

## บทที่ 4

### การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (เฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงฯ)

#### และการดำเนินกิจกรรมการให้ข้อมูลโครงการ

#### 4.1 บทนำ

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการระบบการขนส่งปิโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิงทางท่อของท่าเทียบเรือและคลังน้ำมันเชลล์สงขลา (การจ่ายน้ำมันดีเซลลงเรือ) ของบริษัท เชลล์แห่งประเทศไทย จำกัด โดยได้พิจารณาจากรายละเอียดโครงการที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงในประเด็นหลัก คือ การติดตั้งปั๊มและท่อ/อุปกรณ์ต่างๆ เชื่อมต่อกับระบบท่อน้ำมันและระบบควบคุมการรับจ่ายน้ำมันดีเซลที่มีอยู่แล้วในปัจจุบัน ให้สามารถจ่ายและลำเลียงน้ำมันดีเซล (ผลิตภัณฑ์ปัจจุบัน) ผ่านท่อน้ำมันใต้ทะเลปัจจุบันไปยังท่าเทียบเรือเชลล์ สงขลา (ท่าเทียบเรือปัจจุบัน) และจ่ายให้กับลูกค้าของบริษัทฯ ซึ่งเป็นเรือสนับสนุน-ลากจูง (Anchor Handling Tug Supply; AHTS)

จากการเปลี่ยนแปลงในรายละเอียดข้างต้น ส่งผลให้ปัจจัยผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้ศึกษาไว้ตามรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบเดิม ต้องปรับเปลี่ยนให้สอดคล้องกับลักษณะผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในบางประเด็น โดยขอบเขตการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดครั้งนี้ สรุปดังตารางที่ 4.1-1

#### ตารางที่ 4.1-1

#### สรุปขอบเขตการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลง

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม ตามที่ได้ศึกษาไว้ใน EIA (เดิม)*	ปัจจัยสิ่งแวดล้อม ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลง
<b>ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ</b>	
1) ลักษณะภูมิประเทศ	กิจกรรมการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการไม่เกี่ยวข้องกับปัจจัยสิ่งแวดล้อมนี้
2) คุณภาพอากาศ	ระยะดำเนินการ: เรือสนับสนุน-ลากจูงที่เข้ามารับน้ำมัน อาจก่อให้เกิดสารอินทรีย์ระเหย (VOCs) บริเวณท่าเรือจากการขนถ่ายน้ำมัน
3) คุณภาพน้ำผิวดิน	กิจกรรมการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการไม่เกี่ยวข้องกับปัจจัยสิ่งแวดล้อมนี้
4) คุณภาพน้ำทะเล	ระยะดำเนินการ: ภายหลังการเปลี่ยนแปลงฯ โครงการมีการขนถ่ายน้ำมันทางเรือ ที่อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำ
5) คุณภาพน้ำใต้ดิน	กิจกรรมการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการไม่เกี่ยวข้องกับปัจจัยสิ่งแวดล้อมนี้
6) การกัดเซาะชายฝั่ง	กิจกรรมการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการไม่เกี่ยวข้องกับปัจจัยสิ่งแวดล้อมนี้
<b>ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ</b>	
1) นิเวศวิทยาทางบก	กิจกรรมการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการไม่เกี่ยวข้องกับปัจจัยสิ่งแวดล้อมนี้
2) นิเวศวิทยาทางทะเล	กิจกรรมการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการไม่เกี่ยวข้องกับปัจจัยสิ่งแวดล้อมนี้
<b>คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์</b>	
1) การใช้ประโยชน์ที่ดิน	กิจกรรมการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการไม่เกี่ยวข้องกับปัจจัยสิ่งแวดล้อมนี้
2) การคมนาคมขนส่ง	
* การคมนาคมขนส่งทางบก	ระยะก่อสร้าง: การขนส่งน้ำมันและท่อ/อุปกรณ์ต่างๆ อาจส่งผลกระทบต่อสภาพความคล่องตัวของการจราจรและอุบัติเหตุในพื้นที่ ระยะดำเนินการ: ภายหลังการเปลี่ยนแปลงฯ ไม่มีกิจกรรมใดแตกต่างไปจาก การดำเนินงานในปัจจุบัน เนื่องจากมีเพียงกิจกรรมการจ่ายน้ำมันลงเรือสนับสนุน-ลากจูง (AHTS) ผ่านระบบท่อน้ำมันใต้ทะเลปัจจุบันเท่านั้น

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม ตามที่ได้ศึกษาไว้ใน EIA (เดิม)*	ปัจจัยสิ่งแวดล้อม ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลง
* การคมนาคมขนส่งทางทะเล	ระยะก่อสร้าง: การขนส่งอุปกรณ์บางส่วนทางเรือ เพื่อขนอุปกรณ์จากคลังน้ำมันร่วมมายังท่าเทียบเรือเชลล์ ระยะดำเนินการ: กิจกรรมการจ่ายน้ำมันดีเซลจะมีเรือสนับสนุน-ลากจูง (AHTS) เข้ามารับน้ำมันผ่านท่าเทียบเรือเชลล์เพิ่มขึ้น
3) การประมงและการเพาะเลี้ยงชายฝั่ง	<u>กิจกรรมการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการไม่เกี่ยวข้องกับปัจจัยสิ่งแวดล้อมนี้</u>
4) การใช้น้ำ/การใช้ไฟฟ้า	ระยะก่อสร้าง: ความต้องการน้ำใช้เพื่อการอุปโภคของผู้รับเหมา/คนงาน และความต้องการใช้ไฟฟ้าในงานติดตั้งปั๊มและท่อ/อุปกรณ์ต่างๆ ระยะดำเนินการ: <u>ภายหลังการเปลี่ยนแปลงฯ ไม่มีกิจกรรมใดแตกต่างไปจากการดำเนินงานในปัจจุบัน</u> เนื่องจากไม่มีความต้องการน้ำใช้/ไฟฟ้าเพิ่มจากปัจจุบัน
5) ขยะมูลฝอยและกากของเสีย	ระยะก่อสร้าง: การจัดการขยะมูลฝอยจากการอุปโภคและเศษวัสดุก่อสร้างจากกิจกรรมการติดตั้งปั๊มและท่อ/อุปกรณ์ต่างๆ ระยะดำเนินการ: <u>ภายหลังการเปลี่ยนแปลงฯ ไม่มีกิจกรรมใดแตกต่างไปจากการดำเนินงานในปัจจุบัน</u> เนื่องจากประเภทและปริมาณมูลฝอยและของเสียเกิดขึ้นเท่าเดิม
6) การระบายน้ำ	<u>กิจกรรมการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการไม่เกี่ยวข้องกับปัจจัยสิ่งแวดล้อมนี้</u>
7) การจัดการน้ำเสีย	ระยะก่อสร้าง: การจัดการน้ำเสียจากการอุปโภคบริโภคของคนงานก่อสร้าง ระยะดำเนินการ: <u>ภายหลังการเปลี่ยนแปลงฯ ไม่มีกิจกรรมใดแตกต่างไปจากการดำเนินงานในปัจจุบัน</u>
<b>คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต</b>	
1) สภาพเศรษฐกิจและสังคม	<u>กิจกรรมการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการไม่เกี่ยวข้องกับปัจจัยสิ่งแวดล้อมนี้</u>
2) สาธารณสุข อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	ระยะก่อสร้าง: อุบัติเหตุและอุบัติเหตุที่เกิดจากกิจกรรมในช่วงที่มีการติดตั้งปั๊มและท่อ/อุปกรณ์ต่างๆ ที่อาจส่งผลกระทบต่ออาชีวอนามัยและความปลอดภัยของผู้รับเหมา/คนงาน/ชุมชนบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ระยะดำเนินการ: อุบัติเหตุและอุบัติเหตุที่เกิดจากกิจกรรมในช่วงดำเนินการที่มีการจ่ายน้ำมันดีเซลลงเรือ ที่อาจส่งผลกระทบต่ออาชีวอนามัยและความปลอดภัยของพนักงาน/ผู้ปฏิบัติงาน/ชุมชนบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ
3) ทัศนียภาพ/สุนทรียภาพ	<u>กิจกรรมการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการไม่เกี่ยวข้องกับปัจจัยสิ่งแวดล้อมนี้</u>
4) โบราณสถานและโบราณวัตถุ	<u>กิจกรรมการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการไม่เกี่ยวข้องกับปัจจัยสิ่งแวดล้อมนี้</u>

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม ตามที่ได้ศึกษาไว้ใน EIA (เดิม)*	ปัจจัยสิ่งแวดล้อม ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลง
ความเสี่ยงต่อการเกิดเหตุรั่วไหล	<p>ระยะก่อสร้าง: อาจมีการรั่วไหลของน้ำมันจากขั้นตอนการทดสอบระบบการจ่ายน้ำมันดีเซลลงเรือ</p> <p>ระยะดำเนินการ: อาจจะมีการรั่วไหลของน้ำมันจากขั้นตอนการจ่ายน้ำมันดีเซลจากคลังน้ำมันร่วมไปยังท่าเทียบเรือเชลล์ เพื่อจ่ายลงเรือ</p>

หมายเหตุ: (\*) รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) โครงการระบบการขนส่งปิโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิงทางท่อของท่าเทียบเรือและคลังน้ำมันเชลล์สงขลา ของบริษัท เชลล์แห่งประเทศไทย จำกัด ซึ่งเป็นรายงานฉบับล่าสุดที่ได้รับความเห็นชอบจาก คชก. ตามหนังสือที่ออกโดย สม. ที่ วว 0804/2918 ลงวันที่ 11 มีนาคม พ.ศ. 2542

<< กลับหน้าสารบัญ

จากการคัดกรองประเด็นและการกำหนดขอบเขตประเด็นในการประเมินผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงฯ ข้างต้น คาดว่าลักษณะกิจกรรมของโครงการที่มีการเปลี่ยนแปลงจะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้างเป็นหลัก สำหรับระยะดำเนินการจะมีเพียงกิจกรรมการจ่ายน้ำมันลงเรือสนับสนุน-ลากจูง (AHTS) ผ่านระบบท่อน้ำมันใต้ทะเลปัจจุบันเท่านั้น โดยปัจจัยที่ต้องประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายละเอียดจากผลสรุปขอบเขตการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในครั้งนี้ แสดงดังตารางที่ 4.1-2

## ตารางที่ 4.1-2

### สรุปปัจจัยที่ต้องประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายละเอียดจากผลการกำหนด

#### ขอบเขตการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลง

ปัจจัยที่ต้องประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายละเอียด (5 ประเด็น)	ระยะก่อสร้าง	ระยะดำเนินการ
1) คุณภาพอากาศ	x	✓
2) คุณภาพน้ำทะเล	x	✓
3) การคมนาคมขนส่ง		
• การคมนาคมขนส่งทางบก	✓	x
• การคมนาคมขนส่งทางทะเล	✓	✓
4) การใช้น้ำ/การใช้ไฟฟ้า	✓	x
5) ขยะมูลฝอยและกากของเสีย	✓	x
6) การจัดการน้ำเสีย	✓	x
7) สาธารณสุข อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	✓	✓

หมายเหตุ: ✓ หมายถึง ประเด็นที่ต้องประเมินผลกระทบในรายละเอียด

x หมายถึง กิจกรรมการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการไม่เกี่ยวข้องกับปัจจัยสิ่งแวดล้อมนี้

<< กลับหน้าสารบัญ

## 4.2 แนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลง

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงได้อ้างอิงตามแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคมนาคม สำหรับโครงสร้างพื้นฐานทางน้ำ ซึ่งจัดทำโดยกลุ่มงานคมนาคม สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) (มีนาคม, พ.ศ. 2561) โดยพิจารณากิจกรรมการดำเนินงานของโครงการที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะผลกระทบที่มีนัยสำคัญทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ ร่วมกับข้อมูลผลการติดตามตรวจสอบสภาพแวดล้อมปัจจุบันจากการปฏิบัติตามมาตรการฯ ที่ได้ปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัดและสม่ำเสมออยู่แล้วในปัจจุบัน (Normal Operation) เพื่อนำมาพิจารณาในการประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นทั้งในเชิงปริมาณ (Quantity) และเชิงคุณภาพ (Quality) ร่วมกับผลการคาดการณ์จากการคำนวณทางสถิติ และมาตรฐานที่เกี่ยวข้องทั้งของประเทศไทยและต่างประเทศ ตลอดจนโครงการที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน โดยจำแนกผลกระทบเป็น 4 ระดับ ดังนี้

- **ระดับที่ 1 ไม่ส่งผลกระทบ** หมายถึง การดำเนินโครงการจะไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างและหน้าที่ของทรัพยากรสิ่งแวดล้อมต่างๆ ในพื้นที่ดำเนินการหรืออาจมีการเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อย โดยที่ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบที่เสียหายต่อสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ผลกระทบที่เกิดขึ้นสามารถป้องกันและแก้ไขได้ง่ายด้วยการดำเนินงานหรือมาตรการทั่วไป
- **ระดับที่ 2 มีผลกระทบต่ำ** หมายถึง การดำเนินโครงการก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งโครงสร้างและหน้าที่ของทรัพยากรสิ่งแวดล้อมต่างๆ ในพื้นที่ดำเนินการ และสามารถฟื้นฟู

ให้สามารถกลับคืนสู่สภาพเดิมได้ในช่วงระยะเวลาอันสั้น ผลกระทบที่เกิดขึ้นสามารถป้องกันและแก้ไขด้วยมาตรการในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบเพิ่มเติมจากมาตรการปกติ และมีมาตรการติดตามตรวจสอบ

- **ระดับที่ 3 มีผลกระทบปานกลาง** หมายถึง การดำเนินโครงการอาจจะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งโครงสร้างและหน้าที่ของทรัพยากรสิ่งแวดล้อมต่างๆ ในพื้นที่ดำเนินการ แต่สามารถฟื้นฟูให้สามารถกลับคืนสู่สภาพเดิมได้โดยต้องใช้ระยะเวลานานพอสมควร จำเป็นต้องมีมาตรการในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบเพิ่มเติมจากมาตรการปกติ และมีมาตรการติดตามตรวจสอบ รวมถึงชดเชยความเสียหายดังกล่าว
- **ระดับที่ 4 มีผลกระทบสูง** หมายถึง การดำเนินโครงการอาจจะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งโครงสร้างและหน้าที่ของทรัพยากรสิ่งแวดล้อมต่างๆ ในพื้นที่ดำเนินการ จนไม่สามารถฟื้นฟูกลับคืนสู่สภาพเดิมได้ อาจก่อให้เกิดผลกระทบอื่นๆ ตามมา รวมทั้งไม่สามารถป้องกันและแก้ไขด้วยมาตรการใดๆ หรือทำได้ยากมากหรือไม่คุ้มค่า ดังนั้น จึงจำเป็นต้องเสนอแนวทางการดำเนินงานรูปแบบอื่น หรือเสนอแผนการชดเชยความเสียหายดังกล่าว

ภายหลังจากการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมข้างต้น โครงการจะพิจารณาเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพในการลดผลกระทบทางลบให้อยู่ในระดับต่ำที่ยอมรับได้ และสามารถวางแผนจัดการฝึกอบรมให้ผู้เกี่ยวข้องมีความเข้าใจและนำไปปฏิบัติได้อย่างเคร่งครัด

#### 4.3 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลง

##### 4.3.1 การคมนาคมขนส่ง

บริษัทที่ปรึกษาได้นำเสนอรายละเอียดของเรือสนับสนุน-ลากจูง และปริมาณรถที่จะเข้ามารับน้ำมันภายหลังการเปลี่ยนแปลง โดยข้อมูลการคมนาคมที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของโครงการ ดังนี้

การคมนาคมขนส่ง	ก่อนเปลี่ยนแปลง	หลังเปลี่ยนแปลง	การเปลี่ยนแปลง
การคมนาคมขนส่งทางบก	3,588 คัน/เดือน	3,022 คัน/เดือน	ลดลง
การคมนาคมขนส่งทางทะเล	21 ลำ/เดือน	45 ลำ/เดือน	เพิ่มขึ้น

ที่มา: บริษัท เชลล์แห่งประเทศไทย จำกัด, 2566

##### 4.3.1.1 การคมนาคมขนส่งทางบก

###### (1) เส้นทางรถขนส่ง

ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 408 (ช่วงสทิงพระ-เกาะยอ) เป็นเส้นทางสายหลักในระยะก่อสร้าง ที่ขนส่งน้ำมันและอุปกรณ์ทั้งหมดมาจากกรุงเทพฯ เข้าสู่คลังน้ำมันร่วมสงขลา ดังรูปที่ 4.3.1.1-1



รูปที่ 4.3.1.1-1 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 408 (ช่วงสทิงพระ-เกาะยอ)

<< กลับหน้าสารบัญ


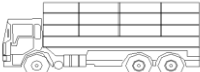
## (2) แนวคิดในการศึกษา

บริษัทที่ปรึกษาได้ทำการประเมินผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่ง ในระยะก่อสร้างบนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 408 (ช่วงสทิงพระ-เกาะยอ) เนื่องจากเป็นเส้นทางสายหลักในระยะก่อสร้างที่ขนส่งน้ำมันและอุปกรณ์ทั้งหมดมาจากกรุงเทพฯ เข้าสู่คลังน้ำมันร่วม สงขลา โดยประเมินผลกระทบในช่วงก่อสร้างของโครงการ ซึ่งจะมีการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ ซึ่งทำการประเมินความหนาแน่นของปริมาณการจราจร ด้วยค่าดัชนีการจราจรติดขัด (Volume Capacity Ratio) ภายใต้ข้อกำหนดดังต่อไปนี้ (อ้างอิงจากรายงานการวิเคราะห์คำนวณดัชนีการจราจรติดขัดและความหนาแน่นการจราจร, สำนักอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง, 2565)

$$\text{ค่า V/C Ratio} = \frac{(\text{ปริมาณการจราจรรวมต่อชั่วโมง})}{(\text{ความจุของช่องการเดินรถ} \times \text{จำนวนช่องทางจราจร})}$$

### 1) คำนวณค่าปริมาณจราจรให้เป็นหน่วยรถยนต์นั่งส่วนบุคคล

เป็นการปรับหน่วยนับปริมาณรถ (คัน) ให้เป็นค่า Passenger Car Unit (PCU) โดยใช้ค่า Passenger Car Equivalents (PCEs) ของรถยนต์แต่ละประเภท เพื่อปรับค่าปริมาณรถยนต์ที่บันทึกไว้ให้เป็นหน่วยเดียวกันกับรถยนต์นั่งส่วนบุคคล (Passenger Car Unit) ดังนี้

ประเภทของยานพาหนะ	ลักษณะยานพาหนะ	PCU Factor
1) รถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 ที่นั่ง (Passenger Car < 7)		1.00
2) รถยนต์นั่งส่วนบุคคลเกิน 7 ที่นั่ง (Passenger Car > 7)		1.00
3) รถโดยสารขนาดเล็ก (Light Bus)		1.50
4) รถโดยสารขนาดกลาง (Medium Bus)		1.50
5) รถโดยสารขนาดใหญ่ (Heavy Bus)		2.10
6) รถบรรทุกขนาดเล็ก 4 ล้อ (Light Truck)		1.00
7) รถบรรทุกขนาด 2 เพลา 6 ล้อ (Medium Truck)		2.10
8) รถบรรทุกขนาด 3 เพลา 10 ล้อ (Heavy Truck)		2.50
9) รถบรรทุกพ่วงมากกว่า 3 เพลา (Full Trailer)		2.50
10) รถบรรทุกกึ่งพ่วงมากกว่า 3 เพลา (Semi-Trailer)		2.50
11) จักรยาน 2 ล้อ หรือ 3 ล้อ (Bi-Tricycle)		0.333
12) สามล้อเครื่อง หรือจักรยานยนต์ (TUK TUK/ Motorcycle)		0.333

ที่มา: รายงานการวิเคราะห์ค่าความถี่ของการจราจรติดขัดและความหนาแน่นการจราจร, สำนักอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง, 2565

## 2) การคำนวณปริมาณจราจรบนทางหลวงในช่วงชั่วโมงคับคั่ง (Peak hour Volumes on highways: V)

$$V = (Y \times (1-HV/100)) + (Y \times (HV/100) \times 2)$$

เมื่อ V = ปริมาณจราจรบนทางหลวงในเวลาคับคั่ง (PCU/ชั่วโมงคับคั่ง)

Y = ร้อยละของปริมาณจราจรในช่วงชั่วโมงคับคั่ง (Peak hour Volume) ต่อปริมาณจราจรโดยเฉลี่ยต่อวันตลอดปี

HV = อัตราส่วนร้อยละของปริมาณรถขนาดใหญ่ เมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณจราจรโดยเฉลี่ยต่อวันตลอดปี

โดยพิจารณาค่า Y จาก

ทางหลวงในเขตกรุงเทพมหานครปริมณฑลใช้  $Y = 0.2084X^{0.9144}$

ทางหลวงนอกเขตกรุงเทพมหานครปริมณฑลใช้  $Y = 0.0907X - 0.00000017X^2$

เมื่อ  $Y$  = ร้อยละของปริมาณจราจรในชั่วโมงคับคั่ง (Peak hour volume)  
ต่อปริมาณจราจรโดยเฉลี่ยต่อวันตลอดปี

$X$  = ปริมาณการจราจรโดยเฉลี่ยต่อวันตลอดปี (Annual Average  
Daily traffic, AADT)

### 3) การคำนวณค่าขีดความสามารถของทางหลวง (Highways capacity : C)

ทำการคำนวณค่าขีดความสามารถของทางหลวง (C) โดยคำนึงถึงขีดความสามารถที่ลดลงอันเนื่องมาจากองค์ประกอบต่าง ๆ ดังนี้

- สำหรับทางหลวงที่มีช่องจราจรมากกว่า 2 ช่องจราจร (Multilane)

$$C = 2,200 \times R_L \times R_C \times R_N \times R_I \times R_J \times N$$

- ทางหลวงที่มีช่องจราจร 2 ช่องจราจร

$$C = 2,500 \times R_L \times R_C \times R_N \times R_I \times R_J$$

เมื่อ  $C$  = ขีดความสามารถของทางหลวง

$N$  = จำนวนช่องจราจร

$R_L$  = ค่าปรับขีดความสามารถของทางหลวง เนื่องจากความกว้าง  
ของช่องจราจร (Corrected by lane width)

$$R_L = 1.00 \text{ เมื่อความกว้างช่องจราจร (WL) } \geq 3.25 \text{ เมตร}$$

$$R_L = 0.24 \times WL + 0.27 \text{ เมื่อ } WL < 3.25 \text{ เมตร}$$

$R_C$  = ค่าปรับขีดความสามารถของทางหลวง เนื่องจากความกว้าง  
ไหล่ทาง (Corrected by lateral clearance)

$$R_C = 1.00 \text{ เมื่อความกว้างไหล่ทาง (WC) } \geq 0.75 \text{ เมตร}$$

$$R_C = 0.18 \times WC + 0.86 \text{ เมื่อ } WC < 0.75 \text{ เมตร}$$

$R_N$  = ค่าปรับขีดความสามารถของทางหลวง เนื่องจากยานพาหนะ  
2 ล้อ (Corrected by mixed with two - wheels vehicle)

$$R_N = \frac{100}{100 + 0.75 \times Mc}$$

เมื่อ  $Mc$  = ร้อยละปริมาณจราจรของรถจักรยานยนต์ต่อปริมาณ  
จราจรทุกประเภทยานพาหนะ

$R_I$  = ค่าปรับขีดความสามารถของทางหลวงเนื่องจากสภาพ  
สองข้างทาง (Corrected by roadside situation)  
ในที่นี้กำหนด

$$R_I = 0.90 \text{ สำหรับค่าปรับของสองข้างทางนอกเมือง}$$

$$R_I = 0.70 \text{ สำหรับค่าปรับของสองข้างทางในเขตกรุงเทพมหานคร  
และปริมณฑล}$$

$R_j$  = ค่าปรับขีดความสามารถของทางหลวงเนื่องจากปริมาณ  
รถยนต์ขนาดใหญ่

$$R_j = \frac{1}{1 - (HV/100) \times 1 + ((HV/100) \times 2)}$$

เมื่อ HV = อัตราส่วนร้อยละของปริมาณรถยนต์ใหญ่

โดยสมการนี้จะถูกนำมาใช้ในการประเมิน

$$C = 2,500 \times R_L \times R_C \times R_N \times R_I \times R_j$$

4) นำค่า V/C มาพิจารณาความสามารถในการรองรับปริมาณการจราจร ตาม  
เกณฑ์กำหนดระดับการบริการของ Transportation Research Board ที่กำหนดไว้ดังนี้

ระดับ การบริการ	รายละเอียด	V/C
A	สภาพอิสระ (Free Flow) การไหลของยานพาหนะเป็นไปอย่างอิสระความเร็วถูกควบคุมโดยความต้องการของผู้ขับขี่ ลักษณะถนน และความเร็วที่กฎหมายกำหนด	0.00-0.60
B	สภาพอยู่ตัว (Stable Flow) การไหลเป็นไปอย่างคงตัว ความเร็วที่ใช้เริ่มถูกจำกัดเล็กน้อยเนื่องจากยานพาหนะผู้อื่น	0.61-0.70
C	อยู่ในสภาพอยู่ตัว (Stable Flow) การไหลยังคงตัว แต่ความเร็วและการบังคับยานพาหนะเกือบจะถูกจำกัดโดยสิ้นเชิง	0.71-0.80
D	ใกล้สภาพไม่อยู่ตัว (Approach Unstable Flow) การไหลจะเกือบถึงจุดไม่คงตัว ความเร็วอาจเปลี่ยนแปลงบางครั้ง เนื่องจากการไหลไม่ราบรื่น การขับที่ไม่คล่องตัว	0.81-0.90
E	สภาพไม่อยู่ตัว (Unstable Flow) การขับที่ไม่สะดวกเพราะปริมาณจราจรเข้าใกล้ความจุ การไหลไม่คงที่อาจผสมกับการหยุดเป็นครั้งคราว	0.91-1.00
F	สภาวะติดขัด (Congestion) เกิดสภาพการจราจรติดขัด การไหลของกระแสจราจรแทบจะหยุดนิ่ง หรือหยุดนิ่ง เนื่องจากปริมาณจราจรมีสูงเกือบเต็มความจุของถนน หรือเกินกว่าความจุของถนน	มากกว่า 1.00

ที่มา: รวบรวมจากรายงานการวิเคราะห์คำนวณดัชนีการจราจรติดขัด และความหนาแน่นการจราจร, สำนักอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง, 2565

### (3) ผลการศึกษา

#### 1) ก่อนมีโครงการ

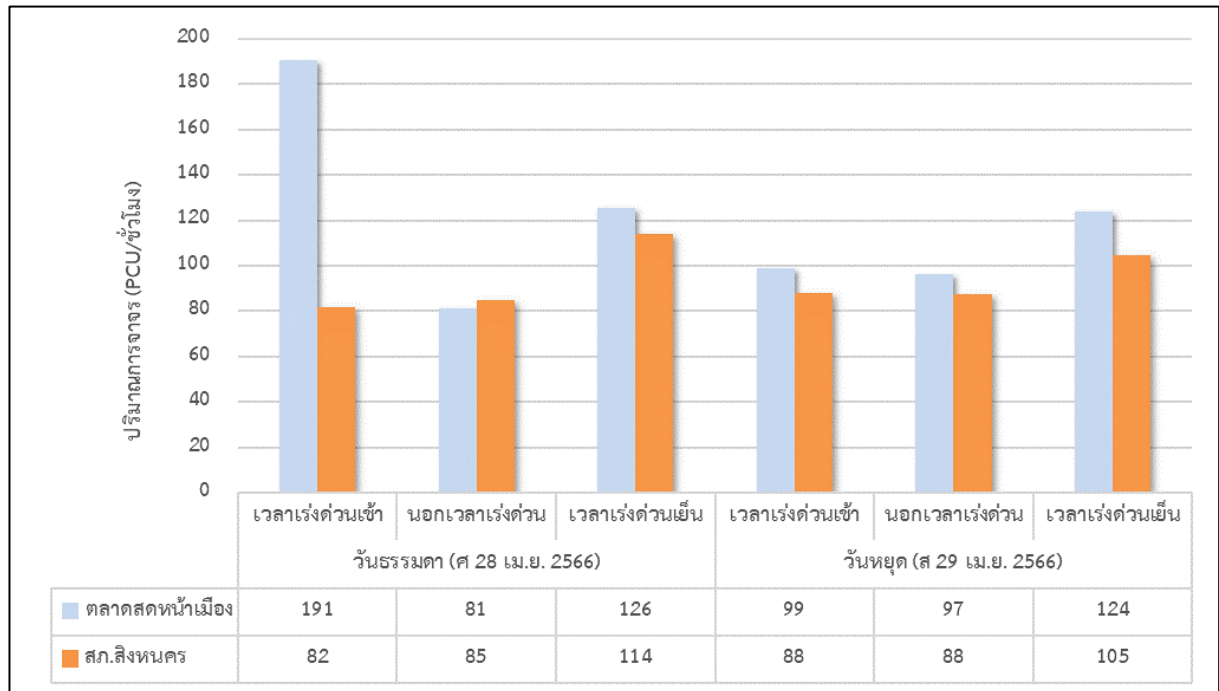
จากการสำรวจปริมาณจราจรบนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 408 ช่วงสทิงพระ-เกาะยอ บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ จำนวน 2 จุด ได้แก่ บริเวณตลาดสดหน้าเมือง และบริเวณสถานีตำรวจภูธรสิงหนคร จุดสำรวจแสดงดังแสดงดังรูปที่ 4.3.1.1-2 เมื่อวันศุกร์ที่ 28 เมษายน พ.ศ. 2566 และวันเสาร์ที่ 29 เมษายน พ.ศ. 2566 โดยพบว่า บริเวณจุดสำรวจตลาดสดหน้าเมืองมีปริมาณการจราจรมากกว่าบริเวณจุดสำรวจสถานีตำรวจภูธรสิงหนคร โดยช่วงเวลาที่มียปริมาณการจราจรสูงสุดในวันธรรมดา คือ ช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า มีค่าเท่ากับ 191 PCU/ชั่วโมง และช่วงเวลาที่มียปริมาณการจราจรสูงสุดในวันหยุด คือ ช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น มีค่าเท่ากับ 124 PCU/ชั่วโมง แสดงดังรูปที่ 4.3.1.1-3

สำหรับการประเมินผลกระทบปริมาณการจราจร โดยการเปรียบเทียบค่า V/C ratio พบว่า มีค่าอยู่ในช่วง 0.02 - 0.04 แสดงให้เห็นว่าปัจจุบันทางหลวงหมายเลข 408 มีความสามารถในการรองรับปริมาณการจราจรอยู่ในระดับ A ซึ่งเป็นระดับที่ การจราจรมีสภาพคล่อง การไหลของยานพาหนะเป็นไปอย่างอิสระความเร็วถูกควบคุมโดยความต้องการของผู้ขับขี่ ลักษณะถนน และความเร็วที่กฎหมายกำหนด สรุปได้ดังตารางที่ 4.3.1.1-1



รูปที่ 4.3.1.1-2 จุดสำรวจปริมาณจราจรบนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 408

<< กลับหน้าสารบัญ



รูปที่ 4.3.1.1-3 ผลการสำรวจปริมาณจราจรบนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 408 ในวันทำการและวันหยุด

<< กลับหน้าสารบัญ

#### ตารางที่ 4.3.1.1-1

#### ประเมินผลกระทบจากการสำรวจปริมาณจราจรบนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 408

รายละเอียด	วันธรรมดา			วันหยุด		
	เร่งด่วนเช้า	นอกเวลาเร่งด่วน	เร่งด่วนเย็น	เร่งด่วนเช้า	นอกเวลาเร่งด่วน	เร่งด่วนเย็น
<b>บริเวณตลาดสดหน้าเมือง</b>						
1. PCU/ชั่วโมง	191	81	126	99	97	124
2. V/C Ratio	0.32	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16
3. สภาพการจราจร (LOS)	A	A	A	A	A	A
<b>บริเวณสถานีตำรวจสิงหนคร</b>						
1. PCU/ชั่วโมง	82	85	114	88	88	105
2. V/C Ratio	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16
3. สภาพการจราจร (LOS)	A	A	A	A	A	A

หมายเหตุ: \* คำนวณจากระยะเวลาทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน

ที่มา: บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2566

<< กลับหน้าสารบัญ

## 2) ระยะก่อสร้าง

การคมนาคมในระยะก่อสร้างเป็นการขนส่งปี้มและอุปกรณ์ทั้งหมดมาจากกรุงเทพฯ เข้าสู่คลังน้ำมันร่วมสงขลา โดยโครงการได้พิจารณาและประเมินผลกระทบปริมาณจราจร ความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุของผู้ร่วมใช้เส้นทาง และการชำรุดเสียหายของเส้นทาง โดยเฉพาะการขนส่งผ่านทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 408 ช่วงสทิงพระ-เกาะยอ โดยจะมีการขนส่งอุปกรณ์ด้วยรถบรรทุก ประมาณ 2-3 เที่ยวต่อวัน หรือคิดเป็น 0.8 PCU/ชั่วโมง แสดงดังตารางที่ 4.3.1.1-2

ตารางที่ 4.3.1.1-2

### สรุปกิจกรรมการขนส่งของโครงการ

กิจกรรมการขนส่ง	ยานพาหนะที่ใช้ขนส่ง	เที่ยวการขนส่งสูงสุด (เที่ยว)	PCU	PCU/วัน	PCU/ชั่วโมง*
การขนส่งปี้มและอุปกรณ์ทั้งหมดของโครงการ	รถบรรทุก	3	2.1	6.3	0.8

หมายเหตุ: \* คำนวณจากระยะเวลาทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน

<< กลับหน้าสารบัญ

จากการประเมินผลกระทบต่อปริมาณจราจรและสภาพจราจรบนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 408 ช่วงสทิงพระ-เกาะยอ ภายหลังมีกิจกรรมการขนส่งปี้มและอุปกรณ์ทั้งหมดของโครงการเทียบกับปริมาณจราจรในปัจจุบัน พบว่า ถนนสายดังกล่าวมีปริมาณจราจรเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ซึ่งไม่ส่งผลกระทบต่ออัตราส่วนปริมาณจราจรต่อความสามารถในการรองรับของถนน (V/C Ratio) และสภาพการจราจรในปัจจุบัน ในช่วงเวลาเร่งด่วนเช้ามีค่า V/C Ratio เท่ากับ 0.32 เท่าเดิม แสดงดังตารางที่ 4.3.1.1-3 โดยมีระดับการให้บริการอยู่ในระดับ A คือสภาพอิสระ (Free Flow) การไหลของยานพาหนะเป็นไปอย่างอิสระความเร็วถูกควบคุมโดยความต้องการของผู้ขับขี่ ลักษณะถนน และความเร็วที่กฎหมายกำหนด และสภาพจราจรยังคงเคลื่อนตัวได้ดีหรือค่อนข้างเบาบางเคลื่อนตัวได้ดีเช่นเดิม แม้ว่าโครงการจะมีกิจกรรมการขนส่งปี้มและอุปกรณ์ในช่วงก่อสร้าง ประมาณ 2-3 เที่ยว แต่เป็นเพียงผลกระทบที่เกิดขึ้นในระยะเวลาอันสั้น (แผนงานเฉพาะช่วงที่มีการขนส่งปี้มและอุปกรณ์ใช้เวลาประมาณ 17 วัน) โดยบริษัทฯ สามารถควบคุมผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นได้โดยการปฏิบัติตามมาตรการฯ ที่มีอยู่แล้วในปัจจุบัน ดังนั้น กิจกรรมของโครงการในช่วงก่อสร้างจึงไม่ส่งผลกระทบสิ่งแวดล้อมและชุมชนจนก่อให้เกิดความเปลี่ยนแปลงหรือเกิดความเสียหาย (ระดับ 1 ไม่ส่งผลกระทบ) โดยโครงการกำหนดให้มีมาตรการดังนี้ ผู้รับเหมาจะต้องดูแลให้กักรถบรรทุกวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้การก่อสร้างให้เป็นไปตาม พรบ. การจราจรทางบก และควบคุมให้มีการขับรดด้วยความระมัดระวังเป็นพิเศษ โดยเฉพาะช่วงที่ผ่านชุมชนและจุดที่เข้า-ออกพื้นที่โครงการ

### ตารางที่ 4.3.1.1-3

#### ประเมินผลกระทบจากการสำรวจปริมาณจราจรบนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 408

รายละเอียด	วันทำการ			วันหยุด		
	เร่งด่วนเช้า	นอกเวลาเร่งด่วน	เร่งด่วนเย็น	เร่งด่วนเช้า	นอกเวลาเร่งด่วน	เร่งด่วนเย็น
ปัจจุบัน						
ปริมาณจราจร (V) (PCU/ชั่วโมง)	191	81	126	99	97	124
V/C Ratio	0.32	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16
สภาพการจราจร (LOS)	A			A		
ช่วงก่อสร้าง						
ปริมาณจราจร (V) (PCU/ชั่วโมง)	191.8	81.8	126.8	99.8	97.8	124.8
V/C Ratio	0.32	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16
สภาพการจราจร (LOS)	A			A		

หมายเหตุ: คำนวณจากระยะเวลาทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน

ที่มา: บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2566

<< กลับหน้าสารบัญ

### 3) ระยะดำเนินการ

ในระยะดำเนินการภายหลังการเปลี่ยนแปลง โครงการมีการเพิ่มกิจกรรมการจ่ายน้ำมันดีเซล(ผลิตภัณฑ์ปัจจุบัน) ผ่านท่อน้ำมันใต้ทะเลปัจจุบันไปยังท่าเทียบเรือเชลล์ สงขลา (ท่าเทียบเรือปัจจุบัน) ให้กับลูกค้าของบริษัทฯ ซึ่งเป็นเรือสนับสนุน-ลากจูง (AHTS) แทนลูกค้าของโครงการที่ปัจจุบันรับน้ำมันดีเซลผ่านทางรถบรรทุกทุกคัน ซึ่งมีความต้องการน้ำมันดีเซลสูงสุดประมาณ 8,500,000 ลิตร/เดือน จากสถิติปริมาณรถบรรทุกทุกน้ำมัน 5 ปี ย้อนหลังของโครงการตั้งแต่ปี พ.ศ.2561- พ.ศ.2565 จะมีปริมาณรถเฉลี่ย 3,588 คัน/เดือน แสดงรายละเอียดดัง ตารางที่ 4.3.1.1-4 โดยรถบรรทุกทุกน้ำมันของโครงการสามารถบรรทุกน้ำมันได้ประมาณ 15,000 ลิตร/คัน ปริมาณรถบรรทุกทุกที่เข้ามายังพื้นที่โครงการจึง **ลดลงประมาณ 566 คัน/เดือน** ดังนั้นกิจกรรมการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในระยะดำเนินการ จึงส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชน

### ตารางที่ 4.3.1.1-4

#### ปริมาณรถบรรทุกทุกน้ำมันของโครงการระหว่างปีพ.ศ.2561- พ.ศ.2565

ปี	จำนวนรถ/ปี	จำนวนรถ (คัน/เดือน)
2561	50,032	4,169
2562	45,335	3,778
2563	40,811	3,401
2564	39,308	3,276
2565	39,815	3,318
เฉลี่ย 5 ปี		3,588

ที่มา: บริษัท เชลล์แห่งประเทศไทย จำกัด, 2566

<< กลับหน้าสารบัญ

อย่างไรก็ตาม โครงการได้กำหนดให้มีมาตรการในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ดังนี้

- จำกัดความเร็วภายในคลังไม่ให้เกิน 20 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
- จัดให้มีป้ายสัญลักษณ์จราจรในโครงการและบริเวณโดยรอบ
- จัดรูปแบบการจราจรภายในพื้นที่โครงการให้มีความเหมาะสม และชี้แจงให้ผู้เกี่ยวข้องทราบก่อนอนุญาตให้เข้ามาภายในพื้นที่โครงการ
- เครื่องครัดในมาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

#### 4.3.1.2 การคมนาคมขนส่งทางทะเล

##### 1) ระยะก่อสร้าง

ท่าเทียบเรือเชลล์สงขลา ในปัจจุบันมีลักษณะเป็นท่าเทียบเรือที่ไม่มีสะพานทางเดินเชื่อมระหว่างท่าเทียบเรือเชลล์กับคลังน้ำมันร่วม จึงจำเป็นต้องขนส่งอุปกรณ์บางส่วนจากคลังไปยังท่าเรือท้ายคลังน้ำมันร่วม และลำเลียงอุปกรณ์ลงเรือที่จัดเตรียมไว้ รวมทั้งรับส่งผู้รับเหมา/คนงานไปยังท่าเทียบเรือเชลล์ สงขลา โดยเรือดังกล่าวสามารถรองรับผู้รับเหมา/คนงานได้ประมาณ 6-8 คน และขนส่งประมาณ 2-3 เที่ยวเท่านั้น โดยเส้นทางนี้ เป็นเส้นทางพนักงาน/ผู้ปฏิบัติงานของบริษัทฯ ใช้เป็นเส้นทางสัญจรในการไปยังท่าเทียบเรือเชลล์ สงขลา อยู่แล้วเป็นประจำ เพื่อเข้าไปปฏิบัติงานและตรวจสอบอุปกรณ์ต่าง ๆ แม้ว่าโครงการจะมีกิจกรรมการขนส่งอุปกรณ์ทางเรือในช่วงก่อสร้าง แต่เป็นผลกระทบที่เกิดขึ้นในระยะเวลาอันสั้น (แผนงานขนส่งบิ๊มและอุปกรณ์ใช้เวลาประมาณ 17 วัน) และโครงการสามารถควบคุมผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นได้โดยการปฏิบัติตามมาตรการฯ ในปัจจุบัน ดังนั้นกิจกรรมของโครงการในช่วงก่อสร้างจึงไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนจนก่อให้เกิดความเปลี่ยนแปลงหรือเกิดความเสียหาย (ระดับ 1 ไม่ส่งผลกระทบ)

##### (2) ระยะดำเนินการ

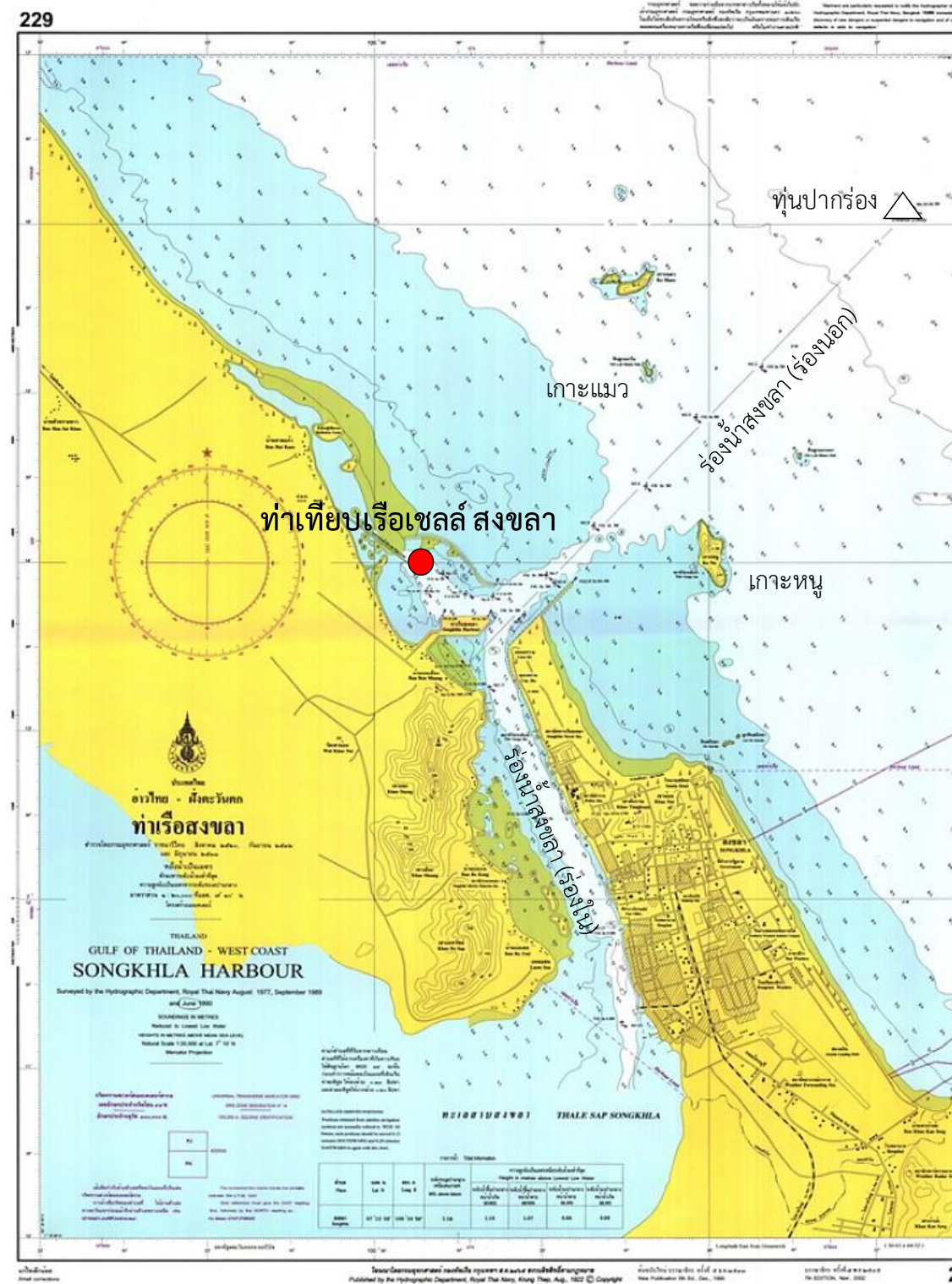
สถานการณ์ความต้องการน้ำมันดีเซลของลูกค้าในปัจจุบัน พบว่ามีความต้องการน้ำมันดีเซลสูงสุดประมาณ 8,500,000 ลิตร/เดือน และหากโครงการเปิดดำเนินการกิจกรรมการจ่ายน้ำมันดีเซลลงเรือแล้ว ลูกค้าจะส่งเรือสนับสนุน-ลากจูง (AHTS) ที่สามารถบรรทุกน้ำมันได้ประมาณ 350,000 ลิตรต่อลำ (เรือขนาดเล็ก) โครงการจึงคาดว่าจะมีปริมาณเรือสนับสนุน-ลากจูง (AHTS) เข้ามายังท่าเทียบเรือเชลล์ สงขลา ประมาณ 24 ลำต่อเดือน และใช้เวลาในการจ่ายน้ำมันลงเรือประมาณ 5-6 ชั่วโมงต่อลำ

ทั้งนี้ จากสถิติปริมาณเรือบรรทุกน้ำมัน (เรือขนาดใหญ่) เข้าเทียบท่าเทียบเรือเชลล์สงขลา ในระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2561 ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2564 ที่ผ่านมา พบว่า มีเรือบรรทุกน้ำมันเข้าเทียบท่า 12-31 ลำต่อเดือน และในช่วงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2564 ถึงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2565 โครงการคาดการณ์ว่าจะมีเรือบรรทุกน้ำมันเข้าเทียบท่าเฉลี่ย 21 ลำต่อเดือน เมื่อรวมกับปริมาณเรือสนับสนุน-ลากจูง (AHTS) คาดการณ์ที่จะเข้าเทียบท่า 24 ลำต่อเดือน ตั้งแต่เดือนเมษายน พ.ศ. 2565 เป็นต้นไป จะมีเรือบรรทุกน้ำมันและเรือสนับสนุน-ลากจูง (AHTS) เข้าเทียบท่ารวม 45 ลำต่อเดือน

อย่างไรก็ตาม โครงการสามารถรองรับปริมาณเรือที่เพิ่มขึ้นได้ โดยดำเนินงานตามระบบการจัดการจราจรทางทะเลในปัจจุบัน ซึ่งกำหนดให้เรือบรรทุกน้ำมันทุกลำที่จะนำเรือเข้าเทียบท่าเทียบเรือเชลล์ สงขลา ต้องเดินเรือตามแนวร่องน้ำลึกเท่านั้น และเรือทุกลำต้องแจ้งให้เจ้าหน้าที่บนฝั่งทราบ เมื่อเรือเข้ามาในรัศมี 30-40 ไมล์ทะเล เพื่อความปลอดภัยในการสัญจรและลดความเสี่ยง/หลีกเลี่ยงการเกิดอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นจากการสัญจรของเรือบรรทุกน้ำมันและเรือประมงในพื้นที่ใกล้เคียงท่าเทียบเรือเชลล์ นอกจากนี้ ก่อนที่โครงการจะรับเรือใด ๆ เข้ามายังท่าเทียบเรือเชลล์ต้องมีการประสานเรือทุกลำล่วงหน้า อย่างน้อย 1 ชั่วโมง โดยแจ้งให้เรือลำดังกล่าวจอดรอและทิ้งสมอบริเวณเกาะหนู-เกาะแมวที่มีทุ่นนำร่อง เพื่อเตรียมความพร้อม ทั้งด้านความปลอดภัยและความเข้าใจตรงกันระหว่างเจ้าหน้าที่บนฝั่งและกัปตันเรือ ที่ต้องปฏิบัติตามระเบียบปฏิบัติและข้อกำหนดต่าง ๆ อย่างเคร่งครัด ก่อนเข้ามายังท่าเทียบเรือเชลล์ สงขลา ทั้งนี้ เพื่อให้เกิดปลอดภัยสูงสุด สำหรับเกาะหนู-เกาะแมวตั้งอยู่ห่างจากท่าเทียบเรือเชลล์ ประมาณ 3-4 กิโลเมตร โดยตำแหน่งเกาะหนู-เกาะแมว และร่องน้ำสงขลาที่เป็นเส้นทางเข้า-ออกท่าเทียบเรือเชลล์ แสดงดังรูปที่ 4.3.1.2-1 ดังนั้น การดำเนินกิจกรรมการจ่ายน้ำมันดีเซลลงเรือของบริษัทฯ ในระยะดำเนินการ คาดว่าจะส่งผลกระทบในระดับ 2 มีผลกระทบต่ำ

โดยโครงการได้กำหนดให้มีมาตรการในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ดังนี้

- เรือน้ำมันจะเดินเรือตามแนวร่องน้ำลึกเท่านั้น ในขณะที่เรือประมงหรือเรือขนาดเล็กจะสัญจรโดยไม่จำเป็นต้องใช้ร่องน้ำลึก สำหรับเรือบรรทุกน้ำมันทุกลำได้ติดตั้งวิทยุสื่อสารสำหรับติดต่อกับบนฝั่ง และเมื่อเรือเข้ามาในรัศมี 30-40 ไมล์ทะเล ทางเรือจะแจ้งมาให้เจ้าหน้าที่บนฝั่งทราบเพื่อความปลอดภัยในการสัญจร
- ควบคุมดูแลการเข้าเทียบท่าและการออกท่าเทียบเรืออย่างเข้มงวด เพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดอุบัติเหตุ
- เมื่อทราบกำหนดการที่เรือจะเข้าเทียบท่าเทียบเรือเชลล์แล้ว ให้ประสานงานและแจ้งกรมเจ้าท่าให้ทราบ เพื่อนำเรือผ่านร่องน้ำและเข้าเทียบที่ท่าเทียบเรือเชลล์ รวมถึงหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- ปฏิบัติตามมาตรการด้านการคมนาคมในปัจจุบันของบริษัทฯ อย่างเคร่งครัด



ที่มา: กรมอุทกศาสตร์ กองทัพเรือ, พ.ศ. 2556

รูปที่ 4.3.1.2-1 แผนที่ร่องน้ำสงขลาบริเวณพื้นที่โครงการ

<< กลับหน้าสารบัญ

#### 4.3.2 การใช้น้ำ/การใช้ไฟฟ้า

##### 4.3.2.1 การใช้น้ำ

###### 1) ระยะก่อสร้าง

โครงการใช้เวลาในการติดตั้งปั๊มและท่อ/อุปกรณ์ต่างๆ ตามแผนงานของโครงการ ประมาณ 3 เดือน ซึ่งจะมีผู้รับเหมา/คนงานเข้ามาปฏิบัติงานภายในพื้นที่คลังน้ำมันร่วมเซฟรอน-เอสโซ-เชลล์ (คลังน้ำมันร่วม) และท่าเทียบเรือเชลล์ จำนวนสูงสุด 20-25 คน โดยทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน ตั้งแต่ 08.00-17.00 น. คาดว่าผู้รับเหมา/คนงานจะมีความต้องการใช้น้ำสำหรับอุปโภค (ห้องน้ำ/ห้องสุขา) ประมาณ 1.75 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยโครงการจัดหาน้ำใช้มาจากการประปาส่วนภูมิภาคสงขลา (คำนวณจากจำนวนคนงานสูงสุด 25 คนต่อวัน และอ้างอิงปริมาณน้ำใช้ 70 ลิตรต่อคนต่อวัน, เกียรติ อุดมสินโรจน์, พ.ศ. 2537) เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบกับความต้องการใช้น้ำของโครงการปัจจุบัน ประมาณ 3 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน พบว่าในช่วงก่อสร้างมีความต้องการน้ำใช้เพิ่มขึ้นเล็กน้อยและเป็นผลกระทบจะเกิดขึ้นในระยะเวลาอันสั้น จึงคาดว่าจะไม่ส่งผลกระทบต่อระบบการจ่ายน้ำของการประปาส่วนภูมิภาคสงขลา และไม่กระทบต่อชุมชน/ประชาชนที่มีความต้องการใช้น้ำที่อาศัยอยู่ใกล้เคียง พื้นที่โครงการด้วยเช่นกัน ดังนั้น กิจกรรมของโครงการในช่วงก่อสร้างจึงไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนจนก่อให้เกิดความเปลี่ยนแปลงหรือเกิดความเสียหาย (ระดับ 1 ไม่ส่งผลกระทบ)

###### 2) ระยะดำเนินการ

กิจกรรมการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในระยะช่วงดำเนินการ ไม่มีกิจกรรมใดแตกต่างไปจากการดำเนินงานในปัจจุบัน โดยเป็นกิจกรรมการจ่ายน้ำมันดีเซล (ผลิตภัณฑ์ปัจจุบัน) ผ่านท่อน้ำมันใต้ทะเลปัจจุบันไปยังท่าเทียบเรือเชลล์ สงขลา (ท่าเทียบเรือปัจจุบัน) และจ่ายให้กับลูกค้าของบริษัทฯ ซึ่งเป็นเรือสนับสนุน-ลากจูง (AHTS) เท่านั้น ดังนั้น กิจกรรมการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการจึงไม่เกี่ยวข้องกับปัจจัยสิ่งแวดล้อมนี้

##### 4.3.2.2 การใช้ไฟฟ้า

###### 1) ระยะก่อสร้าง

ในช่วงที่มีการติดตั้งปั๊มและท่อ/อุปกรณ์ จะมีการใช้ไฟฟ้าเพียงเล็กน้อยจากการเชื่อมต่อและติดตั้งปั๊ม โดยการจะใช้กระแสไฟฟ้าจากโครงการปัจจุบัน ดังนั้นจึงไม่ส่งผลกระทบใดๆ ต่อการใช้ไฟฟ้าของประชาชน และพื้นที่โครงการปัจจุบันแต่อย่างใด

###### 2) ระยะดำเนินการ

ในระยะดำเนินการภายหลังการเปลี่ยนแปลง ไม่มีกิจกรรมใดแตกต่างไปจากการดำเนินงานในปัจจุบัน โดยเป็นกิจกรรมการจ่ายน้ำมันดีเซล (ผลิตภัณฑ์ปัจจุบัน) ผ่านท่อน้ำมันใต้ทะเลปัจจุบันไปยังท่าเทียบเรือเชลล์ สงขลา (ท่าเทียบเรือปัจจุบัน) โดยจ่ายให้กับลูกค้าของบริษัทฯ ซึ่งเป็นเรือสนับสนุน-ลากจูง (AHTS) เท่านั้น ดังนั้น กิจกรรมการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการจึงไม่เกี่ยวข้องกับปัจจัยสิ่งแวดล้อมนี้

เนื่องจากโครงการปัจจุบันมีการติดตั้งหม้อแปลงภายในพื้นที่คลังน้ำมันเชลล์ (ขนาด 400 กิโลโวลต์แอมป์) โดยหม้อแปลงดังกล่าวรับกระแสไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดสงขลา อีกทั้งภายในคลังน้ำมันเชลล์ยังมีระบบไฟฟ้าสำรองฉุกเฉินจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator) ที่ใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง ขนาด 200 กิโลโวลต์แอมป์ จำนวน 1 ชุด รวมถึงไฟสำรองฉุกเฉินสามารถจ่ายไฟได้สูงสุด 48 ชั่วโมง ดังนั้นการใช้ไฟฟ้าในช่วงก่อสร้างและดำเนินการจะไม่ส่งผลกระทบต่อระบบการจ่ายกระแสไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดสงขลา และไม่กระทบต่อชุมชน/ประชาชนที่มีความต้องการใช้ไฟฟ้าที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ รวมถึงไม่กระทบกับการใช้ไฟฟ้าภายในพื้นที่โครงการปัจจุบันด้วยเช่นกัน จึงสรุปได้ว่ากิจกรรมของโครงการในช่วงก่อสร้างและดำเนินการไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนจนก่อให้เกิดความเปลี่ยนแปลงหรือเกิดความเสียหาย (ระดับ 1 ไม่ส่งผลกระทบ)

#### 4.3.3 ขยะมูลฝอยและกากของเสีย

##### (1) ระยะก่อสร้าง

ช่วงก่อสร้างในระยะเวลา 3 เดือน โครงการคาดว่าจะเกิดขยะมูลฝอยดังนี้

##### 1) ขยะมูลฝอยจากการอุปโภค บริโภค

ปริมาณมูลฝอยจากการอุปโภคบริโภคของคณงานก่อสร้างจำนวน 25 คน คาดว่าจะเกิดขึ้นประมาณ 40 กิโลกรัม/วัน (คำนวณที่อัตราการผลิตมูลฝอย 0.80 กิโลกรัม/คน/วัน (อ้างอิงตามมาตรฐานและหลักเกณฑ์การออกแบบระบบสาธารณสุขอุปโภค-สาธารณสุขการและสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ในนิคมอุตสาหกรรมของกรมการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย) โครงการกำหนดให้ผู้รับเหมาจัดเตรียมถังขยะขนาด 200 ลิตร หรือถุงดำให้เพียงพอกับปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้น และวางไว้ในพื้นที่ใกล้เคียงสำนักงานโครงการ และติดต่อหน่วยงานในพื้นที่เทศบาลสิงหนครมารับไปกำจัดให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ

##### 2) เศษเหล็กและวัสดุจากการเชื่อมต่อท่อ

เศษเหล็กและวัสดุจากการเชื่อมต่อท่อมีปริมาณน้อย และเป็นวัสดุที่นำกลับไปใช้ใหม่ได้และสามารถนำไปขายได้ จึงไม่มีผลกระทบต่อการจัดการขยะและกากของเสีย

##### 3) ของเสียอันตราย

ของเสียอันตราย เช่น น้ำมันหล่อลื่น น้ำมันที่ใช้แล้ว วัสดุติดขัดหรืออุปกรณ์ที่ใช้ทำความสะอาดน้ำมันที่หกั่วไหล โครงการได้จัดพื้นที่สำหรับเก็บของเสียอันตรายแยกจากของเสียทั่วไป โดยจะเก็บรวบรวมใส่ถัง 200 ลิตร ซึ่งเป็นวัสดุที่ทนต่อการกัดกร่อน มีฝาปิดอย่างมิดชิด และมีป้ายแสดงพื้นที่สำหรับจัดเก็บของเสียอันตรายอย่างชัดเจน โดยของเสียอันตรายที่เกิดจากการก่อสร้างของโครงการจะถูกรวบรวมไว้ในพื้นที่โครงการ และประสานหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมเข้ามารับไปกำจัดอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการต่อไป โดยตำแหน่งถังขยะและจุดรวบรวมกากของเสียอันตรายของโครงการ

ทั้งนี้ ได้มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังนี้

- มีการจัดถังขยะขนาด 200 ลิตร วางอยู่ตามจุดต่าง ๆ รอบโครงการ
- ห้ามทิ้งเศษมูลฝอยลงในทะเล
- มูลฝอยจะถูกเก็บขนไปกำจัดโดยเทศบาลสิงหนคร โดยทำการเก็บขนสัปดาห์ละ 2-3 ครั้ง
- จัดให้มีพื้นที่ กองเก็บเศษวัสดุ ก่อสร้างที่ไม่ใช้แล้วอย่างเป็นสัดส่วน และคัดแยกเศษวัสดุที่สามารถนำกลับมาใช้ได้อีกเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่หรือจำหน่ายให้แก่ผู้รับซื้อ
- ของเสียอันตรายที่มีลักษณะและคุณสมบัติตามที่กำหนดในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม หรือกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง เช่น น้ำมันหล่อลื่นและสารละลายในการล้างเครื่องมือ วัสดุดูดซับ หรืออุปกรณ์ที่ใช้ทำความสะอาดน้ำมันที่หกรั่วไหล เป็นต้น จะต้องมีการเก็บแยกออกจากของเสียทั่วไป และรวบรวมให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัดต่อไป

จากการประเมินผลกระทบด้านการจัดการขยะมูลฝอยและกากของเสียในระยะก่อสร้างของโครงการ รวมถึงโครงการมีการปฏิบัติตามมาตรการอย่างเคร่งครัด ผลกระทบที่คาดว่าจะผลกระทบในระยะก่อสร้างจะเกิดขึ้นจึงอยู่ในระดับต่ำ

## 2) ระยะดำเนินการ

กิจกรรมการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในระยะช่วงดำเนินการ ไม่มีกิจกรรมใดแตกต่างไปจากการดำเนินงานในปัจจุบัน โดยเป็นกิจกรรมการจ่ายน้ำมันดีเซล (ผลิตภัณฑ์ปัจจุบัน) ผ่านท่อน้ำมันใต้ทะเลปัจจุบันไปยังท่าเทียบเรือเชลล์ สงขลา (ท่าเทียบเรือปัจจุบัน) และจ่ายให้กับลูกค้าของบริษัทฯ ซึ่งเป็นเรือสนับสนุน-ลากจูง (AHTS) เท่านั้น ดังนั้น กิจกรรมการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการจึงไม่เกี่ยวข้องกับปัจจัยสิ่งแวดล้อมนี้

#### 4.3.4 คุณภาพน้ำ/การจัดการน้ำเสีย

##### 1) ระยะก่อสร้าง

โครงการได้ใช้สำนักงานของโครงการระบบการขนส่งปิโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิงทางท่อของท่าเทียบเรือและคลังน้ำมันเชลล์สงขลา ที่มีอยู่แล้วตั้งนั้นจึงไม่มีการติดตั้งตู้คอนเทนเนอร์ภายในพื้นที่โครงการเพิ่มเติม สำหรับการจัดการน้ำเสียของคณงานในช่วงก่อสร้างมีรายละเอียดดังนี้

ระยะก่อสร้างคาดว่าจะมีคณงานก่อสร้างสูงสุดไม่เกิน 25 คน โดยคณงานดังกล่าวจะไม่ได้เข้ามาดำเนินการภายในพื้นที่โครงการพร้อม ๆ กัน แต่จะเข้ามาตามลักษณะงานและขั้นตอนของการทำงานและเดินทางแบบเข้ามา-เย็นกลับ โดยผู้รับเหมาจะจัดหาที่พักอาศัยให้คณงานก่อสร้างอยู่บริเวณภายนอกพื้นที่โครงการ รวมทั้งจัดหาระบบสาธารณูปโภคต่าง ๆ ให้เพียงพอกับจำนวนคณงาน ดังนี้

น้ำเสียจากคณงานก่อสร้างในสำนักงานก่อสร้าง มีปริมาณ 1.4 ลูกบาศก์เมตร/วัน (คิดจากร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้ของคณงานทั้งหมด) โครงการจะจัดเตรียมห้องสุขาที่ถูกหลักสุขาภิบาลให้เพียงพอกับจำนวนคณงานก่อสร้างตามที่กฎหมายกำหนด โดยจะจัดเตรียมห้องสุขาบริเวณสำนักงานชั่วคราวจำนวน 2 ห้อง ซึ่งเป็นห้องสุขาที่มีอยู่แล้วของโครงการระบบการขนส่งปิโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิงทางท่อของท่าเทียบเรือและคลังน้ำมันเชลล์สงขลา ดังนั้นคณงานก่อสร้าง จะใช้ระบบบำบัดน้ำเสียที่มีอยู่เดิมของโครงการ โดยน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วมีค่าอยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง

จากการจัดการข้างต้นโครงการไม่มีการระบายน้ำเสียจากคณงานก่อสร้างลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ ดังนั้นจึงก่อให้เกิดผลกระทบในระดับต่ำ

##### 2) ระยะดำเนินการ

กรณีที่เกิดอุบัติเหตุที่ระบบขนถ่ายน้ำมัน อาจทำให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำทะเลในเรื่องการเคลื่อนที่ของน้ำมันรั่วไหล (Oil Spill) จึงจำเป็นต้องวิเคราะห์และประเมินการเคลื่อนที่ของน้ำมันโดยใช้แบบจำลองคณิตศาสตร์ ซึ่งในการศึกษานี้ใช้แบบจำลองคณิตศาสตร์ MIKE21 จาก DHI Group ประกอบด้วยแบบจำลองย่อย 2 ชุดคือ แบบจำลองอุทกพลศาสตร์ (Hydrodynamics Model) เพื่อคำนวณสภาพการขึ้นลงของระดับน้ำและการไหลเวียนของกระแสน้ำในพื้นที่ศึกษา และแบบจำลองการเคลื่อนที่ของน้ำมัน (Oil Spill Model) เพื่อคำนวณการเคลื่อนที่ของน้ำมันที่พิจารณา แบบจำลองทั้งหมดที่ใช้มีลักษณะเป็นแบบจำลอง 2 มิติ (2D Model) ผลการคำนวณจากแบบจำลองทั้งหมดคือ ค่าระดับน้ำ ความเร็วและทิศทางกระแสน้ำ และพื้นที่ที่น้ำมันเดินทางไปถึง ในเวลาต่าง ๆ ที่กำหนดให้คำนวณไว้ด้วยแบบจำลอง โดยมีรายละเอียดการประเมินผลกระทบด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ดังนี้

## (1) ข้อมูลนำเข้าของแบบจำลองคณิตศาสตร์

1) ข้อมูลความลึกท้องน้ำ (Bathymetry Data) ได้จากแผนที่ของกรมอุทกศาสตร์ กองทัพเรือ ประกอบด้วย

- หมายเลข 205 พิมพ์ครั้งที่ 9 พ.ศ. 2556 สํารวจโดยกรมอุทกศาสตร์ พ.ศ. 2501 และ 2514
- หมายเลข 206 พิมพ์ครั้งที่ 13 พ.ศ. 2545 สํารวจโดยกรมอุทกศาสตร์ พ.ศ. 2503-2525
- หมายเลข 229 พิมพ์ครั้งที่ 8 พ.ศ. 2556 สํารวจโดยกรมอุทกศาสตร์ พ.ศ. 2549

2) ข้อมูลแนวชายฝั่งและภูมิประเทศ (Shoreline and Topographic Data) ได้จากแผนที่ของกรมแผนที่ทหาร มาตราส่วน 1:50,000 ประกอบด้วย

- 5123-III ข้อมูลแผนที่รวบรวมถึง พ.ศ. 2552 และพิมพ์เมื่อ พ.ศ. 2556
- 5023-I ข้อมูลแผนที่รวบรวมถึง พ.ศ. 2552 และพิมพ์เมื่อ พ.ศ. 2555

3) ข้อมูลระดับน้ำ (Tidal Data) มีสถานีวัดระดับน้ำที่อยู่ใกล้เคียงกับพื้นที่โครงการ คือ สถานีสงขลา (กรมอุทกศาสตร์) และสถานีสงขลา (กรมเจ้าท่า) ซึ่งทั้ง 2 สถานีนี้มีข้อมูลระดับน้ำราย ชั่วโมงที่สามารถนำมาใช้ในการศึกษาได้ แต่จะเน้นที่สถานีสงขลาของกรมเจ้าท่า เนื่องจากมีข้อมูลต่อเนื่องและล่าสุดถึงปี พ.ศ. 2564 และการขอใช้ข้อมูลเป็นไปได้สะดวกกว่า

4) ข้อมูลกระแสน้ำ (Current Data) ไม่มี

5) ข้อมูลลม (Wind Data) มี 2 ชุดข้อมูลคือ ข้อมูลลมราย 3 ชั่วโมงของสถานีสงขลา กรมอุตุนิยมวิทยา โดยมีข้อมูลตั้งแต่ พ.ศ. 2524-2564 และผลการวิเคราะห์ข้อมูลลมในพื้นที่อ่าวไทย ทั้งหมดของ University Corporation for Atmospheric Research (UCAR) (<http://rda.ucar.edu/>) ซึ่งเป็นข้อมูลตั้งแต่ปี พ.ศ. 2522-2564

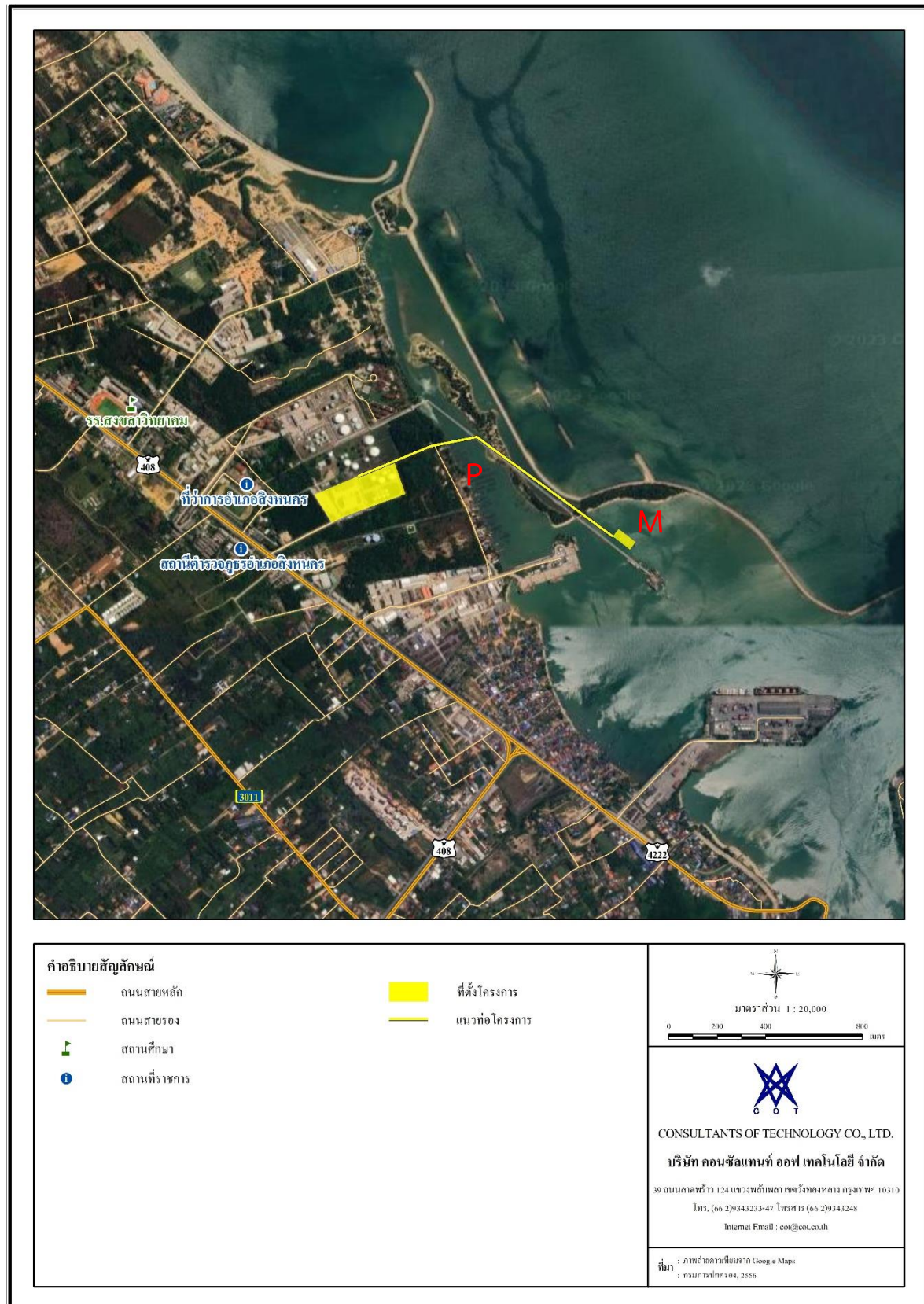
## (2) การสร้างแบบจำลองคณิตศาสตร์ และขั้นตอนการคำนวณ

แบบจำลองคณิตศาสตร์ทั้งหมดที่ใช้ในการศึกษานี้ มีขั้นตอนการคำนวณเริ่มต้นจากการเตรียมข้อมูลทั้งหมดพร้อมกับกำหนดขอบเขตของการคำนวณ เนื่องจากพื้นที่ศึกษาตั้งอยู่ในบริเวณท่าเรือสงขลาแสดงในรูปที่ 4.3.4-1 จึงกำหนดพื้นที่ในการคำนวณไว้ 5 พื้นที่ แทนที่ด้วยกริด 5 ขนาดได้แก่

- กริดขนาด 3,000x3,000 เมตร สำหรับพื้นที่อ่าวไทยทั้งหมด
- กริดขนาด 900x900 และ 300x300 เมตร สำหรับพื้นที่ชายฝั่งอ่าวไทยด้านตะวันตกตั้งแต่จังหวัดนครศรีธรรมราชถึงจังหวัดปัตตานี
- กริดขนาด 100x100 เมตร สำหรับพื้นที่ชายฝั่งทะเลจังหวัดสงขลา
- กริดขนาด 20x20 เมตร สำหรับพื้นที่ท่าเรือสงขลาและบริเวณใกล้เคียง

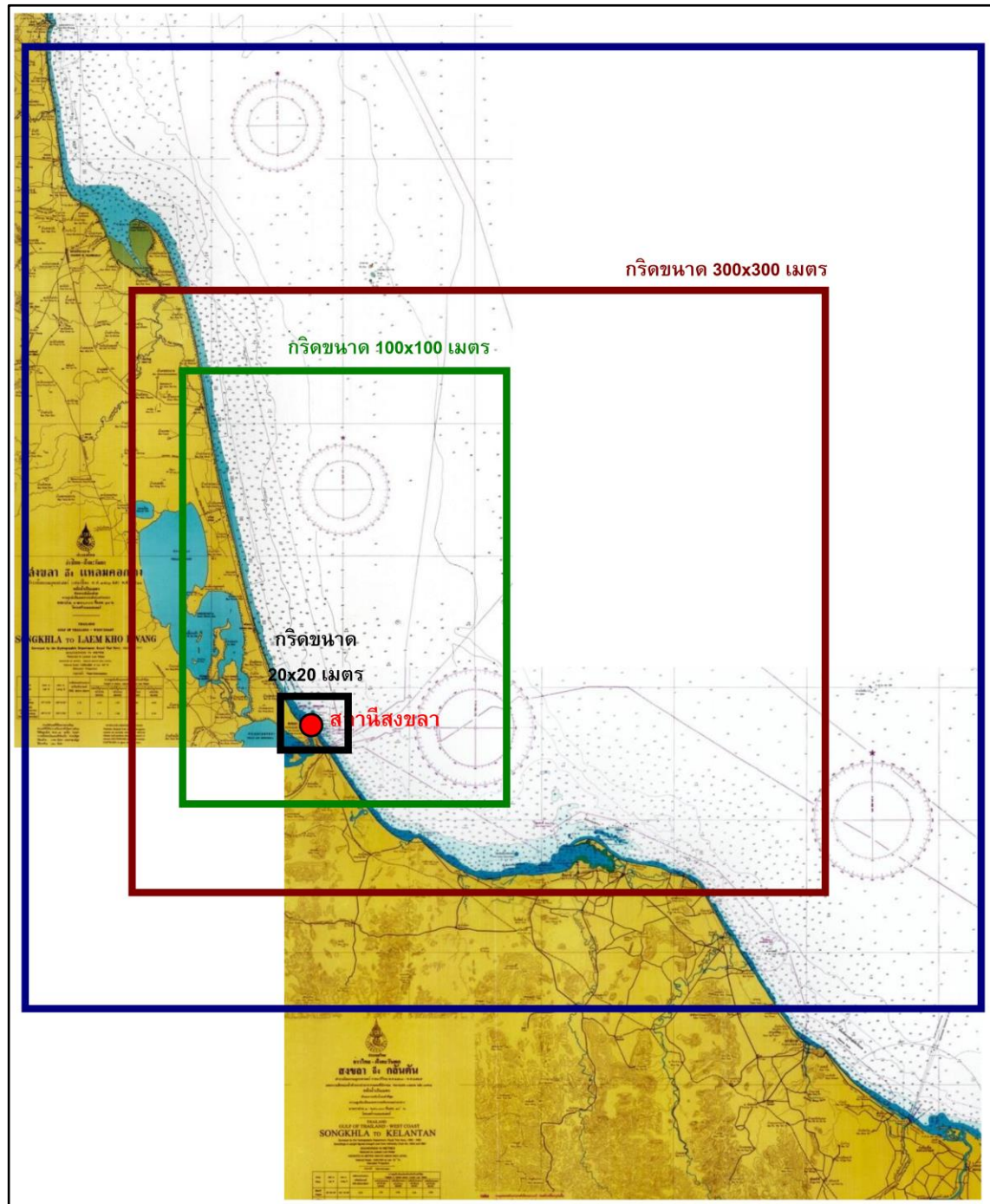
ซึ่งกริดทั้งหมดนี้จะถูกนำมาใช้ในการคำนวณหาลักษณะการขึ้นลงของระดับน้ำและการไหลเวียนของกระแสน้ำด้วยแบบจำลองอุทกพลศาสตร์ ส่วนแบบจำลองการเคลื่อนที่ของน้ำมันจะใช้กริดขนาด 20x20 เมตรเท่านั้น (ตำแหน่งของกริดและกริด 2 มิติที่ใช้ในแบบจำลองทั้งหมดแสดงไว้ในรูปที่ 4.3.4-2 และรูปที่ 4.3.4-3) จากนั้นกำหนดช่วงเวลาในการคำนวณคือ ปี พ.ศ. 2564 โดยมีขั้นตอนการคำนวณทั้งหมดสรุปได้ในรูปที่ 4.3.4-4 และรูปที่ 4.3.4-5

สำหรับกรณีศึกษาได้กำหนดจากการสมมติเหตุการณ์รั่วไหลไว้ในเดือนกรกฎาคม และธันวาคม ซึ่งอยู่ในช่วงฤดูลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้และมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ตามลำดับ (ดังแสดงในผังลมในรูปที่ 4.3.4-6 และรูปที่ 4.3.4-7) โดยที่เหตุการณ์รั่วไหลทั้งหมดเกิดขึ้นในระยะเวลาสั้น ๆ จึงสมมติให้เกิดเหตุ ณ เวลา 12.00 น. ของทุกวัน รวมเป็น 62 กรณีศึกษา แล้วคำนวณตั้งแต่เริ่มต้นรั่วไหลจนถึงเมื่อเวลาผ่านไป 3 วัน ดังสรุปในตารางที่ 4.3.4-1 คุณสมบัติของสารที่นำมาใช้ในการคำนวณและปริมาณการรั่วไหลแสดงสรุปในตารางที่ 4.3.4-2



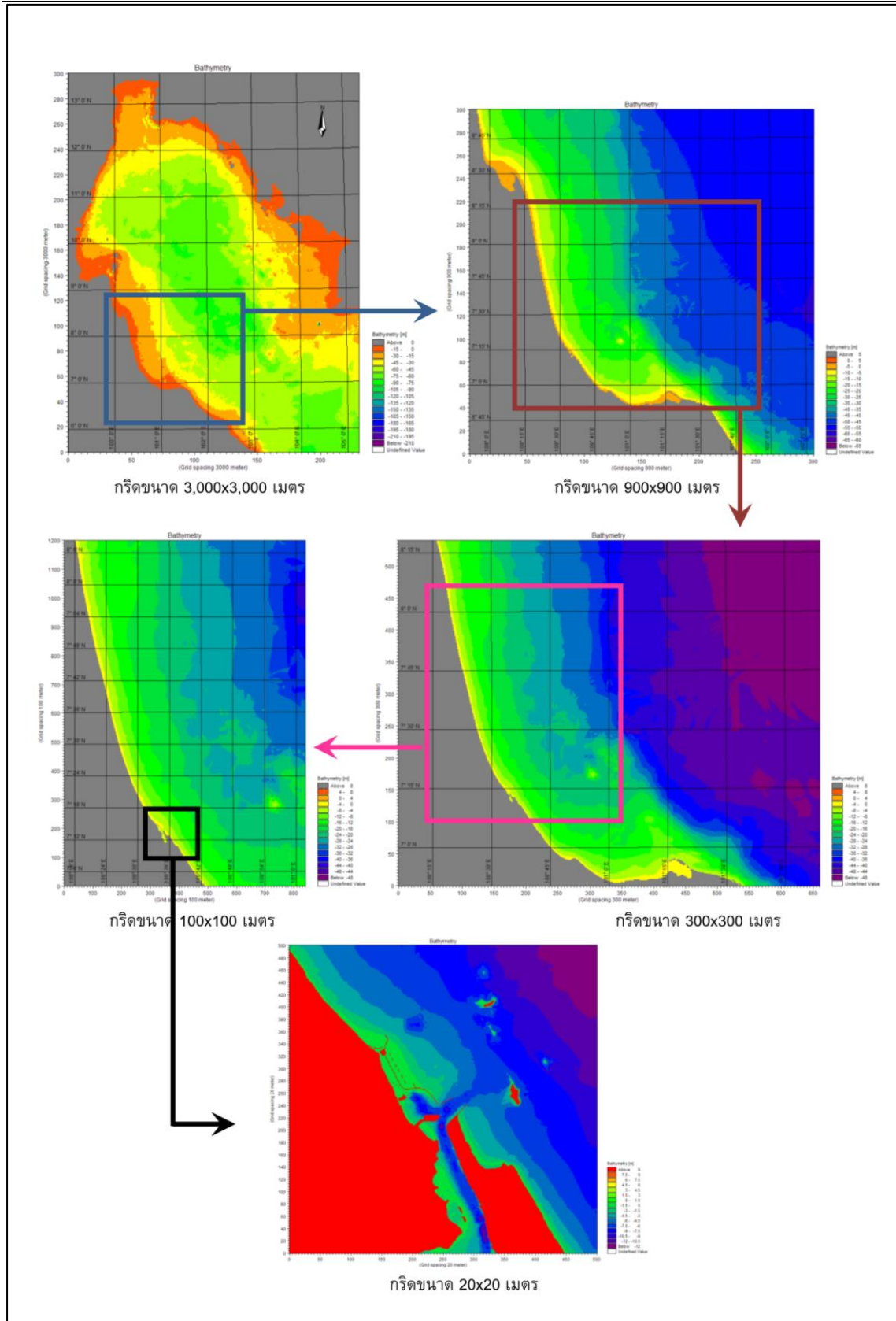
รูปที่ 4.3.4-1 ตำแหน่งที่ตั้งโครงการ และตำแหน่งรั้วไหลของน้ำมันตามกรณีศึกษาที่ตั้งไว้

<< กลับหน้าสารบัญ



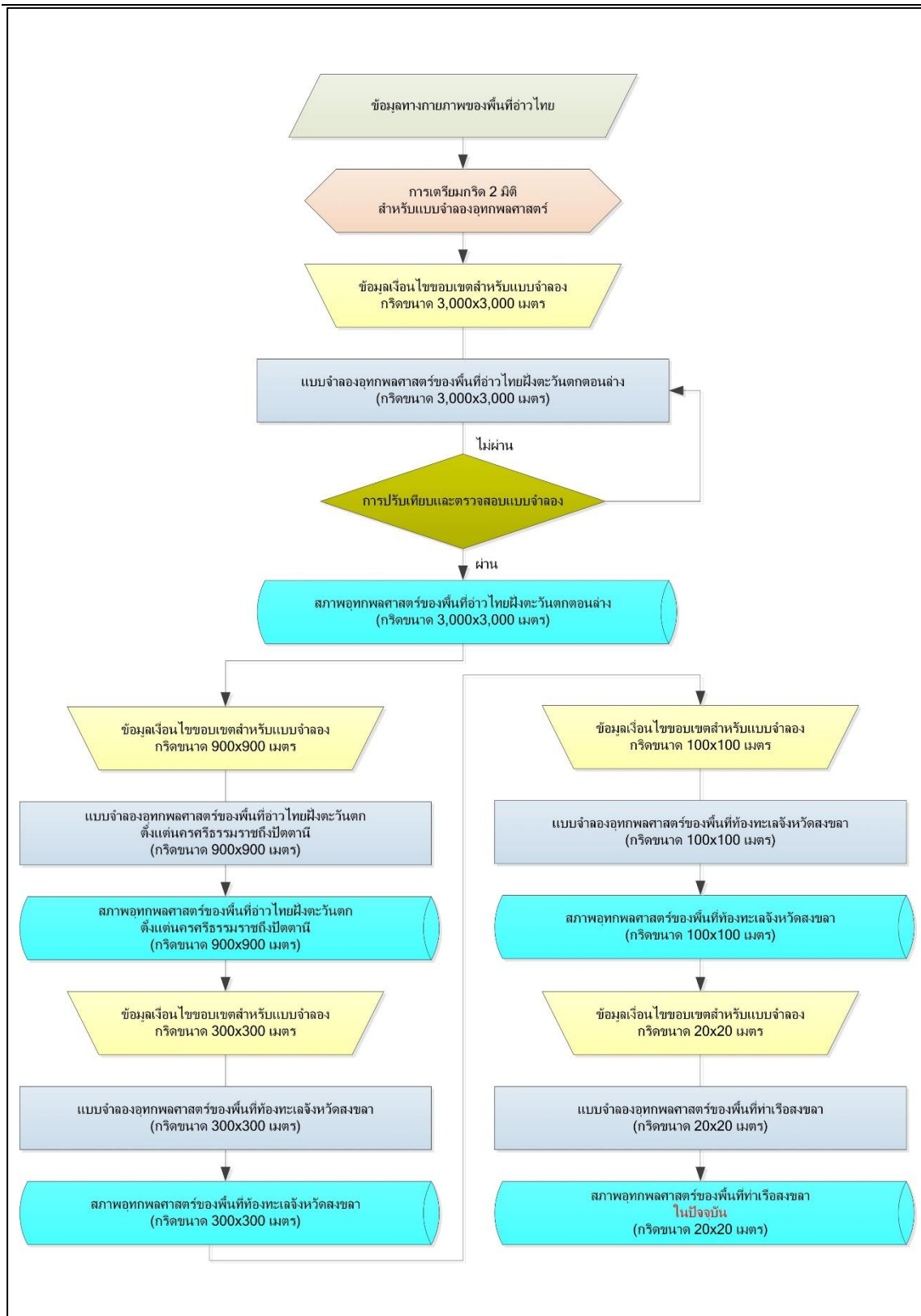
รูปที่ 4.3.4-2 พื้นที่ศึกษา และตำแหน่งของกริดที่ใช้ในแบบจำลองคณิตศาสตร์  
(ที่มา: แผนที่กรมอุทกศาสตร์ หมายเลข 205 และ 206)

<< กลับหน้าสารบัญ



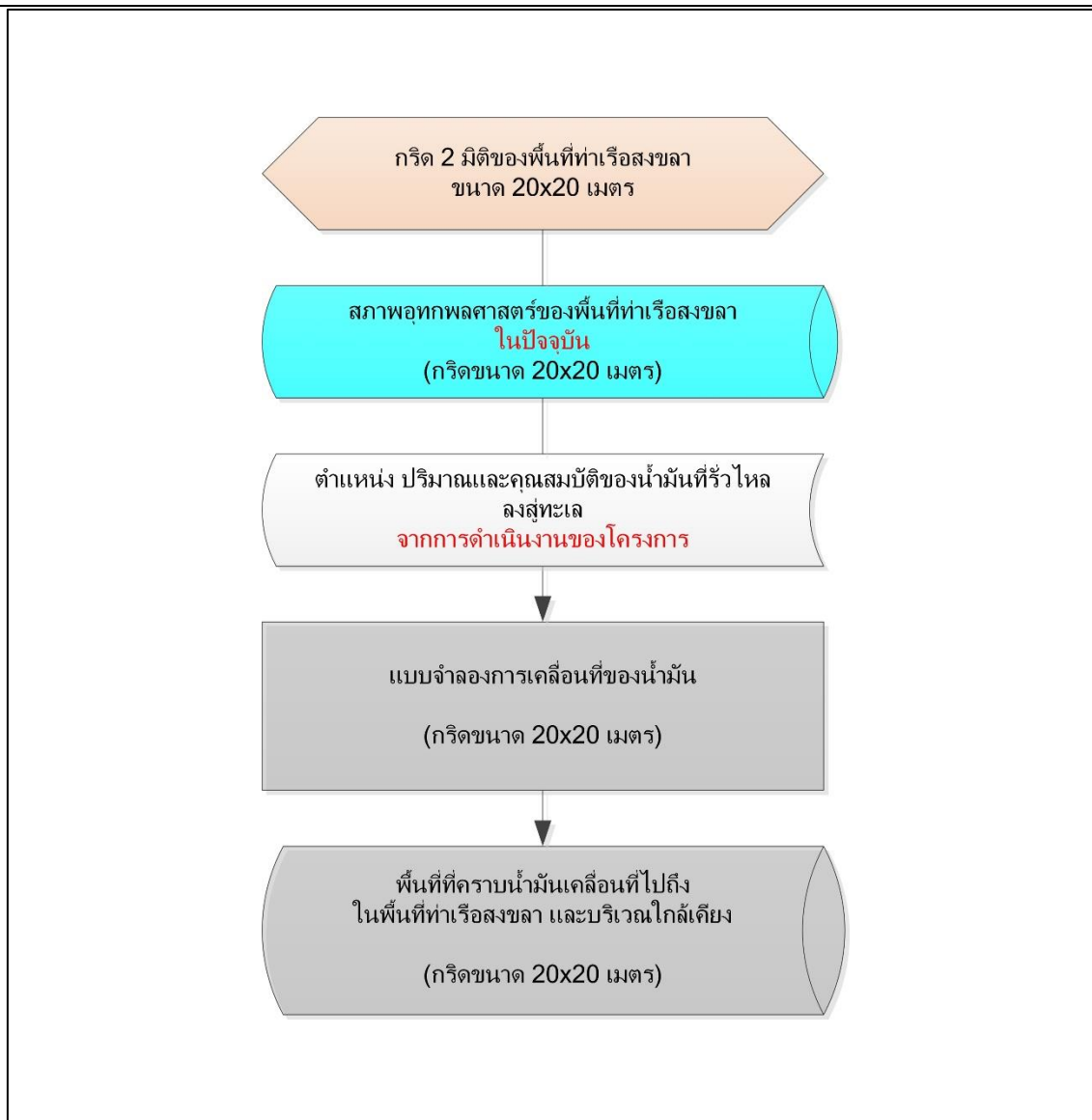
รูปที่ 4.3.4-3 กริด 2 มิติที่ใช้ในการคำนวณด้วยแบบจำลองคณิตศาสตร์

<< กลับหน้าสารบัญ



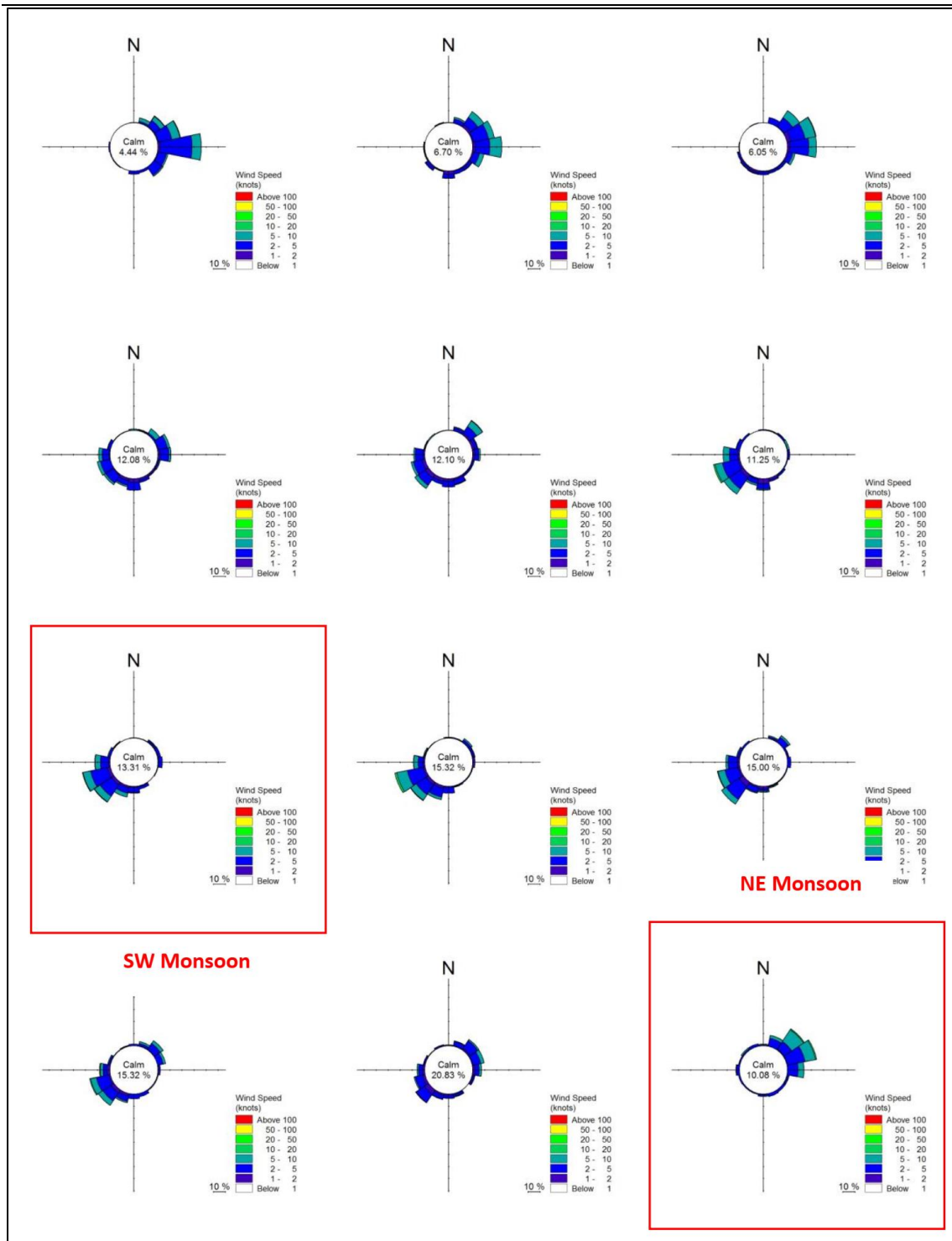
รูปที่ 4.3.4-4 แผนภูมิแสดงขั้นตอนการคำนวณของแบบจำลองอุทกพลศาสตร์  
(Hydrodynamic Model)

<< กลับหน้าสารบัญ



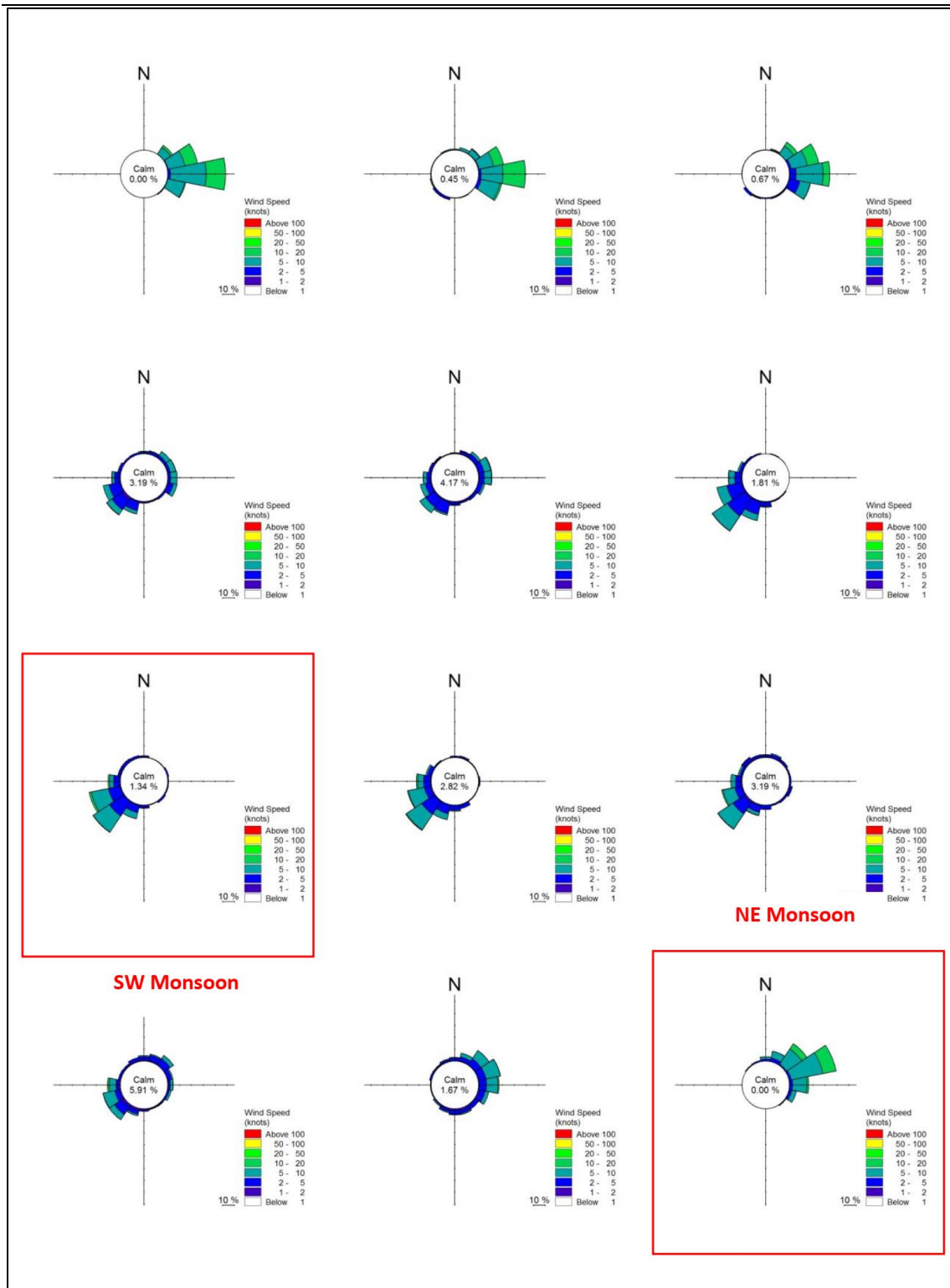
รูปที่ 4.3.4-5 แผนภูมิแสดงขั้นตอนการคำนวณของแบบจำลองการเคลื่อนที่ของน้ำมัน

<< กลับหน้าสารบัญ



รูปที่ 4.3.4-6 ผังลมจากข้อมูลลมราย 3 ชั่วโมง สถานีสงขลา (กรมอุตุนิยมวิทยา) พ.ศ. 2564

<< กลับหน้าสารบัญ



รูปที่ 4.3.4-7 ผังลมจากข้อมูลลมที่ตำแหน่งเกาะหนู (100.60 E 7.23333 N) ของ UCAR  
พ.ศ. 2564

<< กลับหน้าสารบัญ

**ตารางที่ 4.3.4-1**

**กรณีศึกษาการรั่วไหลของน้ำมัน**

สารที่ พิจารณา	กรณีศึกษา		จำนวนกรณีศึกษา ทั้งหมด	แบบจำลองที่ใช้ใน การคำนวณ
	เดือนกรกฎาคม (SW Monsoon)	เดือนธันวาคม (NE Monsoon)		
ดีเซล	ทุกวัน เวลา 12.00 น.	ทุกวัน เวลา 12.00 น.	62	แบบจำลองการ เคลื่อนที่ของน้ำมัน

<< กลับหน้าสารบัญ

**ตารางที่ 4.3.4-2**

**คุณสมบัติและปริมาณการรั่วไหลของน้ำมันที่พิจารณา**

สารที่ พิจารณา	คุณสมบัติ			
	ความหนาแน่น	อุณหภูมิ ขณะทำการขนถ่าย	ความหนืด ที่อุณหภูมิอ้างอิง	อุณหภูมิ อ้างอิง
	(kg/m <sup>3</sup> )	(°C)	(centistoke)	(°C)
ดีเซล	840	25	2.3101	40

สารที่ พิจารณา	เหตุการณ์รั่วไหล					
	ขนาดปั๊ม	เวลาที่ใช้ในการ ปิดวาล์วฉุกเฉิน เมื่อเกิดเหตุรั่วไหล	ปริมาณน้ำมัน ที่รั่วไหลที่ ตำแหน่งปั๊ม	ปริมาณน้ำมัน ที่ค้างอยู่ใน ท่อขนส่ง	กรณีศึกษา M	กรณีศึกษา P
	(m <sup>3</sup> /hr)	(s)	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> )	(kg/s)	(kg/s)
ดีเซล	100	5	8.333	27.362	23.333	99.948

หมายเหตุ : กรณีศึกษา M คือ รั่วไหลที่ปั๊มที่ทำเทียบเรือ

กรณีศึกษา P คือ รั่วไหลที่ตำแหน่งท่อใกล้แท็งก์ฟาร์ม

<< กลับหน้าสารบัญ

### (3) ผลการคำนวณการเคลื่อนที่ของน้ำมันจากเหตุการณ์รั่วไหล

ผลการคำนวณการเคลื่อนที่ของน้ำมันจากเหตุการณ์รั่วไหลที่ตักกรณศึกษาไว้ทั้งหมดสามารถนำมาวิเคราะห์หาลักษณะการเคลื่อนที่ พื้นที่ที่น้ำมันเคลื่อนที่ไปถึงตามเวลาที่ผ่านไป โดยแบ่งการวิเคราะห์เป็นรายเดือน ทั้งหมด 2 เดือน คือ เดือนกรกฎาคม (มรสุมตะวันตกเฉียงใต้) และเดือนธันวาคม (มรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ) ดังสรุปได้ดังนี้

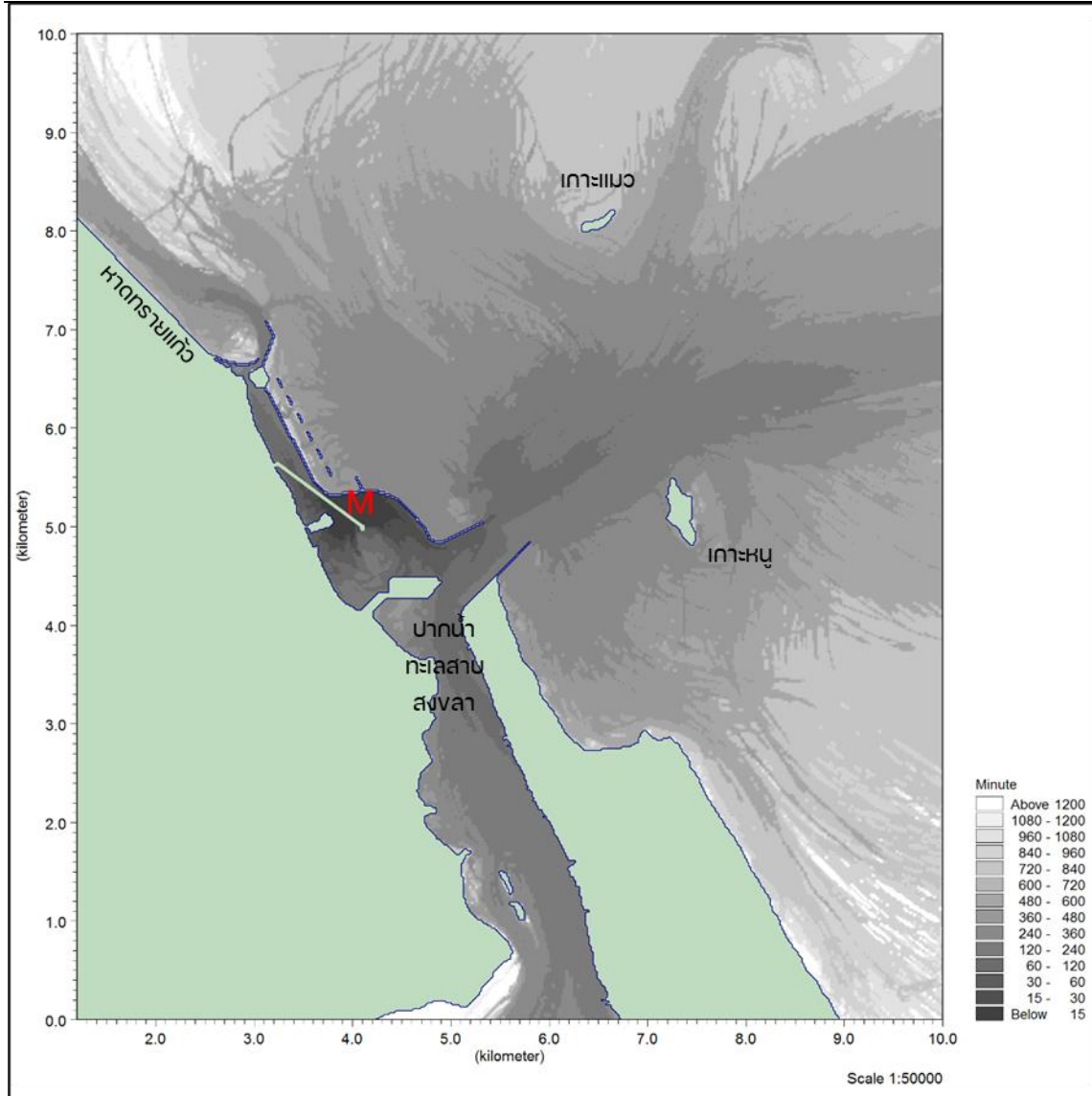
1) หลังจากเกิดเหตุรั่วไหลแล้ว น้ำมันที่รั่วไหลจะเคลื่อนที่แผ่กระจายไปตามกระแสน้ำและลมได้ทันที

2) เนื่องจากพื้นที่โครงการมีลักษณะเป็นพื้นที่เกือบปิด มีช่องทางเปิดกว้างติดต่อกับทะเลภายนอกในด้านทิศตะวันออกเพียงเท่านั้น ทำให้เมื่อเกิดเหตุรั่วไหลในเดือนธันวาคม (ฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ) น้ำมันจะเคลื่อนที่อยู่ในบริเวณพื้นที่ท่าเรือสงขลาเป็นส่วนใหญ่ มีบางส่วนที่สามารถเคลื่อนเข้าไปทะเลสาบสงขลาได้ และมีส่วนน้อยที่สามารถเคลื่อนที่ออกไปสู่ทะเลภายนอก เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีเกิดเหตุรั่วไหลในเดือนกรกฎาคม (ฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้) แล้วพบว่าในฤดูนี้ น้ำมันสามารถเคลื่อนที่ออกไปสู่ทะเลภายนอกได้มากกว่า

3) กรณีศึกษาเมื่อเกิดเหตุรั่วไหลที่ตำแหน่งท่าขนถ่ายน้ำมัน (กรณีศึกษา P) แม้จะมีปริมาณการรั่วไหลที่สูงกว่า แต่เนื่องจากตำแหน่งเกิดเหตุอยู่ลึกเข้าไปด้านใน ทำให้น้ำมันสามารถเคลื่อนที่ออกไปสู่ภายนอกพื้นที่ท่าเรือสงขลาและเข้าสู่ทะเลสาบสงขลาได้น้อยกว่ากรณีศึกษาเมื่อเกิดเหตุรั่วไหลที่ตำแหน่งท่าเทียบเรือ (กรณีศึกษา M) อย่างไรก็ตาม น้ำมันบางส่วนสามารถเคลื่อนที่ออกสู่ทะเลภายนอกได้ทางออกด้านทิศเหนือ (ด้านหาดทรายแก้ว) ด้วยเช่นกัน

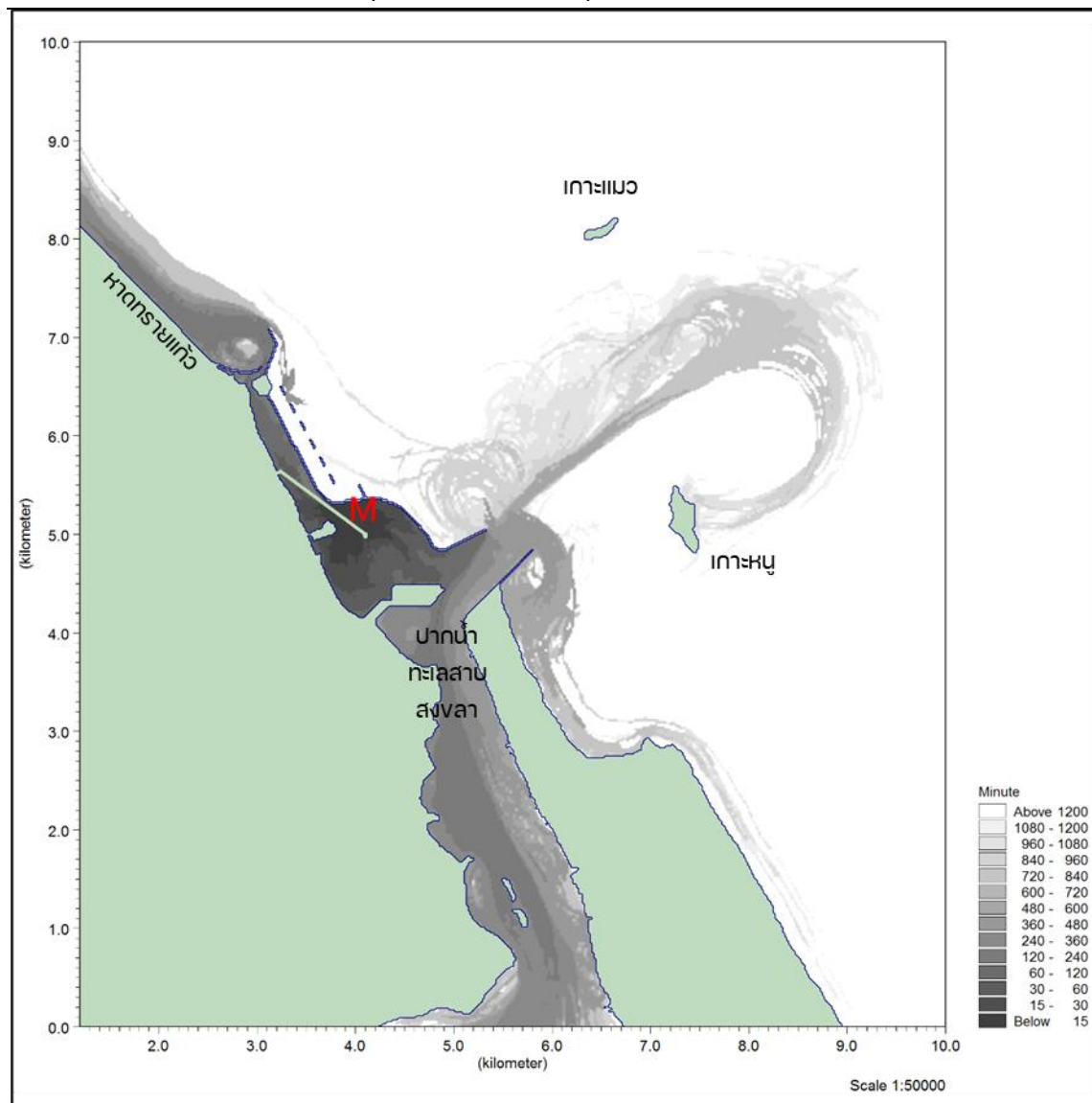
4) จากผลการคำนวณการเคลื่อนที่ของสารเคมีทั้งหมด (62 กรณีศึกษา) นำมาวิเคราะห์พื้นที่การเคลื่อนที่ไปถึงตามเวลาที่ผ่านไปนับจากเกิดเหตุรั่วไหล พบว่าเวลาสั้นที่สุดที่น้ำมันสามารถเคลื่อนตัวออกนอกพื้นที่ท่าเรือสงขลา และออกสู่ทะเลภายนอกทางหาดทรายแก้วได้ คือ 1 ชั่วโมง ดังแสดงสรุปในรูปที่ 4.3.4-8 ถึงรูปที่ 4.3.4-11

สำหรับผลการคำนวณการเคลื่อนที่ของน้ำมันตามเวลาที่ผ่านไป แสดงรายละเอียดไว้ในภาคผนวก 4-1



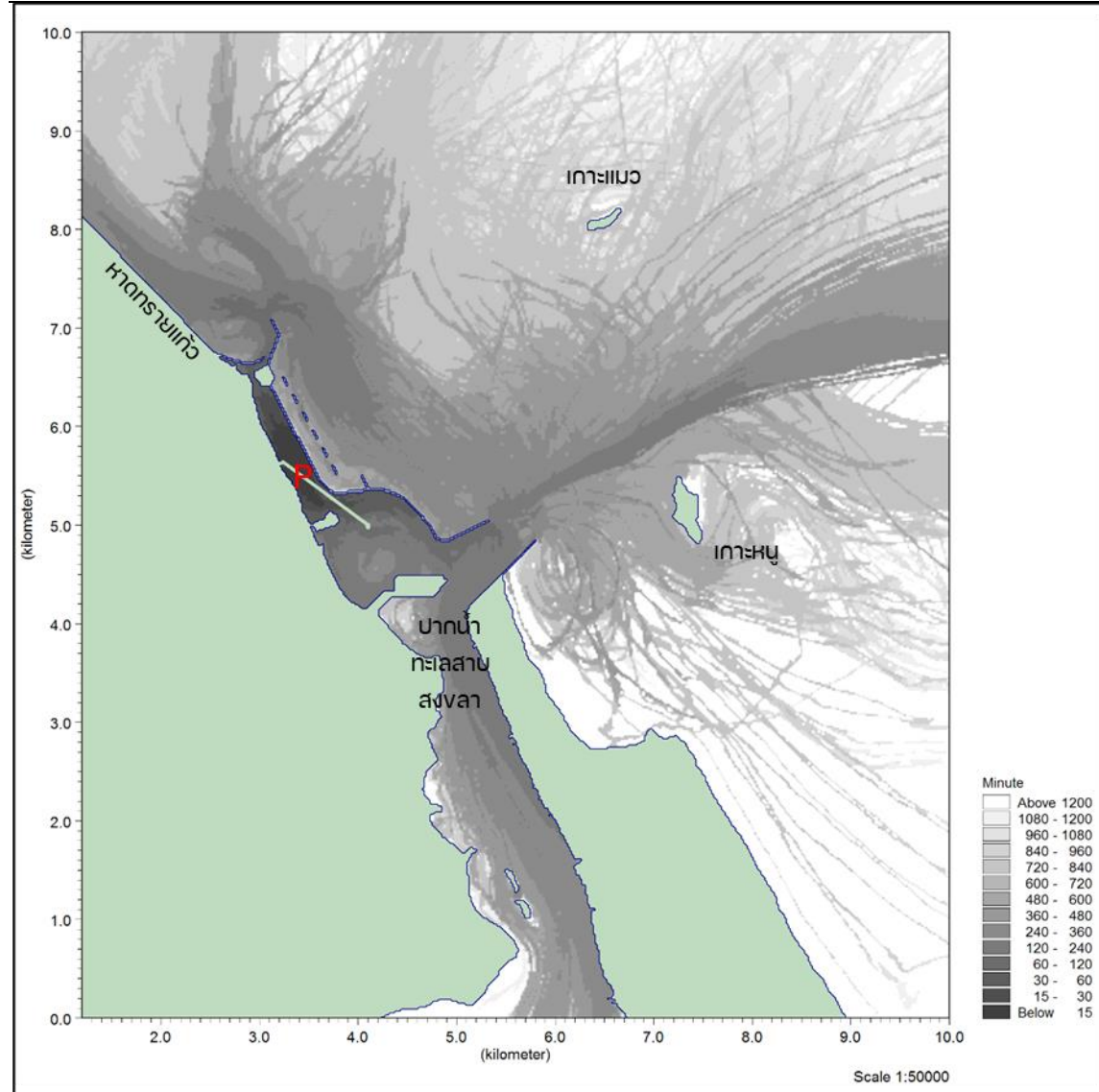
**รูปที่ 4.3.4-8** ผลการวิเคราะห์สรุปลักษณะการเคลื่อนที่ของน้ำมันตามเวลาที่ผ่านไปหลังจากเกิดเหตุรั่วไหลที่ตำแหน่งท่าเทียบเรือ (กรณีศึกษา M) ในเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2564 (ฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้)

<< กลับหน้าสารบัญ



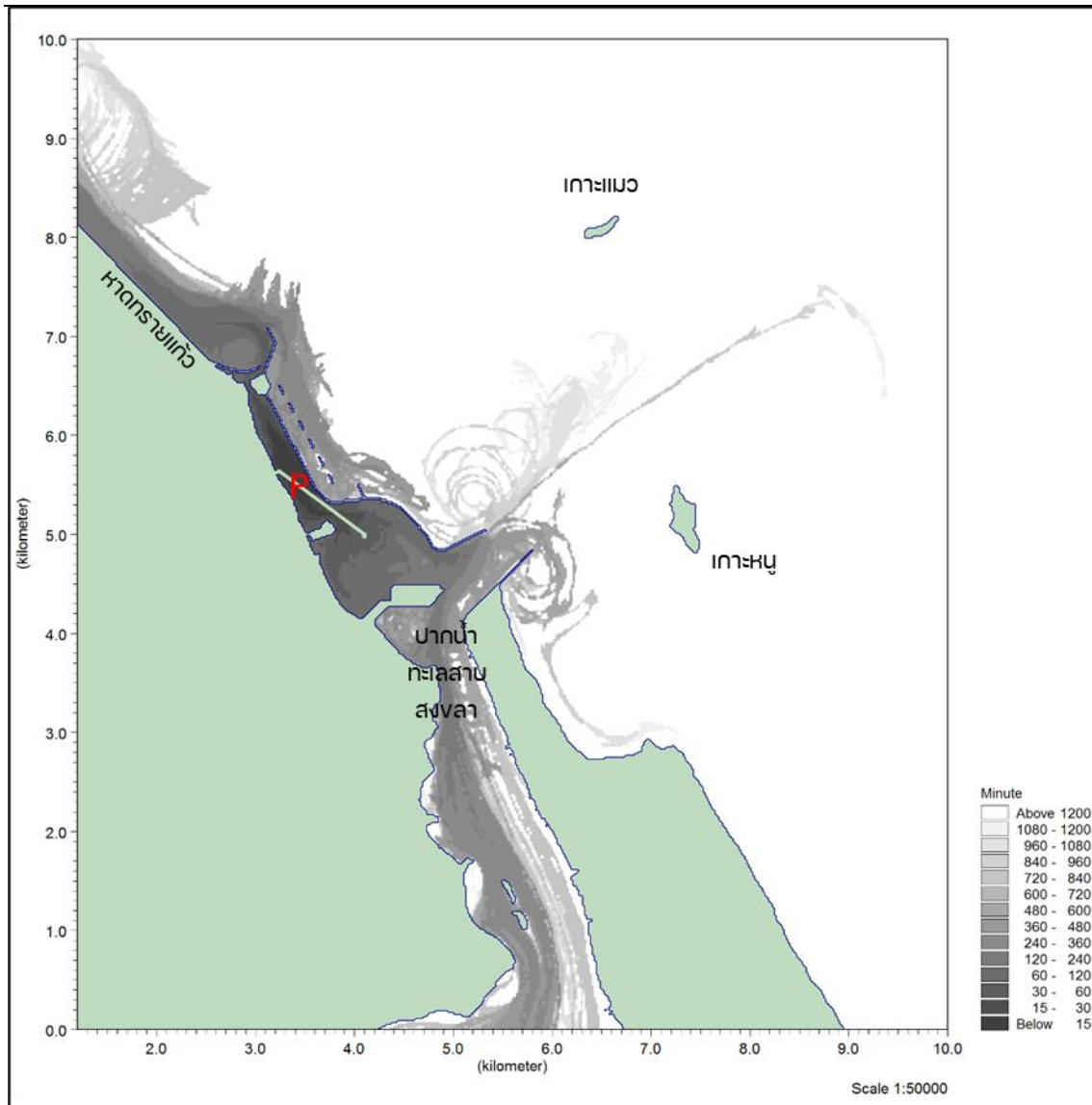
รูปที่ 4.3.4-9 ผลการวิเคราะห์สรุปลักษณะการเคลื่อนที่ของน้ำมันตามเวลาที่ผ่านไปหลังจากเกิดเหตุรั่วไหลที่ตำแหน่งท่าเทียบเรือ (กรณีศึกษา M) ในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2564 (ฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ)

<< กลับหน้าสารบัญ



รูปที่ 4.3.4-10 ผลการวิเคราะห์สรุปลักษณะการเคลื่อนที่ของน้ำมันตามเวลาที่ผ่านไปหลังจากเกิดเหตุรั่วไหลที่ตำแหน่งท่อขนถ่ายน้ำมัน (กรณีศึกษา P) ในเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2564 (ฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้)

<< กลับหน้าสารบัญ



รูปที่ 4.3.4-11 ผลการวิเคราะห์สรุปลักษณะการเคลื่อนที่ของน้ำมันตามเวลาที่ผ่านไปหลังจากเกิดเหตุรั่วไหลที่ตำแหน่งท่อขนถ่ายน้ำมัน (กรณีศึกษา P) ในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2564 (ฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ)

<< กลับหน้าสารบัญ

ทั้งนี้ เพื่อเป็นการป้องกันผลกระทบจากการรั่วไหลของน้ำมันต่อคุณภาพน้ำ บริษัทที่ปรึกษาจึงได้กำหนดมาตรการเพิ่มเติมดังนี้

#### มาตรการด้านคุณภาพน้ำ

- (1) บริเวณจุดจ่ายน้ำมันต้องออกแบบให้สามารถรองรับน้ำปนเปื้อนน้ำมัน หรือน้ำมันที่อาจหกรั่วไหลได้ ก่อนรวบรวมขึ้นมาบนฝั่งเพื่อส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่ามารับไปกำจัดต่อไป
- (2) ก่อนการสูบ-ถ่ายน้ำมันจะต้องทำการล้อมเรือด้วย Boom ทุกครั้ง เพื่อป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันที่อาจเกิดขึ้นขณะปฏิบัติงาน
- (3) จัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉินกรณีเกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหล บริเวณพื้นที่โครงการให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานอยู่เสมอ เพื่อให้สามารถควบคุมการแพร่กระจายของน้ำมันเมื่อเกิดเหตุหกรั่วไหลได้ภายในเวลาสั้นที่สุด

#### มาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

- (1) จัดให้มีการฝึกซ้อมตามแผนฉุกเฉินกรณีเกิดเหตุน้ำมันหกรั่วไหล อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยต้องแจ้งให้กรมเจ้าท่าทราบล่วงหน้า พร้อมจัดทำรายงานสรุปผลการฝึกซ้อมส่งกรมเจ้าท่าทุกครั้ง และต้องมีการทบทวนแผนภายหลังจากเสร็จสิ้นการฝึกซ้อมเพื่อปรับปรุงแผนให้มีความเหมาะสมต่อไป
- (2) จัดให้มีการอบรมบุคลากรให้มีทักษะและความชำนาญในการควบคุมการรั่วไหลของน้ำมัน อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

#### 4.3.5 คุณภาพอากาศ

ประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศที่เกิดขึ้นจากเรือสนับสนุน-ลากจูงที่เข้ามารับน้ำมัน และสารอินทรีย์ระเหย (VOCs) บริเวณท่าเรือจากการขนถ่ายน้ำมัน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

##### (1) ข้อมูลแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศ

###### 1) ไอเสียจากเรือลากจูง

เรือยนต์ดำเนินการลากจูงเรือขนถ่ายน้ำมันเข้าเทียบท่าเทียบเรือ โครงการใช้เรือลากจูง 6 ลำ เพื่อลากจูงเรือขนถ่ายน้ำมัน ซึ่งจะใช้เวลาในการลากจูงเพื่อเข้าเทียบท่าประมาณ 30 นาที และจะมีเรือขนถ่ายน้ำมันเข้าเทียบท่าวันละ 1 ครั้ง โดยบริษัทที่ปรึกษาใช้ข้อมูล Emission factor จาก Exhaust and Crankcase emission Factors for Nonroad Compression-Ignition Engines, US EPA, 2018 มาคำนวณค่าสารมลพิษที่เกิดจากเรือลากจูงเรือขนถ่ายน้ำมันมาเทียบ ดังตารางที่ 4.3.5-1 ซึ่งอัตราการระบายฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน และก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ เท่ากับ 0.037 0.036 2.003 และ 0.430 กรัม/วินาที ตามลำดับ

**ตารางที่ 4.3.5-1**

**อัตราการระบายมลสารจากเรือลากจูง**

แหล่งกำเนิด มลพิษ	จำนวน (ลำ/วัน)	แรงม้า (hp)	ชั่วโมง เดินเครื่อง (ชั่วโมง/วัน) <sup>2/</sup>	มลพิษทาง อากาศ	Emission Factor <sup>1/</sup> (g/hp-hr)	อัตราการ ระบาย (g/s)
เรือลากจูง	6	4,350	0.5	PM-10	0.082	0.037
				PM-2.5	0.080	0.036
				NO <sub>x</sub>	4.42	2.003
				CO	0.95	0.430

ที่มา : <sup>1/</sup> Exhaust and Crankcase emission Factors for Nonroad Compression-Ignition  
Engines, US EPA, 2018

<sup>2/</sup> คัดชั่วโมงทำงาน 8 ชั่วโมง/วัน

<< กลับหน้าสารบัญ

## 2) กิจกรรมการขนถ่าย

การดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ เป็นการขนถ่ายน้ำมันดีเซลระหว่างท่าเรือและถังเก็บ โดยมีปริมาณการขนถ่าย 102,000 ลูกบาศก์เมตร/ปี (8,500 ลูกบาศก์เมตร/เดือน) ทั้งนี้ องค์ประกอบของน้ำมันดีเซลส่วนใหญ่เป็นสารประกอบไฮโดรคาร์บอน C14-C19 และมีสารแนฟทาลิน อยู่ประมาณร้อยละ 0.2 และมีสารเบนซีนอยู่ประมาณร้อยละ 0.02 โดยบริษัทที่ปรึกษาได้ประเมินการระบายสารอินทรีย์ระเหยจากการขนถ่ายเพื่อการค้า (Transportation and Marketing) และการปล่อยสารอินทรีย์ระเหยจากถังเก็บสารเคมี ตามแนวทางการประเมินสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) ของโรงงานอุตสาหกรรม ดังนี้

### (ก) การขนถ่ายเพื่อการค้า (Transportation and Marketing)

สำหรับการขนถ่ายเพื่อการค้า (Transportation and Marketing) วิธีการประเมินอัตราการปล่อยสารอินทรีย์ระเหยจากการขนถ่ายเพื่อการค้าคำนวณจากปริมาณสารอินทรีย์ระเหยที่รั่วระหว่างกระบวนการเติมสารอินทรีย์ระเหยลงในเรือขนส่ง ซึ่งปริมาณการรั่วจะขึ้นกับปริมาณการขนถ่าย และวิธีการขนถ่าย ตามสมการคำนวณและ Saturation Factor ทั้งนี้สารอินทรีย์ระเหยที่มีการขนถ่ายทางเรือ ซึ่งจากการคำนวณพบว่า โครงการมีการระบายสารอินทรีย์ระเหยจากกิจกรรมการขนถ่ายเพื่อการค้าของโครงการ 3.13 กิโลกรัม/ปี โดยจะมีการระบายแนฟทาลิน ประมาณ 0.00626 กิโลกรัม/ปี และการระบายแนฟทาลิน ประมาณ 0.000626 กิโลกรัม/ปี

### (ข) ถังเก็บสารเคมี (Storage Tank)

วิธีการประเมินอัตราการปล่อยสารอินทรีย์ระเหยจากถังเก็บสารเคมีใช้โปรแกรม “Tanks Emission Estimation Software, Version 4.09 D” หรือ Tank 4 ในการคำนวณอัตราการปล่อยสารอินทรีย์ระเหยจากถังเก็บประเภท Fixed-Roof Tank และ Floating Roof Tank โดยถังเก็บสารเคมีภายในพื้นที่โครงการที่อาจมีการระบายสารอินทรีย์ระเหยเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงความดันภายในถังเก็บจากกิจกรรมการ Load/Unload สาร และจากการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิบรรยากาศ ซึ่งจากการคำนวณ พบว่า โครงการมีการระบายสารอินทรีย์ระเหยจากถังเก็บประมาณ 4.42 กิโลกรัม/ปี โดยจะมีการระบายแนฟทาลิน ประมาณ 0.00884 กิโลกรัม/ปี และการระบายแนฟทาลิน ประมาณ 0.000884 กิโลกรัม/ปี

โดยสามารถสรุปการระบายสารอินทรีย์ระเหยจากการขนถ่ายเพื่อการค้า (Transportation and Marketing) และการปล่อยสารอินทรีย์ระเหยจากถังเก็บสารเคมี ดังนี้

แหล่งกำเนิด	อัตราการระบาย (กิโลกรัม/ปี)		
	สารอินทรีย์ระเหยทั้งหมด	แนฟทาซีน	เบนซีน
1. การขนถ่าย	3.13	0.00626	0.000626
2. ถังเก็บ	4.42	0.00884	0.000884
รวม	7.55	0.0151	0.00151

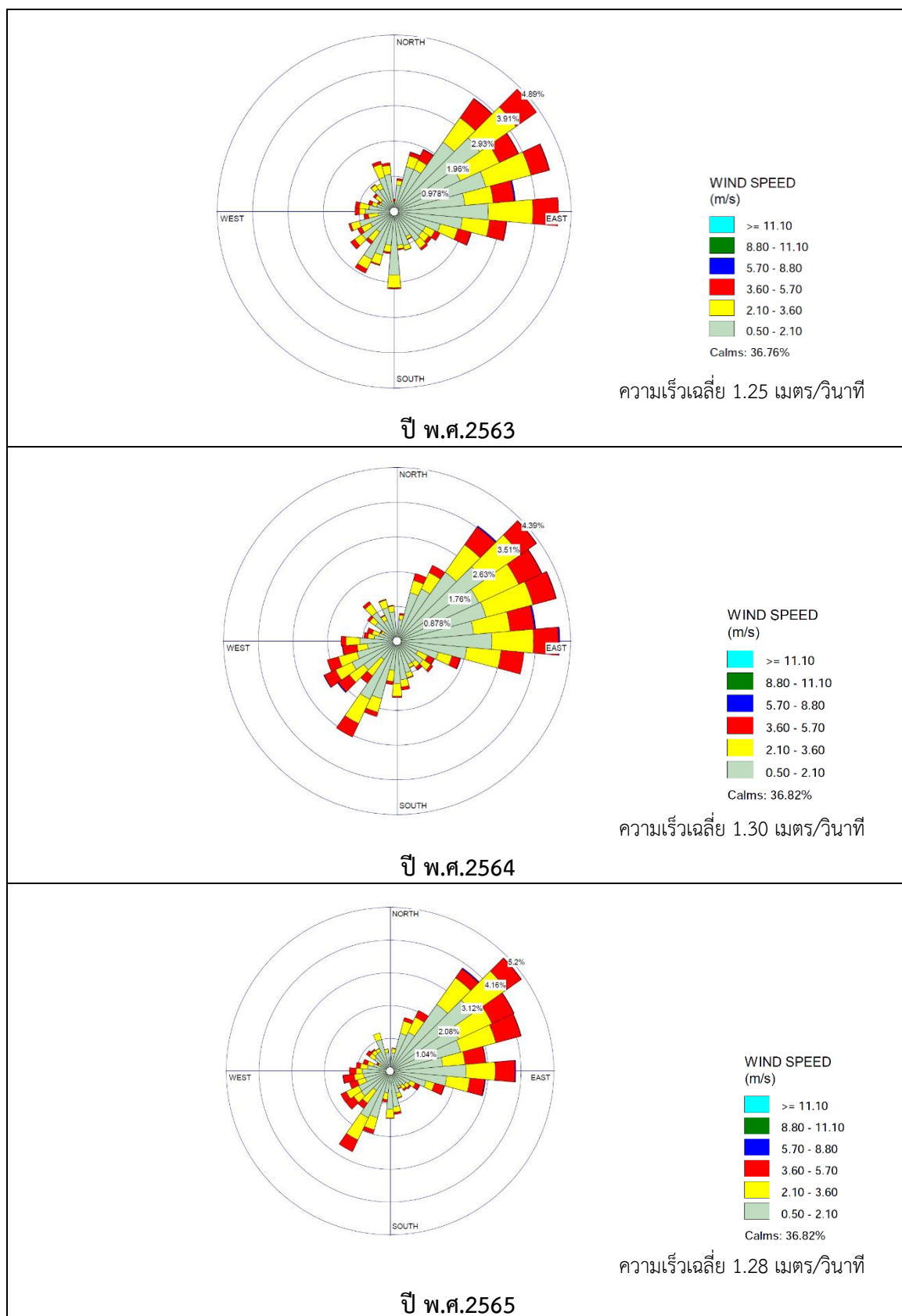
## (2) ประเภทของแบบจำลองคณิตศาสตร์ (Model Selection)

แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ถูกนำมาใช้เพื่อการประเมินผลกระทบด้านมลพิษทางอากาศ เนื่องมาจากการดำเนินการของโครงการ แบบจำลองที่เลือกนำมาใช้คือ แบบจำลองคุณภาพอากาศ AERMOD (The American Meteorological Society/Environmental Protection Agency Regulatory Model Improvement Committee's Dispersion Model) ที่พัฒนาโดย United State Environmental Protection Agency จัดอยู่ในกลุ่ม Regulatory Model ซึ่งนำมาใช้ได้ทั่วไป โดยไม่จำเป็นต้องปรับเทียบอีก เนื่องจากได้ผ่านทดสอบและปรับเทียบโดย U.S. EPA. แล้ว (ที่มา: 40 CFR Part 51 Revise to Guideline on Air Quality Models: Adoption of a Preferred General Propose (Flat and Complex Terrain) Dispersion Model and Other Revision; Final Rule, US.EP., 2005) โดยทางที่ปรึกษาได้เลือกใช้เวอร์ชันตามที่ U.S. EPA กำหนด คือ เวอร์ชัน 22112

## (3) ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา (Meteorological data)

### 1) ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาผิวพื้น (Surface Meteorological Data)

ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาระดับผิวพื้น (Surface Meteorological Data) ที่ใช้เป็นข้อมูล สถานีตรวจวัดอากาศสงขลา ซึ่งเป็นสถานีตรวจวัดของกรมอุตุนิยมวิทยาเลขที่สถานี (Station Number) 48468 โดยมีตำแหน่งที่ตั้งของสถานี (Latitude/Longitude) 7° 10' 55.6" N, 100° 36' 27.7" E ซึ่งเป็น สถานีตรวจวัดที่อยู่ใกล้โครงการมากที่สุด มีระยะห่างจากโครงการประมาณ 7 กิโลเมตร โดยเป็นข้อมูลปี พ.ศ. 2563-2565 ประกอบไปด้วยทิศทางลม ความเร็วลม อุณหภูมิ ความสูงชั้นฐานเมฆ และปริมาณเมฆ ปกคลุม เป็นข้อมูลราย 3 ชั่วโมง ซึ่งทางที่ปรึกษาจะทำการประมาณค่าข้อมูลในช่วงเชิงเส้นแบบพหุวิธี (Step-wise Linear Interpolation) นำข้อมูลดังกล่าวข้างต้นมาจัดเตรียมในรูปแบบ SCRAM (ซึ่งเป็น รูปแบบย่อของ CD-144 format) เพื่อนำมาใช้ในแบบจำลอง AERMOD โดยนำข้อมูลอุตุนิยมวิทยาที่ เตรียมไว้ประมวลผลโดยโปรแกรม AERMET ก่อนนำไปใช้กับแบบจำลองคณิตศาสตร์ AERMOD จาก ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาที่จัดเตรียมในปี พ.ศ. 2563-2565 พบทิศทางลมที่เกิดขึ้นมากที่สุด คือ ทิศตะวันออกเฉียงใต้ แสดงดังรูปที่ 4.3.5-1



รูปที่ 4.3.5-1 ทิศทางและความเร็วลมของสถานีตรวจวัดอากาศสงขลา พ.ศ.2563-2565

<< กลับหน้าสารบัญ

## 2) ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาระดับสูง (Upper Air Meteorological data)

เนื่องจากข้อมูลวิทยาระดับสูงของประเทศไทย กรมอุตุนิยมวิทยา มีการตรวจวัด 5 สถานี ได้แก่ เชียงใหม่ อุบลราชธานี บางนา สงขลา และสนามบินภูเก็ต แต่มีการจัดเก็บข้อมูลไม่ครบตลอดทั้งปี ดังนั้นบริษัทที่ปรึกษาจึงใช้ข้อมูลดาวเทียมจาก Lakes Environmental (บริษัทผู้ผลิตโปรแกรม AERMOD) โดยอ้างอิงพิกัดของตำแหน่งสถานีอุตุนิยมวิทยาสงขลา ซึ่งเป็นสถานีตรวจวัดอุตุนิยมวิทยาระดับสูงของกรมอุตุนิยมวิทยาที่อยู่ใกล้พื้นที่ศึกษามากที่สุด มีตำแหน่งที่ตั้งของสถานี (Latitude/Longitude) 7° 10' 55.6" N, 100° 36' 27.7" E และใช้เลขสถานี 99999 ข้อมูลปี พ.ศ. 2563-2565 มีการจัดเรียงข้อมูลอยู่ในรูปแบบ FSL ข้อมูลมีระดับความละเอียด (Grid Resolution) ที่ 4 กิโลเมตร (50 กิโลเมตร x 50 กิโลเมตร)

## 3) ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาของพื้นที่ตามลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน

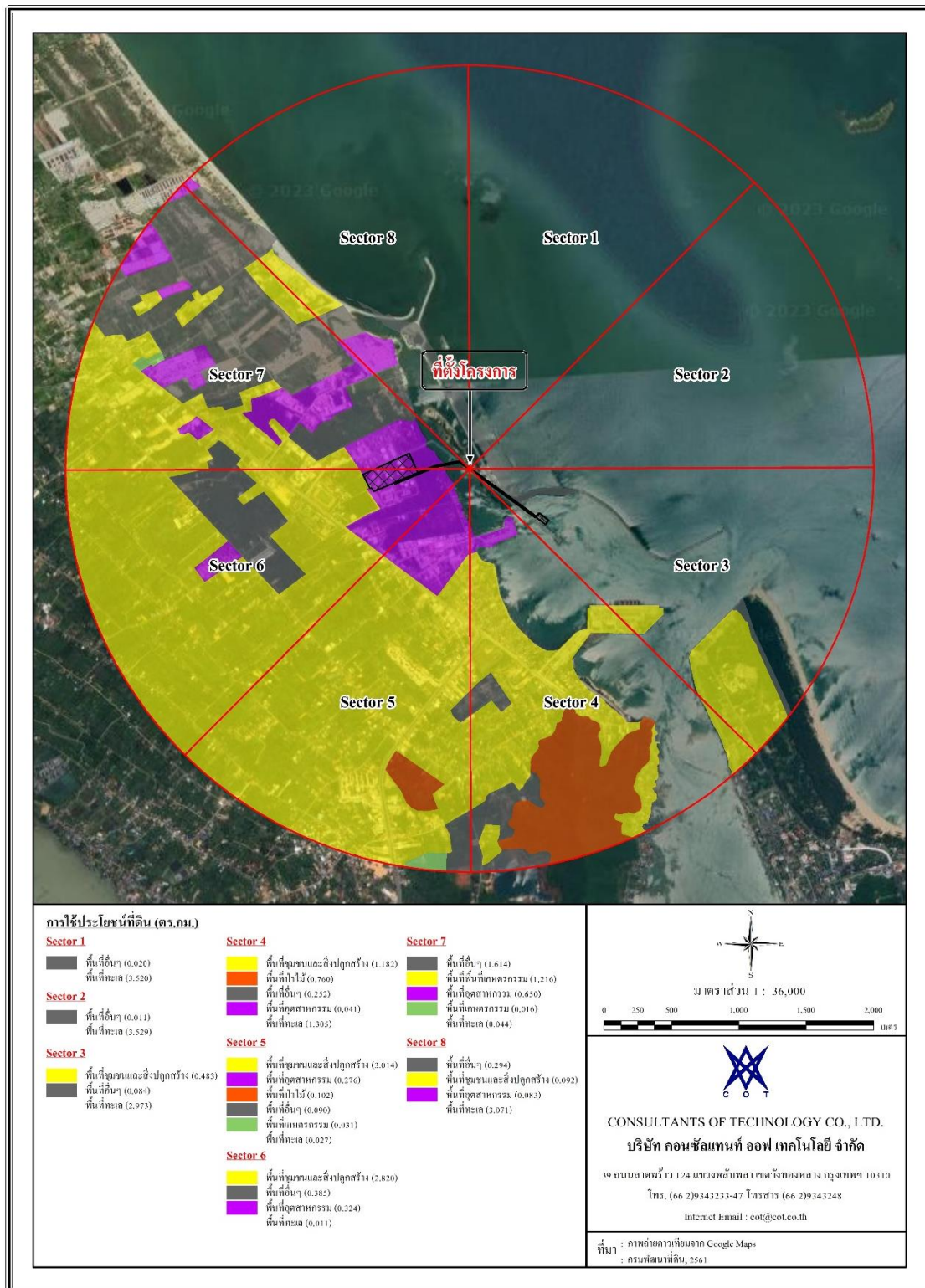
ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาของพื้นที่ตามลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ ค่า Surface Roughness Length ค่า Bowen Ratio และค่า Albedo บริษัทที่ปรึกษาจะพิจารณาลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินจากภาพถ่ายจาก Google Earth ปี พ.ศ. 2562 และข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินของกรมพัฒนาที่ดิน ปี พ.ศ. 2560 เนื่องจากสถานีตรวจวัดอากาศสงขลา มีระยะห่างจากโครงการประมาณ 7 กิโลเมตร รวมทั้งมีการใช้ประโยชน์ที่ดินแตกต่างกับบริเวณพื้นที่โครงการ ดังนั้นบริษัทที่ปรึกษาจึงจัดทำข้อมูลลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่โครงการ เพื่อคำนวณหาค่า Surface Roughness Length ค่า Bowen Ratio และค่า Albedo ตามคู่มือ Air Dispersion Modeling Guideline for Ontario ตามวิธีการคำนวณดังภาคผนวก 4-2

(ก) ค่า Surface Roughness Length ใช้ค่าเฉลี่ยเรขาคณิตแบบถ่วงน้ำหนักด้วยระยะทางผกผันในรัศมี 3 กิโลเมตรแบ่งออกเป็น 8 ส่วน (รูปที่ 4.3.5-2)

(ข) ค่า Bowen Ratio ใช้ค่าเฉลี่ยเรขาคณิตแบบถ่วงน้ำหนักภายในพื้นที่ 10 กิโลเมตร x 10 กิโลเมตร (รูปที่ 4.3.5-3)

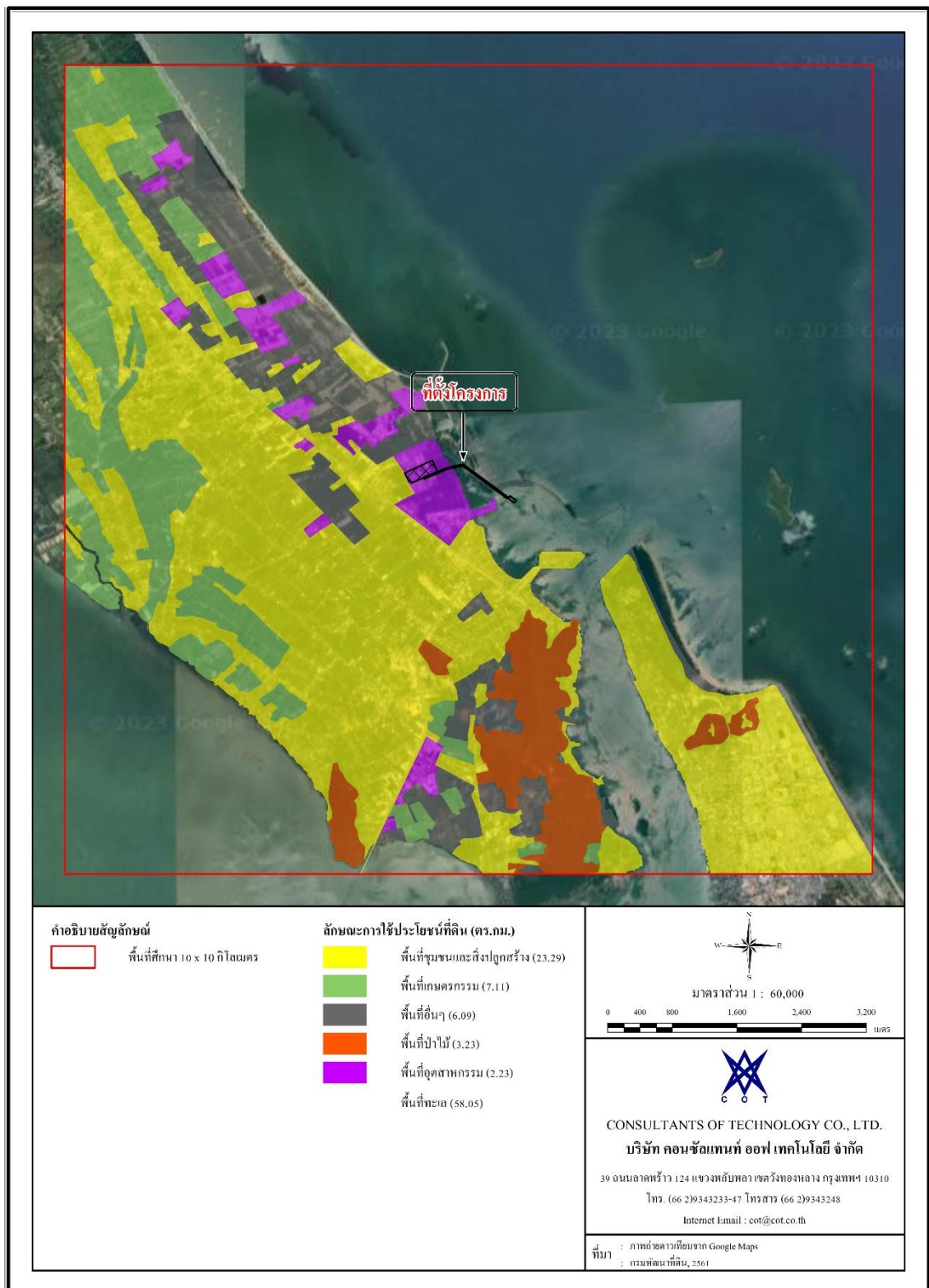
(ค) ค่า Albedo ให้ใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิตแบบถ่วงน้ำหนักภายในพื้นที่ 10 กิโลเมตร x 10 กิโลเมตร (รูปที่ 4.3.5-3)

โดยค่าเฉลี่ยของค่า Surface Roughness Length ค่า Bowen Ratio และค่า Albedo ตามลักษณะการใช้ประโยชน์พื้นที่ที่คำนวณตามวิธีการข้างต้นเป็นดังนี้



รูปที่ 4.3.5-2 การแบ่งพื้นที่เพื่อหาค่า SURFACE ROUGHNESS

<< กลับหน้าสารบัญ



รูปที่ 4.3.5-3 ขอบเขตพื้นที่ 10 x 10 กิโลเมตร เพื่อหาค่า BOWEN RATIO และค่า ALBEDO

<< กลับหน้าสารบัญ

Frequency/Sector	Surface Roughness Length	Bowen Ratio	Albedo
0° - 45°	0.001	ค่า Dry เฉลี่ย = 0.33 ค่า Wet เฉลี่ย = 0.19	0.13
45° - 90°	0.001		
90° - 135°	0.003		
135° - 180°	0.060		
180° - 225°	0.368		
225° - 270°	0.304		
270° - 315°	0.167		
315° - 360°	0.002		

หมายเหตุ : Bowen Ratio ค่า Dry เฉลี่ย ใช้ในการประเมินผลกระทบเดือนพฤศจิกายน-เดือนเมษายน

Bowen Ratio ค่า Wet เฉลี่ย ใช้ในการประเมินผลกระทบเดือนพฤษภาคม-เดือนตุลาคม

#### (4) ข้อมูลนำเข้าโปรแกรม AERMAP

##### 1) ข้อมูลระดับความสูงของพื้นที่ (Terrain Elevation Information)

บริษัทได้ใช้ข้อมูลระดับความสูงของพื้นที่ศึกษา ซึ่งเป็นข้อมูลที่มาจาก SRTM ระดับความละเอียดที่ 3-Arc Second (90 เมตร x 90 เมตร)

##### 2) การกำหนดพื้นที่ศึกษาและข้อมูลจุดสังเกต (Receptor)

บริษัทที่ปรึกษาได้กำหนดพื้นที่ศึกษาครอบคลุมพื้นที่ 10 กิโลเมตร x 10 กิโลเมตร โดยใช้กริด 2 รูปแบบ ดังรูปที่ 4.3.5-4 ดังนี้

(ก) แบบ Uniform Cartesian ที่ความละเอียด 500 เมตร

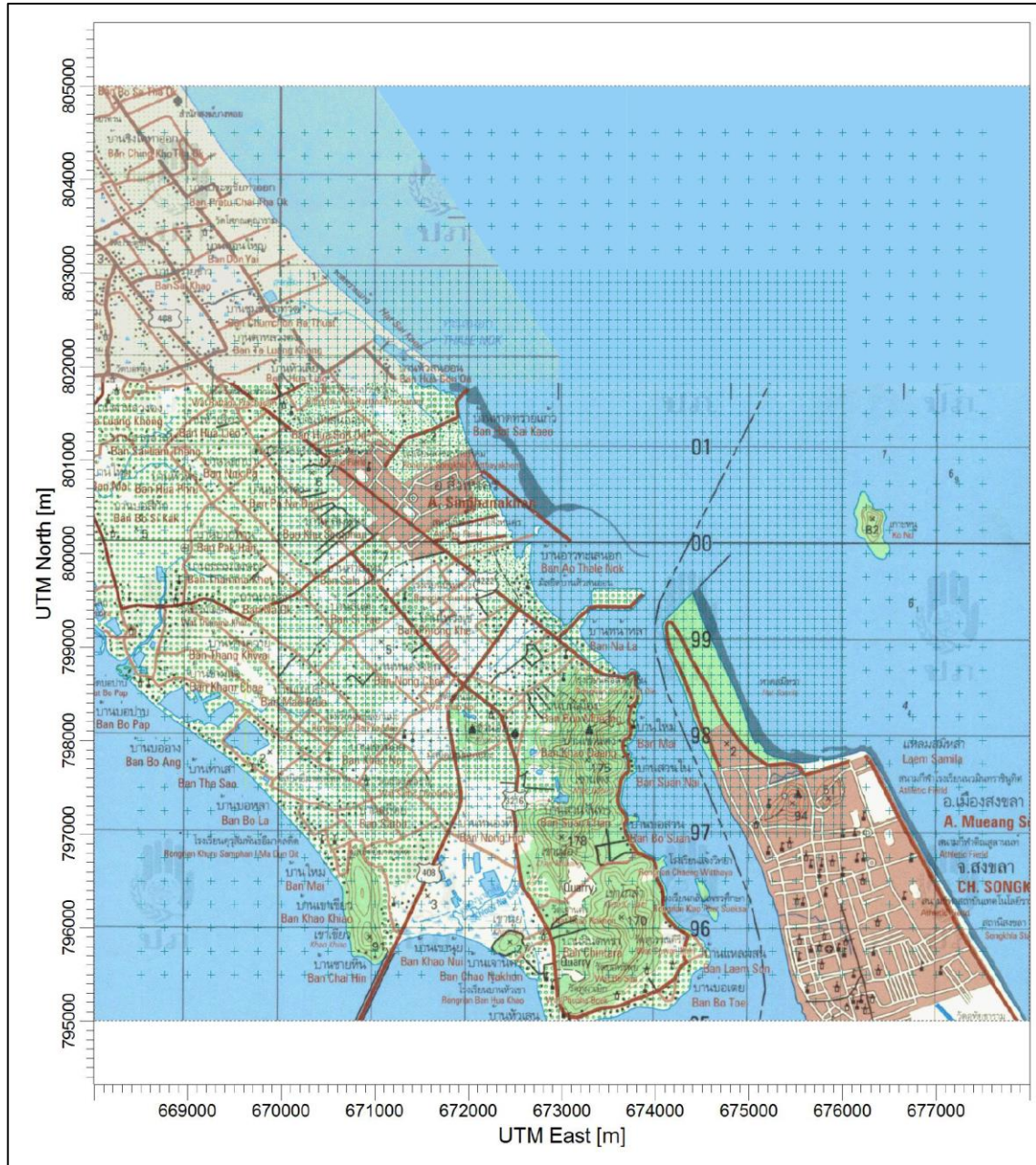
(ข) แบบ Multi-tier กำหนดความละเอียดของกริดไม่คงที่ (Variable Grid Resolution) เพื่อใช้เป็นจุดสังเกตในการศึกษาดังนี้

ก) ระยะ 0-3,000 เมตร ใช้ความละเอียด 100 เมตร

ข) ระยะ 3,000-4,500 เมตร ใช้ความละเอียด 250 เมตร

##### 3) ข้อมูลผู้รับผลกระทบ (Receptor data)

บริษัทที่ปรึกษาได้พิจารณาจากการตั้งบ้านเรือนของชุมชนเพื่อใช้ประกอบการพิจารณาแนวโน้มที่มลพิษทางอากาศจากโครงการจะส่งผลโดยตรงต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนที่อาศัยอยู่โดยรอบพื้นที่ศึกษาภายในรัศมี 10x10 ตารางกิโลเมตร สำหรับพื้นที่อ่อนไหวในการประเมินผลกระทบในครั้งนี้ทั้งสิ้น 10 จุด ดัง รูปที่ 4.3.5-5



รูปที่ 4.3.5-4 แสดงกริดแบบ Multi-Tier ในพื้นที่ศึกษาครอบคลุมพื้นที่ 10 กิโลเมตร x 10 กิโลเมตร

<< กลับหน้าสารบัญ



### สัญลักษณ์

- |                              |  |
|------------------------------|--|
| ① ที่ว่าการอำเภอสิงหนคร      | ⑥ โรงเรียนเทศบาล 4 (บ้านแหลมทราย)        |
| ② สถานีตำรวจภูธรสิงหนคร      | ⑦ โรงเรียนมหาวิทยาลัยราชภัฏ จังหวัดสงขลา |
| ③ โรงเรียนสงขลาวิทยาคม       | ⑧ วัดเปรมศรัทธา                          |
| ④ โรงเรียนสิงหนครวิทยานุสรณ์ | ⑨ วัดธรรมโฆชน์ สงขลา                     |
| ⑤ โรงเรียนบ้านเขาแดง         | ⑩ วัดเขาน้อย                             |

รูปที่ 4.3.5-5 จุดสังเกตในการประเมินผลกระทบด้านมลพิษทางอากาศ

<< กลับหน้าสารบัญ

## (5) ข้อมูลค่าความเข้มข้นพื้นฐานของมลพิษในบรรยากาศ (Background Concentration)

บริษัทที่ปรึกษาได้ตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ซึ่งตรวจวัด 5 วันต่อเนื่อง ระหว่างวันที่ 25-26 เมษายน พ.ศ. 2566 บริเวณ สภ.สิงหนคร โดยพารามิเตอร์ในการตรวจวัด ได้แก่ ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO<sub>2</sub>) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 8 ชั่วโมง และเบนซีน (Benzene) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง

สำหรับการศึกษาผลกระทบรวม (Total Impact) ของโครงการ บริษัทที่ปรึกษาพิจารณาใช้ข้อมูลผลการตรวจวัดความเข้มข้นสูงสุดในบรรยากาศ (Background) สามารถสรุปค่าพื้นฐานที่ใช้ ดังตารางที่ 4.3.5-2

ตารางที่ 4.3.5-2

ความเข้มข้นในบรรยากาศ (Background) ที่ใช้ในการศึกษาผลกระทบรวม (Total Impact)

พารามิเตอร์	ความเข้มข้น (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)	
	ผลตรวจวัด	มาตรฐาน
ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ เฉลี่ย 8 ชั่วโมง	415.71- 737.51 (0.363-0.644 ppm)	10,200 <sup>1/</sup>
ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง	1.88-35.75 (0.001-0.019 ppm)	320 <sup>2/</sup>
เบนซีน เฉลี่ย 24 ชั่วโมง	0.77-2.14	7.6 <sup>3/</sup>

หมายเหตุ: <sup>1/</sup> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538)

<sup>2/</sup> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552)

<sup>3/</sup> ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดค่าเฝ้าระวังสำหรับสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศ โดยทั่วไปในเวลา 24 ชั่วโมง

<< กลับหน้าสารบัญ

## (6) ผลการศึกษา

ผลการศึกษาการประเมินผลกระทบจากเรือยนต์ดำเนินการลากจูงเรือขนถ่ายน้ำมันเข้าเทียบท่าเทียบเรือ ดังแสดงในตารางที่ 4.3.5-2 ถึง ตารางที่ 4.3.5-5 และกิจกรรมการขนถ่ายน้ำมันดีเซลดังตารางที่ 4.3.5-6 ถึง ตารางที่ 4.3.5-7 สามารถอธิบายได้ดังนี้

ตารางที่ 4.3.5-3

ผลการประเมินการแพร่กระจายของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10)

สู่บรรยากาศด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์

พิกัด	ความเข้มข้น (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)	
	ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง	ค่าเฉลี่ย 1 ปี
ค่าสูงสุด	1.257	0.535
พิกัด	(673300E , 800100N)	(673000E , 800300N)
บริเวณ	พื้นที่อ่าวท่าเทียบ เรือของโครงการ	พื้นที่อ่าวท่าเทียบ เรือของโครงการ
จุดสังเกต		
1. ที่ว่าการอำเภอสิงหนคร	0.029	0.0019
2. สถานีตำรวจภูธรสิงหนคร	0.026	0.0022
3. โรงเรียนสงขลาวิทยาคม	0.021	0.0012
4. โรงเรียนสิงหนครวิทยานุสรณ์	0.027	0.0021
5. โรงเรียนบ้านเขาแดง	0.030	0.0018
6. โรงเรียนเทศบาล 4 (บ้านแหลมทราย)	0.028	0.0006
7. โรงเรียนมหาวชิราวุธ จังหวัดสงขลา	0.018	0.0005
8. วัดเปรมศรัทธา	0.017	0.0007
9. วัดธรรมโฆชน์ สงขลา	0.016	0.0008
10. วัดเขาน้อย	0.032	0.0013
ค่ามาตรฐาน <sup>1/</sup>	120	50

หมายเหตุ : <sup>1/</sup> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547)

ที่มา : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2566

<< กลับหน้าสารบัญ

ตารางที่ 4.3.5-4

ผลการประเมินการแพร่กระจายของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน (PM-2.5)

สู่บรรยากาศด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์

พิกัด	ความเข้มข้น (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)	
	ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง	ค่าเฉลี่ย 1 ปี
ค่าสูงสุด	1.216	0.518
พิกัด	(673300E , 800100N)	(673000E , 800300N)
บริเวณ	พื้นที่อ่าวท่าเทียบ เรือของโครงการ	พื้นที่อ่าวท่าเทียบ เรือของโครงการ
จุดสังเกต		
1. ที่ว่าการอำเภอสิงหนคร	0.028	0.0018
2. สถานีตำรวจภูธรสิงหนคร	0.025	0.0021
3. โรงเรียนสงขลาวิทยาคม	0.020	0.0012
4. โรงเรียนสิงหนครวิทยานุสรณ์	0.026	0.0021
5. โรงเรียนบ้านเขาแดง	0.029	0.0017
6. โรงเรียนเทศบาล 4 (บ้านแหลมทราย)	0.027	0.0006
7. โรงเรียนมหาวชิราวุธ จังหวัดสงขลา	0.017	0.0005
8. วัดเปรมศรัทธา	0.017	0.0006
9. วัดธรรมโฆชน์ สงขลา	0.016	0.0008
10. วัดเขาน้อย	0.031	0.0013
ค่ามาตรฐาน <sup>1/</sup>	50	25

หมายเหตุ : <sup>1/</sup> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 36 (พ.ศ. 2553)

ที่มา : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2566

<< กลับหน้าสารบัญ

ตารางที่ 4.3.5-5

ผลการประเมินการแพร่กระจายของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)

สู่บรรยากาศด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์

พิกัด	ความเข้มข้น (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)		
	ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง	ค่าเฉลี่ย 8 ชั่วโมง	
		ค่าจากแบบจำลอง	รวมค่า Background <sup>2/</sup>
<b>ค่าสูงสุด</b>	76.11	31.93	769.44
พิกัด	(672900E , 800300N)	(673300E , 800100N)	(673300E , 800100N)
บริเวณ	พื้นที่อ่าวท่าเทียบ	พื้นที่อ่าวท่าเทียบ	พื้นที่อ่าวท่าเทียบ
	เรือของโครงการ	เรือของโครงการ	เรือของโครงการ
<b>จุดสังเกต</b>			
1. ที่ว่าการอำเภอสิงหนคร	4.16	0.74	738.25
2. สถานีตำรวจภูธรสิงหนคร	3.14	0.77	738.28
3. โรงเรียนสงขลาวิทยาคม	4.02	0.53	738.04
4. โรงเรียนสิงหนครวิทยานุสรณ์	3.48	0.68	738.19
5. โรงเรียนบ้านเขาแดง	4.63	0.76	738.27
6. โรงเรียนเทศบาล 4 (บ้านแหลมทราย)	3.20	0.70	738.21
7. โรงเรียนมหาวิทยาลัยราชภัฏ จังหวัดสงขลา	2.18	0.45	737.96
8. วัดประมศรัทธา	2.71	0.50	738.01
9. วัดธรรมโฆชน์ สงขลา	2.77	0.41	737.92
10. วัดเขาน้อย	4.74	0.81	738.32
<b>ค่ามาตรฐาน<sup>1/</sup></b>	<b>34,200</b>	<b>10,200</b>	

หมายเหตุ : <sup>1/</sup> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538)

<sup>2/</sup> ค่าความเข้มข้นสูงสุดจากการตรวจวัดมีค่าเท่ากับ 737.51 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ที่มา : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2566

<< กลับหน้าสารบัญ

ตารางที่ 4.3.5-6

ผลการประเมินการแพร่กระจายของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO<sub>2</sub>)

สู่บรรยากาศด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์

พิกัด	ความเข้มข้น (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)		
	ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง		ค่าเฉลี่ย 1 ปี
	ค่าจากแบบจำลอง	รวมค่า Background <sup>2/</sup>	
<b>ค่าสูงสุด</b>	261.54	297.29	20.29
พิกัด	(673200E , 800100N)	(672900E , 800300N)	(673000E , 800300N)
บริเวณ	พื้นที่อ่าวท่าเทียบ	พื้นที่อ่าวท่าเทียบ	พื้นที่อ่าวท่าเทียบ
	เรือของโครงการ	เรือของโครงการ	เรือของโครงการ
<b>จุดสังเกต</b>			
1. ที่ว่าการอำเภอสิงหนคร	15.41	51.16	0.075
2. สถานีตำรวจภูธรสิงหนคร	11.95	47.70	0.087
3. โรงเรียนสงขลาวิทยาคม	15.34	51.09	0.047
4. โรงเรียนสิงหนครวิทยานุสรณ์	13.56	49.31	0.085
5. โรงเรียนบ้านเขาแดง	17.53	53.28	0.072
6. โรงเรียนเทศบาล 4 (บ้านแหลมทราย)	12.03	47.78	0.024
7. โรงเรียนมหาวิทยาลัยราชภัฏ จังหวัดสงขลา	8.21	43.96	0.020
8. วัดประมศรัทธา	10.20	45.95	0.026
9. วัดธรรมโฆชน์ สงขลา	10.50	46.25	0.031
10. วัดเขาน้อย	17.70	53.45	0.052
<b>ค่ามาตรฐาน<sup>1/</sup></b>	<b>320</b>		<b>57</b>

หมายเหตุ : <sup>1/</sup> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552)

<sup>2/</sup> ค่าความเข้มข้นสูงสุดจากการตรวจวัดมีค่าเท่ากับ 35.75 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ที่มา : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2566

<< กลับหน้าสารบัญ

**ตารางที่ 4.3.5-7**

**ผลการประเมินการแพร่กระจายของแนฟทาไลน์  
สู่บรรยากาศด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์**

พิกัด	ความเข้มข้น (นาโนกรัม/ลูกบาศก์เมตร)	
	ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง	ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง
ค่าสูงสุด	12.73	2.19
พิกัด	(673100E , 800100N)	(673300E , 800100N)
บริเวณ	พื้นที่อ่าวท่าเทียบ เรือของโครงการ	พื้นที่อ่าวท่าเทียบ เรือของโครงการ
จุดสังเกต		
1. ที่ว่าการอำเภอสิงหนคร	0.06	0.0034
2. สถานีตำรวจภูธรสิงหนคร	0.03	0.0029
3. โรงเรียนสงขลาวิทยาคม	0.05	0.0029
4. โรงเรียนสิงหนครวิทยานุสรณ์	0.04	0.0024
5. โรงเรียนบ้านเขาแดง	0.03	0.0028
6. โรงเรียนเทศบาล 4 (บ้านแหลมทราย)	0.04	0.0032
7. โรงเรียนมหาวชิราวุธ จังหวัดสงขลา	0.02	0.0015
8. วัดเปรมศรัทธา	0.02	0.0013
9. วัดธรรมโฆชน์ สงขลา	0.02	0.0010
10. วัดเขาน้อย	0.02	0.0019
ค่ามาตรฐาน	630,000 <sup>1/</sup>	400,000 <sup>1/</sup> , 22,500 <sup>2/</sup>

หมายเหตุ : <sup>1/</sup> Ambient Air Quality Guideline, 1999

<sup>2/</sup> Ontario's Ambient Air Quarity Criteria, 2012

ที่มา : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2566

<< กลับหน้าสารบัญ

ตารางที่ 4.3.5-8

ผลการประเมินการแพร่กระจายของเบนซีน  
สู่บรรยากาศด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์

พิกัด	ความเข้มข้น (นาโนกรัม/ลูกบาศก์เมตร)			
	ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง	ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง		ค่าเฉลี่ย 1 ปี
		ค่าจากแบบจำลอง	รวมค่า Background <sup>4/</sup>	
<b>ค่าสูงสุด</b>	1.27	0.22	2,140.22	0.02
<b>พิกัด</b>	(673100E , 800100N)	(673300E , 800100N)	(673300E , 800100N)	(673300E , 800100N)
<b>บริเวณ</b>	พื้นที่อ่าวท่าเทียบ เรือของโครงการ	พื้นที่อ่าวท่าเทียบ เรือของโครงการ	พื้นที่อ่าวท่าเทียบ เรือของโครงการ	พื้นที่อ่าวท่าเทียบ เรือของโครงการ
<b>จุดสังเกต</b>				
1. ที่ว่าการอำเภอสิงหนคร	0.006	0.00034	2,140.00034	0.000013
2. สถานีตำรวจภูธรสิงหนคร	0.003	0.00029	2,140.00029	0.000017
3. โรงเรียนสงขลาวิทยาคม	0.005	0.00029	2,140.00029	0.000008
4. โรงเรียนสิงหนครวิทยานุสรณ์	0.004	0.00024	2,140.00024	0.000014
5. โรงเรียนบ้านเขาแดง	0.003	0.00028	2,140.00028	0.000009
6. โรงเรียนเทศบาล 4 (บ้านแหลมทราย)	0.004	0.00032	2,140.00032	0.000004
7. โรงเรียนมหาวิทยาลัยราชภัฏ จังหวัดสงขลา	0.002	0.00015	2,140.00015	0.000002
8. วัดประมศรัทธา	0.002	0.00013	2,140.00013	0.000004
9. วัดธรรมโมชน์ สงขลา	0.002	0.00010	2,140.00010	0.000006
10. วัดเขาน้อย	0.002	0.00019	2,140.00019	0.000008
<b>ค่ามาตรฐาน</b>	<b>170,000<sup>3/</sup></b>	<b>7,600<sup>1/</sup></b>		<b>1,700<sup>2/</sup></b>

หมายเหตุ : <sup>1/</sup> ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดค่าเฝ้าระวังสำหรับสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 24 ชั่วโมง

<sup>2/</sup> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 30 (พ.ศ. 2550) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าสารอินทรีย์ระเหยง่าย ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 1 ปี

<sup>3/</sup> Arizona Ambient Air Quality Guidelines, 1999

<sup>4/</sup> ค่าความเข้มข้นสูงสุดจากการตรวจวัดมีค่าเท่ากับ 2,140 นาโนกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ที่มา : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2566

<< กลับหน้าสารบัญ

### 1) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10)

ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง สูงสุด เท่ากับ 1.257 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเกิดขึ้นที่บริเวณพื้นที่อ่าวท่าเทียบเรือของโครงการ สำหรับค่าความเข้มข้นสูงสุด ณ จุดสังเกตที่เวลาเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 0.032 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเกิดขึ้นบริเวณวัดเขาน้อย ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เฉลี่ย 1 ปีสูงสุด เท่ากับ 0.535 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเกิดขึ้นที่บริเวณพื้นที่อ่าวท่าเทียบเรือของโครงการ สำหรับค่าความเข้มข้นสูงสุด ณ จุดสังเกตที่เวลาเฉลี่ย 1 ปี มีค่าเท่ากับ 0.0022 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเกิดขึ้นบริเวณสถานีตำรวจภูธรสิงหนคร

### 2) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM-2.5)

ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM-2.5) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง สูงสุด เท่ากับ 1.216 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเกิดขึ้นที่บริเวณพื้นที่อ่าวท่าเทียบเรือของโครงการ สำหรับค่าความเข้มข้นสูงสุด ณ จุดสังเกตที่เวลาเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 0.031 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเกิดขึ้นบริเวณวัดเขาน้อย ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM-2.5) เฉลี่ย 1 ปีสูงสุด เท่ากับ 0.518 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเกิดขึ้นที่บริเวณพื้นที่อ่าวท่าเทียบเรือของโครงการ สำหรับค่าความเข้มข้นสูงสุด ณ จุดสังเกตที่เวลาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 0.0021 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเกิดขึ้นบริเวณสถานีตำรวจภูธรสิงหนครและโรงเรียนสิงหนครวิทยานุสรณ์

### 3) ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO)

ค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 1 ชั่วโมงสูงสุด เท่ากับ 76.11 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นที่บริเวณพื้นที่อ่าวท่าเทียบเรือของโครงการ ค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 8 ชั่วโมงสูงสุด เท่ากับ 31.93 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นที่บริเวณพื้นที่อ่าวท่าเทียบเรือของโครงการ และเมื่อรวมกับค่าความเข้มข้นสูงสุดของก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ จากข้อมูลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ พบว่ามีค่าเท่ากับ 769.44 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร สำหรับค่าความเข้มข้นสูงสุด ณ จุดสังเกตที่เวลาเฉลี่ย 1 และ 8 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 4.74 และ 0.81 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ โดยเกิดขึ้นบริเวณวัดเขาน้อย

### 4) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO<sub>2</sub>)

ค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO<sub>2</sub>) เฉลี่ย 1 ชั่วโมงสูงสุด เท่ากับ 261.54 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเกิดขึ้นที่บริเวณพื้นที่อ่าวท่าเทียบเรือของโครงการ และเมื่อรวมกับค่าความเข้มข้นสูงสุดของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ จากข้อมูลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ พบว่ามีค่าเท่ากับ 297.29 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร สำหรับค่าความเข้มข้นสูงสุด ณ จุดสังเกตที่เวลาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 17.70 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเกิดขึ้นบริเวณวัดเขาน้อย ค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO<sub>2</sub>) เฉลี่ย 1 ปีสูงสุด เท่ากับ 20.29 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเกิดขึ้นที่บริเวณพื้นที่อ่าวท่าเทียบเรือของโครงการ สำหรับค่าความเข้มข้นสูงสุด ณ จุดสังเกตที่เวลาเฉลี่ย 1 ปี มีค่าเท่ากับ 0.087 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเกิดขึ้นบริเวณสถานีตำรวจภูธรสิงหนคร

## 5) แนนพาทิสัน

ค่าความเข้มข้นของแนนพาทิสัน เฉลี่ย 1 ชั่วโมงสูงสุด เท่ากับ 12.73 นาโนกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเกิดขึ้นที่บริเวณพื้นที่อ่าวท่าเทียบเรือของโครงการ สำหรับค่าความเข้มข้นสูงสุด ณ จุดสังเกตที่เวลาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 0.06 นาโนกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเกิดขึ้นบริเวณที่ว่าการอำเภอสิงหนคร ค่าความเข้มข้นของแนนพาทิสัน เฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุด เท่ากับ 2.19 นาโนกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเกิดขึ้นที่บริเวณพื้นที่อ่าวท่าเทียบเรือของโครงการ สำหรับค่าความเข้มข้นสูงสุด ณ จุดสังเกตที่เวลาเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 0.0034 นาโนกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเกิดขึ้นบริเวณที่ว่าการอำเภอสิงหนคร

## 6) เบนซิน

ค่าความเข้มข้นของเบนซิน เฉลี่ย 1 ชั่วโมงสูงสุด เท่ากับ 1.27 นาโนกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเกิดขึ้นที่บริเวณพื้นที่อ่าวท่าเทียบเรือของโครงการ สำหรับค่าความเข้มข้นสูงสุด ณ จุดสังเกตที่เวลาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 0.006 นาโนกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเกิดขึ้นบริเวณที่ว่าการอำเภอสิงหนคร ค่าความเข้มข้นของเบนซิน เฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุด เท่ากับ 0.22 นาโนกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเกิดขึ้นที่บริเวณพื้นที่อ่าวท่าเทียบเรือของโครงการ และเมื่อรวมกับค่าความเข้มข้นสูงสุดของเบนซิน จากข้อมูลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ พบว่ามีค่าเท่ากับ 2,140.22 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร สำหรับค่าความเข้มข้นสูงสุด ณ จุดสังเกตที่เวลาเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 0.00034 นาโนกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเกิดขึ้นบริเวณที่ว่าการอำเภอสิงหนคร ค่าความเข้มข้นของเบนซิน เฉลี่ย 1 ปีสูงสุด เท่ากับ 0.02 นาโนกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเกิดขึ้นที่บริเวณพื้นที่อ่าวท่าเทียบเรือของโครงการ สำหรับค่าความเข้มข้นสูงสุด ณ จุดสังเกตที่เวลาเฉลี่ย 1 ปี มีค่าเท่ากับ 0.000017 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเกิดขึ้นบริเวณสถานีตำรวจสิงหนคร

จากค่าความเข้มข้นที่ระดับพื้นดินของ ผุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ผุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ และก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ซึ่งเป็นผลจากการใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เมื่อเปรียบเทียบค่าที่ได้กับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) ฉบับที่ 21 (พ.ศ. 2544) ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) และฉบับที่ 36 (พ.ศ. 2553) พบว่า ค่าที่ได้จากการศึกษาทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน เมื่อพิจารณาความเข้มข้นของแนนพาทิสันสูงสุดที่ระดับพื้นดินโดยเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานของ Ambient Air Quality Guideline รัฐอะริโซนา ประเทศสหรัฐอเมริกา และ Ontario's Ambient Air Quality Criteria รัฐออนแทรีโอ ประเทศแคนาดา พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด เมื่อพิจารณาความเข้มข้นของเบนซินสูงสุดที่ระดับพื้นดินโดยเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานของ Ambient Air Quality Guideline รัฐอะริโซนา ประเทศสหรัฐอเมริกา ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดค่าเฝ้าระวังสำหรับสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 24 ชั่วโมง และ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 30 (พ.ศ. 2550) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าสารอินทรีย์ระเหยง่าย ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 1 ปี พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนดและมีเส้นระดับความเข้มข้นเท่าดังแสดงในภาคผนวก 4-3

## (6) มาตรการด้านคุณภาพอากาศ

สำหรับผลกระทบคุณภาพอากาศที่อาจจะเกิดจากกิจกรรมของโครงการ โครงการมี มาตรการที่เพิ่มเติม ดังนี้

- จัดให้มีการติดตามตรวจสอบพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน เพื่อเฝ้าระวังและตรวจหาบริเวณที่มีรอยรั่วต่างๆ หากพบให้รีบดำเนินการแก้ไข
- ตรวจสอบความพร้อมของเครื่องมือและอุปกรณ์การสูบน้ำให้มีความพร้อมใช้งานตลอดเวลา
- จัดให้มีขั้นตอนการปฏิบัติงานและเจ้าหน้าที่ตรวจสอบระบบและอุปกรณ์การเชื่อมต่อต่าง ๆ เพื่อป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันตามแนวเชื่อมต่อต่าง ๆ ก่อนดำเนินการสูบน้ำมัน
- จัดให้มีเจ้าหน้าที่เฝ้าระวังและตรวจสอบการรั่วไหลของน้ำมันตลอดเวลาสูบน้ำ
- ตรวจสอบและซ่อมบำรุงอุปกรณ์ต่างๆ ของถังเก็บน้ำมัน รวมถึงระบบสูบน้ำตาม Preventive Maintenance Program เพื่อให้อุปกรณ์อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดี และลดโอกาสการรั่วไหลหรือรั่วระยะเหຍของน้ำมันออกสู่บรรยากาศ

### 4.3.6 ความเสี่ยงต่อการเกิดเหตุรั่วไหล

#### 1) ระยะก่อสร้าง

ก่อนการเริ่มต้นกิจกรรมการดำเนินงานติดตั้งปั๊มและท่อ/อุปกรณ์ต่างๆ ระหว่างดำเนินการติดตั้ง และจนกระทั่งการดำเนินการติดตั้งแล้วเสร็จ โครงการกำหนดให้พนักงานของโครงการและผู้รับเหมา/คนงานร่วมกันติดตามตรวจสอบระบบและอุปกรณ์ต่างๆ เช่น ระบบลำเลียงน้ำมัน ระบบควบคุมต่างๆ วาล์ว อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น โดยดำเนินการติดตามตลอดช่วงเวลาดังกล่าว (แผนการก่อสร้างประมาณ 3 เดือน) เพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบการขนส่งปิโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิงทางท่อ

นอกจากนี้โครงการได้ทำการวิเคราะห์การทำงานที่ปลอดภัย (Job Safety Analysis: JSA) เพื่อประเมินความเสี่ยงและกำจัดความเสี่ยงต่างๆ ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากกิจกรรมการติดตั้งปั๊มและท่อ/อุปกรณ์ต่างๆ ตั้งแต่ก่อนการเริ่มต้นปฏิบัติงานระหว่างดำเนินการติดตั้ง และจนกระทั่งการดำเนินการติดตั้งแล้วเสร็จ

หลังจากดำเนินการติดตั้งปั๊มและท่อ/อุปกรณ์ต่างๆ ภายในพื้นที่คลังน้ำมันร่วมและท่าเทียบเรือเชลล์ โครงการจะมีการทดสอบระบบการจ่ายน้ำมันดีเซลลงเรือสนับสนุน-ลากจูง (AHTS) ก่อนเปิดดำเนินโครงการ จำนวน 1 ครั้ง และใช้เวลาทดสอบระบบประมาณ 3-5 วัน ตามแผนงานของโครงการ เพื่อลดการเกิดความเสี่ยงการเกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลลงทะเล อย่างไรก็ตาม จากการดำเนินงานของโครงการปัจจุบัน บริษัทฯ มีการควบคุมการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามมาตรฐานของบริษัทฯ อย่างเคร่งครัด เพื่อลดโอกาสและความเสี่ยงการรั่วไหลของน้ำมันลงสู่ทะเล รวมถึงมีแผนรับมือเหตุฉุกเฉินสำหรับน้ำมันหก/รั่วไหลลงทะเล (Oil Spill and Vapor Release) ซึ่งขั้นตอนการปฏิบัติดังกล่าวครอบคลุมถึงการรั่วไหลของน้ำมันลงทะเลจากกิจกรรมการจ่ายน้ำมันดีเซลลงเรือสนับสนุน-ลากจูง (AHTS) ด้วย

เพื่อลดโอกาสการรั่วไหลของน้ำมันลงทะเลของกิจกรรมการทดสอบระบบการจ่ายน้ำมันดีเซลลงเรือ จะกำหนดให้ผู้รับเหมา/คนงาน/พนักงานที่ปฏิบัติหน้าที่ร่วมกันต้องตรวจสอบการปิด-เปิดของวาล์วทั้งหมด ทั้งส่วนที่เกี่ยวข้องและส่วนไม่เกี่ยวข้องกับการจ่ายน้ำมันดีเซลด้วย เพื่อควบคุมการจ่ายน้ำมันดีเซลให้มีประสิทธิภาพ ป้องกันน้ำมันชนิดอื่นที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าสู่ระบบทดสอบ และป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันออกสู่ทะเล รวมถึงการตรวจสอบระบบวาล์วตาม P&ID ทั้งก่อนดำเนินกิจกรรมทดสอบระบบและภายหลังจากจบกิจกรรมการทดสอบระบบแล้ว เพื่อให้เกิดความมั่นใจและเกิดความปลอดภัยให้เป็นไปตามระเบียบปฏิบัติของบริษัทฯ

คาดว่าผลกระทบจากการดำเนินกิจกรรมการทดสอบระบบในช่วงก่อสร้าง สามารถควบคุมได้โดยการปฏิบัติตามมาตรการฯ ในปัจจุบันร่วมกับการเสนอแนะมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อให้โครงการสามารถดำเนินงานเป็นไปด้วยความปลอดภัยและลดความเสี่ยงที่อาจกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมอย่างมีนัยสำคัญ (ระดับ 2 มีผลกระทบปานกลาง)

## 2) ระยะดำเนินการ

ก่อนที่ดำเนินกิจกรรมการจ่ายน้ำมันดีเซลลงเรือสนับสนุน-ลากจูง (AHTS) บริษัทฯ ได้จัดทำ การทบทวนการทำงานและการประเมินความเสี่ยงจากการดำเนินงาน (HES IRAC) และการประเมินความเสี่ยงต่อผู้ปฏิบัติงาน (Job Safety Analysis) เพื่อระบุความเสี่ยงและหาแนวทางแก้ไข/แนวทางปฏิบัติในการลดความเสี่ยงที่คาดว่าจะเกิดขึ้น โดยเฉพาะความเสี่ยงการรั่วไหลของน้ำมันลงสู่ทะเล โดยจากผลการประเมินความเสี่ยงดังกล่าว บริษัทฯ ได้จัดทำขั้นตอนปฏิบัติงานการจ่ายน้ำมันดีเซลลงเรือสนับสนุน-ลากจูง (AHTS) และติดตั้งระบบควบคุมเพื่อป้องกันความเสี่ยงจากการเติมล้นเพิ่มเติม ได้แก่ Portable Level Alarm, Thermal Relief Valve, Pressure Relief Valve และระบบท่อ/วาล์ว เพื่อลดโอกาสและความเสี่ยงการรั่วไหลของน้ำมันลงสู่ทะเล ร่วมกับการปฏิบัติตามมาตรฐานของบริษัทฯ ในปัจจุบัน นอกจากนี้ ยังได้เสนอแนะข้อกำหนดเกี่ยวกับบทบาท/หน้าที่การปฏิบัติงาน รวมถึงคุณสมบัติของพนักงานที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการจ่ายน้ำมันดีเซลลงเรืออย่างชัดเจน เพื่อให้การจ่ายน้ำมันดำเนินการไปได้ด้วยความปลอดภัย เช่น

- พนักงานที่มีหน้าที่ในการจ่ายน้ำมันต้องผ่านการฝึกอบรมการจ่ายน้ำมันดีเซลลงเรือ
- พนักงานที่หน้าที่ในการจ่ายน้ำมันต้องมีความรู้ความเข้าใจในขั้นตอนการปฏิบัติงานและหลักเกณฑ์ความปลอดภัยในการจ่ายน้ำมันลงเรือ
- หัวหน้าชุดปฏิบัติงานต้องควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิดจนเสร็จสิ้นกระบวนการจ่ายน้ำมันลงเรือ
- พนักงาน/ผู้ปฏิบัติงานต้องเตรียมความพร้อมเกี่ยวกับการจ่ายน้ำมันล่วงหน้า เพื่อกำหนดแผนปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง

ผลกระทบจากการดำเนินกิจกรรมการจ่ายน้ำมันดีเซลลงเรือในช่วงดำเนินการ บริษัทฯ สามารถควบคุมได้โดยการปฏิบัติตามมาตรการฯ ในปัจจุบันรวมกับการจัดทำขั้นตอนปฏิบัติงานการจ่ายน้ำมันดีเซลลงเรือสนับสนุน-ลากจูง (AHTS) และติดตั้งระบบควบคุมเพื่อป้องกันความเสี่ยงจากการเติมถังเพิ่มเติม เพื่อให้โครงการสามารถดำเนินงานเป็นไปด้วยความปลอดภัยและลดความเสี่ยงที่อาจกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมอย่างมีนัยสำคัญ (ระดับ 3 มีผลกระทบต่ำ)

นอกจากนี้บริษัทที่ปรึกษาได้เพิ่มเติมการประเมินความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นของโครงการที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงให้ชัดเจน เรียบร้อยแล้วโดยมีรายละเอียดดังนี้

### (1) ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมการก่อสร้างของโครงการจากการติดตั้งบ่อบำบัดและอุปกรณ์ต่างๆ อาจส่งผลกระทบด้านความปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงาน จึงได้ทำการพิจารณาผลกระทบทางด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยโดยการประเมินความเสี่ยงออกเป็น 3 ขั้นตอน (อ้างอิงตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 3) ดังนี้

#### 1) ชี้บ่งอันตราย (Hazards Identification)

เป็นการแจกแจงกิจกรรมต่าง ๆ ในการดำเนินงานช่วงก่อสร้างของโครงการ มีลักษณะของการเกิดอันตรายได้อย่างไรบ้าง

#### 2) การจัดระดับความเสี่ยง

พิจารณาถึงผลลัพธ์ของระดับโอกาส (L: Likelihood) คู่กับระดับความรุนแรง (S: Servility) ที่มีผลกระทบต่อบุคคล ชุมชน ทรัพย์สิน หรือสิ่งแวดล้อม

#### (ก) ระดับโอกาส (L: Likelihood)

พิจารณาจากโอกาสเชิงปริมาณและโอกาสเชิงคุณภาพที่ทำให้เกิดระดับโอกาสสูงสุด โดยพิจารณาจากความถี่ของสาเหตุที่ส่งผลให้เกิด

ระดับโอกาสเชิงปริมาณ	รายละเอียด
1	มีโอกาสเกิดยาก เช่น ไม่เคยเกิดเลยในช่วงเวลาตั้งแต่ 10 ปี ขึ้นไป
2	มีโอกาสเกิดน้อย เช่น ความถี่ในการเกิด เกิดขึ้น 1 ครั้ง ในช่วง 5-10 ปี
3	มีโอกาสเกิดปานกลาง เช่น ความถี่ในการเกิด เกิดขึ้น 1 ครั้ง ในช่วง 1-5 ปี
4	มีโอกาสเกิดสูงเช่น ความถี่ในการเกิด เกิดมากกว่า 1 ครั้ง ใน 1 ปี

### (ข) ระดับความรุนแรง (S: Servility)

ระดับ	ความรุนแรง	รายละเอียด
1	เล็กน้อย	มีการบาดเจ็บน้อยในระดับปฐมพยาบาล
2	ปานกลาง	มีการบาดเจ็บที่ต้องได้รับการรักษาทางการแพทย์
3	สูง	มีการบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยที่รุนแรง
4	สูงมาก	ทุพพลภาพหรือเสียชีวิต

หากระดับความเสี่ยงที่มีผลต่อบุคคล ชุมชน ทรัพย์สิน หรือสิ่งแวดล้อมมีค่าแตกต่างกัน ให้เลือกระดับความเสี่ยงที่มีค่าสูงกว่าเป็นผลของการประเมินความเสี่ยงในเรื่องนั้น ๆ ระดับความเสี่ยงจัดเป็น 4 ระดับ ซึ่งจะได้ระดับความเสี่ยงตามลำดับความสำคัญ (Risk Priority Number: RPN) ดังนี้

ระดับ	ผลลัพธ์ (LxS)	ความหมาย
1	1-2	ความเสี่ยงเล็กน้อย
2	3-6	ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม
3	7-9	ความเสี่ยงสูง ต้องมีการดำเนินงานเพื่อลดความเสี่ยง
4	10-16	ความเสี่ยงที่ยอมรับไม่ได้ ต้องหยุดดำเนินการและปรับปรุงแก้ไขเพื่อลดความเสี่ยงลงทันที

### (ค) การควบคุมความเสี่ยง (Risk Control)

โดยกำหนดมาตรการป้องกัน ซึ่งต้องครอบคลุมทุกสาเหตุและบรรเทาให้มีผลกระทบหรือสูญเสียน้อยที่สุด

ทั้งนี้ รายละเอียดการประเมินความเสี่ยงจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการแสดงดังตารางที่ 4.3.6-1

ตารางที่ 4.3.6-1

รายละเอียดการประเมินความเสี่ยงจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ

ลำดับ	กิจกรรม	ปัจจัยเสี่ยง	แนวทางการควบคุม/ป้องกัน	โอกาส (L)	ความรุนแรง (S)	ระดับความเสี่ยง (LxS)
1.	จัดเตรียมการที่หน้างาน	1. เดินชน หรือ ตกจากแนว ท่อน้ำมัน	- ห้ามเดินบนท่อ ให้ใช้บันไดข้ามท่อ	2	2	4
		2. บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องและ ผู้ปฏิบัติงานได้รับอันตราย	- กันพื้นที่ทำงาน - ติดตั้งป้ายสัญลักษณ์หรือป้ายเตือนภัยต่าง ๆ หรือ ข้อควรปฏิบัติสำหรับผู้ที่จะเข้าไปในบริเวณดังกล่าว	1	1	1
2.	ยก / เคลื่อนย้ายปั๊ม	1. อันตรายจากปั๊มหล่นทับมือ ทับเท้า	- สวมใส่ถุงมือและรองเท้านิรภัยตลอดระยะเวลา ทำงาน - ไม่หยอกล้อกันขณะทำการยกท่อ	1	3	3
		2. วัสดุที่ผูกมัดไว้ไม่แน่นหนา อาจจะหลุด และตกลงมา	- ใช้อุปกรณ์ผ่านการอนุญาตแล้วในการผูกมัดและ เคลื่อนย้ายวัสดุสิ่งของรวมทั้งท่อ - ตรวจสอบความมั่นคงในการผูกมัด ก่อนยก - ห้ามปีนขึ้นไปบนวัสดุสิ่งของหรืออยู่ใต้วัสดุสิ่งของที่ ถูกยก	1	3	3
		3. ผู้ปฏิบัติงานและบุคคล	- จัดวางวัสดุ สิ่งของให้เป็นระเบียบ ไม่ให้อยู่ใน แนวทางเดิน - กันพื้นที่ พื้นที่จัดวางวัสดุ สิ่งของ ให้เห็นชัดเจน	1	2	2

<< กลับหน้าสารบัญ

ตารางที่ 4.3.6-1 (ต่อ)

ลำดับ	กิจกรรม	ปัจจัยเสี่ยง	แนวทางการควบคุม/ป้องกัน	โอกาส (L)	ความรุนแรง (S)	ระดับความเสี่ยง (LxS)
		4. เคลื่อนย้าย บั้มหรือวัสดุที่มีความยาว ที่มีขนาดใหญ่ และมีน้ำหนักมาก อาจทำให้กลิ้งหล่นใส่, ร่วงหล่นทับ, เลื่อนทับหรือหนีบมือหนีบเท้า ได้รับบาดเจ็บ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้อุปกรณ์เครื่องทุ่นแรง เช่น รถเข็น ล้อเลื่อน โดยตรวจสอบสภาพของอุปกรณ์ก่อนเริ่มงาน ต้องมีความแข็งแรงที่สามารถรองรับน้ำหนักของท่อได้</li> <li>- ใช้วัสดุ อุปกรณ์ เช่น เชือก โซ่ ผ้าใบ ผูกมัด ยึดท่ออย่างแน่นหนา ป้องกันการเลื่อนไถล หรือกลิ้งในขณะเคลื่อนย้าย</li> <li>- ตรวจสอบและดูแลให้พนักงานสวมใส่ถุงมือผ้ารองเท้านิรภัย หมวกนิรภัย ในการขนย้ายอย่างถูกต้องครบถ้วน</li> </ul>	1	2	2
		5. ปวดหลังจากการยกของหนัก	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประเมินน้ำหนักก่อนทำการยก</li> <li>- ให้ช่วยกันยกหรือใช้อุปกรณ์ทุ่นแรง เช่น รอก รถเข็น</li> <li>- ยกของในท่าที่ถูกต้องวิธี</li> </ul>	3	1	3
		6. บั้ม กระแทกมือ ได้รับบาดเจ็บ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สวมถุงมือในขณะทำงาน</li> <li>- ห้ามจับขอบท่อในระหว่างยกหรือเคลื่อนย้ายท่อ</li> </ul>	1	1	1
		7. อากาศร้อนอาจทำให้พนักงานเป็นลมหมดสติได้	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดหาน้ำดื่มให้เพียงพอกับจำนวนพนักงาน</li> <li>- จัดเวลาพักให้ สลับผลัดเปลี่ยนกันทำงาน</li> <li>- เตรียมยาและเวชภัณฑ์ไว้ที่หน้างาน</li> </ul>	2	1	2
3.	ติดตั้ง A-Frame รอกโซ่เพื่อประคองท่อ	1. ผู้ปฏิบัติงานและบุคคลอื่นเดินชนสะดุด เหยียบวัสดุ สิ่งของลื่นหกล้ม ได้รับบาดเจ็บ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดวางวัสดุ สิ่งของให้เป็นระเบียบ ไม่อยู่ในแนวทางเดิน</li> <li>- กันพื้นที่ พื้นที่จัดวางวัสดุ สิ่งของ ให้ชัดเจน</li> </ul>	2	1	2

ตารางที่ 4.3.6-1 (ต่อ)

ลำดับ	กิจกรรม	ปัจจัยเสี่ยง	แนวทางการควบคุม/ป้องกัน	โอกาส (L)	ความรุนแรง (S)	ระดับความเสี่ยง (LxS)
		3. เหล็ก กระแทกมือ ได้รับบาดเจ็บ หนีบนิ้ว ได้รับบาดเจ็บ	- สวมถุงมือกันบาดในขณะทำงาน - ห้ามจับขอบเหล็ก ในระหว่างยก เคลื่อนย้าย	1	1	1
5.	ติดตั้งปั๊ม	1. ปั๊ม น็อต และเครื่องมือหล่นโดน เท้าผู้ปฏิบัติงาน	- สวมใส่หมวกนิรภัย ถุงมือ รองเท้านิรภัย	2	1	2
		2. ปั๊ม วาล์ว หล่นทับขาหรือ กระแทกร่างกาย ได้รับบาดเจ็บ	- ก่อนยก ท่อ วาล์ว ให้ประเมินน้ำหนักก่อนว่าจะยก คนเดียวไหวหรือไม่ ถ้าไม่สามารถยกคนเดียวได้ ให้ หาคนมาช่วยยกหรือใช้เครื่องทุ่นแรง เช่น รอก และ ให้ทำการตรวจสอบความพร้อมของอุปกรณ์ก่อน ใช้งาน - ห้ามวางเท้าได้ขึ้นงานและทำงานอย่างระมัดระวัง	1	1	1
		4. ประแจตีมือ ถ้าใช้ทำทางในการ ขันน็อตไม่ถูกต้อง และจับประแจ ไม่แน่น หรือใช้ขนาดประแจไม่ เหมาะสมกับน็อต	- จัดให้มีพื้นที่ทำงานที่กว้างเพียงพอ ค่อย ๆ ออก แรงบิด หรือแรงกดที่ข้อมืออย่างช้า ๆ และไม่ฝืน แรงธรรมชาติ ทั้งนี้ ให้เลือกใช้ประแจที่มีขนาดพอดี กับน็อตนั้น ๆ	2	1	2
		5. ปั๊ม ร่วงขณะทำการติดตั้ง	- ใช้รอกโซ่ผูกยึดกับ A-Frame เพื่อยกและประคองท่อ - ก่อนนำรอกโซ่ออก ต้องตรวจสอบให้มั่นใจว่าได้ ประกอบปั๊มที่มีความแข็งแรงและมั่นคง	1	2	2
6.	การเสร็จสิ้นการทำงาน	1. หน่วยงานไม่ได้รับการจัดการให้อยู่ ในสภาพปลอดภัย สะอาดและ เป็นระเบียบเรียบร้อย	- ทำความสะอาดพื้นที่ จัดเก็บเศษวัสดุ และอุปกรณ์ ออกจากพื้นที่ทำงาน - จัดเก็บเครื่องมือ ไว้ในที่จัดเก็บอย่างเป็นระเบียบ เรียบร้อยในที่จัดเก็บที่กำหนดไว้	1	1	1

ทั้งนี้ จากการประเมินความเสี่ยงจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการดังกล่าวข้างต้น พบว่า ปัจจัยเสี่ยงส่วนใหญ่มีค่าระดับความเสี่ยงอยู่ในช่วงระดับ 3-4 ซึ่งเป็นค่าระดับความเสี่ยงที่ยอมรับได้ แต่ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม ซึ่งทางโครงการได้มีการกำหนดมาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยสำหรับคนงานก่อสร้างเพื่อลดความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น โดยจะระบุไว้เป็นข้อตกลงในสัญญา รับเหมาก่อสร้างด้วย ประกอบด้วย ภาวะความปลอดภัยทั่วไป ระบบใบอนุญาตปฏิบัติงานความปลอดภัยในสภาพแวดล้อมทำงานต่าง ๆ และความปลอดภัยส่วนบุคคล พร้อมทั้งกำหนดให้มีการทบทวนและควบคุมการปฏิบัติให้เป็นไปตามมาตรการที่กำหนดไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ดังนี้

- 1) กำหนดให้พนักงานโครงการและผู้รับเหมาร่วมกันตรวจสอบความพร้อมและประเมินประสิทธิภาพของระบบการขนส่งปิโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิงทางท่อในช่วงก่อนเริ่มงานติดตั้ง ระหว่างดำเนินการติดตั้ง จนกระทั่งดำเนินการติดตั้งแล้วเสร็จ
- 2) ผู้รับเหมาต้องปฏิบัติตามระเบียบปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในการทำงานของคลังน้ำมันร่วม และ JSA (Job Safety Analysis) & QCA (Quality Control Analysis) อย่างเคร่งครัด
- 3) ผู้รับเหมาต้องจัดหาผู้รับผิดชอบในการทำเอกสารการเข้าอบรมความปลอดภัย Gate Entrance และ Work Permit พร้อมทั้งต้องทำการปิดเอกสาร Work Permit ทุกวัน เมื่อทำงานแล้วเสร็จ
- 4) ผู้รับเหมาต้องจัดหาเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับวิชาชีพเพื่อดูแลงานติดตั้ง
- 5) ผู้รับเหมาต้องจัดให้มีบุคลากรที่มีความรู้และประสบการณ์ตรงกับลักษณะงานมารับผิดชอบดูแลการดำเนินการให้มีการทำงานอย่างมีคุณภาพและมีความปลอดภัย
- 6) ผู้รับเหมาต้องยึดถือและปฏิบัติตามกฎข้อบังคับที่เกี่ยวกับความปลอดภัยในการปฏิบัติงานอย่างเคร่งครัด
- 7) กำชับให้ผู้รับเหมา/คนงานต้องดำเนินการเก็บกวาดเศษวัสดุก่อสร้างที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้เรียบร้อย เพื่อลดความไม่ปลอดภัยและอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นได้กับคนงานและผู้ปฏิบัติงานอื่นๆ ภายในพื้นที่โครงการ

คาดว่าผลกระทบจากการดำเนินกิจกรรมในช่วงก่อสร้าง สามารถควบคุมได้โดยการปฏิบัติตามมาตรการฯ ในปัจจุบันร่วมกับการเสนอแนะมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อให้โครงการสามารถดำเนินงานเป็นไปด้วยความปลอดภัยและลดความเสี่ยงที่อาจกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมอย่างมีนัยสำคัญ (ระดับ 2 มีผลกระทบระดับต่ำ)

## (2) ระยะดำเนินการ

ในระยะดำเนินการ โครงการจะจ่ายและลำเลียงน้ำมันดีเซล ผ่านท่อน้ำมันใต้ทะเลไปยังท่าเทียบเรือเชลล์สงขลา และจ่ายให้กับลูกค้าของบริษัทฯ ซึ่งเป็นเรือสนับสนุน-ลากจูง (Anchor Handling Tug Supply; AHTS) ซึ่งภายหลังจากการเปลี่ยนแปลงโครงการไม่ได้ส่งผลให้มาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม โดยได้กำหนดมาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยไว้ ดังนี้

1) จัดให้มีขั้นตอนปฏิบัติการจ่ายน้ำมันดีเซลลงเรือสับสนุนลากจูง (AHTS) เป็นการเฉพาะ  
2) กำหนดคุณสมบัติและบทบาทหน้าที่ของผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการจ่ายน้ำมันดีเซล  
ลงเรือสับสนุนลากจูง (AHTS) เช่น

- พนักงานที่มีหน้าที่ในการจ่ายน้ำมันต้องผ่านการฝึกอบรมการจ่ายน้ำมันดีเซลลงเรือ
- พนักงานที่มีหน้าที่ในการจ่ายน้ำมันต้องมีความรู้ความเข้าใจในขั้นตอนการปฏิบัติงานและหลักเกณฑ์ความปลอดภัยในการจ่ายน้ำมันลงเรือ
- หัวหน้าชุดปฏิบัติงานต้องควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิดจนเสร็จสิ้นกระบวนการจ่ายน้ำมันลงเรือ
- พนักงาน/ผู้ปฏิบัติงานต้องเตรียมความพร้อมล่วงหน้าเกี่ยวกับการจ่ายน้ำมันลงเรือ เพื่อกำหนดแผนปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ รวมถึงเพื่อให้มีความปลอดภัยในขณะปฏิบัติงาน

3) ติดตั้งระบบควบคุมเพื่อป้องกันความเสี่ยงจากการเต็มล้น ได้แก่ Portable Level Alarm, Thermal Relief Valve, Pressure Relief Valve และระบบท่อ/วาล์ว

4) ตรวจสอบวาล์วทั้งหมดและตรวจสอบระบบวาล์วตาม P&ID ทั้งก่อนปฏิบัติงานและหลังจากเสร็จสิ้นการปฏิบัติงาน เพื่อป้องกันน้ำมันชนิดอื่นที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าสู่ระบบทดสอบ และป้องกันความผิดพลาดและเกิดการรั่วไหลของน้ำมันลงสู่ทะเล

5) ปฏิบัติตามมาตรการความปลอดภัยในปัจจุบันของบริษัทฯ อย่างเคร่งครัด

ทั้งนี้ จากการประเมินความเสี่ยงจากกิจกรรมการดำเนินงานของโครงการดังกล่าวข้างต้น พบว่า ปัจจัยเสี่ยงส่วนใหญ่มีค่าระดับความเสี่ยงอยู่ในช่วงระดับ 2-3 ซึ่งเป็นค่าระดับความเสี่ยงที่ยอมรับได้ แต่ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม ซึ่งทางโครงการได้มีการกำหนดมาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยสำหรับคนงานก่อสร้างเพื่อลดความเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้น โดยจะระบุไว้เป็นข้อตกลงในสัญญารับเหมาก่อสร้างด้วย ประกอบด้วย กฎระเบียบความปลอดภัยทั่วไป ระบบใบอนุญาตปฏิบัติงานความปลอดภัยในสภาพแวดล้อมทำงานต่าง ๆ และความปลอดภัยส่วนบุคคล พร้อมทั้งกำหนดให้มีการทบทวนและควบคุมการปฏิบัติให้เป็นไปตามมาตรการที่กำหนดไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ดังนั้น ผลกระทบจากการดำเนินกิจกรรมการทดสอบระบบในช่วงดำเนินการ สามารถควบคุมได้โดยการปฏิบัติตามมาตรการฯ ในปัจจุบันร่วมกับการเสนอแนะมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อให้โครงการสามารถดำเนินงานเป็นไปด้วยความปลอดภัยและลดความเสี่ยงที่อาจกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมอย่างมีนัยสำคัญ (ระดับ 3 มีผลกระทบปานกลาง)

ตารางที่ 4.3.6-2

รายละเอียดการประเมินความเสี่ยงจากกิจกรรมการดำเนินงานของโครงการ

ลำดับ	กิจกรรม	ปัจจัยเสี่ยง	แนวทางการควบคุม/ป้องกัน	โอกาส (L)	ความรุนแรง (S)	ระดับความเสี่ยง (LxS)
1.	เตรียมการจ่ายน้ำมัน ดีเซลลงเรือ	1. น้ำมันดีเซลไม่พร้อมจ่าย 2. เรือไม่สามารถเข้ามารับน้ำมันได้ ตามเวลาที่กำหนด	- ต้องมีน้ำมันดีเซลค้างท่อรับน้ำมันเพื่อทำการจ่าย น้ำมันลงเรือได้ - ถึงจ่ายน้ำมันลงเรือ ต้องเป็นถึงที่จ่ายน้ำมันลงเรือ เท่านั้น ห้ามจ่ายน้ำมันลงรถบรรทุกในเวลาเดียวกัน - เรือที่เข้ามารับน้ำมันต้องใช้คิวของเซพรอนที่ตกลง กัน	2	1	2
2.	การสูบน้ำมัน - เริ่มทำการสูบน้ำมัน - การเผาระวังแรงดันสูบ ถ่ายระยะเริ่มต้น - การตรวจสอบระบบ ATG ถึงจ่ายและมิเตอร์ จ่าย - การตรวจสอบสีน้ำมันด้วย สายตา - การเผาระวังแรงดันสูบ ถ่ายเต็มตัว -	1. แรงดันเริ่มต้นเกินกำหนด จึงเกิด ความเสี่ยงการถ่ายเทพะจุไฟฟ้า 2. ATG ถึงจ่ายที่กำหนดไม่มีลูกศร ขยับลง หรือระดับน้ำมันไม่ลดลง อาจเปิด/ปิดวาล์วในระบบท่อผิด 3. ปริมาณน้ำมันที่ผ่านมิเตอร์จ่าย ไม่สัมพันธ์กับปริมาณน้ำมันที่ ลดลงจากถังจ่าย 4. สีน้ำมันไม่เป็นไปตามมาตรฐาน / สีน้ำมันขุ่น / พบปริมาณน้ำ / การปนเปื้อนภายในถังจ่าย	- เผาระวังแรงดันสูบถ่ายเริ่มต้นไม่ให้เกินกำหนด ใน กรณีระดับน้ำมันในถังรับที่เรือต่ำ ให้กำหนดแรงดัน กับทางเรือในการสูบน้ำมันให้ความเร็วในการสูบน้ำมัน ไม่เกิน 1 เมตรต่อวินาที จนกระทั่งระดับน้ำมันท่วม ท่อจ่ายภายในถังน้ำมัน - เน้นย้ำทางเรือให้ตรวจสอบระบบท่อสูบน้ำมันทั้งหมด บนเรือ เพื่อให้แน่ใจว่าไม่มีสิ่งผิดปกติหรือน้ำมันหก รั่วไหลบนเรือตลอดเวลาการสูบน้ำมัน - ตรวจสอบการเคลื่อนไหวของระดับน้ำมันของถังจ่าย บนหน้าจอ ATG จะต้องมียกระดับลดลงและมีลูกศรชี้ลง - ตรวจสอบถังอื่น ๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการสูบน้ำมัน บนหน้าจอ ATG จะต้องไม่มีระดับลดลงและไม่มี ลูกศรชี้ลง ยกเว้นถังที่มีจ่ายลงรถบรรทุก	1	2	2

<< กลับหน้าสารบัญ

ตารางที่ 4.3.6-2 (ต่อ)

ลำดับ	กิจกรรม	ปัจจัยเสี่ยง	แนวทางการควบคุม/ป้องกัน	โอกาส (L)	ความรุนแรง (S)	ระดับความเสี่ยง (LxS)
		5.แรงดันในการสูบลำอาจทำให้เกิดน้ำมันรั่วไหลออกมาจากท่อบริเวณที่แตกหัก	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตรวจสอบสภาพท่อสูบลำก่อนเริ่มปฏิบัติงานทุกครั้ง</li> <li>- ตรวจสอบวันที่ทดสอบแรงดันครั้งล่าสุด และแรงดันที่ท่ออ่อนสามารถทนได้</li> <li>- ระหว่างการสูบลำ ตรวจสอบแรงดันสูบลำให้แน่ใจว่าไม่เกินแรงดันท่อที่สามารถทนได้</li> </ul>	1	3	3
		6.สภาพอากาศไม่เอื้ออำนวย เช่น ฝนตกหนัก ไฟผ่า และลมแรง	หากอากาศไม่เอื้ออำนวย ให้หยุดทำการตรวจสอบจนกว่าสภาพอากาศจะอยู่ในสภาวะปกติ	1	3	3
	การเผาระวังปริมาณสูบลำต่อชั่วโมง จนกระทั่งสูบลำเสร็จ		<ul style="list-style-type: none"> <li>- บันทึกระดับน้ำมันจากหน้าจอ ATG เทียบกับปริมาณน้ำมันที่จ่ายผ่านมิเตอร์ในแบบฟอร์ม PR-445 ตามระยะเวลาที่กำหนดในขั้นตอนการปฏิบัติงาน</li> <li>- ตรวจสอบสีน้ำมันด้วยสายตา วัดค่า API และบันทึกแรงดันในการสูบลำตามระยะเวลาที่กำหนดในขั้นตอนการปฏิบัติงาน</li> </ul>			
3.	การปล่อยเรือออกจากท่า	<ul style="list-style-type: none"> <li>- นายเรือและนายท่าไม่สามารถสื่อสารกันผ่านช่องวิทยุสื่อสารหลัก</li> <li>- เชือกบางเส้นยังค้างอยู่/ปลดไม่หมด</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- นายท่าทำการทดสอบระบบสื่อสาร โดยเรียกวิทยุในช่องสื่อสารหลักไปทางเรือ เพื่อให้แน่ใจว่าทางเรือสามารถรับข้อความได้ในช่องสื่อสารเดียวกัน</li> </ul>	1	3	3

ตารางที่ 4.3.6-2 (ต่อ)

ลำดับ	กิจกรรม	ปัจจัยเสี่ยง	แนวทางการควบคุม/ป้องกัน	โอกาส (L)	ความรุนแรง (S)	ระดับความเสี่ยง (LxS)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- ขณะเรือเก็บเชือกคืน บางส่วนของเชือกที่หย่อนอยู่เกิดมัดหรือรั้งกับบางส่วนของท่า</li> <li>- พื้นที่กลับลำไม่เพียงพอทำให้ตัวเรือกระแทกท่าได้รับความเสียหาย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- นายท่าและนายเรือยืนยันรูปแบบการปลดเชือกร่วมกัน เช่น ลำดับในการปลดเชือก ปลดเหลืออย่างละเส้น ปลดหมดทุกเส้น เป็นต้น</li> <li>- นายท่าและนายเรือยืนยันการปลดเชือกทุกเส้นออกจากพุกคล้องเชือกอย่างสมบูรณ์</li> <li>- นายท่าและนายเรือแจ้งเตือนพื้นที่การกลับลำได้อย่างปลอดภัยก่อนเริ่มกลับเรือ</li> </ul>			

<< กลับหน้าสารบัญ

#### 4.3.7 สาธารณสุข อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

##### 1) ระยะก่อสร้าง

โครงการวางแผนการดำเนินงานติดตั้งปั๊มและอุปกรณ์ต่างๆ โดยใช้เวลาก่อสร้างประมาณ 3 เดือน และมีผู้รับเหมา/คนงานเข้ามาดำเนินงานในพื้นที่คลังน้ำมันร่วมและพื้นที่ท่าเทียบเรือ น้ำมันเชลล์ สงขลา จำนวน 20-25 คน ทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน ตั้งแต่ 08.00-17.00 น. และไม่มีการพักอาศัยของคนงานภายในคลังน้ำมันร่วม (เดินทางไป-กลับ) โดยผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการดำเนินงานข้างต้นอาจส่งผลกระทบต่อด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของผู้รับเหมา/คนงาน/ชุมชนบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการในด้านต่างๆ ดังนี้

##### 1.1) การเกิดอุบัติเหตุระหว่างการขนส่ง

บริษัทฯ มีการขนส่งปั๊มและท่อ/อุปกรณ์ต่างๆ ทางรถบรรทุกจากกรุงเทพฯ มายังพื้นที่คลังน้ำมันร่วม สงขลา จะขนส่งประมาณ 2-3 เที่ยว และยังมีอุปกรณ์บางส่วนที่ต้องขนส่งทางเรือต่อไปยังท่าเทียบเรือเชลล์ สงขลา ประมาณ 2-3 เที่ยว ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวอาจมีโอกาสดังกล่าวหรือเกิดความเสียหายให้เกิดอุบัติเหตุระหว่างการขนส่งและส่งผลต่อชีวิต/ทรัพย์สินได้ อย่างไรก็ตาม บริษัทฯ กำหนดให้ผู้รับเหมา/คนงานปฏิบัติตามมาตรการฯ ในปัจจุบัน และข้อปฏิบัติในการดำเนินงานเกี่ยวกับการขนส่งทางบกอย่างเคร่งครัด รวมถึงการกำหนดให้มีการสวมใส่เสื้อชูชีพทุกครั้งเมื่อต้องนั่งเรือเล็กออกไปยังท่าเทียบเรือเชลล์และในขณะปฏิบัติงานที่ท่าเทียบเรือเชลล์ด้วย ดังนั้น จึงคาดว่ากิจกรรมการขนส่งของโครงการ (ทางบก/ทางทะเล) จะไม่ส่งผลกระทบต่อชีวิตและทรัพย์สินของผู้รับเหมา/คนงาน/ชุมชนบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ (ระดับ 1 ไม่ส่งผลกระทบ)

##### 1.2) การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (Covid-19) ในสถานประกอบกิจการ

ในช่วงก่อสร้างระยะเวลาประมาณ 3 เดือน จะมีผู้รับเหมา/คนงานเข้ามาปฏิบัติงานในพื้นที่โครงการประมาณ 20-25 คน ซึ่งอาจนำพาหรือแพร่ระบาดโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (Covid-19) ภายในหมู่ผู้รับเหมา/คนงาน หรืออาจแพร่ระบาดสู่พนักงานของบริษัทฯ ที่ปฏิบัติงานในสถานประกอบการร่วมกันได้ บริษัทฯ จึงมีความตระหนักถึงสถานการณ์การแพร่ระบาดที่อาจเกิดขึ้นและให้ความสำคัญในการควบคุมการแพร่ระบาดโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (Covid-19) โดยกำหนดให้ผู้รับเหมา/คนงานปฏิบัติตามประกาศคณะกรรมการโรคติดต่อจังหวัดสงขลา เรื่อง มาตรการเฝ้าระวังป้องกันและควบคุมการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (Covid-19) สำหรับบุคคลที่เดินทางเข้าจังหวัดสงขลา (ฉบับล่าสุด) และปฏิบัติตามมาตรการความปลอดภัยของบริษัทฯ (Work Permit) ของบริษัทฯ นอกจากนี้ บริษัทฯ ยังได้ปฏิบัติตามคำสั่งคณะกรรมการโรคติดต่อจังหวัดสงขลา เรื่อง มาตรการป้องกันและควบคุมโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (Covid-19) ในสถานประกอบกิจการและโรงงานอุตสาหกรรม (ฉบับล่าสุด) อย่างเคร่งครัด ตัวอย่างเช่น

- ตั้งจุดคัดกรองบริเวณทางเข้าพื้นที่สถานประกอบการ และตรวจวัดอุณหภูมิก่อนเข้าในบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานทุกครั้ง โดยอุณหภูมิร่างกายต้องไม่สูงกว่า 37.6 องศาเซลเซียส

- บันทึกข้อมูลของพนักงานและต้องสวมใส่หน้ากากอนามัยตลอดเวลา รวมถึงผู้ที่เข้ามาติดต่อประสานงานภายในพื้นที่โครงการ
- คัดกรองและสืบทายของคนที่เข้ามาติดต่อภายในโครงการ
- ควบคุมปริมาณคนไม่ให้แออัดและเว้นระยะห่างระหว่างกัน รวมถึงจัดให้มีเจลแอลกอฮอล์บริการในหลายๆ จุดภายในพื้นที่โครงการ
- สุ่มตรวจผู้ปฏิบัติงานด้วยชุดตรวจ ATK ในกรณีที่มีความเสี่ยงต่อการติดโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (Covid-19)
- ทำความสะอาดพื้นที่ส่วนรวมหรือยานพาหนะของโครงการให้สะอาดอยู่เสมอ

ดังนั้น จึงคาดว่ากรณีที่บุคคลภายนอก (ผู้รับเหมา/คนงาน) เข้ามาปฏิบัติงานภายในพื้นที่โครงการจะไม่ส่งผลกระทบให้เกิดการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (Covid-19) และไม่กระทบต่อพนักงานของบริษัทฯ ที่ปฏิบัติงานภายในสถานประกอบการร่วมกัน รวมถึงชุมชนบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ (ระดับ 1 ไม่ส่งผลกระทบ)

### 1.3) อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

ในช่วงก่อสร้างและติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ อาจมีบางกิจกรรมที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุ/การบาดเจ็บ/การเจ็บป่วยต่อผู้รับเหมา/คนงานระหว่างปฏิบัติงานงาน เช่น งานเชื่อมที่มีการใช้เครื่องจักรงานประกอบต่างๆ งานตกแต่งต่างๆ โรคภัยต่างๆ เป็นต้น อย่างไรก็ตาม บริษัทฯ กำหนดให้ผู้รับเหมา/คนงานต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดและระเบียบต่างๆ อย่างเคร่งครัด เพื่อความปลอดภัยในการดำเนินงาน โดยแบ่งมาตรการด้านความปลอดภัยออกเป็น 3 ช่วง ดังนี้

มาตรการด้านความปลอดภัยก่อนเริ่มดำเนินงาน ตัวอย่างเช่น

- ผู้รับเหมาต้องผ่านการอบรมด้านกระบวนการจัดการความเป็นเลิศในการปฏิบัติงานของผู้รับเหมา (COEM) ตามมาตรฐานของบริษัทฯ ที่คลังน้ำมันร่วม
- ผู้รับเหมาต้องปฏิบัติตามระเบียบปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในการทำงานของคลังน้ำมันร่วม และ JSA (Job Safety Analysis) & QCA (Quality Control Analysis) อย่างเคร่งครัด
- ผู้รับเหมาต้องจัดหาผู้รับผิดชอบในการทำเอกสารการเข้าอบรมความปลอดภัย Gate Entrance และ Work Permit พร้อมทั้งต้องทำการปิดเอกสาร Work Permit ทุกวัน เมื่อทำงานแล้วเสร็จ
- ผู้รับเหมาต้องจัดหาเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับวิชาชีพเพื่อดูแลงานติดตั้ง
- อนุญาตให้ผู้รับเหมาเข้ามาปฏิบัติงานได้ในวันจันทร์-วันเสาร์ ตั้งแต่เวลา 8.00 น. - 23.00 น. กรณีที่ผู้รับเหมาจำเป็นต้องไปปฏิบัติงานในบริเวณอื่นนอกเหนือจากพื้นที่ที่กำหนดไว้ ต้องได้รับความเห็นชอบจากตัวแทนของคลังน้ำมันร่วมก่อน และให้ถือปฏิบัติตามกฎระเบียบการปฏิบัติของผู้ดูแลพื้นที่นั้นๆ อย่างเคร่งครัด

- ผู้รับเหมาต้องจัดให้มีบุคลากรที่มีความรู้และประสบการณ์ตรงกับลักษณะงานมารับผิดชอบดูแลการดำเนินการให้มีการทำงานอย่างมีคุณภาพและมีความปลอดภัย
- ผู้รับเหมาต้องยึดถือและปฏิบัติตามกฎข้อบังคับที่เกี่ยวกับความปลอดภัยในการปฏิบัติงานอย่างเคร่งครัด
- ปฏิบัติตามประกาศคณะกรรมการโรคติดต่อจังหวัดสงขลา เรื่อง มาตรการเฝ้าระวังป้องกันและควบคุมการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (Covid-19) สำหรับบุคคลที่เดินทางเข้าจังหวัดสงขลา (ฉบับล่าสุด)
- ตลอดระยะเวลาการทำงาน/ปฏิบัติงานภายในพื้นที่โครงการ ให้ผู้รับเหมา/คนงานสวมใส่หน้ากากอนามัยและล้างมือบ่อยๆ รวมทั้งรักษาระยะห่างความปลอดภัยแต่ละบุคคล อย่างน้อย 6 ฟุต (ประมาณ 2 เมตร)

#### มาตรการด้านความปลอดภัยในขณะดำเนินงาน ตัวอย่างเช่น

- กำชับให้ผู้รับเหมา/คนงานปฏิบัติตามมาตรฐานการปฏิบัติงานภายใต้กระบวนการบริหารการปฏิบัติงานเพื่อความปลอดภัย (MSW) ของบริษัทฯ เช่น มาตรฐานการทำงานที่ก่อให้เกิดความร้อนและประกายไฟ หรือมาตรฐานการทำงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด
- กำชับให้ผู้รับเหมา/คนงานต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมกับลักษณะงานอย่างเคร่งครัด
- กำชับให้ผู้รับเหมา/คนงานปฏิบัติงานในพื้นที่ก่อสร้างที่ขออนุญาตไว้เท่านั้น
- ตลอดระยะเวลาการทำงาน/ปฏิบัติงานภายในพื้นที่โครงการ ให้ผู้รับเหมา/คนงานสวมใส่หน้ากากอนามัยและล้างมือบ่อยๆ รวมทั้งรักษาระยะห่างความปลอดภัยแต่ละบุคคล อย่างน้อย 6 ฟุต (ประมาณ 2 เมตร)
- กำชับให้ผู้รับเหมา/คนงานต้องดำเนินการเก็บกวาดเศษวัสดุก่อสร้างที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้เรียบร้อย เพื่อลดความไม่ปลอดภัยและอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นได้กับคนงานและผู้ปฏิบัติงานอื่นๆ ภายในพื้นที่โครงการ

#### มาตรการด้านความปลอดภัยหลังจากปฏิบัติงานแล้วเสร็จ ตัวอย่างเช่น

- กำชับให้ผู้รับเหมา/คนงานต้องดำเนินการเก็บกวาดเศษวัสดุก่อสร้างที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้เรียบร้อย เพื่อลดความไม่ปลอดภัยและอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นได้กับคนงานและผู้ปฏิบัติงานอื่นๆ ภายในพื้นที่โครงการ

โดยการดำเนินงานในทุกขั้นตอนต้องผ่านการพิจารณาจากเจ้าหน้าที่ของโครงการและต้องได้รับอนุญาตก่อนการเข้าปฏิบัติงานทุกครั้ง ดังนั้น จึงคาดว่า การดำเนินกิจกรรมในช่วงก่อสร้างอย่างปลอดภัยจะไม่ส่งผลกระทบต่ออาชีวอนามัยและความปลอดภัยของผู้รับเหมา/ชุมชน (ระดับ 1 ไม่ส่งผลกระทบ)

## 2) ระยะดำเนินการ

กิจกรรมหลักในช่วงดำเนินการ คือ การจ่ายน้ำมันดีเซลจากคลังน้ำมันร่วมเซฟรอน-เอสโซ-เชลล์ สงขลา ไปยังท่าเทียบเรือเชลล์ ผ่านท่อน้ำมันใต้ทะเลซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่มีอยู่แล้วในปัจจุบัน และจ่ายให้กับเรือสนับสนุน-ลากจูง (AHTS) โดยผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการดำเนินงานข้างต้น อาจส่งผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของพนักงาน/ผู้ปฏิบัติงาน/ชุมชนบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการในด้านต่างๆ ดังนี้

### 2.1) การเกิดอุบัติเหตุการเข้าเทียบท่าของเรือสนับสนุน-ลากจูง (AHTS)

ในช่วงเปิดดำเนินการกิจกรรมการจ่ายน้ำมันดีเซลลงเรือเล็ก ซึ่งเป็นเรือสนับสนุน-ลากจูง (AHTS) คาดการณ์ว่าจะมีเรือเข้ามาเพิ่มขึ้นเพื่อรับน้ำมันดีเซลที่ทำเทียบเรือเชลล์ ประมาณ 24 ลำต่อเดือน โดยช่วงที่เรือกำลังเข้ามาเทียบท่าอาจมีเหตุการณ์ที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุและส่งผลต่อชีวิตและทรัพย์สินของพนักงาน/ผู้ปฏิบัติงาน/เรือประมงที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการได้ อันเนื่องมาจากการสื่อสารผิดพลาดในการขอเข้าเทียบท่าหรือเหตุการณ์อื่นใดที่สามารถเกิดขึ้นได้ ทั้งนี้ การดำเนินงานหรือปฏิบัติงานในปัจจุบัน (Normal Operation) บริษัทฯ ได้ให้ความสำคัญเกี่ยวกับขั้นตอนการเข้าเทียบท่าของเรือบรรทุกน้ำมันต่างๆ ที่ทำเทียบเรือเชลล์อยู่แล้ว และได้กำหนดให้พนักงาน/ผู้ปฏิบัติงานต้องปฏิบัติตามมาตรการความปลอดภัยในปัจจุบันของบริษัทฯ ตัวอย่างเช่น

- จัดบันทึกรายละเอียดการเข้าเทียบท่าและปริมาณการขนถ่ายน้ำมัน
- การวางแผนเข้าเทียบท่าและการแจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องก่อนมีการนำเรือเข้าเทียบท่า
- การปฏิบัติตามแผน Ship/Shore Safety Checklist เพื่อเตรียมความพร้อมของท่าเทียบเรือ ไม่ให้เกิดความผิดพลาดเกี่ยวกับการสัญจรทางน้ำ และความปลอดภัยในการขนถ่ายน้ำมัน
- การอบรมด้านการสื่อสารและการแสดงสัญญาณ เพื่อให้การดำเนินการขนถ่ายน้ำมันเป็นไปอย่างราบรื่นและปลอดภัย

จากการดำเนินงานที่ผ่านมาโดยการปฏิบัติตามข้อกำหนดข้างต้น บริษัทฯ ยังไม่เคยเกิดอุบัติเหตุร้ายแรงจนกระทั่งส่งผลกระทบต่อชีวิตและทรัพย์สิน มีเพียงแต่อุบัติเหตุเล็กน้อยที่เกิดจากเรือกระแทกกับขอบยางของท่าเทียบเรือในช่วงเข้าเทียบท่าเท่านั้น ซึ่งบริษัทฯ สามารถจัดการได้ทันทีและไม่ส่งผลกระทบร้ายแรงต่อชีวิตและทรัพย์สินพนักงาน/ผู้ปฏิบัติงานแต่อย่างใด ดังนั้น หากมีเรือสนับสนุน-ลากจูง (AHTS) เข้ามาเทียบท่าเพิ่มขึ้นเพื่อรับน้ำมันดีเซลที่ทำเทียบเรือเชลล์ (24 ลำต่อเดือน) คาดว่าจะส่งผลกระทบในระดับที่บริษัทฯ สามารถควบคุมได้โดยปฏิบัติตามมาตรการฯ ในปัจจุบัน (ระดับ 2 มีผลกระทบต่ำ)

## 2.2) การรั่วไหลของน้ำมันที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพ

การจ่ายน้ำมันดีเซลจากคลังน้ำมันร่วมไปยังท่าเทียบเรือเชลล์ เพื่อจ่ายให้กับเรือสนับสนุน-ลากจูง (AHTS) โดยในระหว่างเส้นทางการขนถ่ายผลิตภัณฑ์อาจมีโอกาและความเสี่ยงที่ทำให้เกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลขึ้นได้ ทั้งนี้ หากเกิดการรั่วไหลและร่างกายได้รับการสัมผัสกับสารดังกล่าว อาจทำให้เกิดอาการระคายเคืองต่อตาหรือผิวหนัง และเมื่อสูดดมอาจอาจไอแฉะและมีอาการวิงเวียนศีรษะ ซึ่งเหตุการณ์ดังกล่าวอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของพนักงาน/ผู้ปฏิบัติงาน/ชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงโครงการได้ อย่างไรก็ตาม ในการดำเนินงานในปัจจุบัน บริษัทฯ กำหนดให้พนักงาน/ผู้ปฏิบัติงานต้องปฏิบัติตามมาตรการความปลอดภัย (Normal Operation) อย่างเคร่งครัด เช่น ขั้นตอนการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการขนถ่ายผลิตภัณฑ์ การรับมือกับเหตุการณ์ฉุกเฉิน มาตรการด้านอาชีวอนามัยของพนักงาน/ผู้ปฏิบัติงาน การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล เป็นต้น จึงทำให้บริษัทฯ ไม่เคยเกิดเหตุการณ์หรือมีประวัติการรั่วไหลของน้ำมันเกิดขึ้นภายในพื้นที่การปฏิบัติงาน ทั้งนี้ นอกจากกำหนดให้พนักงาน/ผู้ปฏิบัติงานต้องทำตามระเบียบของบริษัทฯ ที่กำหนดไว้แล้ว ยังมีการอบรมและให้ความรู้กับพนักงาน/ผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับสารเคมีและการปฏิบัติตนเมื่อได้รับสัมผัสกับสารเคมี และการอบรมมาตรฐานการทำงานอย่างปลอดภัยด้วย

นอกจากนี้ เพื่อให้การดำเนินงานเกี่ยวกับการจ่ายน้ำมันดีเซลลงเรือสามารถดำเนินงานไปอย่างมีประสิทธิภาพและลดโอกาสการรั่วไหลกิจกรรมการจ่ายน้ำมันดีเซล เนื่องจากโครงการยังไม่มีเคยมีกิจกรรมการจ่ายน้ำมันดีเซลมาก่อน บริษัทฯ จึงได้ประเมินความเสี่ยงจากการทำงาน (Risk Assessment Work Flow) และการประเมินความเสี่ยงต่อผู้ปฏิบัติงาน (Job Safety Analysis; JSA) ก่อนเริ่มโครงการ เพื่อหาความเสี่ยงและลดโอกาสการเกิดเหตุการณ์ที่เป็นอันตรายต่อชีวิตและทรัพย์สิน รวมถึงการอบรมและการฝึกปฏิบัติงานโดยละเอียดเกี่ยวกับการจ่ายน้ำมันก่อนเข้าปฏิบัติงานจริง ดังนั้น จึงเป็นการลดโอกาสและความเสี่ยงของโอระเหยจากรั่วไหลของน้ำมันที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของพนักงาน/ผู้ปฏิบัติงาน จึงคาดว่าจะส่งผลกระทบในระดับที่บริษัทฯ สามารถควบคุมได้โดยปฏิบัติตามมาตรการฯ ในปัจจุบัน ร่วมกับการเสนอแนะมาตรการด้านอาชีวอนามัยเพื่อให้โครงการสามารถดำเนินงานเป็นไปด้วยความปลอดภัยและลดความเสี่ยงที่อาจกระทบต่อสุขภาพอย่างมีนัยสำคัญ (ระดับ 2 มีผลกระทบต่ำ)

### 4.3.8 การประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ

บริษัทที่ปรึกษาได้ทำการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพทั้งในช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการให้เป็นไปตามแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ ฉบับเดือนมีนาคม 2564 ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรียบร้อยแล้ว โดยมีรายละเอียด ดังนี้

#### 4.3.8.1 ขั้นตอนการศึกษาผลกระทบสุขภาพ

กระบวนการศึกษาผลกระทบสุขภาพในครั้งนี้มี 5 ขั้นตอน ประกอบด้วย

(1) **การกลั่นกรองผลกระทบ (Screening)** เป็นขั้นตอนการกลั่นกรองโครงการหรือกิจกรรมว่ามีผลกระทบต่อสุขภาพเกิดขึ้นหรือไม่ โดยพิจารณาถึงปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ เพื่อนำไปกำหนดขอบเขตการศึกษาต่อไป

(2) **การกำหนดขอบเขตการศึกษา (Scoping)** ได้แก่ ขอบเขตผลกระทบ/การเปลี่ยนแปลงของประเด็นทางด้านทรัพยากรธรรมชาติ คุณภาพสิ่งแวดล้อม สังคม และเศรษฐกิจที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพในมิติใดมิติหนึ่ง ขอบเขตพื้นที่ และผู้ที่อาจได้รับผลกระทบ ขอบเขตการศึกษา และรวบรวมข้อมูล เป็นต้น ทั้งนี้ ในขั้นตอนการกำหนดขอบเขตของการศึกษาได้เปิดโอกาสให้ประชาชนผู้มีส่วนได้เสีย และภาคส่วนต่าง ๆ มีส่วนร่วมในการเสนอประเด็น และแนวทางในการประเมินผลกระทบสุขภาพ เพื่อให้การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพเป็นไปอย่างครบถ้วนรอบด้านมากที่สุด (ผลจากการคัดกรองประเด็นผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่มีความสำคัญ)

### (3) การประเมินผลกระทบ (Assessment)

การวิเคราะห์ความเสี่ยงสุขภาพเป็นการวิเคราะห์นัยสำคัญของผลจากกิจกรรมของโครงการที่กระทบต่อปัจจัยกำหนดสุขภาพ โดยมุ่งหวังที่จะแสดงให้เห็นถึงความเชื่อมโยงของผลกระทบดังกล่าวต่อการเปลี่ยนแปลงสถานะสุขภาพ ทั้งนี้ เป็นการแสดงให้เห็นถึงลักษณะของผลกระทบทั้งในด้านโอกาสและขนาดของผลกระทบต่อกลุ่มเสี่ยง ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ดังนี้

#### 1) การรวบรวมข้อมูลพื้นฐาน (Baseline Information/ Profiling)

บริษัทที่ปรึกษาได้ทำการรวบรวมข้อมูลพื้นฐาน ประกอบด้วย ข้อมูลคุณภาพสิ่งแวดล้อม และข้อมูลสถานะสุขภาพของผู้ที่อาจได้รับผลกระทบในพื้นที่ สัมพันธ์กับประเด็นที่ระบุไว้ในขั้นตอนการกำหนดขอบเขตการศึกษา ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะใช้ในการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ การเฝ้าระวังและติดตามตรวจสอบความเปลี่ยนแปลงทางด้านสุขภาพจากการมีโครงการในแต่ละด้านต่อไป

#### 2) การบ่งชี้และแจกแจงลักษณะผลกระทบ (Identified Health Impact)

วิธีการที่ใช้ในการบ่งชี้และประเมินผลกระทบสุขภาพขึ้นอยู่กับลักษณะผลกระทบ และข้อมูลที่มีโดยสามารถแบ่งวิธีการประเมินได้เป็น 2 ลักษณะ ได้แก่

(ก) **การประเมินเชิงคุณภาพ** เป็นการศึกษาเพื่ออธิบายปรากฏการณ์เชิงสังคมและมานุษยวิทยา โดยใช้วิธีเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ เช่น การสัมภาษณ์เจาะลึก การสนทนากลุ่ม ซึ่งไม่เน้นการเก็บข้อมูลด้วยการตรวจวัดทางวิทยาศาสตร์หรือการใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

(ข) **การประเมินเชิงปริมาณ** เป็นการศึกษาที่ใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์ มีการตรวจวัดค่าตัวแปรต่าง ๆ รวมทั้งการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ สามารถอธิบายได้ด้วยเหตุผลทางวิทยาศาสตร์ ใช้กับข้อมูลประเภทสารมลพิษที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพ การประเมินความเสี่ยงพิจารณาตามเส้นทางการได้รับสัมผัส โดยการประเมินความเสี่ยงเชิงปริมาณ จะมีอยู่ 2 ลักษณะ คือ กรณีการพิจารณาที่ไม่ใช่การก่อมะเร็งและกรณีการพิจารณาการก่อมะเร็ง

สำหรับการแจกแจงลักษณะของผลกระทบต่อสุขภาพ (Identified Health Impact) ที่เกิดขึ้นเนื่องจากการดำเนินงานของโครงการเพื่อให้เกิดความชัดเจนในการกำหนดมาตรการฯ จำแนกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ก) การประเมินผลกระทบทางสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานในโครงการ ประกอบด้วย การประเมินผลกระทบสุขภาพของพนักงานในระยะก่อสร้าง ซึ่งมีรายละเอียดแสดงในหัวข้อ 4.3.8.4 การประเมินผลกระทบต่อสุขภาพต่อคนงาน โดยอาศัยหลักการประเมินทางอาชีวอนามัยและความปลอดภัย เพื่อป้องกันความเสี่ยงและการจัดการความเสี่ยงทางสุขภาพของคนงาน

ข) การประเมินผลกระทบทางสุขภาพของประชาชนในพื้นที่ศึกษา ประกอบด้วย การประเมินผลกระทบสุขภาพระยะก่อสร้างและดำเนินการ ซึ่งมีรายละเอียดแสดงในหัวข้อ 4.3.8.5 การประเมินผลกระทบทางสุขภาพต่อชุมชนโดยรอบ สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน ประกอบด้วย การทบทวนข้อมูลรายงานการศึกษาต่าง ๆ การใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อคาดการณ์ปริมาณการได้รับสัมผัสและการอธิบายเชิงพรรณนา ทั้งนี้ประเด็นที่ไม่สามารถประเมินในเชิงปริมาณได้ เพื่อให้เกิดความชัดเจนในการประเมินมากที่สุด ทางบริษัทที่ปรึกษาได้กำหนดดัชนีชี้วัดในแต่ละประเด็นและกำหนดความหมายในเชิงปริมาณเพื่อให้เห็นลำดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพและความจำเป็นเร่งด่วนในการจัดการหรือกำหนดมาตรการด้านสุขภาพเพิ่มเติม

### 3) การกำหนดความสำคัญของผลกระทบ (Determining Significant)

เกณฑ์การจัดระดับนัยสำคัญอ้างอิงมาจาก “แนวทางการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพโครงการโรงไฟฟ้า, กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, กันยายน 2555” ซึ่งได้มีการดัดแปลงจาก Department of Health , Philippine (2009) โดยตารางความเสี่ยง (Risk Matrix) ที่นำมาใช้ในการประเมินจะมีลักษณะเป็นตารางขนาด 5 x 5 ในขณะที่แนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อน ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมนั้น ตารางความเสี่ยง (Risk Matrix) ที่นำมาใช้ในการประเมินจะมีลักษณะเป็นตารางขนาด 4 x 3 อย่างไรก็ตาม ทางบริษัทที่ปรึกษาได้ทบทวนการประเมินผลกระทบทางสุขภาพให้เป็นไปตามแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อน ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ซึ่งจากผลการประเมิน พบว่า ไม่เปลี่ยนแปลงระดับความเสี่ยงต่อสุขภาพแต่อย่างใด

ทั้งนี้ การประเมินข้างต้นจะถูกนำมาจัดระดับนัยสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของชุมชนในพื้นที่ใกล้เคียง และสุขภาพอนามัยของพนักงานโครงการ ซึ่งศักยภาพและนัยสำคัญของการประเมินผลกระทบพิจารณาจากผลคูณของโอกาสการเกิด (Likelihood) และความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้น (Severity of Consequence)

ระดับนัยสำคัญ ของผลกระทบ (Significance)	=	โอกาสของการ เกิดผลกระทบ (Likelihood)	X	ความรุนแรงของ ผลกระทบที่ตามมา (Severity of Consequence)
---	---	--	---	---

ดังนั้น ในขั้นตอนการประเมินผลกระทบสุขภาพ ข้อมูลพื้นฐาน การบ่งชี้และแจกแจงลักษณะของผลกระทบ ต้องสามารถอธิบาย ระดับของโอกาสการเกิดผลกระทบ โดยพิจารณาจากความน่าจะเป็นของการเกิดเหตุการณ์นั้น ๆ และ ระดับความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้น โดยพิจารณาประเด็นหลักของประชากรกลุ่มเสี่ยงที่มีความอ่อนไหวหรือไวต่อการได้รับผลกระทบ ประกอบกับ ความสูญเสียที่เกิดขึ้น (Loss and Damage) ได้แก่ ผลกระทบสุขภาพทั้ง 4 มิติ เช่น อัตราป่วย/อัตราการตาย จำนวนการบาดเจ็บ และความรุนแรงของการบาดเจ็บ ความเสียหายทางกายภาพ เช่น จำนวนและระดับของความเสียหายที่เกิดขึ้นกับระบบสาธารณูปโภค ความต้องการดูแลในภาวะฉุกเฉิน ความปลอดภัยในชุมชน และผลกระทบต่ออนามัยสิ่งแวดล้อมในชุมชน เป็นต้น

โอกาสการเกิดผลกระทบ (Likelihood) พิจารณาจากความเป็นไปได้ของการเกิดเหตุการณ์นั้น ๆ ในพื้นที่ใกล้เคียงหรือประเภทกิจการ สามารถสรุปเกณฑ์การกำหนดคะแนนการวิเคราะห์โอกาสของการเกิดผลกระทบดังตารางที่ 4.3.6.1-1

ความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้น (Consequences) พิจารณาจากระดับความรุนแรงของผลกระทบต่อสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ได้รับผลกระทบโดยให้พิจารณาในกรณีเลวร้ายที่สุด สามารถสรุปเกณฑ์การกำหนดคะแนนการวิเคราะห์ดังตารางที่ 4.3.6.1-2

ทั้งนี้ ระดับผลกระทบพิจารณาผลรวมคะแนนระหว่างโอกาสของการเกิดและความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้น โดยใช้ตารางความเสี่ยง (Risk Matrix) ในการประเมินผลกระทบของโครงการแสดงในตารางที่ 4.3.6.1-3 ซึ่งมีนิยามของระดับผลกระทบ ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.3.8.1-4

(4) **การจัดทำรายงานและข้อเสนอแนะ (Reviewing)** เป็นขั้นตอนที่ศึกษาและวิเคราะห์ผลกระทบด้านสุขภาพ เป็นกระบวนการที่มีความสำคัญมาก เป็นขั้นตอนที่ผู้ได้รับผลกระทบและสาธารณชนจะได้ร่วมกันกลั่นกรองความถูกต้องและครบถ้วนของข้อมูล เปิดโอกาสให้มีการแลกเปลี่ยนข้อมูล และรับฟังความคิดเห็นด้วยใจที่เปิดกว้าง

(5) **การติดตามตรวจสอบ (Monitoring and Evaluation)** เป็นขั้นตอนของการติดตามตรวจสอบว่าโครงการหรือกิจกรรม ได้ก่อให้เกิดผลลัพธ์ไม่ว่าจะเป็นทางบวก หรือทางลบต่อสุขภาพตามที่คาดการณ์ไว้หรือไม่ และ/หรือส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน บทสรุปที่ได้จากการติดตามและประเมินผลจะทราบว่าควรมีการปรับปรุงหรือเพิ่มมาตรการใด ๆ ที่ช่วยให้การดำเนินการของโครงการหรือกิจกรรมส่งผลดีต่อสุขภาพของประชาชน

ตารางที่ 4.3.8.1-1

เกณฑ์ของโอกาสเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Likelihood)

คะแนน	โอกาสเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ	นิยาม
1	น้อยมาก	มีความเป็นไปได้น้อยมาก ไม่เคยมีสถิติการเกิด มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
2	น้อย	มีความเป็นไปได้น้อย มีข้อมูลแสดงว่ามีแนวโน้มที่จะเกิดขึ้น แต่ยังขาดสถิติที่ชัดเจนจากข้อมูลที่มีอยู่ มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
3	ปานกลาง	มีความเป็นไปได้ปานกลาง หรือมีสถิติจากข้อมูลที่มีอยู่สนับสนุนการคาดการณ์ความเป็นไปได้ ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ หรือมาตรการที่มีอยู่ไม่ครอบคลุมการเกิดเหตุการณ์ หรือเป็นข้อกังวลและขอห้วงใยของผู้มีส่วนได้เสีย
4	สูง	เคยเกิดเหตุการณ์ ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ หรือมาตรการที่มีอยู่ไม่เพียงพอ

ที่มา : แนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2561

<< กลับหน้าสารบัญ

#### ตารางที่ 4.3.8.1-2

##### เกณฑ์การวิเคราะห์ความรุนแรงของผลกระทบสุขภาพที่เกิดตามมา (Consequences)

คะแนน	ระดับผลกระทบ	นิยาม
1	ต่ำ	- เกิดการบาดเจ็บหรือการเจ็บป่วยเล็กน้อย: ไม่มีผลกระทบต่องานหรือการดำเนินกิจกรรมประจำวัน ไม่เกิดการบาดเจ็บในชุมชน - สิ่งที่เกิดโรคไม่อยู่ในระดับที่เป็นอันตรายต่อร่างกาย
2	ปานกลาง	- เกิดการบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยปานกลาง: ส่งผลกระทบต่องานหรือการดำเนินกิจกรรมประจำวันต่อกลุ่มเสี่ยงในชุมชนเป็นเวลานาน - สิ่งที่เกิดโรคสามารถทำให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพในระดับที่ไม่รุนแรง อัตราป่วยเพิ่มขึ้น มีการบาดเจ็บและการสะสมกลุ่มเสี่ยง
3	สูง	- ทำให้เกิดการบาดเจ็บอย่างถาวร - สิ่งที่เกิดโรคสามารถส่งผลกระทบที่รุนแรง ทำให้เกิดการสูญเสียหรือเกิดตายในกลุ่มคนงานและกลุ่มเสี่ยงที่อยู่ในชุมชน - มีการเสียชีวิต เสียค่าใช้จ่ายฟื้นฟู สะสมกลุ่มเสี่ยง ผลกระทบต่อชุมชนทั้งในพื้นที่/ใกล้เคียง

ที่มา : แนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2561

<< กลับหน้าสารบัญ

#### ตารางที่ 4.3.8.1-3

##### ตารางความเสี่ยง (Risk Matrix) ที่ใช้ในการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ

ความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา (Severity of Consequence)		โอกาสของการเกิด (Likelihood)			
ระดับผลกระทบ (Consequence Rating)	อันตรายต่อสุขภาพ (Health Harm)	น้อยมาก 1	น้อย 2	ปานกลาง 3	สูง 4
1	บาดเจ็บหรือเจ็บป่วยเล็กน้อย	1	2	3	4
2	บาดเจ็บหรือเจ็บป่วยปานกลาง	2	4	6	8
3	บาดเจ็บอย่างถาวร	3	6	9	12
		ระดับความสำคัญของความเสี่ยง			

ที่มา : แนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2561

<< กลับหน้าสารบัญ

#### ตารางที่ 4.3.8.1-4

##### การจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบ

ระดับความเสี่ยง	ค่าคะแนน	คำนิยาม
น้อยมาก	1	ไม่ก่อให้เกิดผลเสียต่อสถานะสุขภาพ ไม่เพิ่มอัตราป่วย/ตาย ไม่มีผลกระทบต่อปริมาณ ไม่มีผลต่อการผลิต ไม่ต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไข
ต่ำ	2-4	ไม่ต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพิ่มเติม อาจพิจารณาปรับปรุงมาตรการที่มีอยู่เดิมให้เหมาะสมยิ่งขึ้น โดยไม่ต้องเพิ่มค่าใช้จ่าย ถ้าจำเป็นต้องมีการติดตามเฝ้าระวัง ทั้งนี้ พิจารณาความจำเป็นและความเป็นไปได้ร่วมกัน
ปานกลาง	5-9	เพิ่มอัตราป่วย มีการบาดเจ็บ อาจมีผลต่อปริมาณ ต้องมีการติดตามตรวจสอบว่ามาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่เดิมเพียงพอและเหมาะสม ถ้าจำเป็นอาจมีการเพิ่มมาตรการ หรือมีการปรับปรุงมาตรการที่มีอยู่ให้สอดคล้องกับผลกระทบที่เกิดขึ้น
สูง	10-12	มีผลต่อสถานะสุขภาพในวงกว้าง มีการเสียชีวิต ต้องการงบประมาณเพิ่ม ต้องมีการเพิ่มมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ถ้าไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้อาจต้องมีการปรับเปลี่ยนวิธีการดำเนินงาน

ที่มา : แนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2561

<< กลับหน้าสารบัญ

#### 4.3.8.2 การกลั่นกรองผลกระทบ/ประเด็นที่นำไปประเมินผลกระทบสุขภาพ

หลักการคัดกรองประเด็นเพื่อนำไปประเมินผลกระทบทางสุขภาพพิจารณาจากการทบทวนผลการศึกษาประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือการเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรธรรมชาติ คุณภาพสิ่งแวดล้อม และสังคม สามารถสรุปผลกระทบจากการดำเนินงานของโครงการว่ามีกิจกรรมใดที่อาจส่งผลกระทบหรือมีความเกี่ยวข้องต่อการเปลี่ยนแปลงปัจจัยกำหนดสุขภาพในด้านต่าง ๆ ทางคณะที่ปรึกษาได้ตรวจสอบประเด็นทางสุขภาพ 5 ปัจจัย ตามภาคผนวกท้ายประกาศคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพที่เกิดจากนโยบายสาธารณะ ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2559 โดยการกำหนดขอบเขตการศึกษาในครั้งนี้ ที่ปรึกษาได้พิจารณาจาก การเปลี่ยนแปลง/ผลกระทบจากการประเมินรวมทั้งข้อมูลจากการประชาสัมพันธ์โครงการและปรึกษาหารือรับฟังข้อเสนอแนะกับผู้นำชุมชนในพื้นที่ศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งสามารถจำแนกผลกระทบออกเป็น 5 ระดับ เพื่อให้เห็นระดับความสำคัญของประเด็นที่จะนำมาทำการศึกษา ดังนี้

ผลจากการคัดกรองปัจจัยกำหนดสุขภาพเบื้องต้นในด้านต่าง ๆ ทั้งในช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ และทบทวนผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ร่วมกับประเด็นข้อห่วงกังวล ข้อเสนอแนะจากประชาสัมพันธ์โครงการและปรึกษาหารือรับฟังข้อเสนอแนะกับผู้นำชุมชนในพื้นที่ศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เมื่อเดือนเมษายน 2566 และการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มต่างๆ เมื่อเดือนเมษายน 2566 และจัดประชุมกลุ่มย่อยเมื่อเดือนพฤษภาคม 2566 พบว่า กิจกรรมในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพหรือมีความเกี่ยวข้องต่อการเปลี่ยนแปลงปัจจัยกำหนดสุขภาพในด้านต่าง ๆ ได้มีการกำหนดมาตรการเชิงป้องกันที่แหล่งกำเนิดจนมีผลกระทบอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว อย่างไรก็ตาม บริษัทที่ปรึกษาได้ศึกษาประเด็นเพิ่มเติมโดยใช้มุมมองที่ยึดประชากรกลุ่มเสี่ยง (ผู้ที่อาจได้รับผลกระทบ) เป็นศูนย์กลาง ดังนั้น ขอบเขตการศึกษาผลกระทบต่อสุขภาพพิจารณาเฉพาะประเด็นที่มีผลกระทบเชิงลบตั้งแต่ระดับปานกลางขึ้นไป (-2 และ -3) เพื่อเป็นการตรวจสอบผลกระทบหรือการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นดังกล่าวที่อาจมีต่อผู้ได้รับสัมผัสหรือประชาชนบางกลุ่มในพื้นที่ที่ไวต่อผลกระทบนั้น ๆ ถึงแม้ว่าจะมีผลการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมว่าผ่านเกณฑ์มาตรฐานแล้วก็ตาม สำหรับประเด็นที่ถูกคัดกรองออกไปตามเกณฑ์ข้างต้น (+, 0, -1) ด้วยเหตุที่มีข้อมูลสนับสนุนเพียงพอว่าประเด็นนั้น ๆ จะไม่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ หากประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียในพื้นที่ยังมีความคิดเห็นและข้อห่วงกังวล บริษัทที่ปรึกษาจะยังคงไว้ในการประเมินผลกระทบทางสุขภาพต่อไป ซึ่งสามารถสรุปประเด็นที่จะนำมาศึกษาผลกระทบทางสุขภาพทั้งระยะก่อสร้างและดำเนินการได้ดังตารางที่

#### 4.3.8.2-1

รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ  
 ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการระบบการขนส่งปิโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิงทางท่อ  
 ของท่าเทียบเรือและคลังน้ำมันเชลล์สงขลา (การจ่ายน้ำมันดีเซลลงเรือ) บริษัท เชลล์แห่งประเทศไทย จำกัด

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่เกิดขึ้นจากโครงการ	แนวโน้มการเกิดผลกระทบสุขภาพ		นำไปศึกษา
	สัญลักษณ์	คำอธิบาย	ผลกระทบทาง สุขภาพต่อไป
การมีโครงการส่งผลกระทบหรือเปลี่ยนแปลงสภาพ พื้นฐานที่มีอยู่เดิมในเชิงบวกหรือมีทิศทางที่ดีขึ้น	+	ผลกระทบเชิงบวก	-
การมีโครงการไม่เกี่ยวข้อง ไม่ส่งผลกระทบหรือ เปลี่ยนแปลงสภาพพื้นฐานที่มีอยู่เดิม	0	ไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพ (ยอมรับได้)	-
ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงโดยไม่ลดคุณค่าของ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ผลกระทบที่ เกิดขึ้นสามารถป้องกันและแก้ไขได้ง่ายด้วยการ ดำเนินงานหรือมาตรการโดยทั่วไป (คะแนน 1-2)	-1	ผลกระทบเชิงลบระดับต่ำ ไม่มีนัยสำคัญ	-
ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่อาจส่งผลกระทบต่อ คุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จำเป็นต้องมีมาตรการในการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบเพิ่มเติมจากมาตรการปกติ และมีการ ติดตามตรวจสอบ (คะแนน 3-4)	-2	ผลกระทบเชิงลบระดับ ปานกลาง-ยอมรับได้ (ต้องตรวจสอบ เพราะ อาจมีผลกระทบต่อกลุ่ม เสี่ยงหรือกลุ่มไวรับ ฯลฯ)	✓
มีผลกระทบสูงและก่อให้เกิดผลกระทบอื่นๆ ตามมา รวมทั้งไม่สามารถป้องกันและแก้ไขด้วย มาตรการใดๆ ได้ หรือทำได้ยากมากหรือไม่คุ้มค่า (คะแนน 6-9)	-3	ผลกระทบเชิงลบระดับสูง (เป็นไปได้ที่จะส่งผลต่อ สุขภาพแน่นอน)	✓

หมายเหตุ : ผลกระทบการเปลี่ยนแปลงปัจจัยด้านทรัพยากรธรรมชาติคุณภาพสิ่งแวดล้อม สังคม และเศรษฐกิจที่มี  
ระดับผลกระทบต่ำหรือไม่มีนัยสำคัญ หากประชาชนผู้มีส่วนได้เสียในพื้นที่แสดงความห่วงกังวลจะถูก  
นำเข้ามาศึกษาในรายละเอียดด้วย

<< กลับหน้าสารบัญ

ตารางที่ 4.3.8.2-1

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อคัดกรองประเด็นนำไปศึกษาผลกระทบทางสุขภาพในระยะก่อสร้างและดำเนินการ

ประเด็น	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมช่วงก่อสร้าง		ผลกระทบสิ่งแวดล้อมช่วงดำเนินการ		ประเด็นจากการรับฟัง	การกำหนดขอบเขตการศึกษาผลกระทบทางสุขภาพ
	ระดับผลกระทบ	ลักษณะผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	ลักษณะผลกระทบ	ความคิดเห็นประชาชนเพื่อกำหนดขอบเขตการศึกษา	
1. การเปลี่ยนแปลงสภาพและการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ						
1.1 ทรัพยากรดิน	0	ในระยะก่อสร้าง ไม่มีกิจกรรมใดที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพดิน ดังนั้น ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ	0	ในการดำเนินงานโครงการ กิจกรรมหลัก คือ การขนส่งน้ำมันทางท่อเท่านั้น ไม่มีกิจกรรมที่จะทำให้เกิดผลกระทบต่อความอุดมสมบูรณ์และการชะล้างพังทลายของดิน ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ	ไม่มีประเด็นห่วงกังวล	โครงการไม่ส่งผลกระทบ จึงคัดกรองประเด็นนี้ออกจากการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ
1.2 ทรัพยากรน้ำ/การใช้ไฟฟ้า	-1	กิจกรรมจากการใช้น้ำมี 2 ส่วน ได้แก่ 1. การใช้น้ำสำหรับการอุปโภค-บริโภคของคนงานก่อสร้าง คาดว่าจะมีคนงานก่อสร้างสูงสุดประมาณ 25 คน มีการใช้น้ำสำหรับการอุปโภค-บริโภค เช่น น้ำใช้ในห้องน้ำ-ห้องส้วม น้ำล้างทำความสะอาด เป็นต้น มีปริมาณการใช้น้ำสูงสุด 1.75	0	ในการดำเนินงานโครงการ กิจกรรมหลัก คือ การขนส่งน้ำมันทางท่อเท่านั้น ไม่มีกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้น้ำและการทิ้งน้ำ ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบต่อทรัพยากรน้ำ ภายหลังการเปลี่ยนแปลง ไม่มีกิจกรรมใดแตกต่างไปจากการดำเนินงานในปัจจุบัน โดยเป็นกิจกรรมการจ่ายน้ำมันดีเซล (ผลิตภัณฑ์ปัจจุบัน) ผ่านท่อน้ำมัน	ไม่มีประเด็นข้อห่วงกังวล	โครงการส่งผลกระทบต่ออยู่ในระดับต่ำ อย่างไรก็ตาม ก็ตามโครงการมีการใช้น้ำและการใช้ไฟฟ้า จึงนำไปศึกษาเพิ่มเติมในประเด็นทรัพยากรน้ำ/การใช้ไฟฟ้า

ตารางที่ 4.3.8.2-1 (ต่อ)

ประเด็น	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมช่วงก่อสร้าง		ผลกระทบสิ่งแวดล้อมช่วงดำเนินการ		ประเด็นจากการรับฟัง ความคิดเห็นประชาชนเพื่อ กำหนดขอบเขตการศึกษา	การกำหนดขอบเขต การศึกษาผลกระทบ ทางสุขภาพ
	ระดับ ผลกระทบ	ลักษณะผลกระทบ	ระดับ ผลกระทบ	ลักษณะผลกระทบ		
		ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งน้ำใช้ ดังกล่าว น้ำใช้ผู้รับเหมา ประสานงานขอใช้น้ำจาก หน่วยงานในท้องถิ่นหรือ หน่วยงานเอกชน หรือจัดหา รถบรรทุกน้ำมาไว้ในพื้นที่ ก่อสร้าง ส่วนน้ำเพื่อการบริโภค ผู้รับเหมาจะเป็นผู้จัดหาโดย ซื้อน้ำดื่มบรรจุถังหรือขวด ซึ่ง กำหนดให้ผู้รับเหมาต้องจัดหา มาให้เพียงพอ ดังนั้น ผลกระทบด้านทรัพยากร น้ำของโครงการจึงอยู่ในระดับ ต่ำ ช่วงที่มีการติดตั้งปั๊มและท่อ/ อุปกรณ์ จะมีการใช้ไฟฟ้าเพียง เล็กน้อยจากการเชื่อมต่อและ ติดตั้งปั๊ม โดยการจะใช้ กระแสไฟฟ้าจากโครงการ ปัจจุบัน ดังนั้นจึงไม่ส่งผล		ได้ทะเลปัจจุบันไปยังท่าเทียบเรือ เชลล์ สงขลา (ท่าเทียบเรือปัจจุบัน) โดยจ่ายให้กับลูกค้าของบริษัทฯ ซึ่ง เป็นเรือสนับสนุน-ลากจูง (AHTS) เท่านั้น ดังนั้น กิจกรรมการ เปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ จึงไม่ส่งผลกระทบใดๆ ต่อการใช้ ไฟฟ้าของประชาชน และพื้นที่ โครงการปัจจุบันแต่อย่างใด		

ตารางที่ 4.3.8.2-1 (ต่อ)

ประเด็น	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมช่วงก่อสร้าง		ผลกระทบสิ่งแวดล้อมช่วงดำเนินการ		ประเด็นจากการรับฟัง ความคิดเห็นประชาชนเพื่อ กำหนดขอบเขตการศึกษา	การกำหนดขอบเขต การศึกษาผลกระทบ ทางสุขภาพ
	ระดับ ผลกระทบ	ลักษณะผลกระทบ	ระดับ ผลกระทบ	ลักษณะผลกระทบ		
		กระทบใดๆ ต่อการใช้ไฟฟ้าของ ประชาชน และพื้นที่โครงการ ปัจจุบันแต่อย่างใด				
1.3 มลพิษทางอากาศ	-1	มลสารหลักที่เกิดขึ้นในช่วง ก่อสร้างมีเพียงฝุ่นละอองที่ฟุ้ง กระจายขึ้นจากผิวดิน วัสดุใน การก่อสร้างที่สามารถฟุ้ง กระจายหรือตกหล่นลงบน พื้นผิวจราจร ดังนั้นควรมีการ ปิดคลุมเมื่อมีการขนย้ายทุกครั้ง เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายและ การตกหล่นของวัสดุต่าง ๆ ขณะ ขนส่งตลอดเส้นทาง และจำกัด ความเร็วของรถบรรทุกวัสดุ ก่อสร้าง ดังนั้น ผลกระทบต่อ ชุมชนจึงอยู่ในระดับต่ำ	0	ในการขนถ่ายน้ำมันมีการขนถ่าย น้ำมันแบบ Submerged Fill การ รั่วไหลของไอระเหย เข้าสู่บรรยากาศ จะเกิดในปริมาณน้อยมาก ดังนั้น ผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ	- เขม่าจากควั่นเรือ	โครงการส่งผลกระทบ ระดับต่ำ อย่างไรก็ตาม ประชาชนมีความห่วง กังวล จึงนำไปศึกษา เพิ่มเติมในประเด็น ด้านมลพิษทางอากาศ
1.4 มลพิษทางเสียงและความ สั่นสะเทือน	0	ในระยะก่อสร้างของโครงการ เป็นเพียงการติดตั้งปั๊ม วาล์ว และติดตั้งท่ออ่อนเท่านั้น ไม่มี	0	ระยะดำเนินการ โครงการจะ ดำเนินการขนส่งน้ำมันด้วยระบบท่อ ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้จะไม่มีการใช้	- ไม่มีประเด็นข้อห่วงกังวล	โครงการไม่ส่งผล กระทบ จึงคัดกรอง ประเด็นนี้ออกจากการ

ตารางที่ 4.3.8.2-1 (ต่อ)

ประเด็น	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมช่วงก่อสร้าง		ผลกระทบสิ่งแวดล้อมช่วงดำเนินการ		ประเด็นจากการรับฟัง ความคิดเห็นประชาชนเพื่อ กำหนดขอบเขตการศึกษา	การกำหนดขอบเขต การศึกษาผลกระทบ ทางสุขภาพ
	ระดับ ผลกระทบ	ลักษณะผลกระทบ	ระดับ ผลกระทบ	ลักษณะผลกระทบ		
		การดำเนินกิจกรรมใดๆ ที่ก่อให้เกิดผลกระทบด้านเสียงและความสั่นสะเทือน		เครื่องมือหนักในการดำเนินการ ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบด้านเสียงและความสั่นสะเทือน		ประเมินผลกระทบทางสุขภาพ
1.5 มลพิษทางน้ำ	-1	น้ำเสียในระยะก่อสร้างแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ น้ำเสียทั่วไปจากการอุปโภคและบริโภคของคณงานก่อสร้าง ซึ่งผู้รับเหมาจะประสานกับหน่วยงานของรัฐหรือเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ มาดูตสิ่งปฏิกูลไปกำจัดให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบที่เกิดขึ้นจึงอยู่ในระดับต่ำ	0	ในระยะดำเนินการ โครงการจะดำเนินการขนส่งน้ำมันด้วยระบบท่อ ซึ่งไม่มีกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้น้ำและทิ้งน้ำ ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบด้านมลพิษทางน้ำ	- ประชาชนมีข้อห่วงกังวลในเรื่องการรั่วไหลของน้ำมัน	โครงการส่งผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ อย่างไรก็ตามมีกิจกรรมการใช้น้ำในพื้นที่ระยะก่อสร้าง และประชาชนมีข้อห่วงกังวลในเรื่องการรั่วไหลของน้ำมันจึงนำไปศึกษาเพิ่มเติมในประเด็นด้านมลพิษทางน้ำ
1.6 มลพิษจากมูลฝอยและกากของเสียอุตสาหกรรม	-1	ขยะมูลฝอยจากสำนักงานก่อสร้างแต่ละพื้นที่คาดว่าจะเกิดขึ้นประมาณ 21 กิโลกรัม/วัน ซึ่งโครงการกำหนดให้ผู้รับเหมาจัดเตรียมถังขยะขนาด 200 ลิตร หรือถุงดำให้เพียงพอ	0	ในระยะดำเนินการ โครงการจะดำเนินการขนส่งน้ำมันด้วยระบบท่อ ซึ่งไม่มีกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดการมูลฝอยและกากของเสียอุตสาหกรรม ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ	ไม่มีประเด็นข้อห่วงกังวล	โครงการส่งผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ อย่างไรก็ตามมีกิจกรรมการใช้วัสดุก่อให้เกิดขยะมูลฝอยและกากของเสียอุตสาหกรรมในพื้นที่

ตารางที่ 4.3.8.2-1 (ต่อ)

ประเด็น	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมช่วงก่อสร้าง		ผลกระทบสิ่งแวดล้อมช่วงดำเนินการ		ประเด็นจากการรับฟัง ความคิดเห็นประชาชนเพื่อ กำหนดขอบเขตการศึกษา	การกำหนดขอบเขต การศึกษาผลกระทบ ทางสุขภาพ
	ระดับ ผลกระทบ	ลักษณะผลกระทบ	ระดับ ผลกระทบ	ลักษณะผลกระทบ		
		กับปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้น และ วางไว้ในพื้นที่ใกล้เคียง สำนักงานโครงการ และ ประสานกับบริษัทหน่วยงานใน ท้องถิ่นเข้ามาเก็บขนเพื่อนำไป กำจัดต่อไป สำหรับเศษเหล็ก และวัสดุจากการเชื่อมต่อท่อมี ปริมาณน้อย และเป็นวัสดุที่นำ กลับไปใช้ใหม่ได้และสามารถ นำไปขายได้ ดังนั้นผลกระทบจึง อยู่ในระดับต่ำ				ระยะก่อสร้าง จึงนำไป ศึกษาเพิ่มเติมใน ประเด็นด้านมลพิษ จากมูลฝอยและกาก ของเสียอุตสาหกรรม
1.7 การระบายน้ำ และป้องกันน้ำท่วม	-1	กิจกรรมการก่อสร้างท่อขนส่ง น้ำมันของโครงการเป็นเพียง การติดตั้งปั๊ม วาล์ว และติดตั้ง ท่ออ่อนเท่านั้น ไม่มีกิจกรรมที่ อาจก่อให้เกิดการกีดขวางทาง ระบายน้ำและทางน้ำธรรมชาติ ทั้งนี้ ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบต่อ ระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำ ท่วม	0	ในระยะดำเนินการ โครงการจะ ดำเนินการขนส่งน้ำมันด้วยระบบ ท่อ ซึ่งไม่มีกิจกรรมที่กีดขวางการ ไหลของน้ำและส่งผลกระทบต่อ ระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม แต่อย่างใด ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ ต่อระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำ ท่วม	ไม่มีประเด็นห่วงกังวล	โครงการส่งผลกระทบ อยู่ในระดับต่ำ จึงคัด กรองประเด็นนี้ออก จากการประเมินผล กระทบทางสุขภาพ

ตารางที่ 4.3.8.2-1 (ต่อ)

ประเด็น	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมช่วงก่อสร้าง		ผลกระทบสิ่งแวดล้อมช่วงดำเนินการ		ประเด็นจากการรับฟังความคิดเห็นประชาชนเพื่อกำหนดขอบเขตการศึกษา	การกำหนดขอบเขตการศึกษาผลกระทบทางสุขภาพ
	ระดับผลกระทบ	ลักษณะผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	ลักษณะผลกระทบ		
2. การเปลี่ยนแปลงและผลกระทบต่ออาชีพ การจ้างงาน และสภาพการทำงานในท้องถิ่น						
2.1 การจ้างงานและรายได้	+	การพัฒนาโครงการจะทำให้มีเงินหมุนเวียนในท้องถิ่นเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตาม ช่วงที่มีการก่อสร้างเป็นเพียงช่วงระยะเวลาสั้นๆ หลังก่อสร้างแล้วเสร็จ การสร้างรายได้จากค่าใช้จ่ายในการดำรงชีพของคนงานก่อสร้างหมดไป ดังนั้น ผลกระทบต่อการสร้างรายได้แก่ชุมชนจึงเป็นผลกระทบเชิงบวกในระดับต่ำ	0	ไม่มีกิจกรรมที่เปลี่ยนแปลงต่ออาชีพการจ้างงานและสภาพการทำงานในท้องถิ่น	ไม่มีประเด็นข้อห่วงกังวล	โครงการส่งผลกระทบเชิงบวก จึงคัดกรองประเด็นนี้ออกจากการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ
2.2 การประกอบอาชีพ	+	การมีโครงการจะทำให้มีการจับจ่ายใช้สอยและซื้อหาสินค้าในชุมชนเพิ่มมากขึ้น อย่างไรก็ตาม ช่วงที่มีการก่อสร้างเป็นเพียงช่วงระยะเวลาสั้นๆ ดังนั้น จึงมีผลกระทบเชิงบวก	0	ไม่มีกิจกรรมที่เปลี่ยนแปลงต่ออาชีพการจ้างงานและสภาพการทำงานในท้องถิ่น	ไม่มีประเด็นข้อห่วงกังวล	โครงการส่งผลกระทบเชิงบวก และประชาชนไม่มีความห่วงกังวล จึงคัดกรองประเด็นนี้ออกจากการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ
3. การเปลี่ยนแปลงผลกระทบต่อความสัมพันธ์ของประชาชนและชุมชน						

ตารางที่ 4.3.8.2-1 (ต่อ)

ประเด็น	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมช่วงก่อสร้าง		ผลกระทบสิ่งแวดล้อมช่วงดำเนินการ		ประเด็นจากการรับฟัง ความคิดเห็นประชาชนเพื่อ กำหนดขอบเขตการศึกษา	การกำหนดขอบเขต การศึกษาผลกระทบ ทางสุขภาพ
	ระดับ ผลกระทบ	ลักษณะผลกระทบ	ระดับ ผลกระทบ	ลักษณะผลกระทบ		
3.1 ความสัมพันธ์ของคนในชุมชน และการสนับสนุนทางสังคม	-1	ช่วงก่อสร้างของโครงการจะใช้ เวลาทั้งสิ้นประมาณ 3 เดือน คาดว่าจะใช้คนงานสูงสุด 25 คน โดยคนงานดังกล่าวจะไม่ได้ เข้ามาดำเนินการภายในพื้นที่ โครงการพร้อม ๆ กัน แต่จะเข้า มาตาม ลักษณะงานและขั้นตอน ของการทำงาน และเดินทาง แบบเข้ามา-เย็นกลับ โดย ผู้รับเหมาจะจัดหาที่พักอาศัยให้ คนงานก่อสร้างอยู่บริเวณ ภายนอกพื้นที่โครงการ ซึ่ง คนงานก่อสร้างที่เป็นแรงงาน ต่างถิ่นอาจทำให้ความสัมพันธ์ ของคนในชุมชนลดลง อย่างไรก็ตาม โครงการได้กำหนด มาตรการการรับคนงานที่เป็น คนพื้นที่เป็นอันดับแรก และการ ก่อสร้างเป็นเพียงช่วงระยะเวลา สั้นๆ ดังนั้น ผลกระทบจึงอยู่ใน ระดับต่ำ	0	ไม่มีกิจกรรมที่เปลี่ยนแปลง ความสัมพันธ์ของคนในชุมชนและ การสนับสนุนทางสังคม	ไม่มีประเด็นข้อห่วงกังวล	โครงการส่งผลกระทบ อยู่ในระดับต่ำ อย่างไรก็ตาม ก็ตามในระยะก่อสร้าง โครงการมีแรงงานที่มาจาก ภายนอกชุมชนเข้ามา อยู่ในพื้นที่ อาจ ส่งผลกระทบต่อความสัมพันธ์ ของคนในชุมชน จึง นำไปศึกษาเพิ่มเติมใน ประเด็น ผลกระทบ ด้านจิตใจ

ตารางที่ 4.3.8.2-1 (ต่อ)

ประเด็น	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมช่วงก่อสร้าง		ผลกระทบสิ่งแวดล้อมช่วงดำเนินการ		ประเด็นจากการรับฟัง ความคิดเห็นประชาชนเพื่อ กำหนดขอบเขตการศึกษา	การกำหนดขอบเขต การศึกษาผลกระทบ ทางสุขภาพ
	ระดับ ผลกระทบ	ลักษณะผลกระทบ	ระดับ ผลกระทบ	ลักษณะผลกระทบ		
3.2 ความปลอดภัยในชีวิต และทรัพย์สิน	-1	โครงการได้กำหนดมาตรการรับ คนงานที่เป็นคนพื้นที่เป็นอันดับ แรก ประกอบกับผู้รับเหมา จะต้องมีมาตรการในการ ควบคุมดูแลคนงานให้อยู่ใน กฎระเบียบตามที่โครงการ กำหนด เพื่อป้องกันผลกระทบที่ จะเกิดขึ้นในเรื่องความปลอดภัย ในชีวิตและทรัพย์สินกับชุมชน โดยรอบ ดังนั้น ผลกระทบจึงอยู่ ในระดับต่ำ	0	ไม่มีกิจกรรมที่เปลี่ยนแปลงความ ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน	- ความรู้สึกปลอดภัย/จิตใจ	โครงการส่งผลกระทบ อยู่ในระดับต่ำ และ ประชาชนมีความห่วง กังวล จึงนำไปศึกษา เพิ่มเติมในประเด็น <u>ความปลอดภัยใน ชีวิตและทรัพย์สิน</u>
4. การเปลี่ยนแปลงในพื้นที่ที่มีความสำคัญและมรดกทางศิลปวัฒนธรรม						
โครงการไม่มีกิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่อปัจจัยด้านนี้อย่างมีนัยสำคัญ						
5. ทรัพยากรและความพร้อมของภาคสาธารณสุข						

<< กลับหน้าสารบัญ

ตารางที่ 4.3.8.2-1 (ต่อ)

ประเด็น	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมช่วงก่อสร้าง		ผลกระทบสิ่งแวดล้อมช่วงดำเนินการ		ประเด็นจากการรับฟัง ความคิดเห็นประชาชนเพื่อ กำหนดขอบเขตการศึกษา	การกำหนดขอบเขต การศึกษาผลกระทบ ทางสุขภาพ
	ระดับ ผลกระทบ	ลักษณะผลกระทบ	ระดับ ผลกระทบ	ลักษณะผลกระทบ		
5.1 บริการสาธารณูปโภคและ อนามัยสิ่งแวดล้อม	-1	โครงการอาจมีการจ้างแรงงาน ต่างถิ่น ซึ่งอาจส่งผลกระทบ ทางอ้อมต่อการแย่งใช้บริการทาง สาธารณูปโภคของคนในชุมชน เช่น การบริการเก็บขนขยะ อย่างไรก็ตาม โครงการได้กำหนด มาตรการรับคนงานที่เป็นคน พื้นที่เป็นอันดับแรก ดังนั้น ผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ	0	ไม่มีกิจกรรมที่เปลี่ยนแปลงปัจจัย กำหนดสุขภาพด้านการบริการ สาธารณูปโภคและอนามัย สิ่งแวดล้อม	ไม่มีประเด็นข้อห่วงกังวล	โครงการส่งผลกระทบ อยู่ในระดับต่ำ และ ประชาชนไม่มีความ ห่วงกังวล จึงคัดกรอง ประเด็นด้านบริการทาง สังคมในชุมชนออกจาก การประเมินผลกระทบ ทางสุขภาพ
5.2 บริการทางสังคมในชุมชน	-1	โครงการอาจมีการจ้างแรงงานต่าง ถิ่น ซึ่งอาจส่งผลกระทบทางอ้อม ต่อการแย่งใช้บริการทางสังคม ของคนในชุมชน เช่น การบริการ ทางการศึกษา อย่างไรก็ตาม โครงการได้กำหนดมาตรการรับ คนงานที่เป็นคนพื้นที่เป็นอันดับ แรก ดังนั้นผลกระทบจึงอยู่ใน ระดับต่ำ	0	ไม่มีกิจกรรมที่เปลี่ยนแปลงปัจจัย กำหนดสุขภาพด้านการบริการทาง สังคมในชุมชน	ไม่มีประเด็นข้อห่วงกังวล	โครงการส่งผลกระทบ อยู่ในระดับต่ำ และ ประชาชนไม่มีความ ห่วงกังวล จึงคัดกรอง ประเด็นด้านบริการทาง สังคมในชุมชนออกจาก การประเมินผลกระทบ ทางสุขภาพ

ตารางที่ 4.3.8.2-1 (ต่อ)

ประเด็น	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมช่วงก่อสร้าง		ผลกระทบสิ่งแวดล้อมช่วงดำเนินการ		ประเด็นจากการรับฟัง ความคิดเห็นประชาชนเพื่อ กำหนดขอบเขตการศึกษา	การกำหนดขอบเขต การศึกษาผลกระทบ ทางสุขภาพ
	ระดับ ผลกระทบ	ลักษณะผลกระทบ	ระดับ ผลกระทบ	ลักษณะผลกระทบ		
5.3 บริการสาธารณสุข	-1	ในช่วงก่อสร้างโครงการจะใช้ เวลาทั้งสิ้นประมาณ 3 เดือน คาดว่าจะใช้คนงานสูงสุด 25 คน อาจส่งผลกระทบต่อการ เข้าถึงบริการสาธารณสุขของคน ในชุมชน หรือเพิ่มภาระทาง สุขภาพแก่หน่วยงานให้บริการ อย่างไรก็ตาม โครงการได้ กำหนดมาตรการรับคนงานที่ เป็นคนพื้นที่เป็นอันดับแรก การ จัดให้มีชุดปฐมพยาบาลเบื้องต้น ประกอบกับการดำเนินการ ก่อสร้างของโครงการเป็นเพียง ช่วงระยะเวลาสั้นๆ และมี คนงานไม่มากนัก ดังนั้น ผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ	0	ไม่มีกิจกรรมที่เปลี่ยนแปลงปัจจัย กำหนดสุขภาพด้านบริการ สาธารณสุข	ไม่มีประเด็นข้อห่วงกังวล	โครงการส่งผลกระทบ อยู่ในระดับต่ำ และ ประชาชนไม่มีความ ห่วงกังวล แต่อย่างไรก็ <u>ตามมีการเข้ามาของ</u> <u>คนงานก่อสร้าง จึง</u> <u>นำไปศึกษาเพิ่มเติมใน</u> <u>ประเด็นบริการ</u> <u>สาธารณสุข</u>

ตารางที่ 4.3.8.2-1 (ต่อ)

ประเด็น	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมช่วงก่อสร้าง		ผลกระทบสิ่งแวดล้อมช่วงดำเนินการ		ประเด็นจากการรับฟัง ความคิดเห็นประชาชนเพื่อ กำหนดขอบเขตการศึกษา	การกำหนดขอบเขต การศึกษาผลกระทบ ทางสุขภาพ
	ระดับ ผลกระทบ	ลักษณะผลกระทบ	ระดับ ผลกระทบ	ลักษณะผลกระทบ		
5.4 การคมนาคมขนส่ง (อุบัติเหตุ)	-1	การคมนาคมทางบกในระยะ ก่อสร้างส่วนใหญ่เป็นการขนส่ง วัสดุอุปกรณ์ ก่อสร้าง และ เครื่องจักรที่ใช้ในกระบวนการ ผลิต โดยใช้รถบรรทุกในการ ขนส่ง มายังบริเวณพื้นที่เก็บกอง วัสดุ โดยรถขนส่งจะต้องวิ่ง เส้นทางหลักที่กำหนดเท่านั้น ซึ่ง จากการประเมินผลกระทบ ปริมาณการจราจรบนถนนทาง หลวงแผ่นดินหมายเลข 408 ใน ชั่วโมงเร่งด่วนและนอกช่วงเวลา เร่งด่วน ในช่วงก่อสร้าง พบว่า การมีโครงการไม่ได้เปลี่ยนแปลง สภาพการจราจรไปจากเดิมซึ่งมี ระดับการให้บริการอยู่ในระดับ A เป็นระดับการให้บริการที่ ยอดเยี่ยมสามารถเคลื่อนที่ได้อย่าง อิสระด้วยความเร็วอิสระ ดังนั้น ผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ	0	การคมนาคมทางบก ในระยะ ดำเนินการ ไม่มีกิจกรรมใดแตกต่าง ไปจากการดำเนินงานในปัจจุบัน โดยเป็นกิจกรรมการจ่ายน้ำมัน ดีเซล (ผลิตภัณฑ์ปัจจุบัน) ผ่านท่อ น้ำมันใต้ทะเลปัจจุบันไปยัง ท่าเทียบเรือเชลล์ สงขลา (ท่าเทียบ เรือปัจจุบัน) และจ่ายให้กับลูกค้า ของบริษัทฯ ซึ่งเป็นเรือสนับสนุน- ลากจูง (AHTS) ส่งผลให้ปริมาณ รถบรรทุกน้ำมันในระยะดำเนินการ มีปริมาณลดลง จึงส่งผลกระทบ ด้านบวก  การคมนาคมขนส่งทางทะเล ใน ระยะดำเนินการจะมีปริมาณเพิ่มขึ้น จากเรือสนับสนุน-ลากจูง (AHTS) เข้า มายังท่าเทียบเรือเชลล์ สงขลา ประมาณ 24 ลำต่อเดือน โดย โครงการยังสามารถรองรับปริมาณ เรือที่เพิ่มขึ้นได้ร่วมกับการ ดำเนินงานตามระบบการจัดการ	- กีดขวางการคมนาคมทางน้ำ	โครงการส่งผลกระทบ อยู่ในระดับต่ำ และ ประชาชนมีความห่วง กังวล จึงนำไปศึกษา เพิ่มเติมในประเด็น ด้านคมนาคมขนส่ง (อุบัติเหตุ)

ตารางที่ 4.3.8.2-1 (ต่อ)

ประเด็น	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมช่วงก่อสร้าง		ผลกระทบสิ่งแวดล้อมช่วงดำเนินการ		ประเด็นจากการรับฟัง ความคิดเห็นประชาชนเพื่อ กำหนดขอบเขตการศึกษา	การกำหนดขอบเขต การศึกษาผลกระทบ ทางสุขภาพ
	ระดับ ผลกระทบ	ลักษณะผลกระทบ	ระดับ ผลกระทบ	ลักษณะผลกระทบ		
		การคมนาคมขนส่งทางทะเล เพื่อ ขนส่งอุปกรณ์บางส่วนจากคลังไป ยังท่าเรือท้ายคลังน้ำมันร่วม โดย มีการขนส่งประมาณ 2-3 เที่ยว เท่านั้น ซึ่งเป็นเส้นทางซึ่ง พนักงานบริษัทใช้สัญจรไปยังท่า เทียบเรือเชลล์ สงขลา โดย ผลกระทบที่เกิดขึ้นเป็นเพียง ระยะเวลาอันสั้น ดังนั้น ผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ		จราจรทางทะเลในปัจจุบัน ดังนั้น ผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ		
5.5 อันตรายร้ายแรงและเหตุ ฉุกเฉิน	0	โครงการไม่มีกิจกรรมที่ส่งผล กระทบด้านอันตรายร้ายแรงและ เหตุฉุกเฉิน	-1	การดำเนินกิจกรรมของโครงการ ภายหลังการเปลี่ยนแปลงไม่ได้มี กิจกรรมแตกต่างไปจากเดิม ดังนั้น ผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ	ไม่มีประเด็นข้อห่วงกังวล	โครงการส่งผลกระทบ อยู่ในระดับต่ำ และ ประชาชนมีความห่วง กังวล จึงนำไปศึกษา เพิ่มเติมในประเด็น ผลกระทบด้านจิตใจ

ที่มา : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2566

<< กลับหน้าสารบัญ

#### 4.3.8.3 ขอบเขตการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ

จากการแจกแจงข้อมูลเพื่อคัดกรองประเด็นผลกระทบ/การเปลี่ยนแปลงด้านทรัพยากรธรรมชาติ คุณภาพสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจและสังคมที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพในตารางที่ 4.3.8.3-1 รวมทั้งจากการศึกษาสิ่งคุกคามต่อสุขภาพของคนงานก่อสร้าง ซึ่งเป็นการศึกษาสิ่งคุกคามสุขภาพในช่วงก่อสร้าง สามารถสรุปสิ่งคุกคามสุขภาพของคนงานก่อสร้างที่สำคัญซึ่งควรมีการเฝ้าระวังดังตารางที่ 4.3.8.3-1 ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาการแจกแจงข้อมูลในส่วนดังกล่าวประกอบกันจึงสามารถสรุปขอบเขตประเด็นที่จะนำมาศึกษาผลกระทบตามกิจกรรมที่เกิดขึ้นในช่วงก่อสร้าง ดังตารางที่ 4.3.8.3-2 และช่วงดำเนินการ ดังตารางที่ 4.3.8.3-3

ทั้งนี้ ผลกระทบแต่ละด้านมีขอบเขตของผลกระทบที่แตกต่างกัน โดยสามารถจำแนกออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ 1) ผลกระทบสุขภาพที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่โครงการ (คนงาน/พนักงาน) และ 2) ผลกระทบสุขภาพที่เกิดขึ้นภายนอกพื้นที่โครงการ (ชุมชน) ซึ่งสามารถสรุปขอบเขตประเด็นที่จะนำมาศึกษาผลกระทบทางสุขภาพต่อคนงาน/พนักงานได้ดังตารางที่ 4.3.8.3-4 และประเด็นที่จะนำมาศึกษาผลกระทบทางสุขภาพต่อชุมชนได้ดังตารางที่ 4.3.8.3-5

(1) ผลกระทบทางสุขภาพที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่โครงการ : การประเมินผลกระทบทางสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานในโครงการ ผลการประเมินผลกระทบทางสุขภาพต่อคนงานและพนักงานแสดงในหัวข้อ 4.3.6.4

ประชากรเป้าหมาย : คนงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่โครงการ โดยแบ่งเป็น 2 ระยะ ดังนี้

- ระยะก่อสร้าง ซึ่งเป็นการติดตั้งบ่อบำบัดและอุปกรณ์ โดยมีระยะเวลาก่อสร้าง ประมาณ 3 เดือน นอกจากนี้ จะพิจารณารวมไปถึงที่พักคนงานก่อสร้าง ซึ่งอยู่ภายนอกพื้นที่ก่อสร้าง โดยช่วงก่อสร้างมีคนงานก่อสร้างสูงสุดประมาณ 25 คน
- ระยะดำเนินการ จะเป็นการขนส่งน้ำมันทางท่อ มีพนักงานปฏิบัติงานประจำรวม 50 คน

แนวทางการศึกษา : ประยุกต์ใช้หลักการประเมินทางอาชีวอนามัยและความปลอดภัย เพื่อบ่งชี้ความเสี่ยงและการจัดการความเสี่ยงสุขภาพ

เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน : ทบทวนข้อมูลทุติยภูมิจากโครงการที่มีลักษณะเดียวกัน

ตารางที่ 4.3.8.3-1

สิ่งคุกคามสุขภาพของคณงานก่อสร้าง จำแนกตามพื้นที่ที่คาดว่าจะมีการเข้าไปปฏิบัติงาน

พื้นที่/กิจกรรม	สิ่งคุกคามต่อสุขภาพที่สำคัญ			
	กายภาพ	เคมี	ชีวภาพ	อุบัติเหตุจากการทำงาน
กิจกรรมการติดตั้งอุปกรณ์และท่อ อ่อน	- ความร้อนจากการทำงานในที่ โล่งแจ้ง - แสงจ้าจากการเชื่อม	- พุ่มโลหะ	-	- วัตถุสิ่งของพังทลาย/หล่นทับ - วัตถุสิ่งของตัดบาดที่มั่วแหวง
กิจกรรมการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ ในการก่อสร้าง	- เสียงดัง	-	-	- อุบัติเหตุบนท้องถนน
ที่พักชั่วคราวคณงานก่อสร้าง	- ขยะมูลฝอย/กากของเสีย	-	- เชื้อโรค (สิ่งปฏิกูล) - โรคติดต่อ	-

หมายเหตุ : “ - ” หมายถึง ไม่มีสิ่งคุกคามหลักที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพ

ที่มา : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2566

<< กลับหน้าสารบัญ

ตารางที่ 4.3.8.3-2

ปัจจัยที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ในช่วงก่อสร้าง

ปัจจัยที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพ	กิจกรรมระยะก่อสร้าง		
	การขนส่งวัสดุก่อสร้าง	งานวางท่อและตรวจสอบท่อ	ที่พักคนงานก่อสร้าง
1. การเปลี่ยนแปลงสภาพและการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ			
1.1 ทรัพยากรดิน	-	-	-
1.2 ทรัพยากรน้ำ/การใช้ไฟฟ้า	-		คนงาน/ชุมชน
1.3 มลพิษทางอากาศ	คนงาน/ชุมชน	คนงาน	-
1.4 มลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน	-	-	-
1.5 มลพิษทางน้ำ	-		คนงาน/ชุมชน
1.6 มลพิษจากมูลฝอยและกากของเสียอุตสาหกรรม			คนงาน/ชุมชน
1.7 เชื้อโรค (สิ่งปนื้อก)	-	-	คนงาน/ชุมชน
2. การเปลี่ยนแปลงและผลกระทบต่ออาชีพ การจ้างงาน และสภาพการทำงานในท้องถิ่น			
2.1 การจ้างงานและรายได้	-	-	-
2.2 การประกอบอาชีพ	-	-	-
3. การเปลี่ยนแปลงและผลกระทบต่อความสัมพันธ์ของประชาชน			

ตารางที่ 4.3.8.3-2 (ต่อ)

ปัจจัยที่อาจส่งผลกระทบต่อด้านสุขภาพ	กิจกรรมระยะก่อสร้าง		
	การขนส่งวัสดุก่อสร้าง	งานวางท่อและตรวจสอบท่อ	ที่พักคนงานก่อสร้าง
3.1 ความสัมพันธ์ของคนในชุมชนและการสนับสนุนทางสังคม	ชุมชน	ชุมชน	ชุมชน
3.2 ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน	-	-	ชุมชน
4. การเปลี่ยนแปลงในพื้นที่ที่มีความสำคัญและมรดกทางศิลปวัฒนธรรม			
โครงการไม่มีกิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่อปัจจัยด้านน้อมอย่างมีนัยสำคัญ			
5. ทรัพยากรและความพร้อมของภาคสาธารณสุข			
5.1 บริการสาธารณสุขโรคและอนามัยสิ่งแวดล้อม	-	-	-
5.2 บริการทางสังคมในชุมชน	-	-	-
5.3 บริการสาธารณสุข	-	-	ชุมชน
5.4 โรคติดต่อ/ไม่ติดต่อ	-	-	คนงาน/ชุมชน
5.5 การคมนาคมขนส่ง (อุบัติเหตุ)	ชุมชน	ชุมชน	-

หมายเหตุ : (-) หมายถึง ไม่ส่งผล / ส่งผลกระทบต่อเชิงลบระดับต่ำ (ไม่มีนัยสำคัญ)

ที่มา : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2566

<< กลับหน้าสารบัญ

**ตารางที่ 4.3.8.3-3**  
**ปัจจัยที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ในช่วงดำเนินการ**

ปัจจัยที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพ	กิจกรรมช่วงดำเนินการ (การขนส่งน้ำมันทางท่อ)
<b>1. การเปลี่ยนแปลงสภาพและการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ</b>	
1.1 ทรัพยากรดิน	-
1.2 ทรัพยากรน้ำ	-
1.3 มลพิษทางอากาศ	ชุมชน
1.4 มลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน	-
1.5 มลพิษทางน้ำ	พนักงาน/ชุมชน
1.6 มลพิษจากมูลฝอยและกากของเสียอุตสาหกรรม	-
1.7 การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม	-
<b>2. การเปลี่ยนแปลงและผลกระทบต่ออาชีพ การจ้างงาน และสภาพการทำงานในท้องถิ่น</b>	
2.1 การจ้างงานและรายได้	-
2.2 การประกอบอาชีพ	-
<b>3. การเปลี่ยนแปลงและผลกระทบต่อความสัมพันธ์ของประชาชน</b>	
3.1 ความสัมพันธ์ของคนในชุมชนและการสนับสนุนทางสังคม	-
3.2 ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน	-

<< กลับหน้าสารบัญ

ปัจจัยที่อาจส่งผลกระทบต่อด้านสุขภาพ	กิจกรรมช่วงดำเนินการ (การขนส่งน้ำมันทางท่อ)
4. การเปลี่ยนแปลงในพื้นที่ที่มีความสำคัญและมรดกทางศิลปวัฒนธรรม	
โครงการไม่มีกิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่อปัจจัยด้านนี้อย่างมีนัยสำคัญ	
5. ทรัพยากรและความพร้อมของภาคสาธารณสุข	
5.1 บริการสาธารณสุขโรคและอนามัยสิ่งแวดล้อม	-
5.2 บริการทางสังคมในชุมชน	-
5.3 บริการสาธารณสุข	-
5.4 อันตรายร้ายแรงและเหตุฉุกเฉิน	ชุมชน

หมายเหตุ : (-) หมายถึง ไม่ส่งผล / ส่งผลกระทบต่อเชิงลบระดับต่ำ (ไม่มีนัยสำคัญ)

ที่มา : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2566

<< กลับหน้าสารบัญ

**ตารางที่ 4.3.8.3-4**

**ประเด็นที่ศึกษาผลกระทบต่อคนงาน/พนักงาน**

สิ่งคุกคามสุขภาพ	ประเด็นที่ศึกษาผลกระทบต่อคนงาน/พนักงาน	
	ระยะก่อสร้าง	ระยะดำเนินการ
1. การเปลี่ยนแปลงสภาพและ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ทรัพยากรน้ำ/การใช้ไฟฟ้า</li> <li>- มลพิษจากมูลฝอยและกากของเสีย อุตสาหกรรม</li> <li>- ความร้อนจากการทำงานในที่โล่งแจ้ง</li> <li>- แสงจ้าจากการเชื่อม</li> <li>- พุ่มโลหะ</li> <li>- อุบัติเหตุจากการทำงาน</li> <li>- เชื้อโรค (สิ่งปนเปื้อน)</li> </ul>	ไม่มี
2. การเปลี่ยนแปลงและ ผลกระทบต่ออาชีพ การ จ้างงาน และสภาพการ ทำงานในที่ถ้ำ	ไม่มี	ไม่มี
3. การเปลี่ยนแปลงผลกระทบต่อความสัมพันธ์ของ ประชาชนและชุมชน	ไม่มี	ไม่มี
4. การเปลี่ยนแปลงในพื้นที่ที่มี ความสำคัญและมรดกทาง ศิลปวัฒนธรรม	ไม่มี	ไม่มี
5. ทรัพยากรและความพร้อม ของภาคสาธารณสุข	- โรคติดต่อ/ไม่ติดต่อ	ไม่มี

<< กลับหน้าสารบัญ

### ตารางที่ 4.3.8.3-5

#### ประเด็นที่ศึกษาผลกระทบทางสุขภาพต่อชุมชน

สิ่งคุกคามสุขภาพ	ประเด็นที่ศึกษาผลกระทบทางสุขภาพต่อชุมชน	
	ช่วงก่อสร้าง	ช่วงดำเนินการ
1. การเปลี่ยนแปลงสภาพและการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ	- ทรัพยากรน้ำ - มลพิษทางน้ำ - มลพิษจากมูลฝอยและกากของเสียอุตสาหกรรม - เชื้อโรค (สิ่งปนเปื้อน)	- มลพิษทางอากาศ - มลพิษทางน้ำ
2. การเปลี่ยนแปลงและผลกระทบต่ออาชีพ การจ้างงาน และสภาพการทำงานในท้องถิ่น	ไม่มี	ไม่มี
3. การเปลี่ยนแปลงผลกระทบต่อความสัมพันธ์ของประชาชนและชุมชน	- ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน	ไม่มี
4. การเปลี่ยนแปลงในพื้นที่ที่มีความสำคัญและมรดกทางศิลปวัฒนธรรม	ไม่มี	ไม่มี
5. ทรัพยากรและความพร้อมของภาคสาธารณสุข	- ความเพียงพอของระบบสาธารณสุข - โรคติดต่อ/ไม่ติดต่อ - การคมนาคมขนส่ง (อุบัติเหตุ)	- การคมนาคมขนส่ง (อุบัติเหตุ)

<< กลับหน้าสารบัญ

(2) ผลกระทบทางสุขภาพที่เกิดขึ้นภายนอกพื้นที่โครงการ : การประเมินผลกระทบทางสุขภาพของชุมชนในพื้นที่ศึกษา ผลการประเมินผลกระทบทางสุขภาพต่อชุมชนแสดงในหัวข้อ 4.3.8.5

ขอบเขตการศึกษาและประชากรเป้าหมาย : อ้างอิงจากผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ ประชากรกลุ่มเสี่ยงจะแตกต่างกันไปตามประเด็นของผลกระทบแต่ละด้าน ซึ่งในการศึกษามุ่งเน้นกลุ่มคนในพื้นที่ที่อาจมีความเสี่ยงเป็นพิเศษ

แนวทางการศึกษา : ประยุกต์ใช้แนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพของหน่วยงานต่าง ๆ โดยศึกษาทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ

เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน : แบบสอบถาม การสัมภาษณ์ การทบทวนข้อมูลและรายงานการศึกษาต่าง ๆ การใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อคาดการณ์ปริมาณการได้รับสัมผัส และการอธิบายเชิงพรรณนาสำหรับประเด็นที่ไม่สามารถประเมินในเชิงปริมาณได้

#### 4.3.8.4 การประเมินผลกระทบทางสุขภาพต่อคนงาน

การประเมินผลกระทบทางสุขภาพต่อพนักงานในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการของโครงการ ได้อาศัยหลักการประเมินทางอาชีวอนามัยและความปลอดภัย เพื่อป้องกันความเสี่ยงและการจัดการความเสี่ยงสุขภาพของพนักงาน โดยพิจารณาสิ่งคุกคามที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพจากแหล่งกำเนิด คือ กิจกรรมต่าง ๆ จากการดำเนินการของโครงการ ซึ่งผลกระทบจากการดำเนินงานของโครงการ คณะที่ปรึกษาได้ตรวจสอบประเด็นทางสุขภาพ 5 ประเด็น ตามภาคผนวกท้ายประกาศคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพที่เกิดจากนโยบายสาธารณะ ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2559 โดยมีเกณฑ์การประเมินผลกระทบสุขภาพดังรายละเอียดในหัวข้อ 4.3.7.4.1 ประเด็นที่ศึกษาผลกระทบทางสุขภาพทั้งระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการดังรายละเอียดในหัวข้อ 4.3.7.4.2 และหัวข้อ 4.3.7.4.3 มีรายละเอียดการประเมิน ดังนี้

##### 4.3.8.4.1 ผลกระทบทางสุขภาพจากการใช้ทรัพยากรน้ำ

**การใช้ทรัพยากรน้ำ** กิจกรรมจากการใช้น้ำในช่วงก่อสร้าง ได้แก่ น้ำใช้สำหรับการอุปโภคบริโภคของคนงานก่อสร้างซึ่งคาดว่าจะมีคนงานก่อสร้างสูงสุดประมาณ 25 คน มีปริมาณการใช้น้ำสูงสุดประมาณ 1.75 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งน้ำใช้ดังกล่าว ทางบริษัทผู้รับเหมาจะดำเนินการประสานงานขอใช้น้ำจากหน่วยงานในท้องถิ่น/หน่วยงานเอกชนหรือจัดหาบรรทุกน้ำมาไว้ในพื้นที่ก่อสร้าง สำหรับน้ำดื่มเป็นความรับผิดชอบของบริษัทผู้รับเหมาในการดำเนินงานจัดเตรียมน้ำดื่มสำหรับคนงานก่อสร้างตามจุดพักผ่อนที่โครงการกำหนดไว้อย่างเพียงพอ ซึ่งโครงการได้มอบหมายให้ทางบริษัทผู้รับเหมาจัดหาน้ำเพื่อนำมาใช้อย่างเพียงพอ จึงมีโอกาสน้อยอยู่ในระดับน้อยและความรุนแรงอยู่ในระดับมาก ดังนั้นระดับความเสี่ยงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง

โอกาส	ความรุนแรง	ระดับผลกระทบ (โอกาส x ความรุนแรง)
น้อย (2)	มาก (3)	<u>ปานกลาง (6)</u>

ทั้งนี้ โครงการได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยการจัดให้มีน้ำดื่มที่สะอาดและน้ำใช้ให้เพียงพอต่อการใช้งานของคนงานก่อสร้าง

##### 4.3.8.4.2 ผลกระทบทางสุขภาพจากการใช้ไฟฟ้า

**การใช้ไฟฟ้า** กิจกรรมจากการไฟฟ้าในช่วงก่อสร้าง ซึ่งมีการติดตั้งปั๊มและท่อ/อุปกรณ์ จะมีการใช้ไฟฟ้าเพียงเล็กน้อยจากการเชื่อมต่อและติดตั้งปั๊ม โดยการจะใช้กระแสไฟฟ้าจากโครงการปัจจุบัน ดังนั้นจึงไม่ส่งผลกระทบใดๆ ต่อการใช้ไฟฟ้าของประชาชน และพื้นที่โครงการปัจจุบัน จึงมีโอกาสน้อยอยู่ในระดับน้อยและความรุนแรงอยู่ในระดับมาก ดังนั้นระดับความเสี่ยงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง

โอกาส	ความรุนแรง	ระดับผลกระทบ (โอกาส x ความรุนแรง)
น้อย (2)	มาก (3)	<u>ปานกลาง (6)</u>

ทั้งนี้ โครงการได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยการจัดให้มีระบบไฟฟ้าสำรองฉุกเฉินจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เตรียมพร้อมไว้ในพื้นที่โครงการ

#### 4.3.8.4.3 ผลกระทบทางสุขภาพจากมลพิษจากมูลฝอยและกากของเสียอุตสาหกรรม

ช่วงก่อสร้างโครงการมีคนงานก่อสร้างสูงสุด 25 คน ซึ่งขยะที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่ คือ ขยะที่เกิดจากกิจกรรมประจำวันของคนงาน เช่น เศษอาหาร ถุงพลาสติก เป็นต้น การจัดการของเสียและขยะที่ไม่ถูกสุขลักษณะหรือไม่ถูกหลักสุขาภิบาล การเก็บรวบรวมและกำจัดขยะที่ไม่ดีหรือมีขยะตกค้างสามารถก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมและสุขภาพของมนุษย์หลายประการ เช่น เป็นบ่อเกิดของโรค เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของเชื้อโรคและพาหะของโรค เช่น แมลงวัน หนู แมลงสาบ เป็นต้น ทั้งนี้การจัดการกากของเสียที่ไม่ถูกวิธีหรือปล่อยกองทิ้งไว้จะก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดมลพิษทางน้ำ มลพิษทางดิน และมลพิษทางอากาศ ความรุนแรงอยู่ในระดับปานกลาง อย่างไรก็ตาม ทางโครงการกำหนดให้ผู้รับเหมาจัดเตรียมถังขยะขนาด 200 ลิตร หรือถุงดำให้เพียงพอกับปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้น และวางไว้ในพื้นที่ใกล้เคียงสำนักงานโครงการ เทศบาลเมืองสิงหนครจะเข้ามาเก็บขนและส่งต่อไปยังศูนย์กำจัดมูลฝอยที่ใช้แล้วและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติภายใต้การกำกับดูแลของเทศบาลนครสงขลา ซึ่งตั้งอยู่ที่ตำบลเกาะเต่า อำเภอเมืองสงขลา จังหวัดสงขลา โดยใช้วิธีการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล (Sanitary Landfill) บนพื้นที่ขนาด 200 ไร่ ซึ่งศูนย์ฯ ดังกล่าวเปิดดำเนินการเมื่อ พ.ศ. 2553 และออกแบบให้ใช้งานได้ 30 ปี ปัจจุบันใช้งานมาแล้ว 12 ปี จึงคาดว่าจะยังมีพื้นที่ในการรองรับขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากโครงการได้อย่างเพียงพอ สำหรับกากของเสียที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้าง ผู้รับเหมาจะรวบรวมและส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม อย่างไรก็ตาม ปริมาณขยะมูลฝอยและกากของเสียที่เกิดขึ้นในช่วงก่อสร้างนั้นเกิดขึ้นในปริมาณน้อย ดังนั้น โอกาสการได้รับสัมผัสอยู่ในระดับปานกลาง ดังนั้นระดับความเสี่ยงของผลกระทบอยู่ในระดับ ปานกลาง

โอกาส	ความรุนแรง	ระดับผลกระทบ (โอกาส x ความรุนแรง)
ปานกลาง (3)	ปานกลาง (2)	<u>ปานกลาง (6)</u>

ดังนั้น ทางโครงการจึงมีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจจะเกิดขึ้น โดยจัดให้มีถังภาชนะรองรับขยะมูลฝอยที่มีฝาปิดมิดชิดตามจุดต่าง ๆ ภายในพื้นที่ก่อสร้างอย่างเพียงพอ และประสานงานกับหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตในการเก็บขนขยะมูลฝอยเข้ามาดำเนินการเก็บขยะเพื่อนำไปกำจัดยังสถานที่กำจัดต่อไป

#### 4.3.8.4.4 ผลกระทบทางสุขภาพจากความร้อนจากการทำงานในที่โล่งแจ้ง

กิจกรรมที่ก่อให้เกิดปัจจัยคุกคามสุขภาพ ได้แก่ การทำงานในสภาพพื้นที่โล่งแจ้งและ/หรือ สภาพที่มีความร้อนอบอ้าว ซึ่งกิจกรรมก่อสร้างส่วนใหญ่จะทำงานในที่โล่งแจ้ง และมีสภาพอากาศร้อน โอกาสการได้รับสัมผัสอยู่ในระดับปานกลาง ความร้อนเป็นอันตรายต่อสุขภาพของคนงานก่อสร้าง กล่าวคือ ความอึดอัดไม่สบายตัว การเป็นเม็ดผด เป็นลม อ่อนเพลียหรือหมดแรง เนื่องจากร่างกาย พยายามที่จะปรับอุณหภูมิให้อยู่ในระดับปกติตลอดเวลา จึงต้องหาทางขจัดความร้อนให้ออกไปจาก ร่างกาย ถ้าหากร่างกายไม่สามารถขจัดความร้อนออกไปได้ทันจะมีผลกระทบต่อร่างกาย อย่างไรก็ตาม โครงการได้กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องจัดเตรียมน้ำดื่มที่สะอาด สำหรับคนงานก่อสร้างไว้ ณ จุด พักผ่อนต่าง ๆ อย่างเพียงพอ เพื่อลดผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อสุขภาพของแรงงานก่อสร้าง ความรุนแรง อยู่ในระดับปานกลาง ดังนั้น ระดับความเสี่ยงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง

โอกาส	ความรุนแรง	ระดับผลกระทบ (โอกาส x ความรุนแรง)
ปานกลาง (3)	ปานกลาง (2)	<u>ปานกลาง (6)</u>

#### 4.3.8.4.5 ผลกระทบทางสุขภาพจากแสงจ้าจากการเชื่อม

การเชื่อมโลหะจะเกิดสะเก็ดเชื่อมหรือประกายไฟกระเด็นใส่บริเวณร่างกาย รวมทั้งแสงจ้า ซึ่งสามารถทำลายแก้วตาหรือเยื่อบุลูกตาทำให้เยื่อตาอักเสบ ความรุนแรงอยู่ในระดับปานกลาง อย่างไรก็ตาม โครงการจะกำหนดให้ผู้รับเหมาจัดหาอุปกรณ์ป้องกันภัยสำหรับงานเชื่อม รวมถึงการ ควบคุมให้มีการใช้อุปกรณ์นิรภัยอย่างเคร่งครัด โอกาสการได้รับสัมผัสอยู่ในระดับปานกลาง ดังนั้น ระดับ ความเสี่ยงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง

โอกาส	ความรุนแรง	ระดับผลกระทบ (โอกาส x ความรุนแรง)
ปานกลาง (3)	ปานกลาง (2)	<u>ปานกลาง (6)</u>

#### 4.3.8.4.6 ผลกระทบทางสุขภาพจากอันตรายทางเคมี (ฟุ้งโลหะ)

กิจกรรมก่อให้เกิดปัจจัยคุกคามสุขภาพ ได้แก่ การเชื่อมโลหะ ซึ่งการเชื่อมเป็นการทำให้เกิด ความร้อนของโลหะ คิววันที่เกิดจากการเชื่อมมีส่วนประกอบของโลหะออกไซด์และสารเคลือบบนลวด เชื่อม ซึ่งฟุ้งที่เกิดขึ้นมีหลายชนิดขึ้นอยู่กับโลหะที่เชื่อม อาจทำให้เกิดไข้โลหะได้ (metal fume fever) นอกจากนี้ ในระหว่างการเชื่อมยังก่อให้เกิดแก๊สที่เกิดจากการเผาไหม้ซึ่งส่งผลต่อร่างกายหลาย ระบบ โดยเฉพาะระบบทางเดินหายใจ ได้แก่

- 1) ก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ มักเกิดในบรรยากาศแต่อาจเกิดได้ขณะทำการเชื่อม จะก่อให้เกิดการระคายเคืองที่ตา จมูกและลำคอ อาจทำให้หมดสติได้จึงควรติดตั้งระบบระบายอากาศ
- 2) ก๊าซโอโซน (เกิดจากรังสีอัลตราไวโอเลตทำปฏิกิริยากับออกซิเจน) มักเกิดจากการเชื่อมที่ใช้อาร์กอน ซึ่งเป็นก๊าซที่ใช้ตัดเหล็ก ในการเชื่อมคว้นจากการเชื่อมทั้งสแตนเลสหรือการเชื่อมด้วยก๊าซ ซึ่งก๊าซโอโซนจะก่อให้เกิดการระคายเคืองตาและเยื่อปอดโดยจะทำให้เกิดโรค Pulmonary edema โรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจเรื้อรัง
- 3) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ เกิดจากการใช้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เป็นก๊าซเชื่อมหรือเกิดจากการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ของสารบางชนิด เช่น สีหรือไข อาจก่อให้เกิดอันตรายจากการได้รับซึ่งอาจก่อให้เกิดมีอาการมึนงง เวียนศีรษะ หรือหมดสติและเสียชีวิตได้

ทั้งนี้ คนงานที่ทำหน้าที่หลักในการเชื่อมโลหะอาจมีโอกาสในการรับสัมผัสพุ่มจากการเชื่อม โอกาสการได้รับสัมผัสอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งหากมีการสัมผัสอนุภาคพุ่มจากการเชื่อมที่มีความเข้มข้นสูงในช่วงระยะเวลาสั้น ๆ ภายใน 4-12 ชั่วโมง อาจทำให้คนงานมีอาการไข้ไอโลหะ ซึ่งเกิดจากอนุภาคออกไซด์ของโลหะทำปฏิกิริยากับแบคทีเรียชนิดแกรมลบที่มีอยู่ในปอดและปล่อยเอนโดทอกซิน ออกมา ทั้งนี้ อาการคล้ายเป็นไข้ หนาวสั่น จะหายไปภายใน 1 วัน และกลับเข้าทำงานใหม่ได้ตามปกติเพราะร่างกายมีภูมิคุ้มกัน แต่ภูมิคุ้มกันดังกล่าวจะอยู่ไม่ถาวร หากหยุดการสัมผัสเป็นช่วงเวลานาน เช่น ช่วงวันหยุดสัปดาห์ อาการจะกลับมาปรากฏอีกเมื่อมีการสัมผัสใหม่ อย่างไรก็ตาม โครงการกำหนดให้ผู้รับเหมาให้จัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลอย่างเหมาะสมและเพียงพอ ความรุนแรงอยู่ในระดับปานกลาง ดังนั้น ระดับความเสี่ยงของผลกระทบอยู่ในระดับ ปานกลาง

โอกาส	ความรุนแรง	ระดับผลกระทบ (โอกาส x ความรุนแรง)
ปานกลาง (3)	ปานกลาง (2)	<u>ปานกลาง (6)</u>

#### 4.3.8.4.7 ผลกระทบทางสุขภาพจากอุบัติเหตุจากการทำงาน

การเกิดอุบัติเหตุในขณะปฏิบัติงานก่อสร้างเกิดขึ้นจากหลายปัจจัย เช่น ความประมาทของคนงานก่อสร้าง ลักษณะของงานก่อสร้างที่มีความเป็นอันตราย และสภาพแวดล้อมการทำงานที่ไม่เหมาะสม อุบัติเหตุที่เกิดจากความประมาทของคนงาน ได้แก่ การแต่งกายที่ไม่รัดกุม/รุ่มร่าม ไม่สวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ลักษณะงานที่มีความเป็นอันตราย ได้แก่ การทำงานโดยใช้เครื่องมือ/เครื่องจักรที่มีความเป็นอันตรายสูง สำหรับสภาพการทำงานที่ไม่เหมาะสม คือ พื้นที่ก่อสร้างที่มีแสงจ้าเกินไป ฝุ่น เสียงรบกวน คว้น ซึ่งเป็นสภาพที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ในการทำงานก่อสร้าง ดังนั้น โอกาสที่จะเกิดอุบัติเหตุในขณะปฏิบัติงานก่อสร้างจึงอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งการประสบอันตรายหรืออุบัติเหตุจากการก่อสร้างมีผลกระทบต่อสุขภาพของคนงานก่อสร้างเป็นอย่างมาก ลักษณะของการบาดเจ็บ คือ กระดูกหัก/ร้าว ข้อต่อเคลื่อน เคล็ดขัดยอก ฟกช้ำบวม การกระทบกระเทือนและบาดเจ็บ

ภายใน การแพ้สภาพแวดล้อมในการทำงาน การหมดสติ เป็นต้น ซึ่งล้วนแต่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ ซึ่งระดับความรุนแรงของการประสบอันตรายจากการทำงานมีตั้งแต่ที่เกิดการบาดเจ็บเพียงเล็กน้อยที่สามารถหายเอง รักษาหายได้ จนถึงเกิดการเกิดความพิการต่อร่างกายและเสียชีวิต ดังนั้นอุบัติเหตุในงานก่อสร้างทำให้เกิดการเจ็บป่วยอย่างถาวร สิ่งที่ทำให้เกิดโรคสามารถส่งผลกระทบต่อสุขภาพ ทำให้เกิดการสูญเสียหรือเกิดการตายในกลุ่มคนงานก่อสร้าง ความรุนแรงของผลกระทบต่อสุขภาพจึงอยู่ในระดับสูง ดังนั้นระดับความเสี่ยงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง

โอกาส	ความรุนแรง	ระดับผลกระทบ (โอกาส x ความรุนแรง)
ปานกลาง (3)	สูง (3)	<u>ปานกลาง (9)</u>

ดังนั้น โครงการต้องกำหนดมาตรการเพิ่มเติมเพื่อลดผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น เช่น จัดอบรมหัวหน้างาน/ผู้ควบคุมงานและคนงานในเรื่องความปลอดภัยในการทำงานที่เกี่ยวกับการก่อสร้างรวมถึงผู้เกี่ยวข้องอื่น ๆ จัดให้มีอุปกรณ์ความปลอดภัยในการทำงานให้คนงาน โดยการใช้งานอุปกรณ์ดังกล่าวต้องเหมาะสมกับสภาพการทำงานและอันตรายที่อาจเกิดขึ้น และจัดให้มีระบบการตรวจความปลอดภัย (Safety Inspection) เป็นระยะ ๆ โดยมอบหมายหน้าที่ความรับผิดชอบและอำนาจที่ชัดเจน เป็นต้น

#### 4.3.8.4.8 ผลกระทบทางสุขภาพจากเชื้อโรคจากสิ่งปฏิกูล

กิจกรรมที่ก่อให้เกิดปัจจัยคุกคามสุขภาพ ได้แก่ น้ำโสโครกและสิ่งปฏิกูลที่เกิดขึ้นจากการขับถ่ายของคนงานก่อสร้าง รวมถึงขยะมูลฝอยต่าง ๆ หากไม่มีการจัดระบบสุขาภิบาลขั้นพื้นฐานที่ดี อาจเป็นแหล่งแพร่กระจายของเชื้อโรคที่มีแมลงและสัตว์พาหนะนำโรคเป็นตัวพาไปสู่คนได้ โดยเฉพาะโรคระบบทางเดินอาหาร ความรุนแรงอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งกลุ่มเสี่ยงหลัก คือ คนงานก่อสร้าง เนื่องจากอยู่ใกล้กับแหล่งกำเนิดของเสียมากที่สุด และแรงงานที่ทำงานแบบเข้ามา-เย็นกลับ เป็นตัวพาเชื้อโรคกลับไปแพร่กระจายในชุมชนที่ตนเองพักอาศัยอยู่ อย่างไรก็ตาม โครงการกำหนดให้บริษัทรับเหมาจัดให้มีระบบสุขาภิบาลที่ดีของที่พักคนงานก่อสร้าง ซึ่งจะช่วยลดวงจรของการเกิดโรคและลดความเสี่ยงต่อการแพร่กระจายของเชื้อโรคได้ โอกาสการได้รับสัมผัสอยู่ในระดับปานกลาง ดังนั้น ระดับความเสี่ยงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง

โอกาส	ความรุนแรง	ระดับผลกระทบ (โอกาส x ความรุนแรง)
ปานกลาง (3)	ปานกลาง (2)	<u>ปานกลาง (6)</u>

#### 4.3.8.4.9 ผลกระทบทางสุขภาพจากโรคติดต่อ/ไม่ติดต่อ

การอยู่ร่วมกันของคนจำนวนประมาณ 25 คน ชั่วคราวในช่วงระยะเวลาประมาณ 3 เดือน อาจทำให้แหล่งเก็บรวบรวมของขยะและสิ่งปฏิกูลเกิดความชื้นแฉะ ซึ่งล้วนเป็นแหล่งที่อยู่ของสัตว์พาหะนำโรคติดต่อ ทั้งที่เป็นแบบ transmitter และ vector ได้แก่ แมลงวัน ยุงลาย ยุงดำ แมลงสาบ รวมทั้ง หนู สุนัข และแมว เป็นต้น ซึ่งโรคติดต่อและโรคไม่ติดต่อที่อาจเกิดขึ้น ได้แก่ อหิวาตกโรค ไข้เลือดออก ท้องร่วง สมองอักเสบจากแมลงสาบ และกาฬโรค อีกทั้ง การอยู่ร่วมกันในสถานที่จำกัดก็ส่งผลต่อการได้รับสัมผัสโรคติดต่อและโรคไม่ติดต่อที่เกิดจากคนสู่คน ได้แก่ วัณโรค ตับอักเสบบี เอชไอวี ไข้หวัดใหญ่ วัณโรค ความรุนแรงอยู่ในระดับปานกลาง อย่างไรก็ตาม คนงานก่อสร้างมีจำนวนไม่มากนัก อยู่อาศัยร่วมกันในระยะเวลาเพียง 3 เดือน และจะทำงานแบบเช้ามา-เย็นกลับ จึงอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพเพียงชั่วคราวเท่านั้น อีกทั้ง โครงการกำหนดให้บริษัทรับเหมาจัดให้มีระบบสุขาภิบาลที่ดีของที่พักคนงานก่อสร้าง รวมถึงให้ความรู้เรื่องสุขภาพ และโรคติดต่อตามฤดูกาลให้กับคนงานอย่างสม่ำเสมอ และดูแลสภาพแวดล้อมและรักษาความสะอาดของพื้นที่ปฏิบัติงาน เพื่อมิให้เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค โอกาสการได้รับสัมผัสอยู่ในระดับปานกลาง ดังนั้น ระดับความเสี่ยงของผลกระทบอยู่ในระดับ ปานกลาง

โอกาส	ความรุนแรง	ระดับผลกระทบ (โอกาส x ความรุนแรง)
ปานกลาง (3)	ปานกลาง (2)	<u>ปานกลาง (6)</u>

#### 4.3.8.4.10 ผลกระทบต่อจิตใจ (ความวิตกกังวล และความเครียด)

การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคม ส่งผลให้มีการย้ายถิ่นจากสังคมชนบทภาคเกษตรกรรมเข้าสู่ภาคอุตสาหกรรม เนื่องจากแรงงานมีโอกาสได้งาน มีรายได้มากกว่างานที่ทำ มีความมั่นคง และมีสวัสดิการที่ดีกว่า ตลอดจนในด้านสภาพแวดล้อมและความสะดวกสบายในการดำรงชีพ ถึงแม้แรงงานเหล่านี้จะได้รับสวัสดิการต่าง ๆ จากสถานประกอบการ ซึ่งแรงงานเหล่านี้จะต้องเผชิญกับปัจจัยด้านต่าง ๆ ในการทำงานที่ไม่เหมาะสม อาจทำให้เกิดความวิตกกังวลและความเครียดได้ เช่น การควบคุมหรืออำนาจในการตัดสินใจ (Job control หรือ Decision latitude) ข้อเรียกร้องจากงานด้านจิตใจ (Psychological job demand) ข้อเรียกร้องจากงานด้านกายภาพ (Physical job demand) ความมั่นคงในหน้าที่การงาน (Job security) การสนับสนุนทางสังคม (Social support) อันตรายในที่ทำงาน (Hazard at work) ตามลำดับ ตัวอย่างเช่น ความเครียดจะเกิดขึ้นเมื่อข้อเรียกร้องจากงานด้านจิตใจสูง แต่ขาดการควบคุมหรือขาดอำนาจในการตัดสินใจในงาน รวมทั้งแรงสนับสนุนทางสังคมของผู้ทำงานต่ำ เช่น จากการศึกษาในแรงงานเยาวยุโรปที่ทำงานครั้งแรก พบว่าระดับความพึงพอใจในงานต่ำ แต่มีข้อเรียกร้องจากงานสูงก็เกิดความเครียดและวิตกกังวลได้ (Karasek, 1998; de Lange, Taris, Kompier, Houtman, and Bongers, 2003 อ้างในดลฤดี เพชรขว้าง, 2551)

โครงการมีคนงานก่อสร้างรวมสูงสุด 25 คน โดยคนงานก่อสร้างเป็นกลุ่มประชาชนที่มีรายได้ไม่สูง และเป็นกลุ่มอาชีพที่มีความเสี่ยงจากการทำงานมากที่สุด เนื่องจากต้องทำงานในสภาพแวดล้อมที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบทั้งด้านร่างกายและจิตใจ เช่น ความร้อนจากแสงแดด เสียงดัง ฝุ่นละออง และลักษณะงานที่ต้องใช้แรง เช่น งานแบกหาม ตอก ตี การทำงานกับเครื่องจักร ตลอดจนงานก่อสร้างที่อยู่ภายใต้ความกดดันในด้านเวลาที่จำกัดและการกดดันจากผู้รับเหมาหรือนายจ้าง มีผลทำให้คนงานก่อสร้างเกิดความเครียดและวิตกกังวล ความสามารถในการตัดสินใจต่าง ๆ ลดลง นอกจากนี้ สภาพทางเศรษฐกิจ ผลตอบแทนที่คนงานก่อสร้างได้รับ เช่น เงินเดือน ผลตอบแทน และสวัสดิการอยู่ในระดับต่ำ ไม่สามารถครองชีพอยู่ได้ และการบริหารจัดการงานก่อสร้าง เช่น บริษัทรับเหมา ไม่มีการกำหนดนโยบายและแผนงานก่อสร้าง ขาดการใช้เทคโนโลยีและนโยบายความปลอดภัย ขาดการบริหารข้อมูลข่าวสาร ไม่มีการฝึกอบรมคนงานก่อสร้าง ซึ่งล้วนก่อให้เกิดผลกระทบต่อร่างกายและสภาพจิตใจของคนงานก่อสร้าง ส่งผลให้เกิดความผิดพลาดและอุบัติเหตุขณะปฏิบัติงานได้

การดำเนินการก่อสร้างของโครงการได้กำหนดมาตรการ เช่น รับเหมาจะต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพ (Safety Officer in professional level) คอยควบคุมการปฏิบัติตามมาตรการอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในพื้นที่ที่ปฏิบัติงานก่อสร้าง ผู้รับเหมาจะต้องจัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) ให้เหมาะสมและเพียงพอสำหรับผู้ปฏิบัติงานตลอดช่วงก่อสร้างโครงการ ควบคุมดูแลพฤติกรรมคนงานก่อสร้างอย่างใกล้ชิด เพื่อมิให้ก่อความเดือดร้อนรำคาญ และความปลอดภัยต่อพื้นที่ใกล้เคียง และจัดอบรมให้ความรู้ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และเสริมสร้างจิตสำนึกแห่งความปลอดภัย รวมทั้งกฎระเบียบต่าง ๆ ให้แก่คนงานก่อสร้างก่อนที่จะเริ่มก่อสร้าง เป็นต้น รวมถึงต้องปฏิบัติตามมาตรการของโครงการ อย่างเคร่งครัด เพื่อลดความกังวลใจของคนงาน ซึ่งในการดำเนินการดังกล่าวจะช่วยลดความเครียดและความวิตกกังวลในการทำงานได้ในระดับหนึ่ง ดังนั้น โอกาสจึงอยู่ในระดับปานกลาง และ ความรุนแรงอยู่ในระดับปานกลาง อย่างไรก็ตาม อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ระดับความเสี่ยงของผลกระทบอยู่ในระดับ ปานกลาง

โอกาส	ความรุนแรง	ระดับผลกระทบ (โอกาส x ความรุนแรง)
ปานกลาง (3)	ปานกลาง (2)	<b>ปานกลาง (6)</b>

#### 4.3.8.5 การประเมินผลกระทบทางสุขภาพต่อชุมชนโดยรอบ

การประเมินผลกระทบทางสุขภาพต่อชุมชนในช่วงก่อสร้างและดำเนินการของโครงการ ได้อาศัยหลักการประเมินทางอาชีวอนามัยและความปลอดภัยเพื่อบ่งชี้ความเสี่ยงและการจัดการความเสี่ยงต่อสุขภาพ รวมถึงการพิจารณาสิ่งคุกคามทางสุขภาพตามกิจกรรมของโครงการที่ส่งผลกระทบต่อชุมชน ดังนั้น การประเมินผลกระทบทางสุขภาพต่อชุมชนจะทำพิจารณาผลกระทบต่อสุขภาพในแต่ละปัจจัยเสี่ยงในช่วงก่อสร้างและดำเนินการร่วมกัน โดยพิจารณาจากเกณฑ์การประเมินผลกระทบสุขภาพ ประกอบกับประเด็นที่ศึกษาผลกระทบทางสุขภาพทั้งระยะก่อสร้างและดำเนินการ สามารถสรุปรายละเอียดการประเมิน ผลกระทบทางสุขภาพต่อชุมชน ได้ดังนี้

#### 4.3.8.5.1 ผลกระทบต่อสุขภาพจากการใช้ทรัพยากรน้ำ

##### (1) สิ่งคุกคามสุขภาพและแหล่งกำเนิด

ระยะก่อสร้างคาดว่าจะมีคนงานก่อสร้างสูงสุด ประมาณ 25 คน มีการใช้น้ำสำหรับการอุปโภค-บริโภค เช่น ใช้น้ำในห้องน้ำ-ห้องส้วม น้ำล้างทำความสะอาด เป็นต้น มีปริมาณการใช้น้ำสูงสุด 1.75 ลูกบาศก์เมตร/วัน (ประเมินจากคนงานก่อสร้าง 25 คน และอัตราการใช้น้ำ 200 ลิตร/คน/วัน) ซึ่งน้ำใช้ดังกล่าว โครงการกำหนดให้ผู้รับเหมาประสานงานขอใช้น้ำจากหน่วยงานในท้องถิ่นหรือหน่วยงานเอกชน หรือจัดหาบรรทุกน้ำมาไว้ในพื้นที่ก่อสร้าง ส่วนน้ำเพื่อการบริโภค ผู้รับเหมาจะเป็นผู้จัดหาโดยซื้อน้ำดื่มบรรจุถังหรือขวด ซึ่งกำหนดให้ผู้รับเหมาต้องจัดหาให้เพียงพอ ดังนั้นผลกระทบด้านทรัพยากรน้ำที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการจึงอยู่ในระดับต่ำ

สำหรับในระยะดำเนินการ กิจกรรมหลักของโครงการคือการขนส่งน้ำมันทางท่อ ซึ่งไม่มีกิจกรรมการใช้น้ำ ดังนั้นจึงไม่มีผลกระทบต่อการใช้น้ำของชุมชน

##### (2) การทบทวนข้อมูลสิ่งคุกคามสุขภาพ

การมีน้ำดื่ม-น้ำใช้ที่สะอาดและเพียงพอ นับเป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญต่อการดำรงชีวิตและสุขภาพ เป็นสิทธิของมนุษย์ที่จะได้รับอย่างเสมอภาคเท่าเทียมกัน สำหรับประเทศไทยโดยเฉพาะในเขตชนบท นอกจากประสบปัญหาการขาดแคลนน้ำสะอาดแล้วแนวโน้มความต้องการน้ำดื่ม-น้ำใช้ ทั้งในครัวเรือนและชุมชนมีเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ ขณะที่แหล่งน้ำธรรมชาติเสื่อมโทรมลงเนื่องจากการปล่อยน้ำเสียจากอาคารบ้านเรือน โรงงานอุตสาหกรรมและการเกษตร ลงสู่แหล่งน้ำ ส่วนน้ำฝนโดยทั่วไป จะเปลี่ยนแปลงไปมากหรือน้อย ขึ้นอยู่กับส่วนประกอบต่าง ๆ ที่เจือปนอยู่ในสภาพแวดล้อมแต่ละท้องถิ่นที่แตกต่างกัน หากประชาชนนำมาดื่มหรือนำมาใช้ก็อาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพ

การเปลี่ยนแปลงเชิงปริมาณ อาจส่งผลกระทบต่อการแย่งชิงทรัพยากรน้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภค รวมทั้งการใช้ประโยชน์อื่น ๆ เช่น การเกษตร สันทนาการ เป็นต้น เมื่อปริมาณน้ำในแหล่งน้ำไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้ ประโยชน์ย่อมส่งผลกระทบต่อสุขภาพในการใช้ชีวิตประจำวันและสุขภาพจิต อันได้แก่ ความเครียดและความรู้สึกกังวล ส่วนการเปลี่ยนแปลงเชิงคุณภาพของแหล่งน้ำนั้น เกิดขึ้นจากการปนเปื้อนของแหล่งน้ำและทำให้ไม่ปลอดภัยต่อการอุปโภคและบริโภค ทั้งนี้ น้ำดื่ม-น้ำใช้ที่ปลอดภัยต้องเป็นน้ำที่สะอาด ปราศจากสิ่งเจือปนหรือสารพิษต่าง ๆ ได้แก่ เชื้อโรค โลหะหนักและสารเคมี ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้เกิดการเจ็บป่วย เป็นโรคระบบทางเดินอาหาร ตามลักษณะของเชื้อโรคและชนิดของสารพิษที่ปนเปื้อนอยู่ในน้ำ เช่น เชื้อแบคทีเรีย ทำให้ป่วยเป็นโรคอุจจาระร่วงอย่างแรง บิด ไทฟอยด์ เชื้อไวรัส ทำให้ป่วยเป็นโรคตับอักเสบชนิดเอและบีและพยาธิ ซึ่งพยาธิที่ติดต่อกับคนเรา ได้แก่ พยาธิใบไม้ในเลือด พยาธิตัวตืด พยาธิตัวกลม ซึ่งล้วนมีผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยทั้งแบบเฉียบพลันและแบบเรื้อรัง

### (3) สรุปผลกระทบต่อสุขภาพ

โอกาสของการเกิดผลกระทบด้านการใช้ทรัพยากรน้ำอาจเกิดขึ้นได้จากหลายสาเหตุ เช่น การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ ความต้องการใช้น้ำจากจำนวนประชากรที่เพิ่มมากขึ้น แหล่งเก็บกักน้ำตามธรรมชาติและที่สร้างขึ้นมีไม่เพียงพอต่อใช้ประโยชน์ และการบริหารจัดการน้ำที่ไม่เหมาะสม อย่างไรก็ตาม โครงการได้กำหนดให้ผู้รับเหมาประสานงานขอใช้น้ำจากหน่วยงานในท้องถิ่น/หน่วยงานเอกชนหรือจัดหาบรรทุกน้ำมาไว้ในพื้นที่ก่อสร้าง จึงมีโอกาสเสี่ยงต่อการใช้ทรัพยากรน้ำในระดับปานกลาง นอกจากนี้ จากข้อมูลการสำรวจสภาพปัจจุบันในพื้นที่ พบว่าประชาชนในพื้นที่ไม่มีปัญหาการขาดแคลนน้ำ จากข้อมูลข้างต้นจะเห็นได้ว่าการดำเนินงานของโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้งานของประชาชน ระดับความรุนแรงจึงอยู่ในระดับปานกลาง ดังนั้นระดับความเสี่ยงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง

โอกาส	ความรุนแรง	ระดับผลกระทบ (โอกาส x ความรุนแรง)
ปานกลาง (3)	ปานกลาง (2)	<u>ปานกลาง (6)</u>

ทั้งนี้ โครงการได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยห้ามล้างอุปกรณ์ เครื่องมือ และเครื่องจักรและ/หรือระบายน้ำทิ้ง น้ำปนเปื้อนน้ำมันเครื่องใช้แล้ว และสิ่งปนเปื้อนอื่น ๆ ลงสู่แหล่งน้ำหรือพื้นที่ใกล้เคียงโดยเด็ดขาด

#### 4.3.8.5.2 ผลกระทบทางสุขภาพจากมลพิษทางอากาศ

##### (1) สิ่งคุกคามสุขภาพและแหล่งกำเนิด

มลพิษทางอากาศที่สำคัญ ได้แก่ ฝุ่นละอองรวม (TSP) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO<sub>2</sub>) แนฟทาซีน และเบนซีน

##### (2) การทบทวนข้อมูลสิ่งคุกคามสุขภาพ

###### 1) ฝุ่นละออง

มลพิษทางอากาศที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลกระทบทางสุขภาพเนื่องจากฝุ่นละออง ขึ้นอยู่กับช่องทางการสัมผัสและขนาดอนุภาคสรุปได้ ดังนี้

(ก) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) สามารถแขวนลอยอยู่ในบรรยากาศได้นานและสามารถผ่านเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้ลึกกว่า ทำให้เกิดการระคายเคืองต่อกล่องเสียงและหลอดลม คอ เกิดอาการคันคอ ไอ เสียงแหบลง ถ้าสัมผัสเป็นเวลานาน ๆ จะเกิดอาการอักเสบเรื้อรังได้ (ตำราเวชศาสตร์สิ่งแวดล้อม, ศูนย์เวชศาสตร์สิ่งแวดล้อม โรงพยาบาลเมตตาประชารักษ์)

(ข) ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน มีผลโดยตรงต่อระบบทางเดินหายใจ ซึ่งผลต่อสุขภาพนี้ส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับการตอบสนองด้านภูมิแพ้ของร่างกาย การกระตุ้นการกำเริบของอาการโรคทางเดินหายใจที่เป็นอยู่ หรือทำให้กระบวนการต่อสู้/ป้องกันสิ่งแปลกปลอมของปอดเป็นอัมพาต ซึ่งฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน สามารถผ่านเข้าไปได้ลึกกว่าไปสู่ปอด เมื่อหายใจเอาฝุ่นละอองเข้าสู่ร่างกาย ร่างกายจะเพิ่มการสร้างสารภูมิคุ้มกันต่อสู้สิ่งแปลกปลอม (แอนติเจน) เรียกชื่อเฉพาะว่าอิมมูโนโกลบูลิน และเพิ่มปฏิกิริยาตอบโต้ของช่องทางเดินหายใจต่อแอนติเจนให้รุนแรงขึ้น ทำให้ปอดอ่อนแอต่อการติดเชื้อจากเชื้อโรคต่าง ๆ เพิ่มความเสี่ยงของการเกิดโรคเส้นเลือดสมอง และโรคกล้ามเนื้อหัวใจตาย (หัวใจวาย) และยังมีความน่าจะเป็นที่ฝุ่นละอองมีผลกระทบโดยตรงต่อหัวใจ ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของความดันโลหิต อัตราการเต้นของหัวใจ และความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจ (ที่มา: SEI, 2009)

สำหรับอันตรายจากฝุ่นละอองขึ้นอยู่กับ 2 ปัจจัย คือ ขนาดของฝุ่นละออง และองค์ประกอบในฝุ่นละออง ซึ่งเมื่อพิจารณาขนาดของฝุ่นละอองเพียงประเด็นเดียว พบว่า ฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กจะมีอันตรายมากกว่าฝุ่นละอองที่มีขนาดใหญ่ เนื่องจากสามารถเข้าสู่ร่างกายทางการหายใจได้ง่ายและเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้ในส่วนที่ลึกกว่า ในขณะที่ฝุ่นละอองขนาดใหญ่ประมาณร้อยละ 99 มักจะถูกกรองบริเวณโพรงจมูก แล้วถูกร่างกายขับออกโดยการไอ หรือจาม หรือเป่นมากับน้ำมูก ทำให้ไม่สามารถที่จะเข้าไปในทางเดินหายใจในส่วนที่ลึกได้ สำหรับฝุ่นละอองขนาดเล็กสามารถเข้าสู่ทางเดินหายใจได้ โดยเฉพาะฝุ่นขนาดเล็กมากๆ จะสามารถเข้าไปได้ถึงระดับถุงลมได้ ขนาดของฝุ่นละอองที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพที่ต้องให้ความสำคัญ คือ ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ทำให้ระคายเคือง แสบจมูก ไอ จาม และสามารถเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจของมนุษย์ได้ ทำให้เกิดการสะสมของฝุ่นในถุงลม ซึ่งจะทำการแลกเปลี่ยนอากาศน้อยลง ทำให้หายใจสั้น และหัวใจทำงานหนักมากขึ้นเพื่อทดแทนปริมาณการแลกเปลี่ยนก๊าซที่ลดลง ยิ่งผู้ที่มีปัญหาของโรคระบบทางเดินหายใจ เช่น หอบหืด โรคถุงลมโป่งพอง โรคหัวใจ ก็ยังมีผลกระทบมากขึ้น นอกจากนั้นฝุ่นละอองขนาดเล็กเหล่านี้ก็เป็นพิษต่ออวัยวะต่าง ๆ โดยตรง ไม่ว่าจะเป็นปอด ตับ หรือไต โดยเฉพาะอย่างยิ่งเกิดการระคายเคืองและทำลายเนื้อเยื่อปอด ซึ่งหากได้รับในปริมาณมากหรือในช่วงเวลานาน จะสามารถสะสมในเนื้อเยื่อปอด เกิดเป็นพังผืดหรือแผลขึ้นได้ และทำให้การทำงานของปอดเสื่อมประสิทธิภาพลง และทำให้หลอดลมอักเสบ เกิดหอบหืด ถุงลม-โป่งพอง มีโอกาสเกิดโรคระบบทางเดินหายใจเนื่องจากติดเชื้อเพิ่มขึ้นได้ นอกจากนี้ฝุ่นละอองขนาดเล็กเหล่านี้แล้ว ยังมีฝุ่นละอองที่เป็นอนุภาคของกรด เช่น อนุภาคของซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เมื่อเข้าไปในระบบทางเดินหายใจ อนุภาคกรดเหล่านี้จะรวมตัวกับความชื้นในระบบทางเดินหายใจ กลายเป็นซัลเฟต และกรดซัลฟูริกที่เป็นสารกัดกร่อน ทำให้ระคายเคืองระบบทางเดินหายใจ และลดความสามารถของร่างกายในการจัดการเชื้อแบคทีเรีย และทำให้การติดเชื้อของระบบทางเดินหายใจง่ายขึ้น การได้รับฝุ่นละอองเป็นเวลานาน พบว่า มีความสัมพันธ์กับอัตราการเพิ่มของผู้ป่วยที่เป็นโรคหัวใจและโรคปอด และเกี่ยวโยงกับการเสียชีวิตก่อนวัยอันควร โดยเฉพาะผู้ป่วยสูงอายุ ผู้ป่วยโรคหัวใจ โรคหืดหอบ และเด็กจะมีอัตราเสี่ยงสูงกว่าคนปกติ

## 2) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)

การได้รับคาร์บอนมอนอกไซด์เข้าไปในร่างกายมากเกินไปจะทำให้เม็ดเลือดแดงไม่สามารถรวมตัวกับเฮโมโกลบิน และเปลี่ยนเป็นออกซีเฮโมโกลบิน (Oxyhaemoglobin) ได้ในสภาวะปกติ ดังนั้นร่างกายอาจจะเกิดอาการอ่อนเพลีย วิงเวียนศีรษะ เนื่องจากสมองได้รับออกซิเจน (Oxygen) เข้าไปน้อยกว่าสภาวะปกติ และในสภาวะพื้นที่อับอากาศ (Confine space) คือ การที่ไม่มี การถ่ายเทของอากาศที่ดี ไม่มีการไหลของอากาศที่ดี อากาศไม่ไหลเวียน และยังมีก๊าซ คาร์บอนมอนอกไซด์เป็นจำนวนมาก อาจทำให้เราเสียชีวิตได้ในระยะเวลาอันสั้น

## 3) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO<sub>2</sub>)

การได้รับไนโตรเจนไดออกไซด์ทางการหายใจจะทำให้เกิดการระคายเคืองอย่าง รุนแรงต่อระบบทางเดินหายใจ อาการเริ่มต้นของการหายใจจะมีอาการปานกลาง รวมทั้งระคายเคือง ต่อตา และคอ แขนงหน้าอก ปวดศีรษะ คลื่นไส้ อาการรุนแรงจะเกิดขึ้นภายใน 5-7 ชั่วโมง รวมทั้ง อาการตัวเขียวคล้ำ เนื่องจากขาดออกซิเจน หายใจลำบากยิ่งขึ้น อ่อนเพลีย และตายในที่สุดเนื่องจาก ปอดบวม น้ำ นอกจากนี้ จากการทดลองกับสัตว์ พบว่า มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของยีนส์ทางการ สืบพันธุ์และความผิดปกติของการเจริญเติบโตของทารก อย่างไรก็ตาม ผลกระทบต่อสุขภาพจากการ ได้รับสารเคมีกลุ่มออกไซด์ของไนโตรเจน (NO<sub>x</sub>) มีการศึกษากันอย่างกว้างขวาง เนื่องจากเป็นสารเคมี หลักของอุตสาหกรรมหลายประเภท โดยพบว่าผลกระทบส่วนใหญ่จากการได้รับสารเคมีกลุ่มนี้ คือ ผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจและการทำงานของปอด เช่นเดียวกับผลการศึกษาทางพิษวิทยา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มเด็กและผู้ป่วยโรคหอบหืด

## 4) แนฟทาซีน

แนฟทาซีนสามารถเข้าสู่ร่างกายได้หลายช่องทาง อาทิ การสูดหายใจเอาอากาศ ที่ปนเปื้อนสารเคมีอันตรายใน ลูกเหม็นเข้าไปผ่านทางเดินหายใจ การได้รับสารผ่านทางผิวหนัง เมื่อ สัมผัสโดยตรง Naphthalene เป็นสารเคมีที่อันตรายมาก หากสูดดม หรือได้รับไอระเหยของลูกเหม็นที่มี Naphthalene เป็น ส่วนประกอบ อาจเกิดอาการปวดเวียนศีรษะ คลื่นไส้ อาเจียน ระคายเคืองต่อ ดวงตาและทางเดินหายใจ หากสัมผัสถูกผิวหนัง อาจทำให้เกิดการระคายเคือง ผิวหนังอักเสบ หรือเกิด ผื่นแพ้ สามารถดูดซึมผ่านผิวหนังและทางเดินหายใจได้อย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ การได้รับสัมผัสสาร Naphthalene ยังอาจส่ง ผลกระทบที่เป็นอันตรายต่อดับและไต เมื่อเข้าสู่ร่างกาย Naphthalene จะ ถูกเปลี่ยนแปลงให้กลายเป็นสาร alpha-naphthol ซึ่งสามารถทำให้เม็ดเลือดแดงถูกทำลาย ไม่ สามารถลำเลียงออกซิเจนในเลือด และอาจเป็นสาเหตุของ การเกิดภาวะโลหิตจาง โดยเฉพาะในทารก เด็ก สตรีมีครรภ์ ผู้ที่มีภาวะระดับเม็ดเลือดแดงผิดปกติ หรือผู้ที่มีภาวะเซลล์ เม็ดเลือดแดงที่แตกง่าย เช่น ผู้ป่วยโรคทางพันธุกรรมที่พร่อง เอนไซม์จีชีกพีดี (G6PD deficiency) Naphthalene ยังเป็นสารที่ อาจก่อให้เกิดมะเร็งได้ โดย สถาบันการวิจัยมะเร็งนานาชาติ (International Agency for Research on Cancer: IARC) ขององค์การอนามัยโลก ได้ทำการศึกษาค้นคว้าหลักฐานวิชาการในมนุษย์ สัตว์ทดลอง กลไกการออกฤทธิ์ของ Naphthalene และจัดกลุ่มให้สาร ดังกล่าวเป็นสารที่อาจจะก่อ มะเร็งในมนุษย์ในกลุ่ม 2B (possibly carcinogenic to humans) ซึ่งหากได้รับสัมผัส สารในปริมาณ หรือระยะเวลาหนึ่งมีความเป็นไปได้ที่จะก่อให้เกิด มะเร็งในคน จากการสืบค้น IRIS, US EPA ไม่พบ รายงานค่าความเข้มข้นที่ถูกกำหนดโดยสัดส่วนการเกิดมะเร็ง

## 5) เบนซีน

การได้รับสัมผัสเบนซีนทางการหายใจจะมีผลไปกระทบระบบประสาทส่วนกลาง ก่อให้เกิดอาการเวียนศีรษะ ง่วงซึม ปวดศีรษะ คลื่นไส้ เกิดภาวะการทำงานไม่ประสานกัน มึนงง และทำให้หมดสติได้ โดยความรุนแรงของอาการขึ้นกับความเข้มข้นที่ได้รับสัมผัส ดังนี้

ความเข้มข้น (พีพีเอ็ม)	อาการ
25	คาดว่าจะไม่ก่อให้เกิดอันตรายการสัมผัสเบนซีน
50-150	ก่อให้เกิดอาการปวดศีรษะ และอ่อนเพลีย ก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อจมูก และลำคอ อาจจะมีอาการเวียนศีรษะเป็นอาการนำ ก่อนจะเกิดอาการอื่นๆ ตามมา
20,000	ทำให้เสียชีวิตได้

ทั้งนี้ เบนซีนก่อให้เกิดผลกระทบต่อระบบเลือดและระบบภูมิคุ้มกันจากการทดลองในสัตว์ทดลอง แต่ยังไม่ยืนยันว่าสามารถก่อให้เกิดผลกระทบต่อมนุษย์ในการสัมผัสสารในระยะสั้น อย่างไรก็ตาม ผลกระทบต่อการสัมผัสเบนซีนในระยะยาว จะก่อให้เกิดการลดลงของจำนวนเม็ดเลือดแดง เม็ดเลือดขาว และเกล็ดเลือด ก่อให้เกิดภาวะโลหิตจางและเกิดความผิดปกติต่อเม็ดเลือดขาว (leukemia) เนื่องจากเบนซีนจะไปทำลายไขกระดูก ซึ่งมีหน้าที่ในการผลิตเม็ดเลือดจึงทำให้เกิดภาวะโลหิตจางและเกิดความผิดปกติของเม็ดเลือดขาว (leukemia) ขึ้นรวมทั้งจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อระบบภูมิคุ้มกันนอกจากนี้พบว่าเบนซีนสามารถก่อให้เกิดผลกระทบต่อปลายประสาทและไขสันหลัง ก่อให้เกิดอาการปวดศีรษะปวดเมื่อย เมื่อยล้า นอนไม่หลับ และความจำเลอะเลือน

นี้เบนซีนจัดเป็นสารก่อมะเร็งในมนุษย์ประเภท 1 (Human Carcinogen) ตามบัญชีรายชื่อของ IARC โดยเบนซีนจะก่อให้เกิดมะเร็งต่อระบบน้ำเหลือง ปอด กระเพาะปัสสาวะ เบนซีนสามารถแพร่ผ่านรกได้ แต่จะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อตัวอ่อนในครรภ์ ทั้งนี้ การสัมผัสกับเบนซีนที่ความเข้มข้นสูง อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อระบบสืบพันธุ์ และมีผลกระทบต่อประจำเดือนในเพศหญิงได้ เบนซีนสามารถก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง/ก่อให้เกิดความผิดปกติของโครโมโซมในเม็ดเลือดขาว และก่อให้เกิดการทำลาย DNA ในเซลล์เม็ดเลือดได้ เมื่อได้รับสัมผัส เบนซีนสามารถดูดซึมเข้าสู่ร่างกายได้อย่างรวดเร็วโดยทางการหายใจและการกลืนกินและกระจายสู่ส่วนต่างๆ ของร่างกายอย่างรวดเร็วโดยเฉพาะในเนื้อเยื่อไขมัน และเบนซีนจะเกิดเมตาโบลิซึมขั้นแรกที่ตับและผ่านเข้าสู่ไขกระดูก และทำให้มีความเป็นพิษขึ้นในมนุษย์ ซึ่งค่าครึ่งชีวิตของเบนซีนคือ 1-2 วันและสารนี้ไม่มีแนวโน้มที่จะเกิดการสะสม โดยสารนี้จะถูกปล่อยออกมาพร้อมกับลมหายใจออกผ่านทางปอดและขับออกมาพร้อมกับยูรีนในปัสสาวะ

### (3) ระดับผลกระทบและขอบเขตพื้นที่อยู่ในเขตอิทธิพลของผลกระทบ

ผลการศึกษาการประเมินผลกระทบจากเรือยนต์ดำเนินการลากจูงเรือขนถ่ายน้ำมันเข้าเทียบท่าเทียบเรือ และกิจกรรมการขนถ่ายน้ำมันดีเซล สามารถอธิบายได้ดังนี้

#### 1) ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10)

ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุด เท่ากับ 1.257 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเกิดขึ้นที่บริเวณพื้นที่อ่าวท่าเทียบเรือของโครงการ สำหรับค่าความเข้มข้นสูงสุด ณ จุดสังเกตที่เวลาเฉลี่ย 1 ปี มีค่าเท่ากับ 0.535 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเกิดขึ้นที่บริเวณพื้นที่อ่าวท่าเทียบเรือของโครงการ สำหรับค่าความเข้มข้นสูงสุด ณ จุดสังเกตที่เวลาเฉลี่ย 1 ปี มีค่าเท่ากับ 0.0022 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเกิดขึ้นบริเวณสถานีตำรวจภูธรสิงหนคร

#### 2) ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM-2.5)

ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM-2.5) เฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุด เท่ากับ 1.216 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเกิดขึ้นที่บริเวณพื้นที่อ่าวท่าเทียบเรือของโครงการ สำหรับค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM-2.5) เฉลี่ย 1 ปีสูงสุด เท่ากับ 0.518 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเกิดขึ้นที่บริเวณพื้นที่อ่าวท่าเทียบเรือของโครงการ สำหรับค่าความเข้มข้นสูงสุด ณ จุดสังเกตที่เวลาเฉลี่ย 1 ปี มีค่าเท่ากับ 0.0021 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเกิดขึ้นบริเวณสถานีตำรวจภูธรสิงหนครและโรงเรียนสิงหนครวิทยานุสรณ์

#### 3) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)

ค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 1 และ 8 ชั่วโมงสูงสุด เท่ากับ 76.11 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร และ 769.44 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ โดยเกิดขึ้นที่บริเวณพื้นที่อ่าวท่าเทียบเรือของโครงการ สำหรับค่าความเข้มข้นสูงสุด ณ จุดสังเกตที่เวลาเฉลี่ย 1 และ 8 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 4.74 และ 738.32 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ โดยเกิดขึ้นบริเวณวัดเขาน้อย

#### 4) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO<sub>2</sub>)

ค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO<sub>2</sub>) เฉลี่ย 1 ชั่วโมงสูงสุด เท่ากับ 297.29 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเกิดขึ้นที่บริเวณพื้นที่อ่าวท่าเทียบเรือของโครงการ สำหรับค่าความเข้มข้นสูงสุด ณ จุดสังเกตที่เวลาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 53.45 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเกิดขึ้นบริเวณวัดเขาน้อย ค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO<sub>2</sub>) เฉลี่ย 1 ปีสูงสุด เท่ากับ 20.29 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเกิดขึ้นที่บริเวณพื้นที่อ่าวท่าเทียบเรือของโครงการ สำหรับค่าความเข้มข้นสูงสุด ณ จุดสังเกตที่เวลาเฉลี่ย 1 ปี มีค่าเท่ากับ 0.087 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเกิดขึ้นบริเวณสถานีตำรวจภูธรสิงหนคร

## 5) แนนพาทิน

ค่าความเข้มข้นของแนนพาทิน เฉลี่ย 1 ชั่วโมงสูงสุด เท่ากับ 12.73 นาโนกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเกิดขึ้นที่บริเวณพื้นที่อ่าวท่าเทียบเรือของโครงการ สำหรับค่าความเข้มข้นสูงสุด ณ จุดสังเกตที่เวลาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 0.06 นาโนกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเกิดขึ้นบริเวณที่ว่าการอำเภอสิงหนคร ค่าความเข้มข้นของแนนพาทิน เฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุด เท่ากับ 2.19 นาโนกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเกิดขึ้นที่บริเวณพื้นที่อ่าวท่าเทียบเรือของโครงการ สำหรับค่าความเข้มข้นสูงสุด ณ จุดสังเกตที่เวลาเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 0.0034 นาโนกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเกิดขึ้นบริเวณที่ว่าการอำเภอสิงหนคร

## 6) เบนซิน

ค่าความเข้มข้นของเบนซิน เฉลี่ย 1 ชั่วโมงสูงสุด เท่ากับ 1.27 นาโนกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเกิดขึ้นที่บริเวณพื้นที่อ่าวท่าเทียบเรือของโครงการ สำหรับค่าความเข้มข้นสูงสุด ณ จุดสังเกตที่เวลาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 0.006 นาโนกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเกิดขึ้นบริเวณที่ว่าการอำเภอสิงหนคร ค่าความเข้มข้นของเบนซิน เฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุด เท่ากับ 2,140.22 นาโนกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเกิดขึ้นที่บริเวณพื้นที่อ่าวท่าเทียบเรือของโครงการ สำหรับค่าความเข้มข้นสูงสุด ณ จุดสังเกตที่เวลาเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 2,140 นาโนกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยทุกจุดมีค่าเท่ากันหมด ค่าความเข้มข้นของเบนซิน เฉลี่ย 1 ปีสูงสุด เท่ากับ 0.02 นาโนกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเกิดขึ้นที่บริเวณพื้นที่อ่าวท่าเทียบเรือของโครงการ สำหรับค่าความเข้มข้นสูงสุด ณ จุดสังเกตที่เวลาเฉลี่ย 1 ปี มีค่าเท่ากับ 0.000017 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเกิดขึ้นบริเวณสถานีตำรวจภูธรสิงหนคร

ทั้งนี้ จากผลการประเมินด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ พบว่า ค่าที่ได้จากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั้งหมด

## (5) การประเมินผลกระทบเชิงคุณภาพ

### กรณีสารไม่ก่อมะเร็ง

#### 1) แนวคิดในการประเมิน

บริษัทที่ปรึกษาจะทำการประเมินผลกระทบเชิงคุณภาพจากการได้รับสัมผัสมลสารจากโครงการ โดยมีกรอบแนวคิดของการคาดการณ์ผลกระทบโดยการหาสัดส่วนความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบที่เป็นสัดส่วนระหว่างผลการคาดการณ์ความเข้มข้นของมลสารในพื้นที่ต่าง ๆ ด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์กับระดับความเข้มข้นที่ยอมรับได้ของการสัมผัสมลสาร (ความเข้มข้นอ้างอิง) ดังสมการ

$\text{สัดส่วนความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบ} = \frac{\text{ผลการคาดการณ์ความเข้มข้นของมลสาร}}{\text{ความเข้มข้นอ้างอิง}}$
---

สำหรับความเข้มข้นอ้างอิงที่ใช้ เป็นค่าความเข้มข้นอ้างอิงมาจากค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศของบรรยากาศ (Ambient Air Quality Standard) ของประเทศไทย โดยสรุปความเข้มข้นอ้างอิงได้ดังแสดงในตารางที่ 4.3.8.5.2-1

**ตารางที่ 4.3.8.5.2-1**

**ความเข้มข้นอ้างอิงที่ใช้ในการประเมิน**

ลักษณะของผลกระทบ	ระยะเวลาสัมผัส	ความเข้มข้นอ้างอิง <sup>1/</sup> (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)
ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน	24 ชั่วโมง	120
ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน	24 ชั่วโมง	50
ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์	1 ชั่วโมง	34,200
ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์	1 ชั่วโมง	320

หมายเหตุ : <sup>1/</sup> ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) และฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552)

[\*\*<< กลับหน้าสารบัญ\*\*](#)

สำหรับการคำนวณสัดส่วนความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบ (HQ) จำแนกได้เป็น 2 กรณี กล่าวคือ

**กรณีที่ 1 HQ น้อยกว่า 1 ( $HQ < 1$ )** หมายความว่า ระดับการสัมผัสมีระดับหรือปริมาณน้อยกว่าระดับอ้างอิง แสดงถึงสัดส่วนของความเสี่ยงที่อยู่ในระดับน้อยและมีความเป็นไปได้ที่จะไม่เกิดผลกระทบต่อผู้ที่สัมผัส

**กรณีที่ 2 HQ เท่ากับ 1 ขึ้นไป ( $HQ \geq 1$ )** หมายความว่า ระดับการสัมผัสมีระดับหรือปริมาณมากกว่าระดับอ้างอิง แสดงถึงสัดส่วนของความเสี่ยงที่อยู่ในระดับมากและมีความเป็นไปได้ที่จะเกิดผลกระทบต่อผู้ที่สัมผัสในเบื้องต้น

## 2) ผลการประเมิน

เมื่อพิจารณาจำแนกความเป็นอันตรายตามกรอบและแนวทางการประเมินผลกระทบต่อมลสารทางอากาศเชิงปริมาณดังกล่าวแล้วข้างต้น พบว่า จากรายละเอียดโครงการมีมลสารทางอากาศที่ต้องประเมินเชิงปริมาณ ทั้งหมด 4 ชนิด ได้แก่ ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน (PM-2.5) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO<sub>2</sub>) แอมโมเนีย และเบนซีนผลการประเมินแสดงในตารางที่ 4.3.8.5.2-4

โดยจากผลการประเมินการได้รับสัมผัส ฝุ่นละอองขนาด ไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM-2.5) ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO<sub>2</sub>) แอมโมเนีย และเบนซีน ของชุมชนโดยรอบจากกิจกรรมของโครงการ พบว่ามีค่าสัดส่วนผลกระทบทางสุขภาพน้อยกว่า 1 ซึ่งหมายความว่าระดับการสัมผัสมีค่าหรือปริมาณน้อยกว่าระดับอ้างอิง แสดงถึงสัดส่วนผลกระทบทางสุขภาพอยู่ในระดับน้อยและมีความเป็นไปได้ที่จะไม่เกิดผลกระทบต่อชุมชนที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการ

### ผลกระทบกรณีเกิดมะเร็ง

#### เบนซีน

##### - ค่า Inhalation Unit Risk

เบนซีนมีค่า Inhalation Unit Risk จากการสัมผัสทางการหายใจ คือ  $2.2 \times 10^{-6}$ - $7.8 \times 10^{-6}$  เป็นผลการทดลองในสัตว์ทดลองแล้วมีการอนุมาน (Extrapolate) ด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ร่วมกับข้อมูลทางระบาดวิทยา ซึ่งหมายความว่า เมื่อความเข้มข้นของเบนซีนในบรรยากาศเพิ่มขึ้น 1 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร จะทำให้คน 1,000,000 มีโอกาสเป็นมะเร็งจากการได้รับเบนซีนทางการหายใจ 2.2-7.8 คน (ประมาณ 2-8 คน) ซึ่งการกำหนดความปลอดภัยของเบนซีนที่ยอมรับได้กรณีการเกิดมะเร็ง คือ ตั้งแต่ 1 คน ใน 1 หมื่น คน ถึง คนใน 1 ล้านคน ดังนั้นความเข้มข้นของเบนซีนที่ยอมรับได้ในบรรยากาศจึงถูกกำหนดในตารางที่ 4.3.8.5.2-2

#### ตารางที่ 4.3.8.5.2-2

##### ระดับความเข้มข้นของเบนซีนที่ถูกกำหนดโดยสัดส่วนการเกิดมะเร็ง

ระดับความเสี่ยง (Risk Level)	ความเข้มข้น (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)
1 ต่อ 10,000	13-45
1 ต่อ 100,000	1.3-4.5
1 ต่อ 1,000,000	0.13-0.45

ที่มา: IRIS, US EPA, 2014 (สืบค้นจาก : <http://www.epa.gov/iris/subst/0276.htm>)

<< กลับหน้าสารบัญ

##### - การประเมินความเสี่ยงของการเกิดมะเร็งจากเบนซีน

จากตารางที่ 4.3.8.5.2-2 เมื่อนำมาคำนวณสัดส่วนการเกิดมะเร็งโดยยึดหลักความปลอดภัยสูงสุด โดยสัดส่วนการเกิดความเสี่ยงต่อการเกิดมะเร็ง 1 ใน 1 ล้าน ( $1 \times 10^{-6}$ ) มาเป็นเกณฑ์ในการเลือกใช้ความเข้มข้นที่กำหนดโดย Inhalation Unit Risk กล่าวคือ ค่าความเข้มข้นที่ปลอดภัยสูงสุดต่อการเกิดมะเร็ง 1 คนใน 1 แสนคน คือ 0.13 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งความเข้มข้นดังกล่าวจะถูกนำมาคำนวณสัดส่วนกับความเข้มข้นของสารเบนซีนในบรรยากาศจากการคาดการณ์ด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่ระยะเวลา 1 ปี เนื่องจากมีข้อมูลสนับสนุนทางวิชาการว่าการเกิดมะเร็งเป็นผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการได้รับสารเคมีในปริมาณน้อยแต่ต่อเนื่องเป็นระยะเวลานาน รายละเอียดการประเมินความเสี่ยงของการเกิดมะเร็งจากการรับสัมผัสเบนซีน แสดงในตารางที่ 4.3.7.5.2-3

### ตารางที่ 4.3.8.2-3

#### โอกาสการเกิดมะเร็งจากการหายใจที่ค่าความเข้มข้นของเบนซิน เฉลี่ย 1 ปี

จุดสังเกต	ค่าจากแบบจำลองฯ (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร )	สัดส่วนของ การเกิดมะเร็ง	การประเมินผลโอกาสการเกิดมะเร็ง <sup>1/</sup>
1. ที่ว่าการอำเภอสิงหนคร	0.000013	$0.13 \times 10^{-6}$	น้อยกว่า 1 คนใน 1 ล้านคน
2. สถานีตำรวจภูธรสิงหนคร	0.000017	$0.17 \times 10^{-6}$	น้อยกว่า 1 คนใน 1 ล้านคน
3. โรงเรียนสงขลาวิทยาคม	0.000008	$0.8 \times 10^{-7}$	น้อยกว่า 1 คนใน 1 ล้านคน
4. โรงเรียนสิงหนครวิทยานุสรณ์	0.000014	$0.14 \times 10^{-6}$	น้อยกว่า 1 คนใน 1 ล้านคน
5. โรงเรียนบ้านเขาแดง	0.000009	$0.9 \times 10^{-7}$	น้อยกว่า 1 คนใน 1 ล้านคน
6. โรงเรียนเทศบาล 4 (บ้านแหลมทราย)	0.000004	$0.4 \times 10^{-7}$	น้อยกว่า 1 คนใน 1 ล้านคน
7. โรงเรียนมหาวิทยาลัยราชภัฏ สงขลา	0.000002	$0.2 \times 10^{-7}$	น้อยกว่า 1 คนใน 1 ล้านคน
8. วัดเปรมศรัทธา	0.000004	$0.4 \times 10^{-7}$	น้อยกว่า 1 คนใน 1 ล้านคน
9. วัดธรรมโฆชนิ สงขลา	0.000006	$0.6 \times 10^{-7}$	น้อยกว่า 1 คนใน 1 ล้านคน
10. วัดเขาน้อย	0.000008	$0.8 \times 10^{-7}$	น้อยกว่า 1 คนใน 1 ล้านคน
หมายเหตุ : <sup>1/</sup> แนวทางการประเมินของ U.S.EPA			
ที่มา : บริษัท คอนซิลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2566			

<< กลับหน้าสารบัญ

สำหรับจากผลการประเมินการแพร่กระจายของเบนซิน ในบรรยากาศ เฉลี่ย 1 ปี กรณีที่เกิดขึ้นจากโครงการด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ สามารถนำมาคิดสัดส่วนของการเกิดมะเร็งได้ดัง **ตารางที่ 4.3.7.5.2-3** พบว่า ผลการคาดการณ์ความเข้มข้นของสารเบนซิน จากค่าที่ได้จากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์รวมกับผลตรวจวัดสูงสุดในปัจจุบัน เมื่อนำไปคิดสัดส่วนการเกิดมะเร็งตามเกณฑ์มาตรฐานของ U.S.EPA พบว่า การได้รับสารเบนซิน ของกลุ่มคนที่มีโอกาสได้รับสัมผัสสารในทุกจุดสังเกตมีสัดส่วนของการเกิดมะเร็งน้อยกว่า 1 คนใน 1 ล้านคน หรือ  $1 \times 10^{-6}$

#### (6) สรุปผลกระทบต่อสุขภาพ

กิจกรรมการดำเนินงานขนถ่ายน้ำมันของโครงการ จะอยู่ในระบบปิด จึงส่งผลให้การรั่วไหล หรือกิดไอรระเหยของมลสารออกสู่บรรยากาศได้ในปริมาณน้อย ดังนั้น จึงพิจารณา**โอกาสเสี่ยงต่อผลกระทบจากมลพิษทางอากาศอยู่ในระดับปานกลาง** และการประเมินผลกระทบเชิงคุณภาพจากการได้รับสัมผัสมลพิษทางอากาศ พบว่า ค่าสัดส่วนความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบ (HQ) มีค่าน้อยกว่า 1 หมายถึง ทุกพื้นที่ที่มีการคาดการณ์มีความเข้มข้นของสารดังกล่าวต่ำกว่าความเข้มข้นอ้างอิงทั้งหมด จึงประเมินให้**ความรุนแรงอยู่ในระดับปานกลาง** ดังนั้น ระดับความเสี่ยงของผลกระทบอยู่ใน**ระดับปานกลาง**

โอกาส	ความรุนแรง	ระดับผลกระทบ (โอกาส x ความรุนแรง)
ปานกลาง (3)	ปานกลาง (2)	<b>ปานกลาง (6)</b>

**ตารางที่ 4.3.8.5.2-4**  
**ผลการประเมินสัดส่วนความเสี่ยงจากการรับสัมผัสมลสารทางอากาศ**

จุดสังเกต		การประเมินสัดส่วนความเสี่ยง (Hazard Quotient : HQ)											
		ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน		ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน		ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์		ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์		แนฟทาลิน		เบนซีน	
		PM <sub>10</sub>		PM <sub>2.5</sub>		(NO <sub>2</sub> )		(CO)		Naphthalene		Benzene	
		ผลกระทบ	ผลกระทบ	ผลกระทบ	ผลกระทบ	ผลกระทบ	ผลกระทบ	ผลกระทบ	ผลกระทบ	ผลกระทบ	ผลกระทบ	ผลกระทบ	ผลกระทบ
		เฉียบพลัน	เรื้อรัง	เฉียบพลัน	เรื้อรัง	เฉียบพลัน	เรื้อรัง	เฉียบพลัน	เรื้อรัง	เฉียบพลัน	เรื้อรัง	เฉียบพลัน	เรื้อรัง
จุดสังเกต													
1. ที่ว่าการอำเภอสิงหนคร		0.0002417	0.00004	0.0006	0.00007	0.1599	0.00132	0.00012	0.072377	0.00000009	0.0000000084	0.000000033	0.0000000079
2. สถานีตำรวจสิงหนคร		0.0002167	0.00004	0.0005	0.00008	0.1490	0.00153	0.00009	0.072380	0.00000004	0.0000000072	0.000000016	0.0000000098
3. โรงเรียนสงขลาวิทยาคม		0.0001750	0.00002	0.0004	0.00005	0.1597	0.00083	0.00012	0.072357	0.00000008	0.0000000073	0.000000030	0.0000000048
4. โรงเรียนสิงหนครวิทยานุสรณ์		0.0002250	0.00004	0.0005	0.00008	0.1541	0.00148	0.00010	0.072372	0.00000006	0.0000000059	0.000000022	0.0000000084
5. โรงเรียนบ้านเขาแดง		0.0002500	0.00004	0.0006	0.00007	0.1665	0.00126	0.00014	0.072379	0.00000005	0.0000000070	0.000000020	0.0000000052
6. โรงเรียนเทศบาล 4 (บ้านแหลมทราย)		0.0002333	0.00001	0.0005	0.00002	0.1493	0.00042	0.00009	0.072373	0.00000006	0.0000000079	0.000000023	0.0000000026
7. โรงเรียนมหาวิทยาลัยราชภัฏ จังหวัดสงขลา		0.0001500	0.00001	0.0003	0.00002	0.1374	0.00035	0.00006	0.072349	0.00000003	0.0000000037	0.000000013	0.0000000012
8. วัดเปรมศรัทธา		0.0001417	0.00001	0.0003	0.00002	0.1436	0.00046	0.00008	0.072354	0.00000002	0.0000000032	0.000000009	0.0000000023
9. วัดธรรมโฆษณ์ สงขลา		0.0001333	0.00002	0.0003	0.00003	0.1445	0.00054	0.00008	0.072345	0.00000003	0.0000000026	0.000000010	0.0000000036
10. วัดเขาน้อย		0.0002667	0.00003	0.0006	0.00005	0.1670	0.00091	0.00014	0.072384	0.00000004	0.0000000049	0.000000013	0.0000000049
สัดส่วนความเสี่ยงที่ยอมรับได้		< 1.0											

ที่มา : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2566

**<< กลับหน้าสารบัญ**

#### 4.3.8.5.3 ผลกระทบต่อสุขภาพจากมลพิษทางน้ำ

##### (1) กิจกรรมการดำเนินงานของโครงการที่เกี่ยวข้อง

**ระยะก่อสร้าง** กิจกรรมของโครงการที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบด้านมลพิษทางน้ำ ได้แก่ น้ำเสียทั่วไปจากการอุปโภคและบริโภคของคนงานก่อสร้างมีปริมาณ 1.8 ลูกบาศก์เมตร/วัน (คิดจากร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้ของพนักงานทั้งหมด) ทั้งนี้ บริเวณพื้นที่ก่อสร้างผู้รับเหมาจัดเตรียมห้องสุขาไว้อย่างเพียงพอ โดยจำนวนห้องสุขา ต้องเป็นไปตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 63 (2551) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 โดยน้ำเสียที่เกิดขึ้นผู้รับเหมาจะประสานกับหน่วยงานของรัฐหรือเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ มาดูดสิ่งปฏิกูลไปกำจัดให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล

**ระยะดำเนินการ** โครงการจะดำเนินการจ่ายน้ำมันให้เรือลากจูงด้วยระบบท่อ ซึ่งอาจเกิดอุบัติเหตุที่ระบบขนถ่ายน้ำมัน อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำทะเลในเรื่องการเคลื่อนที่ของน้ำมันรั่วไหล (Oil Spill) ซึ่งการเคลื่อนที่ของน้ำมันจากเหตุการณ์รั่วไหลที่ตักกรณีศึกษาไว้ทั้งหมด สามารถนำมาวิเคราะห์หาลักษณะการเคลื่อนที่ พื้นที่ที่น้ำมันเคลื่อนที่ไปถึงตามเวลาที่ผ่านไป โดยแบ่งการวิเคราะห์เป็นรายเดือน ทั้งหมด 2 เดือน คือ เดือนกรกฎาคม (มรสุมตะวันตกเฉียงใต้) และเดือนธันวาคม (มรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ) ดังสรุปได้ดังนี้

- 1) หลังจากเกิดเหตุรั่วไหลแล้ว น้ำมันที่รั่วไหลจะเคลื่อนที่แผ่กระจายไปตามกระแสน้ำและลมได้ทันที
- 2) เนื่องจากพื้นที่โครงการมีลักษณะเป็นพื้นที่เกือบปิด มีช่องทางเปิดกว้างติดต่อกับทะเลภายนอกในด้านทิศตะวันออกเพียงเท่านั้น ทำให้เมื่อเกิดเหตุรั่วไหลในเดือนธันวาคม (ฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ) น้ำมันจะเคลื่อนที่อยู่ในบริเวณพื้นที่ท่าเรือสงขลาเป็นส่วนใหญ่ มีบางส่วนที่สามารถเคลื่อนเข้าไปทะเลสาบสงขลาได้ และมีส่วนน้อยที่สามารถเคลื่อนที่ออกไปสู่ทะเลภายนอก เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีเกิดเหตุรั่วไหลในเดือนกรกฎาคม (ฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้) แล้วพบว่าในฤดูนี้ น้ำมันสามารถเคลื่อนที่ออกไปสู่ทะเลภายนอกได้มากกว่า
- 3) กรณีศึกษาเมื่อเกิดเหตุรั่วไหลที่ตำแหน่งท่อขนถ่ายน้ำมัน (กรณีศึกษา P) แม้จะมีปริมาณการรั่วไหลที่สูงกว่า แต่เนื่องจากตำแหน่งเกิดเหตุอยู่ลึกเข้าไปด้านใน ทำให้น้ำมันสามารถเคลื่อนที่ออกไปสู่ภายนอกพื้นที่ท่าเรือสงขลาและเข้าสู่ทะเลสาบสงขลาได้น้อยกว่ากรณีศึกษาเมื่อเกิดเหตุรั่วไหลที่ตำแหน่งท่าเทียบเรือ (กรณีศึกษา M) อย่างไรก็ตาม น้ำมันบางส่วนสามารถเคลื่อนที่ออกไปสู่ทะเลภายนอกได้ทางออกด้านทิศเหนือ (ด้านหาดทรายแก้ว) ด้วยเช่นกัน

## (2) สิ่งคุกคามสุขภาพและการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ

การเปลี่ยนแปลงเชิงคุณภาพของแหล่งน้ำนั้น เกิดขึ้นจากการปนเปื้อนของแหล่งน้ำ และทำให้ไม่ปลอดภัยต่อการอุปโภคและบริโภค ทั้งนี้ น้ำดื่มที่ใช้ที่ปลอดภัยต้องเป็นน้ำที่สะอาด ปราศจากสิ่งเจือปนหรือสารพิษต่าง ๆ ได้แก่ เชื้อโรคและสารเคมี ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้เกิดการเจ็บป่วย เป็นโรคระบบทางเดินอาหาร ตามลักษณะของเชื้อโรคและชนิดของสารพิษที่ปนเปื้อนอยู่ในน้ำ

สารพิษที่เกิดจากน้ำมันที่รั่วไหลอาจไปสะสมอยู่ในห่วงโซ่อาหารของระบบนิเวศจนเกิดเป็นปัญหาที่มองไม่เห็น สารพิษดังกล่าวอาจจวนเวียน เกิดการสะสม และรบกวนสมดุลนิเวศ โดยเฉพาะสัตว์ทะเลที่มีอายุยืน เช่น โลมา วาฬ หรือเต่าทะเล ก็อาจจะได้รับสารพิษสะสมซึ่งส่งผลกระทบต่อชีวิตพวกมันในระยะยาว

## (3) สรุปผลกระทบต่อสุขภาพ

น้ำทิ้งของโครงการที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพได้นั้นจะเกิดขึ้นในช่วงก่อสร้างของโครงการเท่านั้น ซึ่งประกอบด้วยน้ำเสียทั่วไปจากการอุปโภคและบริโภคของพนักงานก่อสร้าง ดังนั้นจึงพิจารณาโอกาสเสี่ยงต่อผลกระทบจากมลพิษทางน้ำอยู่ในระดับปานกลาง และประเมินให้ความรุนแรงอยู่ในระดับปานกลาง ดังนั้นระดับความเสี่ยงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง

โอกาส	ความรุนแรง	ระดับผลกระทบ (โอกาส x ความรุนแรง)
ปานกลาง (3)	ปานกลาง (2)	ปานกลาง (6)

ทางโครงการมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบในระยะก่อสร้างโดยการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด ได้แก่

- เเคร่งครัดในมาตรการป้องกันน้ำมันหกหล่น
- ห้ามทิ้งเศษวัสดุก่อสร้างต่างๆ ลงทะเล โดยจะจัดถังขยะไว้ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

อย่างเพียงพอ

น้ำมันที่หกรั่วไหลอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพได้นั้น จะถูกจำกัดให้แพร่กระจายอยู่ในวงจำกัดทันที เนื่องจากก่อนการสูบ-ถ่ายน้ำมันโครงการมีการล้อมเรือด้วย Boom ทุกครั้ง เพื่อป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันที่อาจเกิดขึ้นขณะปฏิบัติงาน ดังนั้นจึงพิจารณาโอกาสเสี่ยงต่อผลกระทบจากมลพิษทางน้ำอยู่ในระดับน้อย และประเมินให้ความรุนแรงอยู่ในระดับปานกลาง ดังนั้นระดับความเสี่ยงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง

โอกาส	ความรุนแรง	ระดับผลกระทบ (โอกาส x ความรุนแรง)
น้อย (2)	ปานกลาง (3)	ปานกลาง (6)

ทางโครงการมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบในระยะดำเนินการโดยการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด ได้แก่

#### **มาตรการด้านคุณภาพน้ำ**

(1) บริเวณจุดจ่ายน้ำมันต้องออกแบบให้สามารถรองรับน้ำปนเปื้อนน้ำมัน หรือน้ำมันที่อาจหกรั่วไหลได้ ก่อนรวบรวมขึ้นมาบนฝั่งเพื่อส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่ามารับไปกำจัดต่อไป

(2) ก่อนการสูบ-ถ่ายน้ำมันจะต้องทำการล้อมเรือด้วย Boom ทุกครั้ง เพื่อป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันที่อาจเกิดขึ้นขณะปฏิบัติงาน

(3) จัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉินกรณีเกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลบริเวณพื้นที่โครงการให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานอยู่เสมอ เพื่อให้สามารถควบคุมการแพร่กระจายของน้ำมันเมื่อเกิดเหตุหกรั่วไหลได้ภายในเวลาสั้นที่สุด

#### **มาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย**

(1) จัดให้มีการฝึกซ้อมตามแผนฉุกเฉินกรณีเกิดเหตุรั่วไหลของน้ำมันหกรั่วไหล อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยต้องแจ้งให้กรมเจ้าท่าทราบล่วงหน้า พร้อมจัดทำรายงานสรุปผลการฝึกซ้อมส่งกรมเจ้าท่าทุกครั้ง และต้องมีการทบทวนแผนหลังจากเสร็จสิ้นการฝึกซ้อมเพื่อปรับปรุงแผนให้มีความเหมาะสมต่อไป

(2) จัดให้มีการอบรมบุคลากรให้มีทักษะและความชำนาญในการควบคุมการรั่วไหลของน้ำมัน อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

#### **4.3.8.5.4 ผลกระทบต่อสุขภาพจากขยะมูลฝอยและกากของเสียอุตสาหกรรม**

##### **(1) กิจกรรมการดำเนินงานของโครงการที่เกี่ยวข้อง**

กิจกรรมในช่วงก่อสร้างที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพจากขยะมูลฝอยและกากของเสียอุตสาหกรรม ได้แก่

##### **1) มูลฝอยจากสำนักงานก่อสร้าง**

ช่วงก่อสร้างโครงการจะมีผู้ปฏิบัติงานสูงสุด 25 คน ซึ่งปริมาณมูลฝอยจากสำนักงานก่อสร้างแต่ละพื้นที่คาดว่าจะเกิดขึ้นประมาณ 20 กิโลกรัม/วัน (คำนวณที่อัตราการผลิตมูลฝอย 0.80 กิโลกรัม/คน/วัน, กรมควบคุมมลพิษ) โครงการกำหนดให้ผู้รับเหมาจัดเตรียมถังขยะขนาด 200 ลิตร หรือถุงดำให้เพียงพอกับปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้น และวางไว้ในพื้นที่ใกล้เคียงสำนักงานโครงการ และให้เทศบาลเมืองสิงหนครเข้ามารับขยะไปกำจัดต่อไป โดยมีความถี่ในการขนส่ง 2-3 ครั้งต่อสัปดาห์ ขยะมูลฝอยที่เก็บขนไปนั้นเทศบาลเมืองสิงหนครจะขนส่งต่อไปยังศูนย์กำจัดวัชพืชที่ใช้แล้วและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติภายใต้การกำกับดูแลของเทศบาลนครสงขลา ซึ่งตั้งอยู่ที่ตำบลเกาะเต่า อำเภอเมืองสงขลา จังหวัดสงขลา

## 2) เศษเหล็กและวัสดุจากการเชื่อมต่อท่อ

เศษเหล็กและวัสดุจากการเชื่อมต่อท่อบีปริมาณน้อย และเป็นวัสดุที่นำกลับไปใช้ใหม่ได้และสามารถนำไปขายได้ จึงไม่มีผลกระทบต่อการจัดการขยะและกากของเสีย

จากการประเมินผลกระทบด้านการจัดการขยะมูลฝอยและกากของเสียในระยะก่อสร้างของโครงการ รวมถึงโครงการมีการปฏิบัติตามมาตรการอย่างเคร่งครัด ผลกระทบที่คาดว่าจะผลกระทบในระยะก่อสร้างจะเกิดขึ้นจึงอยู่ในระดับต่ำ

สำหรับในระยะดำเนินการ กิจกรรมหลักคือการขนส่งน้ำมันทางท่อ ซึ่งโครงการไม่มีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดกากของเสีย ดังนั้นจึงไม่มีผลกระทบด้านกากของเสียแต่อย่างใด

### (1) สรุปผลกระทบต่อสุขภาพ

โครงการมีแนวทางการจัดเก็บและกำจัดของเสียตามความเหมาะสมของแต่ละประเภทของเสีย ดังนั้นโอกาสการเกิดผลกระทบต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อมและชุมชนจึงประเมินให้โอกาสอยู่ในระดับปานกลาง และประเมินให้ความรุนแรงอยู่ในระดับปานกลางระดับความเสี่ยงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง

โอกาส	ความรุนแรง	ระดับผลกระทบ (โอกาส x ความรุนแรง)
ปานกลาง (3)	ปานกลาง (2)	ปานกลาง (6)

ดังนั้นโครงการจึงจัดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังนี้

- จัดเตรียมถังรองรับขยะมูลฝอยและถุงบรรจุขยะให้เพียงพอ และประสานงานกับหน่วยงานท้องถิ่นหรือหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการให้นำไปกำจัด อย่างน้อยทุก 2 วัน

#### 4.3.8.5.5 ผลกระทบต่อสุขภาพจากเชื้อโรค (สิ่งปนื้อก)

##### (1) กิจกรรมการดำเนินงานของโครงการที่เกี่ยวข้อง

ในช่วงก่อสร้าง กิจกรรมที่ก่อให้เกิดปัจจัยคุกคามสุขภาพ ได้แก่ น้ำโสโครกและสิ่งปนื้อกที่ระบายจากที่พักคนงานก่อสร้าง สิ่งปนื้อกที่เกิดขึ้นจากการขับถ่ายของคนงานก่อสร้าง หากไม่มีการจัดระบบสุขาภิบาลขั้นพื้นฐานที่ดี อาจเป็นแหล่งแพร่กระจายของเชื้อโรคที่มีแมลงและสัตว์พาหนะนำโรคเป็นตัวพาไปสู่คนได้ โดยเฉพาะโรคระบบทางเดินอาหาร กลุ่มเสี่ยงหลัก ได้แก่ คนงานก่อสร้างซึ่งอยู่ใกล้กับแหล่งกำเนิดของเสียมากที่สุด และแรงงานที่ทำงานแบบเข้ามา-เย็นกลับซึ่งอาจเป็นตัวพาเชื้อโรคกลับไปแพร่กระจายในชุมชนที่ตนเองพักอาศัยอยู่

## (2) สรุปผลกระทบต่อสุขภาพ

ในช่วงก่อสร้างโครงการมีมาตรการในการป้องกันและลดผลกระทบในช่วงก่อสร้างโดยกำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องดำเนินการจัดเตรียมระบบสาธารณสุขโรคและสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมอย่างเพียงพอและถูกต้องตามหลักสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม เพื่อสร้างสุขอนามัยที่ปลอดภัยภายในพื้นที่ก่อสร้างและพื้นที่โดยรอบ รวมทั้งให้ความรู้เรื่องสุขภาพ และโรคติดต่อตามฤดูกาลให้กับคนงานอย่างสม่ำเสมอ และดูแลสุขภาพแวดล้อมและรักษาความสะอาดของพื้นที่ปฏิบัติงาน เพื่อมิให้เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค หากโครงการมีการดำเนินการดังมาตรการข้างต้นอย่างเคร่งครัด รวมทั้งหน่วยงานด้านสาธารณสุขและประชาชนในพื้นที่เข้ามามีส่วนร่วมในการเฝ้าระวังจะสามารถป้องกันและลดผลกระทบที่เกิดขึ้นได้ ดังนั้นจึงพิจารณาโอกาสเสี่ยงต่อผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง และประเมินความรุนแรงอยู่ในระดับปานกลาง ดังนั้นระดับความเสี่ยงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง

โอกาส	ความรุนแรง	ระดับผลกระทบ (โอกาส x ความรุนแรง)
ปานกลาง (3)	ปานกลาง (2)	<b>ปานกลาง (6)</b>

ดังนั้น โครงการจึงจัดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังนี้

- การเลือกสถานที่เก็บกองวัสดุอุปกรณ์ โครงการต้องได้รับอนุญาตให้ใช้พื้นที่จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้างโครงการรวมทั้งจัดเตรียมระบบสาธารณสุขโรคและสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมอย่างเพียงพอและถูกต้องตามหลักสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม
- ให้ความรู้เรื่องสุขภาพ และโรคติดต่อตามฤดูกาลให้กับคนงานอย่างสม่ำเสมอ และดูแลสุขภาพแวดล้อมและรักษาความสะอาดของพื้นที่ปฏิบัติงาน เพื่อมิให้เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค

#### 4.3.8.5.6 ผลกระทบต่อความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน

##### (1) กิจกรรมการดำเนินงานของโครงการที่เกี่ยวข้อง

ในช่วงก่อสร้างโครงการจะมีคนงานก่อสร้างสูงสุด 25 คน ซึ่งจะมีการเคลื่อนย้ายของแรงงานต่างถิ่นเข้าสู่พื้นที่เนื่องจากจำเป็นจะต้องใช้คนงานที่มีความรู้ความสามารถเฉพาะด้านจึงไม่สามารถจ้างแรงงานภายในท้องถิ่นได้

##### (2) สิ่งคุกคามและการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ

การพัฒนาโครงการอาจเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้มีการย้ายถิ่นฐานเข้ามาอาศัยในพื้นที่หรือมีการเข้า-ออกพื้นที่จากแรงงานต่างถิ่นเพิ่มมากขึ้น ซึ่งอาจก่อให้เกิดปัญหาความวุ่นวาย ความแออัดในสังคม ตลอดจนปัญหาในด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน เช่น การลักขโมย การทำร้ายร่างกาย การทะเลาะวิวาท เป็นต้น โดยคนงานก่อสร้างเป็นกลุ่มประชาชนที่มีรายได้ไม่สูงและต้องทำงานในสภาพแวดล้อมที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบทั้งด้านร่างกายและจิตใจ เช่น ความร้อนจากแสงแดด เสียงดัง ฝุ่นละออง และลักษณะงานที่ต้องใช้แรง เช่น งานแบกหาม ตอก ตี การทำงานกับเครื่องจักร ตลอดจนงานก่อสร้างที่อยู่ภายใต้ความกดดันในด้านเวลาที่จำกัดและการกดดันจากผู้รับเหมาหรือนายจ้าง มีผลทำให้คนงานก่อสร้างเกิดความเครียดและวิตกกังวล ความสามารถในการตัดสินใจต่าง ๆ ลดลง นอกจากนี้ ผลตอบแทนที่คนงานก่อสร้างได้รับ เช่น เงินเดือน ผลตอบแทน และสวัสดิการอยู่ในระดับต่ำ ไม่สามารถครองชีพอยู่ได้ และการบริหารจัดการงานก่อสร้าง เช่น บริษัทรับเหมา ไม่มีการกำหนดนโยบายและแผนงานก่อสร้าง ขาดการใช้เทคโนโลยีและนโยบายความปลอดภัย ขาดการบริหารข้อมูลข่าวสาร ไม่มีการฝึกอบรมคนงานก่อสร้าง ซึ่งล้วนก่อให้เกิดผลกระทบต่อร่างกายและสภาพจิตใจของคนงานก่อสร้าง ส่งผลให้เกิดความผิดพลาดในการตัดสินใจของคนงานในการกระทำละเมิดกฎหมายและกฎเกณฑ์จารีตในสังคม

##### (3) สรุปผลกระทบต่อสุขภาพ

โครงการมีคนงานก่อสร้างรวมสูงสุดประมาณ 25 คน เข้ามาในพื้นที่ ช่วงเวลาชั่วคราว (คนงานเดินทางไปกลับโครงการจึงไม่มีบ้านพักคนงาน) การดำเนินการก่อสร้างของโครงการได้กำหนดมาตรการ เช่น ผู้รับเหมาจะต้องควบคุมดูแลพฤติกรรมคนงานก่อสร้างอย่างใกล้ชิด เพื่อมิให้ก่อความเดือดร้อนรำคาญ และความปลอดภัยต่อพื้นที่ใกล้เคียง และกฎระเบียบต่าง ๆ ให้แก่คนงานก่อสร้างก่อนที่จะเริ่มก่อสร้าง เป็นต้น ดังนั้นโอกาสจึงอยู่ในระดับปานกลาง และความรุนแรงอยู่ในระดับปานกลาง อย่างไรก็ตาม อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ระดับความเสี่ยงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง

โอกาส	ความรุนแรง	ระดับผลกระทบ (โอกาส x ความรุนแรง)
ปานกลาง (3)	ปานกลาง (2)	ปานกลาง (6)

ดังนั้น โครงการต้องกำหนดมาตรการเพิ่มเติมเพื่อลดผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น คือกำหนดให้ ผู้รับเหมาจะต้องควบคุมดูแลพฤติกรรมคนงานก่อสร้างอย่างใกล้ชิด เพื่อมิให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ และความปลอดภัยต่อพื้นที่ใกล้เคียง และกฎระเบียบต่าง ๆ ให้แก่คนงานก่อสร้างก่อนที่จะเริ่มก่อสร้าง

#### 4.3.8.5.7 ผลกระทบทางสุขภาพต่อบริการสาธารณสุข/ความเพียงพอของสถานบริการสุขภาพ

##### (1) กิจกรรมการดำเนินงานของโครงการที่เกี่ยวข้อง

ในช่วงก่อสร้างโครงการจะมีคนงานก่อสร้างสูงสุด 25 คน ซึ่งจะมีการเคลื่อนย้ายของ แรงงานต่างถิ่นเข้าสู่พื้นที่เนื่องจากจำเป็นจะต้องใช้คนงานที่มีความรู้ความสามารถเฉพาะด้านจึงไม่สามารถจ้างแรงงานภายในท้องถิ่นได้

##### (2) สิ่งคุกคามและการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ

การเข้ามาของแรงงานต่างถิ่น ในขณะการทำงานอาจเกิดอุบัติเหตุจากการการทำงาน และโรคที่ติดต่อกันจากการอยู่ร่วมกัน สำหรับลักษณะของการบาดเจ็บที่อาจเกิดอุบัติเหตุจากการการทำงาน คือ กระตุกหัก/ร้าว ข้อต่อเคลื่อน เคล็ดขัดยอก ฟกช้ำบวม การกระทบกระเทือนและบาดเจ็บ ภายใน การหมดสติ เป็นต้น และการอยู่ร่วมกันในสถานที่จำกัดก็เสี่ยงต่อการได้รับสัมผัสโรคติดต่อและ โรคไม่ติดต่อที่เกิดจากคนสู่คน ได้แก่ ไข้หวัด วัณโรค ซึ่งจะส่งต่อการเข้าใช้ บริการสาธารณสุข/ความเพียงพอของสถานบริการสุขภาพในพื้นที่ ทั้งนี้หากไม่มีการจัดอาชีวอนามัย และความปลอดภัยของคนงาน และหากไม่มีการจัดการระบบสุขาภิบาลที่ดีและมีประสิทธิภาพเพียงพอ รวมทั้งไม่มีการตรวจติดตามและการเฝ้าระวังด้านสุขภาพ/โรคที่ต้องเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาจาก หน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ ซึ่งอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุในการทำงานบ่อยครั้งและเกิดการแพร่ระบาดของ โรคติดต่อในคนงานก่อสร้าง/พนักงานโครงการ อาจส่งผลต่อการเข้าไปใช้บริการสาธารณสุขของคนงาน ก่อสร้างและความเพียงพอของสถานบริการสุขภาพซึ่งทำการรองรับผู้ป่วยในพื้นที่ อาจกระทบต่อความ เพียงพอของการบริการสาธารณสุขและส่งผลต่อการเข้าไปใช้บริการประชาชนในชุมชนใกล้เคียงไม่ เพียงพอได้

##### (3) สรุปผลกระทบต่อสุขภาพ

ในระยะก่อสร้างโครงการได้กำหนดมาตรการเพื่อลดผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น เช่น ผู้รับเหมาจะต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพ (Safety Officer in professional level) คอยควบคุมการปฏิบัติตามมาตรการอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในพื้นที่ที่ ปฏิบัติงานก่อสร้าง ผู้รับเหมาจะต้องจัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) ให้เหมาะสมและ เพียงพอสำหรับผู้ปฏิบัติงานตลอดช่วงก่อสร้างโครงการ เป็นต้น และให้บริษัทรับเหมาจัดให้มีระบบ สุขาภิบาลที่ดีของที่พักคนงานก่อสร้าง จัดให้มีอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้น รวมถึงให้ความรู้เรื่อง สุขภาพ และโรคติดต่อตามฤดูกาลให้กับคนงานอย่างสม่ำเสมอ และดูแลสภาพแวดล้อมและรักษาความ สะอาดของพื้นที่ปฏิบัติงาน เพื่อมิให้เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค หากโครงการมีการ ดำเนินการดังมาตรการข้างต้นอย่างเคร่งครัด จะสามารถป้องกันและลดผลกระทบที่เกิดขึ้นได้

ดังนั้นจึงพิจารณาโอกาสเสี่ยงต่อผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง และประเมินความรุนแรงอยู่ในระดับปานกลาง ดังนั้นระดับความเสี่ยงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง

โอกาส	ความรุนแรง	ระดับผลกระทบ (โอกาส x ความรุนแรง)
ปานกลาง (3)	ปานกลาง (2)	ปานกลาง (6)

#### 4.3.8.5.8 ผลกระทบต่อสุขภาพจากโรคติดต่อ/ไม่ติดต่อ

##### (1) กิจกรรมการดำเนินงานของโครงการที่เกี่ยวข้อง

ในช่วงก่อสร้างโครงการจะมีคนงานก่อสร้างสูงสุด 25 คน ซึ่งจะมีการเคลื่อนย้ายของแรงงานต่างถิ่นเข้าสู่พื้นที่เนื่องจากจำเป็นต้องใช้คนงานที่มีความรู้ความสามารถเฉพาะด้านจึงไม่สามารถจ้างแรงงานภายในท้องถิ่นได้

##### (2) สิ่งคุกคามและการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ

แรงงานต่างถิ่นอาจมีการนำพาโรคประจำถิ่นของตนเองเข้ามาในพื้นที่ ซึ่งโรคประจำถิ่น (Endemic disease) เป็นโรคที่พบเกิดได้บ่อยและมีประจำอยู่ในพื้นที่หรือท้องถิ่นนั้น ๆ อย่างจำเพาะ เกิดการระบาดของโรคได้ตลอดเวลา โดยไม่ได้ติดต่อมาจากที่อื่นหรือแหล่งอื่น หากเกิดการระบาดของโรคในพื้นที่หรือท้องถิ่นนั้น ๆ อาการของโรคจะมีความรุนแรงต่ำ โดยทางการแพทย์สามารถวินิจฉัย คัดการณ์ความรุนแรง และรักษาได้อย่างเหมาะสม ในทางตรงข้ามหากมีการระบาดของโรคประจำถิ่นระบาดในพื้นที่อื่น ๆ จะทำให้อาการของโรคมีความรุนแรงมากกว่าปกติ เนื่องจากประชาชนในชุมชนยังไม่มีภูมิคุ้มกันโรค ทำให้เกิดการเจ็บป่วยและเกิดการแพร่ระบาดของโรคได้ เช่น โรคเท้าช้าง โรคพยาธิใบไม้ตับ เป็นต้น ทั้งนี้หากไม่มีการจัดการระบบสุขภาพที่ดีและมีประสิทธิภาพเพียงพอ รวมทั้งไม่มีการตรวจติดตามและการเฝ้าระวังด้านสุขภาพ/โรคที่ต้องเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาจากหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ อาจก่อให้เกิดการแพร่ระบาดของโรคติดต่อในคนงานก่อสร้าง/พนักงานโครงการสู่ประชาชนในชุมชนใกล้เคียง ทั้งโรคระบบทางเดินหายใจ โรคระบบทางเดินอาหาร โรคชิกุนคุนยา และไข้เลือดออก รวมถึงโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ซึ่งอาจทำให้มีการเจ็บป่วยด้วยโรคติดต่อเพิ่มขึ้นได้

##### (3) สรุปผลกระทบต่อสุขภาพ

ในระยะก่อสร้างโครงการมีมาตรการในการกำหนดให้ผู้รับเหมาแจ้งจำนวนและภูมิลำเนาของคนงานก่อสร้าง เพื่อให้หน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ใช้เป็นข้อมูลในการเฝ้าระวังโรคติดต่อต่าง ๆ และการเตรียมความพร้อมของหน่วยงานด้านสุขภาพในกรณีเกิดการเจ็บป่วย/เกิดโรคระบาดในชุมชน รวมทั้งให้การอบรมสุขศึกษาเกี่ยวกับการดูแลป้องกันอันตรายส่วนบุคคลและการป้องกันโรคติดต่อแก่คนงานก่อสร้างทุกระดับ หากโครงการมีการดำเนินการดังมาตรการข้างต้นอย่างเคร่งครัด รวมทั้งหน่วยงานด้านสาธารณสุขและประชาชนในพื้นที่เข้ามามีส่วนร่วมในการเฝ้าระวังจะ

สามารถป้องกันและลดผลกระทบที่เกิดขึ้นได้ ดังนั้นจึงพิจารณาโอกาสเสี่ยงต่อผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง และประเมินความรุนแรงอยู่ในระดับปานกลาง ดังนั้นระดับความเสี่ยงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง

โอกาส	ความรุนแรง	ระดับผลกระทบ (โอกาส x ความรุนแรง)
ปานกลาง (3)	ปานกลาง (2)	<u>ปานกลาง (6)</u>

ดังนั้น โครงการจึงจัดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังนี้

- กำหนดให้ผู้รับเหมาแจ้งจำนวนและภูมิสำเนาของคนงานก่อสร้าง เพื่อให้หน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ใช้เป็นข้อมูลในการเฝ้าระวังโรคติดต่อต่าง ๆ และการเตรียมความพร้อมของหน่วยงานด้านสุขภาพในกรณีเกิดการเจ็บป่วย/เกิดโรคระบาดในชุมชน
- ประสานงานกับหน่วยงานด้านสุขภาพในท้องถิ่นในการอบรมให้สุศึกษาเกี่ยวกับสุขอนามัยส่วนบุคคล โรคติดต่อ และการป้องกันดูแลอันตรายส่วนบุคคลแก่แรงงานก่อสร้างทุกระดับ

#### 4.3.8.5.9 ผลกระทบทางสุขภาพจากคมนาคมขนส่ง (อุบัติเหตุ)

##### การคมนาคมขนส่งทางบก

##### (1) กิจกรรมการดำเนินงานของโครงการที่เกี่ยวข้อง

ระยะก่อสร้างโครงการจะใช้เวลาประมาณ 3 เดือน ซึ่งการคมนาคมในระยะก่อสร้างส่วนใหญ่เป็นการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง และเครื่องจักรที่ใช้ในกระบวนการผลิต โดยใช้รถบรรทุกในการขนส่ง มายังบริเวณพื้นที่เก็บกองวัสดุ โดยรถขนส่งจะต้องวิ่งเส้นทางหลักที่กำหนดเท่านั้น

##### (2) การทบทวนข้อมูลสิ่งคุกคามสุขภาพ

สืบเนื่องจากองค์การอนามัยโลกร่วมกับธนาคารโลก ได้จัดทำรายงานโลกเรื่องการป้องกันการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุทางถนนและรายงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง มาตั้งแต่ปี 2547 โดยระบุว่า การบาดเจ็บจากอุบัติเหตุทางถนนเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญอย่างยิ่งยวด เนื่องจากเป็นสาเหตุที่ทำให้ประชากรโลกต้องเสียชีวิตปีละกว่า 1.2 ล้านคน บาดเจ็บและพิการปีละกว่า 50 ล้านคน เป็นสาเหตุอันดับหนึ่งของการเสียชีวิตของเด็กและเยาวชนอายุระหว่าง 5-29 ปี โดยร้อยละ 90 ของความสูญเสียเกิดขึ้นในประเทศที่กำลังพัฒนาที่มีฐานะยากจนหรือมีฐานะปานกลางและประชากรกลุ่มเสี่ยง ได้แก่ คนเดินถนน คนขี่จักรยาน คนขี่รถจักรยานยนต์และผู้โดยสารในยานพาหนะที่มีสภาพที่ไม่ปลอดภัย นอกเหนือจากความทุกข์ทรมานอันเป็นผลจากการบาดเจ็บและเสียชีวิตที่เกิดขึ้นแก่ผู้ป่วยและครอบครัวแล้วยังเกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจ ซึ่งย่อมมีผลกระทบโดยตรงต่อความยั่งยืนในการพัฒนาประเทศ (สำนักงานเครือข่ายลดอุบัติเหตุ, 2553)

สาเหตุสำคัญของการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนนจากสถิติอุบัติเหตุจราจรทางบกโดยจำแนกตามปัจจัยหลัก 3 ประการ คือ คน รถ ถนน และสิ่งแวดล้อม พบว่า มีสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุที่เกิดจาก “คน” ถึงร้อยละ 77.5 จาก “รถ” ร้อยละ 1.3 และจาก “สิ่งแวดล้อม” ร้อยละ 0.4 (สัตรีวงศ์ตัน) โดยไม่มีสาเหตุที่เกิดจากปัจจัยด้าน “ถนน” ใด ๆ ทั้งสิ้น ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ถนนในประเทศไทยมีสภาพที่สมบูรณ์ ปลอดภัย ไม่ส่งผลต่อการเกิดอุบัติเหตุซึ่งอาจต่างจากสภาพความเป็นจริงในบางพื้นที่ (ยอดพล ธนาภิรุณ และคณะ “สถานการณ์อุบัติเหตุทางถนน” วารสารสถานการณ์สุขภาพประเทศไทย ปีที่ 2 ฉบับที่ 9 กุมภาพันธ์ 2549, หน้า 2)

### (3) ข้อมูลพื้นฐานของพื้นที่ในเขตอิทธิพลของผลกระทบและประชากรกลุ่มเสี่ยง

#### 1) ข้อมูลสิ่งแวดล้อม

ระยะก่อสร้างจากการประเมินผลกระทบต่อปริมาณจราจรและสภาพจราจรบนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 408 ช่วงสทิงพระ-เกาะยอ ภายหลังมีกิจกรรมการขนส่งน้ำมันและอุปกรณ์ทั้งหมดของโครงการเทียบกับปริมาณจราจรในปัจจุบัน พบว่าถนนสายดังกล่าวมีปริมาณจราจรเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ซึ่งไม่ส่งผลกระทบต่ออัตราส่วนปริมาณจราจรต่อความสามารถในการรองรับของถนน (V/C Ratio) และสภาพการจราจรในปัจจุบัน ในช่วงเวลาเร่งด่วนเช้ามีค่า V/C Ratio เท่ากับ 0.32 เท่าเดิม โดยมีระดับการให้บริการอยู่ในระดับ A คือสภาพอิสระ (Free Flow) การไหลของยานพาหนะเป็นไปอย่างอิสระความเร็วถูกควบคุมโดยความต้องการของผู้ขับขี่ ลักษณะถนน และความเร็วที่กฎหมายกำหนด และสภาพการจราจรยังคงเคลื่อนตัวได้ดีหรือค่อนข้างเบาบางเคลื่อนตัวได้ดีเช่นเดิม แม้ว่าโครงการจะมีกิจกรรมการขนส่งน้ำมันและอุปกรณ์ในช่วงก่อสร้าง ประมาณ 2-3 เทียว แต่เป็นเพียงผลกระทบที่เกิดขึ้นในระยะเวลานั้น (แผนงานเฉพาะช่วงที่มีการขนส่งน้ำมันและอุปกรณ์ใช้เวลาประมาณ 17 วัน) โดยบริษัทฯ สามารถควบคุมผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นได้โดยการปฏิบัติตามมาตรการฯ ที่มีอยู่แล้วในปัจจุบัน ดังนั้นกิจกรรมของโครงการในช่วงก่อสร้างจึงไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชน

ระยะดำเนินการภายหลังการเปลี่ยนแปลง โครงการมีการเพิ่มกิจกรรมการจ่ายน้ำมันดีเซล (ผลิตภัณฑ์ปัจจุบัน) ผ่านท่อน้ำมันใต้ทะเลปัจจุบันไปยังท่าเทียบเรือเชลล์ สงขลา (ท่าเทียบเรือปัจจุบัน) ให้กับลูกค้าของบริษัทฯ ซึ่งเป็นเรือสนับสนุน-ลากจูง (AHTS) แทนลูกค้าของโครงการที่ปัจจุบันรับน้ำมันดีเซลผ่านทางรถบรรทุก โดย ซึ่งมีความต้องการน้ำมันดีเซลสูงสุดประมาณ 8,500,000 ลิตร/เดือน จากสถิติปริมาณรถบรรทุกน้ำมัน 5 ปี ย้อนหลังของโครงการตั้งแต่ปี พ.ศ.2561- พ.ศ.2565 จะมีปริมาณรถเฉลี่ย 3,588 คัน/เดือน โดยรถบรรทุกน้ำมันของโครงการสามารถบรรจุน้ำมันได้ประมาณ 15,000 ลิตร/คัน ปริมาณรถบรรทุกที่เข้ามายังพื้นที่โครงการจึงลดลงประมาณ 567 คัน/เดือน ดังนั้นกิจกรรมการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในระยะดำเนินการ จึงส่งผลกระทบด้านบวกต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชน

#### (2) สรุปผลกระทบต่อสุขภาพ

กิจกรรมของโครงการช่วงก่อสร้าง ได้แก่ การขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง และเครื่องจักรที่ใช้ในกระบวนการผลิต ซึ่งผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้น คือ การเกิดอุบัติเหตุ อาจส่งผลให้ปริมาณจราจรหนาแน่นขึ้น ดังนั้น จึงพิจารณาโอกาสเสี่ยงต่อผลกระทบจากผลกระทบทางสุขภาพจากคมนาคม (อุบัติเหตุ) อยู่ในระดับปานกลาง ทั้งนี้ จากการประเมินผลกระทบปริมาณการจราจรบนถนน

หลวงแผ่นดินหมายเลข 408 ช่วงสทิงพระ-เกาะยอสุ่มบริเวณพื้นที่โครงการ ในช่วงโมเมนต์ด่วนและนอกช่วงเวลาเร่งด่วน พบว่า ในช่วงก่อสร้าง ซึ่งมีการใช้ทางร่วมกับประชาชนในพื้นที่ในการขนส่งวัสดุก่อสร้าง ค่า V/C ratio การจราจรบนถนนหน้าโครงการ เมื่อเทียบกับในกรณีที่ไม่มีโครงการ ไม่ได้เปลี่ยนแปลงสภาพการจราจรไปจากเดิมซึ่งมีระดับการให้บริการอยู่ในระดับ A ซึ่งเป็นระดับการให้บริการที่ยวดยานสามารถเคลื่อนที่ได้อย่างอิสระด้วยความเร็วอิสระ (Free-flow speed) ความรุนแรงอยู่ในระดับปานกลาง ดังนั้น ระดับความเสี่ยงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง

โอกาส	ความรุนแรง	ระดับผลกระทบ (โอกาส x ความรุนแรง)
ปานกลาง (3)	ปานกลาง (2)	<u>ปานกลาง (6)</u>

#### การคมนาคมขนส่งทางทะเล

##### (1) กิจกรรมการดำเนินงานของโครงการที่เกี่ยวข้อง

ระยะก่อสร้างโครงการจำเป็นต้องขนส่งอุปกรณ์บางส่วนจากคลังไปยังท่าเรือท้ายคลังน้ำมันร่วม และลำเลียงอุปกรณ์ลงเรือที่จัดเตรียมไว้ รวมทั้งรับส่งผู้รับเหมา/คนงานไปยังท่าเทียบเรือเชลล์ สงขลา โดยเรือดังกล่าวสามารถรองรับผู้รับเหมา/คนงานได้ประมาณ 6-8 คน และขนส่งประมาณ 2-3 เที่ยวเท่านั้น โดยเส้นทางนี้ เป็นเส้นทางพนักงาน/ผู้ปฏิบัติงานของบริษัทฯ ใช้เป็นเส้นทางสัญจรในการไปยังท่าเทียบเรือเชลล์ สงขลา อยู่แล้วเป็นประจำ

**ระยะดำเนินการ** โครงการคาดว่าจะมีปริมาณเรือสนับสนุน-ลากจูง เข้ามายังท่าเทียบเรือเชลล์ สงขลา ประมาณ 45 ลำต่อเดือน โครงการกำหนดให้เรือบรรทุกน้ำมันทุกลำที่จะเข้าเทียบท่าเทียบเรือเชลล์ สงขลาต้องเดินเรือตามแนวร่องน้ำลึกเท่านั้น เรือทุกลำต้องมีวิทยุสื่อสารติดต่อกับบนฝั่งทางเรือต้องแจ้งให้เจ้าหน้าที่บนฝั่งทราบ เพื่อความปลอดภัยในการสัญจรแลลดความเสี่ยง หลีกเลี่ยงการเกิดอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นจากการสัญจรของเรือบรรทุกน้ำมันและเรือประมง

##### (2) สิ่งคุกคามและการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ

การเกิดอุบัติเหตุจากการสัญจรของเรือในเส้นทางเดินเรือการเกิดอุบัติเหตุอาจทำให้ได้รับอันตราย เกิดการบาดเจ็บ พิการ และเสียชีวิตได้ ซึ่งส่งผลกระทบต่อประชาชนที่อาศัยตามแนวเส้นทางขนส่ง

##### (3) สรุปผลกระทบต่อสุขภาพ

ในการขนส่งอุปกรณ์บางส่วนระยะก่อสร้างไปยังท่าเทียบเรือของโครงการ เป็นเส้นทางพนักงาน/ผู้ปฏิบัติงานของบริษัทฯ ใช้เป็นเส้นทางสัญจรในการไปยังท่าเทียบเรือเชลล์ สงขลา อยู่แล้วเป็นประจำ เพื่อเข้าไปปฏิบัติงานและตรวจสอบอุปกรณ์ต่างๆ แม้ว่าโครงการจะมีกิจกรรมการขนส่งอุปกรณ์ทางเรือในช่วงก่อสร้าง ผลกระทบจะเกิดขึ้นในระยะเวลานั้น (แผนงานขนส่งปัมและ

อุปกรณ์ใช้เวลาประมาณ 17 วัน) และบริษัทฯ สามารถควบคุมผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นได้โดยการปฏิบัติตามมาตรการฯ และจัดให้มีการอบรมพนักงานขับเรืออย่างสม่ำเสมอ และควบคุมให้ใช้ความระมัดระวังในการขับเรือ ดังนั้นจึงพิจารณาโอกาสเสี่ยงต่อผลกระทบอยู่ในระดับน้อย และและประเมินความรุนแรงอยู่ในระดับปานกลาง ดังนั้นระดับความเสี่ยงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง

ในระยะดำเนินการโครงการกำหนดให้เรือบรรทุกน้ำมันทุกลำที่จะเข้าเทียบท่าเทียบเรือเชลล์ สงขลาต้องเดินเรือตามแนวร่องน้ำลึกเท่านั้น เรือทุกลำต้องมีวิทยุสื่อสารติดต่อกับบนฝั่ง ทางเรือต้องแจ้งให้เจ้าหน้าที่บนฝั่งทราบ เพื่อความปลอดภัยในการสัญจรแลลดความเสี่ยง หลีกเลี่ยงการเกิดอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นจากการสัญจรของเรือบรรทุกน้ำมันและเรือประมง ดังนั้นจึงพิจารณาโอกาสเสี่ยงต่อผลกระทบอยู่ในระดับน้อย และและประเมินความรุนแรงอยู่ในระดับสูง ดังนั้นระดับความเสี่ยงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง

โอกาส	ความรุนแรง	ระดับผลกระทบ (โอกาส x ความรุนแรง)
น้อย (2)	สูง (3)	ปานกลาง (6)

#### 4.3.8.5.10 ผลกระทบต่อจิตใจ

##### (1) สิ่งคุกคามสุขภาพและการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ

จากนิยามการมีสุขภาพที่ดีของมนุษย์ หมายถึงการมีสุขภาพจิตที่ดี ซึ่งความหมายของสุขภาพจิต ตามคำจำกัดความขององค์การอนามัยโลก (Mental Health, 2001) หมายถึงภาวะปกติสุข ที่บุคคลมีความเข้าใจในศักยภาพต่าง ๆ ของตนเอง สามารถจัดการกับปัญหาความเครียด โดยทั่วไปได้อย่างเหมาะสม ประกอบกิจการต่างได้มีประสิทธิภาพเป็นประโยชน์แก่ตนเองและสังคม สำหรับในวงการสาธารณสุขไทย นพ.อภิชัย มงคลและคณะ ได้ทำการศึกษาทบทวนเรื่องความสุขและสุขภาพจิตในบริบทของสังคมไทย ซึ่งประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ คือ

- **สภาพจิตใจ** หมายถึง สภาพการรับรู้สภาวะของตนเองว่าเป็นสุขหรือเป็นทุกข์อยู่
- **สมรรถภาพของจิตใจ** หมายถึง ความสามารถของจิตใจในการสร้างความสัมพันธ์กับผู้อื่นและการจัดการกับปัญหาต่าง ๆ
- **คุณภาพของจิตใจ** หมายถึง คุณสมบัตินี้ประการต่าง ๆ ที่ตั้งภายในจิตใจ ให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองต่อสังคม
- **ปัจจัยสนับสนุน** หมายถึง ปัจจัยที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ ที่ส่งผลให้สุขภาพจิตดี

จากแนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ : ด้านสังคมและจิตใจ ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโดยกลุ่มที่ปรึกษา กรมสุขภาพจิต (กันยายน 2553) กล่าวถึงกรอบแนวคิดในการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ: ปัจจัยสุขภาวะทางจิต แบ่งเป็น 4 ส่วน ได้แก่

1) ปัจจัยที่เพิ่มความสามารถในการควบคุมและการจัดการเรื่องต่าง ๆ ด้วยตนเอง การควบคุมและจัดการด้านการเงิน การควบคุมสิ่งแวดล้อมในการดำเนินชีวิต อิทธิพลต่อการตัดสินใจในเรื่องที่เกี่ยวกับเพื่อนบ้าน การควบคุมในเรื่องงาน/สิ่งแวดล้อมในที่ทำงาน เป็นต้น

2) ปัจจัยที่ลดความวิตกกังวล ได้แก่ มีความรู้และความเข้าใจในระบบบริการและแหล่งสนับสนุนทางสังคม การเข้าถึงแหล่งข้อมูล ข้อมูลของโครงการมีความชัดเจนและมีการสื่อสารข้อมูลในทุกขั้นตอน ความน่าเชื่อถือของข้อมูล การสื่อสารความเสี่ยง ความรู้สึกลดภัย (เช่น อาชญากรรม, การแสดงความคิดเห็นในกลุ่ม)

3) ปัจจัยการมีส่วนร่วมของประชาชน ได้แก่ ความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของสังคม มีบทบาทที่มีคุณค่า น่าภาคภูมิใจ

4) ปัจจัยที่ส่งเสริมการรวมกลุ่ม ความเป็นเครือข่าย สายสัมพันธ์ทางสังคมและเครือข่าย ความเท่าเทียมในชุมชน การมีส่วนร่วมในชุมชน การส่งเสริมการรวมกลุ่มและเครือข่ายในชุมชน

เมื่อทำการเปรียบเทียบในมุมมองของพุทธศาสนา นักวิชาการ และประชาชนทั่วไป ตามนิยามที่หลาย ๆ ส่วนได้ให้ความหมายไว้ พบว่า “สุภาพจิต” และ “ความสุข” นั้น มีความหมายเดียวกันในบริบทสังคมไทย ทั้งนี้ สุภาพจิตย่อมมีความหมายกว้างกว่าจิตเวชศาสตร์ เพราะงานด้านสุภาพจิตรวมถึงประชากรที่ได้เจ็บป่วยจนถึงบุคคลที่เจ็บป่วยหรือเคยเจ็บป่วยมีโรคทางจิตใจและในระบบวิถีชีวิตปกติในสังคมทั่วไปนั้น ก็มีการเปลี่ยนกลับไปมาระหว่างบุคคลปกติที่อาจเกิดปัญหาและบุคคลที่เจ็บป่วยทางจิตใจซึ่งอาจจะหายดีกลับเป็นคนปกติ

## (2) ข้อมูลพื้นฐานของพื้นที่ในเขตอิทธิพลของผลกระทบและประชากรกลุ่มเสี่ยง

จากกระบวนการมีส่วนร่วมของโครงการ พบว่า ประชาชนยังมีประเด็นข้อห่วงกังวล ด้านมลพิษทางอากาศ มลพิษทางน้ำ ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน การคมนาคมขนส่ง (อุบัติเหตุ) และอันตรายร้ายแรงและเหตุฉุกเฉิน ดังนี้

- 1) มลพิษทางอากาศ
  - เขม่าควันจากเรือ
- 2) มลพิษทางน้ำ
  - น้ำเสีย/มลพิษทางน้ำ
- 3) ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน
  - ความรู้สึกปลอดภัย/จิตใจ
- 4) การคมนาคมขนส่ง (อุบัติเหตุ)
  - อุบัติเหตุจากเรือขนส่งน้ำมัน
  - การเพิ่มขึ้นของเรือขนส่งน้ำมัน

- กีดขวางการคมนาคมทางน้ำ
- 5) อันตรายร้ายแรงและเหตุฉุกเฉิน
  - อุบัติเหตุจากการรั่วไหล/ระเบิด

ทั้งนี้ ทางโครงการได้กำหนดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมไว้แล้ว

### (3) สรุปผลกระทบต่อสุขภาพ

ประเด็นที่เป็นความห่วงกังวลของประชาชนต่อผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ในด้านมลพิษทางอากาศ มลพิษทางน้ำ ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน การคมนาคมขนส่ง (อุบัติเหตุ) และอันตรายร้ายแรงและเหตุฉุกเฉิน หากไม่ได้รับการชี้แจงข้อมูลที่ชัดเจน อาจส่งผลกระทบทางด้านจิตใจและความเครียดของประชาชนที่กังวลว่าตนเองอยู่ในความเสี่ยงได้ ดังนั้น จึงพิจารณาโอกาสเสี่ยงต่อผลกระทบต่อระบบสุขภาพอยู่ในระดับปานกลาง โดยในประเด็นด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของโครงการ การสร้างความเข้าใจในรายละเอียดเกี่ยวกับโครงการให้ประชาชนได้รับข้อมูลอย่างชัดเจน และโครงการต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ โดยดำเนินการไปพร้อมกับกิจกรรมด้านมวลชนสัมพันธ์ของโครงการ ซึ่งจะสามารถลดความวิตกกังวลและความเครียดของประชาชนได้ จึงประเมินให้ความรุนแรงอยู่ในระดับปานกลาง ดังนั้นระดับความเสี่ยงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง

โอกาส	ความรุนแรง	ระดับผลกระทบ (โอกาส x ความรุนแรง)
ปานกลาง (3)	ปานกลาง (2)	ปานกลาง (6)

#### 4.3.8.6 สรุปการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพในเชิงคุณภาพ

จากผลการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพดังรายละเอียดข้างต้น ทั้งในส่วนของคนงานก่อสร้าง พนักงานของโครงการ และชุมชนในพื้นที่ศึกษา เพื่อทำการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพในเชิงคุณภาพ (Qualitative Health Risk Assessment) โดยใช้วิธี Health Risk Matrix เพื่อระบุปัจจัยสำคัญของผลกระทบที่คาดว่าจะมีศักยภาพและนัยสำคัญต่อสุขภาพอนามัยของคนงานก่อสร้าง พนักงานโครงการ และสุขภาพของชุมชนในพื้นที่ใกล้เคียง เพื่อกำหนดมาตรการสุขภาพเพิ่มเติม ทำให้ทราบถึงความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ ทั้งโอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส และความรุนแรงของผลกระทบ อันจะนำมาซึ่งการกำหนดมาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบทางสุขภาพ ทั้งนี้ได้สรุปการประเมินความเสี่ยงเชิงคุณภาพต่อสุขภาพคนงานก่อสร้าง (ช่วงก่อสร้าง) ดังตารางที่ 4.3.6.6-1 สรุปการประเมินความเสี่ยงเชิงคุณภาพต่อสุขภาพต่อชุมชนในพื้นที่ศึกษา (ช่วงก่อสร้าง) รายละเอียดดังตารางที่ 4.3.6.6-2 และสรุปการประเมินความเสี่ยงเชิงคุณภาพต่อสุขภาพต่อชุมชนในพื้นที่ศึกษา (ช่วงดำเนินการ) รายละเอียดดังตารางที่ 4.3.6.6-3

ตารางที่ 4.3.8.6-1

สรุปการประเมินความเสี่ยงในเชิงคุณภาพต่อสุขภาพคนงาน (ช่วงก่อสร้าง)

ผลกระทบ	ลักษณะผลกระทบ	การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการที่เกี่ยวข้อง (สุขภาพคนงานในช่วงก่อสร้าง)
		โอกาส	ความรุนแรง	ระดับ ผลกระทบ	
ทรัพยากรน้ำ (อุปโภค-บริโภค)	ผลกระทบทางกาย ความไม่เพียงพอต่อการ อุปโภค-บริโภคของ คนงานก่อสร้าง	<u>น้อย (2) :</u> กิจกรรมจากการใช้น้ำในช่วงก่อสร้าง ได้แก่ น้ำใช้สำหรับการอุปโภค-บริโภค ของคนงานก่อสร้างซึ่งคาดว่าจะมีคนงาน ก่อสร้างสูงสุดประมาณ 25 คน มีปริมาณ การใช้น้ำสูงสุดประมาณ 1.75 ลูกบาศก์ เมตร/วัน ซึ่งน้ำใช้ดังกล่าว ทางบริษัท ผู้รับเหมาจะดำเนินการประสานงานขอใช้น้ำจาก หน่วยงานในท้องถิ่น/หน่วยงาน เอกชนหรือจัดหาบรรทุกน้ำมาไว้ใน พื้นที่ก่อสร้าง สำหรับน้ำดื่มเป็นความ รับผิดชอบของบริษัทผู้รับเหมาในการ ดำเนินงานจัดเตรียมน้ำดื่มสำหรับคนงาน ก่อสร้างตามจุดพักผ่อนที่โครงการกำหนด ไว้อย่างเพียงพอ ซึ่งโครงการได้มอบหมาย ให้ทางบริษัทผู้รับเหมาจัดหา น้ำเพื่อ	<u>มาก (3) :</u> น้ำใช้ในกิจกรรมก่อสร้าง โครงการ กำหนดให้ทางบริษัทผู้รับเหมาจะ ดำเนินการประสานงานขอใช้น้ำจาก หน่วยงานในท้องถิ่น/หน่วยงาน เอกชนหรือจัดหาบรรทุกน้ำมาไว้ใน พื้นที่ก่อสร้างไว้สำหรับใช้งาน อย่างเพียงพอ สำหรับน้ำดื่มเป็น ความรับผิดชอบของบริษัทผู้รับเหมา ในการดำเนินงานจัดเตรียมน้ำดื่ม สำหรับคนงานก่อสร้างตามจุด พักผ่อนที่โครงการกำหนดไว้อย่าง เพียงพอ <u>ความรุนแรงจัดอยู่ในระดับ</u> <u>มาก</u>	ปานกลาง (6)	จัดให้มีน้ำดื่มที่สะอาดและน้ำใช้ให้ เพียงพอต่อการใช้งานของคนงาน ก่อสร้าง

ตารางที่ 4.3.8.6-1 (ต่อ)

ผลกระทบ	ลักษณะผลกระทบ	การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการที่เกี่ยวข้อง (สุขภาพคนงานในช่วงก่อสร้าง)
		โอกาส	ความรุนแรง	ระดับ ผลกระทบ	
		นำมาใช้สำหรับทดสอบท่อย่างเพียงพอ <i>โอกาสการได้รับสัมผัสอยู่ในระดับน้อย</i>			
การใช้ไฟฟ้า	<u>ผลกระทบทางกาย</u> : ความเสี่ยงต่อการเกิด อันตราย <u>ทางจิตใจ</u> : ความเครียด และขาด ความสะดวกสบายในการ ดำเนินชีวิต	<u>น้อย (2) :</u> กิจกรรมจากการไฟฟ้าในช่วงก่อสร้าง มี 2 ส่วน ได้แก่ นำใช้สำหรับการอุปโภค- บริโภคของคนงานก่อสร้างในช่วงที่มีการ ติดตั้งปั๊มและท่อ/อุปกรณ์ จะมีการใช้ ไฟฟ้าเพียงเล็กน้อยจากการเชื่อมต่อและ ติดตั้งปั๊ม โดยการจะใช้กระแสไฟฟ้าจาก โครงการปัจจุบัน ดังนั้นจึงไม่ส่งผล กระทบใดๆ ต่อการใช้ไฟฟ้าของ ประชาชน และพื้นที่โครงการปัจจุบัน <i>โอกาสการได้รับสัมผัสอยู่ในระดับน้อย</i>	<u>มาก (3) :</u> หากเกิดกรณีไฟฟ้าขัดข้องหรือไฟดับ อาจส่งผลให้ขาดความสะดวกสบาย ในการดำเนินชีวิต รวมไปถึงความ ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน เพราะอาจเป็นช่องทางให้โจร ขโมย หรือผู้ร้าย สามารถเข้ามาปล้น หรือ ทำร้ายเจ้าของ ทรัพย์สินได้ ระดับ ความเสี่ยงของผลกระทบอยู่ในระดับ <i>มาก</i>	ปานกลาง (6)	การจัดให้มีระบบไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน จากเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เตรียมพร้อมไว้ ในพื้นที่โครงการ
มูลฝอยและกากของ เสียอุตสาหกรรม	<u>ผลกระทบทางกาย</u> : พนักงานมีความเสี่ยง ในการเกิดโรคติดต่อจาก การเพาะพันธุ์ของเชื้อ โรคและพาหะของโรค	<u>ปานกลาง (3) :</u> ช่วงก่อสร้างโครงการมีคนงานก่อสร้าง สูงสุด 25 คน ซึ่งขยะที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่ คือ ขยะที่เกิดจากกิจกรรมประจำวันของ คนงาน เช่น เศษอาหาร ถูพลาสติก เป็น ต้น ซึ่งทางโครงการได้จัดให้มีถังรองรับ	<u>ปานกลาง (2) :</u> การจัดการของเสียและขยะที่ไม่ถูก สุขลักษณะหรือไม่ถูกหลักสุขาภิบาล การเก็บรวบรวมและกำจัดขยะที่ไม่ดี หรือมีขยะตกค้างสามารถก่อให้เกิด ผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมและ	ปานกลาง (6)	- มีการวางถังขยะขนาด 200 ลิตร ตามจุดต่างๆ รอบโครงการ

ตารางที่ 4.3.8.6-1 (ต่อ)

ผลกระทบ	ลักษณะผลกระทบ	การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการที่เกี่ยวข้อง (สุขภาพคนงานในช่วงก่อสร้าง)
		โอกาส	ความรุนแรง	ระดับ ผลกระทบ	
		ขยะขนาด 200 ลิตร รongรับอย่างเพียงพอ โดยจัดให้แยกทิ้งตามประเภทของขยะตามจุดต่าง ๆ บริเวณพื้นที่ก่อสร้างและที่พักชั่วคราวของคนงาน สำหรับขยะทั่วไปที่ไม่อันตราย ดำเนินการติดต่อหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากราชการมารับไปกำจัดตามหลักสุขาภิบาลต่อไป <u>โอกาสการได้รับสัมผัสอยู่ในระดับปานกลาง</u>	สุขภาพของมนุษย์หลายประการ เช่น เป็นบ่อเกิดของโรค เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของเชื้อโรคและพาหะของโรค เช่น แมลงวัน หนู แมลงสาบ เป็นต้น ทั้งนี้การจัดการกากของเสียที่ไม่ถูกวิธีหรือปล่อยกองทิ้งไว้จะก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดมลพิษทางน้ำ มลพิษทางดิน และมลพิษทางอากาศ ดังนั้น <u>ความรุนแรงอยู่ในระดับปานกลาง</u>		
ความร้อนจากการทำงานในที่โล่งแจ้ง	ผลกระทบทางกาย : เป็นเม็ดผด เป็นลม อ่อนเพลียหรือหมดแรงทางจิตใจ : ความอึดอัด และไม่สบายตัว	<u>ปานกลาง (3) :</u> กิจกรรมที่ก่อให้เกิดปัจจัยคุกคามสุขภาพ ได้แก่ การทำงานในสภาพพื้นที่โล่งแจ้ง และ/หรือสภาพที่มีความร้อนอบอ้าว ซึ่งกิจกรรมก่อสร้างส่วนใหญ่จะทำงานในที่โล่งแจ้ง และมีสภาพอากาศร้อน <u>โอกาสการได้รับสัมผัสอยู่ในระดับปานกลาง</u>	<u>ปานกลาง (2) :</u> ความร้อนเป็นอันตรายต่อสุขภาพของคนงานก่อสร้าง กล่าวคือ ความอึดอัดไม่สบายตัว การเป็นเม็ดผด เป็นลม อ่อนเพลียหรือหมดแรง เนื่องจากร่างกายพยายามที่จะปรับอุณหภูมิให้อยู่ในระดับปกติตลอดเวลา จึงต้องหาทางขจัดความ	ปานกลาง (6)	-ผู้รับเหมาต้องจัดหาเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยดูแลงานติดตั้ง

ตารางที่ 4.3.8.6-1 (ต่อ)

ผลกระทบ	ลักษณะผลกระทบ	การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการที่เกี่ยวข้อง (สุขภาพคนงานในช่วงก่อสร้าง)
		โอกาส	ความรุนแรง	ระดับ ผลกระทบ	
			ร้อนให้ออกไปจากร่างกาย ถ้าหาก ร่างกายไม่สามารถจัดความร้อน ออกไปได้ ทันทีจะมีผลกระทบต่อ ร่างกาย อย่างไรก็ตาม โครงการได้ กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้อง จัดเตรียมน้ำดื่มที่สะอาด สำหรับ คนงานก่อสร้างไว้ ณ จุดพักผ่อนต่าง ๆ อย่างเพียงพอ เพื่อลดผลกระทบที่ จะเกิดขึ้นต่อสุขภาพของแรงงาน ก่อสร้าง <u>ความรุนแรงอยู่ในระดับ ปานกลาง</u>		
แสงจ้าจากการเชื่อม	ผลกระทบทางกาย : ทำลายแก้วตาหรือเยื่อ บุลูกตา <u>ทางจิตใจ</u> : ความเครียดจากการ จ้องแสงจ้านาน	<u>ปานกลาง (3) :</u> คนงานก่อสร้างเป็นผู้ที่ปฏิบัติงานอยู่ บริเวณหน้างาน ดังนั้น จึงมีความเสี่ยงที่ จะได้รับอันตรายจากแสงจ้าโดยตรง ทั้งนี้ โครงการจะกำหนดให้ผู้รับเหมาจัดหา อุปกรณ์ป้องกันภัยสำหรับงานเชื่อม รวมถึงการควบคุมให้มีการใช้อุปกรณ์	<u>ปานกลาง (2) :</u> การเชื่อมโลหะจะเกิดสะเก็ดเชื่อม หรือประกายไฟกระเด็นใส่บริเวณ ร่างกาย รวมทั้งแสงจ้า ซึ่งสามารถ ทำลายแก้วตาหรือเยื่อบุลูกตาทำให้ เยื่อบุตาอักเสบ <u>ความรุนแรงอยู่ใน ระดับปานกลาง</u>	ปานกลาง (6)	- กำชับให้ผู้รับเหมา/คนงานต้องสวมใส่ อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่ เหมาะสมกับลักษณะงานอย่าง เคร่งครัด

ตารางที่ 4.3.8.6-1 (ต่อ)

ผลกระทบ	ลักษณะผลกระทบ	การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการที่เกี่ยวข้อง (สุขภาพคนงานในช่วงก่อสร้าง)
		โอกาส	ความรุนแรง	ระดับ ผลกระทบ	
		นิรภัยอย่างเคร่งครัด <u>โอกาสการได้รับสัมผัสอยู่ในระดับปานกลาง</u>			
ฟุ้งโหละ	ผลกระทบทางกาย : ไข้ไอโหละ : โรคระบบทางเดินหายใจ ทางจิตใจ : ความวิตกกังวล	<u>ปานกลาง (3) :</u> คนงานที่ทำหน้าที่หลักในการเชื่อมโลหะอาจมีโอกาสดูดซับสัมผัสจากการเชื่อม <u>โอกาสการได้รับสัมผัสอยู่ในระดับปานกลาง</u>	<u>ปานกลาง (2) :</u> หากมีการสัมผัสอนุภาคฟุ้งจากการเชื่อมที่มีความเข้มข้นสูงในช่วงระยะเวลาสั้น ๆ ภายใน 4-12 ชั่วโมง อาจทำให้คนงานมีอาการไข้ไอโหละ ซึ่งเกิดจากอนุภาคออกไซด์ของโลหะ ทำปฏิกิริยากับแบคทีเรียชนิดแกรมลบที่มีอยู่ในปอดและปล่อยเอนโดทอกซิน ออกมาทั้งนี้ อาการคล้ายเป็นไข้หนาวสั่น จะหายไปภายใน 1 วัน และกลับเข้าทำงานใหม่ได้ตามปกติ เพราะร่างกายมีภูมิกำกัน แต่ภูมิกำกันดังกล่าวจะอยู่ไม่ถาวร หากหยุดการสัมผัสเป็นเวลานาน เช่น ช่วงวันหยุดสัปดาห์ อาการจะกลับมาปรากฏอีกเมื่อมีการสัมผัสใหม่  อย่างไรก็ตาม โครงการกำหนดให้ผู้รับเหมาให้จัดหาอุปกรณ์	ปานกลาง (6)	- กำชับให้ผู้รับเหมา/คนงานต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมกับลักษณะงานอย่างเคร่งครัด

ตารางที่ 4.3.8.6-1 (ต่อ)

ผลกระทบ	ลักษณะผลกระทบ	การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการที่เกี่ยวข้อง (สุขภาพคนงานในช่วงก่อสร้าง)
		โอกาส	ความรุนแรง	ระดับ ผลกระทบ	
			ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลอย่างเหมาะสมและเพียงพอ <u>ความรุนแรงอยู่ในระดับปานกลาง</u>		
อุบัติเหตุจากการทำงาน	<u>ผลกระทบทางกาย</u> : ความเจ็บปวดทางร่างกาย <u>ทางจิตใจ</u> : ความวิตกกังวล	<u>ปานกลาง (3) :</u> โครงการได้กำหนดมาตรการเพื่อลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น เช่น ผู้รับเหมาจะต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพ (Safety Officer in professional level) คอยควบคุมการปฏิบัติตามมาตรการอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในพื้นที่ที่ปฏิบัติงานก่อสร้าง ผู้รับเหมาจะต้องจัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) ให้เหมาะสมและเพียงพอสำหรับผู้ปฏิบัติงานตลอดช่วงก่อสร้างโครงการ เป็นต้น <u>โอกาสการได้รับสัมผัสอยู่ในระดับปานกลาง</u>	<u>สูง (3) :</u> กิจกรรมก่อให้เกิดปัจจัยคุกคามสุขภาพ ได้แก่ การทำงานในสภาพที่ไม่ปลอดภัย ซึ่งกิจกรรมก่อสร้างที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุจากการทำงาน ได้แก่ กิจกรรมการทุบฐานราก และงานโยธาและอาคาร ซึ่งอุบัติเหตุจากการทำงานนั้นสามารถเกิดขึ้นได้ในระดับที่รุนแรงน้อยไปจนถึงรุนแรงมาก โดยส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นจากความประมาทของคนงาน เช่น ไม่สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในขณะที่ปฏิบัติงาน เป็นต้น ซึ่งหากเกิดอุบัติเหตุดังกล่าวอาจส่งผลถึงชีวิตได้ <u>ความรุนแรงอยู่ในระดับสูง</u>	ปานกลาง (9)	- กำชับให้ผู้รับเหมา/คนงานต้องดำเนินการเก็บกวาดเศษวัสดุก่อสร้างที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้เรียบร้อย เพื่อลดความไม่ปลอดภัยและอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นได้กับคนงานและผู้ปฏิบัติงานอื่นๆ ภายในพื้นที่โครงการ

ตารางที่ 4.3.8.6-1 (ต่อ)

ผลกระทบ	ลักษณะผลกระทบ	การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการที่เกี่ยวข้อง (สุขภาพคนงานในช่วงก่อสร้าง)
		โอกาส	ความรุนแรง	ระดับ ผลกระทบ	
เชื้อโรคจากสิ่งปฏิกูล	<u>ผลกระทบทางกาย</u> : โรคระบบทางเดิน อาหาร <u>ทางจิตใจ</u> : ความเดือดร้อนรำคาญ	<u>ปานกลาง (3)</u> กลุ่มเสี่ยงหลัก คือ คนงานก่อสร้าง เนื่องจากอยู่ใกล้กับแหล่งกำเนิดของเสีย มากที่สุด และแรงงานที่ทำงานแบบเช้า มา-เย็นกลับ เป็นตัวพาเชื้อโรคกลับไป แพร่กระจายในชุมชนที่ตนเองพักอาศัย อยู่ อย่างไรก็ตาม โครงการกำหนดให้ บริษัทรับเหมาจัดให้มีระบบสุขาภิบาลที่ดี ของที่พักคนงานก่อสร้าง ซึ่งจะช่วยลด วงจรของการเกิดโรคและลดความเสี่ยง ต่อการแพร่กระจายของเชื้อโรคได้ <u>โอกาสการได้รับสัมผัสอยู่ในระดับปาน กลาง</u>	<u>ปานกลาง (2)</u> กิจกรรมที่ก่อให้เกิดปัจจัยคุกคาม สุขภาพ ได้แก่ น้ำโสโครกและ สิ่ง ปฏิกูลที่เกิดขึ้นจากการขับถ่ายของ คนงานก่อสร้าง รวมถึงขยะมูลฝอย ต่าง ๆ หากไม่มีการจัดระบบ สุขาภิบาลขั้นพื้นฐานที่ดี อาจเป็น แหล่งแพร่กระจายของเชื้อโรคที่มี แมลงและสัตว์พาหนะนำโรคเป็นตัว พาไปสู่คนได้ โดยเฉพาะโรคระบบ ทางเดินอาหาร <u>ความรุนแรงอยู่ใน ระดับปานกลาง</u>	ปานกลาง (6)	มูลฝอยจะถูกเก็บขนไปกำจัดโดย สุขาภิบาลสิงหนคร โดยทำการเก็บขน สัปดาห์ละ 2-3 ครั้ง
โรคติดต่อ/ไม่ติดต่อ	<u>ผลกระทบทางกาย</u> : ความเจ็บปวดทาง ร่างกาย <u>ทางจิตใจ</u> :	<u>ปานกลาง (3)</u> คนงานก่อสร้างมีจำนวนไม่มากนัก อยู่ อาศัยร่วมกันในระยะเวลาเพียง 3 เดือน และจะทำงานแบบเช้ามา-เย็นกลับ จึงอาจ ส่งผลกระทบต่อสุขภาพเพียงชั่วคราว	<u>ปานกลาง (2)</u> การอยู่ร่วมกันของคนจำนวน ประมาณ 25 คน ในช่วงระยะเวลา ประมาณ 3 เดือน อาจทำให้แหล่ง เก็บรวบรวมของขยะและสิ่งปฏิกูล	ปานกลาง (6)	- ให้ความรู้เรื่องสุขภาพ และโรคติดต่อ ตามฤดูกาลให้กับคนงานอย่าง สม่ำเสมอ และดูแลสภาพแวดล้อม และรักษาความสะอาดของพื้นที่

ตารางที่ 4.3.8.6-1 (ต่อ)

ผลกระทบ	ลักษณะผลกระทบ	การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการที่เกี่ยวข้อง (สุขภาพคนงานในช่วงก่อสร้าง)
		โอกาส	ความรุนแรง	ระดับ ผลกระทบ	
	: ความเดือดร้อน รำคาญ	เท่านั้น อีกทั้ง โครงการกำหนดให้บริษัท รับเหมาจัดให้มีระบบสุขาภิบาลที่ดีของที่ พักคนงานก่อสร้าง รวมถึงให้ความรู้เรื่อง สุขภาพ และโรคติดต่อตามฤดูกาลให้กับ คนงานอย่างสม่ำเสมอ และดูแล สภาพแวดล้อมและรักษาความสะอาดของ พื้นที่ปฏิบัติงาน เพื่อมิให้เป็นแหล่ง เพาะพันธุ์ของสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค <u>โอกาสการได้รับสัมผัสอยู่ในระดับปาน กลาง</u>	เกิดความชื้นและ ซึ่งล้วนเป็นแหล่งที่ อยู่ของสัตว์พาหะนำโรคติดต่อ ทั้งที่ เป็นแบบ transmitter และ vector ได้แก่ แมลงวัน ยุงลาย ยุงดำ แมลงสาบ รวมทั้ง หนู สุนัข และแมว เป็นต้น ซึ่งโรคติดต่อและโรคไม่ติดต่อ ที่อาจเกิดขึ้น ได้แก่ อหิวาตกโรค ไข้เลือดออก ไข้ซาง สารก่อภูมิแพ้ จากแมลงสาบ และกาฬโรค อีกทั้ง การอยู่รวมกันในสถานที่จำกัดก็เพิ่ม เสี่ยงต่อการได้รับสัมผัสโรคติดต่อและ โรคไม่ติดต่อที่เกิดจากคนสู่คน ได้แก่ เรื้อน ตับอักเสบบี ชิฟิลิส เอชไอ วีณ โรค <u>ความรุนแรงอยู่ในระดับปาน กลาง</u>		ปฏิบัติงาน เพื่อมิให้เป็นแหล่ง เพาะพันธุ์ของสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค
จิตใจ	ผลกระทบด้านจิตใจ ความรู้สึกไม่ปลอดภัย เกิดความเครียด	<u>ปานกลาง (3) :</u> คนงานก่อสร้างเป็นกลุ่มอาชีพที่มีความ เสี่ยงจากการทำงานมากที่สุด เนื่องจาก	<u>ปานกลาง (2) :</u> ความเครียดและวิตกกังวลของ คนงานอาจส่งผลให้เกิดอุบัติเหตุใน	ปานกลาง (6)	- ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้อย่าง เคร่งครัด

ตารางที่ 4.3.8.6-1 (ต่อ)

ผลกระทบ	ลักษณะผลกระทบ	การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการที่เกี่ยวข้อง (สุขภาพคนงานในช่วงก่อสร้าง)
		โอกาส	ความรุนแรง	ระดับ ผลกระทบ	
		ต้องทำงานในสภาพแวดล้อมที่ก่อให้เกิดผลกระทบทั้งด้านร่างกายและจิตใจ การทำงานกับเครื่องจักร ตลอดจนงานก่อสร้างที่อยู่ภายใต้ความกดดันในด้านเวลาที่จำกัดและการกดดันจากผู้รับเหมาหรือนายจ้าง มีผลทำให้คนงานก่อสร้างเกิดความเครียดและวิตกกังวลความสามารถในการตัดสินใจต่าง ๆ ลดลง <u>จึงพิจารณาโอกาสเสี่ยงต่อผลกระทบต่อจิตใจอยู่ในระดับปานกลาง</u>	การทำงานบาดเจ็บเล็กน้อยจนถึงขั้นเสียชีวิต ทั้งนี้ โครงการได้กำหนดให้มีมาตรการที่เกี่ยวข้องกับคนงานก่อสร้างไว้เรียบร้อยแล้ว เช่น รับเหมาจะต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพ (Safety Officer in professional level) คอยควบคุมการปฏิบัติตามมาตรการอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในพื้นที่ปฏิบัติงานก่อสร้าง ผู้รับเหมาจะต้องจัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) ให้เหมาะสมและเพียงพอสำหรับผู้ปฏิบัติงานตลอดช่วงก่อสร้างโครงการ ควบคุมดูแลพฤติกรรมคนงานก่อสร้างอย่างใกล้ชิด เพื่อมิให้ก่อความเดือดร้อนรำคาญ และความปลอดภัยต่อพื้นที่ใกล้เคียง และจัดอบรมให้ความรู้		

ตารางที่ 4.3.8.6-1 (ต่อ)

ผลกระทบ	ลักษณะผลกระทบ	การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการที่เกี่ยวข้อง (สุขภาพคนงานในช่วงก่อสร้าง)
		โอกาส	ความรุนแรง	ระดับ ผลกระทบ	
			ทางด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และเสริมสร้างจิตสำนึกแห่งความปลอดภัย รวมทั้งกฎระเบียบต่าง ๆ ให้แก่คนงานก่อสร้างก่อนที่จะเริ่มก่อสร้าง เป็นต้น รวมถึงต้องปฏิบัติตามมาตรการฯ อย่างเคร่งครัด ซึ่งในการดำเนินการดังกล่าวจะช่วยลดความเครียดและความวิตกกังวลในการทำงานได้ในระดับหนึ่ง จึงประเมิน <u>ความรุนแรงอยู่ในระดับปานกลาง</u>		

ที่มา : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2566

<< กลับหน้าสารบัญ

ตารางที่ 4.3.8.6-2

สรุปการประเมินความเสี่ยงในเชิงคุณภาพต่อชุมชนในพื้นที่ศึกษา “ช่วงก่อสร้าง”

ผลกระทบ	ลักษณะผลกระทบ	ระดับความเสี่ยงผลกระทบ		ระดับ	มาตรการที่เกี่ยวข้อง (สุขภาพชุมชนช่วงก่อสร้าง)
		โอกาส	ความรุนแรง	ผลกระทบ	
ทรัพยากรน้ำ (อุปโภค-บริโภค)	<u>ผลกระทบทางกาย</u> : ประชาชนในพื้นที่มีความ เสี่ยงต่อการเกิดโรค ระบบทางเดินอาหาร	<u>ปานกลาง (3) :</u> โอกาสของการเกิดผลกระทบด้านการใช้ ทรัพยากรน้ำอาจเกิดขึ้นได้จากหลายสาเหตุ เช่น การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ ความต้องการใช้น้ำจากจำนวนประชากรที่เพิ่ม มากขึ้น แหล่งเก็บกักน้ำตามธรรมชาติและที่ สร้างขึ้นมีไม่เพียงพอต่อใช้ประโยชน์ และการ บริหารจัดการน้ำที่ไม่เหมาะสม อย่างไรก็ตาม โครงการได้กำหนดให้ผู้รับเหมาประสานงาน ขอใช้น้ำจากหน่วยงานในท้องถิ่น/หน่วยงาน เอกชนหรือจัดหาบรรทุกน้ำมาไว้ในพื้นที่ ก่อสร้าง โครงการมอบหมายให้ผู้รับเหมา จัดซื้อน้ำประปาจากการประปาส่วนภูมิภาค หรือแหล่งน้ำเอกชนมาใช้สำหรับทดสอบท่อ <u>โอกาสเสี่ยงต่อผลกระทบจากการใช้ทรัพยากร น้ำอยู่ในระดับปานกลาง</u>	<u>ปานกลาง (2) :</u> จากข้อมูลการสำรวจสภาพปัจจุบันในพื้นที่ พบว่าประชาชนในพื้นที่ไม่มีปัญหาการขาด แคลนน้ำ จากข้อมูลข้างต้นจะเห็นได้ว่าการ ดำเนินงานของโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อ การใช้น้ำของประชาชน <u>ระดับความรุนแรงอยู่ใน ระดับสูง</u>	ปานกลาง (6)	- จัดให้มีน้ำดื่มที่สะอาดและน้ำใช้ให้ เพียงพอต่อการใช้งานของคนงาน ก่อสร้าง

<< กลับหน้าสารบัญ

ตารางที่ 4.3.8.6-2 (ต่อ)

ผลกระทบ	ลักษณะผลกระทบ	ระดับความเสี่ยงผลกระทบ		ระดับผลกระทบ	มาตรการที่เกี่ยวข้อง (สุขภาพชุมชนช่วงก่อสร้าง)
		โอกาส	ความรุนแรง		
มลพิษทางน้ำ	<u>ผลกระทบทางกาย</u> : แหล่งน้ำสาธารณะอาจเกิดการปนเปื้อน ส่งผล กระทบต่อสุขภาพของ ประชาชน <u>ผลกระทบด้านจิตใจ</u> : ความเครียด วิตกกังวล ว่าแหล่งน้ำจะเกิดการ ปนเปื้อน	<u>ปานกลาง (3) :</u> น้ำทิ้งของโครงการที่อาจส่งผลกระทบต่อ สุขภาพได้นั้นจะเกิดขึ้นในช่วงก่อสร้างของ โครงการเท่านั้น ซึ่งประกอบด้วยน้ำเสียทั่วไป จากการอุปโภคและบริโภคของคนงานก่อสร้าง ซึ่งโครงการจะทำการควบคุมคุณภาพน้ำเสียให้ เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด <u>โอกาสเสี่ยงต่อ มลพิษทางน้ำจึงอยู่ในระดับปานกลาง</u>	<u>ปานกลาง (2) :</u> โครงการจะทำการควบคุมคุณภาพน้ำเสียให้ เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด จะเห็นได้ว่าการ ดำเนินงานของโครงการจึงไม่ส่งผลกระทบต่อ แหล่งน้ำและคุณภาพแหล่งน้ำชุมชน <u>ระดับความ รุนแรงจึงอยู่ในระดับปานกลาง</u>	ปานกลาง (6)	<ul style="list-style-type: none"><li>- เครื่องครัดในมาตรการป้องกัน น้ำมันหกหล่น</li><li>- จัดหาภาชนะรองรับของเสียทั้ง การบริโภคและจากการก่อสร้าง เพื่อไม่ให้เกิดการทิ้งลงสู่แหล่งน้ำ โดยตรง</li><li>- ห้ามทิ้งและป้องกันการรั่วไหลจาก น้ำมันเรือในทุกครั้งที่มีการเติม หรือถ่ายน้ำมันเครื่องจักร และให้ ใช้ถาดรองรับบริเวณที่อาจมีการ หกรั่วไหลของน้ำมัน และให้ใช้ กระสอบป่านรองรับบริเวณที่คาด ว่ามือน้ำมันหยด</li></ul>
มูลฝอยและกากของ เสียอุตสาหกรรม	<u>ผลกระทบทางกาย</u> : ประชาชนในพื้นที่มีความ เสี่ยงต่อการเกิดโรคระบบ ทางเดินอาหาร	<u>ปานกลาง (3) :</u> ช่วงก่อสร้างโครงการจะมีผู้ปฏิบัติงานสูงสุด 25 คน ซึ่งปริมาณมูลฝอยจากสำนักงาน ก่อสร้างแต่ละพื้นที่คาดว่าจะเกิดขึ้นประมาณ 20 กิโลกรัม/วัน โดยโครงการกำหนดให้ ผู้รับเหมาจัดเตรียมถังขยะขนาด 200 ลิตร หรือถุงดำให้เพียงพอกับปริมาณมูลฝอยที่	<u>ปานกลาง (2) :</u> การจัดการของเสียและขยะที่ไม่ถูกสุขลักษณะ จะเป็นบ่อเกิดของโรค แหล่งเพาะพันธุ์ของโรค และพาหะ รวมทั้งเป็นสาเหตุของมลพิษทางน้ำ และทางดิน รวมถึงก่อให้เกิดความรำคาญ <u>ระดับ ความรุนแรงจึงอยู่ในระดับปานกลาง</u>	ปานกลาง (6)	<ul style="list-style-type: none"><li>- มีการจัดการขยะขนาด 200 ลิตร วางอยู่ตามจุดต่างๆ รอบโครงการ</li><li>- ห้ามทิ้งเศษมูลฝอยลงในทะเล</li><li>- มูลฝอยจะถูกเก็บขนไปกำจัดโดย สุขาภิบาลสิงหนคร โดยทำการเก็บ ขนสัปดาห์ละ 2-3 ครั้ง</li></ul>

ตารางที่ 4.3.8.6-2 (ต่อ)

ผลกระทบ	ลักษณะผลกระทบ	ระดับความเสี่ยงผลกระทบ		ระดับผลกระทบ	มาตรการที่เกี่ยวข้อง (สุขภาพชุมชนช่วงก่อสร้าง)
		โอกาส	ความรุนแรง		
		เกิดขึ้น และวางไว้ในพื้นที่ใกล้เคียงสำนักงานโครงการ โดยประสานเทศบาลเมืองสิงหนคร ซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบเข้ามาเก็บขนเพื่อนำไปกำจัดต่อไป ทั้งนี้ การจัดเก็บของเสียที่เกิดขึ้นจากโครงการ ต้องประสานงานเพื่อให้ได้รับอนุญาตหรือความยินยอมจากหน่วยงานที่รับผิดชอบก่อนดำเนินการ เมื่อพิจารณาการจัดการมูลฝอยและกากของเสียและมาตรการของโครงการหากมีการปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด <u>โอกาสเสี่ยงต่อมูลฝอยและกากของเสียอุตสาหกรรมจึงอยู่ในระดับปานกลาง</u>			
เชื้อโรค (สิ่งปนื้อก)	<u>ผลกระทบทางกาย</u> : ความเจ็บปวดทางร่างกาย <u>ทางจิตใจ</u> : ความเดือดร้อนรำคาญ	<u>ปานกลาง (3) :</u> ในช่วงก่อสร้าง กิจกรรมที่ก่อให้เกิดปัจจัยคุกคามสุขภาพ ได้แก่ น้ำโสโครกและสิ่งปนื้อกที่ระบายจากที่พักคนงานก่อสร้าง สิ่งปนื้อกที่เกิดขึ้นจากการขับถ่ายของคนงานก่อสร้าง หากไม่มีการจัดระบบสุขาภิบาลขั้นพื้นฐานที่ดี อาจเป็นแหล่งแพร่กระจายของเชื้อโรคที่มีแมลงและสัตว์พาหนะนำโรคเป็นตัวพาไปสู่คนได้ โดยเฉพาะโรคระบบทางเดินอาหาร กลุ่มเสี่ยงหลัก ได้แก่ คนงานก่อสร้างซึ่งอยู่ใกล้กับ	<u>ปานกลาง (2)</u> โครงการมีมาตรการในการป้องกันและลดผลกระทบในช่วงก่อสร้างโดยกำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องดำเนินการจัดเตรียมระบบสาธารณสุขโรคและสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมอย่างเพียงพอและถูกต้องตามหลักสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม เพื่อสร้างสุขอนามัยที่ปลอดภัยภายในพื้นที่ก่อสร้างและพื้นที่โดยรอบ รวมทั้งให้ความรู้เรื่องสุขภาพ และโรคติดต่อตามฤดูกาลให้กับคนงานอย่างสม่ำเสมอ และดูแลสุขภาพแวดล้อม	ปานกลาง (6)	- การเลือกสถานที่เก็บกองวัสดุอุปกรณ์ โครงการต้องได้รับอนุญาตให้ใช้พื้นที่จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้างโครงการ รวมทั้ง จัดเตรียมระบบสาธารณสุข โรคและสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมอย่างเพียงพอและถูกต้องตามหลักสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 4.3.8.6-2 (ต่อ)

ผลกระทบ	ลักษณะผลกระทบ	ระดับความเสี่ยงผลกระทบ		ระดับผลกระทบ	มาตรการที่เกี่ยวข้อง (สุขภาพชุมชนช่วงก่อสร้าง)
		โอกาส	ความรุนแรง		
		แหล่งกำเนิดของเสียงมากที่สุด และแรงงานที่ทำงานแบบเข้ามา-เย็นกลับซึ่งอาจเป็นตัวพาเชื้อโรคกลับไปแพร่กระจายในชุมชนที่ตนเองพักอาศัยอยู่ <u>โอกาสเสี่ยงในการเกิดผลกระทบจากโรคติดต่อ/ไม่ติดต่อจึงอยู่ในระดับปานกลาง</u>	และรักษาความสะอาดของพื้นที่ปฏิบัติงาน เพื่อมิให้เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค หากโครงการมีการดำเนินการดังมาตรการข้างต้นอย่างเคร่งครัด รวมทั้งหน่วยงานด้านสาธารณสุขและประชาชนในพื้นที่เข้ามามีส่วนร่วมในการเฝ้าระวังจะสามารถป้องกันและลดผลกระทบที่เกิดขึ้นได้ <u>ระดับความรุนแรงจึงอยู่ในระดับปานกลาง</u>		- ให้ความรู้เรื่องสุขภาพ และโรคติดต่อตามฤดูกาลให้กับคนงานอย่างสม่ำเสมอ และดูแลสุขภาพแวดล้อม และรักษาความสะอาดของพื้นที่ปฏิบัติงาน เพื่อมิให้เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค
ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน	<u>ผลกระทบทางกาย</u> : ความเจ็บปวดทางร่างกาย <u>ทางจิตใจ</u> : ความหวาดระแวง	<u>ปานกลาง (3) :</u> การพัฒนาโครงการอาจเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้มีการย้ายถิ่นฐานเข้ามาอาศัยในพื้นที่หรือมีการเข้า-ออกพื้นที่จากแรงงานต่างถิ่นเพิ่มมากขึ้น ซึ่งอาจก่อให้เกิดปัญหาความวุ่นวาย ความแออัดในสังคม ตลอดจนปัญหาในด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน โดยคนงานก่อสร้างเป็นกลุ่มประชาชนที่มีรายได้ไม่สูงและต้องทำงานในสภาพแวดล้อมที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบทั้งด้านร่างกายและจิตใจ และลักษณะงานที่ต้องใช้แรง ตลอดจนงานก่อสร้างที่อยู่ภายใต้ความกดดันในด้านเวลาที่จำกัดและการกดดันจากผู้รับเหมาหรือ	<u>ปานกลาง (2) :</u> โครงการมีคนงานก่อสร้างรวมสูงสุดประมาณ 25 คน เข้ามาในพื้นที่ ช่วงเวลาชั่วคราวในช่วงระยะเวลาประมาณ 3 เดือน (คนงานเดินทางไปกลับ) การดำเนินการก่อสร้างของโครงการได้กำหนดมาตรการ เช่น ผู้รับเหมาจะต้องควบคุมดูแลพฤติกรรมคนงานก่อสร้างอย่างใกล้ชิด เพื่อมิให้ก่อความเดือดร้อนรำคาญ และความปลอดภัยต่อพื้นที่ใกล้เคียง และกฎระเบียบต่าง ๆ ให้แก่คนงานก่อสร้างก่อนที่จะเริ่มก่อสร้าง เป็นต้น จึงประเมิน <u>ความรุนแรงอยู่ในระดับปานกลาง</u>	ปานกลาง (6)	- ผู้รับเหมาต้องผ่านการอบรมด้านกระบวนการจัดการความเป็นเลิศในการปฏิบัติงานของผู้รับเหมา (COEM) ตามมาตรฐานของบริษัทฯ ที่คลังน้ำมันร่วม - ปฏิบัติตามมาตรการความปลอดภัยในปัจจุบันของบริษัทฯ อย่างเคร่งครัด

ตารางที่ 4.3.8.6-2 (ต่อ)

ผลกระทบ	ลักษณะผลกระทบ	ระดับความเสี่ยงผลกระทบ		ระดับผลกระทบ	มาตรการที่เกี่ยวข้อง (สุขภาพชุมชนช่วงก่อสร้าง)
		โอกาส	ความรุนแรง		
		นายจ้าง มีผลทำให้คนงานก่อสร้างเกิดความเครียดและวิตกกังวล ความสามารถในการตัดสินใจต่าง ๆ ลดลง นอกจากนี้ ผลตอบแทนที่คนงานก่อสร้างได้รับ เช่น เงินเดือน ผลตอบแทน และสวัสดิการอยู่ในระดับต่ำ ไม่สามารถครองชีพอยู่ได้ และการบริหารจัดการงานก่อสร้าง เช่น บริษัทรับเหมา ไม่มีการกำหนดนโยบายและแผนงานก่อสร้าง ขาดการใช้เทคโนโลยีและนโยบายความปลอดภัย ขาดการบริหารข้อมูลข่าวสาร ไม่มีการฝึกอบรมคนงานก่อสร้าง ซึ่งล้วนก่อให้เกิดผลกระทบต่อร่างกายและสภาพจิตใจของคนงานก่อสร้าง ส่งผลให้เกิดความผิดพลาดในการตัดสินใจของคนงานในการกระทำละเมิดกฎหมายและกฎเกณฑ์จารีตในสังคม			
บริการ สาธารณสุข/ความ เพียงพอของสถาน บริการสุขภาพ	ผลกระทบด้านจิตใจ ความรู้สึกกังวล เกิด ความเครียด	ปานกลาง (3) : การเข้ามาของคนงานก่อสร้างจำนวนประมาณ 25 คน ชั่วคราวในช่วงระยะเวลาประมาณ 3 เดือน ในขณะที่การทำงานอาจเกิดอุบัติเหตุจาก	ปานกลาง (2) : คนงานก่อสร้างมีจำนวนไม่มากนัก อยู่ร่วมกันในระยะเวลาเพียง 3 เดือน และจะทำงานแบบเช้ามา-เย็นกลับ จึงอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพ	ปานกลาง (6)	- จัดให้มีการปฐมพยาบาลเบื้องต้น สำหรับคนงานผู้บาดเจ็บหรือ ประสบอุบัติเหตุ ก่อนที่จะส่งไปยัง สถานพยาบาลใกล้เคียง พร้อมทั้ง

ตารางที่ 4.3.8.6-2 (ต่อ)

ผลกระทบ	ลักษณะผลกระทบ	ระดับความเสี่ยงผลกระทบ		ระดับผลกระทบ	มาตรการที่เกี่ยวข้อง (สุขภาพชุมชนช่วงก่อสร้าง)
		โอกาส	ความรุนแรง		
		การการทำงานและโรคที่ติดต่อกจากการอยู่ร่วมกัน สำหรับลักษณะของการบาดเจ็บที่อาจเกิดอุบัติเหตุจากการการทำงาน และการอยู่รวมกันในสถานที่จำกัดก็เสี่ยงต่อการได้รับสัมผัสโรคติดต่อและโรคไม่ติดต่อที่เกิดจากคนสู่คน <u>จึงพิจารณาโอกาสเสี่ยงต่อผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง</u>	เพียงชั่วคราวเท่านั้น สำหรับระดับความรุนแรงของการประสบอันตรายจากการการทำงานมีตั้งแต่ที่เกิดการบาดเจ็บเพียงเล็กน้อยที่สามารถหายเองรักษาหายได้ จนถึงการเกิดความพิการต่อร่างกายและเสียชีวิต อีกทั้งด้านสุขภาพของโครงการได้กำหนดให้บริษัทรับเหมาจัดให้มีระบบสุขภาพที่ดีของที่พักคนงานก่อสร้าง จัดเตรียมอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้นไว้บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง รวมถึงให้ความรู้เรื่องสุขภาพ และโรคติดต่อตามฤดูกาลให้กับคนงานอย่างสม่ำเสมอ และดูแลสุขภาพแวดล้อมและรักษาความสะอาดของพื้นที่ปฏิบัติงาน เพื่อป้องกันผลกระทบทางสุขภาพที่ส่งผลต่อการเข้าไปใช้บริการสาธารณสุขของคนงานก่อสร้างและความเพียงพอของสถานบริการสุขภาพในพื้นที่ทำการรองรับผู้ป่วยในพื้นที่ <u>จึงประเมินความรุนแรงอยู่ในระดับปานกลาง</u>		ร่วมมือกับสถานพยาบาลท้องถิ่นในการจัดเตรียมหน่วยฉุกเฉินให้เพียงพอหากเกิดอุบัติเหตุร้ายแรง - ให้ความรู้ เรื่องสุขภาพ และโรคติดต่อตามฤดูกาลให้กับคนงานอย่างสม่ำเสมอ และดูแลสุขภาพแวดล้อมและรักษาความสะอาดของพื้นที่ปฏิบัติงาน เพื่อมิให้เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค - ในกรณีที่มีการระบาดของโควิด 19 หรือโรคติดต่อร้ายแรงอื่นๆ ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันให้ดำเนินการตามมาตรการหรือแนวทางที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนด
โรคติดต่อ/ไม่ติดต่อ	ผลกระทบทางกาย : ความเจ็บปวดทางร่างกาย <u>ทางจิตใจ</u> : ความเดือดร้อนรำคาญ	ปานกลาง (3) : ในช่วงก่อสร้างโครงการมีคนงานก่อสร้างสูงสุด 25 คน โดยโครงการมีมาตรการในการกำหนดให้ผู้รับเหมาแจ้งจำนวนและภูมิลำเนาของคนงานก่อสร้าง เพื่อให้หน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ใช้	ปานกลาง (2) พนักงานต่างถิ่นอาจมีการนำพาโรคประจำถิ่นของตนเองเข้ามาในพื้นที่ หากเกิดการระบาดจะมีความรุนแรงมากกว่าปกติ เนื่องจากยังไม่มีภูมิคุ้มกัน หากไม่มีการจัดการระบบสุขภาพที่ดี	ปานกลาง (6)	- กำหนดให้ผู้รับเหมา/คนงานต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและควบคุมโรคระบาดของไวรัสโคโรนา 2019 กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข อย่าง

ตารางที่ 4.3.8.6-2 (ต่อ)

ผลกระทบ	ลักษณะผลกระทบ	ระดับความเสี่ยงผลกระทบ		ระดับผลกระทบ	มาตรการที่เกี่ยวข้อง (สุขภาพชุมชนช่วงก่อสร้าง)
		โอกาส	ความรุนแรง		
		เป็นข้อมูลในการเฝ้าระวังโรคติดต่อต่าง ๆ และการเตรียมความพร้อมของหน่วยงานด้านสุขภาพในกรณีเกิดการเจ็บป่วย/เกิดโรคระบาดในชุมชน รวมทั้งให้การอบรมสุขศึกษาเกี่ยวกับการดูแลป้องกันอันตรายส่วนบุคคลและการป้องกันโรคติดต่อแก่คนงานก่อสร้างทุกระดับ หากโครงการมีการดำเนินการดังมาตรการข้างต้นอย่างเคร่งครัด รวมทั้งหน่วยงานด้านสาธารณสุขและประชาชนในพื้นที่เข้ามามีส่วนร่วมในการเฝ้าระวังจะสามารถป้องกันและลดผลกระทบที่เกิดขึ้นได้ <u>โอกาสเสี่ยงในการเกิดผลกระทบจากโรคติดต่อ/ไม่ติดต่อจึงอยู่ในระดับปานกลาง</u>	และมีประสิทธิภาพเพียงพอ อาจก่อให้เกิดการแพร่ระบาดของโรคในพื้นที่ <u>ระดับความรุนแรงจึงอยู่ในระดับปานกลาง</u>		เคร่งครัด เพื่อควบคุมสถานการณ์แพร่ระบาดของโรคติดต่อไวรัสโคโรนา 2019 (Covid-19)
คมนาคมขนส่ง (อุบัติเหตุ)	<u>ผลกระทบทางกาย</u> : ความเจ็บปวดทางร่างกาย <u>ทางจิตใจ</u> : ความวิตกกังวล	<u>ปานกลาง (3) :</u> การคมนาคมทางบก กิจกรรมของโครงการช่วงก่อสร้าง ได้แก่ การขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง ซึ่งมีขนาดเล็ก โดยจะทำการขนส่งประมาณ 2-3 เที่ยวเท่านั้น การคมนาคมขนส่งทางทะเล โครงการจำเป็นต้องขนอุปกรณ์บางส่วนไปยังท่าเรือ โดยลำเลียงอุปกรณ์และผู้รับเหมา โดยขนส่ง	<u>ปานกลาง (2) :</u> การคมนาคมทางบก จากการประเมินผลกระทบปริมาณการจราจรบนถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 408 ช่วงสทิงพระ-เกาะยอเข้าสู่บริเวณพื้นที่โครงการ ในช่วงโมงเร่งด่วนและนอกช่วงเวลาเร่งด่วน พบว่า ในช่วงก่อสร้าง พ.ศ. 2565-2566 ซึ่งมีการใช้ทางร่วมกับประชาชนในพื้นที่ในการขนส่งวัสดุก่อสร้าง ค่า V/C ratio	ปานกลาง (6)	- ผู้รับเหมาจะต้องดูแลให้กับรถบรรทุกวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้การก่อสร้างให้เป็นไปตาม พรบ. การจราจรทางบก และควบคุมให้มีการขับรถด้วยความระมัดระวังเป็นพิเศษ โดยเฉพาะช่วงที่ผ่านชุมชนและจุดที่เข้า-ออกพื้นที่โครงการ

ตารางที่ 4.3.8.6-2 (ต่อ)

ผลกระทบ	ลักษณะผลกระทบ	ระดับความเสี่ยงผลกระทบ		ระดับผลกระทบ	มาตรการที่เกี่ยวข้อง (สุขภาพชุมชนช่วงก่อสร้าง)
		โอกาส	ความรุนแรง		
		ประมาณ 2-3 เทียบเท่านั้น ดังนั้น จึงพิจารณา <u>โอกาสเสี่ยงต่อผลกระทบจากผลกระทบทางสุขภาพจากคมนาคม (อุบัติเหตุ) อยู่ในระดับปานกลาง</u>	เมื่อเทียบกับในกรณีที่ไม่มีโครงการ ไม่ได้เปลี่ยนแปลงสภาพการจราจรไปจากเดิมซึ่งมีระดับการให้บริการอยู่ในระดับ A ซึ่งเป็นระดับการให้บริการที่ยวดยานสามารถเคลื่อนที่ได้ อย่างอิสระด้วยความเร็วอิสระ (Free-flow speed) การคมนาคมขนส่งทางทะเล เรือที่ขนส่งอุปกรณ์และคนงาน จะขนส่งในเส้นทางที่บริษัท ใช้เป็นเส้นทางสัญจรไปยังท่าเทียบเรือเชลล์ สงขลา อยู่เป็นประจำ <u>ความรุนแรงอยู่ในระดับปานกลาง</u>		
จิตใจ	<u>ผลกระทบด้านจิตใจ</u> : ความรู้สึกไม่ปลอดภัย เกิดความเครียด	<u>ปานกลาง (3) :</u> ประเด็นที่เป็นความห่วงกังวลของประชาชนต่อผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ในด้านด้านมลพิษทางอากาศ มลพิษทางน้ำ ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน การคมนาคมขนส่ง (อุบัติเหตุ) และอันตรายร้ายแรงและเหตุฉุกเฉิน หากไม่ได้รับการชี้แจงข้อมูลที่ชัดเจน อาจส่งผลกระทบทางด้านจิตใจและความเครียดของประชาชนที่กังวลว่าตนเองอยู่ในความเสี่ยงได้ ดังนั้น จึงพิจารณา <u>โอกาสเสี่ยง</u>	<u>ปานกลาง (2) :</u> โครงการมีการจัดการสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของโครงการ การสร้างความเข้าใจในรายละเอียดเกี่ยวกับโครงการให้ประชาชนได้รับข้อมูลอย่างชัดเจน และโครงการต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ โดยดำเนินการไปพร้อมกับกิจกรรมด้านมวลชนสัมพันธ์ของโครงการ ซึ่งจะสามารถลดความวิตกกังวลและ	ปานกลาง (6)	- ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ อย่างเคร่งครัด

ตารางที่ 4.3.8.6-2 (ต่อ)

ผลกระทบ	ลักษณะผลกระทบ	ระดับความเสี่ยงผลกระทบ		ระดับ	มาตรการที่เกี่ยวข้อง (สุขภาพชุมชนช่วงก่อสร้าง)
		โอกาส	ความรุนแรง	ผลกระทบ	
		<u>ต่อผลกระทบต่อระบบสุขภาพอยู่ในระดับปานกลาง</u>	ความเครียดของประชาชนได้ <u>จึงประเมินให้</u> <u>ความรุนแรงอยู่ในระดับปานกลาง</u>		

ที่มา : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2566

<< กลับหน้าสารบัญ

ตารางที่ 4.3.8.6-3

สรุปการประเมินความเสี่ยงในเชิงคุณภาพต่อชุมชนในพื้นที่ศึกษา “ช่วงดำเนินการ”

ผลกระทบ	ลักษณะ ผลกระทบ	ระดับความเสี่ยงผลกระทบ			มาตรการที่เกี่ยวข้อง (สุขภาพชุมชนช่วงดำเนินการ)
		โอกาส	ความรุนแรง	ระดับ ผลกระทบ	
มลพิษทางอากาศ	ผลกระทบทางกาย: ประชาชนในพื้นที่มีความ เสี่ยงต่อการเกิดโรคระบบ ทางเดินหายใจ วิงเวียน ศีรษะ หมดสติ ระคาย เคืองผิวหนัง ผลกระทบด้านจิตใจ: ความเครียด วิตกกังวล เรื่องความไม่ปลอดภัยใน อากาศที่หายใจ	<u>ปานกลาง (3) :</u> กิจกรรมการดำเนินงานขนถ่ายน้ำมันของ โครงการ จะอยู่ในระบบปิด จึงส่งผลให้การ รั่วไหล หรือกิดไอระเหยของมลสารออกสู่ บรรยากาศได้ในปริมาณน้อย ดังนั้น จึง พิจารณา <u>โอกาสเสี่ยงต่อผลกระทบจากมลพิษ</u> <u>ทางอากาศอยู่ในระดับปานกลาง</u>	<u>ปานกลาง (2) :</u> มลสารที่เกิดขึ้นจากการดำเนินกิจกรรมของ โครงการ ได้แก่ ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน (PM-2.5) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO <sub>2</sub> ) ก๊าซ ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO <sub>2</sub> ) แนฟทาซีน และ เบนซีน ซึ่งเมื่อพิจารณาผลกระทบจากการ ได้รับสัมผัส มลสารทางอากาศจากโครงการ ทั้ง กรณีผลกระทบเฉียบพลัน (ระยะสั้น) และ เรื้อรัง (ระยะยาว) พบว่า ค่าสัดส่วนความเสี่ยง ของการเกิดผลกระทบ (HQ) มีค่าน้อยกว่า 1 ทั้งระยะสั้นและระยะยาว หมายถึงทุกพื้นที่ที่มี การคาดการณ์มีความเข้มข้นของสารดังกล่าว ต่ำกว่าความเข้มข้นอ้างอิงทั้งหมด และพบว่า ผลการคาดการณ์ความเข้มข้นของสารเบนซีน จากค่าที่ได้จากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์รวม	ปานกลาง (6)	-จัดให้มีขั้นตอนปฏิบัติการจ่าย น้ำมันดีเซลลงเรือสนับสนุน-ลาก จูง (AHTS) เป็นการเฉพาะ -ตรวจสอบบวาล์วทั้งหมดและ ตรวจสอบระบบสายลวดตาม R&ID ทั้งก่อนปฏิบัติงานและหลังจาก เสร็จสิ้นการปฏิบัติงาน เพื่อ ป้องกันน้ำมันชนิดอื่น ที่ไม่ เกี่ยวข้องเข้าสู่ระบบทดสอบ และ ป้องกันความผิดพลาดและเกิด การรั่วไหลของน้ำมันลงสู่ทะเล

ตารางที่ 4.3.8.6-3 (ต่อ)

ผลกระทบ	ลักษณะ ผลกระทบ	ระดับความเสี่ยงผลกระทบ			มาตรการที่เกี่ยวข้อง (สุขภาพชุมชนช่วงดำเนินการ)
		โอกาส	ความรุนแรง	ระดับ ผลกระทบ	
			กับผลตรวจวัดสูงสุดในปัจจุบัน เมื่อนำไปคิด สัดส่วนการเกิดมะเร็งตามเกณฑ์มาตรฐานของ U.S.EPA พบว่า การได้รับสารเบนซิน ของกลุ่ม คนที่มีโอกาสได้รับสัมผัสสารในทุกจุดสังเกตมี สัดส่วนของการเกิดมะเร็งน้อยกว่า 1 คนใน 1 ล้านคน หรือ $1 \times 10^{-6}$ ดังนั้น จึงพิจารณาความ รุนแรงของผลกระทบจากมลพิษทางอากาศอยู่ ในระดับปานกลาง		
มลพิษทางน้ำ	<u>ผลกระทบทางกาย</u> : แหล่งน้ำสาธารณะอาจ เกิดการปนเปื้อน ส่งผล กระทบต่อสุขภาพของ ประชาชน <u>ผลกระทบด้านจิตใจ</u> : ความเครียด วิตกกังวล ว่าแหล่งน้ำจะเกิดการ ปนเปื้อน	<u>น้อย (2) :</u> โครงการจะดำเนินการจ่ายน้ำมันให้เรือลาก จูงด้วยระบบท่อ ซึ่งอาจเกิดอุบัติเหตุที่ระบบ ขนถ่ายน้ำมัน ซึ่งโครงการจะมีการ ประสานงานกับทางเรือ และนัดหมายเรือเพื่อ เตรียมความพร้อม รวมทั้งโครงการได้จัดให้มี อุปกรณ์ติดตามตรวจสอบการรั่วไหลขณะขน ถ่ายน้ำมัน รวมทั้งการตรวจสอบของ เจ้าหน้าที่ ดังนั้น <u>จึงพิจารณาโอกาสเสี่ยงต่อ ผลกระทบต่อระบบสุขภาพอยู่ในระดับน้อย</u>	<u>ปานกลาง (3) :</u> อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำทะเลในเรื่อง การเคลื่อนที่ของน้ำมันรั่วไหล (Oil Spill) โดย โครงการได้มีแผนบรรเทาและฟื้นฟูผลกระทบ จากเหตุรั่วไหลของน้ำมัน <u>ระดับความรุนแรงจึง อยู่ในระดับปานกลาง</u>	ปานกลาง (6)	1) ทางโครงการมีการเตรียม ความพร้อมของอุปกรณ์ ใน การจัดทราบน้ำมันในระดับที่ 1-3 ตามขนาดเหตุการณ์ น้ำมันรั่วไหลในทะเลดังนี้ ระดับที่ 1 บริษัท เชลล์แห่ง ประเทศไทย จำกัด มีความ รับผิดชอบที่จะจัดเตรียม อุปกรณ์จัดทราบน้ำมัน และ บุคลากร พร้อมแผนปฏิบัติ การฉุกเฉิน ให้สามารถรองรับ

ตารางที่ 4.3.8.6-3 (ต่อ)

ผลกระทบ	ลักษณะ ผลกระทบ	ระดับความเสี่ยงผลกระทบ			มาตรการที่เกี่ยวข้อง (สุขภาพชุมชนช่วงดำเนินการ)
		โอกาส	ความรุนแรง	ระดับ ผลกระทบ	
					<p>จำนวนน้ำมันที่อาจรั่วไหล รวมทั้งมีการฝึกซ้อมเป็น ประจำ ตามที่บริษัทฯ และ กฎหมายกำหนดอย่างน้อยปี ละ 1 ครั้ง</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• ระดับที่ 2 บริษัท เชลล์แห่ง ประเทศไทย จำกัด ได้ จัดเตรียมความพร้อมดังนี้ แผนปฏิบัติการฉุกเฉิน: จะ ดำเนินการขจัดน้ำมันภายใต้ แผนป้องกันและขจัดมลพิษ ทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน แห่งชาติ (แผนชาติ) โดย บริษัทฯ จะแจ้งเหตุน้ำมัน รั่วไหลไปยังสำนักงานเจ้าท่า ภูมิภาค 4 จ. สงขลาทันทีเมื่อ เกิดเหตุ โดยในแผนชาติได้ กำหนดให้กรมเจ้าท่าเป็นผู้ ประสานงาน และควบคุมการ ปฏิบัติ งานและยังกำหนดให้มี</li></ul>

ตารางที่ 4.3.8.6-3 (ต่อ)

ผลกระทบ	ลักษณะ ผลกระทบ	ระดับความเสี่ยงผลกระทบ			มาตรการที่เกี่ยวข้อง (สุขภาพชุมชนช่วงดำเนินการ)
		โอกาส	ความรุนแรง	ระดับ ผลกระทบ	
					<p>การประสานงานกัน จากหลายหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน เช่น กองทัพเรือ กรมควบคุมมลพิษ ตำรวจน้ำ กรมประมงท่าเรือน้ำลึกสงขลา และกลุ่ม IESG สำหรับแผนชาติ นี้ กรมเจ้าท่าเป็นผู้รับผิดชอบในการปรับปรุงแผน รวมทั้งมีการฝึกซ้อมแผนร่วมกันหลายหน่วยงาน เป็นประจำทุกปี</p> <p>- อุปกรณ์จัดคราบน้ำมัน: บริษัท เชลล์แห่งประเทศไทย จำกัด ได้ร่วมกับสมาชิกในกลุ่ม IESG กลุ่มภาคใต้ประกอบด้วย บริษัท น้ำมันคาลเท็กซ์ (ประเทศไทย) จำกัด, บริษัท เอสโซ่แอสตันดาร์ด (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน), การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย</p>

ตารางที่ 4.3.8.6-3 (ต่อ)

ผลกระทบ	ลักษณะ ผลกระทบ	ระดับความเสี่ยงผลกระทบ			มาตรการที่เกี่ยวข้อง (สุขภาพชุมชนช่วงดำเนินการ)
		โอกาส	ความรุนแรง	ระดับ ผลกระทบ	
					และบริษัท เชลล์ แห่งประเทศ ไทย จำกัด ได้ลงนามสัญญา ร่วมกันในการช่วยเหลือการ จัดคราบน้ำมัน และยังได้ร่วม กันจัดเตรียม Stockpile ของ อุปกรณ์จัดคราบน้ำมันรวม มูลค่าทั้งสิ้น 12 ล้านบาท ซึ่ง ได้จัดเก็บอุปกรณ์เหล่านี้ไว้ที่ คลังน้ำมันร่วมเชฟรอน เอสโซ่ เชลล์ สงขลา นอกจากนี้ยังมี อุปกรณ์จัดคราบน้ำมันของ กรมเจ้าท่าที่จัดเก็บไว้ที่เจ้าท่า ภูมิภาคที่ 4 จ. สงขลา ระดับที่ 3 กรณีที่น้ำมันรั่วไหล เกินขีดความสามารถของ อุปกรณ์ที่มีในประเทศจะ รองรับได้ ภายใต้การ ประสานงานและควบคุม แผนปฏิบัติงานของกรมเจ้าท่า จำเป็นต้องเตรียมความพร้อม

ตารางที่ 4.3.8.6-3 (ต่อ)

ผลกระทบ	ลักษณะ ผลกระทบ	ระดับความเสี่ยงผลกระทบ			มาตรการที่เกี่ยวข้อง (สุขภาพชุมชนช่วงดำเนินการ)
		โอกาส	ความรุนแรง	ระดับ ผลกระทบ	
					ในการนำอุปกรณ์จากต่างประเทศเข้ามาช่วยเหลือในส่วนของบริษัท เชลล์แห่งประเทศไทย จำกัด ในฐานะเจ้าของน้ำมันรั่วไหลจากรับผิดชอบในการเตรียมความพร้อมแหล่งอุปกรณ์จัดคราบน้ำมันที่จะนำเข้ามา โดยบริษัทฯ ได้เป็นสมาชิกของ EARL ซึ่งตั้งอยู่ที่ประเทศสิงคโปร์
การคมนาคมขนส่ง	ผลกระทบทางกาย: ประชาชนมีความเสี่ยงในการเสียชีวิต บาดเจ็บ และพิการ เนื่องจากอุบัติเหตุบนท้องถนน ผลกระทบด้านจิตใจ: ความรู้สึกไม่ปลอดภัย	<u>น้อย (2)</u> ปริมาณเรือสนับสนุน-ลากจูง เข้ามายังท่าเทียบเรือเชลล์ สงขลา ประมาณ 45 ลำต่อเดือน โครงการกำหนดให้เรือบรรทุกน้ำมันทุกลำที่จะเข้าเทียบท่าเทียบเรือเชลล์ สงขลา ต้องเดินเรือตามแนวร่องน้ำลึกเท่านั้น เรือทุกลำต้องมีวิทยุสื่อสารติดต่อกับบนฝั่ง ทางเรือต้องแจ้งให้เจ้าหน้าที่บนฝั่งทราบ เพื่อความ	<u>สูง (3) :</u> การเกิดอุบัติเหตุจากการสัญจรของเรือในเส้นทางการเดินเรือการเกิดอุบัติเหตุอาจทำให้ได้รับอันตราย เกิดการบาดเจ็บ พิการ และเสียชีวิตได้ ซึ่งส่งผลกระทบต่อประชาชนที่อาศัยตามแนวเส้นทางการขนส่ง <u>ประเมินความรุนแรงอยู่ในระดับปานกลาง</u>	ปานกลาง (6)	- เรือน้ำมันจะเดินเรือตามแนวร่องน้ำลึกเท่านั้น ในขณะที่เรือประมงหรือเรือขนาดเล็กจะสัญจรโดยไม่จำเป็นต้องใช้ร่องน้ำลึก สำหรับเรือบรรทุกน้ำมันทุกลำได้ติดตั้งวิทยุสื่อสารสำหรับติดต่อกับบนฝั่ง และเมื่อเรือเข้ามาในรัศมี 30-40 ไมล์

ตารางที่ 4.3.8.6-3 (ต่อ)

ผลกระทบ	ลักษณะ ผลกระทบ	ระดับความเสี่ยงผลกระทบ			มาตรการที่เกี่ยวข้อง (สุขภาพชุมชนช่วงดำเนินการ)
		โอกาส	ความรุนแรง	ระดับ ผลกระทบ	
		ปลอดภัยในการสัญจรแลลดความเสี่ยง หลีกเลี่ยงการเกิดอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นจาก การสัญจรของเรือบรรทุกน้ำมันและ เรือประมง ดังนั้น <u>จึงพิจารณาโอกาสเสี่ยงต่อ ผลกระทบต่อจิตใจอยู่ในระดับน้อย</u>			<p>ทะเล ทางเรือจะเข้ามาให้ เจ้าหน้าที่บนฝั่งทราบเพื่อความ ปลอดภัยในการสัญจร</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- ควบคุมดูแลการเข้าเทียบท่า และการออกท่าเทียบเรืออย่าง เข้มงวด เพื่อหลีกเลี่ยงการเกิด อุบัติเหตุ</li><li>- เมื่อทราบกำหนดการที่เรือจะเข้า เทียบท่าเทียบเรือเชลล์แล้ว ให้ ประสานงานและแจ้งกรมเจ้าท่า ให้ทราบ เพื่อนำเรือผ่านร่องน้ำ และเข้าเทียบที่ท่าเทียบเรือ เชลล์ รวมถึงหน่วยงานอื่นๆ ที่ เกี่ยวข้อง</li><li>- ปฏิบัติตามมาตรการด้านการ คมนาคมในปัจจุบันของบริษัทฯ อย่างเคร่งครัด</li></ul>

ตารางที่ 4.3.8.6-3 (ต่อ)

ผลกระทบ	ลักษณะ ผลกระทบ	ระดับความเสี่ยงผลกระทบ			มาตรการที่เกี่ยวข้อง (สุขภาพชุมชนช่วงดำเนินการ)
		โอกาส	ความรุนแรง	ระดับ ผลกระทบ	
จิตใจ	<u>ผลกระทบด้านจิตใจ</u> : ความรู้สึกไม่ปลอดภัย เกิด ความเครียด	<u>ปานกลาง (3) :</u> หากไม่ได้รับการชี้แจงข้อมูลที่ชัดเจน อาจ ส่งผลกระทบทางด้านจิตใจและความเครียด ของประชาชนที่กังวลว่าตนเองอยู่ในความ เสี่ยง ดังนั้น <u>จึงพิจารณาโอกาสเสี่ยงต่อ</u> <u>ผลกระทบต่อจิตใจอยู่ในระดับปานกลาง</u>	<u>ปานกลาง (2) :</u> โครงการมีการจัดการสิ่งแวดล้อมและความ ปลอดภัยที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของ โครงการ การสร้างความเข้าใจในรายละเอียด เกี่ยวกับโครงการให้ประชาชนได้รับข้อมูล อย่างชัดเจน และโครงการต้องปฏิบัติตาม มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ โดย ดำเนินการไปพร้อมกับกิจกรรมด้านมวลชน สัมพันธ์ของโครงการ ซึ่งจะสามารถลดความ วิตกกังวลและความเครียดของประชาชนได้ <u>จึงประเมินให้ความรุนแรงอยู่ในระดับปาน</u> <u>กลาง</u>	ปานกลาง (6)	ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ อย่างเคร่งครัด

ที่มา : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2566

#### 4.4 การดำเนินกิจกรรมการให้ข้อมูลโครงการ

##### 4.4.1 แนวทางการดำเนินการ

กระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนถือเป็นอีกกระบวนการหนึ่งที่สำคัญ เป็นการทำให้ประชาชนในพื้นที่ศึกษาได้รับทราบถึงผลกระทบทั้งด้านบวกและด้านลบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นต่อชุมชน รวมทั้งมีโอกาสนในการแสดงความคิดเห็น ข้อเสนอแนะและข้อวิตกกังวลต่อโครงการ

บริษัท เชลล์แห่งประเทศไทย จำกัด ได้ตระหนักถึงการจัดทำกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนเนื่องจากปัจจุบันสังคมมีการตื่นตัวด้านสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างมาก หากประชาชนได้รับข้อมูลข่าวสารที่ไม่ถูกต้องและไม่ครบถ้วนอย่างต่อเนื่อง อาจทำให้เกิดความเข้าใจผิดและมีความวิตกกังวลต่อโครงการ ดังนั้นทางบริษัทฯ จึงได้ทำการประชาสัมพันธ์เพื่อแนะนำโครงการและอธิบายถึงรายละเอียดของโครงการ แผนการดำเนินงาน มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทั้งในช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ ด้วยความจริงใจและความโปร่งใสของข้อมูล โดยข้อมูลที่ได้จากการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน โครงการจะนำมาพิจารณาหาแนวทางและมาตรการป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อชุมชน เป็นการช่วยลดข้อวิตกกังวลของประชาชนในชุมชนโดยรอบให้ครบถ้วนรอบด้านต่อไป

##### 4.4.2 วัตถุประสงค์

- (1) เพื่อนำเสนอรายละเอียดโครงการที่ขอเปลี่ยนแปลง ผลการศึกษาที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลง และร่างมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม
- (2) เพื่อรับฟังข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อร่างมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการ
- (3) เพื่อพูดคุย อภิปรายซักถาม ทำความคุ้นเคย และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้ให้ข้อมูลสำคัญ
- (4) แสดงความจำนงของเจ้าของโครงการในการเปิดเผยข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เพื่อสร้างความกระจ่างในประเด็นข้อสงสัยหรือข้อวิตกกังวล

##### 4.4.3 กลุ่มเป้าหมาย

เพื่อให้ครอบคลุมกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียที่เกี่ยวข้องกับโครงการและผู้ที่เกี่ยวข้องกับโครงการอย่างแท้จริง ก่อนการดำเนินงานเข้าให้ข้อมูลโครงการและรับฟังข้อห่วงกังวลของกลุ่มเป้าหมาย บริษัทฯ ได้มีการทบทวนการวิเคราะห์/กำหนดกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย โดยพิจารณาจากกิจกรรมการดำเนินการของโครงการ ลักษณะผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นทั้งผลกระทบทางบกและทางทะเล ซึ่งสามารถสรุปกลุ่มเป้าหมายที่จะเข้าให้ข้อมูลโครงการและรับฟังข้อห่วงกังวล โดยจำแนกได้เป็น 3 กลุ่ม ประกอบด้วย

- (1) ผู้ที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการบนบก พิจารณาครอบคลุมพื้นที่ระยะห่างจากแนวท่อโครงการ 500 เมตร และตรวจสอบพื้นที่จากภาพถ่ายทางอากาศและตรวจสอบภาคสนาม (รูปที่ 4.4.3-1) ประกอบด้วย
  - 1) สถานประกอบการใกล้เคียง จำนวน 5 แห่ง ได้แก่

<< กลับหน้าสารบัญ

- บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) สหนคร
- บริษัท อิมดินาน ซัพพลาย จำกัด
- บริษัท ปตท.น้ำมันและการค้าปลีก จำกัด (มหาชน)
- บริษัท พีเออี (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)
- สถานีบริการน้ำมันซัสโก้ สาขาสิงหนคร

2) คริวเรือนใกล้เคียง มีบ้านเรือนรวม 20 หลังคาเรือน อยู่ใน 3 ชุมชน ได้แก่

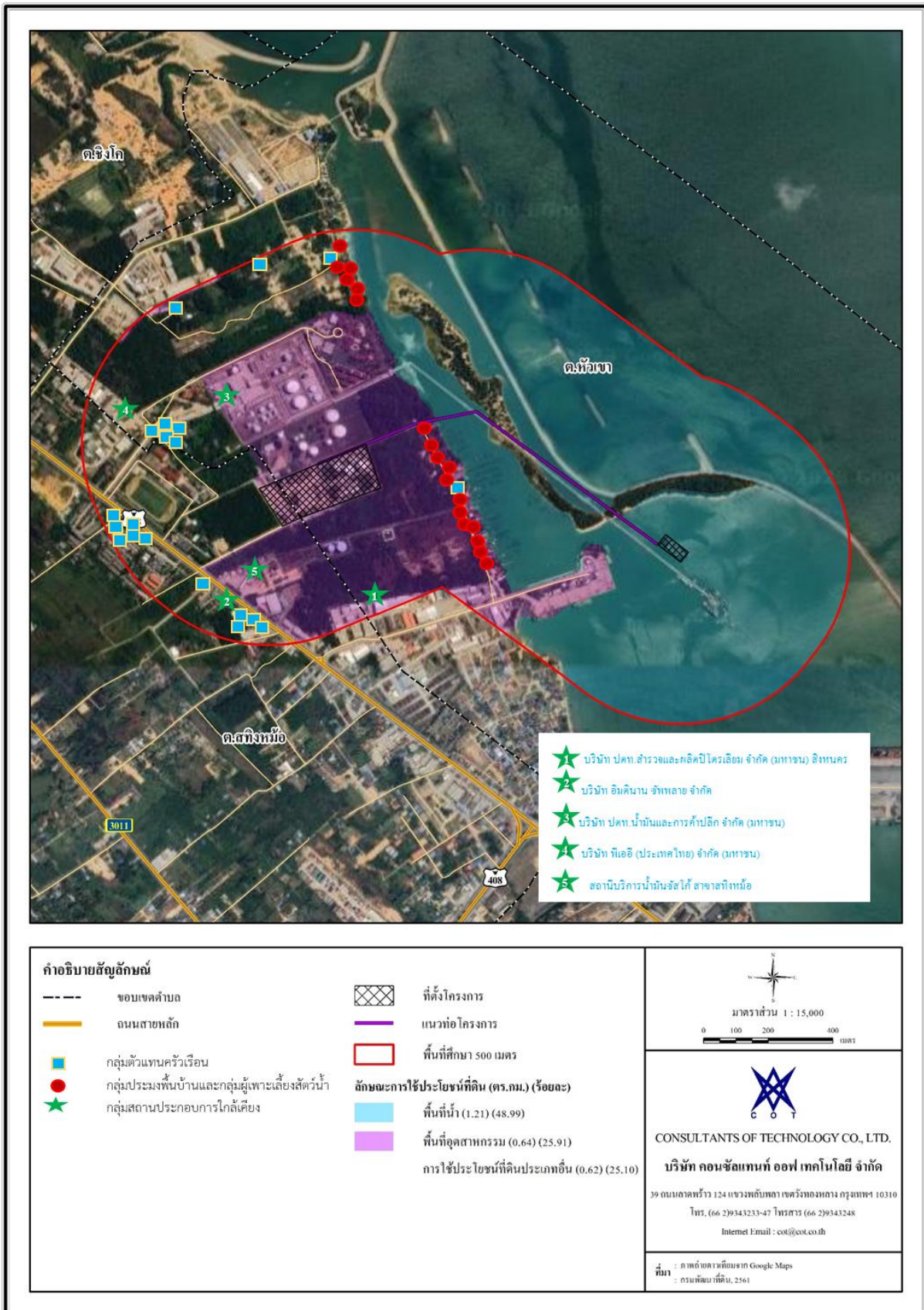
- ชุมชนบ้านนาออก (หมู่ที่ 5) ตำบลสิงหนคร จำนวน 16 หลังคาเรือน
- ชุมชนบ้านเขาแดง (หมู่ที่ 1) ตำบลหัวเขา จำนวน 1 หลังคาเรือน
- ชุมชนบ้านทะเลนอก (หมู่ที่ 1) ตำบลหัวเขา จำนวน 3 หลังคาเรือน

(2) ผู้ที่อาจได้รับผลกระทบจากกิจกรรมของโครงการที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ทางทะเล โดยพิจารณาจากผู้ใช้ประโยชน์ทะเลบริเวณใกล้เคียงโครงการ ได้แก่ ผู้ประกอบอาชีพประมงพื้นบ้านและผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (กระชังปลา) ในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ซึ่งทั้งหมดอยู่ในพื้นที่ชุมชนบ้านทะเลนอก (หมู่ที่ 1 ตำบลหัวเขา) จำนวน 18 คริวเรือน

(3) ผู้ที่ไม่ได้อาศัยอยู่หรือประกอบอาชีพในบริเวณใกล้เคียงโครงการ ทั้งทางบกและทางทะเล แต่มีบทบาทหน้าที่และภารกิจที่เกี่ยวข้องกับการดูแลชุมชน คุณภาพสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรในพื้นที่ รวมทั้งความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน ซึ่งเป็นกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้ปัญหา รับทราบผลกระทบจากการดำเนินงานของท่าเทียบเรือและคลังน้ำมันในพื้นที่ จึงเป็นกลุ่มเป้าหมายที่ต้องได้รับการชี้แจงข้อมูลโครงการและรับฟังความคิดเห็น เพื่อนำมาตรวจสอบผลกระทบและพัฒนาปรับปรุงการดำเนินงานของโครงการต่อไป นอกเหนือจากกลุ่มเป้าหมายที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการในข้อ (1) และ (2) โดยกลุ่มเป้าหมายในส่วนนี้ ได้แก่

- 1) ผู้นำชุมชน ของพื้นที่ในระยะห่างจากแนวท่อโครงการ 500 เมตร จำนวน 3 ชุมชน ได้แก่
  - ชุมชนบ้านนาออก (หมู่ที่ 5) ตำบลสิงหนคร
  - ชุมชนบ้านเขาแดง (หมู่ที่ 1) ตำบลหัวเขา
  - ชุมชนบ้านทะเลนอก (หมู่ที่ 1) ตำบลหัวเขา
- 2) หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง จำนวน 9 หน่วยงาน ได้แก่
  - หน่วยงานปกครองระดับอำเภอและตำบล จำนวน 2 หน่วยงาน ได้แก่
    - \* ที่ว่าการอำเภอสิงหนคร
    - \* เทศบาลเมืองสิงหนคร
  - หน่วยงานด้านการคมนาคมทั้งทางบกและทางน้ำ จำนวน 2 หน่วยงาน ได้แก่
    - \* สำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคสาขาสงขลา

- \* หมวดทางหลวงสิงหนคร
- หน่วยงานด้านอาชีพ จำนวน 2 หน่วยงาน ได้แก่
  - \* สำนักงานเกษตรอำเภอสิงหนคร
  - \* สำนักงานประมงอำเภอสิงหนคร
- หน่วยงานด้านสังคม จำนวน 3 หน่วยงาน ได้แก่
  - \* สำนักงานสาธารณสุขอำเภอสิงหนคร
  - \* โรงเรียนเทศบาลเมืองสิงหนคร 1 (บ้านยางงาม)
  - \* สถานีตำรวจภูธรสิงหนคร



รูปที่ 4.4.3-1 พื้นที่เป้าหมายในการเข้าให้ข้อมูลและรับฟังความคิดเห็นต่อโครงการ

<< กลับหน้าสารบัญ

#### 4.4.4 การดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน

##### (1) วิธีการดำเนินงาน

การเลือกใช้วิธีการชี้แจงทำความเข้าใจและรับฟังความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการ เพื่อให้เหมาะสมกับกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียที่ได้วิเคราะห์ไว้ในข้อ 10.1 บริษัทที่ปรึกษาฯ ได้พิจารณาเทคนิคการมีส่วนร่วมของประชาชน ซึ่งได้เสนอแนะไว้ในแนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชนในกระบวนการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยวิธีการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน อาจใช้วิธีการอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างดังต่อไปนี้

##### 1) การสำรวจความคิดเห็น

- (1) การสัมภาษณ์รายบุคคล
- (2) การเปิดให้แสดงความคิดเห็นทางไปรษณีย์ ทางโทรศัพท์หรือโทรสาร ทางระบบเครือข่ายสารสนเทศ หรือทางอื่นใด
- (3) การเปิดโอกาสให้ประชาชนมารับข้อมูลและแสดงความคิดเห็นต่อหน่วยงานของรัฐที่รับผิดชอบโครงการ
- (4) การสนทนากลุ่มย่อย

##### 2) การประชุมหารือ

- (1) การประชาพิจารณ์
- (2) การอภิปรายสาธารณะ
- (3) การแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร
- (4) การประชุมเชิงปฏิบัติการ
- (5) การประชุมระดับตัวแทนของกลุ่มบุคคลที่เกี่ยวข้องหรือมีส่วนได้เสีย

จากการพิจารณาวิธีการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนที่เสนอแนะตามแนวทางฯ ข้างต้น เพื่อให้สอดคล้องเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายที่จะชี้แจงทำความเข้าใจและรับฟังความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการในครั้งนี้ บริษัทที่ปรึกษาฯ ได้กำหนดวิธีการดำเนินงาน 2 รูปแบบ ดังนี้

บริษัทที่ปรึกษาฯ ได้ใช้วิธีการสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมาย รวมทั้งหมด 5 กลุ่ม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อชี้แจงข้อมูลโครงการและทำการสัมภาษณ์เกี่ยวกับผลกระทบที่ได้รับในปัจจุบัน ข้อห่วงกังวล ต่อโครงการ

นอกจากนี้ได้ใช้วิธีการประชุมกลุ่มย่อยเพิ่มเติม ให้กับตัวแทนครัวเรือนในพื้นที่ และกลุ่มประมงพื้นบ้านทะเลนอก เนื่องจากเป็นผู้ที่อยู่ใกล้โครงการซึ่งอาจได้รับผลกระทบโดยตรงจากกิจกรรมของโครงการ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อชี้แจงทำความเข้าใจเกี่ยวกับข้อมูลโครงการและรับฟังความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการ ในการประชุมฯ ได้มีการนำเสนอกิจกรรมการดำเนินงานของโครงการ ผลกระทบและ

มาตรการในแต่ละด้านโดยละเอียด มีการสื่อสารแบบสองทาง รวมถึงการตอบข้อซักถามและข้อสงสัยในประเด็นต่าง ๆ จากโครงการและบริษัทที่ปรึกษา ซึ่งใช้วิธีการส่งจดหมายเชิญประชุมผ่านผู้นำชุมชน/ประธานกลุ่ม พร้อมทั้งประสานด้วยวาจาก่อนวันจัดประชุม

## (2) ผลการดำเนินงานชี้แจงข้อมูลโครงการและรับฟังความคิดเห็นต่อโครงการ

ผลการดำเนินการชี้แจงทำความเข้าใจและรับฟังความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการ สำหรับกลุ่มเป้าหมายของบริษัทที่ปรึกษา ในครั้งนี้ ดำเนินการใน 2 รูปแบบ คือ การสัมภาษณ์รายบุคคล และการประชุมกลุ่มย่อย สามารถสรุปได้ดังนี้

1) การเข้าพบชี้แจงข้อมูลโครงการและสัมภาษณ์รายบุคคล บริษัทที่ปรึกษาได้มีการดำเนินงานตามขั้นตอน ดังนี้

(1) การประสานงานกลุ่มเป้าหมาย เพื่อบันทึกหมายวัน เวลา ที่สะดวกให้เข้าพบ

(2) เจ้าหน้าที่โครงการลงพื้นที่เข้าพบเพื่อชี้แจงข้อมูลโครงการ โดยได้มีเอกสารรายละเอียดโครงการในรูปแบบแผ่นพับประชาสัมพันธ์ประกอบการอธิบายและชี้แจงรายละเอียดโครงการ (แผ่นพับประชาสัมพันธ์โครงการ แสดงดังภาคผนวก 4-4)

(3) ทำการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นที่มีต่อการดำเนินการของโครงการ ข้อห่วงกังวลและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ ดำเนินการในระหว่างวันที่ 25-26 เมษายน 2566 สามารถสรุปข้อมูลผู้ที่ได้เข้าทำการชี้แจงและรับฟังความคิดเห็นโดยการสัมภาษณ์รายบุคคล ได้ดังตารางที่ 4.4.4-1 โดยข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์มีสาระสำคัญ 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 สภาพแวดล้อมและปัญหาของพื้นที่ และ ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อโครงการ สรุปได้ดัง ตารางที่ 4.4.4-2

ตารางที่ 4.4.4-1

สรุปกลุ่มเป้าหมายที่เข้าพบโดยตรง เพื่อชี้แจงข้อมูลและทำการสัมภาษณ์

กลุ่มเป้าหมาย	จำนวน (ราย)	
	เป้าหมาย	ผลการดำเนินงาน
<b>1. ผู้ประกอบอาชีพประมงพื้นบ้านและเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ</b>		
- ผู้ประกอบอาชีพประมงพื้นบ้าน ชุมชนบ้านทะเลนอก	6	6
- ผู้ประกอบอาชีพเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ชุมชนบ้านทะเลนอก	12	12
<b>รวม</b>	<b>18</b>	<b>18</b>
<b>2. สถานประกอบการ</b>		
- บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) สິงหนคร	1	1
- บริษัท อิมิตินาน ซัพพลาย จำกัด	1	1
- บริษัท ปตท.น้ำมันและการค้าปลีก จำกัด (มหาชน)	1	1
- บริษัท พีเออี (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)	1	1
- สถานีบริการน้ำมันซัสโก้ สาขาสิงหนคร*	1	*
<b>รวม</b>	<b>5</b>	<b>4</b>
<b>3. ตัวแทนครัวเรือน (ในพื้นที่รัศมี 500 เมตรจากโครงการ)</b>		
- ชุมชนบ้านนาออก (หมู่ที่ 5) ตำบลสิงหนคร	16	16
- ชุมชนบ้านนาออก (หมู่ที่ 5) ตำบลสิงหนคร	1	1
- ชุมชนบ้านเขาแดง (หมู่ที่ 1) ตำบลหัวเขา	3	3
- ชุมชนบ้านทะเลนอก (หมู่ที่ 1) ตำบลหัวเขา		
<b>รวม</b>	<b>20</b>	<b>20</b>
<b>4. หน่วยงานราชการ</b>		
- สำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคสาขาสงขลา*	1	*
- เทศบาลเมืองสิงหนคร	1	2
- ที่ว่าการอำเภอสิงหนคร	1	1
- สำนักงานสาธารณสุขอำเภอสิงหนคร	1	1
- สำนักงานเกษตรอำเภอสิงหนคร	1	1
- โรงเรียนเทศบาลเมืองสิงหนคร 1 (บ้านยางงาม)*	1	*
- สถานีตำรวจภูธรสิงหนคร	1	1

ตารางที่ 4.4.4-1 (ต่อ)

กลุ่มเป้าหมาย	จำนวน (ราย)	
	เป้าหมาย	ผลการดำเนินงาน
- หมวดทางหลวงสิงหนคร	1	1
- สำนักงานประมงอำเภอสิงหนคร*	1	*
รวม	9	7
5. ผู้นำชุมชน		
- ชุมชนบ้านนาออก	1	1
- ชุมชนบ้านเขาแดง	1	2
- ชุมชนบ้านทะเลนอก	1	3
รวม	3	6
รวมทั้งสิ้น	55	55

หมายเหตุ: \* หมายถึง ผู้ที่ไม่ประสงค์แสดงความคิดเห็นต่อโครงการ

<< กลับหน้าสารบัญ

#### ตารางที่ 4.4-2

### ข้อมูลผู้ที่ได้เข้าทำการชี้แจงและรับฟังความคิดเห็นรายบุคคล จากการสำรวจความคิดเห็น ในระหว่างวันที่ 25-26 เมษายน พ.ศ. 2566

ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้เข้าพบชี้แจงข้อมูล		การแสดงความคิดเห็น	
กลุ่มเป้าหมาย	ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้เข้าพบชี้แจงข้อมูล	ความคิดเห็นต่อสภาพปัจจุบัน/ผลกระทบ	ความคิดเห็นต่อโครงการ
1. ผู้ประกอบอาชีพประมง พื้นบ้านและเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ชุมชนบ้านทะเลนอก (หมู่ที่ 1) ตำบลหัวเขา	<p>บริษัทที่ปรึกษาได้เข้าชี้แจงโครงการและ สัมภาษณ์ความคิดเห็นต่อโครงการจากผู้ ใช้พื้นที่ทะเลบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ซึ่งเป็นผู้ที่อาศัยอยู่ในหมู่ 1 ตำบลหัวเขา รวม 18 ราย มีพื้นที่ทำการประมง และเพาะเลี้ยง สัตว์น้ำ 2 บริเวณ ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้ที่ทำประมงพื้นบ้านบริเวณหาดทราย แก้ว 6 ราย</li> <li>- ผู้ที่มีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำบริเวณพื้นที่ ท้ายคลังน้ำมันเชลล์สงขลา 12 ราย</li> </ul> <p>ผู้ให้เข้าพบเป็นตัวแทนครัวเรือนที่ทำประมง พื้นบ้านและตัวแทนครัวเรือนที่มีการ เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ รวมทั้งสิ้น 18 ราย ภาพ การเข้าพบชี้แจงและสัมภาษณ์ดังแสดงใน รูป ที่ 4.4.4-1 แผนที่แสดงตำแหน่งการเข้าพบ ชี้แจงและสัมภาษณ์ดังแสดงใน รูปที่ 4.4.4-3</p>	<p><b>สภาพปัจจุบัน</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ปัญหาคุณภาพน้ำทะเล ค่า pH ต่ำ น้ำตื้นขึ้น จากการพัดเอาซีเลนหรือตะกอนเข้ามาใน พื้นที่จนน้ำขุ่นและไม่สามารถเลี้ยงปลาได้</li> <li>2. มลพิษทางทะเล น้ำเน่าเสีย การรั่วไหลของ น้ำมัน ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศทาง ทะเล</li> <li>3. ผลกระทบด้านการประกอบอาชีพและ รายได้ เนื่องจากปริมาณสัตว์น้ำลดลง มีค่าใช้จ่ายต้นทุนอุปกรณ์ น้ำมันเชื้อเพลิง และค่าแรง สูงขึ้น</li> <li>4. ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ จากเขม่าควัน ไอเสียจากเรือที่เข้ามาจอดเทียบท่า</li> <li>5. เสียงดังรบกวนจากเรือ</li> <li>6. ปัญหาสาธารณูปโภคพื้นฐาน (ไฟฟ้า ประปา) ไม่มีน้ำประปา ต้องขุดบ่อน้ำใช้งาน ซึ่งมี ปริมาณไม่เพียงพอและน้ำขุ่น ส่วนการใช้ไฟฟ้า ในช่วงฤดูมรสุม มีไฟฟ้าตกและดับ</li> </ol>	<p><b>ข้อห่วงกังวลต่อผลกระทบ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. อุบัติเหตุจากการรั่วไหล/ระเบิด</li> <li>2. น้ำเสีย/มลพิษทางน้ำ ส่งผลต่อ ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง</li> </ol> <p><b>ข้อเสนอแนะต่อการพัฒนาโครงการ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. อยากให้มีการซ่อมแผนฉุกเฉิน ซึ่งอาจ เกิดการรั่วไหลจากเรือที่รับมรับน้ำมัน</li> <li>2. ขอให้ดูแลและตรวจวัดคุณภาพน้ำ ให้มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน</li> <li>3. มีมาตรการการป้องกันที่ดีไม่ให้เกิดผล กระทบต่อการประกอบอาชีพประมง และเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในพื้นที่</li> </ol>

ตารางที่ 4.4.4-2 (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้เข้าพบชี้แจงข้อมูล		การแสดงความคิดเห็น	
กลุ่มเป้าหมาย	ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้เข้าพบชี้แจงข้อมูล	ความคิดเห็นต่อสภาพปัจจุบัน/ผลกระทบ	ความคิดเห็นต่อโครงการ
		<u>การดำเนินงานของโครงการที่ผ่านมา</u> บริษัทฯ สามารถดูแลสิ่งแวดล้อมและมีการจัดการที่ดี	
2. สถานประกอบการใกล้เคียง ที่อยู่ในระยะ 500 เมตร จาก พื้นที่โครงการ จำนวน 4 แห่ง จากเป้าหมาย 5 แห่ง (1 แห่ง ที่ ไม่ประสงค์แสดงความคิดเห็น ได้แก่ สถานีบริการน้ำมันซัสโก้ สาขาสทิงหม้อ)	ผู้ให้เข้าพบเป็นตัวแทนที่ได้รับมอบหมาย จากสถานประกอบการที่อยู่ใกล้เคียง โครงการในระยะ 500 เมตร จำนวน 4 ราย ประกอบด้วย : : : :	<u>สภาพปัจจุบัน</u> 1. ผลกระทบจากภัยธรรมชาติ ในช่วงมรสุม คุณภาพน้ำทะเลมีตะกอนขุ่น ชายฝั่งถูก กัดเซาะ ปัญหาการระบายน้ำและน้ำท่วมขัง 2. ขยะตกค้างไม่ได้มีการจัดเก็บทุกวัน 3. ปัญหาหลักขโมยในชุมชน 4. อุบัติเหตุบนท้องถนนบ่อยครั้ง บริเวณจุด กลับรถหน้าทางเข้าคลังน้ำมัน <u>การดำเนินงานของโครงการที่ผ่านมา</u> บริษัทฯ สามารถดูแลสิ่งแวดล้อมและมีการ จัดการที่ดี	<u>ข้อห่วงกังวลต่อผลกระทบ</u> 1. อุบัติเหตุจากการรั่วไหล/ระเบิด 2. อุบัติเหตุจากเรือขนส่งน้ำมัน 3. น้ำเสีย/และมลพิษทางน้ำ <u>ข้อเสนอแนะต่อการพัฒนาโครงการ</u> 1. เสนอให้มีการวางพ่นกักน้ำมัน ในช่วง การทดสอบการขนถ่ายน้ำมัน 2. วิเคราะห์ความเป็นอันตรายโดยใช้ เทคนิค HAZOP เพื่อการประเมิน ความเสี่ยงและหามาตรการการ ป้องกันเหตุฉุกเฉิน 3. ทำการวิเคราะห์ปัจจัยภายในและ ปัจจัยภายนอกที่อาจส่งผลกระทบต่อ องค์การ สถานประกอบการ และ ชุมชนใกล้เคียงในช่วงดำเนินการ
3. คริวเรือน ที่ตั้งอยู่ใกล้พื้นที่ โครงการในระยะ 500 เมตร จากการวิเคราะห์ภาพถ่ายทาง	ผู้ให้เข้าพบเพื่อชี้แจงข้อมูลและสัมภาษณ์ เป็นประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงโครงการในรัศมี 500 เมตร รวมทั้งสิ้น 20 ราย ภาพการเข้าพบ	<u>สภาพปัจจุบัน</u>	<u>ข้อห่วงกังวลต่อผลกระทบ</u> 1. กังวลอุบัติเหตุจากเรือขนส่งน้ำมัน 2. น้ำเสีย/และมลพิษทางน้ำ

ตารางที่ 4.4.4-2 (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้เข้าพบชี้แจงข้อมูล		การแสดงความคิดเห็น	
กลุ่มเป้าหมาย	ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้เข้าพบชี้แจงข้อมูล	ความคิดเห็นต่อสภาพปัจจุบัน/ผลกระทบ	ความคิดเห็นต่อโครงการ
อากาศและตรวจสอบในพื้นที่ มี จำนวนรวมทั้งสิ้น 20 หลังคาเรือน	ชี้แจงและสัมภาษณ์ดังแสดงใน รูปที่ 4.4.4-2 แผนที่แสดงตำแหน่งการเข้าพบชี้แจงและ สัมภาษณ์ดังแสดงใน รูปที่ 4.4.4-3	<ol style="list-style-type: none"> <li>ผลกระทบด้านเสียงรบกวน จากการ คมนาคมของรถขนส่งสินค้าที่เข้า-ออก โรงงาน และบนถนน</li> <li>ปัญหาสาธารณูปโภคพื้นฐาน ไม่มีน้ำประปา ใช้ ต้องชุดบ่อน้ำไว้ใช้เอง ซึ่งมีปริมาณไม่ เพียงพอ คุณภาพน้ำไม่ดี น้ำขุ่น บางช่วงน้ำ มีตะกอนสีแดง</li> <li>ปัญหาไฟฟ้าตกและดับ ในช่วงฤดูมรสุม</li> <li>ด้านความปลอดภัยในชีวิต ทรัพย์สินใน ชุมชนที่อาศัยอยู่มีคนในชุมชนที่ติดยาเสพติด ซึ่งก่อให้เกิดปัญหาสังคมและเกิดความ หวาดกลัว</li> </ol> <p><u>การดำเนินงานของโครงการที่ผ่านมา</u> บริษัทฯ สามารถดูแลสิ่งแวดล้อมและมีการ จัดการที่ดี</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>หากน้ำมันรั่วไหล จะส่งผลกระทบต่อ สัตว์น้ำในทะเล</li> </ol> <p><u>ข้อเสนอแนะต่อการพัฒนาโครงการ</u> ทีมงานมวลชนสัมพันธ์ของโครงการ ยังลงพื้นที่ชุมชนน้อย</p>
4. หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง กำหนดเป้าหมายการเข้าพบ และรวมทั้งสิ้น 9 หน่วยงาน มีหน่วยงานที่ให้เข้าพบชี้แจง ข้อมูลและสัมภาษณ์ รวม 6 แห่ง	หน่วยงานที่ให้บริษัทที่ปรึกษาเข้าพบชี้แจง และทำการสัมภาษณ์ มีจำนวน 6 หน่วยงาน โดยมีผู้แทนที่ได้รับมอบหมายรวม 7 ราย (เทศบาลเมืองสิงหนคร มี 2 ราย) ดังนี้ 1. ปลัดอำเภอสิงหนคร (เจ้าพนักงานปกครองชำนาญการ)	<p><u>สภาพปัจจุบัน</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ปัญหาขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล ประชาชน ขาดความรู้ความเข้าใจในการคัดแยกขยะใน ครัวเรือน การทิ้งขยะที่ไม่ถูกสุขลักษณะ และไม่ตระหนักถึงผลกระทบสิ่งแวดล้อม</li> </ol>	<p><u>ข้อห่วงกังวลต่อผลกระทบ</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>มลพิษทางน้ำ ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรทาง ทะเลและชายฝั่ง</li> <li>อุบัติเหตุจากการรั่วไหล/ระเบิด</li> <li>อุบัติเหตุจากเรือขนส่งน้ำมัน</li> </ol>

ตารางที่ 4.4.4-2 (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้เข้าพบชี้แจงข้อมูล		การแสดงความคิดเห็น	
กลุ่มเป้าหมาย	ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้เข้าพบชี้แจงข้อมูล	ความคิดเห็นต่อสภาพปัจจุบัน/ผลกระทบ	ความคิดเห็นต่อโครงการ
(3 แห่ง ไม่ประสงค์แสดงความ		<div>2. เสียงดังรบกวนจากรถบรรทุกขนส่งน้ำมันของบริษัทต่าง ๆ</div> <div>3. การปล่อยน้ำเสียลงสู่แม่น้ำลำคลองสาธารณะ</div> <div>4. การลู่กล้าพื้นที่เพื่อเลี้ยงสัตว์น้ำของชาวประมงในพื้นที่ทะเลสาบสงขลา</div> <div>5. การให้บริการระบบน้ำประปายังไม่ครอบคลุมทุกพื้นที่</div> <div>6. บริการด้านสาธารณสุขในพื้นที่ยังไม่เพียงพอ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในพื้นที่รับผิดชอบมีขนาดเล็กไม่สามารถรองรับผู้ป่วยได้</div> <div>7. ปัญหาความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินบางพื้นที่เป็นชุมชนแออัด มีปัญหาอาชญากรรม</div> <div>การดำเนินงานของโครงการที่ผ่านมา</div> <div>บริษัทฯ สามารถดูแลสิ่งแวดล้อมและมีการจัดการที่ดี</div>	<div>4. การเพิ่มขึ้นของเรือขนส่งน้ำมัน กีดขวางการคมนาคมทางน้ำ</div> <div>ข้อเสนอแนะต่อการพัฒนาโครงการ</div> <div>1. การประชาสัมพันธ์โครงการให้ชุมชนและส่วนราชการในพื้นที่ได้รับทราบข่าวสารโดยละเอียด</div> <div>2. การป้องกันและรักษาความปลอดภัยของโครงการให้ดีที่สุด</div> <div>3. เพิ่มรายได้ให้กับคนในชุมชน เพื่อให้เกิดความเชื่อมั่นเสมือนว่าโครงการมีส่วนร่วมกับชุมชน</div> <div>4. พัฒนางานด้านสิ่งแวดล้อมและปรับปรุงทัศนียภาพในชุมชนให้ดีขึ้น</div>
4.2 ผู้นำชุมชน จำนวน 3 ชุมชน ได้แก่	ผู้นำชุมชนให้เข้าพบและทำการสัมภาษณ์มีจำนวนทั้งสิ้น 6 ราย จาก 3 ชุมชนที่อยู่ในพื้นที่เป้าหมาย ประกอบด้วย	<div>สภาพปัจจุบัน</div> <div>1. การรั่วไหลของน้ำมันและขยะทะเลเพิ่มขึ้น มีผลกระทบด้านคุณภาพน้ำทะเลและความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรธรรมชาติ</div>	<div>ข้อห่วงกังวลต่อผลกระทบ</div> <div>1. อุบัติเหตุจากการรั่วไหล/ระเบิด</div> <div>2. น้ำเสีย/มลพิษทางส่งผลกระทบต่อทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง</div>

ตารางที่ 4.4.4-2 (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้เข้าพบชี้แจงข้อมูล		การแสดงความคิดเห็น	
กลุ่มเป้าหมาย	ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้เข้าพบชี้แจงข้อมูล	ความคิดเห็นต่อสภาพปัจจุบัน/ผลกระทบ	ความคิดเห็นต่อโครงการ
-	-	2. ผลกระทบต่อการทำประมงและผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในกระชังที่สูญเสียรายได้จากการประกอบอาชีพ ปลาที่เลี้ยงในกระชังตายและจับสัตว์น้ำได้ในปริมาณที่น้อยลง <u>การดำเนินงานของโครงการที่ผ่านมา</u> บริษัทฯ สามารถดูแลสิ่งแวดล้อมและมีการจัดการที่ดี	3. หากเกิดน้ำมันรั่วไหล จะส่งผลกระทบต่อผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำและชาวประมง <u>ข้อเสนอแนะต่อการพัฒนาโครงการ</u> กำกับดูแลเรือที่เข้า-ออก บริเวณปากอ่าวไปจนถึงท่าเทียบเรือ ให้ชะลอความเร็วเนื่องจากคลื่นจากการเดินเรือมีผลกระทบต่อชาวประมงชายฝั่ง เรือขนาดเล็กเกิดความเสียหายพลิกคว่ำจนจมน้ำได้

<< กลับหน้าสารบัญ

	
<p>ประธานกลุ่มประมงพื้นบ้านทะเลนอก</p>	<p>สมาชิกกลุ่มประมงพื้นบ้านทะเลนอก</p>
	
<p>สมาชิกกลุ่มประมงพื้นบ้านทะเลนอก</p>	<p>สมาชิกกลุ่มประมงพื้นบ้านทะเลนอก</p>
	
<p>สมาชิกกลุ่มผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำทะเลนอก</p>	<p>สมาชิกกลุ่มผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำทะเลนอก</p>
	
<p>สมาชิกกลุ่มผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำทะเลนอก</p>	<p>สมาชิกกลุ่มผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำทะเลนอก</p>

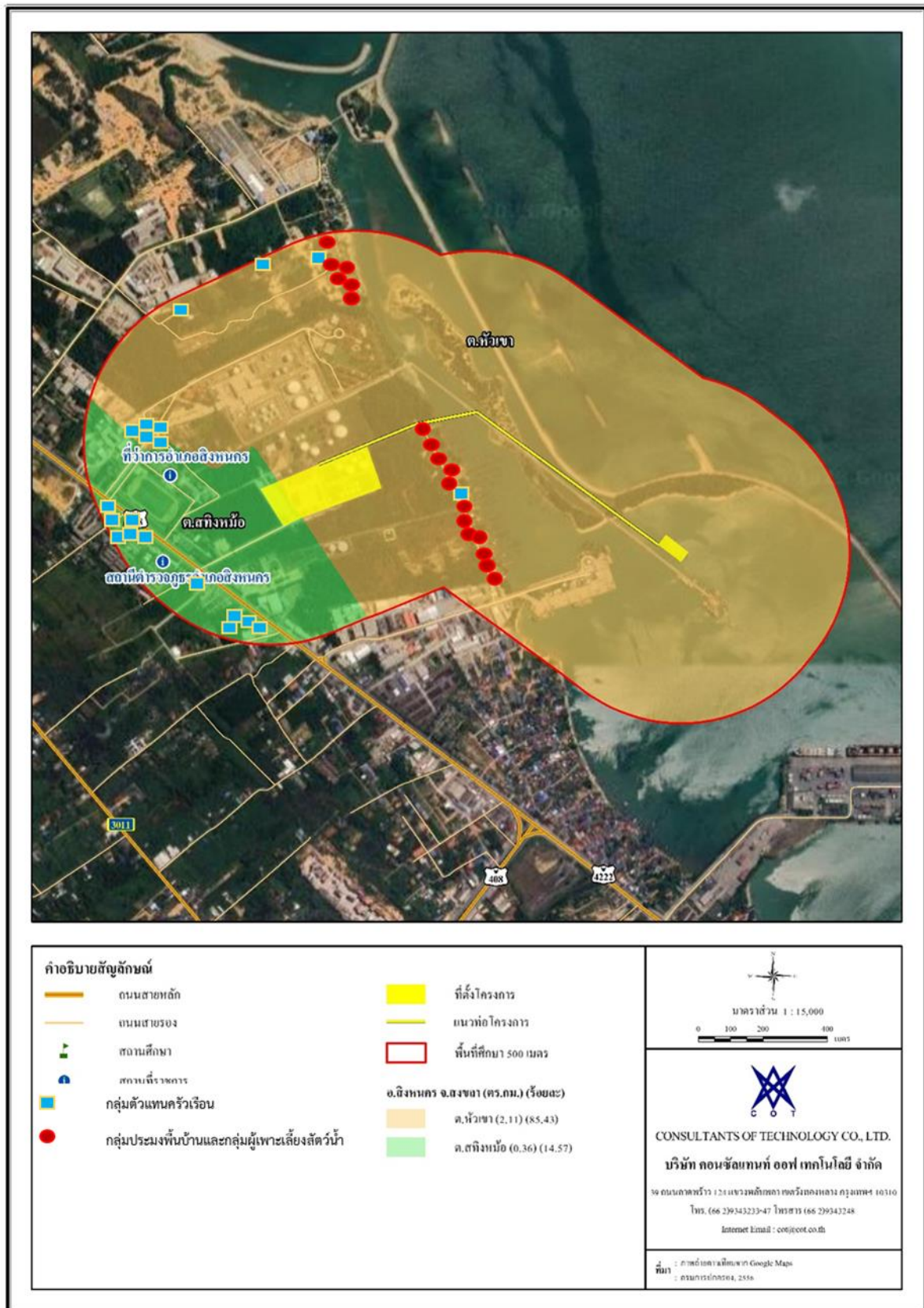
**รูปที่ 4.4.4-1** ภาพตัวอย่างการเข้าพบการสัมภาษณ์รายบุคคล ผู้ประกอบอาชีพประมงพื้นบ้าน และเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ในระหว่างวันที่ 25-26 เมษายน 2566

<< กลับหน้าสารบัญ

 <p>ประธานชุมชนบ้านนาออก (หมู่ที่ 5) ตำบลทิงหม้อ</p>	 <p>ประธานชุมชนบ้านเขาแดง (หมู่ที่ 1) ตำบลหัวเขา</p>
 <p>ประธานชุมชน บ้านทะเลนอก (หมู่ที่ 1) ตำบลหัวเขา</p>	 <p>ตัวแทนครัวเรือน ตำบลทิงหม้อ</p>
 <p>ตัวแทนครัวเรือน ตำบลหัวเขา</p>	 <p>ตัวแทนครัวเรือน ตำบลหัวเขา</p>

**รูปที่ 4.4.4-2** ภาพตัวอย่างการเข้าพบเพื่อชี้แจงข้อมูลโครงการและรับฟังความคิดเห็นสำหรับผู้นำชุมชนและครัวเรือนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการในระยะ 500 เมตร โดยการสัมภาษณ์รายบุคคล ในระหว่างวันที่ 25-26 เมษายน 2566

<< กลับหน้าสารบัญ



**รูปที่ 4.4.4-3** แผนที่แสดงตำแหน่งการเข้าพบเพื่อชี้แจงข้อมูลและสัมภาษณ์รายบุคคล สำหรับครัวเรือนและผู้ประกอบอาชีพประมงพื้นบ้านและเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

<< กลับหน้าสารบัญ

## 2) การประชุมกลุ่มย่อย

โครงการและบริษัทที่ปรึกษาได้ดำเนินการจัดประชุมเพื่อชี้แจงข้อมูลโครงการและรับฟังความคิดเห็นต่อโครงการ โดยวิธีการประชุมกลุ่มย่อย มีกลุ่มเป้าหมายที่เกี่ยวข้องจากพื้นที่ใกล้เคียงจากแนวท่อโครงการบนบกในระยะ 500 เมตร และพื้นที่ทะเลใกล้เคียงโครงการ ซึ่งทางบริษัทที่ปรึกษาได้มีการประสานงานและส่งจดหมายเชิญประชุม ประกอบด้วย ผู้นำชุมชน 3 ชุมชน (ชุมชนบ้านทะเลนอก ชุมชนบ้านเขาแดง และชุมชนบ้านนาออก) และกลุ่มประมงพื้นบ้านทะเลนอก

การประชุมกลุ่มย่อย เพื่อชี้แจงข้อมูลและรับฟังความคิดเห็นของประชาชนฯ ได้จัดขึ้นในวันจันทร์ที่ 22 พฤษภาคม พ.ศ.2566 เวลา 10.00-12.00 น. ณ ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านทะเลนอก หมู่ที่ 1 ตำบลหัวเขา อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา มีผู้เข้าร่วมประชุมรวมทั้งสิ้น 26 คน ดังแสดงในตารางที่ 4.4.4-3 (ไม่นับรวมบริษัทที่ปรึกษาและเจ้าของโครงการ) ประกอบด้วย ผู้นำชุมชนจากชุมชนใกล้เคียงพื้นที่โครงการ สมาชิกกลุ่มประมงพื้นบ้านและเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำบ้านทะเลนอก และผู้ที่สนใจ ซึ่งได้รับข่าวสารของการประชุมครั้งนี้จากผู้นำชุมชนที่ได้รับจดหมายเชิญ โดยสามารถสรุปประเด็นคำถาม/ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะจากการประชุมพร้อมคำชี้แจง รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.4.4-4 และภาพบรรยากาศการประชุมแสดงดัง รูปที่ 4.4.4-4

ตารางที่ 4.4.4-3

สรุปข้อมูลผู้เข้าร่วมประชุมกลุ่มย่อย เพื่อรับฟังการชี้แจงข้อมูลและรับฟังความคิดเห็นของโครงการ

กลุ่มเป้าหมาย	จำนวน (ราย)
	1
	6
	-
	1
	2
	1
	9
	6
รวม	26

หมายเหตุ : \*ส่งจดหมายเชิญประชุมผ่านผู้นำชุมชน/ประธานกลุ่ม พร้อมทั้งประสานด้วยวาจาก่อนวันจัดประชุม

<< กลับหน้าสารบัญ

**ตารางที่ 4.4.4-4**

**สรุปประเด็นคำถาม/ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะจากการประชุมพร้อมคำชี้แจง**

**วันจันทร์ที่ 22 พฤษภาคม พ.ศ. 2566 เวลา 10.00-12.00 น.**

**ณ ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านทะเลนอก หมู่ที่ 1 ตำบลหัวเขา อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา**

รายละเอียดผลกระทบ	ประเด็นคำถาม/ข้อวิตกกังวล	การชี้แจงและการนำมาใช้ประกอบการศึกษา
1. ด้านสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีความห่วงกังวลน้ำมันรั่วไหล และสารเคมีตกหล่น หากเกิดการรั่วไหลจะส่งผลกระทบต่อชาวบ้าน ชาวประมง และกลุ่มผู้เพาะเลี้ยงปลาในกระชัง</li> <li>- ห่วงกังวลเกี่ยวกับการลักลอบทิ้งขยะลงทะเล (ผู้แทนกลุ่มผู้เพาะเลี้ยงปลาในกระชัง)</li> <li>- ห่วงกังวลผลกระทบจากเสียงดังรบกวน (ผู้แทนกลุ่มผู้เพาะเลี้ยงปลาในกระชัง)</li> <li>- ควรให้ความสำคัญกับกิจกรรมส่งเสริมการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรทางทะเล ซึ่งปัจจุบันชาวประมงได้ให้ความสำคัญเป็นอย่างมาก</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ในการดำเนินงานของบริษัทฯ ที่ผ่านมามีได้ให้ความสำคัญในด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยเป็นพิเศษ ได้กำหนดมาตรการในการควบคุมสารเคมี รวมทั้งได้จัดให้มีระบบตรวจสอบน้ำเสียควบคุมไม่ให้มีค่าเกินค่ามาตรฐานที่กำหนด (ผู้แทนโครงการ)</li> <li>- ปัจจุบันบริษัทฯ ได้มีการกำชับเรือที่มาใช้บริการท่าเรือไม่ให้ทิ้งขยะและน้ำเสียลงทะเล สำหรับของเสียอันตรายจะส่งไปกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาต (ผู้แทนโครงการ)</li> <li>- โครงการจะเน้นย้ำเรือลาดตระเวนของโครงการในการลดความเร็ว เรือเพื่อลดผลกระทบต่อกระชังปลา และเสียงดังรบกวน (ผู้แทนโครงการ)</li> <li>- รับทราบข้อเสนอแนะ (ผู้แทนโครงการ)</li> </ul>

**<< กลับหน้าสารบัญ**

ตารางที่ 4.4.4-4 (ต่อ)

รายละเอียดผลกระทบ	ประเด็นคำถาม/ข้อวิตกกังวล	การชี้แจงและการนำมาใช้ประกอบการศึกษา
2. ด้านสุขภาพและความปลอดภัย	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เสนอให้มีการจัดอบรมและซ้อมแผนฉุกเฉินร่วมกับชุมชน</li> <li>- กำกับดูแลเรือที่เข้า-ออกบริเวณปากอ่าวไปจนถึงท่าเทียบเรือให้ชะลอความเร็วเนื่องจากคลื่นที่เกิดขึ้นจากการเดินเรือมีผลกระทบต่อชาวประมงชายฝั่งที่มีขนาดเล็ก เกิดความเสียหาย เรือพลิกคว่ำจมน้ำ ซึ่งที่ผ่านมาไม่สามารถเรียกร้องค่าเสียหายได้</li> <li>- ถึงแม้โครงการไม่ได้มีการก่อสร้างเพิ่มเติม แต่ชุมชนยังมีความวิตกกังวลต่อผลกระทบด้านสุขภาพ สิ่งแวดล้อม และมลพิษทางอากาศ ที่จะส่งผลกระทบต่อเด็ก สตรี ผู้สูงอายุ และผู้ป่วยติดเตียง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ที่ผ่านมาบริษัทฯ ได้มีการซ้อมแผนฉุกเฉินภายใน โดยปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนด และมีความยินดีที่จะเชิญชุมชนและหน่วยงานเข้าไปร่วมสังเกตการณ์ อย่างไรก็ตามทางโครงการขอรับประเด็นไปเสนอต่อที่ประชุมต่อไป</li> <li>- (ผู้แทนโครงการ)</li> <li>- ขอรับประเด็นเพื่อหารือร่วมกับกลุ่มผู้ประกอบการในคลังน้ำมันร่วมและหน่วยงานกำกับดูแล (สำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคสาขาสงขลา) เพื่อรับทราบปัญหารวมถึงเน้นย้ำต่อที่ประชุม โดยแจ้งให้ผู้ประกอบการเรือที่อยู่ภายใต้ความรับผิดชอบชะลอความเร็ว</li> <li>- (ผู้แทนโครงการ)</li> <li>- ที่ผ่านมาการดำเนินการกิจกรรมด้านมวลชนสัมพันธ์ บริษัทฯ ได้ให้ความสำคัญและดำเนินกิจกรรมร่วมกับชุมชนอย่างต่อเนื่องในหลาย ๆ พื้นที่ ในส่วนของการดูแลช่วยเหลือผู้สูงอายุ แต่อย่างไรก็ตามโครงการขอรับข้อเสนอแนะไปนำเรียนผู้บริหารต่อไป</li> <li>- (ผู้แทนโครงการ)</li> </ul>
3. ด้านเศรษฐกิจและสังคม	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โครงการสามารถลดผลกระทบด้านรถบรรทุกขนส่งได้ แต่อาจส่งผลกระทบทางน้ำจากการที่มีจำนวนเรือเพิ่มมากขึ้นทำให้ชาวประมงสูญเสียพื้นที่ในการประกอบอาชีพ</li> </ul>	-

ตารางที่ 4.4.4-4 (ต่อ)

รายละเอียดผลกระทบ	ประเด็นคำถาม/ข้อวิตกกังวล	การชี้แจงและการนำมาใช้ประกอบการศึกษา
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เสนอให้มีการจัดเรือลาดตระเวน/ทีมสังเกตการณ์คอยเฝ้าระวังและตรวจสอบการรั่วไหล โดยพิจารณาจ้างงานคนในชุมชน ชาวประมงและผู้เพาะเลี้ยงปลากระชัง เพื่อสร้างรายได้ให้คนในพื้นที่</li> <li>(ผู้แทนกลุ่มผู้เพาะเลี้ยงปลาในกระชัง)</li> <li>- กังวลเรื่องผลกระทบต่อปลาในกระชัง (ผู้แทนกลุ่มผู้เพาะเลี้ยงปลาในกระชัง)</li> <li>- ต้องการให้บริษัทฯ ให้ความสำคัญในด้านการมีส่วนร่วมกับชุมชน กลุ่มประมงและกลุ่มผู้เพาะเลี้ยงปลากระชัง โดยเฉพาะการสนับสนุนกิจกรรมต่าง ๆ</li> <li>- ส่งเสริมการประกอบอาชีพให้กับชุมชนกลุ่มประมง และกลุ่มผู้เพาะเลี้ยงปลาในกระชัง (ผู้แทนกลุ่มผู้เพาะเลี้ยงปลาในกระชัง)</li> <li>- ควรให้ความสำคัญกับผู้สูงอายุ ผู้ป่วยติดเตียง โดยสนับสนุนสิ่งของเครื่องใช้ที่จำเป็นต่อการดำรงชีพ (สมาชิก อสม.บ้านทะเลนอก)</li> <li>- เสนอแนะให้พิจารณาสร้างอาคารอเนกประสงค์ให้กับชุมชน</li> <li>- เสนอให้บริษัทฯ เข้ามาพัฒนาศูนย์เด็กเล็กบ้านทะเลนอก</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บริษัทฯ มีความยินดีให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมเป็นหน่วยลาดตระเวนตรวจสอบผลกระทบและเฝ้าระวังการรั่วไหล (ผู้แทนโครงการ)</li> <li>- ปัจจุบันบริษัทฯ ทางบริษัทมีนโยบายที่จะสนับสนุนการพัฒนาชุมชน ได้จัดสรรงบประมาณไว้สำหรับดำเนินกิจกรรม มวลชนสัมพันธ์ อยู่แล้ว ซึ่งในการดำเนินงานบริษัทฯ ได้พิจารณากิจกรรมมวลชนสัมพันธ์ตามลำดับความสำคัญและความเหมาะสมเร่งด่วนก่อนเป็นอันดับแรก (ผู้แทนโครงการ)</li> </ul>

ตารางที่ 4.4.4-4 (ต่อ)

รายละเอียดผลกระทบ	ประเด็นคำถาม/ข้อวิตกกังวล	การชี้แจงและการนำมาใช้ประกอบการศึกษา
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ควรกำหนดมาตรการเกี่ยวกับค่าเสียหายในการชดเชยเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบจากการรั่วไหลให้ชัดเจน (สมาชิกสภาเทศบาลเมืองสิงหนคร)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ในมาตรการของโครงการจะมีการกำหนดให้โครงการจัดตั้งคณะกรรมการไตรภาคี ซึ่งมีตัวแทนชุมชนและหน่วยงานราชการเป็นตัวแทนในการหารือข้อตกลง และข้อกำหนดต่าง ๆ ร่วมกัน (ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม บริษัท ที่ปรึกษา)</li> </ul>

<< กลับหน้าสารบัญ



รูปที่ 4.4.4-4 ภาพบรรยากาศการประชุมกลุ่มย่อย ในวันจันทร์ที่ 22 พฤษภาคม 2566

<< กลับหน้าสารบัญ

#### 4.4.5 สรุปผลการชี้แจงข้อมูลโครงการและรับฟังความคิดเห็นต่อโครงการ

จากกิจกรรมการเข้าให้ข้อมูลโครงการและรับฟังข้อห่วงกังวลของผู้ที่อยู่ใกล้โครงการ บริษัทที่ปรึกษาฯ ได้พิจารณาเลือกใช้วิธีการดำเนินงาน โดยการเข้าพบชี้แจงข้อมูลโครงการและสัมภาษณ์รายบุคคล รวมทั้งสิ้น 55 ราย และการประชุมกลุ่มย่อย บริษัทที่ปรึกษาฯ ได้เชิญตัวแทนครัวเรือน จำนวน 3 ชุมชน ได้แก่ ชุมชนบ้านนาออก ชุมชนบ้านเขาแดง ชุมชนบ้านทะเลนอก และผู้ประกอบอาชีพประมงพื้นบ้านและเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำทะเลนอก ที่อยู่ใกล้โครงการเข้ามาร่วมประชุมฯ โดยการส่งจดหมายผ่านทางผู้นำชุมชน/ประธานกลุ่มประมง (สำเนาหนังสือเชิญเข้าร่วมประชุมฯ แสดงดังภาคผนวก 4-6) นอกจากนี้ ยังมีผู้แทนจากหน่วยงานราชการในพื้นที่ที่ให้ความสนใจในรายละเอียดของโครงการเข้าร่วมการประชุมฯ ในครั้งนี้ด้วย รวมทั้งสิ้น 26 ราย (ไม่นับรวมบริษัทที่ปรึกษาและเจ้าของโครงการ) ซึ่งในการดำเนินกิจกรรมดังกล่าวครอบคลุมผู้ที่อยู่ใกล้โครงการมากที่สุดที่ระยะห่างจากแนวท่อโครงการ 500 เมตร มีจำนวนทั้งสิ้น 81 ราย รายละเอียดดัง ตารางที่ 4.4.5-1 ทั้งนี้ สามารถสรุปผลการชี้แจงข้อมูลโครงการและรับฟังความคิดเห็นต่อโครงการ ได้ดังตารางที่ 4.4.5-2 (สำเนาใบลงทะเบียนเข้าร่วมการประชุมฯ แสดงดังภาคผนวก 4-7)

ตารางที่ 4.4.5-1

#### สรุปกลุ่มเป้าหมายในการชี้แจงข้อมูลและรับฟังความคิดเห็นต่อโครงการ

กลุ่มเป้าหมาย	การสัมภาษณ์รายบุคคล	ประชุมกลุ่มย่อย*
1. ผู้ประกอบอาชีพประมงพื้นบ้านและเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำทะเลนอก	18	7
2. สถานประกอบการ - เจ้าของกิจการหรือผู้แทนที่ได้รับมอบหมาย ในพื้นที่รัศมี 500 เมตรจากโครงการ	4	-
3. ตัวแทนครัวเรือน - ในพื้นที่รัศมี 500 เมตรจากโครงการ	20	11
4. หน่วยงานราชการ - ผู้บังคับบัญชาหรือผู้แทนที่ได้รับมอบหมาย	7	7
5. ผู้นำชุมชน - ชุมชนบ้านนาออก - ชุมชนบ้านเขาแดง - ชุมชนบ้านทะเลนอก	1 2 3	- 1 1
รวม	55	26
รวมทั้งสิ้น	81	

หมายเหตุ : \* ส่งจดหมายเชิญประชุมผ่านผู้นำชุมชน/ประธานกลุ่มประมงพร้อมทั้งประสานด้วยวาจาก่อนวันจัดประชุม

<< กลับหน้าสารบัญ

ตารางที่ 4.4.5-2

สรุปประเด็นคำถาม/ข้อเสนอแนะ คำชี้แจงและพิจารณากำหนดมาตรการป้องกันแก้ไขและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ประเด็นคำถาม/ข้อวิตกกังวล	ชุมชนที่อยู่บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ	กลุ่มประมงพื้นบ้านและกลุ่มผู้เลี้ยงสัตว์น้ำ	สถานประกอบการในพื้นที่ใกล้เคียง	หน่วยงานราชการที่มีส่วนเกี่ยวข้อง	คำชี้แจง/การศึกษา	มาตรการป้องกันแก้ไขและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
(1) ด้านผลกระทบสิ่งแวดล้อม						
<div><div>- น้ำเสีย/มลพิษทางน้ำ ส่งผลต่อทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง</div><div>- มีความห่วงกังวลน้ำมันรั่วไหล และสารเคมีตกหล่น หากเกิดการรั่วไหลจะส่งผลกระทบต่อชาวบ้าน ชาวประมงและกลุ่มผู้เพาะเลี้ยงปลาในกระชัง</div></div>		✓	✓	✓	<div><div>- ในการดำเนินงานของบริษัทฯ ที่ผ่านมาได้ให้ความสำคัญในด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยเป็นพิเศษ ได้กำหนดมาตรการในการควบคุมสารเคมี รวมทั้งได้จัดให้มีระบบตรวจสอบน้ำเสียควบคุมไม่ให้มีค่าเกินค่ามาตรฐานที่กำหนด</div></div>	<div><div><b>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ)</b></div><div>- บริเวณจุดจ่ายน้ำมันต้องออกแบบให้สามารถรองรับน้ำมันป้อนน้ำมันหรือน้ำมันที่อาจหกรั่วไหลได้ ก่อนรวบรวมขึ้นมาบนฝั่งเพื่อส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่ามารับไปกำจัดต่อไป</div><div>- เครื่องครัดในมาตรการด้านคุณภาพน้ำ (น้ำทิ้ง/น้ำทะเล) การป้องกันน้ำมันหกหล่น และการคมนาคมขนส่ง</div><div>- จัดให้มีขั้นตอนปฏิบัติการจ่ายน้ำมันดีเซลลงเรือสนับสนุน-ลากจูง (AHTS) เป็นการเฉพาะ</div><div>- กำหนดคุณสมบัติและบทบาทหน้าที่ของผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการจ่ายน้ำมันดีเซลลงเรือสนับสนุน-ลากจูง (AHTS) ผูกอบรมการจ่ายน้ำมันดีเซลลงเรือให้แก่พนักงาน</div><div>- ติดตั้งระบบควบคุมเพื่อป้องกันความเสี่ยงจากการเติมล้น ได้แก่ Portable Level Alarm, Thermal Relief Valve, Pressure Relief Valve และระบบท่อ/วาล์ว</div><div>- ตรวจสอบวาล์วทั้งหมดและตรวจสอบระบบวาล์วตาม P&amp;ID ทั้งก่อนปฏิบัติงานและหลังจากเสร็จสิ้นการปฏิบัติงาน เพื่อป้องกันน้ำมันชนิดอื่นที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าสู่ระบบทดสอบ และป้องกันความผิดพลาดและเกิดการรั่วไหลของน้ำมันลงสู่ทะเล</div><div>- ควบคุมให้มีการปฏิบัติตามนโยบายความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมและขั้นตอนคู่มือการปฏิบัติ ทุกระเบียบความปลอดภัยเกี่ยวกับการปฏิบัติงานในเขตรบบท่อ</div></div>

ตารางที่ 4.4.5-2 (ต่อ)

ประเด็นคำถาม/ข้อวิตกกังวล	ชุมชนที่อยู่บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ	กลุ่มประมงพื้นบ้านและกลุ่มผู้เลี้ยงสัตว์น้ำ	สถานประกอบการในพื้นที่ใกล้เคียง	หน่วยงานราชการที่มีส่วนเกี่ยวข้อง	คำชี้แจง/การศึกษา	มาตรการป้องกันแก้ไขและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- ห่วงกังวลอุบัติเหตุจากเรือขนส่งน้ำมัน	✓				-	<b>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ)</b> - เรือน้ำมันจะเดินเรือตามแนวร่องน้ำลึกเท่านั้น ในขณะที่เรือประมงหรือเรือขนาดเล็กจะสัญจรโดยไม่จำเป็นต้องใช้ร่องน้ำลึก สำหรับเรือบรรทุกน้ำมันทุกลำได้ติดตั้งวิทยุสื่อสารสำหรับติดต่อกับบนฝั่ง และเมื่อเรือเข้ามาในรัศมี 30-40 ไมล์ทะเล ทางเรือจะแจ้งมาให้เจ้าหน้าที่บนฝั่งทราบเพื่อความปลอดภัยในการสัญจร - ควบคุมดูแลการเข้าเทียบท่าและการออกท่าเทียบเรืออย่างเข้มงวดเพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดอุบัติเหตุ - เมื่อทราบกำหนดการที่เรือจะเข้าเทียบท่าเทียบเรือเชลล์แล้วให้ประสานงานและแจ้งกรมเจ้าท่าให้ทราบเพื่อนำเรือผ่านร่องน้ำและเข้าเทียบที่ท่าเทียบเรือเชลล์ - กำหนดให้เรือสนับสนุน หรือเรือลาดตระเวนของโครงการฯ แล่นในพื้นที่ที่มีการจราจรทางน้ำหนาแน่นด้วยความระมัดระวัง โดยชะลอความเร็วในขณะที่มีเรือประมงแล่นอยู่ใกล้เคียง
- ห่วงกังวลเกี่ยวกับการลักลอบทิ้งขยะลงทะเล		✓			- ปัจจุบันบริษัทฯ ได้มีการกำชับเรือที่มาใช้บริการท่าเรือไม่ให้ทิ้งขยะและน้ำเสียลงทะเล สำหรับของเสียอันตรายจะส่งไปกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาต	<b>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะก่อสร้าง)</b> - มีการจัดถังขยะขนาด 200 ลิตร วางอยู่ตามจุดต่าง ๆ รอบโครงการ - ห้ามทิ้งเศษมูลฝอยลงในทะเล - มูลฝอยจะถูกเก็บขนไปกำจัดโดยหน่วยงานท้องถิ่นหรือหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการให้นำไปกำจัด อย่างน้อยทุก 2 วัน - จัดให้มีพื้นที่กองเก็บเศษวัสดุก่อสร้างที่ไม่ใช้แล้วอย่างเป็นสัดส่วนและคัดแยกเศษวัสดุที่สามารถนำกลับมาใช้ได้อีกเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่หรือจำหน่ายให้แก่ผู้รับซื้อ - ของเสียอันตรายที่มีลักษณะและคุณสมบัติตามที่กำหนดในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม หรือกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง เช่น น้ำมันหล่อลื่นและสารละลายในการล้างเครื่องมือ วัสดุดูดซับ หรืออุปกรณ์ที่ใช้ทำความสะอาดน้ำมันที่หกรั่วไหล เป็นต้น จะต้องมีการเก็บแยกออก

ตารางที่ 4.4.5-2 (ต่อ)

ประเด็นคำถาม/ข้อวิตกกังวล	ชุมชนที่อยู่บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ	กลุ่มประมงพื้นบ้านและกลุ่มผู้เลี้ยงสัตว์น้ำ	สถานประกอบการในพื้นที่ใกล้เคียง	หน่วยงานราชการที่มีส่วนเกี่ยวข้อง	คำชี้แจง/การศึกษา	มาตรการป้องกันแก้ไขและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
						จากของเสียทั่วไป และรวบรวมให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัดต่อไป <b>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ)</b> - จัดหาภาชนะรองรับของเสียทั้งจากการอุปโภค บริโภคให้เพียงพอเพื่อไม่ให้มีการทิ้งลงสู่แหล่งน้ำโดยตรง - ช้อนเก็บคราบน้ำมันไว้ในถังขนาด 15,000 ลิตร และเมื่อเต็มถึงให้ส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ
- ห่วงกังวลผลกระทบจากเสียงดังรบกวน		✓			- โครงการจะเน้นย้ำเรือลาดตระเวนของโครงการในการลดความเร็ว เรือเพื่อลดผลกระทบต่อกระชังปลา และเสียงดังรบกวน	<b>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ)</b> - กำหนดให้เรือลาดตระเวนของโครงการลดความเร็ว เพื่อลดผลกระทบจากเสียงดังรบกวน
- ควรให้ความสำคัญกับกิจกรรมส่งเสริมการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรทางทะเล ซึ่งปัจจุบันชาวประมงได้ให้ความสำคัญเป็นอย่างมาก		✓			- รับทราบข้อเสนอแนะ	<b>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ)</b> - สนับสนุนการดำเนินงานในด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติทางทะเลร่วมกับหน่วยงานในพื้นที่
(2) ด้านสังคมและการมีส่วนร่วม						
- ถึงแม้โครงการไม่ได้มีการก่อสร้างเพิ่มเติม แต่ชุมชนยังมีความวิตกกังวลต่อผลกระทบด้านสุขภาพ สิ่งแวดล้อม และมลพิษทางอากาศ ที่จะส่งผลกระทบต่อเด็ก สตรี ผู้สูงอายุ และผู้ป่วยติดเตียง	✓				- ที่ผ่านมการดำเนินการกิจกรรมด้าน มวลชนสัมพันธ์ บริษัทฯ ได้ให้ความสำคัญและดำเนินกิจกรรมร่วมกับชุมชนอย่างต่อเนื่อง ในหลาย ๆ พื้นที่ ในส่วนของการดูแลช่วยเหลือผู้สูงอายุ แต่อย่างไรก็ตามโครงการขอรับข้อเสนอแนะไปนำเรียนผู้บริหารต่อไป	<b>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ)</b> - สนับสนุนและส่งเสริมกิจกรรมสาธารณประโยชน์ของชุมชนและ กิจกรรมความรับผิดชอบต่อสังคม
- เสนอให้มีการจัดเรือลาดตระเวน/ทีมสังเกตการณ์คอยเฝ้าระวังและตรวจสอบการรั่วไหล โดยพิจารณาจ้างงานคนในชุมชนชาวประมงและผู้เพาะเลี้ยงปลากระชัง เพื่อสร้างรายได้ให้คนในพื้นที่ - มีความกังวลเรื่องผลกระทบต่อปลาในกระชัง	✓	✓			- บริษัทฯ มีความยินดีให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมเป็นหน่วยลาดตระเวนตรวจสอบผลกระทบและเฝ้าระวังการรั่วไหล	-

ตารางที่ 4.4.5-2 (ต่อ)

ประเด็นคำถาม/ข้อวิตกกังวล	ชุมชนที่อยู่บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ	กลุ่มประมงพื้นบ้านและกลุ่มผู้เลี้ยงสัตว์น้ำ	สถานประกอบการในพื้นที่ใกล้เคียง	หน่วยงานราชการที่มีส่วนเกี่ยวข้อง	คำชี้แจง/การศึกษา	มาตรการป้องกันแก้ไขและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
(3) ด้านสุขภาพและความปลอดภัย						
- เสนอให้มีการจัดอบรมและซ้อมแผนฉุกเฉินร่วมกับชุมชน				✓	- ที่ผ่านมาบริษัทฯ ได้มีการซ้อมแผนฉุกเฉินภายใน โดยปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนด และมีความยินดีที่จะเชิญชุมชนและหน่วยงานเข้าไปร่วมสังเกตการณ์ อย่างไรก็ตามทางโครงการขอรับประเด็นไปเสนอต่อที่ประชุมต่อไป	<u>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ)</u> - ทำการฝึกซ้อมดับเพลิง พร้อมทั้งมีส่วนการร่วมฝึกซ้อมกับทางสุขาภิบาล และชุมชน รวมถึงมีการบันทึกและรวบรวม ข้อปฏิบัติและข้อบกพร่องต่าง ๆ เพื่อให้การประสานงาน/ความต่อเนื่องของการฝึกซ้อมมีพัฒนาการที่ดีขึ้น
- กำกับดูแลเรือที่ เข้า-ออกบริเวณปากอ่าวไปจนถึงท่าเทียบเรือให้ชะลอความเร็วเนื่องจากคลื่นที่เกิดขึ้นจากการเดินเรือมีผลกระทบต่อชาวประมงชายฝั่งที่มีขนาดเล็กเกิดความเสียหาย เรือพลิกคว่ำจมน้ำ ซึ่งที่ผ่านมาไม่สามารถเรียกร้องค่าเสียหายได้	✓	✓			- รับประเด็นเพื่อหารือร่วมกับกลุ่มผู้ประกอบการในคลังน้ำมันร่วมและหน่วยงานกำกับดูแล (สำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคสาขาสงขลา) เพื่อรับทราบปัญหารวมถึงเน้นย้ำต่อที่ประชุม โดยแจ้งให้ผู้ประกอบการเรือที่อยู่ภายใต้ความรับผิดชอบชะลอความเร็ว	<u>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ)</u> - กำหนดให้เรือสนับสนุน หรือเรือลาดตระเวนของโครงการฯ เล่นในพื้นที่ที่มีการจราจรทางน้ำหนาแน่นด้วยความระมัดระวัง โดยชะลอความเร็วในขณะที่มีเรือประมงแล่นอยู่ใกล้เคียง
(4) กิจกรรมเพื่อสังคม						
- ต้องการให้บริษัทฯ ให้ความสำคัญในด้านการมีส่วนร่วมกับชุมชน กลุ่มประมงและกลุ่มผู้เพาะเลี้ยงปลากระพง โดยเฉพาะการสนับสนุนกิจกรรมต่าง ๆ	✓	✓		✓	- ปัจจุบันบริษัทฯ ทางบริษัทมีนโยบายที่จะสนับสนุนการพัฒนาชุมชน ได้จัดสรรงบประมาณไว้สำหรับดำเนินกิจกรรม มวลชนสัมพันธ์ อยู่แล้ว ซึ่งในการดำเนินงานบริษัทฯ ได้พิจารณากิจกรรมมวลชนสัมพันธ์ตามลำดับความสำคัญและความเหมาะสมเร่งด่วนก่อนเป็นอันดับแรก	<u>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ)</u> - สนับสนุนและส่งเสริมกิจกรรมสาธารณประโยชน์ของชุมชนและกิจกรรมความรับผิดชอบต่อสังคม
- ส่งเสริมการประกอบอาชีพให้กับชุมชนกลุ่มประมง และกลุ่มผู้เพาะเลี้ยงปลาในกระชัง	✓					
- ควรให้ความสำคัญกับผู้สูงอายุ ผู้ป่วยติดเตียง โดยสนับสนุนสิ่งของเครื่องใช้ที่จำเป็นต่อการดำรงชีพ	✓					
- เสนอแนะให้พิจารณาสร้างอาคารอเนกประสงค์ให้กับชุมชน	✓					
- เสนอให้บริษัทฯ เข้ามาพัฒนาศูนย์เด็กเล็กบ้านทะเลนอก	✓					

ตารางที่ 4.4.5-2 (ต่อ)

ประเด็นคำถาม/ข้อวิตกกังวล	ชุมชนที่อยู่บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ	กลุ่มประมงพื้นบ้านและกลุ่มผู้เลี้ยงสัตว์น้ำ	สถานประกอบการในพื้นที่ใกล้เคียง	หน่วยงานราชการที่มีส่วนเกี่ยวข้อง	คำชี้แจง/การศึกษา	มาตรการป้องกันแก้ไขและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- ควรกำหนดมาตรการเกี่ยวกับค่าเสียหายในการชดเชยเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบจากการรั่วไหลให้ชัดเจน				✓	- ในมาตรการของโครงการจะมีการกำหนดให้โครงการจัดตั้งคณะกรรมการไตรภาคี ซึ่งมีตัวแทนชุมชนและหน่วยงานราชการเป็นตัวแทนในการหารือข้อตกลง และข้อกำหนดต่าง ๆ ร่วมกัน	<b>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ)</b>  - จัดตั้งคณะกรรมการกำกับแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ โดยกำหนดให้มีตัวแทนหน่วยงานราชการ ผู้แทนชุมชน/กลุ่มประมง ผู้ประกอบกิจการและผู้แทนหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง มีส่วนร่วมในการตรวจสอบการดำเนินงานของโครงการ

ที่มา : สรุปรโดย บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2566

#### 4.5 สรุปผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลง

ผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงในภาพรวมของโครงการ พบว่ากิจกรรมของโครงการไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (ระดับ 1 ไม่ส่งผลกระทบ) จนถึงกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในระดับต่ำ (**ระดับ 3 มีผลกระทบปานกลาง**) เนื่องจากมีลักษณะเป็นผลกระทบที่สามารถควบคุมได้ด้วยการดำเนินงานตามขั้นตอนตามปกติของบริษัทฯ ที่มีการปฏิบัติอยู่แล้วในปัจจุบัน (Normal Operation) อย่างเคร่งครัด และมาตรการควบคุมด้านวิศวกรรมที่มีประสิทธิภาพ โดยผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากกิจกรรมการติดตั้งปั๊มและท่อ/อุปกรณ์ต่างๆ ในช่วงก่อสร้าง และกิจกรรมการจ่ายน้ำมันดีเซลจากคลังน้ำมันร่วมไปยังท่าเทียบเรือ เพื่อจ่ายให้กับเรือสนับสนุน-ลากจูง (AHTS) ในช่วงดำเนินการ สรุปดังตารางที่ 4.5-1

ตารางที่ 4.5-1

สรุปผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลง

ปัจจัยที่ประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (4 ประเด็น)	ระดับนัยสำคัญจากผลการประเมินฯ	
	ระยะก่อสร้าง	ระยะดำเนินการ
1) คุณภาพอากาศ	ระดับ 1 ไม่ส่งผลกระทบ	ระดับ 3 มีผลกระทบปานกลาง
2) คุณภาพน้ำทะเล	ระดับ 1 ไม่ส่งผลกระทบ	ระดับ 2 มีผลกระทบต่ำ
3) การคมนาคมขนส่ง		
• การคมนาคมขนส่งทางบก	ระดับ 1 ไม่ส่งผลกระทบ	กิจกรรมของโครงการในช่วงดำเนินการ ไม่เกี่ยวข้องกับปัจจัยสิ่งแวดล้อมนี้
• การคมนาคมขนส่งทางทะเล	ระดับ 1 ไม่ส่งผลกระทบ	ระดับ 2 มีผลกระทบต่ำ
4) การใช้น้ำ/การใช้ไฟฟ้า	ระดับ 1 ไม่ส่งผลกระทบ	กิจกรรมของโครงการในช่วงดำเนินการ ไม่เกี่ยวข้องกับปัจจัยสิ่งแวดล้อมนี้
5) ขยะมูลฝอยและกากของเสีย	ระดับ 1 ไม่ส่งผลกระทบ	กิจกรรมของโครงการในช่วงดำเนินการ ไม่เกี่ยวข้องกับปัจจัยสิ่งแวดล้อมนี้
6) การจัดการน้ำเสีย	ระดับ 2 มีผลกระทบต่ำ	ระดับ 1 ไม่ส่งผลกระทบ
7) ความเสี่ยงต่อการเกิดเหตุรั่วไหล	ระดับ 2 มีผลกระทบต่ำ	ระดับ 2 มีผลกระทบต่ำ
8) อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	ระดับ 1 ไม่ส่งผลกระทบ	ระดับ 2 มีผลกระทบต่ำ

<< กลับหน้าสารบัญ