ฟอสเฟตที่ทำให้เกิดปัญหา Eutrophication ได้คือ 1.3 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยจะต้องมีค่าไนโตรเจน (TKN) ในน้ำประมาณ 9.1 มิลลิกรัมต่อลิตร (เซลล์แพลงก์ตอนพืช และสาหร่ายจะสร้างเซลล์ได้ต้องใช้ฟอสฟอรัสต่อไนโตรเจนในอัตราส่วน 1:7) และค่าที่ระบายออกมามีความเข้มข้น 0.38 มิลลิกรัมต่อลิตร (อัตราการระบายโรงไฟฟ้า 3 โรง-เท่ากับ 0.174 ลบ.ม.ต่อวินาที) และข้อมูลคุณภาพน้ำในคลองกรำ และคลองระเวิงมีค่า TKN เท่ากับ 0.75 มิลลิกรัมต่อลิตร และฟอสเฟต (จุดตรวจวัดต้นน้ำก่อนผ่านนิคมอุตสาหกรรมเหมราชฯ) เท่ากับ 0.41 และ 0.27 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ สำหรับค่าฟอตเฟตเมื่อน้ำจากคลองระเวิงรวมกับคลองกรำมีค่าเท่ากับ 0.32 มิลลิกรัมต่อลิตร ในกรณีมีโครงการเมื่อรวมกับน้ำหล่อเย็นจากโรงไฟฟ้าทุกโรงมีค่าน้อยกว่า 1.3 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยความเข้มข้นจะลดลงไปเมื่อผสมกับน้ำในคลองกรำ (อัตราการไหลของน้ำในคลองฤดูแล้งเฉลี่ย 0.56 ลบ.ม.ต่อวินาที) จะมีค่าเท่ากับ 0.40 มิลลิกรัมต่อลิตร (ค่าฟอตเฟตในคลองกรำลดลง) และเมื่อน้ำจากคลองกรำไหลรวมกับคลองระเวิงจะมีความเข้มข้นของฟอตเฟตเท่ากับ 0.31 มิลลิกรัมต่อลิตร (ค่าฟอสเฟตในคลองระเวิงที่จุดบรรจบกับคลองกรำลดลง) และผลการประเมินค่าฟอสเฟตสรุปดัง**รูปที่ 5.10-1** จึงอยู่ในระดับที่ไม่ก่อให้เกิดปัญหา Eutrophication และเมื่อไหลลงอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหลฟอสเฟตจะถูกพาออกจากมวลน้ำของอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหลโดยอาจเกิดการจับตัวกับแคลเซียมในน้ำ หรือตะกอนแขวนลอยในน้ำ และบางส่วนจะถูกสูบออกไปกับมวลน้ำทำให้ปัญหา Eutrophication เกิดได้น้อย อย่างไรก็ตาม โครงการกำหนดให้มีการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ ได้แก่ ค่าฟอสเฟต และคลอโรฟิลล์ เอ (Chlorophyll a) เพื่อเฝ้าระวังปัญหาที่อาจเกิดขึ้นต่อไป

- <u>การประเมินผลกระทบของแอมโมเนียที่ระบายมากับน้ำหล่อเย็น</u>

สารจำพวกแอมโมเนียที่โครงการใช้มีสองส่วนคือ

(1) Aqueous Ammonia 25% ปีละ 6,900 ลบ.ม. ใช้ควบคุมก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนที่เกิดจากการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าเพื่อเปลี่ยนให้ไนโตรเจนระบายออกสู่อากาศจึงไม่ถูกระบายลงแหล่งน้ำ

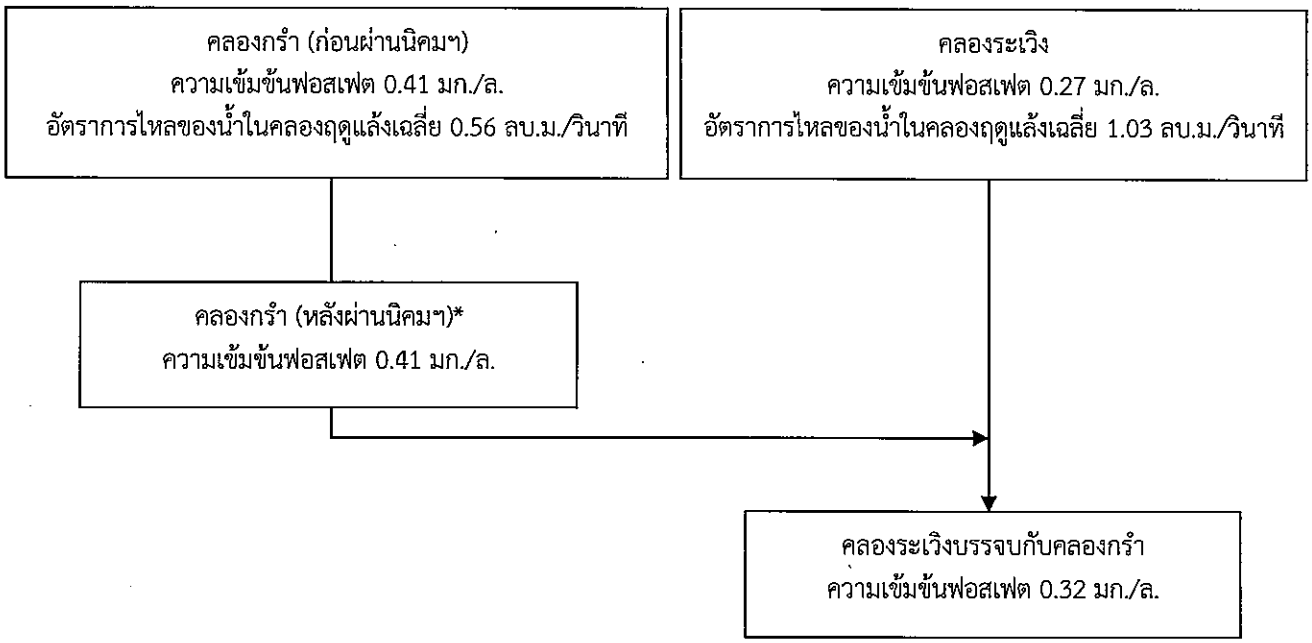
(2) Aqueous Ammonia 25% ปีละ 45 ลบ.ม. ใช้ควบคุมคุณภาพน้ำใน Boiler/ระบบท่อของ Boiler ส่วนนี้เมื่อใช้ไประยะหนึ่งจะถูก Blowdown ลงไปรวมกับน้ำหล่อเย็นที่มีการใช้ประมาณ 60,560 ลบ.ม.ต่อวัน ซึ่งจะมีน้ำระเหยออกไปเหลือน้ำระบายทิ้ง 12,232 ลบ.ม.ต่อวัน

- 25% สารละลายแอมโมเนีย หมายถึง สารละลาย 1 ลิตร มีแอมโมเนีย 250 กรัม ใช้สารละลาย 45 ลบ.ม.ต่อปี หรือเท่ากับ 0.12 ลบ.ม.ต่อวัน คิดเป็นเนื้อสารแอมโมเนีย เท่ากับ 30,000,000 มิลลิกรัม ต่อน้ำหล่อเย็น 60,560 ลบ.ม.ต่อวัน แต่น้ำหล่อเย็นจะถูกระเหยโดย Cooling Tower ออกไป 5 เท่า (60,560 ÷ 12,232) ดังนั้น แอมโมเนียจะลดลงเหลือ 6,000,000 มิลลิกรัม
- คิดความเข้มข้นของแอมโมเนียผสมในน้ำหล่อเย็นที่จะถูกระบายออกมาเท่ากับ 0.49 มิลลิกรัมต่อลิตร (6,000,000 ÷ (12,232 x 1,000))

น้ำทิ้งจากหอหล่อเย็นของโรงไฟฟ้าศรีราชาจะถูกระบายลงคลองกรำรวมกับน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็นของโรงไฟฟ้าตาสิทธิ์ 3 และตาสิทธิ์ 4 ที่มีความเข้มข้นของแอมโมเนีย เท่ากับโรงไฟฟ้าศรีราชา

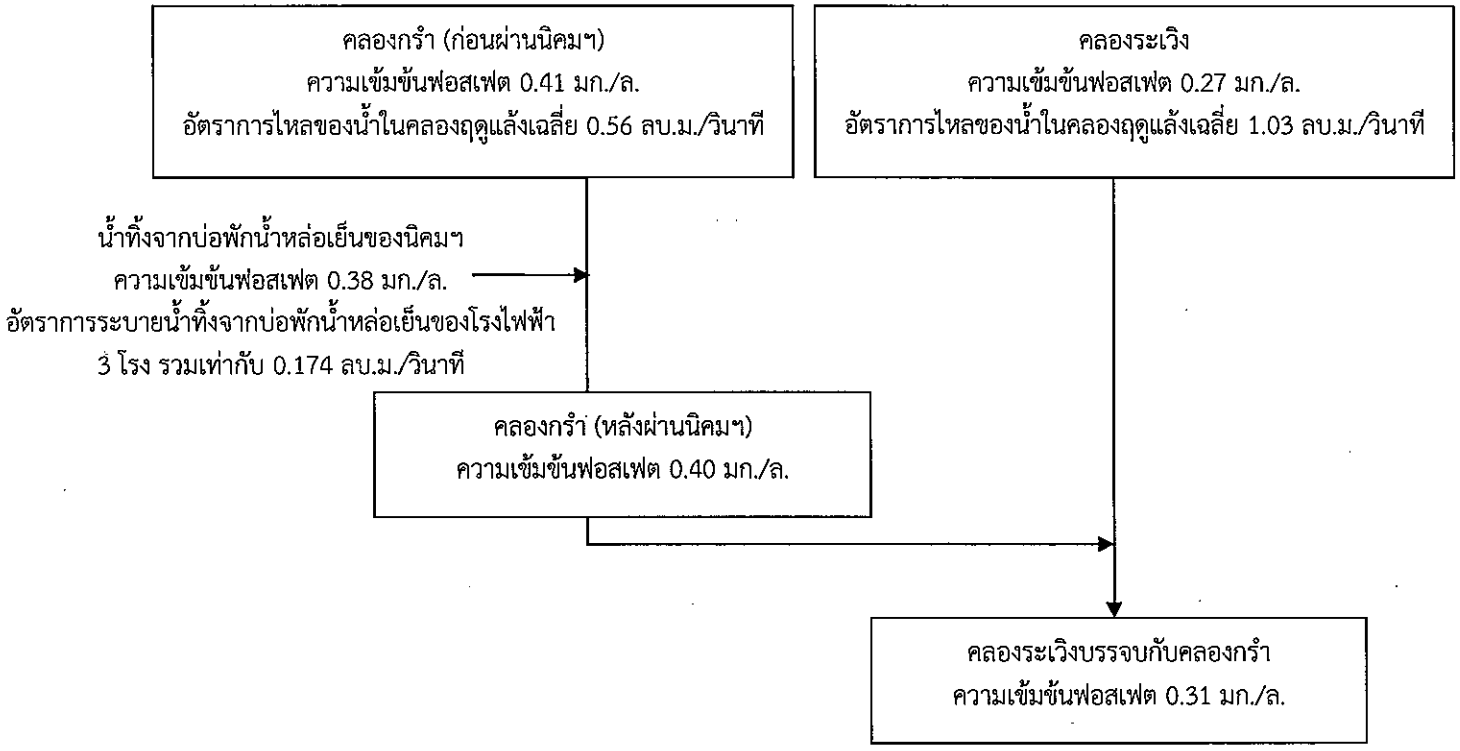
- อัตราการระบายน้ำหล่อเย็นของโรงไฟฟ้าทั้งสามโรงรวมกัน เท่ากับ 0.174 ลบ.ม. ต่อวินาที และค่าความเข้มข้นของแอมโมเนีย เท่ากับ 0.49 มิลลิกรัมต่อลิตร
- อัตราไหลของน้ำในคลองกรำ ในฤดูแล้ง เฉลี่ยเท่ากับ 0.56 ลบ.ม. ต่อวินาที และค่าความเข้มข้นของแอมโมเนียในคลองกรำ (ผลสำรวจของบริษัท ทีมคอลซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมนเนจเมนท์ จำกัด, พฤศจิกายน พ.ศ. 2558) เท่ากับ 0.01 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วนคลองระเวิงมีอัตราการไหลของน้ำฤดูแล้งเฉลี่ย 1.03 ลบ.ม.ต่อวินาที และค่าความเข้มข้นของแอมโมเนีย เท่ากับ 0.01 มิลลิกรัม/ลิตร

ค่าความเข้มข้นของค่าฟอตเฟตก่อนมีโครงการ



หมายเหตุ : เนื่องจากนิคมฯ ไม่มีการระบายน้ำทิ้งลงคลองกรำในฤดูแล้ง จึงไม่มีการระบายฟอสเฟตลงคลองกรำ

ค่าความเข้มข้นของค่าฟอตเฟตหลังมีโครงการ



รูปที่ 5.10-1 ความเข้มข้นของฟอสเฟตในคลองกรำและคลองระเวิงฤดูแล้ง ก่อนและหลังมีโครงการ

- ค่าเฉลี่ยของแอมโมเนียของน้ำในคลองกรำเมื่อรวมกับน้ำหล่อเย็นของโรงไฟฟ้าทั้งสามโรง จะมีค่าเท่ากับ 0.12 มิลลิกรัมต่อลิตร และเมื่อน้ำจากคลองกรำไหลลงคลองระเวิง กรณีมีโครงการจะมีค่าแอมโมเนียเท่ากับ 0.055 มิลลิกรัมต่อลิตร และเมื่อเทียบกับมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินที่มิใช่ทะเล ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พฤศจิกายน พ.ศ. 2537 กำหนดค่าแอมโมเนียในแหล่งน้ำประเภทที่ 1 ถึงประเภทที่ 3 ซึ่งหมายถึงเป็นแหล่งน้ำสะอาดเหมาะแก่การอยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิต กำหนดค่าแอมโมเนียไม่เกิน 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร ดังนั้นผลกระทบของโรงไฟฟ้าศรีราชา รวมกับโรงไฟฟ้าตาสิทธิ์ 3 และตาสิทธิ์ 4 ไม่ทำให้แอมโมเนียที่ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศแหล่งน้ำ และแอมโมเนียสามารถระเหยออกจากแหล่งน้ำ ทำให้ค่าลดลงจากที่ประเมิน นอกจากนี้จะไม่เกิดการสะสมตัวในอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล เพราะมวลน้ำมีการสูบไปจากอ่างเก็บน้ำ ทำให้แอมโมเนียออกจากอ่างเก็บน้ำ

5.11 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

(1) ระยะก่อสร้าง

โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชาตั้งอยู่บนเนื้อที่ประมาณ 450 ไร่ ในพื้นที่ของนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด ตำบลเขาคันทรง อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี ซึ่งอยู่นอกพื้นที่ที่ได้มีการจัดวางผังเมืองที่ประกาศเป็นกฎกระทรวงบังคับใช้ และผังฯ เพิ่มเติมที่ยังไม่ได้ประกาศบังคับใช้ทั้งหมดในจังหวัดชลบุรี ดังนั้น การพัฒนาโครงการจึงไม่ขัดแย้งกับข้อกำหนดและการวางแผนการใช้พื้นที่ของทางกรมโยธาธิการและผังเมือง และการพัฒนาโครงการนั้นเป็นการพัฒนาในพื้นที่ที่จัดเตรียมไว้สำหรับอุตสาหกรรม ดังนั้น กิจกรรมการก่อสร้างของโครงการจึงไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดิน (ทิศทางและขนาดของผลกระทบ = 0)

(2) ระยะดำเนินการ

การพัฒนาพื้นที่โครงการในระยะดำเนินการ จะไม่มีผลกระทบทางตรงเกิดขึ้นต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบ เนื่องจากพื้นที่โครงการอยู่ในเขตของนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด แต่คาดว่า จะมีผลกระทบทางอ้อมในระดับที่ต่ำตามภาวะแนวโน้มของเศรษฐกิจ เนื่องจากการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบส่วนใหญ่ยังคงเป็นพื้นที่เกษตรกรรม สำหรับพื้นที่ชุมชนและสิ่งก่อสร้าง จะพบเห็นได้ตามเส้นทางคมนาคม โดยในเบื้องต้น จะสามารถพบเห็นการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินได้ตามพื้นที่ที่มีเส้นทางคมนาคมติดต่อได้สะดวก ทั้งนี้ อันเนื่องมาจากเป็นการพัฒนา เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงการประกอบอาชีพบางส่วนจากภาคเกษตรกรรมเข้ามาประกอบอาชีพของแรงงานในภาคอุตสาหกรรมที่มีความต้องการแรงงานเป็นจำนวนมาก อย่างไรก็ตาม ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากโครงการต่อการเปลี่ยนแปลงลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินจะอยู่ในระดับต่ำ (ทิศทางและขนาดของผลกระทบ = -1)

5.12 การคมนาคมขนส่ง

(1) ระยะก่อสร้าง

การพัฒนาโครงการในระยะก่อสร้าง ประกอบด้วย การขนส่งอุปกรณ์และเครื่องจักรต่างๆ การขนส่งคนงาน และวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างโครงการ ซึ่งกิจกรรมต่างๆ จะมีผลต่อปริมาณจราจรในพื้นที่ ดังนั้น ในการประเมินผลกระทบด้านคมนาคม จะนำปริมาณการจราจรบนทางหลวงและถนนสายต่างๆ บริเวณพื้นที่โครงการ และบริเวณใกล้เคียง รวมถึงปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นจากโครงการมาคำนวณหาค่าสัดส่วนปริมาณการจราจรต่อความสามารถในการรองรับของทางหลวงและถนนที่เกี่ยวข้อง โดยจะพิจารณาในรูปของค่า V/C ratio เพื่อประเมินสภาพความคล่องตัวของการคมนาคมขนส่งในพื้นที่ในสภาพปัจจุบัน และในช่วงที่มีการพัฒนาโครงการ โดยมีรายละเอียดวิธีการประเมินผลกระทบดังนี้

- กำหนดประเภทของรถเป็น 8 ประเภท โดยแต่ละประเภทกำหนดให้มีค่าตัวคูณจากค่า Passenger Car Unit (PCU) เป็น Passenger Car Equivalents (PCE) ดัง**ตารางที่ 5.12-1**
- กำหนดให้ V เป็นปริมาณการจราจร (จากหน่วย PCU ต่อชั่วโมงสูงสุด) มาคำนวณหาค่า V/C ratio เพื่อนำมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานของกองวิศวกรรมการจราจรที่กำหนดไว้สูงสุดไม่เกิน 0.8 (ร้อยละ 80) โดยค่าความสามารถในการรองรับของทางหลวงแต่ละประเภท แสดงได้ดัง **ตารางที่ 5.12-2**

ตารางที่ 5.12-1
ค่าถ่วงน้ำหนักของยานพาหนะแต่ละประเภท

ประเภทของยานพาหนะ	ค่า Passenger Car Equivalents Factor (PCE)
รถยนต์นั่งส่วนบุคคลและแท็กซี่	1.00
รถโดยสารขนาดเล็ก	1.25
รถโดยสารขนาดใหญ่	2.00
รถบรรทุกขนาดเล็ก	1.50
รถบรรทุกขนาดกลาง	1.75
รถบรรทุกขนาดใหญ่	2.00
รถจักรยานยนต์	0.33
รถสองล้อ, สามล้อ	0.20

ที่มา : เผ่าพงศ์, 2540 และกรมทางหลวง, 2544

ตารางที่ 5.12-2
ความสามารถในการรองรับของทางหลวงแต่ละประเภท

ประเภทของทางหลวง	ความสามารถในการรองรับปริมาณจราจร (คัน/ชม.)
ถนนหลายช่องจราจร	2,000 (ต่อ 1 ช่องจราจร)
ถนน 2 ช่องจราจร 2 ทิศทาง	2,000 (ทั้ง 2 ทิศทาง)
ถนน 3 ช่องจราจร 2 ทิศทาง	4,000 (ทั้ง 2 ทิศทาง)

ที่มา : เผ่าพงศ์, 2540

ค่า V/C ratio ที่ได้นำมาใช้เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานสำหรับจำแนกสภาพการจราจรในอนาคต **ดังตารางที่ 5.12-3**

- การคำนวณค่า V/C ratio เพื่อทำการประเมินผลกระทบในรูปของ V/C ratio บนทางหลวงและถนนต่างๆ ที่อยู่บริเวณพื้นที่โครงการ และบริเวณใกล้เคียง โดยใช้ค่าปริมาณจราจรบนทางหลวงและถนน **(ตารางที่ 3.12-1 ถึงตารางที่ 3.12-2)** ไปพิจารณาในรูปของ PCU **ดังตารางที่ 3.12-6** จากนั้นนำมาทำการประเมินผลกระทบจากปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้นในรูปของ V/C ratio

ผลการประเมินสภาพการจราจรในสภาพปัจจุบันก่อนมีการพัฒนาโครงการ พบว่า ค่า V/C ratio ในสภาพปัจจุบันมีค่าอยู่ในช่วง 0.01-0.16 (ปี พ.ศ.2557) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าทางหลวงและถนนต่างๆ ที่อยู่ใกล้เคียงกับพื้นที่โครงการทั้งหมดยังมีสภาพการจราจรในระดับที่คล่องตัวสูงมาก ดังแสดงรายละเอียดใน**ตารางที่ 5.12-3**

ในการคำนวณหาค่า V/C ratio นั้น ใช้สูตร

$$\text{V/C ratio} = \frac{\text{ปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้นจากโครงการ + ปริมาณการจราจรเดิม}}{\text{ความสามารถในการรองรับปริมาณจราจรบนทางหลวงแต่ละสาย}}$$

สำหรับในระยะก่อสร้าง จะมีปริมาณจราจรเพิ่มขึ้นการขนส่งอุปกรณ์และเครื่องจักรต่างๆ การขนส่งคนงาน และวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างโครงการ ซึ่งสามารถพิจารณาผลกระทบได้จากการคำนวณหาค่า V/C ratio ในช่วงที่มีกิจกรรมการก่อสร้างโครงการ คาดว่า จะมีปริมาณยานพาหนะสูงสุด ที่คาดว่าจะมีการใช้งานในระยะก่อสร้าง แสดงดัง**ตารางที่ 5.12-4** มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 5.12-3
ค่ามาตรฐานสำหรับจำแนกสภาพการจราจรในอนาคต

อัตราส่วนของปริมาณจราจร (V/C ratio)	สภาพการจราจรในอนาคต
0.89-1.00	สภาพการจราจรติดขัดอย่างรุนแรง
0.68-0.88	สภาพการจราจรติดขัดมาก
0.53-0.67	การเคลื่อนตัวของสภาพจราจรพอใช้
0.37-0.52	สภาพการจราจรมีความคล่องตัวดี
0.20-0.36	สภาพการจราจรมีความคล่องตัวสูงมาก

ที่มา : ปรับปรุงจากเผ่าพงศ์, 2540

ตารางที่ 5.12-4
ปริมาณยานพาหนะสูงสุดที่คาดว่า จะมีการใช้งานในระยะก่อสร้าง

วัสดุขนส่ง	ประเภทยานพาหนะ	จำนวนเที่ยว (เที่ยว/วัน)	ค่า Safety Factor (10%)
อุปกรณ์และเครื่องจักรต่างๆ	รถบรรทุกพ่วง	20	22
คนงานก่อสร้าง	รถตู้/รถบรรทุกขนาดเล็ก	96	106
วัสดุอุปกรณ์	รถบรรทุกพ่วง	60	66
รวม		176	194

การขนส่งอุปกรณ์และเครื่องจักรต่างๆ

การขนอุปกรณ์และเครื่องจักรจะใช้รถบรรทุกพ่วงในการขนส่ง 10 คัน คิดเป็น 20 เที่ยว/วัน (ไป-กลับ)

- ค่า Safety Factor 10% (20×1.1) = 22 เที่ยว/วัน
- ในกรณีที่ 1 วันทำงาน 8 ชั่วโมง

ดังนั้น ปริมาณจราจรจากการขนส่งเครื่องจักร = 3 เที่ยว/ชม.

- ปริมาณจราจรจากโครงการในหน่วย PCU = 3×2.0 PCU/ชม.
  = 6 PCU/ชม.

การขนส่งคนงานก่อสร้าง

คนงานก่อสร้างรวมสูงสุด 3,200 คน ขนส่งโดยใช้รถตู้/รถบรรทุกขนาดเล็ก จำนวน 48 คัน หรือคิดเป็น 96 เที่ยว/วัน (ไป-กลับ)

- ค่า Safety Factor 10% (96×1.1) = 106 เที่ยว/วัน
- คิดในกรณีที่ 1 วัน มีการเดินทาง 2 ชั่วโมง (พนักงานเดินทางในช่วงเช้าและเย็น)

ดังนั้น ปริมาณจราจรจากการขนส่งคนงาน = 53 เที่ยว/ชม.

- ปริมาณจราจรจากโครงการในหน่วย PCU = 53×1.5 PCU/ชม.
  = 79.5 PCU/ชม.

การขนส่งวัสดุอุปกรณ์

การขนวัสดุอุปกรณ์จะใช้รถบรรทุกพ่วงในการขนส่ง 30 คัน คิดเป็น 60 เที่ยว/วัน (ไป-กลับ)

- ค่า Safety Factor 10% (60×1.1) = 66 เที่ยว/วัน
- ในกรณีที่ 1 วันทำงาน 8 ชั่วโมง

ดังนั้น ปริมาณจราจรจากการขนส่งเครื่องจักร = 9 เที่ยว/ชม.

- ปริมาณจราจรจากโครงการในหน่วย PCU = 9×2.0 PCU/ชม.
  = 18 PCU/ชม.

แต่อย่างไรก็ตาม ในช่วงการก่อสร้างโครงการ กิจกรรมการขนส่งคนงานก่อสร้างจะเกิดขึ้นเฉพาะในเวลาเช้าและเย็นเท่านั้น ไม่ได้มีการขนส่งตลอดชั่วโมงการทำงานเหมือนกิจกรรมอื่น แต่ทางโครงการได้ทำการประเมินผลกระทบด้านการคมนาคมในกรณีเลวร้ายสุด หากมีปริมาณจราจรเข้ามาพร้อมกันทั้งหมดในช่วงเวลาเดียวกัน จะมีปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้นจากการขนส่งอุปกรณ์และเครื่องจักรต่างๆ การขนส่งคนงาน และวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างโครงการ โดยมีรายเอียดดังนี้

รถบรรทุกพ่วงขนอุปกรณ์และเครื่องจักรต่างๆ = 6 PCU/ชั่วโมง
รถตู้/รถบรรทุกขนาดเล็กขนส่งแรงงานก่อสร้าง = 79.5 PCU/ชั่วโมง
รถบรรทุกพ่วงขนส่งวัสดุอุปกรณ์ = 18 PCU/ชั่วโมง

ดังนั้น เมื่อรวมปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้นทั้งหมดจากการขนส่งเครื่องจักร คนงานวัสดุอุปกรณ์และคนงานทั้งหมด จะมีค่า (6+79.5+18 PCU/ชม.) = 103.5 PCU/ชั่วโมง

เมื่อนำค่าปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นจากการขนส่งเครื่องจักร คนงานก่อสร้างและวัสดุอุปกรณ์ของโครงการ รวมทั้งหมดเท่ากับ 194 เที่ยว/วัน หรือคิดเป็น 103.5 PCU/ชม. มาทำการประเมิน

สภาพการจราจรในทางหลวง และถนนสายต่างๆ ในรูปของ V/C Ratio พบว่าค่า V/C ratio อยู่ในช่วง 0.02-0.19 ดังแสดงรายละเอียดใน**ตารางที่ 5.12-5** โดยกิจกรรมต่างๆ ในช่วงการก่อสร้างของโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อความคล่องตัวของการจราจรบนเส้นทางคมนาคมในแต่ละเส้นทาง ดังนี้

ตารางที่ 5.12-5
ค่า V/C ratio ของถนนบริเวณพื้นที่โครงการ ในสภาพปัจจุบัน และระยะก่อสร้าง

สถานที่	ปริมาณจราจร[1/]บนถนนในสภาพปัจจุบัน (PCU/ชม.)	ปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นในระยะก่อสร้าง (PCU/ชม.)	รวมปริมาณจราจรบนถนนปัจจุบัน และระยะก่อสร้าง (PCU/ชม.)	จำนวนช่องจราจร	ความจุของถนน (PCU/ชม.)	V/C ratio	
						ปัจจุบัน	ก่อสร้าง
ทางหลวงหมายเลข 331 บริเวณ กม.12+300	1,275	103.5	1,378.5	4	8,000	0.16	0.17
ทางหลวงชนบทหมายเลข ชบ.3027	43	103.5	146.5	4	8,000	0.01	0.02
ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3574 บริเวณ กม.4+418	1,174	103.5	1,277.58	4	8,000	0.15	0.16
ทางหลวงชนบทหมายเลข รย.0403 บริเวณ กม.0+460 (อาทิตย์ที่ 2 มีนาคม 2557)	437	103.5	540.5	2	4,000	0.11	0.14
ทางหลวงชนบทหมายเลข รย.0403 บริเวณ กม.0+460 (จันทร์ที่ 3 มีนาคม 2557)	650	103.5	753.5	2	4,000	0.16	0.19

หมายเหตุ : [1/] อ้างอิงข้อมูลปริมาณจราจร (PCU/ชั่วโมง) เฉพาะปี 2557 (สภาพปัจจุบัน)

ค่า V/C ratio : 0.89-1.00 = สภาพการจราจรติดขัดอย่างรุนแรง 0.68-0.88 = สภาพการจราจรติดขัดมาก
0.53-0.67 = สภาพการจราจรเคลื่อนตัวพอใช้ 0.37-0.52 = สภาพการจราจรคล่องตัวดี
0.20-0.36 = สภาพการจราจรคล่องตัวสูงมาก

- **ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 331** บริเวณสถานีตรวจนับ กม.12+300 มีค่า V/C ratio ในปัจจุบันเท่ากับ 0.16 เมื่อมีกิจกรรมการก่อสร้างโครงการ จะทำให้ค่า V/C ratio เพิ่มขึ้นเป็น 0.17 สภาพการจราจรอยู่ในระดับคล่องตัวสูงมาก ดังนั้น ผลกระทบต่อสภาพการจราจรของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 331 จึงอยู่ในระดับต่ำ (ทิศทางและขนาดของผลกระทบ = -1)
- **ทางหลวงชนบทหมายเลข ชบ.3027** มีค่า V/C ratio ในปัจจุบันเท่ากับ 0.01 เมื่อมีกิจกรรมการก่อสร้างโครงการ จะทำให้ค่า V/C ratio เพิ่มขึ้นเป็น 0.02 สภาพการจราจรอยู่ในระดับคล่องตัวสูงมาก ดังนั้น ผลกระทบต่อสภาพการจราจรของทางหลวงชนบทหมายเลข ชบ.3027 จึงอยู่ในระดับต่ำ (ทิศทางและขนาดของผลกระทบ = -1)
- **ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3574** บริเวณสถานีตรวจนับ กม.4+418 มีค่า V/C ratio ในปัจจุบันเท่ากับ 0.15 เมื่อมีกิจกรรมการก่อสร้างโครงการ จะทำให้ค่า V/C ratio เพิ่มขึ้นเป็น 0.16 สภาพการจราจรอยู่ในระดับคล่องตัวสูงมาก ดังนั้น ผลกระทบต่อสภาพการจราจรของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3574 จึงอยู่ในระดับต่ำ (ทิศทางและขนาดของผลกระทบ = -1)

- **ทางหลวงชนบทหมายเลข รย.0403** บริเวณสถานีตรวจนับ กม.0+460 ในวันอาทิตย์ที่ 2 มีนาคม 2557 มีค่า V/C ratio ในปัจจุบันเท่ากับ 0.11 เมื่อมีกิจกรรมการก่อสร้างโครงการ จะทำให้ค่า V/C ratio เพิ่มขึ้นเป็น 0.14 สภาพการจราจรอยู่ในระดับคล่องตัวสูงมาก ส่วนในวันจันทร์ที่ 3 มีนาคม 2557 มีค่า V/C ratio ในปัจจุบันเท่ากับ 0.16 เมื่อมีกิจกรรมการก่อสร้างโครงการ จะทำให้ค่า V/C ratio เพิ่มขึ้นเป็น 0.19 สภาพการจราจรอยู่ในระดับคล่องตัวสูงมาก ดังนั้น ผลกระทบต่อสภาพการจราจรของทางหลวงชนบทหมายเลข รย. 0403 จึงอยู่ในระดับต่ำ (ทิศทางและขนาดของผลกระทบ = -1)

(2) ระยะดำเนินการ

เมื่อเปิดดำเนินโครงการ ผลกระทบด้านการคมนาคมที่เพิ่มขึ้น ประกอบด้วยสัญจรของพนักงานโรงไฟฟ้า การขนส่งตะกอนที่เกิดขึ้นที่ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเบื้องต้น และการขนส่งสารเคมี โดยมีรายละเอียดของปริมาณจราจรในช่วงระยะดำเนินการ แสดงดัง**ตารางที่ 5.12-6** ดังนี้

ตารางที่ 5.12-6
ปริมาณยานพาหนะสูงสุดที่คาดว่า จะมีการใช้งานในระยะดำเนินการ

กิจกรรมการขนส่ง	ประเภทยานพาหนะ	ปริมาณยานพาหนะ (คัน/วัน)	จำนวนเที่ยว (เที่ยว/วัน)
การสัญจรของพนักงานโรงไฟฟ้า	รถยนต์ส่วนบุคคล	60	120
ขนส่งตะกอนที่เกิดขึ้นที่ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเบื้องต้น	รถบรรทุก 10 ล้อ	1	2
การขนส่งสารเคมี	รถบรรทุกพ่วง	1	2
รวม		**62**	**124**

การสัญจรของพนักงานโรงไฟฟ้า

พนักงานที่ปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้า จำนวน 60 คน เมื่อประเมินในกรณีเลวร้ายที่สุด คือเดินทางโดยรถยนต์และเข้างานพร้อมกันทั้งหมด ดังนั้นรถยนต์ส่วนบุคคลจำนวน 60 คัน หรือคิดเป็น 120 เที่ยว/วัน (ไป-กลับ)

- ค่า Safety factor 10% (120×1.1) = 132 เที่ยว/วัน
- คิดในกรณีที่ 1 วัน มีการเดินทาง 2 ชั่วโมง (พนักงานเดินทางในช่วงเช้าและเย็น)

ดังนั้น ปริมาณจราจรจากการขนส่งพนักงาน = 66 เที่ยว/ชม.

- ปริมาณจราจรจากโครงการในหน่วย PCU = 66×1.0 PCU/ชม.
  = 66 PCU/ชม.

การขนส่งตะกอนที่เกิดขึ้นที่ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเบื้องต้น

กากตะกอนเกิดขึ้นที่ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเบื้องต้นเกิดขึ้นวันละ 5 ตัน/วัน ซึ่งใช้รถบรรทุก 10 ล้อ รับไปกำจัดประมาณ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ คิดในกรณีเลวร้ายสุดที่ต้องมีการขนส่งกากตะกอนดังกล่าวออกไปกำจัดทุกวัน ดังนั้นบรรทุก 10 ล้อจำนวน 1 คัน หรือคิดเป็น 2 เที่ยว/วัน (ไป-กลับ)

- ค่า Safety factor 10% (2×1.1) = 3 เที่ยว/วัน
- คิดในกรณีที่ 1 วัน ทำงาน 8 ชั่วโมง

ดังนั้น ปริมาณจราจรจากการขนส่งกากตะกอน = 1 เที่ยว/ชม.

- ปริมาณจราจรจากโครงการในหน่วย PCU = 1X2.0 PCU/ชม.
  = 2 PCU/ชม.

การขนส่งสารเคมี

สารเคมีที่ใช้ในโรงไฟฟ้า จะขนส่งปีละประมาณ 140 เที่ยว ซึ่งใช้รถบรรทุกพ่วง หรือเฉลี่ยประมาณ 3 เที่ยวต่อสัปดาห์ คิดในกรณีเลวร้ายสุดที่ต้องมีการขนส่งสารเคมีทุกวัน ดังนั้นบรรทุกพ่วงจำนวน 1 คัน หรือคิดเป็น 2 เที่ยว/วัน (ไป-กลับ)

- ค่า Safety factor 10% (2X1.1) = 3 เที่ยว/วัน
- คิดในกรณีที่ 1 วัน ทำงาน 8 ชั่วโมง

ดังนั้น ปริมาณจราจรจากการขนส่งสารเคมี = 1 เที่ยว/ชม.

- ปริมาณจราจรจากโครงการในหน่วย PCU = 1X2.0 PCU/ชม.
  = 2 PCU/ชม.

ดังนั้น ในช่วงระยะดำเนินโครงการ จะมีปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้นจากการสัญจรของพนักงานโรงไฟฟ้าการขนส่งกากตะกอนเกิดขึ้นที่ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเบื้องต้น และการขนส่งสารเคมีเท่ากับ 70 PCU/ชั่วโมง เมื่อนำค่าปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นจากการดำเนินโครงการ มาทำการประเมินสภาพการจราจรในทางหลวงและถนนสายต่างๆในรูปของ V/C Ratio พบว่าค่า V/C ratio อยู่ในช่วง 0.01-0.18 ดังแสดงรายละเอียดใน**ตารางที่ 5.12-7** โดยกิจกรรมต่างๆ ระยะดำเนินการของโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อความคล่องตัวของการจราจรบนเส้นทางคมนาคมในแต่ละเส้นทาง ดังนี้

- **ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 331** บริเวณสถานีตรวจนับ กม.12+300 มีค่า V/C ratio ในปัจจุบันเท่ากับ 0.16 เมื่อมีโครงการเปิดดำเนินการ จะทำให้ค่า V/C ratio เพิ่มขึ้นเป็น 0.17 สภาพการจราจรอยู่ในระดับคล่องตัวสูงมาก ดังนั้น ผลกระทบต่อสภาพการจราจรของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 331 จึงอยู่ในระดับต่ำ (ทิศทางและขนาดของผลกระทบ= -1)
- **ทางหลวงชนบทหมายเลข ชบ.3027** มีค่า V/C ratio ในปัจจุบันเท่ากับ 0.01 เมื่อมีโครงการเปิดดำเนินการ จะไม่ทำให้ค่า V/C ratio เปลี่ยนแปลงไป คือเท่ากับ 0.01 สภาพการจราจรอยู่ในระดับคล่องตัวสูงมาก ดังนั้น ผลกระทบต่อสภาพการจราจรของทางหลวงชนบทหมายเลข ชบ.3027จึงอยู่ในระดับต่ำ (ทิศทางและขนาดของผลกระทบ= -1)
- **ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3574** บริเวณสถานีตรวจนับ กม.4+418 มีค่า V/C ratio ในปัจจุบันเท่ากับ 0.15 เมื่อมีโครงการเปิดดำเนินการ ค่า V/C ratio เพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย คือเท่ากับ 0.16 สภาพการจราจรอยู่ในระดับคล่องตัวสูงมาก ดังนั้น ผลกระทบต่อสภาพการจราจรของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3574 จึงอยู่ในระดับต่ำ (ทิศทางและขนาดของผลกระทบ= -1)
- **ทางหลวงชนบทหมายเลข รย.0403** บริเวณสถานีตรวจนับ กม.0+460 ในวันอาทิตย์ที่ 2 มีนาคม 2557 มีค่า V/C ratio ในปัจจุบันเท่ากับ 0.11 เมื่อมีโครงการเปิดดำเนินการ จะทำให้ค่า V/C ratio เพิ่มขึ้นเป็น 0.13 สภาพการจราจรอยู่ในระดับคล่องตัวสูงมาก ส่วนในวันจันทร์ที่ 3 มีนาคม 2557 มีค่า V/C ratio ในปัจจุบันเท่ากับ 0.16 เมื่อมีโครงการเปิดดำเนินการ จะทำให้ค่า V/C ratio เพิ่มขึ้นเป็น 0.18 สภาพการจราจรอยู่ในระดับคล่องตัวสูงมาก ดังนั้น ผลกระทบต่อสภาพการจราจรของทางหลวงชนบทหมายเลข รย.0403 จึงอยู่ในระดับต่ำ (ทิศทางและขนาดของผลกระทบ= -1)

ตารางที่ 5.12-7
ค่า V/C ratio ของถนนบริเวณพื้นที่โครงการ ในสภาพปัจจุบัน และระยะดำเนินการ

สถานที่	ปริมาณจราจร[1/] บนถนนในสภาพปัจจุบัน (PCU/ชม.)	ปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นในระยะดำเนินการ (PCU/ชม.)	รวมปริมาณจราจรบนถนนปัจจุบันและระยะดำเนินการ (PCU/ชม.)	จำนวนช่องจราจร	ความจุของถนน (PCU/ชม.)	V/C ratio	
						ปัจจุบัน	ดำเนินการ
ทางหลวงหมายเลข 331 บริเวณ กม.12+300	1,275	70	1,345	4	8,000	0.16	0.17
ทางหลวงชนบทหมายเลข ชบ.3027	43	70	113	4	8,000	0.01	0.01
ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3574 บริเวณ กม.4+418	1,174	70	1,244	4	8,000	0.15	0.16
ทางหลวงชนบทหมายเลข รย.0403 บริเวณ กม.0+460 (อาทิตย์ที่ 2 มีนาคม 2557)	437	70	507	2	4,000	0.11	0.13
ทางหลวงชนบทหมายเลข รย.0403 บริเวณ กม.0+460 (จันทร์ที่ 3 มีนาคม 2557)	650	70	720	2	4,000	0.16	0.18

หมายเหตุ :[1/] อ้างอิงข้อมูลปริมาณจราจร (PCU/ชั่วโมง) เฉพาะปี 2557 (สภาพปัจจุบัน)

ค่า V/C ratio : 0.89-1.00 = สภาพการจราจรติดขัดอย่างรุนแรง 0.68-0.88 = สภาพการจราจรติดขัดมาก
0.53-0.67 = สภาพการจราจรเคลื่อนตัวพอใช้ 0.37-0.52 = สภาพการจราจรคล่องตัวดี
0.20-0.36 =สภาพการจราจรคล่องตัวสูงมาก

5.13 การใช้น้ำ

(1) ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมที่มีการใช้น้ำในระยะก่อสร้าง ผู้รับเหมาจะเป็นผู้จัดหาน้ำใช้สำหรับการอุปโภคบริโภคของคนงาน และกิจกรรมการก่อสร้าง ได้แก่

(ก) น้ำใช้สำหรับการก่อสร้างและการอุปโภคบริโภคของคนงานก่อสร้าง คิดเป็น 224 ลูกบาศก์เมตร/วัน (คำนวณจากอัตราการใช้น้ำ 70 ลิตร/คน/วัน (เกรียงศักดิ์, 2539) จำนวนคนงานก่อสร้างสูงสุด 3,200 คน) โดยผู้รับเหมาจะเป็นผู้จัดหาเอง สำหรับน้ำดื่มบริษัทผู้รับเหมาจะเป็นผู้จัดหาเองโดยซื้อน้ำบรรจุขวด

(ข) น้ำใช้ในกิจกรรมการก่อสร้างโครงการ มีปริมาณ 55 ลูกบาศก์เมตร/วัน

(ค) น้ำใช้สำหรับฉีดพรมพื้นที่โครงการ เพื่อลดการฟุ้งกระจายในระยะก่อสร้าง มีปริมาณ 1,058 ลูกบาศก์เมตร/วัน (คิดจากอัตราการฉีดพรมน้ำกรณีฉีดพรมน้ำครั้งเดียว/เที่ยว เท่ากับ 0.75 ลิตร/ตารางเมตร โดยฉีดพรมน้ำอย่างน้อย 2 ครั้ง/วัน ในพื้นที่ 441 ไร่)

ส่วนน้ำสำหรับทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำของท่อส่งก๊าซฯและท่อส่งน้ำมันดีเซล ปริมาณ 250 ลูกบาศก์เมตร จะรับน้ำประปาจากนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด

เมื่อรวมอัตราการใช้น้ำในระยะก่อสร้างของโครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา จะมีปริมาณรวมทั้งสิ้น 1,337 ลูกบาศก์เมตร/วัน ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบต่อการใช้น้ำของประชาชนในชุมชนใกล้เคียง (ทิศทางและขนาดของผลกระทบ = 0)

(2) ระยะดำเนินการ

ในระยะดำเนินการ โครงการจะน้ำใช้ในระบบน้ำหล่อเย็น และน้ำใช้ในกระบวนการ (ประกอบด้วย น้ำทิ้งจากระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ น้ำทิ้งจากห้องปฏิบัติการ และน้ำทิ้งจากอาคารสำนักงาน) มีปริมาณการใช้น้ำรวมสูงสุด 63,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยโครงการรับน้ำมาจากนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด ซึ่งมีการรับน้ำจากบริษัท จัดการและพัฒนาทรัพยากรน้ำภาคตะวันออก จำกัด (มหาชน) ในอัตรา 95,996 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยนิคมฯ ได้รวมปริมาณน้ำที่ต้องสรรจัดน้ำให้กับทางโครงการไว้แล้ว (ตามรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด ครั้งที่ 2) โดยนิคมฯ มีความต้องการน้ำดิบสำหรับระบบผลิตประปาขนาด 30,000 ลบ.ม./วัน ของนิคมฯ เท่ากับ 32,658 ลบ.ม./วัน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าปริมาณน้ำที่เหลือจากการจัดสรรให้โครงการ (32,996 ลบ.ม./วัน) ยังสามารถนำไปผลิตน้ำประปาได้อย่างเพียงพอ ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบต่อการใช้น้ำของสถานประกอบการอื่นในนิคม อีกทั้งน้ำใช้ของโครงการมิได้เป็นแหล่งเดียวกันกับชุมชนแต่อย่างใด จึงไม่มีผลกระทบต่อการใช้น้ำของประชาชนในชุมชนใกล้เคียง (ทิศทางและขนาดของผลกระทบ = 0)

5.14 การใช้ไฟฟ้า

(1) ระยะก่อสร้าง

ในช่วงก่อสร้างโครงการจะใช้ไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคร่วมกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าของบริษัทรับเหมาที่จัดเตรียมไว้ และจะมีการใช้ไฟฟ้าเพียงช่วงการก่อสร้างเท่านั้น ดังนั้น คาดว่าการก่อสร้างโครงการจะส่งผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้าของชุมชนในระดับต่ำ (ทิศทางและขนาดของผลกระทบ = -1)

(2) ระยะดำเนินการ

เมื่อโครงการเปิดดำเนินการจะสามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้สูงสุดประมาณ 2,650 เมกะวัตต์ ส่วนหนึ่งจะใช้ในโรงไฟฟ้าเอง ส่วนที่เหลือจะถูกส่งจ่ายให้กับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) โดยมีการก่อสร้างลานไกไฟฟ้า (Facilities Switchyard) 500 kV ภายในพื้นที่โครงการ เพื่อส่งต่อไปสถานีไฟฟ้าปลวกแดงผ่านระบบส่งไฟฟ้า 500 kV ของ กฟผ. ดังนั้น การดำเนินโครงการจะทำให้พื้นที่นิคมฯ และพื้นที่โดยรอบ มีเสถียรภาพทางพลังงานไฟฟ้ามากขึ้น จึงส่งผลบวกต่อการใช้ไฟฟ้าของชุมชน (ทิศทางและขนาดของผลกระทบ = +2)

5.15 การระบายน้ำและควบคุมน้ำท่วม

5.15.1 วิธีการศึกษา

การคำนวณปริมาณน้ำฝนไหลนองจะใช้หลักการคำนวณแบบ Rational Formula (ธงชัย, 2534) มาคำนวณปริมาณน้ำหลากในพื้นที่รับน้ำย่อยและปริมาณน้ำฝนไหลบ่า (Run-Off) เนื่องจากการพัฒนาโครงการมีพื้นที่รับน้ำน้อยกว่า 25 ตารางกิโลเมตร **ดังตารางที่ 5.15-1** สามารถคำนวณได้ดังสมการ

$$Q = 0.278 \times 10^{-6} CIA \quad \text{..... (1)}$$

เมื่อ Q = ปริมาณน้ำไหลนองสูงสุด (ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที)

ตารางที่ 5.15-1
พื้นที่รับน้ำฝนของโครงการ

องค์ประกอบภายในบริเวณพื้นที่โครงการ	พื้นที่โดยประมาณ (ตารางเมตร)
(1) **พื้นที่รับน้ำฝนไม่ปนเปื้อน**	
พื้นที่ดาดคอนกรีต/มีหลังคาปกคลุม	
– ส่วนผลิตกระแสไฟฟ้า (Power Block)	67,600
– พื้นที่ Gas Metering Station	6,100
– พื้นที่ Gas Compressor	1,600
– พื้นที่หอหล่อเย็น(Cooling Water Area)	24,200
– อาคาร Control Building	1,000
– อาคารพัสดุและซ่อมบำรุง (Workshop & Warehouse Building)	1,200
– พื้นที่บริเวณอาคาร Administration Building และป้อมยาม	800
– พื้นที่ส่วนปรับปรุงคุณภาพน้ำและส่วนบำบัดน้ำเสีย (Water Treatment and Wastewater Treatment Area)	26,200
– พื้นที่อื่นๆ เช่น ถนน พื้นที่คูระบายน้ำ พื้นที่สำหรับเดินท่อ ฯลฯ	289,341
พื้นที่ไม่ดาดคอนกรีต/ไม่มีหลังคาปกคลุม	
– พื้นที่สีเขียว	35,300
– พื้นที่ว่างไม่ได้พัฒนา	137,773
พื้นที่บ่อน้ำ	
– บ่อกักเก็บน้ำดิบ (Raw Water Pond)	43,300
– บ่อหน่วงน้ำฝน (Storm Water Pond)	43,200
รวม (1)	**677,614**
(2) **พื้นที่รับน้ำฝนปนเปื้อน**	
พื้นที่ดาดคอนกรีต/มีหลังคาปกคลุม	
– บริเวณถังเก็บน้ำมันดีเซล (Diesel Storage Tank Area)	6,726
– พื้นที่หม้อแปลง	1,560
พื้นที่บ่อน้ำ	
– บ่อพักน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็น (Cooling Water Holding Pond)	19,600
– บ่อพักน้ำทิ้ง (Wastewater Holding Pond)	100
รวม (2)	**27,986**
รวมพื้นที่ทั้งหมด (ตร.ม)	**705,600**

ที่มา : บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด, 2558

C = สัมประสิทธิ์การไหลนอง

I = ความเข้มฝน (มิลลิเมตรต่อชั่วโมง)

A = พื้นที่รับน้ำฝน (ตารางเมตร)

- **สัมประสิทธิ์การไหลนอง (C)**

การหาค่าสัมประสิทธิ์การไหลนอง (C) จะพิจารณาตามแนวทางที่เสนอแนะโดยสมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (2546) ที่ได้รวบรวมและกำหนดค่าสัมประสิทธิ์การไหลบ่าหน้าดินตามลักษณะของพื้นที่ผิวของพื้นที่ระบายน้ำและลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน (**ตารางที่ 5.15-2 และตารางที่ 5.15-3**) รายละเอียดดังนี้

- **พื้นที่ก่อนการพัฒนาโครงการ**

- พื้นที่ก่อนการพัฒนาโครงการ มีขนาดพื้นที่รวม 705,600 ตารางเมตร สภาพปัจจุบันเป็นพื้นที่ว่างที่ได้ทำการปรับถมพื้นที่ไว้แล้วและไม่มีอาคารจัดเป็นพื้นที่ที่มีการพัฒนาน้อยหรือพื้นที่ยังไม่มีการพัฒนา จะมีค่าสัมประสิทธิ์การไหลนองเท่ากับ 0.30 (พื้นที่ยังไม่มีการพัฒนา (Unimproved Area))

- **พื้นที่หลังการพัฒนาโครงการ**

พื้นที่หลังการพัฒนาโครงการ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ พื้นที่รับน้ำฝนไม่ปนเปื้อน และพื้นที่รับน้ำฝนปนเปื้อน รายละเอียดดัง**ตารางที่ 5.15-1**

(ก) พื้นที่รับน้ำฝนไม่ปนเปื้อน ประกอบด้วย

- พื้นที่ดาดคอนกรีตหรือมีหลังคาปกคลุม เช่น พื้นที่อาคารต่างๆ ส่วนการผลิตไฟฟ้า และถนน เป็นต้น มีขนาดพื้นที่รวม 128,700 ตารางเมตร จะมีค่าสัมประสิทธิ์การไหลนองเท่ากับ 0.90 (พื้นที่ยางมะตอยหรือคอนกรีต)

- พื้นที่ดาดคอนกรีตหรือมีหลังคาปกคลุม เช่น พื้นที่อาคารต่างๆ ส่วนการผลิตไฟฟ้า และถนน เป็นต้น มีขนาดพื้นที่รวม 289,341 ตารางเมตร จะมีค่าสัมประสิทธิ์การไหลนองเท่ากับ 0.85 (พื้นที่หลังคา)

- พื้นที่ที่ไม่ดาดคอนกรีตหรือหลังคา ได้แก่ พื้นที่สีเขียว มีขนาดพื้นที่ 35,300 ตารางเมตร จะมีค่าสัมประสิทธิ์การไหลนองเท่ากับ 0.25 (พื้นที่สวนสาธารณะ)

- พื้นที่ว่างไม่ได้พัฒนา มีขนาดพื้นที่ 137,773 ตารางเมตร จะมีค่าสัมประสิทธิ์การไหลนองเท่ากับ 0.30 (พื้นที่ยังไม่มีการพัฒนา (Unimproved Area))

ทั้งนี้ สามารถคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์การไหลนองเฉลี่ยของพื้นที่ได้โดยใช้สมการ

$$C = [(C_1 \times A_1) + (C_2 \times A_2) + ...+ (C_1 \times A_1)]/\sum A \quad ..... (2)$$

เมื่อ C = สัมประสิทธิ์การไหลนองเฉลี่ย

$C_1, C_2, ..., C_n$ = สัมประสิทธิ์การไหลนองของพื้นที่รับน้ำฝน $A_1, A_2, ..., A_n$

$A_1, A_2, ..., A_n$ = พื้นที่รับน้ำฝน $A_1, A_2, ..., A_n$ (ตารางเมตร)

$\sum A$ = พื้นที่รับน้ำฝนรวม (ตารางเมตร)

ดังนั้น สัมประสิทธิ์การไหลนองเฉลี่ยของพื้นที่รับน้ำฝนไม่ปนเปื้อนจะเท่ากับ

$C = [(0.9 \times 128,700) + (0.85 \times 289,341) + (0.25 \times 35,300) + (0.3 \times 137,773)]/591,114$

$C = 0.7$

ตารางที่ 5.15-2
สัมประสิทธิ์น้ำท่าตามลักษณะพื้นที่ผิวของพื้นที่ระบายน้ำ

ลักษณะพื้นที่ผิว	สัมประสิทธิ์ของน้ำท่า
ส่วนปูพื้น	
- ยางมะตอยหรือคอนกรีต	0.70-0.95
- อิฐ หรือ อิฐตัวหนอน	0.70-0.85
หลังคา	0.75-0.95
สนาม (ดินทราย)	
- เรียบ-ลาด 2%	0.05-0.10
- ลาด 2-7%	0.10-0.15
- ลาด 7% ขึ้นไป	0.15-0.20
สนาม (ดินแน่น)	
- เรียบ-ลาด 2%	0.13-0.17
- ลาด 2-7%	0.18-0.22
- ลาด 7% ขึ้นไป	0.25-0.35

ที่มา : สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย, 2546

ตารางที่ 5.15-3
สัมประสิทธิ์น้ำท่าตามลักษณะการใช้ประโยชน์ของพื้นที่

ลักษณะการใช้ประโยชน์ของพื้นที่	สัมประสิทธิ์น้ำท่า
เขตธุรกิจ	
- หนาแน่น	0.70-0.95
- รอบๆ บริเวณเขตธุรกิจ	0.50-0.70
เขตที่พักอาศัย	
- ครอบครัวเดี่ยว	0.30-0.50
- หลายครอบครัว (แยกกัน)	0.40-0.60
- หลายครอบครัว (ติดกัน)	0.60-0.75
เขตที่พักอาศัย (ชานเมือง)	0.25-0.40
เขตอพาร์ทเมนท์	0.50-0.70
เขตอุตสาหกรรม	
- เบา	0.50-0.80
- หนัก	0.60-0.90
สวนสาธารณะ	0.10-0.25
สวนเด็กเล่น	0.20-0.35
สถานีรถไฟ และชุมทาง	0.20-0.35
ที่รกร้าง	0.10-0.30

ที่มา : สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย, 2546

- สำหรับพื้นที่บ่อน้ำดิบ และบ่อหน่วงน้ำฝน ที่มีขนาดพื้นที่ 43,300 และ 43,200 ตารางเมตร ตามลำดับ ทั้งนี้ เนื่องจากน้ำฝนไหลนองที่ตกในพื้นที่ดังกล่าวจะตกลงสู่พื้นที่บ่อโดยตรง โดยไม่เข้าสู่ระบบรางระบายน้ำฝน ดังนั้น จึงไม่นำมาคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์การไหลนองเฉลี่ยของพื้นที่รับน้ำฝนไม่ปนเปื้อน โดยจะมีค่าสัมประสิทธิ์การไหลนองเท่ากับ 1.00

(ข) พื้นที่รับน้ำฝนปนเปื้อน ประกอบด้วย

- พื้นที่ดาดคอนกรีตหรือมีหลังคาปกคลุม ได้แก่ พื้นที่ถังเก็บน้ำมันดีเซล และพื้นที่หม้อแปลง มีขนาดพื้นที่ 8,286 ตารางเมตร จะมีค่าสัมประสิทธิ์การไหลนองเท่ากับ 0.90 (พื้นที่ยางมะตอยหรือดาดคอนกรีตหรือมีหลังคาปกคลุม)
- พื้นที่บ่อน้ำ ได้แก่ บ่อพักน้ำทิ้ง และบ่อพักน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็น มีขนาดพื้นที่ 19,700 ตารางเมตร จะมีค่าสัมประสิทธิ์การไหลนองเท่ากับ 1.00

- **คาบความถี่ของการเกิดซ้ำ (Return Period)**

คาบความถี่ของการเกิดซ้ำ (Return Period) คือ ช่วงเวลาโดยเฉลี่ยของเหตุการณ์ที่ฝนตกในปริมาณที่เท่ากันหรือมากกว่าที่กำหนดมีโอกาสจะเกิดซ้ำ จากเกณฑ์การออกแบบทางระบายน้ำของกรมชลประทานจะใช้คาบความถี่การเกิดซ้ำ (Return Period) เท่ากับ 10 ปี ในการคำนวณด้านอุทกวิทยาของพื้นที่ทั้งก่อนพัฒนาโครงการและกรณีออกแบบระบบรวบรวมและระบายน้ำฝนของโครงการ เนื่องจากพื้นที่โครงการอยู่ในเขตอุตสาหกรรมและมีการปรับพื้นที่ไว้แล้ว

- **ระยะเวลาการไหลของน้ำท่า**

การกำหนดระยะเวลาการไหลของน้ำท่า สำหรับการออกแบบบ่อหน่วงน้ำฝนและระบบรางระบายน้ำฝนของพื้นที่หลังการพัฒนาโครงการ ตามแนวทางที่เสนอแนะโดยสมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย (2546) ดังนี้

พื้นที่ก่อนการพัฒนาโครงการ เป็นพื้นที่ว่างที่ได้ทำการปรับถมพื้นที่ไว้แล้วและไม่มีอาคาร จัดเป็นพื้นที่ที่มีการพัฒนาน้อย เป็นพื้นที่ราบเรียบหรือลาดชันน้อย จะใช้ระยะเวลาการไหลของน้ำท่าเท่ากับ 20-30 นาที ดังนั้น โครงการจะใช้ระยะเวลาการไหลของน้ำท่าเข้าสู่จุดระบายน้ำในระยะก่อนมีการพัฒนาโครงการเท่ากับ 30 นาที หรือ 0.50 ชั่วโมง

พื้นที่หลังการพัฒนาโครงการพื้นที่ส่วนใหญ่ถูกปรับปรุงเป็นอาคาร และพื้นที่ที่มีสิ่งปกคลุม เช่น ถนนภายในโครงการ เป็นต้น ทำให้น้ำท่าไม่สามารถซึมลงดินได้ พื้นที่มีการพัฒนามาก แต่เป็นพื้นที่ราบเรียบหรือความลาดชันน้อย ให้กำหนดระยะเวลาการไหลของน้ำท่าเท่ากับ 10-15 นาที ดังนั้น โครงการจะใช้ระยะเวลาการไหลของน้ำท่าในระยะมีพัฒนาโครงการเท่ากับ 15 นาที หรือ 0.25 ชั่วโมง

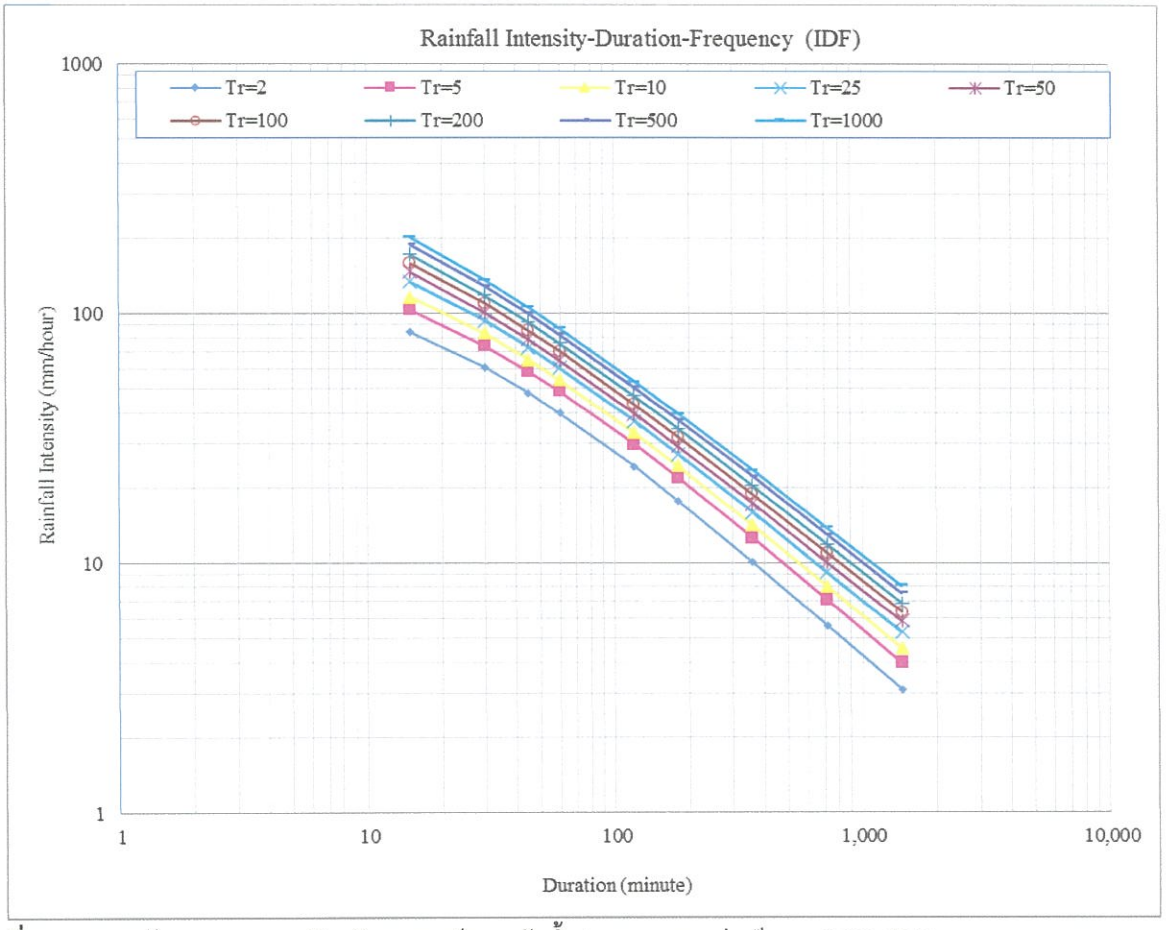
- **ความเข้มของฝน**

ค่าความเข้มของฝน (Rainfall Intensity, I) หาได้จากความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มฝน (I) กับช่วงเวลาที่ฝนตก (Rainfall Duration) หรือเท่ากับระยะเวลาการไหลของน้ำท่า (Tc) โดยการกำหนดคาบความถี่ของการเกิดซ้ำ (Return Period) ที่ต้องการ สำหรับพื้นที่โครงการเนื่องจากไม่มีสถานีฝนที่อยู่ในพื้นที่โครงการ ดังนั้นจึงพิจารณาจากสถานีฝนที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการมากที่สุด ได้แก่ สถานีน้ำฝน Z.4 ตั้งอยู่อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง อย่างไรก็ตาม ข้อมูลน้ำฝนจากสถานีน้ำฝน Z.4 ปลวกแดง ได้ดำเนินการตรวจวัดถึงปี พ.ศ.2531 (2510-2531) ดังนั้น โครงการจึงได้ใช้ข้อมูลน้ำฝนจากสถานีตรวจวัดระยองที่ได้ดำเนินการตรวจวัดและมีข้อมูลน้ำฝนระหว่างปี พ.ศ.2533-2554 (กรมอุตุนิยมวิทยา, 2557) มาดำเนินการวิเคราะห์ โดยใช้วิธี Gumbell เพื่อใช้เป็นตัวแทนของสถานีน้ำฝน

ปลวกแดง **(รูปที่ 5.15-1)** เมื่อพิจาณาที่คาบความถี่การเกิดซ้ำเท่ากับ 10 ปี และเวลาในการไหลเข้าสู่จุดระบายน้ำ(รางระบายน้ำฝน) และบ่อหน่วงน้ำฝนเท่ากับ 0.25 และ 1.00 ชั่วโมง จะได้ความเข้มฝน ดังนี้

- เมื่อพิจารณาที่ความถี่การเกิดซ้ำเท่ากับ 10 ปี และระยะเวลาการไหลของน้ำท่าเข้าสู่รางระบายน้ำฝนเท่ากับ 0.25 ชั่วโมง จะได้ค่าความเข้มของฝน (I) เท่ากับ 116.22 มิลลิเมตรต่อชั่วโมง
- เมื่อพิจารณาที่ความถี่การเกิดซ้ำเท่ากับ 10 ปี และระยะเวลาการไหลของน้ำท่าเข้าสู่รางระบายน้ำฝนเท่ากับ 0.50 ชั่วโมง จะได้ค่าความเข้มของฝน (I) เท่ากับ 82.85 มิลลิเมตรต่อชั่วโมง

อย่างไรก็ตาม เพื่อให้การประเมินและออกแบบบ่อหน่วงน้ำฝนของโครงการมีความครอบคลุมมากที่สุด โครงการจึงพิจารณาใช้ค่าความเข้มความเข้มของฝน (I) เท่ากับ 116.22 มิลลิเมตรต่อชั่วโมง ทั้งในระยะก่อนและหลังการพัฒนาโครงการ



ที่มา : ข้อมูลจากกรมอุตุนิยมวิทยาสถานีตรวจวัดน้ำฝนระยอง ระหว่างปี พ.ศ.2533-2551
ดำเนินการวิเคราะห์โดยบริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเมนท์ จำกัด, 2557

รูปที่ 5.15-1 : กราฟ Rainfall Duration Frequency Curve ของสถานีปลวกแดง

5.15.2 ผลการศึกษา

(1) ระยะก่อสร้าง

เมื่อพิจารณาสภาพพื้นที่โครงการก่อนการพัฒนาโครงการซึ่งเป็นพื้นที่อุตสาหกรรมที่ได้ทำการปรับถมพื้นที่ไว้แล้ว เป็นพื้นที่ที่ยังไม่มีการพัฒนา และยังไม่มีอาคารสิ่งปลูกสร้าง มีค่าสัมประสิทธิ์การไหลนองเท่ากับ 0.3 และมีปริมาณการไหลนองสูงสุดเท่ากับ 6.83 ลูกบาศก์เมตร/วินาที (รายละเอียดดังหัวข้อ 2.2 ระยะดำเนินโครงการ) เมื่อมีการพัฒนาก่อสร้างโครงการ สภาพพื้นที่จะเปลี่ยนแปลงเป็นพื้นที่ดาดคอนกรีตยางมะตอย พื้นที่สีเขียว บ่อน้ำดิบ และบ่อหน่วงน้ำ ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์การไหลนองเฉลี่ยเพิ่มขึ้น ทำให้มีปริมาณการไหลนองสูงสุดของพื้นที่โครงการเท่ากับ 14.56 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง (รายละเอียดดังหัวข้อ 2.2 ระยะดำเนินโครงการ) ซึ่งการเพิ่มขึ้นของปริมาณการไหลนองดังกล่าวจะเป็นไปตามแผนการก่อสร้างของโครงการ

โดยโครงการได้ออกแบบระบบระบายน้ำฝนเป็นระบบที่แยกระหว่างน้ำฝนปนเปื้อนและน้ำฝนไม่ปนเปื้อนออกจากกัน ตามแนวขอบถนนหรืออาคาร และกำหนดให้มีบ่อตรวจสอบ (Manhole) ก่อนระบายลงสู่ระบบระบายน้ำฝนของนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ดต่อไป ซึ่งแนวระบายน้ำฝนดังกล่าวจะได้รับการปรับปรุงเป็นรางระบายน้ำถาวรชนิดคอนกรีตเสริมเหล็ก ในระยะดำเนินการต่อไป

นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาจากความสามารถในการรองรับน้ำฝนและการระบายน้ำฝนของนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด ที่สามารถรองรับปริมาณการไหลนองสูงสุดได้ประมาณ 15.03 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ดังนั้น จะเห็นได้ว่า ระบบระบายน้ำฝนของนิคมฯ สามารถรองรับปริมาณการไหลนองที่เกิดขึ้นในพื้นที่โครงการได้ทั้งหมด จึงไม่ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ในบริเวณใกล้เคียง (ทิศทางและขนาดของผลกระทบ = 0)

(2) ระยะดำเนินโครงการ

(ก) พื้นที่รับน้ำฝนไหลนองไม่ปนเปื้อน

พื้นที่ก่อนพัฒนาโครงการ

สภาพพื้นที่ก่อนการพัฒนาโครงการเป็นพื้นที่อุตสาหกรรมที่ได้ทำการปรับถมพื้นที่ไว้แล้ว แต่ยังไม่มีอาคารสิ่งปลูกสร้าง มีค่าสัมประสิทธิ์การไหลนองเท่ากับ 0.3 (พื้นที่ยังไม่มีการพัฒนา (Unimproved Area)) เป็นพื้นที่รับน้ำฝนไม่ปนเปื้อนมีพื้นที่ 705,600 ตารางเมตร สามารถคำนวณหาปริมาณน้ำไหลนองได้ดังนี้

ปริมาณการไหลนองสูงสุด = $0.278\times 10^{-6}\times 0.3 \times 116.22 \times 705,600$

= 6.83 ลบ.ม./วินาที

= 24,601 ลบ.ม./ชม.

พื้นที่หลังการพัฒนาโครงการ

พื้นที่รับน้ำฝนไม่ปนเปื้อนทั้งหมดของโครงการ ประกอบด้วย พื้นที่ส่วนการผลิตและระบบสนับสนุนต่างๆ ได้แก่ พื้นที่อาคาร ถนน พื้นที่สีเขียว พื้นที่ว่างไม่ได้พัฒนา และพื้นที่บ่อน้ำ สามารถคำนวณหาปริมาณน้ำไหลนองได้ดังนี้

พื้นที่ส่วนการผลิตและระบบสนับสนุนต่างๆ มีขนาดพื้นที่รวม 591,114 ตารางเมตร มีค่าสัมประสิทธิ์การไหลนองเฉลี่ยเท่ากับ 0.7 (พื้นที่ดาดคอนกรีต/มีหลังคาปกคลุม และพื้นที่ไม่ดาดคอนกรีต/ไม่มีหลังคาปกคลุม)

ปริมาณการไหลนองสูงสุด = $0.278 \times 10^{-6} \times 0.7 \times 116.22 \times 582,640$

= 13.30 ลบ.ม./วินาที

= 47,874 ลบ.ม./ชม.

พื้นที่บ่อหน่วงน้ำฝน (สัมประสิทธิ์การไหลนองเท่ากับ 1.00)

ปริมาณการไหลนองสูงสุด = $0.278 \times 10^{-6} \times 1.00 \times 116.22 \times 43,200$

= 1.39 ลบ.ม./วินาที

= 5,021 ลบ.ม./ชม.

พื้นที่บ่อน้ำดิบ (สัมประสิทธิ์การไหลนองเท่ากับ 1.00)

ปริมาณการไหลนองสูงสุด = $0.278 \times 10^{-6} \times 1.00 \times 116.22 \times 43,300$

= 1.40 ลบ.ม./วินาที

= 5,032 ลบ.ม./ชม.

เนื่องจากน้ำฝนตกลงสู่บ่อน้ำดิบ และจะใช้สำหรับกระบวนการผลิตโดยตรง โครงการจึงไม่นำมาพิจารณาคำนวณออกแบบระบบระบายน้ำของโครงการ ดังนั้น ปริมาณการไหลนองของน้ำฝนไม่ปนเปื้อนรวมหลังการพัฒนาโครงการ จึงมีค่าเท่ากับ 14.69 ลูกบาศก์เมตร/วินาที หรือ 52,884 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง

การเปลี่ยนแปลงของปริมาณน้ำไหลนองก่อนและหลังการพัฒนาโครงการ

เมื่อพิจารณาการเปลี่ยนแปลงของปริมาณน้ำฝนไหลนองที่ไม่ปนเปื้อนในสภาพก่อนและหลังการพัฒนาโครงการ จะเห็นว่าปริมาณน้ำฝนไหลนองที่ไม่ปนเปื้อนหลังมีการพัฒนาโครงการเพิ่มขึ้นประมาณ 7.86 ลูกบาศก์เมตร/วินาที หรือ 27,819 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง เนื่องจากภายหลังการพัฒนาโครงการ พื้นที่ส่วนใหญ่จะเป็นพื้นดินบดอัดแน่นและพื้นคอนกรีต ทำให้ปริมาณน้ำไหลนองเพิ่มสูงขึ้น ดังนั้น จึงจำเป็นจะต้องมีการหน่วงน้ำไว้ เพื่อเป็นการลดผลกระทบต่อสภาพอุทกวิทยาภายนอกพื้นที่โครงการ โดยกำหนดให้มีระยะเวลาการหน่วงน้ำไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมง ซึ่งสามารถคำนวณขนาดบ่อได้ดังนี้

$v = Qt$ .....(2)

เมื่อ v = ปริมาตรของบ่อหน่วงน้ำ,ลบ.ม.

Q = ปริมาณน้ำไหลนองที่ต้องการหน่วงไว้, ลบ.ม./ชม. (28,290 ลบ.ม./ชม.)

t = ระยะเวลาที่ต้องการหน่วงน้ำ, ชม. (3 ชม.)

ดังนั้น

v = 28,290 ลบ.ม./ชม.× 3 ชม.

= 84,870 ลบ.ม.

เมื่อพิจารณาบ่อหน่วงน้ำของโครงการ จำนวน 3 บ่อที่มีขนาดความจุรวม 89,469 ลูกบาศก์เมตร พบว่า บ่อหน่วงน้ำทั้ง 3 บ่อ สามารถรองรับน้ำฝนไหลนองที่เกิดขึ้นได้ทั้งหมด โดยไม่มีการล้นออกนอกพื้นที่โครงการแต่อย่างใด นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาจากความสามารถในการรองรับน้ำฝนการระบายน้ำฝนของนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด ที่สามารถรองรับปริมาณการไหลนองสูงสุดได้ประมาณ 15.03 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง **(ภาคผนวก 2ญ)** ดังนั้น จะเห็นได้ว่าระบบระบายน้ำฝนของนิคมฯ

สามารถรองรับปริมาณการไหลนองที่เกิดขึ้นในพื้นที่โครงการได้ทั้งหมด จึงไม่ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ในบริเวณใกล้เคียง (ทิศทางและขนาดของผลกระทบ = 0) (ทิศทางและขนาดของผลกระทบ = 0)

(ข) พื้นที่รับน้ำฝนปนเปื้อน

พื้นที่ก่อนพัฒนาโครงการ

สภาพพื้นที่ก่อนการพัฒนาโครงการเป็นพื้นที่อุตสาหกรรมที่ได้ทำการปรับถมพื้นที่ไว้แล้ว แต่ยังไม่มีอาคารสิ่งปลูกสร้าง ไม่มีกิจกรรมใดที่อาจปนเปื้อนน้ำมัน ดังนั้นฝนที่ตกในพื้นที่ทั้งหมดจึงเป็นน้ำฝนไม่ปนเปื้อนทั้งหมด

พื้นที่หลังการพัฒนาโครงการ

พื้นที่รับน้ำฝนปนเปื้อนทั้งหมดของโครงการ ประกอบด้วย พื้นที่ดาดคอนกรีตหรือมีหลังคาปกคลุม (พื้นที่ถังเก็บน้ำมันดีเซล และพื้นที่หม้อแปลง) และพื้นที่บ่อน้ำ (บ่อพักน้ำทิ้ง และบ่อพักน้ำหล่อเย็น) สามารถคำนวณหาปริมาณน้ำไหลนอง ได้ดังนี้

พื้นที่ดาดคอนกรีตหรือมีหลังคาปกคลุม (สัมประสิทธิ์การไหลนองเท่ากับ 0.90)

ปริมาณการไหลนองสูงสุด = $0.278 \times 10^{-6} \times 0.90 \times 116.22 \times 8,286$

= 0.24 ลบ.ม./วินาที

= 867 ลบ.ม./ชม.

พื้นที่บ่อน้ำ (สัมประสิทธิ์การไหลนองเท่ากับ 1.00)

ปริมาณการไหลนองสูงสุด = $0.278 \times 10^{-6} \times 1.00 \times 116.22 \times 19,700$

= 0.64 ลบ.ม./วินาที

= 2,290 ลบ.ม./ชม.

เนื่องจากน้ำฝนตกลงสู่บ่อโดยตรง ดังนั้น โครงการจึงไม่นำมาพิจารณาคำนวณออกแบบระบบระบายน้ำของโครงการ ดังนั้น ปริมาณการไหลนองของน้ำฝนปนเปื้อนรวมของโครงการเท่ากับ 0.24 ลูกบาศก์เมตร/วินาที หรือ 867 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง สำหรับพื้นที่ปนเปื้อนน้ำมัน ได้แก่ บริเวณพื้นที่ถังเก็บน้ำมันดีเซล และพื้นที่หม้อแปลง จะมีคันกั้นความจุ 11,127 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งสามารถรองรับน้ำฝนได้มากกว่าปริมาณน้ำฝนสะสมในเวลา 24 ชั่วโมง ซึ่งมีค่าเท่ากับ 734.83 ลูกบาศก์เมตร (รายละเอียดการคำนวณ แสดงดัง**ภาคผนวก 2ฏ**) โดยน้ำฝนปนเปื้อนดังกล่าวจะถูกทยอยส่งไปยังระบบถังแยกไขมัน (Oil Separator Tank) ที่มีความสามารถในการกำจัดน้ำที่ปนเปื้อนน้ำมันให้มีค่าน้ำมันปนเปื้อนไม่เกิน 5 ppm (**ภาคผนวก 2ฏ**) ดังนั้น จึงไม่ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ในบริเวณใกล้เคียง (ทิศทางและขนาดของผลกระทบ = 0)

5.16 การจัดการกากของเสีย

(1) ระยะก่อสร้าง

ในระยะการก่อสร้างโครงการ คาดว่าจะใช้คนงานก่อสร้างสูงสุดประมาณ 3,200 คน ปริมาณขยะมูลฝอยที่คาดว่าจะเกิดขึ้น ได้แก่ พลาสติก เศษกระดาษ ขวดแก้ว ขวดพลาสติก เป็นต้น ซึ่งจัดเป็นขยะทั่วไป ดังนั้น ปริมาณขยะรวมที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในระยะก่อสร้างประมาณ 2,720 กิโลกรัม/วัน (คิดจากอัตราการผลิตขยะ 0.85 กิโลกรัม/คน/วัน อ้างอิงจาก เกรียงศักดิ์ อุดมสินโรจน์, 2537) ผู้รับเหมาจะต้องจัดเตรียมถังขยะขนาด 200 ลิตร อย่างน้อย 46 ถัง (ความหนาแน่นของขยะ 0.3 กิโลกรัม/ลิตร) มีฝาปิดมิดชิดเพื่อรองรับมูลฝอยดังกล่าว โดยวางไว้ภายใน และบริเวณพื้นที่โดยรอบสำนักงานสนาม โดยโครงการฯ จะระบุในสัญญาจ้างให้ผู้รับเหมาเป็นผู้จัดเก็บมูลฝอยในส่วนนี้

สำหรับกากของเสีย/มูลฝอยกิจกรรมการก่อสร้างจะมีกากของเสีย ได้แก่ เศษวัสดุที่เกิดการขุดดิน เช่น เศษดินทราย เศษอิฐแตก เป็นต้น เศษวัสดุก่อสร้างต่างๆ เช่น ชิ้นส่วนโครงสร้าง หรือเศษวัสดุที่ใช้แล้วหรือเหลือทิ้ง เป็นต้น และกากของเสียอันตราย เช่น แบตเตอรี่ น้ำมันเครื่อง น้ำมันไฮโดรลิก ตัวกรอง น้ำมันแร่ สารทำความสะอาด หรือตัวทำละลาย ที่ใช้แล้ว รวมทั้งผลิตภัณฑ์เคลือบหรือสีที่ไม่ได้คุณภาพ เป็นต้น โครงการจะจัดให้มีพื้นที่เฉพาะสำหรับจัดเก็บขยะหรือกากของเสียแต่ละชนิดออกจากกัน และใช้ภาชนะที่เหมาะสมในการเก็บรวบรวม ซึ่งจะนำขยะที่สามารถใช้ได้นำกลับมาใช้ใหม่ หรือจำหน่ายให้แก่ผู้รับซื้อของเก่าต่อไป สำหรับกากของเสียอันตรายจะต้องทำการรวบรวมและให้บริษัทที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงาน เพื่อนำไปกำจัดให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ

ดังนั้น ในระยะก่อสร้างโครงการจะไม่มีผลกระทบด้านการจัดการขยะและกากของเสียต่อชุมชน (ทิศทางและขนาดของผลกระทบ = 0)

(2) ระยะดำเนินการ

ในระยะดำเนินการ กากของเสียที่เกิดขึ้นจากโครงการแบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่ วัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่ได้รับการยกเว้นไม่ต้องขออนุญาตนำออกนอกบริเวณโรงงาน และวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่ต้องขออนุญาตนำออกนอกบริเวณโรงงาน ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ.2548 โดยมีการจัดการ ดังนี้

(ก) วัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่ได้รับการยกเว้นไม่ต้องขออนุญาตนำออกนอกบริเวณโรงงาน

ขยะมูลฝอยทั่วไป ตาม พรบ.สาธารณสุข พ.ศ.2535 โดยมักจะเป็นขยะจำพวกกระดาษ เศษวัสดุเหลือใช้ และเศษอาหาร โครงการมีพนักงาน 60 คน คาดว่าจะสร้างมูลฝอย 51 กิโลกรัม/วัน (คิดจากอัตราการผลิตขยะ 0.85 กิโลกรัม/คน/วัน อ้างอิงจาก เกรียงศักดิ์ อุดมสินโรจน์, 2537) โดยโครงการจะรวบรวมใส่ภาชนะที่มีฝาปิดมิดชิด เพื่อจัดส่งให้หน่วยงานท้องถิ่นหรือบริษัทที่ได้รับอนุญาตรับไปกำจัดต่อไป

(ข) วัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่ต้องขออนุญาตนำออกนอกบริเวณโรงงาน ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ.2548

- **น้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้วและน้ำมันจากถังแยกน้ำมัน** คือ น้ำมันหล่อลื่นเครื่องจักรที่เสื่อมสภาพ มีปริมาณ 800 ลิตร/เดือน โดยเก็บรวบรวมใส่ถังเหล็กที่มีฝาปิดมิดชิดขนาด 200 ลิตร จะนำไปเก็บไว้บริเวณสถานที่เก็บกากของเสียอันตรายของโครงการฯ ก่อนส่งให้บริษัทที่ได้รับอนุญาตดำเนินการจัดการกากของเสียอุตสาหกรรมจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมต่อไป
- **เรซินที่ผ่านการใช้งานแล้ว** ในแต่ละปีจะมีเรซินส่วนหนึ่งที่ต้องเปลี่ยนถ่าย โดยคิดเป็นปริมาณเรซินที่เปลี่ยนถ่ายประมาณ 1 ลูกบาศก์เมตร/ปี โดยจะนำส่งคืนผู้จำหน่าย หรือรวบรวมใส่ถุงพลาสติกหลังนำมาบรรจุใส่ถังน้ำมันขนาด 200 ลิตร เพื่อส่งไปกำจัดโดยบริษัทที่ได้รับอนุญาตดำเนินการจัดการกากของเสียอุตสาหกรรมจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมต่อไป
- **แผ่นกรองอากาศ** ซึ่งจะกรองไม่ให้ฝุ่นเข้าไปในกังหันก๊าซ จะทำให้ประสิทธิภาพของกังหันก๊าซลดลง โดยจะต้องเปลี่ยนตามอายุการใช้งานประมาณ 1.5 ปี จะใช้ปริมาณ 4,704 ชิ้น/1.5 ปี แผ่นกรองอากาศที่ใช้แล้วจะถูกเก็บรวบรวมไว้ในบริเวณอาคารกังหันก๊าซเพื่อส่งไปกำจัดโดยบริษัทที่ได้รับอนุญาตดำเนินการจัดการกากของเสียอุตสาหกรรมจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมต่อไป
- **ตะกอนที่เกิดขึ้นที่ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเบื้องต้น** โดยระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเบื้องต้นจะทำหน้าที่แยกตะกอนออกจากน้ำดิบ ตะกอนที่เกิดขึ้นจะมีปริมาณ 5 ตันต่อวัน โดยจะถูกรวบรวมที่ถังเก็บตะกอน (Sludge Hopper) ซึ่งตั้งอยู่ในบริเวณโรงปรับปรุงคุณภาพน้ำเบื้องต้น เพื่อ

รอรถมารับไปกำจัดประมาณสามครั้งต่อสัปดาห์ โดยบริษัทที่ได้รับอนุญาตดำเนินการจัดการกากของเสียอุตสาหกรรมจากจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมต่อไป

เมื่อพิจารณาการจัดการกากของเสียในช่วงดำเนินการ จะมีการกำจัดตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ.2548 หรือตามที่หน่วยงานราชการกำหนด การรวบรวม จัดเก็บ และขนส่ง รวมถึงหน่วยงานที่รับไปกำจัดเป็นหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม ดังนั้น คาดว่าผลกระทบต่อการจัดการกากของเสียที่เกิดจากโครงการจะอยู่ในระดับต่ำ (ทิศทางและขนาดของผลกระทบ = -1)

5.17 ระบบดับเพลิง

(1) ระยะก่อสร้าง

ในระยะก่อสร้างอาจมีกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดเพลิงไหม้ เช่น การเชื่อม การลัดวงจรของเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้า โดยโครงการจะกำหนดเงื่อนไขให้บริษัทรับเหมามีการตรวจสอบความปลอดภัยอย่างสม่ำเสมอ รวมถึงการจัดเตรียมการติดต่อประสานงานขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้ หน่วยงานท้องถิ่นและนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด ยังมีศักยภาพในการควบคุมดูแลหากเกิดเหตุเพลิงไหม้ เนื่องจากมีอุปกรณ์ดับเพลิงและเจ้าหน้าที่ดับเพลิงที่ได้รับการอบรม และนิคมฯ มีแหล่งน้ำที่เพียงพอต่อการดับเพลิง ดังนั้นคาดว่าโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อชุมชน (ทิศทางและขนาดของผลกระทบ = 0)

(2) ระยะดำเนินการ

โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ได้จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัยประเภทต่างๆ ภายในโรงไฟฟ้าไว้อย่างครอบคลุม และเป็นไปตามมาตรฐานของ Nation Fire Protection Association (NFPA) โดยระบบป้องกันเพลิงไหม้ ประกอบด้วย ระบบตรวจจับควันและความร้อน ระบบฉีดน้ำดับเพลิง ถังดับเพลิง ระบบฉีดพ่นน้ำดับเพลิง และระบบแจ้งเตือนเหตุเพลิงไหม้ โดยได้ติดตั้งไว้บริเวณหม้อแปลงไฟฟ้า บริเวณเครื่องกังหันไอน้ำ เครื่องกังหันก๊าซ ภายในอาคารสำนักงานและห้องควบคุม เป็นต้น สำหรับน้ำสำรองดับเพลิงของโครงการฯ จะใช้น้ำประปาจากถังกักเก็บน้ำใช้ขนาด 4,200 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งเป็นถังเดียวกับใช้ในกระบวนการผลิตไฟฟ้าและใช้ภายในโครงการฯ โดยสำรองไว้อย่างน้อย 1,500 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งเพียงพอต่อการดับเพลิงที่ต้องการน้ำดับเพลิงสูงสุดได้เป็นเวลา 2 ชั่วโมง (คือกรณีเพลิงไหม้ถังน้ำมันดีเซล ซึ่งต้องการปริมาณน้ำดับเพลิง 1,364 ลูกบาศก์เมตร) ซึ่งจะเป็นไปตามมาตรฐานของ NFPA 850 ที่กำหนด นอกจากนี้โครงการฯ ยังสามารถรับน้ำดับเพลิงได้อย่างต่อเนื่อง จากท่อส่งน้ำดับเพลิงของนิคมฯ ที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการฯ ได้ตลอดเวลา และโครงการฯ ได้จัดให้มีการฝึกซ้อมเป็นประจำทุกปีอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่าผลกระทบเกี่ยวกับอัคคีภัยจากการดำเนินโครงการจะอยู่ในระดับต่ำ (ทิศทางและขนาดของผลกระทบ = -1)

5.18 เศรษฐกิจ-สังคม

การประเมินผลกระทบด้านเศรษฐกิจ-สังคมของโครงการ ได้นำแนวทางการประเมินผลกระทบทางสังคม (Social Impact Assessment : SIA) มาประยุกต์ใช้ในการศึกษา โดยเน้นประเด็นด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ ด้านคุณภาพชีวิต) รวมถึงประเด็นที่ประชาชนแสดงความกังวลห่วงใย โดยทำการพิจารณาจากข้อมูลทุติยภูมิ ที่รวบรวมจากหน่วยงานของรัฐ เอกสารอ้างอิงอื่นๆ ประกอบกับผลการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนทั้งในระดับผู้นำชุมชนและระดับครัวเรือนที่ได้รับจากการสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมาย ตลอดจนผลการทบทวนวิถีชุมชนของประชาชนรวมทั้งคาดการณ์ผลกระทบที่เกิดจากการดำเนินงานของโครงการ ที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบทางสังคม วิถีชีวิตของคนในชุมชนการประกอบอาชีพ การใช้ชีวิตประจำวัน และการปรับตัวโดยรวมในฐานะสมาชิกของสังคม (US. Department of Commerce 1994) และประเมินระดับนัยสำคัญของผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมด้านสังคม ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นตามช่วงระยะการพัฒนาโครงการเพื่อเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และการติดตามตรวจสอบฯ ได้อย่างสอดคล้องกับบริบทแวดล้อมของชุมชนต่อไป

การพัฒนาโครงการในทุกระยะย่อมก่อให้เกิดผลกระทบทางตรงทั้งเชิงบวกและลบต่อชุมชนในพื้นที่ทั้งนี้ จากการรวบรวมผลการศึกษาสามารถสรุปภาพรวมของผลกระทบทางสังคมตามระยะพัฒนาโครงการดังนี้ **(ตารางที่ 5.18-1)**

- ด้านจิตใจ (ข้อมูลข่าวสาร/ประสบการณ์ที่เคยได้รับ) ด้านกายภาพ และด้านสังคม (วิถีชีวิต/คุณภาพชีวิต) จะใช้หลักการหรือเกณฑ์ในการพิจารณา ดังนี้

  - ช่วงก่อนการก่อสร้าง พิจารณาจากความวิตกกังวลต่อผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการ เช่น ที่ตั้งโครงการ รายละเอียดโครงการ และประเภทเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าของโครงการ ซึ่งเป็นตัวแปรที่มีผลโดยตรงและเป็นตัวแปรที่มีนัยสำคัญต่อความวิตกกังวลของชุมชน

  - ช่วงก่อสร้าง พิจารณาจากข้อมูลการสำรวจด้านเศรษฐกิจ-สังคม ในเรื่องความวิตกกังวลผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นจากการก่อสร้างโครงการ เช่น คุณภาพอากาศ เสียงรบกวน การใช้น้ำ และการจัดการกากของเสีย เป็นต้น

  - ช่วงดำเนินการพิจารณาจากข้อมูลการสำรวจด้านเศรษฐกิจ-สังคม ในเรื่องความวิตกกังวลผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ

- ด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน (บทบาท/ช่องทาง) จะใช้หลักเกณฑ์ในการพิจารณา ดังนี้

  - ช่วงก่อนการก่อสร้าง ทางโครงการได้ดำเนินการประชาสัมพันธ์ข้อมูลรายละเอียดโครงการให้ชุมชนได้รับทราบ เพื่อลดความความวิตกกังวลต่อการพัฒนาโครงการ อีกทั้งได้จัดกิจกรรมแสดงความรับผิดชอบต่อชุมชน สังคม และสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ชุมชนในพื้นที่ศึกษาโครงการได้รับประโยชน์ และเข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินงานของโครงการ โดยดำเนินการในรูปของกิจกรรมต่างๆ ที่สอดคล้องกับความต้องการของชุมชน อาทิเช่น การสนับสนุนด้านกีฬา อบรมพัฒนาบุคลากร งานประเพณี กิจกรรมเพื่อเด็ก/เด็กพิการและผู้ด้อยโอกาส เป็นต้น นอกจากนี้ ยังได้มีการจัดกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์ในลักษณะของการสื่อสารแบบสองทาง เพื่อการแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่างๆ ระหว่างชุมชนกับโครงการ อาทิเช่น จัดกิจกรรมการเยี่ยมชมโรงไฟฟ้า โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างกระบวนการเรียนรู้ที่ได้จากประสบการณ์ตรงของประชาชนกลุ่มเป้าหมาย ก่อให้เกิดความเข้าใจและช่วยลดความวิตกกังวลจากการดำเนิน ดังนั้น กิจกรรมชุมชนสัมพันธ์จึงส่งผลกระทบในเชิงบวกในระยะพัฒนาโครงการช่วงก่อนการก่อสร้าง

- ช่วงการก่อสร้าง ทางโครงการได้ดำเนินการกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์อย่างต่อเนื่องและมีการลงพื้นที่เพื่อพบปะพูดคุยกับประชาชนในพื้นที่เพื่อสอบถามถึงผลกระทบด้านต่างๆ ที่อาจเกิดจากการดำเนินโครงการ พร้อมทั้งดำเนินการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นให้กับผู้ที่ได้รับผลกระทบ นอกจากนี้ ยังมีช่องทางการรับเรื่องร้องเรียนของโครงการในระยะก่อสร้าง เพื่อเป็นช่องทางให้กับผู้ที่ได้รับผลกระทบดำเนินการแจ้งความเดือดร้อนเข้ามายังโครงการดัง**รูปที่** 5.18-1 และ**รูปที่** 5.18-2 ดังนั้น กิจกรรมชุมชนสัมพันธ์จึงส่งผลกระทบในเชิงบวกในระยะพัฒนาโครงการช่วงการก่อสร้าง
- ช่วงดำเนินการ ทางโครงการจะดำเนินการกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์อย่างต่อเนื่อง ทั้งการดำเนินกิจกรรมการคืนประโยชน์ให้กับสังคม โดยดำเนินการทั้งในลักษณะที่เจ้าหน้าที่ชุมชนสัมพันธ์ของโครงการ เข้าสำรวจสภาพพื้นที่ พบปะผู้นำชุมชนเพื่อรับฟังความคิดเห็นเกี่ยวกับผลกระทบในระยะพัฒนาโครงการช่วงดำเนินการโครงการ พร้อมทั้งสอบถามความต้องการหรือความจำเป็นของชุมชน เพื่อพิจารณาความเหมาะสมในการให้การสนับสนุนหรือเข้าร่วมกับชุมชน ดังนั้น กิจกรรมชุมชนสัมพันธ์จึงส่งผลกระทบในเชิงบวกในระยะพัฒนาโครงการช่วงการดำเนินการ

(1) ระยะก่อนก่อสร้าง

(ก) ผลกระทบเชิงบวก (กิจกรรมชุมชนสัมพันธ์)

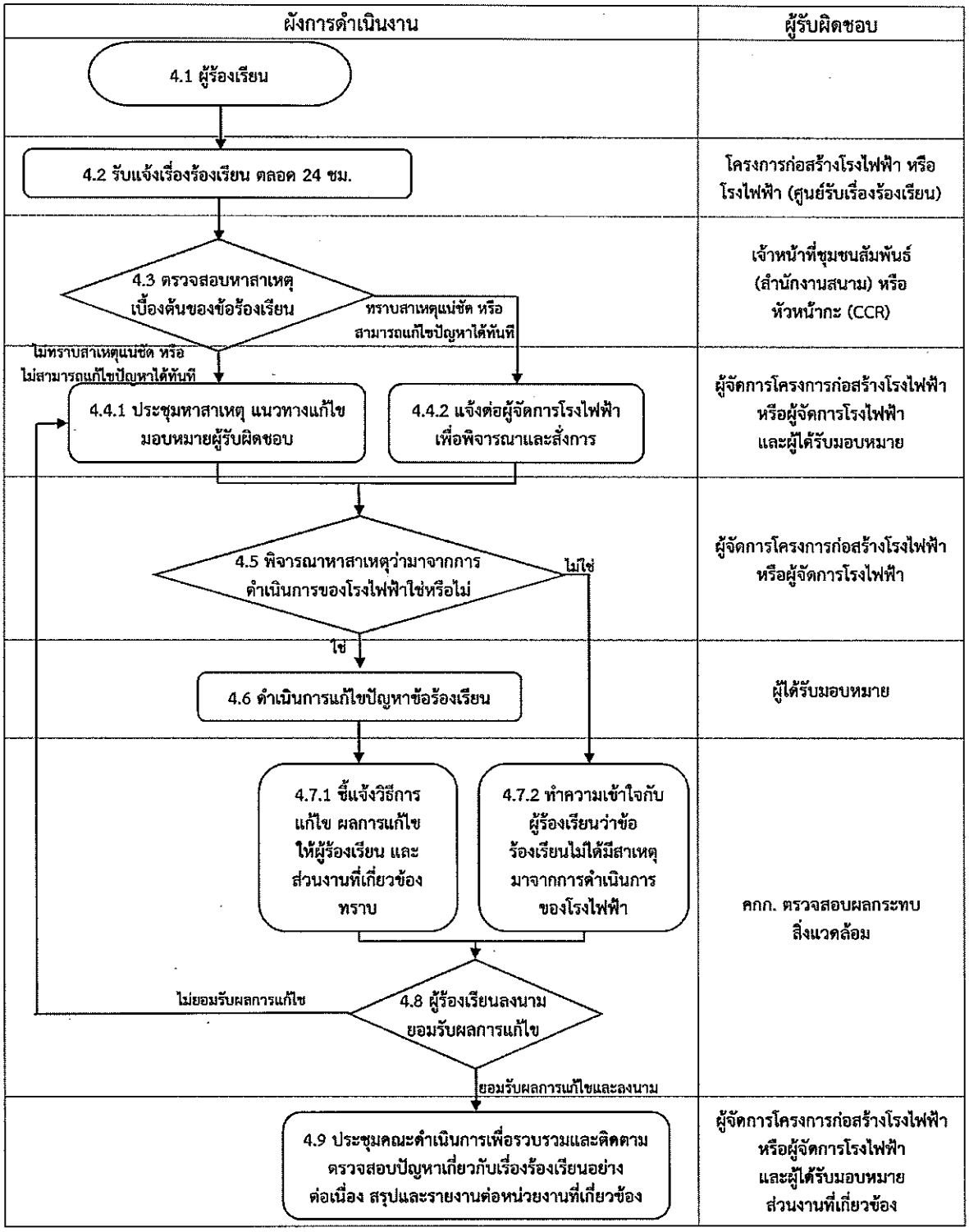
ด้วยความตระหนักในความสำคัญกระบวนการด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนที่มีต่อการพัฒนาโครงการระยะยาวโครงการจึงกำหนดแผนงานด้านชุมชนสัมพันธ์เพื่อดำเนินงานในช่วงการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อทำความรู้จักกับชุมชนและสร้างความสัมพันธ์ที่ดีตั้งแต่แรก โดยเน้นความสม่ำเสมอของกิจกรรมที่สามารถเข้าถึงประชาชนในพื้นที่ได้อย่างใกล้ชิด อาทิ การสนับสนุนกิจกรรมชุมชน ทั้งในระดับอำเภอ/ตำบล/หมู่บ้าน เป็นต้น (รายละเอียดได้เสนอไว้ใน**บทที่ 7 หัวข้อ** 7.2.10 แผนปฏิบัติการด้านการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน)

นอกจากนี้ โครงการได้กำหนดแผนปฏิบัติงานด้านการพัฒนาคุณภาพชีวิตของชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า อาทิเช่น การพัฒนาอาชีพการสนับสนุนด้านการศึกษา ศาสนา วัฒนธรรมประเพณี กีฬาและดนตรี รวมทั้งด้านสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม เป็นต้น ซึ่งเป็นนโยบายตามแผนงานชุมชนสัมพันธ์ของโครงการ ตั้งแต่ระยะก่อนก่อสร้าง (รายละเอียดได้เสนอไว้ใน**บทที่ 7 หัวข้อ** 7.2.10 แผนปฏิบัติการด้านการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน) ซึ่งได้แสดงความรับผิดชอบที่พึงมีต่อสังคมด้วยตระหนักถึงความสำคัญของการเป็นส่วนหนึ่งของสังคมที่ควรมีการเกื้อกูลซึ่งกันและกันด้วยความเอื้ออาทรโดยให้การส่งเสริม/สนับสนุนและช่วยเหลือกิจกรรมชุมชนด้านต่างๆ อย่างต่อเนื่อง

ตารางที่ 5.18-1

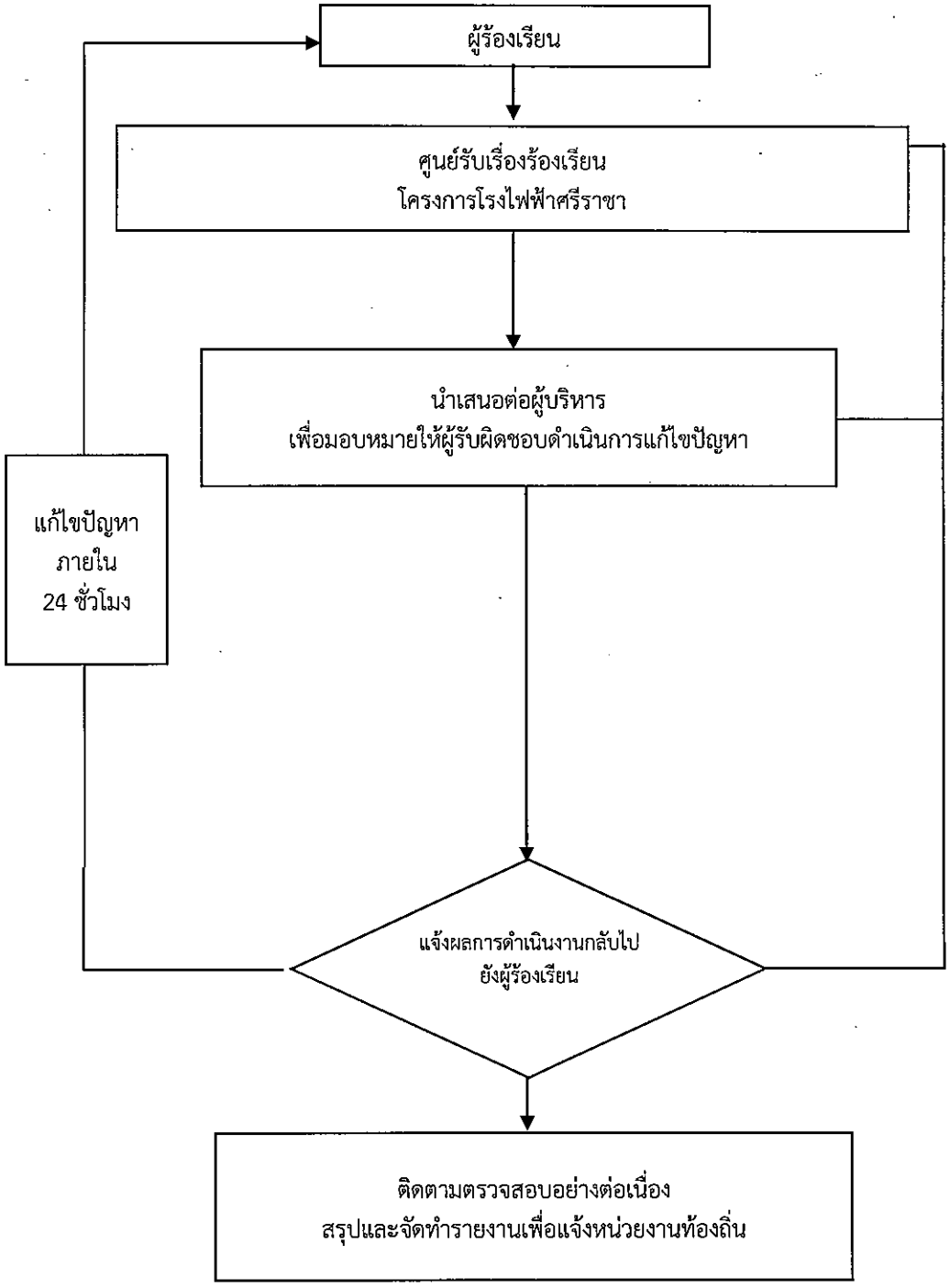
สรุปภาพรวมของผลกระทบในระยะพัฒนาโครงการ

ผลกระทบทางสังคม	ผลกระทบในระยะพัฒนาโครงการ					
	ก่อนก่อสร้าง		ก่อสร้าง		ดำเนินการ	
	เชิงบวก	เชิงลบ	เชิงบวก	เชิงลบ	เชิงบวก	เชิงลบ
• **ด้านจิตใจ (ข้อมูลข่าวสาร/ประสบการณ์ที่เคยได้รับ)**						
- ความวิตกกังวล		✓		✓		✓
- ความเชื่อมั่น/ความน่าเชื่อถือ (creditability)		✓				
• **ด้านกายภาพ**						
- มลภาวะทางอากาศ/เสียง				✓		✓
- มลภาวะทางน้ำ/นิเวศวิทยาทางน้ำ				✓		✓
- การใช้น้ำ				✓		✓
- การจัดการของเสีย				✓		✓
• **ด้านสังคม (วิถีชีวิต/คุณภาพชีวิต)**						
- ความขัดแย้งทางสังคมและวัฒนธรรม						
⇒ การเพิ่ม /ลดจำนวนประชากร การย้ายถิ่น หรือเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากร				✓		
⇒ ความสัมพันธ์ทางสังคม ปัญหาสังคม-อาชญากรรมหรืออื่นๆ การพัฒนาชุมชน เช่น การขยายตัวชุมชน การบริการทางสังคม หรือระดับความเป็นเมือง				✓		
⇒ วัฒนธรรม การดำรงชีวิตหรือวิถีชีวิตในประเด็นการเปลี่ยนแปลงรูปแบบวิถีชีวิต สิ่งยึดถือหรืออื่นๆ				✓		
- เศรษฐกิจชุมชน (การจ้างงาน/รายได้ท้องถิ่น)			✓		✓	
- สุขภาพและความปลอดภัย				✓		✓
- ประโยชน์ที่ชุมชนได้รับ(กองทุนพัฒนาไฟฟ้า)			✓		✓	
- การเสริมสร้างองค์ความรู้ให้กับชุมชน (การจัดเยี่ยมชมพื้นที่โรงไฟฟ้า)					✓	
• **ด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน(บทบาท/ช่องทาง)**						
- นโยบายต่อประชาชน (งานชุมชนสัมพันธ์)						
⇒ โครงการพัฒนาคุณภาพชีวิต เพื่อเปลี่ยนแปลง และ/หรือพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชน	✓		✓		✓	



***หมายเหตุ:** แจ้งความคืบหน้าในการแก้ไขปัญหาต่อผู้ร้องเรียนทุก 7 วัน หรือตามที่ตกลงกันไว้

รูปที่ 5.18-1: ผังการดำเนินงานรับข้อร้องเรียนของโครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา



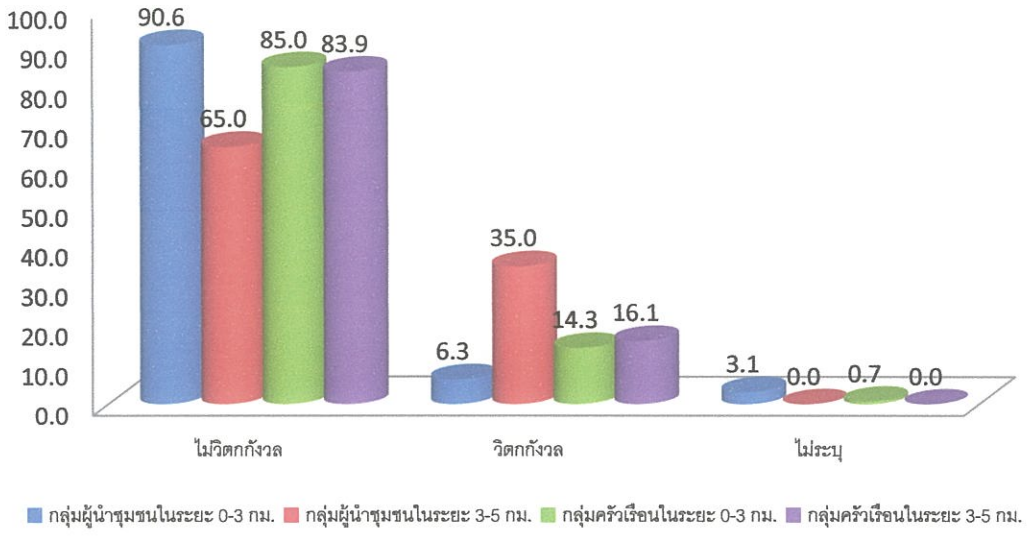
รูปที่ 5.18-2: ขั้นตอนการรับฟังเรื่องร้องเรียนกรณีฉุกเฉินเร่งด่วน

(ข) ผลกระทบเชิงลบ

- ด้านจิตใจ
  - ความวิตกกังวล

จากผลการศึกษา พบว่าการรับทราบข้อมูลโครงการส่วนใหญ่ยังจำกัดอยู่ในกลุ่มผู้นำชุมชน โดยกลุ่มผู้นำชุมชนเกือบทั้งหมดเคยทราบข้อมูลโครงการมาก่อน คือ ในพื้นที่ศึกษาระยะ 0-3 กิโลเมตรจากที่ตั้งโครงการ ร้อยละ 90.6 (จากจำนวนรวม 32 ตัวอย่างประกอบด้วยผู้นำชุมชนในเขตปกครองขององค์การบริหารส่วนตำบล ร้อยละ 88.9 จากจำนวน 27 ตัวอย่างและผู้นำชุมชนในพื้นที่เขตเทศบาลร้อยละ 100.0 จากจำนวน 5 ตัวอย่าง) และ ร้อยละ 95.0 ในพื้นที่ศึกษา 3-5 กิโลเมตรจากที่ตั้งโครงการ (จากจำนวนรวม 20 ตัวอย่าง ซึ่งเป็นผู้นำชุมชนในเขตปกครองขององค์การบริหารส่วนตำบลทั้งหมด) ขณะที่กลุ่มครัวเรือนเพิ่งทราบข้อมูลโครงการฯ เป็นครั้งแรก คือ ในพื้นที่ศึกษาระยะ 0-3 กิโลเมตรจากที่ตั้งโครงการ ร้อยละ 48.6 (จากจำนวนรวม 428 ตัวอย่างประกอบด้วยครัวเรือนในเขตปกครองขององค์การบริหารส่วนตำบลร้อยละ 60.4 จากจำนวน 308 ตัวอย่างและครัวเรือนในพื้นที่เขตเทศบาลร้อยละ 18.3 จากจำนวน 120 ตัวอย่าง) และร้อยละ 68.8 ในพื้นที่ศึกษา 3-5 กิโลเมตรจากที่ตั้งโครงการ (จากจำนวนรวม 93 ตัวอย่าง ซึ่งเป็นครัวเรือนในเขตปกครองขององค์การบริหารส่วนตำบลทั้งหมด) ***ทั้งนี้ระหว่างการสัมภาษณ์พนักงานได้ชี้แจงข้อมูลโครงการโดยสังเขปอีกครั้ง เพื่อสร้างความเข้าใจที่ถูกต้องชัดเจนซึ่งหลังจากการอธิบายดังกล่าว แม้การรับทราบข้อมูลโครงการกลุ่มผู้นำชุมชนมีสัดส่วนที่สูงกว่าอย่างชัดเจน เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มครัวเรือนในพื้นที่ระยะไม่เกิน 3 กม. และระยะ 3-5 กม. จากที่ตั้งโครงการ แต่ผลการสัมภาษณ์ด้านความวิตกกังวลต่อการพัฒนาโครงการปรากฏว่าทั้ง 4 กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นสอดคล้องกัน คือ สัดส่วนความวิตกกังวลค่อนข้างน้อยอย่างชัดเจน*** เนื่องจากพื้นที่โครงการตั้งอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรม และปัจจุบันประชาชนส่วนใหญ่มีความรู้ความเข้าใจในคุณสมบัติของก๊าซธรรมชาติมากพอสมควร จากการประชาสัมพันธ์ให้ความรู้ผ่านสื่อต่างๆของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ตามนโยบายส่งเสริมการใช้ก๊าซ NGV ของรัฐ ตลอดหลายปีที่ผ่านมา ***จึงกล่าวได้ว่า ที่ตั้งโครงการ และการใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าของโครงการ เป็นตัวแปรที่มีผลโดยตรงและเป็นตัวแปรที่มีนัยสำคัญต่อความวิตกกังวลของชุมชน แม้จะเป็นกลุ่มผู้ให้สัมภาษณ์ที่ได้รับทราบข้อมูลโครงการเป็นครั้งแรก*** โดยมีรายละเอียดดังนี้

กลุ่มที่มีความวิตกกังวล ได้แก่ กลุ่มผู้นำชุมชนในพื้นที่ศึกษาระยะ 0-3 กิโลเมตรจากที่ตั้งโครงการ เพียงร้อยละ 6.3 (จากจำนวนรวม 32 ตัวอย่างประกอบด้วยผู้นำชุมชนในเขตปกครองขององค์การบริหารส่วนตำบล ร้อยละ 3.7 จากจำนวน 27 ตัวอย่างและผู้นำชุมชนในพื้นที่เขตเทศบาลร้อยละ 20.0 จากจำนวน 5 ตัวอย่าง) และร้อยละ 35.0 ในพื้นที่ศึกษา 3-5 กิโลเมตรจากที่ตั้งโครงการ (จากจำนวนรวม 20 ตัวอย่าง ซึ่งเป็นผู้นำชุมชนในเขตปกครองขององค์การบริหารส่วนตำบลทั้งหมด) ขณะที่กลุ่มครัวเรือนที่มีความวิตกกังวล ได้แก่ในพื้นที่ศึกษาระยะ 0-3 กิโลเมตรจากที่ตั้งโครงการ ร้อยละ 14.3 (จากจำนวนรวม 428 ตัวอย่างประกอบด้วยครัวเรือนในเขตปกครองขององค์การบริหารส่วนตำบล ร้อยละ 12.3 จากจำนวน 308 ตัวอย่างและครัวเรือนในพื้นที่เขตเทศบาลร้อยละ 19.2 จากจำนวน 120 ตัวอย่าง) และร้อยละ 16.1 ในพื้นที่ศึกษา 3-5 กิโลเมตรจากที่ตั้งโครงการ (จากจำนวนรวม 93 ตัวอย่าง ซึ่งเป็นครัวเรือนในเขตปกครองขององค์การบริหารส่วนตำบลทั้งหมด) ***นอกจากนี้ประเด็นความวิตกกังวลที่ได้รับจากทั้ง 4 กลุ่มตัวอย่าง ยังมีความสอดคล้องในทิศทางเดียวกัน คือ ส่วนใหญ่เกี่ยวกับการดำเนินงานของโรงไฟฟ้า*** อาทิ มลสารทางอากาศ คุณภาพน้ำทิ้ง ปัญหาการแย่งน้ำ ปัญหาการเดินทางในระยะก่อสร้างความไม่ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน ผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมในชุมชน และการไม่ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดอย่างเคร่งครัด เป็นต้น (**รูปที่ 5.18-3**)



รูปที่ 5.18-3: ความวิตกกังวลในปัจจุบันต่อการพัฒนาโครงการ

กลุ่มที่ไม่มีความวิตกกังวล ได้แก่ กลุ่มผู้นำชุมชนในพื้นที่ศึกษาระยะ 0-3 กิโลเมตรจากที่ตั้งโครงการ ร้อยละ 90.6 (จากจำนวนรวม 32 ตัวอย่างประกอบด้วยผู้นำชุมชนในเขตปกครองขององค์การบริหารส่วนตำบล ร้อยละ 96.3 จากจำนวน 27 ตัวอย่างและผู้นำชุมชนในพื้นที่เขตเทศบาลร้อยละ 60.0 จากจำนวน 5 ตัวอย่าง) และร้อยละ 65.0 ในพื้นที่ศึกษา 3-5 กิโลเมตรจากที่ตั้งโครงการ (จากจำนวนรวม 20 ตัวอย่าง ซึ่งเป็นผู้นำชุมชนในเขตปกครองขององค์การบริหารส่วนตำบลทั้งหมด) ขณะที่กลุ่มครัวเรือนที่ไม่มีความวิตกกังวล ได้แก่ในพื้นที่ศึกษาระยะ 0-3 กิโลเมตรจากที่ตั้งโครงการ ร้อยละ 85.0 (จากจำนวนรวม 428 ตัวอย่างประกอบด้วยครัวเรือนในเขตปกครองขององค์การบริหารส่วนตำบล ร้อยละ 87.0 จากจำนวน 308 ตัวอย่างและครัวเรือนในพื้นที่เขตเทศบาลร้อยละ 80.0 จากจำนวน 120 ตัวอย่าง) และร้อยละ 83.9 ในพื้นที่ศึกษา 3-5 กิโลเมตรจากที่ตั้งโครงการ (จากจำนวนรวม 93 ตัวอย่าง ซึ่งเป็นครัวเรือนในเขตปกครองขององค์การบริหารส่วนตำบลทั้งหมด) เห็นได้ชัดเจนว่า ***ผลการสัมภาษณ์ ทั้ง 4 กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นสอดคล้องกัน คือ สัดส่วนความไม่วิตกกังวลค่อนข้างสูง*** (**รูปที่ 5.18-3**) เนื่องจากพื้นที่โครงการตั้งอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรม และปัจจุบันประชาชนส่วนใหญ่มีความรู้ความเข้าใจในคุณสมบัติของก๊าซธรรมชาติมากพอสมควร

กลุ่มไม่แสดงความคิดเห็น (ไม่ระบุ) จากผลการสัมภาษณ์พบว่ายังมีผู้ที่ไม่แสดงความคิดเห็น เนื่องจากยังไม่มีความรู้/ ไม่ได้รับทราบข้อมูลโครงการเพียงพอ ซึ่งเป็นจำนวนที่น้อยมากเมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด คือ ร้อยละ 3.1 ของกลุ่มผู้นำชุมชนในพื้นที่ศึกษาระยะ 0-3 กิโลเมตรจากที่ตั้งโครงการ (จากจำนวนรวม 32 ตัวอย่าง ประกอบด้วยผู้นำชุมชนในเขตปกครององค์การบริหารส่วนตำบล ร้อยละ 0.0 จากจำนวน 27 ตัวอย่าง และผู้นำชุมชนในเขตเทศบาลตำบล ร้อยละ 20.0 จากจำนวน 5 ตัวอย่าง ของผู้นำชุมชนในพื้นที่เขตเทศบาล) และร้อยละ 0.7 ของกลุ่มครัวเรือนในพื้นที่ศึกษาระยะ 0-3 กิโลเมตรจากที่ตั้งโครงการ (จากจำนวนรวม 428 ตัวอย่างประกอบด้วยครัวเรือนในเขตปกครององค์การบริหารส่วนตำบล ร้อยละ 0.6 จากจำนวน 308 ตัวอย่างและครัวเรือนในพื้นที่เขตเทศบาลร้อยละ 0.8 จากจำนวน 120 ตัวอย่าง) (**รูปที่ 5.18-3**)

อย่างไรก็ตามความวิตกกังวลของชุมชนเป็นผลกระทบที่มีระดับนัยสำคัญสูงต่อการพัฒนาโครงการ ความทันสมัยของเทคโนโลยีการสื่อสารทำให้การรับทราบข้อมูลต่างๆ มีความรวดเร็วและหลากหลาย โดยเฉพาะประเด็นด้านลบของโครงการโรงไฟฟ้าในพื้นที่ต่างๆที่เคยเกิดขึ้นก่อให้เกิดความกังวลที่แตกต่างกันตามระดับความรู้พื้นฐานและความเข้าใจของประชาชนแต่ละพื้นที่ ***ดังนั้น เพื่อเผยแพร่ข้อมูลโครงการให้ประชาชนในพื้นที่ได้รับทราบอย่างทั่วถึงมากขึ้น โครงการจึงดำเนินงานประชาสัมพันธ์โดยเน้นเสริมความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการทำงานของโรงไฟฟ้า กิจกรรมดังกล่าวได้ดำเนินงานทั้งในระดับอำเภอ/ตำบล/หมู่บ้าน ในระยะเวลาเดียวกันกับช่วงการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม*** (รายละเอียดได้เสนอไว้ใน**บทที่ 4** การประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน)

นอกจากนี้ ***โครงการได้กำหนดแผนปฏิบัติการด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน เพื่อเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจข้อมูลโครงการที่ถูกต้องและชัดเจน อย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง ตั้งแต่ระยะก่อนก่อสร้าง ระยะก่อสร้าง ตลอดจนระยะดำเนินการ*** (รายละเอียดได้เสนอไว้ใน**บทที่ 8 หัวข้อ 8.2.10** แผนปฏิบัติการด้านการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน) โดยเฉพาะกิจกรรมเยี่ยมชมโรงไฟฟ้า เพื่อต้อนรับผู้นำชุมชนและประชาชนผู้มีความสนใจให้ได้รับข้อมูลข่าวสารที่ถูกต้องเกี่ยวกับโครงการโดยเปิดโอกาสให้ประชาชนได้สัมผัสบรรยากาศการปฏิบัติงานจริงจากสถานที่จริง อันจะช่วยสร้างความเข้าใจในลักษณะโครงการ ตลอดจนเพิ่มความมั่นใจในการดำเนินงานของโครงการมากยิ่งขึ้น อีกทั้งการพูดคุยซักถามจากเจ้าหน้าที่โดยตรงยังสามารถสร้างความสัมพันธ์ และช่วยลดช่องว่างระหว่างโครงการกับชุมชนได้***ผลกระทบจึงคาดว่าจะอยู่ในระดับต่ำ*** (ทิศทางและขนาดของผลกระทบ= -1)

- **ความเชื่อมั่น/ความน่าเชื่อถือ**

สืบเนื่องจากการรับทราบข่าวสารข้อมูลโรงไฟฟ้าลักษณะเดียวกันในพื้นที่อื่นเปรียบเสมือนบทเรียนตัวอย่างของชุมชนประเด็นความเคร่งครัดในมาตรการป้องกันแก้ไขปัญหามลภาวะ ชุมชนขาดการดูแลแก้ไขจากหน่วยงานอย่างเข้มงวดจริงจัง ทำให้ประชาชนในพื้นที่บางส่วนมีความรู้สึกค่อนข้างเป็นเชิงลบด้านความมั่นใจต่อการดำเนินโครงการ และลังเลในความน่าเชื่อถือ (Creditability) ต่อภาพลักษณ์ขององค์กร (บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด) ซึ่งรับผิดชอบการพัฒนาโครงการในพื้นที่แห่งนี้เป็นครั้งแรก จึงยังไม่เป็นที่รู้จักของชุมชนมากนัก

ความน่าเชื่อถือขององค์กรความเชื่อมั่นของชุมชนที่มีต่อโครงการเป็นผลกระทบที่มีระดับนัยสำคัญสูงต่อการพัฒนาโครงการโดยเฉพาะความรับผิดชอบและแนวทางบริหารจัดการขององค์กรต่อชุมชนทั้งในสภาวะปกติ และกรณีเกิดปัญหา/ผลกระทบต่อชุมชนระหว่างการพัฒนาโครงการ ดังนั้น ตัวแปรสำคัญ ได้แก่ ความเชื่อมั่นในโครงการ/องค์กรการกำหนดแผนงานและจัดเจ้าหน้าที่รับผิดชอบประสานงานกับชุมชนโดยตรง เพื่อลดช่องว่างในการสื่อสารระหว่างชุมชนและโครงการ รวมถึงแสดงความโปร่งใสและจริงใจของโครงการในทุกขั้นตอนดำเนินงานผ่านกิจกรรมรูปแบบต่างๆตามแผนงานด้านการมีส่วนร่วมอย่างต่อเนื่อง***ทำให้ผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ*** (ทิศทางและขนาดของผลกระทบ= -1) อีกทั้งยังช่วยเสริมความมั่นใจในการปฏิบัติงานและภาพลักษณ์ที่ดีขององค์กร ตลอดจนรักษาความสัมพันธ์และมิตรภาพที่ดีระหว่างชุมชนและโครงการให้เป็นไปอย่างยั่งยืน

(2) ระยะก่อสร้าง

(ก) ผลกระทบเชิงบวก

(ก.1)ด้านสังคม

- **เศรษฐกิจชุมชน**
  - **เพิ่มโอกาสการจ้างแรงงานท้องถิ่น**

ผลประโยชน์ด้านการจ้างงานอยู่ในระดับต่ำ แม้ว่าจำนวนแรงงานในระยะก่อสร้างสูงสุดประมาณ 3,200 คนการจัดจ้างแรงงานในระยะก่อสร้างทั้งหมดอยู่ในความรับผิดชอบของบริษัทผู้รับเหมา ดังนั้น ผลประโยชน์จากการจ้างงานที่ประชาชนในพื้นที่จะได้รับจึงขึ้นอยู่กับการจัดการของบริษัทผู้รับเหมา ซึ่งในทางปฏิบัติบริษัทผู้รับเหมาจะจ้างแรงงานจากกลุ่มคนงานที่บริษัทมีการติดต่อว่าจ้างอยู่แล้วเดิม(ทิศทางและขนาดของผลกระทบ= +1)

อย่างไรก็ตาม ในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบฯ โครงการจะแจ้งบริษัทผู้รับเหมาพิจารณาจ้างแรงงานในพื้นที่ก่อนเป็นอันดับแรก เพื่อเป็นการลดผลกระทบที่อาจเกิดจากแรงงานต่างถิ่นและเป็นการเพิ่มผลประโยชน์ต่อชุมชน

นอกจากนี้ แผนการดำเนินการโครงการโรงไฟฟ้าในอนาคต ซึ่งจัดเป็นโครงการขนาดใหญ่ขึ้นในพื้นที่ นับเป็นแรงกระตุ้นที่ดีให้เยาวชนในท้องถิ่น มีความกระตือรือร้นในการศึกษา อีกทั้งยังเป็นการกระตุ้นให้ประชาชนในท้องถิ่นส่งบุตรหลานไปเรียนหนังสือในระดับที่สูงขึ้น ทั้งนี้เพื่อที่จะได้เข้าทำงานภายในโรงไฟฟ้าซึ่งอยู่ในภูมิลำเนาของตนเอง

  - **ส่งเสริมเศรษฐกิจในท้องถิ่น**

ผลประโยชน์ต่อเศรษฐกิจในพื้นที่จากการจับจ่ายใช้สอยทำให้มีกระแสเงินหมุนเวียนมากขึ้นซึ่งเป็นผลมาจากการใช้จ่ายของแรงงานในระยะก่อสร้างซึ่งคาดว่าจะใช้จำนวนพนักงานและผู้รับจ้างสูงสุดประมาณ 3,200 คน ซึ่งการใช้จ่ายในชีวิตประจำวันของแรงงานกลุ่มดังกล่าวจะช่วยส่งเสริมรายได้ของชุมชนโดยเฉพาะกลุ่มร้านอาหารและผู้ค้าขายรายย่อยในพื้นที่ ซึ่งเมื่อพิจารณาอัตราค่าจ้างขั้นต่ำของจังหวัดชลบุรี 300 บาท/วัน/คนและจังหวัดระยอง 300 บาท/วัน/คน (ประกาศคณะกรรมการค่าจ้าง เรื่อง อัตราค่าจ้างขั้นต่ำ (ฉบับที่ 7), 10ตุลาคม พ.ศ.2555) ประกอบกับแรงงานทำงานประมาณ 25 วัน/เดือน คาดว่าสามารถเพิ่มกระแสเงินหมุนเวียนในช่วงเวลาดังกล่าวได้ถึง 24,000,000บาท/เดือน หรือ 288,000,000บาท/ปี รวมกระแสเงินหมุนเวียนตลอดช่วงระยะก่อสร้าง (51เดือน)ประมาณ 1,224,000,000 บาท ซึ่งนับเป็นผลด้านบวกต่อชุมชน และระบบเศรษฐกิจท้องถิ่น (คำนวณจากร้อยละ 88.2 ของรายได้เป็นรายจ่ายเพื่อการอุปโภค-บริโภค ที่มา: สำนักงานสถิติแห่งชาติ, *สรุปผลเบื้องต้นการสำรวจภาวะเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือนในช่วง 6 เดือนแรกของปี 2556*, http://service.nso.go.th/nso/nsopublish/themes/files/socioSum56-6.pdf. สืบค้นเมื่อ 9 มีนาคม 2558.) (ทิศทางและขนาดของผลกระทบ= +1)

- **การประกอบอาชีพ**

ในการระยะก่อสร้างโครงการจะมีการจ้างแรงงานสูงสุด 3,200 คน ย่อมส่งผลทำให้การจับจ่ายใช้สอยภายในพื้นที่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการเพิ่มขึ้น เนื่องจากมีคนงานจำนวนมากเข้ามาอยู่ในพื้นที่ ทำให้ร้านค้าขายของทั่วไปบริเวณพื้นที่โครงการขายสินค้าได้มากขึ้น นอกจากนี้กระบวนการจัดหา/จัดซื้อของผู้รับเหมา และการดำเนินงานพื้นฐานบางประการ ยังก่อให้เกิดรายได้ต่อร้านค้าหรือบริษัทอุปกรณ์ก่อสร้าง เครื่องมือ เครื่องจักร และการบริการขนส่ง ซึ่งทำให้มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัดเพิ่มขึ้น และส่งผลต่อเนื่องให้รายได้ต่อหัวของคนในพื้นที่ดังกล่าวสูงขึ้นด้วย (ทิศทางและขนาดของผลกระทบ= +1)

- **ประโยชน์ที่ชุมชนได้รับจากกองทุนพัฒนาไฟฟ้า**

ช่วงระหว่างการก่อสร้าง (นับตั้งแต่วันที่เริ่มดำเนินการก่อสร้างโรงไฟฟ้าตามสัญญาว่าจ้างผู้รับเหมาเพื่อดำเนินการก่อสร้าง จนถึงวันที่เริ่มจ่ายไฟฟ้าเข้าระบบเชิงพาณิชย์ (Commercial Operation Date: COD) ให้จ่ายเงินเป็นรายปีตามกำลังการผลิตติดตั้งของโรงไฟฟ้า ในอัตรา 50,000 บาท/เมกะวัตต์/ปี ทั้งนี้จากขนาดกำลังการผลิตติดตั้ง 2,650 เมกะวัตต์ จะต้องจ่ายเงินเข้ากองทุน ประมาณ 132,500,000 ล้านบาทต่อปี (ซึ่งเป็นไปตามประกาศคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน เรื่อง การนำส่งเงินเข้ากองทุนพัฒนาไฟฟ้าสำหรับผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการไฟฟ้า ประเภทใบอนุญาตผลิตไฟฟ้า พ.ศ. 2553) ตลอดระยะเวลาก่อสร้างประมาณ 51 เดือน (ทิศทางและขนาดของผลกระทบ= +2)

(ก.2)กิจกรรมชุมชนสัมพันธ์

การสร้างความเข้าใจมีช่องทางรับข้อร้องเรียนและเปิดโอกาสให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการปฏิบัติงานลดผลกระทบฯเพื่อแสดงถึงความโปร่งใสและติดตามตรวจสอบได้อย่างแท้จริงในรูปแบบคณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ รวมถึง***กิจกรรมการพัฒนาชุมชนที่โรงไฟฟ้าได้จัดงบประมาณสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง มีส่วนช่วยให้ประชาชนมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นตามแผนการดำเนินงานด้านสังคมต่อชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการเป็นผลกระทบซึ่งมีนัยสำคัญเชิงบวก*** (ทิศทางและขนาดของผลกระทบ=+2)

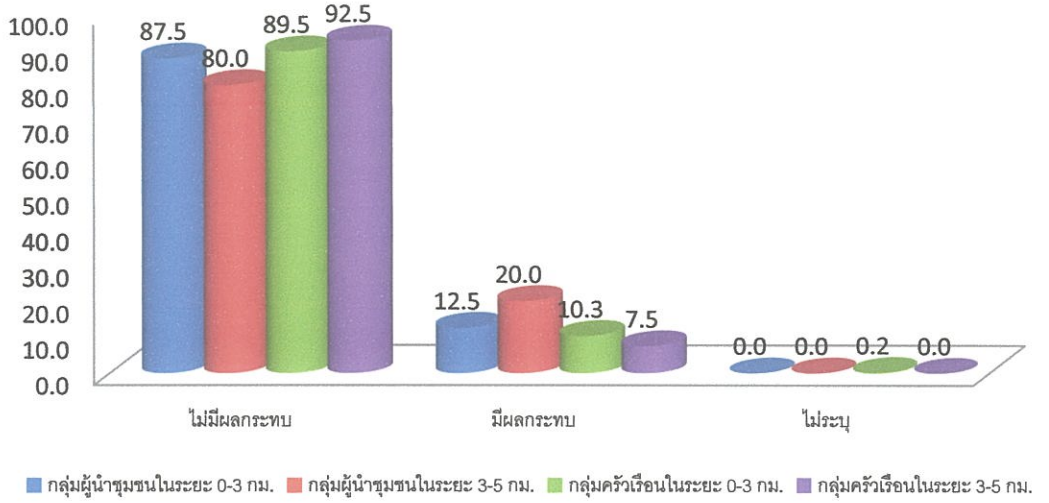
นอกจากนี้ โรงไฟฟ้าได้กำหนดนโยบายต่อประชาชนภายใต้กลยุทธ์ “กิจกรรมเพื่อสังคมในเชิงรุก อย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง” โดยให้การช่วยเหลือสนับสนุนกิจกรรมภายในชุมชนตามความเหมาะสม เพื่อสร้างสัมพันธ์อันดี เพื่อเป็นการตอบแทนชุมชน และสังคม(รายละเอียดได้เสนอไว้ใน **บทที่ 7 หัวข้อ 7.2.10** แผนปฏิบัติการด้านการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน)

(ข) ผลกระทบเชิงลบ

(ข.1)ด้านจิตใจ

จากผลการสัมภาษณ์ผลกระทบที่คาดว่าชุมชนจะได้รับจากโครงการในระยะก่อสร้าง***พบว่าผู้ให้สัมภาษณ์ทุกกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เห็นว่าไม่มีผลกระทบ*** อย่างไรก็ตาม บางส่วนยังคงวิตกกังวลและคาดว่าจะได้รับผลกระทบ ได้แก่ กลุ่มผู้นำชุมชนในพื้นที่ศึกษาระยะ 0-3 และ 3-5 กิโลเมตร ร้อยละ 12.5 และ 20.0 ตามลำดับ กลุ่มครัวเรือนในพื้นที่ศึกษาระยะ 0-3 และ 3-5 กิโลเมตร ร้อยละ 10.3 และ 7.5 ตามลำดับ ดัง**รูปที่ 5.18-4** โดยผลกระทบที่คาดว่าจะได้รับ ได้แก่ ฝุ่นละอองจากการก่อสร้างอุบัติเหตุจากการจราจร การแย่งน้ำใช้ และความปลอดภัยในชุมชน เป็นต้น

ทั้งนี้ การสร้างความเข้าใจมีช่องทางรับข้อร้องเรียนและเปิดโอกาสให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการปฏิบัติงานลดผลกระทบฯเพื่อแสดงถึงความโปร่งใสและติดตามตรวจสอบได้อย่างแท้จริงในรูปแบบคณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ จะช่วยเสริมสร้างความเข้าใจอันดีของชุมชนต่อการดำเนินโครงการ **ทำให้ผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ** (ทิศทางและขนาดของผลกระทบ= -1)



รูปที่ 5.18-4: ผลกระทบที่คาดว่าชุมชนจะได้รับจากโครงการในระยะก่อสร้าง

(ข.2)ด้านกายภาพ

- **คุณภาพอากาศ**

ผลประเมินคุณภาพอากาศจากการคาดการณ์ในระยะก่อสร้างโครงการ กรณีมีมาตรการฉีดพรมน้ำ คาดว่าจะทำให้เกิดฝุ่นละอองในบรรยากาศเฉลี่ย 24 ชั่วโมง เพิ่มขึ้น 95.23 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อรวมค่าปริมาณฝุ่นละอองที่ได้จากการคำนวณกับปริมาณฝุ่นละอองที่ได้จากการตรวจวัด ซึ่งมีค่าความเข้มข้นสูงสุดในบรรยากาศของ TSP เฉลี่ย 24 ชั่วโมง เท่ากับ 153 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตรพบว่ามีค่า 248.23 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 75.22 เมื่อเทียบค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปที่กำหนดให้ปริมาณฝุ่นละอองต้องมีค่าไม่เกิน 330 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร จึงยังอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไปและ**มีผลกระทบต่อคุณภาพอากาศจากการเพิ่มขึ้นของฝุ่นละอองในระดับต่ำ** (ทิศทางและขนาดของผลกระทบ= -1)

- **เสียงรบกวน**

ผลการประเมินระดับเสียงจากการคาดการณ์ค่าระดับการรบกวน พื้นที่อ่อนไหวมีค่าระดับการรบกวนในระยะก่อสร้างโครงการสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด อย่างไรก็ตาม โครงการได้เตรียมมาตรการลดผลกระทบในระยะก่อสร้าง โดยกำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องใช้เครื่องจักรอุปกรณ์ที่ก่อให้เกิดเสียงในระดับต่ำ นอกจากนี้โครงการเตรียมมาตรการในการลดผลกระทบด้านเสียงโดยการติดตั้งกำแพงกั้นเสียงชั่วคราวบริเวณที่มีการตอกเสาเข็มด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ และทิศใต้ของโครงการเบื้องต้นเลือกใช้แผ่นโลหะ ที่มีความหนาประมาณ 1.27 มิลลิเมตร (Steel 18 ga) ขึ้นไป หรือวัสดุอื่นๆ ที่มีค่าการสูญเสียการส่งผ่านเท่ากับ 25 เดซิเบล(เอ) และมีความสูงของกำแพงด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือประมาณ 3 เมตร และด้านทิศใต้ประมาณ 5 เมตร ดังนั้น เมื่อติดตั้งกำแพงกั้นเสียงชั่วคราวแล้ว ทำให้ระดับเสียงรบกวนบริเวณพื้นที่อ่อนไหวทั้งหมดลดลง และอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานฯ ที่กำหนด ดังนั้น คาดว่า **ระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างโครงการ จะส่งผลกระทบต่อผู้ที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการชั่วคราวและอยู่ในระดับต่ำ** (ทิศทางและขนาดของผลกระทบ= -1)

- **การใช้น้ำ**

ในระยะก่อสร้างของโครงการ คาดว่า จะมีจำนวนคนงานสูงสุดเท่ากับ 3,200 คน ซึ่งคนงานทั้งหมดจะพักอยู่นอกพื้นที่โครงการ โดยมีความต้องการใช้น้ำประปาเฉลี่ยประมาณ 224 ลูกบาศก์เมตร/วัน (คิดจากอัตราการใช้น้ำของคนงานก่อสร้างเท่ากับ 70 ลิตร/คน/วัน) โดยแหล่งน้ำใช้นั้นผู้รับเหมาจะเป็นผู้จัดหามาให้อย่างเพียงพอ (อาจจะรับน้ำมาจากระบบผลิตน้ำประปาของนิคมฯ) ส่วนน้ำดื่มของคนงานก่อสร้างจะใช้น้ำดื่มบรรจุขวด ดังนั้นผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการใช้น้ำของโครงการในระยะก่อสร้าง คาดว่าจะไม่ส่งผลกระทบต่อปริมาณการใช้น้ำของชุมชนโดยรอบแต่อย่างใด ดังนั้น ***การใช้น้ำของโครงการ จึงไม่มีผลกระทบต่อการใช้น้ำของประชาชนในพื้นที่*** (ทิศทางและขนาดของผลกระทบ= 0)

- **การจัดการกากของเสีย**

ของเสียที่เกิดขึ้นในช่วงระยะเวลาก่อสร้าง ได้แก่ ขยะจากชุมชนแรงงานและขยะจากสำนักงานชั่วคราวโดยช่วงที่มีคนงานสูงสุด 3,200 คน คาดว่าจะมีขยะเกิดขึ้น 2,720 กิโลกรัม/วัน (คิดจากอัตราการผลิตขยะ 0.85 กิโลกรัม/คน/วัน) ซึ่งขยะมูลฝอยดังกล่าว โครงการจะจัดให้มีพื้นที่เฉพาะสำหรับจัดเก็บขยะหรือกากของเสียแต่ละชนิดออกจากกัน และใช้ภาชนะที่เหมาะสมในการเก็บรวบรวม ซึ่งจะนำขยะที่สามารถใช้ได้นำกลับมาใช้ใหม่ หรือจำหน่ายให้แก่ผู้รับซื้อของเก่าต่อไปโดยให้หน่วยงานท้องถิ่นเป็นผู้รับไปดำเนินการต่อไป สำหรับกากของเสียอันตรายจะต้องทำการรวบรวมและให้บริษัทที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงาน เพื่อนำไปกำจัดให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ ดังนั้น***ผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ*** (ทิศทางและขนาดของผลกระทบ= -1)

(ข.3)ด้านสังคม

- ในระยะก่อสร้างอาจยังคงมีความขัดแย้งทางความคิดของคนในชุมชนจากความวิตกกังวลเกี่ยวกับโครงการ ทั้งนี้เนื่องจากประชาชนบางส่วนยังไม่มีความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับรายละเอียดของการดำเนินงาน และผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ ดังนั้น การจัดกิจกรรมเยี่ยมชมโรงไฟฟ้าอย่างต่อเนื่อง เพื่อเพิ่มเติมความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการผลิตไฟฟ้าให้แก่ประชาชนอย่างทั่วถึงทุกหมู่บ้านในรัศมี 5 กิโลเมตรรอบที่ตั้งโครงการ มีช่องทางรับข้อร้องเรียนและเปิดโอกาสให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการปฏิบัติงานลดผลกระทบฯเพื่อแสดงถึงความโปร่งใสและติดตามตรวจสอบได้อย่างแท้จริงในรูปแบบคณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ทำให้***ผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ*** (ทิศทางและขนาดของผลกระทบ= -1)

- ความขัดแย้งทางสังคมและวัฒนธรรม ระหว่างแรงงานต่างถิ่นที่อพยพเข้ามาในพื้นที่กับชุมชนเดิม และระหว่างแรงงานด้วยกัน ก่อให้เกิดปัญหาต่างๆ ตามมา เช่น การย้ายถิ่น หรือเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรปัญหาการทะเลาะเบาะแว้ง ปัญหาอบายมุข ปัญหาลักเล็กขโมยน้อย ปัญหายาเสพติดความขัดแย้งด้านวัฒนธรรม จากความแตกต่างในการดำรงชีวิตหรือวิถีชีวิตในประเด็นการเปลี่ยนแปลงรูปแบบวิถีชีวิต อย่างไรก็ตาม การกำหนดเป็นนโยบายปฏิบัติให้พิจารณารับคนในพื้นที่เข้าทำงานเป็นอันดับแรกตามมาตรการในแผนปฏิบัติการด้านเศรษฐกิจ-สังคม ทำให้***ผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ*** (ทิศทางและขนาดของผลกระทบ= -1)

- สุขภาพและความปลอดภัยของคนในชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ สืบเนื่องจากกิจกรรมการก่อสร้างโครงการอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในพื้นที่ใกล้เคียงและพื้นที่โครงการ ซึ่งมีผลกระทบต่อสุขภาพของคนในชุมชน นอกจากนี้จากการเพิ่มขึ้นของแรงงานภายในชุมชนดังกล่าว อาจก่อให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับความปลอดภัยและความมั่นคงทางทรัพย์สิน

ของชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการได้การกำหนดมาตรการ เพื่อควบคุมดูแลพฤติกรรมของคนงานอย่างเคร่งครัด ทำให้*ผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ* (ทิศทางและขนาดของผลกระทบ= -1)

(3) ระยะดำเนินการ

(ก) ผลกระทบเชิงบวก

(ก.1)ด้านสังคม

- รายได้ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเพิ่มขึ้น ได้แก่ อบต.เขาคันทรง เนื่องจากเป็นที่ตั้งของโครงการ โดยจะได้รับผลประโยชน์จากการจัดเก็บภาษีโรงเรือน ซึ่งการคิดเป็นจำนวนเงินจะขึ้นอยู่กับการกำหนดของแต่ละ อบต./เทศบาล นอกจากนี้การพัฒนาที่สืบเนื่องจากการมีโรงไฟฟ้าตั้งอยู่ในพื้นที่จะทำให้ อบต./เทศบาล จัดเก็บภาษีอื่นๆ ได้เพิ่มขึ้น เช่น ภาษีที่ดิน ภาษีโรงเรือน ภาษีล้อเลื่อน และภาษีป้าย เป็นต้น ทำให้มีงบประมาณในการพัฒนาท้องถิ่นมากขึ้น (ทิศทางและขนาดของผลกระทบ= +1)
- ผลประโยชน์คืนสู่ชุมชนระหว่างการผลิตไฟฟ้านับจากวันที่เริ่มจ่ายไฟฟ้าเข้าระบบเชิงพาณิชย์เป็นต้นไปโครงการจะนำส่งเงินเข้ากองทุนพัฒนาไฟฟ้า จากการใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง โครงการจะนำส่งเงินเข้ากองทุนฯในอัตรา 1 สตางค์/หน่วยไฟฟ้าที่ผลิตเพื่อจำหน่ายในแต่ละเดือน โดยไม่รวมค่าพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในกระบวนการผลิตภายในโรงไฟฟ้า ตลอดอายุดำเนินการโครงการ (ประมาณ 25 ปี) (ทิศทางและขนาดของผลกระทบ= +2)
- การพัฒนาโครงการเป็นการเพิ่มปริมาณการผลิตกระแสไฟฟ้าของประเทศเพื่อให้ประชาชนมีไฟฟ้าใช้อย่างพอเพียง อีกทั้งยังเป็นการสนับสนุนสาขาการผลิตอื่นๆ โดยเฉพาะภาคอุตสาหกรรม เนื่องจากกระแสไฟฟ้าเป็นปัจจัยหลักสำหรับการขยายตัวในภาคอุตสาหกรรม ส่งผลให้เกิดการจ้างงาน การเพิ่มขึ้นของผลิตภัณฑ์มวลรวมในระดับจังหวัด และระดับประเทศ (ทิศทางและขนาดของผลกระทบ= +2)
- การพัฒนาบุคลากรภายในชุมชนให้มีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับการพัฒนาโครงการ โดยอาศัยการสนับสนุนจากโครงการในด้านต่างๆ เช่น การฝึกฝนอาชีพ การมอบทุนการศึกษาแก่เด็กนักเรียน ซึ่งกิจกรรมต่างๆเหล่านี้จะมีการดำเนินกิจกรรมต่อเนื่องจากการดำเนินงานของโรงไฟฟ้าเพื่อเป็นการพัฒนาศักยภาพของคนในชุมชนให้มีความรู้ ความสามารถ เพื่อรองรับการพัฒนาชุมชนในอนาคตต่อไป (ทิศทางและขนาดของผลกระทบ= +1)

(ก.2)กิจกรรมชุมชนสัมพันธ์

กิจกรรมชุมชนสัมพันธ์ เป็นกิจกรรมที่เจ้าของโครงการ คือ บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ได้จัดขึ้นเพื่อเสริมสร้างความเข้าใจที่ดีกับชุมชน โดยเน้นความสม่ำเสมอของกิจกรรมที่สามารถเข้าถึงประชาชนในพื้นที่ได้อย่างใกล้ชิด โดยการสนับสนุนกิจกรรมชุมชนในลักษณะต่างๆ ทั้งในระดับอำเภอ/ตำบล/หมู่บ้าน อาทิเช่น การพัฒนาอาชีพการสนับสนุนด้านการศึกษา ศาสนา วัฒนธรรม ประเพณี กีฬาและดนตรี รวมทั้งด้านสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม เป็นต้น นอกจากนี้ ทางโครงการได้มีการจัดกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์ในลักษณะของการสื่อสารแบบสองทาง เพื่อการแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่างๆ ระหว่างชุมชนกับโครงการ อาทิเช่น จัดกิจกรรมการเยี่ยมชมโรงไฟฟ้าโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างกระบวนการเรียนรู้ที่ได้จากประสบการณ์ตรงของประชาชนกลุ่มเป้าหมาย ก่อให้เกิดความเข้าใจและช่วยลดความวิตกกังวลจากการดำเนินโครงการ และส่งผลดีต่อการอยู่ร่วมกันระหว่างชุมชนกับโครงการ

โครงการมีแผนเสริมสร้างความเข้าใจต่อชุมชน ซึ่งสามารถดำเนินการร่วมกับแผนด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนและการประชาสัมพันธ์ต่อไปโดยกำหนดให้มีการดำเนินงานกิจกรรมต่างๆ โดยเพิ่มบทบาทการมีส่วนร่วมจากภาคประชาชน รวมถึงสนับสนุนและเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของ

คณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ เพื่อปรับปรุงให้การปฏิบัติงานของคณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯสามารถเข้าถึงสาเหตุของปัญหาอย่างแท้จริงตามกลไกการทำงานของกระบวนการรับข้อร้องเรียน และดำเนินการสอดคล้องกับความคิดเห็นของประชาชน ซึ่งจะทำให้การพัฒนาโครงการโรงไฟฟ้า เป็นไปด้วยความราบรื่นและสามารถอยู่ร่วมกับชุมชนได้อย่างยั่งยืน

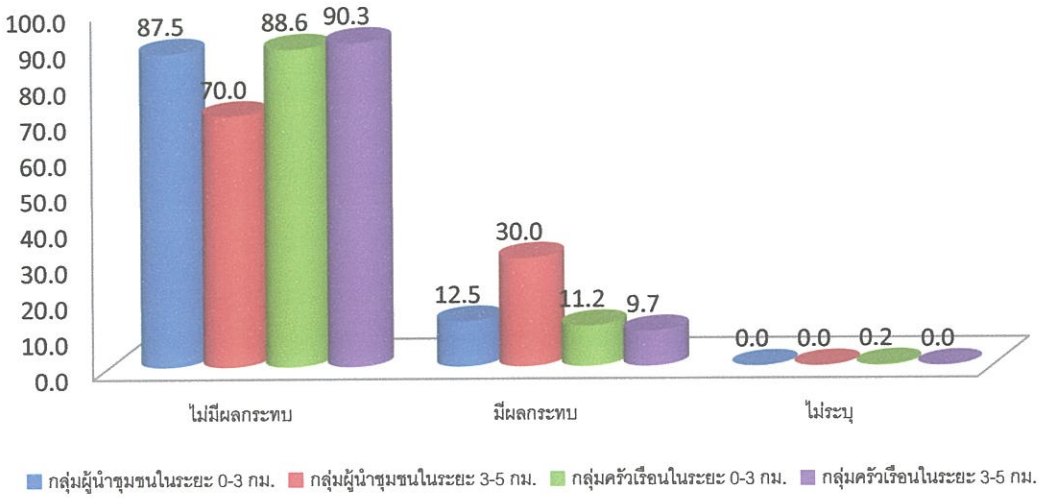
นอกจากนี้ เพื่อให้งานตามแผนพัฒนาชุมชนมีความยั่งยืน การดำเนินกิจกรรม/โครงการจึงอยู่บนพื้นฐานความเข้าใจและตระหนักว่าการพัฒนาชุมชนอย่างมีคุณค่านั้นต้องเริ่มจากตัวชุมชนเองที่ต้องร่วมกันคิดและร่วมกันทำจนเกิดการพัฒนาด้านต่างๆภายในชุมชน ซึ่งชุมชนมีหน้าที่ดูแลรับผิดชอบ ลักษณะกิจกรรม/โครงการต่างๆ ดังกล่าว อาทิ โครงการพัฒนาคุณภาพชีวิต เพื่อเปลี่ยนแปลงและ/หรือพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชน ทั้งในด้านการบริการพื้นฐานทางสังคม สาธารณูปโภค ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมส่งเสริมพัฒนาอาชีพและรายได้สนับสนุนการศึกษาสนับสนุนด้านการสาธารณสุขและสุขภาพอนามัยของชุมชน เป็นต้น(ทิศทางและขนาดของผลกระทบ= +1) (รายละเอียดได้เสนอไว้ใน**บทที่ 7 หัวข้อ 7.2.10** แผนปฏิบัติการด้านการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน)

(ข) ผลกระทบเชิงลบ

(ข.1)ด้านจิตใจ

จากผลการสัมภาษณ์ผลกระทบที่คาดว่าชุมชนจะได้รับจากโครงการในระยะดำเนินการพบว่า ***ผู้ให้สัมภาษณ์ทุกกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เห็นว่าไม่มีผลกระทบ โดยภาพรวมมีสัดส่วนเพิ่มขึ้นเล็กน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับระยะก่อสร้าง*** สำหรับกลุ่มที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบมีจำนวนไม่มากนัก ได้แก่ กลุ่มผู้นำชุมชนในพื้นที่ศึกษาระยะ 0-3 และ 3-5 กิโลเมตร ร้อยละ 12.5 และ 30.0 ตามลำดับ กลุ่มครัวเรือนในพื้นที่ศึกษาระยะ 0-3 และ 3-5 กิโลเมตร ร้อยละ 11.2 และ 9.7 ตามลำดับ (**รูปที่ 5.18-5**) สำหรับกลุ่มผู้นำชุมชน ในระยะ 3-5 กิโลเมตร มีความวิตกกังวลค่อนข้างสูง (ร้อยละ 35) โดยผู้นำชุมชนที่มีความวิตกกังวลต่อการพัฒนาโครงการ มีทั้งหมด 7 คน ประกอบด้วย ผู้นำชุมชนในพื้นที่ตำบลเขาคันทรง จำนวน 3 คน ตำบลคลองกิ่ว จำนวน 3 คน และตำบลหนองเสือช้าง จำนวน 1 คน โดยจะมีความวิตกกังวลในประเด็นต่างๆ ดังนี้

- การป้องกันมลพิษด้านสิ่งแวดล้อม
- การจราจรในพื้น
- การปล่อยน้ำเสียของโครงการ
- ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ
- มาตรฐานการดูแลของโครงการในอนาคต
- ไม่มั่นใจในระบบการทำงาน



รูปที่ 5.18-5: ผลกระทบที่คาดว่าชุมชนจะได้รับจากโครงการในระยะดำเนินการ

จากข้อมูลข้างต้นที่ได้กล่าวมา ทางที่ปรึกษาได้นำมาวิเคราะห์สาเหตุของความวิตกกังวลของกลุ่มผู้นำชุมชน พบว่า พื้นที่ที่อยู่ในความรับผิดชอบดูแลของผู้นำชุมชนดังกล่าว มีปัญหาเดิมในเรื่องการดำเนินงานของสถานประกอบการที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนบริเวณใกล้เคียง เช่น ฟาร์มไก่ในพื้นที่ตำบลคลองกิ่ว ส่งผลกระทบเรื่องกลิ่นและน้ำเสียต่อชุมชน สำหรับพื้นที่ตำบลเขาคันทรง ได้รับผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากสถานประกอบการในนิคมอุตสาหกรรมรอบข้าง โดยเฉพาะเรื่องมลพิษทางด้านอากาศ และน้ำเสีย พื้นที่ตำบลหนองเสือช้างก็เช่นเดียวกัน ประชาชนได้ร้องเรียนกับผู้นำชุมชนเกี่ยวกับการลักลอบนำกากของเสียจากโรงงานเข้ามาทิ้งในพื้นที่ เป็นต้น ดังนั้น เมื่อมีโครงการดังกล่าวเข้ามาในพื้นที่ จึงก่อให้เกิดความวิตกกังวลมากขึ้นจากเดิม เกี่ยวกับผลกระทบที่อาจเกิดจากการดำเนินงานของโครงการในอนาคต ถึงแม้ว่าโครงการจะมิได้ตั้งอยู่ในพื้นที่ก็ตาม ก็ยังคงมีความวิตกกังวลในปัจจุบันต่อการพัฒนาโครงการค่อนข้างสูง ซึ่งประเด็นที่ได้รับเป็นความวิตกกังวลเกี่ยวกับผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการ รวมถึงผลกระทบสะสมที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการดำเนินการของโรงไฟฟ้าในระยะยาว

ทั้งนี้ โครงการมีแผนเสริมสร้างความเข้าใจต่อชุมชน ซึ่งสามารถดำเนินการร่วมกับแผนด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนและการประชาสัมพันธ์ต่อไปโดยกำหนดให้มีการดำเนินงานกิจกรรมต่างๆ โดยเพิ่มบทบาทการมีส่วนร่วมจากภาคประชาชน รวมถึงสนับสนุนและเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของคณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ เพื่อปรับปรุงให้การปฏิบัติงานของคณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ สามารถเข้าถึงสาเหตุของปัญหาอย่างแท้จริงตามกลไกการทำงานของกระบวนการรับข้อร้องเรียน และดำเนินการสอดคล้องกับความคิดเห็นของประชาชน ตลอดจนการเสริมสร้างองค์ความรู้ให้กับชุมชน โดยจัดกิจกรรมเข้าเยี่ยมชมโครงการเพื่อการเรียนรู้ภายในพื้นที่โรงไฟฟ้า ซึ่งจะเปิดให้ประชาชนที่มีความสนใจในระบบการทำงานของโรงไฟฟ้าและคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม โดยกิจกรรมดังกล่าวสามารถเสริมสร้างความเข้าใจอันดีของชุมชนต่อการดำเนินโครงการ **ทำให้ผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ** (ทิศทางและขนาดของผลกระทบ= -1)

(ข.2)ด้านกายภาพ

- **คุณภาพอากาศ**

ผลการประเมินคุณภาพอากาศในบรรยากาศด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ AERMOD บริเวณพื้นที่ศึกษาทั่วไปและพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบ (Sensitive Receptor) จากผลการคาดการณ์คุณภาพอากาศที่ระบายออกกรณีที่ 3: ผลกระทบจากโครงการฯ (กรณีใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงและเดินเครื่อง 100% load) รวมกับผลกระทบในปัจจุบันจากมลสารทางอากาศของโรงงานอุตสาหกรรมอื่นๆ ที่ได้รับความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม แต่ยังไม่มีการระบายมลสารทางอากาศและโรงไฟฟ้าในแผนของกลุ่มบริษัท กัลฟ์ ในระยะรัศมี 15 กิโลเมตรจากที่ตั้งโครงการ เมื่อพิจารณารวมกับค่าปัจจุบันจากการตรวจวัด จะพบว่า ค่าความเข้มข้นสูงสุดของมลสารทางอากาศมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน โดยมีค่าความเข้มข้นของ NO_2 เฉลี่ย 1 ชั่วโมง SO_2 เฉลี่ย 1 ชั่วโมง และ 24 ชั่วโมง รวมถึง TSP และ PM-10 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 90.60 24.52 22.88 56.45 และ 97.85 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ผลประเมินคุณภาพอากาศที่เกิดจากการดำเนินงานโรงไฟฟ้าในภาพรวม พบว่ายังคงมีค่าความเข้มข้นน้อยกว่าค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป นอกจากนี้ โครงการยังได้กำหนดให้มีการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ โดยตรวจวัดปริมาณของ NO_2 SO_2 TSP และ PM-10ที่ระบายออกจากปล่องอย่างต่อเนื่อง และควบคุมให้อยู่ในระดับมาตรฐานที่ได้กำหนดไว้ เพื่อป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสุขภาพของประชาชนและผลผลิตทางการเกษตรในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ รวมถึงการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่จากการดำเนินงานโครงการอย่างเคร่งครัด ทำให้***ผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ*** (ทิศทางและขนาดของผลกระทบ= -1)

- **เสียง**

ผลการคาดการณ์ค่าระดับเสียงและระดับการรบกวนจากเครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิตในระยะดำเนินการ พบว่าพื้นที่อ่อนไหวซึ่งเป็นตัวแทนพื้นที่อ่อนไหวโดยรอบพื้นที่โครงการมีค่าระดับการรบกวนในระยะดำเนินการโครงการต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (ระดับเสียงรบกวนต้องไม่เกิน 10 เดซิเบล(เอ)) ทั้งนี้ ระดับเสียงที่เกิดจากกิจกรรมการดำเนินโครงการจะจำกัดอยู่เพียงในบริเวณพื้นที่โครงการ ประกอบกับ ทางโครงการได้กำหนดให้มีการดำเนินมาตรการต่างๆ เพื่อลดผลกระทบด้านเสียงจากโครงการที่อาจจะมีต่อชุมชนบริเวณใกล้เคียง เช่น ในการติดตั้งเครื่องจักรต่างๆ ที่มีเสียงดัง ของโครงการโรงไฟฟ้าศรีราชาต้องมีการติดตั้งอุปกรณ์ช่วยในการลดเสียง เช่น Silencer ที่บริเวณปลายท่อที่อาจก่อให้เกิดเสียงดัง หรือสร้างอาคารคลุมเครื่องจักรที่บริเวณห้องเผาไหม้ของเครื่องกังหันก๊าซ บริเวณเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันก๊าซ นอกจากนี้โครงการได้กำหนดให้มีการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านเสียงอย่างต่อเนื่องเป็นประจำตลอดระยะการดำเนินโครงการดังนั้น***ผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ*** (ทิศทางและขนาดของผลกระทบ= -1)

- **มลภาวะทางน้ำ/นิเวศวิทยาทางน้ำ**

น้ำทิ้งจากการดำเนินโครงการสามารถแบ่งออกได้เป็นสองประเภท ได้แก่

1. น้ำทิ้งจากระบบน้ำหล่อเย็น (Cooling Water Blowdown) (ปริมาณ 12,232 ลูกบาศก์เมตร/วัน) จะถูกส่งไปยังบ่อพักน้ำหล่อเย็น (Cooling Water Holding Pond) ซึ่งมีด้วยกัน 2 บ่อ ขนาดบ่อละ 19,000 ลูกบาศก์เมตร โดยขณะที่บ่อหนึ่งถูกใช้งาน อีกบ่อหนึ่งจะทำหน้าที่เป็นบ่อฉุกเฉิน ก่อนที่จะระบายลงสู่บ่อพักน้ำหล่อเย็นของของนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด ซึ่งสามารถรองรับน้ำได้อีกเป็นเวลา 1 วัน ทั้งนี้น้ำหล่อเย็นที่ระบายออกดังกล่าวจะมีอุณหภูมิเป็นไปตาม

มาตรฐานที่นิคมฯ กำหนดโดยที่บ่อพักน้ำหล่อเย็นนี้จะติดตั้งระบบติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำแบบต่อเนื่อง (Online Monitoring) เพื่อตรวจวัดค่าอุณหภูมิ (Temperature) ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ค่าออกซิเจนละลาย (DO) และค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity) ของน้ำหล่อเย็นที่ระบายออกให้เป็นไปตามมาตรฐานดังกล่าว

2 น้ำจากกระบวนการรวม 48 ลูกบาศก์เมตร/วันประกอบด้วย

- น้ำทิ้งจากระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ (ระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ) และน้ำทิ้งจากกระบวนการแลกเปลี่ยนไอออนแบบผสม (Mixed Bed Regeneration) (13 ลูกบาศก์เมตร/วัน) ซึ่งจะถูกส่งไปยังบ่อปรับสภาพให้เป็นกลาง (Neutralization Pond) เพื่อปรับสภาพความเป็นกรดเป็นด่าง ก่อนที่ส่งต่อไปยังบ่อพักน้ำทิ้งของโครงการ
- น้ำทิ้งจากห้องปฏิบัติการ (5 ลูกบาศก์เมตร/วัน) จะถูกส่งไปยังบ่อปรับสภาพให้เป็นกลางเพื่อปรับสภาพความเป็นกรดเป็นด่าง ก่อนที่ส่งต่อไปยังบ่อพักน้ำทิ้งของโครงการ
- น้ำเสียจากการอุปโภคบริโภค (30 ลูกบาศก์เมตร/วัน) จะถูกบำบัดในบ่อเกรอะก่อนจะถูกส่งไปยังบ่อพักน้ำทิ้งของโครงการ

น้ำทิ้งจากกระบวนการทั้งหมดในข้อ 2) นี้ จะถูกเก็บในบ่อพักน้ำทิ้ง ซึ่งมีจำนวน2 บ่อขนาดความจุบ่อละ 75 ลูกบาศก์เมตร (รวมความสามารถในการกักเก็บน้ำเสียได้เป็นเวลาประมาณ 3 วัน) โดยมีการติดตั้งระบบติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำแบบต่อเนื่อง (Online Monitoring) เพื่อตรวจวัดอุณหภูมิ ค่าความเป็นกรด-ด่าง และค่าความนำไฟฟ้าในบ่อพักน้ำทิ้ง โดยคุณสมบัติน้ำทิ้งดังกล่าวต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่นิคมฯ กำหนดก่อนที่จะส่งไประบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ

สำหรับพื้นบ่อของบ่อพักน้ำทิ้งจะถูกออกแบบเพื่อป้องกันการรั่วซึมของน้ำออกจากบ่อลงสู่ใต้ดิน (เช่น การทำ Lining) และมีการติดตามตรวจสอบและบำรุงรักษาความสมบูรณ์ของบ่อเป็นประจำ รวมทั้งมีการซ่อมแซมหากเกิดการชำรุดในทันที

สำหรับน้ำจากระบบระบายน้ำฝนจะถูกรวบรวมซึ่งเป็นน้ำฝนไม่ปนเปื้อนจะระบายออกสู่ระบบระบายน้ำฝนของโครงการต่อไป จะเห็นได้ว่าน้ำทิ้งจากกระบวนการผลิตทั้งหมดต้องผ่านระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการโดยมีการควบคุมคุณภาพน้ำทิ้งให้เป็นไปตามมาตรฐานน้ำทิ้งที่ยอมให้ระบายทิ้งลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ รวมถึงดำเนินการตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่เสนอไว้ในรายงานอย่างเคร่งครัด ดังนั้น***ผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ*** (ทิศทางและขนาดของผลกระทบ= -1)

- **การจัดการของเสีย**

- **มูลฝอยทั่วไป**มูลฝอยจากอาคารสำนักงานประมาณ 51 กิโลกรัม/วัน (คำนวณจากพนักงาน 60 คน และอัตราการเกิดมูลฝอย 0.85 กิโลกรัม/คน/วัน, อ้างอิงจากเกรียงศักดิ์ อุดมสินโรจน์, 2537) ซึ่งประกอบด้วย เศษอาหาร ถุงพลาสติกกระดาษ จะถูกเก็บรวบรวมและจ้างหน่วยงานกำจัดขยะของนิคมฯ หรือหน่วยงานท้องถิ่นเข้ามาดำเนินการจัดเก็บและขนย้ายไปกำจัดต่อไป
- **แผ่นกรองอากาศ (Air Filter)** เป็นแผ่นที่ใช้สำหรับกรองเศษฝุ่น เศษวัสดุต่างๆ ที่มากับอากาศก่อนจะเข้าสู่ระบบผลิตกระแสไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าฯ เป็น Filter ใยสังเคราะห์ใช้ได้ครั้งเดียวไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ เนื่องจากเศษฝุ่นละอองที่ติดมากับใยของแผ่นหนาแน่นมากและมีลักษณะชื้น ไม่สามารถเป่าหรือล้างให้ออกได้ เมื่อใช้ไประยะหนึ่งจะหมดสภาพการใช้งาน ต้องเปลี่ยนใหม่ โดยมีอัตราการใช้ทั้งหมดประมาณ 4,704 ชิ้น/1.5 ปีสำหรับแผ่นไส้กรองอากาศที่หมดสภาพ

การใช้งานแล้วจะส่งไปกำจัดโดยบริษัทที่ได้รับอนุญาตดำเนินการกำจัดกากของเสียอุตสาหกรรมจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมนำไปกำจัดต่อไป

➢ **น้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้วและน้ำมันจากถังแยกน้ำมัน** คือ น้ำมันหล่อลื่นเครื่องจักรที่เสื่อมสภาพ รวมทั้งน้ำมันจากบ่อดักไขมัน มีปริมาณ 800 ลิตร/เดือน ซึ่งเก็บรวบรวมใส่ถังขนาด 200 ลิตร เพื่อส่งไปกำจัดโดยบริษัทที่ได้รับอนุญาตดำเนินการกำจัดกากของเสียอุตสาหกรรมจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมต่อไป

➢ **เรซินที่ผ่านการใช้งานแล้ว**ในแต่ละปีจะมีเรซินส่วนหนึ่งที่ต้องเปลี่ยนถ่ายโดยคิดเป็นปริมาณเรซินที่เปลี่ยนถ่ายในแต่ละปีประมาณ 1 ลบ.ม./ปี เรซินที่เปลี่ยนถ่ายเหล่านี้จะส่งคืนผู้จำหน่ายหรือรวบรวมใส่ถุงพลาสติกแล้วนำมาบรรจุในถังน้ำมันขนาด 200 ลิตร เพื่อส่งไปกำจัดโดยบริษัทที่ได้รับอนุญาตดำเนินการกำจัดกากของเสียอุตสาหกรรมจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม

➢ **ตะกอนที่เกิดขึ้นที่ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเบื้องต้น** ซึ่งระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเบื้องต้นจะทำการแยกตะกอนออกจากน้ำดิบ จะมีตะกอนเกิดขึ้นประมาณ 5 ตัน/วัน จะถูกรวบรวมที่ถังเก็บกากตะกอน (sludge hopper) ซึ่งตั้งอยู่ในบริเวณโรงปรับปรุงคุณภาพน้ำเบื้องต้น เพื่อรอรถมารับไปกำจัดประมาณสามครั้งต่อสัปดาห์ โดยจะส่งไปกำจัดตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548 หรือให้บริษัทที่ได้รับอนุญาตดำเนินการกำจัดกากของเสียอุตสาหกรรมจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมนำไปกำจัดต่อไป

เมื่อพิจารณาวิธีการจัดการขยะและกากของเสียในระยะดำเนินการดังกล่าวข้างต้น ***ผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ*** (ทิศทางและขนาดของผลกระทบ= -1)

(ข.3)ด้านสังคม (สุขภาพและความปลอดภัย)

ในระยะดำเนินการจะมีจำนวนพนักงานทั้งหมด 60 คน อย่างไรก็ตาม โครงการมีนโยบายพิจารณารับแรงงานท้องถิ่นเข้าทำงานเป็นลำดับแรก รวมถึงการกำหนดมาตรการเพื่อควบคุมดูแลพฤติกรรมของพนักงาน/ลูกจ้างอย่างเคร่งครัด มาตรการลดความเสี่ยงต่อการเกิดปัญหาโรคติดต่อ การสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ การเปิดโอกาสให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการปฏิบัติงานลดผลกระทบฯ เพื่อสร้างความมั่นใจในการดำเนินโครงการ แสดงถึงความโปร่งใสและติดตามตรวจสอบได้อย่างแท้จริงในรูปแบบคณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทำให้***ผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ*** (ทิศทางและขนาดของผลกระทบ= -1)

5.19 การท่องเที่ยวและสุนทรียภาพ

(1) ระยะก่อสร้าง

เนื่องจากสภาพพื้นที่โดยรอบพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด จากข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่ศึกษาซึ่งอยู่ห่างจากอำเภอศรีราชา ประมาณ 30 กิโลเมตร และห่างจากอำเภอปลวกแดง ประมาณ 9 กิโลเมตร ไม่พบว่ามีแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติและแหล่งท่องเที่ยวที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์แต่อย่างใด และไม่พบว่ามีสถานที่ที่มีคุณค่าความงามเป็นพิเศษ ดังนั้น จึงไม่ส่งผลกระทบด้านสุนทรียภาพและการท่องเที่ยว (ทิศทางและขนาดของผลกระทบ = 0)

(2) ระยะดำเนินการ

เนื่องจากสภาพพื้นที่โดยรอบพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด ไม่พบว่ามีสถานที่ที่มีคุณค่าความงามเป็นพิเศษอยู่ใกล้เคียง ดังนั้น จึงไม่ส่งผลกระทบด้านสุนทรียภาพและการท่องเที่ยวตลอดระยะดำเนินการ (ทิศทางและขนาดของผลกระทบ = 0)

5.20 โบราณสถานและสิ่งมีค่าทางประวัติศาสตร์

(1) ระยะก่อสร้าง

จากการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิและสำรวจสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินในรัศมี 5 กิโลเมตร โดยรอบจากขอบเขตพื้นที่ตั้งโครงการ ไม่พบแหล่งโบราณสถานอยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตรรอบจากขอบเขตพื้นที่ตั้งโครงการ ดังนั้น การพัฒนาโครงการในระยะก่อสร้าง จึงไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อโบราณสถานและสิ่งมีค่าทางประวัติศาสตร์ (ทิศทางและขนาดของผลกระทบ = 0)

(2) ระยะดำเนินการ

จากการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิและสำรวจสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินในรัศมี 5 กิโลเมตร โดยรอบพื้นที่โครงการ ไม่พบว่ามีแหล่งโบราณสถานอยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตรรอบจากขอบเขตพื้นที่ตั้งโครงการ ดังนั้น การพัฒนาโครงการในระยะดำเนินการ จึงไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อโบราณสถาน และสิ่งมีค่าทางประวัติศาสตร์ (ทิศทางและขนาดของผลกระทบ = 0)

5.21 การประเมินอันตรายร้ายแรง

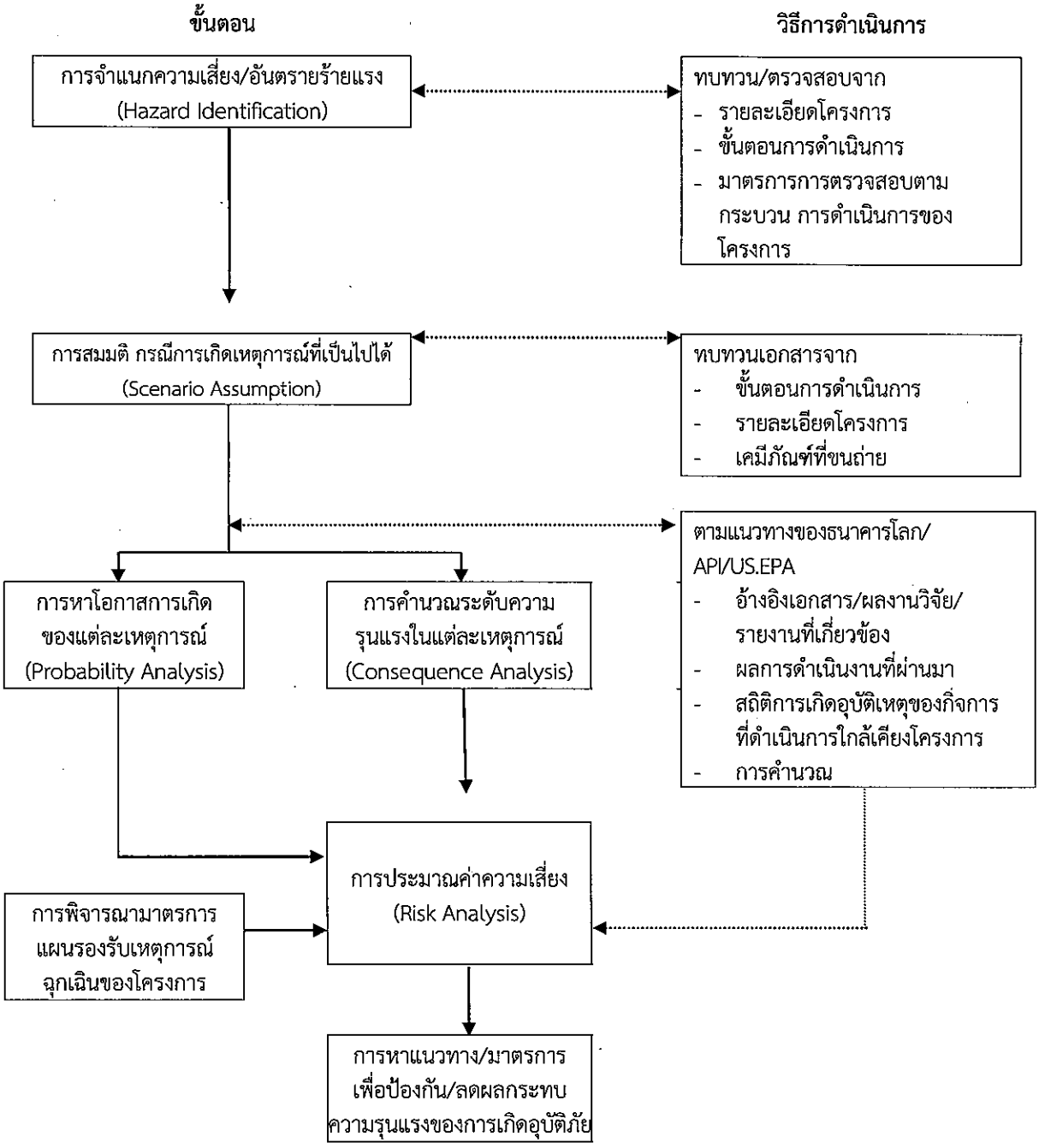
5.21.1 บทนำ

การดำเนินการผลิตไฟฟ้าของโครงการ ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงหลัก และน้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิงสำรอง นอกจากนี้ยังมีการใช้สารเคมีต่างๆ เพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำหากมีการรั่วไหลสู่สิ่งแวดล้อมอาจก่อให้เกิดผลกระทบ เนื่องจากเชื้อเพลิงและสารเคมีเหล่านี้อาจมีคุณสมบัติความเป็นพิษ ติดไฟ หรือระเบิดได้ โดยปัจจัยที่จะบ่งชี้ระดับความเป็นอันตราย ประกอบด้วย คุณสมบัติเชื้อเพลิงและสารเคมี ปริมาณเชื้อเพลิงและสารเคมี สถานที่เก็บกัก และสภาวะในการเก็บกักเชื้อเพลิงและสารเคมีชนิดนั้นๆ นอกจากนี้ กรณีเกิดความล้มเหลวของเครื่องจักร/อุปกรณ์ที่ใช้ภายในโครงการอาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อชีวิต และทรัพย์สินบริเวณใกล้เคียงได้เช่นกัน

จากสภาวะดังกล่าวข้างต้น จึงจำเป็นต้องดำเนินการออกแบบ การจัดการ การควบคุม และการดำเนินการที่รัดกุมและเหมาะสม เพื่อลดโอกาสในการเกิดอุบัติเหตุหรืออันตรายร้ายแรงต่อพนักงาน ชุมชน หรือทรัพย์สิน ดังนั้น การประเมินอันตรายร้ายแรงจึงมีความจำเป็นเพื่อระบุแนวโน้มความรุนแรงของอันตราย เพื่อนำไปสู่การป้องกันการเกิดอันตรายร้ายแรงตั้งแต่ในขั้นตอนการออกแบบ การควบคุมดำเนินการ รวมถึงการติดตั้งอุปกรณ์ความปลอดภัยให้อยู่ในระดับมาตรฐานสากล

5.21.2 วิธีการศึกษา

การศึกษาเพื่อประเมินอันตรายร้ายแรงใช้แนวทางต่างๆ จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเช่น ธนาคารโลก(World Bank) และสถาบันปิโตรเลียมแห่งอเมริกา (American Petroleum Institute; API) เป็นต้น โดยมีขอบเขตและวิธีการศึกษา ดังแผนผังใน**รูปที่ 5.21-1**



รูปที่ 5.21-1 : แผนภูมิขอบเขตและขั้นตอนการประเมินอันตรายร้ายแรง

5.21.3 สารอันตรายและเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ในโครงการ

5.21.3.1 ก๊าซธรรมชาติ (เชื้อเพลิงหลัก)

(1) อัตราการใช้ก๊าซธรรมชาติ

ระบบการผลิตไฟฟ้าของโครงการได้ถูกออกแบบให้ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงหลัก ซึ่งรับก๊าซธรรมชาติจากบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ผ่านระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติที่เชื่อมต่อเข้าสู่สถานีควบคุมแรงดันและวัดปริมาณก๊าซ (Metering and Regulating Station; MRS) ที่ตั้งอยู่ภายในพื้นที่โครงการ ในกรณีที่โรงไฟฟ้ามีการเดินเครื่องเต็มประสิทธิภาพที่ 2,500 เมกะวัตต์ คาดว่า จะมีความต้องการใช้ก๊าซธรรมชาติสูงสุดประมาณ 134,320 ล้าน ลูกบาศก์ฟุตต่อปี

(2) คุณสมบัติของก๊าซธรรมชาติ

คุณสมบัติของก๊าซธรรมชาติอ้างอิงตามข้อมูลเอกสารความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ (Material Safety Data Sheet; MSDS) จากบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) มีน้ำหนักโมเลกุลต่ำ ความหนาแน่นต่ำ และเบากว่าอากาศ มีค่าขีดจำกัดในการติดไฟต่ำสุดและสูงสุด (Lower-Upper Flammable Limit, LFL-UFL) อยู่ในช่วง 5.0-15.0% สำหรับคุณสมบัติอื่นๆ สรุปได้ดัง**ตารางที่ 5.21-1** โดยองค์ประกอบของก๊าซธรรมชาติของโครงการ ประกอบด้วย ก๊าซมีเทน (CH_4) เป็นองค์ประกอบหลัก เปอร์เซ็นต์โมล 87.60-89.33 โดยปริมาตร ดัง**ตารางที่ 5.21-2**

ตารางที่ 5.21-1
ลักษณะทั่วไปของก๊าซธรรมชาติ

คุณสมบัติ	รายละเอียด
น้ำหนักโมเลกุล (Molecular Weight)	ขึ้นกับองค์ประกอบของก๊าซธรรมชาติ
การละลายได้ในน้ำ (Water Solubility)	3.5% (ที่อุณหภูมิเท่ากับ 17°C)
ความดันไอ (Vapour Pressure)	760 mmHg (ที่อุณหภูมิเท่ากับ 161°C)
จุดเดือด (Boiling Point)	-162 °C
จุดวาบไฟ (Flash Point)	-223°C
จุดหลอมเหลว (Melting Point)	-183 °C
อุณหภูมิลุกไหม้อัตโนมัติ (Auto Ignition Temperature)	537 °C
ความหนาแน่นไอ (Vapour Density)	0.555%
ความถ่วงจำเพาะ (Specific Gravity) ที่ 15 °C	0.53 ถึง 0.80
ขีดจำกัดการติดไฟ (Flammable Limits)	
- ค่าต่ำสุด (Lower Flammable Limit; LFL)	5.0%
- ค่าสูงสุด (Upper Flammable Limit; UFL)	15.0%

ที่มา : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) (http://www.pttplc.com/TH/MSDS-th/METHANE_Thai.htm) สืบค้นข้อมูล ณ วันที่ 1 กรกฎาคม 2558

ตารางที่ 5.21-2
องค์ประกอบก๊าซธรรมชาติของโครงการ
คุณสมบัติของก๊าซธรรมชาติที่ใช้ในการออกแบบโครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา

พารามิเตอร์	ข้อมูลเชิงองค์ประกอบ (% โมล)		
	ค่าต่ำสุด*	ค่ากลาง*	ค่าสูงสุด*
คาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2)	4.41	1.43	0.00
ไนโตรเจน (N_2)	2.03	1.66	0.64
มีเทน (C_1)	87.60	90.69	89.33
อีเทน (C_2)	3.92	4.91	8.53
โพรเพน (C_3)	1.36	0.88	1.00
ไอโซบิวเทน (iC_4)	0.31	0.19	0.20
นอร์มอลบิวเทน (nC_4)	0.25	0.16	0.20
ไอโซเพนเทน (iC_5)	0.06	0.06	0.10
นอร์มอลเพนเทน (nC_5)	0.03	0.01	0.00
เฮพเทน (C_6)	0.01	0.00	0.00
เฮกเซน (C_7)	0.01	0.00	0.00
ออกเทน (C_8)	0.00	0.00	0.00
รวม	**100.00**	**100.00**	**100.00**
พารามิเตอร์	**ข้อมูลเชิงคุณภาพ**		
HHV (Sat) Btu/scf	996	1024	1079
ค่าความถ่วงจำเพาะ (SG)	0.6477	0.6136	0.6153
Wobbe Index -WI WI = HHV (Dry) / SQRT (SG)	1,260	1,330	1,400

หมายเหตุ : * ค่าต่ำสุด ค่ากลาง และค่าสูงสุด หมายถึงค่าต่ำสุด/ค่ากลาง/และค่าสูงสุดของ Wobbe Index ก๊าซธรรมชาติ 1 ลูกบาศก์เมตร คาดว่าจะมีปริมาณปรอทสูงสุดไม่เกินกว่า 50 ไมโครกรัม และมี H_2S สูงสุดไม่เกิน 50 ppm

ที่มา : บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด, 2558

5.21.3.2 น้ำมันดีเซล (เชื้อเพลิงสำรอง)

(1) อัตราการใช้ก๊าซธรรมชาติ

ในกรณีที่โรงไฟฟ้ามีการเดินเครื่องเต็มประสิทธิภาพ (ที่กำลังการผลิตสูงสุด) คาดว่า จะมีความต้องการใช้น้ำมันดีเซลอัตราประมาณ 8,500 ลูกบาศก์เมตร/วัน ทั้งนี้น้ำมันดีเซลจะนำมาใช้เฉพาะในกรณีฉุกเฉิน เช่นการเกิดปัญหาจากการจัดส่งก๊าซธรรมชาติ หรือกรณีที่การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยสั่งการให้เดินเครื่องด้วยน้ำมันดีเซลเท่านั้น หากประมาณการเดินโรงไฟฟ้าด้วยน้ำมันดีเซล 72 ชั่วโมงในหนึ่งปี จะคิดเป็นปริมาณการใช้น้ำมันดีเซลเท่ากับ 25,500 ลูกบาศก์เมตร

(2) คุณสมบัติของเชื้อเพลิง

ลักษณะเฉพาะทั่วไปของน้ำมันดีเซลที่ใช้เป็นเชื้อเพลิงสำรองสำหรับโครงการ ได้แสดงไว้ในตารางที่ 5.3-3 โดยทางโครงการจะสำรองน้ำมันดีเซลจำนวน 26,000 ลูกบาศก์เมตร ในถัง 14,300 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถัง

5.21.3.3 สารเคมีที่ใช้ในโครงการ

สารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิตส่วนใหญ่ของโรงไฟฟ้าศรีราชา เป็นสารเคมีที่ใช้เพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำให้เหมาะสมต่อการใช้งาน ช่วยในการป้องกันการเกิดตะกรันและตะกอนในท่อน้ำ ซึ่งไม่มีชนิดใดที่เป็น Toxic Substance ดังข้อมูลที่อ้างอิงจากเอกสาร Material Safety Data Sheet (MSDS) ใน **ภาคผนวก 2ง**

สำหรับรายละเอียดของแหล่งที่มา ปริมาณการใช้ ปริมาณการเก็บกัก และการใช้ประโยชน์ของสาร เคมีแต่ละชนิด แสดงใน**ตารางที่ 5.21-4** และจากข้อมูลตามเอกสารจากข้อมูลเอกสารความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (MSDS) ของสารเคมีที่โครงการใช้มีสารเคมีที่เข้าข่ายตามพระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้อง ดัง**ตารางที่ 5.21-5**

5.21.3.4 อุปกรณ์ไฟฟ้าและเครื่องจักรกล

อุปกรณ์ไฟฟ้าและเครื่องจักรกลทุกชิ้นจะได้รับการออกแบบ และทดสอบเดินเครื่อง ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์สากล **(ตารางที่ 5.21-6)** หรือเทียบเท่าสอดคล้องกับข้อกำหนดของประเทศไทย โครงการจะมีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าชุดกังหันก๊าซ (GTG) จำนวน 4 ชุด โดยใช้พลังงานความร้อนจากการเผาไหม้ก๊าซธรรมชาติมาเปลี่ยนพลังงานความร้อนเป็นพลังงานกล เพื่อหมุนกังหันไปขับเคลื่อนเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า ส่วนก๊าซร้อน (Exhaust Gas) ที่ออกมาจาก GTG จะถูกส่งไปยังหน่วยผลิตไอน้ำ (Heat Recovery Steam Generator: HRSG) เพื่อผลิตไอน้ำสำหรับหมุนกังหันไอน้ำของเครื่องผลิตไฟฟ้าด้วยกังหันไอน้ำ (Steam Turbine Generator: STG) จำนวน 4 ชุด

ตารางที่ 5.21-3
ลักษณะเฉพาะทั่วไปของน้ำมันดีเซลที่จะใช้เป็นเชื้อเพลิงสำรองสำหรับโครงการ

พารามิเตอร์	ข้อมูลคุณภาพ		วิธีทดสอบ
	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	
ค่าความถ่วงจำเพาะ ณ อุณหภูมิ 15.6°C/15.6°C	0.81	0.87	ASTM D 1298
ดัชนีซีเทน	50	-	ASTM D 613
ความหนืด (cSt) ที่ 40°C	1.8	4.1	ASTM D 445
จุดไหลเท (°C)	-	10	ASTM D 97
ปริมาณกำมะถัน (ร้อยละโดยน้ำหนัก)	-	0.005	ASTM D 2622
การกัดกร่อนแผ่นทองแดง	-	No.1	ASTM D 130
เสถียรภาพต่อการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชัน (กรัม/ลูกบาศก์เมตร)	-	25	ASTM D 2274
กากถ่าน (ร้อยละโดยน้ำหนัก)	-	0.30	ASTM D 4530
น้ำและตะกอน (ร้อยละโดยปริมาตร)	-	-	ASTM D 2709
น้ำ (มิลลิกรัม/กิโลกรัม)		300	EN ISO 12937
สิ่งปนเปื้อนทั้งหมด (มิลลิกรัม/กิโลกรัม)		24	EN 12662
เถ้า (ร้อยละโดยน้ำหนัก)	-	0.01	ASTM D 482
จุดวาบไฟ (°C)	52	-	ASTM D 93
ค่าการกลั่น หรือ อุณหภูมิของส่วนที่กลั่นได้โดยปริมาตรร้อยละ 90 (°C)	-	357	ASTM D 86
โพลีไซคลิก อะโรมาติก ไฮโดรคาร์บอน (ร้อยละโดยน้ำหนัก)		11	ASTM D 2425
ความเข้มของสี	-	4.0	ASTM D 1500
คุณสมบัติการหล่อลื่น รอยขีดข่วน (ไมโครเมตร)	-	460	CEC F-06-96

ที่มา : ประกาศกรมธุรกิจพลังงาน เรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของน้ำมันดีเซล พ.ศ.2556 ประกาศ ณ วันที่ 8 พฤศจิกายน 2556

ตารางที่ 5.21-4
ชนิดและปริมาณของสารเคมีที่จะนำมาใช้ในโครงการ

สารเคมี	ปริมาณที่ใช้ (ลบ.ม./ปี)	วัสดุและขนาดของภาชนะกักเก็บ	จำนวนถัง	การใช้ประโยชน์/การขนถ่ายภายในโครงการ	พื้นที่กักเก็บสารเคมี/การป้องกันการรั่วไหล	แหล่งที่มาของสารเคมี และวิธีการขนส่งสารเคมี
ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำดิบ						
$NaClO_2$ 25%	20	ถัง PE บรรจุสารเคมี ประมาณ 40 ลบ.ม.	1	สารตั้งต้นเพื่อผสมเป็นคลอรีนไดออกไซด์ เพื่อใช้ควบคุมคุณภาพน้ำ/ระบบท่อปิด	อาคารปรับปรุงคุณภาพน้ำดิบ/คันคอนกรีตรอบถัง	จัดซื้อในประเทศ ขนส่งมายังโครงการโดยรถบรรทุกสารเคมี (ของเหลว)
HCL 35%	20	ถัง FRP บรรจุสารเคมี ประมาณ 40 ลบ.ม.	1	สารตั้งต้นเพื่อผสมเป็นคลอรีนไดออกไซด์ เพื่อใช้ควบคุมคุณภาพน้ำ/ระบบท่อปิด	อาคารปรับปรุงคุณภาพน้ำดิบ/คันคอนกรีตรอบถัง	จัดซื้อในประเทศ ขนส่งมายังโครงการโดยรถบรรทุกสารเคมี (ของเหลว)
Ferric Chloride 40%	1,120	ถัง FRP บรรจุสารเคมี ประมาณ 120 ลบ.ม.	1	เพื่อตกตะกอนในระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำดิบ/ระบบท่อปิด	อาคารปรับปรุงคุณภาพน้ำดิบ/คันคอนกรีตรอบถัง	จัดซื้อในประเทศ ขนส่งมายังโครงการโดยรถบรรทุกสารเคมี (ของเหลว)
Polymer	40	ถุงบรรจุสารเคมีพร้อมถัง FRP ผสมสารละลาย 16 ลบ.ม.	1	เพื่อตกตะกอนในระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำดิบ/ระบบท่อปิด	อาคารปรับปรุงคุณภาพน้ำดิบ/คันคอนกรีตรอบถัง	จัดซื้อในประเทศ ขนส่งมายังโครงการโดยบรรจุถุงสารเคมี ขนาด 25 กิโลกรัม
Sodium Hydroxide (NaOH, 50%)	245	ถัง FPR บรรจุสารเคมี ประมาณ 30 ลบ.ม.	1	เพื่อปรับค่า pH ในระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำดิบ เพื่อฟื้นฟูสภาพเรซินในระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ (Mixed Bed Regeneration) และเพื่อปรับค่า pH ในบ่อปรับสภาพความเป็นกรด-ด่าง (Neutralization Pit) ของระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ/ระบบท่อปิด	อาคารปรับปรุงคุณภาพน้ำดิบ/คันคอนกรีตรอบถัง	จัดซื้อในประเทศ ขนส่งมายังโครงการโดยรถบรรทุกสารเคมี (ของเหลว)

ตารางที่ 5.21-4 (ต่อ)
ชนิดและปริมาณของสารเคมีที่จะนำมาใช้ในโครงการ

สารเคมี	ปริมาณที่ใช้ (ลบ.ม./ปี)	วัสดุและขนาดของภาชนะกักเก็บ	จำนวนถัง	การใช้ประโยชน์/การขนถ่ายภายในโครงการ	พื้นที่กักเก็บสารเคมี/การป้องกันการรั่วไหล	แหล่งที่มาของสารเคมี และวิธีการขนส่งสารเคมี
ระบบผลิตน้ำบริสุทธิ์ปราศจากแร่ธาตุรวมทั้งระบบบำบัดน้ำทิ้งโดยการปรับสภาพความเป็นกรด-ด่าง (Neutrilization)						
Sodium Bisulfite 1% ($Na_2S_2O_5 + H_2O \longrightarrow 2NaHSO_3$) (SMBS) (SBS)	15	ถัง PE บรรจุสารเคมี ประมาณ 1 ลบ.ม.	1	เพื่อป้องกันไม่ให้ RO membrane เสียหายเนื่องจากฟรีคลอรีน/ระบบท่อปิด	อาคารผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ/คันคอนกรีตรอบถัง	จัดซื้อในประเทศ ขนส่งมายังโครงการโดยบรรจุถุงสารเคมีขนาด 25 กิโลกรัม
RO Antiscalant (100%)	5	ถัง PE บรรจุสารเคมี ประมาณ 0.1 ลบ.ม.	1	เพื่อป้องกันการเกิดตะกรันบน RO membrane/ ระบบท่อปิด	อาคารผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ/คันคอนกรีตรอบถัง	จัดซื้อในประเทศ ขนส่งมายังโครงการโดยบรรจุถังสารเคมีขนาด 25 ลิตร
Sulfuric Acid (H_2SO_4, 98%)	10	ถัง carbon steel บรรจุสารเคมี ประมาณ 3 ลบ.ม.	1	เพื่อฟื้นฟูสภาพเรซินในระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ (Mixed Bed Regeneration) และเพื่อปรับค่า pH ในบ่อปรับสภาพความเป็นกรด-ด่าง (Neutralization Pit) ของระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ/ระบบท่อปิด	อาคารผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ/คันคอนกรีตรอบถัง	จัดซื้อในประเทศ ขนส่งมายังโครงการโดยรถบรรทุกสารเคมี (ของเหลว)
Citric Acid ($C_6H_8O_7$, 15%)	10	ถัง PE บรรจุสารเคมีประมาณ 2 ลบ.ม.	1	เพื่อล้าง RO membrane /ระบบท่อปิด	อาคารผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ/คันคอนกรีตรอบถัง	จัดซื้อในประเทศ ขนส่งมายังโครงการโดยบรรจุถุงสารเคมีขนาด 25 กิโลกรัม
ระบบหมุนเวียนไอน้ำ						
Oxygen Scavenger (Elimin - OX)	15	ถัง Stainless บรรจุสารเคมีขนาด 1,000 ลิตร	4	ควบคุมคุณภาพน้ำใน Boiler/ระบบท่อปิด	อาคารเก็บสารเคมี/ถาดรอง	จัดซื้อในประเทศ ขนส่งมายังโครงการโดยบรรจุถังสารเคมีขนาด 25 ลิตร
Aqueous Ammonia (NH_3-25%)	45	ถัง Stainless บรรจุสารเคมีขนาด 1,000 ลิตร	4	ควบคุมคุณภาพน้ำใน Boiler/ระบบท่อปิด	อาคารเก็บสารเคมี/ถาดรอง	จัดซื้อในประเทศ ขนส่งมายังโครงการโดยบรรจุถังสารเคมีขนาด 25 ลิตร
Trisodium Phosphate ($Na_3PO_4.12H_2O$)	30	ถัง Stainless บรรจุสารเคมีขนาด 500 ลิตร	4	ควบคุมคุณภาพน้ำใน Boiler/ระบบท่อปิด	อาคารเก็บสารเคมี/ถาดรอง	จัดซื้อในประเทศ ขนส่งมายังโครงการโดยบรรจุถุงสารเคมีขนาด 25 กิโลกรัม

ตารางที่ 5.21-4 (ต่อ)
ชนิดและปริมาณของสารเคมีที่จะนำมาใช้ในโครงการ

สารเคมี	ปริมาณที่ใช้ (ลบ.ม./ปี)	วัสดุและขนาดของภาชนะกักเก็บ	จำนวนถัง	การใช้ประโยชน์/การขนถ่ายภายในโครงการ	พื้นที่กักเก็บสารเคมี/การป้องกันการรั่วไหล	แหล่งที่มาของสารเคมี และวิธีการขนส่งสารเคมี
ระบบน้ำหล่อเย็น						
Corrosion Inhibitor and Scale Inhibitor	120	ถัง PE ประมาณ 2 ลบ.ม.	2	ป้องกันตะกรันในระบบน้ำหล่อเย็น/ระบบท่อปิด	อาคารเก็บสารเคมี/รั้วคอนกรีตรอบถัง	จัดซื้อในประเทศ ขนส่งมายังโครงการโดยบรรจุถังสารเคมีขนาด 1 ลบ.ม.
$NaClO_2$ 25%	20	ถัง PE บรรจุสารเคมี ประมาณ 40 ลบ.ม.	2	สารตั้งต้นเพื่อผสมเป็นคลอรีนไดออกไซด์เพื่อใช้ควบคุมคุณภาพน้ำ/ระบบท่อปิด	อาคารปรับปรุงคุณภาพน้ำดิบ/คันคอนกรีตรอบถัง	จัดซื้อในประเทศ ขนส่งมายังโครงการโดยรถบรรทุกสารเคมี (ของเหลว)
HCL 35%	20	ถัง FRP บรรจุสารเคมี ประมาณ 40 ลบ.ม.	2	สารตั้งต้นเพื่อผสมเป็นคลอรีนไดออกไซด์เพื่อใช้ควบคุมคุณภาพน้ำ/ระบบท่อปิด	อาคารปรับปรุงคุณภาพน้ำดิบ/คันคอนกรีตรอบถัง	จัดซื้อในประเทศ ขนส่งมายังโครงการโดยรถบรรทุกสารเคมี (ของเหลว)
ระบบ SCR						
Aqueous Ammonia (NH_3-25%)	6,900	ถัง Stainless บรรจุสารเคมีขนาดประมาณ 80 ลบ.ม.	4	ใช้ควบคุมออกไซด์ของไนโตรเจนในก๊าซร้อนที่เกิดจากการเผาไหม้จากกังหันก๊าซ/ ระบบท่อปิด	อาคารเก็บสารเคมี/รั้วคอนกรีตรอบถัง	จัดซื้อในประเทศ ขนส่งมายังโครงการโดยรถบรรทุกสารเคมี (ของเหลว)

ที่มา : บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด, 2558

ตารางที่ 5.21-5
การพิจารณาเปรียบเทียบการใช้สารเคมีตามพระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้อง และค่าความเป็นพิษ (LD_{50})

ชื่อเคมี/ชื่อเคมีทั่วไป	สถานภาพ	พ.ร.บ วัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 (ประเภท)	พ.ร.บ. ควบคุมยุทธภัณฑ์ พ.ศ. 2530	พ.ร.บ. คุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541	ค่าความเป็นพิษ (LD_{50})
Sodium Chlorite 25%	ของเหลว	-	-	-	Acute oral toxicity (LD_{50})=165mg/kg [Rat]
HCL 35%	ของเหลว	3	-	✓	Acute oral toxicity (LD_{50})=900mg/kg [Rabbit]
Ferric Chloride 40%	ของเหลว	-	-	-	Oral toxicity (LD_{50})=316mg/kg [Rat]
Polymer	ของแข็ง	-	-	-	Acute oral toxicity (LD_{50})=3,500mg/kg [Mouse]
Sulfuric Acid	ของเหลว	3	-	✓	Oral toxicity (LD_{50})=2,140mg/kg [Rat]
Sodium Metabisulfite	ของแข็ง	-	-	-	Acute oral toxicity (LD_{50})=1,131mg/kg [Rat]
RO Anti Scale	ของเหลว	No data	No data	No data	LD_{50}=7,400mg/kg [Rat]
Oxygen Scavenger	ของเหลว	-	-	-	Acute oral toxicity (LD_{50})=5g/kg [Rat]
Aqueous Ammonia	ของเหลว	-	-	-	Oral toxicity (LD_{50})=350mg/kg [Rat]
Trisodium Phosphate	ของแข็ง	No data	No data	No data	-*
Corrosion Inhibitor and Scale Inhibitor (สารประเภท Organic Phosphate Acid)	ของเหลว	3	-	✓	-*
Sodium Hydroxide	ของเหลว	1	-	✓	-*
Citric Acid	ของแข็ง	No data	No data	No data	Acute oral toxicity (LD_{50})=3,000mg/kg [Rat]

หมายเหตุ: - ไม่ระบุว่าเป็นวัตถุอันตรายตาม พ.ร.บ.วัตถุอันตราย 2535, พรบ.ควบคุมยุทธภัณฑ์ พ.ศ. 2530 และ พรบ.คุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541

ประเภทที่ 1 ได้แก่ วัตถุอันตรายที่การผลิต การนำเข้า การส่งออกหรือการมีไว้ในครอบครองต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนด

ประเภทที่ 2 ได้แก่ วัตถุอันตรายที่การผลิต การนำเข้า การส่งออกหรือการมีไว้ในครอบครองต้องแจ้งให้พนักงานเจ้าหน้าที่ทราบก่อน และต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนดด้วย

ประเภทที่ 3 ได้แก่ วัตถุอันตรายที่การผลิต การนำเข้า การส่งออกหรือการมีไว้ในครอบครองต้องได้รับการอนุญาต

ประเภทที่ 4 ได้แก่ วัตถุอันตรายที่ห้ามมิให้มีการผลิต การนำเข้า การส่งออก หรือการมีไว้ในครอบครอง

-* จาก MSDS ไม่มีข้อมูลการศึกษาในสัตว์ทดลองและผลกระทบต่อมนุษย์

ตารางที่ 5.21-6
มาตรฐานที่ใช้ในการออกแบบอุปกรณ์ไฟฟ้าและเครื่องจักรกล

ANSI	American National Standard Institute
ASME	American Standard of Mechanical Engineers
AWS	American Welding Society
ISO	International Organization for Standardization
ASA	American Standard Association
IEC	International Electrochemical Commission
NEC	American National Electrical Code
API	American Petroleum Institute
IEEE	American Institute of Electric and Electronics Engineers
NFPA	American National fire Protection Association
JIS	Japanese Industrial Standards

ที่มา : บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด, 2558

5.21.4 การจำแนกอันตรายร้ายแรง

การจำแนกอันตรายร้ายแรงจะใช้วิธี และเทคนิคที่เสนอโดยธนาคารโลกและสถาบันปิโตรเลียมแห่งอเมริกา ในเอกสาร Techniques for Assessing Industrial Hazards a Manual, (1990) และเอกสาร Risk Base Inspection, Base Resources Document (API Publication 581) (2000) โดยที่ปรึกษาได้พิจารณาโอกาสการเกิดอันตรายร้ายแรงทั้งในส่วนของเชื้อเพลิง/สารเคมีที่โครงการใช้ รวมทั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า/เครื่องจักรกลหลักภายในโครงการ โดยมีรายละเอียดดังนี้

5.21.4.1 เชื้อเพลิง/สารเคมี

ในการผลิตไฟฟ้าของโครงการใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงหลัก และใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิงสำรอง สำหรับสารเคมีที่โครงการใช้ส่วนใหญ่จะเป็นสารเคมีที่ใช้ในกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำ ซึ่งจะมีปริมาณการกักเก็บไม่มาก โดยสารเคมีที่มีปริมาณกักเก็บมากที่สุดของโครงการ คือ แอมโมเนียเหลว 25% ซึ่งใช้สำหรับควบคุมออกไซด์ของไนโตรเจนในก๊าซร้อนที่เกิดจากการเผาไหม้จากกังหันก๊าซ ทั้งนี้ ในการประเมินอันตรายร้ายแรงจะพิจารณาถึงองค์ประกอบต่างๆ ดังนี้

(1) **บริเวณที่มีโอกาสเกิดการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ/น้ำมันดีเซล/แอมโมเนียเหลว:** เช่น จุดเชื่อมต่อในบริเวณต่างๆ พื้นที่ที่บุคคลที่สามารถเข้าดำเนินกิจกรรมต่างๆ ได้ง่าย เป็นต้น

(2) **ลักษณะการรั่วไหล:** มี 2 แบบ คือ การรั่วไหลอย่างทันทีทันใดและการรั่วไหลอย่างช้าๆ

(3) **ลักษณะอันตรายภายหลังการรั่วไหล:** ติดไฟ หรือไม่ติดไฟ

(3.1)**การติดไฟ:** มี 2 แบบ คือ ติดไฟในทันทีทันใดและการติดไฟทิ้งช่วง

(ก) **การเกิดไฟไหม้:** การเกิดไฟไหม้โดยทั่วไป สามารถแบ่งการเกิดไฟไหม้ได้ 4 ชนิด ดังนี้

Pool Fire: เป็นไฟที่เกิดจากถังเก็บกักหรือสารติดไฟรั่วไหล แล้วแผ่กระจายไปตามพื้นลักษณะของไฟจะแผ่เป็นวงกว้าง ขึ้นอยู่กับขนาดของพื้นที่หน้าตัดของผิวสารติดไฟ

Jet Fire: เกิดจากการติดไฟของสารที่เก็บไว้ภายใต้ความดันสูง แล้วรั่วไหลพุ่งออกสู่บรรยากาศ โดยความรุนแรงขึ้นอยู่กับปริมาณและแรงดันที่มีอยู่ของสารที่จะทำให้ขนาดของ Jet Fire กว้างและยาวได้มากขึ้น

Fireballs และ BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapor Explosion): เกิดจากความร้อนของไฟบริเวณใกล้เคียงถังบรรจุสารติดไฟ ทำให้ถังบรรจุร้อนและมีแรงดันมากขึ้นจนกระทั่งฉีกขาด และสารติดไฟพุ่งกระจายออกสู่บรรยากาศ แล้วเกิดการติดไฟเป็นลักษณะลูกไฟขนาดใหญ่

Flash Fire: เกิดจากสารเคมีรั่วไหลออกสู่บรรยากาศกลายเป็น Vapor Cloud แล้วเกิดการติดไฟขึ้นภายหลัง แต่ไม่ทำให้เกิดการระเบิด

Vapor Cloud Explosion (VCE): เกิดจากสารเคมีรั่วไหลและแพร่กระจายในบรรยากาศเป็นลักษณะกลุ่มก๊าซความเข้มข้นสูง (Vapor Cloud) และเกิดการลุกติดไฟทำให้เกิดการระเบิด

(3.2)กรณีเกิดการรั่วไหลโดยไม่มีการลุกไหม้

ก๊าซธรรมชาติ ประกอบด้วย สารประกอบไฮโดรคาร์บอนในรูปก๊าซหลายชนิด เช่น มีเทน อีเทน โพรเพน บิวเทน ฯลฯ แต่โดยทั่วไปจะมีก๊าซมีเทนเป็นส่วนใหญ่ นอกจากสารไฮโดรคาร์บอนแล้ว ก๊าซธรรมชาติยังอาจประกอบด้วย ก๊าซอื่นๆ อาทิเช่น ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ไนโตรเจน เป็นต้น

โดยทั่วไปแล้วก๊าซมีเทน ซึ่งเป็นองค์ประกอบหลักของก๊าซธรรมชาตินั้นจัดว่าไม่มีพิษ การรับก๊าซมีเทนทางระบบหายใจที่ระดับความเข้มข้นสูงอาจ ทำให้ปวดศีรษะและตา แต่จะหายจากอาการดังกล่าวหลังจากได้รับอากาศบริสุทธิ์ อย่างไรก็ตาม ก๊าซมีเทนมีคุณสมบัติเป็นสารที่สามารถทำให้สลบได้ (Asphyxiated Substance) เนื่องจากการเข้าไปแทนที่ก๊าซออกซิเจนทำให้ปริมาณออกซิเจนในอากาศลดลง

น้ำมันดีเซล การรับไอน้ำมันทางระบบทางเดินหายใจจะทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบหายใจและปอด ทำให้เกิดอาการไอ หายใจถี่รัว แสบไหม้ที่หน้าอก ปวดศีรษะ คลื่นไส้ อ่อนเพลีย กระสับกระส่าย และสูญเสียการควบคุม อาการเชื่องซึม และโคม่า หากสัมผัสอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลานานอาจก่อให้เกิดมะเร็งได้

แอมโมเนียเหลว ถูกจัดเก็บภายในถังความจุ 80 ลบ.ม. จำนวน 4 ถัง โดยโครงการได้จัดให้มีคันคอนกรีต (Concrete Curb) กั้นล้อมรอบ เพื่อป้องกันการรั่วกระจายของสารเคมีไปยังบริเวณใกล้เคียง สำหรับสารเคมีอื่นที่ใช้ในการปรับปรุงคุณภาพน้ำ โครงการได้จัดให้มีคันคอนกรีต (Concrete Curb) กั้นล้อมรอบถังเก็บสารเคมี สารละลาย และเครื่องสูบสารเคมี ตลอดจนในบริเวณที่จัดเก็บสารเคมีสำรอง เพื่อป้องกันการรั่วกระจายของสารเคมีไปยังบริเวณใกล้เคียงเช่นกัน

5.21.4.2 อุปกรณ์ไฟฟ้าและเครื่องจักรกล

อุปกรณ์หลักในการผลิตไฟฟ้า คือ การทำงานของหม้อไอน้ำ ซึ่งลักษณะความผิดปกติจากการดำเนินกิจกรรมการผลิตไฟฟ้า จะเกิดในลักษณะของความดันไอน้ำสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องจนเกิดการระเบิดของหม้อไอน้ำ ระบบ หรืออุปกรณ์ควบคุมตลอดจนอุปกรณ์นิรภัยไม่ทำงาน เป็นต้น

5.21.5 การวิเคราะห์สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ

5.21.5.1 การเกิดการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ

สาเหตุของการรั่วไหลของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติเกิดจาก 3 สาเหตุหลัก ได้แก่ (1) การผุกร่อนของท่อ (2) การใช้วัสดุท่อส่งก๊าซธรรมชาติไม่ได้มาตรฐาน และ (3) การกระทำจากบุคคลที่สาม ซึ่งในขั้นตอนการออกแบบก่อสร้าง โครงการจะปฏิบัติตามมาตรฐานสากล มีการป้องกันความเสียหายของท่อโดยการเคลือบผิวท่อส่งก๊าซ เพื่อป้องกันการผุกร่อน และเพิ่มความทนทานของท่อ อาทิ การเคลือบท่อทั้งภายในและภายนอก ดังนั้น โอกาสในการรั่วไหลของท่อส่งก๊าซธรรมชาติที่มีสาเหตุมาจากการผุกร่อนระหว่างการดำเนินการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อจะมีน้อยมาก

เมื่อพิจารณาจากสถิติการเกิดอุบัติเหตุของท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบกของกลุ่มประเทศยุโรป พบว่า มีความถี่ 3.51×10^{-4} ครั้ง/กิโลเมตร-ปี (อ้างอิงจากเอกสาร 8th Report of the European Gas Pipeline Incident Data Group, December 2011) นอกจากนี้ ข้อมูลสถิติการเกิดอุบัติเหตุจากการดำเนินการขนส่งก๊าซธรรมชาติบนบกของประเทศสหรัฐอเมริกา (Onshore Gas Transmission and

Gathering System Operators) ในช่วงปี พ.ศ.2538 ถึงปี พ.ศ.2557 เกิดอุบัติเหตุรวม 2,571 ครั้ง ดัง**ตารางที่ 5.21-7** สำหรับสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุจากการขนส่งก๊าซทางท่อของสหรัฐอเมริกา ในช่วงระหว่างปี พ.ศ.2553 ถึง 2557 รายละเอียดแสดงดัง**รูปที่ 5.21-2** โดยส่วนใหญ่เกิดจากการกระทำจากภายนอก

สำหรับการดำเนินการโครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในประเทศไทยส่วนใหญ่เป็นการดำเนินการของบริษัท ปตท จำกัด (มหาชน) ซึ่งจากข้อมูลสถิติการเกิดอุบัติเหตุเกี่ยวกับท่อส่งก๊าซในประเทศไทย ตั้งแต่ ปี พ.ศ.2524 ถึง ธันวาคม พ.ศ.2556 (34 ปี) พบว่า สถิติการเกิดอุบัติเหตุที่เกี่ยวข้องกับท่อก๊าซทั้งหมดเกิดขึ้นจำนวน 21 ครั้ง โดยเกิดขึ้นกับท่อก๊าซฯ ของ ปตท. ทั้งหมด 12 ครั้ง (**ตารางที่ 5.21-8**) โดยจำแนกเป็นอุบัติเหตุจากการกระทำของบุคคลที่ 3 จำนวน 8 ครั้ง อุปกรณ์ชำรุด จำนวน 3 ครั้ง และภัยธรรมชาติ จำนวน 1 ครั้ง และอุบัติเหตุที่เกิดจากท่อของบริษัท ปตท.จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด จำนวน 8 ครั้ง และบริษัท ทรานส์ ไทย-มาเลเซีย จำกัด จำนวน 1 ครั้ง รายละเอียดแสดงดัง**ตารางที่ 5.21-9** ถึง**ตารางที่ 5.21-10**

เมื่อพิจารณาโอกาสการเกิดอุบัติเหตุของแนวท่อก๊าซธรรมชาติในประเทศไทยจากการดำเนินการของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ตั้งแต่ปี พ.ศ.2524 ถึง พ.ศ.2558 (34 ปี) ดังแสดงใน**ตารางที่ 5.21-8** พบว่า มีการเกิดอุบัติเหตุแล้วทำให้เกิดการรั่วไหลของท่อส่งก๊าซธรรมชาติรวมทั้งสิ้น 12 ครั้ง โดยเป็นอุบัติเหตุจากการเกิดรูรั่วขนาด ¼ นิ้วจำนวน 7 ครั้ง รูรั่วขนาด 1 นิ้ว จำนวน 3 ครั้ง และรูรั่วขนาด 4 นิ้ว จำนวน 2 ครั้ง โดยไม่พบกรณีท่อแตกหัก และสถิติการเกิดอุบัติเหตุส่วนใหญ่จะป็นท่อขนาด 28 นิ้ว

5.21.5.2 การเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดีเซล

ข้อมูลสถิติการเกิดอุบัติเหตุจากการดำเนินการขนส่งของเหลวอันตรายของประเทศสหรัฐอเมริกา (Onshore Hazardous Liquid Systems) ในช่วงปี พ.ศ.2536 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ.2556 เกิดอุบัติเหตุรวม 2,772 ครั้ง ดัง**ตารางที่ 5.21-11** และสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุจากการขนส่งของเหลวอันตรายทางท่อของสหรัฐอเมริกา ในช่วงระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ.2547 ถึง 31 ธันวาคม พ.ศ.2556 รายละเอียดแสดงดัง**รูปที่ 5.21-3** ส่วนใหญ่เกิดจากการผุกร่อนของท่อและการกระทำจากบุคคลที่สาม

5.21.6 การประเมินอันตรายร้ายแรงในกรณีต่างๆ

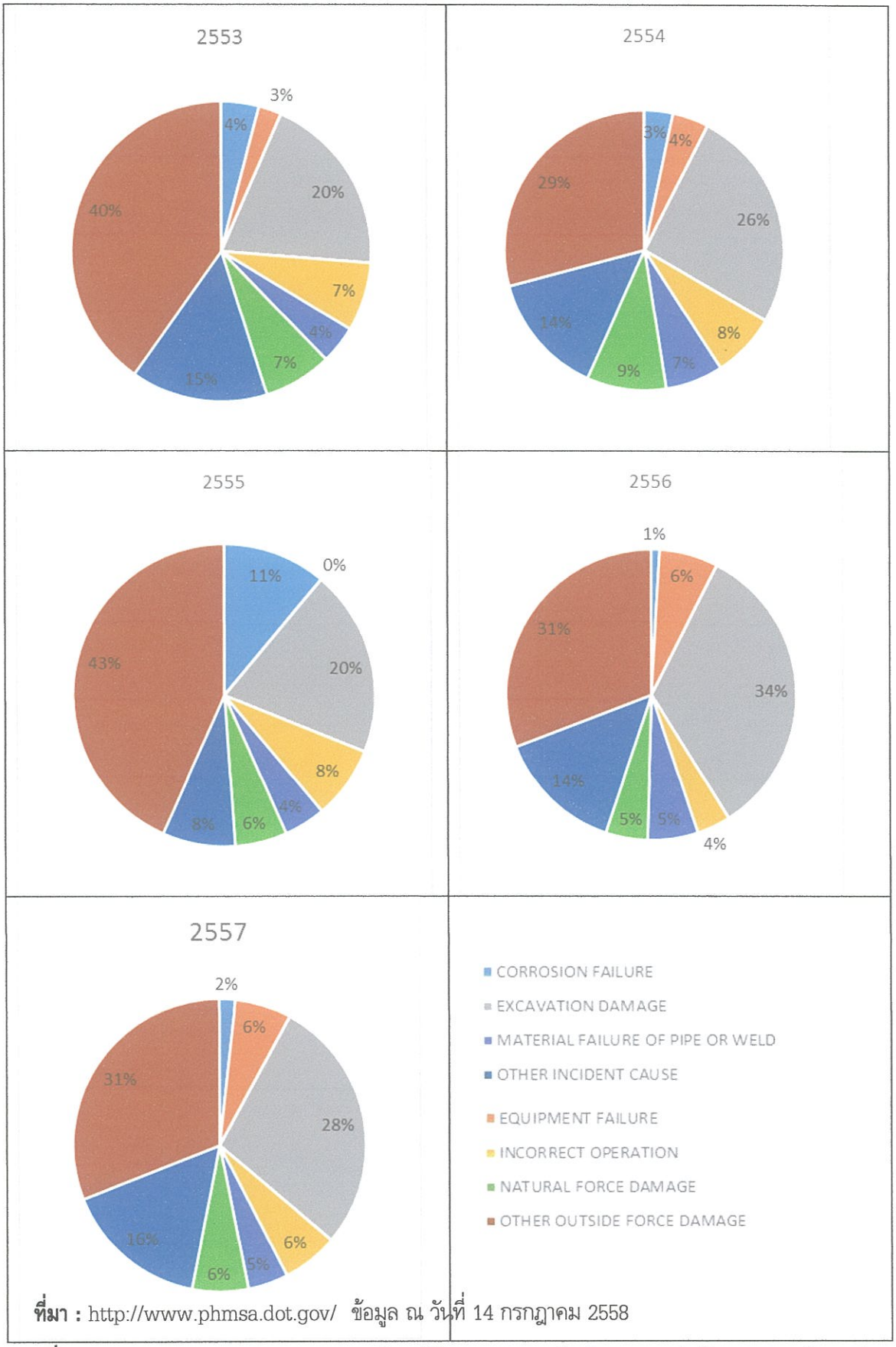
5.21.6.1 การประเมินอันตรายร้ายแรงจากการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ/น้ำมันดีเซล

ผู้ศึกษาพิจารณาผลกระทบที่เกิดจากการรั่วไหลและติดไฟต่อพื้นที่โดยรอบ ซึ่งเป็นความเสียหายที่เกิดขึ้นจากรังสีความร้อนที่สามารถคำนวณจากปริมาณรังสีความร้อนที่ได้รับ ซึ่งวัดเป็นพลังงานต่อหน่วยพื้นที่ที่ได้รับตลอดเวลาของการติดไฟของก๊าซธรรมชาติ/น้ำมันดีเซล โดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ BREEZE HAZ ซึ่งพัฒนาโดยบริษัท Trinity Consultants Inc. ประเทศสหรัฐอเมริกา

ตารางที่ 5.21-7
สถิติการเกิดอุบัติเหตุจากการดำเนินโครงการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อย่อย
ของประเทศสหรัฐอเมริกา ระหว่างปี พ.ศ.2538 ถึง พ.ศ.2557

ปี	จำนวนอุบัติเหตุ (ครั้ง)	จำนวนผู้เสียชีวิต (คน)	จำนวน ผู้ได้รับบาดเจ็บ (คน)	มูลค่าความเสียหาย (ดอลล่าร์)
2538	97	16	43	$10,950,673
2539	110	47	109	$16,252,842
2540	102	9	67	$12,493,163
2541	137	18	64	$19,055,118
2542	118	16	80	$25,913,658
2543	154	22	59	$23,398,834
2544	124	5	46	$14,071,486
2545	102	10	44	$23,804,202
2546	141	11	58	$21,032,408
2547	172	18	41	$37,506,406
2548	169	15	39	$497,998,741
2549	140	18	30	$24,515,672
2550	151	10	32	$26,356,308
2551	145	6	50	$38,844,109
2552	157	9	49	$31,934,310
2553	122	11	44	$21,289,283
2554	120	13	53	$27,747,254
2555	90	9	46	$25,557,235
2556	107	9	39	$17,949,169
2557	113	18	94	$74,734,313
รวม	**2,571**	**290**	**1,087**	**$991,405,184**

ที่มา : US DOT Pipeline and Hazardous Materials Safety Administration,
(https://hip.phmsa.dot.gov/analyticsSOAP/saw.dll?Portalpages ข้อมูล ณ วันที่ 9 กรกฎาคม 2558)



ที่มา : http://www.phmsa.dot.gov/ ข้อมูล ณ วันที่ 14 กรกฎาคม 2558

รูปที่ 5.21-2 : แผนภาพแสดงสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุจากการดำเนินการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อของประเทศสหรัฐอเมริกา ระหว่างปี พ.ศ.2553-2557

ตารางที่ 5.21-8
สถิติอุบัติเหตุเกี่ยวกับท่อส่งก๊าซธรรมชาติของ ปตท. ตั้งแต่ปี พ.ศ.2524 ถึงธันวาคม พ.ศ.2556

ลำดับ	ปี พ.ศ. (ค.ศ.)	วันที่	เหตุการณ์	วิธีระงับเหตุ	ความเสียหาย	การพัฒนาปรับปรุงเปลี่ยนแปลง
1.	2525 (1982)	-	ท่อ ø28 นิ้ว รั่วระหว่าง BV#6 และ 7 ก่อนถึงสะพานบางปะกงทำให้ต้องหยุดส่งก๊าซ (โครงการท่อก๊าซโรงไฟฟ้าบางปะกง-โรงไฟฟ้าพระนครใต้) การรั่วซึมเล็กน้อยที่ซีลของฟิตติ้งที่คนงานผู้รับเหมาลักลอบติดตั้งไว้ (ประมาณขนาดรูรั่ว 1/4 นิ้ว สำหรับใช้ในการประเมินสถิติอุบัติเหตุ)	- ปิดกั้นบริเวณ - วางแผนการซ่อมและหยุดส่งก๊าซ - หยุดส่งก๊าซ - ทำการตัดต่อท่อก๊าซฯ เพื่อซ่อมแซม	ประมาณ 3 ล้านบาท	**ความเปลี่ยนแปลง** - คุณสมบัติเหล็กที่สูงขึ้น (API 5L-X40, X60, X65) **เหตุผล** - ความแข็งแรงของเหล็กเพิ่มขึ้น - เพิ่มประสิทธิผลในงานก่อสร้าง
2.	2534 (1991)	14 ส.ค.	หน้าแปลนขนาด 4 นิ้ว รั่วที่บริเวณที่สถานีตรวจวัดก๊าซหน้าบริษัท SPG (ปท.1) การรั่วซึมเล็กน้อยที่ปะเก็นของหน้าแปลนจากการทรุดตัวของดิน (ประมาณขนาดรูรั่ว 1/4 นิ้ว สำหรับใช้ในการประเมินสถิติอุบัติเหตุ)	- ท่อก๊าซขนาด 4 นิ้วเกิดการรั่วไหล - ทำการปิดกั้น Main Valveต้นทาง - ทำการซ่อมแซม - วางแผนหยุดส่งก๊าซ และทำการซ่อมแซม	-	**ความเปลี่ยนแปลง** - คุณสมบัติเหล็กที่สูงขึ้น (API 5L-X40, X60, X65) **เหตุผล** - ความแข็งแรงของเหล็กเพิ่มขึ้น - เพิ่มประสิทธิผลในงานก่อสร้าง
3.	2534 (1991)	24 พ.ย.	ท่อ ø28 นิ้ว รั่วระหว่าง BV8 และ BV9 (โครงการท่อก๊าซโรงไฟฟ้าบางปะกง-โรงไฟฟ้าพระนครใต้ ขนาด ø28 นิ้ว) (ปท.1) จากการที่ผู้รับเหมาของกรมทางหลวงตอกเข็มเจาะนำทะลุท่อก๊าซ ø28 นิ้วรั่วเป็นรูขนาด 4 นิ้วทำให้หยุดส่งก๊าซ 4 วัน (ไม่ได้รับอนุญาตจาก ปตท.)	- ประกาศแผนฉุกเฉิน - หยุดส่งก๊าซ - ปิดกั้น Valve ต้นทาง - ตัดต่อท่อส่งก๊าซฯ เพื่อซ่อมแซม	หยุดส่งก๊าซประมาณ 4 วัน ค่าเสียหายประมาณ 10 ล้านบาท	**ความเปลี่ยนแปลง** - การวาง Concrete Slab เหนือแนวท่อก๊าซ (ในพื้นที่เสี่ยงจากการรบกวนของบุคคลที่ 3) จะดำ เนินการได้เฉพาะในพื้นที่ก่อสร้างด้วยวิธีขุดเปิด **เหตุผล** - ลดความเสี่ยงการเกิดความเสียหายของท่อส่งก๊าซจากบุคคลที่ 3 - เพิ่มความปลอดภัย

ตารางที่ 5.21-8 (ต่อ)
สถิติอุบัติเหตุเกี่ยวกับท่อส่งก๊าซธรรมชาติของ ปตท. ตั้งแต่ปี พ.ศ.2524 ถึงธันวาคม พ.ศ.2556

ลำดับ	ปี พ.ศ. (ค.ศ.)	วันที่	เหตุการณ์	วิธีระงับเหตุ	ความเสียหาย	การพัฒนาปรับปรุงเปลี่ยนแปลง
4.	2536 (1998)	19 ก.พ.	ก๊าซรั่วที่หัวอัด Sealant ของวาล์วใต้ดินของท่อก๊าซก่อนเข้าสถานีโรงงานธนอินเตอร์ (ปท. 1) การรั่วซึมเล็กน้อยออกจากหัวอัด Sealant ขนาด 1/2 นิ้ว (ประมาณขนาดรูรั่ว ¼ นิ้ว สำหรับใช้ในการประเมินสถิติอุบัติเหตุ)	- วางแผนหยุดส่งก๊าซ - Shut Down ระบบโรงแยกก๊าซฯ ถึง BV#2 - ปิดกั้นบริเวณ - ผันก๊าซไปยังท่อคู่ขนาน - ทำการตัดต่อท่อส่งก๊าซฯ เพื่อซ่อมแซม	30,000 บาท	**ความเปลี่ยนแปลง** - มาตรการเพิ่มเติม ในแผนการบำรุงรักษา **เหตุผล** - พิจารณาความเสี่ยงต่าง ๆ เพื่อนำมาปรับปรุงระบบท่อส่งก๊าซ แผนและวิธีการดำเนินงานแผนฉุกเฉิน
5.	2538 (1996)	26 ส.ค.	ท่อ ø30 นิ้ว รั่วระหว่าง BV 6 ไปยังโรงไฟฟ้าบางปะกง การรั่วซึมเล็กน้อยที่รอยเชื่อมที่ชำรุดที่เกิดจากการก่อสร้าง (ประมาณขนาดรูรั่ว ¼ นิ้ว สำหรับใช้ในการประเมินสถิติอุบัติเหตุ)	- วางแผนหยุดส่งก๊าซฯ - สลับการใช้งานท่อส่งก๊าซในบริเวณนั้น โดยไปใช้ท่อ 24 นิ้วแทน - ทำการตัดเปลี่ยนท่อส่งก๊าซฯ เพื่อซ่อมแซม	4 ล้านบาท	**ความเปลี่ยนแปลง** - ยึดถือมาตรฐานที่มีการปรับปรุงฉบับล่าสุด (Latest Edition) ในการออกแบบและการปฏิบัติงาน **เหตุผล** - มาตรฐานต่าง ๆ มีกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาทบทวนอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเพื่อให้เกิดความเหมาะสมต่อสภาวการณ์ในปัจจุบัน เพื่อลดความผิดพลาดที่เกิดขึ้นในอดีต
6.	2539 (1995)	26 ส.ค.	ท่อ ø28 นิ้ว รั่วบริเวณหน้าโรงแยก (โครงการท่อก๊าซจากโรงแยกก๊าซระยอง-โรงไฟฟ้าบางปะกง ขนาด ø28 นิ้ว) การรั่วซึมเล็กน้อยที่ตัวท่อเนื่องจากเกิดไฟฟ้าช็อตจากเสาส่งไฟฟ้าแรงสูงของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ผ่านรถกระเช้าของการไฟฟ้าฯ ลงพื้นดินและไหลเข้าสู่ Ground ในบริเวณข้างเคียงทำให้ผนังท่อทะลุเท่ารูเข็ม (ประมาณขนาดรูรั่ว ¼ นิ้ว สำหรับใช้ในการประเมินสถิติอุบัติเหตุ)	- วางแผนหยุดส่งก๊าซ - Shut Down ระบบโรงแยกก๊าซฯ ถึง BV#2 - ปิดกั้นบริเวณ - ผันก๊าซไปยังท่อคู่ขนาน - ทำการตัดต่อท่อส่งก๊าซฯ เพื่อซ่อมแซม	8 ล้านบาท	**ความเปลี่ยนแปลง** - คุณสมบัติเหล็กที่สูงขึ้น (API 5L- X40, X60, X65) **เหตุผล** - ความแข็งแรงของเหล็กเพิ่มขึ้น - เพิ่มประสิทธิผลในงานก่อสร้าง

ตารางที่ 5.21-8 (ต่อ)
สถิติอุบัติเหตุเกี่ยวกับท่อส่งก๊าซธรรมชาติของ ปตท. ตั้งแต่ปี พ.ศ.2524 ถึงธันวาคม พ.ศ.2556

ลำดับ	ปี พ.ศ. (ค.ศ.)	วันที่	เหตุการณ์	วิธีระงับเหตุ	ความเสียหาย	การพัฒนาปรับปรุงเปลี่ยนแปลง
7.	2540 (1997)	3 ต.ค.	ก๊าซรั่วจากอุปกรณ์ Insulation Joint ใต้ดินของท่อ ø28 นิ้ว (โครงการท่อก๊าซจากโรงแยกก๊าซระยอง-โรงไฟฟ้าบางปะกง (ท่อคู่ขนาน) ขนาด ø28 นิ้ว) การรั่วซึมเล็กน้อยจุดที่รั่วอยู่นอกรั้วห่างจากสถานีก๊าซ BV 6 ประมาณ 8 เมตร (ประมาณขนาดรูรั่ว ¼ นิ้ว สำหรับใช้ในการประเมินสถิติอุบัติเหตุ)	- ประกาศแผนฉุกเฉิน - วางแผน Shut Down - ปิดกั้นบริเวณ - เปลี่ยน Insulation Joint จากใต้ดินมาอยู่บนดิน		**ความเปลี่ยนแปลง** - มาตรการเพิ่มเติม ในแผนการบำรุงรักษา **เหตุผล** - พิจารณาความเสี่ยงต่างๆ เพื่อนำมาปรับปรุงระบบท่อส่งก๊าซ แผนและวิธีการดำเนินงาน แผนฉุกเฉิน
8.	2542 (1999)	14 ก.ค.	ก๊าซรั่วที่ Sensing Line ขนาด ø¾ นิ้ว ของท่อคู่ขนานระหว่าง PV 141 และ D-200 ภายในโรงแยกก๊าซ จ. ระยอง (โครงการท่อก๊าซจากโรงแยกก๊าซระยอง-โรงไฟฟ้าบางปะกง (ท่อคู่ขนาน) ขนาด ø28 นิ้ว) การรั่วซึมเล็กน้อยที่รอยเชื่อม (ประมาณขนาดรูรั่ว ¼ นิ้ว สำหรับใช้ในการประเมินสถิติอุบัติเหตุ)	- ประกาศแผนฉุกเฉิน - Shut Down ระบบโรงแยกก๊าซฯ - ทำการ By Pass Gas ทำให้ส่งก๊าซผ่าน DPCU ให้ระบบท่อตามปกติ - ซ่อมแซมจุดที่รั่ว	1 ล้านบาท	
9.	2544	29 ม.ค.	ท่อส่งก๊าซขนาด ø8 นิ้วรั่วบริเวณหน้า BV 2 ซึ่งเป็นท่อที่ต่อไปยังนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง สาเหตุจากถูกผานไถรถเกรดดินผู้รับเหมากรมทางหลวงก่อสร้างขยายถนน เป็นเหตุให้ท่อก๊าซเป็นรูรั่วขนาด 4 นิ้ว	- ประกาศแผนฉุกเฉิน - ปิดกั้นบริเวณ ควบคุมสถานการณ์ - แจ้งให้ลูกค้าทราบเพื่อหาพลังงานทดแทน - ตัด Isolate Valve ต้นทาง - ลดความดันจนเป็นศูนย์ - แจ้งบริษัทซ่อมท่อ โดยวิธีการตัดต่อท่อ	8 ล้านบาท	**ความเปลี่ยนแปลง** - การวาง Concrete Slab เหนือแนวท่อก๊าซ (ในพื้นที่เสี่ยงจากการรบกวนของบุคคลที่ 3) จะดำเนินการได้เฉพาะในพื้นที่ก่อสร้างด้วยวิธีขุดเปิด **เหตุผล** - ลดความเสี่ยงการเกิดความเสียหายของท่อส่งก๊าซจากบุคคลที่ 3

ตารางที่ 5.21-8 (ต่อ)
สถิติอุบัติเหตุเกี่ยวกับท่อส่งก๊าซธรรมชาติของ ปตท. ตั้งแต่ปี พ.ศ.2524 ถึงธันวาคม พ.ศ.2556

ลำดับ	ปี พ.ศ. (ค.ศ.)	วันที่	เหตุการณ์	วิธีระงับเหตุ	ความเสียหาย	การพัฒนาปรับปรุงเปลี่ยนแปลง
10.	2545 (2002)	5 ก.ย.	ท่อส่งก๊าซ ø10 นิ้วรั่วบริเวณ กม.ที่ 11 อ.ธัญบุรี สาเหตุจากความเข้าใจผิดของผู้รับเหมาการประปาส่วนภูมิภาคใช้เลื่อยมือตัดท่อก๊าซเป็นร่องยาวประมาณ 2 ซ.ม. เป็นเหตุให้ท่อก๊าซรั่ว (รูรั่วขนาด 1 นิ้ว)	- ประกาศแผนฉุกเฉิน - ควบคุมสถานการณ์ - แจ้งบริษัทซ่อมท่อฉุกเฉิน (TRC) - ลดความดัน จาก BV#17 ทำการซ่อมด้วยRepair Sleeve Clamp กระทบบริเวณจ่ายก๊าซเล็กน้อย	5 ล้านบาท	**ความเปลี่ยนแปลง** - การวาง Concrete Slab เหนือแนวท่อก๊าซ (ในพื้นที่เสี่ยงจากการรบกวนของบุคคลที่ 3) จะดำเนินการได้เฉพาะในพื้นที่ก่อสร้างด้วยวิธีขุดเปิด **เหตุผล** - ลดความเสี่ยงการเกิดความเสียหายของท่อส่งก๊าซจากบุคคลที่ 3 และเพิ่มความปลอดภัย
11.	2549 (2006)	5 ส.ค.	ท่อส่งก๊าซ ø4 นิ้วรั่ว บริเวณ ถ. สุวรรณศร กม. ที่ 97+159 จ. สระบุรี สาเหตุจากผู้ผู้รับเหมาก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซขนาด12 นิ้ว ขนานกับระบบท่อก๊าซ 4 นิ้ว โดยวิธี HDD เจาะไปโดนท่อส่งก๊าซขนาด 4 นิ้ว เป็นรูกว้างประมาณ 1 นิ้ว ส่งผลให้ก๊าซรั่ว และติดไฟ	- ประกาศเหตุฉุกเฉินและปิดกั้นบริเวณ - จัดตั้งศูนย์ควบคุมเหตุฉุกเฉินและควบคุมสถานการณ์ - ตัดแยกระบบและระบายก๊าซออกจากระบบท่อ - ซ่อมท่อโดยผู้รับเหมาฉุกเฉิน - ประกาศยกเลิกเหตุฉุกเฉิน - สรุปและประเมินสาเหตุเบื้องต้น - ประสานงานกับผู้เสียหายเพื่อชดใช้ค่าเสียหาย - ชี้แจงสาเหตุและแนวทางป้องกันในอนาคตรวมทั้งติดตามผลกระทบต่อชุมชนและสังคม	6.1 ล้านบาท	จัดทำคู่มือมาตรฐานทางวิศวกรรมก่อสร้างเฉพาะงาน เช่น วิธีการ HDD โดยกำหนดให้มีการตรวจสอบตำแหน่งท่อเดิม โดยใช้น้ำความดันสูงทุก 0.5 เมตร ของแนวท่อและติดตั้งท่อกัลวาไนซ์ขนาด 0.5 นิ้ว ห่างจากท่อเดิม 1 เมตรทุกระยะลึกต่ำกว่าท่อก๊าซเดิม 1 เมตร **เหตุผล** - เพื่อเป็นแนวป้องกันท่อก๊าซเดิม - ควบคุมให้มีการคัดเลือกผู้ควบคุมงานและผู้รับเหมาที่มีประสิทธิภาพ - ทบทวนแผนฉุกเฉินให้ครอบคลุมทุกกิจกรรมรวมทั้งความรวดเร็วในการตอบสนองต่อเหตุฉุกเฉิน

ตารางที่ 5.21-8 (ต่อ)
สถิติอุบัติเหตุเกี่ยวกับท่อส่งก๊าซธรรมชาติของ ปตท. ตั้งแต่ปี พ.ศ.2524 ถึงธันวาคม พ.ศ.2556

ลำดับ	ปี พ.ศ. (ค.ศ.)	วันที่	เหตุการณ์	วิธีระงับเหตุ	ความเสียหาย	การพัฒนาปรับปรุงเปลี่ยนแปลง
12	2551 (2008)	21 พย.	ท่อส่งก๊าซ ø24 นิ้วรั่วที่รอยเชื่อมระหว่างจุดเชื่อมต่อท่อขนาด 4 นิ้ว บริเวณถนนร่มเกล้า ซอย 5 สาเหตุจากผู้รับเหมาก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซเชื่อมต่อระหว่างท่อขนาด ø4 นิ้วเข้ากับท่อ 24 นิ้ว แล้วถมดินกดทับทำให้รอยเชื่อม Crack ยาว 1 นิ้ว	- ประกาศเหตุฉุกเฉินและปิดกั้นบริเวณ - จัดตั้งศูนย์ควบคุมเหตุฉุกเฉินและควบคุมสถานการณ์ - แจ้งลูกค้าและผู้ได้รับผลกระทบ - ตัดแยกระบบและระบายก๊าซออกจากระบบท่อ - ชี้แจงทำความเข้าใจกับชาวบ้านบริเวณใกล้เคียง - ซ่อมท่อโดยผู้รับเหมาฉุกเฉิน - ประกาศยกเลิกเหตุฉุกเฉิน - สรุปและประเมินสาเหตุเบื้องต้น - ประสานงานกับผู้เสียหายเพื่อชดใช้ค่าเสียหาย - ชี้แจงสาเหตุและแนวทางป้องกันในอนาคตรวมทั้งติดตามผลกระทบต่อชุมชนและสังคม	รอการสรุปตัวเลขที่ชัดเจน	- ในข้อกำหนดการจัดจ้างควรระบุถึงรายละเอียดต่างๆ ที่จำเป็น เช่น การกำหนดการทำ support ก่อนถมดิน หรือมาตรการลดแรงกระแทกที่มีต่อท่อ **เหตุผล** - เพื่อเป็นการป้องกันแนวท่อส่งก๊าซฯ เดิมจะเลื่อน ส่งผลให้จุดต่อเชื่อมระหว่างท่อสองเส้นเกิดการเคลื่อนที่ และขาดจากกัน - ดำเนินการจัดทำ Work Instruction ในขั้นตอนการปฏิบัติงานที่สำคัญที่อาจก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อระบบ เช่น การถมดินและการรื้อถอน Sheet Pipe เป็นต้น **เหตุผล** - เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานเกิดความตระหนักถึงอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นและมีความเข้าใจในการดำเนินงานอย่างถูกต้อง ซึ่งจะช่วยลดอุบัติเหตุและความผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้นจากการทำงาน

หมายเหตุ : การเกิดอุบัติเหตุทั้ง 12 ครั้ง ไม่มีผู้เสียชีวิต และไม่มีผู้ได้รับบาดเจ็บ
ที่มา : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน), 2558

ตารางที่ 5.21-9

สถิติอุบัติเหตุเกี่ยวกับท่อส่งก๊าซธรรมชาติของบริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด ตั้งแต่ปี พ.ศ.2524 ถึงธันวาคม 2556

ลำดับ	ปี พ.ศ. (ค.ศ.)	วันที่	สถานที่	สาเหตุ	เหตุการณ์	ขนาดท่อ Dia. (นิ้ว)	ความดันก๊าซ บาร์ (g)	การแก้ไข
1.	2542 (1992)	2 ธ.ค.	นิคมฯ บางปู พัฒนา 3	Third Party Weast Water	ก๊าซรั่ว	6	5	ตัดเปลี่ยนท่อก๊าซใหม่
2.	2543 (2000)	1 ธ.ค.	นิคมฯ บางพลี ซอย 5	Third Party Water	ก๊าซรั่ว/ไฟไหม้	6	5	ตัดเปลี่ยนท่อใหม่
3.	2546 (2003)	5 เม.ย.	นิคมฯ บางปู ซอย 7	Third Party Water	ก๊าซรั่ว	4	5	ตัวเปลี่ยนท่อใหม่
4.	2547 (2004)	23 ก.ย.	นิคมฯ บางปู พัฒนา 1	Third Party Water	ก๊าซรั่ว	6	5	ตัดเปลี่ยนท่อใหม่
5.	2549 (2006)	11 ก.พ.	นิคมฯ บางพลี ซอย 6	Third Party Electrical	ก๊าซรั่ว	6	5	ตัวเปลี่ยนใหม่
6.	2251 (2008)	24 พ.ค.	OTS ลาดกระบัง	ไม่ระบุ	Seat ชำรุด	ไม่ระบุ	ไม่ระบุ	ปิดวาล์วและเปลี่ยนใหม่
7.	2551 (2000)	17 ส.ค.	OTS นวนคร	ไม่ระบุ	Seat ชำรุด	ไม่ระบุ	ไม่ระบุ	ปิดวาล์วและเปลี่ยนใหม่
8.	2555 (2012)	28 ส.ค.	สวนอุตสาหกรรมโรจนะ	ไม่ระบุ	ก๊าซรั่ว	ไม่ระบุ	ไม่ระบุ	ตัดเปลี่ยนท่อใหม่

ที่มา : บริษัท ปตท.จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด (มหาชน), 2558

ตารางที่ 5.21-10

สถิติอุบัติเหตุเกี่ยวกับท่อส่งก๊าซธรรมชาติของบริษัท ทรานส์ ไทย-มาเลเซีย (ประเทศไทย) จำกัด ตั้งแต่ปี พ.ศ.2524 ถึงถึงธันวาคม 2556

ลำดับ	ปี พ.ศ. (ค.ศ.)	วันที่	เหตุการณ์	วิธีระงับเหตุ	ความเสียหายที่เกิดขึ้น	การพัฒนาปรับปรุงเปลี่ยนแปลง
1	2549 (2006)	6 ก.พ.	หม้อแปลงขนาด 39 kV ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเกิดลัดวงจรบริเวณฟิวส์ของหม้อแปลง เนื่องจากมีงูพาดผ่านระหว่างฟิวส์กับสายดิน ทำให้ไฟฟ้าแรงสูงจากเสาไฟฟ้ารั่วลงดิน และมีผลกระทบต่อสายดินของอุปกรณ์ว่าความดันของท่อก๊าซ LPG ขนาด 3/8 นิ้ว ซึ่งใช้สำหรับวัดความดันในท่อ LPG ทำให้ก๊าซรั่วไหล และมีประกายไฟเกิดขึ้นบริเวณสถานีควบคุมก๊าซที่ 1 เกิดการติดไฟขึ้น	- เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย ณ สถานีควบคุมก๊าซที่ 1 ดับไฟโดยใช้ถังดับเพลิง - เจ้าหน้าที่ของบริษัท ทรานส์ ไทย-มาเลเซีย (ประเทศไทย) จำกัด ปิดวาล์ว - เปลี่ยนอุปกรณ์วัดความดันของท่อ LPG	- 50,000 บาท	ความเปลี่ยนแปลง - ปรับปรุงระบบสายดิน และตรวจสอบตามอายุการใช้งาน

ที่มา : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน), 2558

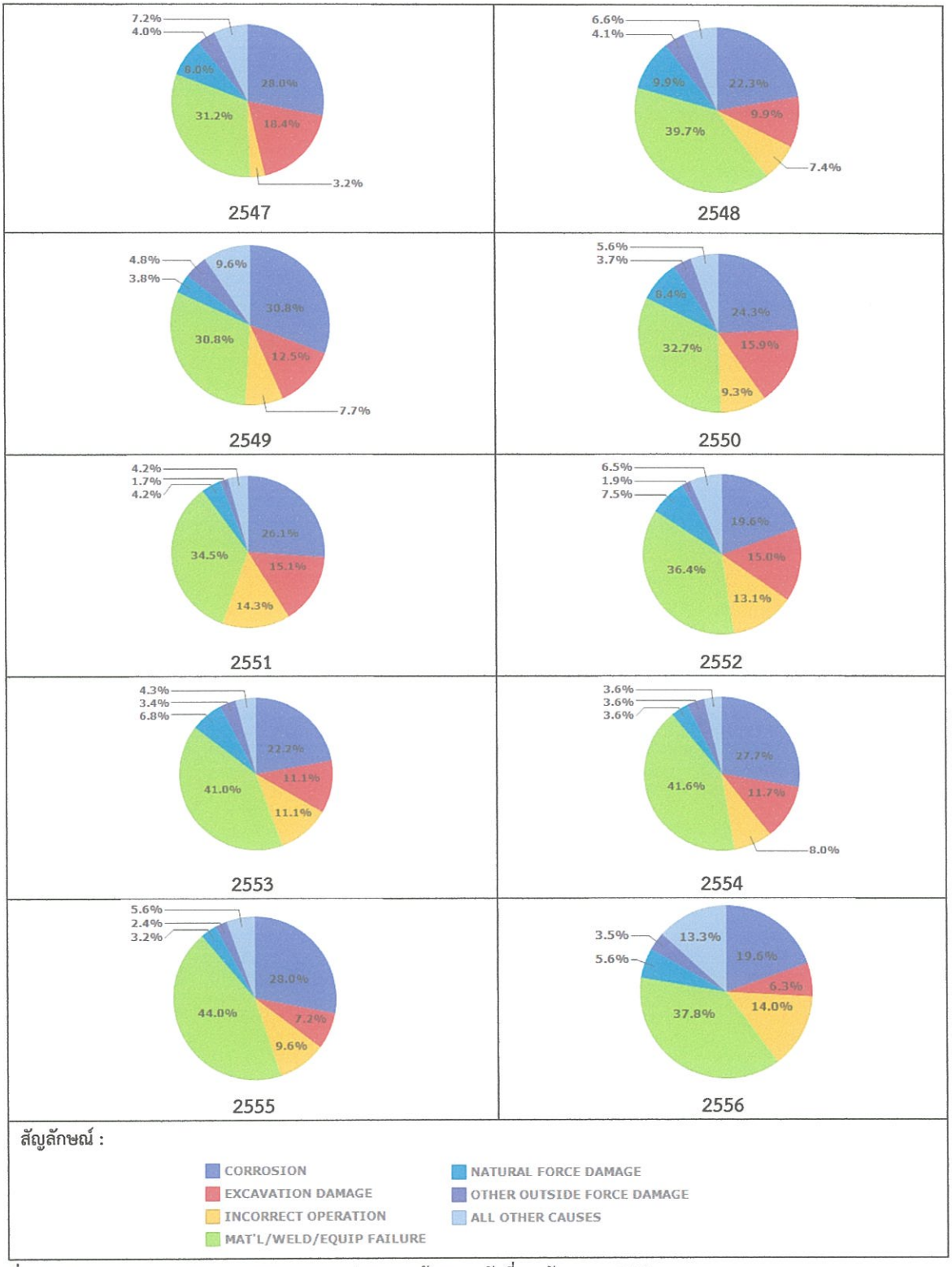
ตารางที่ 5.21-11

สถิติการเกิดอุบัติเหตุจากการดำเนินโครงการขนส่งของเหลวอันตรายทางท่อบนบก ของประเทศสหรัฐอเมริกา ระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ.2536 ถึง 31 ธันวาคม พ.ศ.2556

ปี	จำนวนอุบัติเหตุ (ครั้ง)	จำนวนผู้เสียชีวิต (คน)	จำนวน ผู้ได้รับบาดเจ็บ (คน)	มูลค่าความเสียหาย (ดอลล่าร์)
2536	152	0	10	39,039,865
2537	176	1	7	87,165,032
2538	154	3	11	43,465,620
2539	171	5	13	115,656,649
2540	153	0	5	56,987,172
2541	131	2	6	69,740,406
2542	142	4	20	110,616,570
2543	128	1	4	170,222,957
2544	107	0	10	30,510,736
2545	130	1	0	57,913,056
2546	123	0	5	78,416,921
2547	125	5	16	101,029,442
2548	121	2	2	326,449,870
2549	104	0	2	63,656,093
2550	107	4	10	62,425,229
2551	119	2	2	141,190,036
2552	107	4	4	62,109,899
2553	117	1	4	1,192,956,226
2554	137	1	2	247,346,728
2555	125	3	4	134,122,392
2556	143	1	5	201,574,838
รวม	**2,772**	**40**	**142**	**3,392,595,737**

หมายเหตุ : For years 2002 and later, property damage is estimated as the sum of all public and private costs reported in the 30-day incident report. For years prior to 2002, accident report forms did not include a breakdown of public and private costs so property damage for these years is the reported total property damage field in the report.

ที่มา : PHMSA, (http://primis.phmsa.dot.gov/ ข้อมูล ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2557)



ที่มา: PHMSA, (http://primis.phmsa.dot.gov/ ข้อมูล ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2556)

รูปที่ 5.21-3 : แผนภาพแสดงสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุจากการดำเนินโครงการขนส่งของเหลวอันตรายทางท่อบนบกของประเทศสหรัฐอเมริกา ระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ.2547 ถึง 31 ธันวาคม พ.ศ.2556

(1) การกำหนดสมมติฐานการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ/น้ำมันดีเซล

จากการวิเคราะห์คุณสมบัติและองค์ประกอบของก๊าซธรรมชาติ ซึ่งมีองค์ประกอบหลักเป็นก๊าซมีเทน ที่เป็นสารไฮโดรคาร์บอนที่มีน้ำหนักโมเลกุลต่ำ มีความหนาแน่นน้อยกว่าอากาศ เมื่อเกิดการรั่วไหลจะแพร่กระจายและลอยสู่บรรยากาศอย่างรวดเร็ว ส่วนน้ำมันดีเซล เมื่อรั่วไหลจะมีลักษณะเป็นของเหลวไหลกองบนพื้น โดยมีบางส่วนระเหยกลายเป็นไอบริเวณผิวหน้าของน้ำมัน ดังนั้น การพิจารณาการรั่วไหลและติดไฟของก๊าซธรรมชาติ และน้ำมันดีเซลจะพิจารณาโอกาสที่จะเกิดอันตรายร้ายแรง ดังรูปที่ 5.21-4 และรูปที่ 5.21-5 รายละเอียดดังนี้

- **พฤติกรรมการรั่วไหล**

ลักษณะการรั่วไหลที่ใช้ในการประเมินความรุนแรงของผลกระทบที่เกิดจากการรั่วไหล และติดไฟ พบว่า มีโอกาสเกิดการรั่วไหล 2 แบบ คือ

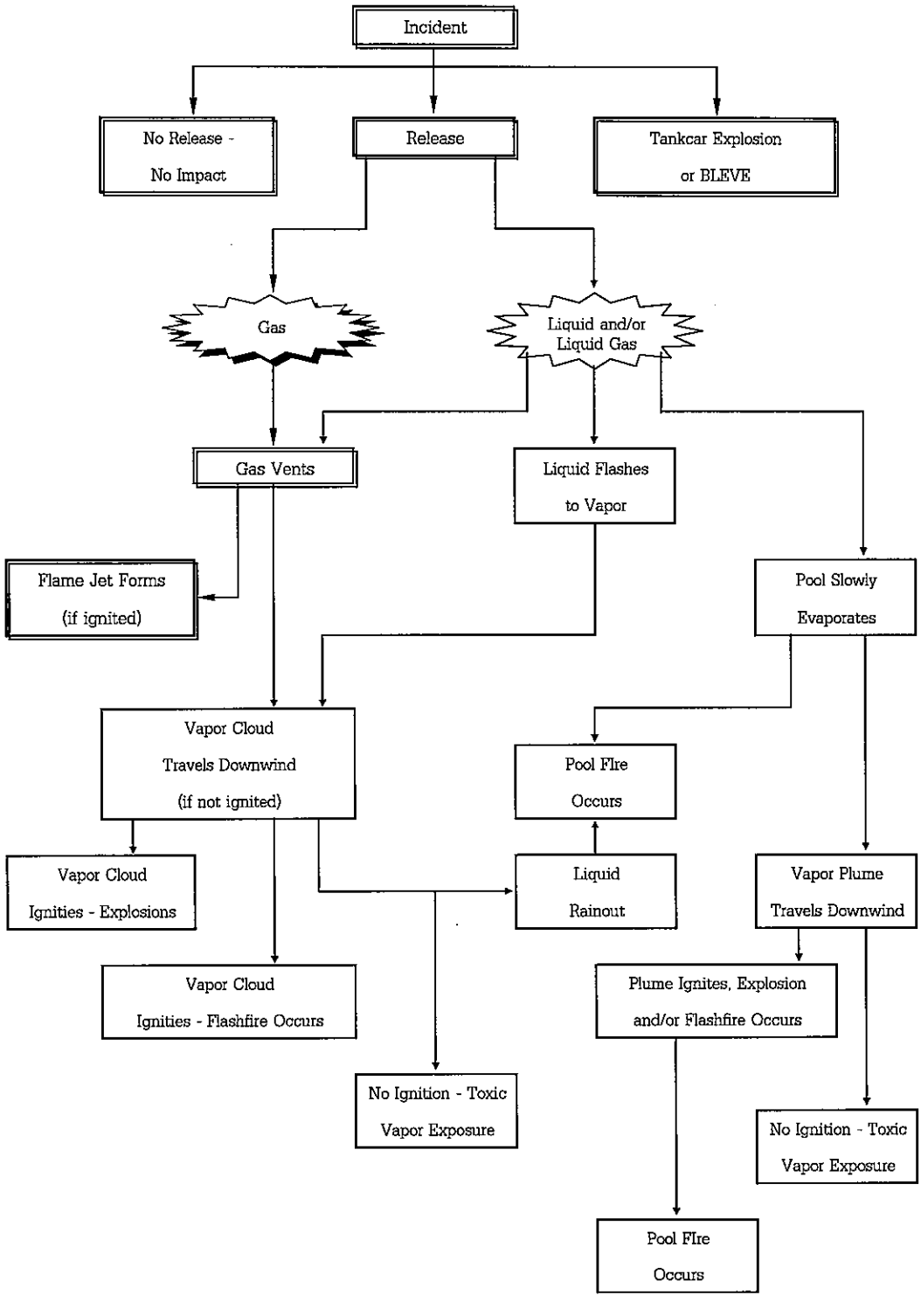
- **การรั่วไหลอย่างทันทีทันใด (Instantaneous Release)** ซึ่งเกิดขึ้นจากการรั่วไหลตั้งแต่รูรั่วขนาดกลางขึ้นไป และมีการรั่วไหลมากกว่า 10,000 ปอนด์ในช่วงเวลา 3 นาที หรือเกิดขึ้นจากการแตกหักหรือท่อ/ถังถูกทำลายอย่างรุนแรง และมีโอกาสติดไฟแบบทันทีทันใด
- **การรั่วไหลแบบต่อเนื่อง (Continuous Release)** เป็นการรั่วไหลแบบต่อเนื่อง โดยจะมีระยะเวลายาวนานกว่าการรั่วไหลอย่างทันทีทันใด มักเกิดจากการรั่วไหลของรูรั่วขนาดเล็ก หรือการรั่วไหลน้อยกว่า 10,000 ปอนด์ในช่วงเวลา 3 นาที

- **ขนาดรูรั่วไหล**

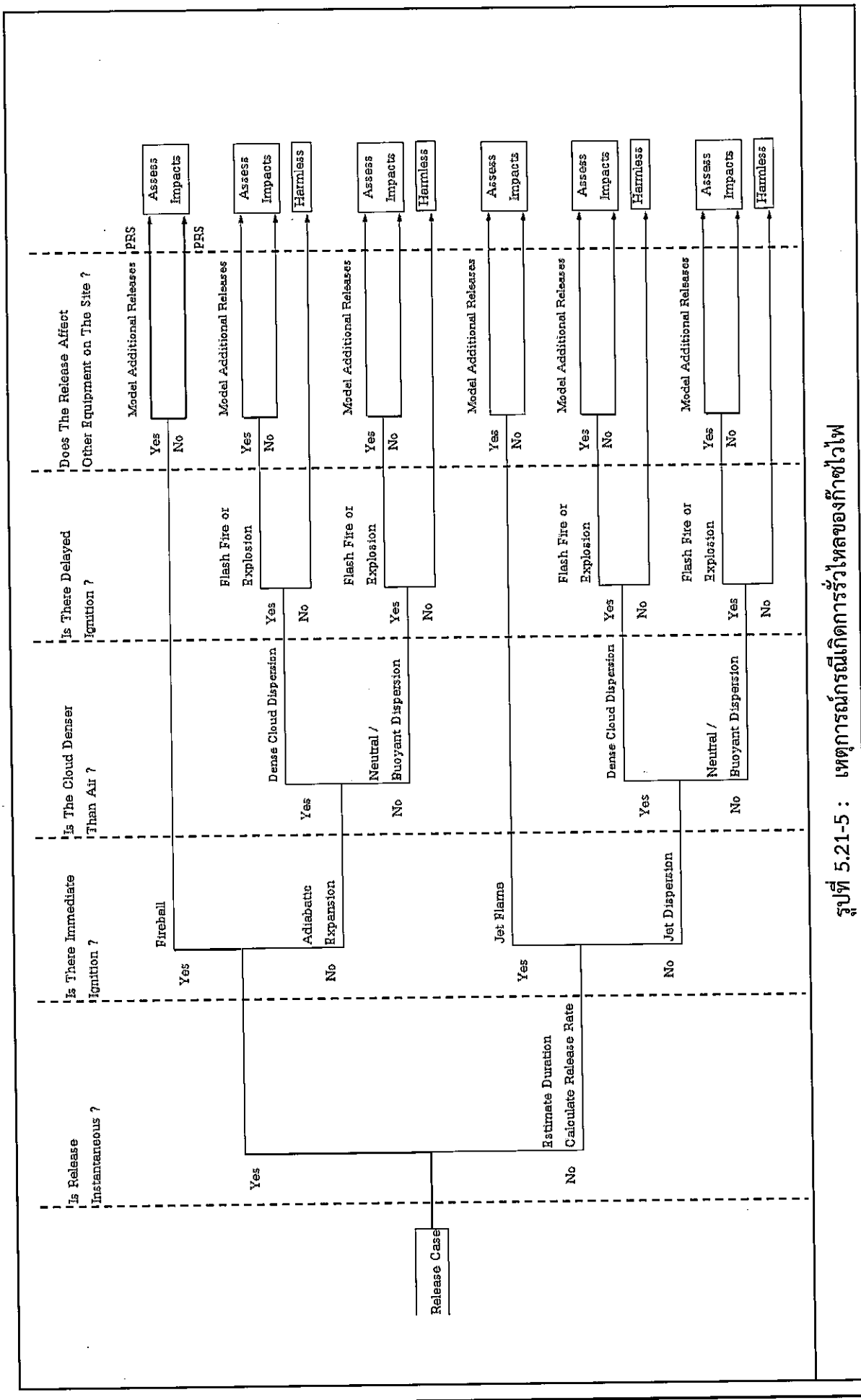
การกำหนดขนาดรูรั่วของท่อซึ่งพิจารณาจากแนวทางที่เสนอแนะโดยสถาบันปิโตรเลียมแห่งอเมริกา (API) ที่ได้กำหนดขนาดรูรั่ว 4 ขนาด โดยแบ่งเป็นตัวแทนของรูรั่วขนาดเล็ก ขนาดกลาง ขนาดใหญ่ และเกิดการแตกของท่อ ซึ่งมีรายละเอียดดังตารางที่ 5.21-12

- **ระยะเวลาการรั่วไหล**

การกำหนดระยะเวลาในการประเมินความเสี่ยงของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ/น้ำมันดีเซล จะพิจารณาจากระบบการตรวจจับ (Detection System) และระบบการสั่งปิด/ตัด (Isolation System) ของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในพื้นที่ของโครงการตามข้อเสนอแนะของสถาบันปิโตรเลียมแห่งอเมริกา (API) ในเอกสาร Risk Base Inspection, Base Resources Document API Publication 581 (2000) โดยการควบคุมดูแลระบบท่อส่งก๊าซของโครงการจะใช้ระบบตรวจจับการรั่วไหลของก๊าซมีเทน และไอของน้ำมันในบริเวณจุดเชื่อมต่อที่มีโอกาสเกิดการรั่วไหล หากมีการรั่วไหลของก๊าซหรือน้ำมันจะสามารถตรวจจับ และปิด/ตัดระบบได้ทันที จัดเป็นระบบการตรวจจับและระบบการสั่งปิด/ตัด Class A ตามเกณฑ์ในเอกสารดังกล่าว



รูปที่ 5.21-4 : ลักษณะการหกรั่วไหลและการเกิดเหตุการณ์ของสารอันตราย



รูปที่ 5.21-5 : เหตุการณ์กรณีเกิดการรั่วไหลของก๊าซไวไฟ

ตารางที่ 5.21-12

การกำหนดขนาดรูรั่วของท่อตามแนวทางของสถาบันปิโตรเลียมแห่งอเมริกา (API)

ขนาดรูรั่ว	ช่วงพิจารณา	ค่าที่นำมาใช้
ขนาดเล็ก	0 – ¼ นิ้ว	0.635 ซม. (1/4 นิ้ว)
ขนาดกลาง	¼ - 2 นิ้ว	2.54 ซม. (1 นิ้ว)
ขนาดใหญ่	2 – 6 นิ้ว	10.16 ซม. (4 นิ้ว)
แตกหัก	>16 นิ้ว	ใช้ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่อหรือสูงสุดไม่เกิน 40.64 ซม. (16 นิ้ว)

ที่มา : Risk Base Inspection, Base Resources Document; API Publication 581, 1st edition, May 2000

ทั้งนี้ สถาบันปิโตรเลียมแห่งอเมริกา (API) ได้เสนอแนะว่า การกำหนดระยะเวลาในการรั่วไหลสำหรับการประเมินความเสี่ยงการขนส่งทางระบบท่อที่มีระบบการตรวจจับ (Detection System) และระบบการสั่งปิด/ตัด (Isolation System) อยู่ใน Class A กรณีประเมินที่รูรั่วขนาด 4 นิ้ว 1 นิ้ว และ 0.25 นิ้ว ให้ใช้ระยะเวลารั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ/น้ำมันดีเซล เท่ากับ 5 นาที 10 นาที และ 20 นาที ตามลำดับ สำหรับการรั่วไหลแบบท่อแตกหัก ให้กำหนดระยะเวลารั่วไหลเท่ากับ 3 นาที และเมื่อพิจารณาโอกาสของการเกิดรูรั่วขนาดต่างๆ จะพบว่า **รูรั่วขนาด 1 นิ้ว มีโอกาสเกิดขึ้นมากที่สุด และพิจารณากรณีเลวร้ายที่สุด (ท่อแตกหัก) ดังนั้น ในการประเมินจึงพิจารณาระยะเวลาการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ/น้ำมันจากท่อที่ 10 นาที และ 3 นาที**

สำหรับการรั่วไหลของถังกักเก็บน้ำมันดีเซล พิจารณาจากระบบการสั่งปิด/ตัด (Isolation System) โดยพนักงาน ซึ่งจัดเป็น Class B ดังนั้น กรณีประเมินที่รูรั่วขนาด 4 นิ้ว 1 นิ้ว และ 0.25 นิ้ว ให้ใช้ระยะเวลารั่วไหลของน้ำมันดีเซล เท่ากับ 10 นาที 20 นาที และ 30 นาที ตามลำดับ สำหรับการรั่วไหลแบบแตกหัก ให้กำหนดระยะเวลารั่วไหลเท่ากับ 30 นาที เท่ากับกรณีรูรั่วขนาด 4 นิ้ว และเมื่อพิจารณาโอกาสของการเกิดรูรั่วขนาดต่างๆ จะพบว่า **รูรั่วขนาด 1 นิ้ว มีโอกาสเกิดขึ้นมากที่สุด และพิจารณากรณีเลวร้ายที่สุด (แตกหัก) ดังนั้น ในการประเมินจึงพิจารณาระยะเวลาการรั่วไหลของน้ำมันจากถังกักเก็บที่ 20 นาที และ 10 นาที**

- **อัตราการรั่วไหล**

(ก) แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติหลักภายในพื้นที่โครงการจะมีจุดเริ่มต้นที่สถานีตรวจวัดก๊าซ (Gas Metering Station) โดยแนวท่อก๊าซธรรมชาติที่ต่อออกจากสถานีตรวจวัดก๊าซจะมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 18 นิ้ว จะไปสิ้นสุดที่เครื่องอัดก๊าซ (Gas Compressors) ก่อนจ่ายก๊าซธรรมชาติเข้าหน่วยผลิตกระแสไฟฟ้าผ่านท่อส่งก๊าซธรรมชาติขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 18 นิ้ว และ 12 นิ้ว ต่อไป สำหรับท่อส่งก๊าซธรรมชาติหลักภายในพื้นที่โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชาจะเป็นท่อเหล็ก มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 ขนาด ได้แก่

- ท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 18 นิ้ว โดยวางออกจากสถานีตรวจวัดก๊าซไปยัง Gas Compressors จำนวน 2 ท่อ ความยาวท่อละประมาณ 125 เมตร ท่อส่งก๊าซธรรมชาติดังกล่าวได้ถูกออกแบบให้สามารถรับแรงดันสูงสุดได้ที่ 50 barg ที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส

- ท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 18 นิ้ว โดยวางออกจาก Gas Compressors ไปยังจุดแยกเพื่อแยกเข้าสู่ท่อขนาด 12 นิ้วไปยังกังหันก๊าซแต่ละตัว จำนวน 2 ท่อ ความยาวท่อประมาณ 150 เมตร 1 ท่อ (ก่อนแยกเข้ากังหันก๊าซตัวที่ 1 และ 2) และความยาวท่อประมาณ 350 เมตร 1 ท่อ (ก่อนแยกเข้ากังหันก๊าซตัวที่ 3 และ 4) ท่อส่งก๊าซธรรมชาติดังกล่าวได้ถูกออกแบบให้สามารถรับแรงดันสูงสุดได้ที่ 60 barg ที่อุณหภูมิ 150 องศาเซลเซียส
- ท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว โดยวางออกจากจุดแยกของท่อ 18 นิ้ว ไปยัง Flow Meter ก่อนเข้ากังหันก๊าซแต่ละตัว มีด้วยกัน 4 ท่อ มีความยาวประมาณ 130, 220, 130 และ 220 เมตร ตามลำดับ ท่อส่งก๊าซธรรมชาติดังกล่าวได้ถูกออกแบบให้สามารถรับแรงดันสูงสุดได้ที่ 60 barg ที่อุณหภูมิ 150 องศาเซลเซียส
- ท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว โดยวางออกจาก Flow Meter เพื่อผ่านเข้าสู่ Fuel Gas Heater และเข้าสู่กังหันก๊าซแต่ละตัว มีด้วยกัน 4 ท่อ มีความยาวประมาณท่อละ 40 เมตร ท่อส่งก๊าซธรรมชาติดังกล่าวได้ถูกออกแบบให้สามารถรับแรงดันสูงสุดได้ที่ 60 barg ที่อุณหภูมิ 360 องศาเซลเซียส

โดยมีรายละเอียดได้ดัง**ตารางที่ 5.21-13** ทั้งนี้ ในการพิจารณาอันตรายจากการรั่วไหลและติดไฟของก๊าซธรรมชาติบริเวณจุดเชื่อมต่อจะพิจารณาสภาวะที่ทำให้เกิดอัตราการรั่วไหลสูงกว่า

(ข) ท่อส่งน้ำมันดีเซล

แนวท่อขนส่งน้ำมันหลักภายในพื้นที่โครงการจะมีจุดเริ่มต้นที่ถังเก็บน้ำมันดีเซลเพื่อส่งน้ำมันเชื้อเพลิงไปยังหน่วยผลิตกระแสไฟฟ้า โดยท่อที่ออกจากถังน้ำมันมีขนาด 12 นิ้ว ก่อนที่จะลดขนาดลงเหลือ 10 8 6 และ 5 นิ้ว เมื่อแยกเข้าสู่หน่วยผลิตกระแสไฟฟ้า โดยมีรายละเอียดของท่อส่งน้ำมันหลัก ดังนี้

- ท่อส่งน้ำมัน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว เป็นท่อร่วมที่วางออกจากถังเก็บน้ำมันดีเซล เพื่อส่งน้ำมันไปยังหน่วยผลิตกระแสไฟฟ้า มีความยาวจากถังน้ำมันไปถึงเครื่องสูบส่งน้ำมัน (Fuel Oil Transfer Pump) ประมาณ 150 เมตร โดยออกแบบให้สามารถรับแรงดันสูงสุดได้ที่ 4 barg ที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส
- ท่อส่งน้ำมัน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว เป็นท่อร่วมที่วางออกจากเครื่องสูบส่งน้ำมัน (Fuel Oil Transfer Pump) ไปยังจุดแยกเข้าสู่กังหันก๊าซแต่ละตัว มีความยาวประมาณ 50 เมตร โดยออกแบบให้สามารถรับแรงดันสูงสุดได้ที่ 16 barg ที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส
- ท่อส่งน้ำมัน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว ยาว 140 เมตร เป็นท่อซึ่งต่อมาจากท่อ 12 นิ้ว ข้างต้น ก่อนจะแยกออกเป็นท่อขนาด 8 นิ้ว (100 เมตร) และท่อขนาด 6 นิ้ว (90, 120, 120 และ 210 เมตร) เพื่อแยกเข้าสู่เครื่องสูบจ่ายน้ำมันเข้าสู่กังหันก๊าซ (Main Fuel Oil Pump) ในแต่ละหน่วยการผลิต โดยออกแบบให้สามารถรับแรงดันสูงสุดได้ที่ 16 barg ที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส

โดยมีรายละเอียดได้ดัง**ตารางที่ 5.21-14** ทั้งนี้ ในการพิจารณาอันตรายจากการรั่วไหล และติดไฟของก๊าซธรรมชาติบริเวณจุดเชื่อมต่อจะพิจารณาสภาวะที่ทำให้เกิดอัตราการรั่วไหลสูงกว่า

ตารางที่ 5.21-13
อัตราการรั่วไหลของท่อส่งก๊าซธรรมชาติที่ขนาดรูรั่วไหลระดับต่างๆ

ขนาดรูรั่ว	ระยะเวลารั่วไหล (นาที)	อัตราการรั่วไหล (กิโลกรัม/วินาที)				ปริมาณการรั่วไหล (กิโลกรัม)			
		P 50 barg T 50 °C[1/]	P 60 barg T 150 °C[2/]	P 60 barg T 150 °C[3/]	P 60 barg T 360 °C[4/]	P 50 barg T 50 °C[1/]	P 60 barg T 150 °C[2/]	P 60 barg T 150 °C[3/]	P 60 barg T 360 °C[4/]
1 นิ้ว	10	2.99	3.12	3.12	2.55	1793.30	1874.43	459.71	562.33
แตกหัก	3	765.14	799.76	449.86	367.77	137,725.78	143,956.01	66,198.20	80,975.25

หมายเหตุ : 1/ ท่อเชื่อมต่อจากบริเวณ MRS เข้าสู่บริเวณ gas compressor ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 18 นิ้ว สภาวะความดันภายในท่อ เท่ากับ 50 barg ที่อุณหภูมิของก๊าซภายในท่อ 50 องศาเซลเซียส

2/ ท่อเชื่อมต่อระหว่าง gas compressor จนถึงจุดแยกเพื่อแยกเข้าสู่ท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 18 นิ้ว สภาวะความดันภายในท่อ เท่ากับ 60 barg ที่อุณหภูมิของก๊าซภายในท่อ 150 องศาเซลเซียส

3/ ท่อเชื่อมต่อระหว่างจุดแยกของท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 18 นิ้ว ไปยัง flow meter ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว สภาวะความดันภายในท่อ เท่ากับ 60 barg ที่อุณหภูมิของก๊าซภายในท่อ 150 องศาเซลเซียส

4/ ท่อเชื่อมต่อระหว่าง flow meter ไปยังกังหันก๊าซ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว สภาวะความดันภายในท่อ เท่ากับ 60 barg ที่อุณหภูมิของก๊าซภายในท่อ 150 องศาเซลเซียส

(ข) ถังน้ำมันดีเซล

โครงการจะสำรองน้ำมันดีเซลปริมาณ 26,000 ลูกบาศก์เมตร ในถัง 14,300 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถัง โดยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเท่ากับ 37 เมตร และมีความสูงเท่ากับ 14 เมตร โดยพิจารณาที่สภาวะบรรยากาศ รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 5.21-15

- **อุตุนิยมวิทยา**

สภาพอุตุนิยมวิทยา เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อรูปแบบการแพร่กระจายของสารมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิดไปสู่ผู้รับผลกระทบ โดยระดับความรุนแรงที่เกิดขึ้นจะมากน้อยต่างกันไปตามปัจจัยด้านอุตุนิยมวิทยา โดยจากเอกสาร Guidance on the Application of Refined Dispersion Models for Hazardous/toxic Air Releases US.EPA (1993) พบว่า ปัจจัยด้านสภาพอุตุนิยมวิทยาที่ส่งผล และมีความสำคัญต่อการแพร่กระจายของมลสารประกอบด้วย ความเร็วลม สภาพความคงตัวของบรรยากาศ อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และความกดอากาศ โดยการวิเคราะห์ความเสี่ยงในการเกิดอันตรายร้ายแรงจากการรั่วไหลและติดไฟของระบบท่อส่งก๊าซของโครงการ ได้ดำเนินการรวบรวมข้อมูลอุตุนิยมวิทยาคาบ 30 ปี ระหว่างปี พ.ศ.2528-2557 (กรมอุตุนิยมวิทยา, 2558) จากสถานีตรวจวัดอากาศแหลมฉบัง เนื่องจากเป็นสถานีตรวจวัดอากาศที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงที่สุด โดยมีรายละเอียดข้อมูลที่นำเข้าแบบจำลอง ดังนี้

- ความเร็วลม 7.3 น็อต
- สภาพความคงตัวของบรรยากาศ F
- อุณหภูมิ 28.8 องศาเซลเซียส
- ความชื้นสัมพัทธ์ 72.8%
- ความกดอากาศ 1,009.41 เฮกโตปาสคาล

ตารางที่ 5.21-14
อัตราการรั่วไหลของท่อส่งน้ำมันดีเซลที่ขนาดรูรั่วไหลระดับต่างๆ

ขนาดรูรั่ว	ระยะเวลารั่วไหล (นาที)	อัตราการรั่วไหล (กิโลกรัม/วินาที)					ปริมาณการรั่วไหล (กิโลกรัม)				
		P 4 barg T 50 °C[1/]	P 16 barg T 50 °C[2/]	P 16 barg T 50 °C[3/]	P 16 barg T 50 °C[4/]	P 16 barg T 50 °C[5/]	P 4 barg T 50 °C[1/]	P 16 barg T 50 °C[2/]	P 16 barg T 50 °C[3/]	P 16 barg T 50 °C[4/]	P 16 barg T 50 °C[5/]
1 นิ้ว	10	4.82	4.82	4.824	4.824	4.824	2,894.56	2894.56	2894.56	2894.56	2894.56
แตกหัก	3	694.69	694.69	694.69	308.75	173.67	125,044.89	125,044.89	86,836.73	55,575.51	31,261.22

หมายเหตุ : 1/ ท่อเชื่อมต่อจากบริเวณ ถังเก็บน้ำมันดีเซล เพื่อส่งน้ำมันไปยังหน่วยผลิตกระแสไฟฟ้า ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว สภาวะความดันภายในท่อ เท่ากับ 4 barg ที่อุณหภูมิของก๊าซภายในท่อ 50 องศาเซลเซียส

2/ ท่อเชื่อมต่อระหว่าง เครื่องสูบส่งน้ำมัน (fuel oil transfer pump) ไปยังจุดแยกเข้าสู่กังหันก๊าซแต่ละตัว มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว สภาวะความดันภายในท่อ เท่ากับ 16 barg ที่อุณหภูมิของก๊าซภายในท่อ 50 องศาเซลเซียส

3/ ท่อส่งน้ำมัน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว สภาวะความดันภายในท่อ เท่ากับ 16 barg ที่อุณหภูมิของก๊าซภายในท่อ 50 องศาเซลเซียส

4/ ท่อส่งน้ำมัน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว สภาวะความดันภายในท่อ เท่ากับ 16 barg ที่อุณหภูมิของก๊าซภายในท่อ 50 องศาเซลเซียส

5/ ท่อส่งน้ำมัน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว สภาวะความดันภายในท่อ เท่ากับ 16 barg ที่อุณหภูมิของก๊าซภายในท่อ 50 องศาเซลเซียส

ตารางที่ 5.21-15
อัตราการรั่วไหลของถังน้ำมันดีเซลที่ขนาดรูรั่วไหลระดับต่างๆ

ขนาดรูรั่ว (นิ้ว)	ระยะเวลารั่วไหล (นาที)	อัตราการรั่วไหล (กิโลกรัม/วินาที)	ปริมาณการรั่วไหล (กิโลกรัม)
1	20	8.798	10,557.85
(แตกหัก)	10	1,239.005	760,164.91

- **การวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยง**
  - **ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ**

ความเสี่ยงในการเกิดอันตรายร้ายแรงของระบบขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ สามารถพิจารณาจากสถิติการเกิดอุบัติเหตุของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติทั้งภายในประเทศ และภายนอกประเทศ คือ สหรัฐอเมริกา หรือจากการศึกษาข้อมูลของสถาบันปิโตรเลียมแห่งอเมริกา (API) พบว่า โอกาสการเกิดอันตรายจากการรั่วไหลของระบบท่อฯ มีน้อยมาก อย่างไรก็ตาม ในการศึกษาครั้งนี้ ได้พิจารณาถึงพื้นที่ที่มีโอกาสในการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ ซึ่งส่วนใหญ่จะมีโอกาสเกิดขึ้นในบริเวณที่เป็นจุดเชื่อมต่อต่างๆ และบริเวณที่บุคคลที่สามสามารถเข้าไปดำเนินกิจกรรมต่างๆ ได้ง่าย ได้แก่ จุดที่เชื่อมต่อท่อออกจากบริเวณสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซ (MRS) บริเวณเครื่องอัดก๊าซ (Gas Compressors) และบริเวณเครื่องกังหันก๊าซ (Gas Turbine)

  - **ระบบท่อส่งน้ำมัน**

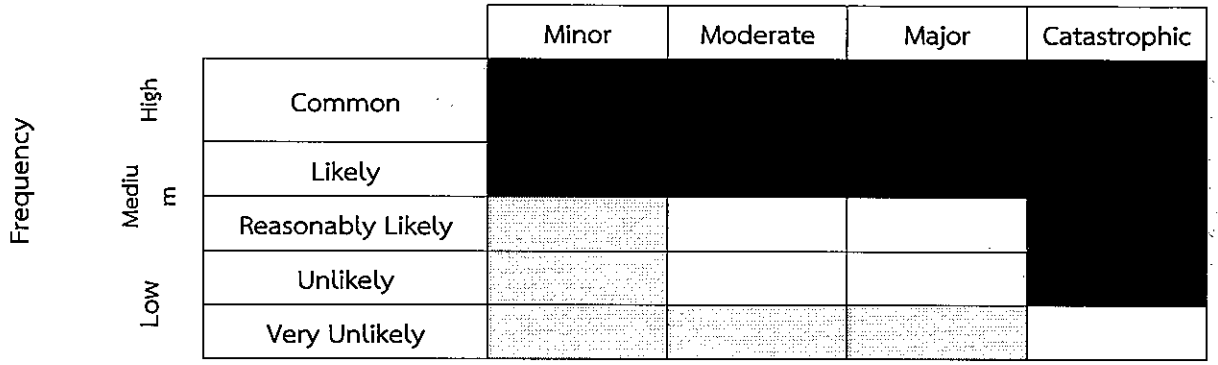
ความเสี่ยงในการเกิดอันตรายร้ายแรงของระบบขนส่งน้ำมันทางท่อ สามารถพิจารณาจากสถิติการเกิดอุบัติเหตุของระบบท่อส่งน้ำมันทั้งภายในประเทศ และภายนอกประเทศ คือ สหรัฐอเมริกา หรือจากการศึกษาข้อมูลของสถาบันปิโตรเลียมแห่งอเมริกา (API) พบว่า โอกาสการเกิดอันตรายจากการรั่วไหลของระบบท่อฯ มีน้อยมาก อย่างไรก็ตาม ในการศึกษาครั้งนี้ ได้พิจารณาถึงพื้นที่ที่มีโอกาสในการรั่วไหลของน้ำมัน ซึ่งส่วนใหญ่จะมีโอกาสเกิดขึ้นในบริเวณที่เป็นจุดเชื่อมต่อต่างๆ ได้แก่ จุดเชื่อมต่อบริเวณถังน้ำมัน บริเวณเครื่องสูบน้ำมัน จุดแยกเข้าสู่กังหันก๊าซแต่ละตัว และจุดเชื่อมต่อระหว่างท่อแต่ละขนาด

  - **ถังเก็บน้ำมันดีเซล**

สำหรับพื้นที่ที่มีโอกาสในการรั่วไหลของถังเก็บน้ำมันดีเซล ส่วนใหญ่เป็นบริเวณจุดเชื่อมต่อบริเวณถังน้ำมัน

(2) การวิเคราะห์ค่าความเสี่ยง (Risk Assessment)

การศึกษาระดับความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายร้ายแรงตามแนวทางของ API มีการพิจารณา 2 ปัจจัย ประกอบด้วย การพิจารณาถึงโอกาสหรือความถี่ของการเกิดเหตุ (Frequency) และการพิจารณาถึงระดับของความรุนแรงที่เกิดขึ้น (Severity) ว่าจะส่งผลกระทบมากน้อยเพียงใด โดยใช้กระบวนการวิเคราะห์ด้วยตารางเมตริกซ์ ซึ่งมีแกนตั้งเป็นระดับความน่าจะเป็นของความถี่ (Frequency) ของการเกิดเหตุการณ์ ส่วนแกนนอน แทนระดับความรุนแรง (Severity) ที่เกิดขึ้น ดังแสดงในรูปที่ 5.21-6 โดยมีรายละเอียดดังนี้



หมายเหตุ :
- Comprehensive planning and preparedness are essentially mandatory at the appropriate levels of government or industry
- Comprehensive planning is optional and does not necessary warrant any major effects or costs. Give consideration to sharing any necessary special response resources on a regional basis
- Comprehensive planning may be unwarranted and unnecessary

ที่มา: Handbook of Chemical Hazard Analysis Procedures, Federal Emergency Management Agency, U.S. Department of Transportation, 1990.

รูปที่ 5.21-6 : Accident Frequency/Severity Screening Matrix

- โอกาสหรือความถี่ของการเกิดเหตุ (Frequency) การพิจารณาถึงโอกาสหรือความถี่ในการเกิดเหตุการณ์ (Frequency) จะใช้หลักเกณฑ์ในการจัดระดับตามคู่มือ Handbook of Chemical Hazard Analysis Procedures (1990) ของ Federal Emergency Management Agency, U.S. Department of Transportation, U.S.EPA ที่ได้จัดระดับโอกาสหรือความถี่ของการเกิดเหตุ (Frequency) ไว้ดัง**ตารางที่ 5.21-16**
- ระดับของความรุนแรงที่เกิดขึ้น (Severity) การพิจารณาถึงระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น จะใช้หลักเกณฑ์ในการจัดระดับตามคู่มือ Handbook of Chemical Hazard Analysis Procedures (1990) ของ Federal Emergency Management Agency, U.S. Department of Transportation, U.S. EPA ที่ได้จัดระดับโอกาสหรือความถี่ของการเกิดเหตุ (Frequency) ไว้ดัง**ตารางที่ 5.21-17**

โดยผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการรั่วไหลและติดไฟจะเป็นผลกระทบจากพลังงานความร้อน ซึ่งวัดเป็นพลังงานต่อหน่วยพื้นที่ รายละเอียดดัง**ตารางที่ 5.21-18** และผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการระเบิดที่ระดับแรงดันต่าง รายละเอียดดัง**ตารางที่ 5.21-19**

ตารางที่ 5.21-16

คำจำกัดความของระดับความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรง

ระดับความน่าจะเป็น	คำจำกัดความ
Common	มีโอกาสเกิด 1 ครั้ง/ปี หรือมากกว่า (>1 ครั้ง/ปี)
Likely	มีโอกาสเกิดอย่างน้อย 1 ครั้ง ในรอบ 10 ปี (>0.1 ครั้ง/ปี)
Reasonably likely	มีโอกาสเกิด 1 ครั้ง ในรอบ 10-100 ปี (0.1 ถึง 1×10^{-2} ครั้ง/ปี)
Unlikely	มีโอกาสเกิด 1 ครั้ง ในรอบ 100-1,000 ปี (1×10^{-2} ถึง 1×10^{-3} ครั้ง/ปี)
Very Unlikely	มีโอกาสเกิดน้อยกว่า 1 ครั้ง ในรอบ 1,000 ปี ($<1\times10^{-3}$ ครั้ง/ปี)

ที่มา : Handbook of Chemical Hazard Analysis Procedures, Federal Emergency Management Agency, U.S. Department of Transportation, US.EPA, 1990.

ตารางที่ 5.21-17

ระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุ (Severity)

ระดับความรุนแรง	คำจำกัดความ
Minor	- มีผู้บาดเจ็บน้อยมาก - ไม่จำเป็นต้องอพยพออกจากพื้นที่ - มีการปนเปื้อนกับสิ่งแวดล้อมน้อยมาก ไม่จำเป็นต้องทำการบำบัด
Moderate	- มีผู้เสียชีวิตไม่เกิน 10 คน และมีผู้บาดเจ็บไม่เกิน 100 คน - ต้องทำการอพยพคนไม่เกิน 2,000 คน - มีการปนเปื้อนกับสิ่งแวดล้อม จำเป็นต้องทำการบำบัด
Major	- มีผู้เสียชีวิตไม่เกิน 100 คน และมีผู้บาดเจ็บหลายร้อยคน - ต้องทำการอพยพคนไม่เกิน 20,000 คน - มีการปนเปื้อนกับสิ่งแวดล้อม จำเป็นต้องทำการบำบัดอย่างถูกวิธี
Catastrophic	- มีผู้เสียชีวิตมากกว่า 100 คน และมีผู้บาดเจ็บมากกว่า 300 คน - ต้องทำการอพยพคนมากกว่า 20,000 คน - มีการปนเปื้อนกับสิ่งแวดล้อม จำเป็นต้องทำการบำบัดอย่างถูกวิธีเป็นเวลานาน

ที่มา : Handbook of Chemical Hazard Analysis Procedures, Federal Emergency Management Agency, U.S. Department of Transportation, 1990.

ตารางที่ 5.21-18
ผลกระทบที่เกิดจากไฟไหม้ที่ระดับพลังงานความร้อนต่างๆ

ระดับพลังงานความร้อน (kW/m^2)	ชนิดและขนาดของผลกระทบ	
	ผลกระทบต่ออุปกรณ์	ผลกระทบต่อคน
37.5	ทำลายอุปกรณ์ในขบวนการผลิต	- จำนวน 100% เสียชีวิตหากอยู่ในพื้นที่เป็นระยะเวลา 1 นาที จำนวน 1% เสียชีวิตหากอยู่ในพื้นที่เป็นระยะเวลา 10 วินาที
25.0	ทำให้เกิดไฟไหม้โครงสร้างไม้โดยไม่มีเปลวไฟ	- จำนวน 100% เสียชีวิตหากอยู่ในพื้นที่เป็นระยะเวลา 1 นาทีและบาดเจ็บสาหัสภายใน 10 วินาที
12.5	ทำให้เกิดไฟไหม้โครงสร้างไม้ด้วยเปลวไฟและหลอมพลาสติกได้	- จำนวน 1% เสียชีวิตหากอยู่ในพื้นที่เป็นระยะเวลา 1 นาที และผิวหนังไหม้ภายใน 10 วินาที
4.0	-	- รู้สึกแสบผิวหนังถ้าอยู่นานกว่า 20 วินาที แต่ไม่ทำให้พอง
1.6	-	- ทำให้เกิดความผิดปกติของร่างกาย ถ้าได้รับในระยะเวลานาน

ที่มา : World Bank Technical Paper No.35, 1988

ตารางที่ 5.21-19
ผลกระทบที่เกิดจากการระเบิด ที่ระดับแรงดันต่างๆ

แรงดัน (psig)	ขนาดของผลกระทบ
0.345	ร้อยละ 1-99 ของมนุษย์ที่ได้รับแรงดันโดยตรงจะเสียชีวิต
0.138	สิ่งก่อสร้างและอุปกรณ์การผลิตที่อยู่ใกล้เคียงถูกทำลายอย่างสิ้นเชิง
0.069	สร้างความเสียหายอย่างรุนแรงต่อสิ่งก่อสร้างและอุปกรณ์การผลิตที่อยู่ใกล้เคียง
0.039	กระจกสั่นและแตกเสียหายบางส่วน (แต่ยังซ่อมแซมได้)

ที่มา : Lees, Frank P. , Loss Prevention in the Process Industries, Vol. 1. London and Boston (1980)

(2.1) โอกาสการเกิดความเสี่ยง (Probability of Risk)

(ก) โอกาสเกิดการรั่วไหลของท่อ/ถัง

การวิเคราะห์โอกาสการเกิดความเสี่ยงของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ/น้ำมันดีเซล และถังน้ำมันดีเซลของโครงการ จะพิจารณาโดยใช้ความถี่ของการเกิดอุบัติเหตุที่เกี่ยวข้องที่รวบรวมโดยสถาบันปิโตรเลียมแห่งอเมริกา (API) จากเอกสาร Risk Based Inspection, Base Resource Documents; API Publication 581 (2000) ดังแสดงใน**ตารางที่ 5.21-20**

เมื่อพิจารณาโอกาสในการเกิดอุบัติเหตุบริเวณจุดเชื่อมต่อต่างๆ ของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ท่อส่งน้ำมันดีเซล และถังเก็บน้ำมันดีเซลของโครงการ และพิจารณาจาก**ตารางที่ 5.6-9 พบว่าโอกาสในการเกิดอุบัติเหตุกรณีรูรั่ว 1 นิ้ว จะพบมากที่สุด ที่ปรึกษาจึงเลือกประเมินโอกาสเกิดอุบัติเหตุที่กรณีรูรั่ว 1 นิ้ว และกรณีแตกหักซึ่งถือเป็นกรณีเลวร้าย (Worse C ase)** โดยสามารถประเมินโอกาสเกิดอุบัติเหตุของรูรั่วขนาดต่างๆ ได้ดังนี้

ตารางที่ 5.21-20
ความถี่ของการเกิดอุบัติเหตุของอุปกรณ์และท่อขนาดต่างๆ
ที่เสนอแนะโดยสถาบันปิโตรเลียมแห่งอเมริกา (API)

ประเภทอุปกรณ์	ความถี่ที่เกิดการรั่วไหลต่อปี (ครั้ง/ปี/ฟุต)			
	ขนาดรูรั่ว 0.25 นิ้ว	ขนาดรูรั่ว 1 นิ้ว	ขนาดรูรั่ว 4 นิ้ว	แตกหัก
Piping, 1.905 cm. (0.75 inch) diameter, per ft	1×10^{-5}	-	-	3×10^{-7}
Piping, 2.54 cm. (1 inch) diameter, per ft	5×10^{-6}	-	-	5×10^{-7}
Piping, 5.08 cm. (2 inch) diameter, per ft	3×10^{-6}	-	-	6×10^{-7}
Piping, 10.16 cm. (4 inch) diameter, per ft	9×10^{-7}	6×10^{-7}	-	7×10^{-8}
Piping, 15.24 cm. (6 inch) diameter, per ft	4×10^{-7}	4×10^{-7}	-	8×10^{-8}
Piping, 20.32 cm. (8 inch) diameter, per ft	3×10^{-7}	3×10^{-7}	8×10^{-8}	2×10^{-8}
Piping, 25.40 cm. (10 inch) diameter, per ft	2×10^{-7}	3×10^{-7}	8×10^{-8}	2×10^{-8}
Piping, 30.48 cm. (12 inch) diameter, per ft	1×10^{-7}	3×10^{-7}	3×10^{-8}	2×10^{-8}
Piping, 40.64 cm. (16 inch) diameter, per ft	1×10^{-7}	3×10^{-7}	2×10^{-8}	2×10^{-8}
Piping, >40.64 cm. (16 inch) diameter, per ft	6×10^{-8}	2×10^{-7}	2×10^{-8}	1×10^{-8}
Atmospheric Storage Tank	4×10^{-5}	1×10^{-4}	1×10^{-5}	2×10^{-5}

ที่มา : Risk Based Inspection, Base Resource Documents; API Publication 581, 2000

(ก.1) ท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

- ท่อเชื่อมต่อจากบริเวณ MRS เข้าสู่บริเวณ Gas Compressor ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 18 นิ้ว ความยาว 125 เมตร

กรณีรูรั่วขนาด 1 นิ้ว

$$\text{โอกาสเกิดอุบัติเหตุ} = 2\times10^{-7} \text{ ครั้ง/ปี/ฟุต} \times \frac{3{,}280.84 \text{ ฟุต}}{1 \text{ กิโลเมตร}} \times 0.125 \text{ กิโลเมตร}$$

$$= 8.20\times10^{-5} \text{ ครั้ง/ปี}$$

กรณีท่อแตกหัก

$$\text{โอกาสเกิดอุบัติเหตุ} = 1\times10^{-8} \text{ ครั้ง/ปี/ฟุต} \times \frac{3{,}280.84 \text{ ฟุต}}{1 \text{ กิโลเมตร}} \times 0.125 \text{ กิโลเมตร}$$

$$= 4.10\times10^{-6} \text{ ครั้ง/ปี}$$

- ท่อเชื่อมต่อระหว่าง gas compressor จนถึงจุดแยกเพื่อแยกเข้าสู่ท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 18 นิ้ว ความยาว 125 เมตร และความยาว 350 เมตร

กรณีรูรั่วขนาด 1 นิ้ว (ความยาว 125 เมตร)

$$\text{โอกาสเกิดอุบัติเหตุ} = 2\times10^{-7} \text{ ครั้ง/ปี/ฟุต} \times \frac{3{,}280.84 \text{ ฟุต}}{1 \text{ กิโลเมตร}} \times 0.125 \text{ กิโลเมตร}$$

$$= 8.20\times10^{-5} \text{ ครั้ง/ปี}$$

กรณีรูรั่วขนาด 1 นิ้ว (ความยาว 350 เมตร)

$$\text{โอกาสเกิดอุบัติเหตุ} = 2\times10^{-7} \text{ ครั้ง/ปี/ฟุต} \times \frac{3{,}280.84 \text{ ฟุต}}{1 \text{ กิโลเมตร}} \times 0.350 \text{ กิโลเมตร}$$

$$= 2.30\times10^{-4} \text{ ครั้ง/ปี}$$

กรณีท่อแตกหัก (ความยาว 125 เมตร)

$$\text{โอกาสเกิดอุบัติเหตุ} = 1\times10^{-8} \text{ ครั้ง/ปี/ฟุต} \times \frac{3{,}280.84 \text{ ฟุต}}{1 \text{ กิโลเมตร}} \times 0.125 \text{ กิโลเมตร}$$

$$= 4.10\times10^{-6} \text{ ครั้ง/ปี}$$

กรณีท่อแตกหัก (ความยาว 350 เมตร)

$$\text{โอกาสเกิดอุบัติเหตุ} = 1\times10^{-8} \text{ ครั้ง/ปี/ฟุต} \times \frac{3{,}280.84 \text{ ฟุต}}{1 \text{ กิโลเมตร}} \times 0.350 \text{ กิโลเมตร}$$

$$= 1.15\times10^{-5} \text{ ครั้ง/ปี}$$

- **ท่อเชื่อมต่อระหว่างจุดแยกของท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 18 นิ้ว ไปยัง flow meter ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว (ความยาว 130, 220, 130 และ 220 เมตร)**

กรณีรูรั่วขนาด 1 นิ้ว (ความยาว 130 เมตร)

$$\text{โอกาสเกิดอุบัติเหตุ} = 3\times10^{-7} \text{ ครั้ง/ปี/ฟุต} \times \frac{3{,}280.84 \text{ ฟุต}}{1 \text{ กิโลเมตร}} \times 0.130 \text{ กิโลเมตร}$$

$$= 1.28\times10^{-4} \text{ ครั้ง/ปี}$$

กรณีรูรั่วขนาด 1 นิ้ว (ความยาว 220 เมตร)

$$\text{โอกาสเกิดอุบัติเหตุ} = 3\times10^{-7} \text{ ครั้ง/ปี/ฟุต} \times \frac{3{,}280.84 \text{ ฟุต}}{1 \text{ กิโลเมตร}} \times 0.220 \text{ กิโลเมตร}$$

$$= 2.17\times10^{-4} \text{ ครั้ง/ปี}$$

กรณีท่อแตกหัก (ความยาว 130 เมตร)

$$\text{โอกาสเกิดอุบัติเหตุ} = 2\times10^{-8} \text{ ครั้ง/ปี/ฟุต} \times \frac{3{,}280.84 \text{ ฟุต}}{1 \text{ กิโลเมตร}} \times 0.130 \text{ กิโลเมตร}$$

$$= 8.53\times10^{-6} \text{ ครั้ง/ปี}$$

กรณีท่อแตกหัก (ความยาว 220 เมตร)

$$\text{โอกาสเกิดอุบัติเหตุ} = 2\times10^{-8} \text{ ครั้ง/ปี/ฟุต} \times \frac{3{,}280.84 \text{ ฟุต}}{1 \text{ กิโลเมตร}} \times 0.220 \text{ กิโลเมตร}$$

$$= 1.44\times10^{-5} \text{ ครั้ง/ปี}$$

- **ท่อเชื่อมต่อระหว่าง flow meter ไปยังกังหันก๊าซ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว (ความยาว 40 เมตร)**

กรณีรูรั่วขนาด 1 นิ้ว

$$\text{โอกาสเกิดอุบัติเหตุ} = 3\times10^{-7} \text{ ครั้ง/ปี/ฟุต} \times \frac{3{,}280.84 \text{ ฟุต}}{1 \text{ กิโลเมตร}} \times 0.040 \text{ กิโลเมตร}$$

$$= 3.94\times10^{-5} \text{ ครั้ง/ปี}$$

กรณีท่อแตกหัก

$$\text{โอกาสเกิดอุบัติเหตุ} = 2\times10^{-8} \text{ ครั้ง/ปี/ฟุต} \times \frac{3{,}280.84 \text{ ฟุต}}{1 \text{ กิโลเมตร}} \times 0.040 \text{ กิโลเมตร}$$

$$= 2.62\times10^{-6} \text{ ครั้ง/ปี}$$

นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาสถิติการรั่วไหลของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติในประเทศไทย ที่ดำเนินการในรอบ 34 ปี ซึ่งท่อส่งก๊าซฯ บนบกมีความยาวประมาณ 1,940 กิโลเมตร (**ที่มา :** บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน), 2558) พบว่า มีความถี่ของการเกิดอุบัติเหตุเท่ากับ 12 ครั้ง / (34 ปี x 1,940 กิโลเมตร) ซึ่งเท่ากับ $1.82\text{x}10^{-4}$ ครั้ง/ปี/กิโลเมตร (หรือเท่ากับ 5.55×10^{-8} ครั้ง/ปี/ฟุต) เมื่อนำมาประเมินโอกาสเกิดอุบัติเหตุของท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการ พบว่า มีโอกาสการเกิดอุบัติเหตุ ดัง**ตารางที่ 5.21-21** และเมื่อเปรียบเทียบกับสถิติโอกาสเกิดอุบัติเหตุของ API พบว่า สถิติการเกิดอุบัติเหตุการรั่วไหลของท่อส่งก๊าซฯ ทุกขนาดจากการดำเนินการของ ปตท. ในรอบ 34 ปี มีโอกาสเกิดน้อยกว่าข้อมูลโอกาสเกิดอุบัติเหตุดการรั่วไหลของ API ซึ่งถือเป็นองค์กรสากลที่ได้รับการยอมรับและเป็นแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือในด้านการดำเนินการเกี่ยวกับการขนส่งปิโตรเลียมทางท่อ ดังนั้น โครงการจึงพิจารณาเลือกใช้ข้อมูลโอกาสการรั่วไหลจากข้อมูลโอกาสเกิดอุบัติเหตุดการรั่วไหลของ API

(ก.2) ท่อส่งน้ำมันดีเซล

- **ท่อเชื่อมต่อจากบริเวณ ถังเก็บน้ำมันดีเซล เพื่อส่งน้ำมันไปยังหน่วยผลิตกระแสไฟฟ้า ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว ความยาว 150 เมตร**

กรณีรูรั่วขนาด 1 นิ้ว

$$\text{โอกาสเกิดอุบัติเหตุ} = 3\times10^{-7} \text{ ครั้ง/ปี/ฟุต} \times \frac{3{,}280.84 \text{ ฟุต}}{1 \text{ กิโลเมตร}} \times 0.150 \text{ กิโลเมตร}$$

$$= 1.48\times10^{-4} \text{ ครั้ง/ปี}$$

กรณีท่อแตกหัก

$$\text{โอกาสเกิดอุบัติเหตุ} = 2\times10^{-8} \text{ ครั้ง/ปี/ฟุต} \times \frac{3{,}280.84 \text{ ฟุต}}{1 \text{ กิโลเมตร}} \times 0.150 \text{ กิโลเมตร}$$

$$= 9.84\times10^{-6} \text{ ครั้ง/ปี}$$

ตารางที่ 5.21-21

โอกาสเกิดอุบัติเหตุของท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากสถิติการดำเนินการของ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ในรอบ 34 ปี เปรียบเทียบกับโอกาสเกิดอุบัติเหตุของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ จากข้อมูลของ API

ขนาดรูรั่ว	ความถี่การเกิดอุบัติเหตุของท่อส่งก๊าซ (ครั้ง/ปี/กิโลเมตร)		โอกาสการเกิดอุบัติเหตุของท่อส่งก๊าซของโครงการฯ (ครั้ง/ปี); พิจารณาตามความยาวท่อแต่ละขนาดของโครงการ	
	API[1/]	ปตท.[2/]	API	ปตท.
ท่อขนาด 18 นิ้ว ความยาว 125 เมตร				
1 นิ้ว	9.84×10^{-4}	4.55×10^{-5}	8.20×10^{-5}	5.69×10^{-6}
ท่อแตก	6.56×10^{-5}	-	4.10×10^{-6}	-
ท่อขนาด 18 นิ้ว ความยาว 350 เมตร				
1 นิ้ว	9.84×10^{-4}	4.55×10^{-5}	2.30×10^{-4}	1.59×10^{-5}
ท่อแตก	6.56×10^{-5}	-	1.15×10^{-5}	-
ท่อขนาด 12 นิ้ว ความยาว 130 เมตร				
1 นิ้ว	9.84×10^{-4}	4.55×10^{-5}	1.28×10^{-4}	5.92×10^{-6}
ท่อแตก	6.56×10^{-5}	-	8.53×10^{-6}	-
ท่อขนาด 12 นิ้ว ความยาว 220 เมตร				
1 นิ้ว	9.84×10^{-4}	4.55×10^{-5}	2.17×10^{-4}	2.07×10^{-4}
ท่อแตก	6.56×10^{-5}	-	1.44×10^{-5}	-
ท่อขนาด 12 นิ้ว ความยาว 40 เมตร				
1 นิ้ว	9.84×10^{-4}	4.55×10^{-5}	3.94×10^{-5}	1.82×10^{-6}
ท่อแตก	6.56×10^{-5}	-	2.62×10^{-6}	-

หมายเหตุ : 1/ โอกาสการเกิดอุบัติเหตุของท่อส่งก๊าซฯ แต่ละขนาดตามข้อมูลของ API (**ตารางที่ 5.21-20**)

2/ โอกาสการเกิดอุบัติเหตุของท่อส่งก๊าซฯ ทุกขนาด จากการดำเนินการของ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) (จากข้อมูลของ ปตท. ยังไม่เคยเกิดอุบัติเหตุท่อแตกหัก)

- **ท่อเชื่อมต่อระหว่าง เครื่องสูบส่งน้ำมัน (fuel oil transfer pump) ไปยังจุดแยกเข้าสู่กังหันก๊าซแต่ละตัว ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว ความยาว 50 เมตร**

กรณีรูรั่วขนาด 1 นิ้ว

$$\text{โอกาสเกิดอุบัติเหตุ} = 3\times10^{-7}\text{ครั้ง/ปี/ฟุต}\times\frac{3{,}280.84\text{ ฟุต}}{1\text{ กิโลเมตร}}\times 0.050\text{ กิโลเมตร}$$

$$= 4.92\times10^{-5}\text{ ครั้ง/ปี}$$

กรณีท่อแตกหัก

$$\text{โอกาสเกิดอุบัติเหตุ} = 2\times10^{-8}\text{ ครั้ง/ปี/ฟุต}\times\frac{3{,}280.84\text{ ฟุต}}{1\text{ กิโลเมตร}}\times 0.050\text{ กิโลเมตร}$$

$$= 3.28\times10^{-6}\text{ ครั้ง/ปี}$$

- **ท่อส่งน้ำมัน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว ความยาว 140 เมตร**

กรณีรูรั่วขนาด 1 นิ้ว

$$\text{โอกาสเกิดอุบัติเหตุ} = 3\times10^{-7}\text{ ครั้ง/ปี/ฟุต}\times\frac{3{,}280.84\text{ ฟุต}}{1\text{ กิโลเมตร}}\times 0.140\text{ กิโลเมตร}$$

$$= 1.38\times10^{-4}\text{ ครั้ง/ปี}$$

กรณีท่อแตกหัก

$$\text{โอกาสเกิดอุบัติเหตุ} = 2\times10^{-8}\text{ ครั้ง/ปี/ฟุต}\times\frac{3{,}280.84\text{ ฟุต}}{1\text{ กิโลเมตร}}\times 0.140\text{ กิโลเมตร}$$

$$= 9.19\times10^{-6}\text{ ครั้ง/ปี}$$

- **ท่อส่งน้ำมัน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว ความยาว 100 เมตร**

กรณีรูรั่วขนาด 1 นิ้ว

$$\text{โอกาสเกิดอุบัติเหตุ} = 3\times10^{-7}\text{ ครั้ง/ปี/ฟุต}\times\frac{3{,}280.84\text{ ฟุต}}{1\text{ กิโลเมตร}}\times 0.100\text{ กิโลเมตร}$$

$$= 9.84\times10^{-5}\text{ ครั้ง/ปี}$$

กรณีท่อแตกหัก

$$\text{โอกาสเกิดอุบัติเหตุ} = 2\times10^{-8}\text{ ครั้ง/ปี/ฟุต}\times\frac{3{,}280.84\text{ ฟุต}}{1\text{ กิโลเมตร}}\times 0.100\text{ กิโลเมตร}$$

$$= 6.56\times10^{-6}\text{ ครั้ง/ปี}$$

- **ท่อส่งน้ำมัน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว ความยาว 90 120 120 และ 210 เมตร**

กรณีรูรั่วขนาด 1 นิ้ว (ความยาว 90 เมตร)

$$\text{โอกาสเกิดอุบัติเหตุ} = 4\times10^{-7}\text{ ครั้ง/ปี/ฟุต}\times\frac{3{,}280.84\text{ ฟุต}}{1\text{ กิโลเมตร}}\times 0.090\text{ กิโลเมตร}$$

$$= 1.18\times10^{-4}\text{ ครั้ง/ปี}$$

กรณีรูรั่วขนาด 1 นิ้ว (ความยาว 120 เมตร)

$$\text{โอกาสเกิดอุบัติเหตุ} = 4\times10^{-7} \text{ ครั้ง/ปี/ฟุต} \times \frac{3{,}280.84 \text{ ฟุต}}{1 \text{ กิโลเมตร}} \times 0.120 \text{ กิโลเมตร}$$

$$= 1.57\times10^{-4} \text{ ครั้ง/ปี}$$

กรณีรูรั่วขนาด 1 นิ้ว (ความยาว 210 เมตร)

$$\text{โอกาสเกิดอุบัติเหตุ} = 4\times10^{-7} \text{ ครั้ง/ปี/ฟุต} \times \frac{3{,}280.84 \text{ ฟุต}}{1 \text{ กิโลเมตร}} \times 0.210 \text{ กิโลเมตร}$$

$$= 2.76\times10^{-4} \text{ ครั้ง/ปี}$$

กรณีท่อแตกหัก (ความยาว 90 เมตร)

$$\text{โอกาสเกิดอุบัติเหตุ} = 8\times10^{-8} \text{ ครั้ง/ปี/ฟุต} \times \frac{3{,}280.84 \text{ ฟุต}}{1 \text{ กิโลเมตร}} \times 0.090 \text{ กิโลเมตร}$$

$$= 2.36\times10^{-5} \text{ ครั้ง/ปี}$$

กรณีท่อแตกหัก (ความยาว 120 เมตร)

$$\text{โอกาสเกิดอุบัติเหตุ} = 8\times10^{-8} \text{ ครั้ง/ปี/ฟุต} \times \frac{3{,}280.84 \text{ ฟุต}}{1 \text{ กิโลเมตร}} \times 0.120 \text{ กิโลเมตร}$$

$$= 3.15\times10^{-5} \text{ ครั้ง/ปี}$$

กรณีท่อแตกหัก (ความยาว 210 เมตร)

$$\text{โอกาสเกิดอุบัติเหตุ} = 8\times10^{-8} \text{ ครั้ง/ปี/ฟุต} \times \frac{3{,}280.84 \text{ ฟุต}}{1 \text{ กิโลเมตร}} \times 0.210 \text{ กิโลเมตร}$$

$$= 5.51\times10^{-5} \text{ ครั้ง/ปี}$$

นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาสถิติการรั่วไหลของท่อส่งน้ำมันในประเทศไทย พบว่า จากการดำเนินการ ตั้งแต่ปี พ.ศ.2537 ถึง ธันวาคม พ.ศ.2557 (ระยะเวลาเท่ากับ 21 ปี) ท่อขนส่งน้ำมันในประเทศไทย ซึ่งมีความยาวประมาณ 429 กิโลเมตร ประกอบด้วย ท่อส่งน้ำมันของบริษัท ท่อส่งปิโตรเลียมไทย จำกัด ประมาณ 360 กิโลเมตร และท่อส่งน้ำมันของบริษัท ขนส่งน้ำมันทางท่อ จำกัด ประมาณ 69 กิโลเมตร มีอุบัติเหตุเกิดขึ้นจำนวน 1 ครั้ง จากการดำเนินการของบริษัท ท่อส่งปิโตรเลียมไทย จำกัด ทำให้เกิดรูรั่วขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 3-4 มิลลิเมตร ดังนั้น สามารถคำนวณโอกาสการเกิดอุบัติเหตุของท่อส่งน้ำมันได้เท่ากับ 1.11×10^{-4} ครั้ง/กิโลเมตร-ปี เมื่อนำมาประเมินโอกาสเกิดอุบัติเหตุของท่อน้ำมันของโครงการ พบว่า มีโอกาสการเกิดอุบัติเหตุ **ดังตารางที่ 5.21-22** และเมื่อเปรียบเทียบกับสถิติโอกาสเกิดอุบัติเหตุของ API พบว่า สถิติการเกิดอุบัติเหตุก่ารรั่วไหลของท่อส่งน้ำมันจากการดำเนินการของบริษัท ท่อส่งปิโตรเลียมไทย จำกัด ในรอบ 21 ปี มีโอกาสเกิดน้อยกว่าข้อมูลโอกาสเกิดอุบัติเหตุการรั่วไหลของ API ซึ่งถือเป็นองค์กรสากลที่ได้รับการยอมรับและเป็นแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือในด้านการดำเนินการเกี่ยวกับการขนส่งปิโตรเลียมทางท่อ ดังนั้น โครงการจึงพิจารณาเลือกใช้ข้อมูลโอกาสการรั่วไหลจากข้อมูลโอกาสเกิดอุบัติเหตุดการรั่วไหลของ API

(ก.3)ถังเก็บน้ำมันดีเซล

กรณีรูรั่วขนาด 1 นิ้ว

ประเมินกรณีการเกิดรูรั่วที่อุปกรณ์ (ถังเก็บกักที่สภาวะบรรยากาศ (Atmospheric Storage Tank)) ขนาดรูรั่ว 1 นิ้ว โอกาสการเกิดเท่ากับ 1×10^{-4} ครั้ง/ปี

ตารางที่ 5.21-22

โอกาสเกิดอุบัติเหตุของท่อส่งน้ำมันจากสถิติการดำเนินการของบริษัท ท่อส่งปิโตรเลียมไทย จำกัด ในรอบ 21 ปี เปรียบเทียบกับโอกาสเกิดอุบัติเหตุของท่อส่งน้ำมัน จากข้อมูลของ API

ขนาดรูรั่ว	ความถี่การเกิดอุบัติเหตุของท่อส่งก๊าซ (ครั้ง/ปี/กิโลเมตร)		โอกาสการเกิดอุบัติเหตุของท่อส่งก๊าซของโครงการฯ (ครั้ง/ปี); พิจารณาตามความยาวท่อแต่ละขนาดของโครงการ	
	API[1/]	บริษัท ท่อส่งปิโตเลียมไทย จำกัด[2/]	API	บริษัท ท่อส่งปิโตเลียมไทย จำกัด
ท่อขนาด 12 นิ้ว ความยาว 150 เมตร				
1 นิ้ว	9.84×10^{-4}	-	1.48×10^{-4}	-
ท่อแตก	6.56×10^{-5}	-	9.84×10^{-6}	-
ท่อขนาด 12 นิ้ว ความยาว 50 เมตร				
1 นิ้ว	9.84×10^{-4}	-	4.92×10^{-5}	-
ท่อแตก	6.56×10^{-5}	-	3.28×10^{-6}	-
ท่อขนาด 10 นิ้ว ความยาว 140 เมตร				
1 นิ้ว	9.84×10^{-4}	-	1.38×10^{-4}	-
ท่อแตก	6.56×10^{-5}	-	9.19×10^{-6}	-
ท่อขนาด 8 นิ้ว ความยาว 100 เมตร				
1 นิ้ว	9.84×10^{-4}	-	9.84×10^{-5}	-
ท่อแตก	6.56×10^{-5}	-	6.56×10^{-6}	-
ท่อขนาด 6 นิ้ว ความยาว 90 เมตร				
1 นิ้ว	9.84×10^{-4}	-	1.18×10^{-4}	-
ท่อแตก	6.56×10^{-5}	-	2.36×10^{-5}	-
ท่อขนาด 6 นิ้ว ความยาว 120 เมตร				
1 นิ้ว	9.84×10^{-4}	-	1.57×10^{-4}	-
ท่อแตก	6.56×10^{-5}	-	3.15×10^{-5}	-
ท่อขนาด 6 นิ้ว ความยาว 210 เมตร				
1 นิ้ว	9.84×10^{-4}	-	2.76×10^{-4}	-
ท่อแตก	6.56×10^{-5}	-	5.51×10^{-5}	-

หมายเหตุ : 1/ โอกาสการเกิดอุบัติเหตุของท่อส่งน้ำมัน แต่ละขนาดตามข้อมูลของ API (**ตารางที่ 5.21-20**)

2/ โอกาสการเกิดอุบัติเหตุของท่อส่งน้ำมัน ทุกขนาด จากการดำเนินการของ บริษัท ท่อส่งปิโตรเลียมไทย จำกัด (จากข้อมูลของบริษัท ท่อส่งปิโตรเลียมไทย จำกัด ยังไม่เคยเกิดอุบัติเหตุที่รูรั่วขนาด 1 นิ้วและกรณีท่อแตกหัก)

กรณีท่อแตกหัก

ประเมินกรณีที่เกิดการแตกหักบริเวณหน้าแปลนหรือจุดเชื่อมต่อ พิจารณารอยรั่วเท่ากับขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางแนวท่อเชื่อมต่อที่ใหญ่ที่สุดเท่ากับ 12 นิ้ว โอกาสการเกิดเท่ากับ 2×10^{-5} ครั้ง/ปี

เมื่อพิจารณาโอกาสการเกิดการรั่วไหลของถังกักเก็บตาม API ดัง**ตารางที่ 5.21-20** พบว่า ที่ขนาดรูรั่ว 1 นิ้ว มีโอกาสการเกิดอุบัติเหตุเท่ากับ 1×10^{-4} ครั้ง/ปี และที่ขนาดท่อแตกหักมีโอกาสการเกิดอุบัติเหตุเท่ากับ 7×10^{-6} ครั้ง/ปี ซึ่งในประเทศไทยไม่มีข้อมูลสถิติการรั่วไหลของถังกักเก็บน้ำมัน ดังนั้น ในการประเมินโอกาสการรั่วไหลของถังกักเก็บน้ำมันดีเซลจะใช้ข้อมูลโอกาสการเกิดการรั่วไหลของถังกักเก็บตาม API ในการประเมิน

(ข) โอกาสเกิดการติดไฟของก๊าซธรรมชาติ/น้ำมันดีเซล

จากเอกสาร Risk Based Inspection, Base Resource Documents; API Publication 581 (2000) พบว่าโอกาสในการเกิดเหตุการณ์ต่างๆ ของสารในสภาวะก๊าซ (ก๊าซธรรมชาติ) และของเหลว (น้ำมันดีเซล) และความเป็นไปได้ในการเกิดเหตุการณ์ต่างๆ ในสภาวะต่ำกว่าอุณหภูมิการลุกไหม้อัตโนมัติ ทั้งกรณีรั่วไหลทันทีทันใดและต่อเนื่อง แสดงดัง**ตารางที่ 5.21-23 และตารางที่ 5.21-24**

ตารางที่ 5.21-23

โอกาสในการเกิดเหตุการณ์ในกรณีต่างๆ ของสารสถานะก๊าซ (C1-C2)

การรั่วไหล	โอกาสการเกิดเหตุการณ์		โอกาสเกิดการรั่วไหลและติดไฟ				
	No Ignition	Ignition	Vapor Cloud Explosion (VCE)	Fireball	Flash Fire	Jet Fire	Pool Fire
การรั่วไหลทันทีทันใด	0.8	0.2	0.04	0.01	0.15	-	-
การรั่วไหลอย่างต่อเนื่อง	0.8	0.2	0.04	-	0.06	0.1	-

ที่มา : Risk Based Inspection, Base Resource Documents; API Publication 581, 2000

ตารางที่ 5.21-24

โอกาสในการเกิดเหตุการณ์ในกรณีต่างๆ ของสารสถานะของเหลว (C9-C16)

การรั่วไหล	โอกาสการเกิดเหตุการณ์		โอกาสเกิดการรั่วไหลและติดไฟ				
	No Ignition	Ignition	Vapor Cloud Explosion (VCE)	Fireball	Flash Fire	Jet Fire	Pool Fire
การรั่วไหลทันทีทันใด	0.95	0.05	-	-	-	-	0.05
(Instantaneous Release)							
การรั่วไหลอย่างต่อเนื่อง	0.95	0.05	-	-	-	0.01	0.04
(Continuous Release)							

ที่มา : API, API Publication 581, first edition, May 2000.

กรณีการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ อย่างทันทีทันใดและการรั่วไหลอย่างต่อเนื่องและมีโอกาสในการสันดาปตัวเองแล้วติดไฟคิดเป็นสัดส่วนเท่ากับ 0.2 หรือร้อยละ 20 หรือเมื่อเกิดการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติจำนวน 100 ครั้ง จะมีโอกาสเกิดการสันดาปตัวเองแล้วติดไฟ 20 ครั้ง ซึ่งสามารถจำแนกโอกาสการติดไฟในลักษณะต่างๆ ดังนี้

- โอกาสในการติดไฟชนิดลูกไฟ (Fireball) มีโอกาสเกิดขึ้นในกรณีที่การรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ แบบทันทีทันใด และมีการรั่วไหลในปริมาณมากแล้วเกิดการสันดาปติดไฟขึ้น ทำให้เกิดไฟไหม้แบบลูกไฟ (Fireball) มีความเป็นไปได้คิดเป็นสัดส่วน 0.01 หรือร้อยละ 1 ของจำนวนครั้งที่เกิดการรั่วไหล
- โอกาสในการติดไฟแบบไฟวาบ (Flash Fire) มีโอกาสเกิดขึ้นในกรณีที่เกิดการรั่วไหลแบบทันทีทันใด และแบบต่อเนื่อง โดยมีสัดส่วนโอกาสเกิดขึ้นเท่ากับ 0.15 และ 0.06 ตามลำดับ หรือคิดเป็นร้อยละ 15 และร้อยละ 6 ของจำนวนครั้งที่เกิดการรั่วไหล ตามลำดับ
- โอกาสในการติดไฟแบบ Jet Fire มีโอกาสเกิดขึ้นในเฉพาะกรณีที่การรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติแบบต่อเนื่องแล้วเกิดการสันดาปแล้วติดไฟ โดยมีแรงดันจากก๊าซภายในท่อ ทำให้เกิดเปลวไฟพุ่งจากตำแหน่งรูรั่วดังกล่าว โดยจะมีสัดส่วนโอกาสเกิดขึ้นเท่ากับ 0.1 หรือร้อยละ 10 ของจำนวนครั้งที่เกิดการรั่วไหล
- โอกาสในการติดไฟแบบ Vapor Cloud Explosion มีความเป็นไปได้ทั้งในกรณีที่เกิดการรั่วไหลแบบทันทีทันใด และแบบต่อเนื่อง โดยมีสัดส่วนโอกาสเกิดขึ้นเท่ากับ 0.04 หรือคิดเป็นร้อยละ 4 ของจำนวนครั้งที่เกิดการรั่วไหล

กรณีการรั่วไหลของน้ำมันดีเซล อย่างทันทีทันใด และการรั่วไหลอย่างต่อเนื่องและมีโอกาสในการสันดาปตัวเองแล้วติดไฟคิดเป็นสัดส่วนเท่ากับ 0.05 หรือร้อยละ 5 หรือเมื่อเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดีเซลจำนวน 100 ครั้ง จะมีโอกาสเกิดการสันดาปตัวเองแล้วติดไฟ 5 ครั้ง โดยสามารถจำแนกโอกาสการติดไฟในลักษณะต่างๆ ดังนี้

- โอกาสในการติดไฟแบบ Jet Fire จะเกิดขึ้นเฉพาะในกรณีที่การรั่วไหลแบบต่อเนื่องแล้วเกิดการสันดาปแล้วติดไฟ โดยมีแรงดันจากไอของของเหลวภายในท่อ ทำให้เกิดเปลวไฟพุ่งจากตำแหน่งรูรั่วดังกล่าว โดยจะมีสัดส่วนโอกาสเกิดขึ้นเท่ากับ 0.01 หรือร้อยละ 1 ของจำนวนครั้งที่เกิดการรั่วไหล
- โอกาสในการติดไฟแบบ Pool Fire มีความเป็นไปได้ทั้งในกรณีที่เกิดการรั่วไหลแบบทันทีทันใดและแบบต่อเนื่อง โดยมีสัดส่วนโอกาสเกิดขึ้นเท่ากับ 0.05 และ 0.04 หรือคิดเป็นร้อยละ 5 และ 4 ของจำนวนครั้งที่เกิดการรั่วไหล ตามลำดับ

(ค) โอกาสที่จะเกิดการรั่วไหลและติดไฟของก๊าซธรรมชาติ/น้ำมันดีเซล กรณีต่างๆ ดังนี้

(ค.1)ท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

สำหรับลักษณะการรั่วไหลของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ พิจารณาจาก**ตารางที่ 5.21-23** พบว่า โอกาสเกิดการรั่วไหลแล้วติดไฟของก๊าซธรรมชาติที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินมี 3 ลักษณะ ได้แก่ การติดไฟแบบไฟพุ่ง (Jet Fire) การติดไฟชนิดลูกไฟ (Fireball) และการระเบิดของกลุ่มไอก๊าซ (VCE) ซึ่งระบบท่อก๊าซของโครงการจะมีโอกาสในการเกิดการรั่วไหลและติดไฟแบบต่างๆ ของท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ ทั้งกรณีท่อขนาด 12 และ 18 นิ้ว จะ

เป็นรูรั่วขนาดเล็กมากที่สุด (1 นิ้ว) ซึ่งเป็นการรั่วไหลแบบต่อเนื่องและก๊าซติดไฟแบบ Jet Fire มากที่สุด โดยมีความเป็นไปได้คิดเป็นสัดส่วน 0.10 หรือร้อยละ 10 ของจำนวนครั้งที่เกิดการรั่วไหล เมื่อเปรียบเทียบกับระดับความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรง ตามแนวทางของ U.S.EPA (1990) รายละเอียดดัง**ตารางที่ 5.21-16** จะมีโอกาสความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรงอยู่ในระดับ Very Unlikely ดัง**ตารางที่ 5.21-25**

อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาลักษณะสมบัติของก๊าซธรรมชาติ ซึ่งเป็นก๊าซที่มีน้ำหนักเบากว่าอากาศ หากเกิดการรั่วไหลออกสู่บรรยากาศจะมีการแพร่กระจายได้ดี เมื่อเปรียบเทียบกับก๊าซชนิดอื่นๆ เช่น ก๊าซหุงต้ม (LPG) จะมีความปลอดภัยน้อย เนื่องจากหนักกว่าอากาศ เมื่อเกิดการรั่วไหลจะกระจายอยู่ตามพื้นราบ **ดังรูปที่ 5.21-7** และมีโอกาสที่จะทำให้เกิดการสะสมของก๊าซธรรมชาติในระดับของขีดจำกัดการติดไฟ (Flammable Limits) และขีดจำกัดการระเบิดได้ (Explosion Limits) น้อยมาก ดังนั้น โอกาสที่จะเกิดการรั่วไหลและติดไฟชนิดลูกไฟ (Fireball) และการระเบิดของกลุ่มไอก๊าซ (VCE) ตามแนวท่อของโครงการจึงแทบเป็นไปไม่ได้

ในการศึกษาครั้งนี้จึงพิจารณาการประเมินผลกระทบที่เกิดจากการรั่วไหลและติดไฟของก๊าซธรรมชาติที่อาจก่อให้ความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินเฉพาะการติดไฟแบบพุ่ง (Jet Fire) ซึ่งเป็นลักษณะการติดไฟที่มีโอกาสเกิดมากที่สุด

(ค.2)ท่อส่งน้ำมันดีเซลและถังกักเก็บน้ำมันดีเซล

- **ท่อส่งน้ำมันดีเซล**

สำหรับลักษณะการรั่วไหลของท่อส่งน้ำมันดีเซล พิจารณาจาก**ตารางที่ 5.21-24** พบว่า โอกาสเกิดการรั่วไหลแล้วติดไฟของก๊าซธรรมชาติที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินมี 2 ลักษณะ ได้แก่ การติดไฟแบบไฟพุ่ง (Jet Fire) และการติดไฟแบบ Pool Fire ทั้งนี้ จากคุณสมบัติของน้ำมันดีเซลที่มีจุดเดือดอยู่ในช่วง 180-340 องศาเซลเซียส ทำให้ไม่มีโอกาสเกิดการติดไฟแบบ Jet Fire ประกอบกับการรั่วไหลของท่อส่งน้ำมันจะเป็นในลักษณะการรั่วไหลอย่างต่อเนื่อง และเมื่อพิจารณาท่อส่งน้ำมันดีเซลบริเวณถังหันก๊าซพบว่ามีลักษณะของการฉีดพ่นเป็นละออง ทำให้ไม่มีโอกาสการติดไฟแบบ Pool Fire นอกจากนี้เมื่อน้ำมันดีเซลเกิดการรั่วไหลสะสมบริเวณท่อส่งน้ำมัน จะส่งผลให้ก่อให้เกิดการติดไฟชนิดลูกไฟ (Fireball) และการระเบิดของกลุ่มไอก๊าซ (VCE) **ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้จะพิจารณาการประเมินผลกระทบที่เกิดจากการรั่วไหล และติดไฟของน้ำมันดีเซลบริเวณท่อส่งน้ำมันดีเซลที่อาจก่อให้ความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สิน แบบการติดไฟชนิดลูกไฟ (Fireball) และการระเบิดของกลุ่มไอก๊าซ (VCE)** และเมื่อเปรียบเทียบกับระดับความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรง ตามแนวทางของ U.S.EPA (1990) รายละเอียดดัง**ตารางที่ 5.21-16** จะมีโอกาสความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรงอยู่ในระดับ Very Unlikely ดัง**ตารางที่ 5.21-26**

ตารางที่ 5.21-25

ระดับความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรงบริเวณท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ

ขนาดท่อ/ขนาดรูรั่ว	โอกาสเกิดการรั่วไหล (ครั้ง/ปี)	โอกาสเกิดการติดไฟ (ครั้ง/ปี)	ระดับความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรง
		Jet Fire	Jet Fire
1. ท่อเชื่อมต่อจากบริเวณ MRS เข้าสู่บริเวณ Gas Compressor ขนาด 18 นิ้ว ความยาว 125 เมตร			
- รูรั่วขนาด 1 นิ้ว	8.20×10^{-5}	8.20×10^{-6}	Very Unlikely
- รูรั่วขนาด 18 นิ้ว (ท่อแตกหัก)	4.10×10^{-6}	4.10×10^{-7}	Very Unlikely
2. ท่อเชื่อมต่อระหว่าง Gas Compressor จนถึงจุดแยกเพื่อแยกเข้าสู่ท่อขนาด 12 นิ้ว มีขนาด 18 นิ้ว ความยาว 125 เมตร			
- รูรั่วขนาด 1 นิ้ว	8.20×10^{-5}	8.20×10^{-6}	Very Unlikely
- รูรั่วขนาด 18 นิ้ว (ท่อแตกหัก)	4.10×10^{-6}	4.10×10^{-7}	Very Unlikely
3. ท่อเชื่อมต่อระหว่าง Gas Compressor จนถึงจุดแยกเพื่อแยกเข้าสู่ท่อขนาด 12 นิ้ว มีขนาด 18 นิ้ว ความยาว 350 เมตร			
- รูรั่วขนาด 1 นิ้ว	2.30×10^{-4}	2.30×10^{-5}	Very Unlikely
- รูรั่วขนาด 18 นิ้ว (ท่อแตกหัก)	1.15×10^{-5}	1.15×10^{-6}	Very Unlikely
4. ท่อเชื่อมต่อระหว่างจุดแยกของท่อขนาด 18 นิ้ว ไปยัง Flow Meter ขนาด 12 นิ้ว ความยาว 130 เมตร			
- รูรั่วขนาด 1 นิ้ว	1.28×10^{-4}	1.28×10^{-5}	Very Unlikely
- รูรั่วขนาด 12 นิ้ว (ท่อแตกหัก)	8.53×10^{-6}	8.53×10^{-7}	Very Unlikely
5. ท่อเชื่อมต่อระหว่างจุดแยกของท่อขนาด 18 นิ้ว ไปยัง Flow Meter ขนาด 12 นิ้ว ความยาว 220 เมตร			
- รูรั่วขนาด 1 นิ้ว	2.17×10^{-4}	2.17×10^{-5}	Very Unlikely
- รูรั่วขนาด 12 นิ้ว (ท่อแตกหัก)	1.44×10^{-5}	1.44×10^{-6}	Very Unlikely
6. ท่อเชื่อมต่อระหว่าง Flow Meter ไปยังกังหันก๊าซ ขนาด 12 นิ้ว ความยาว 40 เมตร			
- รูรั่วขนาด 1 นิ้ว	3.94×10^{-5}	3.94×10^{-6}	Very Unlikely
- รูรั่วขนาด 12 นิ้ว (ท่อแตกหัก)	2.62×10^{-6}	2.62×10^{-7}	Very Unlikely

ที่มา : Risk Based Inspection, Base Resource Documents; API Publication 581, 2000

รูปที่ 5.21-7 : ตัวอย่างความแตกต่างเมื่อเกิดการรั่วไหลระหว่างก๊าซธรรมชาติและก๊าซหุงต้ม

- **ถังกักเก็บน้ำมันดีเซล**

สำหรับลักษณะการรั่วไหลของถังกักเก็บน้ำมันดีเซล พิจารณาจาก**ตารางที่ 5.21-24** พบว่า โอกาสเกิดการรั่วไหลแล้วติดไฟของก๊าซธรรมชาติที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินมี 2 ลักษณะ ได้แก่ การติดไฟแบบไฟพุ่ง (Jet Fire) และการติดไฟแบบ Pool Fire ทั้งนี้ จากคุณสมบัติของน้ำมันดีเซลที่มีจุดเดือดอยู่ในช่วง 180-340 องศาเซลเซียส ทำให้ไม่มีโอกาสเกิดการติดไฟแบบ Jet Fire ประกอบกับการรั่วไหลของท่อส่งน้ำมันที่เชื่อมต่อบริเวณถังกักเก็บจะเป็นในลักษณะการรั่วไหลอย่างต่อเนื่อง โดยพิจารณาการรั่วไหลและเกิดการติดไฟของน้ำมันดีเซลเป็นแบบ Pool Fire ซึ่งมีโอกาสในการสันดาปตัวเองแล้วติดไฟคิดเป็นสัดส่วนเท่ากับ 0.04 หรือร้อยละ 4 นอกจากนี้ เมื่อน้ำมันดีเซลเกิดการรั่วไหลสะสมบริเวณถังกักเก็บ จะส่งผลให้ก่อให้เกิดการติดไฟชนิดลูกไฟ (Fireball) และการระเบิดของกลุ่มไอก๊าซ (VCE) **ดังนั้น ในการศึกษาครั้งนี้จะพิจารณาการประเมินผลกระทบที่เกิดจากการรั่วไหลและติดไฟของน้ำมันดีเซลบริเวณถังกักเก็บน้ำมันดีเซลที่อาจก่อให้ความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินแบบ Pool Fire การติดไฟชนิดลูกไฟ (Fireball) และการระเบิดของกลุ่มไอก๊าซ (VCE)** และเมื่อเปรียบเทียบกับระดับความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรง ตามแนวทางของ U.S.EPA (1990) รายละเอียดดัง**ตารางที่ 5.21-16** จะมีโอกาสความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรงอยู่ในระดับ Very Unlikely ดัง**ตารางที่ 5.21-27**

ตารางที่ 5.21-26

ระดับความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรงบริเวณท่อส่งน้ำมันดีเซลของโครงการ

ขนาดท่อ/ขนาดรูรั่ว	โอกาสเกิดการรั่วไหล (ครั้ง/ปี)	โอกาสเกิดการติดไฟ (ครั้ง/ปี)		ระดับความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรง	
		Fireball	VCE	Fireball	VCE
1. ท่อเชื่อมต่อจากบริเวณ ถังเก็บน้ำมันดีเซล เพื่อส่งน้ำมันไปยังหน่วยผลิตกระแสไฟฟ้า ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว ความยาว 150 เมตร					
- รูรั่วขนาด 1 นิ้ว	1.48×10^{-4}	1.48×10^{-4}	1.48×10^{-4}	Very Unlikely	Very Unlikely
- รูรั่วขนาด 12 นิ้ว (ท่อแตกหัก)	9.84×10^{-6}	9.84×10^{-6}	9.84×10^{-6}	Very Unlikely	Very Unlikely
2. ท่อเชื่อมต่อระหว่าง เครื่องสูบส่งน้ำมัน (Fuel Oil Transfer Pump) ไปยังจุดแยกเข้าสู่ถังหันก๊าซแต่ละตัว ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว ความยาว 50 เมตร					
- รูรั่วขนาด 1 นิ้ว	4.92×10^{-5}	4.92×10^{-5}	4.92×10^{-5}	Very Unlikely	Very Unlikely
- รูรั่วขนาด 12 นิ้ว (ท่อแตกหัก)	3.28×10^{-6}	3.28×10^{-6}	3.28×10^{-6}	Very Unlikely	Very Unlikely
3. ท่อส่งน้ำมัน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว ความยาว 140 เมตร					
- รูรั่วขนาด 1 นิ้ว	1.38×10^{-4}	1.38×10^{-4}	1.38×10^{-4}	Very Unlikely	Very Unlikely
- รูรั่วขนาด 10 นิ้ว (ท่อแตกหัก)	9.19×10^{-6}	9.19×10^{-6}	9.19×10^{-6}	Very Unlikely	Very Unlikely
4. ท่อส่งน้ำมัน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว ความยาว 100 เมตร กรณีรูรั่วขนาด 1 นิ้ว					
- รูรั่วขนาด 1 นิ้ว	9.84×10^{-5}	9.84×10^{-5}	9.84×10^{-5}	Very Unlikely	Very Unlikely
- รูรั่วขนาด 8 นิ้ว (ท่อแตกหัก)	6.56×10^{-6}	6.56×10^{-6}	6.56×10^{-6}	Very Unlikely	Very Unlikely
5. ท่อส่งน้ำมัน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว ความยาว 90 เมตร					
- รูรั่วขนาด 1 นิ้ว	1.18×10^{-4}	1.18×10^{-4}	1.18×10^{-4}	Very Unlikely	Very Unlikely
- รูรั่วขนาด 6 นิ้ว (ท่อแตกหัก)	2.36×10^{-5}	2.36×10^{-5}	2.36×10^{-5}	Very Unlikely	Very Unlikely
6. ท่อส่งน้ำมัน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว ความยาว 120 เมตร					
- รูรั่วขนาด 1 นิ้ว	1.57×10^{-4}	1.57×10^{-4}	1.57×10^{-4}	Very Unlikely	Very Unlikely
- รูรั่วขนาด 6 นิ้ว (ท่อแตกหัก)	3.15×10^{-5}	3.15×10^{-5}	3.15×10^{-5}	Very Unlikely	Very Unlikely
7. ท่อส่งน้ำมัน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว ความยาว 210 เมตร					
- รูรั่วขนาด 1 นิ้ว	2.76×10^{-4}	2.76×10^{-4}	2.76×10^{-4}	Very Unlikely	Very Unlikely
- รูรั่วขนาด 6 นิ้ว (ท่อแตกหัก)	8.00×10^{-8}	8.00×10^{-8}	8.00×10^{-8}	Very Unlikely	Very Unlikely

ที่มา : Risk Based Inspection, Base Resource Documents; API Publication 581, 2000

ตารางที่ 5.21-27

ระดับความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรงบริเวณถังกักเก็บน้ำมันดีเซลของโครงการ

ขนาดท่อ/ขนาดรูรั่ว	โอกาสเกิดการรั่วไหล (ครั้ง/ปี)	โอกาสเกิดการติดไฟ (ครั้ง/ปี)			ระดับความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรง		
		Pool Fire	Fire ball	VCE	Pool Fire	Fire ball	VCE
บริเวณถังกักเก็บน้ำมันดีเซล							
- รูรั่วขนาด 1 นิ้ว	1×10^{-4}	4×10^{-6}	1×10^{-4}	1×10^{-4}	Very Unlikely	Very Unlikely	Very Unlikely
- รูรั่วขนาด 12 นิ้ว (ท่อแตกหัก)	7×10^{-8}	2.8×10^{-9}	7×10^{-8}	7×10^{-8}	Very Unlikely	Very Unlikely	Very Unlikely

ที่มา : Risk Based Inspection, Base Resource Documents; API Publication 581, 2000

(2.2)ผลการวิเคราะห์ระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุ (Severity)

ในการวิเคราะห์ระดับความรุนแรงและจำลองการรั่วไหลและติดไฟของก๊าซธรรมชาติ/น้ำมันดีเซล โดยใช้แบบจำลอง Breeze Haz. จะพิจารณาจากลักษณะการรั่วไหล (อย่างทันทีทันใดหรือไหลอย่างช้าๆ) และลักษณะการติดไฟ (ติดไฟทันทีทันใด หรือทิ้งช่วงการติดไฟ) โดยได้ทำการคาดการณ์กรณีศึกษา ดังนี้

(ก) ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ/ระบบท่อส่งน้ำมันดีเซล

- กรณีมีระบบควบคุมก๊าซทำงานทันทีที่เกิดการรั่วไหล
- กรณีที่ระบบควบคุมก๊าซไม่ทำงานทันที และเกิดการรั่วไหล 10 นาที (สาเหตุที่เลือกระยะเวลาในการรั่วไหลดังกล่าว เนื่องจากรูรั่วขนาด 1 นิ้ว เป็นรูรั่วที่มีโอกาสเกิดขึ้นมากที่สุด และระยะเวลาการรั่วไหลของรูรั่วขนาด 1 นิ้ว ที่เสนอแนะโดยสถาบันปิโตรเลียมแห่งอเมริกา (API) เท่ากับ 10 นาที)

(ข) ถังน้ำมันดีเซล

- กรณีมีระบบควบคุมก๊าซทำงานทันทีที่เกิดการรั่วไหล
- กรณีที่ระบบควบคุมก๊าซไม่ทำงานทันที และเกิดการรั่วไหล 20 นาที (สาเหตุที่เลือกระยะเวลาในการรั่วไหลดังกล่าว เนื่องจากรูรั่วขนาด 1 นิ้ว เป็นรูรั่วที่มีโอกาสเกิดขึ้นมากที่สุด และระยะเวลาการรั่วไหลของรูรั่วขนาด 1 นิ้ว ที่เสนอแนะโดยสถาบันปิโตรเลียมแห่งอเมริกา (API) เท่ากับ 20 นาที)

เมื่อพิจารณาจากสภาวะทั่วไปในการรั่วไหล ประกอบกับโอกาสที่จะเกิดการรั่วไหลแล้วเกิดการติดไฟ จะพบว่าก๊าซธรรมชาติ มีโอกาสเกิดการรั่วไหลแล้วติดไฟแบบ Jet Fire มากที่สุด ส่วนน้ำมันดีเซล มีโอกาสเกิดการรั่วไหลแล้วติดไฟแบบ Pool Fire การติดไฟชนิดลูกไฟ (Fireball) และการระเบิดของกลุ่มไอก๊าซ (VCE) มากที่สุด โดยผลการคำนวณเพื่อหาระยะทางการแผ่รังสีความร้อนและผลกระทบจากแรงดันจะเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดถึงผลกระทบต่ออุปกรณ์และบุคคลอันเนื่องจากระดับพลังงานความร้อนต่างๆ และผลกระทบที่เกิดขึ้นจากแรงดัน เพื่อวิเคราะห์ความรุนแรงของเหตุการณ์โดยใช้แนวทางของธนาคารโลก ที่ระบุไว้ใน World Bank Technical Paper No.55 (1989) ดัง**ตารางที่ 5.21-17**

สำหรับผลการประเมินอันตรายร้ายแรงกรณีต่างๆ ของโครงการ ได้พิจารณาในบริเวณที่มีโอกาสเกิดการรั่วไหล โดยแบ่งเป็นกรณีศึกษาต่างๆ ดังนี้

- **ท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ**

- รัศมีการแผ่ความร้อนที่ระดับพลังงานต่างๆ บริเวณท่อเชื่อมต่อจากบริเวณ MRS เข้าสู่บริเวณ Gas Compressor ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 18 นิ้ว ความยาว 125 เมตร พิจารณากรณีเกิดการติดไฟแบบ Jet Fire กรณีเกิดการรั่วไหลเท่ากับ 1 นิ้ว และกรณีท่อแตกหัก รายละเอียดดัง**รูปที่ 5.21-8**

- รัศมีการแผ่ความร้อนที่ระดับพลังงานต่างๆ บริเวณท่อเชื่อมต่อระหว่าง Gas compressor จนถึงจุดแยกเพื่อแยกเข้าสู่ท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 18 นิ้ว ความยาว 125 เมตร และความยาว 350 เมตร พิจารณากรณีเกิดการติดไฟแบบ Jet Fire กรณีเกิดการรั่วไหลเท่ากับ 1 นิ้ว และกรณีท่อแตกหัก รายละเอียดดัง**รูปที่ 5.21-9**

- รัศมีการแผ่ความร้อนที่ระดับพลังงานต่างๆ บริเวณท่อเชื่อมต่อระหว่างจุดแยกของท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 18 นิ้ว ไปยัง Flow Meter ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว ความยาว 130, 220, 130 และ 220 เมตร พิจารณากรณีเกิดการติดไฟแบบ Jet Fire กรณีเกิดการรั่วไหลเท่ากับ 1 นิ้ว และกรณีท่อแตกหักรายละเอียดดัง**รูปที่ 5.21-10** (แสดงรูปที่ความยาว 220 เมตร ซึ่งถือเป็นกรณีเลวร้ายที่สุด)

- รัศมีการแผ่ความร้อนที่ระดับพลังงานต่าง ๆ บริเวณท่อเชื่อมต่อระหว่าง Flow Meter ไปยังกังหันก๊าซ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว ความยาว 40 เมตร พิจารณากรณีเกิดการติดไฟแบบ Jet Fire กรณีเกิดการรั่วไหลเท่ากับ 1 นิ้ว และกรณีท่อแตกหัก รายละเอียดดัง**รูปที่ 5.21-11**

- **ท่อส่งน้ำมันดีเซลของโครงการ**

- รัศมีการแผ่ความร้อนที่ระดับพลังงานต่างๆ บริเวณท่อส่งน้ำมัน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว เป็นท่อร่วมที่วางออกจากถังเก็บน้ำมันดีเซลเพื่อส่งน้ำมันไปยังหน่วยผลิตกระแสไฟฟ้า มีความยาวจากถังน้ำมันไปถึงเครื่องสูบส่งน้ำมัน (fuel oil transfer pump) ประมาณ 150 เมตร พิจารณากรณีเกิดการติดไฟแบบการติดไฟชนิดลูกไฟ (Fireball) และการระเบิดของกลุ่มไอก๊าซ (VCE) กรณีเกิดการรั่วไหลเท่ากับ 1 นิ้ว และกรณีท่อแตกหัก รายละเอียดดัง**รูปที่ 5.21-12** ถึง**รูปที่ 5.21-13**

- รัศมีการแผ่ความร้อนที่ระดับพลังงานต่างๆ ท่อส่งน้ำมัน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว เป็นท่อร่วมที่วางออกจากเครื่องสูบส่งน้ำมัน (fuel oil transfer pump) ไปยังจุดแยกเข้าสู่กังหันก๊าซแต่ละตัว มีความยาวประมาณ 50 เมตร พิจารณากรณีเกิดการติดไฟแบบการติดไฟชนิดลูกไฟ (Fireball) และการระเบิดของกลุ่มไอก๊าซ (VCE) กรณีเกิดการรั่วไหลเท่ากับ 1 นิ้ว และกรณีท่อแตกหัก รายละเอียดดัง**รูปที่ 5.21-14** ถึง**รูปที่ 5.21-15**

กรณีเกิดการรั่วไหลขนาด 1 นิ้ว
กรณีท่อแตกทั้งหมด
อ่างเก็บน้ำ บ่อน้ำ
บริษัท แอล แอล ไอที ประเทศไทย (จำกัด)
รัศมีการแผ่ความร้อน
25.0 kW/m² (R=4.81 m)
12.5 kW/m² (R=10.89 m)
4.0 kW/m² (R=22.07 m)
37.5 kW/m² Unable to calculate distance to this flux
12.5 kW/m² (R=29.26 m)
4.0 kW/m² (R=217.69 m)
สัญลักษณ์
สถานีควบคุมแรงดันและวัดปริมาณก๊าซ (MRS)
รั้วสังกะสี
ขอบเขตการใช้ประโยชน์ที่ดิน
N
0 50 100 200
Meters
ที่มา : http://earth.google.com/download-earth.html 2015
ดำเนินโดย : บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมนเนจเมนท์ จำกัด กรกฎาคม 2558
รูปที่ 5.21-8 : กรณีเกิดการรั่วไหล และติดไฟแบบ Jet Fire บริเวณ MRS เข้าสู่บริเวณ Gas compressor
10P2810/Pongsak.B/17-07-58/รูปที่ JET Fire MRS 1_1นิ้ว แตกทั้ง.mxd

กรณีรั่วขนาด 1 นิ้ว
กรณีท่อแตกหัก
บริษัท แอล ไอที ประเทศไทย (จำกัด)
ระดับการแผ่ความร้อน
สัญลักษณ์
เครื่องอัดก๊าซ (GAS COMPRESSOR)
ที่ตั้งโครงการ
ขอบเขตการใช้ประโยชน์ที่ดิน
N
0 25 50 100
Meters
ที่มา : http://earth.google.com/download-earth.html, 2015
สำรวจโดย : บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมนเนจเม้นท์ จำกัด กรกฎาคม 2558
รูปที่ 5.21-9 : กรณีเกิดการรั่วไหล และติดไฟแบบ Jet Fire บริเวณท่อเชื่อมต่อระหว่าง Gas compressor จนถึงจุดแยกเพื่อแยกเข้าสู่ท่อขนาด 12 นิ้ว
10P2810/Pongpak.B/17-07-58/รูปที่ JET Fire GAS COMPRESSOR _1_1นิ้ว แตกหัก.mxd

บริษัท แอล ไอที
ประเทศไทย (จำกัด)
กรณีรั่วขนาด 1 นิ้ว
รัศมีการแผ่ความร้อน
25.0 kW/m² (R=4.90 m.)
12.5 kW/m² (R=10.47 m.)
4.0 kW/m² (R=21.25 m.)
375 kW/m²
Unable to calculate distance to this flux
บริษัท แอล ไอที
ประเทศไทย (จำกัด)
กรณีท่อแตกหัก
รัศมีการแผ่ความร้อน
12.5 kW/m² (R=77.49 m.)
4.0 kW/m² (R=166.39 m.)
25.0 kW/m² 37.5 kW/m²
Unable to calculate distance to this flux
สัญลักษณ์
เครื่องวัดอัตราการไหล
พื้นที่โครงการ
ขอบเขตการใช้ประโยชน์ที่ดิน
N
0 30 60 120
Meters
ที่มา : http://earth.google.com/download-earth.html 2015
เรียบเรียงโดย : บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเมนท์ จำกัด กรกฎาคม 2558
รูปที่ 5.21-10 : กรณีเกิดการรั่วไหล และติดไฟแบบ Jet Fire บริเวณจุดแยกของท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 18 นิ้ว ไปยัง flow meter ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว
10P2810/Pongsak.B/17-07-58/รูปที่ JET Fire Flow 1_12 นิ้ว แยกรั่ว.mxd

กรณีท่อแตกหัก
กรณีรูรั่วขนาด 1 นิ้ว
บริษัท แอล แอล ไอที ประเทศไทย (จำกัด)
รัศมีการแผ่ความร้อน
12.5 kW/m² (R=62.29 m.)
4.0 kW/m² (R=144.67 m.)
25.0 kW/m² 37.5 kW/m²
Unable to calculate distance to this flux
สัญลักษณ์
กังหันก๊าซ (Gas Turbine)
ที่ตั้งโครงการ
ขอบเขตการใช้ประโยชน์ที่ดิน
N
0 50 100 200
Meters
ที่มา : http://earth.google.com/download-earth.html, 2015
สำรวจโดย : บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมนเนจเม้นท์ จำกัด กรกฎาคม 2558
รูปที่ 5.21-11 : กรณีเกิดการรั่วไหล และติดไฟแบบ Jet Fire บริเวณบริเวณท่อเชื่อมต่อระหว่าง flow meter ไปยังกังหันก๊าซ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว
10P2810/Pongsak.B/17-07-58/รูปที่ Jet Fier Gas Turbine 1 12 นิ้ว แตกหัก.mxd

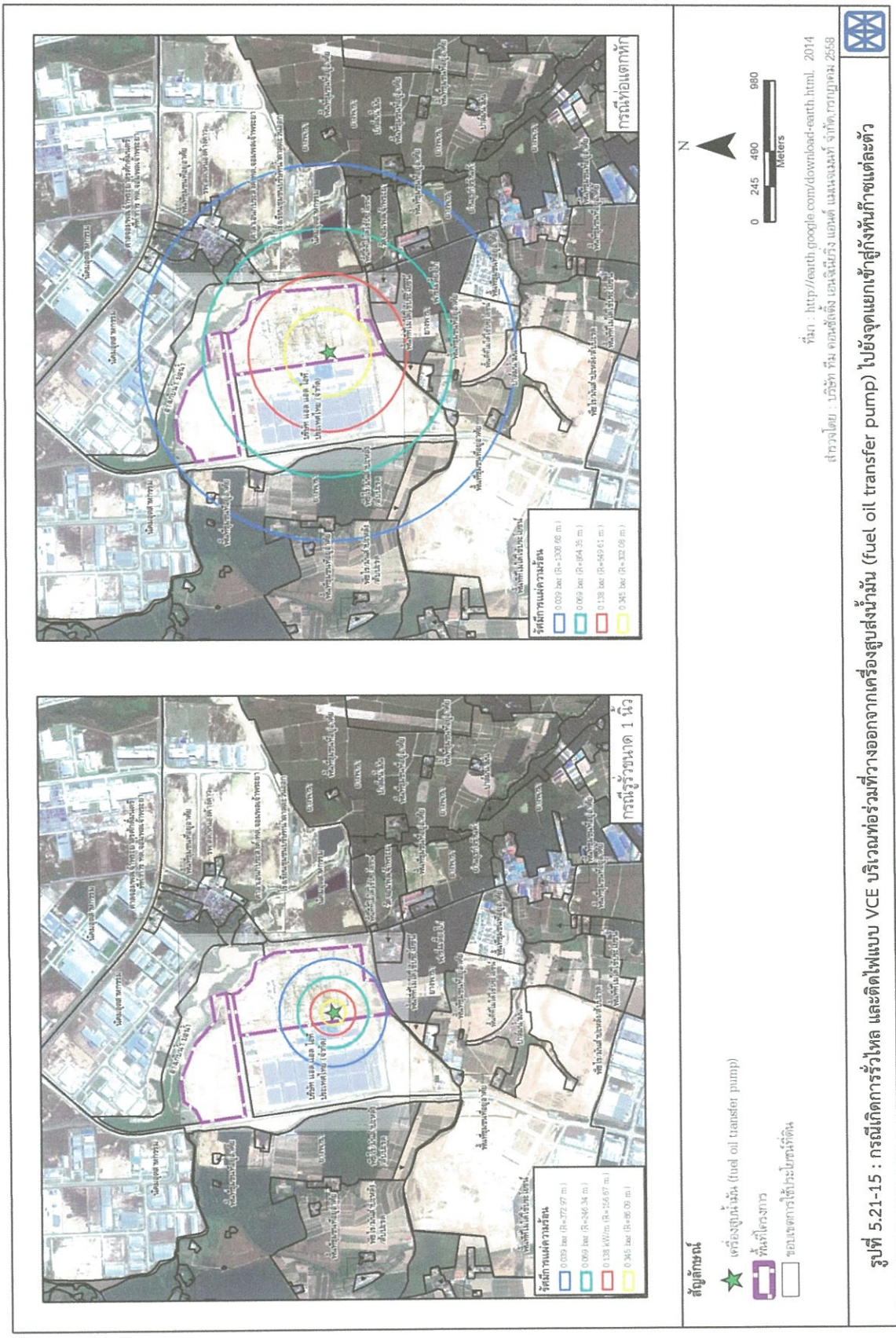
กรณีรั่วขนาด 1 นิ้ว
กรณีท่อแตกหัก
สัญลักษณ์
จุดเชื่อมต่อท่อส่งน้ำมัน ขนาด 12 นิ้ว ออกจากถังเก็บน้ำมันดีเซล
พื้นที่โครงการ
ขอบเขตการใช้ประโยชน์ที่ดิน
N
0 240 480 960
Meters
ที่มา : http://earth.google.com/download-earth.html. 2015
สำรวจโดย : บริษัท ซีนส์ คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเมนท์ จำกัด กรกฎาคม 2558
รูปที่ 5.21-12 : กรณีเกิดการรั่วไหล และติดไฟแบบ Fireball บริเวณท่อส่งน้ำมัน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว ซึ่งเป็นท่อที่วางออกจากถังเก็บน้ำมันดีเซล
10P2810/Pongsak.B/17-07-58/รูปที่ Fireball Fuel oil transfer pump 1_12 นิ้ว.mxd

รูปที่ 5.21-13 : กรณีเกิดการรั่วไหล และติดไฟแบบ VCE บริเวณท่อส่งน้ำมัน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว ซึ่งเป็นท่อที่วางออกจากถังเก็บน้ำมันดีเซล

10P2810/Pongsak.B/17-07-58/รูปที่ VCE1 Fuel oil transfer pump 1_12 นิ้ว.mxd

รูปที่ 5.21-14 : กรณีเกิดการรั่วไหล และติดไฟแบบ Fireball บริเวณท่อร่วมที่วางออกจากเครื่องสูบส่งน้ำมัน (fuel oil transfer pump) ไปยังจุดแยกเข้าสู่ถังหัวแต่ละตัว

10P2810/Pongsak.B/17-07-58/รูปที่ Fireball Fuel oil transfer pump 1_12 นิ้ว ไปยังจุดแยกเข้าสู่ถังหัวแต่ละตัว.mxd


กรณีรูรั่วขนาด 1 นิ้ว
กรณีท่อแตกทั้ง
สัญลักษณ์
เครื่องสูบน้ำมัน (fuel oil transfer pump)
ที่ตั้งโครงการ
ขอบเขตการใช้ประโยชน์ที่ดิน
N
0 245 490 980
Meters
ที่มา : http://earth.google.com/download-earth.html, 2014
สำรวจโดย : บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเมนท์ จำกัด,กรกฎาคม 2558
รูปที่ 5.21-15 : กรณีเกิดการรั่วไหล และติดไฟแบบ VCE บริเวณท่อร่วมที่วางออกจากเครื่องสูบส่งน้ำมัน (fuel oil transfer pump) ไปยังจุดแยกเข้าสู่ถังหันก๊าซแต่ละถัง
10P2810/Pengsak.B/17-07-58/รูปที่ VCE Fuel oil transfer pump 1_12 นิ้ว ไปยังจุดแยกเข้าสู่ถังหันก๊าซแต่ละถัง.mxd

รัศมีการแผ่ความร้อนที่ระดับพลังงานต่างๆ ท่อส่งน้ำมัน ท่อส่งน้ำมัน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว ยาว 140 เมตร เป็นท่อซึ่งต่อมาจากท่อ 12 นิ้ว ข้างต้น ก่อนจะแยกออกเป็นท่อขนาด 8 นิ้ว (100 เมตร) และท่อขนาด 6 นิ้ว (90, 120, 120 และ 210 เมตร โดยรายละเอียดในรูปแสดงที่ความยาวท่อ 210 เมตร ซึ่งเป็นกรณีเลวร้ายที่สุด) เพื่อแยกเข้าสู่เครื่องสูบจ่ายน้ำมันเข้าสู่กังหันก๊าซ (main fuel oil pump) ในแต่ละหน่วยการผลิต พิจารณากรณีเกิดการติดไฟแบบการติดไฟชนิดลูกไฟ (Fireball) และการระเบิดของกลุ่มไอก๊าซ (VCE) กรณีเกิดการรั่วไหลเท่ากับ 1 นิ้ว และกรณีท่อแตกหัก รายละเอียดดัง**รูปที่ 5.21-16** ถึง**รูปที่ 5.21-21**

- **ถังน้ำมันดีเซล**

รัศมีการแผ่ความร้อนที่ระดับพลังงานต่างๆ ถังเก็บน้ำมันดีเซล พิจารณากรณีเกิดการติดไฟแบบ Pool Fire การติดไฟชนิดลูกไฟ (Fireball) และการระเบิดของกลุ่มไอก๊าซ (VCE) กรณีเกิดการรั่วไหลเท่ากับ 1 นิ้ว และกรณีท่อแตกหัก รายละเอียดรัศมีการแผ่ความร้อน ดัง**ตารางที่ 5.21-28** และ**รูปที่ 5.21-22** ถึง**รูปที่ 5.21-23**

ตารางที่ 5.21-28
พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากการรั่วไหลและติดไฟแบบ Pool Fire บริเวณถังน้ำมันดีเซล

ขนาดของรูรั่ว	ระดับพลังงาน (กิโลวัตต์/ตารางเมตร)	รัศมีการแผ่ความร้อน (เมตร)	ผลกระทบ
รูรั่วขนาด 1 นิ้ว			
	37.5	NA	NA
	25.0	NA	NA
	12.5	9.82	พื้นที่โครงการ
	4.0	12.35	พื้นที่โครงการ
ท่อแตกหัก			
	37.5	76.83	พื้นที่โครงการ
	25.0	81.37	พื้นที่โครงการ
	12.5	92.00	พื้นที่โครงการ
	4.0	122.96	พื้นที่โครงการ

หมายเหตุ : [1/] ถังน้ำมัน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 37 เมตร สูง 14 เมตร ที่ความดัน 1 barg ที่อุณหภูมิ 27.2 องศาเซลเซียส

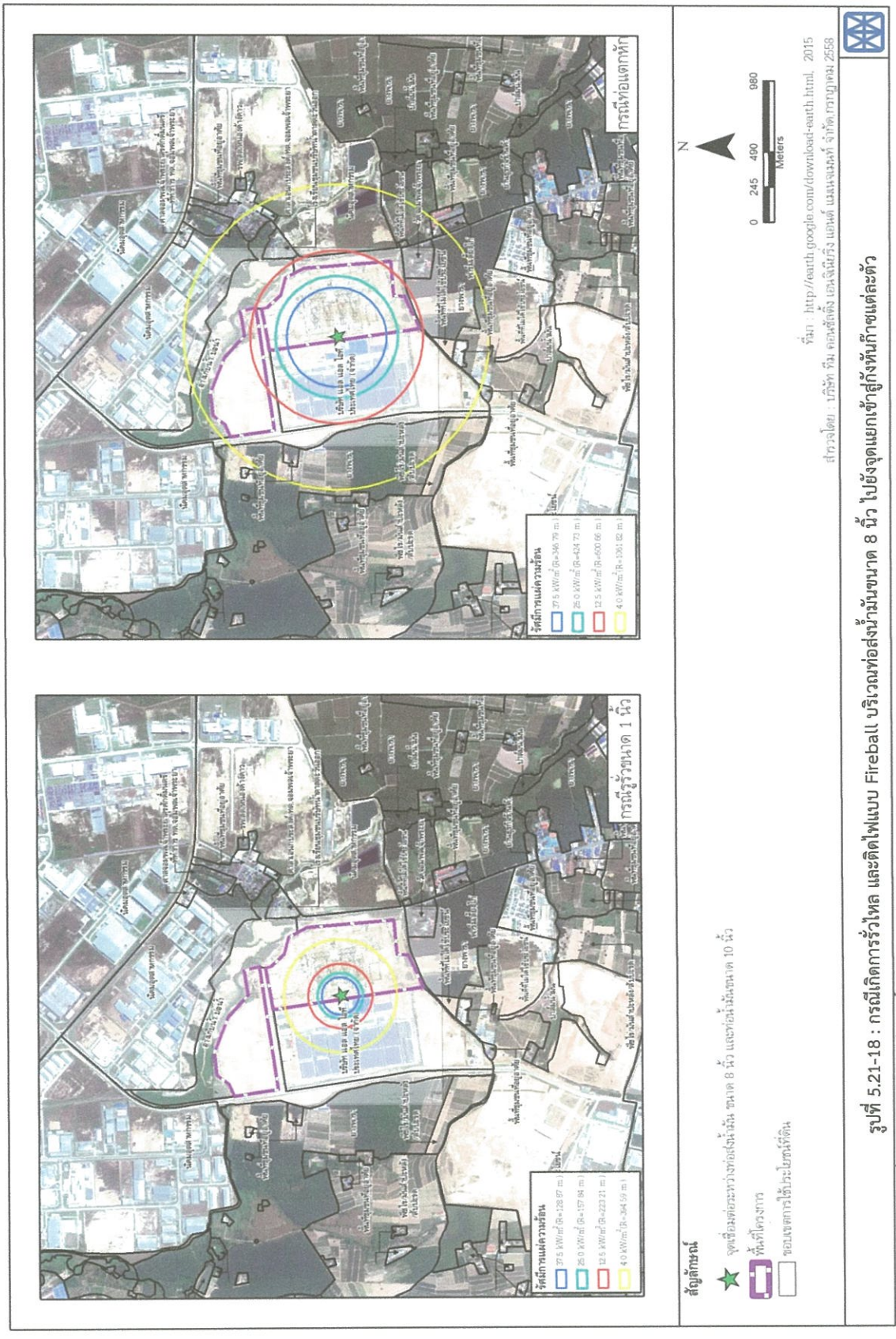
- NA หมายถึง หมายถึง ไม่สามารถคำนวณรัศมีความร้อนได้ (Unable to calculate distance to this flux) เนื่องจากระดับพลังงานความร้อนที่เกิดขึ้นมีค่าต่ำกว่าระดับพลังงานความร้อนที่ต้องการทราบ

รูปที่ 5.21-16 : กรณีเกิดการรั่วไหล และติดไฟแบบ Fireball บริเวณท่อส่งน้ำมันขนาด 10 นิ้ว ไปยังจุดแยกเข้าคลังหินก๊าซแต่ละถัง

10P2810/Pongsak.B/17-07-58/รูปที่ Fireball ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 10 นิ้ว ที่ความยาวประมาณ 140 M.mxd

รูปที่ 5.21-17 : กรณีเกิดการรั่วไหล และติดไฟแบบ VCE บริเวณท่อส่งน้ำมันขนาด 10 นิ้ว ไปยังจุดแยกเข้าสู่กังหันก๊าซแต่ละตัว

10P2810/Pongsak.B/17-07-58/รูปที่ VCE ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 10 นิ้ว มีความยาวประมาณ 140 M.mxd


กรณีรั่วขนาด 1 นิ้ว
กรณีท่อแตกทั้ง
สัญลักษณ์
จุดที่ตรวจสอบระหว่างท่อส่งน้ำมัน ขนาด 8 นิ้ว และท่อส่งน้ำมันขนาด 10 นิ้ว
พื้นที่โครงการ
ขอบเขตการใช้ประโยชน์ที่ดิน
N
0 245 490 980
Meters
ที่มา : http://earth.google.com/download-earth.html. 2015
สำรวจโดย : บริษัท วีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเมนท์ จำกัด กรกฎาคม 2558
รูปที่ 5.21-18 : กรณีเกิดการรั่วไหล และติดไฟแบบ Fireball บริเวณท่อส่งน้ำมันขนาด 8 นิ้ว ไปยังจุดแยกเข้าคู่กังหันก๊าซแต่ละตัว
10P2810/Pongsak.B/17-07-58/รูปที่ Fireball ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 8 นิ้ว มีความยาวประมาณ 100 M.mxd

รูปที่ 5.21-19 : กรณีเกิดการรั่วไหล และติดไฟแบบ VCE บริเวณท่อส่งน้ำมันขนาด 8 นิ้ว ไปยังจุดแยกเข้าคู่กังหันก๊าซแต่ละตัว

10P2810/Pongsak.B/17-07-58/รูปที่ VCE ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 8 นิ้ว ที่ความยาวประมาณ 100 ม.mxd

รูปที่ 5.21-20 : กรณีเกิดการรั่วไหล และติดไฟแบบ Fireball บริเวณท่อส่งน้ำมันขนาด 6 นิ้ว ไปยังจุดแยกเข้าสู่กังหันก๊าซแต่ละตัว

10P2810/Pongsak.B/17-07-58/รูปที่ Fireball รัศมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 นิ้ว ที่ความดันประมาณ 210 M.mxd

รูปที่ 5.21-21 : กรณีเกิดการรั่วไหล และติดไฟแบบ VCE บริเวณท่อส่งน้ำมันขนาด 6 นิ้ว ไปยังจุดแยกเข้าสู่กังหันก๊าซแต่ละตัว

10P2810/Pongsak.B/17-07-58/รูปที่ VCEI ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 นิ้ว ปริมาณประมาณ 210 M.mxd

รูปที่ 5.21-22 : กรณีเกิดการรั่วไหล และติดไฟแบบ Fireball บริเวณบริเวณถังเก็บน้ำมันดีเซล

10P2810/Pongsak.B/17-07-58/รูปที่ Fireball บริเวณถังเก็บน้ำมัน 06-08-58.mxd

รูปที่ 5.21-23 : กรณีเกิดการรั่วไหล และติดไฟแบบ VCE บริเวณบริเวณถังเก็บน้ำมันดีเซล

(2.3)ผลการศึกษาระดับความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายร้ายแรง

ผลการศึกษาระดับความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายร้ายแรงตามแนวทางของ API มีการพิจารณา 2 ปัจจัย ประกอบด้วย การพิจารณาถึงโอกาสหรือความถี่ของการเกิดเหตุ (Frequency) และระดับของความรุนแรงที่เกิดขึ้น (Severity) ดังแสดงใน**รูปที่ 5.21-6** โดยพิจารณาโอกาสการเกิดความผิดพลาดของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ท่อส่งน้ำมันดีเซลและถังกักเก็บน้ำมันดีเซล (กรณีรูรั่วขนาด 1 นิ้ว ซึ่งเป็นรูรั่วที่มีโอกาสการเกิดสูงที่สุด) ประกอบกับลักษณะการติดไฟแบบต่าง โดยจะพิจารณาทั้งผลกระทบทั้งต่อมนุษย์และทรัพย์สิน ดังนี้

(ก) ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

กรณีเกิดเหตุการณ์รั่วไหลและติดไฟแบบ Jet Fire จะพิจารณาที่ระดับพลังงาน 12.5 กิโลวัตต์/ตารางเมตร เนื่องจากเป็นระดับพลังงานที่เริ่มมีผลกระทบต่อคนจนถึงขั้นเสียชีวิต โดยมีโอกาสเกิดการเสียชีวิตได้ร้อยละ 1 หากอยู่ในบริเวณที่มีระดับพลังงานดังกล่าวเป็นระยะเวลานาน 1 นาทีขึ้นไป และ/หรือทำให้ผิวหนังไหม้ได้ภายใน 10 วินาที โดยผลการวิเคราะห์ความเสี่ยงในกรณีต่างๆ สรุปได้ดังนี้ (**ตารางที่ 5.21-29**)

- **ท่อเชื่อมต่อจากบริเวณ MRS เข้าสู่บริเวณ Gas Compressor ขนาด 18 นิ้ว ความยาว 125 เมตร** มีโอกาสเกิดการรั่วไหลและติดไฟแบบ Jet Fire เท่ากับ 8.20×10^{-6} ครั้ง/ปี หรือ 8.20 ครั้งในรอบ 1,000,000 ปี (รูรั่วขนาด 1 นิ้ว) จัดว่ามีความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรงอยู่ในระดับ Very Unlikely และผลจากการศึกษาระดับความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ มีความรุนแรงของอุบัติเหตุอยู่ในระดับ Minor เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ในการเกิดอุบัติเหตุกับระดับความรุนแรง จะได้ว่า ค่าความเสี่ยงจัดอยู่ในระดับต่ำ
- **ท่อเชื่อมต่อระหว่าง Gas Compressor จนถึงจุดแยกเพื่อแยกเข้าสู่ท่อขนาด 12 นิ้ว มีขนาด 18 นิ้ว ความยาว 125 เมตร** มีโอกาสเกิดการรั่วไหลและติดไฟแบบ Jet Fire เท่ากับ 8.20×10^{-6} ครั้ง/ปี หรือ 8.20 ครั้งในรอบ 1,000,000 ปี (รูรั่วขนาด 1 นิ้ว) จัดว่ามีความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรงอยู่ในระดับ Very Unlikely และผลจากการศึกษาระดับความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ มีความรุนแรงของอุบัติเหตุอยู่ในระดับ Minor เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ในการเกิดอุบัติเหตุกับระดับความรุนแรง จะได้ว่า ค่าความเสี่ยงจัดอยู่ในระดับต่ำ
- **ท่อเชื่อมต่อระหว่าง Gas Compressor จนถึงจุดแยกเพื่อแยกเข้าสู่ท่อขนาด 12 นิ้ว มีขนาด 18 นิ้ว ความยาว 350 เมตร** มีโอกาสเกิดการรั่วไหลและติดไฟแบบ Jet Fire เท่ากับ 2.30×10^{-5} ครั้ง/ปี หรือ 2.30 ครั้งในรอบ 100,000 ปี (รูรั่วขนาด 1 นิ้ว) จัดว่ามีความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรงอยู่ในระดับ Very Unlikely และผลจากการศึกษาระดับความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุมีความรุนแรงของอุบัติเหตุอยู่ในระดับ Minor เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ในการเกิดอุบัติเหตุกับระดับความรุนแรง จะได้ว่า ค่าความเสี่ยงจัดอยู่ในระดับต่ำ
- **ท่อเชื่อมต่อระหว่างจุดแยกของท่อขนาด 18 นิ้ว ไปยัง Flow Meter ขนาด 12 นิ้ว ความยาว 130 เมตร** มีโอกาสเกิดการรั่วไหลและติดไฟแบบ Jet Fire เท่ากับ 1.28×10^{-5} ครั้ง/ปี หรือ 1.28 ครั้งในรอบ 100,000 ปี (รูรั่วขนาด 1 นิ้ว) จัดว่ามีความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรงอยู่ในระดับ Very Unlikely และผลจากการศึกษาระดับความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ มีความรุนแรงของอุบัติเหตุอยู่ในระดับ Minor เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ในการเกิดอุบัติเหตุกับระดับความรุนแรง จะได้ว่า ค่าความเสี่ยงจัดอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 5.21-29

ผลการประเมินความเสี่ยงของโครงการบริเวณท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

ขนาดรูรั่ว (นิ้ว)	โอกาสเกิดการติดไฟแบบ Jet Fire (ครั้ง/ปี)	ระดับความรุนแรงของเหตุการณ์กรณีรั่วไหลและติดไฟแบบ Jet Fire	ระดับความเสี่ยง
1. ท่อเชื่อมต่อจากบริเวณ MRS เข้าสู่บริเวณ Gas Compressor ขนาด 18 นิ้ว ความยาว 125 เมตร			
1	8.20×10^{-6} (Very Unlikely)	พื้นที่โครงการ (Minor)	ต่ำ
แตกหัก	4.10×10^{-7} (Very Unlikely)	พื้นที่โครงการ, อ่างเก็บน้ำ บ่อน้ำ, บริษัท แอล แอล ไอที ประเทศไทย (จำกัด) (Minor)	ต่ำ
2. ท่อเชื่อมต่อระหว่าง Gas Compressor จนถึงจุดแยกเพื่อแยกเข้าสู่ท่อขนาด 12 นิ้ว มีขนาด 18 นิ้ว ความยาว 125 เมตร			
1	8.20×10^{-6} (Very Unlikely)	พื้นที่โครงการ (Minor)	ต่ำ
แตกหัก	4.10×10^{-7} (Very Unlikely)	พื้นที่โครงการ, อ่างเก็บน้ำ บ่อน้ำ, บริษัท แอล แอล ไอที ประเทศไทย (จำกัด) (Minor)	ต่ำ
3. ท่อเชื่อมต่อระหว่าง Gas Compressor จนถึงจุดแยกเพื่อแยกเข้าสู่ท่อขนาด 12 นิ้ว มีขนาด 18 นิ้ว ความยาว 350 เมตร			
1	2.30×10^{-5} (Very Unlikely)	พื้นที่โครงการ (Minor)	ต่ำ
แตกหัก	1.15×10^{-6} (Very Unlikely)	พื้นที่โครงการ, บริษัท แอล แอล ไอที ประเทศไทย (จำกัด) (Minor)	ต่ำ
4. ท่อเชื่อมต่อระหว่างจุดแยกของท่อขนาด 18 นิ้ว ไปยัง Flow Meter ขนาด 12 นิ้ว ความยาว 130 เมตร			
1	1.28×10^{-5} (Very Unlikely)	พื้นที่โครงการ (Minor)	ต่ำ
แตกหัก	8.53×10^{-7} (Very Unlikely)	พื้นที่โครงการ, บริษัท แอล แอล ไอที ประเทศไทย (จำกัด) (Minor)	ต่ำ
5. ท่อเชื่อมต่อระหว่างจุดแยกของท่อขนาด 18 นิ้ว ไปยัง Flow Meter ขนาด 12 นิ้ว ความยาว 220 เมตร			
1	2.17×10^{-5} (Very Unlikely)	พื้นที่โครงการ (Minor)	ต่ำ
แตกหัก	1.44×10^{-6} (Very Unlikely)	พื้นที่โครงการ, บริษัท แอล แอล ไอที ประเทศไทย (จำกัด) (Minor)	ต่ำ
6. ท่อเชื่อมต่อระหว่าง Flow Meter ไปยังกังหันก๊าซ ขนาด 12 นิ้ว ความยาว 40 เมตร			
1	3.94×10^{-6} (Very Unlikely)	พื้นที่โครงการ (Minor)	ต่ำ
แตกหัก	2.62×10^{-7} (Very Unlikely)	พื้นที่โครงการ (Minor)	ต่ำ

- **ท่อเชื่อมต่อระหว่างจุดแยกของท่อขนาด 18 นิ้ว ไปยัง Flow Meter ขนาด 12 นิ้ว ความยาว 220 เมตร** มีโอกาสเกิดการรั่วไหลและติดไฟแบบ Jet Fire เท่ากับ 2.17×10^{-5} ครั้ง/ปี หรือ 2.17 ครั้งในรอบ 1,000,000 ปี (รูรั่วขนาด 1 นิ้ว) จัดว่ามีความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรงอยู่ในระดับ Very Unlikely และผลจากการศึกษาระดับความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ มีความรุนแรงของอุบัติเหตุอยู่ในระดับ Minor เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ในการเกิดอุบัติเหตุกับระดับความรุนแรง จะได้ว่า ค่าความเสี่ยงจัดอยู่ในระดับต่ำ
- **ท่อเชื่อมต่อระหว่าง Flow Meter ไปยังกังหันก๊าซ ขนาด 12 นิ้ว ความยาว 40 เมตร** มีโอกาสเกิดการรั่วไหลและติดไฟแบบ Jet Fire เท่ากับ 3.94×10^{-6} ครั้ง/ปี หรือ 3.94 ครั้งในรอบ 1,000,000 ปี (รูรั่วขนาด 1 นิ้ว) จัดว่ามีความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรงอยู่ในระดับ Very Unlikely และผลจากการศึกษาระดับความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุมีความรุนแรงของอุบัติเหตุอยู่ในระดับ Minor เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ในการเกิดอุบัติเหตุกับระดับความรุนแรง จะได้ว่า ค่าความเสี่ยงจัดอยู่ในระดับต่ำ

(ข) ระบบท่อส่งน้ำมันดีเซล

กรณีเกิดเหตุการรั่วไหลและติดไฟแบบ Fireball

กรณีเกิดเหตุการณ์รั่วไหลและติดไฟแบบ Fireball จะพิจารณาที่ระดับพลังงาน 12.5 กิโลวัตต์/ตารางเมตร เนื่องจากเป็นระดับพลังงานที่เริ่มมีผลกระทบต่อคนจนถึงขั้นเสียชีวิต โดยมีโอกาสเกิดการเสียชีวิตได้ร้อยละ 1 หากอยู่ในบริเวณที่มีระดับพลังงานดังกล่าวเป็นระยะเวลานาน 1 นาทีขึ้นไป และ/หรือทำให้ผิวหนังไหม้ได้ภายใน 10 วินาที โดยผลการวิเคราะห์ความเสี่ยงในกรณีต่างๆ สรุปได้ดังนี้ **(ตารางที่ 5.21-30)**

- **ท่อเชื่อมต่อจากบริเวณ ถังเก็บน้ำมันดีเซล เพื่อส่งน้ำมันไปยังหน่วยผลิตกระแสไฟฟ้า ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว ความยาว 150 เมตร**

บริเวณท่อส่งน้ำมันดีเซลมีโอกาสเกิดการรั่วไหลและติดไฟแบบ Fireball เท่ากับ 1.48×10^{-4} ครั้ง/ปี หรือ 1.48 ครั้งในรอบ 10,000 ปี (รูรั่วขนาด 1 นิ้ว) จัดว่ามีความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรงอยู่ในระดับ Very Unlikely และผลจากการศึกษาระดับความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ มีความรุนแรงของอุบัติเหตุอยู่ในระดับ Minor เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ในการเกิดอุบัติเหตุกับระดับความรุนแรง จะได้ว่า ค่าความเสี่ยงจัดอยู่ในระดับต่ำ

- **ท่อเชื่อมต่อระหว่างเครื่องสูบส่งน้ำมัน (Fuel Oil Transfer Pump) ไปยังจุดแยกเข้าสู่กังหันก๊าซแต่ละตัว ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว ความยาว 50 เมตร**

บริเวณท่อส่งน้ำมันดีเซลมีโอกาสเกิดการรั่วไหลและติดไฟแบบ Fireball เท่ากับ 4.92×10^{-5} ครั้ง/ปี หรือ 4.92 ครั้งในรอบ 100,000 ปี (รูรั่วขนาด 1 นิ้ว) จัดว่ามีความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรงอยู่ในระดับ Very Unlikely และผลจากการศึกษาระดับความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ มีความรุนแรง ของอุบัติเหตุอยู่ในระดับ Minor เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ในการเกิดอุบัติเหตุกับระดับความรุนแรง จะได้ว่า ค่าความเสี่ยงจัดอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 5.21-30
ผลการประเมินความเสี่ยงของโครงการบริเวณท่อส่งน้ำมันดีเซล

ขนาดรูรั่ว (นิ้ว)	โอกาสเกิดการติดไฟ (ครั้ง/ปี)		ระดับความรุนแรงของเหตุการณ์		ระดับความเสี่ยง
	Fireball	VCE	Fireball	VCE	
1. ท่อเชื่อมต่อจากบริเวณ ถังเก็บน้ำมันดีเซล เพื่อส่งน้ำมันไปยังหน่วยผลิตกระแสไฟฟ้า ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว ความยาว 150 เมตร					
1	1.48×10^{-4} (Very Unlikely)	1.48×10^{-4} (Very Unlikely)	พื้นที่โครงการ, บริษัท แอล แอล ไอที ประเทศไทย (จำกัด) (Minor)	พื้นที่โครงการ, บริษัท แอล แอล ไอที ประเทศไทย (จำกัด) (Minor)	ต่ำ
แตกหัก	9.84×10^{-6} (Very Unlikely)	9.84×10^{-6} (Very Unlikely)	พื้นที่โครงการ บริษัท แอล แอล ไอที ประเทศไทย (จำกัด) นิคมอุตสาหกรรม วัดจอมพลเจ้าพระยา ยางพารา พื้นที่ที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ พื้นที่ชุมชนที่อยู่อาศัย อ่างเก็บน้ำ บ่อน้ำ โรงเรียนชุมชนบริษัทน้ำตาลตะวันออก ฟาร์มเลี้ยงไก่ ศาลาอเนกประสงค์ เทศบาลตำบลจอมพลเจ้าพระยา ปาล์มน้ำมัน ฟาร์มเลี้ยงไก่ (Major)	พื้นที่โครงการ บริษัท แอล แอล ไอที ประเทศไทย (จำกัด) นิคมอุตสาหกรรม วัดจอมพลเจ้าพระยา พื้นที่ที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ ยางพารา อ่างเก็บน้ำ บ่อน้ำ โรงเรียนชุมชนบริษัทน้ำตาลตะวันออก ฟาร์มเลี้ยงไก่ ศาลาอเนกประสงค์ เทศบาลตำบลจอมพลเจ้าพระยา พื้นที่ชุมชนที่อยู่อาศัย, พืชไร่/มันสำปะหลัง/สัปปะรด (Major)	ต่ำ
2. ท่อเชื่อมต่อระหว่าง เครื่องสูบส่งน้ำมัน (fuel oil transfer pump) ไปยังจุดแยกเข้าสู่ถังหันก๊าซแต่ละตัว ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว ความยาว 50 เมตร					
1	4.92×10^{-5} (Very Unlikely)	4.92×10^{-5} (Very Unlikely)	พื้นที่โครงการ บริษัท แอล แอล ไอที ประเทศไทย (จำกัด) (Minor)	พื้นที่โครงการ บริษัท แอล แอล ไอที ประเทศไทย (จำกัด) (Minor)	ต่ำ
แตกหัก	3.28×10^{-6} (Very Unlikely)	3.28×10^{-6} (Very Unlikely)	พื้นที่โครงการ บริษัท แอล แอล ไอที ประเทศไทย (จำกัด) นิคมอุตสาหกรรม ยางพารา วัดจอมพลเจ้าพระยา พื้นที่ที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ พื้นที่ชุมชนที่อยู่อาศัยอ่างเก็บน้ำ บ่อน้ำ โรงเรียนชุมชนบริษัทน้ำตาลตะวันออก พืชไร่/มันสำปะหลัง/สัปปะรด (Major)	พื้นที่โครงการ บริษัท แอล แอล ไอที ประเทศไทย (จำกัด) นิคมอุตสาหกรรม วัดจอมพลเจ้าพระยา พื้นที่ที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ ยางพารา, อ่างเก็บน้ำ บ่อน้ำ โรงเรียนชุมชนบริษัทน้ำตาลตะวันออก พื้นที่ชุมชนที่อยู่อาศัย พืชไร่/มันสำปะหลัง/สัปปะรด (Major)	ต่ำ
1	1.38×10^{-4} (Very Unlikely)	1.38×10^{-4} (Very Unlikely)	พื้นที่โครงการ บริษัท แอล แอล ไอที ประเทศไทย (จำกัด) (Minor)	พื้นที่โครงการ บริษัท แอล แอล ไอที ประเทศไทย (จำกัด) (Minor)	ต่ำ

ตารางที่ 5.21-30 (ต่อ)
ผลการประเมินความเสี่ยงของโครงการบริเวณท่อส่งน้ำมันดีเซล

ขนาดรูรั่ว (นิ้ว)	โอกาสเกิดการติดไฟ(ครั้ง/ปี)		ระดับความรุนแรงของเหตุการณ์		ระดับความเสี่ยง
	Fireball	VCE	Fireball	VCE	
3. ท่อส่งน้ำมัน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว ความยาว 140 เมตร					
แตกหัก	9.19×10^{-6} (Very Unlikely)	9.19×10^{-6} (Very Unlikely)	พื้นที่โครงการ บริษัท แอล แอล ไอที ประเทศไทย (จำกัด) ยางพารา พื้นที่ชุมชนที่อยู่อาศัย นิคมอุตสาหกรรม วัดจอมพลเจ้าพระยา พื้นที่ที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ อ่างเก็บน้ำ บ่อน้ำ โรงเรียนชุมชนบริษัทน้ำตาลตะวันออก พื้นที่ชุมชนที่อยู่อาศัย (Major)	พื้นที่โครงการ บริษัท แอล แอล ไอที ประเทศไทย (จำกัด) ยางพารา พื้นที่ชุมชนที่อยู่อาศัยนิคมอุตสาหกรรม วัดจอมพลเจ้าพระยา พื้นที่ที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ อ่างเก็บน้ำ บ่อน้ำ โรงเรียนชุมชนบริษัทน้ำตาลตะวันออก พื้นที่ชุมชนที่อยู่อาศัย (Major)	ต่ำ
4. ท่อส่งน้ำมัน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว ความยาว 100 เมตรกรณีรูรั่วขนาด 1 นิ้ว					
1	9.84×10^{-5} (Very Unlikely)	9.84×10^{-5} (Very Unlikely)	พื้นที่โครงการ บริษัท แอล แอล ไอที ประเทศไทย (จำกัด) (Minor)	พื้นที่โครงการ บริษัท แอล แอล ไอที ประเทศไทย (จำกัด) (Minor)	ต่ำ
แตกหัก	6.56×10^{-6} (Very Unlikely)	6.56×10^{-6} (Very Unlikely)	พื้นที่โครงการ บริษัท แอล แอล ไอที ประเทศไทย (จำกัด) อ่างเก็บน้ำ บ่อน้ำ นิคมอุตสาหกรรม ยางพารา (Minor)	พื้นที่โครงการ บริษัท แอล แอล ไอที ประเทศไทย (จำกัด) อ่างเก็บน้ำ บ่อน้ำ นิคมอุตสาหกรรม, ยางพารา โรงเรียนชุมชนบริษัทน้ำตาลตะวันออก วัดจอมพลเจ้าพระยา (Minor)	ต่ำ
5. ท่อส่งน้ำมัน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว ความยาว 90 เมตร					
1	1.18×10^{-4} (Very Unlikely)	1.18×10^{-4} (Very Unlikely)	พื้นที่โครงการ (Minor)	พื้นที่โครงการ, บริษัท แอล แอล ไอที ประเทศไทย (จำกัด) (Minor)	ต่ำ
แตกหัก	2.36×10^{-5} (Very Unlikely)	2.36×10^{-5} (Very Unlikely)	พื้นที่โครงการ บริษัท แอล แอล ไอที ประเทศไทย (จำกัด) อ่างเก็บน้ำ บ่อน้ำ โรงเรียนชุมชนบริษัทน้ำตาลตะวันออก นิคมอุตสาหกรรม วัดจอมพลเจ้าพระยา ยางพารา (Minor)	พื้นที่โครงการ บริษัท แอล แอล ไอที ประเทศไทย (จำกัด) อ่างเก็บน้ำ บ่อน้ำ โรงเรียนชุมชนบริษัทน้ำตาลตะวันออก นิคมอุตสาหกรรม วัดจอมพลเจ้าพระยา ยางพารา (Minor)	ต่ำ

ตารางที่ 5.21-30 (ต่อ)
ผลการประเมินความเสี่ยงของโครงการบริเวณท่อส่งน้ำมันดีเซล

ขนาดรูรั่ว (นิ้ว)	โอกาสเกิดการติดไฟ(ครั้ง/ปี)		ระดับความรุนแรงของเหตุการณ์		ระดับความเสี่ยง
	Fireball	VCE	Fireball	VCE	
6. ท่อส่งน้ำมัน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว ความยาว 120 เมตร					
1	1.57×10^{-4} (Very Unlikely)	1.57×10^{-4} (Very Unlikely)	พื้นที่โครงการ (Minor)	พื้นที่โครงการ, บริษัท แอล แอล ไอที ประเทศไทย (จำกัด) (Minor)	ต่ำ
แตกหัก	3.15×10^{-5} (Very Unlikely)	3.15×10^{-5} (Very Unlikely)	พื้นที่โครงการ บริษัท แอล แอล ไอที ประเทศไทย (จำกัด) อ่างเก็บน้ำ บ่อน้ำ โรงเรียนชุมชนบริษัทน้ำตาลตะวันออก นิคมอุตสาหกรรม วัดจอมพลเจ้าพระยา ยางพารา (Major)	พื้นที่โครงการ บริษัท แอล แอล ไอที ประเทศไทย (จำกัด) อ่างเก็บน้ำ บ่อน้ำ โรงเรียนชุมชนบริษัทน้ำตาลตะวันออก นิคมอุตสาหกรรม วัดจอมพลเจ้าพระยา ยางพารา (Major)	ต่ำ
7. ท่อส่งน้ำมัน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว ความยาว 210 เมตร					
1	2.76×10^{-4} (Very Unlikely)	2.76×10^{-4} (Very Unlikely)	พื้นที่โครงการ (Minor)	พื้นที่โครงการ, บริษัท แอล แอล ไอที ประเทศไทย (จำกัด) (Minor)	ต่ำ
แตกหัก	8.00×10^{-8} (Very Unlikely)	8.00×10^{-8} (Very Unlikely)	พื้นที่โครงการ บริษัท แอล แอล ไอที ประเทศไทย (จำกัด) อ่างเก็บน้ำ บ่อน้ำ โรงเรียนชุมชนบริษัทน้ำตาลตะวันออก นิคมอุตสาหกรรม วัดจอมพลเจ้าพระยา ยางพารา (Minor)	พื้นที่โครงการ บริษัท แอล แอล ไอที ประเทศไทย (จำกัด) อ่างเก็บน้ำ บ่อน้ำ โรงเรียนชุมชนบริษัทน้ำตาลตะวันออก นิคมอุตสาหกรรม วัดจอมพลเจ้าพระยา ยางพารา (Minor)	ต่ำ

- **ท่อส่งน้ำมัน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว ความยาว 140 เมตร**

บริเวณท่อส่งน้ำมันดีเซลมีโอกาสเกิดการรั่วไหลและติดไฟแบบ Fireball เท่ากับ 1.38×10^{-4} ครั้ง/ปี หรือ 1.38 ครั้งในรอบ 10,000 ปี (รูรั่วขนาด 1 นิ้ว) จัดว่ามีความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรงอยู่ในระดับ Very Unlikely และผลจากการศึกษาระดับความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ มีความรุนแรง ของอุบัติเหตุอยู่ในระดับ Minor เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ในการเกิดอุบัติเหตุกับระดับความรุนแรง จะได้ว่า ค่าความเสี่ยงจัดอยู่ในระดับต่ำ

- **ท่อส่งน้ำมัน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว ความยาว 100 เมตร กรณีรูรั่วขนาด 1 นิ้ว**

บริเวณท่อส่งน้ำมันดีเซลมีโอกาสเกิดการรั่วไหลและติดไฟแบบ Fireball เท่ากับ 9.84×10^{-5} ครั้ง/ปี หรือ 9.84 ครั้งในรอบ 100,000 ปี (รูรั่วขนาด 1 นิ้ว) จัดว่ามีความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรงอยู่ในระดับ Very Unlikely และผลจากการศึกษาระดับความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ มีความรุนแรง ของอุบัติเหตุอยู่ในระดับ Minor เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ในการเกิดอุบัติเหตุกับระดับความรุนแรง จะได้ว่า ค่าความเสี่ยงจัดอยู่ในระดับต่ำ

- **ท่อส่งน้ำมัน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว ความยาว 90 เมตร**

บริเวณท่อส่งน้ำมันดีเซลมีโอกาสเกิดการรั่วไหลและติดไฟแบบ Fireball เท่ากับ 1.80×10^{-4} ครั้ง/ปี หรือ 1.80 ครั้งในรอบ 10,000 ปี (รูรั่วขนาด 1 นิ้ว) จัดว่ามีความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรงอยู่ในระดับ Very Unlikely และผลจากการศึกษาระดับความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ มีความรุนแรง ของอุบัติเหตุอยู่ในระดับ Minor เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ในการเกิดอุบัติเหตุกับระดับความรุนแรง จะได้ว่า ค่าความเสี่ยงจัดอยู่ในระดับต่ำ

- **ท่อส่งน้ำมัน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว ความยาว 120 เมตร**

บริเวณท่อส่งน้ำมันดีเซลมีโอกาสเกิดการรั่วไหลและติดไฟแบบ Fireball เท่ากับ 1.57×10^{-4} ครั้ง/ปี หรือ 1.57 ครั้งในรอบ 10,000 ปี (รูรั่วขนาด 1 นิ้ว) จัดว่ามีความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรงอยู่ในระดับ Very Unlikely และผลจากการศึกษาระดับความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ มีความรุนแรง ของอุบัติเหตุอยู่ในระดับ Minor เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ในการเกิดอุบัติเหตุกับระดับความรุนแรง จะได้ว่า ค่าความเสี่ยงจัดอยู่ในระดับต่ำ

- **ท่อส่งน้ำมัน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว ความยาว 210 เมตร**

บริเวณท่อส่งน้ำมันดีเซลมีโอกาสเกิดการรั่วไหลและติดไฟแบบ Fireball เท่ากับ 2.76×10^{-4} ครั้ง/ปี หรือ 2.76 ครั้งในรอบ 10,000 ปี (รูรั่วขนาด 1 นิ้ว) จัดว่ามีความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรงอยู่ในระดับ Very Unlikely และผลจากการศึกษาระดับความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ มีความรุนแรง ของอุบัติเหตุอยู่ในระดับ Minor เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ในการเกิดอุบัติเหตุกับระดับความรุนแรง จะได้ว่า ค่าความเสี่ยงจัดอยู่ในระดับต่ำ

กรณีเกิดเหตุการรั่วไหลและติดไฟแบบ VCE

กรณีเกิดเหตุการณ์รั่วไหลและติดไฟแบบ VCE จะพิจารณาที่ระดับแรงดัน 0.069 บาร์เนื่องจากเป็นระดับแรงดันที่เริ่มสร้างความเสียหายอย่างรุนแรงต่อสิ่งก่อสร้างและอุปกรณ์การผลิตที่อยู่ใกล้เคียงโดยผลการวิเคราะห์ความเสี่ยงในกรณีต่างๆ สรุปได้ดังนี้ **(ตารางที่ 5.21-30)**

- **ท่อเชื่อมต่อจากบริเวณ ถังเก็บน้ำมันดีเซล เพื่อส่งน้ำมันไปยังหน่วยผลิตกระแสไฟฟ้า ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว ความยาว 150 เมตร**

บริเวณถังท่อส่งน้ำมันดีเซลมีโอกาสเกิดการรั่วไหลและติดไฟแบบ VCE เท่ากับ 1.48×10^{-4} ครั้ง/ปี หรือ 1 ครั้งในรอบ 10,000 ปี (รูรั่วขนาด 1 นิ้ว) จัดว่ามีความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรงอยู่ในระดับ Very Unlikely และผลจากการศึกษาระดับความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุมีความรุนแรงของอุบัติเหตุอยู่ในระดับ Minor เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ในการเกิดอุบัติเหตุกับระดับความรุนแรง จะได้ว่า ค่าความเสี่ยงจัดอยู่ในระดับต่ำ

- **ท่อเชื่อมต่อระหว่าง เครื่องสูบส่งน้ำมัน (fuel oil transfer pump) ไปยังจุดแยกเข้าสู่กังหันก๊าซแต่ละตัว ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว ความยาว 50 เมตร**

บริเวณท่อส่งน้ำมันดีเซลมีโอกาสเกิดการรั่วไหลและติดไฟแบบ VCE เท่ากับ 4.92×10^{-5} ครั้ง/ปี หรือ 1 ครั้งในรอบ 100,000 ปี (รูรั่วขนาด 1 นิ้ว) จัดว่ามีความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรงอยู่ในระดับ Very Unlikely และผลจากการศึกษาระดับความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุมีความรุนแรงของอุบัติเหตุอยู่ในระดับ Minor เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ในการเกิดอุบัติเหตุกับระดับความรุนแรง จะได้ว่า ค่าความเสี่ยงจัดอยู่ในระดับต่ำ

- **ท่อส่งน้ำมัน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว ความยาว 140 เมตร**

บริเวณท่อส่งน้ำมันดีเซลมีโอกาสเกิดการรั่วไหลและติดไฟแบบ VCE เท่ากับ 1.38×10^{-4} ครั้ง/ปี หรือ 1.38 ครั้งในรอบ 10,000 ปี (รูรั่วขนาด 1 นิ้ว) จัดว่ามีความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรงอยู่ในระดับ Very Unlikely และผลจากการศึกษาระดับความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ มีความรุนแรงของอุบัติเหตุอยู่ในระดับ Minor เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ในการเกิดอุบัติเหตุกับระดับความรุนแรง จะได้ว่า ค่าความเสี่ยงจัดอยู่ในระดับต่ำ

- **ท่อส่งน้ำมัน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว ความยาว 100 เมตรกรณีรูรั่วขนาด 1 นิ้ว**

บริเวณท่อส่งน้ำมันดีเซลมีโอกาสเกิดการรั่วไหลและติดไฟแบบ VCE เท่ากับ 9.84×10^{-5} ครั้ง/ปี หรือ 9.84 ครั้งในรอบ 10,000 ปี (รูรั่วขนาด 1 นิ้ว) จัดว่ามีความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรงอยู่ในระดับ Very Unlikely และผลจากการศึกษาระดับความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ มีความรุนแรงของอุบัติเหตุอยู่ในระดับ Minor เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ในการเกิดอุบัติเหตุกับระดับความรุนแรง จะได้ว่า ค่าความเสี่ยงจัดอยู่ในระดับต่ำ

- **ท่อส่งน้ำมัน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว ความยาว 90 เมตร**

บริเวณท่อส่งน้ำมันดีเซลมีโอกาสเกิดการรั่วไหลและติดไฟแบบ VCE เท่ากับ 1.80×10^{-4} ครั้ง/ปี หรือ 1.80 ครั้งในรอบ 10,000 ปี (รูรั่วขนาด 1 นิ้ว) จัดว่ามีความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรงอยู่ในระดับ Very Unlikely และผลจากการศึกษาระดับความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ มีความรุนแรงของอุบัติเหตุอยู่ในระดับ Minor เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ในการเกิดอุบัติเหตุกับระดับความรุนแรง จะได้ว่า ค่าความเสี่ยงจัดอยู่ในระดับต่ำ

- **ท่อส่งน้ำมัน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว ความยาว 120 เมตร**

บริเวณท่อส่งน้ำมันดีเซลมีโอกาสเกิดการรั่วไหลและติดไฟแบบ VCE เท่ากับ 1.57×10^{-4} ครั้ง/ปี หรือ 1.57 ครั้งในรอบ 10,000 ปี (รูรั่วขนาด 1 นิ้ว) จัดว่ามีความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรงอยู่ในระดับ Very Unlikely และผลจากการศึกษาระดับความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ มีความรุนแรงของอุบัติเหตุอยู่ในระดับ Minor เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ในการเกิดอุบัติเหตุกับระดับความรุนแรง จะได้ว่า ค่าความเสี่ยงจัดอยู่ในระดับต่ำ

- **ท่อส่งน้ำมัน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว ความยาว 210 เมตร**

บริเวณท่อส่งน้ำมันดีเซลมีโอกาสเกิดการรั่วไหลและติดไฟแบบ VCE เท่ากับ 2.76×10^{-4} ครั้ง/ปี หรือ 2.76 ครั้งในรอบ 10,000 ปี (รูรั่วขนาด 1 นิ้ว) จัดว่ามีความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรงอยู่ในระดับ Very Unlikely และผลจากการศึกษาระดับความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ มีความรุนแรงของอุบัติเหตุอยู่ในระดับ Minor เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ในการเกิดอุบัติเหตุกับระดับความรุนแรง จะได้ว่า ค่าความเสี่ยงจัดอยู่ในระดับต่ำ

(ค) ถังกักเก็บน้ำมันดีเซล

- **กรณีเกิดเหตุการรั่วไหลและติดไฟแบบ Pool Fire**

กรณีเกิดเหตุการณ์รั่วไหลและติดไฟแบบ Pool Fire จะพิจารณาที่ระดับพลังงาน 12.5 กิโลวัตต์/ตารางเมตร เนื่องจากเป็นระดับพลังงานที่เริ่มมีผลกระทบต่อคนจนถึงขั้นเสียชีวิต โดยมีโอกาสเกิดการเสียชีวิตได้ร้อยละ 1 หากอยู่ในบริเวณที่มีระดับพลังงานดังกล่าวเป็นระยะเวลานาน 1 นาทีขึ้นไป และ/หรือทำให้ผิวหนังไหม้ได้ภายใน 10 วินาที โดยผลการวิเคราะห์ความเสี่ยงสรุปได้ดังนี้ **(ตารางที่ 5.21-31)**

บริเวณถังกักเก็บน้ำมันดีเซลมีโอกาสเกิดการรั่วไหลและติดไฟแบบ Pool Fire เท่ากับ 4.00×10^{-6} ครั้ง/ปี หรือ 4.00 ครั้งในรอบ 1,000,000 ปี (รูรั่วขนาด 1 นิ้ว) จัดว่ามีความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรงอยู่ในระดับ Very Unlikely และผลจากการศึกษาระดับความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ มีความรุนแรงของอุบัติเหตุอยู่ในระดับ Minor เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ในการเกิดอุบัติเหตุกับระดับความรุนแรง จะได้ว่า ค่าความเสี่ยงจัดอยู่ในระดับต่ำ

- **กรณีเกิดเหตุการรั่วไหลและติดไฟแบบ Fireball**

กรณีเกิดเหตุการณ์รั่วไหลและติดไฟแบบ Fireball จะพิจารณาที่ระดับพลังงาน 12.5 กิโลวัตต์/ตารางเมตร เนื่องจากเป็นระดับพลังงานที่เริ่มมีผลกระทบต่อคนจนถึงขั้นเสียชีวิต โดยมีโอกาสเกิดการเสียชีวิตได้ร้อยละ 1 หากอยู่ในบริเวณที่มีระดับพลังงานดังกล่าวเป็นระยะเวลานาน 1 นาทีขึ้นไป และ/หรือทำให้ผิวหนังไหม้ได้ภายใน 10 วินาที โดยผลการวิเคราะห์ความเสี่ยงสรุปได้ดังนี้ **(ตารางที่ 5.21-31)**

บริเวณถังกักเก็บน้ำมันดีเซลมีโอกาสเกิดการรั่วไหลและติดไฟแบบ Fireball เท่ากับ 1.00×10^{-4} ครั้ง/ปี หรือ 1 ครั้งในรอบ 10,000 ปี (รูรั่วขนาด 1 นิ้ว) จัดว่ามีความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรงอยู่ในระดับ Very Unlikely และผลจากการศึกษาระดับความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ มีความรุนแรงของอุบัติเหตุอยู่ในระดับ Minor เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ในการเกิดอุบัติเหตุกับระดับความรุนแรง จะได้ว่า ค่าความเสี่ยงจัดอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 5.21-31
ผลการประเมินความเสี่ยงของโครงการบริเวณถังกักเก็บน้ำมันดีเซล

ขนาดรูรั่ว (นิ้ว)	โอกาสเกิดการติดไฟ(ครั้ง/ปี)			ระดับความรุนแรงของเหตุการณ์			ระดับความเสี่ยง
	Pool Fire	Fireball	VCE	Pool Fire	Fireball	VCE	
1	$4X10^{-6}$ (Very Unlikely)	$1X10^{-4}$ (Very Unlikely)	$1X10^{-4}$ (Very Unlikely)	พื้นที่โครงการ (Minor)	พื้นที่โครงการ, บริษัท แอล แอล ไอ ที ประเทศไทย (จำกัด) (Minor)	พื้นที่โครงการ, บริษัท แอล แอล ไอ ที ประเทศไทย (จำกัด), ยางพารา (Minor)	ต่ำ
แตกหัก	$2.8X10^{-9}$ (Very Unlikely)	$7X10^{-8}$ (Very Unlikely)	$7X10^{-8}$ (Very Unlikely)	พื้นที่โครงการ (Minor)	พื้นที่โครงการ บริษัท แอล แอล ไอ ที ประเทศไทย (จำกัด) อ่างเก็บน้ำ บ่อน้ำ พื้นที่ชุมชนที่อยู่อาศัย ศาลา-อเนกประสงค์ โรงเรียน ชุมชนบริษัทน้ำตาลตะวันออก นิคมอุตสาหกรรม พื้นที่ที่ไม่ได้ใช้ ประโยชน์ วัดจอมพลเจ้าพระยา ปาล์มน้ำมัน ฟาร์มเลี้ยงไก่ ยางพารา พืชไร่/มันสำปะหลัง/สับปะรด (Major)	พื้นที่โครงการ, บริษัท แอล แอล ไอ ที ประเทศไทย (จำกัด) วัดจอมพลเจ้าพระยา ยางพารา อ่างเก็บน้ำ บ่อน้ำ โรงเรียนชุมชนบริษัทน้ำตาลตะวันออก นิคมอุตสาหกรรม พื้นที่ที่ไม่ได้ใช้ ประโยชน์ พื้นที่ชุมชนที่อยู่อาศัย ศาลาอเนกประสงค์ เทศบาลตำบลจอมพลเจ้าพระยา ปาล์มน้ำมัน ฟาร์มเลี้ยงไก่ พืชไร่/มันสำปะหลัง/สับปะรด (Major)	ต่ำ

- **กรณีเกิดเหตุการรั่วไหลและติดไฟแบบ VCE**

กรณีเกิดเหตุการณ์รั่วไหลและติดไฟแบบ VCE จะพิจารณาที่ระดับแรงดัน 0.069 บาร์เนื่องจากเป็นระดับแรงดันที่เริ่มสร้างความเสียหายอย่างรุนแรงต่อสิ่งก่อสร้างและอุปกรณ์การผลิตที่อยู่ใกล้เคียงโดยผลการวิเคราะห์ความเสี่ยงในกรณีต่างๆ สรุปได้ดังนี้ **(ตารางที่ 5.21-31)**

บริเวณถังกักเก็บน้ำมันดีเซลมีโอกาสเกิดการรั่วไหลและติดไฟแบบ VCE เท่ากับ 1.00×10^{-4} ครั้ง/ปี หรือ 1 ครั้งในรอบ 10,000 ปี (รูรั่วขนาด 1 นิ้ว) จัดว่ามีความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรงอยู่ในระดับ Very Unlikely และผลจากการศึกษาระดับความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ มีความรุนแรงของอุบัติเหตุอยู่ในระดับ Minor เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ในการเกิดอุบัติเหตุกับระดับความรุนแรง จะได้ว่า ค่าความเสี่ยงจัดอยู่ในระดับต่ำ

5.21.6.2 การประเมินอันตรายร้ายแรงจากการรั่วไหลของสารเคมี

สำหรับการวิเคราะห์ระดับความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุบริเวณที่มีการใช้และเก็บสารเคมีนั้น จากการตรวจสอบข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (MSDS) ตามชนิดของสารเคมีที่ใช้ของโครงการรวม 12 ชนิด ตามพระราชบัญญัติ ที่ได้ระบุในเอกสารความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (MSDS) ของศูนย์ข้อมูลวัตถุอันตรายและเคมีภัณฑ์ กรมควบคุมมลพิษ ซึ่งมีพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ.2535 พระราชบัญญัติควบคุมยุทธภัณฑ์ พ.ศ.2530 และพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ.2541 พบว่า มีสารเคมี 3 ชนิด ที่อยู่ในข้อกำหนดตามพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ.2535 และพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541 ได้แก่ กรดซัลฟูริก โซเดียมไฮดรอกไซด์ และสารป้องกันการกัดกร่อน **ดังตารางที่ 5.21-32**

สำหรับสารเคมีที่ต้องมีการกักเก็บไว้ภายในโครงการ ได้กำหนดให้มีการจัดแบ่งพื้นที่ และจัดวางสารเคมีประเภทต่างๆ ตามคุณสมบัติ เพื่อความปลอดภัยจากการเกิดปฏิกิริยาระหว่างสารเคมี และมีการแยกกลุ่มวัตถุไวไฟ ซึ่งแยกพื้นที่ไว้เฉพาะอย่างชัดเจน อย่างไรก็ตาม โครงการได้จัดเตรียมมาตรการในการกักเก็บไว้ดังนี้

(1) จัดทำข้อมูลความปลอดภัยของเคมีภัณฑ์ทุกชนิดที่มีการใช้งานจัดเก็บไว้ในอาคาร และติดแผ่นป้ายหรือฉลากแจ้งรายละเอียดเกี่ยวกับเคมีภัณฑ์ติดตั้งไว้ที่ภาชนะบรรจุบรรทุกชนิด

(2) แยกชนิดของสารเคมีที่ไวต่อการเกิดปฏิกิริยาต่อกัน เช่น กรด-ด่าง หรือสารเคมีที่ไม่สามารถที่จะนำมาจัดเก็บไว้ใกล้กันได้ เช่น สารเคมีไวไฟ เป็นต้น

(3) บริเวณพื้นที่การจัดวางสารเคมีประเภทต่างๆ ต้องมีระบบระบายอากาศที่ดี เพื่อให้มีการไหลเวียนถ่ายเทของอากาศ

(4) จัดเตรียมคันล้อมรอบถังเก็บให้มีขนาดที่สามารถรองรับสารเคมีในกรณีที่มีการรั่วของบรรจุภัณฑ์เกิดขึ้น ซึ่งจะสามารถป้องกันการรั่วไหลของสารเคมีไปตามพื้นอาคารหรือรางระบายน้ำ

(5) ติดป้ายเตือนห้ามการกระทำใดๆ ที่ก่อให้เกิดประกายไฟในอาคาร

(6) จัดหาอุปกรณ์ดับเพลิงที่เหมาะสมติดตั้งไว้ในบริเวณอาคารอย่างเพียงพอ

เนื่องจากบริเวณที่เก็บ/ใช้สารเคมี จะอยู่ในบริเวณพื้นที่โรงไฟฟ้าที่มีแต่พนักงานของโรงไฟฟ้าเข้าทำงานเท่านั้น ประกอบกับโครงการได้มีการกำหนดมาตรการในการกักเก็บ พร้อมทั้งจะติดตั้งป้ายเตือนและ Material Safety Data Sheet สำหรับพนักงานที่ปฏิบัติหน้าที่บริเวณดังกล่าว รวมทั้งจัดให้มี

อุปกรณ์ป้องกันอันตรายต่างๆ ให้แก่ผู้ปฏิบัติงานขนถ่ายและใช้สารเคมี เช่น ชุดล้างตา และชำระร่างกาย (Safety Shower and Eyewash) หน้ากากป้องกัน ถุงมือและเครื่องมือสำหรับขนส่งสารเคมี รวมถึงจัดให้มีอุปกรณ์กำจัดการหกรั่วไหลของสารเคมีไว้ในที่ที่เหมาะสม ให้มีจำนวนเพียงพอและพร้อมใช้งานเสมอ พร้อมทั้งให้คำแนะนำแก่พนักงานเกี่ยวกับเอกสารความปลอดภัยของสารเคมีแต่ละชนิดก่อนปฏิบัติงาน ซึ่งจัดว่าความรุนแรงของอุบัติเหตุอยู่ในระดับต่ำ

นอกจากนี้ เนื่องจากโครงการมีการใช้งานแอมโมเนียเหลวประมาณ 6,900 ลบ.ม.ต่อปี สำหรับใช้ควบคุมออกไซด์ของไนโตรเจนในก๊าซร้อนที่เกิดจากการเผาไหม้จากกังหันก๊าซ โดยมีการกักเก็บภายในถังขนาด 80 ลบ.ม. จำนวน 4 ถัง ซึ่งอยู่ภายในอาคารเก็บสารเคมี/รั้วคอนกรีตรอบถัง ที่ปรึกษาจึงได้พิจารณาประเมินความเป็นพิษกรณีเกิดการรั่วไหลของแอมโมเนียเหลวจากถังกักเก็บดังกล่าวเพิ่มเติม

จากการศึกษา MSDS ของแอมโมเนียเหลว (Aqueous Ammonia 25 %) พบว่าไม่มีสมบัติในการติดไฟ แต่มีผลกระทบทางพิษวิทยาคือมีค่า LCL_0 เท่ากับ 5,000 ppm ซึ่งเป็นความเข้มข้นต่ำที่สุดที่ทำให้มนุษย์เสียชีวิตหากรับสารโดยการหายใจด้วยปริมาณดังกล่าว และมีค่า LD 50 เท่ากับ 350 mg/kg (ทดลองกับหนู) ดังนั้นที่ปรึกษาจึงเลือกใช้แบบจำลอง AFTOX ซึ่งเป็นแบบจำลองย่อยในแบบจำลอง BREEZE HAZ โดยเป็นแบบจำลองที่พัฒนาจาก U.S. Air Force's Toxic Corridor Model (AFTOX) และเป็นแบบจำลองที่เหมาะกับการรั่วไหลแบบ Liquid Spill เพื่อประเมินระดับความรุนแรง สำหรับนำมาประเมินความเสี่ยงต่อไป โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 5.21-32
การพิจารณาเปรียบเทียบการใช้สารเคมีตามพระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้อง (อ้างอิงตาม MSDS)

ชื่อเคมี/ชื่อเคมีทั่วไป	สถานภาพ	ปริมาณใช้งาน (ลบ.ม./ปี)	วิธีการเก็บกักสารเคมี	พรบ. วัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 (ประเภท)	พรบ. ควบคุมยุทธภัณฑ์ พ.ศ. 2530	พรบ. คุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541	ลักษณะความเป็นพิษ/อันตราย และการเกิดอัคคีภัย
Sodium Chlorite ($NaClO_2$, 25%)	ของเหลว	20	บรรจุในถัง PE บรรจุสารเคมีประมาณ 40 ลบ.ม. และจัดเก็บไว้บริเวณอาคารปรับปรุงคุณภาพน้ำดิบ โดยสร้างคันคอนกรีตล้อมรอบถัง	-	-	-	1) **ความเป็นพิษ/อันตราย** - การหายใจหรือสูดดมเอาสารเคมีเข้าไปจะทำให้เกิดการระคายเคืองต่อเยื่อเมือกของทางเดินหายใจ - การสัมผัสถูกผิวหนัง จะทำให้เกิดการระคายเคืองในระดับปานกลาง และเกิดผื่นแดงบริเวณผิวหนังที่ถูกสัมผัส - การสัมผัสถูกตาจะทำให้ระคายเคืองอย่างรุนแรง - กินหรือกลืนเข้าไปจะทำให้เกิดระคายเคืองบริเวณ เยื่อบุที่ปากและลำคอ เกิดอาการปวดท้อง และแผลเปื่อย 2) **การเกิดอัคคีภัย** - สารนี้ไม่ไวไฟ แต่การสัมผัสกับสารอื่นอาจก่อให้เกิดการติดไฟ - กรณีเกิดเพลิงไหม้ ให้ใช้ผงเคมีแห้ง - ความร้อนและการผสม/ปนเปื้อนกับกรดทำให้เกิดฟลูมที่เป็นพิษและมีฤทธิ์ระคายเคือง

ตารางที่ 5.21-32 (ต่อ)
การพิจารณาเปรียบเทียบการใช้สารเคมีตามพระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้อง (อ้างอิงตาม MSDS)

ชื่อเคมี/ชื่อเคมีทั่วไป	สถานภาพ	ปริมาณใช้งาน (ลบ.ม./ปี)	วิธีการเก็บกักสารเคมี	พรบ. วัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 (ประเภท)	พรบ. ควบคุมยุทธภัณฑ์ พ.ศ. 2530	พรบ. คุ้มครองแรงงาน พ.ศ.2541	ลักษณะความเป็นพิษ/อันตรายและการเกิดอัคคีภัย
HCL 35%	ของเหลว	20	บรรจุในถัง FRP บรรจุสารเคมีประมาณ 40 ลบ.ม. และจัดเก็บไว้บริเวณอาคารปรับปรุงคุณภาพน้ำดิบ โดยสร้างคันคอนกรีตล้อมรอบถัง	-	-	✓	1) **ความเป็นพิษ/อันตราย** - การหายใจเอาไอระเหยของสารนี้เข้าไป จะก่อให้เกิดอาการไอ หายใจติดขัด เกิดการอักเสบของจมูก ลำคอ และทางเดินหายใจส่วนบน และในกรณีที่รุนแรง จะก่อให้เกิดอาการน้ำท่วมปอด ระบบหายใจล้มเหลว และอาจเสียชีวิตได้ - การสัมผัสถูกผิวหนัง จะก่อใหกิดการระคายเคืองเกิดผื่นแดง ปวดและเกิดแผลไหม้ การสัมผัสกับสารที่มีความเข้มข้นสูงจะก่อให้เกิดแผลพุพอง - การสัมผัสถูกตา จะก่อให้เกิดการระคายเคืองและอาจก่อให้เกิดการทำลายได้ อาจทำให้เกิดแผลไหม้อย่างรุนแรง และก่อให้เกิดการทำลายตาอย่างถาวรได้ - กินหรือกลืนเข้าไป จะก่อให้เกิดการระคายเคือง และก่อให้เกิดอาการปวด และเกิดแผลไหม้ในปาก คอ หลอดอาหาร และทางเดินอาหาร อาจก่อให้เกิดอาการคลื่นไส้ และท้องร่วง และอาจทำให้เสียชีวิตได้ 2) **การเกิดอัคคีภัย** - สารนี้เมื่อสัมผัสกับความร้อนสูง จะเกิดการปล่อยก๊าซไฮโดรเจน ซึ่งไวไฟออกมา

ตารางที่ 5.21-32 (ต่อ)
การพิจารณาเปรียบเทียบการใช้สารเคมีตามพระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้อง (อ้างอิงตาม MSDS)

ชื่อเคมี/ชื่อเคมีทั่วไป	สถานภาพ	ปริมาณใช้งาน (ลบ.ม./ปี)	วิธีการเก็บกักสารเคมี	พรบ. วัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 (ประเภท)	พรบ. ควบคุมยุทธภัณฑ์ พ.ศ. 2530	พรบ. คุ้มครองแรงงาน พ.ศ.2541	ลักษณะความเป็นพิษ/อันตรายและการเกิดอัคคีภัย
Ferric Chloride 40%	ของเหลว	1,120	บรรจุในถัง FRP ประมาณ 120 ลบ.ม. และจัดเก็บบริเวณอาคารปรับปรุงคุณภาพน้ำดิบ โดยมีคันคอนกรีตล้อมรอบถัง	-	-	-	3) **ความเป็นพิษ/อันตราย** - การดูดซึมทางผิวหนัง จะทำให้เกิดอันตรายต่อผิวหนัง - การสัมผัสถูกผิวหนัง จะทำให้เกิดแผลไหม้ - การสูดดม สารนี้ทำให้เนื้อเยื่อของเยื่อเมือกและบริเวณทางเดินหายใจส่วนบนถูกทำลายอย่างรุนแรงมาก - การสัมผัสถูกตา จะทำให้เกิดการระคายเคืองตาและเกิดแผลไหม้ - กินหรือกลืนเข้าไป จะทำให้เกิดแผลไหม้และเป็นอันตราย 4) **การเกิดอัคคีภัย** - สารนี้ไม่ติดไฟแต่สามารถปล่อยควันพิษออกมาภายใต้สภาวะที่ติดไฟ
Polymer	ของแข็ง	40	บรรจุในถุงบรรจุสารเคมีพร้อมถัง FRP ประมาณ16 ลบ.ม. และจัดเก็บบริเวณอาคารปรับปรุงคุณภาพน้ำดิบ โดยมีคันคอนกรีตล้อมรอบถัง	-	-	-	1) **ความเป็นพิษ/อันตราย** - การสัมผัสถูกผิวหนัง จะทำให้เกิดการระคายเคืองต่อผิวหนัง อาจทำให้ผิวหนังเปลี่ยนเป็นสีแดงได้ - การสัมผัสถูกตา อาจทำให้เกิดการระคายเคือง 2) **การเกิดอัคคีภัย** - สารนี้ไม่ติดไฟ

ตารางที่ 5.21-32 (ต่อ)
การพิจารณาเปรียบเทียบการใช้สารเคมีตามพระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้อง (อ้างอิงตาม MSDS)

ชื่อเคมี/ชื่อเคมีทั่วไป	สถานภาพ	ปริมาณใช้งาน (ลบ.ม./ปี)	วิธีการเก็บกักสารเคมี	พรบ. วัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 (ประเภท)	พรบ. ควบคุมยุทธภัณฑ์ พ.ศ. 2530	พรบ. คุ้มครองแรงงาน พ.ศ.2541	ลักษณะความเป็นพิษ/อันตรายและการเกิดอัคคีภัย
Sulfuric Acid (H_2SO_4)	ของเหลว	10	บรรจุในถัง carbon steel ประมาณ 3 ลบ.ม. และจัดเก็บบริเวณอาคารผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ โดยมีคันคอนกรีตรอบถัง	✓3/	-	✓	1) **ความเป็นพิษ/อันตราย** - การหายใจเข้าไป สารนี้มีฤทธิ์กัดกร่อนและก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ ทำให้มีอาการน้ำท่วมปอด เจ็บคอ ไอ หายใจติดขัด และหายใจถี่รัว การหายใจเอาสารที่ความเข้มข้นสูงอาจทำให้เสียชีวิตได้ - การสัมผัสถูกผิวหนัง สารนี้มีฤทธิ์กัดกร่อน ทำให้เป็นแผลไหม้ และปวดแสบปวดร้อน - การสัมผัสถูกตา สารนี้มีฤทธิ์กัดกร่อน ทำให้ตาแดง ปวดตา และสายตาพร่ามัว - การกลืนหรือการกินเข้าไป ทำให้คลื่นไส้ อาเจียน แต่ไม่มีผลต่อเนื้อเยื่อ - การก่อมะเร็ง ความผิดปกติอื่นๆ • มีผลทำลายฟัน ระบบหลอดเลือดเลี้ยงหัวใจ 2) **การเกิดอัคคีภัย** - สารนี้ไม่ไวไฟ กรณีเกิดเพลิงไหม้ ให้ใช้คาร์บอนไดออกไซด์ ผงเคมีแห้ง-น้ำ - กรณีเกิดการเผาไหม้ จะก่อให้เกิดออกไซด์ของกำมะถัน ซึ่งสามารถทำปฏิกิริยากับสารอินทรีย์ อาจทำให้เกิดเพลิงไหม้และการระเบิดได้

ตารางที่ 5.21-32 (ต่อ)
การพิจารณาเปรียบเทียบการใช้สารเคมีตามพระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้อง (อ้างอิงตาม MSDS)

ชื่อเคมี/ชื่อเคมีทั่วไป	สถานภาพ	ปริมาณใช้งาน (ลบ.ม./ปี)	วิธีการเก็บกักสารเคมี	พรบ. วัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 (ประเภท)	พรบ. ควบคุมยุทธภัณฑ์ พ.ศ. 2530	พรบ. คุ้มครองแรงงาน พ.ศ.2541	ลักษณะความเป็นพิษ/อันตราย และการเกิดอัคคีภัย
Sodium Bisulfite 1%	ของแข็ง	15	บรรจุในถัง PE ประมาณ 1 ลบ.ม. และจัดเก็บบริเวณอาคารผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ โดยมีคันคอนกรีตล้อมรอบถัง	-	-	-	1) **ความเป็นพิษ/อันตราย** - การหายใจเข้าไป จะก่อให้เกิดการระคายเคืองของเยื่อเมือกของทางเดินหายใจ ไอ และหายใจลำบาก - การสัมผัสผิวหนัง จะก่อให้เกิดการระคายเคือง - การสัมผัสเข้าตา จะก่อให้เกิดการระคายเคือง เกิดผื่นแดงและปวด อาจก่อให้เกิดความเสียหายอย่างรุนแรงต่อกระจกตาและตาบอด - การกินหรือกลืนเข้าไป จะทำปฏิกิริยากับกรดและเกิดแก๊สพิษ ระคายเคืองต่อระบบหายใจทำให้เกิดอาการคลื่นไส้ อาเจียน ซึมเศร้า ปวดท้อง ระคายเคืองต่อเยื่อบุในปาก หลอดลม หลอดอาหารและระบบลำไส้ 2) **การเกิดอัคคีภัย** - สารนี้ไม่ไวไฟหรือก่อให้เกิดการระเบิด - กรณีเกิดเพลิงไหม้ให้เลือกใช้สารดับเพลิง/วิธีการดับเพลิงที่เหมาะสมสำหรับสภาพการเกิดเพลิงโดยรอบ ห้ามใช้น้ำในการดับเพลิง ไม่อนุญาตให้มีน้ำไหลบ่าเข้าไปในท่อระบายน้ำหรือแหล่งน้ำ นอกจากนี้ให้สวมเครื่องช่วยการหายใจแบบครบชุดและเสื้อผ้าที่ใช้ป้องกันเพื่อป้องกันการสัมผัสกับผิวหนังและดวงตา

ตารางที่ 5.21-32 (ต่อ)
การพิจารณาเปรียบเทียบการใช้สารเคมีตามพระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้อง (อ้างอิงตาม MSDS)

ชื่อเคมี/ชื่อเคมีทั่วไป	สถานภาพ	ปริมาณใช้งาน (ลบ.ม./ปี)	วิธีการเก็บกักสารเคมี	พรบ. วัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 (ประเภท)	พรบ. ควบคุมยุทธภัณฑ์ พ.ศ. 2530	พรบ. คุ้มครองแรงงาน พ.ศ.2541	ลักษณะความเป็นพิษ/อันตรายและการเกิดอัคคีภัย
RO Anti Scale	ของเหลว	5	บรรจุในถัง PE ประมาณ 0.1 ลบ.ม. และจัดเก็บบริเวณอาคารผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ โดยมีคันคอนกรีตล้อมรอบถัง	No data	No data	No data	1) ความเป็นพิษ/อันตราย - ไม่มีข้อมูลความเป็นพิษ เมื่อมีการหายใจเข้าไป และการกลืนหรือกินเข้าไป - การสัมผัสถูกผิวหนังเป็นเวลานาน อาจทำให้เกิดการระคายเคือง - การสัมผัสถูกตาเป็นเวลานาน อาจทำให้เกิดการระคายเคือง - การก่อมะเร็ง ความผิดปกติอื่น ๆ • มีผลทำลายฟัน ระบบหลอดเลือดเลี้ยงหัวใจ 2) การเกิดอัคคีภัย - สารนี้ไม่ไวไฟ - กรณีเกิดเพลิงไหม้ให้เลือกใช้สารดับเพลิง/วิธีการดับเพลิง ที่เหมาะสมสำหรับสภาพการเกิดเพลิงโดยรอบ - กรณีเกิดการเผาไหม้ จะก่อให้เกิดออกไซด์ของคาร์บอนและออกไซด์ของฟอสฟอรัส

ตารางที่ 5.21-32 (ต่อ)
การพิจารณาเปรียบเทียบการใช้สารเคมีตามพระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้อง (อ้างอิงตาม MSDS)

ชื่อเคมี/ชื่อเคมีทั่วไป	สถานภาพ	ปริมาณใช้งาน (ลบ.ม./ปี)	วิธีการเก็บกักสารเคมี	พรบ. วัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 (ประเภท)	พรบ. ควบคุมยุทธภัณฑ์ พ.ศ. 2530	พรบ. คุ้มครองแรงงาน พ.ศ.2541	ลักษณะความเป็นพิษ/อันตราย และการเกิดอัคคีภัย
Oxygen Scavenger	ของเหลว	15	บรรจุในถัง Stainless ขนาด 1,000 ลิตร และจัดเก็บไว้บริเวณอาคารเก็บสารเคมี โดยใช้ถาดรองรับป้องกันการรั่วไหล	-	-	-	1) **ความเป็นพิษ/อันตราย** - สารนี้มีฤทธิ์กัดกร่อน และก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจหากมีการสูดดมสารนี้เข้าไป - การสัมผัสถูกผิวหนังเป็นเวลานาน อาจทำให้เกิดการระคายเคือง - การสัมผัสถูกตาเป็นเวลานาน อาจทำให้เกิดการระคายเคือง - การกลืนหรือการกินเข้าไป อาจก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินอาหาร ทำให้คลื่นไส้ อาเจียน - การก่อมะเร็ง ความผิดปกติอื่น ๆ • มีผลทำลายฟัน ระบบหลอดเลือดเลี้ยงหัวใจ 2) **การเกิดอัคคีภัย** - สารนี้ไม่ไวไฟ กรณีเกิดเพลิงไหม้ ให้ใช้คาร์บอนไดออกไซด์ ผงเคมีแห้ง-น้ำ - กรณีเกิดเพลิงไหม้ให้เลือกใช้สารดับเพลิง/วิธีการดับเพลิง ที่เหมาะสมสำหรับสภาพการเกิดเพลิงโดยรอบ และให้สวมเครื่องช่วยการหายใจแบบครบชุดและเสื้อผ้าที่ใช้ป้องกัน เพื่อป้องกันการสัมผัสกับผิวหนังและดวงตา - กรณีเกิดการเผาไหม้ จะก่อให้เกิดออกไซด์ของไนโตรเจน และออกไซด์ของคาร์บอน

ตารางที่ 5.21-32 (ต่อ)
การพิจารณาเปรียบเทียบการใช้สารเคมีตามพระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้อง (อ้างอิงตาม MSDS)

ชื่อเคมี/ชื่อเคมีทั่วไป	สถานภาพ	ปริมาณใช้งาน (ลบ.ม./ปี)	วิธีการเก็บกักสารเคมี	พรบ. วัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 (ประเภท)	พรบ. ควบคุมยุทธภัณฑ์ พ.ศ. 2530	พรบ. คุ้มครองแรงงาน พ.ศ.2541	ลักษณะความเป็นพิษ/อันตรายและการเกิดอัคคีภัย
Aqueous Ammonia 25 %	ของเหลว	45 6,900	บรรจุในถัง Stainless ขนาด 1,000 ลิตรและจัดเก็บไว้บริเวณอาคารเก็บสารเคมี โดยใช้ถาดรองรับป้องกันการรั่วไหล บรรจุในถัง Stainless ขนาด 80 ลบ.ม. จำนวน 4 ถัง อยู่ในอากคารเก็บสารเคมี โดยมีรั้วคอนกรีตรอบถัง	-	-	-	1) **ความเป็นพิษ/อันตราย** - การหายใจเข้าไปจะก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อทางเดินหายใจ หากหายใจเอาสารที่ความเข้มข้นสูงเข้าไป จะก่อให้เกิดแผลไหม้ น้ำท่วมปอดและอาจตายได้ ความเข้มข้นที่อาจทำให้ตายได้คือ 5,000 ppm - การสัมผัสถูกผิวหนังจะก่อให้เกิดการระคายเคืองและเกิดแผลไหม้ได้ - การสัมผัสถูกตาจะก่อให้เกิดการระคายเคือง จะทำให้เกิดอาการปวดตา เกิดการทำลายตา และอาจทำให้ตาบอด ควรล้างด้วยน้ำสะอาดภายใน 15 นาที หากเกิดการสัมผัสทางตา - การกลืนหรือกินเข้าไปจะก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อหลอดอาหารและกระเพาะอาหาร และอาจทำให้เยื่อบุช่องท้องทะลุหรืออักเสบ ทำให้เกิดอาการปวดในปาก อก ท้อง เกิดอาการไอ อาเจียน และหมดสติได้ - การก่อมะเร็ง ความผิดปกติอื่น ๆ • การสัมผัสเป็นระยะเวลานาน จะก่อให้เกิดการทำลายเนื้อเยื่อของเยื่อเมือก ทางเดินหายใจส่วนบน ตา และผิวหนังได้

ตารางที่ 5.21-32 (ต่อ)
การพิจารณาเปรียบเทียบการใช้สารเคมีตามพระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้อง (อ้างอิงตาม MSDS)

ชื่อเคมี/ชื่อเคมีทั่วไป	สถานภาพ	ปริมาณใช้งาน (ลบ.ม./ปี)	วิธีการเก็บกักสารเคมี	พรบ. วัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 (ประเภท)	พรบ. ควบคุมยุทธภัณฑ์ พ.ศ. 2530	พรบ. คุ้มครองแรงงาน พ.ศ.2541	ลักษณะความเป็นพิษ/อันตรายและการเกิดอัคคีภัย
Aqueous Ammonia 25 % (ต่อ)							2) **การเกิดอัคคีภัย** - ไอระเหยของสารสามารถเกิดการสะสมในบริเวณที่เป็นสถานที่อับอากาศได้ - กรณีเกิดเพลิงไหม้ให้เลือกใช้สารดับเพลิง/วิธีการดับเพลิง ที่เหมาะสมสำหรับสภาพการเกิดเพลิงโดยรอบ - ใช้น้ำฉีดหล่อเย็นภาชนะบรรจุที่สัมผัสเพลิงไหม้ และฉีดล้างส่วนที่หกรั่วไหล หรือไอระเหยที่ยังไม่ติดไฟ - กรณีเกิดเพลิงไหม้ให้สวมใส่อุปกรณ์ช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA) ที่ผ่านการรับรองจาก NIOSH พร้อมหน้ากากแบบเต็มหน้า
Trisodium Phosphate	ของแข็ง	30	บรรจุใน ถัง Stainless ขนาด 500 ลิตร และจัดเก็บไว้บริเวณอาคารเก็บสารเคมี โดยใช้ถาดรองรับป้องกันการรั่วไหล	No data	No data	No data	1) **ความเป็นพิษ** - การหายใจเข้าไปจะก่อให้เกิดการระคายเคืองอย่างรุนแรง และแสบไหม้บริเวณจมูก คอ และทางเดินหายใจ ทำให้เกิดอาการไอ และหายใจติดขัด สารนี้อาจทำให้เป็นอันตรายถึงชีวิต - การสัมผัสถูกผิวหนังจะก่อให้เกิดการระคายเคืองผิวหนัง ทำให้เป็นผื่นแดง และแผลผิวหนังไหม้ สารนี้ดูดซึมผ่านผิวหนัง ทำให้ไอ และหายใจติดขัด

ตารางที่ 5.21-32 (ต่อ)
การพิจารณาเปรียบเทียบการใช้สารเคมีตามพระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้อง (อ้างอิงตาม MSDS)

ชื่อเคมี/ชื่อเคมีทั่วไป	สถานภาพ	ปริมาณใช้งาน (ลบ.ม./ปี)	วิธีการเก็บกักสารเคมี	พรบ. วัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 (ประเภท)	พรบ. ควบคุมยุทธภัณฑ์ พ.ศ. 2530	พรบ. คุ้มครองแรงงาน พ.ศ.2541	ลักษณะความเป็นพิษ/อันตรายและการเกิดอัคคีภัย
Trisodium Phosphate (ต่อ)							การสัมผัสถูกตา ก่อให้เกิดการทำลายตาอย่างถาวร มีอาการปวดแสบปวดร้อน น้ำตาไหล ตาแดงและบวม ทำลายกระจกตา ทำให้ตาบอดได้การกลืนหรือกินเข้าไปจะก่อให้เกิดการระคายเคืองกระเพาะอาหารและลำไส้ ทำให้เกิดอาการคลื่นไส้ อาเจียน ท้องร่วง ปวดท้อง อาเจียนเป็นเลือด ทำให้เกิดแผลไหม้และทำลายเนื้อเยื่อบริเวณปาก ลำคอ ทางเดินอาหาร และอาจรุนแรง ทำให้เกิดอาการไอและหายใจติดขัด - การก่อมะเร็ง ความผิดปกติอื่นๆ • ไม่เป็นสารก่อมะเร็งตาม NTP IARC OSHA • ทำลายจมูก คอ ทางเดินหายใจ ตาและปอด 2) **การเกิดอัคคีภัย** - สารนี้ไม่ติดไฟ - กรณีเกิดเพลิงไหม้ให้เลือกใช้สารดับเพลิง/วิธีการดับเพลิง ที่เหมาะสมสำหรับสภาพการเกิดเพลิงโดยรอบ - กรณีเกิดเพลิงไหม้ให้สวมใส่อุปกรณ์ช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA) ที่ผ่านการรับรองจาก NIOSH พร้อมหน้ากากแบบเต็มหน้า และชุดป้องกันสารเคมี

ตารางที่ 5.21-32 (ต่อ)
การพิจารณาเปรียบเทียบการใช้สารเคมีตามพระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้อง (อ้างอิงตาม MSDS)

ชื่อเคมี/ชื่อเคมีทั่วไป	สถานภาพ	ปริมาณใช้งาน (ลบ.ม./ปี)	วิธีการเก็บกักสารเคมี	พรบ. วัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 (ประเภท)	พรบ. ควบคุมยุทธภัณฑ์ พ.ศ. 2530	พรบ. คุ้มครองแรงงาน พ.ศ.2541	ลักษณะความเป็นพิษ/อันตราย และการเกิดอัคคีภัย
Trisodium Phosphate (ต่อ)							- ในระหว่างเกิดเพลิงไหม้ จะเกิดการสลายตัวของสาร ทำให้เกิดสารที่เป็นพิษ และทำให้ระคายเคือง - กรณีเกิดการสลายตัว จะก่อให้เกิดฟอสฟอรัสออกไซด์ โซเดียมออกไซด์
Corrosion Inhibitor and Scale Inhibitor (สารประเภท Organic Phosphate Acid)	ของเหลว	120	บรรจุในถัง PE ประมาณ 2 ลบ.ม. และจัดเก็บไว้บริเวณอาคารเก็บสารเคมี โดยมีรั้วคอนกรีตล้อมรอบถัง	✓3/	-	✓	1) **ความเป็นพิษ** - ไม่มีข้อมูลความเป็นพิษหรืออันตราย จากการหายใจและการกลืนหรือกินเอาสารนี้เข้าไป - การสัมผัสถูกผิวหนัง อาจทำให้เกิดการระคายเคือง - การสัมผัสถูกตา อาจทำให้เกิดการระคายเคือง - ไม่มีข้อมูลการก่อมะเร็ง และความผิดปกติอื่นๆ 2) **การเกิดอัคคีภัย** - ไม่ไวไฟ กรณีเกิดเพลิงไหม้ อาจก่อให้เกิดพลูมของสารพิษหรือการกัดกร่อน - กรณีเกิดเพลิงไหม้ให้เลือกใช้สารดับเพลิง/วิธีการดับเพลิง ที่เหมาะสมสำหรับสภาพการเกิดเพลิงโดยรอบ - กรณีเกิดเพลิงไหม้ให้สวมใส่อุปกรณ์ช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

ตารางที่ 5.21-32 (ต่อ)
การพิจารณาเปรียบเทียบการใช้สารเคมีตามพระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้อง (อ้างอิงตาม MSDS)

ชื่อเคมี/ชื่อเคมีทั่วไป	สถานภาพ	ปริมาณใช้งาน (ลบ.ม./ปี)	วิธีการเก็บกักสารเคมี	พรบ. วัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 (ประเภท)	พรบ. ควบคุมยุทธภัณฑ์ พ.ศ. 2530	พรบ. คุ้มครองแรงงาน พ.ศ.2541	ลักษณะความเป็นพิษ/อันตราย และการเกิดอัคคีภัย
Sodium hydroxide	ของเหลว	245	บรรจุในถัง FPR ประมาณ 30 ลบ.ม. และจัดเก็บไว้บริเวณอาคารปรับปรุงคุณภาพน้ำดิบ โดยมีคันคอนกรีตล้อม รอบถัง	✓1/	-	✓	**1) ความเป็นพิษ/อันตราย** - การหายใจเข้าไปจะก่อให้เกิดการระคายเคือง และทำให้เกิดการทำลายต่อทางเดินหายใจส่วนบน ทำให้เกิดอาการจาม ปวดคอ หรือน้ำมูกไหล ปอดอักเสบอย่างรุนแรง หายใจติดขัด หายใจถี่รัว - การสัมผัสถูกผิวหนัง จะก่อให้เกิดการระคายเคืองรุนแรง เป็นแผลไหม้ และแผลพุพองได้ - การสัมผัสถูกตา จะมีฤทธิ์กัดกร่อน ทำให้เกิดการระคายเคืองรุนแรง เป็นแผลแสบไหม้ อาจทำให้มองไม่เห็นถึงขั้นตาบอดได้ - การกลืนหรือกินเข้าไป ทำให้แสบไหม้บริเวณปาก คอ กระเพาะอาหาร ทำให้เป็นแผล เลือดออกในกระเพาะอาหาร อาเจียน ท้องร่วง ความดันเลือดลดต่ำลง อาจทำให้เสียชีวิต - การก่อมะเร็ง ความผิดปกติอื่น ๆ • การสัมผัสสารติดต่อกันเป็นเวลานาน จะทำให้เกิดการทำลายเนื้อเยื่อ **2) การเกิดอัคคีภัย** - สารนี้ไม่ทำให้เกิดอันตรายจากเพลิงไหม้ สารที่ร้อนหรือหลอมอยู่จะทำปฏิกิริยารุนแรงกับน้ำ และมีคุณสมบัติที่

ตารางที่ 5.21-32 (ต่อ)
การพิจารณาเปรียบเทียบการใช้สารเคมีตามพระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้อง (อ้างอิงตาม MSDS)

ชื่อเคมี/ชื่อเคมีทั่วไป	สถานภาพ	ปริมาณใช้งาน (ลบ.ม./ปี)	วิธีการเก็บกักสารเคมี	พรบ. วัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 (ประเภท)	พรบ. ควบคุมยุทธภัณฑ์ พ.ศ. 2530	พรบ. คุ้มครองแรงงาน พ.ศ.2541	ลักษณะความเป็นพิษ/อันตรายและการเกิดอัคคีภัย
Sodium hydroxide (ต่อ)							จะทำปฏิกิริยากับโลหะ เช่น อะลูมิเนียม เกิดก๊าซไฮโดรเจนที่ไวไฟ - กรณีเกิดเพลิงไหม้ให้เลือกใช้สารดับเพลิง/วิธีการดับเพลิง ที่เหมาะสมสำหรับสภาพการเกิดเพลิงโดยรอบ ห้ามใช้น้ำในการดับเพลิง และให้สวมใส่อุปกรณ์ช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)
Citric Acid	ของแข็ง	10	บรรจุในถัง PE ประมาณ 2 ลบ.ม. และจัดเก็บไว้บริเวณอาคารผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ โดยมีคันคอนกรีตล้อมรอบถัง	No data	No data	No data	**1) ความเป็นพิษ** - การหายใจหรือสูดดมเอาสารเคมีเข้าไป จะทำให้เกิดการระคายเคืองต่อเยื่อเมือกของทางเดินหายใจ - การสัมผัสถูกผิวหนัง จะก่อให้เกิดการระคายเคืองผิวหนังในระดับเล็กน้อยหรือปานกลาง อาจก่อให้เกิดอาการแพ้ที่ผิวหนังซึ่งจะเห็นได้ชัดเมื่อสัมผัสกับสารนี้อีกครั้ง - การสัมผัสถูกตา จะทำให้เกิดการระคายเคืองในระดับปานกลางจนถึงรุนแรง อาจทำให้เกิดความเสียหายแก่ดวงตาได้ - การกลืนหรือกินเข้าไป อาจทำให้เกิดการระคายเคืองในระบบทางเดินอาหาร เกิดอาการคลื่นไส้ อาเจียน และท้องเสีย ถ้าได้รับปริมาณมากเกินไปอาจให้เกิดความเสียหายต่อฟัน เกิดอาการขาดแคลเซียมในเลือด ซึ่งจะ

ตารางที่ 5.21-32 (ต่อ)
การพิจารณาเปรียบเทียบการใช้สารเคมีตามพระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้อง (อ้างอิงตาม MSDS)

ชื่อเคมี/ชื่อเคมีทั่วไป	สถานภาพ	ปริมาณใช้งาน (ลบ.ม./ปี)	วิธีการเก็บกักสารเคมี	พรบ. วัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 (ประเภท)	พรบ. ควบคุมยุทธภัณฑ์ พ.ศ. 2530	พรบ. คุ้มครองแรงงาน พ.ศ.2541	ลักษณะความเป็นพิษ/อันตรายและการเกิดอัคคีภัย
Citric Acid (ต่อ)							ส่งผลต่อระบบประสาทส่วนกลาง อาจมีผลทำให้ร่างกายเกิดการสั่น ชัก หรือกล้ามเนื้อหดเกร็งได้ **2) การเกิดอัคคีภัย** - สารนี้มีสมบัติไวไฟเล็กน้อยเมื่ออยู่ในที่ที่มีความร้อน - กรณีเกิดเพลิงไหม้ ถ้าเป็นเพลิงไหม้ขนาดเล็ก: ใช้สารเคมีแห้ง ถ้าไฟไหม้ขนาดใหญ่: ใช้สเปรย์น้ำหรือโฟม ห้ามใช้วอเตอร์เจ็ท (Water Jet)

หมายเหตุ : - ไม่ระบุว่าเป็นวัตถุอันตรายตาม พ.ร.บ.วัตถุอันตราย 2535 พรบ.ควบคุมยุทธภัณฑ์ พ.ศ. 2530 และ พรบ.คุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541
วัตถุอันตรายแบ่งออกตามความจำเป็นแก่การควบคุม ดังนี้

1/ วัตถุอันตรายชนิดที่ 1 ได้แก่ วัตถุอันตรายที่การผลิต การนำเข้า การส่งออกหรือการมีไว้ในครอบครองต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนด

2/ วัตถุอันตรายชนิดที่ 2 ได้แก่ วัตถุอันตรายที่การผลิต การนำเข้า การส่งออกหรือการมีไว้ในครอบครองต้องแจ้งให้พนักงานเจ้าหน้าที่ทราบก่อน และต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และวิธีการ
ที่กำหนดด้วย

3/ วัตถุอันตรายชนิดที่ 3 ได้แก่ วัตถุอันตรายที่การผลิต การนำเข้า การส่งออกหรือการมีไว้ในครอบครองต้องได้รับการอนุญาต

4/ วัตถุอันตรายชนิดที่ 4 ได้แก่ วัตถุอันตรายที่ห้ามมิให้มีการผลิต การนำเข้า การส่งออก หรือการมีไว้ในครอบครอง

5/ สารเคมีอันตรายที่ให้นายจ้างจัดให้มีการตรวจสุขภาพของลูกจ้าง ตามประกาศกระทรวงแรงงาน เรื่อง กำหนดสารเคมีอันตรายที่ให้นายจ้างจัดให้มีการตรวจสุขภาพของลูกจ้าง พ.ศ.2552

ที่มา : บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด , 2558

(1) การกำหนดสมมติฐานการรั่วไหล

สำหรับการรั่วไหลของถังเก็บแอมโมเนียเหลว พิจารณาจากระบบการสั่งปิด/ตัด (Isolation System) โดยพนักงาน ซึ่งจัดเป็น Class B และเมื่อพิจารณาจากขนาดท่อที่เชื่อมต่อกับถังเก็บแอมโมเนีย ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีโอกาสรั่วไหล พบว่า เชื่อมต่อกับท่อขนาด 1 นิ้ว ดังนั้น จึงพิจารณากรณีเลวร้ายที่สุด (แตกหัก) เท่ากับขนาดของท่อ โดยพิจารณาระยะเวลาการรั่วไหลของน้ำมันจากถังกักเก็บที่ 20 นาที

- **อัตราการรั่วไหล**

แอมโมเนียเหลวถูกบรรจุในถังขนาด 80 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 4 ถัง โดยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเท่ากับ 4.6 เมตร และมีความสูงเท่ากับ 5.2 เมตร โดยพิจารณาที่สภาวะบรรยากาศ รายละเอียดแสดงดัง**ตารางที่ 5.21-33**

ตารางที่ 5.21-33
อัตราการรั่วไหลของถังเก็บแอมโมเนียเหลวที่ขนาดรูรั่วไหลระดับต่างๆ

ขนาดรูรั่ว (นิ้ว)	ระยะเวลารั่วไหล (นาที)	อัตราการรั่วไหล (กิโลกรัม/วินาที)	ปริมาณการรั่วไหล (กิโลกรัม)
(แตกหัก)	20	1.03	4,428.19

หมายเหตุ : ท่อเชื่อมต่อจากบริเวณถังเก็บแอมโมเนียเหลวมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเท่ากับ 1 นิ้ว

- **การวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยง**

สำหรับพื้นที่ที่มีโอกาสในการรั่วไหลของถังเก็บแอมโมเนียเหลว ส่วนใหญ่เป็นบริเวณจุดเชื่อมต่อบริเวณถังเก็บแอมโมเนียเหลว

(2) การวิเคราะห์ค่าความเสี่ยง (Risk Assessment)

- **โอกาสการเกิดความเสี่ยง (Probability of Risk)**

ประเมินกรณีที่เกิดการแตกหักบริเวณหน้าแปลนหรือจุดเชื่อมต่อ พิจารณารอยรั่วเท่ากับขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางแนวท่อเชื่อมต่อที่ใหญ่ที่สุดเท่ากับ 1 นิ้ว โอกาสการเกิดเท่ากับ 2×10^{-5} ครั้ง/ปี ดัง**ตารางที่ 5.21-20**

- **โอกาสเกิดการรั่วไหลและความเป็นพิษของแอมโมเนียเหลว**

เมื่อพิจารณาตาม MSDS พบว่า แอมโมเนียเหลวเกิดการระเหยจนหลายเป็นไอในปริมาณเพียงพอจะก่อให้เกิดการจุดติดไฟแบบ Flash Fire ได้ และเมื่อเปรียบเทียบกับระดับความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรง ตามแนวทางของ U.S.EPA (1990) รายละเอียดดัง**ตารางที่ 5.21-16** จะมีโอกาสความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรงอยู่ในระดับ Very Unlikely ดัง**ตารางที่ 5.21-34**

ตารางที่ 5.21-34
ระดับความน่าจะเป็นของการเกิดการรั่วไหลแบบ AFTOX
บริเวณถังกักเก็บแอมโมเนียเหลวของโครงการ

ขนาดท่อ/ขนาดรูรั่ว	โอกาสเกิดการรั่วไหล (ครั้ง/ปี)	โอกาสเกิดการติดไฟ (ครั้ง/ปี)	ระดับความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรง
		Flash Fire	Flash Fire
บริเวณถังกักเก็บแอมโมเนียเหลว			
- ท่อแตกหัก	2×10^{-5}	1.2×10^{-6}	Very Unlikely

ที่มา : Risk Based Inspection, Base Resource Documents; API Publication 581, 2000

จากการศึกษา MSDS ของแอมโมเนียเหลว (Aqueous Ammonia 25 %) พบว่าไม่มีสมบัติในการติดไฟ แต่มีผลกระทบทางพิษวิทยาคือมีค่า Lowest published letal concentration (LCL_O) เท่ากับ 5,000 ppm ซึ่งเป็นความเข้มข้นต่ำที่สุดที่ทำให้มนุษย์เสียชีวิตหากรับสารโดยการหายใจด้วยปริมาณดังกล่าว ดังนั้น ที่ปรึกษาจึงเลือกใช้แบบจำลอง AFTOX ซึ่งเป็นแบบจำลองย่อยในแบบจำลอง BREEZE HAZ โดยเป็นแบบจำลองที่พัฒนาจาก U.S. Air Force's Toxic Corridor Model (AFTOX) และเป็นแบบจำลองที่เหมาะกับการรั่วไหลแบบ Liquid Spill สำหรับผลจากการประเมินด้วยแบบจำลองพบว่า รัศมีการรั่วไหลของถังเก็บแอมโมเนียเหลว พิจารณากรณีเกิดการรั่วไหลแบบ AFTOX กรณีท่อแตกหัก รายละเอียดรัศมีความเข้มข้นที่ส่งผลกระทบ ดัง**ตารางที่ 5.21-35**

ตารางที่ 5.21-35
ขอบเขตที่ได้รับผลกระทบกรณีเกิดการรั่วไหลแบบ AFTOX บริเวณถังเก็บแอมโมเนียเหลว

ขนาดของรูรั่ว	รัศมีการการรั่วไหล (เมตร)	ผลกระทบ
- ท่อแตกหัก[1/]	284.44	พื้นที่โครงการ

หมายเหตุ : [1/] ประเมินที่ระดับความเข้มข้นที่ค่าขีดจำกัดต่ำสุด เท่ากับ 5,000 ส่วนในล้านส่วน

- **ผลการศึกษาระดับความเสี่ยงต่อการเกิดการรั่วไหล**
  กรณีเกิดเหตุการรั่วไหลแบบ AFTOX

กรณีเกิดเหตุการณ์รั่วไหลแบบ AFTOX มีโอกาสเกิดการรั่วไหล เท่ากับ 1.20×10^{-6} ครั้ง/ปี หรือ 1.20 ครั้งในรอบ 100,000 ปี (กรณีท่อแตกหัก) จัดว่ามีความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรงอยู่ในระดับ Very Unlikely **(ตารางที่ 5.21-36)** และผลจากการศึกษาระดับความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุมีความรุนแรงของอุบัติเหตุอยู่ในระดับ Minor เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ในการเกิดอุบัติเหตุกับระดับความรุนแรง จะได้ว่า ค่าความเสี่ยงจัดอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 5.21-36
ผลการประเมินความเสี่ยงของโครงการบริเวณถังเก็บแอมโมเนีย

ขนาดรูรั่ว (นิ้ว)	โอกาสเกิดการติดไฟแบบ Flash Fire (ครั้ง/ปี)	ระดับความรุนแรงของเหตุการณ์ กรณีรั่วไหลและติดไฟแบบ Flash Fire	ระดับความเสี่ยง
แตกหัก	1.2×10^{-6} (Very Unlikely)	พื้นที่โครงการ	ต่ำ

5.21.6.3 การประเมินอันตรายร้ายแรงจากการล้มเหลวของอุปกรณ์เครื่องจักรกล

(1) การคัดกรองสิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอาจทำให้เกิดอันตรายของโครงการ

การคัดกรองสิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอาจทำให้เกิดอันตรายของโครงการ หรือการจัดทำบัญชีรายการสิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอันตราย จะเป็นการทบทวนกระบวนการผลิตเบื้องต้นของโครงการ โดยพิจารณารูปแบบ และกระบวนการผลิตที่คาดว่า มีแนวโน้มอาจจะนำไปสู่เหตุการณ์ร้ายแรง จากนั้นได้ทำการตรวจสอบข้อมูลเพื่อคัดกรองเบื้องต้นว่า จะมีส่วนใดที่เข้าข่ายที่จะนำมาพิจารณาเพื่อศึกษาด้านอันตรายร้ายแรงต่อไป

จากการพิจารณากระบวนการผลิตกระแสไฟฟ้าของโครงการ สิ่งที่เป็นความเสี่ยง และอาจทำให้เกิดอันตรายของโครงการ ได้แก่ ถังหันก๊าซ หม้อไอน้ำ ถังหันไอน้ำ เครื่องผลิตกระแสไฟฟ้า และหม้อแปลงไฟฟ้า เป็นต้น

(2) การชี้บ่งอันตราย

จากบัญชีรายการสิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอันตรายข้างต้น ทำให้ทราบถึงสิ่งที่ความเสี่ยงและอันตราย รวมถึงเทคนิควิธีการชี้บ่งอันตรายเพื่อนำมาประเมินความเสี่ยง ซึ่งเทคนิคที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์หาสาเหตุและผลที่เกิดจากเหตุผิดปกตินั้น เพื่อแสดงลักษณะของการเกิดเหตุบกพร่องหรือการเกิดอุบัติเหตุ คือ Fault Tree Analysis (FTA) ซึ่ง FTA เป็นเครื่องมือวิเคราะห์เพื่อความปลอดภัยโดยการเอาเหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์จะให้เกิดขึ้นมาวิเคราะห์ โดยพิจารณาว่าเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นมาจากสาเหตุใด มีลักษณะเป็น And, Or Gate หรือลักษณะอื่นๆ **(ตารางที่ 5.21-37)** จากนั้นได้พิจารณาตามลำดับจนได้สาเหตุหรือเหตุการณ์ที่เพียงพอต่อการกำหนดมาตรการป้องกันจึงจะหยุดทำการวิเคราะห์และกำหนดมาตรการในลำดับต่อไป ขั้นตอนการทำ Fault Tree Analysis มีดังนี้

(ก) เลือกเหตุการณ์จำลองที่อาจเกิดขึ้นได้ เป็นเหตุการณ์เริ่มต้น (Top Event)

(ข) พิจารณาโอกาสเกิดปัญหาดังกล่าว ซึ่งอาจเกิดขึ้นจากเหตุการณ์ย่อยเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่งเท่านั้น จะใช้สัญลักษณ์ “หรือ (or)”

(ค) กรณีเกิดจากเหตุการณ์ย่อยหลายเหตุการณ์พร้อมกัน จะใช้สัญลักษณ์ “และ (and)”

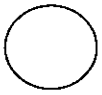
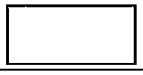
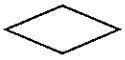
(ง) ในระดับเหตุการณ์ย่อยดังกล่าว อาจเกิดเหตุการณ์ย่อยลงไปอีก ซึ่งมีโอกาสเกิดขึ้นได้จากแต่ละเหตุการณ์หรือเหตุการณ์ย่อยหลายเหตุการณ์พร้อมกัน จะใช้สัญลักษณ์ “และหรือ” แล้วแต่กรณี

(จ) ท้ายที่สุดเมื่อแตกเหตุการณ์ย่อยเช่นนี้ลงไปอีกจะพบว่า สุดท้ายของเหตุการณ์ย่อยระดับล่างสุดจะเป็น

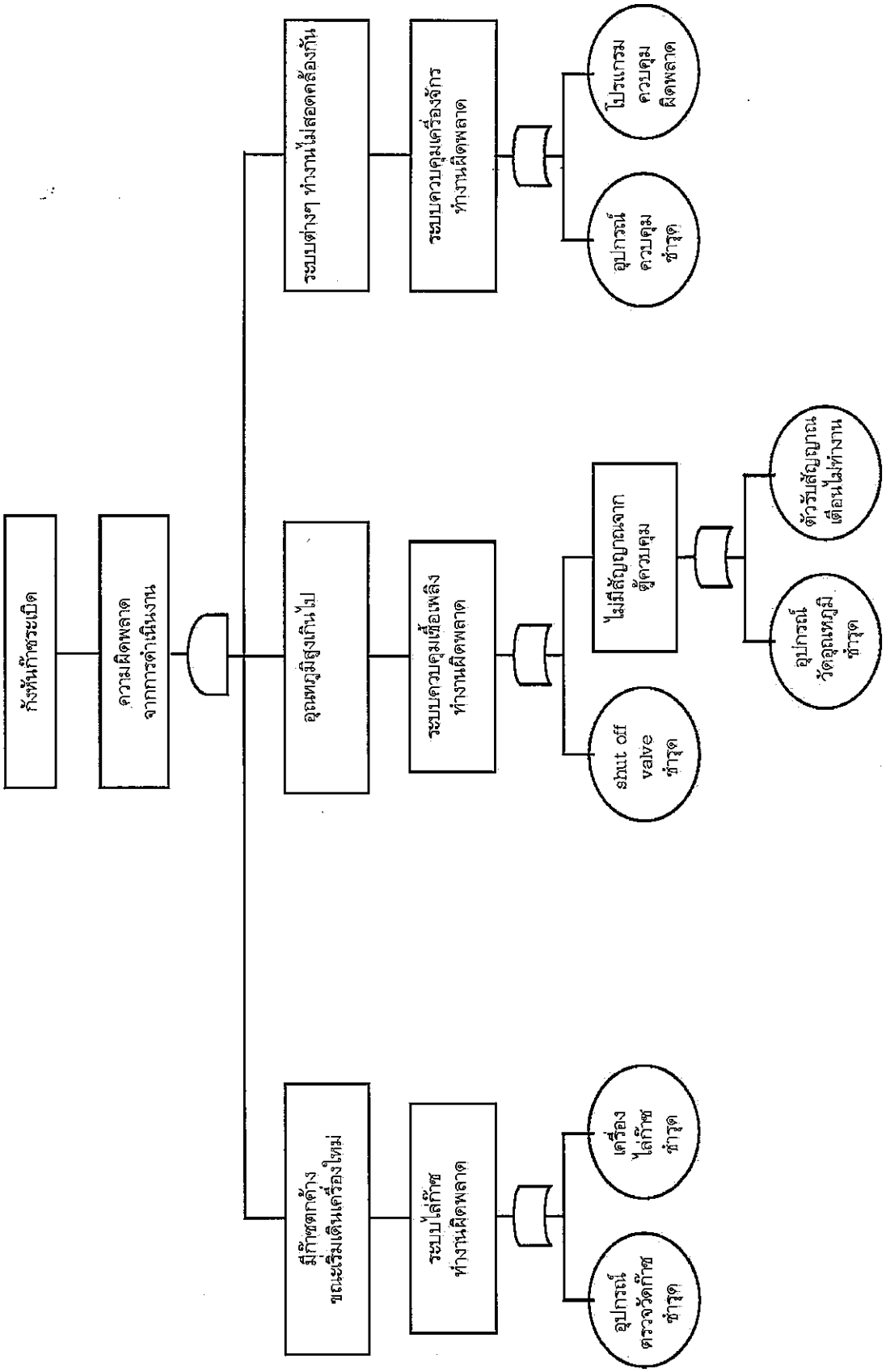
- เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเป็นปกติทั่วไป
- เหตุการณ์ที่วิเคราะห์ต่อไม่ได้ อาจเนื่องจากไม่ทราบ ไม่มีข้อมูล เป็นต้น
- เหตุกาณ์ที่เกิดขึ้นจากภายนอก เช่น จากธรรมชาติ ฟ้าร้อง ฟ้าผ่า

ผลการชี้บ่งอันตรายกรณีต่างๆ แสดงดัง**รูปที่ 5.21-24** ถึง**รูปที่ 5.21-27**

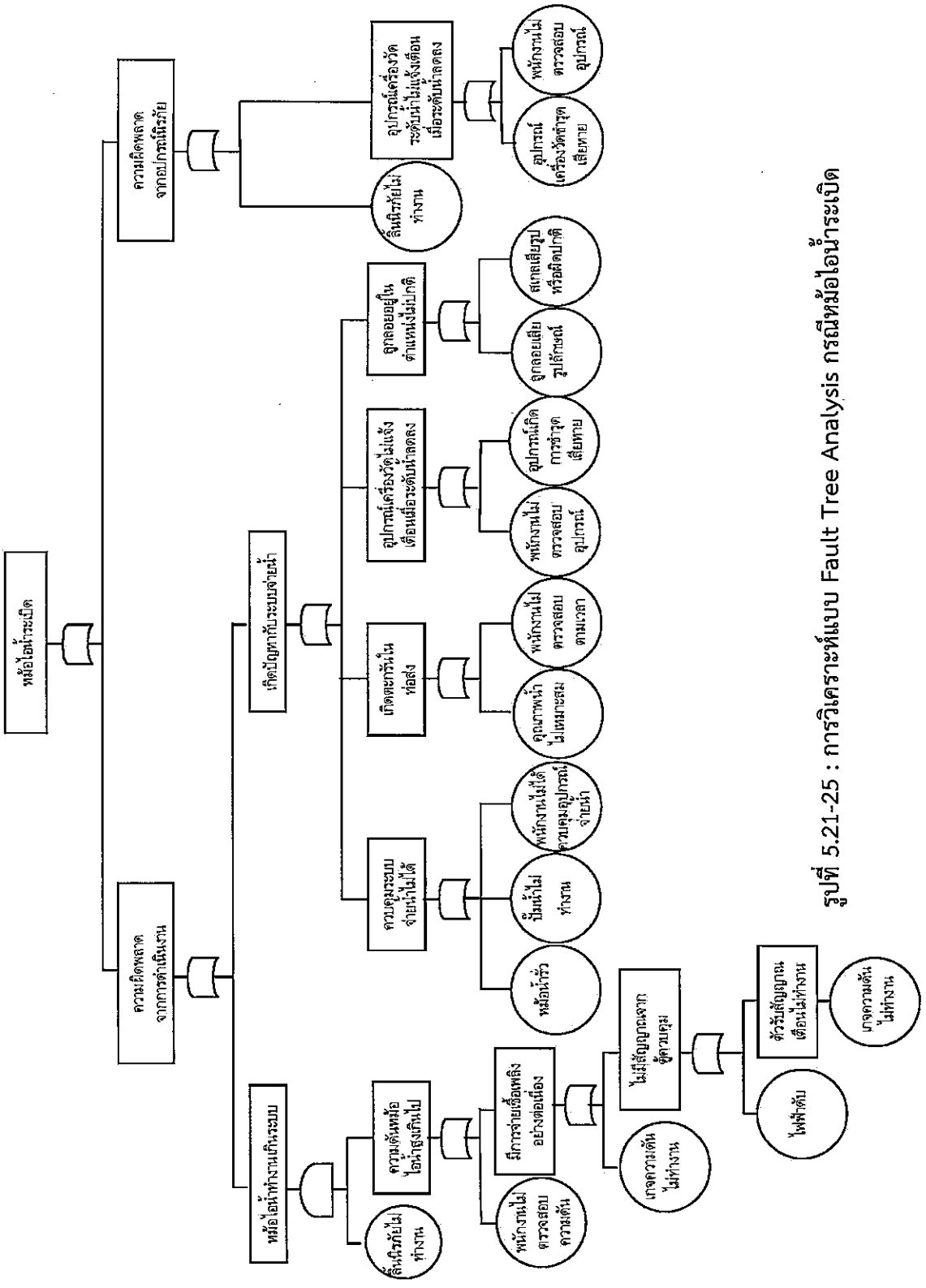
ตารางที่ 5.21-37
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์การชี้บ่งอันตราย

สัญลักษณ์	ชื่อ	ความหมาย
	AND Gate สาเหตุหลายสาเหตุ	เหตุการณ์จะเกิดขึ้นได้เนื่องจากหลายสาเหตุของเหตุการณ์ย่อย
	Or Gate สาเหตุใดสาเหตุหนึ่ง	เหตุการณ์จะเกิดขึ้นได้เนื่องจากสาเหตุใดสาเหตุหนึ่งของเหตุการณ์ย่อย
	Basic Event เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นได้โดยปกติ	เหตุการณ์ย่อยที่เกิดขึ้นได้ตามปกติ ซึ่งทราบถึงสาเหตุที่เห็นได้ชัดเจนโดยไม่ต้องทำการวิเคราะห์หาสาเหตุต่อไป ถือเป็นสาเหตุแรกของการเกิดอุบัติภัย
	Fault Tree Event เหตุการณ์ย่อย	เหตุการณ์ย่อยที่ส่งผลให้เกิดเหตุการณ์ต่อเนื่องจนเป็นเหตุในการเกิดอุบัติภัย
	Undeveloped Event เหตุการณ์ที่วิเคราะห์ต่อไม่ได้	เหตุการณ์ย่อยที่ไม่ต้องทำการวิเคราะห์หาสาเหตุต่อไป เนื่องจากไม่มีข้อมูลสนับสนุน
	External Event เหตุการณ์ภายนอก	เหตุการณ์ภายนอกหรือปัจจัยภายนอกที่เป็นสาเหตุให้เกิดเหตุการณ์ต่างๆ

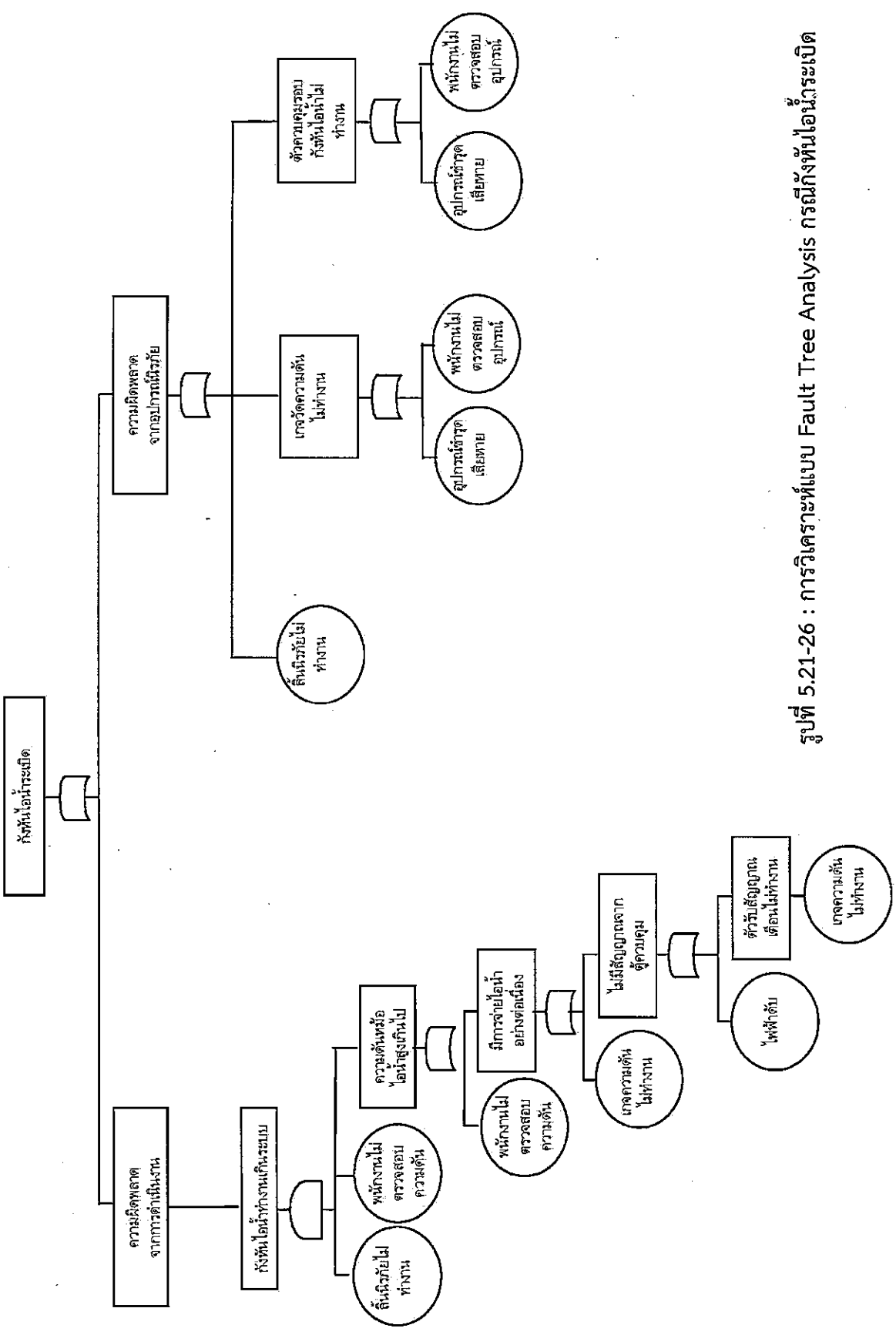
ที่มา : ระเบียบกรมโรงงานอุตสาหกรรมว่าหลักเกณฑ์การชี้บ่งอันตราย การประเมินความเสี่ยง และการจัดทำแผนงานบริหารการจัดการความเสี่ยง พ.ศ.2543



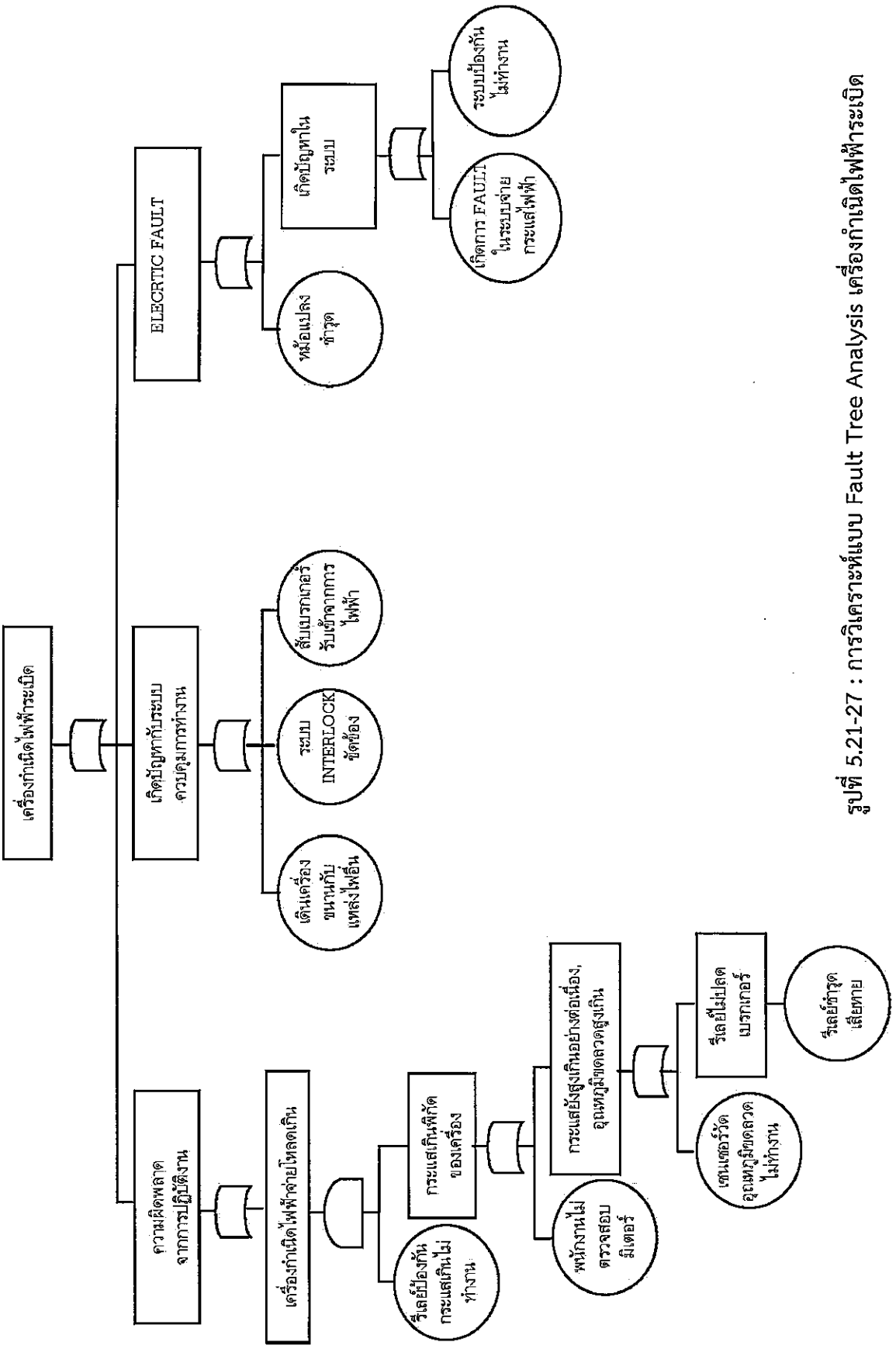
รูปที่ 5.21-24 : การวิเคราะห์แบบ Fault Tree Analysis กรณีกังหันก๊าซระเบิด



รูปที่ 5.21-25 : การวิเคราะห์แบบ Fault Tree Analysis กรณีหม้อไอน้ำระเบิด



รูปที่ 5.21-26 : การวิเคราะห์แบบ Fault Tree Analysis กรณีกังหันไอน้ำระเบิด



รูปที่ 5.21-27 : การวิเคราะห์แบบ Fault Tree Analysis เครื่องกำเนิดไฟฟ้าระเบิด

(3) การประเมินความเสี่ยง

การประเมินความเสี่ยง เป็นการวิเคราะห์ถึงโอกาสและความรุนแรงของอันตรายที่ชี้บ่งออกมาได้ ซึ่งในการประเมินจะทำการประเมินความเสี่ยงใน Major Hazard ที่ชี้บ่งได้ โดยเป็นการจัดระดับความเสี่ยงว่าเป็นความเสี่ยงต่ำหรือความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ความเสี่ยงสูงหรือความเสี่ยงที่ยอมรับไม่ได้ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการดำเนินงานควบคุมความเสี่ยง ซึ่งจากการชี้บ่งอันตราย พบว่า อันตรายที่อาจเกิดขึ้น ประกอบด้วย หม้อไอน้ำระเบิด กังหันไอน้ำระเบิด เครื่องกำเนิดไฟฟ้าระเบิด และสารเคมีรั่วไหล โดยมีเกณฑ์และผลการประเมินตามที่ระบุไว้ในระเบียบกรมโรงงานอุตสาหกรรมว่าด้วยหลักเกณฑ์การบ่งชี้อันตราย การประเมินความเสี่ยงและการจัดทำแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง พ.ศ.2543 โดยพิจารณาถึงผลลัพธ์ของระดับโอกาสการเกิดเหตุการณ์คูณกับระดับความรุนแรงผลกระทบต่อบุคคล/ชุมชน/สิ่งแวดล้อมและทรัพย์สิน โดยมีขั้นการพิจารณาดังนี้

(ก) การพิจารณาถึงโอกาสในการเกิดเหตุการณ์ว่ามีมากน้อยเพียงใดโดยจัดโอกาสเป็น 4 ระดับ ดังนี้

ระดับ	รายละเอียด
1	มีโอกาสในการเกิดยาก เช่น ไม่เคยเกิดเลยในช่วงเวลาตั้งแต่ 10 ปีขึ้นไป
2	มีโอกาสในการเกิดน้อย เช่น ความถี่ในการเกิด เกิดขึ้น 1 ครั้ง ในช่วง 5-10 ปี
3	มีโอกาสในการเกิดปานกลาง เช่น ความถี่ในการเกิด เกิดขึ้น 1 ครั้ง ในช่วง 1-5 ปี
4	มีโอกาสในการเกิดสูง เช่น ความถี่ในการเกิด เกิดมากกว่า 1 ครั้ง ใน 1 ปี

(ข) พิจารณาถึงความรุนแรงของเหตุการณ์ต่างๆ ต่อบุคคล ชุมชน ทรัพย์สิน และสิ่งแวดล้อม ดังนี้

(ข.1) การจัดระดับความรุนแรงของเหตุการณ์ต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อบุคคล

ระดับ	ความรุนแรง	รายละเอียด
1	เล็กน้อย	มีการบาดเจ็บเล็กน้อยในระดับปฐมพยาบาล
2	ปานกลาง	มีการบาดเจ็บที่ต้องได้รับการรักษาทางการแพทย์
3	สูง	มีการบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยที่รุนแรง
4	สูงมาก	ทุพลภาพหรือเสียชีวิต

(ข.2) การจัดระดับความรุนแรงของเหตุการณ์ต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อชุมชน

ระดับ	ความรุนแรง	รายละเอียด
1	เล็กน้อย	ไม่มีผลกระทบต่อชุมชนรอบโรงงาน หรือมีผลกระทบน้อย
2	ปานกลาง	มีผลกระทบต่อชุมชนรอบโรงงาน และแก้ไขปัญหาได้ในระยะเวลาสั้น
3	สูง	มีผลกระทบต่อชุมชนรอบโรงงาน และต้องใช้เวลาในการแก้ไข
4	สูงมาก	มีผลกระทบรุนแรงต่อชุมชนเป็นบริเวณกว้าง หรือหน่วยงานของรัฐ ต้องเข้าดำเนินการแก้ไข

หมายเหตุ :ผลกระทบต่อชุมชน หมายถึง เหตุรำคาญต่อชุมชน การบาดเจ็บ เจ็บป่วยของประชาชน ความเสียหายต่อทรัพย์สินของชุมชน และประชาชน

(ข.3)การจัดระดับความรุนแรงของเหตุการณ์ต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ระดับ	ความรุนแรง	รายละเอียด
1	เล็กน้อย	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเล็กน้อย สามารถควบคุมหรือแก้ไขได้
2	ปานกลาง	มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมปานกลาง และแก้ไขได้ในระยะเวลาสั้น
3	สูง	มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมรุนแรง และต้องใช้เวลาในการแก้ไข
4	สูงมาก	มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมรุนแรงมาก ต้องใช้ทรัพยากรและเวลานานในการแก้ไข

หมายเหตุ : ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม หมายถึง การเสื่อมโทรมและเสียหายของสิ่งแวดล้อม เช่น อากาศ ดิน แหล่งน้ำ เป็นต้น

(ข.4)การจัดระดับความรุนแรงของเหตุการณ์ต่างๆ ที่จะส่งผลกระทบต่อทรัพย์สิน

ระดับ	ความรุนแรง	รายละเอียด
1	เล็กน้อย	ทรัพย์สินเสียหายน้อยมากหรือไม่เสียหายเลย
2	ปานกลาง	ทรัพย์สินเสียหายปานกลางและสามารถดำเนินการผลิตต่อไปได้
3	สูง	ทรัพย์สินเสียหายมากและต้องหยุดการผลิตในบางส่วน
4	สูงมาก	ทรัพย์สินเสียหายมากและต้องหยุดการผลิตทั้งหมด

หมายเหตุ : ความเสียหายของทรัพย์สินในแต่ละระดับโรงงานสามารถกำหนดขึ้นเองตามความเหมาะสมโดยพิจารณาถึงขีดความสามารถของโรงงาน

(ค) จัดระดับความเสี่ยง โดยพิจารณาถึงผลลัพธ์ของระดับโอกาสคูณกับระดับความรุนแรงที่มีผลกระทบต่อบุคคล ชุมชน ทรัพย์สิน หรือสิ่งแวดล้อม หากระดับความเสี่ยงที่มีผลกระทบต่อบุคคล ชุมชน ทรัพย์สิน หรือสิ่งแวดล้อม มีค่าแตกต่างกันให้เลือกระดับความเสี่ยงที่มีค่าสูงกว่าเป็นผลของการประเมินความเสี่ยงในเรื่องนั้นๆ ระดับความเสี่ยงจัดเป็น 4 ระดับ ดังนี้

ระดับ	ความรุนแรง	รายละเอียด
1	1-2	ความเสี่ยงเล็กน้อย
2	3-6	ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม
3	8-9	ความเสี่ยงสูง ต้องมีการดำเนินงานเพื่อลดความเสี่ยง
4	12-16	ความเสี่ยงที่ยอมรับไม่ได้ ต้องหยุดดำเนินการและปรับปรุงแก้ไขเพื่อลดความเสี่ยงลงทันที

จากการรวบรวมข้อมูลโอกาสในการเกิดความล้มเหลวของอุปกรณ์ แสดงดัง**ตารางที่ 5.21-38** และ**ตารางที่ 5.21-39** จะมีโอกาสการเกิดอันตรายที่ชี้บ่งออกมาได้ ดังนี้

ตารางที่ 5.21-38

ความถี่ในการเกิดเหตุการณ์ความล้มเหลวของอุปกรณ์ต่างๆ

เหตุการณ์	ความถี่ (ครั้งต่อปี)	โอกาสเกิดเหตุการณ์
Smith and Warwick (1981)		
Power Failure (PEA)	10	4 (โอกาสเกิดสูง)
Limit switch failure	1×10^{-4}	1 (โอกาสเกิดยาก)
Level switch failure	8.2×10^{-6}	1 (โอกาสเกิดยาก)
Operator Error	1×10^{-3}	1 (โอกาสเกิดยาก)
Pressure control fault	1×10^{-4}	1 (โอกาสเกิดยาก)
Solenoid valve fail to close	1×10^{-3}	1 (โอกาสเกิดยาก)
Level alarm failure	8.2×10^{-6}	1 (โอกาสเกิดยาก)
Vent Gas failure	2×10^{-5}	1 (โอกาสเกิดยาก)
Inter-unit pipe (general)	3.5×10^{-7}	1 (โอกาสเกิดยาก)
Emergency gen. Fault	1×10^{-5}	1 (โอกาสเกิดยาก)
Mechanical failure	7×10^{-3}	1 (โอกาสเกิดยาก)
P. Trip signal	5.4×10^{-4}	1 (โอกาสเกิดยาก)
No immediate ignition	1.4×10^{-3}	1 (โอกาสเกิดยาก)
Immediate ignition	0.9386	3 (โอกาสเกิดปานกลาง)
Sudden Weather Change	1×10^{-2}	1 (โอกาสเกิดยาก)
Third Party Error	1×10^{-3}	1 (โอกาสเกิดยาก)
Impulse lines (blocked or leaking)	0.09	1 (โอกาสเกิดยาก)
Pressure switch	0.13	2 (โอกาสเกิดน้อย)
Cable (fractured or severed)	0.03	1 (โอกาสเกิดยาก)
Loss of electric power Steam	0.05	1 (โอกาสเกิดยาก)
Relay (complete with wire)	0.08	1 (โอกาสเกิดยาก)
Solenoid valve	0.30	3 (โอกาสเกิดปานกลาง)
Loss of electric power	0.05	1 (โอกาสเกิดยาก)
Trip valve	0.25	3 (โอกาสเกิดปานกลาง)
Air Supply line (block, broken)	0.02	1 (โอกาสเกิดยาก)
Loss of air supply	0.02	1 (โอกาสเกิดยาก)
Relay, etc., as above	0.08	1 (โอกาสเกิดยาก)
Pressure relief valve	0.02	1 (โอกาสเกิดยาก)
Flame-failure detector	1.69	4 (โอกาสเกิดสูง)

ที่มา : ILO (International Labor Organization, Major Hazard Control), 1998

ตารางที่ 5.21-38 (ต่อ)
ความถี่ในการเกิดเหตุการณ์ความล้มเหลวของอุปกรณ์ต่างๆ

เหตุการณ์	ความถี่ (ครั้งต่อปี)	โอกาสเกิดเหตุการณ์
Less, 1983; King ,1990		
Pressure vessels (general)	0.026	1 (โอกาสเกิดยาก)
Pressure vessels (high standard)	2.56×10^{-3}	1 (โอกาสเกิดยาก)
Pipes	1.71×10^{-3}	1 (โอกาสเกิดยาก)
Pipe joints	4.27×10^{-3}	1 (โอกาสเกิดยาก)
Gaskets	4.27×10^{-3}	1 (โอกาสเกิดยาก)
Bellows	0.043	1 (โอกาสเกิดยาก)
Diaphragms (metal)	0.043	1 (โอกาสเกิดยาก)
Diaphragms (rubber)	0.068	1 (โอกาสเกิดยาก)
Unions	3.42×10^{-3}	1 (โอกาสเกิดยาก)
Hoses (heavily stressed)	0.342	1 (โอกาสเกิดยาก)
Hoses (lightly stressed)	0.0342	1 (โอกาสเกิดยาก)
Relief valves (leakage)	0.017	1 (โอกาสเกิดยาก)
Relief valves (blockage)	4.27×10^{-3}	1 (โอกาสเกิดยาก)
Valves (hand-operated)	0.128	2 (โอกาสเกิดน้อย)
Valves (ball)	4.27×10^{-3}	1 (โอกาสเกิดยาก)
Seals (rotating)	0.0598	1 (โอกาสเกิดยาก)
Seals (sliding)	0.0256	1 (โอกาสเกิดยาก)
Seals (“o” ring)	1.708×10^{-3}	1 (โอกาสเกิดยาก)
Filters (blockage)	8.544×10^{-3}	1 (โอกาสเกิดยาก)
Filters (leakage)	8.544×10^{-3}	1 (โอกาสเกิดยาก)
Pins	0.128	2 (โอกาสเกิดน้อย)
Nuts	1.708×10^{-3}	1 (โอกาสเกิดยาก)
Bolts	1.708×10^{-3}	1 (โอกาสเกิดยาก)
Boiler (all types)	9.398×10^{-3}	1 (โอกาสเกิดยาก)
Pressure-indicating controller	1.15	4 (โอกาสเกิดสูง)
Pressure-recovery controller	1.29	4 (โอกาสเกิดสูง)
Flow-indicating controller	1.51	4 (โอกาสเกิดสูง)
Flow-recording controller	2.14	4 (โอกาสเกิดสูง)
Level-indicating controller	2.37	4 (โอกาสเกิดสูง)
Level-recording controller	2.25	4 (โอกาสเกิดสูง)
Temperature-indicating controller	0.94	3 (โอกาสเกิดปานกลาง)
Temperature-recording controller Trip initiator	1.99	4 (โอกาสเกิดสูง)

ที่มา : ILO (International Labor Organization, Major Hazard Control), 1998

ตารางที่ 5.21-39
โอกาสการเกิดความล้มเหลวของอุปกรณ์

อุปกรณ์	ลักษณะการเกิดความล้มเหลว	อัตราการเกิดความล้มเหลว	โอกาสเกิดเหตุการณ์
Batteries Power supplies	No output	3×10^{-6}ครั้งต่อชั่วโมง	1 (โอกาสเกิดยาก)
Circuit breakers	Failure to operate Premature transfer	1×10^{-3} ครั้งต่อชั่วโมง 1×10^{-6} ครั้งต่อชั่วโมง	4 (โอกาสเกิดสูง) 1 (โอกาสเกิดยาก)
Diesel (complete plant) (emergency loads) Diesel (engine only)	Failure to start Failure to run Failure to run	3×10^{-2} ครั้งต่อวัน 3×10^{-3} ครั้งต่อชั่วโมง 3×10^{-4} ครั้งต่อชั่วโมง	4 (โอกาสเกิดสูง) 4 (โอกาสเกิดสูง) 4 (โอกาสเกิดสูง)
Electric Motors	Failure to start Failure to run Failure to run-extreme environment	3×10^{-4} ครั้งต่อวัน 1×10^{-5} ครั้งต่อปี 1×10^{-3} ครั้งต่อชั่วโมง	2 (โอกาสเกิดน้อย) 1 (โอกาสเกิดยาก) 4 (โอกาสเกิดสูง)
Fuses	Premature, open Failure to open	1×10^{-6} ครั้งต่อชั่วโมง 1×10^{-5} ครั้งต่อชั่วโมง	1 (โอกาสเกิดยาก) 1 (โอกาสเกิดยาก)
Gaskets	Leak	3×10^{-6} ครั้งต่อชั่วโมง	1 (โอกาสเกิดยาก)
Flanges, Closures, Elbows	Leak/rupture	3×10^{-7} ครั้งต่อชั่วโมง	1 (โอกาสเกิดยาก)
Instrumentation(amplification, annunciators,	Failure to operate	1×10^{-6} ครั้งต่อชั่วโมง	1 (โอกาสเกิดยาก)
transducers, calibration, combination)	Shifts	3×10^{-5} ครั้งต่อชั่วโมง	3 (โอกาสเกิดปานกลาง)
Pipe >3", high quality	Rupture (section)	1×10^{-10} ครั้งต่อชั่วโมง	1 (โอกาสเกิดยาก)
Pipes <3"	Rupture	1×10^{-9} ครั้งต่อชั่วโมง	1 (โอกาสเกิดยาก)
Pumps	Failure to start Failure to run-normal Failure to run-extreme environment	1×10^{-3} ครั้งต่อวัน 3×10^{-5}ครั้งต่อชั่วโมง 1×10^{-3} ครั้งต่อชั่วโมง	3 (โอกาสเกิดปานกลาง) 3 (โอกาสเกิดปานกลาง) 4 (โอกาสเกิดสูง)
Relays	Failure to energize Failure-no contact to close Short Across NO/NC contact Open NC contact	1×10^{-4} ครั้งต่อวัน 3×10^{-7} ครั้งต่อชั่วโมง 1×10^{-8} ครั้งต่อชั่วโมง 1×10^{-7} ครั้งต่อชั่วโมง	1 (โอกาสเกิดยาก) 1 (โอกาสเกิดยาก) 1 (โอกาสเกิดยาก) 1 (โอกาสเกิดยาก)
Solid State Devices	Fails to function Shorts	3×10^{-6} ครั้งต่อชั่วโมง 1×10^{-6} ครั้งต่อชั่วโมง	1 (โอกาสเกิดยาก) 1 (โอกาสเกิดยาก)
Hi Power Application	Fails to function	1×10^{-6} ครั้งต่อชั่วโมง	1 (โอกาสเกิดยาก)
Low Power Application	Short	1×10^{-7} ครั้งต่อชั่วโมง	1 (โอกาสเกิดยาก)
Switches	Limit: fail to operate	3×10^{-4} ครั้งต่อวัน	2 (โอกาสเกิดน้อย)

ตารางที่ 5.21-39 (ต่อ)
โอกาสการเกิดความล้มเหลวของอุปกรณ์

อุปกรณ์	ลักษณะการเกิดความล้มเหลว	อัตราการเกิดความล้มเหลว	โอกาสเกิดเหตุการณ์
Switches	Limit: fail to operate	3×10^{-4} ครั้งต่อวัน	2 (โอกาสเกิดน้อย)
	Torque: fail to operate	1×10^{-4} ครั้งต่อวัน	1 (โอกาสเกิดยาก)
	Pressure: fail to operate	1×10^{-4} ครั้งต่อวัน	1 (โอกาสเกิดยาก)
	Manual: fail to operate	1×10^{-4} ครั้งต่อวัน	1 (โอกาสเกิดยาก)
	Manual: contacts short	1×10^{-8} ครั้งต่อชั่วโมง	1 (โอกาสเกิดยาก)
Transformers	Open	1×10^{-6} ครั้งต่อชั่วโมง	1(โอกาสเกิดยาก)
	Short	1×10^{-6} ครั้งต่อชั่วโมง	1(โอกาสเกิดยาก)
Manually operated valve	Fails to operate (plug)	1×10^{-3} ครั้งต่อวัน	3 (โอกาสเกิดปานกลาง)
	Failure to remain open	1×10^{-4} ครั้งต่อวัน	1 (โอกาสเกิดยาก)
	External leak-rupture	1×10^{-8} ครั้งต่อชั่วโมง	1 (โอกาสเกิดยาก)
Solenoid operated valve	Fails to operate	1×10^{-3} ครั้งต่อวัน	3 (โอกาสเกิดปานกลาง)
Air operated valve	Fails to operate	3×10^{-4} ครั้งต่อวัน	4 (โอกาสเกิดสูง)
	Failure to remain open	1×10^{-4} ครั้งต่อวัน	3 (โอกาสเกิดปานกลาง)
	External leak-rupture	1×10^{-8} ครั้งต่อชั่วโมง	1 (โอกาสเกิดยาก)
Check valve	Failure to open	1×10^{-4} ครั้งต่อวัน	1 (โอกาสเกิดยาก)
	Reverse to remain open	1×10^{-7} ครั้งต่อชั่วโมง	1 (โอกาสเกิดยาก)
	External leak-rupture	1×10^{-8} ครั้งต่อชั่วโมง	1 (โอกาสเกิดยาก)
Vacuum valve	Fails to operate	3×10^{-5}ครั้งต่อวัน	1 (โอกาสเกิดยาก)
	Rupture	1×10^{-8} ครั้งต่อชั่วโมง	1 (โอกาสเกิดยาก)
Valve: orifices, flow, meters, (test)	Rupture	1×10^{-8}ครั้งต่อชั่วโมง	1 (โอกาสเกิดยาก)
Valves (relief)	Failure to open	1×10^{-5}ครั้งต่อวัน	1 (โอกาสเกิดยาก)
	Premature open	1×10^{-5}ครั้งต่อชั่วโมง	1 (โอกาสเกิดยาก)
Weld	Leak	3×10^{-9}ครั้งต่อชั่วโมง	1 (โอกาสเกิดยาก)

ที่มา: Cryogenic and Oxygen Deficiency Hazard Safety: ODH Risk Assessment Procedures, 27 Feb 2006 (update 13 Feb 2009) SLAC-1-730-0A06C-001-R001.

จาก**ตารางที่ 5.21-38** แสดงค่า Failure Rate เป็นจำนวนครั้งที่เกิดขึ้นใน 1 ปี โดยมีค่าดังนี้

ความผิดพลาดจากบุคคล	1×10^{-3}	ครั้งต่อปี
ความผิดพลาดจากลิ้นนิรภัย	0.02	ครั้งต่อปี
ความผิดพลาดจากหม้อต้มไอน้ำ	9.398×10^{-3}	ครั้งต่อปี
ความผิดพลาดจากเกจวัดความดัน (Pressure Indication Controller)	1.15	ครั้งต่อปี
ความผิดพลาดจากรีเลย์	0.08	ครั้งต่อปี
ความผิดพลาดจากเซนเซอร์ตรวจจับอุณหภูมิ	0.94	ครั้งต่อปี
ความผิดพลาดจากอุปกรณ์วัดระดับน้ำ	8.2×10^{-6}	ครั้งต่อปี
ความผิดพลาดจากไฟดับ	10	ครั้งต่อปี
ความผิดพลาดจากข้อต่อ (Nuts, Bolts, Seal)	1.708×10^{-3}	ครั้งต่อปี

จาก**ตารางที่ 5.21-39** แสดงค่า Failure Rate เป็นจำนวนครั้งที่เกิดขึ้นใน 1 ปี โดยมีค่าดังนี้

ความผิดพลาดจากปั๊มไม่ทำงาน	0.026	ครั้งต่อปี
ความผิดพลาดจากตัวควบคุมรอบกังหันไอน้ำ	0.0026	ครั้งต่อปี
ความผิดพลาดจากระบบไฟฟ้า (Instrument)	0.0087	ครั้งต่อปี

เมื่อเปรียบเทียบระดับความเสี่ยงหรือโอกาสเกิดการล้มเหลวของอุปกรณ์ต่างๆ โดยใช้เกณฑ์ และผลการประเมินตามที่ระบุไว้ในระเบียบกรมโรงงานอุตสาหกรรม ว่าด้วยหลักเกณฑ์การบ่งชี้อันตราย การประเมินความเสี่ยงและการจัดทำแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง พ.ศ.2543 โดยการพิจารณาถึงโอกาสในการเกิดเหตุการณ์ว่ามีมากน้อยเพียงใดโดยจัดโอกาสเป็น 4 ระดับ ดังนี้

ระดับ	รายละเอียด
1	มีโอกาสในการเกิดยาก เช่น ไม่เคยเกิดเลยในช่วงเวลาตั้งแต่ 10 ปีขึ้นไป
2	มีโอกาสในการเกิดน้อย เช่น ความถี่ในการเกิด เกิดขึ้น 1 ครั้ง ในช่วง 5-10 ปี
3	มีโอกาสในการเกิดปานกลาง เช่น ความถี่ในการเกิด เกิดขึ้น 1 ครั้ง ในช่วง 1-5 ปี
4	มีโอกาสในการเกิดสูง เช่น ความถี่ในการเกิด เกิดมากกว่า 1 ครั้ง ใน 1 ปี

ดังนั้น ระดับความเสี่ยงหรือโอกาสเกิดการล้มเหลวของอุปกรณ์ต่างๆ แสดงได้ดัง**ตารางที่ 5.21-38 และตารางที่ 5.21-39**

ความผิดพลาดจากบุคคล	อยู่ในโอกาสเกิดเหตุการณ์ระดับ 1
ความผิดพลาดจากลิ้นนิรภัย	อยู่ในโอกาสเกิดเหตุการณ์ระดับ 1
ความผิดพลาดจากหม้อต้มไอน้ำ	อยู่ในโอกาสเกิดเหตุการณ์ระดับ 1
ความผิดพลาดจากเกจวัดความดัน	อยู่ในโอกาสเกิดเหตุการณ์ระดับ 3
ความผิดพลาดจากรีเลย์	อยู่ในโอกาสเกิดเหตุการณ์ระดับ 1
ความผิดพลาดจากเซนเซอร์ตรวจจับอุณหภูมิ	อยู่ในโอกาสเกิดเหตุการณ์ระดับ 1
ความผิดพลาดจากอุปกรณ์วัดระดับน้ำ	อยู่ในโอกาสเกิดเหตุการณ์ระดับ 1
ความผิดพลาดจากข้อต่อ	อยู่ในโอกาสเกิดเหตุการณ์ระดับ 1
ความผิดพลาดจากปั๊มไม่ทำงาน	อยู่ในโอกาสเกิดเหตุการณ์ระดับ 1
ความผิดพลาดจากตัวควบคุมรอบกังหันไอน้ำ	อยู่ในโอกาสเกิดเหตุการณ์ระดับ 1

ความผิดพลาดจากระบบไฟฟ้า (Instrument) อยู่ในโอกาสเกิดเหตุการณ์ระดับ 1

ส่วนความผิดพลาดจากการเกิดไฟฟ้าดับจัดอยู่ในโอกาสเกิด เหตุการณ์ระดับ 1 เนื่องจากโครงการจัดให้มีไฟฟ้าสำรอง

(4) ผลการประเมินความเสี่ยง

จากการวิเคราะห์หาสาเหตุของเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้นโดยอาจจะส่งผลให้เกิดอุบัติภัยร้ายแรงตามมา สามารถสรุปสาเหตุและมาตรการป้องกันเหตุการณ์ดังกล่าว ได้ดังนี้

- **การระเบิดของกังหันก๊าซ**

ผลการประเมินความเสี่ยงเนื่องจากการระเบิดของกังหันก๊าซ ซึ่งมีสาเหตุมาจากเหตุการณ์ต่างๆ ดังแสดงใน**ตารางที่ 5.21-40** โดยพบว่า ระดับความเสี่ยงมีค่าแตกต่างกัน ดังนั้น จึงเลือกระดับความเสี่ยงที่มีค่าสูงกว่าเป็นผลของการประเมิน ทำให้สามารถสรุปได้ว่ากรณีกังหันก๊าซระเบิด มีระดับความเสี่ยงอันตรายอยู่ในระดับ 2 ซึ่งเป็นความเสี่ยงที่ยอมรับได้ แต่ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม ดังนี้

- ตรวจสอบอุปกรณ์ตรวจวัดก๊าซของกังหันก๊าซเป็นประจำ
- ตรวจสอบและซ่อมบำรุงระบบไล่ก๊าซของกังหันก๊าซตามระยะเวลาที่กำหนด
- ตรวจสอบและซ่อมบำรุงระบบควบคุมการส่งก๊าซของกังหันก๊าซตามระยะเวลาที่กำหนด
- ตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ตรวจวัดอุณหภูมิของกังหันก๊าซเป็นประจำ
- ตรวจสอบตู้ควบคุมให้ทำงานได้อย่างสม่ำเสมอ
- ตรวจสอบและซ่อมบำรุงอุปกรณ์ควบคุมการทำงานของกังหันก๊าซตามระยะเวลาที่กำหนด
- ใช้อุปกรณ์และระบบควบคุมที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐานสากล

- **การระเบิดของกังหันไอน้ำ**

ผลการประเมินความเสี่ยงเนื่องจากการระเบิดของกังหันไอน้ำ ซึ่งมีสาเหตุมาจากเหตุการณ์ต่างๆ ดังแสดงใน**ตารางที่ 5.21-41** โดยพบว่า ระดับความเสี่ยงมีค่าแตกต่างกัน ดังนั้น จึงเลือกระดับความเสี่ยงที่มีค่าสูงกว่าเป็นผลของการประเมิน ทำให้สามารถสรุปได้ว่ากรณีกังหันไอน้ำระเบิด มีระดับความเสี่ยงอันตรายอยู่ในระดับ 2 ซึ่งเป็นความเสี่ยงที่ยอมรับได้ แต่ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม ดังนี้

- ตรวจสอบสภาพของลิ้นนิรภัยเป็นประจำ
- กำหนดให้กังหันไอน้ำมีฝาครอบปะทุ (Rupture Disc) เพื่อป้องกันอันตรายในกรณีความดันเกินค่าที่กำหนด
- อบรมพนักงานให้มีความเข้าใจในการทำงานอย่างสม่ำเสมอ
- ตรวจสอบสภาพของตัวควบคุมรอบกังหันไอน้ำอย่างสม่ำเสมอ
- ตรวจสอบเกจวัดความดันอย่างสม่ำเสมอ
- ตรวจสอบเครื่องปั่นไฟสำรองเป็นประจำ
- ตรวจสอบตู้ควบคุมให้ทำงานได้อย่างสม่ำเสมอ
- จัดให้มีผู้เชี่ยวชาญทำงานอยู่ตลอดเวลาที่ทำการเดินระบบ

ตารางที่ 5.21-40

สาเหตุที่ทำให้เกิดเหตุการณ์ที่อาจทำให้เกิดกังหันก๊าซระเบิด และมาตรการป้องกันและควบคุมอันตราย

สาเหตุที่ทำให้เกิดเหตุการณ์ที่อาจก่อให้เกิดอุบัติภัยร้ายแรง	อันตรายหรือผลที่เกิดขึ้นตามมา	มาตรการป้องกันและควบคุมอันตราย	การประเมินความเสี่ยง			
			โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
กรณีความผิดพลาดจากการดำเนินการ						
มีก๊าซตกค้างขณะเริ่มเดินเครื่องใหม่						
• อุปกรณ์ตรวจวัดก๊าซชำรุด	• การระเบิดของกังหันก๊าซ	• ตรวจสอบอุปกรณ์ตรวจวัดก๊าซของกังหันก๊าซเป็นประจำ	1	4	4	2
• ระบบไล่ก๊าซชำรุด	• การระเบิดของกังหันก๊าซ	• ตรวจสอบและซ่อมบำรุงระบบไล่ก๊าซของกังหันก๊าซตามระยะเวลาที่กำหนด	1	4	4	2
อุณหภูมิสูงเกินไป						
• shut off valveชำรุด	• การระเบิดของกังหันก๊าซ	• ตรวจสอบและซ่อมบำรุงระบบควบคุมการส่งก๊าซของกังหันก๊าซตามระยะเวลาที่กำหนด	1	4	4	2
• อุปกรณ์วัดอุณหภูมิชำรุด	• ไม่มีสัญญาณจากตู้ควบคุม	• ตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ตรวจวัดอุณหภูมิของกังหันก๊าซเป็นประจำ	3	1	3	2
• ตัวรับสัญญาณเตือนไม่ทำงาน	• ไม่มีสัญญาณจากตู้ควบคุม	• ตรวจสอบตู้ควบคุมให้ทำงานได้อย่างสม่ำเสมอ	1	1	1	1
ระบบต่างๆ ทำงานไม่สอดคล้องกัน						
• อุปกรณ์ควบคุมชำรุด	• การระเบิดของกังหันก๊าซ	• ตรวจสอบและซ่อมบำรุงอุปกรณ์ควบคุมการทำงานของกังหันก๊าซตามระยะเวลาที่กำหนด	1	4	4	2
• โปรแกรมควบคุมผิดพลาด	• การระเบิดของกังหันก๊าซ	• ใช้อุปกรณ์และระบบควบคุมที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐานสากล	1	4	4	2

ตารางที่ 5.21-41
สาเหตุที่ทำให้เกิดเหตุการณ์ที่อาจทำให้เกิดกังหันไอน้ำระเบิด และมาตรการป้องกันและควบคุมอันตราย

สาเหตุที่ทำให้เกิดเหตุการณ์ที่อาจก่อให้เกิดอุบัติภัยร้ายแรง	อันตรายหรือผลที่เกิดขึ้นตามมา	มาตรการป้องกันและควบคุมอันตราย	การประเมินความเสี่ยง			
			โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
กรณีความผิดพลาดจากการดำเนินการ						
กังหันไอน้ำทำงานเกินระบบ						
• ลิ้นนิรภัยไม่ทำงาน	• การระเบิดของกังหันไอน้ำ	• ตรวจสอบสภาพของลิ้นนิรภัยเป็นประจำ	1	4	4	2
• พนักงานไม่ตรวจสอบความดัน	• ความดันไอสูงขึ้น	• อบรมพนักงานให้มีความเข้าใจในการทำงานอย่างสม่ำเสมอ	1	4	4	2
• เกจวัดความดันไม่ทำงาน	• มีการจ่ายไอน้ำอย่างต่อเนื่อง	• ตรวจสอบเกจวัดความดันอย่างสม่ำเสมอ	3	1	3	2
• ไฟฟ้าดับในระบบ	• ไม่มีสัญญาณจากตู้ควบคุม	• ตรวจสอบเครื่องปั่นไฟสำรองเป็นประจำ	1	1	1	1
• ตัวรับสัญญาณเตือน	• ไม่มีสัญญาณจากตู้ควบคุม	• ตรวจสอบตู้ควบคุมให้ทำงานได้อย่างสม่ำเสมอ	1	1	1	1
กรณีความผิดพลาดจากอุปกรณ์นิรภัย						
• ลิ้นนิรภัยไม่ทำงาน	• การระเบิดของกังหันไอน้ำ	• ตรวจสอบสภาพของลิ้นนิรภัยเป็นประจำ	1	4	4	2
• อุปกรณ์เกจวัดความดันไม่ทำงาน	• การระเบิดของกังหันไอน้ำ	• อบรมพนักงานให้มีความเข้าใจในการทำงานอย่างสม่ำเสมอ	1	4	4	2
• พนักงานไม่ตรวจสอบเกจวัดความดัน	• การระเบิดของกังหันไอน้ำ	• อบรมพนักงานให้มีความเข้าใจในการทำงานอย่างสม่ำเสมอ • จัดให้มีผู้เชี่ยวชาญทำงานอยู่ตลอดเวลาที่ทำการเดินระบบ	1	4	4	2
• ตัวควบคุมรอบกังหันไอน้ำไม่ทำงาน	• การระเบิดของกังหันไอน้ำ	• ตรวจสอบสภาพของตัวควบคุมรอบกังหันไอน้ำอย่างสม่ำเสมอ	1	4	4	2
• อุปกรณ์ควบคุมรอบกังหันไอน้ำชำรุดไม่ทำงาน	• การระเบิดของกังหันไอน้ำ	• อบรมพนักงานให้มีความเข้าใจในการทำงานอย่างสม่ำเสมอ	1	4	4	2
• พนักงานไม่ตรวจสอบอุปกรณ์ควบคุมรอบกังหันไอน้ำ	• การระเบิดของกังหันไอน้ำ	• อบรมพนักงานให้มีความเข้าใจในการทำงานอย่างสม่ำเสมอ • จัดให้มีผู้เชี่ยวชาญทำงานอยู่ตลอดเวลาที่ทำการเดินระบบ	1	4	4	2

- **การระเบิดของหม้อไอน้ำ**

ผลการประเมินความเสี่ยงเนื่องจากการระเบิดของหม้อไอน้ำ ซึ่งมีสาเหตุมาจากเหตุการณ์ต่างๆ ดังแสดงในตารางที่ 5.21-42 โดยพบว่า ระดับความเสี่ยงมีค่าแตกต่างกัน ดังนั้น จึงเลือกระดับความเสี่ยงที่มีค่าสูงกว่าเป็นผลของการประเมิน ทำให้สามารถสรุปได้ว่ากรณีหม้อไอน้ำระเบิด มีระดับความเสี่ยงอันตรายอยู่ในระดับ 2 ซึ่งเป็นความเสี่ยงที่ยอมรับได้ แต่ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม ดังนี้

- ตรวจสอบสภาพของลิ้นนิรภัยเป็นประจำ
- กำหนดให้หม้อไอน้ำมีลิ้นนิรภัยให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME Section1 (Power Boiler) และตามมาตรฐานกรมโรงงานอุตสาหกรรม
- อบรมพนักงานให้มีความเข้าใจในการทำงานอย่างสม่ำเสมอ
- ตรวจสอบเกจวัดความดันอย่างสม่ำเสมอ
- ตรวจสอบเครื่องปั่นไฟสำรองเป็นประจำ
- ตรวจสอบตู้ควบคุมให้ทำงานได้อย่างสม่ำเสมอ
- ตรวจสอบสภาพของหม้อไอน้ำเป็นประจำ
- ตรวจสอบสภาพของปั๊มน้ำเป็นประจำ
- กำหนดให้มีปั๊มน้ำเติมหม้อไอน้ำสำรอง
- หยุดเดินระบบเพื่อซ่อมปั๊มให้ใช้งานได้ตามปกติ
- ตรวจสอบเครื่องวัดระดับน้ำเป็นประจำ เพื่อให้ทำงานได้ตามประสิทธิภาพ
- จัดให้มีผู้เชี่ยวชาญทำงานอยู่ตลอดเวลาที่ทำการเดินระบบหม้อไอน้ำ
- ตรวจสอบสภาพของสเกลเป็นประจำ

- **การระเบิดของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า**

ผลการประเมินความเสี่ยงเนื่องจากการระเบิดของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ซึ่งมีสาเหตุมาจากเหตุการณ์ต่างๆ ดังแสดงในตารางที่ 5.21-43 โดยพบว่า ระดับความเสี่ยงมีค่าแตกต่างกัน ดังนั้น จึงเลือกระดับความเสี่ยงที่มีค่าสูงกว่าเป็นผลของการประเมิน ทำให้สามารถสรุปได้ว่ากรณีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าระเบิด มีระดับความเสี่ยงอันตรายอยู่ในระดับ 2 ซึ่งเป็นความเสี่ยงที่ยอมรับได้ แต่ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม ดังนี้

- ตรวจสอบการทำงานของรีเลย์ป้องกันกระแสเกิน ให้ทำงานตามพิกัดกระแสที่ตั้งไว้
- อบรมพนักงานให้มีความเข้าใจในการทำงานอย่างสม่ำเสมอ
- ตรวจสอบเซนเซอร์วัดอุณหภูมิของขดลวดอย่างสม่ำเสมอ
- ตรวจสอบ Temperature Controller ให้ทำงานตามอุณหภูมิที่ตั้งไว้
- ตรวจสอบเซนเซอร์ชุดสำรองให้พร้อมใช้งานทดแทนอยู่เสมอ
- กำหนดระเบียบปฏิบัติงานเดินเครื่องไฟฟ้าให้ชัดเจน
- กำหนดเงื่อนไขต่อเชื่อมระบบไฟฟ้า 2 แหล่ง ไม่ให้ทำงานได้ถ้ายังไม่ได้ซิงโครไนซ์
- ตรวจสอบระบบซิงโครไนซ์และระบบ Interlock ให้มั่นใจว่ายังทำงานได้อย่างถูกต้องอยู่เสมอ

ตารางที่ 5.21-42
สาเหตุที่ทำให้เกิดเหตุการณ์ที่อาจทำให้เกิดหม้อไอน้ำระเบิด และมาตรการป้องกันและควบคุมอันตราย

สาเหตุที่ทำให้เกิดเหตุการณ์ที่อาจก่อให้เกิดอุบัติภัยร้ายแรง	อันตรายหรือผลที่เกิดขึ้นตามมา	มาตรการป้องกันและควบคุมอันตราย	การประเมินความเสี่ยง			
			โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
กรณีความผิดพลาดจากการดำเนินการ						
หม้อไอน้ำทำงานเกินระบบ						
• ลิ้นนิรภัยไม่ทำงาน	• การระเบิดของหม้อไอน้ำ	• ตรวจสอบสภาพของลิ้นนิรภัยเป็นประจำ • กำหนดให้หม้อไอน้ำมีลิ้นนิรภัยให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME Section1 (Power Boiler) และตามมาตรฐานกรมโรงงานอุตสาหกรรม	1	4	4	2
• พนักงานไม่ตรวจสอบความดัน	• ความดันไอสูงขึ้น	• อบรมพนักงานให้มีความเข้าใจในการทำงานอย่างสม่ำเสมอ	1	1	1	1
• เกจวัดความดันไม่ทำงาน	• มีการจ่ายเชื้อเพลิงอย่างต่อเนื่อง	• ตรวจสอบเกจวัดความดันอย่างสม่ำเสมอ	3	1	3	2
• ไฟฟ้าดับในระบบ	• ไม่มีสัญญาณจากตู้ควบคุม	• ตรวจสอบเครื่องปั่นไฟสำรองเป็นประจำ	1	1	1	1
• เกจวัดความดันไม่ทำงาน	• ไม่มีสัญญาณจากตู้ควบคุม	• ตรวจสอบตู้ควบคุมให้ทำงานได้อย่างสม่ำเสมอ	3	1	3	2
เกิดปัญหากับระบบจ่ายน้ำ						
• หม้อน้ำรั่ว	• การระเบิดของหม้อไอน้ำ	• ตรวจสอบสภาพของหม้อไอน้ำเป็นประจำ	1	4	4	2
• ปั๊มน้ำไม่ทำงาน	• การระเบิดของหม้อไอน้ำ	• ตรวจสอบสภาพของปั๊มน้ำเป็นประจำ • กำหนดให้มีปั๊มน้ำเติมหม้อไอน้ำสำรอง • หยุดเดินระบบเพื่อซ่อมปั๊มให้ใช้งานได้ตามปกติ	1	4	4	2
• พนักงานไม่ได้ทำการควบคุมระบบน้ำในเวลานั้น	• การระเบิดของหม้อไอน้ำ	• อบรมพนักงานให้มีความเข้าใจในการทำงานอย่างสม่ำเสมอ	1	4	4	2
• อุปกรณ์เครื่องวัดระดับน้ำชำรุดไม่ทำงาน	• การระเบิดของหม้อไอน้ำ	• ตรวจสอบเครื่องวัดระดับน้ำเป็นประจำ เพื่อให้ทำงานได้ตามประสิทธิภาพ	1	4	4	2
• พนักงานไม่ตรวจสอบเครื่องวัดระดับน้ำ	• การระเบิดของหม้อไอน้ำ	• อบรมพนักงานให้มีความเข้าใจในการทำงานอย่างสม่ำเสมอ	1	4	4	2

ตารางที่ 5.21-42 (ต่อ)
สาเหตุที่ทำให้เกิดเหตุการณ์ที่อาจทำให้เกิดหม้อไอน้ำระเบิด และมาตรการป้องกันและควบคุมอันตราย

สาเหตุที่ทำให้เกิดเหตุการณ์ที่อาจก่อให้เกิดอุบัติภัยร้ายแรง	อันตรายหรือผลที่เกิดขึ้นตามมา	มาตรการป้องกันและควบคุมอันตราย	การประเมินความเสี่ยง			
			โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
กรณีความผิดพลาดจากการดำเนินการ (ต่อ)						
• คุณภาพน้ำไม่เหมาะสม	• การระเบิดของหม้อไอน้ำ	• อบรมพนักงานให้มีความเข้าใจในการทำงานอย่างสม่ำเสมอ • จัดให้มีผู้เชี่ยวชาญทำงานอยู่ตลอดเวลาที่ทำการเดินระบบหม้อไอน้ำ	1	4	4	2
• พนักงานไม่ตรวจสอบสบตามเวลา	• การระเบิดของหม้อไอน้ำ	• อบรมพนักงานให้มีความเข้าใจในการทำงานอย่างสม่ำเสมอ	1	4	4	2
กรณีความผิดพลาดจากอุปกรณ์นิรภัย						
• ลิ้นนิรภัยไม่ทำงาน	• การระเบิดของหม้อไอน้ำ	• ตรวจสอบสภาพของลิ้นนิรภัยเป็นประจำ • กำหนดให้มีลิ้นนิรภัย จำนวน 2 ชุด โดยมีชุดสำรอง 1 ชุด	1	4	4	2
• อุปกรณ์เครื่องวัดระดับน้ำชำรุดไม่ทำงาน	• การระเบิดของหม้อไอน้ำ	• อบรมพนักงานให้มีความเข้าใจในการทำงานอย่างสม่ำเสมอ	1	4	4	2
• พนักงานไม่ตรวจสอบเครื่องวัดระดับน้ำ	• การระเบิดของหม้อไอน้ำ	• อบรมพนักงานให้มีความเข้าใจในการทำงานอย่างสม่ำเสมอ • จัดให้มีผู้เชี่ยวชาญทำงานอยู่ตลอดเวลาที่ทำการเดินระบบ	1	4	4	2

ตารางที่ 5.21-43
สาเหตุที่ทำให้เกิดเหตุการณ์ที่อาจทำให้เกิดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าระเบิด และมาตรการป้องกันและควบคุมอันตราย

สาเหตุที่ทำให้เกิดเหตุการณ์ที่อาจก่อให้เกิดอุบัติภัยร้ายแรง	อันตรายหรือผลที่เกิดขึ้นตามมา	มาตรการป้องกันและควบคุมอันตราย	การประเมินความเสี่ยง			
			โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
กรณีความผิดพลาดจากการดำเนินการ						
เครื่องกำเนิดไฟฟ้าจ่ายโหลดเกินพิกัด						
• รีเลย์ป้องกันกระแสเกินไม่ทำงาน	• การระเบิดจากขดลวดไหม้ช็อต	• ตรวจสอบการทำงานของรีเลย์ป้องกันกระแสเกิน ให้ทำงานตามพิกัดกระแสที่ตั้งไว้	1	4	4	2
• พนักงานไม่ตรวจสอบมิเตอร์	• กระแสไฟฟ้ายังคงจ่ายสูงเกิน	• อบรมพนักงานให้มีความเข้าใจในการทำงานอย่างสม่ำเสมอ	1	1	1	1
• เซนเซอร์ตรวจจับอุณหภูมิขดลวดไม่ทำงาน	• อุณหภูมิของขดลวดเพิ่มขึ้นเกินกว่าค่าควบคุม รีเลย์ไม่ปลดวงจร • ขดลวดร้อนเกิน ฉนวนชำรุด ไหม้อย่างรุนแรง ระเบิด	• ตรวจสอบเซนเซอร์วัดอุณหภูมิของขดลวดอย่างสม่ำเสมอ • ตรวจสอบ Temperature Controller ให้ทำงานตามอุณหภูมิที่ตั้งไว้ • ตรวจสอบเซนเซอร์ชุดสำรองให้พร้อมใช้งานทดแทนอยู่เสมอ	1	4	4	2
กรณีเกิดปัญหากับระบบควบคุมการทำงาน						
• ขณะเดินเครื่องและรับกระแสไฟฟ้าจากภายนอก • ระบบ Interlock ขัดข้อง	• การระเบิดที่ตู้ควบคุม • การระเบิดที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้า	• กำหนดระเบียบปฏิบัติงานเดินเครื่องไฟฟ้าให้ชัดเจน • กำหนดเงื่อนไขต่อเชื่อมระบบไฟฟ้า 2 แหล่ง ไม่ให้ทำงานได้ถ้ายังไม่ได้ซิงโครไนซ์ • ตรวจสอบระบบซิงโครไนซ์และระบบ Interlock ให้มั่นใจว่ายังทำงานได้อย่างถูกต้องอยู่เสมอ	1	4	4	2
กรณีเกิด Electric Fault ในระบบ						
• หม้อแปลงชำรุด • เกิดการ Fault ในระบบจ่ายกระแสไฟฟ้า และระบบป้องกันไม่ทำงาน • ระบบป้องกันไม่ทำงาน	• การลัดวงจรอย่างรุนแรงที่ตู้จ่ายกระแสไฟฟ้าจนเกิดการระเบิดทั้งที่ตู้จ่ายกระแสไฟฟ้าและที่ตัวเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	• อบรมพนักงานให้มีความเข้าใจและรู้หน้าที่ในการทำงานของอุปกรณ์ • ตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ป้องกันต่าง เช่น รีเลย์ป้องกันกระแสเกิน รีเลย์ป้องกันการรั่วไหลของแรงดันไฟฟ้า และรีเลย์อื่นๆ • กำหนดการตรวจสอบระบบป้องกันด้านไฟฟ้าเป็นระยะ เพื่อตรวจสอบฟังก์ชั่นการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้าและระบบป้องกันในระหว่างการใช้งานและในแผนซ่อมบำรุงประจำปี	1	4	4	2

- ตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ป้องกันต่างๆ เช่น รีเลย์ป้องกันกระแสเกิน รีเลย์ป้องกันการรั่วไหลของแรงดันไฟฟ้า และรีเลย์อื่นๆ
- กำหนดการตรวจสอบระบบป้องกันด้านไฟฟ้าเป็นระยะ เพื่อตรวจสอบฟังก์ชั่นการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้าและระบบป้องกันในระหว่างการใช้งานและในแผนซ่อมบำรุงประจำปี

5.21.7 สรุปผลการประเมินอันตรายร้ายแรง

จากผลการศึกษาจะเห็นว่าเมื่อกำหนดให้ก๊าซธรรมชาติและน้ำมันดีเซลรั่วไหลและติดไฟ พบว่า รัศมีการแผ่กระจายความร้อนส่วนใหญ่จะอยู่ในพื้นที่ตั้งโรงไฟฟ้าของโครงการ ประกอบกับเมื่อพิจารณาการวิเคราะห์โอกาสความเสี่ยง พบว่า ค่าความเสี่ยงของโครงการอยู่ในระดับต่ำ ดังนั้น โอกาสการเกิดอันตรายร้ายแรงจากก๊าซธรรมชาติจึงน้อยมาก

สำหรับอันตรายจากสารเคมีและการระเบิดของอุปกรณ์เครื่องจักรกล จากการประเมินอันตรายตามวิธีของกรมโรงงานอุตสาหกรรมพบว่า โอกาสการเกิดอันตรายอยู่ในระดับต่ำและยอมรับได้ นอกจากนี้โครงการยังได้จัดเตรียมมาตรการบริหารความปลอดภัยตั้งแต่ช่วงออกแบบ ติดตั้ง จนถึงช่วงดำเนินการและการตรวจสอบประจำปี เพื่อประโยชน์ในด้านความปลอดภัยสูงสุด

บทที่ 6

การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ

บทที่ 6
การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ

6.1 คำนำ

การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ ทางโครงการได้ดำเนินการศึกษาและประเมินผลกระทบทางสุขภาพ ตามแนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, มิถุนายน 2554 รวมถึงคู่มือการประเมินผลกระทบทางสุขภาพในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับโครงการโรงไฟฟ้าก๊าซธรรมชาติ กรมอนามัย, 2552 โดยจะพิจารณาตามปัจจัยกำหนดสุขภาพ (Determinants of Health) ที่มีความสัมพันธ์กับกิจกรรมการพัฒนาโครงการ ทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ รวมทั้งศักยภาพในการก่อให้เกิดผลกระทบทางสุขภาพทั้งต่อประชาชนที่อยู่ในพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบจากการดำเนินโครงการ (ในรัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ) และพนักงานโครงการซึ่งรวมถึงคนงานก่อสร้าง และพนักงานบริษัทรับจ้างเหมาดำเนินการ ทั้งนี้ทางโครงการจะดำเนินการวิเคราะห์ผลกระทบโดยอาศัยข้อมูลทุติยภูมิจากหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ศึกษา ประกอบกับข้อมูลพื้นฐานด้านสภาพแวดล้อมที่มีความเกี่ยวข้อง และสัมพันธ์กัน เช่น คุณภาพอากาศ ระดับเสียงในบรรยากาศทั่วไป อาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม ระบบสุขาภิบาล และข้อมูลเศรษฐกิจ-สังคม เป็นต้น นอกจากนี้ จะนำวิธีการประเมินความเสี่ยงมาช่วยในการวิเคราะห์เพื่อคาดการณ์ระดับนัยสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพที่จะเกิดขึ้น

6.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

(1) เพื่อทบทวนสถานะทางสุขภาพของประชาชนในพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบจากการดำเนินโครงการในรัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ รวมทั้งข้อห่วงกังวลของประชาชนในชุมชนเพื่อประกอบการตัดสินใจในการพัฒนาโครงการโดยอาศัยข้อมูลพื้นฐานที่เป็นจริงและครบถ้วนมากขึ้น

(2) การประเมินผลกระทบทางสุขภาพที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการพัฒนาโครงการต่อสถานะทางสุขภาพของประชาชนในพื้นที่อ่อนไหวในรัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ ทั้งทางบวกและทางลบ และผลกระทบทางสุขภาพของคนงานก่อสร้างและพนักงานโครงการ ทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ

(3) นำผลจากการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ มาประกอบการพิจารณากำหนดมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่มีประสิทธิภาพและมีความเหมาะสมต่อไป

6.3 แนวทางการศึกษา

การดำเนินการศึกษาและประเมินผลกระทบด้านสุขภาพจากการพัฒนาโครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ในนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด ใช้หลักการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ ตามแนวทางดังต่อไปนี้

(1) แนวทางการประเมินผลกระทบสุขภาพของในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ธันวาคม 2552 (พิมพ์ครั้งที่ 4 มิถุนายน 2554)

(2) คู่มือการประเมินผลกระทบทางสุขภาพในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับโครงการโรงไฟฟ้าก๊าซธรรมชาติ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข 2552

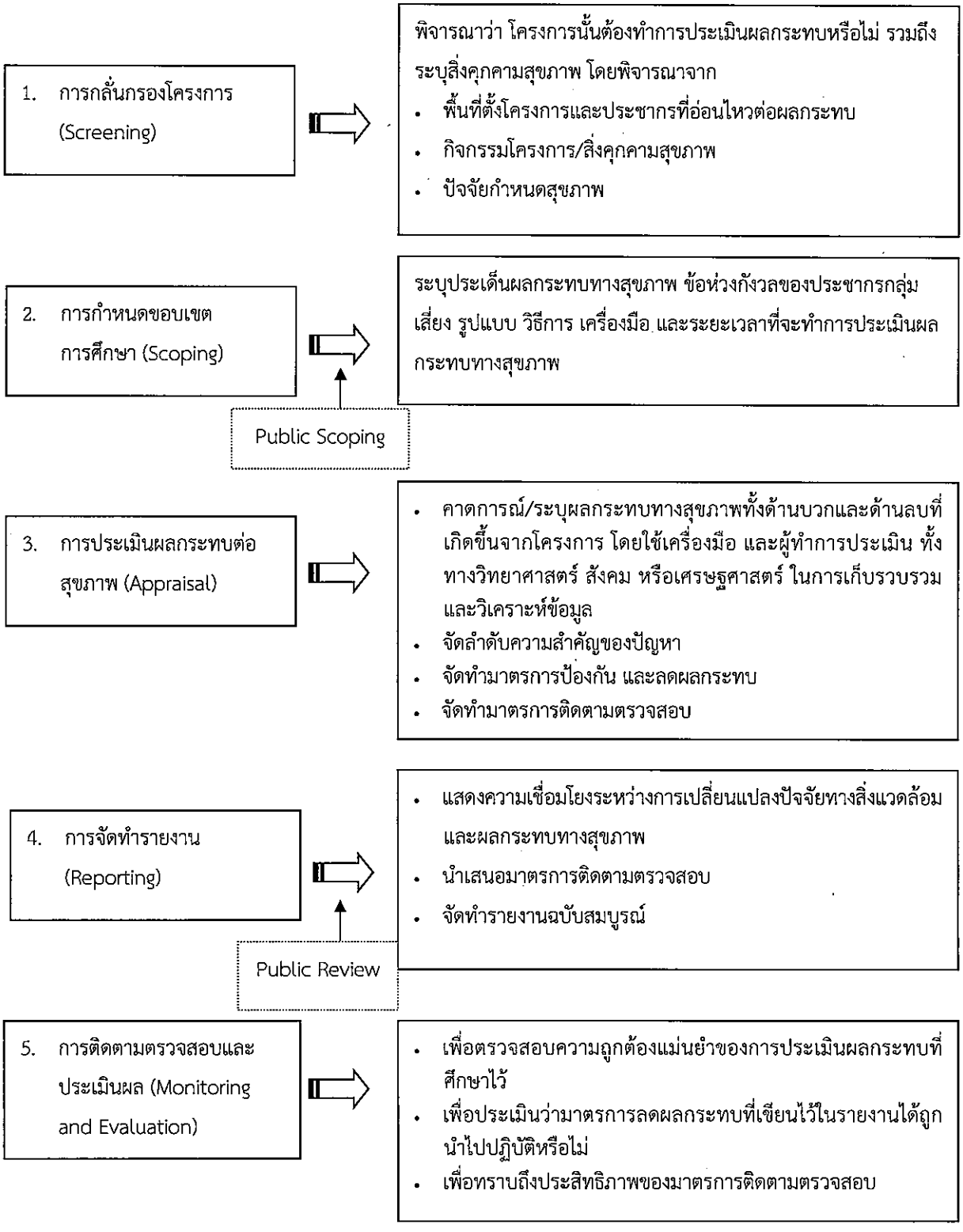
6.4 ขั้นตอนและการกำหนดขอบเขตการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ

การประเมินผลกระทบทางสุขภาพของโครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ในนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด จะดำเนินการตามขั้นตอนของการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ ซึ่งจะบูรณาการอยู่ในการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโดยมี 5 ขั้นตอน คือ การกลั่นกรองโครงการ (Screening) การกำหนดขอบเขตการศึกษา (Scoping) การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ (Appraisal) การพิจารณารายงานและการตัดสินใจ (Reporting) และการติดตามตรวจสอบและประเมินผล (Monitoring and Evaluation) ดัง **รูปที่ 6.4-1**

ในการกำหนดขอบเขตการศึกษาผลกระทบทางสุขภาพจากการพัฒนาโครงการ ได้พิจารณากิจกรรมต่างๆ ของโครงการ ประกอบกับปัจจัยที่เป็นสิ่งคุกคามทางสุขภาพทั้งต่อประชาชนและพนักงานผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งมีรายละเอียดของปัจจัยประกอบการพิจารณาในการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ สรุปได้รายละเอียดดัง**ตารางที่ 6.4-1**

6.5 วิธีการศึกษา

ในการพิจารณาผลกระทบจากการดำเนินโครงการต่อสถานะทางสุขภาพของประชาชนในพื้นที่อ่อนไหวรัศมี 5 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ รวมถึงสถานะทางสุขภาพของคนงานก่อสร้างและพนักงานโครงการ ที่ปฏิบัติงานในระยะต่างๆ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน โดยเริ่มจากการคัดกรองเบื้องต้น (Screening) และกำหนดขอบเขตการศึกษา (Scoping) ซึ่งอ้างอิงจากข้อมูลทุติยภูมิด้านต่างๆ และข้อมูลพื้นฐานที่มีอยู่เดิมก่อนการพัฒนาโครงการ จากนั้นจะใช้หลักการประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพ (Health Risk Assessment) มาทำการประเมินความเสี่ยงเพื่อช่วยในการวิเคราะห์คาดการณ์ระดับนัยสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพที่จะเกิดขึ้น โดยพิจารณาทั้งโอกาสในการเกิดผลกระทบและระดับความรุนแรงของผลกระทบ ซึ่งผลของการประเมินผลกระทบทางสุขภาพที่ได้จะนำไปสู่การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบทางสุขภาพ รวมทั้งแผนปฏิบัติการติดตามตรวจสอบผลกระทบทางสุขภาพที่เหมาะสม โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้



รูปที่ 6.4-1 ขั้นตอนการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ

ตารางที่ 6.4-1
สิ่งคุกคามทางสุขภาพ

ปัจจัย	ลักษณะ
สิ่งคุกคามสุขภาพ	• สารเคมี เช่น โลหะหนัก สารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) การผลิต การขนส่ง และการจัดเก็บวัตถุอันตราย เป็นต้น • ปัจจัยทางกายภาพ เช่น เสียง ฝุ่น รังสี ความสั่นสะเทือน ความร้อน เป็นต้น • ปัจจัยทางชีวภาพ เช่น ไวรัส แบคทีเรีย ยุง เป็นต้น • ปัจจัยทางการยศาสตร์ เช่น ลักษณะท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม เป็นต้น • สิ่งคุกคามต่อจิตใจ เช่น ความเครียด ความกังวล ความรำคาญ เป็นต้น • สิ่งคุกคามทางสังคม เช่น การขาดความสัมพันธ์ทางสังคมหรือชุมชน เป็นต้น
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	• การเปลี่ยนแปลงสภาพและการใช้ทรัพยากรธรรมชาติไม่ว่าจะเป็น ทรัพยากรที่ดิน น้ำ ประมง ป่าไม้ แร่ธาตุ ความหลากหลายทางชีวภาพ และระบบนิเวศ เป็นต้น • การกำเนิดและการปล่อยของเสียและสิ่งคุกคามสุขภาพ จากการก่อสร้าง จากการดำเนินโครงการ ไม่ว่าจะเป็นขยะ ของเสียอันตราย น้ำเสีย ขยะติดเชื้อ และมลพิษทางอากาศ เป็นต้น • ระดับการปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อม เช่น อากาศ น้ำ ดิน สิ่งมีชีวิต เป็นต้น • ระบบสาธารณูปโภคในชุมชน เช่น น้ำดื่ม การจัดการขยะและของเสียอันตราย การบำบัดน้ำเสีย เป็นต้น
ปัจจัยต่อการรับสัมผัส	• เส้นทางการสัมผัส เช่น การหายใจ การกิน และทางผิวหนัง • การสัมผัสของประชาชนโดยรอบพื้นที่โครงการ • การสัมผัสของพนักงานโครงการ • การจำแนกกลุ่มเสี่ยง และกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูง • ปริมาณและระยะเวลาที่ได้รับเข้าสู่ร่างกาย
ลักษณะของผลกระทบทางสุขภาพ	• อัตราการตาย • อัตราการเจ็บป่วย ทั้งจากโรคติดต่อ และไม่ติดต่อ ผลกระทบที่เกิดขึ้นแบบเฉียบพลันหรือเรื้อรัง • การบาดเจ็บ และอุบัติเหตุ • อัตราการเกิดผลกระทบทางจิตใจ ความเครียด • ผลกระทบต่อคนในรุ่นหลัง • ผลกระทบต่อกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูง • การกระตุ้นหรือส่งเสริมให้เกิดความรุนแรงของโรค • ผลกระทบสะสม
ผลกระทบต่อระบบสุขภาพ	• ความต้องการพัฒนาระบบสุขภาพโดยรวม ตามพระราชบัญญัติสุขภาพแห่งชาติ พ.ศ.2550 • ความต้องการดูแลสุขภาพเรื่องใดเรื่องหนึ่ง หรือประชากรกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งโดยเฉพาะ • การพัฒนาระบบบริการสุขภาพ โดยเฉพาะด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ด้านอาชีวอนามัย และอาชีวเวชศาสตร์
ผลกระทบต่อสังคมและชีวิตความเป็นอยู่	• การเปลี่ยนแปลงและผลกระทบต่ออาชีพ การจ้างงาน และสภาพการทำงานในท้องถิ่น ทั้งทางบวกและทางลบ เช่น ความเสี่ยงและอุบัติเหตุจากการทำงาน การเปลี่ยนแปลงในระบบนิเวศ ทรัพยากร และบริการที่เป็นพื้นฐานการดำรงชีวิตหลักของประชาชน • การเปลี่ยนแปลงและผลกระทบต่อความสัมพันธ์ของประชาชนและชุมชน ทั้งความสัมพันธ์ภายในชุมชนและภายนอกชุมชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการอพยพของประชาชนและแรงงาน การเพิ่ม/ลดพื้นที่สาธารณะของชุมชน (Public Space) และความขัดแย้งที่อาจจะเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ • ผลกระทบต่อสังคม อนามัยสิ่งแวดล้อม รวมทั้งผลกระทบต่อวัฒนธรรมและวิถีชีวิต • ผลกระทบต่อระบบบริการ เช่น การศึกษา เครือข่ายสนับสนุนสังคม เป็นต้น • ผลกระทบต่อจิตใจ เช่น ความเครียด ความกังวล เหตุรำคาญ ความรู้สึกไม่สบาย/ป่วย เป็นต้น • ผลประโยชน์ทางด้านสุขภาพ

ที่มา : แนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, ธันวาคม 2552

(1) การคัดกรองเบื้องต้น (Screening)

เป็นการพิจารณาเบื้องต้นถึงภาพรวมของผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการดำเนินกิจกรรมการพัฒนาโครงการ ตามข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวกับโครงการ ได้แก่ หลักการ วัตถุประสงค์ เป้าหมาย รายละเอียดโครงการ ประชากรหรือกลุ่มประชาชนที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการ ผลกระทบที่ระบุได้ในขั้นตอนนี้อาจจะมีหรือไม่มีนัยสำคัญต่อสถานะทางสุขภาพของประชาชนในพื้นที่อ่อนไหวรัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ รวมถึงสถานะทางสุขภาพของพนักงานที่ปฏิบัติงานในระยะต่างๆ เครื่องมือที่ใช้ในการคัดกรองซึ่งประกอบด้วย การสำรวจพื้นที่ในภาพกว้าง การเก็บรวมรวบข้อมูลจากหน่วยงานสาธารณสุขและข้อมูลจากหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

(2) การกำหนดขอบเขตการศึกษา (Scoping)

การกลั่นกรองผลกระทบที่ถูกบ่งชี้ไว้ในขั้นตอนการคัดกรองเบื้องต้น เพื่อระบุขอบเขตสิ่งคุกคามทางสุขภาพ ศักยภาพที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงปัจจัยกำหนดสถานะทางสุขภาพ (Determinants of Health) ผู้ได้รับผลกระทบ (Vulnerable Groups) และผู้มีส่วนได้เสียจากการดำเนินโครงการ (Relevant Stakeholders) เพื่อคาดการณ์ผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการต่อประชาชนในพื้นที่อ่อนไหวรัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ รวมถึงสถานะทางสุขภาพของคนงานก่อสร้างและพนักงานโครงการที่ปฏิบัติงานในระยะต่างๆ ทั้งผลกระทบด้านบวกและด้านลบ

(3) การวิเคราะห์ผลกระทบทางสุขภาพ

การวิเคราะห์ผลกระทบทางสุขภาพอันเนื่องจากกิจกรรมของโครงการ ทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ จะบูรณาการวิธีการวิเคราะห์เชิงคุณภาพ เพื่อคาดการณ์หรือระบุผลกระทบทางสุขภาพต่อประชาชนในพื้นที่อ่อนไหวรัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ รวมถึงคนงานก่อสร้างและพนักงานโครงการที่ปฏิบัติงานในระยะต่างๆ พร้อมทั้งคาดการณ์ระดับความรุนแรงของผลกระทบและกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่เกิดขึ้น ที่ปรึกษาได้เลือกใช้ Risk Assessment Matrix เป็นเครื่องมือที่ในการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ ซึ่งเป็นการประเมินความเสี่ยงเชิงคุณภาพ (Qualitative Risk Assessment) โดยใช้ตารางความเสี่ยง (Risk Matrix) เป็นเครื่องมือในการคาดการณ์ผลกระทบ ซึ่งวิธีการนี้เป็นวิธีการที่สามารถทำได้โดยไม่ต้องใช้ข้อมูลจำนวนมาก (นันทิกา และเพ็ญศรี, กันยายน 2552) เหมาะสำหรับฐานข้อมูลทางด้านสุขภาพของพื้นที่ที่มีอยู่

การประเมินจะพิจารณาจากผลคูณของโอกาสการเกิด และความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา โดยโอกาสการเกิดผลกระทบ พิจารณาจากความเป็นไปได้ของการเกิดเหตุการณ์นั้นๆ ในพื้นที่พื้นที่ใกล้เคียงหรือประเภทกิจการ และระดับความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา พิจารณาจาก (1) ขนาดของผลกระทบหรือโอกาสที่จะเกิดความรุนแรงต่อผลกระทบทางสุขภาพในทางลบ และความรวดเร็วของการเปลี่ยนแปลงหรือการเปลี่ยนแปลงนั้นเกินขีดความสามารถของท้องถิ่นที่จะจัดการได้หรือไม่ หรือการเปลี่ยนแปลงนั้นเกินค่าที่ยอมรับได้หรือไม่ (2) ขอบเขตทางภูมิศาสตร์ที่ได้รับผลกระทบ เช่น ระดับพื้นที่โครงการ และระดับท้องถิ่น เป็นต้น (3) ระยะเวลา ความถี่ และการสะสมของการเกิดผลกระทบ (4) ความไวต่อการสิ่งคุกคามทางสุขภาพของกลุ่มเสี่ยง โดยพิจารณาจาก อัตราป่วย/อัตราการตาย และความ

รุนแรงของการบาดเจ็บ ความเสียหายทางกายภาพ เช่น จำนวนและระดับของความเสียหายที่เกิดขึ้นกับระบบสาธารณูปโภค ความปลอดภัยในชุมชน และผลกระทบต่ออนามัยสิ่งแวดล้อมในชุมชน เป็นต้น

ทั้งนี้ ตารางความเสี่ยง (Risk Matrix) ในการประเมินผลกระทบทางสุขภาพของโครงการแสดงดังตารางที่ 6.5-1 โดยมีการกำหนดคะแนนสำหรับโอกาสของการเกิดและความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา ดังตารางที่ 6.5-2 และตารางที่ 6.5-3 ตามลำดับ สำหรับคำนิยามของระดับผลกระทบจากภาพรวมระหว่างโอกาสของการเกิดและความรุนแรงของผลที่ตามมา โดยใช้ Risk Matrix ดังตารางที่ 6.5-4

ตารางที่ 6.5-1

ตารางความเสี่ยง (Risk Matrix) ที่ใช้ในการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ

ความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา	โอกาสของการเกิด			
	น้อยมาก (1)	น้อย (2)	ปานกลาง (3)	มาก (4)
ต่ำ (1)	น้อยมาก (1)	(2)	(3)	(4)
ปานกลาง (2)	(2)	ต่ำ (4)	(6)	(8)
สูง (3)	(3)	(6)	ปานกลาง (9)	

ที่มา : นันทิกา และเพ็ญศรี, 2552

ตารางที่ 6.5-2

การกำหนดคะแนนสำหรับระดับความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา (Severity of Consequence)

ความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา (Severity of Consequence)		นิยาม
ระดับผลกระทบ	คะแนน	
ต่ำ	1	เกิดการเจ็บป่วยเล็กน้อย ไม่มีผลต่อการเพิ่มอัตราป่วย ไม่จำเป็นต้องมีการหยุดงาน ไม่กระทบต่องบประมาณของท้องถิ่น
ปานกลาง	2	เพิ่มอัตราป่วย มีการบาดเจ็บ มีจำนวนสะสมของกลุ่มเสี่ยง กระทบต่องบประมาณ มีการหยุดงาน กระทบต่อการผลิต กระทบต่อชุมชนในพื้นที่
สูง	3	มีการเสียชีวิต เสียค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟู มีจำนวนสะสมของกลุ่มเสี่ยง กระทบต่อการผลิต กระทบต่อชุมชนในพื้นที่และ/พื้นที่ใกล้เคียง

ที่มา : นันทิกา และเพ็ญศรี, 2552

ตารางที่ 6.5-3

คำนิยามและการกำหนดคะแนนสำหรับโอกาสเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบทางสุขภาพ (Likelihood)

โอกาสเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Likelihood)		นิยาม
ระดับผลกระทบ	คะแนน	
น้อยมาก	1	มีความเป็นไปได้น้อยมาก ไม่เคยมีสถิติการเกิด มีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบ
น้อย	2	มีความเป็นไปได้น้อย มีข้อมูลแสดงว่ามีแนวโน้มที่จะเกิด แต่ยังขาดสถิติที่ชัดเจนจากข้อมูลที่มีอยู่สนับสนุน มีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบ
ปานกลาง	3	มีความเป็นไปได้ปานกลาง หรือมีสถิติจากข้อมูลที่มีอยู่สนับสนุนการคาดการณ์ความเป็นไปได้ ไม่มีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบหรือมาตรการที่มีอยู่ไม่ครอบคลุมการเกิดเหตุการณ์
มาก	4	เคยเกิดเหตุการณ์ ไม่มีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบหรือมาตรการที่มีอยู่ไม่เพียงพอ

ที่มา : นันทิกา และเพ็ญศรี, 2552

ตารางที่ 6.5-4

ระดับผลกระทบ จากผลรวมระหว่างโอกาสของการเกิดและความรุนแรงของผลที่ตามมา โดยใช้ Risk Matrix

คะแนนจาก Risk Matrix	ระดับผลกระทบ	คำนิยาม
1	น้อยมาก	ไม่ก่อให้เกิดผลเสียหายต่อสถานะสุขภาพ ไม่เพิ่มอัตราป่วย/ตาย ไม่มีผลต่องบประมาณ ไม่มีผลต่อการผลิต ไม่ต้องมีมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ
2-4	ต่ำ	ไม่ต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบเพิ่มเติม อาจพิจารณาปรับปรุงมาตรการที่มีอยู่เดิมให้เหมาะสมยิ่งขึ้น โดยไม่ต้องเพิ่มค่าใช้จ่าย ถ้าจำเป็นอาจต้องมีการติดตามเฝ้าระวัง ทั้งนี้ให้พิจารณาความจำเป็นและความเป็นไปได้ร่วมด้วย
5-9	ปานกลาง	เพิ่มอัตราป่วย มีการบาดเจ็บ อาจมีผลต่องบประมาณ ต้องมีการติดตามตรวจสอบว่ามาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่มีอยู่เดิมเพียงพอและเหมาะสม ถ้าจำเป็นและสามารถปฏิบัติได้อาจมีการเพิ่มมาตรการ หรือปรับปรุงมาตรการที่มีอยู่ให้สอดคล้องกับผลกระทบที่เกิดขึ้น ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงเรื่องค่าใช้จ่ายด้วย
10-12	สูง	ผลต่อสถานะสุขภาพในวงกว้าง มีการเสียชีวิต ต้องการงบประมาณเพิ่ม ต้องมีการเพิ่มมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ถ้าไม่สามารถหลีกเลี่ยงอาจจำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยนวิธีการดำเนินงาน

ที่มา : นันทิกา และเพ็ญศรี, 2552

6.6 ผลการศึกษา

6.6.1 ผลการคัดกรองผลกระทบทางสุขภาพเบื้องต้น (Screening)

โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ขนาดกำลังการผลิตติดตั้ง 2,650 เมกะวัตต์ (MW) ตั้งอยู่ในพื้นที่ประมาณ 450 ไร่ ภายในนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด ซึ่งเป็นโครงการที่เข้าข่ายตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการซึ่งต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ ระเบียบปฏิบัติและแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ฉบับที่ 7) พ.ศ.2558 ประกาศลงราชกิจจานุเบกษา เล่ม 132 ตอนพิเศษ 212ง ลงวันที่ 9 กันยายน พ.ศ.2558 และได้ทำการศึกษาผลกระทบทางสุขภาพโดยเสนอในประเด็นคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณภาพชีวิต

ทั้งนี้ ในขั้นตอนการคัดกรองเบื้องต้น (Screening) จำเป็นต้องศึกษารายละเอียดโครงการเพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานประกอบการพิจารณา โดยมีรายละเอียดแสดงดังต่อไปนี้

6.6.1.1 ข้อมูลรายละเอียดโครงการ

โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมและพื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม เช่น คุณภาพอากาศ เสียง คุณภาพน้ำ ความวิตกกังวลต่อการก่อสร้าง และการดำเนินโครงการ รายละเอียดของโครงการได้นำเสนอไว้ในบทที่ 2 สรุปได้ดังนี้

- **ประเภทโครงการ :** โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม
- **ขนาดและที่ตั้ง :** ตั้งอยู่บนเนื้อที่ประมาณ 450 ไร่ ภายในพื้นที่ของนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี
- **กำลังการผลิตติดตั้ง :** 2,650 เมกะวัตต์ (MW)
- **น้ำใช้ :** แหล่งน้ำใช้หลักของโครงการ คือ รับน้ำจากนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด ประมาณ 63,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน มากักเก็บในบ่อกักเก็บน้ำดิบ จำนวน 1 บ่อ ขนาดความจุประมาณ 189,000 ลูกบาศก์เมตร
- **เชื้อเพลิง :** ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงหลัก ซึ่งรับก๊าซธรรมชาติจากบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ผ่านทางท่อก๊าซธรรมชาติที่เชื่อมต่อเข้าพื้นที่โครงการ และใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิงสำรอง ซึ่งขนส่ง

โดยรถบรรทุกน้ำมัน และจะกักเก็บไว้ในถังขนาดประมาณ 14,300 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถัง

- **สารเคมีที่ใช้ในโครงการ :** สารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิตส่วนใหญ่ของโครงการ เป็นสารเคมีที่ใช้เพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำให้เหมาะสมต่อการใช้งาน และป้องกันการเกิดตะกรัน และตะกอนในท่อน้ำ ซึ่งไม่มีชนิดใดที่เป็น Toxic Substance

- **แหล่งกำเนิดมลพิษและระบบป้องกัน:**

(1) มลพิษทางอากาศ เช่น ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) และปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิง เพื่อขับเคลื่อนกังหันก๊าซ (Gas Turbine) โดยโครงการจะเลือกใช้ Gas Turbine ที่มีระบบควบคุมก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) โดยใช้เทคโนโลยี Dry Low NO_x (DLN) Combusion ร่วมกับ Selective Catalytic Reduction (SCR) ในกรณีใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง และเทคโนโลยี Water Injection ร่วมกับ Selective Catalytic Reduction (SCR) ในกรณีใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง นอกจากนี้ โครงการยังติดตั้งระบบตรวจวัดการระบายมลสารทางอากาศแบบต่อเนื่อง (Continuous Emission Monitoring System, CEMs) รวมถึงจัดให้มีแผนเฝ้าระวัง เพื่อป้องกันมิให้ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) สูงเกินกว่าค่าควบคุม

(2) เสียง เครื่องจักรที่ใช้ในโครงการ จะต้องมีระดับเสียงไม่เกิน 85 เดซิเบล(เอ) ที่ระยะ 1 เมตร และสูงจากพื้นดิน 1.2 เมตร ในช่วงการดำเนินงานปกติ โดยมีการติดตั้งอุปกรณ์ลดเสียง เช่น Silencer (ที่ครอบลดเสียง) ให้กับเครื่องจักรที่มีระดับเสียงดัง และมีการออกแบบอาคารครอบอุปกรณ์ที่มีเสียงดัง เป็นต้น นอกจากนี้โครงการจะควบคุมระดับเสียงทั่วไปในบริเวณริมรั้วของโครงการ ให้มีระดับเสียงไม่เกิน 70 เดซิเบล(เอ)

(3) กากของเสีย/มูลฝอย ในระยะก่อสร้าง คาดว่าจะมีปริมาณขยะมูลฝอยเกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการสูงสุดประมาณ 2,720 กิโลกรัม/วัน ซึ่งเกิดจากพนักงาน/คนงานสูงสุด จำนวน 3,200 คน สำหรับกากของเสียส่วนใหญ่ที่เกิดขึ้นในระยะดำเนินการ ประกอบด้วย มูลฝอยจากสำนักงาน แผ่นกรองอากาศ น้ำมันหล่อลื่น เรซิน และตะกอนจากการปรับปรุงคุณภาพน้ำ

(4) น้ำเสีย ในระยะก่อสร้าง น้ำเสีย ประกอบด้วย น้ำทิ้งจากการอุปโภค-บริโภคของคนงานก่อสร้าง 179.2 ลูกบาศก์เมตร/วัน น้ำทิ้งจากกิจกรรมการก่อสร้าง 55 ลูกบาศก์เมตร/วัน และน้ำทิ้งจากการทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำของท่อก๊าซธรรมชาติและท่อน้ำมันประมาณ 250 ลูกบาศก์เมตร จะถูกรวบรวมและส่งเข้าระบบบำบัดส่วนกลางของนิคมอุตสาหกรรมเหมราชอีสเทิร์นซีบอร์ด สำหรับน้ำเสียจากการดำเนินโครงการสามารถแบ่งออกได้เป็นสองประเภท ได้แก่ น้ำทิ้งจากระบบหล่อเย็น (Cooling Water Blowdown 12,232 ลูกบาศก์เมตร/วัน) จะถูกส่งไปยังบ่อพักน้ำหล่อเย็น (Cooling Water Holding Pond) ซึ่งมีด้วยกัน 2 บ่อ ขนาดบ่อละ 19,000 ลูกบาศก์เมตร ก่อนที่จะระบายลงสู่บ่อพักน้ำ

หล่อเย็นของของนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด และน้ำจากกระบวนการผลิต รวม 48 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งจะผ่านการบำบัดเบื้องต้นก่อนจะส่งไปเก็บในบ่อพักน้ำทิ้ง ซึ่งมีจำนวน 2 บ่อ ขนาดความจุบ่อละ 75 ลูกบาศก์เมตร ก่อนที่จะส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ดต่อไป

- **อาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน** : โครงการได้กำหนดแผนการจัดการด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎหมาย และข้อกำหนดต่างๆ ทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ โดยจะรับผิดชอบในทุกๆ กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยภายในบริเวณพื้นที่โครงการ พร้อมทั้งจัดการอบรมด้านอาชีวอนามัยฯให้กับพนักงาน รวมถึงจัดให้พนักงานใช้อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยส่วนบุคคล (Personal Protection Equipment, PPE) ตามความเหมาะสมกับประเภทของงาน

การสำรวจประเด็นทางสุขภาพที่สอดคล้องกับโครงการฯ โดยใช้เครื่องมือการคัดกรองเบื้องต้น (Screening Tool) ของ The Institute of Public Health in Ireland และแนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับโครงการโรงไฟฟ้าก๊าซธรรมชาติ โดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 2552 เป็นเครื่องมือในการคัดกรองเบื้องต้น สามารถสรุปได้ดัง**ตารางที่ 6.6-1**

6.6.2 การกำหนดขอบเขตการศึกษา (Scoping)

การกำหนดขอบเขตการศึกษาและประเมินผลกระทบทางสุขภาพ โดยพิจารณาจากสิ่งคุกคามทางสุขภาพ หรือสิ่งเสริมสุขภาพซึ่งคัดกรองมาจากการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในบทที่ 4 ประชาชนที่อาจได้รับผลกระทบ รวมทั้งโอกาสในการรับสัมผัส หรือลักษณะผลกระทบ

(1) ขอบเขตเนื้อหาของปัจจัยที่ใช้ในการกำหนดสุขภาพ

จากการทบทวนลักษณะโครงการ ผลจากการกลั่นกรองโครงการ และการพิจารณาโดยผู้เชี่ยวชาญที่มีความเข้าใจเป็นอย่างดีเกี่ยวกับประเด็นสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ ในประเด็นสิ่งคุกคามทางสุขภาพและปัจจัยกำหนดสุขภาพ พบว่า การดำเนินกิจกรรมของโครงการอาจก่อให้เกิดผลกระทบทางสุขภาพและสุขภาวะของคนในชุมชนทั้งทางด้านบวกและด้านลบ เช่น มลภาวะทางอากาศ ฝุ่นละออง เสียงดัง การจ้างงาน อุบัติเหตุจากการทำงานและการคมนาคมขนส่ง เป็นต้น กลุ่มเสี่ยงต่อการได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการ ได้แก่ คนงานก่อสร้าง พนักงาน และประชาชนที่อาศัยอยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ

ตารางที่ 6.6-1
สรุปผลการคัดกรองเบื้องต้นโดยใช้เครื่องมือการคัดกรองเบื้องต้น (Screening Tool)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคามสุขภาพ/สิ่งสร้างเสริมสุขภาพ	ผู้ได้รับผลกระทบ	ผลกระทบ			
			ระยะก่อสร้าง		ระยะดำเนินการ	
			ด้านบวก	ด้านลบ	ด้านบวก	ด้านลบ
1.สิ่งแวดล้อม (1.1)คุณภาพอากาศ	- ฝุ่นละอองจากกิจกรรมการก่อสร้าง	- คนงานก่อสร้างและพนักงานโครงการ		✓		
	- ฝุ่นละอองจากกิจกรรมการก่อสร้าง - มลพิษทางอากาศจากรถขนส่งอุปกรณ์ และรถขนส่งคนงานก่อสร้าง	- ประชาชนที่อาศัยอยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ		✓		
	- มลพิษทางอากาศจากกิจกรรมการผลิตไฟฟ้า เช่น ฝุ่นละออง SO_x และ NO_x	- พนักงานโครงการ				✓
	- มลพิษทางอากาศจากกิจกรรมการผลิตไฟฟ้า เช่น ฝุ่นละออง SO_x และ NO_x - มลพิษทางอากาศจากรถขนส่งน้ำมัน หรือสารเคมี และรถพนักงาน	- ประชาชนที่อาศัยอยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ				✓
(1.2)เสียง	- เสียงดังจากการขนส่งและการทำงานของเครื่องจักร - การขนส่งเครื่องจักรและอุปกรณ์ - เสียงดังจากกิจกรรมการก่อสร้างงานฐานราก เช่น การตอกเสาเข็ม เป็นต้น - การเดินเครื่องจักรกลหนัก	- คนงานก่อสร้างและพนักงานโครงการ		✓		
	- เสียงดังจากการขนส่งและการทำงานของเครื่องจักร - การขนส่งเครื่องจักรและอุปกรณ์ - เสียงดังจากกิจกรรมการก่อสร้างงานฐานราก เช่น การตอกเสาเข็ม เป็นต้น - การเดินเครื่องจักรกลหนัก	- ประชาชนที่อาศัยอยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ		✓		
	- เสียงดังจากการขนส่งกากตะกอนที่เกิดขึ้นจากกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำเบื้องต้น และสารเคมี - เสียงดังจากการดำเนินโครงการ	- พนักงานโครงการ				✓

ตารางที่ 6.6-1 (ต่อ)
สรุปผลการคัดกรองเบื้องต้นโดยใช้เครื่องมือการคัดกรองเบื้องต้น (Screening Tool)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคามสุขภาพ/สิ่งสร้างเสริมสุขภาพ	ผู้ได้รับผลกระทบ	ผลกระทบ			
			ระยะก่อสร้าง		ระยะดำเนินการ	
			ด้านบวก	ด้านลบ	ด้านบวก	ด้านลบ
(1.2) เสียง (ต่อ)	- เสียงดังจากการขนส่งกากตะกอนที่เกิดขึ้นจากกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำเบื้องต้น สารเคมี และการสัญจรของพนักงาน - เสียงดังจากการดำเนินโครงการ	- ประชาชนที่อาศัยอยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ				✓
(1.3) ขยะมูลฝอย เช่น เศษไม้ เศษกระดาษ เศษวัสดุที่เหลือจากกิจกรรมการก่อสร้าง	- เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของพาหะนำโรค - ทัศนอุจาด - กลิ่นอันไม่พึงประสงค์ - การระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ	- พนักงานโครงการ และคนงานก่อสร้าง		✓		
	- เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของพาหะนำโรค - ทัศนอุจาด - กลิ่นอันไม่พึงประสงค์ - การระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ - ความเครียดและความวิตกกังวล - ผลกระทบทางอ้อมจากการปนเปื้อนสู่สิ่งแวดล้อม	- ประชาชนที่อาศัยอยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ		✓		
	- เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของพาหะนำโรค - ทัศนอุจาด - กลิ่นอันไม่พึงประสงค์ - การระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ	- พนักงานโครงการ				✓
	- เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของพาหะนำโรค - ทัศนอุจาด - กลิ่นอันไม่พึงประสงค์ - การระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ - ความเครียดและความวิตกกังวล - ผลกระทบทางอ้อมจากการปนเปื้อนสู่สิ่งแวดล้อม	- ประชาชนที่อาศัยอยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ				✓

ตารางที่ 6.6-1 (ต่อ)
สรุปผลการคัดกรองเบื้องต้นโดยใช้เครื่องมือการคัดกรองเบื้องต้น (Screening Tool)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคามสุขภาพ/สิ่งสร้างเสริมสุขภาพ	ผู้ได้รับผลกระทบ	ผลกระทบ			
			ระยะก่อสร้าง		ระยะดำเนินการ	
			ด้านบวก	ด้านลบ	ด้านบวก	ด้านลบ
(1.4) ของเสียอันตราย เช่น ภาชนะบรรจุสารเคมี น้ำมัน สิ่งปนเปื้อนของเสียอันตรายต่างๆ	- การปนเปื้อนของของเสียอันตรายสู่สิ่งแวดล้อม - การสัมผัสของเสียอันตรายผ่านทางผิวหนัง ทางระบบทางเดินหายใจ และไอระเหยจากของเสียอันตรายอาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อเยื่อบุตา ผิวหนัง และระบบทางเดินหายใจ รวมถึงการเจ็บป่วยด้วยโรคเรื้อรังหากมีการสัมผัสเป็นระยะเวลาต่อเนื่องหรือยาวนาน	- พนักงานโครงการ และคนงานก่อสร้าง				✓
2. การคมนาคมขนส่ง - อุบัติเหตุจากการขนส่งวัสดุอุปกรณ์การก่อสร้าง คนงานก่อสร้าง พนักงานโครงการ	- การเจ็บป่วย/บาดเจ็บ/เสียชีวิต	- คนงานก่อสร้างและพนักงานโครงการ		✓		
		ประชาชนที่อาศัยอยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ และผู้ใช้เส้นทางการขนส่งวัสดุอุปกรณ์		✓		
- อุบัติเหตุจากการขนส่งน้ำมัน สารเคมี และการสัญจรของพนักงานโครงการ	- การเจ็บป่วย/บาดเจ็บ/เสียชีวิต	- คนงานก่อสร้างและพนักงานโครงการ				✓
		- ประชาชนที่อาศัยอยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ และผู้ใช้เส้นทางการขนส่งวัสดุอุปกรณ์				✓
3. เศรษฐกิจ-สังคม	- การเข้ามาของพนักงานและแรงงานต่างถิ่น - การมีงานทำ และการสร้างงานในท้องถิ่น - เกิดสภาพคล่องของระบบเศรษฐกิจในชุมชนจากการจ้างงานของโครงการ	- ประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ	✓		✓	
4. อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน - การบาดเจ็บ/เจ็บป่วยจากการปฏิบัติงาน หรือสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ไม่เหมาะสม	- การเจ็บป่วย/บาดเจ็บ/เสียชีวิตจากการปฏิบัติงานในระยะก่อสร้าง	- พนักงานโครงการ และคนงานก่อสร้าง		✓		

ตารางที่ 6.6-1 (ต่อ)
สรุปผลการคัดกรองเบื้องต้นโดยใช้เครื่องมือการคัดกรองเบื้องต้น (Screening Tool)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคามสุขภาพ/สิ่งสร้างเสริมสุขภาพ	ผู้ได้รับผลกระทบ	ผลกระทบ			
			ระยะก่อสร้าง		ระยะดำเนินการ	
			ด้านบวก	ด้านลบ	ด้านบวก	ด้านลบ
4. อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (ต่อ)	- การเจ็บป่วย/บาดเจ็บ/เสียชีวิตจากการปฏิบัติงานในระยะดำเนินโครงการฯ	- พนักงานโครงการ				✓
5. ระบบบริการสาธารณสุข -การเข้าถึงบริการทางสุขภาพ	- การเพิ่มขึ้นของจำนวนผู้ใช้บริการสาธารณสุขในพื้นที่	- ประชาชนที่อาศัยอยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ		✓		✓
6. การเพิ่มขึ้นของแรงงานต่างถิ่น	- การเพิ่มขึ้นของประชาชนนอกพื้นที่เพื่อเข้ามาทำงานในโครงการฯ ทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ	- ประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ		✓		✓
7. ด้านจิตใจ	- ความเครียดจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ เช่น เสียงดัง การคมนาคมขนส่ง การอพยพเข้ามาของแรงงานต่างถิ่น เป็นต้น	- ประชาชนที่อาศัยอยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ		✓		
	- ความเครียดจากการดำเนินงานโครงการ เช่น มลพิษทางอากาศ น้ำเสียจากโครงการ เป็นต้น	- ประชาชนที่อาศัยอยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ				✓
8. สารเคมี - สารเคมีที่ใช้ในโครงการ	- การสัมผัสสารเคมีผ่านทางผิวหนัง ทางระบบทางเดินหายใจ ทางปาก อาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อเยื่อบุตา ผิวหนัง และระบบทางเดินหายใจ รวมถึงการเจ็บป่วยด้วยโรคเรื้อรังหากมีการสัมผัสเป็นระยะเวลาต่อเนื่องหรือยาวนาน	- พนักงานโครงการ				✓
	- การปนเปื้อนสู่สิ่งแวดล้อมจากอุบัติเหตุในระหว่างการขนส่งและการใช้สารเคมี	- ประชาชนที่อาศัยอยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ				✓

การกำหนดขอบเขตเนื้อหาสำหรับการประเมินผลกระทบทางสุขภาพนั้น ต้องอาศัยทั้งแหล่งข้อมูลปฐมภูมิและแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

(ก) **ข้อมูลปฐมภูมิ** ประกอบด้วย ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของกลุ่มประชาชนตัวอย่างและบุคลากรทางด้านสาธารณสุขในพื้นที่อ่อนไหวรัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ โดยที่รวบรวมข้อมูลด้านสถานะทางสุขภาพ ความเพียงพอของทรัพยากรทางด้านสาธารณสุข การเข้าถึงบริการสาธารณสุข ข้อเสนอแนะ รวมถึงข้อห่วงกังวลต่อการดำเนินโครงการ ซึ่งทำการเก็บข้อมูลระหว่างวันที่ 17-28 ตุลาคม พ.ศ.2557 และวันที่ 20 เมษายน พ.ศ.2558 โดยสอบถามจากผู้แทนหน่วยงานราชการ ได้แก่ สาธารณสุขจังหวัด สาธารณสุขอำเภอ โรงพยาบาล และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (อนามัย) ในพื้นที่ศึกษา

(ข) **ข้อมูลทุติยภูมิ** ประกอบด้วย ทรัพยากรสาธารณสุข (บุคลากรและสถานบริการทางด้านสาธารณสุข) สถานะทางสุขภาพ (สถิติชีพ อัตราการเจ็บป่วย และอัตราการตาย เป็นต้น) ข้อมูลด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สาธารณสุขจังหวัด สาธารณสุขอำเภอ โรงพยาบาล และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (อนามัย) ส่วนข้อมูลด้านอาชีวอนามัยฯ ได้มาจากการทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้อง และจากการดำเนินโครงการลักษณะเดียวกัน

(2) ขอบเขตด้านพื้นที่

การรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ในการประเมินผลกระทบทางสุขภาพของโครงการในพื้นที่รัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ ครอบคลุมพื้นที่ดังต่อไปนี้

<u>จังหวัดชลบุรี</u>

- อำเภอศรีราชา ครอบคลุมพื้นที่จำนวน 2 ตำบล คือ ตำบลเขาคันทรง ตำบลบ่อวิน
- อำเภอบ้านบึง ครอบคลุมพื้นที่จำนวน 1 ตำบล คือ ตำบลคลองกิ่ว
- อำเภอหนองใหญ่ ครอบคลุมพื้นที่จำนวน 1 ตำบล คือ ตำบลหนองเสือช้าง

<u>จังหวัดระยอง</u>

- อำเภอปลวกแดง ครอบคลุมพื้นที่จำนวน 1 เทศบาลตำบล คือ เทศบาลตำบลจอมพลเจ้าพระยา และ 2 ตำบล คือ ตำบลตาสิทธิ์ และตำบลปลวกแดง

(3) ขอบเขตเชิงเวลา

เก็บรวบรวมข้อมูลสถานะทางสุขภาพของประชาชนในพื้นที่ย้อนหลัง 5 ปี คือ ตั้งแต่ปี พ.ศ.2552-2556 เพื่อใช้ในการประเมินผลกระทบทางสุขภาพของโครงการ และวิเคราะห์แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยกำหนดสุขภาพในช่วงระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ

ปัจจัยกำหนดสุขภาพที่มีศักยภาพก่อให้เกิดผลกระทบต่อสถานะสุขภาพ ภายหลังจากการกลั่นกรองกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้น ทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินโครงการ โดยขอบเขตการศึกษาและประเมินผลกระทบทางสุขภาพต่อประชาชนที่อยู่อาศัยในพื้นที่ 5 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการและคนงานก่อสร้างที่ปฏิบัติงานในโครงการในระยะก่อสร้างรวมถึงพนักงานที่ปฏิบัติงานในระยะดำเนินการโครงการ สรุปได้ดัง**ตารางที่ 6.6-2 และตารางที่ 6.6-3**

ตารางที่ 6.6-2

ขอบเขตด้านเนื้อหาของการประเมินผลกระทบทางสุขภาพในระยะก่อสร้าง

สิ่งคุกคามสุขภาพ/ สิ่งสร้างเสริมสุขภาพ	กิจกรรม/ขั้นตอนที่เกี่ยวข้อง	ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ
1. สิ่งแวดล้อม - คุณภาพอากาศ (ฝุ่นละออง)	- การก่อสร้างในพื้นที่	- การเปลี่ยนแปลงของคุณภาพอากาศ โดยมีปริมาณฝุ่นละอองเพิ่มขึ้น ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดโรคในระบบทางเดินหายใจ การระคายเคืองตา และทำให้เกิดทัศนวิสัยที่ไม่ดี เป็นต้น	- คนงานก่อสร้าง และพนักงานโครงการ
	- การก่อสร้างในพื้นที่ - การขนส่งอุปกรณ์ - การขนส่งคนงานก่อสร้าง	- การเปลี่ยนแปลงของคุณภาพอากาศ โดยมีปริมาณฝุ่นละอองเพิ่มขึ้น ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดโรคในระบบทางเดินหายใจ การระคายเคืองตา และทำให้เกิดทัศนวิสัยที่ไม่ดี เป็นต้น	- ประชาชนที่อาศัยอยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการโดยเฉพาะกลุ่มเสี่ยงที่ไวต่อการรับสัมผัส เช่น เด็ก คนชรา และผู้ป่วยด้วยโรคเรื้อรัง
- เสียง	- เสียงดังจากการทำงานของเครื่องจักร - การขนส่งเครื่องจักรและอุปกรณ์ - เสียงดังจากกิจกรรมการก่อสร้างงานฐานราก เช่น การตอกเสาเข็ม เป็นต้น - การเดินเครื่องจักรกลหนัก	- การสัมผัสกับเสียงดังที่เกินมาตรฐาน อาจเป็นสาเหตุของความเครียด ความรำคาญ และอาจส่งผลกระทบต่อความสามารถในการได้ยิน	- คนงานก่อสร้าง และพนักงานโครงการ
	- เสียงดังจากการทำงานของเครื่องจักร - การขนส่งเครื่องจักร และอุปกรณ์ - การขนส่งคนงานก่อสร้าง - เสียงดังจากกิจกรรมการก่อสร้างงานฐานราก เช่น การตอกเสาเข็ม เป็นต้น - การเดินเครื่องจักรกลหนัก	- การสัมผัสกับเสียงดังที่เกินมาตรฐาน อาจเป็นสาเหตุของความเครียด ความรำคาญ และอาจส่งผลกระทบต่อความสามารถในการได้ยิน - เสียงจากการขนส่งทำให้เกิดความเครียดและสร้างความรำคาญ	- ประชาชนที่อาศัยอยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ

ตารางที่ 6.6-2 (ต่อ)

ขอบเขตด้านเนื้อหาของการประเมินผลกระทบทางสุขภาพในระยะก่อสร้าง

สิ่งคุกคามสุขภาพ/ สิ่งสร้างเสริมสุขภาพ	กิจกรรม/ขั้นตอนที่เกี่ยวข้อง	ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ
- ขยะมูลฝอย กากของเสียจากกิจกรรมการก่อสร้าง และน้ำเสีย	- ขยะทั่วไปที่เกิดขึ้นจากคนงานก่อสร้างและพนักงานโครงการ - กากของเสียจากกิจกรรมการก่อสร้าง - น้ำเสียจากคนงานก่อสร้างและพนักงานโครงการ	- แหล่งเพาะพันธุ์ของสัตว์พาหะนำโรค - ทัศนอุจาด - กลิ่นอันไม่พึงประสงค์	- คนงานก่อสร้าง และพนักงานโครงการ
	- ขยะทั่วไปที่เกิดขึ้นจากคนงานก่อสร้างและพนักงานโครงการ - กากของเสียจากกิจกรรมการก่อสร้าง - น้ำเสียจากคนงานก่อสร้าง และพนักงานโครงการ	- ความเครียด ความวิตกกังวล - แหล่งเพาะพันธุ์ของสัตว์พาหะนำโรค - ทัศนอุจาด - กลิ่นอันไม่พึงประสงค์	- ประชาชนที่อาศัยอยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ
2. การคมนาคมขนส่ง - อุบัติเหตุจากการจราจรและขนส่งวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องจักรขนาดใหญ่ และคนงาน	- การขนส่งวัสดุอุปกรณ์ เครื่องจักรขนาดใหญ่ และคนงานก่อสร้าง	- การเจ็บป่วย/เสียชีวิต	- คนงานก่อสร้าง และพนักงานโครงการ
	- การขนส่งวัสดุอุปกรณ์เครื่องจักรขนาดใหญ่ และคนงานก่อสร้าง	- การเจ็บป่วย/เสียชีวิต	- ประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ
3. เศรษฐกิจ/สังคม - การมีงานทำและการสร้างงานในท้องถิ่น	- ความต้องการแรงงานก่อสร้าง - ความต้องการสิ่งอุปโภคและบริโภคของคนงานก่อสร้างและพนักงานโครงการ	- รายได้เพิ่มขึ้น	- ประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ
4. อาชีวอนามัยความปลอดภัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน	- ลักษณะท่าทางการปฏิบัติงานที่ไม่ถูกต้องตามหลักการยศาสตร์ - การไม่ใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล - การทำงานในที่อับอากาศ การก่อสร้างในที่สูง กิจกรรมที่ใช้ความร้อนสูง และการสัมผัสสารเคมี เป็นต้น	- การเจ็บป่วยหรือเสียชีวิตจากอุบัติเหตุ - ก่อให้เกิดโรคจากการประกอบอาชีพ (Occupational Disease) เช่น โรคนิวโมโคนิโอสิส แอสเบสตอสโตสิส และโรคหอบหืด เป็นต้น	- คนงานก่อสร้าง และพนักงานโครงการ
5. ระบบบริการสาธารณสุข	- การเพิ่มจำนวนผู้ใช้บริการสาธารณสุขในพื้นที่	- ความเพียงพอของสถานบริการทางด้านสาธารณสุขในพื้นที่รอบโครงการ	- ประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

ตารางที่ 6.6-2 (ต่อ)

ขอบเขตด้านเนื้อหาของการประเมินผลกระทบทางสุขภาพในระยะก่อสร้าง

สิ่งคุกคามสุขภาพ/ สิ่งสร้างเสริมสุขภาพ	กิจกรรม/ขั้นตอนที่เกี่ยวข้อง	ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ
6. การเพิ่มขึ้นของแรงงานต่างถิ่น	- การเข้ามาของแรงงานต่างถิ่น - การพักอาศัยอยู่รวมกันเป็นจำนวนมากของคนงานก่อสร้างและพนักงานโครงการ	- การใช้สารเสพติดของคนงาน - ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน	- ประชาชนที่อาศัยอยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ
7. ด้านจิตใจ	- ความเครียดเนื่องจากเสียงรบกวน จากกิจกรรมก่อสร้าง การเพิ่มขึ้นของแรงงานต่างถิ่น และจากปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้น	- ความเครียด ความวิตกกังวล	- ประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

ตารางที่ 6.6-3

ขอบเขตด้านเนื้อหาของการประเมินผลกระทบทางสุขภาพในระยะดำเนินการ

สิ่งคุกคามสุขภาพ/ สิ่งสร้างเสริมสุขภาพ	กิจกรรม/ขั้นตอนที่เกี่ยวข้อง	ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ
1. สิ่งแวดล้อม - คุณภาพอากาศ (NO_x SO_2 และฝุ่นละออง)	- กระบวนการเผาไหม้เชื้อเพลิง - การระบายมลพิษจากปล่องระบาย	- การเปลี่ยนแปลงคุณภาพอากาศ	- ประชาชนที่อาศัยอยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการโดยเฉพาะกลุ่มเสี่ยงที่ไวต่อการรับสัมผัส เช่น เด็ก คนชรา และผู้ป่วยด้วยโรคเรื้อรัง
- เสียง	- เสียงจากเครื่องจักร และอุปกรณ์ผลิตกระแสไฟฟ้า	- การสัมผัสกับเสียงดังที่เกินมาตรฐาน อาจเป็นสาเหตุของความเครียด ความรำคาญ และอาจส่งผลกระทบต่อความสามารถในการได้ยิน	- พนักงานโครงการ
	- เสียงจากเครื่องจักร และอุปกรณ์ผลิตกระแสไฟฟ้า - เสียงจากการขนส่งสารเคมี - เสียงจากการสัญจรของพนักงาน	- การสัมผัสกับเสียงดังที่เกินมาตรฐาน อาจเป็นสาเหตุของความเครียด ความรำคาญ และอาจส่งผลกระทบต่อความสามารถในการได้ยิน - เสียงจากการขนส่งทำให้เกิดความเครียดและสร้างความรำคาญ	- ประชาชนที่อาศัยอยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ

ตารางที่ 6.6-3 (ต่อ)

ขอบเขตด้านเนื้อหาของการประเมินผลกระทบทางสุขภาพในระยะดำเนินการ

สิ่งคุกคามสุขภาพ/ สิ่งสร้างเสริมสุขภาพ	กิจกรรม/ขั้นตอนที่เกี่ยวข้อง	ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ
- ขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย	- ขยะทั่วไปที่เกิดขึ้นจากพนักงานโครงการ - น้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้วจากเครื่องจักรกล - ภาชนะบรรจุสารเคมี - กากของเสียจากกระบวนการผลิต เช่น แผ่นกรองอากาศ น้ำมันหล่อลื่น เรซิน เป็นต้น	- แหล่งเพาะพันธุ์ของสัตว์พาหะนำโรค - ทัศนอุจาด - กลิ่นอันไม่พึงประสงค์ - การระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ ผิวหนัง และดวงตา	- พนักงานโครงการ
	- ขยะทั่วไปที่เกิดขึ้นจากพนักงานโครงการ - น้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้วจากเครื่องจักรกล - ภาชนะบรรจุสารเคมี - กากของเสียจากกระบวนการผลิต เช่น แผ่นกรองอากาศ น้ำมันหล่อลื่น เรซิน เป็นต้น	- ผลกระทบทางอ้อมจากการปนเปื้อนลงสู่สิ่งแวดล้อม จากอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการขนส่งของเสียอันตราย เช่น แหล่งน้ำ ทรัพยากรดิน เป็นต้น - ทัศนอุจาด - กลิ่นอันไม่พึงประสงค์ - การระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ ผิวหนัง และดวงตา	- ประชาชนที่อาศัยในรัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ
2. การคมนาคมขนส่ง - อุบัติเหตุจากการเดินทางของพนักงาน และรถขนส่งของโครงการ เช่น การขนส่งกากตะกอนที่เกิดขึ้นจากกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำเบื้องต้น การขนส่งสารเคมี เป็นต้น	- การเดินทางของพนักงาน - กิจกรรมการขนส่งกากตะกอนที่เกิดขึ้นจากกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำเบื้องต้น - กิจกรรมการขนส่งสารเคมี	- การเจ็บป่วยหรือเสียชีวิตจากอุบัติเหตุ	- พนักงานโครงการ
	- การเดินทางของพนักงาน - กิจกรรมการขนส่งกากตะกอนที่เกิดขึ้นจากกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำเบื้องต้น - กิจกรรมการขนส่งสารเคมี	- การเจ็บป่วยหรือเสียชีวิตจากอุบัติเหตุ	- ประชาชนที่อาศัยในรัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ - ประชาชนที่ใช้เส้นทาง
3. เศรษฐกิจ-สังคม - การมีงานทำและการสร้างงานในท้องถิ่น	- การจ้างงานเพื่อปฏิบัติงานในโครงการ	- รายได้เพิ่มขึ้น - การมีงานทำของคนในท้องถิ่น	- ประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ
4. อาชีวอนามัยความปลอดภัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน	- ลักษณะท่าทางการปฏิบัติงานที่ไม่ถูกต้องตามหลักการยศาสตร์ - การปฏิบัติงานโดยไม่สวมใส่เครื่องป้องกันอันตรายส่วนบุคคล - การปฏิบัติงานร่วมกับเครื่องจักรที่มีเสียงดัง - การปฏิบัติงานในตำแหน่งที่มีความร้อนสูง - การปฏิบัติงานในตำแหน่งที่มีแสงสว่างต่ำหรือจ้าเกินไป - การปฏิบัติงานในบริเวณที่มีการใช้สารเคมี หรือการสัมผัสสารเคมีโดยตรง	- การเจ็บป่วยหรือเสียชีวิตจากอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงาน หรือสิ่งแวดล้อมในการทำงานที่ไม่เหมาะสม - ก่อให้เกิดโรคจากการประกอบอาชีพ (Occupational Disease)	- พนักงานโครงการ

ตารางที่ 6.6-3 (ต่อ)

ขอบเขตด้านเนื้อหาของการประเมินผลกระทบทางสุขภาพในระยะดำเนินการ

สิ่งคุกคามสุขภาพ/ สิ่งสร้างเสริมสุขภาพ	กิจกรรม/ขั้นตอนที่เกี่ยวข้อง	ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ
5. ระบบบริการสาธารณสุข	- การเพิ่มจำนวนผู้ใช้บริการสาธารณสุขในพื้นที่	- ความเพียงพอของสถานบริการทางด้านสาธารณสุขในพื้นที่รอบโครงการ	- ประชาชนที่อาศัยในรัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ
6. การเพิ่มขึ้นของแรงงานจากต่างถิ่น	- การเข้ามาทำงานของพนักงานโครงการที่เป็นคนต่างถิ่น	- ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน - สุขภาวะในชุมชน - ปัญหายาเสพติด - การเจ็บป่วยเนื่องจากพนักงานโครงการ เช่น โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ เป็นต้น	- ประชาชนที่อาศัยในรัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ
7. ด้านจิตใจ	- ความเครียดเนื่องจากปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้น และคุณภาพอากาศที่เสื่อมโทรมลงจากมลพิษที่ปล่องระบายอากาศทิ้ง	- ปัญหาสุขภาพจิต	- ประชาชนที่อาศัยในรัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ
8. สารเคมี - สารเคมี	- สารเคมีที่ใช้ในกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำ - การปนเปื้อนของสารเคมีสู่สิ่งแวดล้อมระหว่างการปฏิบัติงานและการขนส่ง - การรับสัมผัสสารเคมีระหว่างการปฏิบัติงาน	- ระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ ผิวหนัง และดวงตา	- พนักงานโครงการ

6.6.3 การประเมินและวัดระดับความสำคัญของผลกระทบ

ภายหลังที่รวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องแล้วเสร็จ ขั้นตอนต่อไปเป็นการประเมินและจัดระดับความสำคัญของผลกระทบ โดยอาศัยเกณฑ์ในการประเมินและจัดระดับความสำคัญของผลกระทบได้ ดังตารางที่ 6.6-4

ตารางที่ 6.6-4

หลักเกณฑ์ในการประเมินความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพ

ลักษณะของผลกระทบ	คำจำกัดความ
ขนาด	• โอกาสที่จะเกิดความรุนแรงจากผลกระทบทางสุขภาพในทางลบ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงมากหรือไม่ ความรวดเร็วในการเปลี่ยนแปลงหรือการเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลัน การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวเกินขีดความสามารถของท้องถิ่นที่จะจัดการได้หรือไม่ เกินค่าที่ยอมรับได้หรือไม่
ขอบเขตทางภูมิศาสตร์	• ผลกระทบที่เกิดขึ้นจะขยายวงออกไปเพียงใด (ในระดับท้องถิ่น ภูมิภาค หรือระดับโลก) หรือขยายไปสู่พื้นที่ที่มีความสำคัญหรือไม่ (เช่น พื้นที่สงวนหรืออนุรักษ์ เป็นต้น)
ระยะเวลาและความถี่	• ความยาวของเวลาที่เกิดผลกระทบ และลักษณะของการเกิดผลกระทบ เช่น เกิดเป็นช่วงๆ หรือเกิดต่อเนื่อง เป็นต้น
ผลกระทบสะสม	• ผลกระทบที่จะเกิดขึ้น จะทำให้ผลกระทบเดิมที่มีอยู่เพิ่มขึ้นหรือไม่ ทั้งนี้เพื่อพิจารณาว่าผลกระทบจะสะสมเกินกว่าระดับสูงสุดที่ยอมรับได้หรือไม่
ความเสี่ยง	• โอกาสที่จะเกิดผลกระทบขึ้น
ความสำคัญทางด้านเศรษฐกิจและสังคม	• ระดับของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น จะส่งผลต่อเศรษฐกิจของชุมชน หรือโครงสร้างทางสังคม
ประชาชนที่ได้รับผลกระทบ	• การกระจายผลกระทบไปยังประชากรกลุ่มต่างๆ โดยเฉพาะที่มีลักษณะทางประชากรต่างกัน และคนที่เป็นกลุ่มเสี่ยง เช่น ชุมชนดั้งเดิม เด็ก ผู้สูงอายุ สตรีมีครรภ์ เป็นต้น
ความไวของชุมชน	• ประชาชนมีความรู้สึกที่ไวหรือตระหนักต่อผลกระทบที่จะเกิดขึ้นมากน้อยเพียงใด เคยมีปัญหาลักษณะที่คล้ายกันเกิดขึ้นในอดีตมาแล้วในพื้นที่นี้หรือไม่ มีการจัดตั้งกลุ่มหรือองค์กรที่มีความเคลื่อนไหวในประเด็นเหล่านี้หรือไม่
การฟื้นคืนสภาพเดิม	• ต้องใช้เวลาในการลดผลกระทบหรือเวลาในการฟื้นคืนสู่สภาพเดิม ทั้งโดยมนุษย์หรือธรรมชาติเป็นผู้ลดผลกระทบเป็นเวลานานมากน้อยเพียงใด
ค่าใช้จ่าย	• ค่าใช้จ่ายในการลดผลกระทบมากน้อยเพียงใด ใครเป็นผู้จ่าย ต้องใช้เงินเพื่อลดผลกระทบในทันทีหรือไม่
ศักยภาพของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	• ศักยภาพปัจจุบันของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการผลกระทบทางสุขภาพเป็นอย่างไร รวมทั้งกฎหมายหรือระเบียบที่มีอยู่ สามารถรองรับได้หรือไม่ หน่วยงานท้องถิ่นสามารถจัดการกับผลกระทบที่จะเกิดขึ้นได้หรือไม่
ผลกระทบในทางบวกหรือประโยชน์	• โครงการได้ก่อให้เกิดผลกระทบในทางบวกหรือไม่ อย่างไร โครงการที่จะสนับสนุนในด้านคุณภาพชีวิต หรือความเป็นอยู่ของชุมชนหรือไม่ อย่างไร

ที่มา : แนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม, สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ธันวาคม 2552 (พิมพ์ครั้งที่ 4 มิถุนายน 2554)

6.7 ผลการศึกษา

6.7.1 ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมการก่อสร้างก่อให้เกิดสิ่งคุกคามทางสุขภาพต่อผู้ปฏิบัติงาน และประชาชนในพื้นที่อ่อนไหวในรัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ โดยผลกระทบทางสุขภาพเกิดจากสิ่งคุกคามทางสุขภาพที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมโครงการ เช่น ฝุ่นละอองจากกิจกรรมการก่อสร้าง เสียงจากกิจกรรมการก่อสร้าง อุบัติเหตุจากการจราจรและขนส่ง และจากการปฏิบัติงาน ความเครียดและความวิตกกังวลต่อผลกระทบหรือกิจกรรมของโครงการ เป็นต้น ผลการประเมินผลกระทบทางสุขภาพโดย Risk Matrix ในระยะก่อสร้าง ดังตารางที่ 6.7-1 มีรายละเอียดดังนี้

6.7.1.1 สิ่งแวดล้อม

(1) คุณภาพอากาศ (ฝุ่นละออง)

มลภาวะทางอากาศที่จัดได้ว่าเป็นความเสี่ยงหลักในระยะก่อสร้างของโครงการ ได้แก่ ฝุ่นละอองรวม (TSP) ซึ่งมีแหล่งกำเนิดหลักมาจากกิจกรรมการก่อสร้าง เช่น งานฐานราก และงานก่อสร้างอาคาร เป็นต้น การขนส่งวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องใช้ในการก่อสร้าง รวมถึงเศษวัสดุจากการก่อสร้าง เป็นต้น รายละเอียดมีดังนี้

(ก) ลักษณะผลกระทบทางสุขภาพ

ผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละออง กล่าวคือ ทำให้เกิดอาการระคายเคืองตา อาการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ เมื่อมีการสูดเอาอากาศที่มีฝุ่นละอองเข้าไป ทั้งนี้ อาการระคายเคืองจะเกิดขึ้นตามส่วนต่างๆ ของระบบทางเดินหายใจ โดยฝุ่นที่มีขนาดใหญ่ ร่างกายจะดักไว้ได้ที่ขนจมูก ส่วนฝุ่นที่มีขนาดเล็ก สามารถเล็ดรอดเข้าไปในระบบทางเดินหายใจ ทำให้เกิดอาการระคายเคือง แสบจมูก ไอ จาม มีเสมหะ หรือมีการสะสมฝุ่นในถุงลมปอด ทำให้สมรรถภาพการทำงานของปอดลดลง นอกจากนี้ ฝุ่นละอองยังสามารถลดความสามารถในการมองเห็น ทำให้เกิดความสกปรก และสร้างความเดือดร้อนรำคาญได้ จากการศึกษาของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พบว่าเด็กนักเรียนที่อาศัยอยู่บริเวณที่มีปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอนมากกว่า 100 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร จะมีอัตราการป่วยด้วยโรคในระบบทางเดินหายใจสูงกว่าเด็กที่อาศัยอยู่ในบริเวณที่มีค่า PM-10 ต่ำกว่า 50 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร และยังพบว่าระดับความรุนแรงของอาการป่วยจะเปลี่ยนแปลงตามระดับความเข้มข้นของฝุ่นละออง (วิทยาลัยสาธารณสุข, 2538)

(ข) กิจกรรมหลักที่ทำให้เกิดผลกระทบทางสุขภาพ

กิจกรรมหลักในระยะก่อสร้างซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดของฝุ่นละออง ได้แก่ การก่อสร้างต่างๆ การขนส่งวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือเครื่องใช้ในการก่อสร้าง รวมถึงเศษวัสดุในการก่อสร้าง โดยปกติฝุ่นละอองจากกิจกรรมในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้างจะเกิดขึ้นเพียงชั่วคราว และเกิดขึ้นในระยะเวลาสั้นๆ โดยมีสิ่งคุกคามสุขภาพที่สำคัญคือ ฝุ่นละอองรวม (TSP) ซึ่งเกิดขึ้นมาจากกิจกรรมการก่อสร้างรวมถึงการขนส่งวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือเครื่องใช้ต่างๆ

ตารางที่ 6.7-1

สรุประดับผลกระทบทางสุขภาพที่มีนัยสำคัญในระยะก่อสร้าง

ประเด็นผลกระทบ	กลุ่มเสี่ยง	ปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณา	โอกาสในการเกิดผลกระทบ (Likelihood)	ความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา (Severity of Consequences)	ระดับของผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
(1) สิ่งแวดล้อม (1.1) คุณภาพอากาศ (ฝุ่นละออง)	- คนงานก่อสร้าง และพนักงานโครงการ	- กิจกรรมที่เกิดขึ้นในระยะก่อสร้าง - มาตรการการป้องกันทางด้านสิ่งแวดล้อม เช่น ป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองในระหว่างการก่อสร้าง เป็นต้น - สถานะสุขภาพของคนงาน	โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3)	ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (2)	ปานกลาง (6) เป็นระดับที่ยอมรับได้ แต่ต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ หรืออาจปรับปรุงมาตรการที่มีอยู่เดิม	- รถบรรทุกวัสดุก่อสร้างต้องมีสิ่งปกปิดและ/หรือสิ่งผูกมัดในส่วนบรรทุก เพื่อป้องกันการตกหล่นของวัสดุที่บรรทุกอยู่และลดปริมาณฝุ่นที่อาจฟุ้งกระจาย - ฉีดพรมน้ำในพื้นที่ก่อสร้าง กองดิน หรือมีกิจกรรมอันเนื่องมาจากการก่อสร้างโครงการที่มีการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง เช่น ถนน พื้นที่ที่มีกิจกรรมการปรับถม เป็นต้น เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นจากกิจกรรมการก่อสร้าง อย่างน้อย 2 ครั้ง/วัน (เช้า-บ่าย) และพิจารณาเพิ่มเติมตามความเหมาะสม - ตรวจสอบ บำรุงรักษา หรือตรวจสภาพเครื่องยนต์/เครื่องจักร ที่ใช้ในการก่อสร้างเพื่อลดการระบายมลพิษทางอากาศเป็นประจำทุกเดือน - ติดตั้งสแลนหรือรั้วทึบความสูง 3 เมตร จากพื้นล้อมรอบพื้นที่ก่อสร้างโครงการเพื่อป้องกันฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง - ทำความสะอาดล้อรถบรรทุกที่ออกจากพื้นที่ก่อสร้าง หรือพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมก่อสร้างเพื่อป้องกันเศษดินและทรายที่อาจสร้างความสกปรกให้แก่ถนนทั้งภายในและภายนอกโครงการ - ห้ามเผาทำลายเศษวัสดุหรือขยะมูลฝอยในพื้นที่ก่อสร้าง

ตารางที่ 6.7-1 (ต่อ)

สรุประดับผลกระทบทางสุขภาพที่มีนัยสำคัญในระยะก่อสร้าง

ประเด็นผลกระทบ	กลุ่มเสี่ยง	ปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณา	โอกาสในการเกิดผลกระทบ (Likelihood)	ความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา (Severity of Consequences)	ระดับของผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
(1.1) คุณภาพอากาศ (ฝุ่นละออง) (ต่อ)	- คนงานก่อสร้าง และพนักงานโครงการ (ต่อ)					- จำกัดความเร็วรถที่วิ่งภายในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ ไม่เกิน 20 กิโลเมตร/ชั่วโมง) และในเขตชุมชน ไม่เกิน 40 กิโลเมตร/ชั่วโมง และบนทางหลวงไม่เกิน 80 กิโลเมตรต่อชั่วโมง - ควบคุมให้มีการใช้พื้นที่หน้างานเท่าที่จำเป็น และดำเนินการก่อสร้างอย่างรวดเร็ว
	- ประชาชนที่อาศัยอยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการโดยเฉพาะกลุ่มเสี่ยงที่ไวต่อการรับสัมผัส เช่น เด็ก คนชรา และผู้ป่วยด้วยโรคเรื้อรัง	- กิจกรรมที่เกิดขึ้นในระยะก่อสร้าง - มาตรการการป้องกันทางด้านสิ่งแวดล้อม เช่น ป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองในระหว่างการก่อสร้าง เป็นต้น - สถานะสุขภาพของคนในชุมชน	โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3)	ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (2)	ปานกลาง (6) เป็นระดับที่ยอมรับได้ แต่ต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ หรืออาชปรับปรุงมาตรการที่มีอยู่เดิม	- รถบรรทุกวัสดุก่อสร้างต้องมีสิ่งปกปิดและ/หรือสิ่งผูกมัดในส่วนบรรทุก เพื่อป้องกันการตกหล่นของวัสดุที่บรรทุกอยู่และลดปริมาณฝุ่นที่อาจฟุ้งกระจาย - ฉีดพรมน้ำในพื้นที่ก่อสร้าง กองดิน หรือมีกิจกรรมอันเนื่องมาจากการก่อสร้างโครงการที่มีการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง เช่น ถนน พื้นที่ที่มีกิจกรรมการปรับถม เป็นต้น เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นจากกิจกรรมการก่อสร้าง อย่างน้อย 2 ครั้ง/วัน (เช้า-บ่าย) และพิจารณาเพิ่มเติมตามความเหมาะสม - ตรวจสอบ บำรุงรักษา หรือตรวจสภาพเครื่องยนต์/เครื่องจักร ที่ใช้ในการก่อสร้างเพื่อลดการระบายมลพิษทางอากาศเป็นประจำทุกเดือน - ติดตั้งสแลนหรือรั้วทึบความสูง 3 เมตร จากพื้นล้อมรอบพื้นที่ก่อสร้างโครงการเพื่อป้องกันฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง - จัดให้มีคนงานทำความสะอาดพื้นผิวการจราจรบนถนนบริเวณด้านหน้าพื้นที่โครงการ ภายหลังการเข้า-ออกของรถบรรทุก

ตารางที่ 6.7-1 (ต่อ)

สรุประดับผลกระทบทางสุขภาพที่มีนัยสำคัญในระยะก่อสร้าง

ประเด็นผลกระทบ	กลุ่มเสี่ยง	ปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณา	โอกาสในการเกิดผลกระทบ (Likelihood)	ความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา (Severity of Consequences)	ระดับของผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
(1.1) คุณภาพอากาศ (ฝุ่นละออง) (ต่อ)	- ประชาชนที่อาศัยอยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ โดยเฉพาะกลุ่มเสี่ยงที่ไวต่อการรับสัมผัส เช่น เด็ก คนชรา และผู้ป่วยด้วยโรคเรื้อรัง (ต่อ)					- ทำความสะอาดล้อรถบรรทุกที่ออกจากพื้นที่ก่อสร้างหรือพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมก่อสร้างเพื่อป้องกันเศษดินและทรายที่อาจสร้างความสกปรกให้แก่ถนนทั้งภายในและภายนอกโครงการ - ห้ามเผาทำลายเศษวัสดุหรือขยะมูลฝอยในพื้นที่ก่อสร้าง - จำกัดความเร็วรถที่วิ่งภายในพื้นที่ก่อสร้าง ไม่เกิน 20 กิโลเมตร/ชั่วโมง และในเขตชุมชนไม่เกิน 40 กิโลเมตร/ชั่วโมง และบนทางหลวงไม่เกิน 80 กิโลเมตร/ชั่วโมง - ควบคุมให้มีการใช้พื้นที่หน้างานเท่าที่จำเป็น และดำเนินการก่อสร้างอย่างรวดเร็ว
(1.2) เสียง	- คนงานก่อสร้างและพนักงานโครงการ	- มาตรการป้องกันเสียงดังของโครงการ - มาตรการด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานของโครงการ - กิจกรรมที่เกิดขึ้นในระยะก่อสร้าง	โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3)	ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (2)	ปานกลาง (6) เป็นระดับที่ยอมรับได้ แต่ต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ หรืออาจปรับปรุงมาตรการที่มีอยู่เดิม	- กำหนดให้มีการตรวจสอบดูแล บำรุงรักษา และซ่อมแซม เครื่องมือและอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพดีตลอดเวลา พร้อมทั้งปฏิบัติตามคู่มือการบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์อย่างต่อเนื่อง - ติดตั้งป้ายเตือนบริเวณที่มีเสียงดัง และจัดหาอุปกรณ์ป้องกันเสียง เช่น ปลั๊กลดเสียง (Ear Plug) หรือที่ครอบหูลดเสียง (Ear Muff) ให้กับคนงานก่อสร้างและพนักงานโครงการที่ทำงานในบริเวณที่มีเสียงดังเกินกว่า 85 เดซิเบล(เอ) พร้อมทั้งกำหนดให้คนงานใช้เครื่องป้องกันในกรณีที่ทำงานในพื้นที่ที่มีเสียงดัง - ควบคุมผู้รับเหมาก่อสร้าง ให้ปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบด้านเสียงอย่างเคร่งครัด โดยกำหนดให้ใช้อุปกรณ์/เครื่องจักรที่ก่อให้เกิดระดับความดังของเสียงต่ำ

ตารางที่ 6.7-1 (ต่อ)

สรุประดับผลกระทบทางสุขภาพที่มีนัยสำคัญในระยะก่อสร้าง

ประเด็นผลกระทบ	กลุ่มเสี่ยง	ปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณา	โอกาสในการเกิดผลกระทบ (Likelihood)	ความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา (Severity of Consequences)	ระดับของผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
(1.2) เสียง (ต่อ)	- ประชาชนที่อาศัยอยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ	- มาตรการป้องกันเสียงดังของโครงการ - มาตรการด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานของโครงการ - กิจกรรมที่เกิดขึ้นในระยะก่อสร้าง	โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3)	ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (2)	ปานกลาง (6) เป็นระดับที่ยอมรับได้ แต่ต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ หรืออาจปรับปรุงมาตรการที่มีอยู่เดิม	- กำหนดให้มีการใช้อุปกรณ์ก่อสร้างที่มีเสียงดัง เฉพาะช่วงเวลากลางวัน ระหว่าง 08.00-17.00 น. หากจำเป็นจะต้องดำเนินการนอกเหนือจากช่วงเวลานี้ ต้องประสานขออนุญาตหรือความเห็นชอบจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และต้องแจ้งให้ชุมชน โรงงานใกล้เคียงทราบก่อนดำเนินการ ล่วงหน้า 2 สัปดาห์ - ประชาสัมพันธ์แผนงานการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดัง และมาตรการในการควบคุมเสียงจากการก่อสร้างให้ประชาชนในชุมชนใกล้เคียงได้รับทราบอย่างน้อย 2 สัปดาห์ ก่อนการก่อสร้าง - กำหนดให้มีการตรวจสอบดูแล บำรุงรักษา และซ่อมแซมเครื่องมือและอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพดีตลอดเวลา พร้อมทั้งปฏิบัติตามคู่มือการบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์อย่างต่อเนื่อง - ควบคุมผู้รับเหมาก่อสร้าง ให้ปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบด้านเสียงอย่างเคร่งครัด โดยกำหนดให้ใช้อุปกรณ์/เครื่องจักรที่ก่อให้เกิดระดับความดังของเสียงต่ำ

ตารางที่ 6.7-1 (ต่อ)

สรุประดับผลกระทบทางสุขภาพที่มีนัยสำคัญในระยะก่อสร้าง

ประเด็นผลกระทบ	กลุ่มเสี่ยง	ปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณา	โอกาสในการเกิดผลกระทบ (Likelihood)	ความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา (Severity of Consequences)	ระดับของผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
(1.2) เสียง (ต่อ)	- ประชาชนที่อาศัยอยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ (ต่อ)					- ติดตั้งกำแพงกั้นเสียงชั่วคราวบริเวณริมรั้วโครงการ ในด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ และทิศใต้ของโครงการ ซึ่งเป็นด้านที่ติดกับโรงเรียนชุมชนบริษัทน้ำตาลตะวันออก ศูนย์เด็กเล็กเทศบาลตำบลจอมพลเจ้าพระยา และทิศใต้ ซึ่งเป็นด้านที่ติดกับวัดจอมพลเจ้าพระยา หมู่บ้านเดอะพราว โดยกำหนดให้มีความสูงของกำแพงด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือประมาณ 3 เมตร และด้านทิศใต้ประมาณ 5 เมตร เบื้องต้นเลือกใช้วัสดุเป็นแผ่นโลหะที่มีความหนาประมาณ 1.27 มิลลิเมตร (Steel 18 ga) ขึ้นไป หรือวัสดุอื่นๆ ที่มีค่าการสูญเสียการส่งผ่าน (Transmission Loss; TL) เท่ากับ 25 เดซิเบล (เอ)
(1.3) ขยะมูลฝอยภากของเสียจากกิจกรรมการก่อสร้างและน้ำเสีย	- คนงานก่อสร้างและพนักงานโครงการ	- มาตรการด้านการจัดการขยะมูลฝอยของโครงการ - ประสิทธิภาพในการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยและของหน่วยงานท้องถิ่น สถานะสุขภาพของคนงานและพนักงานโครงการ	โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3)	ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (2)	ปานกลาง (6) เป็นระดับที่ยอมรับได้ แต่ต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ หรืออาจปรับปรุงมาตรการที่มีอยู่เดิม	- จัดให้มีคนงานที่รับผิดชอบในการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยไว้ในบริเวณพื้นที่ที่กำหนดไว้อย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง - ของเสียอันตรายจัดส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุไม่ใช้แล้ว พ.ศ.2548 ต่อไป - จัดให้มีถังภาชนะรองรับขยะมูลฝอยที่มีฝาปิดมิดชิดตามจุดต่างๆ ภายในพื้นที่ก่อสร้างอย่างเพียงพอ และประสานงานกับหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตในการเก็บขนขยะมูลฝอยเข้ามาดำเนินการเก็บขยะเพื่อนำไปกำจัดยังสถานที่กำจัดต่อไป

ตารางที่ 6.7-1 (ต่อ)

สรุประดับผลกระทบทางสุขภาพที่มีนัยสำคัญในระยะก่อสร้าง

ประเด็นผลกระทบ	กลุ่มเสี่ยง	ปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณา	โอกาสในการเกิดผลกระทบ (Likelihood)	ความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา (Severity of Consequences)	ระดับของผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
(1.3) ขยะมูลฝอย กากของเสีย จากกิจกรรมการก่อสร้าง และน้ำเสีย (ต่อ)						- จัดเก็บเศษวัสดุ เศษดิน และขยะจากกิจกรรมการก่อสร้าง โดยรวบรวม บรรจุ และกำจัดให้เหมาะสม - ควบคุมการจัดการน้ำมันที่เกิดจากโครงการ เช่น จากการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง อุปกรณ์ก่อสร้าง เป็นต้น โดยบรรจุในถังและส่งไปกำจัดที่หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ - ควบคุมคนงานก่อสร้างให้ทิ้งกากของเสียลงในถังรองรับ และให้มีการนำไปกำจัดอย่างสม่ำเสมอ - กำหนดพื้นที่กองเก็บวัสดุอย่างเป็นสัดส่วน - ห้ามเผาขยะในบริเวณก่อสร้างเด็ดขาด - กำหนดให้มีการคัดแยกขยะและวัสดุจากการก่อสร้างที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ เช่น เศษไม้ เศษเหล็ก อิฐ กระป๋องสี แปรงทาสี กระป๋องสเปรย์ เป็นต้น ออกจากขยะมูลฝอยโดยทั่วไป เพื่อนำกลับมาใช้ซ้ำ หรือนำไปจำหน่ายให้แก่บริษัทรับซื้อต่อไป - ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องประสานงานกับ เทศบาล อบต. หรือหน่วยงานราชการให้เข้ามาดำเนินการจัดเก็บขยะมูลฝอย เพื่อป้องกันขยะมูลฝอยตกค้างในพื้นที่โครงการ ซึ่งจะเป็นแหล่งพาหะนำโรค และส่งกลิ่นรบกวน

ตารางที่ 6.7-1 (ต่อ)

สรุประดับผลกระทบทางสุขภาพที่มีนัยสำคัญในระยะก่อสร้าง

ประเด็นผลกระทบ	กลุ่มเสี่ยง	ปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณา	โอกาสในการเกิดผลกระทบ (Likelihood)	ความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา (Severity of Consequences)	ระดับของผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
(1.3) ขยะมูลฝอยกากของเสียจากกิจกรรมการก่อสร้างและน้ำเสีย (ต่อ)	- ประชาชนที่อาศัยอยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ	มาตรการด้านการจัดการขยะมูลฝอยของโครงการ ประสิทธิภาพในการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยและของหน่วยงานท้องถิ่น สถานะสุขภาพของคนในชุมชน	โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3)	ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (2)	ปานกลาง (6) เป็นระดับที่ยอมรับได้ แต่ต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ หรืออาจปรับปรุงมาตรการที่มีอยู่เดิม	- จัดให้มีคนงานที่รับผิดชอบในการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยไว้ในบริเวณพื้นที่ที่กำหนดไว้อย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง - ของเสียอันตรายจัดส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุไม่ใช้แล้ว พ.ศ.2548 ต่อไป - จัดเก็บเศษวัสดุ เศษดิน และขยะจากกิจกรรมการก่อสร้าง โดยรวบรวม บรรจุ และกำจัดให้เหมาะสม ควบคุมการจัดการน้ำมันที่เกิดจากโครงการ เช่น จากการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง อุปกรณ์ก่อสร้างเป็นต้น โดยบรรจุในถังและส่งไปกำจัดที่หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ - ห้ามเผาขยะในบริเวณก่อสร้างเด็ดขาด - ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องประสานงานกับ เทศบาล อบต. หรือหน่วยงานราชการให้เข้ามาดำเนินการจัดเก็บขยะมูลฝอย เพื่อป้องกันขยะมูลฝอยตกค้างในพื้นที่โครงการ ซึ่งจะเป็นแหล่งพาหะนำโรค และส่งกลิ่นรบกวน
2. การคมนาคมขนส่ง	- คนงานก่อสร้าง และพนักงานโครงการ	- การขนส่งวัสดุอุปกรณ์เครื่องจักรในระยะก่อสร้าง - การเดินทางของคนงานก่อสร้างและพนักงาน	โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับน้อย (2)	ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับสูง (3)	ปานกลาง (6) เป็นระดับที่ยอมรับได้ แต่ต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ หรืออาจปรับปรุงมาตรการที่มีอยู่เดิม	- วางแผนการใช้เส้นทางในการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ของโครงการ เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาด้านการจราจร - ทบทวนและปรับแผนการใช้เส้นทางในการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ของโครงการอย่างสม่ำเสมอให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน

ตารางที่ 6.7-1 (ต่อ)

สรุประดับผลกระทบทางสุขภาพที่มีนัยสำคัญในระยะก่อสร้าง

ประเด็นผลกระทบ	กลุ่มเสี่ยง	ปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณา	โอกาสในการเกิดผลกระทบ (Likelihood)	ความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา (Severity of Consequences)	ระดับของผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
(2) การคมนาคมขนส่ง (ต่อ)		- อุบัติเหตุจากการจราจรขนส่ง - มาตรการด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานของโครงการ				- ตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษายานพาหนะที่ใช้ในโครงการเป็นประจำสม่ำเสมอ - ประสานงานกับตำรวจจราจรในพื้นที่ในการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ - ติดป้ายและจำกัดความเร็วบริเวณพื้นที่ก่อสร้างไม่ให้เกิน 20 กิโลเมตร/ชั่วโมง
	- ประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ	- การขนส่งวัสดุอุปกรณ์เครื่องจักรในระยะก่อสร้าง - การเดินทางของคนงานก่อสร้างและพนักงาน - อุบัติเหตุจากการจราจรขนส่ง - มาตรการด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานของโครงการ				- จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยอำนวยความสะดวกบริเวณทางเข้า-ออกของโครงการ - วางแผนการใช้เส้นทางในการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ของโครงการ เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาด้านการจราจร - ทบทวนและปรับแผนการใช้เส้นทางในการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ของโครงการอย่างสม่ำเสมอให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน - หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุก่อสร้าง ในช่วงเวลาเร่งด่วน ได้แก่ ช่วงเวลา 07.30-08.30 น. และ 16.00-17.00 น. เพื่อลดปัญหาการจราจรติดขัด หากจำเป็นต้องดำเนินการในช่วงเวลาดังกล่าว ต้องประสานขออนุญาตหรือความเห็นชอบจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และต้องแจ้งให้ชุมชนทราบก่อนดำเนินการ ล่วงหน้า 2 สัปดาห์ - ปิดคลุมรถบรรทุกด้วยผ้าใบให้มิดชิด เพื่อป้องกันการร่วงหล่นของวัสดุลงบนพื้นถนน

ตารางที่ 6.7-1 (ต่อ)

สรุประดับผลกระทบทางสุขภาพที่มีนัยสำคัญในระยะก่อสร้าง

ประเด็นผลกระทบ	กลุ่มเสี่ยง	ปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณา	โอกาสในการเกิดผลกระทบ (Likelihood)	ความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา (Severity of Consequences)	ระดับของผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
(2) การคมนาคมขนส่ง (ต่อ)						- กำหนดให้ผู้รับเหมา กวดขันให้พนักงานขับรถให้ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด - กำหนดให้มีการควบคุมน้ำหนักรถบรรทุกมิให้เกินกว่าที่กฎหมายกำหนด - อบรมและควบคุมให้พนักงานขับรถปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด - ตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษายานพาหนะที่ใช้ในโครงการเป็นประจำสม่ำเสมอ - ประสานงานกับตำรวจจราจรในพื้นที่ในการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ - จำกัดความเร็วรถบรรทุกบนทางหลวงไม่ให้เกิน 80 กิโลเมตร/ชั่วโมง ตามพระราชบัญญัติจราจรทางบก พ.ศ.2522 และพระราชบัญญัติทางหลวงฉบับที่ 2 และ 3 พ.ศ.2542 และควบคุมความเร็วไม่เกิน 40 กิโลเมตร/ชั่วโมง ในเขตชุมชน - กำหนดให้มีการติดหมายเลขโทรศัพท์ผู้รับผิดชอบที่รถขนส่ง เพื่อเป็นช่องทางการแจ้งเรื่องร้องเรียนมายังโครงการฯ - จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยอำนวยความสะดวกบริเวณทางเข้า-ออกของโครงการ

ตารางที่ 6.7-1 (ต่อ)

สรุประดับผลกระทบทางสุขภาพที่มีนัยสำคัญในระยะก่อสร้าง

ประเด็นผลกระทบ	กลุ่มเสี่ยง	ปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณา	โอกาสในการเกิดผลกระทบ (Likelihood)	ความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา (Severity of Consequences)	ระดับของผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
(3) เศรษฐกิจ/สังคม (การมีงานทำและการจ้างงานในท้องถิ่น)	- ประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ	- มาตรการด้านการจ้างงานของโครงการ - ระบบเศรษฐกิจของคนในชุมชน	(ผลกระทบด้านบวก) โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3)	(ผลกระทบด้านบวก) ประโยชน์ที่ประชาชนจะได้รับอยู่ในระดับปานกลาง (2)	(ผลกระทบด้านบวก) ปานกลาง (6)	- พิจารณารับคนในท้องถิ่นที่มีคุณสมบัติเหมาะสม ตามความต้องการเข้าทำงานเป็นลำดับแรก
(4) อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน	- คนงานก่อสร้างและพนักงานโครงการ	- สถิติการเกิดอุบัติเหตุ - มาตรการด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานของโครงการ	โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3)	ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับสูง (3)	ปานกลาง (9) เป็นระดับที่ยอมรับได้ แต่ต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบหรืออาจปรับปรุงมาตรการที่มีอยู่เดิม	- ระบุข้อตกลงเกี่ยวกับมาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย กับผู้รับเหมาก่อสร้างในสัญญาว่าจ้างอย่างชัดเจน เช่น การบังคับใช้มาตรการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน - จัดให้มีหน่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้น และเวชภัณฑ์พื้นฐาน รวมทั้งรถรับส่งในกรณีอุกเฉิน ตามกฎกระทรวงแรงงาน ว่าด้วยการจัดสวัสดิการในสถานประกอบกิจการ พ.ศ.2548 ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - กำหนดให้มีการตรวจสอบอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment) อย่างสม่ำเสมอ หรือตามที่กำหนดไว้ในคู่มือความปลอดภัยในการทำงานของโครงการฯ (Safety Procedure)

ตารางที่ 6.7-1 (ต่อ)

สรุประดับผลกระทบทางสุขภาพที่มีนัยสำคัญในระยะก่อสร้าง

ประเด็นผลกระทบ	กลุ่มเสี่ยง	ปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณา	โอกาสในการเกิดผลกระทบ (Likelihood)	ความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา (Severity of Consequences)	ระดับของผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
(5) ระบบบริการสาธารณสุข	- ประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ	- สถิติการเกิดอุบัติเหตุ - มาตรการด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานของโครงการ - ความเพียงพอของบุคลากรและอุปกรณ์ รวมถึงความสามารถในการรองรับผู้ป่วยในกรณีเกิดเหตุการณ์ร้ายแรงของหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่	โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับน้อย (2)	ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับสูง (3)	ปานกลาง (6) เป็นระดับที่ยอมรับได้ แต่ต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบหรืออาจปรับปรุงมาตรการที่มีอยู่เดิม	- กำกับให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามกฎหมายแรงงานว่าด้วยการตรวจสุขภาพร่างกายและสุขภาพตามความเสี่ยง - จัดทำบัญชีรายชื่อคนงานก่อสร้าง แจ้งจำนวน และโรคประจำตัวของคนงานก่อสร้างแก่สถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่ที่รับผิดชอบทราบก่อนเข้าปฏิบัติงาน - ก่อนเริ่มก่อสร้างโครงการฯ ควรมีการอบรมให้ความรู้ด้านสุขภาพ และวิธีการปฏิบัติตัวกรณีเกิดอุบัติเหตุร้ายแรงหรือเหตุฉุกเฉิน แก่คนงานก่อสร้าง พนักงานโครงการ - จัดระบบสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมในบริเวณที่พักคนงานก่อสร้าง และพื้นที่ก่อสร้างให้ถูกสุขลักษณะ - จัดให้มีการเฝ้าระวังโรคติดต่อโดยหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ร่วมกับโครงการฯ - กำกับและดูแลให้บริษัทรับเหมาปฏิบัติตามข้อตกลงอย่างเคร่งครัด เช่น การตรวจติดตามแคมป์ที่พักอาศัย การสุ่มตรวจยาเสพติด การแยกขยะในที่พักคนงานตามหลักวิธีการติดตามการจัดการขยะของผู้รับเหมาช่วง - กำหนดช่องทางร้องเรียนผ่านคณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 6.7-1 (ต่อ)

สรุประดับผลกระทบทางสุขภาพที่มีนัยสำคัญในระยะก่อสร้าง

ประเด็นผลกระทบ	กลุ่มเสี่ยง	ปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณา	โอกาสในการเกิดผลกระทบ (Likelihood)	ความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา (Severity of Consequences)	ระดับของผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
(6) การเพิ่มขึ้นของแรงงานจากต่างถิ่น	- ประชาชนอาศัยในรัศมี 5 กิโลเมตรจากพื้นที่ ตั้งโครงการ	- ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน - สุขภาวะในชุมชน - ปัญหายาเสพติด - การเจ็บป่วยเนื่องจากโรคติดต่อจากคนงาน เช่น โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์	โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3)	ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (2)	ปานกลาง (6) เป็นระดับที่ยอมรับได้ แต่ต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบหรืออาจปรับปรุงมาตรการที่มีอยู่เดิม	- พิจารณารับคนในท้องถิ่นที่มีคุณสมบัติเหมาะสม ตามความต้องการเข้าทำงานเป็นลำดับแรก - จัดให้มีหัวหน้าโครงการเป็นผู้ดูแลคนงาน รวมทั้งมีเจ้าหน้าที่ดูแลการเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้างอย่างเคร่งครัด - ควบคุมกิจกรรมการก่อสร้าง และพฤติกรรมของคนงานก่อสร้าง เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อคนในพื้นที่ - จัดให้มีขอบเขตที่พักคนงานชั่วคราว และพื้นที่ก่อสร้างอย่างชัดเจน - กำหนดกฎระเบียบการทำงานอย่างชัดเจน และควบคุม ดูแลคนงานก่อสร้างอย่างเคร่งครัด - จัดตั้ง “ศูนย์รับเรื่องร้องเรียน” เพื่อประชาสัมพันธ์โครงการ ตลอดจนรับฟังความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อร้องเรียนต่างๆ โดยผู้ได้รับผลกระทบสามารถร้องเรียนลักษณะผลกระทบหรือปัญหาที่เกิดขึ้นผ่านช่องทางต่างๆ อย่างใดอย่างหนึ่งหรือตามความเหมาะสม อาทิ เช่น โดยวาจา โทรศัพท์ บันทึกจดหมาย จดหมายอิเล็คทรอนิคส์ แฟกซ์ เป็นต้น - บริเวณที่พักคนงานก่อสร้างที่ตั้งอยู่ติดกับชุมชนต้องควบคุมดูแลพฤติกรรมคนงานอย่างใกล้ชิด

ตารางที่ 6.7-1 (ต่อ)

สรุประดับผลกระทบทางสุขภาพที่มีนัยสำคัญในระยะก่อสร้าง

ประเด็นผลกระทบ	กลุ่มเสี่ยง	ปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณา	โอกาสในการเกิดผลกระทบ (Likelihood)	ความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา (Severity of Consequences)	ระดับของผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
(7) **ด้านจิตใจ (ความเครียด ความวิตกกังวล)**	- ประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ	- สถานะทางสุขภาพจิตของคนในชุมชน มาตรการด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานของโครงการ - มาตรการด้านการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ - มาตรการด้านการจ้างงานของโครงการ	โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3)	ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (2)	ปานกลาง (6) เป็นระดับที่ยอมรับได้ แต่ต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบหรืออาจปรับปรุงมาตรการที่มีอยู่เดิม	จัดตั้ง "ศูนย์รับเรื่องร้องเรียน" เพื่อประชาสัมพันธ์โครงการ ตลอดจนรับฟังความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อร้องเรียนต่างๆ โดยผู้ได้รับผลกระทบสามารถร้องเรียนลักษณะผลกระทบหรือปัญหาที่เกิดขึ้นผ่านช่องทางต่างๆ อย่างใดอย่างหนึ่งหรือตามความเหมาะสม อาทิ เช่น โดยวาจา โทรศัพท์ บันทึกจดหมาย จดหมายอิเล็คทรอนิคส์ แฟกซ์ เป็นต้น - การมีส่วนร่วมรับรู้ข่าวสารของโครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา โดยการเผยแพร่ข้อมูลโครงการฯ ผ่านสื่อ หรือดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งดังต่อไปนี้ วิทยุท้องถิ่น และการติดตั้งป้ายประกาศ แผนการก่อสร้างในพื้นที่บริเวณจุดสำคัญต่างๆ เช่น ที่ทำการผู้นำชุมชน สำนักงานองค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) หรือวิธีการอื่นๆ ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของมาตรการดังกล่าว เป็นต้น ในช่วง 1 เดือน ก่อนการก่อสร้าง - ในกรณีที่เกิดความไม่เข้าใจกันขึ้นระหว่างโรงไฟฟ้าและชุมชน โครงการจะต้องประชาสัมพันธ์ชี้แจงข้อเท็จจริงให้แก่ประชาชนโดยเร่งด่วน ผ่านช่องทางหรือสื่อต่างๆ เพื่อให้ประชาชนได้รับทราบข้อมูลที่แท้จริง และพร้อมที่จะแสดงให้เห็นว่าโครงการมีความรับผิดชอบและสนใจต่อความรู้สึกของประชาชน

(ค) กลุ่มเสี่ยงต่อการได้รับผลกระทบทางสุขภาพ

กลุ่มเสี่ยงที่อาจได้รับผลกระทบจากฝุ่นละอองรวมจากกิจกรรมการขุดเปิดหน้าดินในระยะก่อสร้าง สามารถจำแนกได้ 2 กลุ่ม ได้แก่ คนงานก่อสร้างและพนักงานโครงการ ซึ่งถือว่าเป็นกลุ่มเสี่ยงหลักเนื่องจากรับสัมผัสกับฝุ่นละอองรวมตลอดระยะเวลา 8 ชั่วโมงของการทำงาน (TWA) หากไม่มีการใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (Personal Protection Equipment, PPE) หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ สำหรับกลุ่มเสี่ยงรองได้แก่ ประชาชนที่อาศัยอยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ โอกาสเกิดผลกระทบและระดับความรุนแรงของผลกระทบจะขึ้นอยู่กับภาวะทางสุขภาพของผู้ที่ได้รับสัมผัสในช่วงเวลานั้นๆ และระยะเวลาที่ได้รับสัมผัส

(ง) การพิจารณาโอกาสของการเกิดผลกระทบทางสุขภาพและระดับความรุนแรงของผลกระทบทางสุขภาพที่เกิดขึ้น

1. **การพิจารณาโอกาสของการเกิดผลกระทบทางสุขภาพ (Likelihood)**

- **คนงานก่อสร้างและพนักงานโครงการ**

คนงานก่อสร้างและพนักงานโครงการที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ก่อสร้าง มีโอกาสในการเกิดผลกระผลอยู่ในระดับปานกลาง เนื่องจากคนงานก่อสร้าง และพนักงานโครงการต้องปฏิบัติงานในพื้นที่ตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมงเป็นอย่างน้อย ดังนั้นโอกาสในการรับสัมผัสจึงอยู่ในระดับปานกลาง (3 คะแนน) คือ มีสถิติสนับสนุนว่ามีความเป็นไปได้ที่จะเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ หากไม่มีมาตรการป้องกันที่เพียงพอ

- **ประชากรที่อาศัยอยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ**

เมื่อพิจารณาค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (TSP 24 ชม.) จากการตรวจวัดครั้งที่ 1 ระหว่างวันที่ 4-11 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2557 และครั้งที่ 2 ระหว่างวันที่ 14-21 สิงหาคม พ.ศ.2557 ทั้งหมด 5 สถานี ได้แก่ พื้นที่โครงการ ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กเทศบาลตำบลจอมพลเจ้าพระยา โรงเรียนบ้านคลองกรำ วัดระเวิงรังสรรค์ และบ้านหนองก้างปลา พบว่า ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในเกณฑ์ตามที่มาตรฐานกำหนด (ไม่เกิน 330 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) และเมื่อรวมผลการคาดการณ์ที่คาดว่าจะเกิดฝุ่นละอองขึ้นในระยะก่อสร้าง เป็น 248.23 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร คิดเป็นร้อยละ 75.22 ของค่ามาตรฐาน

จากข้อมูลสถิติการเจ็บป่วยของผู้ป่วยนอกตามบันทึก รง.504 ของประชาชนจากโรงพยาบาลในพื้นที่ศึกษา ซึ่งจะบ่งบอกถึงสุขภาพของประชาชนในระดับอำเภอ ระหว่างปี พ.ศ.2552-2556 พบว่า สาเหตุการเจ็บป่วยหลักของประชาชนในพื้นที่ศึกษา ได้แก่ โรคระบบทางเดินหายใจ โรคต่อมไร้ท่อ โภชนาการ และเมตะบอลิสัม และโรคระบบไหลเวียนเลือด โดยมีอัตราป่วยต่อแสนประชากร เท่ากับ 29,010 27,110 และ 24,469 ตามลำดับ

และจากข้อมูลสถิติการเจ็บป่วยของผู้ป่วยนอกตามบันทึก รง.504 ของประชาชนจากโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (สถานีอนามัย) ซึ่งจะบ่งบอกถึงสุขภาพของประชาชนในระดับตำบลในพื้นที่ศึกษา ระหว่างปี พ.ศ. 2552-2556 พบว่า สาเหตุการเจ็บป่วยหลักของประชาชนในพื้นที่ศึกษา ได้แก่ อาการ, อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้ โรคระบบทางเดินหายใจ และโรคระบบไหลเวียนเลือด โดยมีอัตราป่วยต่อแสนประชากร เท่ากับ 41,698 27,439 และ 10,978 ตามลำดับ

หากพิจารณาจากข้อมูลการเจ็บป่วยของผู้ป่วยในตามบันทึก รง.505 ของประชาชนในพื้นที่ศึกษาระหว่างปี พ.ศ.2552-2556 พบว่า สาเหตุการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจไม่ใช่สาเหตุการเจ็บป่วยหลักของประชาชนในพื้นที่ศึกษา โดยสาเหตุการเจ็บป่วยหลัก ได้แก่ โรคแทรกซ้อนจากครรภ์การคลอดเดี่ยว (ปกติ) และโรคต่อมไร้ท่อ โภชนาการ และเมตะบอลิสัม โดยมีอัตราป่วยต่อแสนประชากร เท่ากับ 1,940 1,237 และ 1,058 ตามลำดับ **(รายละเอียดดังแสดงในหัวข้อ 3.19 การรวบรวมข้อมูลพื้นฐานด้านสาธารณสุข)**

จากการสอบถามบุคลากรทางด้านสาธารณสุขในพื้นที่ศึกษาเกี่ยวกับสาเหตุการเจ็บป่วยของประชาชนจากสภาพแวดล้อมปัจจุบัน ร้อยละ 72.2 ของบุคลากรสาธารณสุข ระบุว่า สภาพแวดล้อมปัจจุบันมีผลต่อการเจ็บป่วยของประชาชนในพื้นที่ศึกษา และจากการสำรวจครัวเรือนพบว่า มีครัวเรือนที่มีผู้เป็นเป็นโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ (ภูมิแพ้ ระคายเคืองในคอ/จมูก) ในรอบปีที่ผ่านมา ประมาณ ร้อยละ 39.3

ทั้งนี้ จากข้อมูลผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในปัจจุบันในบริเวณพื้นที่ศึกษาแสดงให้เห็นว่าพื้นที่โดยรอบโครงการยังสามารถรองรับปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) ได้อีกระดับหนึ่ง แต่ก็จำเป็นต้องเฝ้าระวังอย่างใกล้ชิด เนื่องจากภายในพื้นที่ศึกษามีประชากรกลุ่มเสี่ยงอาศัยอยู่ และมีครัวเรือนที่มีปัญหาโรคระบบทางเดินหายใจ ดังนั้นจึงพิจารณาให้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดผลกระทบทางสุขภาพสำหรับประชาชนอยู่ในระดับปานกลาง (3 คะแนน) คือ มีสถิติสนับสนุนว่ามีความเป็นไปได้ที่จะเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ หากไม่มีมาตรการป้องกันที่เพียงพอ

2. **การพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบที่เกิดขึ้นตามมา (Severity of Consequences)**

- **คนงานก่อสร้างและพนักงานโครงการ**

สำหรับคนงานก่อสร้างและพนักงานที่ปฏิบัติงานในระยะก่อสร้างนั้น พบว่า ระดับความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (2 คะแนน) เนื่องจากพื้นที่ตั้งโครงการได้มีการปรับถมพื้นที่เตรียมไว้รองรับการพัฒนาด้านอุตสาหกรรมแล้ว ดังนั้น ผลกระทบด้านฝุ่นละอองจากกิจกรรมดังกล่าวจึงเกิดขึ้นน้อย อย่างไรก็ดี กิจกรรมการก่อสร้าง รวมถึงการขนส่งอุปกรณ์ก่อสร้างและเครื่องจักรต่างๆ อาจทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองได้

- **ประชากรที่อาศัยอยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ**

เมื่อพิจารณาจากพื้นที่ก่อสร้างโครงการที่ตั้งอยู่ในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด ซึ่งอยู่ใกล้กับพื้นที่อ่อนไหว คือ วัดจอมพลเจ้าพระยา โรงเรียนชุมชนบริษัทน้ำตาลตะวันออก และหมู่บ้านเตอะพราว อาจจะได้รับผลกระทบจากกิจกรรมที่อาจทำให้เกิดฝุ่น เช่น การขนส่งอุปกรณ์ การเดินทางของคนงานก่อสร้าง เป็นต้น แต่เนื่องจากโครงการไม่มีกิจกรรมการปรับถมพื้นที่ ระดับความรุนแรงของผลกระทบทางสุขภาพที่เกิดขึ้นต่อประชาชนตามมาให้อยู่ในระดับปานกลาง (2 คะแนน) เนื่องจากอาจส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บ หรือเกิดการสะสมจำนวนกลุ่มเสี่ยง อาจกระทบต่อการหยุดงาน และกระทบต่อชุมชนในพื้นที่

(จ) การประเมินระดับความเสี่ยงทางสุขภาพ

- **คนงานก่อสร้างและพนักงานโครงการ**

สำหรับคนงานก่อสร้างและพนักงานโครงการที่ปฏิบัติงานในระยะก่อสร้างนั้น พบว่าโอกาสในการเกิดผลกระผลอยู่ในระดับปานกลาง เนื่องจากคนงานก่อสร้าง และพนักงานโครงการต้องปฏิบัติงานในพื้นที่ตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมง เป็นอย่างน้อย ดังนั้น โอกาสในการรับสัมผัสจึงอยู่ในระดับปานกลาง (3 คะแนน) ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (2 คะแนน) และระดับนัยสำคัญของผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง (6 คะแนน) เป็นระดับที่ยอมรับได้ แต่ต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ หรืออาจปรับปรุงมาตรการที่มีอยู่เดิม

- **ประชากรที่อาศัยอยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ**

เมื่อพิจารณาตามแผนผังประเมินความเสี่ยง แม้ว่าการก่อสร้างเกิดขึ้นในระยะสั้น และเกิดขึ้นเฉพาะพื้นที่ที่มีการก่อสร้างเท่านั้น รวมทั้งค่าความเข้มข้นของปริมาณฝุ่นละอองรวมมีค่าอยู่ในเกณฑ์ตามที่มาตรฐานกำหนด โดยผลกระทบทางสุขภาพที่มีโอกาสเกิดขึ้นได้ คือ อาการระคายเคืองตา และผิวหนัง ซึ่งสามารถหายได้เมื่อบุคคลนั้นไม่ได้รับสัมผัสกับฝุ่นละอองรวม ซึ่งเป็นผลกระทบในระยะสั้น ประกอบกับการขนส่งของโครงการอาจทำให้เกิดฝุ่นละอองในบริเวณทางผ่าน รวมถึงมีพื้นที่อ่อนไหวอยู่ติดกับโครงการ จึงพิจารณาความรุนแรงของผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง (2 คะแนน) และจากข้อมูลสถิติการเจ็บป่วยของประชาชนในพื้นที่ศึกษาตามบันทึกรายงานผู้ป่วยนอก (รง.504) ทั้งจากข้อมูลของโรงพยาบาลและข้อมูลของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล พบว่า โรคระบบทางเดินหายใจเป็นสาเหตุการเจ็บป่วยหลักของประชาชนในพื้นที่ และบุคลากรทางด้านสาธารณสุขในพื้นที่มีความคิดเห็นว่าโรคระบบทางเดินหายใจเป็นสาเหตุหลักในพื้นที่ จึงพิจารณาให้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดผลกระทบทางสุขภาพสำหรับประชาชนอยู่ในระดับปานกลาง (3 คะแนน) ดังนั้นระดับนัยสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพของประชาชนจากการรับสัมผัสกับฝุ่นละอองรวม จึงมีระดับนัยสำคัญของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (6 คะแนน) ต้องมีการตรวจสอบมาตรการให้เพียงพอ และอาจมีมาตรการเพิ่มเติมได้ เพื่อให้สอดคล้องกับผลกระทบที่เกิดขึ้น

(2) เสียง

(ก) ลักษณะผลกระทบทางสุขภาพ

ผลกระทบทางสุขภาพจากปัญหาทางเสียงต่อสุขภาพกาย กล่าวคือ การทำลายประสิทธิภาพของระบบการได้ยิน ทำให้สมรรถภาพการได้ยินลดลง รวมทั้งยังทำให้เกิดผลข้างเคียง เช่น ความเครียด ปวดศีรษะ โรคความดันโลหิตสูง อ่อนเพลีย และโรคหัวใจ เป็นต้น ทั้งนี้การได้ยินเสียงดังมากๆ เพียงครั้งเดียว อาจทำลายระบบการได้ยินประมาณ 2-3 ชั่วโมง ทำให้มีอาการหูอื้อ หรือหูหนวกชั่วคราว หรือหูหนวกถาวรได้ และการได้ยินเสียงที่ดังกว่าปกติเป็นประจำต่อเนื่องกันเป็นระยะเวลายาวนาน จะมีผลทำให้สมรรถภาพการได้ยินลดลงได้ ทำให้เกิดอาการหูตึงหรือแม้แต่หูหนวก จากการศึกษาของกรมควบคุมมลพิษ พบว่า กรณีที่ได้รับระดับเสียงเกินกว่า 120 เดซิเบล(เอ) จะมีความเสี่ยงต่ออาการหูหนวกสูงมาก และกรณีที่ได้ยินระดับเสียงเฉลี่ยตั้งแต่ 90 เดซิเบล(เอ) เป็นเวลานานกว่า 8 ชั่วโมง/วัน หรือระดับเสียงตั้งแต่ 70 เดซิเบล(เอ) ขึ้นไปตลอดเวลา จะมีโอกาสเสี่ยงต่อการสูญเสียการได้ยินและทำให้สมรรถภาพการได้ยินลดลง สำหรับผลกระทบจากเสียงรบกวนอาจมีกระทบต่อสุขภาพจิต เช่น ความรู้สึกรำคาญ เสียงดังรบกวนจะส่งผลทำให้การสื่อสารและความรับรู้และเข้าใจระหว่างบุคคลล้มเหลว นอกจากนี้ การทำงานที่มีความสลับซับซ้อน ต้องอาศัยสมาธิในการทำความเข้าใจเนื้องานสูงย่อมจะได้รับผลกระทบในกรณีที่เกิดเสียงดังรบกวนในระหว่างชั่วโมงการทำงาน เสียงรบกวนยังส่งผลกระทบในแง่ลบต่ออารมณ์ ความรู้สึกผ่อนคลาย และลดโอกาสความเป็นส่วนตัวของแต่ละบุคคลลงไปอีกด้วย (Crocker, 1998)

(ข) กิจกรรมหลักที่ทำให้เกิดผลกระทบทางสุขภาพ

กิจกรรมหลักในระยะก่อสร้างที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียงดัง ได้แก่ งานขุดเจาะและตอกเสาเข็ม งานก่อสร้างฐานราก งานก่อสร้างโครงสร้างหรืออาคาร งานตกแต่ง และการขนส่งวัสดุอุปกรณ์การก่อสร้าง เป็นต้น

(ค) กลุ่มเสี่ยงต่อการได้รับผลกระทบทางสุขภาพ

กลุ่มเสี่ยงที่อาจได้รับผลกระทบทางสุขภาพจากการสัมผัสเสียงดัง ได้แก่ คนงานก่อสร้างที่ปฏิบัติงานใกล้กับเครื่องยนต์ เครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้างและส่งเสียงดัง รวมถึงประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณพื้นที่ก่อสร้างของโครงการ

(ง) การพิจารณาโอกาสของการเกิดผลกระทบทางสุขภาพ และระดับความรุนแรงของผลกระทบทางสุขภาพที่เกิดขึ้นตามมา

1. **การพิจารณาโอกาสของการเกิดผลกระทบทางสุขภาพ (Likelihood)**

- **คนงานก่อสร้างและพนักงานโครงการ**

สำหรับคนงานก่อสร้างและพนักงานโครงการที่ปฏิบัติงานในระยะก่อสร้างนั้นพบว่าโอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3 คะแนน) เนื่องจากคนงานก่อสร้างและพนักงานโครงการต้องปฏิบัติงานในบริเวณที่มีการทำงานของเครื่องจักรหนักจากกิจกรรมของการก่อสร้าง เช่น งานปรับแต่งพื้นที่ งานตอกเสาเข็ม และงานขนส่งวัสดุอุปกรณ์ เป็นต้น

- **ประชาชนที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการ**

เมื่อพิจารณาจากผลการตรวจวัดระดับเสียงดังบริเวณพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบในพื้นที่ศึกษา ระหว่างวันที่ 6-11 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2557 โดยมีสถานีตรวจวัดเสียง 3 สถานี ได้แก่ บริเวณพื้นที่โครงการ โรงเรียนชุมชนน้ำตาลตะวันออก และวัดจอมพลเจ้าพระยา พบว่า มีค่า Leq 24 ชั่วโมง อยู่ในช่วง 47.7-65.6 เดซิเบล(เอ) โดยค่าสูงสุดที่ตรวจวัดได้อยู่ที่สถานีโรงเรียนชุมชนบริษัทน้ำตาลตะวันออกคิดเป็นร้อยละ 93.7 ของค่ามาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปที่กำหนดให้ Leq เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ต้องมีค่าไม่เกิน 70 เดซิเบล(เอ) สำหรับค่า L_{max} อยู่ในช่วง 76.8-109.3 เดซิเบล(เอ) โดยค่าสูงสุดที่ตรวจวัดได้อยู่ที่สถานีโรงเรียนชุมชนบริษัทน้ำตาลตะวันออก คิดเป็นร้อยละ 95.0 ของค่ามาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปที่กำหนดให้ L_{max} ณ ช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง ต้องมีค่าไม่เกิน 115 เดซิเบล(เอ)

เมื่อพิจารณาผลกระทบด้านเสียงจากการดำเนินการก่อสร้างของโครงการ โดยใช้ค่าระดับเสียงจากเครื่องจักรกลหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในขั้นตอนการขุดเพื่อก่อสร้างฐานรากและการตกแต่ง/ตรวจสอบงาน ที่ก่อให้เกิดเสียงดังมากที่สุด มีค่าระดับเสียงสูงสุดที่ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด 15 เมตร เท่ากับ 89 เดซิเบล(เอ) เมื่อพิจารณาผลกระทบต่อคนงานก่อสร้าง และพนักงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ก่อสร้าง พบว่า จะได้รับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้าง เท่ากับ 89.0 เดซิเบล(เอ) เมื่อรวมกับระดับเสียงเฉลี่ย 8 ชั่วโมงสูงสุดที่ได้จากการตรวจวัดบริเวณพื้นที่ก่อสร้างปัจจุบัน (61.0 เดซิเบล(เอ)) จะมีค่าเท่ากับ 89.0 เดซิเบล(เอ) อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามกฎกระทรวงแรงงาน พ.ศ.2549 เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียงที่กำหนดให้ค่าระดับเสียงเฉลี่ยสำหรับการทำงาน 8 ชั่วโมงต่อเนื่องจะต้องมีค่าไม่เกิน 90 เดซิเบล(เอ) สำหรับผลกระทบด้านเสียงต่อชุมชนและพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบด้านเสียงบริเวณพื้นที่โรงเรียนชุมชนบริษัทน้ำตาลตะวันออก ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กเทศบาลตำบลจอมพลเจ้าพระยา วัดจอมพลเจ้าพระยา และหมู่บ้านเดอะพราว ซึ่งมีระยะห่างจากพื้นที่ก่อสร้างบริเวณที่ตอกเสาเข็มโครงการ ประมาณ 441 666 563 และ 352 เมตร ตามลำดับ ผลการคาดการณ์ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากกิจกรรมก่อสร้าง มีค่าเท่ากับ 51.3-56.8 เดซิเบล(เอ) เมื่อรวมกับค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุดจากการตรวจวัด (53.7-65.6 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ) จะมีค่าเท่ากับ 56.2-66.0 เดซิเบล(เอ) คิดเป็นร้อยละ 80.3-94.3 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปที่กำหนดไว้ไม่เกิน 70 เดซิเบล(เอ)

ทั้งนี้ แม้ว่าค่าระดับเสียงจากการประเมินยังอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานแต่ก็มีค่าสูงสุดถึงร้อยละ 94.3 จากค่ามาตรฐาน ดังนั้น ทางโครงการจึงพิจารณาให้โอกาสเสี่ยงต่อการได้รับผลกระทบทางสุขภาพของประชาชนจากเสียงดังในระยะก่อสร้าง อยู่ในระดับปานกลาง (3 คะแนน)

2. การพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบที่เกิดขึ้นตามมา (Severity of Consequences)

- **คนงานก่อสร้างและพนักงานโครงการ**

เมื่อพิจารณาผลกระทบทางสุขภาพต่อคนงานก่อสร้างและพนักงานโครงการ พบว่ากิจกรรมก่อสร้างเกิดขึ้นในระยะสั้น แต่ระดับความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (2 คะแนน) เนื่องจากหากได้รับเสียงดังอาจส่งผลให้เกิดการสูญเสียการได้ยินทั้งชั่วคราวและถาวรขึ้นได้ และอาจกระทบต่อการหยุดงาน และกระทบต่อกิจกรรมการก่อสร้างและกระบวนการผลิต

- **ประชาชนที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการ**

ผลจากการคาดการณ์ระดับเสียงดังและระดับเสียงรบกวน พบว่า บริเวณโรงเรียนชุมชนบริษัทน้ำตาลตะวันออก ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กเทศบาลตำบลจอมพลเจ้าพระยา วัดจอมพลเจ้าพระยา และหมู่บ้านเดอะพราว มีค่าระดับเสียงดังจากกิจกรรมการก่อสร้างอยู่ในช่วง (51.3-56.8 เดซิเบล(เอ)) เมื่อรวมกับค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง สูงสุดจากการตรวจวัด (53.7-65.6 เดซิเบล(เอ)) จะมีค่าเท่ากับ 56.2-66.0 เดซิเบล(เอ) ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปที่กำหนดไว้ไม่เกิน 70 เดซิเบล(เอ) นอกจากนี้เมื่อพิจารณาค่าระดับเสียงรบกวน พบว่า บริเวณพื้นที่อ่อนไหวทั้ง 4 แห่ง มีค่าระดับเสียงรบกวนสูงเกณฑ์มาตรฐานกำหนด โดยมีระดับเสียงรบกวนอยู่ระหว่าง 3.6-23.2 เดซิเบล(เอ) แต่เนื่องจากโครงการมีมาตรการในการติดตั้งกำแพงกั้นเสียงชั่วคราวในระยะก่อสร้างบริเวณตำแหน่งที่มีการตอกเสาเข็มด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือและทิศใต้ของโครงการ ทำให้ระดับเสียงรบกวนสูงสุดอยู่ที่ 9.9 เดซิเบล(เอ) ดังนั้น จึงพิจารณาให้ระดับความรุนแรงของผลกระทบทางสุขภาพของประชาชนที่เกิดขึ้นตามมาให้อยู่ในระดับปานกลาง (2 คะแนน) คือ เนื่องจากมีโอกาสที่เสียงจะส่งผลกระทบไปถึงชุมชนในพื้นที่

(จ) การประเมินระดับความเสี่ยงทางสุขภาพ

- **คนงานก่อสร้างและพนักงานโครงการ**

เมื่อพิจารณาผลกระทบทางสุขภาพของคนงานก่อสร้างและพนักงานโครงการ พบว่ากิจกรรมการก่อสร้างเกิดขึ้นชั่วคราวในระยะสั้น แต่อาจส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บหรือเกิดการสะสมจำนวนกลุ่มเสี่ยงดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (2 คะแนน) และโอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3 คะแนน) เนื่องจากคนงานก่อสร้างและพนักงานโครงการต้องปฏิบัติงานในบริเวณที่มีการทำงานของเครื่องจักรหนักจากกิจกรรมของการก่อสร้างตลอดระยะเวลาการปฏิบัติงาน ดังนั้นระดับนัยสำคัญของผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง (6 คะแนน) เป็นระดับที่ยอมรับได้ แต่ต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ หรืออาจปรับปรุงมาตรการที่มีอยู่เดิม

- **ประชาชนที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการ**

เมื่อพิจารณาผลกระทบทางสุขภาพ พบว่าบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการยังมีประชาชนอาศัยอยู่ และทั้งพื้นที่โดยรอบโครงการมีสามารถในการรองรับระดับเสียงดังได้อีกไม่มากนัก ดังนั้น ระดับเสียงจากการก่อสร้างของโครงการจึงมีโอกาสจะกระทบไปถึงชุมชน จึงมีความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (2 คะแนน) โดยโอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3 คะแนน) ดังนั้นระดับนัยสำคัญของผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง (6 คะแนน) เป็นระดับที่ยอมรับได้ แต่ต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ หรืออาจปรับปรุงมาตรการที่มีอยู่เดิม

(3) ขยะมูลฝอย กากของเสียจากกิจกรรมการก่อสร้าง และน้ำเสีย

(ก) ลักษณะผลกระทบทางสุขภาพ

กากของเสียที่เกิดขึ้นในระยะก่อสร้าง ได้แก่ เศษวัสดุที่เกิดจากการขุดดิน ชิ้นส่วนโครงสร้างที่เหลือทิ้ง ขยะอันตรายต่างๆ เช่น แบตเตอรี่ และน้ำมันเครื่อง นอกจากนี้แล้วยังมีขยะมูลฝอยทั่วไปเกิดขึ้นอีกประมาณ 2,720 กิโลกรัมต่อวันจากคนงานสูงสุด 3,200 คน (เมื่อพิจารณาโดยใช้เกณฑ์ที่กำหนดให้ คนทั่วไปจะผลิตขยะมูลฝอยประมาณ 0.85 กิโลกรัม/คน/วัน ซึ่งหากปล่อยให้มีการปนเปื้อนสู่สิ่งแวดล้อมอาจเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของสัตว์พาหะนำโรค ส่งกลิ่นอันไม่พึงประสงค์ และเกิดความขัดแย้งกับชุมชนดั้งเดิมได้

สำหรับน้ำเสียจากการอุปโภค-บริโภคเกิดขึ้นประมาณ 179.2 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ซึ่งเกิดจากคนงานสูงสุดจำนวน 3,200 คน (โดยปริมาณน้ำเสียมีประมาณร้อยละ 80 ของความต้องการใช้น้ำสำหรับอุปโภค-บริโภค 70 ลิตร/คน/วัน (เกรียงศักดิ์, 2539))

(ข) กิจกรรมหลักที่ทำให้เกิดผลกระทบทางสุขภาพ

ของเสียเหล่านี้เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ และการอุปโภค-บริโภคของคนงานก่อสร้างและพนักงานโครงการ

(ค) กลุ่มเสี่ยงต่อการได้รับผลกระทบทางสุขภาพ

กลุ่มเสี่ยงที่อาจได้รับผลกระทบทางสุขภาพ ได้แก่ คนงานก่อสร้างและประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณพื้นที่ก่อสร้างของโครงการ

(ง) การพิจารณาโอกาสของการเกิดผลกระทบทางสุขภาพและระดับความรุนแรงของผลกระทบทางสุขภาพที่เกิดขึ้นตามมา

1. **การพิจารณาโอกาสของการเกิดผลกระทบทางสุขภาพ (Likelihood)**

- **คนงานก่อสร้างและพนักงานโครงการ**

พนักงานและเจ้าหน้าที่โครงการที่ทำการจัดเก็บขยะทั่วไปและรวมรวมกากของเสีย เป็นกลุ่มที่มีโอกาสได้รับสัมผัสมากที่สุด แต่เนื่องจากโครงการได้จัดให้มีการคัดแยกประเภทของขยะในเบื้องต้น รวมทั้งจัดเก็บให้ถูกต้องตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ.2548 นอกจากนี้ยังกำหนดให้พนักงานใช้อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยส่วน

บุคคล (Personal Protection Equipment, PPE) เช่น ถุงมือยาง และชุดป้องกัน ตามมาตรการด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานอย่างเคร่งครัด แต่เนื่องจากโครงการในช่วงก่อสร้างมีคนงานสูงสุด 3,200 คน เกิดขยะสูงสุด 2,720 กิโลกรัม/วัน อาจส่งผลกระทบต่อการจัดการมูลฝอยของหน่วยงานท้องถิ่นในพื้นที่และอาจเกิดการสะสมของมูลฝอยได้ ดังนั้น โครงการจึงพิจารณาให้โอกาสเสี่ยงของการเกิดผลกระทบทางสุขภาพของพนักงานและเจ้าหน้าที่ อยู่ในระดับปานกลาง (3 คะแนน)

- **ประชาชนที่อาศัยอยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ**

ในระยะก่อสร้างโครงการได้จัดให้มีพื้นที่เฉพาะสำหรับเก็บมูลฝอยทั่วไปและกากของเสียแต่ละชนิด รวมทั้งจัดเตรียมภาชนะที่เหมาะสมในการเก็บรวบรวมกากของเสียแต่ละประเภทออกจากกัน เพื่อความสะดวกต่อการจำกัดที่เหมาะสม โดยมูลฝอยทั่วไปจะถูกรวบรวมโดยหน่วยงานท้องถิ่น ส่วนกากของเสียโครงการจะส่งกำจัดโดยบริษัทที่ได้รับอนุญาตดำเนินการกำจัดกากของเสียอุตสาหกรรมจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม

สำหรับน้ำเสียที่เกิดขึ้นประมาณ 179.2 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน น้ำเสียจากห้องสุขาจะถูกรวบรวมไปบำบัดด้วยระบบถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปให้ผ่านตามเกณฑ์ที่มาตรฐานน้ำทิ้ง

ดังนั้น โครงการจึงพิจารณาให้โอกาสเสี่ยงของการเกิดผลกระทบทางสุขภาพของประชาชนอยู่ในระดับปานกลาง (3 คะแนน)

2. **การพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบที่เกิดขึ้นตามมา** (Severity of Consequences)

- **คนงานก่อสร้างและพนักงานโครงการ**

คนงานก่อสร้างและพนักงานโครงการ รวมถึงเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานโครงการได้พิจารณาให้ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่เกิดขึ้นตามมาต่อพนักงานอยู่ในระดับปานกลาง (2 คะแนน) เพราะพนักงานและเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานมีโอกาสได้รับสัมผัสโดยตรง และทำให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพได้

- **ประชาชนที่อาศัยอยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ**

ในระยะก่อสร้างคาดว่าจะมีปริมาณขยะมูลฝอย กากของเสียจากการก่อสร้าง และน้ำเสียที่เกิดขึ้น ดังนี้

มูลฝอยทั่วไป มูลฝอยทั่วไปประมาณ 2,720 กิโลกรัม/วัน

เศษวัสดุต่างๆ จากการก่อสร้าง เช่น เศษอิฐแตก ชิ้นส่วนโครงการ เศษวัสดุที่เหลือใช้แล้วทิ้ง เป็นต้น

กากของเสียต่างๆ เช่น แบตเตอรี่ น้ำมันเครื่อง น้ำมันไฮโดรลิค สารทำความสะอาด เป็นต้น

โครงการได้จัดให้มีพื้นที่เฉพาะสำหรับจัดเก็บขยะและคัดแยกกากของเสียแต่ละชนิดออกจากกัน รวมทั้งจัดเตรียมภาชนะที่เหมาะสมในการเก็บรวบรวมกากของเสียแต่ละประเภทออกจากกัน เพื่อสะดวกต่อการนำไปจัดการ

ดังนั้น โครงการจึงพิจารณาให้ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่เกิดขึ้นตามมาต่อประชาชนให้อยู่ในระดับปานกลาง (2 คะแนน) คือ อาจเพิ่มอัตราป่วย มีการบาดเจ็บ มีจำนวนสะสมของกลุ่มเสี่ยง กระทบต่องบประมาณ มีการหยุดงาน กระทบต่อการผลิต กระทบต่อชุมชนในพื้นที่

(จ) การประเมินระดับความเสี่ยงทางสุขภาพ

- **พนักงานโครงการ**

เมื่อพิจารณาถึงระดับนัยสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพที่เกิดขึ้น พบว่าผลกระทบที่เกิดจากขยะทั่วไปและกากของเสียต่อสุขภาพของพนักงานที่ทำการจัดเก็บและขนย้าย พบว่าโอกาสในการเกิดผลกระทบจากเหตุดังกล่าวอยู่ในระดับปานกลาง (3 คะแนน) เนื่องจากพนักงานและเจ้าหน้าที่โครงการที่ทำการจัดเก็บขยะทั่วไปและรวมรวมกากของเสีย เป็นกลุ่มที่มีโอกาสได้รับสัมผัสมากที่สุด แต่โครงการได้จัดให้มีการคัดแยกประเภทของขยะในเบื้องต้นรวมทั้งจัดเก็บให้ถูกต้องตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ.2548 นอกจากนี้ยังกำหนดให้พนักงานใช้อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยส่วนบุคคล (Personal Protection Equipment, PPE) เช่น ถุงมือยาง และชุดป้องกัน ตามมาตรการด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานอย่างเคร่งครัด ส่วนความรุนแรงของผลกระทบจัดให้อยู่ในระดับปานกลาง (2 คะแนน) ดังนั้นระดับนัยสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของพนักงานโครงการจึงอยู่ในระดับปานกลาง (6 คะแนน) คือต้องมีการตรวจสอบมาตรการให้เพียงพอ และอาจมีมาตรการเพิ่มเติมได้ เพื่อให้สอดคล้องกับผลกระทบที่เกิดขึ้น

- **ประชาชนที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการ**

เมื่อพิจารณาถึงระดับนัยสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพที่เกิดขึ้น พบว่าผลกระทบที่เกิดจากขยะทั่วไปและกากเสียต่อสุขภาพของประชาชนที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการ พบว่า โอกาสในการเกิดผลกระทบจากเหตุดังกล่าวอยู่ในระดับปานกลาง (3 คะแนน) และพิจารณาให้ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (2 คะแนน) ดังนั้น ระดับนัยสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการอยู่ในระดับปานกลาง (6 คะแนน) คือ เป็นระดับที่ยอมรับได้ แต่ต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ หรืออาจปรับปรุงมาตรการที่มีอยู่เดิม

6.1.1.2 การคมนาคมขนส่ง

(1) ลักษณะผลกระทบทางสุขภาพ

ในระยะก่อสร้างจะมีการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ และเครื่องมือในการก่อสร้างโครงการตลอดจนเคลื่อนย้ายคนงานเข้ามายังบริเวณพื้นที่โครงการ สิ่งเหล่านี้อาจส่งผลกระทบต่อการคมนาคมขนส่ง ทั้งในบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่โดยรอบ นอกจากนี้เมื่อเกิดอุบัติเหตุอาจส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บหรือเสียชีวิต

จากการประเมินผลกระทบด้านการคมนาคม พบว่า สภาพทางหลวงที่ใช้เป็นเส้นทางในการขนส่ง ได้แก่ ทางหลวงชนบทหมายเลข รย.0403 มีความคล่องตัวในการเดินทาง โดยการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ในระยะก่อสร้างของโครงการ ไม่ส่งผลกระทบต่อสภาพความคล่องตัวบนเส้นทางการจราจรของโครงการ ประกอบกับผู้รับเหมาก่อสร้าง จะต้องปฏิบัติตามกฎหมายจราจรอย่างเคร่งครัด โดยการขนส่งวัสดุอุปกรณ์และเครื่องจักรขนาดใหญ่โครงภารจะดำเนินการแจ้งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น ตำรวจในพื้นที่รวมถึงผู้นำชุมชนทราบล่วงหน้า เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกและแจ้งให้กับประชาชนในชุมชนทราบล่วงหน้าทุกครั้ง เพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงาน และประชาชนที่ใช้เส้นทางจราจรร่วมกับโครงการ

(2) กิจกรรมโครงการที่ก่อให้เกิดผลกระทบทางสุขภาพ

การขนส่งวัสดุอุปกรณ์การก่อสร้าง การขนส่งคนงานก่อสร้างและพนักงานโครงการ

(3) กลุ่มเสี่ยงต่อการได้รับผลกระทบทางสุขภาพ

กลุ่มเสี่ยงต่อการได้รับผลกระทบทางสุขภาพที่อาจเกิดจากอุบัติเหตุการจราจรทางบก ในระยะก่อสร้าง ได้แก่ ประชาชนที่สัญจรไปมารอบพื้นที่โครงการ และคนงานก่อสร้างและพนักงานโครงการซึ่งไม่ได้พักอาศัยในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างของโครงการ แต่ใช้วิธีไป-กลับในการทำงาน ซึ่งจำเป็นต้องใช้เส้นทางคมนาคมร่วมกับประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ

(4) การพิจารณาโอกาสของการเกิดผลกระทบทางสุขภาพและระดับความรุนแรงของผลกระทบทางสุขภาพที่เกิดขึ้นตามมา

1. การพิจารณาโอกาสของการเกิดผลกระทบทางสุขภาพ (Likelihood)

- **คนงานก่อสร้างและพนักงานโครงการ**

คนงานก่อสร้างและพนักงานโครงการที่ปฏิบัติงานในระยะก่อสร้างนั้นเนื่องจากไม่ได้พักอาศัยในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างของโครงการ แต่ใช้วิธีไป-กลับในการทำงาน ซึ่งจำเป็นต้องใช้เส้นทางคมนาคมร่วมกับประชาชนในพื้นที่โครงการและมีโอกาสเกิดอุบัติเหตุทางการจราจรได้ แต่เนื่องจากโครงการมีมาตรการในการลดผลกระทบจึงพบว่า โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับน้อย (2 คะแนน) คือ มีความเป็นไปได้น้อย มีแนวโน้มจะเกิดผลกระทบ มีมาตรการในการลดผลกระทบ

- **ประชาชนที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการ**

จากการคาดการณ์ปริมาณจราจรในหัวข้อ 4.12 การคมนาคมขนส่ง พบว่า ปริมาณการจราจรไม่แตกต่างจากเดิมคือมีสภาพการจราจรคล่องตัวสูงมาก โดยเส้นทางดังกล่าวจะสามารถรองรับปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นได้อย่างเพียงพอ แต่เนื่องจากโครงการยังใช้เส้นทางคมนาคมร่วมกับประชาชนในพื้นที่ และจากข้อมูลจากหน่วยงานสาธารณสุข พบว่า อุบัติเหตุรวมถึงอุบัติเหตุทางการจราจรเป็นสาเหตุสำคัญของการเจ็บป่วยในพื้นที่ศึกษา ดังนั้น ทางโครงการจึงพิจารณาให้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดผลกระทบทางสุขภาพทั้งต่อประชาชนอยู่ในระดับน้อย (2 คะแนน) คือ มีความเป็นไปได้น้อย มีมาตรการในการลดผลกระทบ

2. **การพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบที่เกิดขึ้นตามมา (Severity of Consequences)**

- **คนงานก่อสร้างและพนักงานโครงการ**

สำหรับคนงานก่อสร้างและพนักงานโครงการที่ปฏิบัติงานในระยะก่อสร้าง หากเกิดอุบัติเหตุจากการสัญจร อาจรุนแรงถึงขั้นเสียชีวิตได้ โครงการได้พิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับสูง (3 คะแนน) คือ มีการบาดเจ็บ มีงานหยุดงาน กระทบต่อการทำงาน หรือขั้นเสียชีวิต

- **ประชาชนที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการ**

เนื่องจากการดำเนินกิจกรรมระยะก่อนการก่อสร้างและระยะก่อสร้างของโครงการใช้ระยะเวลานาน 51 เดือน และจากสาเหตุและอัตราการตายของประชาชนในพื้นที่ศึกษาจะพบว่า ในพื้นที่มีสาเหตุการตายจากอุบัติเหตุมาเป็นลำดับแรกๆ การสัญจรของพนักงานและคนงานของโครงการรวมถึงการขนส่ง อาจนำมาสู่การบาดเจ็บเล็กน้อยไปจนถึง ทุกพลภาพ หรือเสียชีวิต ดังนั้นระดับความรุนแรงของผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อสุขภาพของประชาชน จึงพิจารณาให้อยู่ในระดับสูง (3 คะแนน) คือ ระดับความรุนแรง อาจมีการบาดเจ็บ หรือถึงขั้นเสียชีวิต กระทบต่อชุมชนในพื้นที่

(5) การประเมินระดับความเสี่ยงทางสุขภาพ

- **คนงานก่อสร้างและพนักงานโครงการ**

เมื่อพิจารณาถึงระดับนัยสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพที่เกิดขึ้นต่อคนงานก่อสร้างและพนักงานโครงการ พบว่า ผลกระทบที่เกิดขึ้นเป็นผลกระทบในระยะสั้น แต่เป็นผลกระทบมีความรุนแรงในระดับสูง (3 คะแนน) และความเป็นไปได้ในการเกิดอยู่ในระดับน้อย (2 คะแนน) ดังนั้นระดับนัยสำคัญของผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง (6 คะแนน) เป็นระดับที่ยอมรับได้ แต่ต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ หรืออาจปรับปรุงมาตรการที่มีอยู่เดิม

- **ประชาชนที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการ**

เมื่อพิจารณาถึงระดับนัยสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพที่เกิดขึ้นต่อประชาชนที่ใช้เส้นทางการการจราจรและการขนส่งร่วมกับโครงการ พบว่า ผลกระทบที่เกิดขึ้นเป็นผลกระทบในระยะสั้น แต่เป็นผลกระทบมีความรุนแรงในระดับสูง (3 คะแนน) และความเป็นไปได้ในการเกิดอยู่ในระดับน้อย (2 คะแนน) ดังนั้น ระดับนัยสำคัญของผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง (6 คะแนน) คือส่งผลมีการบาดเจ็บ อาจมีผลต่องบประมาณ ต้องมีการติดตามตรวจสอบว่ามาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่มีอยู่เดิมเพียงพอและเหมาะสม

6.1.1.3 เศรษฐกิจ-สังคม

โอกาสในการจ้างงานจากประชาชนในพื้นที่คาดว่าจะอยู่ในระดับปานกลาง (3) เนื่องจากการจัดจ้างแรงงานในระยะก่อสร้าง ทั้งหมดอยู่ในความรับผิดชอบของบริษัทผู้รับเหมา ดังนั้นผลประโยชน์จากการจ้างงานที่ประชาชนในพื้นที่จะได้รับจึงขึ้นอยู่กับการจัดการของบริษัทผู้รับเหมา แต่อย่างไรก็ตาม ในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบฯ ได้ระบุให้บริษัทผู้รับเหมาพิจารณาจ้างแรงงานในพื้นที่ให้มากเท่าที่สามารถดำเนินการได้ เพื่อเป็นการลดผลกระทบที่อาจเกิดจากแรงงานต่างถิ่น และเป็นการเพิ่มผลประโยชน์ต่อชุมชน รวมทั้งได้มีการเสนอจากประชาชนในพื้นที่ให้รับคนงานในพื้นที่เป็นลำดับแรก ซึ่งการจ้างงานของโครงการนี้ จะช่วยส่งเสริมสภาพคล่องของระบบเศรษฐกิจในชุมชน ลดอัตราการว่างงาน ซึ่งจะส่งผลให้คุณภาพชีวิตของประชาชนดีขึ้น มีความใส่ใจในการดูแลสุขภาพมากขึ้น และมีทางเลือกในการเข้ารับการบริการสุขภาพที่ดีกว่าเดิม โดยประโยชน์ที่คาดว่าประชาชนจะได้รับจากการจ้างงานนั้นอยู่ในระดับปานกลาง (2) ดังนั้น ระดับนัยสำคัญของผลกระทบด้านการจ้างงานของคนในพื้นที่จึงอยู่ในระดับปานกลาง (6) เป็นระดับที่ยอมรับได้ แต่ต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ หรืออาจปรับปรุงมาตรการที่มีอยู่เดิม

6.1.1.4 อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน

(1) ลักษณะผลกระทบทางสุขภาพ

ในระยะก่อสร้าง มีโอกาสเกิดอุบัติเหตุและการเจ็บป่วยจากกิจกรรมการก่อสร้างได้ เช่น การเชื่อม การลัดวงจรของเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้า การก่อสร้างในที่อับอากาศ บริเวณที่มีเสียงดัง บริเวณที่มีแสงสว่างจ้าหรือน้อยจนเกินไป บริเวณที่มีความร้อนสูง การสัมผัสสารเคมี และลักษณะท่าทางการทำงานที่ไม่ถูกต้อง เป็นต้น สิ่งเหล่านี้อาจส่งผลให้เกิดการเจ็บป่วยหรือเกิดอันตรายถึงแก่ชีวิตต่อผู้ปฏิบัติงานได้

จากการประเมินผลกระทบ พบว่า โครงการฯ ได้ตระหนักถึงความสำคัญเรื่องอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานของพนักงานโครงการฯ และคนงานก่อสร้าง มีการตรวจสอบความปลอดภัยอย่างสม่ำเสมอ มีการฝึกอบรมก่อนเริ่มปฏิบัติงานและการปฏิบัติตามมาตรการด้าน

อาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานแก่ผู้ปฏิบัติงาน เพื่อให้เกิดความปลอดภัยตลอดระยะเวลาการปฏิบัติงาน โดยเป้าหมายหลักของโครงการฯ คือ การปฏิบัติงานโดยไม่มีอุบัติเหตุเกิดขึ้น

(2) กิจกรรมโครงการที่ก่อให้เกิดผลกระทบทางสุขภาพ

กิจกรรมในระยะก่อสร้างที่อาจส่งผลกระทบ ได้แก่

- ฝุ่นละอองที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้าง งานขนย้ายเศษวัสดุออกจากพื้นที่ก่อสร้าง และการขนส่งพนักงานโครงการและคนงานก่อสร้าง เป็นต้น
- ไอเสียจากยานยนต์ที่ใช้ในกิจกรรมการขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์การก่อสร้างและวัสดุก่อสร้าง งานขนย้ายวัสดุ/ชิ้นส่วนงานก่อสร้าง
- เสียงดังและความสั่นสะเทือนจากการปฏิบัติงานต่างๆ การทำงานของเครื่องจักรกลที่ใช้ในกิจกรรมการก่อสร้างโครงการ
- สภาพแวดล้อมในการทำงาน เช่น ความร้อนขณะปฏิบัติงาน แสงสว่างน้อยหรือจ้าเกินไป และการทำงานในสถานที่อับอากาศ การทำงานในที่สูง การปฏิบัติงานในบริเวณที่มีเสียงดัง การปฏิบัติงานที่ไม่ถูกต้องตามหลักการยศาสตร์ (Ergonomics) เป็นต้น

(3) กลุ่มเสี่ยงต่อการได้รับผลกระทบทางสุขภาพ

กลุ่มเสี่ยงที่อาจได้รับผลกระทบทางสุขภาพจากการทำงาน ได้แก่ คนงานก่อสร้างและพนักงานโครงการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งงานที่ต้องใช้ความระมัดระวังและการป้องกันเป็นพิเศษ เช่น งานก่อสร้างโครงสร้างในบริเวณที่เฉพาะและยากต่อการควบคุมเครื่องจักร ซึ่งต้องใช้ผู้ที่มีประสบการณ์การทำงานเป็นพิเศษ และงานบำรุงรักษาเครื่องจักรกลต่างๆ เป็นต้น

(4) การพิจารณาโอกาสของการเกิดผลกระทบทางสุขภาพและระดับความรุนแรงของผลกระทบทางสุขภาพที่เกิดขึ้นตามมา

1. **การพิจารณาโอกาสของการเกิดผลกระทบทางสุขภาพ (Likelihood)**

- **คนงานก่อสร้างและพนักงานโครงการ**

ในระยะก่อสร้างอาจมีโอกาสเกิดอุบัติเหตุและการเจ็บป่วยจากกิจกรรมการก่อสร้างได้ เช่น การก่อสร้างในที่สูง การก่อสร้างในที่อับอากาศ บริเวณที่มีเสียงดัง แสงสว่างน้อยหรือจ้าเกินไป บริเวณที่มีความร้อนสูง และลักษณะท่าทางการทำงานที่ไม่ถูกต้องตามหลักการยศาสตร์ (Ergonomics) เป็นต้น สิ่งเหล่านี้อาจส่งผลให้เกิดการเจ็บป่วยหรืออันตรายถึงแก่ชีวิตได้

อย่างไรก็ดีโครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ได้ตระหนักถึงความสำคัญเรื่องอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน เพื่อให้เกิดความปลอดภัยสูงสุดตลอดระยะเวลาการปฏิบัติงาน โดยเป้าหมายหลัก คือ การปฏิบัติงานโดยไม่มีอุบัติเหตุเกิดขึ้น ดังนั้น จึงพิจารณาให้โอกาสของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพของคนงานก่อสร้างและพนักงานโครงการอยู่ในระดับปานกลาง (3 คะแนน) คือ มีสถิติจากข้อมูลที่มีอยู่สนับสนุนการคาดการณ์ความเป็นไปได้

2. การพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบที่เกิดขึ้นตามมา (Severity of Consequences)

- **คนงานก่อสร้างและพนักงานโครงการ**

กรณีที่เจ้าของบริษัทรับเหมาก่อสร้างไม่ได้ให้ความสนใจหรือคำนึงถึงความปลอดภัยของคนงานก่อสร้างดีพอ อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุระหว่างการปฏิบัติงานได้ ซึ่งระดับความรุนแรงจากอุบัติเหตุอาจส่งผลให้คนงานก่อสร้างบาดเจ็บหรืออาจถึงขั้นเสียชีวิตได้ ดังนั้นโครงการจึงกำหนดให้ระดับความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับสูง (3 คะแนน) คือ มีการบาดเจ็บ หรือมีการเสียชีวิต เสียค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟู กระทบต่อการผลิต

(5) การประเมินระดับความเสี่ยงทางสุขภาพ

- **คนงานก่อสร้างและพนักงานโครงการ**

ระดับความเสี่ยงทางสุขภาพของคนงานก่อสร้างและพนักงานโครงการ มีคะแนนเท่ากับ 9 จัดอยู่ในระดับปานกลาง คือ เป็นระดับที่ยอมรับได้ แต่ต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ หรืออาจปรับปรุงมาตรการที่มีอยู่เดิม

6.1.1.5 ระบบบริการสาธารณสุข

(1) ลักษณะผลกระทบทางสุขภาพ

อุบัติเหตุและการเจ็บป่วยที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการ ทั้งการขนส่งวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องจักรและพนักงาน รวมถึงอุบัติเหตุจากการปฏิบัติงานของพนักงาน รวมทั้งเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้น ส่งผลให้มีผู้ได้รับบาดเจ็บและเสียชีวิต โดยจากการสอบถามบุคลากรสาธารณสุขในพื้นที่ พบว่า ร้อยละ 94.4 ระบุว่าบุคลากรในพื้นที่ไม่เพียงพอ โดยขาดบุคลากร เช่น พยาบาลวิชาชีพ เจ้าหน้าที่ทันตกรรม/ทันตาภิบาล และนักวิชาการสาธารณสุข/เจ้าพนักงานสาธารณสุข เป็นต้น และร้อยละ 77.8 ยังระบุว่าอุปกรณ์ทางการแพทย์ของหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ไม่เพียงพอ โดยขาดอุปกรณ์ เช่น เครื่องทันตกรรม เครื่องช่วยหายใจ และอุปกรณ์ทำแผล เป็นต้น ซึ่งโครงการมีโอกาสเพิ่มภาระให้กับหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ ซึ่งปัจจุบันในพื้นที่ศึกษายังขาดแคลนบุคลากรทางการแพทย์ในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลและโรงพยาบาลของรัฐบาล แต่หากรวมบุคลากรทางการแพทย์จากโรงพยาบาลเอกชน และโรงพยาบาลสมเด็จฯ (มีนักศึกษาแพทย์จำนวนมาก) ไปด้วย จะพบว่า ในพื้นที่ศึกษาจะขาดทันตแพทย์เท่านั้น สำหรับคนงานที่เข้ามาในพื้นที่อาจเข้ารับบริการในหน่วยบริการสาธารณสุขรวมถึงการร่วมใช้บุคลากรสาธารณสุขของพื้นที่ และอาจนำโรคจากต่างถิ่นเข้ามาในพื้นที่ได้

อย่างไรก็ตาม โครงการได้มีแผนการดำเนินงานด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานที่เหมาะสม รวมถึงมีการประเมินผลและติดตามการปฏิบัติตามแผนอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมของโครงการอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งจัดให้มีห้องปฐมพยาบาล เพื่อรักษาอาการเจ็บป่วยที่ไม่รุนแรง ที่เกิดขึ้นกับพนักงาน เพื่อลดภาระของระบบบริการสาธารณสุขในพื้นที่ รวมถึง

การคัดกรองสุขภาพพนักงานก่อนรับเข้าทำงานและการตรวจสุขภาพประจำปีของพนักงาน เพื่อส่งเสริมสุขภาพของพนักงานและช่วยให้บุคลากรทางการแพทย์ในพื้นที่สามารถวินิจฉัยและรักษาโรคได้อย่างถูกต้อง

(2) กิจกรรมโครงการที่ก่อให้เกิดผลกระทบทางสุขภาพ

อุบัติเหตุจากกิจกรรมการก่อสร้าง การอพยพเข้ามาอยู่อาศัยในพื้นที่ของคนงานก่อสร้าง พนักงานโครงการ เป็นต้น

(3) กลุ่มเสี่ยงต่อการได้รับผลกระทบทางสุขภาพ

กลุ่มเสี่ยงหลักที่จะได้รับผลกระทบคือประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

(4) การพิจารณาโอกาสของการเกิดผลกระทบทางสุขภาพและระดับความรุนแรงของผลกระทบทางสุขภาพที่เกิดขึ้นตามมา

1. **การพิจารณาโอกาสของการเกิดผลกระทบทางสุขภาพ (Likelihood)**

- **ประชาชนที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการ**

ในระยะก่อสร้างจะมีคนงาน/พนักงานเข้ามาอยู่ในพื้นที่สูงสุด 3,200 คน ซึ่งเป็นการเพิ่มโอกาสในการเกิดโรค และอุบัติเหตุขึ้นได้ และในพื้นที่ขาดแคลนบุคลากรทางการแพทย์และขาดอุปกรณ์ทางการแพทย์ ดังนั้น จึงพิจารณาให้โอกาสของการเกิดผลกระทบต่อระบบบริการ อยู่ในระดับปานกลาง (3 คะแนน)

2. **การพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบที่เกิดขึ้นตามมา (Severity of Consequences)**

- **ประชาชนที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการ**

กรณีที่เจ้าของบริษัทรับเหมาก่อสร้างไม่ได้ให้ความสนใจหรือคำนึงถึงความปลอดภัยของคนงานก่อสร้างดีพอ อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุระหว่างการปฏิบัติงานหรือทำให้เกิดโรคระบาดขึ้นได้ ดังนั้น โครงการจึงกำหนดให้ระดับความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (2 คะแนน) คือ อาจเพิ่มอัตราป่วย มีการบาดเจ็บ มีจำนวนสะสมของกลุ่มเสี่ยง กระทบต่องบประมาณ มีการหยุดงาน กระทบต่อการผลิต กระทบต่อชุมชนในพื้นที่

(5) การประเมินระดับความเสี่ยงสุขภาพ

ประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการมีความเป็นไปได้ในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3) โดยระดับความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (2) ดังนั้น ความเสี่ยงของผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง (6) คือ เป็นระดับที่ยอมรับได้ แต่ต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ หรืออาจปรับปรุงมาตรการที่มีอยู่เดิม

6.1.1.6 การเพิ่มขึ้นของแรงงานต่างถิ่น

(1) ลักษณะผลกระทบทางสุขภาพ

การเข้ามาของแรงงานต่างถิ่นเพื่อดำเนินกิจกรรมในระยะก่อสร้าง อาจส่งผลในแง่ของการเกิดการแพร่ระบาดของโรคติดต่อ เช่น โรคอุจจาระร่วง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ และโรคต่างถิ่นอื่นๆ เป็นต้น นอกจากนี้ยังอาจก่อให้เกิดปัญหาสังคม เช่น ปัญหายาเสพติด ความปลอดภัยในสังคมที่อาจลดลง รวมถึงเกิดปัญหาความขัดแย้งกับชุมชนดั้งเดิม หากไม่ได้มีการคัดกรองหรือมีการจัดการบริหารแรงงานต่างถิ่นที่เข้ามาทำงานอย่างดีและมีประสิทธิภาพมากพอ นอกจากนี้กรณีที่แรงงานต่างถิ่นเกิดการบาดเจ็บหรือป่วยจากการทำงาน และมีความจำเป็นต้องนำส่งไปรักษาตัวที่โรงพยาบาลหรือสถานพยาบาลประจำท้องถิ่น อาจส่งผลทำให้เกิดการแย่งกันใช้บริการระบบบริการสาธารณสุขชุมชน ส่งผลทำให้เกิดความไม่พอเพียงของระบบบริการสาธารณสุขขึ้นมาได้

(2) กิจกรรมโครงการที่ก่อให้เกิดผลกระทบทางสุขภาพ

การเพิ่มขึ้นของแรงงานต่างถิ่น ในระยะก่อสร้างของโครงการประมาณ 3,200 คน

(3) กลุ่มเสี่ยงต่อการได้รับผลกระทบทางสุขภาพ

ประชาชนที่อาศัยอยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ

(4) การพิจารณาโอกาสของการเกิดผลกระทบทางสุขภาพ และระดับความรุนแรงของผลกระทบทางสุขภาพที่เกิดขึ้นตามมา

1. การพิจารณาโอกาสของการเกิดผลกระทบทางสุขภาพ (Likelihood)

- **ประชาชนที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการ**

ในระยะก่อสร้าง โครงการมีความต้องการใช้พนักงานและผู้รับเหมาสูงสุดประมาณ 3,200 คนต่อวัน หากเป็นแรงงานต่างถิ่นทั้งหมดอาจก่อให้เกิดปัญหาทางสังคมและสุขาภิบาลชุมชนได้ เนื่องจากผู้รับเหมาก่อสร้างต้องจัดหาที่พักคนงานบริเวณพื้นที่รอบนอกโครงการ อาจมีความเสี่ยงต่อการเกิดปัญหาโรคติดต่อ ปัญหายาเสพติด อาชญากรรม และความเพียงพอของการเข้ารับบริการทางสาธารณสุขซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อประชาชนในท้องถิ่น นอกจากนี้จากการสำรวจความคิดเห็นจากบุคลากรด้านสาธารณสุข พบว่า ในพื้นที่ศึกษายังขาดบุคลากรทางด้านสาธารณสุขอยู่หลายสาขาอีพ เช่น แพทย์ พยาบาล เจ้าหน้าที่ ทันตกรรม เจ้าหน้าที่สาธารณสุข เป็นต้น นอกจากนี้ ร้อยละ 72.2 ของบุคลากรด้านสาธารณสุข เห็นว่า ปัจจุบันในพื้นที่ยังมีปัญหาสังคมและอาชญากรรม เช่น ปัญหาการลักขโมย การใช้ยาเสพติด การทะเลาะวิวาท และการตั้งครรภ์ของวัยรุ่น

ดังนั้น ทางโครงการจึงพิจารณาให้โอกาสของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนอยู่ในระดับปานกลาง (3 คะแนน) คือ มีความเป็นไปได้ปานกลาง มีสถิติจากข้อมูลที่มีอยู่สนับสนุนการคาดการณ์ความเป็นไปได้

2. การพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบที่เกิดขึ้นตามมา (Severity of Consequences)

- **ประชาชนที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการ**

เนื่องจากคนงานก่อสร้างที่ใช้ในระยะก่อสร้างของโครงการมีประมาณ 3,200 คน ในกรณีที่บริษัทรับเหมาก่อสร้างไม่ได้ให้ความสนใจในการคัดกรองแรงงานต่างถิ่น หรือมีการบริหารจัดการแรงงานต่างถิ่นให้มีประสิทธิภาพดีพอ อาจส่งผลทำให้เกิดการแพร่ระบาดของโรคและกระทบต่อระบบสาธารณสุขในพื้นที่อีกทั้งยังอาจก่อให้เกิดปัญหาทางสังคมตามมา เช่น ปัญหายาเสพติด อาชญากรรม และความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน โดยปัจจุบันพื้นที่ศึกษายังคงมีปัญหาการพนัน ยาเสพติด ลักขโมย จี้ ปล้น ทางโครงการจึงมีมาตรการในการอบรมคนงานเรื่องสุขอนามัย การป้องกันโรคยาเสพติด รวมถึงกำกับให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามกฎหมายแรงงานว่าด้วยการตรวจสุขภาพร่างกายและสุขภาพตามความเสี่ยง จัดทำบัญชื่อคนงาน แจ้งจำนวน และโรคประจำตัว ให้สถานบริการสาธารณสุขที่รับผิดชอบทราบ เพื่อลดและป้องกันปัญหาเหล่านี้

ดังนั้น ทางโครงการจึงพิจารณาให้ระดับความรุนแรงของผลกระทบทางสุขภาพของประชาชนที่อาจเกิดขึ้นตามมาอยู่ในระดับปานกลาง (2 คะแนน) คือ หากมีการทะเลาะวิวาท หรือการชกชิงทรัพย์สินโดยเกิดจากคนงานของโครงการ อาจส่งผลให้เกิดการสูญเสียต่อประชาชนได้

(5) **การประเมินระดับความเสี่ยงทางสุขภาพ**

- **ประชาชนที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการ**

ระดับความเสี่ยงทางสุขภาพของประชาชนมีคะแนนเท่ากับ 6 จัดอยู่ในระดับปานกลาง เป็นระดับที่ยอมรับได้ แต่ต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ หรืออาจปรับปรุงมาตรการที่มีอยู่เดิม

6.1.1.7 ผลกระทบด้านจิตใจ

(1) **ลักษณะผลกระทบทางสุขภาพ**

การขนส่งเครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องจักรขนาดใหญ่ และการขนส่งคนงาน จะมีส่วนในการเพิ่มปริมาณการจราจรบนท้องถนนในบริเวณพื้นที่โครงการ ซึ่งอาจก่อให้เกิดความล่าช้าในการเดินทางของประชาชนในพื้นที่ รวมถึงเป็นการเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนนและความเครียดจากการเดินทางและความวิตกกังวลต่อความเสี่ยงจากการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนน

ในการก่อสร้างโครงการ อาจมีความจำเป็นในการจ้างแรงงานจากนอกพื้นที่ ที่อาจมีลักษณะการดำรงชีวิตที่แตกต่างกับประชาชนในพื้นที่ จึงอาจก่อให้เกิดความขัดแย้งขึ้นได้ รวมถึงกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานในระยะก่อสร้าง เช่น ปริมาณฝุ่นละออง เสียงดังจากการดำเนินงานและการทำงานของเครื่องจักร เป็นต้น ต่างมีส่วนในการเพิ่มภาวะความเครียดและความวิตกกังวลให้กับประชาชนที่พักอาศัยโดยรอบพื้นที่โครงการ แม้ว่าแนวโน้มการป่วยด้วยโรคจิตเวชของประชาชนในจังหวัด

ชลบุรีและจังหวัดระยองมีแนวโน้มสูงขึ้น แต่การตรวจสอบจากบันทึกรายงานผู้ป่วยนอก (รง.504) พบว่าโรคจิตเวช (โรคประสาท) ไม่ใช่สาเหตุหลักในการเจ็บป่วยของประชาชนในพื้นที่ศึกษา

(2) การประเมินระดับความเสี่ยงสุขภาพ

จากข้อมูลทางโรคจิตเวชของพื้นที่จังหวัดชลบุรีและจังหวัดระยองมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น และแม้จะไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อสภาพจิตใจ และสภาพความเป็นอยู่ของคนในพื้นที่ แต่ทางโครงการจะประชาสัมพันธ์แผนงานการก่อสร้างและสร้างความมั่นใจให้กับชุมชนในการควบคุมการดำเนินงานของผู้รับเหมา ให้ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด โดยแนบเป็นส่วนหนึ่งในสัญญาการว่าจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง ดังนั้น คาดว่าจะเกิดผลกระทบเฉพาะในพื้นที่ จึงส่งผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3) และมีระดับความรุนแรงปานกลาง (2) ดังนั้น ระดับนัยสำคัญของผลกระทบต่อสภาพจิตใจและสภาพความเป็นอยู่ของคนในพื้นที่จึงจัดอยู่ในระดับปานกลาง (6) เป็นระดับที่ยอมรับได้ แต่ต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ หรืออาจปรับปรุงมาตรการที่มีอยู่เดิม

6.7.2 ระยะดำเนินการ

การดำเนินโครงการอาจก่อให้เกิดสิ่งคุกคามทางสุขภาพ ต่อผู้ปฏิบัติงานและประชาชนในพื้นที่อ่อนไหวรัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ เช่น การเปลี่ยนแปลงของคุณภาพอากาศ เสียง อาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน ขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย ผลการประเมินผลกระทบทางสุขภาพโดยใช้วิธี Risk Matrix สรุปได้ดัง**ตารางที่ 6.7-2** โดยมีลักษณะของผลกระทบและความเสี่ยงในการเกิดผลกระทบดังนี้

ตารางที่ 6.7-2

สรุประดับผลกระทบทางสุขภาพที่มีนัยสำคัญในระยะดำเนินการ

ประเด็นผลกระทบ	กลุ่มเสี่ยง	ปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณา	โอกาสในการเกิดผลกระทบ (Likelihood)	ความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา (Severity of Consequences)	ระดับของผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
1. สิ่งแวดล้อม 1.1 คุณภาพอากาศ (NO_x, SO_2, TSP)	- ประชาชนที่อาศัยอยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ โดยเฉพาะกลุ่มเสี่ยงที่ไวต่อการรับสัมผัส เช่น เด็ก คนชรา และผู้ป่วยด้วยโรคเรื้อรัง	- การระบายมลพิษที่เกิดขึ้นจากโครงการ (NO_x, SO_2, TSP) - สถานะสุขภาพของประชาชน	โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3)	ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (2)	ปานกลาง (6) เป็นระดับที่ยอมรับได้ แต่ต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบหรืออาจปรับปรุงมาตรการที่มีอยู่เดิม	- ติดตั้งระบบตรวจวัดการระบายมลสารทางอากาศแบบต่อเนื่อง (Continuous Emission Monitoring System; CEMs) ที่ปล่องระบายมลพิษทางอากาศของโรงไฟฟ้า เพื่อตรวจวัดอัตราการระบายมลพิษทางอากาศอย่างต่อเนื่อง โดยพารามิเตอร์ที่ตรวจวัดได้แก่ ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_X) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ฝุ่นละออง (TSP) ก๊าซออกซิเจน (O_2) และอัตราการไหล พร้อมทั้งติดตั้งจอแสดงผลการตรวจวัด (NO_X, SO_2 และ TSP) บริเวณด้านหน้าพื้นที่ตั้งโครงการฯ ตลอดอายุโครงการ - กำหนดให้มีการตรวจสอบเครื่องมือตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องอย่างต่อเนื่อง (Audit CEMs) ทุก 1 ปี - ควบคุมอัตราการปล่อยมลพิษจากปล่องระบายมลพิษทางอากาศไม่ให้เกินกว่าที่กำหนดเอาไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม - กรณีระบบควบคุมมลพิษทางอากาศเกิดการขัดข้องและมีค่าอัตราการระบายเกินค่าที่ควบคุม โครงการฯ จะทำการหยุดเครื่องกังหันก๊าซ เพื่อตรวจสอบระบบควบคุม NO_x ทันที และดำเนินการแก้ไขโดยเร็ว - จัดให้มีบุคลากรที่มีความสามารถ ทำหน้าที่ในการควบคุมอัตราการระบายมลพิษทางอากาศของโครงการ

ตารางที่ 6.7-2 (ต่อ)

สรุประดับผลกระทบทางสุขภาพที่มีนัยสำคัญในระยะดำเนินการ

ประเด็นผลกระทบ	กลุ่มเสี่ยง	ปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณา	โอกาสในการเกิดผลกระทบ (Likelihood)	ความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา (Severity of Consequences)	ระดับของผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
1.2 เสียง	พนักงานโครงการ	- มาตรการด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานของโครงการ - ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ ในระยะดำเนินงาน	โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3)	ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (2)	ปานกลาง (6) เป็นระดับที่ยอมรับได้ แต่ต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบหรืออาจปรับปรุงมาตรการที่มีอยู่เดิม	- จัดทำป้ายหรือสัญลักษณ์บริเวณพื้นที่ที่มีระดับเสียงดังเกิน 85 เดซิเบล(เอ)บริเวณที่มีเสียงดัง อาทิเช่น บริเวณห้องเผาไหม้ของเครื่องกันหันก๊าซ เป็นต้น พร้อมติดตั้งป้ายเตือน และควบคุมพนักงานหรือบุคคลที่จะเข้าไปทำงานในบริเวณดังกล่าว ต้องมีการสวมใส่อุปกรณ์ลดเสียง เช่น ปลั๊กลดเสียง (Ear Plug) และ/หรือที่ครอบหูลดเสียง (Ear Muff) - กำหนดข้อมูลจำเพาะของเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่มีเสียงดัง เช่น Gas Turbine, Steam Turbine, HRSG, Fuel Gas Compressor และ Cooling Tower เป็นต้น ให้มีค่าระดับความดังของเสียงเฉลี่ยจากเครื่องจักร หรือวัสดุดูดซับเสียง ที่ระยะห่าง 1 เมตร ไม่เกิน 85 เดซิเบล (เอ) - ในการติดตั้งเครื่องจักรต่างๆ ที่มีเสียงดัง ของโครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ต้องมีการติดตั้งอุปกรณ์ช่วยในการลดเสียง เช่น Silencer ที่บริเวณปลายท่อที่อาจก่อให้เกิดเสียงดัง และสร้างอาคารคลุมเครื่องจักรบริเวณห้องเผาไหม้ของเครื่องกังหันก๊าซ บริเวณเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันก๊าซ มอเตอร์ปั๊มน้ำ และบริเวณหน่วยผลิตไอน้ำ (HRSG) และกำหนดลักษณะใบพัดของหน่วยหล่อเย็น เป็นชนิดที่ก่อให้เกิดระดับเสียงต่ำ

ตารางที่ 6.7-2 (ต่อ)

สรุประดับผลกระทบทางสุขภาพที่มีนัยสำคัญในระยะดำเนินการ

ประเด็นผลกระทบ	กลุ่มเสี่ยง	ปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณา	โอกาสในการเกิดผลกระทบ (Likelihood)	ความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา (Severity of Consequences)	ระดับของผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
1.2 เสียง (ต่อ)						- ออกแบบเครื่องจักรให้มีระดับเสียงไม่เกินมาตรฐานกำหนด - จัดให้มีการตรวจเช็คและตรวจสอบประสิทธิภาพของ Silencer เป็นประจำ - จัดทำแผนผังแสดงเส้นเสียง (Noise Mapping/Noise Contour) เพื่อใช้กำหนดบริเวณพื้นที่ที่มีเสียงดังในปีแรกของการดำเนินการ และดำเนินการต่อเนื่องทุก 3 ปี - ส่งเสริมและจัดอบรมให้ความรู้ความเข้าใจแก่พนักงานในโรงไฟฟ้า เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจทัศนคติที่ดี และพฤติกรรมที่ถูกต้องในด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน โดยจัดฝึกอบรมเป็นประจำทุกปีอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง - จัดทำโครงการอนุรักษ์การได้ยิน (Hearing Conservation Program) ในการบริหารจัดการป้องกันไม่ให้พนักงานสัมผัสระดับเสียงดังเป็นเวลานาน เช่น กำหนดระยะเวลาการทำงานเพื่อลดเวลาที่พนักงานสัมผัสเสียงดัง การสลับพนักงาน/การสลับวันทำงานในพื้นที่มีเสียงดัง และปรับปรุงข้อมูลอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

ตารางที่ 6.7-2 (ต่อ)

สรุประดับผลกระทบทางสุขภาพที่มีนัยสำคัญในระยะดำเนินการ

ประเด็นผลกระทบ	กลุ่มเสี่ยง	ปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณา	โอกาสในการเกิดผลกระทบ (Likelihood)	ความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา (Severity of Consequences)	ระดับของผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
1.2 เสียง (ต่อ)	- ประชาชนอาศัยในรัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ - พนักงานโครงการ	- มาตรการด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานของโครงการ - ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ ในระยะดำเนินงาน	โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3)	ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (2)	ปานกลาง (6) เป็นระดับที่ยอมรับได้ แต่ต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบหรืออาจปรับปรุงมาตรการที่มีอยู่เดิม	ในการติดตั้งเครื่องจักรต่างๆ ที่มีเสียงดัง ของโครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ต้องมีการติดตั้งอุปกรณ์ช่วยในการลดเสียง เช่น Silencer ที่บริเวณปลายท่อที่อาจก่อให้เกิดเสียงดัง และสร้างอาคารคลุมเครื่องจักรบริเวณห้องเผาไหม้ของเครื่องกังหันก๊าซ บริเวณเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันก๊าซ มอเตอร์ปั๊มน้ำ และบริเวณหน่วยผลิตไอน้ำ (HRSG) และกำหนดลักษณะใบพัดของหน่วยหล่อเย็น เป็นชนิดที่ก่อให้เกิดระดับเสียงต่ำ - ออกแบบเครื่องจักรให้มีระดับเสียงไม่เกินมาตรฐานกำหนด - จัดให้มีการตรวจเช็คและตรวจสอบประสิทธิภาพของ Silencer เป็นประจำ
1.3 **ขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย**	- พนักงานโครงการ	- ประสิทธิภาพในการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยและของหน่วยงานท้องถิ่นและระบบการจัดการของเสียอันตรายของบริษัทรับจ้างเหมา	โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3)	ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (2)	ปานกลาง (6) เป็นระดับที่ยอมรับได้ แต่ต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบหรืออาจปรับปรุงมาตรการที่มีอยู่เดิม	- จัดเตรียมถังรองรับขยะมูลฝอยที่ปิดมิดชิด และมีจำนวนเพียงพอในการรวบรวมกากของเสียจากสำนักงาน เพื่อส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ โดยวิธีที่กฎหมายกำหนด - จัดเตรียมสถานที่จัดเก็บมูลฝอยและกากของเสียโดยเป็นที่ที่มีหลังคาปิดคลุมและพื้นคอนกรีต แยกประเภทของเสียและติดป้ายชัดเจน

ตารางที่ 6.7-2 (ต่อ)

สรุประดับผลกระทบทางสุขภาพที่มีนัยสำคัญในระยะดำเนินการ

ประเด็นผลกระทบ	กลุ่มเสี่ยง	ปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณา	โอกาสในการเกิดผลกระทบ (Likelihood)	ความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา (Severity of Consequences)	ระดับของผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
1.3 ขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย (ต่อ)	- พนักงานโครงการ (ต่อ)					- ขยะมูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ เก็บรวบรวมได้ภายในโครงการควรคัดแยกกลับมาใช้ประโยชน์ให้มากที่สุด หรือเก็บรวบรวมไว้เพื่อจำหน่ายให้แก่บริษัทรับซื้อต่อไป ส่วนที่เหลือจากการคัดแยกแล้ว จะประสานงานกับหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตในการเก็บขนขยะมูลฝอยเข้ามาดำเนินการเก็บขยะ เพื่อนำไปกำจัดอย่างถูกต้องตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุไม่ใช้แล้ว พ.ศ.2548 ต่อไป - กากของเสียอันตรายที่มีลักษณะและคุณสมบัติตามที่กำหนดในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548 เช่น น้ำมันหล่อลื่นและสารละลายในการล้างเครื่องมือ เป็นต้น ต้องเก็บแยกออกจากของเสียเสียทั่วไป และรวบรวมให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการมารับไปกำจัดต่อไป - จัดให้มีถัง/แทงค์ เพื่อจัดเก็บกากของเสียจากกระบวนการผลิตไว้อย่างมิดชิด อาทิเช่น เรซินน้ำมัน เป็นต้น เพื่อส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ หรือจะถูกส่งไปขายยังบริษัทรับไปกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ - จัดทำบันทึกชนิด ปริมาณกากของเสียที่เกิดขึ้น และการขนส่งออกนอกพื้นที่โครงการฯ โดยระบุแหล่งที่ส่งไปจำหน่ายหรือกำจัด

ตารางที่ 6.7-2 (ต่อ)

สรุประดับผลกระทบทางสุขภาพที่มีนัยสำคัญในระยะดำเนินการ

ประเด็นผลกระทบ	กลุ่มเสี่ยง	ปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณา	โอกาสในการเกิดผลกระทบ (Likelihood)	ความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา (Severity of Consequences)	ระดับของผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
1.3 ขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย (ต่อ)	- ประชาชนอาศัยในรัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ (ต่อ)	- สถานะสุขภาพของคนในชุมชน	โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3)	ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (2)	ปานกลาง (6) เป็นระดับที่ยอมรับได้ แต่ต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบหรืออาจปรับปรุงมาตรการที่มีอยู่เดิม	- จัดเตรียมถังรองรับขยะมูลฝอยที่ปิดมิดชิด และมีจำนวนเพียงพอในการรวบรวมกากของเสียจากสำนักงาน เพื่อส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ โดยวิธีที่กฎหมายกำหนด - จัดเตรียมสถานที่จัดเก็บมูลฝอยและกากของเสียโดยเป็นที่ที่มีหลังคาปิดคลุมและพื้นคอนกรีต แยกประเภทของเสียและติดป้ายชัดเจน - ขยะมูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ เก็บรวบรวมได้ภายในโครงการควรคัดแยกกลับมาใช้ประโยชน์ให้มากที่สุด หรือเก็บรวบรวมไว้เพื่อจำหน่ายให้แก่บริษัทรับซื้อต่อไป ส่วนที่เหลือจากการคัดแยกแล้วจะประสานงานกับหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตในการเก็บขนขยะมูลฝอยเข้ามาดำเนินการเก็บขยะ เพื่อนำไปกำจัดอย่างถูกต้องตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุไม่ใช้แล้ว พ.ศ.2548 ต่อไป - กากของเสียอันตรายที่มีลักษณะและคุณสมบัติตามที่กำหนดในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุไม่ใช้แล้ว พ.ศ.2548 เช่น น้ำมันหล่อลื่นและสารละลายในการล้าง

ตารางที่ 6.7-2 (ต่อ)

สรุประดับผลกระทบทางสุขภาพที่มีนัยสำคัญในระยะดำเนินการ

ประเด็นผลกระทบ	กลุ่มเสี่ยง	ปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณา	โอกาสในการเกิดผลกระทบ (Likelihood)	ความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา (Severity of Consequences)	ระดับของผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
1.3 ขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย (ต่อ)	- ประชาชนอาศัยในรัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ (ต่อ)					เครื่องมือ เป็นต้น ต้องเก็บแยกออกจากของเสียเสียทั่วไป และรวบรวมให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการมารับไปกำจัดต่อไป - จัดให้มีถัง/แทงค์ เพื่อจัดเก็บกากของเสียจากกระบวนการผลิตไว้อย่างมิดชิด อาทิเช่น เรซิน น้ำมัน เป็นต้น เพื่อส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ หรือจะถูกส่งไปขายยังบริษัทรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยราชการ - จัดทำบันทึกชนิด ปริมาณกากของเสียที่เกิดขึ้น และการขนส่งออกนอกพื้นที่โครงการฯ โดยระบุแหล่งที่ส่งไปจำหน่ายหรือกำจัด
2. การคมนาคมขนส่ง	- พนักงานโครงการ	- จำนวนรถขนส่งสารเคมี รถขนส่งน้ำมัน และรถขนส่งพนักงานโครงการ - สถิติอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น	โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับน้อย (2)	ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับสูง (3)	ปานกลาง (6) เป็นระดับที่ยอมรับได้ แต่ต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบหรืออาจปรับปรุงมาตรการที่มีอยู่เดิม	- กำหนดให้พนักงานขับรถปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด - กำหนดกฎระเบียบคมนาคม และกฎความปลอดภัยของยานพาหนะเข้า-ออกโครงการฯ เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ - จัดให้มีที่จอดรถอย่างเพียงพอภายในโครงการฯ ในจุดที่เหมาะสม พร้อมทั้งติดป้ายสัญญาณจราจรต่างๆ ในบริเวณพื้นที่โครงการฯ และเส้นทางที่จะเข้าสู่โครงการ

ตารางที่ 6.7-2 (ต่อ)

สรุประดับผลกระทบทางสุขภาพที่มีนัยสำคัญในระยะดำเนินการ

ประเด็นผลกระทบ	กลุ่มเสี่ยง	ปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณา	โอกาสในการเกิดผลกระทบ (Likelihood)	ความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา (Severity of Consequences)	ระดับของผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
2. การคมนาคมขนส่ง (ต่อ)	- พนักงานโครงการ (ต่อ)					- ติดป้ายและจำกัดความเร็วบริเวณพื้นที่โครงการฯ ไม่ให้เกิน 20 กิโลเมตร/ชั่วโมง - จำกัดยานพาหนะที่จะเข้าไปบริเวณหน่วยการผลิต เพื่อลดการเกิดอุบัติเหตุในบริเวณหน่วยการผลิต - จดบันทึกชนิดและปริมาณรถยนต์ที่เข้าสู่พื้นที่โครงการฯ และนำข้อมูลที่ได้ไปใช้เพื่อจัดการจราจรภายในพื้นที่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณที่จอดรถ ซึ่งห้ามจอดรถนอกแนวเขตที่กำหนดในพื้นที่โครงการฯ - ตรวจสอบสภาพรถบรรทุกขนส่งอย่างสม่ำเสมอ - ควบคุมบริษัทที่ขนส่งสารเคมี และบริษัทที่ได้รับอนุญาตในการขนส่งกากของเสียให้ปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด - กำหนดให้รถที่ขนส่งสารเคมีและรถที่ขนส่งกากของเสียติดตั้งป้ายเตือนภัย โดยป้ายที่แสดงนั้นจะต้องมีความชัดเจนและเข้าใจง่าย ระบุชื่อและรายละเอียดเกี่ยวกับสารเคมีตามหลักเกณฑ์สากล เช่น UN Recommendations และรหัส HAZCHEM เป็นต้น

ตารางที่ 6.7-2 (ต่อ)

สรุประดับผลกระทบทางสุขภาพที่มีนัยสำคัญในระยะดำเนินการ

ประเด็นผลกระทบ	กลุ่มเสี่ยง	ปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณา	โอกาสในการเกิดผลกระทบ (Likelihood)	ความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา (Severity of Consequences)	ระดับของผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
2. การคมนาคมขนส่ง (ต่อ)	- ประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ	- ความสามารถในการรองรับปริมาณการจราจรของสภาพถนน - จำนวนรถขนส่งสารเคมี รถขนส่งน้ำมัน และรถขนส่งพนักงานโครงการ	โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานน้อย (2)	ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับสูง (3)	ปานกลาง (6) เป็นระดับที่ยอมรับได้ แต่ต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบหรืออาจปรับปรุงมาตรการที่มีอยู่เดิม	- กำหนดให้พนักงานขับรถปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด - กำหนดกฎระเบียบคมนาคม และกฎความปลอดภัยของยานพาหนะเข้า-ออกโครงการฯ เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ - จัดให้มีที่จอดรถอย่างเพียงพอภายในโครงการฯ ในจุดที่เหมาะสม พร้อมทั้งติดป้ายสัญญาณจราจรต่างๆ ในบริเวณพื้นที่โครงการฯ และเส้นทางที่จะเข้าสู่โครงการ - จำกัดยานพาหนะที่จะเข้าไปบริเวณหน่วยการผลิต เพื่อลดการเกิดอุบัติเหตุในบริเวณหน่วยการผลิต - กำหนดให้มีการติดหมายเลขโทรศัพท์ผู้รับผิดชอบที่รถขนส่ง เพื่อเป็นช่องทางการแจ้งเรื่องร้องเรียนมายังโครงการฯ - จดบันทึกชนิดและปริมาณรถยนต์ที่เข้าสู่พื้นที่โครงการฯ และนำข้อมูลที่ได้ไปใช้เพื่อจัดการจราจรภายในพื้นที่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวรที่จอดรถ ซึ่งห้ามจอดรถนอกแนวเขตที่กำหนดในพื้นที่โครงการฯ - ตรวจสอบสภาพรถบรรทุกขนส่งอย่างสม่ำเสมอ - ควบคุมบริษัทที่ขนส่งสารเคมี และบริษัทที่ได้รับอนุญาตในการขนส่งกากของเสียให้ปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด - กำหนดให้รถที่ขนส่งสารเคมีและรถที่ขนส่งกากของเสียติดตั้งป้ายเตือนภัย โดยป้ายที่แสดงนั้นจะต้องมีความชัดเจนและเข้าใจง่าย ระบุชื่อและรายละเอียดเกี่ยวกับสารเคมีตามหลักเกณฑ์สากล เช่น UN Recommendations และรหัส HAZCHEM เป็นต้น

ตารางที่ 6.7-2 (ต่อ)

สรุประดับผลกระทบทางสุขภาพที่มีนัยสำคัญในระยะดำเนินการ

ประเด็นผลกระทบ	กลุ่มเสี่ยง	ปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณา	โอกาสในการเกิดผลกระทบ (Likelihood)	ความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา (Severity of Consequences)	ระดับของผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
3. **เศรษฐกิจ-สังคม (การมีงานทำและสร้างงานในท้องถิ่น)**	- ประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ	- ระบบเศรษฐกิจของคนในชุมชน	(ผลกระทบด้านบวก) โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3)	(ผลกระทบด้านบวก) ประโยชน์ที่ประชาชนจะได้รับอยู่ในระดับปานกลาง (2)	(ผลกระทบด้านบวก) ปานกลาง (6)	- กำหนดมาตรการในการพิจารณารับคนในท้องถิ่น ที่มีคุณสมบัติเหมาะสมตามความต้องการของบริษัทเข้าทำงานเป็นอันดับแรก เพื่อลดผลกระทบต่อความสัมพันธ์ของประชาชนและชุมชน โดยมีการประชาสัมพันธ์ให้ชุมชนทราบในช่วงที่มีตำแหน่งงานว่าง - กำหนดมาตรการในการคืนประโยชน์ให้กับชุมชน เช่น การสนับสนุนหน่วยงานการศึกษาในพื้นที่ หรือหน่วยงานสาธารณสุข การส่งเสริมและสนับสนุนศาสนา การสนับสนุนสาธารณประโยชน์ต่างๆ เป็นต้น
4. **อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน**	- พนักงานโครงการ	- สถิติการเกิดอุบัติเหตุ	โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (2)	ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับสูง (3)	ปานกลาง (6) เป็นระดับที่ยอมรับได้ แต่ต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบหรืออาจปรับปรุงมาตรการที่มีอยู่เดิม	- จัดตั้งคณะกรรมการความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน เพื่อดูแลและควบคุมการปฏิบัติงาน มีการประชุมระดับคณะกรรมการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน อย่างน้อย 1 ครั้งต่อเดือน เพื่อประเมินผล เสนอแนวทางการแก้ไขปัญหา ปรับปรุงและส่งเสริมกิจกรรมด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน

ตารางที่ 6.7-2 (ต่อ)

สรุประดับผลกระทบทางสุขภาพที่มีนัยสำคัญในระยะดำเนินการ

ประเด็นผลกระทบ	กลุ่มเสี่ยง	ปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณา	โอกาสในการเกิดผลกระทบ (Likelihood)	ความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา (Severity of Consequences)	ระดับของผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
4. อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (ต่อ)	- พนักงานโครงการ (ต่อ)	-				- จัดทำเป็นคู่มือความปลอดภัยในการทำงานของโครงการฯ (Safety Procedure) เพื่อใช้อ้างอิงในการปฏิบัติงานและฝึกอบรมพนักงานโรงไฟฟ้า โดยคู่มือนี้จะสอดคล้องกับรายละเอียดของเครื่องจักรอุปกรณ์ต่างๆ ที่ติดตั้งภายโรงไฟฟ้า และสอดคล้องกับข้อกฎหมายว่าด้วยเรื่องความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมในการปฏิบัติงาน เช่น การฝึกอบรมหลักสูตรด้านความปลอดภัยในการทำงาน ให้แก่พนักงานโรงไฟฟ้าใหม่ทุกคน - จัดเตรียมอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment) ให้กับพนักงานทุกคนอย่างเพียงพอและเหมาะสมกับสภาพการทำงาน - จัดให้มีหน่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้นและเวชภัณฑ์พื้นฐาน รวมทั้งรถรับส่งในกรณีฉุกเฉิน ตามกฎกระทรวงแรงงาน ว่าด้วยการจัดสวัสดิการในสถานประกอบกิจการ พ.ศ.2548 ในบริเวณพื้นที่โครงการฯ - ระบุชนิดและจำนวนอุปกรณ์ความปลอดภัยต่างๆ โดยให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดและให้มีการตรวจสอบความพร้อมของอุปกรณ์สม่ำเสมอ ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง โครงการต้องจัดให้มี

ตารางที่ 6.7-2 (ต่อ)

สรุประดับผลกระทบทางสุขภาพที่มีนัยสำคัญในระยะดำเนินการ

ประเด็นผลกระทบ	กลุ่มเสี่ยง	ปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณา	โอกาสในการเกิดผลกระทบ (Likelihood)	ความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา (Severity of Consequences)	ระดับของผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
4. อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (ต่อ)						ระบบไฟฟ้าสำรองเมื่อเกิดสถานการณ์ฉุกเฉิน และมีการออกแบบให้มีความปลอดภัยและแสงสว่างเพียงพอต่อการปฏิบัติงาน - มีการตรวจสุขภาพพนักงานก่อนเข้าทำงาน และตรวจประจำอย่างน้อย ปีละ1 ครั้ง - มีการจัดกิจกรรมสัปดาห์ความปลอดภัย เพื่อกระตุ้นและฝึกทักษะการปฏิบัติด้านความปลอดภัย - จัดให้มีระบบป้องกันเพลิงไหม้และระบบดับเพลิงของโรงไฟฟ้า ตาม National Fire Protection Assosiation (NFPA) ข้อกำหนดและมาตรฐานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง - กำหนดให้มีการตรวจสอบการทำงานอุปกรณ์ป้องกันอย่างสม่ำเสมอ ตามข้อกำหนด ไว้ในคู่มือความปลอดภัยในการทำงานของโครงการฯ (Safety Procedure) - กำหนดแผนฉุกเฉินเพื่อใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน - จัดให้มีการซ้อมแผนฉุกเฉินประจำปี ทั้งในส่วนของโครงการ การร่วมซ้อมแผนฉุกเฉินกับนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอดร์ด และหน่วยงานภายนอก รวมทั้งจัดให้มีการอบรมบุคลากรให้มีทักษะและความชำนาญในการบรรเทาเหตุฉุกเฉินอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

ตารางที่ 6.7-2 (ต่อ)

สรุประดับผลกระทบทางสุขภาพที่มีนัยสำคัญในระยะดำเนินการ

ประเด็นผลกระทบ	กลุ่มเสี่ยง	ปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณา	โอกาสในการเกิดผลกระทบ (Likelihood)	ความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา (Severity of Consequences)	ระดับของผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
5. ระบบบริการสาธารณสุข	- ประชาชนในชุมชน	- สถิติการเกิดอุบัติเหตุ - ความเพียงพอของบุคลากรและอุปกรณ์ รวมถึงความสามารถในการรองรับผู้ป่วยในกรณีเกิดตุการณ์ร้ายแรงของ - หน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่	โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (2)	ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับสูง (3)	ปานกลาง (6) เป็นระดับที่ยอมรับได้ แต่ต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบหรืออาจปรับปรุงมาตรการที่มีอยู่เดิม	- มีการตรวจสุขภาพพนักงานก่อนเข้าทำงาน และตรวจประจำอย่างน้อย ปีละ1 ครั้ง - จัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมสุขภาพ และให้ความรู้เพื่อมเติมด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพแก่ชุมชน - สนับสนุนหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ ทั้งในด้านส่งเสริม ฟื้นฟู ป้องกัน และการดูแลรักษาสุขภาพแก่ชุมชน - สำรวจสถิติการเจ็บป่วยของประชาชนในรัศมี 5 กิโลเมตรจากที่ตั้งโครงการ
6. การเพิ่มขึ้นของแรงงานต่างถิ่น	- ประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ	- ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน - สุขภาวะในชุมชน - ปัญหายาเสพติด - การเจ็บป่วยเนื่องจากโรคติดต่อจากคนงาน เช่น โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์	โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3)	ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (2)	ปานกลาง (6) เป็นระดับที่ยอมรับได้ แต่ต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบหรืออาจปรับปรุงมาตรการที่มีอยู่เดิม	- กำหนดมาตรการในการพิจารณารับคนในท้องถิ่น ที่มีคุณสมบัติเหมาะสมตามความต้องการของบริษัทเข้าทำงานเป็นอันดับแรก เพื่อลดผลกระทบต่อความสัมพันธ์ของประชาชนและชุมชน โดยมีการประชาสัมพันธ์ให้ชุมชนทราบในช่วงที่มีตำแหน่งงานว่าง - มอบหมายให้มีผู้รับผิดชอบในการรับเรื่องร้องเรียน ตลอดจนรับฟังความคิดเห็น และข้อเสนอแนะ โดยผู้ได้รับผลกระทบสามารถร้องเรียนลักษณะผลกระทบหรือปัญหาที่เกิดขึ้นผ่านช่องทางต่างๆ มายังโรงไฟฟ้า ได้แก่ โดยวาจา โทรศัพท์ บันทึก จดหมาย จดหมายอิเล็คทรอนิคส์ แฟกซ์ เป็นต้น - มีการตรวจสุขภาพพนักงานก่อนเข้าทำงาน และตรวจประจำอย่างน้อย ปีละ1 ครั้ง

ตารางที่ 6.7-2 (ต่อ)

สรุประดับผลกระทบทางสุขภาพที่มีนัยสำคัญในระยะดำเนินการ

ประเด็นผลกระทบ	กลุ่มเสี่ยง	ปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณา	โอกาสในการเกิดผลกระทบ (Likelihood)	ความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา (Severity of Consequences)	ระดับของผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
7. **กระทบด้านจิตใจ ความเครียด และความวิตกกังวล**	- ประชาชนในรัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ	- สถานะทางสุขภาพจิตของคนในชุมชน	โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3)	ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (2)	ปานกลาง (6) เป็นระดับที่ยอมรับได้ แต่ต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบหรืออาจปรับปรุงมาตรการที่มีอยู่เดิม	- มอบหมายให้มีผู้รับผิดชอบในการรับเรื่องร้องเรียน ตลอดจนรับฟังความคิดเห็น และข้อเสนอแนะ โดยผู้ได้รับผลกระทบสามารถร้องเรียนลักษณะผลกระทบหรือปัญหาที่เกิดขึ้นผ่านช่องทางต่างๆ มายังโรงไฟฟ้า ได้แก่ โดยวาจา โทรศัพท์ บันทึก จดหมาย จดหมายอิเล็คทรอนิคส์ แฟกซ์ เป็นต้น - เปิดโอกาสชุมชนเข้าเยี่ยมชมโรงไฟฟ้าเพื่อคลายความวิตกกังวล - ในกรณีที่เกิดความไม่เข้าใจกันขึ้นระหว่างโรงไฟฟ้าและชุมชน โครงการจะต้องประชาสัมพันธ์ชี้แจงข้อเท็จจริงให้แก่ประชาชนโดยเร่งด่วน ผ่านช่องทางหรือสื่อต่างๆ เพื่อให้ประชาชนได้รับทราบข้อมูลที่แท้จริง และพร้อมที่จะแสดงให้เห็นว่าโครงการมีความรับผิดชอบและสนใจต่อความรู้สึกของประชาชน
8 **สารเคมี**	- พนักงานโครงการ	- มาตรการด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานของโครงการ - ประเภทและความเป็นพิษของสารเคมี รวมถึงข้อชี้บ่งอันตรายต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม	โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3)	ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับสูง (3)	ปานกลาง (9) เป็นระดับที่ยอมรับได้ แต่ต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบหรืออาจปรับปรุงมาตรการที่มีอยู่เดิม	- จัดทำเป็นคู่มือความปลอดภัยในการทำงานของโครงการฯ (Safety Procedure) เพื่อใช้อ้างอิงในการปฏิบัติงานและฝึกอบรมพนักงานโรงไฟฟ้า โดยคู่มือนี้จะสอดคล้องกับรายละเอียดของเครื่องจักรอุปกรณ์ต่างๆ ที่ติดตั้งภายโรงไฟฟ้า และสอดคล้องกับข้อกฎหมายว่าด้วยเรื่องความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมในการปฏิบัติงาน

ตารางที่ 6.7-2 (ต่อ)

สรุประดับผลกระทบทางสุขภาพที่มีนัยสำคัญในระยะดำเนินการ

ประเด็นผลกระทบ	กลุ่มเสี่ยง	ปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณา	โอกาสในการเกิดผลกระทบ (Likelihood)	ความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา (Severity of Consequences)	ระดับของผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
8 สารเคมี (ต่อ)	- พนักงานโครงการ (ต่อ)	- การจัดเก็บและการใช้งานของสารเคมีแต่ละประเภท				- จัดเตรียมอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment) ให้กับพนักงานทุกคนอย่างเพียงพอและเหมาะสมกับสภาพการทำงาน - มาตรการด้านความปลอดภัยในการเก็บกักสารเคมีของโรงไฟฟ้าศรีราชา จะต้องปฏิบัติตามประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่อง คู่มือเก็บรักษาสารเคมีและวัตถุอันตราย พ.ศ.2550 และคู่มือบริหารและการจัดการสารเคมีอันตรายในสถานประกอบการ, เมษายน 2554 - มาตรการด้านความปลอดภัยในการใช้สารเคมีของโครงการฯ จะยึดตามมาตรฐานของ OSHA และกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารจัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ.2556 โดยรายละเอียดของมาตรการดังกล่าวจะระบุในคู่มือความปลอดภัยในการทำงานของโครงการ (Safety Procedure)

6.7.2.1 สิ่งแวดล้อม

(1) คุณภาพอากาศ

(ก) ลักษณะผลกระทบทางสุขภาพ

เนื่องจากในระยะดำเนินการโครงการได้ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงหลัก และใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิงสำรอง ดังนั้นมลพิษที่โรงไฟฟ้าระบายสู่บรรยากาศ และอาจทำให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ ได้แก่ ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_X) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) และฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP) ซึ่งส่งผลต่อระบบทางเดินหายใจของมนุษย์ สำหรับก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_2) เมื่อหายใจเข้าไปแล้วอาจทำให้เกิดความระคายเคืองในถุงลม ทำให้เกิดอาการคล้ายกับโรคหลอดลมตีบตัน โดยเฉพาะในบุคคลที่เป็นโรคหอบหืดอยู่แล้ว ส่วนก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) หากร่างกายได้รับแต่เพียงลำพังจะพบว่าระบบหายใจทำงานผิดปกติเมื่อได้รับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่มีความเข้มข้น 210 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และเมื่อร่างกายรับก๊าซที่มีความเข้มข้น 290 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร จะมีอาการชีพจรเต้นถี่ขึ้น หายใจอากาศเข้าออกน้อยลง เพิ่มแรงต้านในปอด ลดน้ำมูกและขนาดช่องจมูก (วงศ์พันธ์ ลิมปเสนีย์, 2538) การก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพขึ้นอยู่กับหลายปัจจัยด้วยกัน เช่น ระยะเวลาที่ได้รับมลพิษ สุขภาพของผู้ที่ได้รับมลพิษ และความเข้มข้นของมลพิษ รายละเอียดแสดงดัง **ตารางที่ 6.7-3** และ**ตารางที่ 6.7-4**

ทั้งนี้ จากการประเมินคุณภาพอากาศในบรรยากาศด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ AERMOD ทั้ง 6 กรณี (**รายละเอียดดังแสดงในบทที่ 5 หัวข้อที่ 5.2.4 การประเมินผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ**) ได้แก่

กรณีที่ 1 ผลกระทบจากโครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา กรณีใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงและเดินเครื่อง 100% load

กรณีที่ 2 ผลกระทบจากโครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา กรณีใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงและเดินเครื่อง 60% load

กรณีที่ 3 ผลกระทบจากโครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา กรณีใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงและเดินเครื่อง 100% load รวมกับผลกระทบในปัจจุบันจากมลสารทางอากาศของโรงงานอุตสาหกรรมอื่นๆ ที่ได้รับความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม แต่ยังไม่มีการระบายมลสารทางอากาศ และโรงไฟฟ้าในแผนของกลุ่มบริษัท กัลฟ์ ในระยะรัศมี 15 กิโลเมตรจากที่ตั้งโครงการ

กรณีที่ 4 ผลกระทบจากโครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา กรณีใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิงและเดินเครื่อง 100% load

กรณีที่ 5 ผลกระทบจากโครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา กรณีใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิงและเดินเครื่อง 69% load

กรณีที่ 6 ผลกระทบจากโครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา กรณีใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง และเดินเครื่อง 100% load รวมกับผลกระทบในปัจจุบันจากมลสารทางอากาศของโรงงานอุตสาหกรรมอื่นๆ ที่ได้รับความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม แต่ยังไม่มีการระบายมลสารทางอากาศ และโรงไฟฟ้าในแผนของกลุ่มบริษัท กัลฟ์ ในระยะรัศมี 15 กิโลเมตรจากที่ตั้งโครงการ

ตารางที่ 6.7-3

ผลกระทบจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงต่อสุขภาพมนุษย์

มลพิษ	ผลกระทบต่อสุขภาพ
ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2)	• การสูดก๊าซ SO_2 (Gaseous SO_2) ในปริมาณที่สูงแม้ระยะเวลาสัมผัสจะสั้นก็ตาม จะทำให้เกิดการหายใจลำบากได้ชั่วขณะสำหรับผู้ที่เป็นหอบหืด หรือผู้ที่ทำงานกลางแจ้ง การสัมผัส SO_2 หรืออนุภาคของ SO_2 จะทำให้เกิดโรคของระบบทางเดินหายใจ และทำให้ผู้ที่เป็นโรคหัวใจมีอาการแย่ลง • การสูดอนุภาคของ SO_2 (SO_2 Particles) ก๊าซ SO_2 จะทำปฏิกิริยาทางเคมีกับสารอื่นๆในอากาศ ทำให้เกิดฝุ่นละอองเล็กๆ ของซัลเฟต ซึ่งเมื่อสูดฝุ่นละอองของซัลเฟตเข้าไป จะเข้าไปสะสมในปอดเมื่อสะสมมากขึ้นก็จะทำให้เกิดการระคายเคืองทางเดินหายใจ ทำให้มีปัญหาเรื่องการหายใจ หายใจลำบาก และเกิดโรคของระบบทางเดินหายใจ อีกทั้งเป็นสาเหตุของการเสียชีวิตก่อนเวลาอันควร • การลดทัศนวิสัยของการมองเห็น โดยเมื่อแสงหักเหหรือถูกดูดกลืนโดยก๊าซหรืออนุภาคของ SO_2 จะลดทัศนวิสัยของการมองเห็น โดยฝุ่นละอองซัลเฟตจะเป็นตัวลดทัศนวิสัยการมองเห็นได้มากกว่า
ฝุ่นละออง (TSP)	• ทำให้มีอาการของระบบทางเดินหายใจมากขึ้น ได้แก่ การระคายเคืองทางเดินหายใจ ไอ หรือหายใจลำบาก • ทำให้การทำงานของปอดลดลง • ทำให้คนที่เป็นโรคหอบหืด เกิดอาการหอบได้ง่ายขึ้น หรือถ้าหอบอยู่แล้วจะทำให้หอบมากขึ้น • ทำให้เกิดโรคหลอดลมอักเสบเรื้อรัง • ทำให้จังหวะการเต้นของหัวใจผิดจังหวะ • ทำให้เกิดปัญหาต่อหัวใจ เช่น หัวใจวาย • ทำให้ผู้ป่วยที่เป็นโรคหัวใจหรือโรคปอดเสียชีวิตก่อนกำหนด

ตารางที่ 6.7-3 (ต่อ)

ผลกระทบจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงต่อสุขภาพมนุษย์

มลพิษ	ผลกระทบต่อสุขภาพ
ออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x)	• สารประกอบที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพของมนุษย์ คือไนตริกออกไซด์ (NO) และไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) เมื่อมนุษย์หายใจเอาก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) ที่ระดับ 140 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร จะเกิดอาการปรับสายตาให้เข้ากับความมืดได้ไม่ดีเท่าเดิม (วงพันธ์ ลิมปเสนีย์, 2543) ผู้ป่วยโรคหอบหืดอาจมีอาการหอบหืดเร็วขึ้นหากได้รับก๊าซนี้ที่ระดับ 190 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ร่วมกับสารกระตุ้นให้หลอดลมตีบ (Bronchioconstrictor) ความผิดปกติของระบบหายใจในคนทั่วไปเริ่มต้นเมื่อร่างกายได้รับก๊าซที่ 1,300-3,800 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และเมื่อเปรียบเทียบผลเฉียบพลันระหว่าง NO กับ NO_2 ที่มีต่อการทำงานของปอดนั้น พบว่า NO มีอันตรายน้อยกว่าอย่างชัดเจน • ทำให้เกิดก๊าซโอโซนในระดับพื้นดิน (Smog) ซึ่งเกิดขึ้นจากการทำปฏิกิริยาระหว่าง NO_x กับสารระเหยอินทรีย์ (Volatile Organic Compound หรือ VOC) โดยมีแสงแดดเป็นตัวเร่งปฏิกิริยา ประชากรกลุ่มเสี่ยงต่อการรับผลกระทบ ได้แก่ เด็ก คนชรา ผู้ที่เป็นโรคปอดหรือหลอดลม เช่นโรคหอบหืด และผู้ที่ทำงานหรือออกกำลังกายนอกบ้าน ซึ่งเมื่อสัมผัสเป็นเวลานานๆ อยู่เป็นประจำ ก็จะทำให้มีการทำลายของเนื้อปอด ทำให้การทำงานของปอดลดลง นอกจากนั้น Ozone สามารถจะถูกพัดพาไปได้ไกลจากแหล่งกำเนิดมลพิษ ทำให้เกิดผลกับประชาชนหรือสิ่งแวดล้อมที่อยู่ห่างไกลออกไปได้ รวมถึงมีผลต่อการลดผลผลิตทางการเกษตรด้วย • การเปลี่ยนแปลงของดินฟ้าอากาศ Nitrous Oxide (N_2O) ซึ่งอยู่ในตระกูลของ Nitrogen Oxide เป็นสารที่ทำให้เกิดปฏิกิริยาเรือนกระจก (Greenhouse Effect) ถ้ามีการสะสมในบรรยากาศในปริมาณที่มาก จะทำให้อุณหภูมิของโลกค่อยๆ สูงขึ้น ซึ่งจะเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อมนุษยชาติ ทำให้ระดับน้ำทะเลสูงขึ้น และทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างใหญ่หลวงต่อพืชและสัตว์ • สารเคมีที่เป็นพิษ NO_x ทำปฏิกิริยากับสารต่างๆ โดยเฉพาะสารอินทรีย์ หรืออาจจะเป็น Ozone จะได้สารประกอบตัวใหม่ที่เป็นพิษ ซึ่งบางตัวเป็นสารเหตุของการผ่าเหล่า (Biological Mutation) โดยตัวอย่างของสารประกอบที่เกิดขึ้นที่เป็นพิษ เช่น Nitrate Radical, Nitroarenes และ Nitrosamines.

ที่มา : http://hpe4.anamai.moph.go.th/hia/air_pollutant.php, 2553

ตารางที่ 6.7-4
ผลของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ต่อมนุษย์

ความเข้มข้น		ระยะเวลาที่ได้รับก๊าซ	เหตุผล	บรรณานุกรม
มคก./ลบ.ม.	ส่วนในล้านส่วน			
			กลิ่น	
230	0.12	-	• ชายปกติและแข็งแรง จำนวน 3คน ใน 9 คน จะได้กลิ่น	Henschier et al. (1960)
230	0.12	-	• ส่วนใหญ่ของจำนวน 14 คน ได้กลิ่นทันทีเมื่อเริ่มต้นการทดลอง	Salamberidze (1967)
200	0.11	-	• 26 คน ในจำนวน 28 คน ได้กลิ่นทันทีเมื่อเริ่มต้นการทดลอง	Feldman (1974)
			ผลต่อการทำงานของปอด	
1,300-3,800	0.7-2.0	10 นาที	• เพิ่มความต้านทานของระบบทางเดินหายใจทั้งการหายใจเข้าและออก	Suzuki & Ishikawa (1965)
190	0.1	1 ชม.ต่อวัน	• เพิ่มความต้านทานของระบบทางเดินหายใจและเพิ่มอาการตีบตันของทางเดินหายใจในผู้ป่วยเป็นหืด 13 คน จากจำนวน 20 คน	Orehek et al. (1976)
560,000-940,000	300-500	-	• เป็นอันตรายถึงแก่ชีวิตด้วยโรคจากอาการปอดบวมน้ำ (Pulmonary Edema) หรือสลบเนื่องจากสมองขาดออกซิเจน	Grayson (1956)
			ผลต่อชุมชน	
94	-	-	• เมื่อเปรียบเทียบผลซึ่งเกิดต่อชุมชนสองกลุ่มที่นับถือศาสนาเดียวกัน แต่อาศัยอยู่ต่างเมืองและมีความเข้มข้นของมลพิษไม่เท่ากัน พบว่า ไม่ปรากฏผลต่อการทำงานของปอดและการเพิ่มอัตราป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจในผู้ที่ไม่สูบบุหรี่ เมื่อใช้ความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์เป็น 43 มคก./ลบ.ม. ต่อกลุ่มชนในเมือง ซึ่งถือเป็นกลุ่มเปรียบเทียบ (Control Group)	Choen et al. (1972)
≥940	0.50	1 ชั่วโมง	• ไม่ปรากฏว่าเกิดโรคทางเดินหายใจเฉียบพลันต่อแม่บ้าน ซึ่งประกอบอาหารด้วยเตาอบก๊าซ เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ใช้เตาอบไฟฟ้า	US.EPA (1976 b)

ที่มา : ตำราระบบบำบัดมลพิษอากาศ กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 2547

(ข) กิจกรรมที่ทำให้เกิดผลกระทบทางสุขภาพ

การระบายมลพิษจากปล่องระบายอากาศทิ้งของโครงการ

(ค) กลุ่มเสี่ยงต่อการได้รับผลกระทบทางสุขภาพ

ประชาชนที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการ โดยเฉพาะกลุ่มเสี่ยงที่ไวต่อการรับสัมผัส เช่น เด็ก คนชรา และผู้ป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจเรื้อรัง

(ง) การพิจารณาโอกาสของการเกิดผลกระทบทางสุขภาพและระดับความรุนแรงของผลกระทบทางสุขภาพที่เกิดขึ้นตามมา

1. **การพิจารณาโอกาสของการเกิดผลกระทบทางสุขภาพ (Likelihood)**

- **ประชาชนที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการ**

จากผลการคาดการณ์คุณภาพอากาศโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ AERMOD สรุปได้ว่า ค่าความเข้มข้นสูงสุดของมลพิษทางอากาศประเภทก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) และฝุ่นละอองแขวนลอยทั้งหมด (TSP) ในบรรยากาศ ในกรณีที่ 3 ผลกระทบจากโครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา กรณีใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงและเดินเครื่อง 100% load รวมกับผลกระทบในปัจจุบันจากมลสารทางอากาศของโรงงานอุตสาหกรรมอื่นๆ ที่ได้รับความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม แต่ยังไม่มีการระบายมลสารทางอากาศ และโรงไฟฟ้าในแผนของกลุ่มบริษัท กัลฟ์ ในระยะรัศมี 15 กิโลเมตรจากที่ตั้งโครงการ ซึ่งครอบคลุมพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบจำนวน 21 แห่ง พบว่า ค่าความเข้มข้นของมลพิษดังกล่าวมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานทั้งหมด และเมื่อนำค่าความเข้มข้นของมลพิษต่างๆ มารวมกับค่าผลตรวจวัดสูงสุดในสภาพปัจจุบัน พบว่า ระดับความเข้มข้นของมลพิษต่างๆ มีค่าอยู่ในช่วงร้อยละ 22.88-97.85 ของค่ามาตรฐานต่างๆ

จากข้อมูลสถิติการเจ็บป่วยของผู้ป่วยนอกตามบันทึก รง.504 ของประชาชนจากโรงพยาบาลในพื้นที่ศึกษาระหว่างปี พ.ศ.2552-2556 พบว่า สาเหตุการเจ็บป่วยหลักของประชาชนในพื้นที่ศึกษา ได้แก่ โรคระบบทางเดินหายใจ โรคต่อมไร้ท่อ โภชนาการ และเมตะบอลิสัม และโรคระบบไหลเวียนเลือด โดยมีอัตราป่วยต่อแสนประชากร เท่ากับ 29,010 27,110 และ 24,469 ตามลำดับ และจากข้อมูลสถิติการเจ็บป่วยของผู้ป่วยนอกตามบันทึก รง.504 ของประชาชนจากโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล(สถานีอนามัย) ในพื้นที่ศึกษาระหว่างปี พ.ศ. 2552-2556 พบว่า สาเหตุการเจ็บป่วยหลักของประชาชนในพื้นที่ศึกษา ได้แก่ อาการ, อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้ โรคระบบทางเดินหายใจ และโรคระบบไหลเวียนเลือด โดยมีอัตราป่วยต่อแสนประชากร เท่ากับ 41,698 27,439 และ 10,978 ตามลำดับ

หากพิจารณาจากข้อมูลการเจ็บป่วยของผู้ป่วยในตามบันทึก รง.505 ของประชาชนในพื้นที่ศึกษาระหว่างปี พ.ศ.2552-2556 พบว่า สาเหตุการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจไม่ใช่สาเหตุการเจ็บป่วยหลักของประชาชนในพื้นที่ศึกษา โดยสาเหตุการเจ็บป่วยหลัก ได้แก่ โรค

แทรกซ้อนจากครรภ์การคลอดเดี่ยว (ปกติ) และโรคต่อมไร้ท่อ โภชนาการ และเมตะบอลิสัม โดยมีอัตราป่วยต่อแสนประชากร เท่ากับ 1,940 1,237 และ 1,058 ตามลำดับ **(รายละเอียดดังแสดงในหัวข้อ 3.19 การรวบรวมข้อมูลพื้นฐานด้านสาธารณสุข)**

จากการสอบถามบุคลากรทางด้านสาธารณสุขในพื้นที่ศึกษาเกี่ยวกับสาเหตุการเจ็บป่วยของประชาชนจากสภาพแวดล้อมปัจจุบัน ร้อยละ 72.2 ของบุคลากรสาธารณสุข ระบุว่าสภาพแวดล้อมปัจจุบัน เช่น คุณภาพอากาศ คุณภาพน้ำ และขยะมูลฝอย เป็นต้น มีผลต่อการเจ็บป่วยของประชาชนในพื้นที่ศึกษา

จากข้อมูลด้านสภาพแวดล้อมในปัจจุบันของพื้นที่ศึกษาแสดงให้เห็นว่าพื้นที่โดยรอบโครงการยังสามารถรองรับปริมาณมลพิษรวมได้อีก แต่โครงการจะดำเนินการในระยะยาวจึงมีโอกาสในการสะสมของมลพิษได้ ดังนั้น ทางโครงการจึงพิจารณาให้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดผลกระทบทางสุขภาพสำหรับประชาชนอยู่ในระดับปานกลาง (3 คะแนน) คือ มีความเป็นไปได้ที่จะเกิดผลกระทบ จึงต้องมีมาตรการควบคุมอย่างเคร่งครัด

2. **การพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบที่เกิดขึ้นตามมา** (Severity of Consequences)

- **ประชาชนที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการ**

จากผลการคาดการณ์คุณภาพอากาศโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ AERMOD สรุปได้ว่า ค่าความเข้มข้นสูงสุดของมลพิษทางอากาศประเภทก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) และฝุ่นละอองแขวนลอยทั้งหมด (TSP) ในบรรยากาศ ในกรณีที่ 3 ผลกระทบจากโครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา กรณีใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงและเดินเครื่อง 100% load รวมกับผลกระทบในปัจจุบันจากมลสารทางอากาศของโรงงานอุตสาหกรรมอื่นๆ ที่ได้รับความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม แต่ยังไม่มีการระบายมลสารทางอากาศ และโรงไฟฟ้าในแผนของกลุ่มบริษัท กัลฟ์ ในระยะรัศมี 15 กิโลเมตรจากที่ตั้งโครงการ ซึ่งครอบคลุมพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบจำนวน 21 แห่ง พบว่า ค่าความเข้มข้นของมลพิษดังกล่าวมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานทั้งหมด และเมื่อนำค่าความเข้มข้นของมลพิษต่างๆ มารวมกับค่าผลตรวจวัดสูงสุดในสภาพปัจจุบัน พบว่า ระดับความเข้มข้นของมลพิษต่างๆ มีค่าอยู่ในมาตรฐานที่กำหนด โดยจะพบค่าสูงสุดบริเวณเขา ซึ่งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 10-12 กิโลเมตร และภายในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมที่โครงการตั้งอยู่ และภายในนิคมอุตสาหกรรมที่อยู่ใกล้เคียง ซึ่งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 15 กิโลเมตร

ดังนั้น โครงการจึงพิจารณาให้ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่เกิดขึ้นตามมาของประชาชนที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการอยู่ในระดับปานกลาง (2 คะแนน) คือ อาจส่งผลกระทบต่อประชาชนและเพิ่มการเจ็บป่วยจากปริมาณมลพิษทางอากาศที่เพิ่มขึ้น

(จ) การประเมินระดับความเสี่ยงทางสุขภาพ

- **ประชาชนที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการ**

เนื่องจากการระบายมลพิษต่างๆ ทั้งฝุ่นละออง ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง (2 คะแนน) และจากข้อมูลสถิติการเจ็บป่วยของประชาชนในพื้นที่ศึกษาตามบันทึกรายงานผู้ป่วยนอก (รง.504) พบว่า โรคระบบทางเดินหายใจเป็นสาเหตุการเจ็บป่วยหลักของประชาชนในพื้นที่ ดังนั้นโครงการจึงพิจารณาให้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดผลกระทบทางสุขภาพสำหรับประชาชนอยู่ในระดับปานกลาง (3 คะแนน) ดังนั้น ระดับนัยสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพของประชาชนจากการรับสัมผัสกับฝุ่นละอองรวมจึงมีระดับนัยสำคัญของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (6 คะแนน) ต้องมีการติดตามตรวจสอบว่ามาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่มีอยู่เดิมเพียงพอและเหมาะสมหรือไม่

(2) เสียง

(ก) ลักษณะผลกระทบทางสุขภาพ

ผลกระทบด้านเสียงต่อสุขภาพในกรณีที่ได้ยินเสียงเกิน 120 เดซิเบล(เอ) พบว่ามีความเสี่ยงที่จะทำให้เกิดอาการหูหนวกสูงมาก และกรณีที่ได้ยินระดับเสียงเฉลี่ยตั้งแต่ 90 เดซิเบล(เอ) เป็นเวลานานกว่า 8 ชั่วโมงต่อวัน หรือระดับเสียงตั้งแต่ 70 เดซิเบล(เอ) ขึ้นไปตลอดเวลา จะมีโอกาสเสี่ยงต่อการสูญเสียการได้ยินและทำให้สมรรถภาพการได้ยินเสื่อมลง และผลกระทบจากการสัมผัสกับเสียงรบกวนอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลานาน อาจก่อให้เกิดผลกระทบทางด้านจิตใจ คือ ก่อให้เกิดความเครียด เกิดผลกระทบต่อสมาธิ ความคิด และการเรียนรู้ ประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการทำงาน

ในระยะดำเนินโครงการจะมีแหล่งกำเนิดเสียงที่สำคัญ ได้แก่ เครื่องผลิตกระแสไฟฟ้า ซึ่งมาตรฐานการออกแบบด้านวิศวกรรมได้กำหนดให้เสียงจากเครื่องจักรที่ระยะห่าง 1 เมตร และสูงจากพื้นประมาณ 1.2 เมตร (ระดับการได้ยิน) ต้องมีค่าไม่เกิน 85 เดซิเบล(เอ) จากการออกแบบของโครงการอุปกรณ์ที่มีเสียงดังจะติดตั้งในอาคารที่บุด้วยวัสดุดูดซับเสียง (Acoustic Wall) และได้กำหนดให้มีการใช้อุปกรณ์ลดเสียง (Silencer) เพื่อลดระดับเสียงจากการทำงานในอุปกรณ์ที่อาจจะก่อให้เกิดเสียงดัง เช่น วาล์วฉุกเฉิน (Safety Valve) และวาล์วระบายในช่วงเริ่มเดินเครื่อง (Start Up Vent Valve) เป็นต้น เพื่อให้ระดับเสียงในที่ทำงานมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานระดับเสียงในสถานประกอบการ ที่ระยะเวลาเฉลี่ย 8 ชั่วโมง ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 90 เดซิเบล(เอ) ตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน โดยกำหนดให้พนักงานที่ปฏิบัติงานในจุดที่มีเสียงดังสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (Personal Protection Equipment, PPE) ตลอดระยะเวลาในการทำงาน เช่น ที่ครอบหูลดเสียง เป็นต้น และโครงการจะควบคุมระดับเสียงทั่วไปที่บริเวณขอบรั้วของโครงการ ไม่ให้เกิน 70 เดซิเบล(เอ) สำหรับพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ใกล้เคียงกับพื้นที่โครงการ ได้แก่ โรงเรียนชุมชนบริษัทน้ำตาลตะวันออก ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กเทศบาลตำบลจอมพลเจ้าพระยา วัดจอมพลเจ้าพระยา และหมู่บ้านเดอะพราว พบว่า จะได้รับระดับเสียงจากโครงการเมื่อรวมกับค่าผลการตรวจวัดสูงสุด เท่ากับ 53.9-65.6 เดซิเบล(เอ) คิดเป็นร้อยละ 77.0-93.7 ของค่า

มาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง สำหรับการคาดการณ์เสียงรบกวนโดยใช้ค่าระดับเสียงรบกวนเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ในช่วงเวลา 06.00-22.00 น. และระดับเสียงเฉลี่ย 5 นาที ในช่วงเวลา 22.00-06.00 น. มีค่าอยู่ในช่วงตั้งแต่ไม่รบกวนจนถึง 9.9 เดซิเบล(เอ) ดัง**รายละเอียดการประเมินผลกระทบในหัวข้อที่ 5.5 เรื่องเสียง**

(ข) กิจกรรมโครงการที่ก่อให้เกิดผลกระทบทางสุขภาพ

เสียงดังจากเครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิตกระแสไฟฟ้า

(ค) กลุ่มเสี่ยงต่อการได้รับผลกระทบทางสุขภาพ

พนักงานโครงการซึ่งจัดเป็นกลุ่มเสี่ยงอันดับแรก รองลงมา ได้แก่ ประชาชนที่อาศัยอยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ

(ง) การพิจารณาโอกาสของการเกิดผลกระทบทางสุขภาพและระดับความรุนแรงของผลกระทบทางสุขภาพที่เกิดขึ้นตามมา

1. **การพิจารณาโอกาสของการเกิดผลกระทบทางสุขภาพ (Likelihood)**

- **พนักงานโครงการ**

สำหรับพนักงานโครงการที่ปฏิบัติงานในระยะดำเนินการนั้นพบว่าโอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3 คะแนน) เนื่องจากพนักงานต้องมีการสัมผัสกับเสียงจากการดำเนินการตลอดเวลาในระหว่างการปฏิบัติงาน

- **ประชาชนที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการ**

เมื่อพิจารณาการประเมินระดับนัยสำคัญของผลกระทบจากเสียงดังในระยะดำเนินการ โดยพิจารณาถึงผลกระทบต่อประชาชนที่พักอยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ พบว่าความเป็นไปได้ในการรับสัมผัสเสียงดังจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการอยู่ในระดับปานกลาง (3 คะแนน) เนื่องจากเป็นผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในระยะยาว

2. **การพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบที่เกิดขึ้นตามมา (Severity of Consequences)**

- **พนักงานโครงการ**

เมื่อพิจารณาผลกระทบทางสุขภาพต่อพนักงานโครงการ พบว่าโครงการได้กำหนดให้พนักงานใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (Personal Protection Equipment, PPE) เช่น ที่อุดหู (ear plug) หรือที่ครอบหู (ear muff) ตลอดระยะเวลาปฏิบัติงาน รวมทั้งได้เตรียมมาตรการลดผลกระทบด้านเสียง แต่เนื่องจากพนักงานโครงการจะต้องปฏิบัติงานเป็นระยะเวลาต่อเนื่อง ดังนั้น โครงการจึงพิจารณาให้ระดับความรุนแรงของผลกระทบทางสุขภาพของพนักงานโครงการที่เกิดขึ้นตามมาให้อยู่ในระดับปานกลาง (2 คะแนน) มีการบาดเจ็บ มีการสะสมของกลุ่มเสี่ยง

- **ประชาชนที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการ**

ผลจากการคาดการณ์ระดับเสียงทั่วไป พบว่า บริเวณพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ใกล้เคียงกับโครงการทั้ง 4 แห่ง มีค่าระดับจากกิจกรรมการผลิตไฟฟ้าที่ 38.9-43.0 เดซิเบล(เอ) ซึ่งเมื่อรวมกับระดับเสียงสูงสุดที่ได้จากการตรวจวัดในปัจจุบันที่ 53.7-65.6 เดซิเบล(เอ) พบว่า มีระดับเสียงเกิดขึ้นไม่แตกต่างจากค่าตรวจวัดในปัจจุบัน โดยมีค่าเท่ากับ 53.9-65.6 เดซิเบล(เอ) และมีค่าระดับเสียงเฉลี่ย 5 นาที ในช่วงเวลา 22.00-06.00 น. มีค่าอยู่ในช่วงตั้งแต่ไม่รบกวนจนถึง 9.9 เดซิเบล(เอ)

ดังนั้น ทางโครงการจึงพิจารณาให้ระดับความรุนแรงของผลกระทบทางสุขภาพของประชาชนที่เกิดขึ้นตามมาให้อยู่ในระดับปานกลาง (2 คะแนน)

(จ) การประเมินระดับความเสี่ยงทางสุขภาพ

- **พนักงานโครงการ**

เมื่อพิจารณาการประเมินระดับนัยสำคัญของผลกระทบจากเสียงดังในระยะดำเนินการ โดยพิจารณาถึงผลกระทบต่อพนักงานโครงการ พบว่าความเป็นไปได้ในการรับสัมผัสเสียงดังจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการอยู่ในระดับปานกลาง (3 คะแนน) และความรุนแรงของผลกระทบจึงอยู่ในระดับน้อย (2 คะแนน) ระดับนัยสำคัญของผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง (6 คะแนน) ต้องมีมาตรการที่เคร่งครัดเพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบในด้านเสียง

- **ประชาชนที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการ**

เมื่อพิจารณาการประเมินระดับนัยสำคัญของผลกระทบจากเสียงดังในระยะดำเนินการ โดยพิจารณาถึงผลกระทบต่อประชาชนที่พักอยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ พบว่าความเป็นไปได้ในการรับสัมผัสเสียงดังจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการอยู่ในระดับปานกลาง (3 คะแนน) และความรุนแรงของผลกระทบจึงอยู่ในระดับน้อย (2 คะแนน) ระดับนัยสำคัญของผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง (6 คะแนน) ต้องมีมาตรการที่เคร่งครัดเพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบในด้านเสียง

(3) ขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย

(ก) ลักษณะผลกระทบทางสุขภาพ

กากของเสียในระยะดำเนินการ แบ่งได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ กากของเสียจากกระบวนการผลิต ได้แก่ วัสดุและภาชนะที่ไม่ใช้แล้ว แผ่นไส้กรองอากาศ (Air Filter) น้ำมันหล่อลื่นเครื่องจักรที่ใช้แล้ว เรซิน และกากตะกอน และของเสียทั่วไปจากกิจกรรมของพนักงาน ได้แก่ ของเสียจากอาคารสำนักงาน

หากปล่อยให้มีการปนเปื้อนสู่สิ่งแวดล้อมโดยรอบโครงการอาจเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของสัตว์พาหะนำโรค ส่งกลิ่นอันไม่พึงประสงค์ และเกิดความขัดแย้งกับชุมชนดั้งเดิมได้

(ข) กิจกรรมโครงการที่ก่อให้เกิดผลกระทบทางสุขภาพ

การเพิ่มขึ้นของขยะมูลฝอยและกากของเสียจากการดำเนินโครงการ

(ค) กลุ่มเสี่ยงต่อการได้รับผลกระทบทางสุขภาพ

พนักงานโครงการ และประชาชนที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการ

(ง) การพิจารณาโอกาสของการเกิดผลกระทบทางสุขภาพและระดับความรุนแรงของผลกระทบทางสุขภาพที่เกิดขึ้นตามมา

1. การพิจารณาโอกาสของการเกิดผลกระทบทางสุขภาพ (Likelihood)

- **พนักงานโครงการ**

พนักงานและเจ้าหน้าที่โครงการที่ทำการจัดเก็บขยะทั่วไปและกากของเสีย เป็นกลุ่มที่มีโอกาสได้รับสัมผัสมากที่สุด แม้ว่าโครงการได้จัดให้มีการคัดแยกประเภทของขยะในเบื้องต้น รวมทั้งจัดเก็บให้ถูกต้องตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548 นอกจากนี้ยังกำหนดให้พนักงานใช้อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยส่วนบุคคล (Personal Protection Equipment, PPE) เช่น ถุงมือยาง และชุดป้องกัน ตามมาตรการด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานอย่างเคร่งครัด แต่ยังมีโอกาสที่พนักงานในโครงการจะสัมผัสกากของเสียอันตรายได้ ดังนั้น โครงการจึงพิจารณาให้โอกาสเสี่ยงของการเกิดผลกระทบทางสุขภาพของพนักงานและเจ้าหน้าที่อยู่ในระดับปานกลาง (3 คะแนน) คือ ต้องมีมาตรการในการป้องกันอย่างเคร่งครัดจึงจะลดโอกาสการสัมผัสของพนักงาน

- **ประชาชนที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการ**

เนื่องจากโครงการมีมาตรการในการจัดการขยะมูลฝอยและกากของเสียอย่างเป็นระบบ เช่น ขยะมูลฝอยจากอาคารสำนักงานโครงการจะรวบรวมให้หน่วยงานในท้องถิ่นนำไปกำจัดต่อไป สำหรับกากของเสียอื่นๆ เช่น น้ำมันหล่อลื่นเครื่องจักร แผ่นกรองอากาศ และเรซิน จะส่งไปกำจัดโดยบริษัทที่ได้รับอนุญาตดำเนินการกำจัดกากของเสียอุตสาหกรรมจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ดังนั้น โครงการจึงพิจารณาให้โอกาสเสี่ยงของการเกิดผลกระทบทางสุขภาพของประชาชนอยู่ในระดับปานกลาง (3 คะแนน) คือ ต้องมีมาตรการในการป้องกันอย่างเคร่งครัดจึงจะลดโอกาสการสัมผัสของพนักงาน

2. การพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบที่เกิดขึ้นตามมา (Severity of Consequences)

- **พนักงานโครงการ**

สำหรับพนักงานโครงการ และเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงาน โครงการได้พิจารณาให้ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่เกิดขึ้นตามมาต่อพนักงานอยู่ในระดับปานกลาง (2 คะแนน) เพราะพนักงานและเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานมีโอกาสได้รับสัมผัสโดยตรง อาจทำให้เกิดการบาดเจ็บ และกระทบต่อการผลิต

- **ประชาชนที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการ**

การเพิ่มขึ้นของขยะมูลฝอยและกากของเสียดังกล่าวข้างต้น อาจมีอันตรายต่อสุขภาพหากรับสัมผัสโดยตรง และอาจได้รับและสะสมสารพิษในร่างกายได้แต่โครงการได้มีวิธีการจัดเก็บและกำจัดขยะมูลฝอยและกากของเสียต่างๆ ที่เกิดขึ้นอย่างถูกวิธี เพื่อป้องกันผลกระทบทางสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นกับประชาชนในพื้นที่รอบโครงการ

ดังนั้น โครงการจึงพิจารณาให้ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่เกิดขึ้นตามมาต่อประชาชนให้อยู่ในระดับปานกลาง (2 คะแนน)

(จ) การประเมินระดับความเสี่ยงทางสุขภาพ

- **พนักงานโครงการ**

พนักงานโครงการมีโอกาสที่จะสัมผัสกับกากของเสียอันตราย จึงพิจารณาโอกาสการสัมผัสเป็นระดับปานกลาง (2 คะแนน) และหากเกิดการสัมผัสจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพ จึงพิจารณาความรุนแรงอยู่ในระดับปานกลาง (3 คะแนน) ดังนั้น ระดับนัยสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของพนักงานโครงการอยู่ในระดับปานกลาง (6 คะแนน) คือ ต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบหรืออาจปรับปรุงมาตรการที่มีอยู่เดิมให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

- **ประชาชนที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการ**

เมื่อพิจารณาถึงระดับนัยสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพที่เกิดขึ้น พบว่าโอกาสการสัมผัสเป็นระดับปานกลาง (2 คะแนน) และหากเกิดการสัมผัสจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพ จึงพิจารณาความรุนแรงอยู่ในระดับปานกลาง (3 คะแนน) ดังนั้น ระดับนัยสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนอยู่ในระดับปานกลาง (6 คะแนน) คือ ต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ หรืออาจปรับปรุงมาตรการที่มีอยู่เดิมให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

6.7.2.2 การคมนาคมขนส่ง

(1) ลักษณะผลกระทบทางสุขภาพ

ในระยะดำเนินการจะมีการขนส่งสารเคมี การขนส่งน้ำมัน และพนักงานโครงการ เข้ามายังที่ตั้งโครงการ สิ่งเหล่านี้อาจส่งผลกระทบต่อการคมนาคมขนส่ง ทั้งในบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่โดยรอบ นอกจากนี้เมื่อเกิดอุบัติเหตุอาจส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บหรือเสียชีวิต

จากการประเมินผลกระทบด้านการคมนาคม พบว่า สภาพทางหลวงที่ใช้เป็นเส้นทางในการขนส่งอยู่ในสภาพดี และการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ในระยะดำเนินการของโครงการ ไม่ส่งผลกระทบต่อสภาพความคล่องตัวบนเส้นทางการจราจรรอบพื้นที่โครงการ

(2) กิจกรรมโครงการที่ก่อให้เกิดผลกระทบทางสุขภาพ

การขนส่งสารเคมี การขนส่งน้ำมัน และพนักงานโครงการ

(3) กลุ่มเสี่ยงต่อการได้รับผลกระทบทางสุขภาพ

กลุ่มเสี่ยงต่อการได้รับผลกระทบทางสุขภาพที่อาจเกิดจากอุบัติเหตุการจราจรทางบกในระยะดำเนินการ ได้แก่ ประชาชนที่สัญจรไปมารอบพื้นที่โครงการและพนักงานโครงการ ซึ่งไม่ได้พักอาศัยในบริเวณพื้นที่โครงการ แต่ใช้วิธีไป-กลับในการทำงาน ซึ่งจำเป็นต้องใช้เส้นทางคมนาคมร่วมกับประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ

(4) การพิจารณาโอกาสของการเกิดผลกระทบทางสุขภาพและระดับความรุนแรงของผลกระทบทางสุขภาพที่เกิดขึ้นตามมา

1. **การพิจารณาโอกาสของการเกิดผลกระทบทางสุขภาพ (Likelihood)**

- **พนักงานโครงการ**

สำหรับพนักงานโครงการที่ปฏิบัติงานในระยะดำเนินการนั้น เนื่องจากไม่ได้พักอาศัยในบริเวณพื้นที่ตั้งโครงการ แต่ใช้วิธีไป-กลับในการทำงาน ซึ่งจำเป็นต้องใช้เส้นทางคมนาคมร่วมกับประชาชนในพื้นที่โครงการ แต่พนักงานมีจำนวนเพียง 60 คน จึงพบว่าโอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (2 คะแนน) เช่นเดียวกับประชาชนที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการ

- **ประชาชนที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการ**

จากการคาดการณ์ปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นในระยะดำเนินโครงการใน**หัวข้อ 4.12 การคมนาคมขนส่ง** พบว่า ปริมาณการจราจรไม่แตกต่างจากเดิม คือ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 331 ทางหลวงชนบทหมายเลข ชบ 3027 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3574 และ รย0403 มีสภาพการจราจรคล่องตัวสูงมาก โดยเส้นทางดังกล่าวจะสามารถรองรับปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นได้อย่างเพียงพอ แต่เนื่องจากโครงการยังใช้เส้นทางคมนาคมร่วมกับประชาชนในพื้นที่ ดังนั้น ทางโครงการจึงพิจารณาให้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดผลกระทบทางสุขภาพทั้งต่อประชาชนอยู่ในระดับน้อย (2 คะแนน) คือ มีความเป็นไปได้น้อย มีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบ

2. **การพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบที่เกิดขึ้นตามมา (Severity of Consequences)**

- **พนักงานโครงการ**

สำหรับพนักงานโครงการที่ปฏิบัติงานในระยะดำเนินการ โครงการได้พิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับสูง (3 คะแนน) คือ มีการบาดเจ็บ มีการหยุดงาน กระทบต่อการทำงาน และอาจถึงขั้นเสียชีวิต

- **ประชาชนที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการ**

เนื่องจากการดำเนินกิจกรรมระยะดำเนินการโครงการใช้ระยะเวลานาน อีกทั้งเมื่อเกิดอุบัติเหตุก็นำมาสู่การบาดเจ็บเล็กน้อยไปจนถึงทุพลภาพ หรือเสียชีวิต ดังนั้นระดับความรุนแรงของผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อสุขภาพของประชาชน จึงพิจารณาให้อยู่ในระดับสูง (3 คะแนน) คือ มีการบาดเจ็บ กระทบต่อชุมชนในพื้นที่ หรืออาจถึงขั้นเสียชีวิต

(จ) การประเมินระดับความเสี่ยงทางสุขภาพ

- **พนักงานโครงการ**

เมื่อพิจารณาถึงระดับนัยสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพที่เกิดขึ้นต่อพนักงานโครงการ พบว่าเป็นผลกระทบมีความรุนแรงในระดับสูง (3 คะแนน) และความเป็นไปได้ในการเกิดอยู่ในระดับน้อย (2 คะแนน) ดังนั้น ระดับนัยสำคัญของผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง (6 คะแนน) ต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ หรืออาจปรับปรุงมาตรการที่มีอยู่เดิมให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

- **ประชาชนที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการ**

เมื่อพิจารณาถึงระดับนัยสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพที่เกิดขึ้นต่อประชาชนที่ใช้เส้นทางการการจราจรและการขนส่งร่วมกับโครงการ เป็นผลกระทบมีความรุนแรงในระดับสูง (3 คะแนน) และความเป็นไปได้ในการเกิดอยู่ในระดับน้อย (2 คะแนน) ดังนั้น ระดับนัยสำคัญของผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง (6 คะแนน) คือ ต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ หรืออาจปรับปรุงมาตรการที่มีอยู่เดิมให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

6.7.2.3 เศรษฐกิจ-สังคม (การมีงานทำและการจ้างงานในท้องถิ่น)

โอกาสในการเกิดผลประโยชน์ด้านการจ้างงานคาดว่าจะอยู่ในระดับปานกลาง (3) เนื่องจากการจัดจ้างแรงงานในระยะดำเนินงานโครงการ ได้กำหนดให้มีการจ้างแรงงานในพื้นที่ ตามความเหมาะสมกับตำแหน่ง และหน้าที่รับผิดชอบก่อนเป็นอันดับแรก เพื่อเป็นการลดผลกระทบที่อาจเกิดจากแรงงานต่างถิ่นและเป็นการเพิ่มผลประโยชน์ต่อชุมชนและเพิ่มภาวะการมีงานทำและการสร้างงานในท้องถิ่น

ภาวะการมีงานทำและการสร้างงานในท้องถิ่นนี้หากเกิดขึ้น จะส่งผลให้คุณภาพชีวิตของประชาชนดีขึ้น มีความใส่ใจในการดูแลสุขภาพมากขึ้น และมีทางเลือกในการเข้ารับการบริการสุขภาพที่ดีกว่าเดิม ดังนั้น ผลประโยชน์ที่ประชาชนในชุมชนจะได้รับจึงอยู่ในระดับปานกลาง (2) ดังนั้น ระดับนัยสำคัญของผลกระทบด้านการจ้างงานของคนในพื้นที่จึงอยู่ในระดับปานกลาง (6) และจัดเป็นผลกระทบด้านบวก

6.7.2.4 อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน

(1) ลักษณะผลกระทบทางสุขภาพ

ในระยะดำเนินโครงการ มีโอกาสเกิดอุบัติเหตุและการเจ็บป่วยจากการทำงานได้ เช่น การสัมผัสสารเคมี การสัมผัสเสียงดัง การสัมผัสความร้อน การเกิดอัคคีภัย อันตรายจากหม้อไอน้ำระเบิด การรั่วไหลของถังเก็บน้ำมัน และการเกิดอันตรายร้ายแรง เป็นต้น สิ่งเหล่านี้อาจส่งผลให้เกิดการเจ็บป่วยหรือเกิดอันตรายถึงแก่ชีวิตต่อผู้ปฏิบัติงานและประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ใกล้เคียงได้

อีกทั้งการดำเนินโครงการในระยะดำเนินการใช้ระยะเวลาในการดำเนินการยาวนานต่อเนื่อง ดังนั้นหากพนักงานโครงการมีสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ไม่เหมาะสม รวมทั้งละเลยต่อการปฏิบัติตามกฎระเบียบทางด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานของโครงการ อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุระหว่างการทำงาน หรือเกิดผลกระทบสะสมจนก่อให้เกิดโรคจากการประกอบอาชีพได้

(2) กิจกรรมโครงการที่ก่อให้เกิดผลกระทบทางสุขภาพ

กิจกรรมในระยะดำเนินการที่อาจส่งผลกระทบ ได้แก่

- การทำงานกับเครื่องจักร
- การทำงานสำนักงาน เช่น งานเอกสารทั่วไป ทำงานกับคอมพิวเตอร์ ทำงานในบริเวณที่มีแสงสว่างจ้า หรือน้อยเกินไป เป็นต้น
- การทำงานที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี

(3) กลุ่มเสี่ยงต่อการได้รับผลกระทบทางสุขภาพ

กลุ่มเสี่ยงที่อาจได้รับผลกระทบทางสุขภาพจากการทำงาน ได้แก่ พนักงานโครงการ

(4) การพิจารณาโอกาสของการเกิดผลกระทบทางสุขภาพและระดับความรุนแรงของผลกระทบทางสุขภาพที่เกิดขึ้นตามมา

1. การพิจารณาโอกาสของการเกิดผลกระทบทางสุขภาพ (Likelihood)

- **พนักงานโครงการ**

ในระยะดำเนินโครงการอาจมีโอกาสเกิดอุบัติเหตุและการเจ็บป่วยจากกิจกรรมของโครงการได้ เช่น งานซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักร การทำงานในบริเวณที่มีเสียงดัง แสงสว่างน้อยหรือจ้าเกินไป และบริเวณที่มีความร้อนสูง รวมทั้งลักษณะท่าทางการทำงานที่ไม่ถูกต้องตามหลักการยศาสตร์ (Ergonomics) เป็นต้น สิ่งเหล่านี้อาจส่งผลให้เกิดการเจ็บป่วยหรืออันตรายถึงแก่ชีวิตได้

อย่างไรก็ดี โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ได้ตระหนักถึงความสำคัญเรื่องอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน เพื่อให้เกิดความปลอดภัยสูงสุดตลอดระยะเวลาการปฏิบัติงาน โดยเป้าหมายหลักคือ การปฏิบัติงานโดยไม่มีอุบัติเหตุเกิดขึ้น ดังนั้น จึงพิจารณาให้โอกาสของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพของพนักงานโครงการอยู่ในระดับน้อย (2 คะแนน) คือ มีความเป็นไปได้น้อย มีข้อมูลสนับสนุนว่าจะเกิด แต่โครงการได้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้เรียบร้อยแล้ว

2. การพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบที่เกิดขึ้นตามมา (Severity of Consequences)

- **พนักงานโครงการ**

กรณีที่ผู้ปฏิบัติงานไม่ได้ให้ความสนใจหรือคำนึงถึงความปลอดภัยอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุระหว่างการปฏิบัติงานได้ ซึ่งระดับความรุนแรงจากอุบัติเหตุอาจส่งผลให้พนักงานโครงการบาดเจ็บหรืออาจถึงขั้นเสียชีวิตได้ ดังนั้นโครงการจึงกำหนดให้ระดับความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับสูง (3 คะแนน) คือ ผลกระทบถึงชีวิต และมีค่าใช้จ่ายที่สูงมาก

(5) การประเมินระดับความเสี่ยงทางสุขภาพ

- **พนักงานโครงการ**

ระดับความเสี่ยงทางสุขภาพของพนักงานโครงการ อยู่ในระดับปานกลาง (6 คะแนน) คือ ต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ หรืออาจปรับปรุงมาตรการที่มีอยู่เดิมให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

6.7.2.5 ระบบบริการสาธารณสุข

(1) ลักษณะผลกระทบทางสุขภาพและกลุ่มเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบทางสุขภาพ

อุบัติเหตุและการเจ็บป่วยที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการ ทั้งการขนส่งสารเคมี และพนักงาน อุบัติเหตุในระหว่างการปฏิบัติงาน รวมถึงเหตุการณ์ไม่คาดคิดต่างๆ ส่งผลให้มีผู้ได้รับบาดเจ็บและเสียชีวิต ซึ่งเหตุที่กล่าวมานี้ เป็นการเพิ่มภาระให้กับหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ และส่งผลกระทบต่อประชาชนในพื้นที่ที่ใช้บริการหน่วยงานสาธารณสุขดังกล่าว

อย่างไรก็ตาม โครงการได้มีแผนการดำเนินงานด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานที่เหมาะสม รวมถึงมีการประเมินผลและติดตามการปฏิบัติตามแผนอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมของโครงการอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งจัดให้มีห้องปฐมพยาบาล เพื่อรักษาอาการเจ็บป่วยที่ไม่รุนแรง ที่เกิดขึ้นกับพนักงาน เพื่อลดภาระของระบบบริการสาธารณสุขในพื้นที่ รวมถึงการคัดกรองสุขภาพพนักงานก่อนรับเข้าทำงานและการตรวจสุขภาพประจำปีของพนักงาน เพื่อส่งเสริมสุขภาพของพนักงานและช่วยให้บุคลากรทางการแพทย์ในพื้นที่สามารถวินิจฉัยและรักษาโรคได้อย่างถูกต้อง

(2) การประเมินระดับความเสี่ยงทางสุขภาพ

โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับน้อย (2) แต่เนื่องจากผลกระทบที่เกิดขึ้น เป็นผลกระทบในระยะยาว และในพื้นที่ขาดแคลนทั้งบุคลากรและเครื่องมือแพทย์ ดังนั้นจึงพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบจึงอยู่ในระดับสูง (3) ดังนั้นความเสี่ยงของผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง (6) เป็นระดับที่พอยอมรับได้ โดยต้องปฏิบัติตามมาตรการอย่างเคร่งครัด

6.7.2.6 การเพิ่มขึ้นของแรงงานต่างถิ่น

(1) ลักษณะผลกระทบทางสุขภาพ

การเข้ามาของพนักงานซึ่งอาจเป็นคนต่างถิ่น มีจำนวน 60 คน อาจส่งผลในแง่ของการเกิดการแพร่ระบาดของโรคติดต่อ เช่น โรคอุจจาระร่วง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ และโรคต่างถิ่นอื่นๆ เป็นต้น นอกจากนี้ยังอาจก่อให้เกิดปัญหาสังคม เช่น ปัญหายาเสพติด ความปลอดภัยในสังคมได้ รวมถึงเกิดปัญหาความขัดแย้งกับชุมชนดั้งเดิม หากไม่ได้มีการคัดกรองหรือมีการจัดการบริหารแรงงานต่างถิ่นที่เข้ามาทำงานอย่างดีและมีประสิทธิภาพมากพอ นอกจากนี้กรณีที่แรงงานต่างถิ่นเกิดการบาดเจ็บหรือป่วย

จากการทำงาน และมีความจำเป็นต้องนำส่งไปรักษาตัวที่โรงพยาบาลหรือสถานพยาบาลประจำท้องถิ่น อาจส่งผลทำให้เกิดการแย่งกันใช้บริการระบบบริการสาธารณสุขชุมชน ส่งผลทำให้เกิดความไม่พอเพียงของระบบบริการสาธารณสุขขึ้นมาได้

(2) **กิจกรรมโครงการที่ก่อให้เกิดผลกระทบทางสุขภาพ**

การเพิ่มขึ้นของแรงงานต่างถิ่น ในระยะดำเนินการโครงการประมาณ 60 คน

(3) **กลุ่มเสี่ยงต่อการได้รับผลกระทบทางสุขภาพ**

ประชาชนที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการ

(4) **การพิจารณาโอกาสของการเกิดผลกระทบทางสุขภาพ และระดับความรุนแรงของผลกระทบทางสุขภาพที่เกิดขึ้นตามมา**

1. **การพิจารณาโอกาสของการเกิดผลกระทบทางสุขภาพ** (Likelihood)

- **ประชาชนที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการ**

ในระยะดำเนินการ โครงการมีความต้องการใช้พนักงานประมาณ 60 คน หากเป็นแรงงานต่างถิ่นทั้งหมดอาจก่อให้เกิดปัญหาทางสังคมและสุขาภิบาลชุมชนได้ เนื่องจากผู้รับเหมาก่อสร้างต้องจัดหาที่พักคนงานบริเวณพื้นที่รอบนอกโครงการ อาจมีความเสี่ยงต่อการเกิดปัญหาโรคติดต่อ ปัญหายาเสพติด อาชญากรรม และความเพียงพอของการเข้ารับบริการทางสาธารณสุขซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อประชาชนในท้องถิ่น และจากสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่สาธารณสุขในพื้นที่ พบว่า ในพื้นที่มีปัญหาด้านยาเสพติด และการลักขโมย

ดังนั้น ทางโครงการจึงพิจารณาให้โอกาสของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนอยู่ในระดับปานกลาง (3 คะแนน) คือ มีความเป็นไปได้ปานกลาง มีสถิติจากข้อมูลที่มีอยู่สนับสนุนการคาดการณ์ความเป็นไปได้

2. **การพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบที่เกิดขึ้นตามมา** (Severity of Consequences)

- **ประชาชนที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการ**

เนื่องจากพนักงานในระยะดำเนินการโครงการมีประมาณ 60 คน ในกรณีที่เกิดการแพร่ระบาดของโรคอาจกระทบระบบสาธารณสุขในพื้นที่ อีกทั้งยังอาจก่อให้เกิดปัญหาทางสังคมตามมา เช่น ปัญหายาเสพติด อาชญากรรม และความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน โดยปัจจุบันพื้นที่ศึกษายังคงมีปัญหาการพนัน ยาเสพติด ลักขโมย จี้ ปล้น ทางโครงการจึงกำหนดมาตรการในการพิจารณารับคนในท้องถิ่น ที่มีคุณสมบัติเหมาะสมตามความต้องการของบริษัทเข้าทำงานเป็นอันดับแรก เพื่อลดผลกระทบต่อความสัมพันธ์ของประชาชนและชุมชน มีการตรวจสุขภาพพนักงานก่อนเข้าทำงาน และตรวจประจำอย่างน้อย ปีละ1 ครั้ง เพื่อลดและป้องกันปัญหาเหล่านี้

ดังนั้น ทางโครงการจึงพิจารณาให้ระดับความรุนแรงของผลกระทบทางสุขภาพของประชาชนที่อาจเกิดขึ้นตามมาอยู่ในระดับปานกลาง (2 คะแนน) คือ หากมีการทะเลาะวิวาทหรือการชกชิงทรัพย์สินโดยเกิดจากคนงานของโครงการ อาจส่งผลให้เกิดการสูญเสียต่อประชาชนได้

(5) การประเมินระดับความเสี่ยงทางสุขภาพ

- **ประชาชนที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการ**

เมื่อพิจารณาถึงระดับนัยสำคัญของผลกระทบจากการเพิ่มขึ้นของแรงงานต่างถิ่น พบว่า โอกาสเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3คะแนน) และความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (2คะแนน) ดังนั้น ระดับนัยสำคัญของผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง (6 คะแนน) ต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ หรืออาจปรับปรุงมาตรการที่มีอยู่เดิมให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

6.7.2.7 ด้านจิตใจ

(1) ลักษณะผลกระทบทางสุขภาพและกลุ่มเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบทางสุขภาพ

การดำเนินกิจกรรมโครงการ อาจส่งผลกระทบต่อความวิตกกังวล ความเครียด เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงคุณภาพอากาศ การวิตกกังวลต่อเหตุการณ์ไม่คาดคิดที่อาจเกิดขึ้นกับโครงการ การเพิ่มปริมาณการจราจรบนท้องถนนในพื้นที่โครงการ ซึ่งอาจก่อให้เกิดความล่าช้าในการเดินทางของประชาชนในพื้นที่ และเป็นการเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนน รวมถึงความแตกต่างทางด้านวัฒนธรรมและวิถีการดำเนินชีวิตของพนักงานจากต่างพื้นที่ และในพื้นที่ศึกษามีแนวโน้มปัญหาสุขภาพจิตเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตาม การจ้างแรงงานท้องถิ่น จะสามารถลดปัญหาความขัดแย้งดังกล่าวให้เบาบางลงได้ โดยโครงการได้กำหนดให้มีการจ้างแรงงานในพื้นที่ ตามความเหมาะสมกับตำแหน่ง และหน้าที่รับผิดชอบก่อนเป็นอันดับแรก เพื่อเป็นการลดผลกระทบที่อาจเกิดจากแรงงานต่างถิ่นและเป็นการเพิ่มผลประโยชน์ต่อชุมชน

(2) ความสามารถในการยอมรับความเสี่ยง

แม้จะไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อสภาพจิตใจและสภาพความเป็นอยู่ของคนในพื้นที่ โครงการมีแนวทางส่งเสริมภาคประชาชนให้เข้ามาดำเนินการติดตามตรวจสอบการดำเนินการ โดยเฉพาะการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้า เพื่อลดความวิตกกังวลและเสริมสร้างความมั่นใจให้กับชุมชน ดังนั้น คาดว่าผลกระทบเฉพาะในพื้นที่เป็นผลกระทบระยะยาว โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3) และมีระดับความรุนแรงปานกลาง (2) ดังนั้น ระดับนัยสำคัญของผลกระทบต่อสภาพจิตใจและสภาพความเป็นอยู่ของคนในพื้นที่จึงจัดอยู่ในระดับปานกลาง (6)

6.7.2.8 สารเคมี

เนื่องจากสารเคมีที่โครงการใช้งานเป็นสารเคมีประเภทกรด ด่าง สารป้องกันการเกิดตะกรัน โดยสารที่ใช้อยู่ในรูปของแข็งและของเหลว ดังนั้น หากเกิดการรั่วไหลและตกค้างขึ้นจะส่งผลกระทบโดยตรงต่อสุขภาพของพนักงาน ดังนั้น บริษัทที่ปรึกษาจึงทำการประเมินผลกระทบทางสุขภาพหรือความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการได้รับสัมผัสสารเคมี

(1) การแสดงให้เห็นถึงความเป็นอันตราย

การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพเบื้องต้น จะประมวลข้อมูลจาก MSDS ของสารเคมีแต่ละชนิด และข้อมูลผลกระทบต่อสุขภาพของ U.S. EPA (www.epa.gov/iris) ซึ่งจะพิจารณาคุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของสารเคมีแต่ละชนิด (รายละเอียดดังตาราง**ที่** 6.7-5) และโดยข้อมูลแสดงคุณสมบัติของสารเคมี ช่องทางการสัมผัส และอันตรายจากการสัมผัสสารเคมี ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้ (รายละเอียดดังตาราง**ที่** 6.7-6)

ตารางที่ 6.7-5

คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของสารเคมีที่ใช้ในโครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา

ชื่อสารเคมี (ชื่อการค้า)	สูตรเคมี	จุดเดือด (°C)	จุดหลอมเหลว (°C)	ความดันไอ (มม.ปรอท) ที่ 20 °C	ความถ่วงจำเพาะ (น้ำ = 1)	น้ำหนักโมเลกุล (g/mole)	อุณหภูมิที่สามารถติดไฟได้เอง	จุดวาบไฟ (°C)	การละลายน้ำ (กรัม/100 มล.)	ลักษณะสีและกลิ่น (Appearance Color and Odor)
1. Sodium Chlorite	$NaClO_2$	-	180	-	2.5	90.45	-	-	ได้	ของแข็ง สีขาว
2. Ferric Chloride	-	105-110	-	-	1.45	-	-	-	ได้	ของเหลว สีแดงเข้ม
3. Polymer	-	-	-	-	-	-	-	-	ได้	ของแข็ง สีขาว มีกลิ่นฉุน
4. Sulfuric acid (Sulfuric acid)	H_2SO_4	290	3	145.8	1.84	98.08	-	-	ได้	ของเหลว ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น
5. Sodium Metabisulfite (SMBS)	$Na_2S_2O_5$	-	150	-	1.4	190.13	-	-	ได้	ของแข็ง กลิ่นซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ขาว/เหลืองอ่อน
6. Kurifloat K-330 (Anti Scale)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ของแข็ง สีขาว
7. Oxigen Scavenger	-	-	-	12	8.5-8.6	-	-	-	ได้	ของเหลว ไม่มีสี
8. Aqueous Ammonia	NH_3	-	-100	115	0.880-0.957	35.05	-	-	ได้	ของเหลว ไม่มีสี มีกลิ่นฉุน
9. Trisodium Phosphate	$Na_3PO_4.12H_2O$	-	-	-	-	-	-	-	ได้	ของแข็ง สีขาว/ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น
10. Corrosion Inhibitor and Scale Inhibitor	-	-	-	-	1.14-1.18	-	-	-	ได้	ของเหลว สีเหลือ/น้ำตาล
11. Sodium Hydroxide	NaOH	140	12	2.3	1.53	40	-	-	111 ที่ 20 °C	ของเหลว ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น
12. Citric Acid	$C_6H_8O_7$	-	153	-	1.665	192.13	1,010	-	ได้	ของแข็ง ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น

ที่มา : - โรงไฟฟ้าศรีราชา, 2558
- ศูนย์ข้อมูลวัตถุอันตรายและเคมีภัณฑ์, 2558
- www.msds.orica.com

ตารางที่ 6.7-6

ช่องทางการสัมผัสสารเคมีแยกตามชนิด และการได้รับสารเคมีเข้าสู่ร่างกาย

สารเคมี (ชื่อการค้า)	การได้รับเข้าสู่ร่างกาย			
	ทางผิวหนัง	การหายใจ	การกินหรือกลืน	สัมผัสถูกตา
1. Sodium Chlorite	✓	✓	✓	✓
2. Ferric Chloride	✓	✓	✓	✓
3. Polymer	✓	✓	✓	✓
4. Sulfuric acid (Sulfuric acid)	✓	✓	✓	✓
5. Sodium Metabisulfite (SMBS)	✓	✓	✓	✓
6. Kurifloat K-330 (Anti Scale)	✓	✓	✓	✓
7. Oxigen Scavenger	✓	✓	✓	✓
8. Aques Ammonia-25%	✓	✓	✓	✓
9. Trisodium Phosphate	✓	✓	✓	✓
10. Corrosion Inhibitor and Scale Inhibitor	✓	✓	✓	✓
11. Sodium Hydroxide	✓	✓	✓	✓
12. Citric Acid	✓	✓	✓	✓

ที่มา : - บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด, 2558
- ศูนย์ข้อมูลวัตถุอันตรายและเคมีภัณฑ์, 2558
- www.msds.orica.com

(2) การประเมินการตอบสนองต่อปริมาณการสัมผัส (Dose-response Assessment)

อันตรายหรือการเจ็บป่วยจากการสัมผัสกับสารเคมี จะเกิดขึ้นได้หากได้รับสัมผัสในปริมาณมากพอ ซึ่งสามารถบอกได้โดยใช้ปริมาณการสัมผัสสารเคมีกับการตอบสนอง (Dose-response Relationship) ซึ่งได้จากการศึกษาในสัตว์ทดลอง เพื่อประเมินการตอบสนองต่อปริมาณการสัมผัสสารเคมีในมนุษย์ โดยสามารถแบ่งลักษณะของสารเคมีได้เป็น 2 พวก คือ สารที่ไม่ก่อให้เกิดมะเร็ง และสารที่ก่อให้เกิดมะเร็งในมนุษย์ ซึ่งสามารถจำแนกประเภทสารเคมีที่ใช้ในโครงการได้ดังนี้

(ก) สารที่ไม่ก่อให้เกิดมะเร็ง

- Sodium Chlorite
  - Acute Oral Toxicity (LD_{50}) ที่ระดับความเข้มข้น 165 mg/kg ในหนูทดลอง
  - การสัมผัสโดยสัตว์ทดลอง: ปริมาณ Acute Oral Toxicity ที่หนูทดลองกินเข้าไปปริมาณ (LD_{50}) 165 mg/kg เป็นระดับที่ทำให้หนูทดลองตายไป 50%

- Ferric Chloride
  - Acute Oral Toxicity (LD_{50}) ที่ระดับความเข้มข้น 316 mg/kg ในหนูทดลอง
  - การสัมผัสโดยสัตว์ทดลอง: ปริมาณ Ferric Chloride ที่หนูทดลองกินเข้าไปปริมาณ (LD_{50}) 316 mg/kg เป็นระดับที่ทำให้หนูทดลองตายไป 50%
- Polymer
  - Acute Oral Toxicity (LD_{50}) ที่ระดับความเข้มข้น 3,500 mg/kg ในหนูทดลอง
  - การสัมผัสโดยสัตว์ทดลอง: ปริมาณ Polymer ที่หนูทดลองกินเข้าไปปริมาณ (LD50) 3,500 mg/kg เป็นระดับที่ทำให้หนูทดลองตายไป 50%
- Sulfuric Acid (H_2SO_4)
  - Acute Oral Toxicity (LD_{50}) ที่ระดับความเข้มข้น 2,140 mg/kg ในหนูทดลอง
  - Acute Toxicity of the Dust (LC_{50}) [1/] ที่ระดับความเข้มข้น 510 mg/m^3 ระยะเวลา 2 ชั่วโมง
  - การสัมผัสโดยสัตว์ทดลอง: ปริมาณกรดซัลฟิวริคที่หนูทดลองกินเข้าไปปริมาณ (LD_{50}) 2,140 mg/kg เป็นระดับที่ทำให้หนูทดลองตายไป 50% และที่ความเข้มข้นของกรดซัลฟิวริคที่ระดับความเข้มข้น 510 mg/m^3 ระยะเวลา 2 ชั่วโมงทำให้หนูทดลองตายไป 50%
- Sodium Metabisulfite (SMBS)
  - Acute Oral Toxicity (LD_{50}) ที่ระดับความเข้มข้น 1,131 mg/kg ในหนูทดลอง
  - การสัมผัสโดยสัตว์ทดลอง: ปริมาณ Sodium Metabisulfite ที่หนูทดลองกินเข้าไปปริมาณ (LD_{50}) 1,131 mg/kg เป็นระดับที่ทำให้หนูทดลองตายไป 50%
- Kurifloat K-330 (Anti Scale)
  - Acute Oral Toxicity (LD_{50}) ที่ระดับความเข้มข้น 7,400 mg/kg ในหนูทดลอง
  - การสัมผัสโดยสัตว์ทดลอง: ปริมาณ Acute Toxicity ที่หนูทดลองกินเข้าไปปริมาณ (LD_{50}) 7,400 mg/kg เป็นระดับที่ทำให้หนูทดลองตายไป 50%

[1/] ความเข้มข้นของสารเคมีในอากาศซึ่งคาดว่า จะทำให้สัตว์ทดลองที่สูดดมในระยะเวลาที่ระบุไว้ตายไปเป็นจำนวนครึ่งหนึ่ง (50%) ของจำนวนเริ่มต้น

- Aques Ammonia
  - Acute Oral Toxicity (LD_{50}) ที่ระดับความเข้มข้น 350 mg/kg ในหนูทดลอง
  - การสัมผัสโดยสัตว์ทดลอง: ปริมาณ Acute Oral Toxicity ที่หนูทดลองกินเข้าไปปริมาณ (LD_{50}) 350 mg/kg เป็นระดับที่ทำให้หนูทดลองตายไป 50%
- Trisodium Phosphate

จากข้อมูลของ MSDS พบว่าก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อร่างกายเมื่อสัมผัสโดยตรง แต่ไม่มีข้อมูลการศึกษาในสัตว์ทดลองและผลกระทบต่อมนุษย์

- Sodium Hydroxide (Na OH)

จากข้อมูลของ MSDS พบว่าก่อให้เกิดการกัดกร่อนและระคายเคืองต่อร่างกายเมื่อสัมผัสโดยตรง แต่ไม่มีข้อมูลการศึกษาในสัตว์ทดลองและผลกระทบต่อมนุษย์

- Citric Acid
  - Acute Oral Toxicity (LD_{50}) ที่ระดับความเข้มข้น 3,000 mg/kg ในหนูทดลอง
  - การสัมผัสโดยสัตว์ทดลอง: ปริมาณ Acute Toxicity ที่หนูทดลองกินเข้าไปปริมาณ (LD_{50}) 3,000 mg/kg เป็นระดับที่ทำให้หนูทดลองตายไป 50%

(ข) สารที่ก่อให้เกิดมะเร็ง

ไม่พบสารเคมีที่เป็นสารก่อมะเร็ง ตามข้อมูลขององค์กรการวิจัยด้านโรคมะเร็งนานาชาติ (International Agency for Research on Cancer: IARC)

(3) ลักษณะผลกระทบทางสุขภาพและกลุ่มเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบทางสุขภาพ

ในการพิจารณาวิถีทางและรูปแบบของการได้รับสารเคมีเข้าสู่ร่างกาย จะคำนึงถึงการสัมผัสสารเคมีของพนักงานที่ปฏิบัติงานอยู่ ลักษณะการทำงาน และวิธีการบำรุงรักษาท่อลำเลียงสารเคมีในกรณีฉุกเฉิน ซึ่งจะต้องสัมพันธ์กับคุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของสารเคมีแต่ละประเภท ดังนั้น ลักษณะกิจกรรมการทำงานที่มีความเสี่ยงที่ก่อให้เกิดการสัมผัสกับสารเคมี จากการทบทวนในบทที่ 2 พบว่า มีกิจกรรมที่จะก่อให้เกิดการสัมผัสกับสารเคมีได้ เช่น การขนถ่ายสารเคมี การใช้สารเคมีในกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำ และกระบวนการบำบัดน้ำเสีย เป็นต้น ซึ่งพนักงานโครงการฯ หรือเจ้าหน้าที่บริเวณใกล้เคียงมีโอกาสสัมผัสกับสารเคมีได้ทางการหายใจ ผิวหนัง และดวงตา และอุบัติเหตุที่ทำให้เกิดการกลืนสารเคมีเข้าไป ซึ่งการสัมผัสสารเคมีผ่านทางเส้นทางสัมผัสดังกล่าวอาจทำให้เกิดการระคายเคือง ผื่นแดงในอวัยวะที่ได้รับสัมผัส สำหรับการกลืนหรือกินสารเคมี โดยอุบัติเหตุในระหว่างปฏิบัติงาน อาจทำให้เกิดอาการปวดท้อง คลื่นไส้ อาเจียนได้

อย่างไรก็ตาม จากมาตรการด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานของโครงการ ซึ่งได้กำหนดให้พนักงานใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยภัยส่วนบุคคล (PPE) ตามความเหมาะสมในการปฏิบัติงานแต่ละประเภท เช่น หน้ากากป้องกันฝุ่นละอองหรือหน้ากากป้องกันระบบทางเดินหายใจ ถุงมือนิรภัย ชุดป้องกันสารเคมี แว่นตานิรภัย รองเท้านิรภัย หน้ากากกำบังใบหน้า ที่กำบังตา โดยทางโครงการจะกำหนดให้พนักงานใช้อุปกรณ์ดังกล่าวอย่างเคร่งครัด นอกจากนี้ยังจัดให้มีจุดชำระล้างในบริเวณที่จัดเก็บสารเคมี และในจุดที่มีการใช้สารเคมี รวมถึงจัดให้มีเอกสารความปลอดภัยของสารเคมี (MSDS) และชุดอุปกรณ์สำหรับดำเนินการในกรณีที่มีการหกรั่วไหลของสารเคมี ซึ่งประกอบด้วย ภาชนะจัดเก็บสารเคมี วัสดุดูดซับสารเคมีในพื้นที่เก็บสารเคมี เป็นต้น รวมถึงมีการจัดอบรมด้านความปลอดภัยในการทำงาน ซึ่งรวมถึงการสร้างความตระหนักถึงอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากการทำงานนั้น

(4) ความสามารถในการยอมรับความเสี่ยง

จากมาตรการด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานของโครงการ พบว่า โอกาสในการเกิดผลกระทบจากสารเคมีต่อสุขภาพของพนักงานอยู่ในระดับปานกลาง (3) และระดับความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับสูง (3) เนื่องจากสารเคมีสามารถเข้าสู่ร่างกายได้หลายช่องทางทั้ง ทางผิวหนัง การหายใจ การกินหรือกลืน และการสัมผัสถูกตา จึงสามารถเกิดอันตรายต่อพนักงานได้ทุกเมื่อ ดังนั้น ความเสี่ยงที่เกิดจากการสัมผัสสารเคมีจึงอยู่ในระดับปานกลาง (9) คือ เป็นระดับที่ยอมรับได้ แต่ต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ หรืออาจปรับปรุงมาตรการที่มีอยู่เดิม

บทที่ 7

แผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม

บทที่ 7
แผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม

7.1 บทนำ

บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ได้วางแผนก่อสร้างโครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ตั้งอยู่ในพื้นที่ของอำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี ซึ่งเป็นโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงหลัก และมีน้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิงสำรอง มีขนาดกำลังการผลิตติดตั้ง 2,650 เมกะวัตต์ (MW) ตั้งอยู่ในพื้นที่ประมาณ 450 ไร่ ภายในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด จำกัด ซึ่งไฟฟ้าที่ผลิตได้จะจำหน่ายให้กับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ทั้งหมด จากการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการโครงการ พบว่า การดำเนินโครงการอาจจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง ดังนั้น โครงการจึงได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นการป้องกันและลดผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นให้อยู่ในระดับต่ำที่สุด และให้เกิดการใช้ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมต่างๆ ได้อย่างยั่งยืน

7.2 แผนปฏิบัติการของโครงการ

แผนปฏิบัติการที่ได้นำเสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม มีความสอดคล้องกับผลการประเมินผลกระทบที่มีนัยสำคัญ โดยนำเสนอรายละเอียดของมาตรการในการปฏิบัติและความรับผิดชอบที่ชัดเจน ทั้งในช่วงก่อสร้างและดำเนินการ ซึ่งแผนปฏิบัติการของโครงการมีจำนวนทั้งสิ้น 15 แผน ประกอบด้วย

(1) แผนปฏิบัติการทั่วไป
(2) แผนปฏิบัติการด้านคุณภาพอากาศ
(3) แผนปฏิบัติการด้านเสียง
(4) แผนปฏิบัติการด้านคุณภาพน้ำผิวดิน และคุณภาพน้ำใต้ดิน
(5) แผนปฏิบัติการด้านการคมนาคม
(6) แผนปฏิบัติการด้านการใช้น้ำ
(7) แผนปฏิบัติการด้านการจัดการกากของเสีย
(8) แผนปฏิบัติการด้านการระบายน้ำและการควบคุมน้ำท่วม
(9) แผนปฏิบัติการด้านเศรษฐกิจ-สังคม
(10) แผนปฏิบัติการด้านการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน
(11) แผนปฏิบัติการด้านสาธารณสุข/อาชีวอนามัยและความปลอดภัย
(12) แผนปฏิบัติการด้านการเกิดอันตรายร้ายแรง
(13) แผนปฏิบัติการด้านพื้นที่สีเขียวและสุนทรียภาพ

(14) แผนปฏิบัติการด้านการติดตามตรวจสอบความร้อนจากโรงไฟฟ้า

(15) แผนปฏิบัติการติดตามตรวจสอบค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำฝน และอนุมูลซัลเฟตในดิน

รายละเอียดของแผนปฏิบัติการต่างๆ มีรายละเอียดดังนี้

7.2.1 แผนปฏิบัติการทั่วไป

แผนปฏิบัติการทั่วไปเป็นการกำหนดมาตรการในภาพรวมหรือเงื่อนไขต่างๆ นอกเหนือจากมาตรการที่กำหนดไว้ในด้านการควบคุมมลพิษหรือความปลอดภัย เช่น มาตรการในการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ เงื่อนไขต่างๆ เมื่อโครงการมีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ เป็นต้น สำหรับมาตรการตามแผนปฏิบัติการทั่วไปมีรายละเอียดดังนี้

(1) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในรูปแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม ตามที่เสนอในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี และใช้เป็นแนวทางในการกำกับ ควบคุม ติดตามตรวจสอบของหน่วยงาน ประชาชน และองค์กรที่เกี่ยวข้อง

(2) ให้บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด นำรายละเอียดมาตรการในแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมไปกำหนดเป็นเงื่อนไขในสัญญาจ้างบริษัทผู้รับจ้าง และให้ถือปฏิบัติโดยเคร่งครัดเพื่อให้เกิดประสิทธิผลในทางปฏิบัติ

(3) ให้บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด รายงานผลการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมให้สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดชลบุรีและจังหวัดระยอง พิจารณาทุก 6 เดือน โดยให้เป็นไปตามแนวทางการนำเสนอผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของสำนักงานฯ

(4) ให้บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด บำรุงรักษา ดูแลการทำงานของระบบหล่อเย็นให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีเป็นประจำ และมีความปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงานและประชาชนบริเวณใกล้เคียง

(5) กรณีที่ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมมีแนวโน้มที่จะเกิดปัญหา รวมถึงกรณีที่มีการร้องเรียนจากชุมชนที่มีเหตุมาจากการดำเนินโครงการ ให้บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ปรับปรุงแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยเร็ว และแจ้งให้สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดชลบุรีและจังหวัดระยอง ทราบทุกครั้ง เพื่อให้ประสานความร่วมมือในการแก้ไขปัญหา

(6) หากบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด มีความประสงค์จะเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการและ/หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้แจ้งหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการอนุมัติหรืออนุญาตดำเนินการ ดังนี้

- หากหน่วยงานผู้อนุมัติหรือผู้อนุญาตเห็นว่า การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวเกิดผลดีต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่าหรือเทียบเท่า มาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรือผู้อนุญาตรับจดแจ้งให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไข ที่กำหนดไว้ในกฎหมายนั้นๆ ต่อไป พร้อมกับให้จัดทำสำเนาการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวข้างต้นที่รับจดแจ้งไว้แจ้งสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ

- หากหน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตเห็นว่า การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวอาจกระทบต่อสาระสำคัญ ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรือผู้อนุญาตจัดส่งรายงานการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อเสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (คชก.) ชุดที่เกี่ยวข้องให้ความเห็นชอบประกอบ ก่อนดำเนินการเปลี่ยนแปลง

(7) กรณีที่มีข้อร้องเรียนของชุมชนต่อการดำเนินการของโครงการ บริษัทฯ ต้องรีบแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยเร็ว และให้บันทึกเป็นรายงานไว้ด้วย

(8) เมื่อโครงการฯ ดำเนินการผลิตและมีสภาวะการผลิตคงตัว (Steady State) แล้วพบว่าการระบายสารมลสารทางอากาศข้างต้นมีค่าต่ำกว่า ให้ใช้ค่าดังกล่าวเป็นค่าควบคุม และแจ้งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบโดยเร็ว

7.2.2 แผนปฏิบัติการด้านคุณภาพอากาศ

(1) หลักการและเหตุผล

จากการศึกษาพบว่าการดำเนินโครงการทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ ดังนี้ ในการก่อสร้างโครงการ กิจกรรมหลักที่จะส่งผลให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง คือ กิจกรรมการปรับแต่งพื้นที่ฐานรากและอาคาร ซึ่งต้องมีการขุด ไถ กลบ ปรับระดับและบดอัดดิน ซึ่งจากการคาดการณ์ผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการบริเวณพื้นที่อ่อนไหวทั้ง 21 แห่ง พบว่า ระดับความเข้มข้นของ TSP เฉลี่ย 24 ชั่วโมง เกิดขึ้นสูงสุดบริเวณพื้นที่โครงการ โดยมีค่าเท่ากับ 190.46 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร อย่างไรก็ตาม โครงการได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในระยะก่อสร้าง โดยกำหนดให้มีการฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง และมีการติดตั้งสแลนล้อมรอบพื้นที่ตั้งโครงการ ซึ่งจะส่งผลให้ความเข้มข้นของฝุ่นละอองลดลงเหลือ 95.23 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อรวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัดที่ได้จากการสำรวจภาคสนาม จะมีค่าเท่ากับ 248.23 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 73.83 ของค่ามาตรฐานฯ

สำหรับในระยะดำเนินการ จากผลการคาดการณ์ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในบรรยากาศจากการดำเนินโครงการด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ AERMOD บริเวณพื้นที่ศึกษาทั่วไปและพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบ (Sensitive Receptor) พบว่า ค่าความเข้มข้นของมลสารทางอากาศจากการดำเนินการของโครงการฯ จากกรณีศึกษาทั้ง 6 กรณี ในระยะรัศมี 15 กิโลเมตรจากที่ตั้งโครงการ

พบว่า ค่าความเข้มข้นของมลสารประเภท ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) และฝุ่นละอองรวม (TSP) ในบรรยากาศ ดังกล่าวมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานทั้งหมด และเมื่อรวมกับผลการตรวจวัดปัจจุบัน พบว่า ระดับความเข้มข้นของมลสารต่างๆ ของบริเวณพื้นที่อ่อนไหวทั้ง 21 แห่ง มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด ซึ่งแสดงให้เห็นถึงศักยภาพของพื้นที่ศึกษาต่อการรองรับการพัฒนาโครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ดังนั้นจึงคาดว่าการดำเนินงานของโครงการจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในระดับปานกลาง ทั้งนี้ทางโครงการสามารถลดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศให้ต่ำลงได้ โดยกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ต้องปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด ซึ่งจะส่งผลให้ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากโครงการลดลงอยู่ในระดับต่ำ

(2) วัตถุประสงค์

- เพื่อลดปริมาณและควบคุมมลสารที่อาจเกิดจากการดำเนินกิจกรรมโครงการ ทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการให้อยู่ในระดับต่ำที่สุด
- เพื่อเฝ้าระวังผลกระทบด้านคุณภาพอากาศต่อชุมชนที่อยู่โดยรอบโครงการ
- เพื่อติดตามตรวจสอบผลการดำเนินการตามมาตรการของแผนปฏิบัติการด้านคุณภาพอากาศ

(3) พื้นที่ดำเนินการ

(ก) ระยะก่อนก่อสร้าง

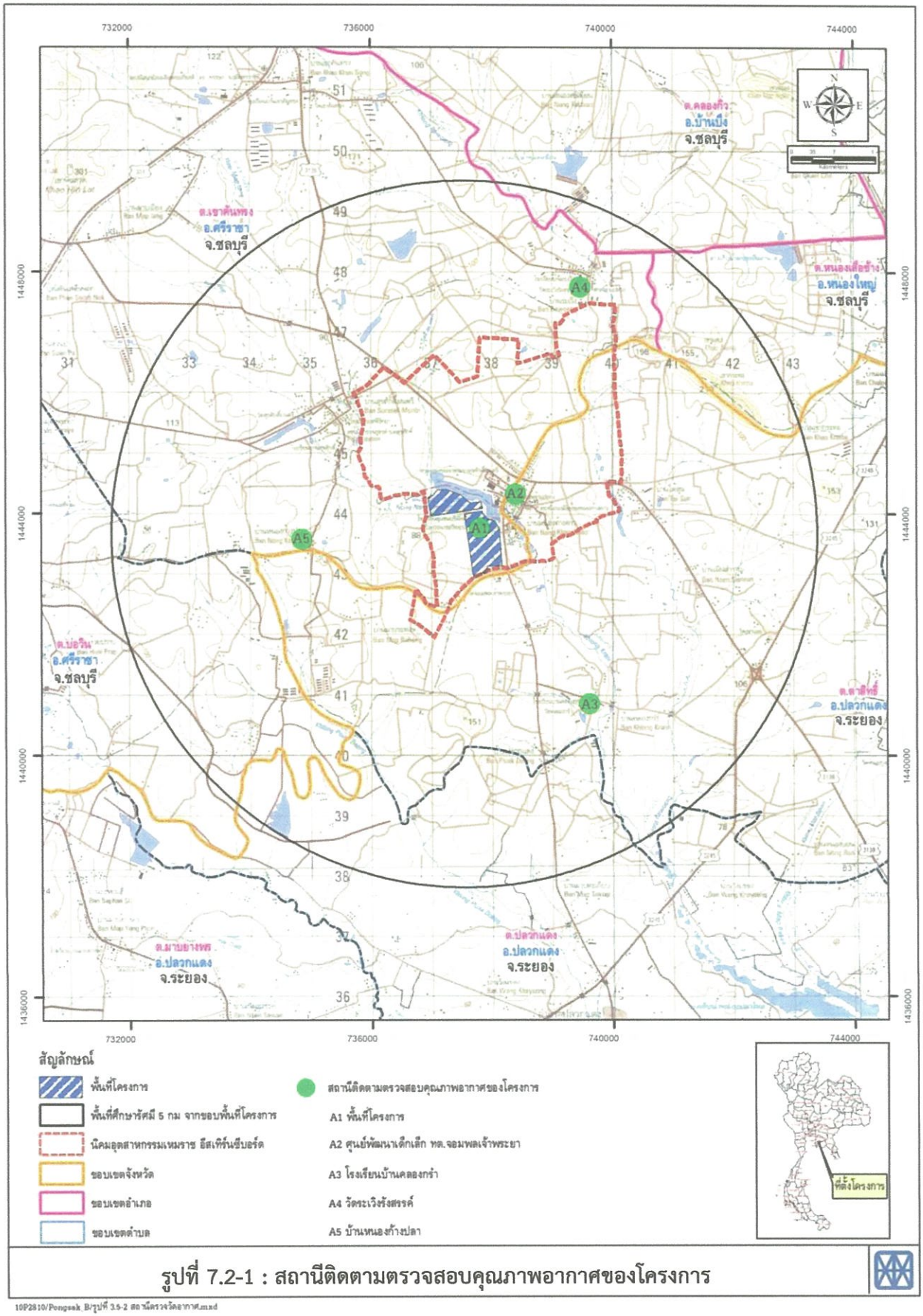
เก็บตัวอย่างคุณภาพอากาศ และอุณหภูมิในบรรยากาศบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ จำนวน 5 สถานี (**รูปที่ 7.2-1**) ได้แก่

- สถานีที่ 1 พื้นที่โครงการ
- สถานีที่ 2 ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กเทศบาลตำบลจอมพลเจ้าพระยา
- สถานีที่ 3 โรงเรียนบ้านคลองกรำ
- สถานีที่ 4 วัดระเวิงรังสรรค์
- สถานที่ 5 บ้านหนองก้างปลา

(ข) ระยะก่อสร้าง

เก็บตัวอย่างคุณภาพอากาศ และอุณหภูมิในบรรยากาศบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ จำนวน 5 สถานี (**รูปที่ 7.2-1**) ได้แก่

- สถานีที่ 1 พื้นที่โครงการ
- สถานีที่ 2 ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กเทศบาลตำบลจอมพลเจ้าพระยา
- สถานีที่ 3 โรงเรียนบ้านคลองกรำ
- สถานีที่ 4 วัดระเวิงรังสรรค์
- สถานที่ 5 บ้านหนองก้างปลา



รูปที่ 7.2-1 : สถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศของโครงการ

10P2810/Pongsak_B/รูปที่ 3.5-2 สถานีตรวจวัดอากาศ.mxd

(ค) ระยะดำเนินการ

เก็บตัวอย่างคุณภาพอากาศและอุณหภูมิในบรรยากาศบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ จำนวน 4 สถานี (**รูปที่** 7.2-1) ได้แก่

- สถานีที่ 1 ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กเทศบาลตำบลจอมพลเจ้าพระยา
- สถานีที่ 2 โรงเรียนบ้านคลองกรำ
- สถานีที่ 3 วัดระเวิงรังสรรค์
- สถานที่ 4 บ้านหนองก้างปลา

(4) วิธีดำเนินการ

(4.1)มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(ก) ระยะก่อสร้าง

- รถบรรทุกวัสดุก่อสร้างต้องมีสิ่งปกปิด และ/หรือสิ่งผูกมัดในส่วนบรรทุก เพื่อป้องกันการตกหล่นของวัสดุที่บรรทุกอยู่และลดปริมาณฝุ่นที่อาจฟุ้งกระจาย
- ฉีดพรมน้ำในพื้นที่ก่อสร้าง กองดิน หรือมีกิจกรรมอันเนื่องมาจากการก่อสร้างโครงการที่มีการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง เช่น ถนน พื้นที่ที่มีกิจกรรมการปรับถม เป็นต้น เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นจากกิจกรรมการก่อสร้างอย่างน้อย 2 ครั้ง/วัน (เช้า-บ่าย) และพิจารณาเพิ่มเติมตามความเหมาะสม
- ตรวจสอบ บำรุงรักษา และตรวจสภาพเครื่องยนต์/เครื่องจักร ที่ใช้ในการก่อสร้างเพื่อลดการระบายมลสารทางอากาศเป็นประจำทุกเดือน
- ติดตั้งสแลนหรือรั้วทึบความสูง 3 เมตรจากพื้น ล้อมรอบพื้นที่ก่อสร้างโครงการ เพื่อป้องกันฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง
- จัดให้มีคนงานทำความสะอาดพื้นผิวการจราจรบนถนนบริเวณด้านหน้าพื้นที่โครงการ ภายหลังการเข้า-ออกของรถบรรทุก
- ทำความสะอาดล้อรถบรรทุกที่ออกจากพื้นที่ก่อสร้างหรือพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมก่อสร้างเพื่อป้องกันเศษดินและทรายที่อาจสร้างความสกปรกให้แก่ถนนทั้งภายในและภายนอกโครงการ
- ห้ามเผาทำลายเศษวัสดุหรือขยะมูลฝอยในพื้นที่ก่อสร้าง
- จำกัดความเร็วรถที่วิ่งภายในพื้นที่ก่อสร้างโครงการไม่เกิน 20 กิโลเมตร/ชั่วโมง และในเขตชุมชนไม่เกิน 40 กิโลเมตร/ชั่วโมง และบนทางหลวงไม่เกิน 80 กิโลเมตร/ชั่วโมง
- ควบคุมให้มีการใช้พื้นที่หน้างานเท่าที่จำเป็น และดำเนินการก่อสร้างอย่างรวดเร็ว

(ข) ระยะดำเนินการ

- ติดตั้งระบบตรวจวัดการระบายมลสารทางอากาศแบบต่อเนื่อง (Continuous Emission Monitoring System; CEMs) ที่ปล่องระบายมลสารทางอากาศของโรงไฟฟ้า เพื่อตรวจวัดอัตราการระบายมลสารทางอากาศอย่างต่อเนื่อง โดยพารามิเตอร์ที่ตรวจวัด ได้แก่ ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_X) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ฝุ่นละออง (TSP) ก๊าซออกซิเจน (O_2) และอัตราการไหล พร้อมทั้งติดตั้งจอแสดงผลการตรวจวัด (NO_X, SO_2 และ TSP) บริเวณด้านหน้าพื้นที่ตั้งโครงการฯ พร้อมทั้งรายงานผลไปยังนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด ตลอดอายุโครงการ
- กำหนดให้มีการตรวจสอบเครื่องมือตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องอย่างต่อเนื่อง (Audit CEMs) ทุก 1 ปี ตลอดอายุโครงการ
- ควบคุมอัตราการปล่อยมลพิษจากปล่องระบายมลสารทางอากาศไม่ให้เกินกว่าที่กำหนดเอาไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยมีรายละเอียด ดังนี้

กรณีใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง (100% Load)

กำลังการผลิต 100% Load

- ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ไม่เกิน 5.5 ส่วนในล้านส่วน ที่ 7% O_2
  และไม่เกิน 6.17 กรัมต่อวินาทีต่อปล่อง
- ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ไม่เกิน 24.8 ส่วนในล้านส่วน ที่ 7% O_2
  และไม่เกิน 20 กรัมต่อวินาทีต่อปล่อง
- ฝุ่นละออง ไม่เกิน 20 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
  และไม่เกิน 7.86 กรัมต่อวินาทีต่อปล่อง

กำลังการผลิต 60% Load

- ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ไม่เกิน 5.5 ส่วนในล้านส่วน ที่ 7% O_2
  และไม่เกิน 3.96 กรัมต่อวินาทีต่อปล่อง
- ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ไม่เกิน 24.8 ส่วนล้านส่วน ที่ 7% O_2
  และไม่เกิน 12.84 กรัมต่อวินาทีต่อปล่อง
- ฝุ่นละออง ไม่เกิน 20 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
  และไม่เกิน 5.04 กรัมต่อวินาทีต่อปล่อง

กรณีใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง

กำลังการผลิต 100% Load

- ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ไม่เกิน 20. ส่วนในล้านส่วน ที่ 7% O_2
  และไม่เกิน 18.95 กรัมต่อวินาทีต่อปล่อง
- ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ไม่เกิน 29.4 ส่วนในล้านส่วน ที่ 7% O_2
  และไม่เกิน 20 กรัมต่อวินาทีต่อปล่อง

- ฝุ่นละออง ไม่เกิน 35 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
  และไม่เกิน 11.60 กรัมต่อวินาทีต่อปล่อง

กำลังการผลิต 69% Load

- ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ไม่เกิน 20 ส่วนในล้านส่วน ที่ 7% O_2
  และไม่เกิน 16.02 กรัมต่อวินาทีต่อปล่อง
- ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ไม่เกิน 29.4 ส่วนในล้านส่วน ที่ 7% O_2
  และไม่เกิน 16.92 กรัมต่อวินาทีต่อปล่อง
- ฝุ่นละออง ไม่เกิน 35 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
  และไม่เกิน 9.81 กรัมต่อวินาทีต่อปล่อง
- กรณีใช้ก๊าซธรรมชาติ การควบคุมการเกิดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ใช้ระบบควบคุม NO_x แบบ Dry Low NO_x (DLN) และระบบ Selective Catalytic Reduction (SCR)
- กรณีใช้น้ำมันดีเซล ในการควบคุมการเกิดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนใช้ระบบควบคุม NO_x แบบ Water Injection และระบบ Selective Catalytic Reduction (SCR)
- ค่าความเข้มข้นของสารมลพิษดังกล่าวข้างต้น คิดที่สภาวะปกติ 25 องศาเซลเซียส ความดัน 1 บรรยากาศและปริมาตรออกซิเจนส่วนเกินในการเผาไหม้ร้อยละ 7

- กรณีระบบควบคุมมลสารทางอากาศเกิดการขัดข้อง และมีค่าอัตราการระบายเกินค่าที่ควบคุม โครงการฯ จะทำการหยุดเครื่องกังหันก๊าซ เพื่อตรวจสอบระบบควบคุม NO_x ทันที และดำเนินการแก้ไขโดยเร็ว
- จัดให้มีบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถ ทำหน้าที่ในการควบคุมอัตราการระบายมลสารทางอากาศของโครงการ

(4.2)มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(ก) ระยะก่อนก่อสร้าง

ดัชนีที่ตรวจวัด : - ฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง
- ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง
- ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง
- ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง และเฉลี่ย 24 ชั่วโมง
- ความเร็วและทิศทางลม
- อุณหภูมิ

สถานีตรวจวัด : พื้นที่ทำการติดตามตรวจสอบจำนวน 5 สถานี ได้แก่

- สถานีที่ 1 พื้นที่โครงการ
- สถานีที่ 2 ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กเทศบาลตำบลจอมพลเจ้าพระยา
- สถานีที่ 3 โรงเรียนบ้านคลองกรำ
- สถานีที่ 4 วัดระเวิงรังสรรค์
- สถานีที่ 5 บ้านหนองก้างปลา

วิธีการตรวจวัด : - SO_2 โดยวิธี UV-Fluorescence
- NO_2 โดยวิธี Chemiluminescence
- TSP โดยวิธี Gravimetric-High Volume
- PM-10 โดยวิธี Gravimetric-High Volume หรือวิธีการตาม U.S EPA หรือวิธีการที่หน่วยงานราชการกำหนด
- อุณหภูมิ ความเร็วและทิศทางลม เก็บตัวอย่างโดยใช้เครื่องมือตรวจวัดอุณหภูมิ ความเร็วและทิศทางลม

ความถี่ : 1 ครั้ง ก่อนการก่อสร้าง โดยตรวจวัดครั้งละ 7 วันต่อเนื่องครอบคลุมวันทำการและวันหยุด

ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ : 550,000 บาท/ครั้ง

(ข) ระยะก่อสร้าง

ดัชนีที่ตรวจวัด : - ฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง
- ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง
- ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง
- ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง และเฉลี่ย 24 ชั่วโมง
- ความเร็วและทิศทางลม
- อุณหภูมิ

สถานีตรวจวัด : พื้นที่ทำการติดตามตรวจสอบจำนวน 5 สถานี ได้แก่
- สถานีที่ 1 พื้นที่โครงการ

- สถานีที่ 2 ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กเทศบาลตำบลจอมพลเจ้าพระยา
- สถานีที่ 3 โรงเรียนบ้านคลองกรำ
- สถานีที่ 4 วัดระเวิงรังสรรค์
- สถานีที่ 5 บ้านหนองก้างปลา

วิธีการตรวจวัด : - SO_2 โดยวิธี UV-Fluorescence
- NO_2 โดยวิธี Chemiluminescence
- TSP โดยวิธี Gravimetric-High Volume
- PM-10 โดยวิธี Gravimetric-High Volume หรือวิธีการตาม U.S EPA หรือวิธีการที่หน่วยงานราชการกำหนด
- อุณหภูมิ ความเร็วและทิศทางลม เก็บตัวอย่างโดยใช้เครื่องมือตรวจวัดอุณหภูมิ ความเร็วและทิศทางลม

ความถี่ : ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง โดยตรวจวัดอย่างต่อเนื่องติดต่อกันเป็นเวลา 7 วัน ครอบคลุมวันทำการและวันหยุด และให้ครอบคลุมช่วงของกิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบ เช่น การปรับแต่งพื้นที่

ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ : 550,000 บาท/ครั้ง

(ค) ระยะดำเนินการ

คุณภาพอากาศจากปล่องระบายมลพิษทางอากาศ

ดัชนีตรวจวัด : - ตรวจวัดแบบต่อเนื่อง (CEMs): ฝุ่นละอองรวม (TSP) ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ก๊าซออกซิเจน (O_2) และอัตราการไหล
- ตรวจวัดแบบสุ่ม : ฝุ่นละอองรวม (TSP) ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ก๊าซออกซิเจน (O_2)
- ตรวจสอบความถูกต้องของ CEMs (Audit/ RAA/RATA): ฝุ่นละอองรวม (TSP) ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ก๊าซออกซิเจน (O_2)

สถานีตรวจวัด : ปล่องระบายมลสารของโรงไฟฟ้า จำนวน 4 ปล่อง

วิธีการตรวจวัด :

- ติดตั้งเครื่องตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องอย่างต่อเนื่อง (CEMs) ที่ปล่องระบายมลสารของโรงไฟฟ้า โดยตรวจวัด NO_x O_2 SO_2 TSP และอัตราการไหล โดยทำการตรวจวัดอย่างต่อเนื่องตลอดเวลาที่ดำเนินการผลิตไฟฟ้า
- ตรวจสอบความถูกต้องของการทำงานระบบ CEMs (Audit CEMs) เพื่อเป็นการยืนยันว่าข้อมูลการตรวจวัดที่ได้จาก CEMs มีความถูกต้องแม่นยำโดยใช้วิธีการตรวจสอบตามข้อกำหนดของ U.S.EPA หรือวิธีที่หน่วยงานราชการกำหนด แบ่งการดำเนินการเป็น 2 ส่วน ดังนี้
  1. **System Audit** เป็นการตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของ CEMs ด้วยการประเมินความสามารถในเชิงคุณภาพ (Qualitative Evaluation) ในลักษณะการทบทวน (Review) และตรวจสอบเกี่ยวกับสถานภาพ (Status) การทำงานของ CEMs
  2. **Performance Audit** เป็นการตรวจสอบความถูกต้องของการทำงานของ CEMs ด้วยการประเมินความสามารถการทำงานในเชิงปริมาณ (Quantitative Evaluation) ตรวจสอบความถูกต้องการตรวจวัด NO_x O_2 และ SO_2 โดยวิธี Relative Test Audit (RATA) ซึ่งใช้หลักการอ่านค่า NO_x O_2 และ SO_2 จาก CEMs เปรียบเทียบกับค่าตรวจวัดจากการเก็บตัวอย่างอากาศจากปล่อง โดยวิธีอ้างอิงมาตรฐานในเวลาเดียวกัน จากนั้นนำค่าที่ได้มาคำนวณหาค่า Relative Accuracy และนำผลที่ได้

ไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์กำหนดการตรวจสอบความถูกต้อง

ความถี่ : - ระบบ CEMs ตรวจวัดอย่างต่อเนื่องตลอดเวลาที่ดำเนินการผลิตไฟฟ้า
- ตรวจวัดแบบสุ่ม : NO_x SO_2 TSP และ O_2 ที่ปลายปล่องทุก 6 เดือน โดยตรวจวัดในช่วงเวลาเดียวกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ พร้อมทั้งระบุกำลังการผลิต (% Load) และแสดงทิศทางลมในช่วงที่ดำเนินการตรวจวัด
- ดำเนินการตรวจสอบความถูกต้องของการทำงานของระบบ CEMs (Audit CEMs) ปีละ 1 ครั้ง

ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ : คุณภาพอากาศจากปล่องระบายมลสารแบ่งออกเป็น
- ติดตั้งเครื่องมือ CEMs ประมาณ 2,000,000 บาท
- ค่าดูแลซ่อมบำรุง 100,000 บาท/ปี
- เก็บตัวอย่างอากาศจากปล่อง 200,000 บาท/ปี

คุณภาพอากาศในบรรยากาศ

ดัชนีที่ตรวจวัด : - ฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง
- ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง
- ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง
- ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง และเฉลี่ย 24 ชั่วโมง
- ความเร็วและทิศทางลม
- อุณหภูมิ

สถานีตรวจวัด : พื้นที่ติดตามตรวจสอบ 4 สถานี ได้แก่
- สถานีที่ 1 ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กเทศบาลตำบลจอมพลเจ้าพระยา

- สถานีที่ 2 โรงเรียนบ้านคลองกรำ
- สถานีที่ 3 วัดระเวิงรังสรรค์
- สถานีที่ 4 บ้านหนองก้างปลา

วิธีการตรวจวัด : - SO_2 โดยวิธี UV-Fluorescence
- NO_2 โดยวิธี Chemiluminescence
- TSP โดยวิธี Gravimetric-High Volume
- PM-10 โดยวิธี Gravimetric-High Volume หรือวิธีการตาม U.S EPA หรือวิธีการที่หน่วยงานราชการกำหนด
- อุณหภูมิ ความเร็ว และทิศทางลม เก็บตัวอย่างโดยใช้เครื่องมือตรวจวัดอุณหภูมิ ความเร็วและทิศทางลม

ความถี่ : ทุก 6 เดือน โดยตรวจวัดครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง ครอบคลุมวันทำการและวันหยุดตลอดระยะเวลาดำเนินการ

ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ : ค่าตรวจวัด ประมาณ 400,000 บาท/ครั้ง

(5) ระยะเวลาดำเนินการ

(ก) ระยะก่อนก่อสร้าง : ก่อนการก่อสร้างโครงการ

(ข) ระยะก่อสร้าง : ดำเนินการตลอดระยะเวลาก่อสร้างโครงการ

(ค) ระยะดำเนินการ : ดำเนินการตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ

(6) หน่วยงานรับผิดชอบ

(ก) ระยะก่อนก่อสร้าง : บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด

(ข) ระยะก่อสร้าง : บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด

(ค) ระยะดำเนินการ : บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด

(7) การบริหารแผนงาน

(ก) ระยะก่อนก่อสร้าง : บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ควบคุมการปฏิบัติงานของผู้รับเหมาตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอแนะอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งรายงานผลการดำเนินการตามมาตรการฯ ให้สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

จังหวัดชลบุรี และจังหวัดระยอง ทราบทุกๆ 6 เดือน

(ข) ระยะก่อสร้าง : บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ควบคุมการปฏิบัติงานของผู้รับเหมาตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอแนะอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งรายงานผลการดำเนินการตามมาตรการฯ ให้สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดชลบุรีและจังหวัดระยอง ทราบทุกๆ 6 เดือน

(ค) ระยะดำเนินการ : บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ดำเนินงานตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอแนะอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งรายงานผลการดำเนินการตามมาตรการฯ ให้สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดชลบุรีและจังหวัดระยอง ทราบทุกๆ 6 เดือน

(8) งบประมาณ

(ก) ระยะก่อนก่อสร้าง : รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้างโครงการ

(ข) ระยะก่อสร้าง : รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้างโครงการ

(ค) ระยะดำเนินการ : รวมอยู่ในงบประมาณการบริหารงานของโครงการ

7.2.3 แผนปฏิบัติการด้านเสียง

(1) หลักการและเหตุผล

กิจกรรมการก่อสร้างโครงการอาจก่อให้เกิดเสียงดังรบกวนได้ ซึ่งช่วงเวลาที่ก่อให้เกิดเสียงดังมากที่สุด คือ กิจกรรมที่เกิดขึ้นในช่วงงานฐานราก ผลการคาดการณ์ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง บริเวณพื้นที่อ่อนไหวทั้ง 4 แห่ง ได้แก่ โรงเรียนชุมชนบริษัทน้ำตาลตะวันออก ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กเทศบาลตำบลจอมพลเจ้าพระยา วัดจอมพลเจ้าพระยา และหมู่บ้านเดอะพราว พบว่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานฯ สำหรับเรื่องเสียงรบกวน พบว่าพื้นที่อ่อนไหวทั้ง 4 แห่ง มีค่าสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ดังนั้นโครงการจึงมีการกำหนดให้มีการติดตั้งกำแพงกั้นเสียงชั่วคราวบริเวณตำแหน่งที่มีการตอกเสาเข็มด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือและทิศใต้ เบื้องต้นเลือกใช้วัสดุที่เป็นโลหะที่มีความหนาประมาณ

1.27 มิลลิเมตร (Steel 18 ga) ขึ้นไป ซึ่งมีค่าสูญเสียการส่งผ่านเท่ากับ 25 เดซิเบล (เอ) และมีความสูงของกำแพงกั้นเสียงด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือประมาณ 3 เมตร และด้านทิศใต้ประมาณ 5 เมตร ซึ่งจะทำให้เสียงรบกวนมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน จึงคาดว่าระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างโครงการจะส่งผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของประชาชนชั่วคราวและอยู่ในระดับต่ำ

ในระยะดำเนินการของโครงการ เครื่องจักรของโรงไฟฟ้าเป็นแหล่งกำเนิดเสียง ซึ่งมีระดับเสียงที่ระยะห่าง 1 เมตรจากแหล่งกำเนิด ไม่เกิน 85 เดซิเบล(เอ) เมื่อพิจารณากิจกรรมการผลิตไฟฟ้าที่ดำเนินการต่อเนื่องตลอด 24 ชั่วโมงเพื่อพิจารณาผลกระทบด้านเสียงจากกิจกรรมการผลิตไฟฟ้าของโครงการเมื่อนำมารวมกับค่าระดับเสียงทั่วไปในปัจจุบัน พบว่า ระดับเสียงที่เกิดขึ้นมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป และเมื่อพิจารณาค่าระดับการรบกวน พบว่า ค่าระดับการรบกวนบริเวณพื้นที่อ่อนไหวของโครงการทั้ง 4 แห่ง มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน จึงคาดว่าระดับเสียงจากกิจกรรมการดำเนินงานโครงการ จะส่งผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของประชาชนอยู่ในระดับต่ำ

(2) วัตถุประสงค์

- เพื่อลดและควบคุมระดับเสียงที่อาจเกิดจากการดำเนินกิจกรรมโครงการ ทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ ให้อยู่ในระดับต่ำที่สุด
- เพื่อตรวจสอบระดับผลกระทบด้านเสียงทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ เพื่อติดตามตรวจสอบผลการดำเนินการตามแผนปฏิบัติการด้านเสียง และนำผลที่ได้ไปปรับมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเสียงให้เหมาะสมกับโครงการต่อไป

(3) พื้นที่ดำเนินการ

(ก) ระยะก่อนก่อสร้าง

ตรวจวัดระดับเสียงบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ จำนวน 3 สถานี **(รูปที่ 7.2-2)** ได้แก่

- สถานีที่ 1 พื้นที่โครงการ
- สถานีที่ 2 โรงเรียนชุมชนบริษัทน้ำตาลตะวันออก
- สถานีที่ 3 วัดจอมพลเจ้าพระยา หรือหมู่บ้านเดอะพราว

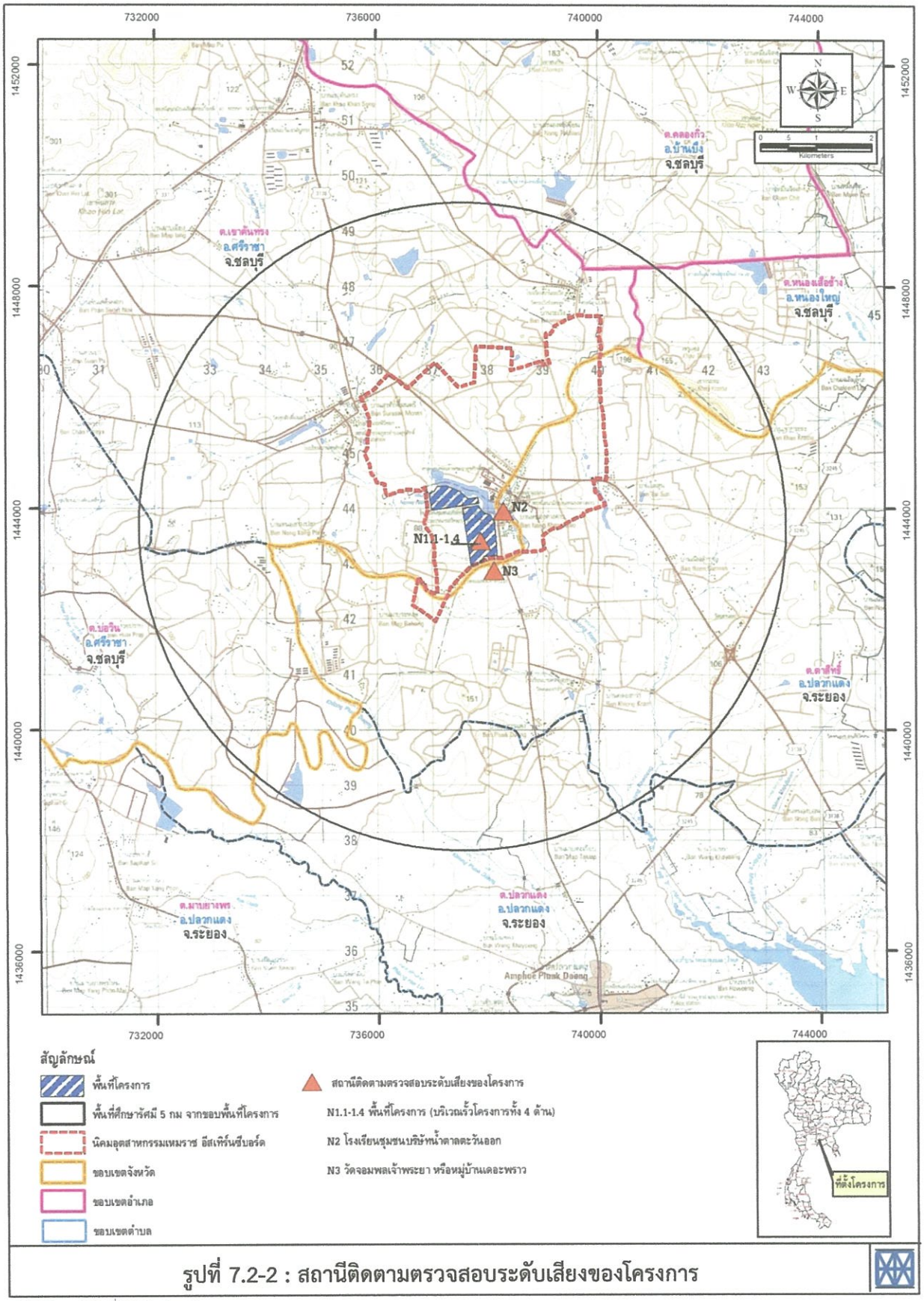
(ข) ระยะก่อสร้าง

ตรวจวัดระดับเสียงบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ จำนวน 3 สถานี **(รูปที่ 7.2-2)** ได้แก่

- สถานีที่ 1 พื้นที่โครงการ
- สถานีที่ 2 โรงเรียนชุมชนบริษัทน้ำตาลตะวันออก
- สถานีที่ 3 วัดจอมพลเจ้าพระยา หรือหมู่บ้านเดอะพราว

(ค) ระยะดำเนินการ

- ตรวจวัดระดับเสียงบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ จำนวน 6 สถานี **(รูปที่ 7.2-2)** ได้แก่
  - สถานีที่ 1.1-1.4 พื้นที่โครงการ (บริเวณริมรั้วโครงการทั้ง 4 ด้าน)
  - สถานีที่ 2 โรงเรียนชุมชนบริษัทน้ำตาลตะวันออก
  - สถานีที่ 3 วัดจอมพลเจ้าพระยา หรือหมู่บ้านเดอะพราว



รูปที่ 7.2-2 : สถานีติดตามตรวจสอบระดับเสียงของโครงการ

10P2810/Pongsak_B/รูปที่ 8.2-2 A4 edit.mxd

- ตรวจวัดระดับเสียง Leq 8 ชั่วโมง บริเวณสถานที่ที่มีระดับเสียงสูงกว่า 85 เดซิเบล(เอ) โดยทำการกำหนดตำแหน่งตามผลการจัดทำแผนผังแสดงเส้นเสียง (Noise Mapping/Noise Contour)

(4) วิธีดำเนินการ

(4.1)มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(ก) ระยะก่อสร้าง

- กำหนดให้มีการใช้อุปกรณ์ก่อสร้างที่มีเสียงดัง เฉพาะช่วงเวลากลางวัน ระหว่าง 08.00-17.00 น. หากจำเป็นจะต้องดำเนินการนอกเหนือจากช่วงเวลานี้ ต้องประสานขออนุญาต หรือความเห็นชอบจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และต้องแจ้งให้ชุมชน โรงงานใกล้เคียงทราบก่อนดำเนินการล่วงหน้า 2 สัปดาห์
- ประชาสัมพันธ์แผนงานการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดัง และมาตรการในการควบคุมเสียงจากการก่อสร้างให้ประชาชนในชุมชนใกล้เคียงได้รับทราบอย่างน้อย 2 สัปดาห์ ก่อนการก่อสร้าง
- กำหนดให้มีการตรวจสอบดูแล บำรุงรักษา และซ่อมแซม เครื่องมือและอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพดีตลอดเวลา พร้อมทั้งปฏิบัติตามคู่มือการบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์อย่างต่อเนื่อง
- ติดตั้งป้ายเตือนบริเวณที่มีเสียงดัง และจัดหาอุปกรณ์ป้องกันเสียง เช่น ปลั๊กลดเสียง (Ear Plug) หรือที่ครอบหูลดเสียง (Ear Muff) ให้กับคนงานก่อสร้างที่ทำงานในบริเวณที่มีเสียงดังเกินกว่า 85 เดซิเบล(เอ) พร้อมทั้งกำหนดให้คนงานใช้เครื่องป้องกันในกรณีที่ทำงานในพื้นที่ที่มีเสียงดัง
- ควบคุมผู้รับเหมาก่อสร้าง ให้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเสียงอย่างเคร่งครัด โดยกำหนดให้ใช้อุปกรณ์/เครื่องจักรที่ก่อให้เกิดระดับความดังของเสียงต่ำ
- ติดตั้งกำแพงกั้นเสียงชั่วคราวบริเวณริมรั้วโครงการ ในด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของโครงการ ซึ่งเป็นด้านที่ติดกับโรงเรียนชุมชนบริษัทน้ำตาลตะวันออก ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กเทศบาลตำบลจอมพลเจ้าพระยา และทิศใต้ของโครงการ ซึ่งเป็นด้านที่ติดกับวัดจอมพลเจ้าพระยา หมู่บ้านเดอะพราว โดยกำหนดให้มีความสูงของกำแพงด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือประมาณ 3 เมตร และด้านทิศใต้ประมาณ 5 เมตร เบื้องต้นเลือกใช้วัสดุเป็นแผ่นโลหะที่มีความหนาประมาณ 1.27 มิลลิเมตร (Steel 18 ga) ขึ้นไป หรือวัสดุอื่นๆ ที่มีค่าการสูญเสียการส่งผ่าน (Transmission Loss; TL) เท่ากับ 25 เดซิเบล(เอ)

(ข) ระยะดำเนินการ

- จัดทำป้ายหรือสัญลักษณ์บริเวณพื้นที่ที่มีระดับเสียงดังเกิน 85 เดซิเบล(เอ) บริเวณที่มีเสียงดัง อาทิเช่น บริเวณห้องเผาไหม้ของเครื่องกันหันก๊าซ เป็นต้น พร้อมติดตั้งป้ายเตือน และควบคุมพนักงานหรือบุคคลที่จะเข้าไปทำงานในบริเวณดังกล่าว ต้องมีการสวมใส่อุปกรณ์ลดเสียง เช่น ปลั๊กลดเสียง (Ear Plug) หรือที่ครอบหูลดเสียง (Ear Muff)

- กำหนดข้อมูลจำเพาะของเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่มีเสียงดัง เช่น Gas Turbine, Steam Turbine, Fuel Gas Compressor และ Cooling Tower เป็นต้น ให้มีค่าระดับความดังของเสียงเฉลี่ยจากเครื่องจักร หรือวัสดุดูดซับเสียง ที่ระยะห่าง 1 เมตร ไม่เกิน 85 เดซิเบล (เอ)
- ในการติดตั้งเครื่องจักรต่างๆ ที่มีเสียงดัง ของโครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ต้องมีการติดตั้งอุปกรณ์ช่วยในการลดเสียง เช่น Silencer ที่บริเวณปลายท่อที่อาจก่อให้เกิดเสียงดัง และสร้างอาคารคลุมเครื่องจักรที่บริเวณห้องเผาไหม้ของเครื่องกังหันก๊าซ บริเวณเครื่องกำเนิดไฟฟ้า กังหันก๊าซ มอเตอร์ปั๊มน้ำ และบริเวณหน่วยผลิตไอน้ำ (HRSG) และกำหนดลักษณะของใบพัดของหน่วยหล่อเย็นเป็นชนิดที่ก่อให้เกิดระดับเสียงต่ำ เป็นต้น
- กำหนดให้ระดับเสียงที่บริเวณริมรั้วโครงการ ต้องมีระดับเสียงไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ)
- จัดให้มีการตรวจเช็คและตรวจสอบประสิทธิภาพของ Silencer เป็นประจำ
- จัดทำแผนผังแสดงเส้นเสียง (Noise Mapping/Noise Contour) เพื่อใช้กำหนดบริเวณพื้นที่ที่มีเสียงดังในปีแรกของการดำเนินการ และดำเนินการต่อเนื่องทุก 3 ปี
- ส่งเสริมและจัดอบรมให้ความรู้ความเข้าใจแก่พนักงานในโรงไฟฟ้า เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ ทัศนคติที่ดี และพฤติกรรมที่ถูกต้องในด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน โดยจัดฝึกอบรมเป็นประจำทุกปีอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
- จัดทำโครงการอนุรักษ์การได้ยิน (Hearing Conservation Program) ในการบริหารจัดการป้องกันไม่ให้พนักงานสัมผัสระดับเสียงดังเป็นเวลานาน เช่น กำหนดระยะเวลาการทำงานเพื่อลดเวลาที่พนักงานสัมผัสเสียงดัง การสลับพนักงาน/การสลับวันทำงานในพื้นที่มีเสียงดัง และปรับปรุงข้อมูลอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

(4.2)มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(ก) ระยะก่อนก่อสร้าง

ดัชนีตรวจวัด : - ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.)
- ระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (Leq 1 hr.)
- ระดับเสียงเฉลี่ย 5 นาที (Leq 5 min)
- ระดับเสียงกลางวัน-กลางคืน (L_{dn})
- ระดับเสียงสูงสุด (L_{max})
- ระดับเสียงพื้นฐาน (L_{90})

สถานีตรวจวัด : พื้นที่ติดตามตรวจสอบใกล้เคียงพื้นที่โครงการ จำนวน 3 สถานี ดังนี้
- สถานีที่ 1 พื้นที่โครงการ
- สถานีที่ 2 โรงเรียนชุมชนบริษัทน้ำตาลตะวันออก

- สถานีที่ 3 วัดจอมพลเจ้าพระยา หรือหมู่บ้านเดอะพราว

วิธีการตรวจวัด : International Organization for Standardization (ISO1996) หรือตามวิธีที่หน่วยงานราชการกำหนด

ความถี่ : 1 ครั้ง ก่อนการก่อสร้าง โดยตรวจวัดครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง ครอบคลุมวันทำการและวันหยุด

ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ : 90,000 บาท/ครั้ง

(ข) ระยะก่อสร้าง

ดัชนีตรวจวัด :
- ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.)
- ระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (Leq 1 hr.)
- ระดับเสียงเฉลี่ย 5 นาที (Leq 5 min)
- ระดับเสียงกลางวัน-กลางคืน (L_{dn})
- ระดับเสียงสูงสุด (L_{max})
- ระดับเสียงพื้นฐาน (L_{90})

สถานีตรวจวัด : พื้นที่ติดตามตรวจสอบใกล้เคียงพื้นที่โครงการ จำนวน 3 สถานี ดังนี้
- สถานีที่ 1 พื้นที่โครงการ
- สถานีที่ 2 โรงเรียนชุมชนบริษัทน้ำตาลตะวันออก
- สถานีที่ 3 วัดจอมพลเจ้าพระยา หรือหมู่บ้านเดอะพราว

วิธีการตรวจวัด : International Organization for Standardization (ISO1996) หรือตามวิธีที่หน่วยงานราชการกำหนด

ความถี่ : ทุก 6 เดือน โดยครอบคลุมกิจกรรมที่เกิดเสียงดัง เช่น การตอกเสาเข็มระหว่างการก่อสร้าง และการก่อสร้างโครงสร้างอาคาร เป็นต้น โดยตรวจวัดอย่างต่อเนื่องติดต่อกันเป็นเวลา 7 วัน ในแต่ละสถานีต้องครอบคลุม วันทำการและวันหยุด

ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ : 90,000 บาท/ครั้ง

(ค) ระยะดำเนินการ

ดัชนีตรวจวัด : - ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.)
- ระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (Leq 1 hr.)
- ระดับเสียงเฉลี่ย 5 นาที (Leq 5 min)
- ระดับเสียงกลางวัน-กลางคืน (L_{dn})
- ระดับเสียงสูงสุด (L_{max})
- ระดับเสียงพื้นฐาน (L_{90})

สถานีตรวจวัด : - ตรวจวัด Leq 24 hrs. และ L_{90} ในพื้นที่ติดตามตรวจสอบใกล้เคียงพื้นที่โครงการ จำนวน 6 สถานี ดังนี้
  - สถานีที่ 1 พื้นที่โครงการ (สถานีที่ 1.1-1.4 บริเวณริมรั้วทั้ง 4 ด้าน)
  - สถานีที่ 2 โรงเรียนชุมชนบริษัทน้ำตาลตะวันออก
  - สถานีที่ 3 วัดจอมพลเจ้าพระยา หรือหมู่บ้านเดอะพราว
- จัดทำแผนผังแสดงเส้นเสียง (Noise Mapping/Noise Contour) ของโครงการ โดยระบุแหล่งกำเนิดเสียง ความดัง ความถี่ และพิจารณาการรบกวน
- ตรวจวัดระดับเสี่ยงเฉลี่ย 8 ชั่วโมง (Leq 8 hrs) บริเวณกระบวนการผลิตไฟฟ้า อาทิเช่น บริเวณห้องเผาไหม้ของเครื่องกันหันก๊าซ เป็นต้น

วิธีการตรวจวัด : International Organization for Standardization (ISO1996) หรือตามวิธีที่หน่วยงานราชการกำหนด

ความถี่ : - ตรวจวัด 7 วันต่อเนื่อง ครอบคลุมวันทำการและวันหยุด สำหรับ Leq 24 hrs. และ L_{90} ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ
- จัดทำแผนผังแสดงเส้นเสียง (Noise Mapping/Noise Contour) ของโครงการให้แล้วเสร็จภายในปีแรกหลังจากเปิดดำเนินการ และทุก 3 ปีตลอดระยะเวลาดำเนินการ โดย

ระบุแหล่งกำเนิดเสียง ความดัง ความถี่และพิจารณาการรบกวน
- ตรวจวัดอย่างต่อเนื่อง 72 ชั่วโมง ทุก 6 เดือน สำหรับ Leq 8 hrs. ตลอดระยะเวลาดำเนินการ

ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ : - ตรวจวัด Leq 24 hrs., Leq 1 hr, Leq 5 min และ L_{90} ประมาณ 25,000 บาท/ครั้ง/สถานี
- ตรวจวัด Leq 8 hrs. ประมาณ 10,000 บาท/ครั้ง/สถานี
- จัดทำแผนที่เส้นระดับเสียงประมาณ 150,000 บาท/ครั้ง

(5) ระยะเวลาดำเนินการ

(ก) ระยะก่อนก่อสร้าง : ดำเนินการก่อนการก่อสร้าง

(ข) ระยะก่อสร้าง : ดำเนินการตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

(ค) ระยะดำเนินการ : ดำเนินการตลอดระยะเวลาดำเนินการ

(6) หน่วยงานรับผิดชอบ

(ก) ระยะก่อสร้าง : บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด

(ข) ระยะก่อสร้าง : บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด

(ค) ระยะดำเนินการ : บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด

(7) การบริหารแผนงาน

(ก) ระยะก่อนก่อสร้าง : บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ควบคุมการปฏิบัติงานของผู้รับเหมาตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอแนะอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งรายงานผลการดำเนินการตามมาตรการฯ ให้สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดชลบุรีและจังหวัดระยอง ทราบทุกๆ 6 เดือน

(ข) ระยะก่อสร้าง : บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ควบคุมการปฏิบัติงานของผู้รับเหมาตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอแนะอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งรายงานผลการดำเนินการ

ตามมาตรการฯ ให้สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดชลบุรี และจังหวัดระยอง ทราบทุกๆ 6 เดือน

(ค) ระยะดำเนินการ : บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ดำเนินงานตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอแนะอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งรายงานผลการดำเนินการตามมาตรการฯ ให้สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดชลบุรีและจังหวัดระยอง ทราบทุกๆ 6 เดือน

(8) งบประมาณ

(ก) ระยะก่อนก่อสร้าง : รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้างโครงการ

(ข) ระยะก่อสร้าง : รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้างโครงการ

(ค) ระยะดำเนินการ : รวมอยู่ในงบประมาณการบริหารงานของโครงการ

7.2.4 แผนปฏิบัติการด้านคุณภาพน้ำผิวดิน และคุณภาพน้ำใต้ดิน

(1) หลักการและเหตุผล

ในระยะการก่อสร้างของโครงการคาดว่าจะมีน้ำทิ้งเกิดขึ้น 4 ส่วน ได้แก่ น้ำทิ้งจากอาคารสำนักงาน น้ำทิ้งจากบ้านพักคนงาน น้ำทิ้งจากกิจกรรมการก่อสร้าง และน้ำทิ้งที่เกิดจากการทดสอบระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติและท่อน้ำมันด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test) (ซึ่งใช้เฉพาะช่วงที่ทำการทดสอบท่อฯ เท่านั้น) โดยน้ำทิ้งจากอาคารสำนักงาน และน้ำทิ้งจากบ้านพักคนงาน จะถูกรวบรวม และบำบัดโดยใช้ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป ก่อนส่งไปกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ ส่วนน้ำฝนที่ตกและชะล้างดินตะกอนในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ จะรวบรวมเข้าสู่บ่อตกตะกอนชั่วคราว เพื่อนำน้ำใสส่วนบนกลับมาใช้ฉีดพรมบริเวณพื้นที่โครงการเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง สำหรับน้ำที่เหลือใช้จะระบายลงสู่รางระบายน้ำฝนของนิคมฯ สำหรับน้ำทิ้งจากกิจกรรมการก่อสร้าง และน้ำทิ้งจากการทดสอบระบบท่อฯ ด้วยแรงดันน้ำ จะส่งเข้าระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบจากน้ำทิ้งในระยะก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดินแต่อย่างใด

ในระยะดำเนินการ จะมีน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดต่างๆ แบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่ น้ำทิ้งจากกระบวนการ และน้ำทิ้งจากระบบหล่อเย็น โดยน้ำทิ้งจากกระบวนการ ประกอบด้วย ด้วยน้ำทิ้งจากระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ น้ำทิ้งจากห้องปฏิบัติการ และน้ำทิ้งจากอาคารสำนักงาน ปริมาณสูงสุดประมาณ 48 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะมีการปรับสภาพเบื้องต้นก่อนส่งไปยังบ่อพักน้ำทิ้งรวมของโครงการ ซึ่งมีความสามารถในการกักเก็บน้ำทิ้งได้อย่างน้อย 1 วัน และมีการติดตั้งระบบติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำแบบต่อเนื่อง (Online Monitoring) เพื่อตรวจวัดอุณหภูมิ ค่าความเป็นกรด-ด่าง และค่าการนำไฟฟ้า (เพื่อตรวจหาปริมาณของแข็งละลายน้ำทั้งหมด) ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของนิคมฯ ก่อนที่จะส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ดต่อไป ส่วนน้ำระบายจากหอหล่อเย็นซึ่งมีปริมาณสูงสุดประมาณ 12,232 ลูกบาศก์เมตร/วัน เป็นน้ำทิ้งที่ไม่มีการปนเปื้อนสิ่งสกปรกจากกระบวนการผลิตใดๆ จะเก็บกักไว้ในบ่อพักน้ำหล่อเย็นของโครงการ จำนวน 2 บ่อ ขนาดความจุบ่อละ 19,000 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งแต่ละบ่อสามารถกักเก็บน้ำได้เป็นเวลาอย่างน้อย 1 วัน โดยขณะที่บ่อหนึ่งถูกใช้งาน อีกบ่อหนึ่งจะทำหน้าที่เป็นบ่อฉุกเฉิน ก่อนที่จะระบายลงสู่บ่อพักน้ำหล่อเย็นของของนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด ซึ่งสามารถรองรับน้ำได้อีกเป็นเวลา 1 วัน ทั้งนี้ โครงการได้มีการติดตั้งระบบติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำแบบต่อเนื่อง (Online Monitoring) เพื่อตรวจวัดอุณหภูมิ ค่าความเป็นกรด-ด่าง ค่าออกซิเจนละลายน้ำ และค่าความนำไฟฟ้า (เพื่อตรวจหาปริมาณของแข็งละลายน้ำทั้งหมด) ในบ่อพักน้ำหล่อเย็นให้เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งของกระทรวงอุตสาหกรรม ยกเว้นค่าของแข็งละลายทั้งหมด จะเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งในทางน้ำชลประทาน ของกรมชลประทาน และค่าอุณหภูมิ ไม่เกิน 34°C ดังนั้น ผลกระทบจากการระบายน้ำจากบ่อพักน้ำหล่อเย็นของโครงการสู่คลองกรำ คลองระเวิง และอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหลจึงอยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง อย่างไรก็ตาม เพื่อเฝ้าระวังคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำที่อยู่ใกล้เคียงโครงการ และนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด โครงการจึงกำหนดให้มีการตรวจวัดค่า SAR และคลอโรฟิลล์ เอ ในมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อเนื่องตลอดอายุโครงการ

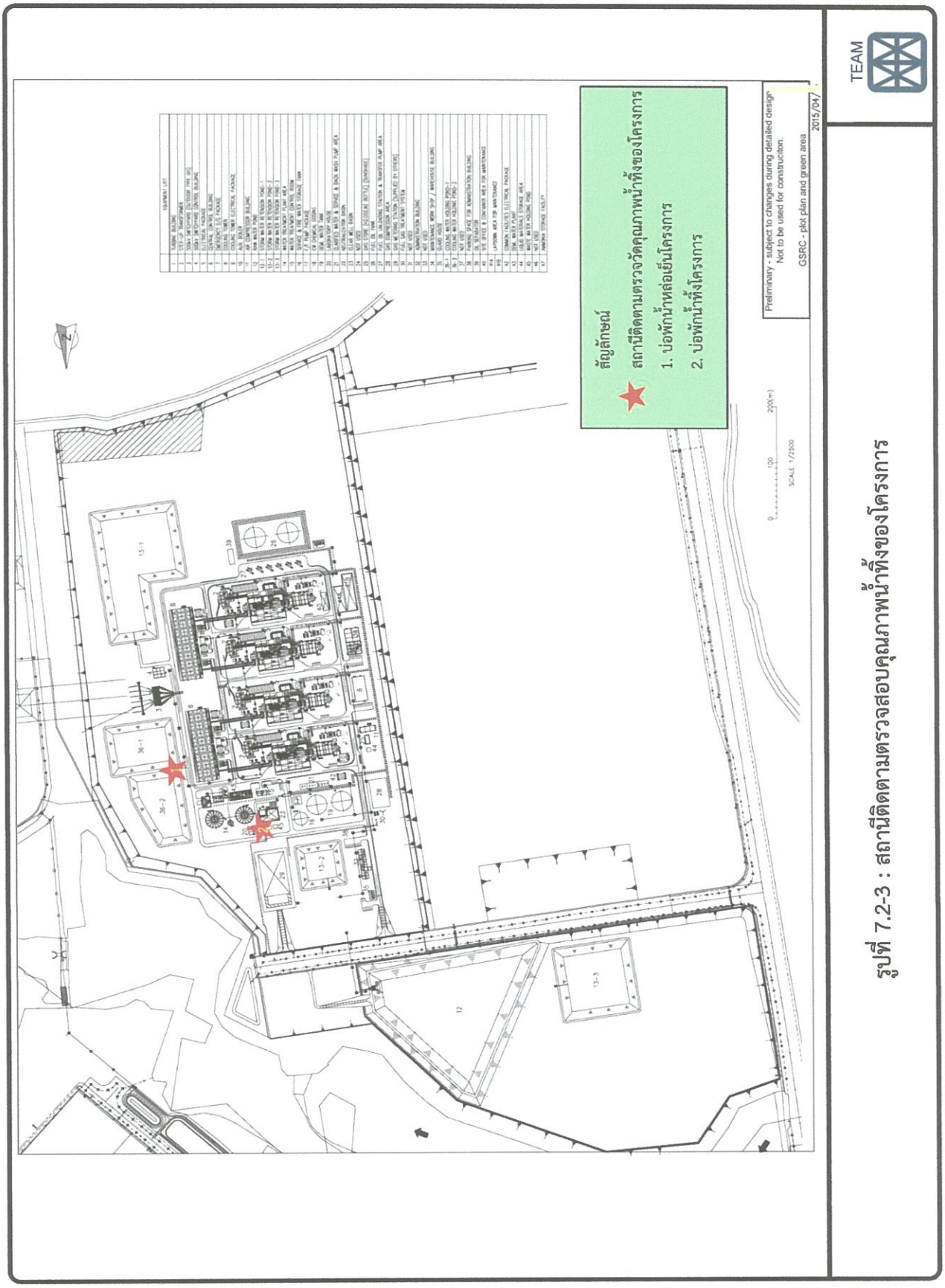
นอกจากนี้ บ่อพักน้ำทิ้งของโครงการจะเป็นบ่อคอนกรีต ส่วนบ่อพักน้ำหล่อเย็นจะมีการปูพื้นด้วย High Density Polyethylene (HDPE) ดังนั้น ผลกระทบจากน้ำทิ้งของโครงการต่อน้ำใต้ดินจะอยู่ในระดับต่ำ อย่างไรก็ตามโครงการได้จัดให้มีการติดตามตรวจสอบน้ำใต้ดินบริเวณพื้นที่โครงการด้วย

(2) วัตถุประสงค์

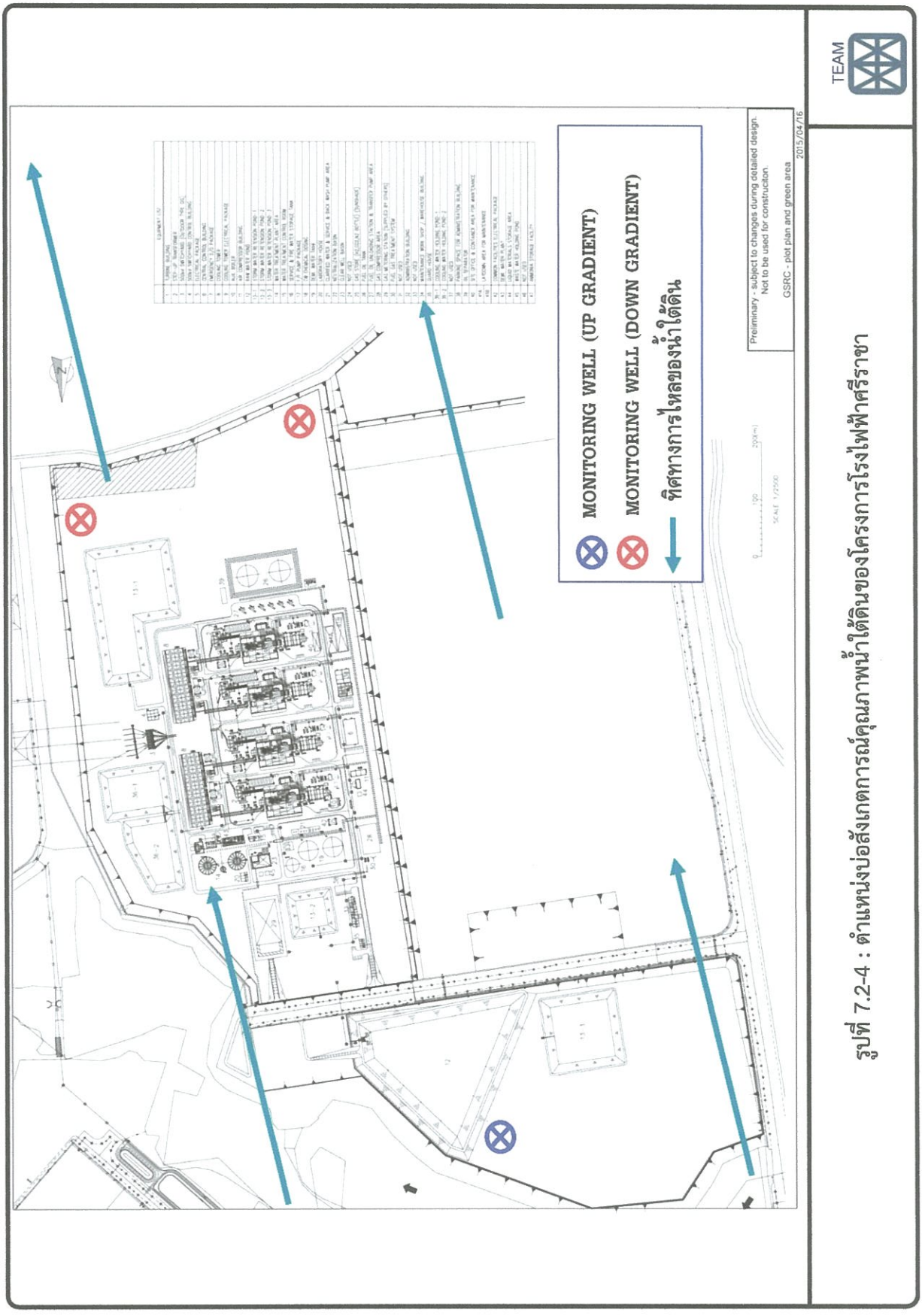
- เพื่อลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อคุณภาพน้ำ ทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ
- เพื่อติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพน้ำให้เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งที่เกี่ยวข้อง ทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ

(3) พื้นที่ดำเนินการ

บ่อพักน้ำหล่อเย็น และบ่อพักน้ำทิ้งรวมของโครงการ (**รูปที่** 7.2-3) และบ่อติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน (Groundwater Monitoring Well) **(รูปที่ 7.2-4)**



รูปที่ 7.2-3 : สถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งของโครงการ



รูปที่ 7.2-4 : ตำแหน่งบ่อสังเกตการณ์คุณภาพน้ำใต้ดินของโครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา

(4.1)มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(ก) ระยะก่อสร้าง

มาตรการด้านการจัดการน้ำฝน

- จัดเตรียมรางระบายน้ำ และบ่อตกตะกอนชั่วคราว เพื่อกักเก็บและตกตะกอนน้ำฝนที่ตกภายในพื้นที่โครงการฯ ส่วนตะกอนของแข็งจะถูกแยกออกจากน้ำฝน น้ำส่วนใสจะนำกลับมาใช้ฉีดพรมในบริเวณพื้นที่โครงการ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ส่วนน้ำที่เหลือใช้จะระบายลงสู่รางระบายน้ำฝนของนิคมฯ
- หากพบว่ามีเศษวัสดุตกลงไปในรางระบายน้ำจนปิดกั้นหรือกีดขวางการไหลของน้ำให้เก็บออก เพื่อให้น้ำไหลได้สะดวก
- ห้ามทิ้งขยะเศษวัสดุและเศษดินลงสู่รางระบายน้ำโดยเด็ดขาด

มาตรการด้านการจัดการน้ำเสียจากอาคารสำนักงานและกิจกรรมการก่อสร้าง

- จัดเตรียมห้องส้วมที่ถูกหลักสุขาภิบาลให้เพียงพอแก่คนงานก่อสร้างตามที่กฎหมายกำหนด พร้อมทั้งจัดสร้างบ่อเกรอะ หรือถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป เพื่อบำบัดน้ำเสียจากการอุปโภค-บริโภคจากคนงานก่อสร้าง และกำหนดให้มีบ่อพักน้ำทิ้งขนาดความจุอย่างน้อย 1 วัน เพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งให้เป็นไปตามคุณสมบัติน้ำทิ้งจาก อาคารประเภท ค. ตามมาตรฐานประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ก่อนระบายออกสู่ภายนอก
- กำหนดให้ภายในพื้นที่ก่อสร้างต้องมีร่องระบายน้ำ และบ่อพักน้ำทิ้ง เพื่อรองรับน้ำเสียจากกิจกรรมก่อสร้างที่ไม่ปนเปื้อน เพื่อตรวจสอบคุณภาพให้เป็นไปตามข้อกำหนดของนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด ก่อนระบายลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ต่อไป
- ควบคุมการจัดการน้ำเสียที่ปนเปื้อน อาทิเช่น จากการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องบรรจุในถังและส่งไปกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยราชการ
- มีการซ่อมบำรุงยานพาหนะ และเครื่องจักรทุกชนิดอย่างสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันการรั่วไหลของเชื้อเพลิง ซึ่งการซ่อมบำรุงดังกล่าวจะต้องกระทำในบริเวณที่จัดเอาไว้หรือบนพื้นผิวที่แข็ง และมีวัสดุรองกันการรั่วไหล เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการรั่วไหลลงสู่หนองน้ำมาบกระโดน

มาตรการด้านการจัดการน้ำเสียจากบ้านพักคนงาน

- จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปในบริเวณบ้านพักคนงาน รวมทั้งบ่อพักน้ำทิ้งขนาดความจุอย่างน้อย 1 วัน เพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งให้เป็นไปตามคุณสมบัติน้ำทิ้งจาก อาคารประเภท ค. ตามมาตรฐานประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ก่อนระบายออกสู่ภายนอก

มาตรการด้านการจัดการน้ำทิ้งจากการทดสอบการรั่วไหลของท่อฯ ด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test)

- ติดตั้งตะแกรงหรือตาข่ายที่มีขนาดตาถี่เพื่อดักเศษขยะหรือของแข็งที่ปนเปื้อนมากับน้ำ บริเวณปลายท่อระบายน้ำทิ้งจากการทดสอบ
- ตรวจสอบลักษณะน้ำทิ้งจากการทดสอบ ได้แก่ ความเป็นกรดด่าง อุณหภูมิ ปริมาณของแข็งแขวนลอย น้ำมันและไขมัน ให้เป็นไปตามที่นิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ดกำหนด
- กรณีคุณภาพน้ำทิ้งไม่เป็นไปตามค่าที่นิคมกำหนดฯ โครงการฯ จะส่งน้ำทิ้งดังกล่าวไปกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ

(ข) ระยะดำเนินการ

มาตรการด้านการจัดการน้ำหล่อเย็นของโครงการ

- จัดให้มีบ่อพักน้ำหล่อเย็น จำนวน 2 บ่อ ขนาดความจุบ่อละ 19,000 ลูกบาศก์เมตร ความจุอย่างน้อยบ่อละ 1 วัน เพื่อรองรับน้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็น โดยเพื่อป้องกันการรั่วซึม แต่ละบ่อจะมีการปูพื้นด้วย High Density Polyethylene (HDPE) หรือเป็นบ่อคอนกรีต
- ติดตั้งระบบ Online Monitoring เพื่อตรวจสอบอุณหภูมิ ค่าความเป็นกรด-ด่าง ค่าการนำไฟฟ้า และค่าออกซิเจนละลายน้ำ บริเวณบ่อพักน้ำหล่อเย็นของโรงไฟฟ้า และสามารถรายงานผลไปยังจอแสดงผลการตรวจวัดหน้าโครงการฯ และศูนย์ควบคุมน้ำเสียของนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด
- โครงการต้องควบคุมคุณภาพน้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็น ให้เป็นไปตามมาตรการฯ ของนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด ซึ่งกำหนดให้คุณภาพของน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็นต้องเป็นไปตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมฉบับที่ 2 (พ.ศ.2539) เรื่องกำหนดคุณภาพของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน ยกเว้น ค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมด จะเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งในทางน้ำชลประทาน ของกรมชลประทาน (กำหนดให้ TDS ไม่เกิน 1,300 มิลลิกรัมต่อลิตร) และค่าอุณหภูมิกำหนดให้ไม่เกิน 34 องศาเซลเซียส
- จัดให้มีบ่อ Emergency จำนวน 1 บ่อ ขนาดความจุ 19,000 ลูกบาศก์เมตร ความจุอย่างน้อย 1 วัน เพื่อรองรับน้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็น ในกรณีที่ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็นไม่เป็นไปตามมาตรการฯ ของนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด ซึ่งกำหนดให้คุณภาพของน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็นต้องเป็นไปตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมฉบับที่ 2 (พ.ศ.2539) เรื่องกำหนดคุณภาพของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงานยกเว้น ค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมด จะเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งในทางน้ำชลประทาน ของกรมชลประทาน (กำหนดให้ TDS ไม่เกิน 1,300 มิลลิกรัมต่อลิตร) และค่าอุณหภูมิ กำหนดให้ไม่เกิน 34 องศาเซลเซียส (ในการทำงานปกติ บ่อ Emergency จะรักษาให้แห้ง)
- กำหนดให้มีเครื่องเติมอากาศในบ่อพักน้ำหล่อเย็น เพื่อเพิ่มค่าออกซิเจนละลายน้ำในน้ำทิ้ง

- ในกรณีค่าออกซิเจนละลายน้ำ (Dissolved Oxygen) มีค่าต่ำกว่า 4 มิลลิกรัมต่อลิตร โครงการฯ จะเดินเครื่องเติมอากาศเพื่อเติมอากาศ จนกว่าค่าออกซิเจนละลายน้ำ (Dissolved Oxygen) ในน้ำทิ้งมีค่าไม่ต่ำกว่า 4 มิลลิกรัมต่อลิตร
- โครงการจะออกแบบระบบกระจายน้ำที่บริเวณจุดปล่อยน้ำลงบ่อพัก เพื่อเป็นการเติมออกซิเจนในน้ำทิ้ง
- ควบคุมค่าคลอไรท์ ในน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็นของโครงการฯ ให้มีค่าไม่เกิน 1 มิลลิกรัมต่อลิตร หากพบว่ามีค่าเกินเกณฑ์ดังกล่าว โครงการฯ จะไม่ระบายน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็นออกจากโครงการฯ
- ในกรณีที่โครงการฯ จะนำน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็นไปรดน้ำต้นไม้ภายในพื้นที่โครงการฯ จะต้องควบคุมค่า SAR ให้อยู่ในช่วง 0-10 ค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity) ไม่เกิน 2,000 ไมโครโมห์ต่อเซนติเมตร และค่า TDS ไม่เกิน 1,300 มิลลิกรัมต่อลิตร หากไม่ได้เกณฑ์ที่กำหนดไว้จะต้องปรับปรุงคุณภาพน้ำทิ้งให้ได้เกณฑ์ดังกล่าว ก่อนนำน้ำไปรดต้นไม้ในพื้นที่โครงการฯ
- กรณีที่คุณภาพน้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็นของโรงไฟฟ้ามีค่าไม่เป็นไปตามค่าที่กำหนดไว้ จะทำการปิดวาล์วน้ำทิ้ง และแก้ไขปรับปรุงคุณภาพน้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็นในบ่อพักน้ำหล่อเย็นที่มีปัญหา ซึ่งหากโรงไฟฟ้าไม่สามารถแก้ไขคุณภาพน้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็นที่เกินเกณฑ์มาตรฐานได้ โรงไฟฟ้าจะส่งน้ำทิ้งดังกล่าวไปกำจัด โดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการต่อไป
- ดูแลและบำรุงรักษาเครื่องควบแน่น (Condenser) และหอหล่อเย็น (Cooling Tower) อย่างสม่ำเสมอ เพื่อช่วยควบคุมคุณภาพน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็นก่อนระบายออกจากโครงการ

มาตรการจัดการน้ำทิ้งจากกระบวนการ

- ควบคุมคุณสมบัติของน้ำทิ้งที่จะส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด
- จัดให้มีบ่อแยกน้ำ/น้ำมัน (Oil Separator) เพื่อแยกน้ำมันออกจากน้ำเสียที่มีการปนเปื้อนของน้ำมัน แล้วส่งต่อไปยังบ่อพักน้ำทิ้งรวมเพื่อตรวจสอบคุณภาพ ก่อนระบายน้ำทิ้งลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด
- จัดเตรียมห้องส้วมที่ถูกหลักสุขาภิบาลให้เพียงพอแก่พนักงาน ตามที่กฎหมายกำหนด พร้อมทั้งจัดสร้างบ่อเกรอะ หรือถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป เพื่อบำบัดน้ำเสียจากการอุปโภค-บริโภคของพนักงาน ก่อนระบายน้ำทิ้งลงสู่บ่อพักน้ำทิ้งรวมของโครงการฯ และส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง ของนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด ต่อไป
- จัดให้มีบ่อปรับสภาพความเป็นกรด-ด่าง (Neutralization Pit) เพื่อปรับสภาพน้ำให้เป็นกลาง ก่อนระบายไปยังบ่อพักน้ำทิ้งรวมของโครงการฯ และส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด ต่อไป

- จัดเตรียมบ่อพักน้ำทิ้งรวมของโครงการฯ ที่สามารถรองรับน้ำทิ้งได้อย่างน้อย 24 ชั่วโมง เพื่อตรวจสอบคุณภาพก่อนระบายลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด
- ติดตั้งระบบ Online Monitoring เพื่อตรวจสอบอุณหภูมิ ค่าความเป็นกรด-ด่าง และค่าการนำไฟฟ้า บริเวณบ่อพักน้ำทิ้งรวม และสามารถรายงานผลไปยังศูนย์ควบคุมน้ำเสีย ของนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด
- ส่งน้ำที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้วจากบ่อพักน้ำทิ้งรวม ผ่านท่อระบายน้ำทิ้ง เพื่อนำไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง ของนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด

(4.2)มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(ก) ระยะก่อสร้าง

น้ำทิ้งจากการทดสอบการรั่วไหลของท่อด้วยแรงดันน้ำ

ดัชนีตรวจวัด : - อุณหภูมิ (Temperature)
- ความเป็นกรด-ด่าง (pH)
- ของแข็งแขวนลอย (SS)
- น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease)

สถานีตรวจวัด : ปลายท่อที่มีการปล่อยน้ำทิ้งจากการทดสอบ

วิธีการตรวจวัด : วิธีการตามที่ระบุใน Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

ความถี่ : 1 ครั้งก่อนระบายน้ำทิ้งจากการทดสอบ

ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ : 8,000 บาท/ครั้ง

น้ำทิ้งจากคนงานก่อสร้างบริเวณบ้านพักคนงาน/อาคารสำนักงาน

ดัชนีตรวจวัด : - ความเป็นกรด-ด่าง (pH)
- บีโอดี (BOD_5)
- ของแข็งแขวนลอย (Suspended Solids)
- ซัลไฟด์ (Sulfide)
- สารที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solid)
- ตะกอนหนัก (Settleable Solids)
- น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease)
- ทีเคเอ็น (TKN)
- ฟีคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Fecal Coliform Bacteria)

สถานีตรวจวัด : บ่อพักน้ำทิ้งบริเวณบ้านพักคนงาน/อาคารสำนักงาน

วิธีการตรวจวัด : วิธีการตามที่ระบุใน Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

ความถี่ : เดือนละ 1 ครั้ง

ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ : ประมาณ 5,000 บาท/ครั้ง/สถานี

(ข) ระยะดำเนินการ

คุณภาพน้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็น

ตรวจสอบคุณภาพน้ำแบบต่อเนื่อง

ดัชนีตรวจวัด :
- อุณหภูมิ (Temperature)
- ความเป็นกรด-ด่าง (pH)
- ค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity)
- ค่าออกซิเจนละลายน้ำ (Dissolved Oxygen)

สถานีตรวจวัด : บ่อพักน้ำหล่อเย็น 2 หรือ 3 (ขึ้นอยู่กับว่ามีน้ำทิ้งในบ่อพักใด)

วิธีการตรวจวัด : ติดตั้งระบบติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำแบบต่อเนื่อง (Online Monitoring)

ความถี่ : ตลอดระยะดำเนินการ

ตรวจสอบคุณภาพน้ำแบบครั้งคราว

ดัชนีตรวจวัด :
- อุณหภูมิ (Temperature)
- ความเป็นกรด-ด่าง (pH)
- ของแข็งละลายทั้งหมด (Total Dissolved Solids)
- ของแข็งแขวนลอย (Suspended Solids)
- ค่าบีโอดี (BOD_5)
- ค่าออกซิเจนละลายน้ำ (Dissolved Oxygen)
- ค่าคลอไรด์ (ClO_2^-)
- ค่าโซเดียม (Na) (เพื่อใช้หาค่า SAR) (มิลลิโมลต่อลิตร)
- ค่าแคลเซียม (Ca) (เพื่อใช้หาค่า SAR) (มิลลิโมลต่อลิตร)
- ค่าแมกนีเซียม (Mg) (เพื่อใช้หาค่า SAR) (มิลลิโมลต่อลิตร)
- $SAR = \frac{Na}{\sqrt{(Ca + Mg)}}$

สถานีตรวจวัด : บ่อพักน้ำหล่อเย็น 2 หรือ 3 (ขึ้นอยู่กับว่ามีน้ำทิ้งในบ่อพักใด)

วิธีการตรวจวัด : ใช้วิธีการตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) และวิธีตามมาตรฐานของ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่งกำหนดโดย APHA, AWWA และ WEF หรือวิธีการที่ทางหน่วยงานราชการกำหนด

ความถี่ : เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะดำเนินการ

ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ : 10,000 บาท/ครั้ง

ตรวจสอบคุณภาพน้ำแบบรายปี

ดัชนีตรวจวัด : ทุกดัชนีตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมฉบับที่ 2 (พ.ศ.2539) เรื่องกำหนดคุณภาพของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน และค่าของแข็งละลายทั้งหมด จะเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งในทางน้ำชลประทาน ของกรมชลประทาน

สถานีตรวจวัด : บ่อพักน้ำหล่อเย็น 2 หรือ 3 (ขึ้นอยู่กับว่ามีน้ำทิ้งในบ่อพักใด)

วิธีการตรวจวัด : ใช้วิธีการตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) และวิธีตามมาตรฐานของ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่งกำหนดโดย APHA, AWWA และ WEF หรือวิธีการที่ทางหน่วยงานราชการกำหนด

ความถี่ : ปีละ 1 ครั้ง ตลอดระยะดำเนินการ

ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ : 6,000 บาท/ครั้ง

คุณภาพน้ำทิ้งจากกระบวนการ

ตรวจสอบคุณภาพน้ำแบบต่อเนื่อง

ดัชนีตรวจวัด :
- อุณหภูมิ (Temperature)
- ความเป็นกรด-ด่าง (pH)
- ค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity)

สถานีตรวจวัด : บ่อพักน้ำทิ้งรวม

วิธีการตรวจวัด : ติดตั้งระบบติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำแบบต่อเนื่อง (Online Monitoring)

ความถี่ : ตลอดระยะดำเนินการ

ตรวจสอบคุณภาพน้ำแบบครั้งคราว

ดัชนีตรวจวัด :
- อุณหภูมิ (Temperature)
- ความเป็นกรด-ด่าง (pH)
- ของแข็งละลายทั้งหมด (Total Dissolved Solids)
- ของแข็งแขวนลอย (Suspended Solids)
- น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease)
- ค่าบีโอดี (BOD_5)

สถานีตรวจวัด : บ่อพักน้ำทิ้งรวม

วิธีการตรวจวัด : ใช้วิธีการตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) และวิธีตามมาตรฐานของ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่งกำหนดโดย APHA, AWWA และ WEF หรือวิธีการที่ทางหน่วยงานราชการกำหนด

ความถี่ : เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะดำเนินการ

ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ : 6,000 บาท/ครั้ง

ตรวจสอบคุณภาพน้ำแบบรายปี

ดัชนีตรวจวัด :
- ทุกดัชนีตามประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ 78/2554 เรื่องหลักเกณฑ์ทั่วไปในการระบายน้ำเสียเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางในนิคมอุตสาหกรรม

สถานีตรวจวัด : บ่อพักน้ำทิ้งรวม

วิธีการตรวจวัด : ใช้วิธีการตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) และวิธีตามมาตรฐานของ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่งกำหนดโดย APHA, AWWA และ WEF หรือวิธีการที่ทางหน่วยงานราชการกำหนด

ความถี่ : ปีละ 1 ครั้ง ตลอดระยะดำเนินการ

ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ : 40,000 บาท/ครั้ง

คุณภาพน้ำผิวดิน

ดัชนีตรวจวัด :
- อุณหภูมิ (Temperature)
- ความเป็นกรด-ด่าง (pH)
- ของแข็งละลายทั้งหมด (Total Dissolved Solids)
- ของแข็งแขวนลอย (SS)
- ค่าบีโอดี (BOD_5)
- ค่าออกซิเจนละลายน้ำ (Dissolved Oxygen)
- ค่าการนำไฟฟ้า (EC)
- ค่าคลอไรท์ (ClO^-_2)
- ค่าคลอโรฟิลล์ เอ (Chlorophyll a) (เพื่อเฝ้าระวังการเกิด Eutrophication ซึ่ง EPA 1986 Water Quality Criteria for Aquatic Life ระบุว่าค่าคลอโรฟิลล์ เอ ที่จะเกิดปัญหา Eutrophication มีค่าระหว่าง 8-25 มิลลิกรัมต่อลิตร
- ค่าโซเดียม (Na) (เพื่อใช้หาค่า SAR) (มิลลิโมลต่อลิตร)
- แคลเซียม (Ca) (เพื่อใช้หาค่า SAR) (มิลลิโมลต่อลิตร)
- แมกนีเซียม (Mg) (เพื่อใช้หาค่า SAR) (มิลลิโมลต่อลิตร)
- $SAR = \frac{Na}{\sqrt{(Ca + Mg)}}$

สถานีตรวจวัด :
- คลองกรำ เหนือเขตพื้นที่นิคมฯ 200 เมตร
- คลองกรำ บริเวณจุดระบายน้ำทิ้งของโครงการ
- คลองกรำ หลังผ่านจุดทิ้งน้ำนิคมฯ 200 เมตร
- คลองระเวิง เหนือเขตพื้นที่นิคมฯ 200 เมตร
- คลองระเวิง จุดบรรจบกับคลองกรำ
- คลองระเวิง หลังฝายบ้านวังแขยง 200 เมตร

- อ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล ห่างจากปากคลองระเวิงประมาณ 2 กิโลเมตร
- อ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล ห่างจากปากคลองระเวิงประมาณ 4 กิโลเมตร

วิธีการตรวจวัด : ใช้วิธีการตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) และวิธีตามมาตรฐานของ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่งกำหนดโดย APHA, AWWA และ WEF หรือวิธีการที่ทางหน่วยงานราชการกำหนด

ความถี่ : ปีละ 2 ครั้ง

คุณภาพน้ำใต้ดิน

ดัชนีตรวจวัด :
- อุณหภูมิ (Temperature)
- ความเป็นกรด-ด่าง (pH)
- ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ (DO)
- บีโอดี (BOD_5)
- ของแข็งละลายทั้งหมด (TDS)
- ของแข็งแขวนลอย (SS)
- น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease)
- คลอไรท์ (ClO_2^-)

สถานีตรวจวัด : บ่อสังเกตการณ์ (Monitoring Well) แสดงดัง **รูปที่ 7.2-4**

วิธีการตรวจวัด : วิธีการตามที่ระบุใน Standard Methods for The Examination of Water and Wastewater

ความถี่ : ทุก 6 เดือน ตลอดระยะดำเนินการ

ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ : ประมาณ 5,000 บาท/ครั้ง/สถานี

(5) ระยะเวลาดำเนินการ

(ก) ระยะก่อสร้าง : ดำเนินการตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

(ข) ระยะดำเนินการ : ดำเนินการตลอดระยะเวลาดำเนินการ

(6) หน่วยงานรับผิดชอบ

(ก) ระยะก่อสร้าง : บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด

(ข) ระยะดำเนินการ : บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด

(7) การบริหารแผนงาน

(ก) ระยะก่อสร้าง : บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ควบคุมการปฏิบัติงานของผู้รับเหมาตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอแนะอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งรายงานผลการดำเนินการตามมาตรการฯ ให้สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดชลบุรีและจังหวัดระยอง ทราบทุกๆ 6 เดือน

(ข) ระยะดำเนินการ : บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ดำเนินงานตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอแนะอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งรายงานผลการดำเนินการตามมาตรการฯ ให้สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดชลบุรีและจังหวัดระยอง ทราบทุกๆ 6 เดือน

(8) งบประมาณ

(ก) ระยะก่อสร้าง : รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้างโครงการ

(ข) ระยะดำเนินการ : รวมอยู่ในงบประมาณการบริหารงานของโครงการ

7.2.5 แผนปฏิบัติการด้านการคมนาคม

(1) หลักการและเหตุผล

การพัฒนาโครงการจะมีปริมาณจราจรเพิ่มขึ้นบนทางหลวงแผ่นดินและถนนสายอื่นๆ ที่จะใช้เป็นเส้นทางในการขนส่งเครื่องจักร อุปกรณ์ รวมทั้งวัสดุก่อสร้าง และขนส่งคนงานก่อสร้าง โดยเส้นทางคมนาคมดังกล่าว ยังสามารถรองรับปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้นได้อย่างเพียงพอ และสภาพการจราจรมีการเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อยแต่ยังอยู่ในระดับคล่องตัวสูงมาก ส่วนในระยะดำเนินการ คาดว่าปริมาณการจราจรของพนักงานที่เข้าทำงานในโรงไฟฟ้าจะมีผลกระทบต่อสภาพการจราจรบนทางหลวงที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการในระดับต่ำ ดังนั้น ผลกระทบจากการดำเนินโครงการต่อสภาพการจราจรบนทางหลวงและถนนโดยรอบพื้นที่โครงการจึงอยู่ในระดับต่ำ

อย่างไรก็ตาม โครงการได้กำหนดให้มีแผนปฏิบัติการด้านการคมนาคม ประกอบด้วยมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ เพื่อให้เกิดผลกระทบด้านคมนาคมจากการดำเนินโครงการน้อยที่สุด

(2) วัตถุประสงค์

- เพื่อลดผลกระทบจากปริมาณการจราจรที่เกิดจากโครงการที่อาจส่งผลกระทบต่อสภาพคล่องของจราจรที่มีอยู่ในปัจจุบันให้น้อยที่สุด
- เพื่อลดและป้องกันการเกิดอุบัติเหตุจากการขับขี่ยานพาหนะของพนักงาน และประชาชนในพื้นที่

(3) พื้นที่ดำเนินการ

พื้นที่โครงการ

(4) วิธีดำเนินงาน

(4.1)มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(ก) ระยะก่อสร้าง

- วางแผนการใช้เส้นทางในการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ของโครงการ เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาด้านการจราจร
- ทบทวนและปรับแผนการใช้เส้นทางในการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ของโครงการอย่างสม่ำเสมอให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน
- หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุก่อสร้าง ในช่วงเวลาเร่งด่วน ได้แก่ ช่วงเวลา 07.30-08.30 น. และ 16.00-17.00 น. เพื่อลดปัญหาการจราจรติดขัด หากจำเป็นต้องดำเนินการในช่วงเวลาดังกล่าว ต้องประสานขออนุญาตหรือความเห็นชอบจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และต้องแจ้งให้ชุมชนทราบก่อนดำเนินการ ล่วงหน้า 2 สัปดาห์
- ปิดคลุมรถบรรทุกด้วยผ้าใบให้มิดชิด เพื่อป้องกันการร่วงหล่นของวัสดุลงบนพื้นถนน
- กำหนดให้ผู้รับเหมา กวดขันให้พนักงานขับรถปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด
- กำหนดให้มีการควบคุมน้ำหนักรถบรรทุกมิให้เกินกว่าที่กฎหมายกำหนด
- อบรมและควบคุมให้พนักงานขับรถปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด
- ตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษายานพาหนะที่ใช้ในโครงการเป็นประจำสม่ำเสมอ
- ประสานงานกับตำรวจจราจรในพื้นที่ในการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ
- จำกัดความเร็วรถบรรทุกบนทางหลวงไม่ให้เกิน 80 กิโลเมตร/ชั่วโมง ตามพระราชบัญญัติจราจรทางบก พ.ศ.2522 และพระราชบัญญัติทางหลวงฉบับที่ 2 และ 3 พ.ศ.2542 และควบคุมความเร็วไม่เกิน 40 กิโลเมตร/ชั่วโมง ในเขตชุมชน
- ติดป้ายและจำกัดความเร็วบริเวณพื้นที่ก่อสร้างไม่ให้เกิน 20 กิโลเมตร/ชั่วโมง

- กำหนดให้มีการติดหมายเลขโทรศัพท์ผู้รับผิดชอบที่รถขนส่ง เพื่อเป็นช่องทางการแจ้งเรื่องร้องเรียนมายังโครงการฯ
- จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยอำนวยความสะดวกบริเวณทางเข้า-ออกของโครงการ

(ข) ระยะดำเนินการ

- กำหนดให้พนักงานขับรถปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด
- กำหนดกฎระเบียบคมนาคม และกฎความปลอดภัยของยานพาหนะเข้า-ออกโครงการฯ เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ
- จัดให้มีที่จอดรถอย่างเพียงพอภายในโครงการฯ ในจุดที่เหมาะสม พร้อมทั้งติดป้ายสัญญาณจราจรต่างๆ ในบริเวณพื้นที่โครงการฯ และเส้นทางที่จะเข้าสู่โครงการ
- ติดป้ายและจำกัดความเร็วบริเวณพื้นที่โครงการฯ ไม่ให้เกิน 20 กิโลเมตร/ชั่วโมง
- จำกัดยานพาหนะที่จะเข้าไปบริเวณหน่วยการผลิต เพื่อลดการเกิดอุบัติเหตุในบริเวณหน่วยการผลิต
- จดบันทึกชนิดและปริมาณรถยนต์ที่เข้าสู่พื้นที่โครงการฯ และนำข้อมูลที่ได้ไปใช้เพื่อจัดการจราจรภายในพื้นที่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณที่จอดรถ ซึ่งห้ามจอดรถนอกแนวเขตที่กำหนดในพื้นที่โครงการฯ
- ตรวจสอบสภาพรถบรรทุกขนส่งอย่างสม่ำเสมอ
- กำหนดให้มีการติดหมายเลขโทรศัพท์ผู้รับผิดชอบที่รถขนส่ง เพื่อเป็นช่องทางการแจ้งเรื่องร้องเรียนมายังโครงการฯ
- ควบคุมบริษัทที่ขนส่งสารเคมี และบริษัทที่ได้รับอนุญาตในการขนส่งกากของเสียให้ปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด (เช่น ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง ระบบเอกสารกำกับการขนส่งของเสียอันตราย พ.ศ.2547 ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การขนส่งวัตถุอันตรายทางบก พ.ศ.2546 และประกาศกรมการขนส่งทางบก เรื่อง การติดตั้งป้ายอักษรภาพและเครื่องหมายของรถบรรทุกวัตถุอันตราย เป็นต้น)
- กำหนดให้รถที่ขนส่งสารเคมีและรถที่ขนส่งกากของเสียติดตั้งป้ายเตือนภัย โดยป้ายที่แสดงนั้นจะต้องมีความชัดเจนและเข้าใจง่าย ระบุชื่อและรายละเอียดเกี่ยวกับสารเคมีตามหลักเกณฑ์สากล เช่น UN Recommendations และรหัส HAZCHEM เป็นต้น

(4.2)แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบ

(ก) ระยะก่อสร้าง

ดัชนีตรวจวัด : - บันทึกปริมาณการจราจรที่เข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้างโครงการรายวัน โดยแยกประเภทรถและเวลา

- บันทึกจำนวนการขนส่งวัสดุ และเครื่องจักรอุปกรณ์ต่างๆ
- บันทึกสถิติอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการคมนาคมขนส่งของโครงการพร้อมทั้งบันทึกสาเหตุ สถานที่ ช่วงเวลา และแนวทางแก้ไขปัญหาทุกครั้ง

สถานีตรวจวัด : พื้นที่ก่อสร้างโครงการ

วิธีการตรวจวัด : บันทึกปริมาณจราจรรายวัน และอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในการดำเนินการโครงการทุกครั้ง และจัดทำเป็นสรุปรายเดือน

ความถี่ : ทุกวันตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

(ข) ระยะดำเนินการ

ดัชนีตรวจวัด :
- บันทึกปริมาณการจราจรที่เข้า-ออกพื้นที่โครงการรายวัน โดยแยกประเภทรถ และเวลา
- บันทึกสถิติอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการคมนาคมขนส่งของโครงการพร้อมทั้งบันทึกสาเหตุ สถานที่ ช่วงเวลา และแนวทางแก้ไขปัญหาทุกครั้ง

สถานีตรวจวัด : พื้นที่โครงการ

วิธีการตรวจวัด : บันทึกปริมาณจราจรรายวัน และอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในการดำเนินการโครงการทุกครั้ง และจัดทำเป็นสรุปรายเดือน

ความถี่ : ทุกวันตลอดระยะเวลาการดำเนินโครงการ

(5) ระยะเวลาดำเนินการ

(ก) ระยะก่อสร้าง : ดำเนินการตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

(ข) ระยะดำเนินการ : ดำเนินการตลอดระยะเวลาดำเนินการ

(6) หน่วยงานรับผิดชอบ

ระยะก่อสร้าง : บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด

ระยะดำเนินการ : บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด

(7) การบริหารแผนงาน

(ก) ระยะก่อสร้าง : บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ควบคุมการปฏิบัติงานของผู้รับเหมาตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอแนะอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งรายงานผลการดำเนินการตามมาตรการฯ ให้สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดชลบุรีและจังหวัดระยอง ทราบทุกๆ 6 เดือน

(ข) ระยะดำเนินการ : บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ดำเนินงานตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอแนะอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งรายงานผลการดำเนินการตามมาตรการฯ ให้สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดชลบุรีและจังหวัดระยอง ทราบทุกๆ 6 เดือน

(8) งบประมาณ

(ก) ระยะก่อสร้าง : รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้างโครงการ

(ข) ระยะดำเนินการ : รวมอยู่ในงบประมาณการบริหารงานของโครงการ

7.2.6 แผนปฏิบัติการด้านการใช้น้ำ

(1) หลักการและเหตุผล

น้ำใช้ในช่วงก่อสร้าง ได้แก่ น้ำใช้เพื่อการอุปโภคบริโภคของคนงานก่อสร้างคิดเป็นปริมาณสูงสุด 224 ลูกบาศก์เมตร/วัน น้ำใช้สำหรับล้างอุปกรณ์ก่อสร้างประมาณ 55 ลูกบาศก์เมตร/วัน และน้ำใช้สำหรับฉีดพรมพื้นที่โครงการ ประมาณ 1,058 ลูกบาศก์เมตร/วัน ดังนั้น อัตราการใช้น้ำในระยะก่อสร้างจะมีปริมาณรวมประมาณ 1,337 ลูกบาศก์เมตร/วัน น้ำใช้สำหรับทดสอบระบบท่อฯ ของโครงการประมาณ 250 ลูกบาศก์เมตร/ครั้ง (ซึ่งใช้เฉพาะช่วงที่ทำการทดสอบท่อฯ เท่านั้น) เป็นต้น ผู้รับเหมาจะเป็นจัดหา โดยคาดว่าจะรับน้ำมาจากระบบผลิตน้ำประปาของนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด สำหรับในระยะดำเนินการโครงการจะมีการใช้น้ำในกิจกรรมต่างๆ ได้แก่ น้ำใช้ในระบบน้ำหล่อเย็น และน้ำใช้ในกระบวนการ มีปริมาณการใช้น้ำรวมสูงสุด 63,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยโครงการรับน้ำมาจากนิคม

อุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด ซึ่งมีการรับน้ำจากบริษัท จัดการและพัฒนาทรัพยากรน้ำภาคตะวันออก จำกัด (มหาชน) ในอัตรา 95,996 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยนิคมฯ ได้รวมปริมาณน้ำที่ต้องสรรจัดน้ำให้กับทางโครงการไว้แล้ว (ตามรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด ครั้งที่ 2 ปี 2558) ซึ่งแสดงให้เห็นหลังจากที่นิคมฯ จัดสรรให้โครงการแล้ว ปริมาณน้ำที่เหลือยังสามารถนำไปผลิตน้ำประปาของนิคมฯ ได้อย่างเพียงพอ ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

(2) วัตถุประสงค์

เพื่อป้องกันผลกระทบจากการดำเนินการโครงการต่อปริมาณน้ำใช้ของสถานประกอบการรอบพื้นที่โครงการและของโครงการ

(3) พื้นที่ดำเนินการ

ระยะก่อสร้าง : ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

ระยะดำเนินการ : ตลอดระยะเวลาดำเนินการการ

(4) วิธีดำเนินงาน

(4.1)มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(ก) ระยะก่อสร้าง

- กำหนดให้ผู้รับเหมาเป็นผู้จัดหาน้ำใช้สำหรับกิจกรรมการก่อสร้างอย่างเพียงพอ
- กำหนดให้บริษัทผู้รับเหมาเตรียมน้ำดื่มที่สะอาดถูกสุขลักษณะ ให้คนงานก่อสร้างอย่างพอเพียง
- กำหนดให้ผู้รับเหมา ประสานกับนิคมฯ เพื่อจัดสรรน้ำสำหรับการทดสอบการรั่วไหลของท่อด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test) ของท่อส่งก๊าซธรรมชาติและท่อน้ำมันภายในโครงการ

(ข) ระยะดำเนินการ

- พิจารณาแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำ อาทิ ลดปริมาณการระบายน้ำจากระบบหล่อเย็น หรือพิจารณาการหมุนเวียนน้ำใช้ภายในโครงการให้เกิดประโยชน์สูงสุด เป็นต้น
- ตรวจสอบสภาพท่อน้ำและซ่อมแซมท่อน้ำที่รั่วทันที เพื่อป้องกันการสูญเสียน้ำ
- ในกรณีเกิดการขาดแคลนน้ำ และนิคมฯ ไม่สามารถส่งน้ำให้กับโครงการฯ ได้ โดยโครงการจะลดกำลังการผลิต หรือหยุดดำเนินการ

(5) ระยะเวลาดำเนินการ

(ก) ระยะก่อสร้าง : เมื่อเริ่มก่อสร้าง

(ข) ระยะดำเนินการ : เมื่อเริ่มผลิตไฟฟ้า

(6) หน่วยงานรับผิดชอบ

(ก) ระยะก่อสร้าง : บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด

(ข) ระยะดำเนินการ : บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด

(7) การบริหารแผนงาน

(ก) ระยะก่อสร้าง : บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ควบคุมการปฏิบัติงานของผู้รับเหมาตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอแนะอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งรายงานผลการดำเนินการตามมาตรการฯ ให้สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดชลบุรีและจังหวัดระยอง ทราบทุกๆ 6 เดือน

(ข) ระยะดำเนินการ : บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ดำเนินงานตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอแนะอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งรายงานผลการดำเนินการตามมาตรการฯ ให้สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดชลบุรีและจังหวัดระยอง ทราบทุกๆ 6 เดือน

(8) งบประมาณ

(ก) ระยะก่อสร้าง : รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้างโครงการ

(ข) ระยะดำเนินการ : รวมอยู่ในงบประมาณบริหารงานของโครงการ

7.2.7 แผนปฏิบัติการด้านการจัดการกากของเสีย

(1) หลักการและเหตุผล

กิจกรรมการก่อสร้างอาจทำให้เกิดกากของเสีย ได้แก่ เศษวัสดุจากการก่อสร้าง และมูลฝอยจากการอุปโภค-บริโภค โดยกากของเสียที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้จะขายให้แก่ผู้รับซื้อทั่วไป หรือนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ใหม่ ส่วนที่จำหน่ายไม่ได้จะทำการเก็บรวบรวมเพื่อติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการในการกำจัดกากของเสียมารับไปกำจัด ส่วนในระยะดำเนินการจะมีกากของเสียเกิดขึ้น 2 ประเภท ได้แก่ ของเสียจากกระบวนการผลิต และมูลฝอยจากการอุปโภค-บริโภคของพนักงาน โดยการจัดการกากของเสียในช่วงดำเนินการจะมีการกำจัดอย่างถูกวิธี ทั้งการจัดเก็บเพื่อรอนำไปกำจัด การขนส่ง รวมถึงหน่วยงานที่รับไปกำจัดเป็นหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงาน

อุตสาหกรรม อย่างไรก็ตาม เพื่อให้ผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับต่ำ จึงได้เตรียมมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบ เพื่อป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นได้

(2) วัตถุประสงค์

เพื่อลดผลกระทบด้านกากของเสียที่เกิดขึ้นจากโครงการ ทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ รวมถึงติดตามตรวจสอบการจัดการกากของเสียในแต่ละแหล่งอย่างต่อเนื่อง

(3) พื้นที่ดำเนินการ

(ก) ระยะก่อสร้าง : บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ

(ข) ระยะดำเนินการ : บริเวณพื้นที่โครงการ

(4) วิธีดำเนินการ

(4.1) มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(ก) ระยะก่อสร้าง

- จัดให้มีคนงานที่รับผิดชอบในการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยไว้ในบริเวณพื้นที่ที่กำหนดไว้อย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง
- ของเสียอันตรายจัดส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุไม่ใช้แล้ว พ.ศ.2548 ต่อไป
- จัดให้มีถังภาชนะรองรับขยะมูลฝอยที่มีฝาปิดมิดชิดตามจุดต่างๆ ภายในพื้นที่ก่อสร้างอย่างเพียงพอ และประสานงานกับหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตในการเก็บขนขยะมูลฝอยเข้ามาดำเนินการเก็บขยะเพื่อนำไปกำจัดยังสถานที่กำจัดต่อไป
- จัดเก็บเศษวัสดุ เศษดินและขยะจากกิจกรรมการก่อสร้าง โดยรวบรวม บรรจุ และกำจัดให้เหมาะสม
- ควบคุมการจัดการน้ำมันที่เกิดจากโครงการ เช่น จากการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องอุปกรณ์ก่อสร้าง เป็นต้น โดยบรรจุในถังและส่งไปกำจัดที่หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ
- ควบคุมคนงานก่อสร้างให้ทิ้งกากของเสียลงในถังรองรับ และให้มีการนำไปกำจัดอย่างสม่ำเสมอ
- กำหนดพื้นที่กองเก็บวัสดุอย่างเป็นสัดส่วน
- ห้ามเผาขยะในบริเวณก่อสร้างเด็ดขาด
- กำหนดให้มีการคัดแยกขยะและวัสดุจากการก่อสร้างที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ เช่น เศษไม้ เศษเหล็ก อิฐ กระป๋องสี แปรงทาสี กระป๋องสเปรย์ เป็นต้น ออกจากขยะมูลฝอยโดยทั่วไป เพื่อนำกลับมาใช้ซ้ำ หรือนำไปจำหน่ายให้แก่บริษัทรับซื้อต่อไป
- ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องประสานงานกับ เทศบาล อบต. หรือหน่วยงานราชการให้เข้ามาดำเนินการจัดเก็บขยะมูลฝอย เพื่อป้องกันขยะมูลฝอยตกค้างในพื้นที่โครงการ ซึ่งจะเป็นแหล่งพาหะนำโรค และส่งกลิ่นรบกวน

(ข) ระยะดำเนินการ

- จัดเตรียมถังรองรับขยะมูลฝอยที่ปิดมิดชิด ให้มีจำนวนเพียงพอในการรวบรวมกากของเสียจากโครงการ เพื่อส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ โดยวิธีที่กฎหมายกำหนด
- จัดเตรียมสถานที่จัดเก็บมูลฝอยและกากของเสีย โดยเป็นที่ที่มีหลังคาปิดคลุมและพื้นคอนกรีต แยกประเภทของเสียและติดป้ายชัดเจน
- ขยะมูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ที่เก็บรวบรวมได้ภายในโครงการควรคัดแยกกลับมาใช้ประโยชน์ให้มากที่สุด หรือเก็บรวบรวมไว้เพื่อจำหน่ายให้แก่บริษัทรับซื้อต่อไป ส่วนที่เหลือจากการคัดแยกแล้ว จะประสานงานกับหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตในการเก็บขนขยะมูลฝอยเข้ามาดำเนินการเก็บขยะ เพื่อนำไปกำจัดอย่างถูกต้องตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุไม่ใช้แล้ว พ.ศ.2548 ต่อไป
- กากของเสียอันตรายที่มีลักษณะและคุณสมบัติ ตามที่กำหนดในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุไม่ใช้แล้ว พ.ศ.2548 เช่น น้ำมันหล่อลื่นและสารละลายในการล้างเครื่องมือ เป็นต้น ต้องเก็บแยกออกจากของเสียทั่วไป และรวบรวมให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการมารับไปกำจัดต่อไป
- จัดให้มีถัง/แทงค์ เพื่อจัดเก็บกากของเสียจากกระบวนการผลิตไว้อย่างมิดชิด อาทิเช่น เรซิน น้ำมัน เป็นต้น เพื่อส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ หรือจะถูกส่งไปขายยังบริษัทรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยราชการ
- จัดทำบันทึกชนิด ปริมาณกากของเสียที่เกิดขึ้น และการขนส่งออกนอกพื้นที่โครงการฯ โดยระบุแหล่งที่ส่งไปจำหน่ายหรือกำจัด

(4.2) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(ก) ระยะดำเนินการ

ดัชนีตรวจวัด	:	ชนิด ปริมาณขยะทั่วไป และของเสียจากกระบวนการผลิต
สถานีตรวจวัด	:	พื้นที่โครงการ
วิธีการตรวจวัด	:	สำรวจและบันทึก
ความถี่	:	1 ครั้ง/เดือน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ

(5) ระยะเวลาดำเนินการ

(ก) ระยะดำเนินการ : ดำเนินการตลอดระยะเวลาดำเนินการ

(6) หน่วยงานรับผิดชอบ

(ก) ระยะดำเนินการ : บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด

(7) การบริหารแผนงาน

(ก) ระยะดำเนินการ : บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ดำเนินงานตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอแนะอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งรายงานผลการดำเนินการตามมาตรการฯ ให้สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดชลบุรีและจังหวัดระยอง ทราบทุกๆ 6 เดือน

(8) งบประมาณ

(ก) ระยะดำเนินการ : รวมอยู่ในงบประมาณการบริหารงานของโครงการ

7.2.8 แผนปฏิบัติการด้านการระบายน้ำและควบคุมน้ำท่วม

(1) หลักการและเหตุผล

ทิศทางการระบายของน้ำในพื้นที่โครงการนั้น จะกำหนดให้ทำการก่อสร้างทางระบายน้ำชั่วคราวตามแนวของระบบระบายน้ำฝนที่จะทำการก่อสร้าง เพื่อรองรับน้ำฝนที่เกิดขึ้นก่อนระบายลงสู่บ่อตกตะกอนชั่วคราว ซึ่งอยู่ในบริเวณพื้นที่โครงการเพื่อทำหน้าที่ตกตะกอน จากนั้นจึงจะถูกระบายลงสู่ระบบระบายน้ำฝนของนิคมฯ ภายนอกพื้นที่โครงการต่อไป ดังนั้นผลกระทบที่เกิดขึ้นคาดว่าจะอยู่ในระดับต่ำ

ในระยะดำเนินการ ระบบระบายน้ำฝนของโครงการได้รับการออกแบบให้เป็นรางระบายน้ำแบบอาศัยแรงโน้มถ่วงของโลก โดยการออกแบบได้พิจารณาจากสภาพภูมิประเทศ ลักษณะความลาดชันของพื้นที่ และแหล่งรองรับน้ำที่อยู่ใกล้เคียง โดยไม่กีดขวางการไหลของน้ำที่มีอยู่เดิม โดยน้ำฝนจะถูกรวบรวม และส่งไปยังบ่อหน่วงน้ำฝน ภายในพื้นที่โครงการ จำนวน 3 บ่อ ที่มีความจุรวมประมาณ 86,592 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งสามารถรองรับปริมาณน้ำไหลนองที่เพิ่มขึ้นจากสภาพก่อนมีการพัฒนาโครงการได้ทั้งหมด โดยจะมีระยะเวลาเก็บกักประมาณ 3 ชั่วโมง ดังนั้น ผลกระทบที่เกิดขึ้นคาดว่าจะอยู่ในระดับต่ำ

(2) วัตถุประสงค์

เพื่อลดผลกระทบด้านการระบายน้ำและควบคุมน้ำท่วมที่จะเกิดขึ้นจากโครงการ

(3) พื้นที่ดำเนินการ

บริเวณพื้นที่โครงการ

(4) วิธีการดำเนินงาน

(4.1)มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(ก) ระยะก่อสร้าง

- จัดเก็บเศษวัสดุและขยะจากกิจกรรมการก่อสร้างและคัดแยก โดยรวบรวมและส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตนำไปกำจัดอย่างถูกวิธี เพื่อป้องกันเศษวัสดุ และขยะจากกิจกรรมการก่อสร้างถูกชะล้างจนไปอุดตันทางระบายน้ำของโครงการ
- ออกแบบระบบระบายน้ำฝนในพื้นที่โครงการ เพื่อป้องกันปัญหาการกีดขวางทางน้ำเดิม และปัญหาน้ำท่วมพื้นที่ใกล้เคียง
- ห้ามทิ้งขยะ เศษวัสดุก่อสร้างลงรางระบายน้ำ
- ให้มีการดูแลรางระบายน้ำไม่ให้อุดตัน อย่างสม่ำเสมอ

(ข) ระยะดำเนินการ

- จัดให้มีรางระบายน้ำฝนภายในพื้นที่โครงการเชื่อมต่อกับระบบระบายน้ำฝนของนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด
- จัดให้มีบ่อหน่วงน้ำฝนขนาดความจุรวมกันไม่น้อยกว่า 86,592 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งสามารถรองรับปริมาณน้ำฝนได้ 3 ชั่วโมง เพื่อควบคุมอัตราการระบายน้ำออกจากพื้นที่โครงการให้เหมาะสมและป้องกันปัญหาน้ำท่วมในพื้นที่โครงการ
- น้ำฝนปนเปื้อน จะถูกระบายลงสู่บ่อแยกน้ำ/น้ำมัน (Oil Separator) เพื่อแยกน้ำ/น้ำมัน น้ำที่ไม่ปนเปื้อนจะระบายลงสู่บ่อพักน้ำทิ้งรวม เพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งให้ได้มาตรฐานตามที่นิคมฯ กำหนด ก่อนระบายลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด ต่อไป
- ตรวจสอบรางระบายน้ำฝนในพื้นที่โครงการฯ อย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาการอุดตัน
- ทำความสะอาดทางระบายน้ำต่างๆ ภายในช่วงฤดูแล้งของทุกปี เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการระบายน้ำในพื้นที่โครงการ
- สนับสนุนหน่วยงานผู้รับผิดชอบคลองกรำ และคลองระเวิงในการขุดลอกคลองดังกล่าว

(5) ระยะเวลาดำเนินการ

(ก) ระยะก่อสร้าง : ดำเนินการตลอดระยะเวลาก่อสร้างโครงการ

(ข) ระยะดำเนินการ : ดำเนินการตลอดระยะเวลาดำเนินการโครงการ

(6) หน่วยงานรับผิดชอบ

(ก) ระยะก่อสร้าง : บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด

(ข) ระยะดำเนินการ : บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด

(7) การบริหารแผนงาน

(ก) ระยะก่อสร้าง : บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ควบคุมการปฏิบัติงานของผู้รับเหมาตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอแนะอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งรายงานผลการดำเนินการตามมาตรการฯ ให้สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดชลบุรีและจังหวัดระยอง ทราบทุกๆ 6 เดือน

(ข) ระยะดำเนินการ : บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ดำเนินงานตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอแนะอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งรายงานผลการดำเนินการตามมาตรการฯ ให้สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดชลบุรีและจังหวัดระยอง ทราบทุกๆ 6 เดือน

(8) งบประมาณ

(ก) ระยะก่อสร้าง : รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้างโครงการ

(ข) ระยะดำเนินการ : รวมอยู่ในงบประมาณการบริหารงานของโครงการ

7.2.9 แผนปฏิบัติการด้านเศรษฐกิจ-สังคม

(1) หลักการและเหตุผล

จากผลการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มผู้นำ และตัวแทนครัวเรือนต่อการพัฒนาโครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ในนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด ทั้งในระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ พบว่าผู้ให้สัมภาษณ์มีความกังวลต่อผลกระทบที่อาจจะเกิดจากการพัฒนาโครงการที่อาจจะมีผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ คุณภาพน้ำ ผลกระทบต่อภาคการเกษตร ผลกระทบต่อสุขภาพ และการเข้ามาของแรงงานต่างถิ่น เป็นต้น ดังนั้นการจัดเตรียมมาตรการในการป้องกันและแก้ไข และมาตรการติดตามตรวจวัดประสิทธิภาพ จึงมีความในการติดตามตรวจสอบผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นและเป็นการช่วยลดความวิตกกังวลของประชาชน

(2) วัตถุประสงค์

- เพื่อป้องกันและลดผลกระทบด้านเศรษฐกิจ-สังคมของประชาชนในบริเวณใกล้เคียงโครงการ
- เพื่อก่อให้เกิดการยอมรับ สร้างความเชื่อมั่น ความเข้าใจที่ชัดเจนเกี่ยวกับโครงการ
- เพื่อลดความวิตกกังวลที่อาจจะได้รับจากการพัฒนาโครงการ
- ติดตามตรวจสอบการดำเนินการตามมาตรการด้านเศรษฐกิจ-สังคม ทั้งในระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินโครงการ

(3) พื้นที่ดำเนินการ

(3.1)มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ระยะก่อนก่อสร้าง ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ หมู่บ้าน (ชุมชน) ที่อยู่ภายในรัศมีพื้นที่ศึกษา 5 กิโลเมตร (**ตารางที่ 7.2-1**) ที่คาดว่าอาจได้รับผลกระทบในด้านปัจจัยสิ่งแวดล้อมต่างๆ จากการพัฒนาโครงการ บริเวณที่มีการดำเนินการตรวจวัดดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง

(3.2)มาตรการติดตามตรวจวัด

ระยะก่อนก่อสร้าง ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ หมู่บ้าน (ชุมชน) ที่อยู่ภายในรัศมีพื้นที่ศึกษา 5 กิโลเมตร (**ตารางที่ 7.2-1**) ที่คาดว่าอาจได้รับผลกระทบในด้านปัจจัยสิ่งแวดล้อมต่างๆ จากการพัฒนาโครงการ และบริเวณที่มีการดำเนินการตรวจวัดดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง

ตารางที่ 7.2-1

หมู่บ้าน/ชุมชนที่อยู่ภายในรัศมีพื้นที่ศึกษา 5 กิโลเมตร ที่คาดว่าอาจได้รับผลกระทบในด้านปัจจัยสิ่งแวดล้อมต่างๆ จากการพัฒนาโครงการ

จังหวัดชลบุรี		
อำเภอศรีราชา	**อำเภอบ้านบึง**	**อำเภอหนองใหญ่**
- ตำบลเขาคันทรง หมู่ที่ 4, 5, 7, 8, 9 และ 10 - ตำบลบ่อวิน หมู่ที่ 7	- ตำบลคลองกิ่ว หมู่ที่ 5, 6 และ 7	- ตำบลหนองเสือช้าง หมู่ที่ 5
จังหวัดระยอง		
อำเภอปลวกแดง		
- เทศบาลตำบลจอมพลเจ้าพระยา - ตำบลตาสิทธิ์ หมู่ที่ 1, 2 และ 3 - ตำบลปลวกแดง หมู่ที่ 4 และ 5		

(4) วิธีดำเนินการ

(4.1)มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(ก) ระยะก่อนก่อสร้าง

มาตรการทั่วไป

- สร้างความสัมพันธ์ที่ดีต่อเจ้าหน้าที่ราชการในท้องถิ่น และคนในชุมชน
- การมีส่วนร่วมรับรู้ข่าวสารของโครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา โดยการเผยแพร่ข้อมูลโครงการฯ ผ่านสื่อ หรือดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งดังต่อไปนี้ วิทยุท้องถิ่น และการติดตั้งป้ายประกาศแผนการก่อสร้างในพื้นที่บริเวณจุดสำคัญต่างๆ เช่น ที่ทำการผู้นำชุมชน สำนักงานองค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) หรือวิธีการอื่นๆ ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของมาตรการดังกล่าว เป็นต้น ในช่วง 1 เดือน ก่อนการก่อสร้าง
- ให้การช่วยเหลือสนับสนุนกิจกรรมภายในชุมชนตามความเหมาะสม เพื่อสร้างสัมพันธ์อันดี เป็นการตอบแทนชุมชนและสังคม
- ในกรณีที่เกิดความไม่เข้าใจกันขึ้นระหว่างโรงไฟฟ้าและชุมชน โครงการจะต้องประชาสัมพันธ์ชี้แจงข้อเท็จจริงให้แก่ประชาชนโดยเร่งด่วน ผ่านช่องทางหรือสื่อต่างๆ เพื่อให้ประชาชนได้รับทราบข้อมูลที่แท้จริง และพร้อมที่จะแสดงให้เห็นว่าโครงการมีความรับผิดชอบและสนใจต่อความรู้สึกของประชาชน

มาตรการด้านการประชาสัมพันธ์

1. **วัตถุประสงค์ของการประชาสัมพันธ์**

เพื่อเปิดโอกาสให้ประชาชนโดยรอบพื้นที่โครงการได้รับทราบข้อมูลข่าวสารของโครงการอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ระยะก่อนการก่อสร้างโครงการ ระยะก่อสร้างโครงการ และระยะดำเนินการ เป็นช่องทางการสื่อสารระหว่างชุมชนที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการกับโครงการ เพื่อรับฟังความคิดเห็นของประชาชนโดยรอบที่อาจจะได้รับผลกระทบจากการดำเนินงานของโครงการ ตลอดจนเปิดโอกาสให้ประชาชนได้แสดงความคิดเห็น ให้ข้อเสนอแนะต่อโครงการ

2. **ช่องทางการประชาสัมพันธ์/ช่องทางการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารของโครงการ อย่างน้อย 1 ช่องทาง อย่างใดอย่างหนึ่งดังต่อไปนี้หรือกิจกรรมอื่นๆ ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ดังกล่าว อาทิเช่น**

- **ผ่านสื่อท้องถิ่น** เช่น ผ่านเสียงตามสายของหน่วยงานราชการในพื้นที่ ผ่านเสียงตามสายของชุมชน หรือผ่านสื่อเคเบิ้ลท้องถิ่น ตามความเหมาะสม
- **ผ่านการติดป้ายประกาศ/บอร์ดประชาสัมพันธ์ของหน่วยงานราชการในพื้นที่ ชุมชนหรือในที่สาธารณะที่ประชาชนโดยทั่วไปสามารถมองเห็นได้** เช่น บอร์ดประชาสัมพันธ์ของอำเภอที่เกี่ยวข้องกับโครงการ บอร์ดประชาสัมพันธ์ของเทศบาล/องค์การบริหารส่วนตำบลที่เกี่ยวข้องกับโครงการ บอร์ดประชาสัมพันธ์ของชุมชนที่เกี่ยวข้อง หรือบอร์ดประชาสัมพันธ์ของหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ศึกษา รวมถึงบริเวณที่ตั้งของโครงการ

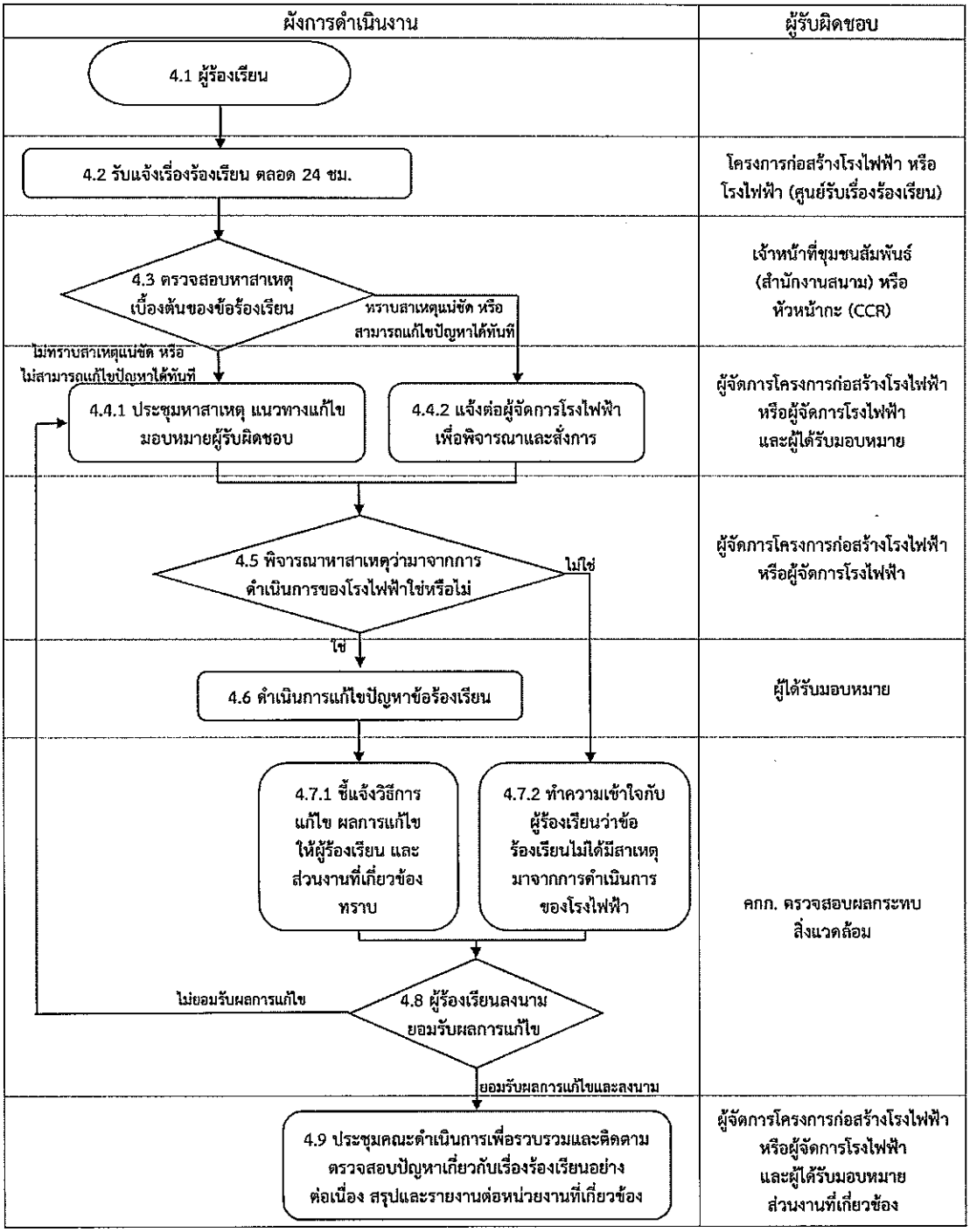
- **ผ่านการวางเอกสารประชาสัมพันธ์/แผ่นพับของโครงการ** เพื่อดำเนินการเผยแพร่รายละเอียดโครงการ ความก้าวหน้าของโครงการ (ในแต่ระยะของการดำเนินงาน) ข้อมูลความปลอดภัยและการป้องกันเหตุฉุกเฉิน ช่องทางการติดต่อกรณีเหตุฉุกเฉิน และช่องทางการรับเรื่องราวร้องเรียนที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของโครงการ ช่องทางการติดต่อสื่อสารของโครงการ เป็นต้น โดยวางไว้ ณ จุดประชาสัมพันธ์ของหน่วยงานราชการ ชุมชนหรือที่จุดประชาชนในพื้นที่เข้าถึง
- **ผ่านการประชุมชี้แจงเกี่ยวกับโครงการ** มีรายละเอียด ดังนี้
  - การประชุมชี้แจงรายละเอียด/ความก้าวหน้าผ่านหน่วยงานราชการในพื้นที่ (ระดับจังหวัด และระดับอำเภอ) ดำเนินการอย่างน้อย 1 ครั้ง ก่อนการก่อสร้าง หรือภายในเดือนแรกของการก่อสร้าง
  - การประชุมชี้แจงรายละเอียด/ความก้าวหน้าต่อหมู่บ้าน/ชุมชน/ตำบลที่เกี่ยวข้อง ดำเนินการอย่างน้อย 1 ครั้งก่อนก่อสร้างของโครงการ หรือภายในเดือนแรกของการก่อสร้าง
- **ผ่านคณะกรรมการการมีส่วนร่วมของชุมชน** ตลอดระยะเวลาที่ทำหน้าที่คณะกรรมการการมีส่วนร่วมของชุมชน
- **ผ่านการแจกสติ๊กเกอร์ที่มีช่องทางการติดต่อกับโครงการ ให้กับชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ** เพื่อเป็นช่องทางการติดต่อกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน หรือต้องการแจ้งข้อมูลผลกระทบที่ได้รับจากการดำเนินงานของโครงการ
- **ผ่านการประชาสัมพันธ์ด้วยวิธีการอื่นๆ ตามความเหมาะสม** เช่น วิธีการเคาะประตูบ้าน รถกระจายเสียง เป็นต้น

ทั้งนี้ ในการดำเนินงานประชาสัมพันธ์โครงการ ต้องมีรายละเอียดโครงการ ความก้าวหน้าของโครงการระยะก่อสร้าง ผลกระทบจากการพัฒนาโครงการและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่องทางการติดต่อสื่อสารกับโครงการ ช่องทางการรับเรื่องราวร้องเรียนจากการดำเนินงานของโครงการ ช่องทางการติดต่อกรณีเหตุฉุกเฉิน

(ข) ระยะก่อสร้าง

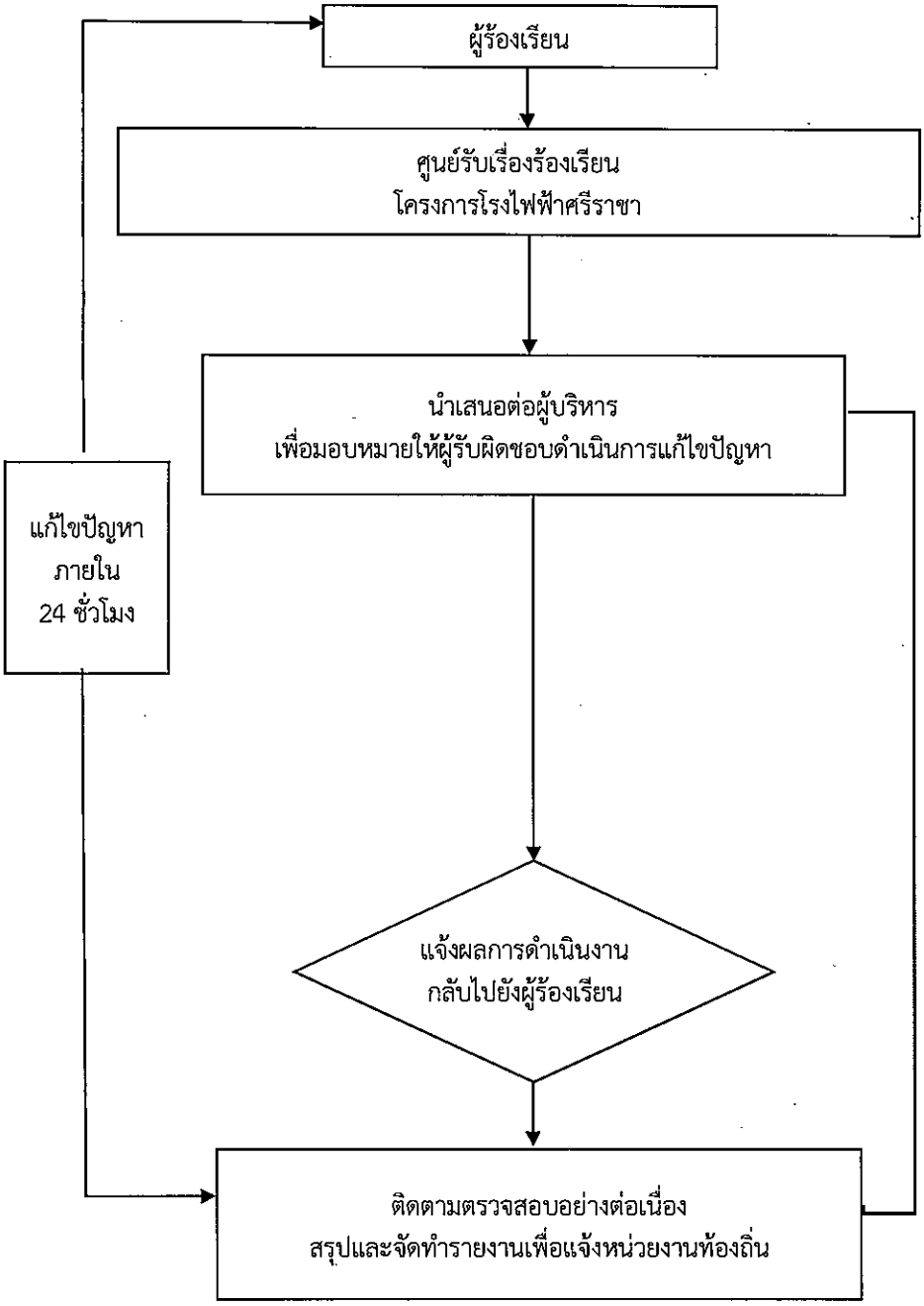
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ

- จัดตั้ง “ศูนย์รับเรื่องร้องเรียน” เพื่อประชาสัมพันธ์โครงการ ตลอดจนรับฟังความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อร้องเรียนต่างๆ โดยผู้ได้รับผลกระทบสามารถร้องเรียนลักษณะผลกระทบหรือปัญหาที่เกิดขึ้นผ่านช่องทางต่างๆ อย่างใดอย่างหนึ่งหรือตามความเหมาะสม อาทิ เช่น โดยวาจา โทรศัพท์ บันทึก จดหมาย จดหมายอิเล็คทรอนิคส์ แฟกซ์ เป็นต้น ดังรูปที่ 7.2-5 และกรณีฉุกเฉินเร่งด่วน ดังรูปที่ 7.2-6
- ต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่กำหนดให้อย่างเคร่งครัด



***หมายเหตุ:** แจ้งความคืบหน้าในการแก้ไขปัญหาต่อผู้ร้องเรียนทุก 7 วัน หรือตามที่ตกลงกันไว้

รูปที่ 7.2-5 : ผังการดำเนินงานรับข้อร้องเรียนของโครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา



รูปที่ 7.2-6 : ขั้นตอนการรับฟังเรื่องร้องเรียนกรณีฉุกเฉินเร่งด่วน

- รับเรื่องร้องเรียนเกี่ยวกับความเดือดร้อนของคนในชุมชนที่ได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการก่อสร้าง และให้ความสำคัญในการแก้ไขผลกระทบที่เกิดขึ้นอย่างเร่งด่วน

มาตรการด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน

- พิจารณารับคนในท้องถิ่นที่มีคุณสมบัติเหมาะสม ตามความต้องการเข้าทำงานเป็นลำดับแรก
- จัดทำทะเบียนคนงานทั้งต่างถิ่นและต่างด้าว
- จัดให้มีหัวหน้าโครงการเป็นผู้ดูแลคนงาน รวมทั้งมีเจ้าหน้าที่ดูแลการเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้างอย่างเคร่งครัด
- ควบคุมกิจกรรมการก่อสร้าง และพฤติกรรมของคนงานก่อสร้าง เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อคนในพื้นที่
- จัดให้มีขอบเขตที่พักคนงานชั่วคราว และพื้นที่ก่อสร้างอย่างชัดเจน
- กำหนดกฎระเบียบการทำงานอย่างชัดเจน และควบคุม ดูแลคนงานก่อสร้างอย่างเคร่งครัด
- บริเวณที่พักคนงานก่อสร้างที่ตั้งอยู่ติดกับชุมชนต้องควบคุมดูแลพฤติกรรมคนงานอย่างใกล้ชิด เพื่อมิให้ก่อความเดือนร้อนรำคาญต่อชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง
- ในกรณีที่เกิดความไม่เข้าใจกันขึ้นระหว่างโรงไฟฟ้าและชุมชน โครงการจะต้องประชาสัมพันธ์ชี้แจงข้อเท็จจริงให้แก่ประชาชนโดยเร่งด่วน ผ่านช่องทางหรือสื่อต่างๆเพื่อให้ประชาชนได้รับทราบข้อมูลที่แท้จริง และพร้อมที่จะแสดงให้เห็นว่าโครงการมีความรับผิดชอบและสนใจต่อความรู้สึกของประชาชน
- กรณีที่พิสูจน์ได้ว่าโรงไฟฟ้าเป็นต้นเหตุของผลกระทบดังกล่าว ต้องเร่งดำเนินการแก้ไขและจัดทำเป็นทะเบียนฐานข้อมูลเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มบุคคลที่ได้รับผลกระทบและกำหนดเป็นมาตรการป้องกันปัญหาที่รัดกุมยิ่งขึ้น
- กำหนดให้จัดทำทะเบียนผู้ได้รับผลกระทบโดยรวบรวมประเด็นจากข้อร้องเรียน หรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจัดทำเป็นทะเบียนหลักฐานที่ชัดเจน รวมทั้งข้อมูลการพิสูจน์ข้อเท็จจริง การแก้ไขปัญหาพร้อมทั้งข้อต่อรองต่างๆ เพื่อรวบรวมไว้เป็นหลักฐานทะเบียนข้อมูลจากการดำเนินงานของโรงไฟฟ้า

มาตรการด้านการประชาสัมพันธ์

1. **วัตถุประสงค์ของการประชาสัมพันธ์**

- เพื่อเปิดโอกาสให้ประชาชนโดยรอบพื้นที่โครงการได้รับทราบข้อมูลข่าวสารของโครงการอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ระยะก่อนการก่อสร้างโครงการ ระยะก่อสร้างโครงการ และระยะดำเนินการ
- เป็นช่องทางการสื่อสารระหว่างชุมชนที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการกับโครงการ เพื่อรับฟังความคิดเห็นของประชาชนโดยรอบที่อาจจะได้รับผลกระทบจากการดำเนินงานของโครงการ ตลอดจนเปิดโอกาสให้ประชาชนได้แสดงความคิดเห็น ให้ข้อเสนอแนะต่อโครงการ

2. **ช่องทางการประชาสัมพันธ์/ช่องทางการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารของโครงการ** อย่างน้อย 1 ช่องทาง อย่างใดอย่างหนึ่งดังต่อไปนี้ หรือกิจกรรมอื่นๆ ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ดังกล่าว อาทิเช่น

- **ผ่านสื่อท้องถิ่น** เช่น ผ่านเสียงตามสายของหน่วยงานราชการในพื้นที่ ผ่านเสียงตามสายของชุมชน หรือผ่านสื่อเคเบิ้ลท้องถิ่น ตามความเหมาะสม
- **ผ่านการติดป้ายประกาศ/บอร์ดประชาสัมพันธ์ของหน่วยงานราชการในพื้นที่ ชุมชนหรือในที่สาธารณะที่ประชาชนโดยทั่วไปสามารถมองเห็นได้** เช่น บอร์ดประชาสัมพันธ์ของอำเภอที่เกี่ยวข้องกับโครงการ บอร์ดประชาสัมพันธ์ของเทศบาล/องค์การบริหารส่วนตำบลที่เกี่ยวข้องกับโครงการ บอร์ดประชาสัมพันธ์ของชุมชนที่เกี่ยวข้อง หรือบอร์ดประชาสัมพันธ์ของหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ศึกษา รวมถึงบริเวณที่ตั้งของโครงการ
- **การวางเอกสารประชาสัมพันธ์/แผ่นพับของโครงการ** เพื่อดำเนินการเผยแพร่รายละเอียดโครงการ ความก้าวหน้าของโครงการ (ในแต่ระยะของการดำเนินงาน) ข้อมูลความปลอดภัยและการป้องกันเหตุฉุกเฉิน ช่องทางการติดต่อกรณีเหตุฉุกเฉิน และช่องทางการรับเรื่องราวร้องเรียนที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของโครงการ ช่องทางการติดต่อสื่อสารของโครงการ เป็นต้น โดยวางไว้ ณ จุดประชาสัมพันธ์ของหน่วยงานราชการ ชุมชนหรือที่จุดประชาชนในพื้นที่เข้าถึง
- **ผ่านการแจกสติ๊กเกอร์ที่มีช่องทางการติดต่อกับโครงการ ให้กับชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ** เพื่อเป็นช่องทางการติดต่อกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน หรือต้องการแจ้งข้อมูลผลกระทบที่ได้รับจากการดำเนินงานของโครงการ
- **ผ่านการประชาสัมพันธ์ด้วยวิธีการอื่นๆ ตามความเหมาะสม** เช่น วิธีการเคาะประตูบ้าน รถกระจายเสียง เป็นต้น

ทั้งนี้ ในการดำเนินงานประชาสัมพันธ์โครงการ ต้องมีรายละเอียดโครงการ ความก้าวหน้าของโครงการระยะก่อสร้าง ผลดี-ผลเสียจากการพัฒนาโครงการ ช่องทางการติดต่อสื่อสารกับโครงการ ช่องทางการรับเรื่องราวร้องเรียนจากการดำเนินงานของโครงการ ช่องทางการติดต่อกรณีเหตุฉุกเฉิน

(ค) ระยะดำเนินการ

มาตรการทั่วไป

- กำหนดมาตรการในการพิจารณารับคนในท้องถิ่น ที่มีคุณสมบัติเหมาะสมตามความต้องการของบริษัทเข้าทำงานเป็นอันดับแรก เพื่อลดผลกระทบต่อความสัมพันธ์ของประชาชนและชุมชน โดยมีการประชาสัมพันธ์ให้ชุมชนทราบในช่วงที่มีตำแหน่งงานว่าง
- กำหนดมาตรการในการคืนประโยชน์ให้กับชุมชน เช่น การสนับสนุนหน่วยงานการศึกษาในพื้นที่ หรือหน่วยงานสาธารณสุข การส่งเสริมและสนับสนุนศาสนา การสนับสนุนสาธารณประโยชน์ต่างๆ เป็นต้น

- มอบหมายให้มีผู้รับผิดชอบในการรับเรื่องร้องเรียน ตลอดจนรับฟังความคิดเห็น และข้อเสนอแนะ โดยผู้ได้รับผลกระทบสามารถร้องเรียนลักษณะผลกระทบหรือปัญหาที่เกิดขึ้นผ่านช่องทางต่างๆ มายังโรงไฟฟ้า ได้แก่ โดยวาจา โทรศัพท์ บันทึก จดหมาย จดหมายอิเล็คทรอนิคส์ แฟกซ์ เป็นต้น ดังรูปที่ 7.2-5
- เปิดโอกาสชุมชนเข้าเยี่ยมชมโรงไฟฟ้าเพื่อคลายความวิตกกังวล
- จัดให้มีนโยบายเสริมสร้างคุณภาพชีวิต สนับสนุนและส่งเสริมธุรกิจชุมชน เพื่อส่งเสริมให้ชุมชนมีการพัฒนาด้านเศรษฐกิจและสังคมอย่างยั่งยืน
- ปฏิบัติและดำเนินงานตามขั้นตอนที่ระบุไว้ในแผนปฏิบัติการฯ อย่างเคร่งครัด เพื่อลดการเกิดอุบัติเหตุ และผลกระทบทั้งต่อโครงการและต่อชุมชน
- กรณีที่พิสูจน์ได้ว่าโรงไฟฟ้าเป็นต้นเหตุของผลกระทบดังกล่าว ต้องเร่งดำเนินการแก้ไขและจัดทำเป็นทะเบียนฐานข้อมูลเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มบุคคลที่ได้รับผลกระทบ และกำหนดเป็นมาตรการป้องกันปัญหาที่รัดกุมยิ่งขึ้น
- กำหนดให้จัดทำทะเบียนผู้ได้รับผลกระทบโดยรวบรวมประเด็นจากข้อร้องเรียน หรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจัดทำเป็นทะเบียนหลักฐานที่ชัดเจน รวมทั้งข้อมูลการพิสูจน์ข้อเท็จจริง การแก้ไขปัญหาพร้อมทั้งข้อต่อรองต่างๆ เพื่อรวบรวมไว้เป็นหลักฐานทะเบียนข้อมูลจากการดำเนินงานของโรงไฟฟ้า
- ในกรณีที่เกิดความไม่เข้าใจกันขึ้นระหว่างโรงไฟฟ้าและชุมชน โครงการจะต้องประชาสัมพันธ์ชี้แจงข้อเท็จจริงให้แก่ประชาชนโดยเร่งด่วน ผ่านช่องทางหรือสื่อต่างๆเพื่อให้ประชาชนได้รับทราบข้อมูลที่แท้จริง และพร้อมที่จะแสดงให้เห็นว่าโครงการมีความรับผิดชอบและสนใจต่อความรู้สึกของประชาชน

มาตรการด้านการประชาสัมพันธ์

1. **วัตถุประสงค์ของการประชาสัมพันธ์**

- เพื่อเปิดโอกาสให้ประชาชนโดยรอบพื้นที่โครงการได้รับทราบข้อมูลข่าวสารของโครงการอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ระยะก่อนการก่อสร้างโครงการ ระยะก่อสร้างโครงการ และระยะดำเนินการ
- เป็นช่องทางการสื่อสารระหว่างชุมชนที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการกับโครงการ เพื่อรับฟังความคิดเห็นของประชาชนโดยรอบที่อาจจะได้รับผลกระทบจากการดำเนินงานของโครงการ ตลอดจนเปิดโอกาสให้ประชาชนได้แสดงความคิดเห็น ให้ข้อเสนอแนะต่อโครงการ

2. **ช่องทางการประชาสัมพันธ์/ช่องทางการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารของโครงการ** อย่างน้อย 1 ช่องทาง อย่างใดอย่างหนึ่งดังต่อไปนี้หรือกิจกรรมอื่นๆ ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ดังกล่าว อาทิเช่น

- **ผ่านสื่อท้องถิ่น** เช่น ผ่านเสียงตามสายของหน่วยงานราชการในพื้นที่ ผ่านเสียงตามสายของชุมชน หรือผ่านสื่อเคเบิ้ลท้องถิ่น ตามความเหมาะสม
- **ผ่านการติดป้ายประกาศ/บอร์ดประชาสัมพันธ์ของหน่วยงานราชการในพื้นที่ ชุมชนหรือในที่สาธารณะที่ประชาชนโดยทั่วไปสามารถมองเห็นได้** เช่น บอร์ดประชาสัมพันธ์ของอำเภอที่เกี่ยวข้องกับโครงการ บอร์ดประชาสัมพันธ์ของเทศบาล/องค์การบริหารส่วนตำบลที่เกี่ยวข้องกับโครงการ บอร์ดประชาสัมพันธ์ของชุมชนที่เกี่ยวข้อง หรือบอร์ดประชาสัมพันธ์ของหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ศึกษา รวมถึงบริเวณที่ตั้งของโครงการ
- **การวางเอกสารประชาสัมพันธ์/แผ่นพับของโครงการ** เพื่อดำเนินการเผยแพร่รายละเอียดโครงการ ความก้าวหน้าของโครงการ (ในแต่ระยะของการดำเนินงาน) ข้อมูลความปลอดภัยและการป้องกันเหตุฉุกเฉิน ช่องทางการติดต่อกรณีเหตุฉุกเฉิน และช่องทางการรับเรื่องราวร้องเรียนที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของโครงการ ช่องทางการติดต่อสื่อสารของโครงการ เป็นต้น โดยวางไว้ ณ จุดประชาสัมพันธ์ของหน่วยงานราชการ ชุมชนหรือที่จุดประชาชนในพื้นที่เข้าถึง
- **ผ่านการแจกสติ๊กเกอร์ที่มีช่องทางการติดต่อกับโครงการ ให้กับชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ** เพื่อเป็นช่องทางการติดต่อกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน หรือต้องการแจ้งข้อมูลผลกระทบที่ได้รับจากการดำเนินงานของโครงการ
- **ผ่านการประชาสัมพันธ์ด้วยวิธีการอื่นๆ ตามความเหมาะสม** เช่น วิธีการเคาะประตูบ้าน รถกระจายเสียง เป็นต้น

ทั้งนี้ ในการดำเนินงานประชาสัมพันธ์โครงการ ต้องมีรายละเอียดโครงการ ความก้าวหน้าของโครงการระยะก่อสร้าง จากการพัฒนาโครงการและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่องทางการติดต่อสื่อสารกับโครงการ ช่องทางการรับเรื่องราวร้องเรียนจากการดำเนินงานของโครงการ ช่องทางการติดต่อกรณีเหตุฉุกเฉิน

(ก) ระยะก่อนก่อสร้าง

สำรวจความคิดเห็น

ดัชนีตรวจวัด	:	- ความคิดเห็นของประชาชน
กลุ่มเป้าหมาย	:	- ประชาชนในชุมชนรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 5 กิโลเมตร - ประชาชนในชุมชนที่เป็นสถานีตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม - ผู้นำชุมชน ผู้นำท้องถิ่น และหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องในพื้นที่
วิธีการตรวจวัด	:	สัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถาม ขนาดตัวอย่างตามหลักการคำนวณทางสถิติ

ความถี่ : ก่อนก่อสร้าง 3 เดือน จำนวน 1 ครั้ง

ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ : 720,000 บาท/ครั้ง

(ข) ระยะก่อสร้าง

สำรวจความคิดเห็น

ดัชนีตรวจวัด : - ความคิดเห็นของประชาชน

กลุ่มเป้าหมาย : - ประชาชนในชุมชนรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 5 กิโลเมตร
- ประชาชนในชุมชนที่เป็นสถานีตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม
- ผู้นำชุมชน ผู้นำท้องถิ่น และหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องในพื้นที่

วิธีการตรวจวัด : สัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถาม ขนาดตัวอย่างตามหลักการคำนวณทางสถิติ

ความถี่ : ปีละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ : 720,000 บาท/ครั้ง

บันทึกปัญหาข้อร้องเรียน

ดัชนีตรวจวัด : บันทึกปัญหาข้อร้องเรียนต่างๆ ที่เกิดขึ้นของชุมชนที่มีต่อโครงการ รวมทั้งวิธีการ และระยะเวลาในการดำเนินการแก้ไข

ความถี่ : ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

(ค) ระยะดำเนินการ

การศึกษาและสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และความคิดเห็น

ดัชนีตรวจวัด : - ความคิดเห็นของประชาชน

กลุ่มเป้าหมาย : - ประชาชนในชุมชนรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 5 กิโลเมตร
- ประชาชนในชุมชนที่เป็นสถานีตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม
- ผู้นำชุมชน ผู้นำท้องถิ่น และหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องในพื้นที่

วิธีการตรวจวัด : สัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถาม ขนาดตัวอย่างตามหลักการคำนวณทางสถิติ

ความถี่ : ปีละ 1 ครั้ง ตลอดอายุโครงการ

ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ : 720,000 บาท/ครั้ง

บันทึกปัญหาข้อร้องเรียน

ดัชนีตรวจวัด : - บันทึกปัญหาข้อร้องเรียนต่างๆ ที่เกิดขึ้นของชุมชนที่มีต่อโครงการ รวมทั้งวิธีการ และระยะเวลาในการดำเนินการแก้ไข

ความถี่ : ทุก 6 เดือน ตลอดอายุโครงการ

(5) ระยะเวลาดำเนินการ

(5.1)มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(ก) ระยะก่อนก่อสร้าง : ก่อนก่อสร้าง 3 เดือน

(ข) ระยะก่อสร้าง : ต่อเนื่องตลอดระยะเวลาก่อสร้างโครงการ

(ค) ระยะดำเนินการ : ต่อเนื่องตลอดระยะเวลาดำเนินการโครงการ

(5.2)มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(ก) ระยะก่อนก่อสร้าง : ก่อนก่อสร้าง 3 เดือน จำนวน 1 ครั้ง

(ข) ระยะก่อสร้าง : ปีละ 1 ครั้งตลอดระยะเวลาก่อสร้างโครงการ

(ค) ระยะดำเนินการ : ปีละ 1 ครั้ง ตลอดอายุโครงการ

(6) หน่วยงานรับผิดชอบ

(ก) ระยะก่อสร้าง : บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด

(ข) ระยะดำเนินการ : บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด

(7) การบริหารแผนงาน

(ก) ระยะก่อนก่อสร้าง : บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ควบคุมการปฏิบัติงานของผู้รับเหมาตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอแนะอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งรายงานผลการดำเนินการตามมาตรการฯ ให้สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดชลบุรีและจังหวัดระยอง ทราบทุกๆ 6 เดือน

(ข) ระยะก่อสร้าง : บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ควบคุมการปฏิบัติงานของผู้รับเหมาตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอแนะอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งรายงานผล

การดำเนินการตามมาตรการฯ ให้สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดชลบุรีและจังหวัดระยอง ทราบทุกๆ 6 เดือน

(ค) ระยะดำเนินการ : บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ดำเนินงานตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอแนะอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งรายงานผลการดำเนินการตามมาตรการฯ ให้สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดชลบุรีและจังหวัดระยอง ทราบทุกๆ 6 เดือน

(8) งบประมาณ

(ก) ระยะก่อนก่อสร้าง : รวมอยู่ในค่าดำเนินงานตามแผนฯ ของโครงการ

(ข) ระยะก่อสร้าง : รวมอยู่ในค่าดำเนินงานตามแผนฯ ของโครงการ

(ค) ระยะดำเนินการ : รวมอยู่ในค่าดำเนินงานตามแผนฯ ของโครงการ

7.2.10 แผนปฏิบัติการด้านการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน

(1) หลักการและเหตุผล

จากผลการดำเนินด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนต่อโครงการในขั้นตอนการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม พบว่าประชาชนในพื้นที่ศึกษาโครงการบางกลุ่มยังมีข้อกังวลเกี่ยวกับการดำเนินงานของโครงการ ดังนั้นการให้ข้อมูลข่าวสารกับประชาชน รวมถึงให้ประชาชนสามารถเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาโครงการจะสามารถลดความวิตกกังวลจากการดำเนินการโครงการได้ในระดับหนึ่ง และยังสามารถเป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสาร รวมทั้งแลกเปลี่ยนข้อมูลความคิดเห็นข้อเสนอแนะต่างๆ ที่มีต่อโครงการฯ เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงการ ซึ่งจะช่วยสร้างความเชื่อมั่นในการพัฒนาโครงการได้เป็นอย่างดี โครงการจึงได้กำหนดแผนปฏิบัติการด้านการมีส่วนร่วมขึ้น เพื่อสร้างความมั่นใจและเป็นการให้ข้อมูลข่าวสารของโครงการอย่างชัดเจนและต่อเนื่อง

(2) วัตถุประสงค์

- เพื่อเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารของโครงการให้ประชาชนได้รับทราบ ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง และการดำเนินการโครงการอย่างถูกต้องชัดเจนและต่อเนื่อง เช่น แผนการดำเนินการโครงการ ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทั้งในระยะก่อสร้างและดำเนินการ และผลจากการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อประชาชนและสาธารณะอย่างต่อเนื่อง
- เพื่อติดตามประสานงาน และดูแลผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นแก่ชุมชนตลอดระยะเวลาการดำเนินโครงการฯ อันจะก่อให้เกิดความสัมพันธ์อันดีระหว่างโครงการและชุมชน
- เพื่อเป็นช่องทางในการติดต่อกับโครงการในการติดต่อสื่อสาร
- เพื่อสร้างความเชื่อมั่นต่อการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม
- เพื่อเป็นการช่วยเหลือและสนับสนุนกิจกรรมต่างๆ ของชุมชน หน่วยงานราชการเพื่อก่อให้เกิดประโยชน์ต่อชุมชน

(3) พื้นที่ดำเนินการ

พื้นที่ชุมชนในพื้นที่ศึกษารัศมี 5 กิโลเมตรจากที่ตั้งโครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ในนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ 6 ตำบล ใน 4 อำเภอ ของจังหวัดชลบุรี และจังหวัดระยอง ดังแสดงในรูปที่ 7.2-7 และตารางที่ 7.2-2

(4) วิธีดำเนินการ

(4.1)มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

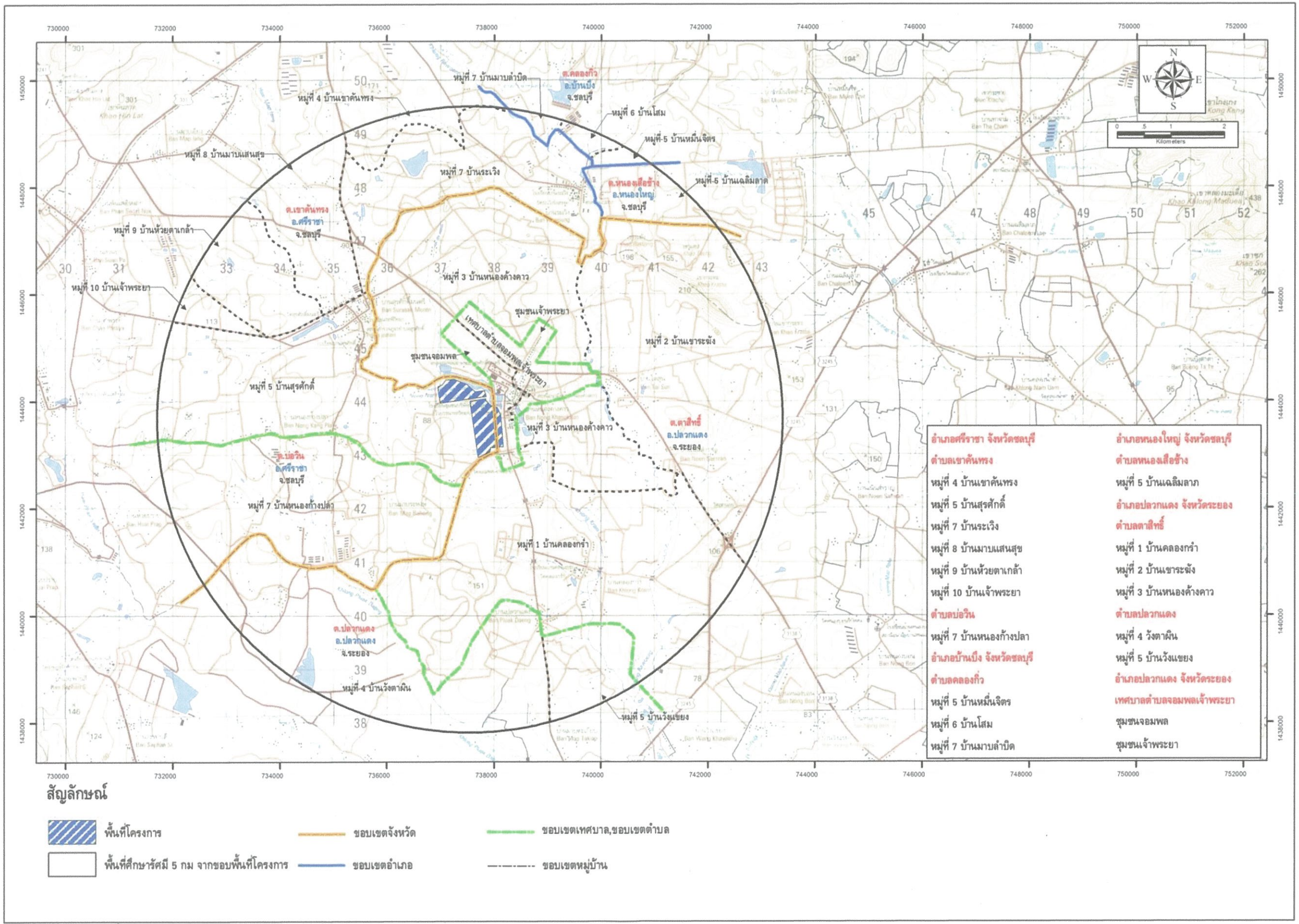
(ก) ระยะก่อนก่อสร้าง

- การมีส่วนร่วมรับรู้ข่าวสารของโครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา โดยการเผยแพร่ข้อมูลโครงการฯ ผ่านสื่อ หรือดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งดังต่อไปนี้ วิทยุท้องถิ่น การติดตั้งป้ายประกาศ แผนการก่อสร้างในพื้นที่บริเวณจุดสำคัญต่างๆ เช่น ที่ทำการผู้นำชุมชน สำนักงานองค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) หรือวิธีการอื่นๆ ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของมาตรการดังกล่าวเป็นต้น ในช่วง 1 เดือนก่อนก่อสร้าง
- ให้การช่วยเหลือสนับสนุนกิจกรรมภายในชุมชนตามความเหมาะสม เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดี เป็นการตอบแทนชุมชนและสังคม
- เริ่มต้นกระบวนการจัดตั้งคณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อให้แล้วเสร็จก่อนช่วงก่อสร้าง

องค์ประกอบ

คณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ประกอบด้วยผู้แทนจากชุมชน ผู้แทนจากภาครัฐ ผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้แทนจากโรงไฟฟ้า โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ผู้แทนจากชุมชน ให้มาจากตัวแทนตำบลและเขตปกครองต่างๆ ในรัศมี 5 กิโลเมตร รอบโรงไฟฟ้า ตามที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ประกอบด้วยผู้แทนจากตำบลที่ตั้งโรงไฟฟ้า คือ ตำบลเขาคันทรง จำนวน 3 คน และตำบลหรือเขตปกครองอื่นๆ อีกเขตละ 2 คน (จำนวนไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของจำนวนกรรมการฯ ทั้งหมด)



รูปที่ 7.2-7 : พื้นที่ดำเนินงานการมีส่วนร่วมของประชาชน

ตารางที่ 7.2-2
พื้นที่ดำเนินการด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน

จังหวัด	อำเภอ	เขตการปกครอง	ตำบล
จังหวัดชลบุรี	อำเภอศรีราชา	1. อบต. เขาคันทรง	1. ตำบลเขาคันทรง
		2. อบต. บ่อวิน	2. ตำบลบ่อวิน
	รวม		2 ตำบล
	อำเภอบ้านบึง	1. อบต. คลองกิ่ว	1. ตำบลคลองกิ่ว
	รวม		1 ตำบล
	อำเภอหนองใหญ่	1. อบต. หนองเสือช้าง	1. ตำบลหนองเสือช้าง
	รวม		1 ตำบล
จังหวัดระยอง	อำเภอปลวกแดง	1. อบต. ตาสิทธิ์	1. ตำบลตาสิทธิ์
		2. เทศบาลตำบลจอมพล เจ้าพระยา	
		3. อบต. ปลวกแดง	2. ตำบลปลวกแดง
	รวม		2 ตำบล
	รวมทั้งหมด		6 ตำบล

- ผู้แทนจากภาครัฐ จำนวน 4-6 คน ให้มาจาก ผู้แทนจากอำเภอศรีราชา และผู้แทนจากองค์การบริหารส่วนตำบลเขาคันทรง หน่วยงานละ 1 คน และผู้แทนจากส่วนราชการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง อีกหน่วยงานละ 1 คน

- ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 2 คน โดยต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ในการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดพล้อม หรือผู้ที่ชุมชนพิจารณาเห็นชอบร่วมกัน

- ผู้แทนจากโรงไฟฟ้า จำนวน 1 คน

การสรรหา มีขั้นตอนดังนี้

- ผู้แทนจากชุมชน อาจได้มาจากการสรรหา หรือการเลือกตั้ง หรือการเสนอชื่อ โดยมีขั้นตอนดังนี้

(1) โรงไฟฟ้าจัดทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ไปยังพื้นที่ดำเนินการ (องค์การบริหารส่วนตำบล/เทศบาลตำบล) ในรัศมี 5 กิโลเมตร เพื่อให้ดำเนินการเสนอชื่อบุคคล ที่สมควรเป็นกรรมการผู้แทนชุมชนมายังโรงไฟฟ้า จากนั้น ให้พื้นที่ดำเนินการคัดเลือกตัวแทนให้เป็นกรรมการผู้แทนชุมชน ตามโครงสร้างคณะกรรมการฯ โดยวิธีการของแต่ละตำบล กำหนดระยะเวลาให้แล้วเสร็จภายใน 30 วัน หลังจากที่ได้รับหนังสือดังกล่าวจากโรงไฟฟ้า และส่งรายชื่อกรรมการผู้แทนชุมชนกลับมายังโรงไฟฟ้าฯ

(2) เป็นผู้ที่มีชื่ออยู่ในทะเบียนบ้านในพื้นที่ตำบลนั้นๆ ก่อนวันสรรหาหรือแต่งตั้งไม่น้อยกว่าหนึ่งปี

(3) อายุไม่ต่ำกว่า 25 ปี บริบูรณ์ ในวันที่มีการสรรหา หรือเลือกตั้ง หรือเสนอชื่อ

(4) ไม่มีคุณสมบัติดังต่อไป

: มีความประพฤติไม่เหมาะสม ทุจริตต่อหน้าที่

: ต้องคำพิพากษาให้เป็นบุคคลล้มละลาย หรือต้องคำพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่ความผิดลหุโทษ หรือความผิดอันกระทำโดยประมาท

: วิกลจริต หรือจิตฟั่นเฟือน หรือถูกศาลสั่งให้เป็นบุคคลไร้ความสามารถหรือเหมือนไร้ความสามารถ

- ผู้แทนจากภาครัฐ ได้รับการเสนอชื่อ โดยนายอำเภอศรีราชา และนายกองค์การบริหารส่วนตำบลเขาคันทรง หน่วยงานละ 1 คน ส่วนผู้แทนจากภาครัฐอื่นๆ ให้ทางโรงไฟฟ้าเป็นผู้กำหนดร่วมกับผู้แทนชุมชนว่า ควรมาจากหน่วยงานใด เช่น อาจกำหนดให้มาจากสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด หรือหน่วยงานภาครัฐอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง และให้หน่วยงานนั้นๆ เสนอชื่อผู้แทนมาให้แก่ผู้แทนจากโรงไฟฟ้าต่อไป

- ผู้ทรงคุณวุฒิ ให้มาจากการสรรหาร่วมกัน ระหว่างผู้แทนจากชุมชนจากโรงไฟฟ้า โดยต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ในการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือผู้ที่ชุมชนเห็นชอบร่วมกัน และเสนอรายชื่อมายังผู้แทนจากโรงไฟฟ้าเพื่อพิจารณาคัดเลือกให้เหลือ จำนวน 2 คน

- ผู้แทนจากโรงไฟฟ้า ให้มาจากการแต่งตั้งของโรงไฟฟ้า

อำนาจ มีดังนี้

- กำหนดแนวทางและวิธีปฏิบัติในการตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโรงไฟฟ้าระยะก่อสร้างและดำเนินการ

- รับเรื่องร้องเรียน พิจารณาและวินิจฉัยคำร้องทุกข์ตลอดจนข้อเสนอแนะของประชาชนเกี่ยวกับผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการก่อสร้างและดำเนินการโรงไฟฟ้า

- มีความเห็นหรือข้อเสนอให้โรงไฟฟ้าปรับปรุงหรือแก้ไขการก่อสร้างและดำเนินการ ให้สอดคล้องกับที่กำหนดไว้ในรายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

- เสนอแนะไปยังหน่วยงานราชการ เพื่อให้โรงไฟฟ้าหยุดการก่อสร้างและหยุดดำเนินการ เป็นการชั่วคราวได้ หากไม่ปฏิบัติตามที่กำหนดไว้ ในรายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ

- แต่งตั้งผู้ช่วยเหลืองานอื่นๆ ตามความเหมาะสม

หน้าที่ มีดังนี้

- จัดให้มีการประชุม อย่างน้อย 3 เดือนต่อ 1 ครั้ง
- ประชาสัมพันธ์ข้อมูลที่ถูกต้องของโรงไฟฟ้าให้แก่ประชาชนได้รับทราบ
- ลงพื้นที่เพื่อตรวจสอบการก่อสร้างและการดำเนินการของโรงไฟฟ้า

- ปิดประกาศคำร้องทุกข์ หรือข้อร้องเรียน ที่ประชาชนนำเสนอต่อคณะกรรมการ และประกาศคำวินิจฉัยของคณะกรรมการ ไว้บริเวณที่ทำการของหน่วยงานราชการในพื้นที่ โดยเปิดเผยหรือปิดประกาศในที่สาธารณะ ไม่น้อยกว่า 3 แห่ง

- กำหนดระเบียบในการรับเรื่องราวร้องทุกข์ ระเบียบการอุทธรณ์คำวินิจฉัยคำร้องทุกข์ของประชาชน หรือระเบียบอื่นๆที่จำเป็นแก่การปฏิบัติงาน

- พิจารณาค่าชดเชยความเสียหาย กรณีพิสูจน์ได้ว่าเป็นผลกระทบที่เกิดจากการดำเนินงานของโครงการ

หมายเหตุ: ทั้งนี้ องค์ประกอบ การสรรหา อำนาจหน้าที่ หรือ ระเบียบปฏิบัติอื่นใด ของคณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ทั้งช่วงก่อนก่อสร้าง ก่อสร้าง และดำเนินการ อาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตามความเห็นหรือมติของคณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ

(ข) ระยะก่อสร้าง

- ให้การช่วยเหลือสนับสนุนกิจกรรมภายในชุมชนตามความเหมาะสม เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดี เป็นการตอบแทนชุมชนและสังคม

- เผยแพร่ข้อมูลข่าวสารโครงการฯ และแจ้งความก้าวหน้าของการดำเนินการ โดยระบุข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการ เช่น ชื่อโครงการฯ แผนการก่อสร้างโครงการฯ บริษัทผู้รับเหมา บริษัทเจ้าของโครงการฯ ผู้ประสานงานและหมายเลขโทรศัพท์ เป็นต้น ผ่านสื่อท้องถิ่น โดยดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งดังต่อไปนี้ วิทยุท้องถิ่น ติดตั้งป้ายประกาศแผนการก่อสร้างในพื้นที่บริเวณจุดสำคัญต่างๆ เช่น ที่ทำการผู้นำชุมชน หน้าที่ตั้งโครงการฯ หรือกิจกรรมอื่นๆ ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของมาตรการดังกล่าว อย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

- สร้างสัมพันธ์อันดีต่อเจ้าหน้าที่ราชการในท้องถิ่นและคนในชุมชน ด้วยการพบปะเยี่ยมเยียนอย่างสม่ำเสมอ และพร้อมที่จะแก้ไขปัญหาความเดือดร้อนที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการฯ

- เปิดรับข้อมูลข่าวสารจากชุมชนอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง

(ค) ระยะดำเนินการ

- เผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร และประชาสัมพันธ์รายละเอียดโครงการฯ ให้กับชุมชนในพื้นที่รับทราบ พร้อมเปิดโกาสให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการติดตามตรวจสอบโครงการฯ ตลอดอายุโครงการฯ ในช่องทางหลายรูปแบบ เช่น แผ่นพับ สื่อ หรือกิจกรรมอื่นๆ ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของมาตรการดังกล่าว

- การมีส่วนร่วมให้ข้อคิด ข้อมูล และข้อเสนอแนะ

➢ จัดสนทนากลุ่มย่อย 1 ครั้ง ในระยะ 3 ปีแรก ของการดำเนินการของโครงการ โรงไฟฟ้าศรีราชา โดยมีวิธีการดังนี้

- ประสานงานแจ้งต่อหน่วยงานราชการ และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

- ดำเนินการสนทนากลุ่มย่อยในระดับตำบล/อำเภอ โดยให้ความสำคัญกับกลุ่มที่เคยเก็บข้อมูลไว้ในขั้นศึกษา ระยะก่อนก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา
- หัวข้อหลักของการประชุม เน้นการเปรียบเทียบสภาพก่อนหลังการพัฒนาโครงการ และการเปลี่ยนแปลงด้านสังคม วิถีชีวิต เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม
- จัดทำแบบสอบถามภายหลังการประชุม เน้นประเด็นเกี่ยวกับการติดตามความคิดเห็นของชุมชนต่อโครงการ
- สรุปผลการจัดสนทนากลุ่มย่อย

• กำหนดมาตรการในการคืนประโยชน์ให้กับชุมชน เช่น สนับสนุนหน่วยงานการศึกษาในพื้นที่ หรือหน่วยงานสาธารณสุข การส่งเสริมและสนับสนุนศาสนา การสนับสนุนสาธารณประโยชน์ต่างๆ เป็นต้น

• สร้างสัมพันธ์อันดีต่อเจ้าหน้าที่ราชการในท้องถิ่นและคนในชุมชน ด้วยการพบปะเยี่ยมเยียนอย่างสม่ำเสมอ และพร้อมที่จะแก้ไขปัญหาความเดือดร้อนที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการฯ

• เปิดรับข้อมูลข่าวสารจากชุมชนอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง

• มอบหมายให้มีผู้รับผิดชอบในการรับเรื่องร้องเรียน เพื่อประชาสัมพันธ์โครงการตลอดจนรับฟังความคิดเห็น และข้อเสนอแนะ โดยผู้ได้รับผลกระทบสามารถร้องเรียนลักษณะผลกระทบหรือปัญหาที่เกิดขึ้นผ่านช่องทางต่างๆ มายังโรงไฟฟ้า ได้แก่ โดยวาจา โทรศัพท์ บันทึก จดหมาย จดหมายอิเล็คทรอนิคส์ แฟกซ์ เป็นต้น โดยมีผัง/ขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียน แสดงดัง**รูปที่** 7.2-5

• สนับสนุนกิจกรรมส่งเสริม อนุรักษ์พันธุ์สัตว์น้ำ หรือสิ่งแวดล้อม อาทิ การปล่อยพันธุ์ปลาของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ที่อ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล คลอง หรือแหล่งน้ำอื่นๆ ในท้องถิ่น

• จัดให้มีคณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยดำเนินการตั้งแต่ระยะก่อนก่อสร้างจนถึงระยะดำเนินการ มีระยะเวลาในการดำรงตำแหน่งวาระละ 4 ปี ติดต่อกันไม่เกิน 2 วาระ

(4.2)มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

แผนด้านการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน

(ก) ระยะก่อสร้างและดำเนินการ

ดัชนีตรวจวัด : - บันทึกกิจกรรมที่โครงการดำเนินร่วมกับชุมชนในพื้นที่

กลุ่มเป้าหมาย : - ชุมชนรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 5 กิโลเมตร

วิธีการตรวจวัด : บันทึกกิจกรรมที่โครงการดำเนินการร่วมกับชุมชนในพื้นที่

ความถี่ : ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง และดำเนินการ

ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ : อยู่ในงบประมาณบริษัท

การจัดตั้งคณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ดัชนีตรวจวัด : - บันทึกสรุปผลการดำเนินงานของคณะกรรมการฯ ทุก 6 เดือน

ความถี่ : ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง และดำเนินการ

ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ : อยู่ในงบประมาณบริษัท

(5) ระยะเวลาดำเนินการ

(ก) ระยะก่อนก่อสร้าง : ก่อนการก่อสร้างโครงการ

(ข) ระยะก่อสร้าง : ดำเนินการตลอดระยะเวลาก่อสร้างโครงการ

(ค) ระยะดำเนินการ : ดำเนินการตลอดระยะเวลาดำเนินการโครงการ

(6) หน่วยงานรับผิดชอบ

(ก) ระยะก่อนก่อสร้าง : บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด และคณะกรรมการติดตามตรวจสอบ

(ข) ระยะก่อสร้าง : บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด และคณะกรรมการติดตามตรวจสอบ

(ค) ระยะดำเนินการ : บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด และคณะกรรมการติดตามตรวจสอบ

(7) การบริหารแผนงาน

(ก) ระยะก่อนก่อสร้าง : บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ควบคุมการปฏิบัติงานของผู้รับเหมาตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอแนะอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งรายงานผลการดำเนินการตามมาตรการฯ ให้สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดชลบุรีและจังหวัดระยอง ทราบทุกๆ 6 เดือน

(ข) ระยะก่อสร้าง : บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ควบคุมการปฏิบัติงานของผู้รับเหมาตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอแนะอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งรายงานผล

การดำเนินการตามมาตรการฯ ให้สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดชลบุรีและจังหวัดระยอง ทราบทุกๆ 6 เดือน

(ค) ระยะดำเนินการ : บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ดำเนินงานตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอแนะอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งรายงานผลการดำเนินการตามมาตรการฯ ให้สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดชลบุรีและจังหวัดระยอง ทราบทุกๆ 6 เดือน

(8) งบประมาณ

(ก) ระยะก่อนก่อสร้าง : รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้างโครงการ

(ข) ระยะก่อสร้าง : รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้างโครงการ

(ค) ระยะดำเนินการ : รวมอยู่ในงบประมาณการบริหารงานของโครงการ

7.2.11 แผนปฏิบัติการด้านสาธารณสุข/อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

(1) หลักการและเหตุผล

การดำเนินการของโครงการอาจจะส่งผลกระทบต่อประชาชนทางด้านสาธารณสุข/อาชีวอนามัยและความปลอดภัย ทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ โดยผลกระทบในช่วงก่อสร้างส่วนใหญ่มักเกิดขึ้นจากการจัดการระบบสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ก่อสร้าง และพื้นที่พักอาศัยของคนงาน เช่น ปัญหาการจัดการขยะของชุมชน ปัญหาเรื่องสถานพยาบาลไม่เพียงพอ เป็นต้น อันเนื่องมาจากการเข้ามาในพื้นที่ของแรงงานอพยพมากขึ้น และเมื่อโครงการเปิดดำเนินการประชาชนอาจจะมีความเสี่ยงทางด้านสาธารณสุข อันเนื่องมาจากสภาพเศรษฐกิจในท้องถิ่นมีความเจริญมากขึ้น ทำให้มีแรงงานเข้ามาในท้องถิ่นเพิ่มขึ้น ซึ่งอาจก่อให้เกิดปัญหาต่อภาวะสุขภาพของประชาชนในบริเวณใกล้เคียงทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ อย่างไรก็ตาม ปัญหาดังกล่าวสามารถเฝ้าระวังมิให้เกิดขึ้นหรือสามารถลดความรุนแรงของปัญหาลงได้ โดยการกำหนดแผนปฏิบัติการและมาตรการเพื่อป้องกัน และแก้ไขผลกระทบดังกล่าว

สำหรับผลกระทบด้านสาธารณสุข/อาชีวอนามัย และความปลอดภัย ในระยะก่อสร้างนั้น ผลกระทบหลักที่อาจเกิดขึ้นแก่คนงานก่อสร้างและพนักงานของโครงการ ได้แก่ ปัญหาด้าน

สภาพแวดล้อมในการทำงาน เช่น ฝุ่นละออง เสียงดัง และปัญหาความไม่ปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง เป็นต้น ส่วนผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ในระยะดำเนินการนั้น ผู้ปฏิบัติงานอาจได้รับผลกระทบจากสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ไม่เหมาะสม หรือผลกระทบจากสภาพการทำงานที่ไม่ปลอดภัย เป็นต้น

ดังนั้น โครงการจึงได้กำหนดแผนปฏิบัติการด้านสาธารณสุข/อาชีวอนามัย และความปลอดภัยขึ้น เพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบให้อยู่ในระดับต่ำที่สุด พร้อมทั้งกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ

(2) วัตถุประสงค์

- เพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสาธารณสุข/อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมจากโครงการ ในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ
- เพื่อติดตามตรวจสอบผลการปฏิบัติงานตามมาตรการในแผนปฏิบัติการฯ และเฝ้าระวังการเกิดผลกระทบต่อภาวะสุขภาพของประชาชนและผู้ปฏิบัติงาน ทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ

(3) พื้นที่ดำเนินการ

(ก) ระยะก่อสร้าง : พื้นที่ก่อสร้างโครงการ และชุมชนใกล้เคียงในรัศมี 5 กิโลเมตรจากที่ตั้งโครงการ

(ข) ระยะดำเนินการ : พื้นที่โครงการ และชุมชนใกล้เคียงในรัศมี 5 กิโลเมตรจากที่ตั้งโครงการ

(4) วิธีดำเนินการ

(4.1)มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(ก) ระยะก่อสร้าง

สาธารณสุข

- จัดให้มีหน่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้นและเวชภัณฑ์พื้นฐาน รวมทั้งรถรับส่งในกรณีฉุกเฉิน ตามกฎกระทรวงแรงงาน ว่าด้วยการจัดสวัสดิการในสถานประกอบกิจการ พ.ศ.2548 ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง
- จัดให้มีน้ำดื่มสะอาดสำหรับคนงาน
- จัดเตรียมห้องสุขาที่ถูกหลักสุขาภิบาล โดยกำหนดในอัตราส่วนสำหรับคนงานก่อสร้าง 15 คนต่อห้อง
- อบรมคนงานเรื่องสุขอนามัยและการป้องกันโรค ความประพฤติ การไม่ก่อเหตุรำคาญ สิ่งเสพติด
- กำกับให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามกฎหมายแรงงานว่าด้วยการตรวจสุขภาพร่างกายและสุขภาพตามความเสี่ยง

- จัดทำบัญชีรายชื่อคนงานก่อสร้าง แจ้งจำนวน และโรคประจำตัวของคนงานก่อสร้างแก่สถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่ที่รับผิดชอบทราบก่อนเข้าปฏิบัติงาน
- ก่อนเริ่มก่อสร้างโครงการฯ ควรมีการอบรมให้ความรู้ด้านสุขภาพ และวิธีการปฏิบัติตัวกรณีเกิดอุบัติเหตุร้ายแรงหรือเหตุฉุกเฉิน แก่คนงานก่อสร้าง พนักงานโครงการฯ
- จัดระบบสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมในบริเวณที่พักคนงานก่อสร้าง และพื้นที่ก่อสร้างให้ถูกสุขลักษณะ
- จัดระบบการรักษาความปลอดภัยในที่พักคนงานก่อสร้างให้เข้มงวด
- จัดให้มีการเฝ้าระวังโรคติดต่อโดยหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ร่วมกับโครงการฯ
- กำกับและดูแลให้บริษัทรับเหมาปฏิบัติตามข้อตกลงอย่างเคร่งครัด เช่น การตรวจติดตามแคมป์ที่พักอาศัย การสุ่มตรวจสิ่งเสพติด การแยกขยะในที่พักคนงานตามหลักวิธีการติดตามการจัดการขยะของผู้รับเหมาช่วง
- กำหนดช่องทางร้องเรียนผ่านคณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- กำกับให้บริษัทรับเหมาประสานงานกับโรงเรียนโดยเฉพาะระดับอนุบาลถึงประถมอย่างน้อย 6 เดือน ก่อนเริ่มก่อสร้างโครงการ ในกรณีที่คนงานจะนำลูกหลานเข้ามาเรียนในพื้นที่

อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม

มาตรการด้านความปลอดภัยทั่วไป

- ระบุข้อตกลงเกี่ยวกับมาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย กับผู้รับเหมาก่อสร้างในสัญญาว่าจ้างอย่างชัดเจน ดังนี้
  - โครงการฯ กำหนดเงื่อนไขให้กับผู้รับเหมาก่อสร้าง และทีมงานที่เข้ามาปฏิบัติงานภายในโรงไฟฟ้าในสัญญาจัดจ้าง และบังคับใช้มาตรการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ทั้งในส่วนการออกแบบ ก่อสร้าง และดำเนินการ เพื่อให้สอดคล้องกับมาตรฐานและกฎระเบียบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย
  - จัดให้มีบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถรับผิดชอบดูแลด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน
  - โครงการฯ และผู้รับเหมาก่อสร้างหลัก จะต้องจัดตั้งคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ซึ่งคณะกรรมการจะต้องครอบคลุมไปถึงหัวหน้าผู้รับเหมารายย่อยต่างๆ ในโครงการฯ ด้วย โดยผู้จัดการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน จะรายงานตรงต่อผู้จัดการโครงการฯ และกำหนดให้จัดประชุมอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง เพื่อประเมินผลและเสนอแนะแนวทางในการแก้ไข

- จัดให้มีหน่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้นและเวชภัณฑ์พื้นฐาน รวมทั้งรถรับส่งในกรณีฉุกเฉิน ตามกฎกระทรวงแรงงาน ว่าด้วยการจัดสวัสดิการในสถานประกอบกิจการ พ.ศ.2548 ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

- กำหนดให้มีการตรวจสอบอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment) อย่างสม่ำเสมอ หรือตามที่กำหนดไว้ในคู่มือความปลอดภัยในการทำงานของโครงการฯ (Safety Procedure)

มาตรการลดความเสี่ยงอันตราย

- หน่วยผลิตไอน้ำติดตั้งเป็นโครงสร้างเหล็กโดยมีทางเดินและบันไดขึ้นลง เพื่อเข้าไปทำงานได้อย่างมั่นคง ปลอดภัย
- ติดตั้งฉนวนกันกันความร้อนของระบบท่อไอน้ำและน้ำร้อน เพื่อความปลอดภัยต่อการปฏิบัติงาน
- การติดตั้งอุปกรณ์และก่อสร้างจะดำเนินการโดยบริษัทผู้รับเหมา ที่มีความน่าเชื่อถือและมีประสบการณ์การทำงาน โดยจะมีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานควบคุมดูแลในข้อปฏิบัติความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด มีการตรวจสอบและทดสอบการติดตั้งให้ได้มาตรฐานโดยวิศวกร
- ก่อนการเดินระบบ จะมีการตรวจสอบความปลอดภัยในการทำงานของหน่วยผลิตไอน้ำ และทดสอบสภาพการทำงานของลิ้นนิรภัย โดยการควบคุมจากวิศวกรผู้ที่ได้รับอนุญาตให้ตรวจสอบหม้อไอน้ำ ตามพระราชบัญญัติวิชาชีพวิศวกร

การป้องกันเพลิงไหม้และระบบดับเพลิง

- ผู้รับเหมาก่อสร้างหลัก จะต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิงไว้ให้พร้อม และเพียงพอกับผู้ปฏิบัติงานที่จะเข้าทำงานในพื้นที่อันตราย หรืองานที่เกี่ยวข้องกับความร้อนสูง ซึ่งเสี่ยงต่อการเกิดเพลิงไหม้ เช่น การเชื่อมโลหะ ทีมงานช่างเชื่อมทุกชุดจะต้องมีสารเคมีดับเพลิงอยู่ข้างจุดทำงานเสมอ สำหรับการเชื่อมโลหะบนที่สูงจะต้องมีการปูฉนวนกันไฟไว้ด้านใต้บริเวณที่ทำงานเชื่อมโลหะป้องกันสะเก็ดไฟเชื่อมตกลงไปยังเบื้องล่าง ซึ่งเป็นการไม่ปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงานที่อยู่เบื้องล่าง เป็นต้น
- ผู้รับเหมาก่อสร้างหลัก จะต้องจัดเตรียมแผนการประสานงานกับหน่วยงานดับเพลิงของท้องถิ่น เพื่อให้มีความพร้อมในยามเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน
- มีการควบคุมการเข้า-ออกพื้นที่อันตรายจากงานก่อสร้าง ควบคุมการจราจร ปิดป้ายเตือนอันตรายอย่างชัดเจน โดยหัวหน้าผู้คุมงานหรือเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน
- มีการตรวจสอบสภาพการทำงานและอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง โดยเฉพาะจุดที่เสี่ยงต่อการเกิดอันตรายหรือเกิดอัคคีภัย
- มีการตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ดับเพลิงอย่างสม่ำเสมอ ตามที่กำหนดไว้ในคู่มือความปลอดภัยในการทำงานของโครงการฯ (Safety Procedure)

(ข) ระยะดำเนินการ

สาธารณสุข

- จัดให้มีหน่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้นและเวชภัณฑ์พื้นฐาน รวมทั้งรถรับส่งในกรณีฉุกเฉิน ตามกฎกระทรวงแรงงาน ว่าด้วยการจัดสวัสดิการในสถานประกอบกิจการ พ.ศ.2548 ในบริเวณพื้นที่โรงไฟฟ้า
- ตรวจสุขภาพพนักงานก่อนเข้าทำงาน และตรวจสุขภาพประจำ ปีละอย่างน้อย 1 ครั้ง
- จัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมสุขภาพ และให้ความรู้เพิ่มเติมด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพแก่ชุมชน
- สนับสนุนหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ ทั้งในด้านส่งเสริม ฟื้นฟู ป้องกัน และการดูแลรักษาสุขภาพแก่ชุมชน
- สำรวจสถิติการเจ็บป่วยของประชาชนในรัศมี 5 กิโลเมตรจากที่ตั้งโครงการ

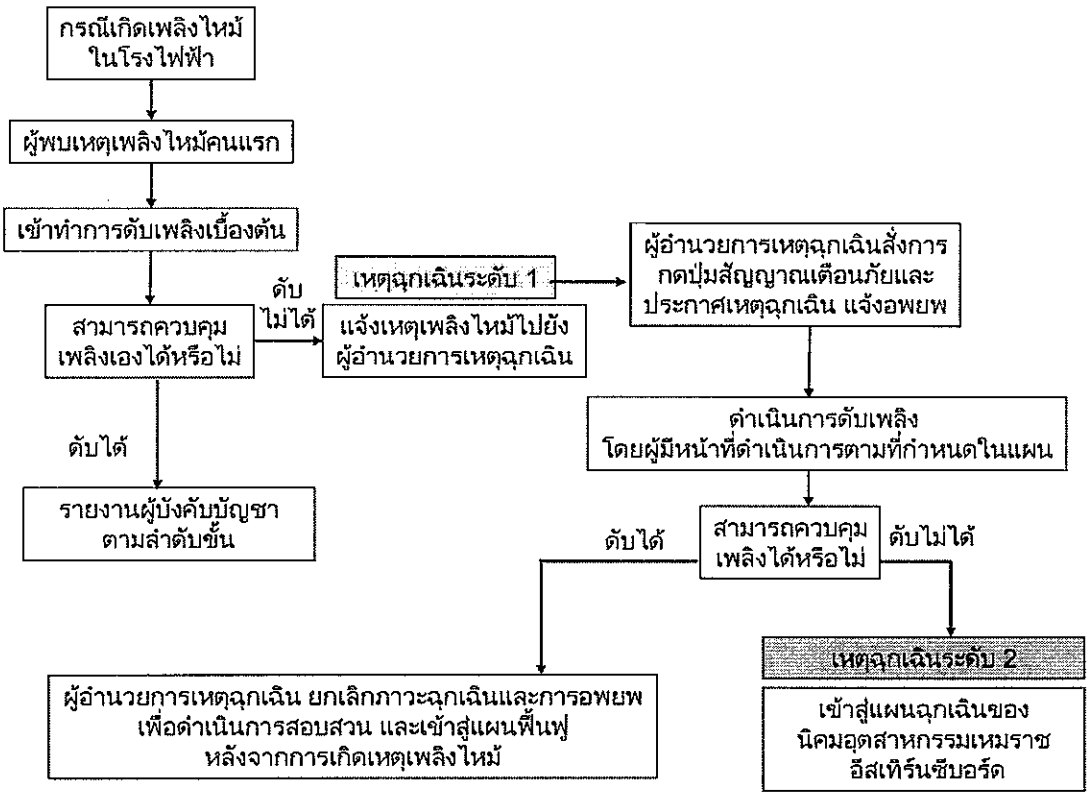
อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม

- จัดตั้งคณะกรรมการความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน เพื่อดูแลและควบคุมการปฏิบัติงาน มีการประชุมระดับคณะกรรมการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน อย่างน้อย 1 ครั้งต่อเดือน เพื่อประเมินผล เสนอแนวทางการแก้ไขปัญหา ปรับปรุงและส่งเสริมกิจกรรมด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน
- จัดทำเป็นคู่มือความปลอดภัยในการทำงานของโครงการฯ (Safety Procedure) เพื่อใช้อ้างอิงในการปฏิบัติงานและฝึกอบรมพนักงานโรงไฟฟ้า โดยคู่มือนี้จะสอดคล้องกับรายละเอียดของเครื่องจักรอุปกรณ์ต่างๆ ที่ติดตั้งภายโรงไฟฟ้า และสอดคล้องกับข้อกฎหมายว่าด้วยเรื่องความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมในการปฏิบัติงาน เช่น มีการฝึกอบรมหลักสูตรด้านความปลอดภัยในการทำงาน ให้แก่พนักงานโรงไฟฟ้าใหม่ทุกคน เป็นต้น
- จัดเตรียมอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment) ให้กับพนักงานทุกคนอย่างเพียงพอและเหมาะสมกับสภาพการทำงาน
- จัดให้มีอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้นและเวชภัณฑ์พื้นฐาน รวมทั้งรถรับส่งในกรณีฉุกเฉิน ตามกฎกระทรวงแรงงาน ว่าด้วยการจัดสวัสดิการในสถานประกอบกิจการ พ.ศ.2548 ในบริเวณพื้นที่โรงไฟฟ้า
- ระบุชนิดและจำนวนอุปกรณ์ความปลอดภัยต่างๆ โดยให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดและให้มีการตรวจสอบความพร้อมของอุปกรณ์สม่ำเสมอ
- ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง โครงการต้องจัดให้มีระบบไฟฟ้าสำรองเมื่อเกิดสถานการณ์ฉุกเฉิน และมีการออกแบบให้มีความปลอดภัยและแสงสว่างเพียงพอต่อการปฏิบัติงานด้วย
- มีการตรวจสุขภาพพนักงานก่อนเข้าทำงาน และตรวจประจำอย่างน้อย 1 ครั้งต่อปี

- มีการจัดกิจกรรมสัปดาห์ความปลอดภัย เพื่อกระตุ้นและฝึกทักษะการปฏิบัติด้านความปลอดภัย
- จัดให้มีระบบป้องกันเพลิงไหม้และระบบดับเพลิงของโรงไฟฟ้า ตาม National Fire Protection Association (NFPA) ข้อกำหนด และมาตรฐานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
- กำหนดให้มีการตรวจสอบการทำงานอุปกรณ์ป้องกันอย่างสม่ำเสมอ ตามที่กำหนดไว้ในคู่มือความปลอดภัยในการทำงานของโครงการฯ (Safety Procedure)
- กำหนดให้มีแผนฉุกเฉิน เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติ ในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน โดยแบ่งออกเป็น 2 ระดับ (ดังแสดงใน**รูปที่ 7.2-8**) ดังนี้
  - เหตุฉุกเฉินระดับที่หนึ่ง : เหตุฉุกเฉินระดับที่หนึ่งเป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในบริเวณโรงไฟฟ้า ซึ่งผู้ประสานงานฉุกเฉินสามารถควบคุมสถานการณ์และจำกัดความเสียหายได้โดยอาศัยพนักงาน คนงาน และอุปกรณ์ต่างๆ ที่มีอยู่ในโรงงานจนกระทั่งเหตุการณ์กลับเข้าสู่ภาวะปกติ
  - เหตุฉุกเฉินระดับที่สอง : เหตุฉุกเฉินระดับที่สองเป็นเหตุการณ์ที่สามารถเกิดขึ้นได้ทั้งภายในและภายนอกโรงไฟฟ้า เมื่อมีผู้ประสานงานฉุกเฉินได้ประเมินสถานการณ์แล้วว่า แผนที่เตรียมไว้สำหรับรองรับเหตุฉุกเฉินระดับที่หนึ่งไม่สามารถใช้ได้ ต้องขอความช่วยเหลือทั้งในด้านกำลังคนและอุปกรณ์ จากนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด ในการควบคุมสถานการณ์
- จัดให้มีการซ้อมแผนฉุกเฉินประจำปี ทั้งในส่วนของโรงไฟฟ้าเองและการซ้อมแผนฉุกเฉินร่วมกับนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด และหน่วยงานภายนอก รวมทั้งจัดให้มีการอบรมบุคลากรให้มีทักษะและความชำนาญในการบรรเทาเหตุฉุกเฉินอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
- ให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในโรงไฟฟ้า และจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมความรู้และเข้าใจในด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมในการปฏิบัติงานร่วมกับโรงเรียนใกล้กับโครงการ อาทิเช่น โรงเรียนชุมชนบริษัทน้ำตาลตะวันออก อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

มาตรการด้านการขนถ่ายน้ำมันดีเซล

- การฝึกอบรมการปฏิบัติตามแผนฉุกเฉิน
  - Environmental Health & Safety (EH&S) และคณะกรรมการความปลอดภัย มีหน้าที่จัดฝึกอบรมให้พนักงานทุกคนมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับระเบียบการปฏิบัติงาน วิธีการปฏิบัติงานและเอกสารที่เกี่ยวข้อง และในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของระเบียบการปฏิบัติงาน/เอกสารสนับสนุน ซึ่งเกี่ยวกับการเตรียมพร้อมรับภาวะฉุกเฉิน ตลอดจนแผนการป้องกันและระงับภาวะฉุกเฉิน EH&S ต้องแจ้งรายละเอียดการเปลี่ยนแปลงให้พนักงานทุกคนรับทราบ
- การดำเนินการป้องกันน้ำมันรั่วไหล
  - แผนก/ฝ่ายที่มีการปฏิบัติงานกับน้ำมัน จะต้องปฏิบัติตามวิธีปฏิบัติงานเรื่อง Fuel Oil Unloading Procedure.



หมายเหตุ : แผนฉุกเฉินของนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด ครั้งที่ 2 พ.ศ.2558

รูปที่ 7.2-8 : ผังขั้นตอนในการดำเนินการควบคุมเหตุฉุกเฉินจากโรงไฟฟ้า

- สำหรับพนักงานผู้ปฏิบัติงานกับน้ำมัน จะต้องปฏิบัติงานด้วยความระมัดระวัง เพื่อมิให้เกิดการหกรั่วออกสู่สิ่งแวดล้อมภายนอก โดยปฏิบัติตาม Fuel Oil Unloading Procedure และ MSDS ที่เกี่ยวข้อง

• การจัดเตรียม/ตรวจสอบอุปกรณ์สำหรับภาวะฉุกเฉิน จะต้องเตรียมอุปกรณ์สำหรับภาวะฉุกเฉินไว้ตลอดเวลา ดังนี้

- วัสดุอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสม เช่น ถุงมือยาง ผ้าปิดปาก หน้ากากกรองอากาศ หรืออุปกรณ์อื่นตามความเหมาะสมดูดซับ เช่น ทราย ขี้เลื่อย ผ้า หรือวัสดุอื่นๆ ที่มีคุณสมบัติในการดูดซับหรือป้องกันการแพร่กระจายของน้ำมันสำหรับพนักงานผู้ปฏิบัติงานกับน้ำมัน จะต้องปฏิบัติงานด้วยความระมัดระวัง เพื่อมิให้เกิดการหกรั่วออกสู่สิ่งแวดล้อมภายนอก โดยปฏิบัติตาม Fuel Oil Unloading Procedure และ MSDS ที่เกี่ยวข้อง

- อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสม เช่น ถุงมือยาง ผ้าปิดปาก หน้ากากกรองอากาศ หรืออุปกรณ์อื่นตามความเหมาะสม
- ภาชนะสำหรับใส่ของเสียที่ปนเปื้อนน้ำมัน จะต้องมีการตรวจสอบสภาพถังบรรจุ วาล์ว และลิ้นนิรภัยเป็นประจำทุกเดือน โดยผู้ที่มีคุณสมบัติตามที่กฎหมายกำหนด

• การดำเนินการตอบโต้เหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลจะต้องเตรียมอุปกรณ์สำหรับภาวะฉุกเฉินไว้ตลอดเวลาดังนี้

- กรณีน้ำมันรั่วไหลในปริมาณเล็กน้อย

➢ ในกรณีเกิดเหตุน้ำมันหกรั่วไหลในปริมาณไม่มากนัก ให้ผู้ประสบเหตุเข้าทำการแก้ไขโดยทันที

➢ นำทราย ขี้เลื่อย หรือ วัสดุอื่นๆ ที่ทางหน่วยงานจัดเตรียมไว้ให้ มาโรยรอบบริเวณที่มีน้ำมันหกรั่วไหล เพื่อกันไม่ให้น้ำมันหกรั่วไหลไปมากกว่านี้

➢ แจ้งให้หัวหน้างาน และพนักงานที่รับผิดชอบดูแลพื้นที่ที่มีน้ำมันรั่วไหลทราบทันที เพื่อช่วยกันป้องกันระงับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น

➢ ใช้เศษผ้าหรือวัสดุดูดซับน้ำมันในการทำความสะอาดในบริเวณที่มีน้ำมันหกรั่วไหล

➢ รวบรวมวัสดุทั้งหมดที่ใช้ในการแก้ไขระงับเหตุน้ำมันรั่วไหล นำไปทิ้งในภาชนะที่จัดเตรียมไว้สำหรับรวบรวมขยะอันตราย (ตามระเบียบปฏิบัติงานการจัดการของเสีย)

➢ ทำความสะอาดบริเวณที่เกิดน้ำมันหกรั่วไหลให้เรียบร้อย เพื่อป้องกันมิให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

➢ หัวหน้างาน และพนักงานผู้รับผิดชอบพื้นที่ที่มีการหกรั่วไหลทำการประชุมหามาตรการป้องกัน เพื่อมิให้เกิดขึ้นซ้ำ

- กรณีน้ำมันหกรั่วไหลในปริมาณมาก

➢ ผู้ประสบเหตุพบน้ำมันหกรั่วไหลปริมาณมากให้รีบแจ้งหัวหน้าหน่วยงานหรือพนักงานที่รับผิดชอบดูแลพื้นที่และผู้ที่เกี่ยวข้องทันที เพื่อเข้าแก้ไขเหตุการณ์ฉุกเฉิน

➢ กั้นพื้นที่ที่น้ำมันหกรั่วไหลจำนวนมาก เพื่อป้องกันการแพร่กระจายในวงกว้างมากขึ้น และสะดวกในการแก้ไขระงับเหตุ

➢ การเข้าปฏิบัติการเกี่ยวกับน้ำมัน ผู้ทำการระงับเหตุควรอยู่ทางด้านเหนือลม เพื่อหลีกเลี่ยงไอระเหยของน้ำมัน รวมทั้งมีอุปกรณ์ที่เกี่ยวกับความปลอดภัย เช่น หน้ากากกันไอระเหย เพื่อความปลอดภัย

➢ การระงับเหตุการณ์รั่วไหลของน้ำมัน ดำเนินการตามแผนป้องกันและตอบโต้น้ำมันหกรั่วไหล

มาตรการด้านความปลอดภัยในการขนส่งสารเคมี

การดำเนินการขนส่งวัตถุอันตรายให้ปลอดภัยต่อชุมชน ทรัพย์สิน และสิ่งแวดล้อม นั้น ผู้ประกอบการขนส่งสารเคมีหรือวัตถุอันตราย ต้องปฏิบัติตามที่กำหนดไว้ในคู่มือความปลอดภัยในการทำงานของโครงการฯ (Safety Procedure) กฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง อาทิ เช่น คู่มือการขนส่งวัตถุอันตรายของกรมควบคุมมลพิษ,กันยายน 2554 คู่มือการบริหารและการจัดการสารเคมีอันตรายในสถานประกอบการ, กรกฎาคม 2556 และประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่อง คู่มือการเก็บรักษาสารเคมีและวัตถุอันตราย พ.ศ.2550 อาทิเช่น

- ขอใบอนุญาตประกอบการขนส่ง
- ติดเครื่องหมายฉลากและป้ายบนรถขนส่งสารเคมี ให้ถูกต้องตามข้อกำหนดของกรมการขนส่งทางบก
- จัดแยกและขนถ่ายสารเคมีให้ถูกต้องและปลอดภัย
- จัดทำใบกำกับการขนส่ง (Shipping Paper)
- จัดทำข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี (Material Safety Data Sheet : MSDS) เกี่ยวกับลักษณะอันตรายตามคุณสมบัติของวัตถุนั้นๆทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ
- จัดหาเครื่องมือและอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment) ไว้ประจำรถขนส่งสารเคมี
- จัดฝึกอบรมพนักงานขับรถให้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับอันตรายของสารเคมีที่ขนส่ง และมีทักษะในการขับขี่รถขนส่งสารเคมีอย่างปลอดภัย รวมทั้งสามารถแก้ไขปัญหาเบื้องต้นได้เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน

มาตรการด้านความปลอดภัยในการเก็บกักสารเคมี

มาตรการด้านความปลอดภัยในการเก็บกักสารเคมี ของโรงไฟฟ้าศรีราชา จะต้องปฏิบัติตามประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่อง คู่มือเก็บรักษาสารเคมีและวัตถุอันตราย พ.ศ.2550 และคู่มือบริหารและการจัดการสารเคมีอันตรายในสถานประกอบการ, เมษายน 2554 อาทิ เช่น

- จัดทำข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี (Material Safety Data Sheet : MSDS) เกี่ยวกับลักษณะอันตรายตามคุณสมบัติของวัตถุนั้นๆ ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ
- แบ่งวัตถุอันตรายรายการต่างๆ ออกเป็นชนิดที่ 1 (ต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนด) ชนิดที่ 2 (ต้องแจ้งพนักงานเจ้าหน้าที่ทราบก่อนปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนด) ชนิดที่ 3 (ต้องได้รับใบอนุญาต) และชนิดที่ 4 (ห้ามผลิต จำหน่าย หรือมีไว้ในครอบครอง)
- สถานที่เก็บ วิธีการเก็บสารเคมีอันตราย ต้องปลอดภัยตามสภาพหรือตามคุณลักษณะของสารเคมีอันตราย

มาตรการด้านความปลอดภัยในการใช้สารเคมี

มาตรการด้านความปลอดภัยในการใช้สารเคมีของโครงการฯ จะยึดตามมาตรฐานของ OSHA และกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ.2556 โดยรายละเอียดของมาตรการดังกล่าวจะระบุในคู่มือความปลอดภัยในการทำงานของโครงการ (Safety Procedure) ประกอบด้วย

- จัดทำข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี (Material Safety Data Sheet : MSDS) เกี่ยวกับลักษณะอันตรายตามคุณสมบัติของวัตถุนั้นๆ ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ตั้งไว้ ณ จุดปฏิบัติงาน
- จัดให้มีป้ายห้าม ป้ายให้ปฏิบัติ หรือป้ายเตือน ในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตรายไว้ในที่เปิดเผยเห็นได้ชัดเจน
- จัดให้มีสถานที่และอุปกรณ์เพื่อคุ้มครองความปลอดภัย ในบริเวณที่ทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย ได้แก่ ที่ล้างตา ที่ล้างมือและหน้า และฝักบัวชำระล้างร่างกาย จากสารเคมีอันตราย
- จัดอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment) ตามลักษณะอันตรายและความรุนแรงของสารเคมี หรือลักษณะของงาน ให้พนักงานสวมใส่เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้น
- จัดให้มีมาตรการป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากสารเคมี ในบริเวณสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย รวมทั้งมาตรการเบื้องต้นในการแก้ไขเยียวยาอันตรายที่เกิดขึ้น เช่น มีระบบระบายอากาศที่เหมาะสม มีการป้องกันสาเหตุที่อาจทำให้เกิดอัคคีภัย จัดทำคันกั้น (Dike) กักมิให้สารเคมีไหลออกจากสถานที่เก็บสารเคมีอันตราย และมีรางระบายสารเคมีที่รั่วไหลเพื่อนำไปกำจัดอย่างปลอดภัย โดยต้องแยกออกจากระบบระบายน้ำ
- จัดให้มีระบบป้องกันและควบคุม เพื่อมิให้ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน หรือสถานที่เก็บกักสารเคมีอันตรายเกินขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายตามที่กำหนด
- จัดให้มีการตรวจวัดและวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย ในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย
- จัดเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิง รวมทั้งจัดอุปกรณ์และเวชภัณฑ์การปฐมพยาบาลให้ลูกจ้างให้เหมาะสม
- กำหนดความรับผิดชอบของบุคคล เพื่อทำหน้าที่ปรับปรุงแผนความปลอดภัยในการใช้สารเคมี (นักเคมี)

- นักเคมี และผู้จัดการฝ่ายอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม จะต้องตรวจสอบ และจัดทำแผนการตรวจสอบสารเคมีอันตรายที่มีขึ้นแต่ละพื้นที่ทำงานพร้อมทั้งให้มีการทบทวนและปรับปรุงแผน อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
- มีการอบรมให้พนักงานที่ต้องทำงานเกี่ยวข้องกับสารเคมีทราบถึงวิธีการใช้งานสารเคมีต่างๆ อย่างปลอดภัย รวมถึงแนวทางปฏิบัติเพื่อป้องกันและตรวจสอบการรั่วไหลของสารเคมี

(4.2)มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

สาธารณสุข

ประชาชน

ดัชนีตรวจวัด	:	- สถิติการเจ็บป่วยของประชาชนในรัศมี 5 กิโลเมตร จากที่ตั้งโครงการ
สถานที่ตรวจวัด	:	ชุมชนใกล้เคียง
วิธีการรวบรวม	:	- ประสานงานกับหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อตรวจสุขภาพแก่ประชาชนในพื้นที่ - จัดให้มีการสัมภาษณ์ประชาชนในชุมชนที่อยู่อาศัยในรัศมี 5 กิโลเมตร จากที่ตั้งโครงการ และชุมชนที่อยู่ในบริเวณที่มีการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ ปีละ 1 ครั้ง - รวบรวมข้อมูลสภาวะสุขภาพของประชาชนจากสถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่ โดยวิเคราะห์และเปรียบเทียบสภาวะสุขภาพของประชาชนก่อนและหลังมีโครงการ
ความถี่	:	- รวบรวมข้อมูลสภาวะสุขภาพของประชาชนจากสถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่ปีละ 1 ครั้ง
ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ	:	รวมอยู่ในงบประมาณประจำปีของโครงการ

พนักงาน

ดัชนีตรวจวัด	:	- สถิติอุบัติเหตุ การเจ็บป่วย และการบาดเจ็บของพนักงาน ปัญหาสาธารณสุข และสุขภาพพนักงาน
สถานที่ตรวจวัด	:	พื้นที่โครงการ
วิธีการรวบรวม	:	- ตรวจสุขภาพให้กับพนักงานที่ปฏิบัติงานในโครงการ

ความถี่ : - จัดทำรายงานสรุปทุกเดือน และตรวจสุขภาพให้กับพนักงานที่ปฏิบัติงาน ปีละ 1 ครั้ง

ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ : รวมอยู่ในงบประมาณประจำปีของโครงการ

อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

(ก) ระยะก่อสร้าง

- บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุ โดยระบุสาเหตุ ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุ ผลต่อสุขภาพ จำนวนผู้ได้รับบาดเจ็บ พร้อมทั้งระบุวิธีการแก้ไขปัญหาและข้อเสนอแนะ
- บันทึกการประชุมคณะกรรมการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน

(ข) ระยะดำเนินการ

- บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุ โดยระบุสาเหตุ ลักษณะการเกิดอุบัติหตุ ผลต่อสุขภาพ จำนวนผู้ได้รับบาดเจ็บ พร้อมทั้งระบุวิธีการแก้ไขปัญหาและข้อเสนอแนะ
- บันทึกการประชุมคณะกรรมการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน
- กำหนดให้มีมาตรการบันทึกสถิติอุบัติเหตุ สาเหตุ ความสูญเสีย การแก้ไข และวิธีการป้องกันไม่ให้เกิดซ้ำ
- ประเมินผลการซ้อมแผนฉุกเฉิน เพื่อนำไปปรับแผนและทักษะการปฏิบัติงานของพนักงาน
- กำหนดให้มีมาตรการในการจัดทำผังแสดงเส้นเสียง (Noise Mapping/Noise Contour Map) เพื่อใช้กำหนดพื้นที่ที่มีเสียงดัง ในปีแรกของการดำเนินการ และดำเนินการต่อเนื่องทุก 3 ปี
- กำหนดให้มีมาตรการในการตรวจวัดเสียง ความร้อน แสงสว่างในที่ทำงาน และสุขภาพของพนักงาน สม่ำเสมอ ดังนี้

เสียงในสถานที่ทำงาน

ดัชนีตรวจวัด : ระดับเสียง เฉลี่ย 8 ชั่วโมง (Leq 8 hrs)

สถานที่ตรวจวัด : บริเวณพื้นที่ที่มีเสียงดัง เช่น

- บริเวณ Cooling Tower
- บริเวณ Gas Compressor
- บริเวณ Boiler Feed Pump
- บริเวณ Gas Turbine
- บริเวณ Steam Turbine

วิธีการวิเคราะห์	:	Integrated Sound Level Measurement หรือใช้วิธีการที่กำหนด และ/หรือ เห็นชอบโดยหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง
ความถี่	:	ปีละ 4 ครั้ง
ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ	:	10,000 บาท
ดัชนีตรวจวัด	:	จัดทำแผนผังแสดงเส้น (Noise Mapping/Noise Contour) เพื่อใช้กำหนดพื้นที่ที่มีเสียงดัง
สถานที่ตรวจวัด	:	บริเวณกระบวนการผลิตไฟฟ้าที่มีเสียงดัง
วิธีการวิเคราะห์	:	Integrated Sound Level หรือใช้วิธีการที่กำหนด และ/หรือ เห็นชอบโดยหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง
ความถี่	:	ในปีแรกของการดำเนินการ และดำเนินการต่อเนื่องทุก 3 ปี
ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ	:	100,000 บาท

ความร้อน

กำหนดให้มีการตรวจวัดความร้อน (WBGT) ภายในพื้นที่โครงการ พร้อมทั้งแนบแผนผังแสดงตำแหน่งจุดตรวจวัดด้วย

ดัชนีตรวจวัด	:	อุณหภูมิเวทบัลบ์โกลบ (Wet Bulb Globe Temperature: WBGT)
สถานที่ตรวจวัด	:	- บริเวณ Condenser Exhaust Unit - บริเวณท่อลำเลียงไอน้ำ - บริเวณ Steam Turbine - บริเวณ Gas Turbine
วิธีการวิเคราะห์	:	WBGT Method หรือใช้วิธีการที่กำหนด และ/หรือ เห็นชอบโดยหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง
ความถี่	:	ปีละ 4 ครั้ง
ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ	:	5,000 บาท

แสงสว่าง

ดัชนีตรวจวัด	:	ระดับความเข้มของแสง
สถานที่ตรวจวัด	:	- Electrical and Control Building - Administration Building - Workshop

วิธีการวิเคราะห์ : Lux Meter หรือใช้วิธีการที่กำหนด และ/หรือ เห็นชอบโดยหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง

ความถี่ : ปีละ 4 ครั้ง

ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ : 10,000 บาท

สุขภาพ

การตรวจสุขภาพทั่วไป สำหรับพนักงานใหม่

ดัชนีตรวจวัด :
- ตรวจร่างกายโดยแพทย์
- เอ็กซเรย์ปอด
- ตรวจเลือด : ความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด หมู่เลือด ภูมิคุ้มกันต้านอักเสบบี

ความถี่ : ก่อนเข้าทำงาน ภายในระยะเวลาที่กฎหมายกำหนด

การตรวจสุขภาพทั่วไป สำหรับพนักงานประจำ

ดัชนีตรวจวัด :
- เอ็กซเรย์ปอด
- การมองเห็น
- ตรวจสมรรถภาพการได้ยิน
- ตรวจร่างกายโดยแพทย์
- ตรวจสมรรถภาพการทำงานของปอด
- ตรวจเลือด: ความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด หมู่เลือด ภูมิคุ้มกันต้านอักเสบบี

ความถี่ : ปีละ 1 ครั้ง

(5) ระยะเวลาดำเนินการ

(ก) ระยะก่อสร้าง : ดำเนินการตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

(ข) ระยะดำเนินการ : ดำเนินการตลอดระยะเวลาดำเนินการ

(6) หน่วยงานรับผิดชอบ

(ก) ระยะก่อสร้าง : บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด

(ข) ระยะดำเนินการ : บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด

(7) การบริหารแผนงาน

(ก) ระยะก่อสร้าง : บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ควบคุมการปฏิบัติงานของผู้รับเหมาตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอแนะอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งรายงานผลการดำเนินการตามมาตรการฯ ให้สำนักงาน

คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดชลบุรีและจังหวัดระยอง ทราบทุกๆ 6 เดือน

(ข) ระยะดำเนินการ : บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ดำเนินงานตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอแนะอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งรายงานผลการดำเนินการตามมาตรการฯ ให้สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดชลบุรีและจังหวัดระยอง ทราบทุกๆ 6 เดือน

(8) งบประมาณ

(ก) ระยะก่อสร้าง : รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้างโครงการ

(ข) ระยะดำเนินการ : รวมอยู่ในงบประมาณการบริหารงานของโครงการ

7.2.12 แผนปฏิบัติการด้านการเกิดอันตรายร้ายแรง

(1) หลักการและเหตุผล

ผลกระทบที่อาจเกิดจากการรั่วไหลของเชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติและน้ำมันดีเซลของโครงการ และเกิดการติดไฟในรูปแบบต่างๆ ซึ่งส่งผลกระทบโดยตรงกับผู้ปฏิบัติงาน เครื่องจักร และบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

ดังนั้นโครงการจึงได้กำหนดแผนปฏิบัติการด้านการป้องกันการเกิดอันตรายร้ายแรง เพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบให้อยู่ในระดับต่ำที่สุด พร้อมทั้งกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบและการปฏิบัติตามมาตรการในแผนปฏิบัติการด้านการเกิดอันตรายร้ายแรง

(2) วัตถุประสงค์

- เพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากการเกิดการรั่วไหล และติดไฟของท่อก๊าซธรรมชาติและท่อน้ำมันดีเซลในพื้นที่โครงการในระยะก่อสร้างและดำเนินการ
- เพื่อติดตามตรวจสอบผลการปฏิบัติงานตามมาตรการในแผนปฏิบัติการฯ และเฝ้าระวังการเกิดอันตรายร้ายแรงต่อผู้ปฏิบัติงาน และทรัพย์สินของโครงการ

(3) พื้นที่ดำเนินการ

บริเวณพื้นที่โครงการ

(4) วิธีดำเนินการ

(4.1)มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(ก) ระยะก่อสร้าง

- กำหนดให้พื้นที่ที่จะเชื่อมต่อระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติและระบบท่อส่งน้ำมันดีเซลเป็นพื้นที่เฉพาะ ห้ามมีการทำงานที่เกี่ยวข้องกับความร้อนหรือประกายไฟ โดยจัดทำป้ายเตือนอันตรายโดยรอบ ในกรณีที่มีความจำเป็นต้องเข้าไปทำงานในพื้นที่ดังกล่าว จะต้องขออนุญาตก่อนเข้าพื้นที่ทำงาน
- กั้นบริเวณพื้นที่ที่ดำเนินการเชื่อม พร้อมทั้งติดตั้งเครื่องหมายเตือนแสดงเขตหวงห้ามที่อาจเกิดอันตราย พร้อมทั้งจัดให้มีระบบการขออนุญาตเข้าทำงาน (Work Permit)
- ก่อนการก่อสร้างผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องจัดทำ และส่งแผนปฏิบัติการความปลอดภัยและอาชีวอนามัย ให้บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ชี จำกัด ให้ความเห็นชอบและควบคุมให้เป็นไปตามแผนดังกล่าว
- จัดเตรียมอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment) ให้กับพนักงานทุกคนอย่างเพียงพอและเหมาะสมกับสภาพการทำงาน
- จัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย ดูแลและตรวจสอบการทำงาน คอยดูแล และควบคุมให้มีการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลให้เหมาะสมตามความจำเป็นของงานในขณะปฏิบัติงาน
- จัดหาอุปกรณ์ดับเพลิงชนิดเคมี และสามารถเคลื่อนย้ายได้ไว้ในจำนวนที่เหมาะสม และเตรียมไว้ในพื้นที่ที่มีกิจกรรมการก่อสร้างที่อาจก่อให้เกิดอัคคีภัยได้
- จัดให้มีหน่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้นและเวชภัณฑ์พื้นฐาน รวมทั้งรถรับส่งในกรณีฉุกเฉิน ตามกฎกระทรวงแรงงาน ว่าด้วยการจัดสวัสดิการในสถานประกอบกิจการ พ.ศ.2548 ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง
- พื้นที่ที่อาจจะก่อให้เกิดอันตราย ต้องติดป้ายเตือนให้พนักงานทราบ และกำหนดบังคับไม่ให้ทำงานในพื้นที่ดังกล่าวเป็นเวลานาน โดยปราศจากเครื่องป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
- ติดต่อประสานงานกับโรงพยาบาลที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการ เพื่อรับส่งผู้ป่วยในกรณีฉุกเฉิน

(ข) ระยะดำเนินการ

มาตรการเชิงป้องกันระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติและท่อส่งน้ำมันดีเซลในพื้นที่โครงการ

- กำหนดให้พื้นที่บริเวณสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาตรก๊าซธรรมชาติเป็นพื้นที่เฉพาะ ห้ามมีการทำงานที่เกี่ยวข้องกับความร้อนหรือประกายไฟ โดยจัดทำป้ายเตือนอันตรายบริเวณสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาตรก๊าซธรรมชาติและบริเวณถังเก็บน้ำมันดีเซล ในกรณีที่มีความจำเป็นเข้าไปในพื้นที่ดังกล่าว จะต้องมีการตรวจสอบและควบคุมอย่างเคร่งครัด พร้อมมีระบบการขออนุญาตที่ถูกต้อง

- บำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ระบบท่อส่งน้ำมันดีเซล และอุปกรณ์ในการปฏิบัติงานให้มีสภาพพร้อมใช้งานและมีการเฝ้าระวัง เพื่อให้เกิดความปลอดภัยอยู่เสมอ
- จัดให้มีการตรวจสอบความหนาของเส้นทางส่งก๊าซธรรมชาติ และระดับสึกหรอของเส้นท่ออย่างสม่ำเสมอ
- สำรวจหารอยรั่วของระบบขนส่งก๊าซธรรมชาติและน้ำมันดีเซลทางท่อ (Leakage Survey) ให้เป็นไปตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง
- กำหนดเขตอันตรายและมาตรการควบคุมและป้องกัน เพื่อความปลอดภัยโดยเคร่งครัด เช่น เขตห้ามสูบบุหรี่ เขต Hot Work ต้องมีการขออนุญาต เป็นต้น
- จัดให้มีระบบตรวจสอบการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ โดยใช้เครื่องวัดก๊าซเป็นตัวจับการรั่วไหลของก๊าซ ได้แก่ จุดเชื่อมต่อที่อยู่เหนือพื้นดินบริเวณสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซ และ Gas Compressor อย่างสม่ำเสมอตามที่กำหนดไว้ในคู่มือความปลอดภัยในการทำงานของโครงการ (Safety Procedure)
- จัดให้มีการติดตั้งป้ายแสดงแนวท่อ พร้อมทั้งแสดงคำเตือน ทั้งนี้เพื่อป้องกันการกระทำใดๆในบริเวณพื้นที่เหนือแนวท่อที่จะส่งผลกระทบต่อแนวท่อ และเพื่อให้ผู้ที่เห็นเหตุการณ์ผิดปกติสามารถแจ้งต่อผู้ที่รับผิดชอบได้
- จัดทำและบังคับใช้ระเบียบวิธีการปฏิบัติงาน เพื่อความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับท่อส่งก๊าซธรรมชาติ
- จัดให้มีระบบควบคุมการ Shutdown และระบบการทำงานของ Relief Valve ให้สามารถตรวจสอบความผิดปกติ ของความดันภายในเส้นท่อได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว
- ถังกักเก็บน้ำมันดีเซลจะตั้งอยู่ในบริเวณที่มีคันคอนกรีตล้อมรอบ ซึ่งสามารถรองรับน้ำมันเชื้อเพลิงได้ร้อยละ 100 ของปริมาณความจุของถังใบใหญ่ที่สุดในกรณีที่ถังเก็บแตกหรือรั่วตามกฎกระทรวง เรื่องคลังน้ำมัน พ.ศ.2556 ของกระทรวงพลังงาน
- บริเวณที่ใช้เป็นสถานีสูบถ่ายน้ำมันของรถบรรทุก จะมีลักษณะเป็นพื้นคอนกรีตที่มีคันล้อมรอบ เพื่อให้น้ำฝนที่ไหลชะคราบน้ำมันที่อาจหกหรือรั่วไหลในบริเวณดังกล่าว ไหลลงสู่ท่อรวบรวมน้ำเสียเพื่อส่งไปบำบัดยังบ่อแยกน้ำมัน (Oil Seperator) ต่อไป

มาตรการในการควบคุมเฝ้าระวัง

กำหนดให้มีเขตอันตรายขึ้น ผู้ที่เข้าไปในเขตอันตรายจะต้องปฏิบัติตามมาตรการควบคุมและป้องกันเพื่อความปลอดภัยโดยเคร่งครัด อาทิเช่น

- ห้ามสูบบุหรี่
- ห้ามนำไฟแช็ก ไม้ขีดไฟ หรือสิ่งที่ทำให้เกิดประกายไฟ เข้าไปในเขตอันตรายที่ถูกกำหนดเอาไว้
- ห้ามนำหรือเก็บสารที่ช่วยในการเผาไหม้ในเขตอันตราย

- ห้ามนำหรือเก็บสารที่เกิดสารสันดาปได้เองในเขตอันตราย เช่น ฟอตฟอรัสเหลือง หรือขาว และ Magnesium Alloys เป็นต้น
- งานที่เกี่ยวข้องกับความร้อน (Hot Work) เช่น งานเชื่อม ตัดโลหะ เป็นต้น จะต้องได้รับอนุญาตจากผู้มีอำนาจก่อน
- ต้องมีการวางแผนมาตรการเกี่ยวกับความปลอดภัยก่อนเริ่มปฏิบัติงาน
- ห้ามผู้ที่ไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานเข้าไปในเขตอันตราย

แผนป้องกันและระงับเหตุฉุกเฉินและอัคคีภัยอันเกิดจากก๊าซธรรมชาติ

1. วัตถุประสงค์
   - เพื่อป้องกันการเกิดเพลิงไหม้ เนื่องจากก๊าซธรรมชาติ
   - เพื่อให้มีการเตรียมการ และดำเนินการในขณะเกิดเพลิงไหม้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. ข้อมูลเบื้องต้นที่ควรทราบ

เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติ เราจะต้องทราบถึงคุณลักษณะต่างๆ ที่ก่อให้เกิดอันตรายจากก๊าซธรรมชาติ และวิธีปฏิบัติโดยทั่วๆไป ดังนี้

- คุณสมบัติพื้นฐานและคุณสมบัติที่จะก่อให้เกิดอันตรายจากก๊าซธรรมชาติ
  - ก๊าซธรรมชาติที่นำมาใช้กับหน่วยผลิตไฟฟ้า เป็นก๊าซมีเทน (Methane) เกือบทั้งหมด ซึ่งเรียกว่า ก๊าซธรรมชาติแห้ง (Dry Gas)
  - ก๊าซธรรมชาติที่มีความหนาแน่นไอ เท่ากับ 0.6 เมื่อเปรียบเทียบกับอากาศโดยน้ำหนัก (อากาศ เท่ากับ 1)
  - ก๊าซมีเทนมีลักษณะเป็นไอในอุณหภูมิและความดันบรรยากาศปกติ
  - ก๊าซมีเทนเหลวขยายตัวเป็นไอได้หลายเท่าตัวเมื่อเทียบกับก๊าซอื่น
  - อัตราส่วนผสมของก๊าซมีเทนกับอากาศ ที่สามารถติดไฟได้เรียกว่า “Flammable and Explosive Limit” อยู่ระหว่าง 5.0-14.0% (Low to High Limit)
- อันตรายที่เกิดจากการใช้ก๊าซธรรมชาติ
  - เกิดจากการไหล และระบายออกสู่บรรยากาศ (ก๊าซมีเทน มีอันตรายเมื่อผสมกับอากาศในปริมาณที่พอเหมาะ)
  - ก๊าซธรรมชาติไม่มีสี ไม่เป็นอันตายต่อร่างกาย แต่ถ้าเข้าไปในกลุ่มก๊าซอาจทำให้หมดสติเนื่องจากขาดอากาศหายใจ
- ข้อควรปฏิบัติในกรณีมีก๊าซรั่วเกิดขึ้น
  - การเข้าใกล้ไฟหรือตำแหน่งที่รั่วของก๊าซจะต้องเข้าทางด้านเหนือลม

- ให้ทุกคนออกจากบริเวณที่มีกลุ่มก๊าซและก๊าซลอยผ่าน ขจัดสิ่งที่เป็นต้นเหตุที่อาจทำให้ก๊าซติดไฟได้ และให้ปฏิบัติทันที
- จัดให้มีคนเฝ้าบริเวณก๊าซรั่ว ห้ามคนเข้าใกล้บริเวรก๊าซรั่วในระยะไม่น้อยกว่า 200 ฟุต เว้นแต่ผู้ที่จะต้องเข้าไปปฏิบัติงาน
- ก๊าซรั่วแต่ไม่ติดไฟ
  - : ปิดวาล์ว (Valve) เพื่อหยุดการไหลของก๊าซ
  - : ใช้น้ำฉีดเป็นฝอยเพื่อลดไอก๊าซ การฉีดให้ฉีดในลักษณะตัดกับทิศทางของก๊าซที่พุ่งออกมา อาจฉีดเพื่อเปลี่ยนทิศทางไปทางที่ปลอดภัย
  - : ถ้าไม่สามารถหยุดการรั่วของก๊าซหรือกลุ่มของก๊าซได้ ต้องทำการควบคุมการลุกไหม้ โดยใช้น้ำปริมาณมากฉีดไปยังส่วนของโลหะที่ร้อน เช่น ท่อ หรือผิวโลหะที่ร้อน เป็นต้น
  - : หลีกเลี่ยงแหล่งที่ทำให้เกิดไฟ
- ก๊าซรั่วและติดไฟ
  - : ปิดวาล์ว (Valve) เพื่อหยุดการไหลของก๊าซ
  - : ห้ามใช้เครื่องดับเพลิงจนกว่าจะทำการหยุดการรั่วของก๊าซแล้วเสร็จ
  - : ใช้น้ำฉีดพื้นที่ร้อนจัด เช่น คอนกรีต ท่อ ผิวโลหะ และปล่อยให้มีการลุกไหม้ที่ท่อระบาย
  - : ถ้ามีการลุกไหม้ที่วาล์ว ซึ่งเป็นตัวการหยุดการรั่วไหลของก๊าซ ให้ใช้น้ำฉีดเป็นฝอย และให้ผู้ที่เข้าไปทำการปิดวาล์วสวมใส่เสื้อผ้าป้องกันไฟ
  - : ผงเคมีแห้งใช้ได้ผลดีในการดับไฟไหม้ก๊าซที่มีขนาดไม่ใหญ่มาก และให้ฉีดไปยังจุดที่มีก๊าซรั่ว ให้ใช้ CO_2 ในการดับไฟ สำหรับก๊าซที่มีความดันต่ำมากๆ
  - : ถ้าไม่สามารถควบคุมการรั่วไหลของก๊าซได้ ให้ควบคุมไอก๊าซที่พุ่งออกโดยการฉีดน้ำป้องกันอุปกรณ์รอบๆ บริเวณที่มีการรั่วเกิดขึ้น
- การป้องกันอันตรายเมื่อเกิดมีการรั่วของก๊าซ
  - : เมื่อทราบว่ามีการรั่วไหลของก๊าซเกิดขึ้น ให้หยุดอุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชนิดที่ไม่ใช่ Explosion Proof Type ในบริเวณที่เกิดการรั่ว
  - : ปิดวาล์วเพื่อหยุดการไหลของก๊าซ

: ควบคุมแหล่งที่อาจทำให้เกิดการลุกไหม้ เช่น เปลวไฟ ผิวความร้อน ประกายไฟ เป็นต้น

: ตรวจวัดอัตราส่วนของก๊าซกับอากาศบริเวรจุดที่รั่ว เพื่อให้ทราบจุดอันตราย และระบายอากาศเพื่อไล่ก๊าซ

: ผู้ปฏิบัติงานที่ไม่สวมชุดป้องกันขณะปฏิบัติงาน ควรตรวจสอบเสื้อผ้าด้วยตัวเอง เพราะอาจมีก๊าซซึมติดอยู่กับเสื้อผ้า และระบายออกมาภายหลังการปฏิบัติงานอาจเกิดอันตรายได้

- การตรวจสอบหาตำแหน่งที่อาจเกิดการรั่วไหลของก๊าซ
  - กำหนดจุดที่จะทำการวัดปริมาณก๊าซรั่ว
  - กำหนดหมายเลขลำดับของวาล์วและหน้าแปลนทุกตัวที่จะตรวจสอบ เพื่อจัดทำตารางตรวจสอบ
  - จัดทำตารางตรวจสอบ ระยะเวลาในการตรวจสอบ
  - ทำการตรวจสอบ โดยใช้เครื่องมือสำหรับการตรวจสอบก๊าซ
- การซ่อมแซมหรือบำรุงรักษาเกี่ยวกับอุปกรณ์หรือท่อที่ก๊าซไหลผ่าน

: ปิดกั้นก่อนลงมือปฏิบัติการซ่อมเกี่ยวกับอุปกรณ์ หรือท่อที่มีการไหลผ่าน

: ระบายอากาศอย่างเพียงพอในบริเวณที่มีการปฏิบัติงานซ่อม

: ตรวจวัดอัตราส่วนของก๊าซกับอากาศก่อนปฏิบัติงาน และขณะปฏิบัติงานซ่อมเป็นระยะๆ

: เครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการซ่อมควรเป็น Non-Sparking Type

: ควรมีการบำรุงรักษาอย่างดี เช่น การตรวจสอบ Facility ต่างๆ เป็นประจำ และตรวจสอบและวัดความหนาของท่อ ซึ่งอาจเป็นจุดที่ทำให้เกิดการรั่ว เป็นต้น

- จัดให้มีการซ้อมแผนฉุกเฉินประจำปี ทั้งในส่วนของโรงไฟฟ้าเองและการซ้อมแผนฉุกเฉินร่วมกับนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด และหน่วยงานภายนอก รวมทั้งจัดให้มีการอบรมบุคลากรให้มีทักษะและความชำนาญในการบรรเทาเหตุฉุกเฉินอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

แผนการเตรียมพร้อมรับภาวะฉุกเฉินกรณีน้ำมันหกรั่วไหล

- ปฏิบัติตามมาตรการด้านการขนถ่ายน้ำมันดีเซลในแผนปฏิบัติการด้านสาธารณสุข อาชีวอนามัยและความปลอดภัย ในระยะดำเนินการ

(4.2)มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(ก) ระยะดำเนินการ

ดัชนีตรวจวัด	:	- ระบบป้องกันการเกิดการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติและน้ำมันดีเซล - การปฏิบัติตามแผนฉุกเฉิน
สถานที่ตรวจวัด	:	พื้นที่โครงการ
วิธีการตรวจวัด	:	- บันทึกการตรวจสอบระบบป้องกันการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติและน้ำมันดีเซล - ตรวจสอบการปฏิบัติตามแผนฉุกเฉิน
ความถี่	:	ตามที่ระบุในแผนฉุกเฉิน
ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ	:	รวมอยู่ในงบประมาณการดำเนินการโครงการ

(5) ระยะเวลาดำเนินการ

(ก) ระยะก่อสร้าง	:	ดำเนินการตลอดระยะเวลาก่อสร้างโครงการ
(ข) ระยะดำเนินการ	:	ดำเนินการตลอดระยะเวลาดำเนินการโครงการ

(6) หน่วยงานรับผิดชอบ

(ก) ระยะก่อสร้าง	:	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด
(ข) ระยะดำเนินการ	:	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด

(7) การบริหารแผนงาน

(ก) ระยะก่อสร้าง	:	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ควบคุมการปฏิบัติงานของผู้รับเหมาตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอแนะอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งรายงานผลการดำเนินการตามมาตรการฯ ให้สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดชลบุรีและจังหวัดระยอง ทราบทุกๆ 6 เดือน
(ข) ระยะดำเนินการ	:	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ดำเนินงานตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอแนะอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งรายงานผลการดำเนินการตามมาตรการฯ ให้สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สำนักงาน

นโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดชลบุรีและจังหวัดระยอง ทราบทุกๆ 6 เดือน

(8) งบประมาณ

(ก) ระยะก่อสร้าง : รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้างโครงการ

(ข) ระยะดำเนินการ : รวมอยู่ในงบประมาณการบริหารงานของโครงการ

7.2.13 แผนปฏิบัติการด้านพื้นที่สีเขียวและสุนทรียภาพ

(1) หลักการและเหตุผล

กิจกรรมการก่อสร้างก่อให้เกิดมลพิษทางสายตา (Visual Pollution) อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ จากการติดตั้งอุปกรณ์เครื่องจักรต่างๆ อย่างไรก็ตาม พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในพื้นที่ของนิคมอุตสาหกรรม และไม่พบว่า มีสถานที่ที่มีคุณค่าความงามเป็นพิเศษ ดังนั้นผลกระทบที่เกิดขึ้นจึงอยู่ในระดับต่ำ

อย่างไรก็ตาม มีความจำเป็นต้องกำหนดมาตรการดำเนินการด้านสุนทรียภาพที่ชัดเจน เพื่อลดผลกระทบที่จะเกิดขึ้นที่มีความเป็นไปได้มากที่สุด เพื่อโครงการใช้เป็นแนวทางในการดำเนินงานต่อไป

(2) วัตถุประสงค์

เพื่อลดมลพิษทางสายตา (Visual Pollution) แก่ผู้พบเห็นโดยทั่วไป และลดผลกระทบเนื่องจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง

(3) พื้นที่ดำเนินการ

(ก) ระยะดำเนินการ : พื้นที่โครงการ

(4) วิธีดำเนินการ

(4.1) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(ก) ระยะดำเนินการ

- จัดให้มีพื้นที่สีเขียวในบริเวณโครงการ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 5 ของพื้นที่โครงการ โดยจะทำการปลูกไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม และหญ้า โดยปลูก 3 แถว สลับฟันปลาระหว่างไม้ยืนต้นและไม้พุ่มทรงสูง ดังแสดงใน**รูปที่ 7.2-9** ตัวอย่างพันธุ์ไม้ยืนต้นที่จะนำมาปลูก อาทิเช่น อโศกอินเดีย นนทรี แคนา สุพรรณิกา หรือพันธุ์ไม้ชนิดอื่นที่มีความเหมาะสม ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 5 นิ้ว โดยมีระยะห่างระหว่างต้นเหมาะสมกับขนาดทรงพุ่มเมื่อโตเต็มที่ของชนิดพันธุ์ไม้ที่ปลูก
- ต้นไม้ยืนต้นที่ปลูกในพื้นที่โครงการต้องมีความสูงของต้นไม้ ไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร และมีสัดส่วนไม่น้อยกว่า 450 ต้น เพื่อให้สอดคล้องกับประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่103/2556 เรื่อง การพัฒนาที่ดินสำหรับผู้ประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม ข้อ 27 ที่ระบุว่า "ผู้ประกอบกิจการจะต้องดำเนินการปลูกต้นไม้ยืนต้น ในพื้นที่โรงงานที่อยู่ในความรับผิดชอบซึ่งมีขนาดตามความเหมาะสมกับพื้นที่เป็นจำนวนสัดส่วนไม่น้อยกว่า 1 ต้นต่อพื้นที่ 1 ไร่ และความสูงของต้นไม้ต้องไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร โดยให้แสดงไว้ในแบบผังบริเวณที่ยื่นขออนุญาตก่อสร้าง ต่อ กนอ"

รูปที่ 7.2-9 : พื้นที่สีเขียวของโครงการ

- บริเวณพื้นที่สีเขียวของโครงการ ต้องมีการปรับสภาพดินให้มีความเหมาะสมในการปลูกต้นไม้
- ในกรณีที่ต้นไม้ตาย หรือได้รับความเสียหาย โครงการจะทำการปลูกซ่อมแซมให้แล้วเสร็จภายใน 1 เดือน เพื่อรักษา และคงสภาพพื้นที่สีเขียวตามสัดส่วนที่กำหนด
- ดูแลรักษาพื้นที่สีเขียวของโครงการให้อยู่ในสภาพสวยงาม เป็นระเบียบเรียบร้อยอยู่เสมอ โดยติดตั้งหัวจ่ายน้ำอัตโนมัติ ให้ครอบคลุมบริเวณพื้นที่สีเขียว และจัดสรรงบประมาณการดำเนินงานของโครงการ สำหรับดูแลจัดการพื้นที่สีเขียวอย่างเพียงพอทุกปี

(5) ระยะเวลาดำเนินการ

(ก) ระยะดำเนินการ : ดำเนินการตลอดระยะเวลาดำเนินการ

(6) หน่วยงานรับผิดชอบ

(ก) ระยะดำเนินการ : บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด

(7) หน่วยงานรับผิดชอบ

(ก) ระยะดำเนินการ : บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ดำเนินงานตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอแนะอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งรายงานผลการดำเนินการตามมาตรการฯ ให้สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดชลบุรีและจังหวัดระยอง ทราบทุกๆ 6 เดือน

(8) งบประมาณ

(ก) ระยะดำเนินการ : รวมอยู่ในงบประมาณการบริหารงานของโครงการ

7.2.14 แผนปฏิบัติการด้านติดตามตรวจสอบความร้อนจากโรงไฟฟ้า

(1) หลักการและเหตุผล

ในระยะดำเนินการของโครงการ อาจก่อให้เกิดผลกระทบจากการแพร่กระจายความร้อนที่เกิดขึ้นจากโครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ซึ่งจากการรวบรวมข้อมูลจาก http://hpe4.anamai.moph.go.th/hia/measure2.php# พบว่า โครงการโรงไฟฟ้าราชบุรีได้มีการศึกษาการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิบริเวณโรงไฟฟ้าและพื้นที่บริเวณใกล้เคียง โดยใช้ภาพถ่ายดาวเทียมเปรียบเทียบทั้งฤดูฝนและฤดูแล้ง พบว่า ในฤดูฝนบริเวณปล่องของโรงไฟฟ้าจะมีอุณหภูมิสูงกว่าในพื้นที่โดยรอบเล็กน้อย ส่วนในบริเวณอื่นๆ เช่น พื้นที่เกษตร พื้นที่รอบๆ โรงไฟฟ้าค่าสีที่แสดงยังเป็นอุณหภูมิที่อยู่ในระดับปกติของบรรยากาศทั่วไป ไม่มีลักษณะเป็นการกระจายคลื่นความร้อนจากโรงไฟฟ้า ส่วนฤดูแล้งอุณหภูมิโดยรอบจะสูงขึ้น เนื่องจากมี

การเผาฟางข้าวในที่นาโดยรอบพื้นที่โรงไฟฟ้า ทั้งนี้ ความร้อนหรืออุณหภูมิของอากาศ จึงผันแปรไปตามการใช้ประโยชน์ของพื้นที่บริเวณนั้นๆ เป็นสำคัญ ดังนั้น จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้น ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากโรงไฟฟ้าศรีราชาต่อพื้นที่โดยรอบโครงการฯ คาดว่าจะอยู่ในระดับต่ำ อย่างไรก็ตาม เพื่อเป็นการติดตามตรวจสอบและเฝ้าระวังผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ

(2) วัตถุประสงค์

เพื่อตรวจสอบรัศมีการแพร่กระจายความร้อนที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินการ โดยจะเก็บข้อมูลตั้งแต่ระยะก่อนก่อสร้าง ระยะก่อสร้าง (ก่อนดำเนินการทอสอบเดินเครื่อง) และระยะดำเนินการ

(3) พื้นที่ดำเนินการ

(ก) ระยะก่อนก่อสร้างและระยะก่อสร้าง : ครอบคลุมพื้นที่ก่อสร้างโครงการ และพื้นที่สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศแ ละอุณหภูมิของโครงการ

(ข) ระยะดำเนินการ : ครอบคลุมพื้นที่โครงการ และพื้นที่สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ และอุณหภูมิของโครงการ

(4) วิธีดำเนินการ

(4.1)มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

(ก) ระยะก่อนก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

ดัชนีตรวจวัด : - ภาพถ่ายดาวเทียมโดยแสดงข้อมูลอุณหภูมิ

สถานีตรวจวัด : ครอบคลุมบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ และพื้นที่สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศของโครงการฯ

วิธีการตรวจวัด : - ภาพถ่ายดาวเทียม โดยให้สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีทางอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) หรือ สทอภ. หรือหน่วยงาน/บริษัทที่สามารถดำเนินการศึกษาและวิเคราะห์ภาพถ่ายดาวเทียม ได้เป็นผู้ดำเนินการศึกษาและวิเคราะห์ภาพถ่ายดาวเทียม โดยแสดงข้อมูลอุณหภูมิพื้นผิวด้วยดาวเทียม

- จัดทำรายงานสรุปผลการดำเนินงานทุกเดือน

ความถี่ : 3 ครั้ง ก่อนเริ่มดำเนินการทดสอบเดินเครื่อง ครอบคลุมทุกฤดูกาลโดย ตรวจวัดช่วงฤดูร้อน (กลางเดือนกุมภาพันธ์ ถึงประมาณกลางเดือนพฤษภาคม) ฤดูฝน (กลางเดือนพฤษภาคม ถึงประมาณกลางเดือนตุลาคม) และฤดูหนาว (กลางเดือนตุลาคมถึงประมาณกลางเดือน

กุมภาพันธ์) อ้างอิงจากกรมอุตุนิยมวิทยา www.tmd.go.th

ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ : 90,000 บาท/ครั้ง

(ข) ระยะดำเนินการ

ดัชนีตรวจวัด : ภาพถ่ายดาวเทียมโดยแสดงข้อมูลอุณหภูมิ

สถานีตรวจวัด : ครอบคลุมบริเวณพื้นที่โครงการ และพื้นที่สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศของโครงการฯ

วิธีการตรวจวัด : ภาพถ่ายดาวเทียม โดยให้สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีทางอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) หรือ สทอภ. หรือหน่วยงาน/บริษัทที่สามารถดำเนินการศึกษาและวิเคราะห์ภาพถ่ายดาวเทียม ได้เป็นผู้ดำเนินการศึกษาและวิเคราะห์ภาพถ่ายดาวเทียม โดยแสดงข้อมูลอุณหภูมิพื้นผิวด้วยดาวเทียม

ความถี่ : ตรวจวัดช่วงฤดูร้อน (กลางเดือนกุมภาพันธ์ ถึงประมาณกลางเดือนพฤษภาคม) ฤดูฝน (กลางเดือนพฤษภาคม ถึงประมาณกลางเดือนตุลาคม) และฤดูหนาว (กลางเดือนตุลาคมถึงประมาณกลางเดือนกุมภาพันธ์) ภายใน 1 ปีแรกของการดำเนินการ จากนั้นตรวจวัดทุกช่วงฤดูทุกๆ 3 ปีตลอดอายุ โครงการฯ อ้างอิงจากกรมอุตุนิยมวิทยา www.tmd.go.th

ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ : 90,000 บาท/ครั้ง

(5) ระยะเวลาดำเนินการ

(ก) ระยะก่อนก่อสร้างและระยะก่อสร้าง : ดำเนินการตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

(ข) ระยะดำเนินการ : ดำเนินการตลอดระยะเวลาดำเนินการ

(6) หน่วยงานรับผิดชอบ

(ก) ระยะก่อนก่อสร้างและระยะก่อสร้าง : บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด

(ข) ระยะดำเนินการ : บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด

(7) การบริหารแผนงาน

(ก) ระยะก่อนก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง : บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ควบคุมการปฏิบัติงานของผู้รับเหมาตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอแนะอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งรายงานผลการดำเนินการตามมาตรการฯ ให้สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดชลบุรีและจังหวัดระยอง ทราบทุกๆ 6 เดือน

(ข) ระยะดำเนินการ : บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ดำเนินงานตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอแนะอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งรายงานผลการดำเนินการตามมาตรการฯ ให้สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดชลบุรีและจังหวัดระยอง ทราบทุกๆ 6 เดือน

(8) งบประมาณ

(ก) ระยะก่อสร้าง : รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้างโครงการ

(ข) ระยะดำเนินการ : รวมอยู่ในงบประมาณการบริหารงานของโครงการ

7.2.15 แผนปฏิบัติการด้านติดตามตรวจสอบค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำฝน และอนุมูลซัลเฟตในดิน

(1) หลักการและเหตุผล

เนื่องจากโครงการตั้งอยู่นิคมอุตสาหกรรมเหมราชอีสเทิร์นซีบอร์ด ซึ่งบริเวณใกล้เคียงมีโรงงานอุตสาหกรรมที่มีการปล่อยมลสารทางอากาศอยู่แล้ว เช่น ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เป็นต้น ดังนั้น เพื่อเป็นการเฝ้าระวังการเปลี่ยนแปลงค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำฝนในพื้นที่และค่าอนุมูลซัลเฟตในดิน โครงการจึงกำหนดให้มีมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในเรื่องดังกล่าว

(2) วัตถุประสงค์

เพื่อเฝ้าระวังการเปลี่ยนแปลงค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำฝนในพื้นที่ และค่าอนุมูลซัลเฟตในดินที่อาจเกิดขึ้น โดยจะเก็บข้อมูลตั้งแต่ระยะก่อนก่อสร้าง ระยะก่อสร้าง (ก่อนดำเนินการทดสอบเดินเครื่อง) และระยะดำเนินการ

(3) พื้นที่ดำเนินการ

น้ำฝน

(ก) ระยะก่อนก่อสร้างและระยะก่อสร้าง : พื้นที่ก่อสร้างโครงการ

(ข) ระยะดำเนินการ : พื้นที่โครงการ

อนุมูลซัลเฟตในดิน

(ก) ระยะก่อนก่อสร้างและระยะก่อสร้าง : โรงเรียนบริษัทน้ำตาลตะวันออก และวัดจอมพลเจ้าพระยา

(ข) ระยะดำเนินการ : โรงเรียนบริษัทน้ำตาลตะวันออก และวัดจอมพลเจ้าพระยา

(4) วิธีดำเนินการ

(4.1)มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

(ก) ระยะก่อนก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

การตรวจวัดค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำฝน

ดัชนีตรวจวัด : ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของน้ำฝน

สถานีตรวจวัด : พื้นที่โครงการ

วิธีการตรวจวัด : ตรวจวัดด้วยเครื่องวัดค่ากรด-ด่าง (pH Meter) ของโครงการ ด้วยวิธีการตามที่ระบุใน Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater และกำหนดให้มีการสอบเทียบเครื่องมือวัด (Calibrate) เครื่องวัดค่ากรด-ด่าง (pH Meter) ของโครงการโดยหน่วยงานที่ขึ้นทะเบียนกับหน่วยงานราชการ เป็นประจำ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง และแนบรายละเอียดการสอบเทียบเครื่องมือวัด (Calibrate) ในรายงาน

ติดตามตรวจสอบผลกระทบทุกครั้งที่มีการสอบเทียบ

ความถี่ : เดือนละ 2 ครั้ง ในฤดูฝน (ช่วงเดือนพฤษภาคม-ตุลาคม)

การตรวจวัดค่าอนุมูลซัลเฟตในดิน

ดัชนีตรวจวัด : - อนุมูลซัลเฟตในดิน (ที่ระดับความลึก 15 เซนติเมตร)

สถานีตรวจวัด : • สถานีที่ 1 โรงเรียนชุมชนบริษัทน้ำตาลตะวันออก
• สถานีที่ 2 วัดจอมพลเจ้าพระยา

วิธีการตรวจวัด : Leachate Extraction, Turbidimetric Method หรือวิธีการที่หน่วยงานราชการกำหนด

ความถี่ : ปีละ 2 ครั้ง

(ข) **ระยะดำเนินการ**

การตรวจวัดค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำฝน

ดัชนีตรวจวัด : ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ในน้ำฝน

สถานีตรวจวัด : พื้นที่โครงการ

วิธีการตรวจวัด : ตรวจวัดด้วยเครื่องวัดค่ากรด-ด่าง (pH Meter) ของโครงการ ด้วยวิธีการตามที่ระบุใน Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater และกำหนดให้มีการสอบเทียบเครื่องมือวัด (Calibrate) เครื่องวัดค่ากรด-ด่าง (pH Meter) ของโครงการโดยหน่วยงานที่ขึ้นทะเบียนกับหน่วยงานราชการ เป็นประจำ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง และแนบรายละเอียดการสอบเทียบเครื่องมือวัด (Calibrate) ในรายงานติดตามตรวจสอบผลกระทบทุกครั้งที่มีการสอบเทียบ

ความถี่ : เดือนละ 2 ครั้ง ในฤดูฝน (ช่วงเดือนพฤษภาคม-ตุลาคม)

การตรวจวัดค่าอนุมูลซัลเฟตในดิน

ดัชนีตรวจวัด : - อนุมูลซัลเฟตในดิน (ที่ระดับความลึก 15 เซนติเมตร)

สถานีตรวจวัด : • สถานีที่ 1 โรงเรียนชุมชนบริษัทน้ำตาลตะวันออก
• สถานีที่ 2 วัดจอมพลเจ้าพระยา

วิธีการตรวจวัด : Leachate Extraction, Turbidimetric Method หรือวิธีการที่หน่วยงานราชการกำหนด

ความถี่ : ปีละ 2 ครั้ง

(5) ระยะเวลาดำเนินการ

(ก) ระยะก่อนก่อสร้างและระยะก่อสร้าง : ดำเนินการตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

(ข) ระยะดำเนินการ : ดำเนินการตลอดระยะเวลาดำเนินการ

(6) หน่วยงานรับผิดชอบ

(ก) ระยะก่อนก่อสร้างและระยะก่อสร้าง : บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด

(ข) ระยะดำเนินการ : บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด

(7) การบริหารแผนงาน

(ก) ระยะก่อนก่อสร้างและระยะก่อสร้าง : บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ควบคุมการปฏิบัติงานของผู้รับเหมาตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอแนะอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งรายงานผลการดำเนินการตามมาตรการฯ ให้สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดชลบุรีและจังหวัดระยอง ทราบทุกๆ 6 เดือน

(ข) ระยะดำเนินการ : บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ดำเนินงานตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอแนะอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งรายงานผลการดำเนินการตามมาตรการฯ ให้สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดชลบุรีและจังหวัดระยอง ทราบทุกๆ 6 เดือน

(8) งบประมาณ

(ก) ระยะก่อสร้าง : รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้างโครงการ

(ข) ระยะดำเนินการ : รวมอยู่ในงบประมาณการบริหารงานของโครงการ

7.3 สรุปแผนปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

สำหรับแผนปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย มาตรการทั่วไป ดังตาราง**ที่** 7.3-1 มาตรการในระยะก่อนก่อสร้าง ระยะก่อสร้าง สรุปได้ดัง**ตารางที่** 7.3-2 มาตรการในระยะดำเนินการ สามารถสรุปได้ดัง**ตารางที่** 7.3-3 และแผนปฏิบัติการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะก่อนก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง สรุปดัง**ตารางที่** 7.3-4 และแผนปฏิบัติการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะดำเนินการ สามารถสรุปได้ดัง**ตารางที่** 7.3-5

ตารางที่ 7.3-1

มาตรการทั่วไป โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
1. มาตรการทั่วไป	(1) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในรูปแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม ตามที่เสนอในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี และใช้เป็นแนวทางในการกำกับ ควบคุม ติดตามตรวจสอบของหน่วยงาน ประชาชน และองค์กรที่เกี่ยวข้อง	- พื้นที่โครงการ	ตลอดระยะก่อสร้างและดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด
	(2) ให้บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด นำรายละเอียดมาตรการในแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม ไปกำหนดเป็นเงื่อนไขในสัญญาจ้างบริษัทผู้รับจ้าง และให้ถือปฏิบัติโดยเคร่งครัดเพื่อให้เกิดประสิทธิผลในทางปฏิบัติ	- พื้นที่โครงการ	ตลอดระยะก่อสร้างและดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด
	(3) ให้บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด รายงานผลการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม ให้สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดชลบุรีและจังหวัดระยอง พิจารณาทุก 6 เดือน โดยให้เป็นไปตามแนวทางการนำเสนอผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของสำนักงานฯ	- พื้นที่โครงการ	ตลอดระยะก่อสร้างและดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด
	(4) ให้บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด บำรุงรักษา ดูแลการทำงานของระบบหล่อเย็นให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีเป็นประจำ และมีความปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงานและประชาชนบริเวณใกล้เคียง	- พื้นที่โครงการ	ตลอดระยะก่อสร้างและดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด

ตารางที่ 7.3-1 (ต่อ)

มาตรการทั่วไป โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
1. มาตรการทั่วไป (ต่อ)	(5) กรณีที่ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมมีแนวโน้มที่จะเกิดปัญหา รวมถึง กรณีที่มีการร้องเรียนจากชุมชนที่มีเหตุมาจากการดำเนินโครงการ ให้บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ปรับปรุงแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยเร็ว และแจ้งให้สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดชลบุรีและจังหวัดระยอง ทราบทุกครั้ง เพื่อให้ประสานความร่วมมือในการแก้ไขปัญหา	- พื้นที่โครงการ	ตลอดระยะก่อสร้างและดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด
	(6) หากบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด มีความประสงค์จะเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการและ/หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้แจ้งหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการอนุมัติหรืออนุญาตดำเนินการดังนี้ - หากหน่วยงานผู้อนุมัติหรือผู้อนุญาตเห็นว่า การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวเกิดผลดีต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่าหรือเทียบเท่า มาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรือผู้อนุญาตรับจดแจ้งให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไข ที่กำหนดไว้ในกฎหมายนั้นๆ ต่อไป พร้อมกับให้จัดทำสำเนาการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวข้างต้นที่รับจดแจ้งไว้แจ้งสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ - หากหน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตเห็นว่า การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวอาจกระทบต่อสาระสำคัญ ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรือผู้อนุญาตจัดส่งรายงานการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อเสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (คชก.) ชุดที่เกี่ยวข้องให้ความเห็นชอบประกอบ ก่อนดำเนินการเปลี่ยนแปลง	- พื้นที่โครงการ	ตลอดระยะก่อสร้างและดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด

ตารางที่ 7.3-1 (ต่อ)
มาตรการทั่วไป โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
1. มาตรการทั่วไป (ต่อ)	(7) กรณีที่มีข้อร้องเรียนของชุมชนต่อการดำเนินการของโครงการ บริษัทฯ ต้องรีบแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยเร็ว และให้บันทึกเป็นรายงานไว้ด้วย (8) เมื่อโครงการฯ ดำเนินการผลิตและมีสภาวะการผลิตคงตัว (Steady State) แล้วพบว่าการระบายสารมลทิพษทางอากาศข้างต้นมีค่าต่ำกว่า ให้ใช้ค่าดังกล่าวเป็นค่าควบคุม และแจ้งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบโดยเร็ว	- พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ	ตลอดระยะก่อสร้างและดำเนินการ ตลอดระยะก่อสร้างและดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด

ตารางที่ 7.3-2
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อนก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง
โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1. ด้านคุณภาพอากาศ	- รถบรรทุกวัสดุก่อสร้างต้องมีสิ่งปกปิดและ/หรือสิ่งผูกมัดในส่วนบรรทุก เพื่อป้องกันการตกหล่นของวัสดุที่บรรทุกอยู่และลดปริมาณฝุ่นที่อาจฟุ้งกระจาย	- เส้นทางการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด
	- ฉีดพรมน้ำในพื้นที่ก่อสร้าง กองดิน หรือมีกิจกรรมอันเนื่องมาจากการก่อสร้างโครงการที่มีการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง เช่น ถนน พื้นที่ที่มีกิจกรรมการปรับถม เป็นต้น เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นจากกิจกรรมการก่อสร้างอย่างน้อย 2 ครั้ง/วัน (เช้า-บ่าย) และพิจารณาเพิ่มเติมตามความเหมาะสม	- พื้นที่ก่อสร้าง และถนนบริเวณด้านหน้าพื้นที่โครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	
	- ตรวจสอบ บำรุงรักษา และตรวจสภาพเครื่องยนต์/เครื่องจักร ที่ใช้ในการก่อสร้างเพื่อลดการระบายมลพิษทางอากาศเป็นประจำทุกเดือน	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	
	- ติดตั้งสแลนหรือรั้วทึบความสูง 3 เมตรจากพื้น ล้อมรอบพื้นที่ก่อสร้างโครงการ เพื่อป้องกันฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	
	- จัดให้มีคนงานทำความสะอาดพื้นผิวการจราจรบนถนนบริเวณด้านหน้าพื้นที่โครงการภายหลังการเข้า-ออกของรถบรรทุก	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	
	- ทำความสะอาดล้อรถบรรทุกที่ออกจากพื้นที่ก่อสร้างหรือพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมก่อสร้างเพื่อป้องกันเศษดินและทรายที่อาจสร้างความสกปรกให้แก่ถนนทั้งภายในและภายนอกโครงการ	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	
	- ห้ามเผาทำลายเศษวัสดุหรือขยะมูลฝอยในพื้นที่ก่อสร้าง	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	
	- จำกัดความเร็วรถที่วิ่งภายในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ ไม่เกิน 20 กิโลเมตร/ชั่วโมง และในเขตชุมชนไม่เกิน 40 กิโลเมตร/ชั่วโมง และบนทางหลวงไม่เกิน 80 กิโลเมตร/ชั่วโมง	- เส้นทางการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	
	- ควบคุมให้มีการใช้พื้นที่หน้างานเท่าที่จำเป็น และดำเนินการก่อสร้างอย่างรวดเร็ว	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	

ตารางที่ 7.3-2 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อนก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง

โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
2. ด้านเสียง	- กำหนดให้มีการใช้อุปกรณ์ก่อสร้างที่มีเสียงดัง เฉพาะช่วงเวลากลางวัน ระหว่าง 08.00-17.00 น. หากจำเป็นจะต้องดำเนินการนอกเหนือจากช่วงเวลานี้ ต้องประสานขออนุญาตหรือความเห็นชอบจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และต้องแจ้งให้ชุมชน โรงงานใกล้เคียงทราบก่อนดำเนินการ ล่วงหน้า 2 สัปดาห์	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด
	- ประชาสัมพันธ์แผนงานการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดัง และมาตรการในการควบคุมเสียงจากการก่อสร้างให้ประชาชนในชุมชนใกล้เคียงได้รับทราบอย่างน้อย 2 สัปดาห์ ก่อนการก่อสร้าง	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ และชุมชนใกล้เคียง	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	
	- กำหนดให้มีการตรวจสอบดูแล บำรุงรักษา และซ่อมแซม เครื่องมือและอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพดีตลอดเวลา พร้อมทั้งปฏิบัติตามคู่มือการบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์อย่างต่อเนื่อง	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	
	- ติดตั้งป้ายเตือนบริเวณที่มีเสียงดัง และจัดหาอุปกรณ์ป้องกันเสียง เช่น ปลั๊กลดเสียง (Ear Plug) หรือที่ครอบหูลดเสียง (Ear Muff) ให้กับคนงานก่อสร้างที่ทำงานในบริเวณที่มีเสียงดังเกินกว่า 85 เดซิเบล(เอ) พร้อมทั้งกำหนดให้คนงานใช้เครื่องป้องกันในกรณีที่ทำงานในพื้นที่ที่มีเสียงดัง	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	
	- ควบคุมผู้รับเหมาก่อสร้าง ให้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเสียงอย่างเคร่งครัด โดยกำหนดให้ใช้อุปกรณ์/เครื่องจักรที่ก่อให้เกิดระดับความดังของเสียงต่ำ	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	
	- ติดตั้งกำแพงกั้นเสียงชั่วคราวบริเวณริมรั้วโครงการ ในด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของโครงการ ซึ่งเป็นด้านที่ติดกับโรงเรียนชุมชนบริษัทน้ำตาลตะวันออก ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กเทศบาลตำบลจอมพลเจ้าพระยา และทิศใต้ของโครงการ ซึ่งเป็นด้านที่ติดกับวัดจอมพลเจ้าพระยา หมู่บ้านเดอะพราว โดยกำหนดให้มีความสูงของกำแพงด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือประมาณ 3 เมตร และด้านทิศใต้ประมาณ 5 เมตร เบื้องต้นเลือกใช้วัสดุเป็นแผ่นโลหะที่มีความหนาประมาณ 1.27 มิลลิเมตร (Steel 18 ga) ขึ้นไป หรือวัสดุอื่นๆ ที่มีค่าการสูญเสียการส่งผ่าน (Transmission Loss; TL) เท่ากับ 25 เดซิเบล(เอ)	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	

ตารางที่ 7.3-2 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อนก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง

โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
3. ด้านคุณภาพน้ำผิวดิน และคุณภาพน้ำใต้ดิน	*มาตรการด้านการจัดการน้ำฝน* - จัดเตรียมรางระบายน้ำ และบ่อตกตะกอนชั่วคราว เพื่อกักเก็บและตกตะกอนน้ำฝนที่ตกภายในพื้นที่โครงการฯ ส่วนตะกอนของแข็งจะถูกแยกออกจากน้ำฝน น้ำส่วนใสจะนำกลับมาใช้ฉีดพรมในบริเวณพื้นที่โครงการ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ส่วนน้ำที่เหลือใช้จะระบายลงสู่รางระบายน้ำฝนของนิคมฯ - หากพบว่ามีเศษวัสดุตกลงไปในรางระบายน้ำจนปิดกั้นหรือกีดขวางการไหลของน้ำให้เก็บออก เพื่อให้น้ำไหลได้สะดวก - ห้ามทิ้งขยะเศษวัสดุและเศษดินลงสู่รางระบายน้ำโดยเด็ดขาด *มาตรการด้านการจัดการน้ำเสียจากคนงานและกิจกรรมการก่อสร้าง* - จัดเตรียมห้องส้วมที่ถูกหลักสุขาภิบาลให้เพียงพอแก่คนงานก่อสร้างตามที่กฎหมายกำหนด พร้อมทั้งจัดสร้างบ่อเกรอะ หรือถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป เพื่อบำบัดน้ำเสียจากการอุปโภค-บริโภคจากคนงานก่อสร้าง - กำหนดให้ภายในพื้นที่ก่อสร้างต้องมีร่องระบายน้ำ และบ่อพักน้ำทิ้ง เพื่อรองรับน้ำเสียจากกิจกรรมก่อสร้างที่ไม่ปนเปื้อน เพื่อตรวจสอบคุณภาพให้เป็นไปตามข้อกำหนดของนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด ก่อนระบายลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ต่อไป - ควบคุมการจัดการน้ำเสียที่ปนเปื้อน อาทิเช่น จากการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง บรรจุในถังและส่งไปกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยราชการ - มีการซ่อมบำรุงยานพาหนะ และเครื่องจักรทุกชนิดอย่างสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันการรั่วไหลของเชื้อเพลิง ซึ่งการซ่อมบำรุงดังกล่าวจะต้องกระทำในบริเวณที่จัดเอาไว้หรือบนพื้นผิวที่แข็ง และมีวัสดุรองกันการรั่วไหล เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการรั่วไหลลงสู่หนองน้ำมาบกระโดน	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด

ตารางที่ 7.3-2 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อนก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง

โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
3. ด้านคุณภาพน้ำผิวดิน และคุณภาพน้ำใต้ดิน (ต่อ)	*มาตรการด้านการจัดการน้ำทิ้งจากการทดสอบการรั่วไหลของท่อฯ ด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test)* – ติดตั้งตะแกรงหรือตาข่ายที่มีขนาดตาถี่เพื่อดักเศษขยะหรือของแข็งที่ปนเปื้อนมากับน้ำบริเวณปลายท่อระบายน้ำทิ้งจากการทดสอบ – ตรวจสอบลักษณะน้ำทิ้งจากการทดสอบ ได้แก่ ความเป็นกรดด่าง อุณหภูมิ ปริมาณของแข็งแขวนลอย น้ำมันและไขมัน ให้เป็นไปตามที่นิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ดกำหนด – กรณีคุณภาพน้ำทิ้งไม่เป็นไปตามค่าที่นิคมกำหนดฯ โครงการฯ จะส่งน้ำทิ้งดังกล่าวไปกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ	– พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด
4. ด้านคมนาคม	– วางแผนการใช้เส้นทางในการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ของโครงการ เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาด้านการจราจร – ทบทวนและปรับแผนการใช้เส้นทางในการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ของโครงการอย่างสม่ำเสมอให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน – หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุก่อสร้าง ในช่วงเวลาเร่งด่วนได้แก่ ช่วงเวลา 07.30-08.30 น. และ 16.00-17.00 น. เพื่อลดปัญหาการจราจรติดขัด หากจำเป็นต้องดำเนินการในช่วงเวลาดังกล่าว ต้องประสานขออนุญาตหรือความเห็นชอบจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และต้องแจ้งให้ชุมชนทราบก่อนดำเนินการ ล่วงหน้า 2 สัปดาห์	– เส้นทางขนส่งวัสดุอุปกรณ์	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด
	– ปิดคลุมรถบรรทุกด้วยผ้าใบให้มิดชิด เพื่อป้องกันการร่วงหล่นของวัสดุลงบนพื้นถนน – กำหนดให้ผู้รับเหมา กวดขันให้พนักงานขับรถปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด – กำหนดให้มีการควบคุมน้ำหนักรถบรรทุกมิให้เกินกว่าที่กฎหมายกำหนด – อบรมและควบคุมให้พนักงานขับรถปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด – ตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษายานพาหนะที่ใช้ในโครงการเป็นประจำสม่ำเสมอ	– พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด

ตารางที่ 7.3-2 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อนก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง

โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
4. ด้านคมนาคม (ต่อ)	- ประสานงานกับตำรวจจราจรในพื้นที่ในการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ - จำกัดความเร็วรถบรรทุกบนทางหลวงไม่ให้เกิน 80 กิโลเมตร/ชั่วโมง ตามพระราช บัญญัติจราจรทางบก พ.ศ.2522 และพระราชบัญญัติทางหลวงฉบับที่ 2 และ 3 พ.ศ.2542 และควบคุมความเร็วไม่เกิน 40 กิโลเมตร/ชั่วโมง ในเขตชุมชน - ติดป้ายและจำกัดความเร็วบริเวณพื้นที่ก่อสร้างไม่ให้เกิน 20 กิโลเมตร/ชั่วโมง - กำหนดให้มีการติดหมายเลขโทรศัพท์ผู้รับผิดชอบที่รถขนส่ง เพื่อเป็นช่องทางการแจ้งเรื่องร้องเรียนมายังโครงการฯ - จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยอำนวยความสะดวกบริเวณทางเข้า-ออกของโครงการ	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด
5. ด้านการใช้น้ำ	- กำหนดให้ผู้รับเหมาเป็นผู้จัดหาน้ำใช้สำหรับกิจกรรมการก่อสร้างอย่างเพียงพอ - กำหนดให้บริษัทผู้รับเหมาเตรียมน้ำดื่มที่สะอาดถูกสุขลักษณะ ให้คนงานก่อสร้างอย่างพอเพียง - กำหนดให้ผู้รับเหมา ประสานกับนิคมฯ เพื่อจัดสรรน้ำสำหรับการทดสอบการรั่วไหลของท่อด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test) ของท่อส่งก๊าซธรรมชาติและท่อน้ำมันภายในโครงการ	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด
6. ด้านการจัดการกากของเสีย	- จัดให้มีคนงานที่รับผิดชอบในการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยไว้ในบริเวณพื้นที่ที่กำหนดไว้อย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง - ของเสียอันตรายจัดส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุไม่ใช้แล้ว พ.ศ.2548 ต่อไป - จัดให้มีถังภาชนะรองรับขยะมูลฝอยที่มีฝาปิดมิดชิดตามจุดต่างๆ ภายในพื้นที่ก่อสร้างอย่างเพียงพอ และประสานงานกับหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตในการเก็บขนขยะมูลฝอยเข้ามาดำเนินการเก็บขยะเพื่อนำไปกำจัดยังสถานที่กำจัดต่อไป	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด

ตารางที่ 7.3-2 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อนก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง

โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
6. ด้านการจัดการกากของเสีย (ต่อ)	- จัดเก็บเศษวัสดุ เศษดินและขยะจากกิจกรรมการก่อสร้าง โดยรวบรวม บรรจุ และกำจัดให้เหมาะสม - ควบคุมการจัดการน้ำมันที่เกิดจากโครงการ เช่น จากการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง อุปกรณ์ก่อสร้าง เป็นต้น โดยบรรจุในถังและส่งไปกำจัดที่หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ - ควบคุมคนงานก่อสร้างให้ทิ้งกากของเสียลงในถังรองรับ และให้มีการนำไปกำจัดอย่างสม่ำเสมอ - กำหนดพื้นที่กองเก็บวัสดุอย่างเป็นสัดส่วน - ห้ามเผาขยะในบริเวณก่อสร้างเด็ดขาด - กำหนดให้มีการคัดแยกขยะและวัสดุจากการก่อสร้างที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ เช่น เศษไม้ เศษเหล็ก อิฐ กระป๋องสี แปรงทาสี กระป๋องสเปรย์ เป็นต้น ออกจากขยะมูลฝอยโดยทั่วไป เพื่อนำกลับมาใช้ซ้ำ หรือนำไปจำหน่ายให้แก่บริษัทรับซื้อต่อไป - ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องประสานงานกับ เทศบาล อบต. หรือหน่วยงานราชการให้เข้ามาดำเนินการจัดเก็บขยะมูลฝอย เพื่อป้องกันขยะมูลฝอยตกค้างในพื้นที่โครงการ ซึ่งจะเป็นแหล่งพาหะนำโรค และส่งกลิ่นรบกวน	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด
7. ด้านการระบายน้ำและควบคุมน้ำท่วม	- จัดเก็บเศษวัสดุและขยะจากกิจกรรมการก่อสร้างและคัดแยก โดยรวบรวมและส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตนำไปกำจัดอย่างถูกวิธี เพื่อป้องกันเศษวัสดุ และขยะจากกิจกรรมการก่อสร้างถูกชะล้างจนไปอุดตันทางระบายน้ำของโครงการ - ออกแบบระบบระบายน้ำฝนในพื้นที่โครงการ เพื่อป้องกันปัญหาการกีดขวางทางน้ำเดิมและปัญหาน้ำท่วมพื้นที่ใกล้เคียง - ห้ามทิ้งขยะ เศษวัสดุก่อสร้างลงรางระบายน้ำ - ให้มีการดูแลรางระบายน้ำไม่ให้อุดตัน อย่างสม่ำเสมอ	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด

ตารางที่ 7.3-2 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อนก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง

โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
8. ด้านเศรษฐกิจ-สังคม	<u>ระยะก่อนก่อสร้าง</u> *มาตรการทั่วไป* - สร้างความสัมพันธ์ที่ดีต่อเจ้าหน้าที่ราชการในท้องถิ่น และคนในชุมชน - การมีส่วนร่วมรับรู้ข่าวสารของโครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา โดยการเผยแพร่ข้อมูลโครงการฯ ผ่านสื่อหรือดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งดังต่อไปนี้ วิทยุท้องถิ่น และการติดตั้งป้ายประกาศ แผนการก่อสร้างในพื้นที่บริเวณจุดสำคัญต่างๆ เช่น ที่ทำการผู้นำชุมชน สำนักงานองค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) หรือวิธีการอื่นๆ ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของมาตรการดังกล่าว เป็นต้น ในช่วง 1 เดือน ก่อนการก่อสร้าง - ให้การช่วยเหลือสนับสนุนกิจกรรมภายในชุมชนตามความเหมาะสมเพื่อสร้างสัมพันธ์อันดีเป็นการตอบแทนชุมชนและสังคม - ในกรณีที่เกิดความไม่เข้าใจกันขึ้นระหว่างโรงไฟฟ้าและชุมชน โครงการจะต้องประชาสัมพันธ์ชี้แจงข้อเท็จจริงให้แก่ประชาชนโดยเร่งด่วน ผ่านช่องทางหรือสื่อต่างๆ เพื่อให้ประชาชนได้รับทราบข้อมูลที่แท้จริง และพร้อมที่จะแสดงให้เห็นว่าโครงการมีความรับผิดชอบและสนใจต่อความรู้สึกของประชาชน *มาตรการด้านการประชาสัมพันธ์* - **วัตถุประสงค์ของการประชาสัมพันธ์** เพื่อเปิดโอกาสให้ประชาชนโดยรอบพื้นที่โครงการได้รับทราบข้อมูลข่าวสารของโครงการอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ระยะก่อนการก่อสร้างโครงการ ระยะก่อสร้างโครงการ และระยะดำเนินการ เป็นช่องทางการสื่อสารระหว่างชุมชนที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการกับโครงการ เพื่อรับฟังความคิดเห็นของประชาชนโดยรอบที่อาจจะได้รับผลกระทบจากการดำเนินงานของโครงการ ตลอดจนเปิดโอกาสให้ประชาชนได้แสดงความคิดเห็น ให้ข้อเสนอแนะต่อโครงการ	- ระยะก่อนก่อสร้าง ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ หมู่บ้าน (ชุมชน) ที่อยู่ภายในรัศมีพื้นที่ศึกษา 5 กิโลเมตร (ตารางที่ 7.2-1) ที่คาดว่าอาจได้รับผลกระทบในด้านปัจจัยสิ่งแวดล้อมต่างๆ จากการพัฒนาโครงการ บริเวณที่มีการดำเนินการตรวจวัดดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง	ต่อเนื่องตลอดระยะ เวลาก่อนก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด

ตารางที่ 7.3-2 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อนก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง

โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
8. ด้านเศรษฐกิจ-สังคม (ต่อ)	– ช่องทางการประชาสัมพันธ์/ช่องทางการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารของโครงการ อย่างน้อย 1 ช่องทาง อย่างใดอย่างหนึ่งดังต่อไปนี้ หรือกิจกรรมอื่นๆที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ดังกล่าว อาทิเช่น ⇨ ผ่านสื่อท้องถิ่น เช่น ผ่านเสียงตามสายของหน่วยงานราชการในพื้นที่ ผ่านเสียงตามสายของชุมชน หรือผ่านสื่อเคเบิ้ลท้องถิ่น ตามความเหมาะสม ⇨ ผ่านการติดป้ายประกาศ/บอร์ดประชาสัมพันธ์ของหน่วยงานราชการในพื้นที่ ชุมชนหรือในที่สาธารณะที่ประชาชนโดยทั่วไปสามารถมองเห็นได้ เช่น บอร์ดประชาสัมพันธ์ของอำเภอที่เกี่ยวข้องกับโครงการ บอร์ดประชาสัมพันธ์ของเทศบาล/องค์การบริหารส่วนตำบลที่เกี่ยวข้องกับโครงการ บอร์ดประชาสัมพันธ์ของชุมชนที่เกี่ยวข้อง หรือบอร์ดประชาสัมพันธ์ของหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ศึกษา รวมถึงบริเวณที่ตั้งของโครงการ ⇨ ผ่านการวางเอกสารประชาสัมพันธ์/แผ่นพับของโครงการ เพื่อดำเนินการเผยแพร่รายละเอียดโครงการ ความก้าวหน้าของโครงการ (ในแต่ระยะของการดำเนินงาน) ข้อมูลความปลอดภัยและการป้องกันเหตุฉุกเฉิน ช่องทางการติดต่อกรณีเหตุฉุกเฉิน และช่องทางการรับเรื่องราวร้องเรียนที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของโครงการ ช่องทางการติดต่อสื่อสารของโครงการ เป็นต้น โดยวางไว้ ณ จุดประชาสัมพันธ์ของหน่วยงานราชการ ชุมชนหรือที่จุดประชาชนในพื้นที่เข้าถึง ⇨ ผ่านการประชุมชี้แจงเกี่ยวกับโครงการ มีรายละเอียด ดังนี้ ▪ การประชุมชี้แจงรายละเอียด/ความก้าวหน้าผ่านหน่วยงานราชการในพื้นที่ (ระดับจังหวัด และระดับอำเภอ) ดำเนินการอย่างน้อย 1 ครั้ง ก่อนการก่อสร้าง หรือภายในเดือนแรกของการก่อสร้าง			

ตารางที่ 7.3-2 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อนก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง

โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
8. ด้านเศรษฐกิจ-สังคม (ต่อ)	▪ การประชุมชี้แจงรายละเอียด/ความก้าวหน้าต่อหมู่บ้าน/ชุมชน/ตำบลที่เกี่ยวข้อง ดำเนินการอย่างน้อย 1 ครั้งก่อนก่อสร้างของโครงการ หรือภายในเดือนแรกของการก่อสร้าง อย่างน้อย 1 ช่องทาง อย่างใดอย่างหนึ่งดังต่อไปนี้ หรือกิจกรรมอื่นๆ ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ดังกล่าว ⇨ ผ่านคณะกรรมการการมีส่วนร่วมของชุมชน ตลอดระยะเวลาที่ทำหน้าที่คณะกรรมการการมีส่วนร่วมของชุมชน ⇨ ผ่านการแจกสติ๊กเกอร์ที่มีช่องทางการติดต่อกับโครงการ ให้กับชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ เพื่อเป็นช่องทางการติดต่อกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน หรือต้องการแจ้งข้อมูลผลกระทบที่ได้รับจากการดำเนินงานของโครงการ ⇨ ผ่านการประชาสัมพันธ์ด้วยวิธีการอื่นๆ ตามความเหมาะสม เช่น วิธีการเคาะประตูบ้าน รถกระจายเสียง เป็นต้น ทั้งนี้ ในการดำเนินงานประชาสัมพันธ์โครงการ ต้องมีรายละเอียดโครงการ ความก้าวหน้าของโครงการระยะก่อสร้าง ผลกระทบจากการพัฒนาโครงการและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่องทางการติดต่อสื่อสารกับโครงการ ช่องทางการรับเรื่องราวร้องเรียนจากการดำเนินงานของโครงการ ช่องทางการติดต่อกรณีเหตุฉุกเฉิน			
	<u>ระยะก่อสร้าง</u> *<u>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ</u>* - จัดตั้ง “ศูนย์รับเรื่องร้องเรียน” เพื่อประชาสัมพันธ์โครงการ ตลอดจนรับฟังความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อร้องเรียนต่างๆ โดยผู้ได้รับผลกระทบสามารถร้องเรียนลักษณะผลกระทบหรือปัญหาที่เกิดขึ้นผ่านช่องทางต่างๆ อย่างใดอย่างหนึ่งหรือตามความเหมาะสม อาทิ เช่น โดยวาจา โทรศัพท์ บันทึก จดหมาย จดหมายอิเล็คทรอนิคส์ แฟกซ์ เป็นต้น ดังรูปที่ 7.2-5 และกรณีฉุกเฉินเร่งด่วน ดังรูปที่ 7.2-6	- ระยะก่อนก่อสร้าง ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ หมู่บ้าน (ชุมชน) ที่อยู่ภายในรัศมีพื้นที่ศึกษา 5 กิโลเมตร (ตารางที่ 7.2-1) ที่คาดว่าอาจได้รับผลกระทบในด้านปัจจัยสิ่งแวดล้อมต่างๆ จาก	ต่อเนื่องตลอดระยะ เวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด

ตารางที่ 7.3-2 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อนก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง

โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
8. ด้านเศรษฐกิจ-สังคม (ต่อ)	- ต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่กำหนดให้อย่างเคร่งครัด - รับเรื่องร้องเรียนเกี่ยวกับความเดือดร้อนของคนในชุมชนที่ได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการก่อสร้าง และให้ความสำคัญในการแก้ไขผลกระทบที่เกิดขึ้นอย่างเร่งด่วน *มาตรการด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน* - พิจารณารับคนในท้องถิ่นที่มีคุณสมบัติเหมาะสม ตามความต้องการเข้าทำงานเป็นลำดับแรก - จัดทำทะเบียนคนงาน ทั้งคนงานต่างถิ่น และต่างด้าว - ควบคุมกิจกรรมการก่อสร้าง และพฤติกรรมของคนงานก่อสร้าง เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อคนในพื้นที่ - จัดให้มีขอบเขตที่พักคนงานชั่วคราว และพื้นที่ก่อสร้างอย่างชัดเจน - กำหนดกฎระเบียบการทำงานอย่างชัดเจน และควบคุม ดูแลคนงานก่อสร้างอย่างเคร่งครัด - ในกรณีที่เกิดความไม่เข้าใจกันขึ้นระหว่างโรงไฟฟ้าและชุมชน โครงการจะต้องประชาสัมพันธ์ชี้แจงข้อเท็จจริงให้แก่ประชาชนโดยเร่งด่วน ผ่านช่องทางหรือสื่อต่างๆเพื่อให้ประชาชนได้รับทราบข้อมูลที่แท้จริง และพร้อมที่จะแสดงให้เห็นว่าโครงการมีความรับผิดชอบและสนใจต่อความรู้สึกของประชาชน - กรณีที่พิสูจน์ได้ว่าโรงไฟฟ้าเป็นต้นเหตุของผลกระทบดังกล่าว ต้องเร่งดำเนินการแก้ไขและจัดทำเป็นทะเบียนฐานข้อมูลเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มบุคคลที่ได้รับผลกระทบและกำหนดเป็นมาตรการป้องกันปัญหาที่รัดกุมยิ่งขึ้น - กำหนดให้จัดทำทะเบียนผู้ได้รับผลกระทบโดยรวบรวมประเด็นจากข้อร้องเรียน หรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจัดทำเป็นทะเบียนหลักฐานที่ชัดเจน รวมทั้งข้อมูลการพิสูจน์ข้อเท็จจริง การแก้ไขปัญหาพร้อมทั้งข้อต่อรองต่างๆ เพื่อรวบรวมไว้เป็นหลักฐานทะเบียนข้อมูลจากการดำเนินงานของโรงไฟฟ้า - บริเวณที่พักคนงานก่อสร้างที่ตั้งอยู่ติดกับชุมชนต้องควบคุมดูแลพฤติกรรมคนงานอย่างใกล้ชิด เพื่อมิให้ก่อความเดือนร้อนรำคาญต่อชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง	การพัฒนาโครงการ บริเวณที่มีการดำเนินการตรวจวัดดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง		

ตารางที่ 7.3-2 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อนก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง

โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
8. ด้านเศรษฐกิจ-สังคม (ต่อ)	- จัดให้มีหัวหน้าโครงการเป็นผู้ดูแลคนงาน รวมทั้งมีเจ้าหน้าที่ดูแลการเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้างอย่างเคร่งครัด *มาตรการด้านการประชาสัมพันธ์* - วัตถุประสงค์ของการประชาสัมพันธ์ ⇨ เพื่อเปิดโอกาสให้ประชาชนโดยรอบพื้นที่โครงการได้รับทราบข้อมูลข่าวสารของโครงการอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ระยะก่อนการก่อสร้างโครงการ ระยะก่อสร้างโครงการ และระยะดำเนินการ ⇨ เป็นช่องทางการสื่อสารระหว่างชุมชนที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการกับโครงการ เพื่อรับฟังความคิดเห็นของประชาชนโดยรอบที่อาจจะได้รับผลกระทบจากการดำเนินงานของโครงการ ตลอดจนเปิดโอกาสให้ประชาชนได้แสดงความคิดเห็น ให้ข้อเสนอแนะต่อโครงการ - ช่องทางการประชาสัมพันธ์/ช่องทางการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารของโครงการ ตัวอย่างเช่น ⇨ ผ่านสื่อท้องถิ่น เช่น ผ่านเสียงตามสายของหน่วยงานราชการในพื้นที่ ผ่านเสียงตามสายของชุมชน หรือผ่านสื่อเคเบิ้ลท้องถิ่น ตามความเหมาะสม ⇨ ผ่านการติดป้ายประกาศ/บอร์ดประชาสัมพันธ์ของหน่วยงานราชการในพื้นที่ ชุมชน หรือในที่สาธารณะที่ประชาชนโดยทั่วไปสามารถมองเห็นได้ เช่น บอร์ดประชาสัมพันธ์ของอำเภอที่เกี่ยวข้องกับโครงการ บอร์ดประชาสัมพันธ์ของเทศบาล/องค์การบริหารส่วนตำบลที่เกี่ยวข้องกับโครงการ บอร์ดประชาสัมพันธ์ของชุมชนที่เกี่ยวข้อง หรือบอร์ดประชาสัมพันธ์ของหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ศึกษา รวมถึงบริเวณที่ตั้งของโครงการ			

ตารางที่ 7.3-2 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อนก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง

โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
8. ด้านเศรษฐกิจ-สังคม (ต่อ)	⇨ ผ่านการวางเอกสารประชาสัมพันธ์/แผ่นพับของโครงการ เพื่อดำเนินการเผยแพร่รายละเอียดโครงการ ความก้าวหน้าของโครงการ (ในแต่ระยะของการดำเนินงาน) ข้อมูลความปลอดภัยและการป้องกันเหตุฉุกเฉิน ช่องทางการติดต่อกรณีเหตุฉุกเฉิน และช่องทางการรับเรื่องราวร้องเรียนที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของโครงการ ช่องทางการติดต่อสื่อสารของโครงการ เป็นต้น โดยวางไว้ ณ จุดประชาสัมพันธ์ของหน่วยงานราชการ ชุมชนหรือที่จุดประชาชนในพื้นที่เข้าถึง ⇨ ผ่านการแจกสติ๊กเกอร์ที่มีช่องทางการติดต่อกับโครงการ ให้กับชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ เพื่อเป็นช่องทางการติดต่อกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน หรือต้องการแจ้งข้อมูลผลกระทบที่ได้รับจากการดำเนินงานของโครงการ ⇨ ผ่านการประชาสัมพันธ์ด้วยวิธีการอื่นๆ ตามความเหมาะสม เช่น วิธีการเคาะประตูบ้าน รถกระจายเสียง เป็นต้น ทั้งนี้ ในการดำเนินงานประชาสัมพันธ์โครงการ ต้องมีรายละเอียดโครงการ ความก้าวหน้าของโครงการระยะก่อสร้าง ผลกระทบจากการพัฒนาโครงการและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบส่งแวดล้อม ช่องทางการติดต่อสื่อสารกับโครงการ ช่องทางการรับเรื่องราวร้องเรียนจากการดำเนินงานของโครงการ ช่องทางการติดต่อกรณีเหตุฉุกเฉิน			
9. ด้านการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน	<u>ระยะก่อนก่อสร้าง</u> - การมีส่วนร่วมรับรู้ข่าวสารของโครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา โดยการเผยแพร่ข้อมูลโครงการฯ ผ่านสื่อ หรือดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งดังต่อไปนี้ วิทยุท้องถิ่น การติดตั้งป้ายประกาศแผนการก่อสร้างในพื้นที่บริเวณจุดสำคัญต่างๆ เช่น ที่ทำการผู้นำชุมชน สำนักงานองค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) หรือวิธีการอื่นๆ ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของมาตรการดังกล่าวเป็นต้น ในช่วง 1 เดือนก่อนก่อสร้าง	- พื้นที่ชุมชนในพื้นที่ศึกษารัศมี 5 กิโลเมตรจากที่ตั้งโครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ในนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ 6 ตำบล ใน 4 อำเภอ ของจังหวัดชลบุรี และจังหวัด	1 เดือนก่อนก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด

ตารางที่ 7.3-2 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อนก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง

โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
9. ด้านการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน (ต่อ)	– ให้การช่วยเหลือสนับสนุนกิจกรรมภายในชุมชนตามความเหมาะสม เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดี เป็นการตอบแทนชุมชนและสังคม – เริ่มต้นกระบวนการจัดตั้งคณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อให้แล้วเสร็จก่อนช่วงก่อสร้าง *องค์ประกอบ* – คณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ประกอบด้วย ผู้แทนจากชุมชน ผู้แทนจากภาครัฐ ผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้แทนจากโรงไฟฟ้า โดยมีรายละเอียดดังนี้ – ผู้แทนจากชุมชน ให้มาจากตัวแทนตำบลและเขตปกครองต่างๆ ในรัศมี 5 กิโลเมตร รอบโรงไฟฟ้า ตามที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ประกอบด้วย ผู้แทนจากตำบลที่ตั้งโรงไฟฟ้า คือตำบลเขาคันทรง จำนวน 3 คน และตำบลหรือเขตปกครองอื่นๆ อีก เขตละ 2 คน (จำนวนไม่น้อยกว่าสิ่งหนึ่งของจำนวนกรรมการฯ ทั้งหมด) – ผู้แทนจากภาครัฐ จำนวน 4-6 คน ให้มาจาก ผู้แทนจากอำเภอศรีราชา และผู้แทนจากองค์การบริหารส่วนตำบลเขาคันทรง หน่วยงานละ 1 คน และผู้แทนจากส่วนราชการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง อีกหน่วยงานละ 1 คน – ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 2 คน โดยต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ในการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือผู้ที่ชุมชนพิจารณาเห็นชอบร่วมกัน – ผู้แทนจากโรงไฟฟ้า จำนวน 1 คน *การสรรหา มีขั้นตอนดังนี้* – ผู้แทนจากชุมชน อาจได้มาจากการสรรหา หรือการเลือกตั้ง หรือการเสนอชื่อ โดยมีขั้นตอนดังนี้	ระยอง ดังแสดงใน รูปที่ 7.2-7 และตารางที่ 7.2-2		

ตารางที่ 7.3-2 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อนก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง

โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
9. ด้านการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน (ต่อ)	⇨ โรงไฟฟ้าจัดทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ไปยังพื้นที่ดำเนินการ (องค์การบริหารส่วนตำบล/เทศบาลตำบล) ในรัศมี 5 กิโลเมตร เพื่อให้ดำเนินการเสนอชื่อบุคคล ที่สมควรเป็นกรรมการผู้แทนชุมชนมายังโรงไฟฟ้า จากนั้น ให้พื้นที่ดำเนินการคัดเลือกตัวแทนให้เป็นกรรมการผู้แทนชุมชน ตามโครงสร้างคณะกรรมการฯ โดยวิธีการของแต่ละตำบล กำหนดระยะเวลาให้แล้วเสร็จภายใน 30 วัน หลังจากที่ได้รับหนังสือดังกล่าวจากโรงไฟฟ้า และส่งรายชื่อกรรมการผู้แทนชุมชนกลับมายังโรงไฟฟ้าฯ ⇨ เป็นผู้ที่มีชื่ออยู่ในทะเบียนบ้านในพื้นที่ตำบลนั้นๆ ก่อนวันสรรหาหรือแต่งตั้งไม่น้อยกว่าหนึ่งปี ⇨ อายุไม่ต่ำกว่า 25 ปี บริบูรณ์ ในวันที่มีการสรรหา หรือเลือกตั้ง หรือเสนอชื่อ ▪ ไม่มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้ ▪ มีความประพฤติไม่เหมาะสม ทุจริตต่อหน้าที่ ▪ ต้องคำพิพากษาให้เป็นบุคคลล้มละลาย หรือต้องคำพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่ความผิดลหุโทษ หรือความผิดอันกระทำโดยประมาท ▪ วิกลจริต หรือจิตฟั่นเฟือน หรือถูกศาลสั่งให้เป็นบุคคลไร้ความสามารถ หรือเหมือนไร้ความสามารถ - ผู้แทนจากภาครัฐ ได้รับการเสนอชื่อ โดยนายอำเภอศรีราชา และนายกองค์การบริหารส่วนตำบลเขาคันทรง หน่วยงานละ 1 คน ส่วนผู้แทนจากภาครัฐอื่นๆ ให้ทางโรงไฟฟ้าเป็นผู้กำหนดร่วมกับผู้แทนชุมชนว่า ควรมาจากหน่วยงานใด เช่น อาจกำหนดให้มาจากสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด หรือหน่วยงานภาครัฐอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง และให้หน่วยงานนั้นๆ เสนอชื่อผู้แทนมาให้แก่ผู้แทนจากโรงไฟฟ้าต่อไป			

ตารางที่ 7.3-2 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อนก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง

โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
9. ด้านการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน (ต่อ)	- ผู้ทรงคุณวุฒิ ให้มาจากการสรรหาร่วมกัน ระหว่างผู้แทนจากชุมชนจากโรงไฟฟ้า โดยต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ในการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือผู้ที่ชุมชนเห็นชอบร่วมกัน และเสนอรายชื่อมายังผู้แทนจากโรงไฟฟ้าเพื่อพิจารณาคัดเลือกให้เหลือ จำนวน 2 คน - ผู้แทนจากโรงไฟฟ้า ให้มาจากการแต่งตั้งของโรงไฟฟ้า *อำนาจ* มีดังนี้ - กำหนดแนวทางและวิธีปฏิบัติในการตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโรงไฟฟ้าระยะก่อสร้างและดำเนินการ - รับเรื่องร้องเรียน พิจารณาและวินิจฉัยคำร้องทุกข์ตลอดจนข้อเสนอแนะของประชาชนเกี่ยวกับผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการก่อสร้างและดำเนินการโรงไฟฟ้า - มีความเห็นหรือข้อเสนอให้โรงไฟฟ้าปรับปรุงหรือแก้ไขการก่อสร้างและดำเนินการ ให้สอดคล้องกับที่กำหนดไว้ในรายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม - เสนอแนะไปยังหน่วยงานราชการ เพื่อให้โรงไฟฟ้าหยุดการก่อสร้างและหยุดดำเนินการ เป็นการชั่วคราวได้ หากไม่ปฏิบัติตามที่กำหนดไว้ ในรายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ - แต่งตั้งผู้ช่วยเหลืองานอื่นๆ ตามความเหมาะสม *หน้าที่* มีดังนี้ - จัดให้มีการประชุม อย่างน้อย 3 เดือนต่อ 1 ครั้ง - ประชาสัมพันธ์ข้อมูลที่ถูกต้องของโรงไฟฟ้าให้แก่ประชาชนได้รับทราบ - ลงพื้นที่เพื่อตรวจสอบการก่อสร้างและการดำเนินการของโรงไฟฟ้า - ปิดประกาศคำร้องทุกข์ หรือข้อร้องเรียน ที่ประชาชนนำเสนอต่อคณะกรรมการและประกาศคำวินิจฉัยของคณะกรรมการ ไว้บริเวณที่ทำการของหน่วยงานราชการในพื้นที่ โดยเปิดเผย หรือปิดประกาศในที่สาธารณะ ไม่น้อยกว่า 3 แห่ง			

ตารางที่ 7.3-2 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อนก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง

โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
9. ด้านการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน (ต่อ)	- กำหนดระเบียบในการรับเรื่องราวร้องทุกข์ ระเบียบการอุทธรณ์คำวินิจฉัยคำร้องทุกข์ของประชาชน หรือระเบียบอื่นๆที่จำเป็นแก่การปฏิบัติงาน - พิจารณาค่าชดเชยความเสียหาย กรณีพิสูจน์ได้ว่าเป็นผลกระทบที่เกิดจากการดำเนินงานของโครงการ - กำหนดการจัดตั้งคณะกรรมการฯ ดำเนินการให้แล้วเสร็จก่อนดำเนินการก่อสร้างโครงการฯ <u>หมายเหตุ</u>: ทั้งนี้ องค์ประกอบ การสรรหา อำนาจหน้าที่ หรือ ระเบียบปฏิบัติอื่นใด ของคณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ทั้งช่วงก่อนก่อสร้าง ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ อาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตามความเห็นหรือมติของคณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ			
	<u>ระยะก่อสร้าง</u> - ให้การช่วยเหลือสนับสนุนกิจกรรมภายในชุมชนตามความเหมาะสม เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดี เป็นการตอบแทนชุมชนและสังคม - เผยแพร่ข้อมูลข่าวสารโครงการฯ และแจ้งความก้าวหน้าของการดำเนินการ โดยระบุข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการ เช่น ชื่อโครงการฯ แผนการก่อสร้างโครงการฯ บริษัทผู้รับเหมา บริษัทเจ้าของโครงการฯ ผู้ประสานงานและหมายเลขโทรศัพท์ เป็นต้น ผ่านสื่อท้องถิ่น โดยดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งดังต่อไปนี้ วิทยุท้องถิ่น ติดตั้งป้ายประกาศแผนการก่อสร้างในพื้นที่บริเวณจุดสำคัญต่างๆ เช่น ที่ทำการผู้นำชุมชน หน้าที่ตั้งโครงการฯ หรือกิจกรรมอื่นๆ ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของมาตรการดังกล่าว อย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - สร้างสัมพันธ์อันดีต่อเจ้าหน้าที่ราชการในท้องถิ่นและคนในชุมชน ด้วยการพบปะเยี่ยมเยียนอย่างสม่ำเสมอ และพร้อมที่จะแก้ไขปัญหาความเดือดร้อนที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการฯ - เปิดรับข้อมูลข่าวสารจากชุมชนอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง	- พื้นที่ชุมชนในพื้นที่ศึกษารัศมี 5 กิโลเมตรจากที่ตั้งโครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ในนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ 6 ตำบล ใน 4 อำเภอ ของจังหวัดชลบุรี และจังหวัดระยอง ดังแสดงใน รูปที่ 2-7 และตารางที่ 2-2	ต่อเนื่องตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด

ตารางที่ 7.3-2 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อนก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง

โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
10. ด้านสาธารณสุข/อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	<u>สาธารณสุข</u> - จัดให้มีหน่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้นและเวชภัณฑ์พื้นฐาน รวมทั้งรถรับส่งในกรณีฉุกเฉิน ตามกฎกระทรวงแรงงาน ว่าด้วยการจัดสวัสดิการในสถานประกอบกิจการ พ.ศ.2548 ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - จัดให้มีน้ำดื่มสะอาดสำหรับคนงาน - จัดเตรียมห้องสุขาที่ถูกหลักสุขาภิบาล โดยกำหนดในอัตราส่วนสำหรับคนงานก่อสร้าง 15 คนต่อห้อง - อบรมคนงานเรื่องสุขอนามัยและการป้องกันโรค ความประพฤติ การไม่ก่อเหตุรำคาญ สิ่งเสพติด - กำกับให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามกฎหมายแรงงานว่าด้วยการตรวจสุขภาพร่างกายและสุขภาพตามความเสี่ยง	- พื้นที่ก่อสร้าง	ต่อเนื่องตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด
	- จัดทำบัญชีรายชื่อคนงานก่อสร้าง แจ้งจำนวน และโรคประจำตัวของคนงานก่อสร้างแก่สถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่ที่รับผิดชอบทราบก่อนเข้าปฏิบัติงาน	- สถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่		
	- ก่อนเริ่มก่อสร้างโครงการฯ ควรมีการอบรมให้ความรู้ด้านสุขภาพ และวิธีการปฏิบัติตัวกรณีเกิดอุบัติเหตุร้ายแรงหรือเหตุฉุกเฉิน แก่คนงานก่อสร้าง พนักงานโครงการฯ	- พื้นที่ก่อสร้าง		
	- จัดระบบสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมในบริเวณที่พักคนงานก่อสร้าง และพื้นที่ก่อสร้างให้ถูกสุขลักษณะ - จัดระบบการรักษาความปลอดภัยในที่พักคนงานก่อสร้างให้เข้มงวด - จัดให้มีการเฝ้าระวังโรคติดต่อโดยหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ร่วมกับโครงการฯ - กำกับและดูแลให้บริษัทรับเหมาปฏิบัติตามข้อตกลงอย่างเคร่งครัด เช่น การตรวจติดตามแคมป์ที่พักอาศัย การสุ่มตรวจสิ่งเสพติด การแยกขยะในที่พักคนงานตามหลักวิธีการติดตามการจัดการขยะของผู้รับเหมาช่วง	- พื้นที่ก่อสร้าง	ต่อเนื่องตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด

ตารางที่ 7.3-2 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อนก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง

โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
10. ด้านสาธารณสุข/อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	- กำหนดช่องทางร้องเรียนผ่านคณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม - กำกับให้บริษัทรับเหมาประสานงานกับโรงเรียนโดยเฉพาะระดับอนุบาลถึงประถมอย่างน้อย 6 เดือน ก่อนเริ่มก่อสร้างโครงการ ในกรณีที่คนงานจะนำลูกหลานเข้ามาเรียนในพื้นที่	- คณะกรรมการติดตามตรวจสอบ - สถาบันการศึกษาในพื้นที่		
	อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม ***มาตรการด้านความปลอดภัยทั่วไป*** - ระบุข้อตกลงเกี่ยวกับมาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย กับผู้รับเหมาก่อสร้างในสัญญาว่าจ้างอย่างชัดเจน ดังนี้ ⇨ โครงการฯ กำหนดเงื่อนไขให้กับผู้รับเหมาก่อสร้าง และทีมงานที่เข้ามาปฏิบัติงานภายในโรงไฟฟ้าในสัญญาจัดจ้าง และบังคับใช้มาตรการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ทั้งในส่วนการออกแบบ ก่อสร้าง และดำเนินการเพื่อให้สอดคล้องกับมาตรฐาน และกฎระเบียบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ⇨ จัดให้มีบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถรับผิดชอบดูแลด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ⇨ โครงการฯ และผู้รับเหมาก่อสร้างหลัก จะต้องจัดตั้งคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ซึ่งคณะกรรมการจะต้องครอบคลุมไปถึงหัวหน้าผู้รับเหมารายย่อยต่างๆ ในโครงการฯ ด้วย โดยผู้จัดการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน จะรายงานตรงต่อผู้จัดการโครงการฯ และกำหนดให้จัดประชุมอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง เพื่อประเมินผลและเสนอแนะแนวทางในการแก้ไข ⇧ จัดให้มีหน่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้นและเวชภัณฑ์พื้นฐาน รวมทั้งรถรับส่งในกรณีฉุกเฉิน ตามกฎกระทรวงแรงงาน ว่าด้วยการจัดสวัสดิการในสถานประกอบกิจการ พ.ศ.2548 ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	ต่อเนื่องตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด

ตารางที่ 7.3-2 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อนก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง

โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
10. ด้านสาธารณสุข/อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	⇨ กำหนดให้มีการตรวจสอบอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment) อย่างสม่ำเสมอ หรือตามที่กำหนดไว้ในคู่มือความปลอดภัยในการทำงานของโครงการฯ (Safety Procedure)			
	มาตรการลดความเสี่ยงอันตราย - หน่วยผลิตไอน้ำติดตั้งเป็นโครงสร้างเหล็กโดยมีทางเดินและบันไดขึ้นลง เพื่อเข้าไปทำงานได้อย่างมั่นคง ปลอดภัย - ติดตั้งฉนวนกันกันความร้อนของระบบท่อไอน้ำและน้ำร้อน เพื่อความปลอดภัยต่อการปฏิบัติงาน - การติดตั้งอุปกรณ์และก่อสร้างจะดำเนินการโดยบริษัทผู้รับเหมา ที่มีความน่าเชื่อถือและมีประสบการณ์การทำงาน โดยจะมีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานควบคุมดูแลในข้อปฏิบัติความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด มีการตรวจสอบและทดสอบการติดตั้งให้ได้มาตรฐานโดยวิศวกร - ก่อนการเดินระบบ จะมีการตรวจสอบความปลอดภัยในการทำงานของหน่วยผลิตไอน้ำ และทดสอบสภาพการทำงานของลิ้นนิรภัย โดยการควบคุมจากวิศวกรผู้ที่ได้รับอนุญาตให้ตรวจสอบหม้อไอน้ำ ตามพระราชบัญญัติวิชาชีพวิศวกร	- พื้นที่ก่อสร้างหน่วยผลิตไอน้ำของโครงการ		
	การป้องกันเพลิงไหม้และระบบดับเพลิง - ผู้รับเหมาก่อสร้างหลัก จะต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิงไว้ให้พร้อม และเพียงพอกับผู้ปฏิบัติงานที่จะเข้าทำงานในพื้นที่อันตราย หรืองานที่เกี่ยวข้องกับความร้อนสูง ซึ่งเสี่ยงต่อการเกิดเพลิงไหม้ เช่น การเชื่อมโลหะ ทีมงานช่างเชื่อมทุกชุดจะต้องมีสารเคมีดับเพลิงอยู่ข้างจุดทำงานเสมอ สำหรับการเชื่อมโลหะบนที่สูงจะต้องมีการปูฉนวนกันไฟไว้ด้านใต้บริเวณที่ทำงานเชื่อมโลหะ ป้องกันสะเก็ดไฟเชื่อมตกลงไปยังเบื้องล่าง ซึ่งเป็นการไม่ปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงานที่อยู่เบื้องล่าง เป็นต้น	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ		

ตารางที่ 7.3-2 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อนก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง

โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
10. ด้านสาธารณสุข/อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	- ผู้รับเหมาก่อสร้างหลัก จะต้องจัดเตรียมแผนการประสานงานกับหน่วยงานดับเพลิงของท้องถิ่น เพื่อให้มีความพร้อมในยามเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน	- หน่วยงานดับเพลิงของท้องถิ่น		
	- มีการควบคุมการเข้า-ออกพื้นที่อันตรายจากงานก่อสร้าง ควบคุมการจราจร ปิดป้ายเตือนอันตรายอย่างชัดเจน โดยหัวหน้าผู้คุมงานหรือเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน - มีการตรวจสอบสภาพการทำงานและอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง โดยเฉพาะจุดที่เสี่ยงต่อการเกิดอันตรายหรือเกิดอัคคีภัย - มีการตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ดับเพลิงอย่างสม่ำเสมอ ตามที่กำหนดไว้ในคู่มือความปลอดภัยในการทำงานของโครงการฯ (Safety Procedure)	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ		
11. ด้านการเกิดอันตรายร้ายแรง	- กำหนดให้พื้นที่ที่จะเชื่อมต่อระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติและระบบท่อส่งน้ำมันดีเซลเป็นพื้นที่เฉพาะ ห้ามมีการทำงานที่เกี่ยวข้องกับความร้อนหรือประกายไฟ โดยจัดทำป้ายเตือนอันตรายโดยรอบ ในกรณีที่มีความจำเป็นต้องเข้าไปทำงานในพื้นที่ดังกล่าว จะต้องขออนุญาตก่อนเข้าพื้นที่ทำงาน - กั้นบริเวณพื้นที่ที่ดำเนินการเชื่อม พร้อมทั้งติดตั้งเครื่องหมายเตือนแสดงเขตหวงห้ามที่อาจเกิดอันตราย พร้อมทั้งจัดให้มีระบบการขออนุญาตเข้าทำงาน (Work Permit) - ก่อนการก่อสร้างผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องจัดทำ และส่งแผนปฏิบัติการความปลอดภัยและอาชีวอนามัย ให้บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ให้ความเห็นชอบและควบคุมให้เป็นไปตามแผนดังกล่าว - จัดเตรียมอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment) ให้กับพนักงานทุกคนอย่างเพียงพอและเหมาะสมกับสภาพการทำงาน	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	ต่อเนื่องตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด

ตารางที่ 7.3-2 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อนก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง

โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
11. ด้านการเกิดอันตรายร้ายแรง (ต่อ)	- จัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย ดูแลและตรวจสอบการทำงาน คอยดูแล และควบคุมให้มีการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลให้เหมาะสมตามความจำเป็นของงานในขณะปฏิบัติงาน - จัดหาอุปกรณ์ดับเพลิงชนิดเคมี และสามารถเคลื่อนย้ายไปได้ในจำนวนที่เหมาะสม และเตรียมไว้ในพื้นที่ที่มีกิจกรรมการก่อสร้างที่อาจก่อให้เกิดอัคคีภัยได้ - จัดให้มีหน่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้นและเวชภัณฑ์พื้นฐาน รวมทั้งรถรับส่งในกรณีฉุกเฉิน ตามกฎกระทรวงแรงงาน ว่าด้วยการจัดสวัสดิการในสถานประกอบกิจการ พ.ศ.2548 ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ซึ่งอาจจะก่อให้เกิดอันตราย ต้องติดป้ายเตือนให้พนักงานทราบ และกำหนดบังคับไม่ให้ทำงานในพื้นที่ดังกล่าวเป็นเวลานาน โดยปราศจากเครื่องป้องกันอันตรายส่วนบุคคล - ติดต่อประสานงานกับโรงพยาบาลที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการ เพื่อรับส่งผู้ป่วยในกรณีฉุกเฉิน			

ตารางที่ 7.3-3
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ
โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1. ด้านคุณภาพอากาศ	- ติดตั้งระบบตรวจวัดการระบายมลสารทางอากาศแบบต่อเนื่อง (Continuous Emission Monitoring System; CEMs) ที่ปล่องระบายมลสารทางอากาศของโรงไฟฟ้า เพื่อตรวจวัดอัตราการระบายมลสารทางอากาศอย่างต่อเนื่อง โดยพารามิเตอร์ที่ตรวจวัด ได้แก่ ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_X) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ฝุ่นละออง (TSP) ก๊าซออกซิเจน (O_2) และอัตราการไหล พร้อมทั้งติดตั้งจอแสดงผลการตรวจวัด (NO_X, SO_2 และ TSP) บริเวณด้านหน้าพื้นที่ตั้งโครงการฯ พร้อมทั้งรายงานผลไปยังนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด ตลอดอายุโครงการ	- ปล่องหม้อไอน้ำ	ตลอดช่วงดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด
	- กำหนดให้มีการตรวจสอบเครื่องมือตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องอย่างต่อเนื่อง (Audit CEMs) ทุก 1 ปี ตลอดอายุโครงการ	- ปล่องหม้อไอน้ำ		
	- ควบคุมอัตราการปล่อยมลพิษจากปล่องระบายมลพิษทางอากาศไม่ให้เกินกว่าที่กำหนดเอาไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยมีรายละเอียด ดังนี้ ⇨ **กรณีใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง** *กำลังการผลิต 100% Load* ▪ ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ไม่เกิน 5.5 ส่วนในล้านส่วน ที่ 7% O_2 และไม่เกิน 6.17 กรัมต่อวินาทีต่อปล่อง ▪ ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ไม่เกิน 24.8 ส่วนในล้านส่วน ที่ 7% O_2 และไม่เกิน 20 กรัมต่อวินาทีต่อปล่อง	- ปล่องหม้อไอน้ำ		

ตารางที่ 7.3-3 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ

โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1. ด้านคุณภาพอากาศ (ต่อ)	▪ ฝุ่นละออง ไม่เกิน 20 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และไม่เกิน 7.86 กรัมต่อวินาทีต่อปล่อง *กำลังการผลิต 60% Load* ▪ ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ไม่เกิน 5.5 ส่วนในล้านส่วน ที่ 7% O_2 และไม่เกิน 3.96 กรัมต่อวินาทีต่อปล่อง ▪ ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ไม่เกิน 24.8 ส่วนในล้านส่วน ที่ 7% O_2 และไม่เกิน 12.84 กรัมต่อวินาทีต่อปล่อง ▪ ฝุ่นละออง ไม่เกิน 20 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ที่ 7% O_2 และไม่เกิน 5.04 กรัมต่อวินาทีต่อปล่อง ⇨ กรณีใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง *กำลังการผลิต 100% Load* ▪ ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ไม่เกิน 20 ส่วนในล้านส่วน ที่ 7% O_2 และไม่เกิน 18.95 กรัมต่อวินาทีต่อปล่อง ▪ ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ไม่เกิน 29.4 ส่วนในล้านส่วน ที่ 7% O_2 และไม่เกิน 20 กรัมต่อวินาทีต่อปล่อง ▪ ฝุ่นละออง ไม่เกิน 35 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ที่ 7% O_2 และไม่เกิน 11.60 กรัมต่อวินาทีต่อปล่อง *กำลังการผลิต 69% Load* ▪ ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ไม่เกิน 20 ส่วนในล้านส่วน ที่ 7% O_2 และไม่เกิน 16.02 กรัมต่อวินาทีต่อปล่อง ▪ ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ไม่เกิน 29.4 ส่วนในล้านส่วน ที่ 7% O_2 และไม่เกิน 16.92 กรัมต่อวินาทีต่อปล่อง			

ตารางที่ 7.3-3 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ

โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1. ด้านคุณภาพอากาศ (ต่อ)	■ ฝุ่นละออง ไม่เกิน 35 มิลลิกรัมต่อลูกบาสก์เมตร ที่ 7% O_2 และไม่เกิน 9.81 กรัมต่อวินาทีต่อปล่อง - กรณีใช้ก๊าซธรรมชาติ การควบคุมการเกิดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ใช้ระบบควบคุม NO_x แบบ Dry Low NO_x (DLN) และระบบ Selective Catalytic Reduction (SCR) - กรณีใช้น้ำมันดีเซล การควบคุมการเกิดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนใช้ระบบควบคุม NO_x แบบ Water Injection และระบบ Selective Catalytic Reduction (SCR) - กรณีระบบควบคุมมลสารทางอากาศเกิดการขัดข้อง และมีค่าอัตราการระบายเกินค่าที่ควบคุม โครงการฯ จะทำการหยุดเครื่องกังหันก๊าซ เพื่อตรวจสอบระบบควบคุม NO_x ทันที และดำเนินการแก้ไขโดยเร็ว - จัดให้มีบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถ ทำหน้าที่ในการควบคุมอัตราการระบายมลสารทางอากาศของโครงการ	- ปล่องหม้อไอน้ำ - ปล่องหม้อไอน้ำ		
2. ด้านเสียง	- จัดทำป้ายหรือสัญลักษณ์บริเวณพื้นที่ที่มีระดับเสียงดังเกิน 85 เดซิเบล(เอ) บริเวณที่มีเสียงดัง อาทิเช่น บริเวณห้องเผาไหม้ของเครื่องกันหันก๊าซ เป็นต้น พร้อมติดตั้งป้ายเตือน และควบคุมพนักงานหรือบุคคลที่จะเข้าไปทำงานในบริเวณดังกล่าว ต้องมีการสวมใส่อุปกรณ์ลดเสียง เช่น ปลั๊กลดเสียง (Ear Plug) หรือที่ครอบหูลดเสียง (Ear Muff) - กำหนดข้อมูลจำเพาะของเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่มีเสียงดัง เช่น Gas Turbine, Steam Turbine, Fuel Gas Compressor และ Cooling Tower เป็นต้น ให้มีค่าระดับความดังของเสียงเฉลี่ยจากเครื่องจักร หรือวัสดุดูดซับเสียง ที่ระยะห่าง 1 เมตร ไม่เกิน 85 เดซิเบล(เอ)	- ภายในพื้นที่โครงการ	ตลอดช่วงดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด

ตารางที่ 7.3-3 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ

โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
2. ด้านเสียง (ต่อ)	- ในการติดตั้งเครื่องจักรต่างๆ ที่มีเสียงดัง ของโครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ต้องมีการติดตั้งอุปกรณ์ช่วยในการลดเสียง เช่น Silencer ที่บริเวณปลายท่อที่อาจก่อให้เกิดเสียงดัง และสร้างอาคารคลุมเครื่องจักรที่บริเวณห้องเผาไหม้ของเครื่องกังหันก๊าซ บริเวณเครื่องกำเนิดไฟฟ้า กังหันก๊าซ มอเตอร์ปั๊มน้ำ และบริเวณหน่วยผลิตไอน้ำ (HRSG) และกำหนดลักษณะของใบพัดของหน่วยหล่อเย็นเป็นชนิดที่ก่อให้เกิดระดับเสียงต่ำ เป็นต้น - กำหนดให้ระดับเสียงที่บริเวณริมรั้วโครงการ ต้องมีระดับเสียงไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ) - ออกแบบเครื่องจักรให้มีระดับเสียงไม่เกินมาตรฐานกำหนด - จัดให้มีการตรวจเช็คและตรวจสอบประสิทธิภาพของ Silencer เป็นประจำ - จัดทำแผนผังแสดงเส้นเสียง (Noise Mapping/Noise Contour) เพื่อใช้กำหนดบริเวณพื้นที่ที่มีเสียงดังในปีแรกของการดำเนินการ และดำเนินการต่อเนื่องทุก 3 ปี - ส่งเสริมและจัดอบรมให้ความรู้ความเข้าใจแก่พนักงานในโรงไฟฟ้า เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ ทัศนคติที่ดี และพฤติกรรมที่ถูกต้องในด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน โดยจัดฝึกอบรมเป็นประจำทุกปีอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง - จัดทำโครงการอนุรักษ์การได้ยิน (Hearing Conservation Program) ในการบริหารจัดการป้องกันไม่ให้พนักงานสัมผัสระดับเสียงดังเป็นเวลานาน เช่น กำหนดระยะเวลาการทำงานเพื่อลดเวลาที่พนักงานสัมผัสเสียงดัง การสลับพนักงาน/การสลับวันทำงานในพื้นที่มีเสียงดัง และปรับปรุงข้อมูลอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง			
3. ด้านคุณภาพน้ำผิวดิน และคุณภาพน้ำใต้ดิน	*มาตรการด้านการจัดการน้ำหล่อเย็นของโครงการ* - จัดให้มีบ่อพักน้ำหล่อเย็น จำนวน 2 บ่อ ขนาดความจุบ่อละ 19,000 ลูกบาศก์เมตร ความจุอย่างน้อยบ่อละ 1 วัน เพื่อรองรับน้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็น โดยเพื่อป้องกันการรั่วซึมแต่ละบ่อจะมีการปูพื้นด้วย High Density Polyethylene (HDPE) หรือเป็นบ่อคอนกรีต	- บ่อพักน้ำหล่อเย็น	ตลอดช่วงดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด

ตารางที่ 7.3-3 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ

โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
3. ด้านคุณภาพน้ำผิวดิน และคุณภาพน้ำใต้ดิน (ต่อ)	- ติดตั้งระบบ Online Monitoring เพื่อตรวจสอบอุณหภูมิ ค่าความเป็นกรด-ด่าง ค่าการนำไฟฟ้า และค่าออกซิเจนละลายน้ำ บริเวณบ่อพักน้ำหล่อเย็นของโรงไฟฟ้า และสามารถรายงานผลไปยังจอแสดงผลการตรวจวัดหน้าโครงการฯ และศูนย์ควบคุมน้ำเสียของนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด - โครงการต้องควบคุมคุณภาพน้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็น ให้เป็นไปตามมาตรการฯ ของนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด ซึ่งกำหนดให้คุณภาพของน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็นต้องเป็นไปตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมฉบับที่ 2 (พ.ศ.2539) เรื่องกำหนดคุณภาพของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน ยกเว้น ค่าของแข็งละลายทั้งหมด จะเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งในทางน้ำชลประทาน ของกรมชลประทาน (กำหนดให้ TDS ไม่เกิน 1,300 มิลลิกรัมต่อลิตร) และค่าอุณหภูมิ กำหนดให้ไม่เกิน 34 องศาเซลเซียส			
	- จัดให้มีบ่อ Emergency จำนวน 1 บ่อ ขนาดความจุ 19,000 ลูกบาศก์เมตร ความจุอย่างน้อย 1 วัน เพื่อรองรับน้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็น ในกรณีที่ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็นไม่เป็นไปตามมาตรการฯ ของนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด ซึ่งกำหนดให้คุณภาพของน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็นต้องเป็นไปตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมฉบับที่ 2 (พ.ศ.2539) เรื่องกำหนดคุณภาพของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน ยกเว้น ค่าของแข็งละลายทั้งหมด จะเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งในทางน้ำชลประทาน ของกรมชลประทาน (กำหนดให้ TDS ไม่เกิน 1,300 มิลลิกรัมต่อลิตร) และค่าอุณหภูมิ กำหนดให้ไม่เกิน 34 องศาเซลเซียส (ในการทำงานปกติ บ่อ Emergency จะรักษาให้แห้ง)	- บ่อพักน้ำหล่อเย็น	ตลอดช่วงดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด
	- กำหนดให้มีเครื่องเติมอากาศในบ่อพักน้ำหล่อเย็น เพื่อเพิ่มค่าออกซิเจนละลายน้ำในน้ำทิ้ง	- บ่อพักน้ำหล่อเย็น		

ตารางที่ 7.3-3 (ต่อ)
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ
โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
3. ด้านคุณภาพน้ำผิวดิน และคุณภาพน้ำใต้ดิน (ต่อ)	- ในกรณีค่าออกซิเจนละลายน้ำ (Dissolved Oxygen) มีค่าต่ำกว่า 4 มิลลิกรัมต่อลิตร โครงการฯ จะเดินเครื่องเติมอากาศเพื่อเติมอากาศ จนกว่าค่าออกซิเจนละลายน้ำ (Dissolved Oxygen) ในน้ำทิ้งมีค่าไม่ต่ำกว่า 4 มิลลิกรัมต่อลิตร - โครงการจะออกแบบระบบกระจายน้ำทิ้งบริเวณจุดปล่อยน้ำลงบ่อพัก เพื่อเป็นการเติมออกซิเจนในน้ำทิ้ง			
	- ควบคุมค่าคลอไรด์ ในน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็นของโครงการฯ ให้มีค่าไม่เกิน 1 มิลลิกรัมต่อลิตร หากพบว่ามีค่าเกินเกณฑ์ดังกล่าว โครงการฯ จะไม่ระบายน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็นออกจากโครงการฯ - ในกรณีที่โครงการฯ จะนำน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็นไปรดน้ำต้นไม้ภายในพื้นที่โครงการฯ จะต้องควบคุมค่า SAR ให้อยู่ในช่วง 0-10 ค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity) ไม่เกิน 2,000 ไมโครโมห์ต่อเซนติเมตร และค่า TDS ไม่เกิน 1,300 มิลลิกรัมต่อลิตรหากไม่ได้เกณฑ์ที่กำหนดไว้จะต้องปรับปรุงคุณภาพน้ำทิ้งให้ได้เกณฑ์ดังกล่าว ก่อนนำน้ำไปรดต้นไม้ในพื้นที่โครงการฯ - กรณีที่คุณภาพน้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็นของโรงไฟฟ้ามีค่าไม่เป็นไปตามค่าที่กำหนดไว้ จะทำการปิดวาล์วน้ำทิ้ง และแก้ไขปรับปรุงคุณภาพน้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็นในบ่อพักน้ำหล่อเย็นที่มีปัญหา ซึ่งหากโรงไฟฟ้าไม่สามารถแก้ไขคุณภาพน้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็นที่เกินเกณฑ์มาตรฐานได้ โรงไฟฟ้าจะส่งน้ำทิ้งดังกล่าวไปกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการต่อไป	- บ่อพักน้ำหล่อเย็น		
	- ดูแลและบำรุงรักษาเครื่องควบแน่น (Condenser) และหอหล่อเย็น (Cooling Tower) อย่างสม่ำเสมอ เพื่อช่วยควบคุมคุณภาพน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็นก่อนระบายออกจากโครงการ	- พื้นที่โครงการ		

ตารางที่ 7.3-3 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ

โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
3. ด้านคุณภาพน้ำผิวดิน และคุณภาพน้ำใต้ดิน (ต่อ)	*มาตรการจัดการน้ำทิ้งจากกระบวนการ* - ควบคุมคุณสมบัติของน้ำทิ้งที่จะส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด	- บ่อพักน้ำทิ้งรวม		
	- จัดให้มีบ่อแยกน้ำ/น้ำมัน (Oil Separator) เพื่อแยกน้ำมันออกจากน้ำเสียที่มีการปนเปื้อนของน้ำมัน แล้วส่งต่อไปยังบ่อพักน้ำทิ้งรวมเพื่อตรวจสอบคุณภาพ ก่อนระบายน้ำทิ้งลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด - จัดเตรียมห้องส้วมที่ถูกหลักสุขาภิบาลให้เพียงพอแก่พนักงาน ตามที่กฎหมายกำหนด พร้อมทั้งจัดสร้างบ่อเกรอะ หรือถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป เพื่อบำบัดน้ำเสียจากการอุปโภค-บริโภคของพนักงาน ก่อนระบายน้ำทิ้งลงสู่บ่อพักน้ำทิ้งรวมของโครงการฯ และส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง ของนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด ต่อไป - จัดให้มีบ่อปรับสภาพความเป็นกรด-ด่าง (Neutralization Pit) เพื่อปรับสภาพน้ำให้เป็นกลาง ก่อนระบายไปยังบ่อพักน้ำทิ้งรวมของโครงการฯ และส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด ต่อไป - จัดเตรียมบ่อพักน้ำทิ้งรวมของโครงการฯ ที่สามารถรองรับน้ำทิ้งได้อย่างน้อย 24 ชั่วโมง เพื่อตรวจสอบคุณภาพก่อนระบายลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด	- พื้นที่โครงการ		
	- ติดตั้งระบบ Online Monitoring เพื่อตรวจสอบอุณหภูมิ ค่าความเป็นกรด-ด่าง และค่าการนำไฟฟ้า บริเวณบ่อพักน้ำทิ้งรวม และสามารถรายงานผลไปยังศูนย์ควบคุมน้ำเสีย ของนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด - ส่งน้ำที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้วจากบ่อพักน้ำทิ้งรวม ผ่านท่อระบายน้ำทิ้ง เพื่อนำไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง ของนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด	- บ่อพักน้ำทิ้งรวม		

ตารางที่ 7.3-3 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ

โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
4. ด้านคมนาคม	- กำหนดให้พนักงานขับรถปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด - กำหนดกฎระเบียบคมนาคม และกฎความปลอดภัยของยานพาหนะเข้า-ออกโครงการฯ เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ - จัดให้มีที่จอดรถอย่างเพียงพอภายในโครงการฯ ในจุดที่เหมาะสม พร้อมทั้งติดป้ายสัญญาณจราจรต่างๆ ในบริเวณพื้นที่โครงการฯ และเส้นทางที่จะเข้าสู่โครงการ - ติดป้ายและจำกัดความเร็วบริเวณพื้นที่โครงการฯ ไม่ให้เกิน 20 กิโลเมตร/ชั่วโมง - จำกัดยานพาหนะที่จะเข้าไปบริเวณหน่วยการผลิต เพื่อลดการเกิดอุบัติเหตุในบริเวณหน่วยการผลิต - จดบันทึกชนิดและปริมาณรถยนต์ที่เข้าสู่พื้นที่โครงการฯ และนำข้อมูลที่ได้ไปใช้เพื่อจัดการจราจรภายในพื้นที่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณที่จอดรถ ซึ่งห้ามจอดรถนอกแนวเขตที่กำหนดในพื้นที่โครงการฯ - ตรวจสอบสภาพรถบรรทุกขนส่งอย่างสม่ำเสมอ - กำหนดให้มีการติดหมายเลขโทรศัพท์ผู้รับผิดชอบที่รถขนส่ง เพื่อเป็นช่องทางการแจ้งเรื่องร้องเรียนมายังโครงการฯ - ควบคุมบริษัทที่ขนส่งสารเคมี และบริษัทที่ได้รับอนุญาตในการขนส่งกากของเสียให้ปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด (เช่น ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง ระบบเอกสารกำกับการขนส่งของเสียอันตราย พ.ศ.2547 ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การขนส่งวัตถุอันตรายทางบก พ.ศ.2546 และประกาศกรมการขนส่งทางบก เรื่อง การติดตั้งป้ายอักษรภาพและเครื่องหมายของรถบรรทุกวัตถุอันตราย เป็นต้น) - กำหนดให้รถที่ขนส่งสารเคมีและรถที่ขนส่งกากของเสียติดตั้งป้ายเตือนภัย โดยป้ายที่แสดงนั้นจะต้องมีความชัดเจนและเข้าใจง่าย ระบุชื่อและรายละเอียดเกี่ยวกับสารเคมีตามหลักเกณฑ์สากล เช่น UN Recommendations และรหัส HAZCHEM เป็นต้น	- ภายในพื้นที่โครงการ	ตลอดช่วงดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด

ตารางที่ 7.3-3 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ

โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
5. ด้านการใช้น้ำ	- พิจารณาแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำ อาทิ ลดปริมาณการระบายน้ำจากระบบหล่อเย็น หรือพิจารณาการหมุนเวียนน้ำใช้ภายในโครงการให้เกิดประโยชน์สูงสุด เป็นต้น - ตรวจสอบสภาพท่อน้ำและซ่อมแซมท่อน้ำที่รั่วทันที เพื่อป้องกันการสูญเสียน้ำ - ในกรณีเกิดการขาดแคลนน้ำ และนิคมฯ ไม่สามารถส่งน้ำให้กับโครงการฯ ได้ โครงการจะลดกำลังการผลิต หรือหยุดดำเนินการ	- พื้นที่โครงการ	ตลอดช่วงดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด
6. ด้านการจัดการกากของเสีย	- จัดเตรียมถังรองรับขยะมูลฝอยที่ปิดมิดชิด ให้มีจำนวนเพียงพอในการรวบรวมกากของเสียจากโครงการ เพื่อส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ โดยวิธีที่กฎหมายกำหนด - จัดเตรียมสถานที่จัดเก็บมูลฝอยและกากของเสีย โดยเป็นที่ที่มีหลังคาปิดคลุมและพื้นคอนกรีต แยกประเภทของเสียและติดป้ายชัดเจน - ขยะมูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ที่เก็บรวบรวมได้ภายในโครงการควรคัดแยกกลับมาใช้ประโยชน์ให้มากที่สุด หรือเก็บรวบรวมไว้เพื่อจำหน่ายให้แก่บริษัทรับซื้อต่อไป ส่วนที่เหลือจากการคัดแยกแล้ว จะประสานงานกับหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตในการเก็บขนขยะมูลฝอยเข้ามาดำเนินการเก็บขยะ เพื่อนำไปกำจัดอย่างถูกต้องตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุไม่ใช้แล้ว พ.ศ.2548 ต่อไป - กากของเสียอันตรายที่มีลักษณะและคุณสมบัติ ตามที่กำหนดในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุไม่ใช้แล้ว พ.ศ.2548 เช่น น้ำมันหล่อลื่นและสารละลายในการล้างเครื่องมือ เป็นต้น ต้องเก็บแยกออกจากของเสียทั่วไป และรวบรวมให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการมารับไปกำจัดต่อไป	- พื้นที่โครงการ	ตลอดช่วงดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด

ตารางที่ 7.3-3 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ

โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
6. ด้านการจัดการกากของเสีย (ต่อ)	- จัดให้มีถัง/แทงค์ เพื่อจัดเก็บกากของเสียจากกระบวนการผลิตไว้อย่างมิดชิด อาทิเช่น เรซิน น้ำมัน เป็นต้น เพื่อส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ หรือจะถูกส่งไปขายยังบริษัทรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยราชการ - จัดทำบันทึกชนิด ปริมาณกากของเสียที่เกิดขึ้น และการขนส่งออกนอกพื้นที่โครงการฯ โดยระบุแหล่งที่ส่งไปจำหน่ายหรือกำจัด			
7. ด้านการระบายน้ำและควบคุมน้ำท่วม	- จัดให้มีรางระบายน้ำฝนภายในพื้นที่โครงการเชื่อมต่อกับระบบระบายน้ำฝนของนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด - จัดให้มีบ่อหน่วงน้ำฝนขนาดความจุรวมกันไม่น้อยกว่า 86,592 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งสามารถรองรับปริมาณน้ำฝนได้ 3 ชั่วโมง เพื่อควบคุมอัตราการระบายน้ำออกจากพื้นที่โครงการให้เหมาะสมและป้องกันปัญหาน้ำท่วมในพื้นที่โครงการ - น้ำฝนปนเปื้อน จะถูกระบายลงสู่บ่อแยกน้ำ/น้ำมัน (Oil Separator) เพื่อแยกน้ำ/น้ำมัน น้ำที่ไม่ปนเปื้อนจะระบายลงสู่บ่อพักน้ำทิ้งรวม เพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งให้ได้มาตรฐานตามที่นิคมฯ กำหนด ก่อนระบายลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด ต่อไป - ตรวจสอบรางระบายน้ำฝนในพื้นที่โครงการฯ อย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาการอุดตัน - ทำความสะอาดทางระบายน้ำต่างๆ ภายในช่วงฤดูแล้งของทุกปีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการระบายน้ำในพื้นที่โครงการ - สนับสนุนหน่วยงานผู้รับผิดชอบคลองกรำ และคลองระเวิงในการขุดลอกคลองดังกล่าว	- พื้นที่โครงการ	ตลอดช่วงดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด

ตารางที่ 7.3-3 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ

โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
8. ด้านเศรษฐกิจ-สังคม	*มาตรการทั่วไป* - กำหนดมาตรการในการพิจารณารับคนในท้องถิ่น ที่มีคุณสมบัติเหมาะสมตามความต้องการของบริษัทเข้าทำงานเป็นอันดับแรก เพื่อลดผลกระทบต่อความสัมพันธ์ของประชาชนและชุมชน โดยมีการประชาสัมพันธ์ให้ชุมชนทราบในช่วงที่มีตำแหน่งงานว่าง - กำหนดมาตรการในการคืนประโยชน์ให้กับชุมชน เช่น การสนับสนุนหน่วยงานการศึกษาในพื้นที่ หรือหน่วยงานสาธารณสุข การส่งเสริมและสนับสนุนศาสนา การสนับสนุนสาธารณประโยชน์ต่างๆ เป็นต้น - มอบหมายให้มีผู้รับผิดชอบในการรับเรื่องร้องเรียน ตลอดจนรับฟังความคิดเห็น และข้อเสนอแนะ โดยผู้ได้รับผลกระทบสามารถร้องเรียนลักษณะผลกระทบหรือปัญหาที่เกิดขึ้นผ่านช่องทางต่างๆ มายังโรงไฟฟ้า ได้แก่ โดยวาจา โทรศัพท์ บันทึก จดหมาย จดหมายอิเล็คทรอนิคส์ แฟกซ์ เป็นต้น ดังรูปที่ 7.2-5 - เปิดโอกาสชุมชนเข้าเยี่ยมชมโรงไฟฟ้าเพื่อคลายความวิตกกังวล - จัดให้มีนโยบายเสริมสร้างคุณภาพชีวิต สนับสนุนและส่งเสริมธุรกิจชุมชน เพื่อส่งเสริมให้ชุมชนมีการพัฒนาด้านเศรษฐกิจและสังคมอย่างยั่งยืน - ปฏิบัติและดำเนินงานตามขั้นตอนที่ระบุไว้ในแผนปฏิบัติการฯ อย่างเคร่งครัด เพื่อลดการเกิดอุบัติเหตุ และผลกระทบทั้งต่อโครงการและต่อชุมชน - กรณีที่พิสูจน์ได้ว่าโรงไฟฟ้าเป็นต้นเหตุของผลกระทบดังกล่าว ต้องเร่งดำเนินการแก้ไขและจัดทำเป็นทะเบียนฐานข้อมูลเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มบุคคลที่ได้รับผลกระทบ และกำหนดเป็นมาตรการป้องกันปัญหาที่รัดกุมยิ่งขึ้น	- หมู่บ้าน (ชุมชน) ที่อยู่ภายในรัศมีพื้นที่ศึกษา 5 กิโลเมตร (ตารางที่ 7.2-1) ที่คาดว่าอาจได้รับผลกระทบในด้านปัจจัยสิ่งแวดล้อมต่างๆ จากการพัฒนาโครงการ บริเวณที่มีการดำเนินการตรวจวัดดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง	ตลอดช่วงดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด

RNP/ENV/RT5703/P2810/RT915

ลิขสิทธิ์ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ห้ามมิให้ทำซ้ำ ดัดแปลง หรือนำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า โดยไม่ได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษร

ตารางที่ 7.3-3 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ

โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
8. ด้านเศรษฐกิจ-สังคม (ต่อ)	- กำหนดให้จัดทำทะเบียนผู้ได้รับผลกระทบโดยรวบรวมประเด็นจากข้อร้องเรียน หรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจัดทำเป็นทะเบียนหลักฐานที่ชัดเจน รวมทั้งข้อมูลการพิสูจน์ข้อเท็จจริง การแก้ไขปัญหาพร้อมทั้งข้อต่อรองต่างๆ เพื่อรวบรวมไว้เป็นหลักฐานทะเบียนข้อมูลจากการดำเนินงานของโรงไฟฟ้า - ในกรณีที่เกิดความไม่เข้าใจกันขึ้นระหว่างโรงไฟฟ้าและชุมชน โครงการจะต้องประชาสัมพันธ์ชี้แจงข้อเท็จจริงให้แก่ประชาชนโดยเร่งด่วน ผ่านช่องทางหรือสื่อต่างๆ เพื่อให้ประชาชนได้รับทราบข้อมูลที่แท้จริง และพร้อมที่จะแสดงให้เห็นว่าโครงการมีความรับผิดชอบและสนใจต่อความรู้สึกของประชาชน *มาตรการด้านการประชาสัมพันธ์* - วัตถุประสงค์ของการประชาสัมพันธ์ ⇨ เพื่อเปิดโอกาสให้ประชาชนโดยรอบพื้นที่โครงการได้รับทราบข้อมูลข่าวสารของโครงการอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ระยะก่อนการก่อสร้างโครงการ ระยะก่อสร้างโครงการ และระยะดำเนินการ ⇨ เป็นช่องทางการสื่อสารระหว่างชุมชนที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการกับโครงการ เพื่อรับฟังความคิดเห็นของประชาชนโดยรอบที่อาจจะได้รับผลกระทบจากการดำเนินงานของโครงการ ตลอดจนเปิดโอกาสให้ประชาชนได้แสดงความคิดเห็น ให้ข้อเสนอแนะต่อโครงการ - **ช่องทางการประชาสัมพันธ์/ช่องทางการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารของโครงการ** อย่างน้อย 1 ช่องทาง อย่างใดอย่างหนึ่งดังต่อไปนี้หรือกิจกรรมอื่นๆ ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ดังกล่าว อาทิ เช่น ⇨ ผ่านสื่อท้องถิ่น เช่น ผ่านเสียงตามสายของหน่วยงานราชการในพื้นที่ ผ่านเสียงตามสายของชุมชน หรือผ่านสื่อเคเบิ้ลท้องถิ่น ตามความเหมาะสม			

ตารางที่ 7.3-3 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ

โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
8. ด้านเศรษฐกิจ-สังคม (ต่อ)	⇨ ผ่านการติดป้ายประกาศ/บอร์ดประชาสัมพันธ์ของหน่วยงานราชการในพื้นที่ ชุมชน หรือในที่สาธารณะที่ประชาชนโดยทั่วไปสามารถมองเห็นได้ เช่น บอร์ดประชาสัมพันธ์ของอำเภอที่เกี่ยวข้องกับโครงการ บอร์ดประชาสัมพันธ์ของเทศบาล/องค์การบริหารส่วนตำบลที่เกี่ยวข้องกับโครงการ บอร์ดประชาสัมพันธ์ของชุมชนที่เกี่ยวข้อง หรือบอร์ดประชาสัมพันธ์ของหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ศึกษา รวมถึงบริเวณที่ตั้งของโครงการ ⇨ การวางเอกสารประชาสัมพันธ์/แผ่นพับของโครงการ เพื่อดำเนินการเผยแพร่รายละเอียดโครงการ ความก้าวหน้าของโครงการ (ในแต่ระยะของการดำเนินงาน) ข้อมูลความปลอดภัยและการป้องกันเหตุฉุกเฉิน ช่องทางการติดต่อกรณีเหตุฉุกเฉิน และช่องทางการรับเรื่องราวร้องเรียนที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของโครงการ ช่องทางการติดต่อสื่อสารของโครงการ เป็นต้น โดยวางไว้ ณ จุดประชาสัมพันธ์ของหน่วยงานราชการ ชุมชนหรือที่จุดประชาชนในพื้นที่เข้าถึง ⇨ ผ่านการแจกสติ๊กเกอร์ที่มีช่องทางการติดต่อกับโครงการ ให้กับชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ เพื่อเป็นช่องทางการติดต่อกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน หรือต้องการแจ้งข้อมูลผลกระทบที่ได้รับจากการดำเนินงานของโครงการ ⇨ ผ่านการประชาสัมพันธ์ด้วยวิธีการอื่นๆ ตามความเหมาะสม เช่น วิธีการเคาะประตูบ้าน รถกระจายเสียง เป็นต้น ทั้งนี้ ในการดำเนินงานประชาสัมพันธ์โครงการ ต้องมีรายละเอียดโครงการ ความก้าวหน้าของโครงการระยะก่อสร้าง ผลกระทบจากการพัฒนาโครงการและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่องทางการติดต่อสื่อสารกับโครงการ ช่องทางการรับเรื่องราวร้องเรียนจากการดำเนินงานของโครงการ ช่องทางการติดต่อกรณีเหตุฉุกเฉิน			

ตารางที่ 7.3-3 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ

โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
9. ด้านการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน	- เผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร และประชาสัมพันธ์รายละเอียดโครงการฯ ให้กับชุมชนในพื้นที่รับทราบ พร้อมเปิดโกาสให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการติดตามตรวจสอบโครงการฯ ตลอดอายุโครงการฯ ในช่องทางหลายรูปแบบ เช่น แผ่นพับ สื่อ หรือกิจกรรมอื่นๆ ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของมาตรการดังกล่าว - การมีส่วนร่วมให้ข้อคิดเห็น ข้อมูล และข้อเสนอแนะ ➢ จัดสนทนากลุ่มย่อย 1 ครั้ง ในระยะ 3 ปีแรก ของการดำเนินการของโครงการ โรงไฟฟ้าศรีราชา โดยมีวิธีการดังนี้ • ประสานงานแจ้งต่อหน่วยงานราชการ และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น • ดำเนินการสนทนากลุ่มย่อยในระดับตำบล/อำเภอ โดยให้ความสำคัญกับกลุ่มที่เคยเก็บข้อมูลไว้ในขั้นศึกษา ระยะก่อนก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา • หัวข้อหลักของการประชุม เน้นการเปรียบเทียบสภาพก่อนหลังการพัฒนาโครงการ และการเปลี่ยนแปลงด้านสังคม วิถีชีวิต เศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม • จัดทำแบบสอบถามภายหลังการประชุม เน้นประเด็นเกี่ยวกับการติดตามความคิดเห็นของชุมชนต่อโครงการ • สรุปผลการจัดสนทนากลุ่มย่อย - กำหนดมาตรการในการคืนประโยชน์ให้กับชุมชน เช่น สนับสนุนหน่วยงานการศึกษาในพื้นที่ หรือหน่วยงานสาธารณสุข การส่งเสริมและสนับสนุนศาสนา การสนับสนุนสาธารณประโยชน์ต่างๆ เป็นต้น - สร้างสัมพันธ์อันดีต่อเจ้าหน้าที่ราชการในท้องถิ่นและคนในชุมชน ด้วยการพบปะเยี่ยมเยียนอย่างสม่ำเสมอ และพร้อมที่จะแก้ไขปัญหาความเดือดร้อนที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการฯ - เปิดรับข้อมูลข่าวสารจากชุมชนอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง	- หมู่บ้าน (ชุมชน) ที่อยู่ภายในรัศมีพื้นที่ศึกษา 5 กิโลเมตร	ตลอดช่วงดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด

ตารางที่ 7.3-3 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ

โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
9. ด้านการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน (ต่อ)	- มอบหมายให้มีผู้รับผิดชอบในการรับเรื่องร้องเรียน เพื่อประชาสัมพันธ์โครงการตลอดจนรับฟังความคิดเห็น และข้อเสนอแนะ โดยผู้ได้รับผลกระทบสามารถร้องเรียนลักษณะผลกระทบหรือปัญหาที่เกิดขึ้นผ่านช่องทางต่างๆ มายังโรงไฟฟ้า ได้แก่ โดยวาจา โทรศัพท์ บันทึก จดหมาย จดหมายอิเล็คทรอนิคส์ แฟกซ์ เป็นต้น โดยมีผัง/ขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียน แสดงดังรูปที่ 2-5 - สนับสนุนกิจกรรมส่งเสริม อนุรักษ์พันธุ์สัตว์น้ำ หรือสิ่งแวดล้อม อาทิ การปล่อยพันธุ์ปลาของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ที่อ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล คลอง หรือแหล่งน้ำอื่นๆ ในท้องถิ่น - จัดให้มีคณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยดำเนินการตั้งแต่ระยะก่อนก่อสร้างจนถึงระยะดำเนินการ มีระยะเวลาในการดำรงตำแหน่งวาระละ 4 ปี ติดต่อกันไม่เกิน 2 วาระ	-		
10. ด้านสาธารณสุข/อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	*สาธารณสุข* - จัดให้มีหน่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้นและเวชภัณฑ์พื้นฐาน รวมทั้งรถรับส่งในกรณีฉุกเฉินตามกฎกระทรวงแรงงาน ว่าด้วยการจัดสวัสดิการในสถานประกอบกิจการ พ.ศ.2548 ในบริเวณพื้นที่โรงไฟฟ้า - ตรวจสุขภาพพนักงานก่อนเข้าทำงาน และตรวจสุขภาพประจำ ปีละอย่างน้อย 1 ครั้ง - จัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมสุขภาพ และให้ความรู้เพิ่มเติมด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพแก่ชุมชน	- พื้นที่โครงการ	ตลอดช่วงดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด
	- สนับสนุนหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ ทั้งในด้านส่งเสริม ฟื้นฟู ป้องกัน และการดูแลรักษาสุขภาพแก่ชุมชน - สำรวจสถิติการเจ็บป่วยของประชาชนในรัศมี 5 กิโลเมตรจากที่ตั้งโครงการ	- ชุมชนในรัศมี 5 กิโลเมตร		

ตารางที่ 7.3-3 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ

โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
10. ด้านสาธารณสุข/อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	*อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม* - จัดตั้งคณะกรรมการความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน เพื่อดูแลและควบคุมการปฏิบัติงาน มีการประชุมระดับคณะกรรมการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน อย่างน้อย 1 ครั้งต่อเดือน เพื่อประเมินผล เสนอแนวทางการแก้ไขปัญหา ปรับปรุงและส่งเสริมกิจกรรมด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน - จัดทำเป็นคู่มือความปลอดภัยในการทำงานของโครงการฯ (Safety Procedure) เพื่อใช้อ้างอิงในการปฏิบัติงานและฝึกอบรมพนักงานโรงไฟฟ้า โดยคู่มือนี้จะสอดคล้องกับรายละเอียดของเครื่องจักรอุปกรณ์ต่างๆ ที่ติดตั้งภายโรงไฟฟ้า และสอดคล้องกับข้อกฎหมายว่าด้วยเรื่องความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมในการปฏิบัติงาน เช่น มีการฝึกอบรมหลักสูตรด้านความปลอดภัยในการทำงาน ให้แก่พนักงานโรงไฟฟ้าใหม่ทุกคน เป็นต้น - จัดเตรียมอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment) ให้กับพนักงานทุกคนอย่างเพียงพอและเหมาะสมกับสภาพการทำงาน - จัดให้มีอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้นและเวชภัณฑ์พื้นฐาน รวมทั้งรถรับส่งในกรณีฉุกเฉินตามกฎกระทรวงแรงงาน ว่าด้วยการจัดสวัสดิการในสถานประกอบกิจการ พ.ศ.2548 ในบริเวณพื้นที่โรงไฟฟ้า - ระบุชนิดและจำนวนอุปกรณ์ความปลอดภัยต่างๆ โดยให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดและให้มีการตรวจสอบความพร้อมของอุปกรณ์สม่ำเสมอ - ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง โครงการต้องจัดให้มีระบบไฟฟ้าสำรองเมื่อเกิดสถานการณ์ฉุกเฉิน และมีการออกแบบให้มีความปลอดภัยและแสงสว่างเพียงพอต่อการปฏิบัติงานด้วย	- พื้นที่โครงการ	ตลอดช่วงดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด

ตารางที่ 7.3-3 (ต่อ)
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ
โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ชี จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
10. ด้านสาธารณสุข/อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	- มีการตรวจสุขภาพพนักงานก่อนเข้าทำงาน และตรวจประจำอย่างน้อย 1 ครั้งต่อปี - มีการจัดกิจกรรมสัปดาห์ความปลอดภัย เพื่อกระตุ้นและฝึกทักษะการปฏิบัติด้านความปลอดภัย - จัดให้มีระบบป้องกันเพลิงไหม้และระบบดับเพลิงของโรงไฟฟ้า ตาม National Fire Protection Association (NFPA) ข้อกำหนด และมาตรฐานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง - กำหนดให้มีการตรวจสอบการทำงานอุปกรณ์ป้องกันอย่างสม่ำเสมอ ตามที่กำหนดไว้ในคู่มือความปลอดภัยในการทำงานของโครงการฯ (Safety Procedure) - กำหนดให้มีแผนฉุกเฉินเพื่อใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติ ในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน โดยแบ่งออกเป็น 2 ระดับ (ดังแสดงในรูปที่ 7.2-6) ดังนี้ ⇨ เหตุฉุกเฉินระดับที่หนึ่ง : เหตุฉุกเฉินระดับที่หนึ่งเป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในบริเวณโรงไฟฟ้า ซึ่งผู้ประสานงานฉุกเฉินสามารถควบคุมสถานการณ์และจำกัดความเสียหายได้โดยอาศัยพนักงาน คนงาน และอุปกรณ์ต่างๆ ที่มีอยู่ในโรงงานจนกระทั่งเหตุการณ์กลับเข้าสู่ภาวะปกติ ⇨ เหตุฉุกเฉินระดับที่สอง : เหตุฉุกเฉินระดับที่สองเป็นเหตุการณ์ที่สามารถเกิดขึ้นได้ทั้งภายในและภายนอกโรงไฟฟ้า เมื่อมีผู้ประสานงานฉุกเฉินได้ประเมินสถานการณ์แล้วว่าแผนที่เตรียมไว้สำหรับรองรับเหตุฉุกเฉินระดับที่หนึ่งไม่สามารถใช้ได้ ต้องขอความช่วยเหลือทั้งในด้านกำลังคนและอุปกรณ์ จากนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด ในการควบคุมสถานการณ์			

ตารางที่ 7.3-3 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ

โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
10. ด้านสาธารณสุข/อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	- จัดให้มีการซ้อมแผนฉุกเฉินประจำปี ทั้งในส่วนของโรงไฟฟ้าเองและการซ้อมแผนฉุกเฉินร่วมกับนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด และหน่วยงานภายนอก รวมทั้งจัดให้มีการอบรมบุคลากรให้มีทักษะและความชำนาญในการบรรเทาเหตุฉุกเฉินอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง - ให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในโรงไฟฟ้า และจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมความรู้ และเข้าใจในด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมในการปฏิบัติงานร่วมกับโรงเรียนใกล้กับโครงการ อาทิเช่น โรงเรียนชุมชนบริษัทน้ำตาลตะวันออก อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง			
	มาตรการด้านการขนถ่ายน้ำมันดีเซล - การฝึกอบรมการปฏิบัติตามแผนฉุกเฉิน ⇨ Environmental Health & Safety (EH&S) และคณะกรรมการความปลอดภัย มีหน้าที่จัดฝึกอบรมให้พนักงานทุกคนมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับระเบียบการปฏิบัติงาน วิธีการปฏิบัติงานและเอกสารที่เกี่ยวข้องและในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของระเบียบการปฏิบัติงาน/เอกสารสนับสนุน ซึ่งเกี่ยวกับการเตรียมพร้อมรับภาวะฉุกเฉิน ตลอดจนแผนการป้องกันและระงับภาวะฉุกเฉิน EH&S ต้องแจ้งรายละเอียดการเปลี่ยนแปลงให้พนักงานทุกคนรับทราบ - การดำเนินการป้องกันน้ำมันรั่วไหล ⇨ แผนก/ฝ่ายที่มีการปฏิบัติงานกับน้ำมัน จะต้องปฏิบัติตามวิธีปฏิบัติ งาน เรื่อง Fuel Oil Unloading Procedure. ⇨ สำหรับพนักงานผู้ปฏิบัติงานกับน้ำมัน จะต้องปฏิบัติงานด้วยความระมัดระวัง เพื่อมิให้เกิดการหกรั่วออกสู่สิ่งแวดล้อมภายนอก โดยปฏิบัติตาม Fuel Oil Unloading Procedure และ MSDS ที่เกี่ยวข้อง ⇨ การจัดเตรียม/ตรวจสอบอุปกรณ์สำหรับภาวะฉุกเฉิน จะต้องเตรียมอุปกรณ์สำหรับภาวะฉุกเฉินไว้ตลอดเวลาดังนี้	- พื้นที่โครงการ	ตลอดช่วงดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด

ตารางที่ 7.3-3 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ

โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
10. ด้านสาธารณสุข/อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	▪ วัสดุอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสม เช่น ถุงมือยาง ผ้าปิดปากหน้ากากกรองอากาศ หรือ อุปกรณ์อื่นตามความเหมาะสมดูดซับ เช่น ทราย ขี้เลื่อย ผ้า หรือวัสดุอื่นๆ ที่มีคุณสมบัติในการดูดซับหรือป้องกันการแพร่กระจายของน้ำมันสำหรับพนักงานผู้ปฏิบัติงานกับน้ำมัน จะต้องปฏิบัติงานด้วยความระมัดระวัง เพื่อมิให้เกิดการหกรั่วออกสู่สิ่งแวดล้อมภายนอก โดยปฏิบัติตาม Fuel Oil Unloading Procedure และ MSDS ที่เกี่ยวข้อง ▪ อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสม เช่น ถุงมือยาง ผ้าปิดปากหน้ากากกรองอากาศ หรือ อุปกรณ์อื่นตามความเหมาะสม ▪ ภาชนะสำหรับใส่ของเสียที่ปนเปื้อนน้ำมัน จะต้องมีการตรวจสอบสภาพถังบรรจุวาล์ว และลิ้นนิรภัยเป็นประจำทุกเดือน โดยผู้ที่มีคุณสมบัติตามที่กฎหมายกำหนด - การดำเนินการตอบโต้เหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลจะต้องเตรียมอุปกรณ์สำหรับภาวะฉุกเฉินไว้ตลอดเวลาดังนี้ ⇨ กรณีน้ำมันรั่วไหลในปริมาณเล็กน้อย ▪ ในกรณีเกิดเหตุน้ำมันหกรั่วไหลในปริมาณไม่มากนัก ให้ผู้ประสบเหตุเข้าทำการแก้ไขโดยทันที ▪ นำทราย ขี้เลื่อย หรือ วัสดุอื่นๆ ที่ทางหน่วยงานจัดเตรียมไว้ให้ มาโรยรอบบริเวณที่มีน้ำมันหกรั่วไหล เพื่อกันไม่ให้น้ำมันหกรั่วไหลไปมากกว่านี้ ▪ แจ้งให้หัวหน้างานและพนักงานที่รับผิดชอบดูแลพื้นที่ที่มีน้ำมันรั่วไหลทราบทันที เพื่อช่วยกันป้องกันระงับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น			

ตารางที่ 7.3-3 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ

โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
10. ด้านสาธารณสุข/อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	▪ ใช้เศษผ้าหรือวัสดุดูดซับน้ำมันในการทำความสะอาดในบริเวณที่มีน้ำมันหกรั่วไหล ▪ รวบรวมวัสดุทั้งหมดที่ใช้ในการแก้ไขระงับเหตุน้ำมันรั่วไหล นำไปทิ้งในภาชนะที่จัดเตรียมไว้สำหรับรวบรวมขยะอันตราย (ตามระเบียบปฏิบัติงานการจัดการของเสีย) ▪ ทำความสะอาดบริเวณที่เกิดน้ำมันหกรั่วไหลให้เรียบร้อย เพื่อป้องกันมิให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ▪ หัวหน้างานและพนักงานผู้รับผิดชอบพื้นที่ที่มีการหกรั่วไหลทำการประชุมหามาตรการป้องกัน เพื่อมิให้เกิดขึ้นซ้ำ ⇨ กรณีน้ำมันหกรั่วไหลในปริมาณมาก ▪ ผู้ประสบเหตุพบน้ำมันหกรั่วไหลปริมาณมากให้รีบแจ้งหัวหน้าหน่วยงานหรือพนักงานที่รับผิดชอบดูแลพื้นที่และผู้ที่เกี่ยวข้องทันที เพื่อเข้าแก้ไขเหตุการณ์ฉุกเฉิน ▪ กั้นพื้นที่ที่น้ำมันหกรั่วไหลจำนวนมาก เพื่อป้องกันการแพร่กระจายในวงกว้างมากขึ้น และสะดวกในการแก้ไขระงับเหตุ ▪ การเข้าปฏิบัติการเกี่ยวกับน้ำมัน ผู้ทำการระงับเหตุควรอยู่ทางด้านเหนือลม เพื่อหลีกเลี่ยงไอระเหยของน้ำมัน รวมทั้งมีอุปกรณ์ที่เกี่ยวกับความปลอดภัย เช่น หน้ากากกันไอระเหย เพื่อความปลอดภัย - การระงับเหตุการณ์รั่วไหลของน้ำมัน ดำเนินการตามแผนป้องกันและตอบโต้น้ำมันหกรั่วไหล			

ตารางที่ 7.3-3 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ

โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
10. ด้านสาธารณสุข/อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	*มาตรการด้านความปลอดภัยในการขนส่งสารเคมี* การดำเนินการขนส่งวัตถุอันตรายให้ปลอดภัยต่อชุมชน ทรัพย์สิน และสิ่งแวดล้อมนั้น ผู้ประกอบการขนส่งสารเคมีหรือวัตถุอันตราย ต้องปฏิบัติตามที่กำหนดไว้ในคู่มือความปลอดภัยในการทำงานของโครงการฯ (Safety Procedure) กฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง อาทิ เช่น คู่มือการขนส่งวัตถุอันตรายของกรมควบคุมมลพิษ,กันยายน 2554 คู่มือการบริหารและการจัดการสารเคมีอันตรายในสถานประกอบการ, กรกฎาคม 2556 และประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่อง คู่มือการเก็บรักษาสารเคมีและวัตถุอันตราย พ.ศ.2550 อาทิเช่น - ขอใบอนุญาตประกอบการขนส่ง - ติดเครื่องหมายฉลากและป้ายบนรถขนส่งสารเคมี ให้ถูกต้องตามข้อกำหนดของกรมการขนส่งทางบก - จัดแยกและขนถ่ายสารเคมีให้ถูกต้องและปลอดภัย - จัดทำใบกำกับการขนส่ง (Shipping Paper) - จัดทำข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี (Material Safety Data Sheet : MSDS) เกี่ยวกับลักษณะอันตรายตามคุณสมบัติของวัตถุนั้นๆทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ - จัดหาเครื่องมือและอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment) ไว้ประจำรถขนส่งสารเคมี - จัดฝึกอบรมพนักงานขับรถให้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับอันตรายของสารเคมีที่ขนส่ง และมีทักษะในการขับขี่รถขนส่งสารเคมีอย่างปลอดภัย รวมทั้งสามารถแก้ไขปัญหาเบื้องต้นได้เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน	- พื้นที่โครงการ	ตลอดช่วงดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด

ตารางที่ 7.3-3 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ

โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
10. ด้านสาธารณสุข/อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	*มาตรการด้านความปลอดภัยในการเก็บกักสารเคมี* มาตรการด้านความปลอดภัยในการเก็บกักสารเคมี ของโรงไฟฟ้าศรีราชา จะต้องปฏิบัติตามประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่อง คู่มือเก็บรักษาสารเคมีและวัตถุอันตราย พ.ศ.2550 และคู่มือบริหารและการจัดการสารเคมีอันตรายในสถานประกอบการ, กรกฎาคม 2556 อาทิ เช่น - จัดทำข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี (Material Safety Data Sheet : MSDS) เกี่ยวกับลักษณะอันตรายตามคุณสมบัติของวัตถุนั้นๆ ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ - แบ่งวัตถุอันตรายรายการต่างๆ ออกเป็นชนิดที่ 1 (ต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนด) ชนิดที่ 2 (ต้องแจ้งพนักงานเจ้าหน้าที่ทราบก่อนปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนด) ชนิดที่ 3 (ต้องได้รับใบอนุญาต) และชนิดที่ 4 (ห้ามผลิต จำหน่าย หรือมีไว้ในครอบครอง) - สถานที่เก็บ วิธีการเก็บสารเคมีอันตราย ต้องปลอดภัยตามสภาพหรือตามคุณลักษณะของสารเคมีอันตราย	- พื้นที่โครงการ	ตลอดช่วงดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด
	มาตรการด้านความปลอดภัยในการใช้สารเคมี มาตรการด้านความปลอดภัยในการใช้สารเคมีของโครงการฯ จะยึดตามมาตรฐานของ OSHA และกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ.2556 โดยรายละเอียดของมาตรการดังกล่าวจะระบุในคู่มือความปลอดภัยในการทำงานของโครงการ (Safety Procedure) ประกอบด้วย	- พื้นที่โครงการ	ตลอดช่วงดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด

ตารางที่ 7.3-3 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ

โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
10. ด้านสาธารณสุข/อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	- จัดทำข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี (Material Safety Data Sheet : MSDS) เกี่ยวกับลักษณะอันตรายตามคุณสมบัติของวัตถุนั้นๆ ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ตั้งไว้ ณ จุดปฏิบัติงาน - จัดให้มีป้ายห้าม ป้ายให้ปฏิบัติ หรือป้ายเตือน ในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตรายไว้ในที่เปิดเผยเห็นได้ชัดเจน - จัดให้มีสถานที่และอุปกรณ์เพื่อคุ้มครองความปลอดภัย ในบริเวณที่ทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย ได้แก่ ที่ล้างตา ที่ล้างมือและหน้า และฝักบัวชำระล้างร่างกาย จากสารเคมีอันตราย - จัดอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment) ตามลักษณะอันตรายและความรุนแรงของสารเคมี หรือลักษณะของงาน ให้พนักงานสวมใส่ เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้น - จัดให้มีมาตรการป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากสารเคมี ในบริเวณสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย รวมทั้งมาตรการเบื้องต้นในการแก้ไขเยียวยาอันตรายที่เกิดขึ้น เช่น มีระบบระบายอากาศที่เหมาะสม มีการป้องกันสาเหตุที่อาจทำให้เกิดอัคคีภัย จัดทำคันกั้น (Dike) กักมิให้สารเคมีไหลออกจากสถานที่เก็บสารเคมีอันตราย และมีรางระบายสารเคมีที่รั่วไหลเพื่อนำไปกำจัดอย่างปลอดภัย โดยต้องแยกออกจากระบบระบายน้ำ - จัดให้มีระบบป้องกันและควบคุม เพื่อมิให้ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน หรือสถานที่เก็บกักสารเคมีอันตรายเกินขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายตามที่กำหนด - จัดให้มีการตรวจวัดและวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย ในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย - จัดเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิง รวมทั้งจัดอุปกรณ์และเวชภัณฑ์การปฐมพยาบาลให้ลูกจ้างให้เหมาะสม			

ตารางที่ 7.3-3 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ

โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
10. ด้านสาธารณสุข/อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	- กำหนดความรับผิดชอบของบุคคล เพื่อทำหน้าที่ปรับปรุงแผนความปลอดภัยในการใช้สารเคมี (นักเคมี) - นักเคมี และผู้จัดการฝ่ายอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม จะต้องตรวจสอบ และจัดทำแผนการตรวจสอบสารเคมีอันตรายที่มีขึ้นแต่ละพื้นที่ทำงานพร้อมทั้งให้มีการทบทวนและปรับปรุงแผน อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง - มีการอบรมให้พนักงานที่ต้องทำงานเกี่ยวข้องกับสารเคมีทราบถึงวิธีการใช้งานสารเคมีต่างๆ อย่างปลอดภัย รวมถึงแนวทางปฏิบัติเพื่อป้องกันและตรวจสอบการรั่วไหลของสารเคมี			
11. ด้านการเกิดอันตรายร้ายแรง	*มาตรการเชิงป้องกันระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติและท่อส่งน้ำมันดีเซลในพื้นที่โครงการ* - กำหนดให้พื้นที่บริเวณสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาตรก๊าซธรรมชาติเป็นพื้นที่เฉพาะห้ามมีการทำงานที่เกี่ยวข้องกับความร้อนหรือประกายไฟ โดยจัดทำป้ายเตือนอันตราย บริเวณสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาตรก๊าซธรรมชาติและบริเวณถังเก็บน้ำมันดีเซล ในกรณีที่มีความจำเป็นเข้าไปในพื้นที่ดังกล่าว จะต้องมีการตรวจสอบและควบคุมอย่างเคร่งครัด พร้อมมีระบบการขออนุญาตที่ถูกต้อง - บำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ระบบท่อส่งน้ำมันดีเซล และอุปกรณ์ในการปฏิบัติงานให้มีสภาพพร้อมใช้งานและมีการเฝ้าระวัง เพื่อให้เกิดความปลอดภัยอยู่เสมอ - จัดให้มีการตรวจสอบความหนาของเส้นท่อส่งก๊าซธรรมชาติ และระดับความสึกหรอของเส้นท่ออย่างสม่ำเสมอ - สำรวจหารอยรั่วของระบบขนส่งก๊าซธรรมชาติและน้ำมันดีเซลทางท่อ (Leakage Survey) ให้เป็นไปตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง - กำหนดเขตอันตรายและมาตรการควบคุมและป้องกัน เพื่อความปลอดภัยโดยเคร่งครัด เช่น เขตห้ามสูบบุหรี่ เขต Hot Work ต้องมีการขออนุญาต เป็นต้น	- สถานีควบคุมความดันและวัดปริมาตรก๊าซธรรมชาติ บริเวณถังเก็บน้ำมันดีเซล และระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ระบบท่อส่งน้ำมันดีเซลภายในพื้นที่โครงการ	ตลอดช่วงดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด

รายงานนี้เป็นกรรมสิทธิ์ของผู้จัดทำรายงานและผู้ว่าจ้าง

ตารางที่ 7.3-3 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ

โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ชี จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
11. ด้านการเกิดอันตรายร้ายแรง (ต่อ)	- จัดให้มีระบบตรวจสอบการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ โดยใช้เครื่องวัดก๊าซเป็นตัวรับการรั่วไหลของก๊าซ ได้แก่ จุดเชื่อมต่อที่อยู่เหนือพื้นดินบริเวณสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซ และ Gas Compressor อย่างสม่ำเสมอตามที่กำหนดไว้ในคู่มือความปลอดภัยในการทำงานของโครงการ (Safety Procedure) - จัดให้มีการติดตั้งป้ายแสดงแนวท่อ พร้อมทั้งแสดงคำเตือน ทั้งนี้เพื่อป้องกันการกระทำใดๆ ในบริเวณพื้นที่เหนือแนวท่อที่จะส่งผลกระทบต่อแนวท่อ และเพื่อให้ผู้ที่เห็นเหตุการณ์ผิดปกติสามารถแจ้งต่อผู้ที่รับผิดชอบได้ - จัดทำและปังคับใช้ระเบียบวิธีการปฏิบัติงาน เพื่อความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับท่อส่งก๊าซธรรมชาติ - จัดให้มีระบบควบคุมการ Shutdown และระบบการทำงานของ Relief Valve ให้สามารถตรวจสอบความผิดปกติ ของความดันภายในเส้นท่อได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว - ถังกักเก็บน้ำมันดีเซลจะตั้งอยู่ในบริเวณที่มีคันคอนกรีตล้อมรอบ ซึ่งสามารถรองรับน้ำมันเชื้อเพลิงได้ร้อยละ 100 ของปริมาณความจุของถังใบใหญ่ที่สุดในกรณีที่ถังเก็บแตกหรือรั่วตามกฎกระทรวง เรื่องคลังน้ำมัน พ.ศ.2556 ของกระทรวงพลังงาน - บริเวณที่ใช้เป็นสถานีสูบถ่ายน้ำมันของรถบรรทุก จะมีลักษณะเป็นพื้นคอนกรีตที่มีคันล้อมรอบเพื่อไม่ให้น้ำฝนที่ไหลชะครานน้ำมันหรือรั่วไหลในบริเวณดังกล่าว ไหลลงสู่ท่อรวบรวมน้ำเสียเพื่อส่งไปบำบัดยังบ่อแยกน้ำมัน (Oil Seperator) ต่อไป			

ตารางที่ 7.3-3 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ

โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
11. ด้านการเกิดอันตรายร้ายแรง (ต่อ)	*มาตรการในการควบคุมเฝ้าระวัง* กำหนดให้มีเขตอันตรายขึ้น ผู้ที่เข้าไปในเขตอันตรายจะต้องปฏิบัติตามมาตรการควบคุมและป้องกันเพื่อความปลอดภัยโดยเคร่งครัด อาทิเช่น - ห้ามสูบบุหรี่ - ห้ามนำไฟแช็ก ไม้ขีดไฟ หรือสิ่งที่ทำให้เกิดประกายไฟ เข้าไปในเขตอันตรายที่ถูกกำหนดเอาไว้ - ห้ามนำหรือเก็บสารที่ช่วยในการเผาไหม้ในเขตอันตราย - ห้ามนำหรือเก็บสารที่เกิดสารสันดาปได้เองในเขตอันตราย เช่น ฟอตฟอรัสเหลือง หรือขาว และ Magnesium Alloys เป็นต้น - งานที่เกี่ยวข้องกับความร้อน (Hot Work) เช่น งานเชื่อม ตัดโลหะ เป็นต้น จะต้องได้รับอนุญาตจากผู้มีอำนาจก่อน - ต้องมีการวางแผนมาตรการเกี่ยวกับความปลอดภัยก่อนเริ่มปฏิบัติงาน - ห้ามผู้ที่ไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานเข้าไปในเขตอันตราย	- พื้นที่โครงการ	ตลอดช่วงดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด
	แผนป้องกันและระงับเหตุฉุกเฉินและอัคคีภัยอันเกิดจากก๊าซธรรมชาติ - วัตถุประสงค์ ⇨ เพื่อป้องกันการเกิดเพลิงไหม้ เนื่องจากก๊าซธรรมชาติ ⇨ เพื่อให้มีการเตรียมการ และดำเนินการในขณะเกิดเพลิงไหม้อย่างมีประสิทธิภาพ - ข้อมูลเบื้องต้นที่ควรทราบ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติ เราจะต้องทราบถึงคุณลักษณะต่างๆ ที่ก่อให้เกิดอันตรายจากก๊าซธรรมชาติ และวิธีปฏิบัติโดยทั่วๆไป ดังนี้ ⇨ คุณสมบัติพื้นฐานและคุณสมบัติที่จะก่อให้เกิดอันตรายจากก๊าซธรรมชาติ	- พื้นที่โครงการ	ตลอดช่วงดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด

ตารางที่ 7.3-3 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ

โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
11. ด้านการเกิดอันตรายร้ายแรง (ต่อ)	▪ ก๊าซธรรมชาติที่นำมาใช้กับหน่วยผลิตไฟฟ้า เป็นก๊าซมีเทน (Methane) เกือบทั้งหมด ซึ่งเรียกว่า ก๊าซธรรมชาติแห้ง (Dry Gas) ▪ ก๊าซธรรมชาติที่มีความหนาแน่นไอ เท่ากับ 0.6 เมื่อเปรียบเทียบกับอากาศโดยน้ำหนัก (อากาศ เท่ากับ 1) ▪ ก๊าซมีเทนมีลักษณะเป็นไอในอุณหภูมิและความดันบรรยากาศปกติ ▪ ก๊าซมีเทนเหลวขยายตัวเป็นไอได้หลายเท่าตัวเมื่อเทียบกับก๊าซอื่น ▪ อัตราส่วนผสมของก๊าซมีเทนกับอากาศ ที่สามารถติดไฟได้เรียกว่า “Flammable and Explosive Limit” อยู่ระหว่าง 5.0-14.0% (Low to High Limit) ⇨ อันตรายที่เกิดจากการใช้ก๊าซธรรมชาติ ▪ เกิดจากการไหล และระบายออกสู่บรรยากาศ (ก๊าซมีเทน มีอันตรายเมื่อผสมกับอากาศในปริมาณที่พอเหมาะ) ▪ ก๊าซธรรมชาติไม่มีสี ไม่เป็นอันตายต่อร่างกาย แต่ถ้าเข้าไปในกลุ่มก๊าซอาจทำให้หมดสติเนื่องจากขาดอากาศหายใจ ⇨ ข้อควรปฏิบัติในกรณีมีก๊าซรั่วเกิดขึ้น ▪ การเข้าใกล้ไฟหรือตำแหน่งที่รั่วของก๊าซจะต้องเข้าทางด้านเหนือลม ▪ ให้ทุกคนออกจากบริเวณที่มีกลุ่มก๊าซและก๊าซลอยผ่าน ขจัดสิ่งที่เป็นต้นเหตุที่อาจทำให้ก๊าซติดไฟได้ และให้ปฏิบัติทันที ▪ จัดให้มีคนเฝ้าบริเวณก๊าซรั่ว ห้ามคนเข้าใกล้บริเวรก๊าซรั่วในระยะไม่น้อยกว่า 200 ฟุต เว้นแต่ผู้ที่จะต้องเข้าไปปฏิบัติงาน ▪ ก๊าซรั่วแต่ไม่ติดไฟ : ปิดวาล์ว (Valve) เพื่อหยุดการไหลของก๊าซ			

ตารางที่ 7.3-3 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ

โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
11. ด้านการเกิดอันตรายร้ายแรง (ต่อ)	: ใช้น้ำฉีดเป็นฝอยเพื่อลดไอก๊าซ การฉีดให้ฉีดในลักษณะตัดกับทิศทางของก๊าซที่พุ่งออกมา อาจฉีดเพื่อเปลี่ยนทิศทางไปทางที่ปลอดภัย : ถ้าไม่สามารถหยุดการรั่วของก๊าซหรือกลุ่มของก๊าซได้ ต้องทำการควบคุมการลุกไหม้ โดยใช้น้ำปริมาณมากฉีดไปยังส่วนของโลหะที่ร้อน เช่น ท่อ หรือผิวโลหะที่ร้อน เป็นต้น : หลีกเลี่ยงแหล่งที่ทำให้เกิดไฟ ■ ก๊าซรั่วและติดไฟ : ปิดวาล์ว (Valve) เพื่อหยุดการไหลของก๊าซ : ห้ามใช้เครื่องดับเพลิงจนกว่าจะทำการหยุดการรั่วของก๊าซแล้วเสร็จ : ใช้น้ำฉีดพื้นที่ร้อนจัด เช่น คอนกรีต ท่อ ผิวโลหะ และปล่อยให้มีการลุกไหม้ที่ท่อระบาย : ถ้ามีการลุกไหม้ที่วาล์ว ซึ่งเป็นตัวการหยุดการรั่วไหลของก๊าซให้ใช้น้ำฉีดเป็นฝอย และให้ผู้ที่เข้าไปทำการปิดวาล์วสวมใส่เสื้อผ้าป้องกันไฟ : ผงเคมีแห้งใช้ได้ผลดีในการดับไฟไหม้ก๊าซที่มีขนาดไม่ใหญ่มาก และให้ฉีดไปยังจุดที่มีก๊าซรั่ว ให้ใช้ CO_2 ในการดับไฟ สำหรับก๊าซที่มีความดันต่ำมากๆ : ถ้าไม่สามารถควบคุมการรั่วไหลของก๊าซได้ ให้ควบคุมไอก๊าซที่พุ่งออกโดยการฉีดน้ำป้องกันอุปกรณ์รอบๆ บริเวณที่มีการรั่วเกิดขึ้น ■ การป้องกันอันตรายเมื่อเกิดมีการรั่วของก๊าซ : เมื่อทราบว่ามีการรั่วไหลของก๊าซเกิดขึ้น ให้หยุดอุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชนิดที่ไม่ใช่ Explosion Proof Type ในบริเวณที่เกิดการรั่ว			

ตารางที่ 7.3-3 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ

โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
11. ด้านการเกิดอันตรายร้ายแรง (ต่อ)	: ปิดวาล์วเพื่อหยุดการไหลของก๊าซ : ควบคุมแหล่งที่อาจทำให้เกิดการลุกไหม้ เช่น เปลวไฟ ผิวความร้อน ประกายไฟ เป็นต้น : ตรวจวัดอัตราส่วนของก๊าซกับอากาศบริเวณจุดที่รั่ว เพื่อให้ทราบจุดอันตราย และระบายอากาศเพื่อไล่ก๊าซ : ผู้ปฏิบัติงานที่ไม่สวมชุดป้องกันขณะปฏิบัติงาน ควรตรวจสอบเสื้อผ้าด้วยตัวเอง เพราะอาจมีก๊าซซึมติดอยู่กับเสื้อผ้า และระบายออกมาภายหลังการปฏิบัติงานอาจเกิดอันตรายได้ ⇨ การตรวจสอบหาตำแหน่งที่อาจเกิดการรั่วไหลของก๊าซ ■ กำหนดจุดที่จะทำการวัดปริมาณก๊าซรั่ว ■ กำหนดหมายเลขลำดับของวาล์วและหน้าแปลนทุกตัวที่จะตรวจสอบ เพื่อจัดทำตารางตรวจสอบ ■ จัดทำตารางตรวจสอบ ระยะเวลาในการตรวจสอบ ■ ทำการตรวจสอบ โดยใช้เครื่องมือสำหรับการตรวจสอบก๊าซ ⇨ การซ่อมแซมหรือบำรุงรักษาเกี่ยวกับอุปกรณ์หรือท่อที่ก๊าซไหลผ่าน : ปิดกั้นก่อนลงมือปฏิบัติการซ่อมเกี่ยวกับอุปกรณ์ หรือท่อที่มีการไหลผ่าน : ระบายอากาศอย่างเพียงพอในบริเวณที่มีการปฏิบัติงานซ่อม : ตรวจวัดอัตราส่วนของก๊าซกับอากาศก่อนปฏิบัติงาน และขณะปฏิบัติงานซ่อมเป็นระยะๆ : เครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการซ่อมควรเป็น Non-Sparking Type			

รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา

ตารางที่ 7.3-3 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ

โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
11. ด้านการเกิดอันตรายร้ายแรง (ต่อ)	: ควรมีการบำรุงรักษาอย่างดี เช่น การตรวจสอบ Facility ต่างๆ เป็นประจำ และตรวจสอบและวัดความหนาของท่อ ซึ่งอาจเป็นจุดที่ทำให้เกิดการรั่ว เป็นต้น ⇨ จัดให้มีการซ้อมแผนฉุกเฉินประจำปี ทั้งในส่วนของโรงไฟฟ้าเองและการซ้อมแผนฉุกเฉินร่วมกับนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด และหน่วยงานภายนอก รวมทั้งจัดให้มีการอบรมบุคลากรให้มีทักษะและความชำนาญในการบรรเทาเหตุฉุกเฉินอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ***แผนการเตรียมพร้อมรับภาวะฉุกเฉินกรณีน้ำมันหกรั่วไหล*** - ปฏิบัติตามมาตรการด้านการขนถ่ายน้ำมันดีเซล ในแผนปฏิบัติการด้านสาธารณสุข อาชีวอนามัยและความปลอดภัย ในระยะดำเนินการ	- พื้นที่โครงการ	ตลอดช่วงดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด
12. ด้านพื้นที่สีเขียวและสุนทรียภาพ	- จัดให้มีพื้นที่สีเขียวในบริเวณโครงการ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 5 ของพื้นที่โครงการ โดยจะทำการปลูกไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม และหญ้า โดยปลูก 3 แถว สลับฟันปลาระหว่างไม้ยืนต้นและไม้พุ่มทรงสูง ดังแสดงในรูปที่ 7.2-9 ตัวอย่างพันธุ์ไม้ยืนต้นที่จะนำมาปลูก อาทิเช่น อโศกอินเดีย นนทรี แคนา สุพรรณิกา หรือพันธุ์ไม้ชนิดอื่นที่มีความเหมาะสม ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 5 นิ้ว โดยมีระยะห่างระหว่างต้นเหมาะสมกับขนาดทรงพุ่มเมื่อโตเต็มที่ของชนิดพันธุ์ไม้ที่ปลูก - ต้นไม้ยืนต้นที่ปลูกในพื้นที่โครงการต้องมีความสูงของต้นไม้ ไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร และมีสัดส่วนไม่น้อยกว่า 450 ต้นเพื่อให้สอดคล้องกับประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่103/2556 เรื่อง การพัฒนาที่ดินสำหรับผู้ประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม ข้อ 27 ที่ระบุว่า “ผู้ประกอบกิจการจะต้องดำเนินการปลูกต้นไม้ยืนต้น ในพื้นที่โรงงานที่อยู่ในความรับผิดชอบซึ่งมีขนาดตามความเหมาะสมกับพื้นที่เป็นจำนวนสัดส่วนไม่น้อยกว่า 1 ต้นต่อพื้นที่ 1 ไร่ และความสูงของต้นไม้ต้องไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร โดยให้แสดงไว้ในแบบผังบริเวณที่ยื่นขออนุญาตก่อสร้าง ต่อ กนอ”	- พื้นที่โครงการ	ตลอดช่วงดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด

ตารางที่ 7.3-3 (ต่อ)
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ
โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ชี จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
12. ด้านพื้นที่สีเขียวและสุนทรียภาพ (ต่อ)	- บริเวณพื้นที่สีเขียวของโครงการ ต้องมีการปรับสภาพดินให้มีความเหมาะสมในการปลูกต้นไม้ - ดูแลรักษาพื้นที่สีเขียวของโครงการให้อยู่ในสภาพสวยงาม เป็นระเบียบเรียบร้อยอยู่เสมอ โดยติดตั้งหัวจ่ายน้ำอัตโนมัติ ให้ครอบคลุมบริเวณพื้นที่สีเขียว และจัดสรรงบประมาณการดำเนินงานของโครงการ สำหรับดูแลจัดการพื้นที่สีเขียวอย่างเพียงพอทุกปี - ในกรณีที่ต้นไม้ตายหรือได้รับความเสียหาย โครงการจะทำการปลูกซ่อมแซมให้เสร็จภายใน 1 เดือน เพื่อรักษาและคงสภาพพื้นที่สีเขียวตามสัดส่วนที่กำหนด			

ตารางที่ 7.3-4
มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อนก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง
โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. ด้านคุณภาพอากาศ	ระยะก่อนก่อสร้าง - ฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง - ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง - ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง - ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) เฉลี่ย 1 และ 24 ชั่วโมง - ความเร็วและทิศทางลม - อุณหภูมิ	- TSP โดยวิธี Gravimetric-High Volume - PM-10 โดยวิธี Gravimetric-High Volume - NO_2 โดยวิธี Chemiluminescence - SO_2 โดยวิธี UV-Fluorescence - หรือวิธี การตาม U.S EPA หรือวิธีการที่หน่วยงานราชการกำหนด อุณหภูมิ ความเร็ว และทิศทางลม เก็บตัวอย่างโดยใช้เครื่องมือตรวจวัดอุณหภูมิ ความเร็วและทิศทางลม	พื้นที่ติดตามตรวจสอบ 5 สถานี) ได้แก่ (รูปที่ 7.2-1) - สถานีที่ 1 พื้นที่โครงการ - สถานีที่ 2 ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กเทศบาลตำบลจอมพลเจ้าพระยา - สถานีที่ 3 โรงเรียนบ้านคลองกรำ - สถานีที่ 4 วัดระเวิงรังสรรค์ - สถานีที่ 5 บ้านหนองก้างปลา	1 ครั้ง ก่อนการก่อสร้าง โดยตรวจวัดครั้งละ 7 วันต่อเนื่องครอบคลุมวันทำการและวันหยุด	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด
	ระยะก่อสร้าง - ฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง - ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง - ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง - ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) เฉลี่ย 1 และ 24 ชั่วโมง	- TSP โดยวิธี Gravimetric-High Volume - PM-10 โดยวิธี Gravimetric-High Volume - NO_2 โดยวิธี Chemiluminescence - SO_2 โดยวิธี UV-Fluorescence - หรือวิธี การตาม U.S EPA หรือวิธีการที่หน่วยงานราชการกำหนด อุณหภูมิ	พื้นที่ติดตามตรวจสอบ 5 สถานี) ได้แก่ (รูปที่ 7.2-1) - สถานีที่ 1 พื้นที่โครงการ - สถานีที่ 2 ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กเทศบาลตำบลจอมพลเจ้าพระยา - สถานีที่ 3 โรงเรียนบ้านคลองกรำ - สถานีที่ 4 วัดระเวิงรังสรรค์	ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง โดยตรวจวัดอย่างต่อเนื่องติดต่อกันเป็นเวลา 7 วัน ครอบคลุม วันทำการและวันหยุด และให้ครอบคลุมช่วงของกิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบ เช่น การปรับแต่งพื้นที่	

ตารางที่ 7.3-4 (ต่อ)

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อนก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง

โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. ด้านคุณภาพอากาศ (ต่อ)	- ความเร็วและทิศทางลม - อุณหภูมิ	ความเร็ว และทิศทางลม เก็บตัวอย่างโดยใช้เครื่องมือตรวจวัดอุณหภูมิ ความเร็วและทิศทางลม	- สถานีที่ 5 บ้านหนองก้างปลา		
2. ด้านเสียง	ระยะก่อนก่อสร้าง - Leq เฉลี่ย 24 ชั่วโมง - Leq เฉลี่ย 1 ชั่วโมง - Leq เฉลี่ย 5 นาที - ระดับเสียงกลางวัน-กลางคืน (L_{dn}) - ระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) - ระดับเสียงพื้นฐาน (L_{90})	International Organization for Standardization (ISO1996) หรือตามวิธีที่หน่วยงานราชการกำหนด	พื้นที่ติดตามตรวจสอบใกล้เคียงพื้นที่โครงการ จำนวน 3 สถานี ดังนี้ (รูปที่ 7.2-2) - สถานีที่ 1 พื้นที่โครงการ - สถานีที่ 2 โรงเรียนชุมชนบริษัทน้ำตาลตะวันออก - สถานีที่ 3 วัดจอมพลเจ้าพระยา หรือหมู่บ้านเดอะพราว	1 ครั้ง ก่อนการก่อสร้าง โดยตรวจวัดครั้งละ 7 วันต่อเนื่องครอบคลุมวันทำการและวันหยุด	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด
	ระยะก่อสร้าง - Leq เฉลี่ย 24 ชั่วโมง - Leq เฉลี่ย 1 ชั่วโมง - Leq เฉลี่ย 5 นาที - ระดับเสียงกลางวัน-กลางคืน (L_{dn}) - ระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) - ระดับเสียงพื้นฐาน (L_{90})	International Organization for Standardization (ISO1996) หรือตามวิธีที่หน่วยงานราชการกำหนด	พื้นที่ติดตามตรวจสอบใกล้เคียงพื้นที่โครงการ จำนวน 3 สถานี ดังนี้ (รูปที่ 7.2-2) - สถานีที่ 1 พื้นที่โครงการ - สถานีที่ 2 โรงเรียนชุมชนบริษัทน้ำตาลตะวันออก - สถานีที่ 3 วัดจอมพลเจ้าพระยา หรือหมู่บ้านเดอะพราว	ทุก 6 เดือน โดยครอบคลุมกิจกรรมที่เกิดเสียงดัง เช่น การตอกเสาเข็มระหว่างการก่อสร้าง และการก่อสร้างโครงสร้างอาคาร เป็นต้น โดยตรวจวัดอย่างต่อเนื่องติดต่อกันเป็นเวลา 7 วัน ในแต่ละสถานีต้องครอบคลุมวันทำการและวันหยุด	

ตารางที่ 7.3-4 (ต่อ)

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อนก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง

โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ชี จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
3. ด้านคุณภาพน้ำผิวดิน และคุณภาพน้ำใต้ดิน	น้ำทิ้งจากการทดสอบการรั่วไหลของท่อด้วยแรงดันน้ำ - อุณหภูมิ (Temperature) - ความเป็นกรด-ด่าง (pH) - ของแข็งแขวนลอย (SS) - น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) น้ำทิ้งจากคนงานก่อสร้างบริเวณบ้านพักคนงาน/อาคารสำนักงาน - ความเป็นกรด-ด่าง (pH) - บีโอดี (BOD5) - ของแข็งแขวนลอย (Suspended Solids) - ซัลไฟด์ (Sulfide) - สารที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solid) - ตะกอนหนัก (Settleable Solids) - น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) - ทีเคเอ็น (TKN) - ฟีคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Fecal Coliform Bacteria)	วิธีการตามที่ระบุใน Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater วิธีการตามที่ระบุใน Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater	ปลายท่อที่มีการปล่อยน้ำทิ้งจากการทดสอบ บ่อพักน้ำทิ้งบริเวณบ้านพักคนงาน	1 ครั้งก่อนระบายน้ำทิ้งจากการทดสอบ เดือนละ 1 ครั้ง	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ชี จำกัด บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ชี จำกัด

ตารางที่ 7.3-4 (ต่อ)

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อนก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง

โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
4. ด้านการคมนาคม	- บันทึกปริมาณการจราจรที่เข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้างโครงการรายวัน โดยแยกประเภทรถ และเวลา - บันทึกจำนวนการขนส่งวัสดุ และเครื่องจักรอุปกรณ์ต่างๆ - บันทึกสถิติอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการคมนาคมขนส่งของโครงการพร้อมทั้งบันทึกสาเหตุ สถานที่ ช่วงเวลา และแนวทางแก้ไขปัญหาทุกครั้ง	บันทึกปริมาณจราจรรายวัน และอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในการดำเนินการโครงการทุกครั้ง และจัดทำเป็นสรุปรายเดือน	พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	ทุกวันตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด
5. ด้านเศรษฐกิจ-สังคม	- ความคิดเห็นของประชาชน	สัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถาม ขนาดตัวอย่างตามหลักการคำนวณทางสถิติ	- ประชาชนในชุมชนรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 5 กิโลเมตร - ประชาชนในชุมชนที่เป็นสถานีตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมผู้นำชุมชน ผู้นำท้องถิ่น และหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ - ประชาชนในชุมชนรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 5 กิโลเมตร - ประชาชนในชุมชนที่เป็นสถานีตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม - ผู้นำชุมชน ผู้นำท้องถิ่น และหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องในพื้นที่	- ก่อนก่อสร้าง 3 เดือน จำนวน 1 ครั้ง	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด

ตารางที่ 7.3-4 (ต่อ)

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อนก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง

โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
5. ด้านเศรษฐกิจ-สังคม (ต่อ)	- บันทึกปัญหาข้อร้องเรียน	บันทึกปัญหาข้อร้องเรียนต่างๆ ที่เกิดขึ้นของชุมชนที่มีต่อโครงการ รวมทั้งวิธีการและระยะเวลาในการดำเนินการแก้ไข	- ประชาชนในชุมชนรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 5 กิโลเมตร - ประชาชนในชุมชนที่เป็นสถานีตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม - ผู้นำชุมชน ผู้นำท้องถิ่น และหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องในพื้นที่	ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	
6. ด้านการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วม	แผนด้านการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน	บันทึกกิจกรรมที่โครงการดำเนินการร่วมกับชุมชนในพื้นที่	ชุมชนรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 5 กิโลเมตร	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด และคณะกรรมการติดตามตรวจสอบ
	การจัดตั้งคณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บันทึกสรุปผลการดำเนินงานของคณะกรรมการฯ ทุก 6 เดือน			
7. ด้านสาธารณสุข/อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	- บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุ โดยระบุสาเหตุ ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุ ผลต่อสุขภาพ จำนวนผู้ได้รับบาดเจ็บ พร้อมทั้งระบุวิธีการแก้ไขปัญหาและข้อเสนอแนะ - บันทึกการประชุมคณะกรรมการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน	-	พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด

ตารางที่ 7.3-4 (ต่อ)

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อนก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง

โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ชี จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
8. ด้านการติดตามตรวจสอบความร้อนโรงไฟฟ้า	- ภาพถ่ายดาวเทียมโดยแสดงข้อมูลอุณหภูมิ	ภาพถ่ายดาวเทียม โดยให้สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีทางอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) หรือ สทอภ. หรือหน่วยงาน/บริษัทที่สามารถดำเนินการศึกษาและวิเคราะห์ภาพถ่ายดาวเทียม ได้เป็นผู้ดำเนินการศึกษาและวิเคราะห์ภาพถ่ายดาวเทียม โดยแสดงข้อมูลอุณหภูมิพื้นผิวด้วยดาวเทียม จัดทำรายงานสรุปผลการดำเนินงานทุกเดือน	ครอบคลุมบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการและพื้นที่สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศของโครงการ	3 ครั้ง ก่อนเริ่มดำเนินการทดสอบเดินเครื่อง ครอบคลุมฤดูกาลโดยตรวจวัดช่วงฤดูร้อน (กลางเดือนกุมภาพันธ์ ถึง ประมาณกลางเดือนพฤษภาคม) ฤดูฝน (กลางเดือนพฤษภาคมถึง ประมาณกลางเดือนตุลาคม) และฤดูหนาว (กลางเดือน ตุลาคมถึงประมาณกลางเดือน กุมภาพันธ์) อ้างอิงจากกรมอุตุนิยมวิทยา www.tmd.go.th	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ชี จำกัด
9. ด้านการติดตามตรวจสอบค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำฝนและอนุภาคซัลเฟตในดิน	- ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ในน้ำฝน	ตรวจวัดด้วยเครื่องวัดค่ากรด-ด่าง (pH Meter) ของโครงการ ด้วยวิธีการตามที่ระบุใน Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater และกำหนดให้มีการสอบเทียบเครื่องมือวัด (Calibrate) เครื่องวัดค่ากรด-ด่าง (pH Meter) ของโครงการโดยหน่วยงานที่ขึ้นทะเบียนกับหน่วยงานราชการ เป็นประจำอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง และแนบรายละเอียดการสอบเทียบเครื่องมือวัด (Calibrate) ในรายงานติดตามตรวจสอบผลกระทบทุกครั้งที่มีการสอบเทียบ	น้ำฝนในพื้นที่โครงการ	เดือนละ 2 ครั้ง ในฤดูฝน	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ชี จำกัด

ตารางที่ 7.3-4 (ต่อ)

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อนก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง

โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
9. ด้านการติดตามตรวจสอบค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำฝนและอนุภูลซัลเฟตในดิน (ต่อ)	- การตรวจวัดค่าอนุภูลซัลเฟตในดิน (ที่ระดับความลึก 15 เซนติเมตร)	Leachate Extraction, Turbidimetric Method หรือวิธีการที่หน่วยงานราชการกำหนด	- สถานีที่ 1 โรงเรียนชุมชนบริษัทน้ำตาลตะวันออก - สถานีที่ 2 วัดจอมพลเจ้าพระยา หรือหมู่บ้านเดอะพราว	ปีละ 2 ครั้ง	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด

ตารางที่ 7.3-5
มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ
โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. ด้านคุณภาพอากาศ 1.1 คุณภาพอากาศจากปล่องระบายมลพิษทางอากาศ	- ตรวจวัดแบบต่อเนื่อง (CEMs): ฝุ่นละอองรวม (TSP) ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ก๊าซออกซิเจน (O_2) และอัตราการไหล - ตรวจวัดแบบสุ่ม : ฝุ่นละอองรวม (TSP) ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ก๊าซออกซิเจน (O_2)	- ติดตั้งเครื่องตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องอย่างต่อเนื่อง (CEMs) ที่ปล่องระบายมลสารของโรงไฟฟ้า โดยตรวจวัด NO_x O_2 SO_2 TSP และอัตราการไหล โดยทำการตรวจวัดอย่างต่อเนื่องตลอดเวลาที่ดำเนินการผลิตไฟฟ้า - ตรวจสอบความถูกต้องของการทำงานระบบ CEMs (Audit CEMs) เพื่อเป็นการยืนยันว่าข้อมูลการตรวจวัดที่ได้จาก CEMs มีความถูกต้องแม่นยำโดยใช้วิธีการตรวจสอบตามข้อกำหนดของ U.S.EPA หรือวิธีที่หน่วยงานราชการกำหนด แบ่งการดำเนินการเป็น 2 ส่วน ดังนี้ ⇨ System Audit เป็นการตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของ CEMs ด้วยการประเมินความสามารถในเชิงคุณภาพ (Qualitative Evaluation) ในลักษณะการทบทวน (Review) และตรวจสอบเกี่ยวกับสถานภาพ (Status) การทำงานของ CEMs	- ปล่องระบายมลสารของโรงไฟฟ้า จำนวน 4 ปล่อง	- ระบบ CEMs ตรวจวัดอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ที่ดำเนินการผลิตไฟฟ้า - ตรวจวัดแบบสุ่ม : NO_x SO_2 TSP และ O_2 ที่ปลายปล่องทุก 6 เดือน โดยตรวจวัดในช่วงเวลาเดียวกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ พร้อมทั้งระบุกำลังการผลิต (% load) และแสดงทิศทางลมในช่วงที่ดำเนินการตรวจวัด - ดำเนินการตรวจสอบความถูกต้องของการทำงานของระบบ CEMs (Audit CEMs) ปีละ 1 ครั้ง	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด

ตารางที่ 7.3-5 (ต่อ)

ตารางสรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ

โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1.1 คุณภาพอากาศจากปล่องระบายมลพิษทางอากาศ (ต่อ)	- ตรวจสอบความถูกต้องของ CEMs (Audit/RAA/RATA): ฝุ่นละอองรวม (TSP) ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ก๊าซออกซิเจน (O_2)	⇨ Performance Audit เป็นการตรวจสอบความถูกต้องของการทำงานของ CEMs ด้วยการประเมินความสามารถการทำงานในเชิงปริมาณ (Quantitative Evaluation) ตรวจสอบความถูกต้องการตรวจวัด NO_x O_2 และ SO_2 โดยวิธี Relative Test Audit (RATA) ซึ่งใช้หลักการอ่านค่า NO_x O_2 และ SO_2 จาก CEMs เปรียบเทียบกับค่าตรวจวัดจากการเก็บตัวอย่างอากาศจากปล่อง โดยวิธีอ้างอิงมาตรฐานในเวลาเดียวกันจากนั้นนำค่าที่ได้มาคำนวณหาค่า Relative Accuracy และนำผลที่ได้ไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์กำหนดการตรวจสอบความถูกต้อง			
1.2 คุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป	- ฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง - ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง - ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง - ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) เฉลี่ย 1 และ 24 ชั่วโมง	- TSP โดยวิธี Gravimetric-High Volume - PM-10 โดยวิธี Gravimetric-High Volume - NO_2 โดยวิธี Chemiluminescence - SO_2 โดยวิธี UV-Fluorescence หรือวิธี การตาม U.S EPA หรือวิธีการที่หน่วยงานราชการกำหนด อุณหภูมิ ความเร็ว และทิศทางลม เก็บ	พื้นที่ติดตามตรวจสอบ 4 สถานี) ได้แก่ (รูปที่ 2-1) - สถานีที่ 1 ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กเทศบาลตำบลจอมพลเจ้าพระยา - สถานีที่ 2 โรงเรียนบ้านคลองกรำ - สถานีที่ 3 วัดระเวิงรังสรรค์ - สถานีที่ 4 บ้านหนองก้างปลา	ทุก 6 เดือน โดยตรวจวัดครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง ครอบคลุมวันทำการและวันหยุดตลอดระยะเวลาดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด

ตารางที่ 7.3-5 (ต่อ)
ตารางสรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ
โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1.2 คุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป(ต่อ	- ความเร็วและทิศทางลม - อุณหภูมิ	ตัวอย่างโดยใช้เครื่องมือตรวจวัดอุณหภูมิ ความเร็วและทิศทางลม			
2. ด้านเสียง	- Leq เฉลี่ย 24 ชั่วโมง - Leq เฉลี่ย 1 ชั่วโมง - Leq เฉลี่ย 5 นาที - ระดับเสียงกลางวัน-กลางคืน (L_{dn}) - ระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) - ระดับเสียงพื้นฐาน (L_{90})	International Organization for Standardization (ISO1996) หรือตามวิธีที่หน่วยงานราชการกำหนด	- ตรวจวัด Leq 24 hrs. และ L_{90} ในพื้นที่ติดตามตรวจสอบใกล้เคียงพื้นที่โครงการ จำนวน 6 สถานี ดังนี้ (**รูปที่ 2-2**) ⇨สถานีที่ 1.1-1.4 พื้นที่โครงการ (บริเวณริมรั้วทั้ง 4 ด้าน) ⇨สถานีที่ 2 โรงเรียนชุมชนบริษัทน้ำตาลตะวันออก ⇨สถานีที่ 3 วัดจอมพลเจ้าพระยา หรือหมู่บ้านเดอะพราว - จัดทำแผนผังแสดงเส้นเสียง (Noise Mapping/Noise Contour) ของโครงการ โดยระบุแหล่งกำเนิดเสียง ความดัง ความถี่ และพิจารณาการรบกวน	ตรวจวัด 7 วันต่อเนื่องครอบคลุมวันทำการและวันหยุด สำหรับ Leq 24 hrs. และ L_{90} ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - จัดทำแผนผังแสดงเส้นเสียงของโครงการให้แล้วเสร็จภายในปีแรกหลังจากเปิดดำเนินการ และดำเนินการต่อเนื่องทุก 3 ปี ตลอดระยะเวลาดำเนินการ โดยระบุแหล่งกำเนิดเสียง ความดัง ความถี่และพิจารณาการรบกวน	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด

ตารางที่ 7.3-5 (ต่อ)

ตารางสรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ

โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
2. ด้านเสียง (ต่อ)			- ตรวจวัด ระดับเสียงเฉลี่ย 8 ชั่วโมง (Leq 8 hrs) บริเวณกระบวนการผลิตไฟฟ้า อาทิเช่น บริเวณห้องเผาไหม้ของเครื่องกันหันก๊าซ เป็นต้น	- ตรวจวัดอย่างต่อเนื่อง 72 ชั่วโมง ทุก 6 เดือน สำหรับ Leq 8 hrs. ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	
3. ด้านคุณภาพน้ำผิวดินและคุณภาพน้ำใต้ดิน 3.1 คุณภาพน้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็น	**ตรวจสอบคุณภาพน้ำแบบต่อเนื่อง** - อุณหภูมิ (Temperature) - ความเป็นกรด-ด่าง (pH) - ค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity) - ค่าออกซิเจนละลายน้ำ (Dissolved Oxygen) **ตรวจสอบคุณภาพน้ำแบบครั้งคราว** - อุณหภูมิ (Temperature) - ความเป็นกรด-ด่าง (pH) - ของแข็งละลายทั้งหมด (Total Dissolved Solids) - ของแข็งแขวนลอย (Suspended Solids) - ค่าบีโอดี (BOD_5)	ติดตั้งระบบติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำแบบต่อเนื่อง (Online Monitoring) ใช้วิธีการตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) และวิธีตามมาตรฐานของ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่งกำหนดโดย APHA, AWWA และ WEF หรือวิธีการที่ทางหน่วยงานราชการกำหนด	- บ่อพักน้ำหล่อเย็น 2 หรือ 3 (ขึ้นอยู่กับว่ามีน้ำทิ้งในบ่อพักใด) - บ่อพักน้ำหล่อเย็น 2 หรือ 3 (ขึ้นอยู่กับว่ามีน้ำทิ้งในบ่อพักใด)	ตลอดระยะดำเนินการ เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด

ตารางที่ 7.3-5 (ต่อ)

ตารางสรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ

โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
3.1 คุณภาพน้ำระบายทิ้งหอหล่อเย็น (ต่อ)	- ค่าออกซิเจนละลายน้ำ (Dissolved Oxygen) - ค่าคลอไรท์ (ClO^-_2) - ค่าโซเดียม (Na) (มิลลิโมลต่อลิตร) (เพื่อใช้หาค่า SAR) - แคลเซียม (Ca) (มิลลิโมลต่อลิตร) (เพื่อใช้หาค่า SAR) - แมกนีเซียม (Mg) (มิลลิโมลต่อลิตร) (เพื่อใช้หาค่า SAR) - $SAR = \frac{Na}{\sqrt{(Ca+Mg)}}$				
	ตรวจสอบคุณภาพน้ำแบบรายปี - ทุกดัชนีตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมฉบับที่ 2 (พ.ศ.2539) เรื่องกำหนดคุณภาพของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงานและค่าของแข็งละลายทั้งหมด จะเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งในทางน้ำชลประทานของกรมชลประทาน	ใช้วิธีการตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) และวิธีตามมาตรฐานของ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่งกำหนดโดย APHA, AWWA และ WEF หรือวิธีการที่ทางหน่วยงานราชการกำหนด	- บ่อพักน้ำหล่อเย็น 2 หรือ 3 (ขึ้นอยู่กับว่ามีน้ำทิ้งในบ่อพักใด)	ปีละ 1 ครั้ง ตลอดระยะดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด

ตารางที่ 7.3-5 (ต่อ)
ตารางสรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ
โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
3.2 คุณภาพน้ำทิ้งจากกระบวนการ	**ตรวจสอบคุณภาพน้ำแบบต่อเนื่อง** - อุณหภูมิ (Temperature) - ความเป็นกรด-ด่าง (pH) - ค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity)	ติดตั้งระบบติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำแบบต่อเนื่อง (Online Monitoring)	- บ่อพักน้ำทิ้งรวม	ตลอดระยะดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด
	ตรวจสอบคุณภาพน้ำแบบครั้งคราว - อุณหภูมิ (Temperature) - ความเป็นกรด-ด่าง (pH) - ของแข็งละลายทั้งหมด (Total Dissolved Solids) - ของแข็งแขวนลอย (Suspended Solids) - น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) - ค่าบีโอดี (BOD_5)	ใช้วิธีการตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) และวิธีตามมาตรฐานของ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่งกำหนดโดย APHA, AWWA และ WEF หรือวิธีการที่ทางหน่วยงานราชการกำหนด	- บ่อพักน้ำทิ้งรวม	เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด
	ตรวจสอบคุณภาพน้ำแบบรายปี - ทุกดัชนีตามประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ 78/2554 เรื่องหลักเกณฑ์ทั่วไปในการระบายน้ำเสียเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางในนิคมอุตสาหกรรม	ใช้วิธีการตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) และวิธีตามมาตรฐานของ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่งกำหนดโดย APHA, AWWA และ WEF หรือวิธีการที่ทางหน่วยงานราชการกำหนด	- บ่อพักน้ำทิ้งรวม	- ปีละ 1 ครั้ง ตลอดระยะดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด

ตารางที่ 7.3-5 (ต่อ)
ตารางสรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ
โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
3.3 คุณภาพน้ำผิวดิน	*คุณภาพน้ำผิวดิน* - อุณหภูมิ (Temperature) - ความเป็นกรด-ด่าง (pH) - ของแข็งละลายทั้งหมด (Total Dissolved Solids) - ของแข็งแขวนลอย (SS) - ค่าบีโอดี (BOD_5) - ค่าออกซิเจนละลายน้ำ (Dissolved Oxygen) - ค่าการนำไฟฟ้า (EC) - ค่าคลอไรท์ (ClO^-_2) - ค่าคลอโรฟิลล์ เอ (Chlorophyll a) เพื่อเฝ้าระวังการเกิด Eutrophication ซึ่ง EPA 1986 Water Quality Criteria for Aquatic Life ระบุว่าค่าคลอโรฟิลล์ เอ ที่จะเกิดปัญหา Eutrophication มีค่าระหว่าง 8-25 มิลลิกรัมต่อลิตร) - ค่าโซเดียม (Na) (มิลลิโมลต่อลิตร) (เพื่อใช้หาค่า SAR) - แคลเซียม (Ca) (มิลลิโมลต่อลิตร) (เพื่อใช้หาค่า SAR)	ใช้วิธีการตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) และวิธีตามมาตรฐานของ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่งกำหนดโดย APHA, AWWA และ WEF หรือวิธีการที่ทางหน่วยงานราชการกำหนด	- คลองกรำ เหนือเขตพื้นที่นิคมฯ 200 เมตร - คลองกรำ บริเวณจุดระบายน้ำทิ้งของโครงการ - คลองกรำ หลังผ่านจุดทิ้งน้ำนิคมฯ 200 เมตร - คลองระเวิง เหนือเขตพื้นที่นิคมฯ 200 เมตร - คลองระเวิง จุดบรรจบกับคลองกรำ - คลองระเวิง หลังฝายบ้านวังแขยง 200 เมตร - อ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล ห่างจากปากคลองระเวิงประมาณ 2 กิโลเมตร - อ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล ห่างจากปากคลองระเวิงประมาณ 4 กิโลเมตร	ปีละ 2 ครั้ง	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด

ตารางที่ 7.3-5 (ต่อ)

ตารางสรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ

โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
3.3 คุณภาพน้ำผิวดิน (ต่อ)	- แมกนีเซียม (Mg) (มิลลิโมลต่อลิตร) (เพื่อใช้หาค่า SAR) - $SAR = \frac{Na}{\sqrt{(Ca + Mg)}}$				
3.4 คุณภาพน้ำใต้ดิน	คุณภาพน้ำใต้ดิน - อุณหภูมิ (Temperature) - ความเป็นกรด-ด่าง (pH) - ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ (DO) - บีโอดี (BOD_5) - ของแข็งละลายทั้งหมด (TDS) - ของแข็งแขวนลอย (SS) - น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) - คลอไรท์ (ClO_2^-)	วิธีการตามที่ระบุใน Standard Methods for The Examination of Water and Wastewater	- บ่อสังเกตการณ์ (Monitoring Well) แสดงดังรูปที่ 8.2-4	- ทุก 6 เดือน ตลอดระยะดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด
4. ด้านการคมนาคม	- บันทึกปริมาณการจราจรที่เข้า-ออกพื้นที่โครงการรายวัน โดยแยกประเภทรถ และเวลา - บันทึกสถิติอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการคมนาคมขนส่งของโครงการพร้อมทั้งบันทึกสาเหตุ สถานที่ ช่วงเวลา และแนวทางแก้ไขปัญหาทุกครั้ง	บันทึกปริมาณจราจรรายวัน และอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในการดำเนินการโครงการทุกครั้ง และจัดทำเป็นสรุปรายเดือน	- พื้นที่โครงการ	- ทุกวันตลอดระยะเวลาการดำเนินโครงการ	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด

ตารางที่ 7.3-5 (ต่อ)

ตารางสรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ

โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
5. ด้านการจัดการกากของเสีย	- ชนิด ปริมาณขยะทั่วไป และของเสียจากกระบวนการผลิต	สำรวจและบันทึก	- พื้นที่โครงการ	- 1 ครั้ง/เดือน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด
6. ด้านเศรษฐกิจ-สังคม	- ความคิดเห็นของประชาชน	สัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถาม ขนาดตัวอย่างตามหลักการคำนวณทางสถิติ	- ประชาชนในชุมชนรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 5 กิโลเมตร - ประชาชนในชุมชนที่เป็นสถานีตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม - ผู้นำชุมชน ผู้นำท้องถิ่น และหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องในพื้นที่	- ปีละ 1 ครั้ง ตลอดอายุโครงการ	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด
	- บันทึกปัญหาข้อร้องเรียน	บันทึกปัญหาข้อร้องเรียนต่างๆ ที่เกิดขึ้นของชุมชนที่มีต่อโครงการ รวมทั้งวิธีการและระยะเวลาในการดำเนินการแก้ไข	- ประชาชนในชุมชนรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 5 กิโลเมตร - ประชาชนในชุมชนที่เป็นสถานีตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม - ผู้นำชุมชน ผู้นำท้องถิ่น และหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องในพื้นที่	ทุก 6 เดือน ตลอดอายุโครงการ	

ตารางที่ 7.3-5 (ต่อ)
ตารางสรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ
โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
7. ด้านการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วม	แผนด้านการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน	บันทึกกิจกรรมที่โครงการดำเนินการร่วมกับชุมชนในพื้นที่	ชุมชนรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 5 กิโลเมตร	ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด และคณะกรรมการติดตามตรวจสอบ
	การจัดตั้งคณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บันทึกสรุปผลการดำเนินงานของคณะกรรมการฯ ทุก 6 เดือน			
8. ด้านสาธารณสุข/อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	สาธารณสุขประชาชน สถิติการเจ็บป่วยของประชาชนในรัศมี 5 กิโลเมตร จากที่ตั้งโครงการ	- ประสานงานกับหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อตรวจสุขภาพแก่ประชาชนในพื้นที่ - จัดให้มีการสัมภาษณ์ประชาชนในชุมชนที่อยู่อาศัยในรัศมี 5 กิโลเมตร จากที่ตั้งโครงการ และชุมชนที่อยู่ในบริเวณที่มีการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ ปีละ 1 ครั้ง - รวบรวมข้อมูลสภาวะสุขภาพของประชาชนจากสถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่ โดยวิเคราะห์และเปรียบเทียบสภาวะสุขภาพของประชาชนก่อนและหลังมีโครงการ	ชุมชนใกล้เคียง	รวบรวมข้อมูลสภาวะสุขภาพของประชาชนจากสถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่ปีละ 1 ครั้ง	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด

ตารางที่ 7.3-5 (ต่อ)

ตารางสรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ

โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
8. ด้านสาธารณสุข/อาชีวอนามัย และความปลอดภัย (ต่อ)	พนักงาน สถิติอุบัติเหตุ การเจ็บป่วย และการบาดเจ็บของพนักงาน ปัญหาสาธารณสุข และสุขภาพพนักงาน	- ตรวจสุขภาพให้กับพนักงานที่ปฏิบัติงานในโครงการ	พื้นที่โครงการ	จัดทำรายงานสรุปทุกเดือน และตรวจสุขภาพให้กับพนักงานที่ปฏิบัติงาน ปีละ 1 ครั้ง	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด
	อาชีวอนามัยและความปลอดภัย - สถิติการเกิดอุบัติเหตุ - ประชุมคณะกรรมการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน - ผลการซ้อมแผนฉุกเฉิน	- บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุ โดยระบุสาเหตุ ลักษณะการเกิดอุบัติหตุ ผลต่อสุขภาพ จำนวนผู้ได้รับบาดเจ็บ พร้อมทั้งระบุวิธีการแก้ไขปัญหาและข้อเสนอแนะ - กำหนดให้มีมาตรการบันทึกสถิติอุบัติเหตุ สาเหตุ ความสูญเสีย การแก้ไข และวิธีการป้องกันไม่ให้เกิดซ้ำ - บันทึกการประชุม - ประเมินผลการซ้อมแผนฉุกเฉิน เพื่อนำไปปรับแผนและทักษะการปฏิบัติงานของพนักงาน	พื้นที่โครงการ	ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด
	- เสียงในสถานที่ทำงาน - ระดับเสียง เฉลี่ย 8 ชั่วโมง (Leq 8 hrs)	International Organization for Standardization (ISO1996) หรือตามวิธีที่หน่วยงานราชการกำหนด	บริเวณพื้นที่ที่มีเสียงดัง เช่น - บริเวณ Cooling Tower - บริเวณ Gas Compressor	ปีละ 4 ครั้ง	

ตารางที่ 7.3-5 (ต่อ)

ตารางสรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ

โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
8. ด้านสาธารณสุข/อาชีวอนามัย และความปลอดภัย (ต่อ)			- บริเวณ Boiler Feed Pump - บริเวณ Gas Turbine - บริเวณ Steam Turbine		
	- จัดทำผังแสดงเส้นเสียง (Noise Mapping/Noise Contour) เพื่อใช้กำหนดพื้นที่ที่มีเสียงดัง	Integrated Sound Level หรือใช้วิธีการที่กำหนด และ/หรือ เห็นชอบโดยหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง	บริเวณกระบวนการผลิตไฟฟ้าที่มีเสียงดัง	ในปีแรกของการดำเนินการและดำเนินการต่อเนื่องทุก 3 ปี	
	ความร้อน - อุณหภูมิเวทบัลบ์โกลบ (Wet Bulb Globe Temperature: WBGT)	WBGT Method หรือใช้วิธีการที่กำหนด และ/หรือ เห็นชอบโดยหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง	บริเวณ Condenser Exhaust Unit บริเวณท่อลำเลียงไอน้ำ บริเวณ Steam Turbineบริเวณ Gas Turbine	ปีละ 4 ครั้ง	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด
	- แสงสว่าง ระดับความเข้มของแสง	Lux Meter หรือใช้วิธีการที่กำหนด และ/หรือ เห็นชอบโดยหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง	Electrical and Control Building Administration Building Workshop		
	สุขภาพ **การตรวจสุขภาพทั่วไป สำหรับพนักงานใหม่** - ตรวจร่างกายโดยแพทย์ - เอ็กซเรย์ปอด - ตรวจเลือด : ความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด หมู่เลือด ภูมิคุ้มกันตับอักเสบบี	 - ตรวจร่างกายโดยแพทย์ - เอ็กซเรย์ปอด - ตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด หมู่เลือด ภูมิคุ้มกันตับอักเสบบี	พนักงานใหม่	ก่อนเข้าทำงาน ภายในระยะเวลาที่กฎหมายกำหนด	

ตารางที่ 7.3-5 (ต่อ)

ตารางสรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ

โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
8. ด้านสาธารณสุข/อาชีวอนามัย และความปลอดภัย (ต่อ)	การตรวจสุขภาพทั่วไป สำหรับพนักงานประจำ - เอ็กซเรย์ปอด - การมองเห็น - ตรวจสมรรถภาพการได้ยิน - ตรวจร่างกายโดยแพทย์	- ตรวจร่างกาย	พนักงานประจำ	ปีละ 1 ครั้ง	
	อาชีวอนามัยและความปลอดภัย - ตรวจสมรรถภาพการทำงานของปอด - ตรวจเลือด: ความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด หมู่เลือด ภูมิคุ้มกันตับอักเสบบี				
9. ด้านการเกิดอันตรายร้ายแรง	- ระบบป้องกันการเกิดการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติและน้ำมันดีเซล - การปฏิบัติตามแผนฉุกเฉิน	บันทึกการตรวจสอบระบบป้องกันการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติและน้ำมันดีเซล ตรวจสอบการปฏิบัติตามแผนฉุกเฉิน	พื้นที่โครงการ	ตามที่ระบุในแผนฉุกเฉิน	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด

ตารางที่ 7.3-5 (ต่อ)

ตารางสรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ

โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
10. ด้านติดตามตรวจสอบความร้อนจากโรงไฟฟ้า	- ภาพถ่ายดาวเทียมโดยแสดงข้อมูลอุณหภูมิ	ภาพถ่ายดาวเทียม โดยให้สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีทางอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) หรือ สทอภ. หรือหน่วยงาน/บริษัทที่สามารถดำเนินการศึกษาและวิเคราะห์ภาพถ่ายดาวเทียม ได้เป็นผู้ดำเนินการศึกษาและวิเคราะห์ภาพถ่ายดาวเทียม โดยแสดงข้อมูลอุณหภูมิพื้นผิวด้วยดาวเทียม	ครอบคลุมบริเวณพื้นที่โครงการ และพื้นที่สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศของโครงการฯ	ตรวจวัดช่วงฤดูร้อน (กลางเดือนกุมภาพันธ์ ถึงประมาณกลาง เดือนพฤษภาคม) ฤดูฝน (กลาง เดือนพฤษภาคม ถึงประมาณกลางเดือนตุลาคม) และฤดูหนาว (กลางเดือนตุลาคมถึงประมาณกลางเดือนกุมภาพันธ์) ภายใน 1 ปีแรกของการดำเนินการ จากนั้นตรวจวัดทุกช่วงฤดู ทุกๆ 3 ปี ตลอดอายุ โครงการฯ อ้างอิงจากกรมอุตุนิยมวิทยา www.tmd.go.th	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด

ตารางที่ 7.3-5 (ต่อ)

ตารางสรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ

โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
11. ด้านติดตามตรวจสอบค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำฝน และอนุมูลซัลเฟตในดิน	- ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ในน้ำฝน	ตรวจวัดด้วยเครื่องวัดค่ากรด-ด่าง (pH Meter) ของโครงการ ด้วยวิธีการตามที่ระบุใน Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater และกำหนดให้มีการสอบเทียบเครื่องมือวัด (Calibrate) เครื่องวัดค่ากรด-ด่าง (pH Meter) ของโครงการโดยหน่วยงานที่ขึ้นทะเบียนกับหน่วยงานราชการ เป็นประจำ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง และแนบรายละเอียดการสอบเทียบเครื่องมือวัด (Calibrate) ในรายงานติดตามตรวจสอบผลกระทบทุกครั้งที่มีการสอบเทียบ	น้ำฝนในพื้นที่โครงการ	เดือนละ 2 ครั้ง ในฤดูฝน	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด
	- การตรวจวัดค่าอนุมูลซัลเฟตในดิน (ที่ระดับความลึก 15 เซนติเมตร)	Leachate Extraction, Turbidimetric Method หรือวิธีการที่หน่วยงานราชการกำหนด	- สถานีที่ 1 โรงเรียนชุมชนบริษัทน้ำตาลตะวันออก - สถานีที่ 2 วัดจอมพลเจ้าพระยา	ปีละ 2 ครั้ง	บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด

เอกสารอ้างอิง

เอกสารอ้างอิง

หนังสือ/เอกสาร/สิ่งพิมพ์

กรมการปกครองกระทรวงมหาดไทย, 2558. ข้อมูลสถิติประชากร และครัวเรือนระดับตำบล

กรมควบคุมมลพิษ, 2558. ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศของสถานีตาสิทธิ์

กรมทรัพยากรธรณี, 2554. การจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี จังหวัดชลบุรี.

กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม, 2553. รายงานปริมาณจราจรบนทางหลวง ปี 2553

กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม, 2554. รายงานปริมาณจราจรบนทางหลวง ปี 2554

กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม, 2555. รายงานปริมาณจราจรบนทางหลวง ปี 2555

กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม, 2556. รายงานปริมาณจราจรบนทางหลวง ปี 2556

กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม, 2557. รายงานปริมาณจราจรบนทางหลวง ปี 2557

กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม, 2558. รายงานปริมาณการจราจรบนทางหลวง ปี 2553-2557

กรมพัฒนาที่ดิน, 2528 แผนที่ชุดดินและข้อมูลลักษณะทางกายภาพ และเคมีของดินจังหวัดชลบุรี และจังหวัดระยอง

กรมพัฒนาที่ดิน, 2528 รายงานการสำรวจดิน

กรมพัฒนาที่ดิน, 2545 การชะล้างพังทลายของดินในประเทศไทย

กรมพัฒนาที่ดิน, 2528.รายงานการสำรวจดินจังหวัดระยอง.

กรมอุตุนิยมวิทยา, 2558. ข้อมูลสถิติภูมิอากาศสถานีตรวจวัดอากาศแหลมฉบัง ในช่วงปี พ.ศ.2536-2557

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2551 มาตรฐานน้ำบริโภค ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (พ.ศ.2551) เรื่องการกำหนดหลักเกณฑ์มาตรฐานในทางวิชาการ สำหรับป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ (พ.ศ.2551)

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2552 ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้าใหม่

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2552 ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ ระเบียบปฏิบัติและแนวทางในการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับโครงการหรือกิจการที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนอย่างรุนแรงทั้งทางด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อมทรัพยากรธรรมชาติและสุขภาพ พ.ศ.2552

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2555. ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดประเภทและขนาดของโครงการ หรือกิจการของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือเอกชนที่ต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ ระเบียบปฏิบัติ และแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

กระทรวงอุตสาหกรรม, 2547 ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าปริมาณสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิตส่งหรือจำหน่ายไฟฟ้า

กลุ่มงานปิโตรเคมี สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2557 ข้อมูล Instack NO_2/NO_X ของแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศจากโรงงานอุตสาหกรรมบริเวณพื้นที่มาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง (EMISSION SOURCES DATA IN MAP TA PHUT AREA) สำหรับการทำ Air Modeling

กองจัดการคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ, 2556

กองธรณีวิทยา กรมทรัพยากรธรณี, 2547. แผนที่ธรณีวิทยาภาคตะวันออก

เกรียงศักดิ์ อุดมสินโรจน์. 2539. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม, กรุงเทพฯ: มิตรนราการพิมพ์

ข้อมูลสถิติประชากร และครัวเรือน กชช 2 ค.

คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, 2537. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 เรื่อง มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, 2538 ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, 2538. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 12 เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 1 ชั่วโมง

คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, 2543. มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ.2543) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน

คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, 2547 ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 24 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, 2552 ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 33 เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

จารุจินต์ นภีตะภัฏ และคณะ. 2555. นกเมืองไทย :คู่มือศึกษาธรรมชาติหมอบุญส่ง เลขะกุล. สำนักพิมพ์คณะบุคคล

เทศบาลตำบลจอมพลเจ้าพระยา. 2557. บรรยายสรุป.

นพภาพร พานิช และคณะ. 2547. ตำราระบบบำบัดมลพิษอากาศ. กรมโรงงานอุตสาหกรรม

นพวรรณ ธีระพันธ์เจริญ. 2550. ระดับออกซิเจนที่ละลายในน้ำ (DO) คุณภาพของน้ำและการใช้ประโยชน์.

นิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด, 2557 รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม นิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด ระหว่างปี พ.ศ.2553-2557

นิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด, 2558 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศจากสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศแบบถาวร

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2554 แนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม 2554.

บริษัท เหมราชอีสเทิร์นซีบอร์ด อินดัสเตรียลเอสเตท จำกัด, 2558. รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด ครั้งที่ 2

บริษัท อมตะ บี.กริม เพาเวอร์ (ระยอง) 3 จำกัด, 2558 รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าก๊าซธรรมชาติ บริษัท อมตะ บี.กริม เพาเวอร์ (ระยอง) 3 จำกัด

บริษัท อมตะ บี.กริม เพาเวอร์ (ระยอง) 4 จำกัด, 2558 รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าก๊าซธรรมชาติ บริษัท อมตะ บี.กริม เพาเวอร์ (ระยอง) 4 จำกัด

บริษัท อีสเทิร์น ซีบอร์ด อินดัสเตรียลเอสเตท (ระยอง) จำกัด, 2557. รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการนิคมอุตสาหกรรมอีสเทิร์น ซีบอร์ด (ระยอง)

บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด. 2557. รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพ สิ่งแวดล้อม นิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด ระหว่างปี พ.ศ.2553-2558

บริษัท แอสดีคอน คอร์ปอเรชั่น จำกัด. 2557. งานศึกษาวิเคราะห์ผลกระทบด้านน้ำท่วมต่อแหล่งรอบรับน้ำทิ้ง สำหรับโครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

เผ่าพงศ์ นิจจันทร์พันธ์ศรี. 2540. วิศวกรรมการทาง. สำนักพิมพ์ซีเอ็ดยูเคชั่น

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.

โรงพยาบาลบ้านบึง. 2557. ข้อมูลสาธารณสุขและสุขภาพ.

โรงพยาบาลปลวกแดง. 2557. ข้อมูลสาธารณสุขและสุขภาพ.

โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเขาหิน. 2557. ข้อมูลสาธารณสุขและสุขภาพ.

โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเฉลิมพระเกียรติฯ บ้านมาบลำบิด. 2557. ข้อมูลสาธารณสุขและสุขภาพ.

โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลท่าจาม. 2557. ข้อมูลสาธารณสุขและสุขภาพ.

โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองค้างคาว โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองบอน. 2557. ข้อมูลสาธารณสุขและสุขภาพ.

โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหมื่นจิตร. 2557. ข้อมูลสาธารณสุขและสุขภาพ.

โรงพยาบาลสมเด็จพระบรมราชเทวี ณ ศรีราชา. 2557. ข้อมูลสาธารณสุขและสุขภาพ.

โรงพยาบาลหนองใหญ่. 2557. ข้อมูลสาธารณสุขและสุขภาพ.

โรงพยาบาลแหลมฉบัง. 2558. ข้อมูลสาธารณสุขและสุขภาพ.

ลัดดา วงศ์รัตน์. 2542. แพลงก์ตอนพืช. โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วงศ์พันธ์ ลิมปเสนีย์. 2538. มลภาวะทางอากาศ. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถานีตำรวจภูธรตำบลคลองกิ่ว. 2557. สถิติอุบัติเหตุจากการจราจรทางบก และสถิติการรับแจ้งและจับกุมคดีอาชญากรรม.

สถานีตำรวจภูธรบ่อวิน. 2557. สถิติอุบัติเหตุจากการจราจรทางบก และสถิติการรับแจ้งและจับกุมคดีอาชญากรรม.

สถานีตำรวจภูธรปลวกแดง. 2557. สถิติอุบัติเหตุจากการจราจรทางบก และสถิติการรับแจ้งและจับกุมคดีอาชญากรรม.

สถานีตำรวจภูธรหนองขาม. 2557. สถิติอุบัติเหตุจากการจราจรทางบก และสถิติการรับแจ้งและจับกุมคดีอาชญากรรม.

สถานีตำรวจภูธรหนองใหญ่. 2557. สถิติอุบัติเหตุจากการจราจรทางบก และสถิติการรับแจ้งและจับกุมคดีอาชญากรรม.

สถานีตำรวจภูธรแหลมฉบัง. 2557. สถิติอุบัติเหตุจากการจราจรทางบก และสถิติการรับแจ้งและจับกุมคดีอาชญากรรม.

สถานีอนามัยเฉลิมพระเกียรติฯ เขาคันทรง. 2557. ข้อมูลสาธารณสุขและสุขภาพ.

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2556. แนวทางของคู่มือแนวทางการใช้แบบจำลองเพื่อประเมินการแพร่กระจายมลสารทางอากาศ

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2557. แนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อน

สำนักจัดการที่ดินป่าไม้ กรมป่าไม้, 2558

สำนักทางหลวงชนบทที่ 3 (ชลบุรี). 2557. ข้อมูลปริมาณจราจรทางหลวงชนบท ชบ.3027 ปี 2556-2557

สำนักเฝ้าระวังแผ่นดินไหว กรมอุตุนิยมวิทยา. 2558. สถิติการเกิดแผ่นดินไหวของประเทศไทย พ.ศ.ปี 2552-2558

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, มิถุนายน 2551 แนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย

สำนักสำรวจและจัดทำแผนที่น้ำบาดาล กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, 2547. แผนที่อุทกธรณีวิทยา มาตราส่วน 1:100,000

องค์การบริหารส่วนตำบลเขาคันทรง. 2557. บรรยายสรุป.

องค์การบริหารส่วนตำบลคลองกิ่ว. 2557. บรรยายสรุป.

องค์การบริหารส่วนตำบลตาสิทธิ์. 2557. บรรยายสรุป.

องค์การบริหารส่วนตำบลตาสิทธิ์. 2557. แผนพัฒนา 3 ปี (ปี พ.ศ.2557-2559).

องค์การบริหารส่วนตำบลบ่อวิน. 2557. บรรยายสรุป.

องค์การบริหารส่วนตำบลปลวกแดง. 2557. บรรยายสรุป.

องค์การบริหารส่วนตำบลหนองเสือช้าง. 2557. บรรยายสรุป.

ออมสิน อภิจิต. 2558. รายงานผลการวิเคราะห์เรื่องผลกระทบจากน้ำหล่อเย็น ของโครงการโรงไฟฟ้าในนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด.

ADEC Guidance re AERMET Geometric Means How to Calculate the Geometric Mean Bowen Ratio and the Inverse-Distance Weighted Geometric Mean Surface Roughness Length in Alaska, 2009.

American Petroleum Institute “Risk-Based Inspection Base Resource Document”, May, 2000.

APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for examination of water and wastewater. Washington: American Public Health Association; 1995

API Publication 581 , Risk Based Inspection, Base Resource Documents, 2000.

Bold, H.C. and M.J. Wynne. 1978. Introduction to the algae Phentice-Hall, Inc., Englewood, California. 706 p.

Brandt, R.A.M. 1974. The non-marine aquatic mollusca of Thailand. Arch. Moll. 105:1-423 p.

Brinkhurst, R.O. 1971. A quide of the identification of British aquatic oligochaeta. 2nd ed., Scientific Publication No.22 55 p.

Carr, N.G. and B.A. Whitton (Eds.). 1973. The biology of blue algae. Bot, Monogr., g. Blacwell, Oxford, 497 p.

Cryogenic and Oxygen Deficiency Hazard Safety: ODH Risk Assessment Procedures.2009

Environmental Protection Department and Highways Department, Government of the Hong Kong SAR., 2003.

Federal Emergency Management Agency "Handbook of Chemical Hazard Analysis Procedures "U.S. Department of Transportation, U.S.EPA, 1990.

Harper Collins Publisher, 1981. Air Pollution: Original and Control, 2nd Edition

International Labor Organization, Major Hazard Control. 1998.

Lees, Frank P.1 , Loss Prevention in the Process Industries, Vol. 1. London and Boston . 1980.

Merritt, R.W. and K.W. Cummins. 1984. An introduction to the aquatic insects of North American, Kendall Hunt Publishing Company, Dubuque, Iowa. 722 p.

Mizuno, T. 1969. The plankton of South Vietnam: freshwater and marine plankton, oversea Technical Cooperative Agency. 464 p.

National Pollution Inventory (NPI), Emission Estimation Technique Manual for Mining, Version 3.1, National Pollutant Inventory, Canberra, Australia, January 2012 :Table 4

National Ambient Air Quality Standards (NAAQS), US.EPA, 2011. http://www.3.epa.gov/tth/naaqgs/criteria.htm

Report of the European Gas Pipeline Incident Data Group, December 2011.

Shannon, C.E., and Weaver, W. 1963. The mathematical theory of communications. University of Ilinois press. Urbana, p. 117.

Simth, G.M. 1950. Freshwater algae of the United States. Mc. Graw Hill Book Company, Inc, New York. 715 p.

OSHA Standard, Part title: Safety and health regulations for construction, Subpart title: Occupational health and environmental controls, Standard number 1926.55 App A

USEPA. 1990. Drinking Water Regulations and Health Advisories. Office of Drinking Water, US Environmental Protection Agency. Unpublished Report.

Wihm., J.L. and T.C. Dorris. 1968. Biological parameters of warwe quality criteria. Bio Science 18:477-81

Willams, D.D. and B.W. Feltmate. 1992. Aquatic inscets. Redwood Press Ltd., Melksham. 358 p.

Williams, J.R., P.T. Dyke, W.W. Fuchs, V.W. Benson, Rice, O.W. and Taylor. 1990. EPIC-Erosion/Productivity Impact calculator. United State Department of Agriculture. USA.

World Bank, "Techniques for Assessing Industrial Hazards" World bank Technical Paper No.35 1988.

World Bank, "Techniques for Assessing Industrial Hazards" World bank Technical Paper No.55 1989.

Wischmeier, W.H. and Smith. 1978. Predicting Rainfall Erosion Losses – A Guide to Conservation Planning. Agr. Handbook No.537 USDA Washington, D.C

Yamane, T. 1960. Statistic: An Introductory Analysis. Singapore: Harper International Edition.

แผนที่

แผนที่ธรณีวิทยาภาคตะวันออก ของกองธรณีวิทยา กรมทรัพยากรธรณี พ.ศ.2547
แผนที่พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่มและหมู่บ้านเสี่ยงภัยดินถล่มจังหวัดชลบุรี กรมทรัพยากรธรณี พ.ศ.2553
แผนที่ภัยพิบัติแผ่นดินไหวปนะเทศไทย กรมทรัพยากรธรณี พ.ศ.2556
แผนที่ภาพถ่ายดาวเทียมจาก โปรแกรม Google Earth
แผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:50,000 ของกรมแผนที่ทหาร ชุด L 7018 ระวาง 5235 III ปี พ.ศ.2541
แผนที่ศูนย์กลางแผ่นดินไหวที่เกิดขึ้นในประเทศไทย และบริเวณใกล้เคียง กรมทรัพยากรธรณี พ.ศ.2557

Web Site

http://eservices.dpt.go.th
http://forestinfo.forest.go.th/55/National_Forest.aspx
http://gishealth.moph.go.th/healthmap/gmap.php#result
http://hpe4.anamai.moph.go.th/hia/air_pollutant.php
http://map.dgr.go.th/
http://primis.phmsa.dot.gov/
http://stat.bora.dopa.go.th
http://thai-draftman.blogspot.com/2010/10/cooling-tower.html
http://ts2.thairsc.com
http://www.bowin.go.th
http://www.eastosm.com
http://www.erc.nu.ac.th/Project-6.asp
http://www.nso.go.th/
http://www.who.int
http://www.phmsa.dot.gov/
https://www.google.co.th/maps
www.dnp.go.th

www.eastwater.com
www.epa.gov/iris
www.erc.or.th
www.msds.orica.com
www.pea.co.th
www.pwa.co.th
www.rid9.com