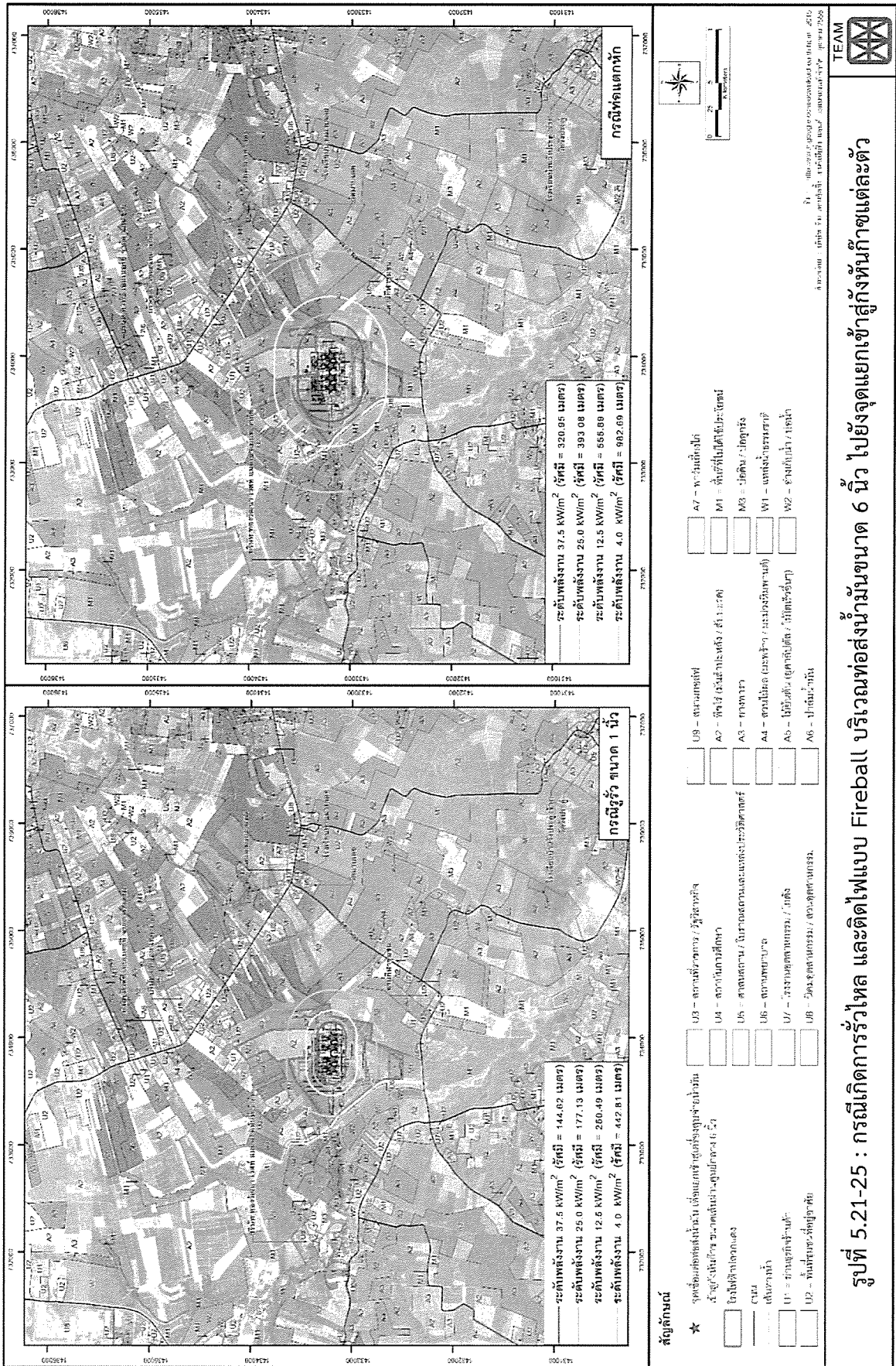




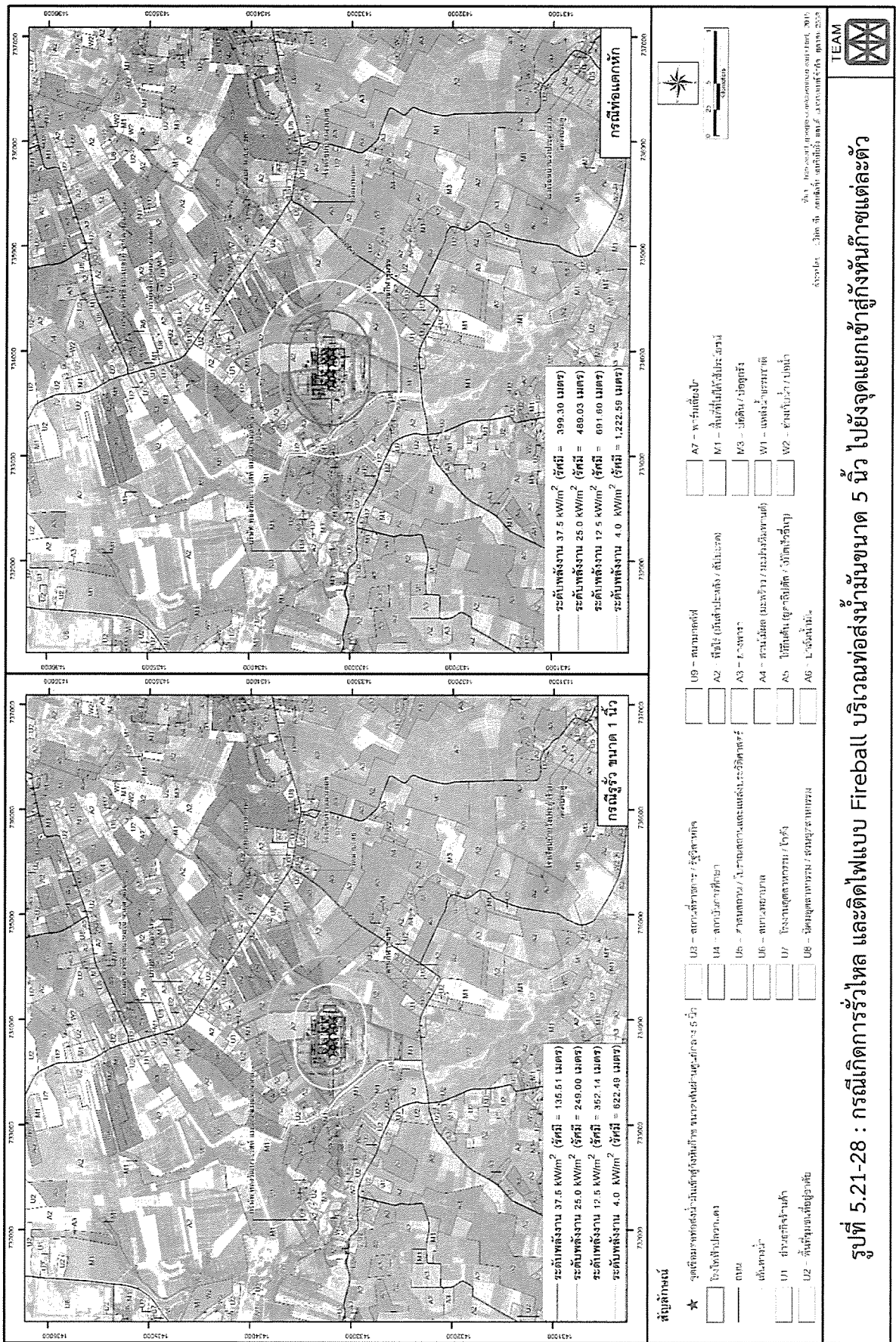
รูปที่ 5.21-24 : กรณีเกิดการรั้วไหล และติดไฟแบบ Pool Fire บริเวณท่อส่งน้ำมีขนาด 6 นิ้ว ไปยังจุดแยกเข้าสู่กังหันก๊าซแต่ละตัว

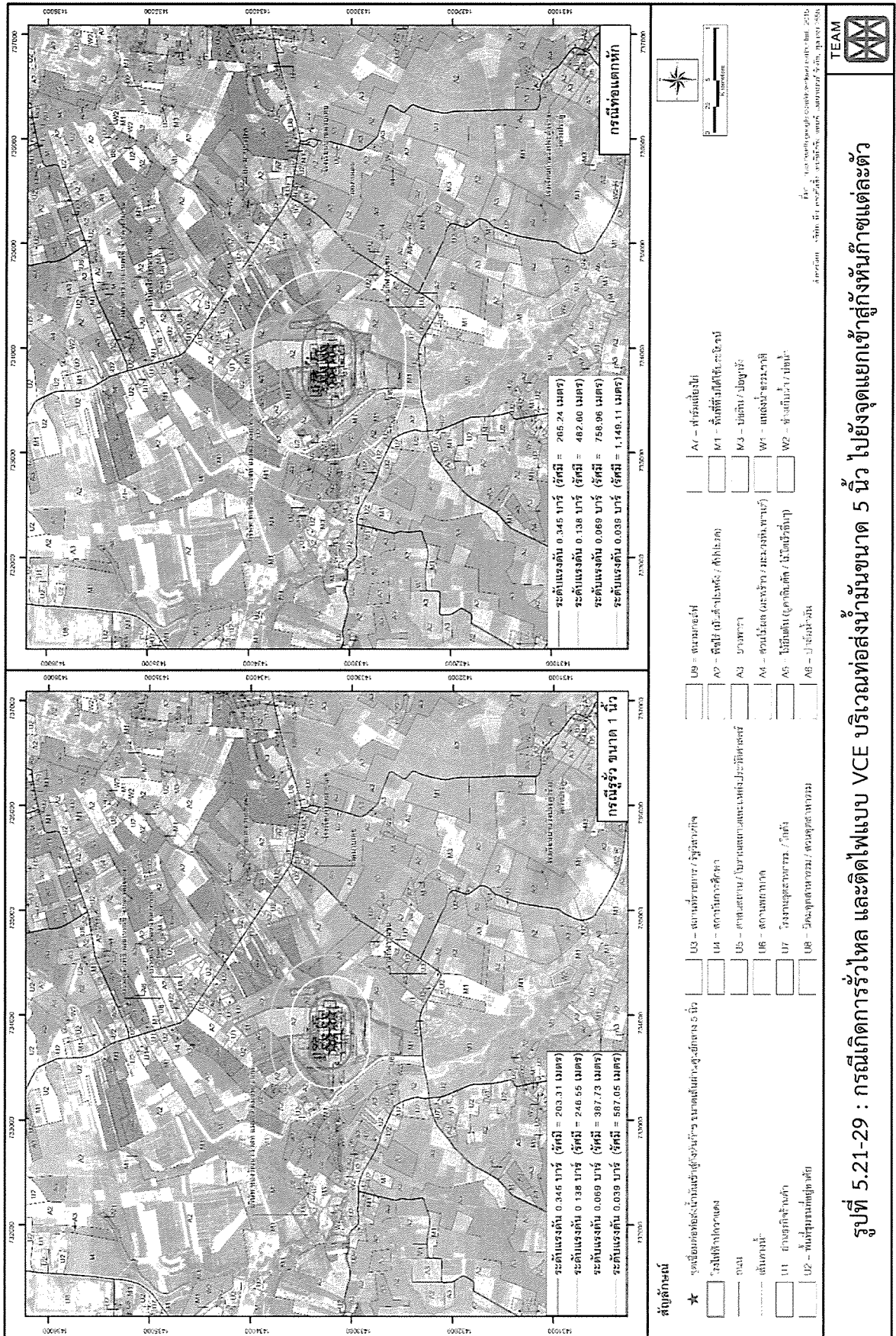




ที่มา : ข้อมูลจากแบบแปลนโครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง และภาพถ่ายทางอากาศ



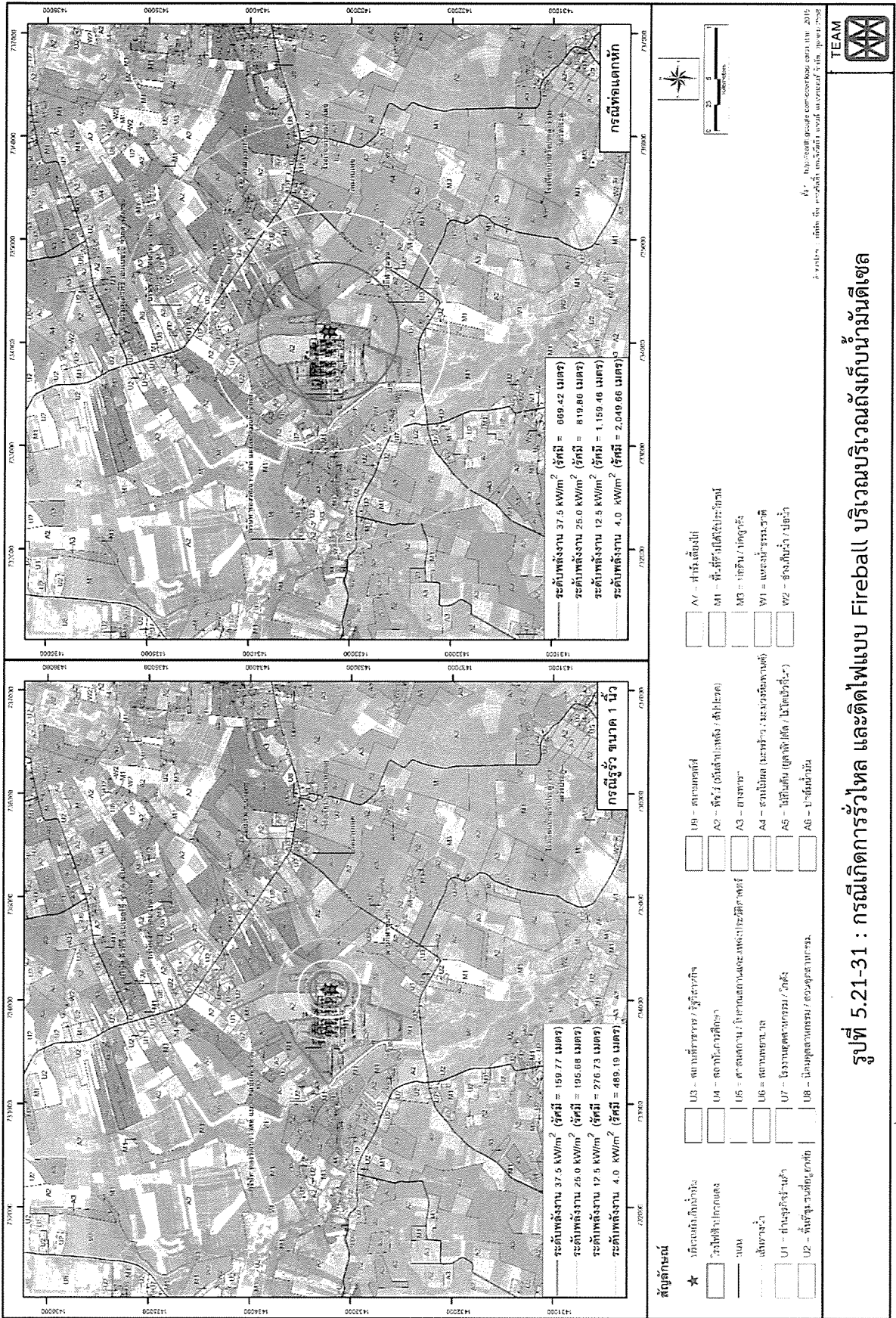


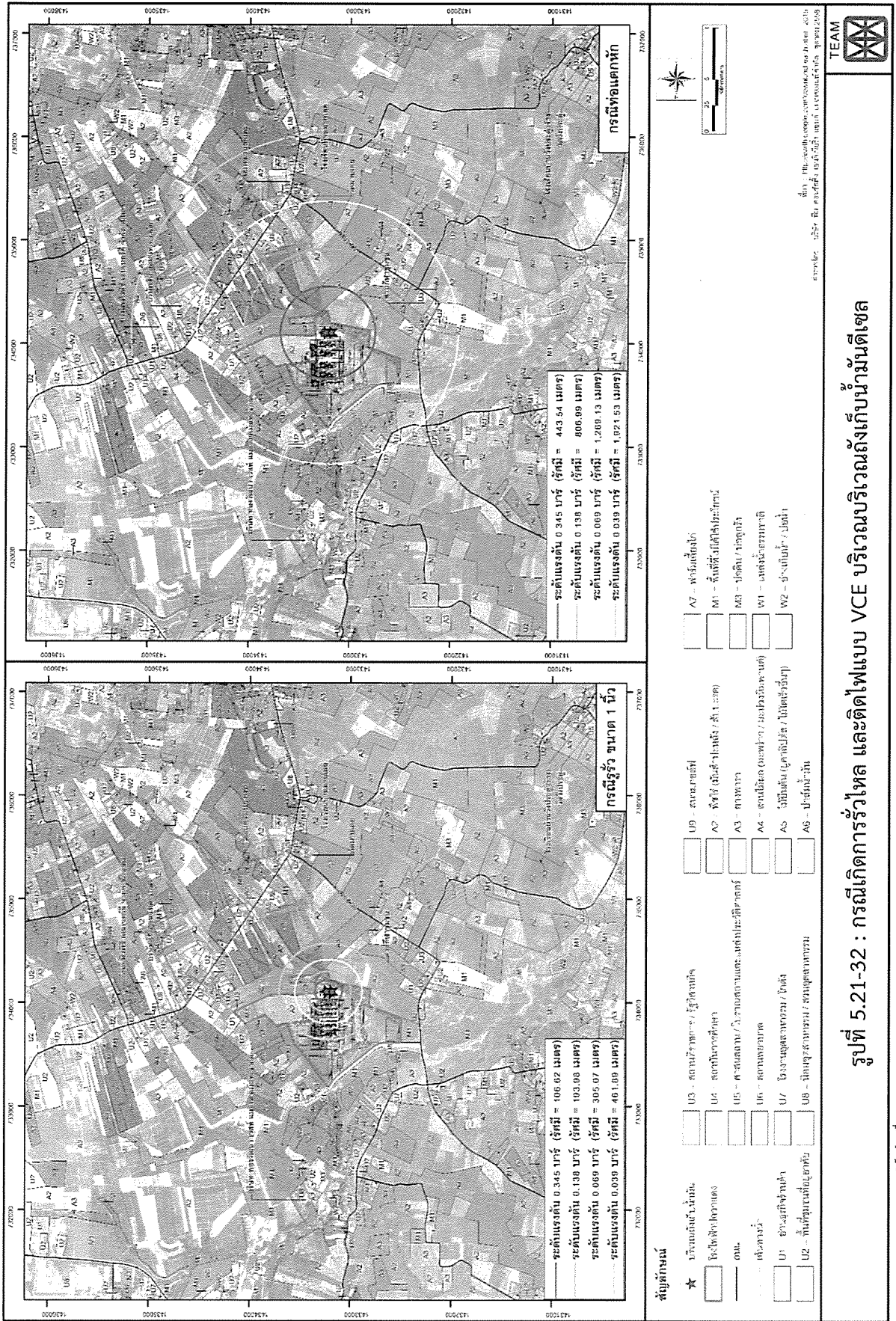




รูปที่ 5.21-30 : กรณีเกิดการรั่วไหล และติดไฟแบบ Pool Fire บริเวณบริเวณถังเก็บน้ำมันดีเซล

วันที่ 15/05/2564 เวลา 10:00 น. หน้า 5-343





(ก) ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

กรณีเกิดเหตุการณ์รั่วไหลและติดไฟแบบ Jet Fire พิจารณาที่ระดับพลังงาน 12.5 กิโลวัตต์/ตารางเมตร เนื่องจากเป็นระดับพลังงานที่เริ่มมีผลกระทบต่อคนจนถึงขั้นเสียชีวิต โดยมีโอกาสเกิดการเสียชีวิตได้ร้อยละ 1 หากอยู่ในบริเวณที่มีระดับพลังงานดังกล่าวเป็นระยะเวลา 1 นาทีขึ้นไป และ/หรือทำให้ผิวหนังไหม้ได้ภายใน 10 วินาที โดยผลการวิเคราะห์ความเสี่ยงในกรณีต่างๆ สรุปได้ดังนี้ (ตารางที่ 5.21-28)

- ท่อเชื่อมต่อกับบริเวณ MRS เข้าสู่บริเวณเครื่องอัดก๊าซ ขนาด 18 นิ้ว ความยาว 125 เมตร มีโอกาสเกิดการรั่วไหลและติดไฟแบบ Jet Fire เท่ากับ 8.20×10^{-6} ครั้ง/ปี หรือ 8.20 ครั้งในรอบ 1,000,000 ปี (รั่วขนาด 1 นิ้ว) จัดว่ามีความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรงอยู่ในระดับ Very Unlikely และผลการศึกษาระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุอยู่ในระดับ Minor เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ในการเกิดอุบัติเหตุกับระดับความรุนแรง พบว่าความเสี่ยงจัดอยู่ในระดับต่ำ
- ท่อเชื่อมต่อกับระหว่าง Gas Compressor จนถึงจุดแยกเพื่อแยกเข้าสู่ท่อขนาด 12 นิ้ว มีขนาด 18 นิ้ว ความยาว 147 เมตร มีโอกาสเกิดการรั่วไหลและติดไฟแบบ Jet Fire เท่ากับ 9.65×10^{-6} ครั้ง/ปี หรือ 9.65 ครั้งในรอบ 1,000,000 ปี (รั่วขนาด 1 นิ้ว) จัดว่ามีความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรงอยู่ในระดับ Very Unlikely และผลการศึกษาระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุอยู่ในระดับ Minor เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ในการเกิดอุบัติเหตุกับระดับความรุนแรง พบว่าความเสี่ยงจัดอยู่ในระดับต่ำ
- ท่อเชื่อมต่อกับระหว่าง Gas Compressor จนถึงจุดแยกเพื่อแยกเข้าสู่ท่อขนาด 12 นิ้ว มีขนาด 18 นิ้ว ความยาว 359 เมตร มีโอกาสเกิดการรั่วไหลและติดไฟแบบ Jet Fire เท่ากับ 2.36×10^{-5} ครั้ง/ปี หรือ 2.36 ครั้งในรอบ 100,000 ปี (รั่วขนาด 1 นิ้ว) จัดว่ามีความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรงอยู่ในระดับ Very Unlikely และผลการศึกษาระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุอยู่ในระดับ Minor เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ในการเกิดอุบัติเหตุกับระดับความรุนแรง พบว่าความเสี่ยงจัดอยู่ในระดับต่ำ
- ท่อเชื่อมต่อกับระหว่างจุดแยกของท่อขนาด 18 นิ้ว ไปยัง Flow Meter ขนาด 12 นิ้ว ความยาว 165 เมตร มีโอกาสเกิดการรั่วไหลและติดไฟแบบ Jet Fire เท่ากับ 1.65×10^{-5} ครั้ง/ปี หรือ 1.62 ครั้งในรอบ 100,000 ปี (รั่วขนาด 1 นิ้ว) จัดว่ามีความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรงอยู่ในระดับ Very Unlikely และผลการศึกษาระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุอยู่ในระดับ Minor เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ในการเกิดอุบัติเหตุกับระดับความรุนแรง พบว่าความเสี่ยงจัดอยู่ในระดับต่ำ
- ท่อเชื่อมต่อกับระหว่างจุดแยกของท่อขนาด 18 นิ้ว ไปยัง Flow Meter ขนาด 12 นิ้ว ความยาว 253 เมตร มีโอกาสเกิดการรั่วไหลและติดไฟแบบ Jet Fire เท่ากับ 2.49×10^{-5} ครั้ง/ปี หรือ 2.49 ครั้งในรอบ 1,000,000 ปี (รั่วขนาด 1 นิ้ว) จัดว่ามีความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรงอยู่ในระดับ Very Unlikely และผลการศึกษาระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุอยู่ในระดับ Minor เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ในการเกิดอุบัติเหตุกับระดับความรุนแรง พบว่าความเสี่ยงจัดอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 5.21-28

ผลการประเมินความเสี่ยงของโครงการบริเวณท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

ขนาดรั้ว (นิ้ว)	โอกาสเกิดการ ติดไฟแบบ Jet Fire (ครั้ง/ปี)	ระดับความรุนแรงของเหตุการณ์ กรณีรั่วไหลและติดไฟแบบ Jet Fire	ระดับ ความ เสี่ยง
1. ท่อเชื่อมต่อจากบริเวณ MRS เข้าสู่บริเวณเครื่องอัดก๊าซ ขนาด 18 นิ้ว ความยาว 125 เมตร			
1	8.20×10^{-6} (Very Unlikely)	พื้นที่โครงการ (Minor)	ต่ำ
แตกหัก	4.10×10^{-7} (Very Unlikely)	พื้นที่โครงการ พื้นที่สวนอุตสาหกรรม บ่อน้ำ พืชไร่ พื้นที่ที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ (Minor)	ต่ำ
2. ท่อเชื่อมต่อระหว่างเครื่องอัดก๊าซจนถึงจุดแยกเพื่อแยกเข้าสู่ท่อขนาด 12 นิ้ว มีขนาด 18 นิ้ว ความยาว 147 เมตร			
1	9.65×10^{-6} (Very Unlikely)	พื้นที่โครงการ (Minor)	ต่ำ
แตกหัก	4.82×10^{-7} (Very Unlikely)	พื้นที่โครงการ พื้นที่สวนอุตสาหกรรม บ่อน้ำ พื้นที่ที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ (Minor)	ต่ำ
3. ท่อเชื่อมต่อระหว่างเครื่องอัดก๊าซจนถึงจุดแยกเพื่อแยกเข้าสู่ท่อขนาด 12 นิ้ว มีขนาด 18 นิ้ว ความยาว 359 เมตร			
1	2.36×10^{-5} (Very Unlikely)	พื้นที่โครงการ (Minor)	ต่ำ
แตกหัก	1.18×10^{-6} (Very Unlikely)	พื้นที่โครงการ พื้นที่สวนอุตสาหกรรม บ่อน้ำ พื้นที่ที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ (Minor)	ต่ำ
4. ท่อเชื่อมต่อระหว่างจุดแยกของท่อขนาด 18 นิ้ว ไปยัง Flow Meter ขนาด 12 นิ้ว ความยาว 165 เมตร			
1	1.62×10^{-5} (Very Unlikely)	พื้นที่โครงการ (Minor)	ต่ำ
แตกหัก	1.08×10^{-6} (Very Unlikely)	พื้นที่โครงการ (Minor)	ต่ำ
5. ท่อเชื่อมต่อระหว่างจุดแยกของท่อขนาด 18 นิ้ว ไปยัง Flow Meter ขนาด 12 นิ้ว ความยาว 253 เมตร			
1	2.49×10^{-5} (Very Unlikely)	พื้นที่โครงการ (Minor)	ต่ำ
แตกหัก	3.43×10^{-6} (Very Unlikely)	พื้นที่โครงการ (Minor)	ต่ำ
6. ท่อเชื่อมต่อระหว่างจุดแยกของท่อขนาด 18 นิ้ว ไปยัง Flow Meter ขนาด 12 นิ้ว ความยาว 163 เมตร			
1	1.60×10^{-5} (Very Unlikely)	พื้นที่โครงการ (Minor)	ต่ำ
แตกหัก	1.07×10^{-6} (Very Unlikely)	พื้นที่โครงการ (Minor)	ต่ำ

ตารางที่ 5.21-28

ผลการประเมินความเสี่ยงของโครงการบริเวณท่อส่งก๊าซธรรมชาติ (ต่อ)

ขนาดรูรั่ว (นิ้ว)	โอกาสเกิดการติดไฟแบบ Jet Fire (ครั้ง/ปี)	ระดับความรุนแรงของเหตุการณ์กรณีรั่วไหลและติดไฟแบบ Jet Fire	ระดับความเสี่ยง
7. ท่อเชื่อมต่อระหว่างจุดแยกของท่อขนาด 18 นิ้ว ไปยัง Flow Meter ขนาด 12 นิ้ว ความยาว 428 เมตร			
1	4.21×10^{-5} (Very Unlikely)	พื้นที่โครงการ (Minor)	ต่ำ
แตกหัก	2.81×10^{-6} (Very Unlikely)	พื้นที่โครงการ (Minor)	ต่ำ
8. 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 163 เมตร มีโอกาสเกิดการรั่วไหลและติดไฟแบบ Jet Fire เท่ากับ 1.60×10^{-5} ครั้ง/ปี หรือ 1.60 ครั้งในรอบ 1,000,000 ปี (รูรั่วขนาด 1 นิ้ว) จัดว่ามีความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรงอยู่ในระดับ Very Unlikely และผลการศึกษาระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุอยู่ในระดับ Minor เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ในการเกิดอุบัติเหตุกับระดับความรุนแรง พบว่า ความเสี่ยงจัดอยู่ในระดับต่ำ

• ท่อเชื่อมต่อระหว่างจุดแยกของท่อขนาด 18 นิ้ว ไปยัง Flow Meter ขนาด 12 นิ้ว ความยาว 428 เมตร มีโอกาสเกิดการรั่วไหลและติดไฟแบบ Jet Fire เท่ากับ 4.21×10^{-5} ครั้ง/ปี หรือ 4.21 ครั้งในรอบ 1,000,000 ปี (รูรั่วขนาด 1 นิ้ว) จัดว่ามีความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรงอยู่ในระดับ Very Unlikely และผลการศึกษาระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุอยู่ในระดับ Minor เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ในการเกิดอุบัติเหตุกับระดับความรุนแรง พบว่า ความเสี่ยงจัดอยู่ในระดับต่ำ

• 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 และผลการศึกษาระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุอยู่ในระดับ Minor เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ในการเกิดอุบัติเหตุกับระดับความรุนแรง พบว่า ความเสี่ยงจัดอยู่ในระดับต่ำ

(ข) ระบบท่อส่งน้ำมันดีเซล

กรณีเกิดเหตุการณ์รั่วไหลและติดไฟแบบ Pool Fire

กรณีเกิดเหตุการณ์รั่วไหลและติดไฟแบบ Pool Fire จะพิจารณาที่ระดับพลังงาน 12.5 กิโลวัตต์/ตารางเมตร เนื่องจากเป็นระดับพลังงานที่เริ่มมีผลกระทบต่อคนจนถึงขั้นเสียชีวิต โดยมีโอกาสเกิดการเสียชีวิตได้ร้อยละ 1 หากอยู่ในบริเวณที่มีระดับพลังงานดังกล่าวเป็นระยะเวลา 1 นาทีขึ้นไป และ/หรือทำให้ผิวหนังไหม้ได้ภายใน 10 วินาที ผลการวิเคราะห์ความเสี่ยงสรุปได้ดังนี้ (ตารางที่ 5.21-29)

ตารางที่ 5.21-29 ผลการประเมินความเสี่ยงของโครงการบริเวณท่อส่งน้ำมันดีเซล

ขนาดรั่วรั่ว (นิ้ว)	โอกาสเกิดการติดไฟ (ครั้ง/ปี)				ระดับความรุนแรงของเหตุการณ์		ระดับความเสี่ยง
	Pool Fire	Fireball	VCE	Pool Fire	Fireball	VCE	
1. ท่อเชื่อมต้อจากบริเวณถังเก็บน้ำมันดีเซล เพื่อส่งน้ำมันไปยังหน่วยผลิตกระแสไฟฟ้า ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว ความยาว 104 เมตร							
1	4.08×10 ⁻⁶ (Very Unlikely)	1.02×10 ⁻⁴ (Very Unlikely)	1.02×10 ⁻⁴ (Very Unlikely)	พื้นที่โครงการ (Minor)	พื้นที่โครงการ (Minor)	พื้นที่โครงการ พืชไร่ (Minor)	ต่ำ
แตกหัก	2.73×10 ⁻⁷ (Very Unlikely)	6.82×10 ⁻⁶ (Very Unlikely)	6.82×10 ⁻⁶ (Very Unlikely)	พื้นที่โครงการ (Minor)	พื้นที่โครงการ พืชไร่ ยางพารา พื้นที่ที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ (Minor)	พื้นที่โครงการ พืชไร่ ยางพารา พื้นที่ที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ (Minor)	ต่ำ
2. ท่อเชื่อมต่อระหว่างเครื่องสูบน้ำมัน (Fuel Oil Transfer Pump) ไปยังจุดแยกเข้าสู่ถังเก็บก๊าซแต่ละตัว ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว ความยาว 78 เมตร							
1	3.07×10 ⁻⁶ (Very Unlikely)	7.68×10 ⁻⁵ (Very Unlikely)	7.68×10 ⁻⁵ (Very Unlikely)	พื้นที่โครงการ (Minor)	พื้นที่โครงการ พืชไร่ (Minor)	พื้นที่โครงการ พืชไร่ (Minor)	ต่ำ
แตกหัก	2.05×10 ⁻⁷ (Very Unlikely)	5.12×10 ⁻⁶ (Very Unlikely)	5.12×10 ⁻⁶ (Very Unlikely)	พื้นที่โครงการ (Minor)	พื้นที่โครงการ พืชไร่ พื้นที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ สวนอุตสาหกรรม บ่อน้ำ/คลอง พื้นที่ที่ยางพารา และพื้นที่ชุมชนที่อยู่อาศัย (Minor)	พื้นที่โครงการ พืชไร่ ยางพารา พื้นที่ชุมชนที่อยู่อาศัย สวนผลไม้ สถานที่ราชการ คลอง/บ่อน้ำ ป่าลมน้ำมัน ย่านธุรกิจการค้า และสวนอุตสาหกรรม (Major)	ต่ำ
3. ท่อส่งน้ำมัน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว ความยาว 128 เมตร							
1	5.04×10 ⁻⁶ (Very Unlikely)	1.26×10 ⁻⁴ (Very Unlikely)	1.26×10 ⁻⁴ (Very Unlikely)	พื้นที่โครงการ (Minor)	พื้นที่โครงการ พืชไร่ (Minor)	พื้นที่โครงการ พืชไร่ (Minor)	ต่ำ
แตกหัก	3.36×10 ⁻⁷ (Very Unlikely)	8.40×10 ⁻⁶ (Very Unlikely)	8.40×10 ⁻⁶ (Very Unlikely)	พื้นที่โครงการ (Minor)	พื้นที่โครงการ พืชไร่ ยางพารา พื้นที่ชุมชนที่อยู่อาศัย คลอง/บ่อน้ำ ย่านธุรกิจการค้า และสวนอุตสาหกรรม (Major)	พื้นที่โครงการ พืชไร่ที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ พืชไร่ ยางพารา พื้นที่ชุมชนที่อยู่อาศัย คลอง/บ่อน้ำ ย่านธุรกิจการค้า และสวนอุตสาหกรรม (Major)	ต่ำ

ตารางที่ 5.21-29 ผลการประเมินความเสี่ยงของโครงการบริเวณท่าส่งน้ำมันดีเซล

ขนาดรั้ว (นิ้ว)	โอกาสเกิดการติดไฟ (ครั้ง/ปี)				ระดับความรุนแรงของเหตุการณ์		ระดับความเสี่ยง
	Pool Fire	Fireball	VCE	Pool Fire	Fireball	VCE	
1. ท่อเชื่อมต่อบริเวณถังเก็บน้ำมันดีเซล เพื่อส่งน้ำมันไปยังหน่วยผลิตกระแสไฟฟ้า ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว ความยาว 104 เมตร							
1	4.08×10 ⁻⁶ (Very Unlikely)	1.02×10 ⁻⁴ (Very Unlikely)	1.02×10 ⁻⁴ (Very Unlikely)	พื้นที่โครงการ (Minor)	พื้นที่โครงการ (Minor)	พื้นที่โครงการ พิไซไร (Minor)	ต่ำ
แตกหัก	2.73×10 ⁻⁷ (Very Unlikely)	6.82×10 ⁻⁶ (Very Unlikely)	6.82×10 ⁻⁶ (Very Unlikely)	พื้นที่โครงการ (Minor)	พื้นที่โครงการ พิไซไร ยางพารา พื้นที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ (Minor)	พื้นที่โครงการ พิไซไร ยางพารา พื้นที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ (Minor)	ต่ำ
2. ท่อเชื่อมต่อระหว่างเครื่องสูบน้ำ (Fuel Oil Transfer Pump) ไปยังจุดแยกเข้าสู่ถังเก็บน้ำมันแต่ละตัว ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว ความยาว 78 เมตร							
1	3.07×10 ⁻⁶ (Very Unlikely)	7.68×10 ⁻⁵ (Very Unlikely)	7.68×10 ⁻⁵ (Very Unlikely)	พื้นที่โครงการ (Minor)	พื้นที่โครงการ พิไซไร (Minor)	พื้นที่โครงการ พิไซไร (Minor)	ต่ำ
แตกหัก	2.05×10 ⁻⁷ (Very Unlikely)	5.12×10 ⁻⁶ (Very Unlikely)	5.12×10 ⁻⁶ (Very Unlikely)	พื้นที่โครงการ (Minor)	พื้นที่โครงการ พิไซไร พื้นที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ ส่วนอุตสาหกรรม บ่อน้ำ/คลอง พื้นที่ยางพารา และพื้นที่ชุมชนที่อยู่อาศัย (Minor)	พื้นที่โครงการ พิไซไร ยางพารา พื้นที่ชุมชนที่อยู่อาศัย สวนผลไม้ สถานที่ราชการ คลอง/บ่อน้ำ ป่าลุ่มน้ำมัน ย่านธุรกิจการค้า และสวนอุตสาหกรรม (Major)	ต่ำ
3. ท่อส่งน้ำมัน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว ความยาว 128 เมตร							
1	5.04×10 ⁻⁶ (Very Unlikely)	1.26×10 ⁻⁴ (Very Unlikely)	1.26×10 ⁻⁴ (Very Unlikely)	พื้นที่โครงการ (Minor)	พื้นที่โครงการ พิไซไร (Minor)	พื้นที่โครงการ พิไซไร (Minor)	ต่ำ
แตกหัก	3.36×10 ⁻⁷ (Very Unlikely)	8.40×10 ⁻⁶ (Very Unlikely)	8.40×10 ⁻⁶ (Very Unlikely)	พื้นที่โครงการ (Minor)	พื้นที่โครงการ พิไซไร ยางพารา พื้นที่ชุมชนที่อยู่อาศัย คลอง/บ่อน้ำ ย่านธุรกิจการค้า และสวนอุตสาหกรรม (Major)	พื้นที่โครงการ พื้นที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ พิไซไร ยางพารา พื้นที่ชุมชนที่อยู่อาศัย คลอง/บ่อน้ำ ย่านธุรกิจการค้า และสวนอุตสาหกรรม (Major)	ต่ำ

ตารางที่ 5.21-29
ผลการประเมินความเสี่ยงของโครงการบริเวณท่อส่งน้ำมันดีเซล (ต่อ)

ขนาดรูรั่ว (นิ้ว)	โอกาสเกิดการติดไฟ(ครั้ง/ปี)				ระดับความรุนแรงของเหตุการณ์		ระดับความเสี่ยง
	Pool Fire	Fireball	VCE	Pool Fire	Fireball	VCE	
4. ท่อส่งน้ำมัน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว ความยาว 114 เมตร							
1	4.48×10 ⁶ (Very Unlikely)	1.12×10 ⁴ (Very Unlikely)	1.12×10 ⁻⁴ (Very Unlikely)	พื้นที่โครงการ (Minor)	พื้นที่โครงการ (Minor)	พื้นที่โครงการ พีซีไร (Minor)	ต่ำ
แตกหัก	2.99×10 ⁷ (Very Unlikely)	7.48×10 ⁶ (Very Unlikely)	7.48×10 ⁻⁶ (Very Unlikely)	พื้นที่โครงการ (Minor)	พื้นที่โครงการ พีซีไร ยางพารา คลอง/บ่อน้ำ และสวนอุตสาหกรรม (Minor)	พื้นที่โครงการ พีซีไรไม่ได้ใช้ ประโยชน์ พีซีไร ยางพารา พื้นที่ชุมชนที่อยู่อาศัย คลอง/บ่อน้ำ ย่านธุรกิจการค้า และสวนอุตสาหกรรม (Major)	ต่ำ
5. ท่อส่งน้ำมัน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว ความยาว 129 เมตร							
1	6.76×10 ⁶ (Very Unlikely)	1.69×10 ⁴ (Very Unlikely)	1.69×10 ⁻⁴ (Very Unlikely)	พื้นที่โครงการ (Minor)	พื้นที่โครงการ พีซีไร (Minor)	พื้นที่โครงการ พีซีไร (Minor)	ต่ำ
แตกหัก	1.36×10 ⁷ (Very Unlikely)	3.39×10 ⁵ (Very Unlikely)	3.39×10 ⁻⁵ (Very Unlikely)	พื้นที่โครงการ (Minor)	พื้นที่โครงการ พีซีไรไม่ได้ใช้	พื้นที่โครงการ พีซีไรไม่ได้ใช้ ประโยชน์ พีซีไร ยางพารา (Minor)	ต่ำ
6. ท่อส่งน้ำมัน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว ความยาว 175 เมตร							
1	9.20×10 ⁶ (Very Unlikely)	2.30×10 ⁴ (Very Unlikely)	2.30×10 ⁻⁴ (Very Unlikely)	พื้นที่โครงการ (Minor)	พื้นที่โครงการ พีซีไร (Minor)	พื้นที่โครงการ พีซีไร (Minor)	ต่ำ
แตกหัก	1.84×10 ⁷ (Very Unlikely)	4.59×10 ⁵ (Very Unlikely)	4.59×10 ⁻⁵ (Very Unlikely)	พื้นที่โครงการ (Minor)	พื้นที่โครงการ พีซีไรไม่ได้ใช้	พื้นที่โครงการ พีซีไรไม่ได้ใช้ ประโยชน์ พีซีไร ยางพารา (Minor)	ต่ำ

- ท่อเชื่อมต่อจากบริเวณ ถังเก็บน้ำมันดีเซล เพื่อส่งน้ำมันไปยังหน่วยผลิตกระแสไฟฟ้า ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว ความยาว 104 เมตร

บริเวณท่อส่งน้ำมันดีเซลมีโอกาสเกิดการรั่วไหลและติดไฟแบบ Pool Fire เท่ากับ 4.08×10^{-6} ครั้ง/ปี หรือ 4.08 ครั้งในรอบ 1,000,000 ปี (รั่วขนาด 1 นิ้ว) จัดว่ามีความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรงอยู่ในระดับ Very Unlikely และผลการศึกษาระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุอยู่ในระดับ Minor เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ในการเกิดอุบัติเหตุกับระดับความรุนแรงพบว่า ความเสี่ยงจัดอยู่ในระดับต่ำ

- ท่อเชื่อมต่อระหว่างเครื่องสูบน้ำมัน (Fuel Oil Transfer Pump) ไปยังจุดแยกเข้าสู่กังหันก๊าซแต่ละตัว ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว ความยาว 78 เมตร

บริเวณท่อส่งน้ำมันดีเซลมีโอกาสเกิดการรั่วไหลและติดไฟแบบ Pool Fire เท่ากับ 3.07×10^{-6} ครั้ง/ปี หรือ 3.07 ครั้งในรอบ 1,000,000 ปี (รั่วขนาด 1 นิ้ว) จัดว่ามีความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรงอยู่ในระดับ Very Unlikely และผลการศึกษาระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุอยู่ในระดับ Minor เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ในการเกิดอุบัติเหตุกับระดับความรุนแรงพบว่า ความเสี่ยงจัดอยู่ในระดับต่ำ

- ท่อส่งน้ำมัน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว ความยาว 128 เมตร

บริเวณท่อส่งน้ำมันดีเซลมีโอกาสเกิดการรั่วไหลและติดไฟแบบ Pool Fire เท่ากับ 5.04×10^{-6} ครั้ง/ปี หรือ 5.04 ครั้งในรอบ 1,000,000 ปี (รั่วขนาด 1 นิ้ว) จัดว่ามีความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรงอยู่ในระดับ Very Unlikely และผลการศึกษาระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุอยู่ในระดับ Minor เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ในการเกิดอุบัติเหตุกับระดับความรุนแรงพบว่า ความเสี่ยงจัดอยู่ในระดับต่ำ

- ท่อส่งน้ำมัน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว ความยาว 114 เมตร

บริเวณท่อส่งน้ำมันดีเซลมีโอกาสเกิดการรั่วไหลและติดไฟแบบ Pool Fire เท่ากับ 4.48×10^{-6} ครั้ง/ปี หรือ 4.48 ครั้งในรอบ 1,000,000 ปี (รั่วขนาด 1 นิ้ว) จัดว่ามีความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรงอยู่ในระดับ Very Unlikely และผลการศึกษาระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุอยู่ในระดับ Minor เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ในการเกิดอุบัติเหตุกับระดับความรุนแรงพบว่า ความเสี่ยงจัดอยู่ในระดับต่ำ

- ท่อส่งน้ำมัน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว ความยาว 129 เมตร

บริเวณท่อส่งน้ำมันดีเซลมีโอกาสเกิดการรั่วไหลและติดไฟแบบ Pool Fire เท่ากับ 6.76×10^{-6} ครั้ง/ปี หรือ 6.76 ครั้งในรอบ 1,000,000 ปี (รั่วขนาด 1 นิ้ว) จัดว่ามีความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรงอยู่ในระดับ Very Unlikely และผลการศึกษาระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุอยู่ในระดับ Minor เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ในการเกิดอุบัติเหตุกับระดับความรุนแรงพบว่า ความเสี่ยงจัดอยู่ในระดับต่ำ

- ท่อส่งน้ำมัน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว ความยาว 175 เมตร

บริเวณท่อส่งน้ำมันดีเซลมีโอกาสเกิดการรั่วไหลและติดไฟแบบ Pool Fire เท่ากับ 9.20×10^{-6} ครั้ง/ปี หรือ 9.20 ครั้งในรอบ 1,000,000 ปี (รั่วขนาด 1 นิ้ว) จัดว่ามีความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรงอยู่ในระดับ Very Unlikely และผลการศึกษาระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุ

อยู่ในระดับ Minor เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ในการเกิดอุบัติเหตุกับระดับความรุนแรง พบว่า ความเสี่ยงจัดอยู่ในระดับต่ำ

- ท่อส่งน้ำมัน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว ความยาว 169 เมตร

บริเวณท่อส่งน้ำมันดีเซลมีโอกาสเกิดการรั่วไหลและติดไฟแบบ Pool Fire เท่ากับ 8.88×10^{-6} ครั้ง/ปี หรือ 8.88 ครั้งในรอบ 1,000,000 ปี (รูรั่วขนาด 1 นิ้ว) จัดว่ามีความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรงอยู่ในระดับ Very Unlikely และผลการศึกษาระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุอยู่ในระดับ Minor เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ในการเกิดอุบัติเหตุกับระดับความรุนแรง พบว่า ความเสี่ยงจัดอยู่ในระดับต่ำ

- ท่อส่งน้ำมัน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว ความยาว 257 เมตร

บริเวณท่อส่งน้ำมันดีเซลมีโอกาสเกิดการรั่วไหลและติดไฟแบบ Pool Fire เท่ากับ 1.35×10^{-5} ครั้ง/ปี หรือ 1.35 ครั้งในรอบ 100,000 ปี (รูรั่วขนาด 1 นิ้ว) จัดว่ามีความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรงอยู่ในระดับ Very Unlikely และผลการศึกษาระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุอยู่ในระดับ Minor เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ในการเกิดอุบัติเหตุกับระดับความรุนแรง พบว่า ความเสี่ยงจัดอยู่ในระดับต่ำ

- ท่อส่งน้ำมัน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 นิ้ว ความยาว 45 เมตร

บริเวณท่อส่งน้ำมันดีเซลมีโอกาสเกิดการรั่วไหลและติดไฟแบบ Pool Fire เท่ากับ 2.36×10^{-6} ครั้ง/ปี หรือ 2.36 ครั้งในรอบ 1,000,000 ปี (รูรั่วขนาด 1 นิ้ว) จัดว่ามีความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรงอยู่ในระดับ Very Unlikely และผลการศึกษาระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุอยู่ในระดับ Minor เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ในการเกิดอุบัติเหตุกับระดับความรุนแรง พบว่า ความเสี่ยงจัดอยู่ในระดับต่ำ

กรณีเกิดเหตุการณ์รั่วไหลและติดไฟแบบ Fireball

กรณีเกิดเหตุการณ์รั่วไหลและติดไฟแบบ Fireball พิจารณาที่ระดับพลังงาน 12.5 กิโลวัตต์/ตารางเมตร เนื่องจากเป็นระดับพลังงานที่เริ่มมีผลกระทบต่อคนจนถึงขั้นเสียชีวิต โดยมีโอกาสเกิดการเสียชีวิตได้ร้อยละ 1 หากอยู่ในบริเวณที่มีระดับพลังงานดังกล่าวเป็นระยะเวลา 1 นาทีขึ้นไป และ/หรือทำให้ผิวหนังไหม้ได้ภายใน 10 วินาที ผลการวิเคราะห์ความเสี่ยงกรณีต่างๆ สรุปได้ดังนี้ (ตารางที่ 5.21-29)

- ท่อเชื่อมต่อกับบริเวณ ถังเก็บน้ำมันดีเซล เพื่อส่งน้ำมันไปยังหน่วยผลิตกระแสไฟฟ้า ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว ความยาว 104 เมตร

บริเวณท่อส่งน้ำมันดีเซลมีโอกาสเกิดการรั่วไหลและติดไฟแบบ Fireball เท่ากับ 1.02×10^{-4} ครั้ง/ปี หรือ 1.02 ครั้งในรอบ 10,000 ปี (รูรั่วขนาด 1 นิ้ว) จัดว่ามีความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรงอยู่ในระดับ Very Unlikely และผลการศึกษาระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุอยู่ในระดับ Minor เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ในการเกิดอุบัติเหตุกับระดับความรุนแรง พบว่า ความเสี่ยงจัดอยู่ในระดับต่ำ

- ท่อเชื่อมต่อระหว่างเครื่องสูบน้ำมัน (Fuel Oil Transfer Pump) ไปยังจุดแยกเข้าสู่กังหันก๊าซแต่ละตัว ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว ความยาว 78 เมตร

บริเวณท่อส่งน้ำมันดีเซลมีโอกาสเกิดการรั่วไหลและติดไฟแบบ Fireball เท่ากับ 7.68×10^{-5} ครั้ง/ปี หรือ 7.68 ครั้งในรอบ 100,000 ปี (รูรั่วขนาด 1 นิ้ว) จัดว่ามีความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรงอยู่ในระดับ Very Unlikely และผลการศึกษาระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุ

ในระดับ Minor เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ในการเกิดอุบัติเหตุกับระดับความรุนแรง พบว่า ความเสี่ยงจัดอยู่ในระดับต่ำ

- ท่อส่งน้ำมัน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 นิ้ว ความยาว 45 เมตร

บริเวณท่อส่งน้ำมันดีเซลมีโอกาสเกิดการรั่วไหลและติดไฟแบบ Fireball เท่ากับ 5.91×10^{-5} ครั้ง/ปี หรือ 5.91 ครั้งในรอบ 100,000 ปี (รั่วขนาด 1 นิ้ว) จัดว่ามีความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรงอยู่ในระดับ Very Unlikely และผลการศึกษาในระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุอยู่ในระดับ Minor เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ในการเกิดอุบัติเหตุกับระดับความรุนแรง พบว่า ความเสี่ยงจัดอยู่ในระดับต่ำ

กรณีเกิดเหตุการณ์รั่วไหลและระเบิดแบบกลุ่มไอก๊าซ (VCE)

กรณีเกิดเหตุการณ์รั่วไหลและระเบิดแบบ VCE พิจารณาที่ระดับแรงดัน 0.069 บาร์ เนื่องจากเป็นระดับแรงดันที่เริ่มสร้างความเสียหายอย่างรุนแรงต่อสิ่งก่อสร้างและอุปกรณ์การผลิตที่อยู่ใกล้เคียง ผลการวิเคราะห์ความเสี่ยงกรณีต่างๆ สรุปได้ดังนี้ (ตารางที่ 5.21-29)

- ท่อเชื่อมต่อบริเวณ ถังเก็บน้ำมันดีเซล เพื่อส่งน้ำมันไปยังหน่วยผลิตกระแสไฟฟ้า ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว ความยาว 104 เมตร

บริเวณท่อส่งน้ำมันดีเซลมีโอกาสเกิดการรั่วไหลและระเบิดแบบ VCE เท่ากับ 1.02×10^{-4} ครั้ง/ปี หรือ 1.02 ครั้งในรอบ 10,000 ปี (รั่วขนาด 1 นิ้ว) จัดว่ามีความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรงอยู่ในระดับ Very Unlikely และผลจากการศึกษาในระดับความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ มีความรุนแรงของอุบัติเหตุอยู่ในระดับ Minor เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ในการเกิดอุบัติเหตุกับระดับความรุนแรง จะได้ว่า ค่าความเสี่ยงจัดอยู่ในระดับต่ำ

- ท่อเชื่อมต่อระหว่างเครื่องสูบน้ำมัน (Fuel Oil Transfer Pump) ไปยังจุดแยกเข้าสู่กังหันก๊าซแต่ละตัว ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว ความยาว 78 เมตร

บริเวณท่อส่งน้ำมันดีเซลมีโอกาสเกิดการรั่วไหลและระเบิดแบบ VCE เท่ากับ 7.68×10^{-5} ครั้ง/ปี หรือ 7.68 ครั้งในรอบ 100,000 ปี (รั่วขนาด 1 นิ้ว) จัดว่ามีความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรงอยู่ในระดับ Very Unlikely และผลจากการศึกษาในระดับความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ มีความรุนแรงของอุบัติเหตุอยู่ในระดับ Minor เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ในการเกิดอุบัติเหตุกับระดับความรุนแรง จะได้ว่า ค่าความเสี่ยงจัดอยู่ในระดับต่ำ

- ท่อส่งน้ำมัน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว ความยาว 128 เมตร

บริเวณท่อส่งน้ำมันดีเซลมีโอกาสเกิดการรั่วไหลและระเบิดแบบ VCE เท่ากับ 1.26×10^{-4} ครั้ง/ปี หรือ 1.26 ครั้งในรอบ 10,000 ปี (รั่วขนาด 1 นิ้ว) จัดว่ามีความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรงอยู่ในระดับ Very Unlikely และผลจากการศึกษาในระดับความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ มีความรุนแรงของอุบัติเหตุอยู่ในระดับ Minor เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ในการเกิดอุบัติเหตุกับระดับความรุนแรง จะได้ว่า ค่าความเสี่ยงจัดอยู่ในระดับต่ำ

- ท่อส่งน้ำมัน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว ความยาว 114 เมตร

บริเวณท่อส่งน้ำมันดีเซลมีโอกาสเกิดการรั่วไหลและระเบิดแบบ VCE เท่ากับ 1.12×10^{-4} ครั้ง/ปี หรือ 1.12 ครั้งในรอบ 10,000 ปี (รั่วขนาด 1 นิ้ว) จัดว่ามีความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรงอยู่ในระดับ Very Unlikely และผลจากการศึกษาในระดับความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ มีความรุนแรงของอุบัติเหตุอยู่ในระดับ Minor เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ในการเกิดอุบัติเหตุกับระดับความรุนแรง จะได้ว่า ค่าความเสี่ยงจัดอยู่ในระดับต่ำ

- **ท่อส่งน้ำมัน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว ความยาว 129 เมตร**
บริเวณท่อส่งน้ำมันดีเซลมีโอกาสเกิดการรั่วไหลและระเบิดแบบ VCE เท่ากับ 1.69×10^{-4} ครั้ง/ปี หรือ 1.69 ครั้งในรอบ 10,000 ปี (รั่วขนาด 1 นิ้ว) จัดว่ามีความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรงอยู่ในระดับ Very Unlikely และผลจากการศึกษาระดับความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ มีความรุนแรง ของอุบัติเหตุอยู่ในระดับ Minor เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ในการเกิดอุบัติเหตุกับระดับความรุนแรง จะได้ว่า ค่าความเสี่ยงจัดอยู่ในระดับต่ำ
 - **ท่อส่งน้ำมัน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว ความยาว 175 เมตร**
บริเวณท่อส่งน้ำมันดีเซลมีโอกาสเกิดการรั่วไหลและระเบิดแบบ VCE เท่ากับ 2.30×10^{-4} ครั้ง/ปี หรือ 2.30 ครั้งในรอบ 10,000 ปี (รั่วขนาด 1 นิ้ว) จัดว่ามีความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรงอยู่ในระดับ Very Unlikely และผลจากการศึกษาระดับความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ มีความรุนแรง ของอุบัติเหตุอยู่ในระดับ Minor เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ในการเกิดอุบัติเหตุกับระดับความรุนแรง จะได้ว่า ค่าความเสี่ยงจัดอยู่ในระดับต่ำ
 - **ท่อส่งน้ำมัน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว ความยาว 169 เมตร**
บริเวณท่อส่งน้ำมันดีเซลมีโอกาสเกิดการรั่วไหลและระเบิดแบบ VCE เท่ากับ 2.22×10^{-4} ครั้ง/ปี หรือ 2.22 ครั้งในรอบ 10,000 ปี (รั่วขนาด 1 นิ้ว) จัดว่ามีความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรงอยู่ในระดับ Very Unlikely และผลจากการศึกษาระดับความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ มีความรุนแรง ของอุบัติเหตุอยู่ในระดับ Minor เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ในการเกิดอุบัติเหตุกับระดับความรุนแรง จะได้ว่า ค่าความเสี่ยงจัดอยู่ในระดับต่ำ
 - **ท่อส่งน้ำมัน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว ความยาว 257 เมตร**
บริเวณท่อส่งน้ำมันดีเซลมีโอกาสเกิดการรั่วไหลและระเบิดแบบ VCE เท่ากับ 3.37×10^{-4} ครั้ง/ปี หรือ 3.37 ครั้งในรอบ 10,000 ปี (รั่วขนาด 1 นิ้ว) จัดว่ามีความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรงอยู่ในระดับ Very Unlikely และผลจากการศึกษาระดับความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ มีความรุนแรง ของอุบัติเหตุอยู่ในระดับ Minor เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ในการเกิดอุบัติเหตุกับระดับความรุนแรง จะได้ว่า ค่าความเสี่ยงจัดอยู่ในระดับต่ำ
 - **ท่อส่งน้ำมัน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 นิ้ว ความยาว 45 เมตร**
บริเวณท่อส่งน้ำมันดีเซลมีโอกาสเกิดการรั่วไหลและระเบิดแบบ VCE เท่ากับ 5.91×10^{-5} ครั้ง/ปี หรือ 5.91 ครั้งในรอบ 100,000 ปี (รั่วขนาด 1 นิ้ว) จัดว่ามีความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรงอยู่ในระดับ Very Unlikely และผลจากการศึกษาระดับความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ มีความรุนแรง ของอุบัติเหตุอยู่ในระดับ Minor เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ในการเกิดอุบัติเหตุกับระดับความรุนแรง จะได้ว่า ค่าความเสี่ยงจัดอยู่ในระดับต่ำ
- (ค) **ถังกักเก็บน้ำมันดีเซล**
- **กรณีเกิดเหตุการณ์รั่วไหลและติดไฟแบบ Pool Fire**
กรณีเกิดเหตุการณ์รั่วไหลและติดไฟแบบ Pool Fire จะพิจารณาที่ระดับพลังงาน 12.5 กิโลวัตต์/ตารางเมตร เนื่องจากเป็นระดับพลังงานที่เริ่มมีผลกระทบต่อคนจนถึงขั้นเสียชีวิต โดยมีโอกาสเกิดการเสียชีวิตได้ร้อยละ 1 หากอยู่ในบริเวณที่มีระดับพลังงานดังกล่าวเป็นระยะเวลา 1 นาทีขึ้นไป และ/หรือทำให้ผิวหนังไหม้ได้ภายใน 10 วินาที ผลการวิเคราะห์ความเสี่ยงสรุปได้ดังนี้ (ตารางที่ 5.21-30)

ตารางที่ 5.21-30
ผลการประเมินความเสี่ยงของโครงการบริเวณถึงกึ่งน้ำมันดีเซล

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 พิษไร่ (Minor)	พื้นที่โครงการ พิษไร่ (Minor)	พื้นที่โครงการ พิษไร่ (Minor)	ต่ำ	
แตกหัก	2.8X10 ⁻⁹ (Very Unlikely)	7X10 ⁻⁸ (Very Unlikely)	7X10 ⁻⁸ (Very Unlikely)	พื้นที่โครงการ พิษไร่ พื้นที่ชุมชนที่อยู่อาศัย ส่วน ผลไม้ สถานที่ราชการ คลอง/ บ่อน้ำ ปาล์ม น้ำมัน ย่านธุรกิจ การค้า และสวนอุตสาหกรรม (Major)	พื้นที่โครงการ พิษไร่ พื้นที่ชุมชนที่อยู่ อาศัย สวนผลไม้ สถานที่ ราชการ คลอง/บ่อน้ำ ปาล์ม น้ำมัน ย่านธุรกิจการค้า และ สวนอุตสาหกรรม (Major)	ต่ำ		

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

- **กรณีเกิดเหตุการณ์รั่วไหลและติดไฟแบบ Fireball**

กรณีเกิดเหตุการณ์รั่วไหลและติดไฟแบบ Fireball จะพิจารณาที่ระดับพลังงาน 12.5 กิโลวัตต์/ตารางเมตร เนื่องจากเป็นระดับพลังงานที่เริ่มมีผลกระทบต่อคนจนถึงขั้นเสียชีวิต โดยมีโอกาสเกิดการเสียชีวิตได้ร้อยละ 1 หากอยู่ในบริเวณที่มีระดับพลังงานดังกล่าวเป็นระยะเวลา 1 นาทีขึ้นไป และ/หรือทำให้ผิวหนังไหม้ได้ภายใน 10 วินาที ผลการวิเคราะห์ความเสี่ยงสรุปได้ดังนี้ (ตารางที่ 5.21-30)

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

- **กรณีเกิดเหตุการณ์รั่วไหลและระเบิดแบบกลุ่มไอก๊าซ (VCE)**

กรณีเกิดเหตุการณ์รั่วไหลและระเบิดแบบ VCE พิจารณาที่ระดับแรงดัน 0.069 บาร์เนื่องจากเป็นระดับแรงดันที่เริ่มสร้างความเสียหายอย่างรุนแรงต่อสิ่งก่อสร้างและอุปกรณ์การผลิตที่อยู่ใกล้เคียง ผลการวิเคราะห์ความเสี่ยงสรุปได้ดังนี้ (ตารางที่ 5.21-30)

บริเวณถังกักเก็บน้ำมันดีเซลมีโอกาสเกิดการรั่วไหลและระเบิดแบบ VCE เท่ากับ 1.00×10^{-4} ครั้ง/ปี หรือ 1 ครั้งในรอบ 10,000 ปี (รูรั่วขนาด 1 นิ้ว) จัดว่ามีความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรงอยู่ในระดับ Very Unlikely และผลการศึกษาระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุอยู่ในระดับ Minor เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ในการเกิดอุบัติเหตุกับระดับความรุนแรง พบว่าความเสี่ยงจัดอยู่ในระดับต่ำ

5.21.6.2 การประเมินอันตรายร้ายแรงจากการรั่วไหลของสารเคมี

การวิเคราะห์ระดับความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุบริเวณที่มีการใช้และเก็บสารเคมี โดยตรวจสอบข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (MSDS) ของสารเคมีที่โครงการใช้รวม 12 ชนิด พบว่า มีสารเคมี 3 ชนิด ที่อยู่ในข้อกำหนดตามพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ.2535 และพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ.2541 ได้แก่ กรดซัลฟูริก โซเดียมไฮดรอกไซด์ และสารป้องกันการกัดกร่อน ดังตารางที่ 5.21-31 สำหรับ Oxygen Scavenger ที่โครงการเลือกใช้ ไม่มีสารประกอบไฮดราซีน (Hydrazine) เป็นส่วนประกอบ เช่นเดียวกับที่โครงการโรงไฟฟ้าในกลุ่มบริษัท กัลป์ ที่เปิดดำเนินการในปัจจุบันเลือกใช้

ตารางที่ 5.21-31 ข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (Material Safety Data Sheet; MSDS) การใช้สารเคมีของโครงการตามข้อกำหนดพระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้อง

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 (ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำดิบ) - 20 (ระบบน้ำหล่อเย็น)	บรรจุในถัง PE บรรจุสารเคมีประมาณ 40 ลบ.ม. และจัดเก็บไว้บริเวณอาคารปรับปรุงคุณภาพน้ำดิบ โดยสร้างคันคอนกรีตล้อมรอบถัง	-	-	-	<p>1) ความเป็นพิษ/อันตราย</p> <ul style="list-style-type: none"> - การหายใจหรือสูดดมเอาสารเคมีเข้าไปจะทำให้เกิดการระคายเคืองต่อเยื่อเมือกของทางเดินหายใจ - การสัมผัสผิวหนัง จะทำให้เกิดการระคายเคืองในระดับปานกลาง และเกิดผื่นแดงบริเวณผิวหนังที่ถูกล้าง - การสัมผัสสูดดมจะทำให้ระคายเคืองอย่างรุนแรง - กินหรือกลืนเข้าไปจะทำให้เกิดการระคายเคืองบริเวณเยื่อที่ปากและลำคอ เกิดอาการปวดท้อง และแผลเปื่อย <p>2) การเกิดอัคคีภัย</p> <ul style="list-style-type: none"> - สารนี้ไม่ไวไฟ แต่การสัมผัสกับสารอื่นอาจก่อให้เกิดการติดไฟ - กรณีเกิดเพลิงไหม้ ให้ใช้ผงเคมีแห้ง - ความร้อนและการผสม/ปนเปื้อนกับกรดทำให้เกิดฟลูมที่เป็นพิษและมีฤทธิ์ระคายเคือง

ตารางที่ 5.21-31 ข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (Material Safety Data Sheet; MSDS) การใช้สารเคมีของโครงการตามข้อกำหนดพระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

ชื่อเคมี/ชื่อเคมีทั่วไป	สถานภาพ	ปริมาณใช้งาน (ลบ.ม./ปี)	วิธีการเก็บกักสารเคมี	พรบ. วัตถุอันตราย พ.ศ.2535 (ประเภท)	พรบ. ความคุ้มครองสุขภาพ พ.ศ.2530	พรบ. คุ้มครองแรงงาน พ.ศ.2541	ลักษณะความเป็นพิษ/อันตราย และการเกิดอุบัติเหตุ
HCl 35%	ของเหลว	- 20 (ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำดิบ) - 20 (ระบบน้ำหล่อเย็น)	บรรจุในถัง FRP บรรจุสารเคมีประมาณ 40 ลบ.ม. และจัดเก็บไว้บริเวณอาคารปรับปรุงคุณภาพน้ำดิบ โดยสร้างคันคอนกรีตล้อมรอบถัง	-	-	✓	<p>1) ความเป็นพิษ/อันตราย</p> <ul style="list-style-type: none"> - การหายใจเอาไอระเหยของสารนี้เข้าไป จะก่อให้เกิดอาการไอ หายใจติดขัด เกิดการอักเสบของจมูก ลำคอ และทางเดินหายใจส่วนบน และในกรณีรุนแรง จะก่อให้เกิดอาการนำท่วมปอด ระบบหายใจล้มเหลว และอาจเสียชีวิตได้ - การสัมผัสผิวหนัง จะก่อให้เกิดการระคายเคืองเกิดผื่นแดง ปวดแสบและเกิดแผลไหม้ การสัมผัสกับสารที่มีความเข้มข้นสูงจะก่อให้เกิดแผลพุพอง - การสัมผัสดวงตา จะก่อให้เกิดการระคายเคืองและอาจก่อให้เกิดการทำลายได้ อาจทำให้เกิดแผลไหม้อย่างรุนแรง และก่อให้เกิดการทำลายตาอย่างถาวรได้ - กินหรือกลืนเข้าไป จะก่อให้เกิดการระคายเคือง และก่อให้เกิดอาการปวด และเกิดแผลไหม้ในปาก คอ หลอดอาหาร และทางเดินอาหาร อาจก่อให้เกิดอาการคลื่นไส้ และท้องร่วง และอาจทำให้เสียชีวิตได้ <p>2) การเกิดอุบัติเหตุ</p> <ul style="list-style-type: none"> - สารนี้เมื่อสัมผัสกับความร้อนสูง จะเกิดการปล่อยก๊าซไฮโดรเจน ซึ่งไวไฟออกมา

ตารางที่ 5.21-31 ข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (Material Safety Data Sheet; MSDS) การใช้สารเคมีของโครงการตามข้อกำหนดพระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

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
Ferric Chloride 40%	ของเหลว	1,120	บรรจุในถัง FRP ประมาณ 120 ลบ.ม. และจัดเก็บบริเวณ อาคารปรับปรุงคุณภาพ น้ำดิบ โดยมีต้น คอนกรีตล้อมรอบถัง	-	-	-	3) ความเป็นพิษ/อันตราย <ul style="list-style-type: none"> - การดูดซึมทางผิวหนัง จะทำให้เกิดอันตรายต่อผิวหนัง - การสัมผัสผิวหนัง จะทำให้เกิดแผลไหม้ - การสูดดม สารนี้ทำให้อาการของเยื่อเมือกและบริเวณทางเดินหายใจส่วนบนถูกทำลายอย่างรุนแรงมาก - การสัมผัสสูดดม จะทำให้เกิดการระคายเคืองตาและเกิดแผลไหม้ - กินหรือกลืนเข้าไป จะทำให้เกิดแผลไหม้และเป็นอันตราย 4) การเกิดอัคคีภัย <ul style="list-style-type: none"> - สารนี้ไม่ติดไฟแต่สามารถปล่อยควันพิษออกมาภายใต้สภาวะที่ติดไฟ
Polymer	ของแข็ง	40	บรรจุในถังบรรจุสารเคมี พร้อมถัง FRP ประมาณ 16 ลบ.ม. และจัดเก็บบริเวณอาคารปรับปรุงคุณภาพน้ำดิบ โดยมีต้น คอนกรีตล้อมรอบถัง	-	-	-	1) ความเป็นพิษ/อันตราย <ul style="list-style-type: none"> - การสัมผัสผิวหนัง จะทำให้เกิดการระคายเคืองต่อผิวหนัง อาจทำให้ผิวหนังเปลี่ยนเป็นสีแดงได้ - การสัมผัสสูดดม อาจทำให้เกิดการระคายเคือง 2) การเกิดอัคคีภัย <ul style="list-style-type: none"> - สารนี้ไม่ติดไฟ

ตารางที่ 5.21-31 ข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (Material Safety Data Sheet) การใช้สารเคมีของโครงการตามข้อกำหนดพระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

ชื่อเคมี/ชื่อเคมีทั่วไป	สถานภาพ	ปริมาณใช้งาน (ลบ.ม./ปี)	วิธีการเก็บกักสารเคมี	พรบ. วัตถุอันตราย (ประเภท)	พรบ. ควบคุมยุทธภัณฑ์	พรบ. คุ้มครองแรงงาน	ลักษณะความเป็นพิษ/อันตราย และการเกิดออคิภัย
Sodium hydroxide	ของเหลว	245	บรรจุในถัง FPR ประมาณ 30 ลบ.ม. และจัดเก็บไว้บริเวณ อาคารปรับปรุงคุณภาพ น้ำดิบ โดยมีคั่น คอนกรีตล้อม รอบถัง	✓/1	-	✓	1) ความเป็นพิษ/อันตราย <ul style="list-style-type: none"> - การหายใจเข้าไปจะก่อให้เกิดการระคายเคือง และทำให้เกิดการทำลายต่อทางเดินหายใจส่วนบน ทำให้เกิดอาการจาม ปวดคอ หรือน้ำมูกไหล ปวดอักเสบอย่างรุนแรง หายใจติดขัด หายใจถี่เร็ว - การสัมผัสผิวหนังจะก่อให้เกิดการระคายเคืองรุนแรง เป็นแผลไหม้ และแผลพุพองได้ - การสัมผัสลูกตาคา จะมีฤทธิ์กัดกร่อน ทำให้เกิดการระคายเคืองรุนแรง เป็นแผลไหม้ และแผลพุพองได้ - การกลืนหรือกินเข้าไป ทำให้แสบไหม้บริเวณปาก คอ กระเพาะอาหาร ทำให้เป็นแผล เลือดออกในกระเพาะอาหาร อาเจียน ท้องร่วง ความดันเลือดลดต่ำลง อาจทำให้เสียชีวิต - การก่อมะเร็ง ความผิดปกติอื่น ๆ <ul style="list-style-type: none"> • การสัมผัสสารติดต่อกันเป็นเวลานาน จะทำให้เกิด การทำลายเนื้อเยื่อ 2) การเกิดออคิภัย <ul style="list-style-type: none"> - สารนี้ไม่ทำให้เกิดอันตรายจากเพลิงไหม้ สารที่ร้อนหรือหลอมอยู่จะทำปฏิกิริยากับน้ำ และมีคุณสมบัติที่จะทำปฏิกิริยากับโลหะ เช่น อะลูมิเนียม เกิดก๊าซไฮโดรเจนที่ไวไฟ

ตารางที่ 5.21-31 ข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (Material Safety Data Sheet) การใช้สารเคมีของโครงการตามข้อกำหนดพระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

ชื่อเคมี/ชื่อเคมีทั่วไป	สถานภาพ	ปริมาณใช้งาน (ลบ.ม./ปี)	วิธีการเก็บกักสารเคมี	พรบ. วัตถุอันตราย พ.ศ.2535 (ประเภท)	พรบ. ความคุ้มครองสุขภาพ พ.ศ.2530	พรบ. คุ้มครองแรงงาน พ.ศ.2541	ลักษณะความเป็นพิษ/อันตราย และการเกิดอัคคีภัย
Sodium hydroxide (ต่อ)							<ul style="list-style-type: none"> - กรณีเกิดเพลิงไหม้ให้เลือกใช้สารดับเพลิง/วิธีการดับเพลิง ที่เหมาะสมสำหรับสภาพการเกิดเพลิงไหม้ โดยรอบ ห้ามใช้น้ำในการดับเพลิง และให้สวมใส่อุปกรณ์ช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)
Sodium Bisulfite 1%	ของแข็ง	15	บรรจุในถัง PE ประมาณ 1 ลบ.ม. และจัดเก็บบริเวณอาคารผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ โดยมีคนคอนกรีตล้อมรอบถัง	-	-	-	<p>1) ความเป็นพิษ/อันตราย</p> <ul style="list-style-type: none"> - การหายใจเข้าไป จะก่อให้เกิดการระคายเคืองของเยื่อเมือกของทางเดินหายใจ ไอ และหายใจลำบาก - การสัมผัสผิวหนัง จะก่อให้เกิดการระคายเคือง - การสัมผัสเข้าสู่ตา จะก่อให้เกิดการระคายเคือง เกิดผื่นแดงและปวด อาจก่อให้เกิดความเสียหายอย่างรุนแรงต่อกระจกตาและตาบอด - การกินหรือกลืนเข้าไป จะทำปฏิกิริยากับกรดและเกิดแก๊สพิษ ระคายเคืองต่อระบบหายใจทำให้เกิดอาการคลื่นไส้ อาเจียน ซึมเศร้า ปวดท้อง ระคายเคืองต่อเยื่อปูดปาก หลอดลม หลอดอาหารและระบบลำไส้ <p>2) การเกิดอัคคีภัย</p> <ul style="list-style-type: none"> - สารนี้ไม่ไวไฟหรือก่อให้เกิดการระเบิด - กรณีเกิดเพลิงไหม้ให้เลือกใช้สารดับเพลิง/วิธีการดับเพลิงที่เหมาะสมสำหรับสภาพการเกิดเพลิงไหม้โดยรอบ ห้ามใช้น้ำในการดับเพลิง ไม่อนุญาตให้มีน้ำไหลบ่าเข้าไปในถังระบายน้ำหรือแหล่งน้ำ นอกจากนี้ให้สวม

ตารางที่ 5.21-31 ข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (Material Safety Data Sheet) การใช้สารเคมีของโครงการตามข้อกำหนดพระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

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 และการเกิดอัตรภัย
Sodium Bisulfite 1% (ต่อ)							เครื่องช่วยหายใจแบบควบคุมชุดและเสื้อผาที่ใช้ป้องกัน เพื่อป้องกันการสัมผัสกับผิวหนังและดวงตา
RO Antiscalant	ของเหลว	5	บรรจุในถัง PE ประมาณ 0.1 ลบ.ม. และจัดเก็บบริเวณ อาคารผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ โดยมี คั่นคอนกรีตล้อมรอบถัง	No data	No data	No data	<p>1) ความเป็นพิษ/อันตราย</p> <ul style="list-style-type: none"> - ไม่มีข้อมูลความเป็นพิษ เมื่อมีการหายใจเข้าไป และการกลืนหรือกินเข้าไป - การสัมผัสผิวหนังหนึ่งเป็นเวลานาน อาจทำให้เกิดการระคายเคือง - การสัมผัสถูกตาเป็นเวลานาน อาจทำให้เกิดการระคายเคือง - การก่อมะเร็ง ความผิดปกติอื่นๆ <ul style="list-style-type: none"> • มีผลทำลายพัน ระบบหลอดเลือดเลี้ยงหัวใจ <p>2) การเกิดอัตรภัย</p> <ul style="list-style-type: none"> - สารนี้ไม่ไวไฟ - กรณีเกิดเพลิงไหม้ให้เลือกใช้สารดับเพลิง/วิธีการดับเพลิง ที่เหมาะสมสำหรับสภาพการเกิดเพลิงไหม้ - กรณีเกิดการเผาไหม้ จะก่อให้เกิดออกไซด์ของคาร์บอน และออกไซด์ของฟอสฟอรัส

ตารางที่ 5.21-31 ข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (Material Safety Data Sheet) การใช้สารเคมีของโครงการตามข้อกำหนดพระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

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 และการเกิดอัตรภัย
Sulfuric Acid (H ₂ SO ₄)	ของเหลว	10	บรรจุในถัง carbon steel ประมาณ 3 ลบ.ม. และจัดเก็บบริเวณ อาคารผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ โดยมีคั่นคอนกรีตรอบถัง	✓ ^{3/}	-	✓	<p>1) ความเป็นพิษ/อันตราย</p> <ul style="list-style-type: none"> - การหายใจเข้าไป สารนี้มีฤทธิ์กัดกร่อนและก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ ทำให้มีอาการน้ำท่วมปอด เจ็บคอ ไอ หายใจติดขัด และหายใจถี่เร็ว การหายใจเอาสารที่ความเข้มข้นสูงอาจทำให้เสียชีวิตได้ - การสัมผัสผิวหนัง สารนี้มีฤทธิ์กัดกร่อน ทำให้เป็นแผลไหม้ และปวดแสบปวดร้อน - การสัมผัสดวงตา สารนี้มีฤทธิ์กัดกร่อน ทำให้ตาแดง ปวดตา และสายตารั่วมัว - การกลืนหรือการกินเข้าไป ทำให้คลื่นไส้ อาเจียน แต่ไม่มีผลต่อเนื้อเยื่อ - การก่อมะเร็ง ความผิดปกติอื่นๆ <ul style="list-style-type: none"> • มีผลทำลายฟัน ระบบหลอดเลือดเลี้ยงหัวใจ <p>2) การเกิดอัตรภัย</p> <ul style="list-style-type: none"> - สารนี้ไม่ไวไฟ กรณีเกิดเพลิงไหม้ ให้ใช้คาร์บอนไดออกไซด์ ผงเคมีแห้ง-น้ำ - กรณีเกิดการเผาไหม้ จะก่อให้เกิดออกไซด์ของกำมะถัน ซึ่งสามารถทำปฏิกิริยากับสารอินทรีย์ อาจทำให้เกิดเพลิงไหม้และการระเบิดได้

ตารางที่ 5.21-31 ข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (Material Safety Data Sheet; MSDS) การใช้สารเคมีของโครงการตามข้อกำหนดพระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

ชื่อเคมี/ชื่อเคมีทั่วไป	สถานภาพ	ปริมาณใช้งาน (ลบ.ม./ปี)	วิธีการเก็บกักสารเคมี	พรบ. วัตถุอันตราย พ.ศ.2535 (ประเภท)	พรบ. ความคุ้มครองสุขภาพ พ.ศ.2530	พรบ. คัมครองแรงงาน พ.ศ.2541	ลักษณะความเป็นพิษ/อันตราย และการเกิดอัตรภัย
Citric Acid	ของแข็ง	10	บรรจุในถัง PE ประมาณ 2 ลบ.ม. และ จัดเก็บไว้บริเวณอาคาร ผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ โดยมีคนคอนกรีตล้อมรอบถัง	No data	No data	No data	<p>1) ความเป็นพิษ</p> <ul style="list-style-type: none"> - การหายใจหรือสูดดมเอาสารเคมีเข้าไป จะทำให้เกิดการระคายเคืองต่อเยื่อเมือกของทางเดินหายใจ - การสัมผัสผิวหนังจะก่อให้เกิดการระคายเคืองผิวหนังในระยะตบเล็กน้อยหรือปานกลาง อาจก่อให้เกิดอาการแพ้ที่ผิวหนังซึ่งจะเห็นได้ชัดเมื่อสัมผัสกับสารนี้อีกครั้ง - การสัมผัสผิวหนัง จะทำให้เกิดการระคายเคืองในระดับปานกลางจนถึงรุนแรง อาจทำให้เกิดความเสียหายแก่ดวงตาได้ - การกลืนหรือกินเข้าไป อาจทำให้เกิดการระคายเคืองในระบบทางเดินอาหาร เกิดอาการคลื่นไส้ อาเจียน และท้องเสีย ถ้าได้รับปริมาณมากเกินไปอาจให้เกิดความเสียหายต่อพื้น เกิดอาการขาดแคลเซียมในเลือด ซึ่งส่งผลต่อระบบประสาทส่วนกลาง อาจมีผลทำให้ร่างกายเกิดการสั่น ชัก หรือกล้ามเนื้อหดเกร็งได้ <p>2) การเกิดอัตรภัย</p> <ul style="list-style-type: none"> - สารนี้มีสมบัติไวไฟเล็กน้อยเมื่ออยู่ในที่ที่มีความร้อน

ตารางที่ 5.21-31 ข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (Material Safety Data Sheet) การใช้สารเคมีของโครงการตามข้อกำหนดพระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

ชื่อเคมี/ชื่อเคมีทั่วไป	สถานภาพ	ปริมาณใช้งาน (ลบ.ม./ปี)	วิธีการเก็บกักสารเคมี	พรบ. วัตถุอันตราย พ.ศ.2535 (ประเภท)	พรบ. ความคุ้มครองสุขภาพ พ.ศ.2530	พรบ. คุ้มครองแรงงาน พ.ศ.2541	ลักษณะความเป็นพิษ/อันตราย และการเกิดอัตรภัย
Citric Acid (ต่อ)							<ul style="list-style-type: none"> - กรณีเกิดเพลิงไหม้ ถ้าเป็นเพลิงไหม้ขนาดเล็ก: ใช้สารเคมีแห้ง ถ้าไฟไหม้ขนาดใหญ่: ใช้สเปรย์น้ำหรือโฟม ห้ามใช้ไฮดรอลิกเจ็ต (Water Jet)
Oxygen Scavenger	ของเหลว	15	บรรจุในถัง Stainless ขนาด 1,000 ลิตร และจัดเก็บไว้บริเวณอาคารเก็บสารเคมี โดยใช้ภาชนะรองรับป้องกันการรั่วไหล	-	-	-	<p>1) ความเป็นพิษ/อันตราย</p> <ul style="list-style-type: none"> - สารนี้มีฤทธิ์กัดกร่อน และก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจหากมีการสูดดมสารนี้เข้าไป - การสัมผัสผิวหนังเป็นเวลานาน อาจทำให้เกิดการระคายเคือง - การสัมผัสถูกตาเป็นเวลานาน อาจทำให้เกิดการระคายเคือง - การกลืนหรือการกินเข้าไป อาจก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินอาหาร ทำให้คลื่นไส้ อาเจียน - การก่อกวนเร่ง ความผิดปกติอื่น ๆ <ul style="list-style-type: none"> • มีผลทำลายพืช ระบบหลอดเลือดเสียหัวใจ <p>2) การเกิดอัตรภัย</p> <ul style="list-style-type: none"> - สารนี้ไม่ไวไฟ กรณีเกิดเพลิงไหม้ ให้ใช้คาร์บอนไดออกไซด์ ผงเคมีแห้ง-น้ำ - กรณีเกิดเพลิงไหม้ให้เลิกใช้สารดับเพลิง/วิธีการดับเพลิง ที่เหมาะสมสำหรับสภาพการเกิดเพลิงไหม้ โดยรอบ และให้สวมเครื่องช่วยหายใจแบบครบชุด

ตารางที่ 5.21-31 ข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (Material Safety Data Sheet) การใช้สารเคมีของโครงการตามข้อกำหนดพระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

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 และการเกิดอัตรภัย
Oxygen Scavenger (ต่อ)							และเสื้อผ้าที่ใช้ป้องกัน เพื่อป้องกันการสัมผัสกับผิวหนังและดวงตา - กรณีเกิดการเผาไหม้ จะก่อให้เกิดออกไซด์ของไนโตรเจน และออกไซด์ของคาร์บอน
Aqueous Ammonia 25 %	ของเหลว	45	บรรจุในถัง Stainless ขนาด 1,000 ลิตรและจัดเก็บไว้บริเวณอาคารเก็บสารเคมี โดยใช้ภาชนะรองรับป้องกันการรั่วไหล	-	-	-	1) ความเป็นพิษ/อันตราย - การหายใจเข้าไปจะก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อทางเดินหายใจ หากหายใจเอาสารที่มีความเข้มข้นสูงเข้าไป จะก่อให้เกิดแผลไหม้ น้ำท่วมปอดและอาจตายได้ - ความเข้มข้นที่อาจทำให้ตายได้คือ 5,000 ppm - การสัมผัสผิวหนังจะก่อให้เกิดการระคายเคืองและเกิดแผลไหม้ได้ - การสัมผัสลูกตาจะก่อให้เกิดการระคายเคือง จะทำให้เกิดอาการปวดตา เกิดการทำลายตา และอาจทำให้ตาบอด ควรล้างด้วยน้ำสะอาดภายใน 15 นาที หากเกิดการสัมผัสทางตา - การกลืนหรือกินเข้าไปจะก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อหลอดอาหารและกระเพาะอาหาร และอาจทำให้เยื่อช่องท้องทะลุหรืออักเสบ ทำให้เกิดการปวดในปาก ออก ท้อง เกิดอาการไอ อาเจียน และหมดสติได้ - การก่อมะเร็ง ความผิดปกติอื่น ๆ

ตารางที่ 5.21-31 ข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (Material Safety Data Sheet) การใช้สารเคมีของโครงการตามข้อกำหนดพระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

ชื่อเคมี/ชื่อเคมีทั่วไป	สถานภาพ	ปริมาณใช้งาน (ลบ.ม./ปี)	วิธีการเก็บกักสารเคมี	พรบ. วัตถุอันตราย พ.ศ.2535 (ประเภท)	พรบ. ความคุ้มครองสุขภาพ พ.ศ.2530	พรบ. คุ้มครองแรงงาน พ.ศ.2541	ลักษณะความเป็นพิษ/อันตราย และการเกิดอัคคีภัย
Aqueous Ammonia 25 % (ต่อ)							<ul style="list-style-type: none"> การสัมผัสเป็นระยะเวลานาน จะก่อให้เกิดการทำลายเนื้อเยื่อของเยื่อเมือก ทางเดินหายใจส่วนบนตา และผิวหนังได้ <p>2) การเกิดอัคคีภัย</p> <ul style="list-style-type: none"> ไอระเหยของสารสามารถเกิดการสะสมในบริเวณที่เป็นสถานที่อับอากาศได้ กรณีเกิดเพลิงไหม้ให้เลือกใช้สารดับเพลิง/วิธีการดับเพลิง ที่เหมาะสมสำหรับสภาพการเกิดเพลิงไหม้โดยรอบ ใช้น้ำฉีดหล่อเย็นภาชนะบรรจุที่สัมผัสเพลิงไหม้ และฉีดล้างส่วนที่หกไว้ไหล หรือไอระเหยที่ยังไม่ติดไฟ กรณีเกิดเพลิงไหม้ให้สวมใส่อุปกรณ์ช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA) ที่ผ่านการรับรองจาก NIOSH พร้อมหน้ากากแบบเต็มหน้า
Trisodium Phosphate	ของแข็ง	30	บรรจุใน ถัง Stainless ขนาด 500 ลิตร และจัดเก็บไว้บริเวณอาคารเก็บสารเคมี โดยใช้ภาชนะรองรับป้องกันการรั่วไหล	No data	No data	No data	<p>1) ความเป็นพิษ</p> <ul style="list-style-type: none"> การหายใจเข้าไปจะก่อให้เกิดการระคายเคืองอย่างรุนแรง และแสบใหม่บริเวณจมูก คอ และทางเดินหายใจ ทำให้เกิดการไอ และหายใจติดขัด สารนี้อาจทำให้เป็นอันตรายถึงชีวิต

ตารางที่ 5.21-31 ข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (Material Safety Data Sheet) การใช้สารเคมีของโครงการตามข้อกำหนดพระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

ชื่อเคมี/ชื่อเคมีทั่วไป	สถานภาพ	ปริมาณใช้งาน (ลบ.ม./ปี)	วิธีการเก็บกักสารเคมี	พรบ. วัตถุอันตราย พ.ศ.2535 (ประเภท)	พรบ. ความคุ้มครองสุขภาพ พ.ศ.2530	พรบ. คุ้มครองแรงงาน พ.ศ.2541	ลักษณะความเป็นพิษ/อันตราย และการเกิดอัตรภัย
Trisodium Phosphate (ต่อ)							<p>- การสัมผัสผิวหนังจะก่อให้เกิดการระคายเคืองผิวหนัง ทำให้เป็นผื่นแดง และแผลผิวหนังไหม้ สารนี้ดูดซึมผ่านผิวหนัง ทำให้ไอ และหายใจติดขัด การสัมผัสถูกตา ก่อให้เกิดการทำลายตาอย่างถาวร มีอาการปวดแสบปวดร้อน น้ำตาไหล ตาแดงและบวม ทำลายกระจกตา ทำให้ตาบอดได้ การกลืนหรือกินเข้าไป จะก่อให้เกิดการระคายเคืองกระเพาะอาหารและลำไส้ ทำให้เกิดอาการคลื่นไส้ อาเจียน ท้องร่วง ปวดท้อง อาเจียนเป็นเลือด ทำให้เกิดแผลไหม้และทำลายเนื้อเยื่อ บริเวณปาก ลำคอ ทางเดินอาหาร และอาจรุนแรง ทำให้เกิดการไอและหายใจติดขัด</p> <p>- การก่อกัมมะเร็ง ความผิดปกติอื่นๆ</p> <ul style="list-style-type: none"> • ไม่เป็นสารก่อกัมมะเร็งตาม NTP IARC OSHA • ทำลายจมูก คอ ทางเดินหายใจ ตาและปอด <p>2) การเกิดอัตรภัย</p> <p>- สารนี้ไม่ติดไฟ</p> <p>- กรณีเกิดเพลิงไหม้ให้เลือกใช้สารดับเพลิง/วิธีการดับเพลิงที่เหมาะสมสำหรับสภาพการเกิดเพลิงไหม้โดยรอบ</p>

ตารางที่ 5.21-31 ข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (Material Safety Data Sheet) การใช้สารเคมีของโครงการตามข้อกำหนดพระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

ชื่อเคมี/ชื่อเคมีทั่วไป	สถานภาพ	ปริมาณใช้งาน (ลบ.ม./ปี)	วิธีการเก็บกักสารเคมี	พรบ. วัตถุอันตราย พ.ศ.2535 (ประเภท)	พรบ. ความคุ้มครองสุขภาพ พ.ศ.2530	พรบ. คุ้มครองแรงงาน พ.ศ.2541	ลักษณะความเป็นพิษ/อันตราย และการเกิดอัตรภัย
Trisodium Phosphate (ต่อ)							<ul style="list-style-type: none"> - กรณีเกิดเพลิงไหม้ให้สวมใส่อุปกรณ์ช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA) ที่ผ่านการรับรองจาก NIOSH พร้อมหน้ากากแบบเต็มหน้า และชุดป้องกันสารเคมี - ในระหว่างเกิดเพลิงไหม้ จะเกิดการสลายตัวของสาร ทำให้เกิดสารที่เป็นพิษ และทำให้ระคายเคือง - กรณีเกิดการสลายตัว จะก่อให้เกิดฟอสฟอรัสออกไซด์ ไฮเดรียมออกไซด์
Scale and Corrosion Inhibitor	ของเหลว	120	บรรจุในถัง PE ประมาณ 2 ลบ.ม. และจัดเก็บไว้บริเวณ อาคารเก็บสารเคมี โดยมีรั้วคอนกรีต ล้อมรอบถัง	✓ ^{3/}	-	✓	<p>1) ความเป็นพิษ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ไม่มีข้อมูลความเป็นพิษหรืออันตราย จากการศึกษา และการกักเก็บหรือกักเก็บสารนี้เข้าไป - การสัมผัสผิวหนังอาจทำให้เกิดการระคายเคือง - การสัมผัสสูดดม อาจทำให้เกิดการระคายเคือง - ไม่มีข้อมูลการก่อมะเร็ง และความเป็นพิษอื่น ๆ <p>2) การเกิดอัตรภัย</p> <ul style="list-style-type: none"> - ไม่มีไฟ กรณีเกิดเพลิงไหม้ อาจก่อให้เกิดพลุของสารพิษหรือการกัดกร่อน - กรณีเกิดเพลิงไหม้ให้เลือกใช้สารดับเพลิง/วิธีการดับเพลิง ที่เหมาะสมสำหรับสภาพการเกิดเพลิงไหม้

ตารางที่ 5.21-31

ข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (Material Safety Data Sheet) การใช้สารเคมีของโครงการตามข้อกำหนดพระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

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
Scale and Corrosion Inhibitor (ต่อ)							3) กรณีเกิดเพลิงไหม้ให้สวมใส่อุปกรณ์ช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)

หมายเหตุ : - ไม่ระบุว่าเป็นวัตถุอันตรายตาม พ.ร.บ.วัตถุอันตราย 2535 พรบ.ควบคุมยุทธภัณฑ์ พ.ศ. 2530 และ พรบ.คุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541
 วัตถุอันตรายแบ่งออกตามความ พ.ร.บ.วัตถุอันตราย 2535 พรบ.ควบคุมยุทธภัณฑ์ พ.ศ. 2530 ดังนี้
 1/ วัตถุอันตรายชนิดที่ 1 ได้แก่ วัตถุอันตรายที่การผลิต การนำเข้า การส่งออกหรือการมีไว้ในครอบครองต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนด
 2/ วัตถุอันตรายชนิดที่ 2 ได้แก่ วัตถุอันตรายที่การผลิต การนำเข้า การส่งออกหรือการมีไว้ในครอบครองต้องแจ้งให้พนักงานเจ้าหน้าที่ทราบก่อน และต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนดด้วย
 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 ฟิลิปปินส์ จำกัด , 2559

สำหรับสารเคมีที่ต้องกักเก็บภายในโครงการกำหนดให้มีการจัดแบ่งพื้นที่ และจัดวางสารเคมีประเภทต่างๆ ตามคุณสมบัติ เพื่อความปลอดภัยจากการเกิดปฏิกิริยาระหว่างสารเคมี และแยกกลุ่มวัตถุไวไฟ ซึ่งแยกพื้นที่ไว้เฉพาะอย่างชัดเจน อย่างไรก็ตาม โครงการได้จัดเตรียมมาตรการการกักเก็บ ดังนี้

- (1) จัดทำข้อมูลความปลอดภัยของเคมีภัณฑ์ทุกชนิดที่มีการใช้งานจัดเก็บในอาคาร และติดแผ่นป้ายหรือฉลากแจ้งรายละเอียดเกี่ยวกับเคมีภัณฑ์ติดตั้งที่ภาชนะบรรจุทุกชนิด
- (2) แยกชนิดของสารเคมีที่ไวต่อการเกิดปฏิกิริยาต่อกัน เช่น กรด-ด่าง หรือสารเคมีที่ไม่สามารถที่นำมาจัดเก็บไว้ใกล้กันได้ เช่น สารเคมีไวไฟ เป็นต้น
- (3) บริเวณพื้นที่การจัดวางสารเคมีประเภทต่างๆ ต้องมีระบบระบายอากาศที่ดี เพื่อให้มีการไหลเวียนถ่ายเทของอากาศ
- (4) จัดเตรียมคันล้อมรอบถังเก็บให้มีขนาดที่สามารถรองรับสารเคมี ในกรณีที่มีการรั่วของบรรจุภัณฑ์เกิดขึ้น ซึ่งสามารถป้องกันการรั่วไหลของสารเคมีตามพื้นอาคารหรือรางระบายน้ำ
- (5) ติดป้ายเตือนห้ามการกระทำใดๆ ที่ก่อให้เกิดประกายไฟในอาคาร
- (6) จัดหาอุปกรณ์ดับเพลิงที่เหมาะสมติดตั้งในบริเวณอาคารอย่างเพียงพอ

เนื่องจากบริเวณที่เก็บ/ใช้สารเคมี จะอยู่ในบริเวณพื้นที่โรงไฟฟ้าที่มีเพียงพนักงานของโรงไฟฟ้าเข้าทำงานเท่านั้น ประกอบกับโครงการกำหนดมาตรการการกักเก็บ พร้อมทั้งติดตั้งป้ายเตือนและ Material Safety Data Sheet สำหรับพนักงานที่ปฏิบัติหน้าที่บริเวณดังกล่าว รวมทั้งจัดให้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายให้แก่ผู้ปฏิบัติงานขนถ่ายและใช้สารเคมี เช่น ชุดล้างตา และชำระร่างกาย (Safety Shower and Eyewash) หน้ากากป้องกัน ถูมือและเครื่องมือสำหรับขนส่งสารเคมี รวมถึงจัดอุปกรณ์กำจัดกรั่วไหลของสารเคมีไว้ในที่ที่เหมาะสม ให้มีจำนวนเพียงพอและพร้อมใช้งานเสมอ พร้อมทั้งให้คำแนะนำแก่พนักงานเกี่ยวกับเอกสารความปลอดภัยของสารเคมีแต่ละชนิดก่อนปฏิบัติงาน จึงจัดความรุนแรงของอุบัติเหตุอยู่ในระดับต่ำ

5.21.6.3 การประเมินอันตรายร้ายแรงจากการล้มเหลวของอุปกรณ์เครื่องจักรกล

(1) การคัดกรองสิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอาจทำให้เกิดอันตรายของโครงการ

การคัดกรองสิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอาจทำให้เกิดอันตรายของโครงการ หรือการจัดทำบัญชีรายการสิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอันตราย เป็นการทบทวนกระบวนการผลิตเบื้องต้นของโครงการ โดยพิจารณารูปแบบ และกระบวนการผลิตที่คาดว่าจะมีแนวโน้มอาจจะนำไปสู่เหตุการณ์ร้ายแรง จากนั้นทำการตรวจสอบข้อมูลเพื่อคัดกรองเบื้องต้นว่ามีส่วนใดที่เข้าข่ายที่จะนำมาพิจารณาเพื่อศึกษาด้านอันตรายร้ายแรงต่อไป

จากการพิจารณากระบวนการผลิตกระแสไฟฟ้าของโครงการ สิ่งที่เป็นความเสี่ยง และอาจทำให้เกิดอันตรายของโครงการ ได้แก่ กังหันก๊าซ หม้อไอน้ำ กังหันไอน้ำ เครื่องผลิตกระแสไฟฟ้า และหม้อแปลงไฟฟ้า เป็นต้น

(2) การชี้บ่งอันตราย

จากบัญชีรายการสิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอันตรายข้างต้น ทำให้ทราบถึงสิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอันตราย รวมถึงเทคนิควิธีการชี้บ่งอันตรายเพื่อนำมาประเมินความเสี่ยง ซึ่งเทคนิคที่นำมาใช้วิเคราะห์หาสาเหตุและผลที่เกิดจากเหตุผิดปกตินั้น เพื่อแสดงลักษณะของการเกิดเหตุบกพร่องหรือการเกิดอุบัติเหตุ คือ Fault Tree Analysis (FTA) ซึ่ง FTA เป็นเครื่องมือวิเคราะห์เพื่อความปลอดภัยโดยการเอาเหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์จะเกิดขึ้นมาวิเคราะห์ โดยพิจารณาว่าเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นมาจากสาเหตุใดมี

ลักษณะเป็น And, Or Gate หรือลักษณะอื่นๆ (ตารางที่ 5.21-32) จากนั้นพิจารณาตามลำดับจนได้สาเหตุหรือเหตุการณ์ที่เพียงพอต่อการกำหนดมาตรการป้องกันจึงจะหยุดทำการวิเคราะห์และกำหนดมาตรการในลำดับต่อไป 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

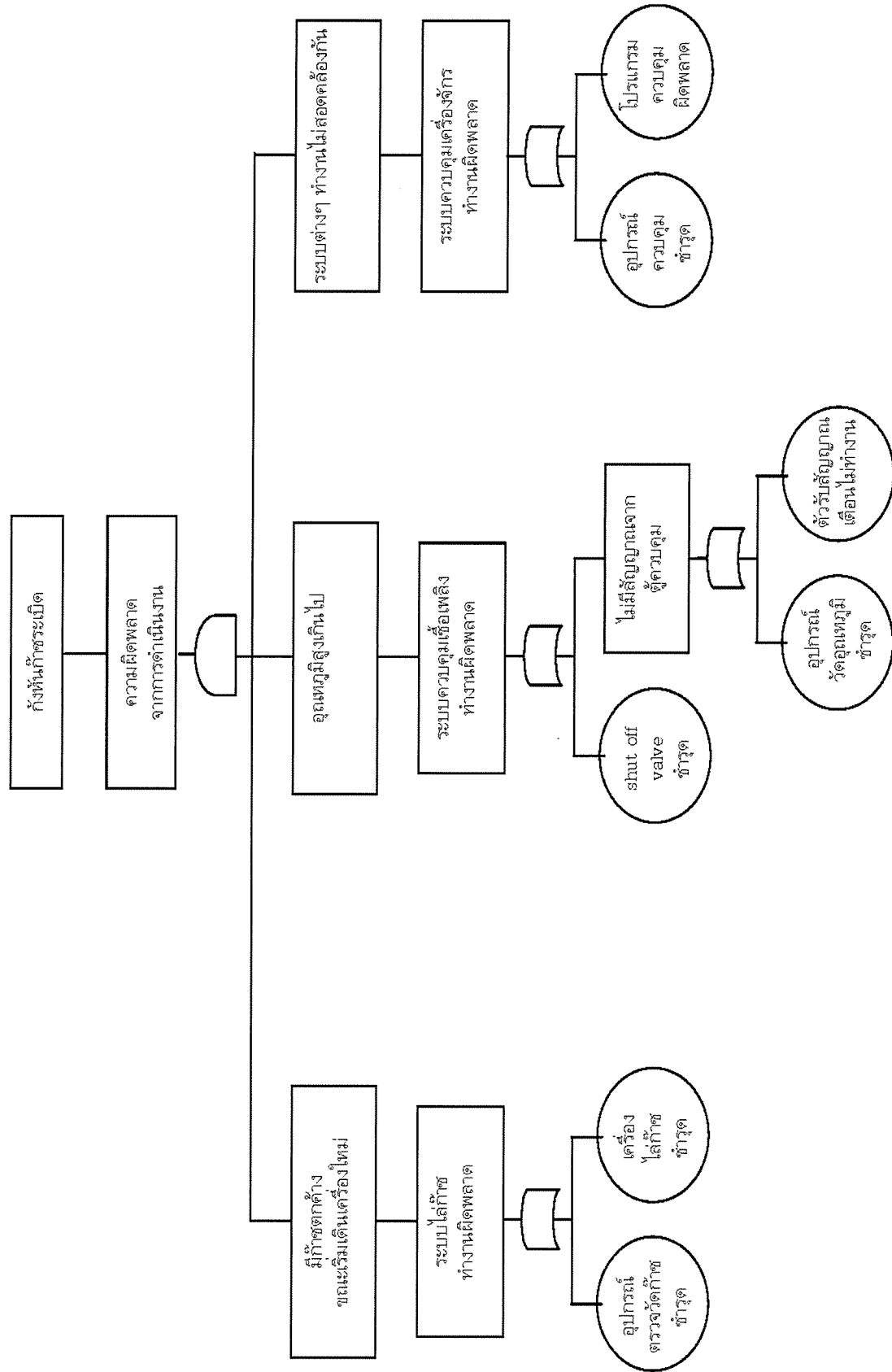
- เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเป็นปกติทั่วไป
 - เหตุการณ์ที่วิเคราะห์ต่อไม่ได้ อาจเนื่องจากไม่ทราบ ไม่มีข้อมูล เป็นต้น
 - เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจากภายนอก เช่น จากธรรมชาติ ฟ้าร้อง ฟ้าผ่า
- ผลการชี้บ่งอันตรายกรณีต่างๆ แสดงดังรูปที่ 5.21-33 ถึงรูปที่ 5.21-36

ตารางที่ 5.21-32

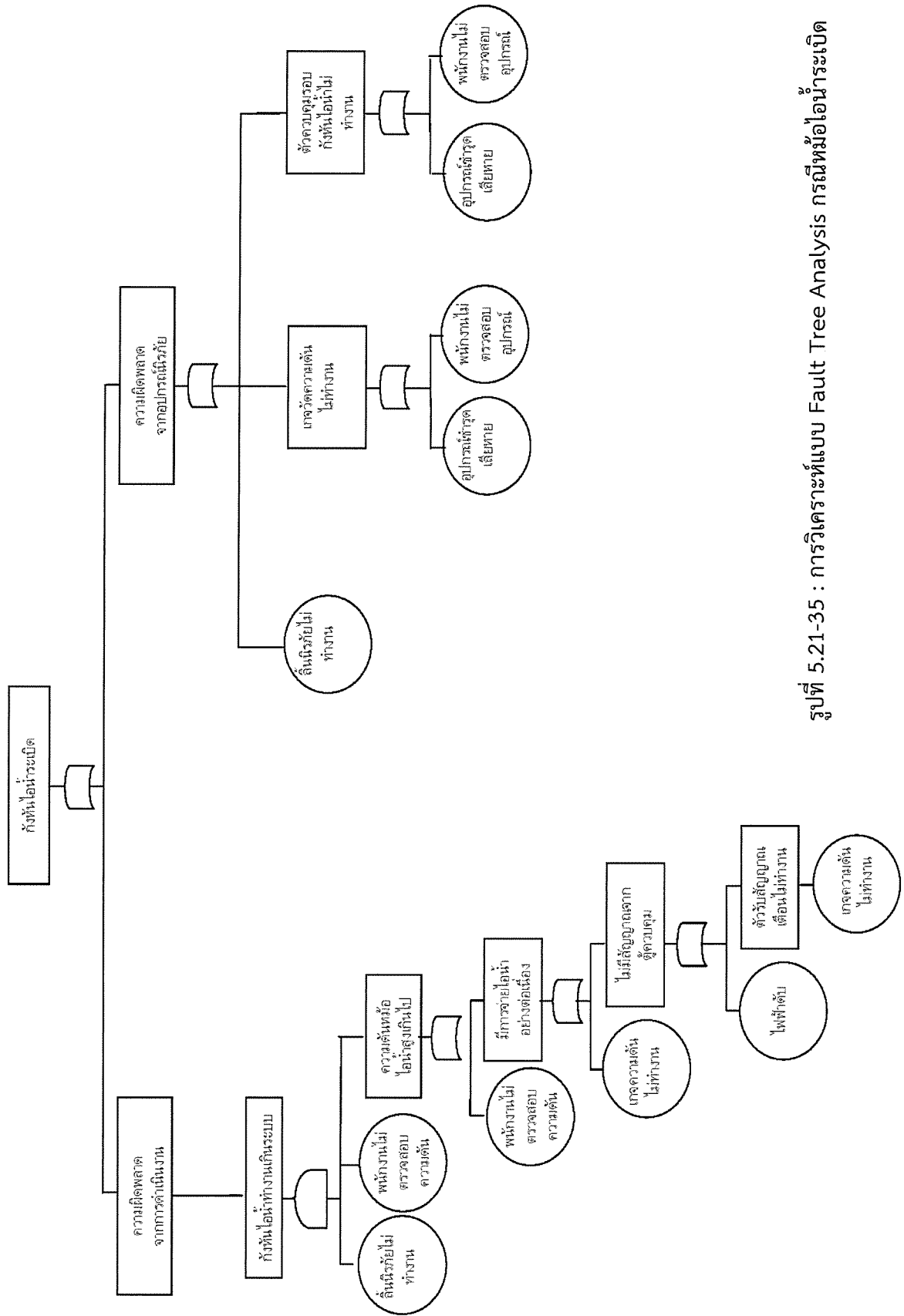
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์การชี้บ่งอันตราย

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

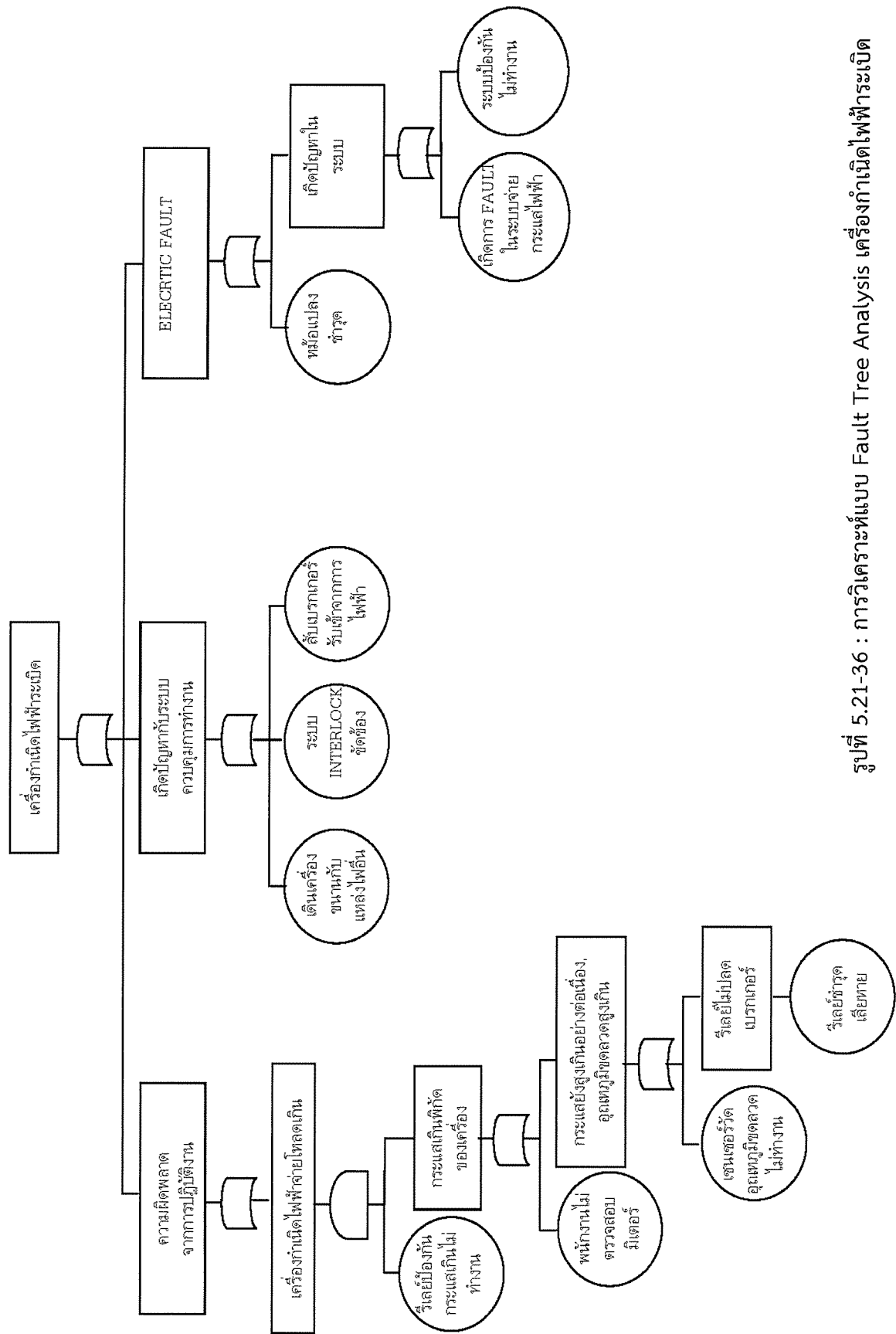
ที่มา : ระเบียบกรมโรงงานอุตสาหกรรมว่าหลักเกณฑ์การชี้บ่งอันตราย การประเมินความเสี่ยง และการจัดทำแผนงานบริหารการจัดการความเสี่ยง พ.ศ.2543



รูปที่ 5.21-33 : การวิเคราะห์แบบ Fault Tree Analysis กรณีกิ่งหักก๊าซระเบิด



รูปที่ 5.21-35 : การวิเคราะห์แบบ Fault Tree Analysis กรณีหม้อไอน้ำระเบิด



รูปที่ 5.21-36 : การวิเคราะห์แบบ Fault Tree Analysis เครื่องกำเนิดไฟฟ้าระเบิด

(3) การประเมินความเสี่ยง

การประเมินความเสี่ยง เป็นการวิเคราะห์ถึงโอกาสและความรุนแรงของอันตรายที่ขี้งออกมาได้ ซึ่งในการประเมินจะทำการประเมินความเสี่ยงใน Major Hazard ที่ขี้งได้ โดยเป็นการจัดระดับความเสี่ยงว่าเป็นความเสี่ยงต่ำหรือความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ความเสี่ยงสูงหรือความเสี่ยงที่ยอมรับไม่ได้ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการดำเนินงานควบคุมความเสี่ยง ซึ่งจากการขี้งอันตราย พบว่า อันตรายที่อาจเกิดขึ้น ประกอบด้วย หม้อไอน้ำระเบิด กังหันไอน้ำระเบิด เครื่องกำเนิดไฟฟ้าระเบิด และสารเคมีรั่วไหล โดยมีเกณฑ์และผลการประเมินตามที่ระบุไว้ในระเบียบกรมโรงงานอุตสาหกรรมว่าด้วยหลักเกณฑ์การบ่งชี้อันตราย การประเมินความเสี่ยงและการจัดทำแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง พ.ศ.2543 โดยพิจารณาถึงผลลัพธ์ของระดับโอกาสการเกิดเหตุการณ์คู่กับระดับความรุนแรงผลกระทบต่อบุคคล/ชุมชน/สิ่งแวดล้อมและทรัพย์สิน โดยมีขี้งการพิจารณาขี้งนี้

(ก) การพิจารณาถึงโอกาสในการเกิดเหตุการณ์ว่ามีมากน้อยเพียงใดโดยจัดโอกาสเป็น 4 ระดับ ขี้งนี้

ระดับ	รายละเอียด
1	มีโอกาในการเกิดยาก เช่น ไม่เคยเกิดเลยในช่วงเวลาขี้งตั้งแต่ 10 ขี้งขึ้นไป
2	มีโอกาในการเกิดน้อย เช่น ความถี่ในการเกิด เกิดขี้ง 1 ครั้ง ในช่วง 5-10 ขี้ง
3	มีโอกาในการเกิดปานกลาง เช่น ความถี่ในการเกิด เกิดขี้ง 1 ครั้ง ในช่วง 1-5 ขี้ง
4	มีโอกาในการเกิดสูง เช่น ความถี่ในการเกิด เกิดมากกว่า 1 ครั้ง ใน 1 ขี้ง

(ข) พิจารณาความรุนแรงของเหตุการณ์ขี้งๆ ต่อบุคคล ชุมชน ทรัพย์สิน และสิ่งแวดล้อม ขี้งนี้

(ข.1) การจัดระดับความรุนแรงของเหตุการณ์ขี้งๆ ขี้งผลกระทบต่อบุคคล

ระดับ	ความรุนแรง	รายละเอียด
1	เล็กน้อย	มีการบาดเจ็บเล็กน้อยในระดับปฐมพยาบาล
2	ปานกลาง	มีการบาดเจ็บที่ขี้งได้รับการรักษาทางการแพทย์
3	สูง	มีการบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยที่รุนแรง
4	สูงมาก	ทุพพลภาพหรือเสียชีวิต

(ข.2) การจัดระดับความรุนแรงของเหตุการณ์ขี้งๆ ขี้งผลกระทบต่อชุมชน

ระดับ	ความรุนแรง	รายละเอียด
1	เล็กน้อย	ไม่มีผลกระทบต่อชุมชนรอบโรงงาน หรือมีผลกระทบน้อย
2	ปานกลาง	มีผลกระทบต่อชุมชนรอบโรงงาน และแก้ไขปัญหาคได้ในระยะเวลาสั้น
3	สูง	มีผลกระทบต่อชุมชนรอบโรงงาน และขี้งใช้เวลาในการแก้ไข
4	สูงมาก	มีผลกระทบรุนแรงต่อชุมชนเป็นบริเวณกว้าง หรือหน่วยงานของรัฐขี้งเข้าดำเนินการแก้ไข

หมายเหตุ : ผลกระทบต่อชุมชน หมายถึง เหตุรำคาญต่อชุมชน การบาดเจ็บ เจ็บป่วยของประชาชน ความเสียหายต่อทรัพย์สินของชุมชน และประชาชน

(ข.3) การจัดระดับความรุนแรงของเหตุการณ์ต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ระดับ	ความรุนแรง	รายละเอียด
1	เล็กน้อย	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเล็กน้อย สามารถควบคุมหรือแก้ไขได้
2	ปานกลาง	มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมปานกลางและแก้ไขได้ในระยะเวลาดำเนินการ
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 แสดงดังตารางที่ 5.21-33 และตารางที่ 5.21-34 จะมีโอกาสการเกิดอันตรายที่ขี้นงออกมาได้ ดังนี้

จากตารางที่ 5.21-33 แสดงค่า Failure Rate เป็นจำนวนครั้งที่เกิดขึ้นใน 1 ปี โดยมีค่าดังนี้

ความผิดพลาดจากบุคคล	1×10^{-3}	ครั้งต่อปี
ความผิดพลาดจากกลไก	0.02	ครั้งต่อปี
ความผิดพลาดจากหม้อต้มไอน้ำ	9.398×10^{-3}	ครั้งต่อปี
ความผิดพลาดจากเกจวัดความดัน (Pressure Indication Controller)	1.15	ครั้งต่อปี
ความผิดพลาดจากรีเลย์	0.08	ครั้งต่อปี

ตารางที่ 5.21-33

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 5.21-33

ความถี่ในการเกิดเหตุการณ์ความล้มเหลวของอุปกรณ์ต่างๆ (ต่อ)

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 5.21-34

โอกาสการเกิดความล้มเหลวของอุปกรณ์

อุปกรณ์	ลักษณะการเกิดความล้มเหลว	อัตราการเกิดความล้มเหลว	โอกาสเกิดเหตุการณ์
Batteries Power supplies	No output	3×10^{-6} ครั้งต่อชั่วโมง	1 (โอกาสเกิดยาก)
Circuit breakers	Failure to operate	1×10^{-3} ครั้งต่อชั่วโมง	4 (โอกาสเกิดสูง)
	Premature transfer	1×10^{-6} ครั้งต่อชั่วโมง	1 (โอกาสเกิดยาก)
Diesel (complete plant) (emergency loads)	Failure to start	3×10^{-2} ครั้งต่อวัน	4 (โอกาสเกิดสูง)
	Failure to run	3×10^{-3} ครั้งต่อชั่วโมง	4 (โอกาสเกิดสูง)
Diesel (engine only)	Failure to run	3×10^{-4} ครั้งต่อชั่วโมง	4 (โอกาสเกิดสูง)
Electric Motors	Failure to start	3×10^{-4} ครั้งต่อวัน	2 (โอกาสเกิดน้อย)
	Failure to run	1×10^{-5} ครั้งต่อปี	1 (โอกาสเกิดยาก)
	Failure to run-extreme environment	1×10^{-3} ครั้งต่อชั่วโมง	4 (โอกาสเกิดสูง)
Fuses	Premature, open	1×10^{-6} ครั้งต่อชั่วโมง	1 (โอกาสเกิดยาก)
	Failure to open	1×10^{-5} ครั้งต่อชั่วโมง	1 (โอกาสเกิดยาก)
Gaskets	Leak	3×10^{-6} ครั้งต่อชั่วโมง	1 (โอกาสเกิดยาก)
Flanges, Closures, Elbows	Leak/rupture	3×10^{-7} ครั้งต่อชั่วโมง	1 (โอกาสเกิดยาก)
Instrumentation(amplification, annunciators, transducers, calibration, combination)	Failure to operate	1×10^{-6} ครั้งต่อชั่วโมง	1 (โอกาสเกิดยาก)
Shifts	Shifts	3×10^{-5} ครั้งต่อชั่วโมง	3 (โอกาสเกิดปานกลาง)
	Rupture (section)	1×10^{-10} ครั้งต่อชั่วโมง	1 (โอกาสเกิดยาก)
Pipe >3", high quality	Rupture	1×10^{-9} ครั้งต่อชั่วโมง	1 (โอกาสเกิดยาก)
Pipes <3"	Failure to start	1×10^{-3} ครั้งต่อวัน	3 (โอกาสเกิดปานกลาง)
	Failure to run-normal	3×10^{-5} ครั้งต่อชั่วโมง	3 (โอกาสเกิดปานกลาง)
	Failure to run-extreme environment	1×10^{-3} ครั้งต่อชั่วโมง	4 (โอกาสเกิดสูง)
Relays	Failure to energize	1×10^{-4} ครั้งต่อวัน	1 (โอกาสเกิดยาก)
	Failure-no contact to close	3×10^{-7} ครั้งต่อชั่วโมง	1 (โอกาสเกิดยาก)
	Short Across NO/NC contact	1×10^{-8} ครั้งต่อชั่วโมง	1 (โอกาสเกิดยาก)
	Open NC contact	1×10^{-7} ครั้งต่อชั่วโมง	1 (โอกาสเกิดยาก)
Solid State Devices	Fails to function	3×10^{-6} ครั้งต่อชั่วโมง	1 (โอกาสเกิดยาก)
	Shorts	1×10^{-6} ครั้งต่อชั่วโมง	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 5.21-34
โอกาสการเกิดความล้มเหลวของอุปกรณ์ (ต่อ)

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.

ความผิดพลาดจากเซนเซอร์ตรวจจับอุณหภูมิ	0.94	ครั้งต่อปี
ความผิดพลาดจากอุปกรณ์วัดระดับน้ำ	8.2×10^{-6}	ครั้งต่อปี
ความผิดพลาดจากไฟดับ	10	ครั้งต่อปี
ความผิดพลาดจากข้อต่อ (Nuts, Bolts, Seal)	1.708×10^{-3}	ครั้งต่อปี

จากตารางที่ 5.21-34 แสดงค่า Failure Rate เป็นจำนวนครั้งที่เกิดขึ้นใน 1 ปี

โดยมีค่าดังนี้

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

เมื่อเปรียบเทียบระดับความเสี่ยงหรือโอกาสเกิดการล้มเหลวของอุปกรณ์ต่างๆ โดยใช้เกณฑ์ และผลการประเมินตามที่ระบุในระเบียบกรมโรงงานอุตสาหกรรม ว่าด้วยหลักเกณฑ์การบ่งชี้อันตราย การประเมินความเสี่ยงและการจัดทำแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง พ.ศ.2543 โดยพิจารณาโอกาสในการเกิดเหตุการณ์ว่ามีอย่างน้อยเพียงใด สามารถแบ่งโอกาสเป็น 4 ระดับ ดังนี้

ระดับ	รายละเอียด
1	มีโอกาสในการเกิดยาก เช่น ไม่เคยเกิดเลยในช่วงเวลาดังกล่าวตั้งแต่ 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 แสดงได้ดังตารางที่ 5.21-33 และตารางที่ 5.21-34

ความผิดพลาดจากบุคคล	อยู่ในโอกาสเกิดเหตุการณ์ระดับ 1
ความผิดพลาดจากกลิ่นนิรภัย	อยู่ในโอกาสเกิดเหตุการณ์ระดับ 1
ความผิดพลาดจากหม้อต้มไอน้ำ	อยู่ในโอกาสเกิดเหตุการณ์ระดับ 1
ความผิดพลาดจากเกจวัดความดัน	อยู่ในโอกาสเกิดเหตุการณ์ระดับ 3
ความผิดพลาดจากกรีเลย์	อยู่ในโอกาสเกิดเหตุการณ์ระดับ 1
ความผิดพลาดจากเซนเซอร์ตรวจจับอุณหภูมิ	อยู่ในโอกาสเกิดเหตุการณ์ระดับ 1
ความผิดพลาดจากอุปกรณ์วัดระดับน้ำ	อยู่ในโอกาสเกิดเหตุการณ์ระดับ 1
ความผิดพลาดจากข้อต่อ	อยู่ในโอกาสเกิดเหตุการณ์ระดับ 1
ความผิดพลาดจากปั๊มไม่ทำงาน	อยู่ในโอกาสเกิดเหตุการณ์ระดับ 1
ความผิดพลาดจากตัวควบคุมรอบกั้นหันไอน้ำ	อยู่ในโอกาสเกิดเหตุการณ์ระดับ 1
ความผิดพลาดจากระบบไฟฟ้า (Instrument)	อยู่ในโอกาสเกิดเหตุการณ์ระดับ 1
ส่วนความผิดพลาดจากการเกิดไฟฟ้าดับจัดอยู่ในโอกาสเกิด เหตุการณ์ระดับ 1	

เนื่องจากโครงการจัดให้มีไฟฟ้าสำรอง

(4) ผลการประเมินความเสี่ยง

จากการวิเคราะห์หาสาเหตุของเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้นโดยอาจจะส่งผลให้เกิดอุบัติเหตุร้ายแรงตามมา สามารถสรุปสาเหตุและมาตรการป้องกันเหตุการณ์ดังกล่าว ได้ดังนี้

- การระเบิดของกังหันก๊าซ

จากผลการประเมินความเสี่ยงเนื่องจากการระเบิดของกังหันก๊าซ มีสาเหตุมาจากเหตุการณ์ต่างๆ ซึ่งมีระดับความเสี่ยงมีค่าแตกต่างกัน ดังตารางที่ 5.21-35 ดังนั้น จึงเลือกระดับความเสี่ยงที่มีค่าสูงกว่าเป็นผลของการประเมินเพื่อเพิ่มความปลอดภัย ทำให้สามารถสรุปได้ว่ากรณีกังหันก๊าซระเบิด มีระดับความเสี่ยงอันตรายอยู่ในระดับ 2 คือ ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ แต่ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม ดังนี้

- ตรวจสอบอุปกรณ์ตรวจวัดก๊าซของกังหันก๊าซเป็นประจำ
- ตรวจสอบและซ่อมบำรุงระบบไล่ก๊าซของกังหันก๊าซตามระยะเวลาที่กำหนด
- ตรวจสอบและซ่อมบำรุงระบบควบคุมการส่งก๊าซของกังหันก๊าซตามระยะเวลาที่กำหนด

- ตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ตรวจวัดอุณหภูมิของกังหันก๊าซเป็นประจำ
- ตรวจสอบตู้ควบคุมให้ทำงานได้อย่างสม่ำเสมอ
- ตรวจสอบและซ่อมบำรุงอุปกรณ์ควบคุมการทำงานของกังหันก๊าซตามระยะเวลาที่กำหนด

- ใช้อุปกรณ์และระบบควบคุมที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐานสากล

- การระเบิดของกังหันไอน้ำ

จากผลการประเมินความเสี่ยงเนื่องจากการระเบิดของกังหันไอน้ำ มีสาเหตุมาจากเหตุการณ์ต่างๆ ซึ่งมีระดับความเสี่ยงมีค่าแตกต่างกันดังตารางที่ 5.21-36 ดังนั้น จึงเลือกระดับความเสี่ยงที่มีค่าสูงกว่าเป็นผลของการประเมินเพื่อเพิ่มความปลอดภัย ทำให้สามารถสรุปได้ว่ากรณีกังหันไอน้ำระเบิด มีระดับความเสี่ยงอันตรายอยู่ในระดับ 2 คือ ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ แต่ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม ดังนี้

- ตรวจสอบสภาพของลีนินทรีย์เป็นประจำ
- กำหนดให้กังหันไอน้ำมีฝาครอบปะทุ (Rupture Disc) เพื่อป้องกันอันตรายในกรณีความดันเกินค่าที่กำหนด

- อบรมพนักงานให้มีความเข้าใจในการทำงานอย่างสม่ำเสมอ
- ตรวจสอบสภาพของตัวควบคุมรอบกังหันไอน้ำอย่างสม่ำเสมอ
- ตรวจสอบเกจวัดความดันอย่างสม่ำเสมอ
- ตรวจสอบเครื่องปั่นไฟสำรองเป็นประจำ
- ตรวจสอบตู้ควบคุมให้ทำงานได้อย่างสม่ำเสมอ
- จัดให้มีผู้เชี่ยวชาญทำงานอยู่ตลอดเวลาที่ทำการเดินระบบ

ตารางที่ 5.21-35

สาเหตุที่ทำให้เกิดเหตุการณ์ที่อาจทำให้เกิดทั้งก๊าซระเบิด และมาตรการป้องกันและควบคุมอันตราย

สาเหตุที่ทำให้เกิดเหตุการณ์ที่อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุการรั่วไหลของก๊าซ	อันตรายหรือผลที่เกิดขึ้นตามมา	มาตรการป้องกันและควบคุมอันตราย	การประเมินความเสี่ยง		
			โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์
สาเหตุที่ทำให้เกิดเหตุการณ์ที่อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุการรั่วไหลของก๊าซ กรณีความผิดพลาดจากการดำเนินการ มีก๊าซตกค้างขณะเริ่มเดินเครื่องใหม่					
<ul style="list-style-type: none"> อุปกรณ์ตรวจวัดก๊าซชำรุด ระบบไล่ก๊าซชำรุด 	<ul style="list-style-type: none"> การระเบิดของถังแก๊ส การระเบิดของถังแก๊ส 	<ul style="list-style-type: none"> ตรวจสอบอุปกรณ์ตรวจวัดก๊าซของถังแก๊สเป็นประจำ ตรวจสอบและซ่อมบำรุงระบบไล่ก๊าซของถังแก๊สตามระยะเวลาที่กำหนด 	1	4	4
อุณหภูมิสูงเกินไป • shut off valveชำรุด	<ul style="list-style-type: none"> การระเบิดของถังแก๊ส 	<ul style="list-style-type: none"> ตรวจสอบและซ่อมบำรุงระบบควบคุมส่งก๊าซของถังแก๊สตามระยะเวลาที่กำหนด 	1	4	4
<ul style="list-style-type: none"> อุปกรณ์วัดอุณหภูมิชำรุด 	<ul style="list-style-type: none"> ไม่มีสัญญาณจากตู้ควบคุม 	<ul style="list-style-type: none"> ตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ตรวจวัดอุณหภูมิของถังแก๊สเป็นประจำ 	3	1	3
<ul style="list-style-type: none"> ตัวรับสัญญาณเตือนไม่ทำงาน 	<ul style="list-style-type: none"> ไม่มีสัญญาณจากตู้ควบคุม 	<ul style="list-style-type: none"> ตรวจสอบตู้ควบคุมให้ทำงานได้อย่างสม่ำเสมอ 	1	1	1
ระบบต่างๆ ทำงานไม่สอดคล้องกัน <ul style="list-style-type: none"> อุปกรณ์ควบคุมชำรุด 	<ul style="list-style-type: none"> การระเบิดของถังแก๊ส 	<ul style="list-style-type: none"> ตรวจสอบและซ่อมบำรุงอุปกรณ์ควบคุมการทำงานของถังแก๊สตามระยะเวลาที่กำหนด 	1	4	4
<ul style="list-style-type: none"> โปรแกรมควบคุมผิดพลาด 	<ul style="list-style-type: none"> การระเบิดของถังแก๊ส 	<ul style="list-style-type: none"> ใช้อุปกรณ์และระบบควบคุมที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐานสากล 	1	4	4

ตารางที่ 5.21-36
สาเหตุที่ทำให้เกิดเหตุการณ์ที่อาจทำให้เกิดกัมมันตภาพรังสีและมาตรการป้องกันและควบคุมอันตราย

สาเหตุที่ทำให้เกิดเหตุการณ์ที่อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุร้ายแรง	อันตรายหรือผลที่เกิดขึ้นตามมา	มาตรการป้องกันและควบคุมอันตราย	การประเมินความเสี่ยง			
			โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
กรณีความผิดพลาดจากการดำเนินการ						
กัมมันตภาพรังสีในโรงงาน						
<ul style="list-style-type: none"> • ลื่นล้มขณะปฏิบัติงาน • พนักงานไม่ตรวจสอบความดัน • เภจวัดความดันไม่ทำงาน • ไฟฟ้าดับในระบบ • ตัวรับสัญญาณเตือน 	<ul style="list-style-type: none"> • การระเบิดของกังหันไอน้ำ • ความดันไอสูงขึ้น • มีการจ่ายไอน้ำอย่างต่อเนื่อง • ไม่มีสัญญาณจากตู้ควบคุม • ไม่มีสัญญาณจากตู้ควบคุม 	<ul style="list-style-type: none"> • ตรวจสอบสภาพของลื่นล้มเป็นประจำ • อบรมพนักงานให้มีความเข้าใจในการทำงานอย่างสม่ำเสมอ • ตรวจสอบเบาะวัดความดันอย่างสม่ำเสมอ • ตรวจสอบเครื่องปั่นไฟสำรองเป็นประจำ • ตรวจสอบตู้ควบคุมให้ทำงานได้อย่างสม่ำเสมอ 	1	4	4	2
กรณีความผิดพลาดจากอุปกรณ์รั่วภัย						
<ul style="list-style-type: none"> • ลื่นล้มขณะปฏิบัติงาน • อุปกรณ์เบาะวัดความดันไม่ทำงาน • พนักงานไม่ตรวจสอบเบาะวัดความดัน • ตัวควบคุมรอบกังหันไอน้ำไม่ทำงาน • อุปกรณ์ควบคุมรอบกังหันไอน้ำชำรุดไม่ทำงาน • พนักงานไม่ตรวจสอบอุปกรณ์ควบคุมรอบกังหันไอน้ำ 	<ul style="list-style-type: none"> • การระเบิดของกังหันไอน้ำ • การระเบิดของกังหันไอน้ำ • การระเบิดของกังหันไอน้ำ • การระเบิดของกังหันไอน้ำ • การระเบิดของกังหันไอน้ำ • การระเบิดของกังหันไอน้ำ 	<ul style="list-style-type: none"> • ตรวจสอบสภาพของลื่นล้มเป็นประจำ • อบรมพนักงานให้มีความเข้าใจในการทำงานอย่างสม่ำเสมอ • อบรมพนักงานให้มีความเข้าใจในการทำงานอย่างสม่ำเสมอ • จัดให้มีผู้เชี่ยวชาญทำงานอยู่ตลอดเวลาที่ทำการเดินระบบ • ตรวจสอบสภาพของตัวควบคุมรอบกังหันไอน้ำอย่างสม่ำเสมอ • อบรมพนักงานให้มีความเข้าใจในการทำงานอย่างสม่ำเสมอ • อบรมพนักงานให้มีความเข้าใจในการทำงานอย่างสม่ำเสมอ • จัดให้มีผู้เชี่ยวชาญทำงานอยู่ตลอดเวลาที่ทำการเดินระบบ 	1	4	4	2
กรณีความผิดพลาดจากอุปกรณ์รั่วภัย						
<ul style="list-style-type: none"> • ลื่นล้มขณะปฏิบัติงาน • อุปกรณ์เบาะวัดความดันไม่ทำงาน • พนักงานไม่ตรวจสอบเบาะวัดความดัน • ตัวควบคุมรอบกังหันไอน้ำไม่ทำงาน • อุปกรณ์ควบคุมรอบกังหันไอน้ำชำรุดไม่ทำงาน • พนักงานไม่ตรวจสอบอุปกรณ์ควบคุมรอบกังหันไอน้ำ 	<ul style="list-style-type: none"> • การระเบิดของกังหันไอน้ำ • การระเบิดของกังหันไอน้ำ • การระเบิดของกังหันไอน้ำ • การระเบิดของกังหันไอน้ำ • การระเบิดของกังหันไอน้ำ • การระเบิดของกังหันไอน้ำ 	<ul style="list-style-type: none"> • ตรวจสอบสภาพของลื่นล้มเป็นประจำ • อบรมพนักงานให้มีความเข้าใจในการทำงานอย่างสม่ำเสมอ • อบรมพนักงานให้มีความเข้าใจในการทำงานอย่างสม่ำเสมอ • จัดให้มีผู้เชี่ยวชาญทำงานอยู่ตลอดเวลาที่ทำการเดินระบบ • ตรวจสอบสภาพของตัวควบคุมรอบกังหันไอน้ำอย่างสม่ำเสมอ • อบรมพนักงานให้มีความเข้าใจในการทำงานอย่างสม่ำเสมอ • อบรมพนักงานให้มีความเข้าใจในการทำงานอย่างสม่ำเสมอ • จัดให้มีผู้เชี่ยวชาญทำงานอยู่ตลอดเวลาที่ทำการเดินระบบ 	1	4	4	2

- การระเบิดของหม้อไอน้ำ

จากผลการประเมินความเสี่ยงเนื่องจากการระเบิดของหม้อไอน้ำ มีสาเหตุมาจากเหตุการณ์ต่างๆ ซึ่งมีระดับความเสี่ยงมีค่าแตกต่างกันดังตารางที่ 5.21-37 ดังนั้น จึงเลือกระดับความเสี่ยงที่มีค่าสูงกว่าเป็นผลของการประเมินเพื่อเพิ่มความปลอดภัย ทำให้สามารถสรุปได้ว่ากรณีหม้อไอน้ำระเบิด มีระดับความเสี่ยงอันตรายอยู่ในระดับ 2 คือ ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ แต่ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม ดังนี้

- ตรวจสอบสภาพของล้นนิริภัยเป็นประจำ
- กำหนดให้หม้อไอน้ำมีล้นนิริภัยให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME Section1 (Power Boiler) และตามมาตรฐานกรมโรงงานอุตสาหกรรม
- อบรมพนักงานให้มีความเข้าใจในการทำงานอย่างสม่ำเสมอ
- ตรวจสอบเกจวัดความดันอย่างสม่ำเสมอ
- ตรวจสอบเครื่องปั่นไฟสำรองเป็นประจำ
- ตรวจสอบตู้ควบคุมให้ทำงานได้อย่างสม่ำเสมอ
- ตรวจสอบสภาพของหม้อไอน้ำเป็นประจำ
- ตรวจสอบสภาพของปั้มน้ำเป็นประจำ
- กำหนดให้มีปั้มน้ำเติมหม้อไอน้ำสำรอง
- หยุดเดินระบบเพื่อซ่อมปั้มน้ำให้ใช้งานได้ตามปกติ
- ตรวจสอบเครื่องวัดระดับน้ำเป็นประจำ เพื่อให้ทำงานได้ตามประสิทธิภาพ
- จัดให้มีผู้เชี่ยวชาญทำงานอยู่ตลอดเวลาที่ทำการเดินระบบหม้อไอน้ำ
- ตรวจสอบสภาพของสเกลเป็นประจำ

- การระเบิดของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

จากผลการประเมินความเสี่ยงเนื่องจากการระเบิดของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า มีสาเหตุมาจากเหตุการณ์ต่างๆ ซึ่งมีระดับความเสี่ยงมีค่าแตกต่างกันดังตารางที่ 5.21-38 ดังนั้น จึงเลือกระดับความเสี่ยงที่มีค่าสูงกว่าเป็นผลของการประเมินเพื่อเพิ่มความปลอดภัย ทำให้สามารถสรุปได้ว่ากรณีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าระเบิด มีระดับความเสี่ยงอันตรายอยู่ในระดับ 2 คือ ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ แต่ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม ดังนี้

- ตรวจสอบการทำงานของรีเลย์ป้องกันกระแสเกิน ให้ทำงานตามพิกัดกระแสที่ตั้งไว้
- อบรมพนักงานให้มีความเข้าใจในการทำงานอย่างสม่ำเสมอ
- ตรวจสอบเซนเซอร์วัดอุณหภูมิของขดลวดอย่างสม่ำเสมอ
- ตรวจสอบ Temperature Controller ให้ทำงานตามอุณหภูมิที่ตั้งไว้
- ตรวจสอบเซนเซอร์ชุดสำรองให้พร้อมใช้งานทดแทนอยู่เสมอ
- กำหนดระเบียบปฏิบัติงานเดินเครื่องไฟฟ้าให้ชัดเจน
- กำหนดเงื่อนไขต่อเชื่อมระบบไฟฟ้า 2 แหล่ง ไม่ให้ทำงานได้ถ้ายังไม่ได้ซึ่งโครโนซ์
- ตรวจสอบระบบซึ่งโครโนซ์และระบบ Interlock ให้มั่นใจว่ายังทำงานได้อย่างถูกต้องอยู่เสมอ
- ตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ป้องกันต่างๆ เช่น รีเลย์ป้องกันกระแสเกิน รีเลย์ป้องกันการรั่วไหลของแรงดันไฟฟ้า และรีเลย์อื่นๆ
- กำหนดการตรวจสอบระบบป้องกันด้านไฟฟ้าเป็นระยะ เพื่อตรวจสอบฟังก์ชันการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้าและระบบป้องกันในระหว่างการใช้งานและในแผนซ่อมบำรุงประจำปี

ตารางที่ 5.21-37
 สาเหตุที่ทำให้เกิดเหตุการณ์ที่อาจทำให้เกิดหม้อไอน้ำระเบิด และมาตรการป้องกันและควบคุมอันตราย

สาเหตุที่ทำให้เกิดเหตุการณ์ที่อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุตามมา	อันตรายหรือผลที่เกิดขึ้นตามมา	มาตรการป้องกันและควบคุมอันตราย	การประเมินความเสี่ยง		
			โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์ ความเสี่ยง
1. ความผิดปกติของระบบหม้อไอน้ำทำงานเกินระบบ 2. ถังน้ำร้อนไม่ทำงาน	1. การระเบิดของหม้อไอน้ำ	1. ตรวจสอบสภาพของถังน้ำร้อนเป็นประจำ 2. กำหนดให้หม้อไอน้ำมีลิ้นบริกซ์ให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME Section1 (Power Boiler) และตามมาตรฐานกรมโรงงานอุตสาหกรรม	1	4	2
3. พนักงานไม่ตรวจสอบความดัน 4. เกจวัดความดันไม่ทำงาน 5. ไฟฟ้าดับในระบบ 6. เกจวัดความดันไม่ทำงาน	1. ความดันไอลูสูงขึ้น 2. มีการจ่ายเชื้อเพลิงอย่างต่อเนื่อง 3. ไม่มีสัญญาณจากตู้ควบคุม 4. ไม่มีสัญญาณจากตู้ควบคุม	1. อบรมพนักงานให้มีความเข้าใจในการทำงานอย่างสม่ำเสมอ 2. ตรวจสอบเกจวัดความดันอย่างสม่ำเสมอ 3. ตรวจสอบเครื่องปั่นไฟสำรองเป็นประจำ 4. ตรวจสอบตู้ควบคุมให้ทำงานได้อย่างสม่ำเสมอ	1	1	1
7. เกิดปัญหากับระบบจ่ายน้ำ 8. หม้อน้ำรั่ว 9. บังน้ำไม่ทำงาน	1. การระเบิดของหม้อไอน้ำ 2. การระเบิดของหม้อไอน้ำ	1. ตรวจสอบสภาพของหม้อไอน้ำเป็นประจำ 2. ตรวจสอบสภาพของบั้งน้ำเป็นประจำ 3. กำหนดให้มีบั้งน้ำเดิมหม้อไอน้ำสำรอง 4. หยุดเดินระบบเพื่อซ่อมบั้งน้ำให้ใช้งานได้ตามปกติ 5. อบรมพนักงานให้มีความเข้าใจในการทำงานอย่างสม่ำเสมอ	1	4	2
10. พนักงานไม่ได้ทำการควบคุมระบบน้ำในเวลา 11. อุปกรณ์เครื่องจักรระดับน้ำชำรุดไม่ทำงาน 12. พนักงานไม่ตรวจสอบเครื่องจักรระดับน้ำ	1. การระเบิดของหม้อไอน้ำ 2. การระเบิดของหม้อไอน้ำ 3. การระเบิดของหม้อไอน้ำ	1. ตรวจสอบเครื่องจักรระดับน้ำเป็นประจำ เพื่อให้ทำงานได้ตามประสิทธิภาพ 2. อบรมพนักงานให้มีความเข้าใจในการทำงานอย่างสม่ำเสมอ	1	4	2

ตารางที่ 5.21-37

สาเหตุที่ทำให้เกิดเหตุการณ์ที่อาจทำให้เกิดหม้อไอน้ำระเบิด และมาตรการป้องกันและควบคุมอันตราย (ต่อ)

สาเหตุที่ทำให้เกิดเหตุการณ์ที่อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุการดำเนินงาน	อันตรายหรือผลที่เกิดขึ้นตามมา	มาตรการป้องกันและควบคุมอันตราย	การประเมินความเสี่ยง			
			โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
<p>กรณีความผิดพลาดจากการดำเนินการ (ต่อ)</p> <ul style="list-style-type: none"> คุณภาพน้ำไม่เหมาะสม พนักงานไม่ตรวจสอบตามเวลา 	<ul style="list-style-type: none"> การระเบิดของหม้อไอน้ำ การระเบิดของหม้อไอน้ำ 	<ul style="list-style-type: none"> อบรมพนักงานให้มีความเข้าใจในการทำงานอย่างสม่ำเสมอ จัดให้มีผู้เชี่ยวชาญทำงานอยู่ตลอดเวลาที่ทำการเดินระบบหม้อไอน้ำ อบรมพนักงานให้มีความเข้าใจในการทำงานอย่างสม่ำเสมอ 	1	4	4	2
<p>กรณีความผิดพลาดจากอุปกรณ์รั่ว</p> <ul style="list-style-type: none"> ลิ้นรั่วไม่ทำงาน อุปกรณ์เครื่องวัดระดับน้ำชำรุดไม่ทำงาน พนักงานไม่ตรวจสอบเครื่องวัดระดับน้ำ 	<ul style="list-style-type: none"> การระเบิดของหม้อไอน้ำ การระเบิดของหม้อไอน้ำ การระเบิดของหม้อไอน้ำ 	<ul style="list-style-type: none"> ตรวจสอบสภาพของลิ้นรั่วเป็นประจำ กำหนดให้มีลิ้นรั่ว จำนวน 2 ชุด โดยมีชุดสำรอง 1 ชุด อบรมพนักงานให้มีความเข้าใจในการทำงานอย่างสม่ำเสมอ อบรมพนักงานให้มีความเข้าใจในการทำงานอย่างสม่ำเสมอ จัดให้มีผู้เชี่ยวชาญทำงานอยู่ตลอดเวลาที่ทำการเดินระบบ 	1	4	4	2

ตารางที่ 5.21-38
สาเหตุที่ทำให้เกิดเหตุการณ์ที่อาจทำให้เกิดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าระเบิด และมาตรการป้องกันและควบคุมอันตราย

สาเหตุที่ทำให้เกิดเหตุการณ์ที่อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุการกำเนิดไฟฟ้าแรง	อันตรายหรือผลที่เกิดขึ้นตามมา	มาตรการป้องกันและควบคุมอันตราย	การประเมินความเสี่ยง		
			โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์
<p>กรณีความผิดพลาดจากการดำเนินการเครื่องกำเนิดไฟฟ้าจ่ายโหลดเกินพิกัด</p> <ul style="list-style-type: none"> รีเลย์ป้องกันกระแสเกินไม่ทำงาน พนักงานไม่ตรวจสอบมิเตอร์ เซนเซอร์ตรวจจับอุณหภูมิผิดพลาดไม่ทำงาน 	<p>อันตรายหรือผลที่เกิดขึ้นตามมา</p> <ul style="list-style-type: none"> การระเบิดจากขดลวดใหม่ช็อต กระแสไฟฟ้ายังค้างสูงเกิน อุณหภูมิของขดลวดเพิ่มขึ้นเกินกว่าค่าควบคุม รีเลย์ไม่ปลดวงจร ขดลวดร้อนเกิน ฉนวนชำรุดใหม่อย่างรุนแรง ระเบิด 	<p>มาตรการป้องกันและควบคุมอันตราย</p> <ul style="list-style-type: none"> ตรวจสอบการทำงานของรีเลย์ป้องกันกระแสเกิน ให้ทำงานตามพิกัดกระแสที่ตั้งไว้ อบรมพนักงานให้ความเข้าใจในการทำงานอย่างสม่ำเสมอ ตรวจสอบเซนเซอร์อุณหภูมิของขดลวดอย่างสม่ำเสมอ ตรวจสอบ Temperature Controller ให้ทำงานตามอุณหภูมิที่ตั้งไว้ ตรวจสอบเซนเซอร์ชุดสำรองให้พร้อมใช้งานทดแทนอยู่เสมอ 	1	4	4
<p>กรณีเกิดปัญหาที่ระบบควบคุมการทำงาน</p> <ul style="list-style-type: none"> ขณะเดินเครื่องและรับกระแสไฟฟ้าจากภายนอก ระบบ Interlock ชัดข้อง 	<ul style="list-style-type: none"> การระเบิดที่ตู้ควบคุม การระเบิดที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้า 	<ul style="list-style-type: none"> กำหนดระเบียบปฏิบัติงานเดินเครื่องไฟฟ้าให้ชัดเจน กำหนดเงื่อนไขต่อเชื่อมระบบไฟฟ้า 2 แหล่ง ไม่ให้ทำงานได้ถ้ายังไม่ดีซึ่งใครในซ์ ตรวจสอบระบบซึ่งใครในซ์และระบบ Interlock ให้มั่นใจว่ายังทำงานได้อย่างถูกต้องอยู่เสมอ 	1	4	4
<p>กรณีเกิด Electric Fault ในระบบ</p> <ul style="list-style-type: none"> หม้อแปลงชำรุด เกิดการ Fault ในระบบจ่ายกระแสไฟฟ้า และระบบป้องกันไม่ทำงาน ระบบป้องกันไม่ทำงาน 	<ul style="list-style-type: none"> การลัดวงจรอย่างรุนแรงที่ตู้จ่ายกระแสไฟฟ้าจนเกิดการระเบิดทั้งที่ตู้จ่ายกระแสไฟฟ้าและที่ตัวเครื่องกำเนิดไฟฟ้า 	<ul style="list-style-type: none"> อบรมพนักงานให้ความเข้าใจและรู้หน้าที่ในการทำงานของอุปกรณ์ตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ป้องกันต่าง เช่น รีเลย์ป้องกันกระแสเกิน รีเลย์ป้องกันการรั่วไหลของแรงดันไฟฟ้า และรีเลย์อื่นๆ กำหนดการตรวจสอบระบบป้องกันด้านไฟฟ้าเป็นระยะ เพื่อตรวจสอบฟังก์ชันการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้าและระบบป้องกันในระหว่างการใช้งานและในแผนซ่อมบำรุงประจำปี 	1	4	4

5.21.7 สรุปผลการประเมินอันตรายร้ายแรง

จากผลการศึกษาจะเห็นว่าเมื่อกำหนดให้ก๊าซธรรมชาติและน้ำมันดีเซลรั่วไหลและติดไฟ พบว่า รัศมีการแผ่กระจายความร้อนส่วนใหญ่จะอยู่ในพื้นที่ตั้งโรงไฟฟ้าของโครงการ ประกอบกับเมื่อพิจารณาผลวิเคราะห์โอกาสความเสี่ยง พบว่า ค่าความเสี่ยงของโครงการอยู่ในระดับต่ำ ดังนั้น โอกาสการเกิดอันตรายร้ายแรงจากก๊าซธรรมชาติและน้ำมันดีเซลจึงน้อยมาก

สำหรับอันตรายจากสารเคมีและการระเบิดของอุปกรณ์เครื่องจักรกล จากการประเมินอันตรายตามวิธีของกรมโรงงานอุตสาหกรรมพบว่า โอกาสการเกิดอันตรายอยู่ในระดับต่ำและยอมรับได้ นอกจากนี้โครงการยังได้จัดเตรียมมาตรการบริหารความปลอดภัยตั้งแต่ช่วงออกแบบ ติดตั้ง จนถึงช่วงดำเนินการและการตรวจสอบประจำปี เพื่อประโยชน์ในด้านความปลอดภัยสูงสุด

บทที่ 6

การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ

บทที่ 6

การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ

6.1 คำนำ

การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ โครงการได้ดำเนินการศึกษาและประเมินผลกระทบทางสุขภาพ ตามแนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2557 รวมถึงคู่มือการประเมินผลกระทบทางสุขภาพในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับโครงการโรงไฟฟ้าก๊าซธรรมชาติ กรมอนามัย, 2555 โดยจะพิจารณาตามปัจจัยกำหนดสุขภาพ (Determinants of Health) ที่มีความสัมพันธ์กับกิจกรรมการพัฒนาโครงการ ทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ รวมทั้งศึกษาในการก่อให้เกิดผลกระทบทางสุขภาพทั้งต่อประชาชนที่อยู่ในพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบจากการดำเนินโครงการ (ในรัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ) และพนักงานโครงการซึ่งรวมถึงคนงานก่อสร้าง และพนักงานบริษัทรับจ้างเหมาดำเนินการ ทั้งนี้โครงการได้ดำเนินการวิเคราะห์ผลกระทบโดยอาศัยข้อมูลทุติยภูมิจากหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ศึกษา ประกอบกับข้อมูลพื้นฐานด้านสภาพแวดล้อมที่มีความเกี่ยวข้อง และสัมพันธ์กัน เช่น คุณภาพอากาศ ระดับเสียงในบรรยากาศทั่วไป อาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม ระบบสุขภาพ และข้อมูลเศรษฐกิจ-สังคม เป็นต้น นอกจากนี้ ได้นำวิธีการประเมินความเสี่ยงมาช่วยในการวิเคราะห์เพื่อคาดการณ์ระดับนัยสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพที่จะเกิดขึ้น

6.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

(1) เพื่อทบทวนสถานะทางสุขภาพของประชาชนในพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบจากการดำเนินโครงการในรัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ รวมทั้งข้อห่วงกังวลของประชาชนในชุมชน เพื่อประกอบการตัดสินใจในการพัฒนาโครงการโดยอาศัยข้อมูลพื้นฐานที่เป็นจริงและครบถ้วนมากขึ้น

(2) การประเมินผลกระทบทางสุขภาพที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการพัฒนาโครงการต่อสถานะทางสุขภาพของประชาชนในพื้นที่อ่อนไหวในรัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ ทั้งทางบวกและทางลบ และผลกระทบทางสุขภาพของคนงานก่อสร้างและพนักงานโครงการ ทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ

(3) นำผลจากการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ มาประกอบการพิจารณากำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่มีประสิทธิภาพและมีความเหมาะสมต่อไป

6.3 แนวทางการศึกษา

การดำเนินการศึกษาและประเมินผลกระทบด้านสุขภาพจากการพัฒนาโครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง ของบริษัท กัลฟ์ พีดี จำกัด ใช้หลักการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ ตามแนวทางดังต่อไปนี้

(1) แนวทางการประเมินผลกระทบสุขภาพของในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2557

(2) คู่มือการประเมินผลกระทบทางสุขภาพในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับโครงการโรงไฟฟ้าก๊าซธรรมชาติ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2555

6.4 ขั้นตอนและการกำหนดขอบเขตการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ

การประเมินผลกระทบทางสุขภาพของโครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง ดำเนินการตามขั้นตอนของการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ ซึ่งบูรณาการอยู่ในการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม มี 5 ขั้นตอน คือ การคัดกรองโครงการ (Screening) การกำหนดขอบเขตการศึกษา (Scoping) การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ (Appraisal) การพิจารณารายงานและการตัดสินใจ (Reporting) และการติดตามตรวจสอบและประเมินผล (Monitoring and Evaluation) ดังรูปที่ 6.4-1

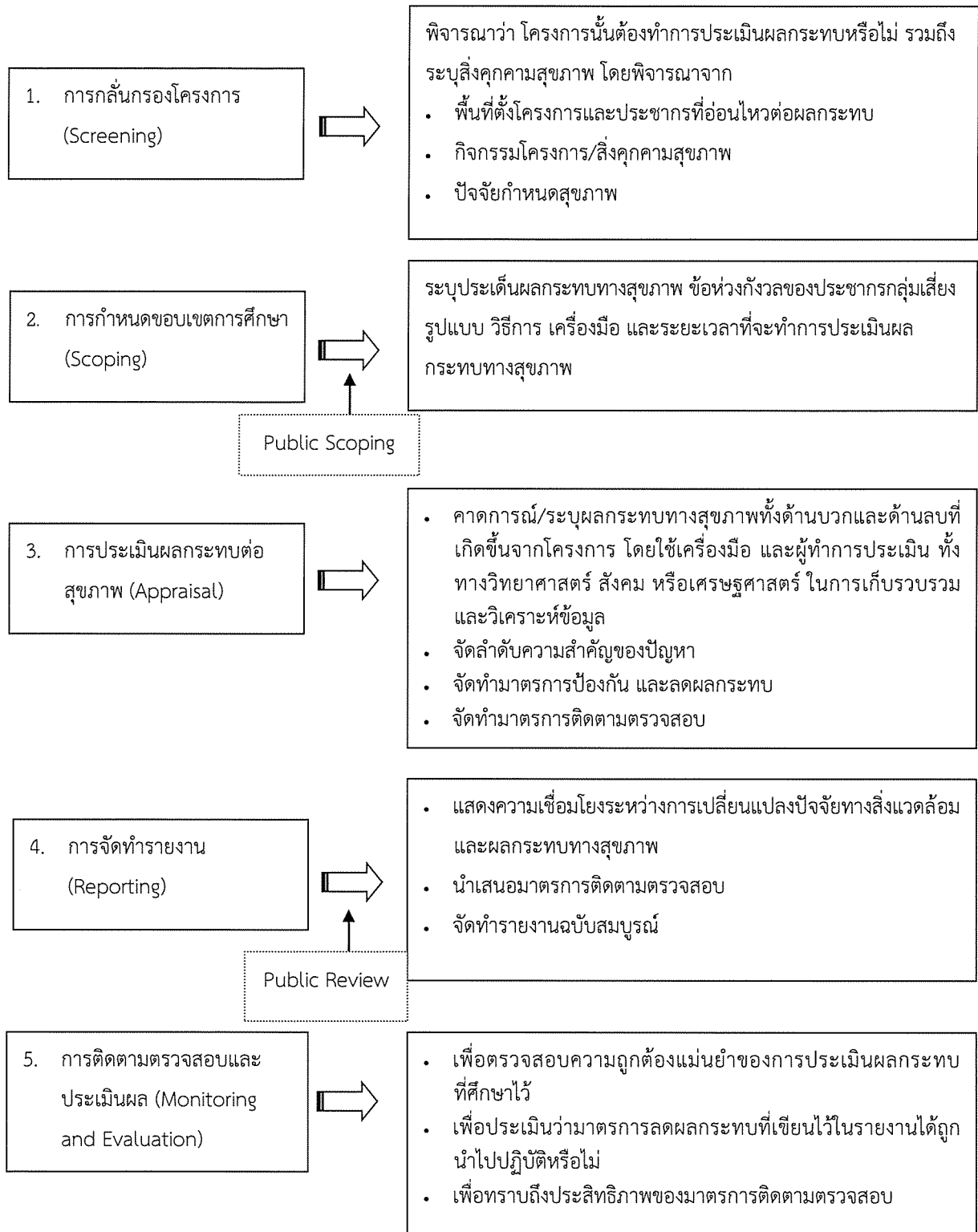
ในการกำหนดขอบเขตการศึกษาผลกระทบทางสุขภาพจากการพัฒนาโครงการ ได้พิจารณา กิจกรรมต่างๆ ของโครงการ ประกอบกับปัจจัยที่เป็นสิ่งคุกคามทางสุขภาพทั้งต่อประชาชนและพนักงาน ผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งมีรายละเอียดของปัจจัยประกอบการพิจารณาในการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ สรุปดังตารางที่ 6.4-1

6.5 วิธีการศึกษา

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

(1) การคัดกรองเบื้องต้น (Screening)

เป็นการพิจารณาเบื้องต้นถึงภาพรวมของผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการดำเนินกิจกรรมการพัฒนาโครงการ ตามข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวกับโครงการ ได้แก่ หลักการ วัตถุประสงค์ เป้าหมาย รายละเอียดโครงการ ประชากรหรือกลุ่มประชาชนที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการ ผลกระทบที่ระบุได้ในขั้นตอนนี้ อาจจะมีหรือไม่มีนัยสำคัญต่อสถานะทางสุขภาพของประชาชนในพื้นที่อ่อนไหวรัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ รวมถึงสถานะทางสุขภาพของพนักงานที่ปฏิบัติงานในระยะต่างๆ เครื่องมือที่ใช้ในการคัดกรอง ประกอบด้วย การสำรวจพื้นที่ในภาพกว้าง การเก็บรวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานสาธารณสุข และข้อมูลจากหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง



รูปที่ 6.4-1 ขั้นตอนการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ

ตารางที่ 6.4-1
สิ่งคุกคามทางสุขภาพ

ปัจจัย	ลักษณะ
สิ่งคุกคามสุขภาพ	<ul style="list-style-type: none"> สารเคมี เช่น โลหะหนัก สารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) การผลิต การขนส่ง และการจัดเก็บวัตถุดิบอันตราย 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	<ul style="list-style-type: none"> การเปลี่ยนแปลงสภาพและการใช้ทรัพยากรธรรมชาติไม่ว่าจะเป็น ทรัพยากรที่ดิน น้ำ ประมง ป่าไม้ แร่ธาตุ ความหลากหลายทางชีวภาพ และระบบนิเวศ เป็นต้น การกำเนิดและการปล่อยของเสียและสิ่งคุกคามสุขภาพ จากการก่อสร้าง จากการดำเนินโครงการ ไม่ว่าจะ เป็นขยะ ของเสียอันตราย น้ำเสีย ขยะติดเชื้อ และมลพิษทางอากาศ เป็นต้น ระดับการปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อม เช่น อากาศ น้ำ ดิน สิ่งมีชีวิต เป็นต้น ระบบสาธารณสุขในชุมชน เช่น น้ำดื่ม การจัดการขยะและของเสียอันตราย การบำบัดน้ำเสีย เป็นต้น
ปัจจัยต่อการรับสัมผัส	<ul style="list-style-type: none"> เส้นทางการสัมผัส เช่น การหายใจ การกิน และทางผิวหนัง การสัมผัสของประชาชนโดยรอบพื้นที่โครงการ การสัมผัสของพนักงานโครงการ การจำแนกกลุ่มเสี่ยง และกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูง ปริมาณและระยะเวลาที่ได้รับเข้าสู่ร่างกาย
ลักษณะของผลกระทบทางสุขภาพ	<ul style="list-style-type: none"> อัตราการตาย อัตราการเจ็บป่วย ทั้งจากโรคติดต่อ และไม่ติดต่อ ผลกระทบที่เกิดขึ้นแบบเฉียบพลันหรือเรื้อรัง การบาดเจ็บ และอุบัติเหตุ อัตราการเกิดผลกระทบทางจิตใจ ความเครียด ผลกระทบต่อคนในรุ่นหลัง ผลกระทบต่อกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูง การกระตุ้นหรือส่งเสริมให้เกิดความรุนแรงของโรค ผลกระทบสะสม
ผลกระทบต่อระบบสุขภาพ	<ul style="list-style-type: none"> ความต้องการพัฒนาระบบสุขภาพโดยรวม ตามพระราชบัญญัติสุขภาพแห่งชาติ พ.ศ.2550 ความต้องการดูแลสุขภาพเรื่องใดเรื่องหนึ่ง หรือประชากรกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งโดยเฉพาะ การพัฒนาระบบบริการสุขภาพ โดยเฉพาะด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ด้านอาชีวอนามัย และอาชีวเวชศาสตร์
ผลกระทบต่อสังคมและชีวิตความเป็นอยู่	<ul style="list-style-type: none"> การเปลี่ยนแปลงและผลกระทบต่ออาชีพ การจ้างงาน และสภาพการทำงานในท้องถิ่น ทั้งทางบวกและทางลบ เช่น ความเสี่ยงและอุบัติเหตุจากการทำงาน การเปลี่ยนแปลงในระบบนิเวศ ทรัพยากร และบริการที่เป็นพื้นฐานการดำรงชีวิตหลักของประชาชน การเปลี่ยนแปลงและผลกระทบต่อความสัมพันธ์ของประชาชนและชุมชน ทั้งความสัมพันธ์ภายในชุมชน และภายนอกชุมชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการอพยพของประชาชนและแรงงาน การเพิ่ม/ลดพื้นที่สาธารณะของชุมชน (Public Space) และความขัดแย้งที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ ผลกระทบต่อสังคม อนามัยสิ่งแวดล้อม รวมทั้งผลกระทบต่อวัฒนธรรมและวิถีชีวิต ผลกระทบต่อระบบบริการ เช่น การศึกษา เครือข่ายสนับสนุนสังคม เป็นต้น ผลกระทบต่อจิตใจ เช่น ความเครียด ความกังวล เหตุรำคาญ ความรู้สึกไม่สบาย/ป่วย เป็นต้น ผลประโยชน์ทางด้านสุขภาพ

ที่มา : แนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, ธันวาคม 2557

(2) การกำหนดขอบเขตการศึกษา (Scoping)

การกลั่นกรองผลกระทบที่ถูกบ่งชี้ไว้ในขั้นตอนการคัดกรองเบื้องต้น เพื่อระบุขอบเขตสิ่งคุกคามทางสุขภาพ ศักยภาพที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงปัจจัยกำหนดสถานะทางสุขภาพ (Determinants of Health) ผู้ได้รับผลกระทบ (Vulnerable Groups) และผู้มีส่วนได้เสียจากการดำเนินโครงการ (Relevant Stakeholders) เพื่อคาดการณ์ผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการต่อประชาชนในพื้นที่อ่อนไหวรัศมี 5 กิโลเมตรจากพื้นที่ตั้งโครงการ รวมถึงสถานะทางสุขภาพของคณงานก่อสร้าง และพนักงานโครงการที่ปฏิบัติงานในระยะต่างๆ ทั้งผลกระทบด้านบวกและด้านลบ

(3) การวิเคราะห์ผลกระทบทางสุขภาพ

วิธีที่ใช้ในการวิเคราะห์ผลกระทบทางสุขภาพอันเนื่องมาจากกิจกรรมของโครงการ ทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ จะบูรณาการวิธีการวิเคราะห์เชิงคุณภาพ เพื่อคาดการณ์หรือระบุผลกระทบทางสุขภาพต่อประชาชนในพื้นที่อ่อนไหวรัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตที่ตั้งโครงการ รวมถึงคณงานก่อสร้างและพนักงานโครงการที่ปฏิบัติงานในระยะต่างๆ และคาดการณ์ระดับความรุนแรงของผลกระทบ และกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่เกิดขึ้น โดยเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลกระทบทางสุขภาพมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- Risk Assessment Matrix

การวิเคราะห์ผลกระทบทางสุขภาพของโครงการ ใช้วิธีการประเมินความเสี่ยงเชิงคุณภาพ (Qualitative Risk Assessment) ด้วยตารางความเสี่ยง (Risk Matrix) เป็นเครื่องมือในการคาดการณ์ผลกระทบ วิธีการนี้เป็นวิธีการที่สามารถทำได้โดยไม่ต้องใช้ข้อมูลจำนวนมาก (นันทิกา และเพ็ญศรี, กัญยาน 2552) เหมาะสำหรับฐานข้อมูลทางด้านสุขภาพของพื้นที่ที่มีอยู่

การประเมินพิจารณาจากผลคูณของโอกาสการเกิด และความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา โดยโอกาสการเกิดผลกระทบ พิจารณาจากความเป็นไปได้ของการเกิดเหตุการณ์นั้นๆ ในพื้นที่พื้นที่ใกล้เคียงหรือประเภทกิจการใกล้เคียง และระดับความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา พิจารณาจาก (1) ขนาดของผลกระทบหรือโอกาสที่จะเกิดความรุนแรงต่อผลกระทบทางสุขภาพในทางลบ และความรวดเร็วของการเปลี่ยนแปลงหรือการเปลี่ยนแปลงนั้นเกินขีดความสามารถของท้องถิ่นที่จะจัดการได้หรือไม่ หรือการเปลี่ยนแปลงนั้นเกินค่าที่ยอมรับได้หรือไม่ (2) ขอบเขตทางภูมิศาสตร์ที่ได้รับผลกระทบ เช่น ระดับพื้นที่โครงการ ระดับท้องถิ่น เป็นต้น (3) ระยะเวลา ความถี่ และการสะสมของการเกิดผลกระทบ (4) ความไวต่อการสิ่งคุกคามทางสุขภาพของกลุ่มเสี่ยง โดยพิจารณาจาก อัตราป่วย/อัตรารายการตาย และความรุนแรงของการบาดเจ็บ ความเสียหายทางกายภาพ เช่น จำนวนและระดับของความเสียหายที่เกิดขึ้นกับระบบสาธารณสุขโรค ความปลอดภัยในชุมชน และผลกระทบต่ออนามัยสิ่งแวดล้อมในชุมชน เป็นต้น

ทั้งนี้ โครงการใช้ตารางความเสี่ยง (Risk Matrix) ในการประเมินผลกระทบทางสุขภาพของโครงการ ดังตารางที่ 6.5-1 เกณฑ์การกำหนดคะแนนสำหรับโอกาสของการเกิดและความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา ดังตารางที่ 6.5-2 และตารางที่ 6.5-3 และนิยามของระดับผลกระทบ 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)	สูง (12)

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

ค่านิยามและการกำหนดคะแนนสำหรับโอกาสเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบทางสุขภาพ (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	ไม่ก่อให้เกิดผลเสียต่อสถานะสุขภาพ ไม่เพิ่มอัตราป่วย/ตาย ไม่มีผลกระทบต่อปริมาณ 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)

โรงไฟฟ้าปลวกแดง ของบริษัท กัลฟ์ พิตี จำกัด ขนาดกำลังการผลิตติดตั้ง 2,920 เมกะวัตต์ (MW) มีพื้นที่ประมาณ 492 ไร่ ภายในพื้นที่สวนอุตสาหกรรมปลวกแดง เป็นโครงการที่เข้าข่ายตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการ ซึ่งต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ ระเบียบปฏิบัติและแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ฉบับที่ 7) พ.ศ.2558 ประกาศลงราชกิจจานุเบกษา เล่ม 132 ตอนพิเศษ 212ง ลงวันที่ 9 กันยายน พ.ศ.2558 อีกทั้งโครงการได้ทำการศึกษาผลกระทบทางสุขภาพเพิ่มเติม เพื่อให้ครอบคลุมประเด็นคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณภาพชีวิตให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ทั้งนี้ ในขั้นตอนการคัดกรองเบื้องต้น (Screening) จำเป็นต้องศึกษารายละเอียดโครงการเพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานประกอบการพิจารณา มีรายละเอียดดังนี้

6.6.1.1 ข้อมูลรายละเอียดโครงการ

โรงไฟฟ้าปลวกแดง ของบริษัท กัลฟ์ พิตี จำกัด อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม และพื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม เช่น คุณภาพอากาศ เสียง คุณภาพน้ำ ความวิตกกังวลต่อการก่อสร้าง และการดำเนินโครงการ รายละเอียดของโครงการนำเสนอไว้ในบทที่ 2 สรุปได้ดังนี้

- ประเภทโครงการ : โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม
- ขนาดและที่ตั้ง : ตั้งอยู่บนเนื้อที่ประมาณ 492 ไร่ ภายในพื้นที่สวนอุตสาหกรรมปลวกแดง อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง
- กำลังการผลิตติดตั้ง : 2,920 เมกะวัตต์ (MW)
- น้ำใช้ : แหล่งน้ำใช้ของโครงการ คือ รับน้ำจากบริษัทจัดการและพัฒนาทรัพยากรน้ำภาคตะวันออก จำกัด (มหาชน) ประมาณ 63,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน มากักเก็บในบ่อกักเก็บน้ำดิบ จำนวน 1 บ่อ ขนาดความจุประมาณ 189,000 ลูกบาศก์เมตร ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงหลัก โดยรับก๊าซธรรมชาติจากบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ผ่านทางท่อส่งก๊าซธรรมชาติที่เชื่อมต่อเข้าพื้นที่โครงการ และใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิงสำรอง ซึ่งขนส่งโดยรถบรรทุกน้ำมัน และกักเก็บไว้ในถังขนาดประมาณ 14,300 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถัง
- เชื้อเพลิง : ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงหลัก โดยรับก๊าซธรรมชาติจากบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ผ่านทางท่อส่งก๊าซธรรมชาติที่เชื่อมต่อเข้าพื้นที่โครงการ และใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิงสำรอง ซึ่งขนส่งโดยรถบรรทุกน้ำมัน และกักเก็บไว้ในถังขนาดประมาณ 14,300 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถัง
- สารเคมีที่ใช้ในโครงการ : สารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิตส่วนใหญ่ของโครงการ เป็นสารเคมีที่ใช้เพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำให้เหมาะสมต่อการใช้งาน และป้องกันการเกิดตะกรัน และตะกอนในท่อน้ำ ไม่มีชนิดใดที่เป็น Toxic Substance
- แหล่งกำเนิดมลพิษและระบบป้องกัน:
 - (1) มลพิษทางอากาศ เช่น ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) และปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิง เพื่อขับเคลื่อนกังหันก๊าซ (Gas Turbine) โดยโครงการเลือกใช้ Gas Turbine ที่มีระบบควบคุมก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) โดยใช้เทคโนโลยี Dry Low NO_x (DLN) Combustion กรณีใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง และเทคโนโลยี Water Injection กรณีใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง นอกจากนี้ โครงการยังติดตั้งระบบตรวจวัดการระบายมลสารทางอากาศแบบต่อเนื่อง (Continuous Emission Monitoring System, CEMs) รวมถึงจัดให้มีแผนเฝ้าระวัง เพื่อป้องกันมิให้ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) สูงเกินกว่าค่าควบคุม
 - (2) เสียง เครื่องจักรที่ใช้ในโครงการ จะต้องมียกระดับเสียงไม่เกิน 85 เดซิเบล(เอ) ที่ระยะ 1 เมตร และสูงจากพื้นดิน 1.2 เมตร ในช่วงการดำเนินงานปกติ สำหรับเครื่องจักรที่มีระดับเสียงดังจะมีติดตั้งอุปกรณ์ลดเสียง เช่น Silencer (ที่ครอบลดเสียง) หรือออกแบบอาคารครอบอุปกรณ์ที่มีเสียงดัง เป็นต้น นอกจากนี้โครงการจะควบคุมระดับเสียงทั่วไปในบริเวณรั้วของโครงการ 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 จะถูกรวบรวมและส่งเข้าระบบบำบัดส่วนกลางของสวนอุตสาหกรรมปลวกแดง สำหรับน้ำเสียจากการดำเนินโครงการสามารถแบ่งออกได้เป็นสองประเภท ได้แก่ น้ำทิ้งจากระบบหล่อเย็น (Cooling Water Blowdown 12,232 ลูกบาศก์เมตร/วัน) จะถูกส่งไปยังบ่อพักน้ำหล่อเย็น (Cooling Water Holding Pond) ซึ่งมีด้วยกัน 2 บ่อ ขนาดบ่อละ 19,000 ลูกบาศก์เมตร ก่อนที่จะระบายลงสู่บ่อพักน้ำหล่อเย็นของสวนอุตสาหกรรมฯ และน้ำจากกระบวนการผลิต รวม 48 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งจะผ่านการบำบัดเบื้องต้นก่อนจะส่งไปยังบ่อพักน้ำทิ้ง ซึ่งมีจำนวน 2 บ่อ ขนาดความจุบ่อละ 75 ลูกบาศก์เมตร ก่อนที่จะส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของสวนอุตสาหกรรมปลวกแดงต่อไป

(5) อาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน โครงการกำหนดแผนการจัดการด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎหมาย และข้อกำหนดต่างๆ ทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ โดยจะรับผิดชอบในทุกๆ กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยภายในบริเวณพื้นที่โครงการ พร้อมทั้งจัดการอบรมด้านอาชีวอนามัยฯ ให้กับพนักงาน รวมถึงจัดให้พนักงานใช้อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยส่วนบุคคล (Personal Protection Equipment, PPE) ตามความเหมาะสมกับประเภทของงาน

การสำรวจประเด็นทางสุขภาพที่สอดคล้องกับโครงการใช้เครื่องมือการคัดกรองเบื้องต้น (Screening Tool) ของ The Institute of Public Health in Ireland และแนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับโครงการโรงไฟฟ้าก๊าซธรรมชาติ โดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 2557 เป็นเครื่องมือในการคัดกรองเบื้องต้น สามารถสรุป ดังตารางที่ 6.6-1

6.6.2 การกำหนดขอบเขตการศึกษา (Scoping)

การกำหนดขอบเขตการศึกษาและประเมินผลกระทบทางสุขภาพ พิจารณาจากสิ่งคุกคามทางสุขภาพ หรือสิ่งเสริมสุขภาพ ซึ่งคัดกรองมาจากการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในบทที่ 4 ประชาชนที่อาจได้รับผลกระทบ รวมทั้งโอกาสในการรับสัมผัส หรือลักษณะผลกระทบ

(1) ขอบเขตเนื้อหาของปัจจัยที่ใช้ในการกำหนดสุขภาพ

จากการทบทวนลักษณะโครงการ ผลการกลั่นกรองโครงการ และการพิจารณาโดยผู้เชี่ยวชาญที่มีความเข้าใจเป็นอย่างดีเกี่ยวกับประเด็นประเด็นสิ่งคุกคามทางสุขภาพ และปัจจัยกำหนดสุขภาพ พบว่า การดำเนินกิจกรรมของโครงการอาจก่อให้เกิดผลกระทบทางสุขภาพ และสุขภาพวะของคนในชุมชนทั้งทางด้านบวกและด้านลบ 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		✓		
	เสียงดังจากการขนส่งทางตะกอนที่เกิดขึ้นจากกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำเบื้องต้นและสารเคมี เสียงดังจากการดำเนินโครงการ	พนักงานโครงการ				✓

ตารางที่ 6.6-1

สรุปผลการคัดกรองเบื้องต้นโดยใช้เครื่องมือการคัดกรองเบื้องต้น (Screening Tool) (ต่อ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคามสุขภาพ/สิ่งสร้างเสริมสุขภาพ	ผู้ได้รับผลกระทบ	ผลกระทบ			
			ระยะก่อสร้าง		ระยะดำเนินการ	
			ด้านบวก	ด้านลบ	ด้านบวก	ด้านลบ
(1.2) เสียง (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> เสียงดังจากการขนส่งภาคตะกอนที่เกิดขึ้นจากกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำเบื้องต้น สารเคมี และการสัญจรของพนักงาน เสียงดังจากการดำเนินโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> ประชาชนที่อาศัยอยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ 				✓
(1.3) ขยะมูลฝอย เช่น เศษไม้ เศษกระดาษ เศษวัสดุที่เหลือจากกิจกรรมการก่อสร้าง	<ul style="list-style-type: none"> เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของพาหะนำโรค ทัศนอุจาด กลิ่นอันไม่พึงประสงค์ การระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ 	<ul style="list-style-type: none"> พนักงานโครงการ และคนงานก่อสร้าง 		✓		
	<ul style="list-style-type: none"> เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของพาหะนำโรค ทัศนอุจาด กลิ่นอันไม่พึงประสงค์ การระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ ความเครียดและความวิตกกังวล ผลกระทบทางอ้อมจากการปนเปื้อนสู่สิ่งแวดล้อม 	<ul style="list-style-type: none"> ประชาชนที่อาศัยอยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ 		✓		
	<ul style="list-style-type: none"> เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของพาหะนำโรค ทัศนอุจาด กลิ่นอันไม่พึงประสงค์ การระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ 	<ul style="list-style-type: none"> พนักงานโครงการ 				✓
	<ul style="list-style-type: none"> เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของพาหะนำโรค ทัศนอุจาด กลิ่นอันไม่พึงประสงค์ การระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ ความเครียดและความวิตกกังวล ผลกระทบทางอ้อมจากการปนเปื้อนสู่สิ่งแวดล้อม 	<ul style="list-style-type: none"> ประชาชนที่อาศัยอยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ 				✓
(1.4) ของเสียอันตราย เช่น ภาชนะบรรจุสารเคมี น้ำมัน สิ่งปนเปื้อนของเสียอันตรายต่างๆ	<ul style="list-style-type: none"> การปนเปื้อนของของเสียอันตรายสู่สิ่งแวดล้อม การสัมผัสของเสียอันตรายผ่านทางผิวหนัง ทางระบบทางเดินหายใจ และโอโรสเหยจากของเสียอันตรายอาจทำ 	<ul style="list-style-type: none"> พนักงานโครงการ และคนงานก่อสร้าง 				✓

ตารางที่ 6.6-1

สรุปผลการคัดกรองเบื้องต้นโดยใช้เครื่องมือการคัดกรองเบื้องต้น (Screening Tool) (ต่อ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคามสุขภาพ/สิ่งเสริมสุขภาพ	ผู้ได้รับผลกระทบ	ผลกระทบ			
			ระยะก่อสร้าง		ระยะดำเนินการ	
			ด้านบวก	ด้านลบ	ด้านบวก	ด้านลบ
(1.4) ของเสียอันตราย เช่น ภาชนะบรรจุสารเคมี น้ำมัน สิ่งปนเปื้อนของเสียอันตรายต่างๆ (ต่อ)	ให้เกิดการระคายเคืองต่อเยื่อบุตา ผิวหนัง และระบบทางเดินหายใจ รวมถึงการเจ็บป่วยด้วยโรคเรื้อรังหากมีการสัมผัสเป็นระยะเวลาดำเนินการหรือยาวนาน					
2. การคมนาคมขนส่ง อุบัติเหตุจากการขนส่ง วัสดุอุปกรณ์การก่อสร้าง คนงานก่อสร้าง พนักงานโครงการ	การเจ็บป่วย/บาดเจ็บ/เสียชีวิต	คนงานก่อสร้างและพนักงานโครงการ		✓		
		ประชาชนที่อาศัยอยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ และผู้ใช้เส้นทางการขนส่งวัสดุอุปกรณ์		✓		
อุบัติเหตุจากการขนส่ง น้ำมัน สารเคมี และ การสัญจรของพนักงาน โครงการ	การเจ็บป่วย/บาดเจ็บ/เสียชีวิต	คนงานก่อสร้างและพนักงานโครงการ				✓
		ประชาชนที่อาศัยอยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ และผู้ใช้เส้นทางการขนส่งวัสดุอุปกรณ์				✓
3. เศรษฐกิจ-สังคม	<ul style="list-style-type: none"> การเข้ามาของพนักงานและแรงงานต่างถิ่น การมีงานทำ และการสร้างงานในท้องถิ่น เกิดสภาพคล่องของระบบเศรษฐกิจในชุมชนจากการจ้างงานของโครงการ 	ประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ	✓		✓	
4. อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน การบาดเจ็บ/เจ็บป่วยจากการปฏิบัติงาน หรือสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ไม่เหมาะสม	การเจ็บป่วย/บาดเจ็บ/เสียชีวิตจากการปฏิบัติงานในระยะก่อสร้าง	พนักงานโครงการ และคนงานก่อสร้าง		✓		
	การเจ็บป่วย/บาดเจ็บ/เสียชีวิตจากการปฏิบัติงานในระยะดำเนินการโครงการ	พนักงานโครงการ				✓
5. ระบบบริการสาธารณสุข - การเข้าถึงบริการทางสุขภาพ	การเพิ่มขึ้นของจำนวนผู้ใช้บริการสาธารณสุขในพื้นที่	ประชาชนที่อาศัยอยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ		✓		✓

ตารางที่ 6.6-1

สรุปผลการคัดกรองเบื้องต้นโดยใช้เครื่องมือการคัดกรองเบื้องต้น (Screening Tool) (ต่อ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคามสุขภาพ/สิ่งสร้างเสริมสุขภาพ	ผู้ได้รับผลกระทบ	ผลกระทบ			
			ระยะก่อสร้าง		ระยะดำเนินการ	
			ด้านบวก	ด้านลบ	ด้านบวก	ด้านลบ
6. การเพิ่มขึ้นของแรงงานต่างถิ่น	- การเพิ่มขึ้นของประชาชนในพื้นที่เพื่อเข้ามาทำงานในโครงการฯ 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 อาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อเยื่อเมือก ผิวหนัง และระบบทางเดินหายใจ รวมถึงการเจ็บป่วยด้วยโรคเรื้อรังหากมีการสัมผัสเป็นระยะเวลาต่อเนื่องหรือยาวนาน	- พนักงานโครงการ				✓
	- การปนเปื้อนสู่สิ่งแวดล้อมจากอุบัติเหตุในระหว่างการขนส่งและการใช้สารเคมี	- ประชาชนที่อาศัยอยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ				✓

การกำหนดขอบเขตเนื้อหาสำหรับการประเมินผลกระทบทางสุขภาพนั้น ต้องอาศัยทั้ง แหล่งข้อมูลปฐมภูมิ และแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

(ก) ข้อมูลปฐมภูมิ ประกอบด้วย ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของกลุ่มประชาชนตัวอย่าง และบุคลากรทางด้านสาธารณสุขในพื้นที่อำเภอห้วยไร่ 5 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ โดยรวบรวม ข้อมูลด้านสถานะทางสุขภาพ ความเพียงพอของทรัพยากรทางด้านสาธารณสุข การเข้าถึงบริการสาธารณสุข ข้อเสนอแนะ รวมถึงข้อห่วงกังวลต่อการดำเนินโครงการ ซึ่งทำการเก็บข้อมูลระหว่างวันที่ 7-11 เมษายน 2559 โดยสอบถามจากผู้แทนหน่วยงานราชการ ได้แก่ สาธารณสุขจังหวัด สาธารณสุขอำเภอ โรงพยาบาล และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (สถานีอนามัย) ในพื้นที่ศึกษา

(ข) ข้อมูลทุติยภูมิ ประกอบด้วย ทรัพยากรสาธารณสุข (บุคลากรและสถานบริการทางด้านสาธารณสุข) สถานะทางสุขภาพ (สถิติชีพ อัตราการเจ็บป่วย และอัตราการตาย เป็นต้น) ข้อมูลด้าน อาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สาธารณสุขจังหวัด สาธารณสุขอำเภอ โรงพยาบาล และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (สถานีอนามัย) ส่วนข้อมูลด้านอาชีวอนามัยฯ ได้มาจากการทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้อง และจากการดำเนินโครงการลักษณะเดียวกัน

(2) ขอบเขตด้านพื้นที่

การรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ในการประเมินผลกระทบทางสุขภาพของโครงการ ในพื้นที่รัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการครอบคลุมพื้นที่ ดังต่อไปนี้

จังหวัดระยอง

- อำเภอปลวกแดง ครอบคลุมพื้นที่จำนวน 3 ตำบล คือ ตำบลมาบยางพร ตำบลปลวกแดง และตำบลแม่น้ำคู้
- อำเภอนิคมน้ำจืด ครอบคลุม 1 ตำบล คือ ตำบลพนานิคม

(3) ขอบเขตเชิงเวลา

เก็บรวบรวมข้อมูลสถานะทางสุขภาพของประชาชนในพื้นที่ย้อนหลัง 5 ปี คือ ตั้งแต่ พ.ศ.2554-2558 เพื่อใช้ในการประเมินผลกระทบทางสุขภาพของโครงการ และวิเคราะห์แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยกำหนดสุขภาพในช่วงระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ

ปัจจัยกำหนดสุขภาพที่มีศักยภาพก่อให้เกิดผลกระทบต่อสถานะสุขภาพ ภายหลังจากการกลั่นกรองกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้น ทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ โดยขอบเขตการศึกษา และประเมินผลกระทบทางสุขภาพต่อประชาชนที่อยู่อาศัยในพื้นที่ 5 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ และคนงานก่อสร้างที่ปฏิบัติงานในโครงการในระยะก่อสร้าง รวมถึงพนักงานที่ปฏิบัติงานในระยะดำเนินการ โครงการ สรุปรังการที่ 6.6-2 และตารางที่ 6.6-3

ตารางที่ 6.6-2

ขอบเขตด้านเนื้อหาของการประเมินผลกระทบทางสุขภาพในระยะก่อสร้าง

สิ่งคุกคามสุขภาพ/ สิ่งสร้างเสริมสุขภาพ	กิจกรรม/ขั้นตอนที่ เกี่ยวข้อง	ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับ ผลกระทบ
1. สิ่งแวดล้อม - คุณภาพอากาศ (ฝุ่น ละออง)	- การก่อสร้างในพื้นที่	- การเปลี่ยนแปลงของ คุณภาพอากาศ โดยมี ปริมาณฝุ่นละอองเพิ่มขึ้น ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดโรคใน ระบบทางเดินหายใจ การ ระคายเคืองตา และทำให้ เกิดทัศนวิสัยที่ไม่ดี เป็นต้น	- คนงานก่อสร้าง และ พนักงานโครงการ
	- การก่อสร้างในพื้นที่ - การขนส่งอุปกรณ์ - การขนส่งคนงานก่อสร้าง	- การเปลี่ยนแปลงของ คุณภาพอากาศ โดยมี ปริมาณฝุ่นละอองเพิ่มขึ้น ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดโรคใน ระบบทางเดินหายใจ การ ระคายเคืองตา และทำให้ เกิดทัศนวิสัยที่ไม่ดี เป็นต้น	- ประชาชนที่อาศัยอยู่ใน รัศมี 5 กิโลเมตรจาก ขอบเขตพื้นที่โครงการ โดยเฉพาะกลุ่มเสี่ยงที่ไว ต่อการสัมผัสฝุ่น เช่น เด็ก คนชรา และผู้ป่วยด้วยโรค เรื้อรัง
- เสียง	- เสียงดังจากการทำงานของ เครื่องจักร - การขนส่งเครื่องจักรและ อุปกรณ์ - เสียงดังจากกิจกรรมการ ก่อสร้างงานฐานราก เช่น การตอกเสาเข็ม เป็นต้น - การเดินเครื่องจักรกลหนัก	- การสัมผัสกับเสียงดังที่เกิน มาตรฐาน อาจเป็นสาเหตุ ของความเครียด ความ รำคาญ และอาจส่งผล กระทบต่อความ สามารถ ในการได้ยิน	- คนงานก่อสร้าง และ พนักงานโครงการ
	- เสียงดังจากการทำงานของ เครื่องจักร - การขนส่งเครื่องจักร และ อุปกรณ์ - การขนส่งคนงานก่อสร้าง - เสียงดังจากกิจกรรมการ ก่อสร้างงานฐานราก เช่น การตอกเสาเข็ม เป็นต้น - การเดินเครื่องจักรกลหนัก	- การสัมผัสกับเสียงดังที่เกิน มาตรฐาน อาจเป็นสาเหตุ ของความเครียด ความ รำคาญ และอาจส่งผล กระทบต่อความ สามารถ ในการได้ยิน - เสียงจากการขนส่งทำให้ เกิดความเครียดและสร้าง ความรำคาญ	- ประชาชนที่อาศัยอยู่ใน รัศมี 5 กิโลเมตรจาก ขอบเขตพื้นที่โครงการ

ตารางที่ 6.6-2

ขอบเขตด้านเนื้อหาของการประเมินผลกระทบทางสุขภาพในระยะก่อสร้าง (ต่อ)

สิ่งคุกคามสุขภาพ/ สิ่งสร้างเสริมสุขภาพ	กิจกรรม/ขั้นตอนที่ เกี่ยวข้อง	ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับ ผลกระทบ
1. สิ่งแวดล้อม (ต่อ) - ชยะมูลฝอย กากของ เสียจากกิจกรรมการ ก่อสร้างและน้ำเสีย	- ชยะทั่วไปที่เกิดขึ้นจาก คนงานก่อสร้างและ พนักงานโครงการ - กากของเสียจากกิจกรรม การก่อสร้าง - น้ำเสียจากคนงานก่อสร้าง และพนักงานโครงการ	- แหล่งเพาะพันธุ์ของสัตว์ พาหะนำโรค - ทัศนียภาพ - กลิ่นอันไม่พึงประสงค์	- คนงานก่อสร้าง และ พนักงานโครงการ
	- ชยะทั่วไปที่เกิดขึ้นจาก คนงานก่อสร้างและ พนักงานโครงการ - กากของเสียจากกิจกรรม การก่อสร้าง - น้ำเสียจากคนงานก่อสร้าง และพนักงานโครงการ	- ความเครียด ความวิตก กังวล - แหล่งเพาะพันธุ์ของสัตว์ พาหะนำโรค - ทัศนียภาพ - กลิ่นอันไม่พึงประสงค์	- ประชาชนที่อาศัยอยู่ใน รัศมี 5 กิโลเมตรจาก ขอบเขตพื้นที่โครงการ
2. การคมนาคมขนส่ง - อุบัติเหตุจากการจราจร และขนส่งวัสดุอุปกรณ์ เครื่องจักรขนาดใหญ่ และคนงาน	- การขนส่งวัสดุอุปกรณ์ เครื่องจักรขนาดใหญ่ และ คนงานก่อสร้าง	- การเจ็บป่วย/เสียชีวิต	- คนงานก่อสร้าง และ พนักงานโครงการ
	- การขนส่งวัสดุอุปกรณ์ เครื่องจักรขนาดใหญ่ และ คนงานก่อสร้าง	- การเจ็บป่วย/เสียชีวิต	- ประชาชนที่อาศัยอยู่ ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ
3. เศรษฐกิจ/สังคม - การมีงานทำและการ สร้างงานในท้องถิ่น	- ความต้องการแรงงาน ก่อสร้าง - ความต้องการสิ่งอุปโภค และบริโภคของคนงาน ก่อสร้างและพนักงาน โครงการ	- รายได้เพิ่มขึ้น	- ประชาชนที่อาศัยอยู่ ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ
4. อาชีวอนามัยความ ปลอดภัยและ สภาพแวดล้อมในการทำงาน	- ลักษณะท่าทางการ ปฏิบัติงานที่ไม่ถูกต้องตาม หลักการยศาสตร์ - การไม่ใช้อุปกรณ์ป้องกัน ภัยส่วนบุคคล - การทำงานในที่อับอากาศ การก่อสร้างในที่สูง กิจกรรมที่ใช้ความร้อนสูง และการสัมผัสสารเคมี เป็นต้น	- การเจ็บป่วยหรือเสียชีวิต จากอุบัติเหตุ - ก่อให้เกิดโรคจากการ ประกอบอาชีพ (Occupational Disease) เช่น โรคนิวโมโคนิโอสิส แอสเบสตอสโตสิส และโรค หอบหืด เป็นต้น	- คนงานก่อสร้าง และ พนักงานโครงการ

ตารางที่ 6.6-2

ขอบเขตด้านเนื้อหาของการประเมินผลกระทบทางสุขภาพในระยะก่อสร้าง (ต่อ)

สิ่งคุกคามสุขภาพ/ สิ่งสร้างเสริมสุขภาพ	กิจกรรม/ขั้นตอนที่ เกี่ยวข้อง	ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับ ผลกระทบ
5. ระบบบริการสาธารณสุข	- การเพิ่มจำนวนผู้ใช้บริการ สาธารณสุขในพื้นที่	- ความเพียงพอของสถาน บริการทางด้านสาธารณสุข ในพื้นที่รอบโครงการ	- ประชาชนที่อาศัยอยู่ ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ
6. การเพิ่มขึ้นของแรงงาน ต่างถิ่น	- การเข้ามาของแรงงาน ต่างถิ่น - การพักอาศัยอยู่ร่วมกัน เป็นจำนวนมากของคนงาน ก่อสร้าง และพนักงาน โครงการ	- การใช้สารเสพติดของ คนงาน - ความปลอดภัยในชีวิตและ ทรัพย์สิน	- ประชาชนที่อาศัยอยู่ใน รัศมี 5 กิโลเมตรจาก ขอบเขตพื้นที่โครงการ
7. ด้านจิตใจ	- ความเครียดเนื่องจากเสียง รบกวน จากกิจกรรม ก่อสร้าง การเพิ่มขึ้นของ แรงงานต่างถิ่น และจาก ปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้น	- ความเครียด ความวิตก กังวล	- ประชาชนที่อาศัยอยู่ ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

ตารางที่ 6.6-3

ขอบเขตด้านเนื้อหาของการประเมินผลกระทบทางสุขภาพในระยะดำเนินการ

สิ่งคุกคามสุขภาพ/ สิ่งสร้างเสริมสุขภาพ	กิจกรรม/ขั้นตอนที่เกี่ยวข้อง	ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับ ผลกระทบ
1. สิ่งแวดล้อม - คุณภาพอากาศ (NO _x SO ₂ และฝุ่นละออง)	- กระบวนการเผาไหม้ เชื้อเพลิง - การระบายมลพิษจาก ปล่องระบาย	- การเปลี่ยนแปลงคุณภาพ อากาศ	- ประชาชนที่อาศัยอยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขต พื้นที่โครงการโดยเฉพาะ กลุ่มเสี่ยงที่ไวต่อการรับ สัมผัส เช่น เด็ก คนชรา และผู้ป่วยด้วยโรคเรื้อรัง
- เสียง	- เสียงจากเครื่องจักร และ อุปกรณ์ผลิตกระแสไฟฟ้า	- การสัมผัสกับเสียงดังที่เกิน มาตรฐาน อาจเป็นสาเหตุ ของความเครียด ความ รำคาญ และอาจส่งผล กระทบต่อความสามารถใน การได้ยิน	- พนักงานโครงการ
	- เสียงจากเครื่องจักร และ อุปกรณ์ผลิตกระแสไฟฟ้า - เสียงจากการขนส่งสารเคมี - เสียงจากการสัญจรของ พนักงาน	- การสัมผัสกับเสียงดังที่เกิน มาตรฐาน อาจเป็นสาเหตุ ของความเครียด ความ รำคาญ และอาจส่งผล กระทบต่อความสามารถใน การได้ยิน - เสียงจากการขนส่งทำให้ เกิดความเครียดและสร้าง ความรำคาญ	- ประชาชนที่อาศัยอยู่ใน รัศมี 5 กิโลเมตรจาก ขอบเขตพื้นที่โครงการ

ตารางที่ 6.6-3

ขอบเขตด้านเนื้อหาของการประเมินผลกระทบทางสุขภาพในระยะดำเนินการ (ต่อ)

สิ่งคุกคามสุขภาพ/ สิ่งสร้างเสริมสุขภาพ	กิจกรรม/ขั้นตอนที่เกี่ยวข้อง	ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ
1. สิ่งแวดล้อม (ต่อ) - ชยะมูลฝอยและของเสียอันตราย	- ชยะทั่วไปที่เกิดขึ้นจากพนักงานโครงการ - น้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้วจากเครื่องจักรกล - ภาชนะบรรจุสารเคมี - กากของเสียจากกระบวนการผลิต เช่น แผ่นกรองอากาศ น้ำมันหล่อลื่น เรซิน เป็นต้น	- แหล่งเพาะพันธุ์ของสัตว์พาหะนำโรค - ทัศนอุจาด - กลิ่นอันไม่พึงประสงค์ - การระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ ผิวหนัง และดวงตา	- พนักงานโครงการ
	- ชยะทั่วไปที่เกิดขึ้นจากพนักงานโครงการ - น้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้วจากเครื่องจักรกล - ภาชนะบรรจุสารเคมี - กากของเสียจากกระบวนการผลิต เช่น แผ่นกรองอากาศ น้ำมันหล่อลื่น เรซิน เป็นต้น	- ผลกระทบทางอ้อมจากการปนเปื้อนลงสู่สิ่งแวดล้อมจากอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการขนส่งของเสียอันตราย เช่น แหล่งน้ำ ทรัพยากรดิน เป็นต้น - ทัศนอุจาด - กลิ่นอันไม่พึงประสงค์ - การระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ ผิวหนัง และดวงตา	- ประชาชนที่อาศัยในรัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ
2. การคมนาคมขนส่ง - อุบัติเหตุจากการเดินทางของพนักงานและรถขนส่งของโครงการ 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

ตารางที่ 6.6-3

ขอบเขตด้านเนื้อหาของการประเมินผลกระทบทางสุขภาพในระยะดำเนินการ (ต่อ)

สิ่งคุกคามสุขภาพ/ สิ่งสร้างเสริมสุขภาพ	กิจกรรม/ขั้นตอนที่เกี่ยวข้อง	ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ
4. อาชีวอนามัยความปลอดภัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน	<ul style="list-style-type: none"> - ลักษณะท่าทางการปฏิบัติงานที่ไม่ถูกต้องตามหลักกายศาสตร์ - การปฏิบัติงานโดยไม่สวมใส่เครื่องป้องกันอันตรายส่วนบุคคล - การปฏิบัติงานร่วมกับเครื่องจักรที่มีเสียงดัง - การปฏิบัติงานในตำแหน่งที่มีความร้อนสูง - การปฏิบัติงานในตำแหน่งที่มีแสงสว่างต่ำหรือจ้าเกินไป - การปฏิบัติงานในบริเวณที่มีการใช้สารเคมี หรือการสัมผัสสารเคมีโดยตรง 	<ul style="list-style-type: none"> - การเจ็บป่วยหรือเสียชีวิตจากอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงาน หรือ สิ่งแวดล้อมในการทำงานที่ไม่เหมาะสม - ก่อให้เกิดโรคจากการประกอบอาชีพ (Occupational Disease) 	<ul style="list-style-type: none"> - พนักงานโครงการ
5. ระบบบริการสาธารณสุข	<ul style="list-style-type: none"> - การเพิ่มจำนวนผู้ใช้บริการสาธารณสุขในพื้นที่ 	<ul style="list-style-type: none"> - ความเพียงพอของสถานบริการทางด้านสาธารณสุขในพื้นที่รอบโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ประชาชนที่อาศัยในรัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ
6. การเพิ่มขึ้นของแรงงานจากต่างถิ่น	<ul style="list-style-type: none"> - การเข้ามาทำงานของพนักงานโครงการที่เป็นคนต่างถิ่น 	<ul style="list-style-type: none"> - ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน - สุขภาวะในชุมชน - ปัญหาเสพติด - การเจ็บป่วยเนื่องจากพนักงานโครงการ เช่น โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ เป็นต้น 	<ul style="list-style-type: none"> - ประชาชนที่อาศัยในรัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ
7. ด้านจิตใจ	<ul style="list-style-type: none"> - ความเครียดเนื่องจากปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้น และคุณภาพอากาศที่เสื่อมโทรมลงจากมลพิษที่ปล่อยระบายอากาศทิ้ง 	<ul style="list-style-type: none"> - ปัญหาสุขภาพจิต 	<ul style="list-style-type: none"> - ประชาชนที่อาศัยในรัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ
8. สารเคมี - สารเคมี	<ul style="list-style-type: none"> - สารเคมีที่ใช้ในกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำ - การปนเปื้อนของสารเคมีสู่สิ่งแวดล้อมระหว่างการปฏิบัติงานและการขนส่ง - การรับสัมผัสสารเคมีระหว่างการปฏิบัติงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ ผิวหนัง และดวงตา 	<ul style="list-style-type: none"> - พนักงานโครงการ

6.6.3 การประเมินและวัดระดับความสำคัญของผลกระทบ

ภายหลังรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องแล้วเสร็จ ขั้นตอนต่อไปเป็นการประเมินและจัดระดับความสำคัญของผลกระทบ โดยอาศัยเกณฑ์การประเมิน และจัดระดับความสำคัญของผลกระทบได้ ดังตารางที่ 6.6-4

ตารางที่ 6.6-4

หลักเกณฑ์ในการประเมินความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพ

ลักษณะของผลกระทบ	คำจำกัดความ
ขนาด	<ul style="list-style-type: none"> โอกาสที่จะเกิดความรุนแรงจากผลกระทบทางสุขภาพในทางลบ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงมากหรือไม่ ความรวดเร็วในการเปลี่ยนแปลงหรือการเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลัน การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวเกินขีดความสามารถของท้องถิ่นที่จะจัดการได้หรือไม่ เกินค่าที่ยอมรับได้หรือไม่
ขอบเขตทางภูมิศาสตร์	<ul style="list-style-type: none"> ผลกระทบที่เกิดขึ้นจะขยายวงออกไปเพียงใด (ในระดับท้องถิ่น ภูมิภาค หรือระดับโลก) หรือขยายไปสู่พื้นที่ที่มีความสำคัญหรือไม่ (เช่น พื้นที่สงวนหรืออนุรักษ์ เป็นต้น)
ระยะเวลาและความถี่	<ul style="list-style-type: none"> ความยาวของเวลาที่เกิดผลกระทบ และลักษณะของการเกิดผลกระทบ เช่น เกิดเป็นช่วงๆ หรือเกิดต่อเนื่อง เป็นต้น
ผลกระทบสะสม	<ul style="list-style-type: none"> ผลกระทบที่จะเกิดขึ้น จะทำให้ผลกระทบเดิมที่มีอยู่เพิ่มขึ้นหรือไม่ ทั้งนี้เพื่อพิจารณาว่าผลกระทบจะสะสมเกินกว่าระดับสูงสุดที่ยอมรับได้หรือไม่
ความเสี่ยง	<ul style="list-style-type: none"> โอกาสที่จะเกิดผลกระทบขึ้น
ความสำคัญทางด้านเศรษฐกิจและสังคม	<ul style="list-style-type: none"> ระดับของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น จะส่งผลต่อเศรษฐกิจของชุมชน หรือโครงสร้างทางสังคม
ประชาชนที่ได้รับผลกระทบ	<ul style="list-style-type: none"> การกระจายผลกระทบไปยังประชากรกลุ่มต่างๆ โดยเฉพาะที่มีลักษณะทางประชากรต่างกัน และคนที่เป็นกลุ่มเสี่ยง เช่น ชุมชนดั้งเดิม เด็ก ผู้สูงอายุ สตรีมีครรภ์ เป็นต้น
ความไวของชุมชน	<ul style="list-style-type: none"> ประชาชนมีความรู้สึกที่ไวหรือตระหนักรู้ต่อผลกระทบที่จะเกิดขึ้นมากน้อยเพียงใด เคยมีปัญหาลักษณะที่คล้ายกันเกิดขึ้นในอดีตมาแล้วในพื้นที่หรือไม่ มีการจัดตั้งกลุ่มหรือองค์กรที่มีความเคลื่อนไหวในประเด็นเหล่านี้หรือไม่
การฟื้นคืนสภาพเดิม	<ul style="list-style-type: none"> ต้องใช้เวลาในการลดผลกระทบหรือเวลาในการฟื้นคืนสู่สภาพเดิม ทั้งโดยมนุษย์หรือธรรมชาติเป็นผู้ลดผลกระทบเป็นเวลานานมากน้อยเพียงใด
ค่าใช้จ่าย	<ul style="list-style-type: none"> ค่าใช้จ่ายในการลดผลกระทบมากน้อยเพียงใด ใครเป็นผู้จ่าย ต้องใช้เงินเพื่อลดผลกระทบในพื้นที่หรือไม่
ศักยภาพของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	<ul style="list-style-type: none"> ศักยภาพปัจจุบันของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการผลกระทบทางสุขภาพเป็นอย่างไร รวมทั้งกฎหมายหรือระเบียบที่มีอยู่ สามารถรองรับได้หรือไม่ หน่วยงานท้องถิ่นสามารถจัดการกับผลกระทบที่จะเกิดขึ้นได้หรือไม่
ผลกระทบในทางบวกหรือประโยชน์	<ul style="list-style-type: none"> โครงการได้ก่อให้เกิดผลกระทบในทางบวกหรือไม่ อย่างไร โครงการที่จะสนับสนุนในด้านคุณภาพชีวิต หรือความเป็นอยู่ของชุมชนหรือไม่ อย่างไร

ที่มา : แนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม, สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2557

6.7 การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ

6.7.1 ข้อมูลพื้นฐานด้านสุขภาพ

การศึกษาข้อมูลสถานะทางสุขภาพ เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการประเมินผลกระทบทางสุขภาพได้จากการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ และการสำรวจในภาคสนามของบุคลากรด้านสาธารณสุขในพื้นที่ศึกษา มีรายละเอียดดังนี้

(1) ผลการสำรวจความคิดเห็นจากบุคลากรด้านสาธารณสุขในพื้นที่ศึกษา

การสำรวจความคิดเห็นถึงศักยภาพการให้บริการทางด้านสาธารณสุข และการรักษาพยาบาลของหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ โดยการสัมภาษณ์เชิงลึกกับกลุ่มเจ้าหน้าที่สาธารณสุขที่ปฏิบัติงานในหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ศึกษา จำนวน 9 คน (รายละเอียดดังตารางที่ 6.7-1) โดยดำเนินการสัมภาษณ์ระหว่างวันที่ 7-11 เมษายน 2559 พบว่า บุคลากรทางด้านสาธารณสุขมีความคิดเห็นต่อการพัฒนาโครงการดังนี้

ตารางที่ 6.7-1

รายชื่อหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ศึกษา

ลำดับที่	หน่วยงาน	ตำแหน่ง	ระยะเวลาดำรงตำแหน่ง (ปี)
1	สำนักงานสาธารณสุขอำเภอนิคมพัฒนา	สาธารณสุขอำเภอ	4
2	สำนักงานสาธารณสุขอำเภอปลวกแดง	นักวิชาการสาธารณสุข	3
3	โรงพยาบาลนิคมพัฒนา	ผู้อำนวยการโรงพยาบาล	3
4	โรงพยาบาลปลวกแดง	ผู้อำนวยการโรงพยาบาล	8
5	โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลพนานิคม	นักวิชาการสาธารณสุข	40
6	โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลดอกทราย	นักวิชาการสาธารณสุข	6
7	โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลแม่น้ำคู	ผู้อำนวยการโรงพยาบาล	34
8	โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมายางพร	ผู้อำนวยการโรงพยาบาล	21
9	โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านห้วยปราบ	ผู้อำนวยการโรงพยาบาล	3

ที่มา : จากการสัมภาษณ์ระหว่างวันที่ 7-11 เมษายน 2559 โดย บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

- ความเพียงพอของบุคลากรและอุปกรณ์ทางการแพทย์

จากการสำรวจความคิดเห็นของบุคลากรสาธารณสุขในพื้นที่ พบว่า ร้อยละ 88.9 ระบุว่าบุคลากรและอุปกรณ์ทางการแพทย์ในพื้นที่ไม่เพียงพอ โดยบุคลากรทางการแพทย์ที่ขาด เช่น พยาบาลวิชาชีพ เจ้าหน้าที่ทันตกรรม/ทันตภิบาล และนักวิชาการสาธารณสุข/เจ้าพนักงานสาธารณสุข เป็นต้น และอุปกรณ์ทางการแพทย์ในพื้นที่ไม่เพียงพอ เช่น เครื่องทันตกรรม เครื่องช่วยหายใจ และอุปกรณ์ทำแผล เป็นต้น

- การเปลี่ยนแปลงของปัจจัยกำหนดสุขภาพ

การเจ็บป่วยของประชาชนจากสภาพแวดล้อมปัจจุบัน

จากการสำรวจความคิดเห็นของบุคลากรสาธารณสุขในพื้นที่ พบว่า ร้อยละ 66.7 ระบุว่า สภาพแวดล้อมปัจจุบันมีผลต่อการเจ็บป่วยของประชาชน เช่น คุณภาพอากาศ คุณภาพน้ำ และสารเคมี เป็นต้น

แผนงานหรือกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพ

หน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ศึกษามีแผนงานหรือกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพ เพื่อช่วยส่งเสริมให้ประชาชนในพื้นที่มีสุขภาพสมบูรณ์แข็งแรง เช่น การตรวจคัดกรองสุขภาพประชาชน การให้ความรู้เกี่ยวกับสุขภาพแก่ประชาชน และการส่งเสริมให้ประชาชนมีการออกกำลังกาย เป็นต้น

พฤติกรรมในการดำเนินชีวิตของประชาชนที่อาจมีความเสี่ยงที่จะมีผลกระทบต่อสุขภาพ

ประชาชนในพื้นที่มีพฤติกรรมบางอย่างที่มีความเสี่ยงต่อสุขภาพและชีวิต เช่น พฤติกรรมการรับประทานอาหาร การดื่มสุรา การไม่ปฏิบัติตามกฎจราจร การสูบบุหรี่ และการใช้สารเสพติด เป็นต้น

ปัญหาสังคมและอาชญากรรม

จากการสำรวจความคิดเห็นของบุคลากรสาธารณสุขในพื้นที่ พบว่า ร้อยละ 88.9 ระบุว่า ในพื้นที่มีปัญหาสังคมและอาชญากรรม ได้แก่ การลักขโมย/จี้/ปล้น และการทะเลาะวิวาทของวัยรุ่นในสถานบันเทิง

ผลดี ผลเสีย ความวิตกกังวล และข้อเสนอแนะที่มีต่อโครงการในระยะก่อสร้าง

จากการสำรวจความคิดเห็นของบุคลากรสาธารณสุขในพื้นที่ พบว่า ร้อยละ 55.6 ระบุว่าในระยะก่อสร้างโครงการมีผลดีต่อพื้นที่ โดยจะเกิดการสร้างเศรษฐกิจ-สังคมที่ดีขึ้น ส่วนที่เหลือนะระบุว่า มีผลเสีย เนื่องจากช่วงก่อสร้างอาจก่อให้เกิดปัญหาในพื้นที่ เช่น ปัญหาเรื่องฝุ่นละออง การจราจรติดขัด และปัญหาแรงงานต่างถิ่นและต่างด้าว เป็นต้น นอกจากนี้ บุคลากรสาธารณสุขเกือบทั้งหมด (ร้อยละ 88.9) ระบุว่ามีความวิตกกังวลต่อโครงการในระยะก่อสร้าง โดยประเด็นที่วิตกกังวล ได้แก่ ปัญหาคุณภาพอากาศ (ฝุ่นละออง) เสี่ยงรบกวนจากการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ การกีดขวางทางระบายน้ำ จำนวนแรงงานที่เพิ่มขึ้น โรคติดต่อที่มากับแรงงาน การเพิ่มของจำนวนผู้ป่วยในการเข้ารักษา การเกิดอุบัติเหตุระหว่างปฏิบัติงานของแรงงาน และอุบัติเหตุจากการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ อีกทั้ง ยังมีความกังวลต่อไปถึงภาระหน้าที่ที่อาจเพิ่มขึ้นในช่วงการก่อสร้างของโครงการ โดยมีข้อเสนอแนะต่อโครงการในระยะก่อสร้าง ดังต่อไปนี้

- ควรคืนประโยชน์ให้แก่ชุมชน
 - ควรจ้างแรงงานในท้องถิ่น
 - ควรมีโครงการเพื่อสนับสนุน และส่งเสริมคุณภาพชีวิตของคนในชุมชน เช่น การสนับสนุนวัคซีน และยาคุมกำเนิด เป็นต้น
 - ควรดูแลเรื่องการใช้น้ำอย่างเหมาะสม เนื่องจากปัจจุบันพื้นที่มีสภาพแห้งแล้ง และบางพื้นที่ขาดแคลนน้ำประปา
 - ควรควบคุมแรงงานต่างถิ่นและต่างด้าว ที่เข้ามาทำงานในโครงการ เพื่อลดผลกระทบต่อชุมชน ทั้งเรื่องโรคติดต่อ และความขัดแย้งของคนในชุมชน
 - ควรดูแลเรื่องสิทธิในการเข้ารักษากรณีเกิดการเจ็บป่วยของแรงงานต่างด้าว เพื่อลดภาระของหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่เรื่องค่ารักษาพยาบาล
 - ควรมีมาตรการที่รัดกุมด้านคมนาคมขนส่ง เพื่อลดอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น เนื่องจากปัจจุบันในพื้นที่มีการจราจรค่อนข้างมากอยู่แล้ว
 - ควรปฏิบัติตามกฎระเบียบและข้อกำหนดต่างๆ รวมทั้งมาตรการที่นำเสนอไว้
- อย่างเคร่งครัด

ผลดี ผลเสีย ความวิตกกังวล และข้อเสนอแนะที่มีต่อโครงการในระยะดำเนินการ

จากการสำรวจความคิดเห็นของบุคลากรสาธารณสุขในพื้นที่ พบว่า ร้อยละ 77.8 ระบุว่าในระยะดำเนินการโครงการมีผลดีต่อพื้นที่ โดยจะเกิดการสร้างสรรค์ธุรกิจ-สังคมที่ดีขึ้น และทำให้เกิดความมั่นคงทางด้านพลังงานมากขึ้น ส่วนที่เล็กระบุว่ามีผลเสีย เนื่องจากในระยะดำเนินการ อาจก่อให้เกิดปัญหาในพื้นที่ ได้แก่ มลพิษทางอากาศ ปัญหาเรื่องฝนกรด ปัญหาเรื่องสุขภาพ ปัญหาแรงงานต่างด้าว และอาจเกิดผลเสียกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน หรืออันตรายร้ายแรงต่างๆ นอกจากนี้ บุคลากรสาธารณสุขส่วนใหญ่ (ร้อยละ 66.7) ระบุว่ามีความวิตกกังวลต่อโครงการในระยะดำเนินการ โดยประเด็นที่วิตกกังวล ได้แก่ ปัญหาด้านคุณภาพอากาศ ปัญหาการปนเปื้อนต่างๆ ในน้ำหล่อเย็น และอุณหภูมิของน้ำหล่อเย็น การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ เนื่องจากอาจส่งผลให้อุณหภูมิเพิ่มขึ้น และอาจส่งผลกระทบต่อคนและพืชผลทางการเกษตร การเกิดเหตุเพลิงไหม้หรือการระเบิด ด้านสุขภาพ เช่น จำนวนผู้ป่วยที่เพิ่มขึ้น ทำให้เกิดปัญหาเรื่องระบบบริการสาธารณสุข และก่อให้เกิดปัญหาทางด้านสังคม โดยมีข้อเสนอแนะต่อโครงการในระยะดำเนินการ ดังต่อไปนี้

- เสนอแนะให้ทำแผน CSR ที่เกี่ยวข้องกับการสาธารณสุข เช่น สนับสนุนบุคลากรทางการแพทย์
- โครงการควรตระหนักถึงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในทุกๆ ด้าน และควรกำหนดมาตรการเพื่อลดความวิตกกังวลต่างๆ
 - ควรส่งเสริมให้มีการจ้างงานของคนในพื้นที่
 - ควรให้ความรู้ความเข้าใจกับประชาชน และสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างโครงการกับชุมชน
- โครงการควรปฏิบัติตามมาตรการต่างๆ อย่างเคร่งครัด
- เสนอแนะให้โครงการจัดทำเอกสารกำกับสารเคมีที่ใช้ และแจ้งให้ทางหน่วยงานสาธารณสุขรับทราบ
- ควรให้ความรู้เกี่ยวกับรายละเอียดของโครงการ ผลกระทบต่างๆ ผลดี ผลเสียของโครงการ กับหน่วยงานและประชาชนในพื้นที่
 - ควรมีแนวทางในการรับมือ และแก้ไขปัญหากรณีเกิดเหตุฉุกเฉินอย่างชัดเจน
 - ควรมีการรายงานผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ หรือคุณภาพสิ่งแวดล้อมอื่นๆ มาอย่างต่อเนื่อง
 - ควรควบคุมคุณภาพอากาศ และคุณภาพน้ำ ในการดำเนินงานในทุกๆ ขั้นตอน เพื่อลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นทั้งในระยะสั้นและระยะยาว
 - การตั้งคณะกรรมการพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้าควรคัดเลือกบุคคลภายในชุมชน
 - เสนอให้แบ่งกองทุนรอบโรงไฟฟ้าตามสัดส่วนของพื้นที่ที่เกี่ยวข้อง และจัดสรรอย่างเป็นธรรม เนื่องจากโรงพยาบาลที่อยู่ในพื้นที่ศึกษาบางแห่ง ไม่เคยได้รับเงินสนับสนุนจากทางกองทุนพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า
 - ตัวแทนของโรงไฟฟ้าที่ควรเข้าร่วมประชุมในการพิจารณาเงินกองทุน และควรเป็นผู้ตรวจสอบว่าหน่วยงานที่เสนอขอใช้เงินกองทุนนั้น ตั้งอยู่ในรัศมีศึกษาที่แท้จริงหรือไม่

- เนื่องจากการใช้เงินกองทุนเป็นไปได้อย่างและมีปัญหาเยอะ จึงเสนอให้กลุ่มโรงไฟฟ้าซึ่งมีอยู่จำนวนมากในพื้นที่รวมตัวกันเอง และสำรวจความต้องการและปัญหาต่างๆ ในพื้นที่ พร้อมทั้งจัดทำแผน CSR เพื่อสนับสนุนหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่
- เสนอให้สนับสนุนทุนการศึกษานักเรียนแพทย์ เพื่อมาประจำอยู่ในโรงพยาบาลในพื้นที่ เนื่องจากปัจจุบันในพื้นที่ยังขาดแคลนบุคลากรทางการแพทย์จำนวนมาก

6.7.2 อาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

โครงการจะดำเนินกิจกรรมต่างๆ ภายใต้แผนการจัดการด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมของโครงการและตามที่กฎหมายกำหนด โดยมีการจัดเตรียมแผนการปฏิบัติงาน รวมถึงการฝึกอบรมด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมให้กับพนักงาน เพื่อสร้างความตระหนัก และความเข้าใจถึงการปฏิบัติงานอย่างถูกต้องและปลอดภัย ตามนโยบายที่โครงการกำหนดไว้ ซึ่งครอบคลุมถึงบริษัทผู้รับจ้างเหมาในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการด้วยเช่นกัน โครงการจะบำรุงรักษาเครื่องจักรและยานพาหนะที่ใช้ตามกำหนดเวลาที่เหมาะสมตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต และไม่อนุญาตให้สูบบุหรี่ในพื้นที่โครงการโดยเด็ดขาด ยกเว้นบริเวณที่กำหนดไว้เท่านั้น ทั้งนี้เพื่อป้องกันเหตุเพลิงไหม้ที่อาจเกิดขึ้น นอกจากนี้โครงการยังไม่อนุญาตให้ผู้ที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้อง เข้ามาในบริเวณพื้นที่โครงการ โดยติดตั้งป้ายเตือนไว้ในบริเวณพื้นที่ดังกล่าว นอกจากนี้โครงการกำหนดให้พนักงานใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment; PPE) ประกอบด้วย รองเท้าบูท หมวกนิรภัย และอุปกรณ์อุดหู ตามความเหมาะสมในการปฏิบัติงาน พร้อมทั้งจัดให้มีแผนจัดการสถานการณ์ฉุกเฉินที่มีประสิทธิภาพ และสามารถนำมาใช้จัดการกับการเกิดอุบัติเหตุได้ และให้มีสถานพยาบาลในพื้นที่โครงการ ซึ่งมีชุดเครื่องมือปฐมพยาบาลเบื้องต้นพร้อมเจ้าหน้าที่ที่ผ่านการอบรมด้านการรักษาพยาบาลเพื่อรองรับกรณีเหตุบาดเจ็บเล็กน้อย สำหรับการบาดเจ็บรุนแรง จะส่งตัวผู้ป่วยไปรักษาตัวที่โรงพยาบาล โดยจัดให้มีพาหนะเตรียมพร้อมเพื่อนำส่งผู้ป่วยตลอด 24 ชั่วโมง

6.7.3 การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ และการเสนอแนะมาตรการป้องกัน ฝ้าระวัง แก้ไข และติดตามตรวจสอบผลกระทบ

6.7.3.1 ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมการก่อสร้างก่อให้เกิดสิ่งคุกคามทางสุขภาพต่อผู้ปฏิบัติงาน และประชาชนในพื้นที่อ่อนไหวในรัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ โดยผลกระทบทางสุขภาพเกิดจากสิ่งคุกคามทางสุขภาพที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมโครงการ เช่น ฝุ่นละอองจากกิจกรรมการก่อสร้าง เสี่ยงจากกิจกรรมการก่อสร้าง อุบัติเหตุจากการจราจรและขนส่ง และจากการปฏิบัติงาน ความเครียดและความวิตกกังวลต่อผลกระทบหรือกิจกรรมของโครงการ เป็นต้น ผลการประเมินผลกระทบทางสุขภาพโดย Risk Matrix ในระยะก่อสร้าง มีรายละเอียดดังนี้

(1) คุณภาพอากาศ (ฝุ่นละออง)

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

(ก) ลักษณะผลกระทบทางสุขภาพ

ผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละออง กล่าวคือ ทำให้เกิดอาการระคายเคืองตา อาการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ เมื่อมีการสูดเอาอากาศที่มีฝุ่นละอองเข้าไป ทั้งนี้ อาการระคายเคืองจะเกิดขึ้นตามส่วนต่างๆ ของระบบทางเดินหายใจ โดยฝุ่นที่มีขนาดใหญ่ ร่างกายจะดักไว้ที่ขนจมูก ส่วนฝุ่นขนาดเล็ก สามารถเล็ดลอดเข้าไปในระบบทางเดินหายใจ ทำให้เกิดอาการระคายเคือง แสบจมูก ไอ จาม มีเสมหะ หรือมีการสะสมฝุ่นในถุงลมปอด ทำให้สมรรถภาพการทำงานของปอดลดลง นอกจากนี้ ฝุ่นละอองยังสามารถลดความสามารถในการมองเห็น ทำให้เกิดความสับสน และสร้างความเดือดร้อนรำคาญได้ จากการศึกษาของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พบว่า เด็กนักเรียนที่อาศัยอยู่บริเวณที่มีปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) มากกว่า 100 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร จะมีอัตราการป่วยด้วยโรคในระบบทางเดินหายใจสูงกว่าเด็กที่อาศัยอยู่ในบริเวณที่มีค่า PM-10 ต่ำกว่า 50 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร และยังพบว่าระดับความรุนแรงของอาการป่วยจะเปลี่ยนแปลงตามระดับความเข้มข้นของฝุ่นละออง (วิทยาลัยสาธารณสุข, 2538)

(ข) กิจกรรมหลักที่ทำให้เกิดผลกระทบทางสุขภาพ

กิจกรรมหลักในระยะก่อสร้างซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดของฝุ่นละออง ได้แก่ การก่อสร้างต่างๆ การขนส่งวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือเครื่องใช้ในการก่อสร้าง รวมถึงเศษวัสดุในการก่อสร้าง ซึ่งจะเกิดขึ้นเพียงชั่วคราว และเกิดขึ้นในระยะเวลานั้นๆ โดยมีสิ่งคุกคามสุขภาพที่สำคัญ คือ ฝุ่นละอองรวม (TSP) ซึ่งเกิดขึ้นมาจากกิจกรรมการก่อสร้างรวมถึงการขนส่งวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือเครื่องใช้ต่างๆ

(ค) กลุ่มเสี่ยงต่อการได้รับผลกระทบทางสุขภาพ

กลุ่มเสี่ยงที่อาจได้รับผลกระทบจากมลสารทางอากาศจากกิจกรรมการก่อสร้าง คือ คนงานก่อสร้าง ซึ่งถือว่าเป็นกลุ่มเสี่ยงหลักเนื่องจากสัมผัสกับฝุ่นละอองรวมตลอดระยะเวลา 8 ชั่วโมงของการทำงาน (TWA) หากไม่มีการใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (Personal Protection Equipment, PPE) หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ สำหรับกลุ่มเสี่ยงรอง ได้แก่ ประชาชนที่อาศัยอยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ โอกาสเกิดผลกระทบและระดับความรุนแรงของผลกระทบ จะขึ้นอยู่กับภาวะทางสุขภาพของผู้ที่ได้รับสัมผัสในช่วงเวลานั้นๆ และระยะเวลาที่ได้รับสัมผัส

(ง) การพิจารณาโอกาสของการเกิดผลกระทบทางสุขภาพและระดับความรุนแรงของผลกระทบทางสุขภาพที่เกิดขึ้น

1. การพิจารณาโอกาสของการเกิดผลกระทบทางสุขภาพ (Likelihood)

• คนงานก่อสร้าง

คนงานก่อสร้างที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ก่อสร้าง มีโอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับสูง เนื่องจากคนงานก่อสร้างต้องปฏิบัติงานในพื้นที่ตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมง เป็นอย่างน้อย ดังนั้น โอกาสในการสัมผัสจึงอยู่ในระดับสูง (4 คะแนน) คือ มีสถิติสนับสนุนว่ามีความเป็นไปได้ที่จะเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ หากไม่มีมาตรการป้องกันที่เพียงพอ

- ประชากรที่อาศัยอยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ

เมื่อพิจารณาค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (TSP 24 ชม.) จากการตรวจวัดครั้งที่ 1 ระหว่างวันที่ 9-16 กันยายน 2558 และครั้งที่ 2 ระหว่างวันที่ 13-20 กุมภาพันธ์ 2559 ทั้งหมด 5 สถานี ได้แก่ (1) พื้นที่โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง (2) บริเวณชุมชนเนินสวรรค์ หมู่ที่ 2 ตำบลมายางพร (3) วัดประสิทธิ์าราม (4) โรงเรียนบ้านมายางพร และ (5) บริเวณชุมชนด้านตะวันตกของโครงการ หมู่ที่ 2 ตำบลมายางพร โดยตรวจวัดสถานีละ 2 ครั้ง เป็นระยะเวลา 7 วันต่อเนื่องครบคลุมวันหยุดและวันทำการ พบว่า ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในเกณฑ์ตามที่มาตรฐานกำหนด (ไม่เกิน 330 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) และเมื่อรวมผลการคาดการณ์ที่คาดว่าจะเกิดฝุ่นละอองสูงสุดในระยะก่อสร้าง เป็น 198.77 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 60.23 ของค่ามาตรฐาน

จากข้อมูลสถิติการเจ็บป่วยของผู้ป่วยนอกตามบันทึก รง.504 ของประชาชนจากโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.) ซึ่งบ่งบอกถึงสุขภาพของประชาชนในตำบลพื้นที่ศึกษาระหว่าง พ.ศ.2554-2558 พบว่า สาเหตุการเจ็บป่วยหลักของประชาชนในพื้นที่ศึกษา ได้แก่ โรคระบบทางเดินหายใจ อากาศ อากาศแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้ และโรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก ตามลำดับ ตามลำดับ

หากพิจารณาจากข้อมูลการเจ็บป่วยของผู้ป่วยในตามบันทึก รง.505 ของประชาชนในพื้นที่ศึกษาระหว่าง พ.ศ.2554-2558 พบว่า สาเหตุการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจไม่ใช่สาเหตุการเจ็บป่วยหลักของประชาชนในพื้นที่ศึกษา สาเหตุการเจ็บป่วยหลัก ได้แก่ โรคต่อมไทรอยด์ โภชนาการ และเมตาบอลิซึม การคลอดเดี่ยว (คลอดปกติ) อากาศ อากาศแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้ และโรคติดเชื้ออื่นๆ ของลำไส้ (รายละเอียดแสดงในบทที่ 3 หัวข้อ 3.19 การรวบรวมข้อมูลพื้นฐานด้านสาธารณสุข)

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

2. การพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบที่เกิดขึ้นตามมา (Severity of Consequences)

- คนงานก่อสร้าง

สำหรับคนงานก่อสร้างที่ปฏิบัติงานในระยะก่อสร้างนั้น พบว่า ระดับความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (2 คะแนน) เนื่องจากพื้นที่ตั้งโครงการได้มีการปรับถมพื้นที่เตรียมไว้รองรับการพัฒนาด้านอุตสาหกรรมแล้ว ดังนั้น ผลกระทบด้านฝุ่นละอองจากกิจกรรมดังกล่าวจึงเกิดขึ้นน้อย อย่างไรก็ตาม กิจกรรมการก่อสร้าง รวมถึงการขนส่งอุปกรณ์ก่อสร้างและเครื่องจักรต่างๆ อาจทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองได้

- ประชากรที่อาศัยอยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ

เมื่อพิจารณาจากพื้นที่ก่อสร้างโครงการที่ตั้งอยู่ในพื้นที่สวนอุตสาหกรรมปลวกแดงซึ่งอยู่ใกล้กับพื้นที่อ่อนไหว คือ ชุมชนหมู่ที่ 2 และหมู่ที่ 5 ตำบลมายางพร อาจจะได้รับ

ผลกระทบจากกิจกรรมที่อาจทำให้เกิดฝุ่น เช่น การขนส่งอุปกรณ์ การเดินทางของคนงานก่อสร้าง เป็นต้น แต่เนื่องจากโครงการไม่มีกิจกรรมการปรับถมพื้นที่ ระดับความรุนแรงของผลกระทบทางสุขภาพที่เกิดขึ้นต่อประชาชนตามมาให้อยู่ในระดับปานกลาง (2 คะแนน) เนื่องจากอาจส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บ หรือเกิดการสะสมจำนวนกลุ่มเสี่ยง อาจกระทบต่อการหยุดงาน และกระทบต่อชุมชนในพื้นที่

(จ) การประเมินระดับความเสี่ยงทางสุขภาพ

• คนงานก่อสร้าง

สำหรับคนงานก่อสร้างที่ปฏิบัติงานในระยะก่อสร้างนั้น พบว่าโอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง เนื่องจากคนงานก่อสร้างต้องปฏิบัติงานในพื้นที่ตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมง เป็นอย่างน้อย ดังนั้น โอกาสในการรับสัมผัสจึงอยู่ในระดับสูง (4 คะแนน) ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (2 คะแนน) และระดับนัยสำคัญของผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง (8 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) พบว่า โรคระบบทางเดินหายใจเป็นสาเหตุการเจ็บป่วยหลักของประชาชนในพื้นที่ และบุคลากรทางด้านสาธารณสุขในพื้นที่ที่มีความคิดเห็นว่าโรคระบบทางเดินหายใจเป็นสาเหตุหลักในพื้นที่ จึงพิจารณาให้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดผลกระทบทางสุขภาพสำหรับประชาชนอยู่ในระดับปานกลาง (3 คะแนน) ดังนั้น ระดับนัยสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพของประชาชนจากการรับสัมผัสกับฝุ่นละอองรวม 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 จากการศึกษาของกรมควบคุมมลพิษพบว่า กรณีที่ได้รับระดับเสียงเกินกว่า 120 เดซิเบล(เอ) จะมีความเสี่ยงต่ออาการหูหนวกสูงมาก และกรณีที่ได้ยินระดับเสียงเฉลี่ยตั้งแต่ 90 เดซิเบล(เอ) เป็นเวลานานกว่า 8 ชั่วโมง/วัน หรือระดับเสียงตั้งแต่ 70 เดซิเบล(เอ) ขึ้นไปตลอดเวลา มีโอกาสเสี่ยงต่อการสูญเสียการได้ยินและทำให้สมรรถภาพการได้ยินลดลง สำหรับผลกระทบจากเสียงรบกวนอาจมีกระทบต่อสุขภาพจิต เช่น ความรู้สึกรำคาญ เสียงดังรบกวนจะส่งผลทำให้

การสื่อสารและความรับรู้และเข้าใจระหว่างบุคคลล้มเหลว นอกจากนี้ การทำงานที่มีความสลับซับซ้อน ต้องอาศัยสมาธิในการทำความเข้าใจเนื้องานสูงย่อมจะได้รับผลกระทบในกรณีที่เกิดเสียงดังรบกวนในระหว่างชั่วโมงการทำงาน เสียงรบกวนยังส่งผลกระทบต่ออารมณ์ ความรู้สึกผ่อนคลาย และลดโอกาสความเป็นส่วนตัวของแต่ละบุคคลลงไปอีกด้วย (Crocker, 1998)

(ข) กิจกรรมหลักที่ทำให้เกิดผลกระทบทางสุขภาพ

กิจกรรมหลักในระยะก่อสร้างที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียงดัง ได้แก่ งานตอกเสาเข็ม งานก่อสร้างฐานราก งานก่อสร้างโครงสร้างหรืออาคาร งานตกแต่ง และการขนส่งวัสดุอุปกรณ์การก่อสร้าง เป็นต้น

(ค) กลุ่มเสี่ยงต่อการได้รับผลกระทบทางสุขภาพ

กลุ่มเสี่ยงที่อาจได้รับผลกระทบทางสุขภาพจากการสัมผัสเสียงดัง ได้แก่ คนงานก่อสร้างที่ปฏิบัติงานใกล้กับเครื่องยนต์ เครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้างและส่งเสียงดัง รวมถึงประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณพื้นที่ก่อสร้างของโครงการ

(ง) การพิจารณาโอกาสของการเกิดผลกระทบทางสุขภาพ และระดับความรุนแรงของผลกระทบทางสุขภาพที่เกิดขึ้นตามมา

1. การพิจารณาโอกาสของการเกิดผลกระทบทางสุขภาพ (Likelihood)

โครงการโรงไฟฟ้าจัดเป็นโรงงานอุตสาหกรรมตามประเภทอาคาร และสิ่งปลูกสร้าง ดังนั้น โครงการจึงพิจารณาประเมินผลกระทบจากระดับเสียงสูงสุด (Worse Case) ที่เกิดจากเครื่องจักรกลหรืออุปกรณ์ที่ใช้พร้อมกันในขั้นตอนการขุดเพื่อก่อสร้างฐานราก ที่ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด 15 เมตร เท่ากับ 89 เดซิเบล(เอ) เป็นตัวแทนระดับเสียงที่เกิดจากการก่อสร้าง

• คนงานก่อสร้าง

สำหรับคนงานก่อสร้างที่ปฏิบัติงานในระยะก่อสร้างนั้น พบว่า คนงานจะได้รับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างเท่ากับ 89.0 เดซิเบล(เอ) เมื่อรวมกับระดับเสียงเฉลี่ย 8 ชั่วโมงสูงสุดที่ได้จากการตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการปัจจุบัน (51.0 เดซิเบล(เอ)) จะมีค่าเท่ากับ 89.0 เดซิเบล(เอ) อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามกฎหมายกระทรวงแรงงาน พ.ศ.2549 เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียงที่กำหนดให้ค่าระดับเสียงเฉลี่ยสำหรับการทำงาน 8 ชั่วโมงต่อเนื่อง จะต้องไม่เกิน 90 เดซิเบล(เอ) นอกจากนี้ โครงการกำหนดให้คนงานก่อสร้างที่จะต้องปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีเสียงดังต้องใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลประเภทที่ครอบหู (Ear Muff) และที่อุดหู (Ear Plug) ตลอดเวลา ดังนั้น โอกาสของการลดผลกระทบต่อระบบการได้ยินอยู่ในระดับปานกลาง (3 คะแนน)

• ประชาชนที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการ

เมื่อพิจารณาจากผลการตรวจวัดระดับเสียงดังบริเวณพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบในพื้นที่ศึกษา ระหว่างวันที่ 13-18 กุมภาพันธ์ 2559 โดยมีสถานีตรวจวัดเสียง 3 สถานี ได้แก่ (1) ชุมชนด้านทิศตะวันตกของโครงการ (หมู่ที่ 2 ตำบลมายางพร) (2) ชุมชนด้านทิศใต้ของโครงการ (หมู่ที่ 5 ตำบลมายางพร) (3) ชุมชนด้านทิศเหนือของโครงการ (หมู่ที่ 2 ตำบลมายางพร) พบว่า มีค่า Leq 24 ชั่วโมง อยู่ในช่วง 51.2-66.3 เดซิเบล(เอ) โดยค่าสูงสุดที่ตรวจวัดได้อยู่ที่สถานีบริเวณชุมชนด้านทิศตะวันตกของโครงการ (หมู่ที่ 2 ตำบลมายางพร) คิดเป็นร้อยละ 73.1-94.7 ของค่ามาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปที่กำหนดให้ Leq เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ต้องมีค่าไม่เกิน 70 เดซิเบล(เอ) สำหรับค่า L_{max} อยู่ในช่วง 84.4-100.0 เดซิเบล(เอ) โดยค่าสูงสุดที่ตรวจวัดได้อยู่ที่สถานีชุมชนด้านทิศใต้ของโครงการ (หมู่ที่ 5 ตำบลมายางพร)

คิดเป็นร้อยละ 73.4-87.0 ของค่ามาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปที่กำหนดให้ L_{max} ณ ช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง ต้องมีค่าไม่เกิน 115 เดซิเบล(เอ)

เมื่อพิจารณาผลกระทบด้านเสียงจากการดำเนินการก่อสร้างของโครงการ ซึ่งพิจารณาประเมินผลกระทบจากระดับเสียงสูงสุด (worse case) ที่เกิดจากเครื่องจักรกลหรืออุปกรณ์ที่ใช้พร้อมกันในช่วงขั้นตอนการขุดเพื่อก่อสร้างฐานราก ที่ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด 15 เมตร เท่ากับ 89 เดซิเบล(เอ) เป็นตัวแทนระดับเสียงที่เกิดจากการก่อสร้าง พบว่า ผลการคาดการณ์ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง บริเวณพื้นที่อ่อนไหวทั้ง 3 แห่ง ได้แก่ บริเวณชุมชนด้านทิศตะวันตก บริเวณชุมชนด้านทิศใต้ และบริเวณชุมชนด้านทิศเหนือ มีค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานฯ ดังนั้น ผลกระทบด้านเสียงต่อชุมชน และพื้นที่อ่อนไหวจึงอยู่ในระดับต่ำ

ทั้งนี้ แม้ว่าค่าระดับเสียงจากการประเมินยังอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานแต่มีค่าสูงสุดถึงร้อยละ 95.0 จากค่ามาตรฐาน ดังนั้น ทางโครงการจึงพิจารณาให้โอกาสเสียงต่อการได้รับผลกระทบทางสุขภาพของประชาชนจากเสียงดังในระยะก่อสร้าง อยู่ในระดับปานกลาง (3 คะแนน)

2. การพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบที่เกิดขึ้นตามมา (Severity of Consequences)

• คนงานก่อสร้าง

เมื่อพิจารณาผลกระทบทางสุขภาพต่อคนงานก่อสร้าง พบว่ากิจกรรมก่อสร้างเกิดขึ้นในระยะสั้น แต่ระดับความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (2 คะแนน) เนื่องจากหากได้รับเสียงดังอาจส่งผลให้เกิดการสูญเสียการได้ยินทั้งชั่วคราว และถาวรขึ้นได้ และอาจกระทบต่อการหยุดงาน และกระทบต่อกิจกรรมการก่อสร้างและกระบวนการผลิต

• ประชาชนที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการ

ผลจากการคาดการณ์ระดับเสียงดังและระดับเสียงรบกวน พบว่า ชุมชนด้านทิศตะวันตกของโครงการ (หมู่ที่ 2 ตำบลมาบยางพร) ชุมชนด้านทิศใต้ของโครงการ (หมู่ที่ 5 ตำบลมาบยางพร) (3) และชุมชนด้านทิศเหนือของโครงการ (หมู่ที่ 2 ตำบลมาบยางพร) มีค่าระดับเสียงดังจากกิจกรรมการก่อสร้างในช่วง (49.5-52.1 เดซิเบล(เอ)) เมื่อรวมกับค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง สูงสุดจากการตรวจวัด (59.4-66.3 เดซิเบล(เอ)) จะมีค่าเท่ากับ 59.8-66.5 เดซิเบล(เอ) ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปที่กำหนดไว้ไม่เกิน 70 เดซิเบล(เอ) นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาค่าระดับเสียงรบกวน พบว่า บริเวณพื้นที่อ่อนไหวทั้ง 3 แห่ง มีค่าระดับเสียงรบกวนสูงเกณฑ์มาตรฐานกำหนด โดยมีระดับเสียงรบกวนอยู่ระหว่าง 1.7-31.5 เดซิเบล(เอ) แต่เนื่องจากโครงการมีมาตรการให้ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องใช้เครื่องจักรอุปกรณ์ที่ก่อให้เกิดเสียงในระดับต่ำ รวมทั้งติดตั้งกำแพงกันเสียงบริเวณตำแหน่งที่มีการตอกเสาเข็ม ห่างจากแหล่งกำเนิดที่เป็นเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ก่อให้เกิดเสียงดังเป็นระยะ 10 เมตร ทางด้านทิศตะวันตก และทิศเหนือ ฝั่งหมู่ที่ 2 ตำบลมาบยางพร และด้านทิศใต้ ฝั่งหมู่ที่ 5 ตำบลมาบยางพร เบื้องต้นเลือกใช้วัสดุเป็นแผ่นโลหะหนา 1.27 มิลลิเมตร (Steel 18 ga) ขึ้นไป ซึ่งมีค่าการสูญเสียการส่งผ่าน (Transmission Loss; TL) เท่ากับ 25 เดซิเบล(เอ) และมีความสูงของกำแพงด้านทิศตะวันตก ทิศใต้และทิศเหนือ ประมาณ 5 เมตร ทำให้ระดับเสียงรบกวนบริเวณพื้นที่อ่อนไหวทั้งหมดลดลง ดังนั้น จึงพิจารณาให้ระดับความรุนแรงของผลกระทบทางสุขภาพของประชาชนที่เกิดขึ้นตามมาให้อยู่ในระดับปานกลาง (2 คะแนน) คือ เนื่องจากมีโอกาสที่เสียงจะส่งผลกระทบต่อชุมชนในพื้นที่

(จ) การประเมินระดับความเสี่ยงทางสุขภาพ**• คนงานก่อสร้าง**

เมื่อพิจารณาผลกระทบทางสุขภาพของคนงานก่อสร้าง พบว่า กิจกรรมการก่อสร้างเกิดขึ้นชั่วคราวในระยะสั้น แต่อาจส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บหรือเกิดการสะสมจำนวนกลุ่มเสี่ยง ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (2 คะแนน) และโอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3 คะแนน) เนื่องจากคนงานก่อสร้างต้องปฏิบัติงานในบริเวณที่มีการทำงานของเครื่องจักรหนักจากกิจกรรมของการก่อสร้างตลอดระยะเวลาการปฏิบัติงาน ดังนั้นระดับนัยสำคัญของผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง (6 คะแนน) เป็นระดับที่ยอมรับได้ แต่ต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ หรืออาจปรับปรุงมาตรการที่มีอยู่เดิม

• ประชาชนที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการ

เมื่อพิจารณาผลกระทบทางสุขภาพ พบว่าบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการยังมีประชาชนอาศัยอยู่ และทั้งพื้นที่โดยรอบโครงการมีความสามารถในการรองรับระดับเสียงดังได้อีกไม่มากนัก 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 กิโลกรัมต่อวัน จากคนงานสูงสุด 3,200 คน (เมื่อพิจารณาโดยใช้เกณฑ์ที่กำหนดให้ คนทั่วไปจะผลิตขยะมูลฝอยประมาณ 0.85 กิโลกรัม/คน/วัน (เกรียงศักดิ์, 2537) ซึ่งหากปล่อยให้มีการปนเปื้อนสู่สิ่งแวดล้อมอาจเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของสัตว์พาหะนำโรค ส่งกลิ่นอันไม่พึงประสงค์ และเกิดความขัดแย้งกับชุมชนดั้งเดิมได้

สำหรับน้ำเสียจากการอุปโภค-บริโภคเกิดขึ้นประมาณ 179.2 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ซึ่งเกิดจากคนงานสูงสุดจำนวน 3,200 คน (โดยปริมาณน้ำเสียมี่ประมาณร้อยละ 80 ของความต้องการใช้น้ำสำหรับอุปโภค-บริโภค 70 ลิตร/คน/วัน (เกรียงศักดิ์, 2539)) และน้ำทิ้งจากการทดสอบท่อส่งก๊าซฯ และท่อส่งน้ำมันด้วยแรงดันน้ำ ประมาณ 250 ลูกบาศก์เมตร

(ข) กิจกรรมหลักที่ทำให้เกิดผลกระทบทางสุขภาพ

ของเสียเหล่านี้เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ และการอุปโภค-บริโภคของคนงานก่อสร้างของโครงการ

(ค) กลุ่มเสี่ยงต่อการได้รับผลกระทบทางสุขภาพ

กลุ่มเสี่ยงที่อาจได้รับผลกระทบทางสุขภาพ ได้แก่ คนงานก่อสร้างและประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณพื้นที่ก่อสร้างของโครงการ

(ง) การพิจารณาโอกาสของการเกิดผลกระทบทางสุขภาพและระดับความรุนแรงของผลกระทบทางสุขภาพที่เกิดขึ้นตามมา

1. การพิจารณาโอกาสของการเกิดผลกระทบทางสุขภาพ (Likelihood)

• คนงานก่อสร้าง

คนงานก่อสร้างของโครงการที่ทำการจัดเก็บขยะทั่วไป และรวบรวมกากของเสีย เป็นกลุ่มที่มีโอกาสได้รับสัมผัสมากที่สุด แต่เนื่องจากโครงการได้จัดให้มีการคัดแยกประเภทของขยะในเบื้องต้น รวมทั้งจัดเก็บให้ถูกต้องตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ.2548 นอกจากนี้ยังกำหนดให้คนงานก่อสร้างของโครงการใช้อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยส่วนบุคคล (Personal Protection Equipment, PPE) เช่น ถุงมือยาง และชุดป้องกัน ตามมาตรการด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานอย่างเคร่งครัด แต่เนื่องจากโครงการในช่วงก่อสร้างมีคนงานสูงสุด 3,200 คน เกิดขยะสูงสุด 2,720 กิโลกรัม/วัน อาจส่งผลกระทบต่อจัดการมูลฝอยของหน่วยงานท้องถิ่นในพื้นที่ และอาจเกิดการสะสมของมูลฝอยได้ ดังนั้น โครงการจึงพิจารณาให้โอกาสเสี่ยงของการเกิดผลกระทบทางคนงานก่อสร้าง อยู่ในระดับปานกลาง (3 คะแนน)

• ประชาชนที่อาศัยอยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ

ในระยะก่อสร้างโครงการได้จัดให้มีพื้นที่เฉพาะสำหรับเก็บมูลฝอยทั่วไป และกากของเสียแต่ละชนิด รวมทั้งจัดเตรียมภาชนะที่เหมาะสมในการเก็บรวบรวมกากของเสียแต่ละประเภทออกจากกัน เพื่อความสะดวกต่อการกำจัดที่เหมาะสม โดยมูลฝอยทั่วไปจะถูกรวบรวมโดยหน่วยงานท้องถิ่น ส่วนกากของเสียโครงการจะส่งกำจัดโดยบริษัทที่ได้รับอนุญาตดำเนินการกำจัดกากของเสียอุตสาหกรรมจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม

สำหรับน้ำเสียที่เกิดจากการอุปโภค-บริโภคของคนงานประมาณ 179.2 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน น้ำเสียจากห้องสุขาจะถูกรวบรวมไปบำบัดด้วยระบบถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปให้ผ่านตามเกณฑ์ที่มาตรฐานน้ำทิ้ง และน้ำทิ้งจากการทดสอบท่อส่งก๊าซฯ และท่อส่งน้ำมันด้วยแรงดันน้ำประมาณ 250 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งภายหลังการทดสอบเสร็จจะตรวจสอบลักษณะน้ำทิ้งให้เป็นไปตามที่สวนอุตสาหกรรมฯ กำหนดก่อนส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของสวนอุตสาหกรรมฯ

ดังนั้น โครงการจึงพิจารณาให้โอกาสเสี่ยงของการเกิดผลกระทบทางสุขภาพของประชาชนอยู่ในระดับปานกลาง (3 คะแนน)

2. การพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบที่เกิดขึ้นตามมา (Severity of Consequences)

• คนงานก่อสร้าง

โครงการได้พิจารณาให้ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่เกิดขึ้นตามมาต่อคนงานก่อสร้างอยู่ในระดับปานกลาง (2 คะแนน) เพราะคนงานก่อสร้างที่ปฏิบัติงานมีโอกาสได้รับสัมผัสโดยตรง และทำให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพได้

• ประชาชนที่อาศัยอยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ

ในระยะก่อสร้างคาดว่าจะมีปริมาณขยะมูลฝอย กากของเสียจากการก่อสร้าง และน้ำเสียที่เกิดขึ้น ดังนี้

มูลฝอยทั่วไป มูลฝอยทั่วไปประมาณ 2,720 กิโลกรัม/วัน

เศษวัสดุต่างๆ จากการก่อสร้าง เช่น เศษอิฐแตก ชิ้นส่วนโครงการ เศษวัสดุที่เหลือใช้แล้วทิ้ง เป็นต้น

กากของเสียต่างๆ เช่น แบทเตอรี น้ำมันเครื่อง น้ำมันไฮดรอลิก สารทำความสะอาด เป็นต้น

โครงการได้จัดให้มีพื้นที่เฉพาะสำหรับจัดเก็บขยะและคัดแยกกากของเสียแต่ละชนิดออกจากกัน รวมทั้งจัดเตรียมภาชนะที่เหมาะสมในการเก็บรวบรวมกากของเสียแต่ละประเภทออกจากกัน เพื่อสะดวกต่อการนำไปจัดการ

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

(จ) การประเมินระดับความเสี่ยงทางสุขภาพ

• คณงานก่อสร้าง

เมื่อพิจารณาถึงระดับนัยสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพที่เกิดขึ้น พบว่าผลกระทบที่เกิดจากขยะทั่วไป และกากของเสียต่อสุขภาพของคณงานก่อสร้างที่ทำการจัดเก็บ และขนย้าย พบว่า โอกาสในการเกิดผลกระทบจากเหตุดังกล่าวอยู่ในระดับปานกลาง (3 คะแนน) เนื่องจากคณงานก่อสร้างที่ทำการจัดเก็บขยะทั่วไป และรวบรวมกากของเสียเป็นกลุ่มที่มีโอกาสได้รับสัมผัสมากที่สุด แต่โครงการได้จัดให้มีการคัดแยกประเภทของขยะในเบื้องต้น รวมทั้งจัดเก็บให้ถูกต้องตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ.2548 นอกจากนี้ยังกำหนดให้คณงานก่อสร้างใช้อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยส่วนบุคคล (Personal Protection Equipment, PPE) เช่น ถุงมือยาง และชุดป้องกัน ตามมาตรการด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานอย่างเคร่งครัด ส่วนความรุนแรงของผลกระทบจัดให้อยู่ในระดับปานกลาง (2 คะแนน) ดังนั้นระดับนัยสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของคณงานก่อสร้างโครงการจึงอยู่ในระดับปานกลาง (6 คะแนน) คือ ต้องมีการตรวจสอบมาตรการให้เพียงพอ และอาจมีมาตรการเพิ่มเติมได้ เพื่อให้สอดคล้องกับผลกระทบที่เกิดขึ้น

• ประชาชนที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการ

เมื่อพิจารณาถึงระดับนัยสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพที่เกิดขึ้น พบว่าผลกระทบที่เกิดจากขยะทั่วไปและกากของเสียต่อสุขภาพของประชาชนที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการ พบว่าโอกาสในการเกิดผลกระทบจากเหตุดังกล่าวอยู่ในระดับปานกลาง (3 คะแนน) และพิจารณาให้ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (2 คะแนน) ดังนั้น ระดับนัยสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการอยู่ในระดับปานกลาง (6 คะแนน) คือ เป็นระดับที่ยอมรับได้ แต่ต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ หรืออาจปรับปรุงมาตรการที่มีอยู่เดิม

(4) การคมนาคมขนส่ง

(ก) ลักษณะผลกระทบทางสุขภาพ

ระยะก่อสร้างจะมีการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ และเครื่องมือในการก่อสร้างโครงการตลอดจนเคลื่อนย้ายคณงานเข้ามายังบริเวณพื้นที่โครงการ สิ่งเหล่านี้อาจส่งผลกระทบต่อการคมนาคมขนส่ง ทั้งในบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่โดยรอบ นอกจากนี้เมื่อเกิดอุบัติเหตุอาจส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บหรือเสียชีวิต

จากการประเมินผลกระทบด้านการคมนาคม พบว่า สภาพทางหลวงที่ใช้เป็นเส้นทางในการขนส่ง ได้แก่ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 331 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 36 ทางหลวงชนบท รย 2026 และทางหลวงชนบท รย 3013 สภาพการจราจรอยู่ในระดับค่อนข้างดีสูงมาก โดยการ

ขนส่งวัสดุอุปกรณ์ในระยะก่อสร้างของโครงการ ไม่ส่งผลกระทบต่อสภาพความคล่องตัวบนเส้นทางการจราจรของโครงการ ประกอบกับผู้รับเหมาก่อสร้าง จะต้องปฏิบัติตามกฎหมายจราจรอย่างเคร่งครัด โดยการขนส่งวัสดุอุปกรณ์และเครื่องจักรขนาดใหญ่โครงการจะดำเนินการแจ้งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น ตำรวจในพื้นที่ รวมถึงผู้นำชุมชนทราบล่วงหน้า เพื่อช่วยอำนวยความสะดวก และแจ้งให้กับประชาชนในชุมชนทราบล่วงหน้าทุกครั้ง เพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงาน และประชาชนที่ใช้เส้นทางจราจรร่วมกับโครงการ

(ข) กิจกรรมโครงการที่ก่อให้เกิดผลกระทบทางสุขภาพ

การขนส่งวัสดุอุปกรณ์การก่อสร้าง การขนส่งคนงานก่อสร้างของโครงการ

(ค) กลุ่มเสี่ยงต่อการได้รับผลกระทบทางสุขภาพ

กลุ่มเสี่ยงต่อการได้รับผลกระทบทางสุขภาพที่อาจเกิดจากอุบัติเหตุการจราจรทางบก ในระยะก่อสร้าง ได้แก่ ประชาชนที่สัญจรไปมารอบพื้นที่โครงการ และคนงานก่อสร้าง ซึ่งไม่ได้พักอาศัยในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างของโครงการ แต่ใช้วิธีไป-กลับในการทำงาน ซึ่งจำเป็นต้องใช้เส้นทางคมนาคมร่วมกับประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ

(ง) การพิจารณาโอกาสของการเกิดผลกระทบทางสุขภาพและระดับความรุนแรงของผลกระทบทางสุขภาพที่เกิดขึ้นตามมา

1. การพิจารณาโอกาสของการเกิดผลกระทบทางสุขภาพ (Likelihood)

• คนงานก่อสร้าง

เนื่องจากคนงานก่อสร้างที่ปฏิบัติงานไม่ได้พักอาศัยในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างของโครงการ แต่ใช้วิธีไป-กลับในการทำงาน ซึ่งจำเป็นต้องใช้เส้นทางคมนาคมร่วมกับประชาชนในพื้นที่โครงการ และมีโอกาสเกิดอุบัติเหตุทางการจราจรได้ แต่เนื่องจากโครงการมีมาตรการในการลดผลกระทบจึงพบว่า โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับน้อย (2 คะแนน) คือ มีความเป็นไปได้น้อย มีแนวโน้มจะเกิดผลกระทบ มีมาตรการในการลดผลกระทบ

• ประชาชนที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการ

จากการคาดการณ์ปริมาณจราจรในหัวข้อ 5.12 การคมนาคมขนส่งพบว่า ปริมาณการจราจรไม่แตกต่างจากเดิมคือมีสภาพการจราจรคล่องตัวสูงมาก โดยเส้นทางดังกล่าวสามารถรองรับปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นได้อย่างเพียงพอ แต่เนื่องจากโครงการยังใช้เส้นทางคมนาคมร่วมกับประชาชนในพื้นที่ และจากข้อมูลจากหน่วยงานสาธารณสุข พบว่า อุบัติเหตุรวมถึงอุบัติเหตุทางการจราจรเป็นสาเหตุสำคัญของการเจ็บป่วยในพื้นที่ศึกษา ดังนั้น ทางโครงการจึงพิจารณาให้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดผลกระทบทางสุขภาพทั้งต่อประชาชนอยู่ในระดับน้อย (2 คะแนน) คือ มีความเป็นไปได้น้อย มีมาตรการในการลดผลกระทบ

2. การพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบที่เกิดขึ้นตามมา (Severity of Consequences)

• คนงานก่อสร้าง

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

- ประชาชนที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการ

เนื่องจากการดำเนินกิจกรรมระยะก่อสร้างของโครงการใช้ระยะเวลานาน 51 เดือน และจากสาเหตุและอัตราการตายของประชาชนในพื้นที่ศึกษาพบว่า ในพื้นที่ที่มีเหตุการณ์ตายจากอุบัติเหตุมาเป็นลำดับแรกๆ การสัญจรของคนงานก่อสร้างของโครงการรวมถึงการขนส่ง อาจนำมาสู่การบาดเจ็บเล็กน้อยไปจนถึง ทุพพลภาพ หรือเสียชีวิต ดังนั้นระดับความรุนแรงของผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อสุขภาพของประชาชน จึงพิจารณาให้อยู่ในระดับสูง (3 คะแนน) คือ ระดับความรุนแรง อาจมีการบาดเจ็บ หรือถึงขั้นเสียชีวิต กระทบต่อชุมชนในพื้นที่

(จ) การประเมินระดับความเสี่ยงทางสุขภาพ

- คนงานก่อสร้าง

เมื่อพิจารณาถึงระดับนัยสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพที่เกิดขึ้นต่อคนงานก่อสร้าง พบว่า ผลกระทบที่เกิดขึ้นเป็นผลกระทบในระยะสั้น แต่เป็นผลกระทบที่มีความรุนแรงในระดับสูง (3 คะแนน) และความเป็นไปได้ในการเกิดอยู่ในระดับน้อย (2 คะแนน) ดังนั้น ระดับนัยสำคัญของผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง (6 คะแนน) เป็นระดับที่ยอมรับได้ แต่ต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ หรืออาจปรับปรุงมาตรการที่มีอยู่เดิม

- ประชาชนที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการ

เมื่อพิจารณาถึงระดับนัยสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพที่เกิดขึ้นต่อประชาชนที่ใช้เส้นทางทางการจราจรและการขนส่งร่วมกับโครงการ พบว่า ผลกระทบที่เกิดขึ้นเป็นผลกระทบในระยะสั้น แต่เป็นผลกระทบที่มีความรุนแรงในระดับสูง (3 คะแนน) และความเป็นไปได้ในการเกิดอยู่ในระดับน้อย (2 คะแนน) ดังนั้น ระดับนัยสำคัญของผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง (6 คะแนน) คือส่งผลมีการบาดเจ็บ อาจมีผลต่องบประมาณ ต้องมีการติดตามตรวจสอบว่ามาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่มีอยู่เดิมเพียงพอและเหมาะสม

(5) เศรษฐกิจ-สังคม

โอกาสในการจ้างงานจากประชาชนในพื้นที่คาดว่าจะอยู่ในระดับปานกลาง (3) เนื่องจากการจัดจ้างแรงงานในระยะก่อสร้าง ทั้งหมดอยู่ในความรับผิดชอบของบริษัทผู้รับเหมา ดังนั้น ผลประโยชน์จากการจ้างงานที่ประชาชนในพื้นที่จะได้รับจึงขึ้นอยู่กับการจัดการของบริษัทผู้รับเหมา แต่อย่างไรก็ตาม ในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบฯ ได้ระบุให้บริษัทผู้รับเหมาพิจารณาจ้างแรงงานในพื้นที่ให้มากที่สุดเท่าที่สามารถดำเนินการได้ เพื่อเป็นการลดผลกระทบที่อาจเกิดจากแรงงานต่างถิ่น และเป็นการเพิ่มผลประโยชน์ต่อชุมชน รวมทั้งได้มีการเสนอจากประชาชนในพื้นที่ให้รับคนงานในพื้นที่เป็นลำดับแรก ซึ่งการจ้างงานของโครงการนี้ จะช่วยส่งเสริมสภาพคล่องของระบบเศรษฐกิจในชุมชน ลดอัตราการว่างงาน ซึ่งจะส่งผลให้คุณภาพชีวิตของประชาชนดีขึ้น มีความใส่ใจในการดูแลสุขภาพมากขึ้น และมีทางเลือกในการเข้ารับบริการสุขภาพที่ดีกว่าเดิม โดยประโยชน์ที่คาดว่าจะประชาชนจะได้รับจากการจ้างงานนั้นอยู่ในระดับปานกลาง (2) ดังนั้น ระดับนัยสำคัญของผลกระทบด้านการจ้างงานของคนในพื้นที่จึงอยู่ในระดับปานกลาง (6) เป็นระดับที่ยอมรับได้ แต่ต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ หรืออาจปรับปรุงมาตรการที่มีอยู่เดิม

(6) อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน**(ก) ลักษณะผลกระทบทางสุขภาพ**

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

จากการประเมินผลกระทบ พบว่า โครงการตระหนักถึงความสำคัญเรื่องอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานของคณงานก่อสร้างของโครงการ และคณงานก่อสร้าง มีการตรวจสอบความปลอดภัยอย่างสม่ำเสมอ มีการฝึกอบรมก่อนเริ่มปฏิบัติงานและการปฏิบัติตามมาตรการด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานแก่ผู้ปฏิบัติงาน เพื่อให้เกิดความปลอดภัยตลอดระยะเวลาการปฏิบัติงาน โดยเป้าหมายหลักของโครงการฯ คือ การปฏิบัติงานโดยไม่มีอุบัติเหตุเกิดขึ้น

(ข) กิจกรรมโครงการที่ก่อให้เกิดผลกระทบทางสุขภาพ

กิจกรรมในระยยะก่อสร้างที่อาจส่งผลกระทบ ได้แก่

- ฝุ่นละอองที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้าง งานขนย้ายเศษวัสดุออกจากพื้นที่ก่อสร้าง และการขนส่งคณงานก่อสร้าง เป็นต้น

- ไอเสียจากยานยนต์ที่ใช้ในกิจกรรมการขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์การก่อสร้าง และวัสดุก่อสร้าง งานขนย้ายวัสดุ/ชิ้นส่วนงานก่อสร้าง

- เสียงดัง และความสั่นสะเทือนจากการปฏิบัติงานต่างๆ การทำงานของเครื่องจักรกลที่ใช้ในกิจกรรมการก่อสร้างโครงการ

- สภาพแวดล้อมในการทำงาน เช่น ความร้อนขณะปฏิบัติงาน แสงสว่างน้อยหรือจ้าเกินไป และการทำงานในสถานที่อับอากาศ การทำงานในที่สูง การปฏิบัติงานในบริเวณที่มีเสียงดัง การปฏิบัติงานที่ไม่ถูกต้องตามหลักการยศาสตร์ (Ergonomics) เป็นต้น

(ค) กลุ่มเสี่ยงต่อการได้รับผลกระทบทางสุขภาพ

กลุ่มเสี่ยงที่อาจได้รับผลกระทบทางสุขภาพจากการทำงาน คือ คณงานก่อสร้างของโครงการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งงานที่ต้องใช้ความระมัดระวังและการป้องกันเป็นพิเศษ เช่น งานก่อสร้างโครงสร้างในบริเวณที่เฉพาะและยากต่อการควบคุมเครื่องจักร ซึ่งต้องใช้ผู้ที่มีประสบการณ์การทำงานเป็นพิเศษ และงานบำรุงรักษาเครื่องจักรกลต่างๆ เป็นต้น

(ง) การพิจารณาโอกาสของการเกิดผลกระทบทางสุขภาพและระดับความรุนแรงของผลกระทบทางสุขภาพที่เกิดขึ้นตามมา

1. การพิจารณาโอกาสของการเกิดผลกระทบทางสุขภาพ (Likelihood)**• คณงานก่อสร้าง**

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

ทั้งนี้ โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดงได้ตระหนักถึงความสำคัญ เรื่อง อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน เพื่อให้เกิดความปลอดภัยสูงสุดตลอดระยะเวลาการปฏิบัติงาน โดยเป้าหมายหลัก คือ การปฏิบัติงานโดยไม่มีอุบัติเหตุเกิดขึ้น ดังนั้น จึงพิจารณาให้โอกาสของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพของคนงานก่อสร้างของโครงการอยู่ในระดับปานกลาง (3 คะแนน) คือ มีสถิติจากข้อมูลที่มีอยู่สนับสนุนการคาดการณ์ความเป็นไปได้

2. การพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบที่เกิดขึ้นตามมา (Severity of Consequences)

• คนงานก่อสร้าง

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

(จ) การประเมินระดับความเสี่ยงทางสุขภาพ

• คนงานก่อสร้าง

ระดับความเสี่ยงทางสุขภาพของคนงานก่อสร้างของโครงการ มีคะแนนเท่ากับ 9 จัดอยู่ในระดับปานกลาง คือ เป็นระดับที่ยอมรับได้ แต่ต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ หรืออาจปรับปรุงมาตรการที่มีอยู่เดิม

(7) ระบบบริการสาธารณสุข และการเพิ่มขึ้นของแรงงานต่างถิ่น

(ก) ลักษณะผลกระทบทางสุขภาพ

การเข้ามาของแรงงานต่างถิ่นเพื่อดำเนินกิจกรรมในระยะก่อสร้าง อาจส่งผลในแง่ของการเกิดการแพร่ระบาดของโรคติดต่อ เช่น โรคอุจจาระร่วง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ และโรคต่างถิ่นอื่นๆ เป็นต้น นอกจากนี้ยังอาจก่อให้เกิดปัญหาสังคม เช่น ปัญหาเสพติด ความปลอดภัยในสังคมที่อาจลดลง รวมถึงเกิดปัญหาความขัดแย้งกับชุมชนดั้งเดิม หากไม่ได้มีการคัดกรองหรือมีการจัดการบริหารแรงงานต่างถิ่นที่เข้ามาทำงานอย่างดีและมีประสิทธิภาพมากพอ นอกจากนี้กรณีที่แรงงานต่างถิ่นเกิดการบาดเจ็บหรือป่วยจากการทำงาน และมีความจำเป็นต้องนำส่งไปรักษาตัวที่โรงพยาบาลหรือสถานพยาบาลประจำท้องถิ่น อาจส่งผลทำให้เกิดการแย่งกันใช้บริการระบบบริการสาธารณสุขชุมชน ส่งผลให้เกิดความไม่พอเพียงของระบบบริการสาธารณสุขขึ้นมาได้

นอกจากนี้ อุบัติเหตุและการเจ็บป่วยที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการ ทั้งการขนส่งวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องจักรและคนงานก่อสร้าง รวมถึงอุบัติเหตุจากการปฏิบัติงานของคนงานก่อสร้าง เหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้น ส่งผลให้มีผู้ได้รับบาดเจ็บและเสียชีวิต โดยจากการสอบถามบุคลากรสาธารณสุขในพื้นที่ พบว่า ร้อยละ 88.9 ระบุว่าบุคลากรและอุปกรณ์ทางการแพทย์ในพื้นที่ไม่เพียงพอ โดยบุคลากรทางการแพทย์ที่ขาด เช่น พยาบาลวิชาชีพ เจ้าหน้าที่ทันตกรรม/ทันตภิบาล และนักวิชาการสาธารณสุข/เจ้าพนักงานสาธารณสุข เป็นต้น และอุปกรณ์ทางการแพทย์ในพื้นที่ไม่เพียงพอ เช่น เครื่องทันตกรรม เครื่องช่วยหายใจ และอุปกรณ์ทำแผล เป็นต้น ซึ่งโครงการมีโอกาสเพิ่มภาระให้กับหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ ซึ่งปัจจุบันในพื้นที่ศึกษาขาดแคลนบุคลากรทางการแพทย์ในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล และโรงพยาบาลของรัฐบาล สำหรับคนงานที่เข้ามาในพื้นที่อาจเข้ารับบริการในหน่วยบริการสาธารณสุข รวมถึงการร่วมใช้บุคลากรสาธารณสุขของพื้นที่ และอาจนำโรคจากต่างถิ่นเข้ามาในพื้นที่ได้

อย่างไรก็ตาม โครงการได้มีแผนการดำเนินงานด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานที่เหมาะสม รวมถึงมีการประเมินผลและติดตามการปฏิบัติตามแผนอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมของโครงการอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งจัดให้มีห้องปฐมพยาบาล เพื่อรักษาอาการเจ็บป่วยที่ไม่รุนแรงที่เกิดขึ้นกับคนงานก่อสร้าง เพื่อลดภาระของระบบบริการสาธารณสุขในพื้นที่

(ข) กิจกรรมโครงการที่ก่อให้เกิดผลกระทบทางสุขภาพ

อุบัติเหตุจากกิจกรรมการก่อสร้าง และการเพิ่มขึ้นของแรงงานต่างถิ่น ในระยะก่อสร้างของโครงการประมาณ 3,200 คน เป็นต้น

(ค) กลุ่มเสี่ยงต่อการได้รับผลกระทบทางสุขภาพ

กลุ่มเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบ คือ คนงานก่อสร้างและประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียง บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ

(ง) การพิจารณาโอกาสของการเกิดผลกระทบทางสุขภาพและระดับความรุนแรงของผลกระทบทางสุขภาพที่เกิดขึ้นตามมา

1. การพิจารณาโอกาสของการเกิดผลกระทบทางสุขภาพ (Likelihood)

• คนงานก่อสร้าง

ในระยะก่อสร้างจะมีการเพิ่มขึ้นของแรงงานต่างถิ่น ประมาณ 3,200 คน ซึ่งในระหว่างการทำงานอาจมีโอกาสดังกล่าวเกิดขึ้นและการเจ็บป่วยจากกิจกรรมการก่อสร้างได้ ดังนั้น จึงพิจารณาให้โอกาสของการเกิดผลกระทบต่อระบบบริการอยู่ในระดับปานกลาง (3 คะแนน)

• ประชาชนที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการ

ในระยะก่อสร้างจะมีคนงานก่อสร้างเข้ามาอยู่ในพื้นที่สูงสุด 3,200 คน ซึ่งเป็นการเพิ่มโอกาสในการเกิดโรค และอุบัติเหตุขึ้นได้ และในพื้นที่ขาดแคลนบุคลากรทางการแพทย์ และขาดอุปกรณ์ทางการแพทย์ ส่งผลให้ปริมาณของผู้ที่เข้ารับบริการสาธารณสุขในพื้นที่มีจำนวนมากขึ้น นอกจากนี้จากการสำรวจความคิดเห็นจากบุคลากรด้านสาธารณสุข พบว่า ในพื้นที่ศึกษาข้างขาดบุคลากรทางด้านสาธารณสุขอยู่หลายสาขาอาชีพ เช่น พยาบาลวิชาชีพ เจ้าหน้าที่ทันตกรรม/ทันตภิบาล และนักวิชาการสาธารณสุข/เจ้าพนักงานสาธารณสุข เป็นต้น ดังนั้น จึงพิจารณาให้โอกาสของการเกิดผลกระทบต่อระบบบริการสาธารณสุขอยู่ในระดับปานกลาง (3 คะแนน)

นอกจากการเข้ามาของแรงงานต่างถิ่นจะส่งผลกระทบต่อระบบบริการสาธารณสุขในพื้นที่แล้ว แรงงานต่างถิ่นอาจก่อให้เกิดปัญหาทางสังคมและสุขภาพชุมชนได้ เนื่องจากผู้รับเหมาก่อสร้างต้องจัดหาที่พักคนงานบริเวณพื้นที่รอบนอกโครงการ อาจมีความเสี่ยงต่อการเกิดปัญหาโรคติดต่อ ปัญหายาเสพติด และอาชญากรรม นอกจากนี้ ร้อยละ 88.9 ของบุคลากรด้านสาธารณสุข ระบุว่าปัจจุบันในพื้นที่ยังมีปัญหาสังคมและอาชญากรรม เช่น ในพื้นที่ที่มีปัญหาสังคมและอาชญากรรม ได้แก่ การลักขโมย/จี้/ปล้น และการทะเลาะวิวาทของวัยรุ่นในสถานบันเทิง

ดังนั้น โครงการจึงพิจารณาให้โอกาสของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนอันเนื่องมาจากการนำโรคติดต่อเข้ามาในพื้นที่ รวมถึงปัญหาเสพติด และอาชญากรรมต่าง ๆ อยู่ในระดับปานกลาง (3 คะแนน) คือ มีความเป็นไปได้ปานกลาง มีสถิติจากข้อมูลที่มีอยู่สนับสนุนการคาดการณ์ความเป็นไปได้

2. การพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบที่เกิดขึ้นตามมา (Severity of Consequences)

• คนงานก่อสร้าง

หากบริษัทรับเหมาก่อสร้างมีการจัดระบบสุขภาพที่ไม่เหมาะสมในบริเวณที่พักคนงานก่อสร้าง และพื้นที่ก่อสร้าง รวมทั้งไม่มีความพร้อมของหน่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้น เวชภัณฑ์พื้นฐาน และรถรับส่งผู้ป่วยกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน อาจก่อให้เกิดการบาดเจ็บที่รุนแรง ดังนั้น โครงการจึงกำหนดให้ระดับความรุนแรงของในระดัปานกลาง (2 คะแนน) คือ อาจเพิ่มอัตราป่วย มีการบาดเจ็บหรือเสียชีวิต เสียค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟู และกระทบต่อการดำเนินงานในระยะก่อสร้าง

• ประชาชนที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการ

กรณีที่บริษัทรับเหมาก่อสร้างไม่ได้ให้ความสนใจหรือคำนึงถึงความปลอดภัยของคนงานก่อสร้างดีพอ อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุระหว่างการปฏิบัติงานหรือทำให้เกิดโรคระบาดขึ้นได้ และอาจต้องเข้ารับการรักษาที่สถานพยาบาลในพื้นที่ ซึ่งเป็นการเพิ่มภาระให้กับระบบบริการสาธารณสุข ดังนั้น โครงการจึงกำหนดให้ระดับความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดัปานกลาง (2 คะแนน) คือ อาจเพิ่มอัตราป่วย มีการบาดเจ็บ มีจำนวนสะสมของกลุ่มเสี่ยง กระทบต่อปริมาณ มีการหยุดงาน กระทบต่อการผลิต กระทบต่อชุมชนในพื้นที่

• ประชาชนที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการ

เนื่องจากคนงานก่อสร้างในระยะก่อสร้างโครงการมีประมาณ 3,200 คน ในกรณีที่บริษัทรับเหมาก่อสร้างไม่ได้ให้ความสนใจในการคัดกรองแรงงานต่างถิ่น หรือมีการบริหารจัดการแรงงานต่างถิ่นให้มีประสิทธิภาพดีพอ อาจส่งผลทำให้เกิดการแพร่ระบาดของโรคและกระทบต่อระบบสาธารณสุขในพื้นที่ อีกทั้งยังอาจก่อให้เกิดปัญหาทางสังคมตามมา เช่น ปัญหาเสพติด อาชญากรรม และความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน ซึ่งปัจจุบันพื้นที่ศึกษายังคงมีปัญหาการพนัน ยาเสพติด ลักขโมย จี้ ปล้น โครงการจึงกำหนดมาตรการในการอบรมคนงานเรื่องสุขอนามัย การป้องกันโรค ยาเสพติด รวมถึงกำกับให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามกฎหมายแรงงานว่าด้วยการตรวจสุขภาพร่างกายและสุขภาพตามความเสี่ยง จัดทำบัญชีชื่อคนงาน แจ้งจำนวน และโรคประจำตัว ให้สถานบริการสาธารณสุขที่รับผิดชอบทราบ เพื่อลดและป้องกันปัญหาเหล่านี้ ดังนั้น โครงการจึงพิจารณาให้ระดับความรุนแรงของผลกระทบทางสุขภาพของประชาชนที่อาจเกิดขึ้นตามมาอยู่ในระดัปานกลาง (2 คะแนน) คือ หากมีการทะเลาะวิวาท หรือการฉกชิงทรัพย์สินโดยเกิดจากคนงานของโครงการ อาจส่งผลให้เกิดการสูญเสียต่อประชาชนได้

(จ) การประเมินระดับความเสี่ยงสุขภาพ

• คนงานก่อสร้าง

คนงานก่อสร้างที่ปฏิบัติงานในระยะก่อสร้างของโครงการมีความเป็นไปได้ในการเกิดผลกระทบต่ออยู่ในระดัปานกลาง (3 คะแนน) โดยระดับความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดัปานกลาง (2) ดังนั้น ระดับความเสี่ยงทางสุขภาพของคนงานก่อสร้างของโครงการจึงอยู่ในระดัปานกลาง (6) คือ เป็นระดับที่ยอมรับได้ แต่ต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ หรืออาจปรับปรุงมาตรการที่มีอยู่เดิม

• ประชาชนที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการ

ประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการมีความเป็นไปได้ในการเกิดผลกระทบทั้งในด้านของการเพิ่มภาระของระบบบริการสาธารณสุขในพื้นที่ และโรคติดต่อ หรือปัญหา ยาเสพติด และอาชญากรรมต่างๆ ที่อาจมาพร้อมกับการเข้ามาของแรงงานต่างถิ่น ซึ่งผลกระทบอยู่ใน

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

(8) ผลกระทบด้านจิตใจ

• คนงานก่อสร้าง

1. ลักษณะผลกระทบทางสุขภาพ

คนงานก่อสร้างของโครงการ คือ กลุ่มผู้ได้รับความเสี่ยงจากการทำงานโดยตรง โดยประเด็นผลกระทบที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพ และก่อให้เกิดผลกระทบทางด้านจิตใจตามมา คือ การได้รับฝุ่นละอองจากกิจกรรมการปรับถมในระยะก่อสร้าง เสี่ยงจากการทำงานของเครื่องจักรต่างๆ ขยะมูลฝอย และกากของเสียจากกิจกรรมการก่อสร้าง และน้ำเสีย อุบัติเหตุจากการคมนาคมขนส่ง (ขนส่งวัสดุอุปกรณ์ และคนงานในพื้นที่โครงการ) อาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม ระบบบริการสาธารณสุข และการเพิ่มขึ้นของแรงงานจากต่างถิ่น ซึ่งประเด็นดังกล่าวอาจเป็นสาเหตุก่อให้เกิดความเครียดและความวิตกกังวลแก่คนงานในระหว่างปฏิบัติงานได้

2. การประเมินระดับความเสี่ยงสุขภาพ

แม้คนงานก่อสร้างของโครงการจะเป็นกลุ่มผู้ได้รับความเสี่ยงมากที่สุด แต่เนื่องจากโครงการมีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่างๆ ซึ่งครอบคลุมในทุกกิจกรรมของโครงการ พร้อมทั้งโครงการจะดำเนินกิจกรรมต่างๆ ภายใต้แผนการจัดการด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมของโครงการและตามที่กฎหมายกำหนด นอกจากนี้ โครงการกำหนดให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment; PPE) ตามความเหมาะสมในการปฏิบัติงาน และกำหนดให้มีการตรวจสอบอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลอย่างสม่ำเสมอ หรือตามที่กำหนดไว้ในคู่มือความปลอดภัยในการทำงานของโครงการ (Safety Procedure) จัดให้มีหน่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้นและเวชภัณฑ์พื้นฐาน รวมทั้งรถรับส่งในกรณีฉุกเฉิน ตามกฎกระทรวงแรงงาน ว่าด้วยการจัดสวัสดิการในสถานประกอบกิจการ พ.ศ.2548 ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง เป็นต้น

ทั้งนี้ ในระยะก่อสร้างจะใช้เวลาสั้นประมาณ 51 เดือน แต่มีจำนวนคนงานสูงสุดประมาณ 3,200 คน/วัน ดังนั้นคาดว่าโอกาสที่จะได้รับผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง (3) และมีระดับความรุนแรงปานกลาง (2) สำหรับระดับความรุนแรงด้านอุบัติเหตุจากการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ และอาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม มีระดับความรุนแรงอยู่ในระดับสูง (3) เนื่องจากอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บรุนแรงจนถึงขั้นเสียชีวิตได้ ดังนั้น ระดับนัยสำคัญของผลกระทบต่อสภาพจิตใจและสภาพความเป็นอยู่ของคนในพื้นที่จึงจัดอยู่ในระดับปานกลาง (6-9) เป็นระดับที่ยอมรับได้ แต่ต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ หรืออาจปรับปรุงมาตรการที่มีอยู่เดิม

• ประชาชนที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการ

1. ลักษณะผลกระทบทางสุขภาพ

การขนส่งเครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องจักรขนาดใหญ่ และการขนส่งคนงาน จะมีส่วนในการเพิ่มปริมาณการจราจรบนท้องถนนในบริเวณพื้นที่โครงการ ซึ่งอาจก่อให้เกิดความล่าช้าในการเดินทางของประชาชนในพื้นที่ รวมถึงเป็นการเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนน และความเครียดจากการเดินทาง และความวิตกกังวลต่อความเสี่ยงจากการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนน

นอกจากนี้การก่อสร้างโครงการ อาจมีความจำเป็นในการจ้างแรงงานจากนอกพื้นที่ ที่อาจมีลักษณะการดำรงชีวิตที่แตกต่างกับประชาชนในพื้นที่ จึงอาจก่อให้เกิดความขัดแย้งขึ้นได้ รวมถึงกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานในระยะก่อสร้าง เช่น ปริมาณฝุ่นละออง เสียงดังจากรถขนส่งวัสดุอุปกรณ์ เป็นต้น ต่างมีส่วนในการเพิ่มภาวะความเครียด และความวิตกกังวลให้กับประชาชนที่พักอาศัยโดยรอบพื้นที่โครงการ แม้ว่าแนวโน้มการป่วยด้วยโรคจิตเวชของประชาชนในจังหวัดระยอง มีแนวโน้มสูงขึ้น แต่การตรวจสอบจากบันทึกรายงานผู้ป่วยนอก (รง.504) พบว่า โรคจิตเวช (โรคประสาท) ไม่ใช่สาเหตุหลักในการเจ็บป่วยของประชาชนในพื้นที่ศึกษา

2. การประเมินระดับความเสี่ยงสุขภาพ

จากข้อมูลทางโรคจิตเวชของพื้นที่จังหวัดระยองมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น และแม้จะไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อสภาพจิตใจ และสภาพความเป็นอยู่ของคนในพื้นที่ แต่โครงการจะประชาสัมพันธ์แผนงานการก่อสร้างและสร้างความมั่นใจให้กับชุมชนในการควบคุมการดำเนินงานของผู้รับเหมา ให้ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด โดยแนบเป็นส่วนหนึ่งในสัญญาการว่าจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง ดังนั้น คาดว่าจะเกิดผลกระทบเฉพาะในพื้นที่โครงการ จึงส่งผลกระทบต่ออยู่ในระดับปานกลาง (3) และมีระดับความรุนแรงปานกลาง (2) สำหรับระดับผลกระทบของการคมนาคมอยู่ในระดับน้อย (2) และมีระดับความรุนแรงสูง (3) ดังนั้น ระดับนัยสำคัญของผลกระทบต่อสภาพจิตใจและสภาพความเป็นอยู่ของคนในพื้นที่จึงจัดอยู่ในระดับปานกลาง (6) เป็นระดับที่ยอมรับได้ แต่ต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ หรืออาจปรับปรุงมาตรการที่มีอยู่เดิม

6.7.3.2 ระยะดำเนินการ

การดำเนินโครงการอาจก่อให้เกิดสิ่งคุกคามทางสุขภาพต่อผู้ปฏิบัติงาน และประชาชนในพื้นที่ อ่อนไหวรัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ เช่น การเปลี่ยนแปลงของคุณภาพอากาศ เสียง อาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน ขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย ซึ่งลักษณะของผลกระทบและความเสี่ยงในการเกิดผลกระทบ ดังแสดงรายละเอียดต่อไปนี้

(1) คุณภาพอากาศ

(ก) ลักษณะผลกระทบทางสุขภาพ

เนื่องจากในระยะดำเนินการโครงการใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงหลัก และน้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิงสำรอง ดังนั้นมลพิษที่โรงไฟฟ้าระบายสู่บรรยากาศ และอาจทำให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ ได้แก่ ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) และฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP) ซึ่งส่งผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจของมนุษย์ สำหรับก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) เมื่อหายใจเข้าไปแล้วอาจทำให้เกิดความระคายเคืองในถุงลม ทำให้เกิดอาการคล้ายกับโรคหลอดลมตีตัน โดยเฉพาะในบุคคลที่เป็นโรคหอบหืดอยู่แล้ว ส่วนก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) หากร่างกายได้รับแต่เพียงลำพังจะพบว่าระบบหายใจทำงานผิดปกติเมื่อได้รับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่มีความเข้มข้น 210 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และเมื่อร่างกายรับก๊าซที่มีความเข้มข้น 290 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร จะมีอาการซีจอร์เด่นชัดขึ้น หายใจอากาศเข้าออกน้อยลง เพิ่มแรงต้านในปอด ลดน้ำมูกและขนาดช่องจมูก (วงค์พันธ์ ลิมปเสนีย์, 2543) การก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพขึ้นอยู่กับหลายปัจจัยด้วยกัน เช่น ระยะเวลาที่ได้รับมลพิษ สุขภาพของผู้ที่ได้รับมลพิษ และความเข้มข้นของมลพิษ รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 6.7-2 และตารางที่ 6.7-3

ตารางที่ 6.7-2

ผลกระทบจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงต่อสุขภาพมนุษย์

มลพิษ	ผลกระทบต่อสุขภาพ
ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO ₂)	<ul style="list-style-type: none"> การสูดก๊าซ SO₂ (Gaseous SO₂) ในปริมาณที่สูงแม้ระยะเวลาสัมผัสจะสั้นก็ตาม จะทำให้เกิดการหายใจลำบากได้ชั่วขณะสำหรับผู้ที่เป็นหอบหืด หรือผู้ที่ทำงานกลางแจ้ง การสัมผัส SO₂ หรืออนุภาคของ SO₂ จะทำให้เกิดโรคของระบบทางเดินหายใจ และทำให้ผู้ที่เป็โรคหัวใจมีอาการแย่ลง การสูดอนุภาคของ SO₂ (SO₂ Particles) ก๊าซ SO₂ จะทำปฏิกิริยาทางเคมีกับสารอื่นๆ ในอากาศ ทำให้เกิดฝุ่นละอองเล็กๆ ของซัลเฟต ซึ่งเมื่อสูดฝุ่นละอองของซัลเฟตเข้าไป จะเข้าไปสะสมในปอดเมื่อสะสมมากขึ้น จะทำให้เกิดการระคายเคืองทางเดินหายใจ ทำให้มีปัญหาเรื่องการหายใจ หายใจลำบาก และเกิดโรคของระบบทางเดินหายใจ อีกทั้งเป็นสาเหตุของการเสียชีวิตก่อนเวลาอันควร การลดทัศนวิสัยของการมองเห็น โดยเมื่อแสงหักเหหรือถูกดูดกลืนโดยก๊าซหรืออนุภาคของ SO₂ จะลดทัศนวิสัยของการมองเห็น โดยฝุ่นละอองซัลเฟตจะเป็นตัวลดทัศนวิสัยการมองเห็นได้มากกว่า
ฝุ่นละออง (TSP)	<ul style="list-style-type: none"> ทำให้มีอาการของระบบทางเดินหายใจมากขึ้น ได้แก่ การระคายเคืองทางเดินหายใจ ไอ หรือหายใจลำบาก ทำให้การทำงานของปอดลดลง ทำให้คนที่เป็โรคหอบหืด เกิดอาการหอบได้ง่ายขึ้น หรือถ้าหอบอยู่แล้วจะทำให้หอบมากขึ้น ทำให้เกิดโรคหลอดลมอักเสบเรื้อรัง ทำให้จังหวะการเต้นของหัวใจผิดปกติ ทำให้เกิดปัญหาต่อหัวใจ เช่น หัวใจวาย ทำให้ผู้ป่วยที่เป็นโรคหัวใจหรือโรคปอดเสียชีวิตก่อนกำหนด
ออกไซด์ของไนโตรเจน (NO _x)	<ul style="list-style-type: none"> สารประกอบที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพของมนุษย์ คือไนตริกออกไซด์ (NO) และไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) เมื่อมนุษย์หายใจเอาก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ที่ระดับ 140 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร จะเกิดอาการปรับสายตาให้เข้ากับคามมืดได้ไม่เต็มที่ (วงพันธ์ ลิมปเสนีย์, 2543) ผู้ป่วยโรคหอบหืดอาจมีอาการหอบหืดเร็วขึ้นหากได้รับก๊าซนี้ที่ระดับ 190 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ร่วมกับสารกระตุ้นให้หลอดลมตีบ (Bronchioconstrictor) ความผิดปกติของระบบหายใจในคนทั่วไปเริ่มต้นเมื่อร่างกายได้รับก๊าซที่ 1,300-3,800 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และเมื่อเปรียบเทียบผลเฉียบพลันระหว่าง NO กับ NO₂ ที่มีต่อการทำงานของปอดนั้นพบว่า NO มีอันตรายน้อยกว่าอย่างชัดเจน ทำให้เกิดก๊าซโอโซนในระดับพื้นดิน (Smog) ซึ่งเกิดขึ้นจากการทำปฏิกิริยาระหว่าง NO_x กับสารระเหยอินทรีย์ (Volatile Organic Compound หรือ VOC) โดยมีแสงแดดเป็นตัวเร่งปฏิกิริยา ประชากรกลุ่มเสี่ยงต่อการรับผลกระทบ ได้แก่ เด็กคนชรา ผู้ที่เป็นโรคปอดหรือหลอดลม เช่นโรคหอบหืด และผู้ที่ทำงานหรือออกกำลังกายนอกบ้าน ซึ่งเมื่อสัมผัสเป็นเวลานานๆ อยู่เป็นประจำ ก็จะทำให้มีการทำลายของเนื้อปอด ทำให้การทำงานของปอดลดลง นอกจากนี้ Ozone สามารถจะถูกพัดพาไปได้ไกลจากแหล่งกำเนิดมลพิษ ทำให้เกิดผลกับประชาชนหรือสิ่งแวดล้อมที่อยู่ห่างไกลออกไปได้ รวมถึงมีผลต่อการลดผลผลิตทางการเกษตรด้วย

ตารางที่ 6.7-2

ผลกระทบจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงต่อสุขภาพมนุษย์ (ต่อ)

มลพิษ	ผลกระทบต่อสุขภาพ
ออกไซด์ของไนโตรเจน (NO _x) (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> การเปลี่ยนแปลงของดินฟ้าอากาศ Nitrous Oxide (N₂O) ซึ่งอยู่ในตระกูลของ Nitrogen Oxide เป็นสารที่ทำให้เกิดปฏิกิริยาเรือนกระจก (Greenhouse Effect) ถ้ามีการสะสมในบรรยากาศในปริมาณที่มาก จะทำให้อุณหภูมิของโลกค่อยๆ สูงขึ้น ซึ่งจะเป็ปัจจัยเสี่ยงต่อมนุษยชาติ ทำให้ระดับน้ำทะเลสูงขึ้น และทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างใหญ่หลวงต่อพืชและสัตว์ สารเคมีที่เป็นพิษ NO_x ทำปฏิกิริยากับสารต่างๆ โดยเฉพาะสารอินทรีย์ หรือ อาจจะเป็น Ozone จะได้สารประกอบตัวใหม่ที่เป็นพิษ ซึ่งบางตัวเป็นสาเหตุของการผ่าเหล่า (Biological Mutation) โดยตัวอย่างของสารประกอบที่เกิดขึ้นที่เป็นพิษ เช่น Nitrate Radical, Nitroarenes และ Nitrosamines.

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

ตารางที่ 6.7-3

ผลของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ต่อมนุษย์

ความเข้มข้น		ระยะเวลาที่ได้รับก๊าซ	เหตุผล	บรรณานุกรม
มกก./ลบ.ม.	ส่วนในล้านส่วน			
230	0.12	-	กลืน • ชายปกติและแข็งแรง จำนวน 3คน ใน 9 คน จะได้กลืน	Henschier et al. (1960)
230	0.12	-	• ส่วนใหญ่ของจำนวน 14 คน ได้กลืนทันทีเมื่อเริ่มต้นการทดลอง	Salamberidze (1967)
200	0.11	-	• 26 คน ในจำนวน 28 คน ได้กลืนทันทีเมื่อเริ่มต้นการทดลอง	Feldman (1974)
1,300-3,800	0.7-2.0	10 นาที	ผลต่อการทำงานของปอด • เพิ่มความต้านทานของระบบทางเดินหายใจ ทั้งการหายใจเข้าและออก	Suzuki & Ishikawa (1965)
190	0.1	1 ชม.ต่อวัน	• เพิ่มความต้านทานของระบบทางเดินหายใจ และเพิ่มอาการตีบตันของทางเดินหายใจในผู้ป่วยเป็นหืด 13 คน จากจำนวน 20 คน	Orehek et al. (1976)
560,000-940,000	300-500	-	• เป็นอันตรายถึงแก่ชีวิตด้วยโรคจากอาการปอดบวมน้ำ (Pulmonary Edema) หรือสลับเนื่องจากสมองขาดออกซิเจน	Grayson (1956)
94	-	-	ผลต่อชุมชน • เมื่อเปรียบเทียบผลซึ่งเกิดต่อชุมชนสองกลุ่ม ที่นับถือศาสนาเดียวกัน แต่อาศัยอยู่ต่างเมือง และมีความเข้มข้นของมลพิษไม่เท่ากัน พบว่าไม่ปรากฏผลต่อการทำงานของปอดและการเพิ่มอัตราป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจในผู้ที่ไม่สูบบุหรี่ เมื่อใช้ความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์เป็น 43 มกก./ลบ.ม. ต่อกลุ่มชนในเมือง ซึ่งถือเป็นกลุ่มเปรียบเทียบ (Control Group)	Choen et al. (1972)
≥940	0.50	1 ชั่วโมง	• ไม่ปรากฏว่าเกิดโรคทางเดินหายใจเฉียบพลันต่อแม่บ้าน ซึ่งประกอบอาหารด้วยเตาอบก๊าซเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ใช้เตาอบไฟฟ้า	US.EPA (1976 b)

ที่มา : ตำราระบบบำบัดมลพิษอากาศ กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 2547

ทั้งนี้ จากการประเมินคุณภาพอากาศในบรรยากาศด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ AERMOD ทั้ง 6 กรณี (รายละเอียดดังแสดงในบทที่ 5 หัวข้อที่ 5.4 การประเมินผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ) ได้แก่

กรณีที่ 1 ผลกระทบจากโครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง กรณีใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงและเดินเครื่อง 100% load รวมกับผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ

กรณีที่ 2 ผลกระทบจากโครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง กรณีใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงและเดินเครื่อง Minimum load รวมกับผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ

กรณีที่ 3 ผลกระทบจากโครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง กรณีใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงและเดินเครื่อง 100% load รวมกับผลกระทบในปัจจุบันจากมลสารทางอากาศของโรงงานอุตสาหกรรมอื่นๆ ที่ได้รับความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะรัศมี 15 กิโลเมตรจากที่ตั้งโครงการ รวมกับผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ

กรณีที่ 4 ผลกระทบจากโครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง กรณีใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิงและเดินเครื่อง 100% load รวมกับผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ

กรณีที่ 5 ผลกระทบจากโครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง กรณีใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิงและเดินเครื่อง Minimum load รวมกับผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ

กรณีที่ 6 ผลกระทบจากโครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง กรณีใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิงและเดินเครื่อง 100% load รวมกับผลกระทบในปัจจุบันจากมลสารทางอากาศของโรงงานอุตสาหกรรมอื่นๆ ที่ได้รับความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะรัศมี 15 กิโลเมตรจากที่ตั้งโครงการ รวมกับผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ

(ข) กิจกรรมที่ทำให้เกิดผลกระทบทางสุขภาพ

การระบายมลพิษจากปล่องระบายอากาศทิ้งของโครงการ

(ค) กลุ่มเสี่ยงต่อการได้รับผลกระทบทางสุขภาพ

พนักงานโครงการ และประชาชนที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการ โดยเฉพาะกลุ่มเสี่ยงที่ไวต่อการรับสัมผัส เช่น เด็ก คนชรา และผู้ป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจเรื้อรัง

(ง) การพิจารณาโอกาสของการเกิดผลกระทบทางสุขภาพและระดับความรุนแรงของผลกระทบทางสุขภาพที่เกิดขึ้นตามมา

1. การพิจารณาโอกาสของการเกิดผลกระทบทางสุขภาพ (Likelihood)

• พนักงานโครงการ

พนักงานโครงการที่ปฏิบัติงานในระยะดำเนินการ พบว่า โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3 คะแนน) เนื่องจากพนักงานต้องปฏิบัติงานในพื้นที่เป็นเวลานั้น และพื้นที่ปฏิบัติงานอยู่บริเวณที่เป็นกำเนิดของมลสารต่างๆ

• ประชาชนที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการ

จากผลการคาดการณ์คุณภาพอากาศโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ AERMOD สรุปได้ว่า ค่าความเข้มข้นสูงสุดของมลพิษทางอากาศประเภทก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) และฝุ่นละอองแขวนลอยทั้งหมด (TSP) ในบรรยากาศ ในกรณีที่ 3 ผลกระทบจากโครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง กรณีใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงและเดินเครื่อง 100% load รวมกับผลกระทบในปัจจุบันจากมลสารทางอากาศของโรงงานอุตสาหกรรมอื่นๆ ที่ได้รับความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม แต่ยังไม่มีการระบายมลสารทางอากาศ ในระยะรัศมี 15 กิโลเมตร

จากที่ตั้งโครงการ ซึ่งครอบคลุมพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบจำนวน 31 แห่ง พบว่า ค่าความเข้มข้นของมลพิษดังกล่าวมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานทั้งหมด และเมื่อนำค่าความเข้มข้นของมลพิษต่างๆ มารวมกับค่าผลตรวจวัดสูงสุดในสภาพปัจจุบัน พบว่า ระดับความเข้มข้นของมลพิษต่างๆ มีค่าอยู่เกณฑ์มาตรฐานต่างๆ

จากข้อมูลสถิติการเจ็บป่วยของผู้ป่วยนอกตามบันทึก รง.504 ของประชาชนจากโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.) ซึ่งจะบ่งบอกถึงสุขภาพของประชาชนในระดับตำบลในพื้นที่ศึกษา ระหว่าง พ.ศ.2554-2558 พบว่า สาเหตุการเจ็บป่วยหลักของประชาชนในพื้นที่ศึกษา ได้แก่ โรกระบบทางเดินหายใจ อากาศ อากาศแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิก และทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้ และโรกระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก ตามลำดับ ตามลำดับ

หากพิจารณาจากข้อมูลการเจ็บป่วยของผู้ป่วยในตามบันทึก รง.505 ของประชาชนในพื้นที่ศึกษาระหว่าง พ.ศ.2554-2558 พบว่า สาเหตุการเจ็บป่วยด้วยโรกระบบทางเดินหายใจไม่ใช่สาเหตุการเจ็บป่วยหลักของประชาชนในพื้นที่ศึกษา โดยสาเหตุการเจ็บป่วยหลัก ได้แก่ โรคต่อมไทรอยด์ โภชนาการ และเมตาบอลิซึม การคลอดเดี่ยว (คลอดปกติ) อากาศ อากาศแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้ และโรคติดเชื้ออื่นๆ ของลำไส้ (รายละเอียดดังแสดงในหัวข้อ 3.19 การรวบรวมข้อมูลพื้นฐานด้านสาธารณสุข)

จากการสอบถามบุคลากรทางด้านสาธารณสุขในพื้นที่ศึกษาเกี่ยวกับสาเหตุการเจ็บป่วยของประชาชนจากสภาพแวดล้อมปัจจุบัน ร้อยละ 66.7 ของบุคลากรสาธารณสุข ระบุว่าสภาพแวดล้อมปัจจุบันมีผลต่อการเจ็บป่วยของประชาชนในพื้นที่ศึกษา เช่น คุณภาพอากาศ คุณภาพน้ำ และสารเคมี เป็นต้น

จากข้อมูลด้านสภาพแวดล้อมในปัจจุบันของพื้นที่ศึกษาแสดงให้เห็นว่าพื้นที่โดยรอบโครงการยังสามารถรองรับปริมาณมลพิษรวมได้อีก แต่โครงการจะดำเนินการในระยะยาวจึงมีโอกาสในการสะสมของมลพิษได้ ดังนั้น โครงการจึงพิจารณาให้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดผลกระทบทางสุขภาพสำหรับประชาชนอยู่ในระดับปานกลาง (3 คะแนน) คือ มีความเป็นไปได้ที่จะเกิดผลกระทบ จึงต้องมีมาตรการควบคุมอย่างเคร่งครัด

2. การพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบที่เกิดขึ้นตามมา (Severity of Consequences)

• พนักงานโครงการ

เมื่อพิจารณาผลกระทบทางสุขภาพต่อพนักงานโครงการ พบว่า โครงการได้ติดตั้งระบบตรวจวัดการระบายมลสารทางอากาศแบบต่อเนื่อง (Continuous Emission Monitoring System; CEMS) ที่ปล่อยระบายมลสารทางอากาศของโรงไฟฟ้า เพื่อตรวจวัดอัตราการระบายมลสารอย่างต่อเนื่อง พร้อมทั้งรายงานผลไปยังสวนอุตสาหกรรมปลวกแดง และโครงการมีการควบคุมอัตราการปล่อยมลพิษจากปล่อยระบายมลสารทางอากาศไม่ให้เกินกว่าที่กำหนดเอาไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังนั้น โครงการจึงพิจารณาให้ระดับความรุนแรงของผลกระทบทางสุขภาพของพนักงานโครงการที่เกิดขึ้นตามมาให้อยู่ในระดับปานกลาง (2 คะแนน)

- ประชาชนที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการ

จากผลการคาดการณ์คุณภาพอากาศโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ AERMOD สรุปได้ว่า ค่าความเข้มข้นสูงสุดของมลพิษทางอากาศประเภทก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) และฝุ่นละอองแขวนลอยทั้งหมด (TSP) ในบรรยากาศ ในกรณีที่ 3 ผลกระทบจากโครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง กรณีใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงและเดินเครื่อง 100% load รวมกับผลกระทบในปัจจุบันจากมลสารทางอากาศของโรงงานอุตสาหกรรมอื่นๆ ที่ได้รับความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม แต่ยังไม่มีการระบายมลสารทางอากาศ ในระยะรัศมี 15 กิโลเมตรจากที่ตั้งโครงการ ซึ่งครอบคลุมพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบจำนวน 31 แห่ง พบว่า ค่าความเข้มข้นของมลพิษดังกล่าวมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานทั้งหมด และเมื่อนำค่าความเข้มข้นของมลพิษต่างๆ มารวมกับค่าผลตรวจวัดสูงสุดในสภาพปัจจุบัน พบว่า ระดับความเข้มข้นของมลพิษมีค่าอยู่ในมาตรฐานที่กำหนด โดยจะพบค่าสูงสุดบริเวณเขาสองพี่น้อง เขาจอมแห และไร่มันสำปะหลัง ซึ่งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 12-18 กิโลเมตร

ดังนั้น โครงการจึงพิจารณาให้ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่เกิดขึ้นตามมาของประชาชนที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการอยู่ในระดับปานกลาง (2 คะแนน) คือ อาจส่งผลกระทบต่อประชาชนและเพิ่มการเจ็บป่วยจากปริมาณมลพิษทางอากาศที่เพิ่มขึ้น

- (จ) การประเมินระดับความเสี่ยงทางสุขภาพ

- พนักงานโครงการ

เมื่อพิจารณาการประเมินระดับนัยสำคัญของผลกระทบจากคุณภาพอากาศในระยะดำเนินการ โดยพิจารณาถึงผลกระทบต่อพนักงานโครงการ พบว่า ความเป็นไปได้ในการสัมผัสสัมผัสมลสารจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการอยู่ในระดับปานกลาง (3 คะแนน) และความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (2 คะแนน) ระดับนัยสำคัญของผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง (6 คะแนน) ต้องมีมาตรการที่เคร่งครัดเพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบในด้านคุณภาพอากาศ

- ประชาชนที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการ

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

(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

ในระยะดำเนินโครงการจะมีการเลือกใช้เครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ ที่มีค่าระดับเสียงสูงสุดไม่เกิน 85 เดซิเบล(เอ) ที่ระยะห่าง 1 เมตร จากแหล่งกำเนิด ในการผลิตไฟฟ้าของโครงการ ยกเว้น หอหล่อเย็น (Cooling Tower) ซึ่งมีค่าระดับเสียงสูงสุดจากการกระทบของน้ำที่ตกบนพื้น ไม่เกิน 91.0 เดซิเบล(เอ) ที่ระยะห่าง 1 เมตร โดยโครงการกำหนดให้พนักงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีเสียงดัง จะต้องใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลประเภทที่ครอบหู (Ear Muff) และที่อุดหู (Ear Plug) ตลอดเวลา และทำงานในพื้นที่ที่มีเสียงดัง 90 เดซิเบล(เอ) ไม่เกิน 8 ชั่วโมง อีกทั้ง เครื่องจักรบางส่วนจะอยู่ในอาคารปิด ทึบที่ติดตั้งด้วยวัสดุโลหะที่มีความหนาประมาณ 0.64 มิลลิเมตร (Steel 24 ga) ขึ้นไป ซึ่งมีค่าการสูญเสียการส่งผ่าน (Transmission Loss; TL) เท่ากับ 18 เดซิเบล(เอ) หรือติดตั้งวัสดุที่มีคุณสมบัติค่าสูญเสียการส่งผ่าน (Transmission Loss; TL) เท่ากับ 18 เดซิเบล(เอ) ดังนั้น ระดับเสียงจากเครื่องจักรดังกล่าว ได้แก่อ่างล้าง กังหันก๊าซ กังหันไอน้ำ และเครื่องกำเนิดไฟฟ้า จะลดลงเหลือ 67 เดซิเบล(เอ) สำหรับพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ใกล้เคียงกับพื้นที่โครงการ ได้แก่ บริเวณชุมชนด้านทิศตะวันตก ด้านทิศใต้ และด้านทิศเหนือ พบว่า จะได้รับระดับเสียงจากโครงการ (39.5-41.1 เดซิเบล(เอ)) เมื่อรวมกับค่าผลการตรวจวัดสูงสุด (59.4-66.3 เดซิเบล(เอ)) เท่ากับ 59.5-66.3 เดซิเบล(เอ) คิดเป็นร้อยละ 85.0-94.7 ของค่ามาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง สำหรับการคาดการณ์เสียงรบกวนโดยใช้ค่าระดับเสียงรบกวนเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ในช่วงเวลา 06.00-22.00 น. และระดับเสียงเฉลี่ย 5 นาที ในช่วงเวลา 22.00-06.00 น. มีค่าอยู่ในช่วงตั้งแต่ไม่รบกวนจนถึง 32.6 เดซิเบล(เอ) ซึ่งมีค่าระดับเสียงรบกวนสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานฯ อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณา ระดับเสียงรวมระหว่างเสียงจากกิจกรรมการดำเนินโครงการกับระดับเสียงจากการตรวจวัดปัจจุบัน พบว่า มีระดับเสียงไม่แตกต่างกัน แสดงว่าระดับเสียงจากกิจกรรมการดำเนินโครงการจึงไม่ส่งผลให้ระดับเสียงรบกวนเพิ่มสูงขึ้น ดังนั้น ระดับเสียงจากกิจกรรมการดำเนินโครงการ จึงไม่ก่อให้เกิดการรบกวนเพิ่มขึ้นจากปัจจุบัน ดังรายละเอียดการประเมินผลกระทบในหัวข้อที่ 5.5 เรื่อง เสียง

(ข) กิจกรรมโครงการที่ก่อให้เกิดผลกระทบทางสุขภาพ

เสียงดังจากเครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิตกระแสไฟฟ้า

(ค) กลุ่มเสี่ยงต่อการได้รับผลกระทบทางสุขภาพ

พนักงานโครงการซึ่งจัดเป็นกลุ่มเสียงอันดับแรก รองลงมา ได้แก่ ประชาชนที่อาศัยอยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ

(ง) การพิจารณาโอกาสของการเกิดผลกระทบทางสุขภาพและระดับความรุนแรงของผลกระทบทางสุขภาพที่เกิดขึ้นตามมา

1. การพิจารณาโอกาสของการเกิดผลกระทบทางสุขภาพ (Likelihood)

• พนักงานโครงการ

พนักงานโครงการที่ปฏิบัติงานในระยะดำเนินการ พบว่าโอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3 คะแนน) เนื่องจากพนักงานต้องมีการสัมผัสกับเสียงจากการดำเนินการตลอดเวลาในระหว่างการปฏิบัติงาน

• ประชาชนที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการ

เมื่อพิจารณาการประเมินระดับนัยสำคัญของผลกระทบจากเสียงดังในระยะดำเนินการ โดยพิจารณาถึงผลกระทบต่อประชาชนที่พักอยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ พบว่าความเป็นไปได้ในการสัมผัสเสียงดังจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการอยู่ในระดับปานกลาง (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)

• ประชาชนที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการ

ผลจากการคาดการณ์ระดับเสียงทั่วไป พบว่า บริเวณพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ใกล้เคียงกับโครงการทั้ง 3 แห่ง มีค่าระดับจากกิจกรรมการผลิตไฟฟ้า 39.5-41.1 เดซิเบล(เอ) ซึ่งเมื่อรวมกับระดับเสียงสูงสุดที่ได้จากการตรวจวัดในปัจจุบันที่ 59.5-66.3 เดซิเบล(เอ) พบว่า มีระดับเสียงเกิดขึ้นไม่แตกต่างจากค่าตรวจวัดในปัจจุบัน โดยมีค่าเท่ากับ 59.4-66.3 เดซิเบล(เอ) แต่มีค่าระดับเสียงรบกวนจะสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานฯ (มีค่าอยู่ในช่วงตั้งแต่ไม่รบกวนจนถึง 32.6 เดซิเบล(เอ)) อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาระดับเสียงรวมระหว่างเสียงจากกิจกรรมการดำเนินโครงการกับระดับเสียงจากการตรวจวัดปัจจุบัน พบว่า มีระดับเสียงไม่แตกต่างกัน แสดงว่าระดับเสียงจากกิจกรรมการดำเนินโครงการไม่ส่งผลให้ระดับเสียงรบกวนเพิ่มสูงขึ้นจากปัจจุบัน

ดังนั้น โครงการจึงพิจารณาให้ระดับความรุนแรงของผลกระทบทางสุขภาพของประชาชนที่เกิดขึ้นตามมาให้อยู่ในระดับปานกลาง (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) น้ำมันหล่อลื่น เครื่องจักรที่ใช้แล้ว เรซิน และกากตะกอนจากการปรับปรุงคุณภาพน้ำเบื้องต้น 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 ต้องมีมาตรการในการป้องกันอย่างเคร่งครัด จึงจะลดโอกาสการสัมผัสของพนักงาน

2. การพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบที่เกิดขึ้นตามมา (Severity of Consequences)

- พนักงานโครงการ

สำหรับพนักงานโครงการ และเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงาน โครงการได้พิจารณาให้ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่เกิดขึ้นตามมาต่อพนักงานอยู่ในระดับปานกลาง (2 คะแนน) เพราะพนักงานและเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานมีโอกาสได้รับสัมผัสโดยตรง อาจทำให้เกิดการบาดเจ็บ และกระทบต่อการผลิต

- ประชาชนที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการ

การเพิ่มขึ้นของขยะมูลฝอยและกากของเสียดังกล่าวข้างต้น อาจมีอันตรายต่อสุขภาพหากสัมผัสโดยตรง และอาจได้รับและสะสมสารพิษในร่างกายได้แต่โครงการได้มีวิธีการจัดเก็บและกำจัดขยะมูลฝอยและกากของเสียต่างๆ ที่เกิดขึ้นอย่างถูกวิธี เพื่อป้องกันผลกระทบทางสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นกับประชาชนในพื้นที่รอบโครงการ

ดังนั้น โครงการจึงพิจารณาให้ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่เกิดขึ้นตามมาต่อประชาชนให้อยู่ในระดับปานกลาง (2 คะแนน)

(จ) การประเมินระดับความเสี่ยงทางสุขภาพ

- พนักงานโครงการ

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

- ประชาชนที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการ

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

(4) การคมนาคมขนส่ง

(ก) ลักษณะผลกระทบทางสุขภาพ

ระยะดำเนินการจะมีการขนส่งสารเคมี การขนส่งน้ำมัน และพนักงานโครงการเข้ามายังที่ตั้งโครงการ สิ่งเหล่านี้อาจส่งผลกระทบต่อการคมนาคมขนส่ง ทั้งในบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่โดยรอบ นอกจากนี้เมื่อเกิดอุบัติเหตุอาจส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บหรือเสียชีวิต

จากการประเมินผลกระทบด้านการคมนาคม พบว่า สภาพทางหลวงที่ใช้เป็นเส้นทางในการขนส่งอยู่ในสภาพดี และการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ในระยะดำเนินการของโครงการ ไม่ส่งผลกระทบต่อสภาพความคล่องตัวบนเส้นทางจราจรรอบพื้นที่โครงการ

(ข) กิจกรรมโครงการที่ก่อให้เกิดผลกระทบทางสุขภาพ

การขนส่งสารเคมี การขนส่งน้ำมัน และพนักงานโครงการ

(ค) กลุ่มเสี่ยงต่อการได้รับผลกระทบทางสุขภาพ

กลุ่มเสี่ยงต่อการได้รับผลกระทบทางสุขภาพที่อาจเกิดจากอุบัติเหตุการจราจรทางบกในระยะดำเนินการ ได้แก่ ประชาชนที่สัญจรไปมารอบพื้นที่โครงการและพนักงานโครงการ ซึ่งไม่ได้พักอาศัยในบริเวณพื้นที่โครงการ แต่ใช้วิธีไป-กลับในการทำงาน ซึ่งจำเป็นต้องใช้เส้นทางคมนาคมร่วมกับประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ

(ง) การพิจารณาโอกาสของการเกิดผลกระทบทางสุขภาพและระดับความรุนแรงของผลกระทบทางสุขภาพที่เกิดขึ้นตามมา

1. การพิจารณาโอกาสของการเกิดผลกระทบทางสุขภาพ (Likelihood)

• พนักงานโครงการ

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

• ประชาชนที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการ

จากการคาดการณ์ปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นในระยะดำเนินโครงการในหัวข้อ 4.12 การคมนาคมขนส่ง พบว่า ปริมาณการจราจรไม่แตกต่างจากเดิม คือ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 331 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 36 ทางหลวงชนบท รย 2026 และ ทางหลวงชนบท รย 3013 มีสภาพการจราจรคล่องตัวสูงมาก โดยเส้นทางดังกล่าวจะสามารถรองรับปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นได้อย่างเพียงพอ แต่เนื่องจากโครงการยังใช้เส้นทางคมนาคมร่วมกับประชาชนในพื้นที่ ดังนั้น ทางโครงการจึงพิจารณาให้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดผลกระทบทางสุขภาพทั้งต่อประชาชนอยู่ในระดับน้อย (2 คะแนน) คือ มีความเป็นไปได้น้อย มีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบ

2. การพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบที่เกิดขึ้นตามมา (Severity of Consequences)

• พนักงานโครงการ

สำหรับพนักงานโครงการที่ปฏิบัติงานในระยะดำเนินการ โครงการได้พิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับสูง (3 คะแนน) คือ มีการบาดเจ็บ มีการหยุดงานกระทบต่อการทำงาน และอาจถึงขั้นเสียชีวิต

- ประชาชนที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการ

เนื่องจากการดำเนินกิจกรรมระยะดำเนินการโครงการใช้ระยะเวลานาน อีกทั้งเมื่อเกิดอุบัติเหตุก็นำมาสู่การบาดเจ็บเล็กน้อยไปจนถึงทุพพลภาพ หรือเสียชีวิต ดังนั้นระดับความรุนแรงของผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อสุขภาพของประชาชน จึงพิจารณาให้อยู่ในระดับสูง (3 คะแนน) คือ มีการบาดเจ็บ กระแทกต่อชุมชนในพื้นที่ หรืออาจถึงขั้นเสียชีวิต

(จ) การประเมินระดับความเสี่ยงทางสุขภาพ

- พนักงานโครงการ

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

- ประชาชนที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการ

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

(5) เศรษฐกิจ-สังคม (การมีงานทำและการจ้างงานในท้องถิ่น)

โอกาสในการเกิดผลประโยชน์ด้านการจ้างงานคาดว่า จะอยู่ในระดับปานกลาง (3) เนื่องจากการจัดจ้างแรงงานในระยะดำเนินงานโครงการ ได้กำหนดให้มีการจ้างแรงงานในพื้นที่ตามความเหมาะสมกับตำแหน่ง และหน้าที่รับผิดชอบก่อนเป็นอันดับแรก เพื่อเป็นการลดผลกระทบที่อาจเกิดจากแรงงานต่างถิ่นและเป็นการเพิ่มผลประโยชน์ต่อชุมชนและเพิ่มภาวะการมีงานทำและการสร้างงานในท้องถิ่น

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

(6) อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน

(ก) ลักษณะผลกระทบทางสุขภาพ

ในระยะดำเนินโครงการ มีโอกาสเกิดอุบัติเหตุและการเจ็บป่วยจากการทำงานได้ เช่น การสัมผัสสารเคมี การสัมผัสเสียงดัง การสัมผัสความร้อน การเกิดอัคคีภัย อันตรายจากหม้อไอน้ำระเบิด การรั่วไหลของถังเก็บน้ำมัน และการเกิดอันตรายร้ายแรง เป็นต้น สิ่งเหล่านี้อาจส่งผลให้เกิดการเจ็บป่วยหรือเกิดอันตรายถึงแก่ชีวิตต่อผู้ปฏิบัติงานและประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ใกล้เคียงได้ นอกจากนี้ระยะเวลาในการดำเนินการยาวนานต่อเนื่อง ดังนั้นหากพนักงานโครงการมีสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ไม่เหมาะสม รวมทั้งละเลยต่อการปฏิบัติตามกฎระเบียบทางด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานของโครงการ อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุระหว่างการทำงาน หรือเกิดผลกระทบสะสมจนก่อให้เกิดโรคจากการประกอบอาชีพได้

- (ข) กิจกรรมโครงการที่ก่อให้เกิดผลกระทบทางสุขภาพ
กิจกรรมในระยะดำเนินการที่อาจส่งผลกระทบ ได้แก่
- การทำงานกับเครื่องจักร
 - การทำงานสำนักงาน เช่น งานเอกสารทั่วไป ทำงานกับคอมพิวเตอร์ ทำงานในบริเวณที่มีแสงสว่างจ้า หรือน้อยเกินไป เป็นต้น
 - การทำงานที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี
- (ค) กลุ่มเสี่ยงต่อการได้รับผลกระทบทางสุขภาพ
กลุ่มเสี่ยงที่อาจได้รับผลกระทบทางสุขภาพจากการทำงาน ได้แก่ พนักงานโครงการ
- (ง) การพิจารณาโอกาสของการเกิดผลกระทบทางสุขภาพและระดับความรุนแรงของผลกระทบทางสุขภาพที่เกิดขึ้นตามมา
1. การพิจารณาโอกาสของการเกิดผลกระทบทางสุขภาพ (Likelihood)
 - พนักงานโครงการ
ในระยะดำเนินโครงการอาจมีโอกาสดังกล่าวเกิดอุบัติเหตุและการเจ็บป่วยจากกิจกรรมของโครงการได้ เช่น งานซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักร การทำงานในบริเวณที่มีเสียงดัง แสงสว่างน้อยหรือจ้าเกินไป และบริเวณที่มีความร้อนสูง รวมทั้งลักษณะท่าทางการทำงานที่ไม่ถูกต้องตามหลักการยศาสตร์ (Ergonomics) เป็นต้น สิ่งเหล่านี้อาจส่งผลให้เกิดการเจ็บป่วยหรืออันตรายถึงแก่ชีวิตได้ ทั้งนี้ โครงการตระหนักถึงความสำคัญเรื่องอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน เพื่อให้เกิดความปลอดภัยสูงสุดตลอดระยะเวลาการปฏิบัติงาน โดยเป้าหมายหลักคือ การปฏิบัติงานโดยไม่มีอุบัติเหตุเกิดขึ้น ดังนั้น จึงพิจารณาให้โอกาสของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพของพนักงานโครงการอยู่ในระดับน้อย (2 คะแนน) คือ มีความเป็นไปได้น้อย มีข้อมูลสนับสนุนว่าจะเกิด แต่โครงการได้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้เรียบร้อยแล้ว
 2. การพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบที่เกิดขึ้นตามมา (Severity of Consequences)
 - พนักงานโครงการ
กรณีที่ผู้ปฏิบัติงานไม่ได้ให้ความสนใจหรือคำนึงถึงความปลอดภัยอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุระหว่างการปฏิบัติงานได้ ซึ่งระดับความรุนแรงจากอุบัติเหตุอาจส่งผลให้พนักงานโครงการบาดเจ็บหรืออาจถึงขั้นเสียชีวิตได้ ดังนั้น โครงการจึงกำหนดให้ระดับความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับสูง (3 คะแนน) คือ ผลกระทบถึงชีวิต และมีค่าใช้จ่ายที่สูงมาก
- (จ) การประเมินระดับความเสี่ยงทางสุขภาพ
- พนักงานโครงการ
ระดับความเสี่ยงทางสุขภาพของพนักงานโครงการ อยู่ในระดับปานกลาง (6 คะแนน) คือ ต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ หรืออาจปรับปรุงมาตรการที่มีอยู่เดิมให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

(7) ระบบบริการสาธารณสุข และการเพิ่มขึ้นของแรงงานต่างถิ่น

(ก) ลักษณะผลกระทบทางสุขภาพและกลุ่มเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบทางสุขภาพ

ปริมาณของพนักงานโครงการที่เข้ามาปฏิบัติงานในระยะดำเนินการในพื้นที่ อุบัติเหตุ และการเจ็บป่วยที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการ ทั้งการขนส่งสารเคมี และพนักงาน อุบัติเหตุในระหว่างการปฏิบัติงาน รวมถึงเหตุการณ์ไม่คาดคิดต่างๆ ส่งผลให้มีผู้ได้รับบาดเจ็บและเสียชีวิต ซึ่งเหตุที่กล่าวมานี้ เป็นการเพิ่มภาระให้กับหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ และส่งผลกระทบต่อประชาชนในพื้นที่ที่ใช้บริการหน่วยงานสาธารณสุขดังกล่าว

อย่างไรก็ตาม โครงการมีแผนการดำเนินงานด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานที่เหมาะสม รวมถึงมีการประเมินผลและติดตามการปฏิบัติตามแผนอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมของโครงการอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งจัดให้มีห้องปฐมพยาบาล เพื่อรักษาอาการเจ็บป่วยที่ไม่รุนแรงที่เกิดขึ้นกับพนักงาน เพื่อลดภาระของระบบบริการสาธารณสุขในพื้นที่ รวมถึงการคัดกรองสุขภาพพนักงานก่อนรับเข้าทำงานและการตรวจสุขภาพประจำปีของพนักงาน เพื่อส่งเสริมสุขภาพของพนักงานและช่วยให้บุคลากรทางการแพทย์ในพื้นที่สามารถวินิจฉัยและรักษาโรคได้อย่างถูกต้อง

(ข) การประเมินระดับความเสี่ยงทางสุขภาพ

• คนงานก่อสร้าง

โอกาสในการเกิดผลกระทบของการเข้ามาใช้บริการสถานพยาบาลในพื้นที่ อันเนื่องมาจากการเจ็บป่วยหรือบาดเจ็บจากการทำงานอยู่ในระดับปานกลาง (3) แต่เนื่องจากผลกระทบที่เกิดขึ้นเป็นผลกระทบในระยะยาว และในพื้นที่ขาดแคลนทั้งบุคลากรและเครื่องมือแพทย์ ดังนั้น จึงพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง (2) ดังนั้น ความเสี่ยงของผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง (6) เป็นระดับที่พอยอมรับได้ โดยต้องปฏิบัติตามมาตรการอย่างเคร่งครัด

• ประชาชนที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการ

โอกาสในการเกิดผลกระทบจากการเพิ่มภาระให้กับระบบบริการสาธารณสุขของชุมชนอันเนื่องมาจากการเข้ารับบริการของพนักงานโครงการ ส่งผลให้ประชาชนอาจได้รับการรักษาล่าช้า ผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง (3) แต่เนื่องจากผลกระทบที่เกิดขึ้นเป็นผลกระทบในระยะยาว และในพื้นที่ขาดแคลนทั้งบุคลากรและเครื่องมือแพทย์ ดังนั้น จึงพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง (2) ดังนั้น ความเสี่ยงของผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง (6) เป็นระดับที่พอยอมรับได้ โดยต้องปฏิบัติตามมาตรการอย่างเคร่งครัด

(8) สารเคมี

เนื่องจากสารเคมีที่โครงการใช้งานเป็นสารเคมีประเภทกรด ต่าง สารป้องกันการเกิดตะกรัน โดยสารที่ใช้อยู่ในรูปของแข็งและของเหลว ดังนั้น หากเกิดการรั่วไหลและตกค้างขึ้นจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของพนักงาน ดังนั้น โครงการจึงทำการประเมินผลกระทบทางสุขภาพหรือความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการได้รับสัมผัสสารเคมี

(ก) การแสดงให้เห็นถึงความเป็นอันตราย

การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพเบื้องต้น จะประมวลข้อมูลจาก MSDS ของสารเคมีแต่ละชนิด และข้อมูลผลกระทบต่อสุขภาพของ U.S. EPA (www.epa.gov/iris) ซึ่งพิจารณาคุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของสารเคมีแต่ละชนิด (ตารางที่ 6.7-4) ประกอบช่องทางการสัมผัส (ตารางที่ 6.7-5) และอันตรายจากการสัมผัสสารเคมี ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 6.7-4
คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของสารเคมีที่ใช้ในโครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง

ชื่อสารเคมี (ชื่อการค้า)	สูตรเคมี	จุดเดือด (°C)	จุดหลอมเหลว (°C)	ความดันไอ (มม.ปรอท) ที่ 20 °C	ความถ่วงจำเพาะ (น้ำ = 1)	น้ำหนักโมเลกุล (g/mole)	อุณหภูมิที่ไฟไหม้ได้เอง (°C)	จุดวาบไฟ (°C)	การละลายน้ำ (กรัม/100 มล.)	ลักษณะสีและกลิ่น (Appearance Color and Odor)
1. Sodium Chlorite 25%	NaClO ₂	-	-	-	-	90.45	-	-	ได้	ของแข็ง สีขาว
2. Hydrochloric Acid 35%	HCl	53	-74	-	1.1-1.19	-	-	-	ได้	ของเหลว สีเหลืองอม กลิ่นฉุน
3. Ferric Chloride 40%	FeCl ₃	-	304	<1	2.8	162.21	-	-	ได้	ของเหลว สีน้ำตาล เกือบไม่มีกลิ่น
4. Polymer	-	-	-	-	-	-	-	-	ได้	ของแข็ง สีขาว กลิ่นฉุน
5. Sodium Hydroxide 50%	NaOH	1390	318	<18	2.13	40	-	-	111 ที่ 20 °C	ของเหลว ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น
6. Sodium Metabisulfite 1% (Na ₂ S ₂ O ₅)*	-	-	300	-	1.48	-	-	-	ได้	ของแข็ง สีขาว
7. RO Antiscalant (100%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ของแข็ง สีขาว
8. Sulfuric Acid 98%	H ₂ SO ₄	100	10	1	1.84	98.08	-	-	ได้	ของเหลว ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น
9. Citric Acid (15%)	C ₆ H ₈ O ₇	-	155-157	-	-	-	-	-	-	ของแข็ง ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น
10. Oxygen Scavenger (Elimin - OX)	-	-	-	-	1.02	-	-	-	ได้	ของเหลว ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น
11. Aqueous Ammonia 25%	NH ₃	-	-77	115	0.99	35.05	-	-	ได้	ของเหลว ไม่มีสี มีกลิ่นฉุน
12. Trisodium Phosphate (Na ₃ PO ₄ ·12H ₂ O)	-	-	-	-	1.62	-	-	-	ได้	ของแข็ง สีขาว/ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น
13. Scale and Corrosion Inhibitor	-	-	-5	-	1.14-1.30	-	-	-	ได้	ของเหลว สีเหลืองอ่อน / น้ำตาล มีกลิ่นเล็กน้อย

หมายเหตุ : * Na₂S₂O₅ + H₂O → NaHSO₃

ที่มา : บริษัท กัลฟ์ พิตี จำกัด, 2559

- ศูนย์ความเป็นเลิศด้านการจัดการสารและของเสียอันตราย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2559

ตารางที่ 6.7-5

ช่องทางการสัมผัสสารเคมีแยกตามชนิด และการได้รับสารเคมีเข้าสู่ร่างกาย

สารเคมี (ชื่อการค้า)	การได้รับเข้าสู่ร่างกาย			
	ทางผิวหนัง	การหายใจ	การกินหรือกลืน	สัมผัสถูกตา
1. Sodium Chlorite 25%	✓	✓	✓	✓
2. Hydrochloric Acid 35%	✓	✓	✓	✓
3. Ferric Chloride 40%	✓	✓	✓	✓
4. Polymer	✓	✓	✓	✓
5. Sulfuric Acid 98%	✓	✓	✓	✓
6. Sodium Hydroxide 50%	✓	✓	✓	✓
7. Sodium Metabisulfite 1%	✓	✓	✓	✓
8. RO Antiscalant 100%	✓	✓	✓	✓
9. Citric Acid 15%	✓	✓	✓	✓
10. Oxygen Scavenger	✓	✓	✓	✓
11. Aqueous Ammonia 25%	✓	✓	✓	✓
12. Trisodium Phosphate	✓	✓	✓	✓
13. Scale and Corrosion Inhibitor	✓	✓	✓	✓

ที่มา : - บริษัท กัลฟ์ ทีดี จำกัด, 2559

- ศูนย์ความเป็นเลิศด้านการจัดการสารและของเสียอันตราย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2559

1. Sodium Chlorite (NaClO_2)

- ทางผิวหนัง : การสัมผัสถูกผิวหนังจะทำให้เกิดการระคายเคือง ผิวไหม้
- ทางการหายใจ : การหายใจเอาสารนี้เข้าไปจะทำให้หายใจลำบาก ทำลายปอดเกิดการระคายเคืองในระบบหายใจ
- การกินหรือกลืน : การกินหรือกลืนเข้าไปจะส่งผลกระทบต่อระบบทางเดินอาหาร เกิดการระคายเคือง ปวดท้อง ท้องเสีย อาเจียน เกิดอาการคลื่นไส้ เกิดอาการโลหิตจาง
- สัมผัสถูกตา : การสัมผัสถูกตาจะทำให้เกิดการระคายเคืองหรือไหม้ เกิดอาการตาแดง อาจทำลายเนื้อเยื่อตา

2. Hydrochloric Acid (HCl)

- ทางผิวหนัง : การสัมผัสถูกผิวหนังจะก่อให้เกิดการระคายเคืองเกิดผื่นแดง ปวดและเกิดแผลไหม้ การสัมผัสกับสารที่ความเข้มข้นสูงจะก่อให้เกิดแผลพุพอง และผิวหนังเปลี่ยน
- ทางการหายใจ : การหายใจเอาไอระเหยของสารนี้เข้าไปจะก่อให้เกิดอาการไอ หายใจติดขัด เกิดการอักเสบของจมูก ลำคอ และทางเดินหายใจส่วนบน และในกรณีที่มีรุนแรง จะก่อให้เกิดอาการน้ำท่วมปอด ระบบหายใจล้มเหลว และอาจเสียชีวิตได้

- การกินหรือกลืน : การกลืนหรือกินเข้าไปจะก่อให้เกิดการระคายเคือง จะก่อให้เกิดอาการปวด และเกิดแผลไหม้ในปาก คอ หลอดอาหาร และทางเดินอาหาร อาจก่อให้เกิดอาการ คลื่นไส้ และท้องร่วง และอาจทำให้เสียชีวิตได้
- สัมผัสสูดดม : การสัมผัสสูดดมจะก่อให้เกิดการระคายเคืองและอาจก่อให้เกิดการทำลายได้ อาจทำให้เกิดแผลไหม้อย่างรุนแรง และก่อให้เกิดทำลายตาอย่างถาวรได้
- การก่อมะเร็ง : การสัมผัสกับไอระเหยของสารเป็นระยะเวลานานจะก่อให้เกิดการก่อก้อนต่อกัน และทำให้เกิดฤทธิ์ก่อมะเร็ง เช่นเดียวกับฤทธิ์ของการสัมผัสกรด ในบุคคลที่มีอาการผิดปกติทางผิวหนัง หรือเป็นโรคทางตา จะมีความไวต่อการเกิดผลกระทบ สารนี้ไม่เป็นสารก่อมะเร็งตาม NTP จัดเป็นสารก่อมะเร็งประเภท 3 ตามบัญชีรายชื่อของ IARC

3. Ferric Chloride (FeCl₃)

- ทางผิวหนัง : ทำให้ระคายเคืองผิวหนัง
- ทางการหายใจ : กรณีที่ละลายน้ำและสูดดมปริมาณมากระบบเลือดเลี้ยงหัวใจทำงานผิดปกติ เป็นพิษต่อตับและไต
- การกินหรือกลืน : กรณีที่ละลายน้ำและกลืนกิน ทำให้คลื่นไส้ และอาเจียน
- สัมผัสสูดดม : ทำให้เกิดการระคายเคืองตา

4. Polymer

- ทางผิวหนัง : การสัมผัสสูดดมผิวหนังจะทำให้เกิดการระคายเคืองเล็กน้อย
- ทางการหายใจ : การหายใจเอาสารนี้เข้าไปจะก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ
- การกินหรือกลืน : การกินหรือกลืนเข้าไป จะทำให้เกิดอันตรายร้ายแรง
- สัมผัสสูดดม : การสัมผัสสูดดมจะทำให้เกิดการระคายเคืองต่อดวงตา และทำให้ตาแดง

5. Sodium Hydroxide (NaOH)

- ทางผิวหนัง : การสัมผัสสูดดมผิวหนังจะทำให้เกิดแผลไหม้
- ทางการหายใจ : การหายใจเอาสารนี้เข้าไปจะทำให้ทำให้เนื้อเยื่อของเยื่อเมือก และบริเวณทางเดินหายใจส่วนบนถูกทำลายอย่างรุนแรงมาก
- การกินหรือกลืน : การกินหรือกลืนเข้าไปอาจก่อให้เกิดอันตราย
- สัมผัสสูดดม : การสัมผัสสูดดมจะทำให้เกิดการระคายเคืองต่อดวงตาอย่างรุนแรง (แผลไหม้)

6. Sodium Metabisulfite (Na₂S₂O₅)

- ทางผิวหนัง : ทำให้เกิดการระคายเคืองต่อผิวหนังได้
- ทางการหายใจ : ก่อให้เกิดการระคายเคืองของเยื่อเมือก, ไอ และ หายใจลำบาก

- การกินหรือกลืน : การกินหรือกลืนเข้าไปจะทำให้เกิดระคายเคืองต่อเยื่อในปาก หลอดลม หลอดอาหารและระบบลำไส้
- สัมผัสสูดดม : การสัมผัสสูดดมจะทำให้เกิดการระคายเคืองต่อดวงตา
7. RO Antiscalant
- ทางผิวหนัง : การสัมผัสสูดดมผิวหนังจะทำให้เกิดการระคายเคือง
- ทางการหายใจ : การหายใจเอาสารนี้เข้าไปจะทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจส่วนบน
- การกินหรือกลืน : การกินหรือกลืนเข้าไปจะทำให้เกิดอันตรายร้ายแรง
- สัมผัสสูดดม : การสัมผัสสูดดมจะทำให้เกิดการระคายเคืองต่อดวงตา
8. Sulfuric Acid (H_2SO_4)
- ทางผิวหนัง : สารนี้มีฤทธิ์กัดกร่อนทำให้เป็นแผลไหม้ และปวดแสบปวดร้อน
- ทางการหายใจ : สารนี้มีฤทธิ์กัดกร่อน และก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ อาจมีอาการน้ำท่วมปอด เจ็บคอ ไอ หายใจติดขัด และหายใจถี่เร็ว
- การกินหรือกลืน : การกินหรือกลืนสารนี้เข้าไปสามารถทำให้เกิดอันตรายได้ เช่น คลื่นไส้ อาเจียน
- สัมผัสสูดดม : สารนี้มีฤทธิ์กัดกร่อน ทำให้ตาแดง ปวดตา และสายตาพร่ามัว
9. Citric Acid ($C_6H_8O_7$)
- ทางผิวหนัง : การสัมผัสสูดดมผิวหนังจะทำให้เกิดการระคายเคืองผิวหนัง
- ทางการหายใจ : การหายใจเอาสารนี้เข้าไปจะทำให้เกิดการระคายเคืองที่แผ่นเยื่อเมือก และบริเวณทางเดินหายใจส่วนบน
- การกินหรือกลืน : การกินหรือกลืนเข้าไปอาจก่อให้เกิดอันตราย
- สัมผัสสูดดม : การสัมผัสสูดดมจะทำให้เกิดการระคายเคืองต่อดวงตาอย่างรุนแรง
10. Oxygen Scavenger
- ทางผิวหนัง : เป็นสารกัดกร่อนอย่างรุนแรง สามารถทำให้เกิดการระคายเคืองต่อผิวหนังได้
- ทางการหายใจ : การหายใจเอาสารนี้เข้าไปจะทำให้เกิดการระคายเคืองต่อเยื่อโพรงจมูก
- การกินหรือกลืน : การกินหรือกลืนเข้าไปจะทำให้เกิดการระคายเคืองต่อทางเดินอาหาร
- สัมผัสสูดดม : การสัมผัสสูดดมจะทำให้เกิดการระคายเคืองต่อดวงตา
11. Aqueous Ammonia (NH_3)
- ทางผิวหนัง : การสัมผัสสูดดมผิวหนังจะทำให้เกิดการระคายเคือง และเกิดแผลไหม้ได้

- ทางการหายใจ : การหายใจเอาสารนี้เข้าไปจะทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ น้ำท่วมปอดและอาจตายได้
- การกินหรือกลืน : การกินหรือกลืนเข้าไปจะทำให้เกิดการระคายเคืองต่อหลอดอาหาร กระเพาะอาหาร อาจทำให้เยื่อช่องท้องทะลุหรืออักเสบ ทำให้เกิดอาการ คลื่นไส้ อาเจียน และหมดสติได้
- สัมผัสสูดดม : การสัมผัสสูดดมจะทำให้เกิดการระคายเคืองต่อดวงตา และเกิดอาการปวดตา

12. Trisodium Phosphate ($\text{Na}_3\text{PO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$)

- ทางผิวหนัง : การสัมผัสสูดดมผิวหนังจะทำให้เกิดแผลไหม้
- ทางการหายใจ : การหายใจเอาสารนี้เข้าไปทำให้เนื้อเยื่อของเยื่อเมือก และบริเวณทางเดินหายใจส่วนบนถูกทำลายอย่างรุนแรงมาก
- การกินหรือกลืน : ทำให้เกิดอันตราย
- สัมผัสสูดดม : การสัมผัสสูดดมจะทำให้เกิดการระคายเคืองต่อดวงตา

13. Scale and Corrosion Inhibitor

- ทางผิวหนัง : การสัมผัสสูดดมผิวหนังจะทำให้เกิดการระคายเคืองเล็กน้อย
- ทางการหายใจ : การหายใจเอาสารนี้เข้าไปจะทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ
- การกินหรือกลืน : การกินหรือกลืนเข้าไปจะทำให้เกิดการระคายเคืองต่อกระเพาะอาหาร
- สัมผัสสูดดม : การสัมผัสสูดดมจะทำให้เกิดการระคายเคืองต่อดวงตา

(ข) การประเมินการตอบสนองต่อปริมาณการสัมผัส (Dose-response Assessment)

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

(ข1) สารที่ไม่ก่อให้เกิดมะเร็ง

1. Sodium Chlorite (NaClO_2)

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

2. Hydrochloric Acid (HCl)

- Acute Oral Toxicity (LD_{50}) ที่ระดับความเข้มข้น 900 mg/kg ในกระต่ายทดลอง
- การสัมผัสโดยสัตว์ทดลอง: ปริมาณ Hydrochloric Acid ที่กระต่ายทดลองกินเข้าไปปริมาณ (LD_{50}) 900 mg/kg เป็นระดับที่ทำให้กระต่ายทดลองตายไป 50%

3. Ferric Chloride (FeCl₃)

- Oral Toxicity (LD₅₀) ที่ระดับความเข้มข้น 450 mg/kg ในหนูทดลอง
- การสัมผัสโดยสัตว์ทดลอง: ปริมาณ Ferric Chloride ที่หนูทดลองกินเข้าไปปริมาณ (LD₅₀) 450 mg/kg เป็นระดับที่ทำให้หนูทดลองตายไป 50%

4. Polymer

- Acute Oral Toxicity (LD₅₀) ที่ระดับความเข้มข้น 7,400 mg/kg ในหนูทดลอง
- การสัมผัสโดยสัตว์ทดลอง: ปริมาณ Polymer ที่หนูทดลองกินเข้าไปปริมาณ (LD₅₀) 7,400 mg/kg เป็นระดับที่ทำให้หนูทดลองตายไป 50%

5. Sodium Hydroxide (NaOH)

จากข้อมูลของ MSDS พบว่าก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อร่างกายเมื่อสัมผัสโดยตรง แต่ไม่มีข้อมูลการศึกษาในสัตว์ทดลองและผลกระทบต่อมนุษย์

6. Sodium Metabisulfite (Na₂S₂O₅)

- Acute Oral Toxicity (LD₅₀) ที่ระดับความเข้มข้นมากกว่า 2,000 mg/kg ในหนูทดลอง
- การสัมผัสโดยสัตว์ทดลอง: ปริมาณ Sodium Metabisulfite ที่หนูทดลองกินเข้าไปปริมาณ (LD₅₀) มากกว่า 2,000 mg/kg เป็นระดับที่ทำให้หนูทดลองตายไป 50%

7. RO Antiscalant

- Oral Toxicity (LD₅₀) ที่ระดับความเข้มข้น 7,400 mg/kg ในหนูทดลอง
- การสัมผัสโดยสัตว์ทดลอง: ปริมาณ RO Antiscalant ที่หนูทดลองกินเข้าไปปริมาณ (LD₅₀) 7,400 mg/kg เป็นระดับที่ทำให้หนูทดลองตายไป 50%

8. Sulfuric Acid (H₂SO₄)

- Acute Oral Toxicity (LD₅₀) ที่ระดับความเข้มข้น 2,140 mg/kg ในหนูทดลอง
- Acute Toxicity of the Dust (LC₅₀) ^{1/} ที่ระดับความเข้มข้น 510 mg/m³ ระยะเวลา 2 ชั่วโมง
- การสัมผัสโดยสัตว์ทดลอง: ปริมาณกรดซัลฟิวริกที่หนูทดลองกินเข้าไปปริมาณ (LD₅₀) 2,140 mg/kg เป็นระดับที่ทำให้หนูทดลองตายไป 50% และที่ความเข้มข้นของกรดซัลฟิวริกที่ระดับความเข้มข้น 510 mg/m³ ระยะเวลา 2 ชั่วโมงทำให้หนูทดลองตายไป 50%

9. Citric Acid (C₆H₈O₇)

- Acute Oral Toxicity (LD₅₀) ที่ระดับความเข้มข้น 3,000 mg/kg ในหนูทดลอง
- การสัมผัสโดยสัตว์ทดลอง: ปริมาณ Acute Toxicity ที่หนูทดลองกินเข้าไปปริมาณ (LD₅₀) 3,000 mg/kg เป็นระดับที่ทำให้หนูทดลองตายไป 50%

^{1/} ความเข้มข้นของสารเคมีในอากาศซึ่งคาดว่า จะทำให้สัตว์ทดลองที่สูดดมในระยะเวลาที่ระบุไว้ตายไปเป็นจำนวนครึ่งหนึ่ง (50%) ของจำนวนเริ่มต้น

10. Oxygen Scavenger

- Acute Oral Toxicity (LD₅₀) ที่ระดับความเข้มข้น >5,000 mg/kg ในหนูทดลอง
- การสัมผัสโดยสัตว์ทดลอง: ปริมาณ Oxygen Scavenger ที่หนูทดลองกินเข้าไปปริมาณ (LD₅₀) 5,000 mg/kg เป็นระดับที่ทำให้หนูทดลองตายไป 50%

11. Aqueous Ammonia (NH₃)

- Acute Oral Toxicity (LD₅₀) ที่ระดับความเข้มข้น 350 mg/kg ในหนูทดลอง
- การสัมผัสโดยสัตว์ทดลอง: ปริมาณ Acute Oral Toxicity ที่หนูทดลองกินเข้าไปปริมาณ (LD₅₀) 350 mg/kg เป็นระดับที่ทำให้หนูทดลองตายไป 50%

12. Trisodium Phosphate (Na₃PO₄·12H₂O)

- Acute Oral Toxicity (LD₅₀) ที่ระดับความเข้มข้น 7,400 mg/kg ในหนูทดลอง
- การสัมผัสโดยสัตว์ทดลอง: ปริมาณ Acute Oral Toxicity ที่หนูทดลองกินเข้าไปปริมาณ (LD₅₀) 7,400 mg/kg เป็นระดับที่ทำให้หนูทดลองตายไป 50%

13. Corrosion Inhibitor and Scale Inhibitor

จากข้อมูลของ MSDS พบว่าก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อร่างกายเมื่อสัมผัสโดยตรง แต่ไม่มีข้อมูลการศึกษาในสัตว์ทดลองและผลกระทบต่อมนุษย์

(ข2) สารที่ก่อให้เกิดมะเร็ง

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

(ค) ลักษณะผลกระทบทางสุขภาพและกลุ่มเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบทางสุขภาพ

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

อย่างไรก็ตาม จากมาตรการด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานของโครงการ ซึ่งได้กำหนดให้พนักงานใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) ตามความเหมาะสมในการปฏิบัติงานแต่ละประเภท เช่น หน้ากากป้องกันฝุ่นละอองหรือหน้ากากป้องกันระบบทางเดินหายใจ ถุงมือนิรภัย ชุดป้องกันสารเคมี แวนตานิรภัย รองเท้านิรภัย หน้ากากกำบังใบหน้า ที่กำบังตา โดยทางโครงการจะกำหนดให้พนักงานใช้อุปกรณ์ดังกล่าวอย่างเคร่งครัด นอกจากนี้ยังจัดให้มีจุดชำระล้างในบริเวณที่จัดเก็บสารเคมี และในจุดที่มีการใช้สารเคมี รวมถึงจัดให้มีเอกสารความ

ปลอดภัยของสารเคมี (MSDS) และชุดอุปกรณ์สำหรับดำเนินการในกรณีที่มีการหกหรือไหลของสารเคมี ซึ่งประกอบด้วย ภาชนะจัดเก็บสารเคมี วัสดุดูดซับสารเคมีในพื้นที่เก็บสารเคมี เป็นต้น รวมถึงมีการจัดอบรมด้านความปลอดภัยในการทำงาน ซึ่งรวมถึงการสร้างตระหนักรู้ถึงอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากการทำงานนั้น

(ง) ความสามารถในการยอมรับความเสี่ยง

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

(9) ด้านจิตใจ

• พนักงาน

(ก) ลักษณะผลกระทบทางสุขภาพ

การดำเนินกิจกรรมโครงการ อาจส่งผลกระทบให้เกิดความวิตกกังวล ความเครียด และความวิตกกังวลต่อพนักงานในโครงการ เนื่องจากปฏิบัติงานอยู่ในพื้นที่โครงการเป็นประจำ และภายในพื้นที่ปฏิบัติงานมีการทำงานของเครื่องจักรขนาดใหญ่จำนวนมาก มีการระบายมลสารจากการดำเนินงานของโครงการ รวมทั้งอาจวิตกกังวลต่อเหตุการณ์ไม่คาดคิดที่อาจเกิดขึ้นกับโครงการ โดยประเด็นผลกระทบที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพ และก่อให้เกิดผลกระทบทางด้านจิตใจตามมา คือ คุณภาพอากาศ (การระบายมลสารต่างๆ) เสียงจากการทำงานของเครื่องจักร ชยะมูลฝอย และของเสียอันตราย อุบัติเหตุจากการคมนาคมขนส่ง อาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม ระบบบริการสาธารณสุข และการรับสัมผัสสารเคมี ซึ่งประเด็นดังกล่าวอาจเป็นสาเหตุก่อให้เกิดความเครียด และความวิตกกังวลแก่คนงานในระหว่างปฏิบัติงานได้

(ข) การประเมินระดับความเสี่ยงสุขภาพ

แม้มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่างๆที่โครงการกำหนดขึ้น จะไม่มีมาตรการฯ ต่อสภาพจิตใจของพนักงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ แต่เนื่องจากโครงการได้มีการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ภายใต้แผนการจัดการด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมของโครงการและตามที่กฎหมายกำหนด นอกจากนี้ โครงการกำหนดให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment) ตามความเหมาะสมในการปฏิบัติงาน และกำหนดให้มีการตรวจสอบอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลอย่างสม่ำเสมอ หรือตามที่กำหนดไว้ในคู่มือความปลอดภัยในการทำงานของโครงการ (Safety Procedure) จัดให้มีหน่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้นและเวชภัณฑ์พื้นฐาน รวมทั้งรถรับส่งในกรณีฉุกเฉิน ตามกฎกระทรวงแรงงาน ว่าด้วยการจัดสวัสดิการในสถานประกอบกิจการ พ.ศ.2548 ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง เป็นต้น

ทั้งนี้ ในระยะดำเนินการตลอดอายุโครงการ แต่มีจำนวนพนักงานประมาณ 60 คน ดังนั้น โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3) และมีระดับความรุนแรงปานกลาง (2) สำหรับระดับความรุนแรงด้านอุบัติเหตุจากการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ อาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม และการรับสัมผัส สารเคมีมีระดับความรุนแรงอยู่ในระดับสูง (3) เนื่องจากอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บรุนแรงจนถึงขั้นเสียชีวิตได้ ดังนั้น ระดับนัยสำคัญของผลกระทบต่อสภาพจิตใจ และสภาพ

ความเป็นอยู่ของคนในพื้นที่ซึ่งจัดอยู่ในระดับปานกลาง (6-9) เป็นระดับที่ยอมรับได้ แต่ต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ หรืออาจปรับปรุงมาตรการที่มีอยู่เดิม

- ประชาชนที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการ

- (ก) ลักษณะผลกระทบทางสุขภาพและกลุ่มเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบทางสุขภาพ

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

- (ข) ความสามารถในการยอมรับความเสี่ยง

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

6.8 สรุปผลการศึกษา

จากการประเมินผลกระทบทางด้านสุขภาพ (HIA) โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง พบว่า ผู้ปฏิบัติงานและประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียงโครงการมีความเสี่ยงต่อการได้รับผลกระทบทางสุขภาพ ทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการโครงการ สรุปดังตารางที่ 6.8-1 และตารางที่ 6.8-2

ตารางที่ 6.8-1
สรุประดับผลกระทบทางสุขภาพที่มีนัยสำคัญในระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามทางสุขภาพ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	โอกาสในการเกิดผลกระทบ (Likelihood)	ความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา (Severity of Consequences)	ระดับนัยสำคัญของผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
1) คนงานก่อสร้าง						
- กิจกรรมการการขุดเปิดหน้าดินจะก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองรวมในบรรยากาศ	• ฝุ่นละอองจากกิจกรรมการก่อสร้างที่ฟุ้งกระจายอยู่ในบรรยากาศ	• ผลกระทบต่อสุขภาพทางกายจากฝุ่นละออง จะทำให้เกิดอาการระคายเคืองตา อาการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ เมื่อมีการสูดเอาอากาศที่มีฝุ่นละอองเข้าไป	โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับสูง (4)	ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (2)	ปานกลาง (8) เป็นระดับที่ยอมรับได้ แต่ต้องมีการควบคุม และป้องกันความเสี่ยงหรือปฏิบัติตามมาตรการฯ ของโครงการอย่างเคร่งครัด	<ul style="list-style-type: none"> รถบรรทุกวัสดุก่อสร้างต้องมีสิ่งปกปิดและ/หรือสิ่งผูกมัดในส่วนบรรทุก เพื่อป้องกันการตกหล่นของวัสดุที่บรรทุกอยู่และลดปริมาณฝุ่นที่อาจฟุ้งกระจาย ใช้ผ้าใบคลุมขณะทำการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง เพื่อป้องกันอุบัติเหตุและฝุ่นละออง ฉีดพรมน้ำในพื้นที่ก่อสร้าง กองดินหรือมีกิจกรรมอันเนื่องมาจากการก่อสร้างโครงการที่มีการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง เช่น ถนน พื้นที่ที่มีกิจกรรมการปรับถม เป็นต้น เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นจากกิจกรรมการก่อสร้าง อย่างน้อย 2 ครั้ง/วัน (เช้า-บ่าย) และพิจารณาเพิ่มเติมเมื่อสภาพอากาศร้อนแห้งหรือมีลมแรงจนประเมินได้ว่า พื้นที่ที่ได้ฉีดพรมน้ำไปแล้วเริ่มแห้ง และมีแนวโน้มที่เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นขึ้นได้อีก ตรวจสอบ บำรุงรักษา หรือตรวจสภาพยานพาหนะ เครื่องยนต์/เครื่องจักร ที่ใช้ในการก่อสร้าง เพื่อลดการระคายเคืองพิษทางอากาศเป็นประจำทุกเดือน ทำความสะอาดล้อรถบรรทุกที่ออกจากพื้นที่ก่อสร้างหรือพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมก่อสร้าง เพื่อป้องกันเศษดิน และทรายที่อาจสร้างความสกปรกให้แก่ถนนทั้งภายในและภายนอกโครงการ จำกัดความเร็วรถบรรทุกที่วิ่งภายในพื้นที่ก่อสร้างโครงการและภายในพื้นที่สวนอุตสาหกรรมปลวกแดงไม่เกิน 20 กิโลเมตร/ชั่วโมง และบนทางหลวงไม่เกิน 80 กิโลเมตร/ชั่วโมง ห้ามเผาทำลายเศษวัสดุ หรือขยะมูลฝอยในพื้นที่ก่อสร้าง ควบคุมให้มีการใช้พื้นที่หน้างานเท่าที่จำเป็น และดำเนินการก่อสร้างอย่างรวดเร็ว จัดให้มีเจ้าหน้าที่ทำความสะอาดพื้นผิวจราจรบนถนนบริเวณด้านหน้าพื้นที่โครงการ ภายหลังจากเข้าออกของรถบรรทุก
		• ผลกระทบด้านจิตใจ จากการได้รับฝุ่นละอองจากกิจกรรมการก่อสร้างก่อให้เกิดความรำคาญ หงุดหงิด ระบายอารมณ์ มีการเปลี่ยนแปลงทางอารมณ์ ทำให้เกิดความเครียด และความวิตกกังวล	โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3)	ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (2)	ปานกลาง (6) เป็นระดับที่ยอมรับได้ แต่ต้องมีการควบคุม และป้องกันความเสี่ยงหรือปฏิบัติตามมาตรการฯ ของโครงการอย่างเคร่งครัด	
- การใช้อุปกรณ์เครื่องจักรในการก่อสร้างทำให้เกิดเสียงดัง	• เสียงดังจากกิจกรรมการก่อสร้าง	• ผลกระทบต่อสุขภาพทางกายจากการได้ยินเสียงเฉลี่ยตั้งแต่ 90 เดซิเบล(เอ) เป็นเวลานานกว่า 8 ชั่วโมงต่อวัน หรือระดับเสียงตั้งแต่ 70 เดซิเบล(เอ) ขึ้นไปตลอดเวลา จะมีโอกาสเสี่ยงต่อการสูญเสียการได้ยิน และทำให้สมรรถภาพการได้ยินเสื่อมลง	โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3)	ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (2)	ปานกลาง (6) เป็นระดับที่ยอมรับได้ แต่ต้องมีการควบคุม และป้องกันความเสี่ยงหรือปฏิบัติตามมาตรการฯ ของโครงการอย่างเคร่งครัด	<ul style="list-style-type: none"> กำหนดให้มีการตรวจสอบ ดูแล บำรุงรักษา และซ่อมแซมเครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพดีตลอดเวลา พร้อมทั้งปฏิบัติตามคู่มือการบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์อย่างต่อเนื่อง ควบคุมผู้รับเหมาก่อสร้างให้ปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบด้านเสียงอย่างเคร่งครัด โดยกำหนดให้ใช้อุปกรณ์/เครื่องจักรที่ก่อให้เกิดระดับความดังของเสียงต่ำ ติดตั้งป้ายเตือนบริเวณที่มีเสียงดัง และจัดหาอุปกรณ์ป้องกันเสียง เช่น ปลั๊กอุดเสียง (Ear Plug) หรือที่ครอบหูลดเสียง (Ear Muff) ให้กับคนงานก่อสร้างที่ทำงานในบริเวณที่มีเสียงดังเกินกว่า 85 เดซิเบล(เอ) พร้อมทั้งกำหนดให้คนงานใช้เครื่องป้องกันในกรณีทำงานในพื้นที่ที่มีเสียงดัง
		• ผลกระทบด้านจิตใจจากการสัมผัสกับเสียงรบกวนอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลานาน อาจก่อให้เกิดความเครียด เกิดผลกระทบต่อสมาธิ ความคิด และการเรียนรู้ ประสิทธิภาพ และประสิทธิผลในการทำงาน	โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3)	ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (2)	ปานกลาง (6) เป็นระดับที่ยอมรับได้ แต่ต้องมีการควบคุม และป้องกันความเสี่ยงหรือปฏิบัติตามมาตรการฯ ของโครงการอย่างเคร่งครัด	

ตารางที่ 6.8-1
 สรุประดับผลกระทบทางสุขภาพที่มีนัยสำคัญในระยะก่อสร้าง (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามทางสุขภาพ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	โอกาสในการเกิดผลกระทบ (Likelihood)	ความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้นตาม (Severity of Consequences)	ระดับนัยสำคัญของผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
1) คนงานก่อสร้าง (ต่อ)						
- การอุปโภค-บริโภคของคนงานก่อสร้าง รวมถึงกิจกรรมการก่อสร้างจะก่อให้เกิดขยะมูลฝอย และน้ำเสียภายในพื้นที่ก่อสร้าง	• ขยะมูลฝอย และน้ำเสียภายในพื้นที่ก่อสร้างที่เกิดจากการอุปโภค-บริโภคของคนงานก่อสร้าง และกิจกรรมการก่อสร้าง	<ul style="list-style-type: none"> ผลกระทบต่อสุขภาพทางกายจากการเจ็บป่วยเนื่องจากการปนเปื้อนของขยะ หรือน้ำเสียสู่สิ่งแวดล้อมโดยรอบโครงการ ผลกระทบด้านจิตใจจากการได้รับกลิ่นอันไม่พึงประสงค์เนื่องจากการปนเปื้อนของขยะ หรือน้ำเสียสู่สิ่งแวดล้อมโดยรอบโครงการก่อให้เกิดความรำคาญ หงุดหงิด รบกวนสมาธิ มีการเปลี่ยนแปลงทางอารมณ์ ทำให้เกิดความเครียด และความวิตกกังวล 	โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3)	ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (2)	ปานกลาง (6) เป็นระดับที่ยอมรับได้แต่ต้องมีการควบคุมและป้องกันความเสี่ยงหรือปฏิบัติตามมาตรการฯ ของโครงการอย่างเคร่งครัด	<ul style="list-style-type: none"> จัดให้มีคนงานที่รับผิดชอบในการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยไว้ในบริเวณพื้นที่ที่กำหนดไว้อย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง ของเสียอันตรายจัดส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุไม่ใช้แล้ว พ.ศ.2548 ต่อไป จัดให้มีถังขยะรองรับขยะมูลฝอยที่มีฝาปิดมิดชิดตามจุดต่างๆ ภายในพื้นที่ก่อสร้างอย่างเพียงพอ และประสานงานกับหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานท้องถิ่นในการเก็บขนขยะมูลฝอยเข้ามาดำเนินการเก็บขยะเพื่อนำไปกำจัดยังสถานที่กำจัดต่อไป จัดเก็บเศษวัสดุ เศษดินและขยะจากกิจกรรมการก่อสร้าง โดยรวบรวม บรรจุ และกำจัดให้เหมาะสม ควบคุมการจัดการน้ำมันที่เกิดจากโครงการ เช่น จากการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง อุปกรณ์ก่อสร้าง เป็นต้น โดยบรรจุในถังและนำไปกำจัดที่หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ ควบคุมคนงานก่อสร้างให้ห่างไกลของเสียลงในถังรองรับ และให้มีการนำไปกำจัดอย่างสม่ำเสมอ กำหนดพื้นที่กองเก็บวัสดุอย่างเป็นสัดส่วน ห้ามเผาขยะในบริเวณก่อสร้างเด็ดขาด กำหนดให้มีการคัดแยกขยะและวัสดุจากการก่อสร้างที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ เช่น เศษไม้ เศษเหล็ก อิฐ กระจก ปูน ปูนซีเมนต์ ทราย หิน กระจกใส เป็นต้น ออกจากขยะมูลฝอยโดยทั่วไปเพื่อนำกลับมาใช้ซ้ำ หรือนำไปจำหน่ายให้แก่บริษัทรับซื้อต่อไป ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องประสานงานกับ อบต. หรือหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานท้องถิ่นให้เข้ามาดำเนินการจัดเก็บขยะมูลฝอย เพื่อป้องกันขยะมูลฝอยตกค้างในพื้นที่โครงการ ซึ่งเป็นแหล่งพาหะนำโรค และส่งกลิ่นรบกวน
- การเพิ่มขึ้นของปริมาณการจราจรจากการขนส่งวัสดุอุปกรณ์การก่อสร้าง และคนงาน ทำให้เพิ่มโอกาสการเกิดอุบัติเหตุจากการคมนาคมขนส่ง	• อุบัติเหตุจากการขนส่งวัสดุอุปกรณ์การก่อสร้าง และคนงานก่อสร้างอาจส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บหรือเสียชีวิต	• ผลกระทบต่อสุขภาพทางกายจากการบาดเจ็บหรือเสียชีวิตจากอุบัติเหตุการจราจรทางบก	โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับน้อย (2)	ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับสูง (3)	ปานกลาง (6) เป็นระดับที่พออนุมัติได้แต่ต้องมีการควบคุมและป้องกันความเสี่ยงหรือปฏิบัติตามมาตรการฯ ของโครงการอย่างเคร่งครัด	<ul style="list-style-type: none"> วางแผนการใช้เส้นทางในการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ของโครงการ เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาด้านการจราจร ทบทวนและปรับแผนการใช้เส้นทางในการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ของโครงการอย่างสม่ำเสมอให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ ในช่วงเวลาเร่งด่วน ได้แก่ ช่วงเวลา 07.30-08.30 น. และ 16.00-17.00 น. เพื่อลดปัญหาการจราจรติดขัด หากจำเป็นต้องดำเนินการในช่วงเวลาดังกล่าว ต้องประสานขออนุญาตหรือความเห็นชอบจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และต้องแจ้งให้ชุมชนทราบก่อนดำเนินการล่วงหน้า 2 สัปดาห์ ปิดคลุมรถบรรทุกด้วยผ้าใบให้มิดชิด เพื่อป้องกันการรบกวนของวัสดุลงบนพื้นถนน กำหนดให้ผู้รับเหมา กวดขันให้พนักงานขับรถปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด กำหนดให้มีการควบคุมน้ำหนักบรรทุกทุกมิให้เกินกว่าที่กฎหมายกำหนด อบรมและควบคุมให้พนักงานขับรถปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด ตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษายานพาหนะที่ใช้ในโครงการเป็นประจำสม่ำเสมอ ประสานงานกับตำรวจจราจรในพื้นที่ในการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ จำกัดความเร็วรถบรรทุกบนทางหลวงไม่เกิน 80 กิโลเมตร/ชั่วโมง ตามพระราชบัญญัติจราจรทางบก พ.ศ.2522 และพระราชบัญญัติทางหลวงฉบับที่ 2 และ 3 พ.ศ.2542 และควบคุมความเร็วไม่เกิน 40 กิโลเมตร/ชั่วโมง ในเขตชุมชน ติดป้ายและจำกัดความเร็วบริเวณพื้นที่ก่อสร้างไม่เกิน 20 กิโลเมตร/ชั่วโมง

ตารางที่ 6.8-1
สรุประดับผลกระทบทางสุขภาพที่มีนัยสำคัญในระยะก่อสร้าง (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามทางสุขภาพ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	โอกาสในการเกิดผลกระทบ (Likelihood)	ความรุนแรงของผลที่เกิดตามา (Severity of Consequences)	ระดับนัยสำคัญของผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
1) คนงานก่อสร้าง (ต่อ)						
- การเพิ่มขึ้นของปริมาณการจราจรจากการขนส่งวัสดุอุปกรณ์การก่อสร้าง และคนงาน ทำให้เพิ่มโอกาสการเกิดอุบัติเหตุจากการคมนาคมขนส่ง (ต่อ)		<ul style="list-style-type: none"> ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย (ต่อ) ผลกระทบด้านจิตใจจากความเครียดที่เกิดจากการเพิ่มปริมาณการจราจรบนท้องถนนในพื้นที่โครงการ ซึ่งอาจก่อให้เกิดความล่าช้าในการเดินทาง และเป็นการเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนน 	โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3)	ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับสูง (3)	ปานกลาง (9) เป็นระดับที่พออนุมัติได้แต่ต้องมีการควบคุมและป้องกันความเสี่ยง หรือปฏิบัติตามมาตรการฯ ของโครงการอย่างเคร่งครัด	<ul style="list-style-type: none"> กำหนดให้มีการติดหมายเลขโทรศัพท์ผู้รับผิดชอบที่รถขนส่ง เพื่อเป็นช่องทางการแจ้งเรื่องร้องเรียนมายังโครงการฯ จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยอำนวยความสะดวกบริเวณทางเข้า-ออกของโครงการ
- กิจกรรมการก่อสร้าง และสภาพแวดล้อมของการทำงาน อาจก่อให้เกิดการเจ็บป่วยหรือเกิดอันตรายถึงแก่ชีวิตต่อผู้ปฏิบัติงาน	<ul style="list-style-type: none"> กิจกรรมการก่อสร้าง สภาพแวดล้อมในการทำงาน 	<ul style="list-style-type: none"> ผลกระทบต่อสุขภาพทางกายจากการบาดเจ็บหรือเสียชีวิตจากสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ไม่เหมาะสม ผลกระทบด้านจิตใจจากความเครียดและวิตกกังวลต่อสุขภาพของคนงานที่เกิดจากปัญหาทางสุขภาพที่เกิดการเจ็บป่วยจากสภาพแวดล้อมในการทำงาน 	โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3)	ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับสูง (3)	ปานกลาง (9) เป็นระดับที่พออนุมัติได้แต่ต้องมีการควบคุมและป้องกันความเสี่ยง หรือปฏิบัติตามมาตรการฯ ของโครงการอย่างเคร่งครัด	<ul style="list-style-type: none"> โครงการกำหนดเงื่อนไขให้กับผู้รับเหมาก่อสร้าง และทีมงานที่เข้ามาปฏิบัติงานภายในโรงไฟฟ้าในสัญญาจัดจ้าง และบังคับใช้มาตรการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ทั้งในส่วนการออกแบบ ก่อสร้าง และดำเนินการ เพื่อให้สอดคล้องกับมาตรฐาน 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 กำหนดให้มีการตรวจสอบอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment) อย่างสม่ำเสมอ หรือตามที่กำหนดไว้ในคู่มือความปลอดภัยในการทำงานของโครงการ (Safety Procedure)
- การเพิ่มขึ้นของแรงงานต่างถิ่นเข้ามาใช้ระบบบริการสาธารณสุข	<ul style="list-style-type: none"> ปริมาณคนงานก่อสร้าง สภาพแวดล้อมในการทำงาน ปริมาณบุคลากร และอุปกรณ์ทางการแพทย์ของหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ 	<ul style="list-style-type: none"> ผลกระทบต่อสุขภาพทางกายที่อาจจะได้รับการรักษาล่าช้าเนื่องจากปัญหาเรื่องความเพียงพอของบุคลากร และอุปกรณ์รวมถึงความสามารถในการรองรับผู้ป่วยในกรณีเกิดเหตุการณ์ร้ายแรงของหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ 	โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3)	ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (2)	ปานกลาง (6) เป็นระดับที่พออนุมัติได้แต่ต้องมีการควบคุมและป้องกันความเสี่ยงหรือปฏิบัติตามมาตรการฯ ของโครงการอย่างเคร่งครัด	<ul style="list-style-type: none"> จัดระบบสุขภาพสิ่งแวดล้อมในบริเวณที่พักคนงานก่อสร้าง และพื้นที่ก่อสร้างให้ถูกสุขลักษณะ จัดให้มีหน่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้นและเวชภัณฑ์พื้นฐาน รวมทั้งรถรับส่งในกรณีฉุกเฉิน ตามกฎกระทรวงแรงงาน ว่าด้วยการจัดสวัสดิการในสถานประกอบกิจการ พ.ศ.2548 ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง จัดทำบัญชีรายชื่อคนงานก่อสร้าง แจ้งจำนวน และโรคประจำตัวของคนงานก่อสร้างแก่สถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่ที่รับผิดชอบทราบก่อนเข้าปฏิบัติงาน

ตารางที่ 6.8-1
สรุประดับผลกระทบทางสุขภาพที่มีนัยสำคัญในระยะก่อสร้าง (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามทางสุขภาพ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	โอกาสในการเกิดผลกระทบ (Likelihood)	ความรุนแรงของผลที่เกิดตามา (Severity of Consequences)	ระดับนัยสำคัญของผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
1) คนงานก่อสร้าง (ต่อ)						
- การเพิ่มขึ้นของแรงงานต่างถิ่นเข้ามาใช้ระบบบริการสาธารณสุข (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> ปริมาณคนงานก่อสร้าง สภาพแวดล้อมในการทำงาน ปริมาณบุคลากร และอุปกรณ์ทางการแพทย์ของหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ 	<ul style="list-style-type: none"> ผลกระทบด้านจิตใจจากความเครียดและวิตกกังวลต่อสุขภาพของคนงานที่เกิดจากปัญหาทางสุขภาพที่เกิดการเจ็บป่วยจากการสภาพแวดล้อมในการทำงาน รวมถึงโรคติดต่อต่างๆ 	โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3)	ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (2)	ปานกลาง (6) เป็นระดับที่ยอมรับได้แต่ต้องมีการควบคุมและป้องกันความเสี่ยงหรือปฏิบัติตามมาตรการฯ ของโครงการอย่างเคร่งครัด	<ul style="list-style-type: none"> จัดระบบสุขภาพสิ่งแวดล้อมในบริเวณที่พักคนงานก่อสร้าง และพื้นที่ก่อสร้างให้ถูกสุขลักษณะ จัดให้มีหน่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้นและเวชภัณฑ์พื้นฐาน รวมทั้งรถรับส่งในกรณีฉุกเฉิน ตามกฎกระทรวงแรงงาน ว่าด้วยการจัดสวัสดิการในสถานประกอบกิจการ พ.ศ.2548 ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง จัดทำบัญชีรายชื่อคนงานก่อสร้าง แจ้งจำนวน และโรคประจำตัวของคนงานก่อสร้างแก่สถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่รับผิดชอบทราบก่อนเข้าปฏิบัติงาน
2) ประชาชนที่อาศัยอยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ						
- กิจกรรมการขุดเปิดหน้าดินจะก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองรวมในบรรยากาศ	<ul style="list-style-type: none"> ฝุ่นละอองจากกิจกรรมการก่อสร้างที่ฟุ้งกระจายอยู่ในบรรยากาศ 	<ul style="list-style-type: none"> ผลกระทบต่อสุขภาพทางกายจากฝุ่นละออง จะทำให้เกิดอาการระคายเคืองตา อาการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ เมื่อมีการสูดเอาอากาศที่มีฝุ่นละอองเข้าไป ผลกระทบต่อสุขภาพจากการได้รับฝุ่นละอองจากกิจกรรมการก่อสร้างก่อให้เกิดความรำคาญ หงุดหงิด รบกวนสมาธิ มีการเปลี่ยนแปลงทางอารมณ์ ทำให้เกิดความเครียด และความวิตกกังวล 	โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3)	ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (2)	ปานกลาง (6) เป็นระดับที่ยอมรับได้ แต่ต้องมีการควบคุมและป้องกันความเสี่ยงหรือปฏิบัติตามมาตรการฯ ของโครงการอย่างเคร่งครัด	<ul style="list-style-type: none"> รถบรรทุกวัสดุก่อสร้างต้องมีสิ่งปกปิดและ/หรือสิ่งผูกมัดในส่วนบรรทุก เพื่อป้องกันการตกหล่นของวัสดุที่บรรทุกอยู่และลดปริมาณฝุ่นที่อาจฟุ้งกระจาย ใช้ผ้าใบคลุมขณะทำการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง เพื่อป้องกันอุบัติเหตุและฝุ่นละออง ฉีดพรมน้ำในพื้นที่ก่อสร้าง กองดินหรือมีกิจกรรมอันเนื่องมาจากการก่อสร้างโครงการที่มีการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง เช่น ถนน พื้นที่ที่มีกิจกรรมการปรับถม เป็นต้น เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นจากกิจกรรมการก่อสร้าง อย่างน้อย 2 ครั้ง/วัน (เช้า-บ่าย) และพิจารณาเพิ่มเติมเมื่อสภาพอากาศร้อนแห้งหรือมีลมแรงจนประเมินได้ว่า พื้นที่ที่ได้ฉีดพรมน้ำไปแล้วเริ่มแห้ง และมีแนวโน้มที่เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นขึ้นได้อีก ตรวจสอบ บำรุงรักษา หรือตรวจสภาพยานพาหนะ เครื่องยนต์/เครื่องจักร ที่ใช้ในการก่อสร้าง เพื่อลดการระบายมลพิษทางอากาศเป็นประจำทุกเดือน ทำความสะอาดล้อรถบรรทุกที่ออกจากพื้นที่ก่อสร้างหรือพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมก่อสร้างเพื่อป้องกันเศษดิน และทรายที่อาจสร้างความสกปรกให้แก่ถนนทั้งภายในและภายนอกโครงการ จำกัดความเร็วรถบรรทุกที่วิ่งภายในพื้นที่ก่อสร้างโครงการและภายในพื้นที่สวนอุตสาหกรรมปลวกแดงไม่เกิน 20 กิโลเมตร/ชั่วโมง และบนทางหลวงไม่เกิน 80 กิโลเมตร/ชั่วโมง ห้ามเผาทำลายเศษวัสดุ หรือขยะมูลฝอยในพื้นที่ก่อสร้าง ควบคุมให้มีการใช้พื้นที่หน้างานเท่าที่จำเป็น และดำเนินการก่อสร้างอย่างรวดเร็ว จัดให้มีเจ้าหน้าที่ทำความสะอาดพื้นผิวจราจรบนถนนบริเวณด้านหน้าพื้นที่โครงการ ภายหลังการเข้าออกของรถบรรทุก การมีส่วนร่วมรับรู้ข่าวสารของโครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง โดยการเผยแพร่ข้อมูลโครงการฯ เช่น แผนการก่อสร้าง แผนการดำเนินงานตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม เป็นต้น ผ่านสื่อ หรือดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งดังต่อไปนี้ แจ้งผ่านหน่วยงานท้องถิ่น วิทยุท้องถิ่น การติดตั้งป้ายประกาศในพื้นที่บริเวณจุดสำคัญต่างๆ เช่น ที่ทำการผู้นำชุมชน สำนักงานองค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) หรือวิธีการอื่นๆ ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของมาตรการดังกล่าวเป็นต้น ในช่วง 1 เดือนก่อนก่อสร้าง ให้การช่วยเหลือสนับสนุนกิจกรรมภายในชุมชนตามความเหมาะสม เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดี เป็นการตอบแทนชุมชนและสังคม สร้างสัมพันธ์อันดีต่อเจ้าหน้าที่ราชการในท้องถิ่นและคนในชุมชน ด้วยการพบปะเยี่ยมเยียนอย่างสม่ำเสมอ และพร้อมที่จะแก้ไขปัญหาความเดือดร้อนที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการฯ เปิดรับข้อมูลข่าวสารจากชุมชนอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง

ตารางที่ 6.8-1
สรุประดับผลกระทบทางสุขภาพที่มีนัยสำคัญในระยะก่อสร้าง (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามทางสุขภาพ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	โอกาสในการเกิดผลกระทบ (Likelihood)	ความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้นตามมา (Severity of Consequences)	ระดับนัยสำคัญของผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
2) ประชาชนที่อาศัยอยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ (ต่อ)						
- การใช้อุปกรณ์เครื่องจักรในการก่อสร้างทำให้เกิดเสียงดัง	• เสียงดังจากกิจกรรมการก่อสร้าง	• ผลกระทบต่อสุขภาพทางกายจากการได้ยินเสียงเฉื่อยตั้งแต่ 90 เดซิเบล(เอ) เป็นเวลานานกว่า 8 ชั่วโมงต่อวัน หรือระดับเสียงตั้งแต่ 70 เดซิเบล(เอ) ขึ้นไปตลอดเวลา จะมีโอกาสเสี่ยงต่อการสูญเสียการได้ยินและทำให้สมรรถภาพการได้ยินเสื่อมลง	โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3)	ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (2)	ปานกลาง (6) เป็นระดับที่ยอมรับได้ แต่ต้องมีการควบคุมและป้องกันความเสี่ยงหรือปฏิบัติตามมาตรการฯ ของโครงการอย่างเคร่งครัด	<ul style="list-style-type: none"> กำหนดให้มีการใช้อุปกรณ์ก่อสร้างที่มีเสียงดังเฉพาะช่วงเวลากลางวัน ระหว่าง 08.00-17.00 น. หากจำเป็นจะต้องดำเนินการนอกเหนือจากช่วงเวลานี้ ต้องประสานขออนุญาตหรือความเห็นชอบจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และต้องแจ้งให้ชุมชน โรงงานใกล้เคียง ทราบก่อนดำเนินการล่วงหน้า 2 สัปดาห์ ประชาสัมพันธ์แผนงานการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดัง และมาตรการในการควบคุมเสียงจากการก่อสร้างให้ประชาชนในชุมชนใกล้เคียงได้รับทราบอย่างน้อย 2 สัปดาห์ ก่อนการก่อสร้าง กำหนดให้มีการตรวจสอบ ดูแล บำรุงรักษา และซ่อมแซมเครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพดีตลอดเวลา พร้อมทั้งปฏิบัติตามคู่มือการบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์อย่างต่อเนื่อง ควบคุมผู้รับเหมาก่อสร้างให้ปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบด้านเสียงอย่างเคร่งครัด โดยกำหนดให้ใช้อุปกรณ์/เครื่องจักรที่ก่อให้เกิดระดับความดังของเสียงต่ำ ติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวบริเวณตำแหน่งที่มีการตอกเสาเข็มด้านทิศตะวันตก ทิศใต้ และทิศเหนือของโครงการ เบื้องต้นเลือกใช้วัสดุเป็นแผ่นโลหะที่มีความหนา 1.27 มิลลิเมตร (Steel 18 ga) ขึ้นไป ขึ้นไป หรือวัสดุอื่นๆ มีค่าการสูญเสียการส่งผ่านเท่ากับ 25 เดซิเบล(เอ) โดยกำหนดกำแพงทั้งสามด้านสูงจากพื้น 5 เมตร การมีส่วนร่วมรับรู้อาสาสมัครของโครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง โดยการเผยแพร่ข้อมูลโครงการฯ เช่น แผนการก่อสร้าง แผนการดำเนินงานตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม เป็นต้น ผ่านสื่อ หรือดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งดังต่อไปนี้ แจ้งผ่านหน่วยงานท้องถิ่น วิทยุท้องถิ่น การติดตั้งป้ายประกาศในพื้นที่บริเวณจุดสำคัญต่างๆ เช่น ที่ทำการผู้นำชุมชน สำนักงานองค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) หรือวิธีการอื่นๆ ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของมาตรการดังกล่าวเป็นต้น ในช่วง 1 เดือนก่อนก่อสร้าง ให้การช่วยเหลือสนับสนุนกิจกรรมภายในชุมชนตามความเหมาะสม เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดี เป็นการตอบแทนชุมชนและสังคม สร้างสัมพันธ์อันดีต่อเจ้าหน้าที่ราชการในท้องถิ่นและคนในชุมชน ด้วยการพบปะเยี่ยมเยียนอย่างสม่ำเสมอ และพร้อมที่จะแก้ไขปัญหาความเดือดร้อนที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการฯ เปิดรับข้อมูลข่าวสารจากชุมชนอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง
		• ผลกระทบด้านจิตใจจากการสัมผัสกับเสียงรบกวนอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลานาน อาจก่อให้เกิดความเครียด เกิดผลกระทบต่อสมาธิ ความคิด และการเรียนรู้ ประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการทำงาน	โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3)	ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (2)		
- การอุปโภค-บริโภคของคนงานก่อสร้าง รวมถึงกิจกรรมการก่อสร้างจะก่อให้เกิดขยะมูลฝอย และน้ำเสียภายในพื้นที่ก่อสร้าง	• ขยะมูลฝอย และน้ำเสียภายในพื้นที่ก่อสร้างที่เกิดจากการอุปโภค-บริโภคของคนงานก่อสร้าง และกิจกรรมการก่อสร้าง	• ผลกระทบต่อสุขภาพทางกายจากการเจ็บป่วยเนื่องจากการปนเปื้อนของขยะ หรือน้ำเสียสู่สิ่งแวดล้อมโดยรอบโครงการ	โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3)	ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (2)	ปานกลาง (6) เป็นระดับที่ยอมรับได้แต่ต้องมีการควบคุมและป้องกันความเสี่ยงหรือปฏิบัติตามมาตรการฯ ของโครงการอย่างเคร่งครัด	<ul style="list-style-type: none"> จัดให้มีคนงานที่รับผิดชอบในการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยไว้ในบริเวณพื้นที่ที่กำหนดไว้อย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง ของเสียอันตรายจัดส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุไม่ใช้แล้ว พ.ศ.2548 ต่อไป จัดให้มีถังภาชนะรองรับขยะมูลฝอยที่มีฝาปิดมิดชิดตามจุดต่างๆ ภายในพื้นที่ก่อสร้างอย่างเพียงพอ และประสานงานกับหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานท้องถิ่นในการเก็บขนขยะมูลฝอยเข้ามาดำเนินการเก็บขยะเพื่อนำไปกำจัดยังสถานที่กำจัดต่อไป จัดเก็บเศษวัสดุ เศษดินและขยะจากกิจกรรมการก่อสร้าง โดยรวบรวม บรรจุ และกำจัดให้เหมาะสม

ตารางที่ 6.8-1
สรุประดับผลกระทบทางสุขภาพที่มีนัยสำคัญในระยะก่อสร้าง (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามทางสุขภาพ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	โอกาสในการเกิดผลกระทบ (Likelihood)	ความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้นตาม (Severity of Consequences)	ระดับนัยสำคัญของผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
2) ประชาชนที่อาศัยอยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ (ต่อ)						
- การอุปโภค-บริโภคของคณากรก่อสร้าง รวมถึงกิจกรรมการก่อสร้างจะก่อให้เกิดขยะมูลฝอย และน้ำเสียภายในพื้นที่ก่อสร้าง (ต่อ)		<ul style="list-style-type: none"> ผลกระทบด้านจิตใจจากการได้รับกลิ่นอันไม่พึงประสงค์เนื่องจากการปนเปื้อนของขยะ หรือน้ำเสียสู่สิ่งแวดล้อมโดยรอบโครงการก่อให้เกิดความรำคาญ หงุดหงิดรบกวนสมาธิ มีการเปลี่ยนแปลงทางอารมณ์ ทำให้เกิดความเครียด และความวิตกกังวล 	โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3)	ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (2)	ปานกลาง (6) เป็นระดับที่ยอมรับได้แต่ต้องมีการควบคุมและป้องกันความเสี่ยงหรือปฏิบัติตามมาตรการฯ ของโครงการอย่างเคร่งครัด	<ul style="list-style-type: none"> ควบคุมการจัดการน้ำมันที่เกิดจากโครงการ เช่น จากการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง อุปกรณ์ก่อสร้าง เป็นต้น โดยบรรจุในถังและส่งไปกำจัดที่หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ ควบคุมคณากรก่อสร้างให้ห่างไกลของเสียลงในถังรองรับ และให้มีการนำไปกำจัดอย่างสม่ำเสมอ กำหนดพื้นที่กองเก็บวัสดุอย่างเป็นสัดส่วน ห้ามเผาขยะในบริเวณก่อสร้างเด็ดขาด ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องประสานงานกับ อบต. หรือหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานท้องถิ่นให้เข้ามาดำเนินการจัดเก็บขยะมูลฝอย เพื่อป้องกันขยะมูลฝอยตกค้างในพื้นที่โครงการ ซึ่งจะเป็แหล่งพาหะนำโรค และส่งกลิ่นรบกวน การมีส่วนร่วมรับรู้ข่าวสารของโครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง โดยการเผยแพร่ข้อมูลโครงการฯ เช่น แผนการก่อสร้าง แผนการดำเนินงานตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม เป็นต้น ผ่านสื่อ หรือดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งดังต่อไปนี้ แจ้งผ่านหน่วยงานท้องถิ่น วิทยุท้องถิ่น การติดตั้งป้ายประกาศในพื้นที่บริเวณจุดสำคัญต่างๆ เช่น ที่ทำการผู้นำชุมชน สำนักงานองค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) หรือวิธีการอื่นๆ ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของมาตรการดังกล่าวเป็นต้น ในช่วง 1 เดือนก่อนก่อสร้าง ให้การช่วยเหลือสนับสนุนกิจกรรมภายในชุมชนตามความเหมาะสม เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดี เป็นการตอบแทนชุมชนและสังคม สร้างสัมพันธ์อันดีต่อเจ้าหน้าที่ราชการในท้องถิ่นและคนในชุมชน ด้วยการพบปะเยี่ยมเยียนอย่างสม่ำเสมอ และพร้อมที่จะแก้ไขปัญหาความเดือดร้อนที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการฯ เปิดรับข้อมูลข่าวสารจากชุมชนอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง
- การเพิ่มขึ้นของปริมาณการจราจรจากการขนส่งวัสดุอุปกรณ์การก่อสร้าง และคณากร ทำให้เพิ่มโอกาสการเกิดอุบัติเหตุจากการคมนาคมขนส่ง	<ul style="list-style-type: none"> อุบัติเหตุจากการขนส่งวัสดุอุปกรณ์การก่อสร้าง และคณากร อาจส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บหรือเสียชีวิต 	<ul style="list-style-type: none"> ผลกระทบต่อสุขภาพทางกายจากการบาดเจ็บหรือเสียชีวิตจากอุบัติเหตุการจราจรทางบก ผลกระทบด้านจิตใจจากความเครียดที่เกิดจากการเพิ่มปริมาณการจราจรบนท้องถนนในพื้นที่โครงการ ซึ่งอาจก่อให้เกิดความล่าช้าในการเดินทาง และเป็นการเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนน 	โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับน้อย (2)	ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับสูง (3)	ปานกลาง (6) เป็นระดับที่ยอมรับได้แต่ต้องมีการควบคุมและป้องกันความเสี่ยงหรือปฏิบัติตามมาตรการฯ ของโครงการอย่างเคร่งครัด	<ul style="list-style-type: none"> 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 เพื่อป้องกันการรบกวนของวัสดุลงบนพื้นถนน กำหนดให้ผู้รับเหมา กวดขันให้พนักงานขับรถปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด กำหนดให้มีการควบคุมน้ำหนักบรรทุกทุกมิให้เกินกว่าที่กฎหมายกำหนด อบรมและควบคุมให้พนักงานขับรถปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด ตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษายานพาหนะที่ใช้ในโครงการเป็นประจำสม่ำเสมอ ประสานงานกับตำรวจจราจรในพื้นที่ในการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ จำกัดความเร็วรถบรรทุกบนทางหลวงไม่เกิน 80 กิโลเมตร/ชั่วโมง ตามพระราชบัญญัติจราจรทางบก พ.ศ.2522 และพระราชบัญญัติทางหลวงฉบับที่ 2 และ 3 พ.ศ.2542 และควบคุมความเร็วไม่เกิน 40 กิโลเมตร/ชั่วโมง ในเขตชุมชน ติดป้ายและจำกัดความเร็วบริเวณพื้นที่ก่อสร้างไม่เกิน 20 กิโลเมตร/ชั่วโมง กำหนดให้มีการติดหมายเลขโทรศัพท์ผู้รับผิดชอบที่รถขนส่ง เพื่อเป็นช่องทางการแจ้งเรื่องร้องเรียนมายังโครงการฯ จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยอำนวยความสะดวกบริเวณทางเข้า-ออกของโครงการ

ตารางที่ 6.8-1
สรุประดับผลกระทบทางสุขภาพที่มีนัยสำคัญในระยะก่อสร้าง (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามทางสุขภาพ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	โอกาสในการเกิดผลกระทบ (Likelihood)	ความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา (Severity of Consequences)	ระดับนัยสำคัญของผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
2) ประชาชนที่อาศัยอยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ (ต่อ)						
- การเพิ่มขึ้นของปริมาณการจราจรจากการขนส่งวัสดุอุปกรณ์การก่อสร้าง และคนงาน ทำให้เพิ่มโอกาสการเกิดอุบัติเหตุจากการคมนาคมขนส่ง (ต่อ)						<ul style="list-style-type: none"> การมีส่วนร่วมรับรู้ข่าวสารของโครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง โดยการเผยแพร่ข้อมูลโครงการฯ เช่น แผนการก่อสร้าง แผนการดำเนินงานตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม เป็นต้น ผ่านสื่อ หรือดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งดังต่อไปนี้ แจ้งผ่านหน่วยงานท้องถิ่น วิทยุท้องถิ่น การติดตั้งป้ายประกาศในพื้นที่บริเวณจุดสำคัญต่างๆ เช่น ที่ทำการผู้นำชุมชน สำนักงานองค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) หรือวิธีการอื่นๆ ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของมาตรการดังกล่าว เป็นต้น ในช่วง 1 เดือนก่อนก่อสร้าง ให้การช่วยเหลือสนับสนุนกิจกรรมภายในชุมชนตามความเหมาะสม เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดี เป็นการตอบแทนชุมชนและสังคม สร้างสัมพันธ์อันดีต่อเจ้าหน้าที่ราชการในท้องถิ่นและคนในชุมชน ด้วยการพบปะเยี่ยมเยียนอย่างสม่ำเสมอ และพร้อมที่จะแก้ไขปัญหาความเดือดร้อนที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการฯ เปิดรับข้อมูลข่าวสารจากชุมชนอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง
- การจ้างงานคนในพื้นที่ และการจ่ายใช้สอยภายในพื้นที่	<ul style="list-style-type: none"> มาตรการด้านการจ้างงานของโครงการ ระบบเศรษฐกิจของคนในชุมชน 	<ul style="list-style-type: none"> ผลกระทบด้านจิตใจด้านบวกจากการจ่ายใช้สอยภายในพื้นที่ 	(ผลกระทบด้านบวก) โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3)	(ผลกระทบด้านบวก) ประโยชน์ที่ประชาชนจะได้รับอยู่ในระดับปานกลาง (2)	(ผลกระทบด้านบวก) ปานกลาง (6)	<ul style="list-style-type: none"> พิจารณาปรับคนในท้องถิ่นที่มีคุณสมบัติเหมาะสม ตามความต้องการเข้าทำงานเป็นลำดับแรก
- การเพิ่มขึ้นของแรงงานต่างถิ่นเข้ามาใช้ระบบบริการสาธารณสุข	<ul style="list-style-type: none"> ปริมาณคนงานก่อสร้าง สภาพแวดล้อมในการทำงาน ปริมาณบุคลากร และอุปกรณ์ทางการแพทย์ของหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ 	<ul style="list-style-type: none"> ผลกระทบต่อสุขภาพทางกายที่อาจจะได้รับการรักษาล่าช้าเนื่องจากปัญหาเรื่องความเพียงพอของบุคลากร ของหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ ผลกระทบด้านจิตใจจากความเครียดและวิตกกังวลต่อสุขภาพของคนในชุมชน 	โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3)	ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (2)	ปานกลาง (6) เป็นระดับที่ยอมรับได้แต่ต้องมีการควบคุมและป้องกันความเสี่ยงหรือปฏิบัติตามมาตรการฯ ของโครงการอย่างเคร่งครัด	<ul style="list-style-type: none"> จัดระบบสุขภาพสิ่งแวดล้อมในบริเวณที่พักคนงานก่อสร้าง และพื้นที่ก่อสร้างให้ถูกสุขลักษณะ จัดให้มีหน่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้นและเวชภัณฑ์พื้นฐาน รวมทั้งรถรับส่งในกรณีฉุกเฉิน ตามกฎกระทรวงแรงงาน ว่าด้วยการจัดสวัสดิการในสถานประกอบกิจการ พ.ศ.2548 ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง จัดทำบัญชีรายชื่อคนงานก่อสร้าง แจ้งจำนวน และโรคประจำตัวของคนงานก่อสร้างแก่สถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่ที่รับผิดชอบทราบก่อนเข้าปฏิบัติงาน การมีส่วนร่วมรับรู้ข่าวสารของโครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง โดยการเผยแพร่ข้อมูลโครงการฯ เช่น แผนการก่อสร้าง แผนการดำเนินงานตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม เป็นต้น ผ่านสื่อ หรือดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งดังต่อไปนี้ แจ้งผ่านหน่วยงานท้องถิ่น วิทยุท้องถิ่น การติดตั้งป้ายประกาศในพื้นที่บริเวณจุดสำคัญต่างๆ เช่น ที่ทำการผู้นำชุมชน สำนักงานองค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) หรือวิธีการอื่นๆ ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของมาตรการดังกล่าว เป็นต้น ในช่วง 1 เดือนก่อนก่อสร้าง ให้การช่วยเหลือสนับสนุนกิจกรรมภายในชุมชนตามความเหมาะสม เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดี เป็นการตอบแทนชุมชนและสังคม สร้างสัมพันธ์อันดีต่อเจ้าหน้าที่ราชการในท้องถิ่นและคนในชุมชน ด้วยการพบปะเยี่ยมเยียนอย่างสม่ำเสมอ และพร้อมที่จะแก้ไขปัญหาความเดือดร้อนที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการฯ เปิดรับข้อมูลข่าวสารจากชุมชนอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง
- การเข้ามาของแรงงานต่างถิ่นที่อาจจะนำโรคติดต่อเข้ามาในพื้นที่ รวมถึงปัญหาอาชญากรรมต่างๆ	<ul style="list-style-type: none"> ปริมาณคนงานก่อสร้าง โดยเฉพาะกรณีที่เป็นแรงงานต่างด้าว 	<ul style="list-style-type: none"> ผลกระทบต่อสุขภาพทางกายด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน ปัญหายาเสพติด และการเจ็บป่วยเนื่องจากโรคติดต่อจากคนงาน เช่น โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ 	โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3)	ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (2)	ปานกลาง (6) เป็นระดับที่ยอมรับได้แต่ต้องมีการควบคุมและป้องกันความเสี่ยงหรือปฏิบัติตามมาตรการฯ ของโครงการอย่างเคร่งครัด	<ul style="list-style-type: none"> ควบคุมพฤติกรรมคนงานก่อสร้างอย่างใกล้ชิด และมีให้ก่อความเดือดร้อนรำคาญ เพื่อความปลอดภัยต่อชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง จัดระบบการรักษาความปลอดภัยในพื้นที่พักคนงานก่อสร้างให้เข้มงวด พิจารณาปรับคนในท้องถิ่นที่มีคุณสมบัติเหมาะสม ตามความต้องการเข้าทำงานเป็นลำดับแรก กำกับให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามกฎหมายแรงงานว่าด้วยการตรวจสุขภาพร่างกายและสุขภาพตามความเสี่ยง จัดทำบัญชีรายชื่อคนงานก่อสร้าง แจ้งจำนวน และโรคประจำตัวของคนงานก่อสร้างแก่สถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่ที่รับผิดชอบทราบก่อนเข้าปฏิบัติงาน

ตารางที่ 6.8-1
สรุประดับผลกระทบทางสุขภาพที่มีนัยสำคัญในระยะก่อสร้าง (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามทางสุขภาพ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	โอกาสในการเกิดผลกระทบ (Likelihood)	ความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้นตามมา (Severity of Consequences)	ระดับนัยสำคัญของผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
2) ประชาชนที่อาศัยอยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ (ต่อ)						
- การเข้ามาของแรงงานต่างถิ่นที่อาจจะนำโรคติดต่อเข้ามาในพื้นที่ รวมถึงปัญหาสาธารณสุขต่างๆ (ต่อ)		<ul style="list-style-type: none"> ผลกระทบด้านจิตใจจากความเครียดและวิตกกังวลต่อความปลอดภัยในชีวิต และทรัพย์สินของชุมชน ปัญหาสุขภาพ และการเจ็บป่วยเนื่องจากโรคติดต่อจากคนงาน เช่น โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ 	โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3)	ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (2)	ปานกลาง (6) เป็นระดับที่พออนุมัติได้แต่ต้องมีควบคุมและป้องกันความเสี่ยง หรือปฏิบัติตามมาตรการฯ ของโครงการอย่างเคร่งครัด	<ul style="list-style-type: none"> จัดให้มีหน่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้นและเวชภัณฑ์พื้นฐาน รวมทั้งรถรับส่งในกรณีฉุกเฉิน ตามกฎกระทรวงแรงงาน ว่าด้วยการจัดสวัสดิการในสถานประกอบกิจการ พ.ศ.2548 ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง จัดให้มีการเฝ้าระวังโรคติดต่อโดยหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ร่วมกับโครงการฯ อบรมคนงานเรื่องสุขอนามัยและการป้องกันโรค ความประพฤติ การไม่ก่อเหตุรำคาญ สิ่งเสพติด การมีส่วนร่วมรับรู้ข่าวสารของโครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง โดยการเผยแพร่ข้อมูลโครงการฯ เช่น แผนการก่อสร้าง แผนการดำเนินงานตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม เป็นต้น ผ่านสื่อ หรือดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งดังต่อไปนี้ แจกผ่านหน่วยงานท้องถิ่น วิทยุท้องถิ่น การติดตั้งป้ายประกาศในพื้นที่บริเวณจุดสำคัญต่างๆ เช่น ที่ทำการผู้นำชุมชน สำนักงานองค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) หรือวิธีการอื่นๆ ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของมาตรการดังกล่าวเป็นต้น ในช่วง 1 เดือนก่อนก่อสร้าง ให้การช่วยเหลือสนับสนุนกิจกรรมภายในชุมชนตามความเหมาะสม เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดี เป็นการตอบแทนชุมชนและสังคม สร้างสัมพันธ์อันดีต่อเจ้าหน้าที่ราชการในท้องถิ่นและคนในชุมชน ด้วยการพบปะเยี่ยมเยียนอย่างสม่ำเสมอ และพร้อมที่จะแก้ไขปัญหาความเดือดร้อนที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการฯ เปิดรับข้อมูลข่าวสารจากชุมชนอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง

ตารางที่ 6.8-2
สรุประดับผลกระทบทางสุขภาพที่มีนัยสำคัญในระยะดำเนินการ

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามทางสุขภาพ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	โอกาสในการเกิดผลกระทบ (Likelihood)	ความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้นตามมา (Severity of Consequences)	ระดับนัยสำคัญของผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
1) พนักงาน						
- การระบายมลสารทางอากาศจากการเผาไหม้เชื้อเพลิง เพื่อนำอากาศร้อนไปผลิตไฟฟ้า	• มลสารทางอากาศจากการเผาไหม้เชื้อเพลิง ได้แก่ (NO _x , SO ₂ , TSP)	• ผลกระทบต่อสุขภาพทางกายจากการระบายมลสารทางอากาศจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงของโครงการ ได้แก่ (NO _x , SO ₂ , TSP) อาจทำให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ ส่งผลต่อระบบทางเดินหายใจของมนุษย์	โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3)	ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (2)	ปานกลาง (6) เป็นระดับที่พออนุมัติได้ แต่ต้องมีการกำหนดมาตรการเพื่อลดความเครียดและความวิตกกังวลของประชาชนในพื้นที่	<ul style="list-style-type: none"> ติดตั้งระบบตรวจวัดการระบายมลสารทางอากาศแบบต่อเนื่อง (Continuous Emission Monitoring System; CEMs) ที่ปล่องระบายมลสารทางอากาศของโรงไฟฟ้า เพื่อตรวจวัดอัตราการระบายมลสารทางอากาศอย่างต่อเนื่อง โดยพารามิเตอร์ที่ตรวจวัด ได้แก่ ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ฝุ่นละออง (TSP) ก๊าซออกซิเจน (O₂) และอัตราการไหล พร้อมทั้งติดตั้งจอแสดงผลการตรวจวัด (NO_x, SO₂ และ TSP) บริเวณด้านหน้าพื้นที่ตั้งโครงการ พร้อมทั้งรายงานผลไปยังสวนอุตสาหกรรมปลวกแดงตลอดอายุโครงการ กำหนดให้มีการตรวจสอบเครื่องมือตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องอย่างต่อเนื่อง (CEMs Audit) ทุก 1 ปี ตลอดอายุโครงการ ควบคุมอัตราการปล่อยมลพิษจากปล่องระบายมลสารทางอากาศไม่ให้เกินกว่าที่กำหนดเอาไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		• ผลกระทบด้านจิตใจจากความวิตกกังวลเกี่ยวกับผลกระทบจากการสัมผัสมลสารในบรรยากาศที่เกิดจากการเผาไหม้	โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3)	ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (2)	ปานกลาง (6) เป็นระดับที่พออนุมัติได้ แต่ต้องมีการกำหนดมาตรการเพื่อลดความเครียดและความวิตกกังวลของประชาชนในพื้นที่	
- การใช้อุปกรณ์เครื่องจักรในการผลิตไฟฟ้าทำให้เกิดเสียงดัง	• เสียงดังจากกิจกรรมการผลิตไฟฟ้าของโครงการ	• ผลกระทบต่อสุขภาพทางกายจากการได้ยินเสียงเฉื่อยตั้งแต่ 90 เดซิเบล(เอ) เป็นเวลานานกว่า 8 ชั่วโมงต่อวัน หรือระดับเสียงตั้งแต่ 70 เดซิเบล(เอ) ขึ้นไปตลอดเวลา จะมีโอกาสเสี่ยงต่อการสูญเสียการได้ยินและทำให้สมรรถภาพการได้ยินเสื่อมลง	โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3)	ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (2)	ปานกลาง (6) เป็นระดับที่พออนุมัติได้	<ul style="list-style-type: none"> จัดทำป้ายหรือสัญลักษณ์บริเวณพื้นที่ที่มีระดับเสียงดังเกิน 85 เดซิเบล(เอ) บริเวณที่มีเสียงดัง อาทิเช่น บริเวณห้องเผาไหม้ของเครื่องกังหันก๊าซ เป็นต้น พร้อมติดตั้งป้ายเตือน และควบคุมพนักงานหรือบุคคลที่จะเข้าไปทำงานในบริเวณดังกล่าว ต้องมีการสวมใส่อุปกรณ์ลดเสียง เช่น ปลั๊กอุดเสียง (Ear Plug) หรือที่ครอบหูลดเสียง (Ear Muff) กำหนดข้อมูลจำเพาะของเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่มีเสียงดัง เช่น Gas Turbine, Steam Turbine, Fuel Gas Compressor และ Cooling Tower เป็นต้น ให้มีค่าระดับความดังของเสียงเฉื่อยจากเครื่องจักร หรือวัสดุดูดซับเสียง ที่ระยะห่าง 1 เมตร ไม่เกิน 85 เดซิเบล(เอ) ในการติดตั้งเครื่องจักรต่างๆ ที่มีเสียงดัง ของโครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง 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 ทักษะที่ดี และพฤติกรรมที่ถูกต้องในด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน โดยจัดฝึกอบรมเป็นประจำทุกปีอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง จัดทำโครงการอนุรักษ์การได้ยิน (Hearing Conservation Program) ในการบริหารจัดการป้องกันไม่ให้พนักงานสัมผัสระดับเสียงดังเป็นเวลานาน เช่น กำหนดระยะเวลาการทำงานเพื่อลดเวลาที่พนักงานสัมผัสเสียงดัง การสลับพนักงาน/การสลับวันทำงานในพื้นที่ที่มีเสียงดัง และปรับปรุงข้อมูลอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
		• ผลกระทบด้านจิตใจจากการสัมผัสกับเสียงรบกวนอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลานาน อาจก่อให้เกิดความเครียด เกิดผลกระทบต่อสมาธิ ความคิด และการเรียนรู้ ประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการทำงาน	โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3)	ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (2)	ปานกลาง (6) เป็นระดับที่พออนุมัติได้ แต่ต้องมีการควบคุมและป้องกันความเสี่ยง หรือปฏิบัติตามมาตรการฯ ของโครงการอย่างเคร่งครัด	

ตารางที่ 6.8-2
สรุประดับผลกระทบทางสุขภาพที่มีนัยสำคัญในระยะดำเนินการ (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามทางสุขภาพ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	โอกาสในการเกิดผลกระทบ (Likelihood)	ความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา (Severity of Consequences)	ระดับนัยสำคัญของผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
1) พนักงาน (ต่อ)						
- การอุปโภค-บริโภคของพนักงาน รวมถึงกิจกรรมการดำเนินการดำเนินโครงการก่อให้เกิดขยะมูลฝอยภายในพื้นที่โครงการ	• ขยะมูลฝอย และน้ำเสียภายในพื้นที่โครงการที่เกิดจากการการอุปโภค-บริโภคของพนักงาน และกิจกรรมการดำเนินโครงการ	• ผลกระทบต่อสุขภาพทางกายจากการเจ็บป่วยเนื่องจากการปนเปื้อนของขยะ หรือน้ำเสียสู่สิ่งแวดล้อมโดยรอบโครงการ	โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3)	ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (2)	ปานกลาง (6) เป็นระดับที่พออนุมัติได้แต่ต้องมีการควบคุมและป้องกันความเสี่ยง หรือปฏิบัติตามมาตรการฯ ของโครงการอย่างเคร่งครัด	<ul style="list-style-type: none"> จัดเตรียมถังรองรับขยะมูลฝอยที่ปิดมิดชิด ให้มีจำนวนเพียงพอในการรวบรวมกากของเสียจากโครงการ เพื่อส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ โดยวิธีที่กฎหมายกำหนด จัดเตรียมสถานที่จัดเก็บมูลฝอยและกากของเสีย โดยเป็นที่ที่มีหลังคาปิดคลุมและพื้นคอนกรีต แยกประเภทของเสียและติดป้ายชัดเจน ขยะมูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ที่เก็บรวบรวมได้ภายในโครงการควรคัดแยกกลับมาใช้ประโยชน์ให้มากที่สุด หรือเก็บรวบรวมไว้เพื่อจำหน่ายให้แก่บริษัทรับซื้อต่อไป ส่วนที่เหลือจากการคัดแยกแล้ว จะประสานงานกับหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการในการเก็บขนขยะมูลฝอยเข้ามาดำเนินการเก็บขยะ เพื่อนำไปกำจัดอย่างถูกต้องตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุไม่ใช้แล้ว พ.ศ.2548 ต่อไป กากของเสียอันตรายที่มีลักษณะและคุณสมบัติ ตามที่กำหนดในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุไม่ใช้แล้ว พ.ศ.2548 เช่น น้ำมันหล่อลื่นและสารละลายในการล้างเครื่องมือ เป็นต้น ต้องเก็บแยกออกจากของเสียทั่วไป และรวบรวมให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการมารับไปกำจัดต่อไป จัดให้มีถัง/แทงค์ เพื่อจัดเก็บกากของเสียจากกระบวนการผลิตไว้อย่างมิดชิด อาทิเช่น เเรซิน น้ำมัน เป็นต้น เพื่อส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ หรือจะถูกส่งไปขายยังบริษัทรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ จัดทำบันทึกชนิด ปริมาณกากของเสียที่เกิดขึ้น และการขนส่งออกนอกพื้นที่โครงการฯ โดยระบุแหล่งที่ส่งไปจำหน่ายหรือกำจัด
		• ผลกระทบด้านจิตใจจากการได้รับกลิ่นอันไม่พึงประสงค์เนื่องจากการปนเปื้อนของขยะ หรือน้ำเสียสู่สิ่งแวดล้อมโดยรอบโครงการก่อให้เกิดความรำคาญ หงุดหงิด รบกวนสมาธิ มีการเปลี่ยนแปลงทางอารมณ์ ทำให้เกิดความเครียดและความวิตกกังวล	โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3)	ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (2)	ปานกลาง (6) เป็นระดับที่พออนุมัติได้แต่ต้องมีการควบคุมและป้องกันความเสี่ยง หรือปฏิบัติตามมาตรการฯ ของโครงการอย่างเคร่งครัด	
- การเพิ่มขึ้นของปริมาณการจราจรจากกิจกรรมการดำเนินโครงการ เช่น การเดินทางของพนักงาน และการขนส่งสารเคมี / กากของเสีย เป็นต้น ทำให้เพิ่มโอกาสการเกิดอุบัติเหตุจากการคมนาคมขนส่ง	• อุบัติเหตุจากกิจกรรมการดำเนินโครงการ เช่น การเดินทางของพนักงาน และการขนส่งสารเคมี / กากของเสีย เป็นต้นอาจส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บหรือเสียชีวิต	• ผลกระทบต่อสุขภาพทางกายจากการบาดเจ็บหรือเสียชีวิตจากอุบัติเหตุการจราจรทางบก	โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับน้อย (2)	ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับสูง (3)	ปานกลาง (6) เป็นระดับที่พออนุมัติได้แต่ต้องมีการควบคุมและป้องกันความเสี่ยง หรือปฏิบัติตามมาตรการฯ ของโครงการอย่างเคร่งครัด	<ul style="list-style-type: none"> กำหนดให้พนักงานขับรถปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด กำหนดกฎระเบียบคมนาคม และกฎความปลอดภัยของยานพาหนะเข้า-ออกโครงการฯ เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ จัดให้มีที่จอดรถอย่างเพียงพอภายในโครงการฯ ในจุดที่เหมาะสม พร้อมทั้งติดป้ายสัญญาณจราจรต่างๆ ในบริเวณพื้นที่โครงการ และเส้นทางที่จะเข้าสู่โครงการ ติดป้ายและจำกัดความเร็วบริเวณพื้นที่โครงการ ไม่ให้เกิน 20 กิโลเมตร/ชั่วโมง จำกัดยานพาหนะที่จะเข้าไปบริเวณหน่วยการผลิต เพื่อลดการเกิดอุบัติเหตุในบริเวณหน่วยการผลิต จัดบันทึกชนิดและปริมาณรถยนต์ที่เข้าสู่พื้นที่โครงการ และนำข้อมูลที่ได้ไปใช้เพื่อจัดการจราจรภายในพื้นที่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณที่จอดรถ ซึ่งห้ามจอดรถนอกแนวเขตที่กำหนดในพื้นที่โครงการฯ ตรวจสอบสภาพรถบรรทุกขนส่งอย่างสม่ำเสมอ กำหนดให้มีการติดหมายเลขโทรศัพท์ผู้รับผิดชอบที่รถขนส่ง เพื่อเป็นช่องทางการแจ้งเรื่องร้องเรียนมายังโครงการฯ ควบคุมบริษัทที่ขนส่งสารเคมี และบริษัทที่ได้รับอนุญาตในการขนส่งกากของเสียให้ปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด (เช่น ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง ระบบเอกสารกำกับรถขนส่งของเสียอันตราย พ.ศ.2547 ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การขนส่งวัตถุอันตรายทางบก พ.ศ.2546 และประกาศกรมการขนส่งทางบก เรื่อง การติดตั้งป้ายอักษรภาพและเครื่องหมายของรถบรรทุกวัตถุอันตราย เป็นต้น)
		• ผลกระทบด้านจิตใจจากความเครียดที่เกิดจากการเพิ่มปริมาณการจราจรบนท้องถนนในพื้นที่โครงการ ซึ่งอาจก่อให้เกิดความล่าช้าในการเดินทาง และเป็นการเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนน	โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3)	ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับสูง (3)	ปานกลาง (9) เป็นระดับที่พออนุมัติได้แต่ต้องมีการควบคุมและป้องกันความเสี่ยง หรือปฏิบัติตามมาตรการฯ ของโครงการอย่างเคร่งครัด	

ตารางที่ 6.8-2
สรุประดับผลกระทบทางสุขภาพที่มีนัยสำคัญในระยะดำเนินการ (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามทางสุขภาพ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	โอกาสในการเกิดผลกระทบ (Likelihood)	ความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้นตาม (Severity of Consequences)	ระดับนัยสำคัญของผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
1) พนักงาน (ต่อ)						
- การเพิ่มขึ้นของปริมาณการจราจรจากกิจกรรมการดำเนินโครงการ (ต่อ)						<ul style="list-style-type: none"> กำหนดให้รถที่ขนส่งสารเคมีและรถที่ขนส่งกากของเสียติดตั้งป้ายเตือนภัย โดยป้ายที่แสดงนั้นจะต้องมีความชัดเจนและเข้าใจง่าย ระบุชื่อและรายละเอียดเกี่ยวกับสารเคมีตามหลักเกณฑ์สากล เช่น UN Recommendations และรหัส HAZCHEM เป็นต้น
- สภาพแวดล้อมของการทำงาน อาจก่อให้เกิดการเจ็บป่วยหรือเกิดอันตรายถึงแก่ชีวิตต่อผู้ปฏิบัติงาน	<ul style="list-style-type: none"> กิจกรรมการดำเนินโครงการ สภาพแวดล้อมในการทำงาน 	<ul style="list-style-type: none"> ผลกระทบต่อสุขภาพทางกายจากการบาดเจ็บหรือเสียชีวิตจากสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ไม่เหมาะสม ผลกระทบด้านจิตใจจากความเครียดและวิตกกังวลต่อสุขภาพของพนักงานที่เกิดจากปัญหาทางสุขภาพที่เกิดจากการเจ็บป่วยจากสภาพแวดล้อมในการทำงาน 	โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับน้อย (2)	ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับสูง (3)	ปานกลาง (6) เป็นระดับที่พอยอมรับได้แต่ต้องมีการควบคุมและป้องกันความเสี่ยง หรือปฏิบัติตามมาตรการฯ ของโครงการอย่างเคร่งครัด	<ul style="list-style-type: none"> จัดตั้งคณะกรรมการความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน เพื่อดูแลและควบคุมการปฏิบัติงาน มีการประชุมระดับคณะกรรมการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน อย่างน้อย 1 ครั้งต่อเดือน เพื่อประเมินผล เสนอแนวทางการแก้ไขปัญหามาตรการฯ ปรับปรุงและส่งเสริมกิจกรรมด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน จัดทำเป็นคู่มือความปลอดภัยในการทำงานของโครงการฯ (Safety Procedure) เพื่อใช้อ้างอิงในการปฏิบัติงานและฝึกอบรมพนักงานโรงไฟฟ้า โดยคู่มือนี้จะสอดคล้องกับรายละเอียดของเครื่องจักรอุปกรณ์ต่างๆ ที่ติดตั้งภายในโรงไฟฟ้า และสอดคล้องกับข้อกำหนดว่าด้วยเรื่องความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมในการปฏิบัติงาน เช่น มีการฝึกอบรมหลักสูตรด้านความปลอดภัยในการทำงาน ให้แก่พนักงานโรงไฟฟ้าใหม่ทุกคน เป็นต้น จัดเตรียมอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment) ให้กับพนักงานทุกคนอย่างเพียงพอและเหมาะสมกับสภาพการทำงาน จัดให้มีอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้นและเวชภัณฑ์พื้นฐาน รวมทั้งรถรับส่งในกรณีฉุกเฉิน ตามกฎกระทรวงแรงงาน ว่าด้วยการจัดสวัสดิการในสถานประกอบกิจการ พ.ศ.2548 ในบริเวณพื้นที่โรงไฟฟ้า ระบุชนิดและจำนวนอุปกรณ์ความปลอดภัยต่างๆ โดยให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดและให้มีการตรวจสอบความพร้อมของอุปกรณ์สม่ำเสมอ ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง โครงการต้องจัดให้มีระบบไฟฟ้าสำรองเมื่อเกิดสถานการณ์ฉุกเฉิน และมีการออกแบบให้มีความปลอดภัยและแสงสว่างเพียงพอต่อการปฏิบัติงานด้วย มีการตรวจสอบสุขภาพพนักงานก่อนเข้าทำงาน และตรวจประจำอย่างน้อย 1 ครั้งต่อปี มีการจัดกิจกรรมสัปดาห์ความปลอดภัย เพื่อกระตุ้นและฝึกทักษะการปฏิบัติด้านความปลอดภัย จัดให้มีระบบป้องกันเพลิงไหม้และระบบดับเพลิงของโรงไฟฟ้า ตาม National Fire Protection Association (NFPA) ข้อกำหนด และมาตรฐานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง กำหนดให้มีการตรวจสอบการทำงานอุปกรณ์ป้องกันอย่างสม่ำเสมอ ตามที่กำหนดไว้ในคู่มือความปลอดภัยในการทำงานของโครงการฯ (Safety Procedure) กำหนดให้มีแผนฉุกเฉิน เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติ ในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน จัดให้มีการซ้อมแผนฉุกเฉินประจำปี ทั้งในส่วนโรงไฟฟ้าเองและการซ้อมแผนฉุกเฉินร่วมกับสวนอุตสาหกรรมปลวกแดง รวมทั้งจัดให้มีการอบรมบุคลากรให้มีทักษะและความชำนาญในการบรรเทาเหตุฉุกเฉินอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
			โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3)	ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับสูง (3)	ปานกลาง (9) เป็นระดับที่พอยอมรับได้แต่ต้องมีการควบคุมและป้องกันความเสี่ยง หรือปฏิบัติตามมาตรการฯ ของโครงการอย่างเคร่งครัด	

ตารางที่ 6.8-2
สรุประดับผลกระทบทางสุขภาพที่มีนัยสำคัญในระยะดำเนินการ (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามทางสุขภาพ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	โอกาสในการเกิดผลกระทบ (Likelihood)	ความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้นตามมา (Severity of Consequences)	ระดับนัยสำคัญของผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
1) พนักงาน (ต่อ)						
- การเพิ่มขึ้นของแรงงานต่างถิ่นเข้ามาใช้ระบบบริการสาธารณสุข	<ul style="list-style-type: none"> ปริมาณพนักงานโครงการ สภาพแวดล้อมในการทำงาน ปริมาณบุคลากร และอุปกรณ์ทางการแพทย์ของหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ 	<ul style="list-style-type: none"> ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย ที่อาจจะได้รับการรักษาล่าช้า เนื่องจากปัญหาเรื่องความเพียงพอของบุคลากร และอุปกรณ์รวมถึงความสามารถในการรองรับผู้ป่วยในกรณีเกิดเหตุการณ์ร้ายแรงของหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ 	โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3)	ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (2)	ปานกลาง (6) เป็นระดับที่ยอมรับได้แต่ต้องมีการควบคุมและป้องกันความเสี่ยงหรือปฏิบัติตามมาตรการฯ ของโครงการอย่างเคร่งครัด	<ul style="list-style-type: none"> จัดให้มีหน่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้นและเวชภัณฑ์พื้นฐาน รวมทั้งรถรับส่งในกรณีฉุกเฉิน ตามกฎกระทรวงแรงงาน ว่าด้วยการจัดสวัสดิการในสถานประกอบกิจการ พ.ศ.2548 ในบริเวณพื้นที่โรงไฟฟ้า ตรวจสอบสุขภาพพนักงานก่อนเข้าทำงาน และตรวจสอบสุขภาพประจำ ปีอย่างน้อย 1 ครั้ง
		<ul style="list-style-type: none"> ผลกระทบด้านจิตใจจากความเครียดและวิตกกังวลต่อสุขภาพของพนักงานที่เกิดจากปัญหาทางสุขภาพที่เกิดการเจ็บป่วยจากการสภาพแวดล้อมในการทำงาน รวมถึงโรคติดต่อต่างๆ 	โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3)	ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (2)		
- การใช้สารเคมีเพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำภายในโครงการ	<ul style="list-style-type: none"> ประเภทและความเป็นพิษของสารเคมี รวมถึงข้อชี้บ่งอันตรายต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม การจัดเก็บและการใช้งานของสารเคมีแต่ละประเภท 	<ul style="list-style-type: none"> ผลกระทบต่อสุขภาพทางกายที่อาจเกิดจากการสัมผัสสารเคมี 	โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3)	ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับสูง (3)	ปานกลาง (9) เป็นระดับที่พออนุมัติได้แต่ต้องมีการควบคุมและป้องกันความเสี่ยงหรือปฏิบัติตามมาตรการฯ ของโครงการอย่างเคร่งครัด	<ul style="list-style-type: none"> จัดทำข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี (Material Safety Data Sheet : MSDS) เกี่ยวกับลักษณะอันตรายตามคุณสมบัติของวัตถุดิบฯ ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ จัดให้มีสถานที่และอุปกรณ์เพื่อคุ้มครองความปลอดภัย ในบริเวณที่ทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย ได้แก่ ที่ล้างตา ที่ล้างมือและหน้า และฝักบัวชำระล้างร่างกาย จากสารเคมีอันตราย มีการอบรมให้พนักงานที่ต้องทำงานเกี่ยวข้องกับสารเคมีทราบถึงวิธีการใช้งานสารเคมีต่างๆ อย่างปลอดภัย รวมถึงแนวทางปฏิบัติเพื่อป้องกันและตรวจสอบการรั่วไหลของสารเคมี จัดให้มีมาตรการป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากสารเคมี ในบริเวณสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย รวมทั้งมาตรการเบื้องต้นในการแก้ไขเยียวยาอันตรายที่เกิดขึ้น เช่น มีระบบระบายอากาศที่เหมาะสม มีการป้องกันสาเหตุที่อาจทำให้เกิดอัคคีภัย จัดทำคันกัน (Dike) กักมิให้สารเคมีไหลออกจากสถานที่เก็บสารเคมีอันตราย และมีรางระบายสารเคมีที่รั่วไหลเพื่อนำไปกำจัดอย่างปลอดภัย โดยต้องแยกออกจากระบบระบายน้ำ
		<ul style="list-style-type: none"> ผลกระทบด้านจิตใจจากความเครียดและวิตกกังวลต่อสุขภาพของพนักงานที่เกิดจากการสัมผัสสารเคมีต่างๆ 	โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3)	ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับสูง (3)		
2) ประชาชนที่อาศัยอยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ						
- การระบายมลสารทางอากาศจากการเผาไหม้เชื้อเพลิง เพื่อนำอากาศร้อนไปผลิตไฟฟ้า	<ul style="list-style-type: none"> มลสารทางอากาศจากการเผาไหม้เชื้อเพลิง ได้แก่ (NO_x, SO₂, TSP) 	<ul style="list-style-type: none"> ผลกระทบต่อสุขภาพทางกายจากการระบายมลสารทางอากาศจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงของโครงการ ได้แก่ (NO_x, SO₂, TSP) อาจทำให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ ส่งผลต่อระบบทางเดินหายใจของมนุษย์ 	โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3)	ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (2)	ปานกลาง (6) เป็นระดับที่ยอมรับได้ แต่ต้องมีการกำหนดมาตรการ เพื่อลดความเครียด และความวิตกกังวลของประชาชนในพื้นที่	<ul style="list-style-type: none"> ติดตั้งระบบตรวจวัดการระบายมลสารทางอากาศแบบต่อเนื่อง (Continuous Emission Monitoring System; CEMs) ที่ปล่องระบายมลสารทางอากาศของโรงไฟฟ้า เพื่อตรวจวัดอัตราการระบายมลสารทางอากาศอย่างต่อเนื่อง โดยพารามิเตอร์ที่ตรวจวัด ได้แก่ ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ฝุ่นละออง (TSP) ก๊าซออกซิเจน (O₂) และอัตราการไหล พร้อมทั้งติดตั้งจอแสดงผลการตรวจวัด (NO_x, SO₂ และ TSP) บริเวณด้านหน้าพื้นที่ตั้งโครงการ พร้อมทั้งรายงานผลไปยังสวนอุตสาหกรรมปลวกแดงตลอดอายุโครงการ กำหนดให้มีการตรวจสอบเครื่องมือตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องอย่างต่อเนื่อง (CEMs Audit) ทุก 1 ปี ตลอดอายุโครงการ ควบคุมอัตราการปล่อยมลพิษจากปล่องระบายมลสารทางอากาศไม่ให้เกินกว่าที่กำหนดเอาไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 6.8-2
สรุประดับผลกระทบทางสุขภาพที่มีนัยสำคัญในระยะดำเนินการ (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามทางสุขภาพ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	โอกาสในการเกิดผลกระทบ (Likelihood)	ความรุนแรงของผลที่เกิดตาม (Severity of Consequences)	ระดับนัยสำคัญของผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
2) ประชาชนที่อาศัยอยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ (ต่อ)						
- การระบายมลสารทางอากาศจากการเผาไหม้เชื้อเพลิง เพื่อนำอากาศร้อนไปผลิตไฟฟ้า (ต่อ)		<ul style="list-style-type: none"> ผลกระทบด้านจิตใจจากความวิตกกังวลเกี่ยวกับผลกระทบจากการสัมผัสมลสารในบรรยากาศที่เกิดจากการเผาไหม้ 	โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3)	ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (2)	ปานกลาง (6) เป็นระดับที่พอยอมรับได้ แต่ต้องมีการกำหนดมาตรการเพื่อลดความเครียด และความวิตกกังวลของประชาชนในพื้นที่	<ul style="list-style-type: none"> เปิดโอกาสชุมชนเข้าเยี่ยมชมโรงไฟฟ้าเพื่อคลายความวิตกกังวล สร้างสัมพันธ์อันดีต่อเจ้าหน้าที่ราชการในท้องถิ่นและคนในชุมชน ด้วยการพบปะเยี่ยมเยียนอย่างสม่ำเสมอ และพร้อมที่จะแก้ไขปัญหาความเดือดร้อนที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการฯ ปฏิบัติและดำเนินงานตามขั้นตอนที่ระบุไว้ในแผนปฏิบัติการฯ อย่างเคร่งครัด เพื่อลดการเกิดอุบัติเหตุ และผลกระทบทั้งต่อโครงการและต่อชุมชน
- การใช้อุปกรณ์เครื่องจักรในการผลิตไฟฟ้าทำให้เกิดเสียงดัง	<ul style="list-style-type: none"> เสียงดังจากกิจกรรมการผลิตไฟฟ้าของโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> ผลกระทบต่อสุขภาพทางกายจากการได้ยินเสียงเฉลี่ยตั้งแต่ 90 เดซิเบล(เอ) เป็นเวลานานกว่า 8 ชั่วโมงต่อวัน หรือระดับเสียงตั้งแต่ 70 เดซิเบล(เอ) ขึ้นไปตลอดเวลา จะมีโอกาสเสี่ยงต่อการสูญเสียการได้ยิน และทำให้สมรรถภาพการได้ยินเสื่อมลง ผลกระทบด้านจิตใจจากการสัมผัสกับเสียงรบกวนอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลานาน อาจก่อให้เกิดความเครียด เกิดผลกระทบต่อสมาธิ ความคิด และการเรียนรู้ ประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการทำงาน 	โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3)	ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (2)	ปานกลาง (6) เป็นระดับที่พอยอมรับได้ แต่ต้องมีการควบคุมและป้องกันความเสี่ยง หรือปฏิบัติตามมาตรการฯ ของโครงการอย่างเคร่งครัด	<ul style="list-style-type: none"> กำหนดให้ระดับเสียงที่รั่วของโครงการ ต้องมีระดับเสียงไม่เกิน 70 เดซิเบล(เอ) จัดให้มีการตรวจเช็คและตรวจสอบประสิทธิภาพของ Silencer เป็นประจำ เปิดโอกาสชุมชนเข้าเยี่ยมชมโรงไฟฟ้าเพื่อคลายความวิตกกังวล สร้างสัมพันธ์อันดีต่อเจ้าหน้าที่ราชการในท้องถิ่นและคนในชุมชน ด้วยการพบปะเยี่ยมเยียนอย่างสม่ำเสมอ และพร้อมที่จะแก้ไขปัญหาความเดือดร้อนที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการฯ ปฏิบัติและดำเนินงานตามขั้นตอนที่ระบุไว้ในแผนปฏิบัติการฯ อย่างเคร่งครัด เพื่อลดการเกิดอุบัติเหตุ และผลกระทบทั้งต่อโครงการและต่อชุมชน
- การอุปโภค-บริโภคของพนักงาน รวมถึงกิจกรรมการดำเนินโครงการก่อให้เกิดขยะมูลฝอยภายในพื้นที่โครงการ	<ul style="list-style-type: none"> ขยะมูลฝอย และน้ำเสียภายในพื้นที่โครงการที่เกิดจากการการอุปโภค-บริโภคของพนักงาน และกิจกรรมการดำเนินโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> ผลกระทบต่อสุขภาพทางกายจากการเจ็บป่วยเนื่องจากการปนเปื้อนของขยะ หรือน้ำเสียสู่สิ่งแวดล้อมโดยรอบโครงการ ผลกระทบด้านจิตใจจากการได้รับกลิ่นไม่พึงประสงค์ เนื่องจากการปนเปื้อนของขยะ หรือน้ำเสียสู่สิ่งแวดล้อมโดยรอบโครงการก่อให้เกิดความรำคาญ ทำให้เกิดความเครียด และความวิตกกังวล 	โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3)	ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (2)	ปานกลาง (6) เป็นระดับที่พอยอมรับได้แต่ต้องมีการควบคุมและป้องกันความเสี่ยง หรือปฏิบัติตามมาตรการฯ ของโครงการอย่างเคร่งครัด	<ul style="list-style-type: none"> ขยะมูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ที่เก็บรวบรวมได้ภายในโครงการควรคัดแยกกลับมาใช้ประโยชน์ให้มากที่สุด หรือเก็บรวบรวมไว้เพื่อจำหน่ายให้แก่บริษัทรับซื้อต่อไป ส่วนที่เหลือจากการคัดแยกแล้ว จะประสานงานกับหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการในการเก็บขนขยะมูลฝอยเข้ามาดำเนินการเก็บขยะ เพื่อนำไปกำจัดอย่างถูกต้องตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องการกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุไม่ใช้แล้ว พ.ศ.2548 ต่อไป จัดให้มีถัง/แทงค์ เพื่อจัดเก็บกากของเสียจากกระบวนการผลิตไว้อย่างมิดชิด อาทิเช่น เรซิน น้ำมัน เป็นต้น เพื่อส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ หรือจะถูกส่งไปขายยังบริษัทรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ เปิดโอกาสชุมชนเข้าเยี่ยมชมโรงไฟฟ้าเพื่อคลายความวิตกกังวล สร้างสัมพันธ์อันดีต่อเจ้าหน้าที่ราชการในท้องถิ่นและคนในชุมชน ด้วยการพบปะเยี่ยมเยียนอย่างสม่ำเสมอ และพร้อมที่จะแก้ไขปัญหาความเดือดร้อนที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการฯ ปฏิบัติและดำเนินงานตามขั้นตอนที่ระบุไว้ในแผนปฏิบัติการฯ อย่างเคร่งครัด เพื่อลดการเกิดอุบัติเหตุ และผลกระทบทั้งต่อโครงการและต่อชุมชน

ตารางที่ 6.8-2
สรุประดับผลกระทบทางสุขภาพที่มีนัยสำคัญในระยะดำเนินการ (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามทางสุขภาพ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	โอกาสในการเกิดผลกระทบ (Likelihood)	ความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา (Severity of Consequences)	ระดับนัยสำคัญของผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
2) ประชาชนที่อาศัยอยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ (ต่อ)						
- การเพิ่มขึ้นของปริมาณการจราจรจากกิจกรรมการดำเนินโครงการ เช่น การเดินทางของพนักงาน และการขนส่งสารเคมี / กากของเสีย เป็นต้น ทำให้เพิ่มโอกาสการเกิดอุบัติเหตุจากกรณีความคมนาคมขนส่ง	<ul style="list-style-type: none"> อุบัติเหตุจากกิจกรรมการดำเนินโครงการ เช่น การเดินทางของพนักงาน และการขนส่งสารเคมี / กากของเสีย เป็นต้นอาจส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บหรือเสียชีวิต 	<ul style="list-style-type: none"> ผลกระทบต่อสุขภาพทางกายจากการบาดเจ็บหรือเสียชีวิตจากอุบัติเหตุการจราจรทางบก ผลกระทบด้านจิตใจจากความเครียดที่เกิดจากการเพิ่มปริมาณการจราจรบนท้องถนนในพื้นที่โครงการ ซึ่งอาจก่อให้เกิดความล่าช้าในการเดินทาง และเป็นการเพิ่มความเสียหายในการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนน 	<p>โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับน้อย (2)</p> <p>โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับน้อย (2)</p>	<p>ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับสูง (3)</p> <p>ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับสูง (3)</p>	<p>ปานกลาง (6) เป็นระดับที่พอยอมรับได้แต่ต้องมีการควบคุมและป้องกันความเสี่ยง หรือปฏิบัติตามมาตรการฯ ของโครงการอย่างเคร่งครัด</p> <p>ปานกลาง (6) เป็นระดับที่พอยอมรับได้แต่ต้องมีการควบคุมและป้องกันความเสี่ยง หรือปฏิบัติตามมาตรการฯ ของโครงการอย่างเคร่งครัด</p>	<ul style="list-style-type: none"> กำหนดให้พนักงานขับรถปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด กำหนดกฎระเบียบคมนาคม และกฎความปลอดภัยของยานพาหนะเข้า-ออกโครงการฯ เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ จัดให้มีที่จอดรถอย่างเพียงพอภายในโครงการฯ ในจุดที่เหมาะสม พร้อมทั้งติดตั้งป้ายสัญญาณจราจรต่างๆ ในบริเวณพื้นที่โครงการ และเส้นทางที่จะเข้าสู่โครงการ ติดป้ายและจำกัดความเร็วบริเวณพื้นที่โครงการ ไม่ให้เกิน 20 กิโลเมตร/ชั่วโมง จำกัดยานพาหนะที่จะเข้าไปบริเวณหน่วยการผลิต เพื่อลดการเกิดอุบัติเหตุในบริเวณหน่วยการผลิต จัดบันทึกชนิดและปริมาณรถยนต์ที่เข้าสู่พื้นที่โครงการ และนำข้อมูลที่ได้ไปใช้เพื่อจัดการจราจรภายในพื้นที่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณที่จอดรถ ซึ่งห้ามจอดรถนอกแนวเขตที่กำหนดในพื้นที่โครงการฯ ตรวจสอบสภาพรถบรรทุกทุกคนอย่างสม่ำเสมอ กำหนดให้มีการติดหมายเลขโทรศัพท์ผู้รับผิดชอบที่รถขนส่ง เพื่อเป็นช่องทางการแจ้งเรื่องร้องเรียนมายังโครงการฯ ควบคุมบริษัทที่ขนส่งสารเคมี และบริษัทที่ได้รับอนุญาตในการขนส่งกากของเสียให้ปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด (เช่น ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง ระบบเอกสารกำกับกากของเสียอันตราย พ.ศ.2547 ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การขนส่งวัตถุอันตรายทางบก พ.ศ.2546 และประกาศกรมการขนส่งทางบก เรื่อง การติดตั้งป้ายอักษรภาพและเครื่องหมายของรถบรรทุกวัตถุอันตราย เป็นต้น) กำหนดให้รถที่ขนส่งสารเคมีและรถที่ขนส่งกากของเสียติดตั้งป้ายเตือนภัย โดยป้ายที่แสดงนั้นจะต้องมีความชัดเจนและเข้าใจง่าย ระบุชื่อและรายละเอียดเกี่ยวกับสารเคมีตามหลักเกณฑ์สากล เช่น UN Recommendations และรหัส HAZCHEM เป็นต้น เปิดโอกาสชุมชนเข้าเยี่ยมชมโรงไฟฟ้าเพื่อคลายความวิตกกังวล สร้างสัมพันธ์อันดีต่อเจ้าหน้าที่ราชการในท้องถิ่นและคนในชุมชน ด้วยการพบปะเยี่ยมเยียนอย่างสม่ำเสมอ และพร้อมที่จะแก้ไขปัญหาความเดือดร้อนที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการฯ ปฏิบัติและดำเนินงานตามขั้นตอนที่ระบุไว้ในแผนปฏิบัติการฯ อย่างเคร่งครัด เพื่อลดการเกิดอุบัติเหตุและผลกระทบทั้งต่อโครงการและต่อชุมชน
- การจ้างงานคนในพื้นที่ และการจ่ายใช้สอยภายในพื้นที่	<ul style="list-style-type: none"> มาตรการด้านการจ้างงานของโครงการ ระบบเศรษฐกิจของคนในชุมชน 	<ul style="list-style-type: none"> ผลกระทบด้านจิตใจด้านบวกจากการจ่ายใช้สอยภายในพื้นที่ 	(ผลกระทบด้านบวก) โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3)	(ผลกระทบด้านบวก) ประโยชน์ที่ประชาชนจะได้รับอยู่ในระดับปานกลาง (2)	(ผลกระทบด้านบวก) ปานกลาง (6)	<ul style="list-style-type: none"> กำหนดมาตรการในการพิจารณารับคนในท้องถิ่น ที่มีคุณสมบัติเหมาะสมตามความต้องการของบริษัท เข้าทำงานเป็นอันดับแรก เพื่อลดผลกระทบต่อความสัมพันธ์ของประชาชนและชุมชน โดยมีการประชาสัมพันธ์ให้ชุมชนทราบในช่วงที่มีตำแหน่งงานว่าง
- การเพิ่มขึ้นของแรงงานต่างถิ่นเข้ามาใช้ระบบบริการสาธารณสุข	<ul style="list-style-type: none"> ปริมาณพนักงานโครงการ สภาพแวดล้อมในการทำงาน ปริมาณบุคลากร และอุปกรณ์ทางการแพทย์ของหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ 	<ul style="list-style-type: none"> ผลกระทบต่อสุขภาพทางกายที่อาจได้รับการรักษาล่าช้าเนื่องจากปัญหาเรื่องความเพียงพอของบุคลากร และการแพทย์ของหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ อุปกรณ์รวมถึงความสามารถในการรองรับผู้ป่วยในกรณีเกิดเหตุการณ์ร้ายแรงของหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ 	โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับน้อย (2)	ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับสูง (3)	ปานกลาง (6) เป็นระดับที่พอยอมรับได้โดยต้องปฏิบัติตามมาตรการอย่างเคร่งครัด	<ul style="list-style-type: none"> จัดให้มีหน่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้นและเวชภัณฑ์พื้นฐาน รวมทั้งรถรับส่งในกรณีฉุกเฉิน ตามกฎกระทรวงแรงงาน ว่าด้วยการจัดสวัสดิการในสถานประกอบกิจการ พ.ศ.2548 ในบริเวณพื้นที่โรงไฟฟ้า ตรวจสอบสุขภาพพนักงานก่อนเข้าทำงาน และตรวจสุขภาพประจำปีอย่างน้อย 1 ครั้ง จัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมสุขภาพ และให้ความรู้เพิ่มเติมด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพแก่ชุมชน สนับสนุนหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ ทั้งในด้านส่งเสริม ฟื้นฟู ป้องกัน และการดูแลรักษาสุขภาพแก่ชุมชน สำรวจสถิติการเจ็บป่วยของประชาชนในรัศมี 5 กิโลเมตรจากที่ตั้งโครงการ

ตารางที่ 6.8-2
สรุประดับผลกระทบทางสุขภาพที่มีนัยสำคัญในระยะดำเนินการ (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามทางสุขภาพ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	โอกาสในการเกิดผลกระทบ (Likelihood)	ความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้นตามมา (Severity of Consequences)	ระดับนัยสำคัญของผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
2) ประชาชนที่อาศัยอยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ (ต่อ)						
- การเพิ่มขึ้นของแรงงานต่างถิ่นเข้ามาใช้ระบบบริการสาธารณสุข (ต่อ)		<ul style="list-style-type: none"> ผลกระทบด้านจิตใจจากความเครียดและวิตกกังวลต่อสุขภาพของพนักงานที่เกิดจากปัญหาทางสุขภาพที่เกิดจากการเจ็บป่วยจากการสภาพแวดล้อมในการทำงาน รวมถึงโรคติดต่อต่างๆ 	โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับน้อย (2)	ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับสูง (3)	ปานกลาง (6) เป็นระดับที่พอยอมรับได้โดยต้องปฏิบัติตามมาตรการอย่างเคร่งครัด	<ul style="list-style-type: none"> เปิดโอกาสชุมชนเข้าเยี่ยมชมโรงไฟฟ้าเพื่อคลายความวิตกกังวล สร้างสัมพันธ์อันดีต่อเจ้าหน้าที่ราชการในท้องถิ่นและคนในชุมชน ด้วยการพบปะเยี่ยมเยียนอย่างสม่ำเสมอ และพร้อมที่จะแก้ไขปัญหาความเดือดร้อนที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการฯ ปฏิบัติและดำเนินงานตามขั้นตอนที่ระบุไว้ในแผนปฏิบัติการฯ อย่างเคร่งครัด เพื่อลดการเกิดอุบัติเหตุและผลกระทบทั้งต่อโครงการและต่อชุมชน

บทที่ 7

แผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม

บทที่ 7

แผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม

7.1 บทนำ

บริษัท กัลฟ์ พิตี จำกัด ได้วางแผนก่อสร้างโครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง ตั้งอยู่ในพื้นที่สวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ตำบลมาบยางพร อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง เป็นโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงหลัก และมีน้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิงสำรอง มีขนาดกำลังการผลิตติดตั้ง 2,920 เมกะวัตต์ (MW) ตั้งอยู่ในพื้นที่ประมาณ 492 ไร่ ภายในพื้นที่สวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ไฟฟ้าที่ผลิตได้จะจำหน่ายให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ทั้งหมด จากการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ พบว่า การดำเนินโครงการอาจจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในระดับต่ำถึงปานกลาง ดังนั้น โครงการจึงกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นการป้องกันและลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นให้อยู่ในระดับต่ำที่สุด และเกิดการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน

7.2 แผนปฏิบัติการของโครงการ

แผนปฏิบัติการที่นำเสนอในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม มีความสอดคล้องกับผลการประเมินผลกระทบที่มีนัยสำคัญ โดยนำเสนอรายละเอียดของมาตรการในการปฏิบัติและความรับผิดชอบที่ชัดเจน ทั้งในช่วงก่อสร้างและดำเนินการ ซึ่งแผนปฏิบัติการของโครงการมีจำนวน 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 และการตกสะสมของกรดในดิน

รายละเอียดของแผนปฏิบัติการต่างๆ มีรายละเอียดดังนี้

7.2.1 แผนปฏิบัติการทั่วไป

แผนปฏิบัติการทั่วไปเป็นการกำหนดมาตรการในภาพรวมหรือเงื่อนไขต่างๆ นอกเหนือจาก มาตรการที่กำหนดไว้ในด้านการควบคุมมลพิษหรือความปลอดภัย เช่น มาตรการในการจัดทำรายงานผล การปฏิบัติตามมาตรการฯ เงื่อนไขต่างๆ เมื่อโครงการมีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ เป็นต้น สำหรับมาตรการตามแผนปฏิบัติการทั่วไปมีรายละเอียดดังนี้

(1) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรูปแบบปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม ตามที่เสนอในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบ สิ่งแวดล้อมโครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง ตั้งอยู่ในพื้นที่สวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ตำบลมาบยางพร อำเภอบลวกแดง จังหวัดระยอง และใช้เป็นแนวทางในการกำกับ ควบคุม ติดตามตรวจสอบของหน่วยงาน ประชาชน และองค์กรที่เกี่ยวข้อง

(2) ให้บริษัท กัลฟ์ พี้ดี จำกัด นำรายละเอียดมาตรการในแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม ไปกำหนดเป็นเงื่อนไขในสัญญาจ้างบริษัทผู้รับจ้าง และให้ถือปฏิบัติโดยเคร่งครัด เพื่อให้เกิดประสิทธิผล ในทางปฏิบัติ

(3) ให้บริษัท กัลฟ์ พี้ดี จำกัด รายงานผลการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม ให้สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม สำนักงานนโยบายและแผน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดระยอง และสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด ระยอง พิจารณาทุก 6 เดือน โดยให้เป็นไปตามแนวทางการนำเสนอผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบ สิ่งแวดล้อมของสำนักงานฯ

(4) ให้บริษัท กัลฟ์ พี้ดี จำกัด บำรุงรักษา ดูแลการทำงานของระบบหล่อเย็นให้อยู่ในสภาพ ที่ใช้งานได้ดีเป็นประจำ และมีความปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงานและประชาชนบริเวณใกล้เคียง

(5) กรณีที่ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมมีแนวโน้มที่จะเกิดปัญหา รวมถึงกรณีที่มี การร้องเรียนจากชุมชนที่มีเหตุมาจากการดำเนินโครงการ ให้บริษัท กัลฟ์ พี้ดี จำกัด ปรับปรุงแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยเร็ว และแจ้งสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม สำนักงาน นโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดระยอง และสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมจังหวัดระยอง ทราบทุกครั้ง เพื่อให้ประสานความร่วมมือในการแก้ไขปัญหา

(6) หากบริษัท กัลฟ์ พี้ดี จำกัด มีความประสงค์จะเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ และ/ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ สิ่งแวดล้อม ให้แจ้งหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการอนุมัติหรืออนุญาตดำเนินการ ดังนี้

- หากหน่วยงานผู้อนุมัติหรือผู้อนุญาตเห็นว่า การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวเกิดผลดีต่อ สิ่งแวดล้อมมากกว่าหรือเทียบเท่ามาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรือผู้อนุญาตรับจดแจ้งให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และ เงื่อนไข ที่กำหนดไว้ในกฎหมายนั้นๆ ต่อไป พร้อมกับให้จัดทำสำเนาการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวข้างต้นที่รับ จดแจ้งไว้แจ้งสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

- หากหน่วยงานผู้อนุมัติหรือผู้อนุญาตเห็นว่า การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวอาจกระทบต่อ สารสำคัญในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้หน่วยงาน ผู้อนุมัติหรือผู้อนุญาตจัดส่งรายงานการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (คชก.) ชุดที่เกี่ยวข้องให้ความเห็นประกอบ ก่อนดำเนินการเปลี่ยนแปลง

(7) กรณีที่มีข้อร้องเรียนของชุมชนต่อการดำเนินการของโครงการ บริษัทฯ ต้องรีบแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยเร็ว และให้บันทึกเป็นรายงานไว้ด้วย

(8) เมื่อโครงการฯ ดำเนินการผลิตและมีสถานะการผลิตคงตัว (Steady State) แล้วพบว่าค่าการระบายสารมลพิษทางอากาศข้างต้นมีค่าต่ำกว่า ให้ใช้ค่าดังกล่าวเป็นค่าควบคุม และแจ้งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบโดยเร็ว

7.2.2 แผนปฏิบัติการด้านคุณภาพอากาศ

(1) หลักการและเหตุผล

จากการศึกษาพบว่า การดำเนินโครงการทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ ดังนี้ การก่อสร้างโครงการ จะก่อให้เกิดผลกระทบจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากการเปิดหน้าดินบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และมลสารจากยานพาหนะและเครื่องจักรกลที่ใช้ในกิจกรรมการก่อสร้าง ซึ่งจากการคาดการณ์ผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการบริเวณพื้นที่อ่อนไหวทั้ง 31 แห่ง พบว่า ระดับความเข้มข้นของ TSP เฉลี่ย 24 ชั่วโมง เกิดขึ้นสูงสุดบริเวณพื้นที่โครงการ โดยมีค่าเท่ากับ 185.54 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร และเมื่อโครงการกำหนดมาตรการฉีดพรมน้ำอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง ส่งผลให้ความเข้มข้นของฝุ่นละอองลดลงเหลือ 92.77 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อรวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัดที่ได้จากการสำรวจภาคสนาม จะมีค่าเท่ากับ 198.77 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 60.23 ของค่ามาตรฐานฯ ส่วนมลสารที่เกิดขึ้นจากยานพาหนะและเครื่องจักรกลที่ใช้ในกิจกรรมการก่อสร้าง พบว่า ส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นสูงสุดอยู่ในบริเวณพื้นที่โครงการ และมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

สำหรับในระยะดำเนินการ จากผลการคาดการณ์ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในบรรยากาศจากการดำเนินโครงการด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ AERMOD บริเวณพื้นที่ศึกษาทั่วไป และพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบ (Sensitive Receptor) พบว่า ค่าความเข้มข้นของมลสารทางอากาศจากการดำเนินการของโครงการฯ จากกรณีศึกษาทั้ง 6 กรณี ในระยะรัศมี 15 กิโลเมตรจากที่ตั้งโครงการ พบว่า ค่าความเข้มข้นของมลสารประเภทก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) และฝุ่นละอองรวม (TSP) ในบรรยากาศดังกล่าว มีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานทั้งหมด และเมื่อรวมกับผลการตรวจวัดปัจจุบัน พบว่า ระดับความเข้มข้นของมลสารต่างๆ ของบริเวณพื้นที่อ่อนไหวทั้ง 31 แห่ง มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด ซึ่งแสดงให้เห็นถึงศักยภาพของพื้นที่ศึกษาต่อการรองรับการพัฒนาโครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ดังนั้นจึงคาดว่าจะการดำเนินงานของโครงการจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในระดับปานกลาง ทั้งนี้ โครงการสามารถลดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศให้ต่ำลงได้ 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 หมู่ที่ 2 บ้านเนินสวรรค์ ตำบลมาบยางพร
- สถานีที่ 3 วัดประสิทธิ์าราม หรือบริเวณใกล้เคียง
- สถานีที่ 4 โรงเรียนบ้านมาบเตย หรือบริเวณใกล้เคียง
- สถานีที่ 5 หมู่ที่ 5 บ้านวังตาลหม่อน ตำบลมาบยางพร

(ข) ระยะก่อสร้าง

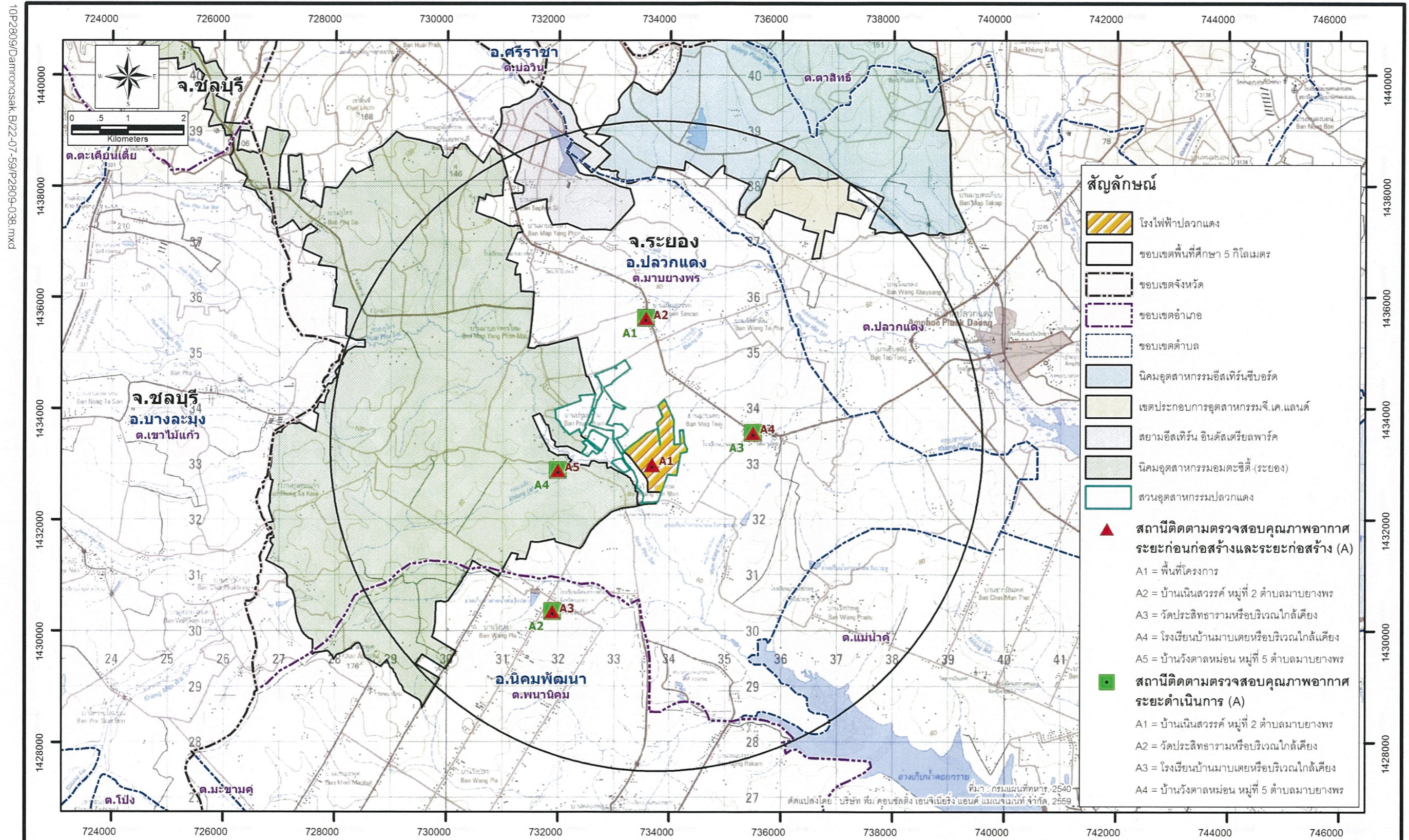
เก็บตัวอย่างคุณภาพอากาศ และอุณหภูมิในบรรยากาศบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ จำนวน 5 สถานี (รูปที่ 7.2-1) ได้แก่

- สถานีที่ 1 พื้นที่โครงการ
- สถานีที่ 2 หมู่ที่ 2 บ้านเนินสวรรค์ ตำบลมาบยางพร
- สถานีที่ 3 วัดประสิทธิ์าราม หรือบริเวณใกล้เคียง
- สถานีที่ 4 โรงเรียนบ้านมาบเตย หรือบริเวณใกล้เคียง
- สถานีที่ 5 หมู่ที่ 5 บ้านวังตาลหม่อน ตำบลมาบยางพร

(ค) ระยะดำเนินการ

เก็บตัวอย่างคุณภาพอากาศและอุณหภูมิในบรรยากาศบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ จำนวน 4 สถานี (รูปที่ 7.2-1) ได้แก่

- สถานีที่ 1 หมู่ที่ 2 บ้านเนินสวรรค์ ตำบลมาบยางพร
- สถานีที่ 2 วัดประสิทธิ์าราม หรือบริเวณใกล้เคียง
- สถานีที่ 3 โรงเรียนบ้านมาบเตย หรือบริเวณใกล้เคียง
- สถานีที่ 4 หมู่ที่ 5 บ้านวังตาลหม่อน ตำบลมาบยางพร



รูปที่ 7.2-1 : สถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศของโครงการระยะก่อนก่อสร้าง ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ



(4) วิธีดำเนินการ

(4.1) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(ก) ระยะก่อสร้าง

- รถบรรทุกวัสดุก่อสร้างต้องมีสิ่งปกปิดและ/หรือสิ่งผูกมัดในส่วนบรรทุก เพื่อป้องกันการตกลงของวัสดุที่บรรทุกอยู่และลดปริมาณฝุ่นที่อาจฟุ้งกระจาย
- ใช้ผ้าใบคลุมขณะทำการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง เพื่อป้องกันอุบัติเหตุและฝุ่นละออง
- ฉีดพรมน้ำในพื้นที่ก่อสร้าง กองดินหรือมีกิจกรรมอันเนื่องมาจากการก่อสร้าง โครงการที่มีการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง เช่น ถนน พื้นที่ที่มีกิจกรรมการปรับถม เป็นต้น เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นจากกิจกรรมการก่อสร้าง อย่างน้อย 2 ครั้ง/วัน (เช้า-บ่าย) และพิจารณาเพิ่มเติมเมื่อสภาพอากาศร้อนแห้งหรือมีลมแรงจนประเมินได้ว่า พื้นที่ที่ได้ฉีดพรมน้ำไปแล้วเริ่มแห้ง และมีแนวโน้มที่จะเกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นขึ้นได้อีก
- ตรวจสอบ บำรุงรักษา หรือตรวจสอบสภาพยานพาหนะ เครื่องยนต์/เครื่องจักร ที่ใช้ในการก่อสร้าง เพื่อลดการระบายนมลพิษทางอากาศเป็นประจำทุกเดือน
- ทำความสะอาดล้อรถบรรทุกที่ออกจากพื้นที่ก่อสร้างหรือพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมก่อสร้างเพื่อป้องกันเศษดิน และทรายที่อาจสร้างความสกปรกให้แก่ถนนทั้งภายในและภายนอกโครงการ
- จำกัดความเร็วรถบรรทุกที่วิ่งภายในพื้นที่ก่อสร้างโครงการและภายในพื้นที่สวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ไม่เกิน 20 กิโลเมตร/ชั่วโมง และบนทางหลวงไม่เกิน 80 กิโลเมตร/ชั่วโมง
- ห้ามเผาทำลายเศษวัสดุ หรือขยะมูลฝอยในพื้นที่ก่อสร้าง
- ควบคุมให้มีการใช้พื้นที่หน้างานเท่าที่จำเป็น และดำเนินการก่อสร้างอย่างรวดเร็ว
- จัดให้มีเจ้าหน้าที่ทำความสะอาดพื้นผิวจราจรบนถนนบริเวณด้านหน้าพื้นที่โครงการ ภายหลังการเข้า-ออก ของรถบรรทุก

(ข) ระยะดำเนินการ

- ติดตั้งระบบตรวจวัดการระบายมลสารทางอากาศแบบต่อเนื่อง (Continuous Emission Monitoring System; CEMs) ที่ปล่องระบายมลสารทางอากาศของโรงไฟฟ้า เพื่อตรวจวัดอัตราการระบายมลสารทางอากาศอย่างต่อเนื่อง โดยพารามิเตอร์ที่ตรวจวัด ได้แก่ ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ฝุ่นละออง (TSP) ก๊าซออกซิเจน (O₂) และอัตราการไหล พร้อมทั้งติดตั้งจอแสดงผลการตรวจวัด (NO_x SO₂ และ TSP) บริเวณด้านหน้าพื้นที่ตั้งโครงการ พร้อมทั้งรายงานผลไปยังสวนอุตสาหกรรมปลวกแดงตลอดอายุโครงการ
- กำหนดให้มีการตรวจสอบเครื่องมือตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องอย่างต่อเนื่อง (CEMs Audit) ทุก 1 ปี ตลอดอายุโครงการ
- ควบคุมอัตราการปล่อยมลพิษจากปล่องระบายมลสารทางอากาศไม่เกินกว่าที่กำหนดเอาไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยมีรายละเอียด ดังนี้

กรณีใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง

กำลังการผลิต 100% Load

▪ ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์	ไม่เกิน	10	ส่วนในล้านส่วน ที่ 7% O ₂
	และไม่เกิน	13.9	กรัมต่อวินาทีที่ต่อปล่อง
▪ ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน	ไม่เกิน	59	ส่วนในล้านส่วน ที่ 7% O ₂
	และไม่เกิน	58.6	กรัมต่อวินาทีที่ต่อปล่อง
▪ ฝุ่นละออง	ไม่เกิน	20	มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
	และไม่เกิน	9.7	กรัมต่อวินาทีที่ต่อปล่อง

Minimum Load

▪ ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์	ไม่เกิน	10	ส่วนในล้านส่วน ที่ 7% O ₂
	และไม่เกิน	8.4	กรัมต่อวินาทีที่ต่อปล่อง
▪ ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน	ไม่เกิน	59	ส่วนในล้านส่วน ที่ 7% O ₂
	และไม่เกิน	35.4	กรัมต่อวินาทีที่ต่อปล่อง
▪ ฝุ่นละออง	ไม่เกิน	20	มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
	และไม่เกิน	5.9	กรัมต่อวินาทีที่ต่อปล่อง

กรณีใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง

กำลังการผลิต 100% Load

▪ ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์	ไม่เกิน	20	ส่วนในล้านส่วน ที่ 7% O ₂
	และไม่เกิน	21.0	กรัมต่อวินาทีที่ต่อปล่อง
▪ ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน	ไม่เกิน	99	ส่วนในล้านส่วน ที่ 7% O ₂
	และไม่เกิน	74.0	กรัมต่อวินาทีที่ต่อปล่อง
▪ ฝุ่นละออง	ไม่เกิน	35	มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
	และไม่เกิน	12.9	กรัมต่อวินาทีที่ต่อปล่อง

Minimum Load

▪ ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์	ไม่เกิน	20	ส่วนในล้านส่วน ที่ 7% O ₂
	และไม่เกิน	17.6	กรัมต่อวินาทีที่ต่อปล่อง
▪ ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน	ไม่เกิน	99	ส่วนในล้านส่วน ที่ 7% O ₂
	และไม่เกิน	61.2	กรัมต่อวินาทีที่ต่อปล่อง
▪ ฝุ่นละออง	ไม่เกิน	35	มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
	และไม่เกิน	10.6	กรัมต่อวินาทีที่ต่อปล่อง

▪ กรณีใช้ก๊าซธรรมชาติ การควบคุมการเกิดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน

ใช้ระบบควบคุม NO_x แบบ Dry Low NO_x (DLN)

▪ กรณีใช้น้ำมันดีเซล การควบคุมการเกิดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน

ใช้ระบบควบคุม NO_x แบบ Water Injection

▪ ค่าความเข้มข้นของสารมลพิษดังกล่าวข้างต้น คิดที่สภาวะปกติ 25 องศาเซลเซียส ความดัน 1 บรรยากาศ และปริมาตรออกซิเจนส่วนเกินในการเผาไหม้ร้อยละ 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 หมู่ที่ 2 บ้านเนินสวรรค์ ตำบลมายางพร - สถานีที่ 3 วัดประสิทธิธาราม หรือบริเวณใกล้เคียง - สถานีที่ 4 โรงเรียนบ้านมายางพร หรือบริเวณใกล้เคียง - สถานีที่ 5 หมู่ที่ 5 บ้านวังตาลหม่อน ตำบลมายางพร
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 วัน ต่อเนื่องครอบคลุมวันทำการและวันหยุด
ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ	:	550,000 บาท/ครั้ง

(ข) ระยะก่อสร้าง

ดัชนีที่ตรวจวัด	:	<ul style="list-style-type: none"> - ฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง - ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง - ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง - ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง และเฉลี่ย 24 ชั่วโมง - ความเร็วและทิศทางลม - อุณหภูมิ
สถานีตรวจวัด	:	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ทำการติดตามตรวจสอบจำนวน 5 สถานี ได้แก่ - สถานีที่ 1 พื้นที่โครงการ - สถานีที่ 2 หมู่ที่ 2 บ้านเนินสวรรค์ ตำบลมายางพร - สถานีที่ 3 วัดประสิทธิ์าราม หรือบริเวณใกล้เคียง - สถานีที่ 4 โรงเรียนบ้านมายางพร หรือบริเวณใกล้เคียง - สถานีที่ 5 หมู่ที่ 5 บ้านวังตาลหม่อน ตำบลมายางพร
วิธีการตรวจวัด	:	<ul style="list-style-type: none"> - SO₂ โดยวิธี UV-Fluorescence - NO₂ 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 (SO₂) ก๊าซออกซิเจน (O₂) และอัตราการไหล
- ตรวจวัดแบบสุ่ม : ฝุ่นละอองรวม (TSP) ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ก๊าซออกซิเจน (O₂)
- ตรวจสอบความถูกต้องของ CEMs (Audit/ RAA/RATA): ฝุ่นละอองรวม (TSP) ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ก๊าซออกซิเจน (O₂)
- สถานีตรวจวัด : ปล่องระบายมลสารของโรงไฟฟ้า จำนวน 4 ปล่อง
- วิธีการตรวจวัด : - ติดตั้งเครื่องตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องอย่างต่อเนื่อง (CEMs) ที่ปล่องระบายมลสารของโรงไฟฟ้า โดยตรวจวัด NO_x O₂ SO₂ TSP และอัตราการไหล โดยทำการตรวจวัดอย่างต่อเนื่องตลอดเวลาที่ดำเนินการผลิตไฟฟ้า
- ตรวจสอบความถูกต้องของการทำงานระบบ CEMs (CEMs Audit) 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 ด้วยการประเมินความสามารถในการทำงานในเชิงปริมาณ (Quantitative Evaluation) ตรวจสอบความถูกต้อง การตรวจวัด NO_x

- SO₂ TSP และ O₂ โดยวิธี Relative Test Audit (RATA) ซึ่งใช้หลักการอ่านค่า NO_x SO₂ TSP และ O₂ จาก CEMs เปรียบเทียบกับค่าตรวจวัดจากการเก็บตัวอย่างอากาศจากปล่อง โดยวิธีอ้างอิงมาตรฐานในเวลาเดียวกัน จากนั้นนำค่าที่ได้มาคำนวณหาค่า Relative Accuracy และนำผลที่ได้ไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์กำหนดการตรวจสอบความถูกต้อง
- ความถี่ : - ระบบ CEMs ตรวจวัดอย่างต่อเนื่องตลอดเวลาที่ดำเนินการผลิตไฟฟ้า
- ตรวจวัดแบบสุ่ม : NO_x SO₂ TSP และ O₂ ที่ปลายปล่องทุก 6 เดือน โดยตรวจวัดในช่วงเวลาเดียวกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ พร้อมทั้งระบุกำลังการผลิต (% Load) และแสดงทิศทางลมในช่วงที่ดำเนินการตรวจวัด
- ดำเนินการตรวจสอบความถูกต้องของการทำงานของระบบ CEMs (CEMs Audit) 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 (NO₂) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง
- ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง และเฉลี่ย 24 ชั่วโมง
- ความเร็วและทิศทางลม
- อุณหภูมิ
- สถานีตรวจวัด : - พื้นที่ติดตามตรวจสอบ 4 สถานี ได้แก่
- สถานีที่ 1 หมู่ที่ 2 บ้านเนินสวรรค์ ตำบลมาบยางพร

- สถานีที่ 2 วัดประสิทธิธาราม หรือบริเวณใกล้เคียง
 - สถานีที่ 3 โรงเรียนบ้านมาบเตย หรือบริเวณใกล้เคียง
 - สถานีที่ 4 หมู่ที่ 5 บ้านวังตาลหม่อน ตำบลมาบยางพร
- วิธีการตรวจวัด :
- SO₂ โดยวิธี UV-Fluorescence
 - NO₂ 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 โดยตรวจวัดครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง ครอบคลุมวันทำการและวันหยุดตลอดระยะเวลาดำเนินการ
- ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ :
- ค่าตรวจวัด ประมาณ 400,000 บาท/ครั้ง
- (5) ระยะเวลาดำเนินการ
- (ก) ระยะก่อนก่อสร้าง :
 - (ข) ระยะก่อสร้าง :
 - (ค) ระยะดำเนินการ :
- (6) หน่วยงานรับผิดชอบ
- (ก) ระยะก่อนก่อสร้าง :
 - (ข) ระยะก่อสร้าง :
 - (ค) ระยะดำเนินการ :
- (7) การบริหารแผนงาน
- (ก) ระยะก่อนก่อสร้าง :
- ควบคุมการปฏิบัติงานของผู้รับเหมาตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอแนะอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งรายงานผลการดำเนินการตามมาตรการฯ ให้สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดระยอง สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดระยอง ทราบก่อนก่อสร้าง

- (ข) ระยะเวลาก่อสร้าง : บริษัท กัลฟ์ ฟิตี จำกัด
ควบคุมการปฏิบัติงานของผู้รับเหมาตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอแนะอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งรายงานผลการดำเนินการตามมาตรการฯ ให้สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดระยอง สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดระยอง ทราบทุกๆ 6 เดือน
- (ค) ระยะดำเนินการ : บริษัท กัลฟ์ ฟิตี จำกัด
ดำเนินงานตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอแนะอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งรายงานผลการดำเนินการตามมาตรการฯ ให้สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดระยอง สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดระยอง ทราบทุกๆ 6 เดือน
- (8) งบประมาณ
- (ก) ระยะก่อนก่อสร้าง : รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้างโครงการ
- (ข) ระยะเวลาก่อสร้าง : รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้างโครงการ
- (ค) ระยะดำเนินการ : รวมอยู่ในงบประมาณการบริหารงานของโครงการ

7.2.3 แผนปฏิบัติการด้านเสียง

(1) หลักการและเหตุผล

กิจกรรมการก่อสร้างโครงการอาจก่อให้เกิดเสียงดังรบกวนได้ ซึ่งช่วงเวลาที่ก่อให้เกิดเสียงดังมากที่สุด คือ กิจกรรมการตอกเสาเข็ม ผลการคาดการณ์ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง บริเวณพื้นที่อ่อนไหวทั้ง 3 แห่ง ได้แก่ หมู่ที่ 2 ตำบลมาบยางพร อยู่ทางด้านทิศตะวันตก และทิศเหนือของโครงการ หมู่ที่ 5 อยู่ทางด้านทิศใต้ของโครงการ พบว่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานฯ สำหรับเรื่องเสียงรบกวน พบว่าพื้นที่อ่อนไหวทั้ง 3 แห่ง มีค่าสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ดังนั้นโครงการจึงมีการกำหนดให้มีการติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวบริเวณตำแหน่งที่มีการตอกเสาเข็มด้านทิศตะวันตก ทิศใต้ และทิศเหนือของโครงการ เบื้องต้นเลือกใช้วัสดุเป็นแผ่นโลหะที่มีความหนา 1.27 มิลลิเมตร (Steel 18 ga) ขึ้นไป หรือวัสดุอื่นๆ ที่มีค่าการสูญเสียการส่งผ่านเท่ากับ 25 เดซิเบล(เอ) โดยกำหนดกำแพงทั้งสามด้านสูงจากพื้น 5 เมตร ทำให้ระดับเสียงรวมบริเวณพื้นที่อ่อนไหวทั้ง 3 แห่ง ไม่เพิ่มจากระดับเสียงปัจจุบัน จึงคาดว่าระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างโครงการ จะส่งผลกระทบต่อการใช้ชีวิตของประชาชนชั่วคราวและอยู่ในระดับต่ำ

ในระยะดำเนินการของโครงการ เครื่องจักรของโรงไฟฟ้าเป็นแหล่งกำเนิดเสียง ซึ่งมีระดับเสียงที่ระยะห่าง 1 เมตรจากแหล่งกำเนิด ไม่เกิน 85 เดซิเบล(เอ) เมื่อพิจารณากิจกรรมการผลิตไฟฟ้าที่ดำเนินการต่อเนื่องตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อพิจารณาผลกระทบต่อด้านเสียงจากกิจกรรมการผลิตไฟฟ้าของโครงการเมื่อนำมารวมกับค่าระดับเสียงทั่วไปในปัจจุบัน พบว่า ระดับเสียงที่เกิดขึ้นมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป และเมื่อพิจารณาค่าระดับการรบกวน พบว่า ระดับเสียงรวมบริเวณพื้นที่อ่อนไหวทั้ง 3 แห่ง ไม่เพิ่มจากระดับเสียงปัจจุบัน จึงคาดว่าระดับเสียงจากกิจกรรมการดำเนินงานโครงการ จะส่งผลกระทบต่อการใช้ชีวิตของประชาชนอยู่ในระดับต่ำ

(2) วัตถุประสงค์

- เพื่อลดและควบคุมระดับเสียงที่อาจเกิดจากการดำเนินกิจกรรมโครงการ ทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ ให้อยู่ในระดับต่ำที่สุด
- เพื่อตรวจสอบระดับผลกระทบต่อด้านเสียงทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ เพื่อติดตามตรวจสอบผลการดำเนินการตามแผนปฏิบัติการด้านเสียง และนำผลที่ได้ไปปรับมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อด้านเสียงให้เหมาะสมกับโครงการต่อไป

(3) พื้นที่ดำเนินการ

(ก) ระยะก่อนก่อสร้าง

ตรวจวัดระดับเสียงบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ จำนวน 4 สถานี (รูปที่ 7.2-2)

ได้แก่

- สถานีที่ 1 พื้นที่โครงการ
- สถานีที่ 2 หมู่ที่ 2 บ้านเนินสวรรค์ ตำบลมาบยางพร ด้านทิศตะวันตกของโครงการ
- สถานีที่ 3 หมู่ที่ 5 บ้านวังตาลหม่อน ตำบลมาบยางพร ด้านทิศใต้ของโครงการ
- สถานีที่ 4 หมู่ที่ 2 บ้านเนินสวรรค์ ตำบลมาบยางพร ด้านทิศเหนือของโครงการ

(ข) ระยะก่อสร้าง

ตรวจวัดระดับเสียงบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ จำนวน 4 สถานี (รูปที่ 7.2-2) ได้แก่

- สถานีที่ 1 พื้นที่โครงการ
- สถานีที่ 2 หมู่ที่ 2 บ้านเนินสวรรค์ ตำบลมาบยางพร ด้านทิศตะวันตกของโครงการ
- สถานีที่ 3 หมู่ที่ 5 บ้านวังตาลหม่อน ตำบลมาบยางพร ด้านทิศใต้ของโครงการ
- สถานีที่ 4 หมู่ที่ 2 บ้านเนินสวรรค์ ตำบลมาบยางพร ด้านทิศเหนือของโครงการ

(ค) ระยะดำเนินการ

• ตรวจวัดระดับเสียงบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ จำนวน 4 สถานี (รูปที่ 7.2-2)

ได้แก่

- สถานีที่ 1 พื้นที่โครงการ (บริเวณริมรั้วโครงการด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ)
- สถานีที่ 2 หมู่ที่ 2 บ้านเนินสวรรค์ ตำบลมาบยางพร ด้านทิศตะวันตกของโครงการ
- สถานีที่ 3 หมู่ที่ 5 บ้านวังตาลหม่อน ตำบลมาบยางพร ด้านทิศใต้ของโครงการ
- สถานีที่ 4 หมู่ที่ 2 บ้านเนินสวรรค์ ตำบลมาบยางพร ด้านทิศเหนือของโครงการ

โครงการ

• 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