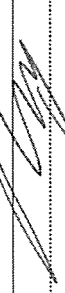


ตารางที่ 4-2

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการก่อสร้าง โรงไฟฟ้าศรีราชา (ต่อ)


องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
7. สังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - สร้างความสัมพันธ์ที่ดี ประสานงานกับองค์กร/หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชน และผู้นำชุมชนอย่างต่อเนื่องเสมอ เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดี และหาแนวทางแก้ไขปัญหาร่วมกันในอนาคต 	- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	<p>(ก) มาตรการทั่วไป</p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดทำข้อกำหนดหรือแผนปฏิบัติการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม - ป้องกันพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อผู้สัญจร และประชาชนใกล้เคียงโดยการปิดล้อมพื้นที่ด้วยวัสดุที่เหมาะสม รวมทั้งล้อมรั้วรอบพื้นที่สำนักงานชั่วคราวเพื่อควบคุมการเข้า-ออกให้ผ่านทางประตูด้านหน้าเพียงทางเดียว - กำหนดระยะเวลาเปิด-ปิดประตูทางเข้า - พนักงานของบริษัทผู้รับเหมาระดับติดบัตรก่อนเข้า-ออกพื้นที่สำนักงานชั่วคราว - ควบคุมดูแลพฤติกรรมคนงานอย่างใกล้ชิด เพื่อมิให้ก่อความเดือดร้อนแก่คนในพื้นที่ - กำหนดบทลงโทษ กรณีที่คนงานฝ่าฝืน ไม่ปฏิบัติตามกฎระเบียบที่กำหนดไว้ - ประสานงานขอความร่วมมือจากเจ้าหน้าที่ตำรวจในพื้นที่ ขอสอดส่องดูแลความปลอดภัย และความเป็นระเบียบเรียบร้อยของคนงานก่อสร้าง - ติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถือไว้ในสำนักงานชั่วคราว และบริเวณที่สังเกตเห็นโดยง่าย 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ - ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ - ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ - ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ - ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ - ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ - ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ - ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ - ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ - ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ 	<ul style="list-style-type: none"> ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด

ลงชื่อ.....  (นายพรพงษ์ วิวัฒน์วิภักดิ์) ผู้อำนวยการบริหารโครงการ บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด	หน้า 69/94 ตุลาคม 2560	ลงชื่อ..... <i>luna ml</i> (นางมนตรชนก ต๊ะชินตา) ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท หีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด
---	---------------------------------	---

ตารางที่ 4-2

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าศรีราชา (ต่อ)

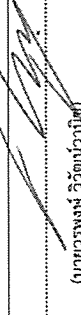

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีการฝึกอบรมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงานแก่คนงาน โดยเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยก่อนเริ่มก่อสร้าง - จัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน เป็นผู้รับผิดชอบในการตรวจสอบความปลอดภัยในระหว่างการทำงาน รวมทั้งตรวจสอบดูแลการปฏิบัติตามกฎระเบียบข้อบังคับด้านความปลอดภัย - จัดให้มีและบังคับใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลสำหรับคนงานให้เหมาะสมกับประเภทของงาน ได้แก่ หมวกนิรภัย รองเท้าบูทกันเศษวัสดุ ที่อุดหูลดเสียงครอบหูลดเสียง เป็นต้น - ผู้ปฏิบัติงานที่ทำงานที่เป็นการผสมผงใยเคียมเบนโทไนท์ ให้สวมอุปกรณ์ป้องกัน หน้ากากกันฝุ่น แวนตากันฝุ่น และถุงมือกันฝุ่น เป็นต้น เพื่อป้องกันการสัมผัสผงใยเคียมเบนโทไนท์ - บริเวณที่มีการติดตั้งเครื่องจักรต้องมีการกันแ่งเขตพื้นที่ให้ชัดเจน รวมทั้งจัดวางอุปกรณ์เครื่องมือต่างๆ อย่างเป็นระเบียบ - ติดป้ายสัญลักษณ์ และป้ายเตือนในบริเวณที่อาจเกิดอันตราย เช่น “เขตก่อสร้าง” “เขตสวนหมวกนิรภัย” เป็นต้น - ห้ามผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในเขตก่อสร้าง - จัดให้มีระบบใบอนุญาตปฏิบัติงาน (Work Permit) สำหรับงานประเภทที่ผู้ปฏิบัติงานต้องได้รับการฝึกอบรมด้านความปลอดภัย เช่น งานเชื่อมท่อ งานตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยรังสี เป็นต้น 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซ - บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ - บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ - บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ - บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ - บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ - บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ - บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาเวลาก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด - บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด - บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด - บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด - บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด - บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด - บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด - บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด

ลงชื่อ.....	หน้า	ลงชื่อ.....
	70/94	(นางเนตรชนก ต๊ะปิ่นตา)
(นายวรงค์ วิฑิตวิภาณ)	ตุลาคม	ผู้ชำนาญการด้านสิ่งแวดล้อม
ผู้อำนวยการบริหารโครงการ	2560	บริษัท ทิม คอนซัลติ้ง เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด
บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด		

ตารางที่ 4-2

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการก่อสร้างไปยังโรงไฟฟ้าศรีราชา (ต่อ)

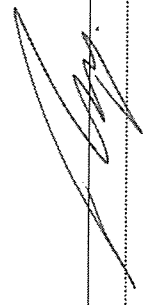
องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - จัดอบรม ให้ความรู้ความเข้าใจ เพื่อเสริมสร้างทักษะในการเชื่อมต่อท่อตามข้อกำหนดการทำงาน (Procedure) แก่คนงานก่อนปฏิบัติงานจริง - การป้องกันอันตรายในพื้นที่ก่อสร้าง โดยห้ามจุดหรือก่อไฟ ยกเว้นกรณีที่ได้รับอนุญาตให้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับความร้อน เตรียมความพร้อมของอุปกรณ์ดับเพลิงและจัดให้มีจำนวนที่เพียงพอ - ตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักร และเครื่องนุ่งห่มในสภาพดี และพร้อมใช้งานอยู่เสมอ และหากพบว่าอุปกรณ์ชำรุดให้ดำเนินการซ่อมแซมจนอยู่ในสภาพดี ก่อนนำมาใช้งาน - เมื่อมีการบาดเจ็บหรืออุบัติเหตุเกิดขึ้นจากการทำงาน ต้องรายงานให้ผู้ควบคุมงานทราบโดยทันที และจัดทำรายงานบันทึกกรณีเกิดอุบัติเหตุที่อธิบายถึงสาเหตุ วิธีการแก้ไข และผลเสียหายที่เกิดขึ้น - การเลือกที่ตั้งและก่อสร้างสำนักงานชั่วคราว (Site Office) โครงการจะต้องได้รับอนุญาตหรือยินยอมจากเจ้าของพื้นที่หรือหน่วยงานรับผิดชอบก่อนดำเนินการ - จัดให้มีอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้นไว้ที่สำนักงานก่อสร้างชั่วคราว และจัดให้มียานพาหนะพร้อมไว้เสมอสำหรับการนำผู้ประสบอุบัติเหตุส่งโรงพยาบาลได้ทันทีในระหว่างที่มีอุบัติเหตุขณะทำงาน - จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยหรือเวรยามตลอด 24 ชั่วโมง บริเวณพื้นที่กองเก็บวัสดุ และสำนักงานก่อสร้างชั่วคราว - กำกับให้ผู้อนุญาตปฏิบัติตามกฎกระทรวงกำหนดหลักเกณฑ์ และวิธีการตรวจสอบสภาพของลูกจ้างและผลการตรวจวัดแก่พนักงานตรวจแรงงาน พ.ศ.2547 และประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง กำหนดแบบสมุดสุขภาพประจำตัวของลูกจ้างที่ทำงานเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยง และแบบแจ้งผลการตรวจสุขภาพของลูกจ้างที่พบความผิดปกติหรือการเจ็บป่วยการให้ควรรักษาพยาบาล และการป้องกันแก้ไข พ.ศ.2551 	<ul style="list-style-type: none"> - บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ - บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ - บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ - บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ - บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ - บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ - บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ - บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด - บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด - บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด - บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด - บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด - บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด - บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด - บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด

ลงชื่อ.....  (นายวาทพงษ์ วิฑิตนาค)	หน้า 71/94 ตุลาคม 2560	ลงชื่อ.....  (นางนงนกรชนก ตีระจินดา) ผู้ชำนาญการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท ทีเอ็ม คอมมิตีจี้ เอ็นดี แมเนจเม้นท์ จำกัด
---	---------------------------------	--

ตารางที่ 4-2

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการก่อสร้างไปยังโรงไฟฟ้าศรีราชา (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - พิจารณาปริมาณในท้องถิ่นที่มีคุณสมบัติเหมาะสม ตามความต้องการเข้าทำงานเป็นลำดับแรก - จัดทำบัญชีรายชื่อคนงานก่อสร้าง แจ้งจำนวน และโรคประจำตัวของคนงานก่อสร้างแก่สถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่ที่รับผิดชอบทราบ 1 เดือน ก่อนเริ่มการก่อสร้าง - เมื่อวางท่อก๊าซธรรมชาติเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องทำการฉนวนกันความร้อนและหลังการกลบฝังท่อส่งก๊าซธรรมชาติในแต่ละช่วงแล้ว จะต้องดูแลและปรับพื้นที่ในเขตทางและพื้นที่ก่อสร้างชั่วคราวให้ใกล้เคียงกับสภาพเดิมหรือดีกว่าเดิมภายหลังก่อสร้างแล้วเสร็จโดยเร็ว เศษวัสดุต่างๆ ที่เกิดจากการก่อสร้างต้องนำออกจากพื้นที่ให้หมด รวมทั้งติดตั้งป้ายเตือนและสัญลักษณ์แนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติให้สามารถเห็นได้ชัดเจน - ควบคุมกำกับผู้รับเหมาให้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด รวมทั้งการจัดให้มีเจ้าหน้าที่ติดตามผลกระทบอันเนื่องมาจากการวางท่อของโครงการ และหากพบปัญหาหรือความเสียหายเกิดขึ้นให้เร่งประสานงาน และดำเนินการแก้ไขปัญหโดยเร็ว 	<ul style="list-style-type: none"> - บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ - บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ - บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด - บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด - บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด
	<p>(ข) งานขุดเปิดพื้นที่ และงานฝังกลบ</p> <ul style="list-style-type: none"> - บริษัทฯ ต้องประสานไปยังหน่วยงานเจ้าของระบบสาธารณูปโภคที่เกี่ยวข้องตามแนววางท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการเพื่อขอทราบข้อมูลรายละเอียดระบบสาธารณูปโภคตำแหน่ง ระดับความลึก และแนวทางการขุดความปลอดภัยในการปฏิบัติงานใกล้กับหรืออาจกระทบกับระบบสาธารณูปโภคที่พบในปัจจุบันก่อนเข้าดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริเวณที่ทำการขุดเปิดพื้นที่ ขุดบ่อรับ-บ่อส่ง และบริเวณที่ฝังกลบ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการขุดบ่อรับ-บ่อส่ง และฝังกลบท่อส่งก๊าซฯ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด

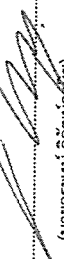


ลงชื่อ.....	หน้า	ลงชื่อ.....
(นายพรพงษ์ วิวัฒน์พาณิชย์)	72/94	1/10/20 ฝค
ผู้อำนวยการบริหารโครงการ	ตุลาคม	(นางเนตรชนก ทีละปิ่นดา)
บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด	2560	ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม
		บริษัท ทีเอ็ม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

ตารางที่ 4-2

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าศรีราชา (ต่อ)


องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
8. อนุสัญญามลพิษ (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - ก่อนนำรถแบ็คโฮออกปฏิบัติงาน ต้องตรวจให้แน่ใจว่ารถแบ็คโฮอยู่ในสภาพใช้การได้ และปลอดภัย - เมื่อมีการขุดด้วยเครื่องจักร ห้ามผู้ปฏิบัติงานลงไปรับ-บ่อส่ง หรือบริเวณใกล้เสียงที่อาจเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานของเครื่องจักร - บริเวณปากหลุมบ่อรับ-บ่อส่ง ต้องจัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันการตกลงและจัดให้มีแสงสว่างและไฟกระพริบเตือนให้เพียงพอตลอดเวลา - กำแพงพื้นที่ก่อสร้าง หรือติดตั้งป้ายสัญญาณแสดงบริเวณที่ทำการขุดและเครื่องหมายเตือนแสดงเขตห้ามที่อาจเกิดอันตราย ขณะที่รถแบ็คโฮกำลังปฏิบัติงานให้เห็นอย่างชัดเจน - ควบคุมดูแลให้ผู้ปฏิบัติงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - บริเวณที่ทำการขุดเปิดพื้นที่ ขุดบ่อรับ-บ่อส่ง และบริเวณที่ฝังกลบ - บริเวณที่ทำการขุดเปิดพื้นที่ ขุดบ่อรับ-บ่อส่ง และบริเวณที่ฝังกลบ - บริเวณที่ทำการขุดเปิดพื้นที่ ขุดบ่อรับ-บ่อส่ง และบริเวณที่ฝังกลบ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการขุดบ่อรับ-บ่อส่ง และฝังกลบที่ก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาดำเนินการขุดบ่อรับ-บ่อส่ง และฝังกลบที่ก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาดำเนินการขุดบ่อรับ-บ่อส่ง และฝังกลบที่ก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด - บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด - บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด
	<ul style="list-style-type: none"> - ควบคุมดูแลการปฏิบัติงานขุดเปิดพื้นที่ ให้มีการป้องกันการป้องกันดินถล่มที่เหมาะสมเพื่อให้เกิดความปลอดภัยแก่ผู้ปฏิบัติงาน เช่น ติดตั้ง Sheet Pile บริเวณโดยรอบพื้นที่ขุดเปิด หรือพิจารณาความลาดชันของผนังบ่อให้เหมาะสม เป็นต้น <p>(ค) งานเชื่อมท่อส่งก๊าซ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบสภาพเครื่องเชื่อมก๊าซให้อยู่ในสภาพที่ดีก่อนนำมาใช้งาน หากพบว่าชำรุดให้รีบซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริเวณที่ทำการขุดเปิดพื้นที่ ขุดบ่อรับ-บ่อส่ง และบริเวณที่ฝังกลบ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการขุดบ่อรับ-บ่อส่ง และฝังกลบที่ก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด

ลงชื่อ.....  หน้า 73/94

(นายพรพงษ์ วิวัฒน์คุณิช)

ผู้ควบคุมการบำรุงรักษา

บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด

ลงชื่อ.....  (นางนตรชนก ต๊ะปิ่นดา)

ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม

บริษัท ทีเอ็ม คอนสตรัคชั่น เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมนเนจเม้นท์ จำกัด

ตารางที่ 4-2

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะเวลาดำเนินการก่อสร้าง โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าศรีราชา (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
8. อชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - ควบคุมดูแลให้ผู้ปฏิบัติงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลสำหรับงานเชื่อม เช่น หน้ากากเชื่อม แว่นตาใสแสง - กันเขตบริเวณพื้นที่ที่มีการเชื่อมท่อ พร้อมทั้งติดตั้งเครื่องหมวกยื่นแสดงเขตหวงห้ามที่อาจเกิดอันตราย และไม่ทำงานใกล้จุดจุดไฟ - เศษโลหะหรือประกายไฟจะต้องจำกัดให้อยู่เฉพาะบริเวณพื้นที่ทำงานเชื่อมท่อและต้องระวังไม่ให้เศษโลหะหรือประกายไฟไปสัมผัสกับวัสดุตัดไฟ - จัดให้มีถังดับเพลิงพร้อมใช้งานในบริเวณที่ทำการเชื่อมท่อตลอดเวลา 	<ul style="list-style-type: none"> - บริเวณที่ทำเชื่อมท่อส่งก๊าซ - บริเวณที่ทำเชื่อมท่อส่งก๊าซ - บริเวณที่ทำเชื่อมท่อส่งก๊าซ - บริเวณที่ทำเชื่อมท่อส่งก๊าซ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการเชื่อมท่อส่งก๊าซ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการเชื่อมท่อส่งก๊าซ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการเชื่อมท่อส่งก๊าซ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการเชื่อมท่อส่งก๊าซ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด - บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด - บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด - บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด
	<p>(ง) งานตรวจสอบรอยเชื่อม</p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยวิธีทดสอบที่ไม่ทำลายสภาพ (Non Destructive Testing : NDT) - ควบคุมดูแลให้ผู้ปฏิบัติงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตราย เช่น ถุงมือ หมวกนิรภัย และรองเท้านิรภัย เป็นต้น - กันบริเวณพื้นที่ดำเนินการตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยรั้วสี และติดตั้งเครื่องหมายเตือนแสดงเขตหวงห้ามที่อาจเกิดอันตราย พร้อมทั้งจัดให้มีระบบการขออนุญาตเข้าทำงาน (Work Permit) - ผู้ปฏิบัติงานตรวจสอบและติด Film Badge ก่อนเข้าปฏิบัติงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - บริเวณที่ทำการตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยการเอ็กซเรย์ - บริเวณที่ทำการตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยการเอ็กซเรย์ - บริเวณที่ทำการตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยการเอ็กซเรย์ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยการเอ็กซเรย์ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยการเอ็กซเรย์ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยการเอ็กซเรย์ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด - บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด - บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด

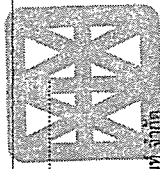
ลงชื่อ.....

(นายวราพงษ์ วัชรปวณิชย์)
ผู้อำนวยการบริหารโครงการ
บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด

หน้า
74/94
ตุลาคม
2560


ลงชื่อ.....

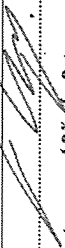
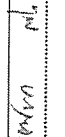
(นางนงนุชก ต๊ะปิ่นดา)
ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม
บริษัท ทีเอ็ม คอมพิวเตอร์ติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด



ตารางที่ 4-2

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าศรีราชา (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
8. อากาศอันมีผลและความปลอดภัย (ต่อ)	<p>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p> <ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ปฏิบัติงานตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยการรังสี ต้องจัดให้มีป้ายรังสีแสดงไว้โดยมีข้อความและสัญลักษณ์ในป้าย ดังนี้  (จ) งานต่อเชื่อมท่อส่งก๊าซฯ เดิม <ul style="list-style-type: none"> - ประสานงานเจ้าหน้าที่ส่วนปฏิบัติการระบบท่อเขต 1 (ปท.1) ของ ปตท. เพื่อแจ้งกำหนดการ และชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับงานต่อเชื่อม และงานด้านความปลอดภัยต่างๆ ในระหว่างปฏิบัติงาน - ก่อนทำการเชื่อมต้องผู้รับเหมาระดับจัดทำ Tie-in Procedure, Safety Procedure และ Emergency Response Procedure เสนอ บริษัทฯ เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบ - จัดเตรียมบุคลากรที่รับผิดชอบในการเชื่อมต่อท่อส่งก๊าซฯ ทั้งในส่วนของบริษัทฯ และผู้รับเหมาก่อสร้าง - จัดให้มีการประชุมผู้รับผิดชอบในการดำเนินงานก่อนดำเนินการเพื่อไม่มีความเข้าใจที่ตรงกัน ทั้งในส่วนของบริษัทฯ และผู้รับเหมาก่อสร้าง เพื่ออธิบายขั้นตอนการเชื่อมต่อท่อส่งก๊าซฯ ให้แก่ผู้รับผิดชอบรับทราบก่อนดำเนินการ - เจ้าหน้าที่ของ บริษัทฯ ทำการอบรมกฎความปลอดภัยทั่วไป การขอใบอนุญาตทำงาน และการปฏิบัติตัวเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน ให้กับผู้รับเหมาและผู้ปฏิบัติงานทุกคนที่จะเข้ามาทำการปฏิบัติงานเชื่อมต่อเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการทำงาน - ตรวจสอบรายละเอียดด้านความพร้อมของเครื่องมือ และอุปกรณ์ที่ใช้ในการดำเนินงานโดยมีเจ้าหน้าที่ของบริษัทฯ เป็นผู้ควบคุม 	<ul style="list-style-type: none"> - บริเวณที่ทำการตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยการรังสี - บริเวณที่ทำการต่อเชื่อมท่อส่งก๊าซฯ เดิม - บริเวณที่ทำการต่อเชื่อมท่อส่งก๊าซฯ เดิม - บริเวณที่ทำการต่อเชื่อมท่อส่งก๊าซฯ เดิม - บริเวณที่ทำการต่อเชื่อมท่อส่งก๊าซฯ เดิม - บริเวณที่ทำการต่อเชื่อมท่อส่งก๊าซฯ เดิม 	<p>ตลอดระยะเวลาดำเนินการตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยการรังสี</p> <p>ตลอดระยะเวลาต่อเชื่อมท่อก๊าซ</p> <p>ตลอดระยะเวลาต่อเชื่อมท่อก๊าซ</p> <p>ตลอดระยะเวลาต่อเชื่อมท่อก๊าซ</p> <p>ตลอดระยะเวลาต่อเชื่อมท่อก๊าซ</p> <p>ตลอดระยะเวลาต่อเชื่อมท่อก๊าซ</p>	<p>บริษัท กัลฟ์ เอเสอร่าซี จำกัด</p> <p>บริษัท กัลฟ์ เอเสอร่าซี จำกัด</p> <p>บริษัท กัลฟ์ เอเสอร่าซี จำกัด</p> <p>บริษัท กัลฟ์ เอเสอร่าซี จำกัด</p> <p>บริษัท กัลฟ์ เอเสอร่าซี จำกัด</p> <p>บริษัท กัลฟ์ เอเสอร่าซี จำกัด</p>

ลงชื่อ.....  (นายทรงพงษ์ วิวัฒน์วานิช)
 หน้า 75/94
 ผู้ดำเนินการบริหารโครงการ บริษัท กัลฟ์ เอเสอร่าซี จำกัด
 2560
 ลงชื่อ.....  (นางนงนารถนภ ต๊ะปิ่นตา)
 ผู้ชำนาญการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท ทีเอ็ม คอมพิวเตอร์ อีแมจเน็ท แมเนจเม้นท์ จำกัด

ตารางที่ 4-2

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าศรีราชา (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม - จัดเตรียมและตรวจสอบอุปกรณ์สำหรับเหตุฉุกเฉิน เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับเหตุฉุกเฉิน ดังนี้ • รถดับเพลิง สำรองไว้ในพื้นที่โครงการตลอดระยะเวลาในการดำเนินงานต่อเนื่อง โดยประสานความร่วมมือและเตรียมความพร้อมร่วมกับบุคคลากรกรมทหาร อีสเทิร์นซีบอร์ด/หน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยในท้องถิ่น • ประสานขอความร่วมมือ และเตรียมความพร้อมกับโรงพยาบาลหรือสถานพยาบาลใกล้เคียงในการจัดเตรียมรถพยาบาล/พยาบาล อย่างน้อย 1 คน สำรองไว้ในพื้นที่ดำเนินงานตลอดช่วงระยะเวลามีการเชื่อมต่อกับท่อส่งก๊าซเดิม • เครื่องดับเพลิงผงเคมีแห้ง (Dry Chemical Fire Extinguisher) จำนวน 2 ชุด สำรองไว้ในพื้นที่ปฏิบัติงานตลอดระยะเวลา • เครื่องตรวจวัดปริมาณก๊าซ (Gas Detector) จำนวน 1 ชุด ในพื้นที่ปฏิบัติงาน เชื่อมต่อท่อส่งก๊าซฯ • ติดตั้งป้ายเตือน และราวเหล็กหรือแผงคอนกรีตบริเวณโดยรอบที่ทำงานต่อเนื่อง เพื่อป้องกันบุคคลภายนอก และต้องประสานงานกับ Gas Control ในเรื่องของความดันของก๊าซฯ ในท่อขณะทำการเชื่อมต่อเชื่อม เพื่อให้ความดันอยู่ในช่วงที่กำหนด และแจ้งเวลาเริ่มต้น-สิ้นสุดของงาน (จ) งานวางท่อส่งสู่อ่าง - จัดให้มีการตรวจสอบสภาพของรงกรเบ็คโฮ และอุปกรณ์ในการยกให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานก่อนเริ่มงาน - ตรวจสอบไม่ให้สิ่งกีดขวาง หรือคนอยู่ในระยะที่อาจเกิดอันตรายจากการยกท่อ	- บริเวณที่ทำการต่อเชื่อมท่อส่งก๊าซฯ เดิม	ตลอดระยะเวลาต่อเนื่อง ท่อก๊าซ	บริษัท กัดพี เอสอาร์ซี จำกัด
		- บริเวณที่ทำการยกท่อส่งสู่อ่าง	ตลอดระยะเวลาที่ยกท่อส่งสู่อ่าง	บริษัท กัดพี เอสอาร์ซี จำกัด
		- บริเวณที่ทำการยกท่อส่งสู่อ่าง	ตลอดระยะเวลาที่ยกท่อส่งสู่อ่าง	บริษัท กัดพี เอสอาร์ซี จำกัด

ลงชื่อ..... (นายพรพงษ์ วิวัฒน์บุญ) ผู้อำนวยการบริหารโครงการ บริษัท กัดพี เอสอาร์ซี จำกัด	หน้า 76/94 ตุลาคม 2560	ลงชื่อ..... / <i>Levy ml</i> (นางเนตรชนก อธิปินดา) ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท ทีเอ็ม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด
---	---------------------------------	---

ตารางที่ 4-2

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าศรีราชา (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	<p>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p> <ul style="list-style-type: none"> - ควบคุมให้ผู้ปฏิบัติงานสวมหมวกนิรภัย รองเท้าที่ทนยางหุ้มเส้น และ Ear Plug ตลอดเวลาปฏิบัติงาน (ข) งานวางท่อส่งก๊าซใกล้เคียงกับสาธารณูปโภคอื่นๆ <ul style="list-style-type: none"> - บริษัทฯ ต้องประสานไปยังหน่วยงานเจ้าของระบบสาธารณูปโภคที่เกี่ยวข้องตามแนววางท่อส่งก๊าซของโครงการ เพื่อขอทราบข้อมูลรายละเอียดระบบสาธารณูปโภคตำแหน่ง ระดับความลึก และแนวทางด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงานใกล้หรืออาจกระทบกับระบบสาธารณูปโภคที่พบในปัจจุบันก่อนเข้าดำเนินการ - บริษัทฯ ต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ควบคุมการทำงานของบริษัทที่รับเหมาย่างใกล้ชิด เพื่อให้มีความระมัดระวังมากขึ้น รวมทั้งการติดตามผลกระทบอันเนื่องมาจากกิจกรรมก่อสร้าง และหากพบปัญหาหรือความเสียหายเกิดขึ้น ให้เร่งประสานงานแก้ไขปัญหาโดยเร็ว - เมื่อวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องทำการถมดินกลับ และหลังการถมฝังท่อส่งก๊าซธรรมชาติในแต่ละช่วงแล้ว จะต้องดูแลและปรับระดับสภาพพื้นที่ในเขตทางและพื้นที่ก่อสร้างชั่วคราวให้ใกล้เคียงกับสภาพเดิมหรือดีกว่าเดิมภายหลังก่อสร้างแล้วเสร็จโดยเร็ว เศษวัสดุต่างๆ ที่เกิดจากการก่อสร้างต้องนำออกจากพื้นที่ให้หมด รวมทั้งติดตั้งป้ายเตือนและสัญลักษณ์แนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติให้สามารถเห็นได้ชัดเจน 	<ul style="list-style-type: none"> - บริเวณที่ทำการยกท่อส่งผู้ร้องชุด - บริเวณพื้นที่วางท่อส่งก๊าซใกล้เคียงกับท่อสาธารณูปโภคอื่นๆ - บริเวณพื้นที่วางท่อส่งก๊าซใกล้เคียงกับท่อสาธารณูปโภคอื่นๆ - บริเวณพื้นที่วางท่อส่งก๊าซใกล้เคียงกับท่อสาธารณูปโภคอื่นๆ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลายกท่อส่งผู้ร้องชุด - ตลอดระยะก่อสร้าง - ตลอดระยะก่อสร้าง - ตลอดระยะก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด - บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด - บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด - บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด
	<p>(ข) งาน Commissioning</p> <ul style="list-style-type: none"> - ผู้ปฏิบัติงานในขณะที่ใช้ก๊าซไม่ตรงจนไปสู่อากาศภายในท่อส่งก๊าซฯ ก่อนที่จะดำเนินการจ่ายก๊าซ ต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง เช่น Ear Plug ในขณะปฏิบัติงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - บริเวณที่ปล่อยก๊าซในโครงการนอกจากท่อ 	<ul style="list-style-type: none"> - ขณะทำการ Commissioning 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด



ลงชื่อ..... หน้า 77/94

(นายพรพงษ์ วิชาญวิวัฒน์)

ผู้อำนวยการบริหารโครงการ

บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด

ลงชื่อ..... หน้า 25/60

(นางเนตรชนก ธีระปิ่นตา)


ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม

บริษัท ทีเอ็ม คอนซัลติ้ง เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

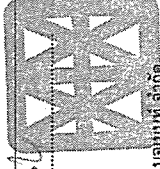
ตารางที่ 4-2

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการก่อสร้างไปยังโรงไฟฟ้าศรีราชา (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ	
8. อภิวัตน์และควบคุมสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม				
	(ณ) ด้านความปลอดภัยและการป้องกันอุบัติเหตุจากบุคคลที่ 3				
	- การติดตั้งป้ายเตือนแสดงตำแหน่งแนววางท่อส่งก๊าซ และเบอร์โทรศัพท์ในการแจ้งเหตุฉุกเฉิน		- บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ	ตลอดระยะก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด
	(ญ) การขนย้ายและการจัดเก็บท่อส่งก๊าซ		- บริเวณพื้นที่เก็บกองวัสดุและบริเวณก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซ ของโครงการ	ตลอดระยะก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด
	- จัดเก็บท่อในลักษณะที่ผู้รับเหมาได้ตกลงไว้กับบริษัทฯ และจะต้องดูแลอย่างดี เพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดความเสียหายกับท่อ		- บริเวณพื้นที่เก็บกองวัสดุและบริเวณก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซ ของโครงการ	ตลอดระยะก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด
	- ต้องปรับวัสดุรองท่อ ให้ได้ระดับก่อนที่จะนำท่อลงวาง รวมทั้งจัดหาอุปกรณ์สำหรับป้องกัน การพังทลายของท่อในแนวท่อที่วางเป็นฐาน เพื่อให้แน่ใจว่าการสัมผัสระหว่างท่อกับไม่รองท่อมีความมั่นคง		- บริเวณพื้นที่เก็บกองวัสดุและบริเวณก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซ ของโครงการ	ตลอดระยะก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด
- การส่งคืนพื้นที่หลังการก่อสร้าง ให้บริษัทฯ เก็บวัสดุต่างๆ รวมถึงขยะมูลฝอยต่างๆ ให้เรียบร้อยก่อนส่งมอบพื้นที่		- บริเวณพื้นที่เก็บกองวัสดุและบริเวณก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซ ของโครงการ	ตลอดระยะก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด	
- ควบคุมผู้รับเหมาให้เรียงท่อส่งก๊าซธรรมชาติ อยู่ภายในพื้นที่ที่ได้กำหนดไว้เพื่อเป็นเขตก่อสร้าง ทั้งนี้พื้นที่ที่มีกิจกรรมก่อสร้างในเขตทางถนนจะอยู่ในพื้นที่ว่างในเขตทาง และการติดตั้งเครื่องหมายจราจรในช่วงที่มีกิจกรรมก่อสร้างจะใช้พื้นที่ผิวจราจรบริเวณไหล่ทางถนนเท่านั้นเพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อผู้สัญจรไป-มา		- บริเวณพื้นที่เก็บกองวัสดุและบริเวณก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซ ของโครงการ	ตลอดระยะก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด	



(นายวราพงษ์ วัชรวัฒน์)
ผู้อำนวยการโครงการ
บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด



ลงชื่อ / วรณ ม
(นางเนตรชนก ต๊ะปิ่นตา)
ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม
บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

หน้า
78/94
ตุลาคม
2560

ตารางที่ 4-3

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าศรีราชา

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
1. สังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน	จัดให้มีระบบการรับเรื่องร้องเรียนเกี่ยวกับความเดือดร้อนของประชาชนอันเนื่องมาจากการพัฒนาโครงการและเร่งแก้ไขปัญหาดังกล่าว	- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ	ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด
	จัดให้มีการประชาสัมพันธ์เพื่อเผยแพร่คู่มือการระงับเหตุฉุกเฉินของชุมชน และหมายเลขโทรศัพท์แจ้งเหตุกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินเกี่ยวกับระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ให้กับหน่วยงานต่างๆ ชุมชนในพื้นที่ใกล้เคียง และผู้ที่สนใจ ผ่านช่องทางการติดต่อสื่อสารช่องทางใดช่องทางหนึ่ง ดังต่อไปนี้ <ul style="list-style-type: none"> • เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ของโครงการ • เอกสารเผยแพร่ • ป้ายประชาสัมพันธ์ • ผู้นำชุมชน • กิจกรรมอื่นๆ ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของมาตรการดังกล่าว เป็นต้น 	- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ	บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด	
	- สนับสนุนการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ของชุมชนหรือหน่วยงานในพื้นที่ตามความเหมาะสม เช่น การร่วมกิจกรรมตามเทศกาลประเพณี วันสำคัญของชุมชน การสนับสนุนด้านการศึกษา ด้านการศึกษาด้านสาธารณสุข และสาธารณสุข เป็นต้น	- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ	ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด
	- เผยแพร่ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติและความปลอดภัย สร้างความรู้ ความเข้าใจและความเชื่อมั่นต่อระบบและองค์การโดยผ่านสื่อประเภทต่างๆ เช่น การให้ความรู้เกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติ ข้อมูลการตรวจสอบและบำรุงรักษาท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ความสำคัญของป้ายเตือนแนวท่อ ช่องทางติดต่อระหว่างชุมชนกับโครงการการเผยแพร่ข้อมูลผ่านแผ่นพับ ใบปลิว เป็นต้น	- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ	ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด

ลงชื่อ..... (นายวิชาพงษ์ วิวัฒน์วานิชย์)
 ผู้อำนวยการโครงการ
 บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด

ลงชื่อ..... / LCP/PA (นางนงนุช ทวีปิตตา)
 ผู้ชำนาญการด้านสิ่งแวดล้อม
 บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเมนท์ จำกัด

หน้า 79/94 ตุลาคม 2560

ตารางที่ 4-3

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าศรีราชา (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
2. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	<p>มาตรการป้องกันอาชีวอนามัยและความปลอดภัย</p> <p>(ก) การฝึกอบรมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่างเหมาะสมแก่พนักงานที่ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับการใช้ก๊าซ โดยหัวข้อที่ทำการฝึกอบรม เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> • กฎระเบียบความปลอดภัย และวิธีการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัยในเขตระบบท่อส่งก๊าซ • การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล • วิธีการปฏิบัติกรณีฉุกเฉิน • การปฐมพยาบาลเบื้องต้น เป็นต้น <p>(ข) การป้องกัน ควบคุมการเกิดอุบัติเหตุก๊าซรั่ว และการสุกไหม้จากก๊าซรั่ว</p> <p>- ตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซฯ อย่างสม่ำเสมอ โดยมีการเฝ้าระวัง และบำรุงรักษา ดังนี้</p> <p>(1) การเฝ้าระวังแนวท่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> • สำรวจพื้นที่วางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ (Pipeline Patrolling) เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.8 หัวข้อ 851.1.2 และ 852.1 โดยการสำรวจกิจกรรมต่างๆ ในแนววางท่ออาจก่อให้เกิดผลกระทบ เช่น การก่อสร้างเหนือแนวท่อ การตอกเสาเข็ม การขุดดิน เป็นต้น เป็นประจำปีละ 4 ครั้ง • ดำเนินการสำรวจบำรุงรักษาป้ายเตือน (Pipeline Markers) เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B 31.8 ข้อ 851.7 ดำเนินการพร้อมกับ Pipeline Patrolling ด้วยการเดินเท้าและทางรถยนต์ โดยตรวจสอบว่ามีการเคลื่อนย้ายป้ายเตือน มีการทำชำรุด หรือข้อความบนป้ายเตือนลบเลือนหรือไม่ เป็นต้น เป็นประจำปีละ 4 ครั้ง 	<p>- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ</p> <p>- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ</p>	<p>ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p> <p>ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p>	<p>บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด</p> <p>บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด</p>

ลงชื่อ
 (นายวราพงษ์ วิวัฒน์วานิช)
 ผู้อำนวยการโครงการ
 บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด

หน้า
 80/94
 ตุลาคม
 2560

ลงชื่อ
 (นางนงนุชพร ทวีสินศา)
 ผู้ชำนาญการด้านสิ่งแวดล้อม
 บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

ตารางที่ 4-3

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าศรีราชา (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
2. อากาศในร่มและกลิ่น (ต่อ)	มาตรการบำรุงรักษาแนวท่อ <ul style="list-style-type: none"> (2) การบำรุงรักษาแนวท่อ <ul style="list-style-type: none"> • สังเกตการณ์ทรุดตัวของท่อส่งก๊าซฯ และการกัดเซาะของดินที่ปิดทับท่อส่งก๊าซฯ (Pipe Settlement and Soil Erosion) บริเวณที่ดินอ่อน ทางนำไหลหรือทางลาดชัน เป็นประจำปีละ 1 ครั้ง (3) การสำรวจรอยรั่ว <ul style="list-style-type: none"> • สำรวจรอยรั่วของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ (Pipeline Leakage Surveys) เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.8 หัวข้อ 851.3 และ 852.2 สำรองด้วยการเดินเท้า โดยใช้การสังเกตสภาพแวดล้อมตามแนวท่อที่มีการเปลี่ยนแปลงไป ใช้น้ำร่วมกับเครื่องมือตรวจวัดก๊าซ (Gas Detector) เป็นประจำปีละ 1 ครั้ง • ตรวจสอบการชำรุดของวัสดุเคลือบท่อ (Coating Defect Survey) โดยตรวจวัด Voltage Gradient ด้วยวิธี DCVG ในดินเพื่อหาตำแหน่งที่วัสดุเคลือบท่อชำรุดและประมาณขนาดของแผลตลอดความยาวท่อ 10 ปีต่อครั้ง (4) การบำรุงรักษาระบบป้องกันการรั่ว <ul style="list-style-type: none"> • การตรวจสอบระดับแรงดันไฟฟ้าที่ใช้ป้องกันการรั่วของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน NACE SP 0169 เป็นการตรวจวัดระดับแรงดันไฟฟ้าของระบบป้องกันการรั่วของท่อส่งก๊าซฯ ที่จุด Test Post โดยที่จะต้องมีความต่างศักย์เกิน -0.85 V และไม่เกิน -1.5 V (เทียบกับ Copper Sulfate Electrode). • เพียงพอสำหรับป้องกันการรั่วของท่อ และไม่ส่งผลกระทบต่อคนในพื้นที่ เป็นประจำปีละ 2 ครั้ง 	- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ	ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด

ลงชื่อ..... (นายพรพงษ์ วิวัฒน์วานิช) ผู้อำนวยการบริหารโครงการ บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด	หน้า 81/94 ตุลาคม 2560	ลงชื่อ..... (นางนงนุช ดิษะปิตดา) ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท พีเอ็ม คอมซอลิวชั่น เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด
---	---------------------------------	--

ตารางที่ 4-3

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าศรีราชา (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
2. อากาศภายนอกและความปลอดภัย (ต่อ)	<p>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p> <ul style="list-style-type: none"> ตรวจสอบระดับแรงดันไฟฟ้าที่ใช้ป้องกันการรบกวนของท่อส่งก๊าซฯ ได้ดิน (Close Interval Pipe to Soil Potential Survey : CIPs) เพื่อตรวจสอบว่าท่อส่งก๊าซฯ บริเวณใดมีค่าระดับแรงดันไฟฟ้าต่ำกว่ามาตรฐาน NACE SP 0169 โดยท่อจะต้องมีความต่างศักย์ไม่เกิน -0.85 V และไม่เกิน -1.5 V (เทียบกับ Copper Sulfate Electrode) เป็นประจำ 10 ปีต่อครั้ง ควบคุมให้มีการปฏิบัติตามนโยบายความปลอดภัยของชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม และขั้นตอนคู่มือการปฏิบัติงาน กฎระเบียบความปลอดภัยเกี่ยวกับการปฏิบัติงานในเขตระบบท่อส่งก๊าซฯ ดูแลรักษาป้ายแสดงตำแหน่งแนวท่อก๊าซฯ ให้เห็นข้อความ และหมายเลขโทรศัพท์แจ้งเหตุอย่างชัดเจน ประสานงานไปยังหน่วยงานเจ้าของพื้นที่ทางท่อ และหน่วยงานรับผิดชอบดูแลระบบสาธารณูปโภคบริเวณใกล้เคียงแนววางท่อฯ ของโครงการ ให้แจ้งกิจกรรมใดๆ ที่จะดำเนินการในเขตระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติแก่หน่วยงานรับผิดชอบเป็นการล่วงหน้า จัดให้มีระบบการขออนุญาตทำงาน (Work Permit) เพื่อทำงานภายในพื้นที่เขตระบบท่อส่งก๊าซฯ ก่อนดำเนินการ <p>(ค) การเตรียมความพร้อมและการปฏิบัติงานกรณีก๊าซรั่ว</p> <ul style="list-style-type: none"> จัดให้มีแผนระงับเหตุฉุกเฉินในการปฏิบัติงานฉุกเฉิน เพื่อควบคุมสถานการณ์ในพื้นที่ที่เกิดอุบัติเหตุจากภากรั่วของก๊าซ ไม่กรณีของบริษัทฯ ได้ดำเนินการโอนระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติให้กับ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ภายหลังก่อสร้างแล้วเสร็จ แผนฉุกเฉินระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติทั้งหมดของโครงการจะถูกปรับไปใช้แผนฉุกเฉินของ ปตท. หลังจากที่ได้ ปตท. ได้รับการโอนกรรมสิทธิ์ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติเรียบร้อยแล้ว 	<ul style="list-style-type: none"> ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ 	<ul style="list-style-type: none"> ตลอดระยะเวลาดำเนินการ ตลอดระยะเวลาดำเนินการ ตลอดระยะเวลาดำเนินการ ตลอดระยะเวลาดำเนินการ ตลอดระยะเวลาดำเนินการ ตลอดระยะเวลาดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด

ลงชื่อ (นายพรพงษ์ วัฒนวานิช) ผู้อำนวยการโครงการ บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด	หน้า 82/94 ตุลาคม 2560	ลงชื่อ (นางเนตรชนก ดิษยีนดา) ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท ซิม คอมมูนิคั่ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด
---	---------------------------------	---

ตารางที่ 4-3

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าศรีราชา (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
2. อากาศในร่มและความปลอดภัย (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - ฝึกซ้อมแผนระงับเหตุฉุกเฉิน อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น หน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยระดับอำเภอหรือจังหวัด เป็นต้น - จัดให้มีการทบทวน ปรับปรุง และประเมินประสิทธิภาพของแผนระงับเหตุฉุกเฉินของโครงการเป็นระยะๆ เพื่อให้สามารถปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ - จัดทำเลขหมายโทรศัพท์ของหน่วยงานที่ต้องประสานงานในกรณีเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน ได้แก่ สถานีตำรวจ หน่วยบรรเทาสาธารณภัย โรงพยาบาล นิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด เป็นต้น - ติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบเคมีที่บริเวณสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซธรรมชาติ (MRS) ของโรงไฟฟ้าศรีราชา - จัดให้มีเจ้าหน้าที่ประจำที่ผ่านการฝึกอบรมเป็นอย่างดีเพื่อทำหน้าที่ควบคุมดูแลในกรณีเกิดการรั่วไหลของก๊าซ - จัดให้มีระบบประกกันภัยคุ้มครองชีวิตและทรัพย์สินที่ได้รับความเสี่ยงจากการดำเนินการโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ - ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ - ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ - ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ - ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ - ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด - บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด - บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด - บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด - บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด - บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด
	<p>(ง) มาตรการป้องกันกันการเกิดอุบัติเหตุจากบุคคลที่สามและการก่อวินาศกรรม</p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีระบบรักษาความปลอดภัยตลอด 24 ชั่วโมง บริเวณสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซธรรมชาติ (MRS) ของโรงไฟฟ้าศรีราชา - ตรวจสอบและบำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันกรงรั่วไหลของก๊าซ อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลและอุปกรณ์ควบคุมเพลิงที่ติดตั้งไว้ที่สถานีควบคุมก๊าซและสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซธรรมชาติ (MRS) ของโรงไฟฟ้าศรีราชาอย่างสม่ำเสมอ - ตรวจสอบความปลอดภัยของป้ายเตือนตำแหน่งท่อส่งก๊าซ หรือสัญลักษณ์ให้สามารถมองเห็นข้อความและหมายเลขโทรศัพท์แจ้งเหตุฉุกเฉิน 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ - ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ - ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด - บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด - บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด

ลงชื่อ..... หน้า 83/94

(นายวราพงษ์ วิชาญวัฒนา)

ผู้อำนวยการบริหารโครงการ

บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด

ลงชื่อ..... / น.ศ.น. หน้า 2560

(นางเนตรชนก ตีระชินตา)

ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม

บริษัท ทีเอ็ม คอมพิวเตอร์ อีแมค แมเนจเม้นท์ จำกัด

ตารางที่ 4-3

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าศรีราชา (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
2. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	<p>ประชาชนสัมพันธ์ขอความร่วมมือกับหน่วยงาน ชุมชน สถานประกอบการที่อยู่ใกล้เคียงช่วยสอดส่องดูแลมิให้ผู้ใดมาทำกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายกับแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ รวมทั้งหากหน่วยงานใดจะดำเนินการก่อสร้าง ปรับปรุง หรือกระทำการเกี่ยวกับระบบสาธารณูปโภคในพื้นที่ เช่น การซ่อมบำรุงถนน ไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ เป็นต้น ในเขตระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า รวมทั้งจัดให้มีเจ้าหน้าที่ประสานงานตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p> <p>(จ) งานอาชีพอนามัยและความปลอดภัยสำหรับพนักงานปฏิบัติงาน</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด
	<ul style="list-style-type: none"> - ควบคุมให้มีการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมในแต่ละประเภทของงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด
	<ul style="list-style-type: none"> - ควบคุมให้มีการตรวจสอบสภาพของเครื่องมือ อุปกรณ์ก่อนนำมาใช้ปฏิบัติงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด
	<ul style="list-style-type: none"> - ขณะปฏิบัติงานการซ่อมแซมท่อก๊าซที่รั่ว ต้องปฏิบัติ ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> • จัดให้มีระบบขออนุญาตเข้าทำงานบริเวณที่ทำการเชื่อมต่อท่อ และการตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยการเอ็กซเรย์ • ควบคุมดูแลให้ผู้ปฏิบัติงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตราย เช่น ถุงมือ หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัย เป็นต้น • กำหนดพื้นที่ที่ทำการเชื่อมท่อ พร้อมทั้งจัดตั้งเครื่องหมายเตือนแสดงเขตทงห้ามที่อาจเกิดอันตราย • การตรวจวัดก๊าซในจุดที่ปฏิบัติงานด้วย Gas Detector ตลอดเวลา 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด
	<ul style="list-style-type: none"> - ขณะที่ได้ดำเนินการซ่อมแซมท่อก๊าซที่รั่ว ต้องปฏิบัติ ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> • จัดให้มีระบบขออนุญาตเข้าทำงานบริเวณที่ทำการเชื่อมต่อท่อ และการตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยการเอ็กซเรย์ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด

ลงชื่อ หน้า
 (นายวรพงษ์ จีวัฒนวานิช)
 ผู้อำนวยการโครงการ
 บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด

ลงชื่อ หน้า
 (นางนงนุชก ตีระปิ่นดา)
 ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม
 บริษัท ทีเอ็ม คอนสตรัคชั่น เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

ตารางที่ 4-3

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะปฏิบัติการ โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าศรีราชา (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
2. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	<p>• กั้นเขตพื้นที่ที่ทำการเชื่อมท่อ หรือพื้นที่ติดตั้งเครื่องหมายความเตือนแสดงเขตหวงห้ามที่มีอาจเกิดอันตราย</p> <p>• การตรวจวัดก๊าซในจุดที่ปฏิบัติงานด้วย Gas Detector ตลอดเวลา</p> <p>• กั้นบริเวณพื้นที่ที่ทำการตรวจสอบรอยเชื่อม พร้อมทั้งห้ามมิให้ผู้ที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องเข้ามาในในพื้นที่ดังกล่าวโดยเด็ดขาด</p> <p>• พื้นที่ปฏิบัติงานตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยการเอ็กซเรย์ ต้องจัดให้มีป้ายรั้วสีแดงไว้โดยมีข้อความ และสัญลักษณ์ในป้าย ดังนี้</p> <div data-bbox="699 981 778 1120" style="text-align: center;"> </div> <p>• ผู้ปฏิบัติงานตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยการเอ็กซเรย์ ต้องตรวจสอบและติด Film badge ก่อนดำเนินการเข้าปฏิบัติงาน</p>			
	<p>- ในกรณีที่มีการปฏิบัติงานซ่อมแซมระบบท่อส่งก๊าซฯ ในบริเวณพื้นที่ที่เป็นดินอ่อน ต้องทำการควบคุมการปฏิบัติงานขุดเปิดพื้นที่ โดยจัดให้มีมาตรการป้องกันดินพังทลายที่เหมาะสม เพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงาน เช่น การติดตั้ง Sheet Pile บริเวณรอบพื้นที่ขุดเปิดหรือพิจารณาปรับความลาดชันของผนังบ่อให้เหมาะสม เป็นต้น</p>	ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ	ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด

ลงชื่อ.....
 (นายพรพงษ์ วัฒนแก้วกิจ)
 ผู้อำนวยการบริหารโครงการ
 บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด

ลงชื่อ.....
 (นางเนตรชนก ต๊ะปิ่นดา)
 ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม
 บริษัท ทีเอ็ม คอมเน็คทีฟ เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

หน้า 85/94
 ตุลาคม 2560

ตารางที่ 4-4

ตารางสรุปมาตรฐานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการก่อสร้างก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าศรีราชา


องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศสิ่งแวดล้อม	- TSP (24 ชั่วโมง) - PM 10 (24 ชั่วโมง) - ทิศทางและความเร็วลม อุณหภูมิ	- เก็บตัวอย่างด้วยเครื่องมือ High Volume Air Sampler สำหรับตัวอย่างที่วิเคราะห์หา TSP และวิเคราะห์ด้วยวิธี Gravimetric ตามมาตรฐาน US-EPA - สำหรับตัวอย่างที่วิเคราะห์หา PM-10 เก็บตัวอย่างด้วยเครื่องมือ High Volume PM-10 Air Sampler และวิเคราะห์ด้วยวิธี Gravimetric ตามมาตรฐาน PA 076	- จำนวน 1 สถานี ดังรูปที่ 2.1-1 ได้แก่ โรงเรียนชุมชนบริษัท นาคาละตะวันออก	ตรวจวัด 1 ครั้ง 7 วัน ต่อเนื่องครบทุกวันที่ทำการและวันหยุด ในช่วงที่มีกิจกรรมก่อสร้างใกล้เคียง สถานีตรวจวัด	บริษัท กัลฟ์ เอเซอร์ชี จำกัด
2. เสียง	- Leq 24 hr - Leq 8 hr - Leq 1 hr - Lmax - L90	- วิธีการตรวจวัดระดับเสียงให้เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงทั่วไป	- จำนวน 1 สถานี ดังรูปที่ 2.1-1 ได้แก่ โรงเรียนชุมชนบริษัท นาคาละตะวันออก	ตรวจวัด 1 ครั้ง 7 วัน ต่อเนื่อง ครบทุกวันที่ทำการและวันหยุดในช่วงที่ก่อสร้าง ใกล้เคียงสถานีตรวจวัดเสียง	บริษัท กัลฟ์ เอเซอร์ชี จำกัด
3. ทรัพยากรดิน	(ก) ผลกระทบของโซเดียม เบนโทไนท์ต่อการทรุดตัวของพื้นที่บริเวณบ่อรับ-ปล่อยของกิจกรรมการเจาะลวด - ความเป็นกรด-ด่าง (pH) - ค่าการนำไฟฟ้า (Electrical Conductivity)	- วิธีวิเคราะห์ดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน	1. บริเวณบ่อรับ-ปล่อย ในกิจกรรม การเจาะลวดของโครงการ โดยเก็บดินที่ระยะห่างประมาณ 30 เซนติเมตร จากแนวท่อ ที่ระดับความลึกของท่อบริเวณบ่อรับ-ปล่อย โดยระยะดังกล่าวต้องไม่มี ผลกระทบต่อผิววัสดุเคลือบท่อ โดยตำแหน่งบ่อรับ-ปล่อย คือ บริเวณ KP 1+263 และ KP 2+118	1. บริเวณบ่อรับ-ปล่อย: ก่อนเริ่มก่อสร้าง และ หลังวางท่อด้วยวิธี HDD แล้วเสร็จ ไม่เกิน 1 สัปดาห์ และหลังการปรับปฐดิน 2. เก็บตัวอย่างดินเพื่อเป็นตัวแทนของชุดดิน 1 ครั้ง ก่อนเริ่มก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ เอเซอร์ชี จำกัด

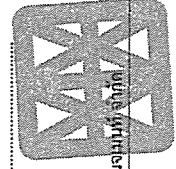
ลงชื่อ	หน้า	ลงชื่อ
(นายพรพงษ์ วิวัฒน์วานิช)	86/94	นายพรพงษ์ วิวัฒน์วานิช
ผู้อำนวยการบริหารโครงการ	ตุลาคม	(นางนงนุชชนก ต๊ะชินดา)
บริษัท กัลฟ์ เอเซอร์ชี จำกัด	2560	ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม
		บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

ตารางที่ 4-4

ตารางสรุปมาตรฐานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการก่อสร้าง โรงไฟฟ้าวัดเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม (ต่อ)	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
3. ทรัพยากรดิน (ต่อ) <ul style="list-style-type: none"> - ค่าความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (Cation Exchange Capacity: CEC) - ปริมาณโซเดียมทั้งหมด (Total Sodium) - ความหนาแน่นรวมหรือ Bulk density ของดิน - ปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Sodium) - ปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Magnesium) - ปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Calcium) - ปริมาณโซเดียมที่ละลายน้ำ (Soluble Sodium) 			2. ก่อนดำเนินการก่อสร้างดำเนินการเก็บตัวอย่างดินตัวแทนของจุดดินที่แนวท่อส่งก๊าซพาดผ่านจำนวน 1 จุดที่ระดับความลึก 0-5 เซนติเมตร		

ลงชื่อ  (นายพรพงษ์ วัฒนวาณิช) ผู้อำนวยการบริหารโครงการ บริษัท กอล์ฟ เอสเตทส์ จำกัด	หน้า 87/94 ตุลาคม 2560	ลงชื่อ (นางเนตรชนก ตีระปิ่นตา) ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท ฟิน คอมมิตีตี้ เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมนเนจเม้นท์ จำกัด
---	---------------------------------	---



ตารางที่ 4-4

ตารางสรุปมาตรฐานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าศรีราชา (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานีดัดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
3. ทรัพยากรดิน (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - ปริมาณแมกนีเซียมที่ละลายน้ำ (Soluble Magnesium) - ปริมาณแคลเซียมที่ละลายน้ำ (Soluble Calcium) - Sodium Adsorption Ratio (SAR) <p>(ข) ผลกระทบของโซเดียมบนโพแทสเซียมจากการเจาะสอ ดไหลลงไปยังพื้นที่ใกล้เคียง</p> <ul style="list-style-type: none"> - ความเป็นกรด-ด่าง (pH) - ค่าการนำไฟฟ้า (Electrical Conductivity) - ค่าความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (Cation Exchange Capacity: CEC) - ปริมาณโซเดียมทั้งหมด (Total Sodium) 	<ul style="list-style-type: none"> - วิธีวิเคราะห์ดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน 	พื้นที่ที่เกิดการรั่วไหลของโซเดียมบนโพแทสเซียม	1 ครั้ง กรณีที่มีการรั่วไหลของโซเดียมบนโพแทสเซียมในพื้นที่ภายหลังการดำเนินการสูบน้ำโซเดียมบนโพแทสเซียมออกไปกำจัดแล้วเสร็จ	บริษัท กัดฟ้ เอสอาร์ซี จำกัด

ลงชื่อ.....

(นายวรพงษ์ วิชาตน์วานิช)
ผู้อำนวยการบริหารโครงการ
บริษัท กัดฟ้ เอสอาร์ซี จำกัด

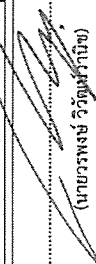
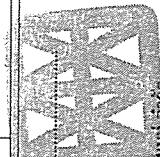
ลงชื่อ..... / นพด /

(นางนงนุชชนก ต๊ะปิ่นดา)
ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม
บริษัท ทีเอ็ม คอนซัลติ้ง เอชจีเนียร์ริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

หน้า 88/94
ตุลาคม 2560

ตารางที่ 4-4

ตารางสรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าศรีราชา (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
3. ทรัพยากรดิน (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - ความหนาแน่นรวมหรือ Bulk Density ของดิน - ปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Sodium) - ปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Magnesium) - ปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Calcium) - ปริมาณโซเดียมที่ละลายน้ำ (Soluble Sodium) - ปริมาณแมกนีเซียมที่ละลายน้ำ (Soluble Magnesium) - ปริมาณแคลเซียมที่ละลายน้ำ (Soluble Calcium) - Sodium Adsorption Ratio (SAR) 				
ลงชื่อ	 (นายพรพงษ์ วิวัฒน์พาณิชย์) ผู้อำนวยการบริหารโครงการ บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด	หน้า 89/94 ตุลาคม 2560	ลงชื่อ (นางเนตรชนก ต๊ะปิ่นดา) ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด		

ตารางที่ 4-4

ตารางสรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าศรีราชา (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
4. คุณภาพน้ำผิวดิน และนิเวศวิทยาทางน้ำ	(ก) นำเสียจากอาคารสำนักงานชั่วคราว - ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) - บีโอดี (BOD ₅) - ปริมาณของแข็งแขวนลอย (SS) - ซัลไฟด์ (Sulfide) - ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids) - ตะกอนหนัก (Settleable Solids) - น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) - ทีเคเอ็น (TKN) (ข) การทดสอบด้วยวิธีทางสถลสถิต (Hydrostatic Test) - ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) - อุณหภูมิ (Temperature) - ปริมาณของแข็งแขวนลอย (SS)	- วิธีการตามที่อยู่ใน Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - วิธีการตามวิธีทางสถลสถิต	- บ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำขนาดความจุอย่างน้อย 1 วัน บริเวณอาคารสำนักงานชั่วคราว	เดือนละครั้ง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด
			- จุดปล่อยน้ำทิ้งจากการทดสอบท่อด้วยวิธีทางสถลสถิต	ช่วงที่มีการระบายน้ำทิ้งจากการทดสอบท่อด้วยวิธีทางสถลสถิต	บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด

ลงชื่อ
(นายวราพงษ์ วัฒนพันธุ์ชัย)
ผู้อำนวยการบริหารโครงการ
บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด

หน้า 90/94
ตุลาคม 2560

ลงชื่อ
/Amken PL.
(นางเนตรชนก ตีระปิ่นดา)
ผู้ชำนาญการด้านสิ่งแวดล้อม
บริษัท พีเอ็ม คอมโซลูชั่น เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมนเนจเม้นท์ จำกัด

ตารางที่ 4-4

ตารางสรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะก่อสร้าง โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าศรีราชา (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
4. คุณภาพน้ำผิวดินและนิเวศวิทยาทางน้ำ (ต่อ)	- น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) (ค) สภาพการระบายน้ำในพื้นที่ก่อสร้าง	- บันทึกข้อมูลสภาพการระบายน้ำ และน้ำท่วมซึ่งในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง อันเนื่องมาจากการก่อสร้าง	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด
5. การคมนาคมขนส่ง	- สถิติอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในการดำเนินงานบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการขนส่ง การก่อสร้างและการก่อสร้างอุปกรณ์ พร้อมบันทึกสาเหตุ สถานที่ ช่วงเวลา ชื่อรถยนต์ของผู้ที่ใช้เส้นทาง และการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	บันทึกข้อมูลประจำวัน ทุกวัน และรวบรวมสถิติต่างๆ จัดทำเป็นรายงานสรุปประจำเดือน	บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด
6. สังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน	- ข้อคิดเห็นและข้อร้องเรียนจากชุมชน	- บันทึกสถิติข้อคิดเห็น และข้อร้องเรียนจากชุมชน	- ผู้นำชุมชน ครีวเรือนและสถานประกอบการ ที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้าง ระยะ 500 เมตร จากแนวท่อส่งก๊าซ	บันทึกข้อคิดเห็น และข้อร้องเรียน ดำเนินการตลอดระยะก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด
7. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	- สถิติอุบัติเหตุ	- บันทึกและสรุปสถิติการเกิดอุบัติเหตุรวมไปถึงสาเหตุ วิธีการแก้ไข และความเสียหายที่เกิดต่อสุขภาพของพนักงาน	- พื้นที่ก่อสร้างระบบท่อส่งก๊าซ	เป็นระยะๆ อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด

ลงชื่อ.....
(นายวราพงษ์ วิจิตรพันธ์)

ตำแหน่ง.....
ผู้อำนวยการโครงการ

บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด

ลงชื่อ.....
Prachya Ph

ตำแหน่ง.....
(นางเนตรชนก ธีระปินตา)

ตำแหน่ง.....
ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม

บริษัท ทีเอ็ม คอมพิวเตอร์ อินเจเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

หน้า 91/94 ตุลาคม 2560

ตารางที่ 4-5


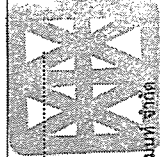
ตารางสรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบบนสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการก่อสร้างโครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าศรีราชา

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. สังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน	- ความคิดเห็นจากประชาชนเกี่ยวกับกระทำการดำเนินการระบบท่อส่งก๊าซฯ	- ประเมินการรับรู้ข่าวสาร ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงการ ผลกระทบที่ได้รับและการแก้ไข ความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อร้องเรียนทั้งในกลุ่มสถานประกอบการที่อยู่ในนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด และผู้ชุมนุม หน่วยงาน สถาบัน/องค์กร และประชาชนในพื้นที่	- ผู้นำชุมชน คราวเรือนและสถานประกอบการ ที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติในระยะ 500 เมตร จากแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ (ดังรูปที่ 2.7-4)	1 ครั้ง ในใบแรกของระยะดำเนินการ หลังจากนั้นดำเนินการ 5 ปีต่อครั้ง ตลอดระยะเวลาเวลาดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด
2. ภาวะอนามัยและความปลอดภัย	2.1 การรั่วไหลและเหตุฉุกเฉิน	- การรั่วไหลของก๊าซ และเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้น	- บันทึกการรั่วไหลของก๊าซ เหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้น พร้อมทั้งระบุสาเหตุวิธีการแก้ไข ผลกระทบที่มีต่อผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ และชุมชนใกล้เคียง	- พื้นที่ดำเนินการระบบขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ	บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด
2.2 การเฝ้าระวังแนวท่อส่งก๊าซฯ	- สำรวจพื้นที่วางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ (Pipeline Patroling) ตามมาตรฐาน ASME B31.8 หัวข้อ 851.2 และ 852.1	- สำนวจกิจกรรมต่างๆ ในแนววางท่อที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบ เช่น การก่อสร้าง การทำการเกษตร เป็นต้น	- พื้นที่ดำเนินการระบบขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ	ปีละ 4 ครั้ง	บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด
	- สำนวจบำรุงรักษาป้ายเตือน (Pipeline Markers) เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B 31.8 ข้อ 851.7	- ตรวจสอบการเคลื่อนย้ายป้ายเตือน การหักชำรุด หรือการลบเลือนของข้อมูลบนป้ายเตือน เป็นต้น (ดำเนินการพร้อมกับ Pipeline Patroling ด้วยการเดินเท้าและทางรถยนต์)	- พื้นที่ดำเนินการระบบขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ	ปีละ 4 ครั้ง	บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด

ลงชื่อ หน้า

(นายพรพงษ์ วิจิตรวิภาณี) 92/94
หน้า
ตุลาคม 2560

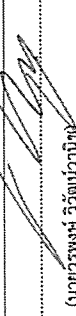
ผู้ชำนาญการด้านสิ่งแวดล้อม
บริษัท ทีเอ็ม คอนซัลติ้ง เอเจนซีส์ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด

ตารางที่ 4-5

ตารางสรุปมาตรฐานการติดตามตรวจสอบผลกระทบบ้างสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าศรีราชา (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
2.3 การบำรุงรักษาแนวท่อส่งก๊าซ	- สังเกตการณ์ทรุดตัวของท่อส่งก๊าซ และการกัดเซาะของดินที่ปิดทับท่อส่งก๊าซ (Pipe Settlement and Soil Erosion) บริเวณที่เดินท่อน้ำทะเลหรือทางลาดชัน	- สํารวจและสังเกตการณ์ทรุดตัวของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ และการกัดเซาะของดินที่ปิดทับท่อ	- พื้นที่ดำเนินการระบบขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ	ปีละ 1 ครั้ง	บริษัท กัลฟ์ เอเซอร์ซีจำกัด
2.4 การสำรวจรอยรั่วของส่งก๊าซของส่งก๊าซ	- สํารวจรอยรั่วของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ (Pipeline Leakage Surveys) เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.8 หัวข้อ 851.3 และ 852.2	- สํารวจรอยรั่วด้วยการเดินเท้า โดยใช้การสังเกตสภาพแวดล้อมตามแนวท่อที่มีการเปลี่ยนแปลงไป ใช้ร่วมกับเครื่องมือตรวจวัดก๊าซ (Gas Detector)	- พื้นที่ดำเนินการระบบขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ	ปีละ 1 ครั้ง	บริษัท กัลฟ์ เอเซอร์ซีจำกัด
2.5 การบำรุงรักษา ระบบป้องกันการผูกרון	- ตรวจสอบระดับแรงดันไฟฟ้าที่ป้องกันการผูกרוןของท่อส่งก๊าซธรรมชาติที่จุด Test Post (Pipe to Soil Potential) เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน NACE SP 0169	- ตรวจสอบการชำรุดของวัสดุเคลือบท่อ (Coating Defect Survey)	- พื้นที่ดำเนินการระบบขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ	10 ปีต่อครั้ง	บริษัท กัลฟ์ เอเซอร์ซีจำกัด
2.5 การบำรุงรักษา ระบบป้องกันการผูกרון	- ตรวจสอบระดับแรงดันไฟฟ้าที่ป้องกันการผูกרוןของท่อส่งก๊าซธรรมชาติที่จุด Test Post (Pipe to Soil Potential) เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน NACE SP 0169	- ตรวจสอบการใช้เครื่องมือวัดระดับแรงดันไฟฟ้าของระบบป้องกันการผูกרוןของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ	- ที่จุด Test Post	ปีละ 2 ครั้ง	บริษัท กัลฟ์ เอเซอร์ซีจำกัด

ลงชื่อ.....  (นายวราพงษ์ วัฒนแก้วนิษฐ์) หน้า 93/94

ผู้ควบคุมงานโครงการ (นางเนตรชนก ต๊ะปินตา) ตุลาคม 2560

ผู้ชำนาญการด้านสิ่งแวดล้อม (นางเนตรชนก ต๊ะปินตา) บริษัท พีเอ็ม คอมซัลติง เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

บริษัท กัลฟ์ เอเซอร์ซี จำกัด

ตารางที่ 4-5

ตารางสรุปมาตรฐานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการก่อสร้างโครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าศรีราชา (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
2.5 การบำรุงรักษา ระบบป้องกันมลพิษ (ต่อ)	- ตรวจสอบระดับแรงดันไฟฟ้าที่ใช้ป้องกันอุปกรณ์ของท่อส่งก๊าซฯ ได้ดิน (Close Interval Pipe to Soil Potential Survey : CIPs) เพื่อตรวจสอบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ บริเวณใดมีค่าระดับแรงดันไฟฟ้าต่ำกว่ามาตรฐาน NACE SP 0169	- ตรวจวัดโดยใช้เครื่องมือวัดระดับแรงดันไฟฟ้าของระบบป้องกันการกัดกร่อนของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ	- ตลอดแนวท่อ	10 ปีต่อครั้ง	บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด

ลงชื่อ

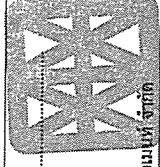
(นายพรพงษ์ วิวัฒน์วิชิต)
ผู้อำนวยการบริหารโครงการ
บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด

ลงชื่อ

หน้า
94/94
ตุลาคม
2560

ลงชื่อ

(นางเมตตาhek ต๊ะปิ่นตา)
ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม
บริษัท ทีเอ็ม คอนสตรัคชั่น เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด



แนวทางการเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไข
ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
สำหรับโครงการด้านอุตสาหกรรม โครงการนิคมอุตสาหกรรม
หรือโครงการที่มีลักษณะเดียวกับนิคมอุตสาหกรรม
และโครงการด้านพลังงาน

โดย สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
โทร. 0-2265-6500 ต่อ 6833-35
โทรสาร. 0-2265-6629
<http://monitor.onep.go.th>
(ข้อมูลปรับปรุงล่าสุด ณ มิถุนายน 2554)

เพื่อให้รูปแบบของรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ เป็นไปในแนวทางเดียวกัน
อีกทั้งเพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดทำรายงานของเจ้าของโครงการหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจาก
เจ้าของโครงการให้เป็นผู้จัดทำรายงาน ให้ผู้จัดทำรายงานเสนอรายงานผลการปฏิบัติตาม
มาตรการฯ ตามรูปแบบตัวอย่าง ดังนี้

1. ส่วนหน้าของรายงาน

1.1 ปกหน้าประกอบด้วย

- ชื่อโครงการ
- เจ้าของโครงการและสถานที่อยู่ที่ติดต่อได้
- สถานที่ตั้งโครงการ
- บริษัทที่ปรึกษาผู้จัดทำรายงาน (ถ้ามี)

1.2 หนังสือรับรองการจัดทำรายงานฯ บัญชีรายชื่อผู้จัดทำรายงานและการเสนอ
รายงาน ตามแบบตค.1

2. บทนำ

2.1 รายละเอียดโครงการโดยสังเขป ตามแบบ ดด.2

- ที่ตั้ง แผนที่ตั้งและภาพประกอบ
- การดำเนินงานโดยทั่วไปของโครงการ

2.2 แผนการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่ระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

3. ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

3.1 ให้นำเสนอข้อมูลลงในตารางสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลสถานภาพโครงการ ประเภทผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่กำหนดในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม รายละเอียดการปฏิบัติจริง (หรือไม่ได้ปฏิบัติ) ปัญหา อุปสรรคและการแก้ไข และเอกสารอ้างอิง ทั้งนี้ภายใต้หัวข้อปัญหาอุปสรรคและการแก้ไขนั้น ให้นำเสนอแผนปฏิบัติการ (Action Plan) เพื่อแก้ไขหรือบรรเทาปัญหา โดยให้มีรายละเอียดครอบคลุมขั้นตอนการหาสาเหตุของปัญหา ขั้นตอนการแก้ไข/บรรเทาปัญหา ที่เกิดขึ้นและการป้องกันในอนาคต (Corrective and Preventive Actions) วิธีการติดตามผล ระยะเวลาที่คาดว่าจะใช้ในแต่ละขั้นตอน กำหนดการแล้วเสร็จและผู้รับผิดชอบ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการและประสิทธิภาพของการดำเนินการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข
(คัดสำเนาจากมาตรการที่ได้รับความเห็นชอบ)		

3.2 ในกรณีอยู่ระหว่างดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เช่น อยู่ระหว่างติดตั้งอุปกรณ์การปรับปรุงระบบ เป็นต้น ให้โครงการระบุเวลาที่คาดว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จ

3.3 ในการนำเสนอข้อมูลต่างๆ โครงการควรแสดงแผนภาพหรือภาพถ่ายประกอบคำอธิบายเพื่อให้เกิดความชัดเจนยิ่งขึ้น โดยเฉพาะประเด็นที่โครงการไม่ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนด

3.4 ให้โครงการระบุมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่โครงการริเริ่มเพิ่มเติมขึ้นจากที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

4. การรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรฐานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

4.1 การรายงานผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ควรมีเอกสารรายละเอียดประกอบการปฏิบัติตามมาตรฐาน ดังนี้

4.1.1 ให้เสนอแผนที่ที่ชัดเจนของสถานที่หรือจุดตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามที่ระบุไว้เป็นเงื่อนไขในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ในกรณีสถานีตรวจวัดหรือจุดตรวจวัดแตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ ต้องระบุสถานที่ใหม่ให้ชัดเจนพร้อมอธิบายสาเหตุการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว อนึ่งควรใช้แผนภาพ และ/หรือ ภาพถ่ายจุดตรวจวัดประกอบคำอธิบาย เพื่อให้เกิดความชัดเจนยิ่งขึ้น (มาตราส่วนแผนที่ที่เหมาะสม คือ 1 : 50,000)

4.1.2 ในการเก็บตัวอย่างสิ่งแวดล้อม (Environmental Samples) ต้องเป็นไปตามหลักวิชาการหรือเกณฑ์มาตรฐานของหน่วยราชการ ซึ่งครอบคลุมตั้งแต่ลากลากกับตัวอย่าง วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ วิธีการเก็บตัวอย่าง (รวมทั้งจุดเก็บตัวอย่าง เช่น ระดับความลึกจากผิวน้ำทะเล เป็นต้น) วิธีการเก็บรักษาตัวอย่าง (Preservation) และจำนวนตัวอย่าง (Sample Size) เป็นต้น นอกจากนี้ควรเสนอภาพถ่ายขณะเก็บตัวอย่างประกอบคำอธิบายพร้อมทั้งระบุสภาพแวดล้อมในขณะที่เก็บตัวอย่างเพื่อประโยชน์ในการวิเคราะห์ผลต่อไป ทั้งนี้ผู้เก็บตัวอย่างจะต้องมีความรู้โดยจบการศึกษาในด้านที่เกี่ยวข้องกับการเก็บตัวอย่างหรือผ่านการอบรมจากหน่วยงานราชการ หรือสถานบันที่ได้รับการรับรอง

4.1.3 ในการรายงานการวิเคราะห์ตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อม ให้เสนอหลักฐานการแสดงผลการควบคุมคุณภาพผลการวิเคราะห์ให้ครอบคลุมตามหลักวิชาการทุกประเด็น โดยเสนอข้อมูล เช่น ผู้เก็บตัวอย่าง ผู้วิเคราะห์ตัวอย่าง ผู้ควบคุมคุณภาพและรายงานผล วันเดือนปี ที่เก็บตัวอย่างและวิเคราะห์ตัวอย่าง ตำแหน่งที่ตั้งห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ (Analytical Laboratory) จากหน่วยราชการที่เกี่ยวข้อง ซึ่งต้องแสดงประเภทดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ห้องปฏิบัติการนั้นได้รับอนุญาตให้ทำการตรวจวิเคราะห์ และกระบวนการและเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ (Analytical Procedure & Analytical Methods) ตามวิธีมาตรฐานที่หน่วยราชการกำหนด เป็นต้น อนึ่งในรายงานผลการวิเคราะห์ หากพบว่าไม่สามารถตรวจวัดค่าได้ (Not-Detectable) ให้โครงการระบุ Detection Limit ของวิธีการตรวจวิเคราะห์ที่ใช้ด้วย

4.1.4 ในการวิเคราะห์ผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้โครงการวิเคราะห์ผลเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย ทั้งนี้ในกรณีที่รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ได้รับความเห็นชอบได้กำหนดเกณฑ์ไว้ โดยเฉพาะ ให้โครงการวิเคราะห์เปรียบเทียบเกณฑ์ที่ระบุไว้ในรายงานดังกล่าว (เช่น ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม กำหนดเกณฑ์ Emission Loading ของ TSP ที่ระบายออกจากปล่องโรงงานไว้เข้มงวดกว่าค่ามาตรฐาน เป็นต้น) สำหรับกรณีที่ปรากฏว่ายังไม่มี การประกาศใช้ค่ามาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย โครงการอาจนำเสนอผลการตรวจวัดโดยการเปรียบเทียบค่ามาตรฐานหรือค่าอ้างอิงของต่างประเทศ อนึ่งในการวิเคราะห์ผล

โครงการต้องวิเคราะห์โดยพิจารณาแนวโน้ม (trend) ผลการตรวจวัดค่าดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม นั้นว่ามีการเปลี่ยนแปลงไปจากในการตรวจวัดครั้งที่ผ่านมาหรือไม่ อย่างไร ย้อนหลังเป็นเวลา ต่อเนื่องกันอย่างน้อย 3 ปี พร้อมทั้งเสนอแนะแนวทางการเฝ้าระวังหรือแก้ไขปัญหา ในกรณี พบว่ามีแนวโน้มเกินค่ามาตรฐานหรือเกณฑ์ที่กำหนดหรือมีค่าสูงมากขึ้นเรื่อยๆ อย่างมี นัยสำคัญ

4.1.5 ในกรณีที่ตรวจพบค่าดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อมมีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐาน หรือเกินเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือผลการตรวจสอบสภาพพนักงานพบความผิดปกติเป็นจำนวนมาก โครงการต้องวิเคราะห์สาเหตุระบุการ แก้ไขปัญหา หรือเสนอแผนปฏิบัติการในการบรรเทาหรือแก้ไขปัญหา โดยให้มีรายละเอียด ดังกล่าวแล้วในหัวข้อ 3.1 ในหน้า 2 ของเอกสารนี้

4.1.6 ในการตรวจวัดความเข้มข้นของก๊าซในโตรเจนไดออกไซด์และก๊าซ ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ให้ปฏิบัติตามวิธีมาตรฐานกำหนดโดยกรมควบคุมมลพิษ โดยใช้เครื่องมือ เก็บตัวอย่างโดยตรง ไม่ให้เก็บตัวอย่างใส่ถุงแล้วนำมาฉีดเข้าเครื่องมือวิเคราะห์ภายหลัง เนื่องจากตัวอย่างมีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางเคมี และควรนำเครื่องมือตรวจวัด ไปทำการตรวจวัด ณ สถานที่ที่ทำการตรวจวัดโดยตรง หนึ่งในรายงานผลการตรวจวัดค่าดัชนี คุณภาพอากาศดังกล่าว ให้แสดงข้อมูลการตรวจวัดทุกชั่วโมงพร้อมทั้งแสดงค่าสูงสุด

4.1.7 ในกรณีรายงานผลการติดตามตรวจวัดคุณภาพอากาศระยะยาวจากปล่อง แบบอัตโนมัติอย่างต่อเนื่อง (Continuous Emission Monitoring Systems : CEMs) ให้รายงาน ผลที่ความดัน 1 บรรยากาศหรือที่ 760 มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่สภาวะ แห้ง (Dry Basis) โดยมีปริมาณอากาศส่วนเกิน (Excess Air) ร้อยละ 50 หรือมีปริมาณตร ออกซิเจนส่วนเกิน (Excess Oxygen) ร้อยละ 7 และรายงานค่าเฉลี่ยทุก ๆ 1 ชั่วโมง อย่าง ต่อเนื่องตลอดเวลา 24 ชั่วโมง โดยที่การรายงานผลการตรวจวัดต้องมีข้อมูลเกินกว่าร้อยละ 80 ของช่วงเวลาดังกล่าวในแต่ละวัน (00.00 น. - 24.00 น.) หากมีเหตุขัดข้องใด ๆ ทำให้ไม่สามารถ รายงานผลการตรวจวัดได้ หรือมีข้อมูลน้อยกว่าร้อยละ 80 ในวันนั้นๆ ให้รายงานสาเหตุและการ แก้ไขปัญหา ในรายงานผลการตรวจวัด CEMs ควรส่งข้อมูลผลการตรวจประเมินอุปกรณ์ (Audit Report) หรือข้อมูล Re-Audit เพื่อประกอบการพิจารณาผลการตรวจวัดและข้อมูล CEMs ขอให้รายงานทุก 1 ชั่วโมง โดยใส่แผ่นข้อมูลในแผ่น CD และเสนอให้ สผ. พิจารณา พร้อมรายงาน

4.1.8 กรณีนิคมอุตสาหกรรม (หรือเขตประกอบการหรือสวนอุตสาหกรรม) ขอให้แสดงสถานภาพการดำเนินงานของโรงงานในนิคมอุตสาหกรรม ฯลฯ ด้วยว่ามีรายชื่อ โรงงานอะไรบ้าง สถานภาพเป็นอย่างไรมีผลกระทบสิ่งแวดล้อมหรือไม่ และขอให้รวบรวม สรุปผลคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโรงงานต่างๆ (ล่าสุด) ภายในนิคมฯ ระบุไว้ในรายงานด้วยเพื่อ จะได้พิจารณาภาพรวมผลกระทบสิ่งแวดล้อมของนิคมฯ ในภาพรวมต่อไป

4.1.9 ในกรณีทำการตรวจสอบสภาพพนักงานและรายงานผลไว้ในรายงานฉบับที่ 1 (มกราคม-มิถุนายน) แล้ว ในรายงานฉบับที่ 2 (กรกฎาคม-ธันวาคม) ให้สรุปผลการตรวจ

ที่เคยดำเนินการไว้ด้วย รวมทั้งเสนอรายละเอียดความก้าวหน้าของผลการดำเนินการแก้ไขกรณี
มีผลการตรวจวัดผิดปกติ

4.2 การนำเสนอผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ให้นำเสนอข้อมูลลงในตารางสรุปผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
(รายละเอียดในหน้า 10 ถึง 25) ซึ่งประกอบด้วย (1) ตารางผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ
ระยะจากปล่องของโรงงาน (2) ตารางผลการตรวจวัด NO₂ หรือ SO₂ โดยใช้เครื่องมือตรวจวัด
(3) ตารางผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ (4) ตารางผลการตรวจวัดทิศทางและ
ความเร็วลมเฉลี่ยรายชั่วโมงพร้อม Wind Rose (5) ตารางผลการตรวจวัดคุณภาพ น้ำก้าง (6)
ตารางผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน (7) ตารางผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน (8) ตาราง
ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทะเล (9) ตารางผลการตรวจวัดระดับความดังของเสียงในสถาน
ประกอบการ (10) ตารางผลการตรวจวัดระดับความดังของเสียงในชุมชน (11) ตารางผลการ
ตรวจวัดคุณภาพอากาศในสถานประกอบการ (12) ตารางผลการตรวจวัดค่าความเข้มข้นของ
แสงสว่างภายในสถานประกอบการ (13) ตารางผลการตรวจวัดค่าความร้อนในสถาน
ประกอบการ (14) ตารางผลรวมของการตรวจสอบสภาพพนักงาน (15) ตารางสรุปสถิติอุบัติเหตุ
(16) ตารางสรุปคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานหรือเกณฑ์ที่กำหนดไว้ใน
รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมการหาสาเหตุและแผนการแก้ไข (หมายเหตุ :
สำหรับกรณีโครงการประเภทนิคมอุตสาหกรรม หรือโครงการที่มีลักษณะคล้ายกับนิคม
อุตสาหกรรมให้เลือกใช้เฉพาะตารางที่เกี่ยวข้อง (applicable)

5. สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และ มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

- ให้สรุปรายละเอียดโครงการและการปฏิบัติตามมาตรการที่ยังไม่ได้ดำเนินการหรือ
ที่มีการเปลี่ยนแปลงหรือแตกต่างไปจากที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และ/หรือ มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่อย่างมีนัยสำคัญ เช่น เปลี่ยนแปลงระบบบำบัด
มลพิษ และเปลี่ยนแปลงประเภทเชื้อเพลิง เป็นต้น พร้อมทั้งระบุขั้นตอนหรือความก้าวหน้าการ
ดำเนินการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการดังกล่าว เป็นต้น

- ให้สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะแก่โครงการ โดยแยกออกตามประเภทของ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ
สิ่งแวดล้อม

6. ภาคผนวก

1. สำเนาหนังสือเห็นชอบและเงื่อนไขที่โครงการต้องยึดปฏิบัติอย่างเคร่งครัด
2. ภาพประกอบคำอธิบาย หรือเอกสารเกี่ยวกับการปฏิบัติตามมาตรการ
3. สำเนาผลการวิเคราะห์จากห้องปฏิบัติการ
4. สำเนาหนังสือการรับรอง Calibration จากหน่วยงานที่ได้รับการรับรอง

หมายเหตุ : 1. การเสนอรายงาน

หน่วยงานที่จัดส่ง : รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการที่จัดทำขึ้น จะต้องส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องพิจารณา ดังนี้

- 1) สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
จำนวน 1 ฉบับ พร้อม CD-ROM 1 ชุด
- 2) สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด
จำนวน 1 ฉบับ พร้อม CD-ROM 1 ชุด
- 3) หน่วยงานผู้อนุญาต จำนวน 1 ฉบับ พร้อม CD-ROM 1 ชุด

กรณีโครงการตั้งอยู่ใน กทม. ให้ส่งเฉพาะ สผ. และหน่วยงานผู้อนุญาต

ระยะเวลาที่จัดส่ง : ส่ง 2 ครั้งต่อปี คือ รายงานผลการติดตามตรวจสอบของเดือนมกราคมถึงมิถุนายน ให้ส่งภายในเดือนกรกฎาคม ของปีนั้น และรายงานผลการติดตามตรวจสอบของเดือนกรกฎาคมถึงธันวาคม ให้ส่งภายในเดือนมกราคมของปีถัดไป

ทั้งนี้ หากโครงการให้บริษัทที่ปรึกษาดำเนินการจัดส่งรายงานฯ แทน ให้บริษัทที่ปรึกษาแนบหนังสือมอบอำนาจมาด้วย

2. ในการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ (รอบ 6 เดือน) ให้มีบุคคลที่สาม (Third Party) เป็นผู้ดำเนินการตรวจสอบ/ตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตามที่กำหนดในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

3. ให้โครงการพิจารณาจัดให้มีบุคคลที่สาม (Third Party) ดำเนินการตรวจประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อม (External Environmental Audit) ในภาพรวมของโครงการ ซึ่งควรครอบคลุมประเด็นความเพียงพอและความเหมาะสมของมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมที่กำหนดในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และโครงการดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน โดยควรตรวจประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อมในช่วงเวลาที่เหมาะสม เช่น ภายหลังจากดำเนินการไปแล้ว 3 – 5 ปี เป็นต้น หรือตามที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยนำเสนอแยกต่างหากจากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ (รอบ 6 เดือน)

4. หากโครงการไม่ปฏิบัติตามแนวทางการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ จะไม่ได้รับการพิจารณาคัดเลือกให้เป็นผู้ประกอบการดีเด่นด้านสิ่งแวดล้อม ของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งสำนักงานฯ อาจจะต้องกำกับดูแลการดำเนินงานของโครงการเป็นพิเศษต่อไป

5. หากโครงการไม่ดำเนินการจัดส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ หรือจัดส่งล่าช้ากว่ากำหนด สผ. จะนำรายชื่อโครงการขึ้นเว็บไซต์ของสำนักงานและส่งเจ้าหน้าที่ทำการตรวจสอบอย่างเข้มงวดต่อไป

หนังสือรับรองการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
 สิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
 สำหรับโครงการด้านอุตสาหกรรม โครงการนิคมอุตสาหกรรมหรือโครงการที่มี
 ลักษณะเดียวกับนิคมอุตสาหกรรมและโครงการด้านพลังงาน

วันที่ เดือน พ.ศ.

หนังสือรับรองฉบับนี้ ขอรับรองว่า
 เป็นผู้จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและ
 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ
 ของ ประจำเดือน โดย
 มีคณะผู้จัดทำรายงาน ดังต่อไปนี้

ผู้จัดทำรายงาน	ลายมือชื่อ	ตำแหน่ง
.....
.....
.....
.....

ขอแสดงความนับถือ

.....
 ตำแหน่ง

(ประทับตราบริษัท)

การเสนอรายงาน

- () เจ้าของโครงการได้มอบให้.....
เป็นผู้ดำเนินการเสนอรายงาน ดังหนังสือมอบอำนาจที่แนบ
- () เจ้าของโครงการเป็นผู้ดำเนินการเสนอรายงาน

.....
(ประทับตราบริษัทเจ้าของโครงการพร้อมผู้มีอำนาจลงนาม)

2. บทนำ

รายละเอียดโครงการโดยสังเขป

1. ชื่อโครงการ
2. สถานที่ตั้ง
3. ชื่อเจ้าของโครงการ
4. จัดทำโดย
5. โครงการผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการผู้ชำนาญการ
ครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ เดือน พ.ศ.
ครั้งที่ 2 เมื่อวันที่ เดือน พ.ศ.
ครั้งที่ .. เมื่อวันที่ เดือน พ.ศ.
6. โครงการได้นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติครั้งสุดท้าย เมื่อวันที่ เดือน พ.ศ.
7. รายละเอียดโครงการ
 - 1) สถานภาพการดำเนินการปัจจุบัน
 - 2) แผนผังแสดงรายละเอียดของโครงการ (Layout)
 - 3) วัตถุประสงค์ที่ใช้
 - 4) ผลิตภัณฑ์
 - 5) การขนส่งวัตถุดิบและผลผลิต
 - 6) กระบวนการผลิต
 - 7) ภาวะมลพิษที่เกิดจากกระบวนการผลิตและระบบควบคุม

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศระบายนจากปล่องของโรงงาน

พิกัด UTM	วันเดือนปี	ชื่อปล่อง	ความสูงปล่อง (m)	แกนนำสู่ศูนย์กลาง (m)	ผลการตรวจวัด					ชนิดเชื้อเพลิง	อัตราการใช้เชื้อเพลิง (ตัน/วัน)	อัตราการระบายจริง (g/s)	ค่ามาตรฐาน	ค่าอัตราการระบายที่กำหนดใน EIA		อุปกรณ์บำบัด		ลักษณะปล่อง		
					ความเร็ว ลม (m/s)	อัตราไหล ลม (m³/s)	อุณหภูมิ (°C)	% actual oxygen	ผลการตรวจวัดปริมาณมลสาร (mg/m³)					ppm	g/s	ชนิด	ประเภท			
X	Y																			

หมายเหตุ

- * การรายงานผลการตรวจวัดปริมาณมลสาร ให้รายงานผลดังนี้
 - ก. ที่ไม่มีการเผาไหม้เชื้อเพลิง ให้คำนวณผลที่ความดัน 1 บรรยากาศ หรือ 760 mmHg อุณหภูมิ 25°C ที่สภาวะ dry basis โดยมีปริมาณอากาศเสียบที่ออกซิเจน (% Oxygen)
 - ณ สภาวะจริงขณะตรวจวัด
 - ข. ที่มีการเผาไหม้เชื้อเพลิง ให้คำนวณผลที่ความดัน 1 บรรยากาศ หรือ 760 mmHg อุณหภูมิ 25°C ที่สภาวะ dry basis เทียบที่ 50% excess air หรือ 7% O₂
- ** อุปกรณ์บำบัด เช่น Cyclone, Bag Filter, Electrostatic Precipitator, Absorption Tower ฯลฯ

ชื่อผู้ตรวจวัด / บริษัท.....

ชื่อผู้บันทึก.....

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม.....

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์.....

ชื่อผู้วิเคราะห์.....

เบอร์โทรศัพท์.....

กรณีตรวจวัด NO₂ หรือ SO₂ โดยใช้เครื่องมือตรวจวัด

ตำแหน่งพิกัดของสถานีตรวจวัด.....เลขที่สถานีตรวจวัด (Station No.) :

ตำแหน่งพิกัด UTM ของสถานีตรวจวัด.....ผู้ควบคุมสถานีตรวจวัด (Site Operator) :

รุ่นของเครื่องมือตรวจวิเคราะห์ (Analyzer Model และ Serial No.) :

รุ่นของอุปกรณ์สอบเทียบ (Calibrator Model และ Serial No.) :

รุ่น / รหัสของอุปกรณ์ Gas Cylinder ที่ใช้ในการสอบเทียบ (Calibrator Gas Cylinder I.D.) :

วันที่ตรวจรับรอง (Certified Date) :ความเข้มข้นที่ทำการสอบเทียบ (Concentration <ppm>) :

วันที่หมดอายุการสอบเทียบ (Expire Date) :

ช่วงเวลา*	ผลการตรวจวัด (ระดับชั้นคุณภาพอากาศ)						
	วัน/ เดือน/ ปี	วัน/ เดือน/ ปี	วัน/ เดือน/ ปี	วัน/ เดือน/ ปี	วัน/ เดือน/ ปี	วัน/ เดือน/ ปี	วัน/ เดือน/ ปี
00.00 – 01.00							
01.00 – 02.00							
02.00 – 03.00							
.....							
.....							
.....							
21.00 – 22.00							
22.00 – 23.00							
23.00 – 24.00							
ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมงสูงสุด ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมงต่ำสุด							
ค่ามาตรฐาน 1 ชั่วโมง ค่ามาตรฐาน 24 ชั่วโมง							

* ตรวจวัดรายชั่วโมง 24 ชั่วโมง : 00:00 น – 24 : 00 น

ชื่อผู้ตรวจวัด / บริษัท.....

ชื่อผู้บันทึก.....

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม.....

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง/ควบคุม.....

ชื่อผู้วิเคราะห์.....เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์.....

เบอร์โทรศัพท์.....

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ

UTM		วัน เดือน ปี	สถานที่เก็บตัวอย่าง	ระยะทางจากจุดกำเนิดมลพิษ (ม.)	ตัวแปรสารมลพิษ						หมายเหตุ	
X	Y				ปริมาณฝุ่น 24 ชม. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		ปริมาณ SO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		ปริมาณ NO_2 1 ชม. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	---		---
					TSP	PM10	1 ชม.	24 ชม.				

หมายเหตุ : ระดับค่าแห่งของสถานีตรวจวัดอยู่ใต้/เหนือลม เมื่อเปรียบเทียบกับแหล่งกำเนิดมลสาร และสภาวะผิดปกติในขณะทำการเก็บตัวอย่างอากาศ

ชื่อผู้ตรวจวัด / บริษัท.....
 ชื่อผู้บันทึก.....
 ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม.....
 ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง/ควบคุม.....
 ชื่อผู้วิเคราะห์.....เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์.....
 เบอร์โทรศัพท์.....

ผลการตรวจวัดทิศทางและความเร็วลมเฉลี่ยรายชั่วโมงพร้อม Wind Rose Diagram

โครงการ.....ของบริษัท.....
 จัดทำรายงานโดย.....
 ระหว่างเดือน..... พ.ศ..... ถึงเดือน..... พ.ศ.....

วัน เดือน ปี	เวลา รายชั่วโมง*	ชื่อสถานี ตรวจวัดและ พิกัด UTM	ระยะห่างจากจุด กำเนิดมลพิษ (m)	ตัวแปรด้านอุตุนิยมวิทยา				
				อุณหภูมิ (°C)	ความดัน (mbar)	ความเร็วลม (m/sec)	ทิศทางลม	สภาพท้องฟ้า** (Sky conditions)

แสดงข้อมูลใหญ่ Wind Rose Diagram ประกอบตารางข้างต้น.....

ชื่อผู้ตรวจวัด / บริษัท.....

ชื่อผู้บันทึก.....

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม.....

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง/ควบคุม.....

ชื่อผู้วิเคราะห์..... เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์.....

เบอร์โทรศัพท์.....

หมายเหตุ

- * แสดงรายชั่วโมง จำนวน 24 ชั่วโมง
- ** สภาพท้องฟ้า (Sky conditions) เป็นไปตามเกณฑ์ของ Pasquill Stability Categories

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้ง

โครงการ.....ของบริษัท.....
 จัดทำรายงานโดย.....
 ระหว่างเดือน..... พ.ศ. ถึงเดือน..... พ.ศ.
 ตำแหน่งที่ตรวจวัด.....
 ตำแหน่งพิกัด UTM ของสถานี.....

ดัชนี คุณภาพ น้ำทิ้ง	หน่วย	ผลการตรวจวัด ⁽¹⁾						ค่าสูงสุด/ ค่าต่ำสุด	ค่า มาตรฐาน ⁽²⁾	เกณฑ์ กำหนดใน รายงานการ วิเคราะห์ ⁽³⁾
		วัน เดือน ปี	วัน เดือน ปี	วัน เดือน ปี	วัน เดือน ปี	วัน เดือน ปี	วัน เดือน ปี			

- หมายเหตุ
- (1) ในกรณี Not-Detectable ให้ระบุค่า Detection Limit ของวิธีการตรวจวัดที่ใช้
 - (2) ระบุค่ามาตรฐานและเอกสารอ้างอิงค่ามาตรฐาน
 - (3) ระบุค่าความเข้มข้นหรือ loading ที่กำหนดเป็นเงื่อนไขในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่ผ่านความเห็นชอบ

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง.....

ชื่อผู้บันทึก.....

ชื่อผู้ควบคุม/ตรวจสอบ.....

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง.....

ชื่อผู้วิเคราะห์..... เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์.....

เบอร์โทรศัพท์.....

การตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน

โครงการ.....ของบริษัท.....
 จัดทำรายงานโดย.....
 ระหว่างเดือน..... พ.ศ. ถึงเดือน..... พ.ศ.....

สถานี ตรวจวัด และ ตำแหน่ง พิกัด UTM	ดัชนี คุณภาพ น้ำผิวดิน	หน่วย	ผลการตรวจวัด ⁽¹⁾						ค่าสูงสุด/ ค่าต่ำสุด	ค่า มาตรฐาน ⁽²⁾
			วัน/ เดือน ปี	วัน/ เดือน ปี	วัน/ เดือน ปี	วัน/ เดือน ปี	วัน/ เดือน ปี	วัน/ เดือน ปี		

หมายเหตุ - (1) ในกรณี Not-Detectable ให้ระบุค่า Detection Limit ของวิธีการตรวจวัดที่ใช้
 (2) ระบุค่ามาตรฐานและเอกสารอ้างอิงค่ามาตรฐาน ทั้งนี้ค่ามาตรฐานขึ้นอยู่กับประเภทของแหล่งน้ำผิวดิน

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง.....
 ชื่อผู้บันทึก.....
 ชื่อผู้ควบคุม/ตรวจสอบ.....
 ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง.....
 ชื่อผู้วิเคราะห์..... เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์.....
 เบอร์โทรศัพท์.....

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน

โครงการ.....ของบริษัท.....

จัดทำรายงานโดย.....

ระหว่างเดือน..... พ.ศ..... ถึงเดือน..... พ.ศ.....

สถานี/ ตำแหน่ง ตรวจวัด และ ตำแหน่ง พิกัด UTM	ดัชนี คุณภาพ น้ำใต้ดิน	หน่วย	ผลการตรวจวัด ⁽¹⁾						ค่าสูงสุด/ ค่าต่ำสุด	ค่า มาตรฐาน ⁽²⁾
			วัน เดือน ปี	วัน เดือน ปี	วัน เดือน ปี	วัน เดือน ปี	วัน เดือน ปี	วัน เดือน ปี		

หมายเหตุ (1) ในกรณี Not-Detectable ให้ระบุค่า Detection Limit ของวิธีการตรวจวัดที่ใช้

(2) ระบุค่ามาตรฐานและเอกสารอ้างอิงค่ามาตรฐาน

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง.....

ชื่อผู้บันทึก.....

ชื่อผู้ควบคุม/ตรวจสอบ.....

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง.....

ชื่อผู้วิเคราะห์..... เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์.....

เบอร์โทรศัพท์.....

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทะเล

โครงการ.....ของบริษัท.....
 จัดทำรายงานโดย.....
 ระหว่างเดือน.....พ.ศ.....ถึงเดือน.....พ.ศ.....

สถานี/ ตำแหน่ง ตรวจวัด และ ตำแหน่ง พิกัด UTM	ดัชนี คุณภาพ น้ำทะเล	หน่วย	ผลการตรวจวัด ⁽¹⁾						ค่าสูงสุด/ ค่าต่ำสุด	ค่า มาตรฐาน ⁽²⁾
			วัน/ เดือน ปี	วัน/ เดือน ปี	วัน/ เดือน ปี	วัน/ เดือน ปี	วัน/ เดือน ปี	วัน/ เดือน ปี		

หมายเหตุ (1) ในกรณี Not-Detectable ให้ระบุค่า Detection Limit ของวิธีการตรวจวัดที่ใช้
 (2) ระบุค่ามาตรฐานและเอกสารอ้างอิงค่ามาตรฐาน

ระดับความลึกจากผิวน้ำทะเล ณ จุดเก็บตัวอย่าง.....

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง.....

ชื่อผู้บันทึก.....

ชื่อผู้ควบคุม/ตรวจสอบ.....

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง.....

ชื่อผู้วิเคราะห์..... เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์.....

เบอร์โทรศัพท์.....

ผลการตรวจวัดระดับความดังของเสียงในสถานประกอบการ

โครงการ.....ของบริษัท.....
 จัดทำรายงานโดย.....
 ช่วงเวลาระหว่างเดือน..... พ.ศ..... ถึง เดือน..... พ.ศ.....

ชื่อสถานีดตรวจวัด :
 ตำแหน่งพิกัด UTM ของสถานี :
 รุ่นของอุปกรณ์ตรวจวัด (SLM Model และ Serial No.) :

รุ่นของอุปกรณ์สอบเทียบ (Calibrator Model และ Serial No.) :
 ระดับเสียงอ้างอิงในการสอบเทียบ (Calibration Ref dB (A)) :
 ค่าที่อ่านได้จากเครื่องวัดเสียง Sound Level Meter (SLM Reading dB (A) และ SLM Adjust dB (A)) :
 วันที่ตรวจรับรอง (Certified Date) :
 เลขที่เอกสารการสอบเทียบ (Cal Sheet No.) :

Time	ค่าระดับเสียงเฉลี่ย(Equivalent Sound Pressure Level)(dB(A))	
	วัน / เดือน / ปี	วัน / เดือน / ปี
08.00 – 09.00		
09.00 – 10.00		
10.00 – 11.00		
11.00 – 12.00		
12.00 – 13.00		
13.00 – 14.00		
14.00 – 15.00		
15.00 – 16.00		
Leq<8>* Lmax **		
ค่ามาตรฐาน 8 ชั่วโมง ค่ามาตรฐานสูงสุด		

Remark : * ค่าเฉลี่ย 8 ชั่วโมง

** ค่าสูงสุด Sound Pressure Level ในช่วงเวลา 8 ชั่วโมง

ในกรณีเงื่อนไขในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม กำหนดให้จัดทำ Noise Contour โครงการ
 ต้องแสดงผลพร้อมคำอธิบาย

ชื่อผู้ตรวจวัด/บริษัท.....
 ชื่อผู้บันทึก.....
 ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม.....
 ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง.....
 ชื่อผู้วิเคราะห์..... เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์.....
 เบอร์โทรศัพท์.....

ผลการตรวจวัดระดับความดังของเสียงในชุมชน

โครงการ.....ของบริษัท.....

จัดทำรายงานโดย.....

ช่วงเวลาระหว่างเดือน.....พ.ศ..... ถึง เดือน.....พ.ศ.....

ชื่อสถานีตรวจวัด :

ตำแหน่งพิกัด UTM ของสถานี :

รุ่นของอุปกรณ์ตรวจวัด (SLM Model และ Serial No.) :

รุ่นของอุปกรณ์สอบเทียบ (Calibrator Model และ Serial No.) :

ระดับเสียงอ้างอิงในการสอบเทียบ (Calibration Ref dB (A)) :

ค่าที่อ่านได้จากเครื่องวัดเสียง Sound Level Meter (SLM Reading dB (A) และ SLM Adjust dB (A)) :

วันที่ตรวจรับรอง (Certified Date) :

เลขที่เอกสารการสอบเทียบ (Cal Sheet No.) :

Time	ค่าระดับเสียงเฉลี่ย(Equivalent Sound Pressure Level)(dB(A))	
	วัน / เดือน / ปี	วัน / เดือน / ปี
00.00 – 01.00		
01.00 – 02.00		
02.00 – 03.00		
21.00 – 22.00		
22.00 – 23.00		
23.00 – 24.00		
Leq<24>*		
Ldn		
Lmax **		
ค่ามาตรฐาน 24 ชั่วโมง		
ค่ามาตรฐานสูงสุด		

หมายเหตุ : * ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

** ค่าสูงสุด Sound Pressure Level ในช่วงเวลา 24 ชั่วโมง

ชื่อผู้ตรวจวัด/บริษัท.....

ชื่อผู้บันทึก.....

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม.....

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง.....

ชื่อผู้วิเคราะห์..... เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์.....

เบอร์โทรศัพท์.....

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในสถานประกอบการ

โครงการ.....ของบริษัท.....

จัดทำรายงานโดย.....

ระหว่างเดือน.....พ.ศ..... ถึง เดือน.....พ.ศ.....)

วัน/เดือน/ปี	ตำแหน่ง ตรวจวัด	ดัชนีคุณภาพ อากาศในสถาน ประกอบการ	หน่วย	ผลการ ตรวจวัด	ค่ามาตรฐาน ⁽¹⁾

หมายเหตุ: (1) ระบุค่ามาตรฐานและเอกสารอ้างอิงค่ามาตรฐาน

ชื่อผู้ตรวจวัด/บริษัท.....

ชื่อผู้บันทึก.....

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม.....

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง.....

ชื่อผู้วิเคราะห์..... เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์.....

เบอร์โทรศัพท์.....

ผลการตรวจวัดค่าความเข้มของแสงสว่างภายในสถานประกอบการ

โครงการ.....ของบริษัท.....
 จัดทำรายงานโดย.....
 ระหว่างเดือน..... พ.ศ..... ถึงเดือน..... พ.ศ.....)

วัน/เดือน/ปี	ตำแหน่ง ตรวจวัด	ลักษณะ/ประเภท ของงาน ⁽¹⁾	ผลการตรวจวัด (ลักซ์)	ค่ามาตรฐาน ⁽²⁾

- หมายเหตุ (1) ระบุลักษณะ/ประเภทของกิจกรรมการดำเนินงานในบริเวณตำแหน่งตรวจวัด เช่น งานซ่อมแซมเครื่องจักร เป็นต้น
- (2) ระบุค่ามาตรฐานตามประเภทงานที่เกี่ยวข้องและเอกสารอ้างอิงค่ามาตรฐาน

ชื่อผู้ตรวจวัด/บริษัท.....

ชื่อผู้บันทึก.....

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม.....

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง.....

ชื่อผู้วิเคราะห์..... เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์.....

เบอร์โทรศัพท์.....

ผลการตรวจวัดค่าความร้อนภายในสถานประกอบการ

โครงการ..... ของบริษัท.....
 จัดทำรายงานโดย.....
 ระหว่างเดือน..... พ.ศ..... ถึง เดือน..... พ.ศ.....

วัน/เดือน/ปี	ตำแหน่ง ตรวจวัด	ลักษณะ/ประเภท ของงาน ⁽¹⁾	ผลการตรวจวัด อุณหภูมิ (°C)	ค่ามาตรฐาน ⁽²⁾

- หมายเหตุ
- (1) ระบุลักษณะ/ประเภทของกิจกรรมการดำเนินงานในบริเวณตำแหน่งตรวจวัด เช่น งานที่ต้องทำอย่างต่อเนื่อง เป็นต้น
 - (2) ระบุค่ามาตรฐาน เช่น WBGT (Wet Bulb Globe Temperature) เสนอแนะโดย ACGIH (American Conference of the Governmental Industrial Hygienists)

ชื่อผู้ตรวจวัด/บริษัท.....

ชื่อผู้บันทึก.....

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม.....

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง.....

ชื่อผู้วิเคราะห์..... เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์.....

เบอร์โทรศัพท์.....

แนวทางการรายงานผลตรวจสุขภาพประจำปี
สำหรับเสนอในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม
ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (รายงาน Monitor)
 (ปรับปรุงเมื่อเดือนเมษายน 2550)

ลักษณะการตรวจสุขภาพ	สิ่งที่ตรวจ (เลือด ปัสสาวะ เนื้อเยื่อ ฯลฯ)	หน่วยงานที่ ตรวจ	จำนวนลูกจ้าง		ผลการตรวจ		การดำเนินการ กรณีผิดปกติ (ตรวจซ้ำ รับการ รักษา ฯลฯ)	ชี้แจง รายละเอียด ความ ผิดปกติอื่น เพิ่มเติม
			ทั้งหมด	ที่ ตรวจ	ปกติ (ราย)	ผิดปกติ (ราย)		
การตรวจสุขภาพทั่วไป								
การตรวจสุขภาพตามลักษณะ งาน								

(อ้างอิงตามลอ.4 ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย)

1. แนวทางในการกรอกข้อมูลเพื่อรายงานผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม (EIA) กรอกข้อมูลรายการตรวจสุขภาพพนักงานตามที่ได้กำหนดไว้ใน EIA ซึ่งผ่านการวินิจฉัยโดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ และการตรวจซ้ำ โดยสถานพยาบาลที่มีความเชี่ยวชาญในแต่ละด้าน ตามรายละเอียดต่อไปนี้

- รายการตรวจร่างกาย แบ่งออกเป็น การตรวจร่างกายทั่วไป และการตรวจสุขภาพตามลักษณะงาน ซึ่งระบุไว้ในข้อกำหนดของ EIA ที่ระบุให้สถานประกอบการต้องรายงานข้อมูลการตรวจสุขภาพประจำปีตามรายการที่กำหนดไว้
- สิ่งที่ส่งตรวจ (เลือด ปัสสาวะ เนื้อเยื่อ ฯลฯ) หมายถึง ระบุตัวชี้วัดทางชีวภาพ (Biomarker) ที่ใช้บ่งชี้สภาวะการรับสัมผัสสารเคมี ซึ่งกำหนดโดย ACGIH
- หน่วยงานที่ตรวจ หมายถึง หน่วยบริการหรือสถานพยาบาลที่มีแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านอาชีวเวชศาสตร์ในการประเมินผลการตรวจสุขภาพ
- จำนวนลูกจ้าง หมายถึง จำนวนพนักงานทั้งหมด และจำนวนพนักงานที่ต้องรับการตรวจหาสารเคมีอันตรายในร่างกายนอกจากนี้ยังรวมถึงตัวชี้วัดทางชีวภาพ (Biomarker)
- ผลการตรวจ หมายถึง ผลการตรวจสุขภาพพนักงานทั้งรายการตรวจร่างกายทั่วไปและรายการตรวจตามลักษณะงาน ซึ่งผ่านการวิเคราะห์จากห้องปฏิบัติการที่ได้มาตรฐาน และวินิจฉัยโดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์
- การดำเนินการกรณีผิดปกติ (ตรวจซ้ำ รับการรักษา ฯลฯ) หมายถึง ขั้นตอนหรือกระบวนการที่ดำเนินการภายหลังพบความผิดปกติจากการวิเคราะห์ผลจากห้องปฏิบัติการ และการวินิจฉัยของแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ ได้แก่ การส่งตรวจซ้ำเพื่อยืนยันความผิดปกติ (ตัวชี้วัดทางชีวภาพเดิม หรือการเปลี่ยนแปลงตัวชี้วัดทางชีวภาพที่มีความจำเพาะมากขึ้น เพื่อยืนยันความผิดปกติ) หรือ การนำบัตรรักษา
- ชี้แจงรายละเอียดความผิดปกติอื่นเพิ่มเติม เช่น

○ ข้อมูลความผิดปกติที่ตรวจพบตั้งแต่แรกก่อนเข้างาน

- ผลการตรวจวัดสภาพแวดล้อมในการทำงาน (Area Sampling) หรือ การสัมผัสที่ตัวบุคคล (Personal Sampling)
 - ผลการวิเคราะห์ของตัวชี้วัดทางชีวภาพก่อนเข้าปฏิบัติงาน และภายหลังเลิกงาน เพื่อระดับการรับสัมผัสสารเคมีในช่วงของการปฏิบัติงาน
- หมายเหตุ และระเบียบวิธีการตรวจ เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดหรือวิเคราะห์ความผิดปกติ โดยผ่านการวินิจฉัยโดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์

2. การได้มาซึ่งข้อมูลที่ใช้ในการรายงานคือนหน่วยงานราชการ ต้องประกอบด้วย

- การแบ่งกลุ่มพนักงานตามความลักษณะงานจากปัจจัยต่าง ๆ เพื่อกำหนดรายการตรวจสอบสภาพพนักงาน ได้แก่
 - ปัจจัยเสี่ยงจากการทำงาน เช่น สารเคมี ความร้อน และเสียง เป็นต้น
 - ปัจจัยเสี่ยงอื่น ๆ เช่น เพศ อายุ โรคประจำตัว ภาวะสุขภาพทั่วไป เป็นต้น
- การคัดเลือกสถานพยาบาลที่เข้ามาให้บริการตรวจสอบสุขภาพพนักงาน ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ ซึ่งประกอบด้วย
 - ต้องเป็นสถานพยาบาลที่ได้รับการขึ้นทะเบียนถูกต้องตาม พรบ.สถานพยาบาล พ.ศ. 2541 ซึ่งบุคลากรต้องมีคุณภาพและมีจำนวนเพียงพอ ครอบคลุมกับจำนวนพนักงานที่เข้ารับการตรวจ และมีมาตรฐานในการปฏิบัติงานแบบป้องกันการติดเชื้อครบวงจร โดยกำหนดเป็นลายลักษณ์อักษร และสามารถตรวจสอบได้หากมีการร้องขอ
 - ห้องปฏิบัติการทดสอบต้องผ่านการรับรองคุณภาพที่เชื่อถือได้ มีขั้นตอนการทำงานที่เป็นมาตรฐานเกี่ยวกับการเก็บ การขนส่ง การวิเคราะห์ตัวอย่าง ครอบคลุมถึงการตรวจสอบสมรรถภาพการได้ยิน การตรวจสอบสมรรถภาพการมองเห็น และการตรวจสอบสมรรถภาพปอด โดยมีการสอบเทียบเครื่องมือและอุปกรณ์อย่างมีมาตรฐานและมีประสบการณ์ในการทำงานโดยพิจารณาจากรายชื่อผู้เข้ารับบริการ
 - การรายงานผลตรวจสอบสุขภาพ ให้เป็นไปตามรูปแบบและระยะเวลาที่แต่ละบริษัทกำหนด โดยการสรุปผลต้องผ่านการวินิจฉัยและเซ็นรับรองผลโดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ ตามกฎกระทรวงแรงงาน เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบสุขภาพลูกจ้างและส่งผลการตรวจแก่พนักงานตรวจแรงงาน พ.ศ. 2547
- การวินิจฉัยผลการตรวจโดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์และควรตรวจซ้ำเพื่อยืนยันความผิดปกติ โดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์จะเป็นผู้วินิจฉัยผลการตรวจและทำการส่งตรวจซ้ำยังสถานพยาบาลที่มีความเชี่ยวชาญในแต่ละด้านเพื่อหาสาเหตุเพิ่มเติมและวางแนวทางการติดตามผลการรักษา
- การสรุปผลการตรวจสอบสุขภาพพนักงาน (Final Data) โดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์เซ็นรับรองสรุปผลการตรวจสอบสุขภาพพนักงานทั้งกลุ่มทั่วไป และกลุ่มเสี่ยง
- ระยะเวลาในการรายงานข้อมูลต่อหน่วยงานราชการ กำหนดระยะเวลาภายในวันที่ 31 มกราคม ของทุกปี

สรุปสถิติอุบัติเหตุ

โครงการ.....ของบริษัท.....
 จัดทำรายงานโดย.....
 ระหว่างเดือน.....พ.ศ.....ถึงเดือน.....พ.ศ.....

ประเภทของอุบัติเหตุ ⁽¹⁾	ความถี่ของอุบัติเหตุ ⁽²⁾	สถานที่เกิดอุบัติเหตุ	เป้าหมายการลดอุบัติเหตุ ⁽³⁾

- หมายเหตุ
- (1) นิยามประเภทของอุบัติเหตุ เช่น ร้ายแรง บาดเจ็บเล็กน้อย จำนวนวันที่ต้องหยุดงาน เป็นต้น
 - (2) จำนวนอุบัติเหตุต่อช่วงเวลา
 - (3) เป้าหมายของโครงการในการลดสถิติอุบัติเหตุ และเอกสารอ้างอิงที่เกี่ยวข้อง

ชื่อผู้บันทึก.....

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุมข้อมูล.....

เบอร์โทรศัพท์.....

แนวทางปฏิบัติภายหลังพบอุบัติเหตุ.....

สรุปคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานหรือเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และการแก้ไข

โครงการ.....ของบริษัท.....
 จัดทำรายงานโดย.....
 ระหว่างเดือน.....พ.ศ.....ถึงเดือน.....พ.ศ.....

คุณภาพสิ่งแวดล้อม ⁽¹⁾	รายการ/ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานหรือเกณฑ์กำหนด	วัน/เดือน/ปีและความถี่ ⁽²⁾	ตำแหน่งหรือสถานที่ที่พบ	สาเหตุและการแก้ไข ⁽³⁾

- หมายเหตุ
- (1) รวมคุณภาพสิ่งแวดล้อมกายภาพ ชีวภาพ และอื่นๆ ที่ระบุเป็นเงื่อนไขไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
 - (2) ความถี่ของการตรวจพบว่าคุณภาพสิ่งแวดล้อมไม่เป็นไปตามมาตรฐานหรือเกณฑ์ที่กำหนดในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
 - (3) ระบุสาเหตุ ขั้นตอนการแก้ไข และแผนปฏิบัติการแก้ไข (ดูหัวข้อ 3.1)

ชื่อผู้บันทึก.....

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุมข้อมูล.....

เบอร์โทรศัพท์.....

รายงานสรุป
รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการทอส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าศรีราชา

สารบัญ

หน้า

บทที่ 1 : บทนำ

1.1	เหตุผลและความเป็นมาของโครงการ.....	1-1
1.2	เหตุผลในการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม.....	1-1
1.3	วัตถุประสงค์การศึกษา	1-3
1.4	แนวทางการศึกษา	1-3
1.5	พื้นที่ศึกษา.....	1-4
1.6	ขอบเขตงานการศึกษา.....	1-4
1.7	วิธีการศึกษา	1-5
1.8	แผนการดำเนินโครงการ	1-5
1.9	รายละเอียดของรายงาน	1-6

บทที่ 2 : รายละเอียดโครงการ

2.1	บทนำ	2-1
2.2	โครงข่ายทอส่งก๊าซธรรมชาติบริเวณใกล้เคียง	2-1
2.3	แนวทางเลือกทอส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ.....	2-3
2.3.1	หลักเกณฑ์ในการเลือกที่ตั้งโครงการ.....	2-3
2.3.2	ทางเลือกด้านที่ตั้งโครงการ.....	2-3
2.3.3	ผลการพิจารณาทางเลือกด้านที่ตั้งโครงการ.....	2-7
2.4	แนวทอส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ	2-7
2.4.1	สถานภาพการขออนุญาต	2-11
2.4.2	พื้นที่อ่อนไหวบริเวณใกล้เคียงแนวทอส่งก๊าซธรรมชาติ	2-11
2.4.3	ระบบสาธารณูปโภคบริเวณใกล้เคียง	2-13
2.5	การออกแบบระบบทอส่งก๊าซธรรมชาติ.....	2-13
2.5.1	เกณฑ์การออกแบบ	2-13
2.5.2	มาตรฐานการออกแบบก่อสร้าง.....	2-14
2.5.3	การป้องกันการกัดกร่อนของทอส่งก๊าซธรรมชาติ	2-18
2.6	ข้อกำหนดและวิธีการก่อสร้าง.....	2-19
2.6.1	การจัดเตรียมพื้นที่กองเก็บวัสดุอุปกรณ์และสำนักงานก่อสร้างโครงการชั่วคราว... ..	2-19
2.6.2	การขนส่งและจัดเก็บทอส่งก๊าซธรรมชาติ	2-20
2.6.3	ขั้นตอนการเตรียมวางทอส่งก๊าซธรรมชาติ.....	2-20

บทที่ 2 : รายละเอียดโครงการ (ต่อ)

2.6.4	เทคนิคการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ.....	2-22
2.6.4.1	วิธีการก่อสร้างแบบขุดเปิด (Open Cut).....	2-22
2.6.4.2	วิธีการก่อสร้างแบบดันทลอด (Boring Method).....	2-23
2.6.4.3	การวางท่อด้วยวิธีเจาะลอด (Horizontal Directional Drill; HDD)	2-24
2.6.5	แหล่งรับน้ำทิ้งจากการทดสอบการรั่วไหลของท่อด้วยวิธีชลสถิต (Hydrostatic Test).....	2-25
2.6.6	การติดตั้งป้ายแสดงตำแหน่งท่อส่งก๊าซธรรมชาติ (Pipeline Marker Posts)	2-27
2.6.7	เทคนิคการเชื่อมต่อท่อบริเวณจุดเริ่มต้นโครงการ	2-27
2.6.8	มาตรการป้องกันอันตรายจากการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติในเขตทาง.....	2-30
2.6.9	แผนงานก่อสร้างใต้แนวสายส่งไฟฟ้าแรงสูงในระยะก่อสร้าง	2-31
2.6.10	กิจกรรมการก่อสร้างสถานีควบคุมก๊าซธรรมชาติ	2-31
2.7	แผนการก่อสร้างของโครงการ.....	2-31
2.8	การดำเนินงานจ่ายก๊าซธรรมชาติ.....	2-32
2.9	ข้อกำหนดในการปฏิบัติงานใกล้แนวท่อ	2-34
2.10	การปิดระบบท่อกรณีฉุกเฉิน	2-34
2.11	แผนฉุกเฉินระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ	2-35
2.11.1	แผนป้องกันเหตุฉุกเฉินของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด	2-35
2.11.1.1	การเตรียมความพร้อมรับสถานการณ์ฉุกเฉิน	2-35
2.11.1.2	การตรวจสอบประสิทธิภาพของแผนฉุกเฉิน	2-35
2.11.1.3	โครงสร้างของทีมปฏิบัติการระงับเหตุฉุกเฉิน (Emergency Response Team).....	2-36
2.11.1.4	ขั้นตอนการปฏิบัติงาน.....	2-36
2.11.1.5	การติดต่อสื่อสารผู้ที่เกี่ยวข้อง.....	2-36
2.11.1.6	การเริ่มต้นจ่ายก๊าซธรรมชาติหลังภาวะฉุกเฉิน.....	2-36
2.11.1.7	การฟื้นฟูสภาพภายหลังภาวะฉุกเฉิน.....	2-43
2.11.1.8	การบรรเทาทุกข์ภายหลังภาวะฉุกเฉิน.....	2-43
2.11.2	แผนป้องกันเหตุฉุกเฉินของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)	2-43
2.12	การรับเรื่องร้องเรียน.....	2-48
2.13	การประกันภัยสาธารณะ (Public Insurance)	2-53

บทที่ 3 : สภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน

3.1	ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ	3-1
3.1.1	สภาพภูมิประเทศ	3-1
3.1.2	สภาพธรณีวิทยา/แผ่นดินไหว	3-1
3.1.2.1	สภาพธรณีวิทยา.....	3-1
3.1.2.2	แผ่นดินไหว	3-1

	หน้า
บทที่ 3 : สภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน (ต่อ)	
3.1.3 ทรัพยากรดิน.....	3-2
3.1.4 อุตุนิยมวิทยา.....	3-4
3.1.5 คุณภาพอากาศ.....	3-4
3.1.6 เสียง	3-5
3.1.7 อุทกวิทยาน้ำผิวดินและคุณภาพน้ำผิวดิน.....	3-5
3.1.7.1 อุทกวิทยาน้ำผิวดิน.....	3-5
3.1.7.2 คุณภาพน้ำผิวดิน	3-6
3.1.8 อุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน	3-7
3.2 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ	3-8
3.2.1 นิเวศวิทยาทางบก	3-8
3.2.2 นิเวศวิทยาทางน้ำ.....	3-8
3.3 คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์	3-9
3.3.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน.....	3-9
3.3.2 การคมนาคมขนส่ง	3-10
3.3.3 การใช้น้ำ.....	3-11
3.3.4 การใช้ไฟฟ้า.....	3-11
3.3.5 การระบายน้ำและการควบคุมน้ำท่วม.....	3-12
3.3.6 การจัดการของเสีย	3-12
3.3.7 ระบบดับเพลิง	3-12
3.4 คุณภาพชีวิต	3-13
3.4.1 เศรษฐกิจ-สังคม.....	3-13
3.4.2 สาธารณสุข/อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	3-16
3.4.3 สุนทรียภาพและการท่องเที่ยว.....	3-20
3.4.4 โบราณสถานและสิ่งมีคุณค่าทางประวัติศาสตร์.....	3-20
บทที่ 4 : การมีส่วนร่วมของประชาชน.....	4-1
บทที่ 5 : การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	
5.1 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ	5-3
5.1.1 สภาพภูมิประเทศ	5-3
5.1.2 ธรณีวิทยา/แผ่นดินไหว.....	5-3
5.1.3 ทรัพยากรดิน.....	5-4
5.1.4 อุตุนิยมวิทยา.....	5-4
5.1.5 คุณภาพอากาศ.....	5-5
5.1.6 เสียง	5-5

หน้า

บทที่ 5 : การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)	
5.1.7	อุทกวิทยาน้ำผิวดิน และคุณภาพน้ำผิวดิน 5-10
5.1.8	อุทกธรณีวิทยาน้ำใต้ดินและคุณภาพน้ำใต้ดิน 5-11
5.2	ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ 5-11
5.2.1	นิเวศวิทยาทางบก 5-11
5.2.1.1	ทรัพยากรป่าไม้ 5-11
5.2.1.2	ทรัพยากรสัตว์ป่า 5-12
5.2.2	นิเวศวิทยาทางน้ำ..... 5-12
5.3	คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ 5-13
5.3.1	การใช้ประโยชน์ที่ดิน..... 5-13
5.3.2	การคมนาคมขนส่ง 5-13
5.3.3	การใช้น้ำ..... 5-14
5.3.4	การใช้ไฟฟ้า..... 5-15
5.3.5	การระบายน้ำและการควบคุมน้ำท่วม..... 5-15
5.3.6	การจัดการกากของเสีย..... 5-16
5.3.7	ระบบดับเพลิง 5-17
5.4	คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต 5-18
5.4.1	เศรษฐกิจ-สังคม..... 5-18
5.4.2	สาธารณสุข / อาชีวอนามัย และความปลอดภัย 5-19
5.4.3	โบราณสถานและสิ่งมีค่าทางประวัติศาสตร์ 5-19
5.4.4	การท่องเที่ยวและสุนทรียภาพ 5-19
บทที่ 6 : การประเมินอันตรายร้ายแรง	
6.1	การกำหนดสมมติฐานการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ 6-2
6.2	การวิเคราะห์ความเสี่ยง..... 6-4
6.2.1	โอกาสการเกิดความเสี่ยง (Probability of Risk)..... 6-4
6.2.1.1	โอกาสการเกิดรั่วไหล..... 6-4
6.2.1.2	โอกาสการติดไฟ..... 6-5
6.2.2	ระดับของความรุนแรงที่เกิดขึ้น (Severity) 6-5
6.3	ผลการวิเคราะห์ระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุ (Severity) 6-6
6.4	การวิเคราะห์โอกาสของการเกิดอันตรายร้ายแรงแบบต่อเนื่อง (Domino Effect) 6-15
6.5	การบริหารและมาตรการด้านความปลอดภัย..... 6-17
บทที่ 7 : แผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม	
7.1	คำนำ 7-1
7.2	สรุปแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม..... 7-1

เอกสารอ้างอิง

สารบัญญรูป

รูปที่		หน้า
1.1-1	แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ	1-2
2.2-1	แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติบริเวณใกล้เคียงกับพื้นที่โครงการ	2-2
2.3-1	แนวทางเลือกที่ตั้งโครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าศรีราชา.....	2-6
2.5-1	ผังองค์ประกอบภายในและวาล์วควบคุมบริเวณสถานีควบคุมก๊าซฯ ของโครงการ	2-15
2.5-2	ผังองค์ประกอบภายในและวาล์วควบคุมบริเวณสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณ ก๊าซโรงไฟฟ้าศรีราชา.....	2-16
2.11-1	โครงสร้างของทีมปฏิบัติการเหตุฉุกเฉิน ใน Emergency Organization Chart	2-37
2.11-2	ผังการติดต่อประสานงานกับหน่วยงานภายนอกกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน	2-39
2.11-3	ขั้นตอนการปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน ในนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด	2-40
2.11-4	โครงสร้างองค์การตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน ของนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด.....	2-41
2.11-5	รูปแบบการรายงาน และประสานงานศูนย์ปฏิบัติการของระดับของเหตุฉุกเฉิน	2-45
2.11-6	โครงสร้างกลุ่มปฏิบัติงานควบคุมเหตุฉุกเฉินและบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ	2-46
2.11-7	ผังแสดงความเชื่อมโยงระหว่างการดำเนินการเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน และการสื่อสาร กับบุคคลภายนอกในภาวะฉุกเฉิน และยกระดับเหตุการณ์	2-47
2.12-1	ผังการดำเนินงานรับข้อร้องเรียน กรณีทั่วไป.....	2-49
2.12-2	แผนผังการรับข้อร้องเรียนกรณีฉุกเฉินหรือเร่งด่วน	2-50
2.12-3	ตัวอย่างแบบฟอร์มข้อร้องเรียน	2-51
6.3-1	ระดับผลกระทบจากรังสีความร้อน บริเวณจุดเชื่อมต่อกับ Sale Tap Valve กรณีเกิดจากการรั่วไหลและติดไฟแบบ Jet Fire (ขนาดรูรั่ว 1 นิ้ว)	6-9
6.3-2	ระดับผลกระทบจากรังสีความร้อน บริเวณจุดเชื่อมต่อกับ Sale Tap Valve กรณีเกิดจากการรั่วไหลและติดไฟแบบ Jet Fire (ท่อแตกหัก).....	6-10
6.3-3	ระดับผลกระทบจากรังสีความร้อน บริเวณจุดเชื่อมต่อกับสถานีควบคุมก๊าซ (Block Valve Station) กรณีเกิดจากการรั่วไหลและติดไฟแบบ Jet Fire (ขนาดรูรั่ว 1 นิ้ว).....	6-11
6.3-4	ระดับผลกระทบจากรังสีความร้อน บริเวณจุดเชื่อมต่อกับสถานีควบคุมก๊าซ (Block Valve Station) กรณีเกิดจากการรั่วไหลและติดไฟแบบ Jet Fire (ท่อแตกหัก).....	6-12
6.3-5	ระดับผลกระทบจากรังสีความร้อน บริเวณจุดเชื่อมต่อกับสถานีควบคุมความดันและ วัดปริมาณก๊าซ (MRS) กรณีเกิดจากการรั่วไหลและติดไฟแบบ Jet Fire (ขนาดรูรั่ว 1 นิ้ว).....	6-13
6.3-6	ระดับผลกระทบจากรังสีความร้อน บริเวณจุดเชื่อมต่อกับสถานีควบคุมความดันและ วัดปริมาณก๊าซ (MRS) กรณีเกิดจากการรั่วไหลและติดไฟแบบ Jet Fire (ท่อแตกหัก) ..	6-14

สารบัญญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
7.2-1	จุดติดตามตรวจวัดคุณภาพอากาศและเสียงของโครงการ	7-45
7.2-2	พื้นที่สำรวจด้านสังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชนในระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ.....	7-46

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.8-1	แผนการดำเนินโครงการทอส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าศรีราชา..... 1-7
2.3-1	ปัจจัยเปรียบเทียบการพิจารณาความเหมาะสมของแนวทางเลือกที่ 1 และ แนวทางเลือกที่ 2 ในการวางทอส่งก๊าซธรรมชาติ ของโครงการทอส่งก๊าซธรรมชาติ ไปยังโรงไฟฟ้าศรีราชา 2-8
2.4-1	พื้นที่ตามเขตปกครองที่อยู่ในพื้นที่ศึกษาข้างละ 500 เมตรจากกึ่งกลางแนวทอ ส่งก๊าซธรรมชาติ โครงการทอส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าศรีราชา..... 2-11
2.11-1	หน้าที่ความรับผิดชอบของ Emergency Response Team ระหว่างภาวะฉุกเฉิน..... 2-38
2.11-2	หมายเลขโทรศัพท์ติดต่อหน่วยงานภายนอก..... 2-42
3.5.1-1	สรุปการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคมภาคสนามของโครงการ 3-14
4.1-1	จำแนกกลุ่มผู้เข้าร่วมประชุมรับฟังความคิดเห็นในการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทอส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าศรีราชา 4-3
4.1-2	สรุปประเด็นข้อห่วงกังวลต่อการพัฒนาโครงการจากดำเนินกิจกรรมการประชุม รับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้ที่เกี่ยวข้อง พร้อมการกำหนดมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการ..... 4-4
4.1-3	สรุปการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนของโครงการ ตามระเบียบ สำนักนายกรัฐมนตรี ว่าด้วยการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน 4-11
5.4.2-1	สรุประดับผลกระทบทางสุขภาพที่มีนัยสำคัญในระยะก่อสร้าง..... 5-20
5.4.2-2	สรุประดับผลกระทบทางสุขภาพที่มีนัยสำคัญในระยะดำเนินการ 5-32
6.1-1	การกำหนดขนาดรั้วของท่อตามแนวทางของสถาบันปิโตรเลียมแห่งอเมริกา (API)..... 6-2
6.1-2	อัตราการรั่วไหลของทอส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการที่ขนาดรั้วต่างๆ 6-3
6.2-1	โอกาสเกิดอุบัติเหตุของทอส่งก๊าซธรรมชาติจากสถิติการดำเนินการของ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ในรอบ 37 ปี เปรียบเทียบกับโอกาสเกิดอุบัติเหตุของทอส่งก๊าซ ธรรมชาติ จากข้อมูลของ API 6-4
6.2-2	ผลกระทบจากการรั่วไหลและติดไฟของเชื้อเพลิงในรูปของระดับพลังงานความร้อน..... 6-5
6.2-3	ระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุ (Severity) 6-6
6.3-1	ระดับพลังงานและรัศมีการแผ่ความร้อน กรณีเกิดการรั่วไหลและติดไฟแบบ Jet Fire 6-7
6.3-2	ผลการประเมินระดับความเสี่ยงของโครงการ 6-15
6.4-1	ระดับพลังงานและรัศมีการแผ่ความร้อน กรณีเกิดการรั่วไหลและติดไฟแบบ Jet Fire 6-16

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
7.2-1	ตารางสรุปมาตรการทั่วไป โครงการก่อสร้างก๊าซธรรมชาติไปยังโครงการก่อสร้าง ก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าศรีราชา..... 7-2
7.2-2	ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการก่อสร้างก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าศรีราชา..... 7-5
7.2-3	ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการก่อสร้างก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าศรีราชา..... 7-29
7.2-4	ตารางสรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการก่อสร้างก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าศรีราชา 7-36
7.2-5	ตารางสรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการก่อสร้างก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าศรีราชา..... 7-42

สารบัญญภาพ

ภาพที่		หน้า
2.3-1	แผนการวางท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการ แนวทางเลือกที่ 1.....	2-4
2.3-2	แผนการวางท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการ แนวทางเลือกที่ 2.....	2-5
2.4-1	สภาพปัจจุบันของแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ.....	2-12

บทที่ 1

บทนำ

บทที่ 1

บทนำ

1.1 เหตุผลและความเป็นมาของโครงการ

โครงการโรงไฟฟ้าศรีราชา ดำเนินการโดยบริษัท กัลฟ์ เอส์อาร์ท จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทที่ก่อตั้งเพื่อดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับการผลิตกระแสไฟฟ้า และจำหน่ายให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) มีกำลังการผลิตสูงสุด 2,650 เมกะวัตต์ ซึ่งใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงหลัก ดังนั้น บริษัทฯ จึงมีโครงการที่จะก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติเพื่อจ่ายก๊าซธรรมชาติให้กับโรงไฟฟ้าศรีราชา (รูปที่ 1.1-1) ความยาวประมาณ 2.67 กิโลเมตร

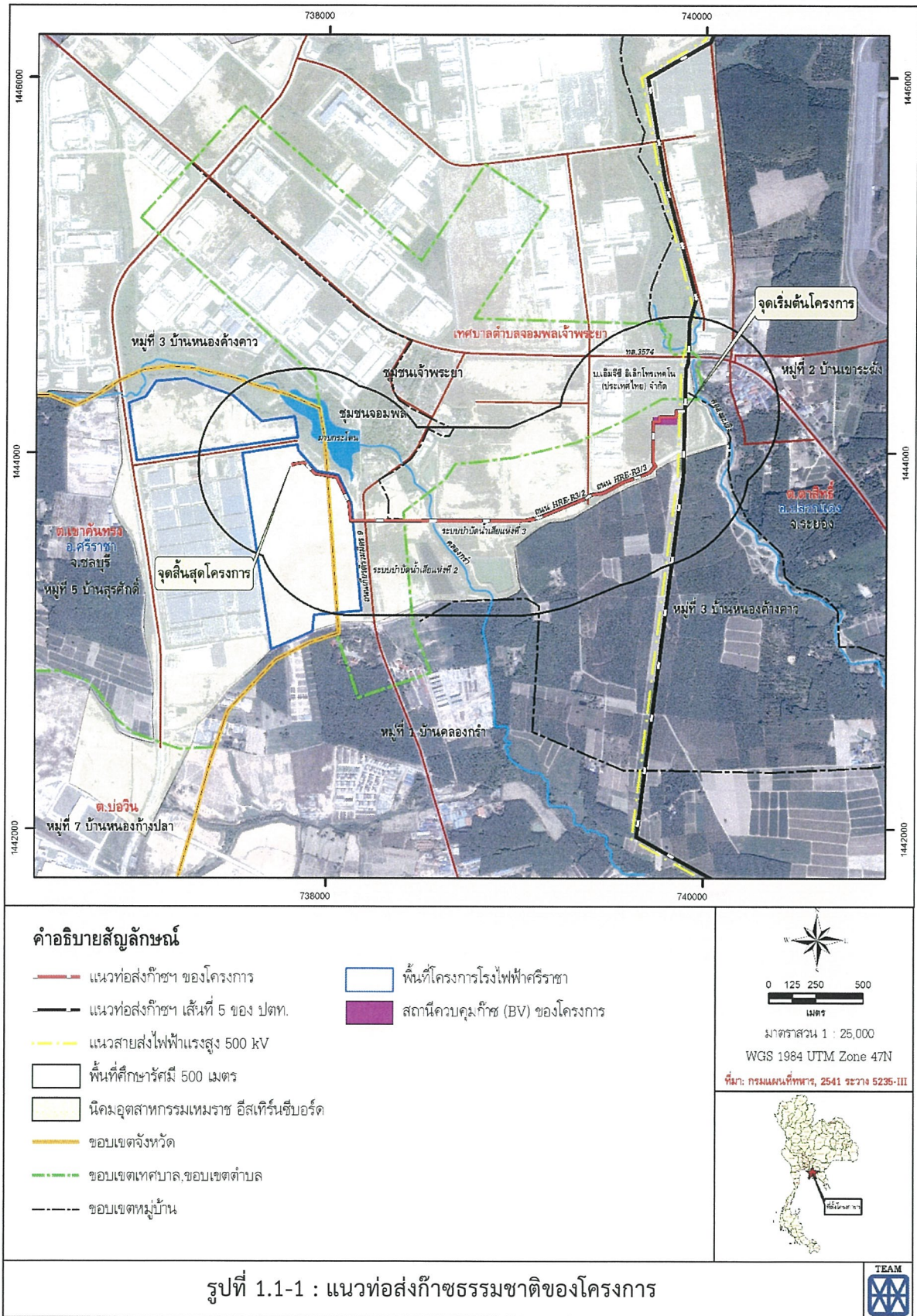
1.2 เหตุผลในการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ตามบัญชีท้ายประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดประเภทโครงการหรือกิจการที่ต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ ระเบียบปฏิบัติ และแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 9 (พ.ศ.2559) ประกาศลงราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 133 ตอนพิเศษ 274 ง ลงวันที่ 29 พฤศจิกายน 2559 ระบุว่าโครงการระบบขนส่งปิโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิงทางท่อ ทุกขนาดต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อขอรับความเห็นชอบในรายงาน จาก สผ. ยกเว้น

(1) โครงการระบบขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อนบกที่มีความดันใช้งานสูงสุดน้อยกว่าหรือเทียบเท่าสี่สิบบาร์ และมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของท่อน้อยกว่าหรือเท่ากับสิบกม. ในทุกพื้นที่ แต่ไม่รวมถึงพื้นที่ที่มีมติคณะรัฐมนตรีหรือกฎหมายกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น

(2) โครงการระบบขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อนบกที่มีความดันใช้งานสูงสุดมากกว่าสี่สิบบาร์ขึ้นไป และมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของท่อกว่าสิบกม. ในพื้นที่ที่โครงการทั้งหมดอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมตามกฎหมายว่าด้วยการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

ทั้งนี้ โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าศรีราชา มีท่อส่งก๊าซธรรมชาติขนาด 28 นิ้ว ซึ่งมีสถานะความดันในการดำเนินการสูงสุดที่ยอมให้ของท่อขนาด 28 นิ้ว เท่ากับ 1,250 psig หรือ 86.18 bar (g) ที่อุณหภูมิก๊าซธรรมชาติภายในท่อ 120 องศาฟาเรนไฮต์ โดยแนวท่อส่งก๊าซฯ ส่วนใหญ่จะผ่านพื้นที่ของนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด ยกเว้นช่วงที่ลอดผ่านทางหลวงชนบท รย.0403 (ถนนเกียรติร่วมมิตร 9) และคลองกร้า ซึ่งเป็นพื้นที่ที่อยู่นอกเขตนิคมอุตสาหกรรม ดังนั้น การพัฒนาโครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าศรีราชา จึงเป็นประเภทของกิจการหรือโครงการที่เข้าข่ายต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อขอรับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ก่อนที่จะดำเนินการ



P04077/Pongsak_B/26-12-59/รูปที่ 1 ตั้งโครงการ 21-07-60.mxd

1.3 วัตถุประสงค์การศึกษา

(1) ศึกษาแนวทางเลือก และคัดเลือกแนวเส้นทางที่มีศักยภาพที่จะเป็นแนวเส้นทางในการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการและคัดเลือกแนวเส้นทางเลือกที่มีความเหมาะสมในการพัฒนาโครงการ

(2) ศึกษารายละเอียดโครงการ เช่น การออกแบบระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ความหนาท่อ ความดันในการออกแบบ/ดำเนินการ มาตรการด้านความปลอดภัย องค์ประกอบก๊าซ แผนการก่อสร้าง เป็นต้น

(3) ดำเนินการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน โดยเน้นการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารของโครงการและรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากหน่วยงานราชการในพื้นที่ที่เกี่ยวข้องและผู้มีส่วนได้เสีย (Stakeholder)

(4) วิเคราะห์และประเมินผลกระทบของโครงการที่มีต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ ทั้งในเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณในแต่ละประเด็น (Item by Item Assessment) ในระยะก่อสร้างโครงการและภายหลังจากเปิดดำเนินการ เพื่อพิจารณาผลกระทบทั้งทางด้านบวกและทางด้านลบที่เกิดจากโครงการ

(5) เสนอแนะแผนปฏิบัติการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ ทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการให้มีความเหมาะสมต่อการนำไปปฏิบัติจริง

(6) เสนอแนะแผนปฏิบัติการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นการเฝ้าระวังและตรวจสอบประสิทธิภาพของมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบที่เสนอแนะ (Quality Control and Quality Assurance)

1.4 แนวทางการศึกษา

แนวทางการศึกษาและจัดเตรียมรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าศรีราชา ที่ปรึกษาจะใช้แนวทางการศึกษาและจัดเตรียมรายงานฯ ดังนี้

(1) แนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเอกสารท้าย 4 ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการ ซึ่งต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและหลักเกณฑ์วิธีการระเบียบปฏิบัติและแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 9 (พ.ศ.2559) ประกาศลงราชกิจจานุเสกษา เล่มที่ 133 ตอนพิเศษ 274 ง. ลงวันที่ 29 พฤศจิกายน 2559

(2) แนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย โดยสำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (เมษายน 2556)

(3) แนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชน และการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางสังคมในกระบวนการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (เมษายน 2557)

1.5 พื้นที่ศึกษา

ที่ปรึกษากำหนดขอบเขตพื้นที่ศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าศรีราชา ครอบคลุมพื้นที่รัศมีข้างละ 500 เมตรจากกึ่งกลางแนววางท่อส่งก๊าซฯ ซึ่งจะครอบคลุมครัวเรือน และสถานประกอบการที่อยู่ใกล้เคียงกับแนวท่อส่งก๊าซฯ ที่อาจได้รับผลกระทบจากกิจกรรมในระยะก่อสร้าง และดำเนินการ โดยผลกระทบหลักในช่วงก่อสร้างจะมีผลกระทบในระยะไม่เกิน 100 เมตรจากแนวท่อส่งก๊าซฯ เช่น การฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ระดับเสียงรบกวน คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำที่แนวท่อส่งก๊าซฯ วางผ่าน เป็นต้น ส่วนผลกระทบหลักในช่วงดำเนินการ กรณีที่เกิดการรั่วไหลและลุกติดไฟของก๊าซธรรมชาติ โดยพิจารณาที่ระดับพลังงาน 12.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร ซึ่งเป็นระดับพลังงานที่ส่งผลทำให้ผิวหนังผู้สัมผัสเกิดการไหม้อย่างรุนแรง และอาจทำให้เกิดการเสียชีวิตได้ จะมีรัศมีผลกระทบในระยะรัศมี 500 เมตร ทั้งนี้ พื้นที่ศึกษาของโครงการรัศมีข้างละ 500 เมตรจากกึ่งกลางแนววางท่อส่งก๊าซฯ จะครอบคลุมพื้นที่บางส่วนของตำบลตาสีหิรี เทศบาลตำบลจอมพลเจ้าพระยา อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง และตำบลเขาคันทรง อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี ดังรูปที่ 1.1-1

1.6 ขอบเขตงานการศึกษา

การศึกษาและจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) โครงการก่อสร้างก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าศรีราชา มีขอบเขตงานดังนี้

(1) ศึกษารายละเอียดโครงการ อาทิเช่น หลักเกณฑ์และมาตรฐานการออกแบบ ข้อกำหนดและวิธีการก่อสร้าง ขั้นตอนการก่อสร้าง การทดสอบการรั่วไหลของท่อ การป้องกันการกัดกร่อน และระบบควบคุมท่อส่งก๊าซฯ เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อให้มีความชัดเจน และมีข้อมูลเพียงพอสำหรับการประเมินผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม

(2) ศึกษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สังคม และสุขภาพ ครอบคลุม 4 ด้าน ได้แก่ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต รวมทั้งสภาพปัญหาปัจจุบันบริเวณพื้นที่โครงการ บริเวณที่อาจจะได้รับผลกระทบจากการดำเนินการทั้งในระยะสั้นและระยะยาว

(3) ศึกษาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และสุขภาพที่สำคัญที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการ พร้อมทั้งประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั้งผลกระทบทางตรงและทางอ้อมจากการพัฒนาโครงการ ทั้งนี้จะดำเนินการโดยใช้ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม สุขภาพและสังคมของประชาชนที่อาจจะได้รับผลกระทบจากการดำเนินการโครงการทั้งในระยะสั้นและระยะยาว

(4) การจัดเวทีการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ตามแนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชน และการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางสังคมในกระบวนการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (เมษายน 2557) ตั้งแต่ขั้นตอนการเริ่มโครงการและขั้นตอนการรับฟังความคิดเห็นต่อผลการศึกษาและร่างมาตรการฯ แล้วเสร็จ

(5) เสนอแนะมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่มีนัยสำคัญ และสอดคล้องกับระดับของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น โดยแสดงขั้นตอนหรือวิธีการที่สามารถบรรเทาผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น พร้อมทั้งเสนอแผนงาน/แนวทาง/วิธีการในการติดตามตรวจสอบผลกระทบของโครงการต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ โดยกำหนดดัชนีวัดผลของผลกระทบที่

อาจจะเกิดขึ้น เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบค่าที่ได้จะนำมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน (ถ้ามี) หรือกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

1.7 วิธีการศึกษา

(1) รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสภาพปัจจุบันของทรัพยากรสิ่งแวดล้อม จากเอกสารและรายงานที่เกี่ยวข้อง

(2) สำรวจ ตรวจสอบ และเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ตรวจสอบคุณภาพอากาศ ตรวจสอบระดับเสียง สำรวจการใช้ประโยชน์ที่ดิน ตรวจสอบปริมาณจราจร ตรวจสอบสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และสุขภาพ

(3) วิเคราะห์ข้อมูลทรัพยากรสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ทราบถึงสถานภาพสิ่งแวดล้อมบริเวณแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ

(4) ศึกษารายละเอียดและกิจกรรมการก่อสร้างและการดำเนินงานของโครงการ

(5) ประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม อันเนื่องมาจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการ

(6) ประเมินอันตรายร้ายแรงจากการเกิดอุบัติเหตุก๊าซรั่วไหลและเกิดไฟไหม้ รวมทั้งเสนอมาตรการด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัย

(7) จัดให้มีกระบวนการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนตามกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนอย่างน้อยสองครั้ง ในขั้นตอนการเริ่มโครงการ และขั้นตอนการรับฟังความคิดเห็นต่อผลการศึกษาและร่างมาตรการฯ

(8) เสนอแนะมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ เพื่อลดผลกระทบจากการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ

(9) เสนอแนะมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทั้งในระยะก่อนก่อสร้าง ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ทางโครงการยึดถือปฏิบัติ

1.8 แผนการดำเนินโครงการ

แผนดำเนินโครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าศรีราชา จะแบ่งออกเป็น 5 ระยะเวลาหลักๆ คือ ระยะเวลาสำรวจออกแบบและจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ระยะเวลาขออนุญาตเพื่อประกาศเขตโครงการก๊าซธรรมชาติ ระยะเวลาออกแบบทางวิศวกรรมและก่อสร้างระบบท่อส่งก๊าซฯ ระยะเวลาทดสอบระบบจ่ายก๊าซธรรมชาติ และระยะเริ่มดำเนินการจ่ายก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้า โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) ระยะเวลาสำรวจออกแบบและจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) : เริ่มดำเนินการศึกษาตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ.2559 โดยมีแผนการจัดทำรายงาน EIA ส่งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) พิจารณาในเดือนกรกฎาคม 2560 และคาดว่าจะได้รับความเห็นชอบในเดือนตุลาคม 2560

(2) ระยะเวลาขออนุญาตเพื่อประกาศเขตโครงการก๊าซธรรมชาติ : จะดำเนินการภายหลังจากที่รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ได้รับความเห็นชอบจาก สผ. คาดว่าจะเริ่มดำเนินการยื่นขออนุญาตฯ ในเดือนตุลาคม 2560 และดำเนินการแล้วเสร็จในเดือนธันวาคม 2560

(3) ระยะออกแบบทางวิศวกรรมและก่อสร้างระบบท่อส่งก๊าซ : จะดำเนินการภายหลัง จากได้รับความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) คาดว่าจะเริ่มดำเนินการ ก่อสร้างในช่วงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2560 ถึงเดือนเมษายน พ.ศ.2562 โดยใช้ระยะเวลาประมาณ 19 เดือน ประกอบด้วย ช่วงเตรียมการก่อสร้างประมาณ 13 เดือน และช่วงก่อสร้างวางท่อก๊าซฯ และระบบ สาธารณูปโภคอื่นๆ ประมาณ 10 เดือน

(4) ระยะทดสอบระบบจ่ายก๊าซธรรมชาติ : การทดสอบระบบจ่ายก๊าซฯ สู่อุปกรณ์ จะดำเนินการในเดือนพฤษภาคม พ.ศ.2562

(5) ระยะเริ่มดำเนินการจ่ายก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้า : จะเริ่มจ่ายก๊าซฯ เข้าสู่ระบบใน เดือนพฤษภาคม พ.ศ.2562

โดยรายละเอียดของแผนการดำเนินโครงการ แสดงดังตารางที่ 1.8-1

1.9 รายละเอียดของรายงาน

รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับนี้ มีรายละเอียดของเนื้อหา ดังนี้

- บทที่ 1 บทนำ
- บทที่ 2 รายละเอียดโครงการ
- บทที่ 3 การศึกษาสภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน
- บทที่ 4 การมีส่วนร่วมของประชาชน
- บทที่ 5 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- บทที่ 6 การประเมินอันตรายร้ายแรง
- บทที่ 7 แผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 1.8-1
แผนการดำเนินงานโครงการท่องเที่ยวชมรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าศรีราชา

กิจกรรม	แผนการดำเนินงาน															
	พ.ศ.2559				พ.ศ.2560				พ.ศ.2561				พ.ศ.2562			
	ไตรมาส				ไตรมาส				ไตรมาส				ไตรมาส			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. งานสำรวจออกแบบและขออนุญาตหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง / การศึกษาจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม*																
2. การขออนุญาตเพื่อประกาศเขตโครงการศึกษาชมรมชาติ																
3. การออกแบบวิศวกรรมและงานก่อสร้างระบบท่องเที่ยวชมรมชาติ																
4. งานทดสอบระบบจ่ายก๊าซชมรมชาติ																
5. เริ่มดำเนินการจ่ายก๊าซชมรมชาติไปยังโรงไฟฟ้า																

หมายเหตุ : * ระยะเวลาการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของโครงการตั้งแต่เดือนกันยายน 2559 ถึงเดือนตุลาคม 2560 คือ ระยะเวลาตั้งแต่เริ่มต้นการศึกษาผลกระทบต่อ

ที่มา : บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด, 2560

บทที่ 2

รายละเอียดโครงการ

บทที่ 2 รายละเอียดโครงการ

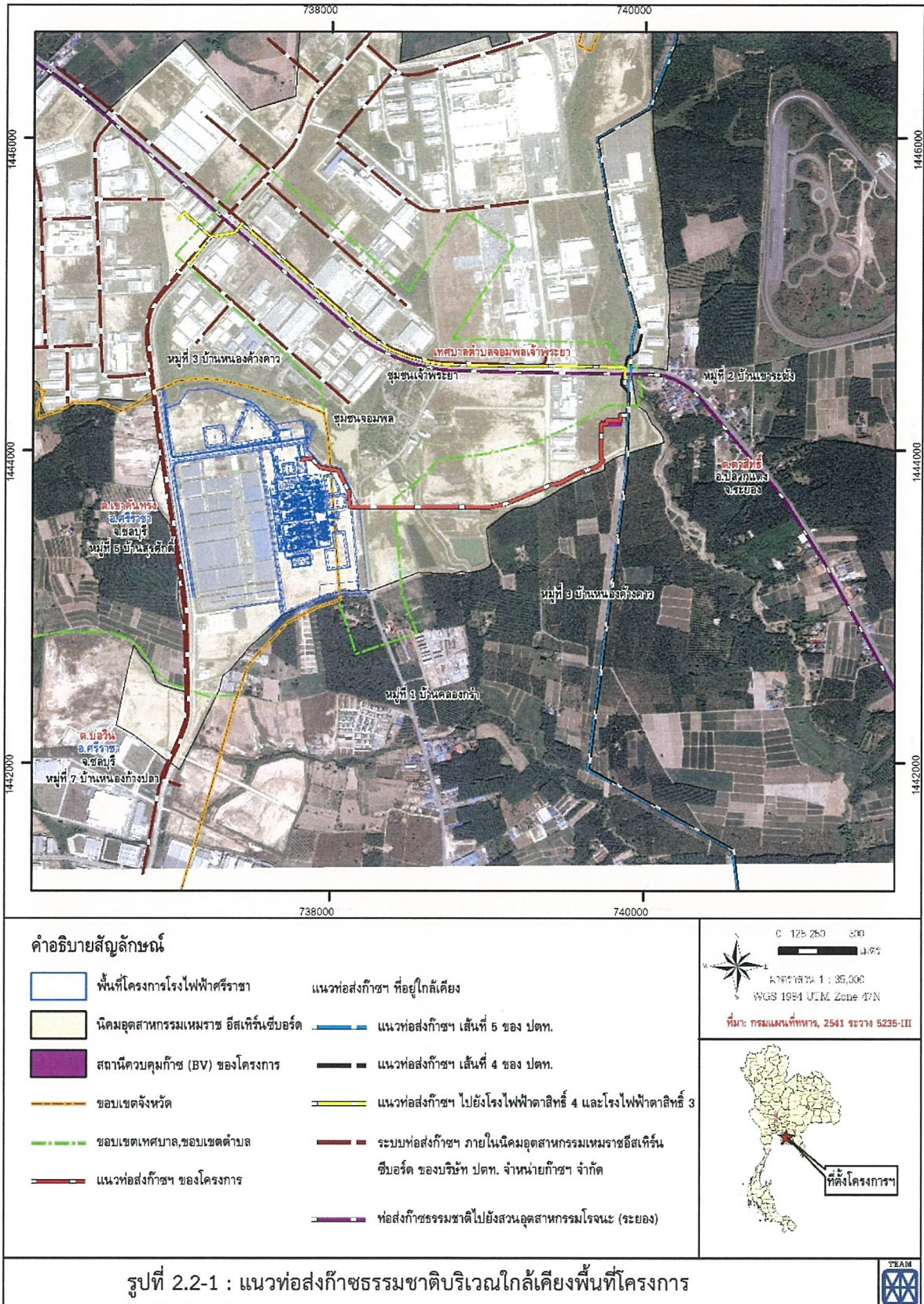
2.1 บทนำ

โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าศรีราชา เป็นท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 28 นิ้ว มีจุดเริ่มต้นเชื่อมต่อกับ Sale Tap Valve ขนาด 24 นิ้ว ของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ เส้นที่ 5 บริเวณหมู่ที่ 3 บ้านหนองค้างคาว ตำบลตาสีห์ อำเภอลาดบัวหลวง จังหวัดระยอง และสิ้นสุดที่โรงไฟฟ้าศรีราชา ซึ่งตั้งอยู่ภายในนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด ตำบลเขาคนทรง อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี รวมระยะทาง 2.67 กิโลเมตร

2.2 โครงข่ายท่อส่งก๊าซธรรมชาติบริเวณใกล้เคียง

บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการมีโครงข่ายระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ของกลุ่มบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ดังรูปที่ 2.2-1 ได้แก่

- (1) ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติเส้นที่ 4 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 36 นิ้ว และ 42 นิ้ว
- (2) ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติเส้นที่ 5 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 36 นิ้ว และ 42 นิ้ว
- (3) ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังสวนอุตสาหกรรมโรจนะ (ระยอง) เป็นท่อส่งก๊าซฯ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว รวมระยะทางประมาณ 41 กิโลเมตร
- (4) ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าตาสีห์ 4 และโรงไฟฟ้าตาสีห์ 3 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว รวมระยะทางประมาณ 3.62 กิโลเมตร
- (5) ระบบท่อส่งก๊าซฯ ภายในนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด ที่ดำเนินการโดยบริษัท ปตท. จำกัด ก๊าซธรรมชาติ จำกัด ดังนี้
 - ระบบท่อส่งก๊าซฯ (ท่อเหล็ก) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว เชื่อมต่อกับวาล์ว (Sale Tap valve) ขนาด 12 นิ้ว ของท่อประธานเส้นที่ 3 ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) จากนั้นวางท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว เข้าสู่สถานีควบคุมแรงดันและวัดปริมาณก๊าซที่ตั้งไว้ภายในพื้นที่นิคมฯ (Off-take Station : OTS) รวมระยะทางประมาณ 10 เมตร
 - ระบบท่อส่งก๊าซฯ (ท่อเหล็ก) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว เชื่อมต่อกับสถานีควบคุมแรงดันและวัดปริมาณก๊าซ (Off-take Station; OTS) ริมถนน HRE-R1A และวางท่อขึ้นไปทางทิศเหนือขนานแนวถนน HRE-R1A ทางด้านขวาของเขตทาง และวางต่อเนื่องเข้าไปตามแนวเกาะกลางของถนน HRE-R1A จนถึงฝั่งตรงข้ามของตำแหน่งที่ตั้งของสถานีลดแรงดันก๊าซฯ (Pressure Reduction Station; PRS) แล้วจึงวางลอดข้ามถนน HRE-R1 มายังฝั่งซ้าย เพื่อวางท่อเข้าไปยังสถานีลดแรงดันก๊าซฯ (PRS) ที่อยู่ริมถนน HRE-R1 ด้านซ้ายทาง รวมระยะทาง 3.58 กิโลเมตร
 - ระบบท่อส่งก๊าซฯ (ท่อ HDPE) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 225 มิลลิเมตร วางต่อจากสถานีลดแรงดันก๊าซฯ (PRS) ขนานแนวถนน HRE-R1A ฝั่งซ้ายขึ้นทางทิศเหนือไปจนถึงทางแยกที่ถนน HRE-R เชื่อมต่อ ทล.3574 (กม. ที่ 35+708) จากนั้นจึงวางลอดข้ามแยก แล้วจึงวางเลี้ยวขวาขนานไปตามแนว ทล.3574 จนถึงสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซธรรมชาติ (Metering and Regulating Station : MRS) ของโรงงาน Suzuki รวมระยะทาง 2.8 กิโลเมตร



P04077/Pongsak_B/26-12-59/รูปที่ 2.2-1.mxd

- ระบบท่อส่งก๊าซฯ (ท่อ HDPE) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 225 มิลลิเมตร 160 มิลลิเมตร 110 มิลลิเมตร และ 63 มิลลิเมตร เป็นระบบโครงข่ายท่อส่งก๊าซฯ ที่วางบริเวณเขตทางของถนนสายต่างๆ ภายในพื้นที่นิคมฯ เพื่อจ่ายก๊าซฯ ให้กับโรงงานภายในนิคมฯ รวมระยะทาง 20.795 กิโลเมตร

2.3 แนวทางเลือกท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ

ตามรายละเอียดที่ระบุในเอกสารแนบท้ายประกาศ 4 ของประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม วันที่ 20 มิถุนายน 2555 เรื่อง กำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการ ซึ่งต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ ระเบียบปฏิบัติ และแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม กำหนดให้ในการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมต้องมีการพิจารณาทางเลือกในการดำเนินโครงการ ทั้งทางเลือกด้านที่ตั้งโครงการ หรือวิธีการดำเนินโครงการ ซึ่งในที่นี้ได้มีการประเมินทางเลือกด้านที่ตั้งโครงการเป็นหลัก เนื่องจากวิธีการดำเนินโครงการจะเป็นวิธีการตามมาตรฐานของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ซึ่งอ้างอิงตามมาตรฐานความปลอดภัยระดับสากล

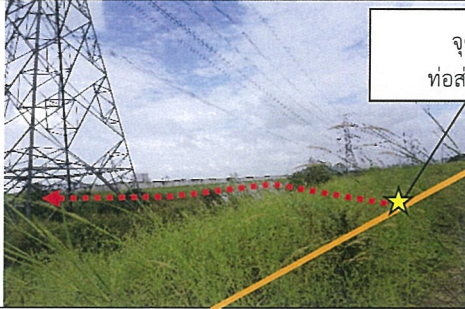
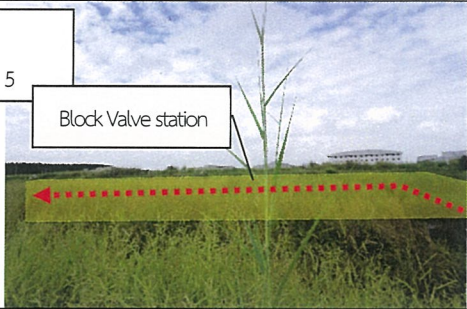
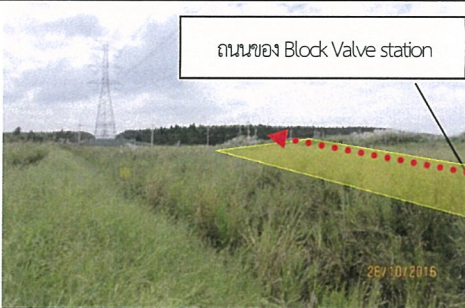




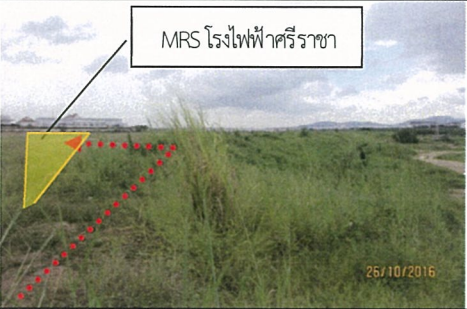
2.3.1 หลักเกณฑ์ในการเลือกที่ตั้งโครงการ

การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการเป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญเนื่องจากเป็นกระบวนการกลั่นกรองเบื้องต้นที่ใช้ในการป้องกันและลดผลกระทบที่จะเกิดขึ้นทั้งต่อระบบท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการชุมชน และสิ่งแวดล้อม โดยต้องมีการพิจารณาถึงความเป็นไปได้ทางด้านวิศวกรรม การก่อสร้าง และการบำรุงรักษา รวมทั้งมีความเหมาะสมทางการลงทุน แต่เนื่องจากแนวท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการต้องมีการเชื่อมต่อกับ Sale Tap Vale ของท่อส่งก๊าซธรรมชาติเส้นที่ 5 ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ที่อยู่บริเวณใต้แนวสายส่งไฟฟ้าแรงสูง 500 kV (ปลวกแดง-หนองจอก-วังน้อย) เพื่อเข้าสู่โรงไฟฟ้าศรีราชา โดยเบื้องต้นได้กำหนดหลักเกณฑ์ในการพิจารณาทางเลือกที่เหมาะสม

2.3.2 ทางเลือกด้านที่ตั้งโครงการ

แนวทางเลือกที่ 1: เป็นการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ จาก Sale Tap Vale ของท่อส่งก๊าซธรรมชาติเส้นที่ 5 ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ที่อยู่บริเวณใต้แนวสายส่งไฟฟ้าแรงสูง 500 kV (ปลวกแดง-หนองจอก-วังน้อย) เข้าสู่พื้นที่ของนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด (ภาพที่ 2.3-1) ก่อนเข้าสู่พื้นที่สถานีควบคุมก๊าซ (Block Valve Station) ของโครงการ ซึ่งมีระยะทางรวม 2.666 กิโลเมตร

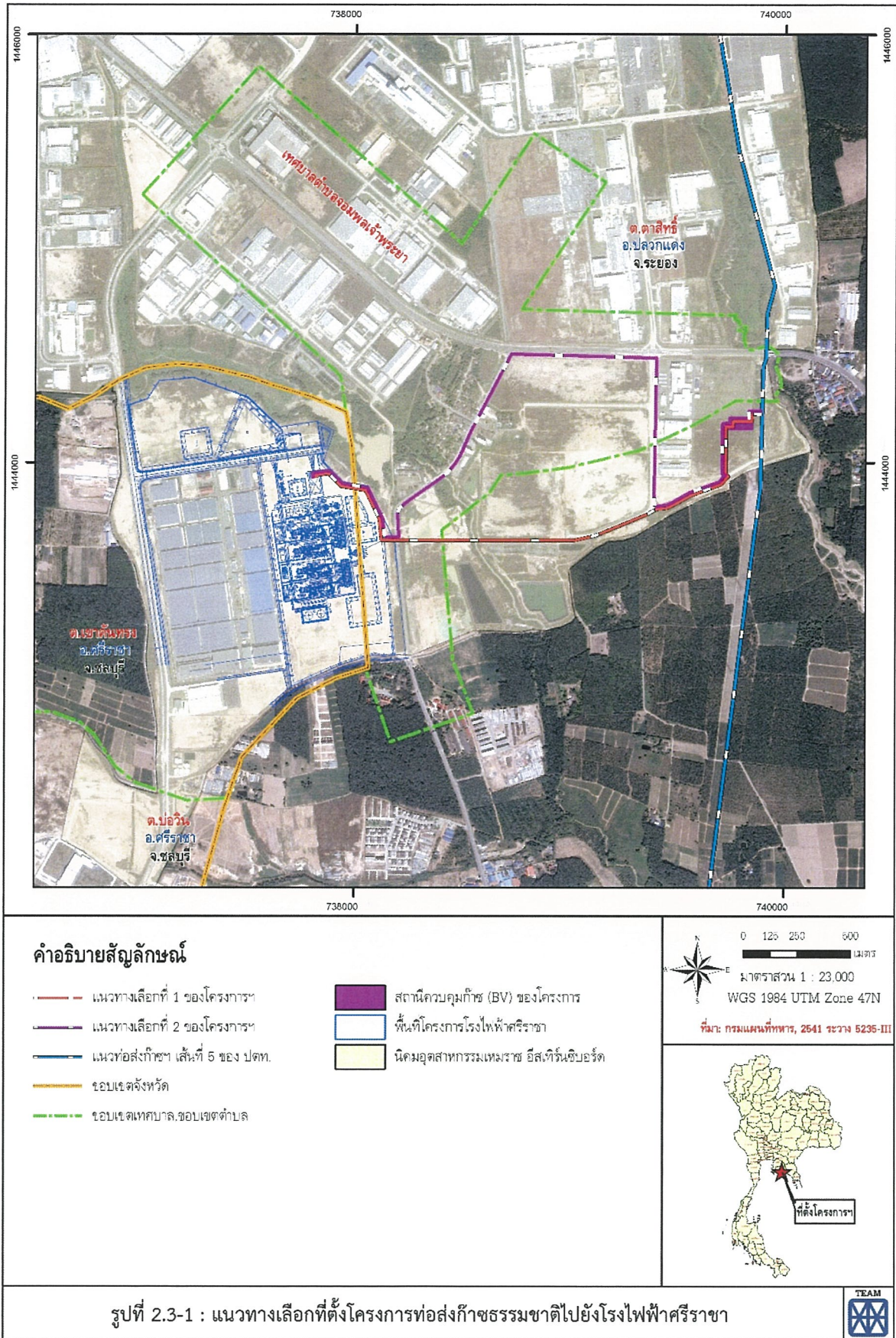
แนวทางเลือกที่ 2: มีจุดเริ่มต้นจาก Sale Tap Vale ของท่อส่งก๊าซธรรมชาติเส้นที่ 5 ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) เช่นเดียวกับแนวทางเลือกที่ 1 โดยแยกออกจากแนวทางเลือกที่ 1 เมื่อแนวท่อออกจากพื้นที่สถานีควบคุมก๊าซ (Block Valve Station) ของโครงการ (ภาพที่ 2.3-2) ก่อนเข้าสู่พื้นที่โรงไฟฟ้าศรีราชา ไปสิ้นสุดที่สถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซ (MRS) ของโรงไฟฟ้าศรีราชา เช่นเดียวกับแนวทางเลือกที่ 1 ซึ่งมีระยะทางรวมทั้งหมด 3.906 กิโลเมตร(ดังรูปที่ 2.3-1)

 <p>จุดเชื่อมต่อกับ ท่อส่งก๊าซฯ เส้นที่ 5</p>	 <p>Block Valve station</p>
<p>(1) แนววางท่อขนาด 28 นิ้ว เริ่มต้นจาก Sale Tap Valve ของระบบท่อส่งก๊าซฯ เส้นที่ 5 เข้าสู่พื้นที่ของสถานีควบคุมก๊าซ (Block Valve Station) ของโครงการ</p>	<p>(2) แนววางท่อส่งก๊าซฯ ภายในพื้นที่ของสถานีควบคุมก๊าซ (Block Valve Station) ของโครงการ</p>
 <p>ถนนของ Block Valve station</p>	 <p>ขาเข้าถนนเกียรติร่วมมิตร</p>
<p>(3) แนวท่อออกจากสถานีควบคุมก๊าซ (Block Valve Station) เพื่อเข้าสู่พื้นที่นิคมอุตสาหกรรมเหมราชอีสเทิร์นซีบอร์ด</p>	<p>(4) วางท่อส่งก๊าซฯ ลอดถนนนิคมฯ สาย HRE-R3/3 เพื่อวางท่อฝังทิศทางขาเข้าไปถนนเกียรติร่วมมิตร 9</p>
 <p>ขาเข้าถนนเกียรติร่วมมิตร 9</p>	
<p>(5) วางท่อส่งก๊าซฯ ในเขตถนนนิคมฯ สาย HRE-R3/2 ฝังทิศทางขาเข้าไปถนนเกียรติร่วมมิตร 9 จนสุดเขตถนน</p>	<p>(6) วางท่อส่งก๊าซฯ ลอดผ่านคลองกร้า และขอบบ่อระบบบำบัดน้ำเสียแห่งที่ 2 ของนิคมฯ</p>
 <p>โรงไฟฟ้าศรีราชา</p>	 <p>MRS โรงไฟฟ้าศรีราชา</p>
<p>(7) วางท่อส่งก๊าซฯ ลอดผ่านถนนเกียรติร่วมมิตร 9 เพื่อเข้าสู่พื้นที่โรงไฟฟ้าศรีราชา</p>	<p>(8) จุดสิ้นสุดโครงการบริเวณ MRS ของโรงไฟฟ้าศรีราชา</p>

ภาพที่ 2.3-1 : แนวการวางท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการ แนวทางเลือกที่ 1

	
<p>(1) แนวท่ส่งก๊าซฯ แยกออกจากแนวทางเลือกที่ 1 หลังออกจากพื้นที่ของสถานีควบคุมก๊าซ ของโครงการ โดยวางในเขตทางของถนนนิคมฯ สาย HRE-R3/3</p>	<p>(2) แนวท่ส่งก๊าซฯ วางในเขตทางของถนนนิคมฯ สาย HRE-R3</p>
	
<p>(3) แนวท่ส่งก๊าซฯ วางลอดถนนนิคมฯ สาย HRE-R3 เพื่อวางไปตามเขตทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3574</p>	<p>(4) แนวท่ส่งก๊าซฯ วางตามเขตทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3574</p>
	
<p>(5) แนวท่ส่งก๊าซฯ วางตามทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3574 ก่อนเบี่ยงซ้ายเข้าสู่ถนนเกียรติร่วมมิตร 9</p>	<p>(6) แนวท่ส่งก๊าซฯ วางในเขตถนนเกียรติร่วมมิตร 9 ผ่านชุมชนเทศบาลตำบลจอมพลเจ้าพระยา</p>
	
<p>(7) วางท่ส่งก๊าซฯ ลอดผ่านคลองกร้า และโรงเรียนชุมชนบริษัทน้ำตาลตะวันออก</p>	<p>(8) จุดบรรจบกับแนวทางเลือกที่ 1 ก่อนลอดผ่านถนนเกียรติร่วมมิตร 9 เข้าสู่พื้นที่โรงไฟฟ้า</p>

ภาพที่ 2.3-2 : แนวการวางท่ส่งก๊าซฯ ของโครงการ แนวทางเลือกที่ 2



P04077/FR/RT60167-บพที่ 2 5-1.mxd

2.3.3 ผลการพิจารณาทางเลือกด้านที่ตั้งโครงการ

จากผลการคัดเลือกพื้นที่ตั้งโครงการโดยใช้หลักเกณฑ์ในการคัดเลือกพื้นที่ (ตารางที่ 2.3-1) พบว่า แนวทางเลือกที่ 1 เป็นทางเลือกที่มีความเหมาะสม เนื่องจากอยู่มีระยะทางสั้นกว่า และพื้นที่เกือบทั้งหมดอยู่ในเขตของนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์น ซึ่งจะไม่เป็นการรบกวนพื้นที่ภายนอกไม่ว่าจะเป็นพื้นที่ชุมชน หรือพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ใกล้เคียง ดังนั้น แนวทางเลือกที่ 1 ของโครงการจึงมีความเหมาะสมทางด้านพื้นที่สำหรับการวางท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการ

2.4 แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ

แนวท่อก๊าซธรรมชาติของโครงการส่วนใหญ่อยู่ภายในพื้นที่ของนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด ซึ่งมีจุดเริ่มต้นจากตำแหน่งที่เชื่อมต่อจากระบบท่อส่งก๊าซฯ เส้นที่ 5 บริเวณเขตแนวสายส่งไฟฟ้าแรงสูง (ปลวกแดง-หนองจอก-วังน้อย แนวที่ 2) ขนาด 500 kV ในพื้นที่หมู่ที่ 3 บ้านหนองค่างควา ตำบลตาสีห์ อำเภอลวกแดง จังหวัดระยอง จะใช้ท่อส่งก๊าซฯ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 28 นิ้ว เชื่อมต่อ (Tie-in) จาก Sale Tap Valve ขนาด 24 นิ้ว โดยวางบนไหล่ทางของถนนนิคมฯ สาย HRE-R3/3 และ HRE-R3/2 จากนั้นจะวางท่อฯ ไปตามเขตทางถนนของระบบบำบัดน้ำเสีย แห่งที่ 3 ของนิคมฯ จากนั้นแนวท่อจะลอดผ่านคลองกร้า ขอบบ่อระบบบำบัดน้ำเสียแห่งที่ 2 ของนิคมฯ และวางท่อลอดผ่านทางหลวงชนบท รย.0403 (ถนนเกียรติร่วมมิตร 9) ไปสิ้นสุดที่โรงไฟฟ้าศรีราชา โดยในการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม ได้กำหนดพื้นที่ศึกษาของแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการครอบคลุมพื้นที่ในรัศมีข้างละ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อ ซึ่งมีครอบคลุมพื้นที่ใน 4 หมู่บ้าน 2 ชุมชน 2 ตำบล 1 เทศบาลตำบล ของอำเภอลวกแดง จังหวัดระยอง และอำเภอสรีราชา จังหวัดชลบุรี ดังแสดงในตารางที่ 2.4-1

รูปแบบการใช้พื้นที่เขตทางในการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการขนาด 28 นิ้ว มีจุดเริ่มต้นในพื้นที่หมู่ที่ 3 บ้านหนองค่างควา ตำบลตาสีห์ อำเภอลวกแดง จังหวัดระยอง บริเวณจุดเชื่อมต่อจาก Sale Tap Valve ของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบก เส้นที่ 5 (KP 52 +400 ตั้งอยู่ระหว่าง BV 5.03 และ BV 5.04) ซึ่งอยู่ใต้แนวสายส่งไฟฟ้าแรงสูงปลวกแดง-หนองจอก-วังน้อย แนวที่ 2 ขนาด 500 kV (โดยวางภายในพื้นที่เขตแนวสายส่งไฟฟ้าแรงสูง ระยะทางประมาณ 81 เมตร ซึ่งก่อสร้างด้วยวิธีขุดเปิดจะมีความลึกจากพื้นดิน 1.50 เมตร (จากนั้นจะวางท่อลอดใต้แนวสายส่งไฟฟ้าแรงสูง เพื่อเข้าสู่พื้นที่ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด โดยวางทอเลียบตามแนวริมรั้วด้านหลังของบริษัท เอ็มจีซี อิเล็กโทรเทคโน (ประเทศไทย) จำกัด ก่อนเข้าสู่พื้นที่ของสถานีควบคุมก๊าซ (Block Valve Station) ของโครงการ ซึ่งอยู่ในพื้นที่ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด โดยวางภายในพื้นที่ของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด และสถานีควบคุมก๊าซ ระยะทางประมาณ 364 เมตร ก่อสร้างด้วยวิธีขุดเปิดจะมีความลึกจากพื้นดิน 1.50 เมตร และ 2.50 เมตร จากนั้นจะวางท่อลอดใต้ถนนของนิคมฯ สาย HRE-R3/3 โดยวิธีตันลอด เพื่อวางท่อในเขตทางของถนนนิคมฯ สาย HRE-R3/3 โดยวางทอทิศทางฝั่งขวาเข้าไปถนนเกียรติร่วมมิตร 9 โดยหลังท่อฯ อยู่ลึกจากผิวจราจร 3.50 เมตร จนถึงสามแยกที่เชื่อมต่อกับถนนสาย HRE-R3/2 ระยะทางประมาณ 20 เมตร จากนั้นแนวท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการจะวางในเขตทางของถนนนิคมฯ สาย HRE-R3/2 ในทิศทางฝั่งขวาเข้าไปถนนถนนเกียรติร่วมมิตร 9 จนสุดเขตทางถนนโดยตำแหน่งของแนววางท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการบริเวณเขตทางของถนนนิคมฯ สาย HRE-R3/2 และ HRE-R3/3 ที่ก่อสร้างด้วยวิธีขุดเปิดจะมีความลึกจากพื้นดิน 2.50 เมตร ตัดตามลำดับ จากนั้นแนวท่อส่งก๊าซฯ จะก่อสร้างด้วยวิธีเจาะลอด โดยแนวท่อจะวางเลียบไปตามเขตทางถนนของระบบบำบัดน้ำเสียแห่งที่ 3 ของนิคมฯ จากนั้นแนวท่อวางลอดผ่านคลองกร้า โดยหลังท่อฯ อยู่ลึกจากท้องคลองกร้า 6.0 เมตร

ตารางที่ 2.3-1
ปัจจัยเปรียบเทียบการพิจารณาความเหมาะสมของแนวทางการเลือกที่ 1 และแนวทางการเลือกที่ 2 ในการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ
ของโครงการทอส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าศรีราชา

เกณฑ์การพิจารณา	น้ำหนัก ความสำคัญ	แนวทางการเลือกที่ 1		แนวทางการเลือกที่ 2		
		รายละเอียด	ระดับความเหมาะสม	รายละเอียด	ระดับความเหมาะสม	
1. ด้านวิศวกรรม						
1.1 เทคนิควิธีการก่อสร้าง	2	พื้นที่ส่วนใหญ่สามารถใช่วิธีการขุดเปิดได้ แต่จะมีบางช่วงที่จำเป็นต้องใช้เทคนิคการก่อสร้างแบบต้นลวดหรือเจาะลอด เนื่องจากสภาพคลองและถนนที่ค่อนข้างกว้าง ประมาณ 10 - 20 เมตร ซึ่งประกอบด้วย ช่วงตัดผ่านแหล่งน้ำบริเวณจำนวน 1 จุด ได้แก่ คลองกร้า และช่วงที่ตัดผ่านถนน 3 จุด ได้แก่ (1) ถนนเกียรติร่วมมิตร 9 สาย HRE-R 3/3 (2) ถนนเกียรติร่วมมิตร 9 (3) ถนนของระบบบำบัดน้ำเสียแห่งที่ 3 ของนิคมฯ นอกจากนี้สภาพพื้นที่บางช่วงที่จำเป็นต้องวางผ่านสาธารณูปโภคส่วนกลางของนิคมฯ ซึ่งต้องก่อสร้างด้วยวิธีการเจาะลอด ได้แก่ เขตถนนของระบบบำบัดน้ำเสียแห่งที่ 2 และขอบรอบระบบบำบัดน้ำเสีย แห่งที่ 3 ของนิคมฯ	2	พื้นที่ส่วนใหญ่สามารถใช่วิธีการขุดเปิดได้ แต่จะมีบางช่วงที่จำเป็นต้องใช้เทคนิคการก่อสร้างแบบต้นลวดหรือเจาะลอด เนื่องจากสภาพคลองและถนนที่ค่อนข้างกว้าง ประมาณ 10 - 20 เมตร ซึ่งประกอบด้วย ช่วงตัดผ่านแหล่งน้ำบริเวณจำนวน 2 จุด ได้แก่ (1) คลองระเวิง (2) คลองกร้า และช่วงที่ตัดผ่านถนน 2 จุด ได้แก่ (1) ถนนของนิคมฯ สาย HRE-R 3 (2) ถนนเกียรติร่วมมิตร 9 นอกจากนี้แนวท่อส่งก๊าซยังตัดผ่านถนนทางเข้า-ออกของสถานประกอบการ 6 จุด และถนนภายในเทศบาลตำบลจอมพลเจ้าพระยา 5 จุด	1	2

ตารางที่ 2.3-1
 ปัจจัยเปรียบเทียบการพิจารณาความเหมาะสมของแนวทางการเลือกที่ 1 และแนวทางการก่อสร้างก๊าซธรรมชาติ
 ของโครงการก่อสร้างก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าศรีราชา (ต่อ)

เกณฑ์การพิจารณา	น้ำหนัก ความสำคัญ	แนวทางเลือกที่ 1		แนวทางเลือกที่ 2	
		รายละเอียด	ระดับความ เหมาะสม	รายละเอียด	ระดับความ เหมาะสม
2. ด้านเศรษฐศาสตร์หรือการลงทุน					
2.1 ความยาวท่อ	2	2.666 กิโลเมตร	3	3.906 กิโลเมตร	2
3. ด้านเศรษฐกิจ-สังคม					
3.1 การจำกัดรูปแบบการใช้ที่ดิน	2	ใช้พื้นที่นิคมฯ และพื้นที่เขตทางของนิคมฯ ซึ่งทั้งหมดเป็นพื้นที่ที่ไม่มีเขตระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติปัจจุบันอยู่ ดังนั้นการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการจะส่งผลกระทบต่อวิถีชีวิตประจำวันและการใช้ที่ดินในพื้นที่เขตระบบฯ	1	ใช้พื้นที่นิคมฯ และพื้นที่เขตทางหลวง ซึ่งบางส่วนเป็นพื้นที่ที่มีเขตระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติปัจจุบันอยู่ (ระยะทาง 690 เมตร) ดังนั้นการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการจะส่งผลกระทบต่อวิถีชีวิตประจำวันและการใช้ที่ดินในพื้นที่เขตระบบฯ ช่วงที่ไม่มีเขตระบบท่อส่งก๊าซฯ ปัจจุบัน (3.216 เมตร)	2
3.2 การใช้พื้นที่เขตทาง	3	พื้นที่แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติเกือบทั้งหมดอยู่ในพื้นที่ภายในนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด โดยมีบางส่วนใช้พื้นที่เขตทางของถนนภายในนิคมฯ และใช้พื้นที่ภายในนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ดช่วงสิ้นสุดโครงการ	2	พื้นที่แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่ภายในนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด โดยมีบางส่วนใช้พื้นที่เขตทางของกรมทางหลวง และใช้พื้นที่ภายในนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ดช่วงสิ้นสุดโครงการ	6
4. ด้านสิ่งแวดล้อม					
4.1 จำนวนจุดตัดผ่านแหล่งน้ำ	2	แหล่งน้ำผิวดิน จำนวน 1 จุด ได้แก่ คลองกร้า	2	แหล่งน้ำผิวดิน จำนวน 2 จุด ได้แก่ (1) คลองระเวิง (2) คลองกร้า	1

ตารางที่ 2.3-1
 ปัจจัยเปรียบเทียบการพิจารณาความเหมาะสมของแนวทางเลือกที่ 1 และแนวทางก่อสร้างก๊าซธรรมชาติ
 ของโครงการก่อสร้างก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าศรีราชา (ต่อ)

เกณฑ์การพิจารณา	น้ำหนัก ความสำคัญ	แนวทางเลือกที่ 1			แนวทางเลือกที่ 2			
		รายละเอียด	ระดับความ เหมาะสม	คะแนน	รายละเอียด	ระดับความ เหมาะสม	คะแนน	
4.2 จำนวนจุดตัดผ่าน ทางหลวงหรือถนน ท้องถิ่น	2	ตัดผ่านทางหลวงและหรือถนนท้องถิ่น 3 จุดตัด คือ (1) ถนนของนิคมฯ สาย HRE-R 3/3 (2) ถนนเกียรติร่วมมิตร 9 (3) ถนนของ ระบบบำบัดน้ำเสียแห่งที่ 3 ของนิคมฯ	3	6	ตัดผ่านทางหลวงและหรือถนนท้องถิ่น 2 จุดตัด คือ (1) ถนนของนิคมฯ สาย HRE-R 3 (2) ถนนเกียรติร่วมมิตร 9 นอกจากนั้นแนวท่อ ส่งก๊าซฯ ยังตัดผ่านถนนทางเข้า-ออกของ สถานประกอบการ 6 จุด และถนนภายใน เทศบาลตำบลจอมพลเจ้าพระยา 5 จุด	2	4	
4.3 พื้นที่อ่อนไหวต่อ ผลกระทบ	3	มีพื้นที่อ่อนไหว จำนวน 1 แห่ง คือ (1) โรงเรียนชุมชนบริษัทน้ำตาลตะวันออก	3	9	มีพื้นที่อ่อนไหว จำนวน 3 แห่ง คือ (1) รพ.สต.บ้านหนองค้ำควาก (2) ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ทต.จอมพลเจ้าพระยา (3) โรงเรียนชุมชนบริษัทน้ำตาลตะวันออก	2	6	
5. ความปลอดภัย								
5.1 ความสะดวกใน การเข้าถึงพื้นที่ เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน	3	มีถนนสามารถเข้าถึงพื้นที่ได้สะดวกตลอดแนว ท่อส่งก๊าซธรรมชาติ	2	6	มีถนนสามารถเข้าถึงพื้นที่ได้สะดวกตลอดแนว ท่อส่งก๊าซธรรมชาติ	2	6	
				คะแนนรวมของแนวทางเลือกที่ 1	43	คะแนนรวมของแนวทางเลือกที่ 2		32

หมายเหตุ : ลำดับความสำคัญจากน้อยไปหามาก โดยแบ่งออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้
 ระดับความเหมาะสม แบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ
 1. คำนำนน้ำหนักความสำคัญน้อย มีค่าเท่ากับ 1
 2. คำนำนน้ำหนักความสำคัญปานกลาง มีค่าเท่ากับ 2
 3. คำนำนน้ำหนักความสำคัญมาก มีค่าเท่ากับ 3

ตารางที่ 2.4-1

พื้นที่ตามเขตปกครองที่อยู่ในพื้นที่ศึกษาข้างละ 500 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ
โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าศรีราชา

จังหวัด	อำเภอ	ตำบล/เทศบาลตำบล	หมู่บ้าน/ชุมชน
ระยอง	ปลวกแดง	ตำบลตาสีหิ	หมู่ที่ 1 บ้านคลองกร้า
			หมู่ที่ 2 บ้านเขาระฆัง
			หมู่ที่ 3 บ้านหนองค่างคว
		เทศบาลตำบลจอมพลเจ้าพระยา	ชุมชนจอมพล
			ชุมชนเจ้าพระยา
ชลบุรี	ศรีราชา	ตำบลเขาคันทรง	หมู่ที่ 5 บ้านสุรศักดิ์

และท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการจะวางตัดขอบบ่อระบบบำบัดน้ำเสีย แห่งที่ 2 ของนิคมฯ โดยหลังท่อฯ อยู่ลึกจากพื้นบ่อ 6.0 เมตร จากนั้นแนวท่อก๊าซฯ จะวางลอดใต้ทางหลวงชนบทหมายเลข รย.0403 (ถนนเกียรติร่วมมิตร 9) เพื่อเข้าสู่พื้นที่โรงไฟฟ้าศรีราชา โดยหลังท่อฯ มีความลึกจากผิวจราจร 3.50 เมตร สำหรับแนววางท่อส่งก๊าซฯ ที่ก่อสร้างด้วยวิธีเจาะลอดมีรวมความยาวทั้งสิ้น 855 เมตร จากนั้นจะก่อสร้างด้วยวิธีขุดเปิดภายในพื้นที่โรงไฟฟ้าศรีราชาไปสิ้นสุดที่สถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซ (MRS) ของโรงไฟฟ้าศรีราชา ระยะทางประมาณ 101 เมตร โดยความลึกจากพื้นดิน 1.50 เมตร

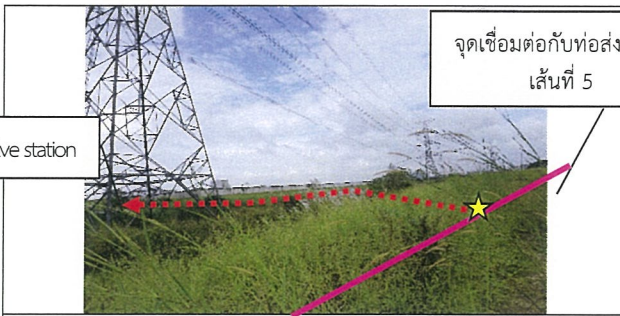
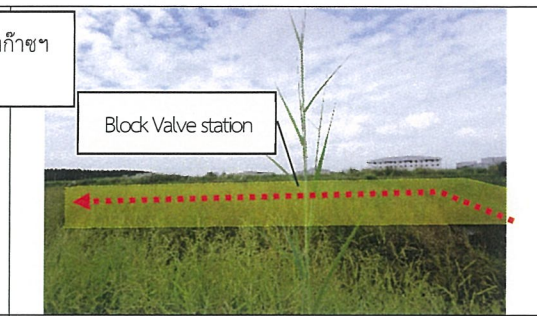
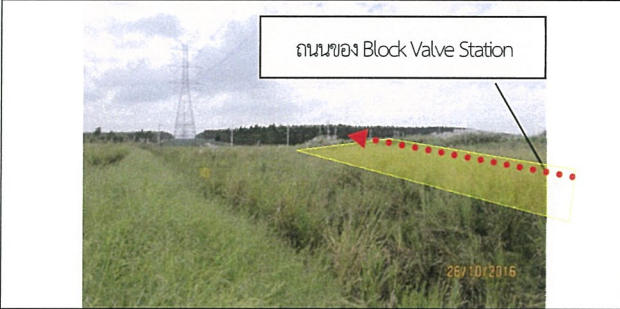
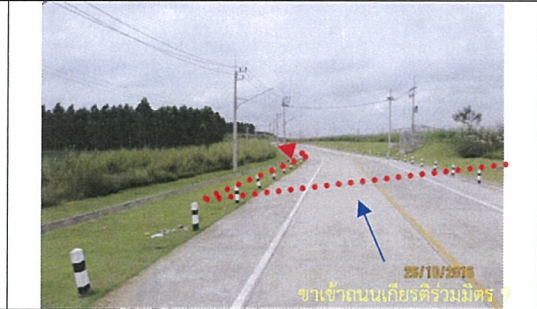



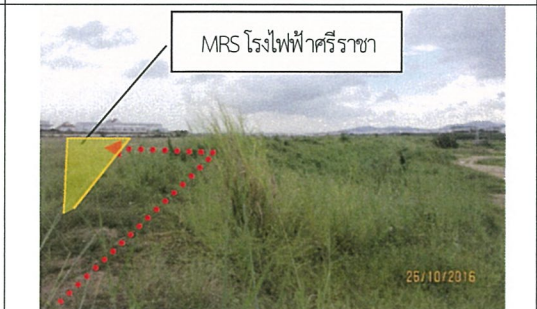
สภาพทั่วไปตลอดเขตทางที่ใช้วางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เขตทางของถนนและพื้นที่สาธารณูปโภคส่วนกลางของนิคมฯ โดยไม่พบสิ่งปลูกสร้างตั้งอยู่ในระยะ 5 เมตรจากแนวท่อ ทั้งนี้แนวท่อ ตัดผ่านถนน จำนวน 3 สาย และแนวท่อตัดผ่านแหล่งน้ำ จำนวน 1 แห่ง ดังภาพที่ 2.4-1 จากการวางแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ที่กล่าวมาข้างต้น โครงการจะมีวิธีก่อสร้างในรูปแบบต่างๆ ได้แก่ การขุดเปิด (Open Cut) ระยะทาง 1,791 เมตร การดินลอด (Boring) ระยะทาง 20 เมตร และการเจาะลอด (HDD) ระยะทาง 855 เมตร ซึ่งขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่และการลดผลกระทบในแต่ละพื้นที่

2.4.1 สถานภาพการขออนุญาต

แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการจะวางในพื้นที่เขตทางของแนวสายส่งไฟฟ้าแรงสูง 500 KV เขตทางหลวงชนบทหมายเลข รย.0403 และพื้นที่ของนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด ซึ่งได้รับอนุญาตแล้วสำหรับส่วนของเขตทาง/พื้นที่ในเขตอุตสาหกรรมฯ นั้น ทางนิคมฯ จะต้องเป็นผู้แจ้งต่อการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) ซึ่งปัจจุบันนิคมฯ อยู่ระหว่างการประสานแจ้งการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

2.4.2 พื้นที่อ่อนไหวบริเวณใกล้เคียงแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

จากการสำรวจภาคสนาม พบว่ามีพื้นที่อ่อนไหวในรัศมี 500 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ จำนวน 1 แห่ง คือ โรงเรียนชุมชนบริษัทน้ำตาลตะวันออก อยู่ห่างจากแนวโครงการประมาณ 165 เมตร ทางทิศตะวันออกที่ KP 2+600

 <p>Block Valve station</p> <p>จุดเชื่อมต่อกับท่อส่งก๊าซฯ เส้นที่ 5</p>	 <p>Block Valve station</p>
<p>(1) แนววางท่อขนาด 28 นิ้ว เริ่มต้นจาก Sale Tap Valve ของระบบท่อส่งก๊าซฯ เส้นที่ 5 เข้าสู่พื้นที่ของสถานีควบคุมก๊าซ (Block Valve Station) ของโครงการ</p>	<p>(2) แนววางท่อส่งก๊าซฯ ภายในพื้นที่ของสถานีควบคุมก๊าซ (Block Valve Station) ของโครงการ</p>
 <p>ถนนของ Block Valve Station</p> <p>28/10/2016</p>	 <p>28/10/2016</p> <p>ขาเข้าถนนเกียรติร่วมมิตร 9</p>
<p>(3) แนวท่อออกจากสถานีควบคุมก๊าซ (Block Valve Station) เพื่อเข้าสู่พื้นที่นิคมอุตสาหกรรมเหมราชอีสเทิร์นซีบอร์ด</p>	<p>(4) วางท่อส่งก๊าซฯ ลอดถนนนิคมฯ สาย HRE-R3/3 เพื่อวางท่อฝังทิศทางขาเข้าไปถนนเกียรติร่วมมิตร 9</p>
 <p>18/10/2016</p> <p>ขาเข้าถนนเกียรติร่วมมิตร 9</p>	 <p>18/10/2016</p>
<p>(5) วางท่อส่งก๊าซฯ ในเขตถนนนิคมฯ สาย HRE-R3/2 ฝังทิศทางขาเข้าไปถนนเกียรติร่วมมิตร 9 จนสุดเขตถนน</p>	<p>(6) วางท่อส่งก๊าซฯ ลอดผ่านคลองกร้า และขอบบ่อระบบบำบัดน้ำเสียแห่งที่ 2 ของนิคมฯ</p>
 <p>โรงไฟฟ้าศรีราชา</p> <p>30/10/2016</p>	 <p>MRS โรงไฟฟ้าศรีราชา</p> <p>25/10/2016</p>
<p>(7) วางท่อส่งก๊าซฯ ลอดผ่านถนนเกียรติร่วมมิตร 9 เพื่อเข้าสู่พื้นที่โรงไฟฟ้าศรีราชา</p>	<p>(8) จุดสิ้นสุดโครงการบริเวณ MRS ของโรงไฟฟ้าศรีราชา</p>

ภาพที่ 2.4-1: สภาพปัจจุบันของแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ

2.4.3 ระบบสาธารณูปโภคบริเวณใกล้เคียง

จากข้อมูลการออกแบบรายละเอียดการก่อสร้างของโครงการ ซึ่งได้ออกแบบการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติตามมาตรฐาน ASME B 31.8 (2014) ซึ่งกำหนดให้ท่อส่งก๊าซธรรมชาติต้องมีระยะห่างระหว่างสาธารณูปโภคใต้ดินอื่น ไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร ทั้งนี้แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการมีระยะห่างจากระบบสาธารณูปโภคใต้ดินตามมาตรฐาน นอกจากนี้ โครงการได้กำหนดมาตรการสำหรับการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติในพื้นที่ใกล้เคียงกับระบบสาธารณูปโภคที่มีอยู่เดิม ดังนี้

(1) บริษัทฯ ต้องประสานไปยังหน่วยงานเจ้าของระบบสาธารณูปโภคที่เกี่ยวข้องตามแนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ เพื่อขอทราบข้อมูลรายละเอียดระบบสาธารณูปโภค ตำแหน่ง ระดับ ความลึก และแนวทางด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงานใกล้หรืออาจกระทบกับระบบสาธารณูปโภคที่พบในปัจจุบันก่อนเข้าดำเนินการ

(2) บริษัทฯ ต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ควบคุมการทำงานของบริษัทรับเหมาอย่างใกล้ชิด เพื่อให้มีความระมัดระวังมากขึ้น รวมทั้งการติดตามผลกระทบอันเนื่องมาจากการวางท่อส่งก๊าซฯ และหากพบปัญหาหรือความเสียหายเกิดขึ้น ให้เร่งประสานงานแก้ไขปัญหาโดยเร็ว

(3) เมื่อวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องทำการถมดินกลับ และหลังการกลบฝังท่อส่งก๊าซธรรมชาติในแต่ละช่วงแล้ว จะต้องดูแลและปรับคืนสภาพพื้นที่ในเขตทางและพื้นที่ก่อสร้างชั่วคราวให้ใกล้เคียงกับสภาพเดิมหรือดีกว่าเดิมภายหลังก่อสร้างแล้วเสร็จโดยเร็ว เศษวัสดุต่างๆ ที่เกิดจากการก่อสร้างต้องนำออกจากพื้นที่ให้หมด รวมทั้งติดตั้งป้ายเตือนและสัญลักษณ์แนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติให้สามารถเห็นได้ชัดเจน

2.5 การออกแบบระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

2.5.1 เกณฑ์การออกแบบ

ท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ มีลักษณะเป็นท่อเหล็กเกรด API 5L PSL2 – X65 ออกแบบโดยยึดหลักตามมาตรฐาน ASME B31.8 (American Society of Mechanical Engineering, Gas Transmission and Distribution Piping Systems) มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 28 นิ้ว ความหนาประมาณ 22.23 มิลลิเมตร ท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ ถูกออกแบบให้สามารถใช้งานกับความดันสูงสุดที่ใช้งานได้ (MAOP) 1,250 psig (86.18 bar) ในขณะที่ความดันใช้งานปกติ (Normal Operating Pressure) ประมาณ 1,100 psig (75.84 bar) ค่า Specific Minimum Yield Strength ของวัสดุท่อส่งก๊าซธรรมชาติประมาณ 65,000 psig (4,481.59 bar) ในการออกแบบได้คำนึงถึงสภาพพื้นที่ปัจจุบันตามแนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ เพื่อให้เกิดความปลอดภัย จึงได้พิจารณาการขยายตัวของชุมชนในอนาคต โดยออกแบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติตลอดทั้งแนวให้อยู่ใน Location Class 4 ท่อส่งก๊าซธรรมชาติแต่ละท่อนยาวประมาณ 12 เมตร เมื่อลำเลียงมายังพื้นที่วางท่อแล้ว จะนำมาเชื่อมและเรียงตามแนวยาว โดยเชื่อมต่อเป็นช่วงๆ และเว้นพื้นที่บริเวณถนน และทางเข้า-ออกบ้านเรือนตามแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ซึ่งการเชื่อมท่อนั้นจะใช้เครื่องเชื่อมไฟฟ้า และตรวจสอบรอยเชื่อมต่อด้วยวิธีเอ็กซเรย์ (X-ray) ซึ่งรอยเชื่อมโดยรอบจะต้องประสานเป็นเนื้อเดียวกัน 100% จนมั่นใจในความมั่นคงแข็งแรง ท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้านนอกจะถูกเคลือบด้วย Polyethylene (PE) 3 ชั้น เพื่อป้องกันการกัดกร่อนตามมาตรฐาน ทั้งนี้ก่อนที่จะทำการเคลือบผิวของท่อจะต้องขัดสนิมด้วยวิธี Sand Blast ตามมาตรฐาน SA.2.5 (NEAR WHITE) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีใหม่ล่าสุด ที่ใช้ในปัจจุบันเพื่อป้องกันสนิม การเคลือบท่อจะเคลือบจนได้ความหนาเทียบเท่ากับ

วัสดุเคลือบท่อจากโรงงาน หรือหนาไม่ต่ำกว่า 3.0 มิลลิเมตร รวมถึงการทดสอบความแข็งแรงทนทานตามมาตรฐาน ASME B31.8 และมาตรฐานสากลทั่วไปที่ทั่วโลกใช้ก่อนฝังลงใต้ดิน

2.5.2 มาตรฐานการออกแบบก่อสร้าง

(1) มาตรฐานระบบท่อ

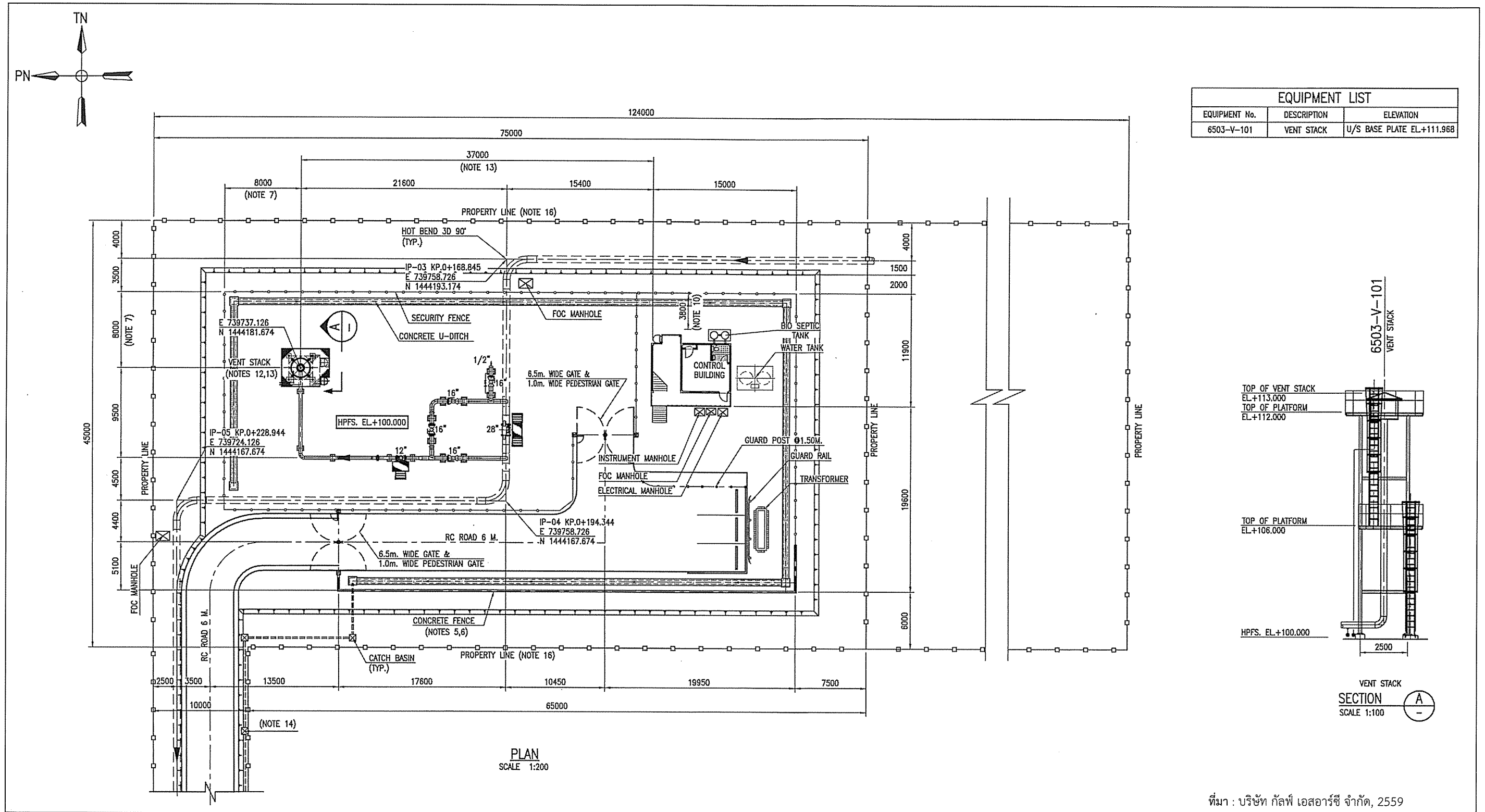
การออกแบบวัสดุท่อ การเคลือบท่อ การเชื่อมท่อ การทดสอบอุปกรณ์เป็นไปตามมาตรฐานสากลต่างๆ โดยมาตรฐานหลักที่ใช้คือ ASME B31.8 เป็นมาตรฐานที่ประเทศต่างๆ ทั่วโลกใช้สำหรับการพัฒนาระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติโดยเฉพาะ ซึ่งได้กำหนดรายละเอียดการออกแบบก่อสร้าง การบำรุงรักษา การตรวจสอบ การรักษาความปลอดภัยและอื่นๆ ที่เกี่ยวกับท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

ทั้งนี้ โครงการฯ ได้ออกแบบให้มีการติดตั้งวาล์วต่างๆ เพื่อทำหน้าที่ควบคุมการไหลของก๊าซฯ ในท่อให้มีความปลอดภัย โดยโครงการฯ จะทำการติดตั้งวาล์ว เพื่อใช้ควบคุมระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติในจุดหลัก ได้แก่ บริเวณจุดเชื่อมต่อกับระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติเส้นที่ 5 (ติดตั้งโดย ปตท.) สถานีควบคุมก๊าซของโครงการ และสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซโรงไฟฟ้าศรีราชา ซึ่งมีรายละเอียดในการติดตั้งวาล์ว ดังนี้

- วาล์วที่ติดตั้งบริเวณจุดเชื่อมต่อ (Tie-in valve) กับระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติเส้นที่ 5 ปตท. จะจัดเตรียมเป็นวาล์วมือหมุน (Manual Ball Valve) ไว้ให้ ซึ่งเป็นวาล์วใต้ดิน โดยวาล์วดังกล่าวจะใช้ในกรณีการซ่อมแซมแนวท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการ หรือช่วงที่ทางโครงการทำการเชื่อมต่อกับระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติเส้นที่ 5 ของ ปตท.

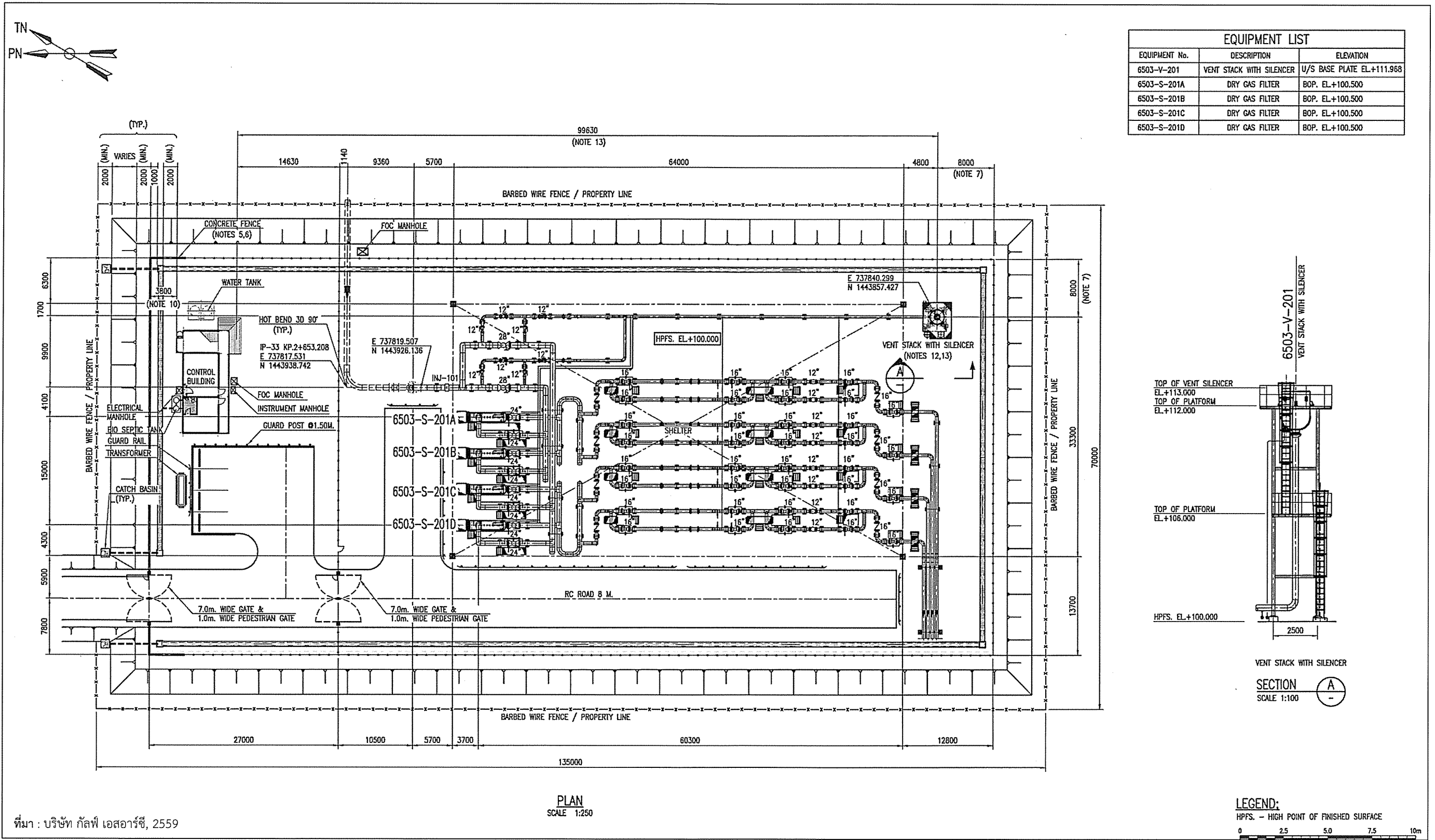
- วาล์วที่ติดตั้งบริเวณสถานีควบคุมก๊าซ (Block Valve) ของโครงการ บริเวณ KP 0+186 ถูกออกแบบให้เป็นสถานีควบคุมก๊าซอัตโนมัติ (Automatic Block Valve Station) ซึ่งมีการติดตั้ง Isolation Valve (HOV Valve) ที่สามารถควบคุมการส่งจ่ายก๊าซธรรมชาติได้ด้วยระบบ SCADA ที่บริเวณ Inlet ของท่อส่งก๊าซธรรมชาติก่อนเข้าสู่สถานีควบคุมก๊าซ และบริเวณที่ Outlet ของท่อส่งก๊าซธรรมชาติที่ออกจาก Block Valve MRS โดยทั้ง Inlet และ Outlet ของสถานีควบคุมก๊าซเป็น HOV Valve ที่สามารถควบคุมการส่งจ่ายก๊าซธรรมชาติได้ด้วยระบบ SCADA เพื่อใช้ในการควบคุมการส่งจ่ายก๊าซฯ ได้อีกทางหนึ่ง ดังรูปที่ 2.5-1

- วาล์วที่ติดตั้งบริเวณสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซ (MRS) ของโรงไฟฟ้าศรีราชา ถูกออกแบบให้เป็นสถานีควบคุมก๊าซอัตโนมัติ (Automatic Block Valve Station) ที่ตั้งอยู่บนพื้นดิน ซึ่งมีการติดตั้ง Isolation Valve (HOV Valve) ที่สามารถควบคุมการส่งจ่ายก๊าซธรรมชาติได้ด้วยระบบ SCADA ที่บริเวณ Inlet ของท่อส่งก๊าซธรรมชาติก่อนเข้าสู่ MRS และมีอุปกรณ์ปรับลดความดันและวัดปริมาณก๊าซที่ MRS เพื่อทำหน้าที่ควบคุม และปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติให้เหมาะสมก่อนจ่ายเข้าไปใช้เป็นเชื้อเพลิงในกระบวนการผลิตของโรงไฟฟ้าศรีราชา โดยบริเวณที่ Outlet ของท่อส่งก๊าซธรรมชาติที่ออกจาก MRS จะมีการติดตั้ง HOV Valve เช่นกัน เพื่อใช้ในการควบคุมการส่งจ่ายก๊าซฯ ได้อีกทางหนึ่ง ดังรูปที่ 2.5-2



ที่มา : บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด, 2559

รูปที่ 2.5-1 : ผังองค์ประกอบภายในและวาล์วควบคุมบริเวณสถานีควบคุมก๊าซ ของโครงการ



รูปที่ 2.5-2 : ผังองค์ประกอบภายในและวาล์วควบคุมบริเวณสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซโรงไฟฟ้าศรีราชา

นอกจากนี้ ในระยะดำเนินการ โครงการฯ จะจัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบออกตรวจแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติเป็นประจำ โดยการตรวจสอบจะเน้นในเรื่องสภาพผิวเคลือบของท่อ ความเรียบร้อยของข้อต่อ และวาล์วเป็นหลัก รวมทั้งดำเนินการซ่อมบำรุงเมื่ออุปกรณ์เสียหายหรือเสื่อมสภาพ โดยเป็นไปตามแผนการบำรุงรักษาท่อส่งก๊าซธรรมชาติ สำหรับการออกแบบก่อสร้าง การบำรุงรักษา การตรวจสอบ การรักษาความปลอดภัย และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ ตามมาตรฐาน ASME B 31.8

(2) การออกแบบรองรับน้ำหนักแรงกดทับ

ในการออกแบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ ได้ออกแบบให้ท่อส่งก๊าซฯ สามารถรองรับน้ำหนักแรงกดทับที่อยู่เหนือพื้นดิน อ้างอิงตามมาตรฐาน ASCE : Minimum Design Loads for Buildings and Other Structure และมาตรฐาน SP-C-1102.21-010-003 Specification for Civil/Structural Design Criteria ซึ่งท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 28 นิ้ว มีความหนา 22.23 มิลลิเมตร ที่ระดับความลึกจากพื้นดินอย่างน้อย 1.5 เมตร จะสามารถรองรับน้ำหนักแรงกดทับของยานพาหนะที่อยู่เหนือพื้นดินได้โดยไม่เกิดความเสียหาย รวมทั้งโครงการเลือกใช้เทคนิคการวางท่อโดยไม่มีฐานรากรองรับ ทำให้เส้นท่อยึดเกาะต่อการทรุดตัวของดิน และเลือกใช้วัสดุท่อที่เป็นประเภทเหล็กเหนียวมีความยืดหยุ่นต่อการดัดโค้งตามทิศทางการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติอีกด้วย

(3) การออกแบบรองรับการทรุดตัวและเคลื่อนตัวของดินเนื่องจากการเกิดแผ่นดินไหว

พื้นที่ตามแนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ ตั้งอยู่ในพื้นที่ภาคตะวันออก และมีระยะห่างจากแนวรอยเลื่อนเจดีย์สามองค์ ซึ่งเป็นแนวรอยเลื่อนที่มีพลังที่อยู่ใกล้ที่สุดมากกว่า 300 กิโลเมตร อย่างไรก็ตาม บริเวณพื้นที่โครงการไม่เคยเป็นศูนย์กลางของการเกิดแผ่นดินไหว และไม่มีสถิติการเกิดแผ่นดินไหวที่ส่งผลกระทบต่อมาถึงพื้นที่จังหวัดระยอง ดังนั้นผลกระทบของท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากการทรุดตัว และเคลื่อนตัวของดินอันเนื่องมาจากการเกิดแผ่นดินไหวจึงมีโอกาสน้อยมาก

ทั้งนี้ การออกแบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ ได้เลือกใช้วัสดุท่อตามมาตรฐาน ASME B31.8 สามารถป้องกัน และรองรับผลกระทบจากการทรุดตัวและเคลื่อนตัวของดินอันเนื่องมาจากการเกิดแผ่นดินไหวที่กระทำต่อท่อใน 2 ลักษณะ คือ แรงกระทำเนื่องมาจากแผ่นดินไหวในแนวข้าง ซึ่งจะมีความถี่ที่ไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับแหล่งกำเนิดของแผ่นดินไหว และความถี่ในการสั่นสะเทือนของการเกิดแผ่นดินไหว

นอกจากนี้ โครงการได้ออกแบบเพื่อรองรับต่อแรงกระทำเนื่องจากการเกิดแผ่นดินไหว โดยใช้มาตรฐานตาม Code ของ UBC (Uniform Building Code) ประกอบกับโครงการได้เลือกใช้เทคนิคการวางท่อโดยไม่มีฐานรากหรือโครงสร้างแข็งรองรับ ทำให้เส้นท่อยึดเกาะต่อการทรุดตัวหรือการยุบตัวของดินรองรับท่อ และเลือกใช้วัสดุท่อที่เป็นประเภทเหล็กเหนียวมีความยืดหยุ่นต่อการดัดโค้ง ทำให้เคลื่อนตัวไปตามการเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างดินและการเคลื่อนตัวของดิน รวมถึงมีการปฏิบัติตามแผนการบำรุงรักษาท่อส่งก๊าซธรรมชาติ และปฏิบัติตามแผนการสำรวจและสังเกตการทรุดตัวของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ และการกัดเซาะของดินที่ปิดทับท่อส่งก๊าซธรรมชาติ (Pipeline Settlement and Soil Erosion) ตามมาตรฐานข้างต้น และจากข้อมูลการดำเนินการส่งก๊าซฯ ด้วยระบบท่อในส่วนอื่นที่ดำเนินการอยู่ในประเทศไทย ยังไม่ปรากฏว่าระบบท่อส่งก๊าซฯ ได้รับผลกระทบจากการเกิดแผ่นดินไหว ดังนั้น จึงคาดว่าระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ จะมีความปลอดภัยจากการทรุดตัวและเคลื่อนตัวของดิน รวมทั้งแนวท่อของโครงการสามารถรองรับการเกิดแผ่นดินไหวที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต

(4) การออกแบบรองรับความดันก๊าซและแรงกระทำต่อท่อ

ท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 28 นิ้ว ความหนาประมาณ 22.23 มิลลิเมตร ลักษณะเป็นท่อเหล็กเกรด API 5L PSL2 - X65 มีค่า Specific Minimum Yield Strength ของวัสดุท่อส่งก๊าซธรรมชาติประมาณ 65,000 psig และออกแบบตามมาตรฐาน ASME B31.8 กำหนดให้เป็น Location Class 4 ซึ่งใช้ค่า Design Factor เท่ากับ 0.4 ค่าความดันในการออกแบบ (DP) เท่ากับ 1,250 psig ความดันสูงสุดที่ใช้งานได้ (MAOP) 1,250 psi(g) และความดันใช้งาน (Normal Operation Pressure) เท่ากับ 1,100 psig

2.5.3 การป้องกันการกัดกร่อนของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

(1) การเคลือบผิวภายนอกด้วยวัสดุ

ท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการเป็นท่อเหล็กคาร์บอน ลักษณะท่อเป็นไปตามมาตรฐาน API 5L PSL2 -X65 และ ASME B31.8 ท่อส่งก๊าซฯ จะถูกเคลือบผิวนอกเพื่อป้องกันการกัดกร่อน และการทำลายจากสารเคมีด้วยโรงงานผู้ผลิตโดยตรง การเคลือบผิวนอกของท่อจะทำ 3 ชั้น ซึ่งก่อนที่จะเคลือบผิวนอกของท่อจะต้องขัดสนิมด้วยวิธี Sand Blast ตามมาตรฐาน SA.2.5 (NEAR WHITE) โดยชั้นแรกเคลือบด้วย Powder Epoxy ชั้นที่ 2 เคลือบด้วย Adhesive PE และชั้นที่ 3 เคลือบโดย Polyethylene (PE) การเคลือบดังกล่าวเป็นไปตามมาตรฐาน DIN 30670 ความหนา PE Coating จะมีความหนาของการเคลือบไม่ต่ำกว่า 3 มิลลิเมตร ซึ่ง PE มีคุณสมบัติในการต้านทานการกัดกร่อนของกรด-ด่าง และตัวทำละลายอื่นๆ ได้เป็นอย่างดี จากคุณสมบัติของ PE ที่ระบุไว้ในหนังสือ “The Condensed Chemical Dictionary Ninth Edition ปี 1997” และข้อมูลใน Web Site ของ Encyclopedia.com และwww.bibly-sterilin.co.uk พบว่า PE มีคุณสมบัติที่ทนทานต่อกรดทั้งที่มีความเข้มข้นมาก (Acids-concentrated) และกรดเจือจาง (Acids-dilute) และทนทานต่อด่างได้ในระดับดีมาก (Excellent Resistance) ดังนั้น กรณีถ้ารถบรรทุกกรดหรือด่างเกิดพลิกคว่ำ แล้วหกรั่วไหลลงสู่พื้นดินลงไปถูกท่อส่งก๊าซฯ จะสามารถทนต่อกรดและด่างได้เป็นอย่างดี

(2) การป้องกันการผุกร่อนด้วยระบบแคโทดิก (Cathodic Protection System)

โดยปกติท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ของโครงการเป็นท่อเหล็กคาร์บอนมีการเคลือบผิวนอกเพื่อป้องกันการกัดกร่อน และการทำลายจากสารเคมีด้วยโรงงานผู้ผลิตโดยตรงอยู่แล้ว แต่การเคลือบผิวภายนอกท่อเหล็กด้วยวัสดุดังกล่าวสามารถป้องกันการกัดกร่อนได้ประมาณร้อยละ 95 ดังนั้น จึงต้องมีมาตรการป้องกันการผุกร่อนด้วยกระแสไฟฟ้าเพิ่มเติมเพื่อให้การป้องกันการกัดกร่อนสมบูรณ์ยิ่งขึ้น กล่าวคือ ท่อที่มีการเคลือบที่สมบูรณ์จะเป็นฉนวน ไม่มีการสูญเสียอิเล็กตรอน จึงไม่เกิดการผุกร่อน แต่เมื่อใดที่เกิดความเสียหายขึ้นจะมีการสูญเสียอิเล็กตรอนทำให้เกิดการผุกร่อนได้

ดังนั้น โครงการจึงได้มีการติดตั้งระบบ Cathodic Protection (CP) เพื่อจ่ายอิเล็กตรอนให้กับท่อในกรณีที่มีการเคลือบท่อเกิดการชำรุด กล่าวคือ กรณีที่ Coating ของท่อเกิดความเสียหาย Rectifier จะจ่ายอิเล็กตรอนจากกระแสไฟฟ้าเข้ามาแทนที่เพื่อมาป้องกันการผุกร่อนของท่อ (หมายเหตุ : ท่อเป็นขั้ว Cathode ที่รับอิเล็กตรอน) โดยมีค่ากระแสประมาณ 0.2-0.5 mA/m² (ตามการออกแบบของ ปตท.) เพื่อให้ท่อมีความต่างศักย์เกิน -0.85 V และไม่เกิน -1.5V ตามมาตรฐาน NACE SP 0169 ซึ่งถือว่าเป็นกระแสและความต่างศักย์ที่น้อยเทียบเท่ากับค่าความต่างศักย์ไฟฟาระหว่างขั้วของถ่านไฟฉายซึ่งมีค่า 1.5 V ในขณะที่แบตเตอรี่รถยนต์ และกระแสไฟฟ้าที่ส่งให้ตามบ้านเรือนมีค่าเท่ากับ 12 และ 220 V ตามลำดับ โดยจะสามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าได้ตลอดแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติใต้ดิน ดังนั้น การป้องกันการผุกร่อนของท่อด้วยระบบ CP จึงเกิดตลอดแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ

2.6 ข้อกำหนดและวิธีการก่อสร้าง

2.6.1 การจัดเตรียมพื้นที่กองเก็บวัสดุอุปกรณ์และสำนักงานก่อสร้างโครงการชั่วคราว

การจัดเตรียมพื้นที่กองเก็บวัสดุ และสำนักงานก่อสร้างโครงการชั่วคราว (Site Office) บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ได้กำหนดให้บริษัทรับเหมาเป็นผู้จัดหาเช่าพื้นที่สำหรับทำสำนักงานก่อสร้างโครงการชั่วคราวให้แล้วเสร็จก่อนดำเนินการก่อสร้าง รวมทั้งกำหนดให้บริษัทรับเหมาปฏิบัติตามกฎหมาย และข้อกำหนดของท้องถิ่นอย่างเคร่งครัด โดยบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ได้ระบุเงื่อนไขในสัญญาจ้างผู้รับเหมาของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ถึงหลักเกณฑ์การจัดหาพื้นที่ดังกล่าว โดยพิจารณาสภาพพื้นที่ ให้มีความเหมาะสมทั้งในด้านการจัดการความปลอดภัย ด้านสิ่งแวดล้อม และไม่รบกวนพื้นที่ชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง และผู้รับเหมาจะต้องปฏิบัติตามที่ได้ตามหลักเกณฑ์อย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันการเกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง

โดยผู้รับเหมาจะดำเนินการจัดหาที่พักอาศัยให้เจ้าหน้าที่ และคนงานก่อสร้างอยู่บริเวณภายนอกพื้นที่โครงการ รวมทั้งจัดหาระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ไว้สำหรับสำนักงานก่อสร้างชั่วคราวของโครงการฯ ให้เพียงพอกับความต้องการ

นอกจากนี้ ให้มีการกำหนดรายละเอียดของการจัดผังการใช้ประโยชน์พื้นที่ และมาตรการจัดการด้านระบบสาธารณูปโภค การจัดการสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในพื้นที่ดังกล่าว เพื่อให้การดำเนินงานมีผลกระทบต่อพื้นที่น้อยที่สุด การจัดผังแบ่งการใช้ประโยชน์พื้นที่ที่จะใช้ในการวางท่อ อุปกรณ์และสำนักงานชั่วคราว จะแบ่งออกเป็นส่วนต่างๆ ดังนี้

(1) สำนักงานชั่วคราว พื้นที่ที่จะทำเป็นสำนักงานโครงการ จะจัดให้อยู่บริเวณด้านหน้าของพื้นที่ใกล้กับบริเวณทางเข้า-ออก ซึ่งทางบริษัทรับเหมาจะจัดเตรียมตู้คอนเทนเนอร์สำหรับใช้เป็นสำนักงานชั่วคราวของโครงการมาตั้งไว้บริเวณดังกล่าว พร้อมทั้งเก็บวัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือก่อสร้างสำหรับวิศวกรและเจ้าหน้าที่โครงการ

(2) พื้นที่เก็บกองวัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือก่อสร้างจะจัดให้อยู่บริเวณด้านหลังของสำนักงานชั่วคราว โดยแบ่งการใช้พื้นที่ออกเป็นส่วนต่างๆ และปฏิบัติตามกฎหมายกำหนด

(3) การจัดการระบบสาธารณูปโภค ในระหว่างก่อสร้างคาดว่าจะมีคนงานก่อสร้างสูงสุดจำนวน 220 คน ดังนั้น ผู้รับเหมาต้องจัดระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ให้เพียงพอกับจำนวนคนงานตามกฎหมายกำหนด

(4) การจัดการด้านความปลอดภัย โครงการฯ ได้ตระหนักถึงปัญหาการทะเลาะวิวาท และความขัดแย้งของคนงานก่อสร้างกับคนในพื้นที่ ซึ่งอาจจะเกิดขึ้นได้ ดังนั้น จึงได้ประสานงานกับผู้รับเหมาเพื่อกำหนดมาตรการป้องกัน ทั้งในลักษณะการควบคุมการเข้า-ออก และการกำหนดกฎระเบียบต่างๆ สำหรับใช้กำกับ ดูแล และควบคุมความประพฤติของคนงาน

(5) การปรับปรุงพื้นที่ภายหลังจากการก่อสร้าง เมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จ บริษัทรับเหมาจะต้องทำการรื้อย้าย และรื้อถอนวัสดุก่อสร้าง เช่น ไม้รองท่อที่ลานเก็บกองที่จะนำกลับไปใช้ใหม่ ส่วนวัสดุก่อสร้างที่ไม่สามารถนำกลับไปใช้ใหม่ได้ เช่น เศษดินคอนกรีตก้อนน้ำมัน จะทุบเป็นชิ้นขนาดเล็ก ประสานกับหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการนำไปกำจัดต่อไปทั้งนี้การรื้อย้ายดังกล่าวจะดำเนินการ ด้วยความรอบคอบ และเป็นไปตามวิธีการที่มีความมั่นคงแข็งแรงและความปลอดภัยในการเคลื่อนย้ายตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 หมวด 3 เรื่อง การก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอน เคลื่อนย้าย และใช้หรือเปลี่ยนแปลงการใช้อาคาร เพื่อให้เกิดความสะดวกและรวดเร็ว โดยกำหนดให้ดำเนินการใน

ช่วงเวลากลางวัน และทำให้แล้วเสร็จภายใน 1 เดือน ซึ่งภายหลังจากที่รื้อย้ายสิ่งก่อสร้างออกหมดแล้ว บริษัทรับเหมาจะทำการปรับถมพื้นที่ให้มีสภาพเหมือนเดิม

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าปัจจุบันบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด อยู่ในระหว่างการคัดเลือก บริษัทรับเหมาก่อสร้างโครงการ แต่บริษัทรับเหมาที่ได้รับการคัดเลือกก็ต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์การจัดการพื้นที่สำหรับสำนักงานก่อสร้างชั่วคราว และข้อกำหนดต่างๆ ดังกล่าวข้างต้น ซึ่งโครงการได้ระบุและกำหนดเป็นเงื่อนไขในสัญญาจ้างบริษัทผู้รับเหมาของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด เพื่อให้ผู้รับเหมานำไปปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด ทั้งนี้ การเลือกที่ตั้งและก่อสร้างสำนักงานโครงการชั่วคราว โครงการจะต้องได้รับอนุญาตหรือยินยอมจากเจ้าของพื้นที่หรือหน่วยงานรับผิดชอบก่อนดำเนินการ

2.6.2 การขนส่งและจัดเก็บท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

(1) การขนส่งท่อส่งก๊าซธรรมชาติของผู้รับเหมา จะต้องปฏิบัติตามมาตรฐานสากล เช่น API RP 5L1 หรือ API RP 5L5 โดยบริษัทรับเหมาจะต้องนำเสนอวิธีการขนส่งท่อ และอุปกรณ์ที่ใช้ในการขนส่ง พร้อมเครื่องป้องกันท่อต่างๆ ต่อบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด พิจารณาก่อนดำเนินการ

(2) บริษัทรับเหมาจะต้องจัดเตรียมสิ่งจำเป็นสำหรับการขนย้ายท่อในพื้นที่ก่อสร้าง หรือพื้นที่จัดเก็บวัสดุอุปกรณ์ให้พร้อม

(3) บริเวณที่เก็บท่อ บริษัทรับเหมาจะต้องจัดการบรรทุกอุปกรณ์อื่นๆ ที่จำเป็นสำหรับการเคลื่อนย้ายท่อขึ้นรถ การขนส่ง การย้ายท่อลงและการเก็บที่บริเวณเก็บท่อ

(4) บริษัทรับเหมาจะต้องจัดเก็บท่อในลักษณะที่ได้ตกลงไว้กับบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด และจะดูแลอย่างดี เพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดความเสียหายกับท่อ

(5) บริษัทรับเหมาจะเป็นผู้จัดหาวัสดุประเภทไม้ที่ใช้ในบริเวณเก็บท่อ และจะต้องปรับให้ได้ระดับก่อนที่จะนำท่อลงวาง จะต้องแน่ใจว่าการสัมผัสระหว่างท่อกับไม้รองนั้นมั่นคง และต้องจัดหาลิ้มไม้สำหรับป้องกันการพังทลายของกองท่อในแนวท่อที่วางเป็นฐาน

(6) ไม่อนุญาตให้กลิ้งท่อเข้าสู่บริเวณเก็บท่อ ท่อที่มีความยาวน้อยกว่าจะต้องเก็บไว้ด้านบนของกองท่อ

(7) การส่งคืนพื้นที่ให้เจ้าของที่ดินภายหลังเสร็จสิ้นการก่อสร้าง บริษัทรับเหมาจะต้องเก็บวัสดุต่างๆ ที่แปลกปลอมรวมถึงขยะมูลฝอยต่างๆ ไปกำจัดให้เป็นที่ยอมรับก่อนการส่งมอบคืนพื้นที่

สำหรับในโครงการนี้ ผู้รับเหมาจะทำการขนท่อส่งก๊าซธรรมชาติที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ ขึ้นที่ท่าเรือแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี จากนั้นจะนำขึ้นรถบรรทุก (Trailer) ขนส่งมายังที่ตั้งโครงการ ในเบื้องต้นคาดว่าจะใช้เส้นทางหลักในการขนส่ง ได้แก่ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 7 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 331 และทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3574 โดยรวมระยะทางประมาณ 44 กิโลเมตร

2.6.3 ขั้นตอนการเตรียมวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

(1) การจัดเตรียมพื้นที่เพื่อวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ (Clearing and Grading)

การจัดเตรียมพื้นที่ในการก่อสร้างเพื่อวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ จะมีการปรับพื้นที่ให้เรียบเพื่อสะดวกในการนำท่อส่งก๊าซธรรมชาติมาเรียงไว้ที่หน้างานก่อนดำเนินการก่อสร้าง ทั้งนี้ เศษวัสดุ วัชพืช และต้นไม้ที่อยู่ในเขตทางอาจจะถูกนำออกจากพื้นที่ก่อสร้าง รวมทั้งมีการติดตั้งสัญญาณ ป้ายเตือน เพื่อแสดงว่ามีการก่อสร้าง เป็นต้น

(2) การขนย้ายท่อส่งก๊าซธรรมชาติ (Hauling Pipe)

ท่อที่เก็บกองไว้ในพื้นที่เก็บกองท่อ (Stock Yard) จะขนย้ายไปดำเนินการเชื่อมตามจุดก่อสร้างต่างๆ โดยผู้รับเหมาจะใช้รถบรรทุกทำการขนท่อไปยังพื้นที่ก่อสร้างในจำนวนที่เหมาะสมกับระยะทางการวางท่อในแต่ละวันเท่านั้น จะไม่มีการเก็บกองท่อในพื้นที่ก่อสร้างแต่อย่างใด

(3) การเรียงท่อ (Stringing)

เมื่อรถบรรทุกขนท่อมาถึงพื้นที่ก่อสร้าง คนงานจะขนท่อมาเรียง (String) ไว้ตามขอบแนวเส้นท่อ โดยเว้นระยะห่างที่ปลายท่อไว้สำหรับเป็นช่องทางเดินผ่าน ท่อส่งก๊าซธรรมชาติแต่ละท่อนจะถูกวางในที่ที่กำหนดไว้ ท่อนี่นำมาจะถูกวางบนหมอนไม้ และมีแผ่นรองรับ เพื่อความปลอดภัยจากความเสียหายต่างๆ รวมทั้งความเสียหายของผิวเคลือบ จำนวนของท่อที่จะขนส่งมาจะขึ้นอยู่กับความสามารถในการเชื่อมต่อของวันนั้นๆ ในช่วงระหว่างการเรียงจะมีการตรวจสอบความเรียบร้อยของท่อ ทั้งภายในและภายนอกด้วยสายตาไปด้วยตลอดเวลา และทำความสะอาดรวมทั้งกำจัดเศษสิ่งสกปรกต่างๆ ออกตามความจำเป็น และในขณะที่ทำการขนถ่ายท่อ จะต้องติดตั้งกรวยจราจร และป้ายเตือนบริเวณที่มีการขนถ่ายท่อ เพื่อให้ทราบว่าการก่อสร้างข้างหน้า โดยกำหนดระยะติดตั้งป้ายเตือนในงานก่อสร้าง อ้างอิงในคู่มือเครื่องหมายควบคุมจราจร ในงานก่อสร้างบูรณะและบำรุงทางหลวง ของกรมทางหลวง (ฉบับปี 2545) ซึ่งกำหนดให้จะต้องติดตั้งป้ายเตือนให้ทราบว่าการก่อสร้างข้างหน้า โดยติดตั้งก่อนถึงรถบรรทุกและหลังรถบรรทุกที่จอดอย่างน้อย 100-150 เมตร

(4) การดัดท่อ (Bending)

ในกรณีที่จำเป็นต้องดัดท่อในพื้นที่ก่อสร้าง เนื่องจากการเบี่ยงเบนของแนวเส้นทางวางท่อ หรือการหักเลี้ยวไปตามแนวถนนก็ตาม จำเป็นต้องมีการดัดท่อเพื่อให้ท่อเบี่ยงเบนทิศทางตามต้องการ การดัดท่อในภาคสนาม (Field Bend) จะเป็นการใช้กรรมวิธีการดัดท่อแบบดัดเย็น (Cold Bending) ซึ่งดำเนินการด้วยเครื่องมือพิเศษ โดยจะยึดท่อที่ปลายข้างหนึ่งไว้แล้วเครื่องจะเคลื่อนตัวไปที่ปลายอีกข้างหนึ่ง ในขณะที่เคลื่อนตัวไปนั้นแนวท่อจะถูกดัดให้เบี่ยงจากแนวเดิมออกไปตามที่ปรับตั้งไว้จนท้ายสุดได้ความโค้งตามที่ต้องการ ในขณะที่ทำการดัดท่อต้องหลีกเลี่ยงการเกิดผลกระทบกับผิวเคลือบท่อให้น้อยที่สุด และต้องทำการตรวจสอบคุณภาพของสารที่เคลือบผิวท่อหลังจากดัดแล้วทุกครั้ง ด้วยวิธี Holiday Test ถ้าพบว่ามี ความเสียหายต้องดำเนินการซ่อมแซม และแก้ไขในทันที ทั้งนี้ การดัดท่อจะต้องเป็นไปตามวิธีมาตรฐานสากล การดัดท่อแบบดัดเย็นนี้จะใช้ดัดให้ท่อมีรัศมีความโค้งไม่น้อยกว่า 40 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางท่อ และในกรณีที่ดัดท่อจากโรงงาน (Factory Bend) ให้มีรัศมีความโค้งอยู่ในช่วง 5-40 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางท่อนั้น การดัดท่อจะต้องใช้กรรมวิธีทางความร้อน (Induction Heating Process) ที่มีคุณภาพควบคุมในขณะที่ดัด

(5) การเชื่อมท่อและการตรวจสอบรอยเชื่อม (Welding and Weld Inspection)

ก่อนที่จะทำการเชื่อมท่อ ท่อที่วางอยู่บนเขตทาง (Right of Way) จะต้องนำมาจัดให้อยู่ตำแหน่งที่ตรงกัน (Line-up) โดยใช้อุปกรณ์ที่เรียกว่า External Line-up Clamp จากนั้นท่อจะถูกเชื่อมต่อกัน โดยช่างเชื่อมที่ผ่านการทดสอบ และเป็นไปตามขั้นตอนและวิธีการที่ได้รับการยอมรับ (Qualification of Welding Procedures) เพื่อให้มั่นใจว่าชิ้นงานที่ได้จากการเชื่อมเป็นไปตามมาตรฐาน API RP 1104 ซึ่งวิธีการและขั้นตอนในการเชื่อมนี้ จะเป็นต้นแบบที่ใช้ในการทดสอบช่างเชื่อม และจะใช้ในงานเชื่อมทั้งหมด หลังจากเชื่อมท่อต่อกัน รอยเชื่อมจะถูกตรวจสอบโดยวิธี NDT (Non Destructive Test) โดยผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้รอยเชื่อมไม่มีข้อบกพร่องและเป็นไปตามมาตรฐาน รอยเชื่อมที่ได้รับการตรวจสอบแล้วแต่ยังไม่ผ่านตามมาตรฐานจะถูกแก้ไขและตรวจสอบด้วยวิธี NDT อีกครั้งหนึ่ง

(6) การเคลือบผิวท่อบริเวณรอยเชื่อม (Field Joint Coating)

รอยเชื่อมผ่านการตรวจสอบโดยวิธี NDT แล้ว บนผิวท่อบริเวณรอยเชื่อมจะไม่มีวัสดุเคลือบผิวติดอยู่จำเป็นต้องพ่นด้วยเทปโพลีเอทที่ลื่นชนิดพิเศษ (Heat Shrink Sleeve) เพื่อป้องกันสนิมก่อนฝังลงใต้ดิน และก่อนที่จะทำการเคลือบรอยเชื่อมบริเวณตำแหน่งที่ทดสอบจะต้องผ่านการให้ความร้อน เพื่อกำจัดความชื้น หลังจากนั้นจะทำการเตรียมผิวให้มีสภาพที่เหมาะสม ภายหลังจากทำการเคลือบจะต้องตรวจสอบความหนาของโพลีเอทที่ลื่นที่เคลือบ รวมถึงตรวจสอบรอย Defects ที่อาจเกิดขึ้นและทำการแก้ไขซ่อมแซมทันที

(7) การตรวจสอบสารเคลือบผิวภายนอกท่อ

การตรวจสอบสารเคลือบผิวท่อภายนอกด้วยวิธี Holiday Test เป็นการหาข้อบกพร่องในการเคลือบผิวท่อ (Coating Defect) ในขั้นตอนสุดท้ายก่อนการวางท่อลงในร่องขุด โดยใช้หลักการจ่ายกระแสไฟฟ้าความต่างศักย์สูง (High Voltage) แบบ Pulse Type คร่อมระหว่างท่อที่มีการเคลือบผิวไว้ โดยใช้อุปกรณ์ที่มีลักษณะ ลากผ่านตลอดแนวเส้นท่อ ในกรณีที่มีความบกพร่องของการเคลือบผิวท่อจะเกิดไฟฟ้าลัดวงจร (Short Circuit) อุปกรณ์จะส่งเสียงเตือน ผู้ทดสอบจะทำเครื่องหมายลงบริเวณจุดดังกล่าวแล้วทำการซ่อมจุดบกพร่อง ก่อนทำการทดสอบอีกครั้งหนึ่ง แล้ววางท่อที่ผ่านการทดสอบแล้วลงสู่ร่องขุด ทำการฝังกลบดินปิดหลังท่อ (Backfill) ต่อไป

2.6.4 เทคนิคการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ

การวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าศรีราชา ความยาวของท่อประมาณ 2.67 กิโลเมตร ใช้วิธีการวางท่อ 3 รูปแบบ คือ การวางท่อด้วยวิธีขุดเปิด (Open Cut) รวมความยาวประมาณ 1,791 เมตร วิธีตันลอด (Boring) ความยาวประมาณ 20 เมตร และวิธีเจาะลอด (Horizontal Directional Drill; HDD) ความยาวประมาณ 855 เมตร

2.6.4.1 วิธีการก่อสร้างแบบขุดเปิด (Open Cut)

(1) การจัดเตรียมพื้นที่วางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ (Clearing & Grading): เตรียมพื้นที่ในการทำงานให้เรียบสม่ำเสมอ เพื่อสะดวกในการเคลื่อนย้ายอุปกรณ์ และเครื่องมือไปตามเส้นทางวางท่อ

(2) การขนย้ายท่อส่งก๊าซธรรมชาติ (Hauling Pipe): ท่อที่เก็บกองไว้ในบริเวณเก็บท่อ (Stock Yard) จะขนย้ายไปดำเนินการเชื่อมตามจุดก่อสร้างต่างๆ โดยรถที่มีอุปกรณ์สำหรับยกท่อโดยเฉพาะ

(3) การเรียงท่อ (Stringing Pipe): นำท่อแต่ละท่อนมาเรียงกันไว้ในพื้นที่ก่อสร้างชั่วคราวท่อส่งก๊าซธรรมชาติจะวางเรียงในสภาพที่ไม่กีดขวางเส้นทางของกิจกรรมต่างๆ

(4) การขุดร่อง (Trenching): การขุดร่องจะใช้รถขุด (Backhoe) หรือรถที่ออกแบบสำหรับดำเนินการขุดโดยเฉพาะ ความลึกของร่องที่ขุดเพื่อวางท่อ จะมีความลึกของร่องประมาณ 1.5-3.0 เมตร และมีความกว้างของร่องที่ขุดประมาณ 1.0-1.5 เมตร ในพื้นที่ปกติทั่วไป

(5) การนำท่อลงสู่ร่องขุด (Lower-in): ในขั้นตอนนี้สิ่งที่สำคัญที่สุด คือ การป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับวัสดุเคลือบผิวท่อ จะต้องกำจัดการเสียดสี เศษวัสดุอื่นๆ ที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายออกจากร่องขุดให้หมดก่อนที่จะนำท่อลง

(6) การกลับท่อ (Backfilling): หลังจากตรวจสอบความเรียบร้อยในกระบวนการต่างๆ แล้วเสร็จ จะมีการกลับด้วยทรายละเอียดหนาประมาณ 0.15 เมตร และกลับหลังท่อด้วยดินเดิมหนาจากหลังท่อ ประมาณ 0.15 เมตร วางแผ่นคอนกรีต (Concrete Slap) หลังจากนั้นจะใช้ดินเดิมกลับหนาประมาณ 0.2 เมตร ติดตั้งแถบเตือนที่เรียกว่า PVC Pipeline Warning Strip และกลับด้วยดินชั้นบนดั้งเดิม

(7) การคืนสภาพพื้นที่ (Re-instatement): หลังจากวางท่อแล้วเสร็จ พื้นที่ในเขตแนวท่อ ซึ่งอยู่ในพื้นที่เขตทาง และพื้นที่ก่อสร้างชั่วคราวจะถูกคืนสภาพ เพื่อให้ใกล้เคียงกับสภาพเดิมหรือดีกว่าเดิม เศษวัสดุต่างๆ ที่เกิดจากการก่อสร้างจะต้องนำออกจากพื้นที่ให้หมด รวมทั้งติดตั้งป้ายเตือนและสัญลักษณ์ แนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติให้สามารถเห็นได้ชัดเจน

เนื่องจากการถมดินภายหลังการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติแล้วเสร็จ จะไม่สามารถอัดดินได้ ดังนั้น เมื่อผ่านไปสักระยะดินบริเวณดังกล่าวจะมีการยุบตัว การพูนดินของโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อ การกีดขวางทางน้ำ เนื่องจากจะมีการยุบตัวลงเองตามธรรมชาติภายหลัง ประกอบกับการตรวจสอบผลการทดสอบดินซึ่งเป็นตัวแทนของพื้นที่ดังกล่าวพบว่า ดินในพื้นที่ดังกล่าวเป็นดินร่วนปนทราย ซึ่งสามารถให้น้ำซึมผ่านได้ดีจึงไม่มีผลกระทบต่อการระบายน้ำในพื้นที่

2.6.4.2 วิธีการก่อสร้างแบบตันลอด (Boring Method)

การก่อสร้างแบบตันลอด (Boring) เป็นวิธีที่ใช้สำหรับวางท่อลอดผ่านสิ่งกีดขวางที่อาจเป็นอุปสรรคต่อการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ เช่น ถนนที่มีการจราจรคับคั่ง คลอง/แหล่งน้ำ เป็นต้น การวางท่อจะใช้วิธีที่เรียกว่า Slick Bore หรือ Bore Crossing โดยท่อจะถูกดันลอดผ่านคลอง/ถนน ที่ละท่อนจากบ่อส่งถึงบ่อรับ ซึ่งอยู่อีกฝั่งหนึ่ง เนื่องจากท่อที่วางโดยวิธีนี้จะต้องถูกดันผ่านดินทราย (ขึ้นกับสภาพพื้นที่) จึงต้องเคลือบท่อให้มีความหนาเป็นพิเศษ เพื่อไม่ให้เกิดความเสียหายจนถึงเนื้อเหล็ก การตันลอดมีวิธีการก่อสร้างใกล้เคียงกับการก่อสร้างแบบเจาะลอด (HDD) แต่สามารถวางท่อได้ในช่วงที่สั้นกว่า ความสามารถในการตันลอดโดยทั่วไปจะจำกัดความยาวประมาณ 100 เมตร ขนาดของบ่อรับ-บ่อส่งของวิธีตันลอด ต้องมีความกว้างเพียงพอสำหรับเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้าง โดยขนาดของบ่อรับและบ่อส่งทั่วไป จะมีความกว้างประมาณ 3 เมตร ส่วนความลึกนั้นขึ้นอยู่กับลักษณะพื้นที่ เช่น พื้นที่เขตทางของกรมทางหลวง กำหนดให้ความลึกของหลังท่อถึงผิวจราจรไม่น้อยกว่า 3.5 เมตร หรือพื้นที่ของกรมชลประทาน กำหนดให้ระดับความลึกของหลังท่อต่ำกว่าท้องคลองไม่น้อยกว่า 2.0 เมตร เป็นต้น สรุปขั้นตอนการก่อสร้างได้ดังนี้

(1) เมื่อได้สำรวจตรวจสอบตำแหน่ง และความลึกของระบบสาธารณูปโภคต่างๆ แล้ว ให้จัดเตรียมพื้นที่สำหรับงานก่อสร้าง และฝังตอก Sheet Pile ตามแนวเส้นรอบรูปของบ่อที่จะขุดด้วย U-Shape Sheet Pile และทำค้ำยันตามระดับที่ได้ออกแบบไว้

(2) ขุดบ่อรับ (Receiving Pit) และบ่อส่ง (Drilling Pit/Jacking Pit) จนถึงระดับที่กำหนด โดยจัดให้มีรถบรรทุกดินจอดรอเพื่อรับดินจากการขุด และนำไปทิ้งในสถานที่ที่เหมาะสมโดยทันที

(3) ดำเนินการเดินท่อลอดด้วยวิธี Pipe Jacking โดยการติดตั้งเครื่องดันท่อลอด จากนั้นจึงดันท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากบ่อส่งจนถึงบ่อรับ และทำการเชื่อมระหว่างท่อส่งก๊าซธรรมชาติเข้าด้วยกัน

(4) ถมกลับโดยนำดินชั้นล่างถมกลับลงไปก่อน แล้วนำหน้าดินถมกลับในชั้นตอนสุดท้าย และรื้อถอน Sheet Pile ออก

2.6.4.3 การวางท่อด้วยวิธีเจาะลอด (Horizontal Directional Drill; HDD)

การวางท่อด้วยวิธีเจาะลอด (Horizontal Directional Drill; HDD) เป็นการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติโดยใช้เครื่องจักรสำหรับการเจาะลอด (Horizontal Directional Machine) ไม่ขุดเปิดหน้าดินตามแนวท่อ มีเพียงการขุดเปิดขุดบ่อรับ (Receiving Pit) และบ่อส่ง (Drilling Pit/Jacking Pit) สำหรับการเจาะลอดแต่ละช่วงเข้าด้วยกัน เหมาะสำหรับพื้นที่ที่มีสิ่งกีดขวางเป็นอุปสรรคต่อการเปิดพื้นที่ เพื่อวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ เช่น ถนนที่มีการจราจรคับคั่ง คลองขนาดใหญ่ ชุมชนหนาแน่น โดยมีรายละเอียดดังนี้

การวางท่อลอดผ่านถนน เทคนิคการวางท่อด้วยวิธีเจาะลอด มีขั้นตอนหลักๆ ดังนี้

(1) การเตรียมท่อสำหรับ HDD ท่อที่จะใช้ต้องอยู่ในสภาพเรียบร้อย ผ่านการตรวจสอบสารเคลือบท่อให้อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์ ไม่มีรอยร้าว โดยจะมีการทดสอบการรั่วซึมเบื้องต้น (Pre-hydrostatic Testing) โดยใส่น้ำเข้าไปในท่อที่จะทดสอบ จากนั้นจะให้ความดันจนกระทั่งความดันของน้ำในท่อกำลังที่กำหนดไว้โดยประมาณ 1.5 เท่าของความดันสูงสุดที่ใช้งานได้ และต้องทำการแก้ไขโดยเร็วหากพบว่า มีการรั่วซึม สำหรับการเรียงท่อ เพื่อเจาะลอดจะใช้พื้นที่ในเขตทางของถนน และนอกผิวการจราจรใช้วัสดุรองท่อเพื่อป้องกันท่อ

(2) การขุดเจาะวางท่อโดยวิธี HDD มีขั้นตอนหลักๆ 3 ขั้นตอน ดังนี้

- การเจาะหลุมนำ (Pilot hole) เพื่อตรวจสอบทิศทางแนวเจาะให้ได้ตามการออกแบบ
- การดึงท่อนำกลับพร้อมกับทำการเจาะ เมื่อเจาะหลุมนำเรียบร้อยแล้ว จะต่อท่อนำ

ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางใหญ่กว่าท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ เล็กน้อย เพื่อให้สามารถสอดท่อเข้าไปได้พอดี ดึงท่อนำกลับพร้อมกับทำการเจาะด้วยความดันสูง โดยการหมุนหัวเจาะ (Drilling Bit) พร้อมกับฉีดน้ำที่ผสมกับโซเดียมเบนโทไนท์ลงไปพร้อมกับการเจาะ เพื่อใช้สำหรับเคลือบช่องดินที่เจาะไม่ให้ทรุดตัวภายหลังการดึงท่อส่งก๊าซธรรมชาติผ่านช่องเจาะ และใช้หล่อเลี้ยงและหล่อลื่น หัวเจาะ รวมทั้งช่วยเคลือบผนังท่อที่ขุดเจาะผ่านไปไม่ให้เกิดการพังทลาย ก่อนจะสวมท่อปลอก

- การร้อยท่อส่งก๊าซธรรมชาติเข้าไปในท่อนำ

(3) การเชื่อมต่อกับส่วนอื่น หลังจากขุดเจาะท่อแล้ว ที่จุดเข้า-ออก (Entry and Exit Point) ท่อส่งก๊าซธรรมชาติจะถูกเชื่อมต่อ (Tie-in) เข้ากับท่อนำส่วนอื่น จากนั้นท่อทั้งหมดจะได้รับการตรวจสอบตามมาตรฐานต่อไป

(4) งานปรับสภาพพื้นที่หลังจากเชื่อมต่อเข้ากับส่วนอื่นๆ แล้ว จะต้องคืนสภาพบ่อที่ขุดไว้สำหรับรองรับโซเดียมเบนโทไนท์ และบ่อสำหรับเชื่อมต่อ (Tie-in Pit) โดยนำดินชั้นล่างถมกลับลงไปก่อนแล้วนำหน้าดินถมกลับในชั้นตอนสุดท้าย

สำหรับสารเบนโทไนท์ที่โครงการเลือกใช้ คือ โซเดียมเบนโทไนท์ ที่ระบุใน The Condensed Chemical Dictionary Ninth Edition (1977) เป็นสารที่ทำจากดินธรรมชาติ ซึ่ง EPA เสนอแนะให้ใช้เป็น Pond Sealant ได้ ปัจจุบันมีการนำมาใช้ในการเจาะต่างๆ โดยใช้ผสมกับน้ำเพื่อช่วยหล่อลื่นหัวเจาะในการเจาะบาดาลหรือการเจาะบ่อน้ำมัน เป็นต้น ทั้งนี้ในกระบวนการเจาะลอดของโครงการจะผสมโซเดียมเบนโทไนท์ให้เพียงพอสำหรับการเจาะแต่ละครั้ง ทำให้มีโซเดียมเบนโทไนท์เหลือออกมาจากช่องเจาะไม่มาก โดยปริมาณของโซเดียมเบนโทไนท์ที่ใช้ในการเจาะจะขึ้นอยู่กับขนาดหัวคว้าน (Reamer) ขนาดของท่อและระยะทางในการเจาะลอด ซึ่งจะมีการวางท่อแบบเจาะลอด ที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางท่อ 28 นิ้ว และระยะทางในการเจาะลอดประมาณ 855 เมตร

อย่างไรก็ตาม การทำงานในพื้นที่จริง โครงการกำหนดให้มีการผสมโซเดียมเบนโทไนท์ให้มีปริมาณพอดีกับที่จะใช้ เพื่อให้มีโซเดียมเบนโทไนท์เหลือทิ้งน้อยที่สุด กรณีที่มีโซเดียมเบนโทไนท์เหลือจากการเจาะลุด ต้องนำไปกำจัดด้วยวิธีฝังกลบโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ

นอกจากนี้ โครงการได้กำหนดมาตรการป้องกันอันตรายจากผงโซเดียมเบนโทไนท์สำหรับผู้ที่ใช้งาน หรือปฏิบัติงานอยู่ในพื้นที่ใกล้เคียง เนื่องจากโซเดียมเบนโทไนท์ที่ใช้ในโครงการมีลักษณะเป็นผงคล้ายฝุ่น จึงกำหนดวิธีการป้องกันอันตรายสำหรับผู้ใช้งานในขณะที่ผสมผงโซเดียมเบนโทไนท์ ได้แก่ ให้มีการสวมหน้ากากกันฝุ่น สวมแว่นตากันฝุ่น และถุงมือกันฝุ่น เพื่อหลีกเลี่ยงการหายใจเอาฝุ่นเข้าปอด สำหรับการปฐมพยาบาลต่อผู้ปฏิบัติงานเมื่อมีการสัมผัสโซเดียมเบนโทไนท์ผง มีวิธีการดังนี้

- การสูดเข้าปอด : นำตัวออกจากบริเวณที่มีฝุ่นทันที
- การสัมผัสถูกผิวหนัง : ล้างด้วยสบู่และน้ำเพื่อเอาฝุ่นออก
- เข้าตา : ล้างด้วยน้ำสะอาดจำนวนมาก
- เข้าปาก : บ้วนปากด้วยน้ำหลายๆ ครั้ง

รวมถึงมาตรการการขนส่งขนส่งโซเดียมเบนโทไนท์ที่จะนำไปกำจัด โดยต้องสามารถป้องกันการตกหล่นได้อย่างเหมาะสมและสามารถปฏิบัติงานได้จริง มีรายละเอียด ดังนี้

- โซเดียมเบนโทไนท์ที่ใช้ในการขุดเจาะและเศษดินปนเปื้อน จะถูกคลุมมวนเวียนไปที่ Container เพื่อตกตะกอน แล้วทำการสูบล้างไปใช้ใหม่ โดยเศษดินและหินที่ตกตะกอนจะรวบรวมไปกำจัดด้วยวิธีฝังกลบโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการต่อไป
- เศษดินและโซเดียมเบนโทไนท์ที่จะส่งไปกำจัด จะใช้รถคลุมสิ่งปกคลุมมีลักษณะปิดมิดชิด เพื่อป้องกันการหกหล่น หรือรั่วไหลในขณะที่ขนส่งตลอดระยะเวลาขนส่งไปยังสถานที่ฝังกลบ
- กรณีที่มีโซเดียมเบนโทไนท์เหลือจากการเจาะลุด ต้องนำไปกำจัดด้วยวิธีการฝังกลบ โดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ ทั้งนี้ หากเกิดผลกระทบจากการกำจัดโซเดียมเบนโทไนท์ของหน่วยงานดังกล่าว หน่วยงานนั้นๆ ต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการจัดการผลกระทบที่เกิดขึ้น

2.6.5 แหล่งรับน้ำทิ้งจากการทดสอบการรั่วไหลของท่อด้วยวิธีสถิต (Hydrostatic Test)

สำหรับปริมาณน้ำสำหรับการทำ Hydrostatic Test จะแบ่งการใช้น้ำและการทิ้งน้ำได้เป็น 2 ช่วง โดยน้ำใช้จะรับน้ำประปามาจากนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด ซึ่งน้ำใช้และน้ำทิ้งจากการทดสอบท่อจะมีปริมาณเท่ากัน โดยจะแบ่งการใช้น้ำและการทิ้งน้ำได้เป็น 2 ช่วง ซึ่งน้ำทิ้งของแต่ละครั้งจะเกิดขึ้นไม่พร้อมกัน โดยมีรายละเอียดดังนี้

- Pre-cleaning and Pre-test for HDD Portion: เป็นการใช้น้ำทดสอบส่วนที่เป็น การก่อสร้างด้วยการเจาะลุด (HDD) ก่อนทำการตั้งท่อลงใต้ดิน เพื่อให้แน่ใจว่าท่อมีความมั่นคงก่อนการตั้ง มีปริมาณน้ำทิ้งประมาณ 298.52 ลูกบาศก์เมตร
 - Hydro-test Whole Line: เป็นการใช้น้ำทดสอบท่อทั้งระบบในขั้นตอนสุดท้าย มีปริมาณน้ำทิ้งประมาณ 930.80 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งเป็นช่วงที่มีปริมาณของน้ำทิ้งจากการทดสอบมากที่สุด
- ในขั้นตอนการทดสอบด้วยวิธีนี้นั้น จะทำการเชื่อมปิดปากท่อที่ปลายท่อ (Header) ทั้ง 2 ด้าน และจะติดตั้งประตูน้ำ (Valve) ณ ปลายทั้ง 2 ข้าง โดยปล่อยให้ข้างหนึ่งเชื่อมต่อกับบิ๊มส่งน้ำเข้าท่อ ซึ่งมี Pressure Gauge ติดตั้งอยู่ควบคู่ด้วย เพื่อแสดงแรงดันภายในท่อระหว่างการทดสอบ โดยภายในท่อก๊าซ

ไม่มีการเคลือบสารใดๆ ไว้ และน้ำที่ใช้ในการทดสอบจะเป็นน้ำสะอาด และไม่มีการเติมสารเคมีใดๆ ดังนั้น น้ำทิ้งที่ออกมาจะไม่มีการเติมสารเคมีหรือสิ่งตกค้างที่เป็นอันตราย

จากนั้นเมื่อจ่ายน้ำจนเต็มท่อแล้วจะค่อยๆ เพิ่มความดันภายในท่อขึ้นอย่างช้าๆ เพื่อให้ระบบท่อสามารถขยายตัวและเคลื่อนปรับตัวตามแรงดันที่เกิดขึ้น จนค่าความดันภายในมีค่าประมาณ 1.5 เท่าของความดันสูงสุดที่ใช้งานได้ของระบบท่อ (Maximum Allowable Operating Pressure) และทิ้งไว้อย่างน้อย 24 ชั่วโมง ทั้งนี้จะมีการบันทึกข้อมูลอุณหภูมิ และความดันควบคู่กันไปด้วยตลอดเวลาที่ทดสอบนั้น หากความดันในท่อไม่ลดลง หรือลดลงแต่อยู่ในเกณฑ์กำหนด และไม่พบการรั่วซึมใดๆ ตามบริเวณผิวหรือแนวเชื่อมของท่อ จะเป็นสัญญาณสิ้นสุดของขั้นตอนการทดสอบนี้ หลังจากนั้นจะทำการระบายน้ำออกจากท่อ โดยปล่อยน้ำออกทางปลายท่อด้านหนึ่ง และค่อยๆ เปิดประตุน้ำให้น้ำในท่อไหลผ่านตะแกรงหรือตาข่ายที่มีขนาดตาถี่ ก่อนส่งไประบบบำบัดน้ำเสียของนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด ต่อไป

สำหรับน้ำที่ใช้ทดสอบจะไม่มีการเติมสารเคมีใดๆ ลงไป ประกอบกับภายในท่อส่งก๊าซฯ ไม่มีการเคลือบสารใดๆ ดังนั้นกระบวนการทดสอบดังกล่าวอาจเกิดผลกระทบต่อคุณภาพของน้ำทิ้งในรูปของ

- ปริมาณของแข็งแขวนลอย (SS) ซึ่งอาจเกิดเนื่องมาจากท่อมีการเปื้อนดินโคลน จากการขนส่งหรือวางท่อ
- น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) ซึ่งอาจปนเปื้อนจากอุปกรณ์ที่ใช้หรือจากการขนส่ง

โครงการจึงกำหนดดัชนีสำหรับการตรวจสอบคุณภาพทั้งจากการทดสอบภายหลังทดสอบแล้วเสร็จแต่ละครั้ง ได้แก่ อุณหภูมิ (Temperature) ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ปริมาณของแข็งแขวนลอย (SS) น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) เพื่อให้มั่นใจได้ว่าน้ำทิ้งจากการทำ Hydrostatic Test มีค่าเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเสียด้านที่นิคมฯ กำหนด และเมื่อโครงการฯ จะเริ่มดำเนินการ ขอให้แจ้งกำหนดการพร้อมรายละเอียดให้นิคมฯ ทราบ ก่อนการดำเนินการ

หากพบว่า ลักษณะน้ำทิ้งจากการทดสอบ Hydrostatic Test ดังกล่าวไม่ได้มาตรฐานตามที่กำหนด โครงการจะส่งน้ำทิ้งดังกล่าวไปกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ ทั้งนี้ ศักยภาพของระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด ซึ่งเป็นระบบบำบัดน้ำเสียด้านชีวภาพแบบสระเติมอากาศ (Aerated Lagoon) ตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โครงการนิคมอุตสาหกรรมเหมราชอีสเทิร์นซีบอร์ด ส่วนขยาย ที่ได้รับความเห็นชอบเมื่อปี 2551 อนุญาตให้นิคมฯ ดำเนินการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง จำนวน 3 แห่ง โดยระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางที่ปัจจุบันก่อสร้างแล้วเสร็จมีความสามารถในการรองรับปริมาณน้ำเสยรวม 15,200 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยในปัจจุบันมีน้ำเสียเข้าสู่ระบบน้ำเสียของนิคมฯ สูงสุด 5,291 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (ที่มา: รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม นิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด พ.ศ.2559)

เมื่อพิจารณาปริมาณน้ำทิ้งจากการทดสอบ Hydrostatic Test ในแต่ละช่วงการทดสอบที่ส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางดังกล่าวนี้ พบว่า ช่วงที่ทำการทดสอบตลอดความยาวของท่อจะมีปริมาณน้ำทิ้งในการทดสอบสูงสุดประมาณ 930.80 ลูกบาศก์เมตร คิดเป็นร้อยละ 6.12 ของความสามารถรวมในการรองรับน้ำเสียของระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ดังนั้น ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ สามารถรองรับปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากการทดสอบ Hydrostatic Test ได้เพียงพอ โดยโครงการได้รับอนุญาตจากนิคมฯ เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ทั้งนี้ โครงการจะประสานกับนิคมฯ ล่วงหน้า เพื่อให้นิคมฯ ได้วางแผนการบริหารจัดการน้ำทิ้งดังกล่าวให้เหมาะสม และแจ้งให้โครงการ

ปฏิบัติตามที่นิคมฯ แจ้งให้ดำเนินการต่อไป โดยโครงการได้ผนวกเรื่องนี้ไว้ในมาตรการเรื่องการจัดการน้ำ ที่ได้จาก Hydrostatic Test เรียบร้อยแล้ว

2.6.6 การติดตั้งป้ายแสดงตำแหน่งท่อส่งก๊าซธรรมชาติ (Pipeline Marker Posts)

เนื่องจากโครงการจะต้องมีการประกาศกำหนดเขตโครงข่ายก๊าซธรรมชาติ ดังนั้น โครงการจึงจะต้องมีการติดตั้งป้ายแสดงบริเวณเขตระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติดังกล่าว ตามข้อกำหนดในพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ.2550 ซึ่งป้ายดังกล่าวมีขนาดของป้าย และรายละเอียดข้อความที่ระบุบนป้ายให้สอดคล้องกับประกาศของคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ในการจัดทำประกาศ เครื่องหมาย และวิธีการแจ้งสิทธิในเขตระบบโครงข่ายพลังงาน พ.ศ.2552 ซึ่งอาศัยอำนาจตามความในมาตรา 106 ของพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ.2550

เมื่อการก่อสร้างและทดสอบระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติแล้วเสร็จ ในช่วงของการดำเนินการจ่ายก๊าซธรรมชาติ บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด จะทำการโอนกรรมสิทธิ์ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติให้กับบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) เป็นผู้รับผิดชอบในการดูแลตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าศรีราชา เครื่องหมายแสดงตำแหน่งของแนวท่อจะติดตั้งเหนือพื้นดิน ได้แก่ ป้ายเตือนแบบปัก เป็นป้ายสีเหลืองสูงจากพื้นดินประมาณ 2 เมตร สำหรับติดตั้งในพื้นที่ทั่วไป โดยมีข้อความแสดงถึงคำเตือนว่ามีท่อส่งก๊าซฯ วางอยู่ รวมทั้งมีหมายเลขโทรศัพท์สำหรับติดต่อในกรณีฉุกเฉิน ในการกำหนดระยะห่างของป้ายเตือน ในพื้นที่ทั่วไปจะติดตั้งทุกๆ ระยะ 100 เมตร และการติดตั้งป้ายต้องไม่อยู่ในพื้นที่กีดขวางการจราจรหรือทางเข้า-ออกของสถานประกอบการ และบ้านเรือนของประชาชน หากกีดขวางให้เลื่อนพิจารณาการติดตั้งให้สั้นลงหรือยึดออกไปเล็กน้อย โดยดูพื้นที่เป็นเกณฑ์ กรณีเป็นจุดตัดของถนนและคลอง ให้ติดตั้งป้ายเตือนเพิ่มขึ้นทั้ง 2 ฝั่ง ให้สามารถเห็นได้ชัดเจน

2.6.7 เทคนิคการเชื่อมต่อท่อบริเวณจุดเริ่มต้นโครงการ

(1) พื้นที่ดำเนินการ

การต่อเชื่อมท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 28 นิ้ว เข้ากับระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติเส้นที่ 5 ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) จะดำเนินการอยู่ภายใต้พื้นที่แนวสายส่งไฟฟ้าแรงสูง โดยใช้วิธีการเชื่อมต่อ (Tie-in) จากวาล์ว (Sale Tap Valve) ที่ได้ติดตั้งไว้แล้ว ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 24 นิ้ว ซึ่งมีวิธีการดำเนินการที่มีความปลอดภัยสูง เนื่องจากวิธีการเชื่อมต่อจะไม่มีผลกระทบต่อโครงสร้างของท่อเดิมและไม่มีการสัมผัสก๊าซธรรมชาติหรือเสี่ยงต่อการรั่วไหล ซึ่งวิธีการต่อเชื่อมจากวาล์ว (Sale Tap Valve) จะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดต่างๆ เหมือนกับการเชื่อมต่อโดยวิธี Hot Tap เป็นไปตามมาตรฐานการออกแบบ Weld Branch Connection อ้างอิงตามข้อบัญญัติของ ASME B31.8 Gas Transmission and Distribution Piping Systems และกำหนดให้ผู้รับเหมาต้องปฏิบัติตามระเบียบและข้อกำหนดที่ผ่านความเห็นชอบจากเจ้าหน้าที่โครงการของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด และเจ้าหน้าที่ส่วนปฏิบัติการระบบท่อเขต 1 (ปท.1) ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ก่อนทุกครั้งที่จะเริ่มลงมือปฏิบัติ

(2) เทคนิคและวิธีดำเนินการ

(ก) การเตรียมงานก่อนการต่อเชื่อม

- ก่อนทำการต่อเชื่อม ผู้รับเหมาจะทำ Tie-in Procedure, Safety Procedure และ Emergency Response Procedure และเสนอขอความเห็นชอบจากเจ้าหน้าที่โครงการฯ และเจ้าหน้าที่ส่วนปฏิบัติการระบบท่อเขต 1 (ปท.1) ของ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบต่อ Procedure นั้น และให้อนุมัติใช้ประกอบการทำงานต่อเชื่อมดังกล่าว

- ผู้รับเหมา เจ้าหน้าที่โครงการฯ และเจ้าหน้าที่ ปท. 1 ร่วมประชุมเพื่อประสานงาน และชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับงานต่อเชื่อม และงานด้านความปลอดภัยต่างๆ ในระหว่างการปฏิบัติงาน

- เจ้าหน้าที่โครงการฯ และเจ้าหน้าที่ ปท.1 จะทำการอบรมกฎความปลอดภัย การขอใบอนุญาตทำงาน การปฏิบัติตัวเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้แก่ผู้รับเหมาทุกคนที่จะเข้ามาปฏิบัติงานต่อเชื่อมในพื้นที่

- เจ้าหน้าที่โครงการฯ และเจ้าหน้าที่ ปท.1 จะทำการตรวจสอบตามรายการ Checklist ได้แก่

- Work Permit และการปฏิบัติตามข้อพึงปฏิบัติใน Work Permit
- ผู้ปฏิบัติงานต่อเชื่อมนั้น จะต้องผ่านการทดสอบคุณภาพช่างเชื่อมแล้ว และได้รับความเห็นชอบจากเจ้าหน้าที่โครงการฯ และเจ้าหน้าที่ ปท.1

- Procedure ของการ Tie-in กับ Sale Tap Valve นั้นจะต้องเป็นขั้นตอนที่ได้รับความเห็นชอบจากเจ้าหน้าที่โครงการฯ และเจ้าหน้าที่ ปท.1 และช่างเชื่อมเข้าใจตรงตามขั้นตอนนั้นอย่างถูกต้อง

- กำหนดพื้นที่ปฏิบัติงานบริเวณจุด Tie-in กับ Sale Tap Valve มิให้มีแหล่งกำเนิดประกายไฟ (Ignition Source) หรือกิจกรรมที่ทำให้เกิดประกายไฟในระหว่างดำเนินการ

- จัดเตรียมและตรวจสอบอุปกรณ์สำหรับเหตุฉุกเฉิน เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับเหตุฉุกเฉิน ดังนี้

- รถดับเพลิง สำรองไว้ในพื้นที่โครงการตลอดระยะเวลาในการดำเนินงานต่อเชื่อม โดยการประสานขอความร่วมมือและเตรียมความพร้อมร่วมกับนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์น ซีบอร์ด/หน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยในท้องถิ่น

- รถพยาบาลจากโรงพยาบาลใกล้เคียง พร้อมพยาบาลอย่างน้อย 1 คน สำรองไว้ในพื้นที่ดำเนินงานตลอดระยะเวลา โดยการประสานขอความร่วมมือและเตรียมความพร้อมร่วมกับโรงพยาบาลหรือสถานพยาบาลใกล้เคียง ได้แก่ รถพยาบาล/เจ้าหน้าที่จากฝ่ายแพทย์ อย่างน้อย 1 คน สำรองไว้ในพื้นที่ดำเนินงานตลอดช่วงระยะเวลาที่มีการเชื่อมต่อกับท่อส่งก๊าซฯ เดิม

- เครื่องตรวจวัดก๊าซฯ จำนวน 1 ชุด ในพื้นที่ปฏิบัติงานเชื่อมต่อกับท่อส่งก๊าซฯ

- เครื่องดับเพลิงแบบผงเคมีแห้ง (Dry Chemical Fire Extinguisher) จำนวน 2 ชุด สำรองไว้ในพื้นที่ปฏิบัติงานตลอดระยะเวลาทำงาน

- ติดตั้งป้ายเตือน และราวเหล็กหรือแผงคอนกรีตบริเวณโดยรอบที่ทำงานต่อเชื่อม เพื่อป้องกันบุคคลภายนอก และต้องประสานงานกับ Gas Control ในเรื่องของความดันของก๊าซฯ ในท่อนขณะทำการต่อเชื่อม เพื่อให้ความดันอยู่ในช่วงที่กำหนดและแจ้งเวลาเริ่มต้น-สิ้นสุดของงาน

(ข) การขออนุญาตการทำงาน (Work Permit)

ผู้รับเหมาจะต้องทำการขออนุญาตการทำงานจากเจ้าหน้าที่ของบริษัทฯ และเจ้าหน้าที่ ปท.1 ของ ปตท. ก่อนล่วงหน้าอย่างน้อย 24 ชั่วโมง และผู้รับเหมาจะต้องปฏิบัติตามขั้นตอนการปฏิบัติงานคุณภาพ ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม ในระหว่างการปฏิบัติงานเพื่อป้องกันและรองรับเหตุฉุกเฉินที่อาจเกิดขึ้น

(ค) การต่อเชื่อม

วิธีการต่อเชื่อมท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการ จะดำเนินการต่อเชื่อมจากระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติเส้นที่ 5 ในพื้นที่แนวสายส่งไฟฟ้าแรงสูง ทั้งนี้ ก่อนที่จะทำการเชื่อมต่อท่อส่งก๊าซฯ จะถูกนำมาจัดให้อยู่ในตำแหน่งที่ตรงกัน (Line-up) โดยใช้อุปกรณ์ที่เรียกว่า External Line-up Clamp จากนั้นท่อจะเชื่อมต่อกันโดยช่างที่ผ่านการทดสอบ และเป็นไปตามขั้นตอน และวิธีการตามมาตรฐาน เช่น ASME B31.8 และ API หลังจากเชื่อมท่อต่อกัน จะทำการตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยวิธีไม่ทำลายสภาพ (Non Destructive Teating : NDT) โดยผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้รอยเชื่อมไม่มีข้อบกพร่องและเป็นไปตามเกณฑ์ทดสอบ รอยเชื่อมที่ไม่ผ่านการตรวจสอบจะต้องแก้ไข และตรวจสอบให้เป็นไปตามมาตรฐาน เพื่อให้เกิดความปลอดภัยสูงสุด สำหรับการตรวจสอบรอยเชื่อมต่อท่อด้วยวิธี X-Ray จะกระทำในเวลากลางคืน และมีให้คนอยู่ใกล้พื้นที่ดำเนินการ โดยจะมีการกั้นบริเวณการตรวจสอบให้ได้ระยะปลอดภัยตามความแรงของแหล่งจ่าย ตามกฎกระทรวงแรงงาน กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพสิ่งแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับรังสีก่อก่อไอออน พ.ศ.2547 ซึ่งกำหนดให้นายจ้างจัดเครื่องมือหรืออุปกรณ์ช่วยลดปริมาณรังสีที่ต้นกำเนิดรังสีหรือที่ทางผ่านลำตัว และกำหนดวิธีการและเวลาทำงาน เพื่อป้องกันมิให้ลูกจ้าง ซึ่งปฏิบัติงานในพื้นที่ควบคุมได้รับปริมาณรังสีสะสมเกินเกณฑ์ที่กำหนดรวมทั้งจัดให้ลูกจ้างซึ่งปฏิบัติงานเกี่ยวกับรังสี ใช้อุปกรณ์บันทึกปริมาณรังสีประจำตัวบุคคลตลอดเวลาที่มีการปฏิบัติงาน และจัดทำข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณรังสีสะสมที่ลูกจ้างได้รับเป็นประจำทุกเดือนตามแบบที่อธิบดีกำหนด โดยผู้รับเหมาจะต้องปฏิบัติตามระเบียบและข้อกำหนดต่างๆ ทุกประการ และจะต้องปฏิบัติตามระเบียบและข้อกำหนดในด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม รวมถึงการป้องกันและระงับเหตุฉุกเฉินที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการก่อสร้าง โดยมีรายละเอียดขั้นตอนดังนี้

- ตรวจสอบการรั่วไหลของก๊าซฯ จากวาล์วที่จะต่อเชื่อมก่อนการต่อเชื่อมด้วย Gas Detector
- ตรวจสอบความสมบูรณ์ของรอยต่อด้วยการทดสอบโดยวิธีไม่ทำลายสภาพ ได้แก่ วิธี X-ray ซึ่งต้องมีการกั้นบริเวณที่อาจได้รับผลกระทบจากรังสีด้วย
- หากพบว่ารอยต่อเชื่อมไม่สมบูรณ์จะทำการแก้ไข จนกว่าจะสมบูรณ์
- ในระหว่างที่ผู้รับเหมาดำเนินการต่อเชื่อมท่อเจ้าหน้าที่โครงการของบริษัทฯ และเจ้าหน้าที่ ปท.1 และเจ้าหน้าที่วิศวกรรมของ ปตท. จะควบคุมดูแลการทำงานของผู้รับเหมาตลอดเวลา พร้อมทั้งกำกับดูแลให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามระเบียบและข้อกำหนดต่างๆ ของการต่อเชื่อมของผู้รับเหมาที่ผ่านความเห็นชอบของบริษัทฯ และ ปตท.

(3) การเตรียมความพร้อมอุปกรณ์และเครื่องมือในการระงับเหตุฉุกเฉิน

ในช่วงการก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ จะดำเนินการเชื่อมต่อท่อส่งก๊าซธรรมชาติกับระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติเส้นที่ 5 ด้วยวิธีการต่อเชื่อมกับวาล์ว (Sale Tap Valve) กิจกรรมการก่อสร้างดังกล่าว ถึงแม้จะมีวิธีการที่ไม่ยุ่งยากแต่กิจกรรมดังกล่าวมีการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ ดังนั้นโครงการฯ จะเตรียมความพร้อมรับสถานการณ์ฉุกเฉินในช่วงที่มีกิจกรรมการเชื่อมต่อ และการทดสอบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ โดยการประสานงานกับหน่วยงานภายนอก เพื่อเตรียมความพร้อมขอความช่วยเหลือด้านอุปกรณ์ดับเพลิง รถดับเพลิง และเจ้าหน้าที่ในการเข้าระงับเหตุในช่วงเวลาดังกล่าว

เนื่องจากแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการมีพื้นที่ศึกษาครอบคลุมพื้นที่ตำบลตาสีห์ และเทศบาลตำบลจอมพลเจ้าพระยา อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง และตำบลเขาคันทรง อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี จากการประสานงานด้วยการสอบถามข้อมูลจากเจ้าหน้าที่ท้องถิ่น และตรวจสอบความพร้อมของหน่วยงานที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ พบว่า หน่วยงานมีความพร้อมของรถดับเพลิงและบุคลากร ซึ่งสามารถให้ความช่วยเหลือในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินในพื้นที่

นอกจากนี้ บริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด ได้จัดทำแผนฉุกเฉินกรณีก๊าซรั่วไหลของโครงการ ในช่วงที่มีกิจกรรมการเชื่อมต่อ และการทดสอบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ซึ่งใช้ร่วมกับแผนฉุกเฉินของโรงไฟฟ้าศรีราชา เพื่อให้สามารถควบคุมและระงับเหตุฉุกเฉินได้อย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ

สำหรับการเตรียมความพร้อมในกรณีที่มีผู้ได้รับบาดเจ็บจากกิจกรรมการก่อสร้างโครงการฯ จะประสานงานกับหน่วยงานด้านสาธารณสุขที่มีพื้นที่รับผิดชอบในบริเวณใกล้เคียงจุดเชื่อมต่อท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ เช่น โรงพยาบาลปลวกแดง ซึ่งระยะห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 12.3 กิโลเมตร เพื่อเตรียมความพร้อมของรถพยาบาล พยาบาล และเจ้าหน้าที่ประจำรถ ในการรับสถานการณ์ฉุกเฉินในช่วงเวลาที่ทำการเชื่อมต่อท่อ และช่วงการทดสอบท่อที่บริเวณพื้นที่จุดเชื่อมต่อท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ คาดว่าจะสามารถใช้ระยะเวลาเดินทางไปยังสถานพยาบาลดังกล่าวประมาณ 25 - 30 นาที

2.6.8 มาตรการป้องกันอันตรายจากการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติในเขตทาง

ในการดำเนินการก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ อาจมีอันตรายเกิดขึ้นจากขั้นตอนการก่อสร้างในเขตทางโครงการฯ จึงได้กำหนดให้ผู้รับเหมาต้องมีมาตรการป้องกันอันตรายดังกล่าว สำหรับการก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติในบริเวณเขตทางหลวงชนบทหมายเลข รย.0403 และเขตถนนนิคมฯ สาย HRE-R3/2 และ HRE-R3/3 รวมความยาวท่อประมาณ 2.67 กิโลเมตร การก่อสร้างอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้สัญจรไปมา จึงต้องมีมาตรการป้องกันอันตรายจากการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติตามเขตทาง

2.6.9 แผนงานก่อสร้างใต้แนวสายส่งไฟฟ้าแรงสูงในระยะก่อสร้าง

- (1) การปฏิบัติงานใต้สายส่งไฟฟ้าแรงสูง ณ บริเวณจุดเริ่มต้นโครงการฯ จะทำการประสานงานกับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ก่อนเข้าดำเนินการก่อสร้างในพื้นที่
- (2) จัดอบรมพนักงานเรื่องความปลอดภัยในการทำงาน ก่อนเข้าปฏิบัติงาน
- (3) ติดตั้งอุปกรณ์กำหนดระยะปลอดภัย (Goal Post) ในบริเวณใกล้พื้นที่ก่อสร้าง โดยเฉพาะจุดตกห้องข้างของสายส่ง เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานสังเกตได้ว่า การเคลื่อนที่ของเครื่องจักรจะไม่สูงกว่าระยะปลอดภัย
- (4) จัดให้มี Watch Man ประจำรถเครน (Crane) และรถขุดตักดิน (Backhoe) ขณะทำงาน
- (5) ต่อสายดินกับท่อและวัสดุที่เป็นโลหะทุกชนิด ที่วางอยู่ใต้แนวสายส่งไฟฟ้าแรงสูงตลอดเวลา โดยขนาดพื้นที่หน้าตัดของปากคีบบริเวณที่จับ (Clamp) กับวัสดุดังกล่าวต้องมีพื้นที่สัมผัสที่มากพอที่สามารถถ่ายกระแสดินได้ และวัดปริมาณกระแสเหนี่ยวนำบนท่ออย่างสม่ำเสมอ
- (6) ติดตั้งระบบ AC Mitigation เพื่อระบายกระแสเหนี่ยวนำลงสู่ดิน
- (7) กำหนดบริเวณเพื่อไม่ให้เครื่องจักรเข้าใกล้เสาส่งไฟฟ้ามากเกินไป
- (8) ห้ามมีการกองดิน และวัสดุต่างๆ ไปกองใกล้กับเสาส่งไฟฟ้า
- (9) ป้องกันไม่ให้วัสดุที่สามารถปลิวได้ไปกระทบกับสายไฟฟ้าแรงสูง
- (10) ในการทำงานเชื่อมต่อให้มีการปัก Ground Rod ด้วย

2.6.10 กิจกรรมการก่อสร้างสถานีควบคุมก๊าซธรรมชาติ

รายละเอียดการก่อสร้างสถานีควบคุมแรงดันก๊าซ (Block Valve Station) ประกอบไปด้วย

- (1) งานปรับพื้นที่ถนนและสถานี ซึ่งจะมีการปรับดินให้ได้ตามระดับที่กำหนด โดยเครื่องจักรที่ใช้ประกอบไปด้วย รถขุด (backhoe) รถบรรทุก รถปรับหน้าดิน (Grader) และรถบดอัด (Roller Compactor)
 - (2) งานโยธา ประกอบไปด้วยงานฐานรากอาคาร งานอาคาร งาน Pipe support รางระบายน้ำและถนน เป็นต้น โดยเครื่องจักรที่ใช้ประกอบไปด้วยปั้นจั่นเสาเข็มตอก และเครื่องมืออื่นๆ
 - (3) งานติดตั้งท่อ วาวล์ อุปกรณ์ ในพื้นที่นอกอาคาร โดยใช้รถเครน และงานติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า สื่อสารและควบคุม ภายในและภายนอกอาคาร
 - (4) งานทดสอบระบบก่อนการใช้งาน (Pre-commissioning / Commissioning)
- โดยตำแหน่งบริเวณที่ทำการก่อสร้างสถานีควบคุมก๊าซธรรมชาติ อยู่ในพื้นที่ของบริษัท กัลฟ์ เอสเซอร์ซี จำกัด ซึ่งตั้งอยู่ภายในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด

2.7 แผนการก่อสร้างของโครงการ

- ระยะการศึกษารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ได้เริ่มดำเนินการตั้งแต่วันที่กันยายน 2559 เป็นต้นมา โดยโครงการฯ ได้ศึกษาพร้อมการดำเนินงานด้านการประชาสัมพันธ์ และการมีส่วนร่วมของประชาชนไปพร้อมๆ กัน โดยเน้นการมีส่วนร่วมของประชาชนและสิทธิของประชาชนในการรับรู้ข้อมูลข่าวสาร มุ่งเน้นการให้ข้อมูลข่าวสาร และเผยแพร่รายละเอียดโครงการอย่างถูกต้อง ชัดเจน และโปร่งใส ตามเจตนารมณ์ของระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ว่าด้วยการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน 2548 มีแผนการประชาสัมพันธ์โครงการอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ระยะก่อนการก่อสร้าง ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจโครงการแก่ประชาชนในพื้นที่

- ระยะก่อสร้าง จะดำเนินการภายหลังจากได้รับความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยคาดว่าจะเริ่มดำเนินการก่อสร้างในช่วงเดือนพฤศจิกายน 2560 ถึงเมษายน 2562 โดยการก่อสร้างโครงการใช้ระยะเวลาประมาณ 19 เดือน ประกอบด้วย ช่วงงานเตรียมการก่อสร้างประมาณ 13 เดือน และช่วงงานก่อสร้างวางท่อก๊าซฯ และสาธารณูปโภคอื่นๆ ประมาณ 10 เดือน และการทดสอบและจ่ายก๊าซเข้าสู่ระบบ ประมาณ 1 เดือนโดยช่วงงานการก่อสร้างโครงการจะแบ่งตามกิจกรรมหลักของการก่อสร้างโครงการ

2.8 การดำเนินงานจ่ายก๊าซธรรมชาติ

ในช่วงของการดำเนินการจ่ายก๊าซธรรมชาติ บริษัท กัลฟ์ เอส์ออร์ซี จำกัด จะทำการโอนกรรมสิทธิ์ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติให้กับ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) เป็นผู้รับผิดชอบในการดูแลตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าศรีราชา โดยจะมีการโอนเฉพาะแนวท่อที่อยู่นอกโรงไฟฟ้าศรีราชา ซึ่งจะเริ่มตั้งแต่ KP0+000 ถึง KP2+146 รวมความยาวทั้งสิ้น 2.146 กิโลเมตร สำหรับองค์ประกอบของก๊าซธรรมชาติและระบบควบคุมการส่งก๊าซธรรมชาติ มีรายละเอียดดังนี้

(1) องค์ประกอบของก๊าซธรรมชาติ

เนื่องจากท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ เชื่อมต่อจากระบบท่อโครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติเส้นที่ 5 ซึ่งก๊าซธรรมชาติที่ได้รับจะมีองค์ประกอบหลัก คือ ก๊าซมีเทน ประมาณร้อยละ 87.60-90.69 โดยปริมาตรก๊าซมีเทน ประมาณร้อยละ 3.92-8.53 โดยปริมาตร และก๊าซโพรเพน ประมาณร้อยละ 0.88-1.36 โดยปริมาตร

(2) ระบบควบคุมการส่งก๊าซธรรมชาติ

โครงการได้ออกแบบให้มีการติดตั้งระบบวาล์วควบคุม เพื่อปิดกั้นการจ่ายก๊าซในกรณีต่างๆ เช่น ปิดกั้นเพื่อทำการซ่อมบำรุง หรือตัดแยกระบบในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉิน เพื่อให้มีความปลอดภัย และรวดเร็ว โดยติดตั้งวาล์วควบคุม (HOV Valve) ระบบท่อส่งก๊าซฯ ใน 2 จุดหลัก ได้แก่ 1) บริเวณสถานีควบคุมก๊าซ (Block Valve Station) สามารถตัดแยกระบบท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการจากระบบท่อประธานของ ปตท. (ระบบท่อส่งก๊าซฯ เส้นที่ 5) และ 2) บริเวณสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซ (MRS) ของโรงไฟฟ้าศรีราชา ซึ่งถูกออกแบบให้เป็นสถานีควบคุมก๊าซอัตโนมัติ (Automatic Block Valve Station) ซึ่งสามารถควบคุมได้ด้วย ระบบ SCADA จากศูนย์กลางการควบคุมที่ศูนย์ปฏิบัติการชลบุรี เพื่อควบคุมการเปิด-ปิดการไหลของก๊าซ จะสามารถปิดหรือตัดแยกการจ่ายก๊าซเข้าสู่โครงการในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉินได้

(3) สถานีควบคุมก๊าซ (Block Valve Station; BV)

ระบบท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการได้ออกแบบตาม Location Class 4 ซึ่งสถานีควบคุมก๊าซจะต้องติดตั้งที่ทุกระยะ 5 ไมล์หรือประมาณ 8 กิโลเมตร (Section 846.1.1, ASME B 31.8) ซึ่งการพิจารณาเลือกพื้นที่สำหรับใช้เป็นที่ตั้งของสถานีควบคุมก๊าซเบื้องต้น มีเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้

1. สามารถเข้าถึงพื้นที่ได้สะดวก มีพื้นที่เพียงพอ และสามารถเจรจาจัดซื้อได้ โดยสถานีควบคุมก๊าซทั่วไป จะใช้พื้นที่ประมาณ 2 ไร่
2. พื้นที่โดยรอบควรเป็นที่โล่งหรืออยู่ห่างจากพื้นที่อ่อนไหวที่สำคัญ สามารถระบายก๊าซได้โดยปลอดภัยในกรณีฉุกเฉิน
3. มีพื้นที่สำหรับวางท่อและติดตั้งจตุระบายก๊าซ (Vent Stack)

สำหรับการออกแบบสถานีควบคุมก๊าซทั้งหมดของโครงการตามข้างต้นนั้น โครงการจะทำการออกแบบและกำหนดรายละเอียดตำแหน่งอุปกรณ์ต่างๆ ภายในสถานีควบคุมก๊าซ โดยยึดตามข้อกำหนดในมาตรฐาน ASME B 31.8 และข้อกำหนดของหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ซึ่งภายในสถานีควบคุมก๊าซ จะประกอบด้วยวาล์วควบคุมเปิด-ปิด อัตโนมัติผ่านระบบ SCADA ของ ปตท. เพื่อควบคุมการจ่ายก๊าซธรรมชาติให้กับโครงการฯ และในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินจะมีวาล์วตัดแยกระบบจ่ายก๊าซที่สามารถสั่งการควบคุมได้ด้วยระบบ SCADA เช่นกันและระบบควบคุมการระบายก๊าซออกสู่บรรยากาศผ่านปล่องระบายก๊าซ (Vent Stack) ทั้งนี้สถานีควบคุมก๊าซจะติดตั้งวางท่อระบายและปล่องระบายก๊าซภายในบริเวณของสถานีควบคุมก๊าซตามข้อกำหนดในมาตรฐานด้านความปลอดภัยสากล (API RP 521) และข้อกำหนดของกรมธุรกิจพลังงาน ซึ่งครอบคลุมรายละเอียดของตำแหน่งการติดตั้งระยะห่างหรือรัศมีความปลอดภัยจากเปลวไฟหรือความร้อน นอกจากนี้ โครงการยังได้ติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมลดเสียง (Silencer) ที่ปล่องระบายก๊าซ (Vent Stack) บริเวณสถานีควบคุมก๊าซที่อยู่ในระยะประชิดกับพื้นที่ชุมชนเพื่อป้องกันและลดผลกระทบด้านเสียงจากการระบายก๊าซในกรณีดังกล่าวต่อชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงกับสถานีควบคุมก๊าซ และออกแบบติดตั้งกำแพงเป็นแนวรั้วกันชนของสถานีด้านที่ติดต่อกับชุมชน

(4) สถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซ (Metering and Regulating Station: MRS)

สถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซ เป็นสถานีปลายทางที่รับก๊าซธรรมชาติมาจากระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติสายประธานบริเวณต้นทาง เพื่อทำหน้าที่ควบคุมความดันก๊าซเข้าโรงไฟฟ้า และทำหน้าที่ตัดแยกระบบกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน โดย MRS จะตั้งอยู่ภายในพื้นที่โรงไฟฟ้าศรีราชา บริเวณโดยรอบ MRS จะเป็นพื้นที่โล่ง มีการระบายอากาศดี มีรั้วล้อมรอบเพื่อความปลอดภัย ส่วนภายในบริเวณสถานี จะติดตั้งระบบควบคุมความดันก๊าซ จำนวน 2 ชุด โดยชุดหนึ่งทำงานอีกชุดเป็นชุดสำรอง แต่ละชุดมีอุปกรณ์ความปลอดภัย

สำหรับการออกแบบติดตั้งปล่องระบายก๊าซ (Vent Stack) บริเวณ MRS ของโครงการฯ ได้ปฏิบัติตามข้อกำหนดในมาตรฐานด้านความปลอดภัยสากล (API RP521) ครอบคลุมรายละเอียดของตำแหน่งการติดตั้ง และระยะห่างหรือรัศมีความปลอดภัยจากเปลวไฟหรือความร้อนกรณีการระบายก๊าซ ซึ่งกำหนดระยะเวลาการระบายก๊าซ (Gas Blow Down) กรณีฉุกเฉินที่เกิดขึ้นในแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ ไว้ไม่เกิน 60 นาที นาที ทั้งนี้ให้เป็นไปตามข้อกำหนดมาตรฐานด้านความปลอดภัยสากล และข้อกำหนดของกรมธุรกิจพลังงาน

(5) การตรวจสอบและบำรุงรักษาท่อก๊าซ

การตรวจสอบและบำรุงรักษาท่อส่งก๊าซฯ ในระยะดำเนินการ ปตท. ได้จัดทำแผนการบำรุงรักษาท่อส่งก๊าซธรรมชาติ จัดให้มีเจ้าหน้าที่ออกตรวจแนวท่อเป็นประจำ โดยเน้นในเรื่องสภาพผิวเคลือบของท่อ ความเรียบร้อยของข้อต่อ และวาล์วเป็นหลัก รวมทั้งตรวจสอบสภาพพื้นดินบริเวณวางท่อและปัญหาอุปสรรคอื่นๆ และดำเนินการซ่อมบำรุงเป็นประจำ ให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.8 และมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

(6) มาตรการด้านความปลอดภัยและการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุจากบุคคลที่ 3

- กำหนดความลึกของท่อส่งก๊าซธรรมชาติต้องไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร ให้พิจารณาแนวทางการป้องกันเป็นกรณีไป

- ตำแหน่งที่ขุดเปิดเพื่อวางท่อหรือจุด Tie-in กำหนดให้มีการวางแถบสีเหลือง (Warning Tape) ที่มีข้อความเตือนไว้ใต้ดินลึกประมาณ 1.0 เมตร และฝังแผ่นคอนกรีตไว้ใต้ดินลึกประมาณ 1.2 เมตร เนื้อแนวท่อรวมทั้งติดป้ายเตือนตลอดแนวการวางท่อส่งก๊าซฯ
- ตรวจสอบและบำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันการรั่วไหลของก๊าซฯ อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล อย่างสม่ำเสมอเป็นประจำ
- จัดให้มีเจ้าหน้าที่ซึ่งผ่านการฝึกอบรมด้านความปลอดภัย ทำหน้าที่ควบคุมดูแลในกรณีที่เกิดการรั่วไหลของก๊าซฯ
- จัดให้มีแผนระงับเหตุฉุกเฉิน เพื่อควบคุมสถานการณ์ในทันทีที่เกิดอุบัติเหตุจากการรั่วไหลของก๊าซ

2.9 ข้อกำหนดในการปฏิบัติงานใกล้แนวท่อ

เมื่อท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ ก่อสร้างแล้วเสร็จ ผ่านการทดสอบและส่งจ่ายก๊าซ (Testing & Commissioning) เป็นที่เรียบร้อยแล้ว โครงการฯ จะดำเนินการตามข้อกำหนดในพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ.2550 ทุกประการ ทั้งนี้ในกรณีที่มีการขออนุญาตก่อสร้างหรือกระทำการใดๆ ในเขตรบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ต้องยื่นขออนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งภายหลังจากการอนุมัติ การกระทำการใดๆ ในเขตรบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนด อย่างเคร่งครัด

2.10 การปิดระบบท่อกรณีฉุกเฉิน

เหตุฉุกเฉินในช่วงการจ่ายก๊าซธรรมชาติอาจเกิดขึ้น เนื่องจากความผิดพลาดส่วนบุคคล และเหตุการณ์ที่อยู่เหนือความคาดหมาย (Human Errors and Unexpected Activities) ได้แก่ อุบัติเหตุ ไฟไหม้ ฟ้าผ่า การรั่วไหลของก๊าซ การเกิดเพลิงไหม้ และระเบิดหลังจากระบบเสียหาย เป็นต้น และเหตุการณ์ภัยธรรมชาติ (Natural Events) ที่อยู่เหนือความคาดหมาย ได้แก่ อุทกภัย แผ่นดินไหว วาตภัย เป็นต้น ผู้ดูแลท่อส่งก๊าซฯ

ทั้งนี้ เจ้าหน้าที่ของโครงการจะเข้าพื้นที่ เพื่อประเมินและประสานงานกับส่วนควบคุมการส่งก๊าซ โดยทำการปิดวาล์วตัดแยกระบบเพื่อหยุดการส่งก๊าซ และประเมินสถานการณ์ของเหตุการณ์ฉุกเฉิน เพื่อดำเนินการระงับเหตุต่อไป โดยในระยะดำเนินการภายหลังจากที่โครงการได้ดำเนินการโอนกรรมสิทธิ์ระบบท่อให้กับบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) เป็นผู้ดูแล ซึ่ง ปตท.เป็นบริษัทที่มีประสบการณ์ และความเชี่ยวชาญในการดูแลและบำรุงรักษาระบบท่อก๊าซธรรมชาติทั่วประเทศมานานกว่า 35 ปี และมีบุคลากรที่ได้รับการฝึกอบรมและมีการเตรียมความพร้อมอยู่ตลอดเวลา จึงทำให้เกิดความเชื่อมั่นในการดำเนินงานของ ปตท. ซึ่งที่ผ่านมา ถึงแม้เคยเกิดเหตุการณ์ท่อก๊าซรั่วและติดไฟของท่อก๊าซฯ ในประเทศไทย โดย ปตท. ได้นำแผนฉุกเฉินเข้ามาใช้ระงับเหตุได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงทำให้ไม่มีผู้ได้รับบาดเจ็บหรือเสียชีวิตและไม่ส่งผลกระทบต่อชุมชนในพื้นที่ นอกจากนี้ โครงการมีการประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ความรู้ความเข้าใจกับหน่วยงานราชการ ชุมชน และสถานประกอบการในพื้นที่เกี่ยวกับมาตรการ และความปลอดภัยของระบบท่อฯ ดังนั้นสามารถป้องกันโอกาสที่จะเกิดอันตรายร้ายแรงของโครงการ โดยไม่ส่งผลกระทบต่อชุมชน และพื้นที่โครงการและพื้นที่ศึกษา

2.11 แผนฉุกเฉินระบบทอส่งก๊าซธรรมชาติ

2.11.1 แผนป้องกันเหตุฉุกเฉินของบริษัท กัลฟ์ เอสอาร์ซี จำกัด

2.11.1.1 การเตรียมความพร้อมรับสถานการณ์ฉุกเฉิน

(1) การเตรียมพร้อมด้านบุคลากร และอุปกรณ์ฉุกเฉิน

บริษัทฯ ได้จัดทีมปฏิบัติการระงับเหตุฉุกเฉิน (Emergency Response Team) และอุปกรณ์ฉุกเฉินที่จำเป็น เพียงพอสำหรับทำหน้าที่ปฏิบัติงานในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน โดยทีมปฏิบัติการระงับเหตุฉุกเฉินจะทำหน้าที่ตรวจสอบอุปกรณ์ฉุกเฉินที่เกี่ยวข้องกับการซ่อมแผนฉุกเฉิน และปฏิบัติงานตามแผนฉุกเฉิน

(2) การซ่อมแผนฉุกเฉิน

กำหนดการซ่อมแผนฉุกเฉินอย่างน้อย ปีละ 1 ครั้ง โดยมีคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ของบริษัทฯ เป็นผู้กำหนดแผนการซ่อมแผนฉุกเฉินประจำปีในแผนงานความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม กำหนดพื้นที่ขอขายการซ่อมแผนฉุกเฉิน และกำหนดเหตุการณ์สมมติที่จะใช้ในการซ่อมแผนฉุกเฉิน พร้อมทั้งประสานงานกับหน่วยงานภายนอกที่อยู่ใกล้เคียง เช่น หน่วยงานบรรเทาสาธารณภัย ตำรวจ และโรงพยาบาล เพื่อเชิญเข้าร่วมฝึกซ้อม และประสานงานกับโรงงานอุตสาหกรรม/สถานประกอบการใกล้เคียง เข้าร่วมสังเกตการณ์การซ่อมแผนฉุกเฉินทุกครั้ง เพื่อเพิ่มความเข้าใจในขั้นตอนการปฏิบัติงาน

ก่อนการซ่อมแผนฉุกเฉินทีมปฏิบัติการระงับเหตุฉุกเฉิน จะดำเนินการตรวจสอบอุปกรณ์ฉุกเฉินที่เกี่ยวข้องกับการซ่อมแผนฉุกเฉิน และคณะกรรมการฯ และผู้ที่เกี่ยวข้องจะทบทวนขั้นตอนการปฏิบัติงานตามแผนฉุกเฉิน พร้อมทั้งทดสอบระบบสื่อสารสำหรับผู้ที่ต้องปฏิบัติตามแผนฉุกเฉิน และดำเนินการประชาสัมพันธ์กำหนดการซ่อมแผนฉุกเฉินแจ้งต่อชุมชนและสถานประกอบการที่อยู่ใกล้เคียง แนวทอส่งก๊าซธรรมชาติ และติดป้ายประชาสัมพันธ์การซ่อมในบริเวณพื้นที่ที่จะซ่อม และบริเวณใกล้เคียง

ดำเนินการซ่อมแผนฉุกเฉินตามที่กำหนดไว้ในแผนการซ่อม โดยคณะกรรมการฯ จะจัดทำรายงานบันทึกรายละเอียดการฝึกซ้อมแผนฉุกเฉิน และภายหลังการฝึกซ้อมจะจัดทำรายงานผลการฝึกซ้อมแผนฉุกเฉิน และประเมินผล เพื่อตรวจสอบและปรับปรุงแผนฉุกเฉินต่อไป

2.11.1.2 การตรวจสอบประสิทธิภาพของแผนฉุกเฉิน

คณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน วิเคราะห์สาเหตุ สิ่งที่เกิดจากการซ่อมแผนฉุกเฉิน และทบทวนเอกสารแผนปฏิบัติการฉุกเฉิน โดยหัวหน้าทีมปฏิบัติการระงับเหตุฉุกเฉินร่วมกับคณะกรรมการความปลอดภัยฯ ทำหน้าที่ตรวจติดตามสภาพปัญหาต่างๆ ที่ไม่เป็นไปตามแผนฉุกเฉิน จำนวนข้อบกพร่องที่พบจากการตรวจติดตามที่ผ่านมา ความสำคัญและความเร่งด่วนของปัญหา เป็นประจำอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อนำไปสู่การปรับปรุงแผนฉุกเฉินให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2.11.1.3 โครงสร้างของทีมปฏิบัติการระดับเหตุฉุกเฉิน (Emergency Response Team)

โครงสร้างของทีมปฏิบัติการเหตุฉุกเฉินใน Emergency Organization Chart ดังแสดงในรูปที่

2.11-1 ส่วนหน้าที่ความรับผิดชอบของทีมปฏิบัติการเหตุฉุกเฉิน ดังแสดงในตารางที่ 2.11-1

2.11.1.4 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

(1) ขั้นตอนการปฏิบัติในสภาวะปกติ

(2) ขั้นตอนปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน แผนฉุกเฉินแบ่งเป็น 2 ระดับ ได้แก่

- เหตุฉุกเฉินระดับ 1 เป็นเหตุการณ์ฉุกเฉินที่เกิดขึ้นภายในเขตของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ และสามารถควบคุมสถานการณ์ความเสียหายที่เกิดขึ้นได้ให้อยู่ในวงจำกัด โดย Emergency Response Team ของบริษัทฯ แล้วเหตุการณ์สงบลงได้

- เหตุฉุกเฉินระดับ 2 เป็นเหตุการณ์ฉุกเฉินที่อาจเกิดขึ้นได้ทั้งภายใน และภายนอกเขตของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ และ Emergency Controller (EC) ประเมินสถานการณ์ของเหตุฉุกเฉินเห็นว่าไม่สามารถเรียกใช้แผนการฉุกเฉินที่จัดเตรียมไว้สำหรับเหตุฉุกเฉินระดับ 1 มาควบคุมสถานการณ์ดังกล่าวให้สงบลงได้ จำเป็นต้องใช้บุคลากร เครื่องมือฉุกเฉินจากหน่วยงาน และหน่วยราชการภายนอก เพื่อเข้ามาร่วมช่วยในการควบคุมสถานการณ์เหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นนั้น จึงจะสามารถควบคุมได้

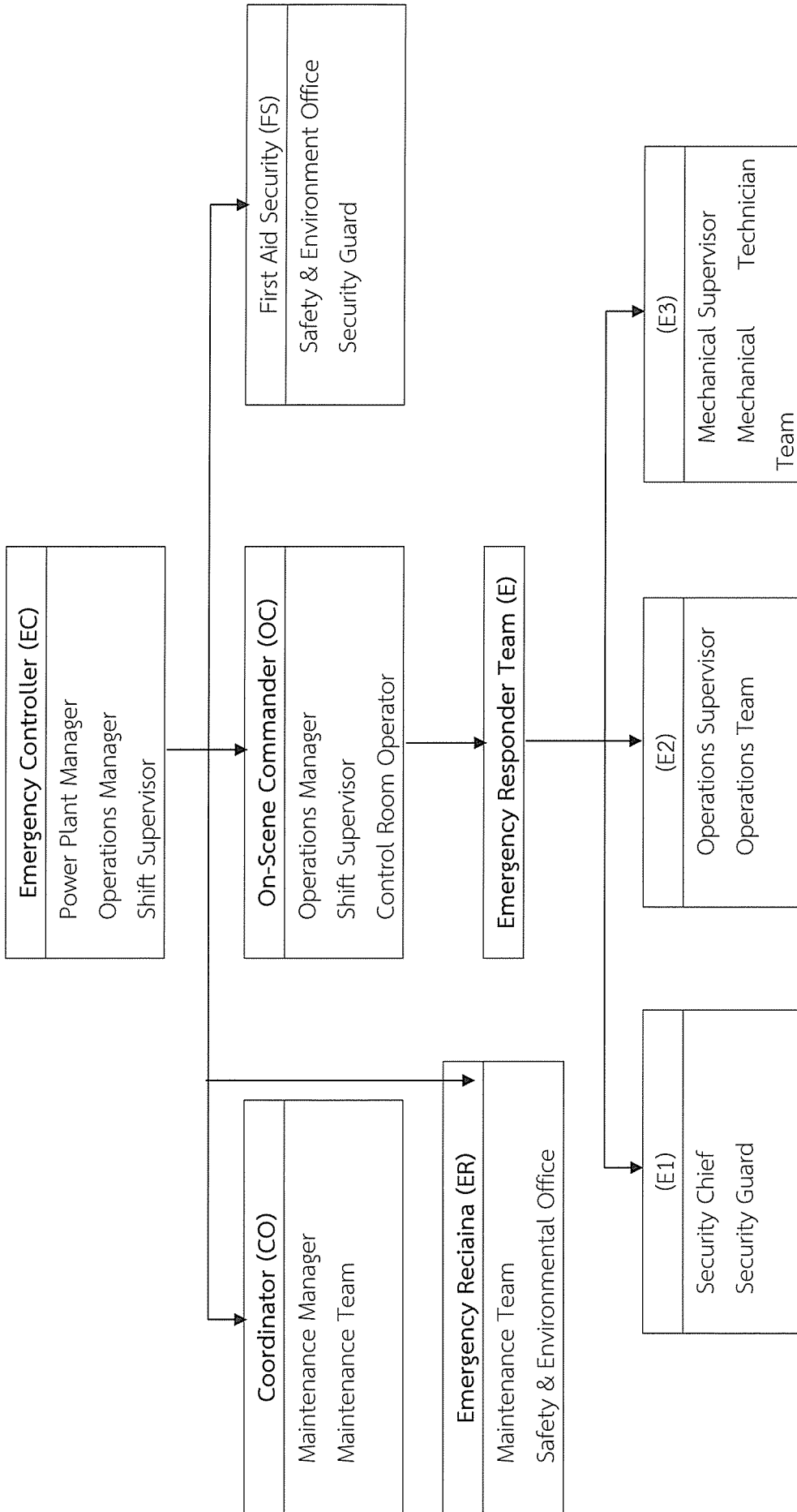
กรณีที่ทีม Emergency Responder เตรียมพร้อมเพื่อระงับเหตุอัคคีภัย และ EC ต้องประกาศภาวะฉุกเฉินระดับ 2 และรีบแจ้งขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอกตาม Emergency Communication Chart ดังแสดงในรูปที่ 2.11-2 โดยแผนการระงับเหตุฉุกเฉินของโครงการฯ จะต้องสอดคล้องกับแผนฉุกเฉินของนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด ดังแสดงในรูปที่ 2.11-3 และโครงสร้างองค์กรตอบโต้ภาวะฉุกเฉินของนิคมฯ ดังรูปที่ 2.11-4

2.11.1.5 การติดต่อสื่อสารผู้ที่เกี่ยวข้อง

การติดต่อผู้ที่เกี่ยวข้องและขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอก ให้ติดต่อตามหมายเลขโทรศัพท์ใน Emergency Communication Chart ดังแสดงในตารางที่ 2.11-2 โดยผู้บัญชาการเหตุฉุกเฉินจะทำหน้าที่ประสานงานหน่วยงานต่างๆ เพื่อขอความช่วยเหลือและกำลังสนับสนุน

2.11.1.6 การเริ่มต้นจ่ายก๊าซธรรมชาติหลังภาวะฉุกเฉิน

การเริ่มต้นจ่ายก๊าซธรรมชาติหลังภาวะฉุกเฉิน จะขึ้นอยู่กับความเสียหายของโครงการ การทำความสะอาด และการฟื้นฟูโครงการ หรือต้องการที่จะสอบสวนหาหลักฐาน การตัดสินใจจ่ายก๊าซเป็นอำนาจของผู้อำนวยการฝ่ายผลิต เมื่อได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าส่วนเครื่องกล และแผนกความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมแล้ว

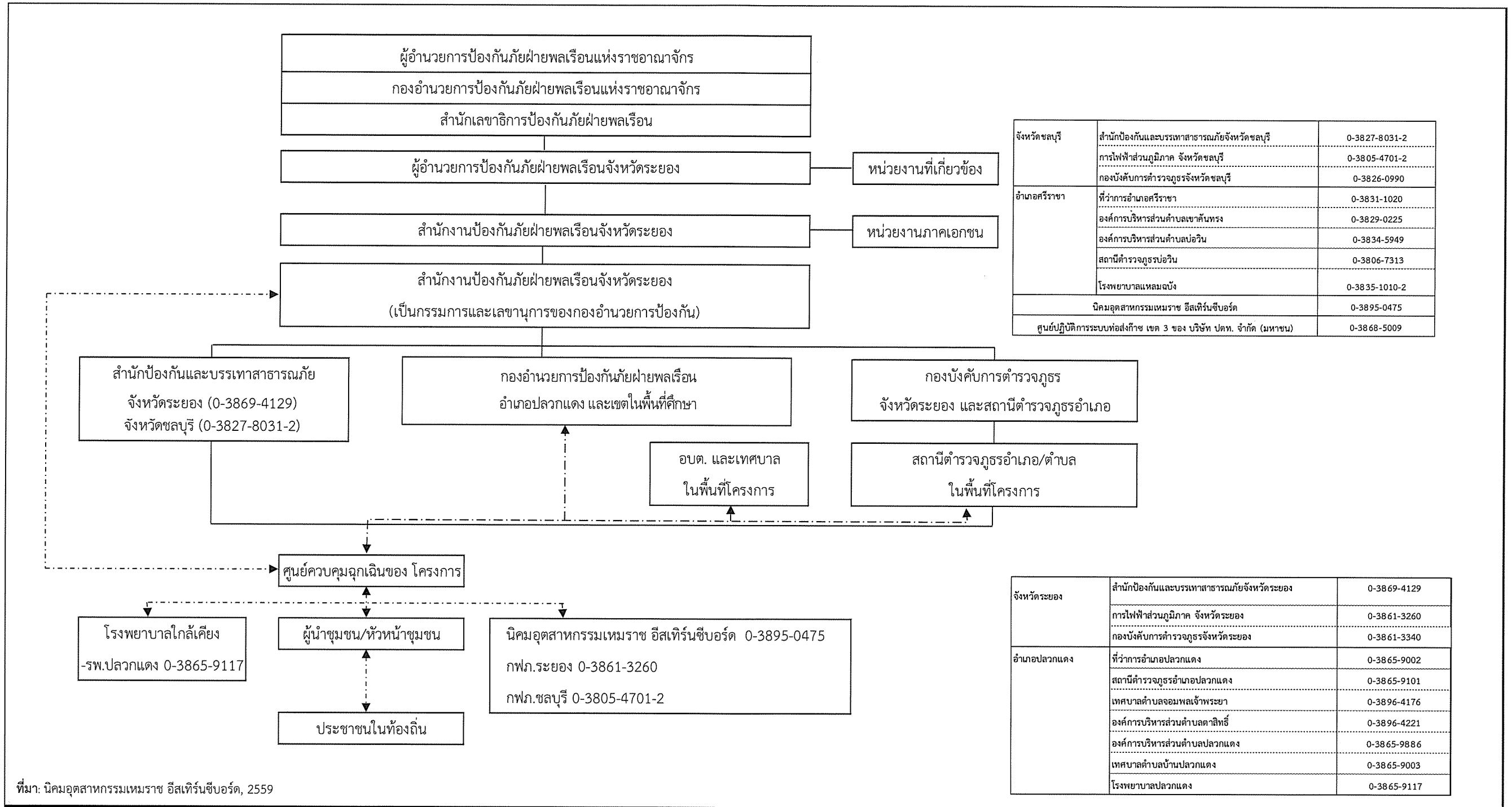


รูปที่ 2.11-1: โครงสร้างของทีมปฏิบัติการเหตุฉุกเฉิน ใน Emergency Organization Chart

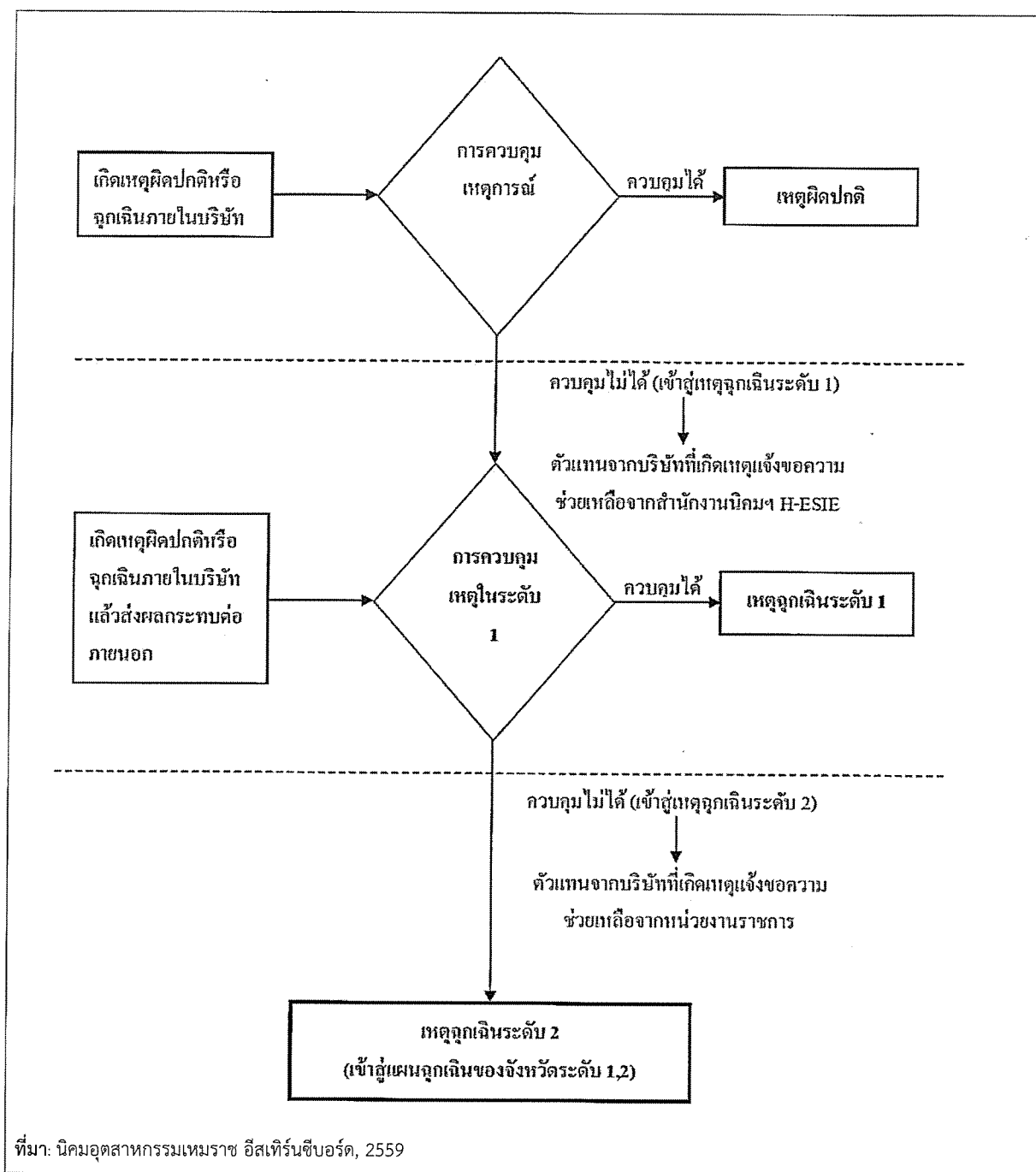
ตารางที่ 2.11-1

หน้าที่ความรับผิดชอบของ Emergency Response Team ระหว่างภาวะฉุกเฉิน

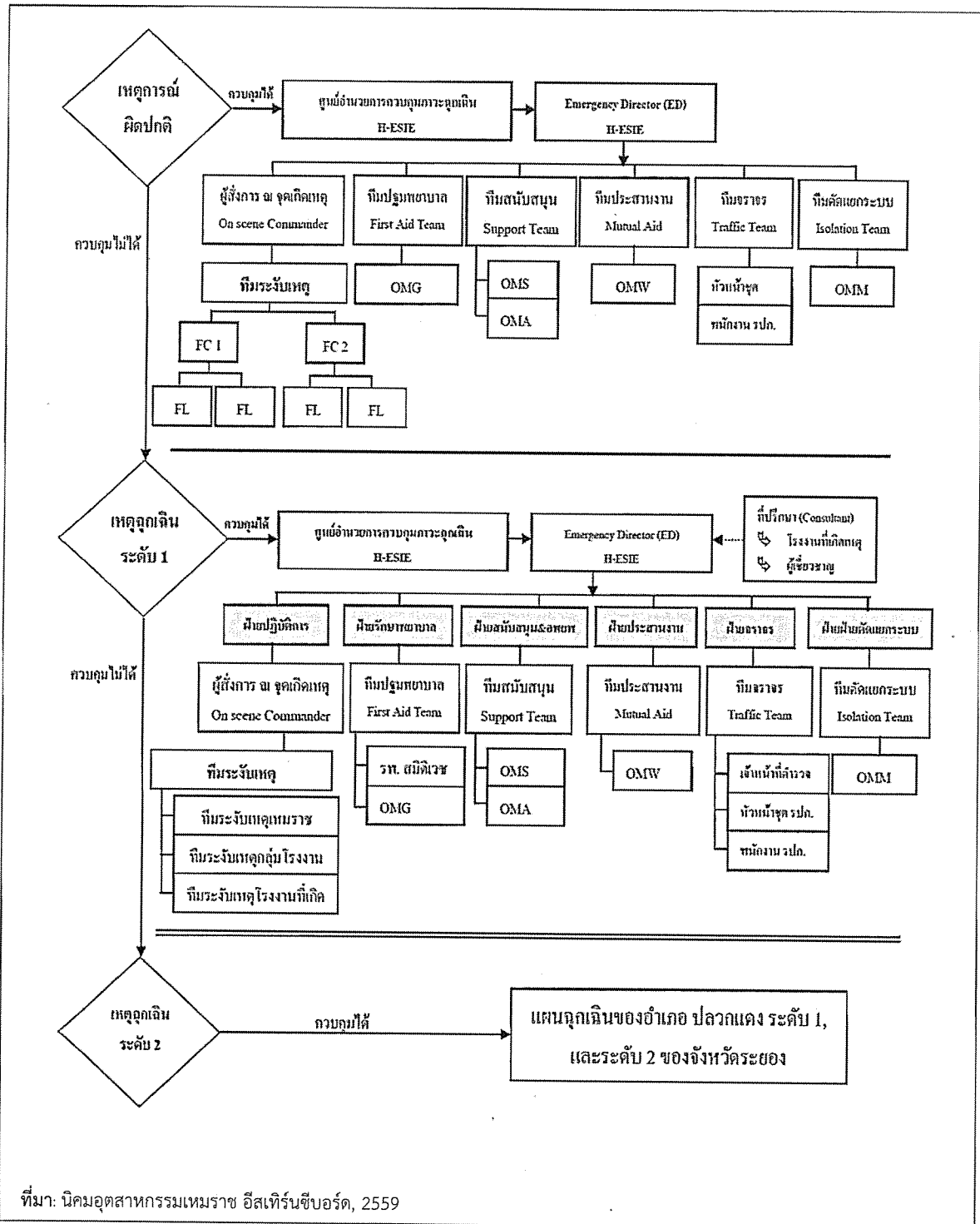
ตำแหน่ง	หน้าที่
1. ผู้บัญชาการเหตุฉุกเฉิน (EC)	<p>ให้ผู้มีตำแหน่งสูงสุดในขณะที่เกิดภาวะฉุกเฉินตาม Emergency Organization Chart เป็น EC มีหน้าที่</p> <ul style="list-style-type: none"> - สั่งการที่ศูนย์บัญชาการเหตุฉุกเฉิน - ประกาศจัดตั้งศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉิน - ควบคุมสถานการณ์ และประสานงานกับหน่วยงานที่มาช่วยเหลือ
2. ผู้สั่งการจุดเกิดเหตุ (OC)	<p>ให้ผู้ได้รับมอบหมายจาก EC เป็น OC มีหน้าที่</p> <ul style="list-style-type: none"> - สั่งการควบคุมเหตุฉุกเฉิน ณ จุดเกิดเหตุ - ประสานงานและให้ข้อมูลกับ EC
3. ทีมระงับเหตุฉุกเฉิน (E) 3.1 ทีมปิดกั้นบริเวณ (E1)	<ul style="list-style-type: none"> - ประสานงานกับตำรวจท้องที่ปิดกั้นบริเวณไม่ให้บุคคลภายนอกที่ไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องเข้าไปในพื้นที่เกิดเหตุ (ติดตั้งไฟกระพริบให้แล้วเสร็จภายใน 5 นาที สำหรับอุปกรณ์ประกอบอื่นๆให้ดำเนินการให้แล้วเสร็จโดยเร็ว) ภายใต้การสั่งการของ OC
3.2 ทีมดับเพลิง (E2)	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบทิศทางกระแสลม/การตัดกระแสไฟฟ้าที่เกิดเหตุ และเข้าดับเพลิงในขณะที่เกิดสถานการณ์ฉุกเฉินภายใต้การสั่งการของ OC
3.3 ทีมตัดแยกระบบ และอุปกรณ์ (E3)	<ul style="list-style-type: none"> - เข้าทำการตัดแยกระบบและอุปกรณ์ และการ Vent Gas ออกจากระบบท่อส่งก๊าซ ประสานงานในการตัดกระแสไฟฟ้าที่จ่ายไปยังที่เกิดเหตุภายใต้การสั่งการของ OC
4. ทีมประสานงาน หน่วยงานภายนอก (CO)	<p>ให้ผู้ได้รับมอบหมายจาก EC เป็น CO มีหน้าที่</p> <ul style="list-style-type: none"> - ประสานงานหน่วยงานภายนอก - จัดเตรียมข้อมูล สถานที่สำหรับการแถลงข่าว - จัดหา/จัดเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ในการควบคุมภาวะฉุกเฉิน และรวบรวมข้อมูลให้ EC
5. ทีมปฐมพยาบาล (FS)	<p>ให้ผู้ที่มิตำแหน่งสูงสุดในขณะเกิดเหตุฉุกเฉินตาม Emergency Organization Chart เป็นหัวหน้าทีมที่เหลือเป็นผู้ช่วย มีหน้าที่</p> <ul style="list-style-type: none"> - ควบคุมดูแล First Aid Center ที่กำหนดขึ้น - ให้การปฐมพยาบาลเบื้องต้น - ประสานงานกับโรงพยาบาลใกล้เคียงในการส่งต่อผู้ป่วย - ควบคุมการทำงานของพนักงานรักษาความปลอดภัย - จัดการจราจรเพื่อป้องกันผู้ไม่เกี่ยวข้องเข้ามาภายในบริเวณที่เกิดเหตุ และอำนวยความสะดวกกับหน่วยงานที่เข้ามาช่วยเหลือ
6. ทีมฟื้นฟูหลังเกิดเหตุฉุกเฉิน (ER)	<ul style="list-style-type: none"> - เข้าร่วมการระงับเหตุในขณะที่เกิดสถานการณ์ฉุกเฉินภายใต้การสั่งการของ OC - เข้าค้นหาผู้ประสบภัย
7. พนักงานของบริษัทฯ และผู้รับเหมา	<ul style="list-style-type: none"> - กรณีที่อยู่ในเหตุการณ์ให้เข้าระงับเหตุเบื้องต้นทันทีและรายงานศูนย์ควบคุมภายหลังการประกาศภาวะฉุกเฉิน



รูปที่ 2.11-2 : ผังการติดต่อประสานงานกับหน่วยงานภายนอกกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน



รูปที่ 2.11-3 : ขั้นตอนการปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน ในนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด



ที่มา: นิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด, 2559

รูปที่ 2.11-4 : โครงสร้างองค์การตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน ของนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด

ตารางที่ 2.11-2
หมายเลขโทรศัพท์ติดต่อหน่วยงานภายนอก

พื้นที่	หน่วยงาน	เบอร์โทรศัพท์
จังหวัดระยอง	สำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย จังหวัดระยอง	0-3869-4129
	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จังหวัดระยอง	0-3861-3260
	กองบังคับการตำรวจภูธรจังหวัดระยอง	0-3861-3340
อำเภอปลวกแดง	ที่ว่าการอำเภอปลวกแดง	0-3865-9002
	สถานีตำรวจภูธรอำเภอปลวกแดง	0-3865-9101
	เทศบาลตำบลจอมพลเจ้าพระยา	0-3896-4176
	องค์การบริหารส่วนตำบลตาสีหิ	0-3896-4221
	องค์การบริหารส่วนตำบลปลวกแดง	0-3865-9886
	เทศบาลตำบลบ้านปลวกแดง	0-3865-9003
	โรงพยาบาลปลวกแดง	0-3865-9117
จังหวัดชลบุรี	สำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย จังหวัดชลบุรี	0-3827-8031-2
	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จังหวัดชลบุรี	0-3805-4701-2
	กองบังคับการตำรวจภูธรจังหวัดชลบุรี	0-3826-0990
อำเภอศรีราชา	ที่ว่าการอำเภอศรีราชา	0-3831-1020
	องค์การบริหารส่วนตำบลเขาคันทรง	0-3829-0225
	องค์การบริหารส่วนตำบลบ่อวิน	0-3834-5949
	สถานีตำรวจภูธรบ่อวิน	0-3806-7313
	โรงพยาบาลแหลมฉบัง	0-3835-1010-2
นิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด	0-3895-0475	
ศูนย์ปฏิบัติการชลบุรี	0-3827-4399 08-1295-8895	
เบอร์โทรสายด่วน HOT LINE	1540	
ศูนย์ปฏิบัติการระบบท่อส่งก๊าซฯ เขต 1 (ปท.1) ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)	0-3827-4390	

2.11.1.7 การฟื้นฟูสภาพภายหลังภาวะฉุกเฉิน

(1) หัวหน้าส่วนงาน และเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม และผู้ที่เกี่ยวข้องตรวจสอบอุปกรณ์ที่จำเป็นต่อการพร้อมรับสถานการณ์ฉุกเฉิน และดำเนินการซ่อมแซมในสิ่งที่ชำรุด หรือจัดหาในสิ่งที่ขาด เพื่อให้พร้อมและตอบสนองกรณีต่างๆ ดังนี้

- แจ้งบริษัทคู่สัญญาซ่อมท่อฉุกเฉินเข้าดำเนินการซ่อมแซมโดยเร่งด่วน และกำหนดระยะเวลาในการปรับปรุงซ่อมแซมโดยเร็วที่สุด
- แจ้งบริษัทประกันภัยที่บริษัทฯ ได้ทำประกันไว้ให้มาตรวจสอบความเสียหาย เพื่อดำเนินการต่อไป

(2) เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม ฝึกอบรมให้พนักงานทราบถึงบทบาทหน้าที่ รวมถึงขั้นตอนการปฏิบัติในแผนฉุกเฉิน ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานของพนักงานโดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงฯ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับพนักงาน

(3) เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม บันทึกสถิติอุบัติเหตุ การประสบอันตรายหรือภาวะเจ็บป่วย อันเนื่องมาจากการปฏิบัติงานระดับเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้น โดยแบ่งเป็นระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุ ได้แก่ ตาย บาดเจ็บไม่หยุดงาน บาดเจ็บหยุดงาน เพื่อนำไปประกอบการวิเคราะห์สาเหตุและวิธีป้องกันแก้ไขต่อไป

2.11.1.8 การบรรเทาทุกข์ภายหลังภาวะฉุกเฉิน

(1) การชดเชยความเสียหายตามระบบการประกันภัยสาธารณะ (Public Insurance) ของบริษัทฯ

(2) ชี้แจงทำความเข้าใจ ดูแลและรับผิดชอบกับประชาชนที่ได้รับบาดเจ็บหรือเสียชีวิตจากเหตุฉุกเฉิน

(3) ตรวจสอบสภาพร่างกายของผู้ปฏิบัติงาน และได้รับผลกระทบจากเหตุฉุกเฉิน พร้อมทั้งให้มีการดูแลรักษาจากแพทย์ และให้มีการหยุดงานตามความเหมาะสม กรณีที่มีการหยุดงานเนื่องจากได้รับบาดเจ็บจากอุบัติเหตุจากการทำงานเกิน 3 วัน ให้หัวหน้าส่วนงานบริหารแจ้งการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยและคำร้องขอรับเงินทดแทน และเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยแจ้งกับสำนักงานสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

2.11.2 แผนป้องกันเหตุฉุกเฉินของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

ระยะดำเนินการจ่ายก๊าซฯ ผ่านระบบท่อจะอยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของ ปตท. (ภายหลังจากที่บริษัทฯ ได้ดำเนินการโอนกรรมสิทธิ์ระบบท่อให้กับ ปตท. เรียบร้อยแล้ว) ทั้งในภาวะปกติและภาวะฉุกเฉิน โดยมีศูนย์กลางการควบคุมระบบท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการอยู่ที่ศูนย์ปฏิบัติการชลบุรี โดยในกรณีที่เกิดเหตุร้ายแรงขึ้นจะมีการประกาศใช้แผนฉุกเฉินและการประสานงานแผนปฏิบัติการ เพื่อระงับเหตุฉุกเฉินโดย ปตท. ทั้งนี้ แผนฉุกเฉินของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติฉบับล่าสุด ประกาศใช้เมื่อวันที่ 23 มีนาคม 2559 รหัสเอกสาร P-ผทก.-0013 ที่ ปตท.

ปตท. ได้แบ่งเหตุฉุกเฉินตามระดับความรุนแรงและผลกระทบเป็น 4 ระดับ ได้แก่

- เหตุฉุกเฉินระดับ 1
- เหตุฉุกเฉินระดับ 2
- เหตุฉุกเฉินระดับ 3
- เหตุฉุกเฉินระดับ 4

ขั้นตอนการดำเนินงาน ประกอบด้วย 7 ขั้นตอน รายละเอียดดังนี้

(1) โครงสร้าง ผู้รับผิดชอบและบทบาทหน้าที่

(ก) โครงสร้างผู้บริหารสายงานระบบทอส่งก๊าซธรรมชาติ: คณะผู้บริหารมีบทบาทหน้าที่หลักในการบัญชาการ ตัดสินใจดำเนินการใดๆ ในการควบคุม และบริหารจัดการเพื่อลดความเสียหายของสถานการณ์ลง ยุติ และกลับคืนสู่สภาพเดิมโดยเร็วที่สุด เมื่อเกิดภาวะฉุกเฉินขึ้น

(ข) โครงสร้างศูนย์ปฏิบัติการตอบสนองต่ออุบัติการณ์ และบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ: กลุ่มปฏิบัติการควบคุมเหตุฉุกเฉิน และบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจของสายงานระบบทอส่งก๊าซธรรมชาติจะขึ้นอยู่กับระดับความรุนแรงของอุบัติการณ์ที่เกิดขึ้น โดยรูปแบบการรายงาน และประสานงานของแต่ละศูนย์ปฏิบัติการ ซึ่งเชื่อมโยงกับระดับของเหตุฉุกเฉินสามารถ แสดงได้ดังรูปที่ 2.11-5

(ค) โครงสร้างกลุ่มปฏิบัติการควบคุมเหตุฉุกเฉิน และบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ: สายงานระบบทอส่งก๊าซธรรมชาติ จัดให้มีกลุ่มปฏิบัติการควบคุมเหตุฉุกเฉิน และบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ โดยเชื่อมโยงเข้ากับสถานการณ์ฉุกเฉินที่อาจเกิดขึ้นใน 3 กรณี (รูปที่ 2.11-6) ได้แก่

- กรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน/วิกฤตกับระบบทอส่งก๊าซฯ (Pipeline System Interruption)
- กรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน/วิกฤตกับสถานที่ปฏิบัติงาน (Office & Working area

Deny Access)

- กรณีระบบ SCADA ชัดข้อง (SCADA Fail)

(2) การบริหารจัดการเหตุฉุกเฉิน และการบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ

(ก) การเตรียมความพร้อมก่อนเกิดเหตุฉุกเฉิน

(ข) เหตุฉุกเฉินระดับที่ 1

(ค) เหตุฉุกเฉินระดับที่ 2

(ง) เหตุฉุกเฉินระดับที่ 3-4

(3) การเตรียมความพร้อมก่อนเกิดเหตุฉุกเฉิน

เพื่อให้การบริหารจัดการเหตุฉุกเฉิน และการบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และลดปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นให้น้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้ สายงานระบบทอส่งก๊าซธรรมชาติ จำเป็นต้องมีการเตรียมพร้อมในหลายๆ ด้าน ซึ่งต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอในภาวะปกติ เพื่อป้องกัน และ/หรือบรรเทาปัญหาเมื่อเกิดเหตุการณ์ขึ้น

(4) ขั้นตอนปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน/วิกฤต และยกระดับเหตุการณ์

สำหรับแผนผังลำดับขั้นตอนการจัดการเหตุฉุกเฉิน และการยกระดับเหตุการณ์ เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน และการสื่อสารกับบุคคลภายนอกในภาวะวิกฤต ดังรูปที่ 2.11-7

(5) การสื่อสารกับบุคคลภายนอกในภาวะฉุกเฉิน/วิกฤตและยกระดับเหตุการณ์

เพื่อรักษาความเป็นเอกภาพในสื่อสารกับบุคคลภายนอกในช่วงเกิดเหตุฉุกเฉิน/ภาวะวิกฤตให้เป็นไปแนวทางเดียวกันและรักษาภาพลักษณ์ที่ดีขององค์กร สายงานระบบทอส่งก๊าซได้กำหนด ขั้นตอน ในการสื่อสารกับบุคคลภายนอกตามระดับความรุนแรงของเหตุการณ์เป็น 3 ระดับ และได้กำหนดหน่วยงานที่รับผิดชอบตลอดจนการดำเนินการและประสานงานในแต่ละระดับ ดังนี้

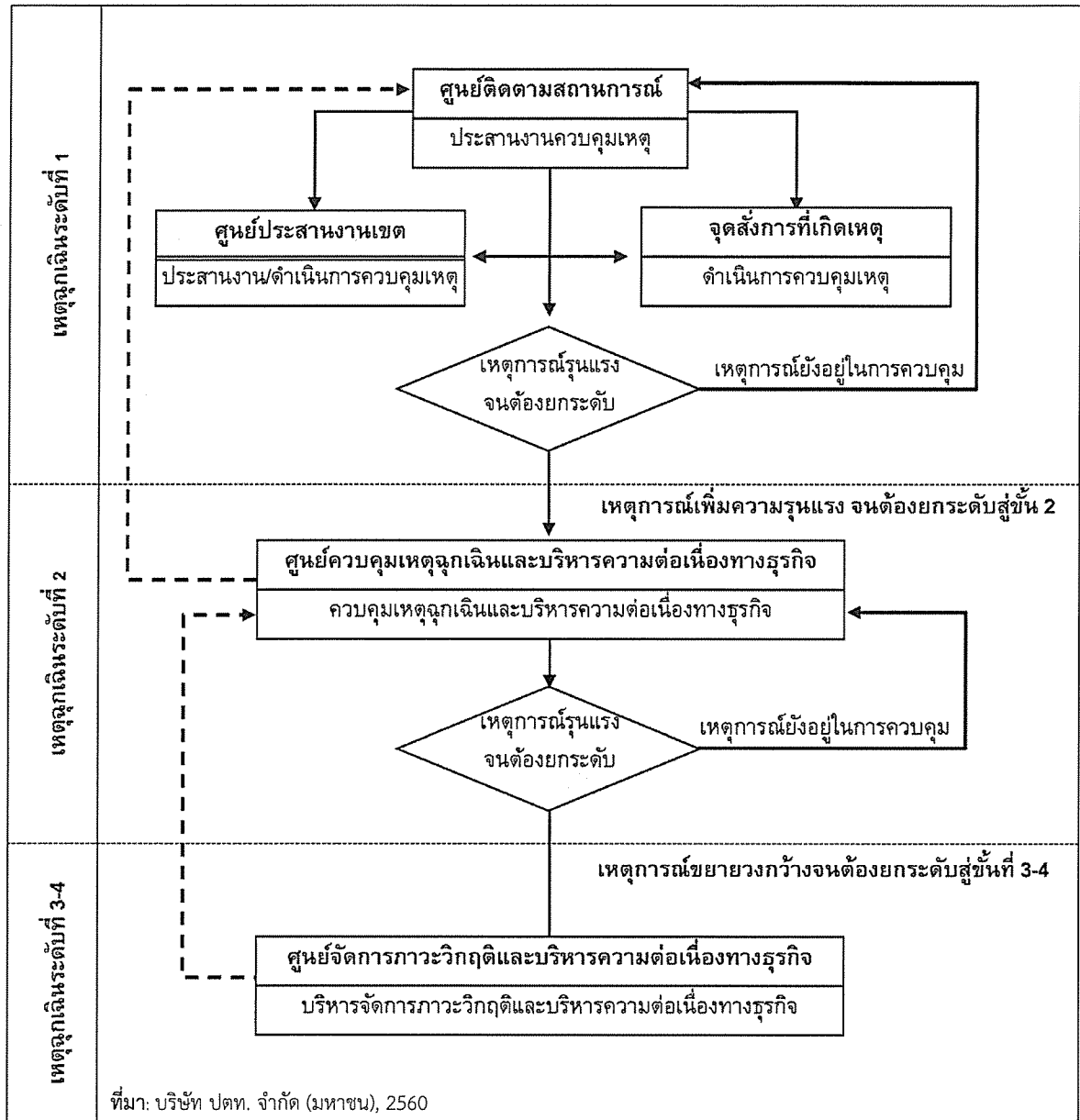
1) เหตุฉุกเฉินระดับที่ 1

2) เหตุฉุกเฉินระดับที่ 2 และ 3-4 โดยเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นมีวงจำกัดอยู่ในระดับจังหวัด

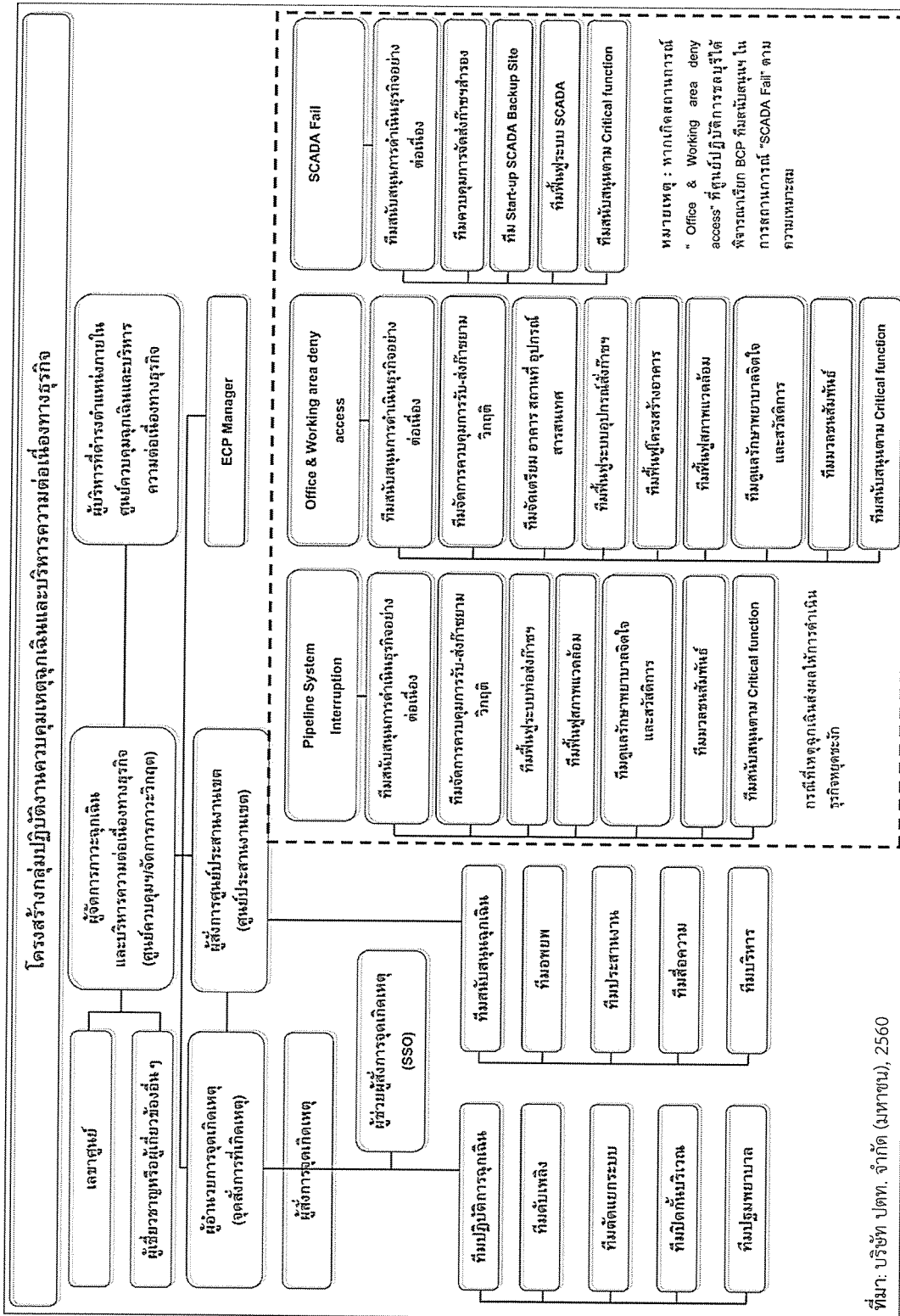
และสายงานระบบทอส่งก๊าซยังสามารถควบคุมการขยายตัวของเหตุการณ์

3) เหตุฉุกเฉินระดับที่ 3-4 ที่มีความรุนแรงและขยายวงกว้างขึ้นเป็นระดับประเทศ

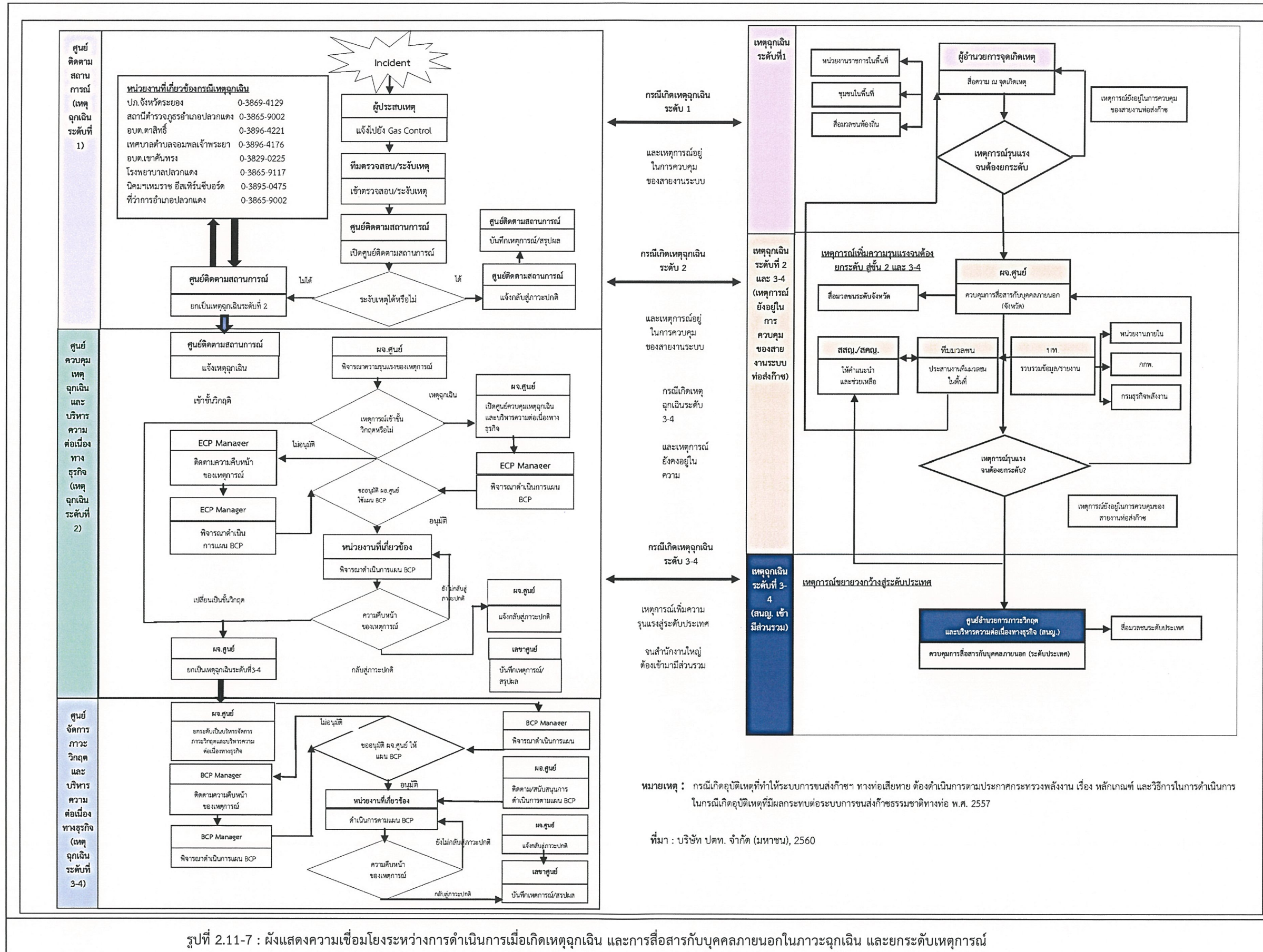
และจำเป็นที่จะต้องให้สำนักงานใหญ่เข้ามีส่วนร่วมในการสื่อสารข้อมูล



รูปที่ 2.11-5 : รูปแบบการรายงาน และประสานงานศูนย์ปฏิบัติงานของระดับของเหตุฉุกเฉิน



รูปที่ 2.11-6 : โครงสร้างกลุ่มปฏิบัติงานควบคุมเหตุฉุกเฉินและบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ



(6) รายละเอียดขั้นตอนปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน/ วิกฤต

(ก) ขั้นตอนปฏิบัติในการระงับเหตุการณ์เกิดเหตุฉุกเฉิน/วิกฤตของระบบท่อส่งก๊าซฯ สถานการณ์เกิดเหตุฉุกเฉิน/วิกฤตกับระบบท่อส่งก๊าซฯ (Pipeline System Interruption) กำหนดการปฏิบัติออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้

- เหตุฉุกเฉินระดับที่ 1
- เหตุฉุกเฉินระดับที่ 2
- เหตุฉุกเฉินระดับที่ 3-4

(ข) ขั้นตอนการสื่อสารบุคคลภายนอกในภาวะวิกฤต

ผังสื่อสารบุคคลภายนอกในภาวะวิกฤต แบ่งออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้

- ผังการสื่อสารกับบุคคลภาวะวิกฤต ในการระงับเหตุฉุกเฉินระดับ 1
- ผังการสื่อสารกับบุคคลภาวะวิกฤต ในการระงับเหตุฉุกเฉินระดับ 2 และ 3-4
- ผังการสื่อสารกับบุคคลภาวะวิกฤต ในการระงับเหตุฉุกเฉินระดับ 3-4

(ค) ขั้นตอนแผนการดำเนินธุรกิจอย่างต่อเนื่อง (Business Continuity Plan: BCP)

เพื่อให้การดำเนินธุรกิจอย่างต่อเนื่อง ภายหลังจากสถานการณ์เกิดเหตุฉุกเฉิน หรือ วิกฤตกับระบบท่อส่งก๊าซฯ กำหนดให้ทุกหน่วยงานรับผิดชอบดำเนินการต่างๆ อย่างเคร่งครัด

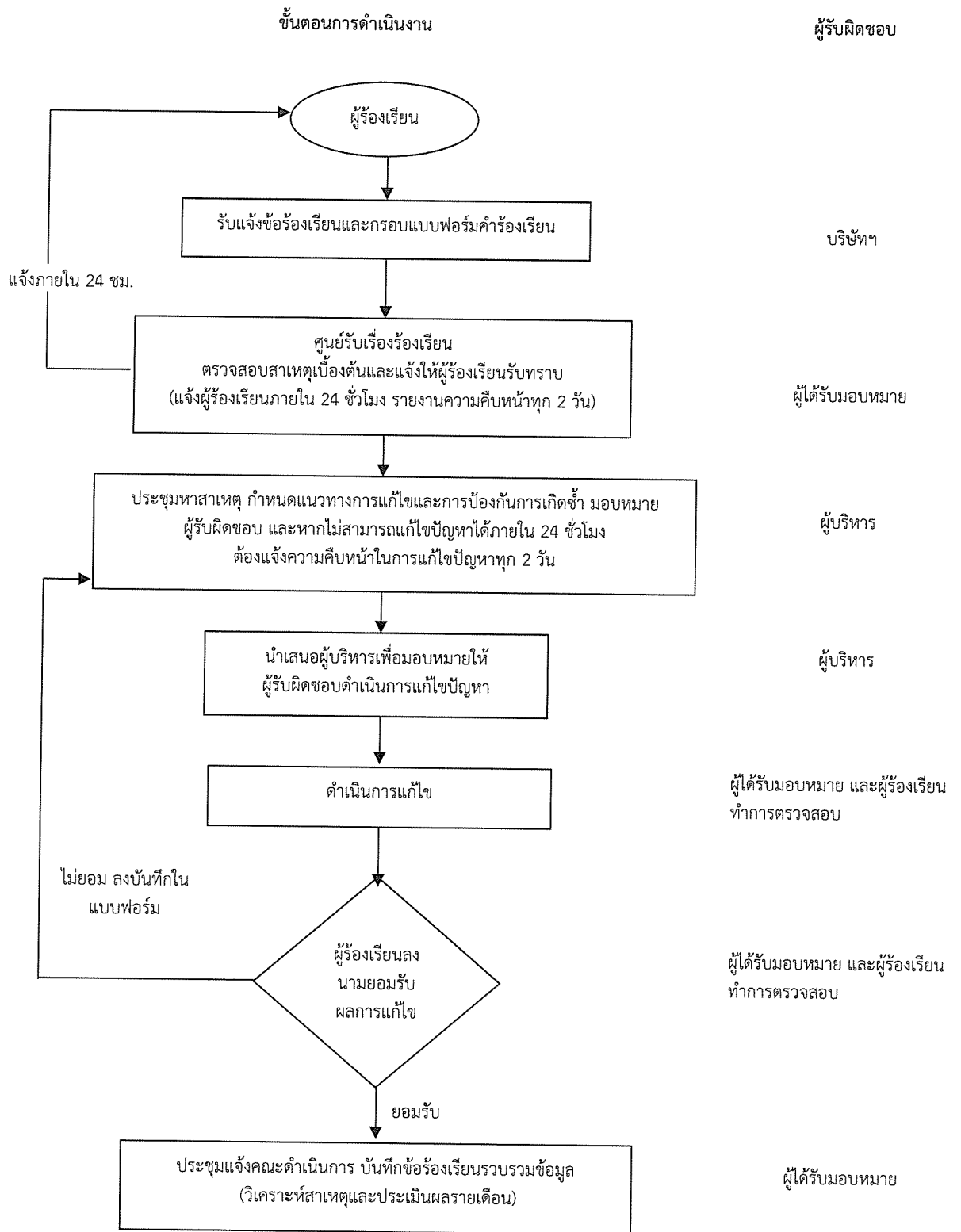
(7) การระงับเหตุฉุกเฉินในบริเวณพื้นที่โครงการ

การระงับเหตุฉุกเฉินของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติในบริเวณพื้นที่โครงการ อยู่ในความดูแลรับผิดชอบของศูนย์ปฏิบัติการระบบท่อเขต 1 (ปท.1) โดยลักษณะโครงสร้างของแผนฉุกเฉินมีความสอดคล้องเป็นไปตามแผนฉุกเฉินหลักของ ปตท.

การแจ้งเหตุฉุกเฉินทั้งระดับ 1 ระดับ 2 ระดับ 3 และระดับ 4 เริ่มจากผู้ประสบเหตุฉุกเฉินพบเหตุ และแจ้งเหตุฉุกเฉินไปที่ศูนย์ปฏิบัติการระบบท่อส่งก๊าซชลบุรี หมายเลขโทรศัพท์ 0-3827-4399 หรือ 08-1295-8895 และสายด่วน 1540 จากนั้นศูนย์ปฏิบัติการชลบุรีจะแจ้งไปยังพนักงานประจำสถานีควบคุมก๊าซที่อยู่ใกล้เคียง และ ปท.1 จะส่งเจ้าหน้าที่เดินทางเข้ามาตรวจสอบพื้นที่ เพื่อประเมินสถานการณ์และแจ้งกลับไปยัง ศูนย์ปฏิบัติการชลบุรี เพื่อประกาศเหตุฉุกเฉิน และ ปท.1 จะแต่งตั้งทีมระงับเหตุฉุกเฉินตามสายบังคับบัญชาที่เกิดขึ้นเหตุ โดยผู้จัดการ ปท.1 เป็นผู้สั่งการที่เกิดเหตุ สำหรับการแจ้งเหตุฉุกเฉินกับหน่วยงานราชการ กรณีเหตุฉุกเฉินระดับ 1 และ 2 ศูนย์ควบคุมเหตุฉุกเฉินจะแจ้งเพื่อทราบสถานะของเหตุฉุกเฉินเท่านั้น ส่วนกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินระดับ 3 และ 4 ศูนย์ควบคุมเหตุฉุกเฉินจะแจ้งศูนย์อำนวยการป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนจังหวัดระยอง เพื่อขอการสนับสนุนในการระงับเหตุฉุกเฉินโดยผู้อำนวยการศูนย์เฉพาะกิจการป้องกันและระงับอัคคีภัยเป็นผู้สั่งการที่เกิดเหตุ และ ปตท. จะเป็นผู้ปฏิบัติการร่วมกับสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดระยอง โดยผู้สั่งการเหตุฉุกเฉินจะทำหน้าที่ประสานงานหน่วยงานต่างๆ เพื่อขอความช่วยเหลือและกำลังสนับสนุน

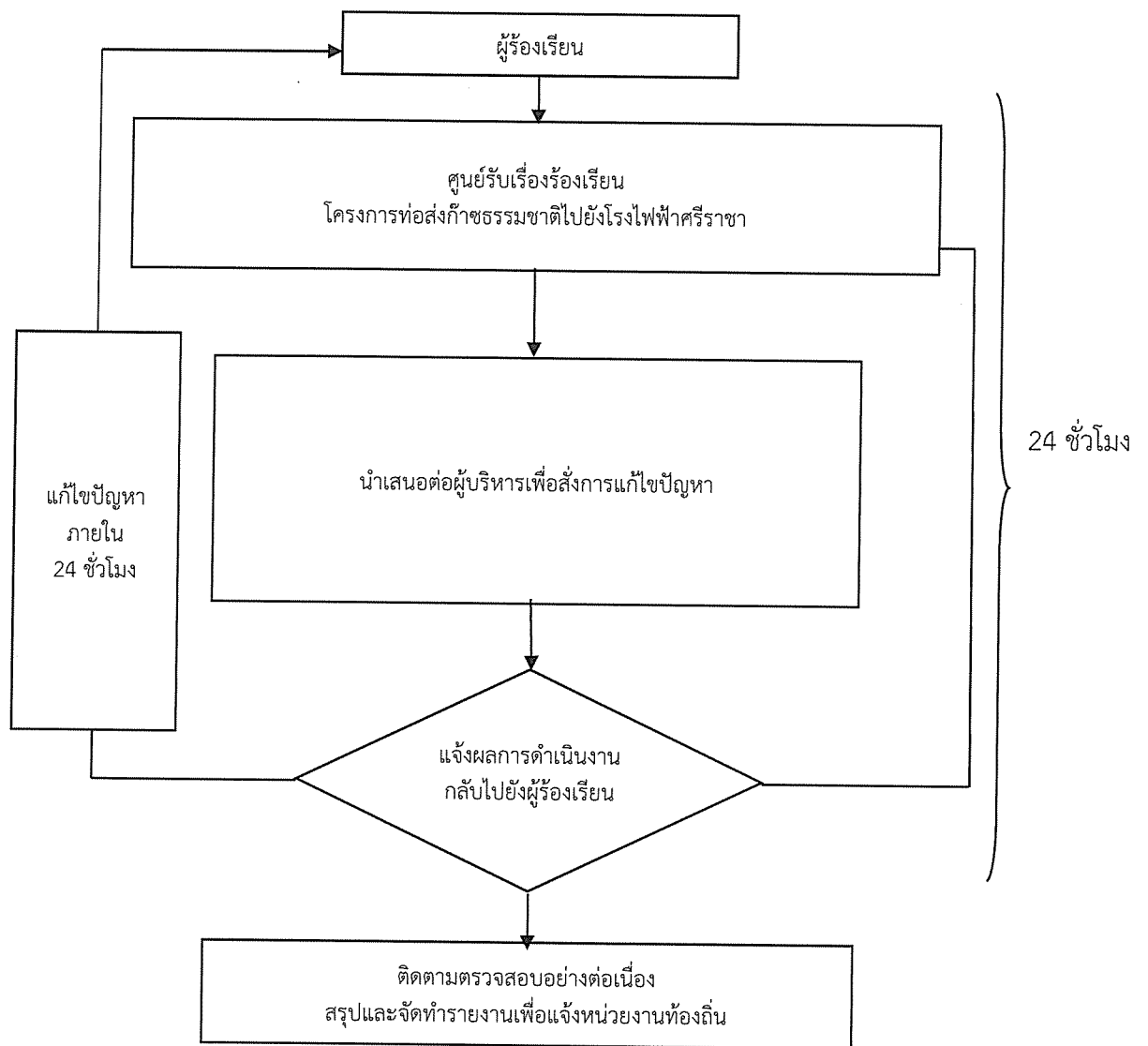
2.12 การรับเรื่องร้องเรียน

ในระหว่างการก่อสร้าง เพื่อเป็นการลดผลกระทบด้านสังคม และการมีส่วนร่วมของประชาชน โครงการจึงได้จัดให้มีระบบรับเรื่องร้องเรียนความเสียหาย และความเดือดร้อนรำคาญที่อาจเกิดจากการดำเนินโครงการตลอดระยะเวลาก่อสร้าง และหากพบข้อร้องเรียนอันเนื่องมาจากการก่อสร้างโครงการต้องดำเนินการให้ความช่วยเหลือและแก้ไขโดยเร็ว ตั้งผังขั้นตอนการดำเนินงานในกรณีทั่วไปและกรณีฉุกเฉิน (รูปที่ 2.12-1 และรูปที่ 2.12-2) และแบบฟอร์มข้อร้องเรียน (รูปที่ 2.12-3) ทั้งนี้ในระหว่างการดำเนินงาน บริษัทฯ ต้องแจ้งความก้าวหน้าการดำเนินงานแก้ไขเรื่องร้องเรียนให้ผู้ร้องเรียนทราบทุกๆ 2 วัน ทั้งนี้โครงการได้มีช่องทางการรับเรื่องร้องเรียน ระยะเวลาก่อสร้าง และระยะดำเนินการ ดังต่อไปนี้



หมายเหตุ :ข้อร้องเรียน หมายถึง คำร้องเรียนจากประชาชนที่อาศัยในพื้นที่โดยรอบโครงการหรือพื้นที่ใกล้เคียง ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับปัญหาที่เกิดความเดือดร้อน รำคาญกับความเป็นอยู่คุณภาพชีวิต สุขภาพอนามัยและความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการดำเนินการโครงการ

รูปที่ 2.12-1 : ผังการดำเนินงานรับข้อร้องเรียน กรณีทั่วไป



รูปที่ 2.12-2 : แผนผังการรับข้อร้องเรียนกรณีฉุกเฉินหรือเร่งด่วน