ภาคผนวก ก-1

โครงการท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติ บริเวณสวนอุตสาหกรรมโรจนะ

หนังสือ ที่ วว 0804/11150 ลงวันที่ 31 สิงหาคม พ.ศ.2543

ที่ วว 0804/ 11150

สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม
ซอยพิบูลวัฒนา 7 ถนนพระรามที่ 6
กรุงเทพฯ 10400

31 สิงหาคม 2543

เรื่อง ผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติ บริเวณสวนอุตสาหกรรมโรจนะ ของบริษัท การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด ตั้งอยู่ในเขตตำบลคานหาม อำเภออุทัย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

สิ่งที่ส่งมาด้วย
1. สำเนาหนังสือ บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด ที่ CMS-PTT-001-NPS-022 ลงวันที่ 20 กันยายน 2542
2. สำเนาหนังสือ บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด ที่ CMS-PTT-001-NPS-033 ลงวันที่ 28 เมษายน 2543
3. สำเนาหนังสือ บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด ที่ CMS-PTT-001-NPS-036 ลงวันที่ 7 กรกฎาคม 2543
4. สำเนาหนังสือ บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด ที่ CMS-PTT-001-NPS-037 ลงวันที่ 14 กรกฎาคม 2543
5. มาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติ บริเวณสวนอุตสาหกรรมโรจนะ ของบริษัท การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด ตั้งอยู่ในเขตตำบลคานหาม อำเภออุทัย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ต้องยึดถือปฏิบัติ
6. แนวทางการนำเสนอผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม

ด้วยบริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด ได้รับมอบอำนาจจากบริษัท การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด ให้จัดทำและเสนอรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติ บริเวณสวนอุตสาหกรรมโรจนะ ของบริษัท การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด ตั้งอยู่ในเขตตำบลคานหาม อำเภออุทัย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ให้สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อมพิจารณา ดังความละเอียดในสิ่งที่ส่งมาด้วย 1-4 นั้น

สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม ได้เสนอรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติ บริเวณสวนอุตสาหกรรมโรจนะ ของบริษัท การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด ตั้งอยู่ในเขตตำบลคานหาม อำเภออุทัย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ต่อคณะ

2/กรรมการ...

กรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านโครงการโครงสร้างพื้นฐานของเอกชนเพื่อพิจารณา ในคราวประชุมครั้งที่ 11/2543 เมื่อวันที่ 17 กรกฎาคม 2543 ซึ่งผลการพิจารณาของคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ มีมติเห็นชอบในรายงานฯ โดยกำหนดมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ให้บริษัท การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด ต้องยึดถือปฏิบัติ ดังรายละเอียดในสิ่งที่ส่งมาด้วย 5 และ 6 นอกจากนี้บริษัทฯ จะต้องนำมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่างๆ ที่กำหนดในรายงานฯ ปิดประกาศประชาสัมพันธ์ให้ชุมชนในพื้นที่ทราบ พร้อมทั้งรวบรวมรายละเอียดข้อมูลเพิ่มเติมทั้งหมดและปรับปรุงรายงานฯ โดยจัดทำเป็นรายงานฉบับสมบูรณ์ และผนวกรายละเอียดการชี้แจงข้อมูลทั้งหมดไว้ในรายงานภาคผนวกส่งให้สำนักงานฯ ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณาดำเนินการต่อไป ทั้งนี้สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อมได้สำเนาแจ้งบริษัท สวนอุตสาหกรรมโรจนะ จำกัด (มหาชน) และสำนักงานจังหวัดพระนครศรีอยุธยา เพื่อทราบด้วยแล้ว

ขอแสดงความนับถือ

(นายกฤชัย ชวเจริญพันธ์)
รองเลขาธิการฯ ปฏิบัติราชการแทน
เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม

กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โทร. 2714231 2723020-9 ต่อ 641
โทรสาร 2785469

ตารางที่ 7-1 มาตรการทั่วไป
โครงการท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติ บริเวณสวนอุตสาหกรรมโรจนะ

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานผู้รับผิดชอบ
มาตรการทั่วไป	1) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรูปแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม ตามที่เสนอในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติบริเวณสวนอุตสาหกรรมโรจนะ (ส่วนต่อขยาย) อย่างเคร่งครัด และใช้เป็นแนวทางในการกำกับ ควบคุม ติดตามตรวจสอบของหน่วยงาน ประชาชน และองค์กรที่เกี่ยวข้อง	-	บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด
	2) บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด ต้องได้รับอนุญาตให้ใช้พื้นที่ในการวางท่อจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้างโครงการ		
	3) นำรายละเอียดในแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมไปกำหนดในเงื่อนไขสัญญารับดำเนินการออกแบบ สัญญาก่อสร้าง สัญญาดำเนินการอย่างละเอียดชัดเจน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลในทางปฏิบัติ		
	4) ดำเนินการตามแผนปฏิบัติการด้านสังคม มวลชนสัมพันธ์ และการรับเรื่องร้องเรียน ตั้งแต่ระยะก่อนก่อสร้าง และดำเนินงานอย่างต่อเนื่องในระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ เพื่อให้ชุมชนเกิดความเข้าใจและเข้ามามีส่วนร่วมในทุกขั้นตอนของการพัฒนาโครงการ		
	5) จัดทำแบบแสดงตำแหน่งแนวท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติของโครงการ ที่ดำเนินการจริงอย่างละเอียดและชัดเจน และส่งให้หน่วยงานเจ้าของพื้นที่ที่แนวท่อพาดผ่าน เพื่อให้หน่วยงานดังกล่าวใช้ประกอบการวางแผนพัฒนาพื้นที่ในอนาคต เพื่อป้องกันและลดผลกระทบจากการเกิดอุบัติภัยตามแนวท่อส่งก๊าซ และนำเสนอให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) โดยผนวกในรายงานผลการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม		
	6) จัดทำคู่มือการระงับเหตุฉุกเฉินของระบบท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติ บริเวณสวนอุตสาหกรรมโรจนะ และประชาสัมพันธ์คู่มือดังกล่าวเพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับการดำเนินการ และการปฏิบัติตนเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินต่อชุมชน ผู้ประกอบการ หน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยและหน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่อย่างต่อเนื่อง		

ตารางที่ 7-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานผู้รับผิดชอบ
มาตรการทั่วไป (ต่อ)	7) ตรวจสอบความพร้อมของการดำเนินงานตามแผนฉุกเฉินอย่างสม่ำเสมอ และฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินกับชุมชน ผู้ประกอบการ หน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย และหน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่อย่างต่อเนื่อง เพื่อเตรียมความพร้อมทั้งด้านแผนงาน การบังคับบัญชา การประสานงาน และความพร้อมของอุปกรณ์ เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน		
	8) หากเกิดความเสียหายอันเนื่องมาจากการดำเนินการโครงการ ให้บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด ดำเนินการจ่ายค่าชดเชยเร่งด่วนให้แก่ผู้ได้รับผลกระทบ เพื่อเป็นการบรรเทาทุกข์ฉุกเฉินในเบื้องต้น		
	9) บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด ต้องจัดทำและเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) กรมธุรกิจพลังงาน สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน และจังหวัดพระนครศรีอยุธยา พิจารณาทุกๆ 6 เดือน ทั้งในระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ ตามแนวทางการนำเสนอผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของ สผ.		
	10) หากผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมแสดงให้เห็นแนวโน้มปัญหาสิ่งแวดล้อม บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด ต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไขปัญหานั้นโดยเร็ว และหากเกิดเหตุการณ์ใดๆ ที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม บริษัทฯ ต้องแจ้งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) กรมธุรกิจพลังงาน สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน และจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ทราบโดยเร็ว เพื่อจะได้ประสานให้ความร่วมมือในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว		
	11) หากบริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด มีความประสงค์จะเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว ให้บริษัทฯ แจ้งหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการพิจารณาอนุมัติหรืออนุญาตดำเนินการ ดังนี้		

ตารางที่ 7-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานผู้รับผิดชอบ
มาตรการทั่วไป (ต่อ)	(1) หากหน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว เกิดผลดีต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่าหรือเทียบเท่ามาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้หน่วยงานผู้อนุมัติรับจดแจ้งให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในกฎหมายนั้นๆ ต่อไป พร้อมกับให้จัดทำสำเนาการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวข้างต้นที่รับจดแจ้งไว้ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) เพื่อทราบ (2) หากหน่วยงานผู้อนุมัติ หรืออนุญาตเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวอาจกระทบต่อสาระสำคัญ ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาต จัดส่งรายงานการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) เพื่อเสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (คชก.) ชุดที่เกี่ยวข้องให้ความเห็นประกอบก่อนดำเนินการเปลี่ยนแปลง และเมื่อโครงการได้รับอนุมัติหรืออนุญาตให้มีการเปลี่ยนแปลงให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตแจ้งผลการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้ สผ. เพื่อทราบ		
	12) หากยังมีประเด็นปัญหาข้อวิตกกังวลและห่วงใยของชุมชนต่อการดำเนินโครงการ บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด ต้องดำเนินการแก้ไขปัญหาดังกล่าว เพื่อขจัดปัญหาความขัดแย้งในพื้นที่ทันที		

ตารางที่ 6-1 มาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้าง

ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม	มาตรการลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
ระยะการก่อสร้าง				
1. คุณภาพอากาศ	- ฉีดพรมน้ำเพื่อลดปริมาณฝุ่นละออง	สถานที่ก่อสร้าง	วันละครั้ง	ผู้รับเหมาก่อสร้าง&PTTNGD
2. คุณภาพน้ำ	- แยกของแข็งขนาดใหญ่ออกจากน้ำที่ใช้ในการ Hydrostatic Test ด้วยตะแกรงกรองก่อนปล่อยลงสู่สนามหญ้าบริเวณที่ว่างตรงมุมด้านเหนือของสถานีรวม OTS &PRS	ส่วนของท่อเหล็ก	ระหว่างการ Hydrostatic Test	ผู้รับเหมาก่อสร้าง&PTTNGD
	- ห้ามล้างเครื่องจักรหรืออุปกรณ์การก่อสร้างในคลอง	สถานที่ก่อสร้าง	ตลอดระยะการก่อสร้าง	ผู้รับเหมาก่อสร้าง&PTTNGD
	- จัดให้มีสาธารณูปโภคด้านสุขอนามัยและปอเกรอะสำหรับคนงานก่อสร้างอย่างพอเพียง	สถานที่ก่อสร้างและที่พักของคนงาน	ตลอดระยะการก่อสร้าง	ผู้รับเหมาก่อสร้าง&PTTNGD
3. เสียง	- จัดให้มีเครื่องป้องกันอันตรายต่อหูสำหรับคนงาน ซึ่งทำงานในที่ที่มีระดับเสียงดังเกิน 85 dB (A)	สถานที่ก่อสร้าง	ตลอดระยะการก่อสร้าง และช่วงทดลองเดินระบบจ่ายก๊าซ	ผู้รับเหมาก่อสร้าง&PTTNGD
	- หลีกเลี่ยงการทำงานที่มีเสียงดังในช่วงเวลาระหว่าง 7.00 p.m. - 7.00 a.m.	สถานที่ก่อสร้าง	ตลอดระยะการก่อสร้าง และช่วงทดลองเดินระบบจ่ายก๊าซ	ผู้รับเหมาก่อสร้าง&PTTNGD
4. การคมนาคมขนส่ง	- ติดตั้งป้ายแจ้งงานก่อสร้าง เครื่องหมายจราจร ป้ายเตือน ป้ายแนะนำ สัญญาณไฟจราจรชั่วคราว และ แผงรั้วคอนกรีต	บริเวณก่อสร้าง	ตลอดระยะการก่อสร้าง	ผู้รับเหมาก่อสร้าง&PTTNGD
	- ทำการประชาสัมพันธ์ให้ผู้ใช้รถใช้ถนนที่ฝ่านบริเวณก่อสร้างทราบเป็นการล่วงหน้า	สถานที่ก่อสร้าง และสำนักงานสวนอุตสาหกรรมโรจนะ	อย่างน้อย 1 เดือนก่อนเริ่มทำการก่อสร้าง	PTT NGD
	- ควบคุมให้คนขับรถปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด	ในและนอกบริเวณสวนอุตสาหกรรมฯ	ตลอดระยะการก่อสร้าง	ผู้รับเหมาก่อสร้าง&PTTNGD
	- จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยอำนวยความสะดวกการจราจร	สถานที่ก่อสร้างปากทางเข้าสวนอุตสาหกรรมฯ	ช่วงชั่วโมงเร่งด่วน ในวันก่อสร้างท่อ Section C & E	ผู้รับเหมาก่อสร้าง&PTTNGD
	- หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุ-อุปกรณ์ในชั่วโมงเร่งด่วน	สถานที่ก่อสร้าง	ตลอดระยะการก่อสร้าง	ผู้รับเหมาก่อสร้าง&PTTNGD
	- ประชาสัมพันธ์แผนการก่อสร้างต่อกลุ่มต่าง ๆ ที่อาจจะได้รับผลกระทบ	โรงงานริมถนนแนวเส้นท่อก๊าซ และสำนักงานสวนอุตสาหกรมโรจนะ	ตลอดระยะการก่อสร้าง	PTT NGD และผู้รับเหมาก่อสร้าง

ตารางที่ 6-1 (ต่อ)

ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม	มาตรการลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
5. การจัดการของเสีย	- จัดหาถังรับขยะมูลฝอยที่มีฝาปิดมิดชิด และนำไปยังสถานที่พักขยะมูลฝอยของสวนอุตสาหกรรมฯ	สถานที่ก่อสร้าง	ตลอดระยะการก่อสร้าง	ผู้รับเหมาก่อสร้าง และ PTT NGD
	- กำจัดดินส่วนที่เหลือจากการขุดไปทิ้งในพื้นที่เฉพาะ ซึ่งได้รับอนุญาตจากสวนอุตสาหกรรมฯและเจ้าของที่ดินอื่นที่เกี่ยวข้อง	สถานที่ก่อสร้าง	ตลอดระยะการก่อสร้าง	ผู้รับเหมาก่อสร้าง และ PTT NGD
	- จัดวางกองดินที่ขุดขึ้นมาในพื้นที่ที่ไม่กีดขวางเส้นทางการจราจรและสัญจรไปมาของประชาชน	สถานที่ก่อสร้าง	ตลอดระยะการก่อสร้าง	ผู้รับเหมาก่อสร้าง และ PTT NGD
6. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	- ทำสัญญาว่าจ้างกับผู้รับเหมาก่อสร้างที่มีผู้ปฏิบัติงานที่มีคุณภาพและช่างเชื่อมที่ได้รับการขึ้นทะเบียนวิชาชีพ	สถานที่ก่อสร้าง	ตลอดระยะการก่อสร้าง	ผู้รับเหมาก่อสร้าง และ PTT NGD
	- ให้บุคลากรที่มีคุณสมบัติและผ่านการอบรมแล้วเป็นผู้ตรวจสอบความปลอดภัย	สถานที่ก่อสร้าง	ตลอดระยะการก่อสร้าง	ผู้รับเหมาก่อสร้าง และ PTT NGD
	- จัดให้มีการฝึกอบรมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยสำหรับคนงานทุกคน	สถานที่ก่อสร้าง	ตลอดระยะการก่อสร้าง	PTT NGD และ ผู้รับเหมาก่อสร้าง
	- จัดให้มีผู้เชี่ยวชาญในการทดสอบท่อด้วย NDT (Non-destructive Testing)	สถานที่ก่อสร้าง	ตลอดระยะการก่อสร้าง	PTT NGD และ ผู้รับเหมาก่อสร้าง
	- จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันสำหรับคนงาน อาทิ หมวกนิรภัย ถุงมือ , แว่นตากันลมกันฝุ่น , รองเท้านิรภัย อุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้น	สถานที่ก่อสร้าง	ตลอดระยะการก่อสร้าง	ผู้รับเหมาก่อสร้าง และ PTT NGD
	- ติดตั้งเครื่องหมายเตือนต่าง ๆ แสดงเขตหวงห้ามในบริเวณที่อาจเกิดอันตราย	สถานที่ก่อสร้าง	ตลอดระยะการก่อสร้าง	ผู้รับเหมาก่อสร้าง และ PTT NGD
	- จดบันทึกกรณีเกิดอุบัติเหตุขึ้น อธิบายถึงสาเหตุ วิธีการแก้ไขและผลเสียหายที่เกิดขึ้น	สถานที่ก่อสร้าง	ตลอดระยะการก่อสร้าง	ผู้รับเหมาก่อสร้าง และ PTT NGD

ตารางที่ 6-1 (ต่อ)

ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม	มาตรการลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
7. สภาพเศรษฐกิจ-สังคม	- สร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับชุมชนใกล้เคียง	ชุมชนปากทางเข้าสวนอุตสาหกรรมโรจนะ	ตลอดระยะการก่อสร้าง	PTT NGD และ ผู้รับเหมาก่อสร้าง
	- ทำการรณรงค์ประชาสัมพันธ์และให้ความรู้ในด้านการป้องกันสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย โดยให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมด้วย	โรงงานในสวนอุตสาหกรรมโรจนะและชุมชนปากทางเข้าสวนอุตสาหกรรมฯ	ตลอดระยะการก่อสร้าง	PTT NGD
	- ร่วมมือกับสวนอุตสาหกรรมฯ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการให้ความช่วยเหลือและแก้ไขปัญหาให้กับบุคคลที่ได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการก่อสร้างท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติ	ภายในและภายนอกพื้นที่สวนอุตสาหกรรมโรจนะ	ตลอดระยะการก่อสร้าง	PTT NGD
	- จัดให้มีระบบประกันภัยสาธารณะคุ้มครองความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นต่อชีวิตและทรัพย์สินจากการก่อสร้างท่อก๊าซ	สถานที่ก่อสร้าง	ตลอดระยะการก่อสร้าง	PTT NGD

ตารางที่ 6-2 มาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการ

ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม	มาตรการลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1. เสียง	- จัดให้มีเครื่องป้องกันอันตรายต่อหูกับบุคคลที่ทำงานในบริเวณที่มีเสียงดัง	สถานีรวม (OTS&PRS) และสถานีตรวจวัดและควบคุมความดัน (MRS)	ระหว่างการระบายก๊าซในช่วงการบำรุงรักษา	PTT NGD
2. สภาพเศรษฐกิจ-สังคม	- มีความสัมพันธ์ที่ดีกับชุมชนใกล้เคียง	ชุมชนปากประตูทางเข้าสวนอุตสาหกรรมโรจนะ	ตลอดระยะดำเนินการ	PTT NGD
	- ติดตามตรวจสอบผลการประชาสัมพันธ์อย่างเป็นระบบเพื่อทำการปรับปรุงยุทธวิธีในการประชาสัมพันธ์ให้โครงการเป็นที่ยอมรับจากชุมชนในท้องถิ่นเพิ่มมากขึ้น	ชุมชนปากประตูทางเข้าสวนอุตสาหกรรมโรจนะ	ตลอดระยะดำเนินการ	PTT NGD
	- ติดต่อสร้างสัมพันธ์อย่างไม่เป็นทางการกับชุมชนใกล้เคียง และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นโดยสม่ำเสมอ	ชุมชนปากประตูทางเข้าสวนอุตสาหกรรมโรจนะ	ตลอดระยะดำเนินการ	PTT NGD
	- ทำการประชาสัมพันธ์และให้ความรู้ความเข้าใจต่อสาธารณชนถึงผลดีของการใช้ก๊าซธรรมชาติ เพื่อให้เกิดการยอมรับโครงการท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติ ซึ่งคำนึงถึงความปลอดภัยของชุมชนเป็นสำคัญ	ชุมชนปากประตูทางเข้าสวนอุตสาหกรรมโรจนะ	ตลอดระยะดำเนินการ	PTT NGD
3. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	- ตรวจสอบและบำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันการรั่วไหลของก๊าซ เช่น SCADA , อุปกรณ์ป้องกันอันตรายสำหรับคนงานและอุปกรณ์ควบคุมเพลิงอย่างสม่ำเสมอ	ห้องควบคุมส่วนกลาง (CCR), สถานีจ่ายก๊าซ และควบคุมความดัน (OTS&PRS) สถานีตรวจวัดและควบคุมความดัน (MRS)	ตลอดระยะดำเนินการ	PTT NGD
	- ฝึกซ้อมแผนปฏิบัติการฉุกเฉินเป็นระยะ ๆ รวมทั้งการอพยพออกจากโครงการ โดยสร้างสถานการณ์จำลองเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น	พื้นที่ดำเนินการจ่ายก๊าซธรรมชาติ	ปีละครั้ง	PTT NGD
	- ทำความสะอาดพื้นที่ภายหลังจากสามารถควบคุมสถานการณ์ฉุกเฉินและทำการตรวจสอบเสร็จสิ้น	สถานที่เกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน	หลังจากการซ้อมและเกิดเหตุฉุกเฉิน	PTT NGD
	- จัดให้มีโปรแกรมการฝึกอบรมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยให้กับพนักงานโรงงานผู้ใช้ก๊าซ พนักงานของสวนอุตสาหกรรมฯ และ	สถานที่ดำเนินการ	อย่างน้อยปีละครั้ง	

ตารางที่ 6-2 (ต่อ)

ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม	มาตรการลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
3. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	หน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยในท้องที่			
	- ทบทวนเอกสารแผนปฏิบัติการเหตุฉุกเฉิน และปรับปรุงให้สามารถปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ	สถานที่ดำเนินโครงการ	อย่างน้อยปีละครั้ง	PTT NGD
	- ร่วมมือกับสวนอุตสาหกรรมฯ และ สภอ. อุทัยในการจัดหาคณะทำงานที่สามารถเรียกได้ทันทีเมื่อเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินจากท่อก๊าซ	สำนักงานสวนอุตสาหกรรมฯ และจุดรับแจ้งเหตุ สภอ. อุทัย	ตลอดระยะดำเนินการ	PTT NGD
	- จัดทำเลขหมายโทรศัพท์ของหน่วยงานที่ต้องประสานงานในกรณีเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน ได้แก่ สถานีตำรวจท้องที่ หน่วยบรรเทาสาธารณภัย โรงพยาบาล หน่วยเวรยามของสวนอุตสาหกรรมฯ เป็นต้น	ศูนย์ควบคุมส่วนกลาง (CCR) สำนักงานใหญ่ และพนักงานบริษัทฯที่เกี่ยวข้อง	ก่อนระยะดำเนินการ	PTT NGD
	- พัฒนาวิธีการอพยพพนักงานของโรงงานผู้ใช้ก๊าซ ร่วมกับแผนกความปลอดภัยของโรงงาน	สถานที่ดำเนินการ	ก่อนและตลอดระยะดำเนินการ	PTT NGD
	- จัดรั้วกั้นและระบบรักษาความปลอดภัยตลอด 24 ชั่วโมง	สถานีรวม (OTS & PRS) และสถานีตรวจวัดและควบคุมความดัน (MRS)	ตลอดระยะดำเนินการ	PTT NGD
	- ติดป้ายเตือน อาทิ "ห้ามสูบบุหรี่/ก๊าซไวไฟ" และสิ่งจำเป็นอื่น ๆ ตามขอบเขตของรั้วกั้น	สถานีรวม (OTS & PRS) และสถานีตรวจวัดและควบคุมความดัน (MRS)	ตลอดระยะดำเนินการ	PTT NGD
	- ดูแลรักษาเครื่องหมายของแนวท่อให้เห็นข้อความ และหมายเลขโทรศัพท์แจ้งเหตุได้อย่างชัดเจนตลอดเวลา	ป้ายแสดงแนวท่อส่งก๊าซ	ตลอดระยะดำเนินการ	PTT NGD
	- จัดทำแผนการดับเพลิงร่วมกับสวนอุตสาหกรรมฯ และหน่วยบรรเทาสาธารณภัยในพื้นที่โดยใช้แผนที่และแผนผังแสดงตำแหน่งของจุดเรียกหน่วยดับเพลิง จัดหาอุปกรณ์ชายชีวิตและอุปกรณ์รักษาความปลอดภัย ท่อประปา อุปกรณ์ดับเพลิง และวาล์วควบคุมเพื่อใช้ได้ทันทีในกรณีเกิดเพลิงไหม้	สถานที่ดำเนินการ	ก่อนระยะดำเนินการ	PTT NGD
	- จัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายที่เหมาะสมสำหรับคนงานเพื่อปกป้องตา ระบบทางเดินหายใจ หู และผิวหนัง	สถานที่ดำเนินการ	ตลอดระยะดำเนินการ	PTT NGD

ตารางที่ 6-2 (ต่อ)

ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม	มาตรการลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
3. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	- จัดให้มีการตรวจสุขภาพทั่วไปสำหรับคนงานทุกคน	สถานที่ดำเนินการ	ตลอดระยะดำเนินการ	PTT NGD
	- จัดให้มีอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้น	ห้องควบคุมส่วนกลาง (CCR) และสถานีรวม (OTS & PRS)	ตลอดระยะดำเนินการ	PTT NGD
	- จัดให้มีเจ้าหน้าที่ประจำที่ผ่านการฝึกอบรมเป็นอย่างดี เพื่อทำหน้าที่ควบคุมดูแลในกรณีเกิดการรั่วไหลของก๊าซ	ท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติ	ตลอดระยะดำเนินการ	PTT NGD
	- เก็บรวบรวมข้อมูลเหตุการณ์ฉุกเฉินและการรั่วของก๊าซ โดยอธิบายถึงสาเหตุ วิธีการแก้ไขและความเสียหายที่เกิดขึ้น	สถานที่ดำเนินการ	ตลอดระยะดำเนินการ	PTT NGD
	- ตรวจสอบพื้นที่ที่มีกิจกรรมใดที่ก่อให้เกิดประกายไฟในระยะการรั่วไหลของก๊าซพุ่ง (Jet-Gas)	ระยะ 15.54 เมตรจากแนวท่อก๊าซเหล็ก และระยะ 11.16 เมตรจากแนวท่อก๊าซ HDPE	ตลอดระยะดำเนินการ	PTT NGD
	- จัดให้มีระบบประกันภัยคุ้มครองชีวิตและทรัพย์สินประชาชนและสาธารณสมบัติที่จะได้รับความเสียหายจากการดำเนินโครงการโดยพิจารณาปรับวงเงินประกันให้สอดคล้องกับความเป็นจริงทุกปี	สถานที่ดำเนินการ	ตลอดระยะดำเนินการ	PTT NGD
	- ติดต่อประสานงาน ให้ข้อมูลโครงการ และสร้างความสัมพันธ์กับหน่วยงานระดับท้องถิ่น รวมทั้งสำนักงานเขต สถานีตำรวจดับเพลิง สถานีตำรวจ สถานพยาบาล ในท้องที่ใกล้เคียงอย่างสม่ำเสมอ	สถานที่ดำเนินการ	ตลอดระยะดำเนินการ	PTT NGD
	- จัดทำและใช้แผนปฏิบัติการฉุกเฉินที่มี ผจก.ฝ่ายวิศวกรรมเป็นผู้สั่งการในการควบคุมเหตุการณ์ พร้อมทั้งระบุขั้นตอนวิธีการปฏิบัติงาน และผู้ปฏิบัติงานในแต่ละขั้นตอน	สถานที่ดำเนินการ	ตลอดระยะดำเนินการ	PTT NGD
	- ทำการตรวจสอบสภาพท่อ และความเรียบร้อยของระบบท่อจ่ายก๊าซเป็นประจำรายสัปดาห์ รายเดือน ราย 3 เดือน และรายปี	สถานที่ดำเนินการ	ตลอดระยะดำเนินการ	PTT NGD

ตารางที่ 6-2 (ต่อ)

ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม	มาตรการลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
3. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	- ประสานงานให้สวนอุตสาหกรรมฯแจ้งกิจกรรมใดๆในเขต ROW ของท่อก๊าซแก่โครงการเป็นการล่วงหน้า เช่น การซ่อมบำรุงรักษาถนน หรือการขุดลอกคลอง ที่ต้องวางเครื่องจักรริมถนน และอื่นๆ	สถานที่ดำเนินการ	อย่างน้อย 1 สัปดาห์ ก่อนเริ่มกิจกรรม	PTT NGD
	- ในกรณีที่เกิดก๊าซลุกไหม้ที่สถานี OTS&PRS โครงการจะเน้นดำเนินการเร่งด่วน 3 ประเด็น เพื่อเป็นการลดผลกระทบคือ 1. ควบคุมเพลิงให้ได้เร็วที่สุด 2. ทำการอพยพคนที่อยู่ในรัศมี 34.01 เมตร (ระยะแผ่รังสีความร้อนที่ Incident Flux 12.5 กิโลวัตต์/ตร.ม.) ออกจากพื้นที่ให้เร็วที่สุด และ 3. ชดเชยค่าเสียหายจากเหตุการณ์ไฟไหม้	สถานที่ดำเนินการ	ตลอดระยะดำเนินการ	PTT NGD
	- ว่าจ้างบริษัทที่ได้รับการขึ้นทะเบียนวิชาชีพจากภายนอก ทำการตรวจสอบความสมบูรณ์ของท่อทุกระยะ 5 ปี นับจากวันที่เริ่มเปิดดำเนินการ	สถานที่ดำเนินการ	ทุกระยะ 5 ปี ตลอดระยะดำเนินการ	PTT NGD

ตารางที่ 6-3 แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ทำการตรวจสอบ	ระยะเวลาในการตรวจสอบ	ผู้รับผิดชอบ	ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ
ระยะก่อสร้าง				
1. คุณภาพน้ำ - pH, SS, DO, การนำไฟฟ้า (Conductivity), ความขุ่น, Oil & Grease, อัตราการไหล (Flow rate)	ปลายท่อสูบน้ำทิ้ง	น้ำทิ้งจากการทดสอบชลสถิตย์ ซึ่งเป็นส่วนผสมของน้ำทิ้ง 2 ส่วน ดังต่อไปนี้ คือ - 500 มิลลิลิตรแรกของน้ำทิ้งจากการทำความสะอาดท่อประธานเหล็ก - 500 มิลลิลิตรแรกของน้ำทิ้งจากการอัดความดันในท่อประธานเหล็ก	PTT NGD	8,000 บาท/ครั้ง
2. ระดับเสียง - Leq 10 นาที (dB (A))	- สถานีรวม (OTS & PRS) - จุดระบายอากาศของท่อ HDPE	- 1 ครั้ง ในช่วงแรกของการระบายก๊าซไนโตรเจน - 1 ครั้ง ระหว่างการทดสอบสภาพท่อ HDPE	PTT NGD PTT NGD	5,000 บาท/ครั้ง 5,000 บาท/ครั้ง
3. เศรษฐกิจและสังคม - การสำรวจกลุ่มเป้าหมาย	ชุมชนปากประตูทางเข้าสวนอุตสาหกรรมโรจนะ	- 1 ครั้ง ระหว่างการก่อสร้าง	PTT NGD	30,000 บาท/ครั้ง
4. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย - ตรวจสุขภาพทั่วไป รวมถึงเอ็กซเรย์ปอด ทดสอบการได้ยินและตรวจเลือด	คนงานก่อสร้างทั้งหมด	- 1 ครั้ง ในระยะก่อสร้าง	ผู้รับเหมาก่อสร้าง	150,000 บาท/ปี

ตารางที่ 6-3 (ต่อ)

ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ทำการตรวจสอบ	ระยะเวลาในการตรวจสอบ	ผู้รับผิดชอบ	ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ
4. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ) - บันทึกการเกิดอุบัติเหตุ รวมไปถึงสาเหตุ วิธีการแก้ไข และความเสียหายที่เกิดต่อสุขภาพ	ในบริเวณสถานที่ก่อสร้าง	- ตลอดระยะการก่อสร้าง	PTT NGD และผู้รับเหมาก่อสร้าง	-
ระยะดำเนินการ				
1. เศรษฐกิจและสังคม - การสำรวจกลุ่มเป้าหมาย	ชุมชนปากประตูทางเข้าสวนอุตสาหกรรมโรจนะ	- 1 ครั้ง/ปี	PTT NGD	30 000 บาท/ครั้ง
2. ระดับเสียง - Leq 10 นาที (dB (A))	- สถานีรวม (OTS & PRS)	- 1 ครั้ง/ปี ระหว่างการระบายก๊าซช่วงซ่อมบำรุง	PTT NGD	5,000 บาท/ครั้ง
3. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย - ตรวจสุขภาพทั่วไป รวมถึงเอ็กซเรย์ปอด และตรวจเลือด - ตรวจสอบการได้ยิน - บันทึกการรั่วไหลของก๊าซ เหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้น พร้อมทั้งสาเหตุ วิธีการแก้ไขผลกระทบที่เกิดต่อสุขภาพ	พนักงานทุกคน พนักงานซ่อมบำรุงท่อในบริเวณ Right-of-Way ของแนวท่อจ่ายก๊าซ	- 1 ครั้ง/ปี - 1 ครั้ง/ปี - ตลอดระยะดำเนินการ	PTT NGD PTT NGD PTT NGD	60,000 บาท/ปี 15,000 บาท/ปี -

ภาคผนวก ก-2

โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงงานอุตสาหกรรม
ในสวนอุตสาหกรรมโรจนะ ระยะที่ 7 และ 8
หนังสือ ที่ ทส 1009.7/4433 ลงวันที่ 18 มิถุนายน พ.ศ.2552

ที่ ทส 1009.7/ 4433

สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
60/1 ซอยพิบูลวัฒนา 7 ถนนพระรามที่ 6
กรุงเทพฯ 10400

18 มิถุนายน 2552

เรื่อง แจ้งผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงงานอุตสาหกรรมในสวนอุตสาหกรรมโรจนะ ระยะที่ 7 และ 8 ของบริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

อ้างถึง 1. หนังสือบริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด ที่ NE/P/L/0011/52 ลงวันที่ 27 กุมภาพันธ์ 2552
2. หนังสือบริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด ที่ NE/P/L/0019/52 ลงวันที่ 9 เมษายน 2552

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมโครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงงานอุตสาหกรรมในสวนอุตสาหกรรมโรจนะ ระยะที่ 7 และ 8 ของบริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด ในพื้นที่อำเภอบางปะอิน และอำเภออุทัย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
2. แนวทางการเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม สำหรับโครงการด้านอุตสาหกรรม โครงการนิคมอุตสาหกรรมหรือโครงการที่มีลักษณะเดียวกับนิคมอุตสาหกรรมและโครงการด้านพลังงาน

ตามหนังสือที่อ้างถึง 1 และ 2 บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด ได้เสนอรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และรายงานข้อมูลเพิ่มเติม การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงงานอุตสาหกรรมในสวนอุตสาหกรรมโรจนะ ระยะที่ 7 และ 8 ของบริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด ในพื้นที่อำเภอบางปะอิน และอำเภออุทัย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จัดทำรายงานฯ โดยบริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเมนท์ จำกัด ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมพิจารณา ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

2/ สำนักงาน...

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้นำรายงานดังกล่าวเสนอคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านโครงการพลังงาน เพื่อพิจารณา ในการประชุมครั้งที่ 6/2552 เมื่อวันที่ 23 เมษายน 2552 ซึ่งคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ มีมติให้ความเห็นชอบรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงงานอุตสาหกรรมในสวนอุตสาหกรรมโรจนะ ระยะที่ 7 และ 8 ของบริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด ในพื้นที่อำเภอบางปะอิน และอำเภออุทัย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยกำหนดมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้โครงการฯ ยึดถือปฏิบัติ ดังรายละเอียดในสิ่งที่ส่งมาด้วย 1 อนึ่ง สำนักงานฯ ขอให้บริษัทฯ ประสานบริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเมนท์ จำกัด จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูล ซึ่งได้ปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติมตามมติคณะกรรมการผู้ชำนาญการและจัดทำรายงานผนวกรวมเล่ม โดยรวบรวมรายละเอียดข้อมูลเพิ่มเติมทั้งหมดตามลำดับการพิจารณาเสนอให้สำนักงานฯ ภายในเวลา 1 เดือน เพื่อนำไปเผยแพร่และใช้เป็นเอกสารอ้างอิงสำหรับราชการต่อไป สำหรับการรายงานผลการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมที่นำเสนอไว้ในรายงานฯ ให้เป็นไปตามแนวทางการนำเสนอผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ดังรายละเอียดในสิ่งที่ส่งมาด้วย 2 ทั้งนี้ สำนักงานฯ ได้มีหนังสือแจ้งสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานเพื่อทราบและพิจารณาดำเนินการต่อไป และสำเนาแจ้งบริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเมนท์ จำกัด เพื่อดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไปด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(นางนิศากร โฆษิตรัตน์)
เลขาธิการ
สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สำเนาถูกต้อง

(นางสุปราณี แดงไทย)
เจ้าพนักงานธุรการชำนาญงาน

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โทร. 0-2265-6628
โทรสาร 0-2265-6616

แผนติดตามตรวจสอบผลกระทบ

ระยะก่อสร้าง : บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

(7) **งบประมาณ**

แผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ : รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้าง และการดำเนินการโครงการ (บริษัท ปตท.จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด)

แผนติดตามตรวจสอบผลกระทบ : รวมอยู่ในงบประมาณด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม ประจำปีของบริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

(8) **การประเมินผล**

(ก) **ระยะก่อสร้าง**

บริษัท ปตท.จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ให้เป็นไปตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในแนวทางการเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการด้านพลังงานของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.)

(ข) **ระยะดำเนินการ**

บริษัท ปตท.จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัย ต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ให้เป็นไปตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในแนวทางการเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการด้านพลังงานของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.)

1.12 สรุปแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม

สำหรับสรุปลักษณะของผลกระทบที่เกิดขึ้น รวมทั้งแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งประกอบด้วยมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการในการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม สรุปได้ดังตารางที่ 1 ถึงตารางที่ 4

ตารางที่ 1

มาตรการทั่วไปของโครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงงานอุตสาหกรรม ในสวนอุตสาหกรรมโรจนะ ระยะที่ 7 และ 8

ของบริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

องค์ประกอบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	หน่วยงานรับผิดชอบ	งบประมาณ
1. แผนปฏิบัติการทั่วไป	- ปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในรูปแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม ตามที่เสนอในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงงานอุตสาหกรรมในสวนอุตสาหกรรมโรจนะ ระยะที่ 7 และ 8 ของบริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด ในพื้นที่อำเภอบางปะอิน และอำเภออุทัย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา อย่างเคร่งครัด และใช้เป็นแนวทางในการกำกับดูแล ควบคุม ติดตามตรวจสอบของหน่วยงาน ประชาชนและองค์กรที่เกี่ยวข้อง - บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด จะต้องได้รับอนุญาตให้ขึ้นพื้นที่ในการวางท่อจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้างโครงการ - นำรายละเอียดในแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมไปกำหนดในเงื่อนไขสัญญาจ้างดำเนินการออกแบบ สัญญาก่อสร้าง สัญญาดำเนินการ อย่างละเอียดชัดเจนเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลในทางปฏิบัติและนำไปติดประกาศและเผยแพร่ให้กับชุมชนบริเวณพื้นที่โดยรอบโครงการรับทราบ - ดำเนินการตามแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม มวลชนสัมพันธ์ และการรับเรื่องร้องเรียนตั้งแต่ระยะก่อนก่อสร้างโครงการและดำเนินงานอย่างต่อเนื่องในระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการเพื่อให้ชุมชนเกิดความเชื่อใจและเข้ามามีส่วนร่วมในทุกขั้นตอนของการพัฒนาโครงการ - จัดทำแบบแสดงตำแหน่งแนวท่อของโครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงงานอุตสาหกรรมในสวนอุตสาหกรรมโรจนะ ระยะที่ 7 และ 8 ของบริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด และการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณใกล้เคียงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการวิ่งไหล การเกิดอัคคีภัย และการแจ้งสัญญาณฉุกเฉินที่ได้จากการศึกษา	พื้นที่โครงการ	ดำเนินการต่อเนื่องตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ	บริษัท ปตท.จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด	รวมอยู่ในงบประมาณการบริหารงานของโครงการ

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	หน่วยงานรับผิดชอบ	งบประมาณ
1. แผนปฏิบัติการทั่วไป (ต่อ)	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และจัดส่งให้หน่วยงานเจ้าของพื้นที่ที่แนวท่อพาดผ่านหน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยในพื้นที่ และหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติการตามแผนฉุกเฉิน ก่อนเปิดดำเนินการจัดส่งก๊าซ ทั้งนี้ แบบแสดงตำแหน่งแนวท่อ ตำแหน่งระบบสาธารณูปโภคและการใช้ประโยชน์ที่ดินดังกล่าวต้องทำการทำการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องตามสภาพความเป็นจริง เพื่อความพร้อมในการประกอบการวางแผนพัฒนาพื้นที่ในอนาคต และประกอบการดำเนินการตามแผนปฏิบัติการฉุกเฉิน เพื่อป้องกันและลดผลกระทบจากการเกิดอุบัติภัยตามแนวท่อส่งก๊าซ และนำเสนอให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยผนวกในรายงานผลการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม - จัดทำคู่มือความปลอดภัยโครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงงานอุตสาหกรรมในสวนอุตสาหกรรมโรจนะ ระยะที่ 7 และ 8 ของบริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด และประชาสัมพันธ์คู่มือความปลอดภัย เพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับการดำเนินการเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินต่อชุมชน ผู้ประกอบการ หน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยในพื้นที่ หน่วยงานด้านการจราจร และหน่วยงานต่าง ๆ ในพื้นที่อย่างต่อเนื่อง - หากเกิดความเสียหายอันเนื่องมาจากการดำเนินการโครงการ ให้โครงการฯ ดำเนินการจ่ายค่าชดเชยเร่งด่วนให้แก่ผู้ได้รับผลกระทบ เพื่อเป็นการบรรเทาทุกข์ฉุกเฉินในเบื้องต้น - ตรวจสอบความพร้อมของการดำเนินงานตามแผนฉุกเฉินอย่างสม่ำเสมอ และฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินกับชุมชน ผู้ประกอบการ หน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยในพื้นที่ หน่วยงานด้านการจราจร และหน่วยงานต่าง ๆ ในพื้นที่อย่างต่อเนื่อง เพื่อเตรียมความพร้อมทั้งด้านแผนงาน การบังคับบัญชา การประสานงาน และความพร้อมของอุปกรณ์เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน				

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	หน่วยงานรับผิดชอบ	งบประมาณ
1. แผนปฏิบัติการทั่วไป (ต่อ)	- รายงานผลการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมพิจารณาตามระยะเวลาที่กำหนดในแผนปฏิบัติการ โดยให้เป็นไปตามแนวทางการนำเสนอผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของสำนักงานฯ - หากผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมแสดงให้เห็นแนวโน้มปัญหาสิ่งแวดล้อม บริษัทฯ ต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไขปัญหานั้นโดยเร็ว และหากเกิดเหตุการณ์ใด ๆ ที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม บริษัทฯ ต้องแจ้งให้จังหวัดพระนครศรีอยุธยา และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบโดยเร็ว เพื่อจะได้ประสานให้ความร่วมมือในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว - หากบริษัทฯ มีความประสงค์จะเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการและ/หรือแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งแตกต่างจากที่นำเสนอในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม บริษัทฯ จะต้องเสนอรายงานแสดงรายละเอียดการขอเปลี่ยนแปลง ผลการศึกษาและประเมินผลกระทบในรายละเอียดที่ขอเปลี่ยนแปลงเปรียบเทียบกับข้อมูลเดิม ให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการเปลี่ยนแปลงทุกครั้ง - เมื่อบริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด ได้โอนกรรมสิทธิ์ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากจุดเริ่มต้นที่เชื่อมต่อจากท่อสายประธานของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ถึงสถานีลดแรงดันและวัดปริมาตรก๊าซ (Off-Take Station; OTS) ซึ่งตั้งอยู่ภายในสวนอุตสาหกรรมโรจนะ ระยะที่ 7 ให้บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) เป็นผู้ดูแลรับผิดชอบในช่วงเปิดดำเนินการโครงการแล้ว บริษัทฯ จะต้องแจ้งการโอนกรรมสิทธิ์ระบบท่อส่งก๊าซดังกล่าว และความรับผิดชอบปฏิบัติตามมาตรการต่าง ๆ ในระยะดำเนินการของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบโดยเร็ว				

ตารางที่ 2

มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้าง

โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงงานอุตสาหกรรม ในสวนอุตสาหกรรมโรจนะ ระยะที่ 7 และ 8 ของบริษัท บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

องค์ประกอบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	หน่วยงานรับผิดชอบ	งบประมาณ
1. ทรัพยากรดิน	- เมื่อวางท่อและมีการตรวจสอบท่อแล้วเสร็จ ให้ถมดินกลับโดยเร็ว เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของกองดินที่ร่องขุด ซึ่งอาจจะเกิดจากฝนและลม - การถมดินกลบต้องเกลี่ยดินเดิมไว้บริเวณแนวท่อและพิจารณาการพูนดิน (Crown) บริเวณพื้นที่หลังท่อ โดยเผื่อปริมาณดินไว้ในกรณีที่ดินมีการยุบตัว - เมื่อมีการวางท่อเสร็จเรียบร้อย ให้ทำการคืนสภาพพื้นที่ตามแนวท่อให้อยู่ในสภาพเดิม หรือใกล้เคียงสภาพเดิมโดยเร็วที่สุด - ในช่วง KP 0+000-KP 0+500 ที่มีการขุดร่องวางท่อก๊าซในพื้นที่ที่มีสภาพเป็นร่องน้ำและเป็นดินอ่อนให้ติดตั้งเครื่องมือหรืออุปกรณ์ป้องกันการถล่มของดิน เช่น Sheet Pile หรือใช้ Trench Box ให้เหมาะสม - ปรับคืนสภาพพื้นที่สำนักงานโครงการชั่วคราวภายหลังการก่อสร้างแล้วเสร็จตามที่ได้ดำเนินการตกลงกับเจ้าของที่ดิน	ตลอดแนวพื้นที่ก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท ปตท.จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด	รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้างโครงการ
2. คุณภาพอากาศ	***มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบทั่วไป*** - กำหนดให้ผู้รับเหมาต้องใช้เครื่องจักรอุปกรณ์ที่ก่อให้เกิดเสียงในระดับต่ำ - ฉีดพรมน้ำอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง เมื่อใช้วิธีขุดเปิดบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง กรณีที่มีฝุ่นละอองสูงให้เพิ่มจำนวนครั้งในการฉีดพรมน้ำ - ตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักร และเครื่องยนต์ ให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ เพื่อลดมลสารจากเครื่องยนต์ - ดับเครื่องยนต์ทุกครั้งที่จอด - ปิดคลุมวัสดุก่อสร้างขณะขนส่งตลอดเส้นทางการขนส่ง - ทำความสะอาดล้อรถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง เมื่อออกจากสถานที่ก่อสร้างและเก็บและทำความสะอาด หากมีเศษวัสดุตกหล่นที่พื้นถนน	บริเวณพื้นที่ที่มีการวางท่อผ่านพื้นที่ไวต่อผลกระทบ สิ่งแวดล้อมตลอดแนวท่อส่งก๊าซฯ และบริเวณที่ก่อสร้างแบบ HDD และ Boring	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท ปตท.จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด	รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้างโครงการ

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	หน่วยงานรับผิดชอบ	งบประมาณ
2. คุณภาพอากาศ	- เมื่อก่อสร้างตัดผ่านพื้นที่ที่ไวต่อผลกระทบ เช่น พื้นที่ชุมชน ศาสนสถาน สถานพยาบาล สถานที่ราชการ สถานศึกษา เป็นต้น ให้ดำเนินการในช่วงเวลากลางวัน 06.00-18.00 น. เพื่อลดผลกระทบต่อชุมชน ยกเว้นกิจกรรมที่จำเป็นต้องทำต่อเนื่อง หรือกิจกรรมที่จำเป็นต้องดำเนินการต่อเนื่องให้แล้วเสร็จ โดยต้องแจ้งให้ผู้นำชุมชนในพื้นที่นั้นๆ ทราบก่อนดำเนินการอย่างน้อย 3 วัน ***มาตรการลดผลกระทบกรณีก่อสร้างโดยใช้วิธีดันลอด (Boring) หรือเจาะลอด (HDD)*** - กรณีใช้วิธีดันลอด (Boring) หรือเจาะลอด (HDD) ตำแหน่งของบ่อรับ-บ่อส่ง ให้หลีกเลี่ยงบริเวณที่เป็นที่ตั้งบ้านเรือนของประชาชน วัด โรงเรียน และสถานที่ราชการ หรือพื้นที่ใกล้เคียง เป็นต้น				
3. เสียง	***มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบทั่วไป*** - แจ้งให้ผู้นำชุมชนหรือประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างทราบถึงวัน เวลา และสถานที่ที่จะดำเนินงานก่อสร้าง ล่วงหน้าอย่างน้อย 1 สัปดาห์ - ตรวจสอบอุปกรณ์ เครื่องจักร และเครื่องยนต์ที่ใช้ในงานให้อยู่ในสภาพดี รวมทั้งเลือกใช้เครื่องจักรที่ก่อให้เกิดเสียงดังน้อยที่สุด เพื่อลดระดับเสียงที่จะเกิดขึ้น - ตรวจสอบให้แน่ใจว่าเครื่องจักรที่นำมาใช้มีการติดตั้งเครื่องอับเสียง (Muffler) ที่เหมาะสม และให้หลีกเลี่ยงการเร่งเครื่องอย่างเร็ว - เมื่อใช้งานเสร็จแล้วให้หยุดเครื่องจักรทันที - ผลัดเปลี่ยนพนักงานที่ทำงานอยู่ในบริเวณที่มีเสียงดังไปปฏิบัติงานบริเวณที่มีระดับเสียงต่ำ เพื่อลดความเครียด - ขณะที่ใช้ก๊าซไนโตรเจนไล่อากาศภายในท่อผู้ปฏิบัติงานต้องสวมอุปกรณ์ป้องกัน คือ Ear Plug หรือ Ear Muff เสมอ	บริเวณพื้นที่ที่มีการวางท่อผ่านพื้นที่ไวต่อผลกระทบ สิ่งแวดล้อมตลอดแนวท่อส่งก๊าซฯ และบริเวณที่ก่อสร้างแบบ HDD และ Boring	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท ปตท.จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด	รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้างโครงการ

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	หน่วยงานรับผิดชอบ	งบประมาณ
3. เสียง (ต่อ)	- กิจกรรมก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดัง เมื่อผ่านชุมชนและพื้นที่อ่อนไหว ในช่วง KP 0+000-KP 2+000 ซึ่งอยู่ในพื้นที่เขตทางของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 309 และ 3056 ให้ดำเนินการในช่วงกลางวัน (ตั้งแต่ 08.00-18.00 น.) ยกเว้นกิจกรรมที่จำเป็นต้องดำเนินการต่อเนื่องให้แล้วเสร็จ ได้แก่ การนำท่อลงร่องขุด และฝังกลบท่อผ่านถนน ซอย ทางแยก หรือเส้นทางสัญจรอื่น ๆ ของประชาชน ซึ่งหากไม่ดำเนินการต่อเนื่องให้แล้วเสร็จ จะส่งผลกระทบต่อการสัญจรของประชาชน - ในระยะที่มีการทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำหรืออากาศ ต้องควบคุมระดับเสียงให้ได้มาตรฐานในบริเวณที่มีการก่อสร้าง (เช่น จัดให้มี Exhaust Silencers) กำหนดให้ติดตั้งปั๊มและอุปกรณ์อื่นๆ ที่ทำให้เกิดเสียงดังไว้ในตำแหน่งที่เหมาะสม รวมทั้งติดตั้งแผ่นกั้นเสียงหากจำเป็น โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากต้องดำเนินการทดสอบท่อในเวลากลางคืน หรือในวันหยุดราชการ - กำหนดบทลงโทษ กรณีที่คนงานฝ่าฝืนไม่ปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบด้านเสียงที่กำหนดไว้ ***มาตรการลดผลกระทบจากการก่อสร้างด้วยวิธี HDD หรือ Boring*** - ตำแหน่งของบ่อรับ-บ่อส่ง ให้หลีกเลี่ยงบริเวณที่เป็นที่ตั้งบ้านเรือนของประชาชน วัด โรงเรียน ศาสนสถาน สถานที่ศึกษา และสถานพยาบาล - ติดตั้งกำแพงกันเสียงที่บริเวณ KP0+125 และ KP0+875 กำแพงกั้นเสียงชั่วคราวที่จะดำเนินการติดตั้งบริเวณพื้นที่บ่อรับ-บ่อส่ง ทั้ง 2 จุด เบื้องต้นโครงการคาดว่า จะติดตั้งกำแพงกั้นเสียงชั่วคราวโดยใช้วัสดุที่ใช้เป็นไม้หรือเหล็ก ซึ่งมีความสามารถในการดูดซับเสียง				

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	หน่วยงานรับผิดชอบ	งบประมาณ
4. คุณภาพน้ำและนิเวศวิทยาทางน้ำ	***มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบทั่วไป*** - เก็บกองดินให้ห่างจากตลิ่งของแหล่งน้ำให้มากที่สุด - ห้ามล้าง/ทำความสะอาดเครื่องมือ/เครื่องจักร และห้ามทิ้งขยะ สารเคมี และน้ำมันเครื่องใช้แล้วในแหล่งน้ำ คู คลอง - สำนักงานสนามชั่วคราวและที่พักคนงานให้ตั้งห่างจากแหล่งน้ำอย่างน้อย 50 เมตร เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของน้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมภายในพื้นที่สำนักงานสนามชั่วคราว และที่พักคนงานลงสู่แหล่งน้ำบริเวณใกล้เคียง - จัดให้มีห้องสุขาคอยให้บริการตามความเหมาะสมกับจำนวนคนงานในพื้นที่นั้นๆ โดยจัดให้มีห้องสุขาให้พอเพียง ตามประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง การกำหนดสวัสดิการเกี่ยวกับสุขภาพอนามัยสำหรับลูกจ้าง ซึ่งจะต้องมีระยะห่างจากแหล่งน้ำใกล้เคียงอย่างน้อย 15 เมตร และห้ามระบายของเสียใดๆ ที่ยังมิได้มีการบำบัดอย่างมีประสิทธิภาพลงแหล่งน้ำ และจะต้องมีการสูบน้ำเสีย/ของเสียดังกล่าวไปทิ้ง หรือบำบัดให้ถูกต้องตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ.2548 - ติดตั้งถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปที่ได้มาตรฐาน สำหรับบำบัดน้ำเสียจากห้องสุขาทุกห้องก่อนระบายสู่สิ่งแวดล้อม - ควบคุมดูแลระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพดีอยู่เสมอ - หลีกเลี่ยงกิจกรรมการก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ตัดผ่านแหล่งน้ำในช่วงฝนตกชุกหรือฤดูฝน ***มาตรการสำหรับการก่อสร้างตัดผ่านแหล่งน้ำด้วยวิธีเจาะลอด (HDD) และดันลอด (Boring)*** - การก่อสร้างบ่อรับ (Entry Pit) และบ่อส่ง (Exit Pit) ใกล้แหล่งน้ำสาธารณะจะต้องกั้นพื้นที่โดยการจัดวางถุงทรายหรือจัดทำคันดินกั้นที่มีความสูงอย่างน้อย 60 เซนติเมตร รอบพื้นที่ เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของโคลนที่เกิดจากการขุดเจาะในพื้นที่ใกล้เคียงๆ และป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน พร้อมทั้งติดตั้งรั้ว/วัสดุในการดักตะกอนในพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อมิให้ดินชะล้างลงสู่แหล่งน้ำ	แหล่งน้ำที่แนวท่อโครงการตัดผ่านทั้ง 4 แห่ง ได้แก่ คลองกุ่ม คลองช่องสะเดา คลองชลประทาน (คลองส่ง 2 ซ้าย 3 ขวา คลองชลประทาน (คลอง ร.3 ขวา 2 ซ้ายปาสัก) และบ่อพักน้ำทิ้งหลังการทำ Hydrostatic Test ได้แก่ บ่อพักน้ำทิ้งบริเวณโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมโรจนะเพาเวอร์ 2 บ่อพักน้ำทิ้งบริเวณสถานี OTS บ่อพักน้ำทิ้งบริเวณบริษัท บางกอกกล๊าส จำกัด	ดำเนินการอย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท ปตท.จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด	รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้างโครงการ

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	หน่วยงานรับผิดชอบ	งบประมาณ
4. คุณภาพน้ำและนิเวศวิทยาทางน้ำ (ต่อ)	- เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดินลงสู่แหล่งน้ำ ตำแหน่งบ่อส่ง-บ่อรับของการก่อสร้างแบบ HDD ต้องห่างจากตลิ่งทั้งสองฝั่งที่เจาะลอดไม่น้อยกว่า 10 เมตร - ป้องกันโคลนจากการขุดเจาะปนเปื้อนพื้นที่ก่อสร้างอื่นๆ โดยการจัดวางถุงทรายหรือทำคันดินกั้นรอบพื้นที่ที่มีการหกล้นหรือรั่วไหลของโคลนขุดเจาะ อาทิ รอบเครื่องขุดเจาะและพื้นที่ที่มีการแยกทรายออกจากโคลนเพื่อนำกลับไปใช้ใหม่บริเวณ Recycling Unit - ความลึกของท่อที่วางตัดผ่านคลองด้วยวิธีเจาะลอดหรือดันลอด ต้องลึกจากระดับท้องคลองถึงหลังท่อไม่น้อยกว่า 2 เมตร ***มาตรการสำหรับการทำ Hydrostatic Test*** - น้ำหลังจากการทำ Hydrostatic Test ต้องมีการตรวจสอบคุณภาพน้ำก่อนปล่อยทิ้งลงสู่แหล่งน้ำ หากพบว่าค่าคุณภาพน้ำไม่เป็นไปตามมาตรฐานน้ำทิ้งของกรมโรงงานกระทรวงอุตสาหกรรม ต้องนำไปบำบัดให้ได้มาตรฐานก่อนระบายลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ - จัดให้มีตะแกรงกั้นของแข็งที่มีขนาดใหญ่ออกจากน้ำทิ้งที่เกิดจากการทดสอบท่อก่อนระบายลงสู่แหล่งน้ำ - จัดทำราง/ทางระบายน้ำชั่วคราว จากจุดปล่อยลงสู่บ่อพัก/ทางน้ำที่จัดเตรียมไว้ - น้ำที่ใช้ในการทำ Hydrostatic Test ต้องเป็นน้ำสะอาดและไม่เติมสารเคมีใดๆ ที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และในช่วงแรกหากมีการปนเปื้อนไม่มากนักให้นำน้ำกลับมาใช้ในการทดสอบในช่วงต่อๆ ไป - ทำการติดตั้งวาล์วเพื่อควบคุมการปล่อยน้ำ - ค่อย ๆ เปิดวาล์วเพื่อระบายน้ำลงในราง/ทางระบายชั่วคราวที่จัดทำขึ้น เพื่อป้องกันการกัดเซาะ และเพิ่มปริมาณความขุ่นของแหล่งน้ำ				

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	หน่วยงานรับผิดชอบ	งบประมาณ
5. การคมนาคม	- จำกัดจำนวนการขนย้ายท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปวางเรียงกระจายในแต่ละจุดให้พอดีกับปริมาณงานต่อวัน และจัดวางท่อในพื้นที่ก่อสร้างต้องเรียบร้อย และไม่กีดขวางเส้นทางจราจร - อบรม และควบคุมพนักงานขับรถที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างทุกชนิดให้ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด - ควบคุมรถบรรทุกเครื่องจักร และอุปกรณ์ให้บรรทุกไม่เกินอัตราตามที่กฎหมายกำหนด - กำหนดให้มีรถนำ (Chase Vehicle) กรณีที่มีการขนส่งอุปกรณ์ เครื่องจักรหนัก ท่อส่งก๊าซธรรมชาติแต่ละครั้ง เพื่อแจ้งเตือนและช่วยเหลือกรณีผ่านพื้นที่คับขัน - ขนย้ายวัสดุ อุปกรณ์ที่ไม่ได้ใช้งานให้พ้นจากพื้นที่ติดตั้งทันที และจะต้องเก็บกองให้เป็นที่เรียบร้อย ไม่ให้กีดขวางทางสัญจร สำหรับวัสดุที่มีความจำเป็นต้องใช้งานจะต้องกองไว้ในบริเวณที่เหมาะสม - จัดให้มีป้ายหรือสัญญาณเตือนที่เห็นได้ชัดเจนทั้งเวลากลางวันและกลางคืน ก่อนถึงพื้นที่อย่างน้อย 150 เมตร - หากกิจกรรมการก่อสร้างทำให้ป้าย สัญญาณไฟ หรือผิวถนนชำรุดต้องรีบดำเนินการซ่อมแซมอย่างเร่งด่วน พร้อมคืนสภาพพื้นที่โดยเร็วที่สุด - จัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกในการจราจรบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และทางเข้า-ออกของยานพาหนะในพื้นที่ก่อสร้าง และช่วงที่มีการกีดขวางกั้นการจราจร โดยเฉพาะชั่วโมงเร่งด่วนในพื้นที่จราจรติดขัดบริเวณสี่แยกอุทัย - จัดให้มีรถบรรทุกดินจอดรอ เพื่อรับดินที่เกิดจากการขุดเปิด (Open Cut) และการก่อสร้างบ่อรับ (Entry Pit) และบ่อส่ง (Exit Pit) และนำไปทิ้งในสถานที่ที่เหมาะสม โดยที่ไม่กีดขวางการจราจรและไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม พร้อมจัดให้มีเจ้าหน้าที่เก็บกวาดเศษดินที่ร่วง	เส้นทางคมนาคมสายหลักในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ ได้แก่ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 309 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3056 ถนนภายในสวนอุตสาหกรรมโรจนะฯ และถนน/ซอยที่แนวท่อตัดผ่าน	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท ปตท.จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด	รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้างโครงการ

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	หน่วยงานรับผิดชอบ	งบประมาณ
5. การคมนาคม (ต่อ)	- กรณีก่อสร้างผ่านพื้นที่ชุมชนให้เร่งก่อสร้างวางแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติให้แล้วเสร็จโดยเร็ว - จัดเตรียมพื้นที่ก่อสร้าง โดยกันเขตพื้นที่ก่อสร้างออกจากเส้นทางจราจรให้ชัดเจนด้วยคันคอนกรีตรั้วหรือกรวยพลาสติก รวมทั้งติดตั้งป้ายสัญญาณเตือนไฟกระพริบในเวลากลางคืนให้ชัดเจนตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - จัดเก็บวัสดุต่าง ๆ ให้อยู่ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโดยไม่ให้รุกล้ำช่องจราจร - เมื่อมีการก่อสร้างด้วยวิธีเจาะลอด (HDD) ให้ปฏิบัติการเชื่อมท่อส่งก๊าซบริเวณพื้นที่ทำงาน และอยู่นอกเขตพื้นผิวการจราจรของถนนโดยทำการจัดเตรียม และเชื่อมท่อให้สอดคล้องพอเหมาะกับเวลาการเจาะลอด เพื่อไม่ให้ท่อที่เชื่อมแล้ววางกีดขวางการจราจร - จำกัดกิจกรรมการก่อสร้างที่เป็นการรบกวนพื้นถนน และระบบสาธารณูปโภคอื่นๆ ให้น้อยที่สุด - เมื่อมีการก่อสร้างด้วยวิธีเจาะลอด (HDD) บนเขตทางของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3056 การก่อสร้างบ่อรับ (Entry Pit) และบ่อส่ง (Exit Pit) ต้องเปิดพื้นที่เฉพาะเท่าที่ทำงานเท่านั้น และให้กั้นเขตพื้นที่ให้ชัดเจน รวมทั้งติดตั้งป้ายเตือนให้ผู้สัญจรเห็นได้อย่างชัดเจนทั้งกลางวันและกลางคืน - รีบทำการฝังกลบแนวท่อทันทีหลังจากวางท่อก๊าซแล้วเสร็จ เพื่อไม่ให้เกิดการกีดขวางการสัญจรและส่งผลกระทบต่อระบบสาธารณูปโภคอื่นๆ ของบริเวณใกล้เคียง				
6. การจัดการของเสีย	***มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบทั่วไป*** - จัดให้มีที่รองรับขยะ เช่น ถังหรือถุงรองรับในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง โดยจะต้องรวบรวม และจัดเก็บขยะออกจากพื้นที่ก่อสร้างทุกวัน - หลีกเลี่ยงการระบายน้ำออกจากร่องขุดไปยังพื้นที่ใกล้เคียงจนกว่าจะได้รับอนุญาตจากเจ้าของที่ดินพื้นที่ดังกล่าว หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และจะต้องดักตะกอนก่อนปล่อยน้ำไปยังพื้นที่ดังกล่าว	บริเวณพื้นที่ก่อสร้างตลอดแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ และบริเวณสำนักงานสนามชั่วคราว	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท ปตท.จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด	รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้างโครงการ

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	หน่วยงานรับผิดชอบ	งบประมาณ
6. การจัดการของเสีย (ต่อ)	- ผู้รับเหมาต้องจัดเตรียมถังรองรับขยะและถุงบรรจุขยะ เพื่อรองรับขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากคนงานก่อสร้าง เช่น กล่องและถุงใส่อาหาร ขวดบรรจุน้ำดื่ม เป็นต้น ไว้ตามบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานให้พอเพียง และประสานกับหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการให้เข้ามาเก็บขยะมูลฝอยไปกำจัดต่อไป - รวบรวม และจัดเก็บขยะ/เศษวัสดุที่ไม่ได้ใช้งานออกจากบริเวณสำนักงานสนามชั่วคราวและพื้นที่ก่อสร้างให้แล้วเสร็จวันต่อวัน - ให้คัดแยกของเสียที่สามารถนำกลับมาใช้ได้อีก เช่น เศษเหล็ก ลวด เศษโลหะต่างๆ นำกลับมาใช้ใหม่หรือจำหน่ายให้แก่ผู้รับซื้อ ส่วนของเสียที่เหลือจากการคัดแยกจะทำการเก็บรวมกับขยะทั่วไป และติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการมารับไปกำจัดอย่างถูกต้องต่อไป ***มาตรการสำหรับของเสียอันตราย*** - ของเสียอันตรายที่มีลักษณะและคุณสมบัติตามที่กำหนดในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลไม่ใช้แล้ว พ.ศ.2548 ในภาคผนวกที่ 2 ตามท้ายประกาศ จะต้องมีการเก็บแยกออกจากของเสียทั่วไป และรวบรวมให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมมารับไปกำจัดอย่างถูกต้องต่อไป - ของเสียที่เกิดจากการซ่อมบำรุงและดูแลรักษา เครื่องจักรอุปกรณ์ต่างๆ เช่น น้ำมันหล่อลื่น สารละลายในการล้างเครื่องมือ วัสดุดูดซับหรืออุปกรณ์ที่ใช้ทำความสะอาดน้ำมันที่หกรั่วไหล ให้เก็บรวบรวมแยกออกจากของเสียทั่วไป และส่งหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมนำไปกำจัดต่อไป ***มาตรการสำหรับโคลนเบนโทไนท์*** - ให้ผสมสารเบนโทไนท์เพื่อใช้ในการเจาะลอด (HDD) หรือตันลอด (Boring) ให้มีปริมาณพอดีกับการใช้งาน เพื่อลดปริมาณในการกำจัดและการจัดหาพื้นที่สำหรับทิ้งโคลนเบนโทไนท์ - ให้ผสมโคลนเบนโทไนท์ที่เหลือกับวัสดุธรรมชาติ เช่น ขี้เลื่อย เศษหญ้า ฟางข้าว และนำไปถมในพื้นที่ที่ได้รับอนุญาต หรือปฏิบัติตามข้อตกลงกับเจ้าของที่ดินที่ยินยอมให้ใช้พื้นที่ฝังกลบ				

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	หน่วยงานรับผิดชอบ	งบประมาณ
7. การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม	***มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบทั่วไป*** - ใช้ปั๊มสูบน้ำที่มีอัตราการไหลต่ำ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาน้ำท่วมเอ่อล้นออกนอกร่องระบายน้ำไปยังบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงด้วยสาเหตุที่เกิดจากการรับน้ำที่ระบายออกจากร่องระบายน้ำช่วงที่จะก่อสร้างวางท่อมากเกินไปจนทำให้ระบายน้ำไม่ทัน - จัดเตรียมปั๊มสูบน้ำสำรองไว้ให้เพียงพอ เพื่อใช้ในการควบคุมการระบายน้ำในช่วงที่มีฝนตก - ควบคุมดูแลคนงานก่อสร้างไม่ให้ทิ้งขยะมูลฝอยลงไปในร่องระบายน้ำ รวมทั้งจัดเก็บวัสดุก่อสร้างที่ตกลงไปในคูระบายน้ำออก เพื่อไม่ให้กีดขวางต่อการระบายน้ำ - ห้ามปิดกั้นลำน้ำ หากจำเป็นจะต้องจัดทำทาง/ช่องระบายน้ำชั่วคราว เพื่อให้น้ำสามารถระบายออกจากพื้นที่ได้ตามปกติ - จัดให้มีที่รองรับขยะ เช่น ถังหรือถุงรองรับในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง โดยจะต้องรวบรวมและจัดเก็บขยะออกจากพื้นที่ก่อสร้างทุกวัน - หลีกเลี่ยงการระบายน้ำออกจากร่องขุดไปยังพื้นที่ใกล้เคียงจนกว่าจะได้รับอนุญาตจากเจ้าของที่ดินพื้นที่ดังกล่าวหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และจะต้องดักตะกอนก่อนปล่อยน้ำไปยังพื้นที่ดังกล่าว - ภายหลังการก่อสร้างแล้วเสร็จให้ดำเนินการปรับสภาพร่องระบายน้ำให้มีสภาพเหมือนเดิม หรือให้มีสภาพการระบายน้ำที่ดีกว่าเดิม - เศษวัสดุ เศษวัชพืชที่ขุดลอกจะต้องนำไปกำจัดหรือเก็บออกจากพื้นที่ โดยไม่ให้เก็บกองไว้ในพื้นที่ก่อสร้าง - การระบายน้ำจากร่องขุดออกสู่ร่องระบายน้ำสาธารณะในช่วงที่ใช้เขตทางของทางหลวงหมายเลข 309 จะต้องไม่ก่อให้เกิดความเดือดร้อน หรือน้ำไหลเข้าสู่บ้านเรือนของประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างวางท่อ	ตลอดแนวพื้นที่ก่อสร้างโครงการ และ KP 0+000-KP 0+070	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท ปตท.จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด	รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้างโครงการ

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	หน่วยงานรับผิดชอบ	งบประมาณ
8. สังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน	- ประชาสัมพันธ์แผนการดำเนินงาน และข้อมูลโครงการให้ประชาชนได้รับทราบเกี่ยวกับขั้นตอนการดำเนินโครงการทั้งในระยะเตรียมการก่อสร้าง ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการแก่ผู้นำชุมชน หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และประชาชนให้ทราบก่อนดำเนินการ - เผยแพร่ความรู้เกี่ยวข้องกับก๊าซธรรมชาติ ความปลอดภัยและระบบรักษาความปลอดภัยเกี่ยวกับท่อส่งก๊าซให้ประชาชนมีความรู้ความเข้าใจเพิ่มขึ้น เพื่อเพิ่มความมั่นใจและลดความวิตกกังวลของประชาชน - จัดทำป้ายประกาศเพื่อแสดงรายละเอียดข้อมูลโครงการ โดยระบุประเภทงาน หน่วยงานผู้รับผิดชอบ ชื่อบริษัทผู้รับจ้าง กำหนดระยะเวลาดำเนินการ พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ และที่อยู่ติดต่อกับโครงการ โดยติดตั้งในตำแหน่งใกล้เคียงที่ตั้งโครงการที่สามารถเห็นได้โดยชัดเจน เพื่อเป็นช่องทางสื่อสารที่ก่อให้เกิดความอุ่นใจและก่อให้เกิดความสัมพันธ์แบบบ้านใกล้เรือนเคียง - ประสานหน่วยงานที่รับผิดชอบดูแลสาธารณูปโภคด้านต่างๆ เพื่อลดการรบกวนต่อระบบสาธารณูปโภค (ถนน ไฟฟ้า น้ำประปา รางระบายน้ำฯลฯ) ตลอดเส้นทางการวางท่อ - ในการขุดเปิดพื้นที่จะต้องมีเจ้าหน้าที่ของ ปตท/อบต.คนหาม/อบต.สามเรือน/สวนอุตสาหกรรมโรจนะ/เจ้าของระบบสาธารณูปโภค ให้คำแนะนำหรือชี้แนะก่อนการดำเนินงาน - จัดเจ้าหน้าที่ติดตามตรวจสอบความเรียบร้อยของสภาพพื้นที่ภายหลังการก่อสร้าง - สร้างความสัมพันธ์ที่ดีต่อชุมชน ด้วยการเข้าร่วมกิจกรรมสาธารณประโยชน์กับท้องถิ่น รวมทั้งเข้าพบปะหารือกับผู้นำชุมชนในพื้นที่เป็นระยะๆ เพื่อสอบถามความคิดเห็น ข้อร้องเรียน และความต้องการของชุมชน และนำมาปรับปรุงแก้ไข - จัดกิจกรรมส่งเสริมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และสนับสนุนกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อสังคมตามความเหมาะสม เช่น การปลูกป่า งานประเพณีของชุมชน กิจกรรมวันเด็ก ทุนการศึกษาเด็กขาดแคลน และการเข้าร่วม และสนับสนุนกิจกรรมสาธารณประโยชน์ของชุมชน เป็นต้น	แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงงานอุตสาหกรรมในสวนอุตสาหกรรมโรจนะ ระยะที่ 7 และ 8 พื้นที่ดำเนินการได้ให้ความสำคัญต่อชุมชนในระยะ 400 เมตร จากแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ซึ่งครอบคลุม 7 หมู่บ้าน ใน 4 ตำบล ของอำเภอบางปะอิน และอำเภออุทัย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ได้แก่ หมู่ที่ 2 ตำบลสามเรือน หมู่	ดำเนินการต่อเนื่องตลอดระยะเวลาก่อสร้างโครงการ	บริษัท ปตท.จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด	รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้างโครงการ

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	หน่วยงานรับผิดชอบ	งบประมาณ
8. สังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน (ต่อ)	- แจ้งข้อขัดข้องหรือปัญหา/อุปสรรคงานก่อสร้างให้ชุมชนทราบล่วงหน้า กรณีที่โครงการไม่สามารถควบคุมกิจกรรมก่อสร้างที่เกิดผลกระทบต่อชุมชนให้อยู่ในระดับต่ำที่สุดได้ เว้นแต่เหตุสุดวิสัย หรือภัยธรรมชาติ - สนับสนุนกิจกรรมการมีส่วนร่วมของชุมชน โดยพิจารณารับแรงงานท้องถิ่นเข้าทำงานเป็นอันดับแรก เพื่อลดปัญหาการอพยพโยกย้ายของแรงงานต่างถิ่น และเป็นการส่งเสริมชุมชนให้ได้รับประโยชน์จากโครงการมากขึ้น ตลอดจนการเข้าร่วมและให้การสนับสนุนกิจกรรมของชุมชนตามความเหมาะสม - รับผิดชอบกรณีเกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินและสิ่งปลูกสร้างอันเนื่องมาจากระบบขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ และปรับปรุงสภาพผิวจราจรและทางเข้าออกของบ้านเรือน/ชุมชนบริเวณใกล้เคียงแนวท่อขนส่งก๊าซธรรมชาติให้อยู่ในสภาพดีภายหลังจากการก่อสร้างแล้วเสร็จ - ประสาน/พบปะ และสร้างความคุ้นเคยกับผู้นำชุมชน ประธานชุมชน ผู้นำพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบ และเจ้าหน้าที่องค์กรท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องอย่างสม่ำเสมอ เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดีต่อชุมชน - ดำเนินการประชาสัมพันธ์อย่างต่อเนื่องด้วยรูปแบบที่เหมาะสม เพื่อให้เข้าถึงทุกกลุ่มเป้าหมายที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ก่อสร้างระบบขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ - เพิ่มช่องทางการติดต่อให้กับผู้ได้รับผลกระทบอันเนื่องมาจากการก่อสร้างระบบขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ เช่น ติดตั้งตู้รับเรื่องร้องเรียนบริเวณที่ว่าการอำเภอ อบต./เทศบาล - เพื่อเป็นช่องทางแสดงความคิดเห็น และข้อเสนอแนะของประชาชนที่ได้รับผลกระทบ โดยจัดให้มีเจ้าหน้าที่มารับข้อมูลทุกสัปดาห์ช่วงระหว่างการก่อสร้าง เพื่อนำไปแก้ไขต่อไป	ที่ 3 หมู่ที่ 5 และหมู่ที่ 9 ตำบลคานหาม หมู่ที่ 4 ตำบลอุทัย หมู่ที่ 1 และหมู่ที่ 2 ตำบลบ้านช้าง			

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	หน่วยงานรับผิดชอบ	งบประมาณ
9. การจัดการข้อร้องเรียน	***กรณีข้อร้องเรียนทั่วไป*** - เจ้าหน้าที่โครงการฯ ซึ่งประกอบด้วย เจ้าหน้าที่ PTT NGD (หน่วยก่อสร้าง มวลชนสัมพันธ์) บริษัทผู้รับเหมา ได้รับแจ้งข้อร้องเรียนจากผู้ร้องเรียนโดย ทางวาจา โทรศัพท์ บันทึก จดหมาย แฟกซ์ จดหมายอิเล็คทรอนิคส์ และผู้รับข้อร้องเรียนจดชื่อที่อยู่หมายเลขโทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้ รายละเอียดที่ร้องเรียน พร้อมทั้งข้อเสนอแนะและแนวทางการแก้ไขของผู้ร้องเรียนไว้เบื้องต้น - ทีมงานโครงการฯ ทุกฝ่ายประชุมร่วมกัน เพื่อพิจารณาข้อร้องเรียน วิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา และมอบหมายให้ผู้รับผิดชอบดำเนินการแก้ไขต่อไป - หัวหน้าหน่วยก่อสร้างโครงการฯ สั่งการให้ดำเนินการแก้ไข โดยการกรอกรายละเอียดการสั่งการในแบบฟอร์มข้อร้องเรียน พร้อมลงวันที่กำกับไว้ - ผู้ที่ได้รับมอบหมายดำเนินการแก้ไข หลังจากได้รับแจ้งให้ดำเนินการ พร้อมกรอกรายละเอียด ผลการดำเนินการในแบบฟอร์มข้อร้องเรียนหลังจากแก้ไขแล้วเสร็จ - ผู้ได้รับมอบหมายเชิญผู้ร้องเรียน ร่วมทำการตรวจสอบผลการดำเนินการพร้อมให้ผู้ร้องเรียนลงนามยอมรับผลการแก้ไข หากผู้ร้องเรียนไม่ยอมรับให้นำปัญหาเข้าที่ประชุมคณะทำงานโครงการอีกครั้งเพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุและแนวทางการแก้ไขใหม่ต่อไป - ผู้รับข้อร้องเรียนส่งข้อร้องเรียนไปที่ศูนย์รับข้อร้องเรียน ณ สำนักงานสนาม หรือที่สำนักงาน (ที่โครงการตั้งอยู่) ซึ่งจะมีเจ้าหน้าที่ดูแลจัดการเรื่องข้อร้องเรียนนี้ และจะมีการมอบหมายเจ้าหน้าที่ให้นัดผู้ร้องเรียนเข้าไปดูพื้นที่ที่ประสบปัญหา (ถ้ามี) ร่วมกันและผู้ร้องเรียนตรวจสอบรายละเอียดในแบบฟอร์มข้อร้องเรียนที่เก็บบันทึกไว้โดยลงชื่อไว้เป็นหลักฐาน จากนั้นเจ้าหน้าที่ผู้ได้รับมอบหมายจะจดบันทึกสิ่งที่พบหรือเหตุการณ์ที่พบ พร้อมวิเคราะห์สาเหตุเบื้องต้น ระบุประเภทของข้อร้องเรียนลงในแบบฟอร์มข้อร้องเรียน (สำหรับข้อร้องเรียนทั่วไป จะดำเนินการตรวจสอบเบื้องต้นภายใน 3 วันหลังจากได้รับแจ้ง)	ตลอดแนวพื้นที่ก่อสร้างโครงการ	ดำเนินการต่อเนื่องตลอดระยะเวลาก่อสร้างโครงการ	บริษัท ปตท.จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด	รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้างโครงการ

ตารางที่ 2 (ต่อ)

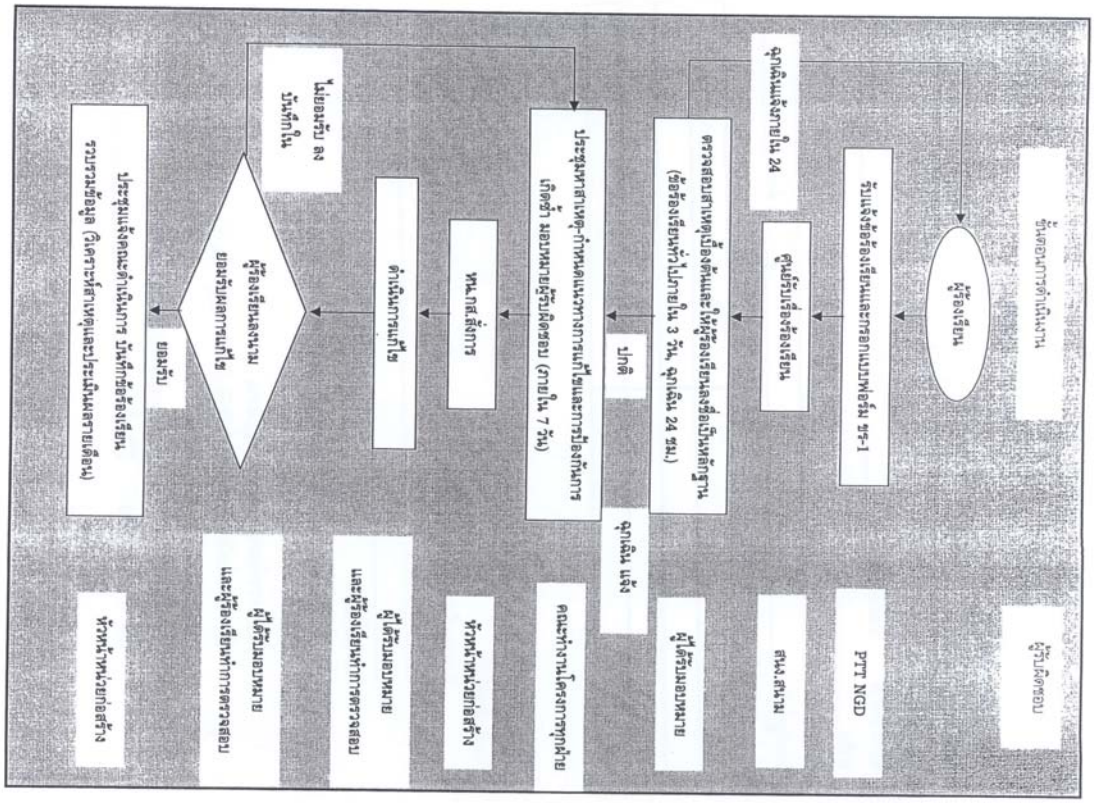
องค์ประกอบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	หน่วยงานรับผิดชอบ	งบประมาณ
9. การจัดการข้อร้องเรียน (ต่อ)	– หัวหน้าหน่วยก่อสร้างแจ้งที่ประชุมโครงการ เรื่องของผลการดำเนินงานแก้ไขที่ได้รับการยอมรับแล้วจากผู้ร้องเรียน เจ้าหน้าที่ประจำศูนย์รับข้อร้องเรียนลงบันทึกข้อร้องเรียนเก็บไว้เป็นหลักฐาน และรวมข้อมูลเกี่ยวกับสาเหตุของข้อร้องเรียน และประเมินผลเรื่องข้อร้องเรียนเป็นรายเดือนต่อไป ***กรณีข้อร้องเรียนฉุกเฉิน*** – เจ้าหน้าที่โครงการฯ อันได้แก่ เจ้าหน้าที่ PTT NGD (หน่วยก่อสร้าง มวลชนสัมพันธ์) บริษัทผู้รับเหมา ได้รับแจ้งข้อร้องเรียน**ฉุกเฉิน**จากผู้ร้องเรียนโดย ทางวาจา โทรศัพท์ บันทึก จดหมาย แฟกซ์ จดหมายอิเล็คทรอนิคส์ ซึ่งผู้รับข้อร้องเรียนจดชื่อที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้ของผู้ร้องเรียนและรายละเอียดไว้เบื้องต้น – ผู้รับข้อร้องเรียนส่งข้อร้องเรียนไปที่ศูนย์รับข้อร้องเรียนทันที (ภายใน 1 ชั่วโมง) ณ สำนักงานสนามหรือที่สำนักงาน (ที่โครงการตั้งอยู่) หลังจากนั้นเจ้าหน้าที่รายงานรายละเอียดของเหตุการณ์ให้กับหัวหน้าหน่วยก่อสร้างทราบ และประสานงานไปยังผู้ร้องเรียน **ภายใน 24 ชั่วโมง** เพื่อนัดหมายเข้าไปดูพื้นที่ที่ประสบปัญหาร่วมกัน (ซึ่งขึ้นกับความพร้อมของผู้ร้องเรียน) และผู้ร้องเรียนลงชื่อในแบบฟอร์มไว้เป็นหลักฐาน จากนั้นเจ้าหน้าที่ผู้ได้รับมอบหมายจะจดบันทึกสิ่งที่พบหรือเหตุการณ์ที่พบพร้อมวิเคราะห์สาเหตุเบื้องต้น ระบุประเภทของข้อร้องเรียนลงในแบบฟอร์มข้อร้องเรียน ขร-1 – หัวหน้าหน่วยก่อสร้างสั่งการให้ผู้รับผิดชอบแก้ไขปัญหาให้แล้วเสร็จ ภายใน 24 ชั่วโมง ถ้าบริษัทผู้รับเหมาไม่สามารถไขปัญหาเองได้ PTT NGD สามารถดำเนินการแก้ไขปัญหาและเรียกร้องค่าใช้จ่ายคืนกับบริษัทผู้รับเหมาได้ในภายหลัง และแจ้งผู้ร้องเรียนให้ทราบเรื่องการดำเนินการแก้ไขภายใน 24 ชั่วโมง และเชิญผู้ร้องเรียนร่วมทำการตรวจสอบหลังจากแก้ไขแล้วเสร็จ				

ลงชื่อ.....
(นายพัฒนะ น้อมจิตเจียม)
ผู้จัดการฝ่ายการตลาดและการขาย และรักษาการผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม
บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

25 พฤษภาคม 2552

ลงชื่อ.....
ตัวแทน
บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเมนท์ จำกัด

RNP/EIIV/RT5171/P1418/RT6254-2 มาตรการ ก่อสร้าง



รูปที่ 2-1 : ผังการดำเนินงานรับข้อร้องเรียน

ลงชื่อ.....
(นายพัฒนะ น้อมจิตเจียม)
ผู้จัดการฝ่ายการตลาดและการขาย และรักษาการผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม
บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

25 พฤษภาคม 2552

ลงชื่อ.....
ตัวแทน
บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเมนท์ จำกัด

RNP/EIV/RT5171/P1418/RT6254-2 มาตรการ ก่อสร้าง

เลขที่ ☐☐

ขร - 1

☐☐-☐☐☐/☐☐

แบบฟอร์มข้อร้องเรียน

พื้นที่โครงการ ช่วง KP _____ ถึง KP _____ วันที่ _____

อยู่ในพื้นที่หมู่บ้าน_____ ตำบล _____ อำเภอ_____ จังหวัด _____

ข้อมูลผู้ร้องเรียน

ชื่อ-นามสกุล นาย/นาง/นางสาว _____

อาชีพ_____

ที่อยู่_____

โทรศัพท์ บ้าน _____ มือถือ _____

ข้อร้องเรียน / ข้อเสนอแนะ

รายละเอียด	ข้อเสนอแนะและแนวทางการแก้ไข

_____ลงชื่อ

** ลงชื่อผู้ร้องเรียนเมื่อไปดูพื้นที่ร่วมกับเจ้าหน้าที่* ผู้ร้องเรียน*

สำหรับเจ้าหน้าที่

สิ่งที่พบหรือเหตุการณ์ที่พบ_____

_____

_____

สาเหตุเบื้องต้น

☐ ความบกพร่องในการปฏิบัติงานโครงการฯ ของผู้รับเหมา

☐ ความล่าช้าในการดำเนินงาน

☐ ความไม่เหมาะสมในการปฏิบัติงาน

☐ ความไม่เรียบร้อยของงานที่ปฏิบัติแล้วเสร็จ ☐ อื่น ๆ (ระบุ) _____

ประเภทของข้อร้องเรียน

☐ ด้านก่อสร้าง ☐ ความปลอดภัยและสุขภาพอนามัย

☐ ด้านสิ่งแวดล้อม ☐ อื่น ๆ (ระบุ)_____

ลงชื่อ _____

ผู้รับข้อร้องเรียน

_____/_____/_____

รูปที่ 2-2 : แบบฟอร์มข้อร้องเรียน

ประชุมหาสาเหตุและแนวทางการแก้ไข/ป้องกัน

สาเหตุ _____

_____

_____

แนวทางการป้องกันแก้ไข

_____

_____

_____

หมายเหตุ : *แนบเอกสารการประชุม (ถ้ามี)*

ความเห็น/คำสั่งการ

_____

_____

_____

ลงชื่อ _____

หน.กส.

_____/_____/_____

ผลการแก้ไข

_____

_____

_____

ลงชื่อ _____

ผู้ดำเนินการแก้ไข

_____/_____/_____

ข้อร้องเรียน ได้รับการแก้ไขเรียบร้อยแล้ว

ลงชื่อ _____ ลงชื่อ _____

ผู้ตรวจสอบ ผู้ร้องเรียน

รับทราบและลงบันทึกข้อร้องเรียน _____/_____/_____

_____/_____/_____

ลงชื่อ _____

หน.กส.

_____/_____/_____

รูปที่ 2-2 : แบบฟอร์มข้อร้องเรียน (ต่อ)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	หน่วยงานรับผิดชอบ	งบประมาณ
9. การจัดการข้อร้องเรียน (ต่อ)	– ผู้ดำเนินการแก้ไขกรอกรายละเอียด ผลการดำเนินการในแบบฟอร์มข้อร้องเรียน พร้อมให้ผู้ร้องเรียนลงนามรับผลการแก้ไข หากผู้ร้องเรียนไม่ยอมรับให้ลงบันทึกไว้ในแบบฟอร์มข้อร้องเรียน และนำเข้าที่ประชุมคณะทำงานโครงการอีกครั้ง เพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุและแนวทางการแก้ไขใหม่ต่อไป – หัวหน้าหน่วยก่อสร้างแจ้งที่ประชุมคณะทำงานโครงการ เรื่องผลการดำเนินงานแก้ไขที่ได้รับการยอมรับแล้วจากผู้ร้องเรียน เจ้าหน้าที่ประจำศูนย์รับข้อร้องเรียนลงบันทึกข้อร้องเรียนเก็บไว้เป็นหลักฐาน และรวมข้อมูลเกี่ยวกับสาเหตุของข้อร้องเรียน และประเมินผลเรื่องข้อร้องเรียนเป็นรายเดือนต่อไป				
10. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	***มาตรการทั่วไปในการทำงาน*** – ก่อนการก่อสร้างผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องจัดทำ และส่งแผนปฏิบัติการความปลอดภัยและอาชีวอนามัย ให้บริษัท ปตท.จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด ให้ความเห็นชอบและควบคุมให้เป็นไปตามแผนดังกล่าว – จัดระเบียบพื้นที่ก่อสร้างแยกเป็นสัดส่วน ระหว่างพื้นที่วางอุปกรณ์การก่อสร้าง และพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อลดการเกิดอุบัติเหตุขณะปฏิบัติงาน – จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลที่เหมาะสมตามความจำเป็นของลักษณะงานให้กับเจ้าหน้าที่อย่างเพียงพอ และเหมาะสมกับการปฏิบัติงาน – อบรมให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการทำงานอย่างปลอดภัย และมีประสิทธิภาพ – จัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย ดูแลและตรวจสอบการทำงาน คอยดูแล และควบคุมให้มีการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลให้เหมาะสมตามความจำเป็นของงานในขณะปฏิบัติงาน – จัดหาอุปกรณ์ดับเพลิงชนิดเคมี และสามารถเคลื่อนย้ายได้ไว้ในจำนวนที่เหมาะสม และเตรียมไว้ในพื้นที่ที่มีกิจกรรมการก่อสร้างที่อาจก่อให้เกิดอัคคีภัยได้ – จัดให้มีชุดปฐมพยาบาลเบื้องต้นไว้คอยให้บริการในพื้นที่ก่อสร้าง	ตลอดแนวพื้นที่ก่อสร้างโครงการ	ดำเนินการต่อเนื่องตลอดระยะเวลาก่อสร้างโครงการ	บริษัท ปตท.จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด	รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้างโครงการ

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	หน่วยงานรับผิดชอบ	งบประมาณ
10. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	– พื้นที่ที่อาจจะก่อให้เกิดอันตราย ต้องติดป้ายเตือนให้พนักงานทราบ และกำหนดบังคับไม่ให้ทำงานในพื้นที่ดังกล่าวเป็นเวลานาน โดยปราศจากเครื่องป้องกันอันตรายส่วนบุคคล – ติดต่อประสานงานกับโรงพยาบาลที่อยู่ใกล้แนวท่อ เพื่อรับส่งผู้ป่วยในกรณีฉุกเฉิน – จัดให้มีการบันทึกจำนวนอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการทำงาน พร้อมทั้งบันทึกสาเหตุ สถานที่ ช่วงเวลา และแนวทางแก้ไขปัญหาทุกครั้ง ***มาตรการการจัดเตรียมพื้นที่เก็บกองวัสดุ ท่อ และการขนย้ายท่อส่งก๊าซ*** – การจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์และท่อส่งก๊าซ • บริษัท ปตท.จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด กำหนดให้ผู้รับเหมาจะต้องปฏิบัติตามกฎหมาย และข้อกำหนดในท้องถิ่นนั้น เมื่อจะต้องใช้ที่ดินเอกชนในการจัดเก็บวัสดุ อุปกรณ์ และท่อส่งก๊าซต้องได้รับอนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในท้องถิ่นนั้น ตลอดจนการใช้ที่ดินสาธารณะในการจัดเก็บจะต้องได้รับการอนุญาตก่อน • บริษัท ปตท.จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด กำหนดให้ผู้รับเหมาจะต้องรักษาสภาพแวดล้อมในพื้นที่ที่ใช้เก็บวัสดุที่ตั้งอยู่นอกบริเวณก่อสร้าง และเขตพื้นที่ที่ใช้ปฏิบัติงานในเวลาก่อสร้างในลักษณะเดียวกับพื้นที่เก็บวัสดุที่ตั้งอยู่ในเขตก่อสร้าง รวมถึงการป้องกันรักษาหน้าดิน และการจัดการเก็บเศษวัสดุต่างๆ ในบริเวณที่จำเป็นที่จะต้องสร้างถนนเข้าพื้นที่ และกิจกรรมการก่อสร้างอื่นๆ ที่ต้องการพื้นที่เรียบโล่ง ข้อกำหนดหรือข้อบังคับใดๆ ที่ผู้รับเหมาใช้ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างจะต้องนำมาใช้กับพื้นที่เก็บวัสดุที่อยู่ภายนอกด้วย – การขนย้ายและการจัดเก็บท่อส่งก๊าซฯ • บริษัท ปตท.จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด กำหนดให้ผู้รับเหมาจะต้องจัดเตรียมสิ่งจำเป็นสำหรับการรับท่อ การย้ายท่อลง และการจัดเก็บท่อให้พร้อมโดยผู้รับเหมา				
10. อาชีวอนามัยและความ	• บริเวณที่เก็บท่อนั้นบริษัท ปตท.จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด กำหนดให้ผู้รับเหมา				

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	หน่วยงานรับผิดชอบ	งบประมาณ
ปลอดภัย (ต่อ)	จะต้องจัดหารถบรรทุกอุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับการเคลื่อนย้ายท่อขึ้นรถ การขนส่ง การย้ายท่อลงและการเก็บที่บริเวณเก็บท่อ • บริษัท ปตท.จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด กำหนดให้ผู้รับเหมาจะต้องจัดเก็บท่อในลักษณะที่ได้ตกลงไว้กับ บริษัท ปตท.จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด และจะดูแลอย่างดีเพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดความเสียหายกับท่อ • บริษัท ปตท.จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด กำหนดให้ผู้รับเหมาเป็นผู้จัดหาวัสดุไม้ที่ใช้ในบริเวณเก็บท่อ และรับผิดชอบเรื่องค่าใช้จ่ายสำหรับไม้รองท่อ และจะต้องปรับให้ได้ระดับก่อนที่จะนำท่อลงวาง จะต้องแน่ใจว่าการสัมผัสระหว่างกับท่อไม้รองนั้นมั่นคง จะต้องจัดหาลิ่มไม้ สำหรับป้องกันการพังทลายของกองท่อในแนวท่อที่วางเป็นฐาน • ไม่อนุญาตให้กลิ้งท่อเข้าสู่บริเวณเก็บท่อ ท่อที่มีความยาวน้อยกว่าจะต้องเก็บไว้ด้านบนของกองท่อ ซึ่งท่อที่มีความยาวน้อย ได้แก่ ท่อที่มีความยาว 3 เมตร หรือสั้นกว่าความยาวท่อโดยทั่วไป ***มาตรการสำหรับการวางท่อใกล้เคียงกับระบบขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อเดิมหรือระบบสาธารณูปโภคอื่นๆ*** - ก่อนการปฏิบัติงานใดๆ ในบริเวณระบบขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อเดิมหรือระบบสาธารณูปโภคอื่นๆ จะต้องมีการตรวจสอบและยืนยันตำแหน่งรวมถึงระดับความลึกของท่อส่งก๊าซหรือระบบสาธารณูปโภค โดยผู้ประกอบการระบบขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อหรือเจ้าของระบบสาธารณูปโภคนั้นๆ รวมทั้งจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยของแต่ละหน่วยงานอย่างเคร่งครัด				
10. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	- ในการขุดเปิดพื้นที่จะต้องมีผู้ประกอบการระบบขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ (PTT) หรือเจ้าของระบบสาธารณูปโภคนั้นๆ ให้คำแนะนำหรือชี้แนะก่อนการดำเนินงาน				

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	หน่วยงานรับผิดชอบ	งบประมาณ
	- จำกัดกิจกรรมการก่อสร้างที่เป็นการรบกวนพื้นถนน และระบบสาธารณูปโภคอื่นๆ ให้น้อยที่สุด - รีบทำการฝังกลบแนวท่อทันทีหลังจากวางท่อก๊าซแล้วเสร็จ เพื่อไม่ให้เกิดการกีดขวางการสัญจรและส่งผลกระทบต่อระบบสาธารณูปโภคอื่นๆ ของบริเวณใกล้เคียง - ให้ระมัดระวังแนวท่อน้ำประปา/ท่อระบายน้ำเสียที่วางในเขตทางของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 309 และ 3056 และสวนอุตสาหกรรมโรจนะ ระยะที่ 7 และ 8 โดยในระหว่างการก่อสร้างต้องไม่ทำให้ท่อน้ำประปาแตก และหลังจากก่อสร้างแล้วเสร็จ ต้องมีการตรวจสอบให้มีสภาพการใช้งานที่ดีดังเดิม หากพบว่าชำรุดต้องรีบทำการแก้ไข - ตรวจสอบตำแหน่งแนวท่อขนส่งผลิตภัณฑ์อื่น ๆ และระบบสาธารณูปโภคที่มีอยู่เดิม - กำหนดระยะปลอดภัยเป็นไปตามมาตรฐานที่ได้มีการกำหนดเกี่ยวกับระยะห่างของท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากท่ออื่น ๆ ได้แก่ มาตรฐาน ASME B31.8 หัวข้อ 841.14 Cover, Clearance, and Casing Requirement for Buried Steel Pipeline and Mains กำหนดให้ท่อส่งก๊าซธรรมชาติต้องมีระยะห่างจากท่ออื่นๆ ไม่น้อยกว่า 8 นิ้ว (ประมาณ 15 เซนติเมตร) รวมถึงยังมีมาตรฐานอื่นที่กำหนดวิธีการวางท่อขนส่งผลิตภัณฑ์ เช่น มาตรฐาน ASME B31.4 หัวข้อ 434.6 Ditching กำหนดให้ท่อน้ำมันต้องมีระยะห่างจากท่ออื่น ๆ ไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว (ประมาณ 30 เซนติเมตร) เป็นต้น ดังนั้น การออกแบบวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติขอโครงการจะวางห่างจากท่อขนส่งผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร - จัดเจ้าหน้าที่เพื่อประสานงานกับหน่วยงานที่รับผิดชอบแนวท่อขนส่งผลิตภัณฑ์อื่น ๆ และระบบสาธารณูปโภคตลอดการก่อสร้างใกล้กับแนวท่อขนส่งผลิตภัณฑ์อื่น ๆ และระบบสาธารณูปโภค				
10. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	- ในกรณีที่มีการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้วยวิธีขุดเปิด (Open Cut) ใกล้กับแนวท่อขนส่งผลิตภัณฑ์อื่น ๆ และระบบสาธารณูปโภค จะต้องมีทำการกดเสาเข็มพืด				

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	หน่วยงานรับผิดชอบ	งบประมาณ
	(Sheet pile) ที่มีขนาดและความยาวที่เหมาะสมขนานไปกับแนวท่อ เพื่อป้องกันการเคลื่อนของดิน และป้องกันผลกระทบต่อกับแนวท่อขนส่งผลิตภัณฑ์อื่นๆ และระบบสาธารณูปโภค - จัดเจ้าหน้าที่ควบคุมการทำงานของบริษัทรับเหมาอย่างใกล้ชิด ตลอดการก่อสร้างใกล้กับแนวท่อขนส่งผลิตภัณฑ์อื่น ๆ และระบบสาธารณูปโภค - ก่อนการปฏิบัติงานใดๆ ในบริเวณระบบขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อเดิมหรือระบบสาธารณูปโภคอื่นๆ จะต้องมีการตรวจสอบและยืนยันตำแหน่งรวมถึงระดับความลึกของท่อส่งก๊าซหรือระบบสาธารณูปโภค รวมทั้งจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยของแต่ละหน่วยงานอย่างเคร่งครัด - ในการขุดเปิดพื้นที่จะต้องมีเจ้าหน้าที่ของ ปตท/อบต.คนตรม/อบต.สงเรือน/สวนอุตสาหกรรมโรจนะ/เจ้าของระบบสาธารณูปโภค ให้คำแนะนำหรือชี้แนะก่อนการดำเนินงาน - ให้ระมัดระวังแนวท่อน้ำประปา/ท่อระบายน้ำเสียที่วางในเขตทางของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 309 และ 3056 และสวนอุตสาหกรรมโรจนะ ระยะที่ 7 และ 8 โดยในระหว่างการก่อสร้างต้องไม่ทำให้ท่อน้ำประปาแตก และหลังจากก่อสร้างแล้วเสร็จ ต้องมีการตรวจสอบให้มีสภาพการใช้งานที่ดีดังเดิม หากพบว่าชำรุดต้องรีบทำการแก้ไข ***มาตรการสำหรับงานขุดบ่อ PIT และงานฝังกลบบ่อ PIT*** - เมื่อมีการขุดด้วยเครื่องจักร ห้ามผู้ปฏิบัติงานลงไปทำงานในบ่อ PIT หรือบริเวณใกล้เคียงที่อาจเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานของเครื่องจักร - บริเวณปากหลุมบ่อ PIT ต้องจัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันเพื่อป้องกันการตกหลุม และจัดให้มีแสงสว่างและไฟกระพริบเตือนในเวลากลางคืน				
10. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	- กั้นเขตบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง พร้อมทั้งติดตั้งป้ายสัญญาณแสดงบริเวณที่ทำการขุด และเครื่องหมายเตือนแสดงเขตหวงห้ามที่อาจเกิดอันตราย ขณะที่รถแบ็คโฮกำลัง				

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	หน่วยงานรับผิดชอบ	งบประมาณ
	ปฏิบัติงานให้เห็นอย่างชัดเจน - จัดให้มีสัญลักษณ์กำหนดระยะปลอดภัย โดยเฉพาะจุดตกท้องช้างของสายไฟ เพื่อใช้สังเกตการณ์เคลื่อนที่ของเครื่องจักรว่าจะไม่สูงกว่าระยะปลอดภัย - ควบคุมดูแลให้ผู้ปฏิบัติงานขุด และฝังกลบแนวท่อก๊าซสวมหมวกนิรภัย รองเท้าพื้นยางหุ้มส้น และปลั๊กอุดหู และแว่นตากันฝุ่นตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน ***มาตรการสำหรับงานเชื่อมท่อก๊าซ*** - ทำสัญญาว่าจ้างกับผู้รับเหมาก่อสร้างที่มีผู้ปฏิบัติงานที่มีคุณภาพ และได้รับการขึ้นทะเบียนวิชาชีพ - ตรวจสอบสภาพเครื่องเชื่อมท่อก๊าซ ให้อยู่ในสภาพที่ดีพร้อมใช้งานก่อนนำมาปฏิบัติงาน หากพบว่าเครื่องเชื่อมชำรุด ให้ดำเนินการซ่อมแซมจนอยู่ในสภาพดี ก่อนนำมาใช้งาน - ควบคุมดูแลให้ผู้ปฏิบัติงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล สำหรับงานเชื่อม เช่น หน้ากากเชื่อม แว่นตาลดแสง หรือหน้ากากลดแสง ถุงมือหนัง รองเท้า พื้นยางหุ้มส้น และแผ่นปิดหน้าอกกันประกายไฟ - กั้นเขตบริเวณพื้นที่ที่ทำการเชื่อมท่อ พร้อมทั้งติดตั้งเครื่องหมายเตือนแสดงเขต หวงห้ามที่อาจเกิดอันตราย ***มาตรการสำหรับงานตรวจสอบรอยเชื่อม*** - จัดให้มีผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยรังสีแกมมา - กั้นบริเวณพื้นที่ที่ดำเนินการตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยรังสีแกมมา และติดตั้งเครื่องหมาย เตือนแสดงเขตหวงห้ามที่อาจเกิดอันตราย พร้อมทั้งจัดให้มีระบบการขออนุญาตเข้าทำงาน (Work Permit)				
10. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	- ควบคุมดูแลให้ผู้ปฏิบัติงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตราย เช่น ถุงมือ หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัย				

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	หน่วยงานรับผิดชอบ	งบประมาณ
	- ผู้ปฏิบัติงานควรตรวจสอบ และติด Film Badge ก่อนเข้าปฏิบัติงาน - พื้นที่ปฏิบัติงานตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยการเอ็กซเรย์ ต้องจัดให้มีป้ายรังสีแสดงไว้ โดยมีข้อความและสัญลักษณ์ในป้ายดังนี้ ***มาตรการสำหรับงานวางท่อลงสู่ร่องขุด*** - ตรวจสอบไม่ให้มีสิ่งกีดขวางหรือคนอยู่ในระยะที่อาจเกิดอันตรายจากการยกท่อ - ควบคุมให้ผู้ปฏิบัติงานสวมหมวกนิรภัย รองเท้าพื้นยางหุ้มส้น และปลั๊กอุดหูตลอดเวลาปฏิบัติงาน ***มาตรการภายหลังการวางท่อแล้วเสร็จ*** - ตรวจสอบและปรับสภาพพื้นที่ให้อยู่ในสภาพดีดังเดิม - ติดตั้งป้ายเตือนทุก 50 เมตร และตำแหน่งสำคัญตลอดแนวท่อ - จัดทำแบบก่อสร้างแล้วเสร็จ (As-Built Drawing)				
10. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	***มาตรการด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน*** - ผู้ที่ได้รับผลกระทบ/ผู้เสียหายเมื่อได้รับผลกระทบให้แจ้งเหตุไปยังหน่วยงานที่รับผิดชอบ ได้แก่ บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด สำหรับพื้นที่ในส่วน				

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	หน่วยงานรับผิดชอบ	งบประมาณ
	อุตสาหกรรมโรจนะ ระยะที่ 7 และ 8 และบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) สำหรับพื้นที่นอกสวนอุตสาหกรรมโรจนะ ระยะที่ 7 และ 8 หรือเจ้าหน้าที่สวนอุตสาหกรรมของพื้นที่ หรือพนักงานฝ่ายปกครองของส่วนปกครองท้องถิ่นในพื้นที่นั้นๆ ได้ทันที หมายเลขโทรศัพท์ที่ติดต่อได้ระบุไว้ที่ป้ายแสดงโครงการ/ป้ายเตือนต่างๆ - เมื่อบริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด/บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ได้รับแจ้งแล้วจะดำเนินการตรวจสอบในพื้นที่เพื่อดำเนินการในขั้นตอนการจ่ายค่าชดเชยเร่งด่วน ให้แก่ผู้ได้รับผลกระทบเพื่อเป็นการบรรเทาทุกข์ฉุกเฉินในเบื้องต้น โดยหน่วยงานบริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด ที่ดูแลรับผิดชอบโครงการ เป็นผู้พิจารณาอนุมัติจ่ายเงิน				

ตารางที่ 3

มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะดำเนินการ

โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงงานอุตสาหกรรม ในส่วนอุตสาหกรรมโรจนะ ระยะที่ 7 และ 8 ของบริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

องค์ประกอบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	หน่วยงานรับผิดชอบ	งบประมาณ
1. แผนปฏิบัติการด้านสังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน	- ประชาสัมพันธ์แผนการดำเนินงาน และข้อมูลโครงการให้ประชาชนได้รับทราบเกี่ยวกับขั้นตอนการดำเนินโครงการทั้งในระยะเตรียมการก่อสร้าง ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการแก่ผู้นำชุมชน หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และประชาชนให้ทราบก่อนดำเนินการ - เผยแพร่ความรู้เกี่ยวข้องกับก๊าซธรรมชาติ ความปลอดภัยและระบบรักษาความปลอดภัยเกี่ยวกับท่อส่งก๊าซให้ประชาชนมีความรู้ความเข้าใจเพิ่มขึ้น เพื่อเพิ่มความมั่นใจและลดความวิตกกังวลของประชาชน - จัดทำป้ายประกาศเพื่อแสดงรายละเอียดข้อมูลโครงการ โดยระบุประเภทงาน หน่วยงานผู้รับผิดชอบ ชื่อบริษัทผู้รับจ้าง กำหนดระยะเวลาดำเนินการ พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ และที่อยู่ติดต่อกับโครงการ โดยติดตั้งในตำแหน่งใกล้เคียงที่ตั้งโครงการที่สามารถเห็นได้โดยชัดเจน เพื่อเป็นช่องทางสื่อสารที่ก่อให้เกิดความอุ่นใจและก่อให้เกิดความสัมพันธ์แบบบ้านใกล้เรือนเคียง - ประสานหน่วยงานที่รับผิดชอบดูแลสาธารณูปโภคด้านต่างๆ เพื่อลดการรบกวนต่อระบบสาธารณูปโภค (ถนน ไฟฟ้า น้ำประปา รางระบายน้ำ ฯลฯ) ตลอดเส้นทางการวางท่อ - จัดเจ้าหน้าที่ติดตามตรวจสอบความเรียบร้อยของสภาพพื้นที่ภายหลังการก่อสร้าง - ประสาน/พบปะ และสร้างความคุ้นเคยกับผู้นำชุมชน ประธานชุมชน ผู้นำพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบ และเจ้าหน้าที่องค์กรท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องอย่างสม่ำเสมอ เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดีต่อชุมชน	พื้นที่โครงการ	ดำเนินการต่อเนื่องตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ	บริษัท ปตท.จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด	รวมอยู่ในงบประมาณการบริหารงานของโครงการ

ตารางที่ 3 (ต่อ)

องค์ประกอบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	หน่วยงานรับผิดชอบ	งบประมาณ
1. แผนปฏิบัติการด้านสังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน (ต่อ)	- ดำเนินการประชาสัมพันธ์อย่างต่อเนื่องด้วยรูปแบบที่เหมาะสม เพื่อให้เข้าถึงทุกกลุ่มเป้าหมายที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ก่อสร้างระบบขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ - เพิ่มช่องทางการติดต่อให้กับผู้ได้รับผลกระทบอันเนื่องมาจากการก่อสร้างระบบขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ เช่น ติดตั้งตู้รับเรื่องร้องเรียนบริเวณที่ว่าการอำเภอ อบต./เทศบาล - เพื่อเป็นช่องทางแสดงความคิดเห็น และข้อเสนอแนะของประชาชนที่ได้รับผลกระทบ โดยจัดให้มีเจ้าหน้าที่มารับข้อมูลทุกสัปดาห์ช่วงระหว่างการก่อสร้าง เพื่อนำไปแก้ไขต่อไป - ในการขุดเปิดพื้นที่จะต้องมีเจ้าหน้าที่ของ ปตท./อบต.คานหาม/อบต.สามเรือน/สวนอุตสาหกรรมโรจนะ/เจ้าของระบบสาธารณูปโภค ให้คำแนะนำหรือชี้แนะก่อนการดำเนินงาน				
2. แผนปฏิบัติการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย	*มาตรการทั่วไป* - ตรวจสอบความสมบูรณ์ของป้ายเตือนให้อยู่ในสภาพดี และสามารถมองเห็นได้ชัดเจนทั้งในเวลากลางวันและกลางคืน ตามมาตรฐาน ASME B31.8 ข้อ 851.7 - จัดให้มีเจ้าหน้าที่เข้าตรวจสอบแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติอย่างสม่ำเสมอ ตามมาตรฐาน ASME B31.8 ข้อ 851.2 อย่างน้อย 4 ครั้ง/ปี - จัดให้มีศูนย์รับแจ้งเหตุกรณีก๊าซรั่วไหลใช้ติดต่อทางโทรศัพท์หรือวิทยุสื่อสาร - จัดให้มีระบบติดตามตรวจสอบการควบคุมดูแลอัตโนมัติ หากเกิดการรั่วไหลสามารถปิด-เปิดได้อย่างรวดเร็ว	พื้นที่โครงการ	ดำเนินการต่อเนื่องตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ	บริษัท ปตท.จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด	รวมอยู่ในงบประมาณการบริหารงานของโครงการ

ตารางที่ 3 (ต่อ)

องค์ประกอบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	หน่วยงานรับผิดชอบ	งบประมาณ
2. แผนปฏิบัติการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	- จัดให้มีการรณรงค์และประชาสัมพันธ์ เพื่อเป็นการเผยแพร่ความรู้เรื่องก๊าซธรรมชาติ เรื่องความปลอดภัยการแจ้งเหตุฉุกเฉิน และเรื่องการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมให้กับหน่วยงานและชุมชนบริเวณแนวท่อส่งก๊าซ - บำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ และอุปกรณ์ในการปฏิบัติงานให้มีสภาพพร้อมใช้งาน และมีการเฝ้าระวัง เพื่อให้เกิดความปลอดภัยอยู่เสมอ โดยดำเนินการตามมาตรฐาน ASME B31.8 ที่ใช้ในการออกแบบ หรือมาตรฐานอื่นที่กรมธุรกิจพลังงานเห็นชอบ ***มาตรการในการป้องกันการรั่วไหลและการระบายก๊าซธรรมชาติจาก Vent Gas*** (1) ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติก่อนเข้าสถานีลดแรงดันและวัดปริมาตรก๊าซ (OTS) - การตรวจสอบและบำรุงรักษาท่อส่งก๊าซธรรมชาติ โดยใช้ระบบบริหารความปลอดภัยมาตรฐาน ISRS (International Safety Rating System) - มาตรการเฝ้าระวัง ตรวจสอบ และบำรุงรักษา ตามมาตรฐาน ASME B31.8 และ B31G รวมทั้ง NACE RP-0169 ที่นำมาปฏิบัติในโครงการเพื่อป้องกันเหตุที่จะทำให้เกิดอุบัติเหตุจากท่อส่งก๊าซ • การเฝ้าระวังแนวท่อ (Right of Way Surveillance) : สำรวจพื้นที่วางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ (Pipeline Patrolling) เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.8 หัวข้อ 854.2, 851.7 และ 852.1 เป็นประจำทุกวัน • การบำรุงรักษาแนวท่อ (Right of Way Maintenance) : สำรวจและสังเกตการณ์ทรุดตัวของท่อส่งก๊าซธรรมชาติและการกัดเซาะของดินที่ปิดทับบริเวณที่ดินอ่อน ทางน้ำไหลหรือทางลาดชัน เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.8 หัวข้อ 852.2 เป็นประจำปีละ 1 ครั้ง				

ตารางที่ 3 (ต่อ)

องค์ประกอบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	หน่วยงานรับผิดชอบ	งบประมาณ
2. แผนปฏิบัติการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	• การสำรวจรอยรั่ว (Leakage Survey) ◇ สำรวจรอยรั่วของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.8 หัวข้อ 851.3 และ 852.2 เป็นประจำปีละ 1 ครั้ง ◇ ตรวจสอบการชำรุดของ Coating เป็นประจำทุก ๆ 5 ปี หรือเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมหรือค่า Pipe to Soil Potential ต่ำกว่าเกณฑ์ ให้ตรวจสอบเป็นการเฉพาะ ◇ ตรวจสอบสภาพของ Insulating Joint/Flange ว่ามีการรั่วหรือลดวงจรหรือไม่ตามมาตรฐาน ASME B31.8 หัวข้อ 862.114 เป็นประจำปีละ 2 ครั้ง • ตรวจสอบระบบจ่ายกระแสไฟฟ้า โดย Rectifier ให้กับระบบ Cathodic Protection โดยวิธีการวัดพารามิเตอร์ต่าง ๆ ทางไฟฟ้า เป็นประจำปีละ 6 ครั้งเมื่อเกิดเหตุรั่วใต้สายส่งไฟฟ้าแรงสูง ผู้พบเหตุการณ์/ผู้รับแจ้งเหตุการณ์ ต้องรีบแจ้งศูนย์ปฏิบัติการชลบุรี บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ที่เบอร์โทรศัพท์ 038-274-399 หรือ 081-295-8895 • ศูนย์ควบคุมการส่งก๊าซได้รับแจ้งเหตุจะดำเนินการ ◇ ประสาน และแจ้งผู้บังคับบัญชา ส่วนปฏิบัติการของพื้นที่ที่เกิดเหตุ ◇ ประสาน และแจ้งพนักงานในส่วนปฏิบัติการของพื้นที่เกิดเหตุ จะต้องไปถึงพื้นที่เกิดเหตุ ภายในเวลา 30 นาที • พนักงานเมื่อถึงที่เกิดเหตุจะตรวจสอบว่าก๊าซรั่วจริงหรือไม่ ◇ หากก๊าซฯ ไม่ได้เกิดการรั่วไหลจริงจะรายงานผลการปฏิบัติการไปยังผู้บังคับบัญชา เพื่อเข้าสู่แผนระงับเหตุตามปกติ ◇ หากเกิดเหตุก๊าซฯ รั่วจะควบคุมก๊าซ (Gas Control) โดยการสั่งปิดวาล์ว และจะประกาศสถานการณ์เหตุฉุกเฉิน ซึ่งแบ่งเป็น 2 ระดับ (ระดับที่ 1 หรือระดับที่ 2) • จากนั้นจึงดำเนินการระงับเหตุฉุกเฉินตามขั้นตอน โดยทีมงานระงับเหตุฉุกเฉิน				

ตารางที่ 3 (ต่อ)

องค์ประกอบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	หน่วยงานรับผิดชอบ	งบประมาณ
2. แผนปฏิบัติการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	(2) **ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติหลังเข้าสถานีลดแรงดันและวัดปริมาตรก๊าซ (OTS)** – ฝึกอบรมด้านความปลอดภัย การป้องกันอัคคีภัย และการควบคุมมลภาวะ ซึ่งเป็นไปตามข้อปฏิบัติในระบบบริหารความปลอดภัย เพื่อเพิ่มพูนความรู้แก่ผู้บริหารและพนักงานในการป้องกันอุบัติเหตุ – จดบันทึกสาเหตุและความถี่ในการเกิดอุบัติเหตุ เป็นไปตามระบบบริหารด้านความปลอดภัย รวมทั้งมีการสอบสวนการเกิดอุบัติเหตุ/อุบัติการณ์ โดยมีวัตถุประสงค์ในการค้นหาสาเหตุที่แท้จริง และสามารถกำหนดการแก้ไขป้องกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อช่วยลดหรือขจัดโอกาสที่จะเกิดอุบัติเหตุ/อุบัติการณ์ขึ้นได้ – เก็บรักษาเครื่องมือให้สามารถใช้งานได้ตลอดเวลา โดยมีการกำหนดคู่มือข้อพึงปฏิบัติและกฎความปลอดภัยอย่างเป็นลายลักษณ์อักษรขึ้น เพื่อให้พนักงานดูแลเครื่องมือทุกชิ้นที่ถูกใช้งาน จะต้องได้รับการดูแลให้พร้อมใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดเวลา มีการตรวจสอบตามวาระ และตรวจสอบด้วยสายตาเป็นประจำทุกเดือน – จัดระบบควบคุมความปลอดภัยที่เข้มงวด ในพื้นที่ปฏิบัติงานอย่างเข้มงวด และมีการตรวจตราทั้งทางรถยนต์ ทางเดินเท้าตามแนวท่อส่งก๊าซ – บำรุงและรักษาโครงสร้างอื่น ๆ อย่างสม่ำเสมอ ตามระบบบริหารเสถียรภาพของท่อก๊าซ โดยเน้นการตรวจสอบเพื่อป้องกันการรั่วไหลของท่อก๊าซ (Pipeline Integrity System) เช่น การควบคุมการผุกร่อนภายในท่อ การควบคุมการกัดกร่อนภายนอกท่อ การป้องกันระบบท่อการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมภายนอก เป็นต้น – จัดทำแผนฉุกเฉิน และจัดให้มีการฝึกซ้อมเป็นประจำทุกปี				

ตารางที่ 3 (ต่อ)

องค์ประกอบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	หน่วยงานรับผิดชอบ	งบประมาณ
2. แผนปฏิบัติการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	– มีป้ายหรือเครื่องหมายเตือนตามแนวท่อเมื่อก่อสร้างวางท่อแล้วเสร็จ – ปฏิบัติตามมาตรฐานของ ASME B31.8 และ EN 1555 ตั้งแต่ขั้นตอนของการออกแบบการก่อสร้าง การดำเนินการ และการบำรุงรักษาท่อส่งก๊าซอย่างต่อเนื่อง – จัดให้มีแผนการตรวจสอบท่อก๊าซอย่างสม่ำเสมอ เพื่อดูแลสภาพในบริเวณแนวท่อและบริเวณใกล้เคียง – จัดเก็บบันทึกการตรวจสอบโดยใช้ระบบ Pipeline Health Sheet (PHS) เพื่อใช้ในการบำรุงรักษา การซ่อมแซมและดูประวัติของอุปกรณ์ต่าง ๆ ในระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติทั้งหมด – การออกแบบระบบไฟฟ้า และอุปกรณ์ไฟฟ้า ต้องเป็นไปตามมาตรฐานการป้องกันอัคคีภัยแห่งชาติ และ API RP500 – จัดให้มีการอบรมเกี่ยวกับความปลอดภัยผู้ปฏิบัติงาน – ให้ความรู้กับชุมชนและจัดระบบระวังภัยให้ โดยการให้ความรู้และสร้างความเข้าใจในการปฏิบัติตนเมื่อเกิดเหตุ – มีการซ้อมปฏิบัติการฉุกเฉินทั้งในและนอกสถานที่ – ดำเนินการวางแผนกับผู้นำชุมชน เจ้าหน้าที่ของรัฐ และประชาชนที่อยู่ในบริเวณพื้นที่รับผิดชอบตามแนวท่อส่งก๊าซสำหรับการอพยพหนีไฟ ***มาตรการด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน*** – ในระยะดำเนินการจะมีบริษัทรับผิดชอบ 2 บริษัท คือ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) จะรับผิดชอบพื้นที่บริเวณท่อส่วนที่เป็นท่อขาเข้า (ท่อเหล็กขนาด 12 นิ้ว และท่อเหล็กขนาด 8 นิ้ว) ของสถานีลดแรงดันและวัดปริมาตรก๊าซ (OTS Inlet Pipe) ซึ่งอยู่บนถนนทางหลวงหมายเลข 309, 3056 และถนนภายในส่วนอุตสาหกรรมโรจนะ				

ตารางที่ 3 (ต่อ)

องค์ประกอบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	หน่วยงานรับผิดชอบ	งบประมาณ
2. แผนปฏิบัติการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	และบริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด จะรับผิดชอบพื้นที่บริเวณท่อขาออก (ท่อเหล็กขนาด 8 นิ้ว และท่อ HDPE ขนาด 225 และ 160 มิลลิเมตร) ของสถานีลดแรงดันและวัดปริมาตรก๊าซ (OTS Outlet Pipe) ภายในสวนอุตสาหกรรมโรจนะ ระยะที่ 7 และ 8 โดยมีรายละเอียดดังนี้ • ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติก่อนเข้าสถานีลดแรงดันและวัดปริมาตรก๊าซ ◇ *กรมธรรม์ประกันการเสี่ยงภัยทุกชนิด (All Risk Policy)* การเสี่ยงภัยทุกชนิด คือ การให้ความคุ้มครองทรัพย์สินหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของทรัพย์สินที่เอาประกัน ที่ได้รับความเสียหายหรือสูญหายจากอุบัติเหตุหรือเหตุการณ์ที่มิได้คาดหมายใด ๆ ซึ่งกรมธรรม์จะคุ้มครองความเสียหายที่เกิดขึ้นจากภัยธรรมชาติและอุบัติเหตุทุกชนิด ทั้งที่เกิดขึ้นจากปัจจัยภายนอก (External Factor) และเกิดขึ้นในลักษณะทันทีทันใด (Sudden) และเหตุการณ์ที่ไม่สามารถคาดการณ์ได้ (Unforeseen) เช่น ภัยธรรมชาติ ไฟไหม้ ฟ้าผ่า และการกระทำของบุคคล โดยมีวงเงินคุ้มครองสูงสุดต่อครั้งไม่เกิน 40 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ◇ *กรมธรรม์ประกันความรับผิดตามกฎหมายต่อบุคคลภายนอก (Third Party Liability Policy : TPL)* คุ้มครองความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นกับชีวิตและทรัพย์สินของบุคคลภายนอก อันเนื่องมาจากการดำเนินงานของ ปตท. ที่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อบุคคลภายนอก ที่ซึ่ง ปตท. ต้องรับผิดโดยผลของกฎหมาย รวมถึงความเสียหายที่เกิดขึ้นจากระบบท่อทางต่าง ๆ ของ ปตท. และก่อให้เกิดความเสียหายต่อบุคคลภายนอกโดยมีวงเงินคุ้มครองสูงสุดต่อครั้งไม่เกิน 50 ล้านเหรียญสหรัฐฯ				

ตารางที่ 3 (ต่อ)

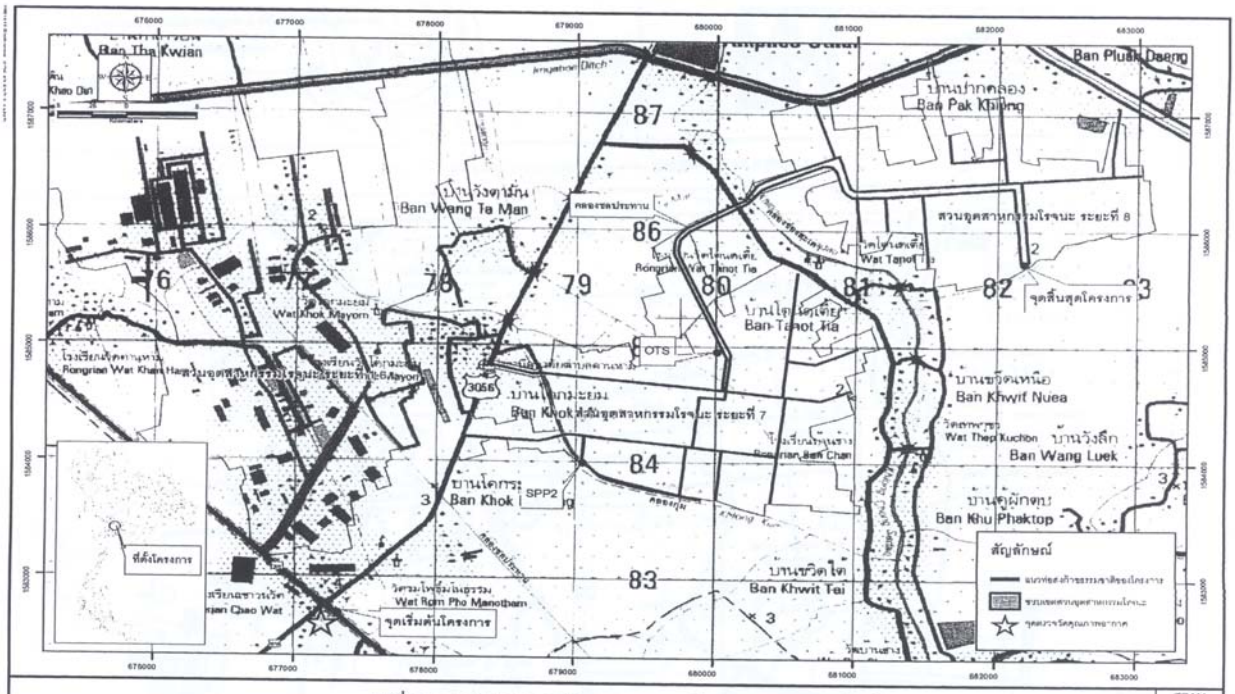
องค์ประกอบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	หน่วยงานรับผิดชอบ	งบประมาณ
2. แผนปฏิบัติการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	• ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติหลังออกจากสถานีลดแรงดันและวัดปริมาตรก๊าซ ◇ *กรมธรรม์คุ้มครองความเสียหายที่เกิดขึ้นจากภัยธรรมชาติและอุบัติเหตุ (All risks)* เป็นการคุ้มครองความเสียหายที่เกิดขึ้นกับทรัพย์สินของบริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด เอง ทั้งนี้กรมธรรม์จะคุ้มครองความเสียหายที่เกิดขึ้นจากภัยธรรมชาติและอุบัติเหตุทุกชนิด ที่เกิดขึ้นจากปัจจัยภายนอก External Factor และเกิดขึ้นในลักษณะ Sudden และ Unforeseen เช่น ภัยธรรมชาติ ไฟไหม้ ฟ้าผ่า Human error เป็นต้น ซึ่งมีวงเงินคุ้มครองสูงสุดต่อครั้งไม่เกิน 1,500 ล้านบาท ◇ *กรมธรรม์ความรับผิดชอบตามกฎหมายต่อบุคคลภายนอก (TPL)* คุ้มครองความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นกับชีวิตและทรัพย์สินของบุคคลภายนอก อันเนื่องมาจากอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับทรัพย์สิน บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด ในระหว่างช่วงดำเนินการซึ่งมีวงเงินคุ้มครองสูงสุดต่อครั้งไม่เกิน 80 ล้านบาท				

ตารางที่ 4

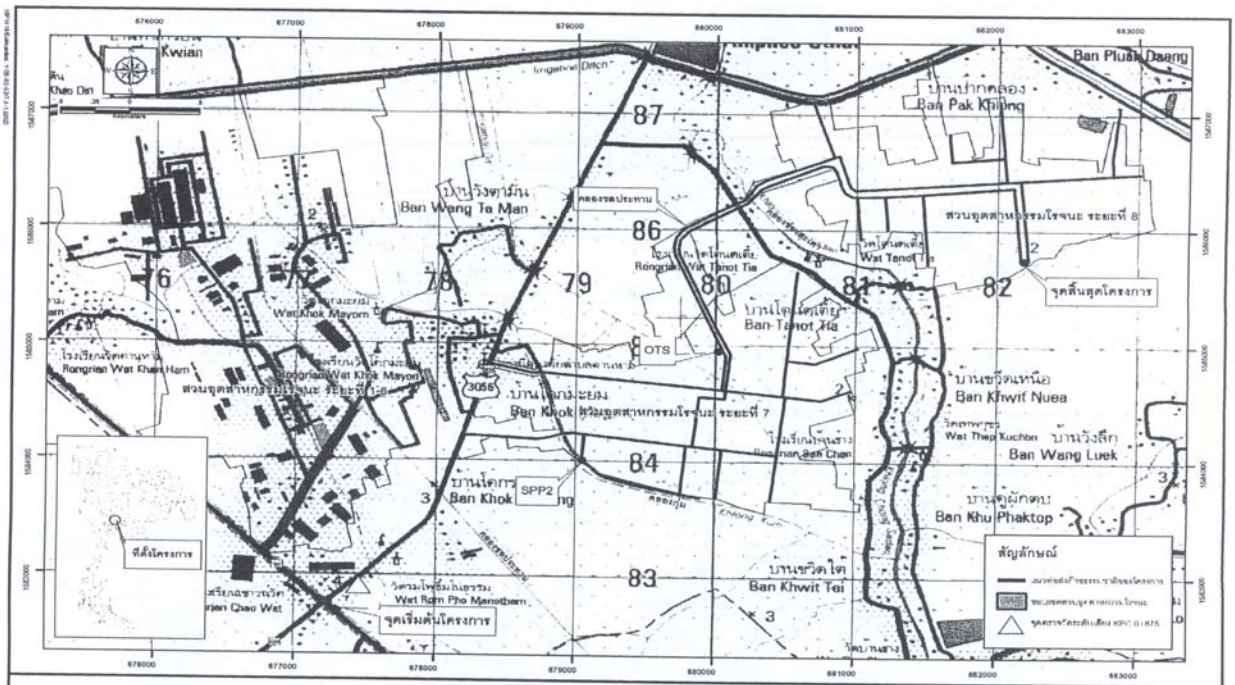
มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ในระยะก่อสร้าง

โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงงานอุตสาหกรรม ในสวนอุตสาหกรรมโรจนะ ระยะที่ 7 และ 8 ของบริษัท บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	หน่วยงานรับผิดชอบ	งบประมาณ
1. ด้านคุณภาพอากาศ ดัชนีที่ตรวจวัด : ตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ - ฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง - ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) - ความเร็วและทิศทางลม วิธีการตรวจวัด : - TSP เก็บตัวอย่างโดยใช้ High Volume Sampler และวิเคราะห์โดย Gravimetric Method - PM-10 เก็บตัวอย่างโดยใช้ PM-10 Sampler และวิเคราะห์โดย Gravimetric Method - ความเร็วและทิศทางลมเก็บตัวอย่างโดยใช้เครื่องมือตรวจวัดความเร็วและทิศทางลม	บริเวณ KP 0+000 – KP0+500 **(รูปที่ 4-1)**	ตรวจวัดคุณภาพอากาศ 1 ครั้งๆ ละ 5 วันต่อเนื่อง และครอบคลุมวันธรรมดาและวันหยุด	บริษัท ปตท.จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด	รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้างโครงการ
2. ด้านเสียง ดัชนีที่ตรวจวัด : - Leq (24 ชั่วโมง) - Ldn - L_{max} - L_{90} วิธีการตรวจวัด : International Organization for Standardization (ISO1996)	บริเวณพื้นที่อ่อนไหวใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างแบบ HDD ประมาณ KP 0+875 พื้นที่หมู่ที่ 5 ตำบลคานหาม **(รูปที่ 4-2)**	ตรวจวัด 1 ครั้งๆ ละ 3 วันต่อเนื่อง และครอบคลุมวันธรรมดาและวันหยุดในขณะที่มีกิจกรรมการเจาะลอด	บริษัท ปตท.จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด	รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้างโครงการ



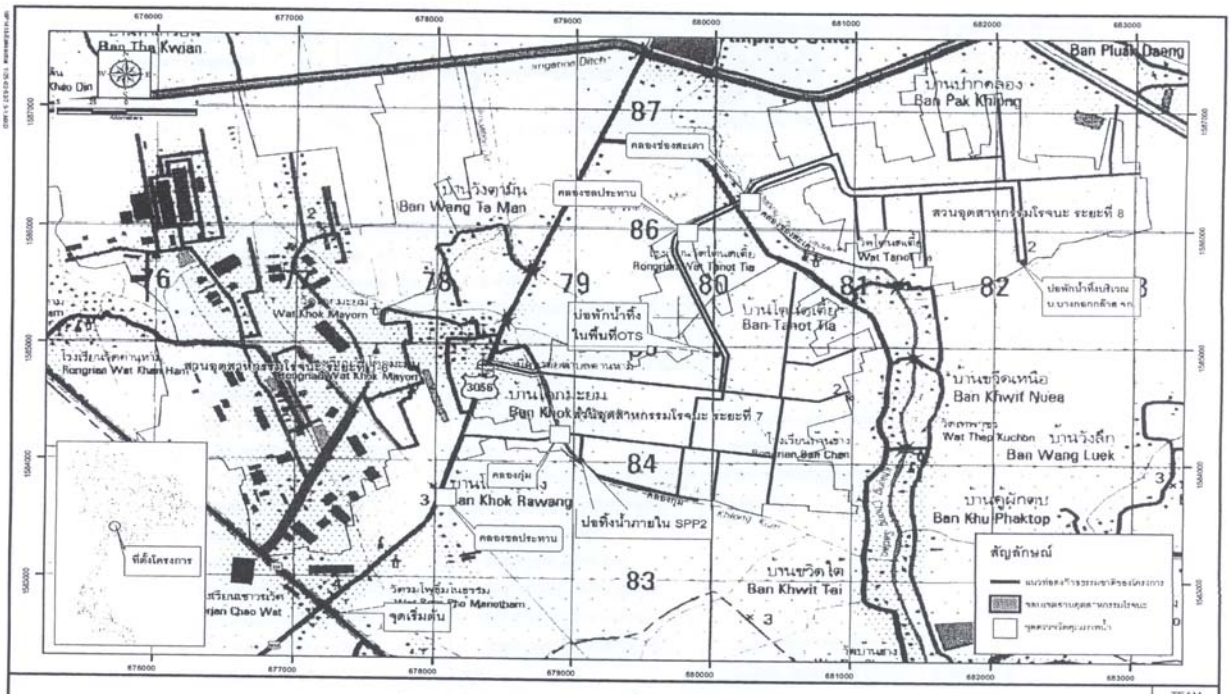
รูปที่ 4-1 : จุดติดตามตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ระยะก่อสร้าง



รูปที่ 4-2 : จุดติดตามตรวจวัดคุณภาพระดับเสียงในระยะก่อสร้าง

ตารางที่ 4 (ต่อ)

มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	หน่วยงานรับผิดชอบ	งบประมาณ
3. ด้านคุณภาพน้ำผิวดินและนิเวศวิทยาทางน้ำ				
ดัชนีการตรวจวัด : - น้ำทิ้งจากการทำ Hydrostatic Test • อุณหภูมิ • ความเป็นกรดและด่าง (pH) • ปริมาณสารแขวนลอย (SS) • น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) - คุณภาพน้ำผิวดิน • อุณหภูมิ • ความเป็นกรดและด่าง (pH) • ปริมาณสารแขวนลอย (SS) • น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) • บีโอดี (BOD_5) • ปริมาณออกซิเจนละลาย (DO)	จุดปล่อยน้ำทิ้ง 3 สถานี (**รูปที่ 4-3**) ได้แก่ - บ่อพักน้ำทิ้งบริเวณโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมโรจนะเพาเวอร์ 2 - บ่อพักน้ำทิ้งบริเวณสถานี OTS - บ่อพักน้ำทิ้งบริเวณบริษัท บางกอกกล๊าส จำกัด แหล่งน้ำผิวดินบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการจำนวน 4 สถานี (**รูปที่ 4-3**) ได้แก่ - คลองทุ่ม (จุดตัดถนน 7A) - คลองช่องสะเดา - คลองชลประทาน (คลอง ร.3 ขวา 2 ซ้ายป่าสัก) - คลองชลประทาน (คลองส่ง 2 ซ้าย 3 ขวา)	บ่อพักน้ำทิ้ง - 1 ครั้ง/จุด ของบ่อพักน้ำทิ้งหลังการทำ Hydrostatic Test แหล่งน้ำผิวดิน - 1 ครั้ง ขณะก่อสร้างตัดผ่านแหล่งน้ำ - 1 ครั้ง หลังก่อสร้าง 1 เดือน	บริษัท ปตท.จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด	รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้างโครงการ
วิธีการตรวจวัด : วิธีมาตรฐานของ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่งกำหนดโดย APHA, AWWA และ WEF ของสหรัฐอเมริการ่วมกันกำหนด (อ้างอิงจากประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ.2537 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน)				



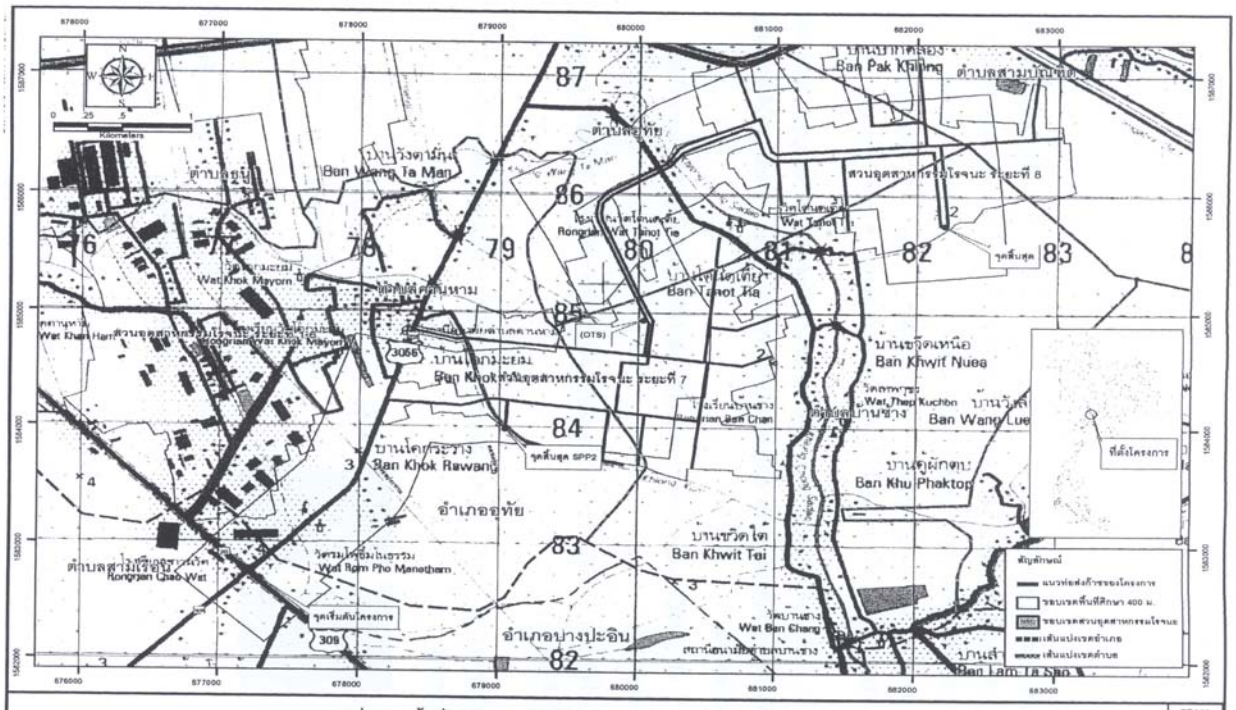
รูปที่ 4-3 : จุดติดตามตรวจวัดคุณภาพน้ำในระยะก่อสร้าง

ตารางที่ 4 (ต่อ)

มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	หน่วยงานรับผิดชอบ	งบประมาณ
4. ด้านคมนาคม ดัชนีการตรวจวัด : (1) ปริมาณจราจรที่เข้า-ออกพื้นที่กองเก็บวัสดุอุปกรณ์ โดยแยกประเภทรถและเวลา (2) สถิติอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการคมนาคมของโครงการพร้อมทั้งบันทึกสาเหตุ สถานที่ ช่วงเวลา และแนวทางแก้ไขปัญหาทุกครั้ง วิธีการตรวจวัด : ดำเนินการบันทึกปริมาณจราจรรายวัน และอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในการดำเนินโครงการทุกครั้ง และจัดทำเป็นสรุปรายเดือน	- พื้นที่กองเก็บวัสดุอุปกรณ์ให้ดำเนินการตรวจวัดดัชนีที่ (1) และ (2) - พื้นที่ก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติให้ดำเนินการตรวจวัดเฉพาะดัชนีที่ (2)	ตลอดระยะก่อสร้าง	บริษัท ปตท.จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด	รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้างโครงการ
5. ด้านการจัดการของเสีย ดัชนีที่ตรวจวัด : - ปริมาณขยะทั่วไปและของเสียจากกิจกรรมการก่อสร้าง - จำนวน และความถี่ของการเก็บขนขยะไปกำจัด วิธีการตรวจวัด : - ดำเนินการบันทึกปริมาณขยะ และความถี่ในการเก็บขนขยะในพื้นที่ก่อสร้าง/สำนักงานสนามชั่วคราว	- พื้นที่ก่อสร้างตลอดแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ - บริเวณสำนักงานสนามชั่วคราว	ตลอดระยะก่อสร้าง	บริษัท ปตท.จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด	รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้างโครงการ

ตารางที่ 4 (ต่อ)

มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	หน่วยงานรับผิดชอบ	งบประมาณ
6. ด้านสังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน ดัชนีการตรวจวัด : - ผลกระทบที่ได้รับจากการก่อสร้าง - การแก้ไขปัญหา/ผลกระทบที่เกิดขึ้น - ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากการก่อสร้าง วิธีการตรวจวัด : สัมภาษณ์ผ่านแบบสอบถามเชิงลึก	พื้นที่ดำเนินการ (รูปที่ 4-4) - องค์การบริหารส่วนตำบล - ผู้นำชุมชน ได้แก่ ผู้ใหญ่บ้าน ศสต. ครอบคลุมพื้นที่หมู่ที่ 2 ตำบลสมเรือน หมู่ที่ 3 หมู่ที่ 5และหมู่ที่ 9 ตำบลคานหาม หมู่ที่ 4 ตำบลอุทัย หมู่ที่ 1 และหมู่ที่ 2 ตำบลบ้านช้าง	1 ครั้งช่วงระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท ปตท.จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด	รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้างโครงการ
7. ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ดัชนีการตรวจวัด : - สถิติการบาดเจ็บจากการทำงาน - สถิติการเกิดอุบัติเหตุจากการทำงาน วิธีการตรวจวัด : - บันทึกสถิติการบาดเจ็บและการเกิดอุบัติเหตุจากการทำงาน พร้อมทั้งบันทึกสาเหตุ สถานที่ ช่วงเวลา และแนวทางแก้ไขปัญหา	พื้นที่ก่อสร้างระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ	ดำเนินการต่อเนื่องตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท ปตท.จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด	รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้างโครงการ



รูปที่ 4-4 : พื้นที่ดำเนินงานด้านสังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน

ภาคผนวก ก-3

โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติบริเวณสวนอุตสาหกรรมโรจนะเฟส 8/2

หนังสือ ที่ ทส 1009.7/11026

ลงวันที่ 18 กันยายน พ.ศ.2556

ที่ ทส 1009.7/ 11026

สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
60/1 ซอยพิบูลวัฒนา 7 ถนนพระรามที่ 6
กรุงเทพฯ 10400

18 กันยายน 2556

เรื่อง แจ้งผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติบริเวณสวนอุตสาหกรรมโรจนะเฟส 8/2 ของบริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

อ้างถึง หนังสือบริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด ที่ PTTNGD 212/2556 ลงวันที่ 20 มิถุนายน 2556

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติบริเวณสวนอุตสาหกรรมโรจนะเฟส 8/2 ของบริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด ตั้งอยู่ที่สวนอุตสาหกรรมโรจนะ ตำบลบ้านข้าง และตำบลสามบัณฑิต อำเภออุทัย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ต้องยึดถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด

2. แนวทางการเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับโครงการด้านอุตสาหกรรม โครงการนิคมอุตสาหกรรมหรือโครงการที่มีลักษณะเดียวกับนิคมอุตสาหกรรม และโครงการด้านพลังงาน

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด ได้เสนอรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติบริเวณสวนอุตสาหกรรมโรจนะเฟส 8/2 ตั้งอยู่ที่สวนอุตสาหกรรมโรจนะ ตำบลบ้านข้าง และตำบลสามบัณฑิต อำเภออุทัย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จัดทำรายงานฯ โดยบริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมพิจารณารายงาน ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้พิจารณาและนำรายงานดังกล่าวเสนอต่อคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านโรงไฟฟ้าพลังความร้อนพิจารณาตามขั้นตอนการพิจารณารายงาน ซึ่งในการประชุมครั้งที่ 26/2556 เมื่อวันที่ 8 สิงหาคม 2556 มีมติให้ความเห็นชอบรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติบริเวณสวนอุตสาหกรรมโรจนะเฟส 8/2 ของบริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด ตั้งอยู่ที่สวนอุตสาหกรรมโรจนะ

รับแล้ว
25 ก.ย. 2556
กผก.0524 โรง

ตำบลบ้านข้าง...

ตำบลบ้านข้าง และตำบลสามบัณฑิต อำเภออุทัย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยให้โครงการฯ ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย 1 สำหรับการรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมที่เสนอไว้ในรายงานฯ ให้เป็นไปตามแนวทางการเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย 2 อนึ่ง สำนักงานฯ ขอให้บริษัทฯ ประสานบริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูล (CD-ROM) ในรูปของ Portable document format (pdf) file ซึ่งได้ดำเนินการตามมติคณะกรรมการผู้ชำนาญการและจัดทำรายงานผนวกรวมเล่ม โดยรวบรวมรายละเอียดข้อมูลทั้งหมดตามสำดับการพิจารณาเสนอให้สำนักงานฯ ภายในเวลา 1 เดือน เพื่อใช้ในราชการต่อไป ทั้งนี้ สำนักงานฯ ได้สำเนาหนังสือแจ้งบริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด เพื่อดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไปด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

[redacted]

รองเลขาธิการฯ ปฏิบัติราชการแทน
เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โทร 0 2265 6628
โทรสาร 0 2265 6616

ตารางที่ 1 มาตรการทั่วไปในการดำเนินงานของโครงการ

มาตรการทั่วไป	หน่วยงานที่รับผิดชอบ
1) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรูปแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม ตามที่เสนอในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติบริเวณสวนอุตสาหกรรมโรจนะเฟส 8/2 อย่างเคร่งครัด และใช้เป็นแนวทางในการกำกับ ควบคุม ติดตามตรวจสอบของหน่วยงาน ประชาชน และองค์กรที่เกี่ยวข้อง	บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด
2) บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด ต้องได้รับอนุญาตให้ใช้พื้นที่ในการวางท่อจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้างโครงการ	บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด
3) นำรายละเอียดในแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมไปกำหนดในเงื่อนไขสัญญารับดำเนินการออกแบบ สัญญาก่อสร้าง สัญญาดำเนินการ อย่างละเอียดชัดเจนเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลในทางปฏิบัติและนำไปติดประกาศและเผยแพร่ให้กับชุมชนบริเวณพื้นที่โดยรอบโครงการรับทราบ	บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด
4) ดำเนินการตามแผนปฏิบัติการด้านสังคม มวลชนสัมพันธ์ และการรับเรื่องร้องเรียน ตั้งแต่ระยะก่อนก่อสร้างโครงการ และดำเนินงานอย่างต่อเนื่องในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการเพื่อให้ชุมชนเกิดความเข้าใจและเข้ามามีส่วนร่วมในทุกขั้นตอนของการพัฒนาโครงการ	บริษัท ปตท.จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด
5) จัดทำแบบแสดงตำแหน่งแนวท่อของโครงข่ายท่อส่งก๊าซธรรมชาติบริเวณสวนอุตสาหกรรมโรจนะเฟส 8/2 และการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณใกล้เคียงที่คาดว่าได้รับผลกระทบจากการรั่วไหล การเกิดอัคคีภัย และการแผ่รังสีความร้อนที่ได้รับจากการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม และจัดส่งให้หน่วยงานเจ้าของพื้นที่ที่แนวท่อพาดผ่าน หน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยในพื้นที่ และหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติการตามแผนฉุกเฉินก่อนเปิดดำเนินการจัดส่งก๊าซฯ ทั้งนี้ แบบแสดงตำแหน่งแนวท่อ ตำแหน่งระบบสาธารณูปโภค และการใช้ประโยชน์ที่ดินดังกล่าว	บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

ลงชื่อ.....
(นายพัฒนะ น้อมจิตเจียม)
ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม
บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

ลงชื่อ.....
(นางสาววรินท์ พีรธำรงศิลป์)
ผู้จำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเมนท์ จำกัด
กันยายน 2556

ตารางที่ 1 (ต่อ)

มาตรการทั่วไป	หน่วยงานที่รับผิดชอบ
ต้องทำการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องตามสภาพความเป็นจริง เพื่อความพร้อมในการประกอบการวางแผนพัฒนาพื้นที่ในอนาคต และประกอบการดำเนินการตามแผนปฏิบัติการฉุกเฉิน เพื่อป้องกันและลดผลกระทบจากการเกิดอุบัติภัยตามแนวท่อส่งก๊าซฯ และนำเสนอให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยผนวกในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด
6) จัดทำคู่มือระงับเหตุฉุกเฉินโครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติบริเวณสวนอุตสาหกรรมโรจนะเฟส 8/2 และประชาสัมพันธ์คู่มือระงับเหตุฉุกเฉินเพื่อความรู้เกี่ยวกับการดำเนินการเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินต่อชุมชน ผู้ประกอบการ หน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยในพื้นที่ หน่วยงานด้านจราจร และหน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่อย่างต่อเนื่อง (คู่มือปฏิบัติการระงับเหตุฉุกเฉินแสดงดังเอกสารแนบ 1)	บริษัท ปตท.จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด
7) ตรวจสอบความพร้อมของการดำเนินงานตามแผนฉุกเฉินอย่างสม่ำเสมอและฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินกับชุมชน ผู้ประกอบการ หน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยในพื้นที่ หน่วยงานด้านการจราจร และหน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่อย่างต่อเนื่องเพื่อเตรียมความพร้อมทั้งด้านแผนงานการบังคับบัญชา การประสานงาน และความพร้อมของอุปกรณ์ เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน	บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด
8) หากเกิดความเสียหายอันเนื่องมาจากการดำเนินการโครงการ ให้บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด ดำเนินการจ่ายค่าชดเชยเร่งด่วนให้แก่ผู้ได้รับผลกระทบ เพื่อเป็นการบรรเทาทุกข์ฉุกเฉินในเบื้องต้น	บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด
9) รายงานผลการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมพิจารณาตามระยะเวลาที่กำหนดในแผนปฏิบัติการ โดยให้เป็นไปตามแนวทางการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบ	บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

ลงชื่อ.....
(นายพัฒนะ น้อมจิตเจียม)
ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม
บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

ลงชื่อ.....
(นางสาววรินท์ พีรธำรงศิลป์)
ผู้จำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเมนท์ จำกัด
กันยายน 2556

ตารางที่ 1 (ต่อ)

มาตรการทั่วไป	หน่วยงานที่รับผิดชอบ
สิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และรายงานให้กับจังหวัดพระนครศรีอยุธยา กรมธุรกิจพลังงาน สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน สวนอุตสาหกรรมโรจนะ และหน่วยงานปกครองส่วนท้องถิ่น ได้แก่ องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านข้าง และองค์การบริหารส่วนตำบลสามบัณฑิตรับทราบ	
10) หากผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมแสดงให้เห็นแนวโน้มปัญหาสิ่งแวดล้อมบริษัทฯ ต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไขปัญหานั้นโดยเร็วและหากเกิดเหตุการณ์ใดๆ ที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม บริษัทฯ ต้องแจ้งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบโดยเร็ว เพื่อจะได้ประสานให้ความร่วมมือในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว	บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด
11) หากบริษัท ปตท.จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด มีความประสงค์จะเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการหรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว ให้บริษัท ปตท.จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด แจ้งให้หน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการพิจารณาอนุมัติหรืออนุญาตดำเนินการ ดังนี้ - หากหน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว เกิดผลดีต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่าหรือเทียบเท่ามาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้หน่วยงานผู้อนุมัติรับจดแจ้งให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในกฎหมายนั้นๆ ต่อไป พร้อมกับให้จัดทำลำเนาการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวข้างต้นที่รับจดแจ้งไว้ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ	บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

ลงชื่อ.....
(นายพัฒนะ น้อมจิตเจียม)
ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม
บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

ลงชื่อ.....
(นางสาววิรินท์ พีรธำรงศ์สิน)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเมนท์ จำกัด
กันยายน 2556

ตารางที่ 1 (ต่อ)

มาตรการทั่วไป	หน่วยงานที่รับผิดชอบ
- หากหน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว อาจกระทบต่อสาระสำคัญในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตจัดส่งรายงานการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (คชก.) ชุดที่เกี่ยวข้องให้ความเห็นประกอบก่อนดำเนินการเปลี่ยนแปลงและเมื่อโครงการได้รับอนุมัติหรืออนุญาตให้มีการเปลี่ยนแปลงให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตแจ้งผลการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ	

ลงชื่อ.....
(นายพัฒนะ น้อมจิตเจียม)
ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม
บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

ลงชื่อ.....
(นางสาววิรินท์ พีรธำรงศ์สิน)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเมนท์ จำกัด
กันยายน 2556

ตารางที่ 3 แผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อมโครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติบริเวณสวนอุตสาหกรรมโรจนะเฟส 8/2 ในระยะดำเนินการ

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
1. ด้านสังคม ในระยะดำเนินการระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการอาจส่งผลกระทบด้านความวิตกกังวลของชุมชนที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ซึ่งจากผลการสำรวจทัศนคติกลุ่มผู้ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการในพื้นที่ศึกษา พบว่ายังคงมีประชาชนบางส่วนที่มีความวิตกกังวลในระยะดำเนินโครงการ ซึ่งส่วนหนึ่งเป็นความวิตกกังวลในเรื่องของความปลอดภัย เช่น กลัวอันตรายจากท่อก๊าซฯ รั่ว ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่ต้องจัดทำแผนปฏิบัติการด้านสังคมเพื่อทำ	<u>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ</u> - สร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับชุมชนใกล้เคียงโดยเข้าร่วมดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมและสนับสนุนการดำเนินกิจกรรมต่างๆของชุมชนหรือหน่วยงานในพื้นที่ตามความเหมาะสม เช่น การร่วมกิจกรรมตามเทศกาล ประเพณีวันสำคัญของชุมชน การสนับสนุนด้านกีฬา ด้านการศึกษา ด้านสาธารณสุข และสาธารณประโยชน์ต่างๆ เป็นต้น - เผยแพร่ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติและความปลอดภัย สร้างความรู้ ความเข้าใจและความ	ดัชนีตรวจวัด : สำรวจความคิดเห็นของกลุ่มเป้าหมายต่างๆที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการดำเนินงานโครงการในด้านผลกระทบจากการดำเนินงานโครงการ และความมั่นใจต่อระบบความปลอดภัยของโครงการ ซึ่งกลุ่มดังกล่าวได้แก่ - กลุ่มสถานประกอบการที่อยู่ในระยะจากกึ่งกลางแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการเป็นระยะ 200 เมตร	- บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

ลงชื่อ.....
(นายพัฒนะ น้อมจิตเจียม)
ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม
บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

ลงชื่อ.....
(นางสาวรีรินท์ พีรธำรงศ์สิน)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด
กันยายน 2556

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
ความเข้าใจกับชุมชน	เชื่อมั่นต่อระบบและองค์กรโดยผ่านสื่อประเภทต่างๆ เช่น การให้ความรู้เกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติ ความสำคัญของป้ายเหนือท่อ ช่องทางติดต่อกับโครงการ โดยการเผยแพร่ข้อมูลผ่านแผ่นพับ ใบปลิว เป็นต้น - จัดให้มีเจ้าหน้าที่ติดตามตรวจสอบแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ - จัดให้มีระบบประกันภัยสาธารณะคุ้มครองชีวิตและทรัพย์สินที่ได้รับความเสียหายจากการดำเนินโครงการ	ทั้ง 2 ข้าง - กลุ่มผู้นำชุมชนในตำบลสามบัณฑิตและตำบลบ้านช้าง สถานีตรวจวัด : กลุ่มเป้าหมายต่างๆที่อยู่ในระยะจากกึ่งกลางแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการเป็นระยะ 200เมตร ทั้ง 2 ข้าง ประกอบด้วย - กลุ่มสถานประกอบการที่อยู่ในระยะจากกึ่งกลางแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการเป็นระยะ 200 เมตร ทั้ง 2 ข้างอย่างน้อย 6 ตัวอย่าง	

ลงชื่อ.....
(นายพัฒนะ น้อมจิตเจียม)
ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม
บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

ลงชื่อ.....
(นางสาวรีรินท์ พีรธำรงศ์สิน)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด
กันยายน 2556

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
		- กลุ่มผู้นำชุมชนในตำบลสามบัณฑิต และตำบลบ้านช้างอย่างน้อย 27 ตัวอย่าง วิธีการตรวจวัด : ทำการสำรวจความคิดเห็น โดยใช้แบบสอบถาม ความถี่ : ดำเนินการสำรวจ ทุก ๆ 5 ปี ตลอดระยะเวลาของการเปิดดำเนินการ	

ลงชื่อ.....
(นายพัลณะ น้อมจิตเจียม)
ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม
บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

ลงชื่อ.....
(นางสาววิรินท์ พีรธำรงศ์สิน)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเมนท์ จำกัด
กันยายน 2556

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
2. ด้านสุขภาพ อาชีวอนามัย และความปลอดภัย ในระยะดำเนินการจ่ายก๊าซฯ มีการตรวจสอบสภาพแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติและระบบความปลอดภัยของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ และสถานีควบคุมความดันและตรวจวัดปริมาตรก๊าซ(สถานี MRS) อยู่เป็นประจำ รวมทั้งมีการดำเนินการซ่อมแซมท่อก๊าซฯ กรณีเกิดการรั่วไหล ซึ่งกิจกรรมต่างๆ ดังกล่าว อาจทำให้มีผลกระทบต่อสุขภาพของพนักงานและประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียงได้	<u>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ</u> สำหรับระยะดำเนินการได้จำแนกมาตรการป้องกันและลดผลกระทบด้านสุขภาพ อาชีวอนามัยและความปลอดภัย โดยมีรายละเอียดดังนี้ • *การฝึกอบรมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย* - จัดให้มีการอบรม/ให้ความรู้ทางด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่างเหมาะสมให้กับพนักงานที่ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับการใช้ก๊าซฯ โดยหัวข้อที่ทำ	**ดัชนีตรวจวัด :** - สถิติอุบัติเหตุการเจ็บป่วย และการบาดเจ็บในระหว่างการปฏิบัติงานของพนักงาน - สุขภาพพนักงาน - สถิติอุบัติเหตุ การรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติและเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้น **สถานีตรวจวัด :-** พื้นที่ดำเนินการระบบขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อของโครงการ	- บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

ลงชื่อ.....
(นายพัลณะ น้อมจิตเจียม)
ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม
บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

ลงชื่อ.....
(นางสาววิรินท์ พีรธำรงศ์สิน)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเมนท์ จำกัด
กันยายน 2556

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
นอกจากนี้ในระยะดำเนินการอาจเกิดอุบัติเหตุท่อก๊าซฯ รั่วขึ้นได้โดยสาเหตุส่วนใหญ่อาจเกิดจากการขุดเจาะถูกท่อก๊าซฯ โดยบังเอิญจากบุคคลที่สาม ซึ่งส่งผลให้เกิดอันตรายต่อประชาชนที่สัญจรผ่านไปมารวมทั้งผู้ที่อยู่บริเวณใกล้เคียงแนวท่อส่งก๊าซฯ ในระดับที่รุนแรงน้อยจนถึงรุนแรงมากหรืออาจถึงขั้นทุพพลภาพหรือเสียชีวิตหากไม่ได้มีการป้องกัน ดังนั้น ทางโครงการจึงได้จัดทำแผนปฏิบัติการด้านสุขภาพ อาชีวอนามัยและความปลอดภัย ซึ่งครอบคลุมตามกิจกรรมในระยะดำเนินการที่อาจก่อให้เกิดอันตราย เพื่อนำไปใช้ปฏิบัติอย่าง	การฝึกอบรมได้แก่ - กฎระเบียบความปลอดภัยและวิธีการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัยในเขตระบบท่อส่งก๊าซฯ - การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล - วิธีการปฏิบัติกรณีฉุกเฉิน - การปฐมพยาบาลเบื้องต้น เป็นต้น -จัดให้มีการอบรมการขับขี่อย่างปลอดภัยให้ผู้ปฏิบัติงานตรวจสอบสภาพแนวท่อ	วิธีการตรวจวัด : 1. ตรวจสอบบันทึกการเกิดอุบัติเหตุการรั่วไหลของก๊าซฯเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นพร้อมทั้งตรวจสอบสาเหตุ วิธีการแก้ไขและแนวทางป้องกันการเกิดซ้ำ 2. ตรวจสุขภาพพนักงาน 3. ตรวจสอบสถิติอุบัติเหตุ (จากการทำงาน) การเจ็บป่วยและบาดเจ็บจากการปฏิบัติงาน	

ลงชื่อ.....
(นายพัฒนะ น้อมจิตเรียม)
ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม
บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

ลงชื่อ.....
(นางสาวรีนัท พีรธำรงค์สิน)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเมนท์ จำกัด
กันยายน 2556

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
เคร่งครัด ซึ่งช่วยลดผลกระทบด้านสุขภาพ อาชีวอนามัยและความปลอดภัยให้อยู่ในระดับต่ำได้	• *การป้องกันและควบคุมการเกิดอุบัติเหตุก๊าซฯ รั่วและการลุกไหม้จากก๊าซฯรั่ว* - จัดให้มีการตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซฯ อย่างสม่ำเสมอ รวมถึงมีแผนบำรุงรักษาในเชิงป้องกันโดยเฉพาะอุปกรณ์เกี่ยวกับความปลอดภัยในส่วนของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ โดยมีการเฝ้าระวังและบำรุงรักษาดังนี้ ♦ การเฝ้าระวังแนวท่อ - สำรวจพื้นที่วางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.8 เป็นประจำทุกวัน - สำรวจป้ายเตือนเพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน	ความถี่ : - บันทึกการเกิดอุบัติเหตุ การรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ เหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นพร้อมทั้งสาเหตุ วิธีการแก้ไขเป็นประจำทุกปี - บันทึกสถิติการเจ็บป่วยและบาดเจ็บในระหว่างการปฏิบัติงานของพนักงานประจำทุกปี - ตรวจสุขภาพของพนักงานปีละ 1 ครั้งตลอดระยะดำเนินการ ค่าใช้จ่าย : รวมอยู่ในงบประมาณการดำเนินการประจำปี	

ลงชื่อ.....
(นายพัฒนะ น้อมจิตเรียม)
ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม
บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

ลงชื่อ.....
(นางสาวรีนัท พีรธำรงค์สิน)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเมนท์ จำกัด
กันยายน 2556

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
2. ด้านสุขภาพ อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	ASME B31.8 เป็นประจำทุกวัน พร้อมกับการสำรวจพื้นที่ ◆ การบำรุงรักษาแนวท่อ - สำรวจและสังเกตการทรุดตัวของท่อส่งก๊าซธรรมชาติและการกัดเซาะของดินที่ปิดทับท่อส่งก๊าซธรรมชาติบริเวณที่ดินอ่อน ทางน้ำไหลหรือทางลาดชัน เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานเป็นประจำทุกปี ปีละ 1 ครั้ง ◆ การสำรวจรอยรั่ว - สำรวจรอยรั่วของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.8 เป็นประจำปีละ 1 ครั้ง		

ลงชื่อ.....
(นายพัฒนะ น้อมจิตเจียม)
ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม
บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

ลงชื่อ.....
(นางสาววีรินท์ ศีรธำรงศ์สิน)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด
กันยายน 2556

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
2. ด้านสุขภาพ อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	- กำหนดให้พื้นที่ภายในสถานีควบคุมความดันและตรวจวัดปริมาตรก๊าซ (สถานี MRS) เป็นพื้นที่เฉพาะต้องมีการตรวจสอบและควบคุมอย่างเคร่งครัดในกรณีที่มีความจำเป็นต้องเข้าไปทำงาน - ตรวจสอบดูแลป้ายเตือน ต่างๆ ที่ติดตั้งไว้บริเวณสถานีควบคุมความดันและตรวจวัดปริมาตรก๊าซ (สถานี MRS) ที่อยู่ในเขตรั้วโรงงานอุตสาหกรรมที่จะใช้ก๊าซธรรมชาติ ให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ - ดูแลรักษาป้ายแสดงตำแหน่งแนวท่อก๊าซฯ ให้เห็นข้อความ และหมายเลขโทรศัพท์แจ้งเหตุอย่างชัดเจน		

ลงชื่อ.....
(นายพัฒนะ น้อมจิตเจียม)
ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม
บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

ลงชื่อ.....
(นางสาววีรินท์ ศีรธำรงศ์สิน)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด
กันยายน 2556

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
2. ด้านสุขภาพ อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	- ประสานงานไปยังเจ้าของพื้นที่ที่ท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการวางผ่านและหน่วยงานที่รับผิดชอบดูแลระบบสาธารณูปโภคบริเวณใกล้เคียงแนววางท่อส่งก๊าซฯของโครงการ ให้แจ้งกิจกรรมใดๆ ที่ดำเนินการในเขตระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ (ROW) แก่ บริษัท ปตท.จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด เป็นการล่วงหน้า - ทางโครงการจะติดต่อประสานงานกับสถานประกอบการในสวนอุตสาหกรรมโรจนะเฟส 8/2 ที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงแนวท่อส่งก๊าซฯของโครงการ เพื่อให้ข้อมูลรายละเอียดโครงการ ความปลอดภัยของ		

ลงชื่อ.....
(นายพัฒนะ น้อมจิตเจียง)
ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม
บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

ลงชื่อ.....
(นางสาววิรินท์ พีรธำรงค์สิน)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเมนท์ จำกัด
กันยายน 2556

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
2. ด้านสุขภาพ อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติและวิธีปฏิบัติในกรณีที่พบเหตุอุกเฉินก๊าซรั่วไหล เพื่อป้องกันไม่ให้สถานประกอบการเหล่านี้ทำกิจกรรมใดๆที่ก่อให้เกิดประกายไฟในบริเวณใกล้กับแนวท่อส่งก๊าซฯในขณะที่มีการรั่วไหลของก๊าซ รวมทั้งขอความร่วมมือให้สถานประกอบการเหล่านี้ช่วยสอดส่องดูแลมิให้ผู้ใดมาทำกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดการรั่วไหลของก๊าซและแจ้งมายัง บ.ปตท.จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด ตามเบอร์โทรศัพท์ที่ได้แจ้งไว้หากพบเห็นผู้กระทำการขุดตอกถมดินก่อสร้างใดๆ บริเวณแนวท่อส่งก๊าซ เพื่อให้เจ้าหน้าที่ของบริษัท ปตท.จำหน่ายก๊าซธรรมชาติจำกัด เข้ามาตรวจสอบได้ทันท่วงที โดยจะ		

ลงชื่อ.....
(นายพัฒนะ น้อมจิตเจียง)
ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม
บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

ลงชื่อ.....
(นางสาววิรินท์ พีรธำรงค์สิน)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเมนท์ จำกัด
กันยายน 2556

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
2. ด้านสุขภาพ อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	ดำเนินการปีละ 1 ครั้ง ภายในระยะเวลา 5 ปีของการเปิดดำเนินการ ● มาตรการป้องกันและลดผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นจากการซ่อมแซมระบบสาธารณูปโภคที่อยู่ใกล้เคียงท่อส่งก๊าซธรรมชาติและในกรณีเกิด Domino Effect - ส่งมอบ As-built Drawing ให้กับสวนอุตสาหกรรมโรจนะ และหน่วยงานเจ้าของสาธารณูปโภคที่อยู่บริเวณพื้นที่โครงการเพื่อเป็นข้อมูลในการดำเนินงานในบริเวณพื้นที่ที่แนวท่อส่งก๊าซฯของโครงการพาดผ่านและใกล้เคียง		

ลงชื่อ.....
(นายทัศนะ นัยะจิตเจียง)
ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม
บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

ลงชื่อ.....
(นางสาววิรินท์ พีรธำรงศ์สิน)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเมนท์ จำกัด
กันยายน 2556

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
2. ด้านสุขภาพ อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	- ประสานงานหน่วยงานเจ้าของพื้นที่ที่ท่อก๊าซผ่านและให้แจ้งกิจกรรมใดๆ ในเขตระยะปลอดภัยของท่อก๊าซ (2 เมตร ทั้งสองข้างจากแนวท่อก๊าซ) แก่โครงการเป็นการล่วงหน้า และในกรณีที่มีงานก่อสร้างในเขตแนวท่อก๊าซธรรมชาติภายในสวนอุตสาหกรรมโรจนะจะต้องมีการประชุมร่วมกันระหว่างสวนอุตสาหกรรมฯ และเจ้าของโครงการตั้งขั้นตอนการประสานงานที่แสดงรูปที่ 7 เพื่อให้มีการตรวจสอบอันตรายและแนวท่อก๊าซก่อนเริ่มโครงการ - มีการออกใบอนุญาตทำงานขุดในแนวท่อก๊าซโดย		

ลงชื่อ.....
(นายทัศนะ นัยะจิตเจียง)
ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม
บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

ลงชื่อ.....
(นางสาววิรินท์ พีรธำรงศ์สิน)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเมนท์ จำกัด
กันยายน 2556

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
2. ด้านสุขภาพ อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	การทำงานก่อสร้างในแนวท่อก๊าซต่างๆ จะมีการป้องกันไม่ให้เป็นอันตรายต่อท่อก๊าซ และจัดให้เจ้าหน้าที่ของบริษัท ปตท.จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด เฝ้าระวังตลอดระยะเวลาก่อสร้างตลอด 24 ชม. - มีการอบรมการทำงานให้กับผู้รับเหมา เพื่อให้ทราบตำแหน่งแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการและอันตรายที่จะเกิดขึ้น รวมทั้งการป้องกันแนวท่อก๊าซระหว่างการทำงานก่อสร้าง - ส่งมอบแผนควบคุมและระงับเหตุฉุกเฉินของบริษัท ปตท.จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด ที่มีกาเชื่อมโยงกับหน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยท้องถิ่นและเบอร์		

ลงชื่อ.....
(นายพัฒณะ น้อมจิตเจียม)
ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม
บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

ลงชื่อ.....
(นางสาวรีรินท์ พีรธำรงศ์ลิน)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด
กันยายน 2556

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
2. ด้านสุขภาพ อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	โทรศัพท์ของหน่วยงานที่ต้องประสานงานในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน ซึ่งให้จัดทำขึ้นให้กับหน่วยงานเจ้าของสาธารณูปโภคที่อยู่บริเวณพื้นที่โครงการ • *มาตรการความปลอดภัยในการจัดการก๊าซธรรมชาติที่ค้างท่อกรณีที่ต้องทำการปิดวาล์วในช่วงที่เกิดอุบัติเหตุท่อก๊าซรั่วไหล* - ต้องกั้นเขตรอบพื้นที่ที่ทำการระบายก๊าซโดยรอบรัศมี 10 เมตร - ห้ามทำให้เกิดประกายไฟในช่วงที่ทำการระบายก๊าซ - อุปกรณ์สื่อสารต่างๆต้องกันระเบิด - ต้องมีรถดับเพลิงและถังดับเพลิงผงเคมีแห้งประจำ		

ลงชื่อ.....
(นายพัฒณะ น้อมจิตเจียม)
ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม
บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

ลงชื่อ.....
(นางสาวรีรินท์ พีรธำรงศ์ลิน)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด
กันยายน 2556

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
2. ด้านสุขภาพ อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	ระหว่างระบายก๊าซ - พนักงานทุกคนที่ทำงานในพื้นที่ระบายก๊าซต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง - ที่จุดรั่วไหลของก๊าซต้องมีการควบคุมการแพร่กระจายของก๊าซโดยการตรวจวัด%ก๊าซในพื้นที่รอบๆ ตลอดที่มีการระบายก๊าซ จนไม่มีก๊าซและต้องนำก๊าซในโตรเจนมาไล่ก๊าซออกจากท่อก๊าซที่รั่วออกให้หมด • *การเตรียมความพร้อมและการปฏิบัติงานกรณีเกิดการรั่วไหลของก๊าซฯ*		

ลงชื่อ.....
(นายพัฒนะ น้อมจิตเจียม)
ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม
บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

ลงชื่อ.....
(นางสาววิรินท์ พีรธำรงศ์สิน)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเมันท์ จำกัด
กันยายน 2556

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
2. ด้านสุขภาพ อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	- จัดให้มีแผนระงับเหตุฉุกเฉินในการปฏิบัติงานฉุกเฉินเพื่อควบคุมสถานการณ์ในทันทีที่เกิดอุบัติเหตุจากการรั่วของก๊าซฯ - จัดทำเลขหมายโทรศัพท์ของหน่วยงานที่ต้องประสานงาน ในกรณีเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินได้แก่ สถานีตำรวจท้องที่ หน่วยบรรเทาสาธารณภัย โรงพยาบาล ที่อยู่ใกล้เคียง เป็นต้น - ร่วมมือกับหน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยและสถานีตำรวจในท้องที่ เพื่อจัดเตรียมคณะทำงานที่สามารถเรียกได้ทันทีเมื่อเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินจากท่อก๊าซฯ		

ลงชื่อ.....
(นายพัฒนะ น้อมจิตเจียม)
ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม
บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

ลงชื่อ.....
(นางสาววิรินท์ พีรธำรงศ์สิน)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเมันท์ จำกัด
กันยายน 2556

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
2. ด้านสุขภาพ อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	- จัดให้มีเจ้าหน้าที่ประจำที่ผ่านการฝึกอบรมเป็นอย่างดีเพื่อทำหน้าที่ควบคุมดูแลในกรณีเกิดการรั่วไหลของก๊าซฯ - จัดให้มีระบบประกันภัยสาธารณะคุ้มครองชีวิตและทรัพย์สินที่ได้รับความเสียหายจากการดำเนินโครงการ รวมทั้งมีขั้นตอนในการชดเชยเร่งด่วนเพื่อเป็นการบรรเทาทุกข์ฉุกเฉิน - จัดทำแผนฉุกเฉินสำหรับระบบท่อส่งก๊าซฯ และมีการฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินกรณีเกิดก๊าซรั่วไหลและเกิดการลุกไหม้ในพื้นที่โครงการร่วมกับสวนอุตสาหกรรมโรจนะ เจ้าหน้าที่ดับเพลิงในพื้นที่		

ลงชื่อ.....
(นายพัลณะ น้อมจิตเรียม)
ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม
บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

ลงชื่อ.....
(นางสาววิรินท์ พีรอำรงค์สิน)
ผู้จำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท ซีเอ็มแอส เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเมนท์ จำกัด
กันยายน 2556

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
2. ด้านสุขภาพ อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	หน่วยป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยของท้องถิ่นและโรงงานลูกค้าอย่างน้อย 1 ครั้งต่อปี - ทบทวนเอกสารแผนปฏิบัติการเหตุฉุกเฉิน และปรับปรุงให้สามารถปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความรวดเร็วในการตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉินและแจกคู่มือความปลอดภัยกรณีพบเหตุฉุกเฉินท่อก๊าซรั่วให้กับชุมชน และสถานประกอบการ ที่แนวท่อโครงการผ่าน - บริษัท ปตท.จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด มีการเตรียมรถปฏิบัติการ พร้อมอุปกรณ์ต่าง ๆ ในการตรวจสอบ ซ่อมบำรุง ท่อก๊าซ และสถานีก๊าซประจำ		

ลงชื่อ.....
(นายพัลณะ น้อมจิตเรียม)
ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม
บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

ลงชื่อ.....
(นางสาววิรินท์ พีรอำรงค์สิน)
ผู้จำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท ซีเอ็มแอส เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเมนท์ จำกัด
กันยายน 2556

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
2. ด้านสุขภาพ อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	ที่สำนักปฏิบัติการที่รังสิต (ตั้งอยู่ที่ซอย ทองหูนอุทิศ ถนนพหลโยธิน ตำบลประชาธิปัตย์ อำเภอธัญญบุรี จังหวัดปทุมธานี) ซึ่งเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบในเขตพื้นที่โครงการเพื่อไว้คอยให้บริการตลอด 24 ชม. - บริษัท ปตท.จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด มีการจัดจ้างบริษัทที่รับซ่อมท่อก๊าซไว้ตลอดเวลาสามารถที่จะดำเนินการได้ทันทีที่เกิดเหตุ - บริษัท ปตท.จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด มีการจัดเตรียมอุปกรณ์อะไหล่ในกรณีเกิดท่อเสียหายพร้อมตลอดเวลา		

ลงชื่อ.....
(นายพัฒนะ น้อมจิตเจียม)
ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม
บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

ลงชื่อ.....
(นางสาววีรินท์ พึ่งอำรงค์ลิน)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด
กันยายน 2556

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
2. ด้านสุขภาพ อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	- กั้นเขตบริเวณพื้นที่ที่ทำการเชื่อมท่อพร้อมทั้งติดตั้งเครื่องหมายเตือนแสดงเขตหวงห้ามที่อาจเกิดอันตราย - กั้นบริเวณพื้นที่ที่ทำการตรวจสอบรอยเชื่อมพร้อมทั้งห้ามมิให้ผู้ที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องเข้ามาในพื้นที่ดังกล่าวโดยเด็ดขาดตรวจสุขภาพเป็นประจำปีละ 1 ครั้ง - จัดให้มีอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้นประจำที่สำนักปฏิบัติการที่รังสิต และที่รถปฏิบัติงาน		

ลงชื่อ.....
(นายพัฒนะ น้อมจิตเจียม)
ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม
บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

ลงชื่อ.....
(นางสาววีรินท์ พึ่งอำรงค์ลิน)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด
กันยายน 2556

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
2. ด้านสุขภาพ อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	• *งานอาชีวอนามัยและความปลอดภัยสำหรับพนักงานที่ปฏิบัติงาน* - ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมในแต่ละประเภทของงาน - ต้องมีการตรวจสอบสภาพของเครื่องมือ อุปกรณ์ก่อนนำมาใช้ปฏิบัติงาน - ขณะที่ดำเนินการซ่อมแซมท่อก๊าซฯ ที่รั่วต้องปฏิบัติตามดังนี้ - จัดให้มีระบบขออนุญาตเข้าทำงานบริเวณที่ทำการเชื่อมต่อท่อ และการตรวจสอบรอยเชื่อม		

ลงชื่อ.....
(นายพัชณะ น้อมจิตเรียม)
ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม
บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

ลงชื่อ.....
(นางสาววิรินท์ พีรธำรงศ์สิน)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด
กันยายน 2556

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานรับผิดชอบ
2. ด้านสุขภาพ อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	• *การรายงานอุบัติเหตุ* - พนักงานที่เป็นผู้ประสบเหตุหรือพบเหตุการณ์มีหน้าที่เขียนรายงานอุบัติเหตุ/อุบัติการณ์แจ้งให้ผู้บังคับบัญชาตามสายงานและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องรับทราบได้ทันทีเพื่อดำเนินการวิเคราะห์สอบสวนหาสาเหตุร่วมกันและกำหนดมาตรการป้องกันมิให้เกิดอุบัติเหตุซ้ำขึ้นอีก		

ลงชื่อ.....
(นายพัชณะ น้อมจิตเรียม)
ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม
บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

ลงชื่อ.....
(นางสาววิรินท์ พีรธำรงศ์สิน)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด
กันยายน 2556

ภาคผนวก ข

เอกสารระเบียบการปฏิบัติงาน

ภาคผนวก ข-1

ระเบียบปฏิบัติงานการควบคุมและบำรุงรักษาการสึกกร่อนท่อเหล็ก

รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-015-04	30 AUG 2017	1/8

ผู้จัดเตรียม :	ผู้ตรวจสอบ	ผู้อนุมัติ:
[redacted]		
วันที่ : 28/08/60	วันที่ : 30/8/17	วันที่ : 30/8/2560

Steel Pipeline Corrosion Control and Maintenance Procedure

ขั้นตอนการปฏิบัติงานการควบคุมและบำรุงรักษาการสึกกร่อนท่อเหล็ก

รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-015-04	30 AUG 2017	2/8

รายการปรับปรุงเอกสาร

รหัสเอกสารควบคุม	เนื้อหาและสาระของการเปลี่ยนแปลงโดยสรุป
OP-WI-015-04	1) ปรับปรุงรูปแบบการเขียนเอกสารเมื่อมีการปรับปรุง โดยกำหนดให้ใช้ **รายการปรับปรุงเอกสาร**เพื่อเขียนสรุปการเปลี่ยนแปลง 2) กำหนดคำจำกัดความให้สอดคล้องกับระเบียบของบริษัทฯ และมาตรฐานการใช้งานโดยทั่วไป ได้แก่ a. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Procedure) b. วิธีการทำงาน (Work Instruction) และอื่นๆ

วัตถุประสงค์

เพื่อให้การตรวจสอบระบบการป้องกันการสึกกร่อนของท่อเหล็กเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และมีการบำรุงรักษาให้ระบบใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง

ขอบเขต

ระเบียบปฏิบัติการนี้เป็นเอกสารสำหรับการบำรุงรักษา การตรวจสอบ และการบันทึกหลังจากการตรวจวัดระบบป้องกันการสึกกร่อนของท่อเหล็ก ที่เป็นแบบจ่ายกระแส และแบบฝังแท่งอาโนด

คำนิยาม

1. CP System หมายถึง ระบบป้องกันการสึกกร่อนท่อเหล็ก
2. CSE หรือ $Cu/CuSo_4$ Electrode หมายถึง อุปกรณ์ที่ใช้เป็นตัวอ้างอิงในการวัดค่าความต่างศักย์ของโลหะ ภายในบรรจุสารละลายอิ่มตัว $Cu/CuSo_4$
3. Sacrificial anode CP system หมายถึง ระบบป้องกันการสึกกร่อนแบบฝังแท่ง อาโน
4. Impress current CP system หมายถึง ระบบป้องกันการสึกกร่อนแบบจ่ายกระแส
5. Transformer Rectifier (T/R) หมายถึง หม้อแปลง เรียงกระแสไฟฟ้า (AC to DC)
6. Pipe to soil potential หมายถึง ความต่างศักย์ที่วัดระหว่างท่อเหล็ก และดิน โดยวัดเทียบกับ CSE
7. Insulation Flange/Insulation Joint หมายถึง จุดเชื่อมต่อที่ตัดแยกกันระหว่างโครงสร้าง มีลักษณะเป็นหน้าแปลน หรือ ท่อร่วม
8. DC Decoupler หมายถึง อุปกรณ์ทางไฟฟ้าเคมี ที่ยอมให้กระแสสลับไหลผ่านได้ แต่ไม่ยอมให้กระแสไฟฟ้าตรงไหลผ่าน
9. CIPS & DCVG หมายถึง การตรวจสอบความสมบูรณ์ของโครงสร้างท่อเหล็ก ทำการตรวจเช็คทุก ๆ ระยะ 1 เมตร
10. CATHODE หมายถึง ส่วนที่มีความต่างศักย์สูงกว่า และเกิดปฏิกิริยารับอิเล็คตรอน
11. ANODE หมายถึง ส่วนที่มีความต่างศักย์ต่ำกว่า และเกิดปฏิกิริยาจ่ายอิเล็คตรอน
12. พนักงาน หมายถึง เจ้าหน้าที่ บริษัท ปตท.จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

1. แผนบำรุงรักษาระบบ Cathodic Protection ประจำปี

2. วิธีการทำงานการตรวจสอบและบำรุงรักษา Pipe to soil potential (OP-WI-036)
3. วิธีการทำงานการตรวจสอบบำรุงรักษา Transformer Rectifier (OP-WI-037)
4. วิธีการทำงานการตรวจสอบบำรุงรักษา Insulation Flange/Insulation Joint (OP-WI-038)
5. วิธีการทำงานการตรวจสอบบำรุงรักษา DC Decoupler (OP-WI-039)
6. วิธีการทำงานการตรวจสอบบำรุงรักษา CIPS&DCVG (OP-WI-040)

รายละเอียด

วิศวกรปฏิบัติการจะดำเนินการออก ใบสั่งงานให้ พนักงานดำเนินตรวจสอบ วัด และบันทึกค่าต่างตามขั้นตอนต่างๆตามระบบป้องการสึกกร่อนติดตั้งตามพื้นที่นั้นๆหลังจากนั้นจึงส่งบันทึกต่างๆ ให้วิศวกรปฏิบัติการเพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูลว่าระบบยังสามารถป้องกันการสึกกร่อนของท่อเหล็กได้ และจะส่งให้ผู้จัดการส่วนปฏิบัติการเพื่อพิจารณา หลังจากผู้จัดการส่วนฯพิจารณาและตรวจสอบแล้วจะส่งให้กับวิศวกรฯ เพื่อจัดเก็บเอกสารต่อไป

1. มาตรฐานของระบบป้องกันการสึกกร่อน

The NACE STANDARD (SP0169) ได้แบ่งมาตรฐานในการตรวจสอบโลหะ ไว้ 3 แบบ ดังนี้

1.1 Negative (Cathodic) Potential of at least 850 mV(CSE)

$V_{P/S}$ (ON) = IR(soil) + IR(coating) + IR(pipe) + V polarization) + V(nature)

ทำง่าย แต่มี Error สูง และไม่เป็นที่นิยม

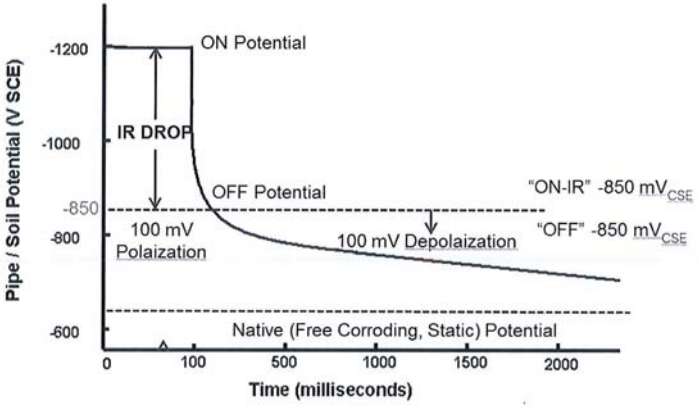
1.2 Negative Polarized Potential of at least 850mV(CSE)

$V_{P/S}$ (instant off) = 0 + 0 + 0 + V polarization) + V(nature)

ความน่าเชื่อถือสูง และเป็นที่นิยมใช้ (Safety Factor สูงกว่า)

1.3 Minimum of 100 mV(CSE) of Cathodic Polarizaion

เป็นการประเมินที่ละเอียดกว่า (Safety Factor ต่ำกว่า, ใช้เวลามากกว่า)



Native Potential หรือ Open circuit potential เป็นศักย์ไฟฟ้าของโครงสร้างโลหะก่อนที่จะจ่ายระบบ CP

Natural potential เป็นศักย์ไฟฟ้าของโครงสร้างโลหะหลังจากปลดระบบ CP ออกชั่วคราวเป็นเวลานานๆ โดยค่านี้จะ depolarize จากค่า Off potential ลงไปเรื่อย ๆ (ค่าเป็นบวกเพิ่มขึ้นตามเวลา) จนเข้าใกล้ Native เหมือนพฤติกรรมของตัวเก็บประจุในวงจร Electronic

On potential เป็นศักย์ไฟฟ้าของโครงสร้างโลหะ ซึ่งทำการวัดในขณะที่ระบบ CP ทำงาน ซึ่งเป็นค่าที่พูดถึงใน Criteria ข้อแรก และที่ไม่นิยมใช้ เนื่องจากมีค่า Error จากการวัดที่เกิดจาก IR drop

Polarized Potential หรือ Instant-off เป็นศักย์ไฟฟ้าของโครงสร้างโลหะที่ต้องทำการวัดในขณะที่ระบบ CP หยุดจ่ายกระแสชั่วคราวเป็นระยะเวลาสั้น ๆ (ประมาณ 1 วินาที) โดยค่านี้จะเท่ากับหรือน้อยกว่าค่า off Potential เพียงเล็กน้อย

<u>ภาพแสดง ข้อมูล วิธีการ ของที่มาของมาตรฐานในการตรวจสอบโลหะ</u>

2. ระบบป้องกันการสึกกร่อน

สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้

2.1 ระบบป้องกันการสึกกร่อนแบบแท่งอาโนด (Sacrificial anode CP system)

เป็นวิธีการใช้โลหะที่มีค่าความต่างศักย์ต่ำกว่าชิ้นงานที่จะทำการป้องกัน ซึ่งโลหะนั้นต้องมีความสามารถในการ ดึงดูดอิเล็คตรอน และต้องมีความว่องไวในการทำปฏิกิริยา ที่เรียกว่า ANODE มาต่อเข้ากับโลหะชิ้นงานที่ทำการป้องกัน ที่เรียกว่า CATHODE โดยทั่ว ๆ ไปแล้วจะนิยมใช้ Mg, Zinc เป็นตัว protection (Sacrificial Anode) เนื่องจากมีค่า potential ต่ำ การเลือกใช้โลหะใดขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมของ Anode เหล่านี้

2.2 ระบบป้องกันการสึกกร่อนแบบจ่ายกระแส (Impress current CP system)

เป็นวิธีการใช้กระแสไฟฟ้าตรง (Transformer Rectifier) จากภายนอกส่งผ่านให้กับชิ้นงานโลหะที่จะทำการป้องกัน ที่เรียกว่า CATHODE ในระบบ Impressed Current ต้องมีแหล่งกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรง (T/R) เป็นตัวแปลงกระแสสลับเป็นกระแสตรง โดยที่ตัว Anode นั้นต้องหุ้มด้วย (Backfill) ซึ่งประกอบด้วย Coke Breeze , Gypsum หรือ Bentonite เพื่อให้เกิด Electrical Contact ที่ดีระหว่าง Anode กับ Surrounding Soil จากนั้น ต่อ Anode เข้ากับขั้วบวก และต่อ Cathode เข้ากับขั้วลบของ T/R ส่วน สายไฟที่ใช้เชื่อมต่อโลหะที่ทำการป้องกัน สายไฟที่เชื่อมต่อ Anode นั้น ต้องได้รับการหุ้มฉนวนอย่างดี เพื่อไม่ให้กระแสไฟฟ้ารั่วลงดินและสายไฟขาดได้ง่าย

ตามหลักทั่วไปของไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าจะไหลจากขั้วบวกไปสู่ขั้วลบ หรือในรูปอิเล็คตรอนกระแสไฟฟ้าจะไหลสวนทางกับอิเล็คตรอน เมื่อเป็นเช่นนี้ อิเล็คตรอนก็จะวิ่งจากขั้วลบของ T/R เข้าโลหะที่จะทำป้องกัน ทำให้โลหะนั้นไม่เกิดการผุกร่อน

3. การตรวจสอบและการบำรุงรักษาระบบป้องกันการสึกกร่อน

3.1 การตรวจสอบจะต้องพิจารณา ในจุดที่มีการก่อสร้างดังนี้

- Insulation flange or insulation joint at OTS, PRS,MRS
- Above ground crossing หรือท่อที่เดินผ่านระบบไฟฟ้า
- Multiple foreign service bond or joint CP system
- History of CP loss เนื่องจาก อุปกรณ์ มีปัญหา หรือ มีการขุด
- Engineering work ที่มีผลต่อระบบ CP
- ฯลฯ

3.2 Routine Monitoring and Maintenance (การตรวจสอบและการบำรุงรักษาตามช่วงเวลา)

3.2.1 Monthly Routine ดำเนินการดังนี้

- Transformer Rectifier ให้ปฏิบัติ ตามวิธีการปฏิบัติงานการตรวจสอบ Transformer Rectifier (OP-WI-037)

3.2.2 6 monthly routine ดำเนินการดังนี้

- Pipe to soil potential ให้ปฏิบัติ ตามวิธีการปฏิบัติงานการตรวจสอบ Pipe to soil potential (OP-WI-036)

- Insulation Flange/Insulation Joint ให้ปฏิบัติ ตามขั้นตอนการปฏิบัติงานการตรวจสอบ Insulation Flange/Insulation Joint (OP-WI-038)
- DC Decoupler ให้ปฏิบัติ ตามวิธีการปฏิบัติงานการตรวจสอบ DC Decoupler (OP-WI-039)

3.2.3 5 Yearly routine ดำเนินการดังนี้

- CIPS & DCVG ให้ปฏิบัติ ตามวิธีการปฏิบัติงานการตรวจสอบ CIPS&DCVG (OP-WI-040)

รายการบันทึกคุณภาพ

-

เอกสารแนบ

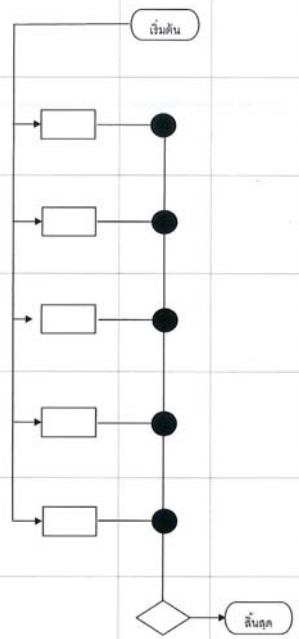
-

แผนผังการปฏิบัติงาน

ผังความสัมพันธ์ ขั้นตอนการทำงาน

สัญลักษณ์: เริ่มต้น / สิ้นสุด, ดำเนินการ, พิจารณา, จุดเชื่อมโยง, สื่อสาร

หัวข้อ	กระบวนการ (Process)	ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง	วิศวกร สปก.	ผจ.สปก.	ส่วนปฏิบัติการ	หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	เอกสารที่เกี่ยวข้อง
1	มอบหมายให้ทำการตรวจสอบ						
2	ดำเนินการตรวจสอบ และบันทึกผล Transformer Rectifier						OP-FO-037
3	ดำเนินการตรวจสอบ และบันทึกผล Pipe to Soil Potential						OP-FO-036
4	ดำเนินการตรวจสอบ และบันทึกผล Insulation Flange / Joint						OP-FO-038
5	ดำเนินการตรวจสอบ และบันทึกผล DC Decoupler						OP-FO-039
6	ดำเนินการตรวจสอบ และบันทึกผล CIPS&DCVG						OP-FO-040
7	พิจารณา						



ภาคผนวก ข-2

ระเบียบปฏิบัติงานการปฏิบัติการของห้องควบคุม

รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-014-08	27 ส.ค. 2561	1/13

ผู้จัดเตรียม :	ผู้ตรวจสอบ	ผู้อนุมัติ:
[redacted]		

ขั้นตอนการปฏิบัติงานของห้องควบคุม

รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-014-08	27 ส.ค. 2561	2/13

รายการปรับปรุงเอกสาร

รหัสเอกสารควบคุม	เนื้อหาและสาระของการเปลี่ยนแปลงโดยสรุป
OP-PO-014-08	1) ปรับปรุงแก้ไขเลขที่แบบฟอร์มใบอนุญาตให้ถูกต้อง

<u>วัตถุประสงค์</u>

เพื่อให้พนักงานประจำห้องควบคุม สามารถปฏิบัติงานในการรับแจ้งเหตุและรวบรวมข้อมูลจากลูกค้าก๊าซ จากบุคคลอื่นๆที่พบเห็นเหตุการณ์ และหรือจากระบบ SCADA ได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว และมีความครบถ้วน ของข้อมูล เพื่อแจ้งข้อมูลที่ถูกต้องให้กับบุคคลที่เกี่ยวข้องได้ดำเนินการแก้ไขสถานการณ์ได้อย่างรวดเร็ว รวมไปถึงการประสานงานกับพนักงานของบริษัทและหน่วยงานอื่นๆที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติงานด้านก๊าซ

<u>ขอบข่าย</u>

ขั้นตอนการดำเนินงานนี้ใช้กับพนักงานประจำห้องควบคุม ในการรับแจ้งเหตุฉุกเฉิน การประสานงานในการปฏิบัติงานด้านก๊าซ บันทึกและรายงานผลการปฏิบัติงานข้างต้น

<u>คำนิยาม</u>

เหตุฉุกเฉิน หมายถึง เหตุก๊าซรั่วที่ควบคุมได้และควบคุมไม่ได้, การได้กลิ่นก๊าซ, เหตุผิดปกติที่เกิดขึ้นในระบบท่อส่งก๊าซ, เหตุผิดปกติที่เกิดขึ้นในระบบควบคุมความดันก๊าซและในระบบวัดปริมาณก๊าซ ของสถานีก๊าซ OTS, PRS, MRS

SCADA ย่อมาจากคำว่า Supervisory Control and Data Acquisition หมายถึง ระบบที่ใช้ในการติดตาม ตรวจสอบ และเก็บบันทึกข้อมูล การทำงานของระบบการจัดจำหน่ายก๊าซ ที่ติดตั้งในสถานีก๊าซต่างๆ โดยระบบจะนำเอาข้อมูลมาแสดงผลในรูปของภาพและตัวเลขที่สื่อสารกับผู้ใช้งาน และมีระบบการบริหารจัดการข้อมูลเพื่อการนำมาใช้งานในอนาคต

OTS ย่อมาจากคำว่า (Off Take Station) หมายถึง สถานีควบคุมความดันก๊าซและวัดปริมาณก๊าซที่ซื้อจากระบบท่อส่งก๊าซของผู้ขายก๊าซธรรมชาติ เพื่อจ่ายก๊าซต่อไปยังระบบท่อส่งก๊าซของบริษัทโดยมีระบบต่างๆที่ทำงานสอดคล้องกัน
ดังต่อไปนี้

1) ระบบควบคุมความดันก๊าซ ทำหน้าที่ควบคุมความดันก๊าซให้ได้ตามความต้องการ
2) ระบบไฟฟ้า ทำหน้าที่จ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์ต่างๆที่ใช้พลังงานไฟฟ้า
3) ระบบ SCADA ทำหน้าที่ติดตาม ตรวจสอบ ควบคุมการทำงาน และเก็บบันทึกข้อมูลการทำงานของอุปกรณ์ในสถานีก๊าซ
4) ระบบการวัดปริมาณก๊าซ ทำหน้าที่วัดปริมาณก๊าซที่ผ่านสถานีก๊าซโดยใช้ Flow Computerในการประมวลผล

PRS ย่อมาจากคำว่า (Pressure Regulating Station) หมายถึง สถานีควบคุมความดันก๊าซ ที่รับก๊าซจากระบบท่อส่งก๊าซที่มาจากสถานีก๊าซ OTS เพื่อจ่ายก๊าซต่อไปยังระบบท่อส่งก๊าซของบริษัท โดยมีระบบต่างๆที่ทำงานสอดคล้องกัน ดังต่อไปนี้

1) ระบบควบคุมความดันก๊าซ ทำหน้าที่ควบคุมความดันก๊าซให้ได้ตามความต้องการ
2) ระบบไฟฟ้า ทำหน้าที่จ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์ต่างๆที่ใช้พลังงานไฟฟ้า
3) ระบบ SCADA ทำหน้าที่ติดตาม ตรวจสอบ ควบคุมการทำงาน และเก็บบันทึกข้อมูลการทำงานของอุปกรณ์ในสถานีก๊าซ

MRS ย่อมาจากคำว่า (Metering and Regulating Station) หมายถึง สถานีก๊าซที่รับก๊าซจากระบบท่อส่งก๊าซของบริษัท เพื่อจ่ายก๊าซให้กับลูกค้าของบริษัท โดยมีระบบต่างๆที่ทำงานสอดคล้องกัน ดังต่อไปนี้

1) ระบบควบคุมความดันก๊าซ ทำหน้าที่ควบคุมความดันก๊าซให้ได้ตามความต้องการ
2) ระบบการวัดปริมาณก๊าซ ทำหน้าที่วัดปริมาณก๊าซที่ผ่านสถานีก๊าซตามที่ลูกค้าใช้งาน โดยใช้ EVC (Electronic Volume Corrector) ในการประมวลผล

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

OP-FO-038	:	รายงานการรับแจ้งเหตุของห้องควบคุม
OP-FO-054	:	บันทึกการรับแจ้งและปฏิบัติการเหตุฉุกเฉิน
OP-FO-073	:	รูปแบบการตั้งค่า Alarm Setting ของค่า Parameter ในระบบ SCADA ประจำเดือน
OP-FO-074	:	แบบฟอร์มการปรับตั้งค่าอุปกรณ์ปรับลดความดันของแต่ละสถานีจ่ายก๊าซธรรมชาติ ประจำเดือน
OP-FO-0113	:	แบบฟอร์มสรุปเหตุฉุกเฉินและการซ้อมแผนฉุกเฉินประจำปี
QM-FO-014	:	ใบอนุญาตทำงานทั่วไปไม่มีความร้อน
QM-FO-015	:	ใบอนุญาตทำงานร้อน
QM-FO-016	:	ใบอนุญาตทำงานในที่อับอากาศ
QM-FO-017	:	ใบอนุญาตทำงานขุดเจาะ

รายละเอียด

พนักงานประจำห้องควบคุมจะปฏิบัติงานตลอด 24 ชั่วโมงแบ่งเป็น 2 กะ โดยกะกลางวันทำงานระหว่างช่วงเวลา 08:00-20:00 น. และกะกลางคืนทำงานระหว่างช่วงเวลา 20:00 – 08:00 น.ของวันถัดไป

พนักงานประจำห้องควบคุม จะทำหน้าที่รับแจ้งเหตุฉุกเฉินและบันทึกเหตุฉุกเฉินลงสมุดบันทึก, ประสานงานกับพนักงานของบริษัทและหน่วยงานภายนอกในการปฏิบัติงานด้านก๊าซ, ติดตาม ตรวจสอบและควบคุมการทำงานของระบบ SCADA รวมทั้งตรวจสอบ ระบบสื่อสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับเหตุฉุกเฉิน โดยมีรายการดังนี้

1. **การตรวจสอบค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ของระบบ SCADA**

พนักงานประจำห้องควบคุม จะดำเนินการติดตาม ตรวจสอบย่านการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆในระบบการจัดจำหน่ายก๊าซฯที่อยู่ในแต่ละสถานีก๊าซบนระบบ SCADA เมื่อระบบมีความผิดปกติเกิดขึ้น หรือมีผลการทำงานออกนอกย่านที่กำหนดไว้ตามการตั้งค่า Alarm Setting ของค่า Parameter ในระบบ SCADA ประจำเดือน (OP-FO-073) ก็จะมีการเกิด Alarm ขึ้น พนักงานประจำห้องควบคุมจะดำเนินการดังนี้

1.1) ดำเนินการตรวจสอบค่า Alarm ที่เกิดขึ้น

1.2) พิจารณา Alarm ที่เกิดขึ้นว่า มีผลต่อระบบการจ่ายก๊าซหรือไม่

1.2.1 ถ้าไม่มีผลต่อระบบการจ่ายก๊าซ ให้แจ้งช่างเทคนิคปฏิบัติการเข้าไปดำเนินการแก้ไข และติดตาม Alarm ที่เกิดขึ้นจนกว่าระบบจะกลับเข้าสู่สภาวะปกติ ซึ่งประกอบด้วยกรณีดังนี้

- Room temperature too high
- Door status open
- AC status fail

1.2.2 ถ้ามีผลต่อระบบการจ่ายก๊าซ (Alarm อื่นๆที่นอกเหนือจากที่กล่าวใน 1.2.1) ให้แจ้งช่างเทคนิคปฏิบัติการเข้าไปดำเนินการแก้ไขและรายงานให้วิศวกรปฏิบัติการทราบ

1.3) ติดตามผลการแก้ไขและรายงานให้วิศวกรปฏิบัติการทราบเป็นระยะๆตามความเหมาะสม

1.4) จดบันทึกลงในรายงานการรับแจ้งเหตุของห้องควบคุม (OP-FO-038)

1.5) กรณี Alarm ดังกล่าวมีผลกระทบต่อระบบการจ่ายก๊าซ ให้บันทึกลงในบันทึกการรับแจ้งและปฏิบัติการเหตุฉุกเฉิน (OP-FO-054) เพิ่มเติมอีกด้วย

2. **การตรวจสอบระบบสื่อสาร**

เมื่อเริ่มต้นการทำงานในแต่ละกะ พนักงานประจำห้องควบคุมจะดำเนินการตรวจสอบระบบสื่อสารต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการรับแจ้งเหตุและระบบ SCADA มีรายการดังนี้

2.1) โทรศัพท์รับแจ้งเหตุฉุกเฉิน หมายเลข 0 2709 4670 ถึง 1 และ 0 3845 8258

2.2) ระบบสื่อสารต่างๆ ที่ใช้ภายในห้องควบคุม และในระบบ SCADA

2.3) ถ้าพบว่าไม่สามารถใช้งานได้ให้แจ้งหน่วยงานที่รับผิดชอบเข้ามาดำเนินการแก้ไขทันที และรายงานให้วิศวกรปฏิบัติการทราบ

2.4) ติดตามผลการดำเนินการแก้ไขจนสามารถใช้งานได้เป็นปกติ และรายงานให้วิศวกรปฏิบัติการทราบ พร้อมบันทึกลงในรายงานรับแจ้งเหตุของห้องควบคุม (OP-FO-038)

3. **การประสานการทำงานกับพนักงานของบริษัท**

พนักงานประจำห้องควบคุม จะดำเนินการตรวจสอบและประสานงานกับพนักงานของบริษัท ที่ไปปฏิบัติงานก๊าซตามแนวท่อส่งก๊าซ และในสถานีก๊าซ ดังนี้

3.1) กรณีมีใบอนุญาตทำงานขุดเจาะ(OM-FO-017), ใบอนุญาตทำงานทั่วไปไม่มีความร้อน (QM-FO-014), ใบอนุญาตทำงานร้อน (QM-FO-015) และใบอนุญาตทำงาน

ในที่อับอากาศ (QM-FO-016) พนักงานประจำห้องควบคุม จะดำเนินการติดตามผลการทำงาน กับพนักงานของบริษัท ที่ควบคุมดูแลการทำงาน จนงานที่ทำตามใบอนุญาตแล้วเสร็จสมบูรณ์ และลงบันทึกในรายงานรับแจ้งเหตุของห้องควบคุม (OP-FO-038)

3.2) รับแจ้งผลการตรวจสอบแนวท่อก๊าซจากพนักงานของบริษัทและบันทึกลงในรายงานรับแจ้งเหตุของห้องควบคุม (OP-FO-038)

3.3) ประสานงานกับพนักงานของบริษัทที่เข้าไปดำเนินการใดๆในสถานีก๊าซ อันได้แก่ OTS, PRS, MRS

3.4) บันทึกข้อมูลค่าการปรับตั้งอุปกรณ์ ลงในแบบฟอร์มการปรับตั้งค่าอุปกรณ์ปรับลดความดัน ของแต่ละสถานีจ่ายก๊าซธรรมชาติ ประจำเดือน (OP-FO-074) เมื่อพนักงานของบริษัทเข้าไปบำรุงรักษาสถานีก๊าซ OTS และ PRS

4. <u>การรับแจ้งเหตุฉุกเฉินจากหน่วยงานภายนอก</u>

พนักงานประจำห้องควบคุม เมื่อได้รับแจ้งเหตุฉุกเฉินหรือการซ้อมแผนฉุกเฉิน ดำเนินการจดบันทึกข้อมูลลงในแบบฟอร์มบันทึกการรับแจ้งและปฏิบัติการเหตุฉุกเฉิน (OP-FO-054) และนำข้อมูลสรุปลงในแบบฟอร์มสรุปเหตุฉุกเฉินและการซ้อมแผนฉุกเฉินประจำปี (OP-FO-113)

บริษัทฯ ได้ดำเนินการแบ่งเหตุฉุกเฉิน**โดยการปฏิบัติงานจะอ้างอิงจาก** คู่มือปฏิบัติการระงับเหตุฉุกเฉิน(EN-MA-015) โดยแบ่งเหตุฉุกเฉินได้เป็น 4 ระดับ ดังนี้

เหตุฉุกเฉินระดับ 1 หมายถึง เหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นและบริษัทฯ สามารถระงับเหตุด้วยตนเองหรือทีมฉุกเฉินซึ่งเป็นบริษัทผู้รับเหมาตามสัญญาจ้างได้ โดย<u>ไม่จำเป็นต้องขอกำลังสนับสนุน หรืออำนาจการตัดสินใจจากภายนอก</u> และเป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นและสามารถควบคุมให้อยู่ในวงจำกัด ไม่มีการลุกลาม

เหตุฉุกเฉินระดับ 2 หมายถึง เหตุฉุกเฉินระดับ 1 ที่ขยายตัว หรือเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นในระดับรุนแรง โดยบริษัทฯ ไม่สามารถดำเนินการควบคุมเหตุการณ์ให้อยู่ในวงจำกัดได้ เหตุการณ์มีการลุกลาม จนต้องการกำลังสนับสนุนหรืออำนาจการตัดสินใจจากภายนอกใน<u>ระดับท้องถิ่น</u> ในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉินก๊าซรั่วและมีการติดไฟให้ถือว่ามีความรุนแรงเริ่มต้นในระดับ 2 ทันที

เหตุฉุกเฉินระดับ 3 หมายถึง เหตุฉุกเฉินระดับ 1 หรือ 2 ที่ขยายตัว หรือเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นในระดับรุนแรงมาก บริษัทฯ หรือหน่วยงานท้องถิ่น ไม่สามารถดำเนินการควบคุมเหตุการณ์ให้จำกัดอยู่ในบริเวณได้ เหตุการณ์มีการลุกลาม จนต้องการกำลังสนับสนุนหรืออำนาจการตัดสินใจจากภายนอกใน<u>ระดับจังหวัด</u>

เหตุฉุกเฉินระดับ 4 หมายถึง เหตุฉุกเฉินระดับ 1 หรือ 2 หรือ 3 ที่ขยายตัวหรือเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นในระดับรุนแรงมากที่สุด ทางบริษัทฯ, หน่วยงานสนับสนุนระดับท้องถิ่น และระดับจังหวัดไม่สามารถดำเนินการควบคุมเหตุการณ์ให้อยู่ในบริเวณจำกัดได้ เหตุการณ์มีการลุกลาม จนต้องการ<u>กำลังสนับสนุนจากต่างประเทศหรืออำนาจการตัดสินใจจากภายนอกในระดับประเทศ</u>

รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-014-08	27 ส.ค. 2561	9/13

รายการบันทึกคุณภาพ

ลำดับ	รหัสเอกสาร	ชื่อเอกสารควบคุม	วิธีการจัดเก็บ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1	OP-FO-038	รายงานรับแจ้งเหตุของห้องควบคุม	จัดเก็บลงแฟ้มรายงานรับแจ้งเหตุของห้องควบคุม	อย่างน้อย 1 ปี	พนักงานประจำห้องควบคุม
2	OP-FO-054	บันทึกการรับแจ้งและปฏิบัติการเหตุฉุกเฉิน	จัดเก็บลงแฟ้มบันทึกการรับแจ้งและปฏิบัติการเหตุฉุกเฉิน	อย่างน้อย 1 ปี	พนักงานประจำห้องควบคุม
3	OP-FO-073	รูปแบบการตั้งค่า Alarm Setting ของค่า Parameterในระบบ SCADA ประจำเดือน	จัดเก็บลงแฟ้มรูปแบบการตั้งค่า Alarm Setting ของค่า Parameterในระบบ SCADA ประจำเดือน	อย่างน้อย 1 ปี	พนักงานประจำห้องควบคุม
4	OP-FO-074	แบบฟอร์มการปรับตั้งค่าอุปกรณ์ปรับลดความดันของแต่ละสถานีจ่ายก๊าซธรรมชาติประจำเดือน	จัดเก็บลงแฟ้มแบบฟอร์มการปรับตั้งค่าอุปกรณ์ปรับลดความดันของแต่ละสถานีจ่ายก๊าซธรรมชาติประจำเดือน	อย่างน้อย 1 ปี	พนักงานประจำห้องควบคุม
5	OP-FO-113	แบบฟอร์มสรุปเหตุฉุกเฉินและการซ้อมแผนฉุกเฉินประจำปี	จัดเก็บลงในแฟ้มแบบฟอร์มสรุปเหตุฉุกเฉินและการซ้อมแผนฉุกเฉิน	อย่างน้อย 1ปี	พนักงานประจำห้องควบคุม
6	QM-FO-014	ใบอนุญาตทำงานทั่วไปไม่มีความร้อน	จัดเก็บลงในแฟ้มใบอนุญาตทำงานทั่วไปไม่มีความร้อน	อย่างน้อย 1ปี	พนักงานประจำห้องควบคุม
7	QM-FO-015	ใบอนุญาตทำงานร้อน	จัดเก็บลงในแฟ้มใบอนุญาตทำงานร้อน	อย่างน้อย 1ปี	พนักงานประจำห้องควบคุม
8	QM-FO-016	ใบอนุญาตทำงานในที่อับอากาศ	จัดเก็บลงในแฟ้มใบอนุญาตทำงานในที่อับอากาศ	อย่างน้อย 1ปี	พนักงานประจำห้องควบคุม
9	OP-FO-017	แบบฟอร์มสรุปเหตุฉุกเฉินและการซ้อมแผนฉุกเฉินประจำปี	จัดเก็บลงในแฟ้มแบบฟอร์มสรุปเหตุฉุกเฉินและการซ้อมแผนฉุกเฉิน	อย่างน้อย 1ปี	พนักงานประจำห้องควบคุม

แผนผังการปฏิบัติงาน

เอกสารควบคุม

บ. ปตท.จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด	แผนผังขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Procedure)	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
	รหัสเอกสารควบคุม OP-PO-014-08	27 ส.ค. 2561	10/13
	ชื่องาน : การตรวจสอบค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ของระบบ SCADA		

แผนผังขั้นตอนการปฏิบัติงาน : การตรวจสอบค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ของระบบ SCADA

สัญลักษณ์: เริ่มต้น / สิ้นสุด, ดำเนินการ, พิจารณา, จุดเชื่อมโยง, สื่อสาร

หัวข้อ	กระบวนการ (Process)	พนักงานประจำห้องควบคุม	ช่างเทคนิค ปก. หรือ พนักงานของบริษัท	วิศวกร ปก.	ผจ. สปก.	ผจ. ฝวศ.	เอกสารที่เกี่ยวข้อง
1	พนักงานประจำห้องควบคุม จะดำเนินการติดตามตรวจสอบย่านการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆในระบบการจัดจำหน่ายก๊าซฯที่อยู่ในแต่ละสถานีก๊าซบนระบบ SCADA	เริ่มต้น					
2	ดำเนินการตรวจสอบค่า Alarm ที่เกิดขึ้น ตามรูปแบบการตั้งค่า Alarm Setting ของค่า Parameter ในระบบ Scada						OP-FO-073
3	พิจารณา Alarm ที่เกิดขึ้นถ้าไม่มีผลต่อระบบการจ่ายก๊าซ ให้ติดตาม Alarm ที่เกิดขึ้นจนกว่าระบบจะกลับเข้าสู่สภาวะปกติ	ไม่มี / มี					
4	ถ้ามีผลต่อระบบการจ่ายก๊าซ ให้แจ้งช่างเทคนิคปฏิบัติการเข้าไปดำเนินการแก้ไขและรายงานให้วิศวกรปฏิบัติการทราบ						
5	ติดตามผลการแก้ไขและรายงานให้วิศวกรปฏิบัติการทราบเป็นระยะๆตามความเหมาะสม						
6	เมื่อการดำเนินการแก้ไขให้จดบันทึกลงในรายงานรับแจ้งเหตุของห้องควบคุม และบันทึกการรับแจ้งและปฏิบัติการเหตุฉุกเฉิน	สิ้นสุด					OP-FO-038 OP-FO-054

เอกสารควบคุม

แผนผังขั้นตอนการปฏิบัติงาน: การตรวจสอบระบบสื่อสาร

สัญลักษณ์: เริ่มต้น / สิ้นสุด, ดำเนินการ, พิจารณา, จุดเชื่อมโยง, สื่อสาร

หัวข้อ	กระบวนการ (Process)	ช่างเทคนิค ปก.	หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	พนักงานประจำห้องควบคุม	วิศวกร ปก.	ผจ. สปก.	เอกสารที่เกี่ยวข้อง
1	พนักงานประจำห้องควบคุม ตรวจสอบระบบสื่อสารต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการรับแจ้งเหตุและระบบ SCADA			เริ่มต้น			
2	โทรศัพท์รับแจ้งเหตุฉุกเฉิน หมายเลข 02-709-4670-1 และ 0 3845 8258						
3	ระบบสื่อสารต่างๆ ที่ใช้สำหรับระบบ SCADA			Yes: สิ้นสุด / No			
4	ถ้าพบว่าไม่สามารถใช้งานได้ให้แจ้งหน่วยงานที่รับผิดชอบเข้ามาดำเนินการแก้ไขทันที และรายงานให้วิศวกรปฏิบัติการทราบ						
5	ติดตามผลการดำเนินการแก้ไขจนสามารถใช้งานได้เป็นปกติ และรายงานให้ วิศวกรปฏิบัติการทราบ พร้อมบันทึกลงในรายงานรับแจ้งเหตุของห้องควบคุม			สิ้นสุด			OP-FO-038

แผนผังขั้นตอนการปฏิบัติงาน : การประสานการทำงานกับพนักงานของบริษัท

สัญลักษณ์: เริ่มต้น / สิ้นสุด, ดำเนินการ, พิจารณา, จุดเชื่อมโยง, สื่อสาร

หัวข้อ	กระบวนการ (Process)	พนักงานประจำห้องควบคุม	พนักงานของบริษัท	วิศวกร ปก.	ผจ. สปก.	ผจ. ฝวศ.	เอกสารที่เกี่ยวข้อง
1	พนักงานประจำห้องควบคุม จะดำเนินการตรวจสอบและประสานงานกับพนักงานของบริษัทที่ไปปฏิบัติงานก๊าซตามแนวท่อส่งก๊าซ และในสถานีก๊าซ	เริ่มต้น					
2	มีใบอนุญาตทำงานชุดเจาะ(QM-FO-017) ใบอนุญาตทำงานทั่วไปไม่มีความร้อน (QM-FO-014) ใบอนุญาตทำงานร้อน (QM-FO-015)และใบอนุญาตทำงานชุดเจาะ (QM-FO-017) พนักงานประจำห้องควบคุม จะดำเนินการติดตามผลการทำงาน กับพนักงานของบริษัทที่ควบคุมดูแลการทำงาน จนงานที่ทำตามใบอนุญาตแล้วเสร็จสมบูรณ์ และลงบันทึกในรายงานรับแจ้งเหตุของห้องควบคุม						QM-FO-014 QM-FO-015 QM-FO-016 QM-FO-017
3	รับแจ้งผลการตรวจสอบแนวท่อก๊าซจากพนักงานของบริษัทและบันทึกลงในรายงานรับแจ้งเหตุของห้องควบคุม						OP-FO-038
4	ประสานงานกับพนักงานของบริษัทที่เข้าไปดำเนินการใดๆในสถานีก๊าซ อันได้แก่ OTS, PRS, MRS						
5	บันทึกข้อมูลค่าการปรับตั้งอุปกรณ์ ลงในแบบฟอร์มการปรับตั้งค่าอุปกรณ์ปรับลดความดันของแต่ละสถานีจ่ายก๊าซธรรมชาติ ประจำเดือน (OP-FO-074) เมื่อพนักงานของบริษัทเข้าไปบำรุงรักษาสถานีก๊าซ OTS และ PRS	สิ้นสุด					OP-FO-074

เอกสารควบคุม

บ. ปตท.จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด	แผนผังขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Procedure)	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
	รหัสเอกสารควบคุม OP-PO-014-08	27 ส.ค. 2561	13/13
	ชื่องาน : การรับแจ้งเหตุฉุกเฉินจากหน่วยงานภายนอก		

แผนผังขั้นตอนการปฏิบัติงาน : การรับแจ้งเหตุฉุกเฉินจากหน่วยงานภายนอก

สัญลักษณ์

หัวข้อ	กระบวนการ (Process)	หน่วยงานหรือบุคคล	หน่วยงานประจำห้องควบคุม	พนง สปก.	ผจ.สปก.	ผจ.ฝวศ.	กผก.	เอกสารที่เกี่ยวข้อง
1	พนักงาน GRCC รับแจ้งเหตุฉุกเฉิน • บันทึกรายละเอียดเหตุการณ์ เช่น วัน เวลา สถานที่เกิดเหตุ , เหตุการณ์ที่สำคัญ เช่น ก๊าซรั่ว, ก๊าซรั่วและมีการติดไฟ, ไฟไหม้, ระเบิด, การบาดเจ็บหรือเสียชีวิต และชื่อ-นามสกุล ของผู้แจ้งลงในแบบฟอร์มรับแจ้งเหตุ OP-FO-054 และสรุปบันทึกลงในสรุปเหตุฉุกเฉินและการซ้อมแผนฉุกเฉินประจำปี OP-FO-113-00	เริ่มต้น						OP-FO-054 OP-FO-113
2	แจ้ง ผจ.สปก. และพนักงาน สปก. ที่รับผิดชอบพื้นที่รับทราบเพื่อเข้าตรวจสอบหน้างาน แจ้ง ผจ.ฝวศ. และ กผก. เพื่อรับทราบ							
3	ผจ. ฝวศ. พิจารณาเหตุการณ์ในกรณีพิจารณาแล้วว่าเป็นเหตุฉุกเฉินให้รายงานต่อ กผก. ให้รับทราบ							
4	กผก. หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย พิจารณากำหนดระดับภาวะฉุกเฉิน							
5	ผจ.ฝวศ. ได้รับแจ้งระดับภาวะฉุกเฉินจาก กผก. จากนั้นให้แจ้งต่อ GRCC เพื่อแจ้งผู้เกี่ยวข้องรับทราบต่อไป							
6	ศูนย์รับแจ้งเหตุฉุกเฉิน (GRCC) แจ้งผู้เกี่ยวข้องตามโครงสร้างแผนฉุกเฉินบริษัทฯ		สิ้นสุด					

เอกสารควบคุม

ภาคผนวก ข-3

ระเบียบปฏิบัติงานการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM)

สถานีก๊าซ OTS, สถานีก๊าซ PRS และ สถานี MRS

[redacted]

วันที่ : 14 / 07 / 2017	วันที่ : 19/7/17	วันที่: 19/7/2017

สำนักงานใหญ่

ขั้นตอนการปฏิบัติงานการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) สถานีก๊าซ OTS, PRS และ MRS

รายการปรับปรุงเอกสาร

รหัสเอกสารควบคุม	เนื้อหาและสาระของการเปลี่ยนแปลงโดยสรุป
OP-PO-006-12	1) ปรับปรุงรูปแบบการเขียนเอกสารเมื่อมีการปรับปรุง โดยกำหนดให้ใช้ **รายการปรับปรุงเอกสาร**เพื่อเขียนสรุปการเปลี่ยนแปลง 2) กำหนดคำจำกัดความให้สอดคล้องกับระเบียบของบริษัทฯ และมาตรฐานการใช้งานโดยทั่วไป ได้แก่ a. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Procedure) b. วิธีการทำงาน (Work Instruction) และอื่นๆ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อทำให้สถานีก๊าซ OTS, PRS และ MRS มีสภาพพร้อมใช้งาน ซึ่งสามารถส่งจ่ายก๊าซธรรมชาติเข้าสู่ระบบท่อก๊าซฯโรงงานลูกค้าได้อย่างต่อเนื่องปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ
2. เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายคุณภาพ วัตถุประสงค์คุณภาพของ บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด และเป็นไปตามข้อกำหนดของระบบบริหารงานคุณภาพ ISO 9001

ขอบเขต

ขั้นตอนการปฏิบัติงานฉบับนี้ครอบคลุมงานบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance; PM) ที่มีการออกใบสั่งงานและการดำเนินการสอดคล้องตามแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน โดยวิศวกรปฏิบัติการเป็นผู้ออกใบสั่งงาน ให้ช่างเทคนิคปฏิบัติการที่รับผิดชอบและดูแลสถานีก๊าซ OTS, PRS และ MRS ดำเนินการ โดยมีการลงรายละเอียดบันทึกผล ตรวจสอบ และเก็บประวัติ

คำนิยาม

1. PM หมายถึง การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance)
2. OTS หมายถึง สถานีควบคุมและวัดปริมาตรก๊าซธรรมชาติจากผู้ผลิต (Off-Take Station)
3. PRS หมายถึง สถานีควบคุมและลดแรงดัน (Pressure Regulating Station)
4. MRS หมายถึง สถานีควบคุมและวัดปริมาตรก๊าซกับลูกค้า (Metering Regulating Station)

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

OP-FO-012	:	แผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน
OP-FO-013	:	PM / Work Order
OP-FO-014	:	OTS / PRS / MRS PM REPORT FORM
OP-FO-036	:	แบบรายการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน / PM TASK
OP-WI-003	:	วิธีการทำงานการซ่อมและบำรุงรักษาอุปกรณ์ในสถานีก๊าซ
OP-WI-005	:	วิธีการทำงานการจัดทำแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

รายละเอียด

1. วิศวกรปฏิบัติการจัดทำแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (OP-FO-012) สำหรับสถานีก๊าซ OTS, PRS และ MRS โดยดำเนินการตามวิธีการทำงานการจัดทำแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (OP-WI-005)
2. วิศวกรปฏิบัติการออกใบสั่งงาน PM / Work Order (OP-FO-013) ตามแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (OP-FO-012) ซึ่งออกตามสถานีก๊าซเป็นหลักโดยออกทุกๆ เดือนและออกก่อนเดือนที่จะเข้าดำเนินการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) สถานีก๊าซ OTS, PRS และ MRS
3. ช่างเทคนิคปฏิบัติการที่รับผิดชอบการบำรุงรักษาสถานีก๊าซ ดำเนินการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) สถานีก๊าซ OTS, PRS และ MRS ตามใบสั่งงาน PM / Work Order (OP-FO-013) โดยมีการดำเนินการตามวิธีการทำงานการซ่อมและบำรุงรักษาอุปกรณ์ในสถานีก๊าซ (OP-WI-003)
4. เมื่อช่างเทคนิคปฏิบัติการดำเนินการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) ตามใบสั่งงาน PM / Work Order (OP-FO-013) และตามวิธีการทำงานการซ่อมและบำรุงรักษาอุปกรณ์ในสถานีก๊าซ (OP-WI-003) เสร็จเรียบร้อย ช่างเทคนิคปฏิบัติการลงรายละเอียดในใบสั่งงาน PM / Work Order (OP-FO-013) จากนั้นลงรายละเอียดใน OTS / PRS / MRS PM REPORT FORM (OP-FO-014) โดยเอกสารนี้จะใช้เป็นข้อมูลและเป็นประโยชน์ในขั้นตอนการปฏิบัติงานการซ่อมบำรุงสถานีก๊าซ OTS, PRS และ MRS ต่อไป จากนั้นลงรายละเอียดในแบบรายการตามที่ เอกสารวิธีการทำงานการซ่อมและบำรุงรักษาอุปกรณ์ในสถานีก๊าซ (OP-WI-003) กำหนด แล้วส่งเอกสารดังกล่าวทั้งหมดกลับมาที่วิศวกรปฏิบัติการ
5. วิศวกรปฏิบัติการตรวจสอบเอกสารทั้งหมดในข้อที่ 4. แล้วส่งเอกสารให้ผู้จัดการส่วนปฏิบัติการเพื่อรับทราบต่อไป แต่ถ้าวิศวกรปฏิบัติการตรวจพบว่ามีสิ่งที่ต้องแก้ไข ให้ช่างเทคนิคปฏิบัติการกลับไปดำเนินการตามข้อที่ 3.
6. ก่อนส่งเอกสารให้ผู้จัดการส่วนปฏิบัติการรับทราบตามข้อที่ 7. หากต้องมีการดำเนินการที่นอกเหนือจากงาน PM ให้วิศวกรปฏิบัติการดำเนินการตามวิธีการทำงานการซ่อมบำรุงสถานีก๊าซ OTS, PRS และ MRS (OP-PO-011) และหากต้องมีการดำเนินการโดยหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง ให้วิศวกรปฏิบัติการแจ้งต่อหน่วยงานที่รับผิดชอบดังกล่าวให้ทราบ
7. เมื่อได้รับเอกสารตามข้อที่ 5. ผู้จัดการส่วนปฏิบัติการพิจารณารับทราบแล้วส่งเอกสารทั้งหมดกลับมาที่วิศวกรปฏิบัติการเพื่อเก็บรวบรวม แต่ถ้าหากผู้จัดการส่วนปฏิบัติการ

เห็นว่ามีสิ่งที่ต้องแก้ไข จะส่งเอกสารกลับมาที่วิศวกรปฏิบัติการเพื่อทำการตรวจสอบตามข้อที่ 5. เพื่อให้ช่างเทคนิคปฏิบัติการกลับไปดำเนินการตามข้อที่ 3.

8. หลังจากวิศวกรปฏิบัติการได้รับเอกสาร ที่ได้รับการพิจารณารับทราบจากผู้จัดการส่วนปฏิบัติการตามข้อที่ 7. วิศวกรปฏิบัติการจึงเก็บรวมรวมเอกสารดังกล่าวเป็นข้อมูลต่อไป โดยระยะเวลาทั้งหมดไม่ควรเกิน 2 เดือนนับจากวันที่ออกใบสั่งงาน PM / Work Order (OP-FO-013)

รายการบันทึกคุณภาพ

ลำดับ	รหัสเอกสารควบคุม	ชื่อเอกสารควบคุม	วิธีการจัดเก็บ	ระยะเวลาจัดเก็บ	ผู้รับผิดชอบ
1	OP-FO-012	แผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน	เก็บในแฟ้มแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน	เก็บเฉพาะครั้งที่เปลี่ยนแปลงล่าสุด	วิศวกรปฏิบัติการ
2	OP-FO-013	PM / Work Order	แยกตามพื้นที่และสถานีจ่ายก๊าซ	อย่างน้อย 1 ปี	วิศวกรปฏิบัติการ
3	OP-FO-014	OTS / PRS / MRS PM REPORT FORM	จัดเก็บคู่กับ PM / Work Order	อย่างน้อย 1 ปี	วิศวกรปฏิบัติการ
4	OP-FO-036	แบบรายการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน / PM TASK	จัดเก็บคู่กับ PM / Work Order	อย่างน้อย 1 ปี	วิศวกรปฏิบัติการ

เอกสารแนบ

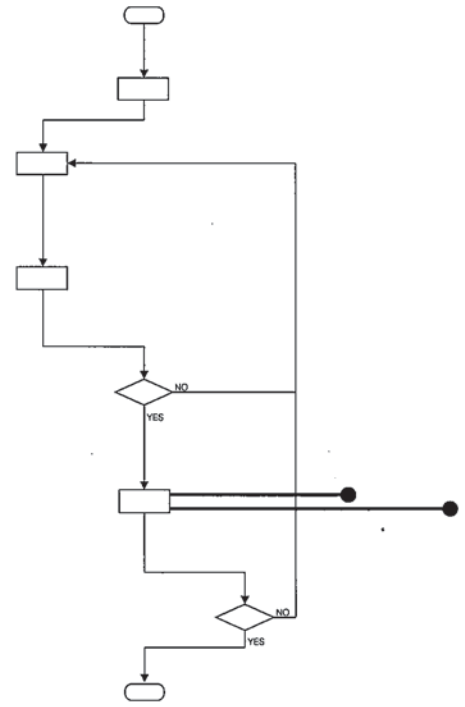
-

แผนผังการปฏิบัติงาน

แผนผังความสัมพันธ์

สัญลักษณ์: เริ่มต้นสิ้นสุด, ดำเนินการ, พิจารณา, จุดเชื่อมโยง, สื่อสาร

หัวข้อ	กระบวนการ	ช่างเทคนิคส่วนปฏิบัติการ	วิศวกรส่วนปฏิบัติการ	ผู้จัดการส่วนปฏิบัติการ	หน่วยงานภายในที่เกี่ยวข้อง	หน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้อง	เอกสารอ้างอิง ฟอร์ม/เอกสารแนบ
1	จัดทำแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM)						OP-FO-012, OP-WI-005
2	ออกใบสั่งงาน PM						OP-FO-013
3	ดำเนินการ PM ตามใบสั่งงานและตามวิธีการบำรุงรักษาเชิงป้องกันของอุปกรณ์ในสถานีก๊าซ						OP-FO-013, OP-WI-003 OP-WI-017, OP-FO-036
4	ลงรายละเอียดในใบสั่งงาน ใน OTS / PRS / MRS PM REPORT FORM และตามที่ WI กำหนด						OP-FO-013, OP-FO-014, OP-FO-036
5	ตรวจสอบงาน PM						OP-FO-013, OP-FO-014, OP-FO-036
6	ดำเนินการตาม OP-PO-011 หากต้องมีการดำเนินการที่นอกเหนือจากงาน PM และหากเป็นงานที่ต้องมีหน่วยงานยื่นดำเนินการให้แจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง						OP-PO-011, บันทึกร้องความ
7	พิจารณารับทราบ						OP-FO-013, OP-FO-014, OP-FO-036
8	เก็บเป็นข้อมูล						OP-FO-013, OP-FO-014, OP-FO-036



ภาคผนวก ข-4

ระเบียบปฏิบัติงานการตรวจสอบและการทำงาน
ตามแนวท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติ

[redacted]

Pipeline surveillance and working Procedure

ขั้นตอนการปฏิบัติงานการตรวจสอบและการทำงานตามแนวท่อส่งก๊าซ

รายการปรับปรุงเอกสาร

รหัสเอกสารควบคุม	เนื้อหาและสาระของการเปลี่ยนแปลงโดยสรุป
OP-PO-007-15	1) ปรับปรุงรูปแบบการเขียนเอกสารเมื่อมีการปรับปรุง โดยกำหนดให้ใช้ **รายการปรับปรุงเอกสาร**เพื่อเขียนสรุปการเปลี่ยนแปลง 2) กำหนดคำจำกัดความให้สอดคล้องกับระเบียบของบริษัทฯ มาตรฐานการใช้งานโดยทั่วไป และ กฎหมายที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ a. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Procedure) b. วิธีการทำงาน (Work Instruction) และอื่นๆ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อป้องกันการเกิดการเสียหายของท่อส่งก๊าซธรรมชาติที่เกิดจากบุคคลที่สาม
2. เพื่อป้องกันการเกิดการเสียหายของท่อส่งก๊าซที่เกิดจากเหตุการณ์ธรรมชาติ
3. เพื่อตรวจสอบการทำงานของผู้รับเหมาที่ทำงานตามแนวท่อก๊าซ ให้มีความระมัดระวังป้องกันไม่ให้เสียหาย
4. เพื่อบันทึกและรายงานการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อระบบท่อส่งก๊าซ
5. เพื่อบันทึกและรายงานความเสียหายของระบบการจ่ายก๊าซของบริษัทฯ
6. เพื่อเป็นไปตามพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. ๒๕๕๐

ขอบเขต

ระเบียบปฏิบัตินี้ใช้สำหรับตรวจสอบระบบแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ของบริษัทฯ ที่ต่อท่อก๊าซจากท่อก๊าซ ปตท. จนถึงโรงงานผู้ใช้ก๊าซ ซึ่งครอบคลุมถึงท่อ HDPE และ ท่อเหล็ก และประสานงานกับผู้รับเหมาในการควบคุมการทำงานตามแนวท่อส่งก๊าซของบริษัทฯ เพื่อเป็นไปตามมาตรฐาน ของ ASME B31.8 และ ตามพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. ๒๕๕๐

คำนิยาม

1. บริษัทฯ หมายถึง บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จก.
2. พนักงานปฏิบัติการ หมายถึง พนักงานช่างเทคนิคที่รับผิดชอบการตรวจสอบแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ
3. บุคคลที่ สาม (Third Party) หมายถึง บริษัท , ผู้รับเหมา หรือ บุคคลซึ่งปฏิบัติงานตามแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของบริษัทฯ รวมทั้งพนักงานของบริษัทฯด้วย
4. GRCC หมายถึง Gas Response Control Center หรือ ศูนย์ควบคุมปฏิบัติการก๊าซ
5. Cathodic Protection หมายถึง ระบบป้องกันการสึกกร่อนของระบบท่อก๊าซ เหล็ก
6. Valve Post หมายถึง ป้ายบอกตำแหน่งและหมายเลขของ วาล์วใต้ดิน
7. Valve Pit หมายถึง บ่อวาล์วที่มีวาล์วใต้ดิน ของท่อ เหล็ก และ HDPE
8. Warning Sign หมายถึง ป้ายเตือนตามแนวท่อส่งก๊าซ สีเหลือง ที่บอกรายละเอียดแนวท่อก๊าซ สถานที่ติดต่อฉุกเฉิน และข้อควรระวัง
9. HDPE หมายถึง ท่อส่งก๊าซ High Density Poly Ethylene

10. สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน หมายถึง กำกับดูแลการประกอบกิจการพลังงานเพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของพระราชบัญญัติประกอบกิจการพลังงาน ภายใต้กรอบนโยบายของรัฐ

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

1. Pipeline Surveillance NGD/ES/PP1
2. ASME B31.8-1992 edition – Code for Pressure Piping B31 an American national Procedure. Gas Transmission and Distribution Piping System.
3. Safety Recommendations IGE/SR/18 : (1990) Communication 1447 ; Safe Working in Vicinity Of Gas Pipelines, Main And Associated Installation Part 1 : Operating at Pressure in excess of 2 Bar and Part 2 : Operating at Pressures not exceeding 2 Bar (In Easements, The Countryside or A public Highway) and Pressure Exceeding 2 Bar (in A public Highway)
4. แบบฟอร์ม PM / Work Order OP-FO-013
5. แบบฟอร์มตรวจสอบทำงานตามแนวท่อก๊าซธรรมชาติ ประจำวัน OP-FO-032
6. Pipe Line Work Report OP-FO-046
7. แบบฟอร์มบันทึกข้อมูลการหาท่อส่งก๊าซธรรมชาติใต้ดิน OP-FO-114
8. (QM-PO-001) ระเบียบวิธีการปฏิบัติงาน (Procedure) ระบบการขออนุญาตทำงาน (Work Permit System)
9. (QM-FO-014) ใบอนุญาตทำงานทั่วไปที่ไม่มีความร้อน (COLD WORK PERMIT)
10. (QM-FO-015) ใบอนุญาตทำงานที่มีความร้อน (HOT WORK PERMIT)
11. (QM-FO-016)ใบอนุญาตทำงานในที่อับอากาศ (CONFINED SPACE ENTRY PERMIT)
12. (QM-FO-017) ใบอนุญาตทำงานขุดเจาะ (EXCAVATION PERMIT)
13. ร่างประกาศสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานเรื่องกำหนดเขตระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติ

รายละเอียด

1. การตรวจสอบแนวท่อส่งก๊าซ

พนักงานปฏิบัติการ ดำเนินการตรวจสอบแนวท่อส่งก๊าซ โดยการปฏิบัติงานจะตรวจสอบตามพื้นที่ที่รับผิดชอบจากหัวหน้างาน และดำเนินการดังต่อไปนี้

1.1 ตรวจสอบว่ามีบุคคลอื่นมาทำงานตามแนวท่อส่งก๊าซ โดยดำเนินการตรวจสอบในระยะ10 เมตร สำหรับท่อเหล็ก และ ในระยะ5 เมตร สำหรับท่อ HDPE และเมื่อดำเนินการแล้วเสร็จให้แจ้งผลการตรวจสอบไปยัง GRCC เพื่อรับทราบ เพื่อที่จะบันทึกข้อมูลลงใน " รายงานการรับแจ้งเหตุของห้องควบคุม " ต่อไป ในกรณีที่มีงานก่อสร้างให้แจ้งวิศวกรปฏิบัติการทราบทันที ซึ่งพนักงานตรวจสอบแนวท่อจะต้องแจ้งให้เจ้าหน้าที่ศูนย์ควบคุมก๊าซฯ GRCC ทราบทางโทรศัพท์ ทุกครั้ง ในกรณีที่มีการก่อสร้างในแนวท่อส่งก๊าซที่ไม่ได้มีการแจ้งล่วงหน้า ให้พนักงานปฏิบัติการดำเนินการดังนี้

- แจ้งให้หน่วยงานที่กำลังก่อสร้างหยุดชั่วคราว
- ชี้แจงรายละเอียดแนวท่อก๊าซให้หน่วยงานก่อสร้างให้ทราบแนวท่อส่งก๊าซ พร้อมบันทึกข้อมูลการหาท่อส่งก๊าซธรรมชาติใต้ดิน (OP-FO-114) และชี้แจงพิจารณาเขตระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติ ให้เข้าใจ
- เขียนใบอนุญาตขุดเจาะ (QM-FO-017) ที่เตรียมไปให้หน่วยงานที่ก่อสร้างลงชื่อ
- เฝ้าระวังงานขุดจนกระทั่งงานดังกล่าวไม่ผลกระทบต่อท่อส่งก๊าซ
- บันทึกรายงานลงในแบบฟอร์มตรวจสอบการทำงานตามแนวท่อก๊าซธรรมชาติ (OP-FO-032)
- เขียนสรุปรายงานลงใน WORK REPORT (OP-FO-046)
- เขียนสรุปรายงานลงใน PM / Work Order OP-FO-013

1.2 ตรวจสอบ การเปลี่ยนแปลงของสภาพสิ่งแวดล้อมที่อาจมีผลกระทบต่อท่อส่งก๊าซ รายงานผลการตรวจให้เจ้าหน้าที่ศูนย์ควบคุมก๊าซฯ GRCC ทราบ โดยดำเนินการตรวจสอบในระยะ10 เมตร สำหรับท่อเหล็ก และ ในระยะ5 เมตร สำหรับท่อ HDPE ดังต่อไปนี้

- ท่อน้ำทิ้ง คูระบายน้ำ, รั้ว และต้นไม้
- การเผาไหม้ทุกชนิด
- การก่อสร้างต่างๆ
- การเปลี่ยนสีของพวกวัชพืชต่างๆ
- การเกิดระเบิดต่างๆ
- การยุบตัวของพื้นดินหรือระบบท่อน้ำ
- การเกิดฟองอากาศในคูคลองที่มีท่อก๊าซผ่าน

1.3 แนวท่อส่งก๊าซ HDPE และ STEEL ของบริษัทฯ ที่พนักงานปฏิบัติการจะต้องดำเนินการตรวจสอบ ตามพื้นที่ดังต่อไปนี้

- แนวท่อก๊าซ พื้นที่ นิคมฯ บางปู ,บางปูใหม่
- แนวท่อก๊าซ พื้นที่ นิคมฯ บางพลี
- แนวท่อก๊าซ พื้นที่ นิคมฯ ลาดกระบัง
- แนวท่อก๊าซ พื้นที่ เขตอุตสาหกรรม รังสิต
- แนวท่อก๊าซ พื้นที่ เขตส่งเสริมอุตสาหกรรมนวนคร
- แนวท่อก๊าซ พื้นที่ สวนอุตสาหกรรม โรจนะ
- แนวท่อก๊าซ พื้นที่ สวนอุตสาหกรรม บางกะดี
- แนวท่อก๊าซ พื้นที่ นิคมอุตสาหกรรม บางปะอิน
- แนวท่อก๊าซ พื้นที่ นิคมฯ เอ็มไทย
- แนวท่อก๊าซพื้นที่ นิคมฯเหมราชอิสเทิร์นซีบอร์ด,อิสเทิร์นซีบอร์ด

1.4 วิศวกรปฏิบัติการจะต้องดำเนินการตรวจสอบรายงานการตรวจสอบแนวท่อทั้งหมด เพื่อนำปัญหาไปดำเนินการแก้ไขต่อไป

1.5 วิศวกรปฏิบัติการ จะต้องรายงานการตรวจสอบแนวท่อก๊าซที่อาจทำให้เกิดอันตรายต่อระบบท่อส่งก๊าซต่อผู้จัดการส่วนปฏิบัติการทันที เพื่อติดต่อประสานและแก้ไขเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดอันตรายต่อระบบท่อส่งก๊าซ ได้แก่

- มีการขุดบริเวณแนวท่อ ในระยะ 3-5 เมตร จากรัศมีแนวท่อ
- งานขุดที่ไม่มีการขออนุญาตทำงาน
- การชำรุดของท่อส่งก๊าซต่างๆ
- งานก่อสร้างที่อาจมีแนวโน้มว่าจะทำให้เกิดผลกระทบต่อระบบท่อก๊าซได้

1.6 ผู้จัดการส่วนปฏิบัติการจะต้องดำเนินรายงานการเหตุการณ์ตรวจสอบแนวท่อ ที่ทำให้ระบบท่อส่งก๊าซ การเสียหายต่อผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรมทราบและดำเนินการแก้ไขปัญหาต่อไป

2. การประสานงานผู้รับเหมาทำงานขุดแนวท่อส่งก๊าซ

2.1 การประสานงานระหว่าง บริษัทฯ กับ นิคมฯ ที่มีแนวท่อส่งก๊าซ

- ผู้รับเหมาขออนุญาตก่อสร้างกับ นิคมฯ เมื่อนิคมฯ อนุญาตจึงให้ผู้รับเหมาติดต่อกับบริษัทฯ

- วิศวกรปฏิบัติการประสานงานการทำงานแนวท่อส่งก๊าซกับผู้รับเหมา และขั้นตอนการประสานงานหน้างาน โดยจัดประชุมวางแผนการก่อสร้างและตรวจสอบร่วมกันระหว่างผู้รับเหมาและบริษัทฯ
- วิศวกรปฏิบัติการ และพนักงานปฏิบัติการดำเนินการหาตำแหน่งแนวท่อส่งก๊าซที่มีผลกระทบต่อโครงการก่อสร้างร่วมกับผู้รับเหมาและนิคมฯ พร้อมทั้งบันทึกข้อมูลการหาท่อส่งก๊าซธรรมชาติใต้ดิน (OP-FO-114)
- ถ้าพิจารณาขั้นตอนการทำงานขุดแนวท่อส่งก๊าซแล้วใกล้กับท่อส่งก๊าซ จากจุดกึ่งกลางของแนวท่อส่งก๊าซด้านละ 1 เมตร รวมทั้ง 2 ด้าน กว้าง 2 เมตร ให้ผู้กระทำขออนุญาตกับ คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ก่อนการทำงาน

2.2 การประสานงานระหว่างบริษัทฯ กับผู้รับเหมาทำงานก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซ

- ผู้รับเหมาขออนุญาตก่อสร้างกับ บริษัทฯ เมื่อบริษัทฯ อนุญาตจึงเชิญผู้รับเหมาประชุมแผนงานก่อสร้าง รวมทั้งแจ้งให้ทราบถึงข้อกำหนด ข้อควรระวัง ขั้นตอนการปฏิบัติงาน ความปลอดภัย และการปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน
- วิศวกรปฏิบัติการและพนักงานปฏิบัติ การดำเนินการหาตำแหน่งแนวท่อส่งก๊าซที่มีผลกระทบต่อโครงการก่อสร้างร่วมกับผู้รับเหมาและนิคมฯ พร้อมทั้งบันทึกข้อมูลการหาท่อส่งก๊าซธรรมชาติใต้ดิน (OP-FO-114)
- ถ้าพิจารณาขั้นตอนการทำงานขุดแนวท่อส่งก๊าซแล้วใกล้กับท่อส่งก๊าซ จากจุดกึ่งกลางของแนวท่อส่งก๊าซด้านละ 1 เมตร รวมทั้ง 2 ด้าน กว้าง 2 เมตร ให้ผู้รับเหมาขออนุญาตกับ คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ก่อนการทำงาน

3. วิธีการดำเนินการตรวจสอบหาตำแหน่ง และ ความลึกท่อส่งก๊าซ

3.1 พนักงานปฏิบัติการสามารถดำเนินการตรวจสอบแนวท่อก๊าซจากแบบ การเปิดหน้าดิน การใช้เหล็กแท่งท่อ การใช้เครื่องตรวจหาตำแหน่งท่อ (Pipe Locator) การทำ Water Jet เพื่อหาตำแหน่งแนวท่อและความลึกของท่อส่งก๊าซ พร้อมกำหนดระบุตำแหน่ง และ ระดับความลึกด้วยอุปกรณ์ต่างๆ เช่น ป้ายเตือนชั่วคราว สีพ่น เป็นต้น ตามสภาพหน้างานชั่วคราวทันที พร้อมบันทึกข้อมูลการหาท่อส่งก๊าซธรรมชาติใต้ดิน (OP-FO-114)

3.2 ผู้รับเหมาจะต้องดำเนินการใช้รถหรือคนขุดเปิดหน้าดินลงไปลึกประมาณ 50 ซม. ตรงตำแหน่งแนวท่อแล้วใช้ เครื่องตรวจหาท่อตรวจสอบหรือใช้เหล็ก Probe ยาว

120 เซนติเมตร เสียบหาตัวท่อส่งก๊าซ ระวังอย่าให้เหล็กเสียบโดนท่อหรือฉนวนหุ้มท่อเสียหาย ดำเนินการอย่างนี้ไปจนสามารถเจอตำแหน่งท่อ

3.3 เมื่อพบตำแหน่งท่อให้ใช้คนงานขุดหน้าดินให้เห็นตัวท่อ หลังจากนั้นให้หาวัสดุมาหุ้มตัวท่อไม่ให้เสียหายและทำเครื่องหมายให้ชัดเจน

3.4 ก่อนเริ่มดำเนินการฝังกลบท่อส่งก๊าซ ให้พนักงานปฏิบัติการตรวจสอบสภาพผิวท่อส่งก๊าซว่าเกิดรอยหรือชำรุดหรือไม่ ถ้าชำรุดให้ดำเนินการแก้ไขก่อนฝังกลบทุกครั้งตามมาตรฐานของบริษัทฯ (ตามวิธีการฝังกลบแบบเดิม)

3.5 ในกรณีที่ท่อส่งก๊าซอยู่ในระดับความลึกที่ไม่สามารถทำการตรวจสอบหาตำแหน่งได้ เช่นบริเวณที่ตันลอดระดับลึก ให้ดำเนินการประชุมเพื่อหาข้อสรุปและวิธีการดำเนินการเป็นกรณีไป

4. ขั้นตอนการออกใบอนุญาต และวิธีการปฏิบัติ

4.1 ใบอนุญาตทำงานขุดเจาะ (Excavation Permit) QM-FO-017 มีดังต่อไปนี้

- ให้ดำเนินการตาม ระเบียบวิธีการปฏิบัติงาน (Procedure) ระบบการขออนุญาตทำงาน (Work Permit System) (QM-FO-001)
- เมื่องานก่อสร้างแล้วเสร็จ ผู้รับเหมาดำเนินฝังกลบท่อและปรับปรุงสภาพพื้นที่ก่อสร้างคืนให้เหมือนเดิมก่อนเริ่มงานแล้ว ให้ลงชื่อในใบอนุญาตแล้วส่งให้วิศวกรปฏิบัติการเพื่อตรวจสอบ เมื่อยอมรับแล้วให้ลงชื่อเพื่อเก็บบันทึกไว้ต่อไป

4.2 ขั้นตอนการออกใบอนุญาตทำงานที่มีความร้อน (Hot Work Permit) QM-FO-015

- ให้ดำเนินการตาม ระเบียบวิธีการปฏิบัติงาน (Procedure) ระบบการขออนุญาตทำงาน (Work Permit System) (QM-FO-001)
- วิศวกรปฏิบัติการ พิจารณาว่า การทำงานของผู้ขออนุญาต มีผลต่อระบบการจ่ายก๊าซหรือไม่ ถ้าไม่มี เขียนว่า "ไม่มี" ถ้ามี ให้ระบุรายละเอียดและวิธีการป้องกันหรือการดำเนิน และพิจารณาว่าเป็น Non Routine Operation หรือไม่

4.3 ขั้นตอนการออกใบอนุญาตทำงานในที่อับอากาศ (Confine Space Entry Permit) QM-FO-016

- ให้ดำเนินการตาม ระเบียบวิธีการปฏิบัติงาน (Procedure) ระบบการขออนุญาตทำงาน (Work Permit System) (QM-FO-001)

4.4 ขั้นตอนการออกใบอนุญาตทำงานที่มีความร้อน

- ให้ดำเนินการตาม ระเบียบวิธีการปฏิบัติงาน (Procedure) ระบบการขออนุญาตทำงาน (Work Permit System) (QM-FO-001)

4.5 การต่อระยะเวลาการทำงานเพิ่ม

- ในกรณีที่งานไม่เสร็จ จำเป็นต้องต่อใบอนุญาตทำงานอีก ให้ผู้คุมงานประสานงานกับวิศวกรปฏิบัติการตรวจสอบว่าสมควรต่อหรือไม่ ถ้าต้องต่อให้นำมาให้ผู้อนุญาตลงนามได้

4.6 งานที่ปฏิบัติแล้วเสร็จ

- ผู้ขออนุญาตทำงาน ต้องลงชื่อเมื่อทำงานแล้วเสร็จ นำส่งต้นฉบับคืนวิศวกรปฏิบัติการ

4.7 การยอมรับผลงานที่ปฏิบัติ

- พนักงานปฏิบัติการ หรือ วิศวกรปฏิบัติการ หรือ ผจ.สปก. ตรวจสอบพื้นที่การทำงานและผลการทำงาน ว่าผู้ขออนุญาตนำส่งคืนพื้นที่หรืองานในสภาพเรียบร้อย ให้ลงชื่อได้ และนำไปเก็บไว้ในแฟ้มจัดเก็บ

5. ข้อกำหนดในการทำงานแนวท่อส่งก๊าซ

5.1 พนักงานปฏิบัติการจะต้องติดตามการทำงานของผู้รับเหมาที่ทำงาน อย่างต่อเนื่องและรายงานให้ศูนย์ควบคุมก๊าซฯทราบถึงการทำงานตลอดเวลา

5.2 ก่อนเริ่มทำงานจะต้องหาตำแหน่งท่อส่งก๊าซให้ได้และต้องแสดงตำแหน่งให้ชัดเจนทุกครั้ง พร้อมบันทึกข้อมูลการหาท่อส่งก๊าซธรรมชาติใต้ดิน (OP-FO-114)

5.3 การปัก Piling แนวท่อส่งก๊าซจะต้องดำเนินการขุดหาตำแหน่งท่อก๊าซให้เจอก่อนเริ่มงาน และจะต้องเตรียมป้องกันท่อโดยการห่อหุ้มท่อ เพื่อป้องกันท่อเสียหาย รวมทั้งจะต้องคำนึงถึง คุณลักษณะของพื้นดินบริเวณนั้น ความลึกที่จะปักรวมถึงน้ำหนักที่กดลงไปบริเวณแนวท่อส่งก๊าซด้วย

5.4 ระยะห่างระหว่างท่อส่งก๊าซใต้ดินกับโครงสร้าง หรือท่ออื่นๆอย่างน้อย 1 เมตรและในการวางท่ออื่นขนานไปกับท่อส่งก๊าซที่มีวางอยู่แล้ว จะต้องวางท่อนั้นให้เยื้องออกไป 50 ซม.ของตำแหน่งท่อที่อยู่เหนือหรือต่ำกว่าท่อส่งก๊าซ

5.5 จะต้องควบคุมการทำงานที่ทำให้เกิดประกายไฟ ไปโดนท่อส่งก๊าซ

5.6 จะต้องดำเนินการป้องกันท่อส่งก๊าซที่ขุดหาเจอแล้ว โดยจะต้องดำเนินการ ดังนี้

- จัดทำและติดตั้ง pipe support ชั่วคราวในกรณีที่ขุดเปิดท่อก๊าซเป็นระยะมากกว่า 3 เมตร

- จัดทำที่ป้องกันท่อมาหุ้มท่อส่งก๊าซ เพื่อป้องกันการเกิดการเสียหายจากเครื่องจักรที่ทำงานอยู่เหนือหรือใต้ท่อส่งก๊าซ
- ป้องกันการเกิดการกระทบต่อท่อส่งก๊าซจากการทดสอบการทำงานต่างๆในจุดทำงาน
- หลังจากงานก่อสร้างเสร็จจะต้องดำเนินการจัดทำและติดตั้ง Pipe Support ถาวร และการกลบฝังท่อส่งก๊าซจะต้องให้ได้มาตรฐานของบริษัทฯ กำหนด

5.7 จะต้องดำเนินการตรวจสอบตลอดเวลาในการฝังกลบท่อส่งก๊าซ เพื่อป้องกันท่อ ส่งก๊าซเกิดความเสียหาย

5.8 จะต้องตรวจสอบ Cathodic Protection System ระหว่างการฝังกลบและหลังการทำงานทุกครั้งว่ายังทำงานได้ตามปกติ

5.9 จะต้องตรวจสอบ Coating ระหว่างฝังกลบทุกครั้งด้วยเครื่องตรวจสอบ

5.10 ท่อ HDPE จะต้องระวังแหล่งความร้อนสูง หรือสารเคมีรั่วไหล ระยะห่างอย่างน้อย 3 เมตร

5.11 การฝังกลบท่อ ในระยะความลึก 75 ซม. ควรต้องใช้คนงานดำเนินการและวัสดุต้องไม่มีส่วนผสม หิน ยาง หรือ ส่วนผสมของสารกัดกร่อน

5.12 ในการทำงานที่มีความลึก 1.5 เมตร บริเวณแนวท่อก๊าซ ควรพิจารณาความปลอดภัยในการทำงานที่อับอากาศ

5.13 จะต้องดำเนินการจัดเตรียมแผนฉุกเฉินของงานก่อสร้างนั้นไว้รองรับด้วยทุกครั้ง โดยจะต้องประชุมชี้แจงให้ทราบโดยทั่วกันก่อนเริ่มทำงาน

7. การเจาะท่อลอดหรือขนานท่อก๊าซ

7.1 ผู้รับเหมาหรือผู้เกี่ยวข้องจะต้องจัดเตรียม Profile แนวท่อและแนวเจาะท่อก๊าซ

7.2 ส่วนปฏิบัติการประชุมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ทราบถึงแนวทางการ ทำงานวิธีป้องกันต่อท่อก๊าซที่เกี่ยวข้อง

7.3 ระยะห่างแนวท่อก๊าซกับแนวท่อ HDD/JACKING อย่างน้อย 1.5 เมตร

7.4 ถ้าระยะห่างน้อยกว่า 1.5 เมตร ต้องเปิดให้เห็นแนวท่อก๊าซและหาแผ่นเหล็กป้องกันท่อก๊าซและหุ้มท่อก๊าซด้วยท่อ Sleeve

7.5 จะต้องระมัดระวังกรณีการคว้านของหัวคว้าน

7.6 จะต้องทำแผนฉุกเฉินเฉพาะในกรณีที่เกิดก๊าซรั่วทุกครั้ง

รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-007-15	09/11/18	11/12

รายการบันทึกคุณภาพ

ลำดับ	รหัสเอกสาร	ชื่อเอกสารควบคุม	วิธีการจัดเก็บ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1	OP-FO-013	PM / Work Order	ไฟล์เอกสารตามพื้นที่	อย่างน้อย 1 ปี	วิศวกรปฏิบัติการ
2	OP-FO-046	Pipeline Work Report	ไฟล์เอกสารตามพื้นที่	อย่างน้อย 1 ปี	วิศวกรปฏิบัติการ
3	OP-FO-032	Pipeline Surveillance Daily Report	ไฟล์เอกสารตามพื้นที่	อย่างน้อย 1 ปี	วิศวกรปฏิบัติการ
4	OP-FO-114	บันทึกข้อมูลการหาท่อก๊าซ	ไฟล์เอกสารตามพื้นที่	อย่างน้อย 1 ปี	วิศวกรปฏิบัติการ
5	QM-FO-014	Cold Work Permit	ไฟล์เอกสารตามพื้นที่	อย่างน้อย 1 ปี	วิศวกรปฏิบัติการ
6	QM-FO-015	Hot Work Permit	ไฟล์เอกสารตามพื้นที่	อย่างน้อย 1 ปี	วิศวกรปฏิบัติการ
7	QM-FO-016	Confined Space Entry Permit	ไฟล์เอกสารตามพื้นที่	อย่างน้อย 1 ปี	วิศวกรปฏิบัติการ
8	QM-FO-017	Excavation Permit	ไฟล์เอกสารตามพื้นที่	อย่างน้อย 1 ปี	วิศวกรปฏิบัติการ

เอกสารแนบ

-

แผนผังการปฏิบัติงาน

บ.ปตท.จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด	ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Procedure Manual)	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
	รหัสเอกสารควบคุม OP-PO-007-15	09/11/18	12/12
	ชื่องาน : การตรวจสอบแนวท่อก๊าซ Pipeline Surveillance		

ผังความสัมพันธ์ ขั้นตอนการทำงาน : การตรวจสอบแนวท่อก๊าซ

สัญลักษณ์: เริ่มต้น / สิ้นสุด, ดำเนินการ, พิจารณา, จุดเชื่อมโยง, สื่อสาร

หัวข้อ	กระบวนการ (Process)	ออกแบบและพัฒนา	ช่างเทคนิค ปก.	วิศวกร ปก.	ผจ. ส่วน ปก.	ผจ. ฝ่าย วิศวกรรม	หน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้อง	เอกสารที่เกี่ยวข้อง
1	ช่างเทคนิคประจำพื้นที่ ตรวจสอบแนวท่อก๊าซประจำวัน		เริ่มต้น					OP-FO-013
2	ตรวจสอบ บุคคลอื่นๆทำงานแนวท่อก๊าซ ถ้าพบให้ดำเนินการตรวจสอบ และแจ้ง วิศวกร ปก. ทราบ							OP-FO-114 ,013 QM-FO-016 QM-FO-017
3	ช่างเทคนิค ตรวจสอบมีผลกระทบหรือไม่ โดยพิจารณาจุดกึ่งกลางของแนวท่อส่งก๊าซด้านละ 1 เมตร ถ้ามีให้หยุดดำเนินการเพื่อหาวิธีป้องกัน และขออนุญาตกับ คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน			มีผลกระทบ				
4	เมื่อผู้กระทำในเขตระบบโครงข่ายท่อก๊าซขออนุญาตกับ กกพ.จากนั้นให้ดำเนินการทำหนังสือให้ความเห็นชอบต่อ กกพ.					กกพ.		หนังสือเห็นชอบ OP-FO-114 As Built Drawing
5	วิศวกรปก. รับทราบ ดำเนินการพิจารณาเห็นชอบในเขตระบบ และ ตรวจสอบหาตำแหน่งท่อก๊าซ ถ้าตรวจสอบแล้วท่อไม่ชำรุดให้ดำเนินการ หาตำแหน่งท่อก๊าซให้พบก่อน ถ้าชำรุดให้แจ้ง ผจ.สปก.ด้วย เพื่อร่วมตรวจสอบความเสียหาย			ปกติ ปกติ พิจารณาเขตระบบ ท่อชำรุด	รายงานท่อชำรุด	กกพ. กระทรวงพลังงาน		As Built Drawing
6	วิศวกร ปก. ออกใบอนุญาตขุดเจาะ ให้กับผู้รับเหมาที่พบ และให้ช่างเทคนิค ตรวจสอบตลอดเวลา							QM-FO-016 QM-FO-017
7	เมื่อผู้รับเหมาดำเนินการจบไม่มีผลกระทบ ช่างเทคนิคทำรายงานการทำงานส่งให้ วิศวกร ปก.							OP-FO-032 OP-FO-046
8	วิศวกร ปก. ตรวจสอบรายงาน และแผนผังแนวท่อที่แนบ เพื่อส่งให้ ส่วนออกแบบ และพัฒนา ดำเนินการแก้ไขแบบเพิ่มเติม							ส่งถึง NW ได้ทุกช่องทาง
9	ส่วนออกแบบและพัฒนา แก้ไขแบบ และส่งกลับมาที่วิศวกรปก.			สิ้นสุด				As Built Drawing

ภาคผนวก ข-5

ขั้นตอนการปฏิบัติงานการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ในสถานีก๊าซธรรมชาติ

รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
		1/12

ผู้จัดทำ :	ผู้ตรวจสอบ :	ผู้อนุมัติใช้งาน :
วันที่ :	วันที่ :	วันที่ :

วิธีการทำงานการซ่อมและบำรุงรักษาอุปกรณ์ในสถานีก๊าซ

รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
		2/12

รายการปรับปรุงเอกสาร

รหัสเอกสารควบคุม	เนื้อหาและสาระของการเปลี่ยนแปลงโดยสรุป
OP-WI-003-13	1) ปรับปรุงรูปแบบการเขียนเอกสารเมื่อมีการปรับปรุง โดยกำหนดให้ใช้ **รายการปรับปรุงเอกสาร**เพื่อเขียนสรุปการเปลี่ยนแปลง 2) กำหนดคำจำกัดความให้สอดคล้องกับระเบียบของบริษัทฯ และมาตรฐานการใช้งานโดยทั่วไป ได้แก่ a. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Procedure) b. วิธีการทำงาน (Work Instruction) และอื่น ๆ
OP-WI-003-14	1) ปรับปรุงรายละเอียดของการตรวจสอบ Turbine / Rotary Gas Meter 2) ปรับปรุงรายละเอียดของการตรวจสอบ Skid, Piping, Surroundings

วัตถุประสงค์

เพื่อใช้เป็นวิธีการทำงานและแนวทางในการปฏิบัติงานการซ่อมแซม แก้ไข ปรับปรุง บำรุงรักษาเชิงป้องกันรวมถึงการดำเนินการใด ๆ ที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์ในสถานีก๊าซ ทำให้อุปกรณ์ดังกล่าวมีสภาพพร้อมใช้งานเพื่อสามารถส่งจ่ายก๊าซธรรมชาติเข้าสู่ระบบท่อและให้กับโรงงานลูกค้าได้อย่างต่อเนื่องปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ

ขอบเขต

วิธีการทำงานฉบับนี้ครอบคลุมงานซ่อมและบำรุงรักษาอุปกรณ์ในสถานีก๊าซ OTS, PRS และ MRS ซึ่งประกอบด้วยการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ซ่อมแซม แก้ไข เปลี่ยนแปลง ปรับปรุงรวมถึงดัดแปลงสภาพและค่าต่าง ๆ และการดำเนินการใด ๆ ที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์ในสถานีก๊าซ OTS, PRS และ MRS ซึ่งวิธีการทำงานดังกล่าวนี้จะใช้สำหรับวิธีการทำงานการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) สถานีก๊าซ OTS, PRS และ MRS และวิธีการทำงานการปฏิบัติงานการซ่อมบำรุงสถานีก๊าซ OTS, PRS และ MRS รวมถึงขั้นตอนการปฏิบัติงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

คำนิยาม

1. PM หมายถึง การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance)
2. OTS หมายถึง สถานีควบคุมและวัดปริมาตรก๊าซธรรมชาติจากผู้ผลิต (Off-Take Station)
3. PRS หมายถึง สถานีควบคุมและลดแรงดัน (Pressure Regulating Station)
4. MRS หมายถึง สถานีควบคุมและวัดปริมาตรก๊าซกับลูกค้า (Metering Regulating Station)
5. DOEB หมายถึง กรมธุรกิจพลังงาน (ย่อมาจาก Department of Energy Business)

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

OP-PO-006	:	ขั้นตอนการปฏิบัติงานการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) สถานีก๊าซ OTS, PRS และ MRS
OP-PO-011	:	ขั้นตอนการปฏิบัติงานการซ่อมบำรุงสถานีก๊าซ OTS, PRS และ MRS
OP-WI-017	:	วิธีการทำงานการทดสอบและตั้งค่าการทำงานของอุปกรณ์ Safety Shut-off Valve, Pressure Safety Valve และ Pressure Control Valve ในสถานีก๊าซ
OP-FO-013	:	PM / Work Order
OP-FO-014	:	OTS / PRS / MRS REPORT FORM
OP-FO-036	:	แบบรายการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน/PM TASK
OP-MA-001	:	คู่มือของอุปกรณ์ในสถานีก๊าซ

รายละเอียด

การซ่อมและบำรุงรักษาอุปกรณ์ในสถานีก๊าซนั้น จะกล่าวถึงรวมกันระหว่างการบำรุงรักษาเชิงป้องกันกับการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ในสถานีก๊าซ OTS, PRS และ MRS ซึ่งการดำเนินการกับอุปกรณ์ใดบ้างนั้นจะแจ้งไว้ในเอกสาร PM / Work Order (OP-FO-013) โดยวิธีการทำงาน จะกล่าวแยกตามประเภทของอุปกรณ์ และเพื่อเป็นการคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน ก่อนการทำงานต้องมีการตรวจสอบการรั่วซึมของก๊าซฯตามจุดต่าง ๆ ในสถานีก๊าซฯด้วย Liquid Leak Detector หรือใช้อุปกรณ์ Gas Detector วัดค่าก๊าซที่รั่วซึม โดยถ้าหากมีการรั่วซึมต้องระมัดระวังและซ่อมแซมเบื้องต้นก่อนเพื่อความปลอดภัยในการทำงาน จากนั้นดำเนินการตรวจสอบในแต่ละอุปกรณ์ดังต่อไปนี้

1. Hand Valve

อุปกรณ์ Hand Valve หลัก ๆ ที่ใช้งานในสถานีก๊าซคือ Ball Valve, Butterfly Valve, Globe Valve, Needle Valve ฯลฯ เป็นอุปกรณ์ที่ใช้เปิด-ปิดช่องทางการไหลของก๊าซธรรมชาติหรืออาจสามารถควบคุมการไหลได้บ้างโดยการมีขั้นตอนการตรวจสอบดังต่อไปนี้

- ตรวจสอบและทำการแก้ไขสภาพทั่วไปของอุปกรณ์รวมถึง Bolt & Nut ให้อยู่ในสภาพปรกติดีเช่น ความสะอาด สี สนิม ความผุกร่อน
- แน่ใจว่าทิศทาง(เปิด-ปิด)ของวาล์วทุกตัวถูกต้องสอดคล้องกับการใช้งาน
- ตรวจสอบการรั่วซึมโดยใช้ Liquid Leak Detector หยดตรงจุดที่ทำการตรวจสอบเช่น ตามข้อต่อ หน้าแปลน เกลียว ก้านวาล์วรวมถึงส่วนอื่น ๆ ที่มักเกิดการรั่วซึมหรือใช้อุปกรณ์ Gas Detector วัดค่าก๊าซที่รั่วซึมหากมีการรั่วซึมโดยเกิดเป็นฟองหรือวัดค่าก๊าซที่รั่วซึมได้ให้ทำการแก้ไขรอยรั่วซึมดังกล่าวโดยขันให้แน่น หากยังรั่วให้ตรวจสอบและเปลี่ยนวัสดุที่ใช้กันรั่วเช่น ปะเกน หรือเทปพันเกลียว
- ซ่อมสีและทาสีเพื่อป้องกันการผุกร่อนและเป็นสนิม
- ตรวจสอบและหล่อลื่นชุดเฟืองทดช่วยในการเปิด-ปิดวาล์ว(ถ้ามี)
- ตรวจสอบบำรุงรักษาเชิงป้องกันนอกเหนือจากที่กล่าวมาตามคู่มือของอุปกรณ์ในสถานีก๊าซ (OP-MA-001)
- หากจำเป็นต้องแก้ไข ซ่อมแซมหรือถอดแยกชิ้นส่วนเมื่อทำงานผิดปรกติ เกิดการชำรุดหรือ รั่วซึม ให้ดำเนินการตามคู่มือของอุปกรณ์ในสถานีก๊าซ (OP-MA-001)

2. Filter

เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่กรองแยกสิ่งปนเปื้อนและสิ่งสกปรกออกจากก๊าซธรรมชาติเพื่อลดความเสียหายต่ออุปกรณ์ต่าง ๆ ในสถานีก๊าซอันเนื่องมาจากสิ่งปนเปื้อนและสิ่งสกปรกดังกล่าว โดยมีรายละเอียดในการตรวจสอบดังนี้

- ตรวจสอบและทำการแก้ไขสภาพทั่วไปของอุปกรณ์รวมถึง Bolt & Nut ให้อยู่ในสภาพปรกติดีเช่น ความสะอาด สี สนิม ความผุกร่อน
- ตรวจสอบดูค่าความดันตกคร่อมอุปกรณ์ Filter โดยตรวจดูค่าที่ Differential Pressure Indicator(ถ้ามี) โดยควรมีค่าไม่เกิน 200 มิลลิบาร์ ถ้ามีค่าเกินให้ถอดไส้กรองออกตรวจสอบและทำความสะอาด โดยเป่าทำความสะอาดจากด้านในออกสู่ด้านนอก หรือเปลี่ยนใหม่หากสภาพเก่าชำรุด ถ้าตรวจสอบแล้วค่ายังขึ้นอยู่อีกให้ตรวจสอบความผิดปรกติที่ตัว Differential Pressure Indicator
- ถ้าไม่มี Differential Pressure Indicator ให้ถอดไส้กรองออกตรวจสอบทุก ๆ 5 ปี
- ตรวจสอบการรั่วซึมโดยใช้ Liquid Leak Detector หยดตรงจุดที่ทำการตรวจสอบเช่น ตามข้อต่อ หน้าแปลน เกลียว ก้านวาล์วรวมถึงส่วนอื่น ๆ ที่มักเกิดการรั่วซึมหรือใช้อุปกรณ์ Gas Detector วัดค่าก๊าซที่รั่วซึมหากมีการรั่วซึมโดยเกิดเป็นฟองหรือวัดค่าก๊าซที่รั่วซึมได้ให้ทำการแก้ไขรอยรั่วซึมดังกล่าวโดยขันให้แน่น หากยังรั่วให้ตรวจสอบและเปลี่ยนวัสดุที่ใช้กันรั่วเช่น ปะเกน หรือเทปพันเกลียว
- ตรวจสอบบำรุงรักษาเชิงป้องกันนอกเหนือจากที่กล่าวมาตามคู่มือของอุปกรณ์ในสถานีก๊าซ (OP-MA-001)
- หากจำเป็นต้องแก้ไข ซ่อมแซมหรือถอดแยกชิ้นส่วนเมื่อทำงานผิดปรกติ เกิดการชำรุดหรือรั่วซึม ให้ดำเนินการตามคู่มือของอุปกรณ์ในสถานีก๊าซ (OP-MA-001)

3. Safety Shut-off Valve

อุปกรณ์ดังกล่าวเป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่ปิดหรือตัดการจ่ายก๊าซฯเมื่อความดันสูงหรือต่ำเกินปกติตามค่าความดันที่ตั้งเอาไว้ โดยมีรายละเอียดในการตรวจสอบดังนี้

- ตรวจสอบและทำการแก้ไขสภาพทั่วไปของอุปกรณ์รวมถึง Bolt & Nut ให้อยู่ในสภาพปรกติดีเช่น ความสะอาด สี สนิม ความผุกร่อน
- ตรวจสอบ Sensing Line และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง
- ทดสอบการทำงานและตรวจสอบ Lock up pressure ของอุปกรณ์ตามวิธีการทำงานการทดสอบและตั้งค่าการทำงานของอุปกรณ์ Safety Shut-off Valve, Pressure Safety Valve และ Pressure Control Valve ในสถานีก๊าซ (OP-WI-017)

- ตรวจสอบการรั่วซึมโดยใช้ Liquid Leak Detector หยดตรงจุดที่ทำการตรวจสอบเช่น ตามข้อต่อ หน้าแปลน เกลียว ก้านวาล์วรวมถึงส่วนอื่น ๆ ที่มักเกิดการรั่วซึมหรือใช้อุปกรณ์ Gas Detector วัดค่าก๊าซที่รั่วซึมหากมีการรั่วซึมโดยเกิดเป็นฟองหรือวัดค่าก๊าซที่รั่วซึมได้ให้ทำการแก้ไขรอยรั่วซึมดังกล่าวโดยขันให้แน่น หากยังรั่วให้ตรวจสอบและเปลี่ยนวัสดุที่ใช้กันรั่วเช่น ปะเกน หรือเทปพันเกลียว
- หากมีการส่งสัญญาณแสดงการเปิด-ปิดของอุปกรณ์ให้ตรวจสอบสัญญาณดังกล่าวและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง(ถ้ามี)
- ตรวจสอบว่าอุปกรณ์ทุกตัวอยู่ในทิศทางเปิดซึ่งเป็นสภาวะปกติ
- ตรวจสอบบำรุงรักษาเชิงป้องกันนอกเหนือจากที่กล่าวมาตามคู่มือของอุปกรณ์ในสถานีก๊าซ (OP-MA-001)
- หากจำเป็นต้องแก้ไข ซ่อมแซมหรือถอดแยกชิ้นส่วนเมื่อทำงานผิดปรกติ เกิดการชำรุดหรือรั่วซึม ให้ดำเนินการตามคู่มือของอุปกรณ์ในสถานีก๊าซ (OP-MA-001)

4. Pressure Safety Valve

Pressure Safety Valve หรือ Relief Valve เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่ระบายความดันส่วนที่เกินจากระบบตามค่าของความดันสปริงที่ตั้งไว้จนกว่าค่าของความดันในระบบจะต่ำกว่าค่าความดันที่ตั้งไว้ก็จะหยุดระบายและปิดตัวเอง โดยมีรายละเอียดในการตรวจสอบดังนี้

- ตรวจสอบและทำการแก้ไขสภาพทั่วไปของอุปกรณ์รวมถึง Bolt & Nut ให้อยู่ในสภาพปรกติดีเช่น ความสะอาด สี สนิม ความผุกร่อน
- ตรวจสอบ Sensing Line และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง
- ทดสอบการทำงานและตรวจสอบ Lock up pressure ของอุปกรณ์ตามวิธีการทำงานการทดสอบและตั้งค่าการทำงานของอุปกรณ์ Safety Shut-off Valve, Pressure Safety Valve และ Pressure Control Valve ในสถานีก๊าซ (OP-WI-017)
- ตรวจสอบการรั่วซึมโดยใช้ Liquid Leak Detector หยดตรงจุดที่ทำการตรวจสอบเช่น ตามข้อต่อ หน้าแปลน เกลียว ก้านวาล์วรวมถึงส่วนอื่น ๆ ที่มักเกิดการรั่วซึมหรือใช้อุปกรณ์ Gas Detector วัดค่าก๊าซที่รั่วซึมหากมีการรั่วซึมโดยเกิดเป็นฟองหรือวัดค่าก๊าซที่รั่วซึมได้ให้ทำการแก้ไขรอยรั่วซึมดังกล่าวโดยขันให้แน่น หากยังรั่วให้ตรวจสอบและเปลี่ยนวัสดุที่ใช้กันรั่วเช่น ปะเกน หรือเทปพันเกลียว
- ตรวจสอบว่าอุปกรณ์ทุกตัวมีหน้าที่การทำงานที่ถูกต้อง
- ตรวจสอบท่อหรือช่องทางระบายก๊าซ ถ้ามีสิ่งกีดขวางอันเป็นอุปสรรคต่อการระบายก๊าซให้ทำการแก้ไข

- ตรวจสอบบำรุงรักษาเชิงป้องกันนอกเหนือจากที่กล่าวมาตามคู่มือของอุปกรณ์ในสถานีก๊าซ (OP-MA-001)
- หากจำเป็นต้องแก้ไข ซ่อมแซมหรือถอดแยกชิ้นส่วนเมื่อทำงานผิดปรกติ เกิดการชำรุดหรือรั่วซึม ให้ดำเนินการตามคู่มือของอุปกรณ์ในสถานีก๊าซ (OP-MA-001)

5. Pressure Control Valve

เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่ปรับลดค่าความดันของก๊าซให้เหมาะสมกับการใช้งาน โดยมีรายละเอียดในการตรวจสอบดังนี้

- ตรวจสอบและทำการแก้ไขสภาพทั่วไปของอุปกรณ์รวมถึง Bolt & Nut ให้อยู่ในสภาพปรกติดีเช่น ความสะอาด สี สนิม ความผุกร่อน
- ตรวจสอบ Sensing Line และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง
- ทดสอบการทำงานและตรวจสอบ Lock up pressure ของอุปกรณ์ตามวิธีการทำงานการทดสอบและตั้งค่าการทำงานของอุปกรณ์ Safety Shut-off Valve, Pressure Safety Valve และ Pressure Control Valve ในสถานีก๊าซ (OP-WI-017)
- ตรวจสอบการรั่วซึมโดยใช้ Liquid Leak Detector หยดตรงจุดที่ทำการตรวจสอบเช่น ตามข้อต่อ หน้าแปลน เกลียว ก้านวาล์วรวมถึงส่วนอื่น ๆ ที่มักเกิดการรั่วซึมหรือใช้อุปกรณ์ Gas Detector วัดค่าก๊าซที่รั่วซึมหากมีการรั่วซึมโดยเกิดเป็นฟองหรือวัดค่าก๊าซที่รั่วซึมได้ให้ทำการแก้ไขรอยรั่วซึมดังกล่าวโดยขันให้แน่น หากยังรั่วให้ตรวจสอบและเปลี่ยนวัสดุที่ใช้กันรั่วเช่น ปะเกน หรือเทปพันเกลียว
- หากมีการส่งสัญญาณแสดงการเปิด-ปิดของอุปกรณ์ให้ตรวจสอบสัญญาณดังกล่าวและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง(ถ้ามี)
- ตรวจสอบว่าอุปกรณ์ทุกตัวมีหน้าที่การทำงานที่ถูกต้อง
- ถ้าอุปกรณ์ Pressure Control Valve เป็นแบบ Axial Flow Valve ให้ตรวจสอบสภาพของ Rubber Sleeve ทุก ๆ ปีถ้ามีสภาพบวม เสื่อมสภาพหรือชำรุดให้ทำการแก้ไขหรือเปลี่ยนใหม่
- ตรวจสอบและแก้ไขสภาพการแกว่งกระเพื่อมของความดันและสภาพความดันตกของอุปกรณ์
- ตรวจสอบบำรุงรักษาเชิงป้องกันนอกเหนือจากที่กล่าวมาตามคู่มือของอุปกรณ์ในสถานีก๊าซ (OP-MA-001)
- หากจำเป็นต้องแก้ไข ซ่อมแซมหรือถอดแยกชิ้นส่วนเมื่อทำงานผิดปรกติ เกิดการชำรุดหรือรั่วซึม ให้ดำเนินการตามคู่มือของอุปกรณ์ในสถานีก๊าซ (OP-MA-001)

6. Pressure / Temperature Indicator

Pressure Indicator หรือ Pressure Gauge เป็นอุปกรณ์ที่ใช้วัดและแสดงค่าของแรงดันส่วน Temperature Indicator เป็นอุปกรณ์ที่ใช้วัดและแสดงค่าอุณหภูมิของก๊าซฯ โดยมีรายละเอียดในการตรวจสอบดังนี้

- ตรวจสอบและทำการแก้ไขสภาพทั่วไปของอุปกรณ์รวมถึง Bolt & Nut ให้อยู่ในสภาพปรกติดีเช่น ความสะอาด สี สนิม ความผุกร่อน
- ตรวจสอบการรั่วซึมโดยใช้ Liquid Leak Detector หยดตรงจุดที่ทำการตรวจสอบเช่น ตามข้อต่อ หน้าแปลน เกลียว ก้านวาล์วรวมถึงส่วนอื่น ๆ ที่มักเกิดการรั่วซึมหรือใช้อุปกรณ์ Gas Detector วัดค่าก๊าซที่รั่วซึมหากมีการรั่วซึมโดยเกิดเป็นฟองหรือวัดค่าก๊าซที่รั่วซึมได้ให้ทำการแก้ไขรอยรั่วซึมดังกล่าวโดยขันให้แน่น หากยังรั่วให้ตรวจสอบและเปลี่ยนวัสดุที่ใช้กันรั่วเช่น ปะเกน หรือเทปพันเกลียว
- ตรวจสอบความถูกต้องของค่าความดันหรืออุณหภูมิที่วัดได้
- ตรวจสอบบำรุงรักษาเชิงป้องกันนอกเหนือจากที่กล่าวมาตามคู่มือของอุปกรณ์ในสถานีก๊าซ (OP-MA-001)
- หากจำเป็นต้องแก้ไข ซ่อมแซมหรือถอดแยกชิ้นส่วนเมื่อทำงานผิดปรกติ เกิดการชำรุดหรือรั่วซึม ให้ดำเนินการตามคู่มือของอุปกรณ์ในสถานีก๊าซ (OP-MA-001)

7. Turbine / Rotary Gas Meter

เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่วัดปริมาณก๊าซฯ โดยมีรายละเอียดในการตรวจสอบดังนี้

- ตรวจสอบและทำการแก้ไขสภาพทั่วไปของอุปกรณ์รวมถึง Bolt & Nut ให้อยู่ในสภาพปรกติดีเช่น ความสะอาด สี สนิม ความผุกร่อน
- ตรวจสอบ Sensing Line และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง
- ทดสอบการทำงานของอุปกรณ์
- ตรวจสอบการรั่วซึมโดยใช้ Liquid Leak Detector หยดตรงจุดที่ทำการตรวจสอบเช่น ตามข้อต่อ หน้าแปลน เกลียว ก้านวาล์วรวมถึงส่วนอื่น ๆ ที่มักเกิดการรั่วซึมหรือใช้อุปกรณ์ Gas Detector วัดค่าก๊าซที่รั่วซึมหากมีการรั่วซึมโดยเกิดเป็นฟองหรือวัดค่าก๊าซที่รั่วซึมได้ให้ทำการแก้ไขรอยรั่วซึมดังกล่าวโดยขันให้แน่น หากยังรั่วให้ตรวจสอบและเปลี่ยนวัสดุที่ใช้กันรั่วเช่น ปะเกน หรือเทปพันเกลียว
- ตรวจสอบลักษณะการหมุนของตัวเลขที่ Meter Index ถ้าผิดปรกติหรือหมุนกระตุกติดขัดให้ทำการแก้ไข

- ตรวจสอบเสียงที่เกิดขึ้นในการหมุนของอุปกรณ์ Turbine Gas Meter และ Rotary Gas Meter ซึ่งแสดงให้ทราบถึงสิ่งผิดปรกติของชิ้นส่วนหมุนภายในพร้อมทำการแก้ไข
- สำหรับอุปกรณ์ Turbine Gas Meter รุ่นที่ต้องมีการอัดน้ำมันหล่อลื่น ให้ทำการอัดน้ำมันหล่อลื่นให้กับอุปกรณ์ดังกล่าวทุก ๆ 3 เดือน
- ตรวจสอบระดับน้ำมันหล่อลื่นที่ช่องสำหรับตรวจสอบสำหรับอุปกรณ์ Rotary Gas Meter หากระดับน้ำมันพร่อง แห้งให้ทำการเติมเพิ่มหรือหากสภาพของน้ำมันผิดปรกติเช่น สีขุ่น ฯลฯ ให้ทำการแก้ไขโดยการเปลี่ยนถ่าย
- ตรวจสอบสัญญาณ Pulse ที่ส่งไปยัง Volume Corrector รวมถึงตรวจสอบสายสัญญาณและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง(ถ้ามี)
- ทำการถอดสอบเทียบสำหรับอุปกรณ์ Turbine Gas Meter ทุก ๆ 3 ปี
- สำหรับอุปกรณ์ Rotary Gas Meter ให้ตรวจสอบความดันขาเข้าและออกจากอุปกรณ์ โดยมีค่าตกคร่อมไม่เกิน 40 % หากมีค่าเกินให้ถอดตรวจสอบ
- ตรวจสอบบำรุงรักษาเชิงป้องกันนอกเหนือจากที่กล่าวมาตามคู่มือของอุปกรณ์ในสถานีก๊าซ (OP-MA-001)
- หากจำเป็นต้องแก้ไข ซ่อมแซมหรือถอดแยกชิ้นส่วนเมื่อทำงานผิดปรกติ เกิดการชำรุดหรือรั่วซึมให้ดำเนินการตามคู่มือของอุปกรณ์ในสถานีก๊าซ (OP-MA-001)

8. Volume Corrector

เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่ปรับเปลี่ยนปริมาณการใช้ก๊าซฯให้อยู่ในสภาวะมาตรฐาน โดยมีรายละเอียดในการตรวจสอบดังนี้

- ตรวจสอบและทำการแก้ไขสภาพทั่วไปของอุปกรณ์รวมถึง Bolt & Nut ให้อยู่ในสภาพปรกติดีเช่น ความสะอาด สี สนิม ความผุกร่อน
- ตรวจสอบ Sensing Line และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง
- ตรวจสอบบันทึกค่าและข้อมูลต่าง ๆ ที่แสดงที่หน้าจอของอุปกรณ์เพื่อเก็บเป็นข้อมูล
- ตรวจสอบการรั่วซึมโดยใช้ Liquid Leak Detector หยดตรงจุดที่ทำการตรวจสอบเช่น ตามข้อต่อหน้าแปลน เกลียว ก้านวาล์วรวมถึงส่วนอื่น ๆ ที่มักเกิดการรั่วซึมหรือใช้อุปกรณ์ Gas Detector วัดค่าก๊าซที่รั่วซึมหากมีการรั่วซึมโดยเกิดเป็นฟองหรือวัดค่าก๊าซที่รั่วซึมได้ให้ทำการแก้ไขรอยรั่วซึมดังกล่าวโดยขันให้แน่น หากยังรั่วให้ตรวจสอบและเปลี่ยนวัสดุที่ใช้กันรั่วเช่น ปะเกน หรือเทปพันเกลียว
- ตรวจสอบสัญญาณ Pulse ที่ถูกส่งมาจาก Turbine Gas Meter หรือ Rotary Gas Meter

- ตรวจสอบบำรุงรักษาเชิงป้องกันนอกเหนือจากที่กล่าวมาตามคู่มือของอุปกรณ์ในสถานีก๊าซ (OP-MA-001)
- หากจำเป็นต้องแก้ไข ซ่อมแซมหรือถอดแยกชิ้นส่วนเมื่อทำงานผิดปรกติ เกิดการชำรุดหรือรั่วซึมให้ดำเนินการตามคู่มือของอุปกรณ์ในสถานีก๊าซ (OP-MA-001)

9. Skid, Piping and Surroundings

เป็นการตรวจสอบสภาพทั่ว ๆ ไปของตัวสถานีก๊าซฯ Housing ตัวท่อ ฯลฯ ซึ่งมีรายละเอียดในการตรวจสอบดังนี้

- ตรวจสอบระบบ Insulation Flange or Joint เช่น วัดค่าความต่างศักย์ Inlet / Outlet ระหว่าง Pipe และ Station ในกรณีที่ฝั่งนั้นมีระบบ CP ค่าสัมบูรณ์ของผลต่างของความต่างศักย์ระหว่าง Pipe และ Station ควรมีค่ามากกว่า 0.1 VDC.
- ตรวจสอบป้ายความปลอดภัยและป้ายเตือนรอบสถานี ควรเปลี่ยนป้ายหากมีสีซีดจาง
- ตรวจสอบแรงดันของเครื่องดับเพลิงให้อยู่ในสภาวะที่พร้อมใช้งานรวมถึงตรวจสอบสภาพความสมบูรณ์ของเครื่องดับเพลิงและตู้ใส่เครื่องดับเพลิง
- ตรวจสอบ Guard Rail / Guard Post หากมีสนิม, สีซีดจาง, หรืออื่น ๆ ให้ทำการบันทึกข้อมูลไว้สำหรับการแก้ไขงานซ่อมสี
- ตรวจสอบระบบ Cathodic Protection เช่น วัดค่าความต่างศักย์ของ Inlet / Outlet Pipe เทียบกับดินโดยใช้ Reference Electrode ซึ่งควรมีค่าอยู่ระหว่าง -0.85 VDC. ถึง -1.50 VDC.
- ตรวจสอบ DC De-coupler และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องของ Inlet / Outlet Pipe (ถ้ามี) ซึ่งควรมีค่าความต่างศักย์น้อยกว่า 1.2 VDC.
- ตรวจสอบความหนาของ Fitting ชุดแรก ถัดจาก PCV โดยอุปกรณ์ต้องมีความหนาเหลือมากกว่า 80% จากความหนาทั้งหมด
- ตรวจสอบการรั่วซึมโดยใช้ Liquid Leak Detector หยดตรงจุดที่ทำการตรวจสอบเช่น ตามข้อต่อหน้าแปลน เกลียว ก้านวาล์วรวมถึงส่วนอื่น ๆ ที่มักเกิดการรั่วซึมหรือใช้อุปกรณ์ Gas Detector วัดค่าก๊าซที่รั่วซึมหากมีการรั่วซึมโดยเกิดเป็นฟองหรือวัดค่าก๊าซที่รั่วซึมได้ให้ทำการแก้ไขรอยรั่วซึมดังกล่าวโดยขันให้แน่น หากยังรั่วให้ตรวจสอบและเปลี่ยนวัสดุที่ใช้กันรั่วเช่น ปะเกน หรือเทปพันเกลียว
- ตรวจสอบและทำการแก้ไขสภาพทั่ว ๆ ไปของ Housing ประตูทางเข้า ตัวสถานีก๊าซ รวมถึง Bolt & Nut ให้อยู่ในสภาพปรกติดีเช่น ความสะอาด สี สนิม ความผุกร่อน
- ตรวจสอบ Sensing Line และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องทั้งตัวสถานีก๊าซฯ

- ตรวจสอบและทำการแก้ไขสภาพที่ไม่สมบูรณ์ของ Support รวมถึง Bolt & Nuts ที่รองรับท่อและอุปกรณ์
- ตรวจสอบและทำการแก้ไขสภาพการทรุดตัวตามจุดต่าง ๆ
- ตรวจสอบภายในบ่อวาล์ว(ถ้ามี)
- ตรวจสอบว่าอุปกรณ์ทุกตัวมีหน้าที่การทำงานที่ถูกต้อง
- ตรวจสอบวาล์วทุกตัวมีทิศทางการเปิด-ปิดที่ถูกต้อง
- ตรวจสอบแหล่งที่มาของเสียงที่ผิดปรกติและทำการแก้ไข
- ตรวจสอบค่าความดันขาเข้า-ออกว่าถูกต้อง
- ตรวจสอบระบบเติมกลิ่นก๊าซว่าทำงานเป็นปกติ
- ตรวจสอบและวัดค่าระบบกราวด์ของตัวสถานีก๊าซฯ โครงอาคารมีค่าไม่เกิน 5 โอห์มและระบบล่อฟ้า(ถ้ามี) มีค่าไม่เกิน 10 โอห์ม หรือตามที่ DOEB กำหนด
- ตรวจสอบบำรุงรักษาเชิงป้องกันนอกเหนือจากที่กล่าวมา ตามคู่มือของอุปกรณ์ในสถานีก๊าซ (OP-MA-001)
- หากจำเป็นต้องแก้ไข ซ่อมแซมหรือถอดแยกชิ้นส่วนเมื่อทำงานผิดปรกติ เกิดการชำรุดหรือรั่วซึม ให้ดำเนินการตามคู่มือของอุปกรณ์ในสถานีก๊าซ (OP-MA-001)

โดยเมื่อเข้าทำการปฏิบัติงานบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) สถานีก๊าซ OTS, PRS และ MRS ให้กรอกข้อมูลและรายละเอียดลงในแบบฟอร์ม OTS / PRS / MRS REPORT FORM (OP-FO-014) ตามที่ขั้นตอนการปฏิบัติงานกำหนด และพร้อมกันนี้ต้องกรอกข้อมูลและรายละเอียดลงในแบบฟอร์มแบบรายการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน/PM TASK (OP-FO-036) โดยรายละเอียดของการตรวจสอบที่กล่าวมาในข้างต้นสำหรับแต่ละอุปกรณ์ จะเป็นไปตามแบบฟอร์มรายการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน/PM TASK (OP-FO-036) ส่วนถ้าเป็นงานซ่อมบำรุงสถานีก๊าซ OTS, PRS และ MRS ให้กรอกข้อมูลและรายละเอียดลงในเฉพาะแบบฟอร์ม WORK REPORT (OP-FO-031) ทุกครั้งตามที่ขั้นตอนการปฏิบัติงานกำหนด

เอกสารนี้พิมพ์จากต้นฉบับไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ในระบบเอกสารควบคุม ไม่ถือว่าเป็นเอกสารควบคุม

รายการบันทึกคุณภาพ

ลำดับ	รหัสเอกสารควบคุม	ชื่อเอกสารควบคุม	วิธีการจัดเก็บ	ระยะเวลาในการจัดเก็บ	ผู้รับผิดชอบ
1	OP-FO-013	PM / Work Order	แยกตามพื้นที่ และสถานีก๊าซฯ	อย่างน้อย 1 ปีปฏิทิน	วิศวกรปฏิบัติการ
2	OP-FO-014	OTS / PRS / MRS PM REPORT FORM	จัดเก็บคู่กับ PM / Work Order	อย่างน้อย 1 ปีปฏิทิน	วิศวกรปฏิบัติการ
3	OP-FO-031	WORK REPORT	จัดเก็บคู่กับ PM / Work Order	อย่างน้อย 1 ปีปฏิทิน	วิศวกรปฏิบัติการ
4	OP-FO-036	แบบรายการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน / PM TASK	จัดเก็บคู่กับ PM / Work Order	อย่างน้อย 1 ปีปฏิทิน	วิศวกรปฏิบัติการ

เอกสารแนบ

-

แผนผังการปฏิบัติงาน

-

เอกสารนี้พิมพ์จากต้นฉบับไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ในระบบเอกสารควบคุม ไม่ถือว่าเป็นเอกสารควบคุม

ภาคผนวก ข-6

ขั้นตอนการปฏิบัติงานการจัดทำแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-WI-005-10	14 ก.ค. 2563	1 จาก 7

[redacted]

วันที่ : 14/07/2020	วันที่ : 14/07/2020	วันที่ : 14/07/2020

วิธีการทำงานการจัดทำแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-WI-005-10	14 ก.ค. 2563	2 จาก 7

รายการปรับปรุงเอกสาร

รหัสเอกสารควบคุม	เนื้อหาและสาระของการเปลี่ยนแปลงโดยสรุป
OP-WI-005-09	1) ปรับปรุงรูปแบบการเขียนเอกสารเมื่อมีการปรับปรุง โดยกำหนดให้ใช้**รายการปรับปรุงเอกสาร**เพื่อเขียนสรุปการเปลี่ยนแปลง 2) กำหนดคำจำกัดความให้สอดคล้องกับระเบียบของบริษัทฯ และมาตรฐานการใช้งานโดยทั่วไป ได้แก่ a. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Procedure) b. วิธีการทำงาน (Work Instruction) และอื่นๆ
OP-WI-005-10	1) แก้ไขข้อมูลคำนิยาม และรายละเอียดของสถานีก๊าซฯ โดยลบการบำรุงรักษาแบบ 1 เดือน (M) และเพิ่มการบำรุงรักษาแบบ 1 ปี (Y1) 2) เพิ่มเติมข้อมูลคำนิยาม และรายละเอียดของระบบท่อจำหน่ายก๊าซฯ ที่เกี่ยวข้องกับวิธีการทำงานการจัดทำแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

วัตถุประสงค์

เพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดทำแผนการในการดำเนินการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน เพื่อทำให้แผนการดังกล่าวเป็นไปอย่างมีระบบและมีประสิทธิภาพสามารถบำรุงรักษาอุปกรณ์ต่างๆในสถานีก๊าซ และการบำรุงรักษาระบบท่อจำหน่ายก๊าซฯ ให้อยู่ในสภาพที่ทำงานได้ดีอยู่เสมอ

ขอบเขต

วิธีการทำงานฉบับนี้ครอบคลุมการจัดทำแผนการในการบำรุงรักษาเชิงป้องกันซึ่งอธิบายถึงการบำรุงรักษาเชิงป้องกันในแผนแบบต่างๆ และการวางแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันให้กับอุปกรณ์ในสถานีก๊าซฯ และระบบท่อจำหน่ายก๊าซฯ

คำนิยาม

สถานีก๊าซ

1. OTS หมายถึง สถานีควบคุมและวัดปริมาตรก๊าซธรรมชาติจากผู้ผลิต (Off-Take Station)
2. PRS หมายถึง สถานีควบคุมและลดแรงดัน (Pressure Regulating Station)
3. MRS หมายถึง สถานีควบคุมและวัดปริมาตรก๊าซกับลูกค้า (Metering Regulating Station)
4. Q หมายถึง การบำรุงรักษาเชิงป้องกันรอบ 3 เดือน
5. H (หรือ M(6)) หมายถึง การบำรุงรักษาเชิงป้องกันรอบ 6 เดือน
6. Y(1) หมายถึง การบำรุงรักษาเชิงป้องกันรอบ 1 ปี
7. Y(3) หมายถึง การบำรุงรักษาเชิงป้องกันรอบ 3 ปี

ระบบท่อจำหน่ายก๊าซ

1. Monthly Survey หมายถึง การลาดตะเวนตรวจสอบแนวท่อก๊าซฯ เพื่อเฝ้าระวังบุคคลที่สาม
2. Warning Sign Post หมายถึง ป้ายเตือนบอกแนวท่อก๊าซฯ
3. STEEL&HDPE Valve หมายถึง วาล์วควบคุมก๊าซฯ ชนิดเหล็ก และ HDPE
4. Emergency Valve หมายถึง วาล์วฉุกเฉิน
5. Leak Survey หมายถึง การลาดตะเวนตรวจสอบรอยรั่ว
6. M หมายถึง การบำรุงรักษาเชิงป้องกันรอบ 1 เดือน
7. H (หรือ M(6)) หมายถึง การบำรุงรักษาเชิงป้องกันรอบ 6 เดือน
8. Y(1) หมายถึง การบำรุงรักษาเชิงป้องกันรอบ 1 ปี

9. Y(3) หมายถึง การบำรุงรักษาเชิงป้องกันรอบ 3 ปี
10. Y(5) หมายถึง การบำรุงรักษาเชิงป้องกันรอบ 5 ปี

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

OP-PO-004	:	ขั้นตอนการปฏิบัติงานในการจ่ายก๊าซ
OP-PO-006	:	ขั้นตอนการปฏิบัติงานการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) สถานีก๊าซ OTS, PRS และ MRS
OP-PO-007	:	ขั้นตอนการปฏิบัติงานการตรวจสอบและการทำงานตามแนวท่อส่งก๊าซ
OP-PO-030	:	ขั้นตอนการปฏิบัติงานการตรวจสอบการรั่วบริเวณท่อก๊าซ และทดสอบวาล์ว
OP-FO-012	:	แผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน
OP-FO-013	:	PM / Work Order
OP-FO-019	:	รายการอุปกรณ์

รายละเอียด

สถานีก๊าซ : การจัดทำแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันนั้นจะมีการจัดแบ่งประเภทของการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน แบ่งออกเป็น 3 ประเภทคือ

- Q หมายถึงการบำรุงรักษาเชิงป้องกันรอบ 3 เดือน เป็นการตรวจสอบสภาพของอุปกรณ์ภายนอก ตรวจสอบระบบเติมกลิ่นก๊าซฯ ดำเนินการทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ รวมถึงตรวจบันทึกค่าและข้อมูลต่างๆจากเครื่องมือวัด นอกจากนี้เมื่อเกิดสิ่งผิดปกติให้ทำการแก้ไขตามสภาพ
- H (หรือ M(6)) หมายถึงการบำรุงรักษาเชิงป้องกันรอบ 6 เดือน ซึ่งเป็นการตรวจวัดความเข้มข้นของสารเติมกลิ่นก๊าซฯ
- Y(1) หมายถึงการบำรุงรักษาเชิงป้องกันรอบ 1 ปี ซึ่งเป็นการตรวจสอบการสอบเทียบอุปกรณ์ Electronic Volume Collector (EVC) และตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ Automatic Meter Reading (AMR) ที่ใช้งานมาครบ 1 ปี
- Y(3) หมายถึงการบำรุงรักษาเชิงป้องกันรอบ 3 ปี ซึ่งเป็นการตรวจสอบการสอบเทียบอุปกรณ์ Gas Meter ที่ใช้งานมาครบ 3 ปี

โดยรายละเอียดในการจัดวางแผนมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. วิศวกรปฏิบัติการทำหน้าที่วางแผนและจัดวางประเภทของการบำรุงรักษาเชิงป้องกันลงในแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (OP-FO-012) ซึ่งสอดคล้องกับรายการอุปกรณ์ (OP-FO-019) ของสถานีก๊าซฯ ที่ดำเนินการจ่ายก๊าซฯแล้วตามขั้นตอนการปฏิบัติงานในการจ่ายก๊าซ (OP-PO-004)
2. การจัดทำแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (OP-FO-012) จะออกแยกตามพื้นที่และเป็นแผนทุกๆ 3 ปี และจะทำการปรับปรุงใหม่เมื่อใช้ครบ 3 ปีตามที่ระบุในแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (OP-FO-012) ที่ได้จัดทำไว้แล้ว นอกเหนือจากนี้ถ้าในกรณีที่มีลูกค้ารายใหม่ที่ใช้ก๊าซฯหรือมีสถานีก๊าซ OTS, PRS และ MRS เกิดขึ้นใหม่ วิศวกรปฏิบัติการจะดำเนินการปรับแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (OP-FO-012) ทุกครั้ง
3. ก่อนที่จะจัดวางประเภทของการบำรุงรักษาเชิงป้องกันลงในแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (OP-FO-012) นั้นให้ใส่ชื่อของโรงงานลูกค้าหรือชื่อของสถานีก๊าซ เพื่อที่จะได้จัดวางประเภทของการบำรุงรักษาเชิงป้องกันยึดตามโรงงานลูกค้าหรือสถานีก๊าซข้างต้น
4. วิศวกรปฏิบัติการทำแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (OP-FO-012) ให้ลงชื่อในช่องผู้จัดเตรียม
5. วิศวกรปฏิบัติการตั้งแต่ระดับ 9 ขึ้นไปตรวจสอบและลงชื่อในช่องผู้ทบทวน จากนั้นนำแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (OP-FO-012) ส่งให้ผู้จัดการส่วนปฏิบัติการอนุมัติและลงชื่อในช่องผู้อนุมัติ ถ้ามีสิ่งที่ต้องแก้ไขให้กลับไปดำเนินการตามข้อ 1 ใหม่
6. เมื่อแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (OP-FO-012) ได้รับการทบทวนและอนุมัติเรียบร้อยแล้ว วิศวกรปฏิบัติการนำแผนดังกล่าวไปใช้ออกใบสั่งงาน PM / Work Order (OP-FO-013) ตามขั้นตอนการปฏิบัติงานการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) สถานีก๊าซ OTS, PRS และ MRS (OP-PO-006) ต่อไป

ระบบท่อจำหน่ายก๊าซ : การจัดทำแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันนั้นจะมีการจัดแบ่งประเภทของการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน แบ่งออกเป็น 4 ประเภทคือ

- M หมายถึง การลาดตะเวนตรวจสอบแนวท่อก๊าซฯ เพื่อเฝ้าระวังบุคคลที่สาม และการตรวจสอบอุปกรณ์ Transformer Rectifier ตามรอบภายในกำหนด 1 เดือน
- H (หรือ M(6)) หมายถึง การสำรวจ เพื่อการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน Warning Sign Post และระบบ Cathodic Protection ภายในรอบ 6 เดือน
- Y(1) หมายถึง การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน Emergency Valve และ Leak Survey การลาดตะเวนตรวจสอบรอยรั่ว รอบ 1 ปี
- Y(3) หมายถึง การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน STEEL&HDPE Valve รอบ 3 ปี
- Y(5) หมายถึง การบำรุงรักษาเชิงป้องกันท่อเหล็กด้วยวิธี CIPS and DCVG รอบ 5 ปี

โดยรายละเอียดในการจัดวางแผนมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. วิศวกรปฏิบัติการทำหน้าที่วางแผนและจัดวางประเภทของการบำรุงรักษาเชิงป้องกันลงในแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (OP-FO-012) ซึ่งสอดคล้องกับรายการอุปกรณ์ (OP-FO-019) ของระบบท่อจำหน่ายก๊าซฯ ที่ดำเนินการจ่ายก๊าซฯแล้วตาม ขั้นตอนการปฏิบัติงานการตรวจสอบและการทำงานตามแนวท่อส่งก๊าซ (OP-PO-007)

2. การจัดทำแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (OP-FO-012) โดยออกแยกตามพื้นที่และเป็นแผนทุกๆ 6 ปี และจะทำการปรับปรุงใหม่เมื่อใช้ครบ 6 ปี หรือตามสถานการณ์ให้เป็นปัจจุบัน

3. ก่อนที่จะจัดวางประเภทของการบำรุงรักษาเชิงป้องกันลงในแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (OP-FO-012) นั้นจะต้องกำหนด Route ท่อก๊าซ เพื่อที่จะได้สะดวกต่อการวางแผน

4. วิศวกรปฏิบัติการทำแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (OP-FO-012) ให้ลงชื่อในช่องผู้จัดเตรียม

5. วิศวกรปฏิบัติการตั้งแต่ระดับ 9 ขึ้นไปตรวจสอบและลงชื่อในช่องผู้ทบทวน จากนั้นนำแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (OP-FO-012) ส่งให้ผู้จัดการส่วนปฏิบัติการอนุมัติและลงชื่อในช่องผู้อนุมัติ ถ้ามีสิ่งที่ต้องแก้ไขให้กลับไปดำเนินการตามข้อ 1

6. เมื่อแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (OP-FO-012) ได้รับการทบทวนและอนุมัติเรียบร้อยแล้ว วิศวกรปฏิบัติการนำแผนดังกล่าวไปใช้ออกใบสั่งงาน PM / Work Order (OP-FO-013) ตามขั้นตอนการปฏิบัติงานการตรวจสอบและการทำงานตามแนวท่อส่งก๊าซ (OP-PO-007) ต่อไป

<u>รายการบันทึกคุณภาพ</u>

ลำดับ	รหัสเอกสารควบคุม	ชื่อเอกสารควบคุม	วิธีการจัดเก็บ	ระยะเวลาจัดเก็บ	ผู้รับผิดชอบ
1	OP-FO-012	แผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน	เก็บในแฟ้มแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน	เก็บเฉพาะครั้งที่เปลี่ยนแปลงล่าสุด	วิศวกรปฏิบัติการ
2	OP-FO-013	PM / Work Order	แยกตามพื้นที่และสถานีก๊าซฯ	อย่างน้อย 1 ปี	วิศวกรปฏิบัติการ
3	OP-FO-019	รายการอุปกรณ์	เก็บในแฟ้มรายการอุปกรณ์	เก็บเอกสารที่ทันสมัยที่สุด	วิศวกรปฏิบัติการ

<u>เอกสารแนบ</u>

-

<u>แผนผังการปฏิบัติงาน</u>

-

ภาคผนวก ค

การบำรุงรักษาระบบท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติ

ภาคผนวก ค-1

สรุปผลการบำรุงรักษาระบบท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติ

สรุปผลการบำรุงรักษาระบบท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติ

โครงการท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติในพื้นที่สวนอุตสาหกรรมโรจนะ

จำนวน 3 โครงการ

บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

ระหว่างเดือนมกราคม ถึงธันวาคม พ.ศ.2565

สรุปการดำเนินงานตามแผนบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM)

Descriptions	Year 2022											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Monthly Survey	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Cathodic Protection		✓						✓				
Transformer Rectifier	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
DC Decoupler (Overhall)												
Steel Valve										✓		
HDPE Valve	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Emergency Valve										✓		
Leak Survey				✓								
CIPS & DCVG (ทุก 5 ปี)	ดำเนินการในปี พ.ศ.2562 และครั้งถัดไปในปี พ.ศ.2567											
Warning Sign Post					✓						✓	

หมายเหตุ 1. ✓ คือ ดำเนินตามแผนบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM)

2. ▢ คือ แผนบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM)

ภาคผนวก ค-2

แผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันของระบบท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติ

For: การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ สวนอุตสาหกรรมโรจนะ

Code	Descriptions	Year 2018												Year 2019												Year 2020											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
-	*Monthly Survey*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	~~x~~	~~x~~	~~x~~	~~x~~	~~x~~	~~x~~
-	*Warning Sign Post*																													x						x	
-	*Cathodic Protection*		x						x						x						x						x						~~x~~				
-	*Transformer Rectifier*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	~~x~~	~~x~~	~~x~~	~~x~~	~~x~~	~~x~~
-	*DC Decoupler*																		x																		
-	*Steel Valve*																						x														
-	*HDPE Valve*													1,2,3	4,5,7	6	8,9		10,11	13,14	15,16	17,18,	21,22	24	25,26												
																						19,20															
-	*Emergency Valve*										x												x												~~x~~		
	(R1/MV03)(R22/203,204,MV09)																																				
-	*Leak Survey*				x												x												x								
-	*CIPS & DCVG*																		x																		
	(R22,R23,R24,R25,R26)																																				

Code	Descriptions	Year 2021												Year 2022												Year 2023											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
-	*Monthly Survey*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
-	*Warning Sign Post*					x						x						x						x						x						x	
-	*Cathodic Protection*		x						x						x						x						x						x				
-	*Transformer Rectifier*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
-	*DC Decoupler*																		x																		
-	*Steel Valve*																						x														
-	*HDPE Valve*													1,2,3	4,5,7	6	8,9		10,11	13,14	15,16	17,18,	21,22	24	25,26												
																						19,20															
-	*Emergency Valve*										x												x												x		
	(R1/MV03)(R22/203,204,MV09)																																				
-	*Leak Survey*				x												x												x								
-	*CIPS & DCVG*																																				
	(R22,R23,R24,R25,R26)																																				

Note: X: All, "1":Route 1, "R1":Route 1

ผู้จัดเตรียม [redacted]

วันที่ 26/05/63 | วันที่ 26/05/63 | วันที่ 26/05/63

หน้าที่ 1/1

แก้ไขครั้งที่ 1

ภาคผนวก ค-3

ตัวอย่างเอกสารการบำรุงรักษาระบบท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติ

เอกสารประกอบด้านการตรวจสอบระดับแรงดันไฟฟ้า ที่ใช้ป้องกันการผุกร่อนของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ (เอกสารตรวจสอบ Cathodic Protection ประกอบด้วย Test Post, Transformer Rectifier, Pipe to Soil Potential, Insulation Flange)

OP-FO-013-03

PM / Work Order

Work Order :	PM22-001128
Work Order Date :	28/06/2022
Work Request No :	
Customer / Tag : ROJANA	Maintenance Dept. : NZ-PL Pipeline โซนเหนือ
Code : - Name : -	Request Dept. :
Work Type : PM / CostCenter : NG-ROJ	Priority :

Problem / Job Detail
PM-NG-ROJ-Transformer Rectifier-1M

Estimate Start		Estimate Finish		PM Code	Person
01/07/2022		31/07/2022		NG-ROJ-TR-1M	ภาณุรักษ์ ศิวกร

Actual Start		Actual Finish		Turbine/Rotary Gas Meter Index :
27/7/22	8:00	27/7/22	15:00	Corrected Volume Index :
Cause Code :				Action Code :

Code/Name	Normal	Abnormal	Remarks
1) 060 R022 CP Transformer Rectifier No.1 ROAD E1/1 OTS ROJ 2	☑	☐	

PTT NGD Staff | Customer Staff | Approve | Division Manager

[redacted]

OP-FO-060-04

TRANSFORMER RECTIFIER AND PIPE TO SOIL POTENTIAL (CATHODIC PROTECTION)

AREA : Rojana2 pm 22-001128

TEST EQUIPMENT : 1. DMM : Fluke179 SERIAL NO. 96700584
2. Reference Electrode : ☒ Cu/CuSO4 ☐ Ag/AGCl
3. Clamp Meter : Fluke325 SERIAL NO. 22040020

Note: สภาพดิน : W = ดินเปียก/น้ำ, D = ดินแห้ง, RC = ถนนคอนกรีต, RA = ถนนลาดยาง, RL = ถนนลูกรัง Y = Yes, N = No

TRANSFORMER RECTIFIER

Date	TAG No.	LOCATION	Input		Output		P/S		Tap Status /Set Point	Cleaning	Condition (Y/N)		Remark
			Vac (V)	Iac(A)	Vdc (V)	Idc(A)	on Vdc(-V)	off Vdc(-V)			Fuse	Breaker	
27/07/22	TR no.1	060R022	220	0.9	1.5	-	1.5	-	1A	Y	Y	Y	-

PIPE TO SOIL POTENTIAL

Criterion : P/S off DC >850 volt

Date	TAG No.	LOCATION	PIPE TO SOIL POTENTIAL (P/S)			สภาพดิน	Condition (Y/N)		Remark
			on DC (-V)	off DC (-V)	AC (-V)		Test Post	Guard	

Staff Signed : Pa
Engineer Signed :
Manager Signed :

[redacted]

OP-FO-013-03

PM / Work Order

Work Order :	PM22-001311
Work Order Date :	31/07/2022
Work Request No :	
Customer / Tag : ROJANA	Maintenance Dept. : NZ-PL Pipeline โซนเหนือ
Code : - Name : -	Request Dept. :
Work Type : PM / CostCenter : NG-ROJ	Priority :

Problem / Job Detail
PM-NG-ROJ-Transformer Rectifier-1M

Estimate Start		Estimate Finish		PM Code	Person
01/08/2022		31/08/2022		NG-ROJ-TR-1M	ภาณุรักษ์ ศิวกร

Actual Start		Actual Finish		Turbine/Rotary Gas Meter Index :
23/8/22	1500	23/8/22	1500	Corrected Volume Index :
Cause Code :				Action Code :

Code/Name	Normal	Abnormal	Remarks
1) 060 R022 CP Transformer Rectifier No.1 ROAD E1/1 OTS ROJ 2	☑	☐	

PTT NGD Staff | Customer Staff | Approve | Division Manager

[redacted]

OP-FO-060-04

TRANSFORMER RECTIFIER AND PIPE TO SOIL POTENTIAL (CATHODIC PROTECTION)

AREA : Rojana pm22-001309

TEST EQUIPMENT : 1. DMM : Fluke179 SERIAL NO. 96700584
2. Reference Electrode : ☒ Cu/CuSO4 ☐ Ag/AGCl
3. Clamp Meter : Fluke325 SERIAL NO. 22040020

Note: สภาพดิน : W = ดินเปียกน้ำ, D = ดินแห้ง, RC = ถนนคอนกรีต, RA = ถนนลาดยาง, RL = ถนนลูกรัง Y = Yes, N = No

TRANSFORMER RECTIFIER

Date	TAG No.	LOCATION	Input		Output		P/S		Tap Status	Cleaning	Condition (Y/N)		Remark
			Vac (V)	Iac(A)	Vdc (V)	Idc(A)	on Vdc(-V)	off Vdc(-V)	/Set Point		Fuse	Breaker	
23/08/22	TR no.1	060 R022	220	0.9	1.5	-	1.5	1.4	1 A	Y	Y	Y	-

PIPE TO SOIL POTENTIAL

Criterion : P/S off DC >850 volt

Date	TAG No.	LOCATION	PIPE TO SOIL POTENTIAL (P/S)			สภาพดิน	Condition (Y/N)		Remark
			on DC (-V)	off DC (-V)	AC (-V)		Test Post	Guard	
25/08/22	cp 01	060 R001 (roj-1)	1.108	1.108	0.000	W	Y	Y	6"
23/08/22	cp 02	060 R022 (roj-2)	1.432	1.334	0.098	D	Y	Y	8"
23/08/22	cp 03	060 R022	1.432	1.339	0.101	D	Y	Y	10"
23/08/22	cp 04	060 R022	1.433	1.332	0.101	RC	Y	Y	8"
23/08/22	cp 05	060 R023	1.433	1.324	0.109	RC	Y	Y	8"
23/08/22	cp 06	060 R023	1.431	1.323	0.108	D	Y	Y	8"
23/08/22	cp 07	060 R023	1.431	1.323	0.108	D	Y	Y	8"
23/08/22	cp 08	060 R023	1.432	1.331	0.101	D	Y	Y	8"
23/08/22	cp 09	060 R023	1.433	1.330	0.103	RC	Y	Y	8"
24/08/22	cp 10	060 R024	1.434	1.330	0.104	RC	Y	Y	8"
24/08/22	cp 11	060 R024	1.433	1.321	0.112	RC	Y	Y	8"
24/08/22	cp 12	060 R024	1.432	1.329	0.103	RC	Y	Y	8"
24/08/22	cp 13	060 R024	1.433	1.328	0.105	RC	Y	Y	8"
24/08/22	cp 14	060 R025	1.433	1.330	0.103	RC	Y	Y	8"
24/08/22	cp 15	060 R025	1.430	1.322	0.108	RC	Y	Y	8"
25/08/22	cp 16	060 R026	1.432	1.331	0.101	D	Y	Y	8"
25/08/22	cp 17	060 R026	1.431	1.323	0.108	D	Y	Y	6"
25/08/22	cp 18	060 R026	1.432	1.329	0.103	D	Y	Y	10"R 8"

Staff Signed :
Engineer Signed :
Manager Signed :

[redacted]

OP-FO-013-03

PM / Work Order

Work Order :	PM22-001309
Work Order Date :	31/07/2022
Work Request No :	
Customer / Tag : ROJANA	Maintenance Dept. : NZ-PL Pipeline โซนเหนือ
Code : - Name : -	Request Dept. :
Work Type : PM / CostCenter : NG-ROJ	Priority :

Problem / Job Detail
PM-NG-ROJ-Cathodic Protection-6M

Estimate Start		Estimate Finish		PM Code	Person
01/08/2022		31/08/2022		NG-ROJ-CP-6M	ภาณุรักษ์ ศิวกร

Actual Start		Actual Finish		Turbine/Rotary Gas Meter Index :
23/8/22	9:00	25/8/22	17:00	Corrected Volume Index :
Cause Code :				Action Code :

Code/Name	Normal	Abnormal	Remarks
1) 060 R001 CP TEST POST No.1 Steel 6 inch MAIN ROAD A (ช่วงระหว่าง MAIN ROAD A3 ถึง MAIN ROAD A8) OUTLET OTS ROJ1	☑	☐	
2) 063 R001 CP DC DECOUPLER No.1 Steel 4 inch MAIN ROAD A (ช่วงระหว่าง MAIN ROAD A3 ถึง MAIN ROAD A8) INLET OTS ROJ1	☑	☐	
3) 062 R001 CP Insulation Flange No.1 Steel 6 inch MAIN ROAD A (ช่วงระหว่าง MAIN ROAD A3 ถึง MAIN ROAD A8) INLET OTS ROJ1	☑	☐	
4) 062 R001 CP Insulation Flange No.2 Steel 4 inch MAIN ROAD A (ช่วงระหว่าง MAIN ROAD A3 ถึง MAIN ROAD A8) OUTLET OTS ROJ1	☑	☐	
5) 060 R022 CP TEST POST No.2 OJeel 8 inch ROAD E1/1 BOND BOX PTT	☑	☐	
6) 060 R022 CP TEST POST No.3 OJeel 10 inch ROAD E1/1 OUTLET OTS ROJ 2 / PIPE 10 INCH	☑	☐	
7) 060 R022 CP TEST POST No.4 OJeel 8 inch ROAD E1/1 OUTLET OTS ROJ 2 / PIPE 8 INCH	☑	☐	
8) 063 R022 CP DC DECOUPLER No.2 OJeel 8 inch ROAD E1/1 INLET OTS ROJ 2	☑	☐	
9) 063 R022 CP DC DECOUPLER No.3 OJeel 10 inch ROAD E1/1 OUTLET OTS ROJ 2 / PIPE 10 INCH	☑	☐	
10) 063 R022 CP DC DECOUPLER No.4 OJeel 8 inch ROAD E1/1 OUTLET OTS ROJ 2 / PIPE 8 INCH	☑	☐	
11) 062 R022 CP Insulation JOINT No. 1 OJeel 8 inch ROAD E1/1 INLET OTS ROJ 2	☑	☐	
12) 062 R022 CP Insulation JOINT No. 2 OJeel 10 inch ROAD E1/1 OUTLET OTS ROJ 2 / PIPE 10 INCH	☑	☐	
13) 062 R022 CP Insulation JOINT No. 3 OJeel 8 inch ROAD E1/1 OUTLET OTS ROJ 2 / PIPE 8 INCH	☑	☐	
14) 060 R023 CP TEST POST No.5 Steel 10 inch ROAD E1/1	☑	☐	
15) 060 R023 CP TEST POST No.6 Steel 10 inch ROAD E1/1	☑	☐	
16) 060 R023 CP TEST POST No.7 Steel 8 inch ROAD E1/1	☑	☐	
17) 060 R023 CP TEST POST No.8 Steel 8 inch MAIN ROAD F	☑	☐	
18) 060 R023 CP TEST POST No.9 Steel 8 inch MAIN ROAD F	☑	☐	
19) 060 R024 CP TEST POST No.10 Steel 8 inch MAIN ROAD G	☑	☐	
20) 060 R024 CP TEST POST No.11 Steel 8 inch MAIN ROAD G	☑	☐	

[redacted]

OP-FO-013-03

PM / Work Order

Work Order :	PM22-001309
Work Order Date :	31/07/2022
Work Request No :	
Customer / Tag : ROJANA	Maintenance Dept. : NZ-PL Pipeline โซนเหนือ
Code : - Name : -	Request Dept. :
Work Type : PM / CostCenter : NG-ROJ	Priority :

Problem / Job Detail
PM-NG-ROJ-Cathodic Protection-6M

Estimate Start		Estimate Finish		PM Code	Person
01/08/2022		31/08/2022		NG-ROJ-CP-6M	ภาณุรักษ์ ศิวกร

Actual Start		Actual Finish		Turbine/Rotary Gas Meter Index :
23/8/22	9:00	25/8/22	12:00	Corrected Volume Index :
Cause Code :				Action Code :

Code/Name	Normal	Abnormal	Remarks
21) 060 R024 CP TEST POST No.12 Steel 8 inch MAIN ROAD G	☑	☐	
22) 060 R024 CP TEST POST No.13 Steel 8 inch MAIN ROAD G	☑	☐	
23) 060 R025 CP TEST POST No.14 Steel 6 inch ROAD G4 AGI	☑	☐	
24) 060 R025 CP TEST POST No.15 Steel 8 inch ROAD G4	☑	☐	
25) 063 R025 CP DC DECOUPLER No.5 Steel 6 inch ROAD G4 AGI	☑	☐	
26) 062 R025 CP Insulation Flange No.3 Steel 6 inch ROAD G4 AGI	☑	☐	
27) 060 R026 CP TEST POST No.16 Steel 6 inch MAIN ROAD I	☑	☐	
28) 060 R026 CP TEST POST No.17 Steel 6 inch MAIN ROAD I INLET PRS5	☑	☐	
29) 060 R026 CP TEST POST No.18 Steel 8 inch MAIN ROAD I OUTLET PRS5	☑	☐	
30) 063 R026 CP DC DECOUPLER No.6 Steel 6 inch MAIN ROAD I INLET PRS5	☑	☐	
31) 063 R026 CP DC DECOUPLER No.7 Steel 8 inch MAIN ROAD I OUTLET PRS5	☑	☐	
32) 062 R026 CP Insulation JOINT No. 4 Steel 6 inch MAIN ROAD I INLET PRS5	☑	☐	
33) 062 R026 CP Insulation JOINT No. 5 Steel 8 inch MAIN ROAD I OUTLET PRS5	☑	☐	

PTT NGD Staff	Customer Staff	Approve	Division Manager

[redacted]

HDPE Valve

OP-FO-013-03

PM / Work Order

Work Order :	PM22-001126
Work Order Date :	28/06/2022
Work Request No :	
Customer / Tag : ROJANA	Maintenance Dept. : NZ-PL Pipeline โซนเหนือ
Code : - Name : -	Request Dept. :
Work Type : PM / CostCenter : NG-ROJ	Priority :

Problem / Job Detail
PM-NG-ROJ-HDPE Valve-3Y Set7

Estimate Start		Estimate Finish		PM Code	Person
01/07/2022		31/07/2022		NG-ROJ-HDPE-3Y-7	ภาณุรักษ์ ศิวกร

Actual Start		Actual Finish		Turbine/Rotary Gas Meter Index :
12/7/22	9:00	14/7/22	17:00	Corrected Volume Index :
Cause Code :				Action Code :

Code/Name	Normal	Abnormal	Remarks
1) 095 R013 Main Valve No.143 HDPE 160 mm ROAD A10	☑	☐	
2) 095 R013 Main Valve No.144 HDPE 160 mm ROAD A10	☑	☐	
3) 095 R013 Main Valve No.145 HDPE 160 mm ROAD A10	☑	☐	
4) 095 R013 Main Valve No.146 HDPE 160 mm ROAD A10	☑	☐	
5) 095 R013 Main Valve No.147 HDPE 160 mm ROAD A10	☑	☐	
6) 095 R013 Main Valve No.148 HDPE 160 mm ROAD A10	☑	☐	
7) 095 R013 Main Valve No.149 HDPE 160 mm ROAD A10	☑	☐	
8) 095 R014 Main Valve No.150 HDPE 160 mm MAIN ROAD C	☑	☐	
9) 095 R014 Main Valve No.151 HDPE 160 mm MAIN ROAD C	☑	☐	
10) 095 R014 Main Valve No.152 HDPE 160 mm MAIN ROAD C	☑	☐	
11) 095 R014 Main Valve No.153 HDPE 160 mm MAIN ROAD C	☑	☐	
12) 095 R014 Main Valve No.154 HDPE 160 mm MAIN ROAD C	☑	☐	
13) 095 R014 Main Valve No.155 HDPE 160 mm MAIN ROAD C	☑	☐	

PTT NGD Staff | Customer Staff | Approve | Division Manager

[redacted]

VALVE INSPECTION REPORT

AREA : ROJANA INDUSTRIAL PARK route 13 - 14 ☐ STEEL ☒ HDPE PM 22-001126

TEST EQUIPMENT : Gas Detector : GM 98 Plus SERIAL NO. 711253

Note : O = ใช้ได้, X = ไม่ใช้ได้ / Correction : ให้ระบุรายละเอียดงานที่ใช้

Date	TAG Valve No.	Type Valve: MPL	Type Valve: SPL	Type Valve: VENT	Location	Size: Inch	Size: mm	Position Valve In Valve Pit: Singel Pit	Position Valve In Valve Pit: Multiple Pit	Status Valve: Open	Status Valve: Close	Condition (O/X): ป้ายวาล์ว	Condition (O/X): เสาป้ายวาล์ว	Condition (O/X): ฝาวาล์ว (Cover Valve Pit)	Condition (O/X): ทรุด/เยียงชำรุด	Condition (O/X): Planting	Condition (O/X): Leak	Condition (O/X): Maneuverability Valve / 15°	Condition (O/X): Coating	Correction	Remark
12/07/22	MV 143	O	-	O	R013	-	160	O	-	-	O	O	O	O	O	X	O	O	-	planting	endcap on road A
12/07/22	MV 144	O	-	O	R013	-	160	-	-	-	O	O	O	O	O	X	O	O	-	planting	-
12/07/22	MV 145	O	-	O	R013	-	160	-	O	-	O	O	O	O	O	X	O	O	-	planting	endcap
12/07/22	MV 146	O	-	-	R013	-	160	-	O	O	-	O	O	O	O	X	O	O	-	planting	-
12/07/22	MV 147	O	-	-	R013	-	160	O	-	O	-	O	O	O	O	X	O	O	-	planting	-
12/07/22	MV 148	O	-	O	R013	-	160	O	-	-	-	O	O	O	O	X	O	O	-	planting	-
12/07/22	MV 149	O	-	-	R013	-	160	O	-	O	-	O	O	O	O	X	O	O	-	planting	-
14/07/22	MV 150	O	-	O	R014	-	160	-	O	O	-	O	O	O	O	X	O	O	-	planting	-
14/07/22	MV 151	O	-	O	R014	-	160	-	O	-	O	O	O	O	O	X	O	O	-	planting	endcap
14/07/22	MV 152	O	-	O	R014	-	160	-	O	O	-	O	O	O	O	X	O	O	-	planting	-
14/07/22	MV 153	O	-	O	R014	-	160	O	-	O	-	O	O	O	O	X	O	O	-	planting	-
14/07/22	MV 154	O	-	-	R014	-	160	O	-	O	-	O	O	O	O	X	O	O	-	planting	ขอยกำแพงกันน้ำ
14/07/22	MV 155	O	-	O	R014	-	160	O	-	O	-	O	O	O	O	X	O	O	-	planting	-

OP-FO-095-01

OP-FO-013-03

PM / Work Order

Work Order :	PM22-001310
Work Order Date :	31/07/2022
Work Request No :	
Maintenance Dept. :	NZ-PL Pipeline โซนเหนือ
Request Dept. :	
Priority :	

Customer / Tag : ROJANA

Code : -
Name : -

Work Type : PM
CostCenter : NG-ROJ

Problem / Job Detail
PM-NG-ROJ-HDPE Valve-3Y Set8

Estimate Start	Estimate Finish	PM Code	Person
01/08/2022	31/08/2022	NG-ROJ-HDPE-3Y-8	ภาณุรักษ์ ศิวกร

Actual Start	Actual Finish	Turbine/Rotary Gas Meter Index :
27/8/22 15:00	28/8/22 12:00	Corrected Volume Index :
Cause Code :		Action Code :

Code/Name	Normal	Abnormal	Remarks
1) 095 R015 Main Valve No.156 HDPE 160 mm MAIN ROAD D (ช่วงระหว่าง ENTRACE C ถึง ROAD D2)	☑	☐	ฝาหาย ต้องเติมฝาทดแทนด้วย
2) 095 R015 Main Valve No.157 HDPE 160 mm MAIN ROAD D (ช่วงระหว่าง ENTRACE C ถึง ROAD D2)	☑	☐	
3) 095 R015 Main Valve No.158 HDPE 160 mm MAIN ROAD D (ช่วงระหว่าง ENTRACE C ถึง ROAD D2)	☑	☐	
4) 095 R015 Main Valve No.159 HDPE 160 mm MAIN ROAD D (ช่วงระหว่าง ENTRACE C ถึง ROAD D2)	☑	☐	
5) 095 R016 Main Valve No.160 HDPE 160 mm MAIN ROAD D (ช่วงระหว่าง ROAD D2 ถึง ROAD D4)	☑	☐	
6) 095 R016 Main Valve No.161 HDPE 160 mm MAIN ROAD D (ช่วงระหว่าง ROAD D2 ถึง ROAD D4)	☑	☐	
7) 095 R016 Main Valve No.162 HDPE 160 mm MAIN ROAD D (ช่วงระหว่าง ROAD D2 ถึง ROAD D4)	☑	☐	
8) 095 R016 Main Valve No.163 HDPE 160 mm MAIN ROAD D (ช่วงระหว่าง ROAD D2 ถึง ROAD D4)	☑	☐	
9) 095 R016 Main Valve No.164 HDPE 160 mm MAIN ROAD D (ช่วงระหว่าง ROAD D2 ถึง ROAD D4)	☑	☐	
10) 095 R016 Main Valve No.165 HDPE 160 mm MAIN ROAD D (ช่วงระหว่าง ROAD D2 ถึง ROAD D4)	☑	☐	

PTT NGD Staff | Customer Staff | Approve | Division Manager

[redacted]

VALVE INSPECTION REPORT

AREA : ROJANA INDUSTRIAL PARK ☐ STEEL ☒ HDPE PM 22-

TEST EQUIPMENT : Gas Detector : GMI gs700 SERIAL NO. 711253

Note : O = ปกติ, X = ไม่ปกติ / Correction : ให้ระบุรายละเอียดเป็นไทย

Date	TAG Valve No.	Type Valve: MPL	Type Valve: SPL	Type Valve: VENT	Location	Size: Inch	Size: mm	Position Valve In Valve Pit: Singel Pit	Position Valve In Valve Pit: Multiple Pit	Status Valve: Open	Status Valve: Close	Condition (O/X): ป้ายวาล์ว	Condition (O/X): เสาป้ายวาล์ว	Condition (O/X): ฝาวาล์ว (Cover Valve Pit)	Condition (O/X): ทรุด/เอียง/ชำรุด	Condition (O/X): Planting	Condition (O/X): Leak	Condition (O/X): Maneuverability Valve / 15°	Condition (O/X): Coating	Correction	Remark
27/08/22	MV 156	O	-	O	R015	-	160	-	O	-	O	O	O	O	O	X	O	O	-	planting	endcap on road C
27/08/22	MV 157	O	-	-	R015	-	160	-	O	O	-	O	O	O	O	X	O	O	-	planting	-
27/08/22	MV 158	O	-	O	R015	-	160	-	O	-	O	O	O	O	O	X	O	O	-	planting	endcap on road C
27/08/22	MV 159	O	-	-	R015	-	160	O	-	O	-	O	O	O	O	X	O	O	-	planting	-
28/08/22	MV 160	O	-	-	R016	-	160	-	O	O	-	O	O	O	O	X	O	O	-	planting	-
28/08/22	MV 161	O	-	-	R016	-	160	-	O	-	O	O	O	O	O	X	O	O	-	planting	endcap on road C
28/08/22	MV 162	O	-	-	R016	-	160	-	O	O	-	O	O	O	O	O	O	O	-	planting	-
28/08/22	MV 163	O	-	-	R016	-	160	-	O	O	-	O	O	O	O	X	O	O	-	planting	160-225mm.
28/08/22	MV 164	O	-	-	R016	-	160	-	O	O	-	O	O	O	O	X	O	O	-	planting	-
28/08/22	MV 165	O	-	O	R016	-	160	-	O	O	-	O	O	O	O	X	O	O	-	planting	-

Staff | Engineer | Manager

Signed
Date

Pa

[redacted]

OP-FO-095-01

เอกสารการตรวจสอบ Warning Sign Post

MAINTENANCE NGD MONTHLY REPORT

REPORT NO: GR00088 **MONTH/YEAR:** 10/2022 **REPORT DATE:** 01/11/2022 **AREA:** ROJ : Rojana I.P.

EQUIPMENT TYPE: PIPELINE **TOTAL WORK:** 3 **FINISHED:** 3 **UNFINISHED:** 0

STATUS	WORK ORDER NO.	WORK TOPIC	LOCATION	START-FINISH DATE
Success	OR01510	PM 1M TRANSFORMER RECTIFIER ROJ	ROJ : Rojana I.P.	01/10/2022 - 01/10/2022
Success	OR01509	PM 3Y STEEL VALVE ROJ	ROJ : Rojana I.P.	01/10/2022 - 01/10/2022
Success	OR01508	PM 3Y VALVE ROJ (R21 R22)	ROJ : Rojana I.P.	01/10/2022 - 01/10/2022

Report by: Wuttichai Chan-in

Date: 01/11/2022

Approved by: [redacted]

Date: 01/11/2022

เอกสารการตรวจสอบระบบ Valve

MAINTENANCE NGD MONTHLY REPORT

REPORT NO: GR00142 **MONTH/YEAR:** 11/2022 **REPORT DATE:** 01/12/2022 **AREA:** ROJ : Rojana I.P.

EQUIPMENT TYPE: PIPELINE **TOTAL WORK:** 3 **FINISHED:** 3 **UNFINISHED:** 0

STATUS	WORK ORDER NO.	WORK TOPIC	LOCATION	START-FINISH DATE
Success	OR02195	PM 3Y VALVE ROJ (R24)	ROJ : Rojana I.P.	01/11/2022 - 30/11/2022
Success	OR02186	PM 1M TRANSFORMER RECTIFIER ROJ	ROJ : Rojana I.P.	01/11/2022 - 30/11/2022
Success	OR02185	6M Warning Sign Post ROJ	ROJ : Rojana I.P.	01/11/2022 - 30/11/2022

Report by: Wuttichai Chan-in

Date: 01/12/2022

Approved by: Viroj Khositsakul

Date: 01/12/2022

ภาคผนวก ค-4

ตัวอย่างเอกสารตรวจสอบการทำงานตามแนวท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติ

PM / Work Order

Work Order :	PM22-001127
Work Order Date :	28/06/2022
Work Request No :	
Customer / Tag :	ROJANA
Maintenance Dept. :	NZ-PL Pipeline โซนเหนือ
Code : - Name : -	Request Dept. :
Work Type : PM / CostCenter : NG-ROJ	Priority :

Problem / Job Detail
PM-NG-ROJ-Monthly Servey-1M

Estimate Start		Estimate Finish		PM Code	Person
01/07/2022		31/07/2022		NG-ROJ-SURVEY-1M	ภาณุรักษ์ ศิวกร

Actual Start		Actual Finish		Turbine/Rotary Gas Meter Index :
1/7/22	8:00	31/7/22	12:00	Corrected Volume Index :
Cause Code :				Action Code :

Code/Name	Normal	Abnormal	Remarks
1) 032 R001 ROJ ROUTE 1 MAIN ROAD A (ช่วงระหว่าง MAIN ROAD A3 ถึง MAIN ROAD A8)	☑	☐	
2) 032 R002 ROJ ROUTE 2 ROAD A4	☑	☐	
3) 032 R003 ROJ ROUTE 3 MAIN ROAD A (ช่วงระหว่าง MAIN ROAD A8 ถึง MAIN ROAD A10)	☑	☐	
4) 032 R004 ROJ ROUTE 4 MAIN ROAD A (ช่วงระหว่าง MAIN ROAD A10 ถึง MAIN ROAD B4)	☑	☐	
5) 032 R005 ROJ ROUTE 5 ROAD B4	☑	☐	
6) 032 R006 ROJ ROUTE 6 ROAD A3 (ช่วงระหว่าง MAIN ROAD A ถึง MAIN ROAD B)	☑	☐	ติดตั้งอุปกรณ์ CHECKMATE ONLY
7) 032 R007 ROJ ROUTE 7 MAIN ROAD B (ช่วงระหว่าง ROAD A3 ถึง ROAD B4)	☑	☐	
8) 032 R008 ROJ ROUTE 8 MAIN ROAD B (ช่วงระหว่าง ROAD B4 ถึง สามแยก HONDA)	☑	☐	
9) 032 R009 ROJ ROUTE 9 MAIN ROAD B (ช่วงระหว่าง HONDA ถึง ROAD B7/1)	☑	☐	
10) 032 R010 ROJ ROUTE 10 ROAD B7/1	☑	☐	
11) 032 R011 ROJ ROUTE 11 MAIN ROAD B (ช่วงระหว่าง ROAD B7/1 ถึง KIKUCHI)	☑	☐	
12) 032 R012 ROJ ROUTE 12 HW#309 & HW NO#3056	☑	☐	
13) 032 R013 ROJ ROUTE 13 ROAD A10	☑	☐	
14) 032 R014 ROJ ROUTE 14 MAIN ROAD C	☑	☐	
15) 032 R015 ROJ ROUTE 15 MAIN ROAD D (ช่วงระหว่าง ENTRACE C ถึง ROAD D2)	☑	☐	
16) 032 R016 ROJ ROUTE 16 MAIN ROAD D (ช่วงระหว่าง ROAD D2 ถึง ROAD D4)	☑	☐	
17) 032 R017 ROJ ROUTE 17 MAIN ROAD D (ช่วงระหว่าง ROAD D4 ถึง ROAD D8)	☑	☐	
18) 032 R018 ROJ ROUTE 18 ROAD D3 & ROAD D8	☑	☐	
19) 032 R019 ROJ ROUTE 19 ROAD D8/1	☑	☐	
20) 032 R020 ROJ ROUTE 20 MAIN ROAD D4 (ช่วงระหว่าง MAIN ROAD D ถึง MAIN ROAD E)	☑	☐	

[redacted]

OP-FO-013-03

PM / Work Order

Work Order :	PM22-001127
Work Order Date :	28/06/2022
Work Request No :	
Customer / Tag :	ROJANA
Maintenance Dept. :	NZ-PL Pipeline โซนเหนือ
Code : - Name : -	Request Dept. :
Work Type : PM / CostCenter : NG-ROJ	Priority :

Problem / Job Detail
PM-NG-ROJ-Monthly Servey-1M

Estimate Start		Estimate Finish		PM Code	Person
01/07/2022		31/07/2022		NG-ROJ-SURVEY-1M	ภาณุรักษ์ ศิวกร

Actual Start		Actual Finish		Turbine/Rotary Gas Meter Index :
1/7/22	8:00	31/7/22	12:00	Corrected Volume Index :
Cause Code :				Action Code :

Code/Name	Normal	Abnormal	Remarks
21) 032 R021 ROJ ROUTE 20 MAIN ROAD E (ช่วงระหว่าง ROAD D4 ถึง ROAD E1)	☑	☐	
22) 032 R022 ROJ ROUTE 22 ROAD E1 & ROAD E1/1	☑	☐	
23) 032 R023 ROJ ROUTE 23 ROAD E1/1 & MAIN ROAD F	☑	☐	
24) 032 R024 ROJ ROUTE 24 MAIN ROAD G	☑	☐	
25) 032 R025 ROJ ROUTE 25 ROAD G4	☑	☐	
26) 032 R026 ROJ ROUTE 26 MAIN ROAD I	☑	☐	

PIPELINE WORK REPORT

Location: พื้นที่โรจนะ Area: ROJ pm22-001127

Sta No./Valve No.

ตรวจสอบการขุดและการทำงานในพื้นที่แนวท่อและที่เกี่ยวข้องต่อระบบ

Problem: ตรวจสอบความเสียหายของอุปกรณ์ เสา ป้ายเตือนต่างๆที่เกี่ยวข้องต่อระบบ

เพื่อป้องกันตัวท่อและกำหนดระยะการขุดขอบเขตของการทำงานขุดให้มีความปลอดภัยโดยการชี้แจงลักษณะในพื้นที่

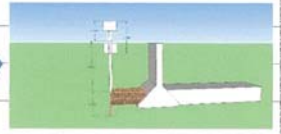
ตรวจสอบการทำงานใน พท.แนวท่อส่งก๊าซ และ ป้องกันตัวท่อก๊าซที่มีอยู่

Action taken:

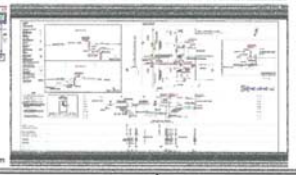
ตรวจสอบการทำงานในพื้นที่ และแนวท่อในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อระบบ

สีของตัวเสาป้าย wns ส่วนใหญ่มีสีที่หลุดร่อนแต่ยังมีความแข็งแรงของตัวเสา ควรทาสีใหม่ในแต่ละ Route

route1 = 2 ต้น	หักเสียหาย	
(route14 = 15 ต้น)	เสริมความสูงป้าย (ไม่เสียหาย)	
(route23 = 5 ต้น)	เสริมความสูงป้าย (ไม่เสียหาย)	
route 20 = 2 ต้น	หักเสียหาย	
route 22 = 3 ต้น	หักเสียหาย	



Drawing :



งานตัดแยกระบบท่อ chemtronic

65roj.ex0473

ITEM	SPARE PART FOR REPAIR	QUANTITY	P/N

Tech. sign [redacted]

Date:

Superv. si [redacted]

Date:

Managr. si [redacted]

Date:

Remark:

OP-FO-046-01

OP-FO-013-03

PM / Work Order

Work Order : PM22-001312

Work Order Date : 31/07/2022

Work Request No :

Customer / Tag : ROJANA

Maintenance Dept. : NZ-PL Pipeline โซนเหนือ

Code : -

Name : -

Request Dept. :

Work Type : PM

CostCenter : NG-ROJ

Priority :

Problem / Job Detail

PM-NG-ROJ-Monthly Servey-1M

Estimate Start		Estimate Finish		PM Code	Person
01/08/2022		31/08/2022		NG-ROJ-SURVEY-1M	ภาณุรักษ์ ศิวกร

Actual Start		Actual Finish		Turbine/Rotary Gas Meter Index :
1/8/22	8:00	31/8/22	17:00	Corrected Volume Index :
Cause Code :				Action Code :

Code/Name	Normal	Abnormal	Remarks
1) 032 R001 ROJ ROUTE 1 MAIN ROAD A (ช่วงระหว่าง MAIN ROAD A3 ถึง MAIN ROAD A8)	☑	☐	
2) 032 R002 ROJ ROUTE 2 ROAD A4	☑	☐	
3) 032 R003 ROJ ROUTE 3 MAIN ROAD A (ช่วงระหว่าง MAIN ROAD A8 ถึง MAIN ROAD A10)	☑	☐	
4) 032 R004 ROJ ROUTE 4 MAIN ROAD A (ช่วงระหว่าง MAIN ROAD A10 ถึง MAIN ROAD B4)	☑	☐	
5) 032 R005 ROJ ROUTE 5 ROAD B4	☑	☐	
6) 032 R006 ROJ ROUTE 6 ROAD A3 (ช่วงระหว่าง MAIN ROAD A ถึง MAIN ROAD B)	☑	☐	งานตัดแยก CHEMTRONIC
7) 032 R007 ROJ ROUTE 7 MAIN ROAD B (ช่วงระหว่าง ROAD A3 ถึง ROAD B4)	☑	☐	
8) 032 R008 ROJ ROUTE 8 MAIN ROAD B (ช่วงระหว่าง ROAD B4 ถึง สามแยก HONDA)	☑	☐	
9) 032 R009 ROJ ROUTE 9 MAIN ROAD B (ช่วงระหว่าง HONDA ถึง ROAD B7/1)	☑	☑ ดูดน.	รถขนเศษฟ้าเข้าใน พท.แนวท่อ
10) 032 R010 ROJ ROUTE 10 ROAD B7/1	☑	☐	
11) 032 R011 ROJ ROUTE 11 MAIN ROAD B (ช่วงระหว่าง ROAD B7/1 ถึง KIKUCHI)	☑	☐	
12) 032 R012 ROJ ROUTE 12 HW#309 & HW NO#3056	☑	☐	
13) 032 R013 ROJ ROUTE 13 ROAD A10	☑	☐	
14) 032 R014 ROJ ROUTE 14 MAIN ROAD C	☑	☐	
15) 032 R015 ROJ ROUTE 15 MAIN ROAD D (ช่วงระหว่าง ENTRACE C ถึง ROAD D2)	☑	☐	
16) 032 R016 ROJ ROUTE 16 MAIN ROAD D (ช่วงระหว่าง ROAD D2 ถึง ROAD D4)	☑	☐	
17) 032 R017 ROJ ROUTE 17 MAIN ROAD D (ช่วงระหว่าง ROAD D4 ถึง ROAD D8)	☑	☐	
18) 032 R018 ROJ ROUTE 18 ROAD D3 & ROAD D8	☑	☐	
19) 032 R019 ROJ ROUTE 19 ROAD D8/1	☑	☐	
20) 032 R020 ROJ ROUTE 20 MAIN ROAD D4 (ช่วงระหว่าง MAIN ROAD D ถึง MAIN ROAD E)	☑	☐	

[redacted]

OP-FO-013-03

PM / Work Order		
	Work Order :	PM22-001312
	Work Order Date :	31/07/2022
	Work Request No :	
Customer / Tag : ROJANA	Maintenance Dept. :	NZ-PL Pipeline โซนเหนือ
Code : - Name : -	Request Dept. :	
Work Type : PM / CostCenter : NG-ROJ	Priority :	
Problem / Job Detail PM-NG-ROJ-Monthly Servey-1M		

Estimate Start		Estimate Finish		PM Code	Person
01/08/2022		31/08/2022		NG-ROJ-SURVEY-1M	ภาณุรักษ์ ศิวกร

Actual Start		Actual Finish		Turbine/Rotary Gas Meter Index :
1/8/22	8:00	31/8/22	16:00	Corrected Volume Index :
Cause Code :				Action Code :

Code/Name	Normal	Abnormal	Remarks
21) 032 R021 ROJ ROUTE 20 MAIN ROAD E (ช่วงระหว่าง ROAD D4 ถึง ROAD E1)	☑	☐	
22) 032 R022 ROJ ROUTE 22 ROAD E1 & ROAD E1/1	☑	☐	
23) 032 R023 ROJ ROUTE 23 ROAD E1/1 & MAIN ROAD F	☑	☐	
24) 032 R024 ROJ ROUTE 24 MAIN ROAD G	☑	☐	
25) 032 R025 ROJ ROUTE 25 ROAD G4	☑	☐	
26) 032 R026 ROJ ROUTE 26 MAIN ROAD I	☑	☐	

[redacted]

PIPELINE WORK REPORT

Location: พื้นที่โรจนะ Area: ROJ pm22-

Sta. No./Valve No.

ตรวจสอบการขุดและการทำงานในพื้นที่แนวท่อและที่เกี่ยวข้องต่อระบบ

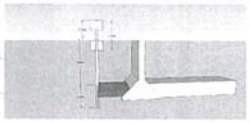
Problem: ตรวจสอบความเสียหายของอุปกรณ์ เสา ป้ายเตือนต่างๆที่เกี่ยวข้องต่อระบบ
เพื่อป้องกันตัวท่อและกำหนดระยะการขุดขอบเขตของการทำงานขุดให้มีความปลอดภัยโดยการชี้แจงลักษณะในพื้นที่
ตรวจสอบการทำงานใน พท.แนวท่อส่งก๊าซ และ ป้องกันตัวท่อก๊าซที่มีอยู่

Action taken:

ตรวจสอบการทำงานในพื้นที่ และแนวท่อในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อระบบ

สีของตัวเสาป้าย wns ส่วนใหญ่มีสีที่หลุดร่อนแต่ยังมีความแข็งแรงของตัวเสา ควรทาสีใหม่ในแต่ละ Route

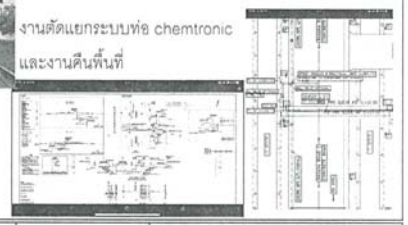
route1 = 2 ต้น	หักเสียหาย	
(route14 = 15 ต้น)	เสริมความสูงป้าย	(ไม่เสียหาย)
(route23 = 5 ต้น)	เสริมความสูงป้าย	(ไม่เสียหาย)
route 20 = 2 ต้น	หักเสียหาย	
route 22 = 3 ต้น	หักเสียหาย	



Drawing :

route 9 = 1 ต้น เหตุรถเสียหลักชนเสาไฟฟ้าในพื้นที่แนวท่อ

งานตัดแยกระบบท่อ chemtronic
และงานคืนพื้นที่



ITEM	SPARE PART FOR REPAIR	QUANTITY	P/N

Tech. sign: [redacted]
Date:
Superv. sign
Date:
Managr. sign
Date:

Remark:

OP-FO-046-01

ภาคผนวก ค-5

ตัวอย่างเอกสารใบขออนุญาตให้ทำงาน
ในเขตแนวท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติ

บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด
PTT Natural Gas Distribution Co., Ltd.

Permit No. 65 - ROJ - EX - 0474

ใบอนุญาตทำงานขุดเจาะ (EXCAVATION PERMIT)

เขียนวันที่ 5 เดือน ส.ค. พ.ศ. 2565 เวลา 10:00

1 วัน/ระยะเวลาที่ขออนุญาต จากวันที่ 5 เดือน ส.ค. พ.ศ. 65 เวลา 11:00 ถึงวันที่ 6 เดือน ส.ค. พ.ศ. 65 เวลา 17:00

บริเวณที่จะขุด : โรงงาน B7.

เครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่จะใช้ :

วัตถุประสงค์ : เพื่อติดตั้งเสาไฟฟ้าทดแทนในจุดที่เสียหาย [ ] ภาพ sketch/ Drawing ที่แนบ

ขนาดที่จะขุด กว้างxยาวxลึก (เมตร) : Ø 0.3 x 0.3 x 2.0 M (22 kV) จำนวนผู้ปฏิบัติงาน 2 คน

2 การวิเคราะห์การปฏิบัติงานเพื่อความปลอดภัย : JSA (กรอกโดยผู้ขออนุญาต)

รายละเอียดงาน : ขุดเจาะหลุมเพื่อติดตั้งเสาทดแทนในตำแหน่งเดิม 6 ต้น.

ลำดับ	ขั้นตอนการทำงาน	อันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นได้	ข้อแนะนำเพื่อการปฏิบัติ
1	ขุดเจาะหลุมติดตั้ง	ถูกไฟฟ้าแรงสูงดูดเนื่องจากสายไฟฟ้าแรงสูงอยู่ใกล้จุดที่ขุดเจาะ	ทำใจดูที่หน้างาน
2	ขุดติดตั้งเสา	ทำงานขุดติดตั้งเสาเดิมบนเสาเดิม	ม
3	การยกติดตั้งเสา	ขุดติดตั้งในพื้นที่เดิม	ม

[ ] ทำ JSA เพิ่มเติมตามเอกสารแนบ [ ] ประชุมชี้แจงอันตรายให้กับผู้ปฏิบัติงานก่อนเริ่มงาน

3 ข้อพึงปฏิบัติในการปฏิบัติงาน (ผู้อนุญาตเขียนวงกลมล้อมรอบตัวเลขที่ต้องปฏิบัติ และเขียน ☑ ในข้อที่ดำเนินการแล้วเสร็จ

[✓] 1. มีสายเคเบิ้ลไฟฟ้า/ สายโทรศัพท์/ สายเครื่องมือวัด/ ท่ออยู่ใต้บริเวณที่ขุด (ถ้าไม่มีข้ามไปข้อ 4) ผู้ตรวจสอบ ..... วัน/ เวลา 5/8/65 9:00.

[✓] 2. ต้องตัดสะพานไฟ หยุดจ่ายกระแสไฟฟ้า และติดป้ายเตือนการตัดแยกระบบ ผู้ตรวจสอบ ..... วัน/ เวลา .....

[✓] 3. ทำเครื่องหมายแสดงตำแหน่งที่ชัดเจนเรียบร้อยแล้ว ผู้ตรวจสอบ ..... วัน/ เวลา .....

[ ] 4. บริเวณที่จะขุดมีสารติดไฟ/ สารมีพิษ/ ท่อระบบสาธารณูปโภค ผู้ตรวจสอบ ..... วัน/ เวลา .....

[ ] 5. จำเป็นต้องมีมาตรการป้องกันดินพัง ระบุ ..... ผู้ตรวจสอบ ..... วัน/ เวลา .....

[✓] 6. จำเป็นต้องมีช้างไฟฟ้าหรือเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องดูแลขณะปฏิบัติงาน

[✓] 7. ผู้ขออนุญาตต้องติดตั้งราวกันตกและมีเครื่องหมายเตือนให้เห็นได้ชัดเจนตลอดเวลาจนกว่างานจะแล้วเสร็จ

[ ] 8. จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ตรวจวัด [ ] ก๊าซติดไฟ หรือ [ ] ตรวจวัด O2

[✓] 9. ข้อกำหนดเพิ่มเติม : ทำการขุดในตำแหน่งปลายหลุมเดิม.

ก๊าซติดไฟ	ก่อนเริ่มงาน	ระหว่างทำงาน
ก๊าซติดไฟ < 10%LEL		
O2 อยู่ระหว่าง 19.5 - 23.5 %		
ผู้ตรวจ		

4 ต้องสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ดังนี้ (กรอกโดยผู้อนุญาตหรือผู้ควบคุมงาน)

[ ] หมวกนิรภัย [ ] แว่นตานิรภัย [ ] ที่ครอบหู/อุดหู [ ] อุปกรณ์ป้องกันทางเดินหายใจ [ ] เข็มขัด/เชือกนิรภัย [ ] Gas Detector

[ ] ชุดป้องกันฝุ่น/ สารเคมี [ ] ถุงมือหนัง/ยาง [ ] รองเท้าบู๊ทหัวเหล็ก [ ] รองเท้านิรภัย [ ] อื่นๆ.....

5 ลงนามใบอนุญาตทำงาน/ ต่ออายุ/ ปิดงาน

ข้าพเจ้าเข้าใจในงานที่ปฏิบัติเป็นอย่างดี

5.1 ลงชื่อ [redacted]

หน่วย [redacted]

ขอต่ออายุ

ตั้งแต่ วันที่ .....เดือน ..... พ.ศ.....เวลา .....

ถึง วันที่ .....เดือน ..... พ.ศ.....เวลา .....

5.4 ลงชื่อ .....ผู้ขออนุญาต

5.5 ลงชื่อ .....ผู้ควบคุมงาน

5.6 ลงชื่อ .....ผู้อนุญาติ

ข้าพเจ้าได้ตรวจสอบรายการข้างต้น และพิจารณาเห็นว่าปลอดภัยสามารถปฏิบัติงานได้

5.2 ลงชื่อ [redacted]

5.3 ลงชื่อ [redacted]

ก่อนเลิกงาน

ข้าพเจ้าได้จัดทำสถานที่ทำงานให้มีสภาพปลอดภัยหรือเหมือนเดิมแล้ว

สถานะงาน [✓] แล้วเสร็จ [ ] ยังไม่แล้วเสร็จ [ ] ยกเลิก

หมายเหตุ :

5.7 ลงชื่อ [redacted]

5.8 ลงชื่อ [redacted]

วันที่ [redacted]

ต้นฉบับ : สำหรับผู้ขออนุญาตนำไปติดแสดงที่หน้างาน
สำเนา 1 : สำหรับผู้ควบคุมงาน

คำเตือน : ต้องติดแสดงใบอนุญาตฉบับนี้ให้เห็นเด่นชัดในจุดทำงาน

ภาคผนวก ง

การบำรุงรักษาสถานีก๊าซธรรมชาติ

ภาคผนวก ง-1

สรุปผลการบำรุงรักษาสถานีก๊าซธรรมชาติ

สรุปผลการบำรุงรักษาสถานีก๊าซธรรมชาติ

โครงการท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติบริเวณนิคมอุตสาหกรรมโรจนะ

บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงธันวาคม พ.ศ.2565

สรุปการดำเนินงานตามแผนบำรุงรักษาเชิงป้องกันสถานีก๊าซ OTS PRS และ MRS

Descriptions	Year 2022											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
OTS #1		✓			✓	✓	✓	✓			✓	
OTS #2		✓			✓			✓	✓	✓	✓	
PRS #5		✓			✓			✓			✓	
MRS บริษัท พานาโซนิค แมนูแฟคเจอริ่ง อยุธยา จำกัด		✓			✓			✓			✓	✓

หมายเหตุ : 1. ✓ คือ ดำเนินตามแผนบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM)

2. คือ แผนบำรุงรักษาเชิงป้องกันประจำทุก 3 เดือน

3. คือ แผนบำรุงรักษาเชิงป้องกันประจำทุก 3 ปี

บริษัทฯ ได้ดำเนินการตามแผนบำรุงรักษาเชิงป้องกันสถานี OTS#1, OTS#2, PRS#5 และ MRS ประจำทุก 3 เดือน

สรุปผลการบำรุงรักษาสถานีก๊าซธรรมชาติ
โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงงานอุตสาหกรรม
ในสวนอุตสาหกรรมโรจนะ ระยะที่ 7 และ 8
บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด
ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงธันวาคม พ.ศ.2565

สรุปการดำเนินงานตามแผนบำรุงรักษาเชิงป้องกันสถานี OTS PRS และ MRS

Descriptions	Year 2022											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
OTS #1		✓			✓	✓	✓	✓			✓	
OTS #2		✓			✓			✓	✓	✓	✓	
PRS #5		✓			✓			✓			✓	
MRS บริษัท สุนทรเมทัลแคน จำกัด	✓			✓			✓			✓		

หมายเหตุ : 1. ✓ คือ ดำเนินตามแผนบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM)

2. คือ แผนบำรุงรักษาเชิงป้องกันประจำทุก 3 เดือน

3. คือ แผนบำรุงรักษาเชิงป้องกันประจำทุก 3 ปี

บริษัทฯ ได้ดำเนินการตามแผนบำรุงรักษาเชิงป้องกันสถานีก๊าซฯ OTS PRS และ MRS ประจำทุก 3 เดือน

สรุปผลการบำรุงรักษาสถานีก๊าซธรรมชาติ

โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติบริเวณสวนอุตสาหกรรมโรจนะเฟส 8/2

บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงธันวาคม พ.ศ.2565

สรุปการดำเนินงานตามแผนบำรุงรักษาเชิงป้องกันสถานีก๊าซ OTS PRS และ MRS

Descriptions	Year 2022											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
OTS #1		✓			✓	✓	✓	✓			✓	
OTS #2		✓			✓			✓	✓	✓	✓	
PRS #5		✓			✓			✓			✓	
MRS บริษัท เป๊ปซี่ - โคล่า (ไทย)	✓		✓			✓			✓			✓

หมายเหตุ : 1. ✓ คือ ดำเนินตามแผนบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM)

2. คือ แผนบำรุงรักษาเชิงป้องกันประจำทุก 3 เดือน

3. คือ แผนบำรุงรักษาเชิงป้องกันประจำทุก 3 ปี

บริษัทฯ ได้ดำเนินการตามแผนบำรุงรักษาเชิงป้องกันสถานีก๊าซฯ OTS PRS และ MRS ประจำทุก 3 เดือน

ภาคผนวก ง-2

แผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันสถานีก๊าซธรรมชาติ

PTT Natural Gas Distribution Co., Ltd.
Operation Division / Engineering Department

แผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

For: การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) สถานีก๊าซ OTS, PRS และ MRS พื้นที่โรจนะ (ROJ)

Code	Descriptions	Year 2020												Year 2021												Year 2022											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
000	OTS ROJJANA		Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q	Y(3)	Y(3)	Q			Q	
001	2nd OTS ROJJANA		Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q	Y(3)	Y(3)	Q	
005	PRS5 ROJ		Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q	
102-P00	Kingboard Laminate			Q	Y(3)		Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q
103-P00	HONDA		Q		Y(3)	Q			Q			Q			Q		Q	Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q	
104-P00	PANASONIC		Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q	Y(3)
106-P00	MINEBEA			Q		Y(3)	Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q
107-P00	KOSEI			Q			Q			Q		Y(3)	Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q
109-P00	SURTEC KARIYA		Q			Q			Q			Q			Q			Q		Y(3)	Q			Q			Q			Q			Q			Q	
110-P00	M&R	Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q	Y(3)		Q			Q			Q			Q			Q		
111-P00	KIKUCHI	Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q		Y(3)	Q			Q			Q			Q		
112-P00	SANDEN			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q
113-P00	CHEMTRONIC			Q			Q			Q			Q			Q	Y(3)		Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q
114-P00	APM		Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q		Y(3)	Q			Q			Q	
115-P00	SEKSUN		Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q	Y(3)		Q			Q	
116-P00	THAI INDO K.	Q		Y(3)	Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q		
117(103-P01	HONDA 2	Q			Q			Q	Y(3)		Q				Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q	
118-P00	SUNFLAG		Q			Q			Q		Y(3)	Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q	
119-P00	BESTEX			Q			Q			Q		Y(3)	Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q
120-P00	F&N Dairies			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q		Y(3)	Q			Q			Q			Q			Q
121-P00	SHIN EI	Q			Q			Q			Q			Q	Y(3)		Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q		
122-P00	SOONTHORN	Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q	Y(3)		Q			Q			Q			Q			Q		

Note: Q: 3 Month Preventive Maintenance, Y(3): 3 Year Preventive Maintenance (and prove turbine gas meter at PTT OC)

ผู้จัดเตรียม [redacted]

([redacted] .....

วันที่ [redacted] .....

แผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

For: การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) สถานีก๊าซ OTS, PRS และ MRS พื้นที่โรจนะ (ROJ)

Code	Descriptions	Year 2020												Year 2021												Year 2022											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
123-P00	AGI - Turbine Run A			Q			Q			Q			Q			Q		Y(3)	Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q
	AGI - Turbine Run B																															Y(3)					
126-P00	Thai-Lysaght		Q			Q			Q			Q			Q	Y(3)		Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q	
127-P00	UACJ Extrusion		Q			Q			Q			Q			Q			Q	Y(3)		Q			Q			Q			Q			Q			Q	
128-P00	Ichitan Group			Q			Q			Q			Q			Q			Q		Y(3)	Q			Q			Q			Q			Q			Q
129-P00	Siam Glass Ayutthaya		Q			Q			Q	Y(3)		Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q	
130-P00	Katsuyama Finetech		Y(3)	Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q
134-P00	Pepsi-Cola (Thai)			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q	Y(3)		Q			Q			Q			Q
136-P00	Tobacco Authority of Thailand	Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q		Y(3)	Q		
141-P00	Bangkok Can Manufacturing		Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q	Y(3)		Q			Q			Q	
142-P00	CHACHA FOOD (THAILAND)			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q	Y(3)		Q

Note: Q: 3 Month Preventive Maintenance, Y(3): 3 Year Preventive Maintenance (and prove turbine gas meter at PTT OC)

ผู้จัดเตรียม [redacted]

([redacted])

วันที่ [redacted]

ภาคผนวก ง-3

ตัวอย่างเอกสารการบำรุงรักษาสถานีก๊าซธรรมชาติ

OP-FO-013-03

PM / Work Order

Work Order :	PM22-001262
Work Order Date :	31/07/2022
Work Request No :	
Customer / Tag :	OTS ROJANA
Maintenance Dept. :	NG-ST Gas Station โรจนะ
Code : 91SKN9001 Name : Skid/Station	
Request Dept. :	
Work Type : PM	CostCenter : NG-ROJ-00000-P00-01
Priority :	

Problem / Job Detail
PM OTS ROJANA 3 MONTH

Estimate Start		Estimate Finish		PM Code	Person
01/05/2022	—	31/05/2022	—	PM-NG-ROJ-00000-P00-01-Q	โรจนรินทร์ ธรศักดิ์ ศิลปอาจ

Actual Start		Actual Finish		
22/8/65	10:00	22/8/65	15:45	Turbine/Rotary Gas Meter Index : A: — B: 427405531 m3
				Corrected Volume Index : A: 195016.34, B: 91583580 m3

Cause Code :
Action Code :

Code/Name	Normal	Abnormal	Remarks
1) HV001A-Q001 Hand Valve	✓		
2) HV001B-Q001 Hand Valve	✓		
3) HV002A-Q001 Hand Valve	✓		
4) HV002B-Q001 Hand Valve	✓		
5) HV003A-Q001 Hand Valve	✓		
6) HV003B -Q001 Hand Valve	✓		
7) HV004A-Q001 Hand Valve	✓		
8) HV004B-Q001 Hand Valve	✓		
9) F001A-Q002 Filter	✓		
10) F001B-Q002 Filter	✓		
11) PCV001A-Q005 Pressure Control Valve	✓		
12) PCV001B-Q005 Pressure Control Valve	✓		
13) PCV002A-Q005 Pressure Control Valve	✓		
14) PCV002B-Q005 Pressure Control Valve	✓		
15) SSV001A-Q003 Safety Shut-off Valve	✓		
16) SSV001B-Q003 Safety Shut-off Valve	✓		
17) PSV001A-Q004 Pressure Safety Valve	✓		
18) PSV001B-Q004 Pressure Safety Valve	✓		
19) PI001-Q006 Pressure Indicator	✓		
20) PI002A-Q006 Pressure Indicator	✓		
21) PI002B-Q006 Pressure Indicator	✓		
22) PI003A-Q006 Pressure Indicator	✓		
23) PI003B-Q006 Pressure Indicator	✓		
24) PI004-Q006 Pressure Indicator	✓		
25) PI005-Q006 Pressure Indicator	✓		
26) TI001-Q007 Temperature Indicator	✓		
27) PT002-Q008 Pressure Transmitter	✓		
28) PT001A-Q008 Pressure Transmitter	✓		
29) PT001B-Q008 Pressure Transmitter	✓		
30) PT003-Q008 Pressure Transmitter	✓		
31) TT001A-Q009 Temperature Transmitter	✓		

[redacted]

OTS / PRS / MRS PM REPORT FORM

Customer / Location :	OTS-Raj
Area :	Raj
Date of Maintenance :	22/8/65 **Time :** 10:00
Type of Maintenance :	3/5 Year PM ☐ 1 Year PM ☐ 6 Month PM ☐ 3 Month PM ☑ 1 Month PM ☐

DIAGNOSTIC & RECORD PARTS

Inlet Pressure :	30. Bar g.		*a) Index at gas meter (V)*	A: — B: 427405531. *Turbine G* 1000.
Outlet Pressure :	5 Bar g.		*b) Corrected volume at EVC (Vb)*	A: 195016.34. B: 91583580
Set Point	**Stream 1** (Bar g. / mbar g.)	**Stream 2** (Bar g. / mbar g.)	*c) Uncorrected volume at EVC*	A: 187401126. B: 149415956.
			d) Pressure (BarA)	5.003.
PCV 1st state	5	4.5	*e) Temperature (°C)*	18.844.
PCV overide mon.	—	—	*f) Correction Factor*	—
PCV 2nd state	—	—	*g) Qmax, Max Flow*	—
PSV	6	6	*h) Qb, Flow Rates*	4902.305
SSV 1st	6.5	7.5	*i) Alarm Shown*	—
SSV 2nd	6.5	7.5	*j) Battery Shown*	—

Pulse Inspection from Gas Meter to Volume Corrector : ปกติ ☐ ไม่มี EVC
Turbine/Rotary Gas Meter Rotating Check: ปกติ

CP System : *Inlet Flange Voltage* 1.130 *V., Outlet Flange Voltage* 1.110 *V., DC Decoupler* 200% - 1.130V

Details :
- ติดตั้งชุด RVP ตามมาตรฐานเรียบร้อย.
- ตั้งค่า Corr. ตามมาตรฐาน.
- Turbine (A) Not Calibrate.

REPAIRED/CHANGED/REQUIRED PARTS

Item	Overhaul/Take-off Equipment	Change Part Detail	Code

Gas Oderization Present :	☑ YES	☐ NO
Complete of Visual Check :	☑ YES	☐ NO

PTT NGD Staff Signed :
PTT NGD Engineer Signed :
PTT NGD Manager Signed :

[redacted]

OP-FO-036-03

PM / Work Order

Work Order :	PM22-001762
Work Order Date :	31/07/2022
Work Requestor :	
Customer / Tag :	OTS ROJANA
Maintenance Unit :	NG-ST Gas Station โรจนะนิล
Code :	[illegible]
Name :	[illegible]
Request Dept. :	
Type :	PM
CostCenter :	NG-ROJ-00000-P00-01
Priority :	

Problem / Job Detail
PM OTS ROJANA 3 MONTH

Estimate Start		Estimate Finish		PM Code	Person
01/08/2022	–	31/08/2022	–	PM-NG-ROJ-00000-P00-01-Q	[illegible]

Actual Start		Actual Finish		Turbine/Rotary Gas Meter Index :	
22/8/65	10:00	22/8/65	15:45	Corrected Volume Index :	

Cause Code :
Action Code :

Code/Name	Normal	Abnormal	Remarks
32) TT001B-Q009 Temperature Transmitter	✓		
33) FE010-Q010 Turbine Meter	✓		– ตอน Calibrate
34) FE011-Q010 Turbine Meter	✓		
35) FY010-Q012 Flow Computer	✓		
36) FY011-Q012 Flow Computer	✓		
37) M001-Q013 Skid Station	✓		– [illegible]
38) ODR001-Q014 Odorant	✓		

[redacted]

OP-FO-036-03

EQUIPMENT:	HAND VALVE

☑ OTS ☐ PRS ☐ MRS

TAG No. : –
LOCATION/CUSTOMER : OTS-Rej
AREA/ESTATE : Rej

MANUFACTURER : –
TYPE/SPEC. : Ball-Flow
SERIAL No. : –

INSPECTION TASK

AS SEEN :	ACTION :	ACTION :	RESULT :
1. SERVICED	5. CLEAN	9. MODIFY	13. READY
2. OUT OF ORDER	6. REPAIR	10. CALIBRATE	14. BE MONITORED
3. BREAKDOWN	7. REPLACED EQUIPMENT	11. RESET	15. PARTS REQUIRED
4. DIRTINESS	8. REPLACED PART	12. VERIFY/DIAG.	16. TERMINATED

DESCRIPTION	AS SEEN	ACTION	RESULT
1. CHECK AND CLEAN GENERAL OF HV	1	2	15
2. PERFORM OPERATE OPEN/CLOSE (DIRECTION)	1	2	15
3. IF APPLICABLE, INSPECT GEAR BOX / GREASE AS REQUIRED	1	2	15
4. DRAIN BODY	1	2	15
5. CHECK LEAK AT SEAT, STEM AND FLANGES OR THREAD	1	2	15
6. CHECK AND SOLVE CORROSION OF BOLTS & NUTS	–	–	–
7. INJECT SEALANT IF NECESSARY	4	5	15
8. CHECK CLEANING AND PAINTING OF HV			
9.			

COMMENT :

MATERIAL / PART USED

STOCK No.	DESCRIPTION	MANUFACTURER	QUANTITY

INSPECTION DATE : 22/8/65 INSPECTED BY :

TASK No. : Q 001 PERIOD : 3 MONTH

OP-FO-013-03

PM / Work Order

Work Order :	PM22-001265
Work Order Date :	31/07/2022
Work Request No :	
Maintenance Dept :	NG-ST Gas Station โรงแรมหนึ่ง
Request Dept. :	
Priority :	

Customer / Tag : OTS ROJANA2

Code : 9SSKN8888
Name : SAM/Station

Work Type : PM
CostCenter : NG-ROJ-00006-P00-02

Problem / Job Detail
PM OTS ROJANA2 3 MONTH

Estimate Start		Estimate Finish		PM Code	Person
01/08/2022	–	31/08/2022	–	PM-NG-ROJ-00000-P00-03-Q	โรจนินทร์ ธัญลัดดี ฉันทัศน์พล

Actual Start		Actual Finish		
23/8/65	10:45	23/8/65	16:30	Turbine/Rotary Gas Meter Index : A: 36182996, B: 37216604
				Corrected Volume Index : A: 23629863, B: 9035039

Cause Code :
Action Code :

Code/Name	Normal	Abnormal	Remarks
1) OTS-ROJ2-FE019-Q010	✓		
2) OTS-ROJ2-F001A-Q002	✓		
3) OTS-ROJ2-FE018-Q010	✓		
4) OTS-ROJ2-F001B-Q002	✓		
5) OTS-ROJ2-FY018-Q012	✓		
6) OTS-ROJ2-FY019-Q012	✓		
7) OTS-ROJ2-HV001A-Q001	✓		
8) OTS-ROJ2-HV001B-Q001	✓		
9) OTS-ROJ2-HV002A-Q001	✓		
10) OTS-ROJ2-HV002B-Q001	✓		
11) OTS-ROJ2-HV003A-Q001	✓		
12) OTS-ROJ2-HV003B-Q001	✓		
13) OTS-ROJ2-HV004A-Q001	✓		
14) OTS-ROJ2-HV004B-Q001	✓		
15) OTS-ROJ2-HV005A-Q001	✓		
16) OTS-ROJ2-HV005B-Q001	✓		
17) OTS-ROJ2-HV006A-Q001	✓		
18) OTS-ROJ2-HV006B-Q001	✓		
19) OTS-ROJ2-HV007-Q001	✓		
20) OTS-ROJ2-M001-Q013	✓		
21) OTS-ROJ2-PCV001A-Q005	✓		– ตั้งค่าเซ็ตจุดตั้งค่า PCV & OTS + PRS
22) OTS-ROJ2-PCV001B-Q005	✓		
23) OTS-ROJ2-PCV002A-Q005	✓		
24) OTS-ROJ2-PCV002B-Q005	✓		
25) OTS-ROJ2-P001-Q006	✓		
26) OTS-ROJ2-P002A-Q006	✓		
27) OTS-ROJ2-P002B-Q006	✓		
28) OTS-ROJ2-P003A-Q006	✓		
29) OTS-ROJ2-P003B-Q006	✓		
30) OTS-ROJ2-P004-Q006	✓		
31) OTS-ROJ2-P005-Q006	✓		

[redacted]

OTS / PRS / MRS PM REPORT FORM

Customer / Location :	OTS-Rayj				
Area :	Ray				
Date of Maintenance :	23/8/65	**Time :**	16:00		
Type of Maintenance :	3/5 Year PM ☐	1 Year PM ☐	6 Month PM ☐	3 Month PM ☑	1 Month PM ☐

DIAGNOSTIC & RECORD PARTS

Inlet Pressure :	26	Bar g.	*a) Index at gas meter (V)* A: 36182996 B: 37216604	*Turbine G* 1600
Outlet Pressure :	15/5	Bar g.	*b) Corrected volume at EVC (Vb)* A: 23629863 B: 9035039	
			c) Uncorrected volume at EVC A: 25844044 B: 18738488	

Set Point	Stream 1 (Bar g. / mbar g.)	Stream 2 (Bar g. / mbar g.)		
			d) Pressure (BarA)	15.026
PCV 1st state	15/5	16.5/48.5	*e) Temperature (°C)*	27.828
PCV overide mon.	–	–	*f) Correction Factor*	–
PCV 2nd state	–	–	*g) Qmax, Max Flow*	–
PSV	17/6	17/6	*h) Qb, Flow Rates*	14316
SSV 1st	17/6.5	20/7.5	*i) Alarm Shown*	–
SSV 2nd	17	20	*j) Battery Shown*	–

Pulse Inspection from Gas Meter to Volume Corrector : ดีครับ ☐ ไม่มี EVC

Turbine/Rotary Gas Meter Rotating Check: ดีครับ

CP System : *Inlet Flange Voltage* –1.105 *V., Outlet Flange Voltage* –1.364 *V., DC Decoupler* –1.105 –1.364 V

Details : – ปรับตั้งค่า PCV(L) OTS + PCV(L) PRS และทำการ Setup Decoupler ป้องกันไฟรั่ว
+ เพิ่มวาล์ว Switch ป้องกันไฟรั่วลงดิน

REPAIRED/CHANGED/REQUIRED PARTS

Item	Overhaul/Take-off Equipment	Change Part Detail	Code

Gas Oderization Present :	☑ YES	☐ NO
Complete of Visual Check :	☑ YES	☐ NO

PTT NGD Staff Signed :
PTT NGD Engineer Signed :
PTT NGD Manager Signed :

[redacted]

OP-FO-013-03

PM / Work Order

Work Order :	PM22-001203
Work Order Date :	31/07/2022
Work Request No :	
Customer / Tag :	OTS ROJANA2
Maintenance Dept :	NG-ST Gas Station ไซบเหนือ
Code : 93SKN8888 Name : Skid/Station	
Request Dept. :	
Work Type : PM	CostCenter : NG-ROJ-00000-P00-02
Priority :	
Problem / Job Detail	PM OTS ROJANA2 3 MONTH

Estimate Start		Estimate Finish		PM Code	Person
01/08/2022	–	31/08/2022	–	PM-NG-ROJ-00000-P00-02-Q	ไชยศรินทร์ ธีรศักดิ์ พันธกล่พล

Actual Start		Actual Finish		Turbine/Rotary Gas Meter Index :
22/8/65	10:45	22/8/65	16:30	Corrected Volume Index :

Turbine/Rotary Gas Meter Index : ก. 3101256556 ข. 3121556 m3

Corrected Volume Index : ก. 23629263 , ข. 9035038 m3

Cause Code :

Action Code :

Code/Name	Normal	Abnormal	Remarks
32) OTS-ROJ2-PI006A-Q006	✓		
33) OTS-ROJ2-PI006B-Q006	✓		
34) OTS-ROJ2-PI007A-Q006	✓		
35) OTS-ROJ2-PI007B-Q006	✓		
36) OTS-ROJ2-PI008-Q006	✓		
37) OTS-ROJ2-PSV001A-Q004	✓		
38) OTS-ROJ2-PSV001B-Q004	✓		
39) OTS-ROJ2-PSV002A-Q004	✓		
40) OTS-ROJ2-PSV002B-Q004	✓		
41) OTS-ROJ2-PT001-Q008	✓		
42) OTS-ROJ2-PT002A-Q008	✓		
43) OTS-ROJ2-PT002B-Q008	✓		
44) OTS-ROJ2-PT003-Q008	✓		
45) OTS-ROJ2-PT004-Q008	✓		
46) OTS-ROJ2-SSV001A-Q003	✓		
47) OTS-ROJ2-SSV002A-Q003	✓		
48) OTS-ROJ2-SSV002B-Q003	✓		
49) OTS-ROJ2-SSV003A-Q003	✓		
50) OTS-ROJ2-SSV003B-Q003	✓		
51) OTS-ROJ2-TI001-Q007	✓		
52) OTS-ROJ2-TT001A-Q009	✓		
53) OTS-ROJ2-TT001B-Q009	✓		
54) OTS-ROJ2-SSV001B-Q003	✓		
55) ODR001-Q014 Odorant	✓		

* สัญญาณ OTS + Lighting + Heating = 9.6 – 3.9 Ω.

[redacted]

OP-FO-036-03

EQUIPMENT:	HAND VALVE

[✓] OTS [ ] PRS [ ] MRS

TAG No. : –

LOCATION/CUSTOMER : OTS-Rajc

AREA/ESTATE : Raj

MANUFACTURER : Grove Dallwelle

TYPE/SPEC. :

SERIAL No. :

INSPECTION TASK

AS SEEN :	ACTION :	ACTION :	RESULT :
1. SERVICED	5. CLEAN	9. MODIFY	13. READY
2. OUT OF ORDER	6. REPAIR	10. CALIBRATE	14. BE MONITORED
3. BREAKDOWN	7. REPLACED EQUIPMENT	11. RESET	15. PARTS REQUIRED
4. DIRTINESS	8. REPLACED PART	12. VERIFY/DIAG.	16. TERMINATED

DESCRIPTION	AS SEEN	ACTION	RESULT
1. CHECK AND CLEAN GENERAL OF HV	1	5	5
2. PERFORM OPERATE OPEN/CLOSE (DIRECTION)	1	5	5
3. IF APPLICABLE, INSPECT GEAR BOX / GREASE AS REQUIRED	1	5	5
4. DRAIN BODY	1	5	5
5. CHECK LEAK AT SEAT, STEM AND FLANGES OR THREAD	1	5	5
6. CHECK AND SOLVE CORROSION OF BOLTS & NUTS	1	5	5
7. INJECT SEALANT IF NECESSARY	–	–	–
8. CHECK CLEANING AND PAINTING OF HV	1	5	5
9.			

COMMENT :

MATERIAL / PART USED

STOCK No.	DESCRIPTION	MANUFACTURER	QUANTITY

INSPECTION DATE : 22/8/65 INSPECTED BY :

TASK No. : Q 001

PERIOD : 3 MONTH

OP-FO-013-03

PM / Work Order	Work Order : PM22-001421
	Work Order Date : 29/08/2022
	Work Request No :
Customer / Tag : OTS ROJANA2	Maintenance Dept : NG-ST Gas Station ไฟฟ้าแก๊ส
Code : 93SKN0888 Name : Skid/Station	Request Dept. :
Work Type : PM / CostCenter : NG-ROJ-00000-P00-07	Priority :

Problem / Job Detail
PM OTS ROJANA2 3 YEAR

Estimate Start		Estimate Finish		PM Code	Person
01/09/2022	-	30/09/2022	-	PM-NG-ROJ-00000-P00-07-V3	วุฒิชัยวงษ์ ธรรติดี ณัฐพงษ์

Actual Start		Actual Finish		Turbine/Rotary Gas Meter Index : A: 30015 Cal., B: 31969200 m3
12/9/65	9:00	12/9/65	11:00	Corrected Volume Index : A: 23651391, B: 21141467 m3

Cause Code : Action Code :

Code/Name	Normal	Abnormal	Remarks
1) OTS-ROJ2-FE018-Y13002	☑	☐	- Been Calibrated. OC
2) OTS-ROJ2-FE019-Y13002	☑	☐	

[redacted]

OTS / PRS / MRS PM REPORT FORM

Customer / Location :	OTS-Rej2
Area :	Rej
Date of Maintenance :	17/9/65 Time : 11.50
Type of Maintenance :	3/5 Year PM ☑ 1 Year PM ☐ 6 Month PM ☐ 3 Month PM ☐ 1 Month PM ☐

DIAGNOSTIC & RECORD PARTS

Inlet Pressure :	26.3 Bar g.	a) Index at gas meter (V)	A: — B: 31969200 Turbine G 1600
Outlet Pressure :	15 Bar g.	b) Corrected volume at EVC (Vb)	A: 23651391 B: 21141467
		c) Uncorrected volume at EVC	A: 25444645 B: 19590757
		d) Pressure (BarA)	15.063
		e) Temperature (°C)	26.722
		f) Correction Factor	—
		g) Qmax, Max Flow	—
		h) Qb, Flow Rates	13575
		i) Alarm Shown	—
		j) Battery Shown	—

Set Point	Stream 1 (Bar g. / mbar g.)	Stream 2 (Bar g. / mbar g.)
PCV 1st state	15/5	16.5/95
PCV overide mon.	—	—
PCV 2nd state	—	—
PSV	17	17
SSV 1st	18 / 6.8	20 7.5
SSV 2nd	18	20

Pulse Inspection from Gas Meter to Volume Corrector : ดี ☐ ไม่มี EVC

Turbine/Rotary Gas Meter Rotating Check: ดี

CP System : *Inlet Flange Voltage* —1.166 *V., Outlet Flange Voltage* —1.230 *V., DC Decoupler* 100%, —1.166V

Details : - ค่าวัดจาก Regulator (R) ยังไม่ได้ Calibration.
- ทำความสะอาดตู้ควบคุม

REPAIRED/CHANGED/REQUIRED PARTS

Item	Overhaul/Take-off Equipment	Change Part Detail	Code

Gas Oderization Present :	☑ YES	☐ NO
Complete of Visual Check :	☑ YES	☐ NO

PTT NGD Staff Signed :
PTT NGD Engineer Signed :
PTT NGD Manager Signed :

[redacted]

OP-FO-036-03

EQUIPMENT:	SKID, PIPING & SURROUNDING

☐ OTS ☐ PRS ☐ MRS

TAG No. : –

LOCATION/CUSTOMER : OTS - Rayong

AREA/ESTATE : Rayong

MANUFACTURER : –

TYPE/SPEC. : OTS-Rayong

SERIAL No. : –

INSPECTION TASK

AS SEEN :	ACTION :	ACTION :	RESULT :
1. SERVICED	5. CLEAN	9. MODIFY	13. READY
2. OUT OF ORDER	6. REPAIR	10. CALIBRATE	14. BE MONITORED
3. BREAKDOWN	7. REPLACED EQUIPMENT	11. RESET	15. PARTS REQUIRED
4. DIRTINESS	8. REPLACED PART	12. VERIFY/DIAG.	16. TERMINATED

DESCRIPTION	AS SEEN	ACTION	RESULT
1. CHECK SECURITY / GENERAL	1	12	13
2. INSPECT HOUSING	4	4	13
3. INSPECT WARNING SIGN	1	12	13
4. INSPECT FIRE EXITINGUISHER AND BOX (SIGN ON THE TAG)	1	12	13
5. IF APPLICABLE, INSPECT GUARD	1	12	13
6. INSPECT CONDITION AND CP OF INLET/OUTLET PIPE & FLANGE	1	12	13
7. INSPECT GENERAL OF PIPE, FLANGE, BOLT & NUT	1	12	13
8. IF APPLICABLE, CHECK CP SYSTEM AND DC DECLOUPER	1	12	13
9. IF APPLICABLE, CHECK VALVE PITCH	1	12	13
10. CHECK LEAK ALL PARTS WITH SNOOP AND GAS DETECTOR	1	12	13
11. CHECK LEAK ALL PLUGS AND CAPS WITH PRESSURE	1	12	13
12. IF APPLICABLE, CHECK ODORANT SYSTEM	1	12	13
13. IF APPLICABLE, MONITORING PIPE SETTLEMENT	1	12	13

COMMENT :

MATERIAL / PART USED

STOCK No.	DESCRIPTION	MANUFACTURER	QUANTITY

INSPECTION DATE : 17/9/68 INSPECTED BY : [signature]

TASK No. : M 001 PERIOD : 1 MONTH

OP-FO-036-03

EQUIPMENT:	TURBINE GAS METER / ROTARY GAS METER

☑ OTS ☐ PRS ☐ MRS

TAG No. : –

LOCATION/CUSTOMER : OTS-Rayong

AREA/ESTATE : Rayong

MANUFACTURER : Elster

TYPE/SPEC. : G1600

SERIAL No. : Ac 2005 Cal. B.

INSPECTION TASK

AS SEEN :	ACTION :	ACTION :	RESULT :
1. SERVICED	5. CLEAN	9. MODIFY	13. READY
2. OUT OF ORDER	6. REPAIR	10. CALIBRATE	14. BE MONITORED
3. BREAKDOWN	7. REPLACED EQUIPMENT	11. RESET	15. PARTS REQUIRED
4. DIRTINESS	8. REPLACED PART	12. VERIFY/DIAG.	16. TERMINATED

DESCRIPTION	AS SEEN	ACTION	RESULT
1. LUBRICATE ON TURBINE METER	1	12	13
2. CLEAN AND PAINT AS REQUIRE	4	4	13
3. INSPECT ROTATING OF TURBINE/ROTARY INDEX	1	12	13
4. CHECK AND SOLVE CORROSION OF BOLTS & NUTS	1	12	13
5. CHECK LEAK AT FLANGE AND SENSING CONNECTOR	1	12	13
6. CHECK DIFF. PRESSURE BETWEEN INLET-OUTLET OF ROTARY METER	–	–	–
7. INSPECT OIL LEVEL OF ROTARY METER PARTS AS REQUIRED	–	–	–
8. CHECK NOISE FROM ROTARY METER AND OTHER EQUIPMENT	–	–	–
9. INSPECT PULSE TO THE VOLUME CORRECTOR	1	12	13
10. INSPECT WIRING	1	12	13
11. CHECK CALIBRATION DUE	1	12	13
12. INDEX AT TURBINE/ROTARY GAS METER [Ac 2005 Cal. B. 31469200]	m3 1	12	13
13. TAKE OFF FOR PROVING AND CALIBRATION			

COMMENT :

MATERIAL / PART USED

STOCK No.	DESCRIPTION	MANUFACTURER	QUANTITY

INSPECTION DATE : 17/9/68 INSPECTED BY : [signature]

TASK No. : Y(3) 002 PERIOD : 3 YEAR

OP-FO-013-03

PM / Work Order

Work Order :	PM22-001271
Work Order Date :	31/07/2022
Work Request No :	
Customer / Tag :	PRS5 ROJJANA
Maintenance Dept. :	NZ-ST Gas Station โรจนะ
Code :	93SKN7777
Name :	Skid/Station
Request Dept. :	
Work Type :	PM
CostCenter :	NG-ROJ-00006-P00-11
Priority :	
Problem / Job Detail	PM PRS5 ROJJANA 3 MONTH

Estimate Start		Estimate Finish		PM Code	Person
01/08/2022	–	31/08/2022	–	PM-NG-ROJ-00000-P00-11-Q	โชติชัยนาท ศิรสัลธ์ พิมักษ์พล

Actual Start		Actual Finish		
31/8/65	10:00	31/8/65	16:15	Turbine/Rotary Gas Meter Index : –
				Corrected Volume Index : –

Cause Code :

Action Code :

Code/Name	Normal	Abnormal	Remarks
1) PRS5-ROJ-F001A-Q002	✓		
2) PRS5-ROJ-F001B-Q002	✓		
3) PRS5-ROJ-HV001A-Q001	✓		
4) PRS5-ROJ-HV001B-Q001	✓		
5) PRS5-ROJ-ITV002A-Q001	✓		
6) PRS5-ROJ-HV002B-Q001	✓		
7) PRS5-ROJ-M001-Q013	✓		
8) PRS5-ROJ-PCV001A-Q005	✓		- Flush จุด PCV PRS.
9) PRS5-ROJ-PCV001B-Q005	✓		- ตรวจ check ค่าของ Pressure
10) PRS5-ROJ-PI001-Q006	✓		gauge Inlet + outlet.
11) PRS5-ROJ-PI002A-Q006	✓		
12) PRS5-ROJ-PI002B-Q006	✓		
13) PRS5-ROJ-PI002-Q006	✓		
14) PRS5-ROJ-PSV001A-Q004	✓		
15) PRS5-ROJ-PSV001B-Q004	✓		
16) PRS5-ROJ-PT001-Q008	✓		
17) PRS5-ROJ-PT002-Q008	✓		
18) PRS5-ROJ-SSV001A-Q003	✓		
19) PRS5-ROJ-SSV001B-Q003	✓		
20) PRS5-ROJ-SSV002A-Q003	✓		
21) PRS5-ROJ-SSV002B-Q003	✓		
22) PRS5-ROJ-TI001-Q007	✓		

* ตั้ง grad Mas + Housing + light ใหม่ 1.61 - 3.12 ค.
- เปลี่ยนชุดของจริง 1 set.

[redacted]

OTS / PRS / MRS PM REPORT FORM

Customer / Location :	PRS5				
Area :	Rg				
Date of Maintenance :	31/8/65	**Time :**	16:00		
Type of Maintenance :	3/5 Year PM ☐	1 Year PM ☐	6 Month PM ☐	3 Month PM ☑	1 Month PM ☐

DIAGNOSTIC & RECORD PARTS

Inlet Pressure :	4.6	*Bar g.*	*a) Index at gas meter (V)*	–
Outlet Pressure :	5	*Bar g.*	*Turbine G*	–
b) Corrected volume at EVC (Vb)	–			

Set Point	Stream 1 (Bar g. / mbar g.)	Stream 2 (Bar g. / mbar g.)		
			c) Uncorrected volume at EVC	–
			d) Pressure (BarA)	–
PCV 1st state	5	4.4	*e) Temperature (°C)*	–
PCV overide mon.	–	–	*f) Correction Factor*	–
PCV 2nd state	–	–	*g) Qmax, Max Flow*	–
PSV	6	6	*h) Qb, Flow Rates*	–
SSV 1st	6.5	7.5	*i) Alarm Shown*	–
SSV 2nd	6.5	7.5	*j) Battery Shown*	–

Pulse Inspection from Gas Meter to Volume Corrector : – ☐ ไม่มี EVC

Turbine/Rotary Gas Meter Rotating Check: –

CP System : *Inlet Flange Voltage* 1.375 *V., Outlet Flange Voltage* – 1.375 *V., DC Decoupler* – 1.375 V

Details :
- ตรวจ check เปรียบ Pressure gauge Inlet + outlet
- ปรับค่าตามความเหมาะสม.
- Flush จุด PCV A + B ป้องกันการสกปรกจากการเชื่อม Welding.
- เปลี่ยนชุดของจริง 1 set.

REPAIRED/CHANGED/REQUIRED PARTS

Item	Overhaul/Take-off Equipment	Change Part Detail	Code
1	Pressure gauge	Inlet 0-25 S/N: 22090701101	
2	"	Outlet 0-10 S/N: 1170005021	

Gas Oderization Present :	☑ YES	☐ NO
Complete of Visual Check :	☑ YES	☐ NO

PTT NGD Staff Signed :

PTT NGD Engineer Signed :

PTT NGD Manager Signed :

[redacted]

Work Order Date: [illegible]

Work Order No.: [illegible]

Work Request No.:

Customer / Site : PRS5 ROJANA

Maintenance Dept : NZ-ST

Code : -

Name : -

Work Type : PM

Priority :

		PM Code	Person
-	-	PM-NG-Pro1-00000-P003-11-V3.0f	[illegible]

Actual Start		Actual Finish		Turbine/Rotary Gas Meter Index :	-
31/8/65	10:40	31/8/65	16:15	Corrected Volume Index :	-

Cause Code :

Action Code :

Code/Name	Normal	Abnormal	Remarks
1) PI001-Q006 Pressure Indicator	✓		
2) PI003-Q006 Pressure Indicator	✓		

[redacted]

OP-FO-036-03

EQUIPMENT:	HAND VALVE		
☐ OTS	☑ PRS	☐ MRS	MANUFACTURER : PROUS
TAG No. :		-	TYPE/SPEC. : Ball-valve
LOCATION/CUSTOMER :		Proj 5	SERIAL No. : -
AREA/ESTATE :		Roj	

INSPECTION TASK

AS SEEN :	ACTION :	ACTION :	RESULT :
1. SERVICED	5. CLEAN	9. MODIFY	13. READY
2. OUT OF ORDER	6. REPAIR	10. CALIBRATE	14. BE MONITORED
3. BREAKDOWN	7. REPLACED EQUIPMENT	11. RESET	15. PARTS REQUIRED
4. DIRTINESS	8. REPLACED PART	12. VERIFY/DIAG.	16. TERMINATED

DESCRIPTION	AS SEEN	ACTION	RESULT
1. CHECK AND CLEAN GENERAL OF HV	φ	5	13
2. PERFORM OPERATE OPEN/CLOSE (DIRECTION)	1	12	13
3. IF APPLICABLE, INSPECT GEAR BOX / GREASE AS REQUIRED	1	12	13
4. DRAIN BODY	1	12	13
5. CHECK LEAK AT SEAT, STEM AND FLANGES OR THREAD	1	12	13
6. CHECK AND SOLVE CORROSION OF BOLTS & NUTS	1	12	13
7. INJECT SEALANT IF NECESSARY	-	—	-
8. CHECK CLEANING AND PAINTING OF HV	φ	5	13
9.			

COMMENT :

MATERIAL / PART USED

STOCK No.	DESCRIPTION	MANUFACTURER	QUANTITY

INSPECTION DATE : 31/8/65 INSPECTED BY : [illegible]

TASK No. : Q 001

PERIOD : 3 MONTH

OP-FO-013-03

PM / Work Order	Work Order : PM22-001272
	Work Order Date : 31/07/2022
	Work Request No :
Customer / Tag : PANASONIC	Maintenance Dept. : NG-ST Gas Station โรงงานหนัก
Code : 92SKN0075 Name : Skid/Station	Request Dept. :
Work Type : PM / CostCenter : NG-ROJ-00104-P00	Priority :

Problem / Job Detail
PM PANASONIC 3 MONTH

Estimate Start	Estimate Finish	PM Code	Person
01/08/2022 —	31/08/2022 —	PM-NG-ROJ-00104-P00-Q	โรจนรัตนา ธรรมัสด์ ชัยวัฒนพล

Actual Start	Actual Finish	Turbine/Rotary Gas Meter Index : 5431043 m³
15/8/65 09.30	15/8/65 11.50	Corrected Volume Index 6348541 m³
Cause Code :		Action Code :

Code/Name	Normal	Abnormal	Remarks
1) HV011A-Q001 Hand Valve	✓		
2) HV011B-Q001 Hand Valve	✓		
3) HV021A-Q001 Hand Valve	✓		
4) HV021B-Q001 Hand Valve	✓		
5) HV022-Q001 Hand Valve	✓		
6) HV023-Q001 Hand Valve	✓		
7) HV024-Q001 Hand Valve	✓		
8) F001A-Q002 Filter	✓		
9) F001B-Q002 Filter	✓		
10) PCV001A-Q005 Pressure Control Valve	✓		
11) PCV001B-Q005 Pressure Control Valve	✓		
12) SSV001A-Q003 Safety Shut-off Valve	✓		
13) SSV001B-Q003 Safety Shut-off Valve	✓		
14) PSV001-Q004 Pressure Safety Valve	✓		
15) PI001-Q006 Pressure Indicator	✓		
16) PI004-Q006 Pressure Indicator	✓		
17) FF001-Q010 Turbine Meter	✓		
18) EQ001-Q011 Volume Corrector	✓		
19) M001-Q013 Skid Station	✓		

- ผลการตรวจสอบ สถานีก๊าซ ปกติ
ไม่พบการรั่วซึมของก๊าซ
- ค่า Ground station Gas
= 0.89 Ω.
- ต้องทำตามระเบียบสถานีก๊าซ

[redacted]

OTS / PRS / MRS PM REPORT FORM

Customer / Location :	Panasonic
Area :	โรงงาน
Date of Maintenance :	15/8/65 Time : 09.30 - 11.50
Type of Maintenance :	3/5 Year PM ☐ 1 Year PM ☐ 6 Month PM ☐ 3 Month PM ☑ 1 Month PM ☐

DIAGNOSTIC & RECORD PARTS

Inlet Pressure :	5.0 Bar g.	a) Index at gas meter (V)	5431043 Turbine G 250
Outlet Pressure :	1.613 Bar g.	b) Corrected volume at EVC (Vb)	6348541 m³

Set Point	Stream 1 (Bar g. / mbar g.)	Stream 2 (Bar g. / mbar g.)		
			c) Uncorrected volume at EVC	5431044
			d) Pressure (BarA)	2.613
PCV 1st state	1.6	1.5	e) Temperature (°C)	31.37
PCV overide mon.	—	—	f) Correction Factor	2.0066
PCV 2nd state	—	—	g) Qmax, Max Flow	2.88.2 m³/h.
PSV	2.0	2.0	h) Qb, Flow Rates	287.2 m³/h.
SSV 1st	2.4	2.6	i) Alarm Shown	01
SSV 2nd	—	—	j) Battery Shown	162 days.

Pulse Inspection from Gas Meter to Volume Corrector : ปกติ ☐ ไม่มี EVC

Turbine/Rotary Gas Meter Rotating Check: ปกติ

CP System : Inlet Flange Voltage 1.353 V., Outlet Flange Voltage 1.343 V., DC Decoupler —

Details :

REPAIRED/CHANGED/REQUIRED PARTS

Item	Overhaul/Take-off Equipment	Change Part Detail	Code
1	Gas station	- Tag check สิ่งต่างๆ เพิ่ม - 2 ชุด	—

Gas Oderization Present : ☑ YES ☐ NO

Complete of Visual Check :

PTT NGD Staff Signed :

PTT NGD Engineer Signed

PTT NGD Manager Signed

[redacted]

NATURAL GAS STATION PREVENTIVE MAINTENANCE REPORT

Customer :	Rojana I.P.	**AREA :**	SOONTHORN
Date of Maintenance :	31/10/2022	**Time :**	10:00:00 - 11:55:00
Work Topic :	PM 3M Soonthorn		

ACTION & RESULTS		PHOTO REPORT
Action :	PM 3 Month, Diagnostic test, All equipment inspection -ทำความสะอาดสถานีก๊าซ -กำจัดรังแตน เพื่อป้องกัน	
Result :	NORMAL -ผลการตรวจเช็คสถานีก๊าซปกติดี -ไม่พบการรั่วซึมของก๊าซ	

NO.	DESCRIPTION	INSPECTION DETAIL					RESULT
1	**PRESSURE**	INLET :	5.0	Barg			Normal
		OUTLET :	1.0	Barg			
2	**Hand Valve**	Perform operate(Open/Close) , Check Valve Position					Normal
3	**Filter**	Differential Pressure	0	mbarg			Normal
4	**Pressure Control Valv**	Diagnostic Test, Condition,					
		Active Set point	1.0	Barg			Normal
		Standby Set point	0.8	Barg			
5	**Safety Shut-off Valve**	Diagnostic Test, Condition,					
		Active Set point	1.8	Barg			Normal
		Standby Set point	2.0	Barg			
6	**Pressure Safety Valve**	Diagnostic Test, Condition,					
		Active Set point	1.5	Barg			Normal
		Number of PSV	HPR15				
		Tag No.	Q004				
7	**Pressure Indicator**	Visual Check					Normal
8	**Gas Meter**	Rotating check, Pulse to EVC check,					Normal
		Index gas meter	2042628				
9	**EVC**	Corrected volume(Vb)	1651167		Pressure(BarA)	2.03	
		Uncorrected volume	2042628		Alarm Shown	Ok	Normal
		Correction Factor	1.90		Battery Shown	38 montths	
		Temperature(C)	30.32				
10	**AMR**	Status Check					Normal
11	**PIPING CORROSION**	Visual Check Corrosion					Normal
12	**PIPE WALL THICKNES**	Check at 1st fitting after P Diameter	3	Inch.	Thickness	5.44 mm.	Normal
13	**LEAK**	Test by Liquid Leak Detector and Gas Surveyer					Normal
14	**CP System**	CP Inlet Pipe Side	-1.2	Vdc	Skid Side	-0.444 Vdc	Normal
		CP Outlet Pipe Side	-	Vdc	Skid Side	-0.444 Vdc	
15	**Grounding System**	Test Grounding System	1.18	OHM			Normal
16	**Gas Odorization**	Odorant smell test					Normal
17	**CONCLUSION OF PIPELINE SYSTEM INSPECTION** **สรุปการตรวจสอบความสมบูรณ์ปลอดภัยของระบบท่อจัดจำหน่ายก๊าซ**						Normal

[redacted]

NATURAL GAS STATION PREVENTIVE MAINTENANCE REPORT

Customer :	Rojana I.P.	**AREA :**	Pepsi-Cola (Thai)
Date of Maintenance :	20/09/2022	**Time :**	-
Work Topic :	PM 3M Pepsi		

ACTION & RESULTS		PHOTO REPORT
Action :	PM 3 Month, Diagnostic test, All equipment inspection -เปลี่ยนถุงคลุมถังดับเพลิงใหม่2ถุง	
Result :	NORMAL ผลการตรวจเช็คสถานีก๊าซปกติด ไม่พบการรั่วซึมของก๊าซ	

NO.	DESCRIPTION	INSPECTION DETAIL					RESULT
1	**PRESSURE**	INLET :	5.0	Barg			Normal
		OUTLET :	1.5	Barg			
2	**Hand Valve**	Perform operate(Open/Close) , Check Valve Position					Normal
3	**Filter**	Differential Pressure	0	mbarg			Normal
4	**Pressure Control Valv**	Diagnostic Test, Condition,					
		Active Set point	1.5	Barg			Normal
		Standby Set point	1.4	Barg			
5	**Safety Shut-off Valve**	Diagnostic Test, Condition,					
		Active Set point	2.2	Barg			Normal
		Standby Set point	2.4	Barg			
6	**Pressure Safety Valve**	Diagnostic Test, Condition,					
		Active Set point	2.0	Barg			Normal
		Number of PSV	Vs803				
		Tag No.	Q004				
7	**Pressure Indicator**	Visual Check					Normal
8	**Gas Meter**	Rotating check, Pulse to EVC check,					Normal
		Index gas meter	9989791				
9	**EVC**	Corrected volume(Vb)	34366710		Pressure(BarA)	2.51	
		Uncorrected volume	9989792		Alarm Shown	00	Normal
		Correction Factor	2.33		Battery Shown	1000days	
		Temperature(C)	33.1				
10	**AMR**	Status Check					Normal
11	**PIPING CORROSION**	Visual Check Corrosion					Normal
12	**PIPE WALL THICKNES**	Check at 1st fitting after P Diameter	6	Inch.	Thickness	7.12 mm.	Normal
13	**LEAK**	Test by Liquid Leak Detector and Gas Surveyer					Normal
14	**CP System**	CP Inlet Pipe Side	-1.63	Vdc	Skid Side	-0.426 Vdc	Normal
		CP Outlet Pipe Side	-	Vdc	Skid Side	-0.426 Vdc	
15	**Grounding System**	Test Grounding System	0.35	OHM			Normal
16	**Gas Odorization**	Odorant smell test					Normal
17	**CONCLUSION OF PIPELINE SYSTEM INSPECTION** **สรุปการตรวจสอบความสมบูรณ์ปลอดภัยของระบบท่อจัดจำหน่ายก๊าซ**						Normal

[redacted]

ภาคผนวก ง-4

ตัวอย่างเอกสารใบขออนุญาตให้ทำงานในสถานีก๊าซธรรมชาติ

บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด
PTT Natural Gas Distribution Co., Ltd.

Permit No. 65 - Roj - CD - 0009

ใบอนุญาตทำงานทั่วไปไม่มีความร้อน (COLD WORK PERMIT)

เขียนวันที่ 15 เดือน ๑๑ พ.ศ. 65 เวลา 10.30

1 วัน/ระยะเวลาที่ขออนุญาต จากวันที่ 16 เดือน ๑๑ พ.ศ. 65 เวลา 11.00 ถึงวันที่ 17 เดือน ๑๑ พ.ศ. 65 เวลา 17.00

สถานที่ (ระบุให้ชัดเจน) : OTS, OTS 2, PRS 5 (โรงนะ:)

เครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่จะใช้ : เครื่องร่อนหน้า, เครื่องสีคอา

รายละเอียดของงาน : ตัดหน้า ตัดแต่งตีไม้

จำนวนผู้ปฏิบัติงาน 7 คน

2 การวิเคราะห์การปฏิบัติงานเพื่อความปลอดภัย : JSA (กรอกโดยผู้ขออนุญาต)

รายละเอียดงาน :

ลำดับ	ขั้นตอนการทำงาน	อันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นได้	ข้อแนะนำเพื่อการปฏิบัติ
1	ตัดหน้า	ระเบิดหรือระเบิดเป็นเศษ	ควรห่อด้วยผ้าก่อน.
2	ตัดแต่งตีไม้	ตีไม้ตกหล่น	ปิดเท้าให้ดี.
3	สีคอาด้วยสีสเปรย์	สีเลอะ สารเคมี	ควรใส่ถุงมือป้องกัน

( ) ทำ JSA เพิ่มเติมตามเอกสารแนบ [ ] ประชุมชี้แจงอันตรายให้กับผู้ปฏิบัติงานก่อนเริ่มงาน

3 ข้อพึงปฏิบัติในการปฏิบัติงาน (ผู้อนุญาตเขียนวงกลมล้อมรอบตัวเลขที่ต้องปฏิบัติ และเขียน ☑ ในข้อที่ดำเนินการแล้วเสร็จ

- [ ] 1. ตัดแยกระบบ
- [ ] 2. ลดความดัน
- [ ] 3. ระบายทิ้ง
- [ ] 4. ตัด/ล๊อคอุปกรณ์ทางกล
- [ ] 5. ตัด/ล๊อคอุปกรณ์ไฟฟ้า
- [ ] 6. ยกเลิกอุปกรณ์ความปลอดภัยชั่วคราว
- [ ] 7. ตัดแยกอุปกรณ์เครื่องมือวัด
- [ ] 8. แขวนป้ายห้ามอุปกรณ์ที่ตัด/ล๊อค
- [ ] 9. ปิดท่อทางด้วยหน้าแปลนทึบ
- [ ] 10. ไล่ด้วยก๊าซไนโตรเจน
- [ ] 11. ตรวจสอบสภาพรถยนต์/ อุปกรณ์ไฟฟ้า
- [ ] 12. เตรียมพร้อมอุปกรณ์ดับเพลิง
- [ ] 13. ไล่ด้วยอากาศ
- [ ] 14. กั้นบริเวณ
- [ ] 15. ติดตั้งป้ายเตือน
- [ ] 16. ติดตั้งระบบระบายอากาศ
- [☑] 17. แจ้ง GRCC
- [ ] 18. แจ้ง .....
- [☑] 19. ตรวจสอบก๊าซติดไฟก่อนปฏิบัติงาน (น้อยกว่า 10% LEL)

[ ] ครั้งคราว [ ] ต่อเนื่อง

ก๊าซติดไฟ	ก่อนเริ่มงาน	ระหว่างทำงาน	ขอต่ออายุ	หลังเลิกงาน
%LEL	0.0	0.0		0.0
เวลา	11.00	11:20		15:00
ผู้ตรวจ	[illegible]	[illegible]		[illegible]

ข้อกำหนดเพิ่มเติม : ..... [ ] หมายเหตุ : ให้ใช้ตารางเพิ่มกรณีที่ต้องการ

4 ต้องสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ดังนี้ (กรอกโดยผู้อนุญาตหรือผู้ควบคุมงาน)

[ ] หมวกนิรภัย [☑] แว่นตานิรภัย [ ] ที่ครอบหู/อุดหู [ ] อุปกรณ์ป้องกันทางเดินหายใจ [ ] เข็มขัด/เชือกนิรภัย [ ] Gas Detector
[ ] ชุดป้องกันฝุ่น/ สารเคมี [ ] ถุงมือหนัง/ยาง [ ] รองเท้าบู๊ทหัวเหล็ก [☑] รองเท้านิรภัย [ ] อื่นๆ.....

5 ลงนามใบอนุญาตทำงาน/ ต่ออายุ/ ปิดงาน

ข้าพเจ้าเข้าใจในงานที่ปฏิบัติเป็นอย่างดี

5.1 ลงชื่อ หนึ่งฤทัย ดุสปลด ผู้ขออนุญาต โทร 080-464-9476
(หนึ่งฤทัย ดุสปลด) วันที่ 15 ๑๑ 65
หน่วยงาน น.๑๑ ปิโตรเลียม

ขอต่ออายุ

ตั้งแต่ วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ..... เวลา .....
ถึง วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ..... เวลา .....
5.4 ลงชื่อ ..... ผู้ขออนุญาต
5.5 ลงชื่อ ..... ผู้ควบคุมงาน
5.6 ลงชื่อ ..... ผู้อนุญาติ

ข้าพเจ้าได้ตรวจสอบรายการข้างต้น และพิจารณาเห็นว่าปลอดภัยสามารถปฏิบัติงานได้

5.2 ลงชื่อ [redacted]

5.3 ลงชื่อ [redacted]

ก่อนเลิกงาน

ข้าพเจ้าได้จัดทำสถานที่ทำงานให้มีสภาพปลอดภัยหรือเหมือนเดิมแล้ว

สถานะงาน [☑] แล้วเสร็จ [ ] ยังไม่แล้วเสร็จ [ ] ยกเลิก

หมายเหตุ :

5.7 ลงชื่อ [redacted]

5.8 ลงชื่อ [redacted]

วันที่ 31

ต้นฉบับ : สำหรับผู้ขออนุญาตนำไปติดแสดงที่หน้างาน
สำเนา 1 : สำหรับผู้ควบคุมงาน

คำเตือน : ต้องติดแสดงใบอนุญาตฉบับนี้ให้เห็นเด่นชัดในจุดทำงาน

ภาคผนวก จ

การบำรุงรักษาระบบ SCADA และ Flow Computer

ภาคผนวก จ-1

สรุปผลการบำรุงรักษาระบบ SCADA และ Flow Computer

สรุปผลการบำรุงรักษาระบบ SCADA และ Flow Computer

โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติในพื้นที่สวนอุตสาหกรรมโรจนะ

จำนวน 3 โครงการ

บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงธันวาคม พ.ศ.2565

1. สรุปการดำเนินงานตามแผนบำรุงรักษาเชิงป้องกันระบบ SCADA (ห้องควบคุม และ RTU ของสถานีก๊าซฯ OTS/PRS)

Descriptions	Year 2022											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
OTS #1			✓			✓			✓			✓
OTS #2			✓			✓			✓			✓
PRS#5			✓			✓			✓			✓

หมายเหตุ : 1. ✓ คือ ดำเนินตามแผนบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM)

2. คือ แผนบำรุงรักษาเชิงป้องกันประจำทุก 3 เดือน

3. คือ แผนบำรุงรักษาเชิงป้องกันประจำทุก 3 เดือน และทุก 6 เดือน

2. สรุปการดำเนินงานตามแผนบำรุงรักษาเชิงป้องกันระบบ Flow Computer

Descriptions	Year 2022											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
OTS #1		✓			✓			✓			✓	
OTS #2		✓			✓			✓			✓	

หมายเหตุ : 1. ✓ คือ ดำเนินตามแผนบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM)

2. คือ แผนบำรุงรักษาเชิงป้องกันประจำทุก 3 เดือน

บริษัทฯ ได้ดำเนินการตามแผนบำรุงรักษาเชิงป้องกันระบบ SCADA และ Flow Computer ประจำทุก 3 เดือน และประจำทุก 6 เดือน

ภาคผนวก จ-2

แผนการบำรุงรักษาระบบ SCADA และ Flow Computer

PTT Natural Gas Distribution Co., Ltd.
Operation Division / Engineering Department

แผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (2020-2022)

update 30 Jan 2020 (Q1)

For: การบำรุงรักษาระบบ SCADA (ห้องควบคุม และ ระบบ RTU ของสถานีก๊าซ OTS/PRS)

Code	Descriptions	Year 2020												Year 2021												Year 2022											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
02-000	BV #10		Q			Q,H			Q			Q,H			Q			Q,H			Q			Q,H			Q			Q,H			Q			Q,H	
02-001	PRS #1		Q			Q,H			Q			Q,H			Q			Q,H			Q			Q,H			Q			Q,H			Q			Q,H	
02-002	PRS #2		Q			Q,H			Q			Q,H			Q			Q,H			Q			Q,H			Q			Q,H			Q			Q,H	
04-000	Bangplee	Q			Q,H			Q			Q,H			Q			Q,H			Q			Q,H			Q			Q,H			Q			Q,H		
05-000	Ladkrabang			Q			Q,H			Q			Q,H			Q			Q,H			Q			Q,H			Q			Q,H			Q			Q,H
05-001	PRS #3			Q			Q,H			Q			Q,H			Q			Q,H			Q			Q,H			Q			Q,H			Q			Q,H
06-000	Rangsit		Q,H			Q			Q,H			Q			Q,H			Q			Q,H			Q			Q,H			Q			Q,H			Q	
08-000	Rojana			Q,H			Q			Q,H			Q			Q,H			Q			Q,H			Q			Q,H			Q			Q,H			Q
08-001	Rojana 2			Q,H			Q			Q,H			Q			Q,H			Q			Q,H			Q			Q,H			Q			Q,H			Q
10-000	Navanakorn	Q			Q,H			Q			Q,H			Q			Q,H			Q			Q,H			Q			Q,H			Q			Q,H		

Note:

Q = 3 Months Preventive Maintenance, H = 6 Months Preventive Maintenance

ผู้จัดเตรียม [redacted]

([redacted]

วันที่ [redacted]

0

[redacted]O-012-05

PTT Natural Gas Distribution Co., Ltd.
Operation Division / Engineering Department

แผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (2020-2022)

update 30 Jan 2020 (Q1)

For: การบำรุงรักษาระบบ SCADA (ห้องควบคุม และ ระบบ RTU ของสถานีก๊าซ OTS/PRS)

Code	Descriptions	Year 2020												Year 2021												Year 2022											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
10-001	PRS #4	Q,H			Q			Q,H			Q			Q,H			Q			Q,H			Q			Q,H			Q			Q,H			Q		
12-000	Bangkadi	Q			Q,H			Q			Q,H			Q			Q,H			Q			Q,H			Q			Q,H			Q			Q,H		
15-000	WHA Eastern Seaboard		Q,H			Q			Q,H			Q			Q,H			Q			Q,H			Q			Q,H			Q			Q,H			Q	
08-005	PRS #5			Q,H			Q			Q,H			Q			Q,H			Q			Q,H			Q			Q,H			Q			Q,H			Q

Note:

Q = 3 Months Preventive Maintenance, H = 6 Months Preventive Maintenance

ผู้จัดเตรียม

(

วันที่

[redacted]

แก้ไขครั้งที่ 0

OP-FO-012-05

PTT Natural Gas Distribution Co., Ltd.
Operation Division / Engineering Department

แผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (2020-2022)

update 30 Jan 2020 (Q1)

For: การบำรุงรักษา Flow Computer

Code	Descriptions	Year 2020												Year 2021												Year 2022											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
02-000	BV #10	Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q		
04-000	Bangplee		Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q	
05-000	Ladkrabang			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q
06-000	Rangsit			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q
08-000	Rojana		Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q	
08-001	Rojana 2		Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q	
10-000	Navanakorn	Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q		
12-000	Bangkadi	Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q		
15-000	WHA Eastern Seaboard		Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q	

Note:

Q = 3 Months Preventive Maintenance, H = 6 Months Preventive Maintenance

ผู้จัดเตรียม [redacted]

([redacted]

วันที่ [redacted]

หน้าที่ 1 of 1

แก้ไขครั้งที่ 0

OP-FO-012-05

Amata Natural Gas Distribution Co., Ltd.
Operation Division / Engineering Department

แผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

For: การบำรุงรักษาระบบ Flow Computer

Code	Descriptions	Year 2020												Year 2021												Year 2022											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A1-000	Amata City Chonburi#1			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q
A1-001	Amata City Chonburi#2			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q
A2-000	Amata City Rayong#1	Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q		
A2-001	Amata City Rayong#2		Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q	

Note:

M = 1 Month Preventive Maitenance, Q = 3 Month Preventive Maintenance, H = 6 Month Preventive Maintenance

ผู้จัดเตรียม [redacted]

([redacted]

วันที่ [redacted]

หน้าที่ 1 of 1

แก้ไขครั้งที่ 0

ภาคผนวก จ-3

ตัวอย่างการบำรุงรักษาระบบ SCADA และ Flow Computer

ตัวอย่างการบำรุงรักษาระบบ SCADA

OP-FO-013-03

PM / Work Order

Work Order :	PM22-001567
Work Order Date :	06/09/2022
Work Request No :	
Maintenance Dept. :	INS Flow Computer, SCADA, RTU
Request Dept. :	
Priority :	

Customer / Tag : OTS ROJANA

Code : 08000-SCADA
Name : SCADA

Work Type : PM

CostCenter : NG-ROJ-00000-P00-01

Problem / Job Detail
OTS Rojana PM 3 Months (Task no. SQ-001, 002 and 006)

Estimate Start		Estimate Finish		PM Code	Person
01/09/2022		30/09/2022		PM-NG-ROJ-00000-P00-01-3M	สุริยะ เวโรจน์

Actual Start		Actual Finish			
23-9-2022	10:00	23-9-2022	17:00	Turbine/Rotary Gas Meter Index :	-
				Corrected Volume Index :	-

Cause Code :

Action Code :

Code/Name	Normal	Abnormal	Remarks
1) LT-001 Lighting in RTU room	☑	☐	
2) LT-002 Lighting in metering skid	☑	☐	
3) LT-003 Lighting in Odorant room	☐	☐	-
4) EXF-001 Exhust Fan #1	☑	☐	
5) FL-001 Flood Light #1	☑	☐	
6) FL-002 Flood Light #2	☑	☐	
7) FL-003 Flood Light #3	☑	☐	
8) ACU-001 Air Conditioning Unit #1	☑	☐	
9) ACU-002 Air Conditioning Unit #2	☑	☐	
10) FQT-001 Turbine Index of Turbine run A	☑	☐	
11) FQT-002 Turbine Index of Turbine run B	☑	☐	
12) RDS-001 Room Door Switch #1	☑	☐	
13) EMS-001 Emergency Switch #1	☑	☐	
14) PCV-001A Proximity Switch of PCV run A	☑	☐	
15) PCV-001B Proximity Switch of PCV run B	☑	☐	
16) SSV-001A Proximity Switch of SSV run A	☑	☐	
17) SSV-001B Proximity Switch of SSV run B	☑	☐	
18) UPS-001 UPS #1	☑	☐	

[redacted]

PTT Natural Gas Distribution Co., Ltd.
Operation Division / Engineering Department
แบบรายการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน/PM TASK

OP-FO-036-03

EQUIPMENT: RTU / System

☑ OTS ☐ PRS ☐ MRS

MANUFACTURER : B&R
TAG No. : RTU-001
TYPE/SPEC. : X20
LOCATION/CUSTOMER : OTS ROJANA
SERIAL No. :
AREA/ESTATE : ROJANA

INSPECTION TASK

AS SEEN :	ACTION :	ACTION :	RESULT :
1. SERVICED	5. CLEAN	9. MODIFY	13. READY
2. OUT OF ORDER	6. REPAIR	10. CALIBRATE	14. BE MONITORED
3. BREAKDOWN	7. REPLACED EQUIPMENT	11. RESET	15. PARTS REQUIRED
4. DIRTINESS	8. REPLACED PART	12. VERIFY/DIAG.	16. TERMINATED

DESCRIPTION	AS SEEN	ACTION	RESULT
1. Sanitation of RTU Cabinet	1	12	13
2. Date and Time on RTU (Call 181 for reference Time)	1	12	13
As Found Reference Time 13:50:00 Unit Time 13:50:00			
As Left Reference Time - Unit Time -			
3. DC 24 Volts Power Supply	1	12	13
PS.1 DC Voltage 24.03 Volts			
PS.2 DC Voltage 24.02 Volts			
4. Commnucation to Master RTU	1	12	13
5. Commnucation to Flow Computer run A	1	12	13
6. Commnucation to Flow Computer run B	1	12	13

COMMENT :

MATERIAL / PART USED

STOCK No.	DESCRIPTION	MANUFACTURER	QUANTITY

INSPECTION DATE : 23-9-2022

INSPECTED BY : สุริยะ เวโรจน์

TASK No. : SQ-001-01

PERIOD : 3 Months

OP-FO-013-03

ptt NGD PM / Work Order	Work Order : PM22-001568	
	Work Order Date : 06/09/2022	
	Work Request No :	
Customer / Tag : OTS ROJANA	Maintenance Dept. : INS Flow Computer, SCADA, RTU	
Code : 08000-SCADA Name : SCADA	Request Dept. :	
Work Type : PM	CostCenter : NG-ROJ-00000-P00-01	Priority :

Problem / Job Detail
OTS Rojana PM 6 Months (Task no. SH-001 to SH-003)

Estimate Start	Estimate Finish	PM Code	Person
01/09/2022	30/09/2022	PM-NG-ROJ-00000-P00-01-6M	สริยะ เวโรจน์

Actual Start	Actual Finish	
23-9-2022 10:00	23-9-2022 17:00	Turbine/Rotary Gas Meter Index : -
		Corrected Volume Index : -
Cause Code :		Action Code :

Code/Name	Normal	Abnormal	Remarks
1) ACU-001 Air Conditioning Unit #1	☑	☐	
2) ACU-002 Air Conditioning Unit #2	☑	☐	
3) RTU-001 RTU #1	☑	☐	
4) PT-002 Inlet Pressure Tx	☑	☐	
5) PT-003 Outlet Pressure Tx	☑	☐	
6) TT-002 Room Temperature #1	☑	☐	

[redacted]

PTT NGD PTT Natural Gas Distribution Co., Ltd
Operation Division / Engineering Department
แบบรายการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน/PM TASK

OP-FO-036-03

EQUIPMENT: SCADA SYSTEM

☐ OTS ☐ PRS ☐ MRS

MANUFACTURER : YOKOGAWA
TAG No. : PT-002
TYPE/SPEC. : EJX530A-JCS7N-012EL
LOCATION/CUSTOMER : OTS. Rojana
SERIAL No. : 91V830533
AREA/ESTATE : Rojana

INSPECTION TASK

AS SEEN :	ACTION :	ACTION :	RESULT :
1. SERVICED	5. CLEAN	9. MODIFY	13. READY
2. OUT OF ORDER	6. REPAIR	10. CALIBRATE	14. BE MONITORED
3. BREAKDOWN	7. REPLACED EQUIPMENT	11. RESET	15. PARTS REQUIRED
4. DIRTINESS	8. REPLACED PART	12. VERIFY/DIAG.	16. TERMINATED

DESCRIPTION	AS SEEN	ACTION	RESULT
1. Calibration for Pressure Transmitter	1	12	13

INPUT			AS FOUND				AS LEFT			
			Current		SCADA		Current		SCADA	
%	mA.	Bar g	mA	%Error	Bar g	%Error	mA	%Error	Bar g	%Error
0	4.000	0.000	4.000	0.000	0.004	0.004				
25	8.000	25.000	8.002	0.013	25.050	0.050				
50	12.000	50.000	12.003	0.019	50.050	0.050				
75	16.000	75.000	16.002	0.012	75.090	0.090				
100	20.000	100.000	20.002	0.012	100.010	0.010				
75	16.000	75.000	16.002	0.012	75.060	0.040				
50	12.000	50.000	12.002	0.013	50.050	0.050				
25	8.000	25.000	8.002	0.013	25.040	0.040				
0	4.000	0.000	4.002	0.012	0.004	0.004				

COMMENT 1.) %error of span is = (reading - desired) / span * 100%
2.) span = Upper range value - Lower range value 4.) %error of span is = Current Reading must be less than +/- 0.16 mA
3.) %error should be < ± 1.0 % 5.) %error of span is = Pressure Reading must be less than +/- 1.0 bar

MATERIAL / PART USED

STOCK No.	DESCRIPTION	MANUFACTURER	QUANTITY

INSPECTION DATE : 23-9-2022 INSPECTED BY : [redacted]

TASK No. : SH-002-02 PERIOD : 6 Months

OP-FO-013-03

ptt NGD

PM / Work Order

Work Order :	PM22-001569
Work Order Date :	06/09/2022
Work Request No :	
Maintenance Dept. :	INS Flow Computer, SCADA, RTU
Request Dept. :	
Priority :	

Customer / Tag : OTS ROJANA2

Code : 08001-SCADA
Name : SCADA

Work Type : PM

CostCenter : NG-ROJ-00000-P00-02

Problem / Job Detail
OTS ROJ2PM 3 Months (Task no. SQ-001, 002 and 006)

Estimate Start		Estimate Finish		PM Code	Person
01/09/2022		30/09/2022		PM-NG-ROJ-00000-P00-02-3M	ศุริยะ เวโรจน์

Actual Start		Actual Finish			
23-9-2022	10:00	23-9-2022	17:00	Turbine/Rotary Gas Meter Index :	-
				Corrected Volume Index :	-

Cause Code :

Action Code :

Code/Name	Normal	Abnormal	Remarks
1) LT-001 Lighting in RTU room	☑	☐	
2) LT-002 Lighting in metering skid	☐	☐	
3) LT-003 Lighting in Odorant room	☑	☐	
4) EXF-001 Exhust Fan #1	☑	☐	
5) FL-001 Flood Light #1	☑	☐	
6) FL-002 Flood Light #2	☑	☐	
7) FL-003 Flood Light #3	☑	☐	
8) ACU-001 Air Conditioning Unit #1	☑	☐	
9) ACU-002 Air Conditioning Unit #2	☑	☐	
10) FQT-001 Turbine Index of Turbine run A	☑	☐	
11) FQT-002 Turbine Index of Turbine run B	☑	☐	
12) RDS-001 Room Door Switch #1	☑	☐	
13) EMS-001 Emergency Switch #1	☑	☐	
14) PCV-001A Proximity Switch of PCV run A	☑	☐	
15) PCV-001B Proximity Switch of PCV run B	☑	☐	
16) SSV-001A Proximity Switch of SSV run A	☑	☐	
17) SSV-001B Proximity Switch of SSV run B	☑	☐	
18) UPS-001 UPS #1	☑	☐	

[redacted]

PTT Natural Gas Distribution Co., Ltd.
Operation Division / Engineering Department
แบบรายการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน/PM TASK

OP-FO-036-03

EQUIPMENT: RTU / System

☑ OTS ☐ PRS ☐ MRS

MANUFACTURER : B&R
TAG No. : RTU-001
TYPE/SPEC. : X20
LOCATION/CUSTOMER : OTS Rojana. #2
SERIAL No. :
AREA/ESTATE : Rojana

INSPECTION TASK

AS SEEN :	ACTION :	ACTION :	RESULT :
1. SERVICED	5. CLEAN	9. MODIFY	13. READY
2. OUT OF ORDER	6. REPAIR	10. CALIBRATE	14. BE MONITORED
3. BREAKDOWN	7. REPLACED EQUIPMENT	11. RESET	15. PARTS REQUIRED
4. DIRTINESS	8. REPLACED PART	12. VERIFY/DIAG.	16. TERMINATED

DESCRIPTION	AS SEEN	ACTION	RESULT
1. Sanitation of RTU Cabinet	1	12	13
2. Date and Time on RTU (Call 181 for reference Time)	1	12	13
As Found Reference Time 12:20:00 Unit Time 12:20:00			
As Left Reference Time - Unit Time -			
3. DC 24 Volts Power Supply	1	12	13
PS.1 DC Voltage 24.04 Volts			
PS.2 DC Voltage 24.02 Volts			
4. Commnucation to Master RTU	1	12	13
5. Commnucation to Flow Computer run A	1	12	13
6. Commnucation to Flow Computer run B	1	12	13

COMMENT :

MATERIAL / PART USED

STOCK No.	DESCRIPTION	MANUFACTURER	QUANTITY

INSPECTION DATE : 23-9-2022

INSPECTED BY : [redacted]

TASK No. : SQ-001-01

PERIOD : 3 Months

OP-FO-013-03

ptt NGD	PM / Work Order	Work Order : PM22-001571
		Work Order Date : 06/09/2022
		Work Request No :
Customer / Tag : PRS5 ROJJANA		Maintenance Dept. : INS Flow Computer, SCADA, RTU
Code : 08005-SCADA Name : SCADA		Request Dept. :
Work Type : PM	CostCenter : NG-ROJ-00000-P00-11	Priority :

Problem / Job Detail
PRS5 PM 3 Months (Task no. SQ-001, 002 and 006)

Estimate Start		Estimate Finish		PM Code	Person
01/09/2022		30/09/2022		PM-NG-ROJ-00000-P00-11-3M	สุริยะ เวโรจน์

Actual Start		Actual Finish			
23-9-2022	10:00	23-9-2022	17:00	Turbine/Rotary Gas Meter Index :	-
				Corrected Volume Index :	-
Cause Code :				Action Code :	

Code/Name	Normal	Abnormal	Remarks
1) LT-001 Lighting in RTU room	☑	☐	
2) LT-002 Lighting in metering skid	☑	☐	
3) LT-003 Lighting in Odorant room	☐	☐	-
4) EXF-001 Exhust Fan #1	☑	☐	
5) FL-001 Flood Light #1	☑	☐	
6) FL-002 Flood Light #2	☑	☐	
7) FL-003 Flood Light #3	☑	☐	
8) ACU-001 Air Conditioning Unit #1	☑	☐	
9) ACU-002 Air Conditioning Unit #2	☑	☐	
10) FQT-001 Turbine Index of Turbine run A	☐	☐	-
11) FQT-002 Turbine Index of Turbine run B	☐	☐	-
12) RDS-001 Room Door Switch #1	☑	☐	
13) EMS-001 Emergency Switch #1	☑	☐	
14) PCV-001A Proximity Switch of PCV run A	☑	☐	
15) PCV-001B Proximity Switch of PCV run B	☑	☐	
16) SSV-001A Proximity Switch of SSV run A	☑	☐	
17) SSV-001B Proximity Switch of SSV run B	☑	☐	
18) UPS-001 UPS #1	☑	☐	

[redacted]

PTT Natural Gas Distribution Co., Ltd
Operation Division / Engineering Department
แบบรายการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน/PM TASK

OP-FO-036-03

EQUIPMENT: RTU / System

☐ OTS ☑ PRS ☐ MRS

TAG No. :	RTU-001	MANUFACTURER :	B&R
LOCATION/CUSTOMER :	PRS. 5	TYPE/SPEC. :	X20
AREA/ESTATE :	ROJANA	SERIAL No. :	

INSPECTION TASK

AS SEEN :	ACTION :	ACTION :	RESULT :
1. SERVICED	5. CLEAN	9. MODIFY	13. READY
2. OUT OF ORDER	6. REPAIR	10. CALIBRATE	14. BE MONITORED
3. BREAKDOWN	7. REPLACED EQUIPMENT	11. RESET	15. PARTS REQUIRED
4. DIRTINESS	8. REPLACED PART	12. VERIFY/DIAG.	16. TERMINATED

DESCRIPTION	AS SEEN	ACTION	RESULT
1. Sanitation of RTU Cabinet	1	12	13
2. Date and Time on RTU (Call 181 for reference Time)	1	12	13
As Found Reference Time 11:30:00 Unit Time 11:30:00			
As Left Reference Time - Unit Time -			
3. DC 24 Volts Power Supply	1	12	13
PS.1 DC Voltage 24.02 Volts			
PS.2 DC Voltage 24.01 Volts			
4. Commnucation to Master RTU	1	12	13

COMMENT :

MATERIAL / PART USED

STOCK No.	DESCRIPTION	MANUFACTURER	QUANTITY

INSPECTION DATE : 23-9-2022 INSPECTED BY :

[redacted]

TASK No. : SQ-001-01 PERIOD : 3 Months

OP-FO-013-03

PM / Work Order

Work Order :	PM22-001572
Work Order Date :	06/09/2022
Work Request No :	
Customer / Tag : PRS5 ROJJANA	Maintenance Dept. : INS Flow Computer, SCADA, RTU
Code : 08005-SCADA Name : SCADA	Request Dept. :
Work Type : PM / CostCenter : NG-ROJ-00000-P00-11	Priority :

Problem / Job Detail
PRS5 PM 6 Months (Task no. SH-001 to SH-003)

Estimate Start		Estimate Finish		PM Code	Person
01/09/2022		30/09/2022		PM-NG-ROJ-00000-P00-11-6M	สุริยะ เวโรจน์

Actual Start		Actual Finish			
23-9-2022	10:00	23-9-2022	17:00	Turbine/Rotary Gas Meter Index :	-
				Corrected Volume Index :	-
Cause Code :				Action Code :	

Code/Name	Normal	Abnormal	Remarks
1) ACU-001 Air Conditioning Unit #1	☑	☐	
2) ACU-002 Air Conditioning Unit #2	☑	☐	
3) RTU-001 RTU #1	☑	☐	
4) PT-002 Inlet Pressure Tx	☑	☐	
5) PT-003 Outlet Pressure Tx	☑	☐	
6) TT-002 Room Temperature #1	☑	☐	

[redacted]

PTT Natural Gas Distribution Co., Ltd.
Operation Division / Engineering Department

OP-FO-036-03

แบบรายการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน/PM TASK

EQUIPMENT: SCADA SYSTEM

☐ OTS ☐ PRS ☐ MRS

MANUFACTURER :	YOKOGAWA		
TAG No. :	PT-002	TYPE/SPEC. :	EJX530A-JBS7N-012EL
LOCATION/CUSTOMER :	PRS. 5	SERIAL No. :	91W444575
AREA/ESTATE :	ROJANA		

INSPECTION TASK

AS SEEN :	ACTION :	ACTION :	RESULT :
1. SERVICED	5. CLEAN	9. MODIFY	13. READY
2. OUT OF ORDER	6. REPAIR	10. CALIBRATE	14. BE MONITORED
3. BREAKDOWN	7. REPLACED EQUIPMENT	11. RESET	15. PARTS REQUIRED
4. DIRTINESS	8. REPLACED PART	12. VERIFY/DIAG.	16. TERMINATED

DESCRIPTION	AS SEEN	ACTION	RESULT
1. Calibration for Pressure Transmitter	1	12	13

INPUT			AS FOUND				AS LEFT			
			Current		SCADA		Current		SCADA	
%	mA.	Bar g	mA	%Error	Bar g	%Error	mA	%Error	Bar g	%Error
0	4.000	0.000	4.000	0.000	0.002	0.010				
25	8.000	5.000	8.001	0.006	5.001	0.005				
50	12.000	10.000	12.001	0.006	10.002	0.010				
75	16.000	15.000	16.002	0.012	15.002	0.010				
100	20.000	20.000	20.001	0.006	20.001	0.005				
75	16.000	15.000	16.002	0.012	15.002	0.010				
50	12.000	10.000	12.002	0.012	10.002	0.010				
25	8.000	5.000	8.001	0.006	5.001	0.005				
0	4.000	0.000	4.000	0.000	0.001	0.005				

COMMENT 1.) %error of span is = (reading - desired) / span * 100%
2.) span = Upper range value - Lower range value 4.) %error of span is = Current Reading must be less than +/- 0.16 mA
3.) %error should be < ± 1.0 % 5.) %error of span is = Pressure Reading must be less than +/- 0.2 bar

MATERIAL / PART USED

STOCK No.	DESCRIPTION	MANUFACTURER	QUANTITY

INSPECTION DATE : 23-9-2022 INSPECTED BY : สุริยะ เวโรจน์

TASK No. : SH-002-02 PERIOD : 6 Months

ตัวอย่างการบำรุงรักษาระบบ Flow Computer

OP-FO-013-03

PM / Work Order

Work Order :	PM22-001391
Work Order Date :	03/08/2022
Work Request No :	
Maintenance Dept. :	INS Flow Computer, SCADA, RTU
Request Dept. :	
Priority :	

Customer / Tag : OTS ROJANA

Code : 08000M001
Name : OTS / Flow Computer System

Work Type : PM
CostCenter : NG-ROJ-00000-P00-01

Problem / Job Detail
Flow Com. PM 3 months for OTS Rojana

Estimate Start		Estimate Finish		PM Code	Person
01/08/2022		31/08/2022		PM-NG-ROJ-00000-P00-01-Q-FLOW	ศิริโรจน์ แสวงบุญ

Actual Start		Actual Finish		
23/8/22	13.00	23/8/22	18.00	Turbine/Rotary Gas Meter Index :
				Corrected Volume Index :
Cause Code :				Action Code :

Code/Name	Normal	Abnormal	Remarks
1) FQR-001 Report Printer for Flow Computer Run A	☑	☐	
2) FQR-002 Report Printer for Flow Computer Run B	☑	☐	
3) FQY-010 Flow Computer Run A	☑	☐	
4) FQY-011 Flow Computer Run B	☑	☐	
5) PT-001A Pressure Tx run A	☑	☐	
6) PT-001B Pressure Tx run B	☑	☐	
7) TT-001A Temperature Tx run A	☑	☐	
8) TT-001B Temperature Tx run B	☑	☐	

[redacted]

OK

PTT Natural Gas Distribution Co., Ltd.
Operation Division / Engineering Department

OP-FO-036-03

แบบรายการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน/PM TASK

EQUIPMENT: Flow Computer Cabinet

☑ OTS ☐ PRS ☐ MRS

MANUFACTURER :
TAG No. :
TYPE/SPEC. :
LOCATION/CUSTOMER : OTS. Rojana 1
SERIAL No. :
AREA/ESTATE : Rojana

INSPECTION TASK

AS SEEN :	ACTION :	ACTION :	RESULT :
1. SERVICED	5. CLEAN	9. MODIFY	13. READY
2. OUT OF ORDER	6. REPAIR	10. CALIBRATE	14. BE MONITORED
3. BREAKDOWN	7. REPLACED EQUIPMENT	11. RESET	15. PARTS REQUIRED
4. DIRTINESS	8. REPLACED PART	12. VERIFY/DIAG.	16. TERMINATED

DESCRIPTION	AS SEEN	ACTION	RESULT
1. Sanitation of Cabinet	1	12	13
2. Exaust Fan #1	1	12	13
3. Exaust Fan #2	1	12	13
4. Grounding system ie. Cable, Termination	1	12	13
5. 24 Vdc Switching Power Supply #1	1	12	13
6. 24 Vdc Switching Power Supply #2	1	12	13
7. 24 Vdc Switching Power Supply #3	–	–	–
8. 24 Vdc Switching Power Supply #4	–	–	–
9. Clamp Diode #1 (Bridge Rectified)	1	12	13
10. Clamp Diode #2 (Bridge Rectified)	1	12	13
11. Surge Protection System (Surge protection unit)	1	12	13
12. Cabinet Lighting System (ie. Fluorescent Lamp)	1	12	13
13. Cabinet Door (ie. Locking, Swing Chamber)	1	12	13

COMMENT :

MATERIAL / PART USED

STOCK No.	DESCRIPTION	MANUFACTURER	QUANTITY

INSPECTION DATE : 23/8/22

INSPECTED [redacted]

TASK No. : FQ-001-03

PERIOD : 3 Months

PTT Natural Gas Distribution Co., Ltd.
Operation Division / Engineering Department

OP-FO-036-03

แบบรายการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน/PM TASK

EQUIPMENT: Report Printer Cabinet

☑ OTS ☐ PRS ☐ MRS

MANUFACTURER :
TAG No. :
TYPE/SPEC. :
LOCATION/CUSTOMER : OTS. Rojana 1
SERIAL No. :
AREA/ESTATE : Rojana

INSPECTION TASK

AS SEEN :	ACTION :	ACTION :	RESULT :
1. SERVICED	5. CLEAN	9. MODIFY	13. READY
2. OUT OF ORDER	6. REPAIR	10. CALIBRATE	14. BE MONITORED
3. BREAKDOWN	7. REPLACED EQUIPMENT	11. RESET	15. PARTS REQUIRED
4. DIRTINESS	8. REPLACED PART	12. VERIFY/DIAG.	16. TERMINATED

DESCRIPTION	AS SEEN	ACTION	RESULT
1. Sanitation of Cabinet	1	12	13
2. Cabinet Door	1	12	13
3. Sealing	1	12	13
4. AC Outlet Box	1	12	13
5. Grounding system (ie. Cable, Termination)	1	12	13

COMMENT :

MATERIAL / PART USED

STOCK No.	DESCRIPTION	MANUFACTURER	QUANTITY

INSPECTION DATE : 23/8/22 INSPECTED BY : [redacted]

TASK No. : FQ-002-03 PERIOD : 3 Months

PTT Natural Gas Distribution Co., Ltd.
Operation Division / Engineering Department

OP-FO-036-03

แบบรายการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน/PM TASK

EQUIPMENT: Flow Computer Unit

☑ OTS ☐ PRS ☐ MRS

MANUFACTURER : Flow-X Flowcomputer
TAG No. : FQY-010
TYPE/SPEC. : Flow-X/S
LOCATION/CUSTOMER : OTS. Rojana 1
SERIAL No. : 12-30-001-060
AREA/ESTATE : Rojana

INSPECTION TASK

AS SEEN :	ACTION :	ACTION :	RESULT :
1. SERVICED	5. CLEAN	9. MODIFY	13. READY
2. OUT OF ORDER	6. REPAIR	10. CALIBRATE	14. BE MONITORED
3. BREAKDOWN	7. REPLACED EQUIPMENT	11. RESET	15. PARTS REQUIRED
4. DIRTINESS	8. REPLACED PART	12. VERIFY/DIAG.	16. TERMINATED

DESCRIPTION	AS SEEN	ACTION	RESULT
1. Date and Time (Call 181 for Thai Standard Reference Time)	1	12	13
As Found — Reference Time 16:20:00 — Unit Time 16:20:00 — Deviation –			
As Left — Reference Time – — Unit Time –			
2. LCD Display	1	12	13
3. Alarm Display			
3.1)	–	–	–
3.2)	–	–	–
4. Printing Command			
4.1) Snapshot or Current Report	1	12	13
4.2) Daily Report	1	12	13
4.3) Archive Report	1	12	13
4.4) Other Report	–	–	–
5. Grounding System	1	12	13

COMMENT :

MATERIAL / PART USED

STOCK No.	DESCRIPTION	MANUFACTURER	QUANTITY

INSPECTION DATE : 23/8/22 INSPECTED BY : [redacted]

TASK No. : FQ-003-03 PERIOD : 3 Months

OP-FO-013-03

PM / Work Order	Work Order : PM22-001392
	Work Order Date : 03/08/2022
	Work Request No :
Customer / Tag : OTS ROJANA2	Maintenance Dept. : INS Flow Computer, SCADA, RTU
Code : 08002M001 Name : OTS / Flow Computer System	Request Dept. :
Work Type : PM / CostCenter : NG-ROJ-00000-P00-02	Priority :

Problem / Job Detail
Flow Com. PM 3 months for OTS Rojana #2

Estimate Start		Estimate Finish		PM Code	Person
01/08/2022		31/08/2022		PM-NG-ROJ-00000-P00-02-Q-FLOW	ศิริโรจน์ แสวงบุญ

Actual Start		Actual Finish		
23/8/22	13.00	23/8/22	18.00	Turbine/Rotary Gas Meter Index :
				Corrected Volume Index :
Cause Code :				Action Code :

Code/Name	Normal	Abnormal	Remarks
1) FQR-001 Report Printer for Flow Computer Run A	☑	☐	
2) FQR-002 Report Printer for Flow Computer Run B	☑	☐	
3) FQY-010 Flow Computer Run A	☑	☐	
4) FQY-011 Flow Computer Run B	☑	☐	
5) PT-001A Pressure Tx run A	☑	☐	
6) PT-001B Pressure Tx run B	☑	☐	
7) TT-001A Temperature Tx run A	☑	☐	
8) TT-001B Temperature Tx run B	☑	☐	

OK

PTT Natural Gas Distribution Co., Ltd.
Operation Division / Engineering Department
แบบรายการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน/PM TASK

OP-FO-036-03

EQUIPMENT: Flow Computer Cabinet

☑ OTS ☐ PRS ☐ MRS

MANUFACTURER :
TAG No. :
TYPE/SPEC. :
LOCATION/CUSTOMER : OTS. Rojana #2
SERIAL No. :
AREA/ESTATE : Rojana

INSPECTION TASK

AS SEEN :	ACTION :	ACTION :	RESULT :
1. SERVICED	5. CLEAN	9. MODIFY	13. READY
2. OUT OF ORDER	6. REPAIR	10. CALIBRATE	14. BE MONITORED
3. BREAKDOWN	7. REPLACED EQUIPMENT	11. RESET	15. PARTS REQUIRED
4. DIRTINESS	8. REPLACED PART	12. VERIFY/DIAG.	16. TERMINATED

DESCRIPTION	VERIFY	ACTION	RESULT
1. Sanitation of Cabinet	1	12	13
2. Exaust Fan #1	1	12	13
3. Exaust Fan #2	1	12	13
4. Grounding system ie. Cable, Termination	1	12	13
5. 24 Vdc Switching Power Supply #1	1	12	13
6. 24 Vdc Switching Power Supply #2	1	12	13
7. 24 Vdc Switching Power Supply #3	-	-	-
8. 24 Vdc Switching Power Supply #4	-	-	-
9. Clamp Diode #1 (Bridge Rectified)	1	12	13
10. Clamp Diode #2 (Bridge Rectified)	1	12	13
11. Surge Protection System (Surge protection unit)	1	12	13
12. Cabinet Lighting System (ie. Fluorescent Lamp)	1	12	13
13. Cabinet Door (ie. Locking, Swing Chamber)	1	12	13

COMMENT :

MATERIAL / PART USED

STOCK No.	DESCRIPTION	MANUFACTURER	QUANTITY

[redacted]

TASK No. : FQ-001-03

PERIOD : 3 Months

PTT Natural Gas Distribution Co., Ltd.
Operation Division / Engineering Department

OP-FO-036-03

แบบรายการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน/PM TASK

EQUIPMENT: Report Printer Cabinet

☑ OTS ☐ PRS ☐ MRS

MANUFACTURER :
TAG No. :
TYPE/SPEC. :
LOCATION/CUSTOMER : OTS. Rojana #2
SERIAL No. :
AREA/ESTATE : Rojana

INSPECTION TASK

AS SEEN :	ACTION :	ACTION :	RESULT :
1. SERVICED	5. CLEAN	9. MODIFY	13. READY
2. OUT OF ORDER	6. REPAIR	10. CALIBRATE	14. BE MONITORED
3. BREAKDOWN	7. REPLACED EQUIPMENT	11. RESET	15. PARTS REQUIRED
4. DIRTINESS	8. REPLACED PART	12. VERIFY/DIAG.	16. TERMINATED

DESCRIPTION	VERIFY	ACTION	RESULT
1. Sanitation of Cabinet	1	12	13
2. Cabinet Door	1	12	13
3. Sealing	1	12	13
4. AC Outlet Box	1	12	13
5. Grounding system (ie. Cable, Termination)	1	12	13

COMMENT :

MATERIAL / PART USED

STOCK No.	DESCRIPTION	MANUFACTURER	QUANTITY

INSPECTION DATE :

TASK No. : FQ-002-03

PERIOD : 3 Months

PTT Natural Gas Distribution Co., Ltd.
Operation Division / Engineering Department

OP-FO-036-03

แบบรายการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน/PM TASK

EQUIPMENT: Flow Computer Unit

☑ OTS ☐ PRS ☐ MRS

MANUFACTURER : FLOW-X
TAG No. : 081-FQY-001A
TYPE/SPEC. : FLOW-X/T10203
LOCATION/CUSTOMER : OTS. Rojana #2
SERIAL No. : 14-02-001-032
AREA/ESTATE : Rojana

INSPECTION TASK

AS SEEN :	ACTION :	ACTION :	RESULT :
1. SERVICED	5. CLEAN	9. MODIFY	13. READY
2. OUT OF ORDER	6. REPAIR	10. CALIBRATE	14. BE MONITORED
3. BREAKDOWN	7. REPLACED EQUIPMENT	11. RESET	15. PARTS REQUIRED
4. DIRTINESS	8. REPLACED PART	12. VERIFY/DIAG.	16. TERMINATED

DESCRIPTION	VERIFY	ACTION	RESULT
1. Date and Time (Call 181 for Thai Standard Reference Time)	1	12	13
As Found — Reference Time 12:15:00 — Unit Time 12:15:00 — Deviation -			
As Left — Reference Time - — Unit Time -			
2. LCD Display	1	12	13
3. Alarm Display			
3.1)	-	-	-
3.2)	-	-	-
4. Printing Command			
4.1) Snapshot or Current Report	1	12	13
4.2) Daily Report	1	12	13
4.3) Archive Report	1	12	13
4.4) Other Report	-	-	-
5. Grounding System	1	12	13

COMMENT :

MATERIAL / PART USED

STOCK No.	DESCRIPTION	MANUFACTURER	QUANTITY

TASK No. : FQ-003-03

PERIOD : 3 Months

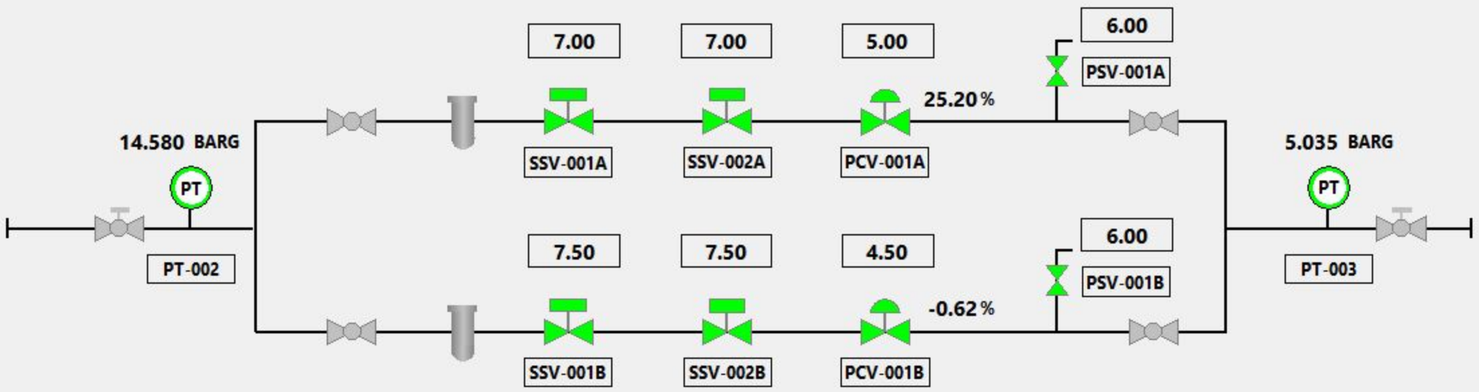
ภาคผนวก จ-4

ตัวอย่างรายงานผลข้อมูลระบบ SCADA

ROJ PRS5 (MOBILE)

04/07/2022 15:44:47
sittikorn

STATION STATION



Station Status

Emergency Call :	OFF	Main AC. Voltage :	231.75 VAC.
AC Status :	NORMAL	UPS AC. Voltage :	226.07 VDC.
UPS Status :	NORMAL	Room Temperature :	24.08 Deg C.
Door Status :	CLOSED		
Battery Low :	NORMAL		
Fire Alarm :	NORMAL		
Fire Alarm System :	NORMAL		

PTT NGD MAP OVERVIEW

SYSTEM INFO.

RTU COMMU, LINE

SYNC TIME RTU

GAS NETWORK VALIDATION

EVENT SUMMARIES

REPORTS

All Station Alarm

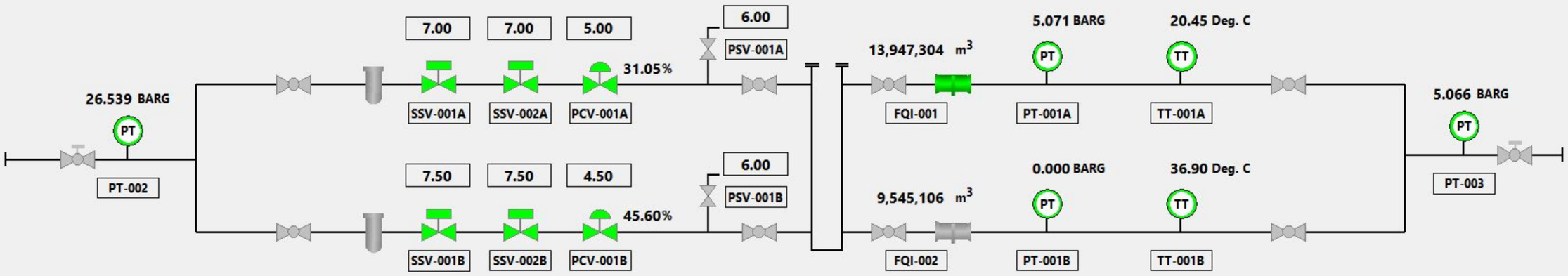
BPO-IE: BV#10, PRS#1, PRS#2
BPL-IE: BPL
RST-Area: RST
LKB-IE: LKB, PRS#3
NVK-IE: NVK, PRS#4
ROJ-IP: ROJ#1, ROJ#2, PRS#5
BKD-IP: BKD
WES-IE: WES
ACC-IE: ACC#1, ACC#2
ACR-IE: ACR#1, ACR#2, PRS#1,2

UNIT CONTROL
BARG PSIG

ROJ OTS1 (LEASED LINE)

04/07/2022 15:43:57
sittikorn

RUN A | RUN B | STATION | ROJ-OTS1-M | FC-RUN-A-L | FC-RUN-B-L | STATION



	Flow Rate	Run A	Run B	Total
Flow Computer Data	Gross	549.17 m3/Hr	0.00 m3/Hr	549.17 m3/Hr
	Standard	3,430.04 SCM/Hr	0.00 SCM/Hr	3,430.04 SCM/Hr
	Energy	120.76 MMBTU/Hr	0.00 MMBTU/Hr	120.76 MMBTU/Hr
Daily Gas Consumption Meter	Gross	9,497.01 m3	0.00 m3	9,497.01 m3
	Standard	59,079.86 SCM	0.00 SCM	59,079.86 SCM
	Energy	2,079.96 MMBTU	0.00 MMBTU	2,079.96 MMBTU
	Turbine Index	9,546 m3	0 m3	9,546 m3

Station Status

Emergency Call :	OFF
AC Status :	NORMAL
UPS Status :	NORMAL
Door Status :	CLOSED
Fire Alarm :	NORMAL
Fire Alarm Sys. :	NORMAL
AC Main Power :	229.30 VAC.
AC UPS :	226.11 VAC.
Room Temp. :	25.91 Deg. C
RTU Cabinet Temp. :	-
RTU Cabinet Door Status :	CLOSED

PTT NGD MAP OVERVIEW
SYSTEM INFO.
RTU COMMU. LINE
SYNC TIME RTU
GAS NETWORK VALIDATION
EVENT SUMMARIES
REPORTS

All Station Alarm

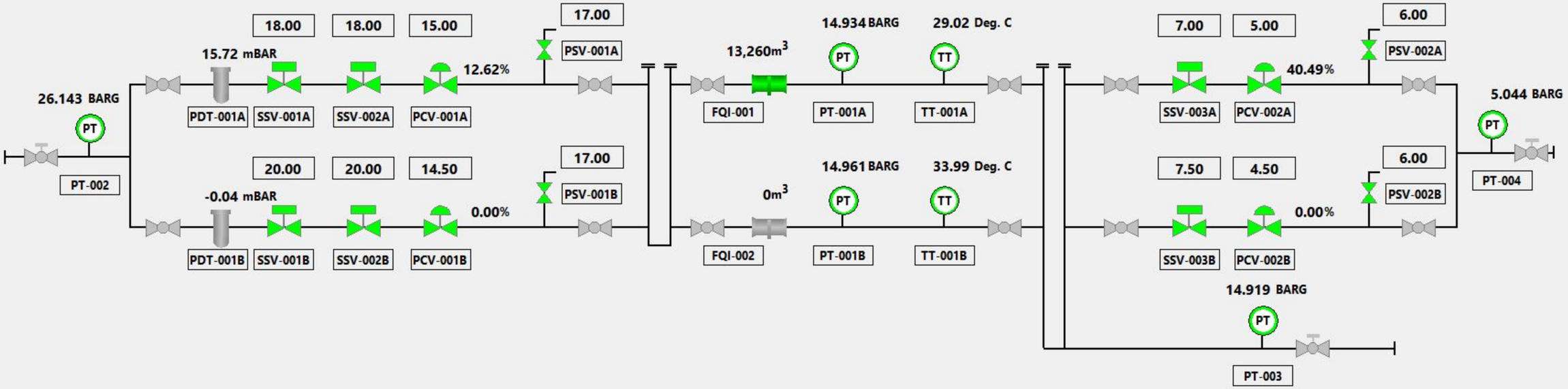
BPO-IE: BV#10, PRS#1, PRS#2
BPL-IE: BPL
RST-Area: RST
LKB-IE: LKB, PRS#3
NVK-IE: NVK, PRS#4
ROJ-IP: ROJ#1, ROJ#2, PRS#5
BKD-IP: BKD
WES-IE: WES
ACC-IE: ACC#1, ACC#2
ACR-IE: ACR#1, ACR#2, PRS#1,2

UNIT CONTROL
BARG | PSIG

ROJ OTS2 (LEASED LINE)

04/07/2022 15:44:24
sittikorn

RUN A | RUN B | STATION | ROJ-OTS2-M | FC-RUN-A-L | FC-RUN-B-L | STATION



	Flow Rate	Run A	Run B	Total
Flow Computer Data	Gross	910.42 m^3/Hr	0.00 m^3/Hr	910.42 m^3/Hr
	Standard	14,477.96 SCM/Hr	0.00 SCM/Hr	14,477.96 SCM/Hr
	Energy	509.71 MMBTU/Hr	0.00 MMBTU/Hr	509.71 MMBTU/Hr
Daily Gas Consumption Meter	Gross	13,258.95 m^3	0.00 m^3	13,258.95 m^3
	Standard	211,918.84 SCM	0.00 SCM	211,918.84 SCM
	Energy	7,460.79 MMBTU	0.00 MMBTU	7,460.79 MMBTU
	Turbine Index	13,260 m^3	0 m^3	13,260 m^3

Station Status

Emergency Call :	OFF
AC Status :	NORMAL
UPS Status :	NORMAL
Door Status :	CLOSED
Fire Alarm :	NORMAL
Fire Alarm Sys. :	NORMAL
AC Main Power :	234.14 VAC.
AC UPS :	214.93 VAC.
Room Temp. :	23.15 Deg C.

PTT NGD MAP OVERVIEW
SYSTEM INFO.
RTU COMMU, LINE
SYNC TIME RTU
GAS NETWORK VALIDATION
EVENT SUMMARIES
REPORTS

All Station Alarm

BPO-IE: BV#10, PRS#1, PRS#2
BPL-IE: BPL
RST-Area: RST
LKB-IE: LKB, PRS#3
NVK-IE: NVK, PRS#4
BKD-IP: BKD
ROJ-IP: ROJ#1, ROJ#2, PRS#5
WES-IE: WES
ACC-IE: ACC#1, ACC#2
ACR-IE: ACR#1, ACR#2, PRS#1,2

UNIT CONTROL
BARG | PSIG