ภาคผนวก ก

สำเนาผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติจาก BV#10
ถึงนิคมอุตสาหกรรมบางปู (ส่วนต่อขยาย)
หนังสือ ที่ ทส 1009.7/14209 ลงวันที่ 17 ธันวาคม พ.ศ.2557

ที่ ทส 1009.7/ ๑๔๒๐๙

สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
๖๐/๑ ซอยพิบูลวัฒนา ๗ ถนนพระรามที่ ๖
แขวงสามเสนใน เขตพญาไท
กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๑ ๗ ธันวาคม ๒๕๕๗

เรื่อง แจ้งผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติจาก BV# 10 ถึงนิคมอุตสาหกรรมบางปู (ส่วนต่อขยาย) ของ บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

อ้างถึง หนังสือบริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด ที่ NE/P/L/57/0095 ลงวันที่ ๔ สิงหาคม ๒๕๕๗

สิ่งที่ส่งมาด้วย
๑. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติจาก BV# 10 ถึงนิคมอุตสาหกรรมบางปู (ส่วนต่อขยาย) ของ บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด ตั้งอยู่ที่ตำบลแพรกษา ตำบลแพรกษาใหม่ และตำบลบางปูใหม่ อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ
๒. แนวทางการเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับโครงการด้านอุตสาหกรรม โครงการนิคมอุตสาหกรรมหรือโครงการที่มีลักษณะเดียวกับนิคมอุตสาหกรรม และโครงการด้านพลังงาน

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด ได้เสนอรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติจาก BV# 10 ถึงนิคมอุตสาหกรรมบางปู (ส่วนต่อขยาย) ของ บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด ตั้งอยู่ที่ตำบลแพรกษา ตำบลแพรกษาใหม่ และตำบลบางปูใหม่ อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ จัดทำรายงานฯ โดยบริษัท เอ็นไวร์ไซน์ จำกัด ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อดำเนินการตามลำดับขั้นตอนการพิจารณารายงาน ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้พิจารณาและนำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติจาก BV# 10 ถึงนิคมอุตสาหกรรมบางปู (ส่วนต่อขยาย) ของ บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด เสนอต่อคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านโรงไฟฟ้าพลังความร้อน ตามลำดับขั้นตอนการพิจารณา และในการ

การวิเคราะห์...

การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านโรงไฟฟ้าพลังความร้อน ตามลำดับขั้นตอนการพิจารณา และในการประชุมคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ครั้งที่ ๓๕/๒๕๕๗ เมื่อวันที่ ๑๖ ตุลาคม ๒๕๕๗ ซึ่งคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ มีมติให้ความเห็นชอบรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติจาก BV# 10 ถึงนิคมอุตสาหกรรมบางปู (ส่วนต่อขยาย) ของบริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด ตั้งอยู่ที่ตำบลแพรกษา ตำบลแพรกษาใหม่ และตำบลบางปูใหม่ อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ โดยให้บริษัทฯ ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด ตามรายละเอียดในสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑ หากบริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานอนุญาตแล้ว สำนักงานฯ ขอความร่วมมือบริษัทฯ ส่งสำเนาใบอนุญาตพร้อมเงื่อนไขให้สำนักงานฯ ทราบด้วย สำหรับการรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมที่นำเสนอไว้ในรายงานฯ ให้เป็นไปตามแนวทางการเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามรายละเอียดในสิ่งที่ส่งมาด้วย ๒ อนึ่ง สำนักงานฯ ขอให้บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด ประสานผู้จัดทำรายงานฯ ให้ดำเนินการรวบรวมรายละเอียดข้อมูลทั้งหมดเรียงตามลำดับการพิจารณาของคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ จำนวน ๑ เล่ม พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูล (CD-ROM) ในรูปของ Digital File (pdf) Adobe Acorbat จำนวน ๒ แผ่น พร้อมทั้งให้จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ที่ปรับปรุงตามข้อคิดเห็นของคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ จำนวน ๓ เล่ม พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูล (CD-ROM) ในรูปของ Digital File (pdf) Adobe Acrobat จำนวน ๘ แผ่น เสนอให้สำนักงานฯ ภายในเวลา ๑ เดือน เพื่อใช้เป็นเอกสารอ้างอิงและส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป ทั้งนี้ สำนักงานฯ ได้มีหนังสือแจ้งสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน กรมธุรกิจพลังงานและการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เพื่อทราบ พร้อมทั้งสำเนาหนังสือแจ้งบริษัท เอ็นไวร์ไซน์ จำกัด เพื่อดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไปด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(นายเกษมสันต์ จิณณวาโส)
เลขาธิการ
สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สำเนาถูกต้อง

(นางกฤษณา สงวนทรัพย์ศิริ)
เจ้าหน้างานธุรการชำนาญงาน

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โทร 0 2265 6628
โทรสาร 0 2265 6616

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการ โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติจาก BV#10 ถึงนิคมอุตสาหกรรมบางปู (ส่วนต่อขยาย)

ของ บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

ตั้งอยู่ที่ ตำบลแพรกษา ตำบลแพรกษาใหม่ และตำบลบางปูใหม่
อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ

โดย บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด
555/1 อาคารศูนย์เอนเนอร์ยี่คอมเพล็กซ์ อาคารเอ ถนนวิภาวดีรังสิต
แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900
โทร. (02) 140 1500 โทรสาร (02) 140 1501

จัดทำโดย บริษัท เอ็นไวร์ไซน์ จำกัด
เลขที่ 7 อาคารวิชั่น บิสิเนส ปาร์ค ชั้น 3 ซอยรามอินทรา 55/8
ถนนรามอินทรา แขวงท่าแร้ง เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร 10230
โทรศัพท์ (02) 347 0154-5 โทรสาร (02) 347 0156

(นายประกอบ เบญจศิริลักษณ์)
ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม
บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

พฤศจิกายน 2557

(นายทรงฤทธิ์ นนทน้ำ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็นไวร์ไซน์ จำกัด

ตารางที่ 1 ตารางสรุปมาตรการทั่วไป

โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติจาก BV#10 ถึงนิคมอุตสาหกรรมบางปู จำกัด
ตั้งอยู่ที่ตำบลแพรกษา ตำบลแพรกษาใหม่ และตำบลบางปูใหม่ อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ

ลำดับที่ของมาตรการ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	หมายเหตุ	ช่วงเวลาดำเนินการ	ช่วงเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
1) บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด ต้องดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ในรายงานฉบับนี้ ตลอดจนข้อกำหนดเงื่อนไขต่างๆ ที่ปรากฏในหนังสือรับรองผลการพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติจาก BV#10 ถึงนิคมอุตสาหกรรมบางปู (ส่วนขยาย) ตลอดจนข้อกำหนดเงื่อนไขต่างๆ ที่ปรากฏในหนังสือรับรองผลการพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ดังกล่าวข้างต้น และให้ถือเป็นมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้วยอีกส่วนหนึ่ง	ระบบงานก่อสร้าง	ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด
2) บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด ต้องปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติ					
3) บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด ต้องดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติ					
4) บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด ต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดเงื่อนไขต่างๆ ที่ปรากฏในหนังสือรับรองผลการพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติจาก BV#10 ถึงนิคมอุตสาหกรรมบางปู (ส่วนขยาย) ตลอดจนข้อกำหนดเงื่อนไขต่างๆ ที่ปรากฏในหนังสือรับรองผลการพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ดังกล่าวข้างต้น และให้ถือเป็นมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้วยอีกส่วนหนึ่ง					
5) บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด ต้องปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติ					

(นายสมชาย ชูประเสริฐ)
ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรมและสิ่งแวดล้อม
บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

พฤศจิกายน 2557

(นายสมชาย ชูประเสริฐ)
ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรมและสิ่งแวดล้อม
บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
มาตรการทั่วไป (ต่อ)	6) จัดทำคู่มือการระงับเหตุฉุกเฉินของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ของโครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติจาก BV#10 ถึงนิคมอุตสาหกรรมบางปู และประชาสัมพันธ์คู่มือดังกล่าว เพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับการดำเนินการ และการปฏิบัติตนเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินต่อชุมชน ผู้ประกอบการ หน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยและหน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่อย่างต่อเนื่อง	พื้นที่โครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้างและดำเนินการ	บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด
	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.) จังหวัดสมุทรปราการ การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย กรมธุรกิจพลังงาน และสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน พิจารณาทุกๆ 6 เดือน ทั้งในระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ ตามแนวทางการนำเสนอผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของ สผ.			

(นายประกอบ เบญจศิริลักษณ์)
ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม
บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด
PTT Natural Gas Distribution Company Limited
ptt NGD

EnSIGN

(นายทรงฤทธิ์ นนทน้ำ)
ผู้จำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็นไวรีไซน์ จำกัด

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
มาตรการทั่วไป (ต่อ)	10) หากผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมแสดงให้เห็นแนวโน้มปัญหาสิ่งแวดล้อม บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด ต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไขปัญหานั้นโดยเร็ว และหากเกิดเหตุการณ์ใดๆ ที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม บริษัทฯ ต้องแจ้งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) จังหวัดสมุทรปราการ การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย กรมธุรกิจพลังงาน และสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานทราบโดยเร็ว เพื่อจะได้ประสานให้ความร่วมมือในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว	พื้นที่โครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้างและดำเนินการ	บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด
	11) หากบริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด มีความประสงค์จะเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว ให้บริษัทฯ แจ้งหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการพิจารณาอนุมัติหรืออนุญาตดำเนินการ ดังนี้ (1) หากหน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว เกิดผลดีต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่าหรือเทียบเท่ามาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้หน่วยงานผู้อนุมัติรับจดแจ้งให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในกฎหมายนั้นๆ ต่อไป พร้อมกับให้จัดทำสำเนาการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวข้างต้นที่รับจดแจ้งไว้ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) เพื่อทราบ			

(นายประกอบ เบญจศิริลักษณ์)
ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม
บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด
PTT Natural Gas Distribution Company Limited
ptt NGD

EnSIGN

(นายทรงฤทธิ์ นนทน้ำ)
ผู้จำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็นไวรีไซน์ จำกัด

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
มาตรการทั่วไป (ต่อ)	(2) หากหน่วยงานผู้อนุมัติ หรืออนุญาตเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวอาจกระทบต่อสาระสำคัญ ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาต จัดส่งรายงานการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) เพื่อเสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (คชก.) ชุดที่เกี่ยวข้องให้ความเห็นประกอบก่อนดำเนินการเปลี่ยนแปลง และเมื่อโครงการได้รับอนุมัติหรืออนุญาตให้มีการเปลี่ยนแปลงให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตแจ้งผลการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้ สผ. เพื่อทราบ	พื้นที่โครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้างและดำเนินการ	บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด
	12) หากยังมีประเด็นปัญหาข้อวิตกกังวลและห่วงใยของชุมชนต่อการดำเนินโครงการ บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด ต้องดำเนินการแก้ไขปัญหาดังกล่าว เพื่อขจัดปัญหาความขัดแย้งในพื้นที่ทันที			

(นายประกอบ เบญจศิริลักษณ์)
ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม
บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด
PTT Natural Gas Distribution Company Limited

(นายทรงฤทธิ์ นนทน้ำ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็นไวรีโซน์ จำกัด

ตารางที่ 2 ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง
โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติจาก BV#10 ถึงนิคมอุตสาหกรรมบางปู (ส่วนต่อขยาย) ของบริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด
ตั้งอยู่ที่ตำบลแพรกษา ตำบลแพรกษาใหม่ และตำบลบางปูใหม่ อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
1. ด้านคุณภาพอากาศ	1) หยอยเปิดหน้าดินเป็นช่วงๆ และคืนพื้นที่โดยเร็วหลังการวางท่อแล้วเสร็จ	พื้นที่โครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด
	2) จัดให้มีรถรอรับดิน หรือใช้แผ่นผ้าใบรองรับดินที่ขุดขึ้นมา เพื่อเก็บขนไปทิ้งยังสถานที่ที่เจ้าของพื้นที่กำหนด			
	3) ปิดคลุมรถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง เมื่อมีการขนย้ายทุกครั้ง เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายและการตกหล่นของวัสดุขณะขนส่ง			
	4) ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ขุดเปิดที่อยู่ในระยะประชิดบ้านพักอาศัยหรือสถานประกอบการเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง			
	5) ติดตั้งแผงพลาสติก/รั้วผ้าใบ เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ในบริเวณพื้นที่ขุดเปิดที่อยู่ในระยะประชิดบ้านพักอาศัยหรือสถานประกอบการ			
	6) ทำความสะอาดเศษดิน เศษโคลนหรือทรายที่ติดมากับล้อรถ ก่อนนำรถออกจากพื้นที่ก่อสร้าง รวมทั้งทำความสะอาด/เก็บเศษวัสดุที่ตกหล่นจากรถบรรทุก			
	7) ตรวจสอบและบำรุงรักษา เครื่องมือ ยานพาหนะ หรือเครื่องจักร ที่ใช้ในการก่อสร้างอย่างสม่ำเสมอให้อยู่ในสภาพดีและพร้อมใช้งานอยู่เสมอ เพื่อลดการระบายมลพิษทางอากาศ			

(นายประกอบ เบญจศิริลักษณ์)
ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม
บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด
PTT Natural Gas Distribution Company Limited

(นายทรงฤทธิ์ นนทน้ำ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็นไวรีโซน์ จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
2. ด้านเสียง	1) แจ้งแผนก่อสร้างให้กับหน่วยงานราชการ และสถานประกอบการใกล้เคียงทราบล่วงหน้า ก่อนดำเนินกิจกรรมการก่อสร้าง ไม่น้อยกว่า 1 สัปดาห์	พื้นที่โครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด
	2) ดำเนินการก่อสร้างในช่วงเวลากลางวัน (08.00-17.00 น.) สำหรับพื้นที่ก่อสร้างที่อยู่ใกล้เคียงชุมชน ได้แก่ แนววางท่อในเขตทางถนนแพรกษา บริเวณใกล้เคียงบ้านพักอาศัย และแนววางท่อในนิคมอุตสาหกรรมบางปู (เหนือ) บริเวณใกล้เคียงหมู่บ้านพฤกษา 28 หมู่บ้านพฤกษา 15 และที่พักอาศัย/ชุมชนที่อยู่ในระยะประชิดแนววางท่อ และหากมีความจำเป็นต้องดำเนินงานก่อสร้างในช่วงเวลากลางคืน ต้องแจ้งแผนการดำเนินงานให้หน่วยงานปกครองส่วนท้องถิ่นและชุมชนที่เกี่ยวข้องทราบ เป็นการล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 3 วัน			
	3) ติดตั้งกำแพงกันเสียงบริเวณพื้นที่ก่อสร้างที่อยู่ใกล้เคียงกับบ้านพักอาศัยที่อยู่ริมถนนแพรกษา หมู่บ้านพฤกษา 28 หมู่บ้านพฤกษา 15 และที่พักอาศัย/ชุมชนที่อยู่ในระยะประชิดแนววางท่อ ซึ่งในเบื้องต้นกำหนดคุณสมบัติของกำแพงกันเสียงที่เลือกใช้เป็นแผ่นเหล็ก (Steel Sheet) หนา 1.27 มิลลิเมตร (หรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติเทียบเท่า) ที่มีความสามารถในการลดทอนระดับเสียงลงได้ 25 เดซิเบล (เอ) (อ้างอิงความสามารถในการลดระดับเสียงที่ทะลุผ่านของวัสดุต่างๆ จาก Federal Highway Administration ของสหรัฐอเมริกา, 2549) โดยติดตั้งให้มีความสูงอย่างน้อย 2.4 เมตร ด้านทิศทางเดียวกับพื้นที่ได้รับผลกระทบ และมีความกว้างตามความยาวของพื้นที่ก่อสร้าง			
	4) การเดินเครื่องจักรกลหนักที่มีเสียงดัง ต้องเร่งดำเนินการให้แล้วเสร็จ และติดเครื่องยนต์เฉพาะช่วงทำงานเท่านั้น และหยุดเครื่องทันทีเมื่อใช้งานเสร็จ			

(นายประกอบ เบญจศิริลักษณ์)
ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม
บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด
ptt NGD
PTT Natural Gas Distribution Company Limited

EnvSIGN

(นายทรงฤทธิ์ นนทน้ำ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็นไวรีโซน์ จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
2. ด้านเสียง (ต่อ)	5) ตรวจสอบและบำรุงรักษาอุปกรณ์ และเครื่องจักรให้มีสภาพดีอยู่เสมอ หากพบว่ามีเสียงดังผิดปกติจากชิ้นส่วนของอุปกรณ์ใดให้ทำการแก้ไขปรับปรุงทันที	พื้นที่โครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด
	6) จัดให้มีเครื่องป้องกันอันตรายต่อหู เช่น ปลั๊กอุดหูลดเสียง (Ear Plugs) หรือครอบหูลดเสียง (Ear Muffs) สำหรับผู้ที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีเสียงดัง			
	7) กำหนดระยะเวลาปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงาน ในบริเวณที่มีเสียงดังเกิน 90 เดซิเบล (เอ) ให้ทำงานได้ไม่เกิน 8 ชั่วโมงต่อวัน และให้เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด			
3. ด้านคุณภาพน้ำและนิเวศวิทยาทางน้ำ	ก. มาตรการทั่วไป	พื้นที่โครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด
	1) สำนักงานสนามชั่วคราวต้องตั้งอยู่ห่างจากแหล่งน้ำอย่างน้อย 30 เมตร เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำใกล้เคียง			
	2) จัดให้มีห้องสุขาที่ติดตั้งถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป บริเวณสำนักงานโครงการอย่างเพียงพอตามที่กฎหมายกำหนด และรื้อถอนออกจากพื้นที่เมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จ			
	3) จัดให้มีเครื่องสูบน้ำสำรองไว้ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมขังหรือการระบายน้ำในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง			
	4) หลีกเลี่ยงกิจกรรมการก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติในช่วงที่ฝนตกหนัก			
	5) เลือกใช้วิธีการก่อสร้างแบบเจาะลอดหรือดันลอดช่วงที่แนวท่อตัดผ่านแหล่งน้ำ และกำหนดระดับความลึกของท่อไม่น้อยกว่า 2 เมตร จากท้องคลอง หรือให้เป็นไปตามเงื่อนไขของหน่วยงานอนุญาต			
	6) ติดตั้ง Sheet Pile รอบบ่อรับ-บ่อส่ง/บ่อเชื่อมบรรจบท่อ และพื้นที่ก่อสร้างช่วงที่อยู่ใกล้แหล่งน้ำ เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของดินออกสู่ภายนอก และป้องกันการพังทลายของดินลงสู่แหล่งน้ำหรือพื้นที่ใกล้เคียง			

(นายประกอบ เบญจศิริลักษณ์)
ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม
บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด
ptt NGD
PTT Natural Gas Distribution Company Limited

EnvSIGN

(นายทรงฤทธิ์ นนทน้ำ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็นไวรีโซน์ จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
3. ด้านคุณภาพน้ำและนิเวศวิทยาทางน้ำ (ต่อ)	7) จัดให้มีกระสอบทรายวางกั้นบริเวณรอบบ่อรับ-บ่อส่ง/บ่อเชื่อมบรรจบท่อ กรณีอยู่ใกล้ทางน้ำ	พื้นที่โครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด
	8) ไม่เก็บกองดินหรือเศษวัสดุจากการขุดเปิดพื้นที่ไว้ริมคลอง หรือทางน้ำสาธารณะ โดยให้ขนย้ายออกจากพื้นที่ปฏิบัติงานไปทิ้งยังสถานที่ที่เจ้าของพื้นที่กำหนด หรือเป็นไปตามเงื่อนไขของหน่วยงานเจ้าของพื้นที่กำหนด			
	9) ห้ามล้างอุปกรณ์ เครื่องมือ และเครื่องจักรและ/หรือระบายน้ำทิ้งน้ำปนเปื้อนน้ำมันเครื่องใช้แล้ว และสิ่งปนเปื้อนอื่นๆ ลงสู่แหล่งน้ำหรือพื้นที่ใกล้เคียงโดยเด็ดขาด			
	10) จัดให้มีถาดรองและวัสดุดูดซับน้ำมันเมื่อมีการเปลี่ยนน้ำมันหล่อลื่นจากยานพาหนะ และอุปกรณ์ก่อสร้าง รวมทั้งบริเวณพื้นที่จัดเก็บน้ำมันเชื้อเพลิง และรถขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิง			
	11) ห้ามทิ้งขยะหรือเศษวัสดุลงในแหล่งน้ำ คู คลอง และจัดให้มีภาชนะรองรับขยะมูลฝอยในพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อรวบรวมและจัดเก็บขยะมูลฝอยจากพื้นที่ก่อสร้าง และนำไปกำจัดทุกวัน			
	ข. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากน้ำทิ้งจากการทดสอบท่อเหล็ก			
	1) ต้องไม่เติมสารเคมีใดๆ ที่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมในน้ำที่ใช้ในการทดสอบท่อ			
	2) ก่อนระบายน้ำทิ้งจากการทดสอบท่อ (Hydrostatic Test) ต้องได้รับการยินยอมจากหน่วยงานรับผิดชอบก่อนดำเนินการ และต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขการอนุญาตอย่างเคร่งครัด			
	3) น้ำทิ้งจากการทดสอบท่อต้องปรับลดแรงดันน้ำในเส้นท่อให้อยู่ในระดับแรงดันเทียบเท่าบรรยากาศ และติดตั้งตะแกรงเพื่อดักตะกอนและ/หรือของแข็งแขวนลอยที่ปนเปื้อนมากับน้ำบริเวณปลายท่อก่อนระบายทิ้ง			
	4) ตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำจากการทดสอบท่อก่อนระบายทิ้ง เพื่อให้มั่นใจได้ว่ามีคุณภาพน้ำทิ้งเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง ทั้งนี้กรณีคุณภาพน้ำทิ้งไม่เป็นไปตามที่มาตรฐานกำหนดให้พักน้ำรอไว้ในท่อและบำบัดน้ำทิ้งให้ได้ตามที่มาตรฐานกำหนด โดยการติดตั้งตะแกรงตาถี่หรือถุงกรองตะกอน บริเวณปลายท่อหรือจุดปล่อยน้ำเพื่อกรองก่อนปล่อยน้ำทิ้ง เป็นต้น			

(นายประกอบ เบญจศิริลักษณ์)
ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม
บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด
PTT Natural Gas Distribution Company Limited

(นายทรงฤทธิ์ นนทน้ำ)
ผู้จำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็นไวรีโซน์ จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
4. ด้านคมนาคมขนส่ง	1) จัดทำแผนระบบจราจรระหว่างการก่อสร้างเพื่อให้เกิดผลกระทบต่อการจราจรน้อยที่สุด และควบคุมให้บริษัทผู้รับเหมาปฏิบัติตามข้อกำหนดของงานจัดการจราจรของโครงการร่วมกับเจ้าของพื้นที่อย่างเคร่งครัด ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	พื้นที่โครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด
	2) แจ้งแผนการก่อสร้างไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น องค์การบริหารส่วนจังหวัดสมุทรปราการ เทศบาลตำบลแพรกษา องค์การบริหารส่วนตำบลแพรกษาใหม่ เทศบาลตำบลบางปู นิคมอุตสาหกรรมบางปู นิคมอุตสาหกรรมบางปู (เหนือ) สถานประกอบการใกล้เคียง และชุมชนที่เกี่ยวข้อง ได้ทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 1 สัปดาห์ ก่อนเข้าปฏิบัติงานในพื้นที่			
	3) ประสานงานแผนงานก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซฯ ทดแทนระบบท่อเดิมในพื้นที่เขตทางหลวงหมายเลข 3116 (ถนนแพรกษา) พร้อมกับการก่อสร้างโครงการขยายถนนดังกล่าว ร่วมกับองค์การบริหารส่วนจังหวัดสมุทรปราการ และหน่วยงานเจ้าของระบบสาธารณูปโภคที่เกี่ยวข้อง			
	4) ประชาสัมพันธ์ให้ผู้ใช้รถใช้ถนนบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 1 สัปดาห์ เพื่อใช้ความระมัดระวังในการสัญจรผ่านไปมา รวมทั้งติดป้ายแสดงชื่อโครงการ เจ้าของโครงการ ระบุวันเริ่มต้นโครงการและวันสิ้นสุดโครงการ ชื่อผู้รับเหมาก่อสร้าง และบริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ เป็นต้น			
	5) กำหนดให้พนักงานขับรถปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด และควบคุมน้ำหนักการบรรทุก เพื่อป้องกันความเสียหายของพื้นผิวจราจร รวมทั้งการตรวจสภาพเครื่องยนต์รถตามคู่มือการบำรุงรักษารถทุกครั้งก่อนใช้งาน			
	6) หลีกเลี่ยงการขนส่งในช่วงเวลาเร่งด่วน หรือตามข้อกำหนดของเจ้าของพื้นที่			
	7) หลีกเลี่ยงการจอดรถและวางกองวัสดุอุปกรณ์ในลักษณะกีดขวางการจราจร และต้องขนย้ายวัสดุอุปกรณ์ที่ไม่ใช้งานออกจากพื้นที่ก่อสร้างทันที			

(นายประกอบ เบญจศิริลักษณ์)
ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม
บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด
PTT Natural Gas Distribution Company Limited

(นายทรงฤทธิ์ นนทน้ำ)
ผู้จำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็นไวรีโซน์ จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
4. ด้านคมนาคมขนส่ง (ต่อ)	8) ดำเนินงานก่อสร้างโดยใช้พื้นที่ผิวจราจรในการก่อสร้างให้น้อยที่สุด และไม่เกิน 1 ช่องจราจร และคืนผิวจราจรโดยเร็วหลังการก่อสร้างแล้วเสร็จ	พื้นที่โครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด
	9) ทยอยเปิดหน้าดินเป็นช่วงๆ เพื่อให้สามารถดำเนินการฝังกลบให้แล้วเสร็จวันต่อวัน			
	10) กั้นเขตพื้นที่ก่อสร้างออกจากเส้นทางจราจรให้ชัดเจน โดยติดตั้งเครื่องกีดขวาง เช่น กรวยยาง เสาจราจร ราวกันชนคอนกรีต หรือแถบกั้น ตลอดแนวพื้นที่ก่อสร้างที่ติดกับผิวจราจร พร้อมทั้งติดตั้งป้ายเตือนเครื่องหมายจราจร ป้ายแนะนำ สัญญาณไฟจราจรชั่วคราว ไฟแสงสว่าง เป็นต้น เพื่อให้ผู้ใช้เส้นทางทราบว่ามีการก่อสร้างข้างหน้า โดยมีระยะการติดตั้งที่เหมาะสม ชัดเจน และสอดคล้องกับลักษณะการใช้ประโยชน์เส้นทาง			
	11) จัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกการจราจรในขณะที่มียานพาหนะเข้าออกเขตก่อสร้าง			
	12) การวางท่อตัดผ่านทางเข้า-ออกชุมชน/สถานประกอบการ ต้องประสานแจ้งเจ้าของสถานที่ให้ทราบก่อนดำเนินการไม่น้อยกว่า 1 สัปดาห์ รวมทั้งต้องทำทางข้ามชั่วคราวและ/หรือจัดหาแผ่นเหล็กวางพาดร่องขุด (กรณีขุดเปิด) เพื่อให้สามารถสัญจรผ่านไปมาได้สะดวก			
	13) จำกัดความเร็วของยานพาหนะที่ใช้ในการขนส่งวัสดุก่อสร้าง โดยในช่วงที่ผ่านเขตชุมชนให้ใช้ความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง และควบคุมความเร็วให้ไม่เกิน 80 กิโลเมตร/ชั่วโมง เมื่อผ่านพื้นที่ทั่วไป ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของพื้นที่			
	14) หากกิจกรรมการก่อสร้างทำให้ป้ายสัญญาณไฟหรือผิวถนนชำรุด ให้ดำเนินการซ่อมแซมให้เหมือนเดิมและเป็นไปตามเงื่อนไขของเจ้าของพื้นที่			
	15) เมื่อการก่อสร้างวางท่อแต่ละช่วงแล้วเสร็จ ให้ขนย้ายวัสดุและอุปกรณ์ที่ไม่ใช้ออกไปทันที และทำความสะอาด/คืนพื้นที่ให้อยู่ในสภาพเดิมและเรียบร้อย			

(นายประกอบ เบญจศิริลักษณ์)
ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม
บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด
PTT Natural Gas Distribution Company Limited

EnvSIGN

(นายทรงฤทธิ์ นนทน้ำ)
ผู้จำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็นไวรีไซน์ จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
5. ด้านการจัดการของเสีย	1) จัดเตรียมภาชนะรองรับขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากคนงานก่อสร้าง เช่น กล่อง ถุงใส่อาหาร เป็นต้น ไว้บริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานอย่างเพียงพอ แล้วประสานให้หน่วยงานรับผิดชอบในพื้นที่รับไปกำจัด (เทศบาลตำบลแพรกษา/องค์การบริหารส่วนตำบลแพรกษาใหม่/เทศบาลตำบลบางปู)	พื้นที่โครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด
	2) คัดแยกของเสียที่สามารถนำกลับมาใช้ได้อีก เช่น เศษเหล็ก ลวด เศษโลหะต่างๆ เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่หรือจำหน่ายให้แก่ผู้รับซื้อ			
	3) จัดให้มีการขนย้ายดินที่ขุดออกจากที่ทำงานก่อสร้างไปทิ้งในพื้นที่ที่หน่วยงานเจ้าของพื้นที่กำหนด หรือจัดหาสิ่งรองรับดินดังกล่าว			
	4) ของเสียอันตรายที่มีลักษณะและคุณสมบัติตามที่กำหนดในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องการกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ต้องมีการเก็บแยกออกจากของเสียทั่วไป และรวบรวมให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัดต่อไป			
	5) ผสมเบนโทไนท์ (ใช้ในการเจาะลอดท่อ) ให้เหมาะสมกับปริมาณงานเจาะลอดเพื่อไม่ให้มีเศษเบนโทไนท์ที่ต้องกำจัดทิ้งในปริมาณมาก และเบนโทไนท์ที่เหลือจากการเจาะลอดให้นำไปกำจัดในพื้นที่ที่หน่วยงานเจ้าของพื้นที่กำหนด โดยต้องแจ้งเอกสารข้อมูลความปลอดภัยและคุณสมบัติของโคลนเบนโทไนท์ให้เจ้าของพื้นที่รับทราบก่อนดำเนินการ			
6. ด้านสังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน	1) สร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบขนส่งก๊าซธรรมชาติ โดยการจัดทำเอกสารเผยแพร่ ในรูปของแผ่นพับ ใบปลิว หรืออื่นๆ เพื่อให้ความรู้แก่หน่วยงาน สถานประกอบการ และชุมชนใกล้เคียง	พื้นที่โครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด
	2) จัดให้มีป้ายประชาสัมพันธ์การดำเนินกิจกรรมของโครงการ และช่องทางในการติดต่อกับโครงการ โดยมีรายละเอียดเกี่ยวกับการรับเรื่องร้องเรียน และเบอร์โทรศัพท์ที่สำคัญสำหรับติดต่อกรณีมีเหตุฉุกเฉิน หรือต้องการแจ้งข้อมูลข่าวสาร ที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนและเข้าใจได้ง่าย			

(นายประกอบ เบญจศิริลักษณ์)
ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม
บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด
PTT Natural Gas Distribution Company Limited

EnvSIGN

(นายทรงฤทธิ์ นนทน้ำ)
ผู้จำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็นไวรีไซน์ จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
6. ด้านสังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน (ต่อ)	3) สนับสนุนการดำเนินกิจกรรมของชุมชนหรือหน่วยงานในพื้นที่ตามความเหมาะสม เช่น การสนับสนุนกิจกรรมตามเทศกาล ประเพณี วันสำคัญของชุมชน การสนับสนุนด้านการกีฬา การศึกษา ด้านสาธารณสุข และสาธารณประโยชน์อื่นๆ เป็นต้น	พื้นที่โครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด
	4) ควบคุมดูแลพฤติกรรมคนงานก่อสร้างอย่างใกล้ชิด เพื่อมิให้ก่อความเดือดร้อนรำคาญ และความไม่ปลอดภัยต่อสถานประกอบการและชุมชนใกล้เคียง			
	5) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ควบคุมการทำงานของบริษัทรับเหมาตลอดการก่อสร้าง เพื่อให้มีความระมัดระวังมากขึ้น รวมทั้งการติดตามผลกระทบอันเนื่องมาจากการวางท่อฯ ของโครงการ			
	6) พิจารณาการรับแรงงานท้องถิ่นเข้าทำงานในโครงการเป็นอันดับแรก เพื่อลดปัญหาการอพยพโยกย้ายของแรงงานต่างถิ่นและเป็นการส่งเสริมให้ชุมชนได้รับประโยชน์จากโครงการมากขึ้น			
	7) ป้องกันและ/หรือลดความวิตกกังวลของประชาชนต่อปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและปัญหาปลอดภัย โดยจะต้องมีการให้ข้อมูลข่าวสารที่ถูกต้องและเพียงพอแก่ประชาชนในด้านมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการความปลอดภัยของโครงการ			
	8) กรณีเกิดความเสียหายต่อชีวิต ทรัพย์สิน และสิ่งปลูกสร้างจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ ต้องดำเนินการเข้าช่วยเหลือหรือแก้ไขความเสียหายที่เกิดขึ้นโดยทันที รวมทั้งรายงานสาเหตุแห่งความเสียหาย ผลของความเสียหายและแนวทางการแก้ไขปัญหาดังกล่าว เพื่อป้องกันการเสียหายซ้ำและตรวจสอบความเรียบร้อยของการดำเนินงาน			
	9) จัดให้มีระบบประกันแบบกรมธรรม์ประกันภัยงานก่อสร้าง แบบกรมธรรม์ประกันการเสี่ยงภัยทุกชนิด และกรมธรรม์ประกันความรับผิดชอบตามกฎหมายต่อบุคคลภายนอก เพื่อคุ้มครองชีวิตและทรัพย์สินที่จะได้รับความเสียหายจากการดำเนินโครงการ			

(นายประกอบ เบญจสิริลักษณ์)
ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม
บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด PTT Natural Gas Distribution Company Limited

EnvSIGN

(นายทรงฤทธิ์ นนทน้ำ)
ผู้จำนวยการสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็นไวรีโซน จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
6. ด้านสังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน (ต่อ)	10) จัดให้มีระบบรับเรื่องร้องเรียน ความเสียหาย และความเดือดร้อนรำคาญ ที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการตลอดระยะเวลาก่อสร้าง ดังผังขั้นตอนการดำเนินงานในรูปที่ 3 และแบบฟอร์มข้อร้องเรียนในรูปที่ 4	พื้นที่โครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด
7. ด้านสาธารณสุข สุขภาพ อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	ก. **มาตรการทั่วไป**	พื้นที่โครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด
	1) ก่อนการก่อสร้างผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องจัดทำและส่งแผนปฏิบัติการความปลอดภัยและอาชีวอนามัย ให้บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด ให้ความเห็นชอบและควบคุมให้เป็นไปตามแผนดังกล่าวในสัญญาจ้างงาน			
	2) บุคลากรของผู้รับเหมาก่อสร้างระดับวิศวกร โฟร์แมน หัวหน้าชุดคนงาน และเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย ต้องผ่านการอบรมผู้ปฏิบัติงานสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ จากกรมธุรกิจพลังงาน			
	3) จัดให้มีผู้ควบคุมงานหรือเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทำหน้าที่ตรวจความปลอดภัยก่อนการทำงาน และขณะทำงานทุกขั้นตอนเพื่อให้เกิดความปลอดภัย			
	4) จัดให้มีชุดปฏิบัติงานแบบสะท้อนแสง โดยมีข้อความระบุให้ผู้พบเห็นทราบถึงลักษณะงานที่ดำเนินการอยู่ เช่น ข้อความ " ก๊าซธรรมชาติ" เป็นต้น ตามความเหมาะสมเพื่อความชัดเจนและเป็นระบบในการปฏิบัติงาน			
	5) จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) ได้แก่ หมวกนิรภัย แว่นตานิรภัย รองเท้านิรภัย ให้แก่ผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ก่อสร้างทุกคน และจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันเสียง ถุงมือ หน้ากากกันฝุ่น หรืออื่นๆ ตามความเหมาะสมและเพียงพอกับงานที่ปฏิบัติ รวมทั้งตรวจสอบควบคุมให้มีการสวมชุปกรณ์ดังกล่าวอย่างเคร่งครัด			

(นายประกอบ เบญจสิริลักษณ์)
ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม
บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด PTT Natural Gas Distribution Company Limited

EnvSIGN

(นายทรงฤทธิ์ นนทน้ำ)
ผู้จำนวยการสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็นไวรีโซน จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
7. ด้านสาธารณสุข สุขภาพ อาชีวอนามัย และความปลอดภัย (ต่อ)	6) ตรวจสอบดูแลเครื่องจักร และอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีและปลอดภัยตามระยะเวลาการใช้งานที่เหมาะสม และหากพบเครื่องจักร หรืออุปกรณ์ชำรุดให้มีการซ่อมแซมให้มีสภาพดีก่อนนำมาใช้งาน	พื้นที่โครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด
	7) จัดเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิงชนิดเคมีที่สามารถเคลื่อนย้ายได้ในจำนวนที่เหมาะสม โดยเตรียมไว้ในพื้นที่ที่มีกิจกรรมการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดประกายไฟ			
	8) จัดระเบียบพื้นที่ก่อสร้างแยกเป็นสัดส่วน ระหว่างพื้นที่วางอุปกรณ์การก่อสร้าง และพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อลดการเกิดอุบัติเหตุขณะปฏิบัติงาน			
	9) จัดให้มีการอบรมความปลอดภัย (Safety talk) ก่อนเริ่มงานก่อสร้างทุกวัน			
	10) จัดให้มีการอบรมเรื่องความปลอดภัยอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง และจัดอบรมเรื่องความปลอดภัยก่อนเข้าทำงานสำหรับพนักงานใหม่ของบริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด			
	11) ผู้รับเหมาทุกคนต้องผ่านการอบรม เรื่องความปลอดภัยจากเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับวิชาชีพของบริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด ก่อนเริ่มงานทุกครั้ง			
	12) ผู้ปฏิบัติงานทุกคนต้องติดบัตรประจำตัว ซึ่งออกโดยเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับวิชาชีพของบริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด ตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน			
	ข. การขนย้ายและการจัดเก็บท่อส่งก๊าซธรรมชาติ			
	1) การขนส่งท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ต้องปฏิบัติตามมาตรฐานสากล เช่น API RP 5L1 หรือ API RP 5L5 โดยบริษัทรับเหมาจะต้องนำเสนอวิธีการขนส่งท่อ และอุปกรณ์ที่ใช้ในการขนส่ง พร้อมเครื่องป้องกันท่อฯ ต่อโครงการพิจารณาก่อนดำเนินการ			

(นายประกอบ เบญจศิริลักษณ์)
ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม
บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด
pttNGD
PTT Natural Gas Distribution Company Limited

(นายทรงฤทธิ์ นนทน้ำ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็นไวรีโซน์ จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
7. ด้านสาธารณสุข สุขภาพ อาชีวอนามัย และความปลอดภัย (ต่อ)	2) ต้องจัดหารถบรรทุกอุปกรณ์อื่นๆ ที่จำเป็นสำหรับการเคลื่อนย้ายท่อขึ้นรถ การขนส่ง การย้ายท่อลงและการเก็บที่บริเวณเก็บท่อ	พื้นที่โครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด
	3) จัดหากระสอบทรายหรือวัสดุอื่นที่เหมาะสมสำหรับรองท่อส่งก๊าซธรรมชาติ และต้องปรับให้ได้ระดับก่อนที่จะนำท่อวาง โดยต้องแน่ใจว่าการสัมผัสระหว่างท่อกับฐานรองนั้นมั่นคง รวมทั้งให้จัดหาวัสดุสำหรับป้องกันการพังทลายของท่อที่วางเป็นฐานด้วย			
	4) ท่อ HDPE ต้องมีฝา หรือวัสดุปิดปลายท่อเพื่อป้องกันฝุ่นและวัสดุแปลกปลอมอื่นๆ เข้าไปอยู่ในท่อ และต้องมีการป้องกันแสงแดดให้ท่อ HDPE กรณีที่จัดเก็บในที่โล่งแจ้ง			
	5) การส่งคืนพื้นที่ให้เจ้าของที่ดินภายหลังเสร็จสิ้นการก่อสร้าง จะต้องเก็บวัสดุ และขยะมูลฝอยไปกำจัดให้เป็นที่เรียบร้อยก่อนการส่งมอบพื้นที่			
	ค. งานขุดเปิดพื้นที่ และงานฝังกลบ			
	1) ก่อนปฏิบัติงานใดๆ บริเวณระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อหรือระบบสาธารณูปโภคอื่นๆ ที่มีอยู่เดิม ให้ประสานงานกับหน่วยงานเจ้าของพื้นที่ที่เกี่ยวข้อง เพื่อตรวจสอบและขอข้อมูลระบบสาธารณูปโภค ตำแหน่งระดับความลึก และแนวทางด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงานใกล้กับระบบสาธารณูปโภคก่อนเข้าดำเนินการ			
	2) ดำเนินการขออนุญาตทำงาน (Work Permit) ที่เกี่ยวข้อง พร้อมทำเครื่องหมายหรือสัญลักษณ์แสดงตำแหน่งสาธารณูปโภคไว้ในพื้นที่ปฏิบัติงาน			
	3) กั้นเขตพื้นที่ก่อสร้าง พร้อมติดตั้งป้ายสัญญาณแสดงบริเวณที่ทำการขุด และเครื่องหมายเตือนแสดงเขตหวงห้ามที่อาจเกิดอันตรายขณะที่เครื่องจักรกำลังปฏิบัติงานให้เห็นอย่างชัดเจน			
	4) ต้องจัดให้มีผู้ปฏิบัติงานอย่างน้อย 1 คน เพื่อปฏิบัติหน้าที่ประสานงานกับผู้ขับรถขุด และดูแลไม่ให้ผู้ใดปฏิบัติงานใต้แขนของรถขุด			

(นายประกอบ เบญจศิริลักษณ์)
ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม
บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด
pttNGD
PTT Natural Gas Distribution Company Limited

(นายทรงฤทธิ์ นนทน้ำ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็นไวรีโซน์ จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
7. ด้านสาธารณสุข สุขภาพ อาชีวอนามัย และความปลอดภัย (ต่อ)	5) ร่องขุด หลุม หรือบ่อ ที่มีความลึกมากกว่า 1.5 เมตร ให้พิจารณาดำเนินการป้องกันการพังทลายของร่อง หลุม หรือบ่อ โดยใช้แผ่น Sheet Pile หรือแผ่นไม้ หรืออุปกรณ์ค้ำยัน	พื้นที่โครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด
	6) กรณีทำงานในร่องขุด หลุม หรือบ่อที่มีความลึกมากกว่า 2 เมตร ต้องจัดให้มีทางขึ้นลงที่สะดวกปลอดภัย มีเครื่องสูบน้ำ และมีระบบถ่ายเทอากาศ-แสงสว่างเพียงพอ			
	7) ภายหลังการวางท่อในแต่ละวันแล้ว ต้องกลบถม และปรับพื้นที่ให้อยู่ในสภาพเดิม			
	ง. การปฏิบัติงานในสถานที่อับอากาศ			
	1) ห้ามไม่ให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานเข้าไปในพื้นที่ปฏิบัติงาน พร้อมทั้งดำเนินการติดตั้งป้ายเตือน "ที่อับอากาศ อันตราย ห้ามเข้า"			
	2) ก่อนดำเนินการใดๆ ที่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนหรือประกายไฟ ให้ดำเนินการตรวจวัดปริมาณก๊าซติดไฟ และออกซิเจนก่อนทุกครั้ง หรือถ้าเป็นงานที่เกี่ยวข้องกับระบบท่อก๊าซฯ จะต้องมีการดำเนินการตามระบบขออนุญาตทำงานที่มีความร้อน (Hot Work Permit)			
	3) วิศวกรหรือช่างควบคุมงานก่อสร้างที่รับผิดชอบควบคุมงานก่อสร้างที่มีพื้นที่อับอากาศ จะต้องผ่านการอบรมหลักสูตร ผู้ควบคุมงาน			
	4) ตรวจสอบปริมาณออกซิเจน ต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 19.5 หรือต้องไม่มากกว่าร้อยละ 23.5 โดยปริมาตร และปริมาณก๊าซติดไฟ ต้องไม่เกินร้อยละ 10 ของค่าความเข้มข้นขั้นต่ำของสารเคมีแต่ละชนิดในอากาศที่อาจติดไฟหรือระเบิดได้ (Lower Flammable Limit หรือ Lower Explosive Limit) หากพบว่าในระหว่างปฏิบัติงานมีค่าไม่เป็นไปตามที่กำหนดให้หยุดการทำงานและดำเนินการแก้ไขสภาพอากาศทันที รวมทั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าที่นำไปใช้ในพื้นที่อับอากาศต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีการรั่วซึมของกระแสไฟฟ้า			

(นายประกอบ เบญจศิริลักษณ์)
ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม
บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด
ptt NGD
PTT Natural Gas Distribution Company Limited

(นายทรงฤทธิ์ นนทน้ำ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็นไวรีโซน์ จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
7. ด้านสาธารณสุข สุขภาพ อาชีวอนามัย และความปลอดภัย (ต่อ)	5) การปฏิบัติงานในสถานที่อับอากาศ ต้องจัดให้มีการติดตั้งพัดลมระบายอากาศตลอดเวลาการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับท่อก๊าซฯ และงานที่ก่อให้เกิดความร้อน	พื้นที่โครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด
	จ. งานตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยวิธีการทดสอบด้วยรังสี (RT)			
	1) จัดให้มีผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบรอยเชื่อมแบบไม่ทำลาย (NDT)			
	2) กั้นบริเวณพื้นที่ดำเนินการ พร้อมทั้งติดตั้งเครื่องหมายและป้ายเตือนเขตหวงห้ามที่อาจเกิดอันตราย พร้อมจัดให้มีระบบการขออนุญาตเข้าทำงาน			
	3) ผู้ปฏิบัติงานควรตรวจสอบและติด Film Badge ก่อนเข้าปฏิบัติงาน			
	ฉ. งานเชื่อมบรรจบท่อ และงาน Commissioning			
	1) จัดให้มีระบบอนุญาตทำงาน (Work Permit) สำหรับงานเชื่อมบรรจบท่อ และงาน Commissioning			
	2) ประชุมหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ส่วนก่อสร้าง ส่วนปฏิบัติการ และส่วนอื่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อชี้แจงขั้นตอนการจ่ายก๊าซ กำหนดวันจ่ายก๊าซ ความพร้อมของระบบท่อก๊าซ และความปลอดภัย ล่วงหน้าอย่างน้อย 1 สัปดาห์			
	3) จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) ให้แก่ผู้ปฏิบัติงานที่ทำการเชื่อมบรรจบท่อฯ เดิม ได้แก่ รองเท้านิรภัย หมวกนิรภัย ถุงมือ และเสื้อสะท้อนแสง เป็นต้น พร้อมทั้งควบคุมดูแลให้ใช้อุปกรณ์ดังกล่าวในขณะปฏิบัติงาน			
	4) ตรวจสภาพอุปกรณ์ดับเพลิง ถังดับเพลิง รวมถึงเครื่องมือ/อุปกรณ์ที่ใช้ไฟฟ้า ที่นำมาใช้งานเชื่อมบรรจบท่อให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์พร้อมใช้งาน			
	5) จัดให้มีป้ายเตือน และกำแพงกั้นบริเวณพื้นที่ที่ทำการเชื่อมบรรจบท่อฯ เดิม			

(นายประกอบ เบญจศิริลักษณ์)
ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม
บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด
ptt NGD
PTT Natural Gas Distribution Company Limited

(นายทรงฤทธิ์ นนทน้ำ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็นไวรีโซน์ จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
7. ด้านสาธารณสุข สุขภาพ อาชีวอนามัย และความปลอดภัย (ต่อ)	6) ติดต่อประสานงานกับโรงพยาบาล/สถานพยาบาลที่อยู่ใกล้เคียง เพื่อรับส่งผู้ป่วยในกรณีฉุกเฉิน และประสานขอรถดับเพลิงจากหน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยในพื้นที่ เพื่อเตรียมความพร้อมตลอดช่วงระยะเวลาที่มีการเชื่อมบรรจบกับท่อเดิม	พื้นที่โครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด
	7) ผู้ปฏิบัติงานในขณะที่ใช้ก๊าซไนโตรเจนไล่อากาศภายในท่อออกก่อนที่จะดำเนินการจ่ายก๊าซ ต้องใช้ปลั๊กอุดหูในขณะปฏิบัติงาน			
	ช. มาตรการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุจากบุคคลที่สาม			
	1) ติดตั้งป้ายแสดงตำแหน่งแนววางท่อทุกๆ 100 เมตร			
	2) กรณีที่วางท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติโดยวิธีการขุดเปิด (Open cut) เมื่อกลบท่อแล้วจะติดตั้งแผ่นคอนกรีต และเทปเตือนสีเหลืองเป็นภาษาไทยไว้เหนือแนวท่อ เพื่อป้องกันอันตรายจากการกระทำของบุคคลที่สาม			
	ซ. การเตรียมความพร้อมเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน			
	1) จัดให้มีระบบประกันแบบกรมธรรม์ประกันภัยงานก่อสร้าง แบบกรมธรรม์ประกันการเสี่ยงภัยทุกชนิด และกรมธรรม์ประกันความรับผิดชอบตามกฎหมายต่อบุคคลภายนอก คุ้มครองชีวิตและทรัพย์สินที่อาจได้รับความเสียหายจากการดำเนินโครงการ			
	2) จัดทำแผนระงับเหตุฉุกเฉิน เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน โดยมีรายละเอียดเกี่ยวกับขั้นตอนการปฏิบัติตนเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน ขั้นตอนแสดงการประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง หมายเลขโทรศัพท์ติดต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง			
	3) จัดเตรียมถังดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้งไว้ทุกจุดที่มีงานที่ก่อให้เกิดประกายไฟ อย่างน้อยจุดละ 2 ถัง และอยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน จัดให้มีอุปกรณ์ระงับเหตุฉุกเฉิน และอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้นไว้ในพื้นที่ก่อสร้าง และสำนักงานก่อสร้างชั่วคราว			

(นายประกอบ เบญจศิริลักษณ์)
ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม
บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด
PTT Natural Gas Distribution Company Limited

(นายทรงฤทธิ์ นนทน้ำ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็นไวรีโซน์ จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	4) ห้ามจุดหรือก่อไฟในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ยกเว้นกรณีที่ได้รับอนุญาต รวมทั้งจัดให้มีอุปกรณ์ดับเพลิงเตรียมพร้อมสำหรับเหตุฉุกเฉิน	พื้นที่โครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด
	ฌ. การเลิกใช้งานระบบท่อส่งก๊าซฯ (ช่วงที่วางในพื้นที่เขตทางหลวง 3116) โดยไม่มีการขุดย้ายออกนอกพื้นที่			
	1) การเลิกใช้งานระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ ให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดในกฎกระทรวงระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ พ.ศ. 2556 โดยให้แจ้งต่อกรมธุรกิจพลังงาน พร้อมแนบรายละเอียดระบุตำแหน่ง ขนาด ความยาว และรายละเอียดอื่นๆ ของระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อที่จะเลิกใช้งาน พร้อมทั้งมาตรการในการจัดการและตรวจสอบระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อและมาตรการในการป้องกันสิ่งแวดล้อมในบริเวณพื้นที่โดยรอบของระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ เพื่อให้กรมธุรกิจพลังงานเห็นชอบ			
	2) ดำเนินการไล่ก๊าซธรรมชาติที่ค้างอยู่ในท่อส่งก๊าซฯ ออกทางปล่องระบายก๊าซ (Vent Stack) แล้วตรวจสอบปริมาณก๊าซออกซิเจน (O_2) ในท่อไม่ให้เกินร้อยละ 3 โดยปริมาตร			
	3) กำหนดพื้นที่ระบายก๊าซ (Vent Stack) เป็นพื้นที่บริเวณอันตราย (Hazardous Area) ที่ต้องมีการระบายอากาศได้ดี ไม่มีแหล่งก่อเกิดประกายไฟได้ง่าย ต้องจัดให้มีการต่อลงดินของระบบไฟฟ้า (Grounding) ต้องห่างจากเขตสาธารณะหรือเขตชุมชนไม่น้อยกว่า 2 เมตร และต้องกั้นเขตพื้นที่พร้อมติดตั้งป้ายห้าม/ป้ายเตือนอย่างชัดเจน			
	4) จัดเตรียมถังดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้งเตรียมพร้อมสำหรับเหตุฉุกเฉิน อย่างน้อย 2 ถัง			
	5) ขณะที่ใช้ก๊าซไนโตรเจนไล่ก๊าซธรรมชาติออกจากท่อส่ง ผู้ปฏิบัติงานจะต้องสวม Ear Plug หรือ Ear Muff เสมอ			
	6) แจ้งแผนการระบายก๊าซฯ ออกจากท่อส่งก๊าซฯ เดิม ให้บ้านเรือนหรือสถานประกอบการที่อยู่ใกล้เคียงได้ทราบถึงวัน เวลา ที่จะดำเนินการ ล่วงหน้าอย่างน้อย 1 สัปดาห์			

(นายประกอบ เบญจศิริลักษณ์)
ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม
บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด
PTT Natural Gas Distribution Company Limited

(นายทรงฤทธิ์ นนทน้ำ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็นไวรีโซน์ จำกัด

ตารางที่ 3 ตารางสรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง
โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติจาก BV#10 ถึงนิคมอุตสาหกรรมบางปู (ส่วนต่อขยาย) ของบริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด
ตั้งอยู่ที่ตำบลแพรกษา ตำบลแพรกษาใหม่ และตำบลบางปูใหม่ อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. ด้านคุณภาพอากาศ	- ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก ไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10 24 hr.) - ปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP 24 hr.) - ทิศทางลม และความเร็วลม	- ตรวจวัดค่า PM-10 24 hr. และ TSP 24 hr. โดยอ้างอิงวิธีการตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง การกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป - ตรวจวัดทิศทางลมและความเร็วลม โดยใช้เครื่องบันทึกค่า Wind Speed & Direction Recorder	- บริเวณบ้านพักอาศัยที่อยู่ในระยะประชิดแนววางท่อแบบขุดเปิดริมถนนแพรกษา - หมู่บ้านพฤกษา 28 ดังรูปที่ 2	จำนวน 1 ครั้ง ขณะที่มีกิจกรรมการก่อสร้างใกล้เคียงสถานีตรวจวัด (5 วันต่อเนื่อง ครอบคลุมวันทำการและวันหยุด)	บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด
2. ด้านเสียง	ก. ติดตามผลกระทบด้านเสียง - ระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (L_{eq} 1 hr.) - ระดับเสียงเฉลี่ย 8 ชั่วโมง (L_{eq} 8 hr.) - ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hrs.) - ระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) - ระดับเสียงเปอร์เซ็นไทล์ที่ 90(L_{90})	ตรวจวัดระดับเสียงด้วยเครื่องตรวจวัดระดับเสียง อ้างอิงตามคู่มือ การตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป ของกรมควบคุมมลพิษ (2546) ซึ่งเป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540)	- บริเวณบ้านพักอาศัยที่อยู่ในระยะประชิดแนววางท่อแบบขุดเปิดริมถนนแพรกษา - หมู่บ้านพฤกษา 28 ดังรูปที่ 2	จำนวน 1 ครั้ง ขณะที่มีกิจกรรมการก่อสร้างใกล้เคียงสถานีตรวจวัด (5 วันต่อเนื่อง ครอบคลุมวันทำการและวันหยุด)	บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

(นายประกอบ เบญจศิริลักษณ์)
ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม
บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

(นายทรงฤทธิ์ นนทน้ำ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็นไวรีโซน์ จำกัด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
2. ด้านเสียง (ต่อ)	ข. ตรวจวัดระดับเสียงจากเครื่องจักร - ระดับเสียงเฉลี่ย (L_{eq}) - ระดับเสียงสูงสุด (L_{max})	บันทึกรายละเอียดเครื่องจักรที่ใช้ในช่วงก่อสร้าง เช่น ยี่ห้อ รุ่น และขนาดของเครื่องจักร และตรวจวัดระดับเสียงด้วยเครื่องตรวจวัด ระดับเสียงที่ระยะ 15 เมตร จากแหล่งกำเนิดขณะเดินเครื่องเต็มกำลัง	บริเวณที่เครื่องจักรทำงาน	จำนวน 1 ครั้ง ในขณะที่เครื่องจักรทำงาน	บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด
3. ด้านคุณภาพน้ำและนิเวศวิทยาทางน้ำ	ก. การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งจากการทดสอบท่อด้วยวิธีชลสถิตย์ (Hydrostatic Test) - ความเป็นกรด-ด่าง (pH) - ปริมาณสารแขวนลอย (SS) - อุณหภูมิ (Temperature) - น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease)	วิธีการตามที่ระบุไว้ใน Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater	ปลายท่อที่มีการปล่อยน้ำทิ้งจากการทดสอบ	ช่วงที่มีการทดสอบท่อด้วยวิธีชลสถิตย์ (Hydrostatic Test)	บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด
	ข. การติดตามตรวจสอบสภาพการระบายน้ำและน้ำท่วมขัง - สภาพการระบายน้ำและน้ำท่วมขังในบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงาน	บันทึกข้อมูลสภาพการระบายน้ำน้ำท่วมขังอันเนื่องจากการก่อสร้างโครงการ	ตลอดแนวพื้นที่ก่อสร้าง	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

(นายประกอบ เบญจศิริลักษณ์)
ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม
บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

(นายทรงฤทธิ์ นนทน้ำ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็นไวรีโซน์ จำกัด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
4. ด้านคมนาคมขนส่ง	สถิติการเกิดอุบัติเหตุและข้อร้องเรียนของผู้ใช้เส้นทาง	บันทึกจำนวนอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นพร้อมทั้งบันทึกสาเหตุ สถานที่ ช่วงเวลาและแนวทางแก้ไขปัญหาทุกครั้ง และบันทึกข้อร้องเรียนของผู้ใช้เส้นทางและการแก้ไขปัญหา	เส้นทางคมนาคมในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและสำนักงานโครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด
5. ด้านสังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน	สถิติข้อคิดเห็น และข้อร้องเรียน รวมทั้งการเข้าช่วยเหลือหรือแก้ไขปัญหา หรือผลกระทบจากโครงการ	บันทึกสถิติข้อคิดเห็น และข้อร้องเรียน	พื้นที่ก่อสร้าง และสำนักงานโครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด
6. ด้านสาธารณสุข สุขภาพ อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	- สถิติอุบัติเหตุการเจ็บป่วยและการบาดเจ็บระหว่างการปฏิบัติงาน - สถิติชั่วโมงการทำงานโดยไม่เกิดอุบัติเหตุจนถึงขั้นหยุดงาน - จำนวนพนักงานหรือเจ้าหน้าที่ที่ได้รับการอบรมด้านความปลอดภัย	บันทึกและสรุปสถิติการเกิดอุบัติเหตุการเจ็บป่วยจากการทำงาน รวมถึงสาเหตุ วิธีการแก้ไขความเสียหายที่เกิดขึ้นกับคนงาน พร้อมทั้งจัดทำรายงานสรุปผลและข้อเสนอแนะ และสถิติชั่วโมงการทำงานโดยไม่เกิดอุบัติเหตุจนถึงขั้นหยุดงาน และบันทึกจำนวนพนักงานหรือเจ้าหน้าที่ที่ได้รับการอบรมด้านความปลอดภัย	พื้นที่ก่อสร้าง	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

(นายประกอบ เบญจศิริลักษณ์)
ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม
บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

(นายทรงฤทธิ์ นนทน้ำ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็นไวรีโซน จำกัด

ตารางที่ 4 ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ
โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติจาก BV#10 ถึงนิคมอุตสาหกรรมบางปู ของบริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด
ตั้งอยู่ที่ตำบลแพรกษา ตำบลแพรกษาใหม่ และตำบลบางปูใหม่ อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
1. ด้านเสียง	จัดให้มีเครื่องป้องกันอันตรายต่อหู กับบุคคลที่ทำงานในบริเวณที่มีเสียง	พื้นที่ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ	ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด
2. ด้านสังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน	1) จัดให้มีการประชาสัมพันธ์เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติ ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ระบบความปลอดภัย การปฏิบัติตนกรณีเกิดเหตุ เป็นต้น โดยการจัดนิทรรศการ ป้ายประกาศ โปสเตอร์ หรือสื่ออื่นๆ ตามความเหมาะสม รวมทั้งขอความร่วมมือจากประชาชนในการแจ้งเหตุผิดปกติที่เกิดขึ้นบริเวณแนวท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการ 2) จัดให้มีการเผยแพร่คู่มือการระงับเหตุฉุกเฉินสำหรับประชาชน และหมายเลขโทรศัพท์ เพื่อแจ้งเหตุกรณีเหตุฉุกเฉินเกี่ยวกับระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ให้กับหน่วยงานและชุมชนในพื้นที่ใกล้เคียงผ่านทางช่องทางการติดต่อสื่อสาร เช่น เจ้าหน้าที่โครงการ เว็บไซต์ เอกสารเผยแพร่ ป้ายประชาสัมพันธ์ การเข้าพบ เป็นต้น 3) จัดให้มีระบบรับเรื่องร้องเรียน ความเสียหาย และความเดือดร้อนรำคาญ ที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ และหากพบข้อร้องเรียนอันเนื่องมาจากการดำเนินโครงการ ต้องดำเนินการให้ความช่วยเหลือและแก้ไขโดยเร็ว ดังผังขั้นตอนการดำเนินงานใน**รูปที่** 3 และแบบฟอร์มข้อร้องเรียนใน**รูปที่** 4 4) จัดให้มีระบบประกันภัยแบบกรมธรรม์ประกันการเสี่ยงภัยทุกชนิด และกรมธรรม์ประกันความรับผิดชอบตามกฎหมายต่อบุคคลภายนอก เพื่อคุ้มครองชีวิตและทรัพย์สินที่อาจได้รับความเสียหายจากการดำเนินโครงการ	พื้นที่ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ	ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

(นายประกอบ เบญจศิริลักษณ์)
ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม
บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

(นายทรงฤทธิ์ นนทน้ำ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็นไวรีโซน จำกัด

ตารางที่ 4 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
2. ด้านสังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน (ต่อ)	5) สนับสนุนการดำเนินกิจกรรมของชุมชนหรือหน่วยงานในพื้นที่ตามความเหมาะสม เช่น การสนับสนุนกิจกรรมตามเทศกาลประเพณีวันสำคัญของชุมชน การสนับสนุนด้านการกีฬา การศึกษา ด้านสาธารณสุข และสาธารณประโยชน์อื่นๆ เป็นต้น	พื้นที่ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ	ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด
3. ด้านสาธารณสุข สุขภาพ อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	1) จัดให้มีการอบรม/ให้ความรู้ทางด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่างเหมาะสมแก่พนักงานที่ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับการใช้ก๊าซฯ โดยหัวข้อที่ทำการฝึกอบรม เช่น กฎระเบียบความปลอดภัยและวิธีการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัยในเขตระบบท่อส่งก๊าซฯ การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล วิธีการปฏิบัติกรณีฉุกเฉิน และการปฐมพยาบาลเบื้องต้น เป็นต้น	พื้นที่ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ	ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด
	2) จัดให้มีระบบประกันภัยแบบกรมธรรม์ประกันการเสี่ยงภัยทุกชนิด และกรมธรรม์ประกันความรับผิดชอบตามกฎหมายต่อบุคคลภายนอก เพื่อคุ้มครองชีวิตและทรัพย์สินที่อาจได้รับความเสียหายจากการดำเนินโครงการ			
	3) ตรวจสอบและการเฝ้าระวังแนวท่อส่งก๊าซฯ ชนิดท่อเหล็ก และท่อ HDPE อย่างสม่ำเสมอ ดังนี้			
	- สำรวจพื้นที่แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติและป้ายเตือน ตามมาตรฐาน ASME B31.8 เป็นประจำทุกสัปดาห์			
	- สำรวจและสังเกตการทรุดตัวของท่อส่งก๊าซธรรมชาติในพื้นที่ที่ความเสี่ยงตามมาตรฐาน ASME B31.8 เป็นประจำทุกสัปดาห์			
	- สำรวจการทรุดตัวของดินหรือความลาดชัน เป็นประจำทุกสัปดาห์			
	4) ตรวจสอบหารอยรั่วของแนวท่อก๊าซธรรมชาติชนิดท่อเหล็ก และท่อ HDPE ความถี่ 1 ครั้ง/ปี			
	5) ตรวจสอบระบบการป้องกันการผุกร่อนของท่อเหล็กเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและบำรุงรักษาให้ระบบใช้งานได้ต่อเนื่อง ได้แก่ - การตรวจสอบการชำรุดของ Coating ท่อส่งก๊าซธรรมชาติ มาตรฐาน ASME B31.8 ความถี่ 1 ครั้ง/5 ปี			

(นายประกอบ เบญจศิริลักษณ์)
ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม
บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด ptt NGD PTT Natural Gas Distribution Company Limited

EnSIGN

(นายทรงฤทธิ์ นนทน้า)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็นไวรีโซน์ จำกัด

ตารางที่ 4 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
3. ด้านสาธารณสุข สุขภาพ อาชีวอนามัย และความปลอดภัย (ต่อ)	- การตรวจสอบระดับแรงดันไฟฟ้าที่ใช้ป้องกันการผุกร่อนของท่อส่งก๊าซฯ ตามมาตรฐาน NACE RP-0169 ความถี่ 2 ครั้ง/ปี - การตรวจสอบการสึกกร่อนของท่อส่งก๊าซธรรมชาติบริเวณที่มีความเสี่ยงสูง เช่น บริเวณข้องอ หรือบริเวณที่ก๊าซมีความเร็วสูง และกรณีที่พบการผุกร่อนของท่อส่งก๊าซธรรมชาติใต้ดิน ตามมาตรฐาน ASME B31.8 ความถี่ 1 ครั้ง/ปี - การตรวจสอบระดับแรงดันไฟฟ้าที่ใช้ป้องกันการผุกร่อนของท่อส่งก๊าซธรรมชาติใต้ดิน เพื่อตรวจสอบว่าท่อส่งก๊าซธรรมชาติบริเวณใดมีค่าระดับแรงดันไฟฟ้าต่ำกว่าตามมาตรฐาน NACE RP-0169 โดยตรวจวัดขั้นต่ำทุก 1 เมตร บนแนวท่อ ความถี่ 1 ครั้ง/5 ปี - การตรวจสอบสภาพของ Insulating Joint / Flange ว่ามีการรั่วหรือลัดวงจรหรือไม่ ตามมาตรฐาน ASME B31.8 ความถี่ 1 ครั้ง/ปี	พื้นที่ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ	ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด
	6) ตรวจสอบและบำรุงรักษาสถานี MRS ที่ติดตั้งอยู่ในโรงงานของลูกค้าก๊าซฯ เป็นรายเดือน รายสามเดือน รายหกเดือน รายปี และรายสามปี ตามมาตรฐานกำหนด			
	7) จัดให้มีการเฝ้าระวังการรั่วไหลของท่อส่งก๊าซฯ ด้วยระบบ SCADA			
	8) ติดตามตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบ SCADA เป็นประจำทุก 3 เดือน และ 6 เดือน			
	9) จัดรั้วกั้นและจัดให้มีระบบรักษาความปลอดภัยตลอด 24 ชั่วโมง ประจำสถานี PRS			
	10) จัดให้มีการอบรมเกี่ยวกับความปลอดภัยให้แก่พนักงานที่ประจำที่สถานี PRS			
	11) ดูแลรักษาป้ายเตือน อาทิ ห้ามสูบบุหรี่/ก๊าซไวไฟ และสิ่งจำเป็นอื่นๆ ตามขอบเขตของรั้วกั้นของ สถานี PRS ให้อยู่ในสภาพดี			

(นายประกอบ เบญจศิริลักษณ์)
ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม
บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด ptt NGD PTT Natural Gas Distribution Company Limited

EnSIGN

(นายทรงฤทธิ์ นนทน้า)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็นไวรีโซน์ จำกัด

ตารางที่ 4 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
3. ด้านสาธารณสุข สุขภาพ อาชีวอนามัย และความปลอดภัย (ต่อ)	12) ติดตั้งป้ายเตือนแสดงตำแหน่งท่อส่งก๊าซเมื่อสร้างเสร็จสมบูรณ์แล้ว และดูแลรักษา ตรวจสอบความสมบูรณ์ของป้ายเตือน หรือสัญลักษณ์ให้สามารถมองเห็นข้อความและหมายเลขโทรศัพท์แจ้งเหตุฉุกเฉิน	พื้นที่ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ	ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด
	13) ประชาสัมพันธ์ให้ข้อมูลรายละเอียดโครงการ และความรู้ด้านความปลอดภัยของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ พร้อมทั้งจัดให้มีโปรแกรมการฝึกอบรมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยให้กับพนักงานของโรงงานลูกค้าก๊าซฯ และหน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยในท้องที่			
	14) ติดต่อประสานงานให้ข้อมูลโครงการกับหน่วยงานระดับท้องถิ่น รวมทั้งสถานีดับเพลิง สถานีตำรวจ สถานพยาบาลในท้องถิ่นอย่างสม่ำเสมอ			
	15) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ของบริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด เข้าร่วมตรวจสอบในด้านความปลอดภัยของสถานี MRS และแนวท่อในโรงงาน			
	16) ประสานงานไปยังหน่วยงานเจ้าของพื้นที่วางท่อ และหน่วยงานรับผิดชอบดูแลระบบสาธารณูปโภคบริเวณใกล้เคียงแนววางท่อของโครงการ ให้แจ้งแก่บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด เป็นการล่วงหน้า หากมีการดำเนินกิจกรรมใดๆ บริเวณใกล้เคียงแนววางท่อของโครงการ			
	17) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ของบริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด เฝ้าคอยระวังอยู่ตลอดเวลาที่มีการดำเนินกิจกรรมบริเวณใกล้เคียงแนววางท่อของโครงการ			
	18) เครื่องมือ/อุปกรณ์ที่นำมาใช้ปฏิบัติงานต้องอยู่ในสภาพสมบูรณ์ ไม่ชำรุดเสียหาย โดยเครื่องมือ/อุปกรณ์ที่นำมาปฏิบัติงานในบริเวณที่มีก๊าซฯ จะต้องเป็น Explosion Proof โดยหากเครื่องมือ/อุปกรณ์ไม่เป็น Explosion Proof จะต้องตรวจสอบการรั่วซึมของก๊าซฯ ก่อน			

(นายประกอบ เบญจศิริลักษณ์)
ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม
บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด PTT Natural Gas Distribution Company Limited

(นายทรงฤทธิ์ นนทน้ำ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็นไวรีโซน์ จำกัด

ตารางที่ 4 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
3. ด้านสาธารณสุข สุขภาพ อาชีวอนามัย และความปลอดภัย (ต่อ)	19) พนักงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีเสียงดัง ให้สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง เช่น ปลั๊กอุดเสียง (Ear Plug) หรือที่ครอบหู (Ear Muff) ที่มีค่า NRR (Noise Reduction Rating) ตั้งแต่ 21 dB(A) ขึ้นไป	พื้นที่ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ	ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด
	20) จัดทำแผนปฏิบัติการระงับเหตุฉุกเฉิน พร้อมทบทวน/ปรับปรุงให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ			
	21) ซ้อมแผนฉุกเฉินกรณีเกิดอัคคีภัยอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ร่วมกับนิคมอุตสาหกรรมบางปู นิคมอุตสาหกรรมบางปู (เหนือ) หน่วยบรรเทาสาธารณภัยท้องที่ และสถานประกอบการใกล้เคียงแนวท่อส่งก๊าซฯ รวมทั้งเปิดโอกาสให้ชุมชนใกล้เคียงเข้าร่วมสังเกตการณ์ซ้อมแผนฉุกเฉิน			
	22) จัดทำและติดประกาศหมายเลขโทรศัพท์ของหน่วยงานที่ต้องประสานงานในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน ได้แก่ สถานีตำรวจท้องที่ หน่วยบรรเทาสาธารณภัย โรงพยาบาล หน่วยเวรยามของนิคมอุตสาหกรรมบางปู นิคมอุตสาหกรรมบางปู (เหนือ) และหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น			
	23) จัดให้มีศูนย์รับแจ้งเหตุฉุกเฉิน (GRCC: Gas Response Control Center) และมีพนักงานประจำตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อรับเรื่องร้องเรียนและแจ้งเหตุฉุกเฉิน			

(นายประกอบ เบญจศิริลักษณ์)
ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม
บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด PTT Natural Gas Distribution Company Limited

(นายทรงฤทธิ์ นนทน้ำ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็นไวรีโซน์ จำกัด

ตารางที่ 5 ตารางสรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ
โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติจาก BV#10 ถึงนิคมอุตสาหกรรมบางปู ของบริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด
ตั้งอยู่ที่ตำบลแพรกษา ตำบลแพรกษาใหม่ และตำบลบางปูใหม่ อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. ด้านเสียง	- ระดับเสียงเฉลี่ย 10 นาที (L_{eq} 10 min.) - ระดับเสียงสูงสุด (L_{max})	ตรวจวัดระดับเสียงด้วยเครื่องตรวจวัดระดับเสียง อ้างอิงตามคู่มือการตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป ของกรมควบคุมมลพิษ (2546) ซึ่งเป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540)	สถานี PRS	จำนวน 1 ครั้งต่อปี ระหว่างการระบายก๊าซธรรมชาติช่วงซ่อมบำรุง	บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด
2. ด้านสังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน	ความคิดเห็นของประชาชนเกี่ยวกับการดำเนินงานโครงการ เช่น ความเข้าใจในโครงการ ความมั่นใจต่อระบบความปลอดภัย ผลกระทบที่ได้รับและการแก้ไขปัญหาจากโครงการ เป็นต้น	ประเมินการรับรู้ข่าวสาร ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงการ ผลกระทบที่ได้รับและการแก้ไขความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อร้องเรียนของกลุ่มเป้าหมาย โดยจำนวนตัวอย่างเป็นไปตามวิธีการทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นทางสถิติเท่ากับร้อยละ 95	หน่วยงานราชการ ผู้นำชุมชน ร้านค้า/สถานประกอบการ และชุมชนใกล้เคียง ในรัศมี 350 เมตร จากกึ่งกลางแนววางท่อฯ	จำนวน 1 ครั้ง ในปีแรกที่เปิดดำเนินการ และทุก 5 ปี ตลอดระยะเวลาดำเนินการ (ทุกครั้งเมื่อมีกิจกรรมการวางท่อก๊าซธรรมชาติของโครงการ)	บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

(นายประกอบ เบญจศิริลักษณ์)
ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม
บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

(นายทรงฤทธิ์ นนทน้ำ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็นไวรีโซน์ จำกัด

ตารางที่ 5 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
3. ด้านสาธารณสุข สุขภาพ อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	- ตรวจสุขภาพทั่วไป เอ็กซเรย์ปอด และตรวจเลือด - ตรวจสอบการได้ยิน เฉพาะผู้ปฏิบัติในสถานีก๊าซฯ - สถิติการรั่วของก๊าซ เหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้น พร้อมทั้งสาเหตุวิธีการและการแก้ไข ผลกระทบที่เกิดต่อสุขภาพ	- ตรวจสุขภาพทั่วไป เอ็กซเรย์ปอด ตรวจเลือด และตรวจสอบการได้ยิน ตามมาตรฐานทางการแพทย์ - บันทึกสถิติการรั่วของก๊าซ เหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้น พร้อมทั้งสาเหตุวิธีการและการแก้ไข ผลกระทบที่เกิดต่อสุขภาพ	แนววางท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการ	- ตรวจสุขภาพทั่วไป และตรวจสอบการได้ยิน ปีละ 1 ครั้ง - บันทึกการรั่วของก๊าซ และเหตุฉุกเฉิน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

(นายประกอบ เบญจศิริลักษณ์)
ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม
บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

(นายทรงฤทธิ์ นนทน้ำ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็นไวรีโซน์ จำกัด

ภาคผนวก ข

เอกสารระเบียบการปฏิบัติงาน

ภาคผนวก ข-1

ระเบียบปฏิบัติงานการควบคุม
และบำรุงรักษาการสึกกร่อนท่อเหล็ก

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

ผู้จัดเตรียม :	ผู้ตรวจสอบ	ผู้อนุมัติ:
(ภาวัสส์ จึงประเสริฐ)	(ปราโมท ก่อเกิด)	(ประกอบ เบญจศิริลักษณ์)
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

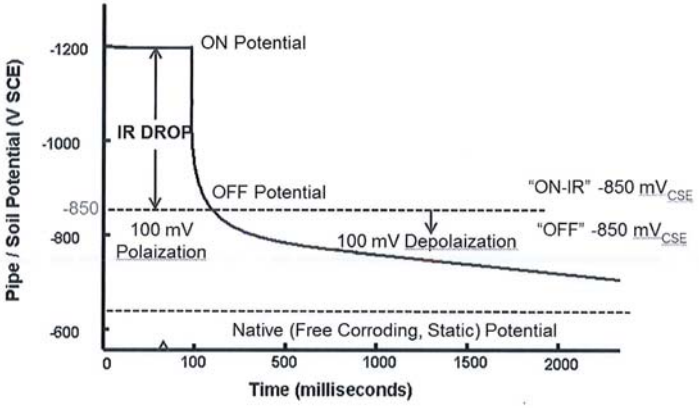
1.2 Negative Polarized Potential of at least 850mV(CSE)

$V_{P/S}$ (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

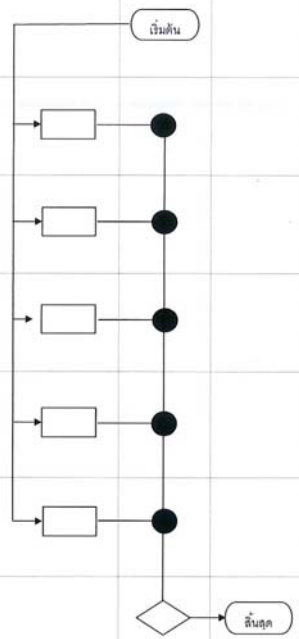
-

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:
วาทิต ลิ้มวงศ์รุจิรัตน์		
(วาทิต ลิ้มวงศ์รุจิรัตน์)	(วิชัย มนูญโย)	(ปราโมท ก่อเกิด)
วันที่ : 6/8/18	วันที่ : 10/08/2018	วันที่ : 27/8/18

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)

สถานีก๊าซฯ OTS, สถานีก๊าซฯ PRS และสถานีก๊าซฯ MRS

ผู้จัดเตรียม :	ผู้ตรวจสอบ :	ผู้อนุมัติ:
(นายวิชัย มนูญโย)	(นายปราโมท ก่อเกิด)	(นายประกอบ เบญจศิริลักษณ์)
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

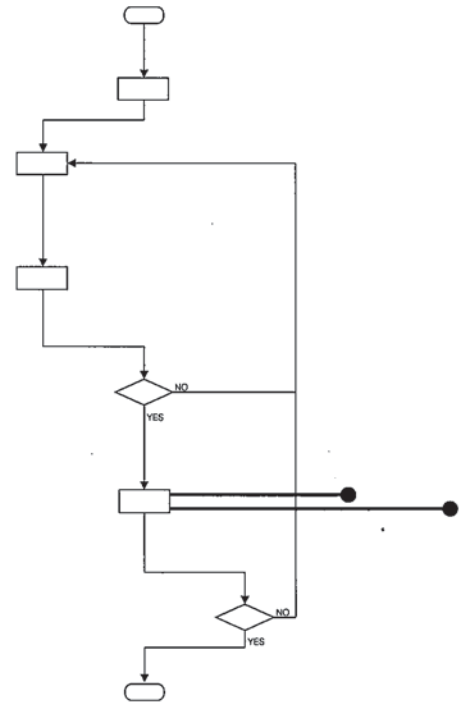
-

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
ตามแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-007-15	09/11/18	1/12

ผู้จัดเตรียม :	ผู้ตรวจสอบ	ผู้อนุมัติ:
(นาย พิษณุ จันเทร์มะ)	(นาย วิชัย มนูญโย)	(นาย ปราโมท ก่อเกิด)
วันที่ : 1/11/61	วันที่ : 07/11/2018	วันที่ : 9/11/18

Pipeline surveillance and working Procedure

ขั้นตอนการปฏิบัติงานการตรวจสอบและการทำงานตามแนวท่อส่งก๊าซ

รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-007-15	09/11/18	2/12

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

ผู้จัดทำ :	ผู้ตรวจสอบ :	ผู้อนุมัติ :
(นายประชารัฐ ดวงไชย)	(นายภาวัสส์ จึงประเสริฐ)	(นายวิชัย มนูญโย)
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

การบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

ภาคผนวก ค-1

สรุปผลการบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

สรุปผลการบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

โครงการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติจาก BV#10

ถึงนิคมอุตสาหกรรมบางปู

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 (ทุก 3 ปี)	ดำเนินการแล้วในปี พ.ศ.2564 และมีแผนดำเนินการครั้งถัดไปในปี พ.ศ.2567											
Steel Valve (ทุก 3 ปี)												
HDPE Valve (ทุก 3 ปี)	ดำเนินการแล้วในปี พ.ศ.2563 และมีแผนดำเนินการครั้งถัดไปในปี พ.ศ.2566											
Emergency Valve (ทุก 3 ปี)										✓		
Leak Survey			✓									
CIPS & DCVG (ทุก 5 ปี)	ดำเนินการแล้วในปี พ.ศ.2561 และมีแผนดำเนินการครั้งถัดไปในปี พ.ศ.2566											
Warning Sign Post		✓					✓					

หมายเหตุ: 1. ✓ คือ ดำเนินตามแผนบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM)

2. ▢ คือ แผนบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM)

ภาคผนวก ค-2

แผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

แผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

For: การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ นิคมอุตสาหกรรมบางปู

Code	Descriptions	Year 2018												Year 2019												Yea 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 (1M)	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
-	Cathodic Protection (6M)	X						X						X						X						X						X					
-	Transformer Rectifier (1M)	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 (3Y)					X																															
-	Steel Valv (3Y)										X																										
-	HDPE Valv (3Y)																										6,7,8,9	10,11	14,15	18,19	22,23		28,29	32,33	37,38,39,40	41,42	45,46
																											50,51	12,13	16,17	20,21	25,27		30,31	34,35	52,53,54,55,56	43,44	47,48,49
-	Emergency Valve (1Y)										MV01 ,1												MV01 ,1												MV01 ,1		
-	Leak Survey (1Y)			X												X												X									
-	CIPS & DCVG (5Y)					X																															
	Warning Sign Post (6M)		X												X												X										

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 (1M)	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
-	Cathodic Protection (6M)	X						X						X						X						X						X					
-	Transformer Rectifier (1M)	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 (3Y)					X																															
-	Steel Valv (3Y)										X																										
-	HDPE Valv (3Y)																										6,7,8,9	10,11	14,15	18,19	22,23		28,29	32,33	37,38,39,40	41,42	45,46
																											50,51	12,13	16,17	20,21	25,27		30,31	34,35	52,53,54,55,56	43,44	47,48,49
-	Emergency Valve (1Y)										MV01 ,1												MV01 ,1												MV01 ,1		
-	Leak Survey (1Y)			X												X												X									
-	CIPS & DCVG (5Y)																													X							
	Warning Sign Post (6M)		X												X												X										

Note: Emergency Valve - MV01

ผู้จัดเตรียม	ผู้ทบทวน	ผู้อนุมัติ	
(ภาวัสส์ จึงประเสริฐ)	(ภาวัสส์ จึงประเสริฐ)	(วิชัย มนูญใย)	หน้าที่ 1/1
วันที่ 1/7/62	วันที่ 1/7/62	วันที่ 01/07/2019	แก้ไขครั้งที่ 1

ภาคผนวก ค-3

ตัวอย่างเอกสารการบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

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

OP-FO-013-03

PM / Work Order

Work Order :	PM22-001229
Work Order Date :	04/07/2022
Work Request No :	
Customer / Tag : BANG POO	Maintenance Dept. : SZ-PL Pipeline โซนใต้
Code : - Name : -	Request Dept. :
Work Type : PM / CostCenter : NG-BPO	Priority :

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

Estimate Start	Estimate Finish	PM Code	Person
01/07/2022	31/07/2022	NG-BPO-TR-1M	เฉลิม ธนาสิทธิ์ นพคล

Actual Start	Actual Finish	
20/07/2022 9:00	20/07/2022 10:00	Turbine/Rotary Gas Meter Index :
		Corrected Volume Index :
Cause Code :		Action Code :

Code/Name	Normal	Abnormal	Remarks
1) 060 R048 CP Transformer Rectifier No.1-Size 16"-14B-PRS1	☑	☐	

PTT Natural Gas Distribution Co., Ltd

OP-FO-060-04

TRANSFORMER RECTIFIER AND PIPE TO SOIL POTENTIAL (CATHODIC PROTECTION)

AREA : Bangpoo

TEST EQUIPMENT : 1. DMM : Fluke 179 SERIAL NO. 21050020

2. Reference Electrode : ☒ Cu/CuSO4 ☐ Ag/AGCl

3. Clamp Meter : Fluke 325 SERIAL NO. 28130062WS

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	
20/7/65	972098	PRS#1	236.0	1.57	0.9	2.30	-1.482	1.104	01,F3	/	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	

ptt NGD

PIPELINE WORK REPORT

Location: PRS#1 Area: BPO

Sta. No./Valve No. –

Problem: PM ตรวจสอบระบบ Tranformers Rectifier BPO, BPM

Action taken: ทำการตรวจเช็คระบบ และทำการอ่านและจดข้อมูลการใช้งานต่างๆ ได้อยู่ในเกณฑ์ปกติ

ใช้งานปกติ

Drawing :

ITEM	SPARE PART FOR REPAIR	QUANTITY	P/N

Tech. sign: [signature]

Date: 02/07/2022

Superv. sign. [signature]

OP-FO-046-01

OP-FO-013-03

ptt NGD

PM / Work Order

Work Order : PM22-001383

Work Order Date : 01/08/2022

Work Request No :

Maintenance Dept. : SZ-PL Pipeline โซนใต้

Customer / Tag : BANG POO

Code : -

Name : -

Request Dept. :

Work Type : PM

CostCenter : NG-BPO

Priority :

Problem / Job Detail

PM-NG-BPO-Transformer Rectifier-1M

Estimate Start		Estimate Finish		PM Code	Person
01/08/2022		31/08/2022		NG-BPO-TR-1M	เฉลิม ธนาสิทธิ์ นพดล

Actual Start		Actual Finish		Turbine/Rotary Gas Meter Index :
31/08/2022	11.00	31/08/2022	12.00	Corrected Volume Index :
Cause Code :				Action Code :

Code/Name	Normal	Abnormal	Remarks
1) 060 R048 CP Transformer Rectifier No.1-Size 16"-14B-PRS1	☑	☐	

ptt NGD

OP-FO-060-04

TRANSFORMER RECTIFIER AND PIPE TO SOIL POTENTIAL (CATHODIC PROTECTION)

AREA : Bangpoo

TEST EQUIPMENT : 1. DMM : Fluke 179 SERIAL NO. 21050020

2. Reference Electrode : ☒ Cu/CuSO4 ☐ Ag/AGCl

3. Clamp Meter : Fluke 325 SERIAL NO. 28130062WS

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 /Set Point	Cleaning	Condition (Y/N)		Remark
			Vac (V)	Iac(A)	Vdc (V)	Idc(A)	on Vdc(-V)	off Vdc(-V)			Fuse	Breaker	
31/08/22	972098	PRS#1	236.7	1.45	0.90	2.45	-1.436	-1.111	C1,F3	/	Y	Y	

PIPE TO SOIL POTENTIAL

Criterion : P/S off DC >850 volt

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

[redacted]

ptt NGD

PIPELINE WORK REPORT

Location: PRS#1 Area: BPO

Sta. No./Valve No. —

Problem: PM ตรวจซ่อมบำรุงรายปี Tranformers Rectifiers BPO, BPM.

Action taken: ทำการตรวจเช็คซ่อมบำรุงรายปี และทำความสะอาดตู้ควบคุมไฟฟ้าต่างๆ ให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานปกติ

Drawing :

ITEM	SPARE PART FOR REPAIR	QUANTITY	P/N

[redacted]

ptt NGD

PM / Work Order

Work Order :	PM22-001228
Work Order Date :	04/07/2022
Work Request No :	
Maintenance Dept. :	SZ-PL Pipeline โซนใต้
Request Dept. :	
Priority :	

Customer / Tag : BANG POO

Code : -
Name : -

Work Type : PM
CostCenter : NG-BPO

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

Estimate Start	Estimate Finish	PM Code	Person
01/07/2022	31/07/2022	NG-BPO-CP-6M	เฉลิม ธนาสิทธิ์ นพดล

Actual Start	Actual Finish	
30/07/2022 9:00	30/07/2022 17:00	Turbine/Rotary Gas Meter Index :
		Corrected Volume Index :
Cause Code :		Action Code :

Code/Name	Normal	Abnormal	Remarks
1) 060 R001 CP TEST POST No.01-Steel 16 inch-HW#3268-OTS	☑	☐	
2) 060 R001 CP TEST POST No.02-Steel 16 inch-HW#3268-OTS	☑	☐	
3) 063 R001 CP DC DECOUPLER No.1-Steel 16 inch-HW#3268-OTS	☑	☐	
4) 063 R001 CP DC DECOUPLER No.2-Steel 16 inch-HW#3268-OTS	☑	☐	
5) 062 R001 CP Insulation Flange No.1-Steel 16 inch-HW#3268-OTS	☑	☐	
6) 062 R001 CP Insulation Flange No.2-Steel 16 inch-HW#3268-OTS	☑	☐	-I [illegible]
7) 060 R002 CP TEST POST No.03-Steel 16 inch-HW#3256-	☑	☐	
8) 060 R002 CP TEST POST No.04-Steel 16 inch-HW#3256-	☑	☐	
9) 060 R002 CP TEST POST No.05-Steel 16 inch-HW#3256-	☑	☐	
10) 060 R002 CP TEST POST No.06-Steel 16 inch-HW#3256-	☑	☐	
11) 060 R002 CP TEST POST No.07-Steel 16 inch-HW#3256-	☑	☐	
12) 060 R002 CP TEST POST No.08-Steel 16 inch-HW#3256-	☑	☐	
13) 060 R002 CP TEST POST No.09-Steel 16 inch-HW#3256-	☑	☐	
14) 060 R002 CP TEST POST No.40-Steel 6 inch-HW#3256-NGV DCK	☑	☐	
15) 063 R002 CP DC DECOUPLER No.7-Size 6"-HW#3256-~~PRAEKASA~~ ~~POWER~~ NGV DCK	☑	☐	
16) 062 R002 CP Insulation Flange No.9-Size 6"-HW#3256-~~PRAEKASA~~ ~~POWER~~ NGV DCK	☑	☐	
17) 060 R003 CP TEST POST No.10-Steel 16 inch-Praksa-	☑	☐	
18) 060 R003 CP TEST POST No.11-Steel 16 inch-Praksa-	☑	☐	
19) 060 R003 CP TEST POST No.12-Steel 16 inch-Praksa-	☑	☐	
20) 060 R003 CP TEST POST No.13-Steel 16 inch-Praksa-	☑	☐	
21) 060 R003 CP TEST POST No.14-Steel 16 inch-Praksa-14	☑	☐	
22) 060 R004 CP TEST POST No.36-Steel 4 inch-Praksa 14-PRAEKASA POWER	☑	☐	
23) 063 R004 CP DC DECOUPLER No.5-Size 4"-Praksa 14-PRAEKASA POWER	☑	☐	
24) 062 R004 CP Insulation Flange No.7-Size 4"-Praksa 14-PRAEKASA POWER	☑	☐	
25) 060 R005 CP TEST POST No.37-Steel 4 inch-Prakasa 14/1-	☑	☐	
26) 060 R005 CP TEST POST No.38-Steel 4 inch-Prakasa 14/1-	☑	☐	

OP-FO-013-03

ptt NGD

PM / Work Order

Work Order :	PM22-001228
Work Order Date :	04/07/2022
Work Request No :	
Maintenance Dept. :	SZ-PL Pipeline โซนใต้
Request Dept. :	
Priority :	

Customer / Tag : BANG POO

Code : -
Name : -

Work Type : PM
CostCenter : NG-BPO

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

Estimate Start	Estimate Finish	PM Code	Person
01/07/2022	31/07/2022	NG-BPO-CP-6M	เฉลิม ธนาสิทธิ์ นพดล

Actual Start	Actual Finish	
30/07/2022 9:00	30/07/2022 17:00	Turbine/Rotary Gas Meter Index :
		Corrected Volume Index :
Cause Code :		Action Code :

Code/Name	Normal	Abnormal	Remarks
28) 063 R005 CP DC DECOUPLER No.4-Size 8"-Prakasa 14/1-TDC STEEL	☑	☐	
29) 062 R005 CP Insulation Flange No.5-Size 8"-Prakasa 14/1-TDC STEEL	☑	☐	
30) 060 R006 CP TEST POST No.17-Steel 16 inch-PHATANA 1-	☑	☐	
31) 060 R007 CP TEST POST No.18-Steel 16 inch-PHATANA 1-	☑	☐	
32) 060 R007 CP TEST POST No.19-Steel 16 inch-PHATANA 1-	☑	☐	
33) 060 R008 CP TEST POST No.20-Steel 16 inch-PHATANA 1-	☑	☐	
34) 060 R008 CP TEST POST No.21-Steel 16 inch-PHATANA 1-	☑	☐	
35) 060 R008 CP TEST POST No.22-Steel 16 inch-PHATANA 1-	☑	☐	
36) 060 R008 CP TEST POST No.23-Steel 16 inch-PHATANA 1-	☑	☐	
37) 060 R009 CP TEST POST No.24-Steel 12 inch-1B-	☑	☐	
38) 060 R009 CP TEST POST No.25-Steel 12 inch-1B-	☑	☐	
39) 060 R009 CP TEST POST No.26-Steel 12 inch-1B-	☑	☐	
40) 060 R009 CP TEST POST No.27-Steel 12 inch-1B-PRS2	☑	☐	
41) 060 R009 CP TEST POST No.28-Steel 12 inch-1B-PRS2	☑	☐	
42) 063 R009 CP DC DECOUPLER No.4-Size 8"-1B-PRS2	☑	☐	
43) 062 R009 CP Insulation Flange No.5-Size 8"-1B-PRS2	☑	☐	
44) 062 R009 CP Insulation Flange No.6-Size 10"-1B-PRS2	☑	☐	
45) 060 R012 CP TEST POST No.29-Steel 12 inch-1C-	☑	☐	
46) 060 R012 CP TEST POST No.30-Steel 12 inch-1C-	☑	☐	
47) 060 R012 CP TEST POST No.31-Steel 12 inch-1C-	☑	☐	
48) 060 R014 CP TEST POST No.32-Steel 12 inch-เทศบาลบางปู 69-	☑	☐	
49) 060 R014 CP TEST POST No.33-Steel 12 inch-เทศบาลบางปู 69-	☑	☐	
50) 060 R014 CP TEST POST No.34-Steel 12 inch-เทศบาลบางปู 69-	☑	☐	
51) ~~060 R014 CP TEST POST No.35-Steel 12 inch-เทศบาลบางปู 69-~~	☐	☐ ~~ชำรุด~~	
52) 060 R048 CP TEST POST No.15-Steel 12 inch-14B-PRS1	☑	☐	
53) 060 R048 CP TEST POST No.16-Steel 12 inch-14B-PRS1	☑	☐	
54) 063 R048 CP DC DECOUPLER No.4-Size 8"-14B-PRS1	☑	☐	
55) 062 R048 CP Insulation Flange No.5-Size 8"-14B-PRS1	☑	☐	
56) 062 R048 CP Insulation Flange No.6-Size 10"-14B-PRS1	☑	☐	

[redacted]

OP-FO-060-04

TRANSFORMER RECTIFIER AND PIPE TO SOIL POTENTIAL (CATHODIC PROTECTION)

AREA : Bangpoo

TEST EQUIPMENT : 1. DMM : Fluke 179 SERIAL NO. 21050020

2. Reference Electrode : ☒ Cu/CuSO4 ☐ Ag/AGCl

3. Clamp Meter : Fluke 325 SERIAL NO. 28130062WS

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 /Set Point	Cleaning	Condition (Y/N)		Remark
			Vac (V)	Iac(A)	Vdc (V)	Idc(A)	on Vdc(-V)	off Vdc(-V)			Fuse	Breaker	

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	
20/7/65	Test Post No.1	HW#3268-OTS	-1.065	-0.964	0.245	D	Y	N/A	
"	Test Post No.2	HW#3268-OTS	-1.093	-0.968	0.248	D	Y	N/A	
"	Test Post No.3	HW#3256	-1.150	-1.034	0.595	D	Y	Y	
"	Test Post No.4	HW#3256	-1.092	-0.962	1.017	D	Y	Y	
"	Test Post No.5	HW#3256	-1.102	-0.999	1.530	D	Y	Y	
"	Test Post No.6	HW#3256	-1.066	-0.959	1.245	W	Y	Y	
"	Test Post No.7	HW#3256	-1.096	-0.983	1.037	W	Y	Y	
"	Test Post No.8	HW#3256	-1.102	-0.986	1.166	W	Y	Y	
"	Test Post No.9	HW#3256	-1.112	-1.000	1.186	W	Y	Y	
"	Test Post No.10	Praekasa	-1.119	-1.004	1.199	W	Y	Y	
"	Test Post No.11	Praekasa	-1.140	-1.037	1.060	W	Y	Y	
"	Test Post No.12	Praekasa	-1.099	-0.984	1.092	W	Y	Y	
"	Test Post No.13	Praekasa	-1.190	-1.014	1.424	W	Y	Y	
"	Test Post No.14	Praekasa	-1.195	-1.076	1.554	W	Y	Y	
20/7/65	Test Post No.15	PRS#1	-1.147	-1.055	0.275	D	Y	N	อยู่ลึกมาก
"	Test Post No.16	PRS#1	-1.138	-1.045	0.266	D	Y	N	"
21/7/65	Test Post No.17	Patthana 1 rd.	-1.131	-1.015	1.869	W	Y	Y	
"	Test Post No.18	Patthana 1 rd.	-1.146	-1.034	1.883	W	Y	Y	
"	Test Post No.19	Patthana 1 rd.	-1.099	-0.995	1.505	W	Y	Y	
"	Test Post No.20	Patthana 1 rd.	-1.068	-0.986	1.802	W	Y	Y	
"	Test Post No.21	Patthana 1 rd.	-1.091	-0.999	0.748	W	Y	Y	
"	Test Post No.22	Patthana 1 rd.	-1.058	-0.988	0.375	W	Y	Y	
"	Test Post No.23	Patthana 1 rd.	-1.061	-0.975	0.304	W	Y	Y	
"	Test Post No.24	Soi 1B	-1.092	-0.991	0.351	W	Y	Y	
"	Test Post No.25	Soi 1B	-1.094	-0.969	0.329	W	Y	Y	

OP-FO-060-04

TRANSFORMER RECTIFIER AND PIPE TO SOIL POTENTIAL (CATHODIC PROTECTION)

AREA : Bangpoo

TEST EQUIPMENT : 1. DMM : Fluke 179 SERIAL NO. 21050020

2. Reference Electrode : ☒ Cu/CuSO4 ☐ Ag/AGCl

3. Clamp Meter : Fluke 325 SERIAL NO. 28130062WS

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 /Set Point	Cleaning	Condition (Y/N)		Remark
			Vac (V)	Iac(A)	Vdc (V)	Idc(A)	on Vdc(-V)	off Vdc(-V)			Fuse	Breaker	

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	
20/7/65	Test Post No.28	PRS#2	-1.057	-0.959	0.490	D	Y	Y	
21/7/65	Test Post No.29	Soi 1C	-1.089	-0.996	0.303	W	Y	Y	
"	Test Post No.30	Soi 1C	-1.082	-0.989	0.405	W	Y	Y	
"	Test Post No.31	Soi 1C	-1.090	0.976	0.733	W	Y	Y	รั้วเหล็ก ห่างประมาณ
"	Test Post No.32	เทศบาลบางปู 69	-1.052	-0.960	1.291	W	Y	Y	
"	Test Post No.33	เทศบาลบางปู 69	-1.033	-0.948	1.283	W	Y	Y	
"	Test Post No.34	เทศบาลบางปู 69	-1.042	-0.958	1.376	W	Y	Y	
22/7/65	Test Post No.36	Praekasa Power	-1.133	-1.097	1.467	D	Y	Y	
22/7/65	Test Post No.37	Praekasa 14/1	-1.123	-1.001	0.271	W	Y	Y	
"	Test Post No.38	Praekasa 14/1	-1.217	-1.092	0.684	W	Y	Y	
22/7/65	Test Post No.39	TDC Steel	-1.155	-1.073	0.611	D	Y	Y	
22/7/65	Test Post No.40	NGV DCK	-1.170	-1.091	0.467	D	Y	Y	

Emergency Valve

MAINTENANCE NGD MONTHLY REPORT

REPORT NO: GR00090 **MONTH/YEAR:** 10/2022 **REPORT DATE:** 01/11/2022 **AREA:** BPO : Bangpoo I.E.

EQUIPMENT TYPE: PIPELINE **TOTAL WORK:** 2 **FINISHED:** 2 **UNFINISHED:** 0

STATUS	WORK ORDER NO.	WORK TOPIC	LOCATION	START-FINISH DATE
Success	OR01484	PM 1Y EMERGENCY VALVE BPO (Ref.PW00485)	BPO : Bangpoo I.E.	01/10/2022 - 31/10/2022
Success	OR01480	PM 1M TRANSFORMER RECTIFIER BPO (Ref.PW00481)	BPO : Bangpoo I.E.	01/10/2022 - 31/10/2022

Report by:

Date:

Warning Sign Post

OP-FO-013-03

ptt NGD	PM / Work Order	Work Order : WO22-000174
		Work Order Date : 01/07/2022
		Work Request No :
Customer / Tag : BANG POO		Maintenance Dept. : SZ-PL Pipeline โซนใต้
Code : - Name : -		Request Dept. : SZ-ST Gas Station โซนใต้
Work Type : PM	CostCenter : NG-BPO	Priority :

Problem / Job Detail
PM 6M WARNING SIGN POST BPO ตรวจสอบป้ายเตือนแนวท่อก๊าซธรรมชาติ พื้นที่ BPO AREA และ BPO IE

Estimate Start		Estimate Finish		PM Code	Person
01/07/2022	08 : 00	31/07/2022	18 : 00		เฉลิม ธนาสิทธิ์ นพดล

Actual Start	Actual Finish	Turbine/Rotary Gas Meter Index :
01/07/2022 8:00	31/07/2022 18:00	Corrected Volume Index :
Cause Code :		Action Code :

Code/Name	Normal	Abnormal	Remarks
1) PM 6M WARNING SIGN POST BPO ตรวจสอบป้ายเตือนแนวท่อก๊าซธรรมชาติ พื้นที่ BPO AREA และ BPO IE	☑	☐	

LOCATION ... BP0

ต้นที่	รูปถ่าย	AREA
1		หน้าBV#10
2		ตรงข้ามBV#10
3		ตรงข้ามBV#10 (2)
4		ซอยแพรกษา14/1 นาคดี
5		ซอยแพรกษา14/1 นาคดี

LOCATION ... BP0		
ต้นที่	รูปถ่าย	AREA
6		ซอยแพรกษา14/1 นาคดี
7		บ.TDC
8		บ.TDC
9		หน้า IZUSU ตลาดนาคดี
10		Soi 11B รั้วฮั้วฟง

LOCATION ... BP0		
ต้นที่	รูปถ่าย	AREA
11		Soi 14B P1
12		Soi 12B Thai Parker
13		Soi 11B สามแยก13B
14		Soi 11B ~~Sumiplex1~~ Pattaflex
15		Soi 11B/1 สามแยก11B

LOCATION ... BP0		
ต้นที่	รูปถ่าย	AREA
16		Soi9A
17		Soi 8D
18		So i8B
19		Soi 8A
20		Soi 8A

LOCATION ... BP0		
ต้นที่	รูปถ่าย	AREA
21		Soi7C 2
22		Soi7C 1
23		Soi7B 2
24		Soi7B 1
25		Soi4B

ptt NGD

PIPELINE WORK REPORT

Location: BPO. Area: BPO

Sta. No./Valve No.

Problem:

สำรวจเสาWN. ครึ่งปีหลัง 2565

Action taken:

เสาชำรุด	24 ต้น
ต้องการปักเพิ่มเติม	1 ต้น
สรุปยอดรวม	25 ต้น

Drawing :

ภาคผนวก ค-4

ตัวอย่างเอกสารตรวจสอบการทำงานตามแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

OP-FO-013-03

PM / Work Order

Work Order :	PM22-001227
Work Order Date :	04/07/2022
Work Request No :	
Maintenance Dept. :	SZ-PL Pipeline โซนใต้
Request Dept. :	
Priority :	

Customer / Tag : BANG POO

Code : -
Name : -

Work Type : PM
CostCenter : NG-BPO

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

Estimate Start		Estimate Finish		PM Code	Person
01/07/2022	9.00	31/07/2022	17.00	NG-BPO-SURVEY-1M	เฉลิม ธนาสิทธิ์ นพดล

Actual Start		Actual Finish		Turbine/Rotary Gas Meter Index :
1/7/65	9.00	31/07/65	17.00	Corrected Volume Index :
Cause Code :				Action Code :

Code/Name	Normal	Abnormal	Remarks
1) 032 R001 BPO ROUTE 1 HW#3268	☑	☐	ซ่อมปั๊ว
2) 032 R002 BPO ROUTE 2 HW#3256	☑	☐	
3) 032 R003 BPO ROUTE 3 Praksa	☑	☐	
4) 032 R004 BPO ROUTE 4 Praksa 14	☑	☐	
5) 032 R005 BPO ROUTE 5 Prakasa 14/1	☑	☐	
6) 032 R006 BPO ROUTE 6 PHATANA 1	☑	☐	
7) 032 R007 BPO ROUTE 7 PHATANA 1	☑	☐	
8) 032 R008 BPO ROUTE 8 PHATANA 1	☑	☐	
9) 032 R009 BPO ROUTE 9 Soi 1B	☐	☐	หมดเวร 1 PRS 2
10) 032 R010 BPO ROUTE 10 PHATANA 2	☑	☐	
11) 032 R011 BPO ROUTE 11 Soi 1C/1	☑	☐	
12) 032 R012 BPO ROUTE 12 Soi 1C	☑	☐	มีก เสาไฟฟ้า
13) 032 R013 BPO ROUTE 13 PHATANA 3	☑	☐	มีกเสาไฟฟ้า
14) 032 R014 BPO ROUTE 14 เทศบาลบางปู 69	☑	☐	
15) 032 R015 BPO ROUTE 15 Soi 2B	☑	☐	
16) 032 R016 BPO ROUTE 16 Soi 2C	☑	☐	ดอกสวนงอนาเล็	
17) 032 R017 BPO ROUTE 17 Soi 3B	☑	☐	
18) 032 R018 BPO ROUTE 18 Soi 3C	☑	☐	
19) 032 R019 BPO ROUTE 19 Soi 4A	☑	☐	
20) 032 R020 BPO ROUTE 20 Soi 4B	☑	☐	
21) 032 R021 BPO ROUTE 21 Soi 4C	☑	☐	
22) 032 R022 BPO ROUTE 22 Soi 5B	☑	☐	
23) 032 R023 BPO ROUTE 23 Soi 5C	☑	☐	
24) 032 R024 BPO ROUTE 24 Soi 5C	☑	☐	
25) 032 R025 BPO ROUTE 25 Soi 6B	☑	☐	
26) 032 R026 BPO ROUTE 26 PHATANA 2	☑	☐	
27) 032 R027 BPO ROUTE 27 Soi 6C	☑	☐	
28) 032 R028 BPO ROUTE 28 PHATANA 3	☑	☐	
29) 032 R029 BPO ROUTE 29 Soi 6D	☑	☐	
30) 032 R030 BPO ROUTE 30 PHATANA 4	☑	☐	
31) 032 R031 BPO ROUTE 31 Soi 7A	☑	☐	

OP-FO-013-03

PM / Work Order

Work Order :	PM22-001227
Work Order Date :	04/07/2022
Work Request No :	
Maintenance Dept. :	SZ-PL Pipeline โซนใต้
Request Dept. :	
Priority :	

Customer / Tag : BANG POO

Code : -
Name : -

Work Type : PM
CostCenter : NG-BPO

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

Estimate Start		Estimate Finish		PM Code	Person
01/07/2022		31/07/2022		NG-BPO-SURVEY-1M	เฉลิม ธนาสิทธิ์ นพดล

Actual Start		Actual Finish		Turbine/Rotary Gas Meter Index :
				Corrected Volume Index :
Cause Code :				Action Code :

Code/Name	Normal	Abnormal	Remarks
32) 032 R032 BPO ROUTE 32 Soi 7B	☑	☐	
33) 032 R033 BPO ROUTE 33 Soi 7C	☑	☐	
34) 032 R034 BPO ROUTE 34 Soi 8A	☑	☐	
35) 032 R035 BPO ROUTE 35 Soi 8B	☑	☐	
36) 032 R036 BPO ROUTE 36 Soi 8C	☑	☐	
37) 032 R037 BPO ROUTE 37 Soi 8D	☑	☐	
38) 032 R038 BPO ROUTE 38 Soi 8E	☑	☐	
39) 032 R039 BPO ROUTE 39 Soi 9A	☑	☐	
40) 032 R040 BPO ROUTE 40 Soi 9B	☑	☐	
41) 032 R041 BPO ROUTE 41 Soi 9C	☑	☐	
42) 032 R042 BPO ROUTE 42 Soi 10B	☑	☐	ซ่อมท่อประปา
43) 032 R043 BPO ROUTE 43 Soi 11B	☑	☐	
44) 032 R044 BPO ROUTE 44 Soi 11B	☑	☐	
45) 032 R045 BPO ROUTE 45 Soi 12B	☑	☐	
46) 032 R046 BPO ROUTE 46 Soi 11B/1	☑	☐	
47) 032 R047 BPO ROUTE 47 Soi 13B	☑	☐	
48) 032 R048 BPO ROUTE 48 Soi 14B	☑	☐	หมดเวร 1 PRS 1
49) 032 R049 BPO ROUTE 49 Soi 11B/2	☑	☐	
50) 032 R050 BPO ROUTE 50 Soi 1B/1	☑	☐	
51) 032 R051 BPO ROUTE 51 Soi 1B/2	☑	☐	
52) 032 R052 BPO ROUTE 52 M2	☑	☐	
53) 032 R053 BPO ROUTE 53 E2	☑	☐	
54) 032 R054 BPO ROUTE 54 E4	☑	☐	ซ่อมท่อประปา
55) 032 R055 BPO ROUTE 55 E6	☑	☐	ผอกท่อประปา
56) 032 R056 BPO ROUTE 56 E8	☑	☐	

PIPELINE WORK REPORT

Location: บางปู Area: ซอยนิคมฯบางปู

Sta. No./Valve No.

Problem:

งานตรวจสอบแนวท่อก๊าซประจำเดือน มิถุนายน 65

Action taken:

มีงานชี้ตำแหน่งสำรวจ,ประสานงาน	1	งาน
งานตาม Permit	7	งาน

มีการตรวจสอบและเฝ้าระวังตลอดไม่ให้กระทบกับท่อและการจ่ายก๊าซ

ไม่มีผลกระทบกับท่อและการจ่ายก๊าซ

Drawing :

ITEM	SPARE PART FOR REPAIR	QUANTITY	P/N

Remark:

OP-FO-046-01

PIPELINE WORK REPORT

Location: อ. ตะกั่วป่า. (ตลาดชายเลือง, นิคมตะกั่ว) Area: BPO

Sta. No./Valve No. –

Problem: งานซ่อมแซมตลาดตะกั่วป่า.

Action taken: ประชุมตกลงประสานงาน งานซ่อมแซมตลาดตะกั่วป่า บริเวณตลาดชายเลือง และ ตลาดนิคมตะกั่ว ตามลิงค์ไป (1/Hr)

Drawing :

Date: 08/08/65

Remark:

OP-FO-046-01

OP-FO-013-03

ptt NGD

PM / Work Order

Work Order :	PM22-001382
Work Order Date :	01/08/2022
Work Request No :	
Customer / Tag : BANG POO	
Maintenance Dept. :	SZ-PL Pipeline โซนใต้
Code : -	
Name : -	
Request Dept. :	
Work Type : PM	
CostCenter : NG-BPO	
Priority :	

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

Estimate Start		Estimate Finish		PM Code	Person
01/08/2022	8:00	31/08/2022	17:00	NG-BPO-SURVEY-1M	เฉลิม ธนาสิทธิ์ นพดล

Actual Start		Actual Finish		Turbine/Rotary Gas Meter Index :
01/08/65	8:00	31/8/65	17:00	Corrected Volume Index :
Cause Code :				Action Code :

Code/Name	Normal	Abnormal	Remarks
1) 032 R001 BPO ROUTE 1 HW#3268	☑	☐	ซ่อมแซม BY-PC
2) 032 R002 BPO ROUTE 2 HW#3256	☑	☐	
3) 032 R003 BPO ROUTE 3 Praksa	☑	☐	
4) 032 R004 BPO ROUTE 4 Praksa 14	☑	☐	
5) 032 R005 BPO ROUTE 5 Prakasa 14/1	☑	☐	
6) 032 R006 BPO ROUTE 6 PHATANA 1	☑	☐	
7) 032 R007 BPO ROUTE 7 PHATANA 1	☑	☐	
8) 032 R008 BPO ROUTE 8 PHATANA 1	☑	☐	
9) 032 R009 BPO ROUTE 9 Soi 1B	☑	☐	ซ่อมแซม PRS
10) 032 R010 BPO ROUTE 10 PHATANA 2	☑	☐	
11) 032 R011 BPO ROUTE 11 Soi 1C/1	☑	☐	
12) 032 R012 BPO ROUTE 12 Soi 1C	☑	☐	
13) 032 R013 BPO ROUTE 13 PHATANA 3	☑	☐	ตัดเอาไฟฟ้า
14) 032 R014 BPO ROUTE 14 เทศบาลบางปู 69	☑	☐	
15) 032 R015 BPO ROUTE 15 Soi 2B	☑	☐	
16) 032 R016 BPO ROUTE 16 Soi 2C	☑	☐	
17) 032 R017 BPO ROUTE 17 Soi 3B	☑	☐	
18) 032 R018 BPO ROUTE 18 Soi 3C	☑	☐	
19) 032 R019 BPO ROUTE 19 Soi 4A	☑	☐	
20) 032 R020 BPO ROUTE 20 Soi 4B	☑	☐	
21) 032 R021 BPO ROUTE 21 Soi 4C	☑	☐	
22) 032 R022 BPO ROUTE 22 Soi 5B	☑	☐	
23) 032 R023 BPO ROUTE 23 Soi 5C	☑	☐	ตัดเอาไฟฟ้า
24) 032 R024 BPO ROUTE 24 Soi 5C	☑	☐	
25) 032 R025 BPO ROUTE 25 Soi 6B	☑	☐	
26) 032 R026 BPO ROUTE 26 PHATANA 2	☑	☐	
27) 032 R027 BPO ROUTE 27 Soi 6C	☑	☐	
28) 032 R028 BPO ROUTE 28 PHATANA 3	☑	☐	
29) 032 R029 BPO ROUTE 29 Soi 6D	☑	☐	
30) 032 R030 BPO ROUTE 30 PHATANA 4	☑	☐	

OP-FO-013-03

ptt NGD

PM / Work Order

Work Order :	PM22-001382
Work Order Date :	01/08/2022
Work Request No :	
Customer / Tag : BANG POO	
Maintenance Dept. :	SZ-PL Pipeline โซนใต้
Code : -	
Name : -	
Request Dept. :	
Work Type : PM	
CostCenter : NG-BPO	
Priority :	

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

Estimate Start		Estimate Finish		PM Code	Person
01/08/2022	8:00	31/08/2022	17:00	NG-BPO-SURVEY-1M	เฉลิม ธนาสิทธิ์ นพดล

Actual Start		Actual Finish		Turbine/Rotary Gas Meter Index :
01/08/65	8:00	31/08/65	17:00	Corrected Volume Index :
Cause Code :				Action Code :

Code/Name	Normal	Abnormal	Remarks
32) 032 R032 BPO ROUTE 32 Soi 7B	☑	☐	
33) 032 R033 BPO ROUTE 33 Soi 7C	☑	☐	
34) 032 R034 BPO ROUTE 34 Soi 8A	☑	☐	
35) 032 R035 BPO ROUTE 35 Soi 8B	☑	☐	
36) 032 R036 BPO ROUTE 36 Soi 8C	☑	☐	
37) 032 R037 BPO ROUTE 37 Soi 8D	☑	☐	
38) 032 R038 BPO ROUTE 38 Soi 8E	☑	☐	
39) 032 R039 BPO ROUTE 39 Soi 9A	☑	☐	
40) 032 R040 BPO ROUTE 40 Soi 9B	☑	☐	
41) 032 R041 BPO ROUTE 41 Soi 9C	☑	☐	
42) 032 R042 BPO ROUTE 42 Soi 10B	☑	☐	
43) 032 R043 BPO ROUTE 43 Soi 11B	☑	☐	ซ่อมปรับปรุง
44) 032 R044 BPO ROUTE 44 Soi 11B	☑	☐	
45) 032 R045 BPO ROUTE 45 Soi 12B	☑	☐	
46) 032 R046 BPO ROUTE 46 Soi 11B/1	☑	☐	
47) 032 R047 BPO ROUTE 47 Soi 13B	☑	☐	
48) 032 R048 BPO ROUTE 48 Soi 14B	☑	☐	ซ่อมแซม PRS1.
49) 032 R049 BPO ROUTE 49 Soi 11B/2	☑	☐	
50) 032 R050 BPO ROUTE 50 Soi 1B/1	☑	☐	
51) 032 R051 BPO ROUTE 51 Soi 1B/2	☑	☐	
52) 032 R052 BPO ROUTE 52 M2	☑	☐	
53) 032 R053 BPO ROUTE 53 E2	☑	☐	
54) 032 R054 BPO ROUTE 54 E4	☑	☐	
55) 032 R055 BPO ROUTE 55 E6	☑	☐	
56) 032 R056 BPO ROUTE 56 E8	☑	☐	

ptt NGD

PIPELINE WORK REPORT

Location: บางปู Area: ซอยนิคมฯบางปู

Sta. No./Valve No.

Problem:

งานตรวจสอบแนวท่อก๊าซประจำเดือน สิงหาคม 65

Action taken:

มีงานชี้ตำแหน่งสำรวจ,ประสานงาน	4	งาน
งานตาม Permit	1	งาน

มีการตรวจสอบและเฝ้าระวังตลอดไม่ให้กระทบกับท่อและการจ่ายก๊าซ

ไม่มีผลกระทบกับท่อและการจ่ายก๊าซ

Drawing :

ITEM	SPARE PART FOR REPAIR	QUANTITY	P/N	

ptt NGD

บันทึกการประสานงาน

งาน / โครงการ ปรับปรุงระบบจ่ายก๊าซไม่ทำเองมีคอม วันที่ 29/8/65 เวลา 9:00

รายละเอียด ตำแหน่งปักเสา 12 เมตร ตัดสายลง 4 เมตร จำนวน 2 ต้น 28 ต้น
บริเวณ IKEA Soi B&C ปากทางต่อต้าง ประมาณ 1.5-2 เมตร

[✓] มีผลกระทบ [ ] ไม่มีผลกระทบ

[✓] Main [ ] Service

[✓] HDPE [ ] 63 mm. [ ] Steel [ ] 4" [ ] 12"
[ ] 110 mm. [ ] 6" [ ] 16"
[✓] 160 mm. [ ] 8"
[ ] 225 mm. [ ] 10"

ผู้ประสานงาน	หน่วยงาน	เบอร์ติดต่อ	Email
นาย นที ดีนวธิเรย	การไฟฟ้านครหลวง	089-640-8985	natee.ti@mea.or.th

ภาพประกอบ

ภาคผนวก ค-5

ตัวอย่างเอกสารใบขออนุญาตให้ทำงาน
ในเขตแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

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

Permit No. 65 - BPO - EX - 0454

ใบอนุญาตทำงานขุดเจาะ (EXCAVATION PERMIT)

เขียนวันที่ 10 เดือน ก.ค. พ.ศ. 2563 เวลา 09.00

1 วัน/ระยะเวลาที่ขออนุญาต จากวันที่ 10 เดือน ก.ค. พ.ศ. 2563 เวลา 09.00 ถึงวันที่ 25 เดือน ก.ค. พ.ศ. 2563 เวลา 16.00

บริเวณที่จะขุด : ถนน M.2 ซอย 5 - 5 9

เครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่จะใช้ : แม็คโคร, เสียม, จอบ

วัตถุประสงค์ : เดินท่อใหม่ทดแทนท่อเก่า [ ] ภาพ sketch/ Drawing ที่แนบ

ขนาดที่จะขุด กว้างxยาวxลึก (เมตร) : 0.50 ม. x 200 ม. x 1.20 ม. จำนวนผู้ปฏิบัติงาน 8 คน

2 การวิเคราะห์การปฏิบัติงานเพื่อความปลอดภัย : JSA (กรอกโดยผู้ขออนุญาต)

รายละเอียดงาน : ขุดวางท่อใหม่ เชื่อม ทอ เก่า ลงท่อใหม่

ลำดับ	ขั้นตอนการทำงาน	อันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นได้	ข้อแนะนำเพื่อการปฏิบัติ
1	ขุดวางท่อ	มีไอดีเนวทอ ก๊าซ	ตรวจสอบจากที่ ปตท.
2	วางท่อใหม่		แนะนำอย่างใกล้ชิด
3	ฝังกลบ		

[ ] ทำ JSA เพิ่มเติมตามเอกสารแนบ [ ] ประชุมชี้แจงอันตรายให้กับผู้ปฏิบัติงานก่อนเริ่มงาน

3 ข้อพึงปฏิบัติในการปฏิบัติงาน (ผู้อนุญาตเขียนวงกลมล้อมรอบตัวเลขที่ต้องปฏิบัติ และเขียน ☑ ในข้อที่ดำเนินการแล้วเสร็จ

[/] (1) มีสายเคเบิ้ลไฟฟ้า/ สายโทรศัพท์/ สายเครื่องมือวัด/ ท่ออยู่ใต้บริเวณที่ขุด (ถ้าไม่มีข้ามไปข้อ 4) ผู้ตรวจสอบ ..... วัน/ เวลา .....

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

[/] (3) ทำเครื่องหมายแสดงตำแหน่งที่ชัดเจนเรียบร้อยแล้ว ผู้ตรวจสอบ (ลงชื่อ) วัน/ เวลา 9.00 น.

[/] (4) บริเวณที่จะขุดมีสารติดไฟ/ สารมีพิษ/ ท่อระบบสาธารณูปโภค ผู้ตรวจสอบ ..... วัน/ เวลา 10/7/63

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

[/] (6) จำเป็นต้องมีช่างไฟฟ้าหรือเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องดูแลขณะปฏิบัติงาน

[ ] 7. ผู้ขออนุญาตต้องติดตั้งราวกันตกและมีเครื่องหมายเตือนให้เห็นได้ชัดเจนตลอดเวลาจนกว่างานจะแล้วเสร็จ

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

[ ] 9. ข้อกำหนดเพิ่มเติม : .....

ก๊าซติดไฟ	ก่อนเริ่มงาน	ระหว่างทำงาน
ก๊าซติดไฟ < 10%LEL	0%	
O2 อยู่ระหว่าง 19.5 - 23.5 %		
ผู้ตรวจ	(ลงชื่อ)	

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]

(.....[redacted]

หน่วยงาน ...[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

ก่อนเลิกงาน

[redacted]