ภาคผนวก ก

สำเนาผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการวางท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติบริเวณนิคมอุตสาหกรรมนวนคร
หนังสือ ที่ วว 0804/5539 ลงวันที่ 23 พฤษภาคม พ.ศ.2544

ที่ วว 0804/ 5539

สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม
ซอยพิบูลวัฒนา 7 ถนนพระรามที่ 6
กรุงเทพฯ 10400

23 พฤษภาคม 2544

เรื่อง ผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการวางท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติ บริเวณนิคมอุตสาหกรรมนวนคร ของบริษัท การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. สำเนาหนังสือบริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด ที่ CMS-RTL-075-NPS-007 ลงวันที่ 27 กุมภาพันธ์ 2544
2. สำเนาหนังสือบริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด ที่ CMS-RTL-075-NPS-009 ลงวันที่ 18 พฤษภาคม 2544
3. มาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่โครงการวางท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติ บริเวณนิคมอุตสาหกรรมนวนคร อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี ที่บริษัท การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด ต้องยึดถือปฏิบัติ
4. แนวทางการนำเสนอผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ต่อสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม

ตามที่ บริษัท การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด ได้ว่าจ้างบริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด ให้จัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการวางท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติ บริเวณนิคมอุตสาหกรรมนวนคร อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี และเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อมเพื่อพิจารณา ดังความละเอียดในสิ่งที่ส่งมาด้วย 1 นั้น

สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อมได้เสนอรายงานดังกล่าวต่อคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านโครงการโครงสร้างพื้นฐาน และอื่น ๆ ในการประชุมครั้งที่ 7/2544 เมื่อวันที่ 4 พฤษภาคม 2544 ซึ่งคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ มีมติเห็นชอบในรายงาน โดยให้บริษัทผู้จัดทำรายงาน เสนอข้อมูลเพิ่มเติมด้านความปลอดภัย ตามที่ได้ชี้แจงต่อที่ประชุม ให้กรรมการผู้ชำนาญการฯ ด้านความปลอดภัย พิจารณาความถูกต้องของข้อมูลอีกครั้งหนึ่ง ซึ่งบริษัทผู้จัดทำรายงาน

2/ได้เสนอ...

ได้เสนอรายงานข้อมูลเพิ่มเติมตามมติดังกล่าว ดังรายละเอียดในสิ่งที่ส่งมาด้วย 2 และกรรมการผู้ชำนาญการฯ ให้ความเห็นชอบต่อรายงานชี้แจงเพิ่มเติม สำนักงานฯ ได้กำหนดมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมเพิ่มเติม ที่บริษัท การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด ต้องยึดถือปฏิบัติ ดังรายละเอียดในสิ่งที่ส่งมาด้วย 3 นอกจากนี้บริษัทฯ จะต้องรวบรวมรายละเอียดข้อมูลเพิ่มเติมทั้งหมดตามมติคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ จัดทำเป็นรายงานฉบับสมบูรณ์ พร้อมทั้งจัดทำรายงานภาคผนวก โดยรวบรวมรายละเอียดข้อมูลเพิ่มเติมทั้งหมด ตามลำดับการพิจารณา เสนอต่อสำนักงานฯ ภายใน 1 เดือน เพื่อจัดเก็บเป็นเอกสารอ้างอิง และส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป สำหรับรายงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ให้ดำเนินการตามแนวทางการนำเสนอผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ดังรายละเอียดในสิ่งที่ส่งมาด้วย 4 ทั้งนี้สำนักงานฯ ได้สำเนาผลการพิจารณาแจ้ง กรมโยธาธิการ สำนักงานจังหวัดปทุมธานี และสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดปทุมธานี เพื่อทราบด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(นายอภิชัย ชวเจริญพันธ์)
รองเลขาธิการฯ ปฏิบัติราชการแทน
เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม

กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โทร. 271-4231
โทรสาร 278-5469

สิ่งที่ส่งมาด้วย 3

มาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่โครงการวางท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติ บริเวณนิคมอุตสาหกรรมนวนคร อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี ที่บริษัท การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด ต้องยึดถือปฏิบัติ

1. ปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เสนอในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการวางท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติ บริเวณนิคมอุตสาห - กรรมนวนคร อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี ที่บริษัท การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จำหน่ายก๊าซ - ธรรมชาติ จำกัด ต้องยึดถือปฏิบัติ ฉบับเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2544 และเอกสารชี้แจงเพิ่มเติมทุกฉบับ ดังรายละเอียดที่สรุปไว้ในเอกสารแนบอย่างเคร่งครัด

2. หากบริษัท การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด จะว่าจ้างบริษัทอื่นใดทำการก่อสร้าง ต้องนำมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เสนอในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และที่สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อมกำหนดเพิ่มเติม ไปกำหนดเป็นเงื่อนไขในสัญญาจ้างบริษัทผู้รับเหมาเพื่อถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัดต่อไป

3. เมื่อผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ได้แสดงให้เห็นถึงแนวโน้มปัญหาสิ่งแวดล้อม บริษัท การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด ต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไขปัญหาเหล่านั้นโดยเร็ว ตามมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เสนอในรายงาน อย่างเคร่งครัด และพิจารณาระยะเวลาติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมต่อไป

4. หากเกิดเหตุการณ์ใดๆ ที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม บริษัท การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด ต้องแจ้งให้จังหวัดปทุมธานี และสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม ทราบโดยเร็ว เพื่อสำนักงานฯ จะได้ประสานให้ความร่วมมือในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว

5. บริษัท การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด ต้องจัดทำ Environmental Audit โดยบุคคลที่สาม (Third Party) และรายงานผลให้สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม ทราบเป็นประจำ

6. บริษัท การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด จะต้องเสนอรายงานผลการดำเนินการของโครงการฯ เกี่ยวกับการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ สถิติอุบัติเหตุ และการปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยสรุปเสนอให้จังหวัดปทุมธานี และสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อมทราบทุก 6 เดือน ตลอดการดำเนินการ

7. ก่อนดำเนินการก่อสร้าง ให้บริษัท การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด ดำเนินการประชาสัมพันธ์เพิ่มเติม เกี่ยวกับรายละเอียดโครงการฯ รวมทั้งมาตรการด้านความปลอดภัยแก่ชุมชนเพิ่มเติม เพื่อสร้างความเข้าใจที่ดี และลดความวิตกกังวลของชุมชน

8. เมื่อได้รับเอกสารการอนุญาตให้ใช้พื้นที่จาก กรมชลประทาน การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค การรถไฟแห่งประเทศไทย และนิคมอุตสาหกรรมนวนคร แล้วให้บริษัท การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด เสนอเอกสารดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อมเพื่อประกอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

9. การเปลี่ยนแปลงมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวด-ล้อม หรือรายละเอียดโครงการ จากที่เสนอไว้ในรายงานฯ บริษัท การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด จะต้องเสนอรายละเอียดดังกล่าว ให้สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อมพิจารณาให้ความเห็นชอบ ก่อนดำเนินการเปลี่ยนแปลง

ตารางที่ 6-1 มาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้าง

ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม	มาตรการลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
ระยะการก่อสร้าง				
1. คุณภาพอากาศ	- ฉีดพรมน้ำเพื่อลดปริมาณฝุ่นละออง	สถานที่ก่อสร้าง	วันละ 2 ครั้ง	ผู้รับเหมาก่อสร้าง&PTTNGD
2. คุณภาพน้ำ	- แยกของแข็งขนาดใหญ่ออกจากน้ำที่ใช้ในการ Hydrostatic Test ด้วยตะแกรงกรองก่อนปล่อยลงสู่ลำรางธรรมชาติภายในนิคมอุตสาหกรรมนวนคร	ส่วนของท่อเหล็ก	ระหว่างการ Hydrostatic Test	ผู้รับเหมาก่อสร้าง&PTTNGD
	- ห้ามล้างเครื่องจักรหรืออุปกรณ์การก่อสร้างในคลอง	สถานที่ก่อสร้าง	ตลอดระยะการก่อสร้าง	ผู้รับเหมาก่อสร้าง&PTTNGD
	- จัดให้มีสาธารณูปโภคด้านสุขอนามัยและบ่อเกรอะสำหรับคนงานก่อสร้างอย่างพอเพียง	สถานที่ก่อสร้างและที่พักของคนงาน	ตลอดระยะการก่อสร้าง	ผู้รับเหมาก่อสร้าง&PTTNGD
3. เสียง	- จัดให้มีเครื่องป้องกันอันตรายต่อหูสำหรับคนงาน ซึ่งทำงานในที่ที่มีระดับเสียงดังเกิน 85 dB (A)	สถานที่ก่อสร้าง	ตลอดระยะการก่อสร้างและช่วงทดลองเดินระบบจ่ายก๊าซ	ผู้รับเหมาก่อสร้าง&PTTNGD
	- หลีกเลี่ยงการทำงานที่มีเสียงดังในช่วงเวลาระหว่าง 7.00 p.m. - 7.00 a.m.	สถานที่ก่อสร้าง	ตลอดระยะการก่อสร้างและช่วงทดลองเดินระบบจ่ายก๊าซ	ผู้รับเหมาก่อสร้าง&PTTNGD
4. การคมนาคมขนส่ง	- ติดตั้งป้ายแจ้งงานก่อสร้าง เครื่องหมายจราจร ป้ายเตือน ป้ายแนะนำ สัญญาณไฟจราจรชั่วคราว และ แผงรั้วคอนกรีต	บริเวณก่อสร้าง	ตลอดระยะการก่อสร้าง	ผู้รับเหมาก่อสร้าง&PTTNGD
	- ทำการประชาสัมพันธ์ให้ผู้ใช้รถใช้ถนนที่ผ่านบริเวณก่อสร้างทราบเป็นการล่วงหน้า	สถานที่ก่อสร้าง และสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมนวนคร	อย่างน้อย 1 เดือนก่อนเริ่มทำการก่อสร้าง	PTT NGD
	- ควบคุมให้คนขับรถปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด	ในและนอกบริเวณนิคมอุตสาหกรรมฯ	ตลอดระยะการก่อสร้าง	ผู้รับเหมาก่อสร้าง&PTTNGD
	- จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยอำนวยความสะดวกการจราจร	สถานที่ก่อสร้าง	ช่วงชั่วโมงเร่งด่วน	ผู้รับเหมาก่อสร้าง&PTTNGD
	- หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุ-อุปกรณ์ในชั่วโมงเร่งด่วน	สถานที่ก่อสร้าง	ตลอดระยะการก่อสร้าง	ผู้รับเหมาก่อสร้าง&PTTNGD
	- ประชาสัมพันธ์แผนการก่อสร้างต่อกลุ่มต่าง ๆ ที่อาจจะได้รับผลกระทบ	โรงงานริมถนนแนวเส้นท่อก๊าซ และสำนักงานนิคมอุตสาหกรมนวนคร	ตลอดระยะการก่อสร้าง	PTT NGD และผู้รับเหมาก่อสร้าง

ตารางที่ 6-1 (ต่อ)

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

ตารางที่ 6-1 (ต่อ)

ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม	มาตรการลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
7. สภาพเศรษฐกิจ-สังคม	- สร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับชุมชนใกล้เคียง	ชุมชนการเคหะในอุตสาหกรรมนวนคร บริเวณใกล้กับแนวท่อก๊าซ	ตลอดระยะการก่อสร้าง	PTT NGD และ ผู้รับเหมาก่อสร้าง
	- ทำการรณรงค์ประชาสัมพันธ์และให้ความรู้ ในด้านการป้องกันสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและ ความปลอดภัย โดยให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมด้วย	โรงงานในนิคมอุตสาหกรรมนวนคร และชุมชนการเคหะในนิคมอุตสาหกรรม นวนคร	ก่อนทำการก่อสร้างและ ตลอดระยะการก่อสร้าง	PTT NGD
	- ร่วมมือกับนิคมอุตสาหกรรมฯ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการ ให้ความช่วยเหลือและแก้ไขปัญหาให้กับบุคคลที่ได้รับ ผลกระทบจากกิจกรรมการก่อสร้างท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติ	ภายในและภายนอกพื้นที่นิคม อุตสาหกรรมนวนคร	ตลอดระยะการก่อสร้าง	PTT NGD
	- จัดให้มีระบบประกันภัยสาธารณะคุ้มครองความเสียหาย ที่อาจเกิดขึ้นต่อชีวิตและทรัพย์สินจากการก่อสร้างท่อก๊าซ	สถานที่ก่อสร้าง	ตลอดระยะการก่อสร้าง	PTT NGD

E:\CMS05\RTL\075\Tab 6-1NK+TAB6-1 NK(PM)

ตารางที่ 6-2 มาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการ

ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม	มาตรการลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1. เสียง	- จัดให้มีเครื่องป้องกันอันตรายต่อหูกับบุคคลที่ทำงานใน บริเวณที่มีเสียงดัง	สถานี PRS และสถานีตรวจวัดและควบคุมความดัน (MRS)	ระหว่างการระบายก๊าซ ในช่วงการบำรุงรักษา	PTT NGD
2. สภาพเศรษฐกิจ-สังคม	- มีความสัมพันธ์ที่ดีกับชุมชนใกล้เคียง	ชุมชนการเคหะในนิคมอุตสาหกรรมฯ และชุมชน ที่อยู่ในรัศมี 350 เมตร จากแนวท่อก๊าซบริเวณ ภายนอกนิคมฯ และ 100 เมตร จากแนวท่อ PE บริเวณภายในนิคมฯ	ตลอดระยะดำเนินการ	PTT NGD
	- ติดตามตรวจสอบผลการประชาสัมพันธ์อย่างเป็นระบบเพื่อทำ การปรับปรุงยุทธวิธีในการประชาสัมพันธ์ให้โครงการ เป็นที่ยอมรับจากชุมชนในท้องถิ่นเพิ่มมากขึ้น	ชุมชนการเคหะในนิคมอุตสาหกรรมฯ และชุมชน ที่อยู่ในรัศมี 350 เมตร จากแนวท่อก๊าซบริเวณ ภายนอกนิคมฯ และ 100 เมตร จากแนวท่อ PE บริเวณภายในนิคมฯ	ตลอดระยะดำเนินการ	PTT NGD
	- ติดต่อสร้างสัมพันธ์อย่างไม่เป็นทางการกับชุมชนใกล้เคียง และ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นโดยสม่ำเสมอ	ชุมชนการเคหะในนิคมอุตสาหกรรมฯ และชุมชน ที่อยู่ในรัศมี 350 เมตร จากแนวท่อก๊าซบริเวณ ภายนอกนิคมฯ และ 100 เมตร จากแนวท่อ PE บริเวณภายในนิคมฯ	ตลอดระยะดำเนินการ	PTT NGD
	- ทำการประชาสัมพันธ์และให้ความรู้ความเข้าใจ ต่อสาธารณชนถึงผลดีของการใช้ก๊าซธรรมชาติ เพื่อให้เกิด การยอมรับโครงการท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติ ซึ่งคำนึงถึงความ-ปลอดภัยของชุมชนเป็นสำคัญ	ชุมชนการเคหะในนิคมอุตสาหกรรมฯ และชุมชน ที่อยู่ในรัศมี 350 เมตร จากแนวท่อก๊าซบริเวณ ภายนอกนิคมฯ และ 100 เมตร จากแนวท่อ PE บริเวณภายในนิคมฯ	ตลอดระยะดำเนินการ	PTT NGD
3. อาชีวอนามัยและความ ปลอดภัย	- ตรวจสอบและบำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันการรั่วไหลของก๊าซ เช่น SCADA , อุปกรณ์ป้องกันอันตรายสำหรับคนงานและอุปกรณ์ ควบคุมเพลิงอย่างสม่ำเสมอ	ห้องควบคุมส่วนกลาง (CCR), สถานี OTS และสถานี PRS สถานีตรวจวัดและควบคุมความดัน (MRS)	ตลอดระยะดำเนินการ	PTT NGD
	- ฝึกซ้อมแผนปฏิบัติการฉุกเฉินเป็นระยะ ๆ รวมทั้งการอพยพออกจาก โครงการ โดยสร้างสถานการณ์จำลองเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น	พื้นที่ดำเนินการจ่ายก๊าซธรรมชาติ	ปีละครั้ง	PTT NGD
	- ทำความสะอาดพื้นที่ภายหลังจากสามารถควบคุมสถานการณ์ ฉุกเฉินและทำการตรวจสอบเสร็จสิ้น	สถานที่เกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน	หลังจากการซ้อมและ เกิดเหตุฉุกเฉิน	PTT NGD

E:\CMS05\RTL\075\Tab 6-2NK+tab6-2 nk(PM)

ตารางที่ 6-2 (ต่อ)

ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม	มาตรการลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
3. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	- ประชาสัมพันธ์ให้ข้อมูลรายละเอียดโครงการ และความรู้ความปลอดภัยของก๊าซธรรมชาติ พร้อมทั้งจัดให้มีโปรแกรมการฝึกอบรมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยให้กับพนักงานของโรงงานที่ได้รับผลกระทบจากความร้อนที่ Incident Flux 12.5 kw/m^2	สถานที่ดำเนินการ	อย่างน้อยปีละครั้ง	
	หน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยในท้องที่			
	- ทบทวนเอกสารแผนปฏิบัติการเหตุฉุกเฉิน และปรับปรุงให้สามารถปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ	สถานที่ดำเนินโครงการ	อย่างน้อยปีละครั้ง	PTT NGD
	- ร่วมมือกับนิคมอุตสาหกรรมฯ และ สภอ. คลองหลวงในการจัดหาคณะทำงานที่สามารถเรียกได้ทันทีเมื่อเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินจากท่อก๊าซ	สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมฯ และจุดรับแจ้งเหตุ สภอ. คลองหลวง	ตลอดระยะดำเนินการ	PTT NGD
	- จัดทำเลขหมายโทรศัพท์ของหน่วยงานที่ต้องประสานงานในกรณีเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน ได้แก่ สถานีตำรวจท้องที่ หน่วยบรรเทาสาธารณภัย โรงพยาบาล หน่วยเวรยามของนิคมอุตสาหกรรมฯ เป็นต้น	ศูนย์ควบคุมส่วนกลาง (CCR) สำนักงานใหญ่ และพนักงานบริษัทฯที่เกี่ยวข้อง	ก่อนระยะดำเนินการ	PTT NGD
	- ซ้อมแผนอพยพพนักงานของโรงงานที่ได้รับผลกระทบจากความร้อนที่ Incident Flux 12.5 kw/m^2 ร่วมกับแผนกความปลอดภัยของโรงงาน	สถานที่ดำเนินการ	ก่อนและตลอดระยะดำเนินการ	PTT NGD
	- จัดรั้วกั้นและระบบรักษาความปลอดภัยตลอด 24 ชั่วโมง	สถานี OTS และสถานี PRS และสถานีตรวจวัดและควบคุมความดัน (MRS)	ตลอดระยะดำเนินการ	PTT NGD
	- ติดป้ายเตือน อาทิ "ห้ามสูบบุหรี่/ก๊าซไวไฟ" และสิ่งจำเป็นอื่น ๆ ตามขอบเขตของรั้วกั้น	สถานี OTS และสถานี PRS และสถานีตรวจวัดและควบคุมความดัน (MRS)	ตลอดระยะดำเนินการ	PTT NGD
	- ดูแลรักษาเครื่องหมายของแนวท่อให้เห็นข้อความ และหมายเลขโทรศัพท์แจ้งเหตุได้อย่างชัดเจนตลอดเวลา	ป้ายแสดงแนวท่อส่งก๊าซ	ตลอดระยะดำเนินการ	PTT NGD
	- จัดทำแผนการดับเพลิงร่วมกับนิคมอุตสาหกรรมฯ และหน่วยบรรเทาสาธารณภัยในพื้นที่โดยใช้แผนที่และแผนผังแสดงตำแหน่งของจุดเรียกหน่วยดับเพลิง จัดหาอุปกรณ์ช่วยชีวิตและอุปกรณ์รักษาความปลอดภัย ท่อประปา อุปกรณ์ดับเพลิง และวาล์วควบคุมเพื่อใช้ได้ทันทีในกรณีเกิดเพลิงไหม้	สถานที่ดำเนินการ	ก่อนระยะดำเนินการ	PTT NGD

E:\CMS05\RTL\075\Tab 6-2NK+tab6-2 nk(PM)

ตารางที่ 6-2 (ต่อ)

ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม	มาตรการลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
3. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	- จัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายที่เหมาะสมสำหรับคนงานเพื่อปกป้องตา ระบบทางเดินหายใจ หู และผิวหนัง	สถานที่ดำเนินการ	ตลอดระยะดำเนินการ	PTT NGD
	- จัดให้มีการตรวจสุขภาพทั่วไปสำหรับคนงานทุกคน	สถานที่ดำเนินการ	ตลอดระยะดำเนินการ	PTT NGD
	- จัดให้มีอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้น	ห้องควบคุมส่วนกลาง (CCR) และ สถานี OTS และสถานี PRS	ตลอดระยะดำเนินการ	PTT NGD
	- จัดให้มีเจ้าหน้าที่ประจำที่ผ่า การฝึกอบรมเป็นอย่างดี เพื่อทำหน้าที่ควบคุมดูแลในก เกิดการรั่วไหลของก๊าซ	ท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติ	ตลอดระยะดำเนินการ	PTT NGD
	- เก็บรวบรวมข้อมูลเหตุการณ์ฉุกเฉินและการรั่วของก๊าซ โดยอธิบายถึงสาเหตุ วิธีการแก้ไขและความเสียหายที่เกิดขึ้น	สถานที่ดำเนินการ	ตลอดระยะดำเนินการ	PTT NGD
	- ตรวจสอบพื้นที่ที่มีกิจกรรมใดที่ก่อให้เกิดประกายไฟในระยะการรั่วไหลของก๊าซพุ่ง (Jet-Gas)	ระยะ 23.05 เมตรจากแนวท่อก๊าซเหล็ก และระยะ 11.16 เมตรจากแนวท่อก๊าซ HDPE	ตลอดระยะดำเนินการ	PTT NGD
	- จัดให้มีระบบประกันภัยคุ้มครองชีวิตและทรัพย์สินประชาชนและสาธารณสมบัติที่จะได้รับความเสียหายจากการดำเนินโครงการโดยพิจารณาปรับวงเงินประกันให้สอดคล้องกับความเป็นจริงทุกปี	สถานที่ดำเนินการ	ตลอดระยะดำเนินการ	PTT NGD
	- ติดต่อประสานงาน ให้ข้อมูลโครงการ และสร้างความสัมพันธ์กับหน่วยงานระดับท้องถิ่น รวมทั้งสำนักงานเขต สถานีตำรวจดับเพลิง สถานีตำรวจ สถานพยาบาล ในท้องที่ใกล้เคียงอย่างสม่ำเสมอ	สถานที่ดำเนินการ	ตลอดระยะดำเนินการ	PTT NGD
	- จัดทำและใช้แผนปฏิบัติการฉุกเฉินที่มี ผจก.ฝ่ายวิศวกรรม เป็นผู้สั่งการในการควบคุมเหตุการณ์ พร้อมทั้งระบุขั้นตอนวิธีการปฏิบัติงาน และผู้ปฏิบัติงานในแต่ละขั้นตอน	สถานที่ดำเนินการ	ตลอดระยะดำเนินการ	PTT NGD
	- ทำการตรวจสอบสภาพท่อ และความเรียบร้อยของระบบท่อจ่ายก๊าซเป็นประจำรายสัปดาห์ รายเดือน ราย 3 เดือน และรายปี	สถานที่ดำเนินการ	ตลอดระยะดำเนินการ	PTT NGD

E:\CMS05\RTL\075\Tab 6-2NK+tab6-2 nk(PM)

ตารางที่ 6-2 (ต่อ)

ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม	มาตรการลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
3. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	- ประสานงานหน่วยงานเจ้าของพื้นที่ที่ท่อก๊าซผ่านและ นิคมอุตสาหกรรมฯ แจ้งกิจกรรมใด ๆในเขต ROW ของท่อก๊าซแก่โครงการเป็นการล่วงหน้า เช่น การซ่อมบำรุงรักษาถนน หรือการขุดลอกคลอง ที่ต้องวางเครื่องจักรริมถนน และอื่น ๆ	สถานที่ดำเนินการ	อย่างน้อย 1 สัปดาห์ ก่อนเริ่มกิจกรรม	PTT NGD
	- ในกรณีที่เกิดก๊าซลุกไหม้ที่สถานี OTS และสถานี PRS โครงการจะเน้นดำเนินการเร่งด่วน 3 ประเด็น เพื่อเป็นการลดผลกระทบคือ 1. ควบคุมเพลิงให้ได้เร็วที่สุด 2. ทำการอพยพคนที่อยู่ในรัศมี (ระยะแผ่รังสีความร้อนที่ Incident Flux 12.5 กิโลวัตต์/ตร.ม.) ออกจากพื้นที่ให้เร็วที่สุด และ 3. ชดเชยค่าเสียหายจากเหตุการณ์ไฟไหม้	สถานที่ดำเนินการ	ตลอดระยะดำเนินการ	PTT NGD
	- ประสานงานกับการเคหะแห่งชาติในการให้ข้อมูลประชาสัมพันธ์ การจัดทำแผนฉุกเฉิน และร่วมฝึกซ้อมอพยพผู้อาศัยออกนอกอาคาร และซ้อมบรรเทาสาธารณภัยในส่วนที่เกี่ยวข้อง	อาคารแฟลตการเคหะ	ตลอดระยะดำเนินการ	PTT NGD
	- ว่าจ้างบริษัทที่ได้รับการขึ้นทะเบียนวิชาชีพจากภายนอก ทำการตรวจสอบความสมบูรณ์ของท่อทุกระยะ 5 ปี นับจากวันที่เริ่มเปิดดำเนินการ	สถานที่ดำเนินการ	ทุกระยะ 5 ปี ตลอดระยะดำเนินการ	PTT NGD
	- ซ้อมแผนฉุกเฉินกรณีเกิดอัคคีภัยอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ร่วมกับนิคมฯ นวนคร, หน่วยบรรเทาสาธารณภัยท้องที่ และโรงงานที่อยู่ในรัศมีก๊าซรั่ว	สถานที่ดำเนินการ	ตลอดระยะดำเนินการ	PTT NGD
	- ทางโครงการจะติดต่อประสานงานกับโรงงานที่อยู่ในรัศมีก๊าซรั่ว เพื่อให้ข้อมูลรายละเอียดโครงการ รวมถึงระยะรัศมีก๊าซรั่ว เพื่อป้องกันไม่ให้โรงงานเหล่านี้ทำกิจกรรมใด ๆ ที่ก่อให้เกิดประกายไฟในระยะรัศมีก๊าซรั่ว พร้อมทั้งจัดทำป้ายเตือนเพื่อแสดงแนวเขตของระยะรัศมีก๊าซรั่วให้กับโรงงาน	สถานที่ดำเนินการ	ตลอดระยะดำเนินการ	PTT NGD
	- จัดให้มีเจ้าหน้าที่ด้านความปลอดภัยของบริษัทปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด เข้าร่วมตรวจสอบในด้านความปลอดภัยของโรงงานที่ได้รับความเสี่ยงสูงที่อยู่บริเวณแนวท่อก๊าซ	โรงงานที่ได้รับความเสี่ยงสูง	ตลอดระยะดำเนินการ	PTT NGD
	- จัดทำมาตรการควบคุมความเสี่ยงอันเกิดจากกิจกรรม กิจกรรมของโรงงานที่อาจจะก่อให้เกิดอันตรายในกรณีที่ก๊าซรั่วไหล	โรงงานที่ได้รับความเสี่ยงสูง	ตลอดระยะดำเนินการ	PTT NGD

E:\CMS05\RTL\075\Tab 6-2NK+tab6-2 nk(PM)

ตารางที่ 6-3 แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ทำการตรวจสอบ	ระยะเวลาในการตรวจสอบ	ผู้รับผิดชอบ	ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ
ระยะก่อสร้าง				
1. คุณภาพน้ำ				
- pH, SS, DO, การนำไฟฟ้า (Conductivity), ความขุ่น, Oil & Grease, อัตราการไหล (Flow rate)	ปลายท่อสูบน้ำทิ้ง	น้ำทิ้งจากการทดสอบชลสถิตย์ ซึ่งเป็นส่วนผสมของน้ำทิ้ง 2 ส่วน ดังต่อไปนี้ คือ - 500 มิลลิลิตรแรกของน้ำทิ้งจากการทำความสะอาดท่อประธานเหล็ก - 500 มิลลิลิตรแรกของน้ำทิ้งจากการอัดความดันในท่อประธานเหล็ก	PTT NGD	8,000 บาท/ครั้ง
- pH, SS, DO, Oil & Grease BOD, COD, Total Coliform Bacteria	- คลองเปรมประชากร และคลองเชียงรากน้อย	- 1 ครั้ง ในช่วงก่อน ระหว่าง และหลังการก่อสร้าง	PTT NGD	8,000 บาท/ครั้ง
2. ระดับเสียง				
- Leq 10 นาที (dB (A))	- สถานี PRS	- 1 ครั้ง ในช่วงแรกของการระบายก๊าซไนโตรเจน	PTT NGD	5,000 บาท/ครั้ง
	- จุดระบายอากาศของท่อ PE	- 1 ครั้ง ระหว่างการทดสอบสภาพท่อ PE	PTT NGD	5,000 บาท/ครั้ง
3. คุณภาพอากาศ				
- ฝุ่นละอองรวม (TSP) - PM10	- บริเวณก่อสร้าง	- 1 ครั้งระหว่างการก่อสร้าง	PTT NGD	10,000 บาท/ครั้ง

E:\CMS05\RTL\075\Tab 6-3NK+tab6-3NK(PM)

ตารางที่ 6-3 (ต่อ)

ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ทำการตรวจสอบ	ระยะเวลาในการตรวจสอบ	ผู้รับผิดชอบ	ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ
4. เศรษฐกิจและสังคม - การสำรวจกลุ่มเป้าหมาย	ชุมชนการเคหะในนิคมอุตสาหกรรมนวนคร และชุมชนในรัศมี 350 เมตร จากแนวท่อก๊าซเหล็กภายนอกนิคมฯ	- 1 ครั้ง ระหว่างการก่อสร้าง	PTT NGD	30,000 บาท/ครั้ง
5. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย - ตรวจสุขภาพทั่วไป รวมถึง เอ็กซเรย์ปอด ทดสอบการได้ยินและตรวจเลือด - บันทึกการเกิดอุบัติเหตุ รวมไปถึงสาเหตุ วิธีการแก้ไข และความเสียหายที่เกิดต่อสุขภาพ	คนงานก่อสร้างทั้งหมด ในบริเวณสถานที่ก่อสร้าง	- 2 ครั้ง ในระยะก่อนก่อสร้างและหลังก่อสร้าง - ตลอดระยะการก่อสร้าง	ผู้รับเหมาก่อสร้าง PTT NGD และผู้รับเหมาก่อสร้าง	200,000 บาท/ปี -
ระยะดำเนินการ 1. เศรษฐกิจและสังคม - การสำรวจกลุ่มเป้าหมาย	ชุมชนการเคหะในนิคมอุตสาหกรรมนวนคร และชุมชนในรัศมี 350 เมตร จากแนวท่อก๊าซเหล็กภายนอกนิคมฯ	- 1 ครั้ง/ปี	PTT NGD	30,000 บาท/ครั้ง
2. ระดับเสียง - Leq 10 นาที (dB (A))	- สถานี PRS	- 1 ครั้ง/ปี ระหว่างการระบายก๊าซช่วงซ่อมบำรุง	PTT NGD	5,000 บาท/ครั้ง

E:\CMS05\RTL\075\Tab 6-3NK+tab6-3NK(PM)

ตารางที่ 6-3 (ต่อ)

ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ทำการตรวจสอบ	ระยะเวลาในการตรวจสอบ	ผู้รับผิดชอบ	ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ
3. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย - ตรวจสุขภาพทั่วไป รวมถึง เอ็กซเรย์ปอด และตรวจเลือด - ตรวจสอบการได้ยิน - บันทึกการรั่วไหลของก๊าซ เหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้น พร้อมทั้งสาเหตุ วิธีการแก้ไขผลกระทบที่เกิดต่อสุขภาพ	พนักงานทุกคน พนักงานซ่อมบำรุงท่อ ในบริเวณ Right-of-Way ของแนวท่อจ่ายก๊าซ	- 1 ครั้ง/ปี - 1 ครั้ง/ปี - ตลอดระยะดำเนินการ	PTT NGD PTT NGD PTT NGD	60,000 บาท/ปี 15,000 บาท/ปี -
4. กลิ่น - กลิ่น Tertiary Butyl Mercaptan	พื้นที่ใกล้เคียงกับที่ติดตั้งระบบเติมกลิ่น	- 1 ครั้ง/ปี	PTT NGD	30,000 บาท/ปี

E:\CMS05\RTL\075\Tab 6-3NK+tab6-3NK(PM)

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

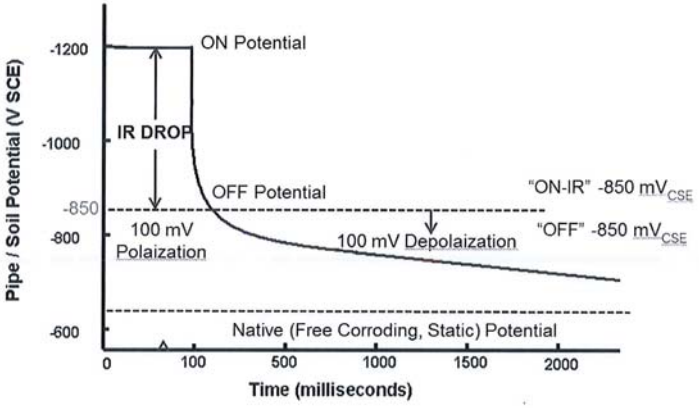
1.2 Negative Polarized Potential of at least 850mV(CSE)

$V_{P/S}$ (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

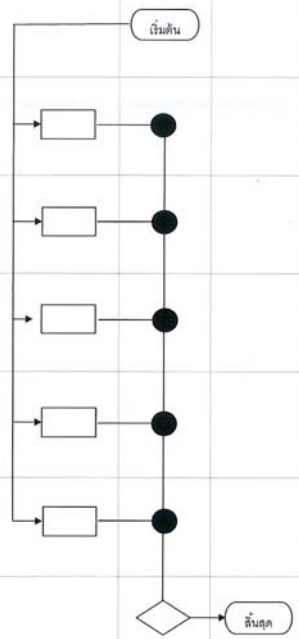
-

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 และสถานี 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

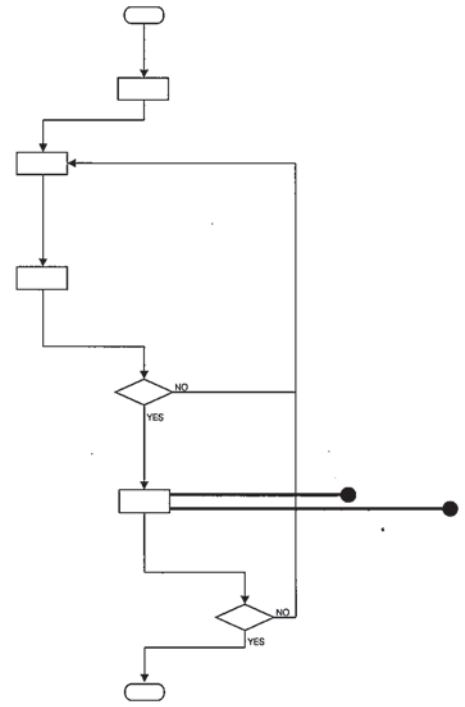
-

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
ตามแนวท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติ

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

ขั้นตอนการปฏิบัติงานการซ่อมและบำรุงรักษาอุปกรณ์ในสถานีก๊าซธรรมชาติ

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

การบำรุงรักษาระบบท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติ

ภาคผนวก ค-1

สรุปผลการบำรุงรักษาระบบท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติ

สรุปผลการบำรุงรักษาระบบท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติ

โครงการวางท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติบริเวณนิคมอุตสาหกรรมนวนคร

บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

ระหว่างเดือนมกราคม ถึงธันวาคม พ.ศ.2565

สรุปการดำเนินงานตามแผนบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM)

Descriptions	Year 2021											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Monthly Survey	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Cathodic Protection			✓						✓			
HDPE Valve (ทุก 3 ปี)	ดำเนินการล่าสุดในปี พ.ศ.2564 และมีแผนดำเนินการครั้งถัดไปในปี พ.ศ.2567											
Leak Survey					✓							
Steel Valve (ทุก 3 ปี)	ดำเนินการล่าสุดในปี พ.ศ.2563 และมีแผนดำเนินการครั้งถัดไปในปี พ.ศ.2566											
Emergency Valve										✓		
Transformer Rectifer	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
DC Decouple (Overhall) (ทุก 3 ปี)	ดำเนินการล่าสุดในปี พ.ศ.2563 และมีแผนดำเนินการครั้งถัดไปในปี พ.ศ.2566											
CIPS & DCVG (ทุก 5 ปี)	ดำเนินการล่าสุดในปี พ.ศ.2563 และมีแผนดำเนินการครั้งถัดไปในปี พ.ศ.2568											

หมายเหตุ : 1. ✓ คือ ดำเนินตามแผนบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM)

2. ▢ คือ แผนบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM)

ภาคผนวก ค-2

แผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันของระบบท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติ

PTT Natural Gas Distribution Co., Ltd.

Operation Division / Engineering Department

แผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ระบบท่อส ซธรรมชาติ

For: การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ นิคมอุตสาหกรรมนวนคร

Code	Descriptions	Year 2018												Year 2019												Year 2020											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
-	Monthly Survey	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
-	Cathodic Protection (Inspection)			X						X						X						X						X						X			
	(Test Post, Insulation Fange,																																				
	Insulation Joint, DC Decoupler)																																				
-	Transformer Rectifier	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
-	DC Decoupler (Overhall)																														X						
-	Steel Valve																																		X		
-	HDPE Valve		2, 23, 24	3,9,22	4,5,6,7 ,8	10,11, 12	13,14, 15,16		17,18, 19,20	25,27 28	26,29	30,31, 32	33,34, 35																								
-	Emergency Valve										X												X												X		
	(R1/MV04)																																				
-	Leak Survey					X												X												X							
-	CIPS & DCVG																													X							
	(R1,R2,R3,R9,R10,R17,																																				
	R18,R21,R25)																																				

Code	Descriptions	Year 2021												Year 2022												Year 2023											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
-	Monthly Survey	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
-	Cathodic Protection (Inspection)			X						X						X						X						X						X			
	(Test Post, Insulation Fange,																																				
	Insulation Joint, DC Decoupler)																																				
-	Transformer Rectifier	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
-	DC Decoupler (Overhall)																														X						
-	Steel Valve																																		X		
-	HDPE Valve		2, 23, 24	3,9,22	4,5,6,7 ,8	10,11, 12	13,14, 15,16		17,18, 19,20	25,27, 28	26,29	30,31, 32	33,34, 35																								
-	Emergency Valve										X												X												X		
	(R1/MV04)																																				
-	Leak Survey					X												X												X							
-	CIPS & DCVG																																				
	(R1,R2,R3,R9,R10,R17,																																				
	R18,R21,R25)																																				

Note:

ผู้จัดเตรียม	ผู้ทบทวน	ผู้อนุมัติ	
(พิษณุ จันเทร์มะ)	(อิทธิศักดิ์ คล้ายมงคล)	(ปราโมท ก่อเกิด)	หน้าที่ 1/1
วันที่ 6/03/60	วันที่ 6/03/60	วันที่ 7/03/60	แก้ไขครั้งที่ 1

ภาคผนวก ค-3

ตัวอย่างเอกสารการบำรุงรักษาระบบท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติ

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 :	PM22-001130
Work Order Date :	28/06/2022
Work Request No :	
Customer / Tag : NAVANAKORN	Maintenance Dept. : NZ-PL Pipeline โซนเหนือ
Code : - Name : -	Request Dept. :
Work Type : PM / CostCenter : NG-NVK	Priority :

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

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

Actual Start		Actual Finish		Turbine/Rotary Gas Meter Index :
29/7/22	15:00	29/7/22	15:30	Corrected Volume Index :
Cause Code :				Action Code :

Code/Name	Normal	Abnormal	Remarks
1) 060 R001 CP Transformer Rectifier No.1 ถนนเลียบคลองเปรม (อย.5032) OTS NVK	☑	☐	

PTT NGD Staff	Customer Staff	Approve	Division Manager
(31 / 7 / 22)	(..../..../....)	(01 / 08 / 65)	(02 / 08 / 65)

PTT Natural Gas Distribution Co., Ltd.

OP-FO-060-04

TRANSFORMER RECTIFIER AND PIPE TO SOIL POTENTIAL (CATHODIC PROTECTION)

AREA : NAVA NAKORN INDUSTRIAL ESTATE

TEST EQUIPMENT : 1. DMM : FLUKE SERIAL NO. 28090170

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

3. Clamp Meter : FLUKE 325 SERIAL NO. 28060329WS

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	
29/07/22	CR-TR-10-000	OTS NVK	2.37	0.13	1.104	0.5	1.082	1.014	1/3	Y	Y	Y	

PIPE TO SOIL POTENTIAL

Criterion : P/S off DC >850 volt

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

Staff Signed :		Date :	31 ก.ค 65
Engineer Signed :		Date :	01/08/65
Manager Signed :		Date :	02/08/65

OP-FO-013-03

PM / Work Order	Work Order : PM22-001314
	Work Order Date : 31/07/2022
	Work Request No :
Customer / Tag : NAVANAKORN	Maintenance Dept. : NZ-PL Pipeline โซนเหนือ
Code : - Name : -	Request Dept. :
Work Type : PM / CostCenter : NG-NVK	Priority :
Problem / Job Detail PM-NG-NVK-Transformer Rectifier-1M	

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

Actual Start		Actual Finish		Turbine/Rotary Gas Meter Index :
23/8/22	15:00	23/8/22	16:30	Corrected Volume Index :
Cause Code :				Action Code :

Code/Name	Normal	Abnormal	Remarks
1) 060 R001 CP Transformer Rectifier No.1 ถนนเลียบคลองเปรม (อย.5032) OTS NVK	☑	☐	

PTT NGD Staff	Customer Staff	Approve	Division Manager
(31 / 8 / 22)	( ) ...../...../.....	(จุฬิน ศรีพรรัชนกร) 01 / 09 / 65	(วิรัตน์ ...) 02 / 09 / 65

OP-FO-060-04

TRANSFORMER RECTIFIER AND PIPE TO SOIL POTENTIAL (CATHODIC PROTECTION)

AREA : NAVA NAKORN INDUSTRIAL ESTATE

TEST EQUIPMENT : 1. DMM : FLUKE SERIAL NO. 28090170

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

3. Clamp Meter : FLUKE 325 SERIAL NO. 28060329WS

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

TRANSFORMER RECTIFIER

Date	TAG No.	LOCATION	Input		Output		P/S		Tap Status	Cleaning	Condition (Y/N)		Remark
			Vac (V)	Iac(A)	Vdc (V)	Idc(A)	on Vdc(-V)	off Vdc(-V)	/Set Point		Fuse	Breaker	
23/08/22	CR-TR-10-000	OTS NVK	2.36	0.11	1.102	0.4	1.081	1.012	1/3	Y	Y	Y	

PIPE TO SOIL POTENTIAL

Criterion : P/S off DC >850 volt

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

Staff Signed :		Date :	31 ส.ค 65
Engineer Signed :		Date :	01/09/65
Manager Signed :		Date :	02/09/65

เอกสารตรวจสอบระบบ Emergency Valve

MAINTENANCE NGD MONTHLY REPORT

REPORT NO: GR00087 **MONTH/YEAR:** 10/2022 **REPORT DATE:** 01/11/2022 **AREA:** NVK : Nava Nakorn I.Z.

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

STATUS	WORK ORDER NO.	WORK TOPIC	LOCATION	START-FINISH DATE
Success	OR01512	PM 1Y EMERGENCY VALVE NVK	NVK : Nava Nakorn I.Z.	01/10/2022 - 31/10/2022
Success	OR01511	PM 1M TRANSFORMER RECTIFIER NVK	NVK : Nava Nakorn I.Z.	01/10/2022 - 31/10/2022

Report by: Wuttichai Chan-in

Date: 01/11/2022

Approved by: Viroj Khositsakul

Date: 01/11/2022

เอกสารการตรวจสอบ Warning Sign Post

MAINTENANCE NGD MONTHLY REPORT

REPORT NO: GR00143 **MONTH/YEAR:** 11/2022 **REPORT DATE:** 02/12/2022 **AREA:** NVK : Nava Nakorn I.Z.

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

STATUS	WORK ORDER NO.	WORK TOPIC	LOCATION	START-FINISH DATE
Success	OR02189	PM 1M TRANSFORMER RECTIFIER NVK	NVK : Nava Nakorn I.Z.	01/11/2022 - 30/11/2022
Success	OR02187	6M Warning Sign Post NVK	NVK : Nava Nakorn I.Z.	01/11/2022 - 30/11/2022

Report by: Wuttichai Chan-in

Date: 02/12/2022

Approved by: Viroj Khositsakul

Date: 02/12/2022

ภาคผนวก ค-4

ตัวอย่างเอกสารตรวจสอบการทำงานตามแนวท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติ

OP-FO-013-03

PM / Work Order

Work Order :	PM22-001129
Work Order Date :	28/06/2022
Work Request No :	
Customer / Tag : NAVANAKORN	Maintenance Dept. : NZ-PL Pipeline โซนเหนือ
Code : - Name : -	Request Dept. :
Work Type : PM / CostCenter : NG-NVK	Priority :

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

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

Actual Start		Actual Finish		Turbine/Rotary Gas Meter Index :
1/7/22	9:00	31/7/22	17:00	Corrected Volume Index :
Cause Code :				Action Code :

Code/Name	Normal	Abnormal	Remarks
1) 032 R001 NVK ROUTE 1 ถนนเลียบคลองเปรม (อย.5032)	☑	☐	
2) 032 R002 NVK ROUTE 2 NVK ROAD 1 (ช่วง สี่แยก NVK Road 5/6 ตัดกับ NVK Road 16 ถึง ทางรถไฟ)	☐	☑	PERMIT 0373
3) 032 R003 NVK ROUTE 3 NVK ROAD 5/6	☑	☐	
4) 032 R004 NVK ROUTE 4 NVK ROAD D1	☑	☐	
5) 032 R005 NVK ROUTE 5 NVK ROAD D3	☑	☐	
6) 032 R006 NVK ROUTE 6 NVK ROAD D6	☑	☐	
7) 032 R007 NVK ROUTE 7 NVK ROAD D5	☑	☐	
8) 032 R008 NVK ROUTE 8 NVK ROAD D4	☑	☐	
9) 032 R009 NVK ROUTE 9 NVK ROAD 5 (ช่วงระหว่าง NVK Road 5/6 ถึง NVK Road 5/5)	☑	☐	
10) 032 R010 NVK ROUTE 10 NVK ROAD 5 (ช่วงระหว่าง NVK Road 5/5 ถึง NVK Road 10)	☑	☐	
11) 032 R011 NVK ROUTE 11 NVK ROAD D5/5	☑	☐	
12) 032 R012 NVK ROUTE 12 NVK ROAD 5/3	☑	☐	
13) 032 R013 NVK ROUTE 13 NVK ROAD 14	☑	☐	
14) 032 R014 NVK ROUTE 14 NVK ROAD 7	☑	☐	
15) 032 R015 NVK ROUTE 15 NVK ROAD 10	☑	☐	
16) 032 R016 NVK ROUTE 16 NVK ROAD 12	☑	☐	
17) 032 R017 NVK ROUTE 17 NVK ROAD 5 (ช่วงระหว่าง NVK Road 10 ถึง NVK Road 8)	☑	☐	
18) 032 R018 NVK ROUTE 18 NVK ROAD 5 (ช่วงระหว่าง NVK Road 8 ถึง ทางเข้า NVK)	☑	☐	
19) 032 R019 NVK ROUTE 19 NVK ROAD 8	☑	☐	
20) 032 R020 NVK ROUTE 20 NVK ROAD 4 & NVK ROAD 4/1	☑	☐	
21) 032 R021 NVK ROUTE 21 ถนนพหลโยธิน (HW#1)	☐	☑	PERMIT 0374
22) 032 R022 NVK ROUTE 22 NVK ROAD 5/4	☑	☐	
23) 032 R023 NVK ROUTE 23 NVK ROAD 1 (ช่วง สี่แยก NVK Road 5/6 ตัดกับ NVK Road 16 ถึง NVK Road 20)	☑	☐	
24) 032 R024 NVK ROUTE 24 NVK ROAD 20 (ช่วง สี่แยก NVK Road 1 ตัดกับ NVK Road 20)	☑	☐	

PTT NGD Staff	Customer Staff	Approve	Division Manager
(31 / 7 / 22)	( )	(จุติพงษ์ จุฬารัง) 01 / 08 / 65	(02 / 08 / 65)

OP-FO-013-03

PM / Work Order

Work Order :	PM22-001129
Work Order Date :	28/06/2022
Work Request No :	
Customer / Tag : NAVANAKORN	Maintenance Dept. : NZ-PL Pipeline โซนเหนือ
Code : - Name : -	Request Dept. :
Work Type : PM / CostCenter : NG-NVK	Priority :

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

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

Actual Start		Actual Finish		Turbine/Rotary Gas Meter Index :
1/7/22	9:00	31/7/22	17:00	Corrected Volume Index :
Cause Code :				Action Code :

Code/Name	Normal	Abnormal	Remarks
25) 032 R025 NVK ROUTE 25 NVK ROAD 16 (ช่วงระหว่าง NVK Road 1 ถึง NVK Road 11)	☑	☐	
26) 032 R026 NVK ROUTE 26 NVK ROAD 16 (ช่วงระหว่าง NVK Road 11 ถึง NVK Road 15)	☑	☐	
27) 032 R027 NVK ROUTE 27 NVK ROAD 11	☑	☐	
28) 032 R028 NVK ROUTE 28 NVK ROAD 13	☑	☐	
29) 032 R029 NVK ROUTE 29 NVK ROAD 16 (ช่วงระหว่าง NVK Road 15 ถึง NVK Road 19)	☑	☐	
30) 032 R030 NVK ROUTE 30 NVK ROAD 19 (ช่วงระหว่าง NVK Road 16 ถึง NVK Road 20)	☑	☐	
31) 032 R031 NVK ROUTE 31 NVK ROAD 19 (ช่วง สี่แยก NVK Road 16 ตัดกับ NVK Road 19 ถึง ทางรถไฟ)	☑	☐	
32) 032 R032 NVK ROUTE 32 ซอย KITAMURA	☑	☐	
33) 032 R033 NVK ROUTE 33 NVK ROAD 20 (ช่วง สี่แยก NVK Road 19 ตัดกับ NVK Road 20 ถึง โรงบำบัดน้ำเสีย)	☑	☐	
34) 032 R034 NVK ROUTE 34 NVK ROAD 19 (ช่วงระหว่าง NVK Road 20 ถึง NVK Road 24)	☑	☐	
35) 032 R035 NVK ROUTE 35 NVK ROAD 20 (ช่วงระหว่าง NVK Road 19 ถึง NVK Road 1)	☑	☐	

PTT NGD Staff	Customer Staff	Approve	Division Manager
(31 / 7 / 22)	( )	(01 / 08 / 65)	(02 / 08 / 65)

OP-FO-013-03

PM / Work Order

Work Order :	PM22-001313
Work Order Date :	31/07/2022
Work Request No :	
Customer / Tag :	NAVANAKORN
Maintenance Dept. :	NZ-PL Pipeline โซนเหนือ
Code : -	
Name : -	
Request Dept. :	
Work Type :	PM
CostCenter :	NG-NVK
Priority :	

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

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

Actual Start	Actual Finish	Turbine/Rotary Gas Meter Index :
1/8/22 9:00	31/8/22 17:00	Corrected Volume Index :
Cause Code :		Action Code :

Code/Name	Normal	Abnormal	Remarks
1) 032 R001 NVK ROUTE 1 ถนนเลียบคลองเปรม (อม.5032)	☑	☐	
2) 032 R002 NVK ROUTE 2 NVK ROAD 1 (ช่วง สี่แยก NVK Road 5/6 ตัดกับ NVK Road 16 ถึง ทางรถไฟ)	☑	☐	
3) 032 R003 NVK ROUTE 3 NVK ROAD 5/6	☑	☐	
4) 032 R004 NVK ROUTE 4 NVK ROAD D1	☑	☐	
5) 032 R005 NVK ROUTE 5 NVK ROAD D3	☑	☐	
6) 032 R006 NVK ROUTE 6 NVK ROAD D6	☑	☐	
7) 032 R007 NVK ROUTE 7 NVK ROAD D5	☑	☐	
8) 032 R008 NVK ROUTE 8 NVK ROAD D4	☑	☐	
9) 032 R009 NVK ROUTE 9 NVK ROAD 5 (ช่วงระหว่าง NVK Road 5/6 ถึง NVK Road 5/5)	☑	☐	
10) 032 R010 NVK ROUTE 10 NVK ROAD 5 (ช่วงระหว่าง NVK Road 5/5 ถึง NVK Road 10)	☑	☐	
11) 032 R011 NVK ROUTE 11 NVK ROAD D5/5	☑	☐	
12) 032 R012 NVK ROUTE 12 NVK ROAD 5/3	☑	☐	
13) 032 R013 NVK ROUTE 13 NVK ROAD 14	☑	☐	
14) 032 R014 NVK ROUTE 14 NVK ROAD 7	☑	☐	
15) 032 R015 NVK ROUTE 15 NVK ROAD 10	☑	☐	
16) 032 R016 NVK ROUTE 16 NVK ROAD 12	☑	☑ ดอน	PERMIT 1002
17) 032 R017 NVK ROUTE 17 NVK ROAD 5 (ช่วงระหว่าง NVK Road 10 ถึง NVK Road 8)	☑	☐	
18) 032 R018 NVK ROUTE 18 NVK ROAD 5 (ช่วงระหว่าง NVK Road 8 ถึง ทางเข้า NVK)	☑	☐	
19) 032 R019 NVK ROUTE 19 NVK ROAD 8	☑	☐	
20) 032 R020 NVK ROUTE 20 NVK ROAD 4 & NVK ROAD 4/1	☑	☐	
21) 032 R021 NVK ROUTE 21 ถนนพหลโยธิน (HW#1)	☑	☐	
22) 032 R022 NVK ROUTE 22 NVK ROAD 5/4	☑	☐	
23) 032 R023 NVK ROUTE 23 NVK ROAD 1 (ช่วง สี่แยก NVK Road 5/6 ตัดกับ NVK Road 16 ถึง NVK Road 20)	☑	☐	
24) 032 R024 NVK ROUTE 24 NVK ROAD 20 (ช่วง สี่แยก NVK Road 1 ตัดกับ NVK Road 20)	☑	☐	

PTT NGD Staff	Customer Staff	Approve	Division Manager
(31/8/22)	(...../...../.....)	(จุฬามิ่งขุ ศิริมหาอินทร์) 01/09/65	(วิโรจน์ โชนิมิตกุล) 02/09/65

OP-FO-013-03

PM / Work Order

Work Order :	PM22-001313
Work Order Date :	31/07/2022
Work Request No :	
Customer / Tag :	NAVANAKORN
Maintenance Dept. :	NZ-PL Pipeline โซนเหนือ
Code : -	
Name : -	
Request Dept. :	
Work Type :	PM
CostCenter :	NG-NVK
Priority :	

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

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

Actual Start	Actual Finish	Turbine/Rotary Gas Meter Index :
1/8/22 9:00	31/8/22 17:00	Corrected Volume Index :
Cause Code :		Action Code :

Code/Name	Normal	Abnormal	Remarks
25) 032 R025 NVK ROUTE 25 NVK ROAD 16 (ช่วงระหว่าง NVK Road 1 ถึง NVK Road 11)	☑	☐	
26) 032 R026 NVK ROUTE 26 NVK ROAD 16 (ช่วงระหว่าง NVK Road 11 ถึง NVK Road 15)	☑	☑ ดอน	PERMIT 1001
27) 032 R027 NVK ROUTE 27 NVK ROAD 11	☑	☐	
28) 032 R028 NVK ROUTE 28 NVK ROAD 13	☑	☐	
29) 032 R029 NVK ROUTE 29 NVK ROAD 16 (ช่วงระหว่าง NVK Road 15 ถึง NVK Road 19)	☑	☐	
30) 032 R030 NVK ROUTE 30 NVK ROAD 19 (ช่วงระหว่าง NVK Road 16 ถึง NVK Road 20)	☑	☐	
31) 032 R031 NVK ROUTE 31 NVK ROAD 19 (ช่วง สี่แยก NVK Road 16 ตัดกับ NVK Road 19 ถึง ทางรถไฟ)	☑	☐	
32) 032 R032 NVK ROUTE 32 ซอย KITAMURA	☑	☐	
33) 032 R033 NVK ROUTE 33 NVK ROAD 20 (ช่วง สี่แยก NVK Road 19 ตัดกับ NVK Road 20 ถึง โรงบำบัดน้ำเสีย)	☑	☐	
34) 032 R034 NVK ROUTE 34 NVK ROAD 19 (ช่วงระหว่าง NVK Road 20 ถึง NVK Road 24)	☑	☐	
35) 032 R035 NVK ROUTE 35 NVK ROAD 20 (ช่วงระหว่าง NVK Road 19 ถึง NVK Road 1)	☑	☐	

PTT NGD Staff	Customer Staff	Approve	Division Manager
(31/8/22)	(...../...../.....)	(จุฬามิ่งขุ ศิริมหาอินทร์) 01/09/65	(วิโรจน์ โชนิมิตกุล) 02/09/65

ภาคผนวก ค-5

ตัวอย่างเอกสารใบขออนุญาตให้ทำงาน
ในเขตแนวท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติ

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

Permit No. 65 - NNK - EX - 0373

ใบอนุญาตทำงานขุดเจาะ (EXCAVATION PERMIT)

เขียนวันที่ 1 เดือน ก.ค. พ.ศ. 2565 เวลา 9:00

1 วัน/ระยะเวลาที่ขออนุญาต จากวันที่ 1 เดือน ก.ค. พ.ศ. 65 เวลา 9:00 ถึงวันที่ 7 เดือน ก.ค. พ.ศ. 65 เวลา 17:00

บริเวณที่จะขุด : ถนนหวานคร 1 ตัด ถนนหวานคร 6/6

เครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่จะใช้ : แม็คโค

วัตถุประสงค์ : ขุดซ่อมท่อน้ำประปาขนาด Ø 250 MM. [ ] ภาพ sketch/ Drawing ที่แนบ

ขนาดที่จะขุด กว้างxยาวxลึก (เมตร) : 1.00 x 3.00 x 1.00 M. จำนวนผู้ปฏิบัติงาน 5 คน

2 การวิเคราะห์การปฏิบัติงานเพื่อความปลอดภัย : JSA (กรอกโดยผู้ขออนุญาต)

รายละเอียดงาน :

ลำดับ	ขั้นตอนการทำงาน	อันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นได้	ข้อแนะนำเพื่อการปฏิบัติ
1	ขุดเปิดหาจุดที่น้ำรั่วซึม	แนวท่อก๊าซที่วางขนานด้านหน้าอาจได้รับ	ส่องๆทำการขุดที่ลึก 0.80 M. เท่ว
		ความเสียหาย	ใช้เครื่องมือทางช่างรอง

[ ] ทำ JSA เพิ่มเติมตามเอกสารแนบ [ ] ประชุมชี้แจงอันตรายให้กับผู้ปฏิบัติงานก่อนเริ่มงาน

3 ข้อพึงปฏิบัติในการปฏิบัติงาน (ผู้อนุญาตเขียนวงกลมล้อมรอบตัวเลขที่ต้องปฏิบัติ และเขียน ☑ ในข้อที่ดำเนินการแล้วเสร็จ

[✓] 1. มีสายเคเบิ้ลไฟฟ้า/ สายโทรศัพท์/ สายเครื่องมือวัด/ ท่ออยู่ใต้บริเวณที่ขุด (ถ้าไม่มีข้ามไปข้อ 4) ผู้ตรวจสอบ สิทธิ์ วัน/ เวลา 1/7/65

[ ] 2. ต้องตัดสะพานไฟ หยุดจ่ายกระแสไฟฟ้า และติดป้ายเตือนการตัดแยกระบบ ผู้ตรวจสอบ วัน/ เวลา

[ ] 3. ทำเครื่องหมายแสดงตำแหน่งที่ชัดเจนเรียบร้อยแล้ว ผู้ตรวจสอบ วัน/ เวลา

[✓] 4. บริเวณที่จะขุดมีสารติดไฟ/ สารมีพิษ/ ท่อระบบสาธารณูปโภค ผู้ตรวจสอบ สิทธิ์ วัน/ เวลา 1/7/65

[ ] 5. จำเป็นต้องมีมาตรการป้องกันดินพัง ระบุ ผู้ตรวจสอบ วัน/ เวลา

[✓] 6. จำเป็นต้องมีช้างไฟฟ้าหรือเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องดูแลขณะปฏิบัติงาน

[ ] 7. ผู้ขออนุญาตต้องติดตั้งราวกันตกและมีเครื่องหมายเตือนให้เห็นได้ชัดเจนตลอดเวลาจนกว่างานจะแล้วเสร็จ

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

[ ] 9. ข้อกำหนดเพิ่มเติม :

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

4 ต้องสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ดังนี้ (กรอกโดยผู้อนุญาตหรือผู้ควบคุมงาน)

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

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

5 ลงนามใบอนุญาตทำงาน/ ต่ออายุ/ ปิดงาน

ข้าพเจ้าเข้าใจในงานที่ปฏิบัติเป็นอย่างดี

5.1 ลงชื่อ ..... ผู้ขออนุญาต โทร 0830181243

(.....) วันที่ 1/7/65

หน่วยงาน บมจ. หวานคร

ขอต่ออายุ

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

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

5.4 ลงชื่อ ..... ผู้ขออนุญาต

5.5 ลงชื่อ ..... ผู้ควบคุมงาน

5.6 ลงชื่อ ..... ผู้อนุญาติ

ข้าพเจ้าได้ตรวจสอบรายการข้างต้น และพิจารณาเห็นว่าปลอดภัยสามารถปฏิบัติงานได้

5.2 ลงชื่อ สิทธิ์ คุณรอง ผู้ควบคุมงาน โทร 0811705821

(.....) วันที่ 1/7/65

5.3 ลงชื่อ ..... ผู้อนุญาต โทร 0844427849

(.....) วันที่ 1/7/65

ก่อนเลิกงาน

ข้าพเจ้าได้จัดทำสถานที่ทำงานให้มีสภาพปลอดภัยหรือเหมือนเดิมแล้ว

สถานะงาน [✓] แล้วเสร็จ [ ] ยังไม่แล้วเสร็จ [ ] ยกเลิก

หมายเหตุ :

5.7 ลงชื่อ ..... ผู้ขออนุญาต

5.8 ลงชื่อ สิทธิ์ คุณรอง ผู้ควบคุมงาน

วันที่ 1 เดือน ก.ค. พ.ศ. 2565 เวลา 16:00

ต้นฉบับ : สำหรับผู้ขออนุญาตนำไปติดแสดงที่หน้างาน
สำเนา 1 : สำหรับผู้ควบคุมงาน

คำเตือน : ต้องติดแสดงใบอนุญาตฉบับนี้ให้เห็นเด่นชัดในจุดทำงาน

ภาคผนวก ง

การบำรุงรักษาสถานีก๊าซธรรมชาติ

ภาคผนวก ง-1

สรุปผลการบำรุงรักษาสถานีก๊าซธรรมชาติ

สรุปผลการบำรุงรักษาสถานีก๊าซธรรมชาติ

โครงการวางท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติบริเวณนิคมอุตสาหกรรมนวนคร

บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

ระหว่างเดือนมกราคม ถึงธันวาคม พ.ศ.2565

สรุปการดำเนินงานตามแผนบำรุงรักษาเชิงป้องกันสถานีก๊าซฯ OTS สถานีก๊าซฯ PRS4 และสถานีก๊าซ MRS

Descriptions	Year 2022											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
OTS NVK			✓			✓			✓			✓
PRS 4 NVK	✓			✓			✓			✓		
MRS (TEP)	✓			✓			✓			✓		

หมายเหตุ : 1. ✓ คือ ดำเนินตามบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM)

2. ▢ คือ แผนบำรุงรักษาเชิงป้องกันประจำทุก 3 เดือน

ภาคผนวก ง-2

แผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันสถานีก๊าซธรรมชาติ

For: การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) สถานีก๊าซ OTS, PRS และ MRS พื้นที่นวนคร (NVK)

Code	Descriptions	Year 2020												Year 2021												Year 2022											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
000	OTS NVK			Q			Q			Q	Y(3)	Y(3)	Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q
004	PRS 4 NVK	Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q		
101-P00	NESTLE (THAI)		Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q	Y(3)		Q	
102-P00	DAISIN		Q			Q			Q			Q			Q		Y(3)	Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q	
103-P00	TOSTEM		Q			Q			Q			Q			Q			Q	Y(3)		Q			Q			Q			Q			Q			Q	
105-P00	TEP	Q			Q			Q			Q			Q	Y(3)		Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q		
108-P00	MAJORETTE	Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q		
109-P00	EPE	Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q		Y(3)	Q			Q			Q			Q		
113-P00	YACHIYODA			Q			Q			Q		Y(3)	Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q
114-P00	Okamoto Manufacturing (Thailand) Co.,Ltd.			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q		Y(3)	Q
116-P00	SIAM KUBOTA		Q			Q			Q	Y(3)		Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q	
117-P00	SIAM SANITARY		Q			Q			Q		Y(3)	Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q	
120-P00	LINSIN		Q			Q			Q			Q			Q	Y(3)		Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q	
121-P00	KAWASUMI	Q			Q			Q			Q			Q			Q	Y(3)		Q			Q			Q			Q			Q			Q		
123-P00	BB SNACKS	Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q	Y(3)		Q			Q			Q			Q			Q		
125(103-P01)	TOSTEM # 2	Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q		Y(3)
126-P00	NIKKEI SIAM	Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q	Y(3)	
127-P00	SODICK	Q			Q	Y(3)		Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q		
128-P00	SIAM SPOKES			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q
130-P00	THAI BOND			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q	Y(3)		Q
134-P00	FUJIKURA (N2)			Q			Q			Q	Y(3)		Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q
136-P00	KITAMURA	Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q		

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

ผู้จัดเตรียม	ผู้ทบทวน	ผู้อนุมัติ	
(พิษณุ จันเทร์มะ)	(อิทธิศักดิ์ คล้ายมงคล)	(วิชัย มนูญโย)	หน้าที่ 1/2
วันที่ 20/12/62	วันที่ 20/12/62	วันที่ 23/12/62	แก้ไขครั้งที่ 0

For: การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) สถานีก๊าซ OTS, PRS และ MRS พื้นที่นวนคร (NVK)

Code	Descriptions	Year 2020												Year 2021												Year 2022											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
139-P00	METOXIDE		Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q	
140-P00	USHA STEEL		Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q	Y(3)		Q			Q	
142-P00	SUM HITECH		Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q	Y(3)		Q			Q	
143-P00	Earth (Thailand)			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q
145(142-P01)	SUM HITECH 2		Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q	
146-P00	Kanom Sakol		Q			Q			Q			Q			Q			Q	Y(3)		Q			Q			Q			Q			Q			Q	
147-P00	F.B.(Thailand)			Q			Q			Q			Q			Q		Y(3)	Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q
148-P00	SAKU PRECISION			Q			Q			Q			Q		Y(3)	Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q
158-P00	KIJ Marketing			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q	Y(3)		Q			Q
162-P00	MPM Technology (Thailand)		Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q	Y(3)		Q			Q			Q			Q			Q	

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

ผู้จัดเตรียม	ผู้ทบทวน	ผู้อนุมัติ	
(พิษณุ จันเทร์มะ)	(อิทธิศักดิ์ คล้ายมงคล)	(วิชัย มนูญโย)	หน้าที่ 2/2
วันที่ 20/12/62	วันที่ 20/12/62	วันที่ 23/12/62	แก้ไขครั้งที่ 0

ภาคผนวก ง-3

ตัวอย่างเอกสารการบำรุงรักษาสถานีก๊าซธรรมชาติ

NATURAL GAS STATION PREVENTIVE MAINTENANCE REPORT

Customer :	Nava Nakorn I.Z.	**AREA :**	OTS NVK
Date of Maintenance :	07/09/2022	**Time :**	09:00:00 - 16:00:00
Work Topic :	PM 3M OTS		

ACTION & RESULTS		PHOTO REPORT
Action :	PM 3 Month, Diagnostic test, All equipment inspection ล้างสถานี	
Result :	NORMAL ปกติ	

NO.	DESCRIPTION	INSPECTION DETAIL					RESULT
1	**PRESSURE**	INLET :	31	Barg			Normal
		OUTLET :	4	Barg			
2	**Hand Valve**	Perform operate(Open/Close) , Check Valve Position					Normal
3	**Filter**	Differential Pressure	0	mbarg			Normal
4	**Pressure Control Valv**	Diagnostic Test, Condition,					
		Active Set point	4	Barg			Normal
		Standby Set point	3.5	Barg			
5	**Safety Shut-off Valve**	Diagnostic Test, Condition,					
		Active Set point	6.5	Barg			Normal
		Standby Set point	7.5	Barg			
6	**Pressure Safety Valve**	Diagnostic Test, Condition,					
		Active Set point	5.5	Barg			Normal
		Number of PSV	2				
		Tag No.	Psv001 a Psv001 b				
7	**Pressure Indicator**	Visual Check					Normal
8	**Gas Meter**	Rotating check, Pulse to EVC check,					Normal
		Index gas meter	A=3010028 b=2861773				
9	**EVC**	Corrected volume(Vb)	-		Pressure(BarA)	-	
		Uncorrected volume	-		Alarm Shown	-	N/A
		Correction Factor	-		Battery Shown	-	
		Temperature(C)	-				
10	**AMR**	Status Check					N/A
11	**PIPING CORROSION**	Visual Check Corrosion					Normal
12	**PIPE WALL THICKNES**	Check at 1st fitting after P Diameter	6	Inch.	Thickness	7.3 mm.	Normal
13	**LEAK**	Test by Liquid Leak Detector and Gas Surveyer					Normal
14	**CP System**	CP Inlet Pipe Side	-1.054	Vdc	Skid Side	-0.352 Vdc	Normal
		CP Outlet Pipe Side	-1.552	Vdc	Skid Side	-0.352 Vdc	
15	**Grounding System**	Test Grounding System	1.09	OHM			Normal
16	**Gas Odorization**	Odorant smell test					Normal
17	**CONCLUSION OF PIPELINE SYSTEM INSPECTION** **สรุปการตรวจสอบความสมบูรณ์ปลอดภัยของระบบท่อจัดจำหน่ายก๊าซ**						Normal

PTTNGD Staff sign:	Customer Staff sign:

NATURAL GAS STATION PREVENTIVE MAINTENANCE REPORT

Customer :	Nava Nakorn I.Z.	**AREA :**	PRS4 NVK
Date of Maintenance :	31/10/2022	**Time :**	10:30:00 - 15:00:00
Work Topic :	PM 3M PRS4		

ACTION & RESULTS		PHOTO REPORT
Action :	PM 3 Month, Diagnostic test, All equipment inspection เปลี่ยนป้ายสถานี ล้างสถานี	
Result :	NORMAL ปกติ	

NO.	DESCRIPTION	INSPECTION DETAIL					RESULT
1	**PRESSURE**	INLET :	14.9	Barg			Normal
		OUTLET :	5	Barg			
2	**Hand Valve**	Perform operate(Open/Close) , Check Valve Position					Normal
3	**Filter**	Differential Pressure	0	mbarg			Normal
4	**Pressure Control Valv**	Diagnostic Test, Condition,					
		Active Set point	5	Barg			Normal
		Standby Set point	4.5	Barg			
5	**Safety Shut-off Valve**	Diagnostic Test, Condition,					
		Active Set point	6.5	Barg			Normal
		Standby Set point	7.5	Barg			
6	**Pressure Safety Valve**	Diagnostic Test, Condition,					
		Active Set point	6	Barg			Normal
		Number of PSV	2				
		Tag No.	Psv001 a Psv001 b				
7	**Pressure Indicator**	Visual Check					Normal
8	**Gas Meter**	Rotating check, Pulse to EVC check,					Normal
		Index gas meter	-				
9	**EVC**	Corrected volume(Vb)	-		Pressure(BarA)	-	
		Uncorrected volume	-		Alarm Shown	-	Normal
		Correction Factor	-		Battery Shown	-	
		Temperature(C)	-				
10	**AMR**	Status Check					Normal
11	**PIPING CORROSION**	Visual Check Corrosion					Normal
12	**PIPE WALL THICKNES**	Check at 1st fitting after P Diameter	10	Inch.	Thickness	9.5 mm.	Normal
13	**LEAK**	Test by Liquid Leak Detector and Gas Surveyer					Normal
14	**CP System**	CP Inlet Pipe Side	-1.233	Vdc	Skid Side	-0.42 Vdc	Normal
		CP Outlet Pipe Side	-1.233	Vdc	Skid Side	-0.42 Vdc	
15	**Grounding System**	Test Grounding System	1.2	OHM			Normal
16	**Gas Odorization**	Odorant smell test					Normal
17	**CONCLUSION OF PIPELINE SYSTEM INSPECTION** **สรุปการตรวจสอบความสมบูรณ์ปลอดภัยของระบบท่อจัดจำหน่ายก๊าซ**						Normal

PTTNGD Staff sign:	Customer Staff sign:

NATURAL GAS STATION PREVENTIVE MAINTENANCE REPORT

Customer :	Nava Nakorn I.Z.	**AREA :**	TEP
Date of Maintenance :	21/10/2022	**Time :**	09:30:00 - 11:30:00
Work Topic :	PM 3M TEP		

ACTION & RESULTS		**PHOTO REPORT**
Action :	PM 3 Month, Diagnostic test, All equipment inspection ผลการตรวจเช็คสถานีก๊าซ ปกติ ไม่พบการรั่วซึมของก๊าซ - ล้างทำความสะอาดสถานีก๊าซ	
Result :	NORMAL ปกติ	

NO.	DESCRIPTION	INSPECTION DETAIL					RESULT
1	**PRESSURE**	INLET :	5.0	Barg			Normal
		OUTLET :	1.5	Barg			
2	**Hand Valve**	Perform operate(Open/Close) , Check Valve Position					Normal
3	**Filter**	Differential Pressure	0	mbarg			Normal
4	**Pressure Control Valv**	Diagnostic Test, Condition,					Normal
		Active Set point	1.5	Barg			
		Standby Set point	1.4	Barg			
5	**Safety Shut-off Valve**	Diagnostic Test, Condition,					Normal
		Active Set point	2.2	Barg			
		Standby Set point	2.5	Barg			
6	**Pressure Safety Valve**	Diagnostic Test, Condition,					Normal
		Active Set point	2.0	Barg			
		Number of PSV	-				
		Tag No.	-				
7	**Pressure Indicator**	Visual Check					Normal
8	**Gas Meter**	Rotating check, Pulse to EVC check,					Normal
		Index gas meter	13135206				
9	**EVC**	Corrected volume(Vb)	55533990		Pressure(BarA)	2.527	Normal
		Uncorrected volume	13135211		Alarm Shown	00	
		Correction Factor	2.3900		Battery Shown	1123 days	
		Temperature(C)	28.39				
10	**AMR**	Status Check					Normal
11	**PIPING CORROSION**	Visual Check Corrosion					Normal
12	**PIPE WALL THICKNES**	Check at 1st fitting after P Diameter	6	Inch.	Thickness	7.02 mm.	Normal
13	**LEAK**	Test by Liquid Leak Detector and Gas Surveyer					Normal
14	**CP System**	CP Inlet Pipe Side	1.552	Vdc	Skid Side	-0.662 Vdc	Normal
		CP Outlet Pipe Side	-1.552	Vdc	Skid Side	-0.662 Vdc	
15	**Grounding System**	Test Grounding System	2.20	OHM			Normal
16	**Gas Odorization**	Odorant smell test					Normal
17	**CONCLUSION OF PIPELINE SYSTEM INSPECTION** **สรุปการตรวจสอบความสมบูรณ์ปลอดภัยของระบบท่อจัดจำหน่ายก๊าซ**						Normal

PTTNGD Staff sign:	**Customer Staff sign:**

ภาคผนวก ง-4

ตัวอย่างเอกสารใบขออนุญาตให้ทำงานในสถานีก๊าซธรรมชาติ

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

Permit No. 65 - NYK CD - 0008

ใบอนุญาตทำงานทั่วไปไม่มีความร้อน (COLD WORK PERMIT)

เขียนวันที่ 15 เดือน ก.ค. พ.ศ. 65 เวลา 16.00

1 วัน/ระยะเวลาที่ขออนุญาต จากวันที่ 15 เดือน ก.ค. พ.ศ. 65 เวลา 10.00 ถึงวันที่ 16 เดือน ก.ค. พ.ศ. 65 เวลา 18.00

สถานที่ (ระบุให้ชัดเจน) : CTS , PRSA (ขวนดร

เครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่จะใช้ : เครื่องร่อนหน้า เครื่องฉีดยา

รายละเอียดของงาน : ตัดหน้า , ตัวแต่งดิ่งไม้ , ฉีดยาคำจัดวัชพืช

จำนวนผู้ปฏิบัติงาน ..... คน

2 การวิเคราะห์การปฏิบัติงานเพื่อความปลอดภัย : JSA (กรอกโดยผู้ขออนุญาต)

รายละเอียดงาน : .....

ลำดับ	ขั้นตอนการทำงาน	อันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นได้	ข้อแนะนำเพื่อการปฏิบัติ
1	ตัดหน้า	สะเก็ดหินสะเด็น	สวมแว่นตาป้องกัน
2	ตัวแต่งดิ่งไม้	ดำไฟตกหล่น	ป้องกันอัคคี.
3	ฉีดยาคำจัดวัชพืช	สัมผัสสารเคมี	สวมอุปกรณ์ป้องกัน

[ ] ทำ JSA เพิ่มเติมตามเอกสารแนบ [ ] ประชุมชี้แจงอันตรายให้กับผู้ปฏิบัติงานก่อนเริ่มงาน

3 ข้อพึงปฏิบัติในการปฏิบัติงาน (ผู้อนุญาตเขียนวงกลมล้อมรอบตัวเลขที่ต้องปฏิบัติ และเขียน ☑ ในข้อที่ดำเนินการแล้วเสร็จ

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

[ ] ครั้งคราว [ ] ต่อเนื่อง

ก๊าซติดไฟ	ก่อนเริ่มงาน	ระหว่างทำงาน	ขอต่ออายุ	หลังเลิกงาน
%LEL	0.0	0.0		0.0
เวลา	10.00	11:00		15:00
ผู้ตรวจ	[illegible]	[illegible]		[illegible]

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

4 ต้องสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ดังนี้ (กรอกโดยผู้อนุญาตหรือผู้ควบคุมงาน)

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

5 ลงนามใบอนุญาตทำงาน/ ต่ออายุ/ ปิดงาน

ข้าพเจ้าเข้าใจในงานที่ปฏิบัติเป็นอย่างดี

5.1 ลงชื่อ หนึ่งฤทัย ศุภปลด ผู้ขออนุญาต โทร 080-464-9456
(หนึ่งฤทัย ศุภปลด) วันที่ 15-7-65
หน่วยงาน น.ศค. ฝ่ายลาน

ข้าพเจ้าได้ตรวจสอบรายการข้างต้น และพิจารณาเห็นว่าปลอดภัยสามารถปฏิบัติงานได้

5.2 ลงชื่อ [illegible] ผู้ควบคุมงาน โทร 0894204998
(นายวิสิทธิ์ ชนวรินทร์) วันที่ 15/7/65

5.3 ลงชื่อ พิทยุ ศิริมหรัน ผู้อนุญาต โทร 0844286549
(.....) วันที่ 15/7/65

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

ก่อนเลิกงาน

ข้าพเจ้าได้จัดทำสถานที่ทำงานให้มีสภาพปลอดภัยหรือเหมือนเดิมแล้ว

สถานะงาน [☑] แล้วเสร็จ [ ] ยังไม่แล้วเสร็จ [ ] ยกเลิก

หมายเหตุ : .....

5.7 ลงชื่อ หนึ่งฤทัย ศุภปลด ผู้ขออนุญาต
5.8 ลงชื่อ [illegible] ผู้ควบคุมงาน
วันที่ 31 เดือน ก.ค. พ.ศ. 65 เวลา 16:00

ต้นฉบับ : สำหรับผู้ขออนุญาตนำไปติดแสดงที่หน้างาน
สำเนา 1 : สำหรับผู้ควบคุมงาน

คำเตือน : ต้องติดแสดงใบอนุญาตฉบับนี้ให้เห็นเด่นชัดในจุดทำงาน

ภาคผนวก จ

การบำรุงรักษาระบบ SCADA และ Flow Computer

ภาคผนวก จ-1

สรุปผลการบำรุงรักษาระบบ SCADA และ Flow Computer

สรุปผลการบำรุงรักษาระบบ SCADA และ Flow Computer

โครงการวางท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติบริเวณนิคมอุตสาหกรรมนวนคร

บริษัท ปตท. จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

ระหว่างเดือนมกราคม ถึงธันวาคม พ.ศ.2565

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

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

หมายเหตุ : 1. ✓ คือ ดำเนินตามแผนบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM)

2. คือ แผนบำรุงรักษาเชิงป้องกันประจำทุก 3 เดือน

3. คือ แผนบำรุงรักษาเชิงป้องกันประจำทุก 3 เดือน และทุก 6 เดือน

2. สรุปการดำเนินงานตามแผนบำรุงรักษาเชิงป้องกันระบบ Flow Computer

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

หมายเหตุ : 1. ✓ คือ ดำเนินตามแผนบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM)

2. คือ แผนบำรุงรักษาเชิงป้องกันประจำทุก 3 เดือน

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

ภาคผนวก จ-2

แผนการบำรุงรักษาระบบ SCADA และ Flow Computer

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

แผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (2020-2022)

update 30 Jan 2020 (Q1)

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

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

Note:

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

ผู้จัดเตรียม	ผู้ทบทวน	ผู้อนุมัติ	
วาทิต ลิ้มวงศ์รุจิรัตน์	กนกวรรรณ พงษ์พัฒน	วิชัย มนูญโย	หน้าที่ 1 of 2
วันที่ 30/1/2020	วันที่ 30/01/20	วันที่	แก้ไขครั้งที่ 0

OP-FO-012-05

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

แผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (2020-2022)

update 30 Jan 2020 (Q1)

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

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

Note:

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

ผู้จัดเตรียม	ผู้ทบทวน	ผู้อนุมัติ	
วาทิต ลิ้มวงศ์รุจิรัตน์	กนกวรรรณ พงษ์พัฒน	วิชัย มนูญโย	หน้าที่ 2 of 2
วาทิต ลิ้มวงศ์รุจิรัตน์			แก้ไขครั้งที่ 0
วันที่ 30/1/2020	วันที่ 30/01/20	วันที่	

OP-FO-012-05

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

แผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (2020-2022)

update 30 Jan 2020 (Q1)

For: การบำรุงรักษา Flow Computer

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

Note:

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

ผู้จัดเตรียม	ผู้ทบทวน	ผู้อนุมัติ	
วาทิต ลิ้มวงศ์รุจิรัตน์			หน้าที่ 1 of 1
(วาทิต ลิ้มวงศ์รุจิรัตน์)	(กนกวรรณ พงษ์พัฒน)	(วิชัย มนูญโย)	แก้ไขครั้งที่ 0
วันที่ 30/1/2020	วันที่ 30/1/20	วันที่	

OP-FO-012-05

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

แผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

For: การบำรุงรักษาระบบ Flow Computer

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

Note:

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

ผู้จัดเตรียม	ผู้ทบทวน	ผู้อนุมัติ	
วาทิต ลิ้มวงศ์รุจิรัตน์			
(วาทิต ลิ้มวงศ์รุจิรัตน์)	(กนกวรรรณ พงษ์พัฒน)	(วิชัย มนูญโย)	หน้าที่ 1 of 1
วันที่ 30/1/2020	วันที่ 30/01/20	วันที่	แก้ไขครั้งที่ 0

ภาคผนวก จ-3

ตัวอย่างการบำรุงรักษาระบบ SCADA และ Flow Computer

ตัวอย่างการบำรุงรักษาระบบ SCADA

OP-FO-013-03

PM / Work Order

Work Order :	PM22-001162
Work Order Date :	04/07/2022
Work Request No :	
Maintenance Dept. :	INS Flow Computer, SCADA, RTU
Request Dept. :	
Priority :	

Customer / Tag : OTS NAVANAKORN

Code : 10000-SCADA
Name : SCADA

Work Type : PM

CostCenter : NG-NVK-00000-P00-01

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

Estimate Start	Estimate Finish	PM Code	Person
01/07/2022	31/07/2022	PM-NG-NVK-00000-P00-01-3M	สุริยะ เวโรจน์

Actual Start	Actual Finish		
22-7-2022 10:00	22-7-2022 17:00	Turbine/Rotary Gas Meter Index :	-
		Corrected Volume Index :	-
Cause Code :		Action Code :	

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

PTT NGD Staff	Customer Staff	Approve	Division Manager
(สุริยะ เวโรจน์)	( )	(กนกวรรณ พงษ์ศิริวณ์)	(วิโรจน์ ธนิษฐา)
22/7/2022	/ /	07/09/22	11/08/22

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

OP-FO-036-03

แบบรายการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน/PM TASK

EQUIPMENT: RTU / System

☑ OTS ☐ PRS ☐ MRS

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

INSPECTION TASK

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

DESCRIPTION	AS SEEN	ACTION	RESULT
1. Sanitation of RTU Cabinet	1	12	13
2. Date and Time on RTU (Call 181 for reference Time)	1	12	13
As Found Reference Time 16:40:00 Unit Time 16:40:00			
As Left Reference Time - Unit Time -			
3. DC 24 Volts Power Supply	1	12	13
PS.1 DC Voltage 24.02 Volts			
PS.2 DC Voltage 24.00 Volts			
4. Commnucation to Master RTU	1	12	13
5. Commnucation to Flow Computer run A	1	12	13
6. Commnucation to Flow Computer run B	1	12	13

COMMENT :

MATERIAL / PART USED

STOCK No.	DESCRIPTION	MANUFACTURER	QUANTITY

INSPECTION DATE : 22-7-2022 INSPECTED BY : สุริยะ เวโรจน์

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

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

OP-FO-036-03

แบบรายการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน/PM TASK

EQUIPMENT: RTU / Digital Input or Status Input

☑ OTS ☐ PRS ☐ MRS

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

INSPECTION TASK

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

DESCRIPTION	VERIFY	ACTION	RESULT
1. Function test for Inlet Pressure	1	12	13
2. Function test for Outlet Pressure	1	12	13
3. Function test for Limit or Proximity Switch of PCV-001A	1	12	13
4. Function test for Limit or Proximity Switch of PCV-001B	1	12	13
5. Function test for Limit or Proximity Switch of SSV-001A	1	12	13
6. Function test for Limit or Proximity Switch of SSV-002A	1	12	13
7. Function test for Limit or Proximity Switch of SSV-001B	1	12	13
8. Function test for Limit or Proximity Switch of SSV-002B	1	12	13
9. Fucntion test for Room Door Switch.	1	12	13
10. Fucntion test for Emergency Switch.	1	12	13
11. Fucntion test for UPS "AC Main Fail"	1	12	13
12. Fucntion test for UPS "UPS Fail"	1	12	13
13. Fucntion test for UPS "Batt. Low"	1	12	13

COMMENT :

MATERIAL / PART USED

STOCK No.	DESCRIPTION	MANUFACTURER	QUANTITY

INSPECTION DATE : 22-7-2022 INSPECTED BY : สุริยะ เวโรจน์.

TASK No. : SQ-002-01 PERIOD : 3 Months

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

OP-FO-036-03

แบบรายการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน/PM TASK

EQUIPMENT: RTU / Digital Input or Status Input

☑ OTS ☐ PRS ☐ MRS

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

INSPECTION TASK

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

DESCRIPTION	AS SEEN	ACTION	RESULT
14. Alarm bell	1	12	13
15. Fire alarm panel	1	12	13
16. Smok detector#1	1	12	13
17. CCTV			
Camera	1	12	13
NVR (Network Video Record)	1	12	13

COMMENT :

MATERIAL / PART USED

STOCK No.	DESCRIPTION	MANUFACTURER	QUANTITY

INSPECTION DATE : 22-7-2022 INSPECTED BY : สุริยะ เวโรจน์.

TASK No. : SQ-002-01 PERIOD : 3 Months

OP-FO-013-03

PM / Work Order

Work Order :	PM22-001164
Work Order Date :	04/07/2022
Work Request No :	
Maintenance Dept. :	INS Flow Computer, SCADA, RTU
Request Dept. :	
Priority :	

Customer / Tag : PRS4 NAVANAKORN

Code : 10001-SCADA
Name : SCADA

Work Type : PM

CostCenter : NG-NVK-00000-P00-11

Problem / Job Detail
PRS #4 Navanakorn PM 3 Months (Task no. SQ-001, 002 and 006)

Estimate Start		Estimate Finish		PM Code	Person
01/07/2022		31/07/2022		PM-NG-NVK-00000-P00-11-3M	สุริยะ เวโรจน์

Actual Start		Actual Finish			
22-7-2022	10:00	22-7-2022	17:00	Turbine/Rotary Gas Meter Index :	-
				Corrected Volume Index :	-
Cause Code :				Action Code :	

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

PTT NGD Staff	Customer Staff	Approve	Division Manager
(สุริยะ เวโรจน์) 22/7/2022	( ) .../.../...	(กฤตพรต พวงศิริพาน) 08/08/22	(วิโรจน์ โอฬิรัตน์) 11/08/66

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

OP-FO-036-03

แบบรายการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน/PM TASK

EQUIPMENT: RTU / System

☐ OTS ☐ PRS ☐ MRS

MANUFACTURER : B&R
TAG No. : RTU-001
TYPE/SPEC. : X20
LOCATION/CUSTOMER : PRS. 4
SERIAL No. :
AREA/ESTATE : Navanakorn

INSPECTION TASK

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

DESCRIPTION	AS SEEN	ACTION	RESULT
1. Sanitation of RTU Cabinet	1	12	13
2. Date and Time on RTU (Call 181 for reference Time)	1	12	13
As Found Reference Time 10:20:00 Unit Time 10:20:00			
As Left Reference Time - Unit Time -			
3. DC 24 Volts Power Supply	1	12	13
PS.1 DC Voltage 24.03 Volts			
PS.2 DC Voltage 24.00 Volts			
4. Commnucation to Master RTU	1	12	13

COMMENT :

MATERIAL / PART USED

STOCK No.	DESCRIPTION	MANUFACTURER	QUANTITY

INSPECTION DATE : 22-7-2022

INSPECTED BY : สุริยะ เวโรจน์

TASK No. : SQ-001-01

PERIOD : 3 Months

OP-FO-013-03

PM / Work Order

Work Order :	PM22-001165
Work Order Date :	04/07/2022
Work Request No :	
Maintenance Dept. :	INS Flow Computer, SCADA, RTU
Request Dept. :	
Priority :	

Customer / Tag : PRS4 NAVANAKORN

Code : 10001-SCADA
Name : SCADA

Work Type : PM

CostCenter : NG-NVK-00000-P00-11

Problem / Job Detail
PRS #4 Navanakorn PM 6 Months (Task no. SH-001 to SH-003)

Estimate Start		Estimate Finish		PM Code	Person
01/07/2022		31/07/2022		PM-NG-NVK-00000-P00-11-6M	สุริยะ เวโรจน์

Actual Start		Actual Finish			
22-7-2022	10:00	22-7-2022	17:00	Turbine/Rotary Gas Meter Index :	-
				Corrected Volume Index :	-
Cause Code :				Action Code :	

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

PTT NGD Staff	Customer Staff	Approve	Division Manager
(สุริยะ เวโรจน์)	( )	([illegible])	([illegible])
22/7/2022	/ /	09/08/22	11/08/22

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

OP-FO-036-03

แบบรายการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน/PM TASK

EQUIPMENT: SCADA SYSTEM

☐ OTS ☑ PRS ☐ MRS

TAG No. : PT-002
LOCATION/CUSTOMER : PRS. 4
AREA/ESTATE : Navanakorn

MANUFACTURER : YOKOGAWA
TYPE/SPEC. : EJX530A
SERIAL No. : 91V830524

INSPECTION TASK

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

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

INPUT			AS FOUND				AS LEFT			
			Current		SCADA		Current		SCADA	
%	mA.	Bar g	mA	%Error	Bar g	%Error	mA	%Error	Bar g	%Error
0	4.000	0.000	4.000	0.000	0.002	0.010				
25	8.000	5.000	8.000	0.000	4.995	-0.025				
50	12.000	10.000	12.001	0.006	9.995	-0.025				
75	16.000	15.000	16.001	0.006	14.994	-0.030				
100	20.000	20.000	20.001	0.006	19.992	-0.040				
75	16.000	15.000	16.001	0.006	14.993	-0.035				
50	12.000	10.000	12.001	0.006	10.000	0.000				
25	8.000	5.000	8.000	0.000	5.000	0.000				
0	4.000	0.000	4.000	0.000	0.002	0.010				

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

MATERIAL / PART USED

STOCK No.	DESCRIPTION	MANUFACTURER	QUANTITY

INSPECTION DATE : 22-7-2022 INSPECTED BY : สุริยะ เวโรจน์

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

ตัวอย่างการบำรุงรักษาระบบ Flow Computer

OP-FO-013-03

ptt NGD

PM / Work Order

Work Order :	PM22-001163
Work Order Date :	04/07/2022
Work Request No :	
Maintenance Dept. :	INS Flow Computer, SCADA, RTU
Request Dept. :	
Priority :	

Customer / Tag : OTS NAVANAKORN

Code : 10000M001
Name : OTS / Flow Computer System

Work Type : PM

CostCenter : NG-NVK-00000-P00-01

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

Estimate Start		Estimate Finish		PM Code	Person
01/07/2022		31/07/2022		PM-NG-NVK-00000-P00-01-Q-FLOW	ศิริโรจน์ แสวงบุญ

Actual Start		Actual Finish		
27/7/22	13.00	27/7/22	18.00	Turbine/Rotary Gas Meter Index :
				Corrected Volume Index :
Cause Code :				Action Code :

Code/Name	Normal	Abnormal	Remarks
1) FQR-001 Report Printer for Flow Computer Run A	☑	☐	
2) FQR-002 Report Printer for Flow Computer Run B	☑	☐	
3) FQY-012 Flow Computer Run A	☑	☐	
4) FQY-013 Flow Computer Run B	☑	☐	
5) PT-001A Pressure Tx run A	☑	☐	
6) PT-001B Pressure Tx run B	☑	☐	
7) TT-001A Temperature Tx run A	☑	☐	
8) TT-001B Temperature Tx run B	☑	☐	

PTT NGD Staff	Customer Staff	Approve	Division Manager
ศิริโรจน์, สรรค:		กนกวรรณ วรชัยวัฒน	
( ) 27/7/22	( ) ...../...../.....	( ) 07/07/22	( ) 11/08/65

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

OP-FO-036-03

แบบรายการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน/PM TASK

EQUIPMENT: Flow Computer Cabinet

☑ OTS ☐ PRS ☐ MRS

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

INSPECTION TASK

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

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

COMMENT :

MATERIAL / PART USED

STOCK No.	DESCRIPTION	MANUFACTURER	QUANTITY

INSPECTION DATE : 27/7/22

INSPECTED BY : ศิริโรจน์, สรรค:

TASK No. : FQ-001-03

PERIOD : 3 Months

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

OP-FO-036-03

แบบรายการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน/PM TASK

EQUIPMENT: Report Printer Cabinet

☑ OTS ☐ PRS ☐ MRS

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

INSPECTION TASK

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

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

COMMENT :

MATERIAL / PART USED

STOCK No.	DESCRIPTION	MANUFACTURER	QUANTITY

INSPECTION DATE : 27/7/22 INSPECTED BY : ศิริเวช, ศิริย.

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

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

OP-FO-036-03

แบบรายการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน/PM TASK

EQUIPMENT: Flow Computer Unit

☑ OTS ☐ PRS ☐ MRS

MANUFACTURER : Flow X
TAG No. : FQY-012
TYPE/SPEC. : X/S
LOCATION/CUSTOMER : OTS.Navanakorn
SERIAL No. : 15-39-001-043 *ตัวสำรองใช้
AREA/ESTATE : Navanakorn

INSPECTION TASK

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

DESCRIPTION	AS SEEN	ACTION	RESULT
1. Date and Time (Call 181 for Thai Standard Reference Time)	1	12	13
As Found Reference Time 14:39:00 Unit Time 14:38:00 Deviation –			
As Left Reference Time – Unit Time –			
2. LCD Display	1	12	13
3. Alarm Display			
3.1)	–	–	–
3.2)	–	–	–
4. Printing Command			
4.1) Snapshot or Current Report	1	12	13
4.2) Daily Report	1	12	13
4.3) Archive Report	1	12	13
4.4) Other Report	–	–	–
5. Grounding System	1	12	13

COMMENT :

MATERIAL / PART USED

STOCK No.	DESCRIPTION	MANUFACTURER	QUANTITY

INSPECTION DATE : 27/7/22 INSPECTED BY : ศิริเวช, ศิริย.

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

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

OP-FO-036-03

แบบรายการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน/PM TASK

EQUIPMENT: Flow Computer Unit

☑ OTS ☐ PRS ☐ MRS

MANUFACTURER : Flow X
TAG No. : FQY-013
TYPE/SPEC. : X/S
LOCATION/CUSTOMER : OTS.Navanakorn
SERIAL No. : 13-33-001-028
AREA/ESTATE : Navanakorn

INSPECTION TASK

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

DESCRIPTION	AS SEEN	ACTION	RESULT
1. Date and Time (Call 181 for Thai Standard Reference Time)	1	12	13
As Found Reference Time 17:00:00 Unit Time 17:00:00 Deviation -			
As Left Reference Time - Unit Time -			
2. LCD Display	1	12	13
3. Alarm Display			
3.1)	-	-	-
3.2)	-	-	-
4. Printing Command			
4.1) Snapshot or Current Report	1	12	13
4.2) Daily Report	1	12	13
4.3) Archive Report	1	12	13
4.4) Other Report	-	-	-
5. Grounding System	1	12	13

COMMENT :

MATERIAL / PART USED

STOCK No.	DESCRIPTION	MANUFACTURER	QUANTITY

INSPECTION DATE : 27/7/22 INSPECTED BY : ศิริเวช, สุริย.

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

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

OP-FO-036-03

แบบรายการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน/PM TASK

EQUIPMENT: Dot Matrix Printer

☑ OTS ☐ PRS ☐ MRS

MANUFACTURER : EPSON
TAG No. : FQR-001
TYPE/SPEC. : LQ-590
LOCATION/CUSTOMER : OTS.Navanakorn
SERIAL No. :
AREA/ESTATE : Navanakorn

INSPECTION TASK

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

DESCRIPTION	AS SEEN	ACTION	RESULT
1. Sanitation of Printer	1	12	13
2. Report Paper			
2.1) Quantity (Must be replace if less than 20 sheets)	1	12	13
2.2) Ready to use	1	12	13
3. Ribbon Ink / Tonner			
3.1) Printer Image / Quality (Darker or Lighter)	1	12	13
3.2) Ribbon Status / Tonner Status	1	12	13
4. Printing (Test print by other machine)	1	12	13

COMMENT :

MATERIAL / PART USED

STOCK No.	DESCRIPTION	MANUFACTURER	QUANTITY

INSPECTION DATE : 27/7/22 INSPECTED BY : ศิริเวช, สุริย.

TASK No. : FQ-004-03 PERIOD : 3 Months

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

OP-FO-036-03

แบบรายการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน/PM TASK

EQUIPMENT: Dot Matrix Printer

☑ OTS ☐ PRS ☐ MRS

MANUFACTURER : EPSON
TAG No. : FQR-002
TYPE/SPEC. : LQ-590
LOCATION/CUSTOMER : OTS.Navanakorn
SERIAL No. :
AREA/ESTATE : Navanakorn

INSPECTION TASK

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

DESCRIPTION	AS SEEN	ACTION	RESULT
1. Sanitation of Printer	1	12	13
2. Report Paper			
2.1) Quantity (Must be replace if less than 20 sheets)	1	12	13
2.2) Ready to use	1	12	13
3. Ribbon Ink / Tonner			
3.1) Printer Image / Quality (Darker or Lighter)	1	12	13
3.2) Ribbon Status / Tonner Status	1	12	13
4. Printing (Test print by other machine)	1	12	13

COMMENT :

MATERIAL / PART USED

STOCK No.	DESCRIPTION	MANUFACTURER	QUANTITY

INSPECTION DATE : 27/7/22 INSPECTED BY : ศิริแน่, ธีระ.

TASK No. : FQ-004-03 PERIOD : 3 Months

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

OP-FO-036-03

แบบรายการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน/PM TASK

EQUIPMENT: Pressure Transmitter and Flow Computer Reading

☑ OTS ☐ PRS ☐ MRS

MANUFACTURER : YOKOGAWA
TAG No. : PT-001A
TYPE/SPEC. : EJA530E-JCS7N-012DL/FU1/D3/T07/M15/HAC
LOCATION/CUSTOMER : OTS.Navanakorn
SERIAL No. : 91R216887/505
AREA/ESTATE : Navanakorn

INSPECTION TASK

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

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

INPUT / Desired			AS FOUND				AS LEFT			
			Transmitter		Flow Computer		Transmitter		Flow Computer	
%		Bar g	Bar g	%error	Bar g	%error	Bar g	%error	Bar g	%error
0		0.000	0.0002	0.001	0.0002	0.001				
25		5.000	5.0001	0.000	5.0001	0.000				
50		10.000	10.000	0.000	10.000	0.000				
75		15.000	15.000	0.000	15.000	0.000				
100		20.000	20.001	0.005	20.001	0.005				
75		15.000	15.000	0.000	15.000	0.000				
50		10.000	10.000	0.000	10.000	0.000				
25		5.000	5.0003	0.002	5.0003	0.002				
0		0.000	0.0005	0.003	0.0005	0.003				

COMMENT 1.) %error of span is = (reading - desired) / span * 100%
2.) span = Upper range value - Lower range value
3.) %error should be < ±0.075 %

MATERIAL / PART USED

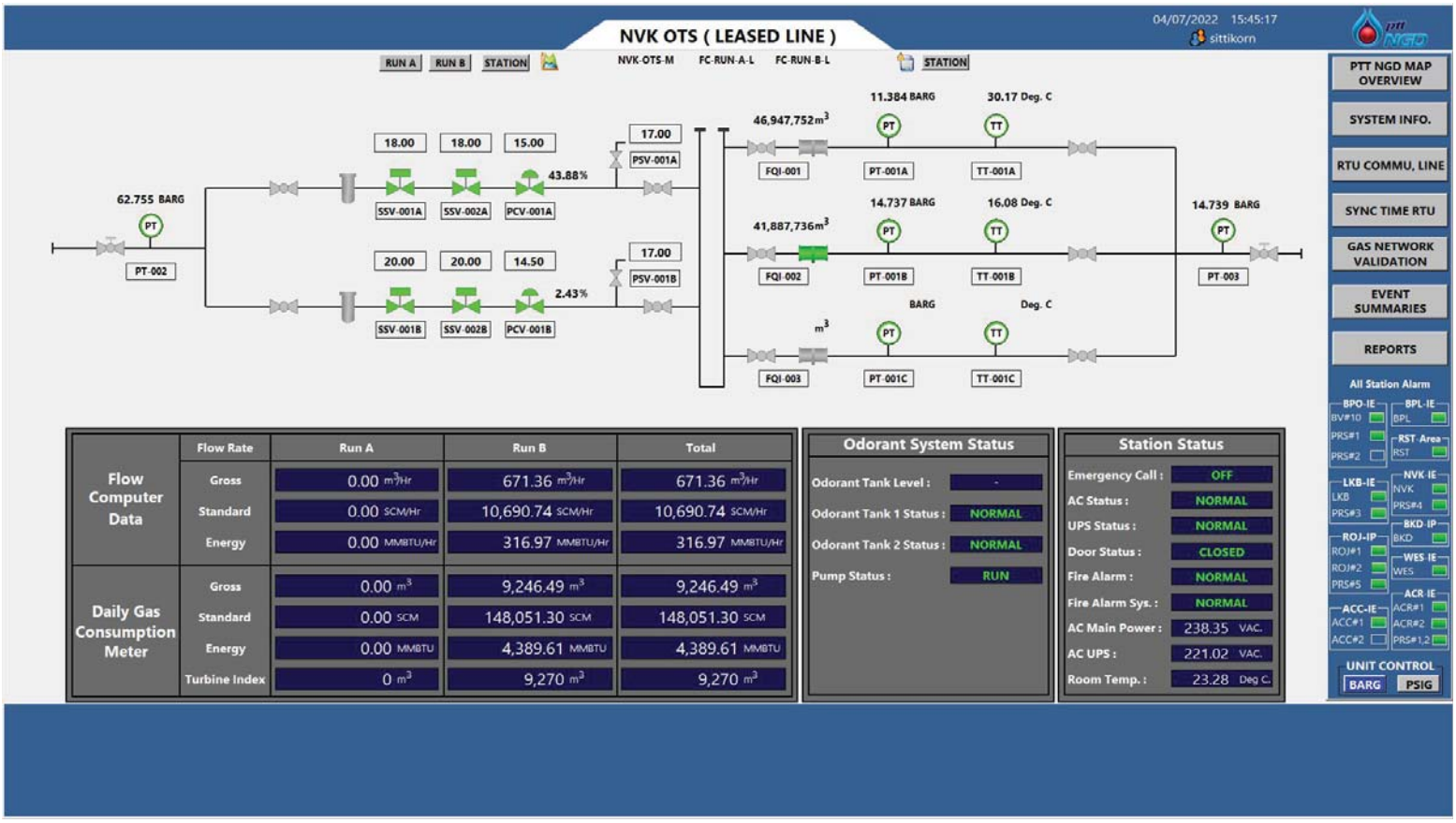
STOCK No.	DESCRIPTION	MANUFACTURER	QUANTITY

INSPECTION DATE : 27/7/22 INSPECTED BY : ศิริแน่, ธีระ.

TASK No. : FQ-005-03 PERIOD : 3 Months

ภาคผนวก จ-4

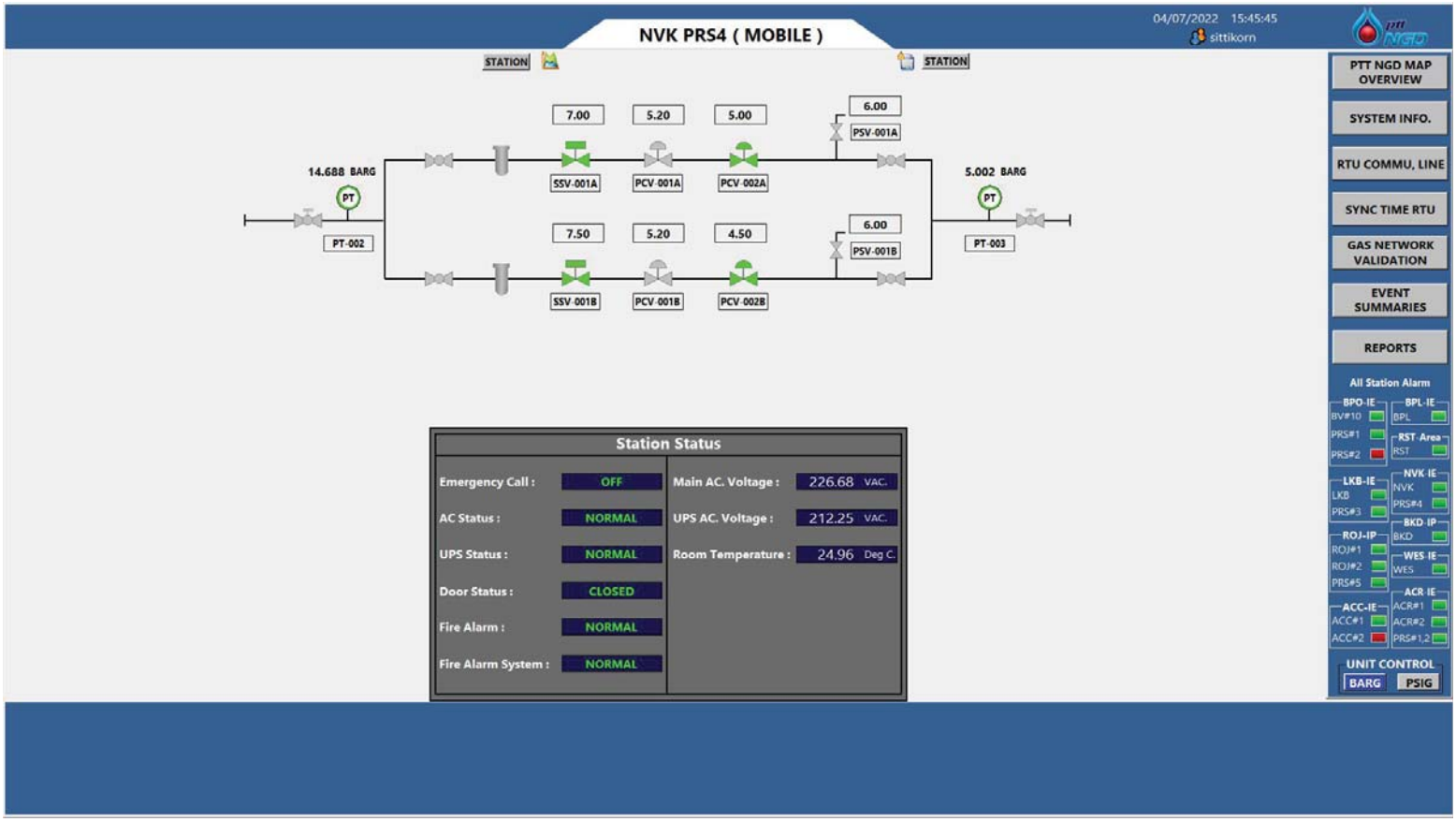
ตัวอย่างรายงานผลข้อมูลระบบ SCADA



	Flow Rate	Run A	Run B	Total
Flow Computer Data	Gross	0.00 m3/Hr	671.36 m3/Hr	671.36 m3/Hr
	Standard	0.00 SCM/Hr	10,690.74 SCM/Hr	10,690.74 SCM/Hr
	Energy	0.00 MMBTU/Hr	316.97 MMBTU/Hr	316.97 MMBTU/Hr
Daily Gas Consumption Meter	Gross	0.00 m3	9,246.49 m3	9,246.49 m3
	Standard	0.00 SCM	148,051.30 SCM	148,051.30 SCM
	Energy	0.00 MMBTU	4,389.61 MMBTU	4,389.61 MMBTU
	Turbine Index	0 m3	9,270 m3	9,270 m3

Odorant System Status	
Odorant Tank Level :	-
Odorant Tank 1 Status :	NORMAL
Odorant Tank 2 Status :	NORMAL
Pump Status :	RUN

Station Status	
Emergency Call :	OFF
AC Status :	NORMAL
UPS Status :	NORMAL
Door Status :	CLOSED
Fire Alarm :	NORMAL
Fire Alarm Sys. :	NORMAL
AC Main Power :	238.35 VAC.
AC UPS :	221.02 VAC.
Room Temp. :	23.28 Deg C.



Station Status			
Emergency Call :	OFF	Main AC. Voltage :	226.68 VAC.
AC Status :	NORMAL	UPS AC. Voltage :	212.25 VAC.
UPS Status :	NORMAL	Room Temperature :	24.96 Deg C.
Door Status :	CLOSED		
Fire Alarm :	NORMAL		
Fire Alarm System :	NORMAL		

ภาคผนวก ฉ

การปฏิบัติงานห้องควบคุม (GRCC)

ภาคผนวก ฉ-1

สรุปรายงานการรับแจ้งเหตุของห้องควบคุม (GRCC)

สรุปรายงานการรับแจ้งเหตุของห้องควบคุม ประจำเดือน กรกฎาคม 2565

รายละเอียดของงาน	พื้นที่												รวม	หมายเหตุ
	Bangpoo	Bangpoo-Mai	Bangpoo North	Bangplee	Ladkrabang	M-Thai	Rangsit	Rojana	Navanakorn	Bang Pa-in	Bangkadi	Hemaraj		
ใบอนุญาตทำงานทั่วไป และ งานที่มีความร้อน	3			1	3			1	5				13	
ใบอนุญาตทำงานขุดเจาะ	8	1						1	4			3	17	
Inlet Pressure ต่ำกว่าที่กำหนด														
AC Status Fail														
Relief Valve Blow														
SCADA System Error	1											1	2	
Link UIH Down														
เหตุฉุกเฉิน														
ซ้อมแผนฉุกเฉิน														
Tie-in & Commissionning Gas														
Run Pig														

รายละเอียดของงาน :สำรวจแนวท่อก๊าซที่ นิคมฯนวนคร พื้นที่ในนิคมนวนคร งานขุดซ่อมท่อน้ำประปาขนาด 250mm. ขนานแนวท่อก๊าซ steel gas 12" Mpl & Hdpe 160mm. Mpl บริเวณสี่แยกถนนนวนคร 1 ตัด permit 0373,สำรวจแนวท่อก๊าซที่เส้นเขียงราก งานต่อเนื่อง กปภ. โครงการวางท่อประปาเหล็กขนาด 800mm.คู่ขนานแนวท่อก๊าซขนาด12"route1 นวนคร (ถนนเขียงราก) เลียบคลองเปรมประชากรงานสอดท่อ800mm.ในบ่อส่งท่อลอดคลองคู่ขนาน ความยาวรวมประมาณ20m.ช่วงเชื่อมต่อท่อขนาด800เพื่อสอดในsleevePermit.65.nvk.ex.0471,ติดตั้งท่อvent สถานีก๊าซ mrs โรงงาน Earth nvk permi 65.nvk.cd.0076 ,ติดตั้งท่อvent สถานีก๊าซ mrs โรงงาน Saku nvk permit 65.nvk.cd.0077, ติดตั้งท่อvent สถานีก๊าซ mrs โรงงาน Huge Kof permit 65.nvk.cd.0078,งานขุดวางท่อระบายน้ำฝน ของแขวงการทางปทุมธานี โดยวางอยู่ด้านบนหลังแนวท่อก๊าซ 6" ระยะยาวประมาณ 50 ม.ถนนพหลโยธินขาเข้า กม 47+300 ตาม Permit 65-nvk-ex-0374 งานขุดซ่อมท่อน้ำประปา Soi 6C ข้าง บ.ฮั่วฟงรับเบอร์ Permit No.0411,งานตรวจสอบและเฝ้าระวังงานวางท่อประปาถนนM2 ซอยE4-E6 เขตส่งออก Permit No.65-BPO-EX-0399,งานติดตั้งท่อ Vent ในสถานีก๊าซ mrs โรงงาน Kawasumiนวนคร permit 65. nvk.cd.0073,สำรวจแนวท่อก๊าซที่เส้น เขียงราก งานต่อเนื่อง กปภ. โครงการวางท่อประปาเหล็กขนาด 800mm.คู่ขนานแนวท่อก๊าซขนาด12"route1 นวนคร (ถนนเขียงราก)เลียบคลองเปรมประชากร เตรียมงานสอดท่อ800mm.ในบ่อส่งท่อลอดคลองคู่ขนาน ความยาวรวมประมาณ20m.ช่วงเชื่อมเตรียมต่อท่อขนาด800เพื่อสอดในsleeveปรับแต่งขอบบ่อเพิ่มเติมเพื่อการสอดติดตั้งท่อ800 Permit.65.nvk.ex.0472,งานปักเสาไฟฟ้า Soi1C pattana3rd.หน้าบ.SIAM PVS. Permit.65-BPO-EX-0400,งานซ่อม สีสถานีgas Otsroj2 โดยบ.synmech Permit.No.65-ROJ-HT-0057,งานHDDงานวางท่อร้อยสายFiber opticขนาด110MM.ของนิคมบริเวณ**ถนนHRE-RRB1ใกล้แนวท่อก๊าซHDPE160MM.ช่วงระหว่างบ่อวาล์ว206,207 Permit 65-**WES-EX-0272 แก้ไขสายสัญญาณ PCV001B ที่ PRS#2 BPO ,งาน verify Water Jet หาแนวท่อก๊าซ MPL. Steelpipe 8" บริเวณถนนH4แยกเข้าโรงงาน LLIT Permit 65-WES-EX-0273,งานปักเสาไฟฟ้า จำนวน 2 ต้น pattana3rd.หน้าบ.ม.สหไทยใยแก้ว Permit.65-BPO-EX-0451,งานเฝ้าระวังงานลอกรางระบายน้ำ ซ.2C ช่วงเข้าอยู่ฝั่งซ้ายของซอยPermit 65-BPO-EX-0452,งานขุดสำรวจพื้นที่ทำงานลงเข็มเจาะ 21 เมตร ของเสาไฟฟ้า 115 KV Permit 65-bpm-ex-0412,งานซ่อมท่อน้ำประปาซอย 10B ตาม Permit 65-bpo-ex-0453,งานตรวจสอบและเฝ้าระวังงานวางท่อประปาถนนM2 ซอยE4-E6 เขตส่งออก Permit No.65-BPO-EX-0454,เข้าพื้นที่ OTS LKB และ PRS#3 งานตัดหญ้ากำจัดวัชพืช Permit No.65-LKB-HT-0087,งานตัดหญ้าตาม Permit No.0086 นานปักเสาไฟฟ้าภายในโรงงาน ocean glass โรงC โดยจะมีการขุดหาตแหน่งแนวท่อก่อนการปักเสา โดยได้กำหนดระยะตำแหน่งที่ปักเสาจะห่างจากแนวท่อก๊าซประมาณ3เมตร ตาม permit no.0501,ผรม.เข้าตัดหญ้าที่ PRS#4 ตาม Permit 65-nvk-cd-0008 งานwater jet หาแนวท่อก๊าซHDPE110MM.และท่ออื่นๆใต้ดินบริเวณถนนHRE-R/2หน้าโรงงานToyofillingใกล้บ่อวาล์ว no.120Permit 65-wes-ex-0274,งานติดตั้งท่อ Vent สถานีก๊าซที่ บ.Rueng Siam ตาม Permit 65-BPO-CD-0088,งานขุดเตรียมพื้นที่ Chemtronic โรจนะงานตัดแยกระบบโรงงานตาม Permit 65-roj-x-0473,ติดตั้งท่อ Vent สถานีก๊าซที่ บ.Thai Nisshin ตาม Permit 65-BPO-CD-0089,งานซ่อม HV-001B, PM HV-002B ที่ OTS-LKB ตาม Permit 65-lkb-cd-0091และ 65-lkb-cd-0092

สรุปรายงานการรับแจ้งเหตุของห้องควบคุม ประจำเดือน กรกฎาคม 2565

รายละเอียดของงาน	พื้นที่												รวม	หมายเหตุ
	Bangpoo	Bangpoo-Mai	Bangpoo North	Bangplee	Ladkrabang	M-Thai	Rangsit	Rojana	Navanakorn	Bang Pa-in	Bangkadi	Hemaraj		
ใบอนุญาตทำงานทั่วไป และ งานที่มีความร้อน	3			1	3			1	5				13	
ใบอนุญาตทำงานขุดเจาะ	8	1						1	4			3	17	
Inlet Pressure ต่ำกว่าที่กำหนด														
AC Status Fail														
Relief Valve Blow														
SCADA System Error	1											1	2	
Link UIH Down														
เหตุฉุกเฉิน														
ซ้อมแผนฉุกเฉิน														
Tie-in & Commissionning Gas														
Run Pig														

รายละเอียดของงาน : ตั้งท่อ Vent สถานีก๊าซMRSที่บริษัท The Chilling ton Tool BPOPermit no.0090,OTS-WES Gas Vent Fail ,

สรุปรายงานการรับแจ้งเหตุของห้องควบคุม ประจำเดือน สิงหาคม 2565

รายละเอียดของงาน	พื้นที่												รวม	หมายเหตุ
	Bangpoo	Bangpoo-Mai	Bangpoo North	Bangplee	Ladkrabang	M-Thai	Rangsit	Rojana	Navanakorn	Bang Pa-in	Bangkadi	Hemaraj		
ใบอนุญาตทำงานทั่วไป และ งานที่มีความร้อน	4			1	4			2	2				13	
ใบอนุญาตทำงานขุดเจาะ	4	2					1	1	2	1		3	14	
Inlet Pressure ต่ำกว่าที่กำหนด														
AC Status Fail														
Relief Valve Blow														
SCADA System Error					1								1	
Link UIH Down					1		1						2	
เหตุฉุกเฉิน														
ซ้อมแผนฉุกเฉิน				1		1				1			3	
Tie-in & Commissionning Gas														
Run Pig														

รายละเอียดของงาน : ทำสีที่ OTS-ROJ#2 ผรม.Synmech Permit 65-roj-ht-0057 , งานขุดวางท่อระบายน้ำฝน จุดที่ 2 แขวงการทางปทุมธานีโดยวางอยู่ด้านบนหลังแนวท่อก๊าซ steel gas 6" Mpl ระยะยาว ประมาณ 60m. ถนนพหลโยธินขาเข้า กม 47+060 permit 65.nvk.ex.0374 , งานปักเสาไฟฟ้า 24kv เพื่อติดตั้งหม้อแปลง ตรงข้ามกับ ร.ร.วัดตำหรุ Permit No.65-BPO-EX-0413 , งานขุดวางท่อร้อยสายFiber Opticขนาด4"ความลึก30cm.ผ่านแนวท่อก๊าซHDPE160MM.ถนนESIE4/1ช่วงระหว่าง บ่อวาล์วNo.173,174 #Project Support Route Mobile นิคม Permit.65-WES-EX-0275 , ซ้อมแผนฉุกเฉิน นิคมฯ บางพลี , งานขุดทำบ่อเตรียมพื้นที่ตัดแยกระบบ ท่อ Hdpe 110mm.spl บริษัทสยามซานิทารีฟิตติ้งจำกัด ถนนนวนคร 16 permit.65-nvk-ex-1001 , านขุดติดตั้งเสาไฟฟ้า22kvจำนวน6ต้นในตำแหน่งแนวเสาเดิมที่เสียหาย-ในพื้นที่โรจนะ ถนน B5-B7(ตรงข้าม บ kaksuyama) Permit.65.roj.ex.0474 , งานานHDDเพื่อวางท่อร้อยสายFiber Opticขนาด110MM.ของนิคมบริเวณหน้าโรงงานFuserashiใกล้แนวท่อก๊าซHDPE110MM.บ่อวาล์ว106 Permit 65-WES-EX-0276 , งานตัดหญ้า BV#10 Permit.No.65-BPO-CD-0093 , งานwater jet สำรวจตำแหน่งแนวท่อ ในพื้นนิคมบางปะอิน Permit 65.bpi ex.1051 , OTS LKB และ PRS#3 งานตัดหญ้าทำความสะอาด Permit.No.65-LKB-CD-0094 , งานเปลี่ยนแบต UPS OTS.Bv10 Permit 65-bpo-cd-0152 , งานตัดหญ้าทำความสะอาดตาม Permit No.0095 งานตัดแยกระบบ เชื่อมปิด endcap หลัง bv.sv 163 ทั้งสองด้าน บริษัท สยามซานิทารีฟิตติ้งส์ จำกัด ถนนนวนคร 16 permit 65-NVK-HT-0059 , งานขุดปักเสาไฟฟ้า115kv ถ.สุขุมวิท.กม.41ตามPermit.65-BPM-EX-0504 , งานทำบอsheet pile (บ่อรับ boring jacking)ที่มีความลึก5.5m. ขนาดท่อดันลอด1.5mPermit.65.rst.ex.1052 , ติดตั้งท่อ Vent ใน สถานี MRS บ.Lamsoon BPO Permit.65-BPO-CD-0100 , ซ้อมแผนคอบโต้ภาวะฉุกเฉินกรณีก๊าซรั่วไหลติดไฟ นิคมอุตสาหกรรมบางปะอิน งานแก้ทรดถนนแพรกษา คลองอาเสี่ย KP.5+270 Permit.65-BPO-EX-0455 , งานขุดวางท่อร้อยสายFiber Opticขนาด4"ความลึก50cm.ผ่านแนวท่อก๊าซHDPE110MM.ตรงข้ามโรงงานAAMบ่อวาล์วNo.204 #Project Support Route Mobile นิคม WES Permit No.65-WES-EX-0277 ,งานขุดปักเสาไฟฟ้า 12 เมตร จำนวน 2 ต้น ถนนซอยเทศบาลบางปู69 ซ้ายทางก่อนสะพานคลองยายหุ่น Permit No.65-BPO-EX-0505 , ซ้อมแผนฉุกเฉินที่ บ.PERFECT COMPANION (M-Thai) งานขุดหาท่อน้ำประปา 225 มม. เพื่อหารอยรั่วบริเวณท่อลอดถนน ปากซอย 11B ตาม Permit 65-BPO-EX-0506 , งานตัดแยกระบบท่อก๊าซ HDPE 63 มม.SPL บริเวณหลังวาล์ว SV181ถ.นวนคร12 โดยทำการเชื่อมปิด Endcap 63 มม. บริษัทไทยบอนด์ (ยกเลิกการใช้ก๊าซ) ตามPermit 65-nvk-ht-0061 , ถอดระบบ Kirk Cell เปลี่ยนติดตั้งเป็น PCR แทนจุดเดิมที่Inlet-Outlet ของสถานี PRS#5 ตาม Permit 65-roj-cd-1005 , แจ้งซ่อมสีสถานีก๊าซที่ OTS-ROJ#2 ตาม Permit 65-roj-ht-0060 งาน Waterjet ท่อก๊าซ Service เข้า บ.Union BPM ตาม Permit 65-BPM-EX-0507 , งานซ่อมห้อง Odorant ทรุดเอียงที่ OTS-LKB ตาม Permit 65-lkb-cd-0153 , OTS-RST Link L Down , ค่า Gas Network Validation ที่ Ansell กับ Thai Honda LKB error งานตัดรั้วเพื่อเตรียมเครื่องเข็มเจาะเข้าพื้นที่ Permit.65-LKB-HT-0004 , Permit.65-LKB-CD-0154งานขุดดินรอบอาคารห้อง RTU,ห้อง Ordorant , Leased Line OTS-LKB DOWN

สรุปรายงานการรับแจ้งเหตุของห้องควบคุม ประจำเดือน กันยายน 2565

รายละเอียดของงาน	พื้นที่												รวม	หมายเหตุ
	Bangpoo	Bangpoo-Mai	Bangpoo North	Bangplee	Ladkrabang	M-Thai	Rangsit	Rojana	Navanakorn	Bang Pa-in	Bangkadi	Hemaraj		
ใบอนุญาตทำงานทั่วไป และ งานที่มีความร้อน	6	1		3	6		3	4	2			1	26	
ใบอนุญาตทำงานขุดเจาะ	3	1						1		1		5	11	
Inlet Pressure ต่ำกว่าที่กำหนด														
AC Status Fail									2				2	
Relief Blow Valve														
SCADA System Error														
Link UIH Down				1	1							1	3	
เหตุฉุกเฉิน				1									1	
ซ้อมแผนฉุกเฉิน	2		1	1		1		1			1		7	
Tie-in & Commissionning Gas								1					1	
Run Pig							1						1	

รายละเอียดของงาน : *คุณ กัลญาณี 0949878655 ซ้อมแผนฉุกเฉินนิคมฯบางกะดี,*ซ้อมแผนฉุกเฉิน บ.Thai Indo Kordsa ROJ,*ซ้อมแผนฉุกเฉิน บ.Lion Tyres ซ.3B BPO,*ซ้อมแผนฉุกเฉิน บ.Newly Weds Food M-Thai,*ซ้อมแผนฉุกเฉิน บ.มะลิ กรุ๊ป BPL,*ซ้อมแผนฉุกเฉินที่นิคมฯบางปูเหนือ,*ซ้อมแผนฉุกเฉิน บ.Siam Toppan BPO,งานซ่อมห้อง Odorant ทรุดเอียงที่ OTS-LKB ตาม Permit 65-lkb-cd-0154,งานแก้ทรุดถนนแพรกษา คลองอาเสี่ย KP.5+270 KP.5+504 Permit No.65-BPO.-EX-0455,UIH แจ้งเข้าเปลี่ยน Modem แก้ไข Leased Line OTS-LKB DOWN,ก่อสร้างกำแพงรอบพื้นที่ots nvk Permit.65.bpi.ex.1053,ซ้อมสีสถานีก๊าซที่ OTS-ROJ#2 ตาม Permit 65-roj-ht-0060 งานปักล้อมรั้วงานก่อสร้างชั่วคราวบริเวณถนน H1ใกล้แนวท่อก๊าซHDPE225MM. บ่อวาล์วก0.155 Permit No.65-WES-EX-0279,งานต่อเนื่อง ซ้อมสีสถานีก๊าซ OTS-ROJ#2 Permit.65-ROJ-CD-1006,งานปักเสาไฟฟ้า 12 ม.ตรงข้าม รร.วัดตำหรุ Permit.65-BPM-EX-0508,งานตัดหญ้าภายในสถานีก๊าซ OTSBV#10, Permit.65-BP0-CD-0501,งานขุดเปิดแนวท่อเตรียมพื้นที่โครงการตัดแยกท่อ 110mm.โรงงานuacj ถนนโรจนะG Permit65.roj.ex.1054,UIH circuit down 552553 สถานีก๊าซ OTSBPL ผู้รับเหมาเข้าทำสี Preakasa Power Permit.65-BPO-CD-0504,บ.พิมลมาศเข้าพื้นที่ OTS LKB และ PRS#3 งานตัดหญ้าทำความสะอาดPermit No.65-LKB-CD-0502,บ.พิมลมาศเข้าพื้นที่ OTS BPL งานตัดหญ้าทำความสะอาดPermit.65-BPL-CD-0503 *OTS-NVK AC FAIL,งานตัดแยกระบบท่อจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ HDPE Pipe 110 mm.(Abandon)โดยทำการเชื่อมปิดปลายท่อ HDPE ด้วย Fitting E.End Cap 110 mm.2 Ea.บริเวณหน้าโรงงาน UACJ Extrusion(Thailand)CO,Ltd นิคมฯโรจนะ ตาม Permit. 65-ROJ-HT-0063,*OTS-NVK AC FAIL,PM Valve Inlet-Outlet ตาม Permit 65-roj-cf-1002,งานสีที่ บ.Siam Chokeboonma ตาม Permit 65-bpo-cd-0505,งาน OTS-LKB ตาม Permit 65-lkb-cd-0157,งานลอกรางระบายน้ำ ถนนพัฒนา1 ระหว่างSoi11B-12B (Service Line ไทเนโกโร่) Permit No.65-BPO-EX-0509,พลวัตรแจ้งได้แก้ไขที่มายโค้สดึงBPLเปลี่ยนอุปกรณ์ PVC Run A ก่อนเปลี่ยนลูกไข่ก๊าซปกติ,งานขุดเจาะทางเดินเท้าและเตรียมดันท่อลอดHDDเพื่อวางสายFiberOpticของนิคมบริเวณถนนH1 ตรงข้าม รง.Thai summit PKใกล้แนวท่อก๊าซHDPE225MM.บ่อวาล์วก0.130 Permit 65-WES-EX-0280,งานpm valve Pit ท่อเหล็ก sv 15 บริษัท sky food ตรวจสอบล้างทำความสะอาด permit.65-RST-CF-1001,ท่างาน OTS-LKB ตาม Permit 65-lkb-cd-164,งานขุดเจาะทางเท้าเพื่อดันท่อลอดHDDเพื่อวางสายFiberOpticของนิคมบริเวณถนนH3 หน้า รง.SRF ใกล้แนวท่อก๊าซHDPE160MM.บ่อวาล์วก0.M140Permit 65-WES-EX-0281,เช้า OTS-BPL รวมกับ ปตท. ติดตั้งอุปกรณ์ IBR Permit 65-BPL-CD-0551 งานดันท่อลอดHDDเพื่อวางท่อร้อยสายFiberOpticของนิคมบริเวณหน้า รง.SRF ใกล้แนวท่อก๊าซHDPE160MM.บ่อวาล์วก0.201 Permit 65-WES-EX-0282,เช้า OTS-BPO BV#10 รวมกับ ปตท. ติดตั้งอุปกรณ์ IBR Permit.65-BPO-CD-0552, งาน พาผรม.เช้าติดตั้งกล้อง CCTV ใหม่ ที่ OTS-LKB และ PRS#3ตาม Permit.65-LKB-HT-0503,Permit.65-LKB-HT-0504,งานขุดวางท่อร้อยสายFiber Opticขนาด4" ความลึก40cm.ผ่านแนวท่อก๊าซHDPE63MM.บริเวณหน้ารง.Fuserashiบ่อวาล์วก0.190 Permit.65-WES-EX-0283,*OTS-WES Leased Line Down,งานขุดซ่อมท่อน้ำประปา ถนนแพรกษา ตรงข้ามซอยสุนทรวส Permit No.65-BPO-EX-0510,งานทำสีสถานี MRS บ.Chiao Pao Metal BPO Permit.65-BPO-CD-0507

สรุปรายงานการรับแจ้งเหตุของห้องควบคุม ประจำเดือน กันยายน 2565

รายละเอียดของงาน	พื้นที่												รวม	หมายเหตุ
	Bangpoo	Bangpoo-Mai	Bangpoo North	Bangplee	Ladkrabang	M-Thai	Rangsit	Rojana	Navanakorn	Bang Pa-in	Bangkadi	Hemaraj		
ใบอนุญาตทำงานทั่วไป และ งานที่มีความร้อน	6	1		3	6		3	4	2			1	26	
ใบอนุญาตทำงานขุดเจาะ	3	1						1		1		5	11	
Inlet Pressure ต่ำกว่าที่กำหนด														
AC Status Fail									2				2	
Relief Valve Blow														
SCADA System Error														
Link UIH Down				1	1							1	3	
เหตุฉุกเฉิน				1									1	
ซ้อมแผนฉุกเฉิน	2		1	1		1		1			1		7	
Tie-in & Commissionning Gas								1					1	
Run Pig							1						1	

รายละเอียดของงาน : *PIG BV#9-BV#20 เข้า Receiver ลูกค้าทุกกลุ่มสามารถใช้ก๊าซได้ที่แรงดันปกติ, เข้า OTS-ROJ#1 ติดตั้งอุปกรณ์ IBR ร่วมกับ ปตท. Permit 65-roj-cd-0553,งานทำสีรั้วรอบสถานี OTS-W ตาม Permit 65-WES-CD-0093, เข้าติดตั้งอุปกรณ์กล้อง CCTV ที่ PRS#1, 2 ตาม Permit 65-BPO-HT-0505,เข้าติดตั้งอุปกรณ์กล้อง CCTV ที่ OTS-BPL ตาม Permit 65-BPL-HT-0508,เข้าติดตั้งอุปกรณ์ IBR ที่ OTS-NVK ร่วมกับ ปตท. Permit 65-ngd-cd-554,เข้าติดตั้งอุปกรณ์กล้อง CCTV ที่ OTS-RST, OTS-NVK ตาม Permit 65-RST-HT-0509, 65-nvk-ht-0510,งานปรับปรุงทำสีสถานีก๊าซ MRS ใหม่ที่บริษัท Almet ThaiPermit No.-CD-0510

สรุปรายงานการรับแจ้งเหตุของห้องควบคุม ประจำเดือน ตุลาคม 2565

รายละเอียดของงาน	พื้นที่												รวม	หมายเหตุ
	Bangpoo	Bangpoo-Mai	Bangpoo North	Bangplee	Ladkrabang	M-Thai	Rangsit	Rojana	Navanakorn	Bang Pa-in	Bangkadi	Hemaraj		
ใบอนุญาตทำงานทั่วไป และ งานที่มีความร้อน	3	3		2	3		2	4	1	2	3	2	25	
ใบอนุญาตทำงานขุดเจาะ	6	1							2	2		4	15	
Inlet Pressure ต่ำกว่าที่กำหนด														
AC Status Fail									1				1	
Relief Valve Blow														
SCADA System Error														
Link UIH Down	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	13	
เหตุฉุกเฉิน														
ซ้อมแผนฉุกเฉิน														
Tie-in & Commissionning Gas														
Run Pig							1						1	

รายละเอียดของงาน : งานก่อสร้างกำแพงรอบ OTS-NVK Permit 65-bpi-ex-1053,*PIG BV#9-BV#20,ติดตั้ง อุปกรณ์ CCTV OTS-BKD และ PRS 4 Permit No. 65-BKD-HT-0512 และ Permit No. 65-NVK HT-0511,*OTS-NVK alarm AC Power fail,งาน pm valve Pit ท่อเหล็ก sv 18 Thaikuraboตรวจสอบล้างทำความสะอาด permit cf.1003,งานซ่อมท่อน้ำประปา 800 มม. ถนนสุขุมวิท ตรงข้ามสถานตากอากาศบางปูPermit 65 - BPO - EX-0511 BV#10,ตัดหญ้า 65-bpo-cd-0513,งานปักเสาไฟฟ้าไฟฟ้า 12 เมตร จำนวน 2 เมตร PERMIT No.0512 ,ติดตั้ง อุปกรณ์ CCTV OTS-ROJ#1,OTS-ROJ#2 และ PRS 5 Permit No. 65-ROJ-HT-0513 , Permit No.65-ROJ-HT-0513และ Permit No. 65-ROJ-HT-0515,งานต่อเนื่องเตรียมพื้นที่ก่อสร้างกำแพงรอบพื้นที่ ots nvk ใช้เครนเพื่อติดตั้งแผงคอนกรีตในพื้นที่Permit.65.bpi.ex.1055,งานปรับปรุงทำสีสถานีก๊าซ MRS ใหม่ที่บริษัท Siam Chemical Permit No.65-BPM-CD-0516,OTS-LKB,ตัดหญ้า Permit No.65-LKB-CD-0515,งานขุดวางท่อร้อยสายFiber Opticขนาด4"ความลึก40cm. ผ่านแนวท่อก๊าซHDPE63MM.บริเวณถนนHW3574 ข้างรง.Thaisummit pk บ่อวาล์วno.137 Permit 65-WES-EX-0284,*UIH เริ่มงานปรับปรุงอุปกรณ์, ทำให้ SCADA Link L Down ทั้งหมด,บ.synmechเข้าซ่อมสีสถานีgas gypsum permit 65-Bpi-cd-1012,งานดันท่อลอด(HDD)เพื่อวางท่อร้อยสายFiberOpticของนิคมบริเวณถนนHRE-R13ซอยเข้ารง.LLTT2ใกล้แนวท่อHDPE110MM.บ่อวาล์วno.208 No.65-WES-EX-0285 งานขุด verify หาแนวท่อก๊าซ Hdpe gas 110mm.Mpl เพื่อทำการ protection เตรียมทำบ่อ sheet pile ค้อมแนวท่อก๊าซ ถนนนวนคร 26/1 โครงการวางท่อก๊าซเข้า บริษัท ทูป ซูด (ประเทศไทย) จำกัด permit ex.1003,งานทำถนน แก้ทรุดถนนแพรกษา คลองหม้อแตก kp.6+345 - kp.6+657Permit No.65-BPO-EX-0602,งาน water jet หาท่อ16"หน้าBV#10 ตาม Permit.65-BPO-EX-0601,งานขุดวางท่อร้อยสายFiber Opticขนาด4"ความลึก40cm.บริเวณแนวท่อก๊าซHDPE225MM.ถนนHW3574 ข้างรง. Thaisummit pk ใกล้บ่อวาล์วno.132Permit 65-WES-EX-0151,งานดันท่อร้อยสายไฟฟ้า ผ่านแนวท่อก๊าซ Service Line TTP. BPM โดย บ.สี่แสงการโยธา Permit.65-BPM-EX-0513,ซ่อมสีสถานี บ.นมมะลิ BPI, Permit 65-bpi-cd-1017,งานซ่อมสีรั้วรอบสถานี OTS-WES, Work Permit65-WES-CD-0095,*Link-L OTS-WES down,งานทำถนน (แก้ทรุดถนนแพรกษา)คลองหม้อแตก KP6+345 - KP6+657 ตามPermit 65-BPO-EX-0602,ผรม.เข้าทำสี บ.Thai Energy Storage ตาม Permit 65-bpo-cd-0518 บ.synmechเริ่มเข้าโรงงานnidec ตรวจสอบ%gasปกติ no.65-bkd-cd1018,งานสำรวจแนวท่อน้ำประปาโดยการwater jetใกล้แนวท่อก๊าซHDPE110MM.บริเวณบ่อวาล์วNo.184หน้าโรงงานJonesเพื่อเตรียมงานวางท่อก๊าซเส้นใหม่ไปยังโรงงานDupont Permit 65-WES-EX-0286,งานปักเสาไฟฟ้าทดแทนเสาหัก จากรถเครนล้มทับ จำนวน 8 ต้นที่ ซ.11B นิคมฯบางปู Permit.65-BPO-EX-0514,งานติดตั้ง PCR พื้นที่ BPL ในบริษัท SWAN1 ทีมงาน CPE เลขที่ permitNo.65-BPL-CD-0521,งานซ่อมแซมสีขุดอปกรณ์HOV OTS WES(ระบบท่อเขต 3)Permit 65WES-CD-0096,งานปรับปรุงสภาพสีและเปลี่ยนป้ายเดือน ตาม permit no.65-BPL-CD-0533,งานติดตั้ง PCR พื้นที่ LKB ในบ OTS-LKB และ PRS#3 ทีมงาน CPE เลขที่ Permit.No.65-LKB-CD-0522 งานทำสีสถานีก๊าซ King board roj ผริบเหมา Synmach permit no.65-roj-cd-1019,งานติดตั้ง PCR (Permit 65-bpm-cd-0536), Test Post (Permit 65-bpm-cd-0535) ที่ บ.Siam GS Battery,ติดตั้งอุปกรณ์ IBR ที่ OTS-BKD (65-bkd-cd-0525)

สรุปรายงานการรับแจ้งเหตุของห้องควบคุม ประจำเดือน ตุลาคม 2565

รายละเอียดของงาน	พื้นที่												รวม	หมายเหตุ
	Bangpoo	Bangpoo-Mai	Bangpoo North	Bangplee	Ladkrabang	M-Thai	Rangsit	Rojana	Navanakorn	Bang Pa-in	Bangkadi	Hemaraj		
ใบอนุญาตทำงานทั่วไป และ งานที่มีความร้อน	3	3		2	3		2	4	1	2	3	2	25	
ใบอนุญาตทำงานขุดเจาะ	6	1							2	2		4	15	
Inlet Pressure ต่ำกว่าที่กำหนด														
AC Status Fail									1				1	
Relief Valve Blow														
SCADA System Error														
Link UIH Down	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	13	
เหตุฉุกเฉิน														
ซ่อมแผนฉุกเฉิน														
Tie-in & Commissionning Gas														
Run Pig							1						1	

รายละเอียดของงาน : ติดตั้งอุปกรณ์ IBR ที่ OTS-RST (65-rst-cd-0526),ผรม.เข้าทำสีสถานีที่ บ.Thai Meiji ตาม Permit 65-lkb-cd-0534,งานขุดทำบ่อรับโครงการวางท่อก๊าซเข้า บ.ยาชิโยดา อัลลอย วีล ถ.นะ 5/3 ขนานแนวท่อ 160 มม.ตาม Permit 65-NVK-ex-1004,งานซ่อมฝาบ่อวาล์ว MV07, 08, 09 บริเวณสี่แยกซอย1 ถ.พัฒนา1 ตาม Permit 65-BPO-CD-0537,

สรุปรายงานการรับแจ้งเหตุของห้องควบคุม ประจำเดือน พฤศจิกายน 2565

รายละเอียดของงาน	พื้นที่												รวม	หมายเหตุ
	Bangpoo	Bangpoo-Mai	Bangpoo North	Bangplee	Ladkrabang	M-Thai	Rangsit	Rojana	Navanakorn	Bang Pa-in	Bangkadi	Hemaraj		
ใบอนุญาตทำงานทั่วไป และ งานที่มีความร้อน	1	1		1	2		2	2	1			2	12	
ใบอนุญาตทำงานขุดเจาะ	8	1			2		1	2	3	1	1	2	21	
Inlet Pressure ต่ำกว่าที่กำหนด														
AC Status Fail														
Relief Valve Blow														
SCADA System Error	2							1					3	
Link UIH Down												1	1	
เหตุฉุกเฉิน														
ซ่อมแผนฉุกเฉิน	5		1	1	2		1		2				12	
Tie-in & Commissionning Gas														
Run Pig														

รายละเอียดของงาน : งานย้ายชุด Test Post ของท่อก๊าซฯ 10",12" BPM Permit No.CD-0535,งานซ่อมสี สถานีก๊าซ โรงงาน Kosei Aluminium roj Permit no.65-ROJ-CD-1020,งานต่อเนื่องงานซ่อมแซมสี ชุดอุปกรณ์HOV OTS WES(ระบบท่อเขต 3)Permit 65WES-CD-0098,OTS-BPO LINK M 3G DOWN,งานขุดสำรวจหาแนวท่อFiber Opticใกล้แนวท่อก๊าซHDPE110MM.บริเวณบ่อวาล์วNo.184หน้าโรงงานJonesเพื่อเตรียมงานวางท่อก๊าซเส้นใหม่ไปยังโรงงานDupont Permit 65-WES-EX-0287,ซ่อมแผนเพลิงใหม่/อพยพหนีไฟ บ.Sum Hitech #1 นวนคร,ซ่อมแผนเพลิงใหม่/อพยพหนีไฟ บ.Siam toppan บางปู กะเช้า,ซ่อมแผนเพลิงใหม่/อพยพหนีไฟ บ.Sum Hitech #2 นวนคร, ซ่อมแผนฉุกเฉินที่ บ.Siam Toppan (BPO) กะดึก, Link M 3G Down ที่ BV#10 , OTS-BV#10 BPO ตัดหญ้าสถานีPermit 65-BPO-CD-0540,เริ่มงานปรับผิวดินในพื้นที่ภายในรอบกำแพงสร้างใหม่สถานี ots nvk และเตรียมพื้นที่บดอัดผิวดินถม งานต่อเนื่องโครงการสร้างกำแพงรอบสถานี Permit.65.nvk.ex.1056,ขุดหาท่อน้ำเสียเพื่อทำการแก้ไขท่อน้ำเสียที่รั่ว โดยใช้แรงงานคนในการขุด ภายใน บ.3M LKB Permit 65-LKB-EX-0651,งานตัดหญ้ากำจัดวัชพืชในพื้นที่ OTS LKB และ PRS#3No. 65-LKB-CD-0542 งานซ่อมสี สถานีก๊าซ โรงงาน SoonThorn ROJPermit no.65-ROJ-CD-1021,งานหาท่อก๊าซฯ10" WaterJet and Pipe Locator เพื่องาน Pipe Stress Permit No.65-BPM-EX-0701,งาน ติดตั้งกล้อง CCTV ที่ OTS WES Permit.65-wes-ht-0516, งานตัดหญ้ากำจัดวัชพืชในพื้นที่ OTS BPL Permit No. 65-BPL-CD-0541,งานขุดติดตั้งเสาป้ายเตือนแนวท่อก๊าซ Warning Sign Board ต้นที่ชำรุด ถนน S3,S8 นิคมฯบางกะดี Permit 65-BKD-EX-1005 , Voltage Transmission เสียที่ PRS#5 งานขุดติดตั้งเสาป้ายเตือนแนวท่อก๊าซ Warning Sign Board ต้นที่ชำรุด ถนนพหลโยธิน permit.ex.1006,งานปักเสาไฟฟ้าที่รถชนเมื่อคืน บริเวณถนนพัฒนา1 ช่วงซอย 7B-8Bตาม Permit 65-bpo-ex-0604,งานลอกกากยางชั้น 20 cm.แก้ถนนทรุด กม.8+685 - กม.8+935 ตาม Permit 65-bpo-ex-0605,งานปรับปรุงห้อง Ordorant OTS-RST ของ บ.Synmech ตาม Permit65-rst-ht-0064,*ซ่อมแผนฉุกเฉินที่ บ.Thai Contaners ซ.7 นิคมฯบางปู,งานขุดเปลี่ยนเสาป้ายที่ชำรุดในพื้นที่ ถนนE-E1 permit.65.roj.ex.1057,ขุดเชื่อมใส่วาล์ว service โครงการต่อขยายเข้าบริษัท ทูปู ซุด(ประเทศไทย) จำกัด ขนานแนวท่อก๊าซ Hdpe 110mm. Mpl ถ.นวนคร 26/1 permit ex.1007,งานWater Jetหาตำแหน่งแนวท่อก๊าซ HDPE 225 ใกล้ Valve no.#128 134เพื่อทำแบบขออนุญาติงาน อัสวอเดอร์ @WES Permit.65-WES-EX-0008,ขุด verify หาแนวท่อก๊าซ Hdpe 160mm.Mpl เพื่อกำหนดระยะ และทำบ่อจุด Ti-in โครงการต่อขยายเข้าบริษัท ยาชิโยดา อัลลอย วีล จำกัด ถนนนวนคร 5/3 permit ex.1008 OTS-WES UIH Circuit DOWN,งานขุดเปลี่ยนท่อน้ำประปาบริการ บริเวณซอย 3B ห่างจากท่อก๊าซ ประมาณ 80 ซม.BPO Permit No.65-BPO-EX-0515,ซ่อมแผนฉุกเฉิน บ.Thai Laminate 2 LKB, ปตท แจ้งซ่อมแผนฉุกเฉินระดับ1 เหตุท่อ 24 นิ้ว รั่วไหล ซ่อมแผนฉุกเฉิน KCE F2. LKB,งานขุดวางและตัดต่อท่อน้ำประปา ถนนแพรกษา 14/1 ทางไป TDC Steel ห่างจากท่อก๊าซฯประมาณ 1 เมตร Permit No.EX-0516,งานซ่อมเสาป้ายเตือนแนวพื้นที่บางปะอิน 65.bpi.ex.1058,ซ่อมแผนฉุกเฉิน นิคมบางพลี ซ่อมแผนฉุกเฉิน บ.ตะวัน,ซ่อมแผนฉุกเฉินที่ นิคมฯแพรกษานา บางปู,ซ่อมแผนฉุกเฉิน บ.ตะวันนา บางปู (กะลางคืน),งานขุดซ่อมท่อน้ำประปา ซอยE8ถนนM2 เขตส่งออก Permit No.EX-0517,งานปรับปรุงบ่อวาล์วในนิคมอุตฯบาดกระบังของทาง S. Con

สรุปรายงานการรับแจ้งเหตุของห้องควบคุม ประจำเดือน พฤศจิกายน 2565

รายละเอียดของงาน	พื้นที่												รวม	หมายเหตุ
	Bangpoo	Bangpoo-Mai	Bangpoo North	Bangplee	Ladkrabang	M-Thai	Rangsit	Rojana	Navanakorn	Bang Pa-in	Bangkadi	Hemaraj		
ใบอนุญาตทำงานทั่วไป และ งานที่มีความร้อน	1	1		1	2		2	2	1			2	12	
ใบอนุญาตทำงานขุดเจาะ	8	1			2		1	2	3	1	1	2	21	
Inlet Pressure ต่ำกว่าที่กำหนด														
AC Status Fail														
Relief Valve Blow														
SCADA System Error	2							1					3	
Link UIH Down												1	1	
เหตุฉุกเฉิน														
ซ่อมแผนฉุกเฉิน	5		1	1	2		1		2				12	
Tie-in & Commissionning Gas														
Run Pig														

รายละเอียดของงาน : เลขที่ Permit No. 65-LKB-EX-0652,งานดันท่อร้อยสายไฟฟ้าแรงสูงผ่านแนวท่อก๊าซ Service Line ถนนสุขุมวิทขาออก(มุ่งหน้าบางปะกง) บริเวณ หน้าสะพาน TJC กม.36+200 โดย บ.สี่แสงการโยธา Permit No.65-BPO-EX-0518,ล้างหัว Gear Ball OTS-RST โดย บ.Delta ตาม Permit65-rst-cd-1026,งานติดตั้งอุปกรณ์ IBR ร่วมกับ จนท.PTT ที่ OTS-LKB (65-lkb-cd-0527),งานเตรียมพื้นที่ทำบ่อคู่ขนานท่อ, ก๊าซ 160 มม.เพื่อทำบ่อ Sheet Pile โครงการวางท่อต่อขยาย F-Tech ถนน E ตาม Permit 65-roj-ex-1059,งานขุดซ่อมท่อน้ำประปา 225 มม. ซอย 11B บริเวณตรงข้ามทางเข้า บ.Thai Cast Film ตาม Pemit 65-bpo-ex-0519 , งานโครงการเชื่อมต่อขยายเข้า บ.ทูป ชูด ทำ By-pass เชื่อมต่อ ท่อ 63มม. เข้ากับท่อ 110 มม.Mpl ถนนนวนคร 26/1 ตาม Permit 65-nvk-ht-0065,งานขุดเพื่อใส่ Blind Flang ของประตูน้ำท่อน้ำประปาขนาด 225 mm. บริเวณ Service Gas Pipeline Permaflex Soi 14B ตาม Pemit 65-bpo-ex-0520

สรุปรายงานการรับแจ้งเหตุของห้องควบคุม ประจำเดือน ธันวาคม 2565

รายละเอียดของงาน	พื้นที่												รวม	หมายเหตุ
	Bangpoo	Bangpoo-Mai	Bangpoo North	Bangplee	Ladkrabang	M-Thai	Rangsit	Rojana	Navanakorn	Bang Pa-in	Bangkadi	Hemaraj		
ใบอนุญาตทำงานทั่วไป และ งานที่มีความร้อน	2			3	1	2	2	2	5		1		18	
ใบอนุญาตทำงานขุดเจาะ	5	2		1	4	2		4	2	1		1	22	
Inlet Pressure ต่ำกว่าที่กำหนด														
AC Status Fail														
Relief Valve Blow	1											2	3	
SCADA System Error				1								1	2	
Link UIH Down														
เหตุฉุกเฉิน	2												2	
ซ่อมแผนฉุกเฉิน		2						1	1		1		5	
Tie-in & Commissionning Gas									1				1	
Run Pig														

รายละเอียดของงาน : งานปรับปรุงสภาพบ่อวาล์วตาม Permit 65-LKB-EX-0652 ,งานตัดต่อเชื่อมท่อเมน HDPE 110 มม. เข้ากับท่อ Service HDPE 110 มม.(SV.225) โครงการเชื่อมต่อขยายเข้า บ.ทูป ชูด (ประเทศไทย) จำกัด ถ.นวนคร 26/1 ตามPermit 65-nvk-ht-0065 ,สำรวจแนวท่อก๊าซที่ นิคมฯโรจนะ มีงานปักท่าบ่อ Sheet Pile พื้นที่บ่อคู่ขนานท่อก๊าซ 160 มม.เพื่อทำ Sheet Pile Boring Jacking โครงการวางท่อต่อขยาย F-Tech ถนน D ตาม Permit 65 roj-ex-1059,งานเปลี่ยนฝาบ่อวาล์วของ sv07 ภายใน บ.ยิปซั่ม บางปะอิน Permit.65.bpi.ex.1061,งานแก้ไขถนนทรุดตัว บริเวณ กม.8+820-870 Permit 65-BPO-EX-0605,สำรวจแนวท่อก๊าซที่ นิคมฯโรจนะ มีงานต่อเนื่องพื้นที่คู่ขนานแนวท่อ Gas 160mm.Mpl ภายในบ่อsheet pile boringjacking โครงการวางท่อต่อขยาย F-tech roj ถนน D Permit. 65.roj.ex.1060,เกิดเหตุเพลิงไหม้โรงงาน BPEC ซ.3B นิคมฯบางปู(เป็นลูกค้าของ NGD),งานเปลี่ยนติดตั้งเสา Warning Sign ในนิคมอุตฯลาดกระบังของทาง S.Con จำนวน 25 ต้น เลขที่ Permit No.65-LKB-EX-0653,ซ่อมแผนฉุกเฉินที่ บ.F&N DAIRIES ROJ,งานขุดดัดต่อท่อเพื่อใส่ Blind Flang ท่อน้ำประปาขนาด 225 mm. บริเวณ Service Gas pipeline Permaflex Soi 14B Permit No. 0520 ค่า FLOW ที่หายไป ที่ OTS-BPL,ซ่อมแผนฉุกเฉิน บ.TTP พิมพ์ย้อมผ้าไทย BPM,สำรวจแนวท่อก๊าซที่ นิคมฯนวนคร ,งานเดิน cips&dcvg ท่อก๊าซ steel gas 12" Mpl ด้านหลังนิคมนวนคร permit cd.1031, OTS-WES Gas Vent Fail,งานขุดปักเสาไฟฟ้าของทาง กฟน. ในนิคมอุตฯลาดกระบัง ถ.C1 ก่อนถึงสี่แยกเขตส่งออก 3 เลขที่ permit No.65-LKB-EX-0654,ซ่อมแผนฉุกเฉิน บ. Toray mill โรงงาน#3,.ตัดหญ้าสถานี Permit 65-bpo-cd-0545,งานเปลี่ยนติดตั้งเสา Warning Sign ตาม No.65-BPL-EX-0655 งานเปลี่ยนติดตั้งเสา Warning Sign ตาม Permit No.65-MTH-EX-0656,OTS-WES GAS VENT,งานซ่อมท่อประปาซอย11B.นิคมฯบางปู Permit.65-BPO-EX-0606,ซ่อมแผนฉุกเฉิน ที่ บ.TOSTEM 2 NVK,งานwater jetหาแนวท่อก๊าซขนาด225mm.บริเวณสี่แยกThaisummitช่วงระหว่างบ่อวาล์ว128-130เพื่อทำการเก็บข้อมูลทำแบบงานวางท่อน้ำขนาด1,600mm.ของหน่วยงานeast water Permit65-WES-EX-0288, เข้าพื้นที่ OTS-LKB, PRS#3 งานตัดหญ้ากำจัดวัชพืช ตาม Permit 65-LKB-CD-0546, ตรวจสอบงานระบบ Ordorant OTS-RST ตาม Permit 65-rst-cd-1035, งานเปลี่ยนเสาป้าย Warnind Sign ภายใน นิคมฯบางปู ตาม Permit 65-bpo-ex-0607, เข้าพื้นที่ OTS-BPL งานตัดหญ้ากำจัดวัชพืช ตาม Permit 65-BPL-CD-0547, งานล้างสถานีที่ OTS-ROJ#1 Permit 65-roj-cd-1032,งานขุดเตรียมพื้นที่ทำบ่อ Tie-in โครงการต่อขยายเข้า บ.ยาชิโยดา อัลลอย ถ.นวนคร 5/3 ครอบแนวท่อก๊าซ 160 มม.ตาม Permit 65-nvk-ex-1009,Refill TBM OTS-NVK, OTS-ROJ#2 ร่วมกับ บ.Daika ตาม Permit 65-nvk-cd-1033, 65-roj-cd-1034,งานเปลี่ยนเสา Warning Sign บางปูใหม่ ตาม Permit 65-BPM-EX-0608 ,Verify หาแนวท่อก๊าซใกล้มอวาล์ว162 หน้าโรงงาน Toyo FillingPermit 65-WES-EX-0289,งานตัดต่อเชื่อมท่อเมน 160 มม. เข้ากับท่อ Service HDPE 110 มม (SV.224) โครงการเชื่อมต่อขยายท่อก๊าซฯเข้า บ.ยาชิโยดา อัลลอย วิล จำกัดPermit 65-nvk-ht-0066,งานตัดเสา Warning Sign เคลื่อนย้ายออกที่ บ.BPEC Permit 65-BPO-CD-0549,งานขุดเปลี่ยนท่อน้ำทิ้งที่ บ.Thaiparkerizing 1 Permit 65-BPO-EX-0704,ซ่อมแผนฉุกเฉิน Tabletop พื้นที่ บางกะดี,งาน Tie-in เชื่อมต่อท่อMain Hdpe 160mm.เข้ากับท่อ service Hdpe 110เข้าบริษัท ยาชิโยดา อัลลอย วิล จำกัด,ล้างสถานี PRS#4 ตาม Permit 65-nvk-cd-1036

สรุปรายงานการรับแจ้งเหตุของห้องควบคุม ประจำเดือน ธันวาคม 2565

รายละเอียดของงาน	พื้นที่												รวม	หมายเหตุ
	Bangpoo	Bangpoo-Mai	Bangpoo North	Bangplee	Ladkrabang	M-Thai	Rangsit	Rojana	Navanakorn	Bang Pa-in	Bangkadi	Hemaraj		
ใบอนุญาตทำงานทั่วไป และ งานที่มีความร้อน	2			3	1	2	2	2	5		1		18	
ใบอนุญาตทำงานขุดเจาะ	5	2		1	4	2		4	2	1		1	22	
Inlet Pressure ต่ำกว่าที่กำหนด														
AC Status Fail														
Relief Valve Blow	1											2	3	
SCADA System Error				1								1	2	
Link UIH Down														
เหตุฉุกเฉิน	2												2	
ซ่อมแผนฉุกเฉิน		2						1	1		1		5	
Tie-in & Commissionning Gas									1				1	
Run Pig														

รายละเอียดของงาน : งานคืนพื้นที่จุด Tie-in บ.ยาซิโยดา อัลลอย ถ.นวนคร 5/3 ตาม Permit 65-nvk-ex-1009,หาแนวท่อก๊าซ Steelpipe 10" โดยวิธี Waterget โดย บ.แมคซิแมพ บริเวณ ถนนสุขุมวิท กม.40+0

เลขที่ Permit No.65-BPM-EX-0657,ก๊าซรั่วที่ PI-001 ใต้ปิดวาล์วก่อนเข้า PI-001 บ.โกลบอล 2 ,งานลอกรางระบายน้ำ บริเวณแนวท่อก๊าซฯ Service Line Global Chemical Soi 9C Permit No.EX-0521, แพรกษางานปรับปรุงถนนช่วงกม.8+425 - 8+685

rmit No.65-BPO-EX-0609,ล้างสถานีOTS-BKD ของepe Permit.65-BKD-CD-1037,งานซ่อมประปาถ.สุขุมวิท ตรงข้ามรร.วัดด่ารุPermit No.65-BPO-EX-0610,ล้างสถานี OTS-RST โดยบ.epe Permit65-RST-CD-1038,งานขุดเปิดสำรวจแนวท่อเดิม160

โครงการking bord.65.roj.ex.1062, งานตรวจสอบระบบวาล์วตาม Permit No.65-BPL-CF-502,งานขุดซ่อมท่อน้ำประปา PVC ขนาด 300 มม.ในนิคม m-thaiPermit No.65-MTH-EX-0658,งาน กฟภ.อุทัย โครงการปักเสาไฟฟ้าขนาด 22kv จำนวน 8

ในพื้นที่ Route24 โรจนะ(ประสานงานล่วงหน้า) Permit 65-roj-ex-1063,ตรวจสอบระบบวาล์วท่อเหล็ก MV03, SV01M-Thai ตาม Permit 65-MTH-CF-0503.OTS-WES GAS VENT ,ตรวจสอบระบบวาล์ท่อเหล็กของทาง บ.PM VALVE ในโรงงาน SWAN1

และ 2 เลขที่วาล์ว SV 01 , SV 02 เลขที่ Permit No.65-BPL-CF-0505,ตรวจสอบระบบวาล์ท่อเหล็กของทาง บ.PM VALVE ใน OTS LKB เลขที่วาล์ว MV 02 เลขที่ Permit No.65-LKB-CF-0511,งานตรวจสอบระบบวาล์ท่อเหล็กของทาง บ.PM VALVE พื้นที่

MTH เลขที่วาล์ว MV 02 และ SV01 เลขที่ Permit No.65-MTH-CF-0510, บ.Thai Seisen แจ้งมีก๊าซ Blow