

เอกสาร 2-16

คู่มือระงับเหตุฉุกเฉิน (Emergency Response Manual; ERM)

เอกสารควบคุม		
รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
QM-MA-100-00	26-08-2021	1/36

แก้ไขล่าสุด :	แก้ไขล่าสุด :	แก้ไขล่าสุด :
วันที่ : 20-08-2021	วันที่ : 23-08-2021	วันที่ : 26-08-2021

คู่มือปฏิบัติการระบบเหตุฉุกเฉิน

EMERGENCY RESPONSE MANUAL (ERM)

เอกสารนี้พิมพ์จากต้นฉบับไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ในระบบเอกสารควบคุม ไม่ถือว่าเป็นเอกสารควบคุม

เอกสารควบคุม		
รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
QM-MA-100-00	26-08-2021	3/36

วัตถุประสงค์

- เพื่อให้องค์กรสามารถเตรียมความพร้อม และควบคุมหรือระงับเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- เพื่อลดผลกระทบ และควบคุมความสูญเสียอันเนื่องมาจากเหตุฉุกเฉินที่มีต่อทรัพย์สิน สิ่งแวดล้อม และความปลอดภัย

ขอบเขต

เอกสารฉบับนี้ระบุถึงแนวทางการปฏิบัติงานในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉิน วิกฤต หรือการหยุดชะงัก (Pipeline Interruption) ที่เกิดขึ้นกับระบบจัดจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ (Natural Gas Distribution System) ของ บริษัท ปตท. จำกัด(มหาชน) โดยครอบคลุมพื้นที่บริการทั้งหมด 3 โซน 15 พื้นที่ ตั้งแต่ท่อก๊าซเข้า (Inlet) ของสถานีก๊าซธรรมชาติ OTS ไปจนถึงท่อก๊าซออก (Outlet) ของสถานีก๊าซธรรมชาติ MRS จนถึงจุดเชื่อมต่อท่อของลูกค้า (Outlet Spool Piece) และครอบคลุมประเภทเหตุฉุกเฉิน 1) ก๊าซรั่วไม่ติดไฟ 2) ก๊าซรั่ว และเกิดการติดไฟ 3) สารเคมีกลืนก๊าซรั่วไหล 4) Gas Supplier Interruption ที่กระทบต่อระบบการจัดจำหน่ายก๊าซธรรมชาติของ บริษัท ปตท. จำกัด(มหาชน) จำกัด และบริษัท อสมท จำกัด(มหาชน) จำกัด

โซน	พื้นที่	ประเภทเหตุฉุกเฉิน
เหนือ	1) เขตอุตสาหกรรมรังสิต (RST)	1) ก๊าซรั่วไม่ติดไฟ
	2) สวนอุตสาหกรรมโรจนะ (ROJ)	2) ก๊าซรั่ว และเกิดการติดไฟ
	3) เขตส่งเสริมอุตสาหกรรมนวนคร (NVK)	3) สารเคมีกลืนก๊าซรั่วไหล
	4) สวนอุตสาหกรรมบางกะดี (BKD)	4) Gas Supplier Interruption
	5) นิคมอุตสาหกรรมบางปะอิน (BPI)	
ใต้	6) นิคมอุตสาหกรรมบางปู (BPO)	
	7) พื้นที่อุตสาหกรรมบางปูใหม่ (BPM)	
	8) นิคมอุตสาหกรรมบางปู (เหนือ) (BPN)	
	9) นิคมอุตสาหกรรมบางพลี (BPL)	
	10) นิคมอุตสาหกรรมเอ็มไทย (MTH)	
	11) นิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง (LKB)	
	12) นิคมอุตสาหกรรมแพทยศาสตร์รังสิต (BHS)	
ตะวันออก	13) นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ อีสเทิร์นซีบอร์ด 1 และนิคมอุตสาหกรรมอีสเทิร์นซีบอร์ด (WES)	
	14) นิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ชลบุรี (ACC)	
	15) นิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ระยอง (ACR)	

เอกสารนี้พิมพ์จากต้นฉบับไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ในระบบเอกสารควบคุม ไม่ถือว่าเป็นเอกสารควบคุม

เอกสารควบคุม		
รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
QM-MA-100-00	26-08-2021	2/36

รายการปรับปรุงเอกสาร

รหัสเอกสารควบคุม	เนื้อหา และสาระของการเปลี่ยนแปลงโดยสรุป
QM-MA-100-00	1) จัดทำขึ้นใหม่ 2) จัดกลุ่มเอกสารเป็นกลุ่มเลข QM-MA-100 สำหรับคู่มือปฏิบัติการระบบเหตุฉุกเฉิน (ERM Manual) 3) แยกภาคผนวกออกจากเล่มใหญ่ เพื่อให้สะดวกต่อการหยิบใช้งาน และสะดวกต่อการปรับปรุงรายละเอียดให้ทันสมัยตามแต่ละประเภทของเอกสาร

เอกสารนี้พิมพ์จากต้นฉบับไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ในระบบเอกสารควบคุม ไม่ถือว่าเป็นเอกสารควบคุม

เอกสารควบคุม		
รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
QM-MA-100-00	26-08-2021	4/36

คำนิยาม

- เหตุฉุกเฉิน (Emergency case) หมายถึง สถานการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างฉับพลัน ที่เสี่ยงต่อสุขภาพ ชีวิต ทรัพย์สิน หรือสิ่งแวดล้อม ก่อให้เกิดผลกระทบต่อการระบอบการรับ-ส่งก๊าซฯ ซึ่งต้องการการดำเนินการเร่งด่วน เพื่อลดความเสียหายของสถานการณ์ลง ให้ยุติ และกลับคืนสู่สภาพเดิมโดยเร็ว ในคู่มือฉบับนี้แบ่งเหตุฉุกเฉินตามระดับความรุนแรง และผลกระทบเป็น 4 ระดับ ได้แก่
 - เหตุฉุกเฉินระดับ 1 หมายถึง เหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นแล้วไม่ขยายตัวออกไป สามารถระงับเหตุได้ด้วยพนักงานของหน่วยงาน หรือผู้ที่กำลังปฏิบัติงานในพื้นที่เกิดเหตุในขณะนั้น โดยไม่จำเป็นต้องขอคำสั่งสนับสนุน หรืออำนาจการตัดสินใจจากภายนอก และเป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น และสามารถควบคุมให้อยู่ในวงจำกัด ไม่มีการลุกลาม หรือน้ำท่วม (Flood) ที่เกิดขึ้นกับระบบท่อจำหน่ายก๊าซ และสถานีของ บริษัทฯ หรือสถานีก๊าซของลูกค้าที่จ่ายก๊าซให้กับลูกค้าของบริษัทฯ
 - เหตุฉุกเฉินระดับ 2 หมายถึง เหตุฉุกเฉินระดับ 1 ที่ขยายตัว หรือเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นกับ Gas Supplier ที่เป็นเหตุของ Pipeline Interruption กับระบบของ บริษัทฯ หรือเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นในระดับรุนแรง โดย บริษัทฯ ไม่สามารถดำเนินการควบคุมเหตุการณ์ให้อยู่ในวงจำกัดได้ เหตุการณ์มีการลุกลาม จนต้องการคำสั่งสนับสนุนหรืออำนาจการตัดสินใจจากภายนอกในระดับท้องถิ่น ในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉินก๊าซรั่ว และมีการติดไฟให้อั้วมีความรุนแรงเริ่มต้นในระดับ 2 ขึ้นที่
 - เหตุฉุกเฉินระดับ 3 หรือภาวะวิกฤต หมายถึง เหตุฉุกเฉินระดับ 2 ที่ขยายตัว หรือเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นในระดับรุนแรงมาก บริษัทฯ หรือหน่วยงานท้องถิ่นไม่สามารถดำเนินการควบคุมเหตุการณ์ให้จำกัดอยู่ในบริเวณจำกัดได้ เหตุการณ์มีการลุกลามจนต้องการคำสั่งสนับสนุนหรืออำนาจการตัดสินใจจากภายนอกในระดับจังหวัด
 - เหตุฉุกเฉินระดับ 4 หรือภาวะวิกฤต หมายถึง เหตุฉุกเฉินระดับ 3 ที่ขยายตัวหรือเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นในระดับรุนแรงมาก ทาง บริษัทฯ หน่วยงานสนับสนุนระดับท้องถิ่น และระดับจังหวัดไม่สามารถดำเนินการควบคุมเหตุการณ์ให้อยู่ในบริเวณจำกัดได้ เหตุการณ์มีการลุกลามจนต้องการคำสั่งสนับสนุนจากต่างประเทศหรืออำนาจการตัดสินใจจากภายนอกในระดับประเทศ
- บริษัทฯ หมายถึง บริษัท ปตท. จำกัด(มหาชน)
- Off Take Station (OTS) หมายถึง สถานีควบคุมความดันก๊าซ และวัดปริมาณก๊าซที่ซื้อจากระบบท่อจำหน่ายก๊าซของผู้ขายก๊าซธรรมชาติ เพื่อจ่ายก๊าซต่อไปยังระบบท่อจำหน่ายก๊าซธรรมชาติของ บริษัทฯ

เอกสารนี้พิมพ์จากต้นฉบับไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ในระบบเอกสารควบคุม ไม่ถือว่าเป็นเอกสารควบคุม

เอกสารควบคุม		
รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
QM-MA-100-00	26-08-2021	5/36

- Pressure Regulating Station (PRS) หมายถึง สถานีควบคุมความดันก๊าซที่รับก๊าซจากระบบท่อจำหน่ายก๊าซที่มาจากสถานีก๊าซ OTS เพื่อจ่ายก๊าซต่อไปยังระบบท่อจำหน่ายก๊าซของบริษัทฯ
- Metering Regulating Station (MRS) หมายถึง สถานีก๊าซที่รับก๊าซจากระบบท่อจำหน่ายก๊าซของบริษัทฯ เพื่อจ่ายก๊าซให้กับลูกค้าของบริษัทฯ
- แผนปฏิบัติการรับเหตุฉุกเฉิน (แผนฉุกเฉิน) หมายถึง แผนที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ปฏิบัติในการรับเหตุฉุกเฉินอย่างเป็นขั้นตอน เพื่อให้เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นกลับเข้าสู่สภาวะปกติโดยรวดเร็ว และมีผลเสียหายน้อยที่สุด โดยระบุอำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบของแต่ละหน่วยงาน และตำแหน่งไว้อย่างชัดเจน
- ศูนย์รับแจ้งเหตุ และกระจายข่าวเหตุฉุกเฉิน (Gas Response Control Center: GRCC) หมายถึง สถานีที่รับแจ้งเหตุ และกระจายข่าวเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน ซึ่งตั้งอยู่ที่สำนักงานบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ในนิคมอุตสาหกรรมบางปู จ.สมุทรปราการ โดยมีพนักงานประจำตลอด 24 ชั่วโมง
- ศูนย์บัญชาการเหตุฉุกเฉิน หมายถึง ศูนย์บัญชาการที่ถูกต้องขึ้นเพื่อใช้บัญชาการเหตุฉุกเฉินโดยตั้งอยู่ที่สำนักงานใหญ่ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) หรือ Line Application: Emergency Line หรือสถานที่อื่น ๆ ตามแต่ที่ผู้บัญชาการเหตุฉุกเฉินกำหนดไว้ โดยมีกรรมการผู้จัดการใหญ่ หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายทำหน้าที่เป็นผู้บัญชาการ
- ผู้บัญชาการเหตุฉุกเฉิน (Commander) หมายถึง ผู้ที่มีหน้าที่ในการสั่งการ และบัญชาการสูงสุดในการเกิดเหตุฉุกเฉิน รวมถึงให้การสนับสนุนหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติตามแผนฉุกเฉิน
- ผู้สั่งการ ณ จุดเกิดเหตุ หมายถึง ผู้ที่ได้รับมอบหมายให้เป็นผู้สั่งการ ณ จุดที่เกิดเหตุ โดยมีหน้าที่ควบคุมสถานการณ์ และสั่งการในการระงับเหตุ รวมถึงประสานงาน และปฏิบัติตามคำสั่งของผู้บัญชาการเหตุฉุกเฉิน
- Standby Rota หมายถึง เวรปฏิบัติหลังเวลาทำงานปกติ เพื่อกำหนดบุคคลให้รับผิดชอบปฏิบัติงานเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน โดยบุคคลที่อยู่ในตารางเวรนี้ จะต้องรายงานตัวต่อหัวหน้างานที่กำหนดตามสายบัญชาการ และเข้าถึงพื้นที่เหตุฉุกเฉิน หรือศูนย์บัญชาการเหตุฉุกเฉิน หรือสถานที่อื่น ๆ ที่ผู้บังคับบัญชากำหนดภายใน 2 ชั่วโมง ตารางเวรนี้มีคาบระยะเวลา 6 เดือน ได้แก่ ระหว่างเดือนมกราคมถึงเดือนมิถุนายน และเดือนกรกฎาคมถึงเดือนธันวาคม ซึ่งประกอบด้วยบุคคลจากส่วนปฏิบัติการ ส่วนก่อสร้าง ส่วนการขาย โดยแบ่งตามระดับ ได้แก่ L1 = ผู้จัดการส่วน L2 = วิศวกร และ L3 = ช่างเทคนิค
- President (PSD) หมายถึง กรรมการผู้จัดการใหญ่

เอกสารนี้พิมพ์จากต้นฉบับไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ในระบบเอกสารควบคุม ไม่ถือว่าเป็นเอกสารควบคุม

เอกสารควบคุม		
รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
QM-MA-100-00	26-08-2021	7/36

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

- QM-MA-101 ภาคผนวก 1 โครงสร้างกระบวนการสื่อสาร (Communication Flow)
- QM-MA-102 ภาคผนวก 2 ตารางการรั่ว และเกณฑ์การปฏิบัติ
- QM-MA-103 ภาคผนวก 3 หมายเลขโทรศัพท์ติดต่อ
- QM-MA-104 ภาคผนวก 4 ขั้นตอนการปฏิบัติการสื่อสารขณะเกิดเหตุฉุกเฉิน
- QM-MA-105 ภาคผนวก 5 แบบรายงานการเกิดอุบัติเหตุหน่วยงานกรมธุรกิจพลังงาน (DOEB)
- QM-MA-106 ภาคผนวก 6 เอกสารข้อมูลด้านความปลอดภัย
- QM-MA-107 ภาคผนวก 7 ภาพโครงข่าย Pipeline distribution ในพื้นที่
- QM-MA-108 ภาคผนวก 8 ความคุ้มครองตามกฎหมาย
- QM-MA-109 ภาคผนวก 9 รายการเอกสารอ้างอิง

เอกสารนี้พิมพ์จากต้นฉบับไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ในระบบเอกสารควบคุม ไม่ถือว่าเป็นเอกสารควบคุม

เอกสารควบคุม		
รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
QM-MA-100-00	26-08-2021	6/36

- Executive Vice President of Engineering (EVPE) หมายถึง รองกรรมการผู้จัดการใหญ่วิศวกรรม
- Executive Vice President of Marketing and Sales (EVPM) หมายถึง รองกรรมการผู้จัดการใหญ่การตลาด และการขาย
- Executive Vice President of Planning and Business Development (EVPP) หมายถึง รองกรรมการผู้จัดการใหญ่วางแผน และพัฒนาธุรกิจ
- Executive Vice President of Corporate Support (EVPC) หมายถึง รองกรรมการผู้จัดการใหญ่สนับสนุนองค์กร
- Sales Manager (SMG) หมายถึง ผู้จัดการส่วนการขาย
- Construction Manager (CMG) หมายถึง ผู้จัดการส่วนก่อสร้าง
- Operation Manager (OMG) หมายถึง ผู้จัดการส่วนปฏิบัติการ
- Network Development Manager (NMG) หมายถึง ผู้จัดการส่วนพัฒนาระบบเครือข่าย
- Procurement and Administration Manager (PMG) หมายถึง ผู้จัดการส่วนจัดซื้อจัดจ้าง และบริหารงานทั่วไป
- Accounting and Finance Manager (AMG) หมายถึง ผู้จัดการส่วนบัญชี และการเงิน
- Human Resources Management and Organization Development Manager (HMG) หมายถึง ผู้จัดการส่วนบริหารทรัพยากรบุคคล และพัฒนาองค์กร
- Sustainability Management Team Leader (STL) หมายถึง หัวหน้าทีมบริหารความยั่งยืนขององค์กร
- Engineering Sales (EN-SL) หมายถึง วิศวกร ส่วนการขาย ฝ่ายการตลาด และการขาย
- Engineering Operation (EN-OP) หมายถึง วิศวกร ส่วนปฏิบัติการ ฝ่ายวิศวกรรม
- Engineering Construction (EN-CO) หมายถึง วิศวกร ส่วนก่อสร้าง ฝ่ายวิศวกรรม
- Technician Operation (Tech-OP) หมายถึง ช่างเทคนิค ส่วนปฏิบัติการ ฝ่ายวิศวกรรม

เอกสารนี้พิมพ์จากต้นฉบับไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ในระบบเอกสารควบคุม ไม่ถือว่าเป็นเอกสารควบคุม

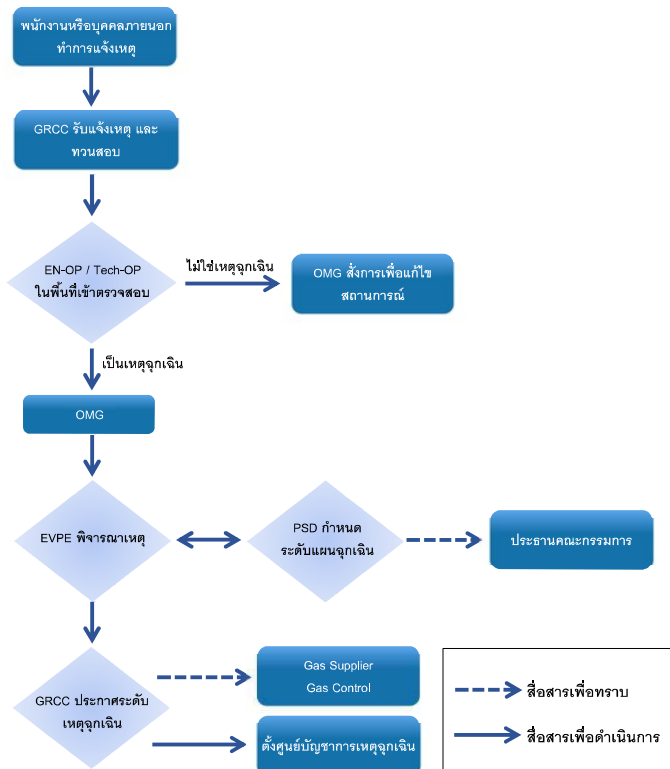
เอกสารควบคุม		
รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
QM-MA-100-00	26-08-2021	8/36

โครงสร้างการบังคับบัญชา



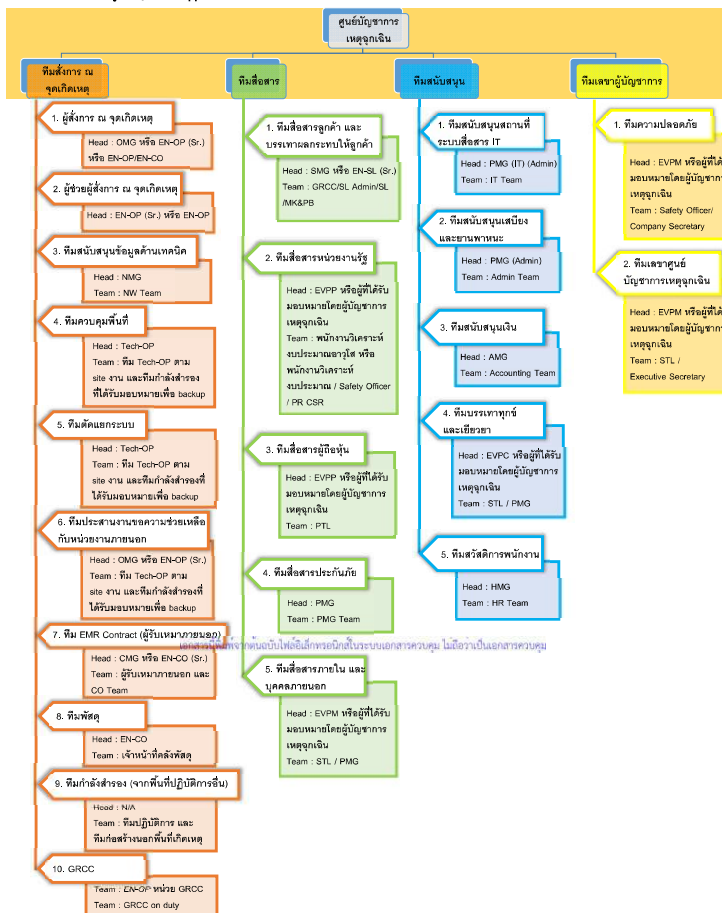
เอกสารนี้พิมพ์จากต้นฉบับไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ในระบบเอกสารควบคุม ไม่ถือว่าเป็นเอกสารควบคุม

การรับแจ้งเหตุ และการกระจายข่าว



เอกสารนี้พิมพ์จากต้นฉบับไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ในระบบเอกสารควบคุม ไม่ถือว่าเป็นเอกสารควบคุม

6. โครงสร้างศูนย์บัญชาการเหตุฉุกเฉิน



เอกสารแนบที่ ๖ จากต้นฉบับไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ในระบบเอกสารควบคุม ไม่ถือว่าเป็นเอกสารควบคุม

[illegible]

เอกสารที่พอกล่าวได้แต่ที่ไปคือลักษณะที่ใกล้เคียงกับเอกสารที่กล่าวถึง

[illegible]

การปรับปรุงประสิทธิภาพการดำเนินงานของหน่วยงานราชการให้มีความโปร่งใสและมีความรับผิดชอบ

การปฏิบัติงานเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน

ลำดับ	ผู้พิจารณา	หัวหน้าทีม	ผู้รายงาน	การปฏิบัติงาน/การพิจารณาของชุดเงิน
ทีมสำรวจ ข้อมูลการ ลงทุนจาก แหล่งข้อมูล	1 1.2 ทีมสำรวจข้อมูลเชิงวิชาการ และข้อมูล	EDM หรือผู้ที่มีประสบการณ์ ในด้านการสำรวจข้อมูล	STL / Executive Secretary	5. ตรวจสอบข้อมูลที่ได้ดำเนินการตามกระบวนการตามกรอบ กรอบงานฉบับที่ 1 และ 2 6. มีบันทึก รายงาน ข้อมูลที่ได้จากการตรวจสอบการตรวจสอบ ที่ตรงตามกรอบการสำรวจ 7. ตรวจสอบข้อมูล และรายงาน ข้อมูลการประเมินข้อมูลเชิงวิชาการที่ตรงตามกรอบ 8. การตรวจ / ตรวจสอบข้อมูล (Press Release) ที่ถูกต้องตามกรอบการดำเนินการที่วางไว้ และ 9. การดำเนินการตามกรอบการประเมิน (Feedback) 10. การดำเนินการตามกรอบการประเมิน และการดำเนินการที่ตรงตามกรอบการดำเนินการตามกรอบ 11. การดำเนินการตามกรอบการประเมิน และการดำเนินการที่ตรงตามกรอบการดำเนินการตามกรอบ
ทีมสำรวจ ข้อมูลการ ลงทุนจาก แหล่งข้อมูล	2 2.1 ผู้พิจารณา แหล่งข้อมูล ข้อมูลเชิงวิชาการและข้อมูลเชิง การดำเนินงาน (กรณีศึกษา) กรณีศึกษา (กรณีศึกษา) (กรณีศึกษา) (กรณีศึกษา) (กรณีศึกษา) (กรณีศึกษา)			1. ตรวจสอบข้อมูลที่ได้ดำเนินการตามกรอบ กรอบงานฉบับที่ 1 และ 2 2. ตรวจสอบข้อมูลที่ได้ดำเนินการตามกรอบ กรอบงานฉบับที่ 1 และ 2 3. ตรวจสอบข้อมูลที่ได้ดำเนินการตามกรอบ กรอบงานฉบับที่ 1 และ 2 4. ตรวจสอบข้อมูลที่ได้ดำเนินการตามกรอบ กรอบงานฉบับที่ 1 และ 2 5. ตรวจสอบข้อมูลที่ได้ดำเนินการตามกรอบ กรอบงานฉบับที่ 1 และ 2 6. ตรวจสอบข้อมูลที่ได้ดำเนินการตามกรอบ กรอบงานฉบับที่ 1 และ 2 7. ตรวจสอบข้อมูลที่ได้ดำเนินการตามกรอบ กรอบงานฉบับที่ 1 และ 2 8. ตรวจสอบข้อมูลที่ได้ดำเนินการตามกรอบ กรอบงานฉบับที่ 1 และ 2 9. ตรวจสอบข้อมูลที่ได้ดำเนินการตามกรอบ กรอบงานฉบับที่ 1 และ 2 10. ตรวจสอบข้อมูลที่ได้ดำเนินการตามกรอบ กรอบงานฉบับที่ 1 และ 2 11. ตรวจสอบข้อมูลที่ได้ดำเนินการตามกรอบ กรอบงานฉบับที่ 1 และ 2

การปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน

[illegible]

การปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน

[illegible]

การปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน

ลำดับ	กลุ่มงาน	หน่วยงาน	ผู้กำกับ	ผู้รับผิดชอบ	การปฏิบัติงาน/กิจกรรม/เหตุการณ์
3	3.2 ทีมสื่อสารมวลชน	EVP หรือผู้ที่มีส่วนร่วม ในหน่วยงานของศูนย์	Safety Officer	PR CSR	แจ้งเหตุ และรายงานให้ EAT/ Pwntech E. รับทราบ ด้วยสื่อที่ถูกต้อง/มีวิธีการได้เหมาะสม Press release ใช้วิธีการที่เหมาะสมทางของศูนย์แล้ว (รายละเอียดตามกฎ 3.4)
					แจ้งเหตุ และรายงานทันทีผ่านสื่อสังคมออนไลน์ผ่านทาง ศูนย์สื่อที่ศูนย์มีวิธีการที่มีประสิทธิภาพ ตาม Press release ที่มีการดำเนินการจากศูนย์แล้ว
		EVP หรือผู้ที่มีส่วนร่วม ในหน่วยงานของศูนย์	PTL		แจ้งเหตุให้กับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องตาม Press release ภายใน 1 ชั่วโมง และรีบรายงาน ตามที่ควร การในสื่อจากหน่วยงานของศูนย์แล้ว (รายละเอียดตามกฎ 3.7)
3	3.3 ทีมสื่อสารทั่วไป	PMG	PMG team		แจ้งเหตุกับประชาชนทั่วไป และรีบรายงานให้กับศูนย์แจ้งให้ศูนย์ทราบทั่วทั้งองค์กร ผู้เกี่ยวข้อง เช่นฝ่ายที่เกี่ยวข้องจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องตาม กฎ 3.8 และ กฎ 3.9
					1. รายงานผ่านช่องทางศูนย์ของศูนย์ไปยังผู้ที่เกี่ยวข้องภายในองค์กร 2. แจ้งเหตุกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับศูนย์ และแจ้งไปยังสื่อ (แจ้งความ/ตำรวจ/อสังหาริมทรัพย์) 3. รายงานกับสื่อมวลชนที่เกี่ยวข้องกับศูนย์ และรีบรายงานผู้เกี่ยวข้อง (รายละเอียดตามกฎ 3.9) 4. รายงานผ่านสื่อมวลชนที่เกี่ยวข้องกับศูนย์ (รายละเอียดตามกฎ 3.9) 5. เตรียมการ แจ้งเหตุเป็นทางการกับสื่อ (email) ไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับศูนย์ 6. รายงานสถานการณ์ให้กับสื่อที่เกี่ยวข้องกับศูนย์ เป็นลายลักษณ์อักษร (email) 7. รายงานกับสื่อที่เกี่ยวข้องกับศูนย์ (สื่อที่เกี่ยวข้องกับศูนย์) และตามความต้องการ 8. สรุปรายงานตามข้อมูลที่ได้รับจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

การปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน

ลำดับ	กลุ่มงาน	หัวหน้าทีม	ผู้ดำเนินงาน	ทีมงาน	การปฏิบัติงานเพื่อจัดการเหตุฉุกเฉิน
หน้าที่สาร	3.1 ทีมสื่อสารฯ/เจ้า และ บรรณาธิการ/ผู้จัดทำ	SMCENSU (SC) (นางฉวีพรดา นนทะกุล)	GROCSL AdminSLM&GPB (นางฉวีพรดา นนทะกุล 1)		<p>9. หัวหน้าทีมสื่อสารฯ/เจ้า มีสถานะความพร้อมในการปฏิบัติงาน และกรณีฉุกเฉินเป็นการสื่อสารจากผู้บริหารเหตุฉุกเฉิน และแจ้งทีมสื่อสารฯ/เจ้าต่อทีม (GROCSL AdminSLM&GPB) เพื่อแจ้งผู้จัดทำให้เริ่มกระบวนการแจ้งเตือนภัยซึ่งขึ้นอยู่กับวิธีการแจ้งเตือนแบบ (Standard Message 4) และผู้จัดทำได้รับแจ้งและทราบถึงหน้าที่ซึ่งผู้จัดทำต้องทำตาม (Standard Message 2) (รายละเอียดตามตาราง 3.1.0)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>ส่วนที่ 1: ขั้นตอนการแจ้งเตือนเหตุฉุกเฉิน</p> <p>Message 1: “พบเพลิงไหม้ P.T.I NCD ได้ดำเนินการควบคุมและปิดการแจ้งเตือนบริเวณใกล้เคียง พร้อมทั้งแจ้งผู้กำกับดูแลการปฏิบัติงานและแจ้งผู้ที่เกี่ยวข้องที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์ให้ดำเนินการตามแผนการฉุกเฉิน”</p> <p>Message 2: “พบเพลิงไหม้ P.T.I NCD ได้ดำเนินการควบคุมและปิดการแจ้งเตือนบริเวณใกล้เคียง พร้อมทั้งแจ้งผู้กำกับดูแลการปฏิบัติงานและแจ้งผู้ที่เกี่ยวข้องที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์ให้ดำเนินการตามแผนการฉุกเฉิน”</p> </div> <p>หมายเหตุ: หัวหน้า SL ที่ประจำบนทางรถไฟที่ทำการของรถขบวนในการปฏิบัติงานฉุกเฉิน (เมื่อเกิด Emergency/เหตุฉุกเฉิน)</p> <p>10. หลังจากดำเนินการตามขั้นตอนตาม 1 หัวข้อ SL ประจำบนรถไฟชุดที่ให้บริการของรถขบวนของรถขบวน Status ที่มีการใช้งาน</p> <p>10.1) สถานการณ์ที่ร้ายแรงขึ้นตามขั้นตอนที่ 1 กรณีที่ 1 ตามวิธีการใช้งาน: วิธีการตามตัวอักษร</p> <p>ทีมสื่อสารฯ/เจ้าแจ้งผู้ปฏิบัติงานให้ดำเนินการแจ้งเตือนและดำเนินการตามขั้นตอนที่ 1 ตามวิธีการใช้งาน (กรณีผู้จัดทำไม่ดำเนินการตามขั้นตอนที่ 1) ให้ดำเนินการตามขั้นตอนที่ 1 ตามวิธีการใช้งาน และทราบตามขั้นตอนที่ 1</p> <p>10.2) สถานการณ์ฉุกเฉินเกิดขึ้น (พิจารณา สถานการณ์ตามขั้นตอนที่ 1 ตามวิธีการใช้งาน Product SL, SL) และแจ้งผู้ปฏิบัติงานให้ดำเนินการแจ้งเตือนและดำเนินการตามขั้นตอนที่ 1 ตามวิธีการใช้งาน</p> <p>11. SL) ในการแจ้งเตือนเหตุฉุกเฉิน สถานการณ์ที่ 1 ตามวิธีการใช้งาน (กรณีการแจ้งเตือนแบบ Standard Message 4) สถานการณ์ที่ 1 ตามวิธีการใช้งาน</p> <p>11.2) สถานการณ์ที่ 1 ตามวิธีการใช้งาน สถานการณ์ที่ 1 ตามวิธีการใช้งาน (กรณีการแจ้งเตือนแบบ Standard Message 4) สถานการณ์ที่ 1 ตามวิธีการใช้งาน</p> <p>11.3) ผู้จัดทำไม่ดำเนินการตามขั้นตอนในการปฏิบัติงาน สถานการณ์ที่ 1 ตามวิธีการใช้งาน (กรณีการแจ้งเตือนแบบ Standard Message 4) สถานการณ์ที่ 1 ตามวิธีการใช้งาน</p> <p>11.4) สถานการณ์ที่ 1 ตามวิธีการใช้งาน สถานการณ์ที่ 1 ตามวิธีการใช้งาน</p> <p>12. หัวหน้าทีมสื่อสารฯ/เจ้าแจ้งผู้ปฏิบัติงานให้ดำเนินการตามขั้นตอนที่ 1 ตามวิธีการใช้งาน (กรณีการแจ้งเตือนแบบ Standard Message 4) สถานการณ์ที่ 1 ตามวิธีการใช้งาน</p>

การปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน

ลำดับที่	กลุ่มงาน	หัวหน้าทีม	ผู้ดำเนินการ	พิจารณา
3	3.1 ทีมสื่อสารฉุกเฉิน และ บรรณาธิการข่าว	SMS&S (SA) (ทราบชื่อและนามสกุล)	GRC&SL Amor S. AMK&P (ทราบชื่อและนามสกุล)	<p>การปฏิบัติหน้าที่การสื่อสารฉุกเฉิน</p> <p>การปฏิบัติหน้าที่สื่อสารฉุกเฉิน</p> <p>Message 1 : แจ้งเหตุและสถานการณ์การสื่อสาร Standard Message 1-4 หรือกรณีสื่อสารภายนอกไปรษณีย์และชื่อศูนย์บัญชาการเหตุการณ์ไปรษณีย์ Line Emergency Group (ส่วน, communication flow with customers ในรายละเอียดตามมาตรฐาน)</p> <p>Standard Message (ภายใต้ชื่อหน่วยงานและแผนกต้นทาง)</p> <p>Message 1 : “ขอแจ้งเหตุภัยพิบัติภัย (กรณีการก่อวินาศกรรม) ณ บริเวณ เวลา W/N PTT NGD 4 เป็นไปของเหตุภัยพิบัติจาก ภายใน ซึ่งมีผลต่อความเสียหายของการติดต่อทางโทรศัพท์ในศูนย์บัญชาการติดต่อ ซึ่งมีผลกระทบโดยตรงกับศูนย์บัญชาการติดต่อ ซึ่งสามารถทราบข้อมูลทางไปรษณีย์เพื่อหาสาเหตุจากพื้นที่ที่เกี่ยวข้องได้ ส่วนรายละเอียดอื่น ๆ จะแจ้งให้ทราบต่อไป”</p> <p>Message 2 : “ขอแจ้งให้ทราบไปรษณีย์ว่ากำลังดำเนินการภายในพื้นที่รับชม และเพื่อความปลอดภัยทางทรัพย์สิน”</p> <p>Message 3 : “จากทางบริษัทได้พบการก่อวินาศกรรม PTT NGD 4 สาเหตุจากภายในพื้นที่รับชม 3.1 ขอประชุม ณ XX.XX”</p> <p>Message 4 : “ขอแจ้งให้ PTT NGD 4 ได้ดำเนินการตามแผน และให้สามารถดำเนินการได้อย่างปลอดภัยจากภัยพิบัติทางไปรษณีย์ และแจ้งให้ทั้ง 3 ทีมปฏิบัติหน้าที่ตามแผนการสื่อสารฉุกเฉิน”</p> <p>Standard Message (ภายใต้ชื่อหน่วยงาน)</p> <p>Message 1 : “ขอแจ้งให้เหตุภัยพิบัติภัย (กรณีการก่อวินาศกรรม) ณ บริเวณ เวลา W/N PTT NGD 4 สามารถเกิดเหตุได้ประมาณการไว้ได้ทราบ ได้มีการประชุมภายใน ทางโทรศัพท์และสามารถติดต่อทางไปรษณีย์เพื่อหาสาเหตุจากพื้นที่ที่เกี่ยวข้องได้ ส่วนรายละเอียดอื่น ๆ จะแจ้งให้ทราบต่อไป”</p> <p>Message 2 : “ขอแจ้งให้ทราบไปรษณีย์ว่ากำลังดำเนินการภายในพื้นที่รับชม และเพื่อความปลอดภัยทางทรัพย์สิน”</p>

การปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน

ลำดับ	กลุ่มงาน	หัวหน้าทีม	ผู้ทำหน้าที่	ทีมงาน	การปฏิบัติงานที่จะดำเนินการตามจุดเน้น
4	4.1 ทีมสนับสนุนและประสานงาน II	PMG (PI) (Admin)		IT Team	<p>จัดเตรียมห้อง server ห้องเรียนและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์เป็นบริการแก่ครู (Viral) เพื่อใช้ดำเนินการจัดการเรียนการสอนที่โรงเรียน และขยาย และดูแลอุปกรณ์คอมพิวเตอร์</p> <p>1. เชื่อมประสานกับ 1. โรงเรียน จังหวัดน่าน และโรงเรียนอื่นๆ และแจ้งงานส่งมอบการปฏิบัติงาน</p> <p>2. ดูแลบริการทาง เทคโนโลยีตามจุดเน้น</p> <p>3. ติดตั้ง และฝึกอบรม และดูแลอุปกรณ์ที่โรงเรียน และสามารถใช้ประโยชน์จากเครื่องมือสารสนเทศ standard desktop, notebook, tablet, smartphone เป็นต้น</p> <p>3. จัดอบรมครูและบุคลากรทางการศึกษา และโรงเรียนตามพื้นที่ตามเดิม</p>
	4.2 ทีมสนับสนุนและประสานงาน II	PMG (Admin)		Admin Team	<p>สนับสนุนการปฏิบัติงานใน ระดับ อำเภอ ระดับ จังหวัด ระดับ ภูมิภาค ระดับ ประเทศ</p> <p>1. เข้าร่วมโครงการและโครงการอื่นๆ ในการส่งเสริมและสนับสนุนให้ครูมีคุณภาพตามจุดเน้น</p> <p>2. ตรวจสอบ และประสานงานต่างๆ ที่ส่ง-ที่ได้รับ และจัดเตรียมงานสนับสนุนและแจ้งงานส่งมอบการปฏิบัติงาน</p> <p>การประสานงานตามจุดเน้น</p> <p>3. ระดมความคิดเห็นในการจัดตั้งศูนย์ หรือสถานศึกษาเพื่อเชื่อมโยง</p> <p>4. เข้าร่วมโครงการตามพื้นที่ที่ส่ง-ที่ได้รับ และแจ้งงานส่งมอบการปฏิบัติงาน</p> <p>เพื่อส่งมอบให้โรงเรียน</p> <p>5. ตรวจสอบการดำเนินงานตามแผน เพื่อสนับสนุน และให้คำแนะนำในการดำเนินงาน</p> <p>6. จัดอบรมแก่ผู้เกี่ยวข้อง</p> <p>7. ดำเนินการส่งรายงาน และส่งมอบงานตามจุดเน้นตามพื้นที่ตามจุดเน้น</p> <p>8. จัดประชุมและแจ้งงาน และส่งมอบงานตามจุดเน้น</p> <p>9. ส่งมอบงานและแจ้งงานส่งมอบ</p> <p>10. ส่งมอบงานและแจ้งงานส่งมอบ</p> <p>11. ส่งมอบงานและแจ้งงานส่งมอบ</p> <p>12. ส่งมอบงานและแจ้งงานส่งมอบ</p>

เอกสารนี้พัฒนาจากต้นฉบับไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ในระบบเอกสารควบคุม ในถือว่าเป็นเอกสารควบคุม

รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
QM-WA-100-00	26-08-2021	27/36

การปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน

[illegible]

เอกสารนี้พิมพ์จากต้นฉบับไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ในระบบเอกสารควบคุม ไม่ถือว่าเป็นเอกสารควบคุม

การปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน

ลำดับ	กลุ่มงาน	หัวหน้าทีม	ผู้ทำภารกิจ	ปริมาณ	การปฏิบัติงานที่สำเร็จตามวัตถุประสงค์
3	3.5 ทีมสื่อสารภายในและบุคลากรระดับต้นและระดับ	นางสุภัทรา วัฒนสุข นางสุภัทรา วัฒนสุข นางสุภัทรา วัฒนสุข	EPW เวปไซต์โปรแกรมงาน ได้อัปโหลดเอกสารลงคลาวด์	STU / PMG	<p>การปฏิบัติงานที่สำเร็จตามวัตถุประสงค์</p> <p>ทำหนังสือ Request ของงาน ส่งให้ฝ่ายการเงินเพื่อพิจารณา และดำเนินการตามขั้นตอนการอนุมัติ ให้เสนอต่อผู้บริหารการอนุมัติให้ทำ จึงทำสำเร็จตามเอกสาร:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เสร็จสิ้นเรื่องอนุมัติโครงการ และจำนวนที่เกี่ยวกับเรื่องให้ทำ 2. เสร็จสิ้น 04.04.21 เริ่มใช้กับบริษัท (ให้ทำ) 3. เสร็จสิ้นเรื่องอนุมัติเอกสารให้ทำ 4. ติดตามผลการดำเนินการเสร็จสิ้นการใช้งาน 5. ประสานงานระหว่างเจ้าหน้าที่การเงินเพื่อให้ข้อมูลในกรณีความ 6. เสร็จสิ้นเรื่อง ประเมินสถานการณ์ และวางแผนให้ผู้บริหารอนุมัติโครงการตามงาน พร้อมส่งเอกสาร 7. จัดทำข้อมูลตามสัญญา หรือ Key Message ที่เกี่ยวกับโครงการ ให้พร้อมผู้รับทราบ และ 8. จัดทำเอกสารที่เกี่ยวกับโครงการ 9. จัดทำเอกสารที่เกี่ยวกับโครงการ 10. จัดทำเอกสารที่เกี่ยวกับโครงการ 11. จัดทำเอกสารที่เกี่ยวกับโครงการ 12. จัดทำเอกสารที่เกี่ยวกับโครงการ 13. จัดทำเอกสารที่เกี่ยวกับโครงการ

เอกสารนี้พัฒนาจากต้นฉบับไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ในระบบเอกสารความรู้ ไม่ถือว่าเป็นเอกสารสมบูรณ์

รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
QA-JA-100-00	26-08-2021	25/38

การปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน

[illegible]

เอกสารนี้พิมพ์จากต้นฉบับที่ให้อิเล็กทรอนิกส์ในระบบเอกสารควบคุม ไม่ถือว่าเป็นเอกสารควบคุม

การปฏิบัติหลังเกิดเหตุฉุกเฉิน

[illegible]

การปฏิบัติหลังเกิดเหตุฉุกเฉิน

[illegible]

การปฏิบัติหลังเกิดเหตุฉุกเฉิน

[illegible]

การปฏิบัติหลังเกิดเหตุฉุกเฉิน

ลำดับ	กลุ่มงาน	หัวหน้าทีม	ผู้ทำหน้าที่	ทีมงาน	การปฏิบัติงานที่รับผิดชอบดูแล
พื้นที่สายงาน	3.2 ทีมสื่อสารงานใน	EVPP หรือผู้ประสานงาน ในศูนย์บริการฉุกเฉิน		Safety Officer	ติดตามผู้ปฏิบัติงาน ตาม และส่งรายงานเหตุการณ์เข้า EOC เพื่อบริหาร (รายละเอียดตาม 3.4)
	3.3 ทีมสื่อสารฉุกเฉิน	EVPP หรือผู้ประสานงาน ในศูนย์บริการฉุกเฉิน		PR CSR	ติดตามสื่อที่สนใจข่าวการตอบจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับงาน
				PTL	รายงานผลการปฏิบัติงานให้ผู้รายงานเหตุการณ์ตามหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป
	3.4 ทีมสื่อสารกับนัก				แจ้งรายการกับนักสื่อ และทีมบรรณาธิการที่ตรงส่งให้ผู้เกี่ยวข้องกับทีมบรรณาธิการ เมื่อส่งไปให้สื่อตามขั้นตอนการส่ง (รายละเอียดตาม 3.6 และตาม 8)
	3		PMG	PMG Team	1. ตรวจสอบข้อมูลความถูกต้องของบันทึกที่ส่งไปยังนักสื่อทุกฉบับ 2. ส่งข้อมูลฉุกเฉินฉุกเฉินในวงกว้าง และเตรียมสื่อที่เกี่ยวข้อง (รายละเอียดตาม 3.6 และ 3.7) 3. ประสานกับนักสื่อที่เกี่ยวข้องในสังคม และตรวจสอบการส่ง (รายละเอียดตาม 3.6 และ 3.7) 4. รายงานทางสื่อสาธารณะทุกช่องทาง (รายละเอียดตาม 3.6 และ 8) 5. เตรียมรายงานฉุกเฉินในทางโซเชียลมีเดีย (Email) ไปยังทีมงานที่เกี่ยวข้องกับนัก 6. รายงานสถานการณ์ไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เป็นรายชั่วโมง (3-6pm) 7. ประสานกับนักสื่อที่ทำการส่งข่าวให้สื่อที่ส่งข้อมูลประมวลผลการสื่อสาร 8. สรุปรายงานเหตุการณ์ที่ปรากฏในข้อมูลในไฟล์
	3.5 ทีมสื่อสารงานในและบุคคลภายนอกสื่อ	EVPP หรือผู้ประสานงาน ในศูนย์บริการฉุกเฉิน		STU / PMG	ทำหนังสือ Press release ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดให้ส่งให้กับสื่อ และรายงานกับทีมบรรณาธิการ เมื่อส่งให้สื่อผู้รายงานฉุกเฉินให้ทราบ จัดทำข่าวตามสื่อต่างๆ 1. จัดทำสื่อที่ส่งกระจายทางโซเชียลมีเดีย 2. ทำสื่อที่ส่งให้สื่อ (Press Ad) เพื่อกระจายทางสื่ออื่นๆ พร้อมทำข่าว No Message และ รายงานตามการติดต่อของสำนักข่าว หรือสื่อที่เกี่ยวข้องกับสื่อที่ส่ง 3. ติดตามข่าวที่ปรากฏบนสื่อต่างๆ

เอกสาร 2-17

คู่มือความปลอดภัยก๊าซธรรมชาติและการควบคุมเหตุฉุกเฉิน

คู่มือความปลอดภัยก๊าซธรรมชาติ และการควบคุมเหตุฉุกเฉิน

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) จำกัด และ
บริษัท อมตะ จำกัด (มหาชน) จำกัด



คำนำ

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) จำกัด (PTT NGD) และบริษัท อมตะ จำกัด (มหาชน) จำกัด (AMATA NGD) ได้ดำเนินธุรกิจจัดจำหน่ายก๊าซธรรมชาติด้วยระบบท่อส่งก๊าซให้กับโรงงานอุตสาหกรรม ครอบคลุมพื้นที่กว่า 13 พื้นที่ โดยรอบกรุงเทพฯ เขตปริมณฑล จังหวัดชลบุรี และจังหวัดระยอง โดยแบ่งพื้นที่ระบบท่อจัดจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ เป็น 3 โซน คือ โซนเหนือ ประกอบด้วย เขตอุตสาหกรรมรังสิต, นิคมอุตสาหกรรมนวนคร, สวนอุตสาหกรรมโรจนะ, นิคมอุตสาหกรรมบางปะอิน, และนิคมอุตสาหกรรมบางกระดี่ โซนใต้ ประกอบด้วย นิคมอุตสาหกรรมบางปู, เขตอุตสาหกรรมบางปูใหม่, นิคมอุตสาหกรรมบางพลี, เขตอุตสาหกรรม M-Thai, และนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง โซนตะวันออก ประกอบด้วย นิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร, นิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ และนิคมอุตสาหกรรมเหมราช ซึ่งการใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงในกระบวนการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรม เป็นการลดและทดแทนการเชื้อเพลิงประเภทน้ำมันเตา น้ำมันดีเซลและก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) ที่ต้องขนส่งด้วยรถบรรทุกขนาดใหญ่ โดยก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงที่สะอาด เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อจัดเป็นระบบที่มีความปลอดภัยสูงเป็นที่ยอมรับในระดับสากล

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) จำกัด และบริษัท อมตะ จำกัด (มหาชน) จำกัด ได้ตระหนักถึงการเผยแพร่ความรู้ความเข้าใจแก่ลูกค้าประชาชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งอยู่ในพื้นที่ให้บริการของบริษัทฯ จึงจัดทำคู่มือความปลอดภัยก๊าซธรรมชาติและการควบคุมเหตุฉุกเฉิน โดยการรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติ การดำเนินงานด้านความปลอดภัย แผนการจัดการเหตุฉุกเฉิน และข้อปฏิบัติตนเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน ทั้งนี้

บริษัทฯ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคู่มือฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งแก่ลูกค้าประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงแนวท่อส่งก๊าซฯ โครงการ ตลอดจนผู้ที่สนใจทั่วไป

การปฏิบัติกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน หากพบท่อส่งก๊าซฯ รั่ว

- ออกจากบริเวณก๊าซฯ รั่ว ไปอยู่ทางเหนือลมโดยทันที
- ห้ามทำให้เกิดประกายไฟหรือความร้อน ซึ่งเป็นสาเหตุให้ก๊าซธรรมชาติลุกติดไฟ รวมทั้งการติดหรือดับเครื่องยนต์ การปิดหรือเปิดสวิตช์ไฟฟ้า เป็นต้น
- โทรแจ้ง บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) จำกัด หรือบริษัท อมตะ จำกัด (มหาชน) จำกัด ที่เบอร์ 0 2709 4670-1 หรือ 0 3845 8258 โดยเร็วที่สุด พร้อมทั้งบอกชื่อสถานที่เกิดเหตุหรือจุดสังเกตที่เห็นได้ชัดเจน ลักษณะการรั่วของก๊าซฯ เวลาที่เริ่มได้กลิ่นก๊าซฯ หรือสิ่งบอกเหตุว่าก๊าซฯ รั่ว ที่พบเห็นอย่างละเอียด เป็นต้น

กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินติดต่อ
โทร. 0 2709 4670-1 หรือ
0 3845 8258

ก๊าซธรรมชาติคือ...ปิโตรเลียมชนิดหนึ่ง

ปิโตรเลียม คือ ซากพืชซากสัตว์ที่ทับถมกันภายใต้ความร้อนหลายร้อยล้านปี และแรงกดดันมหาศาล จนแปรสภาพเป็นปิโตรเลียม ทั้งที่อยู่ในสถานะของแข็ง คือ ก๊าซหิน ของเหลว คือ น้ำมันดิบ และก๊าซ ซึ่งก็คือก๊าซธรรมชาติ



ก๊าซธรรมชาติ ประกอบด้วย สารประกอบไฮโดรคาร์บอนหลายชนิดด้วยกัน อาทิ ก๊าซมีเทน ก๊าซอีเทน ก๊าซโพรเพน ก๊าซบิวเทน ฯลฯ นอกจากนั้นยังมีสารประกอบที่ไม่ใช่ไฮโดรคาร์บอน เช่น ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ ก๊าซไนโตรเจน และ น้ำ เป็นต้น

ก๊าซมีเทน คือ สารประกอบไฮโดรคาร์บอนส่วนใหญ่ที่มีอยู่ในก๊าซธรรมชาติ หลังจากผ่านกระบวนการแยกก๊าซที่โรงแยกก๊าซธรรมชาติระยอง จะมีก๊าซมีเทนเป็นองค์ประกอบประมาณร้อยละ 70 ขึ้นไป



การค้นพบก๊าซธรรมชาติ...ในประเทศไทย

พ.ศ. 2516 ประเทศไทยได้ค้นพบก๊าซธรรมชาติในอ่าวไทย โดยบริษัท ยูโนแคล ไทยแลนด์ จำกัด และบริษัท เท็กซัส แปซิฟิก ประเทศไทย จำกัด นับเป็นจุดเริ่มต้นให้รัฐบาลตัดสินใจดำเนินโครงการพัฒนาก๊าซธรรมชาติขึ้นมาใช้ประโยชน์เพื่อทดแทนการนำเข้าน้ำมันจากต่างประเทศ และสร้างความมั่นคงทางพลังงานในประเทศ

5 ลักษณะเด่นก๊าซธรรมชาติ



มีสถานะเป็นก๊าซ แต่สามารถแปรสภาพให้อยู่ในรูปของเหลวได้โดย การลดอุณหภูมิลงที่ -160 องศาเซลเซียส โดยปริมาตรจะลดลง 600 เท่า ทำให้สามารถขนส่งทางเรือได้

ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น แต่อาจเติมสารที่

2



มีกลิ่นลงไปเพื่อความปลอดภัยในการใช้งาน



เบากว่าอากาศ มีค่าความถ่วงจำเพาะประมาณ 0.6-0.8 ดังนั้น เมื่อรั่วไหลจะลอยขึ้นที่สูงและฟุ้งกระจายไปในอากาศอย่างรวดเร็ว ทำให้มีความปลอดภัยในการใช้งาน

ติดไฟได้ มีช่วงของการติดไฟที่ร้อยละ 5-15 ของปริมาตรในอากาศ และอุณหภูมิที่สามารถติดไฟได้คือ 537-540 องศาเซลเซียส

4



เป็นเชื้อเพลิงสะอาด การเผาไหม้สมบูรณ์ ปราศจากเขม่า เมื่อเผาไหม้จะก่อให้เกิดสารไนโตรเจนออกไซด์และซัลเฟอร์ออกไซด์น้อยกว่าเชื้อเพลิงประเภทอื่น จึงส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่า



ก๊าซธรรมชาติในรูปแบบต่าง ๆ ที่ควรรู้จัก



ก๊าซธรรมชาติที่ขนส่งทางท่อ คือ ก๊าซธรรมชาติที่มีก๊าซมีเทนเป็นส่วนประกอบหลัก ถูกขนส่งด้วยระบบท่อเพื่อส่งให้แก่ผู้ใช้ที่เป็นลูกค้าบ้านไปเป็นเชื้อเพลิงในการผลิตกระแสไฟฟ้าหรือในโรงงานอุตสาหกรรม



ก๊าซธรรมชาติสำหรับยานยนต์ (NGV) หรือ ก๊าซธรรมชาติอัด (CNG) เกิดขึ้นจากการนำก๊าซธรรมชาติที่มีก๊าซมีเทนเป็นส่วนประกอบหลัก มาอัดจนมีความดันสูง ประมาณ 3,000 ปอนด์/ตารางนิ้ว ซึ่งจัดว่าเป็นความดันที่เทียบเท่ากับ 240 เท่าของความดันบรรยากาศ แล้วนำไปเก็บไว้ในถังบรรจุที่มีความแข็งแรงทนทานสูงเป็นพิเศษ เพื่อนำมาเป็นเชื้อเพลิงทางเลือกทดแทนน้ำมันเบนซินหรือดีเซลในรถยนต์ เพราะมีราคาถูกกว่าและมีความปลอดภัยสูง เนื่องจากมีน้ำหนักเบากว่าอากาศ เมื่อรั่วไหลจะลอยฟุ้งกระจายขึ้นไปในอากาศอย่างรวดเร็ว

ก๊าซธรรมชาติเหลว (LNG) คือ ก๊าซธรรมชาติที่มีก๊าซมีเทนเป็นองค์ประกอบหลัก (มากกว่าร้อยละ 90) และถูกลดอุณหภูมิลงจนเหลือประมาณ -160 องศาเซลเซียส จนแปรสภาพเป็นของเหลวทำให้สะดวกต่อการขนส่งไปยังสถานที่ห่างไกลที่ท่อส่งก๊าซฯ ไปไม่ถึง ดังนั้น กระบวนการเก็บรักษาหรือการขนส่ง LNG จึงจำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีพิเศษที่สามารถรักษาอุณหภูมิให้คงสถานะในรูปของเหลว ได้ตลอดการขนส่ง ทั้งนี้เมื่อต้องการนำก๊าซมาใช้งาน ต้องนำไปผ่านกระบวนการเพิ่มอุณหภูมิเพื่อให้กลับไปสู่สถานะก๊าซอีกครั้ง



ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

การขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ เป็นการลำเลียงก๊าซธรรมชาติผ่านทางท่อจากแหล่งผลิตไปยังผู้ใช้ ได้แก่ โรงไฟฟ้า โรงงานอุตสาหกรรม สถานีบริการก๊าซธรรมชาติ เป็นต้น ซึ่งเป็นระบบที่มีประสิทธิภาพ และปลอดภัยมากที่สุดระบบหนึ่ง สามารถขนส่งได้เป็นจำนวนมาก โอกาสที่ก๊าซธรรมชาติจะสูญหายระหว่างการขนส่งเกิดขึ้นได้น้อยที่สุด และสะดวกรวดเร็ว ที่สำคัญยังช่วยลด



ปัญหาการจราจร ลดโอกาสการเกิดอุบัติเหตุ และมลพิษทางอากาศได้ ในประเทศไทยได้เริ่มการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อดังแต่ปี 2524 โดยบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) (ปตท.)

ส่วนบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ก๊าซธรรมชาติ จำกัด (PTTNGD) ได้เริ่มให้บริการจัดจำหน่ายก๊าซธรรมชาติครั้งแรกเมื่อปี 2540 ในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมบางปู และปัจจุบันได้ให้บริการครอบคลุมพื้นที่รอบกรุงเทพฯ และเขตปริมณฑลแล้วกว่า 13 พื้นที่ โดยการวางระบบท่อหลักพร้อมสถานีลดความดันและวัดปริมาตร เชื่อมต่อกับท่อส่งก๊าซสายประธาน ของ ปตท. หลังจากนั้นจะวางท่อหลัก/ท่อโพลีเอทิลีนความหนาแน่นสูง (HDPE) ไปยังลูกค้าใช้ก๊าซฯ ซึ่ง PTT NGD เป็นบริษัทแรกของประเทศที่นำระบบจัดจำหน่ายก๊าซธรรมชาติทางท่อโดยใช้ท่อ HDPE ซึ่งเป็นท่อที่มีคุณสมบัติแข็งแรง ทนทาน และมีความยืดหยุ่นสูง เหมาะสำหรับการส่งก๊าซธรรมชาติเข้าสู่โรงงานอุตสาหกรรม จึงเป็นที่นิยมใช้อย่างแพร่หลายในทวีปยุโรป และทวีปอเมริกา



สาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุต่อระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ



จากระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ อาจมาจากปฏิกิริยาทางเคมีของสารที่มีฤทธิ์กัดกร่อนที่ปนมากับก๊าซ จนทำให้เกิดการผุกร่อนภายใน หรือเกิดจากการผุกร่อนภายนอก ที่อาจมาจากวัตถุที่ฝังหรือฝังอยู่ในบริเวณที่มีการผุกร่อนของท่อด้วยกระแสไฟฟ้าบกพร่อง ซึ่งเกิดขึ้นเฉพาะท่อเหล็กเท่านั้น

จากการกระทำของบุคคลที่สาม

เช่น จากการตอกเสาเข็ม หรือการใช้เครื่องจักรกลหนักเข้าไปขุด ตอก เจาะ หรือตัดดินในบริเวณที่มีท่อส่งก๊าซธรรมชาติฝังอยู่ และไปกระทบต่อท่อส่งก๊าซธรรมชาติ เป็นต้น



จาก

ปรากฏการณ์ธรรมชาติ เช่น แผ่นดินไหวอย่างรุนแรง การทรุดตัวของแผ่นดินอย่างรุนแรงจนทำให้ท่อส่งก๊าซธรรมชาติได้รับความเสียหาย เป็นต้น แต่ที่ผ่านมา ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติในประเทศไทยยังไม่มีเคยเกิดอุบัติเหตุจากสาเหตุนี้



การควบคุมระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

ระบบโครงข่ายท่อส่งก๊าซธรรมชาติทั้งหมดของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ถูกควบคุมโดยศูนย์รับแจ้งเหตุฉุกเฉิน (Gas Response Control Center : GRCC) ตั้งอยู่ที่ศูนย์ปฏิบัติการบางปู ในนิคมอุตสาหกรรมบางปู จังหวัดสมุทรปราการ เพื่อเป็นศูนย์กลางการปฏิบัติงานของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ โดยมีการปฏิบัติงานที่สำคัญ คือ

- ควบคุมและวางแผนการรับส่งก๊าซจากผู้ผลิตสู่ลูกค้าตลอดแนวท่อ
- บำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ
- ดูแลความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ
- ดูแลสถานีควบคุมและวัดปริมาตรก๊าซ
- ป้องกันและระงับเหตุฉุกเฉิน โดยใช้ระบบควบคุมอัตโนมัติ (Supervisory Control and Data Acquisition System, SCADA) ผ่านระบบสื่อสารต่างๆ



เหตุฉุกเฉิน

เหตุฉุกเฉิน (Emergency case) หมายถึง สถานการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างฉับพลัน ที่เสี่ยงต่อสุขภาพ ชีวิต ทรัพย์สิน หรือสิ่งแวดล้อม ซึ่งต้องมีการดำเนินการโดยเร่งด่วน เพื่อลดความเสียหายของสถานการณ์ลง ให้ยุติและกลับคืนสู่สภาพเดิมโดยเร็ว

โดยในคู่มือปฏิบัติการระงับเหตุฉุกเฉินของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) กำหนดได้แบ่งเหตุฉุกเฉินออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่

เกิดเพลิงไหม้

- พื้นที่สำนักงาน

8

คู่มือความปลอดภัยก๊าซธรรมชาติและการควบคุมเหตุฉุกเฉิน

- พื้นที่ใกล้ท่อส่งก๊าซธรรมชาติ (ท่อโพลีเอทิลีนความหนาแน่นสูง (HDPE) ในรัศมี 5 เมตร และท่อเหล็กในรัศมี 10 เมตร)
- พื้นที่สถานีวัดและลดความดัน (OTS) สถานีลดความดัน (PRS) และสถานีก๊าซฯ ภายในโรงงาน (MRS) และโดยรอบรั้วสถานีในรัศมี 20 เมตร

เกิดก๊าซรั่วไม่ติดไฟ

- บริเวณแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ โดยมีขอบเขตตั้งแต่ท่อก๊าซทางเข้า (Inlet) ของสถานีวัดและลดความดัน (OTS) ไปจนถึงท่อก๊าซทางออก (Outlet) จากสถานีก๊าซฯ ภายในโรงงาน (MRS) จนถึงจุดเชื่อมต่อของลูกตัว (Outlet spool piece)
- พื้นที่สถานีวัดและลดความดัน (OTS) สถานีลดความดัน (PRS) และสถานีก๊าซฯ ภายในโรงงาน (MRS)

เกิดก๊าซรั่วและมีการติดไฟ

- บริเวณแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ โดยมีขอบเขตตั้งแต่ท่อก๊าซทางเข้า (Inlet) ของสถานีวัดและลดความดัน (OTS) ไปจนถึงท่อก๊าซทางออก (Outlet) จากสถานีก๊าซฯ ภายในโรงงาน (MRS) จนถึงจุดเชื่อมต่อของลูกตัว (Outlet spool piece)
- พื้นที่สถานีวัดและลดความดัน (OTS) สถานีลดความดัน (PRS) และสถานีก๊าซฯ ภายในโรงงาน (MRS)

สารเติมกลิ่น (Odorant) รั่วไหล

เป็นการรั่วไหลออกนอกห้องที่มีการเติมกลิ่น ที่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนหรือส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมนอกพื้นที่สถานีวัดและลดความดัน (OTS)

9

คู่มือความปลอดภัยก๊าซธรรมชาติและการควบคุมเหตุฉุกเฉิน

การป้องกันเหตุฉุกเฉิน

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) กำหนดได้จัดทำระเบียบปฏิบัติงานในการตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ รวมทั้งจัดทำให้มีการฝึกอบรมด้านความปลอดภัยให้แก่พนักงาน มีรายละเอียดดังนี้

การตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

- ตรวจสอบการเข้าทำงานตามแนวท่อส่งก๊าซฯ ของบุคคลอื่น
- ตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมที่อาจมีผลกระทบต่อนำส่งก๊าซฯ
- ตรวจสอบภาพโดยรวมของอุปกรณ์ประกอบของระบบท่อส่งก๊าซฯ
- ตรวจสอบสถานีวัดและลดความดัน (OTS) สถานีลดความดัน (PRS) และสถานีก๊าซฯ ภายในโรงงาน (MRS)
- ตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบป้องกันการสึกกร่อน

การฝึกอบรมด้านความปลอดภัยให้แก่พนักงาน

พนักงานจะได้รับการฝึกอบรมวิธีปฏิบัติกรณีฉุกเฉิน การใช้อุปกรณ์ความปลอดภัย อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล และเครื่องมือปฐมพยาบาลเบื้องต้น การอบรมด้านความปลอดภัยในช่วงปฐมนิเทศ และในระหว่างปฏิบัติงานปกติ ทั้งนี้หัวข้อเรื่องความปลอดภัยในการทำงานจะเป็นหัวข้อที่บริษัทฯ จะให้ความสำคัญเป็นพิเศษในระหว่างการทำงานจะนำบริษัทฯ ต่อพนักงานใหม่ และในการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่เทคนิคและวิศวกร

แผนระงับเหตุฉุกเฉิน

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) กำหนดได้จัดทำแผนระงับเหตุฉุกเฉินของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติขึ้น เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติ ควบคุมและระงับเหตุในกรณีฉุกเฉิน ให้ดำเนินการอย่างมีขั้นตอนที่ชัดเจน และเป็นไปอย่างมีระบบ ทำให้การควบคุมสถานการณ์มีประสิทธิภาพ สามารถระงับเหตุฉุกเฉิน และฟื้นฟูให้กลับคืนสู่สภาวะปกติโดยเร็ว

10

คู่มือความปลอดภัยก๊าซธรรมชาติและการควบคุมเหตุฉุกเฉิน

การประกาศใช้แผนฉุกเฉิน แบ่งออกเป็น 4 ระดับ ดังนี้

เหตุฉุกเฉินระดับ 1 หมายถึง เหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นและบริษัทฯ สามารถระงับเหตุได้ด้วยตนเองหรือทีมฉุกเฉิน ซึ่งเป็นบริษัทผู้รับเหมาตามสัญญาจ้าง โดยไม่จำเป็นต้องขอคำสั่งสนับสนุน หรืออำนาจการตัดสินใจจากภายนอก และเป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นและสามารถควบคุมให้อยู่ในวงจำกัด ไม่มีการลุกลามตัวอย่างของการเกิดเหตุฉุกเฉินระดับ 1 ได้แก่ การรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ การเกิดไฟไหม้ การระเบิดที่ไม่รุนแรง การชุกท่อควีนวอเตอร์

เหตุฉุกเฉินระดับ 2 หมายถึง เหตุฉุกเฉินระดับ 1 ที่ขยายตัว หรือเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นในระดับรุนแรง โดยบริษัทฯ ไม่สามารถดำเนินการควบคุมเหตุการณ์ให้อยู่ในวงจำกัดได้ เหตุการณ์มีการลุกลาม จนต้องการคำสั่งสนับสนุนหรืออำนาจการตัดสินใจจากภายนอกในระดับท้องถิ่น ตัวอย่างของการเกิดเหตุฉุกเฉินระดับ 2 ได้แก่ กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินก๊าซรั่วและมีการติดไฟให้ถือว่ามีความรุนแรงเริ่มต้นในระดับ 2 ทันที การรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติอย่างรุนแรง การเกิดไฟไหม้ขนาดใหญ่ การระเบิดอย่างรุนแรง แผ่นดินไหวอย่างรุนแรง และการก่อวินาศกรรมหรือการก่อการร้าย

เหตุฉุกเฉินระดับ 3 หมายถึง เหตุฉุกเฉินระดับ 1 หรือ 2 ที่ขยายตัว หรือเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นในระดับรุนแรงมาก บริษัทฯ หรือหน่วยงานท้องถิ่นไม่สามารถดำเนินการควบคุมเหตุการณ์ให้อยู่ในวงจำกัดได้ เหตุการณ์มีการลุกลาม จนต้องการคำสั่งสนับสนุนหรืออำนาจการตัดสินใจจากภายนอกในระดับจังหวัด

เหตุฉุกเฉินระดับ 4 หมายถึง เหตุฉุกเฉินระดับ 1 หรือ 2 หรือ 3 ที่ขยายตัว หรือเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นในระดับรุนแรงมากที่สุด ทางบริษัทฯ, หน่วยงานสนับสนุนระดับท้องถิ่น และระดับจังหวัด ไม่สามารถดำเนินการควบคุมเหตุการณ์ให้อยู่ในวงจำกัดได้ เหตุการณ์มีการลุกลาม จนต้องการคำสั่งสนับสนุนจากต่างประเทศหรืออำนาจการตัดสินใจจากภายนอกในระดับประเทศ

11

คู่มือความปลอดภัยก๊าซธรรมชาติและการควบคุมเหตุฉุกเฉิน

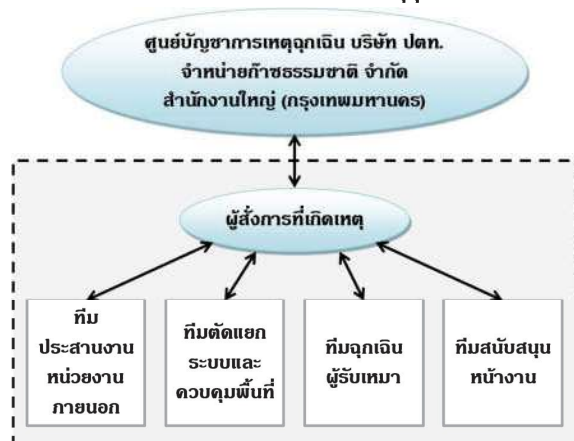
การแจ้งเหตุ : เมื่อพบเห็นเพลิงไหม้หรือก๊าซรั่วไหล หรือเกิดเพลิงไหม้โดยไม่มีผู้ควบคุมดูแล ให้ผู้พบเห็นเหตุการณ์ปฏิบัติดังนี้



การติดต่อสื่อสาร

ในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินระดับ 2, 3 และ 4 ผู้สั่งการที่เกิดเหตุจะขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอก เช่น ทีมดับเพลิงภายนอก ทีมพยาบาลภายนอก หรือทีมจราจรภายนอก เพื่อขอกำลังสนับสนุนในการระงับเหตุให้เร็วที่สุด และควบคุมสถานการณ์ไม่ให้เกิดการลุกลาม โดยแจ้งฝ่ายที่มีประสานงานหน่วยงานภายนอก (ส่วนปฏิบัติการ) หรือศูนย์รับแจ้งเหตุฉุกเฉิน (Gas Response Control Center : GRCC)

ผังการสื่อสารในการระงับเหตุฉุกเฉิน



การฟื้นฟูหลังเกิดเหตุ

เป็นการปฏิบัติภายหลังเหตุการณ์กลับสู่สภาวะปกติ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้สามารถจัดส่งก๊าซธรรมชาติทางระบบท่อได้ดังเดิม ลดการเกิดความเสียหายต่อลูกค้าที่ใช้ก๊าซธรรมชาติให้**ได้มากที่สุด** รวมถึงการตรวจสอบผู้ได้รับผลกระทบ และประสานงานกับหน่วยงานปกครองส่วนท้องถิ่นเพื่อความช่วยเหลือ บรรเทาความเดือดร้อนแก่ผู้ที่ได้รับความเสียหายที่เกิดจากเหตุการณ์

บันทึก[illegible]

เอกสาร 2-18

หมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉิน



หมายเลขโทรศัพท์หน่วยงานช่วยเหลือในพื้นที่บางพลีและ M-Thai

หน่วยงาน	เบอร์โทรศัพท์
สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมบางพลี	0-2705-0697-8
โรงพยาบาล	
จุฬารัตน์ 5	0-2705-1170-3
บางนา 2	0-2740-1800-6 หรือ 0-2330-3030-6
บางบ่อ	0-2338-1133
สถานีดับเพลิง	
บางพลี	0-2337-3497
บางเสาธง	0-2315-1414
บางบ่อ	0-2338-1115
คลองด่าน	0-2330-1102
สถานีตำรวจบางเสาธง	0-2338-1559
การไฟฟ้าบางพลี	0-2315-1599
อบต.บางเสาธง	0-2315-1414
อำเภอบางเสาธง	0-2338-1559 หรือ 0-2707-1285

เอกสาร 2-19

แผนและสรุปผลการฝึกซ้อมและทบทวนแผนฉุกเฉิน ประจำปี 2568

Emergency Exercise Action Plan ประจำปี 2568

โซน	ลำดับ	พื้นที่	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการซ้อมแผนฉุกเฉิน	ประเภทการซ้อมแผนฉุกเฉิน
EAST ZONE	1	ACC			14			26, 27	18						ลูกค้า/นิคมฯ/เทศบาล	การร่วมซ้อมแผน
	2	ACR						18							ลูกค้า/นิคมฯ/เทศบาล	การร่วมซ้อมแผน
	3	ACR OTS 2													เทศบาล	การร่วมซ้อมแผน
	4	WES													ลูกค้า/นิคมฯ	การร่วมซ้อมแผน / การซ้อมแผนฉุกเฉินโดย NGD
% Progress : 50 %																
SOUTH ZONE	1	BPO													ลูกค้า	การร่วมซ้อมแผน
	2	BPM					15	16							ลูกค้า	การร่วมซ้อมแผน
	3	BPN													นิคมฯ/เทศบาล	การร่วมซ้อมแผน
	4	BPL													ลูกค้า/นิคมฯ/เทศบาล	การร่วมซ้อมแผน
	5	LKB					22								ลูกค้า/นิคมฯ/เทศบาล	การร่วมซ้อมแผน
	6	MTH		28											นิคมฯ/เทศบาล	การร่วมซ้อมแผน
	7	BHS													นิคมฯ/เทศบาล	การร่วมซ้อมแผน / การซ้อมแผนฉุกเฉินโดย NGD
% Progress : 42 %																
NORTH ZONE	1	BKD													เทศบาล	การร่วมซ้อมแผน
	2	NVK				28									ลูกค้า	การร่วมซ้อมแผน
	3	ROJ	31					26, 27							ลูกค้า	การร่วมซ้อมแผน
	4	RST													เทศบาล/ลูกค้า	การร่วมซ้อมแผน
	5	BPI													ลูกค้าและนิคมฯ/เทศบาล	การร่วมซ้อมแผน / การซ้อมแผนฉุกเฉินโดย NGD
% Progress : 40%																

การร่วมซ้อมแผนฉุกเฉินพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมเอมไทย วันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2568

ลำดับ	หัวข้อการประเมินการซ้อมแผนฉุกเฉิน	เกณฑ์การประเมิน	ระยะเวลา / การปฏิบัติที่แท้จริง	ผลการประเมิน
1	การรับแจ้งเหตุของศูนย์รับแจ้งเหตุฉุกเฉิน (GRCC)	มีการรับโทรศัพท์โดยทันที และมีการทวนสอบเหตุการณ์ ชื่อ และเบอร์โทรศัพท์ของผู้แจ้งเหตุ	1 นาที (10.32 น.)	ปฏิบัติตามตามแผนฉุกเฉิน
2	การโทรแจ้งเจ้าหน้าที่เข้าพื้นที่ (GRCC)	ดีมาก : ≤ 2 min ดี : ≤ 3 min ปานกลาง : ≤ 5 min ปรับปรุง : > 10 min	1 นาที (10.35 น.)	ปฏิบัติตามตามแผนฉุกเฉิน
3	ระยะเวลาการเข้าถึงพื้นที่เกิดเหตุของเจ้าหน้าที่	ดีมาก : ≤ 20 min ดี : ≤ 30 min ปานกลาง : ≤ 60 min ปรับปรุง : > 60 min	20 นาที (10.55 น.)	ปฏิบัติตามตามแผนฉุกเฉิน
4	ระยะเวลาการเข้ารายงานสถานการณ์ต่อผู้บัญชาการเหตุฉุกเฉิน	ดีมาก : ≤ 3 min ดี : ≤ 5 min ปานกลาง : ≤ 10 min ปรับปรุง : > 15 min	1 นาที (10.56 น.)	ปฏิบัติตามตามแผนฉุกเฉิน
5	ระยะเวลาการรับทราบสถานการณ์ต่อผู้บัญชาการเหตุฉุกเฉิน	ดีมาก : ≤ 3 min ดี : ≤ 5 min ปานกลาง : ≤ 10 min ปรับปรุง : > 15 min	1 นาที (10.56 น.)	ปฏิบัติตามตามแผนฉุกเฉิน
6	ความเข้าใจบทบาทหน้าที่ของทีมงานฉุกเฉินในการซ้อมแผน	ปฏิบัติตามตามแผน ปฏิบัติตามตามแผน	ปฏิบัติตามตามแผนฉุกเฉิน	ปฏิบัติตามตามแผนฉุกเฉิน



เอกสาร 2-20

กรรมธรรม์ประกันภัยความรับผิดชอบตามกฎหมายอันเกิดจากการประกอบกิจการควบคุม
ประเภทที่ 3

ตารางกรมธรรม์ประกันภัย	
กรมธรรม์ประกันภัยตามวิธีคำนวณเบี้ยที่เกิดจากการประกอบกิจการควบคุมประเภทที่ 3	
ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมหนี้มีผลเพียง ส่วนที่เกี่ยวกับการประกอบกิจการควบคุมหนี้ชดเชย	
รหัสบริษัท : DHP	(X) ต่ออายุ () ประกันภัยใหม่ กรมธรรม์ประกันภัยเลขที่ : 14044-114-240003724
ชื่อผู้เอาประกันภัย : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) สาขาปิโตรเคมี	
ที่อยู่ : ชั้น 3 ศูนย์คอมพิวเตอร์อาคารเลขที่ 555/1 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร กรุงเทพฯ 10900	
ลักษณะกิจการหรือธุรกิจ : ระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ นิคมอุตสาหกรรมเอมไทย ความยาวในดิน 10 กิโลเมตร	
เลขที่ใบอนุญาต :วันที่ออกใบอนุญาต :วันที่ใบอนุญาตหมดอายุ :	
3. สถานที่ประกอบกิจการ/สถานที่เอาประกันภัย : โครงการระบบท่อจัดจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ สำหรับนิคมอุตสาหกรรมเอมไทย	
4. อาณาเขตความคุ้มครอง : เฉพาะบริเวณแนวเขตที่ดินหรือในใบอนุญาตประกอบกิจการควบคุมประเภทที่ 3 ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการประกอบกิจการควบคุมก๊าซธรรมชาติภายในอาณาเขตประเทศไทย	
5. ระยะเวลาประกันภัย : เริ่มต้น วันที่ 1 มกราคม 2568 เวลา 00.01 น. สิ้นสุด วันที่ 31 ธันวาคม 2568 เวลา 24.00 น.	
6. ข้อตกลงคุ้มครองและจำนวนเงินจำกัดความรับผิด :	
ข้อตกลงคุ้มครอง	จำนวนเงินจำกัดความรับผิด
1) เสียชีวิต หรือทุพพลภาพถาวรสิ้นเชิงคิดไว้ 200,000 บาทต่อคน	ทั้งนี้ในกรณี ข้อ 1 และ 2 รวมกันไม่เกิน 200,000 บาทต่อคน
2) ค่ารักษาพยาบาลที่ได้รับค่าใช้จ่ายความเสียหายที่แท้จริง แต่ไม่เกิน 200,000 บาทต่อคน	
3) ความเสียหายต่อทรัพย์สินของผู้ได้รับความเสียหาย	ชดเชยความเสียหายที่เกิดขึ้นจริง แต่ไม่เกินจำนวนเงินเอาประกันภัยตามประเภทกิจการควบคุมประเภทที่ 3 ส่วนที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจก๊าซธรรมชาติ
ความสูญเสีย หรือเสียหายตามข้อตกลงคุ้มครองข้อ 1, 2, และ 3 รวมกันไม่เกิน.....1,000,000.....บาทต่อครั้ง	
7. เอกสารแนบท้าย.....	
8. เมื่อประกันภัยสิ้นสุด, สมบัติได้ตกลงไป.....บาท อัตราดอกเบี้ย.....บาท ถ้ามีประกันภัยรวม.....บาท	
<input type="checkbox"/> การประกันภัยโดยตรง <input type="checkbox"/> ตัวแทนประกันภัยวินาศภัย..... <input type="checkbox"/> นายหน้าประกันภัยวินาศภัย..... ใบอนุญาตเลขที่.....	

วันที่สัญญาประกันภัย :04 ธันวาคม 2567.....วันออกกรมธรรม์ประกันภัย :04 ธันวาคม 2567.....
เพื่อเป็นหลักฐาน บริษัท โดยบุคคลผู้เอาประกันภัยได้ลงนามและประทับตราของบริษัท ไว้เป็นสำคัญ ณ สำนักงานของบริษัท

เอกสาร 2-21

กรมธรรม์ประกันภัยความรับผิดชอบตามกฎหมายต่อบุคคลภายนอก (Third Party Liability Insurance)



Endorsement to Policy Number : 14019-11-24000633
PTT Natural Gas Distribution Company Limited

It is hereby noted and agreed that the following specific amendment(s) shall apply:

Amendment 1:

In respect of the **PER- AND POLYFLUOROALKYL SUBSTANCES (PFAS) EXCLUSION**, it is noted and agreed that 5.0% of (re)insurance shares hereon is subject to the following clause wording to be applied.

PFAS ABSOLUTE EXCLUSION ENDORSEMENT

This Policy does not apply to any actual, alleged, or threatened loss, damages, liability, demand, order, direction, claim, time, penalty, cost, or expense, including reasonable attorneys' fees, incurred by, contributed to or resulting from, arising out of or in connection with PFAS.

Definitions

For the purpose of this Endorsement the following definitions apply.

PFAS means Per- and Polyfluoroalkyl Substances (PFAS), including but not limited to:

- (a) any perfluoroalkyl and polyfluoroalkyl substances, including but not limited to perfluorinated polymers, perfluorinated oils, perfluorinated ether carboxylic acids, fluorodolmer substances and perfluoroalkane sulfonamide substances; or
- (b) any fluorinated polymers, including but not limited to fluoropolymers, perfluoropolyethers and sub-chain fluorinated polymers, including associated homologues, isomers, salts, esters, alcohols, acids, precursor chemicals and derivatives, and related degradation or by-products of any such constituent.

All other terms, clauses and conditions remain **unaltered**.



Endorsement to Policy Number : 14019-11-24000633
PTT Natural Gas Distribution Company Limited

AUTOMATIC EXTENSION OF INSURANCE

It is understood and agreed that the Insurers shall automatically extend the period of insurance under the Policy for thirty (30) days upon request from the Insured at premium to be charged on pro-rata basis subject to no known or reported loss. Such additional premium to be payable on commencement of the extension in period.

All other terms and conditions of this Policy remain **unaltered**.



Endorsement to Policy Number : 14019-11-24000633
PTT Natural Gas Distribution Company Limited

Territory Restriction Endorsement (amended)

In consideration of the premium charged, it is hereby understood and agreed that this policy is amended as follows:

Notwithstanding anything to the contrary in this policy, or any appendix or endorsement added to this policy, there shall be no coverage afforded or benefit provided by this policy for any:

- i. entity organized, headquartered, incorporated, registered or established in a Specified Area;
- ii. natural person or resident located in a Specified Area; or
- iii. claim, action, suit or proceeding brought or maintained in a Specified Area.

For purposes of this endorsement, "Specified Area" means:

- a. The Republic of Belarus; or
- b. The Russian Federation as recognized by the United Nations (or their territories, including territorial waters, or protectorates where they have legal control, legal control shall mean where recognized by the United Nations);
- c. Ukraine

Where there is any conflict between the terms of this endorsement and the terms of the policy, the terms of this endorsement shall apply, subject at all times to the application of any Sanctions clause.

If any provision of this endorsement is or at any time becomes to any extent invalid, illegal or unenforceable under any enactment or rule of law, such provision will, to that extent, be deemed not to form part of this endorsement but the validity, legality and enforceability of the remainder of this endorsement will not be affected.

All other terms, clauses and conditions remain **unaltered**.



(b) Compensation under any Workmen's Compensation or Employer's Liability Law.

14.19 Interlocking Limits Clause

In respect of all PTT Group companies other than IRPC and/or PTTNG and/or PE LNG and/or PTTAC and/or PTTGC Group*:

In the event that a single occurrence triggers claims under two or more policies, the maximum limit applicable to that single occurrence shall be the sum of the individual limits available per declaration across all involved policies combined up to a maximum of USD 50,000,000 any one occurrence and in the annual aggregate in respect of Products and Pollution.

In respect of IRPC and/or PTTNG and/or PE LNG and/or PTTAC and/or PTTGC Group* and also if the occurrence includes other PTT Group companies:

In the event that a single occurrence triggers claims under two or more policies, the maximum limit applicable to that single occurrence shall be the sum of the individual limits available per declaration across all involved policies combined up to a maximum of USD 100,000,000 any one occurrence and in the annual aggregate in respect of Products and Pollution.

*PTTGC Group under Interlocking Limits Clause shall mean Declaration C1 (PTTGC I-I), Declaration C2 (PTTGC I-I-I), Declaration C3 (PTTGC Refinery), Declaration C4 (PTTGC ARO), Declaration C5 (PTTGC ARO2), Declaration C6 (PTTGC PE), Declaration C7 (PTTGC BPE), Declaration C8 (PTTGC GL/CO2), Declaration C9 (PTTGC GL/CO2), Declaration C10 (PTTGC GL/CO2), Declaration C11 (PTTGC GCO), Declaration C12 (GCO), Declaration C15 (GCM-PTA), Declaration C16 (TPC), Declaration C17 (GCP).

.....



Endorsement to Policy Number : 14019-11-24000633
PTT Natural Gas Distribution Company Limited

Long Term Agreement

In consideration of the agreed Long Term Agreement discount allowed hereon, the Insured undertake to offer the renewal of this Policy to Insurers herein at 30 September 2023 and at 30 September 2024 on the terms and conditions in force at the expiry of each annual period of insurance, or as mutually agreed. It being understood, however, that the Reinsurers shall be under no obligation to accept a counteroffer made in accordance with the said undertaking.

This undertaking shall be subject to the following understandings:

- A) The agreed Long Term Agreement discount is non-cumulative and shall apply separately to the gross annual premium due in respect of each annual period.
- B) The undertaking shall be held to apply to any Policy or Policies issued in substitution hereof.
- C) The premium shall be subject to revision at any time following agreed material change in physical hazard.
- D) At any renewal date the reinsurers may require revised Terms and Conditions and, if the Insured do not accept such Terms and Conditions, the Agreement set out in this Condition shall lapse and there shall be no return of the discounts currently earned during the period of this Agreement.
- E) If the Insured seeks to change the Terms and Conditions at any renewal date and these are not mutually agreed then such discount as may have been already earned during the period of the Agreement shall be returned to the reinsurers.

All other terms and conditions of this Policy remain **unaltered**.

(b) By Insurers or their representatives by sending to the Insured, by telegraph, or by mail, registered or unregistered not less than 120 days prior notice stating when the cancellation shall be effective. Insurers undertaking to refund the paid premium, less the earned portion thereof, on demand.

Cancellation or termination of this Policy shall not affect the Insurers' liability for any occurrence which commenced prior to such cancellation or termination.

10. False or Fraudulent Claim

If the Insured shall make any claim knowing the same to be false or fraudulent, as regards amount or otherwise, this Policy shall be void and all claim hereunder shall be forfeited.

11. Subrogation of Rights

Where an amount is paid under this Policy, the Insured's rights of recovery against any other person or entity in respect of such amount shall be exclusively subrogated to Insurers. The Insured shall, at the expense of Insurers, do, and concur in doing, and permit to be done, all such acts and things as may be necessary or reasonably required by Insurers for the purpose of exercising such rights of recovery, or of obtaining relief or indemnity from any other parties whether such acts and things shall be or become necessary or required before or after the Insured's indemnification by Insurers.

12. Waiver of Subrogation

- Insurers hereon agree to automatically waive their rights of subrogation in respect of:
- any of the Insureds stated in the Declaration;
 - neighbouring plants;
 - to the extent required by contract, any person, firm, corporation, adviser, entity, consultant, contractor and/or sub-contractor, provided such waiver is effected prior to the occurrence giving rise to a loss hereunder.

Proviso: In regard to C., lead Insurers agreement is required for the following:

- Ocean Carriers;
- Individual construction contracts for amounts over USD 15,000,000 each;

PW - PTINXG PDBI 2024-2025

8

Determination of Sum Insured:

Adjustment of Sum Insured when its increased/decreases at expiry of Policy:

Premium payment:

Notice of Claim or Claim payment:

Deductibles:

Return premium:

The actual exchange rate of each property.

As above.

The actual Thai Baht equal to United States Dollars are premium will be transmitted to Reinsurers.

The actual money paid in Thai Baht for each loss or the Baht equivalent in buying any other currency for replacing or replacing such property as is lost or damaged.

The rate declared by Bank of Thailand (selling + buying (17/172) for the date of loss.

The rate on the date the returned premium is received from Reinsurers.

Payment of premiums shall be made by the Insured Insured set forth in the Declaration to the person or entity set out as the Notice and Proof of Loss in the Declaration.

16. Payment of Loss

All adjusted claims for which Insurers are liable under this Policy shall be due and payable solely to the Insured within sixty (60) days after the presentation and acceptance of proof of loss by Insurers.

17. Payments on Account

On production of appropriate documentation of costs paid by the Insured, payments on account may be made in respect of any claim but subject to the approval of the adjuster and Insurers.

In respect of loss under Section 2 of this Policy, payments on account may be made monthly to the Insured if approved by the adjuster and Insurers.

PW - PTINXG PDBI 2024-2025

10

- Manufacturers and fabricators of materials used in plant construction, additives and the like used in the production process.

13. Arbitration

If any difference arises as to the liability of Insurers or the amount of any loss or process such difference shall independently of all other questions be referred to Legal process in court or Arbitration process at the Insured option.

For the Arbitration process, the decision of an arbitrator, to be appointed in writing by the parties in difference, or if they cannot agree upon a single arbitrator, to the decision of two (2) disinterested persons as arbitrators, of whom one (1) shall be appointed in writing by Insurers and the other by Insured within two (2) calendar months after having been required so to do in writing by the other party.

In case other party shall refuse or fail to appoint an arbitrator within two (2) calendar months after receipt of notice in writing requiring an appointment, the other party shall be at liberty to appoint a sole arbitrator; and in case of disagreement between the arbitrators, the difference shall be referred to the decision of an umpire who shall have been appointed by them, in writing, before entering on the reference and who shall sit with the arbitrators and preside at their meetings. The death of any party shall not revoke or affect the authority or powers of the arbitrator, arbitrators or umpire respectively, and in the event of the death of an arbitrator or umpire, another shall each case be appointed in this stead by the party of arbitrators (as the case may be) by whom the arbitrator or umpire so dying was appointed.

The costs of the reference and of the award shall be in the discretion of the arbitrator, arbitrators or umpire, and shall be paid by the party or parties who shall be ordered and decided that it shall be a condition precedent to any right of action of suit upon the Policy that the award by such arbitrator, arbitrators or umpire of the amount of the loss or damage disallowed shall be first obtained. It is understood and agreed that the place of arbitration shall be Thailand.

14. Law and Jurisdiction

This Policy is subject to the law and jurisdiction of Thailand and will be interpreted accordingly, unless otherwise stated in any Section of this Policy.

15. Currency and Payment of Premiums

Limits of liability, deductibles, retentions, and premiums under this Policy are given in United States Dollars, unless otherwise stated, and where applicable the following rates of exchange shall apply.

PW - PTINXG PDBI 2024-2025

9

18. Average

It is understood and agreed that any condition of Average under this Policy is waived subject to annual declarations of values to Insurers.

19. Other Insurance

The Insured reserves the right to insure the deductibles and/or excesses applicable to this Policy and to take out insurance which is excess to this Policy.

If at the time of loss or damage happening to any property hereby insured, there be any other subsisting insurance or insurances whether effected by the Insured or by any other person or persons covering the same property, Insurers shall not be liable to pay or contribute more than their rateable proportion of such loss or damage.

Notwithstanding other terms and conditions herein, this Policy coverage shall only pay in excess of more specific insurance. The deductibles applicable to this Policy shall not apply where the sum recoverable from such more specific insurance exceeds the deductible herein but in no case shall any loss be payable below the deductible amount.

Notwithstanding the above, in the event of the failure of such other insurances to pay in the event of a claim then this Policy will provide full reimbursement to the Insured subject to the terms, conditions, limitations and limits of liability of this Policy.

20. Salvage and Recovery

After expenses incurred in salvage or recovery are deducted, any salvage or recovery amount shall accrue entirely to the benefit of Insurers until the sum paid by Insurers has been recovered, except for any amount assumed by the Insured (other than a deductible or retention) over and above any payment made under this Policy.

Any recovery as a result of subrogation proceedings, after expenses incurred in such subrogation proceedings are deducted, shall accrue to the Insured in the proportion that the amount of the Deductible bears to the amount of the entire loss.

21. Bankruptcy and Insolvency

In the event of the bankruptcy or insolvency of the Insured or any entity comprising the Insured, the Insurers shall not be released thereby of the payment of any claims recoverable hereunder because of such bankruptcy or insolvency.

PW - PTINXG PDBI 2024-2025

11

22. Permission

Permission is hereby given to make additions, alterations and repairs and this Insurers shall cover therein and thereon without notice; to cease operations and to remain vacant or unoccupied as occasion may require and for such use of the premises as is usual and incidental to the business as described herein subject to the sub limits as applicable hereunder.

23. Property and Plant Testing and Commissioning Clause

It is hereby noted and agreed that this insurance does not cover destruction of or damage to property in course of construction or erection, dismantling, rework or undergoing testing or commissioning including mechanical performance testing and any business interruption resulting therefrom.

Acceptance of property hereon is subject to satisfactory completion of the following procedures:

- Mechanical completion including Testing;
- Testing & Commissioning;
- Performance Testing conforming to 100% Contract Design Criteria maintained by the entire plant in a stable and controlled manner for a continuous ongoing period of a minimum of 72 hours duration;

or

- Official acceptance by the Insured following final handover without re-acceptance of the plant by the Insured and the Insured shall be responsible for the rework or patch but items affecting operational integrity of the plant are outstanding and that no temporary structures and no modifications remain unless otherwise agreed by the Insurer.

Attachment of property and plant hereon is to be automatic following satisfactory completion of the provisions above. It is further noted and agreed that the terms and conditions to be reviewed, if required by the Insurer.

It is further noted and agreed that the above provisions do not apply to normal routine maintenance activities, scheduled turnarounds, rework work and/or Minor Works as provided elsewhere in this Policy.

PW - PTINXG PDBI 2024-2025

12

Where the percentage interest of the Insured in the said Joint Venture is not set forth in writing, the percentage to be applied shall be that which would be imposed by law at the inception of the Joint Venture. Such percentage shall not be increased by the insolvency of others interested in the said Joint Venture.

The above is always subject to any Joint Venture interest being declared and agreed.

24. Claims Preparation Costs

The insurance provided by each Section of this Policy is extended to include costs reasonably incurred by the Insured in producing and certifying any particulars or details required by the Insurer or to substantiate the amount of any claim, provided that the liability of the Insurer for such costs in respect of any claim shall not exceed USD 1,000,000 any one occurrence.

25. Loss Adjusting

It is understood and agreed in the event of any loss or occurrence Insured and the Reinsured by mutual consent can appoint a Loss Adjuster from the Pre-Agreed Panel (see below). In the event that the appointed Loss Adjusters do not pre-agree with reinsurers subsequent approval, then reinsurers shall present their technical reasons for this decision and work with Insured and the Reinsured to achieve mutual consent on the appointment.

Where the Loss or Damage is estimated to be less than USD 10,000,000 or in the case of emergency at weekends or when offices of reinsurers are not open Insured and the Reinsured can also automatically appoint a Loss Adjuster from the Pre-Agreed panel without subsequent approval of reinsurers.

Pre-Agreed Panel:

Outside Occurrences:

- McLarens Young International (MYI) / McLarens (Thailand) Ltd.
- Sedgwick Risk Services Limited / Sedgwick (Thailand) Limited
- Integra Technical Service, UK.
- Crawford & Company / Crawford & Company (Thailand) Ltd.
- Charles Taylor Adjusting.

Offshore Occurrences:

- Matthews Daniel International Pte. Ltd.
- Bramm Technical Services (Adjusting) Pte. Ltd.
- Charles Taylor Adjusting.

PW - PTINXG PDBI 2024-2025

14

24. Automatic Reinsurance

In the event of loss hereunder, the Sum Insured/Limit of Liability set forth in the Declaration shall be automatically reinstated without additional premium.

25. Inspection of Property and Operations

The Insurer shall be permitted but not obligated to inspect the Insured's property and operations at any reasonable time provided they comply with all reasonable safe access requirements. Neither the right to make inspections nor the making required nor any advice or report resulting therefrom shall constitute an undertaking on behalf of or for the benefit of the Insured or others to determine or warrant that such property or operations are safe and healthy or are in compliance with any law, rule or regulation.

The Insurer will retain any information obtained under this Policy and agrees in writing that he shall treat as confidential and not use, except for the purposes of the Policy, other than as required by law, or disclose any information obtained as a result of any inspection or examination or otherwise without the written permission of the Insured who may hold the Insurer liable for the consequences of such breach of duty of confidentiality.

26. Extended Expiration

If this Policy should expire or be cancelled while an occurrence giving rise to a loss is in progress, it is understood and agreed that Insurers subject to all other terms and conditions of this Policy, are responsible as if the entire loss has occurred prior to the expiration or cancellation of this Policy.

27. Changes

Notice to or knowledge possessed by any person shall not effect a waiver or change in this Policy; nor shall the terms of this Policy be waived or changed, except by endorsement issued to form a part hereof, signed by Insurers.

28. Joint Venture Clause

It is hereby understood and agreed by the Insured and Insurers that, as regards any liability of the Insured which is insured under this Policy and arises in any manner whatsoever out of the operations or existence of any joint venture, co-venture, joint lease, joint operating agreement or partnership (hereinafter called "Joint Ventures") in which the Insured has an interest, the liability of Insurers under this Policy shall be limited to the product of (a) the percentage interest of the Insured in the said Joint Venture and (b) the total limit of liability insurance afforded the Insured by this Policy.

PW - PTINXG PDBI 2024-2025

13

4. Lloyd Warwick (Internationale) (Singapore) Pte. Ltd.

31. Cut Through Clause

It is understood and agreed that the following Cut Through Clause appears in the Insurers' Reinsurance Agreement with their Reinsurers:

"The Reinsurers hereby agree to pay directly to the Original Insured under this Policy with respect to any claim in accordance with the provisions applying to this Policy, provided that the Reinsurers shall not be liable to the Insured for the payment of the claim and all of the following conditions are fulfilled:

- The Reinsured is unable to effect payment for any reason whatsoever;
- The Reinsured has either (i) admitted the claim as to liability and quantum as per terms and conditions of this Policy or as per co-insurance clause or (ii) been required to make payment in accordance with the arbitration clause of this Policy or by non-applicable court decision;
- The Reinsured (or in case of its bankruptcy, the official receiver) must instruct the Reinsurers in writing to make a direct payment to the Original Insured, provided that the instruction given to the Reinsurer by the Reinsured, or its original, be irrevocable and provided further that the Reinsurers' payment to the Original Insured releases them of any and all liability towards the Reinsured, or its receiver, with respect to such quantum of the claim in question paid by the Reinsurers.
- If applicable, before making a direct payment, the Reinsured has to prove to the Reinsurers' satisfaction that a direct payment to the Original Insured will not violate applicable currency or exchange regulations;
- Before making a direct payment hereunder the Reinsurers' shall have the right to deduct from such payment any overdue balances relating to this Policy owed by the Reinsured to the Reinsurers; provided, however, that the Reinsurers maintain adequate accounting procedures with respect to this Policy and provided further that the Reinsurers immediately inform the Original Insured of any such overdue balances;
- This agreement shall not apply to loss payment(s) already made by the Reinsurers to the Reinsured.

The undersigned covenant that this agreement shall not be altered, modified or cancelled, except in the manner provided in this Policy, while said Policy is in force;

PW - PTINXG PDBI 2024-2025

15

that this is a valid and binding contract which they have the right to make and that the persons signing below are duly authorised for the purpose."

32. Seventy-two hours clause (Sections 1 and 2)

The term "occurrence", wherever used herein, shall mean an event or a continuous exposure to conditions which cause sudden and accidental physical loss or physical damage as covered under Sections 1 and/or interruption of business as covered under Section 2. All direct physical loss or direct physical damage or interruption of business resulting from a common cause or from exposure to substantially the same conditions shall be deemed to result from one occurrence.

i) EARTHQUAKE SHOCKS

as respects the peril of earthquake shock, the term "occurrence" shall mean the sum total of all losses sustained by the Insured during any period of seventy-two (72) hours commencing during the term of this Policy;

ii) FLOOD

as respects the peril of flood, the term "occurrence" shall mean the sum total of all losses sustained by the Insured during any period of seventy-two (72) hours commencing during the term of this Policy;

iii) WINDSTORM

as respects the peril of windstorm, the term "occurrence" shall mean the sum total of all losses sustained by the Insured arising out of the same atmospheric phenomenon during any period of seventy-two (72) hours commencing during the term of this Policy;

iv) STRIKES, RIOTS, CIVIL COMMOCTIONS

as respects the perils of riot, riot attending a strike and civil commotion, the term "occurrence" shall mean the sum total of all losses sustained by the Insured which occur during any period of seventy-two (72) hours commencing during the term of this Policy;

Should any "occurrence" referred to above extend beyond the expiration date of this Policy and commence prior to the expiration, the Insurers shall pay all losses occurring during such period as if such period fell entirely within the term of the Policy.

C) The undertaking shall be held to apply to any Policy or Policies issued in substitution hereof.

D) The premium shall be subject to revision at any time following agreed material change in physical hazard.

E) At any renewal date the reinsurers may require revised Terms and Conditions and, if the Insured do not accept such Terms and Conditions, the Agreement set out in this Condition shall lapse and there shall be no return of the discounts currently earned during the period of this Agreement.

F) If the Insured seeks to change the Terms and Conditions at any renewal date and these are not mutually agreed then such discount as may have been already earned during the period of the Agreement shall be returned to the reinsurers.

34. Breach of Warranty

If a breach of any warranty or condition contained in this Insurance shall occur, which breach by the terms of such warranty or condition shall operate to suspend or avoid the insurance hereunder, it is agreed that such suspension or avoidance, due to such breach, shall be effective only during the continuance of such breach and then shall apply only with respect to such costs, expenses, liabilities or actual loss sustained to which such warranty or condition has reference and in respect of which such breach occurs. Any breach by the Insured or by any operator or co-venturer covered under this Policy shall not be suspended, avoided, limited or effect coverage with respect to any Insured under this Policy who is innocent of such breach.

Where the insurance covers the interest of more than one party, any act or neglect of an individual party will not prejudice the rights of the remaining parties; provided the remaining parties shall, immediately on becoming aware of any act of neglect whereby the risk of damage has increased, give notice in writing to the insurer.

35. Contract Price

In the event of Property Insured having been sold but not delivered, for which the Insured is responsible and under the conditions of sale, if the contract is cancelled by the Insured, the Insurers shall be liable to pay the contract price, whether or not the property is damaged by fire or other use not excluded, the liability of the Insurers in respect of such property shall be based on the Contract Price or replacement cost, whichever is the lesser.

The Insurers shall not be liable, however, for any loss caused by any "occurrence" commencing before the effective date and time or after the expiration date and time of this Policy.

- a. The term "earthquake shock", wherever it is used in this Policy, shall mean earthquake, volcanic eruption, shock, tremor, landslide, subsidence, sinkhole collapse, tsunami, mud flow or rock fall or any other earth movement, and shall not include any ensuing loss, damage or destruction resulting from other perils insured.
- b. The term "flood", wherever it is used in this Policy, shall mean waves, tides or tidal water or the rising (including the overflowing or breaking of boundaries) of lakes, ponds, reservoirs, rivers, harbors, streams, water channels or other bodies of water, whether or not driven by wind.
- c. The term "windstorm", wherever it is used in this Policy, shall mean all tornadoes, cyclones, hurricanes or similar storms and systems of winds of violent and destructive nature.

For the purpose of the foregoing the commencement of any such 72 hour period shall be decided at the discretion of the Insured if being understood and agreed however that there shall be no overlapping in any two or more such 72 hour periods in the event of damage occurring over a more extended period of time.

33. Long Term Agreement

In consideration of the agreed Long Term Agreement discount allowed hereon, as detailed in the attached premium worksheet, the Insurers undertake to offer the Insured a Long Term Agreement discount of 10% on the premium payable for the period 2024 on the basis and conditions in force at the expiry of each annual period of insurance, or as mutually agreed. It being understood, however, that the Reinsurers shall be under no obligation to accept a counter offer made in accordance with the said undertaking.

This undertaking shall be subject to the following understandings:

- A) The agreed Long Term Agreement discount is non-cumulative and shall apply separately to the gross annual premium due in respect of each annual period.
- B) The Sum Insured may be reduced proportionately at any time to correspond with any reduction in:
- i) Value, if this Insurance covers Property Damage
- ii) The Benefits, if this Insurance covers Consequential Loss.

36. Destination of Property

For the purpose of determining where necessary, the headings under which any property is insured. Insurers agree to accept the designation under which such property has been entered in the Insurer's books.

37. Automatic Extension of Insurance

It is understood and agreed that the Insurers shall automatically extend the period of insurance to the maximum period of 13 months from the expiration of the period of premium to be charged on pro-rata basis. Such additional premium to be payable on commencement of the extension in period.

38. Re-commissioning Clause

It is a requirement for indemnity that where Insured Property has been shutdown, mothballed, inactivated or non-operational for a period of more than 6 consecutive months, the following procedures must be followed where the plant is to be re-commissioned:

- (a) Reinstatement of the plant into normal configurations including: oils, desiccants, reinstatement of normal lubricant load, seals and packing, safety devices, retaining equipment after corrosion and alignment, online measurement devices, fire fighting devices and equipment.
- (b) Overall inspection of the plant as per PSSR (pre start-up safety review).
- (c) Re-commissioning (i.e. start-up) activities as per the initial start-up procedures, which will include flushing and chemical cleaning, leak and pressure tests.

Insurers have the right to review the scope of works and associated procedures for the activities listed under the items (a) through (c) here above by AGC Engineering Surveyor whose prerogatives shall be, non exhaustively, the following:

- i) attendance on site(s), as may be required subject to any COVID related restrictions;
- ii) provision of access to the Insured's premises;
- iii) authority to take samples and make recommendations to be complied with by the Insured and such agreement by Insurers should not be unreasonably withheld.

(iii) review and audit of the records of the activities listed under the terms (a) through (c) here above.

It is further noted and agreed that the above provisions do not apply to normal routine maintenance activities and scheduled turnarounds.

2. Institute Radioactive Contamination, Chemical, Biological, Bio-Chemical and Electromagnetic Weapons Exclusion Clause

This clause shall be paramount and shall override anything contained in this Insurance inconsistent therewith.

In no case shall this Insurance cover loss damage liability or expense directly or indirectly caused by or contributed to by or arising from

- 2.1 ionising radiations from or contamination by radioactivity from any nuclear fuel or from any nuclear waste or from the combustion of nuclear fuel,
- 2.2 the radioactive, toxic, explosive or other hazardous or contaminating properties of any nuclear installation, reactor or other nuclear assembly or nuclear component thereof;
- 2.3 any weapon or device employing atomic or nuclear fission and/or fusion or other like reaction or radioactive force or matter;
- 2.4 the radioactive, toxic, explosive or other hazardous or contaminating properties of any radioactive matter. The exclusion in this sub-clause does not extend to radioactive isotopes, other than nuclear fuel, when such isotopes are being prepared, carried, stored, or used for commercial, agricultural, medical, scientific or other similar peaceful purposes,
- 2.5 any chemical, biological, bio-chemical, or electromagnetic weapon.

10/1103
CL370

**GENERAL EXCLUSIONS
APPLICABLE TO ALL SECTIONS**

1. War Exclusion Clause

In respect of property onshore this Policy does not cover loss, damage, cost or expense of whatsoever nature, directly or indirectly, caused by, resulting from or in connection with any of the following occurrences, namely:

- (a) War, invasion, act of foreign enemy, hostilities or warfare operations (whether war be declared or not), civil war;
- (b) Mutiny, military rising, insurrection, rebellion, revolution, military or usurped power;
- (c) Any act of terrorism.

For the purposes of this endorsement an act of terrorism means an act, including but not limited to the use of force or violence and/or the threat thereof, of any person or group(s) (including individuals or organisations) or any community, political, religious, ideological or group(s) or government(s) intended, for political, religious, ideological or similar purposes including the intention to influence any government and/or to put the public, or any section of the public, in fear.

This endorsement also excludes loss, damage, cost or expense of whatsoever nature directly or indirectly caused by, resulting from or in connection with any action taken in controlling, preventing, suppressing or in any way relating to any act of terrorism.

In any action, suit or other proceeding, where the Insurers allege that by reason of the provisions of this Condition any loss or damage is not covered by this insurance, the burden of proving that such loss or damage is covered shall be upon the Insured.

3. Separate and/or Pollution and/or Contamination Exclusion: Debris Removal and Cost of Clean up Extension: Authorities Exclusion.

Separate and/or Pollution and/or Contamination Exclusion

Notwithstanding any provision contained within this Policy, this Policy does not insure against loss, damage, costs or expenses in connection with any kind or description of sewage and/or pollution and/or contamination, direct or indirect, arising from any cause whatsoever.

NEVERTHELESS if fire is not excluded from this Policy and a fire arises, directly or indirectly from sewage and/or pollution and/or contamination any loss or damage insured under this Policy arising directly from that fire shall (subject to the terms, conditions and limitations of the Policy) be covered.

However, if the insured property is the subject of direct physical loss or damage for which Underwriters have paid or agreed to pay then this Policy (subject to its terms, conditions and limitations) insures against direct physical loss or damage to the property insured hereunder caused by resulting sewage and/or pollution and/or contamination.

The Insured shall give notice to the Underwriters of intent to claim NO LATER THAN 12 MONTHS AFTER THE DATE OF THE ORIGINAL PHYSICAL LOSS OR DAMAGE.

Debris Removal and Cost of Clean up Extension

Notwithstanding the provisions of the preceding exclusion in this Endorsement or any provision respecting sewage and/or pollution and/or contamination, and/or debris removal and/or cost of clean up in the Policy to which this Endorsement is attached, in the event of direct physical loss or damage to the property insured hereunder, this Policy (subject otherwise to its terms, conditions and limitations, including but not limited to any applicable deductible) also insures, within the sum insured

- (a) expenses reasonably incurred in removal of debris of the property insured hereunder destroyed or damaged from the premises of the Insured, subject to a sub-limit of USD 20,000,000 any one occurrence;

and/or

- (b) cost of clean up, at the premises of the Insured, made necessary as a result of such direct physical loss or damage, subject to a sub-limit of **USD 5,000,000** any one occurrence.

PW - PTTNGD PDBI 2024-2025

PW - PTTNGD PDBI 2024-2025

PW - PTTNGD PDBI 2024-2025

PW - PTTNGD PDBI 2024-2025

The Insurer's liability for Fees shall be sub-limited to **USD 5,000,000** any one occurrence.

9. Demolition of Property and Removal of Debts

Subject to a sub-limit of **USD 20,000,000** any one occurrence in respect of Non-Marine Property and Marine Property separately, this Section is extended to include the costs actually incurred in the necessary demolition, shoring up or propping of the property damaged by any peril insured by this Policy and the removal of debris including the removal of contents whether damaged or undamaged provided that such costs are not recoverable under any other Policy of insurance.

This Insurance is also extended to indemnify the Insured hereunder for all costs and/or expenses incurred or to be incurred by the Insured in connection with the removal of the wreckage and/or debris (caused by a peril insured hereunder) during the period of this Policy as set forth in the Declaration) of the property insured hereunder, including the provision and maintenance of lights, markings, audible warnings, etc., for such wreckage and/or debris when the incurring of such costs and/or expenses is compulsory by any law, ordinance or regulation or when such wreckage and/or debris interferes with the normal operations of the Insured.

In respect of Non-Marine Property the sub-limit of this Extension shall be a combined sub-limit between Extensions 5 and 9 in respect of any one occurrence.

10. Exceptional and Extraordinary Expenses

Coverage under this Section is extended to include additional costs and expenses reasonably incurred by the Insured or on their behalf in connection with an incident to which this Policy applies, in order to prevent or minimize the extent of damage resulting out of or the reduction of the legal, reinstatement or replacement of the insured hereunder as a consequence of an occurrence covered by the terms of this Section. Such additional costs and expenses include but are not limited to:

- Expenses of chartered carriage or delivery;
- Chartered and/or other travel (including by sea or air) of the Insured, directors, officers, Employees, agents, contractors, sub-contractors, consultants or representatives;
- Overtime or penalty rates of wages and other related allowances and payments;
- Hire of additional labour equipment, materials or services;
- Accommodation including meals and other associated costs;
- Additional administration and/or overhead expenses;
- Repairs to or replacement of access roads (owned or non-owned), bridges, culverts, and the like.

Where the insurance covers the interest of more than one party, any act of neglect of an individual party will not prejudice the rights of the remaining parties; provided the remaining parties shall, immediately on becoming aware of any act of neglect whereby the risk of Loss or Damage has increased, give notice in writing to the Insurer.

15. Intentional Damage

It is understood and agreed that if, by order or direction of any Governmental body or agency, the Insured or any part thereof, or any part of the property insured hereunder, is required to cover the cost of any loss or damage to property insured under this Section this policy is extended to cover the further Loss or Damage incurred subject to a sub-limit of **USD 5,000,000** any one occurrence.

16. Lease or Hire Agreements

Certain terms of the Property Insured may be subject to hire purchase lease or other agreements and the interest of the other parties to these agreements is noted in this Policy, the nature and extent of such interest to be disclosed in the event of Loss or Damage.

17. Acquired Companies

It is understood and agreed that in the event of the Insured acquiring a controlling interest in another company or enterprise, the interest of the shareholders of the company acquired by this Policy extends to include said company up to 10% of total Sum Insured subject to the Insured declaring details of such acquisition within thirty (30) days following the date of acquisition and subject to review by the Insurer.

Provided the business of the new acquisition shall be similar to the business insured hereunder.

For the purposes of this Clause a controlling interest shall, in the case of a company, mean the acquisition of shares carrying more than fifty per cent (50%) of votes capable of being cast at a general meeting of ordinary shareholders in such company.

18. Stationary Duties

Subject to their inclusion within the sums insured declared hereon this Insurance covers Stationary Duties and the actual price or market value of Loss or Damage sustained by the Property insured hereunder, provided that the provisions in this clause shall override the provisions of any Public Authorities Requirements set forth herein.

(h) temporary repairs so that the Insured can restart operations as soon as possible.

Insurer's liability under this extension shall be limited to 25% of the loss amount, maximum **USD 20,000,000** any one occurrence.

11. Immediate Repairs

In case of loss the Insured, if they so elect, may immediately begin repairs or reconstruction at verification to be agreed by Insurers but such work at all times is to be open to supervision by Insurers, and in case of dispute as to the cost of repair and/or reconstruction the loss shall be settled in accordance with the terms of this Policy, the sole subject of this Clause being not to deprive the Insured from the use of operating properties which may be necessary to its business.

Notwithstanding the above, Insurers' prior agreement in respect of the verification is not required if repair or reconstruction is (a) to be carried out within Thailand and (b) not required not to exceed an amount of **USD 5,000,000** in respect of each item of property and/or equipment requiring such repair or reconstruction.

12. Site and Labour Expenses to Minimise a Loss

In case of actual or imminent Loss or Damage it shall be lawful and necessary for the Insured, their factors, servants or assigns to sue, labour and travel for, in or about the defence, safeguard and recovery of the Property Insured hereunder, or any part thereof, without prejudice to this Policy, nor shall the acts of the Insured or the Insurer in recovering, saving and preserving the Property Insured in case of Loss or Damage be considered a waiver or an acceptance of abandonment. The reasonable necessary expenses so incurred shall be payable by the Insurer within the limits of the Sum Insured up to a maximum of 25% of the Limit of Indemnity.

13. Stocks

This Section includes stocks of the Insured at locations not owned by the Insured and whilst being transmitted through pipelines and stocks belonging to third parties whilst stored at depots of the Insured.

14. Investments of Other Parties

Where required under written contract or agreement the insurable interest of lessors, financiers, trustees, mortgagees, owners and all other parties shall be automatically included without notification or specification; the nature and extent of such interest to be disclosed in event of Loss or Damage. The Insurer shall also waive all rights of subrogation against these said parties.

19. Disposal of Salvage

The Insurer agrees not to sell or otherwise dispose of any property which is the subject of a claim hereunder without the written consent of the Insured provided that:

- The Insured can establish to the satisfaction of the Insurer that to have done so would have been prejudicial to their interests in which event the Insured agrees to allow the Insurer to deduct from the amount of the claim an amount equivalent to the intrinsic value of any such property to the Insured;
- (b) It is unnecessary, in the Insurer's opinion, to give the Insured first option to repurchase such property at its fair intrinsic value.

20. Brands and Labels

In the event of Loss or Damage to the Property Insured carrying a brand name, trade mark or label or where the sale of such Property Insured in any way carries a guarantee or where the sale of such property might have an adverse effect upon the market value of similar property, this Insurance extends to include the cost of removing all such brand names, trade marks, labels or guarantees before disposal and determination of the value of the salvage. It is further agreed that, in respect of any containers from which the brand name, trade mark, label or guarantee cannot be removed, the contents shall be removed to plain containers.

In the event of Loss or Damage to labels or names, the amount payable shall be the cost of re-labelling or re-naming the Property Insured.

21. Sewallings of Records

This policy further includes costs and expenses of rewriting of records incurred as a result of measures taken by the Authorities or the Insured to prevent, avoid, cut-off, extinguish or impede the spreading of fire or an insured peril, subject to a sub-limit of **USD 1,000,000** any one occurrence.

22. Workman Clause

Workmen may be employed for the purpose of minor extensions or alterations, installations, maintenance and the like without prejudice to this insurance.

23. Leakage and Overflowing of Tanks

This Section covers sudden and accidental leakage or overflowing of the contents of any storage tank or container.

24. Property in Trust or on Commission

The Property insured by this Policy is understood to include property held by the Insured in trust, or on commission, or on joint account with others for which they are responsible. Including value of stocks whilst in the care, custody and control of third parties for the purposes of processing or whilst in storage.

25. Margin Clause

At the expiry of each annual period of this Policy, the Insured shall file with Insurers a statement of values declaring one hundred percent (100%) of the total values of sum insured by Section 1 during the preceding annual period.

Notwithstanding any condition hereunder relating to adjustment of this Policy in respect of increases / decreases in declared sum insured, it is hereby agreed to waive any additional and/or return premiums hereunder which in the aggregate for the period of this Policy do not exceed ten percent (10%) up or down of the premium hereto.

In the event of an adjustment being necessary, the Premium charges hereunder shall be increased or decreased pro rata from the date of attachment or deletion until expiry of the Period of Insurance.

It is specifically agreed that if the margin is exceeded then the applicable additional premium shall be payable in excess of 10% Margin.

26. Value Increase Clause

1. The insurance provided by this Policy shall, subject to its terms and conditions, extend to automatically cover:

- any Assets newly acquired during the Period of Insurance which shall be deemed operational at the time of acquisition.
- any Assets which shall be handed over to be insured under the terms and conditions of this Policy which are now deemed as operational and which were formerly the subject of any construction, erection or contractors all risks policy.

For the purpose of (a) and (b) above, Assets shall be deemed as operational if in compliance with any Testing and Commissioning Clause contained within this Policy.

30. Vehicle Load

In the event of any of the Insured's vehicles being left loaded whilst in and/or on the Premises, the Insurers will indemnify the Insured in respect of such load in the event of loss or damage by any of the perils insured against by this Policy.

(c) any changes in declared sum insured in respect of Section 1 during the currency of this Policy, including any alterations, additions or improvements or other increment in value not the consequence of (a) or (b) above.

2. The maximum increase in value (Section 1) allowed by this Clause shall be 30% of the total values declared.

3. Any increase exceeding 30% as specified in 2 above is subject to prior agreement by the Insurers.

If applicable, premium due in respect of increases within this Clause shall be calculated, at the Rate as stated in the Schedule of this Policy applied to the value of amendments or increases pro rata from the date of attachment or deletion until expiry of the Period of Insurance, adjustment to be made in accordance with the Margin Clause.

Nothing contained within this Clause shall be deemed to limit the Insured's right to receive appropriate return Premium in respect of reductions in value resulting from disposal of Assets.

27. External Landscaping

The Insurers will pay the cost of restoring external landscaping being the cost incurred in restoring external landscaping for which the Insured are responsible at the premises (following damage by the emergency services or otherwise solely as a result of fire damage to the buildings; provided that the Insurers' liability does not exceed a sub-limit of USD 1,000,000 any one occurrence in excess of the deductible.

28. Loading and Unloading

It is hereby declared and agreed that this Policy extends to cover loss of or damage to Property Insured caused by or through the fault or negligence of the Insured or the Insured's employees whilst loading or unloading or delivery to or collection from any stationary vehicle.

29. Temporary Protection

The insurance afforded by this policy is extended to cover the cost of temporary protection, reasonably and necessarily incurred for the safety and protection of the Property Insured pending repairs / replacement of the damage.

SECTION 2
BUSINESS INTERRUPTION

1. INSURING CLAUSE

This Section covers the loss sustained by the Insured in respect of total or partial interruption of their business due to Sudden and Accidental Direct Physical Loss or Direct Physical Damage to the Property Insured under Section 1 of this Policy (hereinafter termed Damage).

Provided that Insurers shall not be liable for any loss under this Section of the Policy unless:

- the Damage at the premises of the Insured as insured against under Section 1 shall have been paid for by Insurers; or
- liability has been admitted by Insurers in respect of such Damage; or
- the Damage or liability would otherwise have been indemnified by Section 1 but is below the deductibles applicable thereto.

2. LIMIT OF LIABILITY

This Section is subject to a limit of liability as stated in the Declaration.

It is understood and agreed that the cause of the loss will trigger the loss limit, that is, wherever the sudden and accidental direct physical loss or direct physical damage to Property Insured occurs will decide the business interruption limit which will apply.

3. BASIS OF INDEMNITY

The Insurance hereunder covers:

- Loss of Gross Profits; and
- Increase in Cost of Working

and the amount payable as indemnity hereunder shall be:

- in respect of **Loss of Gross Profits** the sum produced by applying "The Rate of Gross Profit" to the amount by which the Turnover during the Indemnity

Period shall, in consequence of the Damage, fall short of the Standard Turnover.

- b. in respect of **Increase in Cost of Working**, the additional expenditure necessarily and reasonably incurred for the sole purpose of avoiding or diminishing the reduction in Turnover which, but for that expenditure, would have taken place during the Indemnity Period in consequence of the Damage, but not exceeding the sum produced by applying the Rate of Gross Profit to the amount of the reduction thereby avoided.

less any sum saved during the Indemnity Period of such of the charges and expenses of the Business payable out of Gross Profit as may cease or be reduced in consequence of the Damage.

4. DEFINITIONS

A. Gross Profit

The amount by which:

The amount by which the sum of the amount of the Turnover and the amount of the Closing Stock and Work in Progress shall exceed the sum of the amount of the Opening Stock and Work in Progress and the amount of the Specified Working Expenses

The amounts of the opening and closing stocks and work in progress shall be arrived at in accordance with the Insured's normal accounting methods, due provision being made for depreciation of such stocks.

The words and expressions used in these definitions shall have the meaning usually attached to them in the books and accounts of the Insured.

B. Revenue

The money paid or payable to the Insured for goods sold or delivered or for services rendered in course of the Business.

B. Specified Working Expenses

The cost of raw materials.

The Turnover during that period immediately before the date of the Damage which corresponds with the Indemnity Period shall be ascertained on the basis of the following:-

- (a) represent as nearly as may be reasonably practical the results which but for the Damage would have been obtained during the relative period after the Damage.

5. CONDITIONS

1. Alternative Premises

If during the Indemnity Period goods shall be sold or services shall be rendered elsewhere than at the Premises for the benefit of the business either by the Insured or by others on his behalf the money paid or payable in respect of such sales or services shall be brought into account in arriving at the Turnover during the Indemnity period.

2. Power and Utilities Extension

Subject to the conditions of this Policy, and subject to a sub limit stated in the Declaration and in excess of the waiting period, this Section 2 shall cover the actual loss of gross profit sustained by the Insured due to physical loss or physical damage to:

- a) utility plants, transformer or switching stations, sub-stations, or transformers (including heat, light, power, gas, steam, refrigerant, fuel or water to the Insured's locations;
- b) waste water facilities and related equipment, when used for service of the Insured;
- c) electrical transmission lines and other electrical equipment and to gas, telephone, telecommunications, fuel, water, steam, nitrogen, air, hydrogen, sewage and effluent, refrigeration, transmission lines or related plants, sub-stations and equipment, all situated on or outside the insured locations other than electrical transmission lines above ground in excess of 1,000 feet from the generating asset;
- d) dams, reservoirs, or equipment connected therewith when water used as a raw material or used for power or for other manufacturing purposes, stored behind such dams or reservoirs is released from storage and causes an interruption of business as a result of lack of water supply from such sources.

Note: The words and expressions used in this definition shall have the meaning usually attached to them in the books and accounts of the Insured.

C. Estimated Gross Profit

The amount declared by the Insured to the Insurers as representing not less than the Gross Profit which it is anticipated will be earned by the Period of Insurance (or a proportionately increased multiple thereof where the maximum Indemnity Period exceeds twelve (12) months).

D. Turnover

The money paid or payable to the Insured for goods sold and delivered and for services rendered in course of the Business at the Premises.

E. Indemnity Period

Such length of time as would be required with the exercise of due diligence and despatch to rebuild, repair or replace such part of the insured property as has been destroyed or damaged and to restore the Insured's Business to the condition that would have existed had no destruction or damage occurred, commencing with the date of such destruction or damage and not limited by the date of expiration of the Section.

The period beginning with the occurrence of the damage and ending not later than the period hereafter as stated in the schedule during which the results of the Business shall be affected in consequence of the damage.

F. Rate of Gross Profit

The rate of Gross Profit shall be made as may be necessary to provide for the variations in or special circumstances affecting the Business either before or after the Damage or which would have affected the Business had the damage not occurred so that the figures thus adjusted shall be ascertained on the basis of the following:-

- (a) to which such adjustment shall be made as may be necessary to provide for the variations in or special circumstances affecting the Business either before or after the Damage or which would have affected the Business had the damage not occurred so that the figures thus adjusted shall be ascertained on the basis of the following:-

Standard Turnover

(a) loss arising from interruption of or interference with the Business of the Insured as a result of Damage to Property, including Supply lines, at any Electricity Station or Sub-Station, Gas Works or Water Works of the Public Supply Undertaking from which the Insured obtains electric current, gas or water.

3. Denial of Access

This Section is hereby extended to cover the actual loss of Gross Profit / Gross Revenue arising from interruption of or interference with the Business of the Insured, including property in the vicinity of the premises, which would have been the use of the premises or access thereto, whether by public authority regulations, laws or otherwise.

For the purposes of this extension, obstruction of roads, streets and the like by weather and/or climatic conditions shall not in itself be considered damage.

This Section is further extended to cover any increase of loss due to increased time required for reinstatement of Property Insured due to the need to conform to public authority regulations.

4. Delayed Indemnity Period Clause

In the event of an interruption to the business insured arising out of a peril not covered by the policy, the Insured shall be entitled to a sum not less than that of the loss or damage to the Property Insured hereunder and which gives rise to such business interruption. Insurers shall agree to extend the period during which indemnity is provided by this Policy.

Provided always that:

- a. lost or damaged property is subject to a safety inspection by a warranty surveyor, the scope of work to be approved by leading Reinsurers; and
 - b. indemnity payable hereunder shall not exceed the maximum indemnity period of limit of liability stated in the Declaration.
- Under no circumstances shall Insurers be liable for any loss under this Policy.
- a. if such interruption to the business insured commences later than twelve (12) months after the date of the loss or damage to the Property Insured hereunder, and

b. which shall occur after the conclusion of the period commencing on the date of damage and ending not later than the date of conclusion of the maximum Indemnity Period plus waiting period and twelve (12) months thereafter.

It is understood and agreed that, by the application of this clause, Insurers' liability hereon shall not exceed that which would have been payable had this clause not been included.

5. Accumulated Stocks

In adjusting any loss, account shall be taken and an equitable allowance made if any shortage in turnover resulting from the Damage is postponed due to the Insured's property being temporarily maintained from accumulated stocks or finished goods.

6. Contractual Penalties

This Section does not insure against any increase of loss resulting from fines or contractual penalty costs arising from the suspension, lapse or cancellation of any lease, licence, contract or order.

7. Premium Adjustment

Insured shall furnish to the Insurer after the expiry of each Period of Insurance a declaration confirmed by the Insurer's auditors of the Gross Profit or Revenue earned during the financial year most nearly concurrent with the Period of Insurance.

If the declaration

(a) is less than the Estimated Gross Profit/Revenue for the relative Period of Insurance the Insurer will allow a pro rata return of the deposit premium paid at inception on the Estimated Gross Profit/Revenue but any return premium shall not exceed 25%.

(b) is greater than the Estimated Gross Profit/Revenue for the relative Period of Insurance the Insured shall pay a pro rata additional Premium but not exceeding the percentage as stated in Business Interruption Value Increase Clause of the declared sum insured.

(c) Should during the Period of Insurance the Insured notify in writing that the Estimated Gross Profit/Revenue is more or less than that of the Declared

hereunder shall be limited to the total cost of expenditure on research at the premises, less the relative cost of raw materials consumed. Subject to a sub-limit of USD 2,500,000 any one occurrence.

12. Water Pollution

Subject to a sub-limit of USD 1,000,000 any one occurrence, this Insurance extends to include loss sustained by the Insured directly resulting from interruption of or interference with the business in consequence of:

- (a) the use of a suddenly and accidentally polluted water, provided the Insured is unaware of the use of such polluted water; or
- (b) the cessation of supply of water as a direct result of its sudden and accidental pollution or suspected sudden and accidental pollution,

as a result of Loss or Damage by any peril insured against occurring at the Insured's premises.

Provided that a competent Public Authority shall have condemned the water as being unfit.

13. Alternative Settlements

If the agreed and declared that at the option of the Insured, the term "Output" may be substituted for the term "Turnover" and for the purposes of this Policy "Output" shall mean the sale value of goods manufactured by the Insured in the course of the Business at the Premises.

Provided that:

- (a) Only one of such meanings shall be operative in connection with any one occurrence involving Damage (as within defined).
- (b) If the meaning set out above be adopted, Additional Condition 1 (Alternative Premises) shall stand to read as follows :

If during the Indemnity Period goods shall be manufactured elsewhere than at the Premises for the benefit of the Business either by the Insured or by others on the Insured's behalf the sale value of such goods shall be brought into account in arriving at the output during the Indemnity period.

Value then this new Declared Value will be revised accordingly by Endorsement and subject to adjustment at year end.

Both (a), (b) and (c) above are deemed subject to the terms and conditions of the Margin Clause contained herein.

8. Professional Accountants

Any particulars or details contained in the Insured's books of account or other business books or documents which may be required by Insurers under any Condition of this Policy for the purpose of investigating or verifying any claim hereunder may be procured by professional accountants if at the time they are regularly acting as such for the Insured and their report shall be prima facie evidence of the particulars and details to which such report relates.

Insurers will pay to the Insured the reasonable charges payable by the Insured to their professional accountants for producing such particulars or details or any profit information or evidence as may be required by Insurers under the terms of any Condition of this Policy and reporting that such particulars or details are in accordance with the Insured's books of account or other business books or documents provided that the sum of the amount payable under this clause and the amount otherwise payable under the Policy shall in no case exceed the Loss Limit under this Policy.

9. Departmental Trading

If the business covered hereinto is conducted in departments the independent trading results of which are ascertainable, the provisions of the Indemnification Clause shall apply separately to each department affected by the Loss or Damage.

10. Reinstatement in Other Premises

Coverage under this Policy extends, in case of Loss or Damage, to reinstatement in other premises provided they are located in the same country. The amount paid to the Insured shall not exceed the amount which would have become due by the Insurer if the reconstruction had taken place on the same premises.

11. Research Establishment Expenditure

This Insurance shall indemnify the Insured in respect of loss, incurred in consequence of damage, in respect of Research Establishment Expenditure and Increase in Cost of Working, and the amount payable as indemnity

14. Interruption by Civil Authority

This Section of the Policy is extended to insure loss resulting from interruption or interference with the Business during the period of time commencing with the date when as a consequence of Damage to the Insured Premises, access to the Insured's premises is prohibited by order of any government or civil authority. Provided that such coverage shall not exceed 30 days or USD 3,000,000 in excess of Waiting Period - whichever is lesser - any one occurrence and in annual aggregate.

15. Value Increase Clause

1. The insurance provided by this Policy shall, subject to its terms and conditions, extend to automatically cover any increase in the Estimated Gross Profit / Estimated Gross Revenue (as applicable)

2. The maximum increase in value (Section 2) allowed by this Clause shall be 15% of the total values. All increases in values to be advised to underwriters as soon as practicable

3. Any increase in excess of 15% as specified in 2. above is subject to prior agreement by the Insurer.

Additional pro rata premium shall be paid, if applicable, adjustment to be made in accordance with the Margin Clause and Premium Adjustment Clause.

Notwithstanding the above, the total liability of Insurers in respect of any one occurrence shall not exceed the total Limit of Liability as stated in the Declarations.

16. Margin Clause

At the expiry of each annual period of this Policy, the Insured shall file with Insurers a statement of values declared one hundred percent (100%) of the total values of sum insured by Section 2 during the preceding annual period.

Notwithstanding any condition hereunder relating to adjustment of this Policy in respect of increase / decreases in declared sum insured, it is hereby agreed to waive any additional annual return premiums hereunder which is the aggregate for the period of this Policy do not exceed ten percent (10%) up or down of the premium hereon.

In the event of an adjustment being necessary, the Premium charges hereunder shall be increased or decreased pro rata from the date of attachment or deletion until expiry of the Period of Insurance.

It is specifically agreed that if the margin is exceeded then the applicable additional premium shall be payable in excess of 10% Margin.

17. Accounts Receivable

It is insured provided by this Policy extends to include:

- (a) All sums due to the Insured from customers, provided the Insured is unable to effect collection thereof as the direct result of Loss or Damage to records of accounts receivable.
- (b) Interest charges on any loan to offset impaired collections pending repayment of such sums made uncollectible by such Loss or Damage;
- (c) Collection expense in excess of normal collection cost and made necessary because of such Loss or Damage;
- (d) Other expenses, when reasonably incurred by the Insured in re-establishing records of accounts receivable following such Loss or Damage.

For the purpose of this Insurance, credit card company charge media shall be deemed to represent sums due the Insured from customers, until such charge media is delivered to the credit card company.

When there is proof that a loss of records of accounts receivable has occurred but the Insured is unable to effect collection thereof, the Insured shall be entitled to recoverable outstanding as of the date of such Loss or Damage, such amount shall be computed as follows:

- (a) The monthly average of accounts receivable during the last available twelve months shall be adjusted in accordance with the percentage increase or decrease in the twelve months average of monthly gross revenues which may have occurred in the interim.
- (b) The monthly amount of accounts receivable thus established shall be further adjusted in accordance with any demonstrable variance from the average for the particular month in which the Loss or Damage occurred, due consideration also being given to the normal fluctuations in the amount of accounts receivable within the fiscal month involved.

- 3. Where not otherwise defined in the Insurance, for the purpose of this endorsement:
- 3.1 Business shall mean the entities stated as the insured in the schedule
- 3.2 Damage shall be defined as per the original policy
- 3.3 Location(s) shall mean the location or locations listed in the schedule.

Endorsements attaching to Section 1 of Policy Number 14016111-240011194

PTT Natural Gas Distribution Company Limited

It is hereby noted and agreed that the following specific amendments shall apply:

Amendment 1:

Section 1 – Basis of Indemnification – 2.2 Stocks is to read as follows:

The indemnity provided for stocks shall be based upon the following:

- a. In respect of feedstock, the Reinstatement or Replacement price of raw materials not manufactured by the Insured, incorporating the cost of transportation of such stocks, any non-recoverable import duty and taxes, and any costs of achieving quality specification;
- b. In respect of intermediate stock, the Reinstatement or Replacement price for stock in process with allowance for any costs expended in process, including those of variable and overhead costs;
- c. In respect of finished stock or products, the Reinstatement or Replacement selling price "Free on Board", less any discounts and allowances, that would have applied if the loss, destruction or damage had not occurred and adjustment for unrecoverable taxes.

Amendment 2:

It is noted and agreed that the Value Increase Clause – applicable to Section 1 – shall read as follows and not as otherwise stated herein

Value Increase Clause

- 1. The insurance provided by this Policy shall, subject to its terms and conditions, extend to automatically cover:
- (a) any Assets newly acquired during the Period of Insurance which shall be deemed operational at the time of acquisition.
- (b) any Assets which shall be handed over to be insured under the terms and conditions of this Policy which are now deemed as operational and which were formerly the subject of any construction, erection or contractors all risks policy.

For the purpose of (a) and (b) above, Assets shall be deemed as operational if in compliance with any Testing and Commissioning Clause contained within this Policy.

- (c) any changes in declared sum insured in respect of Section 1 during the currency of this Policy, including any alterations, additions or improvements or other increase in value not the consequence of (a) or (b) above.

2. The maximum increase in value (Section 1) allowed by this Clause shall be 10% of the total values declared.

3. Any increase exceeding 10% as specified in 2 above is subject to prior agreement by the Insurers.

If applicable, premium due in respect of increases within this Clause shall be calculated at the Rate as stated in the Schedule of this Policy applied to the value of attachments or increases pro rata from the date of attachment or deletion until expiry of the Period of Insurance, adjustment to be made in accordance with the Margin Clause.

Nothing contained within this Clause shall be deemed to limit the Insured's right to receive appropriate return Premium in respect of reductions in value resulting from disposal of Assets.

Amendment 3:

The following additional clause shall apply to Section 1:

Stock Premium Adjustment

Where the insurance of Stocks under this Policy shall be required to be arranged on an adjustable basis, the following provisions shall apply:

- (a) The Insured shall declare prior to inception the maximum anticipated value of Stocks to be insured, such value to be known as the Declared Stock Value.
- (b) The Insured shall pay 100% premium derived by applying the agreed rate for Stocks, as stated in the Declaration, to the Declared Stock Value.
- (c) If at any time during the currency of this Policy the value of Stocks shall exceed the Declared Stock Value, such additional Stock value shall be automatically held covered up to 110% of the Declared Stock Value.

It is noted and agreed that 6.50% of (re)insurance shares hereon is subject to in the event of any discrepancies between the Business Interruption Premium Adjustment Clause and Business Interruption Volatility Clause (LMA 5383). Business Interruption Volatility Clause (LMA 5383) shall prevail.

Amendment 5:

All other terms, clauses and conditions remain unaltered.

The below wording is to be applied to the amendment above.

Appendix 1

SANCTION LIMITATION AND EXCLUSION

No (re)insurer shall be deemed to provide cover and no (re)insurer shall be liable to pay any claim or provide any benefit hereunder to the extent that the provision of such cover, payment of such claim or provision of such benefit, would oppose that (re)insurer to any sanction, prohibition or restriction under United Nations resolutions of the trade or economic sanctions, laws or regulations of the European Union, United Kingdom or United States of America insofar as this does not violate any regulation or specific national law applicable to the undersigned (re)insurer.

1509/10

LMA3100 (Amended)

Appendix 2

This endorsement modifies insurance provided by this policy:

COMMUNICABLE DISEASE EXCLUSION

The exclusion set forth below applies to all coverages, coverage extensions, coverages exclusions, and coverages exclusions. The exclusion shall apply to the policy to which this endorsement is attached, including, but not limited to, those that provide coverage for property or time element losses (including, but not limited to, gross earnings, gross profits, business interruption, extra expense, rental value, and other losses), and coverages for property, business interruption, liability or attachment property, and interruption by civil or military authority).

The Company does not insure any loss, cost, damage or expense, directly or indirectly caused by or resulting from any communicable disease, whether or not such loss, cost, damage or expense is concurrently or in any sequence with a communicable disease or communicable disease agent.

(d) The actual premium for Stocks shall thereafter be calculated by applying the agreed rate for Stocks, as stated in the Declaration, to the twelve months average stock value as declared by the Insured

(e) The Insured shall pay an additional premium, or receive a return premium, according to the difference between the actual and inception premium, noting that:

- (i) any return premium shall not exceed 25% of the deposit premium paid at inception;

(ii) any additional premium, when added to the deposit premium, shall not exceed the premium derived from applying the policy rate for Stock, as stated in the Declaration, to 105% of the Declared Stock Value.

(f) Should during the Period of Insurance the Insured notify in writing that the value of Stock held by them is more or less than that of the Declared Stock Value then this new Declared Value will be revised accordingly by Endorsement and subject to adjustment at year end.

Both (d), (e), and (f) above are deemed subject to the terms and conditions of the Margin Clause contained herein.

Amendment 1:

It is noted and agreed that the maximum indemnity under this policy is Section 1 sum insured.

Amendment 5:

The Insured shall specifically agree to waive rights of subrogation against Contractors, Sub-contractors and other parties involved with the project.

Amendment 6:

In respect of the Sanction Limitation and Exclusion Clause, it is noted and agreed that:

- 22.45% of (re)insurance shares hereon is subject to Sanction Limitation and Exclusion Clause LMA3100 (Amended) as per Appendix 1.

Amendment 7:

In respect of the Communicable Disease Exclusion Clause, it is noted and agreed that:

- 75% of (re)insurance shares hereon is subject to Communicable Disease Exclusion Clause (Star version) as per Appendix 2.

This exclusion applies to, but is not limited to any loss, cost, damage, or expense as a result of:

- a. any contamination by any communicable disease or communicable disease agent;
- b. any direct restriction, or impairment of access to property because of the existence, threat, or suspected presence of any communicable disease or communicable disease agent; or
- c. any deterioration, loss of value, loss of marketability, or loss of use to tangible or intangible property insured hereunder directly or indirectly caused by or arising out of any communicable disease or communicable disease agent.

No coverage extension, additional coverage, exception to any exclusion, endorsement, or any other coverage grant shall afford coverage that would otherwise be excluded through this exclusion. Additionally, the phrase "loss, cost, damage or expense" as used herein includes, but is not limited to (a) any cost to clean-up, decontaminate, or otherwise restore property, including the cost of any such clean-up, disease agent, or (2) any tangible or intangible property insured hereunder that is affected or suspected to be affected by such communicable disease or communicable disease agent; and (b) any time element losses, including any time lost or attributable to, or contributed to by, such communicable disease or communicable disease agent.

As used herein, words in bold have the following meanings:

"Communicable disease" means any infectious or contagious disease:

- 1. Caused by any communicable disease agent, and
- 2. Regardless of the method of transmission, whether direct or indirect, including, but not limited to, airborne transmission, bodily fluid transmission, transmission from one human to another human, transmission from one animal to another animal, or from any animal to any human or from any human to any animal.

"Communicable disease agent" means any infectious or contagious agent, a virus, bacterium, parasite, or other organism, or any mutation thereof, whether a virus, bacterium, parasite, or other organism, or any mutation thereof, whether deemed living or not, that causes or could cause disease, illness, or physical distress to human health.

All other terms and conditions of the policy remain the same.

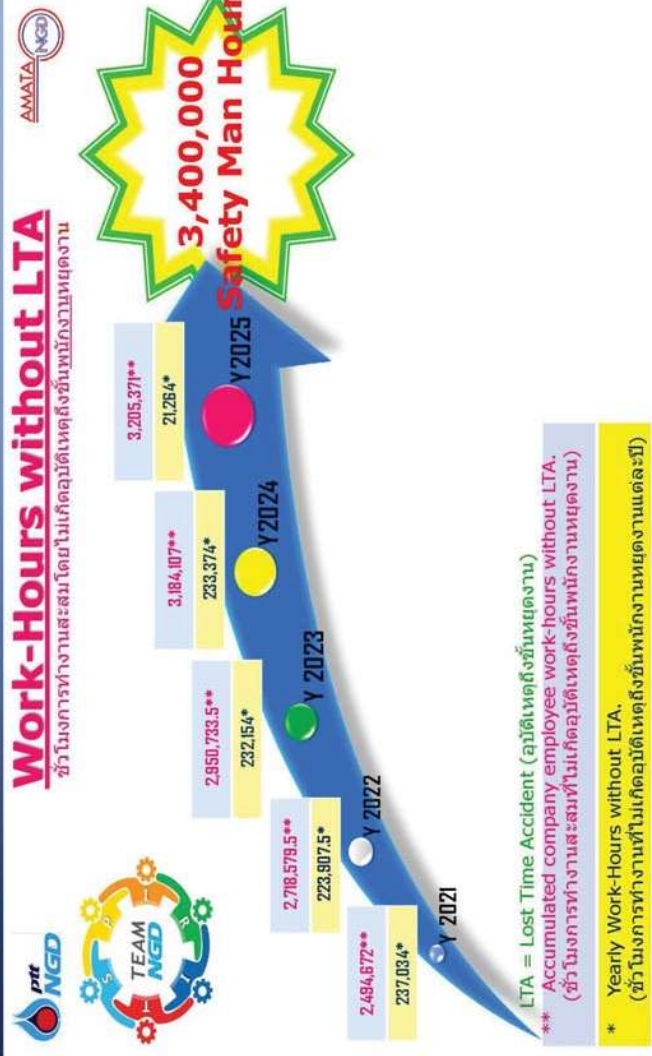
All other terms, clauses and conditions remain unaltered.

เอกสาร 2-22

บันทึกสถิติการเจ็บป่วยและการบาดเจ็บในระหว่างการทำงาน

Employee Safety Statistics 2025

สถิติและชั่วโมงการทำงานที่ปลอดภัยของพนักงาน ปี 2568



AMATA

NGD

AMATA

NGD

Safety Record

สถิติความปลอดภัย

CONTINUOUSLY COMPANY EMPLOYEE WORK-HOURS WITHOUT LOSS TIME ACCIDENT

ระยะเวลาการทำงานติดต่อกัน โดยไม่เกิดอุบัติเหตุถึงขั้นพนักงานหยุดงาน

เป้าหมาย

TARGET

3 4 0 0 0 0 0

ชั่วโมงการทำงาน

MAN HOURS

สถิติสะสม ณ วันที่ 31 ม.ค. 2568

ACCUMULATED WORK-HOURS

as of Jan 31, 2025

เราทำงานมาแล้ว

WE HAVE OPERATED

3 2 0 5 3 7 1

ชั่วโมงการทำงาน

MAN HOURS

วัน

DAYS

5 0 8 3

ครั้ง

TIME

0

จำนวนครั้งของอุบัติเหตุขั้นรุนแรงในปี

NUMBER OF LOSS TIME ACCIDENT IN THIS YEAR

0



AMATA

NGD

AMATA

NGD

Safety Record

สถิติความปลอดภัย

CONTINUOUSLY COMPANY EMPLOYEE WORK-HOURS WITHOUT LOSS TIME ACCIDENT

ระยะเวลาการทำงานติดต่อกัน โดยไม่เกิดอุบัติเหตุถึงขั้นพนักงานหยุดงาน

เป้าหมาย

TARGET

3 4 0 0 0 0 0

ชั่วโมงการทำงาน

MAN HOURS

สถิติสะสม ณ วันที่ 28 ก.พ. 2568

ACCUMULATED WORK-HOURS

as of Feb 28, 2025

เราทำงานมาแล้ว

WE HAVE OPERATED

3 2 2 3 1 0 9

ชั่วโมงการทำงาน

MAN HOURS

วัน

DAYS

5 1 1 1

ครั้ง

TIME

0

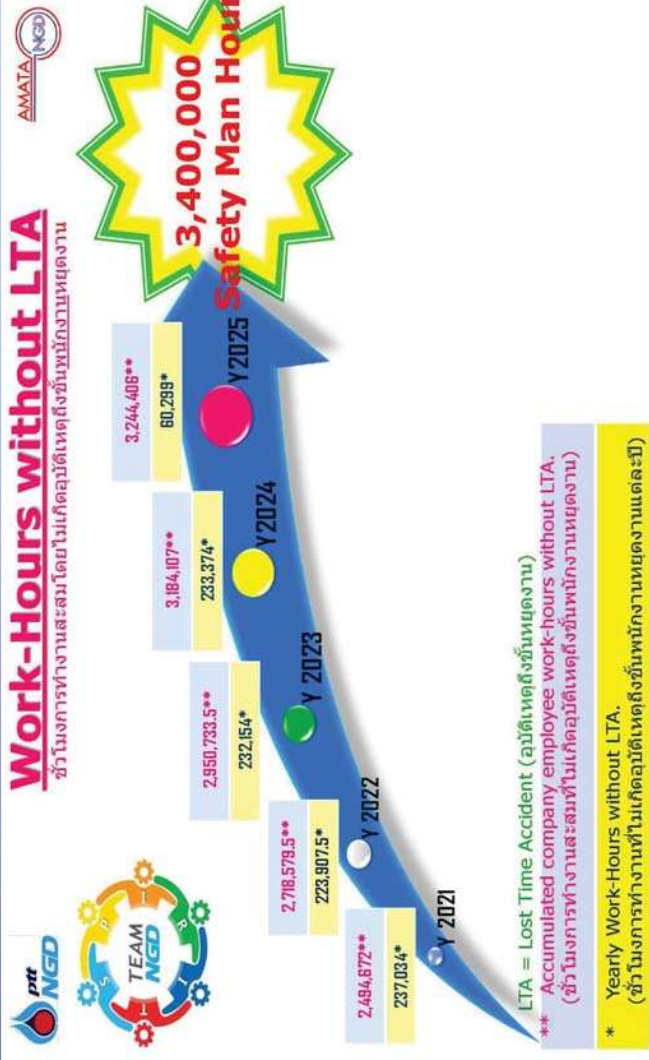
จำนวนครั้งของอุบัติเหตุขั้นรุนแรงในปี

NUMBER OF LOSS TIME ACCIDENT IN THIS YEAR

0

Employee Safety Statistics 2025

สถิติและชั่วโมงการทำงานที่ปลอดภัยของพนักงาน ปี 2568



สถิติความปลอดภัย SAFETY RECORD

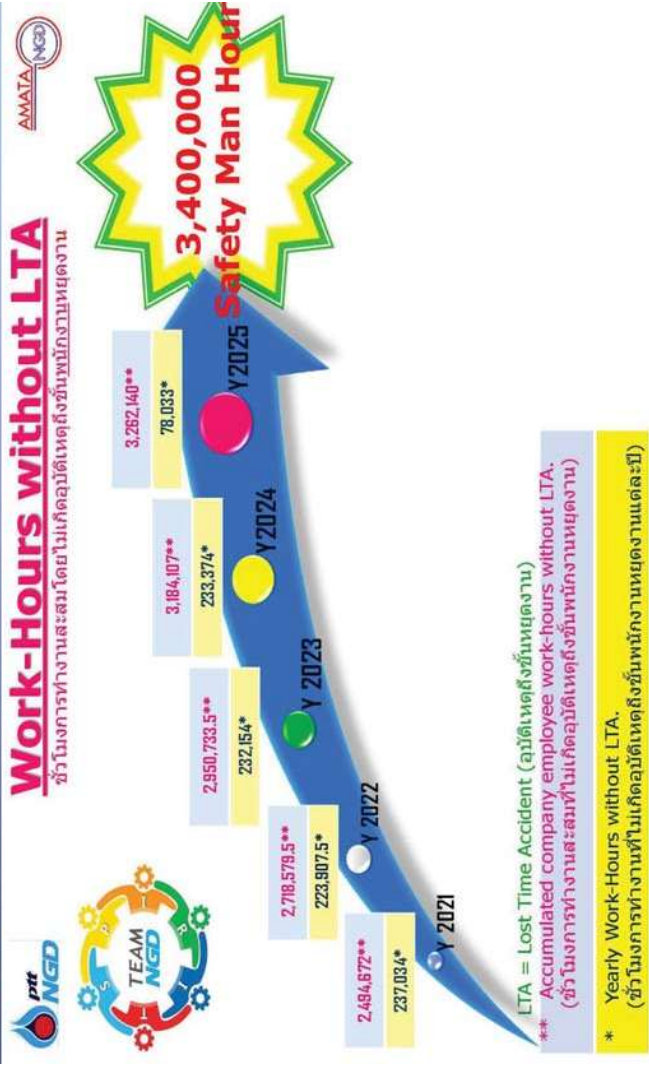
ระยะเวลาการทำงานติดต่อกัน โดยไม่เกิดอุบัติเหตุถึงขั้นพนักงานหยุดงาน

CONTINUOUSLY COMPANY EMPLOYEE WORK-HOURS WITHOUT LOSS TIME ACCIDENT

เป้าหมาย TARGET	3	4	0	0	0	0	0
สถิติสะสม ณ วันที่ 31 มี.ค. 2568 ACCUMULATED WORK-HOURS as of Mar 31, 2025	3	2	4	4	4	0	6
เราทำงานมาแล้ว WE HAVE OPERATED	5	1	3	2			
จำนวนครั้งของอุบัติเหตุขั้นรุนแรงในปี NUMBER OF LOSS TIME ACCIDENT IN THIS YEAR	0						

Employee Safety Statistics 2025

สถิติและชั่วโมงการทำงานที่ปลอดภัยของพนักงาน ปี 2568



สถิติความปลอดภัย SAFETY RECORD

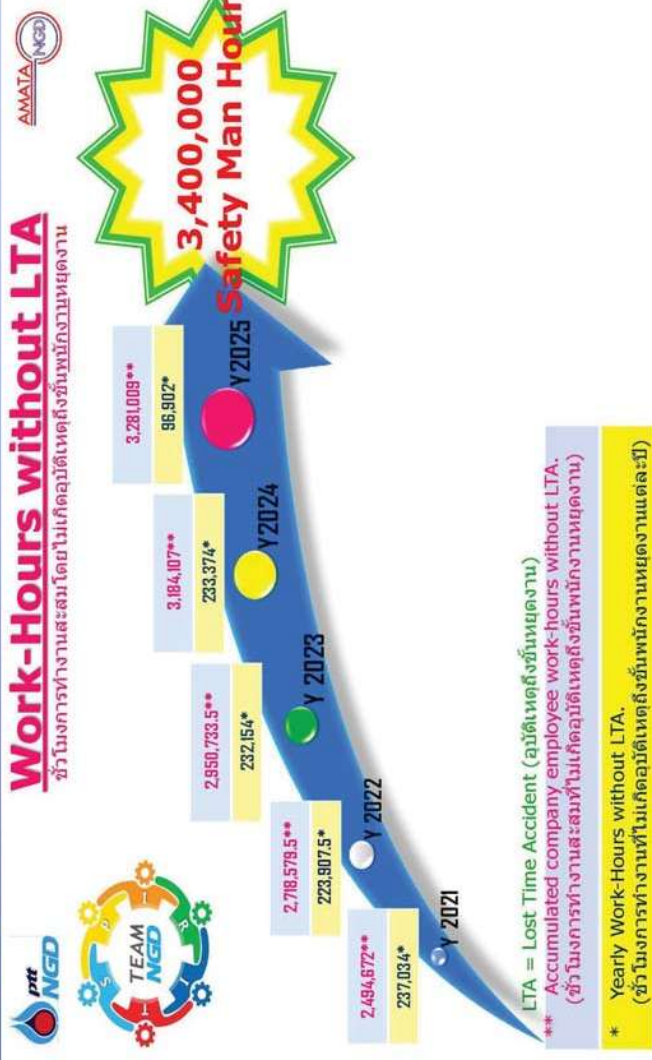
ระยะเวลาการทำงานติดต่อกัน โดยไม่เกิดอุบัติเหตุถึงขั้นพนักงานหยุดงาน

CONTINUOUSLY COMPANY EMPLOYEE WORK-HOURS WITHOUT LOSS TIME ACCIDENT

เป้าหมาย TARGET	3	4	0	0	0	0	0
สถิติสะสม ณ วันที่ 30 เม.ย. 2568 ACCUMULATED WORK-HOURS as of Apr 30, 2025	3	2	6	2	1	4	0
เราทำงานมาแล้ว WE HAVE OPERATED	5	1	3	2			
จำนวนครั้งของอุบัติเหตุขั้นรุนแรงในปี NUMBER OF LOSS TIME ACCIDENT IN THIS YEAR	0						

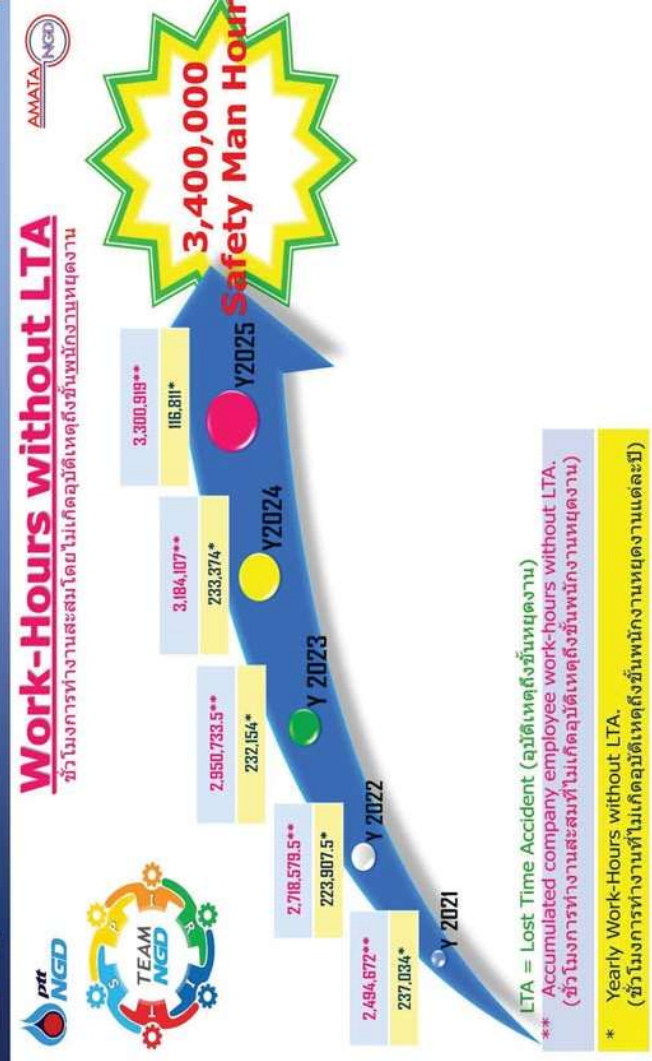
Employee Safety Statistics 2025

สถิติและชั่วโมงการทำงานที่ปลอดภัยของพนักงาน ปี 2568



Employee Safety Statistics 2025

สถิติและชั่วโมงการทำงานที่ปลอดภัยของพนักงาน ปี 2568



สถิติความปลอดภัย SAFETY RECORD

ระยะเวลาการทำงานติดต่อกัน โดยไม่เกิดอุบัติเหตุถึงขั้นพนักงานหยุดงาน

CONTINUOUSLY COMPANY EMPLOYEE WORK-HOURS WITHOUT LOSS TIME ACCIDENT

เป้าหมาย TARGET	3	4	0	0	0	0
สถิติสะสม ณ วันที่ 31 พ.ค. 2568 ACCUMULATED WORK-HOURS as of May 31, 2025	3	2	8	1	0	9
เราทำงานมาแล้ว WE HAVE OPERATED	5	1	6	3		
จำนวนครั้งของอุบัติเหตุขั้นรุนแรงในปี NUMBER OF LOSS TIME ACCIDENT IN THIS YEAR	0					

ชั่วโมงการทำงาน
MAN HOURS

ชั่วโมงการทำงาน
MAN HOURS

วัน
DAYS

ครั้ง
TIME

สถิติความปลอดภัย SAFETY RECORD

ระยะเวลาการทำงานติดต่อกัน โดย ไม่เกิดอุบัติเหตุถึงขั้นพนักงานหยุดงาน

CONTINUOUSLY COMPANY EMPLOYEE WORK-HOURS WITHOUT LOSS TIME ACCIDENT

เป้าหมาย TARGET	3	4	0	0	0	0
สถิติสะสม ณ วันที่ 30 มิ.ย. 2568 ACCUMULATED WORK-HOURS as of Jun 30, 2025	3	3	0	0	9	1
เราทำงานมาแล้ว WE HAVE OPERATED	5	1	9	3		
จำนวนครั้งของอุบัติเหตุขั้นรุนแรงในปี NUMBER OF LOSS TIME ACCIDENT IN THIS YEAR	0					

ชั่วโมงการทำงาน
MAN HOURS

ชั่วโมงการทำงาน
MAN HOURS

วัน
DAYS

ครั้ง
TIME

เอกสาร 2-23

ระเบียบปฏิบัติงานการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) สถานี OTS, สถานี PRS
และสถานี MRS



เอกสารควบคุม		
รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-006-12	19 ก.ค. 2560	1 / 6

ที่ออกเอกสาร :	ที่ตรวจสอบ :	ที่ลงมติ :
วันที่ : 19 / 07 / 2560	วันที่ : 19 / 07 / 2560	วันที่ : 19 / 07 / 2560

สำนักงานใหญ่

ขั้นตอนการปฏิบัติงานการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) สถานีก๊าซ OTS, PRS และ MRS



เอกสารควบคุม		
รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-006-12	19 ก.ค. 2560	3 / 6

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้สถานีก๊าซ OTS, PRS และ MRS มีสภาพพร้อมใช้งาน ซึ่งสามารถส่งจ่ายก๊าซธรรมชาติเข้าสู่ระบบท่อก๊าซโรงงานลูกค้าได้อย่างต่อเนื่องปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ
2. เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายคุณภาพ วัตถุประสงค์คุณภาพของ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) และปฏิบัติตามข้อกำหนดของระบบบริหารงานคุณภาพ 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 สถานีควบคุมและวัดปริมาณก๊าซธรรมชาติจากผู้ผลิต (Off-Take Station)
3. PRS หมายถึง สถานีควบคุมและลดแรงดัน (Pressure Regulating Station)
4. MRS หมายถึง สถานีควบคุมและวัดปริมาณการไหลของก๊าซ (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



เอกสารควบคุม		
รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-006-12	19 ก.ค. 2560	4 / 6

รายการปรับปรุงเอกสาร

รหัสเอกสารควบคุม	เนื้อหาและสาระของการเปลี่ยนแปลงโดยสรุป
OP-PO-006-12	<ol style="list-style-type: none"> 1) ปรับปรุงรูปแบบการเขียนเอกสารเมื่อมีการปรับปรุง โดยกำหนดให้ใช้รายการปรับปรุงเอกสารเพื่อเขียนสรุปการเปลี่ยนแปลง 2) กำหนดคำจำกัดความให้สอดคล้องกับระเบียบของบริษัทฯ และมาตรฐานการใช้งานโดยทั่วไป ได้แก่ <ol style="list-style-type: none"> a. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Procedure) b. วิธีการทำงาน (Work Instruction) และอื่นๆ



เอกสารควบคุม		
รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-006-12	19 ก.ค. 2560	4 / 6

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 แล้วส่งเอกสารดังกล่าวทั้งหมดกลับมายังวิศวกรปฏิบัติการ
5. วิศวกรปฏิบัติการตรวจสอบเอกสารทั้งหมดในข้อที่ 4. แล้วส่งเอกสารให้ผู้จัดการส่วนปฏิบัติการเพื่อรับทราบต่อไป แต่ถ้าวิศวกรปฏิบัติการตรวจพบว่ามีส่วนที่ต้องแก้ไข ให้ช่างเทคนิคปฏิบัติการกลับไปดำเนินการตามข้อที่ 3.
6. ก่อนส่งเอกสารให้ผู้จัดการส่วนปฏิบัติการรับทราบตามข้อที่ 7. หากต้องมีการดำเนินการที่นอกเหนือจากงาน PM ให้วิศวกรปฏิบัติการดำเนินการตามวิธีการทำงานการซ่อมบำรุงสถานีก๊าซ OTS, PRS และ MRS (OP-PO-011) และหากต้องมีการดำเนินการโดยหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง ให้วิศวกรปฏิบัติการแจ้งต่อหน่วยงานที่ได้รับมอบหมายดังกล่าวให้ทราบ
7. เมื่อได้รับเอกสารตามข้อที่ 5. ผู้จัดการส่วนปฏิบัติการพิจารณารับทราบแล้วส่งเอกสารทั้งหมดกลับมายังวิศวกรปฏิบัติการเพื่อเก็บรวบรวม แต่ถ้าหากผู้จัดการส่วนปฏิบัติการ



เอกสารควบคุม

รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-006-12	19 ก.ค. 2560	5 / 6

เห็นว่ามีสิ่งที่ต้องแก้ไข จะส่งเอกสารกลับมาที่วิศวกรปฏิบัติการเพื่อทำการตรวจสอบตามข้อที่ 5. เพื่อให้ช่างเทคนิคปฏิบัติการกลับไปดำเนินการตามข้อที่ 3.

8. หลังจากวิศวกรปฏิบัติการได้รับเอกสาร ที่ได้รับการพิจารณารับทราบจากผู้จัดการส่วนปฏิบัติการตามข้อที่ 7. วิศวกรปฏิบัติการจึงเก็บรวบรวมเอกสารดังกล่าวเป็นข้อมูลต่อไป โดยระยะเวลาทั้งหมดไม่ควรเกิน 2 เดือนนับจากวันที่ออกไปส่งงาน 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

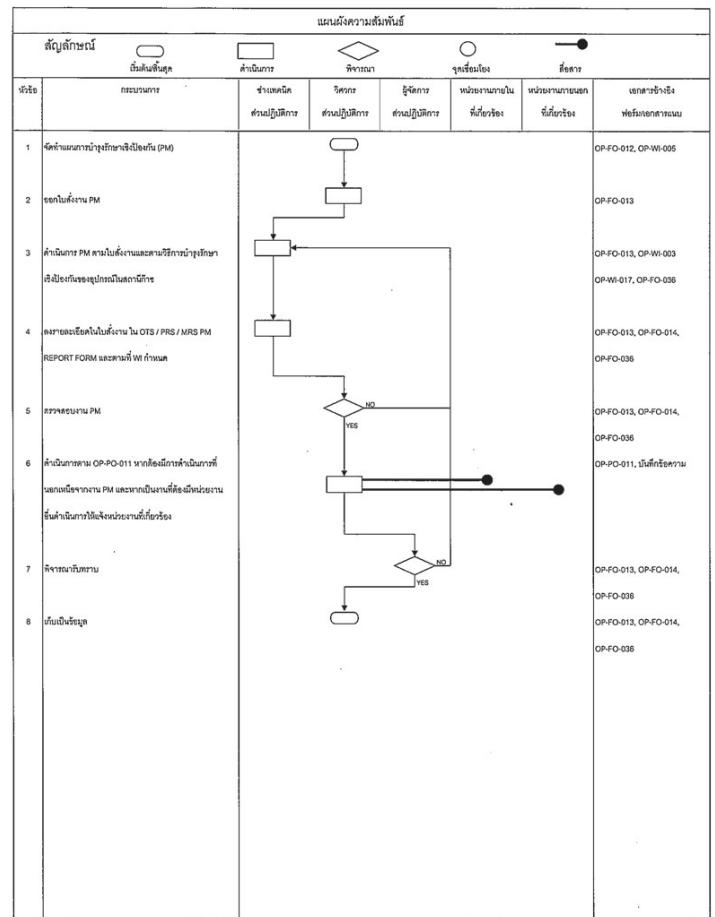
เอกสารแนบ

แผนผังการปฏิบัติงาน




เอกสารควบคุม

รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-006-12	19 ก.ค. 2560	6 / 6




เอกสาร 2-24

เอกสารการบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

		PREVENTIVE MAINTENANCE (PM) MONTHLY REPORT					
REPORT NO:	MONTH/YEAR:	1/2025	REPORT DATE:	1/2/2025	AREA:	M-Thai Industrial Area	
EQUIPMENT TYPE:	PIPELINE	TOTAL WORK:	1	FINISHED:	1	UNFINISHED:	0
STATUS	WORK ORDER NO.	WORK TOPIC		LOCATION	START-FINISH DATE		
Success	OR13333	PM 1M TRANSFORMER RECTIFIER MTH (Ref.PW00483)		M-Thai Industrial Area	01/01/20245- 31/01/2025		


Report by:

Date: 1/2/2025 Date: 1/2/2025

		PREVENTIVE MAINTENANCE (PM) MONTHLY REPORT					
REPORT NO:	MONTH/YEAR:	2/2025	REPORT DATE:	4/3/2025	AREA:	M-Thai Industrial Area	
EQUIPMENT TYPE:	PIPELINE	TOTAL WORK:	1	FINISHED:	1	UNFINISHED:	0
STATUS	WORK ORDER NO.	WORK TOPIC		LOCATION	START-FINISH DATE		
Success	OR13738	PM 6M WARNING SIGN POST MTH (Ref.PW00666)		M-Thai Industrial Area	01/02/2025 - 28/02/2025		
Success	OR13699	PM 1M TRANSFORMER RECTIFIER MTH (Ref.PW00483)		M-Thai Industrial Area	01/02/2025 - 28/02/2025		


Report by:

Date: 4/3/2025 Date: 4/3/2025

		PREVENTIVE MAINTENANCE (PM) MONTHLY REPORT			
REPORT NO:		MONTH/YEAR: 3/2025	REPORT DATE: 2/4/2025	AREA: M-Thai Industrial Area	
EQUIPMENT TYPE: PIPELINE		TOTAL WORK: 1	FINISHED: 1	UNFINISHED: 0	
STATUS	WORK ORDER NO.	WORK TOPIC	LOCATION	START-FINISH DATE	
Success	OR14100	PM 1M TRANSFORMER RECTIFIER MTH (Ref.PW00483)	M-Thai Industrial Area	01/03/2025 - 31/03/2025	


Report by:

Date: 2/4/2025 2/4/2025

		PREVENTIVE MAINTENANCE (PM) MONTHLY REPORT			
REPORT NO:		MONTH/YEAR: 4/2025	REPORT DATE: 2/5/2025	AREA: M-Thai Industrial Area	
EQUIPMENT TYPE: PIPELINE		TOTAL WORK: 1	FINISHED: 1	UNFINISHED: 0	
STATUS	WORK ORDER NO.	WORK TOPIC	LOCATION	START-FINISH DATE	
Success	OR14583	PM 1Y LEAK SURVEY MTH (Ref.PW00664)	M-Thai Industrial Area	01/04/2025 - 30/04/2025	
Success	OR14518	PM 1M TRANSFORMER RECTIFIER MTH (Ref.PW00483)	M-Thai Industrial Area	01/04/2025 - 30/04/2025	


Report by:

Date: 2/5/2025 2/5/2025

		PREVENTIVE MAINTENANCE (PM) MONTHLY REPORT		
REPORT NO: GR02295		MONTH/YEAR: 5/2025	REPORT DATE: 04/06/2025	AREA: MTH : M-Thai Industrial Area
EQUIPMENT TYPE: PIPELINE		TOTAL WORK: 2	FINISHED: 2	UNFINISHED: 0
STATUS	WORK ORDER NO.	WORK TOPIC	LOCATION	START-FINISH DATE
Success	OR14940	PM 6M CATHODIC PROTECTION MTH (Ref.PW00649)	MTH : M-Thai Industrial Area	01/05/2025 - 31/05/2025
Success	OR14905	PM 1M TRANSFORMER RECTIFIER MTH (Ref.PW00483)	MTH : M-Thai Industrial Area	01/05/2025 - 31/05/2025

Report by:

Date:04/06/202504/06/2025

		PREVENTIVE MAINTENANCE (PM) MONTHLY REPORT		
REPORT NO: GR02305		MONTH/YEAR: 6/2025	REPORT DATE: 03/07/2025	AREA: MTH : M-Thai Industrial Area
EQUIPMENT TYPE: PIPELINE		TOTAL WORK: 1	FINISHED: 1	UNFINISHED: 0
STATUS	WORK ORDER NO.	WORK TOPIC	LOCATION	START-FINISH DATE
Success	OR15362	PM 1M TRANSFORMER RECTIFIER MTH (Ref.PW00483)	MTH : M-Thai Industrial Area	01/06/2025 - 30/06/2025

Report by:

Date:03/07/202503/07/2025

เอกสาร 2-25

ระเบียบปฏิบัติงานการควบคุมและบำรุงรักษาการสึกกร่อนท่อเหล็ก

เอกสารควบคุม



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

ผู้จัดเตรียม :	ผู้ตรวจสอบ :	ผู้อนุมัติ :
วันที่ : 28/01/18	วันที่ : 30/8/17	วันที่ : 30/8/17

Steel Pipeline Corrosion Control and Maintenance Procedure

ขั้นตอนการปฏิบัติงานการควบคุมและบำรุงรักษาการสึกกร่อนท่อเหล็ก

เอกสารควบคุม



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

รายการปรับปรุงเอกสาร

รหัสเอกสารควบคุม	เนื้อหาและสาระของการเปลี่ยนแปลงโดยสรุป
OP-WI-015-04	<ol style="list-style-type: none"> ปรับปรุงรูปแบบการเขียนเอกสารเมื่อมีการปรับปรุง โดยกำหนดให้ใช้ รายการปรับปรุงเอกสาร เพื่อเขียนสรุปการเปลี่ยนแปลง กำหนดค่าจำกัดความให้สอดคล้องกับระเบียบของบริษัทฯ และมาตรฐานการใช้งานโดยทั่วไป ได้แก่ <ol style="list-style-type: none"> ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Procedure) วิธีการทำงาน (Work Instruction) และอื่นๆ

เอกสารควบคุม



รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-015-04	30 AUG 2017	3/8

วัตถุประสงค์

เพื่อให้การตรวจสอบระบบการป้องกันการสึกกร่อนของท่อเหล็กเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และมีการบำรุงรักษาให้ระบบใช้งานได้เป็นอย่างดี

ขอบเขต

ระเบียบปฏิบัติงานนี้เป็นเอกสารสำหรับการบำรุงรักษา การตรวจสอบ และการบันทึกหลังจากการตรวจวัดระบบป้องกันการสึกกร่อนของท่อเหล็ก ที่เป็นแบบจ่ายกระแส และแบบฝังแท่งอาโนด

คำนิยาม

- CP System หมายถึง ระบบป้องกันการสึกกร่อนท่อเหล็ก
- CSE หรือ Cu/CuSO₄ Electrode หมายถึง อุปกรณ์ที่ใช้เป็นตัวอ้างอิงในการวัดค่าความต่างศักย์ของโลหะ ภายในบรรยากาศละลายไอออนตัว Cu/CuSO₄
- Sacrificial anode CP system หมายถึง ระบบป้องกันการสึกกร่อนแบบฝังแท่ง อาโนด
- Impress current CP system หมายถึง ระบบป้องกันการสึกกร่อนแบบจ่ายกระแส
- Transformer Rectifier (T/R) หมายถึง หม้อแปลง เรียงกระแสไฟฟ้า (AC to DC)
- Pipe to soil potential หมายถึง ความต่างศักย์ที่วัดระหว่างท่อเหล็ก และดิน โดยวัดเทียบกับ CSE
- Insulation Flange/Insulation Joint หมายถึง จุดเชื่อมต่อที่ตัดแยกกันระหว่างโครงสร้าง มีลักษณะเป็นหน้าแปลน หรือ ท่อร่วม
- DC Decoupler หมายถึง อุปกรณ์ทางไฟฟ้าเคมี ที่ยอมให้กระแสสลับไหลผ่านได้ แต่ไม่ยอมให้กระแสไฟฟ้าตรงไหลผ่าน
- CIPS & DCVG หมายถึง การตรวจสอบความสมบูรณ์ของโครงสร้างท่อเหล็ก ทำการตรวจเช็คทุก ๆ ระยะ 1 เมตร
- CATHODE หมายถึง ส่วนที่มีความต่างศักย์สูงกว่า และเกิดปฏิกิริยารับอิเล็กตรอน
- ANODE หมายถึง ส่วนที่มีความต่างศักย์ต่ำกว่า และเกิดปฏิกิริยาจ่ายอิเล็กตรอน
- พนักงาน หมายถึง เจ้าหน้าที่ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) จำกัด

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

- แผนบำรุงรักษาระบบ Cathodic Protection ประจำปี

เอกสารควบคุม



รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-015-04	30 AUG 2017	4/8

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

รายละเอียด

วิศวกรปฏิบัติการจะดำเนินการออก ใบสั่งงานให้ พนักงานดำเนินการตรวจสอบ วัด และบันทึกค่าต่างตามขั้นตอนต่างๆตามระบบป้องกันการสึกกร่อนติดตั้งตามพื้นที่นั้นๆหลังจากนั้นจึงบันทึกค่าต่างๆ ให้วิศวกรปฏิบัติการเพื่อนำมาวิเคราะห์หรือมูลค่าระบบยังสามารรถป้องกันการสึกกร่อนของท่อเหล็กได้ และจะส่งให้ผู้จัดการส่วนปฏิบัติการเพื่อพิจารณา หลังจากผู้จัดการส่วนพิจารณาแล้วจะส่งให้กับวิศวกรฯ เพื่อจัดเก็บเอกสารต่อไป

1. มาตรฐานของระบบป้องกันการสึกกร่อน

The NACE STANDARD (SP0169) ได้แบ่งมาตรฐานในการตรวจสอบโลหะ ไว้ 3 แบบ ดังนี้

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

$$V_{\text{pos}} (\text{ON}) = \text{IR}(\text{soil}) + \text{IR}(\text{coating}) + \text{IR}(\text{pipe}) + V (\text{polarization}) + V (\text{nature})$$

ต่ำง่าย แต่มี Error สูง และไม่เป็นที่นิยม

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

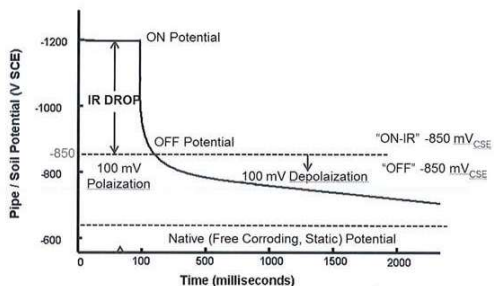
$$V_{\text{pos}} (\text{instant off}) = 0 + 0 + 0 + V (\text{polarization}) + V (\text{nature})$$

ความน่าเชื่อถือสูง และเป็นที่ยอมรับ (Safety Factor สูงกว่า)

1.3 Minimum of 100 mV(CSE) of Cathodic Polarization

เป็นการประเมินที่ละเอียดกว่า (Safety Factor ต่ำกว่า, ใช้เวลานานกว่า)

รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-015-04	30 AUG 2017	5/8



Native Potential	หรือ Open circuit potential เป็นศักยภาพที่พักระหว่างโลหะกับอิเล็กโทรไลต์ที่จะจ่ายระบบ CP
Natural potential	เป็นศักยภาพที่พักระหว่างโครงสร้างโลหะหลังจากการเคลือบ CP ข้อควรระวังเป็นเวลานานๆ โดยน้ำจะ depolarize จากค่า Off potential ลงไปเรื่อย ๆ (ค่าเป็นค่าบวกเพิ่มขึ้นตามเวลา)
On potential	คือค่าที่ Native เหมือนพฤติกรรมของตัวเป็นประจุในวงจร Electronic เป็นศักยภาพที่พักระหว่างโครงสร้างโลหะ ซึ่งทำการวัดในขณะมีระบบ CP ทำงาน ซึ่งเป็นค่าที่หลุดไปใน Criteria ชั่วขณะ และไม่นับใช้ เนื่องจากมีค่า Error จากการวัดที่เกิดจาก IR drop
Polarized Potential หรือ Instant-off	เป็นศักยภาพที่พักระหว่างโครงสร้างโลหะที่เมื่อทำการวัดในขณะมีระบบ CP หยุดจ่ายกระแสแล้วความเปรี๊ยะเวลาสั้น ๆ (ประมาณ 1 วินาที) โดยค่านี้ต่างจากหรือน้อยกว่าค่า Off Potential เพียงเล็กน้อย

ภาพแสดง ข้อมูล วิธีการ ของที่มาของมาตรฐานในการตรวจสอบโลหะ

2. ระบบป้องกันการสึกกร่อน

สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้

2.1 ระบบป้องกันการสึกกร่อนแบบแท่งอาโนด (Sacrificial anode CP system)

เป็นวิธีการใช้โลหะที่มีความต่างศักย์ต่ำกว่าซึ่งงานที่จะทำการป้องกัน ซึ่งโลหะนั้น
ต้องมีความสามารถในการ ผลิตออกซิเดชั่น และต้องมีความว่องไวในการทำปฏิกิริยา ที่
เรียกว่า ANODE มาต่อเข้ากับโลหะซึ่งงานที่จะทำการป้องกัน ที่เรียกว่า CATHODE โดยทั่ว ๆ
ไปแล้วจะนิยมใช้ Mg, Zinc เป็นตัว protection (Sacrificial Anode) เนื่องจากมีค่า potential
ต่ำ การเลือกใช้โลหะในการเป็นขั้วการแลกเปลี่ยนประจุ ANODE เหล่านี้

รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-015-04	30 AUG 2017	6/8

2.2 ระบบป้องกันการลัดกร่อนแบบจ่ายกระแส (Impress current CP system)

เป็นวิธีการใช้กระแสไฟฟ้าตรง (Transformer Rectifier) จากภายนอกส่งผ่านให้กับ
ขั้วลบโลหะที่จะทำการป้องกัน ที่เรียกว่า CATHODE ในระบบ Impressed Current ต้องมี
แหล่งกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรง (T/R) เป็นตัวแปลงกระแสสลับเป็นกระแสตรง โดยที่ตัว Anode
นั้นต้องหุ้มด้วย (Backfill) ซึ่งประกอบด้วย Coke Breeze , Gypsum หรือ Bentonite เพื่อให้
เกิด Electrical Contact ที่ดีระหว่าง Anode กับ Surrounding Soil จากนั้น ต่อ Anode เข้า
กับขั้วบวก และต่อ Cathode เข้ากับขั้วลบของ T/R ส่วน สายไฟฟ้าที่เชื่อมต่อกันที่จะทำการ
ป้องกัน สายไฟฟ้าเชื่อมต่อกับ Anode นั้น ต้องได้รับการฉนวนจนอย่างดี เพื่อไม่ให้เกิดกระแสไฟฟ้า
ลัดวงจรและสายไฟฟ้าขาดได้ง่าย

ตามหลักทั่วไปของไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าจะไหลจากขั้วบวกไปสู่ขั้วลบ หรือในรูปอิเล็กทรอนิกส์กระแสไฟฟ้าจะไหลสวนทางกับอิเล็กตรอน เมื่อเป็นเช่นนั้น อิเล็กตรอนก็จะวิ่งจากขั้วลบของ T/R เข้าโหนดที่จะทำป้องกัน ทำให้โหนดนั้นไม่เกิดการผุกร่อน

3. การตรวจสอบและการบำรุงรักษาระบบป้องกันการลี้กกร่อน

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 มีการจุด
- 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












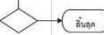
- Pipe to soil potential ให้ปฏิบัติ ตามวิธีการปฏิบัติงานการตรวจสอบ Pipe to soil potential (OP-WI-036)

รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-015-04	30 AUG 2017	7/8

- 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)

 บ. ปอ. จำกัด ฝ่ายยุทธศาสตร์ฯ สำนัก	ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Procedure Manual)		วันที่เริ่มใช้งาน		หน้าที่	
	รหัสเอกสารควบคุม : OP-PO-015-04		30 AUG 2017		8/8	
ชื่องาน : ขั้นตอนการปฏิบัติงานการควบคุมและบำรุงรักษาการสึกกร่อนท่อเหล็ก						
มีความสัมพันธ์กับ ขั้นตอนการทำงาน						
สัญลักษณ์						
		เริ่มต้น / สิ้นสุด	ดำเนินการ	พิจารณา	จุดเชื่อมต่อ	เชื่อม
ขั้นตอนการ (Process)	ผู้รับผิดชอบเรื่อง	วิธีการ สป.	ลจ. สป.	ส่วนปฏิบัติการ	หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	เอกสารที่เกี่ยวข้อง
1 ตรวจสอบใบกำกับตรวจสอบ						
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 OCS&DCVG						OP-FO-040
7 พิจารณา						

เอกสาร 2-26

ระเบียบปฏิบัติงานการตรวจสอบและการทำงานตามแนวท่อก๊าซธรรมชาติ



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

วันที่ : 1/11/61	วันที่ : 07/11/69	วันที่ : 9/11/84
------------------	-------------------	------------------

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	<p>1) ปรับปรุงรูปแบบการเขียนเอกสารเมื่อมีการปรับปรุง โดยกำหนดให้ใช้ รายการปรับปรุงเอกสาร เพื่อเขียนสรุปการเปลี่ยนแปลง</p> <p>2) กำหนดค่าจำกัดความให้สอดคล้องกับระเบียบของบริษัทฯ มาตรฐานการใช้งานโดยทั่วไป และ กฎหมายที่เกี่ยวข้อง ได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"> ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Procedure) วิธีการทำงาน (Work Instruction) <p>และอื่นๆ</p>



รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-007-15	09/11/18	3/12

วัตถุประสงค์

- เพื่อป้องกันการเกิดการเสียหายของท่อส่งก๊าซธรรมชาติที่เกิดจากบุคคลที่สาม
- เพื่อป้องกันการเกิดการเสียหายของท่อส่งก๊าซที่เกิดจากเหตุการณ์ธรรมชาติ
- เพื่อตรวจสอบการทำงานของผู้รับเหมาที่ทำงานตามแนวท่อก๊าซ ให้ความระมัดระวัง ป้องกันไม่ให้เสียหาย
- เพื่อบันทึกและรายงานการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อระบบท่อส่งก๊าซ
- เพื่อบันทึกและรายงานความเสียหายของระบบการจ่ายก๊าซของบริษัทฯ
- เพื่อเป็นไปตามพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. ๒๕๕๐

ขอบเขต

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

คำนิยาม

- บริษัทฯ หมายถึง บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) หรือ บริษัท
- พนักงานปฏิบัติการ หมายถึง พนักงานช่างเทคนิคที่มีขีดความสามารถตรวจสอบแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ
- บุคคลที่ สาม (Third Party) หมายถึง บริษัท , ผู้รับเหมา หรือ บุคคลซึ่งปฏิบัติงานตามแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของบริษัทฯ รวมทั้งพนักงานของบริษัทฯ ด้วย
- GRCC หมายถึง Gas Response Control Center หรือ ศูนย์ควบคุมปฏิบัติการก๊าซ
- Cathodic Protection หมายถึง ระบบป้องกันการสึกกร่อนของระบบท่อเหล็ก
- Valve Post หมายถึง บ้ายอกตำแหน่งและหมายเลขของ วาล์วใต้ดิน
- Valve Pit หมายถึง บ่อยาล์วที่มีวาล์วใต้ดิน ของท่อ เหล็ก และ HDPE
- Warning Sign หมายถึง บ้ายเตือนตามแนวท่อส่งก๊าซ สีเหลือง ที่บอกรายละเอียดแนวท่อส่งก๊าซ สถานที่ติดต่อกับเงิน และข้อควรระวัง
- HDPE หมายถึง ท่อส่งก๊าซ High Density Poly Ethylene



รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-007-15	09/11/18	4/12

- สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน หมายถึง กำกับดูแลการประกอบกิจการพลังงานเพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของพระราชบัญญัติประกอบกิจการพลังงาน ภายใต้กรอบนโยบายของรัฐ

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

- Pipeline Surveillance NGD/ES/PP1
- ASME B31.8-1992 edition – Code for Pressure Piping B31 an American national Procedure. Gas Transmission and Distribution Piping System.
- 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)
- แบบฟอร์ม PM / Work Order OP-FO-013
- แบบฟอร์มตรวจสอบทำงานตามแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ประจำวัน OP-FO-032
- Pipe Line Work Report OP-FO-046
- แบบฟอร์มบันทึกข้อมูลการหาท่อส่งก๊าซธรรมชาติใต้ดิน OP-FO-114
- (QM-PO-001) ระเบียบวิธีการปฏิบัติงาน (Procedure) ระบบการขออนุญาตทำงาน (Work Permit System)
- (QM-FO-014) ใบอนุญาตทำงานทั่วไปที่ไม่มีความร้อน (COLD WORK PERMIT)
- (QM-FO-015) ใบอนุญาตทำงานที่มีความร้อน (HOT WORK PERMIT)
- (QM-FO-016) ใบอนุญาตทำงานในพื้นที่ขังอากาศ (CONFINED SPACE ENTRY PERMIT)
- (QM-FO-017) ใบอนุญาตทำงานขุดเจาะ (EXCAVATION PERMIT)
- ร่างประกาศสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานเรื่องกำหนดระดับโครงข่ายก๊าซธรรมชาติ

รายละเอียด

- การตรวจสอบแนวท่อส่งก๊าซ

พนักงานปฏิบัติการ ดำเนินการตรวจสอบแนวท่อส่งก๊าซ โดยการปฏิบัติงานจะตรวจสอบตามพื้นที่รับผิดชอบจากหัวหน้างาน และดำเนินการดังต่อไปนี้



รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-007-15	09/11/18	5/12

1.1 ตรวจสอบว่ามีบุคคลอื่นมาทำงานตามแนวท่อส่งก๊าซ โดยดำเนินการตรวจสอบในระยะ 10 เมตร สำหรับท่อเหล็ก และ ระยะ 5 เมตร สำหรับท่อ HDPE และเมื่อดำเนินการแล้วเสร็จให้แจ้งผลการตรวจสอบไปยัง GRCC เพื่อรับทราบ เพื่อที่จะบันทึกข้อมูลลงใน " รายงานการรับแจ้งเหตุของท่อควบคุม " ต่อไป ในกรณีที่มีงานก่อสร้างให้แจ้งวิศวกรปฏิบัติการทราบทันที ซึ่งพนักงานตรวจสอบแนวท่อจะต้องแจ้งให้เจ้าหน้าที่ศูนย์ควบคุมก๊าซฯ GRCC ทราบทางโทรศัพท์ ทุกครั้ง ในกรณีที่มีการก่อสร้างในแนวท่อส่งก๊าซที่ไม่ได้มีการแจ้งล่วงหน้า ให้พนักงานปฏิบัติการดำเนินการดังนี้

- แจ้งให้หน่วยงานที่กำลังก่อสร้างหยุดชั่วคราว
- ชี้แจงรายละเอียดแนวท่อก๊าซให้หน่วยงานก่อสร้างให้ทราบแนวท่อส่งก๊าซ หรือบันทึกข้อมูลการหาท่อส่งก๊าซธรรมชาติใต้ดิน (OP-FO-114) และชี้แจงพิจารณาขอระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติ ให้เข้าใจ
- เขียนใบอนุญาตขุดเจาะ (QM-FO-017) ที่เตรียมไปให้หน่วยงานที่กำลังสร้างลงชื่อ
- แจ้งะวังงานขุดจนกระทั่งงานดังกล่าวไม่ผลกระทบต่อท่อส่งก๊าซ
- บันทึกรายงานลงในแบบฟอร์มตรวจสอบการทำงานตามแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ (OP-FO-032)
- เขียนสรุปรายงานลงใน WORK REPORT (OP-FO-046)
- เขียนสรุปรายงานลงใน PM / Work Order OP-FO-013

1.2 ตรวจสอบ การเปลี่ยนแปลงของสภาพสิ่งแวดล้อมที่อาจมีผลกระทบต่อท่อส่งก๊าซ รายงานผลการตรวจให้เจ้าหน้าที่ศูนย์ควบคุมก๊าซฯ GRCC ทราบ โดยดำเนินการตรวจสอบในระยะ 10 เมตร สำหรับท่อเหล็ก และ ระยะ 5 เมตร สำหรับท่อ HDPE ดังต่อไปนี้

- ท่อน้ำทิ้ง คุรระบายน้ำ, รั้ว และต้นไม้
- การเผาไหม้ทุกชนิด
- การก่อสร้างต่างๆ
- การเปลี่ยนสีของพวงวอร์ต่าง ๆ
- การเกิดระเบิดต่างๆ
- การยุบตัวของพื้นดินหรือระบบท่อ
- การเกิดพองอากาศในชุดส่งที่มีท่อก๊าซผ่าน



รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-007-15	09/11/18	7/12

- วิศวกรปฏิบัติการประสานงานการทำงานแนวท่อส่งก๊าซกับผู้รับเหมา และ ขั้นตอนการประสานงานหน้างาน โดยจัดประชุมวางแผนการก่อสร้างและตรวจสอบร่วมกันระหว่างผู้รับเหมาและบริษัทฯ
- วิศวกรปฏิบัติการ และพนักงานปฏิบัติการดำเนินการหาตำแหน่งแนวท่อส่งก๊าซที่มีผลกระทบต่อกองการก่อสร้างร่วมกับผู้รับเหมาและนิคมฯ พร้อมทั้งบันทึกข้อมูลการหาท่อส่งก๊าซธรรมชาติใต้ดิน (OP-FO-114)
- ถ้าพิจารณาขั้นตอนการทำงานขุดแนวท่อส่งก๊าซแล้วใกล้กับท่อส่งก๊าซ จากจุดกึ่งกลางของแนวท่อส่งก๊าซด้านละ 1 เมตร รวมทั้ง 2 ด้าน กว้าง 2 เมตร ให้ผู้รับเหมาขออนุญาตกับ คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ก่อนการทำงาน

2.2 การประสานงานระหว่างบริษัทฯ กับผู้รับเหมาทำงานขุดสร้างแนวท่อส่งก๊าซ

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

3. วิธีการดำเนินการตรวจสอบหาตำแหน่ง และ ความลึกท่อส่งก๊าซ

3.1 พนักงานปฏิบัติการสามารถดำเนินการตรวจสอบแนวท่อส่งก๊าซจากแบบ การเปิดหน้าดิน การใช้เหล็กแทงท่อ การใช้เครื่องตรวจหาตำแหน่งท่อ (Pipe Locator) การทำ Water Jet เพื่อหาตำแหน่งแนวท่อและความลึกของท่อส่งก๊าซ พร้อมกำหนดระดับตำแหน่ง และ ระดับความลึกด้วยอุปกรณ์ต่างๆ เช่น บ้ายเตือนชั่วคราว สีน เป็นดินตามสภาพหน้างานชั่วคราวทันที พร้อมบันทึกข้อมูลการหาท่อส่งก๊าซธรรมชาติใต้ดิน (OP-FO-114)

3.2 ผู้รับเหมาจะต้องดำเนินการใช้รถหรือคนขุดเปิดหน้าดินลงไปลึกประมาณ 50 ซม. ตรงตำแหน่งแนวท่อแล้วใช้ เครื่องตรวจหาท่อตรวจสอบหรือใช้เหล็ก Probe ยาว



รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-007-15	09/11/18	6/12

1.3 แนวท่อส่งก๊าซ HDPE และ STEEL ของบริษัทฯ ที่พนักงานปฏิบัติการจะต้องดำเนินการตรวจสอบ ตามที่พื้นที่ดังต่อไปนี้

- แนวท่อก๊าซ พื้นที่ นิคมฯ บางปู บางปูใหม่
- แนวท่อก๊าซ พื้นที่ นิคมฯ บางพลี
- แนวท่อก๊าซ พื้นที่ นิคมฯ ลาดกระบัง
- แนวท่อก๊าซ พื้นที่ เขตอุตสาหกรรม รังสิต
- แนวท่อก๊าซ พื้นที่ เขตส่งเสริมอุตสาหกรรมนวนคร
- แนวท่อก๊าซ พื้นที่ สวนอุตสาหกรรม โฉนด
- แนวท่อก๊าซ พื้นที่ สวนอุตสาหกรรม บางกะดี
- แนวท่อก๊าซ พื้นที่ นิคมอุตสาหกรรม บางปะอิน
- แนวท่อก๊าซ พื้นที่ นิคมฯ เอ็มไทย
- แนวท่อก๊าซพื้นที่ นิคมฯ เมาธารัสเซียรีไซเคิล, อีสเทิร์นรีไซเคิล

1.4 วิศวกรปฏิบัติการจะต้องดำเนินการตรวจสอบรายงานการตรวจสอบแนวท่อทั้งหมดเพื่อนำปัญหาไปดำเนินการแก้ไขต่อไป

1.5 วิศวกรปฏิบัติการ จะต้องรายงานการตรวจสอบแนวท่อก๊าซที่อาจทำให้เกิดอันตรายต่อระบบท่อส่งก๊าซต่อผู้จัดการส่วนปฏิบัติการทันที เพื่อติดต่อบริษัทฯ และแก้ไขเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดอันตรายต่อระบบท่อส่งก๊าซ ได้แก่

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

1.6 ผู้จัดการส่วนปฏิบัติการจะต้องดำเนินการรายงานเหตุการณ์ตรวจสอบแนวท่อ ที่ทำให้ระบบท่อส่งก๊าซ การเสียหายต่อผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรมทราบและดำเนินการแก้ไข ปัญหาต่อไป

2. การประสานงานผู้รับเหมาทำงานขุดแนวท่อส่งก๊าซ

2.1 การประสานงานระหว่าง บริษัทฯ กับ นิคมฯ ที่มีแนวท่อส่งก๊าซ

- ผู้รับเหมาขออนุญาตก่อสร้างกับ นิคมฯ เมื่อนิคมฯ อนุญาตจึงให้ผู้รับเหมาติดต่อกับบริษัทฯ



รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-007-15	09/11/18	8/12

120 เซนติเมตร เลี่ยงหาตัวท่อส่งก๊าซ ระยะอย่าให้เหล็กเสียดโดนท่อหรือชนวนหัวท่อเสียหาย ดำเนินการอย่างไร้ไปจนสามารถเจอตำแหน่งท่อ

3.3 เมื่อพบตำแหน่งท่อให้ใช้คนงานขุดหน้าดินให้เห็นตัวท่อ หลังจากนั้นให้หาวัสดุมาหุ้มตัวท่อไม่ให้เสียหายและทำเครื่องหมายให้ชัดเจน

3.4 ก่อนเริ่มดำเนินการฝังกลบท่อส่งก๊าซ ให้พนักงานปฏิบัติการตรวจสอบสภาพผิวท่อส่งก๊าซว่าเกิดรอยหรือชำรุดหรือไม่ ถ้าชำรุดให้ดำเนินการแก้ไขก่อนฝังกลบทุกครั้งตามมาตรฐานของบริษัทฯ (ตามวิธีการฝังกลบแบบเดิม)

3.5 ในกรณีที่ท่อส่งก๊าซอยู่ในระดับความลึกที่ไม่สามารถทำการตรวจสอบหาตำแหน่งได้ เช่นบริเวณที่ต้นละอองระคายเคือง ให้ดำเนินการประชุมเพื่อหาข้อสรุปและวิธีการดำเนินการเป็นกรณีไป

4. ขั้นตอนการออกใบอนุญาต และวิธีการปฏิบัติ

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

- ให้ดำเนินการตาม ระเบียบวิธีการปฏิบัติงาน (Procedure) ระบบการขออนุญาตทำงาน (Work Permit System) (QM-FO-001)
- เมื่องานก่อสร้างแล้วเสร็จ ผู้รับเหมาดำเนินการฝังกลบท่อและปรับปรุงสภาพพื้นที่ก่อสร้างคืนให้เหมือนเดิมก่อนเริ่มงานแล้ว ให้ลงชื่อในใบอนุญาตแล้วส่งให้วิศวกรปฏิบัติการเพื่อตรวจสอบ เมื่อยอมรับแล้วให้ลงชื่อเพื่อเป็นบันทึกไว้ต่อไป

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

- ให้ดำเนินการตาม ระเบียบวิธีการปฏิบัติงาน (Procedure) ระบบการขออนุญาตทำงาน (Work Permit System) (QM-FO-001)
- วิศวกรปฏิบัติการ พิจารณาว่า การทำงานของผู้รับเหมา มีผลต่อระบบการจ่ายก๊าซหรือไม่ ถ้าไม่มี เขียนว่า "ไม่มี" ถ้ามี ให้ระบุรายละเอียดและวิธีการป้องกันหรือการดำเนินการ 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)

รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-007-15	09/11/18	9/12

4.4 ขั้นตอนการออกใบอนุญาตทำงานที่มีความร้อน

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

4.5 การต่อระยะเวลาการทำงานเพิ่ม

- ในกรณีที่งานไม่เสร็จ จำเป็นต้องตอบอนุญาตทำงานอีก ให้ผู้คุมงานประสานงานกับวิศวกรปฏิบัติการตรวจสอบว่าสมควรต่อหรือไม่ ถ้าต้องต่อให้นำมาให้ผู้อนุญาตลงนามได้

4.6 งานที่ปฏิบัติแล้วเสร็จ

- ผู้ขออนุญาตทำงาน ต้องลงชื่อเมื่อทำงานแล้วเสร็จ นำส่งต้นฉบับคืนวิศวกรปฏิบัติการ

4.7 การยอมรับผลงานที่ปฏิบัติ

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

5. ข้อกำหนดในการทำงานแนวทอส่งก๊าซ

- 5.1 พนักงานปฏิบัติงานจะต้องติดตามการทำงานของผู้รับเหมาที่ทำงาน อย่างต่อเนื่อง และรายงานให้ศูนย์ควบคุมกิจการทราบถึงการทำงานตลอดเวลา
- 5.2 ก่อนเริ่มทำงานจะต้องหาตำแหน่งของสักร้าให้ได้และต้องแสดงตำแหน่งให้ชัดเจน ทุกครั้ง หรือบันทึกข้อมูลการหาตำแหน่งสักร้าด้วยธรรมชาติที่ดิน (OP-FO-114)
- 5.3 การปัก Piling แนวสองฝั่งจะต้องดำเนินการขุดหาตำแหน่งของสักร้าให้เจอก่อนเริ่มงาน และจะต้องเตรียมป้องกันกันเหนียวที่ขั้วท่อ เพื่อป้องกันให้เสียยวบรวมที่จะดึงค้ำนี้ถึง คุณลักษณะของพื้นดินบริเวณนั้น ความลึกที่จะปักรวมถึง น้ำหนักที่ตกลงไปบริเวณแนวของสักร้าด้วย
- 5.4 ระยะห่างระหว่างท่อสักร้าให้ติดกับโครงสร้าง หรือท่ออื่นอย่างน้อย 1 เมตรและในการวางท่อขนานกันไปทั้งสองฝั่งที่วางจะแผ่ได้ จะต้องวางท่อหนึ่งให้ยื่นออกมาไป 50 ซม. ของตำแหน่งท่อที่อยู่เหนือหรือต่ำกว่าของสักร้า
- 5.5 จะต้องควบคุมการทำงานที่ทำให้เกิดประกายไฟ ในดินของสักร้า
- 5.6 จะต้องดำเนินการป้องกันของสักร้าที่หลุดแหล่ลง โดยจะต้องดำเนินการ ดังนี้
 - จัดทำและติดตั้ง pipe support ขั้วความยาวในกรณีขุดเปิดท่อสักร้าเป็นระยะมากกว่า 3 เมตร

รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-007-15	09/11/18	10/12

- จัดทำพื้นที่ป้องกันท่อข้ามหัวของสีกี๊ว เพื่อป้องกันการเกิดการเสียหายจากเครื่องจักรที่ทำงานอยู่เหนือหรือใต้ของสีกี๊ว
- ป้องกันการเกิดการกระแทกต่อท่อส่งก๊าซจากการดลรถบรรทุกทำงานต่างๆในจุดทำงาน
- หลังการงานจากออสซี่เสร็จจะต้องดำเนินการจัดทำและติดตั้ง Pipe Support ตามแผนการสนับสนุนท่อส่งก๊าซจะต้องให้มีความชำนาญของบริษัทฯ กำหนด

5.7 จะต้องดำเนินการตรวจสอบตลอดเวลาในการฝึกกลบซ่อนสิ่งกีดขวาง เพื่อป้องกันข้อ
กีดขวางเกิดความเสียหาย

5.8 จะต้องตรวจสอบ Cathodic Protection System ระหว่างการฝังกลบและหลังการ
ทำงานทุกครั้งว่ายังทำงานได้ตามปกติ

5.9 จะต้องตรวจสอบ Coating ระหว่างผิวกลับทุกครั้งด้วยเครื่องตรวจสอบ

5.10 ท่อ HDPE จะต้องระวังแหล่งความร้อนสูง หรือสารเคมีรั่วไหล ระยะห่างอย่างน้อย 3 เมตร

5.11 การฝังกลบท่อ ในระยะความลึก 75 ซม. ควรต้องใช้คนงานดำเนินการและวัสดุต้องไม่มีส่วนผสม หิน ขาง หรือ ส่วนผสมของสารกักปราม

5.12 ในการทำงานที่มีความลึก 1.5 เมตร บริเวณแนวท่อก๊าซ ควรพิจารณาความปลอดภัยในการทำงานที่อัชฌาภาส

5.13 จะต้องดำเนินการจัดเตรียมแผนฉุกเฉินของงานก่อสร้างนั้นไว้รองรับด้วยทุกครั้ง โดยจะต้องประชุมชี้แจงให้ทราบโดยทั่วกันก่อนเริ่มทำงาน

7. การเจาะท่อลอดหรือขนานท่อก๊าซ

- 7.1 ผู้รับเหมาที่รู้สึ้อยู่หรือจะต้องจัดเตรียม Profile แนวท่อและแนวเจาะที่ทาก๊าซ
- 7.2 ส่วนปฏิบัติการประชุมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ทราบถึงแนวทางการ ทำงานวิธีป้องกันต่อท่อที่เกี่ยวข้อง
- 7.3 ระยะห่างแนวท่อทาก๊าซกับแนวท่อ HDD/JACKING อย่างน้อย 1.5 เมตร
- 7.4 ถ้าระยะห่างน้อยกว่า 1.5 เมตร ต้องเปิดให้คนแนวท่อทาก๊าซและหาแนวหลักป้องกันท่อทาก๊าซและหันท่อทาก๊าซด้วยท่อ Sleeve
- 7.5 จะต้องระมัดระวังกรณีการคว้านดินของหัวคว้าน
- 7.6 จะต้องทำแผนฉุกเฉินเฉพาะในกรณีที่เกิดก๊าซรั่วทุกครั้งที่

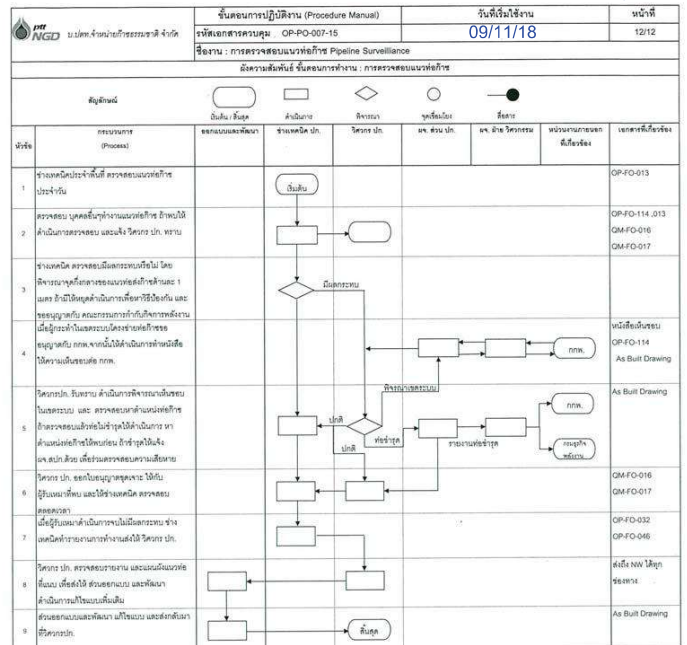
รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-007-15	09/11/18	11/12

รายการบันทึกคุณภาพ

ลำดับ	รหัสเอกสาร	ชื่อเอกสารควบคุม	วิธีการเก็บ	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	บันทึกข้อมูลการพบปะการ	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



เอกสาร 2-27

แผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันของสถานีก๊าซธรรมชาติ

For: การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) สถานีก๊าซ OTS, PRS และ MRS พนมทวนไทย (MTH)

[illegible]

Note:
Q: 3 Month Preventive Maintenance, Y(3): 3 Year Preventive Maintenance

ผู้จัดเตรียม			หน้าที.....1/1.....
(.....			แก้ไขครั้งที่...1/2568..
วันที่	วันที่	วันที่	วันที่
2/01/2025	2/01/2025	2/01/2025	2/01/2025

เอกสาร 2-28

เอกสารการบำรุงรักษาสถานีก๊าซธรรมชาติ



PREVENTIVE MAINTENANCE (PM) MONTHLY REPORT

REPORT NO: GR01970 MONTH/YEAR: 3/2025 REPORT DATE: 04/04/2025 AREA: MTH : M-Thai Industrial Area
EQUIPMENT TYPE: STATION TOTAL WORK: 6 FINISHED: 6 UNFINISHED: 0

STATUS	WORK ORDER NO.	WORK TOPIC	LOCATION	START-FINISH DATE
Success	OR14084	PM 3M POC (Ref.PW00145)	MTH : M-Thai Industrial Area	01/03/2025 - 31/03/2025
Success	OR14083	PM 3M PERFECT COMPANION (COGEN.) (Ref.PW00144)	MTH : M-Thai Industrial Area	01/03/2025 - 31/03/2025
Success	OR14082	PM 3M PERFECT COMPANION (Ref.PW00143)	MTH : M-Thai Industrial Area	01/03/2025 - 31/03/2025
Success	OR14081	PM 3M BJC (Ref.PW00142)	MTH : M-Thai Industrial Area	01/03/2025 - 31/03/2025
Success	OR14080	PM 3M Thai Yanagawa (Ref.PW00141)	MTH : M-Thai Industrial Area	01/03/2025 - 31/03/2025
Success	OR14079	PM 3M Newly Weds Foods (Ref.PW00140)	MTH : M-Thai Industrial Area	01/03/2025 - 31/03/2025

Report by:

Date:

04/04/2025

Date:

04/04/2025



PREVENTIVE MAINTENANCE (PM) MONTHLY REPORT

REPORT NO: GR02194 MONTH/YEAR: 6/2025 REPORT DATE: 04/07/2025 AREA: MTH : M-Thai Industrial Area
EQUIPMENT TYPE: STATION TOTAL WORK: 5 FINISHED: 5 UNFINISHED: 0

STATUS	WORK ORDER NO.	WORK TOPIC	LOCATION	START-FINISH DATE
Success	OR15659	PM 3M PERFECT COMPANION	MTH : M-Thai Industrial Area	01/06/2025 - 30/06/2025
Success	OR15343	PM 3M POC (Ref.PW00145)	MTH : M-Thai Industrial Area	01/06/2025 - 30/06/2025
Success	OR15340	PM 3M BJC (Ref.PW00142)	MTH : M-Thai Industrial Area	01/06/2025 - 30/06/2025
Success	OR15339	PM 3M Thai Yanagawa (Ref.PW00141)	MTH : M-Thai Industrial Area	01/06/2025 - 30/06/2025
Success	OR15338	PM 3M Newly Weds Foods (Ref.PW00140)	MTH : M-Thai Industrial Area	01/06/2025 - 30/06/2025

Report by:

Date:

04/07/2025

Date:

04/07/2025

เอกสาร 2-29

ระเบียบปฏิบัติงานการปฏิบัติการของห้องควบคุม



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

วันที่ : 01/01/11	วันที่ : 01/01/11	วันที่ : 01/01/11
-------------------	-------------------	-------------------

ขั้นตอนการปฏิบัติงานของห้องควบคุม



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

รายการปรับปรุงเอกสาร

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



รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-014-08	27 ส.ค. 2561	3/13

วัตถุประสงค์

เพื่อให้พนักงานประจำห้องควบคุม สามารถปฏิบัติงานในการรับแจ้งเหตุและรวบรวมข้อมูลจากลูกค้าก๊าซ จากบุคคลอื่นๆที่พบเห็นเหตุการณ์ และหรือจากระบบ SCADA ได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว และมีความครบถ้วน ของข้อมูล เพื่อแจ้งข้อมูลที่ถูกต้องให้กับบุคคลที่เกี่ยวข้องได้ดำเนินการแก้ไขสถานการณ์ได้อย่างรวดเร็ว รวมไปถึงการประสานงานกับพนักงานของบริษัทและหน่วยงานอื่นๆที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติงานด้านก๊าซ

ขอบข่าย

ขั้นตอนการดำเนินงานนี้ใช้กับพนักงานประจำห้องควบคุม ในการรับแจ้งเหตุฉุกเฉิน การประสานงานในการปฏิบัติงานด้านก๊าซ บันทึกและรายงานผลการปฏิบัติงานข้างต้น

คำนิยาม

เหตุฉุกเฉิน	หมายถึง เหตุการณ์ที่ควบคุมได้และควบคุมไม่ได้, การได้กลิ่นก๊าซ, เหตุผิดปกติที่เกิดขึ้นในระบบท่อส่งก๊าซ, เหตุผิดปกติที่เกิดขึ้นในระบบควบคุมความดันก๊าซและในระบบวัดปริมาณก๊าซ ของสถานี ก๊าซ OTS, PRS, MRS
SCADA	ย่อมาจากคำว่า Supervisory Control and Data Acquisition หมายถึง ระบบที่ใช้ในการติดตาม ตรวจสอบ และเก็บบันทึกข้อมูล การทำงานของระบบการจ่ายก๊าซ ที่ติดตั้งในสถานีก๊าซต่างๆ โดยระบบจะนำเอาข้อมูลมาแสดงผลในรูปของภาพและตัวเลขที่สื่อสารกับผู้ใช้ใช้งาน และมีระบบการบริหารจัดการข้อมูลเพื่อการนำมาใช้งานในอนาคต
OTS	ย่อมาจากคำว่า (Off Take Station) หมายถึง สถานีควบคุมความดันก๊าซ และวัดปริมาณก๊าซที่เชื่อมจากระบบท่อส่งก๊าซของบริษัทธรรมชาติ เพื่อจ่ายก๊าซต่อไปยังระบบท่อส่งก๊าซของบริษัทโดยมีระบบต่างๆที่ทำงานสอดคล้องกัน ดังต่อไปนี้



รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-014-08	27 ส.ค. 2561	4/13

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

PRS

ย่อมาจากคำว่า (Pressure Regulating Station) หมายถึง สถานีควบคุมความดันก๊าซ ที่รับก๊าซจากระบบท่อส่งก๊าซที่มาจากสถานี ก๊าซ 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 ทำหน้าที่วัดปริมาณก๊าซที่ผ่านสถานีก๊าซตามที่ถูกค่าใช้งาน โดยใช้ EVC (Electronic Volume Corrector) ในการประมวลผล



รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-014-08	27 ส.ค. 2561	5/13

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

OP-FO-038	:	รายงานการรับแจ้งเหตุของห้องควบคุม
OP-FO-054	:	บันทึกการรับแจ้งและปฏิบัติการเหตุฉุกเฉิน
OP-FO-073	:	รูปแบบการตั้งค่า Alarm Setting ของค่า Parameter ในระบบ SCADA ประจำเดือน
OP-FO-074	:	แบบฟอร์มการรับแจ้งค่าอุปกรณ์ปรับลดความดันของแต่ละสถานีจ่ายก๊าซธรรมชาติ ประจำเดือน
OP-FO-0113	:	แบบฟอร์มสรุปเหตุฉุกเฉินและการซ่อมแผนฉุกเฉินประจำปี
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 ตรวจสอบอย่างการปฏิบัติงานของอุปกรณ์ต่างๆในระบบการจัดจำหน่ายก๊าซที่อยู่ในแต่ละสถานีก๊าซในระบบ SCADA เมื่อระบบมีความผิดปกติเกิดขึ้น หรือมีผลการทำงานออกนอกเกณฑ์ที่กำหนดไว้ตามการตั้งค่า Alarm Setting ของค่า Parameter ในระบบ SCADA ประจำเดือน (OP-FO-073) ก็จะมี Alarm ขึ้น พนักงานประจำห้องควบคุมจะดำเนินการดังนี้

- 1.1) ดำเนินการตรวจสอบค่า Alarm ที่เกิดขึ้น
- 1.2) พิจารณา Alarm ที่เกิดขึ้นว่า มีผลกระทบต่อระบบการจ่ายก๊าซหรือไม่



รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-014-08	27 ส.ค. 2561	6/13

- 1.2.1 ถ้าไม่มีผลกระทบต่อระบบการจ่ายก๊าซ ให้แจ้งช่างเทคนิคปฏิบัติการเข้าไปดำเนินการแก้ไข และติดตาม Alarm ที่เกิดขึ้นจนกว่าระบบจะกลับเข้าสู่สภาวะปกติ ซึ่งประกอบด้วยกรณีดังนี้
 - Room temperature too high
 - Door status open
 - AC status fail
- 1.2.2 ถ้ามีผลกระทบต่อระบบการจ่ายก๊าซ (Alarm ขึ้นที่นอกเหนือจากที่กล่าวใน 1.2.1) ให้แจ้งช่างเทคนิคปฏิบัติการเข้าไปดำเนินการแก้ไขและรายงานให้วิศวกรปฏิบัติการทราบ
- 1.3) ติดตามผลการแก้ไขและรายงานให้วิศวกรปฏิบัติการทราบเป็นระยะตามความเหมาะสม
- 1.4) จัดบันทึกลงในรายงานการรับแจ้งเหตุของห้องควบคุม (OP-FO-038)
- 1.5) กรณี Alarm ดังกล่าวมีผลกระทบต่อระบบการจ่ายก๊าซ ให้บันทึกลงในบันทึกการรับแจ้งและปฏิบัติการเหตุฉุกเฉิน (OP-FO-054) เพิ่มเติมอีกด้วย

2. การตรวจสอบระบบสื่อสาร

- เมื่อเริ่มดำเนินการทำงานในแต่ละกะ 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 หรือบันทึกลงในรายงานการรับแจ้งเหตุของห้องควบคุม (OP-FO-038)

3. การประสานการทำงานกับพนักงานของบริษัท

- พนักงานประจำห้องควบคุม จะดำเนินการตรวจสอบและประสานงานกับพนักงานของบริษัท ที่ไปปฏิบัติงานตามแนวท่อส่งก๊าซ และในสถานีก๊าซ ดังนี้
- 3-1) กรณีมีใบอนุญาตทำงานขุดเจาะ(OP-FO-017), ใบอนุญาตทำงานทั่วไปไม่มีความร้อน (QM-FO-014), ใบอนุญาตทำงานร้อน (QM-FO-015) และใบอนุญาตทำงาน



รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-014-08	27 ส.ค. 2561	7/13

ในที่อับอากาศ (QM-FO-016) พนักงานประจำห้องควบคุม จะดำเนินการติดตามผลการทำงาน กับพนักงานของบริษัท ที่ควบคุมดูแลการทำงาน งานตามที่กำหนด ใบอนุญาตแล้วเสร็จสมบูรณ์ และลงบันทึกในรายงานการรับแจ้งเหตุของห้องควบคุม (OP-FO-038)

- 3.2) รับแจ้งผลการตรวจสอบแนวท่อส่งก๊าซจากพนักงานของบริษัทและบันทึกลงในรายงานการรับแจ้งเหตุของห้องควบคุม (OP-FO-038)
- 3.3) ประสานงานกับพนักงานของบริษัทที่เข้าไปดำเนินการใดๆในสถานีก๊าซ อันได้แก่ OTS, PRS, MRS
- 3.4) บันทึกข้อมูลการปรับตั้งอุปกรณ์ ลงในแบบฟอร์มการปรับตั้งค่าอุปกรณ์ปรับลดความดัน ของแต่ละสถานีจ่ายก๊าซธรรมชาติ ประจำเดือน (OP-FO-074) เมื่อพนักงานของบริษัทเข้าไปบำรุงรักษาสถานีก๊าซ OTS และ PRS

4. การรับแจ้งเหตุฉุกเฉินจากหน่วยงานภายนอก

พนักงานประจำห้องควบคุม เมื่อได้รับแจ้งเหตุฉุกเฉินหรือการซ่อมแผนฉุกเฉิน ดำเนินการจดบันทึกข้อมูลลงในแบบฟอร์มบันทึกการรับแจ้งและปฏิบัติการเหตุฉุกเฉิน (OP-FO-054) และนำข้อมูลสรุปลงในแบบฟอร์มสรุปเหตุฉุกเฉินและการซ่อมแผนฉุกเฉินประจำปี (OP-FO-113)

บริษัทฯ ได้ดำเนินการแบ่งเหตุฉุกเฉินโดยการปฏิบัติงานจะอ้างถึงจาก คู่มือปฏิบัติการระดับเหตุฉุกเฉิน(EN-MA-015) โดยแบ่งเหตุฉุกเฉินได้เป็น 4 ระดับ ดังนี้

เหตุฉุกเฉินระดับ 1 หมายถึง เหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นและบริษัทฯ สามารถระงับเหตุด้วยตนเองหรือทีมฉุกเฉินซึ่งเป็นบริษัทผู้รับเหมาตามสัญญาจ้างได้ โดยไม่จำเป็นต้องขอคำสั่งสนับสนุน หรืออำนาจการตัดสินใจจากภายนอก และเป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นและสามารถควบคุมให้อยู่ในวงจำกัด ไม่มีการลุกลาม

เหตุฉุกเฉินระดับ 2 หมายถึง เหตุฉุกเฉินระดับ 1 ที่ขยายตัว หรือเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นในระดับรุนแรง โดยบริษัทฯ ไม่สามารถดำเนินการควบคุมเหตุการณ์ให้อยู่ในวงจำกัดได้ เหตุการณ์มีการลุกลาม จะต้องมีการสั่งสนับสนุนหรืออำนาจการตัดสินใจจากภายนอกในระดับท้องถิ่น ในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉินก๊าซรั่วและมีการติดไฟให้ถือว่ามีความรุนแรงเริ่มต้นในระดับ 2 ทันที



รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-014-08	27 ส.ค. 2561	8/13

เหตุฉุกเฉินระดับ 3 หมายถึง เหตุฉุกเฉินระดับ 1 หรือ 2 ที่ขยายตัว หรือเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นในระดับรุนแรงมาก บริษัทฯ หรือหน่วยงานท้องถิ่น ไม่สามารถดำเนินการควบคุมเหตุการณ์ให้อยู่ในวงจำกัดได้ เหตุการณ์มีการลุกลาม จะต้องมีการสั่งสนับสนุนหรืออำนาจการตัดสินใจจากภายนอกในระดับจังหวัด

เหตุฉุกเฉินระดับ 4 หมายถึง เหตุฉุกเฉินระดับ 1 หรือ 2 หรือ 3 ที่ขยายตัวหรือเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นในระดับรุนแรงมากที่สุด ทางบริษัทฯ หน่วยงานสนับสนุนระดับท้องถิ่นและระดับจังหวัดไม่สามารถดำเนินการควบคุมเหตุการณ์ให้อยู่ในวงจำกัดได้ เหตุการณ์มีการลุกลาม จะต้องมีการสั่งสนับสนุนจากต่างประเทศหรืออำนาจการตัดสินใจจากภายนอกในระดับประเทศ

เอกสารควบคุม



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 Parameter ในระบบ SCADA ประจำเจ้าเดือน	จัดเก็บลงแฟ้มรูปแบบการตั้งค่า Alarm Setting ของค่า Parameter ในระบบ SCADA ประจำเจ้าเดือน	อย่างน้อย 1 ปี	พนักงานประจำห้องควบคุม
4	OP-FO-074	แบบฟอร์มการปรับตั้งค่าอุปกรณ์ปรับลดความดันของแต่ละสถานีจ่ายก๊าซธรรมชาติประจำเดือน	จัดเก็บลงแฟ้มแบบฟอร์มการปรับตั้งค่าอุปกรณ์ปรับลดความดันของแต่ละสถานีจ่ายก๊าซธรรมชาติประจำเดือน	อย่างน้อย 1 ปี	พนักงานประจำห้องควบคุม
5	OP-FO-113	แบบฟอร์มสรุปเหตุฉุกเฉินและการซ่อมแซมฉุกเฉิน	จัดเก็บลงแฟ้มแบบฟอร์มสรุปเหตุฉุกเฉินและการซ่อมแซมฉุกเฉิน	อย่างน้อย 1 ปี	พนักงานประจำห้องควบคุม
6	QM-FO-014	ความเรียบร้อย	จัดเก็บลงแฟ้มในใบอนุญาตทำงาน	อย่างน้อย 1 ปี	พนักงานประจำห้องควบคุม
7	QM-FO-015	ใบอนุญาตทำงานอื่น	จัดเก็บลงแฟ้มในใบอนุญาตทำงาน	อย่างน้อย 1 ปี	พนักงานประจำห้องควบคุม
8	QM-FO-016	ใบอนุญาตทำงานในที่อับอากาศ	จัดเก็บลงแฟ้มในใบอนุญาตทำงานในที่อับอากาศ	อย่างน้อย 1 ปี	พนักงานประจำห้องควบคุม
9	OP-FO-017	แบบฟอร์มสรุปเหตุฉุกเฉินและการซ่อมแซมฉุกเฉินประจำปี	จัดเก็บลงแฟ้มแบบฟอร์มสรุปเหตุฉุกเฉินและการซ่อมแซมฉุกเฉิน	อย่างน้อย 1 ปี	พนักงานประจำห้องควบคุม

แผนผังการปฏิบัติงาน

เอกสารควบคุม

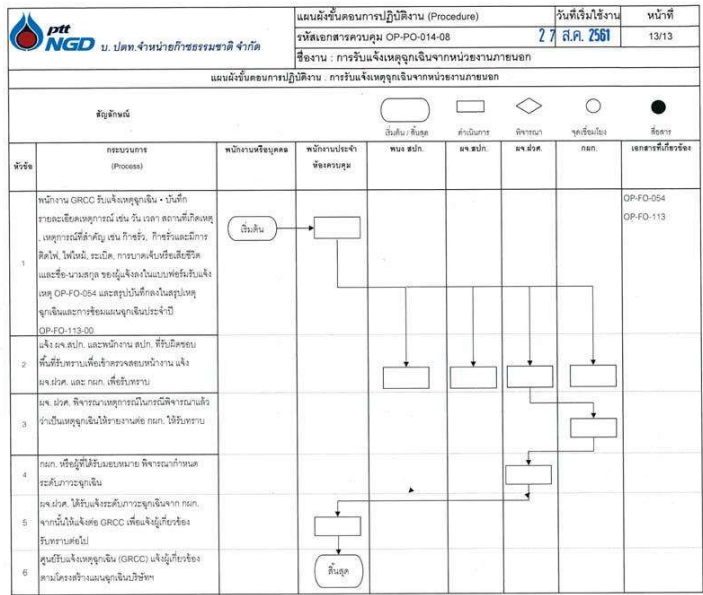
ptt NGD		แผนผังขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Procedure)		วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
บ. ปตท. จำกัด (มหาชน) กรมการขนส่งทางบก		รหัสเอกสารควบคุม OP-PO-014-08		27 ส.ค. 2561	10/13
ชื่องาน : การตรวจสอบค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ของระบบ SCADA					
แผนผังขั้นตอนการปฏิบัติงาน : การตรวจสอบค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ของระบบ SCADA					
สัญลักษณ์	รูปสี่เหลี่ยม	รูปวงรี	รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า	รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน	รูปวงกลม
ตัวอักษร	กระบวนการ (Process)	จุดเริ่มต้น / จุดจบ	การตัดสินใจ	การเชื่อมต่อ	การเชื่อมต่อ
1	พนักงานประจำห้องควบคุม ตรวจสอบค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ของระบบ SCADA	เริ่มต้น			
2	ดำเนินการตรวจสอบค่า Alarm ที่เกิดขึ้น ตามรูปแบบการตั้งค่า Alarm Setting ของค่า Parameter ในระบบ SCADA				OP-FO-073
3	พิจารณา Alarm ที่เกิดขึ้นว่ามีผลกระทบต่อระบบจ่ายก๊าซหรือไม่				
4	ดำเนินการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน				
5	ติดตามผลการแก้ไขปัญหาและรายงานให้วิศวกรปฏิบัติการทราบ				
6	เมื่อการดำเนินการแก้ไขปัญหาเสร็จสิ้นแล้ว ให้วิศวกรปฏิบัติการตรวจสอบค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ของระบบ SCADA และดำเนินการตามขั้นตอนการปฏิบัติงานต่อไป	สิ้นสุด			OP-FO-038, OP-FO-054

เอกสารควบคุม

ptt NGD		แผนผังขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Procedure)		วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
บ. ปตท. จำกัด (มหาชน) กรมการขนส่งทางบก		รหัสเอกสารควบคุม OP-PO-014-08		27 ส.ค. 2561	11/13
ชื่องาน : การตรวจสอบค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ของระบบ SCADA					
แผนผังขั้นตอนการปฏิบัติงาน : การตรวจสอบค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ของระบบ SCADA					
สัญลักษณ์	รูปสี่เหลี่ยม	รูปวงรี	รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า	รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน	รูปวงกลม
ตัวอักษร	กระบวนการ (Process)	จุดเริ่มต้น / จุดจบ	การตัดสินใจ	การเชื่อมต่อ	การเชื่อมต่อ
1	พนักงานประจำห้องควบคุม ตรวจสอบค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ของระบบ SCADA	เริ่มต้น			
2	ดำเนินการตรวจสอบค่า Alarm ที่เกิดขึ้น ตามรูปแบบการตั้งค่า Alarm Setting ของค่า Parameter ในระบบ SCADA				
3	พิจารณา Alarm ที่เกิดขึ้นว่ามีผลกระทบต่อระบบจ่ายก๊าซหรือไม่				
4	ดำเนินการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน				
5	ติดตามผลการแก้ไขปัญหาและรายงานให้วิศวกรปฏิบัติการทราบ				
6	เมื่อการดำเนินการแก้ไขปัญหาเสร็จสิ้นแล้ว ให้วิศวกรปฏิบัติการตรวจสอบค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ของระบบ SCADA และดำเนินการตามขั้นตอนการปฏิบัติงานต่อไป	สิ้นสุด			OP-FO-038

เอกสารควบคุม

ptt NGD		แผนผังขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Procedure)		วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
บ. ปตท. จำกัด (มหาชน) กรมการขนส่งทางบก		รหัสเอกสารควบคุม OP-PO-014-08		27 ส.ค. 2561	12/13
ชื่องาน : การตรวจสอบค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ของระบบ SCADA					
แผนผังขั้นตอนการปฏิบัติงาน : การตรวจสอบค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ของระบบ SCADA					
สัญลักษณ์	รูปสี่เหลี่ยม	รูปวงรี	รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า	รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน	รูปวงกลม
ตัวอักษร	กระบวนการ (Process)	จุดเริ่มต้น / จุดจบ	การตัดสินใจ	การเชื่อมต่อ	การเชื่อมต่อ
1	พนักงานประจำห้องควบคุม ตรวจสอบค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ของระบบ SCADA	เริ่มต้น			
2	ดำเนินการตรวจสอบค่า Alarm ที่เกิดขึ้น ตามรูปแบบการตั้งค่า Alarm Setting ของค่า Parameter ในระบบ SCADA				QM-FO-014, QM-FO-015, QM-FO-016, QM-FO-017
3	พิจารณา Alarm ที่เกิดขึ้นว่ามีผลกระทบต่อระบบจ่ายก๊าซหรือไม่				
4	ดำเนินการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน				
5	ติดตามผลการแก้ไขปัญหาและรายงานให้วิศวกรปฏิบัติการทราบ				OP-FO-038
6	เมื่อการดำเนินการแก้ไขปัญหาเสร็จสิ้นแล้ว ให้วิศวกรปฏิบัติการตรวจสอบค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ของระบบ SCADA และดำเนินการตามขั้นตอนการปฏิบัติงานต่อไป	สิ้นสุด			OP-FO-074



เอกสารควบคุม

เอกสาร 2-30

การบำรุงรักษาระบบ SCADA และ Flow Computer และตัวอย่างรายงานผลข้อมูล
ระบบ SCADA

แผนการบำรุงรักษาระบบ SCADA และ Flow Meter

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

[illegible]

Note:

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

ผู้จัดเตรียม				หน้าที่..... 1 of 2
(แก้ไขครั้งที่..... 00
	วันที่ 16/02/2023	วันที่ 16/02/2023	วันที่ 16/02/2023	

For: การบำรุงรักษาแบบ SCADA (ห้องควบคุม และ ระบบ RTU ของสถานีกักตุน OTS/PRS)

[illegible]

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

ស្ថាប័នព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា

1

၁၉၆၇-၆၈

16/02/2023

၁၉၂၇-

16/02/2023

٢٩١٩

16/02/2023

หน้าที่..... 2 of 2

ผู้จัดเตรียม วันที่ 16/02/2023

..... วันที่ 16/02/2023

หน้าที 1 of 1

แก้ไขครั้งที่ 00

ตัวอย่างการบำรุงรักษาระบบ SCADA และ Flow Meter



PREVENTIVE MAINTENANCE (PM) MONTHLY REPORT

REPORT NO: GR01872 MONTH/YEAR: 1/2025 REPORT DATE: 07/02/2025 AREA: PNGD : PTT NGD
EQUIPMENT TYPE: INSTRUMENT(FLOWCOMP&RTU) TOTAL WORK: 9 FINISHED: 9 UNFINISHED: 0

STATUS	WORK ORDER NO.	WORK TOPIC	LOCATION	START-FINISH DATE
Success	OR13474	PM 6M SCADA PRS4 NVK	PNGD : PTT NGD	01/01/2025 - 31/01/2025
Success	OR13473	PM 3M SCADA PRS4 NVK	PNGD : PTT NGD	01/01/2025 - 31/01/2025
Success	OR13472	PM 3M SCADA OTS. BKD	PNGD : PTT NGD	01/01/2025 - 31/01/2025
Success	OR13471	PM 3M SCADA OTS. NVK	PNGD : PTT NGD	01/01/2025 - 31/01/2025
Success	OR13470	PM 3M SCADA OTS. BPL	PNGD : PTT NGD	01/01/2025 - 31/01/2025
Success	OR13469	PM 3M Flow Com. OTS. BKD	PNGD : PTT NGD	01/01/2025 - 31/01/2025
Success	OR13468	PM 3M Flow Com. OTS. NVK	PNGD : PTT NGD	01/01/2025 - 31/01/2025
Success	OR13467	PM 3M Flow Com. OTS. BV10	PNGD : PTT NGD	01/01/2025 - 31/01/2025
Success	OR13466	PM 3M Flow Com. OTS. ACR1	ANGD : AMATA NGD	01/01/2025 - 31/01/2025

Report by:

Date:

07/02/2025

Date:

07/02/2025



PREVENTIVE MAINTENANCE (PM) MONTHLY REPORT

REPORT NO: GR01918 MONTH/YEAR: 2/2025 REPORT DATE: 03/03/2025 AREA: PNGD : PTT NGD
EQUIPMENT TYPE: INSTRUMENT(FLOWCOMP&RTU) TOTAL WORK: 9 FINISHED: 9 UNFINISHED: 0

STATUS	WORK ORDER NO.	WORK TOPIC	LOCATION	START-FINISH DATE
Success	OR13901	PM 3M Flow Com. OTS. WES	PNGD : PTT NGD	01/02/2025 - 28/02/2025
Success	OR13900	PM 3M Flow Com. OTS. ROJ2	PNGD : PTT NGD	01/02/2025 - 28/02/2025
Success	OR13899	PM 3M Flow Com. OTS. ROJ	PNGD : PTT NGD	01/02/2025 - 28/02/2025
Success	OR13898	PM 3M Flow Com. OTS. BPL	PNGD : PTT NGD	01/02/2025 - 28/02/2025
Success	OR13896	PM 6M SCADA OTS. RST	PNGD : PTT NGD	01/02/2025 - 28/02/2025
Success	OR13895	PM 3M SCADA OTS. RST	PNGD : PTT NGD	01/02/2025 - 28/02/2025
Success	OR13894	PM 3M SCADA PRS2 BPO	PNGD : PTT NGD	01/02/2025 - 28/02/2025
Success	OR13893	PM 3M SCADA PRS1 BPO	PNGD : PTT NGD	01/02/2025 - 28/02/2025
Success	OR13892	PM 3M SCADA OTS. BPO	PNGD : PTT NGD	01/02/2025 - 28/02/2025

Report by:

Date:

03/03/2025

Date:

03/03/2025



PREVENTIVE MAINTENANCE (PM) MONTHLY REPORT

REPORT NO: GR01945 MONTH/YEAR: 3/2025 REPORT DATE: 01/04/2025 AREA: PNGD : PTT NGD

EQUIPMENT TYPE: INSTRUMENT(FLOWCOMP&RTU) TOTAL WORK: 10 FINISHED: 10 UNFINISHED: 0

STATUS	WORK ORDER NO.	WORK TOPIC	LOCATION	START-FINISH DATE
Success	OR14366	PM 3M SCADA OTS. LKB	PNGD : PTT NGD	01/03/2025 - 31/03/2025
Success	OR14330	PM 3M SCADA PRS3 LKB	PNGD : PTT NGD	01/03/2025 - 31/03/2025
Success	OR14328	PM 3M SCADA OTS. ROJ2	PNGD : PTT NGD	01/03/2025 - 31/03/2025
Success	OR14327	PM 3M SCADA OTS. ROJ1	PNGD : PTT NGD	01/03/2025 - 31/03/2025
Success	OR14326	PM 3M SCADA PRS5 ROJ	PNGD : PTT NGD	01/03/2025 - 31/03/2025
Success	OR14275	PM 6M SCADA PRS5 ROJ	PNGD : PTT NGD	01/03/2025 - 31/03/2025
Success	OR14274	PM 6M SCADA OTS. ROJ2	PNGD : PTT NGD	01/03/2025 - 31/03/2025
Success	OR14273	PM 6M SCADA OTS. ROJ1	PNGD : PTT NGD	01/03/2025 - 31/03/2025
Success	OR14272	PM 3M Flow Com. OTS. RST	RST : Rangsit I.A.	01/03/2025 - 31/03/2025
Success	OR14268	PM 3M Flow Com. OTS. LKB	LKB : Ladkrabang I.E.	01/03/2025 - 31/03/2025

Report by:

Date:

01/04/2025

01/04/2025



PREVENTIVE MAINTENANCE (PM) MONTHLY REPORT

REPORT NO: GR02020 MONTH/YEAR: 4/2025 REPORT DATE: 02/05/2025 AREA: PNGD : PTT NGD

EQUIPMENT TYPE: INSTRUMENT(FLOWCOMP&RTU) TOTAL WORK: 10 FINISHED: 10 UNFINISHED: 0

STATUS	WORK ORDER NO.	WORK TOPIC	LOCATION	START-FINISH DATE
Success	OR14673	PM 3M Flow Com. OTS. BKD	PNGD : PTT NGD	01/04/2025 - 30/04/2025
Success	OR14672	PM 3M Flow Com. OTS. NVK	PNGD : PTT NGD	01/04/2025 - 30/04/2025
Success	OR14670	PM 3M Flow Com. OTS. BPO	PNGD : PTT NGD	01/04/2025 - 30/04/2025
Success	OR14667	PM 3M SCADA PRS4 NVK	PNGD : PTT NGD	01/04/2025 - 30/04/2025
Success	OR14665	PM 6M SCADA OTS. BKD	PNGD : PTT NGD	01/04/2025 - 30/04/2025
Success	OR14663	PM 3M SCADA OTS. BKD	PNGD : PTT NGD	01/04/2025 - 30/04/2025
Success	OR14662	PM 6M SCADA OTS. NVK	PNGD : PTT NGD	01/04/2025 - 30/04/2025
Success	OR14661	PM 3M SCADA OTS. NVK	PNGD : PTT NGD	01/04/2025 - 30/04/2025
Success	OR14660	PM 6M SCADA OTS. BPL	PNGD : PTT NGD	01/04/2025 - 30/04/2025
Success	OR14659	PM 3M SCADA OTS. BPL	PNGD : PTT NGD	01/04/2025 - 30/04/2025

Report by:

Date:

02/05/2025

Date:

02/05/2025



PREVENTIVE MAINTENANCE (PM) MONTHLY REPORT

REPORT NO: GR02126 MONTH/YEAR: 5/2025 REPORT DATE: 05/06/2025 AREA: PNGD : PTT NGD
EQUIPMENT TYPE: INSTRUMENT(FLOWCOMP&RTU) TOTAL WORK: 12 FINISHED: 12 UNFINISHED: 0

STATUS	WORK ORDER NO.	WORK TOPIC	LOCATION	START-FINISH DATE
Success	OR15126	PM 3M Flow Com. OTS. WES	PNGD : PTT NGD	01/05/2025 - 31/05/2025
Success	OR15125	PM 3M Flow Com. OTS. ROJ2	PNGD : PTT NGD	01/05/2025 - 31/05/2025
Success	OR15124	PM 3M Flow Com. OTS. ROJ1	PNGD : PTT NGD	01/05/2025 - 31/05/2025
Success	OR15123	PM 3M Flow Com. OTS. BPL	PNGD : PTT NGD	01/05/2025 - 31/05/2025
Success	OR15121	PM 3M SCADA OTS. WES	PNGD : PTT NGD	01/05/2025 - 31/05/2025
Success	OR15120	PM 3M SCADA OTS. RST	PNGD : PTT NGD	01/05/2025 - 31/05/2025
Success	OR15119	PM 6M SCADA PRS2 BPO	PNGD : PTT NGD	01/05/2025 - 31/05/2025
Success	OR15118	PM 3M SCADA PRS2 BPO	PNGD : PTT NGD	01/05/2025 - 31/05/2025
Success	OR15117	PM 6M SCADA PRS1 BPO	PNGD : PTT NGD	01/05/2025 - 31/05/2025
Success	OR15116	PM 3M SCADA PRS1 BPO	PNGD : PTT NGD	01/05/2025 - 31/05/2025
Success	OR15115	PM 6M SCADA OTS. BPO	PNGD : PTT NGD	01/05/2025 - 31/05/2025
Success	OR15114	PM 3M SCADA OTS. BPO	PNGD : PTT NGD	01/05/2025 - 31/05/2025

Report by:

Date:

05/06/2025

Date:

05/06/2025



PREVENTIVE MAINTENANCE (PM) MONTHLY REPORT

REPORT NO: GR02179 MONTH/YEAR: 6/2025 REPORT DATE: 02/07/2025 AREA: PNGD : PTT NGD
EQUIPMENT TYPE: INSTRUMENT(FLOWCOMP&RTU) TOTAL WORK: 9 FINISHED: 9 UNFINISHED: 0

STATUS	WORK ORDER NO.	WORK TOPIC	LOCATION	START-FINISH DATE
Success	OR15539	PM 3M Flow Com. OTS. RST	PNGD : PTT NGD	01/06/2025 - 30/06/2025
Success	OR15538	PM 3M Flow Com. OTS. LKB	PNGD : PTT NGD	01/06/2025 - 30/06/2025
Success	OR15535	PM 3M SCADA PRS5 ROJ	PNGD : PTT NGD	01/06/2025 - 30/06/2025
Success	OR15534	PM 3M SCADA OTS. ROJ2	PNGD : PTT NGD	01/06/2025 - 30/06/2025
Success	OR15533	PM 3M SCADA OTS. ROJ1	PNGD : PTT NGD	01/06/2025 - 30/06/2025
Success	OR15532	PM 6M SCADA PRS3 LKB	PNGD : PTT NGD	01/06/2025 - 30/06/2025
Success	OR15531	PM 3M SCADA PRS3 LKB	PNGD : PTT NGD	01/06/2025 - 30/06/2025
Success	OR15530	PM 6M SCADA OTS. LKB	PNGD : PTT NGD	01/06/2025 - 30/06/2025
Success	OR15529	PM 3M SCADA OTS. LKB	PNGD : PTT NGD	01/06/2025 - 30/06/2025

Report by:

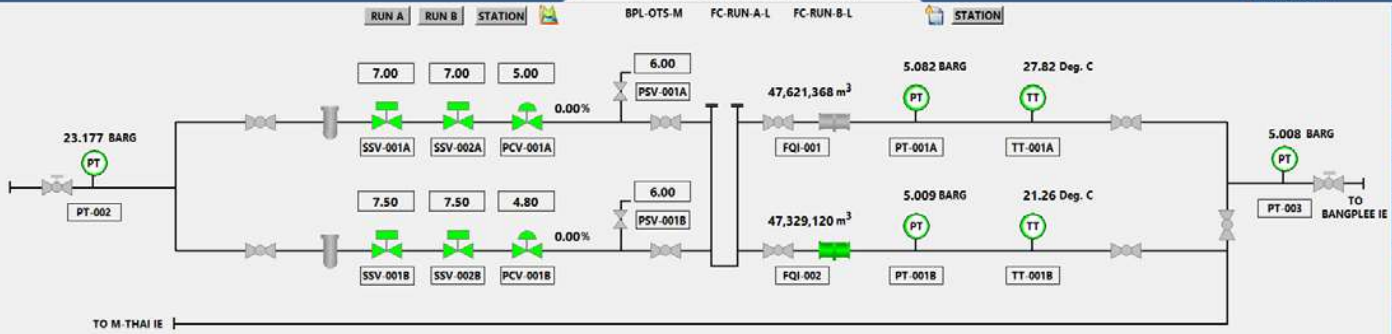
Date:

02/07/2025

02/07/2025

ตัวอย่างรายงานผลข้อมูลระบบ SCADA

BPL OTS (LEASED LINE)



Flow Computer Data	Flow Rate	Run A	Run B	Total
	Gross	0.00 m³/hr	1,059.52 m³/hr	1,059.52 m³/hr
	Standard	0.00 SCM/hr	6,234.41 SCM/hr	6,234.41 SCM/hr
	Energy	0.00 MMBTU/hr	219.57 MMBTU/hr	219.57 MMBTU/hr
Daily Gas Consumption Meter	Gross	0.00 m³	7,822.46 m³	7,822.46 m³
	Standard	0.00 SCM	46,238.95 SCM	46,238.95 SCM
	Energy	0.00 MMBTU	1,628.53 MMBTU	1,628.53 MMBTU
	Turbine Index	0 m³	7,840 m³	7,840 m³

Station Status	
Emergency Call :	OFF
AC Status :	NORMAL
UPS Status :	NORMAL
Door Status :	CLOSED
Fire Alarm :	NORMAL
Fire Alarm Sys. :	NORMAL
AC Main Power :	228.63 VAC
AC UPS :	219.98 VAC
Room Temp. :	22.65 Deg. C

PTT NGD MAP OVERVIEW

SYSTEM INFO.

RTU COMMU. LINE

SYNC TIME RTU

GAS NETWORK VALIDATION

EVENT SUMMARIES

REPORTS

All Station Alarm

BPO-IE	BPL-IE
BV#10	BPL
PRS#1	RST Area
PRS#2	RST
LKB-IE	NVK-IE
LKB	PRS#4
PRS#3	PRS#5
ROJ-IP	BKD-IP
ROJ#1	BKD
ROJ#2	WES-IE
PRS#5	WES
ACC-IE	ACR#1
ACC#1	ACR#2
ACC#2	PRS#1.2

UNIT CONTROL

BARG PSIG

