



บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ)

โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติในพื้นที่รับผิดชอบของส่วนปฏิบัติการระบบท่อเขต 12
ปี 2568 (ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน)

ภาคผนวก ณ

การบำรุงรักษาท่อส่งก๊าซธรรมชาติและอุปกรณ์



บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)


รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ)

โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติในพื้นที่รับผิดชอบของส่วนปฏิบัติการระบบท่อเขต 12
ปี 2568 (ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน)

ภาคผนวก ณ-1

เอกสาร P-พทต.-0501

เรื่อง การบำรุงรักษาท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

 บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)			ขั้นตอนการดำเนินงาน (Procedure)		
ข้อมูลเอกสารฉบับล่าสุด (Latest Revision Document Information)					
รหัสเอกสาร (Doc. Code)	P-พทด.-0501		หน่วยธุรกิจ (BU)	TSO	หน่วยงาน (Dep. / Div.) พทด.
ชื่อเอกสาร (Doc. Title)	การบำรุงรักษาท่อส่งก๊าซธรรมชาติ				สถานะ (Status) ประกาศใช้
ประกาศใช้ครั้งที่ (Revision)	6	วันที่ประกาศใช้ (Declaration Date)	28/12/2566		จำนวนหน้า (Pages) 36
ระดับการประกาศใช้เอกสาร (Release Level)	PTT		ระดับการบังคับใช้เอกสาร (Apply Level)		
เอกสารใช้ในสถานการณ์ (Situation Usage)	ปกติ (Normal)				

กระบวนการหลัก (Core Process)

ลำดับ	กระบวนการย่อย (Sub Process)	รายละเอียดกระบวนการย่อย (Sub Process Description)

ระบบการจัดการ ปตท. (PIMS)

ลำดับ	ประเภทข้อกำหนด (Requirement Type)	ข้อกำหนด (Requirement)	ชื่อข้อกำหนด (Requirement Name)
1	Main	B.3.2.2	แนวทางการบำรุงรักษา (Maintenance Approach)
2	Related	B.3.2.4	การวางแผนและดำเนินการซ่อมบำรุง

ระบบ/มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง (Related System/Standard)

ลำดับ	ระบบ/มาตรฐาน (System/Standard)	ข้อกำหนด (Requirement)

P-พทด.-0501 ประกาศใช้ครั้งที่ 6

เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านบนระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

ลำดับ	ระบบ/มาตรฐาน (System/Standard)	ข้อกำหนด (Requirement)
1	ISO 9001:2015	8.1 การวางแผนและการควบคุมการดำเนินงาน

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

ลำดับ	ประเภทเอกสาร	รหัสเอกสาร	ชื่อเอกสาร
1	P-ขั้นตอนการดำเนินงาน	P-พทต.-0503	การจัดการกับผลที่เกิดขึ้นกับข้อบกพร่อง (Anomaly Management Procedure)
2	P-ขั้นตอนการดำเนินงาน	P-พทต.-0504	การปฏิบัติงานตรวจสอบสภาพโครงสร้างแท่นในทะเล ส่วนเหนือผิวน้ำ

ส่วนที่ 1 ลำดับการดำเนินการเกี่ยวกับเอกสาร (Document Flow)

ลำดับ	การดำเนินการ	โดย	ตำแหน่ง	หน่วยงาน	วันที่ดำเนินการ
1	ผู้จัดทำเอกสาร				26/12/2566
2	ผู้ทบทวนเอกสาร				26/12/2566
3	ผู้ทบทวนเอกสาร				27/12/2566
4	ผู้อนุมัติเอกสาร				27/12/2566
5	ผู้ประกาศใช้เอกสาร				28/12/2566

ส่วนที่ 2 บันทึกการเปลี่ยนแปลงแก้ไขเอกสาร (Document Edition Record)

ลำดับ (No.)	หน้าที่ (Page)	รายละเอียดการแก้ไขโดยย่อ (Edition Detail)	แก้ไขโดย (Editor)
1		เหตุผลในการดำเนินการ : ปรับปรุงให้เป็นปัจจุบัน	
2		เหตุผลในการดำเนินการ : เพิ่มมาตรฐาน PIMS	

P-พทต.-0501 ประกาศใช้ครั้งที่ 6

เอกสารนี้เป็นเอกสารควบคุมเมื่อเปิดอ่านบนระบบควบคุมเอกสารเท่านั้น

ลำดับ (No.)	หน้าที่ (Page)	รายละเอียดการแก้ไขโดยย่อ (Edition Detail)	แก้ไขโดย (Editor)
3		เหตุผลในการดำเนินการ : ขอแก้ไขเนื่องจากการปรับความถี่ในการสำรวจ Leakage Survey	
4		เหตุผลในการดำเนินการ : เพิ่มรายละเอียดการเริ่มต้นบำรุงรักษา ระบบท่อหลังจากการจ่ายก๊าซเข้าท่อ	
5		เหตุผลในการดำเนินการ : ขอเพิ่มรายละเอียดระบบท่อส่งก๊าซที่ยกเลิกการใช้งาน	
6		เหตุผลในการดำเนินการ : ทบทวนแผนดำเนินงาน Internal Cleaning PIG	

ส่วนที่ 3 หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (Related Division)

ลำดับ (No.)	หน่วยงาน (Division)	ชื่อย่อหน่วยงาน (Abbreviation)
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		

ส่วนที่ 4 ข้อมูลการฝึกอบรม (Training Information)

[x]	ไม่ต้องฝึกอบรม	เหตุผล	
[]	ต้องฝึกอบรม หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (ใน ส่วนที่ 3)	หน่วยงาน	

ส่วนที่ 5 เนื้อหา (Detail)

5.1) วัตถุประสงค์ (Objective)

เพื่อบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติให้สามารถรับส่งก๊าซจากผู้ผลิต จนถึงลูกค้าเป็นไปอย่างต่อเนื่อง มีคุณภาพ ปลอดภัย และเป็นที่ยังพอใจแก่ลูกค้า รวมถึงเพื่อให้ Stakeholder มั่นใจใน

1. Public Safety (No incident / accident)
2. Law and regulatory compliance
3. Meet business requirement :
 - Pipeline Reliability (No gas interruption)
 - Maintain pipeline capacity - MAOP (เฉพาะผลกระทบจาก remaining strength)
 - สามารถใช้งานท่อได้ตามอายุที่ออกแบบไว้
 - Cost Optimization (ALARP : as low as reasonably practicable) : Maintenance efficiency, Flow efficiency

5.2) ขอบข่าย (Scope)

อุปกรณ์ที่อยู่ภายในการดำเนินงานนี้ ประกอบด้วยระบบท่อส่งก๊าซฯ, โครงสร้างแท่นในทะเล, อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการปกป้องท่อส่งก๊าซฯ เช่น Test post, T/R เป็นต้น

Asset items	Asset location
1. Underground metallic pipeline 2. Underground plastic pipeline 3. Above ground piping, piping on platform 4. Pressure Vessel 5. Storage Tank 6. Offshore structure 7. CP system (TP, BB, TR, Anode, dc decouple, surge protection, IF/IJ, CP online) 8. Corrosion monitoring device 9. Warning sign	1. Onshore / Offshore underground pipeline 2. Platform structure 3. Above ground piping (in station) and platform piping 4. A/G & U/G piping of DPCU (GSP Rayong & Khanom)

5.3) เอกสารอ้างอิงที่อยู่ภายนอกระบบ เช่น กฎหมาย (Reference)

[1] กฎกระทรวง ระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ

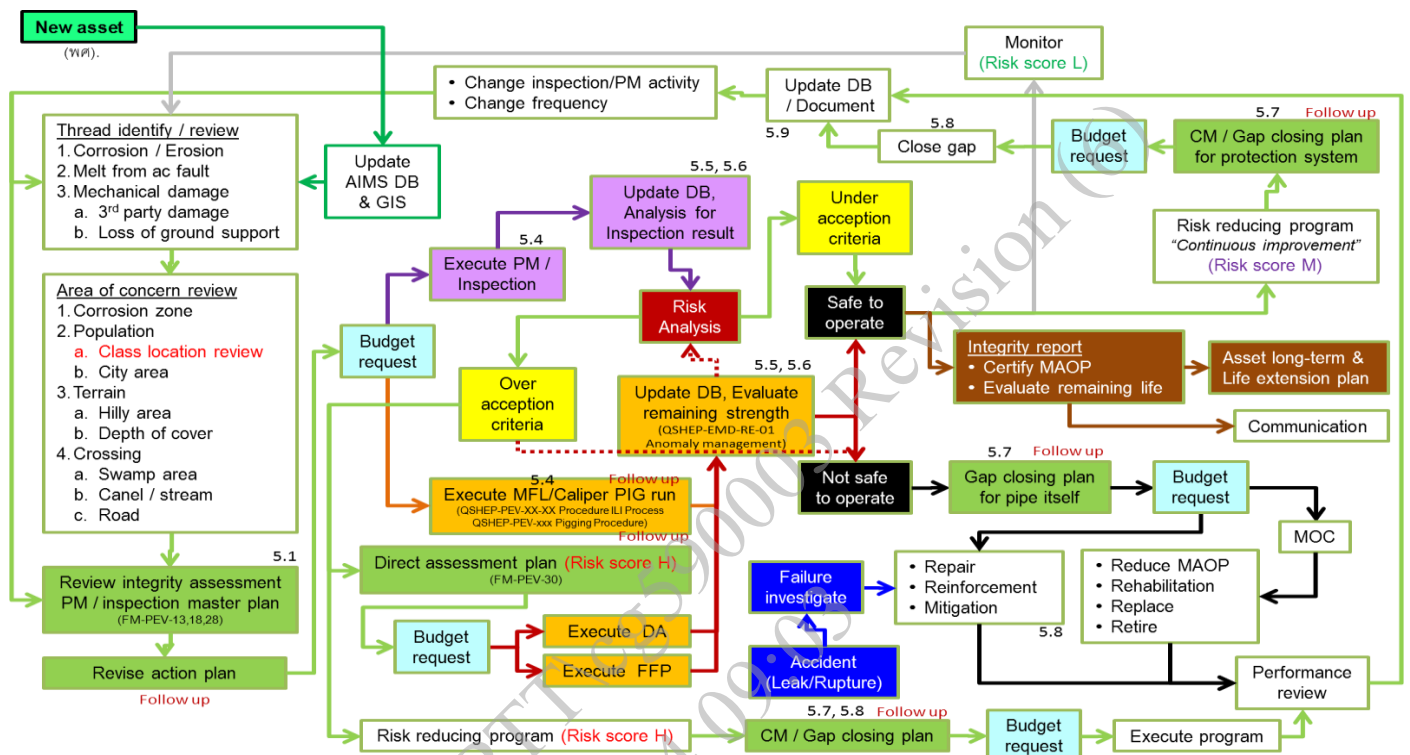
[2] ASME B31.8	Gas Transmission and Distribution Piping Systems
[3] ASME B31.8S	Managing System Integrity of Gas Pipelines
[4] CSA Z662	Oil and gas pipeline systems
[5] ISO 19345-1	Petroleum and natural gas industry — Pipeline transportation systems — Pipeline integrity management specification
[6] P-ผทต.0503	Anomalies management
[7] P-ผทต.-0504	การปฏิบัติงานตรวจสอบสภาพโครงสร้างแท่นในทะเล ส่วนเหนือผิวน้ำ
[8] P-ผทต.-0505	การปฏิบัติงานตรวจสอบสภาพท่อ และถังความดัน บนแท่นพักท่อส่งก๊าซในทะเล

5.4) คำจำกัดความ (Definition)

- 5.4.1 ท่อส่งก๊าซธรรมชาติ หมายถึง ท่อส่งก๊าซทุกขนาด ซึ่งอยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของสายงานระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ
- 5.4.2 เขตปฏิบัติการ หมายถึง ส่วนปฏิบัติการระบบท่อส่งก๊าซเขต 1 ถึง เขต 12 และส่วนบำรุงรักษาอุปกรณ์แท่นผลิตและระบบท่อในทะเล (ยผ.) ส่วนปฏิบัติการและบำรุงรักษาสถานีชายฝั่ง (ปฝ.)
- 5.4.3 ผู้จัดการส่วนปฏิบัติการฯ หมายถึง ผู้จัดการส่วนปฏิบัติการระบบท่อส่งก๊าซฯ เขต 1 ถึง เขต 12 และส่วนบำรุงรักษาอุปกรณ์แท่นผลิตและระบบท่อในทะเล (ยผ.) ส่วนปฏิบัติการและบำรุงรักษาสถานีชายฝั่ง (ปฝ.)
- 5.4.4 รท. หมายถึง ส่วนบริหารการบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซ
- 5.4.5 ผจ.แผนก หมายถึง หัวหน้าหน่วย หรือ ผู้จัดการแผนก ในส่วนปฏิบัติการระบบท่อส่งก๊าซเขต 1 ถึง เขต 12 และพนักงาน ยผ. ที่ได้รับมอบหมาย
- 5.4.6 พนักงาน หมายถึง วิศวกร, หัวหน้าช่าง, ช่างเทคนิค ผู้ช่วยช่าง พนักงานเทคนิค และพนักงานปฏิบัติการในส่วนปฏิบัติการระบบท่อส่งก๊าซเขต 1 ถึง เขต 12 ยผ. และ ปฝ. ที่มีหน้าที่บำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

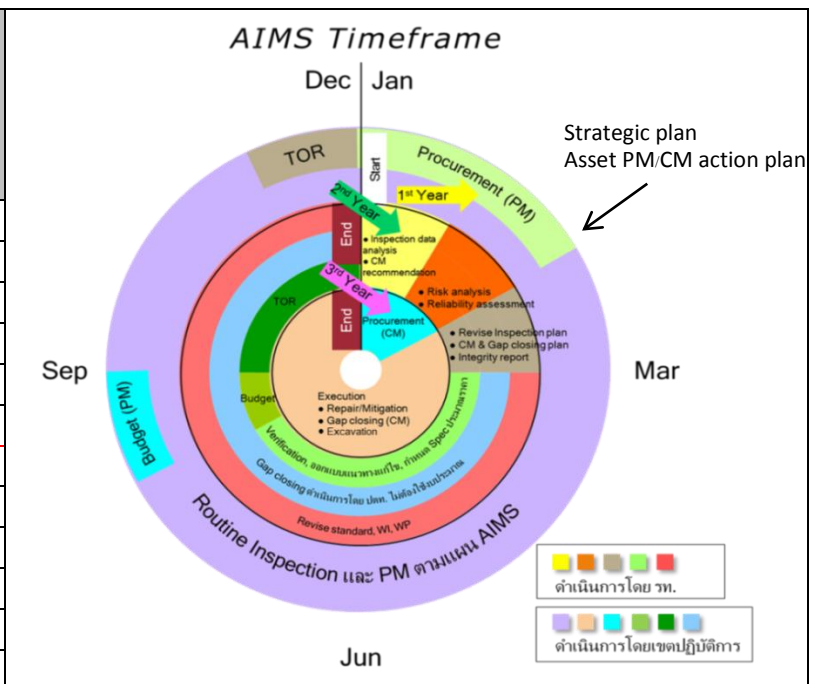
ส่วนที่ 6 กลยุทธ์ / ขั้นตอน / กระบวนการดำเนินงาน (Procedure / Workflow Process)

แผนภูมิแสดงกระบวนการของระบบดูแลบำรุงรักษาท่อส่งก๊าซ



Flow & Timeline

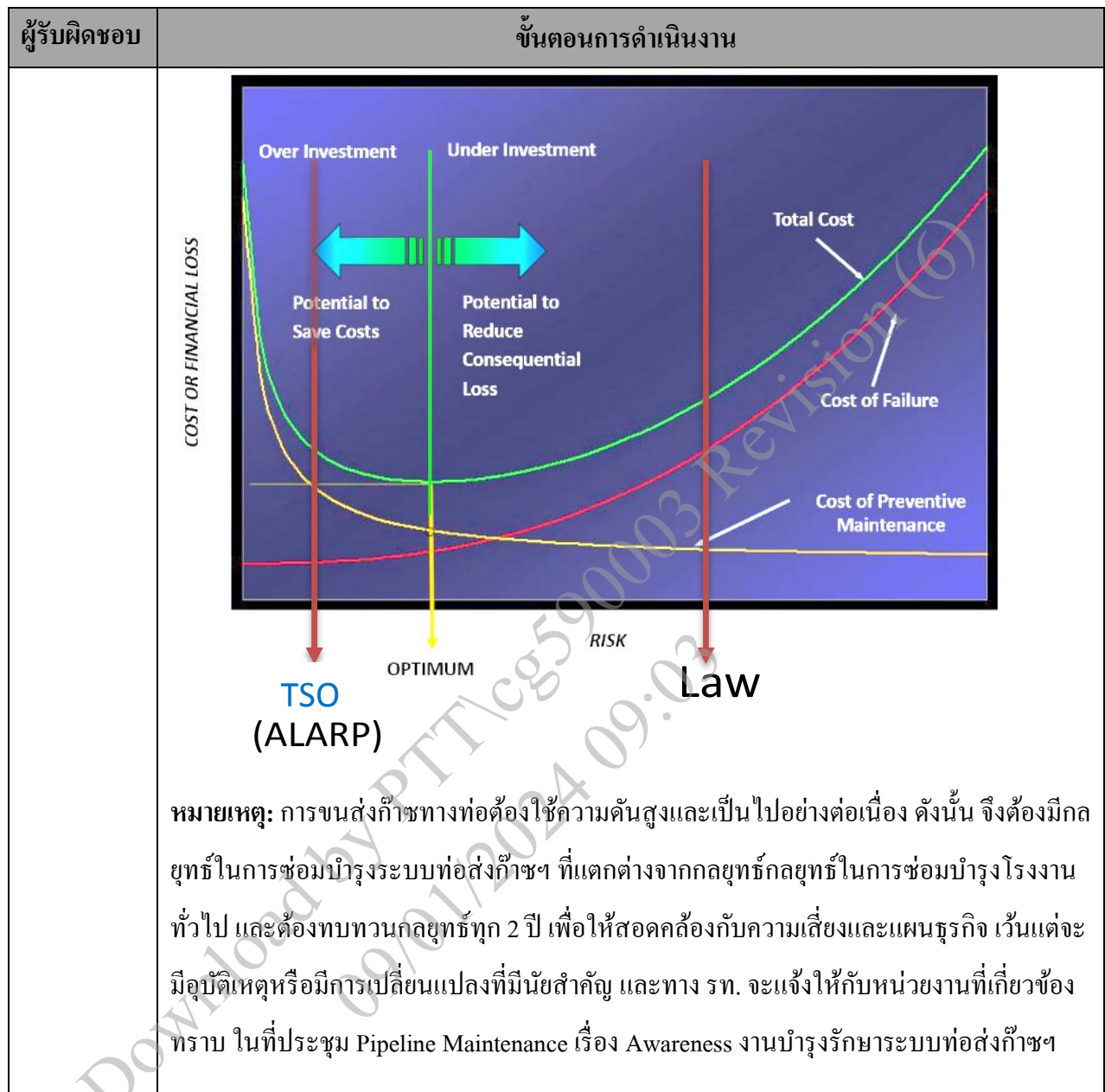
Month	กระบวนการ รท. Performance management	PL maintenance	COP meeting	TSOMC meeting	QSHMSC meeting	STS TSO meeting
Jan		X		Q	Q	
Feb	KPI deployment		X			
Mar	KPI รท. / Coach	X				1 st
Apr			X	Q	Q	
May		X				
Jun			X			2 nd
Jul		X		Q	Q	
Aug	STS / Action plan		X			Y
Sep	TSO risk / Budget	X				
Oct	Detail action plan		X	Q	Q	
Nov		Y				
Dec			X			



6.1 กลยุทธ์การซ่อมบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซฯ (Maintenance Strategy)

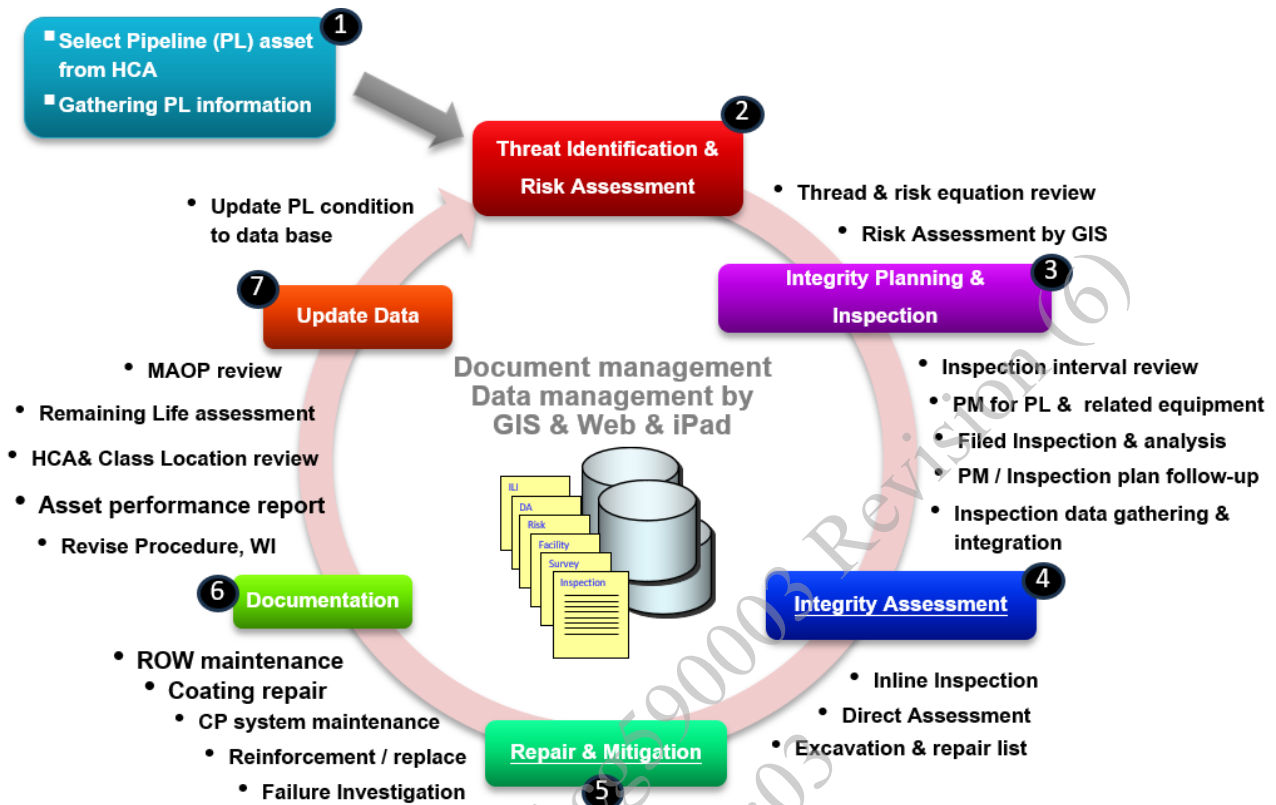
ผู้รับผิดชอบ	ขั้นตอนการดำเนินงาน
รท.วรด.	<p>เนื่องด้วยท่อส่งก๊าซฯ มีทั้งส่วนที่อยู่ในทะเลและบนบก ท่อบนบกมีทั้งส่วนที่อยู่เหนือดิน เช่นตามสถานีต่าง ๆ (ส่วนน้อย) และส่วนที่อยู่ใต้ดิน (ส่วนใหญ่) ซึ่งวางฝังไปในภูมิประเทศที่มีลักษณะแตกต่างกัน ไม่ว่าจะเป็นเขตทางหลวง, เขตคลองชลประทาน, ที่ดินเอกชน, ที่ดินกรมธนารักษ์ หน่วยราชการอื่น ๆ และที่ดินที่ ปตท.ซื้อเป็นกรรมสิทธิ์ บางแห่งผ่านย่านชุมชนหนาแน่น นิคมอุตสาหกรรม ทางหลวงสายหลัก สายรอง เทือกสวน ไร่นา ภูเขาสูงชัน ฯลฯ จึงมีปัจจัยต่าง ๆ ที่เป็นความเสี่ยงทำให้ท่อได้รับความเสียหาย ส่งผลให้เกิดอันตรายร้ายแรงต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน และธุรกิจหยุดชะงักได้ ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ดังนั้น กลยุทธ์จึงเน้นไปที่การบำรุงรักษาการบำรุงรักษาแบบ Risk-based Maintenance มีทั้งเชิงรุกและเชิงป้องกันที่เหมาะสมกับความเสี่ยงของท่อในแต่ละพื้นที่และสถานีฯ อ้างอิงตาม ASME B31.8S จะถูกพิจารณาทบทวนทุกปี รวมถึงภายหลังจากเหตุการณ์อุบัติเหตุร้ายแรงของท่อก๊าซฯ ทั้งภายในประเทศ และภายในประเทศ</p> <p>ความถี่ของกิจกรรมตรวจสอบบำรุงรักษาท่อ ซึ่งถูกกำหนดโดยมาตรฐาน หรือ Best Practice หรือ เอกสารทางวิชาการ โดยจะถูกทบทวนบนพื้นฐานของข้อมูลประวัติและประสบการณ์ของผู้เชี่ยวชาญให้เหมาะสมกับระดับความเสี่ยงที่ยอมรับได้ และ มีค่าใช้จ่ายที่เหมาะสม ไม่มีผลกระทบกับสิ่งแวดล้อม โดยที่ยังคงรักษาความมั่นคงแข็งแรงปลอดภัยของระบบท่อฯ ในระยะยาวได้ (ALARP) แต่อย่างไรก็ตาม จะต้องไม่น้อยไปกว่าข้อกำหนดของกฎหมาย / Regulator (รพ., กกพ., EIA)</p> <p>ลักษณะการจำแนกประเภทของงานบำรุงรักษาท่อก๊าซฯ คูเพิ่มเติมได้ในหัวข้อ 6.2.3.1</p> <p>ท่อส่งก๊าซ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Risk-based: ใช้กับงานวางแผน ILI PIG, Patrolling เป็นต้น ● Condition-based: ใช้กับงานวางแผน run cleaning PIG ● Time-based: ใช้กับงานวางแผน CP และ ใช้กับงานวางแผน run cleaning PIG เป็นต้น ● Inspection and test: ใช้กับงานชุดตรวจสอบสภาพท่อ ● Run-to-Failure: ไม่มี ● Replace and retire: ใช้กับงานวางแผน coating rehabilitation

ผู้รับผิดชอบ	ขั้นตอนการดำเนินงาน
	<p>อุปกรณ์ประกอบท่อส่งก๊าซ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Run-to-Failure: Coating, Insulating Flange, PCR เป็นต้น <p>สำหรับท่อก๊าซฯเส้นใหม่ ที่เพิ่งก่อสร้างแล้วเสร็จ ก่อนที่จะเริ่มใช้งานนั้น ทาง รท. จะเข้าร่วมตรวจสอบความสมบูรณ์เรียบร้อย เพื่อประเมินความสมบูรณ์ของระบบท่อก๊าซฯเส้นใหม่ ร่วมกับหน่วยงานอื่น ๆ ก่อนที่จะรับมอบท่อก๊าซฯจากทีมงานก่อสร้างฯ</p> <p>ผลบำรุงรักษาท่อก๊าซฯ ต่าง ๆ จะถูกจัดเก็บไว้ในระบบที่เกี่ยวข้อง เช่น GIS, SAP และ web บำรุงรักษา เป็นต้น ทั้งนี้ข้อบกพร่องต่าง ๆ ที่ตรวจพบจากงานบำรุงรักษาท่อก๊าซฯ ที่พิจารณาแล้วเห็นว่าสามารถนำไปเป็นข้อมูลสำหรับใช้ปรับปรุงขั้นตอนการออกแบบ / ก่อสร้าง เพื่อป้องกันการเกิดข้อบกพร่องนั้น ๆ ซ้ำ ทาง รท. จะแจ้งข้อมูลดังกล่าวให้ วท. เพื่อพิจารณาปรับปรุงข้อกำหนดใน DCM (Design Concept Manual) ต่อไป</p> <p>โดยที่กลยุทธ์การซ่อมบำรุงอาจจะมีการทบทวน และเปลี่ยนแปลงได้ตามอายุที่เพิ่มขึ้นของ Asset, การควบคุมจาก Regulator ที่เปลี่ยนไป, Technology, Operating condition ที่เปลี่ยนแปลง ทั้งนี้ต้องสอดคล้องกับกฎหมายและมาตรฐานสากล ทั้งด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม ภายใต้ค่าใช้จ่ายที่เหมาะสม</p>



6.2 กระบวนการดำเนินงาน Pipeline Integrity Management System (PIMS)

จากกลยุทธ์สำหรับงานซ่อมบำรุงรักษาท่อส่งก๊าซฯ ด้านบน นำมาสู่กลยุทธ์ในการปฏิบัติงานจริง (Maintenance approach) ซึ่ง คือกระบวนการดำเนินงาน PIMS ที่จะเป็นกระบวนการตรวจสอบ / การบำรุงรักษาเชิงรุก (Proactive Maintenance) โดยกระบวนการดำเนินงาน PIMS จะประกอบด้วยขั้นตอนหลักทั้งหมด 7 ขั้นตอน ตามที่แสดงในรูป



6.2.1. การพิจารณาเลือกเส้นท่อก๊าซฯ (Select Pipeline Asset)

6.2.1.1 จัดลำดับความสำคัญ (Hierarchy) ของการวิเคราะห์ ประเมิน และวางแผนบำรุงรักษาท่อก๊าซฯ

ผู้รับผิดชอบ	ขั้นตอนการดำเนินงาน
พศ.วรด.	รับข้อมูลท่อก๊าซฯ จากกระบวนการ MOC เพื่อนำมาลงทะเบียนทรัพย์สินโดยครอบคลุมการจัดการและการปรับปรุงข้อมูลให้เป็นปัจจุบันเกี่ยวกับ Route Code ID สถานะทรัพย์สิน เลขที่ใบอนุญาต เจ้าของทรัพย์สิน สถานการณ์ปฏิบัติการ (Operation) ของท่อ และข้อมูลวิศวกรรมอื่น ๆ ที่มีความสำคัญต่อการวิเคราะห์ความแข็งแรงของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ
รท.วรด.	<p>1. จำแนกประเภทท่อก๊าซฯ โดยพิจารณาจากการ Operate ท่อ (เทียบค่า MAOP กับ SYMS) , ปริมาณการลำเลียงก๊าซฯ ของท่อก๊าซฯ นั้น, ความเป็นเจ้าของทรัพย์สินท่อก๊าซฯ และข้อกำหนดทางกฎหมายที่เกี่ยวข้อง โดยสามารถจำแนกลำดับความสำคัญของท่อ ตาม Criteria ข้างต้น ได้ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ลำดับที่ 1: ท่อ Transmission (TSO) ประกอบด้วยท่อก๊าซฯ เส้นหลัก ซึ่งรับจากแหล่งผู้ผลิต หรือจากโรงแยกก๊าซฯ ซึ่งท่อก๊าซฯ เหล่านี้ จะมีปริมาณ Gas (Volume flow rate) และค่า Pressure ที่สูง ○ ลำดับที่ 2: ท่อ GSM ประกอบด้วยท่อก๊าซฯ ที่ไปยังโรงไฟฟ้า SPP, IPP ซึ่ง

ผู้รับผิดชอบ	ขั้นตอนการดำเนินงาน
	<p>ท่อก๊าซฯ เหล่านี้ จะมี ปริมาณ Gas (Volume flow rate) และค่า Pressure ที่สูงกว่าท่อ NGR</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ลำดับที่ 3: ท่อ NGR หมายถึงท่อก๊าซฯ ที่มีหน่วยงาน ผนท. เป็นเจ้าของ ซึ่งท่อก๊าซฯเหล่านี้ จะมีปริมาณ Gas (Volume flow rate) และค่า Pressure ที่รองลงมาจากท่อ TSO ○ ลำดับที่ 4: ท่อ NGV หมายถึงท่อก๊าซฯ ที่มีหน่วยงาน ท.ผกท. เป็นเจ้าของ ซึ่งท่อก๊าซฯเหล่านี้ จะมีปริมาณ Gas (Volume flow rate) และค่า Pressure ที่รองลงมาจากท่อ NGR <p>2. จำแนกตามระดับสัดส่วน ระหว่าง Failure pattern กับ Commercial consequence</p> <p><u>หมายเหตุ:</u> การจัดลำดับความสำคัญฯ นี้ จะถูก Awareness ให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบ ในที่ประชุม Pipeline Maintenance (Awareness) เป็นประจำทุกปี</p> <p>3. จำแนกตามประเภทการปฏิบัติการ (Operation) ของท่อส่งก๊าซฯ ให้จำแนกสถานะของท่อดังต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● In-Service หมายถึง ท่อส่งก๊าซฯธรรมชาติที่อาจมีการไหลหรือไม่ไหล ● Decommissioning หมายถึง ยกเลิกหรือตัดการใช้งานชั่วคราว ● Non PM Abandoned หมายถึง ยกเลิกการใช้งานแบบถาวรโดยปล่อยท่อเอาไว้ ไม่ต้องบำรุงรักษา ● Abandoned หมายถึง ยกเลิกการใช้งานแบบถาวรโดยปล่อยท่อเอาไว้

ผู้รับผิดชอบ	ขั้นตอนการดำเนินงาน
	<p>ต้องดำเนินการบำรุงรักษา</p> <ul style="list-style-type: none"> Removed หมายถึง ยกเลิกการใช้งานแบบถาวรโดยนำท่อออกจากที่

6.2.2. การวิเคราะห์ภัยคุกคาม และประเมินความเสี่ยง (Threat Identification and Risk Assessment)

ทบทวนภัยคุกคาม (Threat Identification) และดำเนินการประเมินความเสี่ยง อ้างอิงตาม ASME B31.8S และดำเนินการประเมินความเสี่ยงที่จะทำให้ท่อก๊าซฯเกิดความเสียหาย โดยพิจารณาจากผลบำรุงรักษาท่อก๊าซฯที่ผ่านมา (Proactive Maintenance)

ผู้รับผิดชอบ	ขั้นตอนการดำเนินงาน
เขตฯ	○ ส่งข้อมูลผลการตรวจสภาพ (Inspection) และผลบำรุงรักษาฯ ท่อก๊าซฯ ให้กับ รท.วรด.
รท.วรด.	○ พิจารณาผลตรวจสภาพ (Inspection) และทบทวนภัยคุกคาม (Threat reviewed) ที่เกิดขึ้นกับท่อก๊าซฯ เพื่อค้นหา และประเมินภัยคุกคามว่ามีประเภทของภัยคุกคามเพิ่มขึ้น / ลดลง หรือไม่ ?
พศ.วรด.	○ วิเคราะห์และประมวลผล เพื่อค้นหาความเสี่ยงและประเมินความแข็งแรงตามมาตรฐาน ASME B31.8S
เขตฯ และ รท.วรด.	○ ส่งข้อมูลผลการสำรวจ วิเคราะห์ และประเมินการเปลี่ยนแปลง Location class ให้กับ รท.
รท.วรด.	○ พิจารณา และทบทวนตำแหน่งที่มีความเสี่ยงของท่อก๊าซฯ จากการประชุม Pipeline maintenance ระหว่าง รท.วรด และเขตปฏิบัติการต่างๆ
รท.วรด.	○ จัดทำ Report รายงานผลประเมินความเสี่ยงของท่อก๊าซฯ และรายงานวิเคราะห์ ประเมินผลการบำรุงรักษาประจำปีไตรมาส

6.2.3. การวางแผนบำรุงรักษาท่อก๊าซฯ (Integrity Assessment Plan) และดำเนินงานบำรุงรักษาฯ

6.2.3.1 แผนการบำรุงรักษาท่อส่งก๊าซธรรมชาติ Master Plan

ผู้รับผิดชอบ	ขั้นตอนการดำเนินงาน
รท.วรด.	1. การวางแผนบำรุงรักษาท่อก๊าซฯ นั้น รท. จะนำข้อมูลการบำรุงรักษาท่อก๊าซฯ ที่ได้รับจากเขตปฏิบัติการฯ มาวิเคราะห์และประมวลผล และจัดทำแผนการบำรุงรักษาท่อก๊าซฯ ตามความเหมาะสม

ผู้รับผิดชอบ	ขั้นตอนการดำเนินงาน					
	No	Activities	Risk-based	Condition-based	Time-based	Inspection & Test Replace / Retire
	1	Pipeline Patrolling Survey	X			
	2	Pipeline Leakage Survey			X	
	3	Vault Inspection			X	
	4	Remote Operating Vehicle Survey (ROV) เฉพาะท่อในทะเล			X	
	5	Pipeline Settlement Survey	X			
	6	Pipe-to-Soil (P/S Potential Survey)			X	
	7	Casing inspection			X	
	8	Bond box inspection			X	
	No	Activities	Risk-based	Condition-based	Time-based	Inspection & Test Replace / Retire
	9	Anodebed inspection by ROV			X	
	10	Rectifier Inspection			X	
	11	AC Mitigation Inspection			X	
	12	Close Interval P/S Survey			X	
	13	Coating Defect Survey (DCVG)			X	
	14	Insulation Joint / Flange Inspection			X	
	15	CP online calibration			X	
	16	Aboveground coating inspection			X	
	17	Splash zone and soil to air			X	

ผู้รับผิดชอบ	ขั้นตอนการดำเนินงาน						
		inspection					
	18	Corrosion under pipe support inspection			X		
	19	Corrosion under insulation inspection			X		
	20	Aboveground pipe wall thickness inspection			X		
	21	Inhibitor Injection			X		
	22	In Line Inspection (Pigging)	X				
	23	Internal Cleaning (Pigging)		X	X		
	24	Corrosion Coupon Inspection			X		
	25	Location class survey			X		
	<p>2. โครงสร้างแท่นพักท่อส่งก๊าซฯในทะเล รท.วรด. ใช้การดำเนินงาน SIM หรือ Structure Integrity Management System อ้างอิงตามมาตรฐานสากล API RP2SIM ซึ่งจะเป็นการวางแผนบำรุงรักษาจากผลการประเมินความเสี่ยง ที่จะเกิดขึ้นกับ โครงสร้างแท่นฯ สำหรับรายละเอียดเพิ่มเติม ดูได้จากเอกสาร P-ผทต.-0504</p>						
	<p>3. ท่อก๊าซ (Piping) บนแท่นฯ ให้ใช้การดำเนินงาน RBI หรือ Risk-Based Inspection สำหรับรายละเอียดเพิ่มเติม ดูได้จากเอกสาร P-ผทต.-0505</p>						
	<p>4. จัดทำแผนงานฉบับร่างภายในเดือนสิงหาคมของทุกปี และจัดทำแผนงานฉบับสมบูรณ์ พร้อมอนุมัติโดย ผจ.ส่วนให้แล้วเสร็จภายในเดือนธันวาคมของทุกปี</p> <p>ทั้งนี้แผนสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม โดยรายการการบำรุงรักษาตามภาคผนวกที่ 1, แบบฟอร์มแผนตามภาคผนวกที่ 4, เกณฑ์มาตรฐานที่ใช้ในการออกแผนบำรุงรักษาท่อก๊าซฯ รายละเอียดตามภาคผนวกที่ 2 และขอบข่ายการใช้งานตามภาคผนวกที่ 3</p>						

6.2.3.2 แผนการปฏิบัติงานบำรุงรักษาท่อส่งก๊าซฯ ประจำปี Action Plan

ผู้รับผิดชอบ	ขั้นตอนการดำเนินงาน
เขตปฏิบัติการ	<ol style="list-style-type: none"> 1. จาก Master plan รท.วรด. นั้น ทางเขตปฏิบัติการต้องนำไปจัดทำ Action Plan เพื่อดำเนินการ และติดตามงานภายในส่วน รวมถึงให้ดำเนินการอนุมัติใช้งานในหน่วยงาน โดย ผจ.ส่วน ให้แล้วเสร็จภายในเดือน มกราคมของทุกปี 2. สำหรับทรัพย์สินใหม่ที่เพิ่มขึ้นในระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติให้เขตปฏิบัติการจัดทำ Action Plan เริ่มดำเนินการทันทีที่ได้รับอนุมัติ MOC 4 หรือ เมื่อมีการจ่ายก๊าซธรรมชาติเข้าทรัพย์สินนั้น หรือ เริ่มมีการใช้งานทรัพย์สินในทางธุรกิจ 3. หากกิจกรรมใดไม่ได้ปฏิบัติในปีนั้น ๆ ให้บันทึก Next Due ในช่องหมายเหตุของแผนงาน พร้อมใส่เหตุผลรองรับโดยไม่ให้เกินจาก Master Plan และให้ดำเนินการตามกระบวนการใน P-มทต.-0508 4. ดำเนินการออกแผนและ Work order ในระบบ SAP 5. งาน ILI PIG, Coupon, UAV นั้น เขตปฏิบัติการ ไม่ต้องทำ Action Plan เนื่องจากงานดังกล่าว ทางหน่วยงาน รท.วรด. จะเป็นผู้รับผิดชอบหลัก และเป็นผู้จัดทำ Action plan รวมถึงประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อดำเนินการให้ได้ตามแผนงานต่อไป <p>หมายเหตุ: รายละเอียดความรับผิดชอบของแต่ละหน่วยงาน ในแต่ละกิจกรรมบำรุงรักษาท่อส่งก๊าซฯ นั้น อยู่ในภาคผนวกที่ 3</p>

6.2.3.3 การปฏิบัติงานบำรุงรักษาท่อส่งก๊าซฯ

ผู้รับผิดชอบ	ขั้นตอนการดำเนินงาน
เขตปฏิบัติการ	<ol style="list-style-type: none"> 1. พนักงานเขตปฏิบัติการ ดำเนินงานตามแผน โดยขั้นตอนการปฏิบัติงานต่างๆ แต่ละหน่วยงานสามารถเขียน WI ที่เหมาะสมกับหน้างานและอุปกรณ์ของตนเอง 2. จัดบันทึกผลบำรุงรักษา และจัดเก็บข้อมูลลงในแบบฟอร์ม หรือระบบ Web Application ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อส่งข้อมูลให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป

ผู้รับผิดชอบ	ขั้นตอนการดำเนินงาน
รท.วรด.	3. รับข้อมูลผลบำรุงรักษาจากเขตปฏิบัติการ ภายในวันที่ 5 ของเดือนถัดไป เพื่อติดตามความครบถ้วน และความถูกต้อง ของงานบำรุงรักษาในแต่ละเดือน รวมถึงวิเคราะห์ผล หาจุดเสี่ยง หรือสิ่งที่ควรปรับปรุงแก้ไข โดยรายงานผลผ่านทาง PMV monthly report
	4. สรุปผลความครบถ้วน, ความเสี่ยงของท่อที่เพิ่มขึ้น / ลดลง ในแต่ละไตรมาส ให้ผู้บริหารพิจารณา

6.2.3.4 การวิเคราะห์ และแก้ไข้ปัญหา (Corrective Maintenance)

ผู้รับผิดชอบ	ขั้นตอนการดำเนินงาน
รท.วรด.	1. นำผลบำรุงรักษาและผลสิ่งผิดปกติที่ตรวจพบ มาวิเคราะห์หาสาเหตุที่แท้จริง และจัดทำแนวทาง แก้ไข และติดตามการแก้ไข้ปัญหานั้นแล้วเสร็จ
เขตปฏิบัติการ	2. ดำเนินการแก้ไข้โดยประสานงานร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
	3. จัดทำรายงานผลการบำรุงรักษาตามแผนการปฏิบัติงาน
	4. แจ้งรายงานผลการบำรุงรักษาและสิ่งผิดปกติที่เกิดขึ้นไปยัง ผจ.ส่วนปฏิบัติการ ผจ.รท. และผู้เกี่ยวข้องอื่นตามแต่ตกลง ภายในวันที่ 5 ของเดือนถัดไป

6.2.4. การประเมินความมั่นคงแข็งแรงของท่อก๊าซฯ (Integrity Assessment)

6.2.4.1 การประเมินความมั่นคงแข็งแรงของท่อก๊าซฯ ที่สามารถตรวจสอบด้วย In-Line Instrument (ILI) PIG ได้

ผู้รับผิดชอบ	ขั้นตอนการดำเนินงาน
รท.วรด.	1. ระบุแผนดำเนินงาน ILI PIG และแจ้งให้เขตฯ ที่เกี่ยวข้องทราบ
เขตปฏิบัติฯ	2. ดำเนินงานเตรียมส่ง – ติดตาม – รับ PIG รวมถึงการกำจัด waste ต่อไป
รท.วรด.	3. ภายหลังจาก Run ILI PIG แล้วเสร็จ และได้รับ Final report จากผู้รับเหมาแล้ว รท.วรด. จะวิเคราะห์ และประเมินผล (FFS, Fitness For Service) ซึ่งถ้าผลที่ได้พบว่ามีท่อก๊าซฯมีความเสี่ยงที่จะเกิดความเสียหาย ความจำเป็นต้องขุดเปิดเพื่อซ่อมเสริมความแข็งแรงท่อ หรือ verify ผล ILI PIG นั้น ทาง รท.วรด. จะประสานงานกับเขตต่อไป

ผู้รับผิดชอบ	ขั้นตอนการดำเนินงาน
	4. ผลลัพธ์ที่ได้จากการประเมินผล ILI PIG ประกอบด้วย MAOP และอายุคงเหลือของท่อ (Remaining Life)

6.2.4.2 การประเมินความมั่นคงแข็งแรงของท่อก๊าซฯ ที่ไม่สามารถตรวจสอบด้วย ILI PIG ได้ ให้ดำเนินการประเมินตามวิธีการ Direct Assessment (DA)

อ้างอิงตามกระบวนการ DA ซึ่งจะประกอบด้วย 3 งานหลัก ประกอบด้วย ECDA, ICDA และ SCCDA

1) *ECDA (External Corrosion Direct Assessment)*

ผู้รับผิดชอบ	ขั้นตอนการดำเนินงาน
รท.วรด.	1. ระบุแผนงานขุดเปิด เพื่อตรวจสอบสภาพท่อก๊าซฯ โดยพิจารณาจากผล CIPS/DCVG (ECDA)
เขตปฏิบัติฯ	2. ดำเนินงานจัดจ้างผู้รับเหมาขุดเปิด, ควบคุมงานขุด และตรวจสอบสภาพท่อ
รท.วรด.	3. รท.วรด. จะวิเคราะห์ และประเมินผล เพื่อประเมิน MAOP ท่อ และอายุคงเหลือของท่อ (Remaining life)

2) *ICDA (Internal Corrosion Direct Assessment) และ SCCDA (Stress Corrosion Cracking Direct Assessment)*

ผู้รับผิดชอบ	ขั้นตอนการดำเนินงาน
รท.วรด.	<p>○ ICDA (Internal Corrosion Direct Assessment): จากการพิจารณาผลบำรุงรักษาท่อก๊าซฯ ที่ผ่านมา พบว่ามีความเสี่ยง internal corrosion ต่ำ อย่างไรก็ตาม ถ้าหากพบว่าท่อก๊าซฯ เส้นใด มีค่า moisture content เกินตามสัญญา ให้ รท.วรด. วิเคราะห์ และประเมินในรายละเอียด อ้างอิงตาม NACE SP0206 ต่อไป</p> <p>○ SCCDA (Stress Corrosion Cracking Direct Assessment): จากการพิจารณาผลบำรุงรักษาท่อก๊าซฯ ที่ผ่านมา พบความเสี่ยงท่อที่จะเกิด SCC ต่ำ อย่างไรก็ตาม หากอนาคตพบว่าท่อก๊าซฯ เกิดมี crack อันเนื่องจาก SCC ให้ รท.วรด. วิเคราะห์ และประเมินในรายละเอียด อ้างอิงตาม NACE SP0204 ต่อไป</p>

6.2.5. การซ่อมเสริมความแข็งแรง / การแก้ไขข้อบกพร่อง / การบรรเทาความเสี่ยงของท่อก๊าซฯ

6.2.5.1 กระบวนการ Quality Assurance งานบำรุงรักษาท่อก๊าซฯ

ผู้รับผิดชอบ	ขั้นตอนการดำเนินงาน
รท.วรด. เขตปฏิบัติฯ	<ol style="list-style-type: none"> กระบวนการ QA ประกอบด้วยงาน Internal Control, Check & Balance และ QA (Quality Assurance) โดยรายละเอียด work flow ดังได้ในภาคผนวกที่ 6 <ul style="list-style-type: none"> Internal control จะเป็นการดำเนินงานภายใน รท. ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับการตรวจสอบ / ทบทวน ความถูกต้อง, ความครบถ้วนสมบูรณ์ของข้อมูล / ผลบำรุงรักษาท่อก๊าซฯ เช่น threat review, master plan revised เป็นต้น Check & Balance จะเป็นการดำเนินงานระหว่าง รท. กับเขตปฏิบัติการฯ ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับการตรวจสอบความถูกต้องในการปฏิบัติงานบำรุงรักษาท่อก๊าซฯ ของเขตปฏิบัติการฯ ทั้งงานภาคสนาม / การจัดทำรายงานผลบำรุงรักษาท่อก๊าซฯ Quality Assurance จะเป็นการดำเนินงานภายใน รท. ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับการรับรองค่า MAOP ของท่อก๊าซฯ และการประเมินอายุใช้งานคงเหลือของท่อก๊าซฯ

6.2.5.2 การซ่อมเสริมความแข็งแรงของท่อก๊าซ

ผู้รับผิดชอบ	ขั้นตอนการดำเนินงาน
รท.วรด. เขตปฏิบัติฯ	<ol style="list-style-type: none"> วิเคราะห์ผลบำรุงรักษาท่อก๊าซฯ และประเมินความแข็งแรงของท่อก๊าซฯ ในกรณีที่ประเมินแล้วพบว่าท่อมี defect ที่มีความเสี่ยง หรือส่งผลกระทบต่อความสามารถในการรองรับ MAOP เดิมของท่อก๊าซฯ นั้น ให้ รท.วรด. สรุปผล แจ้งผู้บริหารระดับสูง และเขตปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องทราบ เพื่อดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขต่อไป ทั้งนี้รายละเอียดในการประเมินฯ สามารถดูเพิ่มเติมได้ในเอกสาร P-ผทต.-0503 ดำเนินการซ่อมแซมแก้ไข โดยระหว่างซ่อมให้แจ้ง บค. เพื่อทราบข้อจำกัดในการดำเนินงานหลังผ่านการประเมินวิธีการซ่อม และได้รับอนุมัติในระบบ MOC

6.2.5.3 การแก้ไขข้อบกพร่อง / มาตรการบรรเทาลดความเสี่ยง

ผู้รับผิดชอบ	ขั้นตอนการดำเนินงาน
รท.วรด.	<ol style="list-style-type: none"> วิเคราะห์ผลบำรุงรักษาท่อก๊าซฯ และถ้าพบข้อบกพร่องที่จำเป็นต้องปรับปรุงแก้ไข เช่น CP under / CP Over criteria, บูดซ่อม coating จากผล DCVG เป็นต้น

ผู้รับผิดชอบ	ขั้นตอนการดำเนินงาน
เขตปฏิบัติฯ	รวมถึงกรณีพบว่าท่อก๊าซฯ มีความเสี่ยงที่จะเกิดความเสียหายสูง เช่น การทรุดตัว เป็นต้น ให้ รท.วรด. ระบุมาตรการบรรเทาความเสี่ยงต่าง ๆ ให้ดำเนินการ แจ้งเขตปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง 2. ดำเนินงานแก้ไข

6.2.6. การจัดทำรายงาน และจัดเก็บข้อมูล

6.2.6.1 การจัดทำรายงาน

ผู้รับผิดชอบ	ขั้นตอนการดำเนินงาน
รท.วรด.	<ul style="list-style-type: none"> ○ จัดทำรายงานสรุปผลบำรุงรักษาท่อก๊าซฯ ให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งภายในและภายนอก ปตท. ได้แก่ <ol style="list-style-type: none"> 1) รายงานผลบำรุงรักษาท่อก๊าซฯ ในที่ประชุม TSOMC รายไตรมาส 2) รายงานผลบำรุงรักษาท่อก๊าซฯ GSM ให้กับสายงาน ตสท. รายไตรมาส 3) รายงานผลบำรุงรักษาท่อก๊าซฯ NGR ให้กับสายงาน ผนท. รายไตรมาส 4) รายงานผลประเมินความเสี่ยงท่อก๊าซฯ NGR ให้กับสายงาน ผนท. รายปี 5) รายงานผลบำรุงรักษาท่อก๊าซฯ NGV ให้กับสายงาน ผกท. รายไตรมาส 6) รายงานผลบำรุงรักษาท่อก๊าซฯ ให้กับ ชพ. (หน่วยงานราชการ) รายปี

6.2.6.2 การจัดเก็บข้อมูล

ผู้รับผิดชอบ	ขั้นตอนการดำเนินงาน
เขตปฏิบัติการ	<ul style="list-style-type: none"> ○ จัดเก็บข้อมูลบำรุงรักษาท่อส่งก๊าซฯ, จัดเก็บข้อมูลการปรับปรุงแก้ไข (ประวัติการบำรุงรักษาของท่อส่งก๊าซฯในความรับผิดชอบ) เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการวางแผนบำรุงรักษาร่วมกับ รท. รวมถึงส่งข้อมูลผลการดำเนินการไปยัง รท. เพื่อใช้ในการประเมินความมั่นคงแข็งแรงของท่อส่งก๊าซฯ (Pipeline Integrity) ต่อไป

6.2.7. การจัดการอุปกรณ์ที่ตกฐาน (Obsolete)

6.2.7.1 จัดทำรายการอุปกรณ์ควบคุมสำหรับบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซ

ผู้รับผิดชอบ	ขั้นตอนการดำเนินงาน
รท.วรด.	<ul style="list-style-type: none"> ○ จัดทำรายการอุปกรณ์ควบคุมสำหรับบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซ พร้อมข้อมูลที่ตกฐานและอุปกรณ์ทดแทน ใน F-รท.วรด.-0058 - Pipeline Maintenance Equipment Obsolete and Wear Out Information ให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งภายใน และภายนอก ปตท.

6.2.7.2 ทบทวนข้อมูลอายุและอุปกรณ์ทดแทน

ผู้รับผิดชอบ	ขั้นตอนการดำเนินงาน
รท.วรด.	○ ทบทวนข้อมูลอายุของอุปกรณ์แต่ละรุ่นและอุปกรณ์ทดแทน และแจ้งรายการเปลี่ยนแปลงให้ วท.วรด. ทราบ
วท.วรด.	○ วท.วรด. ปรับปรุง AEML โดยนำรายการที่ตกรุ่นออกและเพิ่มรายการที่ทดแทน
เขต	○ วางแผนการซ่อมและสำรองอุปกรณ์ที่ตกรุ่นให้เหมาะสมและทันสถานการณ์
ปฏิบัติการ	

ส่วนที่ 7 ตัวชี้วัด (Key Performance Indicator : KPI) ของกระบวนการทำงานที่สำคัญ (Core Process)

ตัววัดความสำเร็จ (KPI)	ค่าเป้าหมาย (Target)
1. Reliability ของท่อก๊าซฯ TSO, GSM 2. Reliability ของท่อก๊าซฯ NGR 3. Reliability ของท่อก๊าซฯ NGV	ตาม KPI ของ ผทต. ในปีนั้น ๆ

ส่วนที่ 7 ตัววัดความสำเร็จ (Performance Indicator : PI)

ลำดับ	ตัววัดความสำเร็จ (PI)	สถานะ (Related)	ค่าเป้าหมาย (Target)
1	Pipeline Reliability	บังคับเกี่ยวข้อง	100%

ภาคผนวก 1

รายการตรวจสอบและบำรุงรักษาท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

1. บทนำ

ท่อส่งก๊าซธรรมชาติโดยทั่วไปอยู่ใต้พื้นดินถูกออกแบบให้มีการป้องกันสมบูรณ์แบบอยู่ในตัวเองแล้ว และมีระบบป้องกันการสุกก่อนเสริมในกรณีที่ Coating มีการชำรุดเกิดขึ้น ดังนั้นการบำรุงรักษาท่อส่งก๊าซธรรมชาติ จะกระทำได้ 2 ทาง คือโดยการตรวจวัดว่าระบบป้องกันท่อส่งก๊าซยังเป็นปกติอยู่หรือไม่ และโดยการเฝ้าระวังมิให้เกิดปัญหาจากปัจจัยภายนอกท่อ เช่น ดินทรุด น้ำไหลกัดเซาะ การบดอัดของรถยนต์ แผ่นดินไหว การขุดเจาะโดยบุคคลที่ 3 การก่อวินาศภัย สภาวะทางเคมีของสิ่งแวดล้อมรอบท่อ ฯลฯ และปัจจัยภายในท่อ ได้แก่ แรงดันก๊าซ อุณหภูมิ คุณภาพก๊าซ ความเร็วในการไหลของก๊าซ เป็นต้น

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น สายงานระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติมีความจำเป็นต้องปฏิบัติตามมาตรฐานสากล ที่ทั่วโลกพึงปฏิบัติต่อการบำรุงรักษาท่อส่งก๊าซ เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดจากท่อส่งก๊าซรั่วหรือแตกส่งผลกระทบต่อชีวิตทรัพย์สินและสิ่งแวดล้อม จึงต้องมีกิจกรรมในการบำรุงรักษา เพื่อสร้างความปลอดภัย มั่นคงต่อธุรกิจ และความมั่นใจต่อสาธารณชนโดยทั่วไป ซึ่งกิจกรรมที่จะกล่าวถึงในหัวข้อถัดไปนี้เป็นเพียงข้อกำหนดขั้นต่ำในการบำรุงรักษาท่อส่งก๊าซเท่านั้น

2. ชนิดของการบำรุงรักษาแบ่งตามวิธีการทำงาน ดังนี้

- 2.1 Pipeline Patrolling Survey
- 2.2 Pipeline Leakage Survey
- 2.3 Vault Inspection
- 2.4 Pipeline Settlement and Soil Erosion Control
- 2.5 Pipe-to-Soil (P/S) Potential Survey
- 2.6 Pipe Thickness Inspection
- 2.7 Close Interval Potential Survey
- 2.8 Remote Operating Vehicle Survey (ROV) เฉพาะท่อในทะเล
- 2.9 Corrosion Coupon Inspection
- 2.10 Deposit / Liquid Inspection
- 2.11 Coating Defect Survey

- 2.12 Insulation Joint / Flange Inspection
- 2.13 AC Mitigation Inspection
- 2.14 Rectifier Inspection
- 2.15 Inhibitor Injection
- 2.16 In Line Inspection (Pigging)
- 2.17 Internal Cleaning (Pigging)
- 2.18 Electrical Interference

3. รายละเอียดของการดำเนินการในข้อ 2 ให้ปฏิบัติตามแผนงานหรือวิธีการปฏิบัติงาน (WI) ที่เขตปฏิบัติการกำหนดขึ้น

3.1 Pipeline Patrolling

คือ การออกสำรวจพื้นที่ที่วางท่อส่งก๊าซ โดยการสังเกตการเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่วางท่อตลอดทั้ง ROW และพื้นที่ข้างเคียง ให้ทำการบ่งชี้การรั่ว กิจกรรมการก่อสร้าง ภัยธรรมชาติ (เช่น น้ำท่วม ทางน้ำเปลี่ยน การกัดเซาะ ดินถล่ม พื้นดินแยกหรือยุบ ฯลฯ) และปัจจัยอื่นๆ ที่มีผลต่อความปลอดภัยและการดำเนินงานของท่อ เช่น การเปลี่ยนแปลงสภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่ มีสิ่งก่อสร้างเพิ่ม การถูกล้ำ ROW เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B 31.8 หัวข้อ 851.2, 851.7 และ 852.1

3.2 Pipeline Leakage Survey

คือ การออกสำรวจการรั่วของท่อส่งก๊าซ โดยใช้เครื่องมือตรวจวัดก๊าซมีเทน หรือการสังเกตสภาพแวดล้อมบนแนววางท่อ เช่น ดันไม้เปลี่ยนสีเป็นหย่อมๆ แผลงหรือยุบเป็นกลุ่มๆ เกิดพรายฟองน้ำ พื้นดินเย็นเป็นน้ำแข็ง เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.8 หัวข้อ 851.3, 852.2 และ Appendix M

3.3 Vault Inspection

คือ การตรวจสอบสภาพพื้นที่บ่อวาล์ว ว่ามีสภาพเหมาะสมกับการใช้งาน ตรวจสอบก๊าซรั่ว สภาพ Coating ของวาล์ว และการทรุดตัว ASME B31.8 หัวข้อ 853.5

3.4 Pipeline Settlement Survey

คือ การสำรวจและสังเกตการณ์ทรุดของท่อส่งก๊าซ บริเวณพื้นที่ความเสี่ยงต่อดินทรุด ASME B31.8 หัวข้อ 841.1.10

3.5 Soil Erosion Control

คือ การสำรวจและสังเกตการณ์กัดเซาะของดินที่ปิดทับท่อส่งก๊าซ บริเวณพื้นที่ดินอ่อน, พื้นที่ทางน้ำไหล หรือพื้นที่ทางลาดชัน ASME B31.8 หัวข้อ 841.1.10, 841.1.11

3.6 Pipe-to-Soil (P/S) Potential Survey

คือ การตรวจสอบระดับการป้องกันการผุกร่อนท่อส่งก๊าซ เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.8 หัวข้อ 862.1, Appendix K และ NACE SP-0169 และกรณีพบการผุกร่อนของท่อส่งก๊าซ ให้ดำเนินการตามมาตรฐาน ASME B31G และ ASME B31.8 หัวข้อ 863

3.7 Pipeline Thickness Measurement

คือ การตรวจสอบการสึกกร่อนของท่อส่งก๊าซ บริเวณที่มีความเสี่ยงสูง เช่น บริเวณข้อต่อ หรือบริเวณที่ก๊าซมีความเร็วสูง เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน API 570, API 574

3.8 Close Interval Potential Survey

คือ การตรวจสอบค่าระดับ การป้องกันการผุกร่อนท่อส่งก๊าซทุกๆ 1 เมตร เพื่อตรวจสอบว่ามีท่อบริเวณใดมีค่าระดับต่ำกว่ามาตรฐาน NACE SP-0169

3.9 ROV Survey

คือ การตรวจสอบสภาพของท่อใต้ท้องทะเลว่ามีการปิดทับด้วยดินใต้ท้องทะเลอย่างเพียงพอต่อการป้องกันผลกระทบจากคลื่น และการประมง พร้อมทั้งตรวจสอบระบบป้องกันการผุกร่อนท่อส่งก๊าซ เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.8 หัวข้อ A851, A862

3.10 Coupon Inspection

คือ การติดตั้งชิ้นโลหะชนิดเดียวกันกับท่อไว้ในท่อส่งก๊าซ เพื่อเป็นตัวแทนผนังท่อด้านใน ซึ่งจากการติดตั้งระยะเวลานึงจะมีการถอดออกมาเพื่อตรวจสอบสภาพผิว น้ำหนักที่หายไป เพื่อนำไปคำนวณหาอัตราการผุกร่อน เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.8 หัวข้อ 864.1 (b) และ NACE SP0775

3.11 Deposit / Liquid Inspection

คือ การเก็บตัวอย่าง Mill Scales หรือ Liquid จากการ Run Cleaning Pig หรือจาก Filter ที่ติดตั้งตามสถานี ก๊าซนำไปวิเคราะห์หาสารประกอบของเหล็ก เพื่อนำมาประเมินการผุกร่อนของท่อส่งก๊าซ ว่าเกิดจากสาเหตุใด ซึ่งจะนำไปสู่การแก้ปัญหาได้ถูกจุด เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.8 หัวข้อ 860.2 (f)

3.12 Coating Defect Survey

คือ การตรวจสอบการชำรุดของ Coating ท่อส่งก๊าซ เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.8 หัวข้อ 852.6.1

3.13 Insulating Join / Flange Inspection

คือ การตรวจสอบสภาพของ Insulating Joint / Flange ว่ามีการรั่ว หรือลัดวงจร หรือไม่ตามมาตรฐาน ASME B31.8 หัวข้อ 861.1.3

3.14 AC Mitigation Inspection

คือ การตรวจสอบระบบการป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า และไฟฟ้าแรงสูงต่อท่อส่งก๊าซ และพนักงานผู้ซึ่งทำงานในขณะนั้น ๆ โดยปฏิบัติตาม ASME B31.8 หัวข้อ 861.1.7

3.15 Rectifier Inspection

คือ การเฝ้าติดตามการทำงานของอุปกรณ์จ่ายไฟฟ้า เพื่อดูว่าระบบป้องกันการผุกร่อน ยังคงทำงานอยู่ พร้อมทั้งบันทึกค่าต่าง ๆ ที่ Rectifier เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.8 หัวข้อ 861.1.4

3.16 Inhibitor Injection

คือ การฉีดสารยับยั้งการผุกร่อนเข้าไปในท่อส่งก๊าซ (เฉพาะท่อในทะเล หรือท่อที่ส่งก๊าซที่มีสารกัดกร่อนปนอยู่) เพื่อทำหน้าที่รวมตัวกับน้ำที่อยู่ภายในท่อ และเคลือบผิวด้านในท่อ ซึ่งอัตราการฉีดจะขึ้นอยู่กับส่วนผสมของ Inhibitor ที่ผู้ผลิตจะเป็นผู้แนะนำ โดยปฏิบัติตาม ASME B31.8 หัวข้อ 864.1(a), 864.2.2

3.17 Inline Inspection

คือ การตรวจสอบการผุกร่อนทั้งภายในและภายนอกท่อ การเปลี่ยนแปลงรูปทรงของท่อ และการเบี่ยงเบนของแนวท่อส่งก๊าซ โดยการ Run Instrument Pig เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B 31. 8 หัวข้อ 860.2, 863.2

3.18 Internal Cleaning

คือ การ Run Pig เพื่อทำความสะอาดภายในท่อส่งก๊าซตาม ASME B31.8 ข้อ 860.2, 864.1

3.19 Electrical Interference

คือ การตรวจสอบการรบกวนระบบ CP. จากโครงสร้างอื่น ๆ เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.8 หัวข้อ 861.1.5, 861.1.7

4. การวิเคราะห์แก้ไข้ปัญหา

เขตปฏิบัติการฯจะทำหน้าที่ตรวจสอบ วิเคราะห์ และแก้้ปัญหาเบื้องต้นที่เกิดขึ้นในสนาม โดยส่วน รท. จะทำหน้าที่วิเคราะห์ในรายละเอียด และหาแนวทางแก้ไข้ปัญหาที่ได้รับการร้องขอจากเขตปฏิบัติการ

5. การเก็บข้อมูล

ข้อมูลการบำรุงรักษาในข้อ 3 จะถูกรวบรวมเก็บไว้ภายในเขตปฏิบัติการโดยปฏิบัติตาม ASME B31.8 หัวข้อ 851.6, 852.6, 854.1, A847.5

Download by PTT\cg590003 Revision (6)
09/01/2024 09:03

ภาคผนวกที่ 2

เกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดในการทำงาน

1. บทนำ

เกณฑ์มาตรฐานคือเกณฑ์ที่สายงานระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ นำมาใช้ในการอ้างอิง เพื่อการตัดสินใจในงานซ่อมบำรุง หรือใช้งานท่อส่งก๊าซอย่างปลอดภัย ซึ่งถือว่าเป็นเกณฑ์ขั้นต่ำที่ต้องปฏิบัติ

2. มาตรฐานที่นำมาใช้งาน

2.1 American Society of Mechanical Engineers (ASME B31.8)

2.2 มาตรฐานต่าง ๆ ที่กล่าวถึงใน ASME B31.8

3. หัวข้อของมาตรฐานที่เลือกใช้

3.1 ASME B31.8 Chapter IV – Design, Installation and Testing

3.2 ASME B31.8 Chapter V - Operating and Maintenance Procedures

3.3 ASME B31.8 Chapter VI - Corrosion Control

3.4 ASME B31.8 Chapter VIII - Offshore Gas Transmission

3.5 ASME B31.8 Chapter IX – Sour Gas Service

3.6 ASME B31.8 Appendix K - Criteria for Cathodic Protection

3.7 ASME B31.8 Appendix L - Determination of Remaining Strength of Corroded Pipe

3.8 ASME B31.8 Appendix M - Gas Leakage Control Criteria

4. เกณฑ์พิจารณาจัดลำดับความสำคัญวางแผนบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซฯ

ให้พิจารณาจากปัจจัยดังต่อไปนี้

4.1 ผลการประเมินความเสี่ยงของท่อก๊าซฯ ซึ่งประกอบด้วยการพิจารณา

4.1.1 โอกาสที่ท่อก๊าซฯจะเกิดความเสียหาย

4.1.1.1 รูปแบบความเสียหายที่จะเกิดขึ้น เช่น External corrosion, Internal corrosion เป็นต้น

4.1.1.2 พิจารณาผลบำรุงรักษาท่อก๊าซฯ ตามแต่ละรูปแบบความเสียหาย

4.1.2 ผลกระทบที่จะเกิดขึ้น เมื่อท่อก๊าซฯเกิดความเสียหาย

4.1.2.1 ผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับชีวิตของบุคคล

4.1.2.2 ผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในแง่ของ Economic

4.1.2.3 ผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อม

- 4.2 ค่าระดับ MAOP เทียบกับค่า SMYS เนื่องจากจะส่งผลต่อรูปแบบความเสียหาย / ระดับความรุนแรงในเบื้องต้นของท่อก๊าซฯ ระหว่าง Leakage (รั่วไหล) กับ Rupture (รอยแตกมีขนาดใหญ่ เทียบเท่า Pipeline Diameter)

5. ค่าต่าง ๆ ที่ใช้ในการวางแผนการทำงาน

- 5.1 Pipeline Patrolling หรือการลาดตระเวนตามแนวท่อก๊าซฯ: พิจารณาวางแผนตามระยะเวลาเป็นหลัก (Time-Based Approach)

5.1.1 Transmission Pipeline

- Location Class 1, 2 อย่างน้อย ปีละ 1 ครั้ง
- Location Class 3 อย่างน้อย ปีละ 2 ครั้ง
- Location Class 4 อย่างน้อย ปีละ 4 ครั้ง

5.1.2 Distribution Pipeline

- อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

- 5.2 Pipeline Leakage Survey: พิจารณาวางแผนตามระยะเวลาเป็นหลัก (Time-Based Approach)

- อย่างน้อยปีละ 4 ครั้ง

- 5.3 Vault Inspection: พิจารณาวางแผนตามระยะเวลาเป็นหลัก (Time-Based Approach)

- อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

- 5.4 Pipeline Settlement and Soil Erosion Control: พิจารณาวางแผนตามพื้นที่อ่อนนุ่ม และพิจารณาจากผลตรวจวัดการทรุดเป็นหลัก

- ให้ดำเนินการตรวจวัดอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง และซ่อมตามที่ตรวจพบจากการทำ Pipeline Patrolling Survey

- 5.5 Pipe to Soil Potential Survey: พิจารณาวางแผนตามระยะเวลาเป็นหลัก (Time-Based Approach)

- อย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง โดยทุกจุดที่วัดต้องไม่น้อยกว่า -0.9 V (On) หรือ -0.85 V (Instance Off)

- 5.6 Pipeline Thickness Measurement:

- ความหนาลดลงจากความหนาเดิมมากกว่า 10% หรือมีแนวโน้มของความหนาลดลงจากการวัด 3 ครั้ง ต่อเนื่อง (แต่ละครั้งห่างกันไม่เกิน 3 ปี)

- 5.7 Close Interval P/S Survey: พิจารณาวางแผนตามระยะเวลาเป็นหลัก (Time-Based Approach)

- การตรวจวัด เหมือน ข้อ 4.4 แต่จะกระทำเฉพาะพื้นที่ที่มีนัยสำคัญ

5.8 ROV. Survey (เฉพาะท่อในทะเล): พิจารณาวางแผนตามระยะเวลาเป็นหลัก (Time-Based Approach)

- ดำเนินการทุกๆ 5 ปี

5.9 Corrosion Coupon Inspection: พิจารณาวางแผนตามระยะเวลาเป็นหลัก (Time-Based Approach)

- ติดตั้ง และถอดทุก ๆ 3 ปี หรือพบว่าคุณภาพก๊าซมีนัยสำคัญ เช่น H_2O , CO_2 , H_2S เพิ่มขึ้น

5.10 Deposit / Liquid Inspection: พิจารณาวางแผนตามการ Run PIG

การเก็บตัวอย่างให้หลีกเลี่ยงตัวอย่างสัมผัสกับ O_2 ให้มากที่สุด โดยปกติให้เก็บพร้อมกับงาน Run Pig

5.11 Coating Defect Survey: พิจารณาวางแผนตามระยะเวลาเป็นหลัก (Time-Based Approach)

- ให้ดำเนินการทุก ๆ 5 ปี และบริเวณดังกล่าวมีการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม หรือ P/S ต่ำกว่าเกณฑ์ ให้ทำการตรวจสอบเป็นการเฉพาะ

5.12 Insulating Joint / Flange Inspection: พิจารณาวางแผนตามระยะเวลาเป็นหลัก (Time-Based Approach)

- ให้ทำการตรวจวัดอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง พร้อมกับ P/S Potential Survey

5.13 AC Mitigation Inspection: พิจารณาวางแผนตามระยะเวลาเป็นหลัก (Time-Based Approach)

- ให้ดำเนินการไปพร้อมกับ P/S Potential Survey

5.14 Rectifier Inspection: พิจารณาวางแผนตามระยะเวลาเป็นหลัก (Time-Based Approach)

- ให้ดำเนินการตรวจสอบทุก ๆ 1 เดือน

5.15 Inhibitor Injection: พิจารณาวางแผนตามระยะเวลาเป็นหลัก (Time-Based Approach)

ให้ดำเนินการต่อเนื่องพร้อมทั้งเก็บตัวอย่างไปวิเคราะห์ทุก ๆ 3 - 6 เดือน ต่อครั้ง

5.16 Inline Inspection: พิจารณาวางแผนตามระยะเวลาเป็นหลัก (Time-Based Approach)

- MFL Pig ให้ดำเนินการทุก ๆ 5 ปี สำหรับท่อบนบก และท่อในทะเล
- GEO Pig ให้ดำเนินการทุก ๆ 5 ปี โดยประเมินจากข้อมูลที่ได้จากการทำ Pipeline Patrolling

5.17 Internal Cleaning by PIG: พิจารณาวางแผนตามสภาพความสะอาดท่อ (Condition-Based Approach and Time-Based Approach)

กรณีที่ รท.วรด. ประเมินสภาพปริมาณสิ่งตกค้างภายในท่อ แล้วพบว่า

- 1) สิ่งตกค้างภายในท่อมีปริมาณน้อย: จะ run cleaning PIG ล้างหน้าก่อน run ILI PIG อย่างน้อย 1 ปี เช่น run cleaning PIG ในปีที 4 และถัดไปปีที่ 5 จะ run ILI PIG
- 2) สิ่งตกค้างภายในท่อมีปริมาณมาก: จะวางแผนให้ run Cleaning PIG ทุกปี

5.18 Electrical Interference (Bond Box) Inspection: พิจารณาวางแผนตามระยะเวลา (Time-Based Approach)

- ให้ดำเนินการตรวจสอบทุก ๆ 1 เดือน โดยทำไปพร้อมกับการตรวจสอบ Rectifier

ภาคผนวก 3

ขอบข่ายการบำรุงรักษาท่อส่งก๊าซแต่ละเขตปฏิบัติการ

ลำดับ	รายการ	มผ.	เขต 1	เขต 2	เขต 3	เขต 4	เขต 5	เขต 6	เขต 7	เขต 8	เขต 9	เขต 10	เขต 11	เขต 12
1	Pipeline Patrolling Survey	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	Pipeline Leakage Survey	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3	Vault Inspection	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4	Pipeline Settlement and Soil Erosion Control	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5	Pipe-to-Soil (P/S) Potential Survey	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
6	Pipe Thickness Inspection	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
7	Close Interval P/S Survey	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
8	Remote Operating Vehicle Survey	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	Corrosion Coupon Inspection	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-
10	Deposit / Liquid Inspection	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
11	Coating Defect Survey	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
12	Insulation Joint / Flange Inspection Insp.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
13	AC Mitigation Inspection	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
14	Rectifier Inspection	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
15	Inhibitor Injection	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	In Line Inspection (Pigging)	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
17	Internal Cleaning (Pigging)	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
18	Electrical Interference (Bond Box)	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

ภาคผนวก 4

หน้าที่ความรับผิดชอบของแต่ละหน่วยงาน ในแต่ละกิจกรรมบำรุงรักษาท่อก๊าซฯ

		Responsibility					
Item	Maintenance Activities	Plan Action	Prepare TOR	Procure	Execute & Submit	Analyze & Report	Keep Record
Mechanical damage control : Patrolling							
1	Patrolling (Vehicle)	R	-	-	R	R	R/E
2	Ground/Crossing Patrolling and Leakage Survey	R	-	-	R	R	R/E
3	Vault Maintenance	R	-	-	R	R	R/E
4	Aerial Patrolling	E	E	E	R/E	R/E	R/E
5	Soil Erosion Survey	R	R	R	R	R/E	R/E
6	Pipeline Settlement Survey	R		-	R	PE/E	R/E
7	ROV Survey (Visual inspection, Free span)	OF	OF	OF	OF	OF/E	OF/E
8	ROV Survey (Visual inspection, FMD)	OF	OF	OF	OF	OF/E	OF/E
External corrosion control : Cathodic Protection System, Protective Coating system							
1	P/S Potential Survey (on-off) @ Test Post	R	-	-	R	E	R/E
2	Casing Inspection	R	-	-	R	E	R/E
3	Bond Box Inspection	R	-	-	R	E	R/E
4	Anodebed Inspection (ICCP) ROV (Anode/Electrolyte Potential Survey)	R	-	-	R	E	R/E
5	Rectifier Inspection	R	-	-	R	E	R/E
6	AC Mitigation Inspection (dc decoupler, Surge protecting device, Zn ground wire/mat)	R	-	-	R	E	R/E
7	Close Interval P/S Potential Survey (CIPs) ROV (Pipe/Electrolyte Potential Survey)	R	R	R	R	E	R/E
8	Coating Defect Survey (DCVG), PCM ROV (Voltage Gradient Survey)	R	R	R	R	E	R/E
9	Insulating Joint or Flange Inspection	R	-	-	R	E	R/E
10	CP Online Calibration (P/S, TR-V,TR-C)	R	-	-	R	E	R/E
External Inspection / Direct Examination							
1	General surface / coating condition inspection	R/OF	-	-	R/OF	E	R/OF/E
2	Splash zone / soil to air piping inspection	R/OF	-	-	R/OF	E	R/OF/E
3	Corrosion under pipe support Inspection	R/OF	-	-	R/OF	E	R/OF/E
4	Corrosion under insulation (CUI) Inspection	R/OF	R/OF	R/OF	R/OF	E	R/OF/E
5	Wall Thickness Inspection @ critical location	R/OF	-	-	R/OF	E	R/OF/E

Item	Maintenance Activities	Responsibility					
		Plan Action	Prepare TOR	Procure	Execute & Submit	Analyze & Report	Keep Record
6	Hot tapped Coupon Measurement	-	E	E	R	E	R/E
7	Excavation & Direct Examination	E	R	R	R/E	E	R/E
Internal corrosion control : Chemical Treatments , Moisture dew point control							
1	Moisture control	OF	OF	OF	OF	OF	OF
2	Inhibitor Injection	OF	OF	OF	OF	OF	OF
Internal Inspection : Cleaning, Inline & Sample Inspection							
1	Cleaning Pig	E/R/OF	R/OF	R/OF	R/OF	E	R/E/OF
2	Corrosion (MFL) Pig	E/R/OF	E	E	R/E/OF	E	R/E/OF
3	Geometry (Caliper, Gauge, 3D) Pig	E/R/OF	E	E	R/E/OF	E	R/E/OF
4	Chemical analysis (Deposit, Liquid)	E	Q	Q	R/E/OF	Q	E
5	Corrosion Probe / Coupon Measurement	E	E	E	R/E/OF	R/E/OF	R/E/OF
Other							
1	Location Class Survey	A	A	A	A	A/E	A/E

หมายเหตุ:

- R = Regional Operation หรือ เขตปฏิบัติการ
- PE = Pipeline Engineering Division หรือ วท.วรรต.
- E = Pipeline Maintenance Management Division หรือ รท.วรรต.
- A = Academy Division หรือ พศ.วรรต.
- OF = Offshore Operation หรือ ยผ.ปลต.
- Q = PTT Lab หรือ ศูนย์วิจัย วังน้อยฯ

ภาคผนวก 5

การวางแผนบำรุงรักษาท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

โดยแบ่งตามแบบฟอร์มการบำรุงรักษาท่อส่งก๊าซประเภทต่างๆ

ลำดับ	ชื่อแบบฟอร์ม	ชื่อเรื่อง	จุดประสงค์ของแผนงาน	ผู้จัดทำแผน
1	F-รท.วรต.-0012	Natural Gas Pipeline Maintenance Program	สำหรับใช้ระบุมาตรฐานของคาบเวลาต่าง ๆ ของกิจกรรมบำรุงรักษาท่อในแต่ละรายการ เพื่อใช้อ้างอิงในการจัดทำแผนปฏิบัติงานรายปี และแผนปฏิบัติงานที่มีคาบเวลามากกว่า 1 ปี (Master Plan)	รท.
2	F-รท.วรต.-0013	Pipeline Integrity Plan	สำหรับใช้วางแผนบำรุงรักษาท่อ ที่มีคาบเวลามากกว่า 1 ปี เพื่อใช้อ้างอิงในการจัดทำแผนปฏิบัติงานประจำปี (Master Plan)	รท.
3	F-รท.วรต.-0014	Cleaning Pig & Instrument Pig Schedule	สำหรับใช้วางแผนงานกำหนดวันและเดือนที่เหมาะสมกับการ Run Pig ประจำปีของทุกเส้นท่อ และเพื่อที่เขตปฏิบัติการนำไปอ้างอิงหรือปรับวางแผนปฏิบัติประจำปีของแต่ละเขต	รท.
4	F-รท.วรต.-0015	Aerial Leakage Survey & Patrolling Schedule	สำหรับใช้วางแผนงาน Aerial Leakage Survey และ Aerial Patrolling ประจำปี ของทุกเส้นท่อ และเพื่อที่เขตปฏิบัติการนำไปอ้างอิง	รท.

ลำดับ	ชื่อแบบฟอร์ม	ชื่อเรื่อง	จุดประสงค์ของแผนงาน	ผู้จัดทำแผน
			หรือปรับวางแผนปฏิบัติประจำปีของแต่ละเขต	
5	F-รท.วรด.-0016	Corrosion Coupon Inspection Schedule	สำหรับใช้วางแผนงานถอดและประกอบ Corrosion Coupon ประจำปี ที่ติดตั้งในเส้นท่อ และเพื่อที่เขตปฏิบัติการนำไปอ้างอิง หรือปรับวางแผนปฏิบัติประจำปีของแต่ละเขต	รท.
6	F-รท.วรด.-0040	Tool & Equipment Calibration Plan	สำหรับใช้วางแผนส่งเครื่องมือที่อยู่ในความรับผิดชอบ รทไปสอบ . เทียบ ประจำปี	รท.
7	F-รท.วรด.-0018	Pipeline Indirect Inspection and Integrity Assessment Plan	สำหรับใช้วางแผนงาน CIPS และ DCVG ท่อประธานประจำปี เพื่อให้เขตปฏิบัติการนำไปอ้างอิง หรือปรับวางแผนปฏิบัติประจำปีของแต่ละเขต	รท.
8	F-รท.วรด.-0019	ICCP Anode Groundbed Replacement Plan	สำหรับใช้วางแผนเปลี่ยน Anode groundbed ของระบบ Impress Current Cathodic Protection ที่ติดตั้งในเส้นท่อ และเพื่อที่เขตปฏิบัติการนำไปอ้างอิง หรือปรับวางแผนปฏิบัติประจำปีของแต่ละเขต	รท.
9	F-รท.วรด.-0028	Distribution Pipeline Indirect Inspection and	สำหรับใช้วางแผนงาน CIPS และ DCVG ท่อย่อยประจำปี เพื่อให้เขต	รท.

ลำดับ	ชื่อแบบฟอร์ม	ชื่อเรื่อง	จุดประสงค์ของแผนงาน	ผู้จัดทำแผน
		Integrity Assessment Plan	ปฏิบัติการนำไปอ้างอิง หรือปรับวางแผนปฏิบัติประจำปีของแต่ละเขต	
10	F-รท.วรต.-0029	Direct Assessment	สำหรับเขตปฏิบัติการใช้วางแผนงานชุดตรวจสอบท่อส่งก๊าซประจำปี	รท.
11	F-รท.วรต.-0030	Soil Settlement Inspection Plan	สำหรับใช้วางแผนงานตรวจสอบการทรุดตัวของสถานีท่อส่งก๊าซของเขตปฏิบัติการ	รท.
12	F-รท.วรต.-0032	Soil Erosion	สำหรับเขตปฏิบัติการใช้วางแผนงานแก้ไขจุดกัดเซาะของท่อส่งก๊าซ	รท.
13	F-รท.วรต.-0052	NGV Pipeline Indirect Inspection and Integrity Assessment Plan	สำหรับใช้วางแผนงาน CIPS และ DCVG ท่อ NGV ประจำปี เพื่อให้เขตปฏิบัติการนำไปอ้างอิง หรือปรับวางแผนปฏิบัติประจำปีของแต่ละเขต	รท.
14	F-รท.วรต.-0058	Pipeline Maintenance Equipment Obsolete and Wear Out Information	สำหรับเขตปฏิบัติการใช้วางแผนซ่อมและสำรองอุปกรณ์ที่อาจ Obsolete ในอนาคต	รท.

หมายเหตุ

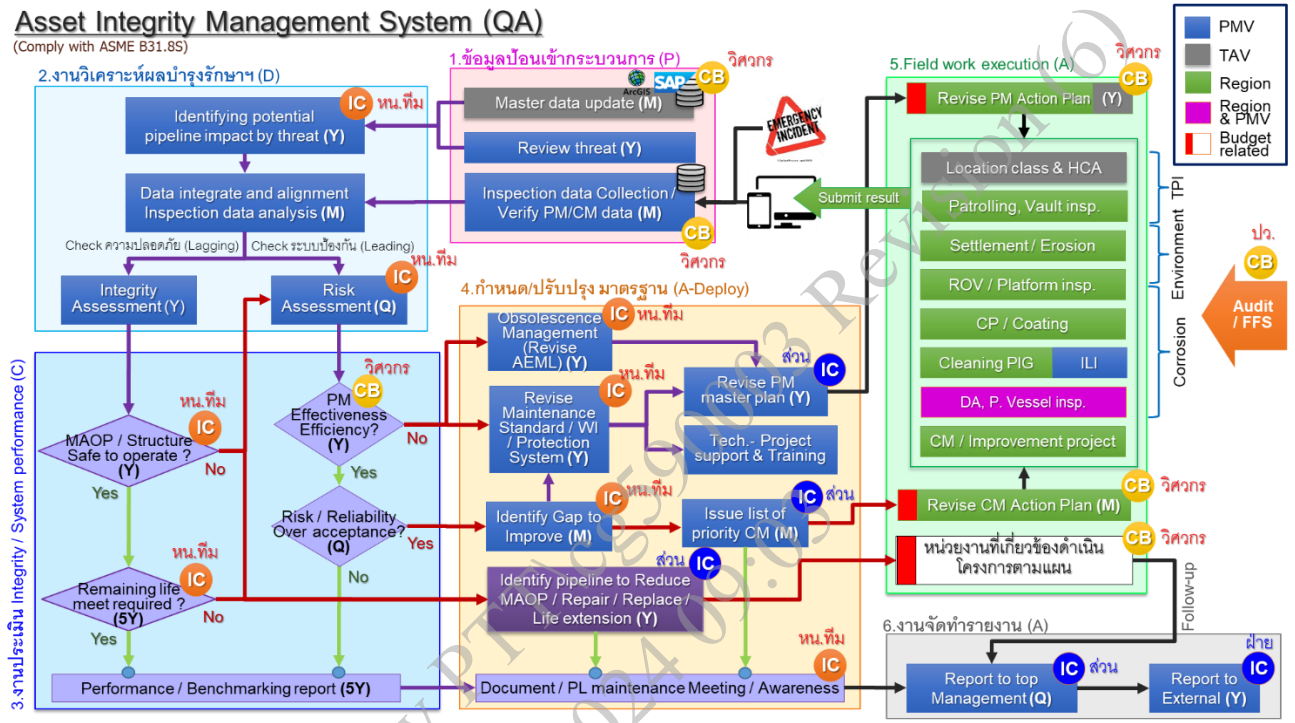
1. ในการวางแผนปฏิบัติงานประจำปีของแต่ละหน่วยงาน หากพบว่ามีรายการกิจกรรมบำรุงรักษาหัวข้อใดๆ ยังไม่ถึงกำหนดหรือไม่ถึงรอบการบำรุงรักษาในปีนั้น ๆ ให้ผู้รับผิดชอบการวางแผนระบุ Next Due Year ไว้ในช่องหมายเหตุ หรือช่อง Remark ตามแบบฟอร์มวางแผนปฏิบัติงานประจำปี
2. แผนงานประจำปี หมายถึง แบบฟอร์มการวางแผนประจำปี (Action Plan) ที่แต่ละหน่วยงานกำหนดขึ้น หรือแผนงาน KPI ประจำปี ของหน่วยงานนั้น ๆ

ภาคผนวก 6

กระบวนการ Quality Assurance (QA) งานบำรุงรักษาท่อส่งก๊าซ

Asset Integrity Management System (QA)

(Comply with ASME B31.8S)





บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ)

โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติในพื้นที่รับผิดชอบของส่วนปฏิบัติการระบบท่อเขต 12
ปี 2568 (ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน)

ภาคผนวก ณ-2

แผนการบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ
ประจำปี 2568



Form :	S-ท.รค.-02- 46021
Page :	1/1
Revision :	0
ued Date :	December 20,2024

Remarks :	The above inspection intervals are minimum requirement, more frequent inspection may required at specific location depends on .	Schedule / Form:	7) S-W-178A -02-46195, ICCP Anode Groundbed Replacement Plan
- PW = Per week, W = Weekly, M = Monthly, Y = Yearly, Cond. = depend on cleanliness condition of pipeline or within 2Y before ILI Pig		1) S-W-178A -02-46173, TSO Pipeline Integrity Plan	8) S-W-178A -02-46186, Transmission Pipeline Indirect Inspection
- R = Regional Operations, E= Pipeline maintenance and management division, P = Pipeline maintenance management division, Q = Gas Measurement & Quality Control division, A = Natural Gas Transmission Academy Division, ECDA=External Corrosion Direct Assessment		2) S-W-178A -02-46174, GSM Pipeline Integrity Plan	9) S-W-178A -02-46187, Distribution Pipeline Indirect Inspection
- EH = Each Hottap, EP = Each Pigging, Indirect inspection	- EA = Each Assessment	3) S-W-178A -02-46178, NGR Pipeline Integrity Plan	10) S-W-178A -02-46188, NGV Pipeline Indirect Inspection
- Decommissioned pipeline temporarily removed from service and reserve to use in the near future. The pipeline must store the gas inside all the time after stop using it.		4) S-W-178A -02-46181, TV Pipeline Integrity Plan	11) S-W-178A -02-46189, TSO Direct Assessment
- Abandoned pipeline = permanently removed from service. Facilities to be abandoned shall be disconnected from all sources and supplies of gas such as other pipelines, mains, crossover piping, meter stations, control lines, and other appurtenances		5) S-W-178A -02-46192, Corrosion Coupon Inspection Schedule Year	12) S-W-178A -02-46197, NGR Direct Assessment
		6) S-W-178A -02-46183, Cleaning PIG Instrument PIG Schedule Year	





บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ)

โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติในพื้นที่รับผิดชอบของส่วนปฏิบัติการระบบท่อเขต 12
ปี 2568 (ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน)

ภาคผนวก ณ-3

ผลการบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ
ประจำปี 2568

รายการตรวจสอบแนวท่อก๊าซธรรมชาติ (Pipeline Patrolling Form)

Sheet No. : 1 / 1

ตรวจสอบโดย : ☐ เดินเท้า/Crossing ☐ บ่อวาล์ว ☒ รถยนต์ ☐ ทางอากาศ ☐ อื่นๆ

หน่วยงาน / แผนก : แผนกบำรุงรักษาท่อและอุปกรณ์

Inspect by : Ground/Crossing Patrolling Vault Inspection Vehicle Patrolling Aerial Patrolling Etc.

Devision / Dept. : Pipeline Maintenance Section

วิธีการ : ☒ ไม่ใช้เครื่องตรวจก๊าซรั่ว ☐ ใช้เครื่องตรวจสอบก๊าซรั่ว (ระบุ)

Pipe Type : ☐ DIST BRANCH ☐ DIST MAIN ☐ PIPING ☐ TRANS BRANCH ☒ TRANS MAIN

Month/Year : 2 / 2025

Method by : ☒ Without gas detector ☐ With gas detector (Please identify)

Asset Owner : ☐ GSM_Customer ☐ GSP ☐ NGR ☐ NGV ☐ OTHER ☐ PTTEPSP ☐ PTTNGD ☒ TSO

เลขที่ใบอนุญาต License No. : กท2310123

กลุ่มใบอนุญาต License group : WK5 - SN10

Route Name : RC6800-1

No.	Activity	รายการตรวจสอบแนวท่อก๊าซฯ (Patrolling List)															
		ครั้งที่ 1		ครั้งที่ 2		ครั้งที่ 3		ครั้งที่ 4		ครั้งที่ 5		ครั้งที่ 6		ครั้งที่ 7		ครั้งที่ 8	
		5/2/2025		7/2/2025		12/2/2025		14/2/2025		19/2/2025		21/2/2025		26/2/2025		28/2/2025	
		พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ
1	งานก่อสร้างนอกเขตระบบ (Construction Activity outside ROW)		/		/		/		/		/		/		/		/
2	งานก่อสร้างในเขตระบบ: ไม่มีงานขุด/ตอก/เจาะ/ถม (Construction Activity inside ROW (H))	/		/		/		/		/		/		/		/	
3	งานก่อสร้างในเขตระบบ: มีงานขุด/ตอก/เจาะ/ถม (Construction Activity inside ROW (HH))		/		/		/		/		/		/		/		/
4	รุกล้ำในเขตระบบ (Encroachment)		/		/		/		/		/		/		/		/
5	ดินกัดเซาะ (Erosion)	/		/		/		/		/		/		/		/	
6	รอยเลื่อน ของผิวดิน (Fault)		/		/		/		/		/		/		/		/
7	ท่อดอด้วง: ไม่พบดินโคลนท่อก๊าซ (Freespan)		/		/		/		/		/		/		/		/
8	ดินสไลด์ค้ำ: มีการไหลค้ำของดิน (Landslide)		/		/		/		/		/		/		/		/
9	ท่อทรุดค้ำ (Settlement)		/		/		/		/		/		/		/		/
10	อุปกรณ์ชำรุดเสียหาย (Warning sign/Equipment Failure)		/		/		/		/		/		/		/		/
11	ท่อแตก (Failure)		/		/		/		/		/		/		/		/
12	ก๊าซรั่วไหล (Gas Leak)		/		/		/		/		/		/		/		/
13	ท่อเสียหาย (Severe Damaged)		/		/		/		/		/		/		/		/
14	งานอื่น (Other)		/		/		/		/		/		/		/		/

Note / อื่นๆ :

- หมายเหตุ :
- (1) โปรดระบุวันที่ทำการตรวจสอบแล้วเสร็จ เติมเครื่องหมาย ๗ ในช่องผลตรวจสอบ

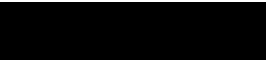
(2) โปรดดูรายงานความผิดปกติในเอกสารแบบที่ 1

(3) โปรดดูรายละเอียดแต่ละกิจกรรมในเอกสารแบบที่ 2

ผู้ตรวจสอบ
Digital Signed

ผู้ตรวจสอบผลการตรวจสอบ
Digital Signed

ผู้อนุมัติรับรองการตรวจสอบ
Digital Signed



28/2/2025

28/2/2025

28/2/2025

รายการตรวจสอบแนวท่อก๊าซธรรมชาติ (Pipeline Patrolling Form)

ตรวจสอบโดย : ☐ เดินเท้า/Crossing ☐ บ่อวาล์ว ☒ รถยนต์ ☐ ทางอากาศ ☐ อื่นๆ

Inspect by : Ground/Crossing Patrolling Vault Inspection Vehicle Patrolling Aerial Patrolling Etc.

วิธีการ : ☒ ไม่ใช้เครื่องตรวจก๊าซรั่ว ☐ ใช้เครื่องตรวจสอบก๊าซรั่ว (ระบุ)

Method by : ☒ Without gas detector ☐ With gas detector (Please identify)

Pipe Type : ☐ DIST BRANCH ☐ DIST MAIN ☐ PIPING ☐ TRANS BRANCH ☒ TRANS MAIN

Asset Owner : ☐ GSM_Customer ☐ GSP ☐ NGR ☐ NGV ☐ OTHER ☐ PTTEPSP ☐ PTTNGD ☒ TSO

Sheet No. : 1 / 1

หน่วยงาน / แผนก : แผนกบำรุงรักษาท่อและอุปกรณ์

Devision / Dept. : Pipeline Maintenance Section

Month/Year : 3 / 2025

เลขที่ใบอนุญาต License No. : กท2310123

กลุ่มใบอนุญาต License group : WK5 - SN10

Route Name : RC6800-1

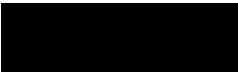
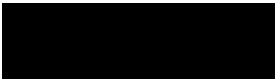
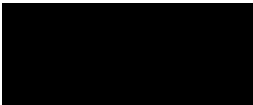
No.	Activity	รายการตรวจสอบแนวท่อก๊าซฯ (Patrolling List)															
		ครั้งที่ 1		ครั้งที่ 2		ครั้งที่ 3		ครั้งที่ 4		ครั้งที่ 5		ครั้งที่ 6		ครั้งที่ 7		ครั้งที่ 8	
		5/3/2025		7/3/2025		12/3/2025		14/3/2025		19/3/2025		21/3/2025		26/3/2025		28/3/2025	
		พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ
1	งานก่อสร้างนอกเขตระบบ (Construction Activity outside ROW)		/		/		/		/		/		/		/		/
2	งานก่อสร้างในเขตระบบ: ไม่มีงานขุด/ตอก/เจาะ/ถม (Construction Activity inside ROW (H))		/		/		/		/		/		/		/		/
3	งานก่อสร้างในเขตระบบ: มีงานขุด/ตอก/เจาะ/ถม (Construction Activity inside ROW (HH))	/		/		/		/		/		/		/		/	
4	รุกล้ำในเขตระบบ (Encroachment)		/		/		/		/		/		/		/		/
5	ดินกัดเซาะ (Erosion)	/		/		/		/		/		/		/		/	
6	รอยเลื่อน ของผิวดิน (Fault)		/		/		/		/		/		/		/		/
7	ท่อดอยตัว: ไม่พบดินโคลนท่อก๊าซ (Freestpan)		/		/		/		/		/		/		/		/
8	ดินสไลด์ตัว: มีการไหลตัวของดิน (Landslide)		/		/		/		/		/		/		/		/
9	ท่อทรุดตัว (Settlement)		/		/		/		/		/		/		/		/
10	อุปกรณ์ชำรุดเสียหาย (Warning sign/Equipment Failure)		/		/		/		/		/		/		/		/
11	ท่อแตก (Failure)		/		/		/		/		/		/		/		/
12	ก๊าซรั่วไหล (Gas Leak)		/		/		/		/		/		/		/		/
13	ท่อเสียหาย (Severe Damaged)		/		/		/		/		/		/		/		/
14	งานอื่น (Other)		/		/		/		/		/		/		/		/
Note / อื่นๆ :																	

- หมายเหตุ: (1) โปรดระบุวันที่ทำการตรวจสอบแล้วเสร็จ เติมเครื่องหมาย ๗ ในช่องผลตรวจสอบ
(2) โปรดดูรายงานความผิดปกติในเอกสารแบบที่ 1
(3) โปรดดูรายละเอียดแต่ละกิจกรรมในเอกสารแบบที่ 2

ผู้ตรวจสอบ
Digital Signed

ผู้ตรวจสอบผลการตรวจสอบ
Digital Signed

ผู้อนุมัติรับรองการตรวจสอบ
Digital Signed



28/3/2025

31/3/2025

31/3/2025

รายการตรวจสอบแนวท่อก๊าซธรรมชาติ (Pipeline Patrolling Form)

ตรวจสอบโดย : ☐ เดินเท้า/Crossing ☐ บ่อวาล์ว ☒ รถยนต์ ☐ ทางอากาศ ☐ อื่นๆ

Inspect by : Ground/Crossing Patrolling Vault Inspection Vehicle Patrolling Aerial Patrolling Etc.

วิธีการ : ☒ ไม่ใช้เครื่องตรวจก๊าซรั่ว ☐ ใช้เครื่องตรวจสอบก๊าซรั่ว (ระบุ)

Method by : ☒ Without gas detector ☐ With gas detector (Please identify)

Pipe Type : ☐ DIST BRANCH ☐ DIST MAIN ☐ PIPING ☐ TRANS BRANCH ☒ TRANS MAIN

Asset Owner : ☐ GSM_Customer ☐ GSP ☐ NGR ☐ NGV ☐ OTHER ☐ PTTEPSP ☐ PTTNGD ☒ TSO

เลขที่ใบอนุญาต License No. : กท2310123

กลุ่มใบอนุญาต License group : WK5 - SN10

Route Name : RC6800-1

Sheet No. : 1 / 1

หน่วยงาน / แผนก : แผนกบำรุงรักษาท่อและอุปกรณ์

Devision / Dept. : Pipeline Maintenance Section

Month/Year : 6 / 2025

No.	Activity	รายการตรวจสอบแนวท่อก๊าซฯ (Patrolling List)															
		ครั้งที่ 1		ครั้งที่ 2		ครั้งที่ 3		ครั้งที่ 4		ครั้งที่ 5		ครั้งที่ 6		ครั้งที่ 7		ครั้งที่ 8	
		4/6/2025		6/6/2025		11/6/2025		13/6/2025		18/6/2025		20/6/2025		25/6/2025		27/6/2025	
		พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ
1	งานก่อสร้างนอกเขตระบบ (Construction Activity outside ROW)	/		/		/		/		/		/		/		/	
2	งานก่อสร้างในเขตระบบ: ไม่มีงานขุด/ตอก/เจาะ/ถม (Construction Activity inside ROW (H))		/		/		/		/		/		/		/		/
3	งานก่อสร้างในเขตระบบ: มีงานขุด/ตอก/เจาะ/ถม (Construction Activity inside ROW (HH))	/		/		/		/		/		/		/		/	
4	รุกล้ำในเขตระบบ (Encroachment)		/		/		/		/		/		/		/		/
5	ดินถล่ม/กัดเซาะ (Erosion)	/		/		/		/		/		/		/		/	
6	รอยเลื่อน ของผิวดิน (Fault)		/		/		/		/		/		/		/		/
7	ท่อดอกลูก: ไม่พบดินโคลนท่อก๊าซ (Freespan)		/		/		/		/		/		/		/		/
8	ดินสไลด์ค้ำ: มีการไหลตัวของดิน (Landslide)		/		/		/		/		/		/		/		/
9	ท่อทรุดตัว (Settlement)		/		/		/		/		/		/		/		/
10	อุปกรณ์ชำรุดเสียหาย (Warning sign/Equipment Failure)		/		/		/		/		/		/		/		/
11	ท่อแตก (Failure)		/		/		/		/		/		/		/		/
12	ก๊าซรั่วไหล (Gas Leak)		/		/		/		/		/		/		/		/
13	ท่อเสียหาย (Severe Damaged)		/		/		/		/		/		/		/		/
14	งานอื่น (Other)		/		/		/		/		/		/		/		/

Note / อื่นๆ :

หมายเหตุ : (1) โปรดระบุวันที่ทำการตรวจสอบแล้วเสร็จ เติมเครื่องหมาย ๗ ในช่องผลตรวจสอบ

(2) โปรดดูรายงานความผิดปกติในเอกสารแบบที่ 1

(3) โปรดดูรายละเอียดแต่ละกิจกรรมในเอกสารแบบที่ 2

ผู้ตรวจสอบ

Digital Signed

27/6/2025

ผู้ตรวจสอบผลการตรวจสอบ

Digital Signed

30/6/2025

ผู้อนุมัติรับรองการตรวจสอบ

Digital Signed

30/6/2025

F-318.738.-0022 ประกาศใช้ครั้ง ที่ 7

รายการตรวจสอบแนวท่อก๊าซธรรมชาติ (Pipeline Patrolling Form)

ตรวจสอบโดย : ☐ เดินเท้า/Crossing ☐ บ่อวาล์ว ☒ รถยนต์ ☐ ทางอากาศ ☐ อื่นๆ

Inspect by : Ground/Crossing Patrolling Vault Inspection Vehicle Patrolling Aerial Patrolling Etc.

วิธีการ : ☒ ไม่ใช้เครื่องตรวจก๊าซรั่ว ☐ ใช้เครื่องตรวจสอบก๊าซรั่ว (ระบุ)

Method by : ☒ Without gas detector ☐ With gas detector (Please identify)

Pipe Type : ☐ DIST BRANCH ☐ DIST MAIN ☐ PIPING ☐ TRANS BRANCH ☒ TRANS MAIN

Asset Owner : ☐ GSM_Customer ☐ GSP ☐ NGR ☐ NGV ☐ OTHER ☐ PTTEPSP ☐ PTTNGD ☒ TSO

Sheet No. : 1 / 1

หน่วยงาน / แผนก : แผนกบำรุงรักษาท่อและอุปกรณ์

Devision / Dept. : Pipeline Maintenance Section

Month/Year : 2 / 2025

เลขที่ใบอนุญาต License No. : กท2310163

กลุ่มใบอนุญาต License group : WK5 - SN10

Route Name : RC6800-2

No.	Activity	รายการตรวจสอบแนวท่อก๊าซฯ (Patrolling List)															
		ครั้งที่ 1		ครั้งที่ 2		ครั้งที่ 3		ครั้งที่ 4		ครั้งที่ 5		ครั้งที่ 6		ครั้งที่ 7		ครั้งที่ 8	
		5/2/2025		7/2/2025		12/2/2025		14/2/2025		19/2/2025		21/2/2025		26/2/2025		28/2/2025	
		พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ
1	งานก่อสร้างนอกเขตระบบ (Construction Activity outside ROW)		/		/		/		/		/		/		/		/
2	งานก่อสร้างในเขตระบบ: ไม่มีงานขุด/ดก/เจาะ/ถม (Construction Activity inside ROW (H))		/		/		/		/		/		/		/		/
3	งานก่อสร้างในเขตระบบ: มีงานขุด/ดก/เจาะ/ถม (Construction Activity inside ROW (HH))		/		/		/		/		/		/		/		/
4	รุกล้ำในเขตระบบ (Encroachment)		/		/		/		/		/		/		/		/
5	ดินกัดเซาะ (Erosion)		/		/		/		/		/		/		/		/
6	รอยเลื่อน ของผิวดิน (Fault)		/		/		/		/		/		/		/		/
7	ท่อดลอยตัว: ไม่พบดินโคลนท่อก๊าซ (Freespan)		/		/		/		/		/		/		/		/
8	ดินสไลด์ตัว: มีการไหลตัวของดิน (Landslide)		/		/		/		/		/		/		/		/
9	ท่อทรุดตัว (Settlement)		/		/		/		/		/		/		/		/
10	อุปกรณ์ชำรุดเสียหาย (Warning sign/Equipment Failure)		/		/		/		/		/		/		/		/
11	ท่อแตก (Failure)		/		/		/		/		/		/		/		/
12	ก๊าซรั่วไหล (Gas Leak)		/		/		/		/		/		/		/		/
13	ท่อเสียหาย (Severe Damaged)		/		/		/		/		/		/		/		/
14	งานอื่น (Other)		/		/		/		/		/		/		/		/

Note / อื่นๆ :

- หมายเหตุ :
- (1) โปรดระบุวันที่ทำการตรวจสอบแล้วเสร็จ เติมเครื่องหมาย ๗ ในช่องผลตรวจสอบ

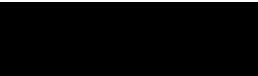
(2) โปรดดูรายงานความผิดปกติในเอกสารแนบที่ 1

(3) โปรดดูรายละเอียดแต่ละกิจกรรมในเอกสารแนบที่ 2

ผู้ตรวจสอบ
Digital Signed

ผู้ตรวจสอบผลการตรวจสอบ
Digital Signed

ผู้อนุมัติรับรองการตรวจสอบ
Digital Signed



28/2/2025



28/2/2025



28/2/2025

รายการตรวจสอบแนวท่อก๊าซธรรมชาติ (Pipeline Patrolling Form)

ตรวจสอบโดย : ☐ เดินเท้า/Crossing ☐ บ่อวาล์ว ☒ รถยนต์ ☐ ทางอากาศ ☐ อื่นๆ

Inspect by : Ground/Crossing Patrolling Vault Inspection Vehicle Patrolling Aerial Patrolling Etc.

วิธีการ : ☒ ไม่ใช้เครื่องตรวจก๊าซรั่ว ☐ ใช้เครื่องตรวจสอบก๊าซรั่ว (ระบุ)

Method by : ☒ Without gas detector ☐ With gas detector (Please identify)

Pipe Type : ☐ DIST BRANCH ☐ DIST MAIN ☐ PIPING ☐ TRANS BRANCH ☒ TRANS MAIN

Asset Owner : ☐ GSM_Customer ☐ GSP ☐ NGR ☐ NGV ☐ OTHER ☐ PTTEPSP ☐ PTTNGD ☒ TSO

เลขที่ใบอนุญาต License No. : กท2310163

กลุ่มใบอนุญาต License group : WK5 - SN10

Route Name : RC6800-2

No.

Activity

ครั้งที่ 1

ครั้งที่ 2

ครั้งที่ 3

ครั้งที่ 4

ครั้งที่ 5

ครั้งที่ 6

ครั้งที่ 7

ครั้งที่ 8

5/3/2025

7/3/2025

12/3/2025

14/3/2025

19/3/2025

21/3/2025

26/3/2025

28/3/2025

พบ

ไม่พบ

พบ

ไม่พบ

พบ

ไม่พบ

พบ

ไม่พบ

พบ

ไม่พบ

พบ

ไม่พบ

พบ

ไม่พบ

พบ

ไม่พบ

1

งานก่อสร้างนอกเขตรอบ (Construction Activity outside ROW)

/

/

/

/

/

/

/

/

2

งานก่อสร้างในเขตรอบ: ไม่มีงานขุด/ตอก/เจาะ/ถม (Construction Activity inside ROW (H))

/

/

/

/

/

/

/

/

3

งานก่อสร้างในเขตรอบ: มีงานขุด/ตอก/เจาะ/ถม (Construction Activity inside ROW (HH))

/

/

/

/

/

/

/

/

4

รุกล้ำในเขตรอบ (Encroachment)

/

/

/

/

/

/

/

/

5

ดินกัดเซาะ (Erosion)

/

/

/

/

/

/

/

/

6

รอยเลื่อน ของผิวดิน (Fault)

/

/

/

/

/

/

/

/

7

ท่อดอยค้ำ: ไม่พบดินโคลนทอ (Freestpan)

/

/

/

/

/

/

/

/

8

ดินสไลด์ค้ำ: มีการไหลค้ำของดิน (Landslide)

/

/

/

/

/

/

/

/

9

ท่อดูดค้ำ (Settlement)

/

/

/

/

/

/

/

/

10

อุปกรณ์ชำรุดเสียหาย (Warning sign/Equipment Failure)

/

/

/

/

/

/

/

/

11

ท่อแตก (Failure)

/

/

/

/

/

/

/

/

12

ก๊าซรั่วไหล (Gas Leak)

/

/

/

/

/

/

/

/

13

ท่อเสียหาย (Severe Damaged)

/

/

/

/

/

/

/

/

14

งานอื่น (Other)

/

/

/

/

/

/

/

/

Note / อื่นๆ :

หมายเหตุ : (1) โปรดระบุวันที่ทำการตรวจสอบแล้วเสร็จ เติมเครื่องหมาย ๗ ในช่องผลตรวจสอบ (2) โปรดดูรายงานความผิดปกติในเอกสารแบบที่ 1 (3) โปรดดูรายละเอียดแต่ละกิจกรรมในเอกสารแบบที่ 2

ผู้ตรวจสอบ

Digital Signed

ผู้ตรวจสอบผลการตรวจสอบ

Digital Signed

ผู้อนุมัติรับรองการตรวจสอบ

Digital Signed

28/3/2025

31/3/2025

31/3/2025

F-318.738.-0022 ประกาศใช้ครั้งที่ 7

รายการตรวจสอบแนวท่อก๊าซธรรมชาติ (Pipeline Patrolling Form)

ตรวจสอบโดย : ☐ เดินเท้า/Crossing ☐ บ่ออ่าววัล ☒ รถยนต์ ☐ ทางอากาศ ☐ อื่นๆ

Inspect by : Ground/Crossing Patrolling Vault Inspection Vehicle Patrolling Aerial Patrolling Etc.

วิธีการ : ☒ ไม่ใช้เครื่องตรวจก๊าซรั่ว ☐ ใช้เครื่องตรวจสอบก๊าซรั่ว (ระบุ)

Method by : ☒ Without gas detector ☐ With gas detector (Please identify)

Pipe Type : ☐ DIST BRANCH ☐ DIST MAIN ☐ PIPING ☐ TRANS BRANCH ☒ TRANS MAIN

Asset Owner : ☐ GSM_Customer ☐ GSP ☐ NGR ☐ NGV ☐ OTHER ☐ PTTEPSP ☐ PTTNGD ☒ TSO

เลขที่ใบอนุญาต License No. : กท2310163

กลุ่มใบอนุญาต License group : WK5 - SN10

Route Name : RC6800-2

Sheet No. : 1 / 1

หน่วยงาน / แผนก : แผนกบำรุงรักษาท่อและอุปกรณ์

Devision / Dept. : Pipeline Maintenance Section

Month/Year : 6 / 2025

No.	Activity	รายการตรวจสอบแนวท่อก๊าซฯ (Patrolling List)															
		ครั้งที่ 1		ครั้งที่ 2		ครั้งที่ 3		ครั้งที่ 4		ครั้งที่ 5		ครั้งที่ 6		ครั้งที่ 7		ครั้งที่ 8	
		4/6/2025		6/6/2025		11/6/2025		13/6/2025		18/6/2025		20/6/2025		25/6/2025		27/6/2025	
		พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ
1	งานก่อสร้างนอกเขตรอบ (Construction Activity outside ROW)		/		/		/		/		/		/		/		/
2	งานก่อสร้างในเขตรอบ: ไม่มีงานขุด/ตอก/เจาะ/ถม (Construction Activity inside ROW (H))		/		/		/		/		/		/		/		/
3	งานก่อสร้างในเขตรอบ: มีงานขุด/ตอก/เจาะ/ถม (Construction Activity inside ROW (HH))	/		/		/		/		/		/		/		/	
4	รุกล้ำในเขตรอบ (Encroachment)		/		/		/		/		/		/		/		/
5	ดินถล่ม/กัดเซาะ (Erosion)		/		/		/		/		/		/		/		/
6	รอยเลื่อน ของผิวดิน (Fault)		/		/		/		/		/		/		/		/
7	ท่อดอกลูก: ไม่พบดินโคลนท่อก๊าซ (Freespan)		/		/		/		/		/		/		/		/
8	ดินสไลด์ค้ำ: มีการไหลตัวของดิน (Landslide)		/		/		/		/		/		/		/		/
9	ท่อทรุดตัว (Settlement)		/		/		/		/		/		/		/		/
10	อุปกรณ์ชำรุดเสียหาย (Warning sign/Equipment Failure)		/		/		/		/		/		/		/		/
11	ท่อแตก (Failure)		/		/		/		/		/		/		/		/
12	ก๊าซรั่วไหล (Gas Leak)		/		/		/		/		/		/		/		/
13	ท่อเสียหาย (Severe Damaged)		/		/		/		/		/		/		/		/
14	งานอื่น (Other)		/		/		/		/		/		/		/		/

Note / อื่นๆ :

หมายเหตุ : (1) โปรดระบุวันที่ทำการตรวจสอบแล้วเสร็จ เติมเครื่องหมาย ๗ ในช่องผลตรวจสอบ

(2) โปรดดูรายงานความผิดปกติในเอกสารแบบที่ 1

(3) โปรดดูรายละเอียดแต่ละกิจกรรมในเอกสารแบบที่ 2

ผู้ตรวจสอบ

Digital Signed

26/6/2025

ผู้ตรวจสอบผลการตรวจสอบ

Digital Signed

30/6/2025

ผู้อนุมัติรับรองการตรวจสอบ

Digital Signed

30/6/2025

F-318.738.-0022 ประกาศใช้ครั้งที่ 7

1/2/20251/2/20251/2/2025

Property

Asset Owner: TSO
Route Name: WK5 - SN10
License no: กท2310123
License Name: โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติภูมิภาคบนบก นครราชสีมา ระยะที่ 1
MAOP:

Region: Region 12
เอกสารระบบ:

Route Code: RC6800-1
☒ ISO 9002 ☐ ISO 14001 ☐ ISO 18001 ☐ อื่นๆ _____
Measurement Time:

Equipment

1.DMM:
2.Reference Electrode

Serial Number:
☒ Cu/CuSO4

Calibration Date:
☐ Ag/AgCl

Note:

TP type : A = Typical, AA = มี Anode, AR = มี reference cell, AG = มี AC mitigation, ARG = มี AC mitigation & reference cell, B = Casing
Soil Condition(สภาพดิน): W = ดินเปียก/น้ำ, D = ดินแห้ง, RC = ถนน Concrete, RA = ถนนลาดยาง, RL = ถนนลูกรัง
Failure Status: N = Nomal, F = Failure, P = Problem Found

KP.	LOCATION	GPS Coordinate		Voltage Rating (แรงดันมาตรฐาน) (KV)	Space (ระยะห่าง) (m)	Type of TP	Pipe/Soil Potential			Casing/Soil Potential			Zinc Potential (V)	Gas Leak (% LEL)	Soil condition (สภาพดิน)	Failure Status	REMARKS
		N	E				on DC (V)	off DC (V)	AC (V)	on DC (V)	off DC (V)						
15.891	KP15.891-TS023	14.62925728	101.1709083			FG	-1.560	-1.550	0.140				0	DRY	N		
16.470	KP16.47-TS024	14.62773898	101.1759672			FG	-1.579	-1.566	0.586				0	DRY	N		
16.846	KP16.846-TS025	14.62859722	101.1793342			AG	-1.654	-1.631	0.815				0	DRY	N		
17.266	KP17.266-TS026	14.62996007	101.1829725			AG	-1.647	-1.629	0.900				0	DRY	N		
17.705	KP17.705-TS027	14.63184082	101.1865642			HG	-1.648	-1.627	0.967				0	DRY	N		
18.403	KP18.403-TS028	14.63478758	101.1922994			AG	-1.556	-1.533	1.012				0	DRY	N		
19.101	KP19.101-TS029	14.63585745	101.1986382			FG	-1.542	-1.525	0.933				0	DRY	N		
20.650	KP20.65-TS030	14.6332672	101.2131817			FG	-1.498	-1.483	1.303				0	DRY	N		
21.798	KP21.798-TS031	14.63044036	101.2235489			EG	-1.505	-1.494	1.492				0	DRY	N		
23.010	KP23.01-TS032	14.6320972	101.2341607			FG	-1.348	-1.318	1.209				0	DRY	N		
24.372	KP24.372-TS033	14.63452849	101.246031			FG	-1.339	-1.321	1.42				0	DRY	N		
25.800	KP25.8-TS034	14.63724414	101.2590497			FG	-1.35	-1.339	1.5				0	DRY	N		
26.885	KP26.885-TS035	14.63931101	101.2689553			FG	-1.293	-1.278	0.512				0	DRY	N		
27.895	KP27.895-TS036	14.64123658	101.2781759			AG	-1.324	-1.304	0.422				0	DRY	N		
28.956	KP28.956-TS037	14.64318704	101.2878757			FG	-1.217	-1.198	0.424				0	DRY	N		
29.869	KP29.869-TS038	14.64494109	101.2962059			AG	-1.113	-1.091	0.825				0	DRY	N		
30.754	KP30.754-TS039	14.64835033	101.3034807			A	-1.175	-1.15	0.764				0	DRY	N		
30.925	KP30.925-TS040	14.64937089	101.3046721			AG	-1.2	-1.184	0.413				0	DRY	N		
31.850	KP31.85-TS041	14.65297074	101.3122664			HG	-1.255	-1.234	0.022				0	DRY	N		
32.845	KP32.845-TS042	14.65526581	101.3211945			AG	-1.231	-1.207	0.228				0	DRY	N		
33.865	KP33.865-TS043	14.65764641	101.330457			AG	-1.342	-1.32	0.236				0	DRY	N		
34.852	KP34.852-TS044	14.65821273	101.3396842			AG	-1.305	-1.287	0.17				0	DRY	N		
36.128	KP36.128-TS045	14.65332341	101.3500964			FG	-1.366	-1.342	0.142				0	DRY	N		
36.741	KP36.741-TS046	14.65198807	101.3553572			AG	-1.307	-1.291	0.012				0	DRY	N		
37.686	KP37.686-TS047	14.65332108	101.363809			AG	-1.401	-1.37	0.072				0	DRY	N		
38.705	KP38.705-TS048	14.65724438	101.3721318			EG	-1.341	-1.321	0.132				0	DRY	N		
39.692	KP39.692-TS049	14.65828526	101.3811065			FG	-1.223	-1.204	0.252				0	DRY	N		
40.816	KP40.816-TS050	14.65990929	101.3913644			FG	-1.368	-1.357	0.436				0	DRY	N		
41.694	KP41.694-TS051	14.66118528	101.3994055			FG	-1.385	-1.369	0.75				0	DRY	N		
43.051	KP43.051-TS052	14.66315516	101.4118323			FG	-1.38	-1.366	1.206				0	DRY	N		
44.292	KP44.292-TS053	14.66496187	101.4231973			HG	-1.384	-1.37	0.148				0	DRY	N		
45.616	KP45.616-TS054	14.66690289	101.4353202			FG	-1.42	-1.408	0.63				0	DRY	N		
46.575	KP46.575-TS055	14.66825453	101.4441211			FG	-1.44	-1.429	0.442				0	DRY	N		
47.5	KP47.5-TS056	14.67046979	101.4523119			AG	-1.42	-1.409	2.44				0	DRY	N		
48.456	KP48.456-TS057	14.67670382	101.4584017			AG	-1.377	-1.361	3.2				0	DRY	N		
49.5	KP49.5-TS058	14.68390001	101.4646688			AG	-1.37	-1.355	2.61				0	DRY	N		
50.507	KP50.507-TS059	14.69079295	101.4706733			AG	-1.343	-1.326	1.94				0	DRY	N		
51.512	KP51.512-TS060	14.69771872	101.476717			AG	-1.38	-1.362	2.03				0	DRY	N		
52.497	KP52.497-TS061	14.70450492	101.4826427			AG	-1.395	-1.382	0.73				0	DRY	N		
53.401	KP53.401-TS062	14.71073184	101.4880827			AG	-1.412	-1.396	0.47				0	DRY	N		

Note:

TP type : A = Typical, AA = มี Anode, AR = มี reference cell, AG = มี AC mitigation, ARG = มี AC mitigation & reference cell, B = Casing

Soil Condition(สภาพดิน): W = ดินเปียก/น้ำ, D = ดินแห้ง, RC = ถนน Concrete, RA = ถนนลาดยาง, RL = ถนนลูกรัง

Failure Status: N = Nomal, F = Failure, P = Problem Found

KP.	LOCATION	GPS Coordinate		Voltage Rating (แรงดันแรง) (KV)	Space (ระยะห่าง) (m)	Type of TP	Pipe/Soil Potential			Casing/Soil Potential		Zinc Potential (V)	Gas Leak (% LEL)	Soil condition (สภาพดิน)	Failure Status	REMARKS
							on DC	off DC	AC	on DC	off DC					
		N	E				(V)	(V)	(V)	(V)	(V)					
54.393	KP54.393-TS063	14.71756335	101.4940542			EG	-1.385	-1.369	0.37				0 DRY	N		
55.401	KP55.401-TS064	14.72450425	101.5001231			AG	-1.338	-1.325	0.067				0 DRY	N		
56.46	KP56.46-TS065	14.73179321	101.506503			HG	-1.483	-1.465	0.17				0 DRY	N		
57.491	KP57.491-TS066	14.73920891	101.5122307			AG	-1.421	-1.402	0.014				0 DRY	N		
58.629	KP58.629-TS067	14.74913697	101.5149788			FG	-1.378	-1.362	0.9				0 DRY	N		
59.453	KP59.453-TS068	14.75632153	101.5169836			AG	-1.428	-1.408	0.7				0 DRY	N		
61.045	KP61.045-TS069	14.77024104	101.5207521			AG	-1.457	-1.441	0.071				0 DRY	N		
61.437	KP61.437-TS070	14.77364892	101.5217506			A	-1.466	-1.417	0.061				0 DRY	N		
61.478	KP61.478-TS071	14.7740079	101.5218462			A	-1.469	-1.449	0.05				0 DRY	N		
62.226	KP62.226-TS072	14.78053539	101.5235498			FG	-1.43	-1.402	0.001				0 DRY	N		
63.306	KP63.306-TS073	14.78996575	101.5261158			AG	-1.432	-1.414	0.133				0 DRY	N		
64.4	KP64.4-TS074	14.79784327	101.531558			AG	-1.4	-1.387	0.079				0 DRY	N		
65.445	KP65.445-TS075	14.80317969	101.5393737			AG	-1.412	-1.395	0.075				0 DRY	N		
66.6	KP66.6-TS076	14.81328251	101.5417934			AG	-1.421	-1.402	0.001				0 DRY	N		
67.7	KP67.7-TS077	14.82271054	101.5441119			AG	-1.398	-1.381	0.001				0 DRY	N		
68.8	KP68.8-TS078	14.83127997	101.5492808			FG	-1.391	-1.379	0.036				0 DRY	N		
69.978	KP69.978-TS079	14.84033554	101.5550097			FG	-1.384	-1.365	0.072				0 DRY	N		
71.111	KP71.111-TS080	14.84661354	101.5631754			FG	-1.351	-1.332	0.083				0 DRY	N		
72.1	KP72.1-TS081	14.85012141	101.5716163			FG	-1.392	-1.369	0.161				0 DRY	N		
72.8	KP72.8-TS082	14.85014341	101.5779657			EG	-1.33	-1.318	0.033				0 DRY	N		
73.644	KP73.644-TS083	14.84676123	101.5849833			FG	-1.45	-1.438	0.096				0 DRY	N		
75.288	KP75.288-TS084	14.84008866	101.5986118			HG	-1.371	-1.345	0.198				0 DRY	N		
76.639	KP76.639-TS085	14.84069841	101.6107688			FG	-1.41	-1.379	0.206				0 DRY	N		
77.447	KP77.447-TS086	14.84248839	101.6180422			FG	-1.35	-1.323	0.179				0 DRY	N		
78.48	KP78.48-TS087	14.84479525	101.6273363			AG	-1.391	-1.385	0.085				0 DRY	N		
79.502	KP79.502-TS088	14.84707352	101.6365316			AG	-1.436	-1.401	0.079				0 DRY	N		
80.522	KP80.522-TS089	14.84934425	101.6457096			FG	-1.402	-1.38	0.17				0 DRY	N		
80.847	KP80.847-TS090	14.85006659	101.6486345			AG	-1.453	-1.428	0.161				0 DRY	N		
81.744	KP81.744-TS091	14.85206004	101.6567074			AG	-1.444	-1.427	0.23				0 DRY	N		
82.903	KP82.903-TS092	14.85464051	101.667137			FG	-1.4	-1.381	0.07				0 DRY	N		
84.187	KP84.187-TS093	14.85749761	101.6786918			FG	-1.442	-1.426	0.012				0 DRY	N		
86.544	KP86.544-TS094-หน้าปัดรั่ว	14.86075848	101.691922			HG	-1.464	-1.44	0.228				0 DRY	N		
86.947	KP86.947-TS095	14.86148172	101.6948589			FG	-1.445	-1.43	0.797				0 DRY	N		
88.449	KP88.449-TS096	14.8658607	101.7126427			FG	-1.457	-1.443	0.955				0 DRY	N		
89.502	KP89.502-TS097	14.8689297	101.7251107			FG	-1.489	-1.473	0.55				0 DRY	N		
90.455	KP90.455-TS098	14.8700314	101.7352942			EG	-1.253	-1.242	0.071				0 DRY	N		
91.413	KP91.413-TS099	14.86990914	101.7441909			AG	-1.467	-1.449	0.281				0 DRY	N		
92.403	KP92.403-TS100	14.86978367	101.7533848			AG	-1.402	-1.396	0.089				0 DRY	N		
93.409	KP93.409-TS101	14.86965291	101.7627271			FG	-1.386	-1.373	0.365				0 DRY	N		
93.991	KP93.991-TS102	14.86958037	101.768132			HG	-1.428	-1.417	0.433				0 DRY	N		
95.199	KP95.199-TS103	14.86942592	101.7793501			AG	-1.423	-1.409	0.48				0 DRY	N		
96.208	KP96.208-TS104	14.86929443	101.7887192			AG	-1.434	-1.401	0.001				0 DRY	N		
97.583	KP97.583-TS105	14.86911462	101.8014869			FG	-1.445	-1.428	1.33				0 DRY	N		
98.652	KP98.652-TS106	14.86897398	101.8114131			AG	-1.452	-1.432	1.73				0 DRY	N		
99.667	KP99.667-TS107	14.86884016	101.8208378			FG	-1.434	-1.418	3.19				0 DRY	N		
102.187	KP102.187-TS109	14.87457286	101.8430916			FG	-1.466	-1.443	2.05				0 DRY	N		
103.341	KP103.341-TS110	14.87874882	101.8529049			EG	-1.422	-1.411	0.65				0 DRY	N		
103.771	KP103.771-TS111	14.88028647	101.8565707			FG	-1.479	-1.461	1.9				0 DRY	N		
104.299	KP104.299-TS112	14.88219373	101.8610643			AG	-1.457	-1.441	0.82				0 DRY	N		
105.228	KP105.228-TS113	14.88556618	101.8689633			FG	-1.455	-1.437	0.33				0 DRY	N		
106.501	KP106.501-TS114	14.8901632	101.8797981			AG	-1.418	-1.406	0.2				0 DRY	N		

Note:

TP type : A = Typical, AA = มี Anode, AR = มี reference cell, AG = มี AC mitigation, ARG = มี AC mitigation & reference cell, B = Casing

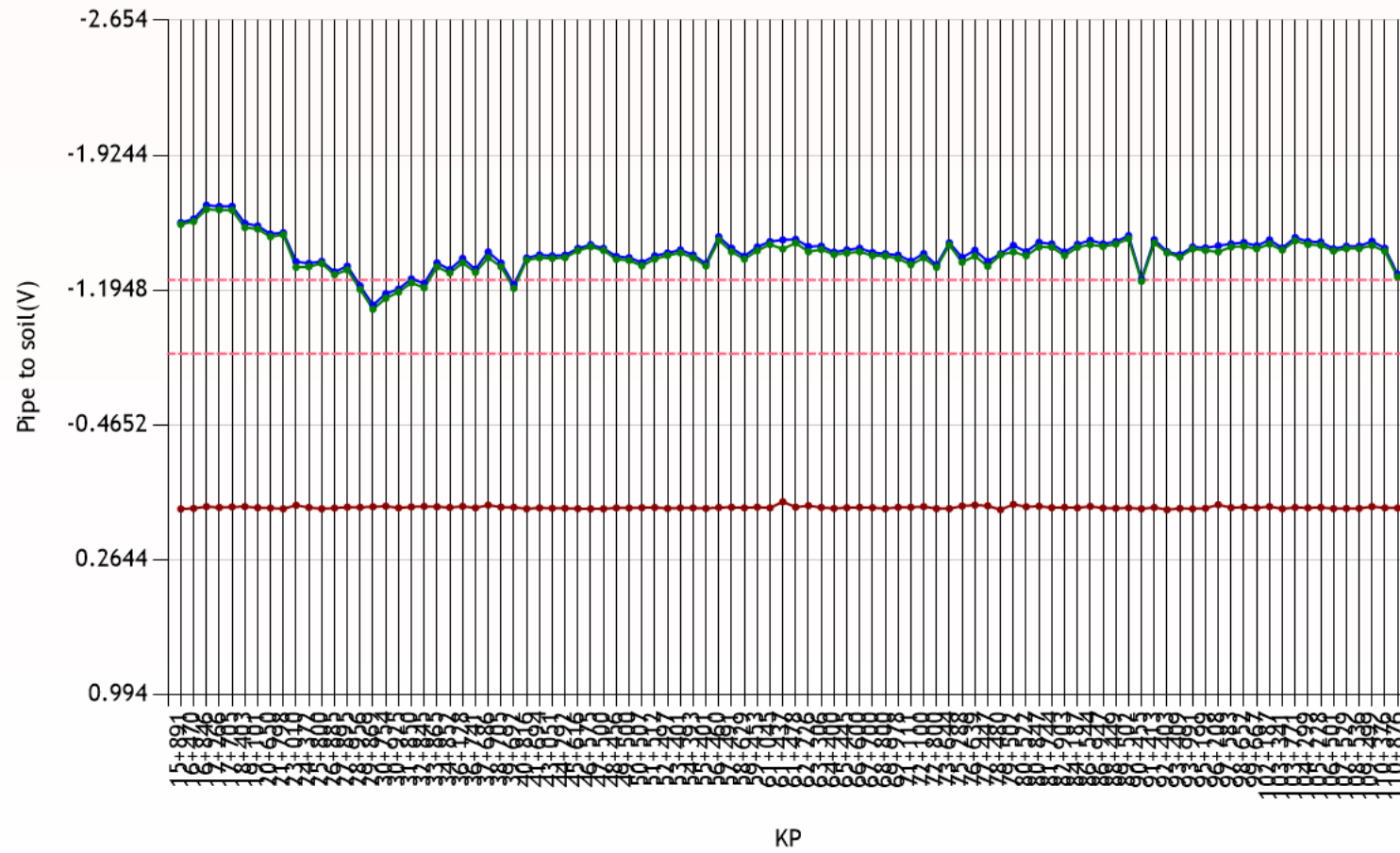
Soil Condition(สภาพดิน): W = ดินเปียก/น้ำ, D = ดินแห้ง, RC = ถนน Concrete, RA = ถนนลาดยาง, RL = ถนนลูกรัง

Failure Status: N = Nomal, F = Failure, P = Problem Found

KP.	LOCATION	GPS Coordinate		Voltage Rating (แรงดันสูง) (KV)	Space (ระยะห่าง) (m)	Type of TP	Pipe/Soil Potential			Casing/Soil Potential		Zinc Potential (V)	Gas Leak (% LEL)	Soil condition (สภาพดิน)	Failure Status	REMARKS
							on DC	off DC	AC	on DC	off DC					
		(V)	(V)				(V)	(V)	(V)							
107.529	KP107.529-TS115	14.89386948	101.8885505			AG	-1.432	-1.419	0.012				0	DRY	N	
108.536	KP108.536-TS116	14.89749499	101.8971264			FG	-1.432	-1.419	0.018					DRY	N	
109.499	KP109.499-TS117	14.90096153	101.9053292			AG	-1.459	-1.436	0.062				0	DRY	N	
110.376	KP110.376-TS118	14.90411673	101.9128033			FG	-1.421	-1.405	0.012				0	DRY	N	
110.876	KP110.876-TS119	14.90561972	101.9169945			DG	-1.281	-1.266	0.086				0	DRY	N	

Pipe/Soil Potential

Asset owner : TSO Region : Region 12 RC : RC6800-1 License no : ท2310123



--- Lower --- Upper — ON Potential — OFF Potential — IR-Drop

31/1/202531/1/202531/1/2025

Property

Asset Owner: TSO
Route Name: WK5 - SN10
License no: กท2310163
License Name: โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติภูมิภาคบนบก นครราชสีมา ระยะที่ 2
MAOP:

Region: Region 12
เอกสารระบบ:

Route Code: RC6800-2
☒ ISO 9002 ☐ ISO 14001 ☐ ISO 18001 ☐ อื่นๆ _____
Measurement Time:

Equipment

1.DMM:
2.Reference Electrode

Serial Number:
☒ Cu/CuSO4

Calibration Date:
☐ Ag/AgCl

Note:

TP type : A = Typical, AA = มี Anode, AR = มี reference cell, AG = มี AC mitigation, ARG = มี AC mitigation & reference cell, B = Casing
Soil Condition(สภาพดิน): W = ดินเปียก/น้ำ, D = ดินแห้ง, RC = ถนน Concrete, RA = ถนนลาดยาง, RL = ถนนลูกรัง
Failure Status: N = Nomal, F = Failure, P = Problem Found

KP.	LOCATION	GPS Coordinate		Voltage Rating (แรงดันมาตรฐาน) (KV)	Space (ระยะห่าง) (m)	Type of TP	Pipe/Soil Potential			Casing/Soil Potential			Zinc Potential (V)	Gas Leak (% LEL)	Soil condition (สภาพดิน)	Failure Status	REMARKS
		N	E				on DC	off DC	AC	on DC	off DC						
							(V)	(V)	(V)	(V)	(V)						
111.000	KP111.000-TP001	14.90553037	101.9172731			DG	-1.132	-1.101	0.070				0	DRY	N		
111.824	KP111.824-TP002	14.90375526	101.922086			HG	-1.120	-1.101	0.071				0	DRY	N		
111.825	KP111.824-TP003	14.90374697	101.9220897			AG	-1.120	-1.101	0.071				0	DRY	N		
112.109	KP112.109-TP004	14.90139299	101.9231367			AG	-1.150	-1.135	0.063				0	DRY	N		
112.992	KP112.992-TP005	14.8940972	101.9264426			AG	-1.144	-1.127	0.440				0	DRY	N		
113.737	KP113.737-TP006	14.8895337	101.9313897			HG	-1.182	-1.167	0.103				0	DRY	N		
113.738	KP113.737-TP007	14.88952888	101.9313976			FG	-1.188	-1.173	0.105				0	DRY	N		
114.815	KP114.815-TP008	14.88444365	101.9399227			HG	-1.152	-1.138	0.085				0	DRY	N		
114.816	KP114.815-TP009	14.88443893	101.9399306			FG	-1.151	-1.137	0.08				0	DRY	N		
115.483	KP115.483-TP010	14.88128152	101.9452049			HG	-1.088	-1.07	0.05				0	DRY	N		
115.484	KP115.483-TP011	14.88127691	101.9452129			FG	-1.087	-1.077	0.05				0	DRY	N		
115.993	KP115.993-TP012	14.87887131	101.9492403			UNK	-1.137	-1.122	0.001				0	DRY	N		
117.383	KP117.383-TP013	14.87229371	101.9602327			HG	-1.162	-1.147	0.01				0	DRY	N		
117.384	KP117.383-TP014	14.87228899	101.9602406			FG	-1.164	-1.15	0.01				0	DRY	N		
117.684	KP117.684-TP015	14.87087317	101.9626155			FG	-1.168	-1.154	0.01				0	DRY	N		
117.993	KP117.993-TP016	14.86940676	101.9650564			UNK	-1.167	-1.151	0.01				0	DRY	N		
118.315	KP118.315-TP017	14.86788107	101.9676016			HG	-1.162	-1.137	0.01				0	DRY	N		
118.316	KP118.315-TP018	14.86787633	101.9676095			FG	-1.156	-1.142	0.01				0	DRY	N		
119.534	KP119.534-TP019	14.86217389	101.9772781			HG	-1.18	-1.158	0.01				0	DRY	N		
119.535	KP119.534-TP020	14.8621695	101.9772862			FG	-1.187	-1.161	0.01				0	DRY	N		
120.033	KP120.033-TP021	14.86018154	101.9814315			AG	-1.203	-1.177	0.01				0	DRY	N		
120.306	KP120.306-TP022	14.85920047	101.9837568			EG	-1.199	-1.174	0.01				0	DRY	N		
120.583	KP120.583-TP023	14.85819535	101.9861117			HG	-1.187	-1.166	0.01				0	DRY	N		
120.584	KP120.583-TP024	14.85819155	101.9861201			FG	-1.153	-1.142	0.01				0	DRY	N		
121.133	KP121.133-TP025	14.85587566	101.9906232			HG	-1.197	-1.178	0.01				0	DRY	N		
121.134	KP121.133-TP026	14.85587095	101.9906311			FG	-1.191	-1.179	0.01				0	DRY	N		
122.526	KP122.526-TP027	14.8488457	102.0013463			HG	-1.19	-1.164	0.01				0	DRY	N		
122.527	KP122.526-TP028	14.84884063	102.001354			FG	-1.193	-1.176	0.01				0	DRY	N		
123.834	KP123.834-TP029	14.84219983	102.0113848			HG	-1.179	-1.153	0.01				0	DRY	N		
123.835	KP123.834-TP030	14.84219479	102.0113925			FG	-1.181	-1.153	0.01				0	DRY	N		
124.612	KP124.612-TP031	14.83833408	102.0174101			HG	-1.183	-1.16	0.01				0	DRY	N		
124.613	KP124.612-TP032	14.83832982	102.0174182			FG	-1.188	-1.16	0.01				0	DRY	N		
124.803	KP124.803-TP033	14.83764917	102.0190367			UNK	-1.225	-1.204	0.01				0	DRY	N		
125.3	KP125.300-TP034	14.83678697	102.0235432			AG	-1.247	-1.21	0.01				0	DRY	N		
126.279	KP126.279-TP035	14.83664122	102.0324486			FG	-1.247	-1.21	0.01				0	DRY	N		
126.692	KP126.692-TP036	14.83657905	102.0362822			HG	-1.198	-1.176	0.01				0	DRY	N		
126.693	KP126.692-TP037	14.83657886	102.0362915			FG	-1.194	-1.169	0.01				0	DRY	N		
127.355	KP127.355-TP038	14.83648672	102.0424366			EG	-1.23	-1.201	0.01				0	DRY	N		
127.651	KP127.651-TP039	14.83644175	102.0451842			UNK	-1.211	-1.188	0.01				0	DRY	N		
128.401	KP128.401-TP040	14.83637511	102.0521459			AG	-1.17	-1.131	0.01				0	DRY	N		

Note:

TP type : A = Typical, AA = มี Anode, AR = มี reference cell, AG = มี AC mitigation, ARG = มี AC mitigation & reference cell, B = Casing

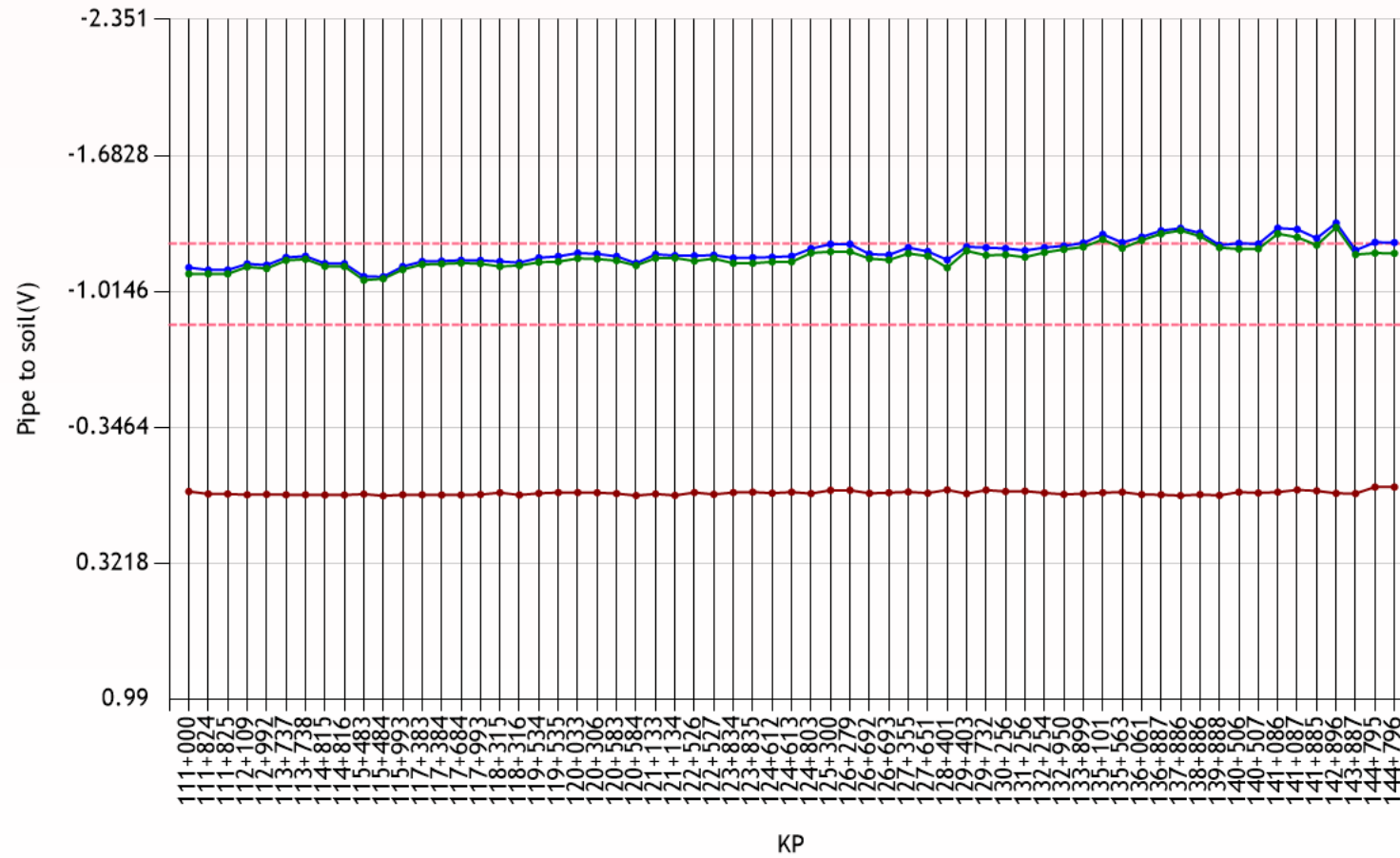
Soil Condition(สภาพดิน): W = ดินเปียก/น้ำ, D = ดินแห้ง, RC = ถนน Concrete, RA = ถนนลาดยาง, RL = ถนนลูกรัง

Failure Status: N = Nomal, F = Failure, P = Problem Found

KP.	LOCATION	GPS Coordinate		Voltage Rating (แรงดันมาตรฐาน) (KV)	Space (ระยะห่าง) (m)	Type of TP	Pipe/Soil Potential			Casing/Soil Potential		Zinc Potential (V)	Gas Leak (% LEL)	Soil condition (สภาพดิน)	Failure Status	REMARKS
		N	E				on DC (V)	off DC (V)	AC (V)	on DC (V)	off DC (V)					
129.403	KP129.403-TP041	14.83840311	102.0605914			AG	-1.234	-1.214	0.01				0 DRY		N	
129.732	KP129.732-TP042	14.84101927	102.062			FG	-1.23	-1.192	0.01				0 DRY		N	
130.256	KP130.256-TP043	14.8374819	102.0642849			AG	-1.226	-1.195	0.02				0 DRY		N	
131.256	KP131.256-TP044	14.83600422	102.0731229			AG	-1.216	-1.183	0.012				0 DRY		N	
132.254	KP132.254-TP045	14.83586106	102.0823924			AG	-1.23	-1.206	0.01				0 DRY		N	
132.95	KP132.950-TP046	14.83575292	102.0885778			AG	-1.238	-1.221	0.01				0 DRY		N	
133.899	KP133.899-TP047	14.83561441	102.0973873			AG	-1.253	-1.233	0.01				0 DRY		N	
135.101	KP135.101-TP048	14.83861761	102.1079024			AG	-1.295	-1.27	0.01				0 DRY		N	
135.563	KP135.563-TP049	14.84077103	102.1115762			FG	-1.255	-1.227	0.01				0 DRY		N	
136.061	KP136.061-TP050	14.84308928	102.1155383			AG	-1.282	-1.266	0.01				0 DRY		N	
136.887	KP136.887-TP051	14.84684759	102.1221511			AG	-1.313	-1.298	0.01				0 DRY		N	
137.886	KP137.886-TP052	14.8514979	102.1300993			AG	-1.325	-1.314	0.01				0 DRY		N	
138.886	KP138.886-TP053	14.85668538	102.1376547			AG	-1.302	-1.286	0.01				0 DRY		N	
139.888	KP139.888-TP054	14.8643963	102.1424257			EG	-1.242	-1.23	0.01				0 DRY		N	
140.506	KP140.506-TP055	14.86942795	102.1449084			HG	-1.251	-1.223	0.03				0 DRY		N	
140.507	KP140.506-TP056	14.8694361	102.1449124			FG	-1.248	-1.224	0.03				0 DRY		N	
141.086	KP141.086-TP057	14.87415451	102.1472293			HG	-1.326	-1.298	0.04				0 DRY		N	
141.087	KP141.086-TP058	14.87416268	102.1472332			FG	-1.32	-1.281	0.04				0 DRY		N	
141.885	KP141.885-TP059	14.88066553	102.150427			AG	-1.276	-1.242	0.01				0 DRY		N	
142.896	KP142.896-TP060	14.88795079	102.1558668			AG	-1.351	-1.329	0.27				0 DRY		N	
143.887	KP143.887-TP061	14.89388537	102.1622321			AG	-1.217	-1.196	0.24				0 DRY		N	
144.795	KP144.861-TP062	14.89682502	102.158132			AG	-1.256	-1.203	0.01				0 DRY		N	
144.796	KP144.861-TP063	14.89681975	102.1581244			DG	-1.255	-1.202	0.01				0 DRY		N	

Pipe/Soil Potential

Asset owner : TSO Region : Region 12 RC : RC6800-2 License no : ท2310163



--- Lower --- Upper — ON Potentail — OFF Potentail — IR-Drop



บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ)

โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติในพื้นที่รับผิดชอบของส่วนปฏิบัติการระบบท่อเขต 12
ปี 2568 (ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน)

ภาคผนวก ณ-4

บันทึกการตรวจอุปกรณ์



PTT-TSO

ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ



Permit No. 25-EL-24713

30 Maximum Days Permit for Contractor's Electrical

180 Maximum Days Permit for PTT's Electrical

สถานะใบตรวจสอบ: อนุมัติ

ใบตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้า
(ELECTRICAL SAFETY INSPECTION REPORT)

เขียนวันที่/Filling Date: 04 กรกฎาคม 2568

เวลา/Time 03:06

พื้นที่ขออนุญาตทำงาน/ Permit Area: พื้นที่ระบบท่อเขต 12

1. ระยะเวลาที่ใช้งาน/Duration: จากวันที่/From: 26 เมษายน 2568 ถึงวันที่/To: 25 พฤษภาคม 2568 รวม/Total: 30 วัน/days

สถานที่ปฏิบัติงาน/Location of work: Test Post pipe line RC6800-1 and RC6800-2

รายละเอียดงาน/Scope of work: Multimeter

2. ชนิดของอุปกรณ์/Type of Equipment (กรอกโดยผู้ขออนุญาต/Complete by Applicant)

ประเภทอุปกรณ์ไฟฟ้า/Electrical Tool

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> บีมแฮนด์ | <input type="checkbox"/> เครื่องเชื่อมไฟฟ้า |
| <input type="checkbox"/> กล้องถ่ายรูป | <input type="checkbox"/> เครื่องเจียร์ |
| <input type="checkbox"/> โคมไฟ | <input type="checkbox"/> คอมพิวเตอร์ |
| <input type="checkbox"/> เครื่องมือตรวจวัด | <input type="checkbox"/> บีมลม |
| <input type="checkbox"/> วิทยุสื่อสาร | <input type="checkbox"/> เครื่องตัดโลหะไฟฟ้า |
| <input type="checkbox"/> ปลั๊ก | <input type="checkbox"/> อื่นๆ |
| <input type="checkbox"/> สว่านไฟฟ้า | |

อื่นๆ/Other:

3. รายละเอียดของอุปกรณ์/Equipment Details (กรอกโดยผู้ขออนุญาต/Complete by Applicant)

ยี่ห้อหรืออุปกรณ์ไฟฟ้า/Electrical Equipment Brand: FLUKE รุ่นอุปกรณ์ไฟฟ้า/Electrical Equipment Model: FLUKE 177

ทะเบียนรถหรือเลขประจำเครื่อง/Vehicle License or SN: 59820615 ผู้ขับขี่หรือผู้รับผิดชอบอุปกรณ์/Driver or Owner:

4. รายการตรวจสอบทางไฟฟ้า/Electrical Inspection List (กรอกโดยผู้ตรวจสอบ/Complete by Inspector)

รายการตรวจสอบ/Inspection List	ปกติ/Yes	ขาด/No	N/A	หมายเหตุ/Remark
1. ความเป็นฉนวน/Megger test	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2. ขั้วสายไฟ/Terminal connection	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3. สายไฟหรือสัญญาณ/Cable	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4. ระบบกราวด์/Grounding	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
5. สภาพปลั๊กหุ้ม, ตัวถัง, หรือปลั๊ก/Casing, body or power plug	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6. การทำงานของอุปกรณ์/Equipment operating	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7. อุปกรณ์ป้องกันน้ำ/Water proofing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
8. ระบบป้องกันไฟฟ้ารั่วของอุปกรณ์/Leak to ground protection	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
9. สภาพแปรงถ่านของมอเตอร์/Motor carbon brush condition	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
10. การป้องกันการเกิดประกายไฟ/Spark protection	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
11. การปิดแฟลชของกล้องถ่ายรูป/Camera flash disable function	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

5. ผลการตรวจสอบ/Inspection Result: [] ใช้งานได้/Approve [] ใช้งานไม่ได้/Reject [] ยกเลิก/Cancel วันที่/Date: ---

Caution: This inspection report must be exhibited emphatically in the workplace area



PTT-TSO

ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ



Permit No. 25-EL-23944

30 Maximum Days Permit for Contractor's Electrical

180 Maximum Days Permit for PTT's Electrical

สถานะใบตรวจสอบ: อนุมัติ

ใบตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้า
(ELECTRICAL SAFETY INSPECTION REPORT)

เขียนวันที่/Filling Date: 04 กรกฎาคม 2568

เวลา/Time 03:06

พื้นที่ขออนุญาตทำงาน/ Permit Area: พื้นที่ระบบท่อเขต 12

1. ระยะเวลาที่ใช้งาน/Duration: จากวันที่/From: 11 มีนาคม 2568 ถึงวันที่/To: 09 เมษายน 2568 รวม/Total: 30 วัน/days

สถานที่ปฏิบัติงาน/Location of work: BVS10

รายละเอียดงาน/Scope of work: มัลติมิเตอร์วัดแรงดันไฟฟ้า

2. ชนิดของอุปกรณ์/Type of Equipment (กรอกโดยผู้ขออนุญาต/Complete by Applicant)

ประเภทอุปกรณ์ไฟฟ้า/Electrical Tool

☐ บีมแฮนด์

☐ กล้องถ่ายรูป

☐ โคมไฟ

☐ เครื่องมือตรวจวัด

☐ วิทยุสื่อสาร

☐ ปลั๊ก

☐ สว่านไฟฟ้า

☐ เครื่องเชื่อมไฟฟ้า

☐ เครื่องเจียร์

☐ คอมพิวเตอร์

☐ บีมลม

☐ เครื่องตัดโลหะไฟฟ้า

☒ อื่นๆ

อื่นๆ/Other:

3. รายละเอียดของอุปกรณ์/Equipment Details (กรอกโดยผู้ขออนุญาต/Complete by Applicant)

ยี่ห้อหรืออุปกรณ์ไฟฟ้า/Electrical Equipment Brand: Fluke รุ่นอุปกรณ์ไฟฟ้า/Electrical Equipment Model: fluke1587

ทะเบียนรถหรือเลขประจำเครื่อง/Vehicle License or SN: 46520162 ผู้ขับขี่หรือผู้รับผิดชอบอุปกรณ์/Driver or Owner:

4. รายการตรวจสอบทางไฟฟ้า/Electrical Inspection List (กรอกโดยผู้ตรวจสอบ/Complete by Inspector)

รายการตรวจสอบ/Inspection List	ปกติ/Yes	ขาด/No	N/A	หมายเหตุ/Remark
1. ความเป็นฉนวน/Megger test	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2. ขั้วสายไฟ/Terminal connection	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3. สายไฟหรือสัญญาณ/Cable	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4. ระบบกราวด์/Grounding	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
5. สภาพปลั๊กหุ้ม, ตัวถัง, หรือปลั๊ก/Casing, body or power plug	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6. การทำงานของอุปกรณ์/Equipment operating	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7. อุปกรณ์ป้องกันน้ำ/Water proofing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
8. ระบบป้องกันไฟฟ้ารั่วของอุปกรณ์/Leak to ground protection	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
9. สภาพแปรงถ่านของมอเตอร์/Motor carbon brush condition	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
10. การป้องกันการเกิดประกายไฟ/Spark protection	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
11. การปิดแฟลชของกล้องถ่ายรูป/Camera flash disable function	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

5. ผลการตรวจสอบ/Inspection Result: [] ใช้งานได้/Approve [] ใช้งานไม่ได้/Reject [] ยกเลิก/Cancel วันที่/Date: ---

Caution: This inspection report must be exhibited emphatically in the workplace area



PTT-TSO

ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ



Permit No. 25-EL-24770

30 Maximum Days Permit for Contractor's Electrical

180 Maximum Days Permit for PTT's Electrical

สถานะใบตรวจสอบ: อนุมัติ

ใบตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้า
(ELECTRICAL SAFETY INSPECTION REPORT)

เขียนวันที่/Filling Date: 04 กรกฎาคม 2568

เวลา/Time 03:06

พื้นที่ขออนุญาตทำงาน/ Permit Area: พื้นที่ระบบท่อเขต 12

1. ระยะเวลาที่ใช้งาน/Duration: จากวันที่/From: 29 เมษายน 2568 ถึงวันที่/To: 28 พฤษภาคม 2568 รวม/Total: 30 วัน/days

สถานที่ปฏิบัติงาน/Location of work: อาคารwarehouse,พื้นที่ระบบท่อ 12 , GNRV 1,2

รายละเอียดงาน/Scope of work: เลเซอร์วัดระยะ Hilti

2. ชนิดของอุปกรณ์/Type of Equipment (กรอกโดยผู้ขออนุญาต/Complete by Applicant)

ประเภทอุปกรณ์ไฟฟ้า/Electrical Tool

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> บีมแช่ได้น้ำ | <input type="checkbox"/> เครื่องเชื่อมไฟฟ้า |
| <input type="checkbox"/> กล้องถ่ายรูป | <input type="checkbox"/> เครื่องเจียร์ |
| <input type="checkbox"/> โคมไฟ | <input type="checkbox"/> คอมพิวเตอร์ |
| <input type="checkbox"/> เครื่องมือตรวจวัด | <input type="checkbox"/> บีมลม |
| <input type="checkbox"/> วิทยุสื่อสาร | <input type="checkbox"/> เครื่องตัดโลหะไฟฟ้า |
| <input type="checkbox"/> ปลั๊ก | <input checked="" type="checkbox"/> อื่นๆ |
| <input type="checkbox"/> สว่านไฟฟ้า | |

อื่นๆ/Other: Laser วัดระยะ

3. รายละเอียดของอุปกรณ์/Equipment Details (กรอกโดยผู้ขออนุญาต/Complete by Applicant)

ยี่ห้อหรืออุปกรณ์ไฟฟ้า/Electrical Equipment Brand: Hilti รุ่นอุปกรณ์ไฟฟ้า/Electrical Equipment Model: PD5

ทะเบียนรถหรือเลขประจำเครื่อง/Vehicle License or SN: 102170042 ผู้ขับขี่หรือผู้รับผิดชอบอุปกรณ์/Driver or Owner: [REDACTED]

4. รายการตรวจสอบทางไฟฟ้า/Electrical Inspection List (กรอกโดยผู้ตรวจสอบ/Complete by Inspector)

รายการตรวจสอบ/Inspection List	ปกติ/Yes	ขาด/No	N/A	หมายเหตุ/Remark
1. ความเป็นฉนวน/Megger test	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
2. ขั้วสายไฟ/Terminal connection	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
3. สายไฟหรือสัญญาณ/Cable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
4. ระบบกราวด์/Grounding	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
5. สภาพปลั๊กหุ้ม, ตัวถัง, หรือปลั๊ก/Casing, body or power plug	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
6. การทำงานของอุปกรณ์/Equipment operating	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7. อุปกรณ์ป้องกันน้ำ/Water proofing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
8. ระบบป้องกันไฟฟ้ารั่วของอุปกรณ์/Leak to ground protection	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
9. สภาพแปรงถ่านของมอเตอร์/Motor carbon brush condition	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
10. การป้องกันการเกิดประกายไฟ/Spark protection	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
11. การปิดแฟลชของกล้องถ่ายรูป/Camera flash disable function	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

5. ผลการตรวจสอบ/Inspection Result: [] ใช้งานได้/Approve [] ใช้งานไม่ได้/Reject [] ยกเลิก/Cancel วันที่/Date: ---

Caution: This inspection report must be exhibited emphatically in the workplace area



PTT-TSO

ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ



Permit No. 25-HV-2345

30 Maximum Days Permit for Contractor's Electrical & Vehicle

180 Maximum Days Permit for PTT's Electrical & Vehicle

สถานะใบตรวจสอบ: อนุมัติ

แบบตรวจสอบความปลอดภัยก่อนใช้งานเครื่องกลหนัก
(HEAVY VEHICLE SAFETY INSPECTION REPORT)

เขียนวันที่/Filling Date: 04 กรกฎาคม 2568

เวลา/Time 03:04

พื้นที่ขออนุญาตทำงาน/ Permit Area: พื้นที่ระบบท่อเขต 12

1. ระยะเวลาที่ใช้งาน/Duration: จากวันที่/From: 25 มิถุนายน 2568 ถึงวันที่/To: 24 กรกฎาคม 2568 รวม/Total: 30 วัน/days

สถานที่ปฏิบัติงาน/Location of work: บริเวณหลังแนวท่อส่งก๊าซ ขนาด 6 นิ้ว ภายในพื้นที่กลุ่มลูกค้าเขตส่งเสริมอุตสาหกรรมนวนคร จ.นครราชสีมา

รายละเอียดงาน/Scope of work: BACKHOE SANY SY205C ทะเบียนรถ 1ดจ 8274 (บุมนั่น)

2. รายละเอียดของเครื่องกลหนัก/Heavy Vehicle Details (กรอกโดยผู้ขออนุญาต/Complete by Applicant)

ประเภทของเครื่องจักร/Type of Heavy Vehicle: _____

ชนิดของล้อเลื่อน/Move System: ☐ ล้อยาง / Tires ☒ ดินตะขบ / Tracks ☒ เคลื่อนย้ายด้วยการขนส่ง / Transported by truck:

ยี่ห้ออุปกรณ์เครื่องกลหนัก/Heavy Vehicle Brand: SANY รุ่นของเครื่องกลหนัก/Heavy Vehicle Model: SY205C

ทะเบียนรถ/Car License: 1ดจ 8274

ผู้ขับขี่/Driver: _____

3. รายการตรวจสอบ/Inspection List (กรอกโดยผู้ตรวจสอบ/Complete by Inspector)

รายการตรวจสอบ/Inspection List	แนวทางการตรวจ	ปกติ/Yes	ชำรุด/No	N/A
1. สภาพเครื่องกลหนัก/Overall condition	1.1 โครงเหล็กป้องกันผู้ขับขี่มีสภาพดี / Protective structure in good condition	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. การควบคุม/Control	2.1 ที่นั่งคนขับมีสภาพดี สามารถปรับแต่งให้เหมาะสมได้ / Seat in good condition and adjustable	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2.2 พวงมาลัย และคันบังคับต่างๆ ใช้งานได้ปกติ / Steering and control levers work properly	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. เครื่องยนต์/Engine	3.3 ท่อไอเสียไม่รั่ว และมีอุปกรณ์ดับกลิ่นไฟ / Installed flame arrestor and no leak at exhaust pipe	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3.1 ติดเครื่องได้ทันที และไอเสียไม่ดำหรือขาวผิดปกติ / Engine runs smoothly with normal exhaust gas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3.2 น้ำหล่อเย็น และน้ำมันหล่อลื่นมีระดับปกติ / Cooling water and engine oil in normal level	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. ไฟแสงสว่างและสัญญาณเตือน/Lights and signal	4.2 ไฟเลี้ยว ไฟถอยหลัง ไฟแสดงขณะทำงาน และสัญญาณแตรใช้งานได้ / Warning signal and horn work properly	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4.1 ไฟโคมหน้าและไฟท้ายมีสภาพดี และใช้งานได้ / Head and tail light work properly	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. ระบบไฮดรอลิค/Hydraulic	5.1 ไม่รั่วซึม ช็อค และท่อทางไม่ชำรุดเสียหาย / No damage or leak	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. การทำงานของแขนยก/Boom system	6.1 โซ่ รอก เฟือง และสายไม่ชำรุดเสียหาย / Chain, reel and folk are no damage, worn, bent or crack	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	6.3 ระบบหยุดฉุกเฉินใช้งานได้ปกติ / Emergency stop functions properly	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	6.2 การยกขึ้น-ลง เอนหน้าและหลังทำงานอย่างนิ่มนวล และหยุดได้ทันที / Lift, tilt and lower operates smoothly	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. ระบบห้ามล้อ/Brakes	7.1 ห้ามล้อด้วยเท้าใช้งานได้ทันที / Brakes work and function properly	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	7.2 ห้ามล้อด้วยมือ รถไม่เคลื่อนที่เมื่อจอดทั้งไว้ / Parking brake can hold forklift on an incline	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. ล้อยางหรือดินตะขบ/Tires or tracks	8.1 มีสภาพดี ไม่ชำรุด และมีสภาพพร้อมใช้งาน / Free of damage and in good condition	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. ถังน้ำมันเชื้อเพลิง/Fuel tank	9.1 มีฝาปิด ไม่รั่วซึม และระดับน้ำมันมากกว่า 1/4 ถัง / Min. 1/4 of fuel level and no leak	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. ระบบไฟฟ้า/Electrical	10.1 สายไฟและหัวต่อสายมีฉนวนหุ้มอย่างมิดชิด / Wire and terminal are covered with insulator	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	10.2 แบตเตอรี่มีฝาปิดที่เป็นฉนวนหุ้ม และหัวต่อสายไฟมีสภาพดี / Battery is covered with insulator and terminal is in good condition	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. อุปกรณ์ดับเพลิง/Fire extinguisher	11.1 มีเครื่องดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้ง อย่างน้อย 1 ถัง / 1 dry chemical extinguisher onsite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. ผลการตรวจสอบ/Inspection Result: [] ใช้งานได้/Approve [] ใช้งานไม่ได้/Reject [] ยกเลิก/Cancel วันที่/Date: ---



บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ)

โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติในพื้นที่รับผิดชอบของส่วนปฏิบัติการระบบท่อเขต 12
ปี 2568 (ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน)

ภาคผนวก ณ-5

แผนบำรุงรักษา SCADA ประจำปี 2568

ระบบ: SCADA Network ส่วน: คป.บคต.		แบบฟอร์มแผนบำรุงรักษาแบบป้องกัน												หมายเหตุ	
			ปี 2568												
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.		ธ.ค.
1	PLTERMS1	แผนงาน	Y						H						
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี
2	PLTERMS2	แผนงาน				Y						H			
		ปฏิบัติงานจริง				Y									PM 2 ครั้ง/ปี
3	PLTERMS3	แผนงาน	Y						H						
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี
4	PLTERMS4	แผนงาน				Y						H			
		ปฏิบัติงานจริง				Y									PM 2 ครั้ง/ปี
5	PLTERMS5	แผนงาน	Y						H						
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี
6	PLTERMS6	แผนงาน				Y						H			
		ปฏิบัติงานจริง				Y									PM 2 ครั้ง/ปี
7	PLTERMS7	แผนงาน	Y						H						
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี
8	PLTERMS8	แผนงาน				Y						H			
		ปฏิบัติงานจริง													PM 2 ครั้ง/ปี
9	PLTERMS9	แผนงาน	Y						H						
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี
10	PLTERMS10	แผนงาน				Y						H			
		ปฏิบัติงานจริง				Y									PM 2 ครั้ง/ปี
11	PLTERMS11	แผนงาน	Y						H						
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี
12	PLTERMS12	แผนงาน				Y						H			
		ปฏิบัติงานจริง				Y									PM 2 ครั้ง/ปี
13	PLTERMS13	แผนงาน	Y						H						
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี
14	PLTERMS14	แผนงาน				Y						H			
		ปฏิบัติงานจริง				Y									PM 2 ครั้ง/ปี
15	PLTERMS15	แผนงาน	Y						H						
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี
16	PLTERMS16	แผนงาน				Y						H			
		ปฏิบัติงานจริง													PM 2 ครั้ง/ปี
17	PLTERMS17	แผนงาน	Y						H						
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี
18	PLTERMS18	แผนงาน				Y						H			
		ปฏิบัติงานจริง				Y									PM 2 ครั้ง/ปี
19	PLTERMS19	แผนงาน	Y						H						
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี
Total			10	0	0	8	0	0	5	0	0	4.5	0	0	

หมายเหตุ: M6 = การทำความสะอาดภายนอก Y = การทำความสะอาดภายในและภายนอก

ระบบ: SCADA Network ส่วน: คป.บคต.		แบบฟอร์มแผนบำรุงรักษาแบบป้องกัน													หมายเหตุ	
			ปี 2568													
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.		
20	PLTERMS20	แผนงาน				Y						H				
		ปฏิบัติงานจริง				Y									PM 2 ครั้ง/ปี	
21	PLTERMS21	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
22	PLTERMS22	แผนงาน				Y						H				
		ปฏิบัติงานจริง				Y									PM 2 ครั้ง/ปี	
23	PLTERMS23	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y									Y			PM 2 ครั้ง/ปี	
24	PLTERMS24	แผนงาน				Y						H				
		ปฏิบัติงานจริง				Y									PM 2 ครั้ง/ปี	
25	PLTERMS25	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
26	PLTERMS26	แผนงาน				Y						H				
		ปฏิบัติงานจริง				Y									PM 2 ครั้ง/ปี	
27	PLSW1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
28	PLSW2	แผนงาน				Y						H				
		ปฏิบัติงานจริง				Y									PM 2 ครั้ง/ปี	
29	PLSW3	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
30	PLSW4	แผนงาน				Y						H				
		ปฏิบัติงานจริง				Y									PM 2 ครั้ง/ปี	
31	PLSW5	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
32	PLSW6	แผนงาน				Y						H				
		ปฏิบัติงานจริง				Y									PM 2 ครั้ง/ปี	
33	PLSW7	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
34	PLSW8	แผนงาน				Y						H				
		ปฏิบัติงานจริง				Y									PM 2 ครั้ง/ปี	
35	PLSW9	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
36	PLSW10	แผนงาน				Y						H				
		ปฏิบัติงานจริง				Y									PM 2 ครั้ง/ปี	
37	PLSCRTR1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
38	PLSCRTR2	แผนงาน				Y						H				
		ปฏิบัติงานจริง				Y									PM 2 ครั้ง/ปี	
	Total		9	0	0	10	0	0	4.5	0	0	5	0	0		

หมายเหตุ: M6 = การทำความสะอาดภายนอก Y = การทำความสะอาดภายในและภายนอก

ระบบ: SCADA Network ส่วน: คป.บคต.		แบบฟอร์มแผนบำรุงรักษาแบบป้องกัน													หมายเหตุ	
			ปี 2568													
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.		
39	PLSCRTR3	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
40	PLABSW1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
41	PLABSW2	แผนงาน				Y					H					
		ปฏิบัติงานจริง				Y									PM 2 ครั้ง/ปี	
42	PLABSW3	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
43	PLABSW4	แผนงาน				Y					H					
		ปฏิบัติงานจริง				Y									PM 2 ครั้ง/ปี	
44	PLABSW5	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
45	PLABSW6	แผนงาน				Y					H					
		ปฏิบัติงานจริง				Y									PM 2 ครั้ง/ปี	
46	PLABSW7	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
47	PLABSW8	แผนงาน				Y					H					
		ปฏิบัติงานจริง				Y									PM 2 ครั้ง/ปี	
48	PLABSW9	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
49	PLABSW10	แผนงาน				Y					H					
		ปฏิบัติงานจริง				Y									PM 2 ครั้ง/ปี	
50	PLABSW11	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
51	PLABSW12	แผนงาน				Y					H					
		ปฏิบัติงานจริง				Y									PM 2 ครั้ง/ปี	
52	PLABSW13	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
53	PLFW1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
54	PLFW2	แผนงาน				Y					H					
		ปฏิบัติงานจริง				Y									PM 2 ครั้ง/ปี	
55	PMISFW1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
56	PMISFW2	แผนงาน				Y					H					
		ปฏิบัติงานจริง				Y									PM 2 ครั้ง/ปี	
57	PLRTUFW1(RPGS)	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
	Total		11	0	0	8	0	0	5.5	0	0	4	0	0		

หมายเหตุ: M6 = การทำความสะอาดภายนอก Y = การทำความสะอาดภายในและภายนอก

ระบบ: SCADA Network ส่วน: คป.บคต.		แบบฟอร์มแผนบำรุงรักษาแบบป้องกัน													หมายเหตุ	
			ปี 2568													
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.		
58	PMISSW1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
59	PMISSW2	แผนงาน				Y						H				
		ปฏิบัติจริง				Y									PM 2 ครั้ง/ปี	
60	PLRTUSW1(RPGS) viola	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
61	PLSMSMD1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติจริง	Y								Y				PM 2 ครั้ง/ปี	
62	PLRTUMDM1(RPGS)	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติจริง	Y										H		PM 2 ครั้ง/ปี	
63	GSPTERMS1	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติจริง		Y											PM 2 ครั้ง/ปี	
64	GSPTERMS2	แผนงาน					Y						H			
		ปฏิบัติจริง					Y								PM 2 ครั้ง/ปี	
65	GSPTERMS3	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติจริง		Y											PM 2 ครั้ง/ปี	
66	GSPTERMS4	แผนงาน					Y						H			
		ปฏิบัติจริง					Y								PM 2 ครั้ง/ปี	
67	GSPSCRTR1	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติจริง		Y											PM 2 ครั้ง/ปี	
68	GSPSCRTR2	แผนงาน					Y						H			
		ปฏิบัติจริง					Y								PM 2 ครั้ง/ปี	
69	GSPABSW1	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติจริง		Y											PM 2 ครั้ง/ปี	
70	GSPABSW2	แผนงาน					Y						H			
		ปฏิบัติจริง					Y								PM 2 ครั้ง/ปี	
71	GSPSW1	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติจริง		Y											PM 2 ครั้ง/ปี	
72	GSPSW2	แผนงาน					Y						H			
		ปฏิบัติจริง					Y								PM 2 ครั้ง/ปี	
73	PLGDFRTR1	แผนงาน					Y						H			
		ปฏิบัติจริง					Y								PM 2 ครั้ง/ปี	
74	RBRSCRTR1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
75	RBRTERMS1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
76	PLRGCORTR1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติจริง	Y													
	Total		7	5	0	1	6	0	3.5	2.5	0	0.5	3.5	0		

หมายเหตุ: M6 = การทำความสะอาดภายนอก Y = การทำความสะอาดภายในและภายนอก

ระบบ: SCADA Network ส่วน: คป.บคต.		แบบฟอร์มแผนบำรุงรักษาแบบป้องกัน													หมายเหตุ	
			ปี 2568													
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.		
77	RBRSCRTR2	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
78	RBRSW1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
79	PLRCSSW1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
80	PLRGCOSW1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
81	PLRG5SW1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
82	PLRG5RTR1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
83	PLRG6RTR1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
84	PLRG6SW1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
85	PLNGRTR1 (Shipper)	แผนงาน			Y						H					
		ปฏิบัติงานจริง			Y										PM 2 ครั้ง/ปี	
86	PLRG10RTR1	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติงานจริง		Y											PM 2 ครั้ง/ปี	
87	PLRG12RTR1	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติงานจริง		Y											PM 2 ครั้ง/ปี	
88	PLKCSRTR1	แผนงาน					Y						H			
		ปฏิบัติงานจริง					Y								PM 2 ครั้ง/ปี	
89	PLWCSRTR1	แผนงาน			Y						H					
		ปฏิบัติงานจริง			Y										PM 2 ครั้ง/ปี	
90	NGVSW1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
91	NGVSW2	แผนงาน				Y						H				
		ปฏิบัติงานจริง				Y									PM 2 ครั้ง/ปี	
92	NGVSCRTR1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
93	NGVMDM1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
94	PLGSRCTR1	แผนงาน					Y						H			
		ปฏิบัติงานจริง					Y								PM 2 ครั้ง/ปี	
95	PLRG3RTR1	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติงานจริง		Y											PM 2 ครั้ง/ปี	
Total			11	3	2	1	2	0	5.5	1.5	1	0.5	1	0		

หมายเหตุ: M6 = การทำความสะอาดภายนอก Y = การทำความสะอาดภายในและภายนอก

ระบบ: SCADA Network ส่วน: คป.บคต.		แบบฟอร์มแผนบำรุงรักษาแบบป้องกัน													หมายเหตุ	
			ปี 2568													
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.		
96	PLBV6RTR1	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติงานจริง		Y											PM 2 ครั้ง/ปี	
97	PLNTP1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
98	PLRG2RTR1	แผนงาน			Y						H					
		ปฏิบัติงานจริง			Y										PM 2 ครั้ง/ปี	
99	PLRA6RTR1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
100	PLSBMRRT1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
101	PLNRRT1	แผนงาน			Y						H					
		ปฏิบัติงานจริง			Y										PM 2 ครั้ง/ปี	
102	PLRGSRT1(NGRCC)	แผนงาน			Y						H					
		ปฏิบัติงานจริง			Y										PM 2 ครั้ง/ปี	
103	PLRG9RT1	แผนงาน			Y						H					
		ปฏิบัติงานจริง			Y										PM 2 ครั้ง/ปี	
104	PLBITRT1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
105	PLRG8RT1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
106	PLSCSRT1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
107	PLSCSSW1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
108	PLRG8SW1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
109	PLSTPTERMS1	แผนงาน							Y							
		ปฏิบัติงานจริง													PM 1 ครั้ง/ปี	
110	PLSTPRRT1	แผนงาน							Y							
		ปฏิบัติงานจริง													PM 1 ครั้ง/ปี	
111	PLKPPRT1	แผนงาน							Y							
		ปฏิบัติงานจริง													PM 1 ครั้ง/ปี	
112	MIDSCRRT1	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติงานจริง		Y											PM 2 ครั้ง/ปี	
113	MIDSCRRT2	แผนงาน					Y						H			
		ปฏิบัติงานจริง					Y								PM 2 ครั้ง/ปี	
114	MIDTERMS1	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติงานจริง		Y											PM 2 ครั้ง/ปี	
	Total		8	3	4	0	1	0	5.5	1.5	2	0	0.5	0		

หมายเหตุ: M6 = การทำความสะอาดภายนอก Y = การทำความสะอาดภายในและภายนอก

ระบบ: SCADA Network ส่วน: คป.บคต.		แบบฟอร์มแผนบำรุงรักษาแบบป้องกัน													หมายเหตุ	
			ปี 2568													
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.		
115	MIDTERMS2	แผนงาน					Y						H			
		ปฏิบัติงานจริง					Y								PM 2 ครั้ง/ปี	
116	MIDABSW1	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติงานจริง		Y											PM 2 ครั้ง/ปี	
117	MIDSW1	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติงานจริง		Y											PM 2 ครั้ง/ปี	
118	MIDSW2	แผนงาน					Y						H			
		ปฏิบัติงานจริง					Y								PM 2 ครั้ง/ปี	
119	PLKPPRTR1-OC	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y									Y			PM 2 ครั้ง/ปี	
120	PLKPPFW1-OC(งานขนอม)	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
121	PLKPPFW2-OC (งานขนอม)	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
122	PLRG11RTR1	แผนงาน			Y						H					
		ปฏิบัติงานจริง			Y										PM 2 ครั้ง/ปี	
123	BCCTERMS1	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติงานจริง		Y											PM 2 ครั้ง/ปี	
124	BCCTERMS2	แผนงาน					Y						H			
		ปฏิบัติงานจริง					Y								PM 2 ครั้ง/ปี	
125	BCCTERMS3	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติงานจริง		Y											PM 2 ครั้ง/ปี	
126	BCCTERMS4	แผนงาน					Y						H			
		ปฏิบัติงานจริง					Y								PM 2 ครั้ง/ปี	
127	BCCTERMS5	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติงานจริง		Y											PM 2 ครั้ง/ปี	
128	BCCTERMS6	แผนงาน					Y						H			
		ปฏิบัติงานจริง					Y								PM 2 ครั้ง/ปี	
129	BCCTERMS7	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติงานจริง		Y											PM 2 ครั้ง/ปี	
130	BCCTERMS8	แผนงาน					Y						H			
		ปฏิบัติงานจริง					Y								PM 2 ครั้ง/ปี	
131	BCCTERMS9	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติงานจริง		Y											PM 2 ครั้ง/ปี	
132	BCCTERMS10	แผนงาน					Y						H			
		ปฏิบัติงานจริง					Y								PM 2 ครั้ง/ปี	
133	BCCTERMS11	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติงานจริง		Y											PM 2 ครั้ง/ปี	
	Total		3	8	1	0	7	0	1.5	4	0.5	0	3.5	0		

หมายเหตุ: M6 = การทำความสะอาดภายนอก Y = การทำความสะอาดภายในและภายนอก

ระบบ: SCADA Network ส่วน: คป.บคต.		แบบฟอร์มแผนบำรุงรักษาแบบป้องกัน													หมายเหตุ	
			ปี 2568													
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.		
134	BCCTERMS12	แผนงาน					Y					H				
		ปฏิบัติงานจริง					Y							PM 2 ครั้ง/ปี		
135	BCCTERMS13	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติงานจริง		Y										PM 2 ครั้ง/ปี		
136	BCCTERMS14	แผนงาน					Y					H				
		ปฏิบัติงานจริง					Y							PM 2 ครั้ง/ปี		
137	BCCTERMS15	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติงานจริง		Y										PM 2 ครั้ง/ปี		
138	BCCTERMS16	แผนงาน					Y					H				
		ปฏิบัติงานจริง					Y							PM 2 ครั้ง/ปี		
139	BCCTERMS17	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติงานจริง		Y										PM 2 ครั้ง/ปี		
140	BCCSMSMD1	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติงานจริง		Y										PM 2 ครั้ง/ปี		
141	BCCSMSMD2	แผนงาน					Y					H				
		ปฏิบัติงานจริง					Y							PM 2 ครั้ง/ปี		
142	BCCFW1	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติงานจริง		Y										PM 2 ครั้ง/ปี		
143	BCCFW2	แผนงาน					Y					H				
		ปฏิบัติงานจริง					Y							PM 2 ครั้ง/ปี		
144	BCCRTR1	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติงานจริง		Y										PM 2 ครั้ง/ปี		
145	BCCRTR2	แผนงาน					Y					H				
		ปฏิบัติงานจริง					Y							PM 2 ครั้ง/ปี		
146	BCCRTR3	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติงานจริง		Y										PM 2 ครั้ง/ปี		
147	BCCNGV3G	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติงานจริง		Y										PM 2 ครั้ง/ปี		
148	BCCNGVRTR1	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติงานจริง		Y										PM 2 ครั้ง/ปี		
149	BCCSW1	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติงานจริง		Y										PM 2 ครั้ง/ปี		
150	BCCSW2	แผนงาน					Y					H				
		ปฏิบัติงานจริง					Y							PM 2 ครั้ง/ปี		
151	BCCSW3	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติงานจริง		Y										PM 2 ครั้ง/ปี		
152	BCCNGVSW1	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติงานจริง		Y										PM 2 ครั้ง/ปี		
	Total		0	12	0	0	7	0	0	6	0	0	3.5	0		

หมายเหตุ: M6 = การทำความสะอาดภายนอก Y = การทำความสะอาดภายในและภายนอก

ระบบ: SCADA Network ส่วน: คป.บคต.		แบบฟอร์มแผนบำรุงรักษาแบบป้องกัน													หมายเหตุ	
			ปี 2568													
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.		
153	PLTERMS27	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
154	PLTERMS28	แผนงาน				Y					H					
		ปฏิบัติงานจริง				Y									PM 2 ครั้ง/ปี	
155	PLTERMS29	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
156	PLTERMS30	แผนงาน				Y					H					
		ปฏิบัติงานจริง				Y									PM 2 ครั้ง/ปี	
157	PLTERMS31	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
158	PLTERMS32	แผนงาน				Y					H					
		ปฏิบัติงานจริง				Y									PM 2 ครั้ง/ปี	
159	PLTERMS33	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
160	PLTERMS34	แผนงาน				Y					H					
		ปฏิบัติงานจริง				Y									PM 2 ครั้ง/ปี	
161	PLABSW14	แผนงาน				Y					H					
		ปฏิบัติงานจริง				Y									PM 2 ครั้ง/ปี	
162	PLABSW15	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
163	PLABSW16	แผนงาน				Y					H					
		ปฏิบัติงานจริง				Y									PM 2 ครั้ง/ปี	
164	PLABSW17	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
165	PLBVW10RTR1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
166	PLSMSMD2	แผนงาน				Y					H					
		ปฏิบัติงานจริง				Y									PM 2 ครั้ง/ปี	
167	BCCRTUIPFW1	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติงานจริง		Y											PM 2 ครั้ง/ปี	
168	BCCRTUIPSW1	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติงานจริง		Y											PM 2 ครั้ง/ปี	
169	BCCRTUIPSW2	แผนงาน					Y					H				
		ปฏิบัติงานจริง					Y								PM 2 ครั้ง/ปี	
170	PLRTUIPSW1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
171	PLRTUIPSW2	แผนงาน				Y						H				
		ปฏิบัติงานจริง				Y									PM 2 ครั้ง/ปี	
Total			8	2	0	8	1	0	4	1	0	4	0.5	0		

หมายเหตุ: M6 = การทำความสะอาดภายนอก Y = การทำความสะอาดภายในและภายนอก

ระบบ: SCADA Network ส่วน: คป.บคต.		แบบฟอร์มแผนบำรุงรักษาแบบป้องกัน													หมายเหตุ	
			ปี 2568													
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.		
172	PLFESW1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
173	PLFESW2	แผนงาน				Y					H					
		ปฏิบัติงานจริง				Y									PM 2 ครั้ง/ปี	
174	PLFEFW1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
175	PLFEFW2	แผนงาน				Y					H					
		ปฏิบัติงานจริง				Y									PM 2 ครั้ง/ปี	
176	BCCFESW1	แผนงาน		Y					H							
		ปฏิบัติงานจริง		Y											PM 2 ครั้ง/ปี	
177	BCCFESW2	แผนงาน					Y					H				
		ปฏิบัติงานจริง					Y								PM 2 ครั้ง/ปี	
178	BCCFEFW1	แผนงาน		Y					H							
		ปฏิบัติงานจริง		Y											PM 2 ครั้ง/ปี	
179	BCCFEFW2	แผนงาน					Y					H				
		ปฏิบัติงานจริง					Y								PM 2 ครั้ง/ปี	
180	BCCGATE3G	แผนงาน		Y					H							
		ปฏิบัติงานจริง		Y											PM 2 ครั้ง/ปี	
181	PLPDMRSRTR1	แผนงาน					Y					H				
		ปฏิบัติงานจริง					Y								PM 2 ครั้ง/ปี	
182	RBRRTUIPSW1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
183	RBRFEFW1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
184	GSPRTUIPSW1	แผนงาน		Y					H							
		ปฏิบัติงานจริง		Y											PM 2 ครั้ง/ปี	
185	GSPFEFW1	แผนงาน		Y					H							
		ปฏิบัติงานจริง		Y											PM 2 ครั้ง/ปี	
186	GSPFEFW2	แผนงาน					Y					H				
		ปฏิบัติงานจริง					Y								PM 2 ครั้ง/ปี	
187	MIDRTUIPSW1	แผนงาน		Y					H							
		ปฏิบัติงานจริง		Y											PM 2 ครั้ง/ปี	
188	MIDFEFW1	แผนงาน		Y					H							
		ปฏิบัติงานจริง		Y											PM 2 ครั้ง/ปี	
189	TNTERMS1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
190	TNSW1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติงานจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
Total			6	7	0	2	4	0	3	3.5	0	1	2	0		

หมายเหตุ: M6 = การทำความสะอาดภายนอก Y = การทำความสะอาดภายในและภายนอก

ระบบ: SCADA Network ส่วน: คป.บคต.		แบบฟอร์มแผนบำรุงรักษาแบบป้องกัน														หมายเหตุ	
			ปี 2568														
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.			
191	PLQCBDSW1	แผนงาน	Y						H								
		ปฏิบัติจริง	Y													PM 2 ครั้ง/ปี	
		แผนงาน															
		ปฏิบัติจริง														PM 2 ครั้ง/ปี	
		แผนงาน															
		ปฏิบัติจริง														PM 2 ครั้ง/ปี	
		แผนงาน															
		ปฏิบัติจริง														PM 2 ครั้ง/ปี	
		แผนงาน															
		ปฏิบัติจริง														PM 2 ครั้ง/ปี	
		แผนงาน															
		ปฏิบัติจริง														PM 2 ครั้ง/ปี	
		แผนงาน															
		ปฏิบัติจริง														PM 2 ครั้ง/ปี	
		แผนงาน															
		ปฏิบัติจริง														PM 2 ครั้ง/ปี	
		แผนงาน															
		ปฏิบัติจริง														PM 2 ครั้ง/ปี	
		แผนงาน															
		ปฏิบัติจริง														PM 2 ครั้ง/ปี	
		แผนงาน															
		ปฏิบัติจริง														PM 2 ครั้ง/ปี	
		แผนงาน															
		ปฏิบัติจริง														PM 2 ครั้ง/ปี	
		แผนงาน															
		ปฏิบัติจริง														PM 2 ครั้ง/ปี	
		แผนงาน															
		ปฏิบัติจริง														PM 2 ครั้ง/ปี	
		แผนงาน															
		ปฏิบัติจริง														PM 2 ครั้ง/ปี	
		แผนงาน															
		ปฏิบัติจริง														PM 2 ครั้ง/ปี	
		แผนงาน															
		ปฏิบัติจริง														PM 2 ครั้ง/ปี	
		แผนงาน															
		ปฏิบัติจริง														PM 2 ครั้ง/ปี	
		แผนงาน															
		ปฏิบัติจริง														PM 2 ครั้ง/ปี	
		แผนงาน															
		ปฏิบัติจริง														PM 2 ครั้ง/ปี	
		แผนงาน															
		ปฏิบัติจริง														PM 2 ครั้ง/ปี	
		แผนงาน															
		ปฏิบัติจริง														PM 2 ครั้ง/ปี	
		แผนงาน															
		ปฏิบัติจริง														PM 2 ครั้ง/ปี	
		แผนงาน															
		ปฏิบัติจริง														PM 2 ครั้ง/ปี	
		แผนงาน															
		ปฏิบัติจริง														PM 2 ครั้ง/ปี	
		แผนงาน															
		ปฏิบัติจริง														PM 2 ครั้ง/ปี	
		แผนงาน															
		ปฏิบัติจริง														PM 2 ครั้ง/ปี	
		แผนงาน															
		ปฏิบัติจริง														PM 2 ครั้ง/ปี	
		แผนงาน															
		ปฏิบัติจริง														PM 2 ครั้ง/ปี	
		แผนงาน															
		ปฏิบัติจริง														PM 2 ครั้ง/ปี	
		แผนงาน															
		ปฏิบัติจริง														PM 2 ครั้ง/ปี	
		แผนงาน															
		ปฏิบัติจริง														PM 2 ครั้ง/ปี	
		แผนงาน															
		ปฏิบัติจริง														PM 2 ครั้ง/ปี	
		แผนงาน															
		ปฏิบัติจริง														PM 2 ครั้ง/ปี	
		แผนงาน															
		ปฏิบัติจริง														PM 2 ครั้ง/ปี	
		แผนงาน															
		ปฏิบัติจริง														PM 2 ครั้ง/ปี	
		แผนงาน															
		ปฏิบัติจริง														PM 2 ครั้ง/ปี	
		แผนงาน															
		ปฏิบัติจริง														PM 2 ครั้ง/ปี	
		แผนงาน															
		ปฏิบัติจริง														PM 2 ครั้ง/ปี	
		แผนงาน															
		ปฏิบัติจริง														PM 2 ครั้ง/ปี	
		แผนงาน															
		ปฏิบัติจริง														PM 2 ครั้ง/ปี	
		แผนงาน															
		ปฏิบัติจริง														PM 2 ครั้ง/ปี	
		แผนงาน															
		ปฏิบัติจริง														PM 2 ครั้ง/ปี	
		แผนงาน															
		ปฏิบัติจริง														PM 2 ครั้ง/ปี	
		แผนงาน															
		ปฏิบัติจริง														PM 2 ครั้ง/ปี	
		แผนงาน															
		ปฏิบัติจริง														PM 2 ครั้ง/ปี	
		แผนงาน															
		ปฏิบัติจริง														PM 2 ครั้ง/ปี	
		แผนงาน															
		ปฏิบัติจริง														PM 2 ครั้ง/ปี	
		แผนงาน															
		ปฏิบัติจริง														PM 2 ครั้ง/ปี	
		แผนงาน															
		ปฏิบัติจริง														PM 2 ครั้ง/ปี	
		แผนงาน															
		ปฏิบัติจริง														PM 2 ครั้ง/ปี	
		แผนงาน															
		ปฏิบัติจริง														PM 2 ครั้ง/ปี	
		แผนงาน															
		ปฏิบัติจริง														PM 2 ครั้ง/ปี	
		แผนงาน															
		ปฏิบัติจริง														PM 2 ครั้ง/ปี	
		แผนงาน															
		ปฏิบัติจริง														PM 2 ครั้ง/ปี	
		แผนงาน															
		ปฏิบัติจริง														PM 2 ครั้ง/ปี	
		แผนงาน															
		ปฏิบัติจริง														PM 2 ครั้ง/ปี	
		แผนงาน															
		ปฏิบัติจริง														PM 2 ครั้ง/ปี	
		แผนงาน															
		ปฏิบัติจริง														PM 2 ครั้ง/ปี	
		แผนงาน															
		ปฏิบัติจริง														PM 2 ครั้ง/ปี	
		แผนงาน															
		ปฏิบัติจริง														PM 2 ครั้ง/ปี	
		แผนงาน															
		ปฏิบัติจริง														PM 2 ครั้ง/ปี	
		แผนงาน															
		ปฏิบัติจริง														PM 2 ครั้ง/ปี	
		แผนงาน															
		ปฏิบัติจริง														PM 2 ครั้ง/ปี	
		แผนงาน															
		ปฏิบัติจริง														PM 2 ครั้ง/ปี	
		แผนงาน															
		ปฏิบัติจริง														PM 2 ครั้ง/ปี	
		แผนงาน															
		ปฏิบัติจริง														PM 2 ครั้ง/ปี	
		แผนงาน															
		ปฏิบัติจริง														PM 2 ครั้ง/ปี	
		แผนงาน															
		ปฏิบัติจริง														PM 2 ครั้ง/ปี	
		แผนงาน															
		ปฏิบัติจริง														PM 2 ครั้ง/ปี	
		แผนงาน															
		ปฏิบัติจริง														PM 2 ครั้ง/ปี	
		แผนงาน															
		ปฏิบัติจริง														PM 2 ครั้ง/ปี	
		แผนงาน															
		ปฏิบัติจริง														PM 2 ครั้ง/ปี	
		แผนงาน															
		ปฏิบัติจริง														PM 2 ครั้ง/ปี	
		แผนงาน															
		ปฏิบัติจริง														PM 2 ครั้ง/ปี	
		แผนงาน															
		ปฏิบัติจริง														PM 2 ครั้ง/ปี	
		แผนงาน															
		ปฏิบัติจริง														PM 2 ครั้ง/ปี	
		แผนงาน															
		ปฏิบัติจริง															

ระบบ: SCADA Server ส่วน: คป.บคต.		แบบฟอร์มแผนบำรุงรักษาแบบป้องกัน													หมายเหตุ	
			ปี 2568													
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.		
1	PLRTSVR1N	แผนงาน	Y						H						Server OC	
		ปฏิบัติจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
2	PLRTSVR2N	แผนงาน				Y						H			Server OC	
		ปฏิบัติจริง				Y									PM 2 ครั้ง/ปี	
3	PLHSSVR1N	แผนงาน	Y						H						Server OC	
		ปฏิบัติจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
4	PLHSSVR2N	แผนงาน				Y						H			Server OC	
		ปฏิบัติจริง				Y									PM 2 ครั้ง/ปี	
5	GSPRTSVR1N	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติจริง		Y											PM 2 ครั้ง/ปี	
6	GSPRTSVR2N	แผนงาน					Y						H			
		ปฏิบัติจริง					Y								PM 2 ครั้ง/ปี	
7	GSPHSSVR1N	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติจริง		Y											PM 2 ครั้ง/ปี	
8	GSPHSSVR2N	แผนงาน					Y						H			
		ปฏิบัติจริง					Y								PM 2 ครั้ง/ปี	
9	RBRRHSSVR1N	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
10	RBRRHSSVR2N	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
11	PLBKSVR1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
12	PLSTORAGE	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
13	PLLTO1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
14	PMIS_GW_1N	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
15	PMIS_GW_2N	แผนงาน				Y						H				
		ปฏิบัติจริง				Y									PM 2 ครั้ง/ปี	
16	NGVRTSVR1N	แผนงาน	Y						H						PM 2 ครั้ง/ปี	
		ปฏิบัติจริง	Y													
17	NGVRTSVR2N	แผนงาน				Y						H			PM 2 ครั้ง/ปี	
		ปฏิบัติจริง				Y										
18	MIDRTSVR1	แผนงาน		Y						H					PM 2 ครั้ง/ปี	
		ปฏิบัติจริง		Y												
19	MIDRTSVR2	แผนงาน					Y						H		PM 2 ครั้ง/ปี	
		ปฏิบัติจริง					Y									
	Total		9	3	0	4	2	0	4.5	1.5	0	2	1	0		

หมายเหตุ: M6 = การทำความสะอาดภายนอก Y = การทำความสะอาดภายในและภายนอก

ระบบ: SCADA Server ส่วน: คป.บคต.		แบบฟอร์มแผนบำรุงรักษาแบบป้องกัน													หมายเหตุ	
			ปี 2568													
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.		
20	MIDHSSVR1	แผนงาน		Y						H					PM 2 ครั้ง/ปี	
		ปฏิบัติจริง		Y												
21	MIDHSSVR2	แผนงาน					Y						H		PM 2 ครั้ง/ปี	
		ปฏิบัติจริง					Y									
22	BCCENGSVR1	แผนงาน					Y						H		PM 2 ครั้ง/ปี	
		ปฏิบัติจริง					Y									
23	BCCNGVSVR1	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติจริง		Y											PM 2 ครั้ง/ปี	
24	BCCRTSVR1	แผนงาน					Y						H			
		ปฏิบัติจริง					Y								PM 2 ครั้ง/ปี	
25	BCCHSSVR1	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติจริง		Y											PM 2 ครั้ง/ปี	
26	BCCPMISGW1	แผนงาน					Y						H			
		ปฏิบัติจริง					Y								PM 2 ครั้ง/ปี	
27	PLENGSVR1	แผนงาน	Y							H						
		ปฏิบัติจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
28	PLGMSSVR1	แผนงาน	Y							H						
		ปฏิบัติจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
29	PLGMSSVR2	แผนงาน				Y						H				
		ปฏิบัติจริง				Y									PM 2 ครั้ง/ปี	
30	PLFESVR1	แผนงาน	Y							H						
		ปฏิบัติจริง	Y													
31	PLFESVR2	แผนงาน				Y						H				
		ปฏิบัติจริง				Y										
32	BCCFESVR1	แผนงาน		Y						H				Y		
		ปฏิบัติจริง		Y												
33	BCCBKSVR1	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติจริง		Y												
34	BCCLTO1	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติจริง		Y												
35	TNRTSVR1	แผนงาน	Y							H						
		ปฏิบัติจริง	Y													
		แผนงาน														
		ปฏิบัติจริง														
		Total		4	6	0	2	4	0	2	3	0	1	2	0	

หมายเหตุ: M6 = การทำความสะอาดภายนอก Y = การทำความสะอาดภายในและภายนอก

ระบบ: SCADA Workstation ส่วน: คป.บคต.		แบบฟอร์มแผนบำรุงรักษาแบบป้องกัน													หมายเหตุ	
			ปี 2568													
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.		
1	PLENGWS1N	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
2	PLENGWS2N	แผนงาน				Y					H					
		ปฏิบัติจริง				Y									PM 2 ครั้ง/ปี	
3	PLOPRWS1N	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
4	PLOPRWS2N	แผนงาน				Y					H					
		ปฏิบัติจริง				Y									PM 2 ครั้ง/ปี	
5	PLOPRWS3N	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
6	PLOPRWS4N	แผนงาน				Y					H					
		ปฏิบัติจริง				Y									PM 2 ครั้ง/ปี	
7	PLOPRWS5N	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
8	PLRM4WS1(BILLING)	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
9	PLAOVWS1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
10	PLRG1WS1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
11	PLBV6WS1	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติจริง		Y											PM 2 ครั้ง/ปี	
12	PLQCLWS1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
13	PLPBVWS1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
14	PLRG2WS1	แผนงาน			Y						H					
		ปฏิบัติจริง			Y										PM 2 ครั้ง/ปี	
15	PLRA6WS1	แผนงาน	Y						H							
		ปฏิบัติจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
16	GSPOPRWS1N	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติจริง		Y											PM 2 ครั้ง/ปี	
17	GSPOPRWS2N	แผนงาน		Y						H						
		ปฏิบัติจริง		Y											PM 2 ครั้ง/ปี	
18	PLRG3WS1	แผนงาน					Y						H			
		ปฏิบัติจริง					Y								PM 2 ครั้ง/ปี	
19	GSPPROWS1	แผนงาน					Y						H			
		ปฏิบัติจริง					Y								PM 2 ครั้ง/ปี	
	Total		10	3	1	3	2	0	5	1.5	0.5	1.5	1	0	28.5	

หมายเหตุ: M6 = การทำความสะอาดภายนอก Y = การทำความสะอาดภายในและภายนอก

ระบบ: SCADA Workstation ส่วน: คป.บคด.		แบบฟอร์มแผนบำรุงรักษาแบบป้องกัน														หมายเหตุ	
			ปี 2568														
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.			
20	GSPTTPWS1	แผนงาน					Y						H				
		ปฏิบัติจริง					Y								PM 2 ครั้ง/ปี		
21	PLGDFWS1	แผนงาน					Y						H				
		ปฏิบัติจริง					Y								PM 2 ครั้ง/ปี		
22	BCCREMTWS1	แผนงาน	Y						H								
		ปฏิบัติจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี		
23	PLSBMRWS1	แผนงาน	Y						H								
		ปฏิบัติจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี		
24	PLRGSW1(NGRCC)	แผนงาน			Y						H						
		ปฏิบัติจริง			Y										PM 2 ครั้ง/ปี		
25	PLNRWS1	แผนงาน			Y						H						
		ปฏิบัติจริง			Y										PM 2 ครั้ง/ปี		
26	PLRG9WS1	แผนงาน			Y						H						
		ปฏิบัติจริง			Y										PM 2 ครั้ง/ปี		
27	PLRG6WS1	แผนงาน	Y						H								
		ปฏิบัติจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี		
28	PLNGRWS1	แผนงาน			Y						H				Shipper		
		ปฏิบัติจริง			Y										PM 2 ครั้ง/ปี		
29	PLRG5WS1	แผนงาน	Y						H								
		ปฏิบัติจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี		
30	RBROPRWS1N	แผนงาน	Y						H								
		ปฏิบัติจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี		
31	PLRCSWS1	แผนงาน	Y						H								
		ปฏิบัติจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี		
32	PLRGCOWS1	แผนงาน	Y						H								
		ปฏิบัติจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี		
33	PLSCSW1	แผนงาน	Y						H								
		ปฏิบัติจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี		
34	PLBITWS1	แผนงาน	Y						H								
		ปฏิบัติจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี		
35	PLRG8WS1	แผนงาน	Y						H								
		ปฏิบัติจริง	Y												PM 2 ครั้ง/ปี		
36	PLSTPWS1	แผนงาน						Y									
		ปฏิบัติจริง						Y							PM 1 ครั้ง/ปี		
37	PLKPPWS1	แผนงาน						Y									
		ปฏิบัติจริง						Y							PM 1 ครั้ง/ปี		
38	PLERPWS1	แผนงาน						Y									
		ปฏิบัติจริง						Y							PM 1 ครั้ง/ปี		
	Total		10	0	4	0	2	3	5	0	2	0	1	0	27		

หมายเหตุ: M6 = การทำความสะอาดภายนอก Y = การทำความสะอาดภายในและภายนอก

ระบบ: SCADA Workstation ส่วน: คป.บคด.		แบบฟอร์มแผนบำรุงรักษาแบบป้องกัน														หมายเหตุ	
			ปี 2568														
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.			
39	PLPRPWS1	แผนงาน						Y									
		ปฏิบัติจริง						Y								PM 1 ครั้ง/ปี	
40	PLECPPWS1	แผนงาน						Y									
		ปฏิบัติจริง						Y								PM 1 ครั้ง/ปี	
41	PLRG10WS1	แผนงาน		Y						H							
		ปฏิบัติจริง		Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
42	PLRG11WS1	แผนงาน			Y						H						
		ปฏิบัติจริง			Y											PM 2 ครั้ง/ปี	
43	PLRG12WS1	แผนงาน		Y						H							
		ปฏิบัติจริง		Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
44	PLWCSWS1	แผนงาน			Y						H						
		ปฏิบัติจริง			Y											PM 2 ครั้ง/ปี	
45	MIDOPRWS1	แผนงาน		Y						H							
		ปฏิบัติจริง		Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
46	MIDOPRWS2	แผนงาน					Y						H				
		ปฏิบัติจริง					Y									PM 2 ครั้ง/ปี	
47	PLKCSWS1	แผนงาน					Y						H				
		ปฏิบัติจริง					Y									PM 2 ครั้ง/ปี	
48	MIDRPTWS1	แผนงาน		Y						H							
		ปฏิบัติจริง		Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
49	BCCOPRWS1	แผนงาน		Y						H							
		ปฏิบัติจริง		Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
50	BCCOPRWS2	แผนงาน		Y						H							
		ปฏิบัติจริง		Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
51	BCCOPRWS3	แผนงาน		Y						H							
		ปฏิบัติจริง		Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
52	BCCOPRWS4	แผนงาน		Y						H							
		ปฏิบัติจริง		Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
53	BCCOPRWS5	แผนงาน		Y						H							
		ปฏิบัติจริง		Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
54	BCCENGWS1	แผนงาน		Y						H							
		ปฏิบัติจริง		Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
55	PLREMTWS1	แผนงาน		Y						H							
		ปฏิบัติจริง		Y												PM 2 ครั้ง/ปี	
56	PLGSRWS1	แผนงาน					Y						H				
		ปฏิบัติจริง					Y									PM 2 ครั้ง/ปี	
57	PLBVW10WS1	แผนงาน	Y						H								
		ปฏิบัติจริง	Y													PM 2 ครั้ง/ปี	
	Total		1	11	2	0	3	2	0.5	5.5	1	0	1.5	0		27.5	

หมายเหตุ: M6 = การทำความสะอาดภายนอก Y = การทำความสะอาดภายในและภายนอก

