

ภาคผนวก 18

คู่มือการปฏิบัติงานของส่วนปฏิบัติการระบบท่อเขต 9

2017

REGION 9 ONSHORE PIPELINE MAINTENANCE MANUAL

REGION 9 PIPELINE OPERATIONS DIVISION
PTT PUBLIC COMPANY LIMITED
November, 2017

บทนำ

คู่มือการบำรุงรักษานี้มีไว้สำหรับบุคลากรซึ่งมีหน้าที่บำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซในความรับผิดชอบของส่วนปฏิบัติการระบบท่อเขต 9 ซึ่งเป็นท่อประธานและโรงไฟฟ้า (Transmission Pipeline) ที่เชื่อมต่อระหว่างอุตสาหกรรมและสถานีบริการก๊าซธรรมชาติ (Distribution Pipeline) ที่ครอบคลุมพื้นที่จังหวัดกรุงเทพมหานคร จังหวัดปทุมธานี จังหวัดพระนครศรีอยุธยา และจังหวัดสมุทรปราการ ประกอบด้วย บทนำ อุปกรณ์ประกอบหลักที่สำคัญ ระบบที่สำคัญ แนวทางในการบำรุงรักษา อุปกรณ์และข้อมูลอื่นๆ สำหรับปฏิบัติงานบำรุงรักษา มีกระบวนการขั้นตอนการทำงาน คู่มือซ่อมบำรุง แบบฟอร์มบันทึก แนวทางแก้ไขปัญหานี้ด้วย

บทนำ	
สารบัญ	
สารบัญตาราง	
สารบัญรูป	
บทที่ 1 นิยามและคำจำกัดความ	
บทที่ 2 การออกแบบและข้อกำหนด	
บทที่ 3 Simplified Diagram	
บทที่ 4 ระบบและส่วนประกอบสำคัญ	
บทที่ 5 แนวทางการปฏิบัติและของรับเหตุฉุกเฉิน	
บทที่ 6 แผนการบำรุงรักษาตามวาระ	
บทที่ 7 PIMS	
บทที่ 8 กิจกรรมบำรุงรักษาตามวาระ	
บทที่ 9 วิธีการปฏิบัติงาน	
บทที่ 10 แผนบันทึกผลการปฏิบัติงาน	
บทที่ 11 จุดเสี่ยงในพื้นที่	
บทที่ 12 การวิเคราะห์และแก้ไขปัญหามุ่งต้น	
บทที่ 13 การบริหารอะไหล่	
บทที่ 14 ผู้กำกับและผู้ช่วย	

บทที่ 1 นิยามและคำจำกัดความ

1.1 บทนิยามและเหตุผล

คู่มือการปฏิบัติงานของส่วนปฏิบัติการระบบท่อส่ง 9 ถูกจัดทำขึ้นเพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานนั้นเห็นหน้าที่ประจำรักษา และวางแผนระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติให้รู้ถึงข้อมูล ขั้นตอนการปฏิบัติงาน, การเก็บบันทึกผล และหน้าที่การปฏิบัติงาน อาทิ เช่น การดูแลแนวท่อส่งก๊าซ, การบำรุงรักษาอุปกรณ์เพื่อมิให้เกิดการสึกหรนของระบบท่อ, การตรวจเช็คและทำความสะอาดภายในระบบท่อ, แนวทางการป้องกันกิจกรรมภายนอกที่อาจเกิดความเสียหายต่อท่อ ให้เป็นไปตามมาตรฐานและความต้องการของผู้ใช้ โดยภายในคู่มือเล่มนี้ประกอบไปด้วยหัวข้อหลัก ๆ ดังนี้

- 1.1.1. แผนระบบท่อส่งก๊าซ และส่วนประกอบที่อยู่ภายใต้ความดูแลของส่วนปฏิบัติการระบบท่อส่ง 9
- 1.1.2. ขั้นตอนการปฏิบัติงานเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน
- 1.1.3. แผนและกิจกรรมการบำรุงรักษาระบบท่อส่ง
- 1.1.4. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน และการอนุมัติกิจกรรมปฏิบัติงานที่ถูกต้อง
- 1.1.5. จุดเสี่ยงในพื้นที่ปฏิบัติการระบบท่อส่ง 9
- 1.1.6. ผู้กำกับและผู้ช่วย

1.2 ข้อประสงค์

- 1.2.1. เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานทราบถึงขอบเขตและหน้าที่ ที่ต้องปฏิบัติ
- 1.2.2. เพื่อรวบรวมข้อมูลที่สำคัญ และจำเป็นในการบำรุงรักษาระบบท่อส่ง 9
- 1.2.3. เพื่อให้เกิดการปฏิบัติงาน และการบันทึกค่าที่ถูกต้องตามมาตรฐาน และความปลอดภัย
- 1.2.4. เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานทราบถึงแผนการเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน และจุดเสี่ยงในพื้นที่เขต 9

1.3 คำจำกัดความ

1) GTC	Natural Gas Relati
2) GSM	Natural Gas Vehicle
3) NGR	การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (Electricity Generating Authority of Thailand)
4) NGV	ผู้ผลิตไฟฟ้าเอกชนรายใหญ่ (Independent Power Producer)
5) EGAT	ผู้ผลิตไฟฟ้าขนาดเล็ก (Small Power Producer)
6) IPP	Block Valve
7) SPP	Operation Pressure
8) BV	Pressure square inch gauge
9) OP	Pipeline Instrument Gauge
10) Psi	Work Instruction
11) PiG	Piping and Instrumentation diagram
12) WI	
13) P&ID	

14) CP	Cathodic Protection	อุปกรณ์ที่มีสภาพใช้งานปกติ
15) Equipment Rank L	อุปกรณ์ที่มีผลกระทบต่อการสึกกร่อน และการทำงาน	อุปกรณ์ที่มีผลกระทบต่อการสึกกร่อน แต่ไม่มีผลกระทบต่อการทำงาน
16) Equipment Rank A	อุปกรณ์ที่มีผลกระทบต่อการสึกกร่อน แต่ไม่มีผลกระทบต่อการทำงาน	อุปกรณ์ที่มีผลกระทบต่อการสึกกร่อน แต่ไม่มีผลกระทบต่อการทำงาน
17) Equipment Rank B	อุปกรณ์ที่มีผลกระทบต่อการสึกกร่อน แต่ไม่มีผลกระทบต่อการทำงาน	อุปกรณ์ที่มีผลกระทบต่อการสึกกร่อน แต่ไม่มีผลกระทบต่อการทำงาน
18) Equipment Rank C	อุปกรณ์ที่มีผลกระทบต่อการสึกกร่อน แต่ไม่มีผลกระทบต่อการทำงาน	อุปกรณ์ที่มีผลกระทบต่อการสึกกร่อน แต่ไม่มีผลกระทบต่อการทำงาน
19) เหล็กกล้า		สถานการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างฉับพลัน ที่เสี่ยงต่อสุขภาพ ชีวิตทรัพย์สิน หรือสิ่งแวดล้อมก่อให้เกิดผลกระทบต่อบุคคลและชุมชน-ภัยพิบัติ ซึ่งต้องการดำเนินการโดยเร่งด่วน เพื่อลดความรุนแรงของสถานการณ์ลง บุคคลที่ผู้เสียหายโดยเร็วที่สุด โดยในสายงานระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ได้แบ่งเหตุการณ์ตามระดับความรุนแรงและผลกระทบเป็น 4 ระดับ
20) การวิเคราะห์		ประเมินความเสี่ยงด้านเศรษฐกิจ ภาพพจน์ชื่อเสียง ทางการเงิน และอื่น ๆ ซึ่งส่งผลต่อการดำเนินงานทั้งทางปฏิบัติการและทางพาณิชย์ หรือส่งผลกระทบต่อวงรอบขององค์กรอย่างรุนแรง ตามระยะเวลาอย่างรวดเร็ว มักเป็นจุดสนใจของสื่อมวลชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ต้องได้รับการแก้ไขทันทีด้วยกลยุทธ์การจัดการอย่างเป็นหลัก
21) การพบปะปรึกษา		เหตุการณ์ที่ก่อให้เกิดภัยที่ไม่สามารถส่งมอบผลิตภัณฑ์และบริการปกติได้ตามเป้าหมาย
22) แผนการจัดการปฏิบัติการ แผนการดำเนินงานปฏิบัติการอย่างรัดกุม (SCP)		เอกสารที่รวบรวมกระบวนการปฏิบัติงานไปจนแต่เกิดเหตุการณ์ และสิ่งที่ต้องปฏิบัติตามดำเนินการตามกระบวนการจัดการปฏิบัติการฉุกเฉินต่าง ๆ เอกสารที่รวบรวมขั้นตอน และขั้นตอนที่ทำให้กองพร่องที่จะนำไปใช้เมื่อเกิดเหตุการณ์เพื่อให้สามารถดำเนินการในกิจกรรม หรือกระบวนการลดผลกระทบที่กำหนดไว้ซึ่งแผนนี้จะถูกนำมาใช้เมื่อเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินเข้าใช้วิกฤต โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้บริหารงานระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
23) จุดสังเกตที่ชัดเจน		สถานะที่ก่อให้เกิดจุดสังเกต ซึ่งจะถูกรัดธงขึ้นเพื่อใช้เป็นคำเตือนภัย และแก้ไขปัญหาก็เกิดขึ้น โดยจะใช้เป็นเครื่องมือของทีมงานระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติที่จะรับมือเหตุ และใช้เก็บอุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ในการรับมือเหตุ
24) ศูนย์ประสานงานเขต		ศูนย์ขอปฏิบัติการของพื้นที่ที่เกิดเหตุการณ์ เพื่อใช้เป็นประสานงานระหว่างจุดสังเกตที่ชัดเจน และศูนย์ควบคุมท่อส่งก๊าซ
25) ศูนย์ติดตามสถานการณ์		ห้องควบคุมการส่งก๊าซ (Gas Control) ที่จะถูกจัดตั้งขึ้นเมื่อได้รับแจ้งเหตุและพิจารณาแล้วว่าความรุนแรงของเหตุการณ์ในระดับที่ 1 เพื่อใช้ในการตัดสินใจสั่งการบัญชาการ และประสานงานกับศูนย์ประสานงานเขต

26) ศูนย์ควบคุมเหตุฉุกเฉินและบริหารจัดการต่อเนื่องทางธุรกิจ	สถานที่ที่ใช้เป็นศูนย์กลางในการติดต่อ สื่อสาร บัญชาการ และประสานงานกับศูนย์อำนาจการฉุกเฉิน (Emergency Management Center - EMC) ซึ่งอยู่ที่ ปตท. สำนักงานใหญ่ เพื่อรับเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นกับระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ โดยศูนย์ควบคุมเหตุฉุกเฉิน อยู่ภายใต้ปฏิบัติการศูนย์ และจะถูกจัดตั้งขึ้นเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินระดับที่ 2
27) ศูนย์จัดการภาวะวิกฤตและบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ	สถานที่ที่ใช้เป็นศูนย์กลางในการติดต่อ สื่อสาร บัญชาการ และประสานงานกับศูนย์บริหารภาวะวิกฤตและความต่อเนื่องทางธุรกิจ (Crisis & Business Continuity Management Center - CMC) ตั้งอยู่ที่อาคาร ปตท. สำนักงานใหญ่ เพื่อจัดการกับภาวะวิกฤตที่เกิดขึ้นกับระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ โดยศูนย์จัดการภาวะวิกฤต อยู่ภายใต้ปฏิบัติการศูนย์ และจะถูกจัดตั้งขึ้นเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินระดับความรุนแรงระดับที่ 3-4
28) PIMS	Pipeline Integrity Management
29) MACOP	Max Allowable Operation Pressure
30) Psig	Pressure square inch gauge
31) Design P	Design Pressure
32) CTE	Coal Tar Enamel
33) FBE	Fusion Bond Epoxy
34) 3LPE	3 Layer PE
35) G	Gate Metering
36) MIR	Metering
37) PM	Planned Maintenance
38) CM	Corrective Maintenance
39) GIS	Geographic Information System
40) CP	Cathodic Protection
41) P/S	Pipe to Soil
42) POF	Probability of Failure
43) COF	Consequence of Failure
44) HCA	High Consequence Area
45) CIPS	Close Interval Potential Survey
46) DCVG	Direct Current Voltage Gradient
47) Fiber Optic	ตัวนำสัญญาณสื่อสารระหว่างอุปกรณ์หรือท่อส่งก๊าซ SCADA
48) SCADA	ศูนย์ควบคุมท่อและอุปกรณ์เพื่อการมี-ส่ง ก๊าซ
49) Master Plan	แผนงานบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซ ที่จัดทำโดย ทท.
50) Action Plan	กำหนดการบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซ จัดทำโดยแผนปฏิบัติการ โดยอ้างอิงจาก Master Plan

51) IF/UV

52) Bond

53) Surge Protection

54) Kirk Coll

55) ISO9001

56) %LEL

57) Coating

58) GPS

Insulation Flange/Insulation Joint

จุดตรวจวัดค่า P/S Potential ตั้งแต่ 2 ข้อขึ้นไปต่อ 2 หอขึ้นวางอยู่ที่ใกล้บริเวณ
เดิมวัน

อุปกรณ์ป้องกันแรงดัน / กระแสเกินในวงจร

อุปกรณ์ที่ทำงานเพื่อตัดแยกระบบ CP ระหว่างท่อก๊าซกับเหล็ก

ระบบการจัดการด้านคุณภาพ ซึ่งถูกพัฒนามาเป็นระบบมาตรฐานสากลเพื่อที่จะ
ทำให้มั่นใจได้ว่าผู้ผลิตหรือผู้ให้บริการได้จัดตั้งและรักษาระบบการจัดการด้าน
คุณภาพที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน

ปริมาณเปอร์เซ็นต์ของแก๊สหรือไอระเหยในถังที่สัมพันธ์กับสภาพที่เกิดขึ้น

ส่วนสนิมที่เหมาะสมที่จะทำให้เกิดการระเบิดได้

ฉนวนที่ปกคลุมเพื่อป้องกันการร่อนผ่านนอก

Global Positioning System

บทที่ 2 การออกแบบและข้อกำหนด

2.1. วัตถุประสงค์

เพื่อแสดงถึงแบบของพื้นที่ระบบปฏิบัติการเขต 9 และข้อกำหนดต่างของท่อประปาและไฟฟ้า และ
ท่อสายนำวัสดุสหกรรมและสถานีบริการก๊าซธรรมชาติ ให้พนักงานที่เกี่ยวข้องกับภาพรวมและข้อมูลด้าน
ของพื้นที่ที่เชื่อมโยงกับก๊าซธรรมชาติ

2.2. พื้นที่งานที่เกี่ยวข้อง

1) ปก.9-1 รับผิดชอบงานบำรุงรักษาท่อก๊าซ

2.3. นิยาม และคำจำกัดความ

1) GTC

2) GSM

3) NGR

4) NGV

5) EGAT

6) IPP

7) SPP

8) BV

9) OP

10) Pslg

Natural Gas Reloil

Natural Gas Vehicle

การไฟฟ้าผลิตแห่งประเทศไทย (Electricity Generating Authority of Thailand)

ผู้ผลิตไฟฟ้าเอกชนรายใหญ่ (Independent Power Producer)

ผู้ผลิตไฟฟ้าเอกชนรายเล็ก (Small Power Producer)

Block Valve

Operation Pressure

Pressure square inch gauge

2.4. มาตรฐานสากล และเอกสารที่เกี่ยวข้อง

1) ASME B31.8 Gas Transmission and Distribution Piping Systems

2) ASME B31.8s Managing System of Integrity of Gas Pipeline

3) API RP251M Structure Integrity Management

4) API S80 Risk-Based Inspection

5) API 570 Piping Inspection Code

6) API 510 Pressure Vessel Inspection Code

7) NACE SP0109 Control of External Corrosion on Underground of Submerge Metallic Piping
Systems

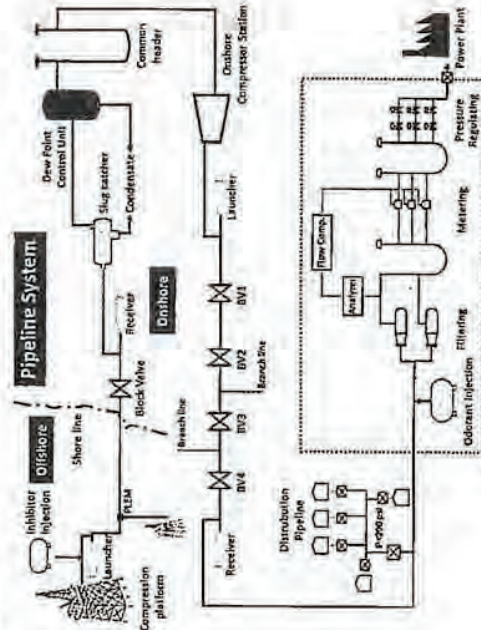
8) PRCI Pipeline Repair Manual

2.5. การออกแบบและข้อกำหนด

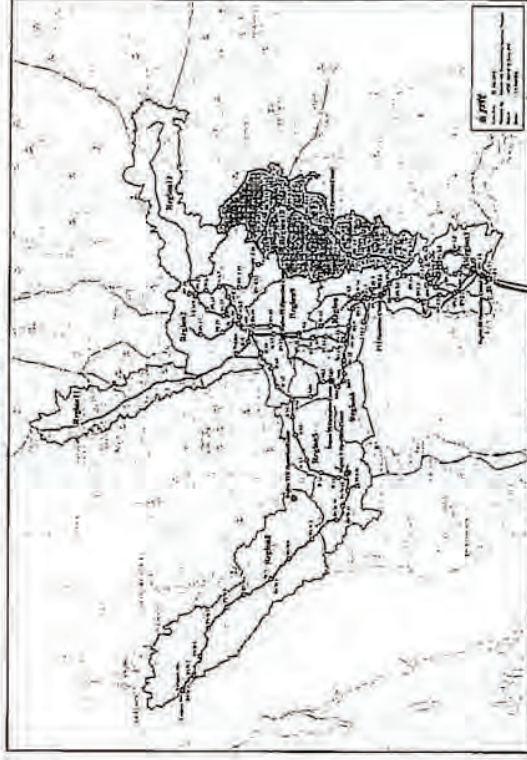
พื้นที่ปฏิบัติการระบบท่อเขต 9 มีความยาวท่อรวมทั้งหมดประมาณ 314 กิโลเมตร โดยแบ่งตามประเภทความยาว และพื้นที่ดูแลได้ ดังนี้

2.5.1. ท่อประธาน	216	กิโลเมตร
2.5.2. สถานีควบคุมกัก 20 สถานี		
2.5.3. ท่อโรงแไฟ	24	กิโลเมตร
1) EGAT	ไม่มี สถานี	
2) IPP	ไม่มี สถานี	
3) SPP	7 สถานี	
2.5.4. ท่อย่อย	74	กิโลเมตร
1) สถานีส่งแรงดัน	2 สถานี	
2) โรงงานอุตสาหกรรม	47 โรงงาน	
3) NGV	50 สถานี	

Pipeline System

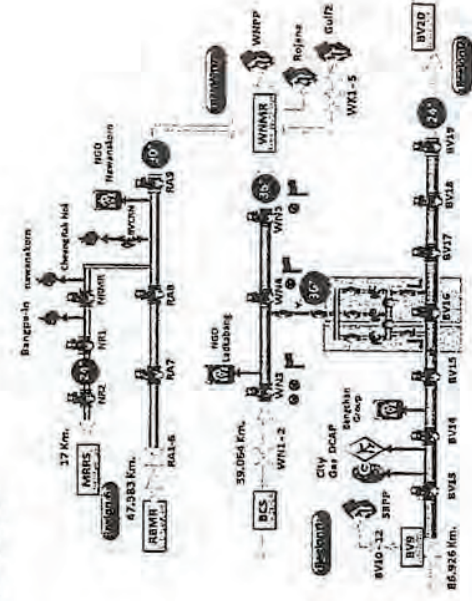


ภาพแสดงแนวท่อประธาน



ในพื้นที่ส่วนปฏิบัติการระบบท่อระดับต่างๆ

Flow Diagram Region 9



ตารางที่ 2.1 ขั้วสายท่อทั้งหมด ในพื้นที่ปฏิบัติการระบอบเขต 9

Route Code	Name	Description	Owner	Size (Inch)	Length (km)	Pipe Grade	Design Temp. (F)	Design Pressure (PSIG)	HAOP (PSIG)	ANST Rating	Coating Ext.	Int.
Transmission												
C4100	30" GAS - R49	ทาสู่ - Rajan	COO1	30	47.6000	30"API SL-X65	1259	1259	1259	600	FRE	No
C4170	24" N2-MRS - M2	ทาสู่ - Rajan	MGR	24	17.04283	24"API SL-X65	60-120	720	720	300	3LPE	Epoxy
C530	36" WAG - WMS	ทาสู่ - Rajan	COO1	36	36.146	36"API SL-X65	1044	1044	1044	600	FRE	No
C550	24" RW - BV19	ทาสู่ - Rajan	COO1	24	46.370	24"API SL-X65	655	574	574	300	CPE	No
C5702	28" WMS - IC	ทาสู่ - Rajan	MGR	28	6.2	28"API SL-X65	1240	1240	1240	600	3LPE	Epoxy
C580	36" WAG - BV16	ทาสู่ - Rajan	COO1	36	0.730483	36"API SL-X65	1044	1044	1044	600	3LPE	Epoxy

Route Code	Name	Description	Owner	Size (Inch)	Length (km)	Pipe Grade	Design Temp. (F)	Design Pressure (PSIG)	HAOP (PSIG)	ANST Rating	Coating Ext.	Int.
EGAT/TPP/SPP												
410503	GCN	ทาสู่ - Rajan	COO1/SPP	8	2.2539	API SL						
447101	BIC	ทาสู่ - Rajan	MGR/SPP	8	2.805	API SL						
447202	MNE	ทาสู่ - Rajan	MGR/SPP	8	2.38492	API SL						
6331002	PPVC	ทาสู่ - Rajan	COO1/SPP	8	5.777	API SL						
6525	DCSP	ทาสู่ - Rajan	COO1/SPP	8	2.9	API SL						
6526	NEEG	ทาสู่ - Rajan	MGR/SPP	12	3.194	API SL						
6527	KLU	ทาสู่ - Rajan	MGR/SPP	8	2.719	API SL						

Route Code	Name	Description	Owner	Size (Inch)	Length (km)	Pipe Grade	Design Temp. (F)	Design Pressure (PSIG)	HAOP (PSIG)	ANST Rating	Coating Ext.	Int.
DISTRIBUTION & NGV												
PTTNGD HAWANANORN												
RC 400900001	PTTNGD HAWANANORN	ทาสู่ - Rajan	MGR/Dist	8	2.2539	API SL						
RC 41071	NGV Lullabaw	ทาสู่ - Rajan	MGR/NGV	8		API SL						
RC 41081	NGV SCAN	ทาสู่ - Rajan	MGR/NGV	8		API SL						
RC 41091	NGV SAVOL	ทาสู่ - Rajan	MGR/NGV	8		API SL						
RC620000001 : กลุ่มสายท่อส่งแก๊สธรรมชาติ Bangkok Group LC63												
RC620	TOCI	ทาสู่ - Rajan	MGR/Dist	10	21.318	API SL						
RC6201	ASTL	ทาสู่ - Rajan	MGR/Dist	10	0.034	API SL						
RC6202	ASTL	ทาสู่ - Rajan	MGR/Dist	10	0.27	API SL						
RC6203	ASTL	ทาสู่ - Rajan	MGR/Dist	10	0.496699	API SL						
RC620300001	ASTL	ทาสู่ - Rajan	MGR/Dist	10	0.18154	API SL						
RC620300002	ASTL	ทาสู่ - Rajan	MGR/Dist	10	0.165	API SL						
RC620300003	ASTL	ทาสู่ - Rajan	MGR/Dist	10	0.07895	API SL						
RC620300004	ASTL	ทาสู่ - Rajan	MGR/Dist	10	0.008375	API SL						
RC6204	ASTL	ทาสู่ - Rajan	MGR/Dist	10	0.07895	API SL						
RC6205	ASTL	ทาสู่ - Rajan	MGR/Dist	10	0.008375	API SL						
RC 620501	NGV UNION BUS	ทาสู่ - Rajan	MGR/NGV	6		API SL						
RC 6206	NGV FPR MASTER STATION 1,2	ทาสู่ - Rajan	MGR/NGV	6		API SL						

RC 6208	Pipeline to Bus Terminal (SEA)	NGV/NGV	1.082	
RC 620601	NGV KITCHAI	NGV/NGV	0.996375	
RC 620601001	NGV	NGV/NGV		
RC 620601002	NGV TRANSPORT	NGV/NGV		
RC 6206	NGV RS (BMTA 1)	NGV/NGV		
RC6340xx : กลุ่มสายท่อส่งแก๊สธรรมชาติ Bangkok Group LC634				
RC63401	Pipeline to CPFI A, 3	NGR/Dist	6	21.318
RC6340101	Pipeline to CPFI	NGR/Dist	4	
RC634010101	CPFI	NGR/Dist	4	
RC6340102	CPFI	NGR/Dist	5	
RC6511xx : กลุ่มสายท่อส่งแก๊สธรรมชาติ Bangkok Group LC651				
RC651100001	CELLO	NGR/Dist	6	0.263534
RC651100002	HE-SDO	NGR/Dist		
RC651100003	BPC	NGR/Dist	0.05266	
RC 651100004	JFS	NGR/Dist		
RC 651100005	TAC	NGR/Dist	0.074258	
RC 651100006	NGV - HGD	NGV/NGV	0.013722	
RC 651100007	TOT	NGR/Dist		
RC 651100008	TUT	NGR/Dist		
RC 651100009	ILC	NGR/Dist		
RC 651100010	NGV - BMTA 3	NGV/NGV		
RC 651100011	NGV Bangkok - Trad KPL	NGV/NGV		
RC6522xx : กลุ่มสายท่อส่งแก๊สธรรมชาติ Bangkok Group LC652				
RC 6522	HIF	NGR/Dist	0.20397	
RC 6522	NS (en14n)	NGR/Dist	0.04	
RC 652200001	HSE	NGR/Dist		
RC 652200002	XSI (NEW)	NGR/Dist	0.574	
RC 6523	ETC	NGR/Dist		
RC 652310001	NGV-LNB	NGV/NGV		
RC 6523001	NGV - SV61	NGV/NGV		
RC 652301001	NGV - SV62	NGV/NGV		
RC 652301002	NGV - KCL	NGV/NGV		
RC 6526	NGV BCP PK	NGV/NGV	0.036	
RC 6527	NGV BCP PK	NGV/NGV		
RC 6528	NGV - KCL	NGV/NGV	0.205	
RC6533xx : กลุ่มสายท่อส่งแก๊สธรรมชาติ Bangkok Group LC653, CHASE-NGSO GROUP LC653				
RC 653320001	NGV - BCL	NGV/NGV		
RC 653303	NGV - BKK	NGV/NGV	0.783491	
RC 65330101	NGV - RCL	NGV/NGV	0.21172	
RC 65305	BLO	NGR/Dist	6	0.005
RC 653050001	SHANTI	NGR/Dist	0.005	
RC 653050002	SHANTI	NGR/Dist	0.05	
RC 65306	CPFI	NGR/Dist	0.154	
RC 653060001	NGV - SWW2 (NGV KPL15)	NGV	0.612	
RC 653060002	NGV - SWW3 (NGV KPL15)	NGV/NGV		
RC 653060003	NGV - SWW4 (NGV KPL15)	NGV/NGV		
RC 65307	NGV - SWW5	NGV/NGV		

บทที่ 3 Simplified Diagram

3.1. วัตถุประสงค์

เพื่อให้พนักงานเห็นภาพรวมของท่อประเภทท่อส่งไฟฟ้า, ท่อส่งก๊าซ, ท่อส่งน้ำมันและสถานบริการ, สถานีควบคุมแรงดันและลดแรงดัน, ปอวาล์ว ฯลฯ

3.2. หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

2) ปท.9-1 รับส่งมอบงานบำรุงรักษาท่อก๊าซ

3.3. นิยาม และคำจำกัดความ

- 1) NGR Natural Gas Retail
- 2) NGV Natural Gas Vehicle
- 3) EGAT การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (Electricity Generating Authority of Thailand)
- 4) IPP ผู้ผลิตไฟฟ้าเอกชนรายใหญ่ (Independent Power Producer)
- 5) SPP ผู้ผลิตไฟฟ้าเอกชนรายเล็ก (Small Power Producer)
- 6) RC Route Code
- 7) BV Block Valve
- 8) OP Operation Pressure
- 9) MAOP Max Operation Pressure
- 10) Psig Pressure square inch gauge
- 11) Design P Design Pressure
- 12) G Gate Metering
- 13) MIR Metering

3.4. มาตราฐานสากล และเอกสารที่เกี่ยวข้อง

- 1) ASME B31.8 Gas Transmission and Distribution Piping Systems
- 2) ASME B31.8s Managing System of Integrity of Gas Pipeline
- 3) API RP2S1M Structure Integrity Management
- 4) API 580 Risk-Based Inspection
- 5) API 570 Piping Inspection Code
- 6) API 510 Pressure Vessel Inspection Code
- 7) NACE SP0169 Control of External Corrosion on Underground of Submerged Metallic Piping Systems
- 8) PRCI Pipeline Repair Manual

3.5. บุคลากร

3.5.1. แบบ Simplified Diagram ระบบท่อ



Simplified
Diagram_R7.pdf

3.5.2. แบบ Simplified Diagram เขต 9



Simplified Diagram
POS.pdf

บทที่ 4 ระบบและส่วนประกอบสำคัญ

4.1. ขั้วต่อประสงค์

เพื่อให้พลังงานเข้าใต้ระบบและส่วนประกอบสำคัญ ที่มีอยู่ในระบบท่อส่งก๊าซ เช่น ห่อก๊าซ, อุปกรณ์เป็นต้น.

4.2. หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

- 1) ปท.9-1 รับติดตั้งงานบำรุงรักษาท่อก๊าซ

4.3. นิยาม และคำจำกัดความ

- | | |
|---------------------|--|
| 1) PIG | Pipeline Instrument Gauge |
| 2) WI | Work Instruction |
| 3) P&ID | Piping and Instrumentation diagram |
| 4) CP | Cathodic Protection |
| 5) Equipment Rank L | อุปกรณ์ที่มีผลทางด้านกฎหมาย |
| 6) Equipment Rank A | อุปกรณ์ที่มีผลกระทบต่อการสึกกร่อน และการจ่ายก๊าซ |
| 7) Equipment Rank B | อุปกรณ์ที่มีผลกระทบต่อการสึกกร่อน แต่ไม่มีผลกระทบต่อการจ่ายก๊าซ |
| 8) Equipment Rank C | อุปกรณ์ที่ไม่มีผลกระทบต่อการสึกกร่อน และไม่มีผลกระทบต่อการจ่ายก๊าซ |

4.4. มาตรฐานสากล และเอกสารที่เกี่ยวข้อง

- | | |
|----------------|---|
| 1) ASME B31.8 | Gas Transmission and Distribution Piping Systems |
| 2) ASME B31.8s | Managing System of Integrity of Gas Pipeline |
| 3) API RP251M | Structure Integrity Management |
| 4) API 580 | Risk-Based Inspection |
| 5) API 570 | Piping Inspection Code |
| 6) API 510 | Pressure Vessel Inspection Code |
| 7) NACE SP0169 | Control of External Corrosion on Underground or Submerged Metallic Piping Systems |
| 8) PRCI | Pipeline Repair Manual |

4.5. รายละเอียด

4.5.1. รายการของระบบและส่วนประกอบที่สำคัญของ ระบบปฏิบัติงานท่อเขต 9

1) Pipe Line

ห่อส่งก๊าซธรรมชาติเป็นอุปกรณ์ที่มีหน้าที่ในการส่งก๊าซธรรมชาติซึ่งผ่านการออกแบบให้ทนต่อแรงดันในการใช้งาน และมีอายุการใช้งานตามที่กำหนด ในพื้นที่ ปท.9 ประกอบด้วย

- | | | |
|------------------|-----|---------------------------------|
| 1.1) ห่อประธาน | 6 | เส้นท่อ ขนาด 36", 30", 28", 24" |
| 1.2) ห่อโรงไฟฟ้า | 6 | เส้นท่อ ขนาด 8", 12" |
| 1.3) ห่อย่อย | 101 | เส้นท่อ ขนาด 3", 4", 6" |



ภาพที่ 4.1 ห่อส่งก๊าซธรรมชาติ

2) Test Post

อุปกรณ์ : ที่ติดตั้งสำหรับใช้ในระบบ CP (Cathodic Protection) มีทั้งหมด 727 ต้น โดยติดตั้งทุกๆ 1 กิโลเมตร ตลอดความยาวของท่อก๊าซ

หน้าที่ : ใช้สำหรับตรวจสอบค่า P/S Potential เพื่อตรวจสอบค่าระดับการป้องกันการกัดกร่อนของท่อก๊าซ



ภาพที่ 4.3 Test Post

3) Internal Coupon

อุปกรณ์ : ที่ติดตั้งเพื่อเป็นตัวแทนการหา Corrosion Rate โดยใช้เหล็กที่มีคุณสมบัติเหมือนกันได้ดีไว้

หน้าที่ : เพื่อตรวจหาประสิทธิภาพของการป้องกันการกัดกร่อนภายในท่อ

สถานที่ตั้ง : GORN แหล่ง Corrosion Rate RC410903



ภาพที่ 4.4 Internal Coupon

4) Launcher, Receiver

อุปกรณ์ : ที่ติดตั้งใน Metering หรือ Block Valve เพื่อใช้ในการรับ-ส่ง PIG โดยอุปกรณ์จะมีหัวและวาล์ว ที่บังคับให้ก๊าซไหลผ่าน Launcher, Receiver ก่อนที่จะไหลไปสายทางเหมือนปกติ โดยจะไม่ทำให้เกิดการรั่วซึมของเหลวจะถึง

หน้าที่ : ใช้ในการรับ-ส่ง PIG ที่ส่งมาจากต้นทาง

อุปกรณ์ประกอบ

- PI (Pressure Instrument)
- HOV (Hydraulic Operated Valve)
- HV (Hydraulic Valve)
- Valves
- PIG Signal

ตารางที่ 4.2 Launcher ในพื้นที่ ปท.9

Route Code	Location	Brand	Size (in)
RC4470	NR_MRS		28
RC447101	BIC		16
RC8330102	WN3		16
	AR1		

ตารางที่ 4.3 Receiver ในพื้นที่ ปท.2

Route Code	Location	Brand	Size (in)
RC4470	NR2		28
RC447101	MR_BIC		16
RC8330102	PPTC		16
RC8720	AR2		



ภาพที่ 4.5 Receiver



RC6720 AR1, AR2
RC06330102 PPTC

ภาพที่ 4.6 Launcher

5) Transformer Junction Box

อุปกรณ์ : อุปกรณ์รวมสายไฟที่เชื่อมต่อเป็นระบบระหว่าง Anode, Pipe กับ Transformer โจน์

2 ประเภท คือ 1) Positive Junction Box (ต่อระหว่าง Anode กับ Transformer)

2) Negative Junction Box (ต่อระหว่าง Pipe กับ Transformer)

หน้าที่ : จัดกระแสแรงดันของระบบ CP ที่เกิดจาก Transformer



ภาพที่ 4.7 Transformer Junction Box

6) CP Transformer

อุปกรณ์ : อุปกรณ์ระหว่าง Anode กับ Pipe โดยจะต่อ Anode เป็นขั้ว + เพื่อให้เกิดการ Corrode ที่ขั้ว Anode เพื่อให้เกิดระบบ Cathodic Protection โดยขั้วนี้เรียกว่า Impressed Current

หน้าที่ : จัดกระแส ระหว่าง Anode กับ Pipe เพื่อให้เกิดระบบ CP

จำแนกดังนี้ :

RC4100	RA7, RA9, KP.99+756, KP119+326, KP121+884, KP135+405
RC4470	NR1, NR2
RC447101	BIC
RC447201	NNE
RC4472	NNEG
RC630	WN3, WN4, WN5
RC650	BV13,BV15,BV17, BV18, BV19

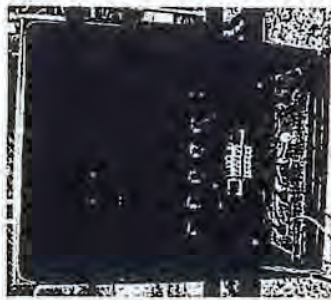


ภาพที่ 4.8 Transformer

7) Bond Box

อุปกรณ์ : จุดสำหรับการ Cathodic Protection สำหรับช่วงนี้ยาว 2 กม

หน้าที่ : ใช้สำหรับกระแส Cathodic Protection



ภาพที่ 4.9 Bond Box

	KP121+884	1983	20	7	2003
	KP135+405	2013	30	4.148	2043
RC4470	NR1	2012	-	-	-
	NR2	2012	40	23.371	2054
RC447101	BIC	2012	-	-	-
RC447201	NNE	2012	-	-	-
RC4472	NNEG	2016	20	20	2003
RC630	WN3				
	WN4				
	WN5				
RC650	BV13	1983	20	15	2003
	BV15	2015	30	3.3	2045
	BV17	2009	20	40	2029
	BV18	2013	20	15	2003
	BV19	1983	20	6	2003
RC6720	AR1	2015	40	8	2045
	AR2	2015	40	8	2046
RC08330102	PTTC	2015	40	8	2046

9) DC Decouple

อุปกรณ์ : ชุดรวม Insulation Flange เพื่อตัดกระแสตรงDCจากระบบ Cathodic Protection เพื่อป้องกันอุปกรณ์ Melting เสียหายจากกระแสตรง โดยระบบไม่ใช้กระแส(AC) ไม่สามารถ โดยมี 3 ชนิด

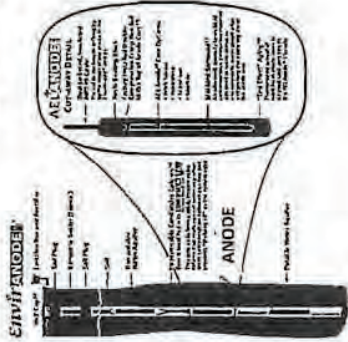
1. PCR (Polarization Cell Replacement)
2. SSD (Solid-State Decoupler)
3. Kirk Polarization Cell

หน้าที่ : ตัดกระแสตรงDCจากระบบ Cathodic Protection



8) Anode Ground Bed

อุปกรณ์ : ไนโตรเจน Cathodic Protection เพื่อคุ้มครองแท่นตัวถังส่งก๊าซธรรมชาติ
หน้าที่ : จำเป็นลดรอยรั่วให้กับท่อให้ตัวเองเกิดปฏิกิริยาเคมี เพื่อคุ้มครองแท่นท่อ



ภาพที่ 4.10 Anode Ground Bed

ตารางที่ 4.4 Anode Ground Bed ไฟฟ้าที่ ปท.9

RC	Location	Installed year	Design		Expired year
			Life	Current (A)	
RC4100	RA7	1996	40	20	2036
	RA8	1999	25	50	2024
	RKP-98+756	2010	-	-	-
	KP119+326	1983	-	-	-

RC6720	AR1, AR2
RC06330102	PTTC

ภาพที่ 4.11 Polarization Cell Replacement



ภาพที่ 4.13 Kirk Cell

10) CP Online

อุปกรณ์ : monitor ทำต่าง ๆ ในระบบ Cathodic Protection ได้แก่ค่า PIS Potential, Voltage DC Rectifier, Current DC Rectifier

หน้าที่ : monitor ทำต่าง ๆ ในระบบ Cathodic Protection ตาม Real time

ระบบ CP Online ในพื้นที่ 1 กอ.9 :

RC	Location
RC4100	RA7, RA9, RA9
RC4470	NR1, NR2
RC447101	BIC
RC447201	NNE
RC4472	NNEG
RC630	WN3, WN4, WN5
RC650	BV13, BV15, BV17, BV18, BV19

NO.	ITEM	UNIT	QTY	PRICE	TOTAL	REMARKS
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

ภาพที่ 4.14 Display CP Online



ภาพที่ 4.15 Calibration CP Online

11) Insulation Flange, Insulation Joint

อุปกรณ์ : หน้าที่เป็นฉนวนกันการกระแสน้ำไหลลงไปยังจุดที่ไม่ต้องการให้มีการ

หน้าที่ : ดัดแปลง



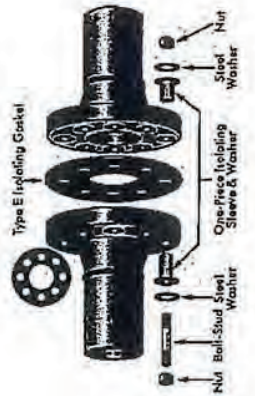
ภาพที่ 4.16 Insulation Joint



ภาพที่ 4.17 Insulation Joint cut section



ภาพที่ 4.18 Insulation Flange



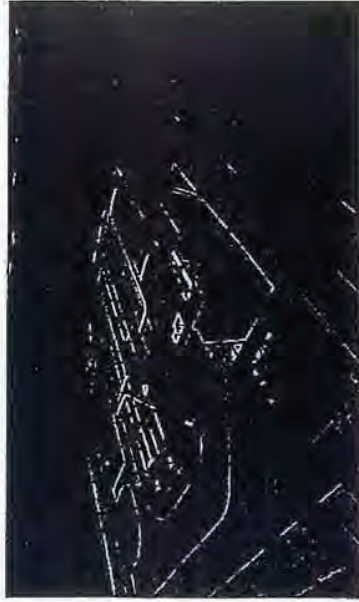
ภาพที่ 4.19 Insulation flange cut section

12) Block Valve

หน้าที่ : ดัดแปลง
 PIG : ดัดแปลง

RC	Location
RC4100	RA7, RA8, RA9
RC4470	NR1, NR2
RC447101	BIC
RC410903	GORN

RC630	WN3, WN4, WN5
RC650	BV13, BV14, BV15, BV16, BV17, BV18, BV19
RC6720	AR1, AR2
RC06330102	WN3



ภาพที่ 4.20 Block Valve

13) Gate Station

หน้าที่ : ดัดแปลง

พื้นที่ ปท.9 : Gate NR_MRS

Gato Bangchan



ภาพที่ 4.21 Gate Station

		นายบุญฤทธิ์ เตชะ (BSA ปท.9-2)	08-1291-9825
--	--	-------------------------------	--------------

ทีม	จำนวนสมาชิก	ชื่อ	เบอร์โทร
ปีรภัฏจิราภรณ์	6 คน	(ปท.9-1)	
		(BSA ปท.9-1)	
		(BSA ปท.9-1)	
		(ปท.9-1)	
		(BSA ปท.9-1)	
		(BSA ปท.9-1)	
ทีมประจักษ์มาศ	2 คน	(ปท.9-3)	
		(BSA ปท.9-2)	
ทีมอพยพ	2 คน	(ปท.9-1)	
ทีมประสานงาน	2 คน	(BSA ปท.9-2)	
		(ปท.9-2)	
		(BSA ปท.9-3)	
ทีมสำรวจ	1 คน	(ปท.9-1)	
ทีมบริการ	3 คน	(ปท.9-3)	
		BSA ปท.9-3)	
		(BSA ปท.9-3)	

3) แผนผังโครงสร้าง

วท.	(Office)	(Office)
คช.		
วท.		
รช.		

ตารางที่ 5.3 บุคคลและหน่วยงานภายนอกที่รับผิดชอบ ในกรณีเหตุฉุกเฉิน

ชื่อหน่วยงาน	เบอร์โทร (Mobile/Office)
คัมเพนนิ่งบงกช	0-2337-3497
คัมเพนนิ่งบงกช	0-2315-1414
คัมเพนนิ่งสมุทรปราการ	0-2389-1010
คัมเพนนิ่งภาคกระบี่	0-2326-9770
คัมเพนนิ่งกระบี่	0-2517-2919-20
คัมเพนนิ่งภูเก็ต	0-2993-0140
คัมเพนนิ่งภูเก็ต	0-2577-1964
คัมเพนนิ่งเทศบาล ร.ระยอง	0-2599-1606
คัมเพนนิ่งสมุทรปราการ	0-2581-6151
คัมเพนนิ่งประจวบคีรีขันธ์	0-3535-3819
คัมเพนนิ่งคลองหลวง	0-2901-6157
คณ. สมุทรปราการ	0-2791-5211
คณ. บางพลี	0-2709-5211
คณ. มโนรี	0-2543-8404-5
การไฟฟ้าภูเก็ต	0-2987-8170-2
การไฟฟ้าภูเก็ต	0-2990-9146-9
การไฟฟ้าภูเก็ต	0-2549-1108
การไฟฟ้าภูเก็ต	0-2581-1531
การไฟฟ้าภูเก็ต	0-2593-2324
การไฟฟ้าภูเก็ต	0-3521-9581
การไฟฟ้าภูเก็ต	0-2792-3200
การไฟฟ้าภูเก็ต	0-2516-8657
การไฟฟ้าภูเก็ต	0-2740-3271
การไฟฟ้าภูเก็ต	0-2326-8390
การไฟฟ้าภูเก็ต	0-2540-7311-2
การไฟฟ้าภูเก็ต	0-2540-7300
การไฟฟ้าภูเก็ต	0-2192-3330

ท.นิคมใหม่	0-2543-7028-9
ท.ท.ภูเก็ต	0-2577-1973
ท.ท.ภูเก็ต	0-2549-1214
ท.ท.ภูเก็ต	0-2599-1288
ท.ท.ภูเก็ต	0-2593-1321
ท.ท.ภูเก็ต	0-3536-2015-7
ท.ท.ภูเก็ต	0-2501-2298
ท.ท.ภูเก็ต	0-2581-4152
ท.ท.ภูเก็ต	0-2389-5909
ท.ท.ภูเก็ต	0-2326-7711
ท.ท.ภูเก็ต	0-2518-1818
ท.ท.ภูเก็ต	0-2762-9888
ท.ท.ภูเก็ต	0-2917-8822
ท.ท.ภูเก็ต	0-2762-9888
ท.ท.ภูเก็ต	0-2987-1760
ท.ท.ภูเก็ต	0-2905-4570
ท.ท.ภูเก็ต	0-2979-8962
ท.ท.ภูเก็ต	0-2529-4533-41
ท.ท.ภูเก็ต	0-3527-1033
ท.ท.ภูเก็ต	0-2549-1053
ท.ท.ภูเก็ต	0-2976-9999
ท.ท.ภูเก็ต	0-2581-2121, 0-2979-1285

4.1) บุคคลและบริษัทที่รับผิดชอบ ในการเชื่อมท่อฉุกเฉิน

เลขที่ 108/59 ซอยต้นสน
ถนนแจ้งวัฒนะ อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี 11120
โทร. 0-2960-5070 โทรสาร. 0-2584-6771
E-mail: info@polytech.co.th, Website : www.polytech.co.th

(25 มีนาคม 2557 - 25 มีนาคม 2560)

ตารางที่ ๒. หั้วแปลงการวัดคณณัติการ
สำหรับการประสานงานและปฏิบัติงานซ่อมที่ถุกกเงิน

REGION 9 ONSHORE PIPELINE MAINTENANCE MANUAL

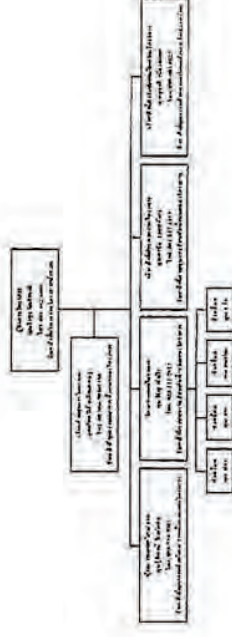
ผู้เกิดเหตุ

REGION & ONSHORE PIPELINE MAINTENANCE MANUAL

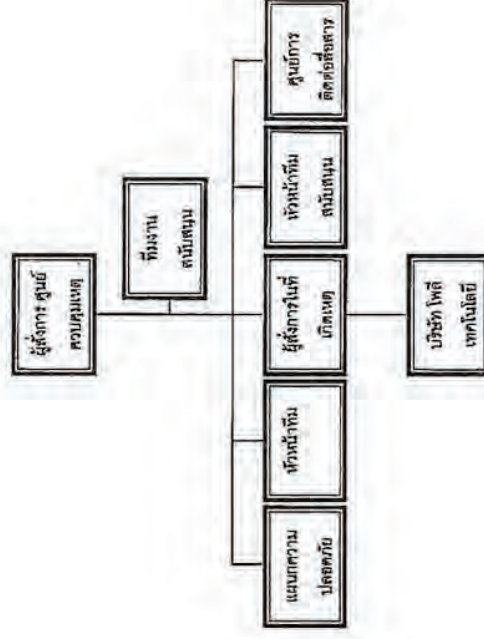
พจนานุกรม

การติดต่อกับการมีเกิดเหตุฉุกเฉิน (บ.ฟิลิปปินโบลีจกัฏ; PLT)

ตารางที่ 3.2: ผังการประมาณงานของ บริษัท โพธิ์เทศ โนโตย จำกัด



ตารางที่ 3.3 : ปัจจัยรบกวนที่มีกับบัญชีการเพิ่มขีดความสามารถ



หมายเหตุ: กรณีไม่สามารถติดต่อหรือหาข้อมูลได้ ให้ติดต่ออยู่ปฏิบัติงาน พ.ร. ทัพฯ ตามตารางที่ ๒.๔ มีการติดต่อหลายส่วนทั้งที่ปฏิบัติงาน และปฏิบัติงานร่วมอยู่กัน (พ.ร. ทัพฯ) เพิ่มขึ้นได้

ตารางที่ ๖.๑ ขอบข่ายหน้าที่ตามรับผิดชอบระหว่าง ปตท. และ PLT

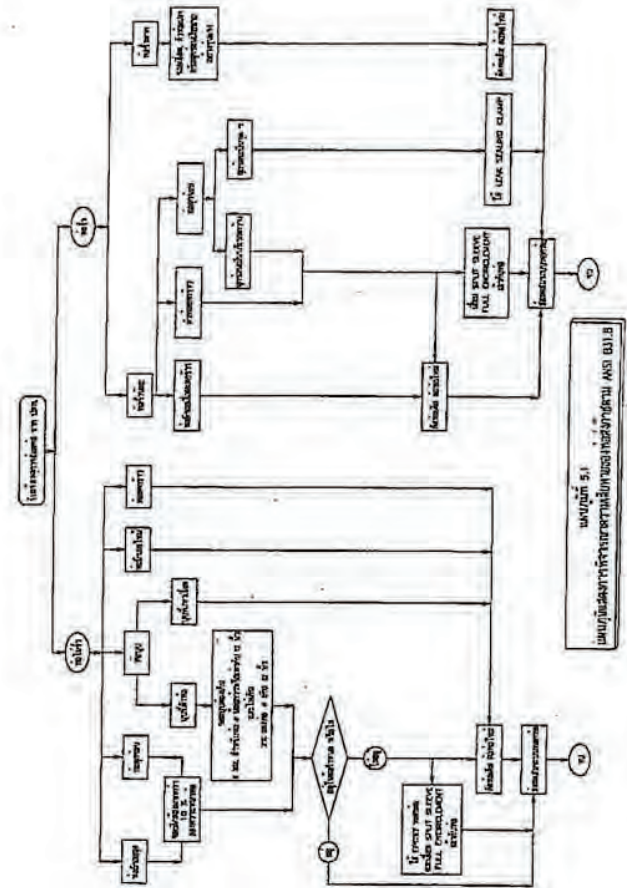
ลำดับที่	รายละเอียด	ผู้รับผิดชอบ	
		ปตท.	PLT
1.	การจัดเตรียมพื้นที่ปฏิบัติการ		
	↓ ถิ่นบริเวณ ปิดล้อมบริเวณในเบื้องต้น	3	
	↓ ประสานงานกับหน่วยงานราชการ หรือส่วนที่เกี่ยวข้อง	3	
	↓ ขึ้นงานรักษาความปลอดภัย/ ขับเพลิง/ ปฐมพยาบาล/ อพยพ	3	
	↓ กำหนดพื้นที่ซ่อมท่อ	3	3
	↓ จัดเตรียมเครื่องมือ, จัดเตรียมการซ่อมระบบท่อ เช่น พาย, พลาตึก, ขุหาวย *		3
	↓ ชุดเชื่อมเหล็กที่พร้อมด้วย Pipe Sleeve หรือ Sealing Bag *	3	
	↓ ชุดเชื่อมเหล็กที่ล้างไปนอกท่อ *	3	
	↓ เตรียมรถเก็บเศษเหล็กที่จะรับเศษเหล็กที่หลุดออก *	3	
2.	การเตรียมแผนงานซ่อมท่อ		
	↓ วิเคราะห์ข้อมูลความเสี่ยงและจัดเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือซ่อม	3	3
	↓ กำหนดวิธีการซ่อมท่อ	3	3
	↓ รวมรวมข้อมูลความเสี่ยงและจัดเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือซ่อม	3	3
	↓ ติดตั้งถังรับ Nitrogen Purge Nitrogen ในระบบเส้นท่อ	3	3
	↓ ติดตั้งผู้ขายในกรณีที่ต้องนำเข้าวัสดุ อุปกรณ์พิเศษ ที่จำเป็นอื่นๆ	3	3
3.	การปฏิบัติงาน, อุปกรณ์, เครื่องมือไปยังที่เกิดเหตุ		
	↓ วัสดุที่ใช้ประกอบในการซ่อมท่อ Pipe Fittings, และอื่นๆ จากคลังพัสดุ ปตท.	3	3
	↓ Special Filling เช่น Encirclement Split Sleeve, Patch, etc. จากคลังพัสดุ ปตท.	3	3

ลำดับที่	รายละเอียด	ผู้รับผิดชอบ	
		ปตท.	PLT
	↓ อุปกรณ์พิเศษสำหรับอุดรอยรั่ว เช่น Sealing Pig, Leak Sealing Bags, Lead Sealing Lance, Leak Sealing Bandages Lifting Bags etc. จากคลังพัสดุ ปตท. *	3	3
	↓ Gas Detector, Holiday Detector and Other Testing Equipment	3	3
	↓ Communication Radio	3	3
	↓ การจัดส่งแรงงาน, Third Party Inspection Staff, Civil Staff, Piping Staff		3
	↓ Back Hoe, Crane, Dump Truck, Hiab Truck, Dozer		3
	↓ Air Compressor, Welding Machine, Plate Vibrator, Vibro Machine, Fuel Pump, Electric Generator		3
	↓ Pipe Cutting Equipment, Cold Cutting & Hot Cutting Machine, Concrete Cutter, Water Pump Hand Tools and Testing Devices		3
	↓ Steel Piles, Structure Steels, Consumable Material etc.		3
	↓ Nitrogen สำหรับ Purge ระบบท่อ		3
	↓ Cooling and Wrapping		3
	↓ อัฐิหิน ปูน หยาบ		3
4.	จัดเตรียมพื้นที่สำหรับการซ่อมท่อตามแผนการซ่อมท่อฉุกเฉิน		
	↓ ถิ่นบริเวณเชื่อมหรือเหล็กที่รั่วด้วยขุหาวย *		3
	↓ ชุดคลุมบริเวณท่อสำหรับรับ ทำการซ่อม		3
	↓ ใช้เครื่องมือพิเศษอุดรอยรั่ว (Sealing Pig) *	3	
	↓ ทำหลุมเพื่อใส่เชื้อเพลิงลงหลุม *		3
	↓ เตรียมแผนพลาตึกใหญ่ *		3
	↓ ปิดไฟ *	3	

ลำดับที่	รายละเอียด	ผู้รับผิดชอบ	
		ปดท.	PLT
	↓ กลมหน้าดินด้วยทราย *		3
	↓ ขุดเพื่อเหล่งที่นอนพื้นให้ตรงกับเรือเหล่ง *	3	
	↓ ทำถนน, สะพาน ฯลฯ ขุดความลึกเข้าทำงาน		3
	↓ ขุดหลุม และปัก Sheet Pile		3
5.	การซ่อมท่อและตรวจสอบท่อตามแผนการซ่อมท่อฉุกเฉิน		
	↓ ติดตั้ง Cold Cutting Machine ใช้กับท่อและดัดท่อ *		3
	↓ ติดตั้ง Sealing Pig พิเศษ *		3
	↓ ทำความสะอาดท่อด้วยน้ำยาเคมีแรงดันสูง *		3
	↓ ตรวจสอบความปลอดภัย	3	
	↓ ติดตั้ง Hot Cutting Machine เพื่อตัดท่อและทำ Bevel ให้กับท่อ		3
	↓ เชื่อมท่อใหม่เข้ากับท่อเดิม		3
	↓ การตรวจสอบรอยเชื่อม NDT		3
	↓ การพอกท่อ, ทิ้งส่วนที่เสียหายและส่วนใหม่		3
	↓ ทำ Pigging-เพื่อใส่ Sealing-Pig-ออกมาสะสมและเดินระบบส่งจ่ายน้ำมัน *	3	
	↓ ทำ Pigging เพื่อทำความสะอาดท่อ (ถ้าจำเป็น) *		
6.	การปรับสภาพพื้นที่ให้กลับสู่สภาพเดิม		
	↓ กลบดิน, ปรับบริเวณ		3
	↓ การกำจัดความแน่นดินหลังขุดการขุดดินและกลบด้วยดินใหม่, ทำความสะอาดพื้นที่		3
	↓ เติมน้ำเข้าอุปกรณ์ + เครื่องมือสำหรับการซ่อมท่อออกจากพื้นที่		3
7.	จัดส่ง Final Report		

ลำดับที่	รายละเอียด	ผู้รับผิดชอบ	
		ปดท.	PLT
	↓ ผลการซ่อมแซมท่อ + บันทึกการตรวจสอบระหว่างการทำงานและการซ่อมแล้วเสร็จ		3
	↓ AS-BUILT DRAWING		3

หมายเหตุ : * เป็นขั้นตอนที่ให้กับเรือเหล่งที่เป็นของเหลว



3.1 ข้อกำหนดทางเทคนิค

ในข้อนี้จะเป็นการรวมข้อกำหนดและข้อกำหนดทางเทคนิคตามมาตรฐาน ASME/ ANSI โดยแบ่งเป็น 2 กรณี ได้แก่ ข้อกำหนดทางเทคนิคตามมาตรฐาน ASME/ ANSI B31.8 สำหรับท่อส่งก๊าซ และ ASME/ ANSI B31.4 สำหรับท่อส่งน้ำมัน (หรือผลิตภัณฑ์ที่มีสถานะเป็นของเหลวเป็นสารติดไฟ)

3.1.1 ข้อกำหนดสำหรับการซ่อมแซมข้อบกพร่องตามมาตรฐาน ASME/ANSI B31.8

3.1.1.1 ข้อกำหนดของข้อบกพร่องที่เสียหาย (Limits and Dispositions of Imperfections)

- 1) ท่อที่ท่อมีร่องรอยข้อบกพร่องที่มีความลึกมากกว่า 10% ของความหนาของท่อ จะต้องทำการตัดเปลี่ยนหรือซ่อมแซม
- 2) การซ่อมแซมท่อซึ่งไม่เป็นไปตามเงื่อนไขต่อไปนี้ จะต้องทำการตัดเปลี่ยนหรือซ่อมแซม
 - a) เกิดรอยบุบซึ่งมีบริเวณขนาดเท่ากับหรือมากกว่ารอยเชื่อม ซึ่งมีผลทำให้ท่อเสียรูป
 - b) เกิดรอยบุบเนื่องจากการรีดขึ้น เป็นช่อง
 - c) เกิดรอยบุบเกิน $\frac{1}{8}$ " (6 มม.) ของท่อขนาด NPS 12" หรือเล็กกว่า หรือรอยเกิดบุบเกิน 2% ของท่อ NPS มากกว่า 12" ซึ่งไม่
- 3) การเกิดรอยแตกที่บริเวณที่ท่อจะต้องทำการตัดเปลี่ยนหรือซ่อมแซม
- 4) การที่ท่อมีรอยบุบหรือรอยแตกมากกว่ากำหนด จะต้องทำการตัดเปลี่ยนหรือซ่อมแซม
- 5) หากเกิดการรั่วซึมบริเวณรอยเชื่อมของท่อจะต้องทำการตัดเปลี่ยนหรือซ่อมแซม

3.1.1.2 ลักษณะทั่วไปในงานซ่อมท่อ (General Term in Pipeline Repair)

หากเกิดการเสียหายของท่อตามที่ได้กล่าวมาในหัวข้อ 3.1.1 นั้น จะต้องมีการตัดเปลี่ยนที่ใดแห่งหนึ่ง ที่มีความปลอดภัยของชีวิตและทรัพย์สินและถ้าหากท่อไม่อาจจะหยุดการส่งก๊าซได้ ก็จะต้องหยุดความดันภายในท่อลงให้ต่ำในอัตราที่สามารถซ่อมท่อได้อย่างปลอดภัย และได้มาตรฐานตามข้อกำหนดของการซ่อมท่อโดยการเชื่อมด้วย Weld Patch เข้ากับท่อได้สามารถกระทำได้

สำหรับการซ่อมท่อโดยการติดตั้ง Split Sleeve แบบหุ้มเต็ม (Full Encirclement Weld) จะต้องสามารถมีความดันอย่างน้อยเท่ากับความดันสูงสุดของท่อที่สามารถรับได้ แต่ Split Sleeve นั้น จะต้องมีความสัมพันธ์ตามแนวการ Sleeve นั้น จะต้องมีความดันที่น้อยกว่าอย่างน้อย เท่ากับความดันที่ข้อต่อแบบตรงที่ท่อจะเชื่อม สำหรับ Sleeve ที่ใช้จะต้องมีความยาวตามแนวท่อไม่น้อยกว่า 4"

การเชื่อม Sleeve ในแนวเส้นรอบวงของท่อให้ใช้การเชื่อมทวาย (Fillet Weld) สำหรับการเชื่อมตามแนวยาวของท่อให้ใช้การเชื่อมตอชน (Butt Weld) รอยเชื่อมจะต้องมีวัสดุพอกหรือเคลือบ เช่น สีน้ำมัน หรือ Mastic ซึ่งจะต้องป้องกันความเสียหายบริเวณรอยเชื่อมเป็นอย่างดี

3.1.1.3 การซ่อมระบบท่อ (Pipeline Repair Method)

การซ่อมระบบท่อจะไม่ยึดตามลักษณะความเสียหายที่เกิดขึ้นทั้งหมดเป็น 4 ลักษณะ ได้แก่

ก. กรณีท่อแตกรั่ว เนื่องจากอุบัติเหตุ

- (a) หยุดการจ่ายก๊าซโดยทันที
- (b) ตัดท่อส่วนที่เสียหายออก แล้วเชื่อมท่อที่มีคุณสมบัติเท่าเทียมกับส่วนที่ตัด โดยความยาวของท่อใหม่จะต้องยาวไม่น้อยกว่า 1.5 D

(c) ตรวจสอบรอยเชื่อมโดยวิธี NDT

ข. กรณีท่อเป็นรอยบุบ เป็นร่องลึก หอยมูและท่อรั่ว

- (a) ถ้าพบการรั่วซึมได้ ให้ตัดท่อส่วนที่เสียหายออกแล้วเชื่อมท่อที่มีคุณสมบัติเท่าเทียมกับส่วนที่ตัด
- (b) ถ้าไม่สามารถหยุดการรั่วซึมได้ การซ่อมทำได้ดังนี้
 - เชื่อม Split Sleeve Full Encirclement เข้ากับท่อ หรือ
 - ใช้ความดันที่น้อยที่สุดและเป็นร่อง ยกรับแรงดันที่แตกหุ้มและบุบ ถ้าความหนาของท่อหลังจากการเชื่อมมีค่าน้อยกว่าที่ระบุ ก็ต้องเชื่อม Split Sleeve เข้ากับท่อ
 - สำหรับการบูรณะท่อให้ใช้วัสดุพอกเสริมพอกส่วนที่บุบให้หุ้มมีความหนาตามที่ผู้ผลิตผู้ผลิต Split Sleeve Full Encirclement เข้ากับท่อ แล้วเชื่อม หลังจากนั้นให้ใช้ Hot Tapping ที่ Sleeve นั้น

(c) ตรวจสอบรอยเชื่อมหลังจากการซ่อมแล้วเสร็จ โดยใช้วิธี NDT

ค. กรณีที่รอยเชื่อมของท่อมีความเสียหาย

- (a) ตัดการจ่ายก๊าซและซ่อมแซม ในกรณีที่ไม่มีมาตรการจำกัดก๊าซและไม่มีการรั่วซึมของก๊าซ ถ้าหากความดันในท่อจะจำกัดทำให้เกิดความดันในท่อไม่เกิน 20% ของ Yield Strength ของท่อนั้น ก็สามารถซ่อมแซมรอยเชื่อมนี้ได้
- (b) หากไม่สามารถเปลี่ยนส่วนที่เสียหายของท่อได้ติดตั้ง Split Sleeve แบบ Full Encirclement แล้วเชื่อมตามแนวเส้นรอบวงของท่อ

- (c) ถ้าระยะบดงเล็กน้อย การรั่วหรือการรบกวนตามแนวรอยเชื่อมท่อ ให้ดำเนินการซ่อมตามที่กล่าวมาในหัวข้อ ข.
- (d) ถ้าพบรอยบดงเล็กน้อย การรั่วหรือการรบกวนแนวรอยเชื่อมท่อ ให้ใช้ Split Sleeve Full Encirclement เข้าก็มห่อและทำ Hot Tapping
- (e) หลังการซ่อมแล้วเสร็จให้ตรวจสอบโดยวิธี NDT
4. กรณีที่มีการรบกวนรอบของท่อ
- (a) ถ้าพบการรบกวนเล็กน้อยได้ให้ทำการส่งก๊าซให้หมดการส่งก๊าซและติดส่วนที่ขาดออก เชื่อมท่อใหม่ที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือมากกว่าแทนที่
- (b) ถ้าไม่สามารถขุดลอกส่งก๊าซได้ ให้เชื่อมด้วย Split Sleeve Full Encirclement
- (c) ถ้าเกิดการรบกวนเป็นรูขนาดเล็ก ใช้ติดตั้ง Leak Clamp
- (d) ถ้าเกิดการรั่วเล็กน้อย ให้ซ่อมโดยการเชื่อม NIPPLE บนส่วนที่รั่วและติดตั้ง Flange บน NIPPLE นั้น
- (e) การรบกวนของท่อที่ก่อให้เกิดรั่วหรือไม่รั่วนั้น ถ้าท่อมีค่า yield strength ขึ้นค่า 40,000 PSI ที่ความรอบยังให้โดยเชื่อม Weld Patch ซึ่งมีกรรมวิธีขึ้น 4 ด้าน และมีควมยาวที่ครอบคลุมแนวเส้นรอบวงของท่อไม่น้อยกว่า 1/2 เท่าของควมยาวความแนวเส้นรอบวงท่อ
- (f) การรบกวนของท่อเพียงเล็กน้อยอาจใช้การเชื่อมกับด้วยลวดเชื่อมโลหะเกรดต่ำสุดกระแสไฟฟ้า 20 V 100 A โดยมีข้อกำหนดความหนาของท่อ, ความลึกภายในท่อ, ความเร็วของก๊าซในท่อ ที่จะเชื่อมจะต้องสอดคล้องกันดังนี้:-

ความดันภายในท่อ		ความเร็วการไหลต่อ FT/ SEC.			
PSIG	0	5	10	20	
15	0.32				
500	0.30	0.27	0.24	0.205	
900	0.28	0.235	0.19	0.150	
ความหนาของผนังท่อ (นิ้ว)					

- (g) ถ้าห้รั่วหรือได้ทำการซ่อมแล้วเสร็จ ให้ตรวจสอบด้วยวิธี NDT

4.1 ข้อควรพิจารณาของท่อที่ก่อผลกระทบ และผลกระทบภายนอก

ขั้นตอนและวิธีการซ่อมท่อในกรณีศึกษาต่างๆ ประกอบด้วย :-

ก. ขั้นตอนและวิธีการซ่อมท่อก๊าซ และท่อผลิตกับดักบนบกในกรณีทั่วไป

ก.1 ซ่อมเข้า

บริษัทฯ จะเข้าดำเนินการซ่อมท่อที่แตกบริเวณแนวท่อบนบก หลังจาก บริษัทฯ ปตท. จำกัด (มหาชน) ได้ทำการตัดระบบส่งจ่ายทั้งหมุด และตรวจสอบความผิดปกติแล้วว่า พร้อมที่จะใช้ดำเนินการซ่อมระบบท่อได้ บริษัทฯ จะดำเนินการเชื่อมพื้นที่และซ่อมท่อ ตามกระบวนการซ่อมตามข้อกำหนดแล้วเสร็จ พร้อมส่งมอบให้ ปตท. ทำการจัดส่งก๊าซต่อไป

ก.2 ขั้นตอนและวิธีปฏิบัติงานซ่อมท่อก๊าซ

- 2.1 กำหนดพื้นที่ที่จะทำการซ่อมท่อ กำหนดขนาดพื้นที่ปฏิบัติงานซ่อมท่อ
- 2.2 ขุดเปิดท่อให้รอบพื้นที่ที่กำหนด และให้ความลึกต่ำกว่าระดับท่อ 1 เมตร ในกรณีที่เป็นดินอ่อนให้ลอก Spoil Pit รอบพื้นที่ที่จะขุดขึงกับ ดิน พืช
- 2.3 ทำการตรวจสอบวิเคราะห์หาความเสี่ยงของท่อ และสรุปวิธีการซ่อมท่อให้เป็นไปตามแผนภูมิ 5.1 ที่แนบ และคำนวณขอบข่ายของงานตามตาราง 4.1 บทที่ 4 และทำการขุดรอบแล้วเสร็จ
- 2.4 ทำการตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยวิธี 7-53y และตรวจสอบให้ชัดเจนใจ ว่าแนวเชื่อมมีความแข็งแรงเพียงพอ
- 2.5 ทำการทาก๊าซที่ส่วนที่เสียหาย และส่วนใน
- 2.6 แจ้ง ปตท. เพื่อดำเนินการ Purge N₂ และ/หรือฉีดล้างได้ตามปกติ
- 2.7 กรณีและปรับสภาพบริเวณที่ซ่อมท่อให้เป็นตามสภาพเดิม
- ข. ขั้นตอนและวิธีการซ่อมท่อผลิต และท่อผลิตกับดักบนบกในกรณีพิเศษ
- ข.1 ซ่อมเข้า

บริษัทฯ จะเข้าดำเนินการซ่อมท่อที่แตกบริเวณแนวท่อบนบก ในกรณีพิเศษ ซึ่งจะได้เป็นกรณี :-

ข.1.1 ท่อที่แตกบริเวณน้ำท่วมขัง

ขั้นตอนและวิธีปฏิบัติงานซ่อมท่อที่แตกบริเวณที่น้ำท่วมขัง

1. กำหนดขนาดและปริมาณที่จะใช้ทำการซ่อมท่อ
 2. กรณีจากทางเข้าไปยังถังบริเวณที่ท่อเสียหาย
 3. ทำการ Cut Sheet Pile (ถ้าจำเป็น)
 4. ทำการขุดเปิดดินบริเวณที่จะซ่อมท่อพร้อมทำการค้ำยัน Sheet Pile (ถ้ามี) จนถึงระดับความลึกต่ำกว่าท่อ 1.00 เมตร พร้อมติดตั้ง เครื่องสูบน้ำ
 5. ทำการตรวจสอบความเสียหายของท่อและอุปกรณ์การซ่อมท่อให้เป็นไปตามแผนภูมิ 5.1 ที่แนบ และตามขอบข่ายของงานตามตาราง 4.1 บทที่ 4 และทำการซ่อมแซมแล้วเสร็จ
 6. ทำการตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยรังสี X-Ray และตรวจสอบจนแน่ใจว่ารอยเชื่อมมีความแข็งแรงเพียงพอ
 7. ทำการพ่นทาสีในส่วนที่เสียหาย และส่งไป
 8. แจ้ง ปตท. เพื่อทำการ Purge Nitrogen และจัดตั้งก๊าซได้ตามปกติ
 9. กรณีและปรับสภาพพื้นที่ที่กั้นผู้สัญจรปกติ
- ข.1.2. ท่อที่เชื่อมบริเวณนี้, ผักกระเฉดอยู่หน้า

ขั้นตอนและวิธีปฏิบัติงานซ่อมท่อที่แตกบริเวณคูบัว, ศาลหลวงหรือแม่น้ำ

1. ทำ Pipe Support จัดวางยึด ให้อยู่บริเวณ โครงสร้างสะพานแทน ไปตามแนวท่อเล็ก หรือกรณีที่ไม่สะพาน ให้ทำ Support จัดวางโดยใส่ Sheet Pile ลงลงไปในคลองและให้สูงเท่า
2. ระยะน้ำถ่วงน้ำไว้ด้วยความแข็งแรงที่จะใช้ฐานชั่วคราวได้
3. ประกอบเชื่อมท่อชั่วคราว และวางจากคลองลงลงไปอีกฝั่งหนึ่ง และประกอบเชื่อมปลายท่ออีก 2 ฝั่ง เจ้าหน้าที่จะทำการตัดท่อที่ระบ่งบ่งเดิม
4. ทำการ Y-Ray และ Hydro Test และให้นำออกท่อชั่วคราวจนมั่นใจว่าระบบท่อชั่วคราว พร้อมแล้วกับการเชื่อมเชื่อมกับระบบท่อเดิม
5. ให้ทำการ Purge Line ระบบท่อเดิมด้วย N₂ เพื่อให้มีความปลอดภัยสำหรับการใช้ระบบท่อเดิม
6. ทำการตัดระบบท่อเดิมที่แต่ละฝั่งในจุดที่กำหนดไว้ และทำการประกอบเชื่อมท่อชั่วคราวเข้ากับท่อเดิมในจุดดังกล่าว
7. หลังจากประกอบเชื่อมท่อชั่วคราวเข้ากับท่อเดิมแล้วให้ทำการ Y-Ray รอยเชื่อม เพื่อยืนยันว่าระบบท่อชั่วคราวนั้น มีความแข็งแรง
8. ทำการ Purge ระบบเส้นท่อด้วย N₂ อีกครั้งหนึ่งเพื่อให้การจัดส่ง แก๊สในท่อมีความปลอดภัย

9. เริ่มต้นจัดส่งแก๊ส

ข.1.3. ท่อที่แตกบริเวณพื้นที่บ้าน, อุบล

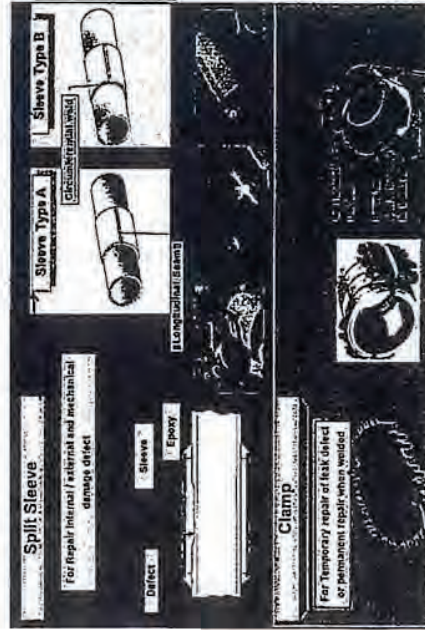
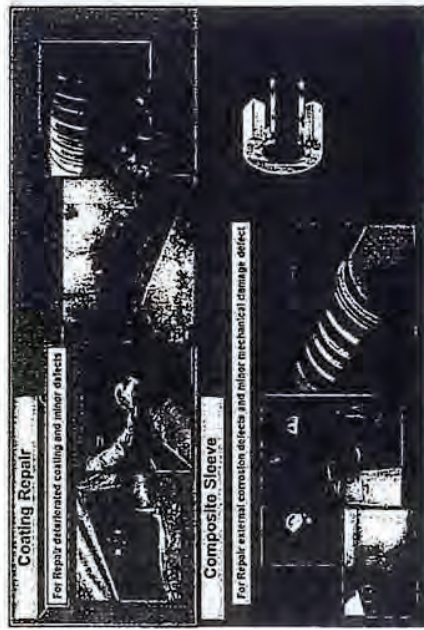
ขั้นตอนและวิธีปฏิบัติงานซ่อมท่อที่แตกบริเวณบ้าน, ท่อที่ไม่สามารถซ่อมแซมหรือเชื่อม, เครื่องจักรชำรุดเสียหายได้

1. จัดส่งเครื่องมือ, เครื่องจักร ไปยังสนามบินเพื่อเตรียมการ (เช่น เชื้อเพลิง) เพื่อจัดส่งเครื่องมือ, เครื่องจักร โดยทางรถบรรทุกเพื่อไปยังสถานที่ปฏิบัติงาน
2. สำรกรับทีมงานซ่อมท่อฉุกเฉินให้กำหนดผู้ช่วยช่างได้แก่ วิศวกรโครงการ, หัวหน้างาน, ช่างเชื่อม, ช่างประกอบ, พนักงานขับเครื่องจักร เป็นผู้โดยสาร เพื่อจัดส่งไปยังสถานที่ปฏิบัติงานเหนือ

ข้อ 1

3. เมื่อถึงสถานที่ปฏิบัติงาน ให้ดำเนินการดังนี้
 - 3.1 กำหนดขอบเขตการซ่อมท่อฉุกเฉิน
 - 3.2 ทำการขุดเปิดหน้าดินบริเวณท่อที่เสียหาย เพื่อตรวจสอบและยืนยันความเสียหายของเส้นท่อ โดยให้เป็นไปตามตาราง แผนภูมิ 5.1 ที่แนบ และตามขอบข่ายของงาน ตามตาราง 4.1 บทที่ 4 และทำการซ่อมแซมแล้วเสร็จ
 - 3.3 ทำการทดสอบรอยเชื่อมด้วยรังสี Y-Ray และตรวจสอบแล้วจะจนแจ้งว่า รอยเชื่อมมีความแข็งแรงเพียงพอ
 - 3.4 ทำการพ่นทาสีในส่วนที่เสียหาย และส่งไป
 - 3.5 แจ้ง ปตท. ทำการ Purge N₂ ในเส้นทาง และ/หรือส่งก๊าซธรรมชาติตามปกติ
 - 3.6 กรณีและปรับสภาพบริเวณพื้นที่ซ่อมตามสภาพเดิม
 - 3.7 ขนย้ายเครื่องจักร, เครื่องมือ และทีมงานออกจากสถานที่ปฏิบัติงาน

Pipeline Repair

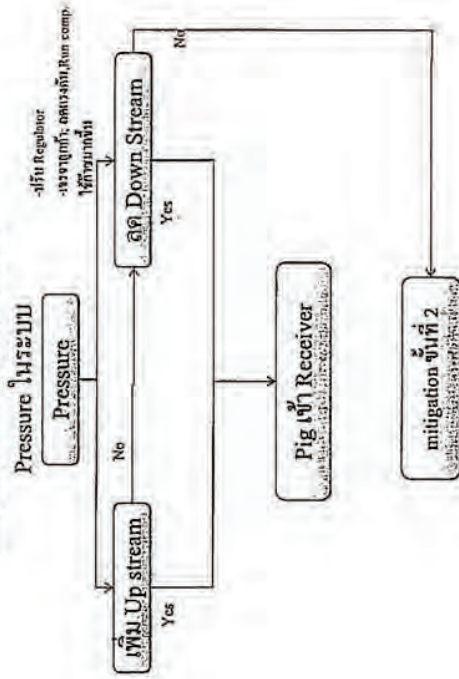


Mitigation for Pig Struck in pipeline

Mitigation plan Conceptual Step

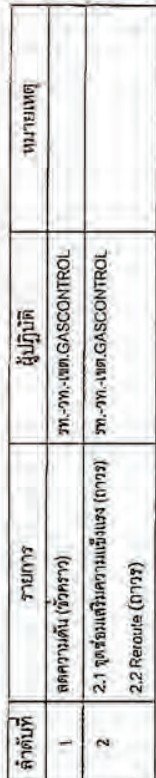
ลำดับที่	รายการ	ผู้ปฏิบัติ	หมายเหตุ
1	การ Operate valve เพื่อเพิ่มแรงดันท้าย Pig สดแรงดันท้าย Pig (เพิ่ม diff Pressure)	เขตปฏิบัติการ + GASCONTROL	
2	การ Operate เพิ่มลด Pressure ในระบบ เช่น นิยมีการเพิ่ม , เพิ่ม Compressor หรือการ กระทำใดๆเพื่อเพิ่มแรงดันท้าย Pig สดแรงดัน ท้าย Pig	GASCONTROL	
3	หาเวลาผ่านไป Pig ยังไม่ย้อน ให้เข้า mitigation ขั้นที่ 2	ทท.วท.	
4	หากขั้นที่ 2 ไม่สามารถนำ Pig ออกมาได้ จะเข้า ผู้กระบวนงานจะเพื่อให้นำ Pig ออกมา	ทท.วท.-เขต	

mitigation ขั้นที่ 1: Operate เพิ่ม/ลด



Mitigation for Pipeline Defect (dent) RC0650 KP.22+339 and KP.22+959

Mitigation plan Conceptual Step



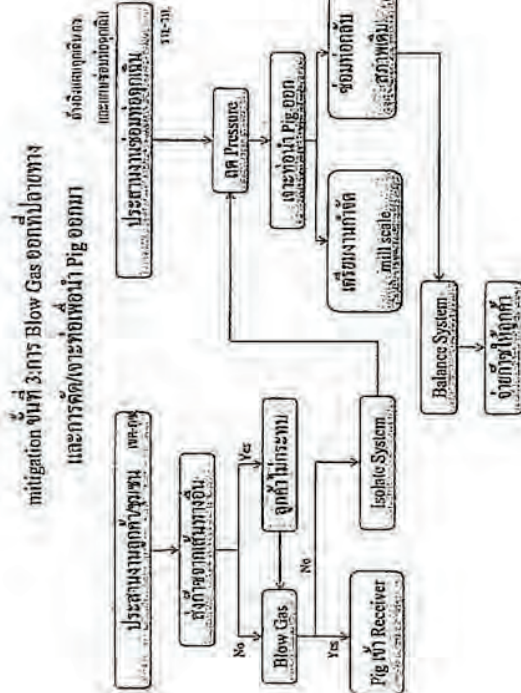
Millgation ขนฟ 1: ลดความดัน

มหาวิทยาลัยป้องกันและระงับการแก้ไข

- ค่า Pressure ของท่อลมเฉลี่ย 85% ของ MOP ตั้งแต่ช่วงที่ PIG ทำงาน
- MOP = 460 psig จักรบีบ 85% = $0.85 \times 460 = 391$ psig

สรุปความเห็นเบื้องต้นจาก บท.

1. ถ้าหน่วย มี unit set point ที่ SV_{HWS} สูงมาที่ SV_{HWS} และ 152 MMSd ซึ่งหมายความว่า การปล่อยน้ำ 1105 MMSd
 2. หากถาม MOP @ $SV_{HWS} = 300.37$ psi และ MOP @ $SV_{HWS} = 300.00$ psi ไม่กระทบกับความสมบูรณ์ของ ผลการดำเนินงานที่กล่าวหา $SV_{13-BV20} = 1105$ MMSd ที่ค่า P inlet ที่ $BV_{10} = 445$ psi และ P outlet ที่ $BV_{H13} = 300$ psi ตามการกำหนดความดันที่เรียกว่า Pressure Profile ตามที่ผู้กล่าวหา ค่าที่ SV_{HWS} และ SV_{HWS} ค่าที่ 11 คือ BV_{HWS} และ SV_{HWS} ค่าที่ 37 คือ BV_{H13} ซึ่งอยู่ที่ราว 300 psi
- ✓ ถ้าหน่วย ณ Requirement ที่ BV_{15} Cost ในการผลิต 4.5×10^6 บาท/หน่วย

บทเพลงใช้จากบทกวี.

Mitigation ขั้นที่ 2.1: ชุดซ่อมเสริมความแข็งแรง

Option 1: pipeline excavation and repair at dent by using Pipe sleeve (Type B)

- Estimated Cost: 20-30 MB / location

Total Cost = 60 MB (2 locations)



Mitigation ขั้นที่ 2.2: Reroute

Option 2: Reroute (HDD + Hotlap stopple plug)

Estimated Cost: 139.1 MB

1. ถ้า HDD ใช้ 24" ระยะทางประมาณ 700 ม. จะใช้ค่ากับ ๖๐,๐๐๐ x 7๐๐ = 42 MB
2. ถ้าใช้ 700 ม. = 700 x 200 x 35 = 4.9 MB (200 US\$ / เมตร)
3. ถ้า decom. ที่ = 2 MB
4. ถ้า Hotlap stopple plug = ๖0 MB
5. Valve (24") x 4 ตัว = 3.5 MB x 2 = 7 MB
6. รวมเป็นเงิน 42 + 4.9 + 2 + ๖0 + 7 = 115.0 MB
7. ผ่าน พท. เอกชน (+20% ของมูลค่าเงิน) = 115.0 x 1.2 = 138.1 MB

-- ราคาประเมินค่าแบบ อ้างอิงจากข้อมูล re-route (287) ของ ธกษ.



2) การดำเนินการป้องกันภัยต่อเนื่อง (Business Continuity Plan: BCP)

สถานการณ์ที่เห็นเหตุฉุกเฉินวิกฤตกับ Pipeline System Interruption กรณี ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ หรืออุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง ชำรุดเสียหาย ส่งผลให้เกิดการหยุดชะงัก ตารางที่ 5.4 ทำอธิบายเกี่ยวกับฟื้นฟู

ลำดับที่	พื้นที่ฟื้นฟู	ทำอธิบาย	RTO
1	พื้นที่ฟื้นฟูระบบท่อส่งก๊าซฯ (ปท.9-1,ปท.9-2)	<ul style="list-style-type: none"> - ร่วมกับหน่วยงาน ทท., ทท., จอ. และ บริษัทรับซ่อมท่อฉุกเฉินในการประเมินการฟื้นฟูระบบท่อและอุปกรณ์ - ร่วมกับหน่วยงาน ทท., ทท., จอ. และ บริษัทรับซ่อมท่อฉุกเฉิน ในการฟื้นฟูระบบท่อและอุปกรณ์ ให้สามารถจ่ายก๊าซได้อีกครั้ง 	N/A
2	พื้นที่ฟื้นฟูสภาพแวดล้อม (ปท.9-3)	<ul style="list-style-type: none"> - ร่วมกับหน่วยงาน ปว., บด., จอ. ในการประเมินผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมและชุมชน - ร่วมกับหน่วยงาน ปว., บด., จอ. ในการฟื้นฟูสภาพแวดล้อมและชุมชน 	N/A

ตารางที่ 5.5 การดำเนินการเมื่อมีการประกาศใช้แผน BCP

ลำดับที่	การดำเนินการฉุกเฉิน	หน่วยงาน	ผู้ดำเนินการ
----------	---------------------	----------	--------------

1	ร่วมกับหน่วยงาน วท., รท., รอ. และบริษัทรับซ่อมท่อฉุกเฉิน ในการประเมินการฟื้นฟูระบบท่อและอุปกรณ์	เส้นทาง ปท.9-1, ปท.9-2	ปลายทาง วท., รท., รอ. และบริษัทรับซ่อมท่อฉุกเฉิน	ปท.9-1, ปท.9-2, วท., รท., รอ. และบริษัทรับซ่อมท่อฉุกเฉิน
2	ประสานงานหน่วยงานที่มีผลกระทบ (ลูกค้า, ผู้ค้า, หน่วยงานภายในต่าง ๆ, หน่วยงานราชการภายนอก)	คช.	หน่วยงานที่มีผลกระทบ (ลูกค้า, ผู้ค้า หรือ หน่วยงานภายในต่าง ๆ)	คช., ปท.9-1, ปท.9-2
3	ร่วมกับหน่วยงาน วท., รท., รท., รอ. และบริษัทรับซ่อมท่อฉุกเฉิน ในการฟื้นฟูระบบท่อและอุปกรณ์ ให้สามารถจ่ายก๊าซได้ปกติ	ปท.9-1, ปท.9-2	วท., รท., รท., รอ. และบริษัทรับซ่อมท่อฉุกเฉิน	ปท.9-1, ปท.9-2, วท., รท., รอ. และบริษัทรับซ่อมท่อฉุกเฉิน

ตารางที่ 5.6 การดำเนินการเมื่อเหตุการณ์เกิดขึ้น

ลำดับที่	การดำเนินการเบื้องต้น	หน่วยงาน		ผู้ดำเนินการ
		ต้นทาง	ปลายทาง	
1	ประสานงานหน่วยงาน Gas Control	ปท.9-1, ปท.9-2	คช.	ปท.9-1, ปท.9-2
2	ประสานงานหน่วยงานที่มีผลกระทบ (ลูกค้า, ผู้ค้า, หน่วยงานภายในต่าง ๆ, หน่วยงานราชการภายนอก)	คช.	หน่วยงานที่มีผลกระทบ (ลูกค้า, ผู้ค้า หรือ หน่วยงานภายในต่าง ๆ)	คช., ปท.9-1, ปท.9-2

ตารางที่ 5.7 ขั้นตอนการเมื่อเหตุการณ์เกิดขึ้น BCP

การดำเนินการเมื่อการประกาศใช้แผน BCP			
ทีมปฏิบัติงานหลัก			
ชื่อ -นามสกุล	โทรศัพท์ (Mobile)		Email
ทีมปฏิบัติงานสำรอง			
ชื่อ -นามสกุล	โทรศัพท์ (Mobile)		Email

การดำเนินการเมื่อการประภาณใช้แผน BCP		
ทีมปฏิบัติงานหลัก		
ชื่อ -นามสกุล	โทรศัพท์ (Mobile)	Email

ตารางที่ 5.8 ขั้นตอนการเมื่อเหตุการณ์เกิดขึ้น

การดำเนินการเมื่อเหตุการณ์เกิดขึ้น		
ทีมปฏิบัติงานหลัก		
ชื่อ -นามสกุล	โทรศัพท์ (Mobile)	Email
ทีมปฏิบัติงานสำรอง		
ชื่อ -นามสกุล	โทรศัพท์ (Mobile)	Email

ตารางที่ 5.9 ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่ใช้เป็นเครื่องมือ

ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่ใช้เป็นเครื่องมือ				
ระบบ SAP ECC 6.0	x	ระบบ Pipeline Integrity Management System (PIMS)	x	Internet
ระบบ NG Billing	x	Geographic Information System (GIS)	x	Pipeline Intranet
ระบบ GQMS	x	Emergency Field Patrol Tracking System (EFPS)	x	E-Mail
ระบบ Pipeline Management Information Data Center (PMID)	x	Video Conference		อื่น ๆ (ระบุ)

บทที่ 6 แผนการบำรุงรักษาตามวาระ

6.1 ขั้วแม่เหล็ก

เพื่อให้พนักงานทราบถึงทรัพย์สินของหน่วยงานไปรษณีย์สาธารณะ เช่น งาน Parceling งานตรวจสอบระบบ CP และงาน Packaging เป็นต้น ซึ่งจะระบุถึงสิ่งที่ต้องดำเนินการงาน, ความถี่, การไหลของงาน และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานต่างๆ เพื่อให้พนักงานที่เกี่ยวกับงานสามารถนำไปดำเนินการงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6.2 ผู้ทบทวนข้อบกพร่องและการปรับปรุงผลิตภัณฑ์

6.2.1 หน่วยงาน ท.จ.ร.ก. รับผิดชอบ จัดทำแผนงาน Master Plan

6.2.2 ปท.9-1 รับผิดชอบ จัดทำแผนการปฏิบัติงาน (Action Plan) PM และ CM ภายใน SAP

63. ນິຍາມ ແລະ ກຳນົດການ

6.3.1 PIMS Pipeline Integrity Management

6:32 PM Planned Maintenance

6.4 งานและได้ผล

หน่วยบำรุงรักษาแต่ละอุปกรณ์ ภา.อ-1 ได้จัดทำแผนการบำรุงรักษาตามวาระ (Planned Maintenance) โดยอ้างอิง Master plan ของ รท.วท. ตามกระบวนการ PIMS Process ที่แสดงรายการกิจกรรมบำรุงรักษาของทั้งและอุปกรณ์ โดย:

ระบุมควมรณัฏฐกการปฏิรดิงานแทะงัฉงอวิกรการปฏิบัติงาน รวมถึงแบบนัฎที่กัฉงใช้ ฉง รูปที่ 6.1

[illegible]

รูปที่ 6.1 ตัวอย่างแผนการบำรุงรักษาลานวาระของ รท.วรก. ประจำปี 2559

เมื่อได้ดำเนินการจัดทำแผนการบำรุงรักษาลานวาระ (Planned Maintenance) ในระบบ SAP แล้วเสร็จ ทาง ปท.9-1 โดย Planner ได้นำแผนงานในระบบ SAP มาจัดทำเป็น Action Plan โดยแสดงแผนงานอย่างละเอียดเพื่อใช้สำหรับผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งในแผนงานบำรุงรักษาลานวาระของ ปท.9-1 ได้แบ่งรายละเอียด เป็น Transmission Pipeline-Distribution Pipeline

Region 8 Pipeline Operation Division									
Pipeline Preventive Maintenance Action Plan Year 2016					Approval				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				
Activity/Details					Signature				

2. CP System	Frequency	Maintenance Level (ML)
--------------	-----------	------------------------

2.1 CIP Survey

5 Y 1

2.2 Coating Defect Survey (DCVG)

5 Y 1

2.3 CP Online Calibration (P/S, TR-V, TR-C)

1 Y 2

2.4 Anode Ground bed Inspection

1 Y 1

2.5 DC Decouple

1 Y 1

2.6 Insulating Joint & Flange Inspection

1 Y 1

2.7 P/S Potential Survey & Test Post, Casing Inspection

6 M 1

2.8 Bond Box Inspection

1 M 1

2.9 Rectifier Inspection

1 M 1

3. External Inspection	Frequency	Maintenance Level (ML)
------------------------	-----------	------------------------

3.3 Wall Thickness Inspection

3 Y 1

3.1 Soil to Air Piping Inspection (Visual/Full)

1 Y / 5 Y 1

3.2 Corrosion Under Pipe Support & Insulation Inspection (Visual/Full)

1 Y / 5 Y 1

4. Internal and Inline Inspection	Frequency	Maintenance Level (ML)
-----------------------------------	-----------	------------------------

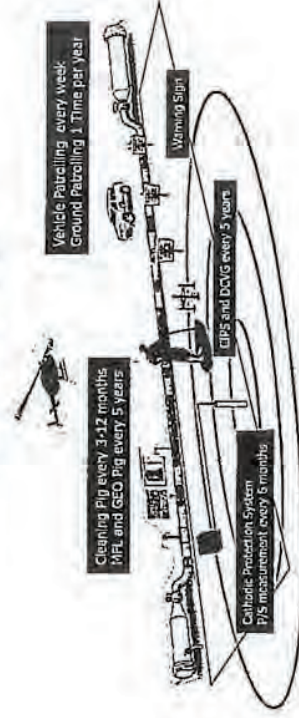
4.1 Cleaning PIG

1 Y 2

4.2 Instrument PIG

5 Y 2

Aerial Patrolling and Leakage Survey
2 Times per year for onshore P/L



6.4.3 PM Report

เมื่อทาง Planner ได้ดำเนินการจัดทำ Action plan แล้วเสร็จ ทางผู้ปฏิบัติงานให้นำไปปฏิบัติตามแผนการบำรุงรักษาตามวาระ ซึ่งจะจัดทำแบบบันทึกผลการปฏิบัติงาน

6.4.4 Upload to Server for Problem Analysis

เมื่อทางผู้ปฏิบัติงานดำเนินการจัดทำแบบบันทึกผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จ ตามแผนบำรุงรักษาตามวาระ ของ ป.ท. 9-1 จากนั้นให้นำแบบบันทึกผลการปฏิบัติงานดังกล่าว นำมาบันทึก 2 ระบบดังนี้

1) บันทึกกิจกรรมปฏิบัติงานประจำวันลงใน โดยงานที่จะบันทึกลงใน Server ดังกล่าว ประกอบด้วย

1.1) งาน Patrolling ทั้ง 4 ประเภท ประกอบด้วย

- Ground Patrolling and Leakage Survey
- Crossing Patrolling
- Vehicle Patrolling
- Aerial Patrolling

Third Party Damage Prevention

Patrolling frequency

- Ground patrolling (Mn 3) (also for 1 in the Class Location)
- Vehicle patrolling (Mn 4) (also for 1 in the Class Location)
- Aerial patrolling (Mn 5) (also for 1 in the Class Location)



1.2) งานบำรุงรักษาตามวาระ BV Gate & Metering ทั้ง 5 ประเภท ประถมควบ

- IF/IJ, DC Decoupler Inspection
- Soil to Air Inspection

Sold to Air

Splash zone and Sull to air piping Inspection

- Visual Inspection ทดสอบตามนี้ :-
 - ตรวจสอบการ Leak ทั่วๆไป
 - ตรวจสอบการแตกร้าวตามข้อ 5 D
 - ตรวจสอบการ Coating และห่อหุ้มตาม Coating system



- Corrosion Under Pipe Support Inspection

Corrosion under pipe support

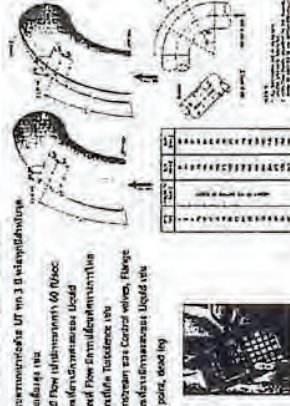
- Visual Inspection สำหรับตรวจสอบการกัดกร่อนตามจุด Leak point
- การบำบัดตามวิธี NDT Support with NDT Inspection
- การ Corrosion Test Support (in 5 m)
- การบำบัดตาม Cooling and Heating treatment



- **Wall Thickness Inspection**

Wall thickness inspection

- [illegible]



- Anode Ground bed Inspection

1.3) งานบำรุงรักษาทางระ Pipeline Settlement Survey

14) งานบำรุงรักษาตัวระ PIG (Cleaning PIG, Instrument PIG)

2) บัณฑิตคณะมนุษย CP Omweb ตาม Website ตามในระบอบทศ

- web: <http://www.xgcpis/MainReport.aspx> โดยงานนี้จะต้องบันทึกผล ใน Website ดังกล่าวประกอบด้วย

• Rectifier Inspection

ส่วนงานบำรุงรักษาจะส่งข้อมูล CP Online Calibration Close Interval PIS Potential Survey (CIPS) และ Coating Defect Survey (DCVG) ทาง Planner จะเป็นผู้รวบรวมผลจากผู้ปฏิบัติงาน รวมทั้งผู้รับจ้าง จัดส่งผลการปฏิบัติงานให้กับ รท.วท. ต่อไป

6.4.5. Correct PM Report

หลังจากที่ผู้ปฏิบัติงานได้บันทึกผลการปฏิบัติงานลงในระบบ ทั้ง 2 ระบบแล้วเสร็จ ทาง Planner และ พท.ปท.9-1 จะเป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้องของผลปฏิบัติงานทั้งในระบบและ Server ยืนยันการแก้ไขและให้ทิศทางผู้ปฏิบัติงานกลับไปดำเนินการแก้ไขให้ถูกต้อง จึงเป็นบันทึกผลลงในระบบอีกครั้ง

6.4.6. Std Standard PM Report

เมื่อเมบบันทึกผลปฏิบัติงานได้ครบถ้วนเรียบร้อยแล้ว รท.วท. จะทำหน้าที่เป็นแบบบันทึกผลปฏิบัติงานนั้น มาเป็นภาพรวมในการปฏิบัติงานครั้งต่อไป โดยเครื่องวัดที่ถูกต้อง ให้กับผู้ปฏิบัติงาน เพื่อให้ได้ข้อสังเกตรายละเอียดที่ดูในการปฏิบัติงานครั้งต่อไป

6.4.7. Rectify Report

เมื่อได้ผลตรวจการปฏิบัติงานที่ถูกต้อง ทาง Planner จะทำการรวบรวมหาจุดต่างๆ จัดเก็บเป็นรายงานเพื่อจำหน่ายใช้ในการปฏิบัติงานต่อไป

6.4.8. Problem from PM Report

จากหาตรวจการปฏิบัติงานที่ถูกต้อง เมื่อระยะเวลาผ่านไป ผลฐานนั้นอาจต้องมีการทดแทนใหม่ เนื่องจากจุดสำคัญหลายจุดใหม่ที่เกิดขึ้นหรือเนื่องจากผู้ปฏิบัติงานขาดการปฏิบัติงานขาดการเชื่อมโยงบันทึกผลการงาน ซึ่งทาง Planner จะเป็นผู้รวบรวมปัญหาและปรึกษากับ พท. 9-1 รวมทั้ง รท.วท. เพื่อแก้ปัญหาไปปรับปรุงแบบบันทึกผลทำงาน ให้เป็นปัจจุบันสอดคล้องกับพื้นที่ปฏิบัติงาน และข้อกำหนด กฎหมายใหม่ที่เกิดขึ้น ส่งผลให้การทวงถามเกิดกระบวนการปรับปรุงการดำเนินงานได้อย่างต่อเนื่อง (Infinite loop)

บทที่ 7 PIMS

7.1 ข้อประสงค์

เพื่อให้วิศวกรที่มีความรู้ด้านงาน Pipeline Integrity Management System (PIMS) ซึ่งสามารถเชื่อมโยงกับ Pipeline Integrity และส่วนการศึกษาดูการเชิงต่างๆ ที่เกี่ยวข้องนั้น สามารถประยุกต์ใช้ PIMS เข้ากับระบบท่อส่งก๊าซของ ปทท.

7.2 ผู้ที่เกี่ยวข้อง และขอบข่ายรับผิดชอบ

7.2.1 หัวหน้างาน รท.วท.	รับผิดชอบ	ประเมินผลจากข้อมูลทั้งหมดที่พบปฏิบัติการส่งให้ วิศวกรวางแผนและจัดทำแผน Master Plan
7.2.2 ปท.9-1	รับผิดชอบ	ปฏิบัติงานตามแผน PM และ CM ในพื้นที่ ปท.9 และรวบรวมข้อมูลเหตุการณ์ ปฏิบัติรวมพิจารณาเชิงต่างๆ ส่งให้ รท.วท.

7.3 นิยามและคำจำกัดความ

7.3.1 PIMS	Pipeline Integrity Management System
7.3.2 PM	Planned Maintenance
7.3.3 CM	Corrective Maintenance
7.3.4 GIS	Geographic Information System
7.3.5 CP	Cathodic Protection
7.3.6 P/S	Pipe to Soil
7.3.7 POF	Probability of Failure
7.3.8 COF	Consequence of Failure
7.3.9 HCA	High Consequence Area

7.5 มคอชมาตรฐาน และเอกสารที่เกี่ยวข้อง

7.5.1 ASME B31.8S	Managing System Integrity of Gas Pipelines
7.5.2 ASME B31.8	Gas Transmission and Distribution systems
7.5.3 NACE SP0204	“Standard Practice Stress Corrosion Cracking (SCC) Direct Assessment”, 2008
7.5.4 NACE RP0169	– 2002, “Control of External Corrosion on Underground of Submerge Metallic Piping Systems”

7.6 รายละเอียด

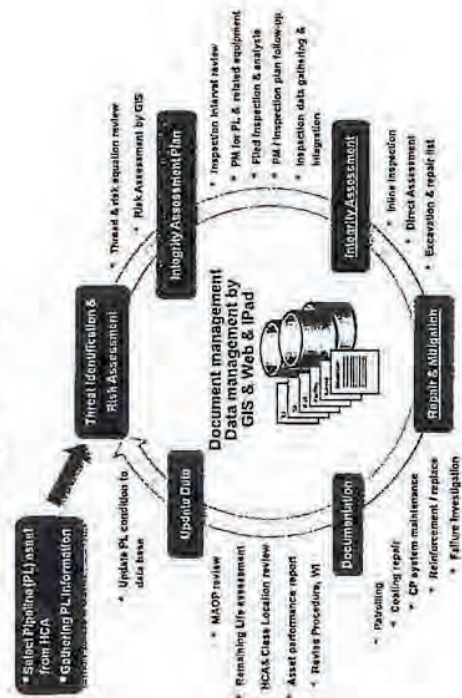
7.6.1 ประวัติของระบบที่ใช้ในระบบท่อส่งก๊าซ

PIMS ถูกนำมาใช้เพื่อปรับปรุงระบบบำรุงรักษาท่อส่งก๊าซ เมื่อปี 2005 อ้างอิงตามมาตรฐาน ASME B31.8S โดยเริ่มต้น ได้สร้างที่ปรึกษากระบวนการระบบ PIMS ให้ ประกอบด้วยการประเมินความเป็นความเสี่ยงของท่อส่งก๊าซ (Risk Assessment), จัดทำเอกสาร Procedure ต่างๆ ที่จำเป็น รวมถึงปรับปรุงแผนการบำรุงรักษาท่อส่งก๊าซ จากนั้น มัดก. ได้ดำเนินการตามแผน และใช้เอกสารมา Audit เพื่อ Benchmark หากสิ่งนี้ต้องปรับปรุงแก้ไขให้เป็นประจำทุกปี ตั้งแต่ 2005- 2010 ทำให้มีการพัฒนาระบบงานบำรุงรักษาท่อส่งก๊าซอย่างต่อเนื่อง และภายใต้ถึงปี 2010 เป็นต้นมาทาง มัดก. ได้ดำเนินการระบบ PIMS ด้วยตนเอง

2.6.2 PIMS

การบริหารงานบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซ หรือเรียกกันว่าระบบ PIMS ย่อมาจากคำว่า "Pipeline Integrity Management System" โดยมีความหมายว่า "ระบบบริหารจัดการความเสี่ยงของท่อส่งก๊าซ" โดยมีจุดมุ่งหมาย ดังนี้

1. เพื่อความปลอดภัย (Safety)
2. เพื่อความเชื่อมั่นของผู้บริโภค (Reliability)



รูปที่ 7.1 วงจรการทำงานของ PIMS

1.) Threat Identification & Risk Assessment: คือการระบุจุดบกพร่อง และการประเมินความเสี่ยง

1.1) Threat Identification (การระบุจุดบกพร่องอ้างอิงมาตรฐาน ASME B31.8s): ซึ่งแบ่งเป็นหัวข้อหลักตาม

เช่น Internal corrosion, external corrosion, third Party Damage เป็นต้น

1.2) Risk Assessment (การประเมินความเสี่ยง): โดยหลักประกอบด้วย 2 รูปแบบการประเมิน ได้แก่ การประเมินโอกาสที่จะเกิดความเสี่ยง (Probability of Failure, POF) และการประเมินผลกระทบที่จะเกิดขึ้น เมื่อเกิดความเสี่ยง (Consequence of Failure, COF)

โดยในการประเมิน โอกาสที่จะเกิดความเสี่ยง (Probability of Failure, POF) นั้น ทำได้โดยการนำ Threat Identification หรือการวิเคราะห์กับจุดบกพร่องที่เกิดขึ้นกับระบบท่อ เพื่อใช้ในการประเมินโอกาสความบกพร่อง - ง่าย ที่จะก่อให้เกิดความเสี่ยงกับท่อ หรือ POF

ภายใต้จากประเมิน POF จนครบทุกประเภทของภัยคุกคามแล้ว จึงดำเนินการประเมินผลกระทบที่จะเกิดขึ้น เมื่อเกิดความเสี่ยง หรือ Consequence of Failure (COF) โดยประกอบด้วย 2 หัวข้อหลัก ได้แก่ ผลกระทบต่อชีวิตของชุมชนตามแนวท่อ (Safety) และผลกระทบต่อเศรษฐกิจ (Economic)

สุดท้ายภายใต้จากประเมิน POF และ COF ของท่อในแต่ละช่วง จะทำให้ทราบถึงความเสี่ยงที่เกิดขึ้นบนท่อนี้แต่ละช่วง รวมถึงความเสี่ยงในภาพรวมของท่อนี้ด้วย และสามารถนำท่อก่อนเปรียบเทียบกับความเสี่ยงของท่ออื่นๆ เพื่อให้ทราบถึงความเสี่ยงที่สูงที่สุด สามารถนำไปกำหนดมาตรการบรรเทาความเสี่ยงต่อไป (Risk mitigation)

2.) Integrity Assessment Plan : คือการนำข้อมูลจากการประเมินความเสี่ยงตามหัวข้อที่ 1 มาใช้ประกอบการจัดทำแผนการบำรุงรักษาระบบท่อ ซึ่งมีกระบวนการดังนี้ ทว่าตามกลางของแผน Master Plan ซึ่งเป็นแผนระบุการดำเนินการตามระยะสั้น เช่น วัฏจักร และความเสี่ยงแต่ละกิจกรรมบำรุงรักษาท่อ เป็นต้น หลังจากนั้นหน่วยงานทาง จะจัดทำ Master Plan ให้ได้ส่วนปฏิบัติการบำรุงรักษาท่อ ในแต่ละจุดจะควรมีวิธีการพิจารณาเพื่อใช้ในการจัดทำแผนดำเนินการตามขั้นตอน และวางแผนไว้ด้วย Action Plan ดังต่อไปนี้ และหน่วยงานจะดำเนินการส่ง Action Plan กลับมาให้หน่วยงานกลาง เพื่อทำการใช้ในการติดตามความคืบหน้า และผลการดำเนินการตามแผน ซึ่งจะได้นำเสนอให้ผู้บริหารทราบต่อไป

หัวข้อการบำรุงรักษาท่อหลักๆ เช่น Painting หรือ การถนอมความตามแนวท่อ Cathodic Protection System หรือ ระบบป้องกันท่อผุกร่อน Cleaning Pig and In-Line Inspection (ILI) Pig หรือการทำความสะอาดและตรวจสอบภายในท่อด้วยกระสวย เป็นต้น

3.) Integrity Assessment: คือการดำเนินงานตรวจสอบสภาพความเสียหายของท่อด้วย In-Line Inspection (ILI) Pig โดยจะมุ่งเน้นตรวจสอบความเสียหายของผิวท่อต่างๆ เช่น corrosion, dent, gouge เป็นต้น โดยข้อมูลเหล่านี้จะถูกนำมาวิเคราะห์ และประเมินความเสี่ยงของท่อเพื่อใช้ในการประเมินค่าความเสียหายที่แท้จริง (Maximum Allowable Operating Pressure, MAOP) รองรับได้อย่างปลอดภัย และในกรณีที่ตรวจพบ defect ที่รุนแรงเกินกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ได้ defect นั้นจะต้องได้รับการซ่อมแซม เพื่อความแข็งแรงของท่อต่อไป

บทที่ 8 กิจกรรมบำรุงรักษาตามวาระ

8.1 ขั้วต่อประต้ว

เพื่อให้พนักงานสามารถเข้าถึงขั้วต่อระบบบำรุงรักษาตามวาระ เช่น งานปรับปรุงระบบ CP งานชุดซ่อม Coating และ งานปรับปรุงพื้นที่ของสถานีต่างๆ เป็นต้น ซึ่งจะต้องเข้าถึงต้องดำเนินการ และข้อมูลที่เกี่ยวข้องอื่นๆ เพื่อให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำไปดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

8.2 ผู้ที่เกี่ยวข้อง และขอบข่ายข้อมูล

8.2.1 หน่วยงาน รท.รทก.	รับผิดชอบ	จัดทำแผนงาน CP Gap Closing, Direct Assessment
8.2.2 ปท.9-1	รับผิดชอบ	PM, CM ทั้ง ในพื้นที่และ 9

8.3 นโยบาย และคำจำกัดความ

8.3.1 PIMS	Pipeline Integrity Management System
8.3.2 CM	Corrective Maintenance
8.3.3 CP	Cathodic Protection
8.3.4 P/S	Pipe to Soil
8.3.5 CIPS	Close Interval Potential Survey
8.3.6 DCVG	Direct Current Voltage Gradient
8.3.7 PIG	Pipeline Instrument Gauge
8.3.8 Fiber Optic	ความรู้เกี่ยวกับวิธีการระหว่างอุปกรณ์ของท่อก๊าซไปยัง SCADA
8.3.9 SCADA	ชุดความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์ท่อก๊าซที่จัดทำโดย รท.
8.3.10 Master Plan	แผนงานบำรุงรักษาท่อก๊าซ จัดทำโดยแผนปฏิบัติการ โดยอ้างอิงมาตาม Master Plan
8.3.11 Action Plan	กำหนดการบำรุงรักษาท่อก๊าซ จัดทำโดยแผนปฏิบัติการ โดยอ้างอิงมาตาม Master Plan

8.4 รายละเอียด

งานที่ 7 ได้ทำการจัดระบบ PIMS ที่ ปท.9-1 ได้ดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้อง โดยจะดำเนินการติดตามการแก้ไขปัญหา ตาม Risk Assessment ของจากแผนการบำรุงรักษาตามวาระ ดังนี้

1) CP Gap Closing ทาง รท.รทก. จะรวบรวมปัญหาที่เกิดขึ้น เกี่ยวข้องกับระบบ Cathodic Protection หรือ ระบบ ป้องกันท่อผุกร่อน ให้กับทาง ปท.9-1 ดำเนินการแก้ไขตามหัวข้อ ดังนี้

- 1.1) AC Corrosion ความเสี่ยงจากค่ากระแส (A/m²) ในท่อส่งก๊าซมีค่ากระแส AC สูงเกิน 100 A/m² ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อท่อ
- 1.2) P/S Potential ความเสี่ยงจากค่า P/S Potential (V) ในระบบ CP มีค่าต่ำกว่าเกณฑ์ >-0.85 V ส่งผลทำให้ท่อผุกร่อน หรือ ค่า P/S Potential (V) มีค่าสูงกว่าเกณฑ์ <-1.2 V ส่งผลทำให้ Coating บวมเกิด Defect กับท่อก๊าซได้ หรือ ค่า P/S Potential OR ตีความมากกว่าค่า P/S

Potential On ซึ่งทำให้กระแสไหลออกจากท่อมีผลจากการที่ท่อเกิดขุดกรร ความความแห้งจากภายนอก (interference) ทำให้ท่อผุกร่อนได้

1.3) Rectifier

1.4) Anode Ground bed ความเสี่ยงจากเสื่อมสภาพของ Anode ground bed จากการวัดค่าแรงดัน และ กระแส ของ Rectifier เพื่อนำมาคำนวณหาค่าความต้านทานของ Anode Ground bed ได้เบื้องต้น โดยถ้า Anode Ground bed เสื่อมสภาพ ค่าความต้านทานจะมีแนวโน้มสูงขึ้น ต้องจัดทำแผนติดตั้งใหม่เพื่อคงแรงของเคมีที่เสื่อมสภาพ

1.5) Casing

ความเสี่ยงจาก Casing ปั่นทอน ซึ่งจะทำให้จากการวัดค่า P/S Potential เทียบกับค่า Casing to Soil Potential โดยวัดทั้ง 2 ถ้ามีค่าใกล้เคียงกันส่งผลให้เกิดการ Short กับ ระหว่าง Casing กับ ท่อส่งก๊าซ ไม่ว่าจะเป็นการ Short แบบ Metallic path Short

Casing

(เมื่อเหล็กของท่อตันหักโดยตรงกับ Casing) หรือการ Short แบบ Electrolytic Short Casing (เมื่อเหล็กของท่อตันหักข้างเชื่อมกับ Casing ผ่านของเหลวที่มีระหว่างท่อกับ Casing) จากการ Short ทั้ง 2 ไปแบบสัมผัสกับโพระบบ CP จากท่อเข้าไปยัง Casing เกิดความเสี่ยงทำให้ท่อผุกร่อนได้

ในแต่ละปี ทาง รท.รทก. จะทำข้อมูลผลกระทบบำรุงรักษาของแผนปฏิบัติการ ไปวิเคราะห์และ จัดทำแผน โดยแบ่งเป็น ของ ท่อประธาน และท่อย่อย เพื่อดำเนินการแก้ไขให้ อยู่ในแผนซ่อมสร้าง ซึ่งทางจะต้องจัดทำแผนการดำเนินงานเกี่ยวกับระยะเวลา ความคืบหน้าของประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นให้กับทาง รท.รทก.

2) Direct Assessment ทาง รท.รทก. และ ปท.9-1 จะรวบรวม Defect ที่ได้จากการตรวจสอบ 2 ประเภท เพื่อทำการ ำตรวจซ่อมพร้อมระบบหรือลดตาม ดังนี้

2.1) Internal Corrosion

ความเสี่ยงที่พบจากการ Run In-spectrum PIG (GEO, MFL) ทำให้ทราบปริมาณ การสูญเสียเนื้อเหล็กของท่อ, การบุ, การโค้งงอ และการผุกร่อนภายในของ ท่อก๊าซ ซึ่งจะสามารถระบุตำแหน่งที่เกิดความเสี่ยงได้ อีกทั้งยังสามารถมอง ระดับของ Severity (ความรุนแรง) ของความเสี่ยงที่เกิดขึ้นกับท่อก๊าซ จากการ ตรวจสอบด้วย In-spectrum PIG (GEO, MFL) ซึ่งสามารถควบคุมและตรวจสอบ Internal Corrosion ได้ดังนี้

- Monitor water dew points of the gas in the pipelines on a daily basis
- Corrosion Inhibitor Injection
- Corrosion Coupon
- Cleaning and In-Line Inspection

0161910

Geometry 813

10

ประเทศไทย

- **ตรวจสอบภาพงานก่อสร้าง**

๑. ทำความสะอาดห้องพยาบาลก่อนเข้ารับ

- ใช้ใบการแยกผลิตภัณฑ์เจ้าภาพรับข้อ Liquid

- ทำความสะอาดเพื่อเพิ่ม Capacity
- "ได้ผู้หนึ่ง และของแพงก็ตกค้างในมือ อดกาเกิด

Internal corrosion

๑๑. ครัวทองผ่องทิพย์

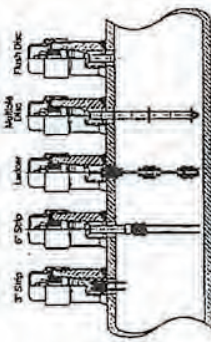
Design

- Non-intelligent pig.
- Intelligent pig.

Application

- **Cleaning Pig**
- **Gauging Pig**
- **Instrument Pig**

Concerns efficient retained 90° from normal position. See coupon holder guides for slanting.



ระดับ Severity (ความรุนแรง) ของ Internal Corrosion จากตรวจด้วย Instrument PIG

[illegible]

2.2.2) External Corrosion

ความถี่ของข้อบกพร่องจากการเดินเท้าทาง DCVG ซึ่งเป็นการตรวจพบหา Defect

ของท้องถิ่น ทำให้โดยง่ายและสะดวก ให้กับทั้งภาช โดยให้มีค่า P/S

Potential Ok ก็คิดมากกว่า P/S Potential Ok มีค่ามากกว่า 500 mV จากนั้นให้

เครื่องมือตรวจับการรั่วของแรงดันภายในท่อก๊าซ ด้วยเครื่องมือ DCVG

โดยการสำรวจข้อบกพร่องต่างๆ ในระบบ Coaling Defect ที่เกิดขึ้น

นานขึ้นหรือถ้าเป็นของเครื่องมือที่ใช้ตรวจสอบจะดีและไม่เหมือนกับขนาดเล็ก
 ที่เกิดขึ้น สำหรับการซ่อมแซมได้ ซึ่งสามารถควบคุมและตรวจสอบ
 External Corrosion ได้ดังนี้
 - ใช้วัตถุที่ขี้เกลือกันสนิม
 - ใช้ระบบ Cathodic Protection

External Corrosion Protection

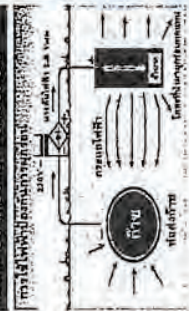
ใช้วัสดุกันสนิม (Coatings)

- Coal Tar Enamel
- FBE, Double FBE
- 3LPE, 3LPP
- Liquid epoxy, elastic coatings

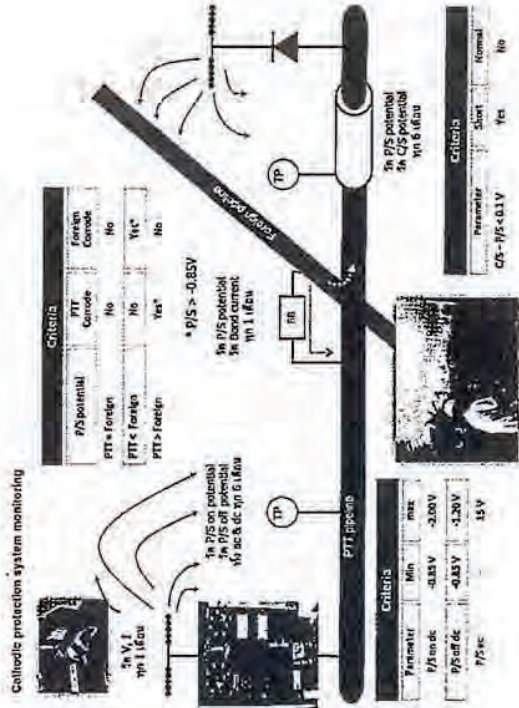
ใช้วัสดุกันสนิม (Coatings)

- 3 Layer: 3PP, 3LPP, 3LPE
- (Primer: Ethyl Silicate Zinc rich, Intermediate: Epoxy, Top coat: Polyethylene)

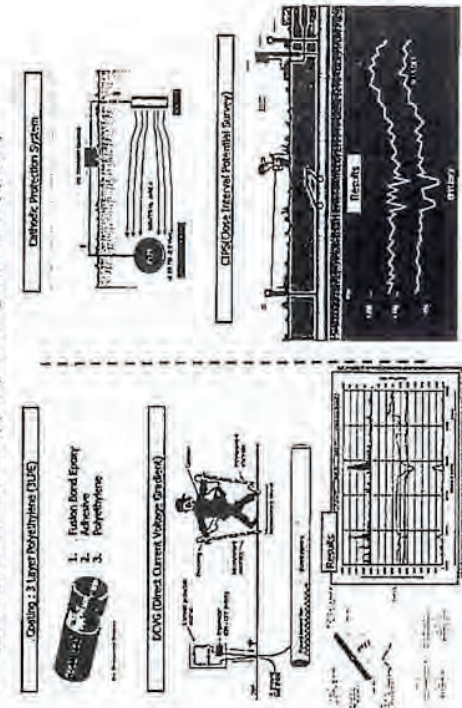
ระบบ Cathodic Protection



External Corrosion Control
 Cathodic Protection System Monitoring



Close Interval Potential Survey (CIPS) & Coating Defect Survey (DCVG)



ระบบ Cathodic Protection
 External Corrosion Control

CP	DCVG %IR	Defect Size	Action
Protected	0 - 15%	Small	Repairs may be recommended / monitor
	16 - 35%	Medium	Repairs may be recommended / monitor
	36 - 60%	Large	Early repair is recommended
Not Protect	0 - 15%	Small	Repairs may be recommended / monitor
	16 - 35%	Medium	Planned repair for next 1-2 year

Direct Examination

Dig Verification

- เมื่อ Verify defect เสร็จเรียบร้อยแล้ว Run Pig
- เมื่อตรวจสอบค่า CP และ สภาพ Coating
- เมื่อตรวจสอบพบ Corrosion ตามที่สงสัยแล้ว
- เมื่อพบปัญหาตามระดับ

โดยมีการตรวจวัดตาม
ระดับแล้ว เช่น ค่า pH,
ค่าการนำไฟฟ้า, ระดับ
Bacteria เป็นต้น



Coating Inspection



Wall Thickness Measurement



3) *Third Party Damage Prevention* สามารถป้องกันและควบคุมความเสียหายได้ด้วยการ Patroling ซึ่งในภาพ Patroling

เราจะตั้งชื่อโครงการตรวจสอบสิ่งต่างๆ อย่างน้อยดังนี้

- ตรวจสอบหาพื้นที่ดินแดนอันแนวต่อท้ายที่ปลิ
- ตรวจสอบการ Leak ของก๊าซ ด้วยการสังเกตวิธีที่ตาย หรือใช้ Gas Detector
- ตรวจสอบยอจกรกรรมการที่ยังงี่ชื้อก่เกิดในแนวท่อ
- ตรวจสอบกับยอจกรมรชชาติ เช่น ดินรพท, การก่ดจะนำก่ลินหรือการล่อนค้ำยงลิม
- ตรวจสอบอุปกรณ์ค่านแนวท่อ เช่น ปีกัดอน, Test Post
- ตรวจสอบความถึชงมยและท่อที่โผล่ออจกการก่ดจะ
- ตรวจสอบการปลึ่ก่ก่ดความทนค่นมยของขงขค่านแนวท่อ

Location class

Location Class จะแสดงถึงความหนาแน่นของชุมชนในพื้นที่นั้นในแนวทแยงซ้าย โดยระยะ 1.6 km ของความหนาแน่นใกล้เคียง จะพิจารณาว่าระดับความใกล้เคียงที่อยู่ในพื้นที่จากแนวทแยงซ้ายออกไปตั้งแต่ 200 เมตร

ตามมาตรฐาน ASME B31.8 ตามรูปแบบ Location Class ได้ 4 Class ดังนี้

Location Class 1 : มีจำนวนสิ่งปลูกสร้างน้อยกว่า 10 หลังคาเรือน
Location Class 2 : มีจำนวนสิ่งปลูกสร้างมากกว่า 10 หลังคาเรือน แต่ไม่เกิน 46 หลังคาเรือน
Location Class 3 : มีจำนวนสิ่งปลูกสร้างมากกว่า 46 หลังคาเรือน
Location Class 4 : มีจำนวนสิ่งปลูกสร้างมากกว่า 46 หลังคาเรือน และพบเชิงอุตสาหกรรมกว่า 4 บล็อก



- ตรวจสอบการถูกนำเข้ามาในกระบวน
- ขึ้นๆ ที่อาจมีผลกระทบต่อกฎหมายของท้องถิ่น

บทที่ 9 วิธีการปฏิบัติงาน

9.1 วัตถุประสงค์

เพื่อให้พนักงานทราบถึงวิธีการปฏิบัติงานและแบบบันทึกผลการปฏิบัติงานของงานบำรุงรักษาแบบข้อเหวี่ยง ที่
เกี่ยวข้อง เช่น งาน Pulling CR และ Pugging เป็นต้น ซึ่งจะระบุวิธีการในงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ปฏิบัติงานสามารถ
นำไปผ่านงานได้อย่างถูกต้อง

9.2 ผู้ที่เกี่ยวข้องและกฏระเบียบข้อบังคับ

9.2.1 แผนงาน รพ.
รับผิดชอบ จัดทำวิธีการปฏิบัติงานของยกและอุปกรณ์

9.2.2 ปา.ร-1
รับผิดชอบ จัดทำวิธีการปฏิบัติงานของอุปกรณ์บำรุงเคมีมีทั้งเขต 9

2.3 ปิยะม. ฉบับแก้ไขความ. มอctrฐานที่แก้ไขข้อ

9.3.1	PIMS	Pipeline Integrity Management System
9.3.2	CP	Cathodic Protection
9.3.3	CIPS	Close Interval Potential Survey
9.3.4	DCVG	Direct Current Voltage Gradient
9.3.5	PIG	Pipeline Instrument Gauge
9.3.6	Master Plan	แผนงานบำรุงรักษาสถาปัตยกรรมทางท่อ ที่จัดทำโดย วท. 38ก.
9.3.7	Action Plan	กำหนดการบำรุงรักษาที่จัดทำโดยแผนปฏิบัติการ โดยอ้างอิงจาก Master Plan

บทที่ 10 แบบบันทึกผลการปฏิบัติงาน

10.1 ขั้วต่อประสม

เพื่อให้พนักงานทราบถึงวิธีการใช้แบบบันทึกผลการปฏิบัติงานของงานบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซที่เขี้ยวช่อง งาน Patroling CP และ Pigging ขึ้นต้น ซึ่งจะระบุรหัสเอกสารในงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถนำไปดำเนินการได้อย่างถูกต้อง

10.2 ผู้ที่เกี่ยวข้อง และอาชญาบัตร

- 10.2.1 แผนงาน รท. รับเลือกพบ จัดทำแบบบันทึกผลการปฏิบัติงานของท่อแต่ละจุดแล้ว
- 10.2.2 ปก.9-1 รับคัดสรร จัดทำแบบบันทึกผลการปฏิบัติงานเฉพาะอุปกรณ์บางชนิดที่มีขยงค 9

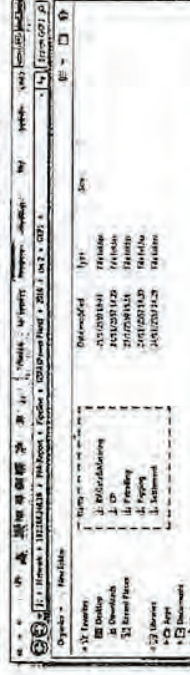
10.3 ขั้นตอนการจัดทำแบบบันทึก

- 10.3.1 PIMS Pipeline Integrity Management System
- 10.3.2 CP Cathodic Protection
- 10.3.3 CIPS Close Interval Potential Survey
- 10.3.4 DCVG Direct Current Voltage Gradient
- 10.3.5 PIG Pipeline Instrument Gauge
- 10.3.6 Master Plan แผนงานบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซ ที่จัดทำโดย รท.
- 10.3.7 Action Plan กำหนดการบำรุงรักษาท่อส่งก๊าซ จัดทำโดยแผนปฏิบัติการ โดยอ้างอิงจาก Master Plan
- 10.3.8 IFM Insulation Flange/Insulation Joint

10.4 รายละเอียด

จากที่ได้กล่าวในบทที่ 9 ผู้ปฏิบัติงานสามารถค้นหาวิธีการปฏิบัติงานและแบบบันทึกผลการปฏิบัติงานได้จากตารางที่ 9.1 ซึ่งในหัวข้อนี้จะกล่าวถึง วิธีการบันทึกข้อมูลแบบบันทึกผลการปฏิบัติงาน ของงานบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซ (Planned Maintenance) ของ ปก.9-1 ดังนี้

- 1) บันทึกผลการปฏิบัติงานบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซใน Server \\\192.168.248.16\PM-Record\pigging โดยงานที่จะบันทึกลงใน Server ดังกล่าวแยกตาม Folder แต่ละประเภทดังรูปที่ 10.1 ประกอบด้วย



รูปที่ 10.1 แสดง Folder แผนประเภทของงานที่จะบันทึกผลการปฏิบัติงาน

1.1) งาน Patroling ทั้ง 4 ประเภท ประกอบด้วย

- 1.1.1) Ground Patroling and Leakage Survey
- 1.1.2) Crossing Patroling
- 1.1.3) Vehicle Patroling
- 1.1.4) Aerial Patroling
- 1.2) งานบำรุงรักษาดาวาระ BV Gate & Metering ทั้ง 5 ประเภท ประกอบด้วย
 - 1.2.1) IFM, DC Decoupler Inspection
 - 1.2.2) Soil to Air Inspection
 - 1.2.3) Corrosion Under Pipe Support Inspection
 - 1.2.4) Wall Thickness Inspection
 - 1.2.5) Anode Ground bed Inspection

1.3) งานบำรุงรักษาดาวาระ Pipeline Settlement Survey

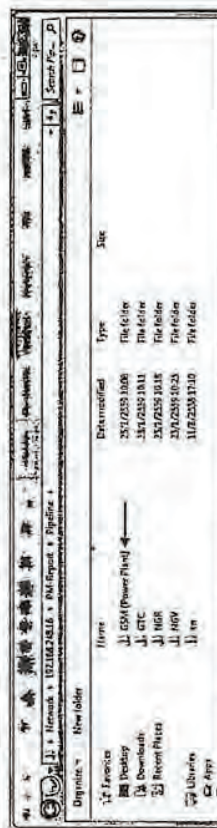
1.4) งานบำรุงรักษาดาวาระ PIG (Cleaning PIG, Instrument PIG (MFL,QED))

ข้อมูลตามบันทึกผลการปฏิบัติงานจะขึ้นอยู่กับบันทึกผลการปฏิบัติงาน โรงไฟฟ้า EGAT

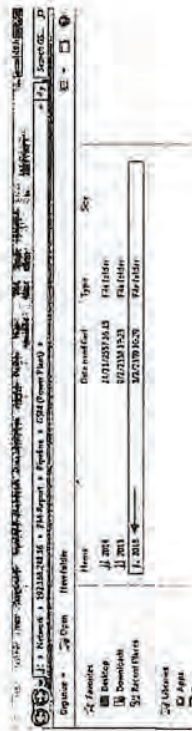
- 1) เพื่อให้ Server \\\192.168.248.16\PM-Record\pigging จะแสดง Folder ที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

- 1.1) GSM (Power Plant) คือ Folder บันทึกแบบบันทึกผลการปฏิบัติงานของโรงไฟฟ้า EGAT, IPP และ SSP
- 1.2) CTC คือ Folder บันทึกแบบบันทึกผลการปฏิบัติงานของท่อประปา
- 1.3) NCR คือ Folder บันทึกแบบบันทึกผลการปฏิบัติงานของท่อส่งก๊าซ
- 1.4) NCV คือ Folder บันทึกแบบบันทึกผลการปฏิบัติงานของท่อส่งก๊าซที่มีการชำรุด

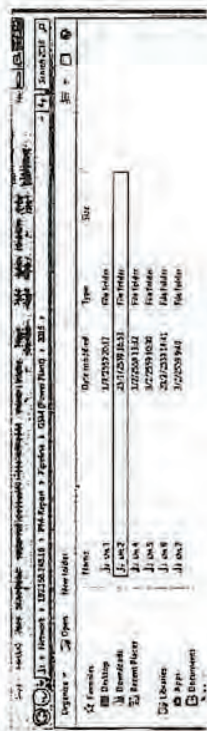
ไฟล์คลิก Folder >> GSM (Power Plant)



2) จากนั้นคลิกเลือกปี ที่จะบันทึกผลการปฏิบัติงาน



3) จากนั้นคลิกเลือก ปี



4) จากนั้นเลือกชื่อโรงไฟฟ้าที่จะทำการบันทึกผลการปฏิบัติงาน ด้วยตนเอง เลือก โรงไฟฟ้า GKPI



5) จากนั้นบันทึกผลการปฏิบัติงานลงในแต่ละ Folder ซึ่ง ได้อธิบายรายละเอียดไว้



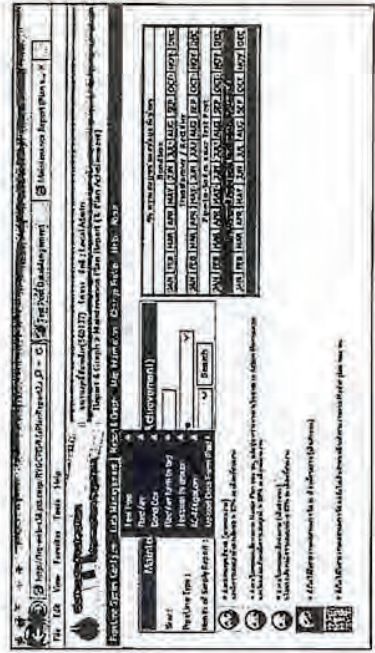
บันทึกผลการปฏิบัติงาน CP Onweb ตาม Website ภายในระบบท่อ โดยงานที่จะต้องบันทึกลงใน Website ดังกล่าว ประกอบด้วย

- 2.1) PVS Potential Survey (On-Off)
- 2.2) Casing Inspection
- 2.3) Borehole Inspection
- 2.4) Resistor Inspection

ขั้นตอนการบันทึกผลการปฏิบัติงานระบบ CP Onweb

ด้วยการดำเนินการที่สอดคล้องกับ PVS Potential Survey (On-Off) ของท่อประธาน RC690 (WNMR-KKOR)

1) เข้าไปที่ Link ระบบ CP Onweb >> <http://log-web-rc690.com/XYGCPISMainReport.aspx> >> Data Management >> Test Post



2) เลือก Region : ปท.9 >> Type of Line : Transmission line >> Route Code : RC690 3c° WNMIR-KKMIR >> Status :

: Active จากนั้นเลือกช่วงทางที่จะทำการบันทึก และคลิก New Data

3) กดค่า Pipe to Soil (DC) On-Off Potential , Pipe to Soil (AC) ในphase XP

ซึ่งการบันทึกข้อมูลปฏิบัติงานบน CP Onweb ของอุปกรณ์ด้านนี้สามารถทำได้โดยคลิกที่ปุ่มบันทึกค่า P/S Potential

บทที่ 1.1 จุดเสี่ยงในพื้นที่และการวิเคราะห์แก้ไขปัญหามือจด

1.1.1 ข้อผิดพลาด

เพื่อให้พนักงานทราบถึงพื้นที่แนวท่อเสี่ยงซึ่งมีความเสี่ยง รวมถึงพื้นที่ที่ไม่สามารถเข้าถึงปฏิบัติงานได้จึงทำ ปท.9-1 ได้มีอธิบายแนวทางการแก้ไขปัญหามือจด เพื่อให้นำไปปรับปรุงและตรวจสอบ

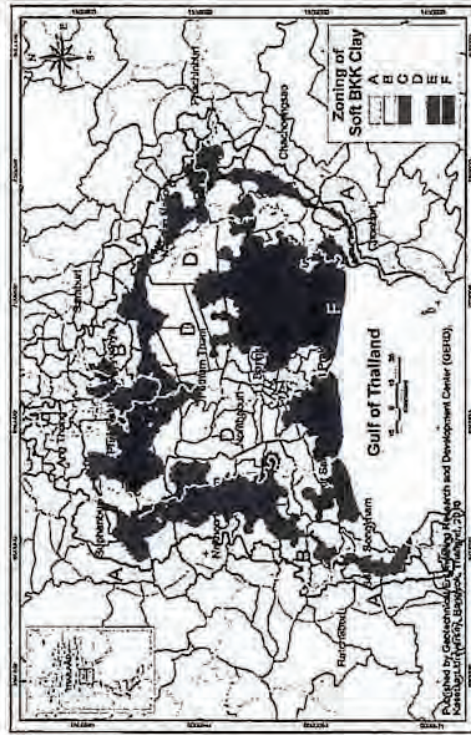
1.1.2 ผู้ที่เกี่ยวข้อง และความรู้ที่เกี่ยวข้อง

- 1) พนักงาน พ.ว.ก. รับผิดชอบ จัดทำแผนงาน CP Gap Closing, Direct Assessment
- 2) ปท.9-1 รับผิดชอบ PM, CM หรือ ปท.9-1

1.1.3 นิยาม และสัญลักษณ์

11.3.1 Test Post	จุดตรวจระบบการป้องกันการรั่วซึมของท่อก๊าซ
11.3.2 CP	Cathodic Protection
11.3.3 P/S	Pipe to Soil
11.3.4 Bond	จุดตรวจวัดค่า P/S Potential ตั้งแต่ 2 จุดขึ้นไปต่อ 2 ท่อน้ำวางอยู่ใกล้บริเวณเดียวกัน
11.3.5 CIPS	Close Interval Potential Survey
11.3.6 DCVG	Direct Current Voltage Gradient
11.3.7 PIG	Pipeline Instrument Gauge
11.3.8 Soil Erosion	การหลุดร่อนดินที่มีผลต่อ โครงสร้างของท่อก๊าซ
11.3.9 Pipeline Settlement	การทรุดตัวของพื้น โครงสร้างของท่อก๊าซ
11.3.10 Fiber Optic	เส้นใยแก้วนำแสงที่ใช้ตรวจสอบท่อก๊าซ
11.3.11 SCADA	ศูนย์ควบคุมและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
11.3.12 Surge Protection	อุปกรณ์ป้องกันแรงดัน / กระแสเกินในวงจร
11.3.13 ECDA	External Corrosion Direct Assessment

จากการวิเคราะห์ผลการบำรุงรักษาท่อและอุปกรณ์ โดย ปท.9-4 พบว่าปีเกิดเสียงในพื้นที่รับผิดชอบ ซึ่งมี



Zoning	Area* (sq. ft.)	Soft Clay Thickness (in.)	Water Content (%)	Liquid Limit (%)	Plasticity Index (%)	Total Unit Weight (lb./cu. ft.)
A	9,292.55	0-3	<20	<20	<10	>1.85
B	6,171.75	3-6	20-40	20-40	10-20	1.75-1.85
C	4,970.00	6-10	40-60	40-60	30-30	1.65-1.75
D	6,186.50	10-14	60-80	60-80	30-50	1.55-1.65
E	3,019.00	14-18	80-100	80-100	50-60	1.45-1.55
F	674.75	>18	>100	>100	>60	<1.45

Troubleshooting

บัญชี	สถานที่	สาเหตุ	การแก้ไข
การทอดหัว	BVBIC	พื้นดินร้อน ลมพัดสูง ใช้เสาเข็มสั้น	Appendix
	NGV กิ่งแก้ว	พื้นดินร้อน	Appendix
	NGV นิคมท่าใหม่2	พื้นดินร้อน	Appendix
ดินแนวท่อใส่โลด	RC630 KP	น้ำในคลองแห้ง	Appendix
สาย FOC ขาด	RC4100	ชุดรถยกตอง	Appendix
	RC4470	ชุดรถยกตอง	Appendix
MFL&Calliper PIG ติดที่ BV16	Run PIG from BV9- BV20	Pressure Drop	Appendix
SPP Trip ขณะ Run CUP PIG	NNE	Line Brake ทำงาน	Appendix

[illegible]

บทที่ 12 การบริหารอะไหล่และเครื่องมืออุปกรณ์

RC1100		
RA7	HOV311	
RA8	HOV311	
RA9	HOV311	
RC410900		
BV_GCRN	HOV301	
RC4170		
NR_MRS	HOV01 (inlet), HOV05 (outlet)	
NR1	HOV201	
NR2	HOV301	
RC447101 RIC		
BV_BVC	HOV0102	
NR_BIC1	HOV041 (inlet), HV0140 (outlet)	
NR_BIC2	HOV020 (inlet), HV023 (outlet)	
RC447201 NNE		
MR_NNE	HOV01 (valve pit), HV01 (valve pit), HOV0105 (inlet), HV0118 (outlet)	
RC4472 NNE2		
MR_NNE2	HOV01 (valve pit), HOV0101 (inlet), HV1360 (outlet)	
RC 6720 35" NWRS - IC		
AR1	HOV021 (inlet), HOV01 (outlet)	
AR2	HOV201	
RC 6831002 PPTC โรงไฟฟ้าถ่านหิน		
WN3	HV0303, HOV0301	
MR_PPTC	HOV0302 (inlet), HV0343 (outlet)	

บทที่ 13 คู่ค้าและผู้ขาย

13.1 ขอบเขต

เพื่อให้พนักงานทราบรายละเอียดผู้ให้บริการ ในแต่ละงาน ยานรับใช้ตลอด สอดตามงบค่าจ้าง เช่น งานจัดซื้อจัดจ้าง การตรวจสอบการก่อสร้างและงานซ่อมแซม เป็นต้น โดยอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องเป็นไปตาม Approved Equipment And Material List (AEML)

13.2 ผู้ซื้อและผู้ขายและผู้ขาย

13.2.1 ปีที่ 9-1 รับใช้ซ่อม จัดทำแผนงานจัดซื้อ จัดจ้างประจำปีและงานซ่อมแซมตามแผนงาน

13.3 นิยามและคำจำกัดความ

13.3.1 CP	Cathodic Protection
13.3.2 P/S	Pipe to Soil
13.3.4 CIPS	Close Interval Potential Survey
13.3.5 DCVG	Direct Current Voltage Gradient
13.3.6 PIG	Pipeline Instrument Gauge
13.3.7 Coating	จำนวนพื้นที่ผิวที่เคลือบสีหรือการทาสีตามข้อกำหนด
13.3.8 GPS	Global Positioning System

13.4 ขอบเขต

13.4.1 งาน PIGGING (Scraper, Launcher, Receiver, PIG Spoolbar, PIG Body, PIG Catch)

1) บริษัท ที่ลิ้งค์ที่เกี่ยวข้อง (โปรดดูในรูป) จำกัด (TDW)

- ประเภทงาน: จัดซื้อ Cleaning PIG, Instrument PIG, PIG Spare Part
- ที่ตั้ง: อ.เมือง จ.ระยอง

2) บริษัท วิคกิ้ง เอ็นจิเนียริง จำกัด (Veebi)

- ประเภทงาน: จัดซื้อ Cleaning PIG, Instrument PIG, PIG Spare Part
- ที่ตั้ง: เขตสวนหลวง จ.กรุงเทพมหานคร

3) Biz Shine Solution Co., Ltd.

- ประเภทงาน: จัดซื้อ Cleaning PIG, Instrument PIG, PIG Spare Part
- ที่ตั้ง: เขตดุสิต จ.กรุงเทพมหานคร

4) บริษัท สมาร์ท จำกัด

- ประเภทงาน: จัดซื้อ PIG Spare Part (Closure seal, O-ring)
- ที่ตั้ง: เขตบางพลัด จ.กรุงเทพมหานคร

5) บริษัท แพรททิคัม เทคโนโลยี จำกัด

- ประเภทงาน: งานติดตั้ง PIG Body และ PIG Gauge
- ที่ตั้ง: อ.บางนา จ.สมุทรปราการ
- ติดต่อ: สิวเมธานันท์บริษัท
 - E-Mail: peso@practicum.co.th
 - โทร : 0-2312-8116-9

13.4.2 งาน Coating

1) บริษัท อมรินทร์ ประเทไทย จำกัด

- ประเภทงาน: งานเคลือบผิวที่เกี่ยวกับงาน Coating เช่น Dual FBE, Liquid epoxy (และ PE Dap)
- ที่ตั้ง: เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร
- ติดต่อ: ตัวแทนจำหน่ายของบริษัท

โทร : 02-260-8277

2) Kleiss & Co. b.v. (Viscolac) Co., Ltd

- ประเภทงาน: ผลิตภัณฑ์ประเภท Mastic Coating
- ที่ตั้ง: Scheepmakersstraat 17 3334 KG Zoijndrecht The Netherlands
- ติดต่อ: ตัวแทนจำหน่ายของบริษัท

E-Mail: vanbeugen@kleiss.nl

โทร : +31-78-629.13.13

3) STOPAQ B.V. Co., Ltd

- ประเภทงาน: ผลิตภัณฑ์ประเภท Mastic Coating
- ที่ตั้ง: P.O. Box 285 9500 AG STADSKANAAL The Netherlands
- ติดต่อ: ตัวแทนจำหน่ายของบริษัท

E-Mail: info@stopaq.com

โทร : +31 (0)599-696170

4) บริษัท เค.ดี.เค็มบริก จำกัด (KDW)

- ประเภทงาน: ซ่อม Soil to air, ซ่อม Coating , ซ่อม Test Post
- ที่ตั้ง: เขตคลองสาน กรุงเทพมหานคร

13.4.3 งานระบบ CP (Cathodic Protection)

1) บริษัท ซี ซี แอส เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด (CGL)

- ประเภทงาน: ติดตั้ง Deep Well Anode และ Rectifier ,เดินสายงาน CIPS & DCVG, ซ่อม Test Post
- ที่ตั้ง: เขตคลองสาน กรุงเทพมหานคร

2) บริษัท เอเชียทีซี เซอร์วิสเทส จำกัด (JST)

- ประเภทงาน: ติดตั้ง Deep Well Anode และ Rectifier ,เดินสายงาน CIPS & DCVG, ซ่อม Test Post
- ที่ตั้ง: เขตสวนหลวง กรุงเทพมหานคร

3) บริษัท สตีลชี เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ เซอร์วิส จำกัด (CPE)

- ประเภทงาน: ติดตั้ง Deep Well Anode และ Rectifier ,เดินสายงาน CIPS & DCVG, ซ่อม Test Post
- ที่ตั้ง: เขตบางนาของ กรุงเทพมหานคร

4) บริษัท เคมีโซลูชั่น เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด (Greenscience)

- ประเภทงาน: ติดตั้ง Deep Well Anode และ Rectifier ,เดินสายงาน CIPS & DCVG, ซ่อม Test Post
- ที่ตั้ง: เขตปทุมธานี กรุงเทพมหานคร

13.4.4 งานระบบไฟฟ้า

1) บริษัท ไทยริส อิมทีกรชั่น จำกัด (Hybird)

- ประเภทงาน: ติดตั้งระบบ ไฟฟ้าแสงสว่าง , ตรวจสอบบำรุงรักษาระบบอาคาร , ติดตั้งปรับปรุง Main Breaker
- ที่ตั้ง: เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร

2) บริษัท เจม วัน เทค โนโลยี จำกัด (Samone)

- ประเภทงาน: ติดตั้งระบบ ไฟฟ้าแสงสว่าง , ตรวจสอบบำรุงรักษาระบบอาคาร , ติดตั้งปรับปรุง Main Breaker
- ที่ตั้ง: เขตบางนา กรุงเทพมหานคร

3) บริษัท สทาร์คัม เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด

- ก. ประเภทงาน: ตรวจสอบอุปกรณ์หม้อแปลงไฟฟ้า
- ข. ที่ตั้ง: อ.เมือง จ.ปทุมธานี

4) บริษัท เอ็น.ที.ทาวเวอร์เซอร์วิส จำกัด

- ก. ประเภทงาน: ตรวจสอบอุปกรณ์หม้อแปลงไฟฟ้า
- ข. ที่ตั้ง: อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ

5) Simplicity Technology Co., Ltd. (MTL)

- ก. ประเภทงาน: อุปกรณ์ไฟฟ้า Surge Protection
- ข. ที่ตั้ง: เขตบางกะปิ จ.กรุงเทพมหานคร

6) บริษัท อาร์.เจ. แอสโซซิเอต จำกัด (RJC)

- ก. ประเภทงาน: อุปกรณ์ไฟฟ้า สายไฟ บุหรี่นิค
- ข. ที่ตั้ง: เขตพระนคร จ.กรุงเทพฯ
- ค. ติดต่อ: ทีมงานจำหน่ายบริษัท

- i. E-Mail: rjeco@rjc-co.th
- ii. โทร.: 02-281-5540

13.4.5 งานปรับปรุงพื้นที่อาคารและซ่อมทั่วไป

1) ทำงา้ร่วมกับบริษัท ซี.ที.ที เซอร์วิส

- ก. ประเภทงาน: ปรับปรุงพื้นที่อาคาร และซ่อมทั่วไป
- ข. ที่ตั้ง: เขตดุสิต จ.กรุงเทพฯ

2) บริษัท อทาคิม เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด

- ก. ประเภทงาน: ปรับปรุงพื้นที่ อาคาร และซ่อมทั่วไป
- ข. ที่ตั้ง: เขตวัฒนา จ.กรุงเทพฯ

3) บริษัท ซี.ที.เค ซีโอส เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด

- ก. ประเภทงาน: ออกแบบปรับปรุงห้อง Kirk cell และซ่อมทั่วไป
- ข. ที่ตั้ง: อ.เมือง จ.ปทุมธานี

4) บริษัท ศิริรัฐดา เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด

- ก. ประเภทงาน: ขอบแบบเสา Wind sock
- ข. ที่ตั้ง: เขตปทุมธานี จ.กรุงเทพฯ

5) บริษัท สมทบบริษัท จำกัด

- ก. ประเภทงาน: ขยายชุดตู้วาง ทาโก้ ตู้และพัดลม
- ข. ที่ตั้ง: เขตภาษีเจริญ จ.กรุงเทพฯ

6) ไร่ ทิพย์ทวีเกษตรภัณฑ์

- ก. ประเภทงาน: ขยายชุดตู้วาง ตู้ ทาโก้ ตู้ ตู้ปรับอากาศมีด่าง
 - ข. ที่ตั้ง: อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ
 - ค. ติดต่อ: ทีมงานจำหน่ายบริษัท
- i. E-Mail: sales@pipalimware.com
 - ii. โทร.: 036-371-536

13.4.6 งานซ่อมท่อถังเก็บ Gas, Pipe support, Valve

1) บริษัท เคเอ็มบี ซีเอ็มบี เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ เซอร์วิส จำกัด (KMBP)

- ประมาณงาน: ซ่อมท่อถังเก็บ Gas, Pipe support, Valve
- ที่ตั้ง: อ.บ้านค่าย จ.ระยอง

2) บริษัท เคียซันเคสทรี จำกัด (KIKUCHI)

- ประมาณงาน: ซ่อมท่อถังเก็บ Gas, Pipe support, Valve
- ที่ตั้ง: เขตสวนหลวง จ.กรุงเทพมหานคร

3) บริษัท โพลีเทค โนลิส จำกัด (Polytech)

- ประมาณงาน: ซ่อมท่อถังเก็บ Gas, Pipe support, Valve
- ที่ตั้ง: อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

13.4.7 งานจัดซื้ออุปกรณ์

1) บริษัท ซิลอสอาร์โอ (ประเทศไทย) จำกัด (CRS)

- ประมาณงาน: อุปกรณ์ CTR ซักซ้อม Gamut
- ที่ตั้ง: เขตหนองจอก จ.กรุงเทพมหานคร

2) บริษัท สปริงเกอร์ จำกัด

- ประมาณงาน: กล้องระดม Leica Sprinkler รุ่น 150M
- ที่ตั้ง: เขตวัฒนา จ.กรุงเทพมหานคร

3) ห้างหุ้นส่วนจำกัด ทีทีอาร์ อินเตอร์เทรด

- ประมาณงาน: อุปกรณ์และเครื่องใช้ทางอุตสาหกรรม วัสดุรองพื้น / ป้องกันผิววัสดุ สี เช่น เครื่องเชื่อม ไฟฟ้า วัสดุร้อยสายไฟ ชุด Soldering iron
- ที่ตั้ง: ย่านสะพานพราน จักรวรรดิ นครปฐม

4) บริษัท เมเซโรโทรนิคส์ จำกัด

- ประมาณงาน: เครื่องมือวัดและทดสอบทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เครื่องมือช่างและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง
- ที่ตั้ง: เขตวังทองหลาง จ.กรุงเทพฯ

5) PCT Instrument Co., Ltd.

- ประมาณงาน: เครื่องมือวัดและทดสอบทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เครื่องมือช่างและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง
- ที่ตั้ง: อ.ฉะเชิงเทรา จ.สมุทรปราการ

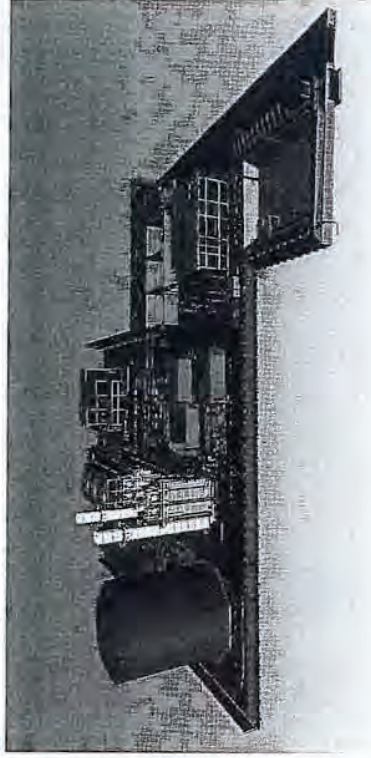
ภาคผนวก 19

แผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินของโครงการผลิตไฟฟ้า
และไอน้ำระบบโคเจนเนอเรชั่น จังหวัดปทุมธานี



แผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน

โรงไฟฟ้าคลองหลวง



โดย

บริษัท คลองหลวง ยูทิลิตี้ จำกัด

Rev. 0 วันที่ 15 พฤษภาคม 2560

คำนำ

แผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน บริษัท คลองหลวง ยูทิลิตี้ จำกัด โรงไฟฟ้าคลองหลวง เสนอขึ้นเพื่อเพิ่มความมั่นคงในด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับเหตุการณ์ฉุกเฉินที่อาจเกิดขึ้นภายใน บริษัท คลองหลวง ยูทิลิตี้ จำกัด โรงไฟฟ้าคลองหลวง เช่น เกิดเหตุแผ่นดินไหว เกิดโรคระบาด หรือแม้กระทั่งเหตุการณ์ระเบิดเพลิงไหม้ เป็นต้น แผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน เสนอขึ้นจะช่วยให้สามารถรับมือกับสถานการณ์ฉุกเฉินได้ทันหน่วยงานต่างๆ เช่นหน่วยงานสนับสนุน จนสามารถรับมือเหตุที่เกิดขึ้น และควบคุมสถานการณ์ให้ผู้ใช้ได้อย่างรวดเร็ว จนสามารถประกาศยกเลิกภาวะฉุกเฉินได้ในที่สุด รวมทั้งเพื่อให้ผู้ใช้โรงงานการันตีที่แท้จริง และช่วยฟื้นฟูความเสียหายและสภาพจิตใจของผู้ประสบภัยได้

หวังเป็นอย่างยิ่งว่า ผู้ปฏิบัติงานภายใน บริษัท คลองหลวง ยูทิลิตี้ จำกัด โรงไฟฟ้าคลองหลวงทุกท่าน จะได้รับความปลอดภัยและมีความสุขในการทำงาน โดยมี “คุณภาพ ปกป้องภัย ใส่ใจสิ่งแวดล้อม” เป็นองค์ประกอบสำคัญ

บริษัท คลองหลวง ยูทิลิตี้ จำกัด โรงไฟฟ้าคลองหลวง

15 พฤษภาคม 2560

สารบัญ	
เนื้อหา	หน้า
1. นโยบาย วัตถุประสงค์ และขอบเขตของแผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน	5
2. ภารกิจองค์กร ในแผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน	7
3. วิธีการติดต่อสื่อสารกับผู้เกี่ยวข้องกรณีเกิดภาวะฉุกเฉินระดับ 1, 2, 3	8
4. แผนผังการระงับเหตุฉุกเฉิน ระดับ 1, 2, 3	9
5. แผนการป้องกันและบรรเทาภัยจากอัคคีภัย	10
6. การกำหนดหน้าที่	12
7. หน้าที่ความรับผิดชอบของ "ทีมระงับเหตุฉุกเฉิน"	14
8. การประเมินสถานการณ์เหตุฉุกเฉิน	20
8.1 เหตุฉุกเฉิน (EMERGENCY)	
8.2 เหตุฉุกเฉินระดับที่ 1	
8.3 เหตุฉุกเฉินระดับที่ 2	
8.4 เหตุฉุกเฉินระดับที่ 3	
9. การวางแผนรับมือเหตุฉุกเฉิน	21
9.1 ศูนย์ควบคุมเหตุฉุกเฉิน (ห้อง Control Room ชั้น 3 อาคาร CCB)	
9.2 ศูนย์ประชาสัมพันธ์	
9.3 จุดรวมพล (Assembly Point)	
9.4 การจัดเตรียมอุปกรณ์	
9.5 การวางแผนบัญชาการแจ้งเหตุฉุกเฉิน	
9.6 วิธีการติดต่อผู้เกี่ยวข้อง	
9.7 วิธีปฏิบัติการไว้หน่วงเชื้อสารภายใน	
10. มาตรการเฝ้าระวังและลดทอนเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน	
10.1 ภาวะฉุกเฉินระดับที่ 1	
10.2 ภาวะฉุกเฉินระดับที่ 2	
10.3 ภาวะฉุกเฉินระดับที่ 3	
11. การดำเนินการภายหลังเกิดเหตุฉุกเฉิน	
11.1 การยกเลิกภาวะฉุกเฉิน	
11.2 การดำเนินการภายหลังภาวะฉุกเฉิน	
11.3 การเดินเครื่องโรงงาน เมื่อเหตุการณ์กลับสู่ภาวะปกติ	
12. การฝึกอบรม การซ้อมแผนและแผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน	
12.1 การฝึกอบรมด้านความปลอดภัย	
12.2 วัตถุประสงค์	
12.3 เป้าหมาย	
12.4 ระยะเวลาดำเนินการ	
12.5 การดำเนินงาน	

12.6 การประเมินผล	
12.7 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	34
12.8 ผู้รับผิดชอบ	36
13. แผนการป้องกันและบรรเทาภัยที่เกิดจากสารเคมีที่รั่วไหล	
14. สารเคมี	
14.1 สารเคมี Sodium Hydroxide (NaOH 50%)	
14.2 สารเคมี Sulfuric Acid (H ₂ SO ₄ 98%)	
14.3 สารเคมี Biocide (Kuriveter IK-110)	
14.4 สารเคมี Anti-scale (Kuriveter N-500)	
14.5 สารเคมี Sodium Metabisulfite (Na ₂ S ₂ O ₅)	
14.6 สารเคมี Eliminox (คาร์โบ ไบไฮไดรด์)	
14.7 สารเคมี ซิงค์ออกไซด์ (3D TRASAR 3DI25)	
14.8 สารเคมี 3D TRASAR 3DT190	
14.9 สารเคมี NALCO 7IDS PLUS	
14.10 สารเคมี NALCO 1393	
14.11 สารเคมี NALPERSE 7308	
14.12 สารเคมี NALCO 7330	
14.13 สารเคมี CALCIUM CHLORIDE	
14.14 สารเคมี SODIUM HYPOCHLORITE (NaOCL)	
14.15 สารเคมี Tri-ACT 1800	
15. แผนการป้องกันและบรรเทาภัยที่เกิดจากธรรมชาติ	100
15.1 วาตภัย	
15.2 อุทกภัย	
15.3 แผ่นดินไหว	
16. แผนการป้องกันและบรรเทาภัยที่เกิดจากโรคระบาดในที่ทำงาน	
17. แผนการป้องกันและบรรเทาภัยที่เกิดจากการก่อวินาศกรรม	
ภาคผนวก	
1. แผนที่แสดงอุปกรณ์ดับเพลิงภายในโรงไฟฟ้าคลองหลวง	109
1.1 แสดงอุปกรณ์ดับเพลิงและถังเตือนภายในโรงไฟฟ้า	
1.2 แสดงอุปกรณ์ดับเพลิงหัว Hydrant, ชุดรวมพล และพาหนะขนาน้ำ ของพื้นที่ทั้งหมด	
2. คำจำกัดความ	
2.1 สถานที่เก็บแผนฉุกเฉิน	119
2.2 คณะผู้จัดทำแผนฉุกเฉิน	122
2.3 ขั้นตอนการปรับปรุงแผนกรณีปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน	123
3. คำสั่ง (เรื่องการจัดองค์กรตามแผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน)	124
	125

1. นโยบาย วัตถุประสงค์ และขอบเขตของแผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน

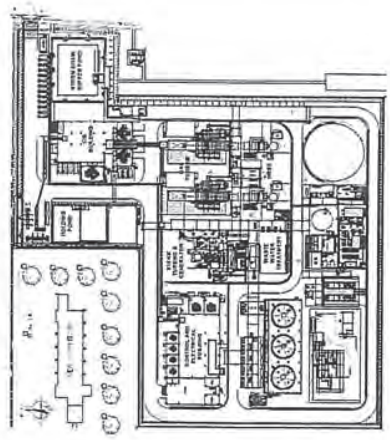
1.1 นโยบายการดำเนินการปฏิบัติภาวะฉุกเฉิน บริษัท กลางหลวง ยูทิลิตี้ จำกัด โรงไฟฟ้าคลองหลวง ให้ใช้ขั้นตอนทางในการปฏิบัติงานร่วมกับของทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง โดยที่หน่วยงาน SHE เป็นแผนการ

ประสานงาน ในทุกระดับ เพื่อระดมทรัพยากรและสรรพกำลังที่มีอยู่ ไปแก้ไขหรือรักษาในสถานการณ์ฉุกเฉินที่อาจเกิดขึ้นให้ระงับหรือลดความรุนแรงได้ บนพื้นฐานความปลอดภัยของผู้คนและทรัพย์สินของบริษัฯ

1.2 วัตถุประสงค์แผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน บริษัท กลางหลวง ยูทิลิตี้ จำกัด โรงไฟฟ้าคลองหลวง มีดังนี้

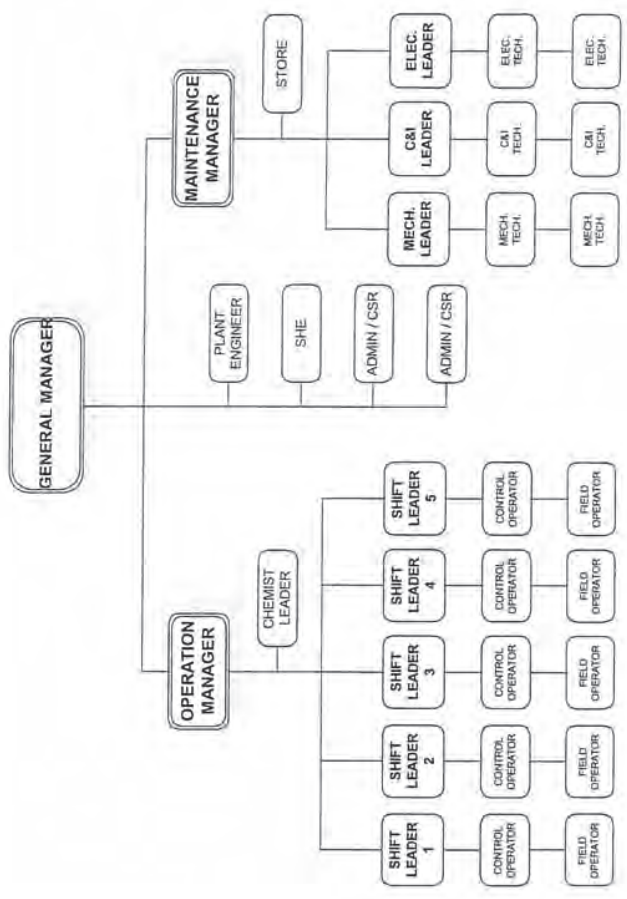
- 1.2.1 เพื่อให้การปฏิบัติงานการป้องกันภัยเกิดภาวะฉุกเฉินต่างๆ มีขั้นตอนการดำเนินงานอย่างมีระบบ
- 1.2.2 เพื่อจัดระบบการดำเนินงานและเตรียมความพร้อมในด้านต่างๆ ไว้รองรับสถานการณ์ภัยพิบัติตามลักษณะความเกี่ยวข้องทุกขั้นตอน ทั้งในช่วงก่อนเกิดเหตุ ขณะเกิดเหตุ และภายหลังที่ภัยได้ผ่านพ้นไปแล้ว
- 1.2.3 เพื่อพัฒนาขีดความสามารถในการป้องกัน การเตรียมความพร้อม การระงับ บรรเทา และการฟื้นฟูบูรณะ ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิภาพสูงสุดในทุกสถานการณ์
- 1.2.4 เพื่อให้หน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้ทราบและเข้าใจภารกิจ หลักการ ขั้นตอน และวิธีการปฏิบัติงานอย่างชัดเจน

1.3 ขอบเขตแผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน บริษัท กลางหลวง ยูทิลิตี้ จำกัด โรงไฟฟ้าคลองหลวง แผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน บริษัท กลางหลวง ยูทิลิตี้ จำกัด โรงไฟฟ้าคลองหลวง ใช้นี้ใช้เฉพาะในบริษัท กลางหลวง ยูทิลิตี้ จำกัด โรงไฟฟ้าคลองหลวง เท่านั้น



บริษัท กลางหลวง ยูทิลิตี้ จำกัด โรงไฟฟ้าคลองหลวง
เลขที่ 1/9 หมู่ 3 ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120

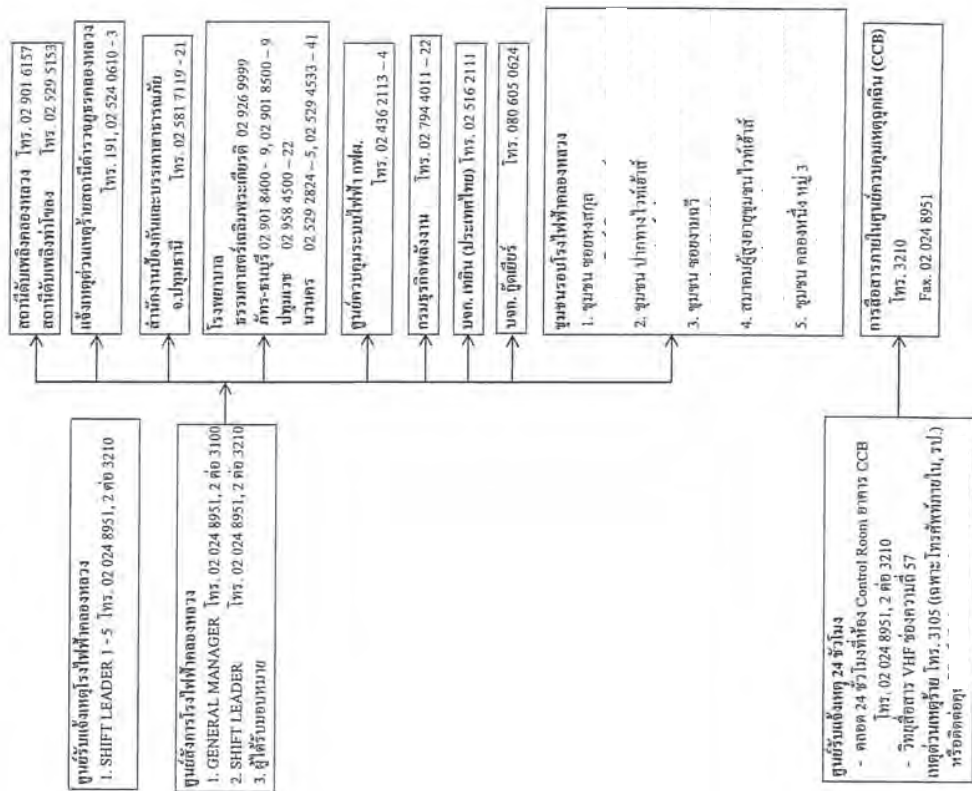
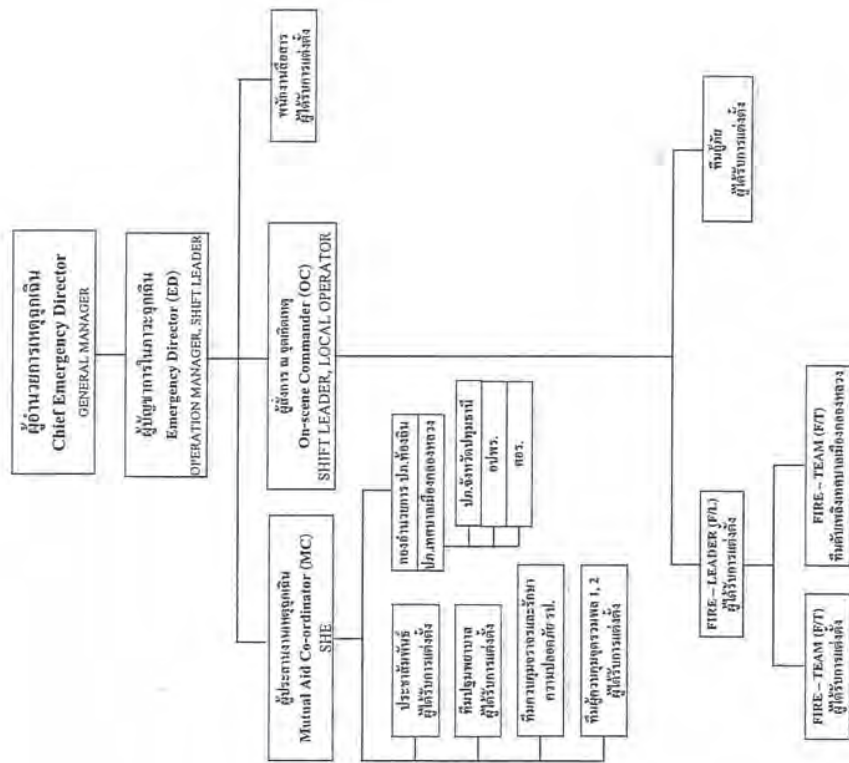
2. การจัดองค์กร และหน้าที่รับผิดชอบของแต่ละหน่วยงาน



โครงสร้างบุคลากรโรงไฟฟ้าคลองหลวง (ORGANIZATION CHART)

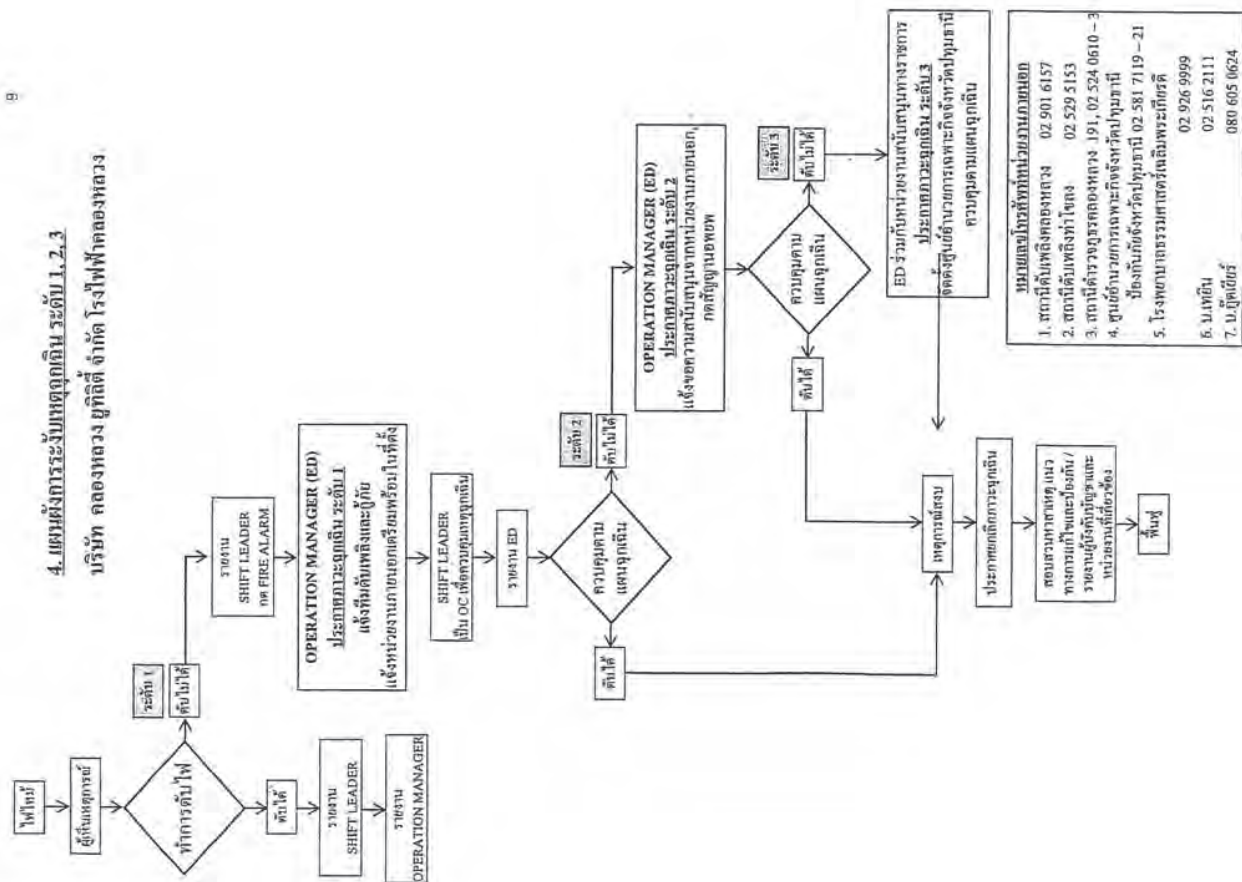
3. วิธีการติดต่อสื่อสารกับผู้เกี่ยวข้อง กรณีเกิดภาวะฉุกเฉินระดับ 1, 2, 3

โครงการพัฒนาระบบการติดตามและประเมินผล



โครงสร้างการบังคับบัญชาที่ระบบฉุกเฉิน (EMERGENCY ORGANIZATION CHART)

บริษัท คลองหลวง ยูทิลิตี้ จำกัด โรงไฟฟ้าคลองหลวง



สภาพความเปลี่ยนแปลงการถือสิทธิ์ที่ดินในพื้นที่นั้น มักจะเกิดขึ้นและมีหลายสาเหตุมาก ในกรณีของอียิปต์ก็เช่น
ใหญ่ ยากสูง ย่อมให้เกิดความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินของพนักงานและบริษัทจำนวนมาก ซึ่งได้กำหนดแผน
ที่จะดำเนินการและรายงานเข้าชาติสิทธิ์ที่ดินนั้น เพื่อให้พร้อมด้วยเสมอ

1. เป็นแนวทางในการเตรียมการป้องกันและการประสานการปฏิบัติงานระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหน่วยงานภายใน ราชภัฏคลองหลวง และหน่วยงานภายนอก ตามพระราชบัญญัติป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย พ.ศ. 2550 เพื่อให้สามารถดำเนินการป้องกันและแก้ไขปัญหาด้านภัยพิบัติได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ
2. เป็นการกำหนดให้ความรู้ระดับจบ ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ให้พร้อมต่อการปฏิบัติงานในระยะก่อนเกิดภัย ขณะเกิดภัย และภายหลังภัย ได้ทันที ไปแล้ว

1. ชื่อสมณานุกิจจนถึง ไหม้และอพยพ ปีละ 1 ครั้ง โดย SHE วางแผนและเขียนบทความลงในแต่ละปี และ เก็บมาการประมวลผลการอภิปราย เพื่อใช้ปรับปรุง แผนฉุกเฉินในปีต่อไปให้ทันสมัยตลอดเวลา

2. SHE มีหน้าที่ดำเนินการให้มีการฝึกอบรมพนักงาน สำหรับผู้เกี่ยวข้องตามแผน Action Plan ไว้ให้พนักงานของหน่วยงาน เช่น การฝึกซ้อม Safety Day ของหน่วยงานต่างๆ, การฝึกอบรมพนักงาน, การฝึกซ้อมของพนักงานดับเพลิง การฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ หรือ การฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินจากสถานการณ์ต่างๆ ให้รู้เท่าทันตามที่กำหนดใน Action Plan ของปีนี้ฯ โดยให้แบบฟอร์มประเมินผลการฝึกอบรมการปฏิบัติ โดยเกณฑ์การประเมินว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมผ่านหรือไม่ผ่านการฝึก ให้พิจารณาดังนี้
1. ให้คำนวณร้อยละในการฝึกซ้อมอย่างจริงจัง
2. สามารถปฏิบัติได้อย่างถูกต้องตามที่ได้ได้รับการอบรม
3. สามารถปฏิบัติได้ครบระยะเวลาที่กำหนด
4. ใ้ผู้ปฏิบัติงานมีความปลอดภัย ได้รับการดูแลและถูกต้อง
5. SHE มีหน้าที่ดำเนินการให้มีการตรวจสอบความพร้อมใช้งานของอุปกรณ์ควบคุมภาวะฉุกเฉินส่วนกลาง ให้มีความพร้อมใช้งานอยู่เสมอ
6. SHE ทำการทดสอบระบบ FOAM ทุกปี
7. SHFT LEADER ทำการตรวจสอบอุปกรณ์สื่อสาร รวมทั้งอุปกรณ์ต่างๆ ในห้องควบคุมทุกเดือน เช่น วิทยุสื่อสาร, ระบบแสงสว่าง, แบต, เครื่องใช้ต่างๆ เป็นต้น ให้พร้อมและพร้อมใช้งานอยู่เสมอ โดยต้องทำการตรวจสอบทุก 1 เดือน ตามแบบฟอร์มบันทึกการตรวจสอบอุปกรณ์ภายในห้องควบคุมทุกเดือน
8. SHE ทำการตรวจสอบว่ามีถังดับเพลิงที่ใกล้หมด ตามแบบฟอร์มตรวจสอบถังดับเพลิงถึงที่ อยู่หรือไม่ที่เห็น ทุก 6 เดือน
9. SHE ทำการตรวจสอบที่ Hose Cabinet ทั้ง 10 จุด ทุก 3 เดือน ตามแบบฟอร์มตรวจสอบตู้
10. SHE ทำการตรวจสอบหัว HYDRANT ตามแบบฟอร์มตรวจสอบหัว HYDRANT ทุก 1 ปี

9. SHE ทำแผนการทดสอบอุปกรณ์เหล่านั้นเป็นรายปี ดำเนินการทดสอบ และเก็บบันทึกผลการทดสอบอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ไว้ที่ SHE ในส่วนของทดสอบที่ฉุกเฉิน (Fire Alarm) เฉพาะ Pull Down Fire Alarm ให้ตรวจสอบเดือนละ 1 ครั้ง
10. Operation Manager มีหน้าที่ดำเนินการให้มีการวางแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance Planning) ของอุปกรณ์ที่อยู่ในขอบเขตภายในโรงไฟฟ้าหลอมหลาง และตามอาคารต่างๆ ให้พร้อมใช้งานอยู่เสมอเท่าที่จะกระทำได้
11. SHE ตรวจสอบอุปกรณ์ต่อไปนี้ ทุกเดือน
- 1. SCBA บันทึกการตรวจสอบในแบบฟอร์ม
 - 2. Full Face pieces Respirators บันทึกการตรวจสอบในแบบฟอร์มตรวจสอบ
12. SHE ตรวจสอบ หน้ากากออกซิเจนพวยขาด ทุกเดือน และบันทึกการตรวจสอบ ในแบบฟอร์ม
13. (เสริม) ให้มีความพร้อมอุปกรณ์ที่ได้รับการร้องขอจากคณะกรรมการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ (กปช.ช.) ตามพระราชบัญญัติป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย พ.ศ. 2550 หมวด 21 (1), (2)

ลำดับที่	อุปกรณ์	ตรวจสอบทุก	หน่วยงานรับผิดชอบ
1	PULL DOWN FIRE ALARM	1 เดือน	เจ้าของสถานที่
2	SCBA	1 เดือน	SHE
3	HOSE CABINET	3 เดือน	SHE
4	ถังดับเพลิงมือถือ	6 เดือน	เจ้าของสถานที่
5	ท่อไม้ดับเพลิงเหนือพื้นดิน	6 เดือน	SHE
6	HYDRANT	1 ปี	SHE
7	ระบบไฟ	1 ปี	SHE

ตารางการตรวจสอบอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย

กรณีปฏิบัติในสถานะฉุกเฉิน

1. ในการที่เกิดเหตุเพลิงไหม้ ให้ปฏิบัติตามแผนฉุกเฉิน ของโรงไฟฟ้าหลอมหลาง การช่วยเหลือผู้ประสบภัย ให้ช่วยเหลือเป็นหน้าที่สำคัญเป็นอันดับแรก
2. จัดให้มีการจัดระบบรับทราบความปลอดภัยบริเวณที่ได้รับบาดเจ็บโดยเฉพาะบรรดาอาคาร โดยการประกาศเป็นเขตควบคุม ห้ามผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในพื้นที่ที่กำหนด เพื่อความสะดวกต่อการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ รวมทั้งการจัดวางจราจรบริเวณที่ประสบภัย
3. การรายงานความเสียหายและความช่วยเหลือให้รายงานเป็นระยะ ไปยังศูนย์บัญชาการเฉพาะกิจ เพื่อให้ผู้บริหารทราบข้อมูลอย่างเป็นปัจจุบันจนกว่าเหตุการณ์จะยุติ

กรณีปฏิบัติในสถานะปกติ

1. SHE มีหน้าที่รับผิดชอบในการตรวจสอบความเสียหายต่างๆ ที่เกิดขึ้น เพื่อฟื้นฟูสภาพแวดล้อมที่ได้รับความเสียหาย โดยประสานกับหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องตามแผนฉุกเฉิน โรงไฟฟ้าหลอมหลาง
2. SHE มีหน้าที่รับผิดชอบในการเชิญผู้เกี่ยวข้อง ประชุมสอบสวนเหตุการณ์ เพื่อหาสาเหตุ และป้องกันต่อไป

6. การกำหนดหน้าที่	
1. รับผิดชอบในการบริหารจัดการ	
1.1 ผู้บัญชาการในภาวะฉุกเฉิน (Emergency Director ; ED)	
ผู้ทำหน้าที่	
1.1.1 ผู้จัดการงานเดินเครื่อง (Operation Manager)	
1.1.2 หัวหน้ากะ (Shift Leader)	
1.2 พนักงานสื่อสาร	
ผู้ทำหน้าที่	
1.2.1 ผู้ที่ได้รับการแต่งตั้ง หรือบุคคลที่ ED มอบหมาย	
2. รับผิดชอบงานและเขียนแผนปฏิบัติการช่วยเหลือฉุกเฉิน	
2.1 ผู้ประสานงานเหตุฉุกเฉิน (Mutual-Aid Co-Ordinator ; MC)	
ผู้ทำหน้าที่	
2.1.1 SHE	
2.1.2 บุคคลที่ ED มอบหมาย	
2.2 ทีมปฐมพยาบาล (First Aid)	
ผู้ทำหน้าที่	
2.2.1 Adm. / CSR	
2.2.2 บุคคลที่ ED มอบหมาย	
2.3 ทีมประชาสัมพันธ์	
ผู้ทำหน้าที่ (ตามลำดับ)	
2.3.1 ผู้ที่ได้รับการแต่งตั้ง	
2.3.2 บุคคลที่ ED มอบหมาย	
2.4 ทีมควบคุมตรวจสอบ	
ผู้ทำหน้าที่	
2.4.1 จุฬารัตน 1 (บริเวณถนนทางเข้า-ออกโรงไฟฟ้า) ผู้ที่ได้รับการแต่งตั้ง	
2.4.2 จุฬารัตน 2 (บริเวณประตูรั้วด้านทิศตะวันตก ใช้เฉพาะกรณีใช้จุฬารัตน 1 ไม่ได้)	
2.5 ทีมควบคุมการจราจร และ รักษาความปลอดภัย	
ผู้ทำหน้าที่	
2.5.1 เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย (วป.)	
3. หน่วยงานสนับสนุนภายนอก	
3.1 สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย โดยเครื่องของหลวง โดยเครื่องจัดการประสานงาน	
ร่วมกับ	
3.1.1 สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดปทุมธานี	
3.1.2 อปพร. จังหวัดปทุมธานี (อาสาสมัครป้องกันภัยฝ่ายพลเรือน)	
3.1.3 ศูนย์อำนวยความสะดวกพิเศษ จังหวัดปทุมธานี	

4. ทีมผู้ควบคุมเหตุการณ์

4.1 ผู้จัดการเหตุการณ์ (On-scene Commander, OC)

ผู้ทำหน้าที่

4.1.1 Shift Leader

4.1.2 Local Operator

4.1.3 บุคคลที่ ED มอบหมาย

4.2 ผู้บังคับดับเพลิง (Fire Leader, F/L)

ผู้ทำหน้าที่

4.2.1 ผู้ที่ได้รับการแต่งตั้ง เรียกว่า F/L

4.3 ทีมกู้ภัย (Rescue Team)

ผู้ทำหน้าที่

4.3.1 พนักงานกู้ภัยที่ได้รับการแต่งตั้ง

4.3.2 เจ้าหน้าที่ รป. ที่ได้รับการแต่งตั้ง

4.4 ทีมดับเพลิง (Fire Team)

ผู้ทำหน้าที่

4.4.1 พนักงานกู้ภัยที่ได้รับการแต่งตั้ง เรียกว่า F/L

4.4.2 เจ้าหน้าที่ รป. ที่ได้รับการแต่งตั้ง

7. หน้าที่ความรับผิดชอบของ "ทีมระงับเหตุฉุกเฉิน"			
ทีมระงับเหตุฉุกเฉิน	บทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบ		
	ระงับเหตุฉุกเฉิน	ช่วยเหลือผู้ประสบเหตุ	ฟื้นฟูสภาพ
1. ผู้ควบคุมเหตุการณ์ (Chief Emergency Director) "ผู้จัดการโรงไฟฟ้าของทาง" "PLANT MANAGER"	- กำหนดนโยบายและแนวทางการปฏิบัติงาน - ควบคุมสั่งการควบคุมภาวะฉุกเฉิน - จัดตั้งองค์กรสนับสนุนงานด้านวิศวกรรม	- ดำเนินการควบคุมภาวะฉุกเฉินและแจ้ง - ควบคุมสั่งการควบคุมภาวะฉุกเฉิน	- ฟื้นฟูสภาพโรงงานให้กลับสู่สภาวะปกติ
2. ผู้บัญชาการในภาวะฉุกเฉิน (Emergency Director) "ED" "Operation Manager"	- เป็นผู้รับผิดชอบหลักในการจัดการเหตุการณ์ - จัดให้มีการฝึกอบรมและซ้อมแผนป้องกันและระงับเหตุฉุกเฉิน - ควบคุมสั่งการควบคุมภาวะฉุกเฉิน	- ควบคุมสั่งการควบคุมภาวะฉุกเฉิน - ควบคุมสั่งการควบคุมภาวะฉุกเฉิน	- ฟื้นฟูสภาพโรงงานให้กลับสู่สภาวะปกติ

หน้าที่ความรับผิดชอบของ "ทีมระงับเหตุฉุกเฉิน" (ต่อ)			
ทีมระงับเหตุฉุกเฉิน	บทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบ		
	ระยะก่อนเกิดเหตุ	ระยะขณะเกิดเหตุ	ระยะหลังเกิดเหตุ
2. ผู้บัญชาการในภาวะฉุกเฉิน (Emergency Director) "ED" (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีการทดสอบอุปกรณ์ป้องกันของระบบ Fire Protection, Fire Alarm และ Fire Pump ให้คงสภาพ พร้อมใช้งานตามแผนการทดสอบ 	<ul style="list-style-type: none"> - ควบคุมการกั้นหาและช่วยเหลือผู้บาดเจ็บที่ติดอยู่ในอาคารที่เกิดเหตุ - รับผิดชอบในการตัดสินใจขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานทั้งภายในและภายนอกที่อยู่ใกล้เคียงช่วยเหลือซึ่งกันและกันและอำนวยความสะดวกเมื่อหน่วยงานภายนอกมาถึงโรงไฟฟ้าฯ - ควบคุมระบบการจราจรและความเป็นระเบียบภายในบริเวณ โรงไฟฟ้าฯ - ศึกษาถึงสถานการณ์สภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงของอากาศ เช่น ความเร็วลม ทิศทางของลม เป็นต้น - บริหารจัดการให้มีอุปกรณ์ดับเพลิง น้ำดับเพลิง และอุปกรณ์ต่อกำลังคนอย่างเพียงพอในระหว่างเกิดเหตุ 	

15

หน้าที่ความรับผิดชอบของ "ทีมระงับเหตุฉุกเฉิน" (ต่อ)			
ทีมระงับเหตุฉุกเฉิน	บทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบ		
	ระยะก่อนเกิดเหตุ	ระยะขณะเกิดเหตุ	ระยะหลังเกิดเหตุ
3. พนักงานสื่อสาร	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบหมายเลข โทรศัพท์ของผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งหมดที่มีอยู่ในแผนฯ - ทดสอบความชัดเจนทางวิทยุกับเครือข่าย 	<ul style="list-style-type: none"> - ทำหน้าที่สื่อสารผ่านระบบ/อุปกรณ์สื่อสารที่มีใช้งานอยู่ใน ศูนย์ควบคุมเหตุฉุกเฉิน - รวบรวมข้อมูลเพื่อตอบคำถามผู้ที่โทร. เข้ามา เช่น เหตุการณ์, สถานที่เกิดเหตุ, สถานการณ์ที่กำลังดำเนินการอยู่ - ประสานงานโรงพยาบาลและญาติกรณีมีผู้บาดเจ็บ/เสียชีวิตและให้ข้อมูล 	
4. ผู้ประสานงานเหตุฉุกเฉิน (Mutual-Aid Co-Ordinator) "MC"	<ul style="list-style-type: none"> - ร่วมจัดทำแผนฉุกเฉิน - จัดเตรียมสถานที่ ที่จะใช้เป็นศูนย์ควบคุมเหตุฉุกเฉินตามข้อเสนอมေးของคณะคปอ. - จัดเตรียมห้องหรือสถานที่สำหรับสื่อสารมวลชน - จัดเตรียมเจ้าหน้าที่สำหรับรับโทรศัพท์/เจ้าหน้าที่พิมพ์หรือเครื่อง Computer เพื่อรับ/ส่งข้อความ ทั้งประสานงานภายนอก/ภายใน - ร่วมซ้อมแผนฉุกเฉินอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง 	<ul style="list-style-type: none"> - ประสานงานเมื่อมีหน่วยงานจากภายนอกเข้ามาช่วยเหลือ - ประสานงานด้านสวัสดิการ/เงินทดแทน/เงินประกัน เป็นต้น - ประสานงานเตรียมเงินสำรองฉุกเฉิน - ประสานงานกับบริษัทประกันภัย 	<ul style="list-style-type: none"> - อำนวยความสะดวกให้กับญาติผู้บาดเจ็บหรือเสียชีวิต - ควบคุมพื้นที่และการจราจร - ประสานงานกับตำรวจท้องที่ - ให้ความร่วมมือในการสอบสวนหาสาเหตุที่เกิดขึ้น - เข้าร่วมประชุมทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องเพื่อค้นหาสาเหตุและกำหนดมาตรการป้องกัน

16

หน้าที่ความรับผิดชอบของ "ทีมระงับเหตุฉุกเฉิน" (ต่อ)			
ทีมระงับเหตุฉุกเฉิน	บทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบ		
	ระยะก่อนเกิดเหตุ	ระยะขณะเกิดเหตุ	ระยะหลังเกิดเหตุ
4.1 ทีมประชาสัมพันธ์		<ul style="list-style-type: none"> - รับผิดชอบในการประสานงานระหว่างหน่วยงานภายในและภายนอก - จัดตั้งศูนย์ประชาสัมพันธ์, รับข้อมูลสืบจากศูนย์ควบคุมเหตุฉุกเฉิน/จัดเตรียมข้อมูลเบื้องต้น - คำนึงรับสื่อมวลชน/มวลชน/หน่วยงานราชการ - จัดทำ Press Release ให้ผู้มีอำนาจหรือผู้อำนวยการเหตุฉุกเฉิน (ผบก.ทั่วไป) แลงลงข่าว - ส่งข้อมูลให้กับหน่วยงานราชการ/รายงานบุคคลสำคัญที่เกี่ยวข้อง - ติดต่อผู้นำชุมชนที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบเพื่อติดตามสถานการณ์ และให้คำแนะนำ - ให้การปฐมพยาบาลเบื้องต้นต่อผู้ได้รับบาดเจ็บ ณ First Aid Station 	
4.2 ทีมปฐมพยาบาล			
4.3 ทีมผู้ควบคุมจุดรวมพล		<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบ/รับยอดที่จุดรวมพล 	

17

หน้าที่ความรับผิดชอบของ "ทีมระงับเหตุฉุกเฉิน" (ต่อ)			
ทีมระงับเหตุฉุกเฉิน	บทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบ		
	ระยะก่อนเกิดเหตุ	ระยะขณะเกิดเหตุ	ระยะหลังเกิดเหตุ
4.4 ทีมควบคุมการจราจรและรักษาความปลอดภัย		<ul style="list-style-type: none"> - ควบคุมการจราจรภายในบริเวณโรงไฟฟ้าฯ จัดสิ่งกีดขวางในเส้นทางที่ไปยังที่เกิดเหตุ - ควบคุมบริเวณโดยรอบโรงไฟฟ้าฯ เพื่อป้องกันทรัพย์สินสูญหาย โดยประสานงานกับตำรวจท้องที่ 	
5. ผู้จัดการ ณ จุดเกิดเหตุ (On-Scene Commander) "OC"	<ul style="list-style-type: none"> - ร่วมจัดทำแผนฉุกเฉินกับคณะจัดทำแผนฯ - ร่วมฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินฯ และฝึกซ้อมทีมย่อย - ร่วมมือกับ MC ในการจัดเตรียมศูนย์ควบคุมฯ ให้มีอุปกรณ์และระบบสื่อสารครบถ้วนและทันสมัย - ร่วมคัดเลือกพนักงานที่มีคุณสมบัติเหมาะสมไปเป็นสมาชิกของทีมดับเพลิงและทีมกู้ภัย 	<ul style="list-style-type: none"> - รายงานตัวต่อ ED พร้อมทีมงาน และควบคุมการปฏิบัติงานของทีมระงับเหตุฉุกเฉิน เช่น ทีมดับเพลิง, ทีมกู้ภัย - ควบคุมการส่งกำลังเข้าช่วยเหลือทีมปฏิบัติการต่อทั้งหน่วยงานภายในและภายนอก - ควบคุมการช่วยชีวิตผู้ที่ติดอยู่ในอาคาร ควบคุมการเคลื่อนย้ายผู้ที่ไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องออกจากที่เกิดเหตุ - จัดเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิงเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติการของทีมดับเพลิงและอำนวยความสะดวกการเข้าร่วมกับเจ้าหน้าที่และหน่วยดับเพลิงภายนอก 	<ul style="list-style-type: none"> - ให้ความร่วมมือในการสอบสวนและวิเคราะห์สาเหตุและให้ความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอก - ให้ความร่วมมือในการจัดทำรายงานต่างๆ - ร่วมในการบูรณะและฟื้นฟูสภาพให้คืนสู่สภาพเดิมโดยเร็ว - ตรวจสอบความเสียหายของอุปกรณ์ดับเพลิง, น้ำยาดับเพลิงต่างๆ ที่ใช้ในการปฏิบัติการฯ เพื่อดำเนินการจัดซื้อเพื่อทดแทนอุปกรณ์ที่ชำรุด - เข้าร่วมประชุมทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องเพื่อค้นหาสาเหตุและกำหนดมาตรการป้องกันต่อไป

18

ทีมระงับเหตุฉุกเฉิน	ผู้สั่งการ ณ จุดเกิดเหตุ (On-Scene Commander) "OC" (ต่อ)	บทบาทหน้าที่ทีมระงับเหตุฉุกเฉิน	
		ระยะก่อนเกิดเหตุ	ระยะขณะเกิดเหตุ
7. ทีมกู้ภัย (Rescue Team)	(Fire Leader) "F/L"	- ผู้ควบคุมทีมดับเพลิง 6 ครั้ง อย่างสม่ำเสมอ เพื่อทีมรักษาและหาทางเข้างาน - ทีม 1 ครั้ง	- เข้าปฏิบัติงานดับเพลิง 6 ครั้ง อย่างสม่ำเสมอ เพื่อทีมรักษาและหาทางเข้างาน F/L - รองงานดับเพลิง F/L และ F/L จะพาทีมเข้า - รายงานตัวกับ OC พร้อมทีม
8. ทีมดับเพลิง (Fire Team)		- ทีมดับเพลิง 6 ครั้ง อย่างสม่ำเสมอ เพื่อทีมรักษาและหาทางเข้างาน - ทีม 1 ครั้ง	- เข้าปฏิบัติงานดับเพลิง 6 ครั้ง อย่างสม่ำเสมอ เพื่อทีมรักษาและหาทางเข้างาน F/L - รองงานดับเพลิง F/L และ F/L จะพาทีมเข้า - รายงานตัวกับ OC พร้อมทีม

8. การประเมินสถานการณ์เหตุฉุกเฉิน

8.1 เหตุฉุกเฉิน (EMERGENCY)

หมายถึง เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นโดยไม่ได้คาดการณ์ไว้ล่วงหน้า ทั้งในพื้นที่โรงไฟฟ้า และบริเวณชุมชนโดยมีสื่อ อันอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อบุคคล หรือความเสียหายต่อทรัพย์สิน หรือส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมหรือธุรกิจ โรงไฟฟ้า-1

เหตุฉุกเฉินจำแนกออกเป็น 7 ประเภท ดังนี้

- มียกที่ติดจมน้ำ
- มียกที่ติดจมน้ำหรือรั่วไหล
- มียกที่ติดจมน้ำ
- มียกที่ติดจมน้ำ
- มียกที่ติดจมน้ำ
- มียกที่ติดจมน้ำ
- มียกที่ติดจมน้ำ

8.2 เหตุฉุกเฉินระดับที่ 1

หมายถึง เหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้น ซึ่ง Operation Manager พิจารณาแล้วเห็นว่า เหตุการณ์จะไม่ขยายออกไป สามารถควบคุม หรือระงับเหตุได้โดยมีพนักงาน ด้วยพนักงาน ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกันแผนฉุกเฉิน (แจ้ง ปก.เทศบาลเมืองคลองหลวง เพื่อเตรียม พร้อมในที่ตั้ง)

8.3 เหตุฉุกเฉินระดับที่ 2 (ท้องถิ่น, ความรุนแรงระดับ 1 ตามแผน ปก. แห่งชาติ พ.ศ. 2553-2557)

หมายถึง เหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้น ซึ่ง Operation Manager หรือ ED พิจารณาแล้ว เห็นว่า เป็นเหตุการณ์รุนแรง ซึ่งไม่สามารถควบคุม ให้เข้าสู่ภาวะที่ปลอดภัยภายในระยะเวลาอันสั้น ได้ด้วยพนักงาน ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกันแผนฉุกเฉิน จำเป็นต้องขอการสนับสนุนจาก ปก.เทศบาลเมืองคลองหลวงหรือจากหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อเข้าร่วมระงับเหตุ

8.4 เหตุฉุกเฉินระดับที่ 3 (จังหวัด, ความรุนแรงระดับ 2 ตามแผน ปก. แห่งชาติ พ.ศ. 2553-2557)

หมายถึง เหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้น ซึ่งผู้ดำเนินการ ปก. เทศบาลเมืองคลองหลวง ร่วมกับ ผู้บัญชาการ ในภาวะฉุกเฉิน EMERGENCY DIRECTOR (ED) พิจารณาแล้ว เห็นว่า เป็นเหตุการณ์รุนแรงมาก ไม่สามารถระงับ ได้ด้วยพนักงาน และอุปกรณ์ของบริษัท รวมทั้งมีผลกระทบต่อความปลอดภัยของคลองหลวง หรือมีแนวโน้มที่จะส่งผลกระทบต่อสาธารณชน หรือชุมชนข้างเคียง จำเป็นต้องขอความร่วมมือจากหน่วยงานราชการ และหน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้อง โดยเข้าสู่แผนฉุกเฉินจังหวัด

9. การวางแผนรับมือเหตุการณ์

ในการเตรียมความพร้อมรับมือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ได้มีการกำหนดให้ใช้สถานที่ ดังนี้

9.1 ศูนย์ควบคุมเหตุการณ์ระดับ 1, 2, 3 (Central Control Building, CCB)

เป็นศูนย์ควบคุมเหตุการณ์ เมื่อเกิดเหตุในระดับ 1, 2, 3 โดย Operation Manager เจ้าหน้าที่เป็น ED โดยศูนย์ควบคุมฯ นี้จะอยู่ที่อาคาร Central Control Building ซึ่งทาง ED จะต้องอยู่ควบคุมการเดินเครื่องและอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น Diesel Fire Pump และ AC Fire Pump ไฟพร้อมใช้งานตลอดเวลาเมื่อเกิดเหตุ เป็นต้น ภายในศูนย์ควบคุมเหตุการณ์ จะต้องมีอุปกรณ์ ดังนี้

1. ระบบสื่อสาร (วิทยุสื่อสารระบบ VHF, โทรศัพท์ 2 เครื่อง โทรออก 1 เครื่อง โทรเข้า 1 เครื่อง, FAX, TV.)
2. ระบบ ON Line (Computer, Printer)
3. แหล่งจ่ายอาหาร โรงไฟฟ้า, Piping, จุดเก็บสารเคมี สารไวไฟ, สถานที่เก็บแหล่งน้ำสำรอง
4. ระบบแสงสว่างฉุกเฉิน, เครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน
5. ตู้เย็น, ตู้ Cooler น้ำเย็น, เครื่องทำน้ำร้อน และเครื่องต้ม
6. แผนผังสถานการณ์กับบัญชี
7. ขันตอนเหตุการณ์
8. รายชื่อหน่วยงานภายนอกที่จะขอความช่วยเหลือ พร้อมเบอร์โทรศัพท์
9. แผนผังการสื่อสารภายใน / ภายนอก

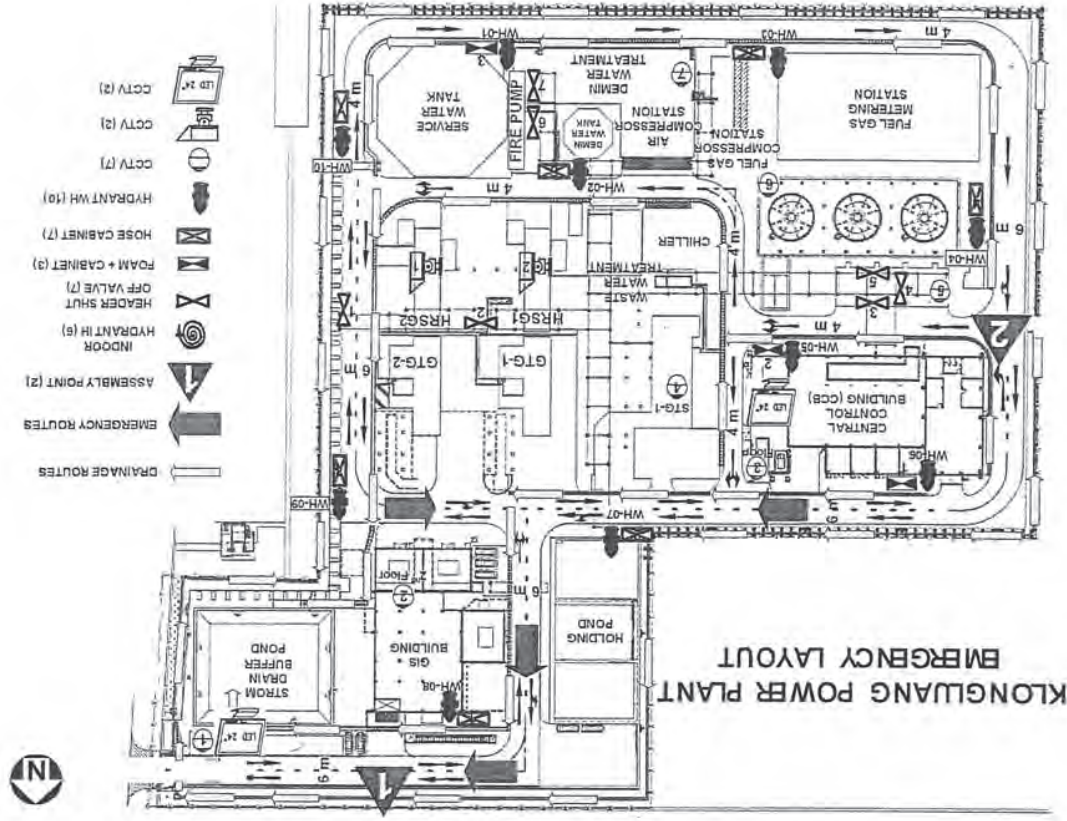
9.2 ศูนย์ประชาสัมพันธ์

1. อุตสาหกรรมความปลอดภัย (GUARD HOUSE) บริเวณประตูเข้า-ออก โรงไฟฟ้า เมื่อเกิดเหตุระดับ 2 -
2. ผู้ที่หน้าพื้นที่ประชาสัมพันธ์จะต้องมาให้การต้อนรับนักท่องเที่ยว หรือ ดับบลิวดีในช่องทางจังหวัด ที่อาคาร GUARD HOUSE เพื่อให้ข้อมูลเบื้องต้นและป้องกันนักข่าว มีให้เข้าไปในพื้นที่เกิดเหตุ โดยเด็ดขาด

9.3 จุดรวมพล (Assembly Point)

ได้กำหนดจุดรวมพลไว้ 2 จุด คือ

1. จุดรวมพลที่ 1 บริเวณถนนปากทางเข้า-ออก โรงไฟฟ้า
2. จุดรวมพลที่ 2 บริเวณแยกทางขึ้นอาคาร CCB ด้านทิศตะวันตก ใช้เฉพาะกรณี ไม่สามารถอพยพออกจากประตูเข้า-ออก โรงไฟฟ้า จุดรวมพลที่ 1 เท่านั้น



KLONGWANG POWER PLANT
EMERGENCY LAYOUT

9.4 การจัดเตรียมอุปกรณ์

1. อุปกรณ์ดับเพลิงชนิด

ประเภทของน้ำยา ดับเพลิง	ขนาดน้ำหนัก	จำนวนถัง	หมายเหตุ
1. ผงเคมีแห้ง	4.5 กิโลกรัม	42	- ขุดตามจุดต่างๆ ในบริเวณ โรงไฟฟ้า
	9.0 กิโลกรัม	4	- อยู่อาคาร Gas Compressor
2. CO ₂	6.8 กิโลกรัม	37	- ขุดตามจุดต่างๆ ในบริเวณ โรงไฟฟ้า
	23.0 กิโลกรัม	1	- ชนิดเคลื่อนย้ายบริเวณ Steam Turbine

2. หัวดับเพลิง (Hydrant)

หัวดับเพลิงติดตั้งอยู่รอบๆ โรงไฟฟ้าของเหลว มี 10 จุด (WH-01 – 10) และหัวดับเพลิงภายใน 6 จุด ได้แก่ อาคาร CCB 3 จุด (H-01 – 03), HRSG-1, 2 จำนวนสี่ละ 1 จุด (H-04, 05) และ DEARATOR อีก 1 จุด (H-06) มีที่นำมาใช้ในการดับเพลิงนั้นมาจากถังเก็บน้ำ 15,000 ลูกบาศก์เมตร โดยมีปั๊มไฟฟ้า “AC” 1 ชุด และมีเครื่องฉีดน้ำ 1 เครื่อง เพื่อส่งน้ำไปยังหัวดับเพลิงตามจุดต่างๆ ทั้ง 16 จุดในบริเวณ โรงไฟฟ้า

3. ระบบ WATER SPRAY

มีอยู่ 9 จุด บริเวณ

อาคาร CCB ได้แก่ AUXILIARY TRANSFORMER NO. 1, 2, 3, 4 จำนวน 4 จุด,
UNIT AUXILIARY TRANSFORMER NO. 1, 2 จำนวน 2 จุด,

อาคาร GIS ได้แก่ TRANSFORMER ของ GTG-1, GTG-2, และ STG-1 จำนวน 3 จุด

4. ระบบ FOAM

มีอยู่ 3 จุด บริเวณ TRANSFORMER อาคาร CCB จำนวน 2 จุด, บริเวณ FIRE WATER PUMP และ DEMINERIZATION WATER TREATMENT อีก 1 จุด

5. ระบบ WATER SPRINKLER

มีอยู่ 13 จุด บริเวณ

อาคาร CCB ได้แก่ AUXILIARY TRANSFORMER NO. 1, 2, 3, 4 จำนวน 4 จุด,
UNIT AUXILIARY TRANSFORMER NO. 1, 2 จำนวน 2 จุด,
OFFICE ROOM ชั้น 2 และชั้น 3 จำนวน 1 จุด

อาคาร GIS ได้แก่ TRANSFORMER ของ GTG-1, GTG-2, STG-1 จำนวน 3 จุด

อาคาร DEMIN. WATER TREATMENT จำนวน 1 จุด

บริเวณ FIRE PUMP HOUSE จำนวน 1 จุด

STEAM TURBINE GEAR AND GENERATOR BEARING & LUBE OIL UNIT จำนวน 1 จุด

9.5 การวางระบบสัญญาณแจ้งเหตุฉุกเฉิน

9.5.1 สัญญาณเตือนภัย (FIRE ALARM)

หมายถึง สัญญาณเตือนภัยที่เกี่ยวข้องให้ทราบทั่วกันว่ามีเหตุอันตรายเกิดขึ้น และให้เข้าทำการระดมพร้อม เพื่อที่จะไปรวมพล ณ จุดรวมพล

9.5.2 สัญญาณอพยพ (SIREN)

หมายถึง สัญญาณเสียงว่าให้เกิดเหตุฉุกเฉิน และทุกคนต้องหยุดปฏิบัติงานทันที พร้อมกับออกไปรวมกัน ณ จุดรวมพล

10. การดำเนินการแจ้งตามขั้นตอนเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน

10.1 ภาวะฉุกเฉินระดับที่ 1

1. ผู้รับผิดชอบของโรงไฟฟ้าของกลาง เข้าระงับเหตุตามแผนฉุกเฉินของโรงไฟฟ้าของกลาง
2. รายงานเหตุที่เกิดเหตุ สาเหตุ อสังหาริมทรัพย์ที่เกิดขึ้น ขนความรุนแรง รายละเอียดทันที ให้ PLANT MANAGER, ปก, เทคนิควิศวกรของกลาง, รพ.บรรเทาสาธารณภัยและภัยพิบัติ และกองกลาง พร้อมไปแจ้งต้น โดยให้เตรียมพร้อม ณ ที่ตั้ง
3. ในกรณีที่ผู้บาดเจ็บได้รับบาดเจ็บสาหัสหรือบาดเจ็บสาหัสถึงแก่กรรม ทราบเพื่อติดต่อกับผู้บาดเจ็บ
4. แจ้งโรงงานข้างเคียง (บริษัท เอนิ ประเทศไทย จำกัด, บริษัท กู๊ดไธร์ ประเทศไทย จำกัด) และชุมชนรอบโรงไฟฟ้าทราบ โดยต้องแจ้งเหตุที่เกิดเหตุ สาเหตุ อสังหาริมทรัพย์ ขนความรุนแรงที่เกิดขึ้น
5. แจ้งการไม่ปลอดภัยหรือรับผิดชอบแผนฉุกเฉินของโรงไฟฟ้าของกลาง ทุกฝ่ายเตรียมการ รอรับการสนับสนุนจากภายนอก กรณีที่เกิดเหตุหรือข้อมูลแจ้งเหตุระดับ 2 หรือ 3 ดังนี้
 - 5.1 ผู้บัญชาการในภาวะฉุกเฉิน (ED) EMERGENCY DIRECTOR เป็นผู้สั่งการสูงสุดของโรงไฟฟ้าของกลาง
 - 5.2 ผู้สั่งการ ณ จุดเกิดเหตุ (OC) ON-SCENE COMMANDER ทำหน้าที่สั่งการและบังคับบัญชา ณ ที่เกิดเหตุ
 - 5.3 ผู้ประสานงานเหตุฉุกเฉินของโรงไฟฟ้าของกลาง (MC) MUTUAL AID CO – ORDINATOR เป็นผู้ประสานงานระหว่าง OC กับหน่วยงานสนับสนุนจากภายนอก
 - 5.4 ผู้นำทีมดับเพลิง (FAL) FIRE – LEADER เป็นหัวหน้าชุดดับเพลิงและชุดระงับเหตุฉุกเฉินต่างๆ ภายใต้คำสั่งของ OC
 6. จัดเตรียมเจ้าหน้าที่ เพื่อรายงานเหตุการณ์และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการรับเหตุของโรงไฟฟ้าของกลาง ให้หน่วยงานสนับสนุนจากภายนอก ทราบ
 7. หากเห็นว่า เหตุการณ์อาจลุกลาม และต้องการความช่วยเหลือ ให้รายงานไปยังขอรับการสนับสนุนไปให้
 - 7.1 สถานีดับเพลิงเทศบาลเมืองของกลาง โทร. 199, 02-901-6157
 - 7.2 สถานีดับเพลิงท่าโสม โทร. 02-529-5153
 - 7.3 โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ โทร. 02-926-9999
 - 7.4 โรงพยาบาลศิริราช-ธนบุรี โทร. 02-901-8400, 02-901-8500 – 9
 - 7.5 โรงพยาบาลเปาปนาท โทร. 02-558-4500 – 22
 - 7.6 โรงพยาบาลวชิร โทร. 02-529-2824 – 5, 02-529-4333 – 41

10.2 ภาวะฉุกเฉินระดับที่ 2

เมื่อโรงไฟฟ้าของกลาง แจ้งขอรับการสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอกแล้ว ให้ดำเนินการดังนี้

1. จัดเจ้าหน้าที่ของโรงไฟฟ้าของกลาง ทำหน้าที่ร่วมกับหน่วยสนับสนุนจากภายนอก ดังนี้
 - 1.1 ผู้ประสานงานเหตุฉุกเฉินของโรงไฟฟ้าของกลาง (MC) MUTUAL AID CO – ORDINATOR เป็นผู้ประสานงานระหว่าง OC กับหน่วยงานสนับสนุนจากภายนอก พร้อมรายงานเหตุการณ์และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการรับเหตุของโรงไฟฟ้าของกลาง ให้หน่วยงานสนับสนุนจากภายนอกทราบ

2. การติดต่อสื่อสารเมื่อ ED และ OC พิจารณาแล้ว เห็นว่าเหตุการณ์ฉุกเฉินและรุนแรง ซึ่งไม่สามารถควบคุม โดยพนักงานและอุปกรณ์ดับเพลิงไม่เพียงพอ ให้ ED ประกาศเข้าสู่ภาวะฉุกเฉินระดับ ที่ 2 พร้อมสั่งการให้พนักงานสื่อสาร แจ้งยกเลิกสนับสนุนจาก ปก.เทศบาลเมืองคลองหลวง, ร.พ.บรรเทาสาธารณภัยและภัยพิบัติ, สด.คลองหลวง
3. การประเมินสถานการณ์เมื่อ ED และ OC และหน่วยงานภายนอก ที่เข้ามาสนับสนุน ร่วมกันประเมินสถานการณ์ เห็นว่าเหตุการณ์ฉุกเฉินและ ไม่สามารถควบคุมได้ และมีแนวโน้มจะส่งผลกระทบต่อสาธารณชน จำเป็นต้องขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานสนับสนุนทางราชการ ให้ผู้อำนวยการ ปก. เทศบาลเมืองคลองหลวง ร่วมกับ ED ของโรงไฟฟ้า แจ้งขอรับการสนับสนุนไปให้ กอ.ปท. จังหวัดปทุมธานี เพื่อเข้าสู่ภาวะฉุกเฉินระดับที่ 3 (แผนฉุกเฉิน จังหวัดปทุมธานี)

10.3 ภาวะฉุกเฉินระดับที่ 3

10.3.1 การรับทราบสถานการณ์ในการฉุกเฉิน ระดับที่ 3

เมื่อติดต่อกับโรงไฟฟ้า ผู้รับผิดชอบตามแผนฉุกเฉินโรงไฟฟ้าเชิงพาณิชย์ ซึ่งเป็นการใช้การปฏิบัติงาน แผนภาวะฉุกเฉินระดับที่ 1 เมื่อเกิดเหตุการณ์สามารถรายงานของพนักงาน โรงไฟฟ้าของกลาง ให้ แก่ กอ.ปท.เทศบาลเมืองคลองหลวง เข้าร่วมเพื่อเป็นการปฏิบัติการตาม แผนภาวะฉุกเฉินระดับที่ 2 ในขณะปฏิบัติการตามแผนภาวะฉุกเฉินที่ 1 และ 2 ดังกล่าว โดยทาง ปก.เทศบาลเมืองคลองหลวง รายงานให้ กอ.ปท.จว.ปทุมธานี ทราบสถานการณ์แล้วด้วยเช่นกัน ซึ่งงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดปทุมธานี จะประเมินสถานการณ์ว่า ภาวะฉุกเฉินระดับที่ 2 นี้มีแนวโน้มจะลุกลามขยายจนถึงระดับที่ 3 หรือไม่ แล้วนำรายงานต่อผู้ว่าราชการ จังหวัดปทุมธานี (ขอ.จว.ปทุมธานี) เพื่อพิจารณาว่า ควรมีเจ้าหน้าที่ต่าง ๆ ทั้ง 8 ฝ่ายที่จะต้องปฏิบัติงานเฉพาะกิจ ทราบสถานการณ์เพื่อเตรียม พร้อมเข้าสู่ภาวะฉุกเฉินระดับที่ 3 จะได้สามารถปฏิบัติงานที่ได้รับนี้ พร้อมจัดตั้ง ศูนย์อำนวยความสะดวก

10.3.2 การจัดตั้งศูนย์อำนวยความสะดวก ภาวะฉุกเฉิน ระดับที่ 3

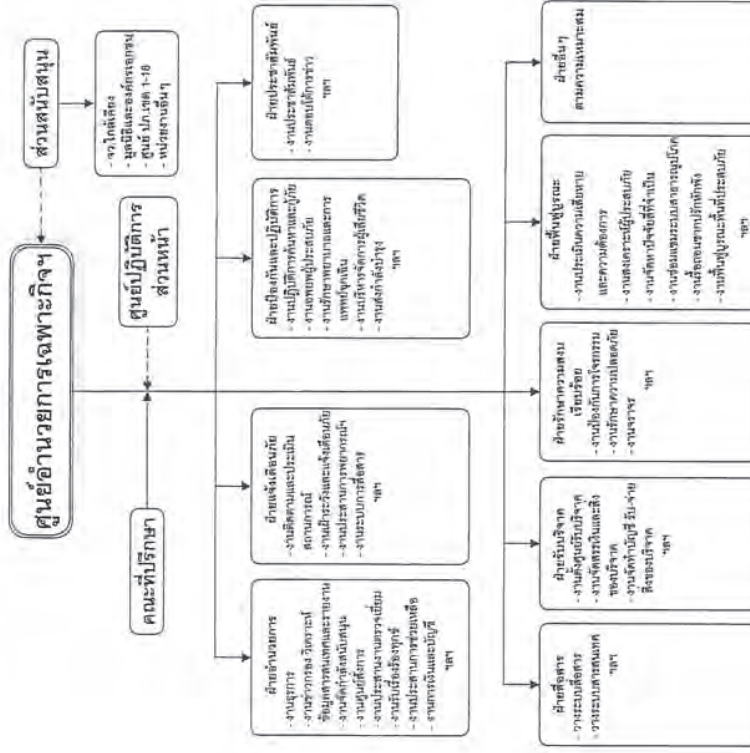
ศพ.ปทุมธานี (ขอ.จว.ปทุมธานี) สั่งประกาศภาวะฉุกเฉินและจัดตั้งศูนย์อำนวยความสะดวก โดยเฉพาะ ฝ่ายและหน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกันพื้นที่ ที่กำหนดความเหมาะสมของสภาพพื้นที่ ที่เกิดภัย ดังนี้

10.3.3 สถานที่ตั้ง ศูนย์อำนวยความสะดวก

10.3.3.1 ที่หมายที่ 1 นิคมอุตสาหกรรมหรือสถานที่ที่ปลอดภัยในเขตพื้นที่เกิดภัย

10.3.3.2 ที่หมายที่ 2 ศาลากลางจังหวัดปทุมธานี อำเภอ ถึงอำเภอ เทศบาล เขตพื้นที่ หรือสถานที่อื่นที่สามารถอำนวยความสะดวกได้เป็นอย่างดีมีประสิทธิภาพ โดยพิจารณาตามสภาพพื้นที่ที่เกิดภัย เช่น ระยะห่างจากจุดเกิดภัย อุปกรณ์สนับสนุน ความสะดวกและปลอดภัยในการนำผู้บาดเจ็บและการขอรับการสนับสนุน ฯลฯ

10.3.4 โครงสร้าง ศูนย์อำนวยความสะดวก



- 10.3.5.5 นำเสนอ ศวอ.ปทุมธานี (ผอ.จว.) ให้ส่งบุคลากร เครื่องมือสื่อสาร ยานพาหนะ การอพยพฯลฯ ในพื้นที่จังหวัดปทุมธานี ช่วยสนับสนุนในการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยทั้งหมดทั้งด้าน ความพระราชบัญญัติป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย พ.ศ. 2550 หรือตามกฎหมายอื่น
- 10.3.5.6 รายงานผู้อำนวยการจังหวัด และรองผู้ว่าราชการจังหวัดปทุมธานี การฝึกซ้อมแผนการซ้อมจริง ศูนย์อำนวยความสะดวก
- 10.3.5.7 นำเสนอข้อมูลผู้ช่วยราชการจังหวัด เพื่อส่งการให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้าบูรณาการพื้นที่ความเสียหายโดยตรงด้าน ความช่วยเหลือของหน่วยงานตามกฎหมาย
- 10.3.5.8 ประกาศผลการประเมินผลปฏิบัติงาน เพื่อแจ้งผลการปฏิบัติงานให้ประชาชนทั่วไปได้รับทราบและทราบวิธีการปฏิบัติงานในวงของการฟื้นฟูบูรณะฯ รวมทั้งแจ้งที่ทางราชการจะเข้าไปช่วยเหลือ

11. การดำเนินการภายใต้การกำกับของกฎหมาย

11.1 การยกเลิกภาวะฉุกเฉิน

หลังจากควบคุมสถานการณ์ทั้งหมดได้แล้ว ให้ OC และ ED ร่วมกันพิจารณา เพื่อยกเลิกภาวะฉุกเฉิน ทั้งนี้ พุทธศักราช ๒๕๖๔ นี้จะไม่ได้เกิดขึ้นอีก ขึ้นอยู่กับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริง แต่หากพิจารณาเห็นว่า ควรมีเพิ่ม ยุติการบังคับใช้ระเบียบหรือรับสถานการณ์ที่ข้อเท็จจริงชี้ให้เห็นว่า การดำเนินการดังกล่าว ไม่เป็นประโยชน์

1. ประกาศยกเลิกภาวะฉุกเฉิน
2. แจ้งให้ทีมฉุกเฉิน ที่มีความจำเป็นเตรียมพร้อม Stand by
3. เมื่อพื้นที่ปลอดภัยแล้ว ED จึงสั่งยกเลิกการเตรียมพร้อม

11.2 การดำเนินการภายใต้การกำกับของกฎหมาย (กรณี มีผู้บาดเจ็บเสียชีวิต)

1. สอบสวนหาสาเหตุและจัดทำรายงานหน่วยงานภายใน
 1. ผู้จัดการโรงไฟฟ้า จะแจ้งคณะกรรมการ เพื่อให้ดำเนินการ
 2. สอบสวนและวิเคราะห์สาเหตุของการเกิดเหตุการณ์
 3. สืบสวนหาสาเหตุของอุปกรณ์ รวมถึง อุปกรณ์ความปลอดภัย
 4. จัดทำรายงาน สถานความเสียหายและมาตรการป้องกัน ให้ผู้บังคับบัญชาทราบตามลำดับ
2. (เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน (จป.) (SHE) จัดทำรายงานตามแบบ สปร. 5 กรณีเกิดอุบัติเหตุ หรือการประสบอันตรายจากการทำงาน มีผู้บาดเจ็บเจ็บป่วย หรือผู้เสียชีวิต เพื่อดำเนินการตามขั้นตอนการสอบสวน ๑. ปฐมพยาบาล จัดทำรายงานตามแบบ "ภค.16" "ภค.44" กรณีมีผู้บาดเจ็บหรือเสียชีวิต เพื่อส่งสำนักงานสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน ๑. ปฐมพยาบาลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ต้อง ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการที่แต่งตั้ง
3. หน่วยงานภายนอก
 1. การสอบสวนของตำรวจ ในเขตท้องที่
 2. การตรวจสอบของบริษัทประกันภัย
 3. การตรวจสอบของความปลอดภัย โรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม
 4. การตรวจสอบของสำนักงานสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน ๑. ปฐมพยาบาล
4. เมื่อสถานการณ์คลี่คลาย ทีมรักษาความปลอดภัยไปยังพื้นที่ ซึ่งคณะกรรมการได้รับผลกระทบและรายงานสถานการณ์ให้ ED ทราบเป็นระยะ
5. เจ้าหน้าที่ที่ประสานงานหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายให้ความช่วยเหลือและตระหนักผู้ประสบภัยและผู้ที่ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์เบื้องต้น
6. SHE หัวหน้าตรวจสอบเหตุการณ์เบื้องต้นในด้านการเสียชีวิต น้ำ และสุขภาพของชุมชน กำหนดแนวทางแก้ไข ปัญหาเบื้องต้น ลงคะแนนเสียงปรับปรุงสภาพแวดล้อมที่ได้รับผลกระทบให้กับผู้ถูกกระทบ
7. ผู้เสียชีวิตดำเนินการฟื้นฟูสภาพ โรงไฟฟ้าให้คืนสู่สภาพปกติ
8. สรุปเหตุการณ์ให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทราบข้อเท็จจริง

12. การฝึกอบรม การปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน

12.1 การฝึกอบรมด้านความปลอดภัย

การปฏิบัติงานใน โรงงานอุตสาหกรรมหรือสถานประกอบการใดก็ตามในปัจจุบัน ได้คำนึงถึงความปลอดภัยของพนักงานหรือผู้ปฏิบัติงานเป็นสิ่งสำคัญ แม้แต่รัฐบาลก็ให้ความสำคัญของความปลอดภัย จึงได้ยกกฎหมายควบคุมความปลอดภัยของสถานประกอบการต่างๆ ให้ปฏิบัติงานตามกฎหมายและระเบียบอย่างเคร่งครัดและเข้มงวด โรงไฟฟ้าสองหลวง ได้ตระหนักถึงความสำคัญของการฝึกอบรม และผู้ปฏิบัติงานที่เข้ารับการฝึกอบรมที่เข้าปฏิบัติงาน ให้ได้รับความปลอดภัย จึงได้ให้ ส่วนควบคุมความปลอดภัยจัดการฝึกอบรมด้านความปลอดภัย แก่ผู้ปฏิบัติงานของโรงไฟฟ้าสองหลวง เพื่อป้องกันและรักษาทรัพย์สินให้ได้รับความปลอดภัย

12.2 วัตถุประสงค์

- 12.2.1 เพื่อให้ความรู้การใช้อุปกรณ์ดับเพลิงเบื้องต้น
- 12.2.2 เพื่อฝึกทักษะด้านเทคนิคการอพยพหนีไฟในเหตุการณ์
- 12.2.3 เพื่อให้ความรู้ในด้านความปลอดภัยทั่วไป
- 12.2.4 เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถช่วยเหลือตนเองและผู้อื่น ได้อย่างปลอดภัย
- 12.2.5 เพื่อสร้างความมั่นใจแก่ผู้ปฏิบัติงาน ในระดับเพลิงไหม้ฉุกเฉินและปลอดภัย

12.3 เป้าหมาย

- 12.3.1 ผู้ปฏิบัติงานในทีมดับเพลิงฉุกเฉิน ต้องฝึกอบรมในหัวข้อที่ 12.2.1 ถึง 12.2.5

12.4 ระยะเวลาดำเนินการ

ตั้งแต่เดือน มกราคม – ธันวาคม ของทุกปี

12.5 การดำเนินงาน

- 12.5.1 SHE จัดการฝึกอบรมให้ความรู้และทักษะแก่ผู้ปฏิบัติงานในทีมดับเพลิงฉุกเฉิน ดังนี้
 - 12.5.1.1 เรียนรู้ขั้นตอนการเกิดเพลิง ฝึกการใช้อุปกรณ์ดับเพลิงเบื้องต้น ด้วยถังดับเพลิงแบบมือถือ เช่น การดับเพลิงด้วยผงเคมีแห้ง หรือการดับเพลิงด้วย CO₂
 - 12.5.1.2 เรียนรู้ ลักษณะของเพลิงและเทคนิคในการใช้ถังดับเพลิง ในการดับเพลิงด้วยถังดับเพลิงด้วยน้ำ Foam
 - 12.5.1.3 ฝึกการใช้ถังดับเพลิงด้วยถัง การเคลื่อนย้ายถังดับเพลิงเบื้องต้น สำหรับผู้ที่มีหน้าที่ในแผนฉุกเฉิน
 - 12.5.1.4 ฝึกการใช้เครื่องช่วยหายใจชนิดถังอากาศ (SCBA) สำหรับผู้ที่มีหน้าที่ในแผนฉุกเฉิน
 - 12.5.1.5 เรียนรู้และฝึกการอพยพหนีไฟจากถังดับเพลิงและอุปกรณ์ช่วยเหลือ สำหรับผู้ที่มีหน้าที่ในแผนฉุกเฉิน
- 12.5.1.6 ฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมหนีไฟประจำปี (ผู้ปฏิบัติงานในบริเวณ โรงไฟฟ้าทุกคน)
- 12.5.2 เมื่อผู้ปฏิบัติงานด้านการฝึกอบรมตามที่กำหนดแล้ว SHE จะ จัดการฝึกอบรมแผนฉุกเฉินประจำปี เพื่อให้สอดคล้องกับแผนฉุกเฉินตามกฎหมายที่กำหนดแล้ว SHE จะ จัดการฝึกอบรมแผนฉุกเฉินประจำปี เพื่อให้สอดคล้องกับแผนฉุกเฉินตามกฎหมายที่กำหนดแล้ว SHE จะ กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม ในการดำเนินงานเกี่ยวกับ การป้องกันและระงับอัคคีภัย พ.ศ. 2555 เพื่อเป็นการทดสอบความพร้อมของผู้ปฏิบัติงาน

12.6 การประเมินผล

ผู้ปฏิบัติงานทุกคนที่ใช้เครื่องมือฯ ต้องทำแบบทดสอบก่อนและหลังการอบรม

12.7 ผลที่คาดหวังจะได้รับ

ผู้ปฏิบัติงานที่อยู่ในแผนฉุกเฉิน สามารถใช้อุปกรณ์ในการดับเพลิงเบื้องต้น การใช้ SCBA การใช้ อุปกรณ์ดับเพลิง / การเคลื่อนย้ายผู้บาดเจ็บเบื้องต้น การตรวจสอบอุปกรณ์ดับเพลิง และเข้าโจมตีบนทางของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ

12.8 ผู้รับผิดชอบ

12.8.1 SHE

13. แผนการป้องกันและบรรเทาภัยที่เกิดจากสารเคมีที่รั่วไหล

การผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยระบบพลังความร้อนร่วม ย่อมหนีไม่พ้นที่จะต้องมีการนำสารเคมีเข้ามาใช้เป็นส่วนประกอบในการผลิตฯ ดังนั้น การระดมความระมัดระวังในการใช้งานสารเคมีและเครื่องต้องเป็นสิ่งที่ไม่สามารถข้ามดูข้ามได้ และเมื่อวันระจะให้ความช่วยเหลือและดูแลอย่างใกล้ชิด สภาพความเสียหายนั้นจะไม่เสียทีเดียว ดังนั้นเพื่อให้มีความปลอดภัยกับชีวิตและทรัพย์สินของโรงไฟฟ้าตลอดมา จึงได้กำหนดแผนป้องกันและบรรเทาภัยจากสารเคมีที่รั่วไหลขึ้น เพื่อให้พร้อมอยู่เสมอ

วัตถุประสงค์

- 1. เป็นแนวทางในการเตรียมการป้องกันและการประสานการปฏิบัติงานระหว่างหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งหน่วยงานภายใน โรงไฟฟ้าตลอดจนหน่วยงานภายนอก เพื่อให้สามารถดำเนินการป้องกันและแก้ไขปัญหที่เกิดจากสารเคมีที่รั่วไหลได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ
- 2. เป็นการกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้พร้อมต่อการปฏิบัติงานในระยะก่อนเกิดภัย ขณะเกิดภัย และภายหลังที่ภัยได้ผ่านพ้นไปแล้ว

การเตรียมการก่อนเกิดเหตุ

- 1. มีเครื่องมือแผนฉุกเฉินสารเคมีที่รั่วไหล 1 ครั้ง โดย SHE เชิญผู้ที่เกี่ยวข้องประชุม เพื่อวางแผนและเขียนบทการซ้อมในแผนประจำปี และเก็บรายงานการประชุมผลการซ้อมและการแก้ไข เพื่อให้ปรับปรุงแผนฉุกเฉินเป็นีต่อไปให้ทันสมัยตลอดเวลา
- 2. SHE มีหน้าที่ดำเนินการให้มีการตรวจสอบความพร้อมใช้งานของอุปกรณ์ควบคุมภาวะฉุกเฉินให้มีความพร้อมใช้งานอยู่เสมอ
- 3. SHE พิจารณาตรวจสอบอุปกรณ์สื่อสาร รวมทั้งอุปกรณ์ต่างๆ ในห้อง Control Room CCB เช่น โทรศัพท์, วิทยุสื่อสาร, ระบบแสงสว่าง, เอร์, เครื่องใช้ต่างๆ เป็นต้น ให้ครบและพร้อมใช้งานอยู่เสมอ โดยต้องทำการตรวจสอบทุก 1 เดือน ตามแบบฟอร์มบันทึกการตรวจสอบอุปกรณ์ภายในห้อง Central Control Room CCB
- 4. ให้ SHE ฉุกเฉินอุปกรณ์เครื่องช่วยหายใจ ให้พร้อมใช้งานตลอดเวลา โดยให้ ตรวจสอบและบันทึกผลลงในแบบฟอร์มที่กำกับชุด เตือนและ 1 ครั้ง และให้ชุดแบบฟอร์มที่ใช้ตรวจสอบติดไว้กับอุปกรณ์ดังกล่าวเพื่อใช้ตรวจสอบ
- 5. SHE ตรวจสอบอุปกรณ์ต่อไปนี้อยู่ตลอดเวลา
 - 1. SCBA บันทึกการตรวจสอบในแบบฟอร์ม
 - 2. Full Facespiece Respirators บันทึกการตรวจสอบในแบบฟอร์ม

การปฏิบัติในสภาวะเกิดเหตุฉุกเฉิน

- 1. ในกรณีที่เกิดเหตุจากสารเคมีที่รั่วไหล ให้ปฏิบัติตามแผนฉุกเฉินของ โรงไฟฟ้าคลองหลวง
- 2. การช่วยเหลือผู้ประสบภัย ให้ถือว่าเป็นหน้าที่สำคัญเป็นอันดับแรก
- 3. จัดให้มีการจัดระบบรักษาความปลอดภัยบริเวณที่ได้รับทราบสัญญาณ โดยเฉพาะบริเวณอาคาร โดยการประกาศเป็นเขตควบคุม ห้ามผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในพื้นที่ที่กำหนด เพื่อความระมัดระวังการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ รวมทั้งการจัดการจราจรบริเวณที่ประสบภัย

4. การรายงานความเสียหายและความช่วยเหลือ ให้รายงานเป็นระยะ ไปยังศูนย์อำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้บริหารทราบข้อมูลอย่างเป็นปัจจุบัน จนกว่าเหตุการณ์จะยุติ

การปฏิบัติในสภาวะหลังเกิดเหตุฉุกเฉิน

1. SHE มีหน้าที่รับผิดชอบในการตรวจสอบความเสียหายต่างๆ ที่เกิดขึ้น เพื่อฟื้นฟูสภาพแวดล้อมที่ได้รับ ความเสียหาย โดยประสานกับหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องตามแผนฉุกเฉิน โรงไฟฟ้า ตลอดจนแหล่ง
2. SHE มีหน้าที่รับผิดชอบในการเชิญผู้เกี่ยวข้องประชุมสอบสวนอุบัติเหตุ เพื่อหาทางแก้ไขและป้องกันต่อไป

14. สารเคมี

14.1 สารเคมี Sodium Hydroxide (NaOH 50%)

1. ชื่อและลักษณะของสารเคมี

- 1.1 สารผงขาวจากผงใหม่ ได้เคมีของจุลคิดไฟแดงได้
- 1.2 สารไวไฟ/แก๊สพิษ อาจสะสมอยู่ในภาชนะบรรจุได้
- 1.3 สารบางชนิดอาจทำให้เกิดการเผาไหม้ได้ (เช่น น้ำมัน, กระดาษ, น้ำมัน ฯลฯ)
- 1.4 สารบางชนิดอาจทำปฏิกิริยารุนแรงกับน้ำ

2. ผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม

- 2.1 การสัมผัสโดยตรง อาจทำให้ผิวหนังไหม้และเป็นอันตรายต่อดวงตา
- 2.2 การหายใจเข้าไป จะเป็นอันตรายอย่างยิ่ง
- 2.3 เหลือไหม้ อาจก่อให้เกิดพิษระยะเฉียบหรือพิษพิษ
- 2.4 น้ำทิ้งจากการล้างถัง หรือการล้างสาร อาจก่อให้เกิดมลพิษทางน้ำได้

3. วิธีแก้ไขเมื่อหกรั่วไหล

- 3.1 แยกบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องออกจากพื้นที่ กับบริเวณห้ามเข้าและเขตอันตราย
- 3.2 อยู่เหนือลม และอยู่ข้างในที่ต่ำ
- 3.3 ใช้เครื่องมือช่วยหายใจชนิด SCBA และชุดชุดพิเศษ ซึ่งจะป้องกันได้อย่างจำกัด
- 3.4 ห้ามและต้องหรือเดินเข้าไปบนสาร ระบับการรั่วไหล ถ้าสามารถทำได้โดยไม่เสี่ยงอันตราย
- 3.5 สารหกรั่วไหลเล็กน้อย : ถมด้วยทราย หรือวัสดุสิ่งอื่น ๆ ที่ไม่ติดไฟ แล้วตักใส่ภาชนะ เพื่อรอการกำจัดต่อไป
- 3.6 สารหกรั่วไหลเล็กน้อย และแห้ง : ตักใส่ภาชนะที่สะอาดแห้งและมีฝาปิดมิดชิด แล้วเคลื่อนย้ายออกจากบริเวณที่หกรั่วไหล
- 3.7 สารหกรั่วไหลจำนวนมาก : ทำห้ามกับของเหลวที่หกรั่วไหลไว้เพื่อรอการกำจัดต่อไป
- 3.8 ถ้าเกิดปัญหามลพิษ ให้แจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบทันที

4. วิธีป้องกันเพลิงไหม้

- 4.1 เพลิงไหม้เล็กน้อย : ใช้ผงเคมีแห้ง, CO2, นีลละอองน้ำ หรือใช้ Regular Foam
- 4.2 เพลิงไหม้ขนาดใหญ่ : นีลละอองน้ำ หรือ โดเออง หรือใช้ Regular Foam
- 4.3 เคลื่อนย้ายภาชนะบรรจุออกจากพื้นที่ ถ้าสามารถทำได้โดยไม่เสี่ยงอันตราย
- 4.4 นีลน้ำหล่อเย็นภาชนะบรรจุด้านที่โดนเปลวไฟจนกว่าเพลิงจะสงบ และอยู่ห่างจากด้านหัวท้ายของ

ภาชนะบรรจุ

5. การปฐมพยาบาล

- 5.1 เคลื่อนย้ายผู้ป่วยไปยังพื้นที่มีอากาศบริสุทธิ์ รีบการพยาบาล
- 5.2 ในกรณีสัมผัสกับสาร โดยตรงให้รีบล้างด้วยน้ำทันทีโดยปล่อยให้ไหลผ่านผิวหนังหรือตาเป็น เวลาไม่น้อยกว่า 15 นาที
- 5.3 ถอดเสื้อผ้าและรองเท้าที่เปื้อนสารออกทันทีให้ผู้เกี่ยวข้องอื่นๆ และรักษาความปลอดภัยร่างกายให้ปกติ

14.2 สารเคมี Sulfuric Acid (H₂SO₄ 98%)

1. ชื่อและลักษณะของสารเคมี

- 1.1 สารปรมาณูในกัมมันต์ อาจถูกเพลิงไหม้ได้ แต่เมื่อถูกติดไฟได้จึง
 - 1.2 อาจทำให้วัตถุซึ่งเพลิงเข้า (เช่น ไม้, กระดาษ, น้ำมัน ฯลฯ) ถูกติดไฟได้ซึ่งเกิดปฏิกิริยาแรงเมื่อ
- รวมกันแล้ว**
- 1.3 ก๊าซไวไฟหรือก๊าซพิษ อาจยังคงค้างอยู่ในบรรจุภัณฑ์หรือพาหนะนำ
 - 1.4 ของเสียในถังหรือถัง ข้างถัง ให้เกิดเพลิงไหม้ หรือระเบิดได้
 - 1.5 สารจะถูกยกขึ้นลงในสภาพหอบเหวได้
 - 1.6 หันไปส่องถึงในภาษาอะไรก็ตาม โดยเด็ดขาด
 - 1.7 กระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม
 - 2.1 เป็นพิษ หากสูดดมหรือกิน
 - 2.2 หากโดนผิวหนังหรือตา จะเกิดอาการไหม้หรือถูกรุนแรง
 - 2.3 น้ำที่ทิ้งจากถังดับเพลิง อาจก่อให้เกิดปัญหามลพิษ

3. วิธีแก้ไขเมื่อหกรั่วไหล

- 3.3.1 กับบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องออกพื้นที่ แต่เป็นขอใบตรวจ ท้าบุคคลภายนอกเข้า
- 3.3.2 อยู่บริเวณและอยู่ผู้ค้า ในการเป็นทั้งยัง ให้การระบายภาคก่อนเข้า
- 3.3.3 เครื่องรื่องฆ่าหายใจ รมิมีมีทั้งพาทีในแล้วและซู่ปึงกับสารที่ตำการรับรองผู้ผลิต ซึ่งชุด
- 3.3.4 ป้องกับสารตามรณความร้อนได้เพิงเล็กน้อยเท่านั้น
- 3.3.4 ซุดเฉยเพลิงไม่สามารถใช้กับสารจำพวกนี้ได้
- 3.3.5 กรณีสารทง, ร้าไฟ แต่เป็นเตยอัครยา โดยีระระแห่งน้อย 150 ฟุต ในทหิททาง โดด

ตารางกำหนดเขตอันตรายและเขตควบคุมป้องกัน

- 3.3.6 ห้ามมิแก่ผู้หรือเครือข่ายสารสนเทศที่ทก ระงับการให้หลักฐานทางเทคโนโลยีเนื่องอันตราย
- 3.3.7 สวมชุดป้องกันสารเคมีแบบหนึ่งซึ่งสามารถป้องกันได้เท่านั้น มิอาจเก็บ ให้ได้
- 3.3.8 ให้นำใส่ของสาร เคมีอันตรายเข้าที่เก็บไวสารทั่วไป หรือ ภาชนะโดยตรง
- 3.3.9 เก็บวัสดุเชื้อเพลิง (ไม้, กระดาษ, น้ำมัน ฯลฯ) ให้ห่างจากสารที่ทก
- 3.3.10 ห้ามทำงานกัน เพื่อการจัดจัด : ห้ามคิดนำเข้าสู่สาร ถ้าไม่รู้จักให้ทำการจัดสารดังกล่าวโดยผู้ชำนาญการเท่านั้น
- 3.3.11 เว้นหากแต่เพียงโทรศัพท์ฉุกเฉิน

4. การปฐมพยาบาล

- [illegible]

14.3 สารเคมี Biocide (Kuriverter IK-110)

[illegible]

Form name : XNUMZATZED 06-109	
SECTION 5 - KNOCK-OUT CONTROL AND PERSONAL PROTECTION	
<p>Fire/Explosion protection : The product should be not flammable/Germicide personal protective clothing and extinguishing must according with the case of fire.Collect all contaminated water to container and dump it local regulations.</p> <p>Contaminating media Details : Water spray, Cyanide, Dry chemical, Foam.</p>	
SECTION 6 - PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES	
Form : Liquid	Color : Yellow
Odor : slight and	Freezing Point : not applicable
Density : (20 °C) 1.26 - 1.24 g/ml	Volume percent : not applicable
Stability : not applicable	Explosion limits : L lower : - Upper : -
Flash point : (non-flammable) not applicable	Ignition temperature : (non-flammable solid) : not applicable
SECTION 10 - REACTIVITY AND STABILITY	
<p>Condition to avoid : strong acid conditions. : Products to avoid : strong acid agents.</p> <p>Hazardous decomposition products : none if used as indicated</p>	
SECTION 11 - TOXICOLOGICAL INFORMATION	
<p>Toxicology and handling of individual quantities of the documented chemical preparation did not cause any physiological harm to the people exposed to it. The formulation does not include a toxicological risk which is worthy to be considered.</p>	
SECTION 12 - ECOLOGICAL INFORMATION	
LC50 (48 hr, fish) : > 70 mg/l	
<p>Other relevant concentration pertinent to the environment. Precaution should be taken in relation to the drain.</p>	
SECTION 13 - ENVIRONMENTAL CONSIDERATIONS	
<p>Biocidal : When the product is a chemical/biocidal equipped with an ultrasonic and a scrubber. Empty and clean thoroughly, wash with water, dispose containers containing possible chemical contamination. Suitable cleaning agent is water.</p>	
SECTION 14 - TRANSPORTATION INFORMATION	
CODE : UN09 -	UN-NO : -
CODE : 0075 -	RID-ADDS -
SECTION 15 - REGULATORY INFORMATION	
<p>According to general regulations the formulation is not a dangerous substance.</p>	
SECTION 16 - OTHER INFORMATION	
<p>The preparation itself is not limited by transport regulations.</p> <p>The chemical itself is not after manufacturing date.</p>	

[illegible]

Material Safety Data Sheet
Sodium metabisulfite MSDS[illegible]

Section 2: Composition and information on ingredients		
Dispersant:	CS#	% by weight (w)
Dispersant	200-52-4	

Toxicological data on ingredients: Endrin isomer (95% w/w) (PHE, ILDSY Acute
 LD₅₀ 200 mg/kg (rat, 500 mg/kg) to area III)

Section 2: Hazard Identification	
Potential Acute Health Consequences	<p>Exposure to the vapors of the product may cause irritation of the eyes, nose, and throat.</p> <p>Exposure to the vapors of the product may cause irritation of the skin.</p> <p>Exposure to the vapors of the product may cause irritation of the respiratory system.</p> <p>Exposure to the vapors of the product may cause irritation of the mucous membranes.</p> <p>Exposure to the vapors of the product may cause irritation of the eyes.</p> <p>Exposure to the vapors of the product may cause irritation of the nose.</p> <p>Exposure to the vapors of the product may cause irritation of the throat.</p> <p>Exposure to the vapors of the product may cause irritation of the lungs.</p> <p>Exposure to the vapors of the product may cause irritation of the heart.</p> <p>Exposure to the vapors of the product may cause irritation of the liver.</p> <p>Exposure to the vapors of the product may cause irritation of the kidneys.</p> <p>Exposure to the vapors of the product may cause irritation of the stomach.</p> <p>Exposure to the vapors of the product may cause irritation of the intestines.</p> <p>Exposure to the vapors of the product may cause irritation of the bladder.</p> <p>Exposure to the vapors of the product may cause irritation of the uterus.</p> <p>Exposure to the vapors of the product may cause irritation of the ovaries.</p> <p>Exposure to the vapors of the product may cause irritation of the testes.</p> <p>Exposure to the vapors of the product may cause irritation of the prostate.</p> <p>Exposure to the vapors of the product may cause irritation of the penis.</p> <p>Exposure to the vapors of the product may cause irritation of the scrotum.</p> <p>Exposure to the vapors of the product may cause irritation of the anus.</p> <p>Exposure to the vapors of the product may cause irritation of the rectum.</p> <p>Exposure to the vapors of the product may cause irritation of the sigmoid colon.</p> <p>Exposure to the vapors of the product may cause irritation of the descending colon.</p> <p>Exposure to the vapors of the product may cause irritation of the ascending colon.</p> <p>Exposure to the vapors of the product may cause irritation of the cecum.</p> <p>Exposure to the vapors of the product may cause irritation of the appendix.</p> <p>Exposure to the vapors of the product may cause irritation of the gallbladder.</p> <p>Exposure to the vapors of the product may cause irritation of the pancreas.</p> <p>Exposure to the vapors of the product may cause irritation of the spleen.</p> <p>Exposure to the vapors of the product may cause irritation of the liver.</p> <p>Exposure to the vapors of the product may cause irritation of the kidneys.</p> <p>Exposure to the vapors of the product may cause irritation of the stomach.</p> <p>Exposure to the vapors of the product may cause irritation of the intestines.</p> <p>Exposure to the vapors of the product may cause irritation of the bladder.</p> <p>Exposure to the vapors of the product may cause irritation of the uterus.</p> <p>Exposure to the vapors of the product may cause irritation of the ovaries.</p> <p>Exposure to the vapors of the product may cause irritation of the testes.</p> <p>Exposure to the vapors of the product may cause irritation of the prostate.</p> <p>Exposure to the vapors of the product may cause irritation of the penis.</p> <p>Exposure to the vapors of the product may cause irritation of the scrotum.</p> <p>Exposure to the vapors of the product may cause irritation of the anus.</p> <p>Exposure to the vapors of the product may cause irritation of the rectum.</p> <p>Exposure to the vapors of the product may cause irritation of the sigmoid colon.</p> <p>Exposure to the vapors of the product may cause irritation of the descending colon.</p> <p>Exposure to the vapors of the product may cause irritation of the ascending colon.</p> <p>Exposure to the vapors of the product may cause irritation of the cecum.</p> <p>Exposure to the vapors of the product may cause irritation of the appendix.</p> <p>Exposure to the vapors of the product may cause irritation of the gallbladder.</p> <p>Exposure to the vapors of the product may cause irritation of the pancreas.</p> <p>Exposure to the vapors of the product may cause irritation of the spleen.</p>

Karlton A. Jirinec, Abilene University

[illegible]

Section 2: Fire and Explosion Data	
<p>Interactivity of the Product: No hazard in contact with oxidizing agents.</p> <p>Auto-ignition Temperature: Not applicable.</p> <p>Heat of Combustion: Not applicable.</p> <p>Flammability: Not applicable.</p> <p>Reactivity: Not applicable.</p> <p>Stability: Stable under normal conditions.</p> <p>Corrosivity: Not applicable.</p> <p>Acidity: Not applicable.</p> <p>Alkalinity: Not applicable.</p> <p>Other: Not applicable.</p>	<p>Flash Point: Not applicable.</p> <p>Boiling Point: Not applicable.</p> <p>Melting Point: Not applicable.</p> <p>Density: Not applicable.</p> <p>Specific Gravity: Not applicable.</p> <p>Viscosity: Not applicable.</p> <p>Surface Tension: Not applicable.</p> <p>Other: Not applicable.</p>

[illegible]

Section 7: Handling and Storage

Precautions: The solution is very irritating. Avoid contact with skin. When contact occurs, immediately wash the contaminated surfaces with water. Avoid contact with eyes. In case of contact with eyes, immediately flush with water. When ready for disposal, neutralize with sodium hydroxide solution.

Storage: Store in a cool, well-ventilated area. Avoid contact with air. Store in a tightly closed container.

Section II: Exposure Considerations and Potential Pathways

Section 2: Physical and Chemical Properties

Physical state and appearance: Solid (Crystals solid at room temperature)

Color: color is white (white)

Odor: odor is odorless

Boiling point: 100 °C (boiling)

Melting point: 100 °C (melting)

Density: 1.00 g/cm³ (density)

Refractive index: 1.33 (refractive index)

Flammability: Not flammable

Stability: Stable under normal conditions

Reactivity: Reacts with acids, bases, and oxidizing agents

Corrosivity: Corrosive to metals and organic materials

Biodegradability: Biodegradable

Environmental fate: Persistent in the environment

Regulatory status: Not regulated

Other relevant information: See MSDS for full details

Section 12: Stability and Reactivity Data

Reactivity: Not much is known
Stability: Intermediate. Not well
defined.
Conditions of radiolysis: Irradiation exposure, heat, moisture, air, other gases
Incompatibility: Incompatible with strong oxidizers, strong acids, strong bases,
incompatibility with various substances (check on when doing separate study)
Corrosivity: Not known (in presence of gases)
Solid-forms: Not known
Solid-forms of instability: Not known
Solid-forms of stability: Not known
Normal instability on transport: Not known
Normal instability on storage: Not known
Polymerization: Not known
Polymerization: Not known

[illegible]

Section 12: Ecological Information

Exclusionary: Not a natural
 BOB and COQ: Not a natural
 Products of biological deter-

Chemistry textbooks show that degradation reactions are not likely. However, long-term degradation products may cause toxicity concerns about medication residues. The products of degradation are less toxic than the product itself.

Journal Remarks on the Products of Biodegradation: 142, 160, 164-66

[illegible]

[illegible][illegible]

14.13 สารเคมี CALCIUM CHLORIDE

[illegible][illegible]

Product Name: **Ammonium Nitrate**

Product Number: **2000-0000**

Product Description: **Ammonium Nitrate**

Product Weight: **2000 kg**

Product Volume: **2000 L**

Product Density: **1.10 g/cm³**

Product Melting Point: **169.6 °C**

Product Boiling Point: **204.2 °C**

Product Flash Point: **> 200 °C**

Product Autoignition Temperature: **> 200 °C**

Product Decomposition Temperature: **> 200 °C**

Product Solubility: **Soluble in water**

Product Vapour Pressure: **< 0.1 mmHg**

Product Odour: **Ammoniacal**

Product pH: **5.0 - 7.0**

Product Conductivity: **< 100 µS/cm**

Product Specific Gravity: **1.10**

Product Refractive Index: **1.33**

Product Viscosity: **< 1 cP**

Product Surface Tension: **< 30 dyne/cm**

Product Thermal Stability: **Stable**

Product Environmental Impact: **Low**

Product Safety: **High**

Product Quality: **High**

Product Price: **Low**

Product Availability: **High**

Product Lead Time: **Short**

Product Delivery: **Fast**

Product Packaging: **Standard**

Product Storage: **Standard**

Product Handling: **Standard**

Product Disposal: **Standard**

Product Recycling: **Standard**

Product Reuse: **Standard**

Product Repair: **Standard**

Product Maintenance: **Standard**

Product Inspection: **Standard**

Product Testing: **Standard**

Product Certification: **Standard**

Product Compliance: **Standard**

Product Approval: **Standard**

Product Registration: **Standard**

Product Licensing: **Standard**

Product Marking: **Standard**

Product Labeling: **Standard**

Product Documentation: **Standard**

Product Training: **Standard**

Product Support: **Standard**

Product Warranty: **Standard**

Product Guarantee: **Standard**

Product Refund: **Standard**

Product Return: **Standard**

Product Exchange: **Standard**

Product Replacement: **Standard**

Product Repair: **Standard**

Product Maintenance: **Standard**

Product Inspection: **Standard**

Product Testing: **Standard**

Product Certification: **Standard**

Product Compliance: **Standard**

Product Approval: **Standard**

Product Registration: **Standard**

Product Licensing: **Standard**

Product Marking: **Standard**

Product Labeling: **Standard**

Product Documentation: **Standard**

Product Training: **Standard**

Product Support: **Standard**

Product Warranty: **Standard**

Product Guarantee: **Standard**

Product Refund: **Standard**

Product Return: **Standard**

Product Name: **Ammonium Nitrate**

Product Number: **2000-0000**

Product Description: **Ammonium Nitrate**

Product Weight: **2000 kg**

Product Volume: **2000 L**

Product Density: **1.10 g/cm³**

Product Melting Point: **169.6 °C**

Product Boiling Point: **204.2 °C**

Product Flash Point: **> 200 °C**

Product Autoignition Temperature: **> 200 °C**

Product Decomposition Temperature: **> 200 °C**

Product Solubility: **Soluble in water**

Product Vapour Pressure: **< 0.1 mmHg**

Product Odour: **Ammoniacal**

Product pH: **5.0 - 7.0**

Product Conductivity: **< 100 µS/cm**

Product Specific Gravity: **1.10**

Product Refractive Index: **1.33**

Product Viscosity: **< 1 cP**

Product Surface Tension: **< 30 dyne/cm**

Product Thermal Stability: **Stable**

Product Environmental Impact: **Low**

Product Safety: **High**

Product Quality: **High**

Product Price: **Low**

Product Availability: **High**

Product Lead Time: **Short**

Product Delivery: **Fast**

Product Packaging: **Standard**

Product Storage: **Standard**

Product Handling: **Standard**

Product Disposal: **Standard**

Product Recycling: **Standard**

Product Reuse: **Standard**

Product Repair: **Standard**

Product Maintenance: **Standard**

Product Inspection: **Standard**

Product Testing: **Standard**

Product Certification: **Standard**

Product Compliance: **Standard**

Product Approval: **Standard**

Product Registration: **Standard**

Product Licensing: **Standard**

Product Marking: **Standard**

Product Labeling: **Standard**

Product Documentation: **Standard**

Product Training: **Standard**

Product Support: **Standard**

Product Warranty: **Standard**

Product Guarantee: **Standard**

Product Refund: **Standard**

Product Return: **Standard**

Product Exchange: **Standard**

Product Replacement: **Standard**

Product Repair: **Standard**

Product Maintenance: **Standard**

Product Inspection: **Standard**

Product Testing: **Standard**

Product Certification: **Standard**

Product Compliance: **Standard**

Product Approval: **Standard**

Product Registration: **Standard**

Product Licensing: **Standard**

Product Marking: **Standard**

Product Labeling: **Standard**

Product Documentation: **Standard**

Product Training: **Standard**

Product Support: **Standard**

Product Warranty: **Standard**

Product Guarantee: **Standard**

Product Refund: **Standard**

Product Return: **Standard**

14.14 1410001 SODIUM HYPOCHLORITE NaOCl

MATERIAL SAFETY DATA SHEET

PRODUCT	SODIUM HYPOCHLORITE
MANUFACTURER	NALCO



SECTION 1: GENERAL INFORMATION AND COMPANY IDENTIFICATION

Product Name: Sodium Hypochlorite
 Chemical Formula: NaOCl
 CAS Number: 7681-49-4
 Molecular Weight: 74.44
 Section 1: General Information and Company Identification

SECTION 2: HAZARD IDENTIFICATION

Signal Word: DANGER
 Hazard Statements:
 H272: May cause fire or explosion.
 H280: May be corrosive to metals.
 H314: Causes severe skin burns and eye damage.
 H332: Irritating to the respiratory system.
 H335: May cause respiratory irritation.
 Precautionary Statements:
 P201: Read the label carefully before use.
 P202: Do not breathe dust/fume/gas/mist/vapors/spray.
 P231: Keep container tightly closed.
 P232: Do not get inside clothing.
 P233: Keep container closed when not in use.
 P240: Wear protective gloves/protective clothing/protective equipment and eye protection.
 P241: Avoid breathing dust/fume/gas/mist/vapors/spray.
 P242: Avoid contact with skin.
 P243: Avoid contact with eyes.
 P244: Avoid contact with water.
 P273: Do not release into the environment.
 P501: Dispose of contents and container according to local, state, and federal regulations.

SECTION 3: COMPOSITION AND INFORMATION ON INGREDIENTS

Chemical Name: Sodium Hypochlorite
 CAS Number: 7681-49-4
 Molecular Weight: 74.44
 Section 3: Composition and Information on Ingredients

SECTION 4: FIRST AID MEASURES

4.1. Inhalation: Move to fresh air. If breathing is difficult, give oxygen. If breathing has stopped, give artificial respiration. If necessary, use resuscitator with caution. If necessary, use resuscitator with caution.
 4.2. Skin Contact: Remove contaminated clothing. Wash skin with plenty of water. If irritation occurs, seek medical attention.
 4.3. Eye Contact: Flush eyes with plenty of water for at least 15 minutes. Seek medical attention.
 4.4. Ingestion: Do not induce vomiting. Give water to drink. Seek medical attention.
 4.5. First Aid Measures

SECTION 5: FIRE FIGHTING MEASURES

5.1. Flammability: May be flammable under certain conditions.
 5.2. Flash Point: Not applicable.
 5.3. Lower Flammable Limit: Not applicable.
 5.4. Upper Flammable Limit: Not applicable.
 5.5. Fire Fighting Measures

SECTION 6: ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

6.1. Personal Protection: Wear protective gloves, protective clothing, and eye protection.
 6.2. Environmental Protection: Do not release into the environment.
 6.3. Accidental Release Measures

SECTION 7: HANDLING AND STORAGE

7.1. Handling: Use proper ventilation. Avoid breathing dust/fume/gas/mist/vapors/spray.
 7.2. Storage: Store in a cool, dry place. Keep container tightly closed.
 7.3. Handling and Storage

SECTION 8: EXPOSURE CONTROLS AND PERSONAL PROTECTION

8.1. Exposure Controls: Use proper ventilation. Avoid breathing dust/fume/gas/mist/vapors/spray.
 8.2. Personal Protection: Wear protective gloves, protective clothing, and eye protection.
 8.3. Exposure Controls and Personal Protection

SECTION 9: PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES

9.1. Appearance: White powder.
 9.2. Odor: Strong, irritating odor.
 9.3. Melting Point: Not applicable.
 9.4. Boiling Point: Not applicable.
 9.5. Physical and Chemical Properties

SECTION 10: STABILITY AND REACTIVITY

10.1. Stability: Stable under normal conditions.
 10.2. Reactivity: May react with acids to produce chlorine gas.
 10.3. Stability and Reactivity

SECTION 11: TOXICOLOGICAL INFORMATION

11.1. Acute Toxicity: May cause severe skin burns and eye damage.
 11.2. Chronic Toxicity: May cause respiratory irritation.
 11.3. Toxicological Information

14.15 ^d TRI-ACT 1800



เอกสารอ้างอิงบุคคลจากแหล่งที่อื่นในภาษาอังกฤษ

[illegible]

5. จัดให้มีการจัดระบบรักษาความปลอดภัยบริเวณที่ได้รับความสะดวกโดยเฉพาะบริเวณอาคาร โดยการประกาศเป็นเขตควบคุม ห้ามผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในพื้นที่ที่กำหนด เพื่อความสะดวกต่อการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ รวมทั้งการจัดการจราจรบริเวณที่ประสบภัย
6. การรายงานความเสียหายและความช่วยเหลือให้รายงานเป็นระยะ ไปยังศูนย์อำนวยความสะดวกเพื่อให้บริการช่วยเหลืออย่างเป็นปัจจุบันจนกว่าเหตุการณ์จะยุติ

การฟื้นฟูบูรณะ

1. แจ้งโรงพยาบาลฉุกเฉินพระเกียรติธรรมศาสตร์ เข้าทำการปฐมพยาบาลผู้บาดเจ็บ หรือจัดส่งเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล โดยคำนึงถึงความปลอดภัยในชีวิตเป็นสำคัญ
2. สืบสวนความเสียหายทุกด้านอย่างละเอียด ทั้งด้านชีวิตและทรัพย์สิน เพื่อประโยชน์ในการเข้าช่วยเหลือ
3. จัดการประชาสัมพันธ์ เพื่อฟื้นฟูสภาพจิตใจและสร้างความเชื่อมั่น ในการให้ความช่วยเหลือ ต่อผู้ประสบภัยอย่างเต็มที่และเท่าเทียมกัน
4. การซ่อมแซมส่วนที่เสียหาย โดยดำเนินการตามที่พิจารณาเห็นว่าซ่อมแซมได้ และดำเนินการโดยเร็ว เพื่อให้สามารถใช้งานได้ตามปกติ ในกรณีที่ไม่สามารถซ่อมแซมได้ ให้จัดการรื้อถอนออกไปเพื่อป้องกันอันตรายที่ยังเกิดขึ้น

15.2 แผนป้องกันและบรรเทาภัยจากอุทกภัยในที่ทำงาน

ประเทศไทยเผชิญกับอุทกภัยเป็นประจำ เนื่องจากสภาพทางด้านภูมิศาสตร์สำหรับพื้นที่ตั้งอยู่ในเขตลุ่มต่ำ ซึ่งจะได้รับความเสียหายจากปริมาณน้ำฝนจำนวนมาก รวมทั้งภาคกลางบางช่วงที่มีน้ำทะเลหนุนด้วย ทำให้การระบายน้ำเป็นไปได้ยาก ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน และเกิดความสูญเสียทั้งด้านชีวิตและทรัพย์สินเป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปี พ.ศ. 2554 เกิดภาวะน้ำท่วมอย่างหนัก ทำให้ประเทศไทยได้รับความเสียหายอย่างมาก ดังนั้น จึงต้องมีมาตรการป้องกันและบรรเทาภัยจากอุทกภัย อยู่เสมอ

วัตถุประสงค์

1. เป็นแนวทางในการเตรียมการป้องกันและการประสานการปฏิบัติงานระหว่างหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้สามารถดำเนินการป้องกันและแก้ไขปัญหามารเกิดอุทกภัยได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ
2. เป็นการกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องไว้ให้พร้อมต่อการปฏิบัติงานในระลอก่อนเกิดภัย ขณะเกิดภัย และภายหลังภัย ได้ดำเนินไปแล้ว

การเตรียมการก่อนเกิดเหตุ

1. โรงไฟฟ้าคลองหลวง ออกแบบให้พื้นที่ภายในมีระดับสูง ใกล้เคียงกับระดับน้ำท่วมปี พ.ศ. 2554 มีกำแพงสูงป้องกันน้ำท่วมล้อมรอบ จัดทำระบบประตูด้านหน้าให้เป็นประตูป้องกันน้ำเข้าภายในฯ
2. SHE จัดทำแผนเฉพาะกิจป้องกันและแก้ไขปัญหายุทกภัย
3. SHE จัดให้มีการซ้อม สืบซ้อม อบรม และแบ่งหน้าที่รับผิดชอบในการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยที่เกี่ยวข้อง

4. จัดเตรียมกำลังคน วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ ตามกำหนดเพื่อเตรียมการอพยพผู้ประสบภัยและการขนส่งสิ่งของที่จำเป็นต่างๆ รวมทั้งจัดชุดเผื่อสำรองและจัดชุดเคลื่อนที่เร็วให้พร้อมปฏิบัติการได้ทันทีเมื่อมีภัยเกิดขึ้น
5. SHE จัดเตรียมเครื่องมือสื่อสาร ให้สามารถติดต่อสื่อสารกับทีมผู้ปฏิบัติงาน รวมทั้งติดต่อผู้บริหารได้อย่างต่อเนื่อง

การปฏิบัติเมื่อเกิดภัยในที่ทำงาน

1. จัดตั้งศูนย์อำนวยความสะดวกกิจภายในโรงไฟฟ้าคลองหลวง
2. การช่วยเหลือผู้ประสบภัย ให้ใช้น้ำหนัาที่ใส่สำคัญเป็นอันดับแรก
3. กรณีเกิดเหตุการณ์สามารถ ให้ติดต่อขอรับการสนับสนุนจากกองอำนาจการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเทศบาลเมืองคลองหลวง เพื่อขอความช่วยเหลือ
4. จัดให้มีการจัดระบบรักษาความปลอดภัยบริเวณที่ได้รับความสะดวกโดยเฉพาะบริเวณอาคาร โดยการประกาศเป็นเขตควบคุม ห้ามผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในพื้นที่ที่กำหนด เพื่อความสะดวกต่อการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ รวมทั้งการจัดการจราจรบริเวณที่ประสบภัย
5. การรายงานความเสียหายและความช่วยเหลือให้รายงานเป็นระยะ ไปยังศูนย์อำนวยความสะดวกเพื่อให้บริการช่วยเหลืออย่างเป็นปัจจุบันจนกว่าเหตุการณ์จะยุติ

การฟื้นฟูบูรณะ

1. แจ้งโรงพยาบาลฉุกเฉินพระเกียรติธรรมศาสตร์ เข้าทำการปฐมพยาบาลผู้บาดเจ็บ หรือจัดส่งเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล โดยคำนึงถึงความปลอดภัยในชีวิตเป็นสำคัญ
2. สืบสวนความเสียหายทุกด้านอย่างละเอียด ทั้งด้านชีวิตและทรัพย์สิน เพื่อประโยชน์ในการเข้าช่วยเหลือ
3. จัดการประชาสัมพันธ์ เพื่อฟื้นฟูสภาพจิตใจและสร้างความเชื่อมั่น ในการให้ความช่วยเหลือ ต่อผู้ประสบภัยอย่างเต็มที่และเท่าเทียมกัน
4. การซ่อมแซมส่วนที่เสียหาย โดยดำเนินการตามที่พิจารณาเห็นว่าซ่อมแซมได้ และดำเนินการโดยเร็ว เพื่อให้สามารถใช้งานได้ตามปกติ ในกรณีที่ไม่สามารถซ่อมแซมได้ ให้จัดการรื้อถอนออกไปเพื่อป้องกันอันตรายที่ยังเกิดขึ้น

15.3 แผนป้องกันและบรรเทาภัยจากแผ่นดินไหวและอาถรรพณ์ในที่ทำงาน

บริเวณพื้นที่ของโรงไฟฟ้ามีความเสี่ยงภัยจากแผ่นดินไหว คือ บริเวณภาคเหนือและตะวันตกเฉียงเหนือของประเทศ เป็นพื้นที่ที่มีแผ่นดินไหวขนาดกลาง (ประมาณ 5.0-5.9 ริกเตอร์) เกิดขึ้นบ่อยครั้ง และเป็นพื้นที่ที่เชื่อว่ามีโอกาสเกิดแผ่นดินไหวขนาดใหญ่ประมาณ (ประมาณ 6.0-7.5 ริกเตอร์) ซึ่งมีศักยภาพสูงในการทำลายอาคารบ้านเรือนพื้นที่เสี่ยงที่มีความเสี่ยง คือ ภาคตะวันออก ถึงแม้จะตั้งอยู่ไกลจากบริเวณแหล่งกำเนิดแผ่นดินไหว แต่อาจได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหวขนาดใหญ่ในระยะ ใกล้ ได้ จนเป็นเหตุให้เกิดความเสียหายหรือพิบัติภัยตามมาได้

วัตถุประสงค์

1. เป็นแนวทางในการดัดแปลงการป้องกันและการประสานการปฏิบัติงานระหว่างหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้สามารถดำเนินกิจกรรมป้องกันและแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้ทันเวลา และได้อย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ
2. เป็นข้อกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบ ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องไว้ให้พร้อมต่อการปฏิบัติงานในระยะก่อนเกิดภัย จะเกิดภัย และภายหลังภัยได้ทันทีไปแล้ว

การเตรียมการก่อนเกิดเหตุ

1. มตรการป้องกันอุบัติเหตุ

1. SHE รวบรวมข้อมูลการเกิดแผ่นดินไหวในประเทศไทย ประเมินสถานการณ์การเกิดภัยจากแผ่นดินไหวและอาคารถล่ม
2. SHE จัดให้มีการซ้อม ฝึกซ้อม อบรม และแบ่งหน้าที่รับผิดชอบในการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยที่เกี่ยวข้อง
3. SHE จัดให้มีการประชาสัมพันธ์ การเฝ้าระวัง สถานการณ์ตลอด 24 ชม
4. สื่อสารขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานใหญ่ที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียง เพื่อประสานการตรวจสอบของเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบ พร้อมทั้งกำหนดส่งเสริมให้ปรับปรุงแก้ไขให้การใช้ประโยชน์อาคารที่ก่อสร้างไว้แล้ว และ/หรืออาคารที่จะก่อสร้างใหม่ให้ถูกต้องตามระเบียบกฎหมาย สามารถป้องกันและระงับเหตุที่มีผลต่ออาคารความเหมาะสม
5. ติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิด หรือ CCTV เพื่อเฝ้าระวังตลอด 24 ชม

2. มตรการบริหารจัดการป้องกันภัย

1. เตรียมสถานที่สำหรับอพยพผู้ประสบภัย และวัสดุอุปกรณ์ อาพาหะ
2. จัดเตรียมยานพาหนะ เพื่อเตรียมการอพยพผู้ประสบภัยและการขนส่งสิ่งของที่เป็นอันตราย
3. SHE จัดเตรียมเครื่องมือสื่อสาร ให้สามารถติดต่อสื่อสารกับทีมผู้เกี่ยวข้อง รวมทั้งติดต่อผู้บริหารได้อย่างต่อเนื่อง
4. SHE จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ที่สามารถนำไปใช้เพื่อปิดกั้นบริเวณพื้นที่ที่เกิดการพังทลายหรือถล่มของพื้นที่เพื่อความปลอดภัยของผู้คน
5. ตรวจสอบความปลอดภัยของถังเก็บเพลิง ระบบท่อและอุปกรณ์ พร้อมทั้งประเมินความเสี่ยงจากสาเหตุของระบบเชื้อเพลิง ที่จะเกิดจากแผ่นดินไหวและปรับปรุงให้สามารถต้านแผ่นดินไหวได้ในระดับที่เหมาะสม

การปฏิบัติในภาวะเกิดเหตุฉุกเฉิน

1. มตรการเตือนภัย

1. ตรวจสอบจากสัญญาณแจ้งเตือนต่างๆ ที่ใช้งานอยู่ในโรงไฟฟ้า เช่น สัญญาณแจ้งเตือนแผ่นดินไหว
2. ตรวจสอบข่าวแผ่นดินไหว จากสื่อต่างๆ และจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง
3. แจ้งเตือนภัยให้พนักงานและผู้ที่เกี่ยวข้อง หลบภัยบริเวณอาคาร

2. มตรการระงับอุบัติเหตุ

1. ดำเนินการตามขั้นตอนเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน
2. จัดตั้งศูนย์ควบคุมเฉพาะกิจขึ้นภายในโรงไฟฟ้าของหน่วยงาน
3. ปิดกั้นพื้นที่ ไม่ให้ผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าพื้นที่ที่เกี่ยวข้องโรงไฟฟ้า
4. จัดหน่วยกู้ชีพที่มีความสามารถในการกู้ชีพการกู้ชีพผู้ประสบภัย หน่วยงานพยาบาล หน่วยดับเพลิง หน่วยความปลอดภัยและจราจร พนักงานสื่อสาร เป็นต้น
5. จัดให้มีการจัดระบบรักษาความปลอดภัยบริเวณที่ได้รับความเสี่ยง โดยเฉพาะบริเวณอาคาร โดยการประกาศเป็นเขตควบคุม ห้ามผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าพื้นที่ที่กำหนด เพื่อความปลอดภัยการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ รวมทั้งการจัดการจราจรบริเวณที่ประสบภัย
6. เมื่อพื้นที่เกิดภัยแผ่นดินไหวและหรืออาคารถล่มเกินขีดความสามารถ ให้ติดต่อขอรับการสนับสนุนจากหน่วยงานการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเทศบาลเมืองคลองหลวง เพื่อความช่วยเหลือ

การปฏิบัติหลังเกิดเหตุฉุกเฉิน

1. มตรการบริหารจัดการฟื้นฟู

1. ดำเนินการตามขั้นตอนการดำเนินการภายหลังเกิดเหตุฉุกเฉิน (หน้า 31)
 - การยกเลิกภาวะฉุกเฉิน
 - การดำเนินงานหลังภาวะฉุกเฉิน (กรณี มีผู้บาดเจ็บเสียชีวิต)
2. ค้นหาและช่วยเหลือผู้ประสบภัย
3. แจ้งโรงพยาบาล โดยคำนึงถึงความปลอดภัยในการปฐมพยาบาลผู้บาดเจ็บ หรือจัดส่งเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล โดยคำนึงถึงความปลอดภัยในการเคลื่อนย้ายในรถเป็นสำคัญ
4. ดำเนินการฟื้นฟู สถานที่ปฏิบัติงาน และบุคลากร ให้กลับคืนสู่สภาพปกติโดยเร็ว

16. แผนการป้องกันและบรรเทาภัยที่เกิดจากโรคระบาดในที่ทำงาน

16. แผนป้องกันและบรรเทาภัยที่เกิดจากอาการแพร่ระบาดจากโรคติดต่อในที่ทำงาน

คนที่มีการระบาดของโรคติดต่อต่างๆ อยู่เป็นระยะๆ อยู่เป็นการป้องกัน และแก้ไขมิให้เกิดความเสียหายในการดำเนินงานของบริษัทฯ จึงกำหนดแผนป้องกันและแก้ไขการแพร่ระบาดจากโรคติดต่อในที่ทำงานดังต่อไปนี้

วัตถุประสงค์

1. เป็นแนวทางในการเตรียมการป้องกันและการประสานการปฏิบัติงานระหว่างหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้สามารถดำเนินการป้องกันและแก้ไขปัญหามารเกิดจากโรคระบาด ได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ
2. เป็นการกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบ ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องไว้ให้พร้อมต่อการปฏิบัติงานในระบะก่อก่เกิดภัย ขณะเกิดภัย และภายหลังภัยได้ผ่านพ้นไปแล้ว

การเตรียมการก่อนเกิดเหตุ

1. จัดให้มีการทำความสะอาดจุดที่อาจเป็นแหล่งแพร่เชื้อ เช่น มือจับประตู ราวบันได ไอร์ทีกึ่งลิโระ และจุดสัมผัสอื่นๆ ด้วยแอลกอฮอล์ ทุก 2 ชั่วโมง และ จัดหาแอลกอฮอล์ให้ ครอบคลุมถึงพนักงาน เจ้าหน้าที่ และประชาชนผู้มาติดต่อหาความสะอาด
2. จัดให้มีการคัดกรองการเข้ามาด้วยอุณหภูมิและอาการต่างๆไว้ ที่ห้องรับรองทุกคน
3. ทุกคนควรสวมหน้ากากอนามัย โดยใส่ เจลล้างมือ ที่ติดตั้งไว้ทุกอาคาร
4. ทุกคนไม่ได้แก้วน้ำ หอยหลอดน้ำ ช้อนอาหาร ผ้าเช็ดมือ ผ้าเช็ดตัว ร่วมกับผู้อื่น
5. ทุกคนไม่ควรพูดคุยใกล้ชิดกับผู้ที่มีอาการจากโรคติดต่อ
6. ทุกคนควรหลีกเลี่ยงการอยู่ในสถานที่ที่มีผู้คนแออัดและอากาศสกปรกไม่ได้รับเวียน โดยไม่จำเป็น
7. ทุกคนควรหลีกเลี่ยงการให้ผู้อื่นสัมผัสกับร่างกาย และออกถึงภายนอกเสมอ เพื่อให้ร่างกายแข็งแรง
8. ผู้ที่มีอาการใกล้เคียงกับการจากโรคติดต่อ เช่น โรคตาแดง โรคท้องร่วง โรคไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์ใหม่ 2009 เป็นต้น ขอความร่วมมือให้สวมหน้ากากอนามัย โดยติดต่อขอรับให้ที่หน่วยงาน หรือเจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป และพบแพทย์เพื่อทำการรักษา หากมีอาการที่คาดว่าติดเชื้ออยู่จน หมดความ หตุฐาน
9. ในกรณีผู้ที่เกี่ยวข้องเป็นโรคไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์ใหม่ 2009 ที่อยู่ในกลุ่มเสี่ยงหรือมีโรคประจำตัวได้แก่ โรคปอด หอบหืด โรคหัวใจ โรคไต เบาหวาน ภูมิคุ้มกันต่ำ (มะเร็ง) โรคอ้วน ผู้สูงอายุ มากกว่า 65 ปี เด็กอายุต่ำกว่า 5 ปี หญิงมีครรภ์ และ ผู้มีโรคเรื้อรังอื่นๆ ควรเพิ่มความระมัดระวังและดูแลสุขภาพให้แข็งแรง เนื่องจากมีความเสี่ยงในความเสี่ยงรุนแรงมากกว่าคนปกติทั่วไป

การปฏิบัติเมื่อเกิดภาวะระบาดในที่ทำงาน

1. เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยทุกคนที่ต้องประสานงานกับบุคคลภายนอกเห็นติดต้องประสานงานหากตก อนามัยที่ขอป้องกันกรณีติดต่อจากบุคคลภายนอก

2. ผู้บังคับบัญชาเห็นสมควรสั่งการส่วนอื่นไป และ ผู้ควบคุมงานแจ้งทหารยาชีพ หรือจัดทหารเป็น ผู้รับผิดชอบในการดูแล ผู้ได้รับฉัณบัญชา พนักงานทั้งหมดในสังกัด หรือ บุคคลภายนอกที่เข้ามา ติดต่งงาน ในการแจ้งความให้หน่วยงานภายนอก ในกรณีที่มีเส้นว่าบุคคลนั้นเมื่อการ อย่หรือจน หรือ ขย ความร่วมมือให้ทุกคนที่ต้องทำงานร่วมกันแบบใกล้ชิด เช่น ประชุมร่วมกัน ตามได้แก่พนักงานอนามัย ตลอดจน
3. เมื่อผู้รับผิดชอบตามข้อ 2. พบเห็น หรือ ทราบว่า มีผู้ที่ถือการกักจะเป็็นโรคติดต่อ เช่น โรคตาแดง โรคท้องร่วง โรคไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์ใหม่ 2009 เป็นต้น ให้ส่งตัวไปให้แพทย์ทำการตรวจรักษาและ แจ้งให้ SHE เข้าไปติดตาม ดูแล การรักษาพยาบาล ของพนักงาน
4. เมื่อพบว่ามีผู้ป่วยเป็น โรคระบาดภายในบริเวณพื้นที่โรง ให้ให้ของกลาง ให้ SHE ปิดกั้นบริเวณตามที่ จำเป็นและแจ้งให้ Admin. ทราบเพื่อเริ่มแจ้งทั่วถึงที่ความสะอาดบริเวณนั้น
5. สำหรับงานเดินเครื่อง และบำรุงรักษา ขอให้ ผู้จัดการส่วน ผู้ติดตามการเข้าป่วย และการลาของ พนักงานและพนักงานจ้างเหมาในสังกัด เพื่อประเมินสถานการณ์ และวางแผนในการจัดหาพนักงาน หดแทนพนักงานและพนักงานจ้างเหมาในสังกัดที่ลาป่วย คนความจำเป็น เพื่อให้ได้เกิดความเสียหาย ต่อการดำเนินงานของบริษัท
6. เพื่อเป็นการช่วยเหลือ และบรรเทาความเดือดร้อนของพนักงาน หากพนักงานป่วยเป็นโรคระบาด ซึ่ง ingsดกระทบโดยตรงต่อการดำเนินงานของบริษัท นอกเหนือจากประกันสุขภาพที่มีบริษัทจัดเตรียมไว้ สำหรับดูแลการรักษาพยาบาลให้แก่พนักงานแล้ว หากพนักงานมีค่าใช้จ่ายส่วนเกินรักษาพยาบาล ประเทศ OPD เนื่องจากแพทย์สั่งให้ตรวจหาเชื้อจากโรคระบาดดังกล่าว บริษัท จะจ่ายค่ารักษาพยาบาล ส่วนเกินดังกล่าวให้กับพนักงาน โดยพนักงานขออนุมัติค่าใช้จ่ายส่วนเกินพร้อมแนบหลักฐาน ใบเสร็จรับเงิน ใบรับรองแพทย์ที่ระบุการสั่งให้ตรวจหาเชื้อจากโรคระบาดดังกล่าว ให้ Plant Manager อนุมัติ

การปฏิบัติเมื่อเกิดภาวะระบาดในที่ทำงาน

1. ให้มีการประชุมระดับชั้นเพื่อสร้างขวัญและกำลังใจให้กับพนักงานและผู้เกี่ยวข้อง ที่ประสบภัยให้ กลับเข้าสู่ภาวะปกติได้เร็ว

17. แผนการป้องกันและบรรเทาภัยที่เกิดจากการก่อวินาศกรรม

17. แผนป้องกันและบรรเทาภัยที่เกิดจากการก่อวินาศกรรม

จากปัญหาค้างๆ ที่เกิดขึ้นในประเทศ โดยเฉพาะภายในพื้นที่จังหวัดปทุมธานี เช่นปัญหาทางด้านเศรษฐกิจ สังคม ความมั่นคงและปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม อาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อกิจกรรมชีวิตขึ้นได้ ดังนั้นเพื่อให้การแก้ไขป้องกันภัยหรือบรรเทาภัยเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ จึงได้กำหนดแผนป้องกันและบรรเทาภัยจากการก่อวินาศกรรมขึ้น เพื่อให้พร้อมผู้เกี่ยวข้อง

วัตถุประสงค์

1. เป็นแนวทางในการเตรียมการป้องกันและการประสานการปฏิบัติงานระหว่างหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งหน่วยงานภายใน โรงไฟฟ้า ตลอดจนกระทรวงและหน่วยงานภายนอก เพื่อให้สามารถดำเนินการป้องกันและแก้ไขปัญหามันที่เกิดจากการก่อวินาศกรรมได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ
2. เป็นการกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบ ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องไว้ให้พร้อมต่อการปฏิบัติงานในระลอกก่อนเกิดภัย ขณะเกิดภัย และภายหลังภัยก็ได้ดำเนินการไปแล้ว

แนวเตรียมการก่อนเกิดเหตุ

1. SHE ฝ่ายระวังและหาข่าวการก่อวินาศกรรมที่อาจเกิดขึ้นภายในโรงไฟฟ้า ตลอดจนแหล่งแจ้งข่าวที่เชื่อถือได้ตลอดเวลา โดยเฉพาะช่วงเวลาที่มีเหตุการณ์ที่ไม่ปกติ เช่น กรณีมีการชุมนุมประท้วงต่างๆ ภายในพื้นที่ใกล้ตัวโรงไฟฟ้า ตลอดจน
2. กำหนดกฎระเบียบขั้นต้นภายในพื้นที่โรงไฟฟ้า ตลอดจนแหล่งก่อนได้รับอนุญาตจาก SHE
3. กำหนดกฎระเบียบให้ผู้ใช้จะเข้ามติดลองบนหรือปฏิบัติงานภายในโรงไฟฟ้า ตลอดจน สิ่งอำนวยความสะดวกของเขตรวม และยอมรับก่อนเข้าทำงานจากเจ้าหน้าที่ก่อนทุกครั้ง
4. กำหนดกฎระเบียบให้รถทุกคันที่จะเข้าในโรงไฟฟ้า ตลอดจน สิ่งอำนวยความสะดวกทั่วๆ ไปทุกคัน หรือผ่านการคุ้มครองทางวัตถุระเบิด
5. ใช้เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย ทำหน้าที่เฝ้าระวังภายในโรงไฟฟ้า ตลอดจนตลอดเวลา
6. ติดตั้งกล้องวงจรปิดในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงภายในโรงไฟฟ้า ตลอดจน สิ่งอำนวยความสะดวก

การปฏิบัติในสภาวะเกิดเหตุฉุกเฉิน

1. กรณีที่ทราบข่าวว่ามีเหตุการณ์ผิดปกติเกิดขึ้น ไม่ว่าจะเป็นภายในโรงไฟฟ้า ตลอดจนแหล่งหรือบริเวณพื้นที่ใกล้เคียง ให้รายงานผู้บริหารทราบทันที
2. กรณีมีกลุ่มผู้ชุมนุมประท้วงมาชุมนุมประท้วงที่บริเวณด้านหน้าประตูทางเข้า-ออก ให้ SHE ทำการปิดประตู ทางเข้า-ออก และห้ามไม่ให้ผู้ที่ไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องเข้าภายในโรงไฟฟ้า ตลอดจน สิ่งอำนวยความสะดวกให้ผู้บริหารทราบทันที

3. กรณีมีผู้พบเห็นวัตถุต้องสงสัยภายในพื้นที่โรงไฟฟ้า ตลอดจนแหล่ง ให้ SHE ทำการปิดกั้นบริเวณพื้นที่ทันที จึงห้ามมิให้ผู้ใดเข้าตรวจกับผู้อื่นให้พบผู้พบเห็น ไปยังพื้นที่ที่ปลอดภัยและรีบรายงานให้ผู้บริหารทราบทันที
4. กรณีเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินผู้ได้รับบาดเจ็บ ให้ปฐมพยาบาลช่วยเหลือผู้บาดเจ็บที่ บำบัดความสามารถที่ช่วยเหลือได้ ให้รีบนำผู้บาดเจ็บส่งโรงพยาบาล
5. การรายงานความเสียหายและความช่วยเหลือให้รายงานเป็นระยะ ไปยังศูนย์ด้านความปลอดภัย เพื่อให้ผู้บริหารทราบข้อมูลอย่างเป็นปัจจุบันจนกว่าเหตุการณ์จะคลี่คลาย

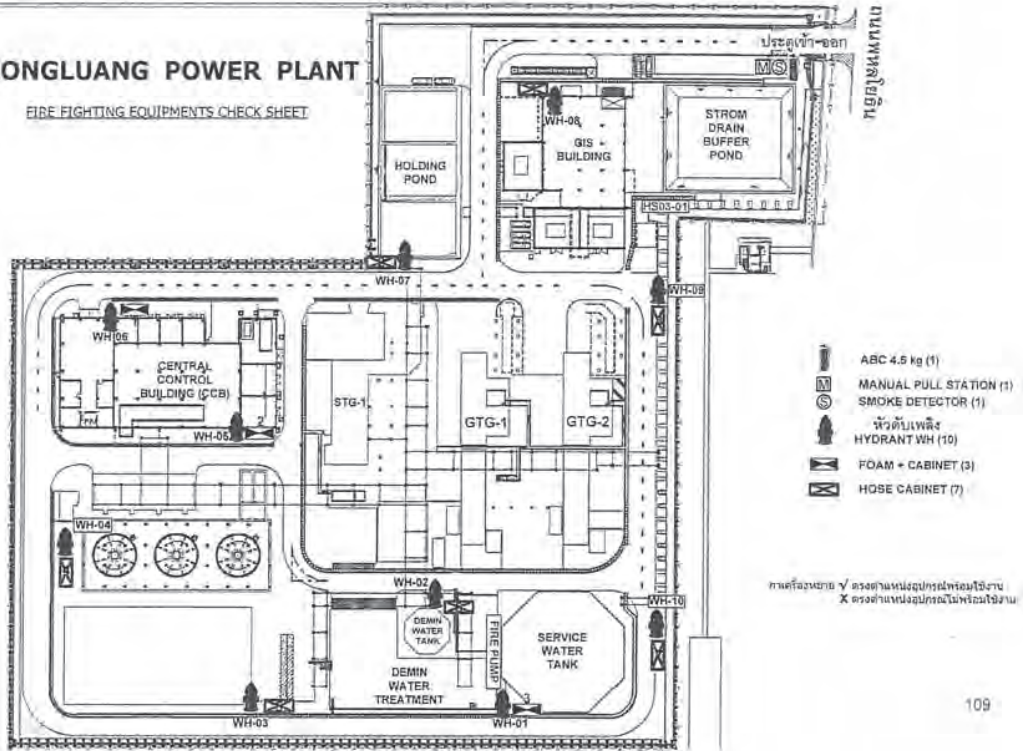
การปฏิบัติในสภาวะยังเกิดเหตุฉุกเฉิน

1. SHE มีหน้าที่รับผิดชอบในการตรวจสอบความเสียหายต่างๆ ที่เกิดขึ้น เพื่อฟื้นฟูสภาพแวดล้อม ที่ได้รับความเสียหาย โดยประสานกับหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องตามแผนฉุกเฉิน โรงไฟฟ้า ตลอดจนแหล่ง
2. SHE มีหน้าที่รับผิดชอบในการเผชิญเหตุที่เกี่ยวข้องประจวบตามลำดับเหตุการณ์เพื่อหาทางแก้ไขและป้องกันต่อไป

แผนที่แสดงอุปกรณ์ดับเพลิงและแจ้งเตือนภายในโรงไฟฟ้า

KLONGLUANG POWER PLANT

FIRE FIGHTING EQUIPMENTS CHECK SHEET



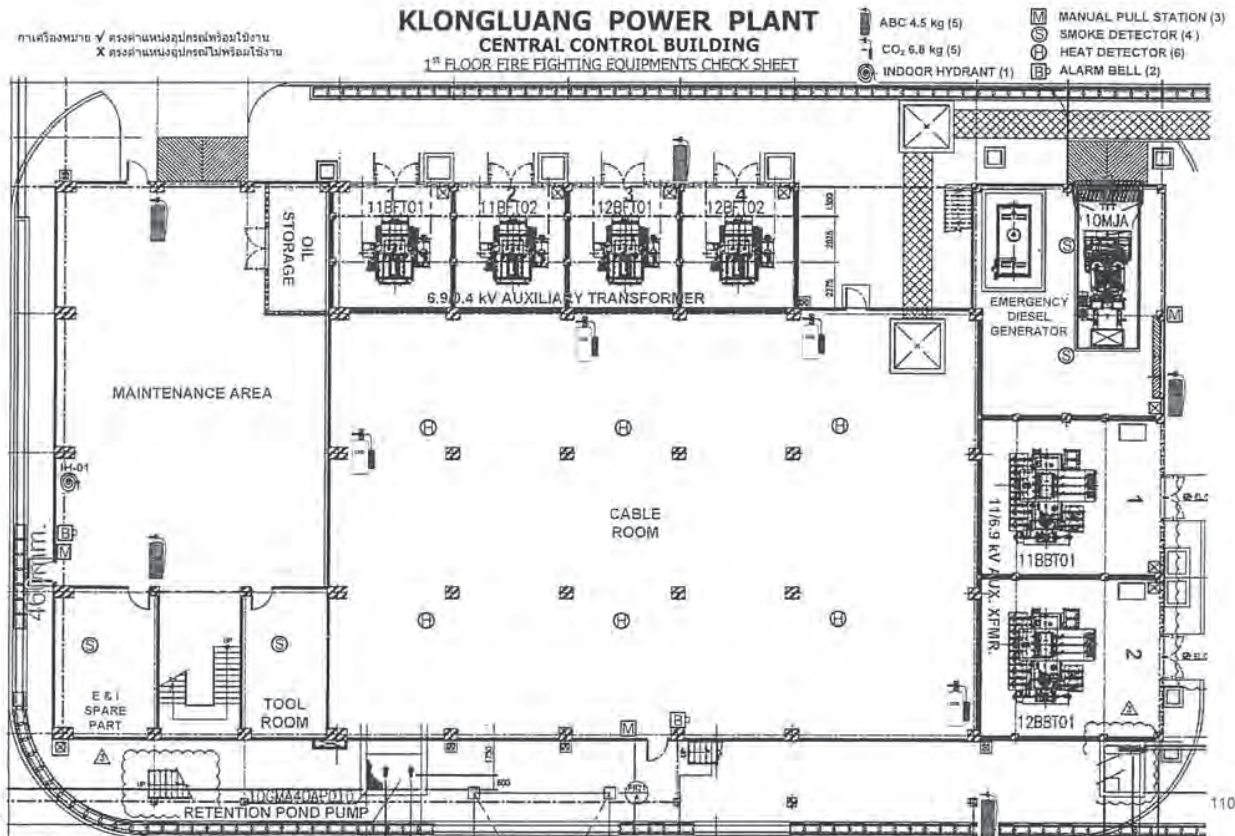
109

KLONGLUANG POWER PLANT

CENTRAL CONTROL BUILDING

1st FLOOR FIRE FIGHTING EQUIPMENTS CHECK SHEET

ตามเครื่องหมาย ✓ ตรงตำแหน่งอุปกรณ์พร้อมใช้งาน
X ตรงตำแหน่งอุปกรณ์ไม่พร้อมใช้งาน

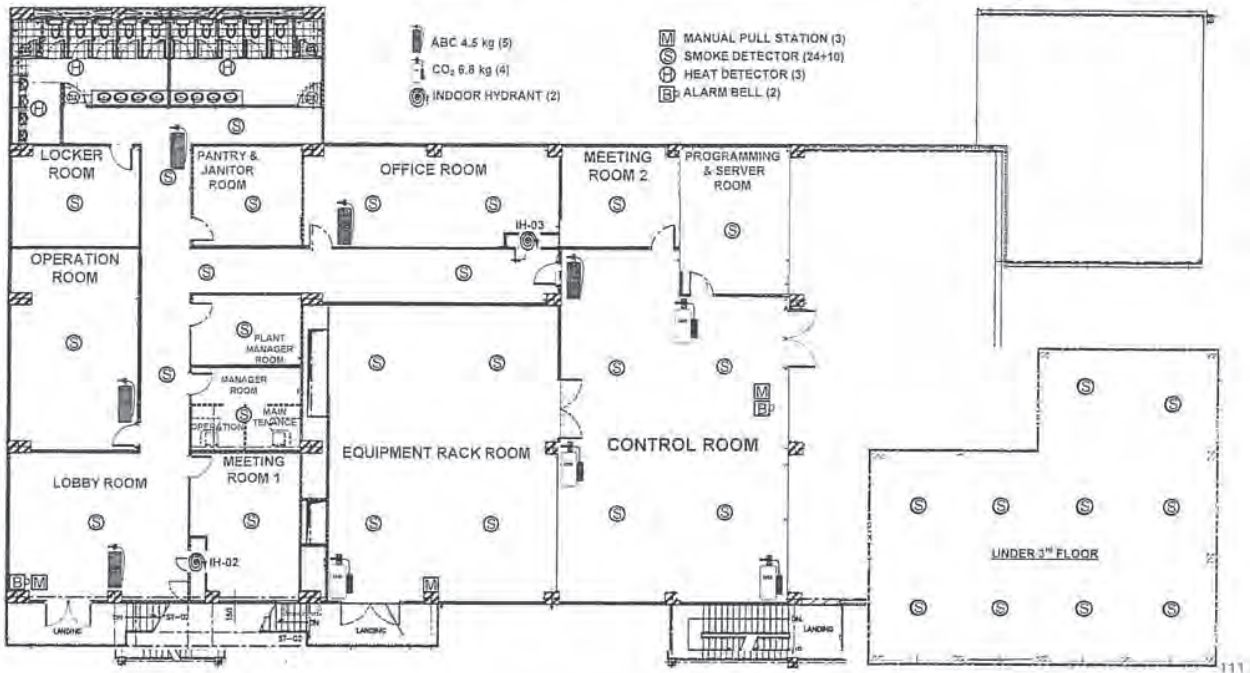


110

การเครื่องหมาย ✓ ตรงตำแหน่งอุปกรณ์หรือใช้งาน
 X ตรงตำแหน่งอุปกรณ์ไม่พร้อมใช้งาน
 การเครื่องหมาย X ตรงตำแหน่งอุปกรณ์ไม่พร้อมใช้งาน

KLONGLUANG POWER PLANT **KLONG LUANG VER PLANT** **CENTRAL CONTROL BUILDING** **3rd FLOOR FIRE FIGHTING EQUIPMENTS CHECK SHEET**

- ABC 4.5 kg (1)
- CO₂ 5.5 kg (6)
- MANUAL PULL STATION (2)
- SMOKE DETECTOR (14)
- HEAT DETECTOR (1)
- ALARM BELL (2)

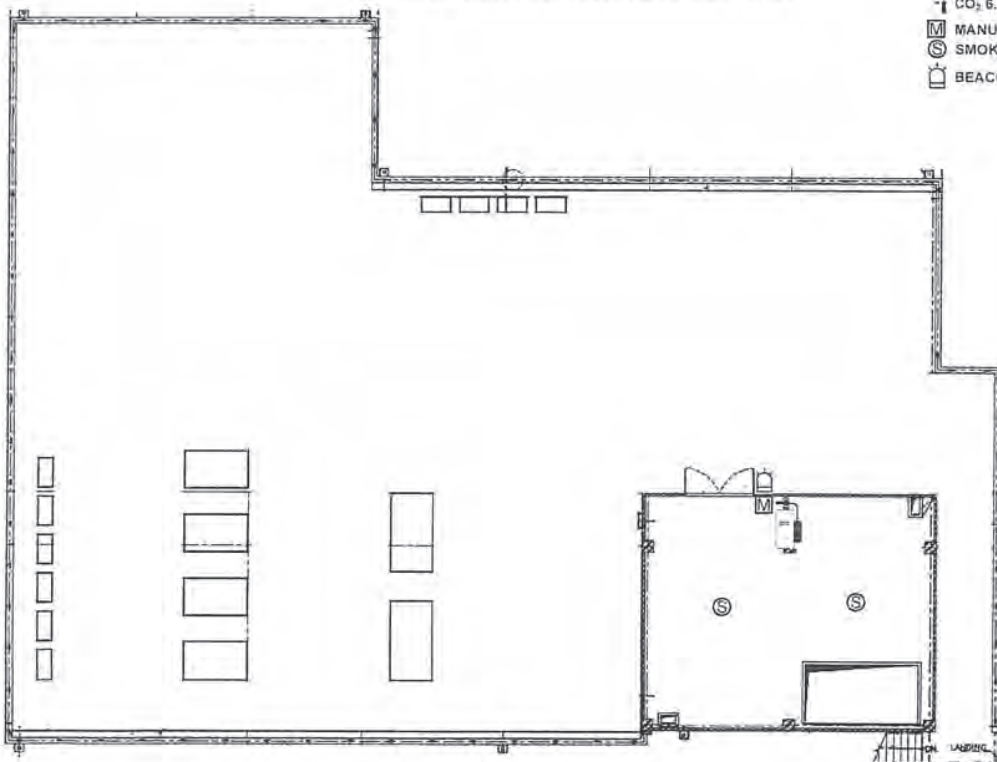


การเครื่องหมาย ✓ ตรงตำแหน่งอุปกรณ์หรือใช้งาน
 X ตรงตำแหน่งอุปกรณ์ไม่พร้อมใช้งาน

KLONGLUANG POWER PLANT **CENTRAL CONTROL BUILDING**

4th FLOOR FIRE FIGHTING EQUIPMENTS CHECK SHEET

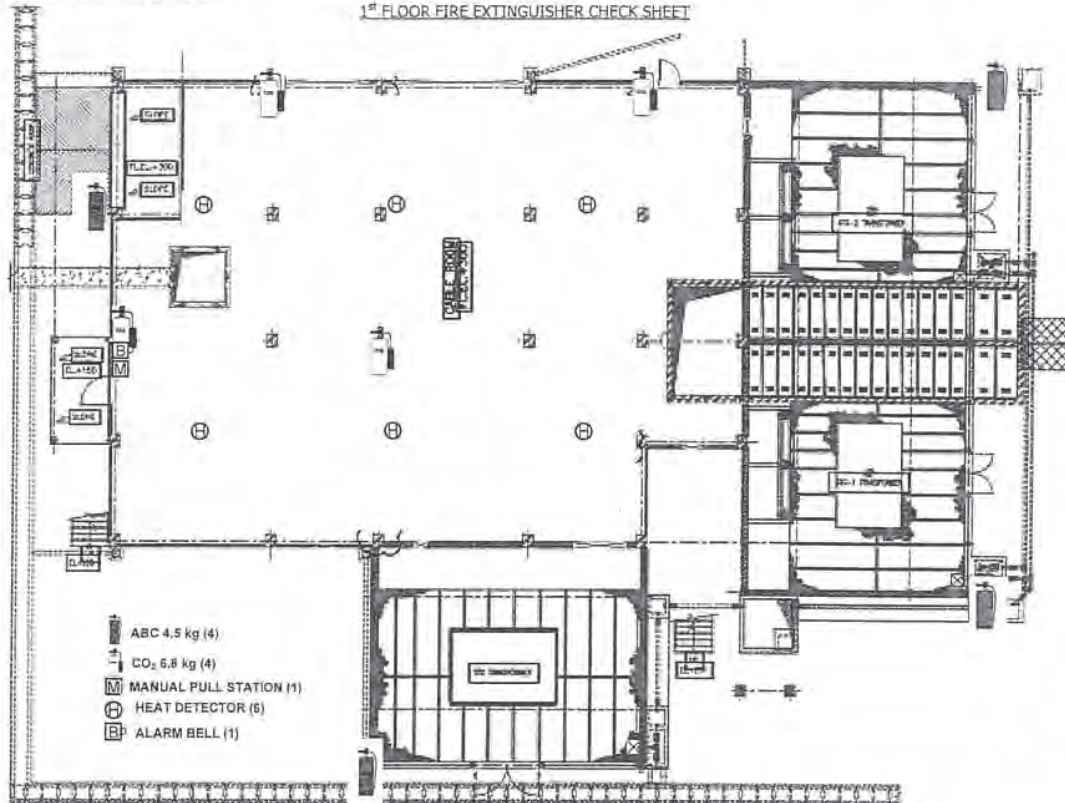
- CO₂ 6.8 kg (1)
- MANUAL PULL STATION (1)
- SMOKE DETECTOR (2)
- BEACON FLASHING (1)



KLONGLUANG POWER PLANT **GIS BUILDING**

กาเครื่องหมาย ✓ ตรงตำแหน่งอุปกรณ์ป้องกัน
X ตรงตำแหน่งอุปกรณ์ไม่พร้อมใช้งาน

1st FLOOR FIRE EXTINGUISHER CHECK SHEET

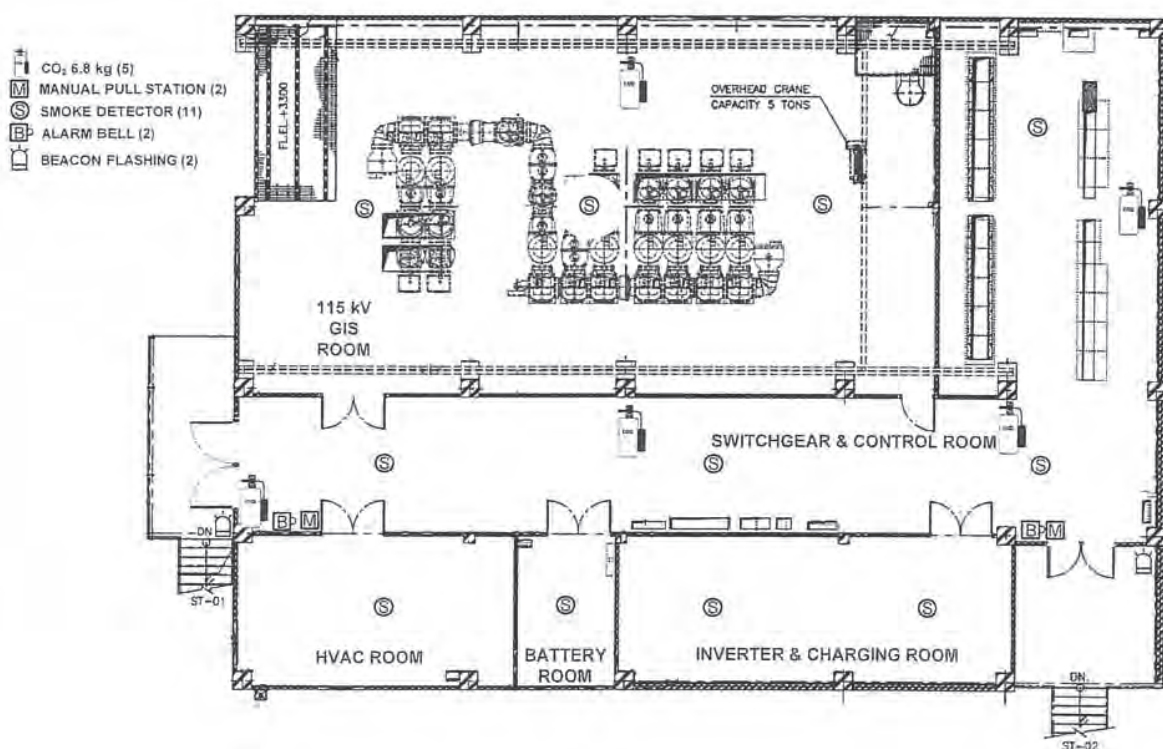


113

KLONGLUANG POWER PLANT **GIS BUILDING**

กาเครื่องหมาย ✓ ตรงตำแหน่งอุปกรณ์ป้องกัน
X ตรงตำแหน่งอุปกรณ์ไม่พร้อมใช้งาน

2nd FLOOR FIRE EXTINGUISHER CHECK SHEET

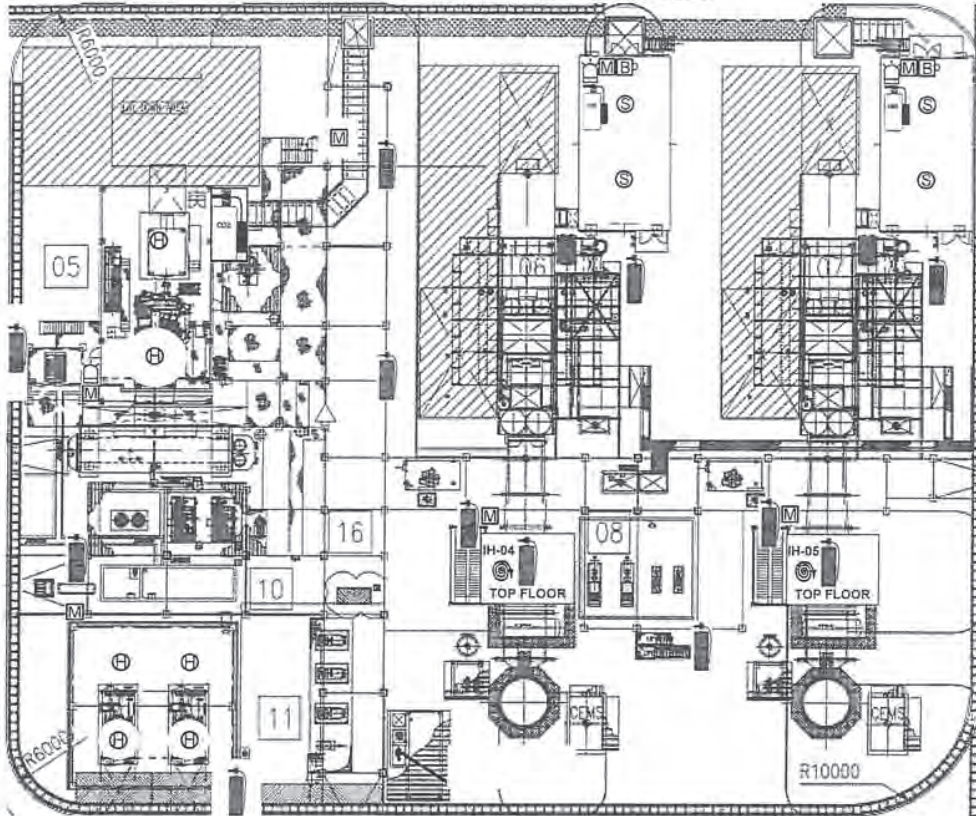


114

การติดตั้งหมอกควัน ✓ ตรงตำแหน่งอุปกรณ์ในห้องใช้งาน
X ตรงตำแหน่งอุปกรณ์ที่ไม่พร้อมใช้งาน

KLONGLUANG POWER PLANT STG, GTG, HRSG

FIRE EXTINGUISHER CHECK SHEET



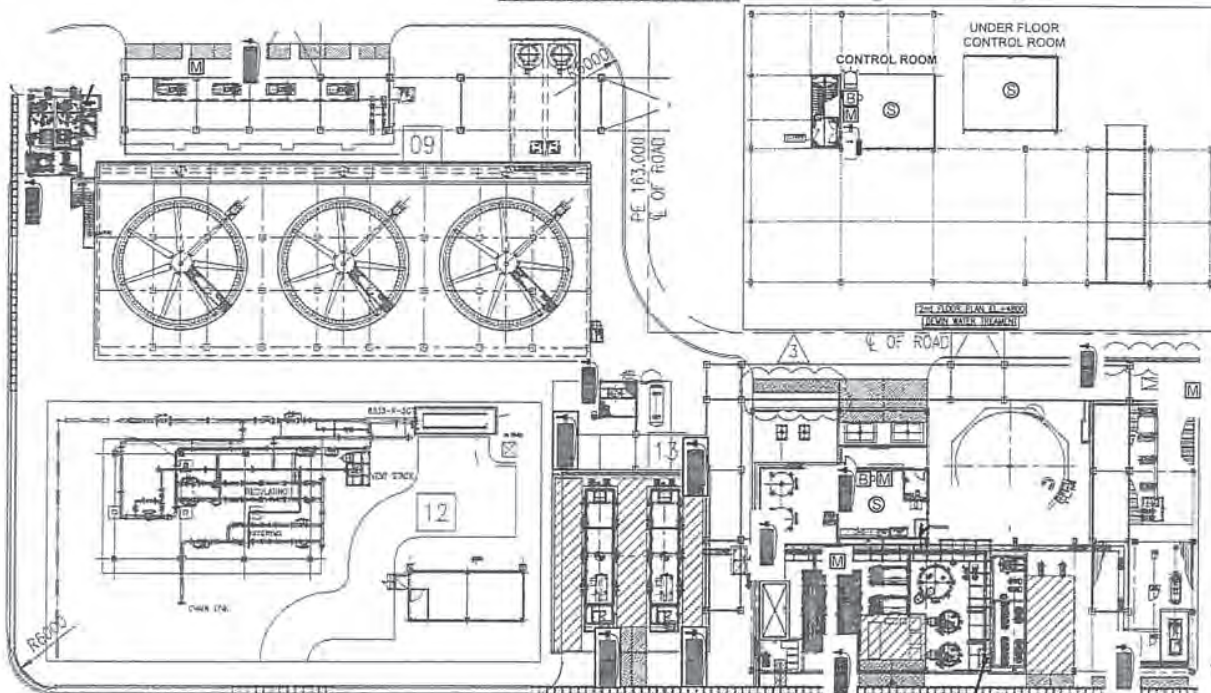
- ABC 4.5 kg (12)
- CO₂ 23.0 kg (1)
- CO₂ 5.8 kg (2)
- MANUAL PULL STATION (7)
- SMOKE DETECTOR (4)
- HEAT DETECTOR (5)
- ALARM BELL (2)
- BEACON FLASHING (3)
- MOTOR SILEN (1)
- INDOOR HYDRANT (2)

115

การติดตั้งหมอกควัน ✓ ตรงตำแหน่งอุปกรณ์ในห้องใช้งาน
X ตรงตำแหน่งอุปกรณ์ที่ไม่พร้อมใช้งาน

KLONGLUANG POWER PLANT COOLING TOWER, GAS METERING & COMPRESSOR, DEMIN. PLANT

FIRE EXTINGUISHER CHECK SHEET



- ABC 4.5 kg (8)
- ABC 9.0 kg (4)
- CO₂ 5.8 kg (1)
- MANUAL PULL STATION (5)
- SMOKE DETECTOR (3)
- ALARM BELL (2)
- BEACON FLASHING (1)

116

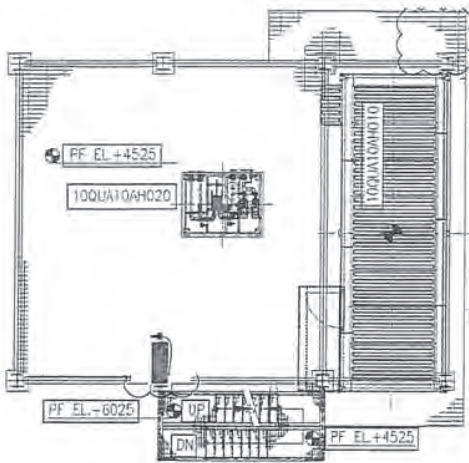
KLONGLUANG POWER PLANT DEAERATOR

2nd 3rd 4th PLAN FIRE EXTINGUISHER CHECK SHEET

กาเครื่องหมาย ✓ ตรงตำแหน่งอุปกรณ์ไฟฟรอนโรงงาน
X ตรงตำแหน่งอุปกรณ์ไม่พร้อมใช้งาน

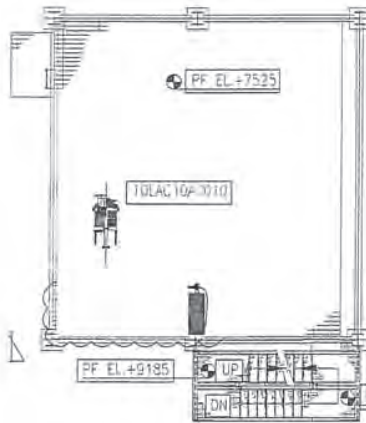
ABC 4.5 kg (3)

INDOOR HYDRANT (1)



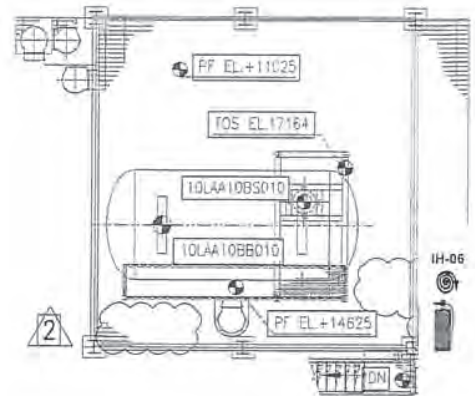
2nd PLAN VIEW EL.+4500

DEAERATOR



3rd PLAN VIEW EL.+7500

DEAERATOR



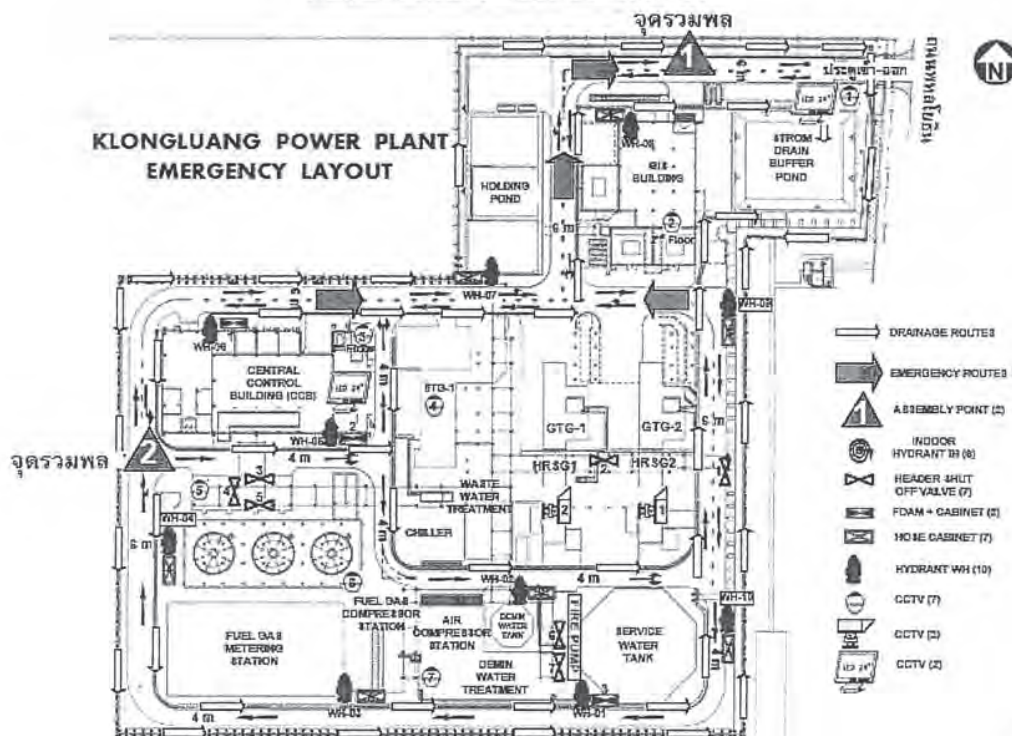
4th PLAN VIEW EL.+11000

DEAERATOR

117

แสดงอุปกรณ์ดับเพลิงทั้งหัว Hydrant จุดรวมพล และทางระบบหนีไฟ

KLONGLUANG POWER PLANT EMERGENCY LAYOUT



118

คำจำกัดความ

1. โรงไฟฟ้าคลองหลวง
หมายถึง บริษัท คลองหลวง ยูทิลิตี้ จำกัด โรงไฟฟ้าคลองหลวง
2. ผู้จัดการทั่วไป โรงไฟฟ้า (General Manager)
หมายถึง ผู้จัดการทั่วไป โรงไฟฟ้าคลองหลวง
3. ผู้จัดการส่วนเดินเครื่อง (Operation Manager)
หมายถึง ผู้จัดการส่วนเดินเครื่อง โรงไฟฟ้าคลองหลวง
4. ผู้จัดการส่วนบำรุงรักษา (Maintenance Manager)
หมายถึง ผู้จัดการส่วนบำรุงรักษา โรงไฟฟ้าคลองหลวง
5. SHE (Safety, Health and Environment)
หมายถึง พนักงานด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม
6. รป.
หมายถึง เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยของผู้รับจ้าง ที่ทำงานตามสัญญาจ้างเหมาตามสัญญา จ้างรักษาความปลอดภัย ระหว่าง โรงไฟฟ้าคลองหลวง กับ ผู้รับจ้าง
7. กอ.ปท.
หมายถึง กองอำนาจการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมาย ที่เกี่ยวข้องกันแผนะระดับเขตอุตสาหกรรมฉบับนี้โดยตรง คือ กอ.ปท.เทศบาลเมืองคลองหลวง และ กอ.ปท.จังหวัดปทุมธานี
8. จุดรวมพล (Assembly Point)
หมายถึง พื้นที่ซึ่งกำหนดไว้สำหรับการรวมพลกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน มีด้วยกัน 2 จุด จุดที่ 1 ใช้เพื่อรวบรวมบุคคล / พนักงาน / คนงานทั้งหมด / ผู้มาติดต่องาน และบุคคลภายนอกที่อยู่ในพื้นที่ โรงไฟฟ้าคลองหลวงในกรณีฉุกเฉิน สำหรับจุดที่ 2 ใช้เฉพาะกรณีจุดรวมพลที่ 1 ไม่สามารถใช้งานได้ ทางออกจากโรงไฟฟ้าให้เท่านั้น
9. ทีมกู้ภัย (Rescue Team)
หมายถึง ผู้ทำหน้าที่ให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยที่เกิดเหตุฉุกเฉิน โดยรายงานตรงต่อ OC
10. ผู้นำทีมดับเพลิง (Fire Leader; F/L)
หมายถึง ผู้ทำหน้าที่ควบคุมประสานงานทีมดับเพลิง และทีมช่วยเหลือผู้ติดอยู่ในกรณีเจ็บเหตุ โดยรับคำสั่ง / กฎบัตรการดำเนินการจาก OC มาปฏิบัติ (รวมทั้งทีมสนับสนุนจากภายนอก)
11. ผู้ควบคุมจุดรวมพล
หมายถึง ผู้ทำหน้าที่ในการตรวจสอบหรือนับยอดบุคคล ณ จุดรวมพลนั้นๆ
12. ผู้ประสานงานเหตุฉุกเฉิน (Mutual-Aid Co-Ordinator ; MC)
หมายถึง ผู้ประสานงานระหว่าง OC กับหน่วยงานสนับสนุนภายในและหน่วยงานสนับสนุนจากภายนอก

13. ผู้บัญชาการ ณ จุดเกิดเหตุ (On-scene Commander ; OC)
หมายถึง ผู้จัดการการเจ็บเหตุ ณ จุดเกิดเหตุ
14. ผู้บัญชาการในภาวะฉุกเฉิน (Emergency Director ; ED)
หมายถึง ผู้รับผิดชอบการสั่งการสูงสุดในการฉุกเฉินปฏิบัติหน้าที่ที่ศูนย์ควบคุมเหตุฉุกเฉิน
15. แผนฉุกเฉินจังหวัดปทุมธานี
หมายถึง แผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินจากโรงงานอุตสาหกรรมจังหวัดปทุมธานี ที่หน่วยงานราชการร่วมกับ โรงงานอุตสาหกรรมในจังหวัดปทุมธานีจัดทำขึ้น เพื่อใช้ในการแจ้งเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้น กับ โรงงานอุตสาหกรรม และการขนส่งผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง ใช้บังคับกับทุกโรงงานอุตสาหกรรมในจังหวัดปทุมธานี
16. ทีมดับเพลิง (Fire Team)
หมายถึง ผู้ทำหน้าที่ดับเพลิงหรือช่วยเหลือระบบอุปกรณ์ที่มีใช้งานอยู่ในห้องสื่อสารที่ศูนย์ควบคุมเหตุฉุกเฉิน
17. พนักงานสื่อสาร
หมายถึง ผู้ทำหน้าที่สื่อสารผ่านระบบอุปกรณ์สื่อสารที่มีใช้งานอยู่ในห้องสื่อสารที่ศูนย์ควบคุมเหตุฉุกเฉิน
18. ศอ.
หมายถึง ศูนย์อำนวยความสะดวกในการฉุกเฉินจังหวัด ที่ถูกจัดตั้งตามแผนฉุกเฉินจังหวัดปทุมธานี ในกรณีเกิดเหตุภาวะฉุกเฉินระดับที่ 3 (ระดับ 2 แผน ปท. แห่งชาติ) สถานที่ตั้ง ศอ.
- ทีมเบสฯ 1 นิคมอุตสาหกรรมหรือสถานที่ที่ปลอดภัยในเขตพื้นที่เกิดภัย
- ทีมเบสฯ 2 ศูนย์ราชการจังหวัดปทุมธานี อำเภอ เทพราช อต. เขตพื้นที่ หรือสถานที่อื่นที่สามารถอำนวยความสะดวกฉุกเฉินได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยพิจารณาตามสภาพพื้นที่ที่ภัยภัย เช่น ระยะห่างจากจุดเกิดภัย อุปกรณ์สนับสนุน ความสะดวกและปลอดภัยในการบัญชาการและการขอรับการสนับสนุน ฯลฯ
19. ศูนย์ควบคุมเหตุฉุกเฉินระดับ 1, 2, 3 (ห้อง Central Control Room)
หมายถึง ศูนย์กลางการติดต่อบัญชาการ รับผิดชอบให้ใช้ ห้อง Central Control Room อาคาร CCB เป็นศูนย์ควบคุมเหตุฉุกเฉิน เมื่อได้รับแจ้งเหตุฉุกเฉินระดับ 1, 2 หรือ 3 ให้บุคคลต่อไปนี้ เดินทางไปศูนย์ควบคุมเหตุฉุกเฉิน เพื่อให้การสนับสนุนและนำ และประสานงานควบคุมเหตุฉุกเฉิน
- ผู้ทำหน้าที่ ED
- ผู้ทำหน้าที่ MC
20. ศูนย์ประชาสัมพันธ์
หมายถึง ศูนย์กลางการดำเนินการเกี่ยวกับงานประชาสัมพันธ์เหตุฉุกเฉิน รับผิดชอบการจัดทำข่าว การแถลงข่าว และการให้การต้อนรับสื่อมวลชน / มวลชน และ หน่วยงานราชการ กำหนดให้ใช้อาคารควบคุมความปลอดภัย (Guard House) เป็นศูนย์ประชาสัมพันธ์ เมื่อได้รับแจ้งเหตุฉุกเฉินระดับ 2 หรือ 3 ให้บุคคลที่ โรงไฟฟ้าคลองหลวงกำหนด เดินทางไปยังศูนย์ประชาสัมพันธ์

21. เหตุฉุกเฉิน (Emergency)

หมายถึง เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นโดยมิได้คาดการณ์ไว้ล่วงหน้า ทั้งในสิ่งที่ โรงไฟฟ้าคลองหลวง และบริเวณชุมชนใกล้เคียง บังอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อบุคคล หรือความเสียหายทรัพย์สิน หรือสิ่งปลูกสร้างหรือสิ่งแวดล้อมหรือธุรกิจของโรงไฟฟ้าคลองหลวง เหตุฉุกเฉินจำแนกออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้ ไฟไหม้/ ภัยที่เกิดจากธรรมชาติ

22. เหตุฉุกเฉินระดับที่ 1

หมายถึง เหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้น ซึ่ง ED พิจารณาแล้วเห็นว่าเหตุการณ์จะไม่ขยายวงออกไป สามารถควบคุม หรือระงับ ได้โดยทันที ด้วยปฏิบัติการที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกันแผนฉุกเฉิน พร้อมแจ้งเทศบาลเมืองคลองหลวงเพื่อเตรียมพร้อมในที่ตั้ง

23. เหตุฉุกเฉินระดับที่ 2 (ความรุนแรงระดับ 1 ตามแผน ปก. แห่งชาติ พ.ศ. 2553-2557, ท้องถิ่น)

หมายถึง เหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้น ซึ่ง SME หรือ ED พิจารณาแล้ว เห็นว่า เป็นเหตุการณ์รุนแรง ซึ่ง ไม่สามารถควบคุมให้เข้าสู่ภาวะที่ปลอดภัยภายในระยะเวลาอันสั้น ได้ด้วยเจ้าหน้าที่โรงไฟฟ้า ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกันแผนฉุกเฉิน จำเป็นต้องขอการสนับสนุนจากเทศบาลเมืองคลองหลวงหรือจากหน่วยงานอื่นที่ได้ติดต่อเพื่อเข้าร่วมระงับเหตุ

24. เหตุฉุกเฉินระดับที่ 3 (ความรุนแรงระดับ 2 ตามแผน ปก. แห่งชาติ พ.ศ. 2553-2557, จังหวัด)

หมายถึง เหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้น ซึ่งผู้บัญชาการ ปก. เทศบาลเมืองคลองหลวง ร่วมกับ ผู้บัญชาการในภาคฉุกเฉิน EMERGENCY DIRECTOR (ED) พิจารณาแล้ว เห็นว่า เป็นเหตุการณ์ที่รุนแรงมาก ไม่สามารถระงับ ได้ด้วยเจ้าหน้าที่โรงไฟฟ้า และอุปกรณ์ของบริษัท รวมทั้งทีมดับเพลิงของเทศบาลเมืองคลองหลวง หรือมีแนวโน้มจะส่งผลกระทบต่อสาธารณสุข หรือชุมชนข้างเคียง จำเป็นต้องขอความร่วมมือจากหน่วยงานราชการ และหน่วยงานนอกที่เกี่ยวข้อง โดยเข้าสู่แผนฉุกเฉิน จังหวัดปทุมธานี

25. First Aid Station

หมายถึง สถานที่ปฐมพยาบาลซึ่งกำหนดให้เป็นพื้นที่ปฏิบัติงานของทีมพยาบาล, พยาบาลและแพทย์ เพื่อให้การรักษาสภาพชีวิตผู้ได้รับบาดเจ็บเจ็บป่วยเบื้องต้น ในระดับที่สามารถดำเนินการได้

26. Fire Alarm

หมายถึง เสียงสัญญาณเตือนเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ ณ จุดนั้นๆ

27. Siren

หมายถึง เสียงสัญญาณเตือนภัย เพื่อแจ้งให้ทราบทั่วกันว่า มีเหตุอันตรายเกิดขึ้น และให้เข้าสู่เตรียมพร้อมไปรวมพลที่จุดรวมพล


28. อพยพ

หมายถึง การอพยพออกจากรังไฟฟ้าไปยังพื้นที่ปลอดภัยอย่างเป็นระบบ ภายใต้การควบคุมของหัวหน้าทีมควบคุมพล

สถานที่เก็บเอกสาร แผนฉุกเฉินโรงไฟฟ้าคลองหลวง

1. ห้อง ผู้จัดการทั่วไปโรงไฟฟ้า (General Manager)
2. ห้อง ผู้จัดการส่วนเดินเครื่องและผู้จัดการส่วนบำรุงรักษา
3. ห้อง ควบคุมการเดินเครื่องกลาง (Central Control Room)
4. ห้อง ควบคุมการเดินเครื่องอาคารปรับสภาพน้ำ (Demin. Plant)
3. ห้องปฏิบัติงาน พนักงานเดินเครื่อง (Operation Room)
4. ห้องปฏิบัติงาน พนักงานบำรุงรักษา (Office Room)
5. ห้องปฏิบัติงาน พนักงานบำรุงรักษาระดับ 2 (Office Room)
6. อาคารรักษาความปลอดภัย (Guard House)

คำสั่ง บริษัท คลองหลวง ยูทิลิตี้ จำกัด เรื่อง การจัดองค์การตามแผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน	ภาคผนวก
--	---------

	บริษัท กลองหลวง ยูทิลิตี้ จำกัด	เลขที่เอกสาร (Document No.)	แก้ไขครั้งที่ (Revision)		
		WI-SHE-003	00		
		วันที่บังคับใช้ (Date)	หน้า (Page)		
วิธีปฏิบัติงาน (Work Instruction)	แผนรองรับสถานการณ์ฉุกเฉินเนื่องจากก๊าซธรรมชาติรั่วไหล	20 กรกฎาคม 2560	1	จาก (of)	5

1. วัตถุประสงค์

- 1.1 เพื่อกำหนดวิธีปฏิบัติเมื่อเกิดอุบัติเหตุ และสถานการณ์ฉุกเฉินที่อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมหรือผู้ปฏิบัติงานในกรณีก๊าซธรรมชาติรั่วไหล
- 1.2 เพื่อให้มั่นใจว่ามีการทบทวนและปรับปรุงวิธีการปฏิบัติงานดังกล่าวและมีการฝึกซ้อมเพื่อทดสอบประสิทธิผลของขั้นตอนการปฏิบัติงานเป็นระยะๆ

2. ขอบเขต

- 2.1 แผนรองรับสถานการณ์ฉุกเฉินฉบับนี้ใช้ควบคุมอุบัติเหตุและสถานการณ์ฉุกเฉินในกรณีก๊าซธรรมชาติรั่วไหลที่อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมหรือผู้ปฏิบัติงานที่เกิดขึ้นภายในบริเวณโรงไฟฟ้า

3. เอกสารอ้างอิง

-

4. คำย่อและคำนิยาม

- 4.1 SHE หมายถึง เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

5. หน้าที่ความรับผิดชอบ

5.1 Plant Manager

- 5.1.1 ทบทวนขั้นตอนการปฏิบัติงานฉบับนี้ร่วมกับ Operation Manager และ SHE
- 5.1.2 อนุมัติใช้แผนรองรับสถานการณ์ฉุกเฉินสำหรับอุบัติเหตุ และสถานการณ์ฉุกเฉินที่อาจส่งผลกระทบต่อในกรณีก๊าซธรรมชาติรั่วไหล
- 5.1.3 ติดตาม และตรวจสอบแผนรองรับสถานการณ์ฉุกเฉิน
- 5.1.4 รับการติดต่อจาก Operation Manager หรือ SHE หรือแผนกอื่นๆที่เกี่ยวข้องและช่วยดำเนินการแก้ไขปัญหาในกรณีที่มีปัญหาในการดำเนินการตามแผนรองรับสถานการณ์ฉุกเฉินฉบับนี้
- 5.1.5 พิจารณาทบทวนและอนุมัติการเปลี่ยนแปลงเอกสารขั้นตอนการปฏิบัติงานฉบับนี้เมื่อพบว่าไม่สามารถควบคุมสถานการณ์ฉุกเฉินได้

5.2 SHE

- 5.2.1 แก้ไขและปรับปรุงแผนรองรับสถานการณ์ฉุกเฉินฉบับนี้ให้เป็นไปตามข้อกำหนดทางกฎหมาย และข้อกำหนดอื่นๆ รวมถึงปรับปรุงให้เหมาะสมกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริง เพื่อให้สามารถใช้ควบคุมสถานการณ์ฉุกเฉินที่เกิดขึ้นจริงได้อย่างเหมาะสม

	บริษัท คลองหลวง ยูทิลิตี้ จำกัด	เลขที่เอกสาร (Document No.)	แก้ไขครั้งที่ (Revision)		
		WI-SHE-003	00		
	วิธีปฏิบัติงาน (Work Instruction) แผนรองรับสถานการณ์ฉุกเฉินเนื่องจากก๊าซธรรมชาติรั่วไหล	วันที่บังคับใช้ (Date)	หน้า (Page)		
		20 กรกฎาคม 2560	2	จาก (of)	5

- 5.2.2 ทบทวนขั้นตอนการปฏิบัติงานฉบับนี้ เพื่อให้ขั้นตอนการปฏิบัติงานฉบับนี้ได้รับการปรับปรุงให้เหมาะสมอยู่เสมอ
- 5.2.3 เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยมีหน้าที่รวบรวมหรือจัดทำข้อมูลเกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติที่มีใช้อยู่ในโรงไฟฟ้าและวิเคราะห์ดำเนินการในกรณีที่ก๊าซธรรมชาติรั่วไหลสู่สิ่งแวดล้อมและอันตรายเพื่อแจกจ่ายไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- 5.2.4 ชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับขั้นตอนการปฏิบัติงานและทำการฝึกอบรมพนักงานทุกคนที่เกี่ยวข้องกับขั้นตอนการปฏิบัติงานฉบับนี้ เพื่อให้พนักงานปฏิบัติตามได้อย่างถูกต้อง
- 5.2.5 ควบคุม ดูแล ติดตาม และตรวจสอบ การปฏิบัติตามแผนรองรับสถานการณ์ฉุกเฉินของแผนกต่างๆ
- 5.2.6 ทดสอบแผนรองรับสถานการณ์ฉุกเฉิน

5.3 หัวหน้าแผนกที่เกี่ยวข้อง

- 5.3.1 อบรมพนักงานเกี่ยวกับแผนรองรับสถานการณ์ฉุกเฉินฉบับนี้
- 5.3.2 ฝึกซ้อมแผนรองรับสถานการณ์ฉุกเฉิน
- 5.3.3 ควบคุมดูแลการปฏิบัติตามแผนรองรับสถานการณ์ฉุกเฉินของพนักงานเมื่อมีอุบัติเหตุและสถานการณ์ฉุกเฉินเกิดขึ้น

6. การปฏิบัติงาน

6.1 การดำเนินการป้องกันก๊าซธรรมชาติรั่วไหล

แผนก/ฝ่ายที่มีการปฏิบัติงานกับก๊าซธรรมชาติจะต้องปฏิบัติงานด้วยความระมัดระวังเพื่อมิให้เกิดการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ โดยปฏิบัติตามคู่มือและขั้นตอนของเอกสารที่เกี่ยวข้อง

6.2 การจัดเตรียม/ตรวจสอบอุปกรณ์สำหรับภาวะฉุกเฉิน

แต่ละแผนกที่มีการทำงานกับก๊าซธรรมชาติจะต้องจัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับภาวะฉุกเฉินให้พร้อมไว้ตลอดเวลา ดังนี้


- ตรวจสอบความพร้อมใช้งานของอุปกรณ์ควบคุมภาวะ ฉุกเฉินส่วนกลาง ให้มีความพร้อมใช้งานอยู่เสมอ
- ตรวจสอบอุปกรณ์สื่อสาร รวมทั้งอุปกรณ์ต่างๆ เช่น ไฟฉาย, วิทยุสื่อสาร, ระบบแสงสว่าง, แอร์, เครื่องใช้ต่างๆ เป็นต้น ให้ครบและพร้อมใช้งานอยู่เสมอ
- ทำการตรวจสอบระบบ สัญญาณแจ้งเหตุฉุกเฉิน (Fire Alarm) ให้พร้อมใช้งานอยู่เสมอ
- ตรวจสอบความพร้อมของถังดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้งและCO2 ให้พร้อมใช้งานอยู่เสมอ

	บริษัท คลองหลวง ยูทิลิตี้ จำกัด	เลขที่เอกสาร (Document No.)	แก้ไขครั้งที่ (Revision)		
		WI-SHE-003	00		
	วิธีปฏิบัติงาน (Work Instruction) แผนรองรับสถานการณ์ฉุกเฉินเนื่องจากก๊าซธรรมชาติรั่วไหล	วันที่บังคับใช้ (Date)	หน้า (Page)		
		20 กรกฎาคม 2560	3	จาก (of)	5

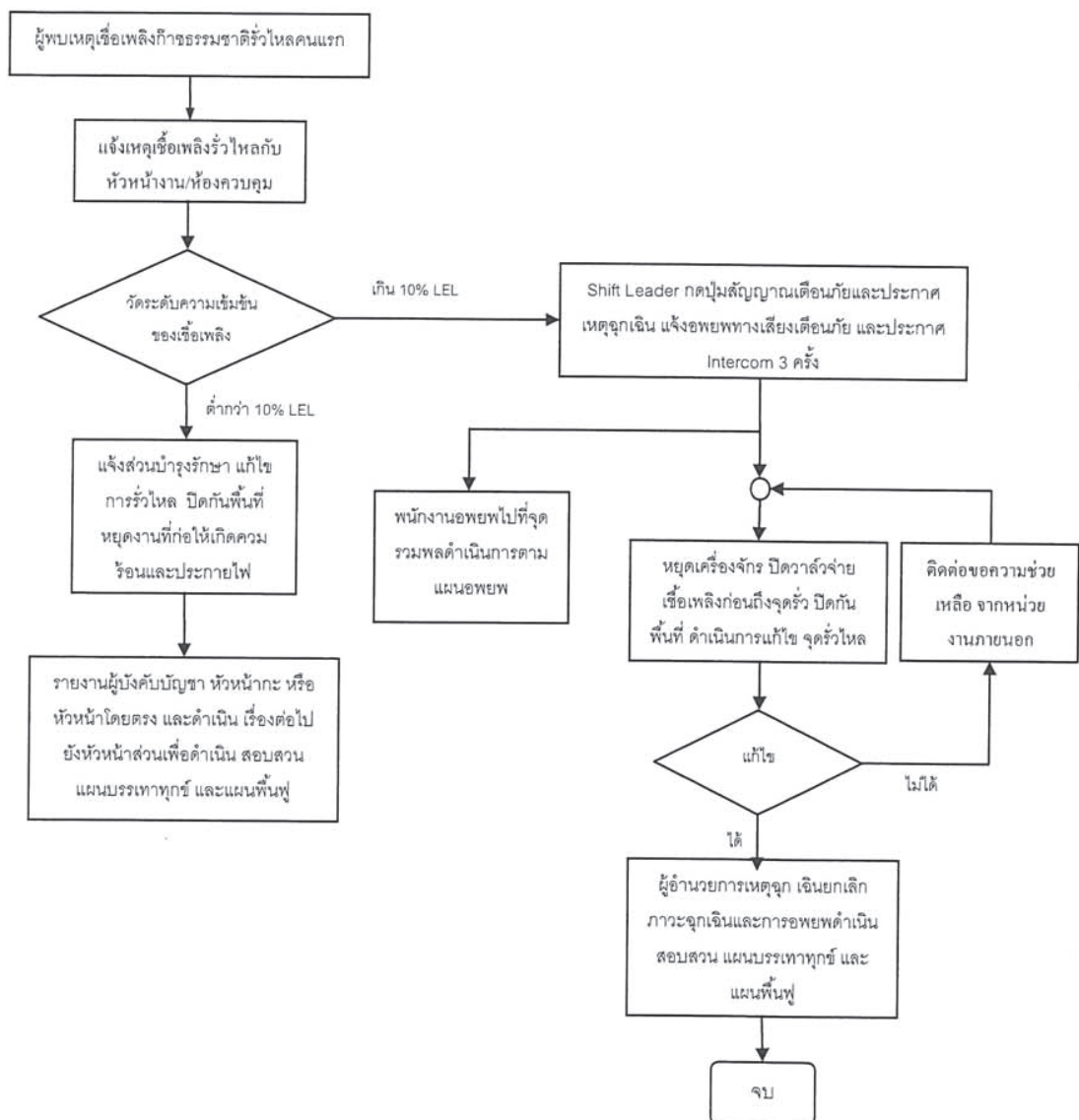
6.3 การดำเนินการเมื่อเกิดเหตุการณ์ก๊าซธรรมชาติรั่วไหล


เมื่อเกิดเหตุการณ์ก๊าซธรรมชาติรั่วไหลให้ปฏิบัติตามขั้นตอนตามตารางดังนี้

เหตุฉุกเฉิน	ขั้นตอน	ผู้ดำเนินการ
ระดับความรุนแรงน้อย	1. ผู้พบเห็นคนแรก (พนักงานหรือผู้รับเหมา) จากการได้กลิ่นหรือมองเห็นด้วยตาให้แจ้งเหตุฉุกเฉินกับหัวหน้างานหรือห้องควบคุม	ผู้พบเห็นคนแรก
	2. Shift Leader ส่ง Operator ตรวจสอบพื้นที่โดยรอบความเข้มข้นของเชื้อเพลิงว่าอยู่ในช่วงปลอดภัยหรือไม่เกิน 10 % LEL ถ้าเกินให้แจ้ง ห้องควบคุมยกระดับความรุนแรงเป็นปานกลาง สั่งปิดกั้นพื้นที่และห้ามบุคคลภายในที่เกี่ยวข้องเข้าพื้นที่ สั่งหยุดงานที่ก่อให้เกิดความร้อนและประกายไฟทั้งหมด	Shift Leader
	3. Shift Leader แจ้งส่วนบำรุงรักษาเพื่อดำเนินการแก้ไข โดยพิจารณาการหยุดการรั่วไหลของเชื้อเพลิงขณะเครื่องจักรทำงานหรือให้หยุดเครื่องจักรและตัดระบบเชื้อเพลิงออกแล้วแต่การพิจารณา	Operator
	4. แจ้งผู้ที่เกี่ยวข้องในการแก้ปัญหาอย่างถาวรและการฟื้นฟูสภาพแวดล้อมและการกำจัดขยะเคมีที่เกิด	Shift Leader
ระดับความรุนแรงปานกลาง ถึงมาก	1. ผู้พบเห็นคนแรก (พนักงานหรือผู้รับเหมา) จากการได้กลิ่นรุนแรงหรือมองเห็นด้วยตาว่ามีเชื้อเพลิงรั่วไหลปริมาณมาก ให้แจ้งเหตุฉุกเฉินกับหัวหน้างานหรือห้องควบคุม	ผู้พบเห็นคนแรก
	2. เมื่อได้รับแจ้งเหตุฉุกเฉินแจ้งเหตุฉุกเฉินและประกาศอพยพ	Shift Leader
	3. Shift Leader ส่ง Operator ตรวจสอบพื้นที่โดยรอบความเข้มข้นของเชื้อเพลิงว่าอยู่ในช่วงปลอดภัยที่น้อยกว่า 10 % LEL ถ้าเกินให้หยุดเครื่องจักร กรณีเป็นก๊าซเชื้อเพลิงให้ปิด Valve ด้านทางก่อนถึงจุดก๊าซเชื้อเพลิงรั่ว สั่งปิดกั้นพื้นที่และห้ามบุคคลภายในที่เกี่ยวข้องเข้าพื้นที่ สั่งหยุดงานที่ก่อให้เกิดความร้อนและประกายไฟทั้งหมด ในกรณีที่เข้มข้นของเชื้อเพลิงอยู่ในช่วงไม่เกิน 10 % LEL ให้ผู้สั่งการเหตุฉุกเฉินพิจารณาว่าจะหยุดเครื่องจักรหรือไม่	Shift Leader
	4. ทีมฉุกเฉิน สวมชุดดับเพลิง เตรียมอุปกรณ์ดับเพลิงเพลิงให้พร้อมรองรับคำสั่งจากผู้สั่งการเหตุฉุกเฉิน	Operator
	5. หัวหน้าทีมฉุกเฉิน สั่งการแก้ไขเหตุฉุกเฉินในกรณีที่เกิดเพลิงไหม้ระหว่างการ ให้ปฏิบัติตามแผนฉุกเฉินเพลิงไหม้	ผู้จัดการส่วนเดินเครื่อง
	6. เมื่อสามารถควบคุมการรั่วไหลของเชื้อเพลิงได้แล้ว ให้ดำเนินการตามแผนบรรเทาทุกข์ แผนฟื้นฟูและยกเลิกการอพยพ	รายงาน ผจก. โรงไฟฟ้า

	บริษัท กอองหลวง ยูทิลิตี้ จำกัด	เลขที่เอกสาร (Document No.)	แก้ไขครั้งที่ (Revision)		
	วิธีปฏิบัติงาน (Work Instruction)	WI-SHE-003	00		
	แผนรองรับสถานการณ์ฉุกเฉินเนื่องจากก๊าซธรรมชาติรั่วไหล	วันที่บังคับใช้ (Date)	หน้า (Page)		
		20 กรกฎาคม 2560	4	จาก (of)	5

แผนผังขั้นตอนการปฏิบัติกรณีก๊าซธรรมชาติรั่วไหล



	บริษัท คลองหลวง ยูทิลิตี้ จำกัด	เลขที่เอกสาร (Document No.)		แก้ไขครั้งที่ (Revision)		
		WI-SHE-003		00		
		วันที่บังคับใช้ (Date)		หน้า (Page)		
		20 กรกฎาคม 2560		5	จาก (of)	5
วิธีปฏิบัติงาน (Work Instruction)		แผนรองรับสถานการณ์ฉุกเฉินเนื่องจากก๊าซธรรมชาติรั่วไหล				

6.5 การฝึกอบรมและการฝึกซ้อม

- 6.5.1 เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม ต้องทำการฝึกอบรมพนักงานที่การทำงานของเขาอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุ หรือสถานการณ์ฉุกเฉิน โดยจะต้องทำการฝึกอบรมทั้งในทางทฤษฎีและในทางปฏิบัติเกี่ยวกับแผนรองรับสถานการณ์ฉุกเฉินฉบับนี้
- 6.5.2 เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม ต้องจัดให้มีการฝึกซ้อมแผนรองรับสถานการณ์ฉุกเฉินประจำปี
- 6.5.3 เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม จะต้องจัดทำรายงานสรุปผลการฝึกซ้อมแผนรองรับสถานการณ์ฉุกเฉิน และเสนอต่อผู้จัดการ โรงไฟฟ้า
- 6.5.4 เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมจะต้องจัดให้มีการฝึกอบรมปฐมพยาบาลและการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

7. บันทึกและแบบฟอร์ม

- 7.1 : บันทึกบัญชีรายชื่อบุคคลที่ต้องติดต่อเมื่อเกิดอุบัติเหตุและสถานการณ์ฉุกเฉิน
- 7.2 : แบบฟอร์มรายงานสรุปผลการฝึกซ้อมแผนรองรับสถานการณ์ฉุกเฉิน