

เอกสารแนบที่ 21 วิธีปฏิบัติงาน เรื่อง การเตรียมพร้อม  
และตอบสนองในภาวะฉุกเฉิน


<b>PPTC</b>  2005-00-P-02	ระเบียบปฏิบัติงาน	แก้ไขครั้งที่ 01
	เรื่อง การเตรียมพร้อมและตอบสนองในภาวะฉุกเฉิน	วันที่บังคับใช้ 3 / 12 / 61
	Emergency response plan	หน้า 1 จาก 20

## ระเบียบปฏิบัติงาน

### เรื่อง


“การเตรียมพร้อมและตอบสนองในภาวะฉุกเฉิน”

“Emergency response plan”

ผู้จัดทำ	ผู้ทบทวน	ผู้อนุมัติ
		
ตำแหน่ง HSE Officer	ตำแหน่ง EMR	ตำแหน่ง Plant manager
วันที่ 27 ม.ย. 61	วันที่ 27 ม.ย. 61	วันที่ 28 / ม.ย. / 61

“เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในหน่วยงานของบริษัท พีทีที จำกัด เท่านั้น  
หากมีการพิมพ์เอกสารจะถือว่าเอกสารนั้นเป็นเอกสารไม่ควบคุม”



 <b>2005-90-P-02</b>	ระเบียบปฏิบัติงาน	แก้ไขครั้งที่ 01
	เรื่อง การเตรียมพร้อมและตอบสนองในภาวะฉุกเฉิน	วันที่บังคับใช้ 3 / 12 / 61
	Emergency response plan	หน้า 3 จาก 20

1. วัตถุประสงค์ : (Purpose)

วิธีปฏิบัติงานฉบับนี้เตรียมไว้เพื่ออธิบาย ขั้นตอนการเตรียมพร้อมรับและการตอบสนองในภาวะฉุกเฉิน ให้เป็นไปตามข้อกำหนด

- 1.1. เตรียมความพร้อมของอุปกรณ์ความปลอดภัยให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งาน
- 1.2. เตรียมความพร้อมกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน พนักงานสามารถปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง
- 1.3. เพื่อป้องกันและควบคุมความสูญเสียที่จะเกิดกับบริษัทและพนักงาน
- 1.4. เพื่อเป็นแนวทางในการตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินต่างๆ
- 1.5. พื้นที่พื้นที่ที่เกิดเหตุฉุกเฉิน ให้กลับสู่สภาวะปกติเพื่อใช้ในการปฏิบัติงาน

2. ขอบเขต : (Scope)

- วิธีปฏิบัติงานนี้ ใช้ใน บริษัท พีทีทีซี จำกัด เท่านั้น

3. คำจำกัดความ : (Definitions)


บริษัทฯ หมายถึง บริษัท พีทีทีซี จำกัด

พนักงาน หมายถึง พนักงานของ บริษัท พีทีทีซี จำกัด

Plant Manager	หมายถึง ผู้จัดการ โรงไฟฟ้า พีทีทีซี
OPT Manager	หมายถึง ผู้จัดการ ส่วนงานเดินเครื่อง
MTN Manager	หมายถึง ผู้จัดการ ส่วนงานซ่อมบำรุง
Shift Supervisor	หมายถึง หัวหน้ากะ ส่วนงานเดินเครื่อง
Shift Day	หมายถึง หัวหน้ากะกลางวัน ส่วนงานเดินเครื่อง
Chemist	หมายถึง นักเคมี
ME Lead	หมายถึง หัวหน้าส่วนงานซ่อมบำรุงเครื่องกล
EE Lead	หมายถึง หัวหน้าส่วนงานซ่อมบำรุงไฟฟ้า
HSE	หมายถึง เจ้าหน้าที่อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม
CRO	หมายถึง พนักงานส่วนงานเดินเครื่องประจำห้องควบคุม
FO	หมายถึง พนักงานส่วนงานเดินเครื่องฝ่ายปฏิบัติการ
ME	หมายถึง พนักงานส่วนงานซ่อมบำรุงเครื่องกล
EE	หมายถึง พนักงานส่วนงานซ่อมบำรุงไฟฟ้า
C&I Lead	หมายถึง หัวหน้าส่วนงานควบคุมเครื่องมือวัด
C&I	หมายถึง พนักงานควบคุมเครื่องมือวัด
Admin head	หมายถึง หัวหน้าส่วนงานธุรการ
Helper ME	หมายถึง ผู้ช่วยส่วนงานซ่อมบำรุงเครื่องกล
Helper EE	หมายถึง ผู้ช่วยส่วนงานซ่อมบำรุงไฟฟ้า
Warehouse	หมายถึง เจ้าหน้าที่คลังวัสดุ

"เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในหน่วยงานของบริษัท พีทีทีซี จำกัด เท่านั้น  
หากมีการพิมพ์เอกสารจะถือว่าเอกสารนั้นเป็นเอกสารไม่ควบคุม"



 <b>2005-80-P-02</b>	ระเบียบปฏิบัติงาน	แก้ไขครั้งที่ 01
	เรื่อง การเตรียมพร้อมและตอบสนองในภาวะฉุกเฉิน	วันที่บังคับใช้ 3 / 12 / 61
	Emergency response plan	หน้า 4 จาก 20

#### 4. ระเบียบการปฏิบัติงาน : (Work Procedure)

##### 4.1. ผู้ปฏิบัติ

4.1.1 คณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน มีหน้าที่จัดทำแผนฉุกเฉิน และรับผิดชอบเรื่องการอบรมและฝึกซ้อมแผนฉุกเฉิน

4.1.2 ผู้จัดการส่วนงาน/เจ้าหน้าที่ ส่วนงานสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัยมีหน้าที่ทบทวนระเบียบปฏิบัติงาน การเตรียมพร้อมและตอบสนองในภาวะฉุกเฉิน

4.1.3 พนักงานทุกคนในโรงไฟฟ้า ปฏิบัติตามที่กำหนดในแผนฉุกเฉิน

##### 4.2. อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (PPE)

4.2.1 ชุดดับเพลิง ประกอบไปด้วย หมวกดับเพลิงและ ชุด, ถุงมือดับเพลิง, รองเท้าดับเพลิง, เสื้อ และกางเกงดับเพลิง

4.2.2 อุปกรณ์ช่วยหายใจ (Self-Contained Breathing Apparatus, SCBA)

4.2.3 ชุดป้องกันสารเคมีประกอบด้วย เสื้อกันสารเคมีชนิด PVC, รองเท้ากันสารเคมี, ถุงมือยาง, อุปกรณ์ป้องกันระบบหายใจ

##### 4.3. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

แผนป้องกันและระงับเหตุฉุกเฉิน ประกอบไปด้วย แผนที่ใช้ดำเนินการในภาวะต่างกัันดังนี้

4.3.1 แผนก่อนเกิดเหตุฉุกเฉิน ประกอบด้วย

-แผนรณรงค์ป้องกัน

-แผนการอบรม

-แผนการตรวจตรา

4.3.2 แผนขณะเกิดเหตุฉุกเฉิน ประกอบด้วย

-แผนอพยพ

-แผนฉุกเฉินเพลิงไหม้

-แผนฉุกเฉินสารเคมีรั่วไหล

-แผนฉุกเฉินก๊าซธรรมชาติรั่วไหล


-แผนฉุกเฉินน้ำมันใช้สำหรับการควบคุมและหล่อลื่นรั่วไหล

4.3.3 แผนหลังเกิดเหตุฉุกเฉิน ประกอบด้วย

-แผนบรรเทาทุกข์

-แผนฟื้นฟูหลังเหตุการณ์สงบ

"เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในหน่วยงานของบริษัท พีพีที จำกัด เท่านั้น  
หากมีการพิมพ์เอกสารจะถือว่าเอกสารนั้นเป็นเอกสารไม่ควบคุม"

 <b>2005-80-P-02</b>	ระเบียบปฏิบัติงาน	แก้ไขครั้งที่ 01
	เรื่อง การเตรียมพร้อมและตอบสนองในภาวะฉุกเฉิน	วันที่บังคับใช้ 3 / 12 / 61
	Emergency response plan	หน้า 5 จาก 20

#### แผนก่อนเกิดเหตุฉุกเฉิน

##### -แผนรณรงค์ป้องกัน

เพื่อเป็นการป้องกันการเกิดเหตุฉุกเฉิน บริษัท พีทีที จำกัด เพื่อสร้างความมั่นใจและส่งเสริม ในการป้องกันเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้น ในทุกระดับของพนักงานในแผนรณรงค์ป้องกัน ควรกำหนดผู้รับผิดชอบ ระยะเวลาดำเนินการ งบประมาณ โดยให้ผู้จัดการส่วน/เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อมอาชีพและความปลอดภัย เป็นผู้รับผิดชอบในการจัดทำแผนประจำปี กิจกรรมรณรงค์ป้องกันเหตุฉุกเฉิน เสนอต่อ คณะกรรมการความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พิจารณาและประกาศให้ทราบ โดยทั่วทั้งบริษัทฯ ภายในเดือน มกราคม ของทุกปี โดยเฉพาะในการซ้อมแผนฉุกเฉินจะต้องมีการประเมินผลการซ้อมด้วยทุกครั้ง

##### -แผนตรวจตรา

การสำรวจความเสี่ยงและตรวจตราพื้นที่โรงไฟฟ้า เพื่อเฝ้าระวังป้องกันและขจัดต้นเหตุของการเกิดอันตรายและเหตุฉุกเฉินต่างๆ เช่น เพลิงไหม้ สถานที่เก็บสารเคมี เชื้อเพลิง การกำหนดบุคคลและพื้นที่รับผิดชอบในการตรวจสอบความถี่หาสิ่งผิดปกติไว้ดังนี้

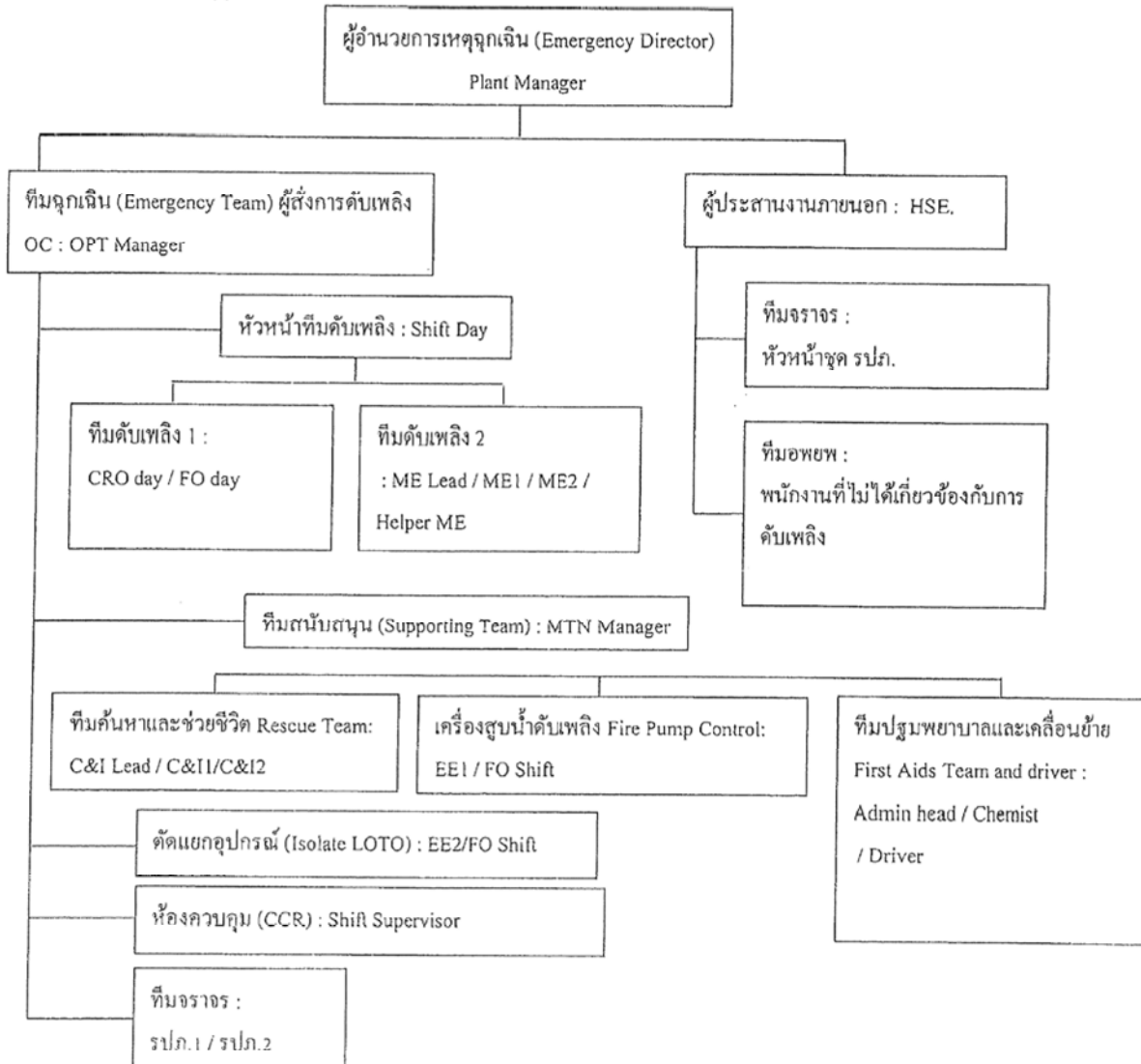
สถานที่/อุปกรณ์	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเวลาตรวจ	กำหนดเวลารายงาน	บันทึก/หมายเหตุ
Chemical Storage Tank	ส่วนงานเดินเครื่อง	ตลอดเวลา	ตลอดเวลา	รายงานทันทีกับหัวหน้ากะ
Water Treatment Plant	ส่วนงานเดินเครื่อง	ตลอดเวลา	ตลอดเวลา	รายงานทันทีกับหัวหน้ากะ
Gas Turbine 11/12, HRSG 11/12	ส่วนงานเดินเครื่อง	ตลอดเวลา	ตลอดเวลา	รายงานทันทีกับหัวหน้ากะ
Steam Turbine 10/20	ส่วนงานเดินเครื่อง	ตลอดเวลา	ตลอดเวลา	รายงานทันทีกับหัวหน้ากะ
Warehouse	เจ้าหน้าที่คลังวัสดุ	ตลอดเวลา	ตลอดเวลา	รายงานทันทีกับผจก. บำรุงรักษา
Work Shop	เจ้าหน้าที่คลังวัสดุ	ตลอดเวลา	ตลอดเวลา	รายงานทันทีกับผจก. บำรุงรักษา
Fire Hydrant	HSE	ทุกเดือน	ทุกเดือน	เอกสาร HSE
Chemical & Oil absorbent	HSE	ทุกเดือน	ทุกเดือน	บันทึกการประชุม คปอ.
Portable Fire extinguisher	HSE	ทุกเดือน	ทุกเดือน	เอกสาร HSE
SCBA	HSE	ทุกเดือน	ทุกเดือน	เอกสาร HSE
Safety shower	OPT	ทุกสัปดาห์	ทุกเดือน	เอกสาร control room
Fire cabinet	HSE	ทุกเดือน	ทุกเดือน	เอกสาร HSE
Fire alarm/Gas Detector	ส่วนงานซ่อมบำรุง	ทุกเดือน	ทุกเดือน	PM report
Emergency light	ส่วนงานซ่อมบำรุง	ทุกเดือน	ทุกเดือน	PM report
พื้นที่ทั่วไปภายในโรงไฟฟ้าอาคาร	HSE	ทุกเดือน	ทุกเดือน	Morning meeting
Fire pump	ส่วนงานเดินเครื่อง และส่วนงานซ่อมบำรุง	ทุกสัปดาห์	ทุกเดือน	เอกสาร control room

"เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในหน่วยงานของบริษัท พีทีที จำกัด เท่านั้น  
หากมีการพิมพ์เอกสารจะถือว่าเอกสารนั้นเป็นเอกสารไม่ควบคุม"


<b>PPTC</b>  <b>2005-80-P-02</b>	ระเบียบปฏิบัติงาน	แก้ไขครั้งที่ 01
	เรื่อง การเตรียมพร้อมและตอบสนองในภาวะฉุกเฉิน	วันที่บังคับใช้ 3 / 12 / 61
	Emergency response plan	หน้า 6 จาก 20

แผนขณะเกิดเหตุฉุกเฉิน

โครงสร้างการบริหารเหตุฉุกเฉิน



"เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในหน่วยงานของบริษัท พีทีทีซี จำกัด เท่านั้น  
หากมีการพิมพ์เอกสารจะถือว่าเอกสารนั้นเป็นเอกสารไม่ควบคุม"

 <b>2005-80-P-02</b>	ระเบียบปฏิบัติงาน	แก้ไขครั้งที่ 01
	เรื่อง การเตรียมพร้อมและตอบสนองในภาวะฉุกเฉิน	วันที่บังคับใช้ 3 / 12 / 61
	Emergency response plan	หน้า 7 จาก 20

ผู้มีหน้าที่รับผิดชอบตามแผนฉุกเฉิน

ตำแหน่ง	เวลาปกติ (08:00-17:00)	นอกเวลาปกติ
1.ผู้อำนวยการเหตุฉุกเฉิน	ผู้จัดการ โรงไฟฟ้า	หัวหน้ากะ
2.ผู้จัดการทีมฉุกเฉิน	ผู้จัดการส่วนงานเดินเครื่องหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจากผู้อำนวยการเหตุฉุกเฉิน	พนักงานกะ / พนักงาน on call
3.ผู้จัดการทีมสนับสนุน	ผู้จัดการส่วนบำรุงรักษา	หัวหน้ากะ
4.ฝ่ายประสานงานภายนอกและประชาสัมพันธ์	ส่วนงานอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม	หัวหน้ากะ
5.ทีมช่วยชีวิตและยานพาหนะ	ผู้ที่ได้รับมอบหมาย	หัวหน้ากะ
6.ทีมควบคุมจราจร	เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย	เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย
7.ทีมพยาบาลและเคลื่อนย้าย	ผู้ที่ได้รับมอบหมาย	เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย
8.ศูนย์ควบคุมเหตุฉุกเฉิน	Control Room	Control Room
9.เครื่องสูบน้ำดับเพลิง	ผู้ที่ได้รับมอบหมาย	Field Operator

การแจ้งเหตุฉุกเฉิน

ผู้ปฏิบัติ : ผู้พบเหตุการณ์ฉุกเฉิน

วิธีปฏิบัติ :

1.พิจารณาเหตุการณ์ฉุกเฉินที่เกิดขึ้นว่าอยู่ในวิสัยที่จะระงับเหตุได้หรือไม่ ถ้าได้ให้ระงับก่อน และให้ระมัดระวังในการเข้าระงับเหตุพร้อมทั้งรีบแจ้งเหตุฉุกเฉิน

2.หากระงับเหตุไม่ได้ ให้แจ้งเหตุฉุกเฉินทันที

วิธีแจ้งเหตุ

ผู้ปฏิบัติ : ผู้พบเหตุการณ์ฉุกเฉิน

วิธีปฏิบัติ :

- 1.ใช้วิทยุสื่อสาร
- 2.กดสัญญาณแจ้งเหตุไฟไหม้ (Fire Alarm)
- 3.ติดต่อห้องควบคุม CCR เบอร์โทร: 02-3265653
- 4.ใช้ Intercom.
- 5.ใช้เสียงตะโกน
- 6.กดสัญญาณเสียงแจ้งเหตุไฟไหม้ (Siren Instruction)

วิธีรายงานสถานการณ์

ผู้ปฏิบัติ : ผู้พบเหตุการณ์ฉุกเฉิน

วิธีปฏิบัติ :

1.เหตุเกิดที่ไหน

"เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในหน่วยงานของบริษัท พีทีที จำกัด เท่านั้น  
หากมีการพิมพ์เอกสารจะถือว่าเอกสารนั้นเป็นเอกสารไม่ควบคุม"

<b>PPTC</b>  <b>2005-80-P-02</b>	ระเบียบปฏิบัติงาน	แก้ไขครั้งที่ 01
	เรื่อง การเตรียมพร้อมและตอบสนองในภาวะฉุกเฉิน	วันที่บังคับใช้ 3 / 12 / 61
	Emergency response plan	หน้า 8 จาก 20

2. เหตุเกิดเมื่อไหร่
3. มีผู้ใดได้รับบาดเจ็บหรือไม่
4. ใครเป็นผู้รายงาน

เบอร์โทรศัพท์ติดต่อหน่วยงานภายนอกกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน

แจ้งเหตุร้าย

- ศูนย์กู้ชีพเรนทร 1669
- สถานีตำรวจนครบาลคลองกรุง 02-3261742-6
- สถานีตำรวจนครบาลลาดกระบัง 02-3268389-92
- สถานีตำรวจนครบาลร่มเกล้า 02-557-1100-7
- สถานีตำรวจนครบาลสวนหลวง 02-9882460-2
- สถานีตำรวจนครบาลหนองจอก 02-5431155-7

ฉุกเฉินชีวิตและสุขภาพ

- ศูนย์เตือนภัยพิบัติแห่งชาติ 1860
- ศูนย์บริการข่าวอากาศ กรมอุตุนิยมวิทยา 1182
- โรงพยาบาลลาดกระบัง 02-3267711
- โรงพยาบาลนวมินทร์ 9 02-5181818
- โรงพยาบาลสิรินธร 02-3286901
- โรงพยาบาลจุฬารัตน์ 8 02-7692900

สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย

- สำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย เขตลาดกระบัง 02-3269588 , 02-3269770
- ศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉิน (ECC LKB) นิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง 02326021-3, 023260137

แจ้งเหตุฉุกเฉินเกี่ยวกับท่อก๊าซธรรมชาติและEGAT party line


- ปตท. ศูนย์ปฏิบัติการระบบท่อเขต 9 02-5779777
- EGAT party line 706 2113 , 706 2114

ลูกค้าไฟฟ้าและไอน้ำ

ลูกค้าไฟฟ้า

- บริษัท แอนเซลล์ (ประเทศไทย) จำกัด 02-3260660
- บริษัท ยูนิลีเวอร์ ไทย โฮลดิ้ง จำกัด 02-3260693
- บริษัท กุลธร เคอร์บี้ จำกัด (มหาชน) 02-3260831-5, 02-7394893-5

"เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในหน่วยงานของบริษัท พีทีที จำกัด เท่านั้น  
หากมีการพิมพ์เอกสารจะถือว่าเอกสารนี้เป็นเอกสารไม่ควบคุม"

 <b>2005-80-P-02</b>	ระเบียบปฏิบัติงาน	แก้ไขครั้งที่ 01
	เรื่อง การเตรียมพร้อมและตอบสนองในภาวะฉุกเฉิน	วันที่บังคับใช้ 3 / 12 / 61
	Emergency response plan	หน้า 9 จาก 20

- บริษัท เคซีอี อิเล็คโทรนิคส์ จำกัด (มหาชน) 02-3260196-9
  - บริษัท ไทยลามีเนต แมนูแฟคเจอร์ส จำกัด 02-3260693
  - บริษัท มอนเดลิซ อินเตอร์เนชันแนล (ประเทศไทย) จำกัด 02-3263000
- ลูกค้าไอน้ำ**
- บริษัท กุลธร เคอร์บี้ จำกัด (มหาชน) 02-3260831-6, 02-7394893-5
  - บริษัท มอนเดลิซ อินเตอร์เนชันแนล (ประเทศไทย) จำกัด 02-3263000

#### แผนอพยพ

กำหนดขึ้นเพื่อความปลอดภัยของชีวิตและทรัพย์สินของพนักงานและสถานประกอบการ ในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินรุนแรงในกรณีดังกล่าว จะมีการประกาศแจ้งให้ทราบโดยมีสัญญาณแจ้งเหตุฉุกเฉินและประกาศให้ดำเนินการอพยพไปยังจุดนัดพบให้ทุกคนรีบออกจากจุดที่อยู่และไปรวมกันที่จุดนัดพบจากนั้นมีการตรวจนับจำนวน ว่ามีผู้ใดสูญหายหรือไม่และรอรับคำสั่งต่อไปจากผู้อำนวยการเหตุฉุกเฉิน

#### หน้าที่รับผิดชอบ

-ผู้อำนวยการเหตุฉุกเฉิน ทำหน้าที่พิจารณา ประกาศยกเลิกแผนอพยพ สั่งจัดตั้งทีมสนับสนุน ทีมพยาบาล ทีมช่วยเหลือหรือ ทีมค้นหา และทีมรับส่งผู้บาดเจ็บ

-ผู้นำการอพยพ คือผู้มีตำแหน่งสูงสุดในแต่ละอาคารหรือพื้นที่ทำงาน ทำหน้าที่นำพนักงาน ผู้รับเหมาไปยังจุดรวมพล ค้นหาผู้เคลื่อนย้ายผู้บาดเจ็บ รายงานจำนวนพนักงานหรือบุคคลในส่วนของพื้นที่ตนเองดูแลอยู่

-พนักงาน ทำหน้าที่ปฏิบัติตามคำสั่ง เมื่อได้ยินสัญญาณแจ้งเตือนหรือประกาศ อย่างเคร่งครัด โดยให้เดินทางไป จุดรวมพลอย่างรวดเร็ว

-ผู้จัดการทีมสนับสนุน ทำหน้าที่ตามที่ได้รับการมอบหมายจากผู้อำนวยการเหตุฉุกเฉิน

#### ขั้นตอนอพยพ

1.เมื่อมีเหตุฉุกเฉิน ศูนย์อำนวยความสะดวกฉุกเฉินหรือห้องควบคุม(CCR)ประกาศกระจายเสียง พร้อมสัญญาณแจ้งเหตุฉุกเฉิน เพื่อแจ้งให้พนักงานอพยพไปยังจุดนัดพบจะต้องประกาศข้อความซ้ำๆจำนวน 3 ครั้ง ดังนี้

“ประกาศเกิดเหตุฉุกเฉินร้ายแรง ขอให้ทุกท่านอพยพไปรวมกันที่จุดรวมพลที่ หน้าตึกอำนวยการ โดยใช้เส้นทางที่หลีกเลี่ยงจากจุดเกิดเหตุ”

2.พนักงานเมื่อได้ยินสัญญาณแจ้งเตือนและคำสั่งประกาศให้อพยพ พนักงานที่ได้รับ ให้ช่วยแจ้งเตือนเพื่อนพนักงานหรือผู้นำการอพยพให้รีบเดินทางไปยังจุดรวมพล ตามที่ประกาศแจ้ง ผู้นำอพยพจะต้องออกจากอาคารพื้นที่ เป็นคนสุดท้าย และคอยนับจำนวนบุคคลทั้งหมดที่อยู่ในเขตพื้นที่ตนเองดูแลและรายงานจำนวนบุคคลที่เดินทางไปยังจุดรวมพลต่อผู้อำนวยการเหตุฉุกเฉิน ในกรณีที่มีคนเจ็บหรือผู้ที่ไม่สามารถเคลื่อนไหวและผู้นำอพยพ ไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้ด้วยตัวคนเดียวให้รีบออกจากพื้นที่และแจ้งยอดจำนวนบุคคลและผู้บาดเจ็บแก่ผู้อำนวยการเหตุฉุกเฉิน

3.ที่จุดรวมพลให้ผู้จัดการทีมสนับสนุนรับหน้าที่แทนผู้อำนวยการเหตุฉุกเฉิน ในกรณีที่ไม่ได้ตั้งจุดรวมพลเป็นศูนย์สั่งการเหตุฉุกเฉินให้รายงานสถานการณ์และปฏิบัติตามคำสั่งของผู้จัดการเหตุฉุกเฉินและเตรียมจัดทีมสนับสนุน

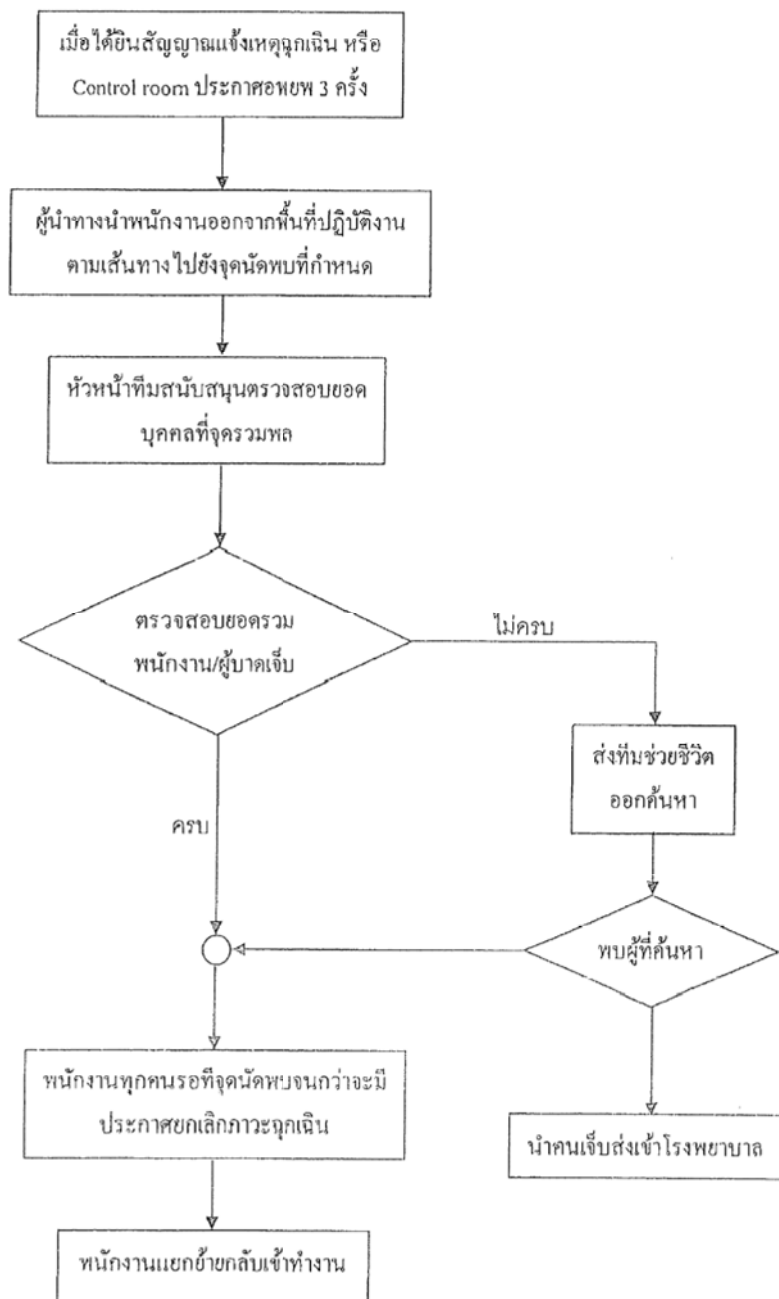
4.พนักงานเมื่อมาถึงจุดรวมพลแล้วให้อพยพจนกว่าเหตุการณ์สงบหรือคำสั่งยกเลิกการอพยพจึงแยกย้ายกันออก จากจุดนัดพบได้

“เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในหน่วยงานของบริษัท พีทีที จำกัด เท่านั้น


หากมีการพิมพ์เอกสารจะถือว่าเอกสารนี้เป็นเอกสารไม่ควบคุม”

<b>PPTC</b>  <b>2005-00-P-02</b>	ระเบียบปฏิบัติงาน	แก้ไขครั้งที่ 01
	เรื่อง การเตรียมพร้อมและตอบสนองในภาวะฉุกเฉิน	วันที่บังคับใช้ 3 / 12 / 61
	Emergency response plan	หน้า 10 จาก 20

ผังงานการอพยพ



"เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในหน่วยงานของบริษัท พีทีที จำกัด เท่านั้น  
หากมีการพิมพ์เอกสารจะถือว่าเอกสารนั้นเป็นเอกสารไม่ควบคุม"

 <b>2005-80-P-02</b>	ระเบียบปฏิบัติงาน	แก้ไขครั้งที่ 01
	เรื่อง การเตรียมพร้อมและตอบสนองในภาวะฉุกเฉิน	วันที่บังคับใช้ 3 / 12 / 61
	Emergency response plan	หน้า 11 จาก 20

แผนฉุกเฉินเพลิงไหม้

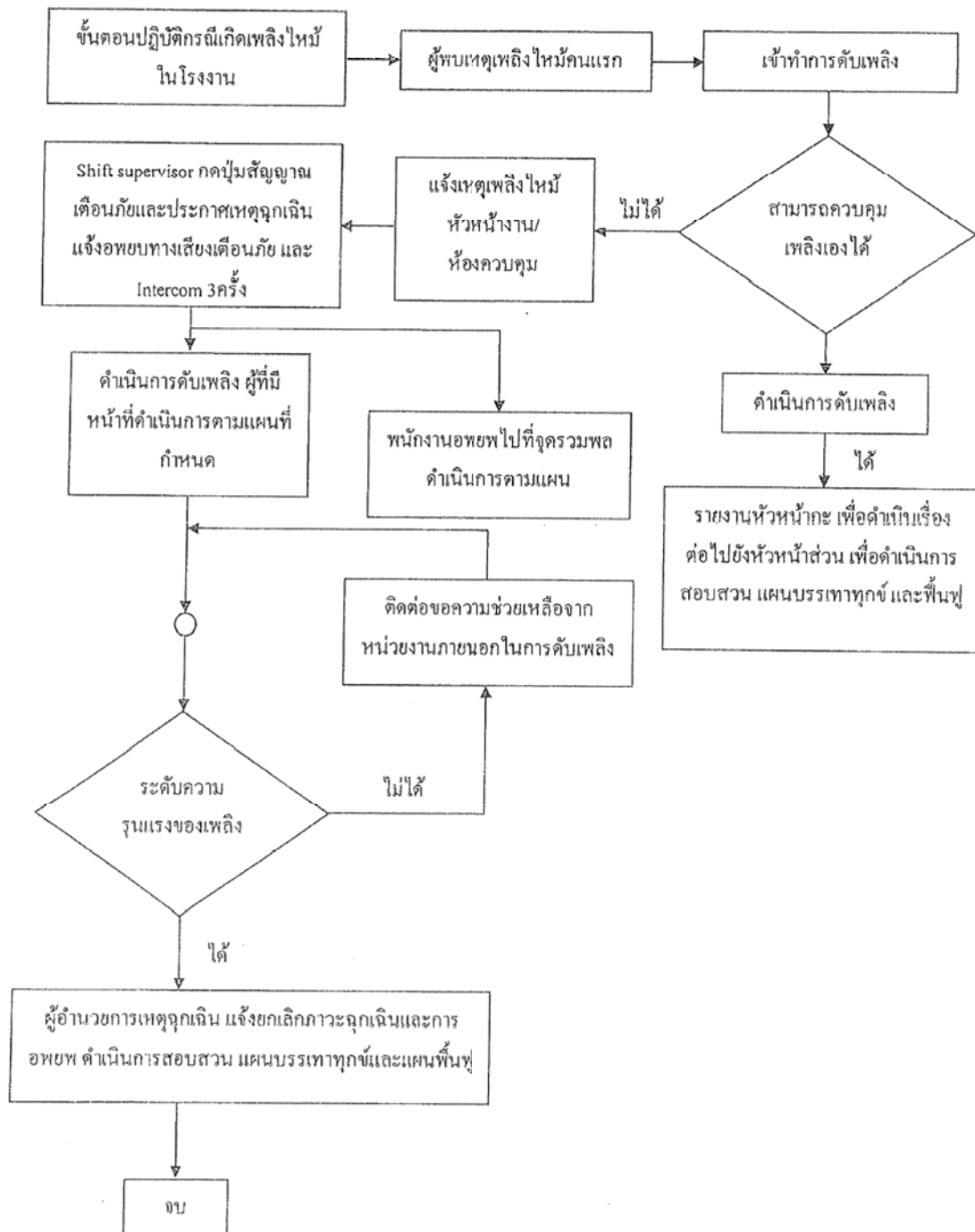
เหตุฉุกเฉิน	ขั้นตอน	ผู้ดำเนินการ
ระดับความรุนแรง	1. ผู้พบเพลิงไหม้คนแรก ใช้ถังดับเพลิงที่อยู่ใกล้จุดเกิดเหตุดับเพลิง	ผู้พบเหตุการณ์
	2. ถอด ปลด ล็อคถังดับเพลิง	ผู้พบเหตุการณ์
	3. ใช้มือจับหัวฉีด โดยชี้ไปที่ฐานของเปลวไฟ	ผู้พบเหตุการณ์
	4. ยืนห่างจากเพลิงประมาณ 1.5-2 เมตร แล้วบีบคันโยก	ผู้พบเหตุการณ์
	5. ฉีดไปที่ฐานของเพลิงแล้วกวาดไปมาจนไฟดับ ระวังไฟคืบซ้ำ	ผู้พบเหตุการณ์
	6. รายงานสถานการณ์ กับห้องควบคุม	ผู้พบเหตุการณ์
	7. กันพื้นที่จากผู้ที่ไม่เกี่ยวข้อง และรักษาการที่เกิดเหตุ	รปภ.
	8. ดำเนินการสอบสวนหาสาเหตุของการเกิดเพลิงไหม้ กำหนดมาตรการแก้ไขและป้องกัน	คปอ.
	9. หากไม่สามารถควบคุมเหตุฉุกเฉินได้ ให้ดำเนินการให้แจ้งฉุกเฉินกับห้องควบคุมหรือกดสัญญาณเตือนไฟไหม้ เพื่อขอให้ทีมฉุกเฉินเข้าระงับเหตุเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิง และรอรายงานสถานการณ์ ทีมดับเพลิง	ผู้พบเหตุการณ์
ระดับความรุนแรงปานกลางถึงมาก	1. เมื่อได้รับแจ้งเหตุไฟไหม้หรือสัญญาณเตือนไฟไหม้ ให้ทำการประกาศแจ้งเหตุฉุกเฉินและกดสัญญาณเตือนไฟไหม้ติดต่อผู้อำนวยการดับเพลิงและผู้สั่งการดับเพลิง	หัวหน้ากะ
	2. เมื่อได้ขึ้นสัญญาณ หรือประกาศเหตุฉุกเฉินเพลิงไหม้ให้พนักงานอพยพไปยังจุดนัดพบที่ 1	พนักงานทุกท่าน
	3. ตรวจสอบยอดของบุคคลที่อยู่ในโรงไฟฟ้าเทียบกับที่จบรวมพลและจัดตั้งทีมสนับสนุน	ผู้อำนวยการเหตุฉุกเฉิน หรือผู้จัดการส่วนงานซ่อมบำรุง
	4. ทีมฉุกเฉิน สวมชุดดับเพลิงไปยังจุดเกิดเหตุเข้าทำการดับเพลิง	พนักงานส่วนงานเดินเครื่อง
	5. หัวหน้าทีมฉุกเฉินเข้าสั่งการดับเพลิง, จัดการจราจร คัดแยกระบบไฟฟ้าจำกัดพื้นที่ ค้นหาผู้บาดเจ็บ ขอคำสั่งเสริมในการดับเพลิง โดยรายงานตรงต่อผู้อำนวยการเหตุฉุกเฉิน	ผู้จัดการส่วนงานเดินเครื่อง
	6. ผู้อำนวยการเหตุฉุกเฉินประเมินสถานการณ์ที่เกิดเหตุ หรือรับรายงานและสั่งการจากจบรวมพล ในกรณีที่ไม่สามารถควบคุมได้ ให้ขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอก ผ่านทางผู้ประสานงานภายนอก/ประชาสัมพันธ์	ผู้จัดการ โรงไฟฟ้า
	7. เมื่อสามารถควบคุมเพลิงได้แล้ว ให้ดำเนินการตามแผนบรรเทาทุกข์แผนฟื้นฟู และยกเลิกการอพยพ	ผู้จัดการ โรงไฟฟ้า

“เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในหน่วยงานของบริษัท พีทีที จำกัด เท่านั้น  
หากมีการพิมพ์เอกสารจะถือว่าเอกสารนั้นเป็นเอกสารไม่ควบคุม”




<b>PPTC</b>  <b>2005-80-P-02</b>	ระเบียบปฏิบัติงาน	แก้ไขครั้งที่ 01
	เรื่อง การเตรียมพร้อมและตอบสนองในภาวะฉุกเฉิน	วันที่บังคับใช้ 3 / 12 / 61
	Emergency response plan	หน้า 12 จาก 20

ผังงานฉุกเฉินเพลิงไหม้



"เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในหน่วยงานของบริษัท พีพีที จำกัด เท่านั้น  
หากมีการพิมพ์เอกสารจะถือว่าเอกสารนั้นเป็นเอกสารไม่ควบคุม"

 <b>2005-80-P-02</b>	ระเบียบปฏิบัติงาน	แก้ไขครั้งที่ 01
	เรื่อง การเตรียมพร้อมและตอบสนองในภาวะฉุกเฉิน	วันที่บังคับใช้ 3 / 12 / 61
	Emergency response plan	หน้า 13 จาก 20

### แผนฉุกเฉินสารเคมีรั่วไหล

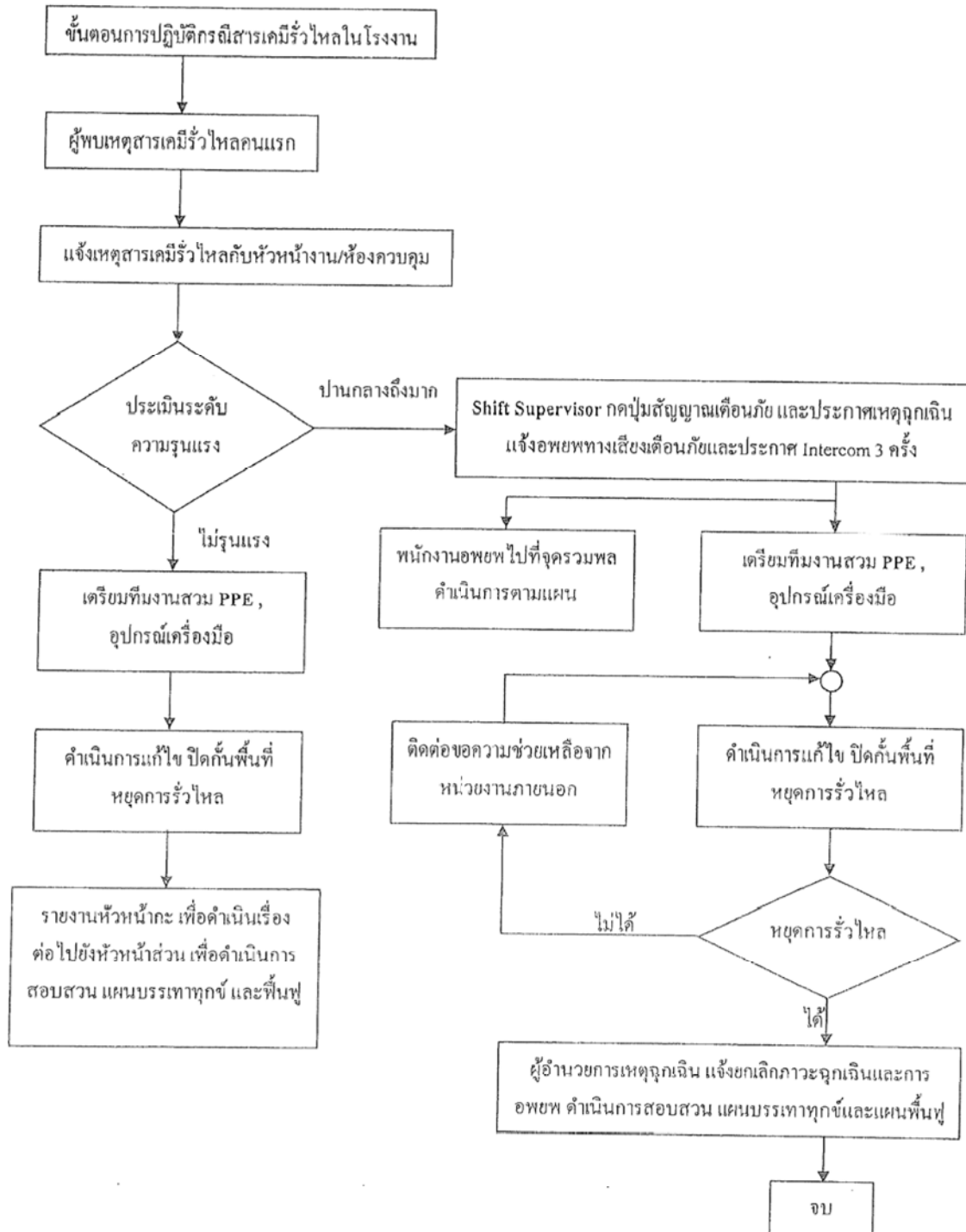
เหตุฉุกเฉิน	ขั้นตอน	ผู้ดำเนินการ
ระดับความรุนแรงน้อย	1. ผู้พบเห็นคนแรก(พนักงานหรือผู้รับเหมา)ให้ไปอยู่ในที่ๆ ปลอดภัยเช่นเหนือลมและแจ้งเหตุฉุกเฉินกับหัวหน้างานหรือห้องควบคุม	ผู้พบเห็นคนแรก
	2. หัวหน้ากะ ส่ง เจ้าหน้าที่เดินเครื่อง ตรวจสอบและรายงานเพื่อประเมินสถานการณ์ ว่าสารเคมีรั่วอยู่ในสถานที่กักเก็บหรือในพื้นที่ปฏิบัติงานและส่งบัตรบันทึกพื้นที่ เตรียมวิธีหยุดการรั่วไหลของสารเคมี โดยประสานงานกับเจ้าหน้าที่เคมีหรือผู้จัดการส่วน/เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อมฯ	หัวหน้ากะ
	3. เจ้าหน้าที่เดินเครื่องอย่างน้อย 2 คน(อีกท่านอาจเป็นเจ้าหน้าที่เคมี)สวมใส่PPE(อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ประเภท อุปกรณ์ป้องกันใบหน้าและดวงตา ถุงมือ รองเท้าบู๊ต อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจ)และเตรียมหยุดการรั่วไหลหรือดูดซับสารเคมีให้พร้อมก่อนเข้าดำเนินการ	พนักงานส่วนงานเดินเครื่อง
	4. แจ้งห้องควบคุมก่อนเข้าดำเนินการแก้ไข เมื่อได้รับอนุญาตจึงดำเนินการปิดกั้นการกระจาย ยกเว้นสารเคมีรั่วไหลในที่รองรับสารเคมี จากนั้นจึงหยุดการรั่วไหลของสารเคมี เมื่อหยุดได้แล้ว จึงดำเนินการกำจัด สารเคมีที่รั่วไหล ใส่ภาชนะแข็งแรงทนสารเคมี ปิดมิดชิด สามารถเคลื่อนย้ายไปกำจัดได้ ส่วนที่รั่วไหลออกนอกที่กักเก็บใช้อุปกรณ์ดูดซับสารเคมี และรวบรวมเก็บในภาชนะแข็งแรง ทนสารเคมี ปิดมิดชิด สามารถเคลื่อนย้ายไปกำจัดได้ต่อไปและปรับสภาพหรือเจือจางด้วยน้ำ ตามพื้นที่ๆเป็นสารเคมีและแจ้งหัวหน้ากะ เมื่อดำเนินการเสร็จแล้ว	พนักงานส่วนงานเดินเครื่อง
	5. แจ้งผู้ที่เกี่ยวข้องในการแก้ปัญหาอย่างถาวรและการฟื้นฟูสภาพแวดล้อมและการกำจัดขยะเคมีที่เกิดขึ้น	หัวหน้ากะ
ระดับความรุนแรงปานกลางถึงมาก	1. ผู้พบเห็นคนแรก(พนักงานหรือผู้รับเหมา)ให้ไปอยู่ในที่ๆ ปลอดภัยเช่นเหนือลมและแจ้งเหตุฉุกเฉินกับหัวหน้างานหรือห้องควบคุม	ผู้พบเห็นคนแรก
	2. เมื่อได้รับแจ้งเหตุฉุกเฉินจากเหตุฉุกเฉิน และประกาศอพยพ	หัวหน้ากะ
	3. เจ้าหน้าที่เดินเครื่องอย่างน้อย 2 คน(อีกท่านอาจเป็นเจ้าหน้าที่เคมี)สวมใส่PPE(อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ประเภท อุปกรณ์ป้องกันใบหน้าและดวงตา ถุงมือ รองเท้าบู๊ต อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจ)และเตรียมหยุดการรั่วไหลหรือดูดซับสารเคมีให้พร้อมก่อนเข้าปฏิบัติงาน	พนักงานทุกท่าน
	4. ทีมฉุกเฉิน เตรียมอุปกรณ์ สวมใส่PPE(อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ประเภท อุปกรณ์ป้องกันใบหน้าและดวงตา ถุงมือ รองเท้าบู๊ต อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจ)และเตรียมหยุดการรั่วไหล หรือดูดซับสารเคมีให้พร้อมก่อนเข้าดำเนินการ	พนักงานส่วนงานเดินเครื่อง
	5. หัวหน้าทีมฉุกเฉิน เข้าสั่งการหยุดการรั่วไหลสารเคมี ปิดกั้นพื้นที่ค้นหาผู้บาดเจ็บ โดยรายงานตรงต่อผู้อำนวยการเหตุฉุกเฉิน จากนั้น จึงหยุดการรั่วไหลของสารเคมี เมื่อหยุดได้แล้วจึงดำเนินการกำจัด สารเคมีที่รั่วไหล ใส่ภาชนะแข็งแรง ทนสารเคมี ปิดมิดชิด สามารถเคลื่อนย้ายไปกำจัดได้ต่อไปและปรับสภาพหรือเจือจางด้วยน้ำ ตามพื้นที่ๆเป็นสารเคมีและแจ้งผู้อำนวยการเหตุฉุกเฉิน เมื่อดำเนินการเสร็จแล้ว	ผู้จัดการส่วนงานเดินเครื่อง
	6. ผู้อำนวยการเหตุฉุกเฉิน ประเมินสถานการณ์ที่เกิดเหตุหรือรับรายงานและสั่งการจากจุดรวมพล ในกรณีที่ไม่สามารถควบคุมได้ให้ขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอก ผ่านทางผู้ประสานงานภายนอก/ประชาสัมพันธ์	รายงาน ผอ.ก. โรงไฟฟ้า
	7. เมื่อสามารถควบคุมการรั่วไหลของสารเคมีได้แล้ว ให้ดำเนินการตามแผนบรรเทาทุกข์,แผนฟื้นฟูและยกเลิกการอพยพ	รายงาน ผอ.ก. โรงไฟฟ้า

"เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในหน่วยงานของบริษัท พีพีทีซี จำกัด เท่านั้น


หากมีการพิมพ์เอกสารจะถือว่าเอกสารนี้เป็นเอกสารไม่ควบคุม"

<b>PPTC</b>  <b>2005-90-P-02</b>	ระเบียบปฏิบัติงาน	แก้ไขครั้งที่ 01
	เรื่อง การเตรียมพร้อมและตอบสนองในภาวะฉุกเฉิน	วันที่บังคับใช้ 3 / 12 / 61
	Emergency response plan	หน้า 14 จาก 20

ผังงานฉุกเฉินสารเคมีรั่วไหล



"เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในหน่วยงานของบริษัท พีทีที จำกัด เท่านั้น  
หากมีการพิมพ์เอกสารจะถือว่าเอกสารนั้นเป็นเอกสารไม่ควบคุม"

 <b>2005-80-P-02</b>	ระเบียบปฏิบัติงาน	แก้ไขครั้งที่ 01
	เรื่อง การเตรียมพร้อมและตอบสนองในภาวะฉุกเฉิน	วันที่บังคับใช้ 3 / 12 / 61
	Emergency response plan	หน้า 15 จาก 20

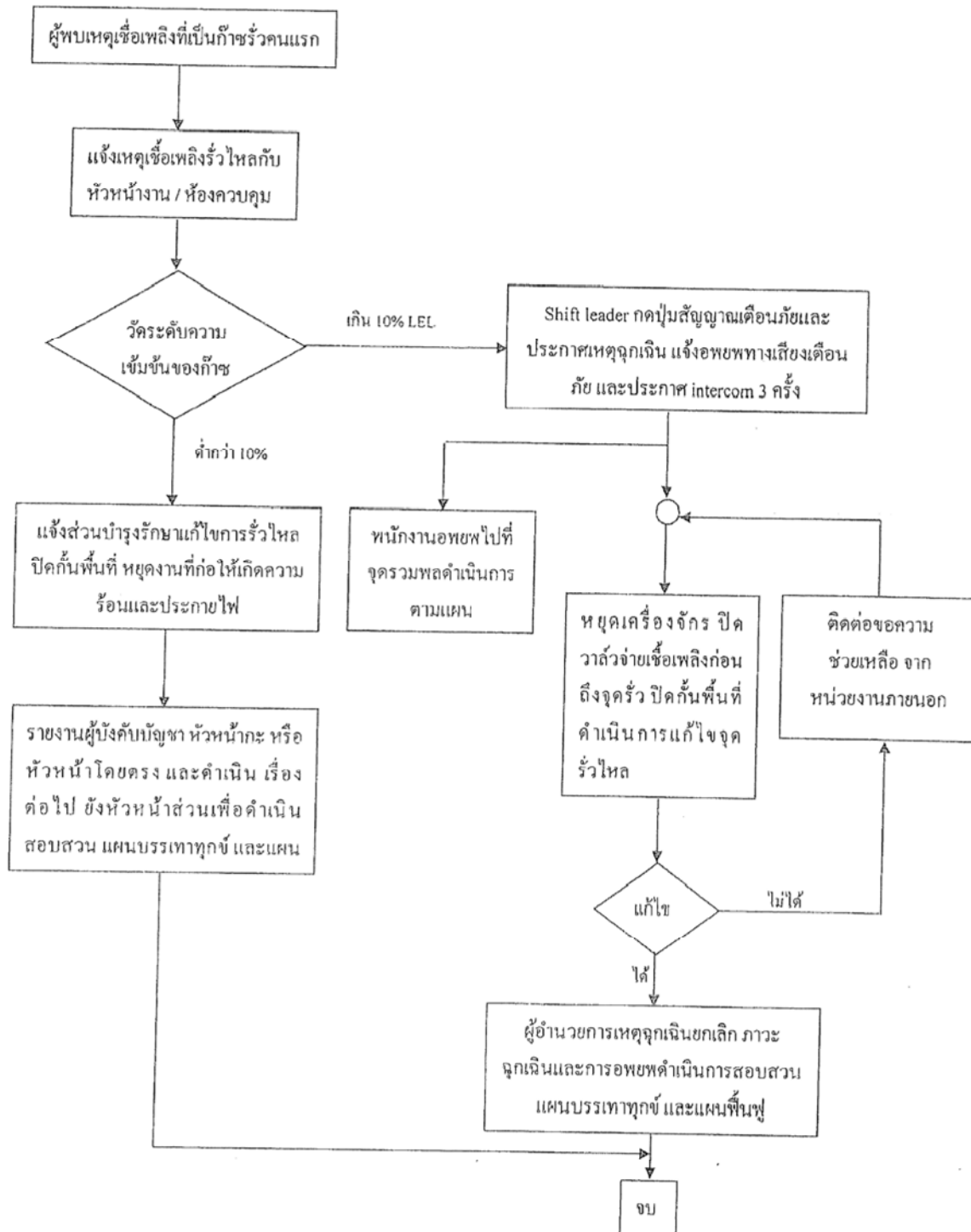
แผนฉุกเฉินก๊าซธรรมชาติรั่วไหล

เหตุฉุกเฉิน	ขั้นตอน	ผู้ดำเนินการ
ระดับความรุนแรงน้อย	1. ผู้พบเห็นคนแรก(พนักงานหรือผู้รับเหมา)จากการได้กลิ่นหรือมองเห็นด้วยตาให้แจ้งเหตุฉุกเฉินกับหัวหน้างานหรือห้องควบคุม	ผู้พบเห็นคนแรก
	2. หัวหน้ากะ ส่งเจ้าหน้าที่เดินเครื่อง ตรวจสอบพื้นที่โดยรอบ ความเข้มข้นของเชื้อเพลิงว่าอยู่ในช่วงปลอดภัยหรือไม่เกิน 10%LEL ถ้าเกินให้แจ้ง ห้องควบคุมยกระดับความรุนแรงเป็นปานกลาง ส่งปิดกั้นพื้นที่และห้ามบุคคลภายนอกที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าพื้นที่ ส่งหยุดงานที่ก่อให้เกิดความร้อนและประกายไฟทั้งหมด ถ้าเป็นเชื้อเพลิงเหลวให้จัดเตรียมอุปกรณ์ดูดซับเพื่อจำกัดพื้นที่การกระจาย ยกเว้นรั่วอยู่ในพื้นที่หรือภาชนะรองรับ	หัวหน้ากะ
	3. หัวหน้ากะ แจ้งส่วนบำรุงรักษาเพื่อดำเนินการแก้ไข โดยพิจารณาการหยุดการรั่วไหลของเชื้อเพลิงขณะเครื่องจักรทำงานหรือให้หยุดเครื่องจักรและตัดระบบเชื้อเพลิงออก แล้วแต่การพิจารณา	พนักงานส่วนงานเดินเครื่อง
	4. แจ้งผู้ที่เกี่ยวข้องในการแก้ปัญหาอย่างถาวรและการฟื้นฟูสภาพแวดล้อมและการกำจัดขยะเคมีที่เกิด	หัวหน้ากะ
ระดับความรุนแรงปานกลางถึงมาก	1. ผู้พบเห็นคนแรก(พนักงานหรือผู้รับเหมา)จากการได้กลิ่นหรือมองเห็นด้วยตาให้แจ้งเหตุฉุกเฉินกับหัวหน้างานหรือห้องควบคุม	ผู้พบเห็นคนแรก
	2. เมื่อได้รับแจ้งเหตุฉุกเฉินแจ้งเหตุฉุกเฉินและประกาศอพยพ	หัวหน้ากะ
	3. หัวหน้ากะ ส่งเจ้าหน้าที่เดินเครื่อง ตรวจสอบพื้นที่โดยรอบความเข้มข้นของเชื้อเพลิงว่าอยู่ในช่วงปลอดภัยที่น้อยกว่า 10%LEL ถ้าเกินให้หยุดเครื่องจักรกรณีเป็นก๊าซเชื้อเพลิงให้ปิด Valve ด้านท่อก่อนถึงจุดก๊าซเชื้อเพลิงรั่ว ส่งปิดกั้นพื้นที่และห้ามบุคคลภายนอกที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าพื้นที่ ส่งหยุดงานที่ก่อให้เกิดความร้อนและประกายไฟทั้งหมด ถ้าเป็นเชื้อเพลิงเหลวให้จัดเตรียมอุปกรณ์ดูดซับเพื่อจำกัดพื้นที่การกระจาย ยกเว้นรั่วอยู่ในพื้นที่หรือภาชนะรองรับ ในกรณีที่เข้มข้นของเชื้อเพลิงอยู่ในช่วงไม่เกิน 10%LEL ให้ผู้สั่งการเหตุฉุกเฉินพิจารณาว่าจะหยุดเครื่องจักรหรือไม่	หัวหน้ากะ
	4. ทีมฉุกเฉิน สวมชุดดับเพลิง เตรียมอุปกรณ์ดับเพลิงให้พร้อม รอรับคำสั่งจากผู้สั่งการเหตุฉุกเฉิน	พนักงานส่วนงานเดินเครื่อง
	5. หัวหน้าทีมฉุกเฉิน สั่งการแก้ไขเหตุฉุกเฉินในกรณีที่เกิดเพลิงไหม้ระหว่างการให้ปฏิบัติงานตามแผนฉุกเฉินเพลิงไหม้	ผู้จัดการส่วนงานเดินเครื่อง
	6. เมื่อสามารถควบคุมการรั่วไหลของเชื้อเพลิงได้แล้ว ให้ดำเนินการตามแผนบรรเทาทุกข์ แผนฟื้นฟูและยกเลิกการอพยพ	รายงาน ผจก. โรงไฟฟ้า

"เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในหน่วยงานของบริษัท พีทีทีซี จำกัด เท่านั้น  
หากมีการพิมพ์เอกสารจะถือว่าเอกสารนั้นเป็นเอกสารไม่ควบคุม"

<b>PPTC</b>  <b>2005-90-P-02</b>	ระเบียบปฏิบัติงาน	แก้ไขครั้งที่ 01
	เรื่อง การเตรียมพร้อมและตอบสนองในภาวะฉุกเฉิน	วันที่บังคับใช้ 3 / 12 / 61
	Emergency response plan	หน้า 16 จาก 20

แผนงานฉุกเฉินเชื้อเพลิงก๊าซรั่วไหล



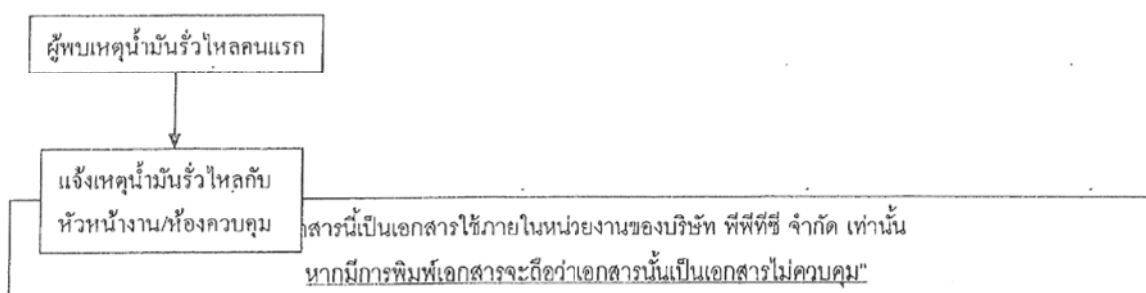
"เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในหน่วยงานของบริษัท พีทีที จำกัด เท่านั้น  
หากมีการพิมพ์เอกสารจะถือว่าเอกสารนั้นเป็นเอกสารไม่ควบคุม"

<b>PPTC</b>  <b>2005-80-P-02</b>	ระเบียบปฏิบัติงาน	แก้ไขครั้งที่ 01
	เรื่อง การเตรียมพร้อมและตอบสนองในภาวะฉุกเฉิน	วันที่บังคับใช้ 3 / 12 / 61
	Emergency response plan	หน้า 17 จาก 20

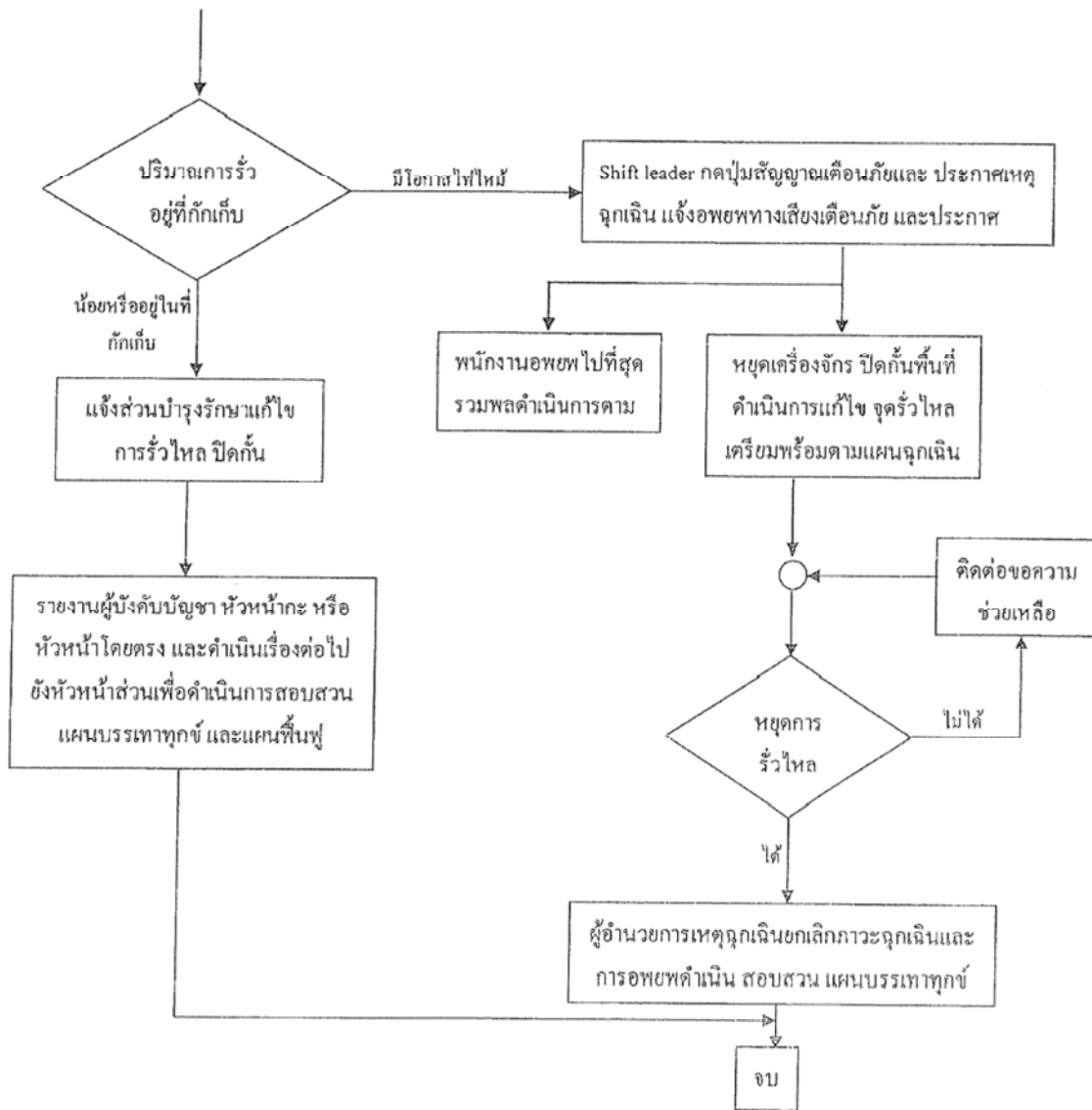
แผนฉุกเฉินกรณีน้ำมันที่ใช้สำหรับการควบคุมและหล่อลื่นรั่วไหล

เหตุฉุกเฉิน	ขั้นตอน	ผู้ดำเนินการ
ระดับความรุนแรงน้อย	1.ผู้พบเห็นคนแรก(พนักงานหรือผู้รับเหมา)มองเห็นด้วยตาจากรอยหยดหรือกลุ่มควัน ให้แจ้งเหตุฉุกเฉินกับหัวหน้างานหรือห้องควบคุม	ผู้พบเห็นคนแรก
	2.หัวหน้ากะ ส่งเจ้าหน้าที่เดินเครื่อง ตรวจสอบและเตรียมอุปกรณ์ดูดซับ เพื่อจำกัดพื้นที่การกระจายหรือภาชนะรองรับ	หัวหน้ากะ
	3.หัวหน้ากะ แจ้งส่วนบำรุงรักษาเพื่อดำเนินการแก้ไข โดยพิจารณาการหยุดการรั่วไหลของน้ำมันที่รั่วไหล	หัวหน้ากะ
	4.แจ้งผู้ที่เกี่ยวข้องในการแก้ปัญหา อย่างถาวรและการฟื้นฟูสภาพแวดล้อมและการกำจัดขยะเคมีที่เกิด	หัวหน้ากะ
ระดับความรุนแรงปานกลางถึงมาก	1.ผู้พบเห็นคนแรก(พนักงานหรือผู้รับเหมา)มองเห็นด้วยตาที่มีการรั่วออกจากระบบปริมาณมากหรือกลุ่มควันให้แจ้งเหตุฉุกเฉินกับหัวหน้างานหรือห้องควบคุม มีโอกาสเกิดเพลิงไหม้	ผู้พบเห็นคนแรก
	2.หัวหน้ากะ ส่งเจ้าหน้าที่เดินเครื่อง ตรวจสอบและเตรียมอุปกรณ์ดูดซับ เพื่อจำกัดพื้นที่ การกระจายหรือภาชนะรองรับ	หัวหน้ากะ
	3.หัวหน้ากะ แจ้งส่วนบำรุงรักษาเพื่อดำเนินการแก้ไข โดยพิจารณาการหยุดการรั่วไหลของน้ำมันที่รั่วไหล	หัวหน้ากะ
	4.ทีมฉุกเฉิน สวมชุดดับเพลิง เตรียมอุปกรณ์ดับเพลิงให้พร้อมรองรับคำสั่งจากผู้สั่งการเหตุฉุกเฉิน	พนักงานส่วนงานเดินเครื่อง
	5.หัวหน้าทีมฉุกเฉิน เข้าประเมินสถานการณ์ รายงานผู้อำนวยการเหตุฉุกเฉินเสนอแนวทางการแก้ไขเหตุฉุกเฉิน	ผู้จัดการส่วนงานเดินเครื่อง
	6.ผู้อำนวยการเหตุฉุกเฉิน สั่งการแก้ไขเหตุฉุกเฉิน ในกรณีที่เกิดเพลิงไหม้ระหว่างการ ให้ปฏิบัติตามแผนฉุกเฉินเพลิงไหม้	รายงาน ผจก.โรงไฟฟ้า
	7.เมื่อสามารถควบคุมการรั่วไหลของน้ำมันได้แล้ว ให้ดำเนินการตามแผนบรรเทาทุกข์ แผนฟื้นฟูและยกเลิกการอพยพ	รายงาน ผจก.โรงไฟฟ้า

แผนงานฉุกเฉินน้ำมันที่ใช้สำหรับการควบคุมและหล่อลื่นรั่วไหล



<b>PPTC</b>  <b>2005-00-P-02</b>	ระเบียบปฏิบัติงาน	แก้ไขครั้งที่ 01
	เรื่อง การเตรียมพร้อมและตอบสนองในภาวะฉุกเฉิน	วันที่บังคับใช้ 3 / 12 / 61
	Emergency response plan	หน้า 18 จาก 20




แผนหลังเกิดเหตุฉุกเฉิน ประกอบด้วย

แผนปฏิรูป หลังจากเกิดเหตุการณ์เพลิงไหม้ขึ้นใน โรงไฟฟ้า เกิด โดยการนำรายงานผลการประเมินจากทุกด้านจากสถานการณ์จริงมาปรับปรุงแก้ไข โดยเฉพาะแผนการป้องกันอัคคีภัย แผนปฏิบัติการเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ แผนบรรเทาทุกข์(พื้นที่ที่เพลิงสงบ)รวมทั้งปรับปรุงแก้ไขตัวบุคลากรต่างๆที่มีข้อบกพร่อง

การปรับปรุงแผนป้องกันและระงับอัคคีภัย มีขึ้นเมื่อ

-มีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขระเบียบข้อบังคับ

"เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในหน่วยงานของบริษัท พีทีที จำกัด เท่านั้น  
หากมีการพิมพ์เอกสารจะถือว่าเอกสารนั้นเป็นเอกสารไม่ควบคุม"

 <b>2005-80-P-02</b>	ระเบียบปฏิบัติงาน	แก้ไขครั้งที่ 01
	เรื่อง การเตรียมพร้อมและตอบสนองในภาวะฉุกเฉิน	วันที่บังคับใช้ 3 / 12 / 61
	Emergency response plan	หน้า 19 จาก 20

- แผนการที่เขียนไว้เดิมใช้ไม่ได้ผล โดยประเมินจากการซ้อมแผนป้องกันและระงับอัคคีภัย
- มีการเพิ่มระบบและอุปกรณ์ขึ้นภายในโรงไฟฟ้า ที่อาจมีผลต่อการเกิดเหตุผิดปกติ
- มีการเปลี่ยนแปลงผู้อำนวยการดับเพลิง
- มีการเปลี่ยนแปลงหรือย้ายตำแหน่งอุปกรณ์ที่ใช้ในการป้องกันและระงับอัคคีภัย เช่น Fire Hose, Fire Extinguisher ฯลฯ
- มีการเปลี่ยนแปลงหน่วยงานที่รับผิดชอบทั้งหมดภายใน โรงไฟฟ้า และหน่วยงาน หรือหน่วยงาน รัฐบาลที่เกี่ยวข้อง

หลังจากเกิดเหตุการณ์ผิดปกติ ผู้เข้าร่วมสังเกตการณ์จะให้คำปรึกษาเพื่อหาข้อสรุป ดังนี้

- แผนที่วางไว้บรรลุตามวัตถุประสงค์และวิธีปฏิบัติที่กำหนดไว้หรือไม่
- แนวทางปฏิบัติที่วางไว้เพียงพอสำหรับใช้งานได้หรือไม่
- จำเป็นที่จะต้องมีการเปลี่ยนแปลงแผนบางอย่างหรือไม่
- แผนงานที่บริเวณใดบ้าง ควรระมัดระวังเป็นพิเศษ
- การติดต่อประสานงานกับหน่วยงานต่างๆ ได้ผลเพียงพอหรือไม่

#### โครงการร่วมรับแผนปฏิรูป

- ประชาสัมพันธ์ สาเหตุการเกิดอัคคีภัยและแนวทางป้องกันในรูปแบบต่างๆ
- โครงการดูแลผู้ป่วยหลังเกิดเหตุ
- โครงการปรับปรุงซ่อมแซมและสรรหาสิ่งที่สูงเสี่ยงให้กลับคืนสภาพปกติ

#### 4.4 ข้อควรระวังด้านสิ่งแวดล้อม และความปลอดภัย

- การระงับเหตุฉุกเฉิน ผู้ปฏิบัติงานจะต้องได้รับการอบรม ตามวิธีปฏิบัติงานเรื่อง การเตรียมพร้อมและตอบสนองในสภาวะฉุกเฉิน
- ผู้ปฏิบัติงานต้องสวมอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลตามที่กำหนด ไว้อย่างเคร่งครัด
- การปฏิบัติงานเกี่ยวกับสารเคมี ไม่อนุญาตให้เข้าใกล้ไฟเหตุฉุกเฉินเพียงถ้ำพัง จะต้องมีส่วนช่วยเหลืออย่างน้อย อย่างน้อย 1 ท่าน ทุกครั้ง
- ขยะของเสียใดๆ ที่เกิดจากเหตุฉุกเฉิน จะต้องมีการป้องกันมิให้ออกไปปนเปื้อนกับสิ่งแวดล้อม และจะต้อง มีการกำจัดที่ถูกต้องตามข้อกำหนด หรือกฎหมายข้อบังคับ

#### 5. เอกสารอ้างอิง : (References)

- คู่มือความปลอดภัย
- ผังจราจรของโรงไฟฟ้าพีทีทีซี
- แผนผังจุดติดตั้งตู้ดับเพลิง ถังดับเพลิง อ่างล้างตาและฝักบัวฉุกเฉิน ตู้เก็บชุดดับเพลิง, SCBA, จู๊ดรวมพล, จู๊ดเก็บอุปกรณ์ดูดซับ น้ำมัน และสารเคมี
- แผนผังการไหลของน้ำเมื่อ เกิดเหตุฉุกเฉิน

"เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในหน่วยงานของบริษัท พีทีทีซี จำกัด เท่านั้น  
หากมีการพิมพ์เอกสารจะถือว่าเอกสารนั้นเป็นเอกสารไม่ควบคุม"



<b>PPTC</b>  <b>2005-90-P-02</b>	ระเบียบปฏิบัติงาน	แก้ไขครั้งที่ 01
	เรื่อง การเตรียมพร้อมและตอบสนองในภาวะฉุกเฉิน	วันที่บังคับใช้ 3 / 12 / 61
	Emergency response plan	หน้า 20 จาก 20

6. บันทึก : (Document record)

ลำดับที่	ชื่อเอกสาร
1	แบบประเมินการซ้อมแผนฉุกเฉิน(2005-90-P02A)

7. ภาคผนวก : (Appendix)

- ไม่มี

"เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในหน่วยงานของบริษัท พีทีที จำกัด เท่านั้น  
หากมีการพิมพ์เอกสารจะถือว่าเอกสารนั้นเป็นเอกสารไม่ควบคุม"

เอกสารแนบที่ 22 สรุปผลการตรวจสอบสภาพประจำ  
ปี 2564

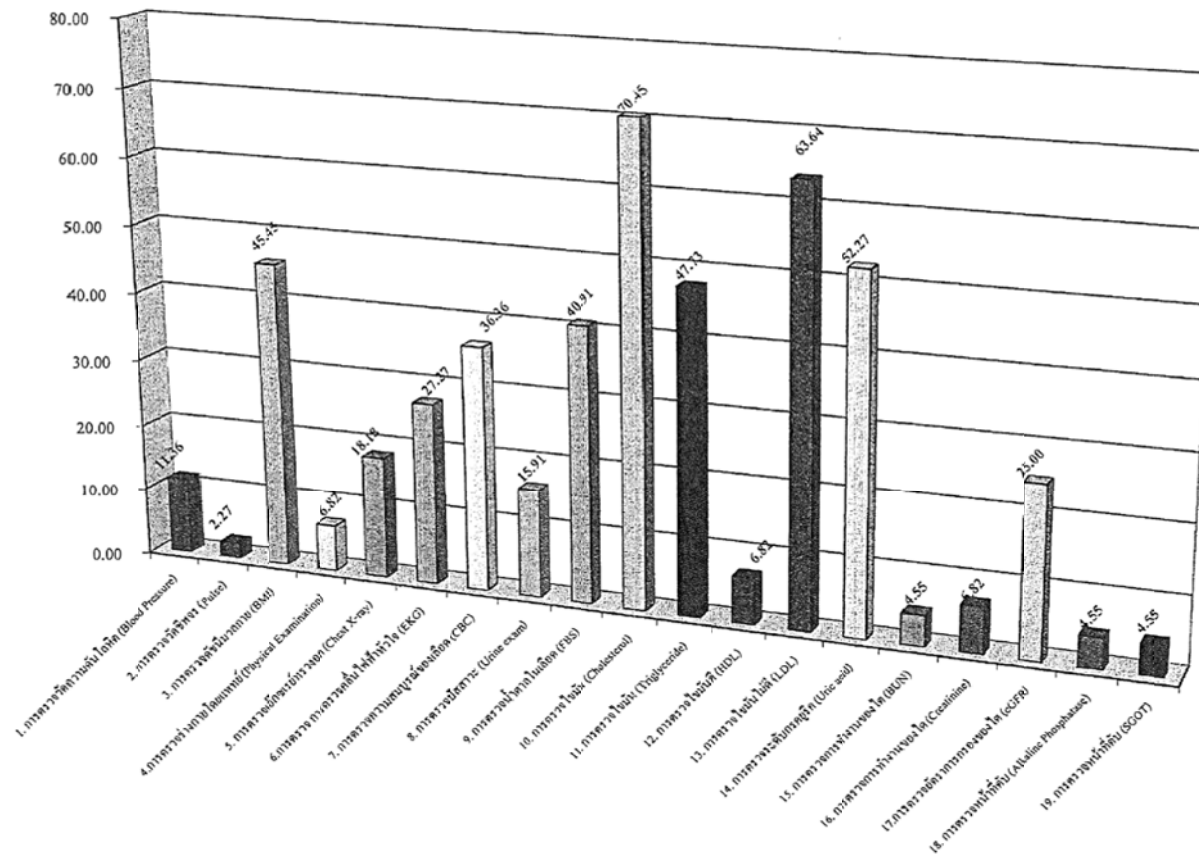
สรุปผลการตรวจสุขภาพประจำปี 2564

บริษัท พีพีทีซี จำกัด

วันที่ 7,14 ตุลาคม 2564

รายการ	จำนวนพนักงาน ที่มีสิทธิ์ตรวจ	จำนวนพนักงาน ที่ไม่มาตรวจ	จำนวนพนักงาน ที่ตรวจจริง	ผลการตรวจ		% ความผิดปกติ
				ปกติ	ผิดปกติ	
1. การตรวจวัดความดันโลหิต (Blood Pressure)	44	0	44	39	5	11.36
2. การตรวจวัดชีพจร (Pulse)	44	0	44	43	1	2.27
3. การตรวจดัชนีมวลกาย (BMI)	44	0	44	24	20	45.45
4. การตรวจร่างกายโดยแพทย์ (Physical Examination)	44	0	44	41	3	6.82
5. การตรวจเอ็กซเรย์ทรวงอก (Chest X-ray)	44	0	44	36	8	18.18
6. การตรวจ การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (EKG)	44	0	44	32	12	27.27
7. การตรวจความสมบูรณ์ของเลือด (CBC)	44	0	44	34	16	36.36
8. การตรวจปัสสาวะ (Urine exam)	44	0	44	48	7	15.91
9. การตรวจน้ำตาลในเลือด (FBS)	44	0	44	36	18	40.91
10. การตรวจไขมัน (Cholesterol)	44	0	44	22	31	70.45
11. การตรวจไขมัน (Triglyceride)	44	0	44	34	21	47.73
12. การตรวจไขมันดี (HDL)	44	0	44	56	3	6.82
13. การตรวจไขมันไม่ดี (LDL)	44	0	44	29	28	63.64
14. การตรวจระดับกรดยูริก (Uric acid)	44	0	44	35	23	52.27
15. การตรวจการทำงานของไต (BUN)	44	0	44	57	2	4.55
16. การตรวจการทำงานของไต (Creatinine)	44	0	44	56	3	6.82
17. การตรวจอัตราการกรองของไต (eGFR)	44	0	44	45	11	25.00
18. การตรวจหน้าที่ตับ (Alkaline Phosphatase)	44	0	44	57	2	4.55
19. การตรวจหน้าที่ตับ (SGOT)	44	0	44	57	2	4.55
20. การตรวจหน้าที่ตับ (SGPT)	44	0	44	45	11	25.00
21. การตรวจวัดระดับมะเร็งตับ (AFP)	44	0	44	57	1	2.27
22. การตรวจวัดระดับมะเร็งลำไส้ (CEA)	44	0	44	56	3	6.82

กราฟแสดงร้อยละของพนักงานที่มีผลการตรวจผิดปกติ แยกตามรายการตรวจ ประจำปี 2564



สรุปผลการตรวจสอบภาพตามปัจจัยเสี่ยง ประจำปี 2564


บริษัท พีพีทีซี จำกัด

วันที่ 7,14 ตุลาคม 2564

รายการ	รวมจำนวนผู้รับการตรวจ	อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานทุกรายการ	ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน (อย่างน้อย 1 รายการ)	% ต่ำกว่าเกณฑ์
สมรรถภาพสายตา	37	21	16	43.24

รายการ	รวมจำนวนผู้รับการตรวจ	การได้ยินปกติ	การได้ยินลดลง	% การได้ยินลดลง
สมรรถภาพการได้ยิน	37	28	9	24.32

เอกสารแนบที่ 23 ระเบียบปฏิบัติ เรื่อง การสอบสวนและ  
รายงานอุบัติการณ์

 2005-77-P-23	ระเบียบปฏิบัติงาน	แก้ไขครั้งที่ 00
	การสอบสวนและรายงานอุบัติการณ์ (Incident investigation and report)	วันที่บังคับใช้ 8 1.4. 2560 หน้า 1 จาก 6


## ระเบียบปฏิบัติ

### เรื่อง

“การสอบสวนและรายงานอุบัติการณ์”  
“(Incident investigation and report)”

ผู้จัดทำ	ผู้ทบทวน	ผู้อนุมัติ
ตำแหน่ง HSE Officer วันที่ 8 1.4. 2560	ตำแหน่ง EMR วันที่ 8 1.4. 2560	ตำแหน่ง Plant manager วันที่ 8 1.4. 2560

“เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในหน่วยงานของบริษัท พีทีที จำกัด เท่านั้น  
หากมีการพิมพ์เอกสารจะต้องนำเอกสารนั้นไปเอกสารไม่ควบคุม”

 2005-77-P-23	ระเบียบปฏิบัติงาน	ฉบับที่ ๐๐
	การสอบสวนและรายงานอุบัติเหตุ	วันที่แก้ไข S.M. 0560
	(Incident investigation and report)	หน้า 3 จาก 6

# 1. วัตถุประสงค์

เพื่อให้มีการรายงานและสอบสวนอุบัติเหตุการดำเนินงานเป็นระบบ โดยมีจุดมุ่งหมายไปสู่การหาสาเหตุที่แท้จริงและสามารถกำหนดมาตรการแก้ไข ป้องกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิภาพ โดยไม่มีการที่จะค้นหาความผิดจากบุคคลหากแต่จะช่วยเหลือหรือจัดโอกาสที่อุบัติเหตุการดำเนินงานจะเกิดขึ้นอีก

# 2. ขอบเขต

ระเบียบวิธีการปฏิบัติงานนี้ใช้กับพื้นที่ทั้งหมดภายในเขตโรงงานที่อยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของบริษัท พีทีทีจี จำกัด (PPTC)

# 3. คำจำกัดความ

- 3.1 เหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุ (Near miss) หมายถึง เหตุการณ์ที่ไม่ถึงประตงค์ แต่เมื่อเกิดขึ้นแล้วเข้าไปใกล้ความสูญเสียแต่มีแนวโน้มหรือภัยพิบัติที่จะก่อให้เกิดความสูญเสียหากสถานการณ์เปลี่ยนแปลงไปเพียงเล็กน้อย
- 3.2 อุบัติเหตุ (Accident) หมายถึง เหตุการณ์ที่ไม่ถึงประตงค์ ที่เมื่อเกิดขึ้นแล้วมีผลให้เกิดการบาดเจ็บ หรือความเจ็บป่วยจากการทำาน หรือการเสียชีวิต หรือความสูญเสียต่อทรัพย์สิน กระบวนการผลิตหรือความเสียหายต่อสภาพแวดล้อมในการทำานหรือต่อสาธารณชน รวมถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
- 3.3 ความเจ็บป่วยจากการทำาน หมายถึง ความเจ็บป่วยที่ได้พิจารณาว่ามีสาเหตุจากกิจกรรมการทำงานหรือที่แวดล้อมของที่ทำาน
- 3.4 อุบัติการณ์ (incident) หมายถึง เหตุการณ์ที่ไม่ถึงประตงค์ ที่เกิดขึ้นแล้วมีผลให้เกิดอุบัติเหตุ หรือเหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุ
- 3.5 การบาดเจ็บ หรือการเจ็บป่วย หมายถึง ภาวะที่ร่างกายของมนุษย์ได้รับ พลังงาน และ หรือสารต่างๆ ซึ่งมีมากเกินขอบเขตที่ร่างกายจะทนทานได้ เป็นเหตุให้ร่างกายไม่สามารถทำงานได้ตามปกติ จนจำเป็นต้องได้รับการดูแล และ/หรือรักษาโดยบุคลากรทางการแพทย์เนื่องจากมีความซับซ้อนในการรักษาพยาบาล หรือต้องได้รับการรักษาอย่างต่อเนื่อง ภาวะการติดเชื้อ เกิดแผลใหม่มีความลึกถึงชั้นหนังแท้หรือกล้ามเนื้อ การเข้าแผล เป็นต้น
- 3.6 อุบัติการณ์ระดับรุนแรงมาก (Major Incident) หมายถึง เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นแล้วทำให้มีผลอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้
  - 3.6.1 เกิดการบาดเจ็บ หรือการเจ็บป่วยรุนแรงถึงขั้นพิการ พิพาทภาพ หรือ เสียชีวิต
  - 3.6.2 ทรัพย์สินเสียหายตั้งแต่ 1 ล้านบาทขึ้นไป
  - 3.6.3 ผลิตหยุดชะงักมากกว่า 1 วัน (24 ชั่วโมง) ขึ้นไป
  - 3.6.4 เสียชีวิตถูกทำลายมาก และอย่างถาวร
  - 3.6.5 มีผลกระทบต่อชุมชนในวงกว้าง และยาวนาน
- 3.7 อุบัติการณ์ระดับร้ายแรง (Serious incident)
  - 3.7.1 เกิดการบาดเจ็บถึงขั้นป่วยถึงขั้นหยุดงาน (loss time accident)
  - 3.7.2 ทรัพย์สินเสียหายตั้งแต่ 0.5-1 ล้านบาท
  - 3.7.3 ผลิตหยุดชะงักเกิน 12 ชั่วโมงแต่ไม่เกิน 24 ชั่วโมง
  - 3.7.4 สิ่งแวดล้อมถูกทำลายมาก แต่ไม่ถาวร

“เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในหน่วยงานของบริษัท พีทีทีจี จำกัด เท่านั้น  
หากมีการพิมพ์เอกสารจะถือว่าเอกสารนี้เป็นเอกสารไม่ลับ”



2005-77-P-23	ระเบียบปฏิบัติงาน	แก้ไขครั้งที่ 00
	การสอบสวนและรายงานเหตุการณ์	วันที่บังคับใช้ 8.11.2560
	(Incident investigation and report)	หน้า 5 จาก 6

- 4.1.10 อุบัติการณ์ที่เกิดขึ้นกับบริษัทผู้รับเหมา หรือบุคคลภายนอกที่เข้าปฏิบัติงานในไซต์ที่
- 4.1.11 การละเมิดในระบบการรักษาความปลอดภัย
- 4.1.12 การละเมิดกฎระเบียบด้านความปลอดภัย
- 4.2 ขั้นตอนปฏิบัติเมื่อเกิดอุบัติเหตุที่เกี่ยวข้องกับคน ทหารยี่สิบ สิ่งแวดล้อมหรือเกิดเหตุการณ์เบื้องต้นอุบัติเหตุ
- พนักงาน PPTC ผู้รับเหมา เมื่อประสบอุบัติเหตุให้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้
- 4.2.1 ประเมินสถานการณ์ หากสามารถควบคุมได้ให้รีบดำเนินการควบคุมเหตุการณ์ให้ทันตามความสามารถ หรือหากมีการบาดเจ็บเล็กน้อยให้ทำการปฐมพยาบาลหรือส่งไปทำการรักษาต่อโดยแพทย์ที่ใกล้ที่สุด
- 4.2.2 รายงานโดยวาจาต่อหัวหน้างานโดยทันที ภายในเวลาไม่เกิน 24 ชั่วโมง
- 4.2.3 กรณีที่มีการบาดเจ็บรุนแรงหรือเกิดอุบัติเหตุระดับร้ายแรง ให้หัวหน้างานรายงานด้วยวาจาทางโทรศัพท์ไปยัง HSE โดยทันที
- 4.2.4 หัวหน้างานบันทึกรายละเอียดเหตุการณ์เบื้องต้นลงในแบบฟอร์มรายงานอุบัติเหตุแล้วส่งรายงานให้กับผู้จัดการตามสายงาน
- 4.2.5 ผู้จัดการตามสายงานดำเนินการประสานงานให้มีการสอบสวนอุบัติเหตุพร้อมทั้งกำหนดแนวทางวิธีการแก้ไข และป้องกัน แล้วส่งคืนกลับไปให้กับหน่วยงานความปลอดภัย
- 4.2.6 กรณีเกิดอุบัติเหตุที่มีการบาดเจ็บ เจ็บป่วย จากการดำเนินงานรักษาพยาบาลจากบุคลากรทางการแพทย์หรือขั้นรุนแรง หรือสูญเสียชีวิต หรือเสียชีวิต ให้หัวหน้าหน่วยงานที่เกิดเหตุประสานกับหัวหน้าหน่วยงานความปลอดภัย เพื่อจัดทำหนังสือแจ้งการประสานอันตราย เจ็บป่วย หรือสูญหายต่อสำนักงานสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานกรุงเทพมหานคร พื้นที่ 10 ภายใน 7 วันนับแต่วันที่เกิดเหตุ ตามพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.2554
- 4.2.7 รายงานผลการสอบสวนภายในเวลา 5 วันทำการ
- 4.3 การติดตามแก้ไขอุบัติเหตุ
- 4.3.1 ผู้จัดการตามสายงานต้องกำหนดแนวทางแก้ไข ป้องกันที่ได้ผล กำหนดผู้รับผิดชอบ ในแต่ละรายการที่จะแก้ไข พร้อมกำหนดระยะเวลาแล้วเสร็จให้ชัดเจน
- 4.3.2 ผู้จัดการตามสายงานต้องติดตามความก้าวหน้าของแก้ไขอุบัติเหตุในกรณีที่และกรณีเร่งด่วนแล้วแจ้งให้แล้ว
- 4.3.3 สำหรับรายการที่มีการแก้ไขแล้ว ผู้จัดการตามสายงานและฝ่ายความปลอดภัยมีหน้าที่ตรวจสอบประสิทธิภาพของการแก้ไขปรับปรุง
- 4.3.4 กรณีที่เกิดอุบัติเหตุกับพนักงานผู้รับเหมา หรือบุคคลภายนอกที่บาดเจ็บต้องแจ้งให้แจ้งเหตุต่อผู้ควบคุมงาน PPTC ทันที และให้ผู้ควบคุมงาน PPTC ทำหน้าที่เป็นผู้รายงาน
- 4.4 การจัดทำสถิติความปลอดภัย
- ฝ่ายความปลอดภัย ดำเนินการเก็บรวบรวม และวิเคราะห์สถิติอุบัติเหตุประจำปีเพื่อเปรียบเทียบแนวโน้ม โดยคำนวณ Injury frequency rate (IFR) และ Injury Severity rate (ISR)

“เอกสารนี้เป็นเอกสารภายในหน่วยงานของบริษัท พีทีที จำกัด เท่านั้น  
หากมีการพิมพ์เอกสารจะถือว่าเอกสารนี้เป็นเอกสารลับของคุณ”

แบบรายงานอุบัติเหตุการรั่ว  
Incident Report

1-2

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป  
PART 1 General Information

อุบัติเหตุการรั่ว เลขที่  
Incident No.

เรื่อง

Report to

วันที่เกิดเหตุ Date of Incident	เวลา Time	<input type="checkbox"/> อุบัติเหตุ (Accident) <input type="checkbox"/> เหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุ (Near miss)	
เหตุการณ์เกิดกับ (Incident involve with)	สถานที่ Location	เหตุการณ์เกี่ยวข้องกับ (Incident involve with)	
<input type="checkbox"/> พนักงาน PPTC (PPTC Staff) <input type="checkbox"/> ผู้รับเหมา (Contractor) <input type="checkbox"/> อื่น ๆ _____ Other	ความสูญเสีย / แนวโน้มการสูญเสีย Loss Potential of Loss <input type="checkbox"/> การบาดเจ็บ (Injury) <input type="checkbox"/> ทรัพย์สิน (Property) <input type="checkbox"/> สิ่งแวดล้อม / ชุมชน Environment / Community	<input type="checkbox"/> ไฟไหม้ (Fire) <input type="checkbox"/> ก๊าซรั่ว (Gas) <input type="checkbox"/> สารเคมีรั่ว / หก Chemical leak / spill <input type="checkbox"/> อื่น ๆ _____ Other	<input type="checkbox"/> ยานพาหนะ (Vehicle) <input type="checkbox"/> ระบบความปลอดภัย (Security system violation) <input type="checkbox"/> ละเมิดกฎความปลอดภัย (Safety regulation violation)
รายละเอียดของเหตุการณ์ Incident description			
<input type="checkbox"/> หลักฐานประกอบ Evidence Attached			
รายงานบาดเจ็บ / ความสูญเสีย Loss / Injury Report			
การตอบสนองเบื้องต้น Initial Response			
ชื่อ _____ ผู้รายงาน Signature Requester ตำแหน่ง _____ Position วันที่รายงาน _____ เวลา _____ Report date Time			

2005.77-P.23.1 Rev.00

แบบรายงานอุบัติเหตุการรั่ว Incident Report

เอกสารแนบที่ 24 บันทึกการเข้า-ออก  
ภายในพื้นที่โครงการ

แบบฟอร์ม ๑๐๑-๐๐๑ สำหรับพนักงาน

(ต่อหน้า)

วันที่ ๒๙ เดือน เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๕

ร.ร.	ชื่อ	ตำแหน่ง	ค่าจ้าง	ค่าตอบแทน	ค่าจ้าง	ค่าตอบแทน	ค่าจ้าง	ค่าตอบแทน	ค่าจ้าง	ค่าตอบแทน	ค่าจ้าง	ค่าตอบแทน	ค่าจ้าง	ค่าตอบแทน	ค่าจ้าง	ค่าตอบแทน	ค่าจ้าง	ค่าตอบแทน
1		Chief Technical Officer	๐๘.๓๑	13.5๐														
2		Assistant Chief Technical Officer	๐๖.๔๐	14.๐๕														
3		Assistant Chief Administrative Officer																
4		Chief Financial Officer																
5		Plant Manager	36.2	๐๘.๐๑	15.55	16.๙๙	14.34											
6		Operation Excellence Manager																
7		Operation Manager	36.2	๐๘.๐๑	14.36													
8		Chemical																
9		Senior Administration, Engineering Dept.																
10		Warehouse Supervisor																
11		Shift Supervisor																
12		Shift Supervisor																
13		Shift Supervisor																

แบบฟอร์ม ๑๐๑-๐๐๑ สำหรับพนักงาน

(ต่อหน้า)

วันที่ ๒๙ เดือน เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๕

ร.ร.	ชื่อ	ตำแหน่ง	ค่าจ้าง	ค่าตอบแทน	ค่าจ้าง	ค่าตอบแทน	ค่าจ้าง	ค่าตอบแทน	ค่าจ้าง	ค่าตอบแทน	ค่าจ้าง	ค่าตอบแทน	ค่าจ้าง	ค่าตอบแทน	ค่าจ้าง	ค่าตอบแทน	ค่าจ้าง	ค่าตอบแทน
14		Shift Supervisor	36.1	13.34	๐๗.๐๘													
15		Shift Supervisor	36.1	๐๖.๕๖	19.๐๐													
16		Control Room Operator	36.2	๐๖.๕๖	๑๗.๐๐													
17		Control Room Operator	36.1	๐๖.๕๖	19.๐๐													
18		Control Room Operator																
19		Control Room Operator																
20		Control Room Operator	36.2	๐๘.๔๐	14.3๐													
21		Field Operator																
22		Field Operator	36.1	14.35	๐๗.๑๐													
23		Field Operator																
24		Field Operator	36.1	๑๔.๓๕	1๙.๐๐													
25		Field Operator		๐๖.๕๖	๑๙.๐๐													
26		Performance Engineer																

[illegible][illegible]

[illegible][illegible]

แบบฟอร์มบันทึกเวลาปฏิบัติงาน													2565
ร.ร.	ช.ร.	ตำแหน่ง	วันที่	9	10	11	12	13	14	15	16	17	รวม
14		Shift Supervisor 36.1	08.34	19.00									
15		Shift Supervisor	08.34	19.00									
16		Control Room Operator 36.3	08.30	19.01									
17		Control Room Operator 36.2	08.34	19.00									
18		Control Room Operator											
19		Control Room Operator 36.2	08.23	19.31									
20		Control Room Operator											
21		Field Operator											
22		Field Operator 36.2	08.30	19.00									
23		Field Operator											
24		Field Operator 36.2	08.30	19.00									
25		Field Operator 36.0	08.23	19.31									
26		Proformance Engineer											

1005-20-W-01C (Rev.00)

แบบฟอร์มบันทึกเวลาปฏิบัติงาน

2

แบบฟอร์มบันทึกเวลาปฏิบัติงาน													2565
ร.ร.	ช.ร.	ตำแหน่ง	วันที่	9	10	11	12	13	14	15	16	17	รวม
27		Chemical 36.3	08.12	19.33									
28		Instrumentation Manager 36.2	08.33	19.35									
29		Instrumentation Engineer 36.1	08.30	19.12									
30		Control & Instrumenting Engineer 36.4	08.35	19.34									
31		Instrumental Engineer 36.3	08.09	19.34									
32		Maintenance Staff (Electrical) 36.1	08.19	19.42									
33		Maintenance Staff (Electrical) 36.0	06.28	19.36									
34		Maintenance Staff (Electrical) 36.2	08.26	19.34									
35		Maintenance Staff (C&I)											
36		Maintenance Staff (C&I) 36.2	08.23	19.39									
37		Welding Specialist 36.0	08.58	19.40									
38		Field Officer 36.2	08.30	19.33									
39		Relief 36.2	08.23	19.40									

1005-20-W-01C (Rev.00)

แบบฟอร์มบันทึกเวลาปฏิบัติงาน

3

ใบรายชื่อพนักงานรับจ้างรายวัน												
			9		N. 9		2565					
ร.ร.	ชื่อ	ตำแหน่ง	วันเข้า	วันออก	วันเข้า	วันออก	วันเข้า	วันออก	วันเข้า	วันออก	วันเข้า	วันออก
40		Maintenance Staff Electrician 36.2	08.28	14.22								
41		Lead Electrical Engineer 36.2	08.19	14.51								
42		Helper										
43		Helper 36.2	08.19	14.31								
44		Admin Office 36.2	08.26	18.29								
45		Admin Head Office 36.2	08.22	16.05								
46		Driver 36.2	08.08	14.32								
47		Driver 36.0	05.52	14.00	08.12	14.25	18.40	19.05	19.45	20.00		
48		Driver 36.0	04.53	05.55	06.30	14.10	08.18	17.35	14.46	14.10		
49		Driver										
50		Min 36.3	06.03	16.03								
51		Min 36.1	06.09	14.54								
52		Min 36.1	06.12	16.03								

2025-01-01 (Rev 00)

ใบรายชื่อพนักงานรับจ้างรายวัน

4

ใบรายชื่อพนักงานรับจ้างรายวัน												
			9		N. 9		2565					
ร.ร.	ชื่อ	ตำแหน่ง	วันเข้า	วันออก	วันเข้า	วันออก	วันเข้า	วันออก	วันเข้า	วันออก	วันเข้า	วันออก
53		บริษัท ชัยวัฒน์ สอวิไลชัย จำกัด										
54		บริษัท ชัยวัฒน์ สอวิไลชัย จำกัด										
55		บริษัท ชัยวัฒน์ สอวิไลชัย จำกัด										
56		21 36.1	04.56	14.53								
57												
58												
59												
60												
61												
62												
63												
64												
65												

2025-01-01 (Rev 00)

ใบรายชื่อพนักงานรับจ้างรายวัน

5



23

การวิจัยนี้ดำเนินการโดยนักวิจัยชาวอเมริกัน





เอกสารแนบที่ 25 เอกสารการประเมินความเสี่ยง

#### 5.4.5 การประเมินความเสี่ยงและอันตรายร้ายแรง

บริษัทที่ปรึกษาได้ประเมินผลกระทบด้านอันตรายร้ายแรงจากโครงการโดยพิจารณาจากการจำแนกว่าเมื่อใดจึงต้องประเมินความเสี่ยง ซึ่งมีเกณฑ์ในการพิจารณาแตกต่างกันออกไป เช่น เกณฑ์ที่แนะนำโดย US, EPA และเกณฑ์ที่ใช้ในสหราชอาณาจักร โดยสามารถจำแนกสารอันตรายออกเป็น 4 กลุ่มใหญ่คือ สารพิษ สารพิษร้ายแรง สารที่ไวต่อปฏิกิริยาเคมี และสารอื่นๆ โดยการจำแนกสารดังกล่าวอาจเกิดอันตรายร้ายแรงขึ้นได้หรือไม่ ขึ้นอยู่กับชนิดของสารและปริมาณของสารที่เก็บไว้ ทั้งนี้บริษัทที่ปรึกษาจะพิจารณาที่ระดับของปริมาณที่อาจจะต้องมีการแจ้งการครอบครอง และระดับที่ถือว่าเป็นระดับที่ควรจะมีการประเมินความเสี่ยงจากอันตรายอันอาจจะเกิดขึ้น นอกจากนี้ ที่ปรึกษายังเทียบเคียงเกณฑ์ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมฉบับที่ 3 พ.ศ. 2542 ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 เรื่องมาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการดำเนินการข้อที่ 2 ถึง 6 และระเบียบกรมโรงงานอุตสาหกรรมว่าด้วยหลักเกณฑ์การที่ป้องกันรายการประเมินความเสี่ยง และการจัดทำแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง พ.ศ. 2543 เมื่อประมวลเกณฑ์ดังกล่าวทั้งหมดแล้วเห็นว่าการรั่วไหลของสารเคมีอันตรายบริเวณถังเก็บกักสารเคมี การลำเลียงขนส่ง และหน่วยการผลิต ซึ่งถือได้ว่าเป็นจุดเสี่ยงภัยที่อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุร้ายแรงขึ้นได้หากมีการรั่วไหลและเกิดการระเบิดหรือไฟไหม้เกิดขึ้น โดยบริษัทที่ปรึกษา ได้ทำการจำแนกอันตรายร้ายแรงที่อาจเกิดขึ้น จากการพิจารณาแผนผังโครงการ ปริมาณการกักเก็บ ชนิดของสารเคมีทั้งที่เป็นวัตถุติดไฟและผลิตภัณฑ์ และประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ALOHA ของ US, EPA ซึ่งเป็นแบบจำลองที่พัฒนาสำหรับใช้ประเมินระดับอันตรายที่จะเกิดขึ้น โดยผลการประเมินที่ได้จะถูกแสดงอยู่ในรูปรัศมีของผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการเกิดเหตุการณ์อันตรายซ้อนทับบนแผนที่โครงการ เพื่อแสดงขอบเขตของผลกระทบที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่โครงการหรือพื้นที่ข้างเคียง ผลกระทบจากการเกิดเหตุการณ์อันตรายร้ายแรงที่ประเมินได้นำไปสู่การกำหนดมาตรการป้องกันและลดผลกระทบที่มีความเหมาะสมและสามารถนำไปปฏิบัติได้จริงสำหรับโครงการต่อไป

##### 1) ขอบเขตและวิธีการประเมินอันตรายร้ายแรง

การประเมินอันตรายร้ายแรงของโครงการจะแบ่งประเด็นการพิจารณาออกเป็น 2 ประเด็นใหญ่ๆ ตามแนวทางที่ธนาคารโลกกำหนดไว้ (World Bank Technical, 1990) คือ การจำแนกอันตรายร้ายแรง (Hazard Identification) และการวิเคราะห์อันตรายร้ายแรง (Quantitative Analysis)

##### (1) การจำแนกอันตรายร้ายแรง (Hazard Identification) จะพิจารณาเกี่ยวกับ

- แหล่งหรือตำแหน่งที่มีศักยภาพของอันตรายสูง จะทำให้ทราบว่ามีอันตรายหรือความเสี่ยงใดบ้าง เพื่อที่จะได้หาวิธีการหรือแนวทางการป้องกันที่เหมาะสม
- ลักษณะหรือชนิดของอันตรายที่อาจเกิดขึ้น เช่น อันตรายในด้านสารเคมีเป็นพิษ การแผ่รังสีความร้อน หรือแรงดันจากการระเบิด เป็นต้น

##### (2) การวิเคราะห์อันตรายร้ายแรงเชิงปริมาณ (Quantitative Analysis)

- วิเคราะห์ขนาดหรือปริมาณของก๊าซธรรมชาติหรือสารอันตรายที่ออกจากแหล่งกำเนิด ทั้งนี้เพราะปริมาณของก๊าซธรรมชาติ ซึ่งรั่วไหลออกจากท่อจะมีผลกระทบเป็นสัดส่วนโดยตรงต่อสภาพแวดล้อม ดังนั้นปริมาณของสารที่มีโอกาสรั่วไหลออกสู่สิ่งแวดล้อม จึงจำเป็นต้องมีการวิเคราะห์สำหรับการใช้ในการประเมินความรุนแรงที่อาจเกิดขึ้น

- การประเมินผลกระทบต่อเนื่อง (Consequence Analysis) ของผลกระทบในพื้นที่รอบๆ โครงการ เช่น กรณีของก๊าซธรรมชาติรั่วไหลออกสู่บรรยากาศแล้วเกิดการติดไฟรังสีความร้อนจะแผ่ออกไปโดยรอบกระทบต่อคนงานหรือชุมชนรอบโรงงานได้ ซึ่งระดับความรุนแรงนั้นขึ้นกับระยะทางที่ห่างจากแหล่งติดไฟ (Ignition Source) เป็นสำคัญ

### (3) การเสนอมาตรการด้านความปลอดภัย (Safety Measurement)

- เสนอมาตรการด้านความปลอดภัยเพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากการวิเคราะห์ข้างต้น

- เสนอแผนปฏิบัติการกรณีเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินในพื้นที่โครงการ และพื้นที่ใกล้เคียง

## 2) การจำแนกอันตรายร้ายแรงจากโครงการ (hazard Identification)

วิธีที่ใช้ประเมินโอกาสของการเกิดเหตุการณ์ต่างๆ ที่จะนำมาถึงอันตรายร้ายแรง กิจกรรมที่มีความเสี่ยงที่จะก่อให้เกิดอันตรายร้ายแรงจากการดำเนินการผลิตกระแสไฟฟ้า ได้แก่ ความเสี่ยงในการที่หม้อไอน้ำระเบิด ซึ่งการประเมินความเสี่ยงจากกิจกรรมข้างต้นจะใช้หลักเกณฑ์ที่ระบุไว้ในระเบียบกรมโรงงานอุตสาหกรรม ว่าด้วยหลักเกณฑ์การป้องกันอันตราย การประเมินความเสี่ยงและการจัดทำแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง พ.ศ. 2543 โดยบริษัทที่ปรึกษาได้เพิ่มเติมการประเมินเหตุการณ์หรือโอกาสที่จะเกิดหม้อไอน้ำระเบิดและปรับปรุงการสรุปผลการประเมินต่อพนักงานและโรงงานที่อยู่ใกล้เคียงให้ชัดเจน ดังนี้

การศึกษาด้านอันตรายร้ายแรง (Major Hazard Study) และการประเมินความเสี่ยงของโครงการพิจารณาจากกระบวนการหลักของกิจกรรมโรงไฟฟ้า ซึ่งมีการใช้ความร้อนที่ได้จากเผาไหม้เชื้อเพลิงมาผลิตไอน้ำเพื่อนำไปใช้ในการผลิตไฟฟ้าโดยเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำ (Stream Turbine Generator) ซึ่งตามแนวทางการประเมินอันตรายร้ายแรง (Major Hazard Assessment) ได้เลือกหน่วยการผลิตที่มีความเสี่ยงมากที่สุดได้แก่ หม้อไอน้ำ (Boiler) มาใช้ในการประเมินครั้งนี้

จากข้อมูลรายละเอียดโครงการพบว่ากิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการผลิตไอน้ำเพื่อนำมาผลิตไฟฟ้า ดังนั้นบริษัทที่ปรึกษาจึงได้เลือกหน่วย Boiler มาเป็นตัวแทนของการศึกษา อย่างไรก็ตามกิจกรรมของโครงการมีไต่อยู่ในบัญชีท้ายประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2542) เรื่องมาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการดำเนินงาน สามารถจะประยุกต์แนวทางการศึกษาดังกล่าวมาใช้ในการประกอบการพิจารณาการประเมินความปลอดภัยโดยมีรายละเอียดดังนี้

### 1) การคัดกรองข้อมูลที่คาดว่าจะเกี่ยวข้องกับอันตรายร้ายแรง

การคัดกรองข้อมูลที่คาดว่าจะเกี่ยวข้องกับการเกิดอันตรายร้ายแรงนี้ จะเป็นการ ทบทวนข้อมูลการผลิตที่คาดว่าจะมีแนวโน้มอาจจะนำไปสู่เหตุการณ์ร้ายแรง จากนั้นจึงทำการ ตรวจสอบข้อมูลเพื่อคัดกรองข้อมูลเบื้องต้นว่ามีส่วนใดที่เข้าขายนามาประกอบการพิจารณาเพื่อ ศึกษาด้านอันตรายร้ายแรงต่อไป


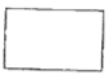

### 2) เทคนิคที่ใช้ในการจำแนกลำดับการเกิดอันตราย

บริษัทที่ปรึกษาเลือกใช้ Fault Tree Analysis (FTA) เป็นเครื่องมือวิเคราะห์สาเหตุ และผลที่เกิดการผิดปกติจากการดำเนินงานกิจกรรมของ Boiler เพื่อแสดงลักษณะของการเกิดเหตุ บกพร่องหรือการเกิดอุบัติเหตุ (Top Event) หรือเกิดจากเหตุการณ์ใด โดยที่ FTA เป็นการวิเคราะห์ ความปลอดภัยโดยการวิเคราะห์หาสาเหตุของอันตรายที่เกี่ยวข้องกับงาน วิธีการทำงานและ กระบวนการผลิตอย่างเป็นระบบ แสดงให้เห็นถึงความเกี่ยวโยงที่จะนำไปสู่เหตุการณ์ที่ไม่ต้องการให้ เกิดขึ้น เพื่อยังได้หาข้อมูลที่ได้มาหาแนวทางในการควบคุมและป้องกันต่อไป FTA เป็นการวิเคราะห์ เพื่อความปลอดภัยโดยการหาเหตุการณ์ที่อาจเกิดอันตรายหรือเหตุการณ์ที่ไม่พึงปรารถนาจะให้เกิด ขึ้นมาวิเคราะห์ โดยพิจารณาว่าเหตุการณ์ที่เกิดมาจากสาเหตุหรือเหตุการณ์ใดมีลักษณะเป็น And, Or Gate หรือลักษณะอื่นๆ (ดังแสดงในตารางที่ 5.4.5-1) จากนั้นได้พิจารณาตามลำดับจนได้สาเหตุ หรือเหตุการณ์ที่เพียงพอต่อการกำหนดมาตรการป้องกันหรือควบคุมอันตรายได้ จึงจะหยุดทำการ วิเคราะห์และกำหนดมาตรการในลำดับต่อไป

### 3) การวิเคราะห์หาสาเหตุของเหตุการณ์

การวิเคราะห์หาสาเหตุของเหตุการณ์ ให้พิจารณาจำลองเหตุการณ์แรก (Top Event) ที่อาจเกิดขึ้นโดยอาจจะส่งผลให้เกิดอุบัติเหตุร้ายแรงตามมา จากนั้นวิเคราะห์หาสาเหตุของเหตุการณ์ แรกว่าเกิดจากเหตุการณ์ย่อยใดและทำการวิเคราะห์เหตุการณ์ย่อยเหล่านั้นจนพบว่าสาเหตุต่างๆ ของเหตุการณ์ย่อยที่เกิดขึ้นเป็นผลมาจากความบกพร่องของเครื่องจักรอุปกรณ์ เครื่องมือ ระบบความ ปลอดภัย ความผิดพลาดของผู้ปฏิบัติงาน และหรือระบบการบริหารจัดการ ซึ่งสิ่งเหล่านี้จัดเป็น เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นได้โดยปกติ (Basic Event) การวิเคราะห์จึงถึงจุดสิ้นสุด

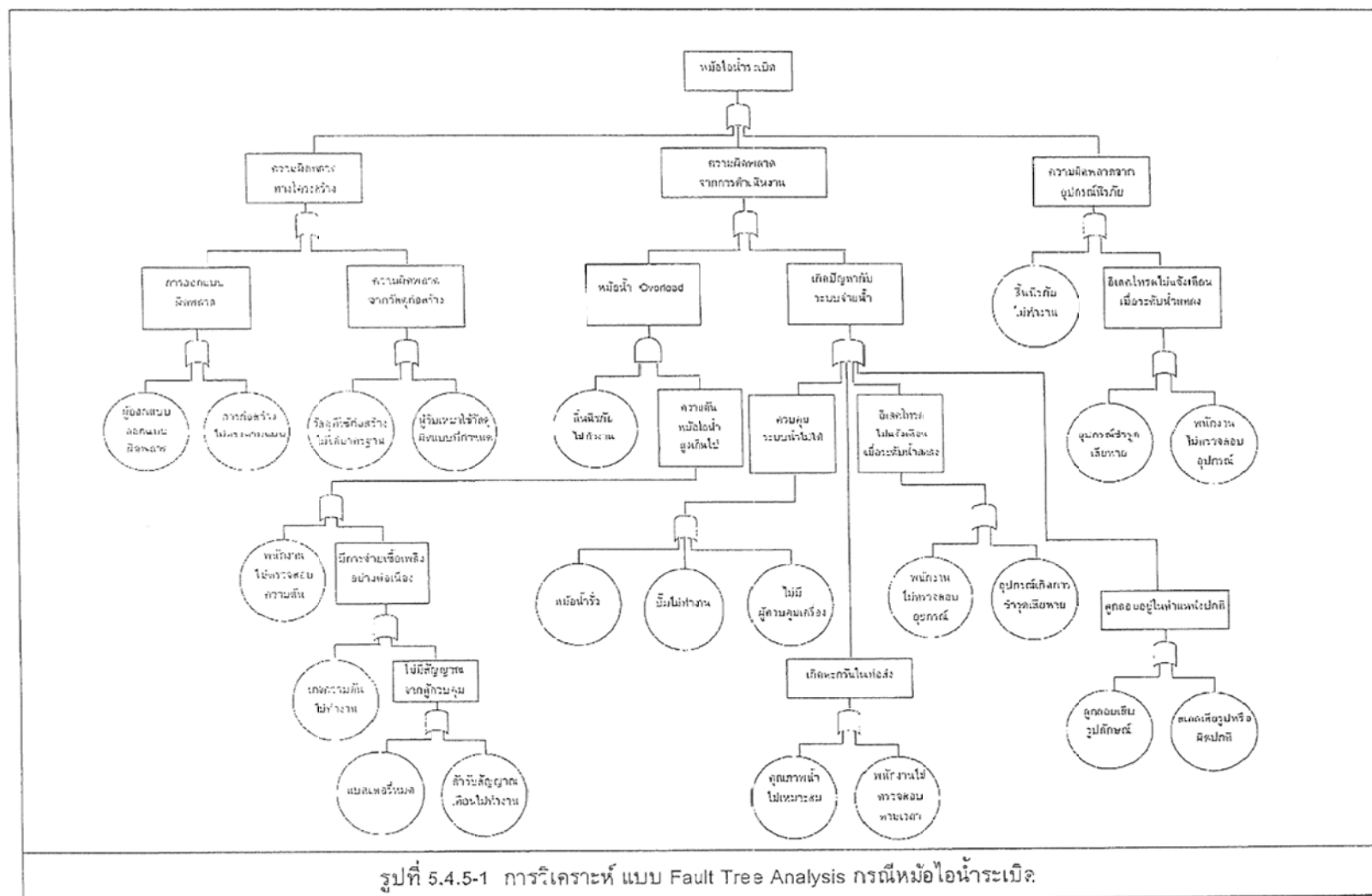
ตารางที่ 5.4.5-1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์การชั่งอันตราย

สัญลักษณ์	ชื่อ	ความหมาย
	And Gate สาเหตุหลายสาเหตุ	เหตุการณ์จะเกิดขึ้นได้เนื่องจากหลายสาเหตุของเหตุการณ์ย่อย
	Or Gate สาเหตุใดสาเหตุหนึ่ง	เหตุการณ์จะเกิดขึ้นได้เนื่องจากสาเหตุใดสาเหตุหนึ่งของเหตุการณ์ย่อย
	Basic Event เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นได้โดยปกติ	เหตุการณ์ย่อยที่เกิดขึ้นได้ตามปกติ ซึ่งทราบถึงสาเหตุที่เห็นได้ชัดเจนโดยไม่ต้องทำการวิเคราะห์หาสาเหตุต่อไปถือเป็นสาเหตุแรกของการเกิดอุบัติเหตุ
	Fault Tree Event เหตุการณ์ย่อย	เหตุการณ์ย่อยที่ส่งผลให้เกิดเหตุการณ์ต่อเนื่องจนเป็นเหตุในการเกิดอุบัติเหตุ
	Undeveloped Event เหตุการณ์ที่วิเคราะห์ต่อไปไม่ได้	เหตุการณ์ย่อยที่ไม่ต้องทำการวิเคราะห์หาสาเหตุต่อไปเนื่องจากไม่มีข้อมูลสนับสนุน
	External Event เหตุการณ์ภายนอก	เหตุการณ์ภายนอกหรือปัจจัยภายนอกที่เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดเหตุการณ์ต่างๆ

ที่มา : ระเบียบกรมโรงงานอุตสาหกรรมว่าหลักเกณฑ์การชั่งอันตราย การประเมินความเสี่ยง และการจัดทำแผนงานบริหารการจัดการความเสี่ยง พ.ศ. 2543

จากการวิเคราะห์เหตุการณ์ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นโดยพิจารณาเหตุการณ์แรก คือ การระเบิดของหม้อไอน้ำสามารถวิเคราะห์หาสาเหตุและการกำหนดมาตรการด้านความปลอดภัยและแสดงผลการศึกษา วิเคราะห์และทบทวนเพื่อชั่งอันตรายนี้อยู่ในรูปแผนภูมิ ดังแสดงในรูปที่ 5.4.5-1 และโอกาสในการเกิดเหตุการณ์ต่างๆ ดังตารางที่ 5.4.5-2 โดยมีรายละเอียดดังนี้





ตารางที่ 5.4.5-2 ความถี่ในการเกิดความผิดพลาดของแต่ละอุปกรณ์

Ratio	Frequency Failure Data Base (time per year)	Ratio	Frequency Failure Data Base (time per year)
Smith and Warwick (1981)		Less, 1983; King, 1990	
Power Failure (PEA)	10	Pressure vessels (general)	0.026
Limit switch failure	$1 \times 10^{-4}$	Pressure vessels (high standard)	$2.56 \times 10^{-3}$
Level switch failure	$8.2 \times 10^{-6}$	Pipes	$1.71 \times 10^{-3}$
Operator Error	$1 \times 10^{-3}$	Pipe joints	$4.27 \times 10^{-3}$
Pressure control fault	$1 \times 10^{-4}$	Gaskets	$4.27 \times 10^{-3}$
Solenoid valve fail to close	$1 \times 10^{-3}$	Bellows	0.043
Level alarm failure	$8.2 \times 10^{-6}$	Diaphragms (metal)	0.043
Vent Gas failure	$2 \times 10^{-5}$	Diaphragms (rubber)	0.068
Inter-unit pipe (general)	$3.5 \times 10^{-7}$	Unions	$3.42 \times 10^{-3}$
Emergency gen. Fault	$1 \times 10^{-5}$	Hoses (heavily stressed)	0.342
Mechanical failure	$7 \times 10^{-3}$	Hoses (lightly stressed)	0.0342
P. Trip signal	$0.2/D$ or $5.4 \times 10^{-4}/Y$	Relief valves (leakage)	0.017
No immediate ignition	$0.5/D$ or $1.4 \times 10^{-3}/Y$	Relief valves (blockage)	$4.27 \times 10^{-3}$
Immediate ignition	0.9386	Valves (hand-operated)	0.128
Sudden Weather Change	$1 \times 10^{-2}$	Valves (ball)	$4.27 \times 10^{-3}$
Third Party Error	$1 \times 10^{-3}$	Seals (rotating)	0.0598
		Seals (sliding)	0.0256
Impulse lines (blocked or leaking)	0.09	Seals ("o" ring)	$1.708 \times 10^{-3}$
Pressure switch	0.13	Filters (blockage)	$8.544 \times 10^{-3}$
Cable (fractured or severed)	0.03	Filters (leakage)	$8.544 \times 10^{-3}$
Loss of electric power Steam shut-off system	0.05	Pins	0.128
Relay (complete with wire)	0.08	Nuts	$1.708 \times 10^{-3}$
Solenoid valve	0.30	Bolts	$1.708 \times 10^{-3}$
Loss of electric power	0.06	หม้อไอน้ำ (all types)	$9.398 \times 10^{-3}$
Trip valve	0.25	Pressure-indicating controller	1.15
Air Supply line (block, broken)	0.02	Pressure-recovery controller	1.29
Loss of air supply	0.02	Flow-indicating controller	1.51
Pump shut-off system		Flow-recording controller	2.14
Relay, etc., as above	0.08	Level-indicating controller	2.37
Pressure relief valve	0.02	Level-recording controller	2.25
Flame-failure detector	1.69	Temperature-indicating controller	0.94
		Temperature-recording controller Trip initiator	1.99

ที่มา : ILO (International Labor Organization, Major Hazard Control), 1998

จากตารางที่ 5.4.5-2 แสดงค่า Failure Rate เป็นจำนวนครั้งที่เกิดขึ้นใน 1 ปี โดยมีค่า  
ดังนี้

ความผิดพลาดจากบุคคล	$1 \times 10^{-3}$	ครั้งต่อปี
ความผิดพลาดจากสัญญาณเตือน	$8.2 \times 10^{-6}$	ครั้งต่อปี
ความผิดพลาดจากปั๊มไม่ทำงาน	0.02	ครั้งต่อปี
ความผิดพลาดจากถังนิรภัย	0.02	ครั้งต่อปี
ความผิดพลาดจากหม้อต้มไอน้ำ	$9.398 \times 10^{-3}$	ครั้งต่อปี
ความผิดพลาดจากเกจวัดความดัน	1.15	ครั้งต่อปี

นำค่าความผิดพลาดจากตารางที่ 5.4.5-2 ข้างต้น มาเทียบหาโอกาสในการเกิดเหตุการณ์  
ตามแนวทางการประเมินความเสี่ยงที่ระบุไว้ในระเบียบกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่องหลักเกณฑ์การชี้  
บ่งอันตราย การประเมินความเสี่ยงและการจัดทำแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง พ.ศ. 2543 พบว่า

ความผิดพลาดจากบุคคล	อยู่ในโอกาสเกิดเหตุการณ์ระดับ 1
ความผิดพลาดจากสัญญาณเตือน	อยู่ในโอกาสเกิดเหตุการณ์ระดับ 1
ความผิดพลาดจากปั๊มไม่ทำงาน	อยู่ในโอกาสเกิดเหตุการณ์ระดับ 1
ความผิดพลาดจากถังนิรภัย	อยู่ในโอกาสเกิดเหตุการณ์ระดับ 1
ความผิดพลาดจากหม้อต้มไอน้ำ	อยู่ในโอกาสเกิดเหตุการณ์ระดับ 1
ความผิดพลาดจากเกจวัดความดัน	อยู่ในโอกาสเกิดเหตุการณ์ระดับ 3

#### 4) สรุปผลการศึกษา วิเคราะห์และทบทวนการดำเนินงาน

จากรายละเอียดข้อมูลการศึกษาด้านอันตรายร้ายแรง (Major Hazard Study) และ  
การประเมินความเสี่ยงข้างต้น สามารถสรุปผลการศึกษา การวิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงาน ได้  
ดังตารางที่ 5.4.5-3

ตารางที่ 5.4.5-3 สรุปผลการศึกษา วิเคราะห์และทบทวนการดำเนินงาน

สาเหตุที่ทำให้เกิดเหตุการณ์ ที่อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุร้ายแรง	อันตรายหรือ ผลที่เกิดขึ้นตามมา	มาตรการป้องกัน และควบคุมอันตราย	การประเมินความเสี่ยง			
			โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง
กรณีความผิดพลาดจาก การดำเนินการ 1) หม้อไอน้ำทำงานเกินกว่า ความสามารถการทำงาน - ลินเนอร์ไม่ทำงาน	- การระเบิดของหม้อไอน้ำ	- ตรวจสอบสภาพของลินเนอร์เป็นประจำ - กำหนดให้หม้อไอน้ำมีลินเนอร์ จำนวน 2 ชุด โดยมีชุดสำรอง 1 ชุด	1	4	4	2
- พนักงานไม่ตรวจสอบความดัน	- ความดันหม้อไอน้ำสูงขึ้น	- อบรมพนักงานให้มีความเข้าใจในการทำงานอย่างสม่ำเสมอ	1	1	1	1
- เกจวัดความดันไม่ทำงาน	- มีการจ่ายเชื้อเพลิงอย่างต่อเนื่อง	- ตรวจสอบเกจวัดความดันอย่างสม่ำเสมอ	3	1	3	2
- แบตเตอรี่หมด	- ไม่มีสัญญาณจากตู้ควบคุม	- ตรวจสอบแบตเตอรี่ของตู้ควบคุมเป็นประจำ	1	1	1	1
- ดำรับสัญญาณเตือนไม่ทำงาน	- ไม่มีสัญญาณจากตู้ควบคุม	- ตรวจสอบตู้ควบคุมให้ทำงานได้อย่างสม่ำเสมอ	1	1	1	1

ตารางที่ 5.4.5-3 (ต่อ) สรุปผลการศึกษา วิเคราะห์และทบทวนการดำเนินงาน

สาเหตุที่ทำให้เกิดเหตุการณ์ ที่อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุร้ายแรง	อันตรายหรือ ผลที่เกิดขึ้นตามมา	มาตรการป้องกัน และความคุ้มครองอันตราย	การประเมินความเสี่ยง			
			โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง
กรณีความผิดพลาดจาก การดำเนินการ (ต่อ) 2) มีปัญหาในระบบน้ำ  - หม้อน้ำรั่ว - ปั๊มน้ำไม่ทำงาน  - พนักงานไม่ได้ทำการควบคุม ระบบน้ำในเวลานั้น - อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ไม่ทำงาน - พนักงานไม่ตรวจสอบอิเล็กทรอนิกส์ - คุณภาพน้ำไม่เหมาะสม	- การระเบิดของหม้อไอน้ำ - การระเบิดของหม้อไอน้ำ  - การระเบิดของหม้อไอน้ำ - การระเบิดของหม้อไอน้ำ - การระเบิดของหม้อไอน้ำ - การระเบิดของหม้อไอน้ำ	- ตรวจสอบสภาพของหม้อไอน้ำเป็นประจำ - ตรวจสอบสภาพของปั๊มน้ำเป็นประจำ - กำหนดให้มีปั๊มน้ำเติมหม้อไอน้ำสำรองหยุดเดินระบบเพื่อซ่อม ปั๊มน้ำให้ใช้งานได้ตามปกติ - อบรมพนักงานให้มีความเข้าใจและรู้หน้าที่ในการทำงาน - ตรวจสอบอิเล็กทรอนิกส์เป็นประจำ เพื่อให้ทำงานได้ตาม ประสิทธิภาพ - อบรมพนักงานให้มีความเข้าใจและรู้หน้าที่ในการทำงาน - อบรมพนักงานให้มีความรู้ในการทำงาน - จัดให้มีผู้เชี่ยวชาญทำงานอยู่ตลอดเวลาที่ทำการเดินระบบ หม้อไอน้ำ	1	4	4	2
			1	4	4	2
			1	4	4	2
			1	4	4	2
			1	4	4	2
			1	4	4	2

ตารางที่ 5.4.5-3 (ต่อ) สรุปผลการศึกษา วิเคราะห์และทบทวนการดำเนินงาน

สาเหตุที่ทำให้เกิดเหตุการณ์ ที่อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุร้ายแรง	อันตรายหรือ ผลที่เกิดขึ้นตามมา	มาตรการป้องกัน และความคุมอันตราย	การประเมินความเสี่ยง			
			โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง
กรณีความผิดพลาดจากการ ดำเนินการ (ต่อ)						
- พนักงานไม่ตรวจสอบอุปกรณ์ ตามระยะเวลา	- การระเบิดของหม้อไอน้ำ	- อบรมพนักงานให้รู้หน้าที่และความเข้าใจในการทำงาน	1	4	4	2
- ลูกกลอยเสียรูปลักษณะ	- การระเบิดของหม้อไอน้ำ	- ตรวจสอบสภาพของลูกกลอยเป็นประจำ	1	4	4	2
- สเกลเสียรูปหรือผิดปกติ	- การระเบิดของหม้อไอน้ำ	- ตรวจสอบสภาพของสเกลเป็นประจำ	1	4	4	2
กรณีความผิดพลาดจากอุปกรณ์ นิรภัย						
- ลินนิรภัยไม่ทำงาน	- การระเบิดของหม้อไอน้ำ	- ตรวจสอบสภาพของลินนิรภัยเป็นประจำ - มีลินนิรภัย 2 ชุด เพื่อทำงานเป็นชุดสำรอง 1 ชุด	1	4	4	2
- อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ไม่ทำงาน	- การระเบิดของหม้อไอน้ำ	- อบรมพนักงานให้มีความเข้าใจและรู้หน้าที่ในการทำงาน	1	4	4	2
- พนักงานไม่ตรวจสอบอิเล็กทรอนิกส์	- การระเบิดของหม้อไอน้ำ	- อบรมพนักงานให้มีความรู้ในการทำงาน - จัดให้มีผู้เชี่ยวชาญทำงานอยู่ตลอดเวลาที่ทำการเดินระบบ	1	4	4	2

การประเมินความเสี่ยงจากกิจกรรมข้างต้นจะใช้หลักเกณฑ์ที่ระบุไว้ในระเบียบกรมโรงงานอุตสาหกรรม ว่าด้วยหลักเกณฑ์การบ่งชี้อันตราย การประเมินความเสี่ยงและการจัดทำแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง พ.ศ. 2543 อย่างไรก็ตามบริษัทที่ปรึกษาได้ใช้วิธีการวิเคราะห์จาก "เครือข่ายการต่อเนื่องของความผิดพลาด" หรือ "fault tree" ซึ่งจะเริ่มจากการลำดับเหตุการณ์ตามลำดับจนมาถึงผลท้ายสุดที่จะเกิดอันตรายร้ายแรงซึ่งอาจจะมีหลายแนวทาง ทำให้โอกาสที่จะเกิดจะเป็นผลบวกของโอกาสการเกิดของแต่ละแนวทาง ส่วนในแต่ละแนวทางของการเกิดนั้นโอกาสที่จะเกิดขึ้นเป็นผลคูณของเหตุการณ์ลำดับตั้งแต่ต้น ตัวอย่างของโอกาสที่จะเกิดสำหรับเหตุการณ์ย่อยๆ ซึ่งได้มาจากการเก็บข้อมูลทางสถิติ ดังตารางที่ 5.4.5-4)

ตารางที่ 5.4.5-4 ตัวอย่างของโอกาสของการที่จะเกิดสำหรับเหตุการณ์ย่อย

ตำแหน่งที่จะเกิดผิดพลาด	ครั้งต่อปี
ถังเก็บ	$2 \times 10^{-5}$
ท่อรั่ว	
- กรณีความดันต่ำกว่า 3 บรรยากาศ	$1 \times 10^{-5}$
- กรณีความดันมากกว่า 3 บรรยากาศ	$1 \times 10^{-6}$
ข้อต่อ	
- กรณีใช้ปะเก็นธรรมชาติ	$3 \times 10^{-3}$
- กรณีใช้ปะเก็นโลหะหรือแบบเส้นด้าย	$3 \times 10^{-4}$
ท่อขยาย	$3 \times 10^{-3}$
ฝาปิด	$7 \times 10^{-3}$
ปั๊ม	$1 \times 10^{-4}$
ผู้ปฏิบัติงานละเลยต่อสัญญาณเตือน	$1 \times 10^{-2}$ / ครั้ง
สัญญาณเตือนไม่ทำงาน	$1 \times 10^{-2}$ / ครั้ง

ที่มา : Pipeline Research committee, American Gas Association (1985-1994) และ European Gas Pipeline (1970-1972).

บริษัทที่ปรึกษาพิจารณาการเก็บกักโดยลำดับศักยภาพที่จะก่อให้เกิดอันตรายร้ายแรงตามรายละเอียดของโครงการ สามารถพิจารณาได้จากผังบริเวณของโครงการ และข้อมูลการเกิดอันตรายร้ายแรงในอดีตของโรงงานที่มีลักษณะใกล้เคียงกันทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อนำมาเป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาจัดลำดับความสำคัญของอันตรายร้ายแรง นอกจากนั้นยังสามารถพิจารณาโดยดูรายละเอียดในส่วนประกอบอื่นๆ คือ

(ก) องค์ประกอบของก๊าซธรรมชาติ พบว่าสารที่มีศักยภาพในการเกิดอันตรายร้ายแรงสูงของโครงการ คือ ก๊าซมีเทน เนื่องจากก๊าซมีเทนมีองค์ประกอบของก๊าซมีเทนอยู่สูงสุด รองลงมาเป็นก๊าซอีเทน ดังนั้นทำให้มีโอกาสที่จะเกิดการติดไฟหรือระเบิดเมื่อเกิดการรั่วไหลออกสู่ภายนอกมากกว่าก๊าซอื่นๆ

(ข) ปริมาณของสารที่มีศักยภาพของอันตราย (Quantity of Potential Hazard Substances) สารอันตรายส่วนใหญ่ถ้าหากมีปริมาณน้อยจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบรุนแรง แต่ถ้ายิ่งมีปริมาณมากผลกระทบที่เกิดขึ้นก็จะรุนแรงมากขึ้น

(ค) เหตุการณ์ที่จะทำให้เกิดความเสียหาย อาทิ สภาพการกักเก็บที่มีอุณหภูมิ หรือความดันสูง หรือตำแหน่งที่ตั้งของท่อขนส่งที่ใกล้แหล่งกำเนิดความร้อนหรือประกายไฟ เป็นต้นจากการพิจารณาสภาพการทำงานและการกักเก็บ พบว่าท่อส่งก๊าซมีการเชื่อมต่อในทางเข้าโครงการกับสถานีควบคุม MRS ซึ่งจะขนาบจากสถานีเข้าสู่ระบบกังหันก๊าซผ่านอุปกรณ์ควบคุมต่างๆ เป็นบริเวณที่ควบคุมอุณหภูมิและปัจจัยการติดไฟได้ยากเมื่อเทียบกับก๊าซธรรมชาติที่อยู่ในท่อซึ่งส่วนใหญ่ควบคุมอุณหภูมิลดต่ำเพื่อควบคุมก๊าซจึงทำให้เกิดการติดไฟน้อยกว่า

เนื่องจากองค์ประกอบของก๊าซธรรมชาติมีส่วนประกอบของก๊าซมีเทนประมาณร้อยละ 66 ดังนั้นลักษณะการรั่วไหลหรือการติดไฟ ตลอดจนปฏิกิริยาเคมีต่างๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นจึงมีความสอดคล้องกับคุณสมบัติเฉพาะของก๊าซมีเทนมากที่สุด กระบวนการศึกษาวิเคราะห์และจำแนกลักษณะอันตรายร้ายแรงสำหรับโครงการนี้จึงได้อ้างอิงแนวทางการศึกษาที่เสนอแนะโดย US.EPA และ World Bank Guideline มาใช้พิจารณาดังนี้

- แยกวิเคราะห์สถานการณ์เป็น 2 กรณี คือ กรณีเหตุการณ์รั่วไหลที่ร้ายแรงที่สุด (A worst-case release scenario) และกรณีเหตุการณ์รั่วไหลแบบจำลองทางเลือก (Alternative release scenario)
- กำหนดจุดเชื่อมต่อ (Tie-in) เป็นบริเวณที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดรั่วไหลของก๊าซ
- จัดให้ก๊าซมีเทน เป็นสารติดไฟสำคัญ (Flammable substance)
- กำหนดให้การรั่วไหลออกสู่ภายนอกเป็นก๊าซเท่านั้น ไม่มีสถานะเป็นของเหลว การวิเคราะห์ความน่าจะเป็นของพฤติกรรมการณ์รั่วไหลและเกิดเหตุการณ์ร้ายแรงจึงจำแนกได้เป็น 2 เหตุการณ์ ประกอบด้วย การติดไฟแบบเปลวไฟที่แรงดัน (Jet Fire) และการติดไฟแบบลูกไฟ (Fire Ball)

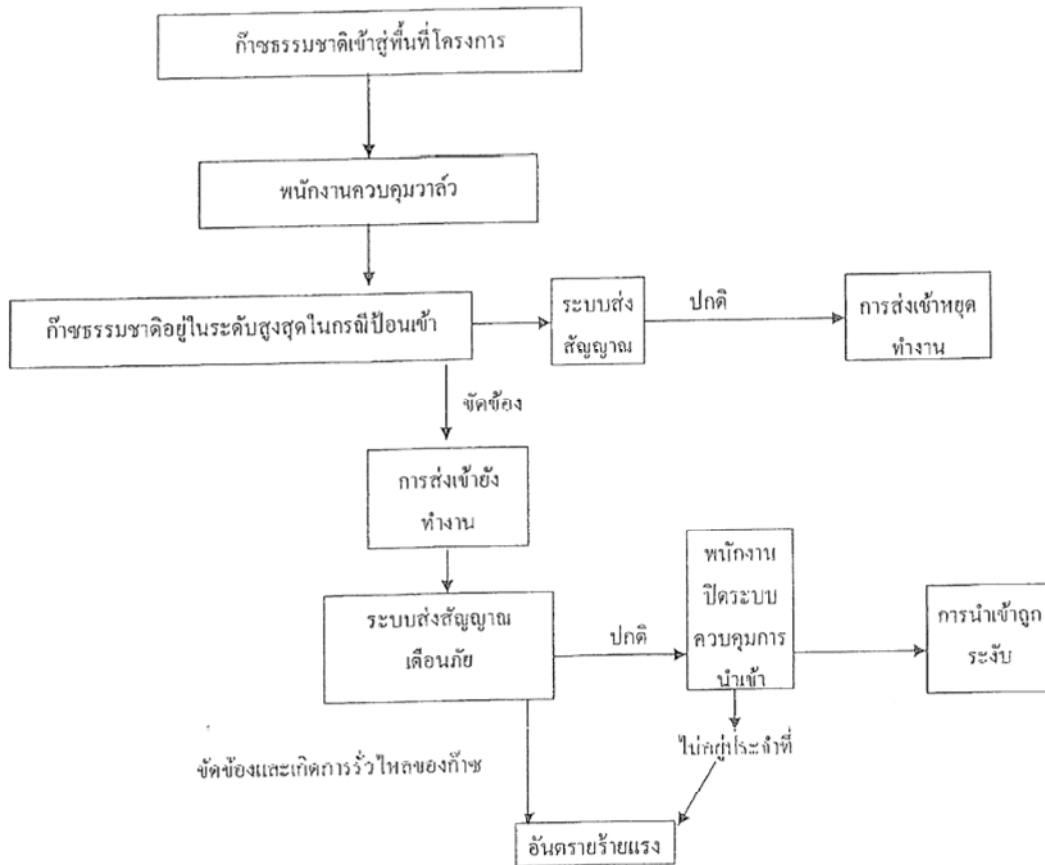
### 3) การวิเคราะห์ระดับอันตรายร้ายแรง (Hazard Analysis)

#### (1) ลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์

- เมื่อพิจารณาสำหรับข้อมูลเฉพาะของโครงการ
- มีกรณีศึกษาความรุนแรงสูงสุดคือมีการขัดข้องทำให้เกิดการแตกทำลายหรือรั่วไหลของท่อก๊าซธรรมชาติ

- การจำแนกแบบของการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ ซึ่งอาจเกิดจากความบกพร่องทั้งระบบป้องกันทางกายภาพ ระบบเตือนภัยไม่ทำงาน และพนักงานผู้ควบคุมบกพร่อง





- การที่ท่อแตกหรือถูกทำลายหรือเกิดการรั่วไหล ทำให้ก๊าซธรรมชาติถูกปล่อยออกสู่ภายนอกโดยพิจารณาผลกระทบพิจารณาจากผลของก๊าซธรรมชาติ เช่น การติดไฟ หรือ การระเบิด

การรั่วไหลของก๊าซจากท่อ อาจเกิดได้จากสาเหตุหลักๆ ดังต่อไปนี้

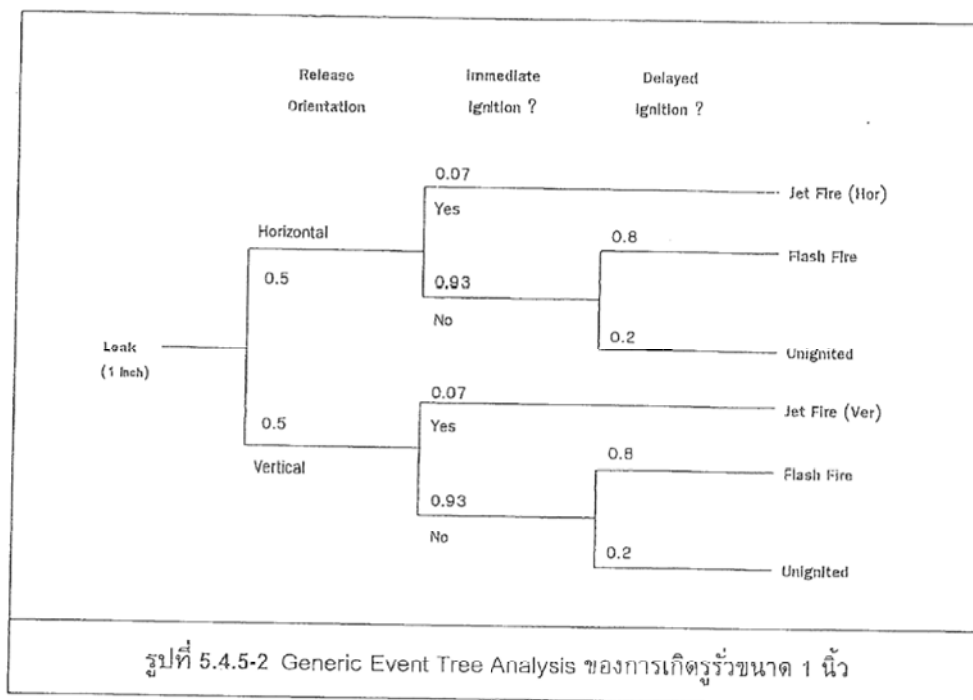
- การกัดกร่อนบริเวณภายในหรือภายนอกของท่อส่งก๊าซ (Corrosion -internal and external)
- ความบกพร่องจากวัสดุที่ใช้ (Material defect)
- ความบกพร่องจากการก่อสร้าง (Construction defect)
- ความบกพร่องที่เกิดขึ้นเนื่องจากความดัน (Defect caused by pressure cycling)
- การดำเนินการที่ผิดพลาด (Improper operations) เช่น การใช้แรงดันมากเกินไป (Over-pressurization)
- การถูกรบกวนจากผู้ที่ไม่เกี่ยวข้อง (Third party interference) เช่น การก่อสร้างถนน การก่อสร้างสาธารณูปโภคอื่นๆ ใต้ดิน การขุดเจาะ การก่อสร้างในพื้นที่ข้างเคียง เป็นต้น
- ปัจจัยภายนอกอื่นๆ เช่น การเกิดน้ำท่วม แผ่นดินไหว เป็นต้น

## (2) การวิเคราะห์ผลที่เกิดขึ้น

ลักษณะการเกิดอันตราย การวิเคราะห์ลักษณะของการเกิดอันตรายต่างๆ จากความเสียหายดังกล่าวข้างต้นทำได้โดยใช้ Event Tree Analysis ทั้งนี้ จากการวิเคราะห์ พบว่า เหตุการณ์อันตรายที่อาจเกิดขึ้น สามารถแบ่งได้เป็น 3 ลักษณะ ได้แก่ Jet fire, Flash fire และ Fireball ซึ่งมีรายละเอียดในตารางที่ 5.4.5-5 โดยทั่วไปเมื่อก๊าซธรรมชาติรั่วไหลจากระบบท่อ สถานะของสารที่ออกสู่บรรยากาศอาจเปลี่ยนไป ขึ้นอยู่กับเงื่อนไขความดันและอุณหภูมิที่แตกต่างกัน เป็นต้นว่า กรณีของก๊าซที่เก็บกักในรูปของก๊าซภายใต้ความดันสูง เมื่อรั่วไหลออกสู่บรรยากาศจะกลายเป็นก๊าซ เมื่อสารไวไฟรั่วไหลออกสู่บรรยากาศ จะมีการกระจายตัวที่ช้า กรณีที่เกิดการติดไฟทันที (Immediate Ignition) จะมีลักษณะการติดไฟเป็นวงกว้าง (Pool Fire) แต่กรณีที่ไม่ติดไฟในทันที (Delayed Ignition) จะมีการระเหยในลักษณะกลุ่มควัน (Dense Cloud) และเมื่อความเข้มข้นของกลุ่มควันถึงเปอร์เซ็นต์ต่ำสุดของการติดไฟ (LFL) แล้วเจอแหล่งกำเนิดประกายไฟ (Ignition Source) จะทำให้เกิดการติดไฟของกลุ่มควันในลักษณะ Fire ball หรืออาจเกิดการระเบิด (unconfined Vapor Cloud Explosion, UVCE) ย้อนกลับมายังแหล่งกำเนิด แต่ถ้าไม่มีแหล่งกำเนิดประกายไฟกลุ่มควันจะลอยไปทำให้เกิดผลกระทบในลักษณะความเป็นพิษ (Toxicity) ต่อสุขภาพอนามัย ทั้งนี้การศึกษามมตีสถานการณ์ของการเกิดความเสียหายจากอุบัติเหตุของก๊าซธรรมชาติรั่วไหลออกทางท่ออันเนื่องมาจากสาเหตุใดๆ และเหตุการณ์รั่วไหลดังกล่าว จะมีโอกาสทำให้เกิดความเสียหายหรืออันตรายร้ายแรงใดบ้าง โดยการวิเคราะห์จากแผนภูมิต้นไม้ หากนำเหตุการณ์ความเสียหายที่มีโอกาสเกิดขึ้นได้มากที่สุด (นั่นคือ การเกิดรูรั่วขนาด 1 นิ้ว) มาวิเคราะห์โดยใช้ Event Tree Analysis (ดังรูปที่ 5.4.5-2) จะเห็นได้ว่า อันตรายที่อาจเกิดขึ้น ได้แก่ Jet fire ในกรณีที่เกิด Immediate Ignition หรือ Flash Fire ในกรณีที่ไม่เกิด Immediate Ignition แต่เกิด Delayed Ignition จาก Event tree analysis จะเห็นได้ว่า โอกาสที่จะเกิด Jet fire นั้นค่อนข้างน้อยเนื่องจากโอกาสที่จะเกิด Immediate ignition นั้นมีเพียง 0.07 ในขณะที่โอกาสที่จะไม่เกิด Immediate Ignition นั้นมีถึง 0.93 (Cox AW, FP Lees and ML Ang, 1990) ส่วนโอกาสที่จะเกิด Delayed ignition และ เกิด Flash fire นั้น มีค่า 0.8 ในขณะที่โอกาสที่จะไม่เกิด Ignition เลย มีค่า 0.2

ตารางที่ 5.4.5-5 ลักษณะอันตรายจากการเกิดรูรั่วขนาดต่างๆ บนท่อส่งก๊าซ

เหตุการณ์	ลักษณะ
Fire ball	การรั่วไหลของก๊าซ จะเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วมากในช่วงแรก จากนั้นจะลดลงอย่างรวดเร็วและหากมีการจุดระเบิด เนื่องจากการเกิดไฟฟ้าสถิตย์หรือการเกิดประกายไฟ จะทำให้เกิด fire ball และอาจตามด้วย Jet fire อันตรายของ fire ball ส่วนใหญ่จะเกิดจากปริมาณการแผ่รังสีความร้อน ที่เพิ่มมากขึ้นอย่างรวดเร็วในเวลาอันรวดเร็ว แต่เนื่องจาก fire ball จะเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วในช่วงเวลาสั้นๆ ในขณะที่ Jet fire จะเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง เป็นระยะเวลาอันยาวนาน เมื่อเกิดรอยแตกขึ้นแล้ว ความเสียหายที่เกิดจาก Jet fire จะมีความรุนแรงมากกว่าความเสียหายที่เกิดจาก fire ball
Jet fire	Jet fire เกิดจากก๊าซที่รั่วไหลออกจากท่อส่งก๊าซ แล้วเกิดการจุดระเบิดในทันที และเกิดการลุกไหม้ในลักษณะคล้ายคบเพลิง (blow torch) ทั้งนี้เปลวไฟที่เกิดขึ้น จะครอบคลุมระยะทางเท่าไรนั้น ขึ้นอยู่กับขนาดของรูรั่ว และความดันในเส้นท่อความร้อนที่แผ่กระจายออกมาจากเปลวไฟของ Jet fire จะขึ้นอยู่กับประเภทของก๊าซที่รั่วออกมา โดยทั่วไปอุณหภูมิของเปลวไฟจะอยู่ในช่วง 1,600 - 2,000 องศาเซลเซียส ทั้งนี้เนื่องจาก jet fire มีปริมาณความร้อนสูง (high heat flux) ดังนั้นจึงทำให้เกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์ หรือโครงสร้างใดๆ ที่สัมผัสกับเปลวไฟโดยตรง
Flash fire	ภายหลังจากที่ก๊าซเกิดการรั่วไหล กลุ่มหมอก๊าซจะแพร่กระจายไปตามทิศทางลม ซึ่งถูกทำให้เจือจางลงโดยอากาศที่เข้ามาพร้อมกับกลุ่มหมอกก๊าซนี้ ทั้งนี้การแพร่จะขึ้นอยู่กับคุณสมบัติทางกายภาพของก๊าซ ลักษณะและสภาพของการรั่วไหล และสภาพภูมิอากาศ Flash fire เกิดจากการที่กลุ่มหมอกก๊าซเหล่านั้นเกิดการจุดระเบิดขึ้นอย่างฉับพลัน (instantaneous) ดังนั้นผู้ที่อยู่ในบริเวณดังกล่าวจึงไม่สามารถหลบหนีได้ทัน จึงอาจส่งผลให้มีอัตราการสูญเสียชีวิตสูง แต่เนื่องจาก Flash fire เกิดขึ้นอย่างฉับพลันและความเข้มของรังสีความร้อนไม่สูงมากนักทำให้ผู้ที่อยู่บริเวณรอบนอกของกลุ่มหมอกก๊าซที่ติดไฟนั้น ไม่ได้รับอันตรายถึงขั้นเสียชีวิต นอกจากนี้ เหตุการณ์ดังกล่าวไม่น่าจะก่อให้เกิดความเสียหายร้ายแรงต่อทรัพย์สิน นอกเสียจากว่าจะเกิดเพลิงไหม้อย่างต่อเนื่องจากวัตถุที่ติดไฟในขณะที่เกิดการลุกไหม้



ซึ่งหลังจากที่ได้ผลสรุปจากการวิเคราะห์สถานการณ์ที่มีโอกาสเกิดขึ้นได้แล้ว ก็จะนำเหตุการณ์ดังกล่าวไปประเมินระดับอันตรายและวิเคราะห์ความเสียหายที่เกิดขึ้น โดยใช้สมการคำนวณทางคณิตศาสตร์ พร้อมกับเปรียบเทียบผลการศึกษากับความเสี่ยงต่อชีวิตและทรัพย์สิน ความเสียหาย และผลกระทบที่เกิดขึ้นทั้งกับชีวิตและทรัพย์สินที่อยู่ในบริเวณโดยรอบเหตุการณ์จำลองนั้น รวมทั้งนำผลการศึกษาดังกล่าวไปกำหนดมาตรการป้องกัน แก่ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม รายละเอียดวิธีการศึกษาและการวิเคราะห์สถานการณ์จำลองอันตรายร้ายแรง

### (3) การวิเคราะห์สถานการณ์การรั่วไหล

การประเมินผลกระทบด้วยแบบจำลองคณิตศาสตร์ ALOHA มีรายละเอียดการประเมินสำหรับการพิจารณาผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังนี้

ก) พิจารณาประเมินอันตรายร้ายแรงในกรณีเลวร้ายที่สุด (Worse Case) ผลการประเมินที่ได้จะแสดงถึงระดับอันตรายสูงสุดที่อาจเกิดขึ้นได้ในสภาวะที่อุปกรณ์ป้องกันและลดผลกระทบที่มีการติดตั้งหรือดำเนินการอยู่ไม่สามารถทำงานได้ โดยไม่คำนึงถึงโอกาสที่จะเกิดขึ้นของเหตุการณ์อันตรายร้ายแรง (ในกรณีเลวร้ายที่สุด) ว่ามีโอกาสเกิดขึ้นได้มากน้อยเพียงใด

ข) เนื่องจากก๊าซธรรมชาติที่ใช้ในโครงการ ลำเลียงมาทางท่อจึงพิจารณาการรั่วไหลจากขนาดวูว์ของท่อที่ใช้ในการเชื่อมต่อกับถังโดยจะทำการประเมินโอกาสที่จะเกิดรั่วที่ท่อเชื่อมต่อโดยประเมินผล อ้างอิงกับข้อมูลสถิติจาก API, Table 8-1- Suggested Generic Equipment Failure

Frequencies, API Publication 581 (Risk-Based Inspection Base Resource Document), first edition, May 2000 และ Thomas F. Barry, P.E., Table 4.5-Generic Equipment Failure Frequencies, Historical Fire Incident Data, June 2003. ดังตารางที่ 5.4.5-6 ซึ่งจะพิจารณาเฉพาะในกรณีที่มีโอกาสเกิดขึ้นมากที่สุด อีกทั้งยังทำการประเมินการรั่วไหลในบริเวณจุดเชื่อมต่อ (Connecting Point) ระหว่างสถานีรับ/จ่ายก๊าซธรรมชาติในพื้นที่โครงการกับท่อขนส่งก๊าซธรรมชาติที่รับจากภายนอกโครงการ เนื่องจากเป็นจุดที่มีโอกาสเกิดการรั่วไหลแล้วอาจส่งผลกระทบต่อบริเวณอื่น ๆ ภายนอกโครงการ โดยการประเมินจะพิจารณาเฉพาะการรั่วไหลดังนี้

(ก) กระบวนการผลิตของโครงการประกอบด้วยหน่วยผลิตกระแสไฟฟ้าแบบ GT 2 ชุด โดยใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง ซึ่งรับจาก ปตท. เข้าสู่สถานีตรวจวัดปริมาตรก๊าซ (Metering and Regulating Station: MRS) ที่ตั้งอยู่ภายในพื้นที่โครงการ โดยท่อที่ป้อนก๊าซธรรมชาติเข้าเป็นท่อที่ทำจากวัสดุ Carbon Steel มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว มีความหนาของท่อ 9.27 มิลลิเมตร สามารถทนความดันภายในได้สูงสุด 72 บาร์ ขณะที่ก๊าซธรรมชาติที่ผ่านเข้า MRS มีอัตราเร็ว 7 เมตร/วินาที ความดันขณะป้อนเข้า 59 บาร์ และท่อที่จ่ายก๊าซธรรมชาติออกจาก MRS เป็นท่อป้อนก๊าซธรรมชาติสู่หน่วยผลิตไฟฟ้าเป็นท่อที่ทำจากวัสดุ Stainless Steel มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว มีความหนาของท่อ 9.27 มิลลิเมตร ทนความดันภายในได้สูงสุด 72 บาร์ ขณะที่ก๊าซธรรมชาติที่ผ่านออก MRS มีอัตราเร็ว 11 เมตร/วินาที อุณหภูมิก๊าซในท่อบetween 60 ถึง 120 องศาฟาเรนไฮต์ ความดันขณะออก MRS 20 บาร์ และท่อที่เข้าหน่วยผลิตกระแสไฟฟ้าแต่ละชุดขนาดท่อขนาด 10 นิ้ว มีความดันในการใช้งาน ประมาณ 20 บาร์

(ข) การสมมุติกรณีที่ท่อเกิดความเสียหายและเป็นสาเหตุให้เกิดความอันตรายร้ายแรงในครั้งนี้ได้คำนึงถึงเฉพาะท่อขนาด 10 นิ้ว ซึ่งเป็นขนาดท่อที่มีขนาดใหญ่ที่สุดของท่อภายในโครงการ โดยแบ่งการศึกษาเป็น 2 กรณี ดังนี้

- กรณีที่เกิดความรุนแรงสูงสุดหรือสภาวะเลวร้ายที่สุด ซึ่งเป็นไปตามหลักเกณฑ์การประเมินของ U.S. EPA's Risk Management Program (RMP) (อ้างอิงจากเอกสาร Risk Management Program Guidance for Offsite Consequence Analysis) โดยกำหนดให้ท่อขนาด 10 นิ้ว ซึ่งเกิดขัดข้องจนทำให้ท่อแตกทำลาย (rupture)

- กรณีที่ท่อเกิดการรั่วขนาด 1 นิ้ว ซึ่งเป็นกรณีที่มีโอกาสเกิดขึ้นได้มากที่สุด กล่าวคือ จากการตรวจสอบข้อมูลของสถาบันปิโตรเลียมแห่งสหรัฐอเมริกา (อ้างอิงตารางที่ 5.4.5-6) ที่ทำการรวบรวมโอกาสที่จะเกิดอุบัติเหตุกับอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในอุตสาหกรรมปิโตรเลียม พบว่า กรณีท่อ 10 นิ้ว มีโอกาสที่จะแตกหักโดยสิ้นเชิง  $2 \times 10^{-8}$  ครั้งต่อปีต่อความยาวท่อ 1 ฟุต และมีโอกาสที่จะเกิดรั่วขนาด  $\frac{1}{4}$  นิ้ว และ 1 นิ้ว เท่ากับ  $2 \times 10^{-7}$  และ  $3 \times 10^{-7}$  ครั้ง/ปีต่อความยาวท่อ 1 ฟุตตามลำดับ ซึ่งพบว่า โอกาสที่จะเกิดรั่วที่ขนาด  $\frac{1}{4}$  นิ้ว และ 1 นิ้ว มีโอกาสเกิน 1 ครั้งใน 5,000,000 ปี และ 3,333,333 ปีตามลำดับ โดยเลือกประเมินจากเหตุการณ์ท่อเบบขึ้นเกิดการรั่วขนาด 1 นิ้ว เพื่อ

วิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดขึ้นมีโอกาสที่จะเกิดร่วมกันมากที่สุดขนาด 1 นิ้ว จึงเลือกประเมินผลกระทบในกรณีเกิดร่วมกันขนาด 1 นิ้ว และในกรณีเลวร้ายที่สุดคือเกิดการแตกหัก

ค) การวิเคราะห์เหตุการณ์อื่นนำไปสู่การเกิดเหตุการณ์อันตรายร้ายแรง มีรายละเอียดดังนี้

- กรณีเกิดการรั่วไหลของสารที่มีสมบัติอันตรายในสถานะของเหลว เมื่อของเหลวเกิดการรั่วไหลจะมีลักษณะการรั่วไหลเป็นบ่อของเหลว (Pool Liquid) หากบริเวณนั้นมีแหล่งกำเนิดประกายไฟ (Ignition Source) บ่อของเหลวจะเกิดการติดไฟ (Pool Fire) และแผ่รังสีความร้อนจากการเผาไหม้ แต่หากการรั่วไหลของของเหลวไวไฟและไม่ติดไฟแต่เกิดการฟุ้งกระจายของไอหรือก๊าซที่อยู่ในถังเก็บนี้ที่ไม่มีแหล่งกำเนิดไฟในบริเวณบ่อ ของเหลวเมื่อได้รับความร้อนจากสภาพแวดล้อมจะระเหยเป็นกลุ่มก๊าซหนักและเกิดการแพร่กระจายตามทิศทางลม ในกรณีของสารที่มีสมบัติเป็นอันตรายต่อสุขภาพจะคำนวณหาระยะทางที่กลุ่มก๊าซแพร่กระจายไปในระดับความเข้มข้นต่าง ๆ ที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ และหากกรณีนี้ที่กลุ่มก๊าซแพร่กระจายสัมผัสกับแหล่งประกายไฟ ก๊าซเหล่านี้จะติดไฟหรือเกิดการระเบิด (Vapor Cloud Explosion) ได้ โดยจะคำนวณหาขนาดของแรงอัดเนื่องจากการระเบิดของกลุ่มก๊าซในระดับความรุนแรงต่าง ๆ

- กรณีเกิดการรั่วไหลของสารที่มีสมบัติอันตรายในสถานะก๊าซ เมื่อก๊าซเกิดการรั่วไหลจะมีลักษณะการรั่วไหลออกเป็นลำก๊าซ (Jet) หากบริเวณนั้นมีแหล่งกำเนิดประกายไฟ (Ignition Source) ลำก๊าซจะเกิดการติดไฟ (Jet Fire) และแผ่รังสีความร้อนจากการเผาไหม้ หากกรณีที่ไม่มีความเข้มข้นที่แหล่งกำเนิดไฟในบริเวณนั้น ก๊าซที่มีความเข้มข้นที่สามารถติดไฟได้จะแพร่กระจายไปจนกระทั่งเจือจางและหายไป ในที่สุด สำหรับกรณีของสารที่มีสมบัติเป็นอันตรายต่อสุขภาพจะคำนวณหาระยะทางที่กลุ่มก๊าซแพร่กระจายไปในระดับความเข้มข้นต่าง ๆ ที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ และหากกรณีนี้ที่กลุ่มก๊าซแพร่กระจายสัมผัสกับแหล่งประกายไฟ ก๊าซเหล่านี้จะติดไฟหรือเกิดการระเบิด (Vapor Cloud Explosion) ได้ โดยจะคำนวณหาขนาดของแรงอัดเนื่องจากการระเบิดของกลุ่มก๊าซในระดับความรุนแรงต่าง ๆ

ตารางที่ 5.4.5-6 โอกาสการเกิดอุบัติเหตุที่อุปกรณ์ต่างๆ

ประเภทอุปกรณ์	ความถี่เกิดการรั่วไหล/ปี			
	รั่ว 0.25 นิ้ว	รั่ว 1 นิ้ว	รั่ว 4 นิ้ว	ท่อแตกหัก
Centrifugal Pump, Single seal	$6 \times 10^{-2}$	$5 \times 10^{-4}$	$1 \times 10^{-4}$	
Centrifugal Pump, Double seal	$6 \times 10^{-3}$	$5 \times 10^{-4}$	$1 \times 10^{-4}$	-
Column	$8 \times 10^{-5}$	$2 \times 10^{-4}$	$2 \times 10^{-5}$	$6 \times 10^{-6}$
Compressor, Centrifugal	-	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^{-4}$	-
Compressor, Reciprocating	-	$6 \times 10^{-3}$	$6 \times 10^{-4}$	-
Heat Exchanger, Shell	$4 \times 10^{-5}$	$1 \times 10^{-4}$	$1 \times 10^{-5}$	$6 \times 10^{-6}$
Heat Exchanger, Tube Side	$4 \times 10^{-5}$	$1 \times 10^{-4}$	$1 \times 10^{-5}$	$6 \times 10^{-6}$
Piping, 0.75 inch diameter, per ft	$1 \times 10^{-5}$	-	-	$3 \times 10^{-7}$
Piping, 1 inch diameter, per ft	$5 \times 10^{-6}$	-	-	$5 \times 10^{-7}$
Piping, 2 inch diameter, per ft	$3 \times 10^{-6}$	-	-	$6 \times 10^{-7}$
Piping, 4 inch diameter, per ft	$9 \times 10^{-7}$	$6 \times 10^{-7}$	-	$7 \times 10^{-8}$
Piping, 6 inch diameter, per ft	$4 \times 10^{-7}$	$4 \times 10^{-7}$	-	$8 \times 10^{-8}$
Piping, 8 inch diameter, per ft	$3 \times 10^{-7}$	$3 \times 10^{-7}$	$8 \times 10^{-8}$	$8 \times 10^{-8}$
Piping, 10 inch diameter, per ft	$2 \times 10^{-7}$	$3 \times 10^{-7}$	$8 \times 10^{-8}$	$2 \times 10^{-8}$
Piping, 12 inch diameter, per ft	$1 \times 10^{-7}$	$3 \times 10^{-7}$	$3 \times 10^{-8}$	$2 \times 10^{-8}$
Piping, 16 inch diameter, per ft	$1 \times 10^{-7}$	$2 \times 10^{-7}$	$2 \times 10^{-8}$	$2 \times 10^{-8}$
Piping, >16 inch diameter, per ft	$6 \times 10^{-8}$	$2 \times 10^{-7}$	$2 \times 10^{-8}$	$1 \times 10^{-8}$
Pressure Vessels	$4 \times 10^{-5}$	$1 \times 10^{-7}$	$1 \times 10^{-5}$	$6 \times 10^{-6}$
Reactor	$1 \times 10^{-4}$	$3 \times 10^{-4}$	$3 \times 10^{-5}$	$2 \times 10^{-5}$
Reciprocating Pumps Atmospheric	0.7	0.01	0.001	0.001
Storage Tank	$4 \times 10^{-5}$	$1 \times 10^{-4}$	$1 \times 10^{-5}$	$2 \times 10^{-5}$

ที่มา : API, Table 8-1- Suggested Generic Equipment Failure Frequencies, API Publication 581  
(Risk-Based Inspection Base Resource Document) , first edition, May 2000

Thomas F. Barry, P.E., Table 4.5- Generic Equipment Failure Frequencies, Historical Fire  
Incident Data , June 2003

ง) เกณฑ์การพิจารณาระดับผลกระทบจากรังสีความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ JET FIRE /POOL FIRE จะทำการประเมินระดับรังสีความร้อนที่เกิดขึ้นจากการเกิดไฟไหม้เพื่อหาพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากระดับรังสีความร้อน สำหรับรายละเอียดลักษณะอันตรายที่เกิดขึ้นจากรังสีความร้อนต่อสิ่งก่อสร้างและผู้สัมผัส แสดงดังตารางที่ 5.4.5-7

ตารางที่ 5.4.5-7 รายละเอียดลักษณะอันตรายที่เกิดขึ้นจากรังสีความร้อน

ระดับรังสีความร้อน (กิโลวัตต์/ตารางเมตร)	ลักษณะอันตราย	
	ต่อสิ่งก่อสร้าง	ต่อผู้สัมผัส
4	-	ก่อให้เกิดความเจ็บปวดบริเวณผิวหนังที่สัมผัส หากมีการสัมผัสเกิน 20 วินาที
12.5	วัสดุจำพวกไม้เริ่มติดไฟ พลาสติกเริ่มละลาย	ตาย 1 % ใน 1 นาที ผิวหนังไหม้รุนแรงระดับที่ 1 ภายใน 10 วินาที
37.5	สร้างความเสียหายต่ออุปกรณ์ สิ่งก่อสร้าง	ตาย 100 % ใน 1 นาที ตาย 1 % ใน 10 วินาที

ที่มา : LEES, FRANK P., LOSS PREVENTION IN THE PROCESS INDUSTRIES, VOL. 1. LONDON AND BOSTON, 1980.

จ) เกณฑ์การพิจารณาระดับผลกระทบจากความเป็นพิษ กรณีเกิดการรั่วไหลแต่ไม่มีแหล่งกำเนิดไฟ จะทำการประเมินหาระยะทางที่กลุ่มก๊าซแพร่กระจาย ในระดับความเข้มข้นต่างๆ โดยสารที่มีความเป็นพิษต่อสุขภาพ จะพิจารณาจากระดับความเข้มข้นที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ เช่น ERPG เป็นต้น โดยมีรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 5.4.5-8

ตารางที่ 5.4.5-8 เกณฑ์การพิจารณาระดับผลกระทบจากความเป็นพิษ

เกณฑ์การพิจารณาระดับ ผลกระทบจากความเป็นพิษ	ระดับ	ความหมาย
ข้อเสนอแนะโต้ตอบเหตุ ฉุกเฉิน (EMERGENCY RESPONSE PLANNING GUIDELINE: ERPG)	ERPG 1	ระดับความเข้มข้นของไอสารในบรรยากาศที่ไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพ (WITHOUT HEALTH EFFECT) เมื่อมีระยะเวลาการสัมผัสซ้ำ ๆ ตลอด 1 ชั่วโมง และอาจสามารถได้รับกลิ่นได้
	ERPG 2	ระดับความเข้มข้นของไอสารในบรรยากาศที่มีผลเสียต่อสุขภาพ (ADVERSE HEALTH EFFECT) หรือไม่กลับคืนสู่สภาพเดิม (IRRESVERSIBLE HEALTH EFFECT) ทำให้ร่างกายอ่อนแอ ง่ายต่อการเจ็บป่วย เมื่อมีระยะเวลาสัมผัสซ้ำ ๆ ตลอด 1 ชั่วโมง
	ERPG 3	ระดับความเข้มข้นของไอสารในบรรยากาศที่มีผลเสียต่อสุขภาพแบบร้ายแรง ถึงขั้นเสียชีวิต เมื่อมีระยะเวลาสัมผัสซ้ำ ๆ ตลอด 1 ชั่วโมง

ที่มา : LEES, FRANK P., LOSS PREVENTION IN THE PROCESS INDUSTRIES, VOL. 1. LONDON AND BOSTON, 1980.



จ) เกณฑ์การพิจารณาระดับผลกระทบจากแรงดัน กรณีเกิดการระเบิด (OVERPRESSURE) จะพิจารณาจากค่าความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถติดไฟได้ (LOWER EXPLOSION LIMIT , LEL) เพื่อคำนวณหาพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากแรงดันในระดับ 1 PSI, 3.5 PSI และ 8 PSI ตามลำดับ สำหรับรายละเอียดลักษณะอันตรายจากแรงดันที่เกิดขึ้น แสดงดังตารางที่ 5.4.5-9

ตารางที่ 5.4.5-9 รายละเอียดลักษณะอันตรายที่เกิดขึ้นจากแรงดัน กรณีเกิดการระเบิด

ระดับแรงดัน (PSI)	ลักษณะอันตราย
1 PSI	กระจกสั่นและแตกเสียหายบางส่วน ( แต่ยังซ่อมแซมได้ )
3.5 PSI	สร้างความเสียหายอย่างรุนแรงต่อสิ่งก่อสร้างและอุปกรณ์การผลิตที่อยู่ใกล้เคียง
8 PSI	สิ่งก่อสร้างและอุปกรณ์การผลิตที่อยู่ใกล้เคียงถูกทำลายอย่างสิ้นเชิง

ที่มา : LEES, FRANK P. ,LOSS PREVENTION IN THE PROCESS INDUSTRIES, VOL. 1. LONDON AND BOSTON, 1980.

#### 4) ผลการประเมินความรุนแรงของอันตรายร้ายแรงที่อาจเกิดขึ้น

##### (1) ผลการวิเคราะห์เหตุการณ์อันนำไปสู่การเกิดอันตรายร้ายแรง

กระบวนการผลิตของโครงการประกอบด้วยหน่วยผลิตกระแสไฟฟ้าแบบ GT 2 ชุด โดยใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง ซึ่งรับจาก ปตท. เข้าสู่สถานีตรวจวัดปริมาตรก๊าซ (Metering and Regulating Station; MRS) ที่ตั้งอยู่ภายในพื้นที่โครงการ โดยท่อที่ป้อนก๊าซธรรมชาติเข้าเป็นท่อที่ทำจากวัสดุ Carbon Steel มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว มีความหนาของท่อ 9.27 มิลลิเมตร มีระยะทางจากสถานีควบคุมความดัน WN 3 มายัง MRS 5,500 เมตร สามารถทนความดันภายในได้สูงสุด 72 บาร์ ขณะที่ก๊าซธรรมชาติที่ผ่านเข้า MRS มีอัตราเร็ว 7 เมตร/วินาที ความดันขณะป้อนเข้า 59 บาร์ และท่อที่จ่ายก๊าซธรรมชาติออกจาก MRS เป็นท่อป้อนก๊าซธรรมชาติสู่หน่วยผลิตไฟฟ้าเป็นท่อที่ทำจากวัสดุ Stainless Steel มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว มีความหนาของท่อ 9.27 มิลลิเมตร ทนความดันภายในได้สูงสุด 72 บาร์ ขณะที่ก๊าซธรรมชาติที่ผ่านออก MRS มีอัตราเร็ว 11 เมตร/วินาที อุณหภูมิก๊าซในท่อระหว่าง 60 ถึง 120 องศาฟาเรนไฮต์ ความดันขณะออก MRS 20 บาร์ และท่อที่เข้าหน่วยผลิตกระแสไฟฟ้าแต่ละชุดขนาดท่อขนาด 10 นิ้ว มีระยะทางจาก MRS มายังผลิตกระแสไฟฟ้าแต่ละชุดเป็นระยะทาง 280 เมตร มีความดันในการใช้งาน ประมาณ 20 บาร์

สำหรับการวิเคราะห์เหตุการณ์อันนำไปสู่การเกิดอันตรายร้ายแรง กรณีเกิดการรั่วไหลของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางแนวท่อโครงการ 10 นิ้ว สามารถสรุปการเกิดเหตุการณ์อันตรายของการรั่วไหลที่เข้าข่ายต้องทำการประเมินอันตรายร้ายแรง ได้ดัง ตารางที่ 5.4.5-10 สำหรับกรณีศึกษาการประเมินอันตรายร้ายแรงในครั้งนี แสดงดัง ตารางที่ 5.4.5-

ตารางที่ 5.4.5-10 สรุปเหตุการณ์การเกิดอันตรายร้ายแรง กรณีเกิดการรั่วไหลของระบบท่อขนส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ

บริเวณที่รั่วไหล	ลักษณะของระบบท่อขนส่ง	สารเคมี	เหตุการณ์การเกิดอันตรายร้ายแรง
บริเวณจุดเชื่อมต่อระหว่างท่อ ก๊าซปดท.กับสถานีควบคุม ความดัน	ความยาวท่อ 5,500 เมตร ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่อ 10 นิ้ว ที่ความดัน 59 บาร์	มีเทน	เกิดการรั่วไหลของสารอันตรายในสถานะก๊าซ บริเวณจุดเชื่อมต่อสถานีควบคุมความดัน - กรณีรั่วไหลจะมีลักษณะรั่วไหลล่าช้า และ หากเกิดการติดไฟทันที จะเกิดเพลิงไหม้ใน ลักษณะ Jet fire และแผ่รังสีความร้อนจาก การเผาไหม้ - กรณีไม่มีแหล่งกำเนิดประกายไฟ กลุ่มก๊าซ จะเกิดการแพร่กระจายตามทิศทางลมในระดับ ความเข้มข้นต่างๆ ที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ และหากกรณีก๊าซมีปริมาณหรือความเข้มข้น ที่สามารถติดไฟได้สัมผัสกับแหล่งประกายไฟ ก๊าซเหล่านี้จะติดไฟ และอาจเกิดการระเบิด (Vapor Cloud Explosion) ได้
บริเวณระบบท่อส่งก๊าซของ โครงการ (จุดเชื่อมต่อระหว่าง สถานีควบคุมความดันกับหน่วย ผลิตกระแสไฟฟ้าแบบกังหัน ก๊าซซึ่งตั้งอยู่ภายในพื้นที่ โครงการ)	ความยาวท่อ 280 เมตร ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่อ 10 นิ้ว ที่ความดัน 20 บาร์	มีเทน	เกิดการรั่วไหลของสารอันตรายในสถานะก๊าซ ในบริเวณจุดเชื่อมต่อระหว่างสถานีควบคุม ความดันกับแนวท่อส่งก๊าซของโครงการ, บริเวณ ตลอดแนวท่อส่งก๊าซซึ่งตั้งอยู่ภายในพื้นที่ โครงการ และจุดเชื่อมต่อระหว่างแนวท่อส่งก๊าซ ของโครงการกับหน่วยผลิตกระแสไฟฟ้าแบบ กังหันก๊าซ จำนวน 2 ชุด - กรณีรั่วไหลจะมีลักษณะรั่วไหลล่าช้า และ หากเกิดการติดไฟทันที จะเกิดเพลิงไหม้ใน ลักษณะ Jet fire และแผ่รังสีความร้อนจาก การเผาไหม้ - กรณีไม่มีแหล่งกำเนิดประกายไฟ กลุ่มก๊าซจะ เกิดการแพร่กระจายตามทิศทางลมในระดับ ความเข้มข้นต่างๆ ที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ และหากกรณีก๊าซมีปริมาณหรือความเข้มข้น ที่สามารถติดไฟได้สัมผัสกับแหล่งประกายไฟ ก๊าซเหล่านี้จะติดไฟ และอาจเกิดการระเบิด (Vapor Cloud Explosion) ได้

ที่มา : บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด 2555

ตารางที่ 5.4.5-11 สรุปกรณีศึกษาการประเมินอันตรายร้ายแรงของโครงการ

บริเวณที่รั่วไหล	กรณีศึกษา
บริเวณจุดเชื่อมต่อระหว่างท่อก๊าซ ปตท.กับสถานีควบคุมความดัน	<ul style="list-style-type: none"> <li>กรณีเลวร้ายที่สุด (Worse Case) เป็นการประเมินรั่วไหลมาก (Total Rupture) โดยประเมินกรณีที่ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางรอยรั่วเท่ากับ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางแนวท่อโครงการ เท่ากับ ขนาดรูรั่ว 10 นิ้ว โอกาสเกิด อ้างอิงกับข้อมูลสถิติจาก API เท่ากับ <math>2 \times 10^{-6}</math> ครั้ง/ปี</li> <li>กรณีเหตุการณ์ที่มีโอกาสเกิดขึ้นมากที่สุด เป็นการประเมินการรั่วไหลจากขนาดรูรั่วของท่อที่ใช้ในการเชื่อมต่อ โดยจะทำการประเมินเหตุการณ์ที่จะเกิดรูรั่วที่มีโอกาสเกิดขึ้นมากที่สุดโดยประเมินผลอ้างอิงกับข้อมูลสถิติจาก API เท่ากับ <math>3 \times 10^{-7}</math> ครั้ง/ปี โดยพิจารณาขนาดรูรั่วเท่ากับ 1 นิ้ว</li> </ul>
บริเวณระบบท่อส่งก๊าซของโครงการ (จุดเชื่อมต่อระหว่างสถานีควบคุม ความดันกับหน่วยผลิตกระแสไฟฟ้า แบบกังหันก๊าซซึ่งตั้งอยู่ภายในพื้นที่ โครงการ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>กรณีเลวร้ายที่สุด (Worse Case) เป็นการประเมินรั่วไหลมาก (Total Rupture) โดยประเมินกรณีที่ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางรอยรั่วเท่ากับ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางแนวท่อ เท่ากับ ขนาดรูรั่ว 10 นิ้ว โอกาสเกิด อ้างอิงกับข้อมูลสถิติจาก API เท่ากับ <math>2 \times 10^{-6}</math> ครั้ง/ปี</li> <li>กรณีเหตุการณ์ที่มีโอกาสเกิดขึ้นมากที่สุด เป็นการประเมินการรั่วไหลจากขนาดรูรั่วของท่อที่ใช้ในการเชื่อมต่อ โดยจะทำการประเมินเหตุการณ์ที่จะเกิดรูรั่วที่มีโอกาสเกิดขึ้นมากที่สุดโดยประเมินผลอ้างอิงกับข้อมูลสถิติจาก API เท่ากับ <math>3 \times 10^{-7}</math> ครั้ง/ปี โดยพิจารณาขนาดรูรั่วเท่ากับ 1 นิ้ว</li> </ul>

ที่มา : บริษัท เทคเน็คสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด, 2555

(2) ผลการประเมินความรุนแรงของอันตรายร้ายแรงที่อาจเกิดขึ้น

สำหรับผลการประเมินผลกระทบด้วยแบบจำลองคณิตศาสตร์ ALOHA ของการรั่วไหลของระบบท่อขนส่งของโครงการ ที่ปรึกษาได้นำเสนอไว้ในรูปแบบของตารางและรูปภาพระบุพื้นที่/รัศมีอันตรายในการณีศึกษาต่าง ๆ เพื่อประโยชน์ในการพิจารณาพื้นที่ที่มีโอกาสได้รับผลกระทบ ซึ่งนำไปสู่การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่เหมาะสมสำหรับโครงการต่อไป สำหรับกรณีศึกษาการประเมินอันตรายร้ายแรงในครั้งนี้ ที่ปรึกษาจะทำการประเมินกรณีรั่วไหล 2 กรณี คือ กรณีเลวร้ายที่สุด (Worse Case) เป็นการประเมินรั่วไหลมาก (Total Rupture) โดยประเมินกรณีที่ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางรอยรั่วเท่ากับขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางแนวท่อ และ กรณีเหตุการณ์ที่มีโอกาสเกิดขึ้นมากที่สุด เป็นการประเมินการรั่วไหลจากขนาดรูรั่วของท่อที่ใช้ในการเชื่อมต่อ โดยจะทำการประเมินเหตุการณ์ที่จะเกิดรูรั่วที่มีโอกาสเกิดขึ้นมากที่สุดโดยประเมินผลอ้างอิงกับข้อมูลสถิติจาก API สำหรับผลการคำนวณผลกระทบแต่ละกรณีศึกษา สามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

ก) ระดับผลกระทบจากรังสีความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Jet Fire

กรณีระบบท่อส่งก๊าซเกิดการรั่วไหล และมีแหล่งกำเนิดประกายไฟในพื้นที่ จะเกิดการติดไฟทันที (Immediate Ignition) ในลักษณะ Jet Fire ผลการคำนวณผลกระทบจากรังสีความร้อน สรุปรายละเอียดได้ดัง ตารางที่ 5.4.5-12

ตารางที่ 5.4.5-12 ระดับผลกระทบจากรังสีความร้อน กรณีเกิดการติดไฟทันที แบบ Jet Fire

กรณีศึกษา	ขนาดรั่วรั่ว (นิ้ว)	ลักษณะการติดไฟ	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากรังสีความร้อน, เมตร		
			4.0 kW/m <sup>2</sup>	12.5 kW/m <sup>2</sup>	37.5 kW/m <sup>2</sup>
บริเวณจุดเชื่อมต่อระหว่างท่อก๊าซปดท.กับสถานีควบคุมความดัน					
กรณีเลวร้ายที่สุด	10	Jet Fire	97	54	27
กรณีโอกาสเกิดขึ้นมากที่สุด	1	Jet Fire	19	11	<10
บริเวณระบบท่อส่งก๊าซของโครงการ					
<ul style="list-style-type: none"><li>- จุดเชื่อมต่อระหว่างสถานีควบคุมความดันกับแนวท่อส่งก๊าซของโครงการ</li><li>- บริเวณตลอดแนวท่อส่งก๊าซซึ่งตั้งอยู่ภายในพื้นที่โครงการ</li><li>- จุดเชื่อมต่อระหว่างแนวท่อส่งก๊าซของโครงการกับหน่วยผลิตกระแสไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ จำนวน 2 ชุด</li></ul>					
กรณีเลวร้ายที่สุด	10	Jet Fire	39	18	10
กรณีโอกาสเกิดขึ้นมากที่สุด	1	Jet Fire	11	<10	<10

ที่มา : บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด, 2555

จาก ตารางที่ 5.4.5-12 สามารถสรุปรายละเอียดขอบเขตพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากรังสีความร้อนที่เกิดขึ้น อธิบายได้ดังต่อไปนี้

(ก) บริเวณจุดเชื่อมต่อระหว่างท่อก๊าซปดท.กับสถานีควบคุมความดัน

ผลกระทบกรณีเกิดการรั่วไหล กรณีเลวร้ายที่สุด (Worse Case) พิจารณารายขนาดรอยรั่วเท่ากับ 10 นิ้ว เมื่อเกิดการรั่วไหลจะมีลักษณะรั่วไหลเป็นลำก๊าซ และหากเกิดการติดไฟทันทีจะเกิดเพลิงไหม้ในลักษณะ Jet fire และแผ่รังสีความร้อนจากการเผาไหม้ ซึ่งรังสีความร้อนที่แผ่ออกมาจะทำอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งก่อสร้างบริเวณใกล้เคียงได้ ผลจากการคำนวณจากแบบจำลอง ALOHA พบว่า ระยะอันตรายที่ได้รับผลกระทบจากรังสีความร้อนในระดับ 4, 12.5 และ 37.5 kW/m<sup>2</sup> มีค่าเท่ากับ 97, 54 และ 27 เมตร ตามลำดับ ซึ่งเป็นบริเวณส่วนใหญ่ของพื้นที่โครงการ พื้นที่ถนนในนิคมฯ พื้นที่ว่างภายในนิคมฯ และบริเวณสำนักงานนิคมฯ ลาดกระบัง ดังรูปในภาคผนวก ฉ

สำหรับผลกระทบ กรณีเหตุการณ์ที่มีโอกาสเกิดขึ้นมากที่สุด พิจารณารายขนาดรอยรั่วเท่ากับ 1 นิ้ว ผลจากการคำนวณจากแบบจำลอง ALOHA พบว่า ระยะอันตรายที่ได้รับ

ผลกระทบจากระดับรังสีความร้อนในระดับ 4, 12.5 และ 37.5  $\text{kW/m}^2$  มีค่าเท่ากับ 19, 11 และน้อยกว่า 10 เมตร ตามลำดับ ซึ่งเป็นบริเวณส่วนใหญ่ของพื้นที่โครงการ ดังรูปในภาคผนวก ฉ

#### (ข) บริเวณระบบท่อส่งก๊าซของโครงการ

พิจารณาจุดที่อาจเกิดการรั่วไหลทั้งสิ้น 3 จุด ได้แก่ บริเวณจุดเชื่อมต่อระหว่างสถานีควบคุมความดันกับแนวท่อส่งก๊าซของโครงการ, บริเวณตลอดแนวท่อส่งก๊าซที่ตั้งอยู่ภายในพื้นที่โครงการ และจุดเชื่อมต่อระหว่างแนวท่อส่งก๊าซของโครงการกับหน่วยผลิตกระแสไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ จำนวน 2 ชุด

ผลกระทบกรณีเกิดการรั่วไหล กรณีเลวร้ายที่สุด (Worse Case) พิจารณานาตรอยรั่วเท่ากับ 10 นิ้ว เมื่อเกิดการรั่วไหลจะมีลักษณะรั่วไหลเป็นลำก๊าซ และหากเกิดการติดไฟทันทีที่จะเกิดเพลิงไหม้ในลักษณะ Jet fire และแผ่รังสีความร้อนจากการเผาไหม้ ซึ่งรังสีความร้อนที่แผ่ออกมาจะทำอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งก่อสร้างบริเวณใกล้เคียงได้ ผลจากการคำนวณจากแบบจำลอง ALOHA พบว่า ระยะอันตรายที่ได้รับผลกระทบจากระดับรังสีความร้อนในระดับ เมตร 4, 12.5 และ 37.5  $\text{kW/m}^2$  มีค่าเท่ากับ 39, 18 และ 10 เมตร ตามลำดับ ซึ่งเป็นบริเวณส่วนใหญ่ของพื้นที่โครงการ และบางส่วนของถนนภายในพื้นที่นิคมฯ ดังรูปในภาคผนวก ฉ

สำหรับผลกระทบ กรณีเหตุการณ์ที่มีโอกาสเกิดขึ้นมากที่สุด พิจารณานาตรอยรั่วเท่ากับ 1 นิ้ว ผลจากการคำนวณจากแบบจำลอง ALOHA พบว่า ระยะอันตรายที่ได้รับผลกระทบจากระดับรังสีความร้อนในระดับ 4  $\text{kW/m}^2$  มีค่าเท่ากับ 11 เมตร และที่ระดับรังสีความร้อน 12.5 และ 37.5  $\text{kW/m}^2$  มีค่าเท่ากับ น้อยกว่า 10 เมตร ซึ่งเป็นบริเวณภายในพื้นที่โครงการ ดังรูปในภาคผนวก ฉ

#### ข) ระดับผลกระทบจากแรงดัน กรณีเกิดการระเบิด (Overpressure)

ในกรณีที่กลุ่มก๊าซมีปริมาณหรือความเข้มข้นที่สามารถติดไฟได้ เกิดการติดไฟภายในระยะการแพร่กระจายที่ความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถติดไฟได้ (Lower Explosion Limit, LEL) จะเกิดการระเบิดในลักษณะ Vapor Cloud Explosion ที่มีระยะอันตรายจากแรงดันระเบิดเกิดขึ้น การคำนวณหาพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจะพิจารณาจากแรงดันในระดับ 1 psi, 3.5 psi และ 8 psi ตามลำดับ สำหรับผลการคำนวณสรุปรายละเอียดได้ดัง ตารางที่ 5.4.5-13

ตารางที่ 5.4.5-13 ผลกระทบจากแรงดัน กรณีเกิดการระเบิด ( Overpressure)

กรณีศึกษา	ขนาดรูรั่ว (นิ้ว)	ระยะการแพร่กระจาย ที่ความเข้มข้นต่ำสุด ที่สามารถติดไฟได้ (@ 100% LEL) , เมตร	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจาก แรงดัน (เมตร)		
			1 psi	3.5 psi	8 psi
บริเวณจุดเชื่อมต่อระหว่างท่อก๊าซปดท.กับสถานีควบคุมความดัน					
กรณีเลวร้ายที่สุด	10	270	NA	NA	NA
กรณีโอกาสเกิดขึ้นมากที่สุด	1	70	NA	NA	NA
บริเวณระบบท่อส่งก๊าซของโครงการ					
- จุดเชื่อมต่อระหว่างสถานีควบคุมความดันกับแนวท่อส่งก๊าซของโครงการ					
- บริเวณตลอดแนวท่อส่งก๊าซซึ่งตั้งอยู่ในพื้นที่โครงการ					
- จุดเชื่อมต่อระหว่างแนวท่อส่งก๊าซของโครงการกับหน่วยผลิตกระแสไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ จำนวน 2 ชุด					
กรณีเลวร้ายที่สุด	10	56	63	NA	NA
กรณีโอกาสเกิดขึ้นมากที่สุด	1	37	37	NA	NA

หมายเหตุ : NA คือ ไม่สามารถประเมินได้ เนื่องจากปริมาณกลุ่มก๊าซมีระดับความเข้มข้นต่ำกว่าค่าความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถติดไฟได้ (Lower Explosion Limit, LEL)

สำหรับมีเทนค่า LEL = 50,000 ppm

ที่มา : บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด, 2555

จากตารางที่ 5.4.5-13 พบว่า ในกรณีที่ก๊าซธรรมชาติรั่วไหลและเกิดมีการติดไฟภายในระยะการแพร่กระจายที่ความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถติดไฟได้ (Lower Explosion Limit, LEL) จะเกิดขึ้นเฉพาะการรั่วไหลจากระบบท่อส่งก๊าซของโครงการ ที่ระดับแรงดัน 1 psi คือ มีอันตรายลักษณะจะจกสั้นและแตกเสียหายบางส่วน (แต่ยังซ่อมแซมได้) โดยแรงดันอัดระเบิดที่เกิดขึ้น กรณีเลวร้ายที่สุด (Worse Case) พิจารณขนาดรัวเท่ากับ 10 นิ้ว จะมีระยะอันตรายจากผลกระทบ เท่ากับ 63 เมตร สำหรับผลกระทบ กรณีเหตุการณ์ที่มีโอกาสเกิดขึ้นมากที่สุด พิจารณขนาดรัวเท่ากับ 1 นิ้ว ผลจากการคำนวณจากแบบจำลอง ALOHA พบว่า จะมีระยะอันตรายจากผลกระทบ เท่ากับ 37 เมตร ซึ่งเป็นบริเวณส่วนใหญ่ของพื้นที่โครงการ ดังรูปในภาคผนวก จ

#### 5) มาตรการด้านความปลอดภัย

จากการวิเคราะห์และประเมินผลของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจะเห็นว่าเหตุการณ์แรกที่เป็นต้นเหตุของการเกิดเพลิงไหม้ การระเบิด คือการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติที่มีลักษณะสมบัติของแก๊สไวไฟ ความว่องไวในการเกิดปฏิกิริยา ดังนั้นมาตรการการป้องกันที่สำคัญคือ ป้องกันไม่ให้เกิดการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ นอกเหนือจากการออกแบบกระบวนการผลิต เครื่องจักรอุปกรณ์ ให้ปลอดภัยและป้องกันการรั่วไหลแล้ว มาตรการความปลอดภัยที่จะช่วยเสริมให้เกิดประสิทธิภาพในการป้องกันและ

เอกสารแนบที่ 26 หนังสือรับรองการขึ้นทะเบียน  
ผู้ควบคุมหม้อไอน้ำ

ที่ อก ๐๓๑๒ / ๔ ๗ ๒



กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี  
กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐

๑๒ มกราคม ๒๕๖๔

เรื่อง อนุญาตให้ต่ออายุทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน  
เรียน [REDACTED]

ตามที่ท่านได้ขอต่ออายุทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อนของโรงงาน บริษัท พีพีทีซี จำกัด ทะเบียนโรงงานเลขที่ น.๘๘(๒)-๑๔/๒๕๕๗-ญนล. ซึ่งตั้งอยู่เลขที่ ๙๙/๙ นิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง ซอยฉลองกรุง ๓๑ แขวง/ตำบล ลำปลายทิว เขต/อำเภอ ลาดกระบัง จังหวัด กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว อนุญาตให้ท่านต่ออายุทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน ตามทะเบียนเลขที่ ๕๐๘-๐๔๙-๔๓๐๗๘ ประจำโรงงานดังกล่าวได้ ทั้งนี้ จนถึงวันที่ ๓๑ ธันวาคม ๒๕๖๔

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และขอให้ท่านปฏิบัติงานตามหน้าที่และความรับผิดชอบโดยเคร่งครัด

ขอแสดงความนับถือ

(นาย [REDACTED])

ผู้อำนวยการกองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน  
ปฏิบัติราชการแทน อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน  
โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๒๑๕  
โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๓๓๙๒  
<http://www.diw.go.th>



ที่ อก ๐๓๑๒ / ๒ ๗ ๑



กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี  
กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐

๐๘ มกราคม ๒๕๖๔

เรื่อง อนุญาตให้ขึ้นทะเบียนเป็นวิศวกรควบคุมและอำนวยความสะดวกการใช้หม้อน้ำ

เรียน

ตามที่ท่าน น. [REDACTED] ผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมเครื่องกล ตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๕๒ ประเภท วิศวกร เลขทะเบียน วก.๙๙๐ ได้ขอขึ้นทะเบียนเป็นวิศวกรควบคุมและอำนวยความสะดวกการใช้หม้อน้ำของโรงงาน บริษัท พีพีทีซี จำกัด ทะเบียนโรงงาน เลขที่ น.๘๘(๒)-๑๔/๒๕๕๗-ญนล. ซึ่งตั้งอยู่เลขที่ ๙๙/๙ นิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง ซอยฉลองกรุง ๓๑ ถนน ฉลองกรุง ตำบล ลำปลายทิว อำเภอ ลาดกระบัง จังหวัด กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว อนุญาตให้ น. [REDACTED] ขึ้นทะเบียนเป็น วิศวกรควบคุมและอำนวยความสะดวกการใช้หม้อน้ำได้ ตามทะเบียนเลขที่ ๕-๕๐๘-๐๔๙-๙๒๑ จนถึงวันที่ ๓๑ ธันวาคม ๒๕๖๘ ทั้งนี้ ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมต้องยังไม่หมดอายุ หรือมีการต่ออายุเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

ทั้งนี้ ขอให้ท่านปฏิบัติงานตามหน้าที่ความรับผิดชอบและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรมโดยเคร่งครัด

ขอแสดงความนับถือ



ผู้อำนวยการกองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน  
ปฏิบัติราชการแทน อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน  
โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๒๑๕  
โทรสาร ๐ ๒๓๕๕ ๓๓๙๒  
<http://www.diw.go.th>

ที่ อก ๐๓๑๒ / ๔๗๑



กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี  
กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐

๑๒ มกราคม ๒๕๖๔

เรื่อง อนุญาตให้ต่ออายุทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน

เรียน น. [REDACTED]

ตามที่ท่านได้ขอต่ออายุทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อนของโรงงาน บริษัท พีพีทีซี จำกัด ทะเบียนโรงงานเลขที่ น.๘๘(๒)-๑๔/๒๕๕๗-ญนล. ซึ่งตั้งอยู่เลขที่ ๙๙/๙ นิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง ซอยฉลองกรุง ๓๑ แขวง/ตำบล ลำปลายทิว เขต/อำเภอ ลาดกระบัง จังหวัด กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว อนุญาตให้ท่านต่ออายุทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน ตามทะเบียนเลขที่ ๕๐๘-๐๔๙-๔๑๑๕๒ ประจำโรงงานดังกล่าวได้ ทั้งนี้ จนถึงวันที่ ๓๑ ธันวาคม ๒๕๖๔

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และขอให้ท่านปฏิบัติงานตามหน้าที่และความรับผิดชอบโดยเคร่งครัด

ขอแสดงความนับถือ



ผู้อำนวยการกองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน  
ปฏิบัติราชการแทน อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๒๑๕

โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๓๓๙๒

<http://www.diw.go.th>

เอกสารแนบที่ 27 เอกสารรับรองความปลอดภัย  
ในการใช้หม้อไอน้ำ



## สำนักเทคโนโลยีความปลอดภัย

รับที่ 02482/2565

ชื่อโรงงาน บริษัท พีพีทีซี จำกัด รหัสที่ 111-508-000049  
เลขที่ตั้ง 99/9 นิคมฯ ลาดกระบัง หมู่ - ซอย หนองกรุง 31 ถนน -  
ตำบล ลำปลายมาศ อำเภอ ลาดกระบัง จังหวัด กรุงเทพมหานคร

ได้ยื่นเอกสารตั้งรายการต่อไปนี้ต่อ สำนักเทคโนโลยีความปลอดภัย เมื่อวันที่ 28 มีนาคม 2565  
ตรวจทดสอบหม้อไอน้ำ หมายเลข 11,12 จำนวน 2 รายการ  
ตรวจทดสอบโดย [REDACTED]

[REDACTED]  
นักจัดการงานทั่วไป

วันที่ .....  
เลขวันที่ ..... วันที่ .....  
(ช่องที่ 1) สำหรับเจ้าหน้าที่ตรวจสอบ

## เอกสารรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำ

ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน



# PPTC

ก่อนการตรวจทดสอบฯ โปรดอ่านรายละเอียดในหน้า 4 ของเอกสารนี้

หม้อไอน้ำเครื่องนี้ เป็นแบบหม้อไอน้ำ ☐ เรือ ☒ เครื่องใช้ในบ้าน ☒ ท่อน้ำวาง ☐ ท่อไฟนอน (Package)

☐ คัดแปลงมาจากหม้อไอน้ำแบบ.....อื่น ๆ (ระบุ).....HRSG Boiler ใช้งานมาแล้ว.....7 ปี

หมายเลขเครื่อง 13PG004-11 (HRS-11) ..... สร้างโดย BHI Co., Ltd. .... โดยออกแบบความดันสูงสุดไว้ที่ (HP) 86 bar.g. (LP) 10 bar.g.

อุณหภูมิ 553 °C (HP), 268 °C (LP) อัตราการผลิตไฮโดรเจน 63.64 (HP), 10.54 (LP) ton/hr พื้นที่ผิวรับความร้อน 43,314 (HP), 14,531 (LP) m<sup>2</sup>

แรงม้าหม้อไอน้ำ.....4.730.46 B.HP.....การเคลื่อนย้ายหม้อไอน้ำ ☒ ไม่เคย ☐ เคย เมื่อ.....

จาก (ที่ใด).-.....

ชื่อผู้ควบคุมหม้อไอน้ำ..... ขึ้นทะเบียนฯ เลขที่.....5.....หมคอาญ พ.ศ.2568..

ชื่อผู้ควบคุมหนังสือ.....ชั้นทะเบียนฯ เลขที่..... 5 .....หมดยุ พ.ศ.25 68..

## 1. ตัวหม้อไอน้ำ

การต่อแผ่นเหล็กหม้อไอน้ำ เป็นแบบ ☒ เชื่อม ☐ หมุดย้ำ เปลือกหม้อไอน้ำหนา. Steam Drum thk. 52 mm. (HP), 14 mm. (LP).....  
 ฉนวนหุ้มหม้อไอน้ำ ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ ☐ โยแก้ว ☐ Asbestos ☐ อิฐทนไฟ ☒ อื่น ๆ Calcium, magnesite, silicate.....  
 ขนาดหม้อไอน้ำ HRSG ( W x L x H ) 3,600 x 10,800 x 18,140 mm. ....ยาว.....หนา.....จำนวน.....ท่อ  
 ท่อไฟเล็กขนาด  $\varnothing$  .....ยาว.....จำนวน.....ท่อ. ท่อไฟเล็กขนาด  $\varnothing$  .....ยาว.....จำนวน.....ท่อ  
 ท่อน้ำ (สำหรับหม้อไอน้ำแบบท่อน้ำ) ขนาด  $\varnothing$  OD 44.5 mm. (HPSH) .....ยาว.....17,500 mm. ....จำนวน.....ท่อ  
 OD 38.0 mm. (LPSH) .....  
 ผนังเตาขนาด.....หนา.....6 mm. ....ผนังด้านหน้า-หลัง (End Plates) หนา.....6 mm. ....  
 ถังพักไอน้ำ (Header or Steam Dome) ขนาด  $\varnothing$  ( HP) Steam Drum : OD 1,628 mm / (LP) Steam Drum : OD 1,400 mm. ....  
 ช่องคนลง (Manhole) ☐ ไม่มี ☒ มี จำนวน.....ช่อง. ช่องมือถอด (Handhole) ☒ ไม่มี ☐ มี จำนวน.....ช่อง  
 ช่องทำความสะอาดท่อน้ำ (สำหรับหม้อไอน้ำตั้งแบบท่อน้ำขวาง) ☒ ไม่มี ☐ มี จำนวน.....ช่อง  
 เหล็กยึดโยงเป็นแบบ ☐ Stay Rod ขนาด  $\varnothing$  .....จำนวน.....ชุด  
☐ Stay Tube ขนาด  $\varnothing$  .....จำนวน.....ชุด  
☐ Gusset Stay หนา.....ด้านหน้า.....ชุด ด้านหลัง.....ชุด  
☒ อื่น ๆ Buck Stay .....จำนวน.....ชุด

## 2. สภาพอุปกรณ์ของหม้อไอน้ำ

2.1 ถังนิรภัย (Safety Valve) มีจำนวน.....ชุด เป็นแบบ

☐ แบบน้ำหนักถ่วง ขนาด  $\varnothing$  .....ระยะไอน้ำที่ความดัน.....  
☒ แบบสปริงมีคานจัด ขนาด  $\varnothing$  (HP) 1 1/2", 2", 2 1/2" .....ระยะไอน้ำที่ความดัน.....  
 (LP) 1 1/2", 3", 3" .....  
☐ แบบ.....ขนาด  $\varnothing$  .....ระยะไอน้ำที่ความดัน.....

(HP) 80.27 bar.g, 85.49 bar.g, 87.63 bar.g  
 (LP) 8.08 bar.g, 10.04 bar.g, 10.34 bar.g

## 2.2 ระบบความดัน

ความดันใช้งานปกติ (Working Pressure). ( HP) 86 bar.g., (LP) 10 bar.g.....

มาตรวัดความดัน (Pressure Gauge) จำนวน.....ชุด (HP) Drum 1 ชุด .....ชุด สเกลสูงสุดอ่านได้ 150 bar.g (HP)  
 (LP) Drum 1 ชุด .....ชุด 15 bar.g (LP)

สวิตช์ควบคุมความดัน (Pressure Control Switch) ☐ ไม่มี ☒ มี จำนวน.....ชุด (HP) 3 ชุด, (LP) 3 ชุด

ตั้งไว้ที่ความดัน.....(HP) 88.6 bar.g, (LP) 10.4 bar.g ..... Diff. Pressure.....(HP) 1.6 bar.g, (LP) 0.2 bar.g

## 2.3 ระบบน้ำ

หลอดแก้วและวาล์วบังคับ มีจำนวน.....ชุด (HP) Drum 1 ชุด .....ชุด พร้อมท่อระบายจากวาล์วหลอดแก้วถึงระดับพื้น  
 (LP) Drum 1 ชุด .....ชุด

เครื่องควบคุมระดับน้ำ (Water Level Control) ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ ☐ ลอย (Float Type) ☒ Electrode

☒ อื่น ๆ (ระบุ).....Remote Drum Level Indicator .....จำนวน.....ชุด (HP) Drum 1 ชุด .....ชุด  
 (LP) Drum 1 ชุด .....ชุด

เครื่องสูบน้ำเข้าหม้อไอน้ำเป็นแบบ ☐ Reciprocating ☐ Turbine ☒ อื่น ๆ Multistage Centrifugal จำนวน.....ชุด (HP) Loop 3 ชุด  
 (LP) Loop 3 ชุด

โดยใช้พลังงานจาก ☒ ไฟฟ้า ☐ ไอน้ำ ☐ อื่น ๆ ..... Motor Drive

วาล์วกันกลับ (Check Valve) ที่ท่อน้ำเข้าหม้อไอน้ำ ขนาด  $\varnothing$  DN 100 (HP), DN 80 (LP) จำนวน.....ชุด HP 1 ชุด, LP 1 ชุด

น้ำที่เข้าหม้อไอน้ำ ☐ น้ำประปา ☐ น้ำบาดาล ☐ น้ำบ่อ ☐ น้ำคลอง ☒ อื่น ๆ (ระบุ).....Demineralized Water

กรรมวิธีการปรับสภาพน้ำ ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ ☐ Softener (Resin) ☒ เติมน้ำสารเคมี ☒ อื่น ๆ .....RO & CEDI

คุณสมบัติของน้ำเข้าหม้อไอน้ำ pH = 8 - 10 ..... Hardness = .....อื่น ๆ (ถ้ามี).....

วาล์วถ่ายน้ำ (Blow Down Valve) ขนาด  $\varnothing$  (HP) DN40, DN80, DN50 .....จำนวน.....ชุด HP. Loop 7 ชุด  
 (LP) DN40, DN80, DN50 .....ชุด LP. Loop 5 ชุด

## 2.4 ระบบการจ่ายไอน้ำ

วาล์วจ่ายไอน้ำ (Main Steam Valve) ขนาด  $\varnothing$  OD 150 mm. (HP) .....จำนวน.....ชุด HP. Steam 1 ชุด  
 OD 150 mm. (LP) .....ชุด LP. Steam 1 ชุด

วาล์วกันกลับที่ท่อจ่ายไอน้ำ (Check Valve) ขนาด  $\varnothing$  OD 150 mm. (HP) .....จำนวน.....ชุด HP. Steam 1 ชุด  
 OD 150 mm. (LP) .....ชุด LP. Steam 1 ชุด

ท่อจ่ายไอน้ำ (Steam Pipe) ขนาด  $\varnothing$  OD 150 mm. (HP) .....จำนวน.....ชุด HP. Steam 1 ชุด  
 OD 150 mm. (LP) .....ชุด LP. Steam 1 ชุด

*Signature*

2.5 ระบบสัญญาณเตือนภัย ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ ☐ กระดิ่งไฟฟ้า ☒ โซเรน ☐ อื่น ๆ (ระบุ).....

2.6 ระบบการเผาไหม้

เชื้อเพลิงที่ใช้ ☐ ฟืน ☐ แกลบ ☐ ชีเลื่อย ☐ น้ำมันดีเซล ☐ น้ำมันเตาเกรด..... ☒ อื่น ๆ (ระบุ) Waste heat from Gas Turbine

ปริมาณการใช้ 438.5 tons/hr (ต่อหน่วยเวลา) ☒ มีระบบควบคุมการจ่ายเชื้อเพลิง เป็นแบบ Gas Turbine

ขนาดความสามารถ.....การฉีดพ่นทางเปลวไฟ ☒ 1 Pass ☐ 2 Pass ☐ 3 Pass ☐ 4 Pass

ปล่องไฟขนาด OD 2,900 mm. สูง 45 m.....ลมช่วยในการเผาไหม้ ☐ ธรรมชาติ ☐ พัดลมขนาด.....

สายล่อฟ้า ☐ ไม่จำเป็นต้องมี ☒ จำเป็นต้องมี ( ☒ มีเหมาะสม ☐ ยังไม่มี)

2.7 ปลั๊กหลอมละลาย (Fusible Plug) ☒ ไม่มี ☐ มี จำนวน.....ชุด

2.8 ระบบปรับปรุงประสิทธิภาพ

เครื่องอุ่นน้ำมัน (Oil Heater) ☒ ไม่มี ☐ มี เป็นแบบ.....อุณหภูมิ.....

เครื่องอุ่นอากาศ (Air Heater) ☒ ไม่มี ☐ มี เป็นแบบ.....อุณหภูมิ.....

เครื่องอุ่นน้ำ (Economizer) ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ Heat exchanger.....อุณหภูมิ 148 °C

การนำคอนเดนเสดกลับมาใช้ ☐ ไม่มี ☒ มี ปริมาณ 127 (HP), 22 (LP) ton/hr

2.9 ภาชนะรับแรงดันไอน้ำ (Pressure Vessel) ☐ ไม่มี ☒ มี (ระบุ)

เครื่องจักรไอน้ำ ขนาด  $\varnothing$  ไอดี (High Pressure). Main steam pipe DN 150 mm to steam turbine ขนาด  $\varnothing$  ไอเสี่ย (Low Pressure).....

จำนวน.....ชุด

เครื่อง.....จำนวน.....ชุด ใช้ความดัน..... ☐ มีลิ้นนรภัยตั้งความดันที่.....

เครื่อง.....จำนวน.....ชุด ใช้ความดัน..... ☐ มีลิ้นนรภัยตั้งความดันที่.....

เครื่อง.....จำนวน.....ชุด ใช้ความดัน..... ☐ มีลิ้นนรภัยตั้งความดันที่.....

เครื่อง.....จำนวน.....ชุด ใช้ความดัน..... ☐ มีลิ้นนรภัยตั้งความดันที่.....

#### รายงานผลการตรวจหม้อน้ำก่อนรับรอง

ท่อไฟใหญ่ (ไม่มี)	<input type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	ท่อไฟเล็ก (ไม่มี)	<input type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
ผนังด้านหน้า-หลัง	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	ผนังเตา	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
เหล็กยึดโอง	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	ช่องมือถอด (ไม่มี)	<input type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
ช่องคนลง	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	ท่อน้ำ	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
เกจวัดความดัน	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	ลิ้นนรภัย	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
เครื่องสูบน้ำเข้าหม้อไอน้ำ	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	สวิชควบคุมความดัน	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
ระบบสัญญาณเตือนภัย	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	เครื่องควบคุมระดับน้ำ	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
สภาพตะกรันภายในหม้อไอน้ำ	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่มี	<input type="checkbox"/> มี	<input type="checkbox"/> มาก	<input type="checkbox"/> ปานกลาง	<input type="checkbox"/> น้อย

รายละเอียดของส่วนที่บกพร่องและอื่น ๆ

ไม่มี

ข้าพเจ้าได้ให้ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขจนเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

ก่อนลงลายมือชื่อรับรอง



(วิศวกรผู้ตรวจทดสอบ)

### ข้อกำหนดในการตรวจทดสอบฯ และกรอกรายงานในเอกสารรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำ

- ชื่อโรงงาน :- ใช้ตามที่ระบุไว้ในใบอนุญาตประกอบกิจการ โรงงาน ถ้าไม่มีให้ใช้ชื่อผู้รับใบอนุญาตฯ
- ประกอบกิจการ โรงงาน :- ใช้ตามที่ระบุในบรรทัดที่ 7 ของหน้าที่ 1 ในใบอนุญาตประกอบกิจการ โรงงาน, รง. 4 (นับจากวันที่ลงมา)
- ทะเบียนโรงงานเลขที่ :- ใช้ตามที่ระบุในกรอบสี่เหลี่ยมมุมบนด้านขวาของใบอนุญาตประกอบกิจการ โรงงาน, รง. 4
- หม้อไอน้ำหมายเลข :- หม้อไอน้ำที่ติดตั้งก่อนถือว่าเป็นหมายเลข 1
- ออกแบบความดันสูงสุด :- ความดันสูงสุดที่ผู้สร้างกำหนดให้ใช้ (Max. Allowable Working Pressure)
- สถิติควบคุมความดัน :- (ถ้ามี) จะต้องตั้งไว้ไม่เกินความดันใช้งานสูงสุด (Max. Working Pressure)
- ถิ่นนิรภัย :-
- ต้องติดตั้งที่ปลอดภัยหรือถังพักไอ และต้องไม่มีวาล์วตัวต่อคันกลาง
  - ต้องเป็นแบบน้ำหนักถ่วงหรือแบบสปริงที่มีคานงัด ไม่มีคานงัดห้ามใช้ หรือแบบอื่นที่สามารถตรวจสอบการเกิดไคง่าย มีขนาดที่สามารถระบายไคได้ทันเมื่อความดันเกินกำหนดและปรับตั้งให้ระบายที่ความดันไม่เกิน 10% ของความดันใช้งานสูงสุด (Max. Working Pressure) แต่ต้องไม่เกิน 3% ของการออกแบบความดันสูงสุด (Max. Allowable Working Pressure)
  - ต้องมีไม่น้อยกว่า 2 ชุด สำหรับหม้อไอน้ำที่มีพื้นที่ผิวรับความร้อนตั้งแต่ 50 ตารางเมตรขึ้นไป
- ตะกั่ว :- ถ้ามีมากกว่า 1/16 นิ้ว จะต้องล้างออก
- การตรวจทดสอบ :- ให้ใช้หลักวิชาการทางด้านวิศวกรรม หรือมาตรฐานสากลอันเป็นที่ยอมรับที่กรม โรงงานอุตสาหกรรม เห็นชอบ
- การอัดน้ำทดสอบ :- ต้องใช้ความดัน 1.5 เท่าของความดันสูงสุดที่ออกแบบ (Max. Allowable Working Pressure) ถ้าความดันใช้งานสูงสุดต่ำกว่า 60 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ต้องใช้ความดันไม่น้อยกว่า 2 เท่า ของความดันที่ใช้งานสูงสุด ถ้าความดันใช้งานสูงสุดอยู่ในระหว่าง 60-80 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ต้องใช้ความดันไม่น้อยกว่า 120 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว

### หมายเหตุ

1. ในการตรวจทดสอบหากพบว่า ส่วนประกอบและหรืออุปกรณ์ของหม้อไอน้ำส่วนหนึ่งส่วนใดมีข้อบกพร่องชำรุด หรือไม่ทำงาน วิศวกรผู้ตรวจทดสอบ ต้องแจ้งให้ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการ โรงงาน ดำเนินการซ่อมปรับปรุงแก้ไข หรือเปลี่ยนใหม่ให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย ให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ก่อนลงลายมือชื่อรับรอง
2. ต้องกรอกข้อความให้ครบทุกข้อ ข้อความใดที่ไม่ได้กรอก ต้องแสดงเหตุผล มิฉะนั้น เจ้าหน้าที่จะถือว่าไม่ได้ตรวจทดสอบหรือดูสภาพ ส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของหม้อไอน้ำนั้น และอาจพิจารณาไม่รับเอกสารฯ ฉบับนี้
3. ข้อความนอกเหนือจากที่ระบุในข้อกำหนด ให้ใช้หลักวิชาการทางวิศวกรรม

### คำรับรองของผู้ประกอบกิจการโรงงาน

1. ข้าพเจ้าขอรับรองว่าในการตรวจทดสอบความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำครั้งนี้ วิศวกรผู้ตรวจทดสอบได้ดำเนินการตรวจทดสอบ หม้อไอน้ำ ตามที่กรม โรงงานอุตสาหกรรมกำหนดจริง หากกรม โรงงานอุตสาหกรรมตรวจพบในภายหลังว่า มิได้มีการตรวจทดสอบ หม้อไอน้ำตามที่กรม โรงงานอุตสาหกรรมกำหนด ข้าพเจ้ายินดีให้กรม โรงงานอุตสาหกรรม เพิกถอนใบอนุญาตประกอบกิจการ โรงงานโดยไม่มีเงื่อนไข
2. เมื่อครบกำหนดที่จะต้องตรวจทดสอบหม้อไอน้ำครั้งต่อไป ข้าพเจ้าจะต้องแจ้งเป็นหนังสือให้กรม โรงงานอุตสาหกรรม ในกรณี โรงงานตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร หรือ สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด ในกรณี โรงงานตั้งอยู่นอกเขตกรุงเทพมหานคร ทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 7 วัน เพื่อที่กรม โรงงานอุตสาหกรรม หรือสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด จะได้ส่งเจ้าหน้าที่ไปสังเกตการณ์ ในการตรวจทดสอบหม้อไอน้ำ

ข้าพเจ้าได้อ่านและเข้าใจในข้อความดังกล่าวข้างต้นแล้ว จึงลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญ

ลงชื่อ.....ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการ โรงงาน

**PPTC**  
บริษัท พีทีที จำกัด PPTC Co., Ltd



รายงานผลการตรวจสอบความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำ

การตรวจสอบ (Inspection)

หม้อไอน้ำหมายเลข 13 PG004 - 11 (HRSG - 11) บริษัท พีทีทีซี จำกัด วันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2565

1. ประวัติการชำรุดและการซ่อมแซมโครงสร้าง อุปกรณ์ และการล้างตะกรันในรอบ 1 ปี ที่ผ่านมา ดังนี้

1. ลักษณะการชำรุด.....ซ่อมโดย.....เมื่อ.....
2. ลักษณะการชำรุด.....ซ่อมโดย.....เมื่อ.....
3. ลักษณะการชำรุด.....ซ่อมโดย.....เมื่อ.....
4. วิศวกรควบคุมและอำนาจการซ่อม ชื่อ.....ทะเบียนเลขที่.....

2. การตรวจสอบสภาพภายนอก (External Inspection)

การติดตั้งหม้อไอน้ำ.....ปกติ.....การติดตั้งระบบท่อ.....ปกติ.....  
สภาพภายนอกหม้อไอน้ำ (โครงสร้าง).....ปกติ.....  
การติดตั้งอุปกรณ์ทั่วไป หรือ อุปกรณ์ความปลอดภัย ตามกฎหมายกำหนด ๘ ถูกต้อง ไม่ถูกต้อง (ระบุ).....  
.....

3. การตรวจสอบสภาพภายใน (Internal Inspection)

3.1. สภาพผิวด้านสัมผัสไฟ

สภาพท่อไฟใหญ่ ท่อไฟเล็ก ท่อน้ำ ผงังเตา ผงังหน้า-หลัง Smoke Chamber ปูนทนไฟ อิฐทนไฟ ฉนวนกันความร้อน (ลักษณะการชำรุด เสียวรูป แตกร้าว รั่วซึม กัดกร่อน ขี้เถ้า เชม่า หรือ ความผิดปกติต่างๆ).....ปกติ.....  
.....

3.2. สภาพผิวด้านสัมผัสน้ำ

สภาพท่อไฟใหญ่ ท่อไฟเล็ก ท่อน้ำ ผงังเตา ผงังหน้า-หลัง Upper Drum Lower Drum (ลักษณะการชำรุด เสียวรูป แตกร้าว รั่วซึม กัดกร่อน ตะกรัน โคลนตะกอน การอุดตันของอุปกรณ์ความปลอดภัยต่างๆ).....ปกติ.....  
.....

4. การทดสอบความแข็งแรงของโครงสร้างโดยการอัดน้ำ (Hydrostatic Test)

กรณี สร้างใหม่ ประจำปี คัดแปลง ซ่อมแซม เปลี่ยนโครงสร้าง อื่นๆ.....  
ทดสอบที่ความดัน HP=97 bar.g.LP=11 bar.g.. ผลการทดสอบ ๘ ปกติ ควรปรับปรุง  
หากควรปรับปรุง สาเหตุ.....วิธีการปรับปรุง.....  
การทำงานของลิ้นนิรภัย (Safety Valve) ผลการทดสอบ ๘ ปกติ ควรปรับปรุง  
หากควรปรับปรุง สาเหตุ.....วิธีการปรับปรุง.....

5. การตรวจสอบสภาพการทำงานของระบบหรืออุปกรณ์ความปลอดภัย (Functional Test)

- การทำงานของเกจวัดความดัน ๘ ปกติ ควรปรับปรุง .....
- การทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Feed Water Pump) ๘ ปกติ ควรปรับปรุง .....
- การทำงานของเครื่องควบคุมระดับน้ำ ๘ ปกติ ควรปรับปรุง .....
- การทำงานของระบบสัญญาณเตือนภัย ๘ ปกติ ควรปรับปรุง .....
- การทำงานของเครื่องควบคุมความดัน (Pressure Control Switch) ๘ ปกติ ควรปรับปรุง .....
- หลอดแก้วบอกระดับน้ำ ๘ ปกติ ควรปรับปรุง .....
- การทำงานของลิ้นกั้นกลับ (Check Valve) ๘ ปกติ ควรปรับปรุง .....

6. การตรวจสอบสภาพการทำงานจากระบบหรืออุปกรณ์ทั่วไป (General Equipment)

- การทำงานของเกจวัดอุณหภูมิป้องกัน ๘ ปกติ ควรปรับปรุง .....
- ภาพขณะเก็บน้ำป้อนเข้าหม้อไอน้ำ หรือ ถึงคอนเดนเสด รวมถึงระบบท่อ ๘ ปกติ ควรปรับปรุง .....
- เครื่องปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนป้อนเข้าหม้อไอน้ำ ๘ ปกติ ควรปรับปรุง .....
- ระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า ๘ ปกติ ควรปรับปรุง .....
- ฉนวนทั้งหมด (ตัวหม้อไอน้ำ ระบบท่อ อุปกรณ์การใช้ไอน้ำ ฯลฯ) ๘ ปกติ ควรปรับปรุง .....
- วาล์วถ่ายน้ำ (Blow Down Valve) ๘ ปกติ ควรปรับปรุง .....
- ถังหรือวาล์วที่ติดตั้งกับหม้อไอน้ำ ๘ ปกติ ควรปรับปรุง .....

7. รายละเอียดของส่วนที่บกพร่องเพิ่มเติม และข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไข

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....

8. สรุปผลการตรวจสอบ

8.1. ขอรับรองว่าหม้อไอน้ำเครื่องนี้สามารถใช้งานได้โดยปลอดภัยภายใต้ความดันใช้งานไม่เกิน HP= 86 barg. เป็นเวลา 1 ปีนับตั้งแต่วันที่ตรวจสอบ LP = 10 barg.

8.2. ขอรับรองว่าหม้อไอน้ำเครื่องนี้ตามข้อ 8.1. และผู้ประกอบกิจการโรงงานได้แก้ไขตามรายละเอียด ดังนี้แล้ว

- 8.2.1. ....
- 8.2.2. ....
- อื่นๆ.....

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อมูลข้างต้นเป็นความจริงทุกประการจึงได้ลงลายมือชื่อรับรองไว้เป็นหลักฐาน

.....วิศวกรผู้ตรวจทดสอบ  
( ..... )

หมายเหตุ

1. เอกสารนี้ ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของเอกสารรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำหรือหม้อต้มฯ ทำระเบียบกรมโรงงานว่าด้วยการขึ้นทะเบียนเป็นวิศวกรควบคุมและอำนวยความสะดวกการใช้หม้อไอน้ำ วิศวกรตรวจสอบหม้อไอน้ำหรือหม้อต้มฯ เป็นสื่ออำนวยความสะดวก วิศวกรควบคุมการรั่วไหลของหม้อไอน้ำหรือหม้อต้มฯที่ใช้ของเหลวเป็นสื่ออำนวยความสะดวกหรือไอน้ำหรือหม้อต้มฯที่ใช้ของเหลวเป็นสื่ออำนวยความสะดวก พ.ศ.2528
2. ในการตรวจสอบหากพบว่า ส่วนประกอบและหรืออุปกรณ์ของหม้อไอน้ำหรือหม้อต้มฯ ส่วนหนึ่งส่วนใดหรือที่สมบูรณ์เชิงวิศวกรรม วิศวกรผู้ตรวจสอบต้องบันทึกข้อบกพร่องพร้อมคำแนะนำวิธีการแก้ไขในเอกสารรายงานการปฏิบัติงาน รายงาน คำนึงการซ่อมปรับปรุงแก้ไข หรือเปลี่ยนใหม่อยู่ในสภาพเรียบร้อยให้แล้วเสร็จสมบูรณ์
3. ต้องกรอกข้อความให้ครบทุกข้อ ข้อความใดที่ไม่ได้กรอก ต้องแสดงเหตุผล มิฉะนั้น เจ้าหน้าที่จะถือว่าไม่ได้ตรวจทดสอบหรือดูสภาพส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของหม้อไอน้ำหรือหม้อต้มฯ นั้น และอาจพิจารณาไม่รับเอกสารฯ ฉบับนี้
4. ข้อความนอกเหนือจากที่ระบุในข้อกำหนด ให้ใช้หลักวิชาการทางวิศวกรรม
5. ต้องแนบภาพถ่ายซึ่งแสดงได้ว่าการตรวจสอบได้กระทำโดยวิศวกรผู้ตรวจสอบ ทั้งนี้รายละเอียดของภาพถ่ายให้เป็นไปตามที่เจ้าหน้าที่

# ฉบับ

ที่ อก ๐๓๑๒ / ๑๕๘๙๐

กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี  
กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐

๒๘ ตุลาคม ๒๕๖๒

เรื่อง อนุญาตให้ต่ออายุทะเบียนเป็นวิศวกรตรวจทดสอบหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน  
เรียน [REDACTED]

ตามที่ท่าน [REDACTED] ผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม  
สาขาวิศวกรรมเครื่องกล ตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒ ประเภท วิศวกร เลขทะเบียน [REDACTED]  
ได้ขอต่ออายุทะเบียนเป็นวิศวกรตรวจทดสอบหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อนไว้ต่อ  
กรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้วอนุญาตให้ [REDACTED] ต่ออายุทะเบียนเป็น  
วิศวกรตรวจทดสอบหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน ตามทะเบียนเลขที่ [REDACTED]  
จนถึงวันที่ ๓๑ ธันวาคม ๒๕๖๗

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และขอให้ท่านปฏิบัติงานตามหน้าที่ความรับผิดชอบและจรรยาบรรณ  
แห่งวิชาชีพวิศวกรรมโดยเคร่งครัด

ขอแสดงความนับถือ

(น [REDACTED])

ผู้อำนวยการกองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน  
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

สำเนาถูกต้อง

๒๗ พ.ย. ๒๕๖๒

กองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน  
โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๒๑๕  
โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๓๔๔๒  
<http://www.dwr.go.th>

สำเนาถูกต้อง

14 กุมภาพันธ์ 2565



และรับรองความปลอดภัย ในการใช้หม้อไอน้ำ  
HRSG 11) ของ บริษัท พีพีซี จำกัด เท่านั้น



วันที่ 14 กุมภาพันธ์ 256





# สภานิติบัญญัติ

ใช้ประกอบ การรับรองความถูกต้อง ในการใช้หม้อ เอนาเครื่องหมายเลข 13PG004 - 11 (HRSG 11)  
ของ บริษัท สหกิจ จำกัด

ผลิตภัณฑ์จากบริษัท สหกิจ จำกัด  
สำหรับ สภานิติบัญญัติ  
ตามใบสั่งซื้อเลขที่ 1111 111111  
ตั้งแต่วันที่ 11 11 1111 1111  
เลขที่ 1111 1111

1111  
(1111 1111)  
111111

1111 1111  
(1111 1111)



ที่ อก ๐๓๑๒ / ๔๗๑



กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๒ เขตราชเทวี  
กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐

๑๒ มกราคม ๒๕๖๕

เรื่อง อนุญาตให้ต่ออายุทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน  
เรียน [REDACTED]

ตามที่ท่านได้ขอต่ออายุทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อนของโรงงาน บริษัท พีพีทีซี จำกัด ทะเบียนโรงงานเลขที่ น.๘๘(๒)-๑๔/๒๕๕๗-ญนล. ซึ่งตั้งอยู่เลขที่ ๙๙/๙ นิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง ซอยฉลองกรุง ๓๑ แขวง/ตำบล ลำปลาทิว เขต/อำเภอ ลาดกระบัง จังหวัด กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

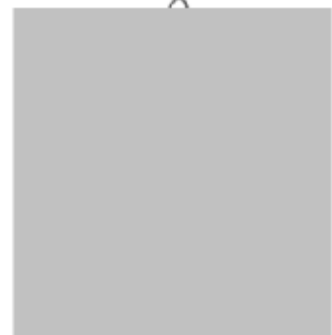
กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว อนุญาตให้ท่านต่ออายุทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน ตามทะเบียนเลขที่ [REDACTED] ประจำโรงงานดังกล่าวได้ ทั้งนี้ จนถึงวันที่ ๓๑ ธันวาคม ๒๕๖๘

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และขอให้ท่านปฏิบัติงานตามหน้าที่และความรับผิดชอบโดยเคร่งครัด

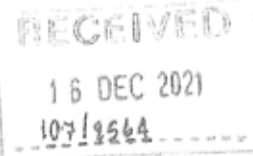
ขอแสดงความนับถือ



ผู้อำนวยการกองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน  
ปฏิบัติราชการแทน อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม



กองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน  
โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๒๑๕  
โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๓๓๙๒  
<http://www.diw.go.th>



ที่ อก ๐๓๑๒ / ๑๒ ๓๒ ๕

กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท  
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๐๘ ธันวาคม ๒๕๖๔

เรื่อง อนุญาตให้ต่ออายุทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน  
เรียน [REDACTED]

ตามที่ท่านได้ขอต่ออายุทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อนของโรงงาน บริษัท พีพีทีซี จำกัด ทะเบียนโรงงานเลขที่ น.๘๘(๒)-๑๔/๒๕๕๗-ญนล. ซึ่งตั้งอยู่เลขที่ ๙๙/๙ นิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง ซอยฉลองกรุง ๓๑ ถนนฉลองกรุง แขวง/ตำบล ลำปลาทิว เขต/อำเภอ ลาดกระบัง จังหวัด กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว อนุญาตให้ท่านต่ออายุทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน ตามทะเบียนเลขที่ [REDACTED] ประจำโรงงานดังกล่าวได้ ทั้งนี้ จนถึงวันที่ ๓๑ ธันวาคม ๒๕๖๔

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และขอให้ท่านปฏิบัติงานตามหน้าที่และความรับผิดชอบโดยเคร่งครัด

ขอแสดงความนับถือ



นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ

รักษาการในตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์เชี่ยวชาญ วิชาการราชการแทน

ผู้อำนวยการกองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน

ปฏิบัติราชการแทน อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน

โทร. ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๔ ต่อ ๒๓๐๓

โทรสาร ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๔ ต่อ ๒๓๑๔

<http://www.diw.go.th>



ที่ อก ๐๓๑๒/ ๑ ๑ ๓ ๓



กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี  
กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐

๑๗ มกราคม ๒๕๖๑

เรื่อง อนุญาตให้ขึ้นทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน

เรียน

ตามที่ท่านได้ขอขึ้นทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อนของโรงงาน บริษัท พีทีทีซี จำกัด ทะเบียนโรงงานเลขที่ น.๘๘-๑๔/๒๕๕๗-ญนล. ซึ่งตั้งอยู่เลขที่ ๙๙/๙ หมู่ที่ - ซอย ฉลองกรุง ๓๑ ถนน ฉลองกรุง แขวง/ตำบล ลำปลาทิว เขต/อำเภอ ลาดกระบัง จังหวัด กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว อนุญาตให้ท่านขึ้นทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน ตามทะเบียนเลขที่ [REDACTED] ประจำโรงงานดังกล่าวได้ ทั้งนี้ จนถึงวันที่ ๓๑ ธันวาคม ๒๕๖๕

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และขอให้ท่านปฏิบัติงานตามหน้าที่และความรับผิดชอบโดยเคร่งครัด

ขอแสดงความนับถือ

[REDACTED]

ผู้อำนวยการกองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน  
ปฏิบัติราชการแทน อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๒๑๕

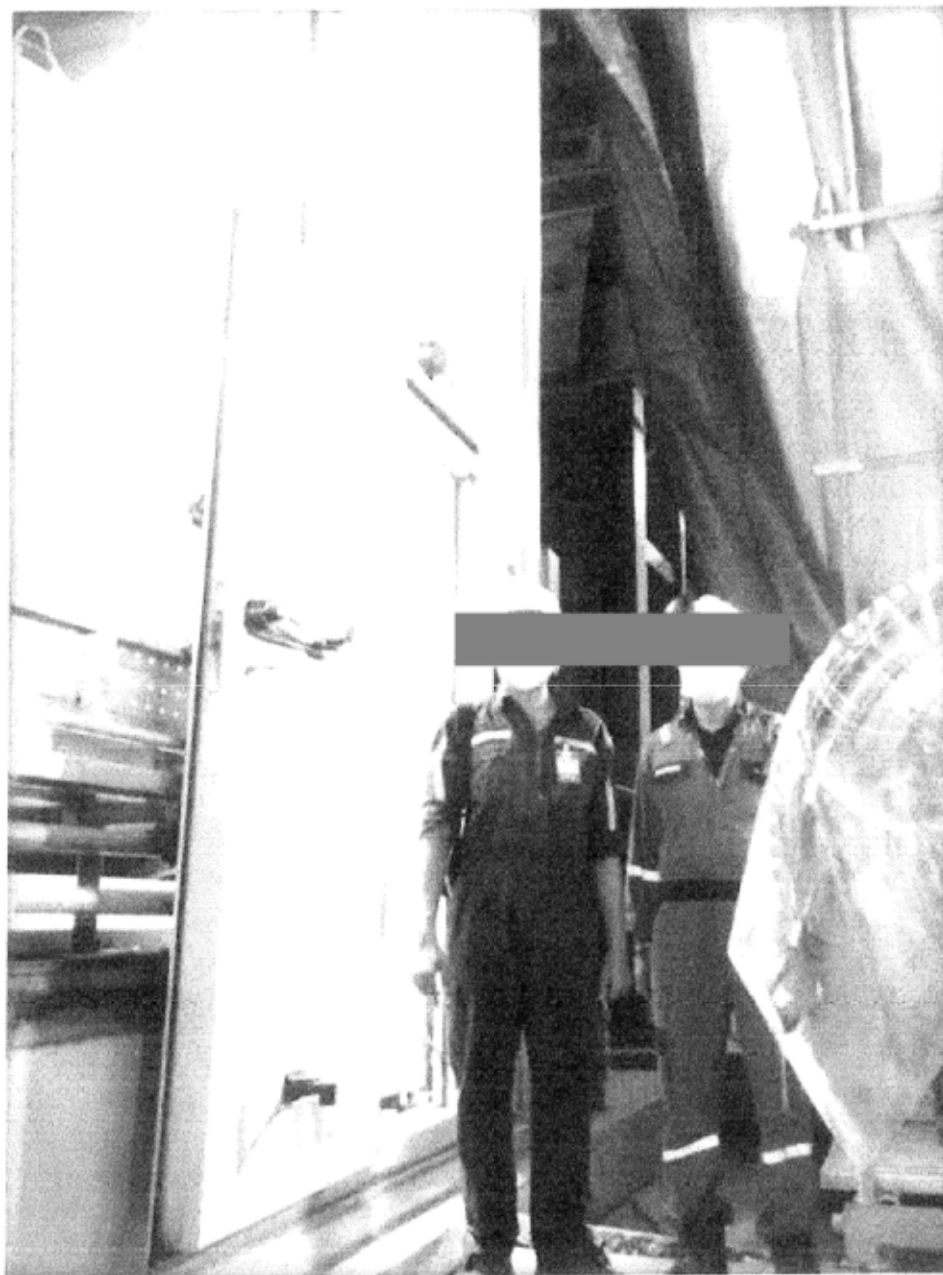
โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๓๓๙๒

<http://www.diw.go.th>





ประมวลภาพถ่าย แสดงการตรวจสอบ ทดสอบ เพื่อรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำ  
หม้อไอน้ำหมายเลข 13PG004 – 11 (HRSG 11)  
ของ บริษัท พีพีทีซี จำกัด  
วันที่ตรวจสอบ 14 กุมภาพันธ์ 2565



ภาพที่ 1

ภาพถ่ายร่วมกับ ผู้ควบคุม  
บริเวณด้านหน้าของ

ประมวลภาพถ่าย แสดงการตรวจสอบ ทดสอบ เพื่อรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำ  
หม้อไอน้ำหมายเลข 13PG004 – 11 (HRSG 11)  
ของ บริษัท พีพีทีซี จำกัด  
วันที่ตรวจสอบ 14 กุมภาพันธ์ 2565



**ภาพที่ 2**

ภาพถ่ายร่วมกับ ผู้ควบคุมประจำหม้อไอน้ำ  
บริเวณด้านหลัง ของหม้อไอน้ำ

ลงชื่อ ...

จุดตรวจสอบ

วันที่ตรวจทดสอบ 14 กุมภาพันธ์ 2565

ประมวลภาพถ่าย แสดงการตรวจสอบ ทดสอบ เพื่อรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำ  
หม้อไอน้ำหมายเลข 13PG004 – 11 (HRSG 11)  
ของ บริษัท พีพีทีซี จำกัด  
วันที่ตรวจสอบ 14 กุมภาพันธ์ 2565



**ภาพที่ 3**

ภาพถ่ายร่วมกับ ผู้ควบคุมประจำหม้อไอน้ำ  
ที่ Name Plate ของหม้อไอน้ำ

ลงชื่อ

(นาย

วิ

วุฒิวิศวกร

วันที่ตรวจ

ประมวลภาพถ่าย แสดงการตรวจสอบ ทดสอบ เพื่อรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำ  
หม้อไอน้ำหมายเลข 13PG004 – 11 (HRSG 11)  
ของ บริษัท พีพีจี จำกัด  
วันที่ตรวจสอบ 14 กุมภาพันธ์ 2565



ภาพที่ 4

ภาพถ่ายร่วมกับ ผู้ควบคุมประจำหม้อไอน้ำ  
ที่เครื่องอัดน้ำ Hydrostatic test เพื่อทำการ

ลงชื่อ

ผู้มีวิศ

วันที่

ประมวลภาพถ่าย แสดงการตรวจสอบ ทดสอบ เพื่อรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำ  
หม้อไอน้ำหมายเลข 13PG004 – 11 (HRSG 11)  
ของ บริษัท พีพีทีซี จำกัด  
วันที่ตรวจสอบ 14 กุมภาพันธ์ 2565



ภาพที่ 5

ภาพถ่ายร่วมกับ ผู้ควบคุมประจำหม้อไอน้ำ  
ที่ บริเวณ Drum ของหม้อไอน้ำ

ลงชื่อ

ผู้ควบคุม

วันที่

ประมวลภาพถ่าย แสดงการตรวจสอบ ทดสอบ เพื่อรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำ  
หม้อไอน้ำหมายเลข 13PG004 – 11 (HRSG 11)  
ของ บริษัท พีพีจี จำกัด  
วันที่ตรวจสอบ 14 กุมภาพันธ์ 2565



ภาพที่ 6

ภาพถ่ายร่วมกับ ผู้ควบคุมประจำหม้อไอน้ำ  
ที่ บริเวณ Pressure Gauge ของ High Pressure Section ของหม้อไอน้ำ

ประมวลภาพถ่าย แสดงการตรวจสอบ ทดสอบ เพื่อรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำ  
หม้อไอน้ำหมายเลข 13PG004 – 11 (HRSG 11)  
ของ บริษัท พีพีจีซี จำกัด  
วันที่ตรวจสอบ 14 กุมภาพันธ์ 2565



ภาพที่ 7

ภาพถ่ายร่วมกับ ผู้ควบคุมประจำหม้อไอน้ำ  
ที่ บริเวณ Pressure Gauge ของ Low Pressure Section ของหม้อไอน้ำ





ประมวลภาพถ่าย แสดงการตรวจสอบ ทดสอบ เพื่อรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำ  
หม้อไอน้ำหมายเลข 13PG004 – 11 (HRSG 11)  
ของ บริษัท พิพีทีซี จำกัด  
วันที่ตรวจสอบ 14 กุมภาพันธ์ 2565



ภาพที่ 8

ภาพถ่ายแสดง Pressure Gauge ขณะทำการอัดน้ำ (Hydrostatic Test) เพื่อทำการทดสอบหม้อไอน้ำ  
สำหรับส่วน High Pressure Section ของหม้อไอน้ำ ที่ระดับ ความดัน 97 Bar g.



ประมวลภาพถ่าย แสดงการตรวจสอบ ทดสอบ เพื่อรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำ  
หม้อไอน้ำหมายเลข 13PG004 - 11 (HRSG 11)  
ของ บริษัท พิพีทีซี จำกัด  
วันที่ตรวจสอบ 14 กุมภาพันธ์ 2565

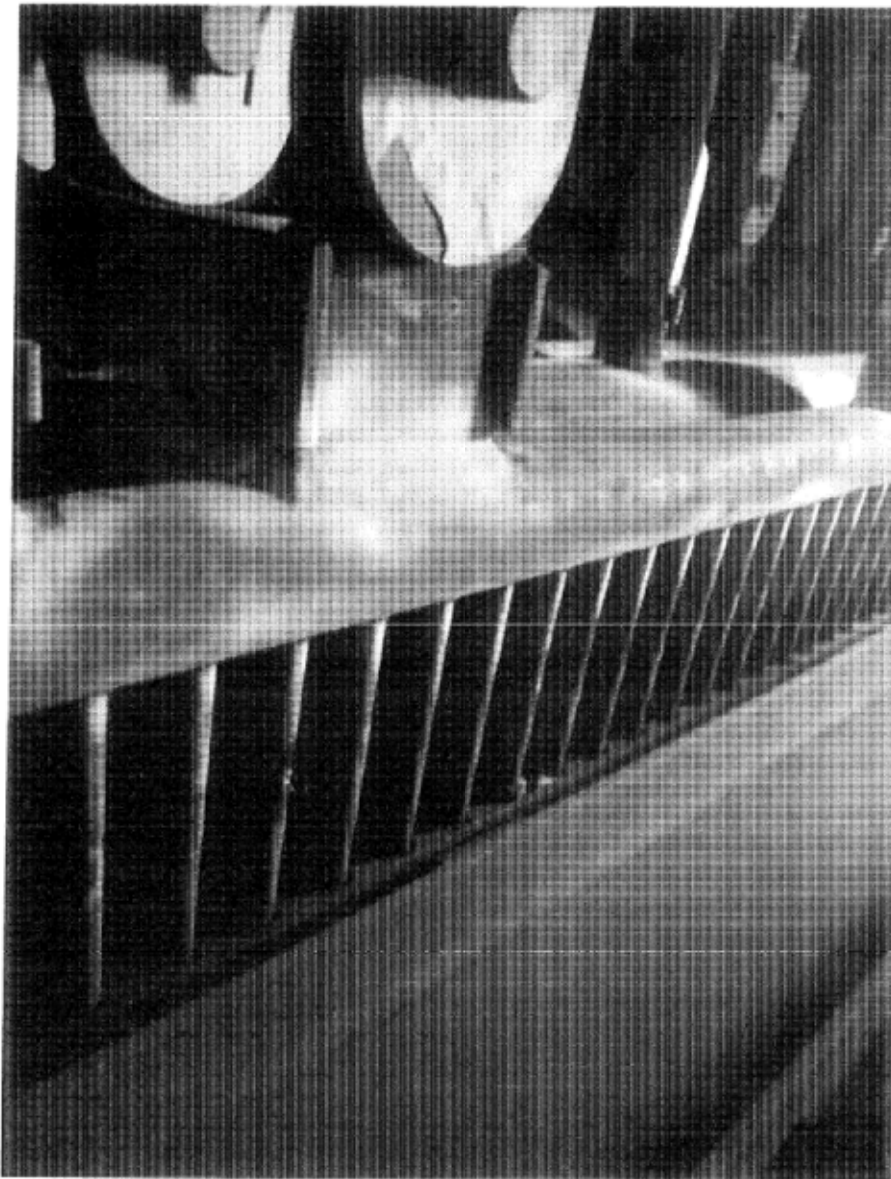


ภาพที่ 9

ภาพถ่ายแสดง Pressure Gauge ขณะทำการอัดน้ำ (Hydrostatic Test) เพื่อทำการทดสอบหม้อไอน้ำ  
สำหรับส่วน Low Pressure Section ของหม้อไอน้ำ ที่ระดับ ความดัน 11 Bar g.



ประมวลภาพถ่าย แสดงการตรวจสอบ ทดสอบ เพื่อรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำ  
หม้อไอน้ำหมายเลข 13PG004 - 11 (HRSG 11)  
ของ บริษัท พีพีจี จำกัด  
วันที่ตรวจสอบ 14 กุมภาพันธ์ 2565

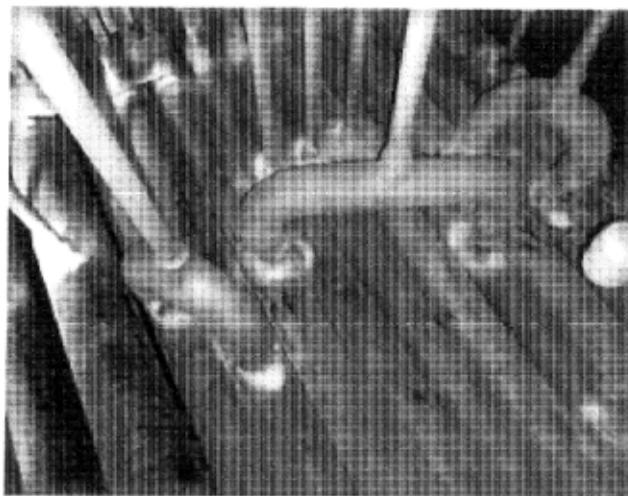


ภาพที่ 10

ภาพถ่ายแสดง การตรวจสอบภายในหม้อไอน้ำ (Internal Inspection)  
ขณะทำการอัดน้ำ (Hydrostatic Test) เพื่อทำการทดสอบหม้อไอน้ำ

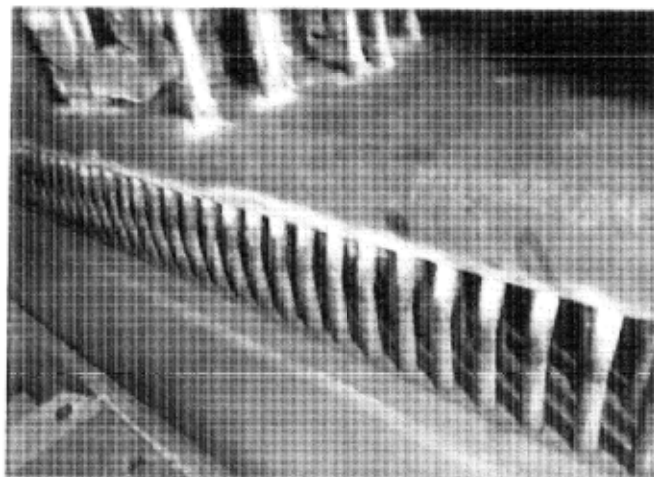


ประมวลภาพถ่าย แสดงการตรวจสอบ ทดสอบ เพื่อรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำ  
หม้อไอน้ำหมายเลข 13PG004 – 11 (HRSG 11)  
ของ บริษัท พีพีทีซี จำกัด  
วันที่ตรวจสอบ 14 กุมภาพันธ์ 2565



**ภาพที่ 11**

ภาพถ่ายแสดง การตรวจสอบภายในหม้อไอน้ำ (Internal Inspection)  
ขณะทำการอัดน้ำ (Hydrostatic Test) เพื่อทำการทดสอบหม้อไอน้ำ



**ภาพที่ 12**

ภาพถ่ายแสดง การตรวจสอบภายในหม้อไอน้ำ (Internal Inspection)  
ขณะทำการอัดน้ำ (Hydrostatic Test) เพื่อทำการทดสอบหม้อไอน้ำ





## สำนักเทคโนโลยีความปลอดภัย

รับที่ 02482/2565

ชื่อโรงงาน บริษัท พีพีทีซี จำกัด รหัสที่ 111-508-000049  
เลขที่ตั้ง 99/9 นิคมฯ ลาดกระบัง หมู่ - ซอย ฉลองกรุง 31 ถนน -  
ตำบล ลำปลายทิว อำเภอ ลาดกระบัง จังหวัด กรุงเทพมหานคร

ได้ยื่นเอกสารตั้งรายการต่อไปนี้ต่อ สำนักเทคโนโลยีความปลอดภัย เมื่อวันที่ 28 มีนาคม 2565  
ตรวจทดสอบหม้อไอน้ำ หมายเลข 11,12 จำนวน 2 รายการ  
ตรวจทดสอบโดย [REDACTED]

(นาย [REDACTED])  
นักจัดการงานทั่วไป

สำนักเทคโนโลยีความปลอดภัย  
กรมโรงงานอุตสาหกรรม

รหัส.....
เลขรับที่.....วันที่.....
(ช่องที่ 1) สำหรับเขียนวันที่ออก

เอกสารรับรองความปลอดภัยในการใช้น้ำ



## 1. ตัวหม้อไอน้ำ

การต่อแผ่นเหล็กหม้อไอน้ำ เป็นแบบ ☒ เชื่อม ☐ หมุดย้ำ เปลือกหม้อไอน้ำหนา. Steam Drum thk. 52 mm. (HP), 14 mm. (LP) .....  
 ผนวมน้ำหม้อไอน้ำ ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ ☐ ไชแก้ว ☐ Asbestos ☐ อิฐทนไฟ ☒ อื่น ๆ Calcium, magnesite, silicate .....  
 ขนาดหม้อไอน้ำ HRSG ( W x L x H ) 3,600 x 10,800 x 18,140 mm. ....ยาว.....หนา.....จำนวน.....ท่อ  
 ท่อไฟเล็กขนาด  $\varnothing$  .....ยาว.....จำนวน.....ท่อ, ท่อไฟเล็กขนาด  $\varnothing$  .....ยาว.....จำนวน.....ท่อ  
 ท่อน้ำ (สำหรับหม้อไอน้ำแบบท่อน้ำ) ขนาด  $\varnothing$  OD 44.5 mm. (HPSH) .....ยาว.....จำนวน.....ท่อ  
 OD 38.0 mm. (LPSH) .....ยาว.....จำนวน.....ท่อ  
 ผนังเตาขนาด.....หนา.....6 mm. ....ผนังด้านหน้า-หลัง (End Plates) หนา.....6 mm. ....  
 ถังพักไอน้ำ (Header or Steam Dome) ขนาด  $\varnothing$  (HP) Steam Drum : OD 1,628 mm / (LP) Steam Drum : OD 1,400 mm. ....  
 ช่องคนลง (Manhole) ☐ ไม่มี ☒ มี จำนวน.....ช่อง. ช่องมือถอด (Handhole) ☒ ไม่มี ☐ มี จำนวน.....ช่อง  
 ช่องทำความสะอาดท่อน้ำ (สำหรับหม้อไอน้ำตั้งแบบท่อน้ำขวาง) ☒ ไม่มี ☐ มี จำนวน.....ช่อง  
 เหล็กยึดโยงเป็นแบบ ☐ Stay Rod ขนาด  $\varnothing$  .....จำนวน.....ชุด  
☐ Stay Tube ขนาด  $\varnothing$  .....จำนวน.....ชุด  
☐ Gusset Stay หนา.....ด้านหน้า.....ชุด ด้านหลัง.....ชุด  
☒ อื่น ๆ Duck Stay .....จำนวน.....ชุด

## 2. สภาพอุปกรณ์ของหม้อไอน้ำ

2.1 ถังนิรภัย (Safety Valve) มีจำนวน.....ชุด เป็นแบบ

☐ แบบน้ำหนักถ่วง ขนาด  $\varnothing$  .....ระบายไอน้ำที่ความดัน.....  
☒ แบบสปริงมีคันจัด ขนาด  $\varnothing$  (HP) 1 1/2", 2", 2 1/2" .....ระบายไอน้ำที่ความดัน.....  
 (LP) 1 1/2", 3", 3" .....  
☐ แบบ.....ขนาด  $\varnothing$  .....ระบายไอน้ำที่ความดัน.....

(HP) 60.27 bar. g, 85.49 bar. g, 87.63 bar. g  
 (LP) 8.08 bar. g, 10.04 bar. g, 10.34 bar. g

## 2.2 ระบบความดัน

ความดันใช้งานปกติ (Working Pressure). (HP) 86 bar.g, (LP) 10 bar.g.....

เกจวัดความดัน (Pressure Gauge) จำนวน.....ชุด สเกลสูงสุดอ่านได้ 150 bar. g (HP)  
 (LP) 15 bar. g (LP)

สวิตช์ควบคุมความดัน (Pressure Control Switch) ☐ ไม่มี ☒ มี จำนวน.....ชุด (HP) 3 ชุด, (LP) 3 ชุด

ตั้งไว้ที่ความดัน.....(HP) 88.6 bar.g, (LP) 10.4 bar.g ..... Diff. Pressure.....(HP) 1.6 bar.g, (LP) 0.3 bar.g.....

## 2.3 ระบบน้ำ

หลอดแก้วและวาล์วถังเก็บ มีจำนวน.....ชุด พร้อมท่อระบายจากวาล์วหลอดแก้วถึงระดับพื้น

เครื่องควบคุมระดับน้ำ (Water Level Control) ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ ☐ ลูกลอย (Float Type) ☒ Electrode

☒ อื่น ๆ (ระบุ).....Remote Drum Level Indicator .....จำนวน.....ชุด

เครื่องสูบน้ำเข้าหม้อไอน้ำ เป็นแบบ ☐ Reciprocating ☐ Turbine ☒ อื่น ๆ Multistage Centrifugal จำนวน.....ชุด (HP) Loop 3 ชุด  
 (LP) Loop 3 ชุด

โดยใช้พลังงานจาก ☒ ไฟฟ้า ☐ ไอน้ำ ☐ อื่น ๆ .....Motor Drive

วาล์วกันกลับ (Check Valve) ที่ท่อน้ำเข้าหม้อไอน้ำ ขนาด  $\varnothing$  DN 100 (HP), DN 80 (LP) จำนวน.....ชุด HP 1 ชุด, LP 1 ชุด

น้ำที่เข้าหม้อไอน้ำ ☐ น้ำประปา ☐ น้ำบาดาล ☐ น้ำบ่อ ☐ น้ำคลอง ☒ อื่น ๆ (ระบุ).....Demineralized Water

กรรมวิธีการปรับสภาพน้ำ ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ ☐ Softener (Resin) ☒ เติมสารเคมี ☒ อื่น ๆ .....RO & CEDI

คุณสมบัติของน้ำเข้าหม้อไอน้ำ pH = 8 - 10 .....Hardness = .....อื่น ๆ (ถ้ามี).....

วาล์วถ่ายน้ำ (Blow Down Valve) ขนาด  $\varnothing$  (HP) DN40, DN80, DN50 .....จำนวน.....ชุด HP. Loop 7 ชุด  
 (LP) DN40, DN80, DN50 .....LP. Loop 5 ชุด

## 2.4 ระบบการจ่ายไอน้ำ

วาล์วจ่ายไอน้ำ (Main Steam Valve) ขนาด  $\varnothing$  OD 150 mm. (HP) .....จำนวน.....ชุด HP. Steam 1 ชุด  
 OD 150 mm. (LP) .....LP. Steam 1 ชุด

วาล์วกันกลับที่ท่อจ่ายไอน้ำ (Check Valve) ขนาด  $\varnothing$  OD 150 mm. (HP) .....จำนวน.....ชุด HP. Steam 1 ชุด  
 OD 150 mm. (LP) .....LP. Steam 1 ชุด

ท่อจ่ายไอน้ำ (Steam Pipe) ขนาด  $\varnothing$  OD 150 mm. (HP) .....จำนวน.....ชุด HP. Steam 1 ชุด  
 OD 150 mm. (LP) .....LP. Steam 1 ชุด

ฉนวนหุ้มท่อจ่ายไอน้ำ ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ. Rock Wool ...

2.5 ระบบสัญญาณเตือนภัย ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ ☐ กระดิ่งไฟฟ้า ☒ โซเรน ☐ อื่น ๆ (ระบุ).....

2.6 ระบบการเผาไหม้

เชื้อเพลิงที่ใช้ ☐ ฟืน ☐ แกลบ ☐ ชีเสื่อย ☐ น้ำมันดีเซล ☐ น้ำมันเตาเกรด..... ☒ อื่น ๆ (ระบุ) Waste heat from Gas Turbine

ปริมาณการใช้ 438.5 tons/hr (ต่อหน่วยเวลา) ☒ มีระบบควบคุมการจ่ายเชื้อเพลิง เป็นแบบ Gas Turbine

ขนาดความสามารถ.....การฉีดทิศทางเปลวไฟ ☒ 1 Pass ☐ 2 Pass ☐ 3 Pass ☐ 4 Pass

ปล่องไฟขนาด OD 2,900 mm. สูง 45 m.....ลมช่วยในการเผาไหม้ ☐ธรรมชาติ ☐พัดลมขนาด.....

สายล่อฟ้า ☐ ไม่จำเป็นต้องมี ☒ จำเป็นต้องมี ( ☒ มีเหมาะสม ☐ ยังไม่มี)

2.7 ปลั๊กหลอมละลาย (Fusible Plug) ☒ ไม่มี ☐ มี จำนวน.....ชุด

2.8 ระบบปรับปรุงประสิทธิภาพ

เครื่องอุ่นน้ำมัน (Oil Heater) ☒ ไม่มี ☐ มี เป็นแบบ.....อุณหภูมิ.....

เครื่องอุ่นอากาศ (Air Heater) ☒ ไม่มี ☐ มี เป็นแบบ.....อุณหภูมิ.....

เครื่องอุ่นน้ำ (Economizer) ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ Heat exchanger.....อุณหภูมิ 148 °C

การนำคอนเดนเสดกลับมาใช้ ☐ ไม่มี ☒ มี ปริมาณ 127 (HP), 22 (LP) ton/hr

2.9 ภาชนะรับแรงดันไอน้ำ (Pressure Vessel) ☐ ไม่มี ☒ มี (ระบุ)

เครื่องจักรไอน้ำ ขนาด  $\varnothing$  ไอดี (High Pressure) Main steam pipe DN 150 mm to steam turbine ขนาด  $\varnothing$  ไอเสีย (Low Pressure).....

จำนวน.....ชุด

เครื่อง.....จำนวน.....ชุด ใช้ความดัน..... ☐ มีลิ้นนิรภัยตั้งความดันที่.....

เครื่อง.....จำนวน.....ชุด ใช้ความดัน..... ☐ มีลิ้นนิรภัยตั้งความดันที่.....

เครื่อง.....จำนวน.....ชุด ใช้ความดัน..... ☐ มีลิ้นนิรภัยตั้งความดันที่.....

เครื่อง.....จำนวน.....ชุด ใช้ความดัน..... ☐ มีลิ้นนิรภัยตั้งความดันที่.....

#### รายงานผลการตรวจหม้อน้ำก่อนรับรอง

ท่อไฟใหญ่ (ไม่มี)	<input type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	ท่อไฟเล็ก (ไม่มี)	<input type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
ผนังด้านหน้า-หลัง	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	ผนังเตา	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
เหล็กยึดโถง	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	ช่องมือลอด (ไม่มี)	<input type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
ช่องคนลง	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	ท่อน้ำ	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
เกจวัดความดัน	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	ลิ้นนิรภัย	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
เครื่องสูบน้ำเข้าหม้อไอน้ำ	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	สวิตช์ควบคุมความดัน	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
ระบบสัญญาณเตือนภัย	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	เครื่องควบคุมระดับน้ำ	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
สภาพตะกรันภายในหม้อไอน้ำ	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่มี	<input type="checkbox"/> มี	<input type="checkbox"/> มาก	<input type="checkbox"/> ปานกลาง	<input type="checkbox"/> น้อย

รายละเอียดของส่วนที่บกพร่องและอื่น ๆ

ไม่มี

ข้าพเจ้าได้ให้ผู้รับใบอนุญาตประจำ

ก่อนลงลายมือชื่อรับรอง

### ข้อกำหนดในการตรวจสอบฯ และกรอกรายงานในเอกสารรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำ

- ชื่อโรงงาน :- ใช้ตามที่ระบุไว้ในใบอนุญาตประกอบกิจการ โรงงาน ถ้าไม่มีให้ใช้ชื่อผู้รับใบอนุญาตฯ
- ประกอบกิจการ โรงงาน :- ใช้ตามที่ระบุในบรรทัดที่ 7 ของหน้าที่ 1 ในใบอนุญาตประกอบกิจการ โรงงาน, ร.ง. 4 (นับจากวันที่ลงมา)
- ทะเบียน โรงงานเลขที่ :- ใช้ตามที่ระบุในรอบสี่เหลี่ยมมุมบนด้านขวาของใบอนุญาตประกอบกิจการ โรงงาน, ร.ง. 4
- หม้อไอน้ำหมายเลข :- หม้อไอน้ำที่ติดตั้งก่อนถือว่าเป็นหมายเลข 1
- ออกแบบความดันสูงสุด :- ความดันสูงสุดที่ผู้สร้างกำหนดให้ใช้ (Max. Allowable Working Pressure)
- สวิตช์ควบคุมความดัน :- (ถ้ามี) จะต้องตั้งไว้ไม่เกินความดันใช้งานสูงสุด (Max. Working Pressure)
- ฉนวนกันความร้อน :-
- ต้องติดตั้งที่เปลือกหรือถังพักไอ และต้องไม่มีวาล์วต่อกันกลาง
  - ต้องเป็นแบบน้ำหนักรัดหรือแบบสปริงที่มีคนจัด ไม่มีคนจัดห้ามใช้ หรือแบบอื่นที่สามารถตรวจสอบการเปิดได้ง่าย มีขนาดที่สามารถระบายไอได้ทันเมื่อความดันเกินกำหนดและปรับตั้งให้ระบายที่ความดันไม่เกิน 10% ของความดันใช้งานสูงสุด (Max. Working Pressure) แต่ต้องไม่เกิน 3% ของการออกแบบความดันสูงสุด (Max. Allowable Working Pressure)
  - ต้องมีไม่น้อยกว่า 2 ชุด สำหรับหม้อไอน้ำที่มีพื้นที่ผิวรับความร้อนตั้งแต่ 50 ตารางเมตรขึ้นไป
- ตะกอน :- ถ้ามีมากกว่า 1/16 นิ้ว จะต้องล้างออก
- การตรวจสอบ :- ให้ใช้หลักวิชาการทางด้านวิศวกรรม หรือมาตรฐานสากลอื่นเป็นที่ยอมรับที่กรม โรงงานอุตสาหกรรม เห็นชอบ
- การอัดน้ำทดสอบ :- ต้องใช้ความดัน 1.5 เท่าของความดันสูงสุดที่ออกแบบ (Max. Allowable Working Pressure) ถ้าความดันใช้งานสูงสุดต่ำกว่า 60 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ต้องใช้ความดันไม่น้อยกว่า 2 เท่า ของความดันที่ใช้งานสูงสุด ถ้าความดันใช้งานสูงสุดอยู่ในระหว่าง 60-80 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ต้องใช้ความดันไม่น้อยกว่า 120 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว

#### หมายเหตุ

1. ในการตรวจสอบหากพบว่า ส่วนประกอบและหรืออุปกรณ์ของหม้อไอน้ำส่วนหนึ่งส่วนใดมีข้อบกพร่องชำรุด หรือไม่ทำงาน วิศวกรผู้ตรวจสอบ ต้องแจ้งให้ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการ โรงงาน ดำเนินการซ่อมปรับปรุงแก้ไข หรือเปลี่ยนใหม่ให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย ให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ก่อนลงลายมือชื่อรับรอง
2. ต้องกรอกข้อความให้ครบทุกข้อ ข้อความใดที่ไม่ได้กรอก ต้องแสดงเหตุผล มิฉะนั้น เจ้าหน้าที่จะถือว่าไม่ได้ตรวจสอบหรือดูสภาพ ส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของหม้อไอน้ำนั้น และอาจพิจารณาไม่รับเอกสารฯ ฉบับนี้
3. ข้อความนอกเหนือจากที่ระบุในข้อกำหนด ให้ใช้หลักวิชาการทางวิศวกรรม

#### คำรับรองของผู้ประกอบกิจการโรงงาน

1. ข้าพเจ้าขอรับรองว่าในการตรวจสอบความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำครั้งนี้ วิศวกรผู้ตรวจสอบได้ดำเนินการตรวจสอบหม้อไอน้ำ ตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนดจริง หากกรมโรงงานอุตสาหกรรมตรวจพบในภายหลังว่า มิได้มีการตรวจสอบหม้อไอน้ำตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด ข้าพเจ้ายินดีให้กรม โรงงานอุตสาหกรรม เพิกถอนใบอนุญาตประกอบกิจการ โรงงาน โดยไม่มีเงื่อนไข
2. เมื่อครบกำหนดที่จะต้องตรวจสอบหม้อไอน้ำครั้งต่อไป ข้าพเจ้าจะต้องแจ้งเป็นหนังสือให้กรม โรงงานอุตสาหกรรม ในกรณี โรงงานตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร หรือ สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด ในกรณี โรงงานตั้งอยู่นอกเขตกรุงเทพมหานคร ทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 7 วัน เพื่อที่กรม โรงงานอุตสาหกรรม หรือสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด จะได้ส่งเจ้าหน้าที่ไปสังเกตการณ์ ในการตรวจสอบหม้อไอน้ำ

ข้าพเจ้าได้อ่านและเข้าใจในข้อความดังกล่าวข้างต้นแล้ว จึงลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญ

ลงชื่อ.....ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการ โรงงาน

**PPTC**  
บริษัท พีทีซี จำกัด PPTC Co.,Ltd



รายงานผลการตรวจสอบความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำ

การตรวจสอบ (Inspection)

หม้อไอน้ำหมายเลข 13 PG004 - 12 (HRSG - 12) บริษัท ทีทีทีซี จำกัด วันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2565

1. ประวัติการชำรุดและการซ่อมแซมโครงสร้าง อุปกรณ์ และการล้างตะกรันในรอบ 1 ปีที่ผ่านมา ดังนี้

1. ลักษณะการชำรุด.....ซ่อมโดย.....เมื่อ.....
2. ลักษณะการชำรุด.....ซ่อมโดย.....เมื่อ.....
3. ลักษณะการชำรุด.....ซ่อมโดย.....เมื่อ.....
4. วิศวกรควบคุมและอำนวยความสะดวก ชื่อ.....ทะเบียนเลขที่.....

2. การตรวจสอบสภาพภายนอก (External Inspection)

การติดตั้งหม้อไอน้ำ.....ปกติ.....การติดตั้งระบบท่อ.....ปกติ.....  
สภาพภายนอกหม้อไอน้ำ (โครงสร้าง).....ปกติ.....  
การติดตั้งอุปกรณ์ทั่วไป หรือ อุปกรณ์ความปลอดภัย ตามกฎหมายกำหนด ๘ ถูกต้อง ไม่ถูกต้อง (ระบุ).....

3. การตรวจสอบสภาพภายใน (Internal Inspection)

3.1. สภาพผิวด้านสัมผัสไฟ

สภาพท่อไฟใหญ่ ท่อไฟเล็ก ท่อน้ำ ฉนวนเตา ฉนวนหน้า-หลัง Smoke Chamber ปูนทนไฟ อิฐทนไฟ ฉนวนกันความร้อน (ลักษณะการชำรุด เสียวรูป แตกร้าว รั่วซึม กัดกร่อน ขี้ด้า เหม่า หรือ ความผิดปกติต่างๆ).....ปกติ.....

3.2. สภาพผิวด้านสัมผัสน้ำ

สภาพท่อไฟใหญ่ ท่อไฟเล็ก ท่อน้ำ ฉนวนเตา ฉนวนหน้า-หลัง Upper Drum Lower Drum (ลักษณะการชำรุด เสียวรูป แตกร้าว รั่วซึม กัดกร่อน ตะกรัน โคลนตะกอน การอุดตันของอุปกรณ์ความปลอดภัยต่างๆ).....ปกติ.....

4. การทดสอบความแข็งแรงของโครงสร้างโดยการอัดน้ำ (Hydrostatic Test)

กรณี สร้างใหม่ ประจําปี ดัดแปลง ซ่อมแซม เปลี่ยนโครงสร้าง อื่นๆ.....  
ทดสอบที่ความดัน H.P.= 97 bar.g. L.P.= 11 bar.g. ผลการทดสอบ ๘ ปกติ ควรปรับปรุง  
หากควรปรับปรุง สาเหตุ.....วิธีการปรับปรุง.....  
การทำงานของลิ้นนิรภัย (Safety Valve) ผลการทดสอบ ๘ ปกติ ควรปรับปรุง  
หากควรปรับปรุง สาเหตุ.....วิธีการปรับปรุง.....

5. การตรวจสอบสภาพการทำงานของระบบหรืออุปกรณ์ความปลอดภัย (Functional Test)

- การทำงานของเกจวัดความดัน ๘ ปกติ ควรปรับปรุง.....
- การทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Feed Water Pump) ๘ ปกติ ควรปรับปรุง.....
- การทำงานของเครื่องควบคุมระดับน้ำ ๘ ปกติ ควรปรับปรุง.....
- การทำงานของระบบสัญญาณเตือนภัย ๘ ปกติ ควรปรับปรุง.....
- การทำงานของเครื่องควบคุมความดัน (Pressure Control Switch) ๘ ปกติ ควรปรับปรุง.....
- หลอดแก้วบอกระดับน้ำ ๘ ปกติ ควรปรับปรุง.....
- การทำงานของลิ้นก้นกลับ (Check Valve) ๘ ปกติ ควรปรับปรุง.....

6. การตรวจสอบสภาพการทำงานของระบบหรืออุปกรณ์ทั่วไป (General Equipment)

- การทำงานของเกจวัดอุณหภูมิแปลง ๔ ปกติ ควรปรับปรุง .....
- ภาวะเก็มน้ำป้อนเข้าหม้อไอน้ำ หรือ ถังคอนเดนเสด รวมถึงระบบท่อ ๔ ปกติ ควรปรับปรุง .....
- เครื่องปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนป้อนเข้าหม้อไอน้ำ ๔ ปกติ ควรปรับปรุง .....
- ระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า ๔ ปกติ ควรปรับปรุง .....
- ฉนวนทั้งหมด (ตัวหม้อไอน้ำ ระบบท่อ อุปกรณ์การใช้ไอน้ำ ฯลฯ) ๔ ปกติ ควรปรับปรุง .....
- วาล์วล้างน้ำ (Blow Down Valve) ๔ ปกติ ควรปรับปรุง .....
- ถังหรือวาล์วที่ติดตั้งกับหม้อไอน้ำ ๔ ปกติ ควรปรับปรุง .....

7. รายละเอียดของส่วนที่บกพร่องเพิ่มเติม และข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไข

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....
- 5.....

8. สรุปผลการตรวจสอบ

8.1. ขอรับรองว่าหม้อไอน้ำเครื่องนี้สามารถใช้งานได้โดยปลอดภัยภายใต้ความดันใช้งานไม่เกิน HP= 86 barg.....เป็น  
เวลา 1 ปีนับตั้งแต่วันที่ตรวจสอบ LP = 10 barg.

8.2. ขอรับรองว่าหม้อไอน้ำเครื่องนี้ตามข้อ 8.1. และผู้ประกอบการ โรงงานได้แก้ไขตามรายละเอียด ดังนี้แล้ว

- 8.2.1.....
- 8.2.2.....
- อื่นๆ.....

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อมูลข้างต้นเป็นความจริงทุกประการจึงได้ลงลายมือชื่อรับรองไว้เป็นหลักฐาน

หมายเหตุ

1. เอกสารนี้ ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของเอกสารการตรวจการขึ้นทะเบียนเป็นวิศวกร  
เหล็กเป็นสื่อให้ความร้อน วิศวกรควบคุมการสกรูหรือขันหม้อไอน้ำหรือหม้อต้มน้ำที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อให้ความร้อนและผู้ควบคุม  
ประจำหม้อไอน้ำหรือหม้อต้มน้ำที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อให้ความร้อน พ.ศ.2528
2. ในการตรวจทดสอบหากพบว่า ส่วนประกอบและหรืออุปกรณ์ของหม้อไอน้ำหรือหม้อต้มน้ำ ส่วนหนึ่งส่วนใดหรือทั้งหมดมีข้อบกพร่องไม่  
สมบูรณ์เชิงวิศวกรรม วิศวกรผู้ตรวจทดสอบต้องบันทึกข้อบกพร่องพร้อมคำแนะนำวิธีการแก้ไขในเอกสารรายงานฉบับนี้ และแจ้งให้ผู้ประกอบ  
กิจการโรงงาน ดำเนินการซ่อมปรับปรุงแก้ไข หรือเปลี่ยนใหม่อยู่ในสภาพเรียบร้อยให้แล้วเสร็จสมบูรณ์
3. ต้องกรอกข้อความให้ครบทุกข้อ ข้อความใดที่ไม่ได้กรอก ต้องแสดงเหตุผล มิฉะนั้น เจ้าหน้าที่จะถือว่าไม่ได้ตรวจทดสอบหรือดูสภาพ  
ส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของหม้อไอน้ำหรือหม้อต้มน้ำนั้น และอาจพิจารณาไม่รับเอกสารฉบับนี้
4. ข้อความนอกเหนือจากที่ระบุในข้อกำหนด ให้ใช้หลักวิชาการทางวิศวกรรม
5. ต้องแนบภาพถ่ายซึ่งแสดง ได้ว่าการตรวจทดสอบ ได้กระทำโดยวิศวกรผู้ตรวจทดสอบ ทั้งนี้รายละเอียดของภาพถ่ายให้เป็นไปตามที่เจ้าหน้าที่

# ฉบับ

ที่ อก ๐๓๑๒ / ๑ ๕ ๘ ๙ ๐

กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี  
กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐

๒ ๘ ตุลาคม ๒๕๖๒

เรื่อง อนุญาตให้ต่ออายุทะเบียนเป็นวิศวกรตรวจสอบหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน  
เรียน [REDACTED]

ตามที่ท่าน [REDACTED] ผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม  
สาขาวิศวกรรมเครื่องกล ตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ.๒๕๔๒ ประเภท วิศวกร เลขทะเบียน [REDACTED]  
ได้ขอต่ออายุทะเบียนเป็นวิศวกรตรวจสอบหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อนไว้ต่อ  
กรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้วอนุญาตให้ [REDACTED] ต่ออายุทะเบียนเป็น  
วิศวกรตรวจสอบหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน ตามทะเบียนเลขที่ ๖-๖๒๐๐๕  
จนถึงวันที่ ๓๑ ธันวาคม ๒๕๖๗

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และขอให้ท่านปฏิบัติงานตามหน้าที่ความรับผิดชอบและจรรยาบรรณ  
แห่งวิชาชีพวิศวกรรมโดยเคร่งครัด

ขอแสดงความนับถือ

สำเนาถูกต้อง

(น

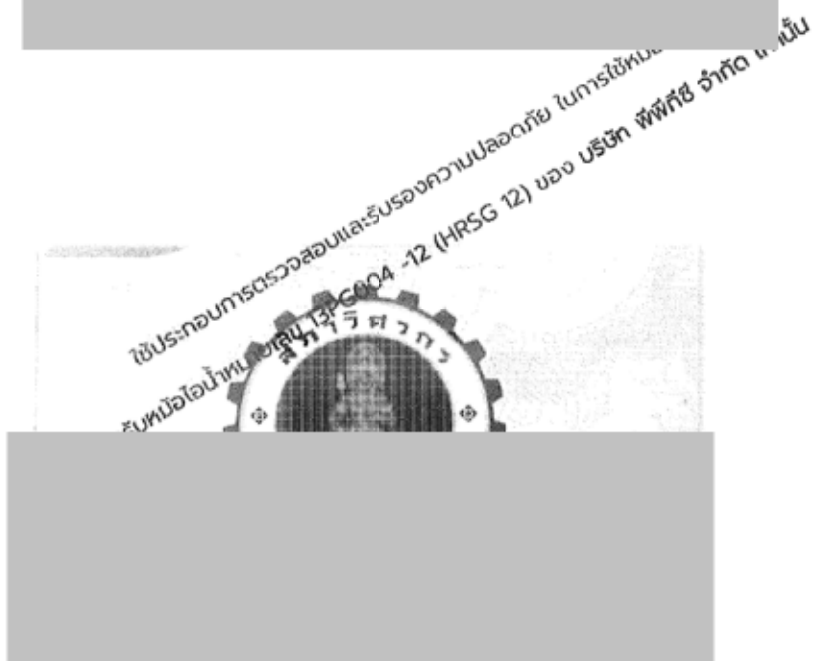
จัดการงานทั่วไปฝ่ายธุรการ  
๒๗ พ.ย. ๒๕๖๒

ผู้อำนวยการกองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน  
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน  
โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๒๑๕  
โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๓๓๔๒  
<http://www.dv.go.th>

สำเนาถูกต้อง

13 กุมภาพันธ์ 2565



สำเนาถูกต้อง



วันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2565





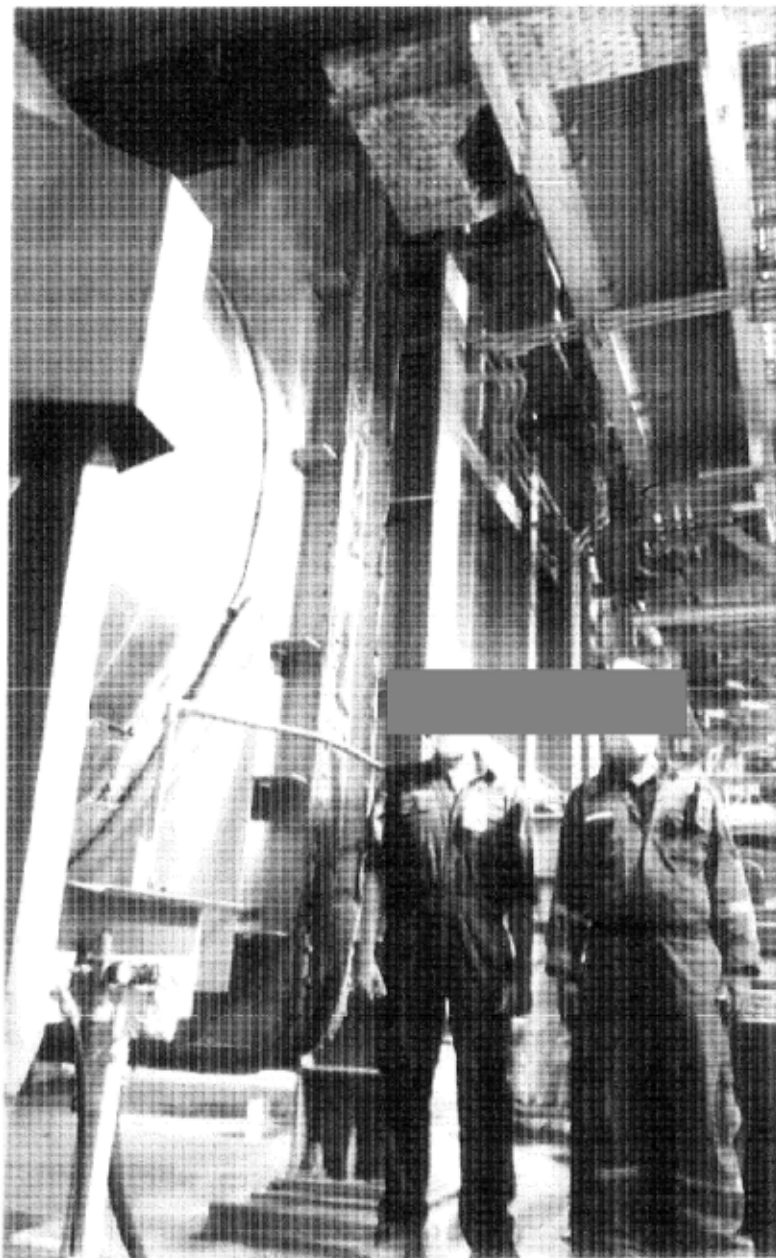
# สภานิติบัญญัติ

ใช้ประกอบ การรับรองความถูกต้อง ในการใช้หนังสือเครื่องหมายเลข 13PG004 - 12 (HRSG 12)

ขอรับรองความถูกต้อง ในการใช้หนังสือ  
ของ บริษัท จำกัด

สภานิติบัญญัติ  
คณะรัฐมนตรี  
กระทรวงมหาดไทย  
กรุงเทพมหานคร  
ตั้งแต่ปี ๑๕ กรกฎาคม ๒๕๖๖

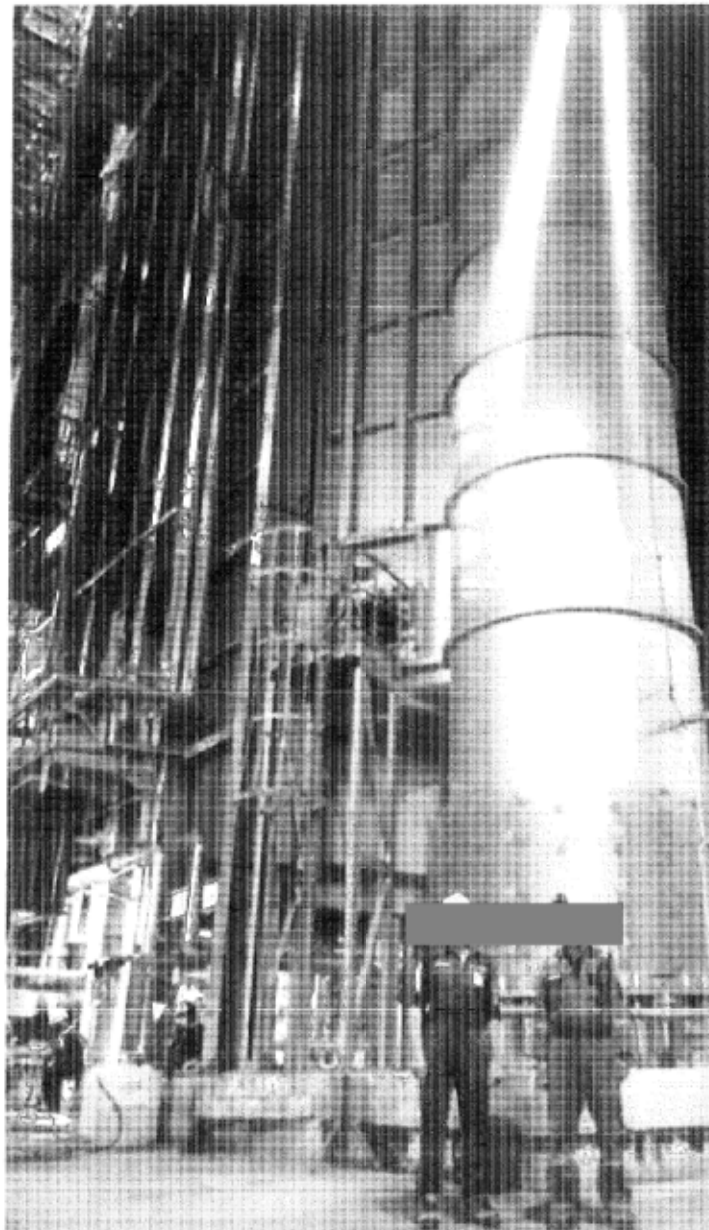
ประมวลภาพถ่าย แสดงการตรวจสอบ ทดสอบ เพื่อรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำ  
หม้อไอน้ำหมายเลข 13PG004 - 12 (HRSG 12)  
ของ บริษัท พีพีทีซี จำกัด  
วันที่ตรวจสอบ 13 กุมภาพันธ์ 2565



ภาพที่ 1

ภาพถ่ายร่วมกับ ผู้ควบคุมประจำหม้อไอน้ำ  
บริเวณด้านหน้าของหม้อไอน้ำ

ประมวลภาพถ่าย แสดงการตรวจสอบ ทดสอบ เพื่อรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำ  
หม้อไอน้ำหมายเลข 13PG004 – 12 (HRSG 12)  
ของ บริษัท พีพีทีซี จำกัด  
วันที่ตรวจสอบ 13 กุมภาพันธ์ 2565



ภาพที่ 2

ภาพถ่ายร่วมกับ ผู้ควบคุมประจำหม้อไอน้ำ  
บริเวณด้านหลัง ของหม้อไอน้ำ

ประมวลภาพถ่าย แสดงการตรวจสอบ ทดสอบ เพื่อรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำ  
หม้อไอน้ำหมายเลข 13PG004 – 12 (HRSG 12)  
ของ บริษัท พีพีทีซี จำกัด  
วันที่ตรวจสอบ 13 กุมภาพันธ์ 2565



**ภาพที่ 3**

ภาพถ่ายร่วมกับ ผู้ควบคุมประจำหม้อไอน้ำ  
ที่ Name Plate ของหม้อไอน้ำ





ประมวลภาพถ่าย แสดงการตรวจสอบ ทดสอบ เพื่อรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำ  
หม้อไอน้ำหมายเลข 13PG004 – 12 (HRSG 12)  
ของ บริษัท พีพีจี จำกัด  
วันที่ตรวจสอบ 13 กุมภาพันธ์ 2565

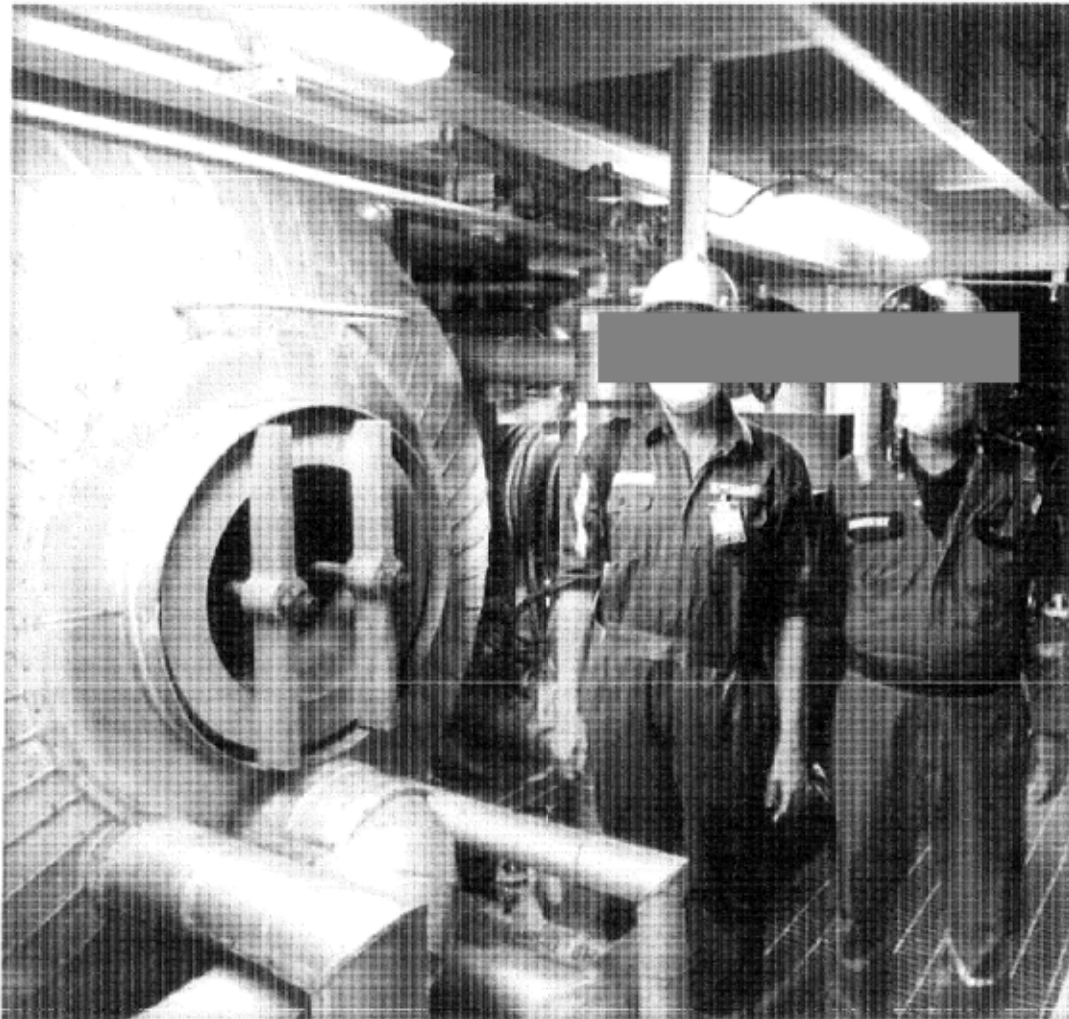


ภาพที่ 4

ภาพถ่ายร่วมกับ ผู้ควบคุมประจำหม้อไอน้ำ  
ที่เครื่องอัดน้ำ Hydrostatic test เพื่อทำการทดสอบหม้อไอน้ำ

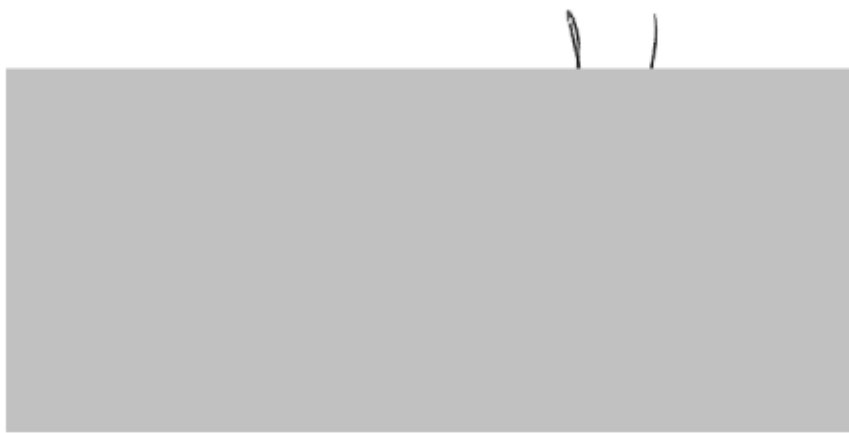


ประมวลภาพถ่าย แสดงการตรวจสอบ ทดสอบ เพื่อรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำ  
หม้อไอน้ำหมายเลข 13PG004 - 12 (HRSG 12)  
ของ บริษัท พีพีจี จำกัด  
วันที่ตรวจสอบ 13 กุมภาพันธ์ 2565

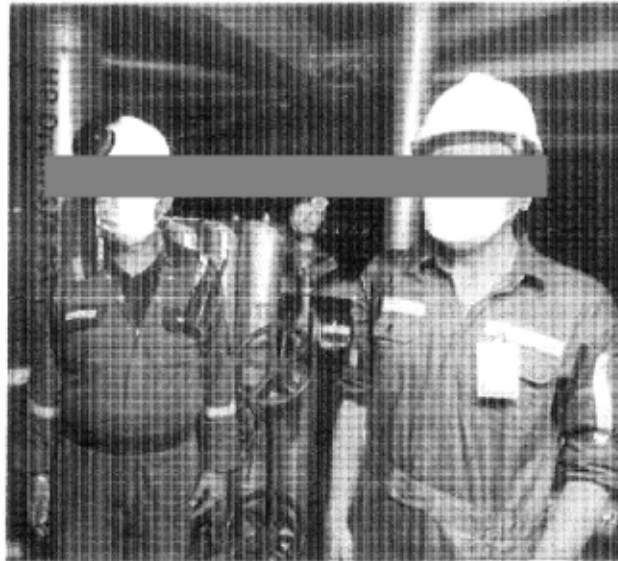


ภาพที่ 5

ภาพถ่ายร่วมกับ ผู้ควบคุมประจำหม้อไอน้ำ  
ที่ บริเวณ Drum ของหม้อไอน้ำ



ประมวลภาพถ่าย แสดงการตรวจสอบ ทดสอบ เพื่อรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำ  
หม้อไอน้ำหมายเลข 13PG004 – 12 (HRSG 12)  
ของ บริษัท พลังกิจ จำกัด  
วันที่ตรวจสอบ 13 กุมภาพันธ์ 2565



ภาพที่ 6

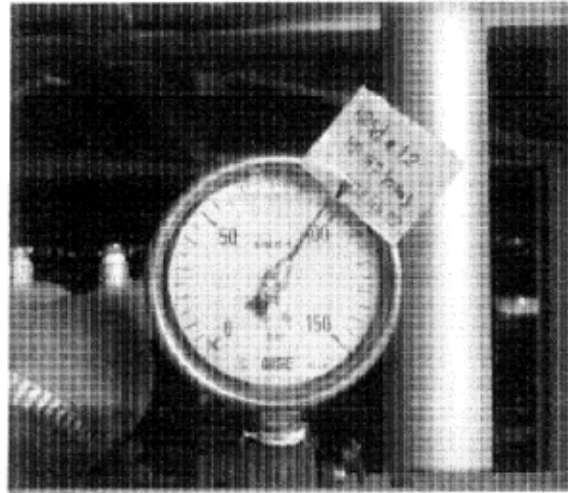
ภาพถ่ายร่วมกับ ผู้ควบคุมประจำหม้อไอน้ำ  
ที่ บริเวณ Pressure Gauge ของ High Pressure Section ของหม้อไอน้ำ



ภาพที่ 7

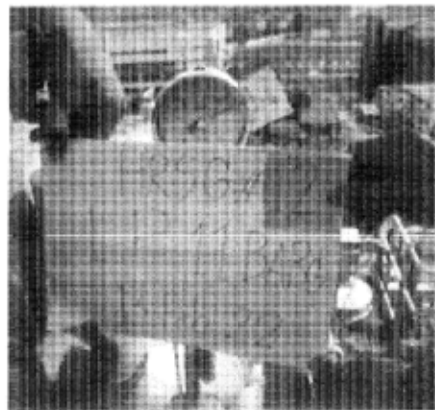
ภาพถ่ายร่วมกับ ผู้ควบคุมประจำหม้อไอน้ำ  
ที่ บริเวณ Pressure Gauge ของ Low Pressure Section

ประมวลภาพถ่าย แสดงการตรวจสอบ ทดสอบ เพื่อรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำ  
หม้อไอน้ำหมายเลข 13PG004 – 12 (HRSG 12)  
ของ บริษัท พิพีทีซี จำกัด  
วันที่ตรวจสอบ 13 กุมภาพันธ์ 2565



ภาพที่ 8

ภาพถ่ายแสดง Pressure Gauge ขณะทำการอัดน้ำ (Hydrostatic Test) เพื่อทำการทดสอบหม้อไอน้ำ  
สำหรับส่วน High Pressure Section ของหม้อไอน้ำ ที่ระดับ ความดัน 97 Bar g.

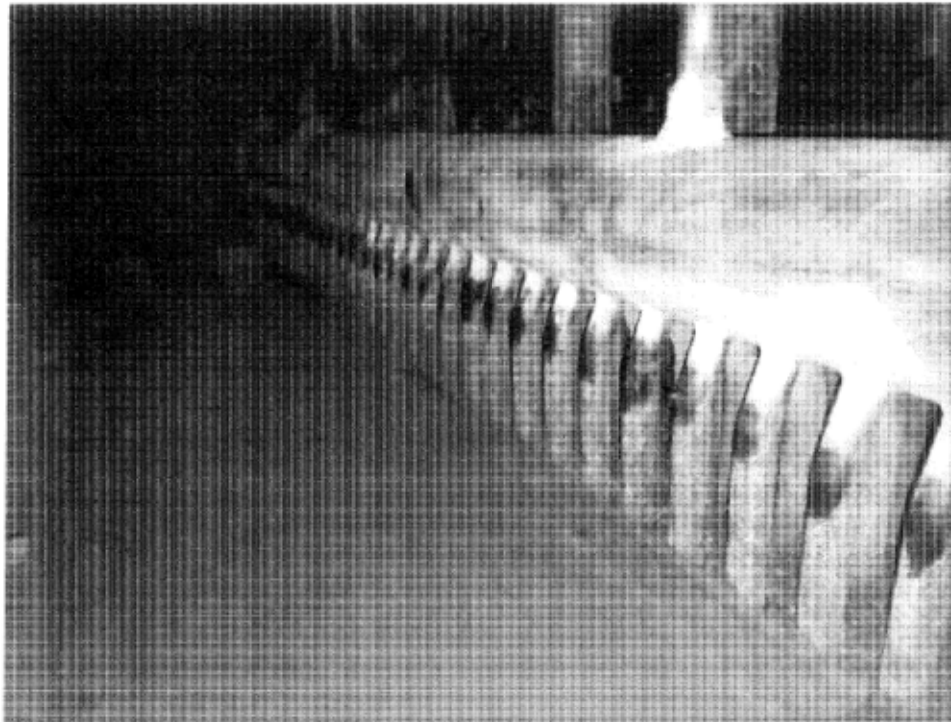


ภาพที่ 9

ภาพถ่ายแสดง Pressure Gauge ขณะทำการอัดน้ำ (Hydrostatic Test) เพื่อทำการทดสอบหม้อไอน้ำ  
สำหรับส่วน Low Pressure Section ของหม้อไอน้ำ ที่ระดับ ความดัน 11 Bar g



ประมวลภาพถ่าย แสดงการตรวจสอบ ทดสอบ เพื่อรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำ  
หม้อไอน้ำหมายเลข 13PG004 – 12 (HRSG 12)  
ของ บริษัท พีพีจี จำกัด  
วันที่ตรวจสอบ 13 กุมภาพันธ์ 2565

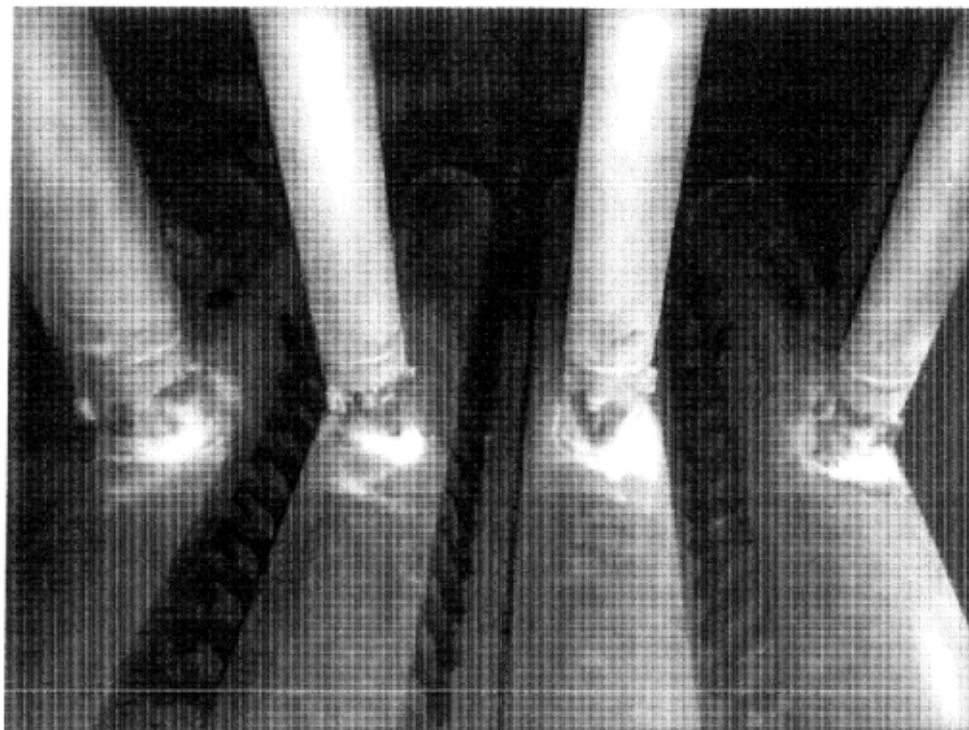


ภาพที่ 10

ภาพถ่ายแสดง การตรวจสอบภายในหม้อไอน้ำ (Internal Inspection)  
ขณะทำการอัดน้ำ (Hydrostatic Test) เพื่อทำการทดสอบหม้อไอน้ำ



ประมวลภาพถ่าย แสดงการตรวจสอบ ทดสอบ เพื่อรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำ  
หม้อไอน้ำหมายเลข 13PG004 – 12 (HRSG 12)  
ของ บริษัท พีพีจีซี จำกัด  
วันที่ตรวจสอบ 13 กุมภาพันธ์ 2565

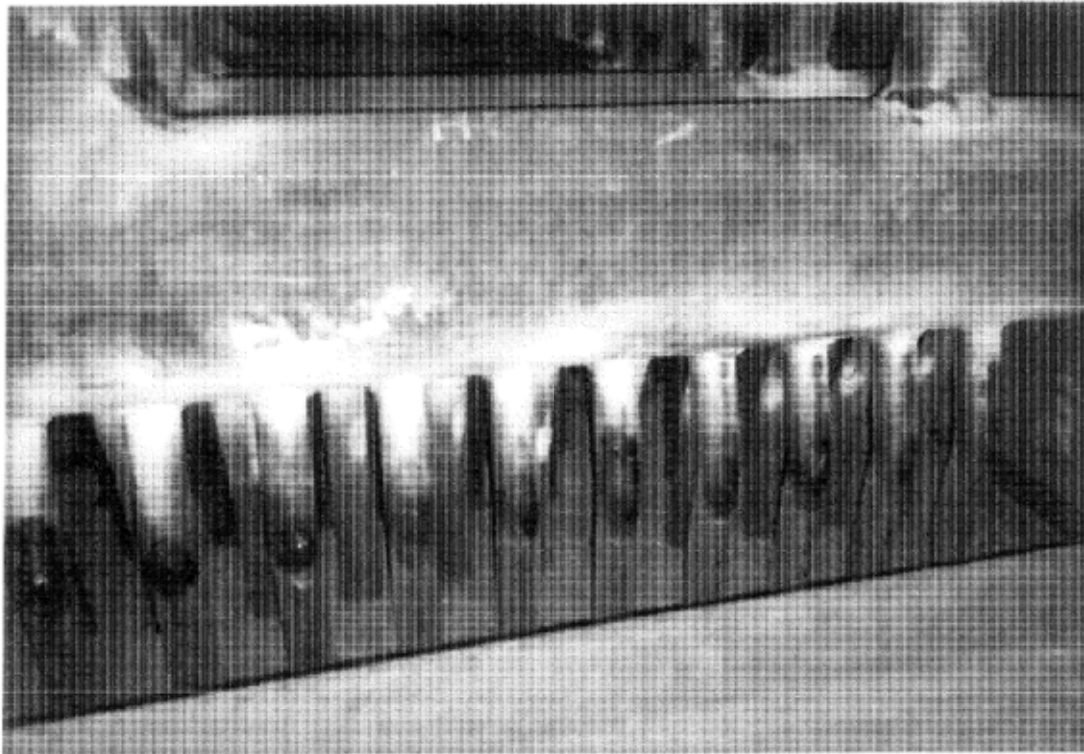


ภาพที่ 11

ภาพถ่ายแสดง การตรวจสอบภายในหม้อไอน้ำ (Internal Inspection)  
ขณะทำการอัดน้ำ (Hydrostatic Test) เพื่อทำการทดสอบหม้อไอน้ำ



ประมวลภาพถ่าย แสดงการตรวจสอบ ทดสอบ เพื่อรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำ  
หม้อไอน้ำหมายเลข 13PG004 – 12 (HRSG 12)  
ของ บริษัท พลังกิจ จำกัด  
วันที่ตรวจสอบ 13 กุมภาพันธ์ 2565



ภาพที่ 12

ภาพถ่ายแสดง การตรวจสอบภายในหม้อไอน้ำ (Internal Inspection)  
ขณะทำการอัดน้ำ (Hydrostatic Test) เพื่อทำการทดสอบหม้อไอน้ำ



ที่อก ๐๓๑๒ / ๕ ๗ ๑



กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๒ เขตราชเทวี  
กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐

๑๒ มกราคม ๒๕๖๕

เรื่อง อนุญาตให้ต่ออายุทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน

เรียน [REDACTED]

ตามที่ท่านได้ขอต่ออายุทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อนของโรงงาน บริษัท พีพีทีซี จำกัด ทะเบียนโรงงานเลขที่ น.๔๘(๒)-๑๔/๒๕๕๗-ญนล. ซึ่งตั้งอยู่เลขที่ ๙๙/๙ นิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง ซอยฉลองกรุง ๓๑ แขวง/ตำบล ลำปลายทิว เขต/อำเภอ ลาดกระบัง จังหวัด กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว อนุญาตให้ท่านต่ออายุทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน ตามทะเบียนเลขที่ [REDACTED] ประจำโรงงานดังกล่าวได้ ทั้งนี้ จนถึงวันที่ ๓๑ ธันวาคม ๒๕๖๘

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และขอให้ท่านปฏิบัติงานตามหน้าที่และความรับผิดชอบโดยเคร่งครัด

ขอแสดงความนับถือ

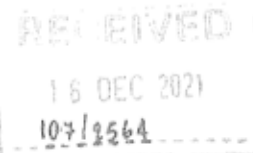


ผู้อำนวยการกองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน  
ปฏิบัติราชการแทน อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน  
โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๒๑๕  
โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๓๓๙๒  
<http://www.diw.go.th>







ที่ อก ๐๓๑๒ / ๑ ๒ ๓ ๒ ๕

กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท  
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๑๘ ธันวาคม ๒๕๖๔

เรื่อง อนุญาตให้ต่ออายุทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน  
เรียน [REDACTED]

ตามที่ท่านได้ขอต่ออายุทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อนของโรงงาน บริษัท พีพีทีซี จำกัด ทะเบียนโรงงานเลขที่ น.๘๘(๒)-๑๔/๒๕๕๗-ญนล. ซึ่งตั้งอยู่เลขที่ ๙๙/๙ นิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง ซอยฉลองกรุง ๓๑ ถนน ฉลองกรุง แขวง/ตำบล ลำปลาทิว เขต/อำเภอ ลาดกระบัง จังหวัด กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว อนุญาตให้ท่านต่ออายุทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน ตามทะเบียนเลขที่ [REDACTED] ประจำโรงงานดังกล่าวได้ ทั้งนี้ จนถึงวันที่ ๓๑ ธันวาคม ๒๕๖๔

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และขอให้ท่านปฏิบัติงานตามหน้าที่และความรับผิดชอบโดยเคร่งครัด

ขอแสดงความนับถือ

( )

(นางส [REDACTED])

นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ

รักษาการในตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์เชี่ยวชาญ รักษาราชการแทน

ผู้อำนวยการกองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน

ปฏิบัติราชการแทน อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๔ ต่อ ๒๓๐๓

โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๔ ต่อ ๒๓๑๙

<http://www.diw.go.th>

ที่ ออก ๐๓๑๒/ ๑ ๑ ๓ ๓



กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี  
กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐

๑๗ มกราคม ๒๕๖๑

เรื่อง อนุญาตให้ขึ้นทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน

เรียน นาย [REDACTED]

ตามที่ท่านได้ขอขึ้นทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อนของโรงงาน บริษัท พีพีทีซี จำกัด ทะเบียนโรงงานเลขที่ น.๘๘-๑๔/๒๕๕๗-ญนล. ซึ่งตั้งอยู่เลขที่ ๙๙/๙ หมู่ที่ - ซอย ฉลองกรุง ๓๑ ถนน ฉลองกรุง แขวง/ตำบล ลำปลาทิว เขต/อำเภอ ลาดกระบัง จังหวัด กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว อนุญาตให้ท่านขึ้นทะเบียนเป็นผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน ตามทะเบียนเลขที่ [REDACTED] ประจำโรงงานดังกล่าวได้ ทั้งนี้ จนถึงวันที่ ๓๑ ธันวาคม ๒๕๖๕

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และขอให้ท่านปฏิบัติงานตามหน้าที่และความรับผิดชอบโดยเคร่งครัด

ขอแสดงความนับถือ



ผู้อำนวยการกองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน  
ปฏิบัติราชการแทน อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๒๑๕

โทรสาร ๐ ๒๓๕๕ ๓๓๔๒

<http://www.diw.go.th>

