

2. การป้องกันออกซิเจนในอากาศรวมตัวกับเชื้อเพลิง : การป้องกันมิให้ออกซิเจนรวมตัวกับเชื้อเพลิง เช่น การใช้ผ้ากระสอบ หรือผ้าหนาที่เปียกๆ คลุมเชื้อเพลิงไว้ ก็สามารถที่จะดับเพลิงที่เกิดในภาชนะที่เล็กๆได้ หรือการใช้คาร์บอนไดออกไซด์ ผงเคมีแห้งหรือ ใอน้ำ หรือโฟม จะเป็นตัวกั้นอากาศกับเชื้อเพลิงอย่าง

3. การกำจัดเชื้อเพลิง : เมื่อขาดเชื้อเพลิงไฟก็จะดับซึ่งสามารถทำได้ดังนี้

- นำเชื้อเพลิงออกจากบริเวณอัคคีภัย โดยการถ่างทิ้ง สูบออกจากถัง ปิดลิ้น หรือเปลี่ยนทิศทางการไหล เป็นต้น
- กรณีที่ขนย้ายเชื้อเพลิงไม่ได้ ให้ใช้วิธีนำสารอื่นมาเคลือบผิวไว้ เช่น โฟม น้ำละลายเกลือ น้ำละลายผงซักฟอก หรือ สารอื่นๆเมื่อฉีดลงบนผิววัสดุแล้วจะปกคลุมอยู่นานตราบเท่าที่น้ำหรือสารเคมีที่ผสมในน้ำไม่สลายตัว

4. การตัดปฏิกิริยาลูกโซ่ : เป็นวิธีการดับเพลิงแบบใหม่ที่ได้ผลมากโดยการใช้สารบางชนิดที่มีความไว

ต่อออกซิเจนมาฉีดลงบนเชื้อเพลิง สารดังกล่าวแก่พวก ไฮโดรคาร์บอน ประกอบกับฮาโลเจน ได้แก่ไอโอดีน โบรมีน คลอรีน และฟลูออรีน(เรียงตามลำดับความสามารถในการใช้งาน)สารดับเพลิงประเภทนี้เรียกว่า"ฮาโลน(HALON)

5.6 ข้อปฏิบัติขณะเกิดอัคคีภัย

1.ห้ามใช้ลิฟท์ ให้อพยพทางบันไดหนีไฟ หรืออพยพไปตามป้ายทางหนีไฟ



2. เมื่อเกิดไฟไหม้จะมีความร้อนสูงมาก หากหายใจเอาอากาศที่มีความร้อน 150 องศาเซลเซียสเข้าไป จะเสียชีวิตทันที ในขณะที่เมื่อเกิดเพลิงไหม้ ตั้งสติให้ดี รีบกดสัญญาณไฟไหม้ รีบดับหรือป้องกันมิให้ลุกลาม หากสามารถระงับเพลิงได้ควรระงับเหตุด้วยความรวดเร็วภายในเวลาไม่เกิน 4 นาที หากเกิน 4 นาทีไปแล้วอุณหภูมิจะสูงขึ้นกว่า 400 องศาเซลเซียส ต้องใช้ผู้ที่มีความชำนาญและต้องมียุทปกรณ์ จำนวนมากเพียงพอ



3. เมื่อได้ยินเสียงกริ่งเตือนภัย หรือเสียงตะโกนว่าไฟไหม้ อย่าเพิ่งรีบร้อนเปิดประตูห้อง ให้ใช้มือแตะที่ประตูและลูกบิดก่อนทุกครั้ง ถ้าบานไหนร้อนอย่าเปิด เพราะมีไฟอยู่ ให้เปิดหน้าต่างเพื่อไล่ควันและความร้อน และหากมีควันที่บันไดและทางเดินมาก ให้ใช้บันไดหนีไฟ

4. หากไฟลุกลามให้รีบออกจากบริเวณนั้นให้เร็วที่สุด ใช้ถุงพลาสติกใส ขนาดใหญ่ตักอากาศแล้วคลุมศีรษะ ผ้าขนหนูชุบน้ำ ให้หมาดๆคลุมตัวเพื่อป้องกันความร้อน และก้มต่ำ หายใจสั้นๆ ห้ามฝ่าไฟ (อากาศที่พวยพุ่งออกมาได้ยังมีอยู่ใกล้พื้น สูงไม่เกิน 1 ฟุต แต่ไม่สามารถทำได้เมื่ออยู่ในชั้นที่สูงกว่าแหล่งกำเนิดควัน) รีบออกจากบริเวณนั้นให้เร็วที่สุด ไปยังจุด รวมพล (Assembly area)



5. หากหนีออกมาไม่ได้ ให้นำผ้าชุบน้ำอุดตามช่องหรือรูรั่ว เพื่อไม่ให้ควันเข้ามาในห้อง ปิดแอร์ แล้วหนีไปที่ริมหน้าต่างเพื่อขอความช่วยเหลือจากคนภายนอก หรือใช้โทรศัพท์มือถือแจ้งก็ได้

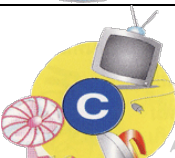
6. ไฟไหม้ทำให้ขาดออกซิเจน และมีแก๊สพิษและควันไฟ ผู้เสียชีวิตและบาดเจ็บในเหตุเพลิงไหม้ประมาณ ร้อยละ 90 เป็นผลจากควันไฟ ซึ่งมีทั้งก๊าซพิษ จาก ไม้ ผ้าไหมน ท่อพีวีซี พลาสติก เช่น

- CARBON MONOXIDE
- CARBON DIOXIDE
- HYDROGEN CYANIDE เป็นแก๊สพิษที่มีความรุนแรงมากกว่าแก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์มาก การเผาไหม้สารประกอบไฮโดรคาร์บอน ที่มีองค์ประกอบของคลอรีน เช่น พวกพลาสติก ยาง เส้นใย ขนสัตว์ หนังสือพิมพ์ ไม้ หรือผ้าไหม เป็นแก๊สที่เบากว่าอากาศ
- PHOSGENE เกิดจากการเผาไหม้สารประกอบไฮโดรคาร์บอน ที่มีส่วนประกอบของคลอรีน เช่น คาร์บอนเตตระคลอไรด์ ฟรีออน (น้ำยาทำความเย็น) หรือเอทิลีนไดคลอไรด์ เป็นแก๊สที่เป็นพิษสูงมาก
- HYDROGEN CHLORIDE เป็นแก๊สพิษที่เกิดจากการเผาไหม้สารที่มีองค์ประกอบของคลอรีน มีสภาพเป็นกรดและทำอันตรายได้เช่นกัน แม้จะไม่รุนแรงเท่ากับแก๊สฟอสจีนหรือแก๊สไฮโดรเจนไซยาไนด์
- HYDROGEN SULFIDE เกิดจากการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ของวัสดุพวก ยาง พรม ไม้ ขนสัตว์ หรือวัสดุอื่นใดที่มีกำมะถันผสมอยู่ มีกลิ่นคล้ายไข่เน่า มักจะเรียกว่า “แก๊สไข่เน่า” มีฤทธิ์ทำลายเนื้อเยื่อต่าง ๆ
- SULFUR DIOXIDE เกิดจากการเผาไหม้สมบูรณ์ของกำมะถันในอากาศ เมื่อผสมกับน้ำหรือความชื้นที่ผิวหนัง จะเกิดกรดกำมะถัน ซึ่งมีฤทธิ์กัดอย่างรุนแรงผู้ได้รับแก๊สนี้จึงมีอาการสำลักและหายใจไม่ออกอย่างฉับพลัน
- AMMONIA เกิดจากการเผาไหม้ไม้ ขนสัตว์ ผ้าไหม น้ำยาทำความเย็น หรือสารอื่นที่มีสารประกอบของไนโตรเจนและไฮโดรเจน มีกลิ่นฉุนรุนแรง ทำให้เกิดความรำคาญ และทำลายเนื้อเยื่อ
- OXIDE OF NITROGEN ได้แก่ แก๊สไนตริกออกไซด์ ไนตรัสออกไซด์ และไนโตรเจนเตตระออกไซด์ เกิดจากการเผาไหม้พวกไม้ ไม้เลื้อย พลาสติก ยางที่มีไนโตรเจนผสม สีและแลคเกอร์บางชนิด
- ACROLEIN เป็นแก๊สเกิดจากการเผาไหม้สารที่เป็นไขมันที่อุณหภูมิ 6000 F และ อาจเกิดจากการเผาไหม้สี และไม้บางชนิด เป็นแก๊สที่มีอันตรายสูง ทำให้ผู้สูดหายใจเสียชีวิตได้ภายใน 30 นาที เมื่อได้รับจะทำให้คนเจ็บสูญเสียอวัยวะสัมผัส เช่น ตา และหายใจไม่ออก ซึ่งทำให้ไม่สามารถจะหลบหนีออกจากบริเวณอันตรายได้ทัน
- METAL FUMES คือ ไอของโลหะหนักต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นเมื่อโลหะนั้นได้รับความร้อนสูง เช่น ไอบรอกซ์ ไอตะกั่ว ไอสังกะสี ไอดีบุก
- เขม่าและควันไฟ เขม่า คือ ก้อนหรือเศษของวัสดุที่ยังเผาไหม้ไม่หมด จะมีลักษณะเป็นผงหรือละออง ส่วน ควันไฟ เป็นสารผสมระหว่างเขม่า ควัน และวัสดุต่าง ๆ ที่เกิดมาจากกองเพลิง รวมทั้งพวกแก๊สและไอต่าง ๆ ด้วย ผลของ

เขม่าและควันไฟ คือทำให้ผู้ป่วยสำลักและอาจถูกเผาที่ผิวหนังหรือตามตัว รวมทั้งปิดบังทางออกต่าง ๆ ทำให้หนีออกจากบริเวณอันตรายไม่ได้

5.7 เครื่องมือดับเพลิงชนิดต่างๆ

ประเภทของไฟ Fire Classification : มาตรฐาน NFPA 10 (มาตรฐานเครื่องดับเพลิงมือถือของอเมริกา) กำหนดให้“ไฟ” มีหลายประเภทอันแบ่งตามเชื้อเพลิงที่ทำให้เกิดไฟดังนี้

ประเภท	สัญลักษณ์	เชื้อเพลิง	สารดับเพลิง
ไฟประเภท A		เกิดจากเชื้อเพลิงที่เป็นของแข็ง เช่น ไม้ กระดาษ เสื้อผ้า อาคารบ้านเรือน	สามารถดับได้ด้วยการให้ความเย็น โดยใช้ น้ำฉีดเป็นฝอยไปยังฐานของเพลิง
ไฟประเภท B		เกิดจากเชื้อเพลิงที่เป็นของเหลว พวกน้ำมัน หรือแก๊สต่างๆ ก่อนอื่นต้องพยายามตัดวงจรไฟฟ้าเสียก่อน เพื่อจะลดอันตราย ก่อน	วิธีป้องกันมิให้อากาศเข้าไปรวมตัวกับเชื้อเพลิงโดยการคลุมผิวหน้าของเชื้อเพลิง ด้วยโฟม ผงเคมีสารจำพวกฮาลอน หรือ คาร์บอนไดออกไซด์
ไฟประเภท C		เกิดจากการลุกไหม้อุปกรณ์เครื่องมือไฟฟ้าต่างๆ ก่อนอื่นต้องพยายามตัดวงจรไฟฟ้าเสียก่อน เพื่อจะลดอันตราย ก่อน	และเครื่องดับเพลิงที่ใช้ดับต้องไม่เป็นสื่อไฟฟ้า เช่น Halon คาร์บอนไดออกไซด์
ไฟประเภท D		เกิดจากการลุกไหม้ ของสารเคมีต่างๆ เช่น แมกนีเซียม ปุ๋ยยูเรีย วัตถุระเบิด	ตามคำแนะนำใน MSDS
ไฟประเภท K	 K Combustible Cooking	เพลิงไหม้ที่เกิดกับเครื่องครัวที่มีการปรุงอาหารโดยใช้น้ำมันพืช หรือไขสัตว์	

5.7.1 ถังดับเพลิง

ไฟแต่ละประเภท ต้องใช้สารดับเพลิงแตกต่างกัน ถังดับเพลิงต่างๆจึงไม่สามารถดับได้สารพัดไฟ บนถังจึงต้องแสดงคุณสมบัติของถังแต่ละประเภทว่าดับไฟประเภทไหนได้บ้าง เครื่องดับเพลิงมีอยู่หลายชนิด ส่วนมากมีขนาดเล็ก สะดวกแก่การเคลื่อนย้าย และใช้ได้ผลดีกับเพลิงขนาดเล็ก ที่เพิ่งเริ่มเกิดเท่านั้น ผู้ใช้ต้องรู้จักเลือกเครื่องดับเพลิง ให้ถูกกับชนิดของเพลิง จึงจะสามารถดับได้ดี

ชนิดสารดับเพลิง	คุณสมบัติ
ชนิดผงเคมีแห้ง 	เป็นผงเคมีแห้ง (Dry Chemical Powder) สารเคมีที่ใช้มี 2 ชนิด คือผงโซเดียมไบคาร์บอเนต และผงโพแทสเซียมไบคาร์บอเนต และมีสารกันชื้น แล้วอัดแรงดันด้วยก๊าซไนโตรเจนเข้าไป เวลาใช้ผงเคมีจะถูกดันออกไปคลุมไฟทำให้ยับยั้งอากาศ ผงเคมีนี้ไม่เป็นสื่อไฟฟ้า จึงใช้ได้กับเชื้อเพลิง ที่เป็นเพลิงไฟฟ้า ที่มีกระแสไฟฟ้า ใช้ดับไฟประเภท A , B และ C ควรใช้ภายนอกอาคาร เพราะผงเคมีเป็นฝุ่นละอองฟุ้งกระจายทำให้เกิดความสกปรก และเป็นอุปสรรคในการเข้าเผชิญเพลิง อาจทำให้อุปกรณ์ไฟฟ้าราคาแพง เสียหาย
ชนิดก๊าซ CO2 	ถังดับเพลิงชนิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ น้ำยาดับเพลิงเป็นน้ำแข็งแห้ง(Dry Ice) บรรจุในถังแรงดันสูง ปลายกระบอกฉีดจะใหญ่เป็นพิเศษ เวลาฉีดจะมีน้ำยาออกมาเป็นหมอกหิมะ ที่สามารถไล่ความร้อน และออกซิเจน ใช้กับไฟชนิด B และ C เวลาใช้ให้จับที่สายยางอย่าจับที่กรวย เพราะมันจะเย็นจัด ข้อควรระวัง: ไม่ควรใช้ในที่มืดมิด เพราะจะทำให้กลุ่มก๊าซลอยไปจนไม่สามารถครอบทับผิวหน้าของไฟได้ และความเข้มข้นของ CO2 ที่สะสมในขณะฉีดก๊าซทำให้ขาดอากาศหายใจ และหมอกที่เกิดทำให้ยากต่อการมองเห็น
ชนิดน้ำสะสมแรงดัน 	เครื่องดับเพลิงชนิดบรรจุน้ำธรรมดา อาศัยแรงดันของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ หรือไนโตรเจนที่อัดไว้ในกระบอกโลหะ ใช้สำหรับดับเพลิงธรรมดา ไฟประเภท A เช่น ไม้ ถ่าน กระดาษ เสื้อผ้า อาคาร บ้านเรือน
ชนิดโฟมสะสมแรงดัน 	บรรจุอยู่ในถังที่มีน้ำยาโฟมผสมกับน้ำแล้วอัดแรงดันเข้าไว้ (นิยมใช้โฟม AFFF) ใช้ในการดับเพลิงประเภท A และ B โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การดับเพลิงประเภท B เนื่องจากน้ำยาโฟม AFFF เบาลมาก จึงลอยบนผิวน้ำมันได้รวดเร็ว เมื่อผิวน้ำมันขาดอากาศไฟจะดับลงทันที
ชนิดน้ำยาเหลวระเหย ฮาโลตรอน (Halotron)	ใช้ดับเพลิงที่เกิดจากน้ำมันเชื้อเพลิงและไฟฟ้าได้ดี เมื่อเทียบกับเครื่องดับเพลิงชนิดอื่นๆ มีตัวยาที่สามารถใช้ในการดับเพลิงเกี่ยวกับน้ำมันเชื้อเพลิงเหลวอย่างอื่นหรือเชื้อเพลิงธรรมดาได้ภายในเวลาอันรวดเร็ว แต่เดิมบรรจุน้ำยาเหลวระเหย ชนิด BCF Halon ซึ่งเป็นสาร CFC ไว้ในถังสีเหลืองใช้ดับไฟได้ดีแต่มีสารพิษ ปัจจุบันองค์การสหประชาชาติ ประกาศให้เลิกผลิตพร้อมทั้งให้ทุกประเทศลดการใช้จนหมดสิ้น ปัจจุบันน้ำยาเหลวระเหยที่ไม่มีสาร CFC มีหลายยี่ห้อ และหลายชื่อ ใช้ดับไฟ



ประเภท C และ B ส่วนไฟประเภท A ต้องมีความชำนาญ สามารถฉีดใช้ได้ไกลกว่าก๊าซ
คาร์บอนไดออกไซด์ออกไซด์ คือระยะ 3-4 เมตร

5.7.1.1 การติดตั้งและความสามารถในการดับเพลิง

มาตรฐานการป้องกันอัคคีภัยของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย กำหนดรายละเอียดไว้สำหรับเลือกใช้งานสารดับเพลิงที่แตกต่างกันตามประเภทของพื้นที่เสี่ยงภัย และระยะติดตั้งของถังดับเพลิง ตามประเภทไฟที่เกิด อัตราการดับเพลิงของถังดับเพลิง และมาตรฐาน NFPA 10 ระบุว่าต้องกำหนดอัตราการดับเพลิงด้วยตัวเลขที่หน้าประเภทไฟ ประเภท A และ B สำหรับประเภท C, D และ K ไม่ต้องระบุ เช่น 10B:C หมายถึงใช้ดับเพลิงประเภท B สำหรับพื้นที่อันตราย ระยะห่างของการติดตั้งถังดับเพลิงเท่ากับ 9 เมตร และใช้ดับเพลิงประเภท C ได้

ข้อแตกต่างและขนาดพื้นที่ไฟ ที่ควรพิจารณาเลือกใช้
ระดับความสามารถในการดับไฟ FIRE RATING ตามมาตรฐาน มอก 332-2537
CLASS A FIRE TESTING (TIS 332-1994, ANSI UL 711-1979)

ขนาดของไฟ FIRE RATING	ขนาดของไฟ FIRE RATING	ขนาดของไฟ FIRE RATING
1A ไม้ 50 ชั้นสูง 10 ชั้น (45 x 45 x 500 มม.)	2A ไม้ 78 ชั้นสูง 13 ชั้น (45 x 45 x 600 มม.)	3A ไม้ 98 ชั้นสูง 14 ชั้น (45 x 45 x 750 มม.)
4A ไม้ 120 ชั้นสูง 15 ชั้น (45 x 45 x 850 มม.)	6A ไม้ 153 ชั้นสูง 17 ชั้น (45 x 45 x 1,000 มม.)	10A ไม้ 209 ชั้นสูง 19 ชั้น (45 x 45 x 1,200 มม.)

ข้อแตกต่างและขนาดพื้นที่ไฟ ที่ควรพิจารณาเลือกใช้
ระดับความสามารถในการดับไฟ FIRE RATING ตามมาตรฐาน มอก 332-2537
CLASS B FIRE TESTING (TIS 332-1994, ANSI UL 711-1979)

ขนาดของไฟ FIRE RATING	ขนาดของไฟ FIRE RATING	ขนาดของไฟ FIRE RATING
1B น้ำมัน 12 ลิตร	2B น้ำมัน 25 ลิตร	5B น้ำมัน 60 ลิตร
10B น้ำมัน 120 ลิตร	20B น้ำมัน 250 ลิตร	30B น้ำมัน 350 ลิตร

การติดตั้งเครื่องดับเพลิงเพื่อใช้ดับเพลิงประเภท เอ โดยคำนวณตามพื้นที่ของสถานที่ซึ่งมีสภาพเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย

เครื่องดับเพลิง เทียบเท่า	พื้นที่ของสถานที่ซึ่งมีสภาพเสี่ยง ต่อการเกิดอัคคีภัยอย่างเบาต่อ เครื่องดับเพลิง ๑ เครื่อง	พื้นที่ของสถานที่ซึ่งมีสภาพ เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยอย่างปาน กลางต่อเครื่องดับเพลิง ๑ เครื่อง	พื้นที่ของสถานที่ซึ่งมีสภาพเสี่ยง ต่อการเกิดอัคคีภัยอย่างร้ายแรง ต่อเครื่องดับเพลิง ๑ เครื่อง
A	200 ตารางเมตร	ไม่อนุญาตให้ใช้	ไม่อนุญาตให้ใช้
2-A	560 ตารางเมตร	200 ตารางเมตร	ไม่อนุญาตให้ใช้
3 - A	840 ตารางเมตร	420 ตารางเมตร	200 ตารางเมตร
4 - A	1,050 ตารางเมตร	560 ตารางเมตร	370 ตารางเมตร
5 - A	1,050 ตารางเมตร	840 ตารางเมตร	560 ตารางเมตร
10 - A	1,050 ตารางเมตร	1,050 ตารางเมตร	840 ตารางเมตร
20 - A	1,050 ตารางเมตร	1,050 ตารางเมตร	840 ตารางเมตร
40 - A	1,050 ตารางเมตร	1,050 ตารางเมตร	1,050 ตารางเมตร

การติดตั้งเครื่องดับเพลิงเพื่อใช้ดับเพลิงประเภท บี ของสถานที่ซึ่งมีสภาพเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย

สถานที่ซึ่งมีสภาพเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย	ความสามารถของเครื่องดับเพลิงเทียบเท่า	ระยะเข้าถึง
อย่างเบา	5 - B	9 เมตร
	10 - B	15 เมตร
อย่างปานกลาง	10 - B	9 เมตร
	20 - B	15 เมตร
อย่างร้ายแรง	40 - B	9 เมตร
	80 - B	15 เมตร

- สถานที่ต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้งขนาดบรรจุไม่น้อยกว่า 6.8 กก. ที่ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือมาตรฐานที่กรมธุรกิจพลังงานเห็นชอบ อย่างน้อย 2 เครื่อง ไว้ ณ บริเวณที่มองเห็นและสามารถนำออกมาใช้ได้โดยง่าย สำหรับบริเวณที่มี Gas Compressor ต้องติดตั้งเพิ่มอีกอย่างน้อย 2 เครื่องต่อ 1 Compressor
- สำหรับเครื่องดับเพลิงแบบมือถือที่มีน้ำหนักไม่เกิน 18.14 กิโลกรัม (40 ปอนด์) ต้องมีการติดตั้งให้ส่วนบนสุดของถังสูงจากพื้นไม่เกิน 1.5 เมตร และแนะนำให้ติดตั้งส่วนล่างสุดของถังสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 100 มิลลิเมตร (4 นิ้ว)
- ต้องมีการติดตั้งป้ายหรือสัญลักษณ์เหนือเครื่องดับเพลิงแบบมือถือเพื่อให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนจากระยะการติดตั้งที่กำหนด และเป็นการระบุตำแหน่งเครื่องดับเพลิงแบบมือถือนั้น



ข้อกำหนดการติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบเคลื่อนย้ายได้ ตามสถานที่ต่างๆ ของสายงานระบบท่อ

สถานที่	จำนวน (ถัง)	ขนาดบรรจุ (กิโลกรัม/ปอนด์)	ความสามารถของ เครื่องดับเพลิง เทียบเท่า	ระยะเวลาการฉีด สาร (วินาที)
Block valve	อย่างน้อย 2 ถังต่อสถานี และติดตั้งเพิ่มให้ เหมาะสมตามขนาด พท.	6.8/15	10A40B	18
Gate station			10BC	15
Metering				
Compressor station	-อย่างน้อย 2 ถังต่อ สถานี -อย่างน้อย 2 ถังต่อ เครื่องสูบน้ำ 1 เครื่อง และติดตั้งเพิ่มให้ เหมาะสมตามขนาด พท.	6.8/15	10A40B	18
			10BC	15
ศูนย์ปฏิบัติการระบบท่อ	ติดตั้งให้เหมาะสมตาม ขนาด พท.	4.5/10	6A20B	15
			10BC	10

วิธีการใช้ถังดับเพลิง

- 1 ดึง ทำการดึงสายฉีดจากที่เก็บ
Draw out the hose



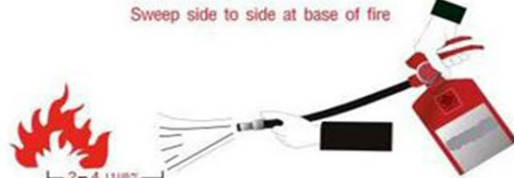
- 2 ปลด ทำการดึงสลักเพื่อปลดล๊อคหัวถัง
Pull out safety pin



- 3 กด ทำการกดก้านฉีดเพื่อทำการฉีด
สารเคมีออกมาพร้อมจับปลายสายให้แน่น
Squeeze the handle



- 4 สาย เข้าใกล้ 2-4 เมตร ด้านเหนือลม พร้อมฉีด
ไปยังฐานของไฟ โดยส่ายสายฉีดไปมาซ้าย-ขวา
จนเปลวไฟดับสนิท
Sweep side to side at base of fire



5.7.1.3 วิธีการตรวจสอบถังดับเพลิง

1. คู่มือเพิ่มเติมในมาตรวัด (Pressure Gauge) ของถังดับเพลิง เครื่องดับเพลิงที่อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานได้ เข็มจะชี้ที่ช่องสีเขียว แต่ถ้าเข็มเอียงมาทางซ้ายแสดงว่าแรงดันไม่มี ต้องรีบนำไปเติมแรงดันทันที ซึ่งควรตรวจสอบเป็นประจำทุกเดือน



2. ตรวจ สายฉีด หัวฉีด อย่าให้มีผิวดูดตัน เป็นประจำทุกเดือน
3. ถ้าไฟไหม้ หรือกระทบกระเทือนอย่างรุนแรง ให้ส่งไปตรวจสอบและบรรจุใหม่
4. สภาพบรรจุของถังดับเพลิงต้องไม่บุบ หรือบวม และไม่ขึ้นสนิม
5. อายุการใช้งาน ถังดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้ง (ถังสีแดง) มีอายุประมาณ 5 ปี ชนิดฮาโลรอนวัน (ถังสีเขียว) และชนิดก๊าซ CO2 มีอายุประมาณ 10 ปี
6. ถังดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้ง (ถังสีแดง) หากมีการใช้งานแล้ว ต้องนำไปเติมสารเคมีใหม่ทุกครั้ง

5.7.2 ระบบน้ำดับเพลิง

5.7.2.1 เครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump) : การติดตั้งเครื่องสูบน้ำดับเพลิงต้องเป็นไปตามมาตรฐานสากล เช่น มาตรฐาน NFPA 20 Standard for Installation of Stationary Pumps for Fire Protection โดยทั่วไปแล้วเครื่องสูบน้ำดับเพลิงที่ติดตั้งตามมาตรฐาน NFPA 20 ในประเทศไทยมี 2 ลักษณะคือ

(1) เครื่องสูบน้ำดับเพลิงชนิดแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลาง (Centrifugal Fire Pump) ซึ่งอาจเป็นแบบ Horizontal Split-Case, แบบ End Suction หรือ แบบ In-Line ก็ได้ จะต้องติดตั้งในลักษณะที่ระดับผิวหน้าจากแหล่งเก็บน้ำหรือถังเก็บน้ำดับเพลิงอยู่สูงกว่าตัวเครื่องสูบน้ำดับเพลิง มาตรฐาน NFPA 20ห้ามติดตั้งเครื่องสูบน้ำดับเพลิงแบบแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลางโดยมีระดับน้ำในถังเก็บน้ำดับเพลิงต่ำกว่าตัวเครื่อง



เครื่องสูบน้ำดับเพลิงชนิดแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลาง

แบบ Horizontal Split-Case

(2) เครื่องสูบน้ำดับเพลิงแบบเทอร์ไบน์แนวตั้ง (Vertical Turbine Pump) : จะติดตั้งในลักษณะที่ระดับผิวหน้าของแหล่งน้ำดับเพลิงหรือถังเก็บน้ำดับเพลิง อยู่ต่ำกว่าตัวเครื่อง



เครื่องสูบน้ำดับเพลิงเทอร์ไบน์แนวตั้ง
(Vertical Turbine Pump)

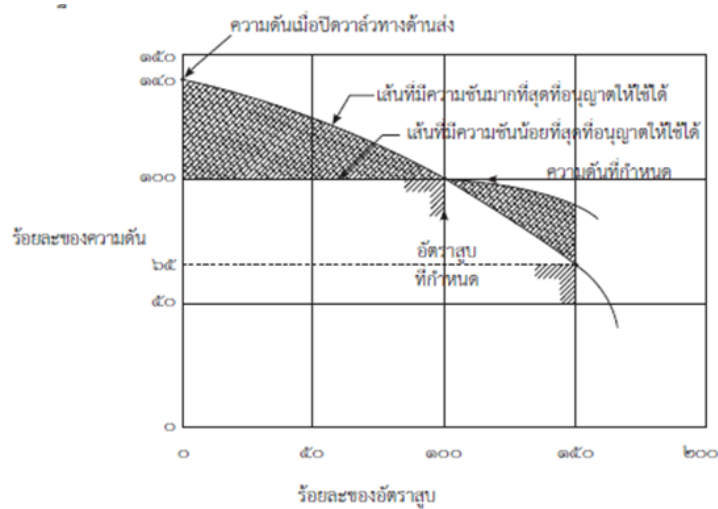
เครื่องสูบน้ำดับเพลิงสามารถขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซล หรือขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าก็ได้ ในกรณีที่ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้าจะต้องต่อกับแหล่งไฟฟ้าสำรองซึ่งสามารถจ่ายไฟฟ้าได้ในกรณีที่ไฟฟ้าหลักของโรงงานดับ



การขับเคลื่อนเครื่องสูบน้ำดับเพลิงด้วยเครื่องยนต์ดีเซล และมอเตอร์ไฟฟ้า

คุณลักษณะของเครื่องสูบน้ำดับเพลิงตามข้อกำหนดของมาตรฐาน NFPA 20 ร้อยละของอัตราสูบน้ำมาตรฐาน NFPA 20 กำหนดคุณลักษณะของเครื่องสูบน้ำดับเพลิงดังนี้

- เครื่องสูบน้ำดับเพลิงต้องส่งน้ำที่อัตราการไหลที่กำหนด (Rated Capacity) ที่ความดันที่กำหนด (Rated Pressure) ที่อัตราการส่งน้ำร้อยละ 140 ของอัตราการไหลที่กำหนด ความดันด้านส่งจะต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 65 ของความดันที่กำหนด และที่อัตราการส่งน้ำเท่ากับศูนย์ (No Flow) จะต้องมีความดันด้านส่งไม่เกินร้อยละ 140 ของความดันที่กำหนด เครื่องที่สามารถใช้เป็นเครื่องสูบน้ำดับเพลิงได้ เส้นกราฟความดันและอัตราการสูบต้องอยู่ภายในพื้นที่แรงเงา



คุณลักษณะของเครื่องสูบน้ำดับเพลิงตาม
ข้อกำหนดของมาตรฐาน NFPA 20

การจัดเตรียมปริมาณน้ำสำรองต่อพื้นที่ของอาคารเพื่อใช้ในการดับเพลิง

พื้นที่ของอาคาร	ปริมาณน้ำที่สำรอง
ไม่เกิน 250 ตารางเมตร	9,000 ลิตร
เกิน 250 ตารางเมตร แต่ไม่เกิน 500 ตารางเมตร	15,000 ลิตร
เกิน 500 ตารางเมตร แต่ไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร	27,000 ลิตร
เกิน 1,000 ตารางเมตร	36,000 ลิตร

5.7.2.2 ระบบกระจายน้ำดับเพลิง

ระบบกระจายน้ำดับเพลิงด้วยน้ำประกอบด้วย ระบบท่อเย็น(Standpipe) และระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ (Automatic Sprinkler System)

ระบบท่อเย็น : ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน เช่น มาตรฐาน NFPA 14 Standard for Installation of Standpipe and Hose Systems โดยมาตรฐาน NFPA 14 แบ่งระบบท่อเย็น ออกเป็น 3 ประเภทคือ



ท่อเย็นประเภทที่ 1 : ประกอบด้วยวาล์วสายฉีดน้ำดับเพลิงขนาด 2.5 นิ้ว



ท่อยืนประเภทที่ 2 : ประกอบด้วยวาล์วสายฉีดน้ำดับเพลิง
ขนาด 1 นิ้ว แบบ Hose reel หรือ 1.5 นิ้วแบบ Hose Rack

ท่อยืนประเภทที่ 3 : ประกอบด้วยชุดสายฉีดน้ำดับเพลิงขนาด
2.5 นิ้ว และชุดสายฉีดน้ำดับเพลิงขนาด 1 นิ้ว หรือ 1.5 นิ้ว

สำหรับการติดตั้งระบบท่อยืนภายในโรงงานควรติดตั้งเป็นระบบท่อยืนประเภทที่ 3 เพื่อสามารถใช้ในการดับเพลิงได้ในทุกสถานการณ์ โดยทั่วไปวาล์วสายฉีดน้ำดับเพลิงและชุดสายฉีดน้ำดับเพลิงจะติดตั้งภายในตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง (Fire Hose Cabinet) ระยะห่างระหว่างตู้สายฉีดน้ำดับเพลิงต้องห่างกันไม่เกิน 64 เมตร วัดตามแนวทางเดิน

มาตรฐาน NFPA 14 กำหนดอัตราการส่งน้ำดับเพลิงสำหรับท่อยืนประเภทที่ 1 และประเภทที่ 3 ดังนี้

- กรณีระบบท่อยืนมีมากกว่าหนึ่งท่อยืน ปริมาณการส่งจ่ายน้ำจะต้องไม่น้อยกว่า 500 แกลลอนต่อนาที (GPM) (30 ลิตรต่อวินาที) สำหรับท่อยืนท่อยืนแรกและ 250 แกลลอนต่อนาที (15 ลิตรต่อวินาที) สำหรับท่อยืนแต่ละท่อยืนที่เพิ่มขึ้น ในกรณีที่ปริมาณการส่งจ่ายน้ำรวมของท่อยืนเกิน 1250 แกลลอนต่อนาที (95 ลิตรต่อวินาที) ให้ใช้ปริมาณการส่งจ่ายน้ำที่ 1250 แกลลอนต่อนาที (95 ลิตรต่อวินาที) หรือมากกว่าได้ ปริมาณน้ำสำหรับดับเพลิงต้องมีเพียงพอให้การส่งจ่ายตามอัตราการไหลที่ระบบท่อยืนต้องการ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 30 นาที
- จะต้องมีการติดตั้งหัวรับน้ำดับเพลิง (Fire Department Connection) ชนิดข้อต่อสวมเร็วขนาด 2.5 นิ้ว เพื่อใช้สำหรับรับน้ำดับเพลิงจากภายนอก เช่น จากรถดับเพลิง ตำแหน่งในการติดตั้งหัวรับน้ำดับเพลิงต้องเป็นตำแหน่งที่สามารถเข้าถึงได้โดยสะดวกในเวลาที่เกิดเพลิงไหม้



หัวรับน้ำดับเพลิงชนิดข้อต่อสวมเร็วขนาด 2.5 นิ้ว

5.7.3 ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ

โรงงานที่มีพื้นที่จัดเก็บวัตถุดิบไฟได้ตั้งแต่ 1,000 ตารางเมตรขึ้นไป ต้องมีการติดตั้งระบบดับเพลิงอัตโนมัติ เช่นระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ (Automatic Sprinkler System) ครอบคลุมพื้นที่นั้น การติดตั้งระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงอาจไม่เหมาะสมในบางพื้นที่ เช่น ห้องหม้อแปลงไฟฟ้า ห้องคอมพิวเตอร์ เนื่องจากน้ำดับเพลิงอาจทำให้อุปกรณ์ทางไฟฟ้า

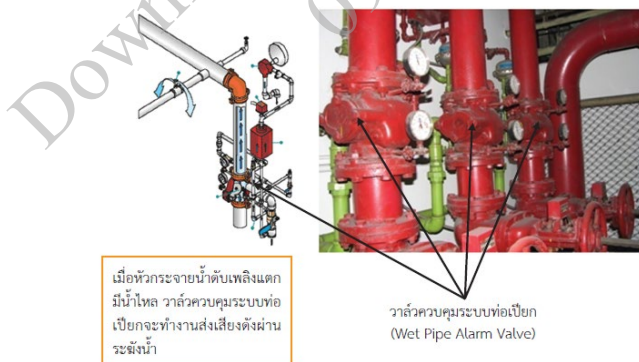
ภายในพื้นที่เหล่านั้นเสียหาย ให้ติดตั้งระบบอื่นที่เทียบเท่าระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ เช่น ระบบสารสะอาดดับเพลิง ตามมาตรฐาน NFPA 2001 Standard on Clean Agent Fire Extinguisher Systems, ระบบก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ดับเพลิง ตามมาตรฐาน NFPA 12 Standard on Carbon Dioxide Extinguisher Systems และระบบหมอกน้ำดับเพลิง ตามมาตรฐาน NFPA 750 Standard on Water Mist Fire Protection Systems เป็นต้น



การทำงานของระบบก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ดับเพลิงตามมาตรฐาน NFPA 12

1) ระบบท่อเปียก (Wet Pipe System)

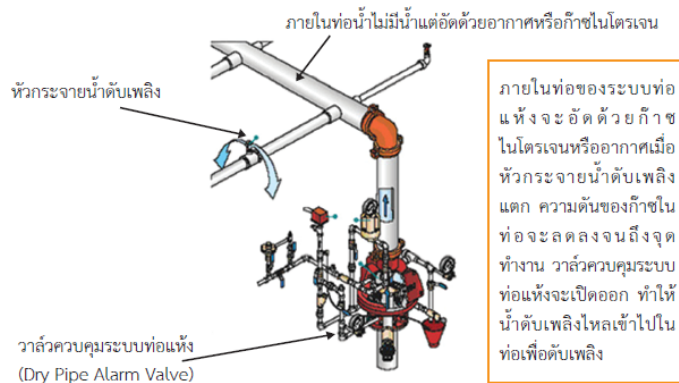
ระบบนี้เหมาะสมที่จะติดตั้งโดยทั่วทุกพื้นที่ภายในอาคาร เพราะระบบจะมีน้ำอยู่ในเส้นท่อตลอดเวลา เมื่อใดที่เกิดเพลิงไหม้ หัวกระจายน้ำดับเพลิงที่ติดตั้งอยู่เหนือบริเวณนั้นจะแตกและฉีดน้ำออกมาดับเพลิงทันที ทำให้สามารถควบคุมเพลิงได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพการทำงานของระบบนี้จะถูกควบคุมด้วยวาล์วควบคุมระบบท่อเปียก (Wet Pipe Alarm Valve) เมื่อมีหัวกระจายน้ำดับเพลิงในระบบทำงานมีน้ำไหล วาล์วควบคุมระบบท่อเปียกจะมีการส่งเสียงดังเพื่อให้ทราบว่า มีเหตุเพลิงไหม้เกิดขึ้น ตัวอย่างการติดตั้งและการทำงานของวาล์วควบคุมระบบท่อเปียก



การทำงานของวาล์วควบคุมระบบท่อเปียกและตัวอย่างการติดตั้ง

2) ระบบท่อแห้ง (Dry Pipe System)

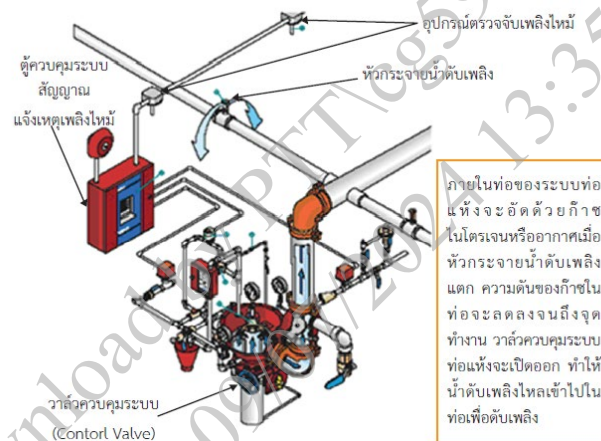
ระบบนี้ภายในท่อจะไม่มีน้ำอยู่เลยแต่จะอัดด้วยอากาศหรือก๊าซไนโตรเจนที่ความดันทำงาน ระบบจะถูกควบคุมการทำงานด้วยวาล์วควบคุมระบบท่อแห้ง (Dry Pipe Alarm Valve) เมื่อหัวกระจายน้ำดับเพลิงแตกออก ความดันของก๊าซในท่อจะลดลงจนถึงจุดทำงานวาล์วควบคุมแบบท่อแห้งจะเปิดออกทำให้น้ำไหลเข้าไปในเส้นท่อ ระบบนี้เหมาะที่จะติดตั้งสำหรับพื้นที่ป้องกันที่มีอุณหภูมิโดยทั่วไปต่ำกว่าจุดเยือกแข็ง ซึ่งหากมีน้ำจะทำให้เกิดการแข็งตัวของน้ำในเส้นท่อเป็นเหตุให้ระบบเสียหายได้



การทำงานของวาล์วควบคุมระบบท่อแห้ง (Dry Pipe Alarm Valve)

3) ระบบท่อแห้งแบบชะลอน้ำเข้า (Pre-Action System)

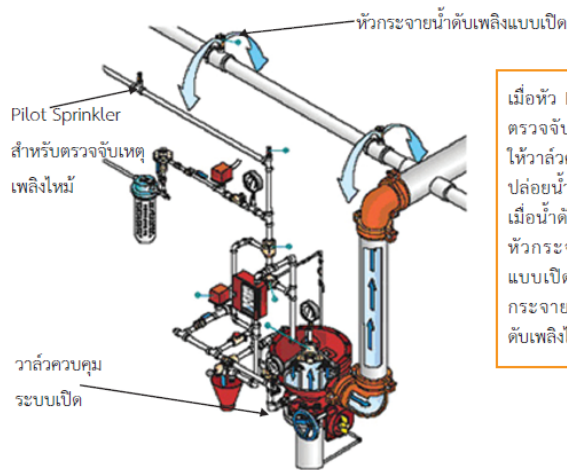
ระบบนี้เหมาะสำหรับพื้นที่ป้องกันที่ต้องการหลีกเลี่ยงความบกพร่องทางกลของระบบท่อและหัวกระจายน้ำดับเพลิงที่อาจฉีดยาน้ำโดยที่ไม่มีเพลิงไหม้เกิดขึ้น จนเป็นเหตุให้ทรัพย์สินหรืออุปกรณ์ที่มีมูลค่าสูงเสียหาย ภายในเส้นท่อจะไม่มีน้ำดับเพลิงอยู่ เช่นเดียวกับระบบท่อแห้งระบบจะถูกควบคุมด้วยวาล์วควบคุม (Pre-Action Control Valve) วาล์วควบคุมจะเปิดออกปล่อยให้ให้น้ำไหลเข้าไปในท่อ เมื่อระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ตรวจจับสัญญาณเพลิงไหม้ได้



การทำงานของระบบท่อแห้งแบบชะลอน้ำเข้า (Pre-Action System)

4) ระบบเปิด (Deluge System)

ระบบนี้เหมาะสำหรับติดตั้งในบริเวณที่เพลิงไหม้สามารถเกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็วและรุนแรง เช่น พื้นที่เก็บของเหลวไวไฟ หม้อแปลงไฟฟ้าชนิดน้ำมัน เป็นต้น การติดตั้งหัวกระจายน้ำดับเพลิงจะเป็นแบบเปิด (Open Sprinkler) หรือ หัวฉีดน้ำฝอยดับเพลิง (Water Spray Nozzle) เพื่อฉีดน้ำดับเพลิงพร้อมกันทุกหัวจึงจะสามารถดับไฟที่เกิดขึ้นได้ทันที การออกแบบระบบนี้จะใช้ร่วมกันกับมาตรฐาน NFPA 15 Standard for Water Spray Fixed Systems for Fire Protection ระบบเปิดหัวกระจายน้ำดับเพลิงจะเป็นแบบเปิด ภายในท่อจะไม่มีน้ำอยู่เมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้หรือระบบ Pilot Sprinkler ตรวจจับเหตุเพลิงไหม้ได้จะสั่งให้วาล์วควบคุมระบบเปิด (Deluge Valve) เปิดออกน้ำจะไหลเข้าไปในท่อและกระจายออกจากหัวกระจายน้ำดับเพลิง เพื่อดับเพลิงได้ทันที



เมื่อหัว Pilot Sprinkler ตรวจจับเพลิงไหม้ได้จะ
ให้วาล์วควบคุมระบบเปิด
ปล่อยน้ำเข้าไปในเส้นท่อ
เมื่อน้ำดับเพลิงไหลไปถึง
หัวกระจายน้ำดับเพลิง
แบบเปิด น้ำดับเพลิงจะ
กระจายออกเพื่อทำการ
ดับเพลิงได้ทันที

การทำงานของระบบเปิด

(Deluge System)



การทำงานของระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงแบบเปิด

เพื่อป้องกันเพลิงไหม้ของหม้อแปลงไฟฟ้าชนิดน้ำมัน

5. หัวกระจายน้ำ : หัวกระจายน้ำดับเพลิงที่ติดตั้งในระบบดับเพลิงมีได้หลายลักษณะ ดังตัวอย่างของหัวกระจายน้ำดับเพลิงแบบต่างๆ หัวกระจายน้ำดับเพลิงอาจเป็นลักษณะหัวคว่ำ (Pendent) หรือหัวหงาย (Up-Right) ก็ได้ ในกรณีที่เป็นระบบเปิด (Deluge System) หัวกระจายน้ำดับเพลิงจะเป็นแบบเปิด ซึ่งเรียกว่าหัวฉีดน้ำฝอยดับเพลิง (Water Spray Nozzle)

หัวกระจายน้ำดับเพลิงสำหรับใช้ในพื้นที่ครอบครองอันตรายน้อย โดยปกติจะมีขนาด รูออริฟิซ (Orifice) เท่ากับ 0.5 นิ้ว เรียกว่า Standard Orifice อย่างไรก็ตามในกรณีที่พื้นที่ครอบครองเป็นแบบอันตรายปานกลางหรืออันตรายมาก หรือเป็นหัวกระจายน้ำดับเพลิงที่ติดตั้งในพื้นที่จัดเก็บสินค้า (Warehouse Storage) อาจจำเป็นต้องเลือกใช้หัวกระจายน้ำดับเพลิงที่มีขนาดรูออริฟิซใหญ่ขึ้นเป็นแบบ Large Drop ขนาดรูออริฟิซ 17/32 ถึง 5/8 นิ้วหรือแบบ ESFR (Early Suppression Fast Response) ขนาดรูออริฟิซ 3/4 นิ้ว ก็ได้ตามความเหมาะสมตามที่กำหนดในมาตรฐาน NFPA 13



ตัวอย่างหัวกระจายน้ำดับเพลิงแบบต่างๆ



ภาพที่ ๓๖

การทดสอบการทำงานของระบบโฝมดับเพลิงอัตโนมัติของอาคารที่ใช้ในการจัดเก็บของเหลวไวไฟ

การตรวจสอบ ทดสอบ และบำรุงรักษาระบบและอุปกรณ์ต่างๆ

ต้องจัดให้มีแผนการตรวจสอบการทดสอบ และการบำรุงรักษาระบบและอุปกรณ์สำหรับการป้องกันและระงับอัคคีภัย เพื่อให้ระบบและอุปกรณ์มีความพร้อมในการทำงานได้ตลอดเวลา โดยการตรวจสอบ ทดสอบ และบำรุงรักษาระบบและอุปกรณ์นี้สามารถดำเนินการตามมาตรฐานสากลที่เป็นที่ยอมรับ ตัวอย่างเช่น NFPA 25 Standard for the Inspection, Testing, and Maintenance of Water-Based Fire Protection Systems เป็นต้น

เมื่อดำเนินการตรวจสอบ การทดสอบ และการบำรุงรักษาระบบและอุปกรณ์สำหรับการป้องกันและระงับอัคคีภัยเรียบร้อยแล้ว ต้องมีการบันทึกข้อมูลต่างๆ ไว้เป็นหลักฐาน และต้องมีการจัดเก็บรักษาไว้เป็นอย่างดีภายในโรงงาน เพื่อให้พนักงานเจ้าหน้าที่สามารถตรวจสอบได้ตลอดเวลา

5.8 ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ :

ตามกฎหมาย ต้องจัดให้มีอุปกรณ์ตรวจจับและแจ้งเหตุเพลิงไหม้ครอบคลุมทั่วทั้งอาคารหรือพื้นที่ปฏิบัติงานตามความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ โดยเฉพาะในพื้นที่ที่ไม่มีคนงานปฏิบัติงานประจำ หรือพื้นที่ที่มีการติดตั้งหรือใช้งานอุปกรณ์ไฟฟ้า หรือจัดเก็บวัตถุไวไฟหรือวัสดุติดไฟได้ง่าย โดยต้องมีแหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้าสำหรับระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ที่ประกอบด้วยแหล่งจ่ายไฟฟ้าหลัก และแหล่งจ่ายไฟฟ้าสำรอง โดยแหล่งจ่ายไฟฟ้าสำรองจะทำงานทันทีเมื่อแหล่งจ่ายไฟฟ้าหลักขัดข้อง และแหล่งจ่ายไฟฟ้าสำรองต้องสามารถจ่ายไฟฟ้าให้กับระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ได้นานไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง รวมทั้งห้ามทำการเชื่อมต่อแหล่งจ่ายไฟฟ้าของระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้จากระบบไฟฟ้าส่องสว่าง หรือระบบไฟฟ้าของเครื่องจักร ส่วนประกอบหลักที่สำคัญ 3 ส่วน มีดังนี้

1.1 อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ : มีหน้าที่ในการส่งสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้กลับมายาที่ตู้ควบคุม ด้วยการใช้มือ ซึ่งมี 2 แบบ คือ แบบกด และ แบบดึง

1.2 ตู้ควบคุมระบบ : ทำหน้าที่รับสัญญาณจากอุปกรณ์แจ้งเหตุไฟไหม้ มาทำการประมวลผลแล้วส่งไปยังอุปกรณ์เตือนภัย การเชื่อมต่อสายสัญญาณจากตู้ควบคุมไปยังอุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ ต้องติดตั้งสายสัญญาณในท่อร้อยสายไฟเพื่อป้องกันความเสียหายต่างๆ เช่นการกระแทก การกัดกร่อน หรือการกัดแทะของสัตว์ เป็นต้น และแยกออกจากระบบไฟฟ้าอื่นๆ

1.3 อุปกรณ์เตือนภัย : มี 3 แบบ คือ แบบเสียง แบบแสง (ใช้ในพื้นที่ที่เสียงดังจนไม่สามารถใช้แบบเสียงได้ และ แบบรวมทั้งแสงและเสียง



2. อุปกรณ์ตรวจจับควันไฟ : มี 2 แบบคือ

2.1 แบบจุด (Spot Type)



อุปกรณ์ตรวจจับควัน



อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน



อุปกรณ์ตรวจจับความร้อนชนิดกันระเบิด

2.2 แบบต่อเนื่อง (Linear Type)



แบบอุปกรณ์รับส่งอยู่ในชุดเดียวกัน



แบบอุปกรณ์รับส่งแยกชุดกัน

หมายเหตุ : อุปกรณ์ตรวจจับควันไฟบางชนิดมีการใช้สารกัมมันตภาพรังสีซึ่งต้องรายงานข้อมูลสารกัมมันตภาพรังสี

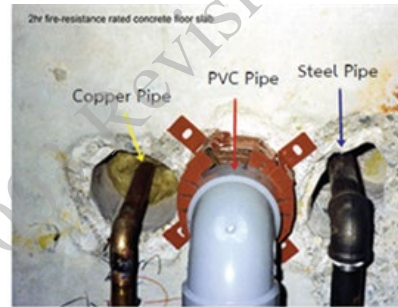
5.9 ข้อควรปฏิบัติอื่นๆ

1. ช่องเปิดต่างๆ ที่อยู่พื้น ผนัง พื้น หรือคานและช่องท่อต่างๆ ต้องใช้วัสดุปิดกันช่องท่อ และช่องเปิดเหล่านี้ด้วยวัสดุทนไฟที่ป้องกันไฟได้อย่างน้อย 2 ชั่วโมง เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดจากเพลิงไหม้ลุกลามจากบริเวณหนึ่งไปอีกบริเวณหนึ่ง



ตัวอย่างช่องเปิดต่างๆ ภายในอาคารที่ต้องอุดปิดด้วยวัสดุป้องกันไฟลาม

- ช่องเปิดที่เกิดจากรอยต่อของพื้น ผนัง และคานของบริเวณพื้นที่ปิดล้อมทนไฟ
- ช่องเปิดที่เกิดจากการเดินท่อลมทะลุผ่านผนังทนไฟของอาคาร
- ช่องเปิดที่เกิดจากการเดินท่อน้ำ ท่อสายไฟ ทะลุผ่านผนังทนไฟของอาคาร



ตัวอย่างการอุดปิดช่องเปิดด้วยวัสดุแบบวัสดุที่ขยายตัวภายใต้สภาวะเพลิงไหม้ (Intumescent Reaction สำหรับท่อ PVC (ท่อกกลาง) และวัสดุที่ไม่เปลี่ยนแปลงสภาพภายใต้สภาวะเพลิงไหม้ (Insulation Reaction) สำหรับท่อทองแดง (ท่อด้านซ้าย) และท่อเหล็ก (ท่อด้านขวา)

2. พื้นที่ของอาคารโรงงานที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยสูงและปานกลางที่มีสถานที่จัดเก็บวัตถุติดไฟหรือผลิตภัณฑ์ที่เป็นวัสดุที่ติดไฟได้หรือสถานที่จัดเก็บวัตถุไวไฟ ต้องกันแยกจากพื้นที่ส่วนอื่นของอาคารด้วยวัสดุที่มีอัตราการทนไฟได้ไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง ในกรณีที่พื้นที่จัดเก็บวัตถุไวไฟนี้มีขนาดตั้งแต่ 14 ตารางเมตรขึ้นไปจะต้องมีการติดตั้งระบบดับเพลิงอัตโนมัติให้เหมาะสมกับวัตถุไวไฟที่จัดเก็บด้วย

3. อาคารโรงงานชั้นเดียวที่เป็นโครงเหล็กต้องปิดหุ้มโครงสร้างด้วยวัสดุทนไฟ หรือด้วยวิธีการอื่นที่ทำให้สามารถทนไฟได้อย่างน้อย 1 ชั่วโมง ถ้าเป็นอาคารหลายชั้นต้องทนไฟได้ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง การหุ้มโครงสร้างเหล็กด้วยแผ่นฉนวนทนไฟ การหุ้มโครงสร้างเหล็กด้วยคอนกรีต (Concrete Encasement) การเติมโครงสร้างเหล็กด้วยคอนกรีต (Concrete Filling) การพ่นโครงสร้างเหล็กด้วยวัสดุทนไฟ (Spray-on Systems) การทาโครงสร้างเหล็กด้วยสีทนไฟ (Intumescent Paint)

4. การทำงานที่เกิดประกายไฟหรือความร้อน (Hot Work Permit Sheet) ต้องมีการตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ก่อนการใช้งานเสมอและต้องมีการเคลื่อนย้ายวัสดุติดไฟ หรือวัตถุไวไฟหรือเชื้อเพลิงต่างๆ ออกจากพื้นที่ที่จะปฏิบัติงาน กรณีที่ไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้จะต้องมีการป้องกันประกายไฟหรือความร้อนที่เกิดขึ้นกับการปฏิบัติงานเช่น การใช้ผ้ากันไฟ เพื่อคลุมเชื้อเพลิงไว้ หรือการใช้น้ำหล่อเย็นเชื้อเพลิงไว้เป็นต้น แต่การหลีกเลี่ยงปฏิบัติงานที่เกิดประกายไฟหรือความร้อนภายในพื้นที่ที่จัดเก็บ

หรือมีกระบวนการผลิตที่มีวัตถุดิบไฟฟ้าเป็นวิธีการที่ดีที่สุด เช่น การหลีกเลี่ยงการเชื่อมต่อท่อด้วยการเชื่อมไฟฟ้า แต่เปลี่ยนเป็นการใช้ข้อต่อเกลียวหรือหน้าแปลนแทนซึ่งจะไม่มีประกายไฟและความร้อนในการทำงาน เป็นต้น

5. โครงหลังคาของอาคารที่อยู่สูงจากพื้นอาคารเกิน ๘ เมตร และอาคารนั้นมีระบบดับเพลิงอัตโนมัติหรือมีการป้องกันความร้อนหรือระบบระบายความร้อนมิให้เกิดอันตรายต่อโครงหลังคา โครงหลังคาของอาคารนั้นต้องมีอัตราการทนไฟตามที่กำหนดก็ได้



การติดตั้งช่องระบายควันบนหลังคาของอาคารโรงงาน



ช่องระบายแบบนี้ไม่ถือว่าเป็นช่องเปิดระบายควัน เนื่องจากไม่สามารถทำงานได้ภายใต้อุณหภูมิสูง

6. ต้องจัดเส้นทางหนีไฟเพื่ออพยพคนงานทั้งหมดออกจากบริเวณที่ทำงานสู่บริเวณที่ปลอดภัย เช่น ถนนหรือสนามนอกอาคารโรงงานได้ภายใน 5 นาที

จำนวนคน	จำนวนเส้นทางหนีไฟอย่างน้อย
๑-๕๐๐ คน	๒ ทาง
๕๐๑-๑,๐๐๐ คน	๓ ทาง
๑,๐๐๑ คน หรือมากกว่า	๔ ทาง

7. การจัดเก็บวัตถุดิบของที่ติดไฟได้ หากเป็นการเก็บกองวัตถุดิบได้เก็บในชั้นวางความสูงของกองวัตถุดิบนั้นต้องไม่เกิน 6 เมตร และต้องมีระยะห่างจากโคมไฟไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร



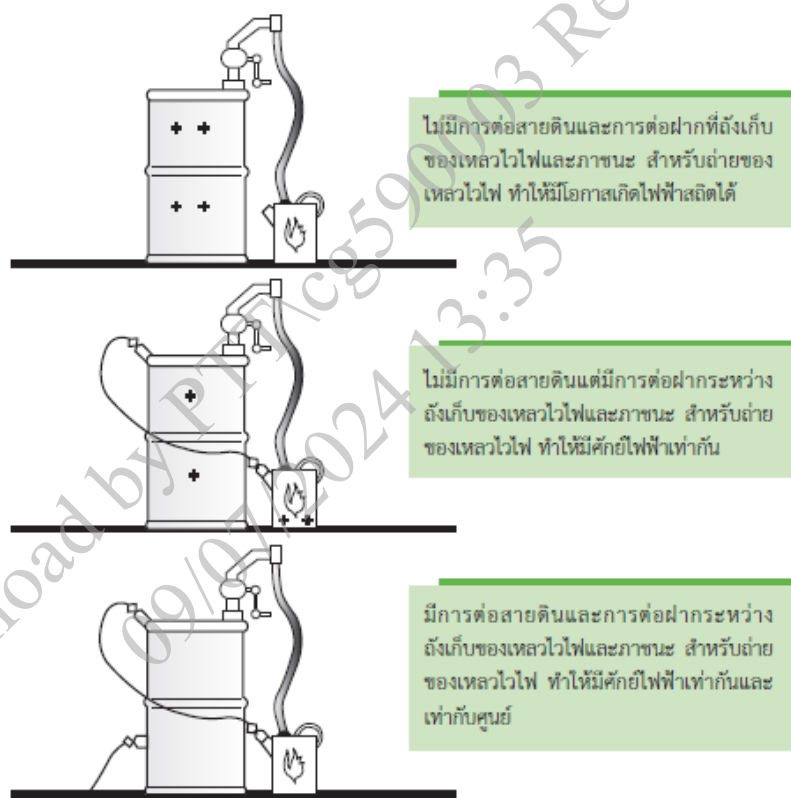
ห่างจากโคมไฟอย่างน้อย
๖๐ เซนติเมตร

สูงจากพื้นไม่เกิน ๖ เมตร

8. เครื่องจักร อุปกรณ์ ดังเก็บ ดังปฏิกิริยาหรือกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับวัตถุไวไฟต้องทำการต่อสายดิน (Grounding) หรือต่อฝาก (Bonding) เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดจากไฟฟ้าสถิต

ไฟฟ้าสถิตสามารถทำให้เกิดการจุดติดไฟของวัตถุไวไฟได้ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดไฟฟ้าสถิตเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ต่างๆ ภายในโรงงานที่เกี่ยวข้องกับวัตถุไวไฟต้องมีการต่อสายดิน(Grounding) และต่อฝาก (Bonding) ให้เหมาะสมตามมาตรฐานสากลที่กล่าวถึงการต่อสายดินและการต่อฝากของเครื่องจักรและอุปกรณ์เพื่อป้องกันเพลิงไหม้จากการจุดติดไฟ เนื่องจากไฟฟ้าสถิต ตัวอย่างเช่น NFPA 77 Recommended Practice on Static Electricity

การต่อฝาก (Bonding) คือ การต่อสายไฟเชื่อมระหว่างวัตถุ ๒ ชิ้น หรือมากกว่าให้มีศักย์ทางไฟฟ้าเท่ากัน การต่อสายดิน (Grounding) คือ การต่อสายไฟเชื่อมระหว่างวัตถุกับหลักดินเพื่อให้มีศักย์ทางไฟฟ้าเป็นศูนย์โดยหลักดิน (Ground Rod) ต้องเป็นแท่งทองแดงหรือแท่งเหล็กเคลือบสังกะสี เพื่อป้องกันการผุกร่อนและตอกฝังลงในพื้นดิน เมื่อติดตั้งแล้วเสร็จต้องวัดค่าความต้านทานที่จุดหลักดินไม่เกิน 5 โอห์ม



ความหมายของการต่อฝาก (Bonding) และการต่อสายดิน (Grounding)

9. การใช้ การจัดเก็บ การขนถ่ายหรือขนย้าย ตลอดจนการจัดการต่างๆ เกี่ยวกับสารไวไฟและสารติดไฟ ให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดที่ระบุไว้ในเอกสารข้อมูลความปลอดภัย (SDS-Safety Data Sheet) หรือเอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี (MSDS-Material Safety Data Sheet) เป็นเอกสารที่มีรายละเอียดเหมือนกันแต่เรียกแตกต่างกันเท่านั้น ซึ่งในปัจจุบันองค์การสหประชาชาติ (UN) ได้กำหนดให้มีการเรียกเอกสารนี้เป็นเอกสารข้อมูลความปลอดภัย (SDS) เพียงอย่างเดียว

10. ต้องจัดให้มีบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยของโรงงาน ดำเนินการตรวจความปลอดภัยด้านอัคคีภัยเป็นประจำอย่างน้อยเดือนละครั้ง โดยจัดทำเป็นเอกสารหลักฐานที่พนักงานเจ้าหน้าที่สามารถตรวจสอบได้ หากพบสภาพที่เป็นอันตรายที่อาจก่อให้เกิดเพลิงไหม้ได้ ต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไขโดยทันที

การตรวจความปลอดภัยด้านอัคคีภัยนี้ เป็นการตรวจสอบสภาพการประกอบกิจการ พื้นที่กระบวนการ หรือกิจกรรมต่างๆ ภายในโรงงานที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย เช่น ระบบไฟฟ้าพื้นที่จัดเก็บวัตถุดิบหรือผลิตภัณฑ์ สถานที่เก็บสารไวไฟ ฯลฯ ว่าอยู่ในสภาพปลอดภัย ไม่มีโอกาสเกิดเพลิงไหม้ขึ้นได้

11. ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องจัดให้มีแผนป้องกันและระงับอัคคีภัยในโรงงานประกอบด้วยแผนการตรวจสอบความปลอดภัยด้านอัคคีภัย แผนการอบรมเรื่องการป้องกันและระงับอัคคีภัย แผนการดับเพลิง และแผนการอพยพหนีไฟ โดยเก็บแผนนี้ไว้ที่โรงงาน พร้อมให้พนักงานเจ้าหน้าที่ตรวจสอบได้และต้องปฏิบัติให้เป็นไปตามแผน และควรติดตั้งอุปกรณ์ไฟส่องสว่างฉุกเฉิน (Emergency Light) ซึ่งทำงานได้ด้วยแบตเตอรี่ทันที ที่กระแสไฟฟ้าถูกตัด ติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง เมื่อกระแสไฟฟ้าถูกตัด เตรียมไฟฉายที่มีกำลังส่องสว่างสูง ไว้ให้มีจำนวนเพียงพอในจุดที่สามารถนำมาใช้ได้สะดวก ผูกซ้อมหนีไฟเมื่อไม่มีแสงสว่าง ด้วยตนเองทั้งที่บ้าน ที่ทำงาน ในโรงแรม หรือ แม้แต่ในโรงพยาบาล

บทที่ 6.

กิจกรรม 5 ส.

ในปี พ.ศ. 2530 ปตท. ได้นำเอาระบบ 5 ส. มาประยุกต์ใช้เป็นเครื่องมือคุณภาพ ในการปรับปรุงสภาพการปฏิบัติงาน (Workplace Improvement) เพื่อจัดระเบียบสถานที่ทำงานและกระบวนการทำงาน (work process) ให้มีความเรียบร้อย ก่อให้เกิดสภาพและมาตรฐานการทำงานที่ดีจนเป็นนิสัย โดยมุ่งหวังให้เกิด Productivity Improvement อย่างต่อเนื่อง และ ยั่งยืนควบคู่ไปกับการดำเนินธุรกิจของ กลุ่ม ปตท. โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. สิ่งแวดล้อมในการทำงานดี เป็นการเพิ่มขวัญกำลังใจให้แก่พนักงาน
2. ลดอุบัติเหตุในการทำงาน
3. ลดความสิ้นเปลืองในการจัดซื้อวัสดุเกินความจำเป็น
4. ลดการสูญหายของวัสดุ เครื่องมือ และอุปกรณ์ต่างๆ
5. เพิ่มพื้นที่การทำงาน จากการขจัดวัสดุที่เกินความจำเป็นออกไป
6. เพิ่มความสะดวกและรวดเร็วในการทำงานมากขึ้น
7. สถานที่ทำงานสะอาดเป็นระเบียบเรียบร้อยสร้างความประทับใจให้เกิดขึ้นกับลูกค้า
8. พนักงานมีการทำงานร่วมกันเป็นทีมมากขึ้น
9. สร้างความรู้สึกเป็นเจ้าของต่อองค์กรของพนักงาน

นอกจากนี้ เมื่อปี พ.ศ. 2560 ปตท. ได้เริ่มมีนโยบายให้พัฒนามาตรฐานระบบการบริหารการจัดเก็บข้อมูลให้ทันสมัย โดยได้เพิ่มมาตรฐานรูปแบบการจัดเก็บเป็น Digital File ด้วย



1.1 มาตรฐานการจัด พื้นที่ 5ส (Workplace) สายงานระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

โต๊ะทำงานและเก้าอี้
สิ่งของบนโต๊ะ และได้โต๊ะทำงานจัดวางไม่กีดขวางฟังก์ชันหลักการทำงาน บนโต๊ะทำงานมีพื้นที่ว่างในการทำงาน - บนโต๊ะทำงานมีพื้นที่ในการทำงานไม่น้อยกว่า 70% - การจัดวางสิ่งของบนโต๊ะและใต้โต๊ะ โดยมีข้อกำหนดดังนี้ ○ ปฏิทินตั้งโต๊ะไม่เกิน 1 อัน ○ แจกัน/ต้นไม้รวมกันไม่เกิน 1 หน่วย ○ วัตถุมงคล/ของประดับรวมกันไม่เกิน 2 หน่วย ○ รองเท้าลำลองไม่เกิน 1 คู่ ○ เสื้อคลุมไม่เกิน 1 ตัว ○ แก้วน้ำไม่เกิน 1 ใบ ○ หมอนรองนั่ง/หมอนพิงหลัง รวมกันไม่เกิน 2 ชิ้น ○ มีสิ่งของวางใต้โต๊ะได้ไม่เกิน 1 หน่วย(ลัง) (ไม่นับรองเท้าลำลอง/กระเป๋า)
โต๊ะทำงาน ติดป้ายชื่อ ตามมาตรฐานกลางที่กำหนด
ลิ้นชักติดป้ายอุปกรณ์สำนักงาน หรือ/และป้ายของใช้ส่วนตัว
จัดวางสิ่งของให้มีคุณภาพ: วัสดุ/อุปกรณ์บน โต๊ะทำงานต้องมีสภาพพร้อมใช้งาน ไม่ชำรุด เสียหาย หรือเสื่อมสภาพ
จัดระเบียบสายไฟโต๊ะทำงานให้เรียบร้อย ไม่ห้อยระยงระยง ไม่เรียพื้น สายไฟคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะต้องมีใส่ไก่พันให้เรียบร้อย
จัดวางสิ่งของโดยไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ใช้ เช่น วางแก้วน้ำไว้ใกล้ปลั๊กไฟหรืออุปกรณ์ไฟฟ้า, วางสิ่งของที่สามารถแตกได้หรือวัตถุหนักไว้ใกล้ขอบโต๊ะ
ดูแลรักษาความสะอาดไม่ให้เกิดแหล่งกำเนิดสิ่งสกปรก อันตราย ให้ดำเนินการแยกขยะเปียก หรืออาหาร และไม่ทิ้งในสำนักงาน
ดูแลพื้นที่ทำงานให้สะอาด ไม่มีฝุ่น และคราบสกปรกต่างๆ ไม่ติดสิ่งอื่นใดที่ทำให้เกิดคราบขาวที่โต๊ะและฉากกั้น
หากต้องการติด note/เอกสารต่างๆ บนผนัง/ฉากกั้น ต้องกำหนดพื้นที่การติดให้ชัดเจน ขนาดไม่เกิน 1 ใน 4 ของผนัง/ฉากกั้น
ความสูงของสิ่งของ อุปกรณ์ต่างๆ และอื่นๆ ให้เหมาะสม โดยความสูงไม่เกินฉากกั้น
ตู้/ชั้นวางของ
การจัดวางสิ่งของบริเวณรอบตู้ไม่กีดขวางการใช้งานตู้เอกสาร
ไม่พบสิ่งแปลกปลอมในตู้เอกสาร หรือสิ่งของที่ไม่เข้าพวก
บนหลังตู้สามารถจัดแสดงรางวัล โล่ ได้ตามสมควร โดยไม่ทำให้เกิดความเสียหายต่อตู้เอกสาร และไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อบุคคล
ห้ามวางของอย่างอื่น เช่น อาหาร ของใช้ส่วนตัว เอกสาร สิ่งของ เป็นต้น
จัดวางเอกสาร หรือ สิ่งของเป็นหมวดหมู่และระบุป้ายสถานะให้ชัดเจน
มีระบบการบ่งชี้รหัสตู้/Index หน้าตู้/Indexชั้นแฟ้ม หรือ Index บ่งชี้ของที่เก็บในตู้ (กล่อง) ตัวอย่างตามรายละเอียดด้านล่าง
จัดเก็บเอกสารในแฟ้มให้เป็นระเบียบ ไม่ล้นออกมานอกแฟ้ม
จัดเก็บสิ่งของโดยไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ใช้ ของเบาอยู่บนของหนักอยู่ล่าง
สภาพตู้และชั้นวางสะอาด ไม่มีฝุ่น หรือคราบสกปรกต่างๆ
มีระบบการจัดการทำลายเอกสาร (การกำหนดอายุตามที่กำหนดใน MLR)
มีการกำหนดผู้รับผิดชอบ

จัดทำ Master list of record สำหรับเอกสารควบคุมกลางของหน่วยงานตามที่ Procedure กำหนด
อุปกรณ์สำนักงาน/เครื่องมือ (ส่วนกลาง)
การจัดวางอุปกรณ์สำนักงาน ไม่มีสิ่งกีดขวางสามารถเข้าใช้งานอุปกรณ์สำนักงานทุกชนิด
การจัดวางอุปกรณ์เป็นหมวดหมู่หรือกลุ่มการใช้งานชัดเจน
อุปกรณ์ทุกชิ้นมีสภาพพร้อมใช้งาน
การจัดระเบียบสายไฟอุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชนิดเป็นระเบียบ
บริเวณพื้นที่วางอุปกรณ์สำนักงาน สะอาด ไม่พบสิ่งที่ไม่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์สำนักงาน
อุปกรณ์ไฟฟ้าควรดูแลให้สภาพการใช้งานปกติไม่เกิดการสั้น สะเทือนหรือมีเสียงดัง
มีระบบการบ่งชี้ รหัสทรัพย์สิน/ผู้รับผิดชอบ/เบอร์ติดต่อ
อุปกรณ์สำนักงานสำรอง จัดเก็บให้เป็นระเบียบ หากเป็นสิ่งของสำรองกลาง สำหรับให้หน่วยงานอื่นๆ มาเบิก ให้จัดทำทะเบียนเบิกจ่าย เช่น กระดาษ A4 เป็นต้น
พื้นที่ทั่วไป
มีระบบการบ่งชี้ป้ายชื่อหน่วยงาน
กรณีมีเอกสารรับเข้าเป็นจำนวนมาก เช่น เอกสารจัดซื้อจัดจ้าง หรือของรางวัลต่างๆ ให้กำหนดพื้นที่การจัดเก็บให้เป็นระเบียบ เรียบร้อย ไม่กีดขวางทางเดิน และไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อพนักงานและทรัพย์สิน
ทางเดินภายในพื้นที่สำนักงานไม่มีสิ่งกีดขวางทางเดิน โดยเฉพาะทางหนีไฟ
พื้นทางเดิน/ฝ้าเพดาน/ผนังไม่ชำรุด
ถังดับเพลิงพร้อมใช้งาน การจัดวางที่เหมาะสมและระบุวิธีการใช้งาน
ป้ายหนีไฟ/ทางออกฉุกเฉิน สามารถมองเห็นได้ชัดเจน มีไฟติดอยู่ตลอดเวลาหรือเป็นป้ายสะท้อนแสงสามารถมองเห็นได้ชัดเจนหากเกิดเหตุฉุกเฉิน
ไม่มีจุดที่ก่อให้เกิดอันตราย หากมีต้องมีการควบคุมและแสดงสัญลักษณ์เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุอย่างชัดเจน เช่น พื้นต่างระดับ พื้นมีหลุม เป็นต้น ต้องมีสติ๊กเกอร์เหลืองดำ หรือสีแดง แสดงไว้
ไม่พบขยะ และคราบสกปรก ตามทางเดิน รวมทั้งฝ้าเพดาน/ผนัง ต้องสะอาด
ตรวจสอบระบบแสงสว่าง หลอดไฟอยู่ในสภาพใช้งานได้ดี
ห้อง Pantry
อุปกรณ์และเครื่องใช้ในห้อง pantry อยู่ในจุดที่กำหนด ไม่มีสิ่งของที่ไม่จำเป็นกีดขวางการใช้งาน
อุปกรณ์ ภาชนะ อาหาร ของใช้ ให้แยกเก็บในตู้ให้เป็นระเบียบ เป็นหมวดหมู่
เครื่องใช้ไฟฟ้า อุปกรณ์ สายไฟ และภาชนะจัดวางอย่างเป็นระบบ ระเบียบและปลอดภัยกับผู้ใช้งาน พร้อมใช้งาน
สภาพห้อง pantry ต้องสะอาด เช่น ปราศจากกลิ่น ปราศจากแหล่งกำเนิดปัญหา ไม่มีสัตว์พาหะนำเชื้อโรค เป็นต้น
ถังขยะอยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน เช่น ไม่ล้น เป็นต้น
กำหนดผู้รับผิดชอบห้อง Pantry
ห้อง Copy Room
ไม่มีสิ่งของที่ไม่จำเป็นกีดขวางต่อการทำงาน
อุปกรณ์และเครื่องใช้สำนักงานพร้อมใช้งาน และวางอยู่ในจุดที่กำหนด
มีการแยกกระดาษดี กับกระดาษ Reuse
ปลั๊กไฟและสายเชื่อมต่อต่าง เก็บให้เรียบร้อยและปลอดภัยกับผู้ใช้งาน
สภาพห้องสะอาด พร้อมใช้งาน เช่น ไม่มีเศษกระดาษ เศษเม็γκ ผงหมึก คราบกาฬ เป็นต้น

กำหนดผู้รับผิดชอบและเบอร์ติดต่อกรณีเครื่องขัดข้อง
กำหนดสถานะของเครื่องในกรณีที่เครื่องเสีย
ห้องประชุม
อุปกรณ์และเครื่องใช้ในห้องประชุมอยู่ในมาตรฐานพื้นที่ที่กำหนดไว้ ไม่มีสิ่งไม่จำเป็นที่กีดขวางการใช้งาน
อุปกรณ์และเครื่องใช้ในห้องประชุม พร้อมใช้งาน
อุปกรณ์และเครื่องใช้ในห้องประชุมจัดวางอย่างเป็นระบบ ระเบียบ ปลอดภัยกับผู้ใช้งาน
ปลั๊กไฟ สายเชื่อมต่อดังกล่าว ต้องจัดอย่างเป็นระเบียบและปลอดภัยกับผู้ใช้งาน
สภาพห้องประชุมต้องสะอาด พร้อมใช้งาน ไม่มีคราบสิ่งสกปรก และสิ่งแปลกปลอมที่หยิบทิ้งได้
กำหนดผู้รับผิดชอบและเบอร์ฉุกเฉิน และมีข้อเสนอแนะการใช้อุปกรณ์ที่สำคัญ

หน่วยงานต้องระบุประเภทเอกสารที่สำคัญ และกำหนดระยะเวลาจัดเก็บเอกสารที่สำคัญ พร้อมทั้งจัดทำ Master List of Record เพื่อใช้เป็นมาตรฐานในการสะสม รวมทั้ง ให้เกิดความสะดวก รวดเร็วในการค้นหาเอกสาร



ประเภท	อายุการจัดเก็บ
1. เอกสารเกี่ยวกับกฎหมาย	อย่างน้อย 10 ปี หรือตามกฎหมายและระเบียบแบบแผน
2. เอกสารเกี่ยวกับสัญญาข้อตกลง	อย่างน้อย 10 ปี หรือตามกฎหมายและระเบียบแบบแผน
3. เอกสารเกี่ยวกับการเงินและบัญชี	อย่างน้อย 10 ปี
4. เอกสารความลับ	ตามกฎหมาย ระเบียบว่าด้วยการรักษา ความปลอดภัยแห่งชาติหรือระเบียบว่า ด้วยการรักษาความลับขององค์กร
5. เอกสารที่มีคุณค่าและเป็นองค์ความรู้ขององค์กร	อย่างน้อย 5 ปี
6. เอกสารปฏิบัติงานประจำ	อย่างน้อย 1 ปี

ที่มา : ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยงานสารบรรณ พ.ศ. 2526 และประมวลกฎหมาย กสมสสพ.กส

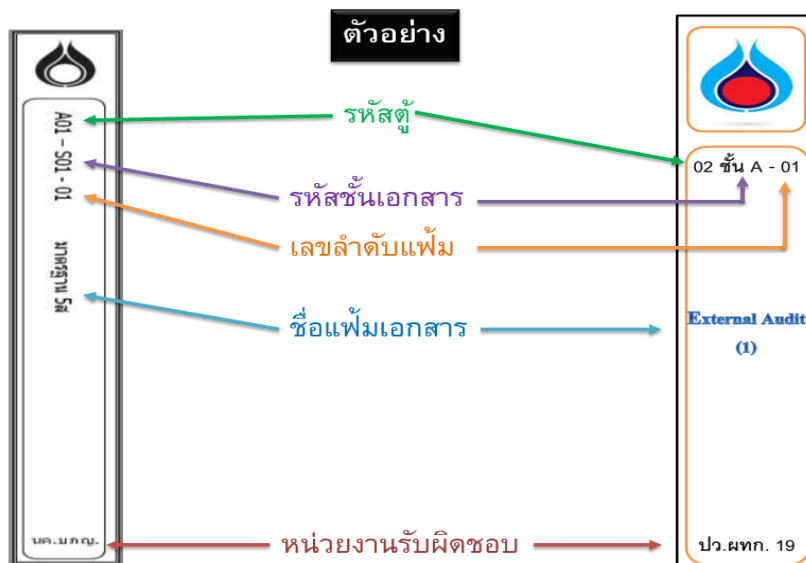
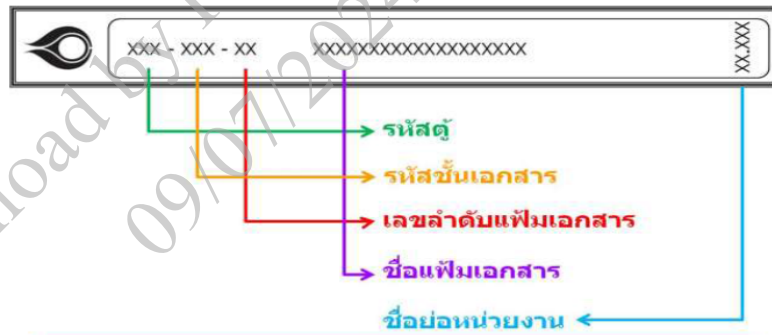
1.2 ตัวอย่าง ระบบการบ่งชี้ รหัสตัว/Index หน้าตัว/Indexสันแฟ้ม หรือ Index บ่งชี้ช่องที่เก็บในตู้

การกำหนดป้ายรายการแฟ้มเอกสาร และเป็นปัจจุบัน

ระบุรหัสตู้เอกสาร / ชั้นเอกสาร / เลขลำดับแฟ้มเอกสาร / รายการแฟ้มเอกสาร / หน่วยงานที่รับผิดชอบ

ตู้เอกสาร / ชั้นเอกสาร / หน่วยงานที่รับผิดชอบ 02 / A / ปว.ผทก.	
เลขลำดับแฟ้ม	ชื่อแฟ้มเอกสาร
01	มาตรฐาน 5 ส

ระบุเลขลำดับแฟ้มเอกสาร / ชื่อเรื่องของแฟ้มเอกสาร / หน่วยงานที่รับผิดชอบ / สถานที่จัดเก็บ



2. มาตรฐาน 5ส Digital

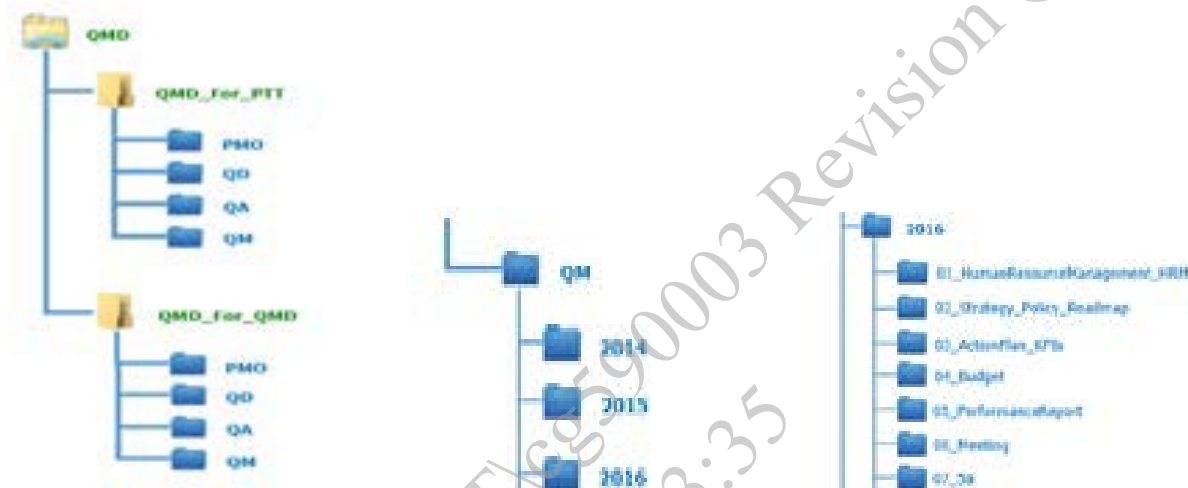
2.1 มาตรฐานการจัดเก็บ Digital File ของ QMD ใน PTT Server Center

1.1. กำหนดชื่อ Server กลาง เป็น QMD

1.2. แบ่งเป็น 2 Folder หลัก ได้แก่

1.2.1. QMD_For_PTT คือ ไฟล์ข้อมูลที่ใช้สำหรับสื่อความภายใน ปตท. และมีการกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูล

1.2.2. QMD_For_QMD คือ ไฟล์ข้อมูลที่ใช้งานร่วมกันภายใน บกพ. โดยกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูล



1.3. กำหนด Subfolder ย่อยของแต่ละกลุ่มงาน โดยกำหนดชื่อเป็นปี-ค.ศ. ปัจจุบันและย้อนหลัง 2 ปี ดังนี้

1.4. กำหนด Subfolder ย่อยของแต่ละปี ค.ศ. โดยกำหนดชื่อ เป็นลำดับ หมายเลขและตามด้วยชื่อกลุ่มงาน ดังนี้

1.5. กำหนดชื่อไฟล์ข้อมูล แบ่งเป็น 3 ประเภทหลัก คือ

1.5.1. ไฟล์ข้อมูลระหว่างการดำเนินงานให้กำหนดชื่อไฟล์ ดังนี้ YYYYMMDD_Filename_Vx เช่น 20161101_มาตรฐาน5สDigitalบกพ._V1 เป็นต้น

1.5.2. ไฟล์ข้อมูลที่ Final แล้วให้กำหนดชื่อไฟล์ ดังนี้ YYYYMMDD_Filename_Final เช่น 20161121_สื่อความPTTG5สGuideline_Final เป็นต้น

1.5.3. ไฟล์ข้อมูลอ้างอิงที่รับจากหน่วยงานอื่น ให้กำหนดชื่อไฟล์ ดังนี้ YYYYMMDD_Filename_ที่มาของไฟล์ข้อมูล เช่น 20161215_5สBestPractice_สถาบันเพิ่มผลผลิต เป็นต้น



1.6. กำหนดชื่อ Folder และไฟล์ข้อมูล ไม่ต้องเว้นวรรค หากต้องการเว้นวรรค ให้ใช้ Underscore (_)

1.7. กำหนดชื่อ Folder และไฟล์ข้อมูล ต้องสอดคล้องกับเนื้อหาข้อมูล หากมีหลาย Version ต้องแสดงให้เห็น

1.8. สะสางไฟล์ข้อมูลในสัปดาห์สุดท้ายของทุกเดือน

1.9. ไม่จัดเก็บไฟล์ข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องกับงาน

1.10. ผู้รับผิดชอบไฟล์ข้อมูลต้องสำรองไฟล์ข้อมูล

1.11. หากมีพนักงานใหม่ หัวหน้าทีมต้องสื่อความและสร้างความเข้าใจมาตรฐานชุดนี้

2.2 มาตรฐานการจัดเก็บ Digital File ในเครื่อง PC หรือ Notebook ส่วนตัว

2.1. กำหนดวิธีการจัดหมวดหมู่ Folder ให้ชัดเจนและสะดวกต่อการจัดเก็บและค้นหา

2.2. กำหนดชื่อไฟล์ข้อมูล แบ่งเป็น 3 ประเภทหลัก คือ

2.2.1. ไฟล์ข้อมูลระหว่างการดำเนินงานให้กำหนดชื่อไฟล์ ดังนี้ YYYYMMDD_Filename_Vx เช่น 20160901_PTTMC_PIC_V1 เป็นต้น

2.2.2. ไฟล์ข้อมูลที่ Final แล้วให้กำหนดชื่อไฟล์ ดังนี้ YYYYMMDD_Filename_Final เช่น 20160921_สื่อความPIC_Final เป็นต้น

2.2.3. ไฟล์ข้อมูลอ้างอิงได้รับจากหน่วยงานอื่น ให้กำหนดชื่อไฟล์ ดังนี้ YYYYMMDD_Filename_ที่มาของไฟล์ข้อมูล เช่น 20161015_ความหมายของPI-สถาบันเพิ่มผลผลิต เป็นต้น

2.3. กำหนดชื่อ Folder และไฟล์ข้อมูล ไม่ต้องเว้นวรรค หากต้องการเว้นวรรค ให้ใช้ Underscore (_)

2.4. กำหนดชื่อ Folder และไฟล์ข้อมูล ต้องสอดคล้องกับเนื้อหาข้อมูล หากมีหลาย Version ต้องแสดงให้ชัดเจน

2.5. สะสางไฟล์ข้อมูลในสัปดาห์สุดท้ายของทุกเดือน

2.6. ติดตั้งโปรแกรมที่จำเป็นในการปฏิบัติงานและมีลิขสิทธิ์เท่านั้น

2.7. ต้องสะสาง Mailbox เป็นประจำ □ ำเพื่อให้พร้อมใช้งานอยู่เสมอ

2.3 มาตรฐานอุปกรณ์และเครื่องมือที่สนับสนุนระบบ Digital เช่น Computer, Scanner, Printer เป็นต้น

3.1. อุปกรณ์ เครื่องมือส่วนกลาง ต้องระบุชื่อผู้รับผิดชอบและเบอร์โทรศัพท์ติดต่อ

3.2. หากพบความผิดปกติ ขำรุค ต้องแจ้งผู้เกี่ยวข้องให้ดำเนินงานแก้ไขทันที

3.3. ใช้งานอุปกรณ์ เครื่องมือต่างๆ ให้ถูกต้องตามขั้นตอน

3.4. ช่วยกันรักษาความสะอาด

3.5. ไม่ดัดแปลงอุปกรณ์ เครื่องมือต่างๆ

3.6. สายไฟไม่ขำรุค และต้องจัดเก็บในสภาพปลอดภัย

บทที่ 7.

การจัดการด้านสิ่งแวดล้อม

7.1 การจัดการด้านคุณภาพน้ำ

1. งดกิจกรรมการก่อสร้างในช่วงที่มีฝนตกหนัก
2. ห้ามปิดกั้นทางระบายน้ำโดยไม่มีเหตุอันควร
3. เตรียมเครื่องสูบน้ำ สำรองไว้ใช้งานตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง เพื่อป้องกันปัญหาน้ำฝนท่วมซึ่งบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงาน
4. ห้ามทิ้งขยะ น้ำเสีย ของเสียอันตราย สารเคมี สี น้ำมัน ฯลฯ ลงในท่อระบายน้ำสาธารณะหรือท่อระบายน้ำฝน โดยเด็ดขาด หากพบว่า พนักงาน หรือ ทางผู้รับเหมากระทำผิด จะต้องรับผิดชอบในการแก้ไขให้กลับสู่สภาพเดิม เช่น ปรับคุณภาพน้ำภายใน ปตท. ให้สะอาดดังเดิม โดยค่าใช้จ่ายทั้งหมด ถือเป็นความรับผิดชอบของหน่วยงานนั้น หรือผู้รับเหมา โดยเด็ดขาด
5. สำหรับงานโครงการก่อสร้างชั่วคราว ผู้รับเหมาจะต้องจัดเตรียมห้องน้ำเคลื่อนที่ ที่มีถังเก็บของเสียอย่างถูกหลักสุขาภิบาล (มีบ่อกักเก็บที่มีดัดชิด ไม่ปล่อยของ เสียออกสู่ สิ่งแวดล้อม) วางไว้ ณ จุดที่กำหนดไว้ก่อนเริ่มโครงการ และควบคุมสภาพให้สะอาด ไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ตลอดการใช้งาน
6. บันทึกและเก็บหลักฐาน การใช้น้ำดิบในโครงการ เช่น น้ำประปา, น้ำบาดาล, น้ำรีไซเคิล รวมทั้งปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น พร้อมระบุวิธีการกำจัด ให้ ปตท. เพื่อให้ตัวแทนพนักงานที่รับผิดชอบ รายงานในระบบของ กลุ่ม ปตท. ต่อไป
7. กำจัดของเสียอย่างน้อย สัปดาห์ ละ 1 ครั้ง เพื่อความสะดวกและลดปัญหาเรื่องกลิ่น
8. สำหรับกิจกรรมหรือโครงการที่เกี่ยวข้องกับ คุณภาพน้ำ โดยตรง เช่น โครงการผลิตน้ำดื่ม, โครงการผลิตน้ำรีไซเคิล, โครงการปรับปรุง หรือ ติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย จะต้อง ควบคุมและดูแลระบบให้ ได้ตามมาตรฐานที่ออกแบบ และมีผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำ จากหน่วยงานที่ได้รับการขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม ที่ไม่มีส่วนได้ส่วนเสียกับบริษัท ที่ดำเนินงานโครงการดังกล่าว หากผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำไม่ผ่านเกณฑ์ ให้ เจ้าของโครงการ หรือผู้รับเหมาปรับปรุงให้แล้วเสร็จ จนกว่าจะผ่านเกณฑ์ที่กำหนด และตกลงไว้ กับ ปตท. โดยค่าใช้จ่ายทั้งหมด ถือเป็นความรับผิดชอบหลักของผู้รับเหมา โดยเด็ดขาด

7.2 การจัดการด้านคุณภาพอากาศ

1. ฉีดพรมน้ำอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง ในกรณีที่มีฝุ่นละอองมาก ต้องระมัดระวังไม่ให้น้ำจากการฉีดไหลลงรางระบายน้ำ
2. รถบรรทุกที่ใช้ในการขนย้ายอุปกรณ์ วัสดุก่อสร้างต้องมีสิ่งปิดคลุมหรือสิ่งผูกมัด เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจาย
3. พนักงานปตท. หรือ ผู้รับเหมาต้องควบคุม กลิ่นที่เกิดจากการก่อสร้าง เช่น กลิ่นจากทินเนอร์ สี และน้ำยาเคลือบเงาทุกชนิด
4. เมื่อพนักงาน หรือ ผู้รับเหมานำยานพาหนะเข้ามาในเขตปฏิบัติการแล้วให้จอดรถและดับเครื่องยนต์ทันที ห้ามติดเครื่องยนต์ทิ้งไว้

7.3 การจัดการด้านเสียง

1. ผู้ปฏิบัติงานต้องทำงานในบริเวณที่มีเสียงดังเกิน 85 dB (A) ไม่เกิน 8 ชั่วโมงต่อวัน
2. หลีกเลี่ยงการทำกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังมากๆ ติดต่อกันเป็นระยะเวลานาน
3. ดูแลและบำรุงรักษาอุปกรณ์ และเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ
4. กิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดัง (ตรวจวัด ณ บริเวณริมรั้วโครงการที่อยู่ใกล้กับบ้านพักหรือสำนักงาน) เกิน 70 dB (A) ต้องมีมาตรการควบคุมกิจกรรมหรือป้องกันเสียงดังจากกิจกรรมดังกล่าว

7.4 การจัดการขยะ

1. ให้เตรียมถังขยะ/ภาชนะใส่ขยะ พร้อมแปะป้ายระบุประเภทของถังขยะ โดยคัดแยกดังนี้

พื้นที่ปฏิบัติงาน	ประเภทของถังขยะ	สีของถังขยะ	สีของถุงขยะ	ความถี่ (ขั้นต่ำที่สุด) ในการส่งขยะไปกำจัด
ศูนย์ปฏิบัติการชลบุรี	ขยะเปียก	เขียว	ดำ หรือ ใส	1 ครั้ง/สัปดาห์
	ขยะแห้ง	เหลือง	ดำ หรือ ใส	1 ครั้ง/สัปดาห์
	ขยะที่มีผลกระทบท่อ สิ่งแวดล้อม	เทา	แดง	1 ครั้ง/1000 kg หรือ 1 ครั้ง/ปี หรือตามความเหมาะสม
	ขยะติดเชื้อ	-	ส้ม หรือ แดง	1 ครั้ง/เดือน
ส่วนปฏิบัติการระบบท่อส่ง ก๊าซฯ เขตต่างๆ	ขยะเปียก	เขียว	ดำ หรือ ใส	1 ครั้ง/สัปดาห์
	ขยะแห้ง	เหลือง	ดำ หรือ ใส	1 ครั้ง/สัปดาห์
	ขยะที่มีผลกระทบท่อ สิ่งแวดล้อม	เทา	แดง	1 ครั้ง/1000 kg หรือ 1 ครั้ง/ปี หรือตามความเหมาะสม

2. พนักงาน หรือ ผู้รับเหมา ต้องจัดวาง เศษดินหรือเศษวัสดุ ให้เป็นระเบียบเรียบร้อย ไม่ให้เกิดขวางทางเข้า-ออก และไหลลง
รางระบายน้ำ
3. สำหรับเศษปูน เศษสายไฟ รวมทั้ง โลหะ ที่ได้จากการก่อสร้าง ให้ถือเป็นทรัพย์สินของ ปตท. ยกเว้นแต่ได้มีการตกลงไว้
4. ขยะอันตราย เช่น สารเคมี น้ำมัน เศษใยแก้ว จะต้องแจ้งทาง ปตท. ก่อนนำออกทุกครั้งและส่งหลักฐานการกำจัดขยะ
อันตราย (ใบ manifest) ให้กับ พนักงาน ปตท. ที่ควบคุมงานนั้นทุกครั้ง
5. สถานที่ทำงานต้องยึดหลัก 5ส. โดยต้องไม่มีสิ่งของเหลือใช้ในพื้นที่และต้องทำความสะอาดหลังปฏิบัติงานทุกครั้ง
6. บันทึกและเก็บหลักฐาน ปริมาณขยะทั้งหมดที่เกิดขึ้น พร้อมระบุวิธีการกำจัด ให้ ปตท. เพื่อให้ตัวแทนพนักงานที่รับผิดชอบ
รายงานในระบบของ กลุ่ม ปตท. ต่อไป

ภาคผนวก

ภาคผนวก 1 : กฎหมายด้านความปลอดภัย

ภาคผนวก 2 : ตัวอย่าง Lesson Learn

ภาคผนวก 3 : มาตรฐานรายการอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลขั้นต่ำตามประเภทงาน

Download by PTT/cg590003 Revision (4)
09/07/2024 13:35

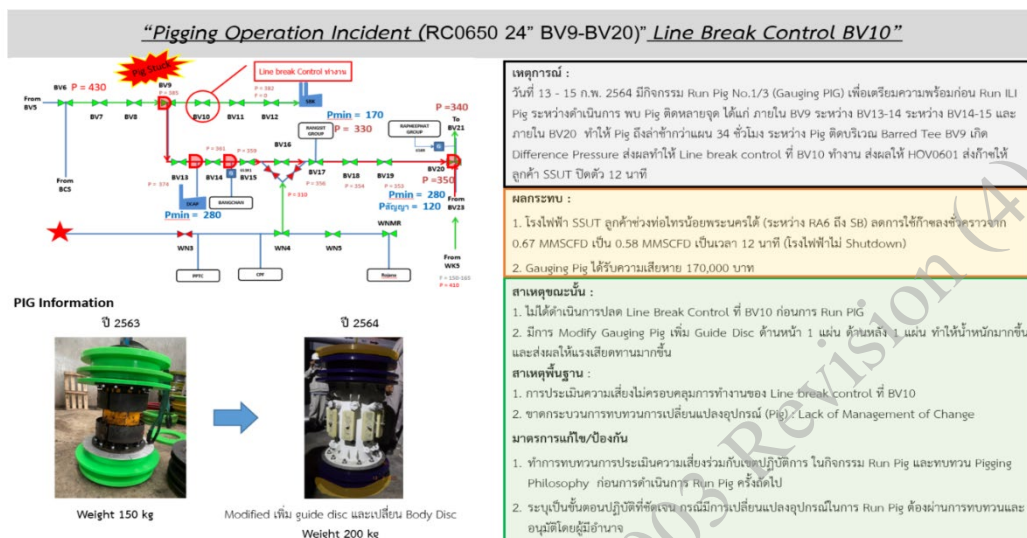
ภาคผนวก 1 : กฎหมายด้านความปลอดภัย

ลำดับ	กฎหมาย	หลักสูตรอบรมที่เกี่ยวข้อง
1	การจัดเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน หรือคณะบุคคล พ.ศ. 2565	เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับวิชาชีพ
2	การจัดเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน หรือคณะบุคคล พ.ศ. 2565	เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับเทคนิคขั้นสูง
3	การจัดเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน หรือคณะบุคคล พ.ศ. 2565	เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับเทคนิค
4	การจัดเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน หรือคณะบุคคล พ.ศ. 2565	การฝึกอบรมหรือการพัฒนาความรู้ของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับเทคนิค ระดับเทคนิคขั้นสูง และระดับวิชาชีพ เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานเพิ่มเติม
5	การจัดเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน หรือคณะบุคคล พ.ศ. 2565	ผู้บริหารหน่วยงานความปลอดภัย
6	การจัดเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน หรือคณะบุคคล พ.ศ. 2565	คณะกรรมการความปลอดภัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน
7	การจัดเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน หรือคณะบุคคล พ.ศ. 2565	อบรมด้านโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อมแก่ลูกจ้างก่อนเข้าทำงาน และระหว่างทำงาน
8	ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554	ความปลอดภัยพนักงานระดับบริหาร 12 ชั่วโมง
9	ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554	ความปลอดภัยพนักงานระดับหัวหน้างาน 12 ชั่วโมง
10	ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554	ความปลอดภัยระดับลูกจ้างทั่วไปและลูกจ้างเข้างานใหม่ 6 ชั่วโมง
11	ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554	ความปลอดภัยระดับลูกจ้างทั่วไปและลูกจ้างเข้างานใหม่ 3 ชั่วโมง
12	มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติสาขาอาชีพช่างไฟฟ้า สาขาช่างไฟฟ้าภายในอาคาร	ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร (ระดับ1)
13	มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติสาขาอาชีพช่างไฟฟ้า สาขาช่างไฟฟ้าภายในอาคาร	ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร (ระดับ2)
14	มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติสาขาอาชีพช่างไฟฟ้า สาขาช่างไฟฟ้าภายในอาคาร	ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร (ระดับ3)
15	ควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. 2550	ผู้ปฏิบัติงานสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ
16	ควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. 2550	ผู้ปฏิบัติงานระบบขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ
17	ควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. 2550	ผู้ปฏิบัติงานสถานที่เก็บรักษาน้ำมัน ลักษณะที่ 3
18	อาคารควบคุม พ.ศ.2538	ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานสามัญ (อาคาร)
19	อาคารควบคุม พ.ศ.2538	ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานอาวุโส (อาคาร)

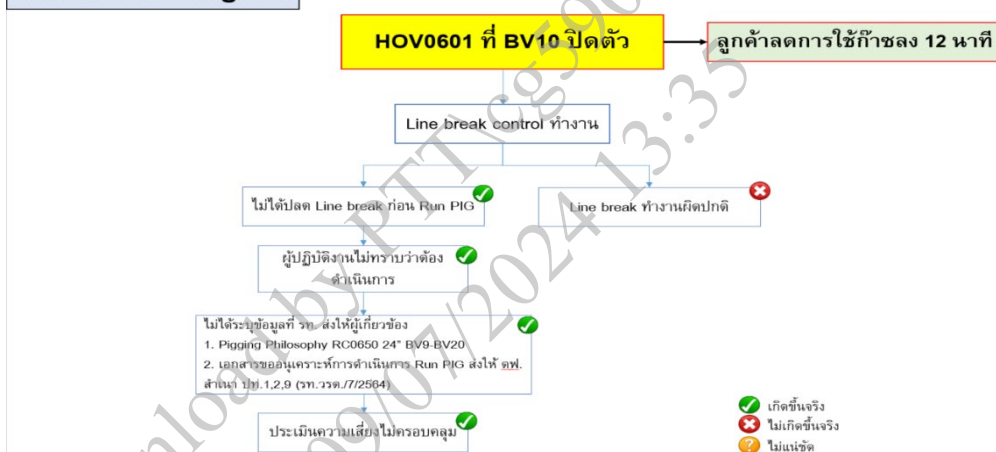
ลำดับ	กฎหมาย	หลักสูตรอบรมที่เกี่ยวข้อง
20	น้ําร้านและคํ้าย่น พ.ศ. 2564	เทคนิคการติดตั้งน้ําร้านและการตรวจสอบน้ําร้านแบบท่อและ ข้อต่อและแบบโครงสร้างสำเร็จ
21	ที่สูงและที่ลาดชัน พ.ศ. 2564	ผู้ปฏิบัติงานบนที่สูง
22	เครื่องจักร ปั่นจั่น และหม้อน้ำ พ.ศ. 2564 ปั่นจั่น เหนือศีรษะ	ผู้ปฏิบัติหน้าที่บังคับปั่นจั่น
23	เครื่องจักร ปั่นจั่น และหม้อน้ำ พ.ศ. 2564 ปั่นจั่น เหนือศีรษะ	ผู้ให้สัญญาณแก่ผู้บังคับปั่นจั่น
24	เครื่องจักร ปั่นจั่น และหม้อน้ำ พ.ศ. 2564 ปั่นจั่น เหนือศีรษะ	ผู้ยึดเกาะวัสดุ
25	เครื่องจักร ปั่นจั่น และหม้อน้ำ พ.ศ. 2564 ปั่นจั่น เหนือศีรษะ	ผู้ควบคุมใช้ปั่นจั่น
26	เครื่องจักร ปั่นจั่น และหม้อน้ำ พ.ศ. 2564 ปั่นจั่น เหนือศีรษะ	ทบทวนปั่นจั่น(ทุก2ปี)
27	เครื่องจักร ปั่นจั่น และหม้อน้ำ พ.ศ. 2564 ปั่นจั่น ชนิดรอกปั่นจั่นและเรือปั่นจั่น	ผู้ปฏิบัติหน้าที่บังคับปั่นจั่น
28	เครื่องจักร ปั่นจั่น และหม้อน้ำ พ.ศ. 2564 ปั่นจั่น ชนิดรอกปั่นจั่นและเรือปั่นจั่น	ผู้ให้สัญญาณแก่ผู้บังคับปั่นจั่น
29	เครื่องจักร ปั่นจั่น และหม้อน้ำ พ.ศ. 2564 ปั่นจั่น ชนิดรอกปั่นจั่นและเรือปั่นจั่น	ผู้ยึดเกาะวัสดุ
30	เครื่องจักร ปั่นจั่น และหม้อน้ำ พ.ศ. 2564 ปั่นจั่น ชนิดรอกปั่นจั่นและเรือปั่นจั่น	ผู้ควบคุมใช้ปั่นจั่น
31	เครื่องจักร ปั่นจั่น และหม้อน้ำ พ.ศ. 2564 ปั่นจั่น ชนิดรอกปั่นจั่นและเรือปั่นจั่น	ทบทวนปั่นจั่น (ทุก2ปี)
32	เครื่องจักร ปั่นจั่น และหม้อน้ำ พ.ศ. 2564 เครื่องจักร	อบรมความปลอดภัยเกี่ยวกับเครื่องจักร
33	เครื่องจักร ปั่นจั่น และหม้อน้ำ พ.ศ. 2564 รอยก	ผู้ปฏิบัติงานรอยก
34	ประคานน้ำ พ.ศ. 2563	ผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับงานประคานน้ำ
35	ที่อับอากาศ พ.ศ. 2562	ผู้ปฏิบัติงานในที่อับอากาศ
36	ที่อับอากาศ พ.ศ. 2562	ผู้ช่วยเหลืองานในที่อับอากาศ
37	ที่อับอากาศ พ.ศ. 2562	ผู้ควบคุมงานในที่อับอากาศ
38	ที่อับอากาศ พ.ศ. 2562	ผู้อนุญาตงานในที่อับอากาศ
39	ที่อับอากาศ พ.ศ. 2562	ทบทวนที่อับอากาศ(ทุก5ปี)
40	ไฟฟ้า พ.ศ. 2558	ผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับไฟฟ้า
41	สารเคมีอันตราย พ.ศ. 2556	ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตรายและ ปฏิบัติการตอบโต้สารเคมีระดับสร้างการตระหนักรู้
42	ป้องกันและระงับอัคคีภัย พ.ศ. 2555	ดับเพลิงขั้นต้น
43	ป้องกันและระงับอัคคีภัย พ.ศ. 2555	ดับเพลิงขั้นสูง

ลำดับ	กฎหมาย	หลักสูตรอบรมที่เกี่ยวข้อง
44	เหตุฉุกเฉิน	เทคนิคผจญเพลิง
45	เหตุฉุกเฉิน	ผู้สั่งการเหตุฉุกเฉิน
46	เหตุฉุกเฉิน	ผู้อำนวยการเหตุฉุกเฉิน
47	รังสี พ.ศ. 2564	ผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับรังสี
48	รังสี พ.ศ. 2564	เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี
49	ไฟฟ้า พ.ศ. 2558	วิทยาการความปลอดภัยฯ เกี่ยวกับไฟฟ้า
50	เครื่องจักร ปั่นจั่น และหม้อน้ำ พ.ศ. 2564	วิทยาการความปลอดภัยฯ เกี่ยวกับปั่นจั่น
51	ที่อับอากาศ พ.ศ. 2562	วิทยาการความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศฯ
52	เครื่องจักร ปั่นจั่น และหม้อน้ำ พ.ศ. 2564	วิทยาการรดยก
53	สถาบันการแพทย์ฉุกเฉิน	การปฐมพยาบาลฉุกเฉินและการกู้ชีพขั้นพื้นฐาน (First Aid CPR & BLS)
54	งานก่อสร้าง พ.ศ. 2564	อบรมแผนฉุกเฉินงานก่อสร้างในน้ำสำหรับผู้ปฏิบัติงาน
55	งานก่อสร้าง พ.ศ. 2564	อบรมชี้แจงงานรื้อถอนหรือทำงานสิ่งก่อสร้างก่อนที่เริ่มปฏิบัติงานสำหรับผู้ปฏิบัติงาน
56	นั่งร้านและค้ำยัน พ.ศ. 2564	อบรมหรือชี้แจงการทำงานเกี่ยวกับนั่งร้านและค้ำยัน สำหรับผู้ปฏิบัติงาน

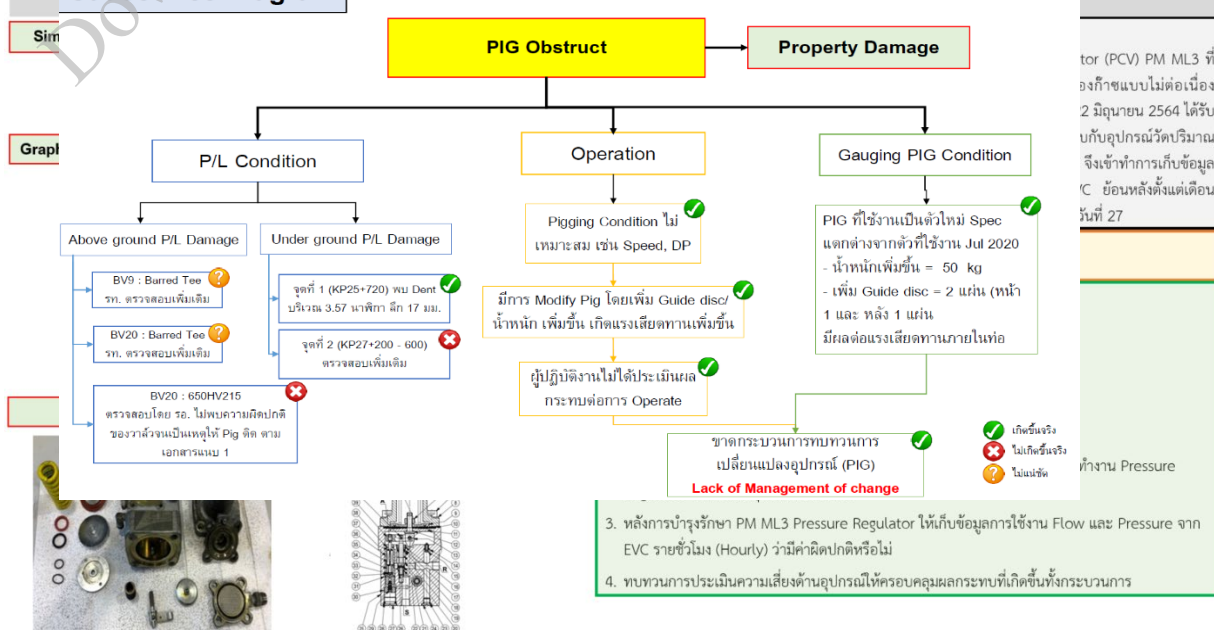
ภาคผนวก 2 : ตัวอย่าง Lesson Learned



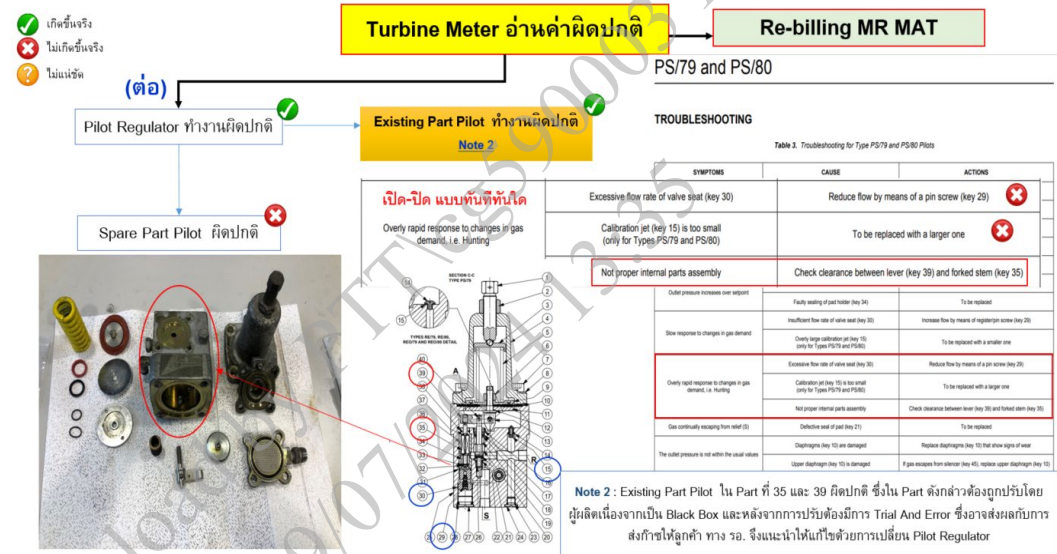
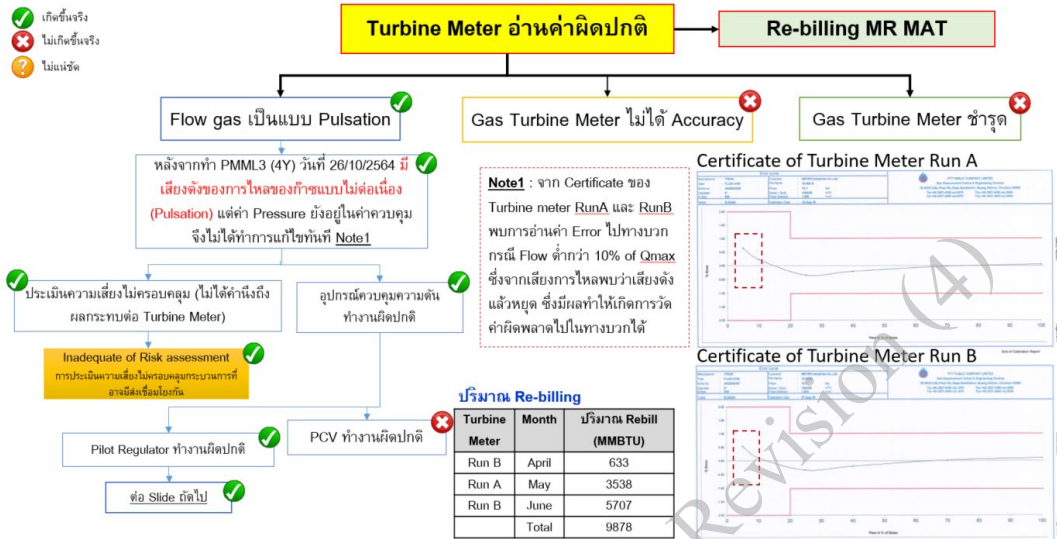
Cause Tree Diagram



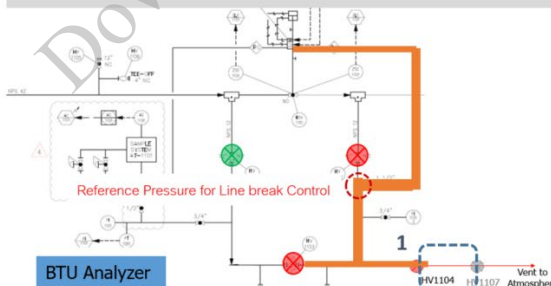
Cause Tree Diagram



- ✓ เกิดขึ้นจริง
- ✗ ไม่เกิดขึ้นจริง
- ⚡ ไม่แน่ชัด



“กรณี HOV1101 ปิดตัวที่ BVW11(ปท.5)”



1. กิจกรรมวันเกิดเหตุ จะถอด Spool piece ระหว่าง HV1104 และ HV1107 (New) เพื่อทดสอบ Hydro Test



เหตุการณ์ :

วันที่ 9 กันยายน 2564 เวลา 10.00 น. ผู้รับเหมาเข้าทำงานติดตั้ง Ball Valve Line Vent ที่ BVW11 ผู้รับเหมาทำการปิดวาล์ว HV1102 และ 1103 และขออนุญาต Vent Gas ได้รับอนุญาตจากพนักงาน ปตท. จึงดำเนินการ Vent Gas ทำให้ Pressure ลดลงต่ำกว่า 400 psi และ Line break control ทำงาน สั่งปิดวาล์ว Main line HOV1101 พนักงาน ปตท. เร่งดำเนินการเปิดวาล์ว HOV1101 เพื่อคืนระบบ และมอบหมายผู้รับเหมาเปิด By pass valve

ผลกระทบ : HOV1101 ปิดตัวเป็นเวลา 9 นาที (เปิดวาล์ว Bypass 100% ให้เวลา 4 นาที)จึงมี Gas Flow ตลอดสาเหตุขณะนั้น :

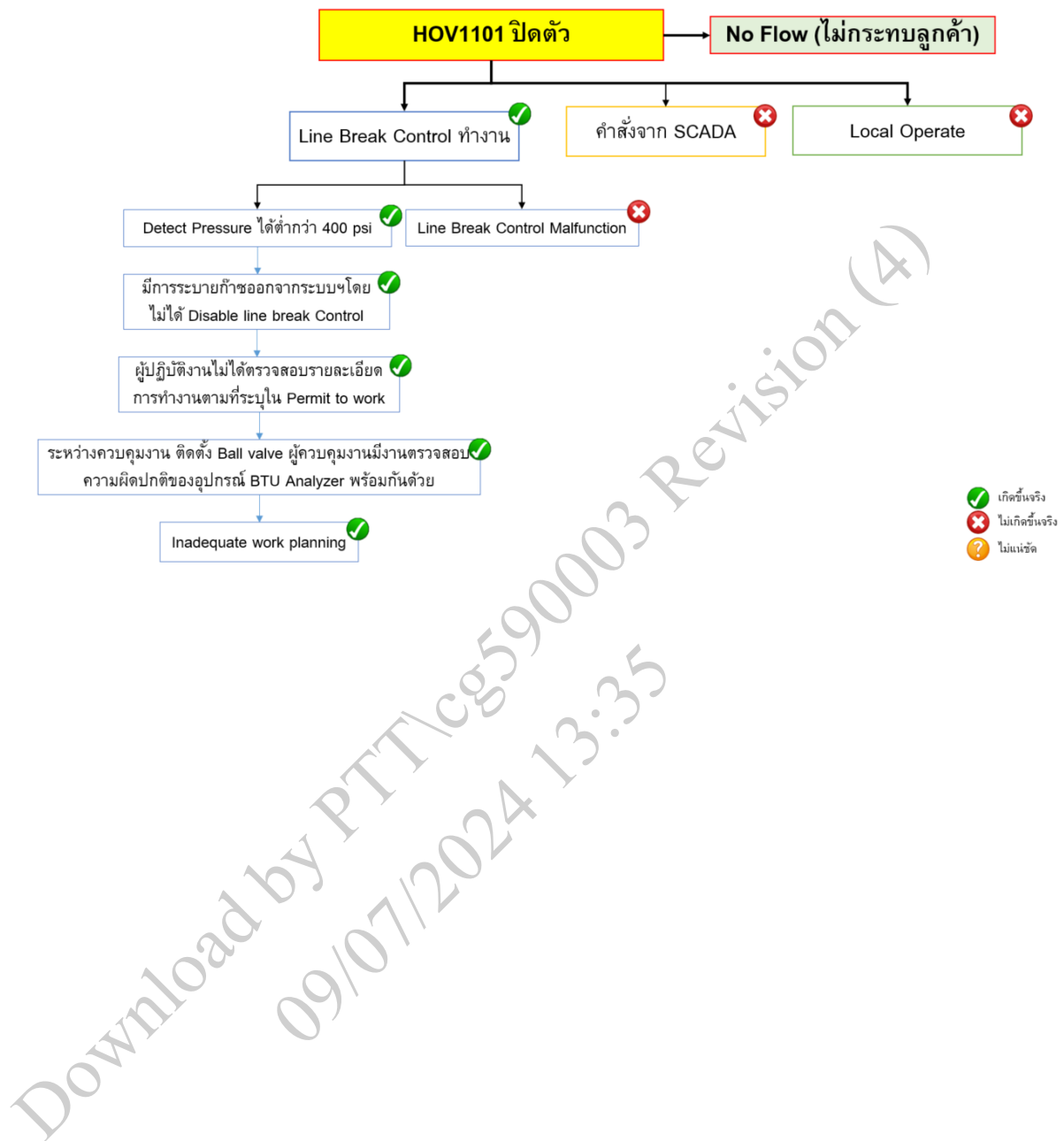
Human Error : ไม่ได้ดำเนินการ Disable line break control ตามที่ระบุไว้ใน Permit to Work

สาเหตุพื้นฐาน :

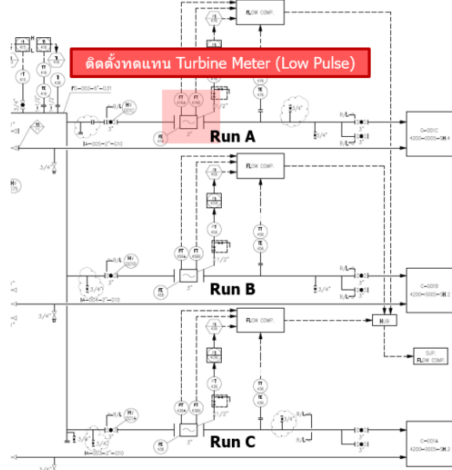
การจัดลำดับความสำคัญงานเหมาะสม (Inadequate work planning) : พนักงานได้รับมอบหมายให้แก้ปัญหา BTU Analyzer Low Alarm ซึ่งเป็นงานนอกแผน มุ่งแก้ปัญหา จึงไม่ได้ตรวจสอบการทำงานตาม Permit to Work

มาตรการแก้ไข/ป้องกัน

- พิจารณาการตรวจสอบและการยืนยันการปฏิบัติงานด้วยระบบโดยผู้ปฏิบัติงานหลังจากดำเนินการตัดแยกแล้วเสร็จให้ผู้เกี่ยวข้องทราบและให้มีการลงนามในรายการตัดแยกระบบร่วมกันทั้ง ผู้รับเหมา ผู้ควบคุมงานและผู้ตรวจสอบ
- เชตปฏิบัติการยืนยันสถานะวาล์วและการตัดแยกระบบฯ ให้ Gas Control ทราบก่อนอนุญาตให้ผู้รับเหมาเริ่มงาน
- Gas Control เพิ่มการแจ้งเตือนการตัดแยกระบบกรณีมีงานตัดแยก HOV
- เน้นย้ำขั้นตอนการ Toolbox talk ให้ลงรายละเอียดการตัดแยกระบบ และต้องมีพนักงาน ปตท. ร่วมด้วย
- ประชุมหารือเพื่อจัดลำดับความสำคัญของงานเมื่อมีการเปลี่ยนแปลง (งานนอกแผน)
- พิจารณาปรับปรุงจุด Tab Reference Pressure for Line break Control ให้อยู่ด้าน Up stream ของ Bypass line



“กรณี Rebilling RCS Metering Station (ปร.)”



ขั้นตอนการเปลี่ยนทดแทน Turbine



เหตุการณ์ :

วันที่ 9 กรกฎาคม 2564 ปท.5 ดำเนินการถอด Ultrasonic Meter (USM) RCS Run A เพื่อส่ง Calibration และมีการติดตั้ง Turbine Meter (Low Pulse) ทดแทนซึ่งยังไม่ได้อัปโหลดเข้า Flow Computer โดยมีการจดบันทึกค่า Index turbine ทุกเที่ยงคืนของทุกวันส่งให้ Gas Control ตามที่หารือในที่ประชุมแนวทางการถอดเปลี่ยน USM เป็น Turbine Meter วันที่ 8 กรกฎาคม 2564 ทำให้ ปร. ไม่ได้รับข้อมูลการใช้จ่ายงาน Turbine Meter run A ที่ติดตั้งทดแทน ส่งผลให้ปริมาณก๊าซที่ผ่าน Turbine Meter run A ไม่ถูกคำนวณ ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม ถึง เดือนกันยายน 2564

ผลกระทบ :

Billing คลาดเคลื่อนเป็นปริมาณ 54.6287 MMSCF คิดเป็น Energy 44,255 MMBTU

สาเหตุชั้นหนึ่ง :

Miscommunication ทำให้ ปร. ไม่ได้รับข้อมูลการบันทึกค่า Index Turbine Meter Compressor Unit A

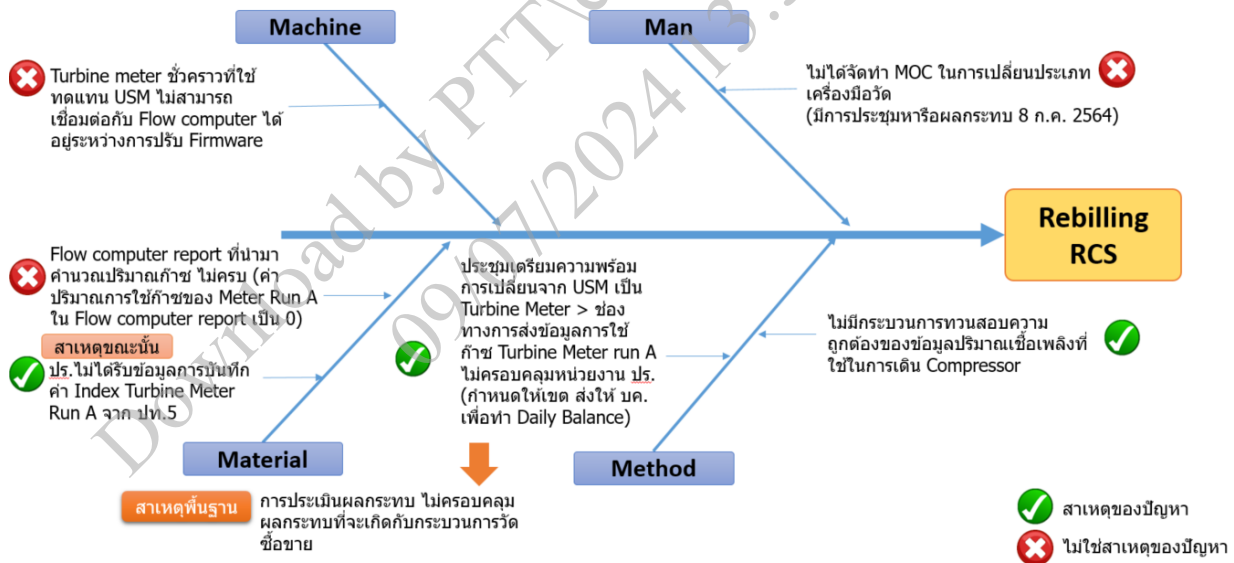
สาเหตุพื้นฐาน :

Inadequate Risk Assessment ประเมินความเสี่ยงและผลกระทบไม่ครอบคลุม ในเรื่องการ Billing

มาตรการแก้ไข/ป้องกัน

1. ทำการเชื่อมต่อสัญญาณ Low pulse ของ Turbine meter เข้ากับ Flow computer
2. ประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกับการ Billing กรณีเปลี่ยน Turbine Meter ทดแทน USM และนำมาทบทวนกระบวนการในการบันทึกปริมาณการใช้จ่าย
3. เพิ่มกระบวนการ Cross check ความถูกต้องของปริมาณการใช้จ่าย Fuel Gas Compressor เช่น สรุปการใช้งานในแต่ละวัน, ข้อมูล Operation Data
4. จัดทำขั้นตอนการเปลี่ยนทดแทนอุปกรณ์วัดซื้อขายจาก USM เป็น Turbine Meter
5. กำหนดแนวทางร่วมกันระหว่าง ปร. และ เขตปฏิบัติการ ในการดำเนินการสำหรับ Meter run B และ C > จำกัดเวลาตัดตัวซื้อขายไม่เข้า Flow Computer รวมถึงหลีกเลี่ยงการใช้งาน Compressor Run นั้น
6. สื่อสารเรื่องการออก Temporary MOC กรณีเปลี่ยนทดแทนอุปกรณ์วัดประเภท

วิเคราะห์สาเหตุ (4M)



“กรณีโรงไฟฟ้าวังตาผืน (GVTP) หน่วยที่1 Shutdown เนื่องจาก 4904-SSV-0104A ปิดตัว (ปท.1)”

Process Flow Diagram



เหตุการณ์ :

วันที่ 8 ธันวาคม 2564 11.20 น. ปท.1 ดำเนินการตัดแยก PCV Run Standby Run B เพื่อล้างทำความสะอาด Sulphur โดยปกติทำการล้างทุก 3 เดือนตามที่ลูกค้าร้องขอ ที่สถานีควบคุมแรงดัน โรงไฟฟ้าวังตาผืน (GVTP) โดยมีการตัดแยกที่ 4904-HV-0121B (ก่อน Filter Run B) และ 4904-HV-0123B (หลัง PCV Run Standby : Active) และได้ทำการ Vent Gas ใน Line เพื่อเตรียมพร้อมก่อนถอด PCV Run Standby จำนวน 2 ตัว ได้แก่ 1. 4904-PCV-105B (PCV Run Standby : Monitor) 2. 4904-PCV-106B (PCV Run Standby : Active) ณ เวลาประมาณ 11.32 น. Safety Shutoff Valve Run Main Tag No. 4904-SSV-0104 ได้ปิดตัวลงส่งผลให้โรงไฟฟ้าวังตาผืน (GVTP) Shutdown เวลา 12.01 น. โรงไฟฟ้าวังตาผืนเริ่ม Start เครื่องขึ้นมาใช้ก๊าซที่ Flow rate 0.04 MMscfh และกลับมาใช้ก๊าซได้ปกติ (Flow Rate 0.9 MMscfh) เวลา 16.17 น.

ผลกระทบ :

กระบวนการจ่ายก๊าซของสถานีควบคุมแรงดัน โรงไฟฟ้าวังตาผืน (GVTP) หยุดชะงัก เป็นเวลา 29 นาที (11.32 น. – 12.01 น.) ซึ่งมีศักยภาพส่งผลให้โรงไฟฟ้าวังตาผืน (GVTP) หยุดชะงักจนกลับมาใช้งานก๊าซปกติเป็นเวลา 4 ชั่วโมง 45 นาที (11.32 น. – 16.17 น.)

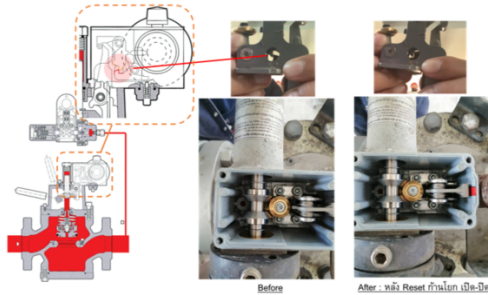
สาเหตุขณะนั้น : SSV Malfunction

สาเหตุพื้นฐาน : ขั้นตอนการปฏิบัติงาน I-วอร์ด - 5621 การบำรุงรักษาอุปกรณ์ SSV ที่อ้างอิงจาก Manual อุปกรณ์ระบุรายละเอียดการ Reset อุปกรณ์ไม่เหมาะสม

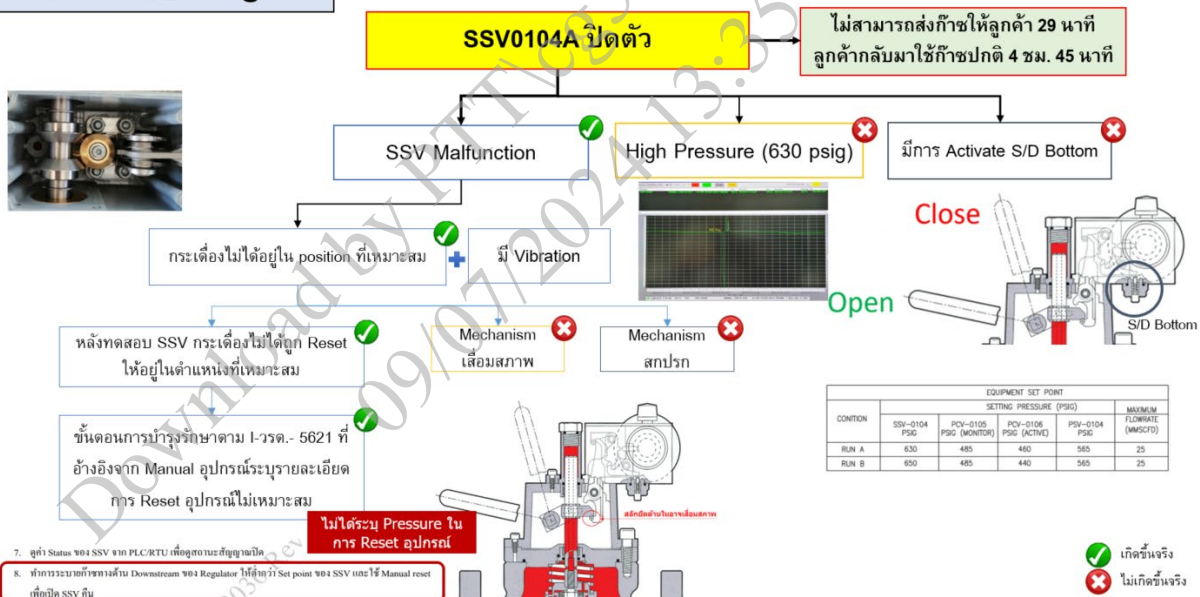
มาตรการแก้ไข/ป้องกัน

1. Reset อุปกรณ์ให้กระดองอยู่ใน Position ที่เหมาะสม
2. ทบทวนขั้นตอน I-วอร์ด - 5621 การบำรุงรักษาอุปกรณ์ SSV โดยเพิ่มเติมกระบวนการเพื่อป้องกันอุปกรณ์ทำงานผิดพลาด
3. สื่อสารทุกขั้นตอนปฏิบัติงานถึงความเสี่ยงและขั้นตอนการ Reset SSV ที่ถูกต้อง ในที่ประชุม EQ Maintenance
4. Monitor ข้อมูลผ่าน SCADA เพื่อเฝ้าระวังความผิดปกติโดยดึงข้อมูล SSV ปิดตัวมาทำการวิเคราะห์ปัญหา

การเปรียบเทียบ ตำแหน่ง Roller ภายใน SSV



Cause Tree Diagram



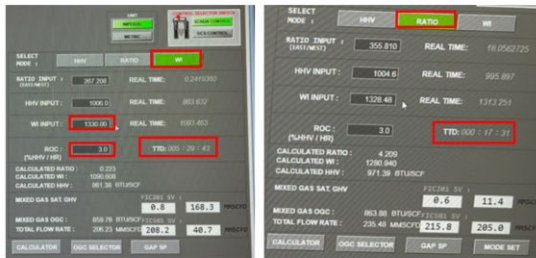
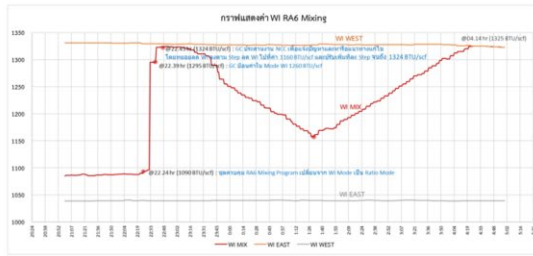
7. ผู้กำกับ Status ของ SSV จาก PLC/RTU เพื่อตรวจสอบสัญญาณปิด

8. ทำการระบุขั้นตอน Downstream ของ Regulator ให้ผู้กำกับ Set point ของ SSV ให้ใช้ Manual reset ที่ติดกับ SSV นั้น

9. ผู้กำกับ Status ของ SSV จาก PLC/RTU เพื่อตรวจสอบสัญญาณปิด

✓ เกิดขึ้นจริง
✗ ไม่เกิดขึ้นจริง
? ไม่แน่ชัด

“กรณีคุณภาพก๊าซ Swing จาก Mix Gas เป็น Pure East ที่ RA6 (ปท.6)”



เหตุการณ์ :

วันที่ 30 ธันวาคม 2564 Gas Control ดำเนินการปรับคุณภาพก๊าซที่ RA6 Mixing Station เป็น Pure East โดยป้อนค่าในโหมด WI ที่ Set point 1330 BTU/scf (โปรแกรม Mixing คำนวณ Time to destination (TTD) 5 ชม. 30 นาที) หลังจากนั้น Program mixing ปรับจาก WI Mode เป็น Ratio Mode และ TTD ปรับเป็น 17 นาที 31 วินาที ทำให้ PCV-300A ปิดตัว (วาล์วควบคุมฝั่งตะวันตก) ส่งผลให้ก๊าซ Pure East เข้าเส้นท่อไทรน้อย - พระนครใต้ทันที ค่าความร้อนเปลี่ยนแปลงกะทันหัน ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อลูกค้า

ผลกระทบ :

มีศักยภาพให้ลูกค้าได้รับผลกระทบ (โรงไฟฟ้าพระนครใต้) กรณีไม่สามารถรับก๊าซ Pure East ปริมาณ 8.9 MMSCF 1 วัน 3 ชั่วโมง

สาเหตุขณะนั้น :

โปรแกรมการคำนวณ TTD ใน Ratio Mode ของระบบ DCS ที่ RA6MXS ทำงานผิดพลาด

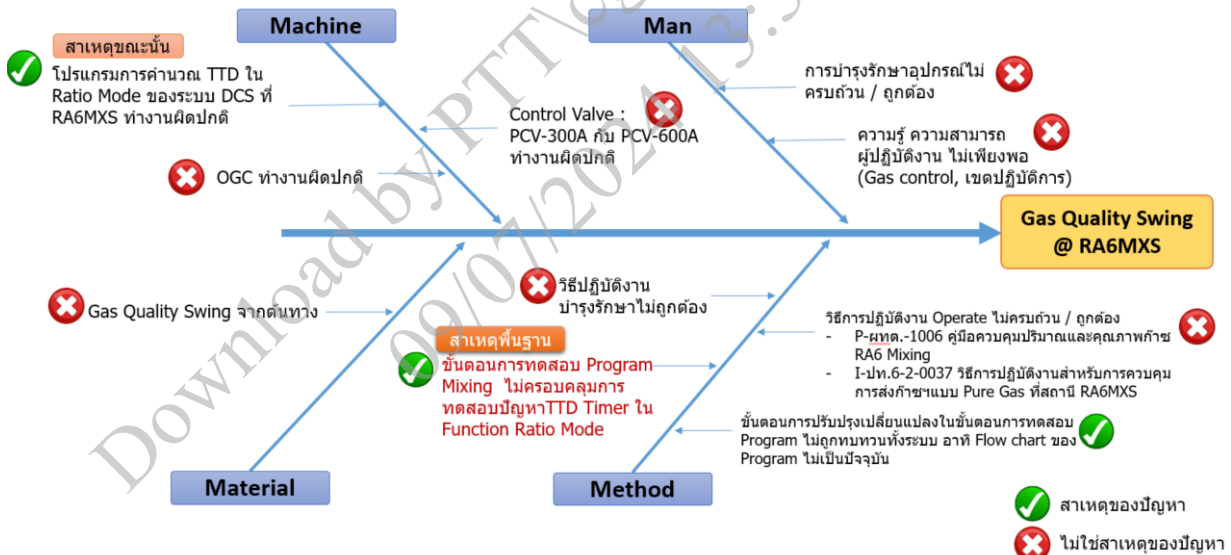
สาเหตุพื้นฐาน :

ขั้นตอนการทดสอบ Program Mixing ไม่ครอบคลุมการทดสอบปัญหา TTD Timer ใน Function Ratio Mode

มาตรการแก้ไข/ป้องกัน

1. ตรวจสอบการทำงานของระบบ DCS เพื่อหาสาเหตุของการคำนวณ TTD ที่ผิดพลาด เพื่อแก้ไข
2. ปรับปรุงโปรแกรมให้ถูกต้อง ปรับปรุงเอกสารที่เกี่ยวข้อง เช่น Flow chart ของ Program พร้อมทั้งทดสอบก่อนกลับมาใช้งาน
3. ปรับปรุงคู่มือการทำงานเพื่อลดความเสี่ยงในการ Operation ได้แก่ บค. และ ปท.6
4. สื่อความ ปท.5 (BVW10) และ ปท.11 (WCS) ซึ่งมีการใช้งาน Program เดียวกัน สำหรับมาตรการแก้ไขระหว่างปรับปรุงโปรแกรม
5. จัดทำ WI ในการทดสอบ Program Mixing
 - ตรวจสอบขั้นตอนการตรวจรับงาน FAT, SAT และ Commissioning ให้ครอบคลุมการทดสอบในทุกฟังก์ชันการใช้งาน
 - กรณีมีการแก้ไขขั้นตอนการดำเนินการทดสอบ ให้มีการปรับปรุงเอกสารที่เกี่ยวข้องทั้งหมด เช่น Flow chart ของ Program
6. ทบทวนมาตรฐานการทดสอบ Program Mixing ใน PM Master Plan

วิเคราะห์สาเหตุ (4M)





Car Accident

Lesson learned

MAJOR CAR ACCIDENT

กรณีรถยนต์ส่วนกลางของหน่วยงานชนท้ายผู้รถ

รายละเอียดเหตุการณ์

ข้อมูล	รายละเอียด
วันที่เกิดเหตุ	11 มิถุนายน 2566
เวลาที่เกิดเหตุ	15.40 น.
ทะเบียนรถ	7กค-2378 กทม.
สถานที่เกิดเหตุ	ถนนโรงพยาบาลเก่า หน้าสำนักงานพาณิชย์ จังหวัดชลบุรี
รายละเอียดเหตุการณ์	พนักงาน BSA ฝ่ายช่าง บล.มสธ. ได้รับมอบหมายให้ขับรถส่วนกลางไปรับพนักงาน ปตท. ที่สนามบินสุวรรณภูมิที่ศูนย์ปฏิบัติการชลบุรี เมื่อส่งพนักงานที่ศูนย์ปฏิบัติการชลบุรีแล้วเสร็จ จึงได้ขับรถส่วนกลางไปเติมน้ำมันที่ปั๊มน้ำมัน PTT Station สาขาบางทราย หลังจากเติมน้ำมันแล้วเสร็จ ได้ขับกลับไปยังศูนย์ปฏิบัติการชลบุรี เมื่อถึงจุดเกิดเหตุระหว่างที่ขับตามหลังรถยนต์ผู้รถ รถยนต์ผู้รถได้เบรกกะทันหันจึงได้เบรกกะทันหันไม่สามารถหยุดรถได้ทัน ทำให้ชนท้ายรถยนต์ผู้รถ
ความเสียหาย	- บุคคล: ผู้โดยสารรถยนต์ผู้รถ มีอาการบาดเจ็บเล็กน้อย ได้รับบาดเจ็บตรงบริเวณข้อเท้าขวาและข้อเท้าซ้าย - ทรัพย์สิน: 1. รถยนต์ส่วนกลาง (รถกระบะ) ค่าเสียหายประมาณ 100,000 บาท 2. รถยนต์ผู้รถ ค่าเสียหายประมาณ 30,000 บาท - ชุมชน: ไม่มี - สิ่งแวดล้อม: ไม่มี



การวิเคราะห์สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ

สาเหตุของอุบัติเหตุ

การกระทำที่ต่ำกว่ามาตรฐาน

- พนักงานขับรถยนต์ส่วนกลางไม่เหมาะสมจากทัศนวิสัยในการมองเห็น (เรื่องของการเว้นระยะห่างจากรถคันหน้าด้วยกฎ 3 วินาที)

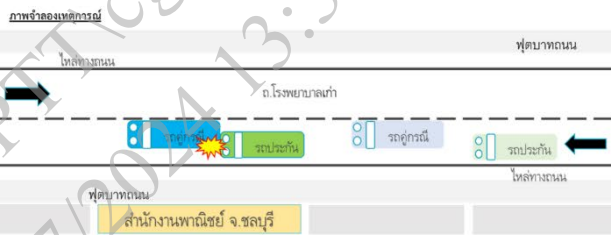
สภาพที่ต่ำกว่ามาตรฐาน

- รถกระบะผู้รถเป็นรถเก่าและสภาพรถเป็นรถชนคันหลังคาสูงทำให้ทัศนวิสัยในการมองเห็นต่ำเกินไป
- อุปกรณ์ติดตามหลังรถกระบะผู้รถ ASV ประสิทธิภาพไม่เพียงพอในการป้องกันการปฏิบัติงาน

สาเหตุอื่น ๆ

- ผลการตรวจสายตา มีปัญหาการมองเห็นเล็กน้อย

ภาพแผนที่จำลองสถานที่เกิดเหตุ และความเสียหายที่เกิดขึ้น



มาตรการแก้ไขป้องกันการเกิดอุบัติเหตุซ้ำ

1. เร่งจัดส่งพนักงานขับรถ เข้ารับการอบรม Defensive Driving ทั้งภาคทฤษฎี (19 ค.ย. 66) และภาคปฏิบัติ (8 ก.ค. 66) เพื่อทบทวนวิธีการขับรถ ปตท. อย่างปลอดภัย และต้องมีการประเมินผล "ผ่าน" (พนักงานขับรถต้องปฏิบัติตามเพื่อใช้ในการขับขี่เป็นที่ยอมรับ)
2. เพิ่มมาตรการ ตรวจสอบความพร้อมใช้งานของกล้อง ASV ในรายการตรวจสอบความพร้อมใช้รถก่อนออกเดินทาง ก่อนเริ่มใช้งาน และขยายผลไปยังทุกพื้นที่
3. ติดตามพฤติกรรมรถคันขึ้นของพนักงาน จากระบบ ASV และแจ้งผลคะแนนให้ผู้ขับขี่รับทราบรายเดือน
4. จัดทำแบบสำรวจความพึงพอใจพนักงานขับรถ หลังให้บริการ
5. สื่อสารแนวทางการปฏิบัติ/รายงานกรณีเกิดอุบัติเหตุ
 - ยื่นแจ้งให้พนักงานที่เกี่ยวข้องรับทราบให้ครบถ้วน
 - สอบให้พนักงานเก็บรายละเอียดเหตุการณ์/ภาพถ่ายต่างๆ ให้ครบถ้วน
6. จัดทำมาตรการควบคุม/กำกับการใช้รถก่อนออกเดินทาง
 - จัดทำแนวทางการปฏิบัติ กรณีมีการเปลี่ยนแปลงผู้ขับรถและรถยนต์
 - ควบคุมการออกใบอนุญาตใช้รถก่อนออกเดินทาง
7. แจ้งการเกิดอุบัติเหตุร้ายแรงไปยัง BSA เพื่อให้ BSA ดำเนินการตามระเบียบและรายงานผลการดำเนินการ กลับมายัง ปตท.
8. กำหนดให้มีการติดตามผลการตรวจสอบภาพประจำปี (เรื่องสายตา และกบฏนปีละ 1 ครั้ง)

(ทุกรายการดำเนินการแก้ไขแล้วเสร็จ)



ภาคผนวก 3 : มาตรฐานรายการอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลขั้นต่ำตามประเภทงาน

มาตรฐานรายการอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลขั้นต่ำตามประเภทงาน																													
ประเภทงาน	หมวกนิรภัยสำหรับงานทั่วไป (Class C)	หมวกนิรภัยสำหรับงานไฟฟ้า Class G (ไม่เกิน 2,200 V), Class E (ไม่เกิน 20,000 V)	แว่นนิรภัย (Safety Class)	คอนตาเลนส์กัน (Safety Goggle)	กบังหน้า ใส (Face Shield)	หน้ากากป้องกันประกายไฟ	หน้ากากกันฝุ่น	หน้ากากกันสารเคมี	หน้ากากป้องกันชนิดถึงงานอากาศในตัว (SCBA)	AIR LINE RESPIRATOR	ที่อุดหู/ที่ครอบหู	แผ่นปิดหน้าอกป้องกันประกายไฟและความร้อน	ชุดกันสารเคมี	ชุดป้องกันไฟฟ้าแรงสูง	ชุดป้องกันความร้อน/เลือดเย็นแบบเต็มตัว	เข็มขัดและเชือกนิรภัยแบบเต็มตัว 2 ตะขอ	ถุงมือผ้า	ถุงมือยางกันสารเคมี	ถุงมือหนัง	ถุงมือกันไฟฟ้า	ถุงมือกันบาด	ถุงมือกันความร้อน	เสื่อสะท้อนแสง	รองเท้าบูตกัน	รองเท้าบูตกัน	รองเท้าบูตกันสารเคมี	รองเท้าบูตกันไฟฟ้า	หมายเหตุ	
รูปภาพ																												■ = PPE พื้นฐานที่จำเป็นต้องสวมใส่ ○ = พิจารณาสวมใส่ PPE เพิ่มเติมตามความเสี่ยงของพื้นที่/ลักษณะงาน	
ปฏิบัติงานในสถานีก๊าซ	●		●																				●						
งานสำรวจแนวท่อ (Patrolling), ตรวจสอบหรือบำรุงรักษาท่อส่งก๊าซตามแนวท่อ	●		●																				○	●		○		- สวมใส่เสื้อสะท้อนแสงตลอดเวลาที่ปฏิบัติงานใกล้ถนนหรือเส้นทางจราจร '- ใส่รองเท้าบูตนิรภัยเมื่อปฏิบัติงานในพื้นที่ที่เป็นโพรงหญ้า หญ้ารก เพื่อป้องกันสัตว์กัด/ต่อย	
งานยกขนย้ายสิ่งของด้วยแรงคน	●																●							●					
งานงานควบคุม/ซ่อม/บำรุงรักษาเครื่องจักร	●		○								○													●					พิจารณาสวมใส่แว่นตา, ที่อุดหู/ที่ครอบหู ตามความเสี่ยงของพื้นที่ (สวมใส่อุปกรณ์ลดเสียง กรณีมีเสียงดังตั้งแต่ 85 เดซิเบล (เอ) ขึ้นไป)
งานใช้/ควบคุมปั้นจั่น (เครน)	●															○	●						●	●				- ผู้ทำหน้าที่ยึดเกาะ ผู้ให้สัญญาณ และผู้ควบคุมเครน ต้องสวมเสื้อสะท้อนแสงขณะปฏิบัติงาน - กรณีต้องขึ้นไปทำงานเหนือพื้นดินในลักษณะงานที่สูง ให้สวมใส่เข็มขัดนิรภัย และสายช่วยชีวิตด้วย	
งานหมอน้ำ หม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำความร้อน หรือภาชนะรับความดัน			●		○						●					○							●						
งานเกี่ยวกับไฟฟ้า	●	○												○						●				●			○	กรณีทำงานกับไฟฟ้าแรงสูง (ตั้งแต่ 1KV) ต้องสวมรองเท้าบูตกันไฟฟ้าและหมวกนิรภัย Class E	
งานในที่อับอากาศ	●		○						○	○							○						○	●				- กรณีที่ไม่สามารถทำการระบายสารเคมีออกจากที่อับอากาศได้ ต้องใช้ SCBA หรือ Air Line '- ใช้เข็มขัดนิรภัย กรณีติดอยู่ในบ่อ ให้สามารถไขรอกดึงเพื่อกู้ภัยได้	
งานบนที่สูง	●															●	○						●						
งานขนย้าย จัดเก็บ ผสมสารเคมี	●			●	○			○						○				●							●				สวมกระบังหน้าใส กรณีมีความเสี่ยงอาจถูกสารเคมีกระเด็นถูกใบหน้า, ชุดและหน้ากากตามประเภทสารเคมี
งาน RUN PIG	●			●				●	○		○		●				○	●								●			- สวมใส่ชุดกันสารเคมี Level C - พิจารณาสวมใส่ถุงมือผ้าหั่นถุงมือยางกันสารเคมี เพื่อให้สามารถสัมผัสกับ PIG ได้สะดวกขึ้น ห้ามใส่เฉพาะถุงมือผ้า - สวมใส่ที่อุดหู/ที่ครอบหูเมื่อมีกิจกรรมที่มีเสียงดัง เช่น การ Vent Gas
งานพ่นขัดสีแรงดันสูง (Abrasive Blasting)	●			●	○			●		○	●		●				●							●					- สวมใส่ชุดกันสารเคมี Level C - พิจารณาสวมใส่ Air line Respirator กรณีบรรยากาศอันตราย
งานพ่นสี/ทาสี	○		○	○				●		○							●	○						●					หากมีละอองสีที่มีส่วนผสมของสารเคมีอันตราย ให้สวมหน้ากากป้องกันที่มีดัดแปลงตามประเภทสารเคมี
งานเตรียมสารเคมีในห้องปฏิบัติการ (Lab)				●				●										●						●					สวมใส่ชุดปฏิบัติการเสื้อแขนยาวและกางเกงขายาว
งานขนโลหะ	○		○	○			○	○										●						●					
งานบีบโลหะ	○		●		○												●							●					

มาตรฐานรายการอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลขั้นต่ำตามประเภทงาน

ประเภทงาน	หมวกนิรภัยสำหรับงานทั่วไป (Class C) หมวกนิรภัยสำหรับงานไฟฟ้า Class G (ไม่เกิน 2,200 V), Class E (ไม่เกิน 20,000 V) แว่นนิรภัย (Safety Glass) คอนตาบิรภัย (Safety Goggle) กะบังหน้าใส (Face Shield) หน้ากากป้องกันประกายไฟ หน้ากากกันฝุ่น หน้ากากกันสารเคมี หน้ากากป้องกันชนิดมีถังจ่ายอากาศในตัว (SCBA) AIR LINE RESPIRATOR ชุดถุงมือ/ชุดรวม แผ่นมีลฉนวนป้องกันประกายไฟและความร้อน ชุดกันสารเคมี ชุดป้องกันไฟฟ้าแรงสูง ชุดป้องกันความร้อน/เสื้อคลุมแขนยาว เข็มขัดและเชือกนิรภัยแบบเต็มตัว 2 ตะขอ ถุงมือผ้า ถุงมือยางกันสารเคมี ถุงมือหนัง ถุงมือกันไฟฟ้า ถุงมือกันบาด ถุงมือกันความร้อน เสื่อสะท้อนแสง รองเท้ากันภัย รองเท้ากันภัย รองเท้ากันสารเคมี รองเท้ากันไฟฟ้า	หมายเหตุ
รูปภาพ		■ = PPE พื้นฐานที่จำเป็นต้องสวมใส่ ○ = พิจารณาสวมใส่ PPE เพิ่มเติมตามความเสี่ยงของพื้นที่/ลักษณะงาน
งานเชื่อมหรือตัดชิ้นงานด้วยไฟฟ้า ก๊าซหรือพลังงานอื่น		สวมหน้ากากสำหรับป้องกันฝุ่น/ฟุ้งที่เกิดจากงานเชื่อม
งานลับ ฟัน หรือแต่งผิวโลหะด้วยหินเจียร		
งานกลึงโลหะ งานกลึงไม้ งานไสโลหะ งานไสไม้ หรืองานตัดโลหะ		
งานเกี่ยวกับรังสี		ต้องติดแผ่นวัดรังสีประจำตัวบุคคล (OSL) ร่วมด้วย
งานสัมผัสของมีคม		
งานสัมผัสวัตถุกร่อน		กรณีพื้นที่ทำงานมีความร้อนสูงให้สวมชุดกันความร้อน
งานธุรการทั่วไป (เปลี่ยนหลอดไฟถนน , ติดเส้นจราจร ฯลฯ)		สวมใส่เสื้อสะท้อนแสงตลอดเวลาที่ปฏิบัติงานใกล้ถนน หรือเส้นทางจราจร
งานขับรถยก เช่น ฟรอนต์ลิฟท์ รถตัก ฯ		
งานทำความสะอาดพื้น		
งานดูแลสวน (รดน้ำ/ตัดแต่ง ต้นไม้)		
งานตัดหญ้า		
งานควบคุมการจราจร		
งานขุดเปิด/ ขุดร่อง (Excavation and Trench)		
งานปฏิบัติงานบนแท่น Offshore		