

ภาคผนวก จ22

Emergency Response Guidelines



EMERGENCY RESPONSE GUIDELINES

FOR
THAI OIL PUBLIC COMPANY LIMITED
TUNGSUKHLA, SRIRACHA, CHOLBURI
THAILAND

THIS DOCUMENT IS ISSUED UNDER THE AUTHORITY OF
.....
(SERMSAK NUNTAPONG)
MANAGER-OCCUPATIONAL HEALTH, SAFETY AND FIRE

Code No.	QMOS-STD-05
Issue Date	15 th September 2017
Issue No.	03
Page No.	1 of 35
Manual Copy No.	Original
Authorised Holder	QMOS
Signature of Holder	



บันทึกประวัติการแก้ไข (Amendment Records)

Title: **EMERGENCY RESPONSE GUIDELINES**
(แนวปฏิบัติการบริหารสถานการณ์เหตุฉุกเฉิน)

Issue No./ Revision No.	Date	ส่วนที่แก้ไข	เหตุผลที่แก้ไข
01/00 02/00	15/01/08 04/07/14	ทั้งฉบับ ทั้งฉบับ - เปลี่ยนชื่อผู้ดูแลเอกสารจาก "PRASERT RAEMWANITH" เป็น "SERMSAK NUNTAPONG" - เปลี่ยนชื่อตำแหน่งจาก "OCCUPATIONAL HEALTH, SAFETY AND FIRE MANAGER" เป็น "MANAGER-OCCUPATIONAL HEALTH, SAFETY AND FIRE" - เปลี่ยน Authorized Holder จาก "MQOC" เป็น "QMOS" - แก้ไขและเพิ่มเติมรายละเอียดทั้งฉบับ	เนื่องจากมีการอนุมัติใช้ใหม่ เนื่องจาก - ปรับองค์ความรู้วันที่ 01/01/14 - เพื่อให้สอดคล้องกับการปฏิบัติงาน
02/01	21/08/14	- แก้ไข ข้อ 3.3 และ 3.4 เปลี่ยนหมายเลขโทรศัพท์ TPX จาก "5304" เป็น "5333"	- เพื่อให้สอดคล้องกับการปฏิบัติงาน
03/00	15/09/17	ทั้งฉบับ - แก้ไขข้อ 6.1 ข้อ 6 แนวทางปฏิบัติการสนับสนุนทีมค้นหาและกู้ชีพ หรือ ไซเบอร์โฮสต์ - แก้ไขข้อ 6.1.1 การจัดตั้งทีมค้นหาและกู้ชีพ ไซเบอร์โฮสต์ ทีม "LABIX" - แก้ไขข้อ 9.1 การเสริมกำลัง ทีมช่วยเหลือตามสัญญา จัด "TPX, TLB" 001 - แก้ไขข้อ 11.2.3.3 บทบาทหน้าที่ผู้ช่วย - เพิ่ม "จากวันที่ติดต่อไปเวลาทำงานปกติ" และ "จากวันที่ติดต่อขอพบเวลาทำงานปกติ" และ "จากวันต่อจนหมดเวลาทำงาน" - Reference No. 2 Operation Coordinator ข้อ 6. ให้คำแนะนำ 10... และเพิ่ม "ข้อ 10. รายงานเหตุการณ์และแผนงานในทีม Mgr. on duty ตามที่ระบุ" - แก้ไขหน้า 35 หมายเลขโทรศัพท์และกรณีสารภณ์เหตุฉุกเฉิน เปลี่ยนจาก "VHF #2" เป็น "Digital Trunk # Duty" - เปลี่ยนจาก "กลุ่มไซเบอร์โฮสต์" เป็น "เครือข่ายโฮสต์" - แก้ไขและเพิ่มเติมรายละเอียด	เนื่องจาก - เพื่อให้สอดคล้องกับการปฏิบัติงาน



ชื่อข้อมูลทางเทคนิค : EMERGENCY RESPONSE GUIDELINES
(แนวปฏิบัติการระงับสถานการณ์เหตุฉุกเฉิน)

สารบัญ	หน้า
1. แผนผังการจัดองค์กรเพื่อรองรับเหตุการณ์ฉุกเฉิน	5
2. กฎบัตรการจัดองค์กรในภาวะฉุกเฉิน	7
3. การควบคุมและการสั่งการ	9
BOILOVER	10
FLASH OVER	11
BLEVE	11
4. แนวทางการควบคุมสถานการณ์เพลิงไหม้ชนิดต่างๆ ในขบวนการผลิต	12
1. หลักการทั่วไป	12
2. การใช้รถในการควบคุมเพลิงไหม้	12
3. การใช้ FOAM	13
4. เทคนิคการระงับเหตุชนิดต่างๆ	14
- น้ำมันรั่ว	14
- การรั่วของก๊าซ LPG	14
- การรั่วของเหลวของก๊าซ LPG	15
- กรณี LPG รั่วและยังไม่ติดไฟ	15
- เทคนิคการควบคุมสถานการณ์ LPG รั่วและไม่ติดไฟ	16
- เทคนิคการควบคุมสถานการณ์ LPG รั่วและติดไฟแล้ว	16
- เทคนิคการควบคุม Jet fire หรือ Pressure fire	16
- เทคนิคการควบคุม fire ด้วยการใช้หัวฉีด Burning rate	17
- Process fire	17
- Distillation unit	18
- Pump/Compressor AREA	18
- Furnace	18
- เทคนิคในการควบคุมสถานการณ์	19
- Heat exchanger	19
- Condenser/Fin fan	19
- Vessel/Drum	20
- Reactor	21



- Pipe Rack	21
- Sewer fire	22
- Electrical Substation Fire	22
- Lorry Loading Fire	23
- Jetty fire	23
- Tank fire	24

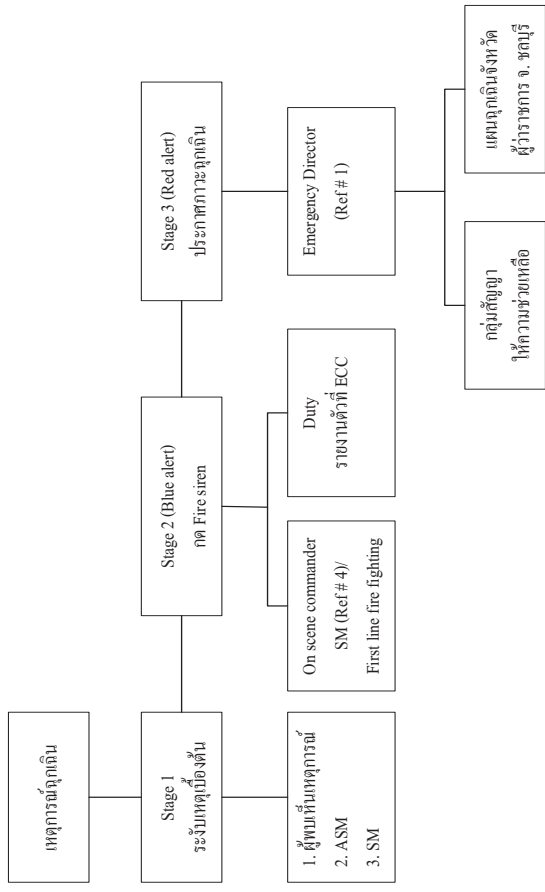
5. บทบาทหน้าที่ของผู้เกี่ยวข้อง



วัตถุประสงค์

เพื่อใช้เป็นแนวทางปฏิบัติ ตามแผนฉุกเฉินของบริษัทและบริษัในกลุ่มไทยออยด์ โดยได้ทำการรวบรวมข้อมูลทางด้านเทคนิคและกลยุทธ์ (Strategic and Tactic) จากผู้ประสบการณ์ตรงและจากกรณีศึกษาที่รวบรวมซึ่งได้ทำการรวบรวมไว้เป็นหมวดหมู่ของเอกสารศึกษาและเลือกใช้เป็นแนวทางในการตอบโต้และรองรับสถานการณ์ฉุกเฉินที่อาจเกิดขึ้น ตลอดจนเพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อหน่วยงานต่าง ๆ ของบริษัทและบริษัในกลุ่มไทยออยด์ และสามารถควบคุมสถานการณ์ฉุกเฉินที่เกิดขึ้นให้สามารถลดความสูญเสียและความรุนแรงสถานการณ์ฉุกเฉินให้สามารถสงบลงได้

แผนผังการจัดองค์กรเพื่อรองรับเหตุการณ์ฉุกเฉิน



คำนิยาม (Definition)

- Stage 1 หมายความว่า การเกิดเพลิงไหม้แล้วสามารถดับได้โดยใช้อุปกรณ์ประจำพื้นที่ในเวลาอันรวดเร็ว
- Stage 2 หมายความว่า การเกิดเพลิงไหม้ที่ยังไม่สามารถดับได้ จำเป็นต้องเข้าถึงเสริมจาก Fire fighting team โดยการกด Fire siren และการสนับสนุนจากผู้ควบคุมเหตุฉุกเฉิน
- Stage 3 หมายความว่า การเกิดเพลิงไหม้แล้วไม่สามารถควบคุมสถานการณ์ได้ ต้องประกาศภาวะฉุกเฉินโดย Mgt. on duty. และจำเป็นต้องอพยพพนักงานสนับสนุนจากหน่วยงานข้างเคียง (Mutual aid) หรือหน่วยงานราชการและต้องการอพยพพนักงานหรือชุมชนใกล้เคียง

- Ref # 0 มีหน้าที่ เป็นผู้ประสานความคุมภาวะวิกฤต (Crisis management)
- Ref # 1 มีหน้าที่ เป็นผู้ประสานความคุมเหตุฉุกเฉิน (Incident Commander)
- Ref # 2 มีหน้าที่ เป็นผู้ประสานงาน ณ จุดเกิดเหตุ (Command post coordinator) และให้การสนับสนุนและแนะนำในด้านการปฏิบัติการณ์

- Ref # 3-9 มีหน้าที่ จัดตั้ง Information center, ติดต่อประสานงานกับหน่วยงานราชการ บุคลากรนอกและกรให้ข่าว, อาหาร, เครื่องดื่ม, การบริการด้านความปลอดภัย เป็นต้น
- Ref # 4 มีหน้าที่ เป็นผู้สั่งการ ในการดับเพลิง ณ จุดเกิดเหตุ (On scene commander)
- Ref # 5.6 มีหน้าที่ ให้คำแนะนำกลยุทธ์และเทคนิคในการควบคุมสถานการณ์ฉุกเฉินที่เกิดขึ้นและให้การสนับสนุนเกี่ยวกับอุปกรณ์ดับเพลิงและด้าน Security

- Ref # 7 มีหน้าที่ เป็น Management secretary, ให้การสนับสนุนทางด้านงานพัสดุ เช่น จัดหาอุปกรณ์ดับเพลิงและ Foam เป็นต้น
- Ref # 8 มีหน้าที่ ให้การสนับสนุนด้านวิศวกรรมทั้งในเรื่องกำลังพลและอุปกรณ์
- Ref # 10, 11 มีหน้าที่ เป็น Oil spill commander.

- Ref # 12 มีหน้าที่ ติดต่อประสานงานด้านต่าง ๆ ที่สำนักงานใหญ่กรุงเทพ
- Ref # 13 มีหน้าที่ เป็น Management secretary, ประเมินสถานการณ์เกี่ยวกับ Product และ Crude oil เพื่อวางแผนและจัด schedule ในการผลิต
- Shift/SSHE Co. มีหน้าที่ เป็นผู้ว่าผู้สั่งการ ณ จุดเกิดเหตุ และเป็นผู้ควบคุมศูนย์ Staging area ตลอดจนดูแลการจราจรและรถจากหน่วยงานภายนอกที่จะเข้ามาสนับสนุน

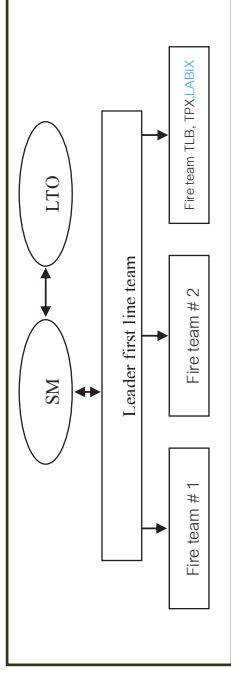
- Fire team มีหน้าที่ เป็น Fire fighter (และ rescue
- LTO มีหน้าที่ ให้การสนับสนุนและแนะนำในด้านการการปฏิบัติการณ์และกรณีเกิดเพลิงไหม้ร่วมกับ ผู้จัดการกร รมเกิดเหตุฉุกเฉิน

กลยุทธ์การจัดการในภาวะฉุกเฉิน

1. การจัดตั้งทีมดับเพลิงหลักกลุ่มไปขออยู่

เมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้หรือเหตุการณ์ฉุกเฉินพนักงานปฏิบัติการกลุ่มประจำพื้นที่จะทำการดับเพลิงขั้นต้นถ้าไม่สามารถควบคุมได้ ให้ Assistant Shift Manager (ASM) (ซึ่ง Shift Manager (SM) เพื่อขอทีมดับเพลิงหลักเข้าทำการควบคุมสถานการณ์ โดยให้ปรากฏตัวกับใกล้เคียงที่เกิดเหตุ แล้วแต่งตั้ง leader (เป็นพนักงานดับเพลิงหลักประจำพื้นที่ที่เกิดเหตุ) ขึ้นมา 1 คนประสานงานกับ Shift Manager โดยมี Lead Team Operator ประจำพื้นที่ช่วยให้อุปกรณ์ประสานงานเกี่ยวกับการปฏิบัติการณ์

ทีมดับเพลิงหลักกลุ่มไปขออยู่ ประกอบด้วย พนักงานฝ่ายผลิตจำนวน 10 คนตามที่ให้มีรายชื่อประเภทเป็นทีมดับเพลิงประจำปีและพนักงานจาก บ. ไทยพาราโซติน 5 คน และพนักงานจาก บ. ไทยดับเบส 4 คน

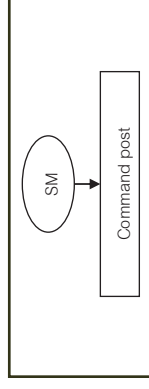


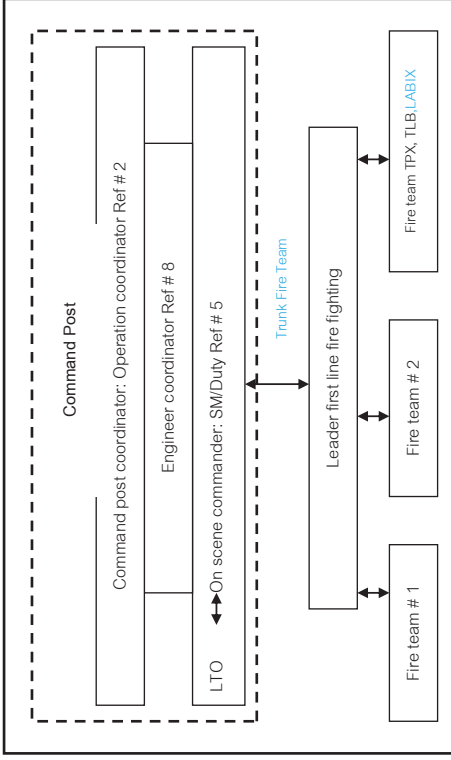
2. การสถาปนาศูนย์บัญชาการ ณ จุดเกิดเหตุ (Command Post)

เมื่อมีแนวโน้มว่าสถานการณ์จะไม่สงบ โดยเร็ว ก็ให้ ผู้จัดการจะ จัดตั้งศูนย์บัญชาการ ณ จุดเกิดเหตุ (CP) โดยพิจารณาหาสถานที่ที่ปลอดภัยที่สามารถมองเห็นที่เกิดเหตุกรณีโดยรวมได้

ศูนย์บัญชาการ ณ จุดเกิดเหตุ (Command Post) ประกอบด้วย

- ผู้จัดการแผนกปฏิบัติการกลุ่มประจำพื้นที่หรือที่อยู่ที่ถาวร Ref # 2
- ผู้ประสานงานด้านวิศวกรรมที่อยู่
- ผู้จัดการกะ ทำหน้าที่เป็น On Scene Commander.
- ผู้ดูแลทางด้าน Fire / Safety ทำหน้าที่ให้กับบริษัทเกี่ยวกับเรื่องฉุกเฉินในการดับเพลิง
- Lead Team Operator ทำหน้าที่ประสานงานด้านการผลิตและการดับเพลิงร่วมกับ Shift Manager





3. **สายเสริมกำลัง**

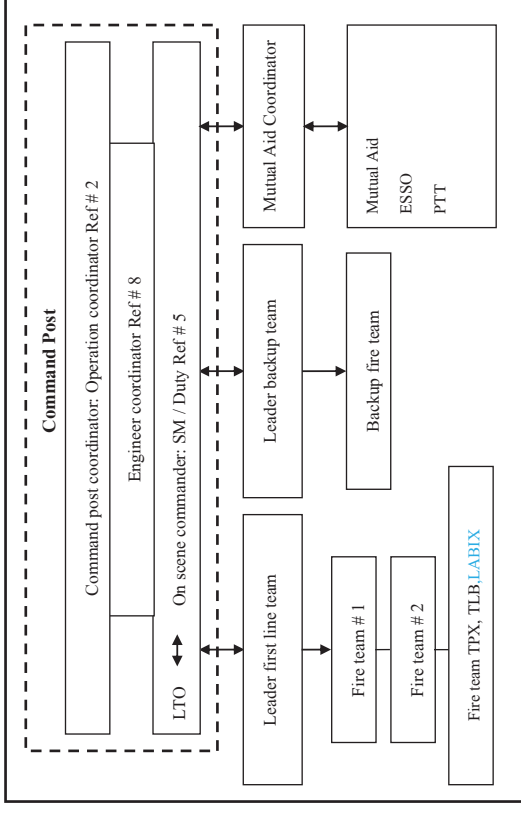
เมื่อผู้จัดการกะ (SM) ประเมินสถานการณ์ว่าต้องการกำลังเสริม ชั้นแรกผู้จัดการกะ จะเรียก ทีมดับเพลิงสำรองจากฝ่ายผลิต (Back up first line team) ก่อน และถ้ายังต้องการกำลังเสริมอีกผู้จัดการกะ จะร้องขอทีมดับเพลิงสำรองจากฝ่ายวิศวกรรม และถ้าเหตุการณ์นั้นดูกลานออกไปจำเป็นต้องออกกำลังเสริมจากทีมช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอกตามสัญญา (Mutual Aid) หรือหน่วยงานราชการ

ทีมดับเพลิงสำรองฝ่ายผลิต ประกอบด้วยไปด้วย พนักงานฝ่ายผลิตจำนวน 10 คนตามที่ได้รับความช่วยเหลือจากทีมดับเพลิงประจำ

ทีมดับเพลิงสำรองฝ่ายวิศวกรรม ประกอบด้วย พนักงานฝ่ายวิศวกรรมและ เจ้าหน้าที่ รมภ. ตามที่ได้มีรายชื่อประกาศเป็นทีมดับเพลิงประจำ

ทีมช่วยเหลือตามสัญญา (Mutual Aid) มีหลักการดังนี้

1. ในกรณีได้รับการร้องขอความช่วยเหลือตามสัญญา Mutual Aid/SSA (PTT, ESSO) ให้เดินทาง ไปที่บริษัทที่เกิดเหตุฉุกเฉินทันทีตามที่ตามที่ได้รับภารกิจ
2. เมื่อไปถึงบริษัทที่เกิดเหตุฉุกเฉิน รายงานตัวต่อ Incident Commander และรอรับคำสั่ง
3. ประสานงานกับ On scene Commander (เจ้าของพื้นที่เกิดเหตุ) และปฏิบัติตามแผนที่ได้วางไว้
4. อุปกรณ์ และกำลังพล
 - รถดับเพลิง 1 คัน
 - กำลังพล 4 คน



การควบคุมและการสั่งการ (COMMAND AND CONTROL)

ในสถานะสถานการณ์ฉุกเฉินการควบคุมและการสั่งการมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งหากมีการควบคุมที่แต่ละขั้นระบบทำให้สามารถควบคุมสถานการณ์ฉุกเฉินนั้นไม่ลุกลามหรือมีสภาพที่ซับซ้อน ทั้งนี้ On Scene Commander จะต้องคำนึงถึงมีขั้นตอน ๆ ที่สำคัญมีขั้นตอนที่จะออกคำสั่งเพื่อทำการควบคุมสถานการณ์ (Function of command) ที่เกิดขึ้น

1. พิจารณาเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นว่า เกิดอะไรขึ้น, มีผู้สูญหายหรือมีผู้บาดเจ็บ และมีอะไรที่จะก่อให้เกิดอันตรายขึ้นบ้าง
2. ทำการประเมินผลกระทบจากเหตุการณ์โดยข้อมูลที่แท้จริงที่สามารถหาได้ในขณะนั้น เช่น หน่วยผลิตอะไรประเภทเชื้อเพลิง, แรงดัน และทำการหาข้อมูลเพิ่มเติมในด้านการผลิตประเมินศักยภาพของกำลังพลและอุปกรณ์ที่มีอยู่
3. จัดลำดับความสำคัญในการรองรับสถานการณ์ที่เกิดขึ้น
4. ตัดสินใจในการควบคุมสั่งการ การสื่อสาร และจัดกำลังพลและอุปกรณ์เข้าควบคุมสถานการณ์
5. สรรวจข้อมูลที่เกี่ยวข้องให้ข้อมูลที่ความควบคุม และหมั่นตรวจสอบปรับเปลี่ยนแผนสถานการณ์เหตุการณ์ที่เปลี่ยนไปอย่างต่อเนื่อง



เทคนิคการจัดลำดับความสำคัญ (Set Priority)

การจัดลำดับความสำคัญจะช่วยให้การตอบสนองต่อสถานการณ์ฉุกเฉินที่เกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพและสามารถช่วยเหลือความรุนแรงของเหตุการณ์ลดจนความสูญเสียให้น้อยลงการจัดลำดับความสำคัญดังนี้

1. ความปลอดภัยของหน่วยงานปฏิบัติการ (Own Safety) เป็นเรื่องความปลอดภัยของผู้ส่งการจะต้องพิจารณาเป็นลำดับแรก ซึ่งหมายความว่าคนทุก ๆ คนที่ปฏิบัติงานในพื้นที่โรงกลั่นทั้งหมด
2. การแจ้งเหตุ การรายงาน และการเสริมกำลัง
3. ความปลอดภัยของผู้อื่น (Safety Others) เช่น ชาวบ้าน, หน่วยผลิตเชิงเคียง, ผู้รับเหมาเพื่อฯ ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น
4. การควบคุมสถานการณ์ให้อยู่ในเกณฑ์ปลอดภัย เช่น การควบคุมการรั่วไหล, S/D, ลดแรงดัน, การควบคุมความร้อนที่ไม่มีการขยาย (การหล่อเย็น)
5. ดับเพลิง
6. เสริมกำลังเหตุการณ์ส่ง

BOILOVER

ถังบรรจุผลิตภัณฑ์ Crude oil, Fuel oil, Stop oil, โดยสภาพปกติจะมีน้ำมันอยู่ด้านล่างของถังบรรจุหากเกิดเพลิงไหม้ขึ้นกับผลิตภัณฑ์ดังกล่าวความร้อนจะถ่ายเทผ่านผลิตภัณฑ์ที่มี Boiling point ต่างกัน ซึ่งเรารู้จักว่า Heat wave หรือ Hot zone ซึ่งหาก Hot zone เคลื่อนที่ขึ้นระดับความร้อนมากกว่า 100°C จะพบที่ระดับนี้ที่อยู่ด้านล่างน้ำจะเป็นสถานะกลายเป็นไอ (1700 เท่า) ขยายตัวและดันน้ำมันให้กระเจาออก (ถูกไฟ) และลอยขึ้นด้านบนตกลงมาเป็นลักษณะของถูกไฟเผาต่าง ๆ

เทคนิคการควบคุมสถานการณ์

1. ใช้หลัก Function of Command
2. ทำการหล่อเย็นโดยรอบ 360 องศา (360° – Cooling) ถึงที่อยู่ด้านข้าง
3. จัดเตรียมกำลังพลและอุปกรณ์ให้พร้อม (Defensive approach)
4. เดิม Mixer
5. ตรวจสอบระดับน้ำมัน, อุณหภูมิ
6. ตรวจสอบระดับ Hot zone โดยให้ทำการฉีดน้ำเป็นต่อเนื่องจากผิวด้านล่างของถังแล้วค่อยเคลื่อนระดับขึ้นไปหาพบว่าที่ลดลงไปเปลี่ยนสถานะเป็นไอที่ระดับไหนนั่นหมายถึงระดับ Hot zone (Heat wave 1 m/hr ขึ้นการวางแผน)
7. อพยพผู้คนที่ไม่เกี่ยวข้องออกจากบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้และจุดพื้นที่ให้ปลอดภัยที่ระยะความห่าง = 10D
8. เมื่อสามารถควบคุมสถานการณ์ได้จึงเริ่มทำการดับเพลิงโดยใช้ข้อมูล Pre-fire plan เป็นแนวทาง



หมายเหตุ ถังบรรจุผลิตภัณฑ์ที่มี Diameter > 60 m จะไม่สามารถดับเพลิงได้จึงใช้ Burn out policy (Pump product + monitor Hot zone = Evacuation) กรณีที่ยังไม่เกิดเพลิงไหม้ และฝ่าถังแดง ห้ามใช้ Foam ฉีดเข้าไปเป็นถัง

เนื่องจากอาจเกิดเพลิงไหม้อันเนื่องมาจากประจุไฟฟ้า (ไฟฟ้าสถิต)

FLASH OVER

เป็นลักษณะของการเกิดเพลิงไหม้ชนิดหนึ่งที่เกิดขึ้นในระหว่างที่มีกลุ่มไอของเชื้อเพลิงยังมิอยู่ และได้รับความร้อนหรือสัมผัสกับตัวอุปกรณ์ที่มีความร้อนสูงจนสามารถจุดติดไฟขึ้นได้เอง On scene commander และทีมดับเพลิงจะต้องตระหนักถึงอันตรายที่อาจเกิดขึ้น และมีความจำเป็นที่ต้องทำการหล่อเย็นอุปกรณ์ รวมทั้งการทำให้สารไวไฟเดือดจาก Flash over อาจเกิดขึ้นเพียงครั้งเดียวหรือหลาย ๆ ครั้งรวมทั้งอาจเกิดการ Flash over เข้าไปยังอุปกรณ์อื่น ๆ เช่นเข้าไปเผาไหม้ที่ตามเกิดระเบิดขึ้นได้

BLEVE (Boiling liquid expanding vapor explosion)

เป็นลักษณะของการเกิดระเบิดของกลุ่มไอที่ขยายตัวออกมาจากอุปกรณ์ที่ได้รับ ความเสียหาย ซึ่งภายในบรรจุไว้ด้วยของเหลวที่กำลังเดือด

ผลจากการเกิด BLEVE นั้นจะทำให้ไอของของเหลวขยายตัวอย่างมาก หากเป็นของเหลวไวไฟจะเกิดการระเบิดเป็นลูกไฟขนาดใหญ่ (Fire ball) พุ่งสู่บรรยากาศภายนอก จากแรงระเบิดดังกล่าวจะทำให้เกิดแรงดันและความร้อนอย่างรุนแรงซึ่งจะส่งผลกระทบต่อ โครงสร้างและอุปกรณ์ข้างเคียง โดยเฉพาะหากเป็นของเหลวไวไฟชนิด C₃ และ C₄

สาเหตุของการเกิด BLEVE

สาเหตุส่วนใหญ่ BLEVE จะเกิดขึ้นในระหว่างที่เกิดเพลิงไหม้กับอุปกรณ์ Vessel/Drum ที่บรรจุ C₃, C₄ หรือ LPG ภายใต้ภาวะความกดดัน (Under pressure) ความร้อนจากการเกิดเพลิงไหม้จะทำให้โลหะได้รับความร้อนจนกระทั่งความแข็งแรงของโลหะเสียหาย และแตกออกจนทำให้ Boiling liquid ขยายตัวเป็นกลุ่มไอของเชื้อเพลิงขนาดใหญ่ และถูกดีดไฟขึ้นในลักษณะการระเบิด และส่งผลกระทบต่อความเสียหายอย่างรุนแรง

เทคนิคการป้องกันให้เกิด BLEVE

1. การป้องกันรังสีความร้อนมีให้กระทบต่อ Vessel / Column / Drum / Pipe rack ที่บรรจุไว้ด้วย C₃, C₄, LPG (เวลา = 0.8 * ความหนาของภาชนะ (mm))
2. ระบายแรงดัน (Depressuring) ภายในอุปกรณ์นั้น
3. พยายามรักษาระดับ Liquid ให้อยู่ในระดับสูงและหากทำได้ทำให้มีการไหล (Flow) ได้เพื่อลดระดับพลังงานความร้อนที่เกิดขึ้น
4. 360° – Cooling อุปกรณ์ที่อยู่ในรัศมีความร้อน Heat flux (12.5 kw/m²)
5. อพยพผู้คนที่ไม่เกี่ยวข้องออกจากบริเวณ
6. สังเกตสภาพแวดล้อมขณะเกิดเพลิงไหม้สีผิวของอุปกรณ์, เสียง



แนวทางการควบคุมสถานการณ์เพลิงไหม้ชนิดต่าง ๆ ในขบวนการผลิต

1. หลักการทั่วไป

1.1 การระงับเหตุการณ์กลุ่มไอเชื้อเพลิง (Gas-Vapour-Cloud)

- ต้องระงับหรือการก่อกองประกายไฟ (Ignition Sources)
- การระบายให้กลุ่มไอเชื้อเพลิงมีความเจือจางต่ำกว่า Flammable Limit
- การใช้ก๊าซเฉื่อยในอุปกรณ์ (Inert Gas)

1.2 ประสิทธิภาพในการระงับเหตุเพลิงไหม้ (Fire Fighting)

- **การควบคุมสถานการณ์ (Fire Control)**
 - การป้องกันมิให้ไฟขยายไปหน้าข้างเคียง
 - การระบายความร้อนอย่างเพียงพอ (Cooling)
 - การควบคุมระบระบายน้ำ (Drainage)
- **การดับเพลิง (Fire Extinguishment)**
 - การฉีดเชื้อเพลิง
 - การป้องกันมิให้อากาศเข้าผสมกับเชื้อเพลิง
 - การกำจัดความร้อน

2. การใช้น้ำในการควบคุมเหตุเพลิงไหม้ น้ำมีประโยชน์อย่างมากในการควบคุมสถานการณ์ซึ่งมีอยู่ 4 เรื่องดังนี้

2.1 การหล่อเย็น (Cooling)

- สามารถช่วยลดการเกิดไอของเชื้อเพลิงน้อยลง
- ใช้ในการป้องกันอันตรายจากการแพร่รังสีต่อพนักงานดับเพลิง
- ใช้ในการหล่อเย็นอุปกรณ์, โครงสร้างโดยเฉพาะส่วนที่เป็นไอ (Vapour Phase)
- ใช้ในการดูดซับรังสีความร้อนที่จะส่งผลกระทบต่อบริเวณ ใกล้เคียง

2.2 เป็นเครื่องมือในการควบคุมสถานการณ์ระยะไกล (Mechanical Tool)

- การควบคุมพื้นที่ที่มีการรั่วระยะ (Leaks)
- ใช้ในการป้องกันเชื้อเพลิงมิให้ติดไฟและใช้ในกรณีเมื่อเกิดการเกิดไฟให้เบี่ยงทิศทาง
- ใช้ในการทำให้กลุ่มไอของเชื้อเพลิงมีความเจือจางลงและเป็นการกันการเกิดระเบิด (Vapour Cloud explosion)



2.3 ใช้เป็นสารแทนที่ (Displacing Medium)

เนื่องจากน้ำมีคุณสมบัติที่หนักกว่าอากาศที่สามารถ

- ทำให้มีน้ำมันลอยอยู่บนผิวน้ำของน้ำ ใช้ในกรณีที่ต้องการการดูการรั่วของน้ำมันในระหว่างการผลิตเพลิงไหม้
- นำมาเติมในท่อที่ต้องการตัดออกเพื่อป้องกันเชื้อเพลิงไหลย้อนกลับ ซึ่งต้องใช้ช่องว่างมีระดับความสูงไปกับการพิจารณาความสามารถปลอดภัยในระบบเป็นอนุชุด

2.4 สารดับเพลิง (Extinguishing)

- การใช้น้ำดับเพลิงสำหรับ
 - การเกิดเพลิงไหม้ของแข็ง เช่น ไม้, ยาง, พลาสติก
 - การเกิดเพลิงไหม้ของเชื้อเพลิงประเภทน้ำมัน (ที่มี Flash point > 100°C) แต่พนักงานดับเพลิงต้องใช้
- อย่าระมัดระวัง

3. การใช้ FOAM

Foam เป็นสารดับเพลิงที่มีประสิทธิภาพเนื่องจาก

- เป็นตัวแยกผิวไฟออกจากสารไวไฟขณะเกิดเพลิงไหม้
- เป็นตัวตัดอากาศมิให้เข้าไปผสมกับไอของเชื้อเพลิง
- เป็นตัวควบคุมหรือลดจำนวนมิให้ออกของเชื้อเพลิงระเหยออกมา
- ทำหน้าที่ระเหยความร้อน และหล่อเย็นสารไวไฟ

วิธีการใช้โฟม

- กำหนดปริมาณโฟมที่มีความจำเป็นต้องใช้ และเลือกอุปกรณ์ของ Foam ให้เหมาะสมโดยคำนึงถึง Application rate
- การฉีด โฟมในลักษณะ Spray หรือการฉีดปะทะกับผิวโลหะแล้วปล่อยให้โฟมไหลเข้าไปในพื้นที่เกิดเพลิงไหม้ ห้ามมิให้ฉีด โฟมอย่างแรงเข้าไปในแหล่งของเพลิงไหม้โดยตรง ซึ่งอาจก่อให้เกิดการขยายหรือกระจายตัวของเพลิงไหม้ได้
- ต้องป้องกันมิให้พื้นผิวที่ปกคลุมด้วย Foam มีใ้ถูกทำลาย
- ทิศทางการฉีด โฟมขึ้นอยู่กับลักษณะของไฟประเภทต่าง ๆ
- ต้องระมัดระวังอันตรายจากไฟฟ้า
- กรณีน้ำมันเชื้อเพลิงรั่วของ (Spilled Liquid) สามารถใช้โฟมป้องกันเกิดการเกิดไอของเชื้อเพลิงได้จึงขึ้นอยู่กับอุณหภูมิของน้ำมัน, Flash point และอุณหภูมิของอากาศในขณะนั้น

4. เทคนิคการระงับเหตุชนิดต่าง ๆ

น้ำมันรั่ว (Oil Leaks)

- หากมีน้ำมันรั่วออกมาจากท่อน้ำมันที่กำลังใช้งาน
- หยุดการสูบล้างผลิตภัณฑ์และทำการปิด Valve
- หากสามารถทำได้ให้ทำการอุดน้ำมันจากท่อหรือส่วนที่มีผลกระทบเพื่อลดปริมาณน้ำมันที่รั่วอยู่
- ทำการปิดกั้นบริเวณที่มีน้ำมันรั่วอยู่ หรือเบียดชิ้นเส้นทางเดินไปที่ปิดสนิท
- หากมีความจำเป็น, ฉีดฟอยน้ำ (Spray water fog) หรือทำการฉีดโฟม คลุมพื้นที่

การรั่วระเหยของก๊าซ LPG

- ในกรณีฉุกเฉินหรือเกิดเพลิงไหม้ขึ้นในหน่วยผลิต LPG นั้นจะมีอันตรายเป็นอย่างมากโดยเฉพาะอย่างยิ่งหากอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องมี LPG อยู่หรือในบริเวณนั้นมีแก๊ส LPG รั่วอยู่ตามปกติขั้นเบื้องต้น
- การเข้าไประงับเหตุให้ใช้เทคนิคอยู่เหนือลม (Upwind)
- การอพยพผู้คนที่ไม่เกี่ยวข้องออกจากบริเวณ (Vapour-Cloud area) หากประเมินความเสี่ยงแล้วพบว่าไม่มีภัยทางของกลุ่มไอของเพลิง Vapour-Cloud จะต้องรีบทำการอพยพโดยทันที และให้ทำการป้องกันการเกิดคนถูกกันไป
- ทำการปิดกั้นบริเวณ / ทำเครื่องหมาย / ติดป้ายเตือน

อัตราส่วนการขยายตัวของ Gas ชนิดต่างๆเมื่อรั่วออกจากภาชนะผู้บรรจุก๊าซ

Product	Liquid(litre)/Gas
LPG	1 / 250
Propane	1 / 260
Butane	1 / 220

กรณี LPG รั่วและยังไม่ติดไฟ

หาก LPG รั่วระเหยและยังไม่ติดไฟ, การหยุดสูบล้างรวมทั้งการปิด Valve จะสามารถควบคุมการรั่วของ LPG ได้อย่างปลอดภัย อันตรกของ LPG รั่วออกมาจะก่อให้เกิดกลุ่มไอของเชื้อเพลิง (Vapour-Cloud) มีขนาดใหญ่ ซึ่งจะมีลักษณะที่อันตรายได้ต่างรุนแรงขึ้นเนื่องมาจากการระเบิด (Explosion)

ในกรณีที่มีการซ่อมบำรุงหรือปิดท่อทางต่าง ๆ ที่มี LPG อยู่จำนวนมากด้วยเช่น Vessel, เต้า (Furnaces) ที่อยู่ใกล้เคียง โดยเฉพาะที่ทางเดินสามารถจะทำการหยุด (Shut down) และรอให้มีอุณหภูมิเย็นถึงระดับปลอดภัย

เทคนิคการควบคุมสถานการณ์ LPG รั่วและไม่ติดไฟ

- เปิด Spray water ครอบคลุมพื้นที่
- สร้างฉากน้ำหรือม่านน้ำ ถมพื้นที่ด้านใต้ลม
- ทำการตรวจวัดก๊าซ เพื่อกำหนดระดับหรือใช้สูตรตั้งน้ำรู้ขนาดของรูรั่ว

กรณีที่เพิ่ม Gas ใช้สูตร

Safety distance ของ Gas (m) = 250* รูที่รั่ว (mm)

กรณีที่เพิ่ม Liquid ใช้สูตร

Safety distance ของ Liquid (m) = 500* รูที่รั่ว (mm)

- ห้ามก่อให้เกิดประกายไฟ

- การอพยพคนออกจากบริเวณ

เทคนิคการควบคุมสถานการณ์ LPG รั่วและติดไฟแล้ว

อันตราย : ห้ามทำการดับเพลิงโดยทันทีเนื่องจากเพลิงดับแล้วจะยังคงมีก๊าซ LPG รั่วระเหยและก่อให้เกิดการติดไฟขึ้นมาใหม่หรืออาจเกิดระเบิดขึ้นได้ จะต้องมีมาตรการเรียนความพร้อมในการหยุดรั่วระเหยและการเตรียมแผนในการควบคุมที่ดี

- เปิด Spray water หรือฉีดฟอยน้ำคลุมพื้นที่ผิวของอุปกรณ์ที่กำลังเกิดเพลิงไหม้ รวมทั้งอุปกรณ์ที่มี LPG อยู่ข้างเคียง

- หากหยุดการรั่วระเหยของก๊าซ LPG (หากทำได้ด้วยความปลอดภัย)

- ให้ความสนใจอย่างยิ่งในการเคลื่อนย้ายถัง, ท่อทาง, พื้นผิวของ Vessel Drum, รวมทั้งหม้อไอน้ำและข้อต่อต่าง ๆ (360° – Cooling)

- หากเป็นไปได้สามารถใช้ Dry Powder ได้หากการเคลื่อนย้าย

- หากการเคลื่อนย้ายไม่ได้ตามเป้าหมาย และมีแนวโน้มของอันตรายให้ก่อนกำลังปลดออกมาให้ถือว่าเป็น (การสังเกตว่าเคลื่อนย้ายไม่ได้ตามเป้าหมายนั้นจะพบว่า Pressure และ Temperature จะสูงขึ้น, รวมทั้งเสียงที่เริ่มดังผิดปกติ)

เทคนิคการควบคุม Jet fire หรือ Pressure fire

อันตราย : Jet fire หรือ Pressure fire จะมีลักษณะที่มีเปลวเป็นเส้นและมีความร้อนสูงสามารถตัดเหล็กให้ได้รับความเสียหายได้จะทำให้ขนาดของเหตุการณ์ลุกลามออกไปได้ ดังนั้นจะต้องมีการเตรียมแผนในการควบคุมที่ดี

- ตัดแยกเชื้อเพลิง (Unit S/D, Isolation, ESD)
- ลดแรงดัน
- ให้ความสนใจอย่างยิ่งในการเคลื่อนย้ายถัง, ท่อทาง, พื้นผิวของ Vessel Drum, รวมทั้งหม้อไอน้ำและข้อต่อต่าง ๆ (360° – Cooling) โดยเฉพาะอุปกรณ์ที่อยู่ตรงทิศทางของ Jet fire

เทคนิคการควบคุมไฟ ด้วยการใช้หลัก Burning rate

กรณีที่เกิดเพลิงไหม้ในภาชนะหรือเป็น Pool fire และสามารถตัดแหล่งเชื้อเพลิงได้เสียก่อน สามารถใช้

ตารางข้างล่างนี้ในการคำนวณ Burning rate ได้

Product	Burning rate (mm/min)	Burning rate (kg/m ² /s)
LPG	13	0.13
Gasoline	5	0.055
Kerosene	3	0.06
Fuel oil	2	0.05

ตัวอย่างเช่นมี Spill fire ของ Gasoline ที่รั่วออกมาจาก Pipe rack มีพื้นที่ผิว 1000 m² และมีจำนวนที่รั่วออกมา

60 m² สามารถคำนวณ Burning rate ได้ดังนี้

$$\text{ปริมาณของ Gasoline} = \text{พื้นที่ผิว} * \text{สูง}$$

$$60 \text{ (m}^2\text{)} = 1000\text{(m}^2\text{)} * \text{สูง (m)}$$

$$\text{สูง (m)} = 60 \text{ (m}^2\text{)} / 1000\text{(m}^2\text{)} = 0.06 \text{ m} = 60 \text{ mm.}$$

จากการวาง Gasoline มี Burning rate = 5 mm/min

ดังนั้น Gasoline ขนาด 60 m² ต้องใช้เวลาในการเผาไหม้ทั้งหมด

$$\text{Burning rate} = 60\text{mm}/5 \text{ mm/min} = 30 \text{ นาที}$$

PROCESS FIRE

เทคนิคในการควบคุมสถานการณ์

- ตัดแยกเชื้อเพลิง (Unit S/D, Isolation, ESD)
- ลดแรงดันหรือทำให้เป็นสุญญากาศในหน่วยผลิต
- หากเป็นเพลิงไหม้ขนาดเล็กที่สามารถใช้ผงเคมีแห้ง Dry powder
- หากเป็นเพลิงไหม้ขนาดใหญ่ให้ทำการ S/D Unit และทำการห่อถังเป็นหน่วยข้างเคียง
- ถัดไปหมอกควันที่พื้นที่หรือบริเวณที่ไฟมีศักยภาพขยายตัวที่พื้น

DISTILLATION UNIT

เทคนิคในการควบคุมสถานการณ์

- หยุด Feed เข้า Column
- สูบน้ำมันออก (Pump out product)
- การไล่ไอของเชื้อเพลิงโดยใช้ Steam (Purge with Steam)
- การหล่อเย็นโดยรอบ (360° – Cooling)
- การสูบน้ำเข้า ไปแทนที่ใน Column
- การควบคุมไฟใน Column โดยทำการฉีด Steam เข้า ไปและทำการปิด man hole เพื่อ ได้ O₂ จะสามารถทำให้ไฟดับลงได้ (กรณีซ่อมบำรุง) ไปรอระวังอันตรายจาก Pyrophoric สามารถก่อให้เกิดเพลิงไหม้ การป้องกันโดยการทำให้มีอากาศวน

PUMP / COMPRESSOR AREA

เพลิงไหม้ประเภทนี้จะพบว่าเป็น Jet Fire หรือ 3-D Fire ซึ่งต้องทำการระมัดระวังและการวางแผนอย่างรัดกุมเพื่อป้องกันไฟขยายไปหน่วยข้างเคียง

เทคนิคในการควบคุมสถานการณ์

- ตรวจสอบวาระระบบ Sprinkler ทำงานหรือไม่
- การหยุดการรั่วบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้
- พยายามให้ Pump / Compressor ซึ่งตั้งข้างเคียงทำงานเพื่อช่วยในการระเหยความร้อน โดยการพลาความร้อนออกไป และทำการฉีดคลุมด้วยฝอยน้ำ (Spray or Fog) เพื่อหล่อเย็น
- ทำการฉีดสอยน้ำมา ๆ เพื่อคลุมพื้นที่ของ Pump หรือ Compressor ที่กำลังไหม้เพื่อให้ระมัดระวังอย่าเกิดเป็นถังระเบิดกับ Pump เนื่องจากอาจก่อให้เกิดการแตกออกได้
- ทำการประเมินผลกระทบจากการเกิดเพลิงไหม้ Jet และ Pool Fire กับหน่วยข้างเคียง

FURNACE

เพลิงไหม้ Furnace ส่วนใหญ่จะมีถังเชื่อมจากท่อขาด (Split Tube) หรือท่อแตก (Tube Burst) ซึ่งอาจก่อให้เกิดเพลิงไหม้ภายในเตา



เทคนิคในการควบคุมสถานการณ์

- S/D Furnace, บิดการจ่ายเชื้อเพลิงทุกชนิด, Coil ที่ยังไม่แตกให้มี Flow ไหล
- ปิดระบบ Steam Snuffling
- ทำการตรวจสอบอุณหภูมิภายในเตา หากทำได้พยายามควบคุมอุณหภูมิของเตาให้ใกล้เคียงกับภาวะปกติของเตา
- สังเกตน้ำองศาของปล่องรับสูญเสียไป ให้ทำการหล่อเย็น (360° Cooling) บริเวณปล่องรับ Chimney (ถ้าทำได้)

และ Structure

- ทำการฉีดโฟมเพื่อควบคุม ไฟที่พื้นใต้เตา (ห้ามฉีด โฟมเข้าภายในเตา)

ข้อควรระวัง

- ห้ามทำการติดน้ำหรือ โฟมเข้าไปบนไฟในเตา
- ห้ามทำการลัดน้ำเพื่อหล่อเย็นเตา เนื่องจากจะก่อให้เกิดปัญหาทำให้เกิด Thermal Shock และส่งผลให้อุณหภูมิภายในเตาได้รับความเสียหาย ซึ่งส่งผลให้โครงสร้างของเตาพังทลายลงได้

HEAT EXCHANGER

เพลิงไหม้ที่เกิดจาก Exchanger นั้นจะไม่อันตรายจากการระเบิดของตัว Heat Exchanger และส่วนใหญ่เพลิงไหม้จะเกิดขึ้นเนื่องจากบ๊องซ์ Thermal Shock โดยพบไฟอยู่บริเวณหน้าแปลนหรือ Cover Plate

เทคนิคในการควบคุมสถานการณ์

- พยายามควบคุมอุณหภูมิและความดันให้อยู่ใกล้เคียงกับสภาวะปกติ
- ใช้ Steam เพื่อทำการควบคุมเพลิงไม่ให้ขยายตัว
- ฉีด โฟมที่พื้นเพื่อป้องกัน ไฟขยายตัว
- หากมีความจำเป็นต้องทำการดับเพลิงขนาดใหญ่ให้ทำการหล่อเย็นด้วย Water Fog อย่างเพียงพอและฉีดด้วย Dry Powder (ต้องระมัดระวังกรณีที่เกิดพิษขึ้นที่มีความร้อนสูงกว่า Auto-Ignition Temp อาจเกิดการ Flash Fire ขึ้นได้)
- ทำการหล่อเย็นพื้นที่ อุปกรณ์ข้างเคียง (Pipe rack, Column, Vessel etc.)

CONDENSER / FIN FAN

การเกิดเพลิงไหม้กับ Condenser / Fin fan ส่วนใหญ่จะเป็นในลักษณะของการรั่วของ Gas และเป็น Jet Fire บางกรณีอาจมี 3-D Fire ซึ่งจะมีส่วนของ Liquid Pool Fire อยู่ทั้งพื้นด้านล่าง

เทคนิคในการควบคุมสถานการณ์

- หากเป็น Jet Fire ด้านบนอย่าหยุดพัฒนา เนื่องจากสามารถขยายเป็นไฟชนิด 3-D ได้ง่ายและเป็นกรณีการดับที่ค่อนข้างยาก โดยปกติแล้วจะไม่เป็นอันตราย (หากไม่มีอุปกรณ์ข้างเคียง)
- S/D Unit ที่กำลังเกิดเพลิงไหม้
- Cooling 360° / let it Burn
- การใช้ Steam Purging



VESSEL / DRUM

การเกิดเพลิงไหม้จะเป็นในลักษณะ Pool Fire หรือ Jet Fire ซึ่งอันตรายจะมี 2 กรณีคือ Vessel / Drum ที่ได้รับความร้อนโดยตรงจากเปลวไฟ (Flame Impingement) และการที่ได้รับความร้อนจากการแผ่รังสี (Heat Radiation) ซึ่งจะก่อให้เกิดความร้อนสูงซึ่งจนทำให้ Liquid ภายในมีแรงดันและอุณหภูมิสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว และเกิดสภาพของภาวะระเบิดชนิด BLEVE ได้

เทคนิคในการควบคุมสถานการณ์

- พยายามทำให้ Liquid ภายในมีการเคลื่อนที่ (Flow) เท่าที่จะทำได้เพื่อลดชั้นความร้อน
- ระบายแรงดันภายในที่เกิดขึ้นไป Flare (นอกเหนือจาก PRV ที่มีอยู่)
- การหล่อเย็น (360°-Cooling) จากระยะไกลเพื่อเป็นการลดความเสี่ยงของพนักงานดับเพลิง อันเนื่องมาจากผลกระทบหากเกิด BLEVE
- เตรียมพิจารณาอพยพคนที่ใกล้เคียงข้าง
- ในกรณีที่ Vessel / Drum มีการหุ้มฉนวน (Insulation) และหากสังเกตว่าเปลือก Insulation ที่หุ้มเป็นโลหะยังอยู่ในสภาพดีและยังไม่เกิดภาวะบวมจางรังสีความร้อนสามารถหล่อเย็นโดยตรงจากน้ำได้ หากมีสภาพเสียหายสามารถทำให้ทำการอพยพและเตรียมรองรับ BLEVE จากระยะไกล (SD)

ข้อสังเกต : อันตราย

ในกรณีที่ Vessel / Drum อยู่ในบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้โดยไม่มีเครื่องกันตั้งแต่เริ่มแรกของการเกิดเพลิงไหม้ Vessel / Drum นั้นอาจเกิด BLEVE ได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งสามารถสังเกตได้จาก

1. RV ที่ระบายแรงดันมีสีขาวและน้ำแข็งเกาะจนเห็น ได้ชัดเจน
2. มีเสียงดังผิดปกติจาก Vessel / Drum
3. ทดลองฉีดน้ำ (Water Fog) จากระยะไกลแล้วหูดน้ำจะเห็นว่ามีควันสีขาวและกลายเป็นไอ
4. ตรวจสอบแรงดัน / อุณหภูมิ / ระดับ (หากทำได้) มีสภาพผิดปกติจากสภาพเดิมอย่างมากรวดเร็วหรือไม่ได้

ให้ทำการอพยพและเตรียมรองรับ BLEVE จากระยะไกล (SD)



REACTOR

การเกิดเพลิงไหม้ประเภทนี้ส่วนใหญ่มาจากปัจจัยของการเกิดปฏิกิริยาที่ไม่สามารถควบคุมได้ (Run away) การควบคุมสามารถป้องกันการผลิต Operations เพื่อควบคุม Reaction ภายใน Reactor นั้นมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง **อันตรายที่อาจเกิดขึ้นได้**

- 1. การเกิดระเบิดชนิด VCE เนื่องจากแรงดันสูงรั่วออกมา
- 2. การเกิดระเบิดเนื่องจากโครงสร้างเหล็กไม่สามารถทนแรงดันภายใน (Physical Explosion)

เทคนิคการควบคุมสถานการณ์

- การควบคุมสถานการณ์จาก Operations
- อพยพผู้คนที่เกี่ยวข้องกับออกจากพื้นที่ (250 เมตร)
- จัดเจ้าหน้าที่ที่ต้องควบคุมสถานการณ์ให้น้อยที่สุด (Minimum Man)
- ทำการหล่อเย็นโดยรอบ (360° Cooling) จากระยะที่ปลอดภัย
- เตรียมแผนสำรองหากมีไฟขยายไปหน่วยข้างเคียง

PIPE RACK

การเกิดเพลิงไหม้จะอยู่ในลักษณะของ Jet Fire และ 3-D Liquid Fire และ Pipe Rack หากไม่สามารถควบคุมสถานการณ์เบื้องต้นได้เริ่มมีภัยพิบของอาคารขยายตัวต่อไปหน่วยข้างเคียงได้อย่างรวดเร็ว รวมทั้งการไหลตัวลงมาของกลุ่ม

Pipe rack ซึ่งมีโอกาสสูงมาก

ข้อควรระวัง

- 1. Pipe rack ที่มีสารพิษ H₂S, HCL etc
- 2. ศักยภาพของการเกิดระเบิด BLEVE

เทคนิคการควบคุมสถานการณ์

- ทำการปิด Valve ด้าน Upstream
- พยายามให้มี Flow ผ่านท่ออื่นๆ ซึ่งตั้งรวมทั้งการเพิ่ม Flow
- หากมีท่อที่มีผลิตภัณฑ์เป็น Gas ต้องให้ความสนใจเป็นพิเศษ (PPE, BLEVE etc.)
- การหล่อเย็นของ Pipe rack ต้องจัดน้ำเป็นสองทิศทางเดียวกับแนว Pipe rack
- พยายามตัด Flow ของท่อที่เกิดเพลิงไหม้เพื่อเป็นการลดเชื้อเพลิง
- การพิจารณาใช้น้ำหรือ Steam เข้าไปในท่อที่เกิดหรือกลุ่มท่อต่างๆ
- การใช้ N₂ ในท่อต้องมีมาตรการความปลอดภัยเพิ่มเติม
- หากมีไฟที่พื้นใช้ Foam ในการควบคุม
- หากยังไม่สามารถหยุดการรั่วของ Pipe rack อย่างเพิ่งดับไฟ
- (สามารถใส่ Dry Powder / Water Fog / Foam ในการดับเพลิง)



SEWER FIRE

การเกิดเพลิงไหม้บน Sewer นั้นไม่มีอันตรายสำหรับ Sewer ที่กำลังไฟไหม้อยู่เนื่องจากอยู่ในพื้นที่ที่เกิด แอชอาจมีอันตรายได้แต่แรกเริ่มที่อาจจะทำให้ฝ้าของ Sewer กระเด็นออกมา (หากระบบ Sewer มีน้ำเต็มอยู่)

เทคนิคการควบคุมสถานการณ์

- 1. เดินเข้าไปในระบบ Sewer System โดยหากทำได้รับจากปลายทางของระบบ Sewer ในหน่วยผลิตนั้น เพื่อเป็นการ Seal และป้องกันมิให้ไฟไหม้ย้อนออกไป Sewer อื่นซึ่งอาจเกิดระเบิดขึ้นได้เนื่องจากการขยายตัวของกลุ่มไอเชื้อเพลิงและความร้อนที่เกิดขึ้น
- 2. ต้องระมัดระวังการระเบิดของฝ้า Sewer หรือถูกไฟช็อตจากฝ้าที่ไหม้เข้าไปใน Sewer drain ที่ยังไม่ไหม้ไฟ
- 3. หากเป็นไปได้ให้ทำการหยุดการไหลของเชื้อเพลิงที่ไหลเข้า Sewer โดยการ ใช้ Foam
- 4. เตรียมความพร้อมในการป้องกันไฟขยายบริเวณ Separator (น้ำและน้ำมัน)

ELECTRICAL SUBSTATION FIRE

การเกิดเพลิงไหม้บน Electrical substation นั้นจะมีอันตรายต่อพนักงานดับเพลิงและผู้ที่เกี่ยวข้องเนื่องจากกระแสไฟที่ จึงมีศักยภาพที่เป็นอันตรายได้ เช่น

- 1. ผู้ได้รับบาดเจ็บอาจยังคงสัมผัสกับวงจรไฟฟ้าที่มีกระแสไฟฟ้าอยู่
- 2. อันตรรกะจากกระแสไฟฟ้าที่ทับถมกันมีการ
- 3. ก๊าซพิษ Toxic Fume / Smoke อันเนื่องมาจากการเผาไหม้อุปกรณ์ไฟฟ้า
- 4. สภาวะการมองเห็นลำบาก
- 5. ผลกระทบอย่างรุนแรงต่อสุขภาพการลดทอนกำลังการทำงานของดับเพลิงไฟฟ้าอย่างทันที

แนวทางการควบคุมสถานการณ์

- การควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้าและการลดวงจรโดยช่างไฟฟ้าผู้เชี่ยวชาญ
- หากสภาวะการมองเห็นไม่ดีห้ามเข้าไปใน substation เพื่อความปลอดภัย รวมทั้งการเข้าไปหากมีความจำเป็นจะต้องนั้นใจว่าอุปกรณ์ไฟฟ้าที่นั่นได้ทำการปลดวงจรออกแล้ว
- ให้ทำการปิดประตู substation เพื่อทำการระบายน้ำ
- หากต้องเข้าไปทำการควบคุมเพลิงหรือช่วยเหลือ Rescues พนักงานดับเพลิงจะต้องสวมชุดป้องกันทางเดินหายใจ SCBA
- การดับเพลิงใช้ Dry powder และหาตำแหน่งของการเกิดเพลิง
- หากกรณีเป็นหม้อแปลงไฟฟ้าให้ทำการปลดวงจรและทำการหล่อเย็น 360° Cooling หากมีไฟฟ้าที่พื้นให้ใช้โฟมในการควบคุม (let it burn และควบคุมพื้นที่รอบข้าง)



LORRY LOADING FIRE

การเกิดเพลิงไหม้ Lorry loading นั้นจะเกี่ยวข้องกับระบบรถบรรทุกติดถังน้ำมันและบริเวณลานเติมน้ำมัน /

Additive การควบคุมสถานการณ์เบื้องต้นนั้นมีความสำคัญในการป้องกันการแพร่ขยายของไฟ

เทคนิคการควบคุมสถานการณ์

- หยุดการขนน้ำมันทั้งหมด โดยทันที
- ทำการปิดหัวจ่ายน้ำมัน loading area และปิดไฟถัง
- ทำการปิด Valve ที่จะเข้าสู่ระบบการจ่ายน้ำมันทั้งหมด
- หากอยู่ในวิสัยที่ทำได้เคลื่อนย้ายรถบรรทุกที่จอดเติมน้ำมัน / รอกการเติมน้ำมันออกนอกรั้ว Lorry loading
- หากขีปนุธของชนิดน้ำมันที่เกิดเพลิงไหม้
- ทำการปิดกั้นบริเวณและกำหนดพื้นที่อันตราย
- ทำการปิดระบบปล่อยน้ำ Water spray เพื่อควบคุมพื้นที่และฉีดพ่นน้ำกลุ่มพื้นที่ / อุปกรณ์ที่อยู่ในบริเวณที่มี

ผลกระทบต่องีความร้อน

- ใช้ไฟในการควบคุมเพลิงที่ขึ้น อันตรายที่อาจเกิดขึ้นการระเบิด UVCE อาจถึงขั้นไม่คิดไฟรวมกันน้ำมัน
- ที่อยู่ข้างเคียงบริเวณนั้นใช้พ่นน้ำหล่อเย็น 360° Cooling
- การดับเพลิงภายในถังน้ำมันที่กำลังไหม้จะต้องพิจารณาอย่างรอบคอบในด้านการใช้การ Re-ignite ของเชื้อเพลิง โดยหาก
- ทำการปรับลดอัตราการจ่ายไฟในการดับเพลิง (Application rate)

JETTY FIRE

การเกิดเพลิงไหม้ในบริเวณ Jetty ส่วนใหญ่จะพบว่าเกิดขึ้นในระหว่างการรับ / จ่ายผลิตภัณฑ์กับทางเรือ ดังนั้น การควบคุมสถานการณ์เพลิงไหม้จะแบ่งตามปริมาณที่ออกมาเป็น 2 ส่วนคือ ทำและเรือ โดยทาง Capstan หรือจะดูแต่เฉพาะ

รับดีเซลไฟไหม้บนเรือ ส่วนทางท่าเรือสามารถให้การสนับสนุน เช่น การจ่ายน้ำดับเพลิงผ่านระบบ Ship/Shore Connection หรืออุปกรณ์และกำลังพล หากเพลิงไหม้นั้นทางท่าเรือพิจารณาเห็นว่ามีความเสียหายต่อท่าเรือ สามารถติดต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อทำการปลดแยกเรือออกจากท่าได้โดยเฉพาะอย่างยิ่งเรือ LPG ที่มีศักยภาพการเกิด BLEVE

เทคนิคการควบคุมสถานการณ์ที่เกิดขึ้นที่ท่าเรือ

- ทำการหยุดการรับจ่ายและปิด Valve ที่เกี่ยวข้องให้สนิท
- ติดต่อทีมกันดินเพื่อเตรียมความพร้อมด้าน Oil Spill
- หากเป็นเพลิงไหม้ขนาดเล็ก เช่น Pool Fire ใช้ Dry Powder
- หากเป็นเพลิงไหม้ขนาดใหญ่ให้ทำการหล่อเย็นด้วย Water Spray พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบโดยเฉพาะโครงสร้างเหล็ก
- ใช้โฟมฉีดกลุ่มพื้นที่ในกรณีไฟไหม้ที่พื้น (Pier deck)
- พยายามป้องกันมิให้น้ำมันไหลตกลงไปบนทะเล ซึ่งจะทำให้ไฟขยายตัวลงไปบนน้ำ
- อพยพผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องในพื้นที่ยังอยู่ในสถานที่ปลอดภัย

TANK FIRE

การเกิดเพลิงไหม้ถังบรรจุผลิตภัณฑ์น้ำมัน โดยปกติจะมีอยู่ 2 ลักษณะคือ

1. **การเกิดเพลิงไหม้ชนิด Rim Seal Fire**
เป็นเพลิงขนาดเล็กเกิดขึ้นบริเวณ Seal ของถังน้ำมันชนิดฟลอรอย (Floating Roof)

เทคนิคการควบคุมสถานการณ์

- หยุดการรับและจ่ายผลิตภัณฑ์และตรวจสอบระดับน้ำมัน
- เปิด Spray Water ถังที่กำลังเกิดเพลิงไหม้
- จัดไฟผ่านระบบ Riser ซึ่งควรต่อให้ครบทุกหัวจ่ายไฟเพื่อทำการควบคุมพื้นที่ทั้งหมด
- หากเป็นเพลิงไหม้ขนาดเล็กสามารถดับเพลิงขึ้นไปด้วยดับเพลิงได้

ข้อควรระวัง

ให้ทำการประเมินอันตรายถึงศักยภาพของการขยายตัวของเพลิงไหม้ Full Surface Fire

2. **การเกิดเพลิงไหม้ชนิด Full Surface Fire**

การเกิดเพลิงไหม้ Full Surface Fire นั้นจะมีความยุ่งยากและความควบคุมสถานการณ์เพลิงไหม้จะต้องพิจารณาอย่างรอบคอบ รวมทั้งการป้องกันอันตรายถึงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นอันเนื่องมาจาก

- น้ำมันดันออกจนถึง Spill Bund Fire
- ไฟไหม้บนหลังคา
- การแพร่กระจายความร้อนจนถึงเชิงเกิดเพลิงไหม้ขึ้น
- Boil over (ระดับ 3 m ระยะปลอดภัย 10 D ที่ต้องยกถังเกิด Heat wave 1 m/hr, Burning rate 30cm/1 hr)

เทคนิคการควบคุมสถานการณ์

- หยุดการรับจ่ายผลิตภัณฑ์ตรวจสอบระดับน้ำมัน
- เปิด Water Spray ถังข้างเคียง
- ตรวจสอบความถี่ของการใช้ Foam ใน Pre-Fire-Plan
- ประเมินสถานการณ์ Boil over
- อพยพคนที่เกี่ยวข้องออกนอกรั้ว
- เตรียมความพร้อมกำลังพล อุปกรณ์ โฟม
- วางแผนและอธิบายแผนการ Attack ให้ทุกคนทราบ
- การดับเพลิงโดยใช้ Foam (Pre-Fire-Plan)

ข้อควรระวัง หลีกเลี่ยงการฉีดน้ำเข้าโฟมลงในถังน้ำมันซึ่งไม่คิดไฟ เพราะอาจทำให้เกิดไฟฟุ้งกระจายได้



บทบาทหน้าที่ของผู้อยู่เวร (Pre-incident planning)

Reference No.:0 (Crisis Management)

ความรับผิดชอบ:

- ในเวลาทำงานปกติ: CEO
 - นอกเวลางาน: On call
1. เมื่อได้รับแจ้งเหตุรีบเดินทางมายังศูนย์ควบคุมภาวะวิกฤต
 2. ทำการประเมินสถานการณ์ และแนะนำกลยุทธ์ในการควบคุมสถานการณ์ให้กับ Incident Commander และ Crisis Management coordinator ให้ขึ้นไปด้วยดี
 3. รับประทานอาหารไปดื่มน้ำเป็นระยะจากศูนย์ควบคุมภาวะวิกฤต
 4. ทำการอนุมัติร่างแถลงข่าวเกี่ยวกับเหตุการณ์ให้กับ PTT สื่อมวลชน หัวหน้าหน่วยงานราชการและผู้เกี่ยวข้อง ร่วมกันกับ Information Centre และ Bangkok Office Co-ordinator
 5. เข้าร่วมในการแจ้งสื่อมวลชนหรือสรุปการประชุมอื่น ๆ ที่พิจารณาแล้วเห็นว่าเหมาะสม
 6. ประสานงานทั้งหมด ที่จะทำให้เหตุการณ์กลับคืนสู่สภาวะปกติโดยเร็วที่สุด
 7. ประสานการจัดทำรายงานทางเทคนิคของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นสำหรับแจกจ่ายให้กับผู้มีส่วนได้เสียทั้งหมด โดยเร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้หลังจากเหตุการณ์ได้เกิดขึ้น
 8. ประสานภาวะวิกฤตร่วมกับ Incident Commander เมื่อสถานการณ์อยู่ภายใต้การควบคุม
 9. เตรียมความพร้อมสนับสนุนที่จำเป็นทั้งหมดและประสานงานกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องการสั่งการเพื่อให้บริษัทยังคงดำเนินธุรกิจได้อย่างต่อเนื่องและเตรียมความพร้อมสำหรับภาวะฉุกเฉิน



Reference No.: 1 (Incident Commander)

ความรับผิดชอบ:

- ในเวลาทำงานปกติ: SEVP
 - นอกเวลางาน: Duty Role Ref.1
1. เมื่อได้รับแจ้งเหตุรีบเดินทางมายังศูนย์ควบคุมเหตุฉุกเฉิน (ECC)
 2. ทำการประเมินสถานการณ์ และแนะนำการวางกำลังหรือกลยุทธ์ในการ ควบคุมสถานการณ์ รวมถึงการประสานงานต่างตามสภาพสถานการณ์และตรวจสอบแผนการจัดการ ในสภาวะฉุกเฉินให้ดำเนินการไปอย่างมีประสิทธิภาพ
 3. รับประทานอาหารไปดื่มน้ำเป็นระยะจาก Command post
 4. ให้ติดต่อ Executive Vice President-Refinery and Petrochemical หรือผู้บริหารที่มีหน้าที่แทนเพื่อรายงานผลกระทบจากสถานการณ์ และติดต่อ Ref.3,9 ให้ติดต่อหน่วยงานตำรวจ,อำเภอศรีราชา / เทศบาลและแจ้งให้ทราบถึงเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นและ / หรือขอความช่วยเหลือในกรณีที่เป็น
 5. เตรียมการร่วมกับ Information Centre และ Bangkok Office Co-ordinator เพื่อร่างแถลงข่าวเกี่ยวกับ เหตุการณ์ให้กับ PTT สื่อมวลชนและ หน่วยงานราชการ
 6. เข้าร่วมในการแจ้งสื่อมวลชนหรือสรุปการประชุมอื่น ๆ ที่พิจารณาแล้วเห็นว่าเหมาะสม
 7. ให้ผู้ประสานงานทั้งหมด มีความพยายามที่จะทำให้เหตุการณ์กลับคืนสู่สภาวะปกติโดยเร็วที่สุด
 8. ประสานการจัดทำรายงานทางเทคนิคของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นสำหรับแจกจ่ายให้กับผู้มีส่วนได้เสียทั้งหมด โดยเร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้หลังจากเหตุการณ์ได้เกิดขึ้น
 9. ประสานภาวะวิกฤตภาวะฉุกเฉินเมื่อเหตุการณ์สามารถควบคุมได้
 10. เตรียมแผนรองรับเหตุการณ์ไว้ล่วงหน้าและเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้นหรือที่สังเกตการณ์ที่เกิดขึ้นหรือ จาก SM
 11. มีส่วนร่วมในเหตุฉุกเฉินในกลุ่มไปขอข้อดี แต่ดูแลจัดการตามภาวะฉุกเฉิน



Reference No.: 2 (Operation Coordinator)

ความรับผิดชอบ:

- ในเวลาทำงานปกติ: Process Operations Managers ตามพื้นที่ที่เกิดเหตุ
- นอกเวลางาน: Duty Rota Ref.2
- 1. เมื่อได้รับแจ้งเหตุฉุกเฉินทางสายโทรศัพท์ (ภายใน 30 นาที) เพื่อรายงานด้วยคอมพิวเตอร์ฉุกเฉิน (ECC) และไปยังที่เกิดเหตุเพื่อประเมินสถานการณ์ (ถ้าเกิดเหตุที่ TOP ให้ Ref.2 TOP ไปที่ CP และ Ref.2 APU-E, F ประจำที่ ECC เช่นเดียวกัน ถ้าเกิดเหตุที่ APU-E, F ให้ Ref. 2 APU-E, F ไปที่ CP และ Ref.2 TOP ประจำที่ ECC)
- 2. ให้ผู้ช่วยปฏิบัติต่างหน้าตาม Pre-Incident Planning
- 3. เมื่อถึงที่เกิดเหตุพร้อมทั้งสถานการณ์และประสานงานกับ ผู้จัดการ
- 4. ตรวจสอบเพื่อให้แน่ใจว่า Assistant Shift Manager/Lead Team Operator ที่เกี่ยวข้องอยู่ในที่เกิดเหตุและให้การสนับสนุนผู้จัดการ ในกรณีที่มีการร้องเรียนเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น
- 5. ให้การสนับสนุนและแนะนำ ผู้จัดการ ในด้านการปฏิบัติการต่าง ๆ (Operation) เช่น การปรับแต่งหรือควบคุมการผลิต ตลอดจนการลดกำลังการผลิตหรือหยุดอุปกรณ์หรือหน่วยที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น
- 6. ประสานงานกับ POM อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อป้องกันเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น รวมทั้งขอความเห็นและคำแนะนำในกรณีที่ต้องเปลี่ยนแปลงหรือ Shut down ในหน่วยผลิตที่เกี่ยวข้อง
- 7. ประเมินเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นว่าส่งผลกระทบต่อกระบวนการผลิตมากน้อยเพียงใด กำหนดแนวทางแก้ไขสถานการณ์อย่างเหมาะสม ให้คำแนะนำผู้จัดการอย่างต่อเนื่อง และแนะนำ Scheduler ถึงการเปลี่ยนแปลงการผลิตที่จะเกิดขึ้น
- 8. ประเมินสถานการณ์ว่าจะมีเหตุการณ์ที่อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมหรือชุมชนมากน้อยเพียงใด เพื่อกำหนดแนวทางการสื่อสารที่เหมาะสม ให้คำแนะนำ ผู้จัดการ/ประชาสัมพันธ์โรงงาน Team อย่างต่อเนื่อง
- 9. ตรวจสอบทิศทางลมเพื่อให้อาณาเขต ผู้จัดการ/ผู้จัดการ ฉุกเฉินที่เกิดกับปริมาณ/คนในกรณีที่เกิด vapor cloud ขึ้น
- 10. รายงานเหตุการณ์และแผนงานให้กับ Mgt. on duty ทราบเป็นระยะ
- 11. ระดมกำลังกลุ่มงาน Hygiene เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับงานทำความสะอาด หรือดูดน้ำมัน เป็นต้น

Reference No.: 4 (On scene commander, Shift manager)

ความรับผิดชอบ:

- ในเวลาทำงานปกติ: Shift Manager ตามกะที่เกิดเหตุ
 - นอกเวลางาน: Shift Manager ตามกะที่เกิดเหตุ
- เมื่อได้รับสัญญาณ Blue alert
1. แจ้ง Assistant Shift Manager หรือ Lead Team Operator ให้มาพร้อมกันที่จุดเกิดเหตุ
 2. ให้ผู้ช่วยปฏิบัติต่างหน้าตาม Pre-Incident Planning
 3. สั่งการให้รถดับเพลิงและรถพยาบาลเตรียมพร้อมและรอรับคำสั่ง, สั่งการ เตรียมพร้อมระบบ Fire water, VHF#2 stand-by at MCB 1 and MCB 2.
 4. Size up, บิดถนน, ตรวจสอบ, ตรวจหาผู้บาดเจ็บ, แจ้ง operator ดิติดต่อ duty และ mutual aid
 5. ระดมกำลัง Fire fighting team ไปยังที่เกิดเหตุ, จัด Fire fighting leader และ rescue team โดยให้เข้าเสื้อสาร UHF
 6. ประเมินผลกระทบจากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเพื่อ
 - ความปลอดภัยของทีมงาน
 - แจ้งเหตุเตือนภัย ให้กับผู้ผู้ได้ทิศทางลม
 7. Fire Control, cool down, spray water, fix monitor, mobile monitor
 8. ประสานงานกับ Operation Coordinator ในด้านการผลิต
 9. ประสานงานกับ Fire /safety Coordinator ในการดับเพลิง
 10. ประสานงานกับ Engineering Coordinator เพื่อสนับสนุนเรื่องกำลังคน อุปกรณ์และการซ่อมบำรุง
 11. ประสานงานกับ Shift SSHA Coordinator เพื่อสนับสนุนเรื่องการจราจร การรับรถจากหน่วยงานภายนอก
 12. ประสานการติดต่อกับ ECC เพื่อการดำเนินงานอื่น ๆ ต่อไป

Reference No: 3, 9 (HR/Information coordinator)

ความรับผิดชอบ:

- ในเวลาทำงานปกติ: Industrial/Employee relations Manager(HRER),HR service Manager (HRSV)
 - นอกเวลางาน: Duty Rota Ref.3, 9
- เมื่อได้รับการติดต่อจากบริษัทกรู๊ปเกิดเหตุฉุกเฉิน
1. ติดต่อประสานงานทีม Duty 3 และ 9
 2. รายงานตัวต่อ ECC
 3. ให้ผู้ควบคุมปฏิบัติงานล่วงหน้าตาม Pre-Incident Planning
 4. กรณี Red Alert จัดตั้ง IC ณ ห้อง HSE Briefing Room ประตูด 1
 5. จัดเตรียมระบบสื่อสาร
 6. รายงานการจัดตั้ง IC ให้ ECC
 7. ติดตามสถานการณ์จาก ECC ให้แจ้งชัด
 8. กรณีบุคคลภายนอกมาให้ความช่วยเหลือ
 - 8.1 แจกบัตรชื่อสีชมพู สำหรับสื่อมวลชน
 - 8.2 แจกบัตรชื่อสีเขียว สำหรับข้าราชการ
 - 8.3 แจกบัตรชื่อสีขาว สำหรับบุคคลอื่น ๆ
 9. ในกรณีฉุกเฉิน เป็นผู้เตรียมคนแถลงข่าว พร้อมที่นั่งบันทึกคำถาม คำตอบใน ระหว่างแถลงข่าว
 10. สั่งนำจากสหกรณ์ร้านก๊อปปี้
 11. เตรียมการสั่งอาหารตามความเหมาะสม
 12. เป็นผู้ประสานงานเรียกพนักงานที่เกี่ยวข้อง ตามที่ECC ร้องขอ
 13. เรียงรถผู้รับหมอบประจำที่ประตู 1 (POOL CAR, VAN 1-2)
 14. ตรวจสอบจำนวนคนที่ต้องขนย้าย
 15. ติดต่อผู้รับเหมาจัดรถ bus
 16. ดำเนินการขนย้ายตาม ECC
 17. ประสานงานเพื่อ Alert รหัสรักษา ตาม ECC
 18. กรณีคนเจ็บ รถพยาบาลพร้อมแพทย์ และพยาบาล ไปที่เกิดเหตุและรักษาตามความเหมาะสม
 19. กรณี Blue alert ให้ติดต่อ รพ. อ่าวอุดม, รพ. แหลมฉบัง, รพ. พญาไท, รพ. สันติเวช, ศูนย์อพยพ รพ. สมเด็จพระ (กรณี Emergency จะมีเครือข่ายระบบ จ. ชตบุรี)

Reference No: 5, 6 (Fire/Safety coordinator)

ความรับผิดชอบ:

- ในเวลาทำงานปกติ: Safety Manager
 - นอกเวลางาน: Duty Rota Ref.5,6
- เมื่อได้รับการติดต่อจากบริษัทฯ (Blue alert)
1. เดินทางเข้าโรงงาน และรายงานตัวต่อ ECC พร้อมนำอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (ชุดดับเพลิง) ไปยังสถานที่เกิดเหตุ และให้ปฏิบัติไปล่วงหน้าตาม Pre-Incident Planning
 2. ประเมินสถานการณ์ (Size Up) ตรวจสอบการใช้อุปกรณ์/ รถดับเพลิง และให้คำแนะนำและสนับสนุน Commander ทางด้านเทคนิคการดับเพลิง และการช่วยเหลือผู้ได้รับบาดเจ็บ
 3. ให้มีการประชุมเพื่อวางแผนดับเพลิงที่เกิดขึ้นร่วมกับCommander & ผู้ที่เกี่ยวข้อง
 4. ให้การสนับสนุน ไฟน อุปกรณ์ดับเพลิง และอุปกรณ์ช่วยเหลือชีวิตตลอดจนคิดต่อประสานงานทีมซ่อมบำรุง อุปกรณ์/ รถดับเพลิง
 5. ให้มีการตรวจสอบสภาพการทำงานของ Fire Water Pump และทีมช่างซ่อมบำรุง Stand by ที่ Fire Water Pump ตลอดเวลา
 6. ระดมกำลังพลและรถดับเพลิงจาก Mutual aid response (PTT, ESSO) ที่ด้านหน้าประตู 7 (หากจำเป็น)
 7. ตรวจสอบความพร้อมของอุปกรณ์ ดับเพลิง/ รถดับเพลิง และปฏิบัติตามแผนดับเพลิงที่วางไว้
 8. ระดมกำลังพลด้านการดับเพลิง พนักงานแผนกเอชอีเออนาย ความปลอดภัย มือปืนและระงับอัคคีภัย และ Fireman เตรียมความพร้อมที่สถานีดับเพลิงสำรอง โดยผ่านทาง ECC หรือ Duty Ref. 3, 9
 9. จัดเจ้าหน้าที่ แผนกเอชอีเออนาย ความปลอดภัย มือปืนและระงับอัคคีภัย เพื่อทำการประสานงานด้าน
 - 9.1 Mutual Aid
 - 9.2 Fire Command
 - 9.3 Rescue / Search
 - 9.4 Fire Truck
 - 9.5 Back up fire team
 - 9.6 Stand-by
 10. ประสานงานกับผู้ที่เกี่ยวข้องในด้านการควบคุมเพลิง
 11. ให้ทำการรายงานสถานการณ์ให้ ECC ทราบ เป็นระยะ ๆ อย่างต่อเนื่อง



Reference No: 7 (Material Coordinator)

ความรู้เบื้องต้น:

- ในเวลาทำงานปกติ: Materials Manager
 - นอกเวลางาน: Duty Rota Ref.7
- หน้าที่แรกเป็นผู้ช่วยด้านงานพัสดุ
1. Materials on duty รายงานต่อ Incident Commander เมื่อมาถึง Emergency Control Center
 2. ประมวลสถานการณ์ที่เกิดขึ้น โดยเบื้องต้น เพื่อวางแผนการสนับสนุนทางด้านพัสดุ
 3. ติดต่อประสานงานการจัดซื้อ ผู้ประสานงานคลังพัสดุ ผู้บริหารงานพัสดุ แจ้งเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น และขอคำสั่ง เพื่อให้การสนับสนุนทางด้านพัสดุ
 4. ผู้ประสานงานการจัดซื้อ (หรือ ผู้บริหารงานพัสดุ) หรือ Buyer ที่ได้รับมอบหมาย มาถึง โรงกลั่นฯ ประจำการที่อาคาร ฎาใน รายงานตัวกับ Materials on duty ทันทีเมื่อมาถึง โรงกลั่น
 5. ผู้ประสานงานคลังพัสดุ หรือ เจ้าหน้าที่ Warehouse ที่ได้รับมอบหมาย มาถึง โรงกลั่นฯ ประจำการที่ Warehouse office รายงานตัวต่อ Materials on duty ทันทีเมื่อมาถึง โรงกลั่น
 6. Materials on duty รายงานต่อ Incident Commander ถึงความพร้อมของบุคลากรและพร้อมให้การสนับสนุนทางด้านพัสดุ
 7. Materials on duty แจ้งข้อมูลสถานการณ์ที่เกิดขึ้นล่าสุดและแนวทางในการปฏิบัติงานแก่กลุ่มสนับสนุน และวิธีการติดต่อสื่อสารระหว่างกลุ่ม
 8. กลุ่ม Buyer ดำเนินการตามแผนที่ได้กำหนดไว้แล้วและพร้อมให้การสนับสนุนทางด้านจัดซื้อพัสดุ เช่น ติดต่อ Suppliers เพื่อจัดหาอุปกรณ์และน้ำยาดับเพลิงเพิ่มเติม ได้ทันทีและอย่างต่อเนื่อง วัสดุที่ใช้ป้องกันน้ำมัน หรือพัสดุชนิดอื่นที่ถือการติดตามที่เรียกขอ และรายงานผลและความคืบหน้าแก่ Materials on duty เป็นระยะๆ
 9. กลุ่ม Warehouse จัดเตรียมบุคลากร อุปกรณ์ และยานพาหนะให้พร้อมและเพียงพอ เตรียมการขนส่งน้ำยาดับเพลิง น้ำมันเชื้อเพลิง อุปกรณ์และพัสดุที่ต้องการหรือที่เรียกขอ ได้ทันที และรายงานผลและความคืบหน้าแก่ Materials on duty เป็นระยะ ๆ



10. Materials on duty เมื่อได้รับการเรียกขอพัสดุ รีบแจ้งให้กลุ่มสนับสนุนทันทีเพื่อดำเนินการ
 11. Materials on duty ทบทวนและวางแผนการให้การสนับสนุนทางด้านพัสดุที่ต้องการหรือที่เรียกขอแก่ Incident Commander และผู้เกี่ยวข้องเป็นระยะ ๆ
 12. ทบทวนสถานการณ์ที่เกิดขึ้น วางแผนกำลังคนที่ให้การสนับสนุนทางด้านพัสดุ ได้อย่างต่อเนื่อง และแจ้งให้กลุ่มสนับสนุนเพื่อเตรียมการ ในช่วงเกิดเหตุและหลังจากเหตุการณ์สงบ
- หน้าที่ที่สองเป็นเลขานุการที่ห้อง ECC
1. ช่าง Incident Commander ตรวจสอบความพร้อมของ Duty personnel และติดต่อติดตามความเหมาะสม
 2. ช่าง Incident Commander ในการติดต่อ Bangkok Office Coordinator หน่วยงานอื่น หรือหน่วยงานราชการ เมื่อเรียกขอ
 3. ช่าง Incident Commander ตรวจสอบความพร้อมของ Emergency Control Center, Information Center และ Engineering Service Center และให้แน่ใจการประสานงานและการติดต่อระหว่างกลุ่มเป็นไปอย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ
 4. ช่าง Incident Commander ในการหาข้อมูลเพิ่มเติม จัดหา Procedure หรือ Work Instruction ที่เกี่ยวข้อง และติดตามการขอการสนับสนุนจากกลุ่มหรือหน่วยงานอื่น
 5. จัดบันทึกรายละเอียดของเหตุการณ์ สถานการณ์ และการดำเนินการ เพื่อจัดเตรียมรายงานต่อไป
 6. รับผิดชอบบันทึกข้อมูล On scene commander หรือจากกลุ่มอื่น เสนอให้ Incident Commander พิจารณาตัดสินใจ/อนุมัติ และถ่ายทอดให้กลุ่มสนับสนุน ติดตามและแจ้งความคืบหน้าให้กับ Incident Commander และกลุ่มที่เรียกขอ
 7. สรุป ทบทวน รายงานผลสถานการณ์เป็นระยะ ๆ เพื่อเสนอให้ Incident Commander พิจารณาใช้ในการวางแผน หรือใช้เป็นข้อมูลในการให้ข่าวสารแก่หน่วยงานราชการหรือสื่อมวลชน
 8. หลังจกจะรับมือเหตุการณ์ได้แล้ว จัดทำรายงานสรุปเหตุการณ์และการดำเนินการควบคุมและระงับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ให้กับ Incident Commander



Reference No: 8 (Engineering coordinator)

ความรับผิดชอบ:

- ในเวลาทำงานปกติ: Engineering Manager / Group Engineering Section Head
 - นอกเวลางาน: Duty Rota Ref.8
- เมื่อได้รับการติดต่อจากบริษัทฯ (Blue alert)
1. เดินทางเข้าโรงกลั่น รายงานตัวที่ ECC พร้อมวิทยุ VHF CH-2
 2. ให้ผู้ควบคุมปฏิบัติไปล่วงหน้าตาม Pre-Incident Planning
 3. สอบถามข้อมูลเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นและความช่วยเหลือของผู้จัดการกะ ผ่านพนักงานวิทยุ, duty ไฟฟ้าให้ติดต่อกับ ELCS โดยทันทีเพื่อทราบสถานการณ์ระบบผลิตและจ่ายไฟฟ้าในส่วนบริเวณที่เกิดเหตุ และหน่วยงานผลิตส่วนอื่นที่เกี่ยวข้อง
 4. รายงานตัวที่ Engineering Center ประชุมปรึกษาหารือกับทาง Duty Engineer ที่เกี่ยวข้อง
 5. เดินทางไปที่เกิดเหตุ ประเมินสถานการณ์และความเสียหายเบื้องต้น
 6. ติดต่อผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่สนับสนุนของทีมดับเพลิง (Fire Backup team) ให้เตรียมพร้อมเป็นการสนับสนุน
 7. จัดเตรียมทีมงานในการ Isolation เครื่องจักร อุปกรณ์ต่าง ๆ พร้อมการจัดหา ติดตั้ง Mobile Equipment
 8. ติดต่อผู้ปฏิบัติงานแผนก Inspection เพื่อทำการถ่ายภาพที่เกิดเหตุ และให้คำแนะนำทางด้านเทคนิค
 9. ติดต่อผู้ปฏิบัติงานที่ดูแล Tool Room เพื่อให้เข้ามาปฏิบัติงาน
 10. ติดต่อทีมงานซ่อมบำรุง Mech w/s เพื่อเตรียมความพร้อมในการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ รวมถึงงานกลึงต่าง ๆ ที่มีความจำเป็น
 12. ติดต่อประสานงานกับ Duty แผนก Warehouse เพื่อให้การสนับสนุนในการเบิกจ่ายพัสดุ และสั่งซื้อของ
 13. ติดต่อวิทยุผู้รับหมายเพื่อจัดเตรียมกำลังคน และ เครื่องมือที่จำเป็น และพร้อมให้การสนับสนุน
 14. ติดต่อผู้ปฏิบัติงานของแผนก Civil เพื่อจัดเตรียม กระจกสะท้อนทราซ นั้งร้าน 50 Forklift และ 50 Crane
 15. จัดเตรียมทีมงานให้การสนับสนุน ซ่อม (ตาม AREA ที่เกิดเหตุ) และตรวจสอบความพร้อมของอุปกรณ์ดับเพลิง อุปกรณ์ช่วยเหลือชีวิต รวมทั้งอุปกรณ์ เครื่องจักร ใน Process
 16. จัดเตรียมทีมงานด้านการสื่อสาร



Reference No: 11 (Oil Spill Commander)

กรณีเกิด Oil spill ให้ปฏิบัติตามแผนฉุกเฉินที่ห้อง Main conference room อาคารปิโตร

Reference No: 12 (Bangkok office coordinator)

ความรับผิดชอบ:

- ในเวลาทำงานปกติ: Government Relations Manager
 - นอกเวลางาน: Duty Rota Ref.12
- เมื่อได้รับการติดต่อจากบริษัทฯ (Blue alert)
1. เดินทางมาที่สำนักงานกรุงเทพฯ เมื่อได้รับข้อความฉุกเฉินและเปิดศูนย์บริหารวิกฤตพร้อมตรวจสอบตั้งอำนาจความสะดวกและติดต่อบุคลากรที่จำเป็นเข้ามาช่วย
 2. รายงานไปยัง Ref.0 หรือ CEO เพื่อแจ้งสถานการณ์เบื้องต้นและสิ่งที่ส่งผลกระทบต่อธุรกิจกลุ่มใหญ่ขององค์กร (ถ้าจำเป็น)
 3. รายงานความพร้อมของศูนย์ให้ทั้งทาง ECC และขอให้มีการ Update ข้อมูลเดิมทันทีศูนย์
 4. จัดทีมจัดการภาวะวิกฤตของแต่ละฟังก์ชันของ EYP และสมาชิกการบริหารจัดการอื่น ๆ ให้สอดคล้องกับภาวะวิกฤต
 5. แจ้งให้กระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงพาณิชย์และสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนทราบเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น และทำการรายงานเป็นระยะ ๆ ถ้าพิจารณาแล้วเห็นว่าเหมาะสม
 6. ติดต่อประสานงานกับ Scheduling coordinator เกี่ยวกับผลกระทบต่อน้ำมันดิบและผลิตภัณฑ์
 7. ให้คำแนะนำลูกค้าในการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นทันทีและแจ้งขอเปลี่ยนแปลงการจัดส่งผลิตภัณฑ์ตามความเหมาะสม
 8. ให้คำแนะนำผู้ถือหุ้นน้ำมันดิบและวัตถุดิบถึงผลกระทบตามความเหมาะสม
 9. ให้คำแนะนำเจ้าหน้าที่การเงินในการประสานงานกับธนาคารและตัวแทนประกันได้ตามความจำเป็น
 10. ร่วมกันศูนย์ Information Centre ในการควบคุมข้อมูลทั้งหมดที่ออกโดย บริษัทฯ
 11. สื่อน้ำมันข่าวและ Visitors ที่สำนักงานกรุงเทพฯ
 12. เตรียมความพร้อมตาม pre-incident planning และ ให้การสนับสนุนที่จำเป็นทั้งหมดตามการร้องขอจาก Incident Commander หรือ SM

Reference No: 13 (Scheduling coordinator)

ความรับผิดชอบ:

- ในเวลาทำงานปกติ: Scheduling Manager
 - นอกเวลางาน: Duty Rota Ref.13
- เมื่อได้รับการติดต่อจากบริษัทฯ (Blue alert)
1. เดินทางมายัง โรงกลั่นและโรงงานตัวที่ ECC
 2. ให้ผู้ควบคุมปฏิบัติไปล่วงหน้าตาม Pre-Incident Planning
 3. รับฟังข้อมูลเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นและทำการประเมินสถานการณ์ที่มีผลกระทบต่อ
 - Product
 - น้ำมันดิบ
 4. ถ้าเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นมีผลกระทบต่อน้ำมันที่กำลังจ่ายหรือจะจ่ายต่อไปต้องติดต่อแจ้งให้กับ Programmer ของลูกค้า รับรู้ทันทีเพื่อเขาจะได้ React ทันเหตุการณ์
 5. ประเมินทันทีว่าจะต้องปรับแผนการกลั่นหรือการผสมน้ำมันหรือต้องหยุดจ่ายน้ำมันหรือไม่ ถ้าต้องก็ประสานงานกับฝ่าย OPS. ได้เลย
 6. แจ้งผลการประเมินสถานการณ์เบื้องต้น ให้ฝ่าย Commercial ทราบ เพื่อประสานงานกับลูกค้า
 7. ในเหตุการณ์ (on scene) ทำหน้าที่เลขานุการของ Incident Commander จนกว่าเหตุการณ์จะสงบ
 8. ติดต่อประสานงานกับ Scheduler เพื่อวางแผนและจัด Schedule ในการผลิต ใหม่ให้สอดคล้องกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น
 9. จัดส่งบันทึกรายงานเหตุการณ์ให้ Information Center ทราบเป็นระยะ ๆ อย่างต่อเนื่อง

หมายเลขโทรศัพท์และรายชื่อสายกรณีฉุกเฉิน

หมายเลขโทรศัพท์สำหรับผู้เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์ฉุกเฉินสามารถดูได้ที่ Public folders/ Safety/Duty/

Pre-incident planning

การสื่อสารให้ใช้ Digital Trunk # Duty