เอกสารแนบที่ 87

ตัวอย่างเอกสารเกี่ยวกับการอบรมกฎระเบียบด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมสำหรับผู้รับเหมา

SHE

Orientation

Basic Safety

ไม่มีอันตรายกับทุกคน ทุกเวลา
No Harm to Anyone Anytime

มาตรการตรวจสารเสพติดเมทแอมเฟตามีน กัญชา และกระท่อม

การตรวจสารเสพติดเมทแอมเฟตามีน กัญชา และกระท่อม สำหรับพนักงานคู่ธุรกิจ

เนื่องจากในเดือนตุลาคมนี้ จะมีการกลับมาสุ่มตรวจหาสารเสพติดในปัสสาวะสำหรับพนักงานของบริษัทคู่ธุรกิจที่ปฏิบัติงานประจำอยู่ในพื้นที่บริษัท รวมถึงพนักงานคู่ธุรกิจที่เข้ามาปฏิบัติงานแบบเป็นครั้งคราว

โดยการตรวจพนักงานของบริษัทคู่ธุรกิจที่ปฏิบัติงานประจำในพื้นที่บริษัท จะดำเนินการตรวจในวันที่พนักงานกลุ่มนั้น ๆ เข้ามาปฏิบัติงานกะเช้า (Day Shift) หรือ เป็นพนักงานกลุ่ม Day time รวมถึงก่อนการสุ่มตรวจจะมีการแจ้งให้ผู้ต้องเข้ารับการตรวจมาตรวจในเวลาที่กำหนดเท่านั้น

จึงแจ้งมาเพื่อทราบและขอให้ทุกส่วนงานประชาสัมพันธ์ให้พนักงานคู่ธุรกิจที่ปฏิบัติงานประจำอยู่ในพื้นที่บริษัททราบและมาเข้ารับการตรวจในวันที่จะมีการแจ้งต่อไป

กฎพิทักษ์ชีวิตของ BST
(BST Life Saving Rules)

No. 9

ห้ามดื่มหรืออยู่ภายใต้การออกฤทธิ์ของแอลกอฮอล์หรือสารเสพติด รวมทั้งยาหรือสารอื่นใดซึ่งเข้าข่ายออกฤทธิ์ต่อระบบประสาท ขณะปฏิบัติงานหรือขับขี่

หัวข้ออบรม

- วัตถุประสงค์
- Safety Sharing
- แผนฉุกเฉินและการอพยพ & การใช้อุปกรณ์ฉุกเฉิน
- Hazard and Risk Communication
- Safety Vision & Minimum Expectation
- Risk Awareness
- Contractor Safety Program & Security
- Environmental

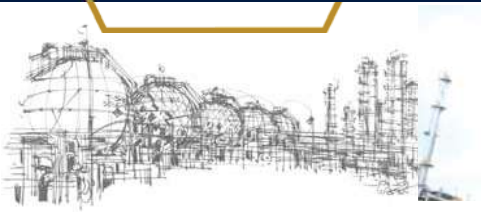
วัตถุประสงค์

- เพื่อให้มั่นใจว่าการทำงานของผู้รับเหมาทุกคนในโรงงาน กลุ่มบริษัท BST ทำงานได้อย่างปลอดภัย
- เพื่อให้ทราบถึงข้อบังคับและกฎระเบียบว่าด้วยความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน
- เพื่อให้ผู้รับเหมารับทราบและเข้าใจความคาดหวังขั้นต่ำด้านความปลอดภัยของกลุ่มบริษัท BST
- เพื่อให้ผู้รับเหมาทุกคนมีความเข้าใจเบื้องต้นในการทำงานอย่างปลอดภัยตามหลักการบริหารความปลอดภัยและกฎพิทักษ์ชีวิต

Safety Sharing

แผนฉุกเฉินและการอพยพ

การใช้อุปกรณ์ฉุกเฉิน



ไม่มีอันตรายกับทุกคน ทุกเวลา
No Harm to Anyone Anytime

Emergency & การใช้อุปกรณ์ฉุกเฉิน

* กรณีเป็นผู้ประสบเหตุ * กดปุ่ม “Push Button Switch” และ/หรือ แจ้งเหตุกับ “ พนักงาน/หัวหน้างาน” (กรณีระงับเหตุได้ด้วยตนเองให้ดำเนินการทันที)

Emergency & การใช้อุปกรณ์ฉุกเฉิน

1. FIRE
   สัญญาณเกิดเหตุเพลิงไหม้
2. Gas Leak / Chemical Spill Alarm
   สัญญาณเกิดเหตุก๊าซพิษ / สารเคมีหกรั่วไหล
3. Evacuation Alarm
   สัญญาณอพยพออกนอกโรงงาน
4. Clear Alarm
   สัญญาณยกเลิกสภาวะฉุกเฉิน

สัญญาณ BST #1

Alarm Testing Schedule

Site#1 ทุกวันพุธ เวลา 12.00 -12.15
Site#2 ทุกวันจันทร์ เวลา 16.30 -17.00

Emergency & การใช้อุปกรณ์ฉุกเฉิน

BST/BSTE Site#1

1. ให้หยุดการทำงานทันทีเมื่อได้ยินสัญญาณเตือนภัย(Emergency Alarm) ให้ปิดสวิทซ์อุปกรณ์ไฟฟ้า / เครื่องจักร / เครื่องมือ ที่ใช้งานทั้งหมด รวมทั้งปิดวาล์ว ถังลม / ถังแก๊ส ฯลฯ
2. ฟังประกาศเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น และควบคุมสติให้ดี
3. เคลื่อนย้ายตนเองออกจากจุดเสี่ยง เช่น ที่อับอากาศ , ที่สูง,ในหลุม/บ่อ หรือ สถานที่มีทางเข้า-ออก จำกัดอย่างรวดเร็ว และปลอดภัย
4. ไปรวมพล ณ. จุดรวมพล
5. ปฏิบัติตามคำแนะนำของเจ้าหน้าที่อพยพ

Emergency & การใช้อุปกรณ์ฉุกเฉิน

Emergency & การใช้อุปกรณ์ฉุกเฉิน

โรงงาน BST/BSTE Site#1

พนักงานและผู้รับเหมาคู่ธุรกิจประจำสแกนบัตรประจำตัวพนักงาน/ผู้รับเหมา

ปฏิบัติตามคำแนะนำของเจ้าหน้าที่อพยพ

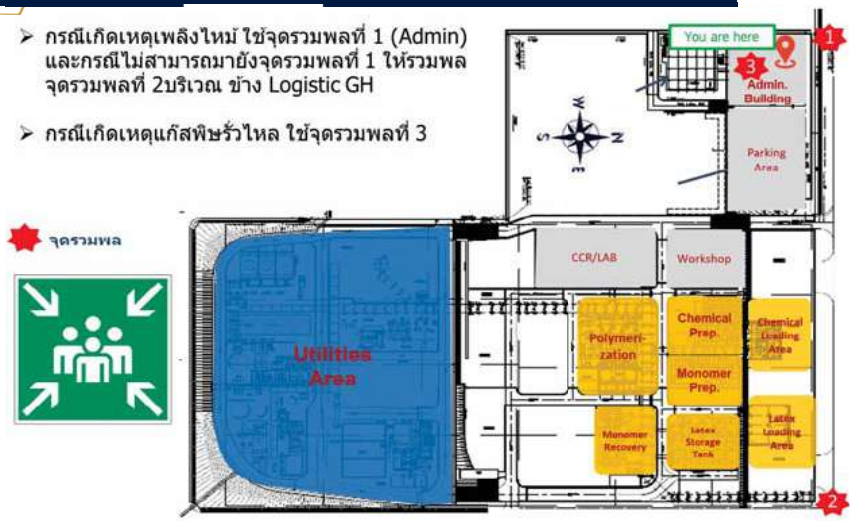
Emergency & การใช้อุปกรณ์ฉุกเฉิน

โรงงาน NBL Site#2

1. ให้หยุดการทำงาน หรือกิจกรรมที่กำลังดำเนินการอยู่ทันทีเมื่อได้ยินสัญญาณเตือนภัย (Emergency Alarm)
2. ฟังประกาศเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น และควบคุมสติให้ดี
3. เคลื่อนย้ายตนเองออกจากจุดเสี่ยง โดยหยิบเฉพาะทรัพย์สินของตนเองที่สามารถหยิบไปได้โดยสะดวกเท่านั้น
4. ไปรวมพล ณ จุดรวมพล และ ไม่ว่ากรณีใดก็ตามห้ามกลับมา ณ ที่เกิดเหตุเด็ดขาด จนกว่าเหตุการณ์จะกลับสู่สภาวะปกติ และได้รับอนุญาตจากผู้มีอำนาจในเหตุการณ์ฉุกเฉินเท่านั้น
   4.1. กรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้ ให้อพยพที่ไปที่จุดรวมพลที่ 1 บริเวณหน้าอาคาร Admin
   4.2. กรณีเกิดเหตุแก๊สพิษรั่วไหล ให้อพยพไปที่จุดรวมพลที่ 3 ในห้อง 101 และทำ Shelter In Place
5. ปฏิบัติตามคำแนะนำของเจ้าหน้าที่อพยพอย่างเคร่งครัด

Emergency & การใช้อุปกรณ์ฉุกเฉิน

- กรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้ ใช้จุดรวมพลที่ 1 (Admin) และกรณีไม่สามารถมายังจุดรวมพลที่ 1 ให้รวมพล จุดรวมพลที่ 2บริเวณ ข้าง Logistic GH
- กรณีเกิดเหตุแก๊สพิษรั่วไหล ใช้จุดรวมพลที่ 3



Emergency & การใช้อุปกรณ์ฉุกเฉิน

โรงงาน NBL Site#2

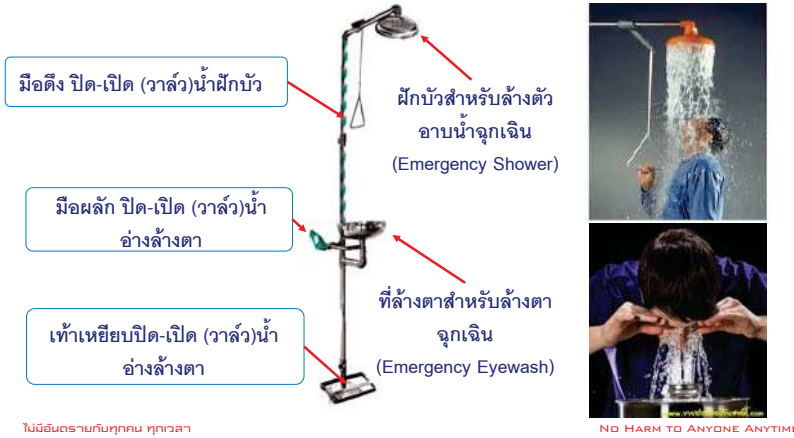
ปฏิบัติตามคำแนะนำของเจ้าหน้าที่อพยพ

อุปกรณ์ฉุกเฉินในพื้นที่

วิธีการใช้ถังดับเพลิง

อุปกรณ์ฉุกเฉินในพื้นที่

ที่ล้างตัวและอ่างล้างตาฉุกเฉิน
(Emergency Shower & Eye wash)



ไม่มีอันตรายกับทุกคน ทุกเวลา

No Harm to Anyone Anytime

ห้องพยาบาล

ข้อปฏิบัติเกี่ยวกับการรักษาพยาบาล

ห้องพยาบาลเปิด ตลอด 24 ชั่วโมง

- แพทย์เข้าให้ปรึกษาตรวจรักษา 3 ครั้ง/สัปดาห์

หลักบริหารความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม

หลักบริหารความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม

วิสัยทัศน์ด้าน ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม
Safety, Health, and Environmental Vision

"ไม่มีอันตราย กับทุกคน ทุกเวลา"
"No Harm to Anyone Anytime"

หลักบริหารความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม
Safety Occupation Health and Environment Principles

1. อุบัติการณ์ทุกกรณีสามารถป้องกันได้ (All Incidents can be prevented)
2. การป้องกันอันตรายส่งผลดีทางธุรกิจ (Prevention of harm is good business)
3. ผู้บริหารมีหน้าที่รับผิดชอบในการป้องกันอันตราย (Management is accountable for preventing harm)
4. การมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้เสียและความมุ่งมั่นในการป้องกันอันตรายเป็นสิ่งสำคัญ (Stakeholder Involvement and commitment to prevent harm is essential)
5. การทำงานอย่างปลอดภัยถือเป็นเงื่อนไขของสภาพการจ้างงาน (Working safely is a condition of employment)
6. เราจำเป็นต้องมีการฝึกอบรมให้พนักงานและผู้รับเหมาเพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างปลอดภัยและไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (Training Employees and Contractors to work safely and no environment impact is a must)
7. ทุกความเสี่ยงในทุกกระบวนการทำงานสามารถทำให้ปลอดภัยและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้ (All operating exposures risks can be made safe and less environmental impact)
8. การตรวจความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมและการแบ่งปันประสบการณ์เป็นสิ่งที่ต้องทำ (Safety, occupational health and Environment Observation Tour and Experience Sharing are a must)
9. บริษัทจะรณรงค์เรื่องความปลอดภัยนอกเวลางานแก่พนักงาน (We will promote Off-the-Job Safety)

ให้ไว้ ณ วันที่ 5 พฤศจิกายน 2564

นายพรานชนพู อัศวานุกูล ณ อยุธยา กรรมการผู้จัดการ
นาย ศุภชล นิธิวาสิน กรรมการผู้จัดการ

หลักบริหารความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม

วิสัยทัศน์ด้าน ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม
Safety, Health, and Environmental Vision

"ไม่มีอันตราย กับทุกคน ทุกเวลา"
"No Harm to Anyone Anytime"

นโยบายความปลอดภัย อาชีวอนามัย สิ่งแวดล้อม และพลังงาน
Safety Occupation Health Environment and Energy Policy

BST Group ตระหนักในสิทธิพนักงานความปลอดภัย อาชีวอนามัย และ สิ่งแวดล้อม ที่ปฏิบัติงาน ที่บ้านพัก ทุกเวลา" ซึ่งเป็นพันธะสัญญาที่ท่านพนักงานต้องทำให้ได้ปฏิบัติให้เป็นแบบอย่าง และต่อเนื่องในการทำให้ไม่มีอันตราย ที่เกิด ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมที่ดีของ พนักงานและผู้มีส่วนได้เสียเป็นอันดับต้นๆ ของธุรกิจ BST Group จึงกำหนดนโยบายความปลอดภัย อาชีวอนามัย สิ่งแวดล้อม และพลังงาน เพื่อให้ พนักงานและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่ายในกิจกรรมของบริษัทฯ ยึดถือ

1. เราต้องปฏิบัติตามกฎหมายและข้อบังคับ ด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย สิ่งแวดล้อม และพลังงานที่เกี่ยวพันกับองค์กร รวมถึงแนวทางที่ทั่วปฏิบัติตามมาตรฐานสากลที่เกี่ยวข้อง (We shall comply with all applicable safety, health environmental and energy regulations, and relevant international practices)
2. เราต้องลดความเสี่ยงในระดับที่ยอมรับไม่ได้และระดับสูงให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ และป้องกันอันตรายเพื่อความปลอดภัยและอาชีวอนามัยที่ดีของผู้มีส่วนได้เสีย และป้องกันสิ่งแวดล้อม (We shall reduce unacceptable and high risk levels to acceptable levels and to prevent harm for good safety and health of the stakeholders and protect environment)
3. เราต้องบริหารจัดการให้มีการอนุรักษ์พลังงานและทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพ ในทุกขั้นตอนตั้งแต่การออกแบบ จัดซื้อ ผลิต และตลอดช่วงอายุของผลิตภัณฑ์ (We shall effectively manage energy and natural resources conservation in all steps from design, procurement, operation, and product life cycle)
4. เราต้องจัดให้มีการมีส่วนร่วมและให้คำปรึกษาของผู้ปฏิบัติงานและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย พร้อมขจัดอุปสรรคในการมีส่วนร่วมที่จะนำมาซึ่งความปลอดภัย อาชีวอนามัย สิ่งแวดล้อมที่ดี (We shall provide active participation of worker and stakeholders with their consultation. We will remove the obstacles or barriers of participation for good safety, health and work environment)
5. เราต้องปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง เพื่อพัฒนาระบบการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย สิ่งแวดล้อม และพลังงานให้มีประสิทธิภาพที่ดียิ่งขึ้น (We shall continually improve to develop our safety, health environmental and energy management system for good performance)
6. เรามีนโยบายแห่งนโยบาย แผนงาน และผลการดำเนินงาน ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม และข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ต่อผู้มีส่วนได้เสีย (We shall transparently share our S.H.E. policy, plans, performance, and information about our products with all relevant stakeholders)

ให้ไว้ ณ วันที่ 5 พฤศจิกายน 2564

นายพรานชนพู อัศวานุกูล ณ อยุธยา กรรมการผู้จัดการ
นาย ศุภชล นิธิวาสิน กรรมการผู้จัดการ

หลักบริหารความปลอดภัย

ความคาดหวังขั้นต่ำด้าน S.H.E.

(SHE Minimum Expectations and requirements)

1. อุบัติการณ์ด้าน S.H.E. ทุกกรณีจะต้องรายงานต่อผู้บังคับบัญชาโดยตรงหรือระดับสูงกว่าทันที
2. พนักงานต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล (PPE) ที่กำหนดไว้ และอุปกรณ์นั้นต้องอยู่ในสภาพที่ดี
3. พนักงานต้องปฏิบัติงานตามระเบียบการปฏิบัติงานและวิธีการปฏิบัติงาน
4. พนักงานทุกคนต้องผ่านการฝึกอบรมอย่างสมบูรณ์สำหรับงานที่ต้องปฏิบัติ
5. พนักงานทุกคนจะต้องรายงานและ/หรือหยุดทำงาน เมื่อพบสภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัย (unsafe condition) หรือ การกระทำที่ไม่ปลอดภัย (unsafe act)

Incident Sharing

ไฟลุกไหม้เศษยางขณะทำการเชื่อมไฟฟ้า เพราะไม่ได้ Clear เศษยางออกก่อน

17.40 น. ขณะพนักงานเชื่อมไฟฟ้า Structure ของ Crumb Crusher ที่ติดตั้งใหม่สะเก็ดไฟกระเด็นตกด้านล่างซึ่งมีเศษยางอยู่ทำให้ลุกไหม้ขึ้น ใช้ถังดับเพลิงฉีดดับ 1 ถัง จึงสงบ ไม่มีผู้บาดเจ็บ

1. ภาพจุดเกิดเหตุ ในวงกลม คือ จุดที่พนักงานเชื่อม ลูกศรชี้ คือ ทิศทาง และจุดที่สะเก็ดไฟตก

2. & 3. ภาพจำลองขณะพนักงานนั่งทำงานเชื่อมไฟฟ้า Structure และสะเก็ดไฟตกลงด้านล่าง ลูกศรชี้ คือ จุดที่เกิดเหตุลุกไหม้เศษยาง

Incident Sharing

นิ้วมือขาด เพราะถูกหน้าแปลนหนีบกับขอบปูน

Incident Sharing

ผู้ช่วยฯ ขี่จักรยานตกท่อ เพราะฝารางระบายห่างเป็นร่อง

อุบัติเหตุป้องกันได้หากเราตระหนักถึง ความเสี่ยงที่อยู่รอบตัวเรา

Risk Awareness

B

พฤติกรรมส่วนบุคคล (B)
B1 มีความเสี่ยงหรืออันตรายที่ไม่ได้ชี้บ่ง
B2 ไม่ปฏิบัติตามขั้นตอนทำงานอย่างถูกต้อง
B3 ไม่สวมใส่ PPE ที่ถูกต้อง
B4 ใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ไม่ถูกต้อง
B5 พื้นที่ปฏิบัติงานไม่มีระเบียบ
B6 การกระทำที่ไม่ปลอดภัย (วิธีการ, การยศาสตร์)

M

พฤติกรรมการบริหารจัดการ (M)
M1 ไม่ได้ทำการประเมินความเสี่ยงสำหรับงาน
M2 เอกสารหรือขั้นตอนการทำงานไม่สมบูรณ์หรือไม่ถูกต้อง
M3 ไม่จัดให้มีขั้นตอนปฏิบัติงาน ใบอนุญาต หรือ JHA ที่จำเป็น
M4 จัดการฝึกอบรมให้ไม่เพียงพอ
M5 การติดตาม การตรวจสอบ การบังคับใช้ข้อกำหนด ไม่เพียงพอ
M6 ทรัพยากรจัดให้ไม่เพียงพอ (เช่น กำลังคน เครื่องมือ หรือ PPE)

E

ฮาร์ดแวร์ / ซอฟต์แวร์ / วัสดุ (E)
E1 อุปกรณ์หรือเครื่องมือบกพร่อง
E2 การออกแบบผิดพลาดหรือไม่เพียงพอ
E3 การควบคุม Hardware/Software ผิดพลาดหรือล้มเหลว
E4 วัสดุที่นำมาใช้บกพร่อง ผิดประเภท หรือหมดอายุ

Risk Awareness

B

พฤติกรรมส่วนบุคคล (B)
B1 มีความเสี่ยงหรืออันตรายที่ไม่ได้ชี้บ่ง
B2 ไม่ปฏิบัติตามขั้นตอนทำงานอย่างถูกต้อง
B3 ไม่สวมใส่ PPE ที่ถูกต้อง
B4 ใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ไม่ถูกต้อง
B5 พื้นที่ปฏิบัติงานไม่มีระเบียบ
B6 การกระทำที่ไม่ปลอดภัย (วิธีการ, การยศาสตร์)

M

พฤติกรรมการบริหารจัดการ (M)
M1 ไม่ได้ทำการประเมินความเสี่ยงสำหรับงาน
M2 เอกสารหรือขั้นตอนการทำงานไม่สมบูรณ์หรือไม่ถูกต้อง
M3 ไม่จัดให้มีขั้นตอนปฏิบัติงาน ใบอนุญาต หรือ JHA ที่จำเป็น
M4 จัดการฝึกอบรมให้ไม่เพียงพอ
M5 การติดตาม การตรวจสอบ การบังคับใช้ข้อกำหนด ไม่เพียงพอ
M6 ทรัพยากรจัดให้ไม่เพียงพอ (เช่น กำลังคน เครื่องมือ หรือ PPE)

Focusing Point

E

ฮาร์ดแวร์ / ซอฟต์แวร์ / วัสดุ (E)
E1 อุปกรณ์หรือเครื่องมือบกพร่อง
E2 การออกแบบผิดพลาดหรือไม่เพียงพอ
E3 การควบคุม Hardware/Software ผิดพลาดหรือล้มเหลว
E4 วัสดุที่นำมาใช้บกพร่อง ผิดประเภท หรือหมดอายุ

Risk Awareness

16 ชนิดอันตราย

จมูก	: อันตรายต่อระบบทางเดินหายใจ ได้แก่ ไอระเหยสารเคมี, ควัน, ไอจากงานเชื่อม, ฝุ่นเหล็กจากงานเจียร
ปาก	: อันตรายจากการกลืนกินเข้าไป
หู	: อันตรายจากเสียงที่ดังเกินไป
ตา	: อันตรายต่อดวงตา ได้แก่ สารเคมี, เศษวัสดุ ฝุ่นละออง เข้าตา
มือ	: อันตรายต่อแขน, มือ และ นิ้ว เช่น การสัมผัสสารเคมี, การถูกบาดจากของมีคม, ถูกหนีบ, ถูกกระแทก
ขา	: อันตรายต่อขา และ เท้า เช่น การสัมผัสสารเคมี, ของตกใส่เท้า, เดินเตะขาตู้
ล้ม	: อันตรายจากการหกล้ม เช่น พื้นลื่นจากมีน้ำขังนอง, พื้นไม่เรียบ, พื้นต่างระดับ
หล่น	: อันตรายจากสิ่งของตกจากที่สูง, ผลัดตกจากที่สูง
ร้อน	: อันตรายจากอุณหภูมิไม่เหมาะสม เช่น ร้อนเกินไป เย็นเกินไป เป็นต้น
แสง	: แสงสว่างไม่เหมาะสม เช่น สว่างเกินไป, มืดเกินไป
ไหม้	: อันตรายจาก การเกิดอัคคีภัยและการระเบิด
กล	: อันตรายจากเครื่องจักรกลที่กำลังทำงานอยู่ เช่น ปั๊ม, ใบกวน, เครื่องกลึง
รังสี	: อันตรายจากรังสี เช่นเครื่อง X-ray
ยนต์	: อันตรายของเครื่องยนต์สันดาป เช่น รถยนต์, มอเตอร์ไซค์, เครื่อง Jet, เครื่อง Generator
ไฟฟ้า	: อันตรายจากไฟฟ้า เช่น ไฟฟ้าดูด, ไฟฟ้าช็อต
เครื่องมือ	: อันตรายจากเครื่องมือ เช่นใช้งานผิดประเภท, ใช้เครื่องมือที่ชำรุด

Risk Awareness

จมูก ปาก หู ตา มือ ขา ล้ม หล่น ร้อน แสง ไหม้ กล รังสี ยนต์ ไฟฟ้า เครื่องมือ

อันตราย

วิธีป้องกัน

สวมใส่หน้ากากอนามัย

Risk Awareness

จมูก ปาก หู ตา มือ ขา ล้ม หล่น ร้อน แสง ไหม้ กล รังสี ยนต์ ไฟฟ้า เครื่องมือ

อันตราย

หายใจเอาสารเคมีเข้าจมูก

ขาดอากาศในงานที่อับอากาศ

วิธีป้องกัน

สวมใส่ Respirator
ป้องกันก๊าซที่มีความเข้มข้นต่ำ

สวมใส่ Full Face Mask
ป้องกันก๊าซที่มีความเข้มข้นสูง

สวมใส่ SCBA
ป้องกันก๊าซที่มีความเข้มข้นสูงและหายใจโดยผ่านถังอากาศ

Risk Awareness

จมูก ปาก หู ตา มือ ขา ล้ม หล่น ร้อน แสง ไหม้ กล รังสี ยนต์ ไฟฟ้า เครื่องมือ

อันตราย

รับสารอันตราย, ปนเปื้อนทางปาก
เช่นกินน้ำที่ไม่สะอาด, มีสารปนเปื้อน, ใช้ของร่วมกัน

วิธีป้องกัน

ไม่ใช่แก้วดื่มร่วมกัน, ไม่ใช่แก้วตักจากภาชนะ

Risk Awareness

จมูก
ปาก
หู
ตา
มือ
ขา
ล้ม
หล่น
ร้อน
แสง
ไหม้
กล
รังสี
ยนต์
ไฟฟ้า
เครื่องมือ

ข้อบังคับด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัยฯ

ห้ามนำขวดน้ำเข้าไปดื่มในพื้นที่ทำงานเขตขบวนการผลิต

ภาชนะที่บรรจุน้ำต้องเป็นแบบเปิดด้วยก๊อกภาชนะที่ใช้ต้องไม่ใช้ร่วมกัน

Risk Awareness

จมูก
ปาก
หู
ตา
มือ
ขา
ล้ม
หล่น
ร้อน
แสง
ไหม้
กล
รังสี
ยนต์
ไฟฟ้า
เครื่องมือ

Risk Awareness

จมูก
ปาก
หู
ตา
มือ
ขา
ล้ม
หล่น
ร้อน
แสง
ไหม้
กล
รังสี
ยนต์
ไฟฟ้า
เครื่องมือ

เสียงที่เป็นอันตราย
หมายถึงเสียงที่ดังเกิน
85 เดซิเบลเอที่ทุกความถี่

อันตรายจากเสียงดัง ?

- ทำให้หูอื้อชั่วคราว
- ทำให้หูเริ่มตึง ไม่ค่อยได้ยินเสียง
- เกิดความเครียดสะสม
- สูญเสียการได้ยินถาวร

ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน

ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน (TWA) ไม่เกิน (เดซิเบลเอ)	ระยะเวลาการทำงานที่ได้รับเสียงต่อวัน*	
	ชั่วโมง	นาที
82	16	-
83	12	42
84	10	5
85	8	-
86	6	21
87	5	2
88	4	-

Risk Awareness

จมูก
ปาก
หู
ตา
มือ
ขา
ล้ม
หล่น
ร้อน
แสง
ไหม้
กล
รังสี
ยนต์
ไฟฟ้า
เครื่องมือ

เราจะมีวิธีป้องกันและลดความดังของเสียง ?

- ควบคุมที่แหล่งกำเนิด

การออกแบบอุปกรณ์, วัสดุดูดซับเสียง, การบำรุงรักษาอุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องจักรอยู่เสมอ

- การควบคุมที่ทางผ่านของเสียง

การทำห้อง หรือกำแพงกั้นทางเดินของเสียง โดยออกแบบวัสดุเก็บเสียง หรือดูดซับเสียง, ปิดครอบเครื่องจักร, เพิ่มระยะห่างระหว่างเครื่องจักร และผู้รับเสียง

- การควบคุมการรับเสียงที่ผู้ฟัง

ใช้ที่ครอบหู (Ear Muffs), การลดระยะเวลาในการรับเสียง

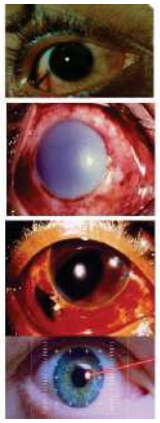
Risk Awareness

จมูก ปาก หู **ตา** มือ ขา ล้ม หล่น ร้อน แสง ไหม้ กล รังสี ยนต์ ไฟฟ้า เครื่องมือ

อันตราย

อุบัติเหตุต่อดวงตา !

- สิ่งแปลกปลอมกระเด็นเข้าตา
- การถูกของมีคมทิ่มตา
- การถูกกระแทกบริเวณตา
- การถูกแสงที่จ้าผิดปกติ
- การถูกสารเคมี กรด ด่างเข้าตา หรือน้ำยาต่างๆ



วิธีป้องกัน

ผู้ปฏิบัติงานต้องมีความรู้ด้านสารเคมี

อ่านฉลากให้ละเอียดก่อนใช้ เช่น SDS

สวมแว่นหรือหน้ากากป้องกันในขณะที่ปฏิบัติงาน

ถ้ามีอุบัติเหตุเกิดขึ้น ให้ทำการปฐมพยาบาลอย่างถูกต้องและรวดเร็ว แล้วรีบนำส่งจักษุแพทย์

Risk Awareness

จมูก ปาก หู **ตา** มือ ขา ล้ม หล่น ร้อน แสง ไหม้ กล รังสี ยนต์ ไฟฟ้า เครื่องมือ

Risk Awareness

จมูก ปาก หู ตา **มือ** ขา ล้ม หล่น ร้อน แสง ไหม้ กล รังสี ยนต์ ไฟฟ้า เครื่องมือ

อันตราย

ถูกบาด

ถูกสารเคมี

ถูกกระแทก, ถูกหนีบ, ถูกกดทับ

ถูกความร้อน, ถูกความเย็น

วิธีป้องกัน

สวมใส่ถุงมือตามลักษณะงาน

Risk Awareness

จมูก ปาก หู ตา มือ **ขา** ล้ม หล่น ร้อน แสง ไหม้ กล รังสี ยนต์ ไฟฟ้า เครื่องมือ

อันตราย

ถูกบาด

ถูกกระแทก

ถูกหนีบ

ถูกกดทับ

ถูกสารเคมี

วิธีป้องกัน

สวมใส่รองเท้าให้ถูกตามลักษณะงาน
หรือ รองเท้า Safety

Risk Awareness

จมูก
ปาก
หู
ตา
มือ
ขา
ล้ม
หล่น
ร้อน
แสง
ไหม้
กล
รังสี
ยนต์
ไฟฟ้า
เครื่องมือ

อันตราย

พื้นที่ทำงานมีน้ำนองไม่ปลอดภัยและไม่ปฏิบัติตามป้ายเตือน

ขึ้น-ลงบันได ไม่จับราวเหม่อลอยไม่มีสติ

สภาพพื้นที่ไม่เป็นระเบียบ

วิธีป้องกัน

มีป้ายเตือนพื้นที่ ที่มีความเสี่ยง

จับราวบันได้ทุกครั้ง ที่ขึ้น - ลงบันได

5ส. พื้นที่ทำงาน ให้เป็นระเบียบ

Risk Awareness

จมูก
ปาก
หู
ตา
มือ
ขา
ล้ม
หล่น
ร้อน
แสง
ไหม้
กล
รังสี
ยนต์
ไฟฟ้า
เครื่องมือ

อันตราย

ของตกใส่จากที่สูง

วิธีป้องกัน

สวมใส่หมวกนิรภัย เพื่อลดอันตราย

ออกแบบให้มีขอบ ป้องกันของตก

Risk Awareness

จมูก
ปาก
หู
ตา
มือ
ขา
ล้ม
หล่น
ร้อน
แสง
ไหม้
กล
รังสี
ยนต์
ไฟฟ้า
เครื่องมือ

อันตราย

ร่ายกายตกจากที่สูง

วิธีป้องกัน

สวมใส่ Safety Harness เพื่อลดอันตราย

Risk Awareness

จมูก
ปาก
หู
ตา
มือ
ขา
ล้ม
หล่น
ร้อน
แสง
ไหม้
กล
รังสี
ยนต์
ไฟฟ้า
เครื่องมือ

อันตราย

1.พลังงานความร้อนระหว่างการทำงาน ที่เกิดจากการเผาผลาญในร่างกาย

- การเป็นตะคริวเนื้องจากความร้อน (Heat Cramp)
- เป็นลมเนื้องจากความร้อนในร่างกายสูง (Heat Stroke)
- การอ่อนเพลียเนื้องจากความร้อน (Heat Exhaustion) เนื้องจากระบบหมุนเวียนของเลือดไปเลียงสมองได้ไม่เต็มที่
- การขาดน้ำ (Dehydration) เกิดอาการกระหายน้ำ ผิวหนังแห้ง น้ำหนักลด อุณหภูมิสูง ทำให้ชีพจรเต้นเร็ว รู้สึกไม่สบาย

วิธีป้องกัน

สวมใส่เครื่องป้องกันและเตรียมพร้อมเมื่อต้องอยู่กลางแดดเป็นเวลานาน
ชุดออกกำลังที่สวมใสระบายอากาศ
เตรียมน้ำ,เกลือแร่,อาหาร
การพักผ่อนให้เพียงพอก่อนออกกำลังกาย

Risk Awareness

จมูก ปาก หู ตา มือ ขา ล้ม หล่น ร้อน แสง ไหม้ กล รังสี ยนต์ ไฟฟ้า เครื่องมือ

เราจะมีวิธีป้องกันและลดความร้อนจากการทำงาน ?

- การป้องกันและควบคุมความร้อนจากสิ่งแวดล้อม เช่น
  - การออกแบบและสร้างอาคารให้มีระบบระบายอากาศที่ดี
  - การเป่าอากาศเย็นที่จุดที่ทำงาน
- ควบคุมที่แหล่งกำเนิดของความร้อน เช่น
  - การใช้ฉนวน (Insulator)
  - การใช้ฉากป้องกันรังสีใช้ฉากอลูมิเนียมบางๆ (Aluminum foil) กั้นระหว่างแหล่งกำเนิดความร้อนและคนงาน
  - การใช้ระบบระบายอากาศแบบธรรมชาติ (Natural Ventilation)
- การป้องกันที่ตัวคนงานปฏิบัติงาน
  - เลือกคนที่เหมาะสม เช่น คนหนุ่มจะแข็งแรงกว่าคนแก่ คนผอมจะทนต่อความร้อนได้ดีกว่าคนอ้วน
  - ไม่เลือกคนที่เป็นโรคท้องเสียบ่อยๆ และดื่มสุราเป็นประจำเพราะจะทำให้ร่างกายไม่สมบูรณ์แข็งแรง
  - ให้คนงานใหม่คุ้นเคยกับการทำงานที่มีภาวะแวดล้อมที่ร้อนเสียก่อน แล้วจึงให้ทำงานประจำ
  - ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล PPE ที่เกี่ยวข้องกับความร้อน เช่น เสื้อ หรือชุดเสื้อคลุมพิเศษที่มีคุณสมบัติกันความร้อนเฉพาะ

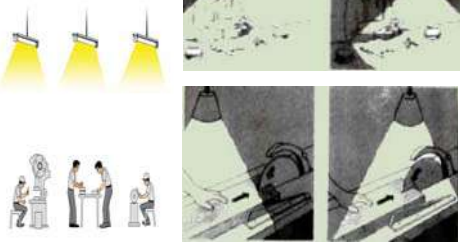
Risk Awareness

จมูก ปาก หู ตา มือ ขา ล้ม หล่น ร้อน แสง ไหม้ กล รังสี ยนต์ ไฟฟ้า เครื่องมือ

อันตราย

ทำงานในที่แสงสว่างน้อยเกินไป

วิธีป้องกัน



ปรับปรุงสภาพที่ทำงานให้มีแสงเพียงพอ
และเหมาะสมกับตำแหน่งที่ทำงาน

Risk Awareness

จมูก ปาก หู ตา มือ ขา ล้ม หล่น ร้อน แสง ไหม้ กล รังสี ยนต์ ไฟฟ้า เครื่องมือ

อันตราย

ทำงานในที่แสงสว่างมากเกินไป

วิธีป้องกัน

หลีกเลี่ยง หรือ หาเครื่องป้องกัน
เลือกแว่นที่มีประสิทธิภาพการป้องกัน

Risk Awareness

จมูก ปาก หู ตา มือ ขา ล้ม หล่น ร้อน แสง ไหม้ กล รังสี ยนต์ ไฟฟ้า เครื่องมือ

อันตราย

แสงเหนือม่วง

แสงใต้แดง

ทำงานในที่อยู่นอกช่วงความยาวคลื่นที่
มองเห็นได้

วิธีป้องกัน

สวมใส่อุปกรณ์ป้องกัน ให้ถูก
ลักษณะงาน

Risk Awareness

จมูก
ปาก
หู
ตา
มือ
ขา
ล้ม
หล่น
ร้อน
แสง
ไหม้
กล
รังสี
ยนต์
ไฟฟ้า
เครื่องมือ

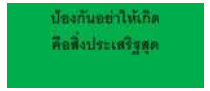
Risk Awareness

จมูก
ปาก
หู
ตา
มือ
ขา
ล้ม
หล่น
ร้อน
แสง
ไหม้
กล
รังสี
ยนต์
ไฟฟ้า
เครื่องมือ

อันตราย

ไฟไหม้, ระเบิด
ในโรงงาน, ในบ้าน

วิธีป้องกัน



ปฏิบัติตามกฎ Safety ไม่พกบุหรี่, ไฟแช็คเข้าใน
พื้นที่ชั้นในปิดแก๊สทุกครั้งหลังใช้งาน

Risk Awareness

จมูก
ปาก
หู
ตา
มือ
ขา
ล้ม
หล่น
ร้อน
แสง
ไหม้
กล
รังสี
ยนต์
ไฟฟ้า
เครื่องมือ

Risk Awareness

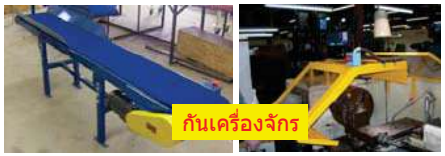
จมูก
ปาก
หู
ตา
มือ
ขา
ล้ม
หล่น
ร้อน
แสง
ไหม้
กล
รังสี
ยนต์
ไฟฟ้า
เครื่องมือ

อันตราย

สายโรงงานถูกเครื่องปั่นสีดึงผมจนหนังหลุดทั้งศีรษะ

เครื่องจักรหนีบร่างกาย
เครื่องจักรตัดร่างกาย
เครื่องจักรบดร่างกาย

วิธีป้องกัน



จัดสถานที่ให้ปลอดภัย

Risk Awareness

จมูก
ปาก
หู
ตา
มือ
ขา
ล้ม
หล่น
ร้อน
แสง
ไหม้
กล
รังสี
ยนต์
ไฟฟ้า
เครื่องมือ

อันตราย

รับรังสีในอุตสาหกรรม

วิธีป้องกัน

ปฏิบัติตามขั้นตอนการทำงาน

Risk Awareness

จมูก
ปาก
หู
ตา
มือ
ขา
ล้ม
หล่น
ร้อน
แสง
ไหม้
กล
รังสี
ยนต์
ไฟฟ้า
เครื่องมือ

อันตราย

รับรังสีในการแพทย์

วิธีป้องกัน

ปฏิบัติตามขั้นตอนของเจ้าหน้าที่

Risk Awareness

จมูก
ปาก
หู
ตา
มือ
ขา
ล้ม
หล่น
ร้อน
แสง
ไหม้
กล
รังสี
ยนต์
ไฟฟ้า
เครื่องมือ

อันตราย

รับรังสีจากเตาไมโครเวฟ

รับรังสีจากขยะอันตราย

วิธีป้องกัน

ตรวจสอบความผิดปกติของเครื่องไมโครเวฟเสมอ ๆ

ไม่แกะ งัดแงะ สิ่งของต้องสงสัย

Risk Awareness

จมูก
ปาก
หู
ตา
มือ
ขา
ล้ม
หล่น
ร้อน
แสง
ไหม้
กล
รังสี
ยนต์
ไฟฟ้า
เครื่องมือ

จมูก
ปาก
หู
ตา
มือ
ขา
ล้ม
หล่น
ร้อน
แสง
ไหม้
กล
รังสี
ยนต์
ไฟฟ้า
เครื่องมือ

อันตราย

สภาพร่างกายไม่พร้อมขณะขับรถ เช่น เมา, ง่วง
ขาดสมาธิขณะใช้เครื่องยนต์, รถยนต์ เช่น ใช้มือถือ

วิธีป้องกัน

ไม่ขับรถเมื่อดื่มแอลกอฮอล์
ไม่ขับรถเมื่อง่วงนอน
ไม่ขับรถใช้โทรศัพท์

คาดเข็มขัดนิรภัยเมื่อขับและนั่งรถยนต์
สวมหมวกกันน็อคเมื่อขี่และซ้อนมอเตอร์ไซค์

จมูก
ปาก
หู
ตา
มือ
ขา
ล้ม
หล่น
ร้อน
แสง
ไหม้
กล
รังสี
ยนต์
ไฟฟ้า
เครื่องมือ

อันตราย

ประมาท
ตัดแปลงรถ โดยขาดความรู้

วิธีป้องกัน

ประเมินสถานการณ์ก่อนทำสิ่งใดๆ

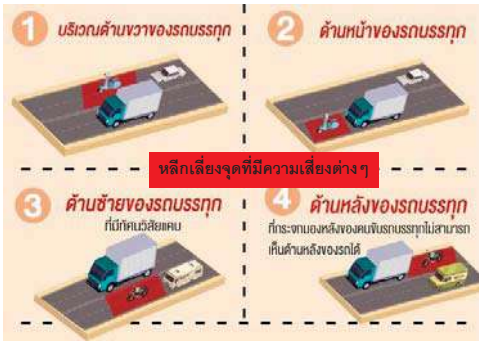
ไม่ดัดแปลงรถยนต์ หากไม่มีความรู้

จมูก
ปาก
หู
ตา
มือ
ขา
ล้ม
หล่น
ร้อน
แสง
ไหม้
กล
รังสี
ยนต์
ไฟฟ้า
เครื่องมือ

อันตราย

อยู่ที่จุดที่มีความเสี่ยงสูง

วิธีป้องกัน



จมูก
ปาก
หู
ตา
มือ
ขา
ล้ม
หล่น
ร้อน
แสง
ไหม้
กล
รังสี
ยนต์
ไฟฟ้า
เครื่องมือ

อันตรายจากไฟฟ้า

มิใช่เกิดจากการใช้ไฟฟ้าอย่างเดียว การทำงาน หรือเดินผ่านบริเวณที่มีพลังงานไฟฟ้า ย่อมมีอันตรายแฝงอยู่ เครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีคุณภาพและใช้อย่างถูกวิธีเป็นการช่วยลดอันตรายจากไฟฟ้าได้

สาเหตุใหญ่ๆจากไฟฟ้า

1. ไฟฟ้าชอร์ท, ไฟฟ้าลัดวงจร (Short Circuit)
2. ไฟฟ้าดูด (Electric Shock)

1. ไฟฟ้าชอร์ท, ไฟฟ้าลัดวงจร (Short Circuit)

อันตราย

- ฉนวนไฟฟ้าชำรุดและเสื่อมสภาพ จากอายุการใช้งานนาน สภาพแวดล้อมมีความร้อนสูง ใช้พลังงานไฟฟ้าเกินพิกัดทำให้เกิดความร้อนภายในสายหรืออุปกรณ์ไฟฟ้า
- มีสิ่งก่อสร้าง ต้นไม้ หรือสิ่งอื่น ๆ ไปพาดทับหรือสัมผัสสายไฟฟ้า เกิดการขัดสี จนฉนวนชำรุด ลวดตัวนำ ภายในสายสัมผัสกันเองจนเกิดการลุกไหม้
- สายไฟฟ้าหลุด หรือขาดลงพื้น ทำให้กระแสไฟฟ้ากระจายอยู่ในบริเวณนั้น หากพื้นผิวบริเวณนั้นเปียกชื้น อันตรายต่อผู้สัญจรยิ่งสูงตามไปด้วย

วิธีป้องกัน

- เลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันที่เหมาะสม (เป็นฟิวส์หรือ เซอร์กิตเบรกเกอร์) เมื่อฟิวส์ขาดต้อง ใช้ขนาดเดิมไม่ควรใช้ขนาดที่ใหญ่ขึ้น หรือดัดแปลงใช้วัสดุตัวนำอื่นมาทดแทน
- ตรวจสอบสายไฟฟ้า อุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้าเป็นประจำเพื่อพบว่าชำรุดควรรีบซ่อมบำรุง โดยเฉพาะไฟฟ้า ที่ฉนวนชำรุด
- ดูแลรักษาและทำความสะอาดเครื่องใช้ไฟฟ้าเป็นประจำ เช่น ในแผงสวิตช์และไฟต่างๆ เพราะอาจมีตัวแมลงเข้าไปทำรัง หรือมีฝุ่นละอองเกาะ
- เลือกใช้อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีคุณภาพอาจดูได้จากเครื่องหมายรับ ประกันคุณภาพรับรองคุณภาพ ของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม(ม.อ.ก.)
- ใช้เครื่องไฟฟ้าอย่างถูกวิธี ตามที่ผู้ผลิตแนะนำ

2. ไฟฟ้าดูด (Electric Shock)

อันตราย

- การสัมผัสโดยตรง(Direct Contact)คือการที่ส่วนร่างกายสัมผัสถูกส่วนที่มีไฟฟ้าโดยตรง เช่น สายไฟฟ้ารั่ว เพราะฉนวนชำรุดแล้วมีบุคคลเอามือไปจับหรือจากการที่เด็กเอาโลหะหรือตะปูแหย่ เข้าไปในปลั๊ก(เต้ารับไฟฟ้า)
- การสัมผัสโดยอ้อม(Indirect Contact) ลักษณะนี้ บุคคลไม่ได้สัมผัสส่วนที่มีไฟฟ้าโดยตรง แต่เกิดจากการที่บุคคลไปสัมผัสกับส่วนที่ปกติไม่มีไฟฟ้า เช่น เครื่องใช้ไฟฟ้า แต่มีไฟฟ้าเนื่องจากเครื่องใช้ไฟฟ้านั้น ๆ รั่ว ไฟฟ้าจึงปรากฏ อยู่บนพื้นผิวของเครื่องใช้ไฟฟ้านั้น ๆ เมื่อบุคคลไปสัมผัสจึงถูกไฟฟ้าดูด

วิธีป้องกัน

- ไม่สัมผัสส่วนที่มีกระแสไฟฟ้าโดยตรง ถ้าหากเลี่ยงไม่ได้ ควรใช้เครื่องป้องกันที่มีคุณสมบัติเป็นฉนวนไฟฟ้า
- ต่อส่วนโครงที่เป็นโลหะ หรือวัสดุนำไฟฟ้า ลงดินให้แน่นหนา
- ใช้อุปกรณ์ตัดวงจรไฟฟ้าชนิดตัดไฟฟ้ารั่ว
- ตรวจสอบอุปกรณ์ ไฟฟ้าให้สามารถใช้งานได้อย่างปลอดภัยเสมอ

Risk Awareness

จมูก
ปาก
หู
ตา
มือ
ขา
ล้ม
หล่น
ร้อน
แสง
ไหม้
กล
รังสี
ยนต์
ไฟฟ้า
เครื่องมือ

อันตราย	วิธีป้องกัน
ใช้เครื่องมือผิดประเภท	ใช้เครื่องมือให้ถูกประเภทการทำงานเท่านั้น

Risk Awareness

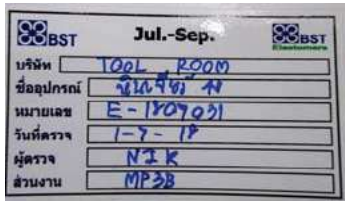
จมูก
ปาก
หู
ตา
มือ
ขา
ล้ม
หล่น
ร้อน
แสง
ไหม้
กล
รังสี
ยนต์
ไฟฟ้า
เครื่องมือ

อันตราย	วิธีป้องกัน
ถอด Guard หรือเครื่องป้องกันออก	ต้องติดตั้ง Guard หรือเครื่องป้องกันเสมอ

Risk Awareness

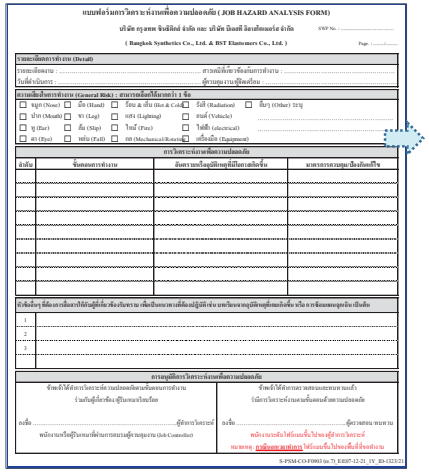
จมูก
ปาก
หู
ตา
มือ
ขา
ล้ม
หล่น
ร้อน
แสง
ไหม้
กล
รังสี
ยนต์
ไฟฟ้า
เครื่องมือ

อุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชนิด ต้องผ่านการตรวจสอบจากแผนกไฟฟ้า และมีสติ๊กเกอร์ติดไว้ให้ชัดเจน



Risk Awareness

แบบฟอร์มวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย (JOB HAZARD ANALYSIS FORM)

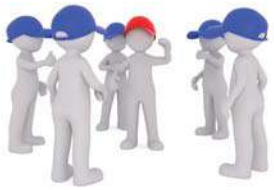


แบบฟอร์มการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย (JOB HAZARD ANALYSIS FORM)

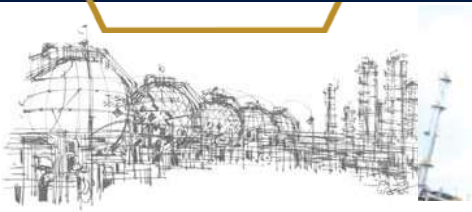
(Bangkok Synthetics Co., Ltd. & BST Elastomers Co., Ltd.)

ขั้นตอนการทำ Safety Toolbox

1.มีสื่อประกอบในการพูด เพื่อให้ผู้ฟังเข้าใจได้ดียิ่งขึ้น มีอุปกรณ์ประกอบการพูด เช่น อุปกรณ์ PPE
2.สั้น - กระชับ ในการพูดในแต่ละครั้ง แนะนำให้ใช้เวลาประมาณ 10 - 20 นาที
3.เน้น-ย้ำ ในการพูดให้เน้นย้ำซ้ำๆ ในประเด็นสำคัญ หรือ ประเด็นหลัก
4.เรื่องที่จะนำมาพูด แนะนำเป็นเรื่องใกล้ตัว - สถานการณ์ปัจจุบัน หรือ เคสอุบัติเหตุที่เคยเกิดขึ้น
5.ให้ผู้ฟังมีส่วนร่วม ในการทำกิจกรรม จะสามารถดึงผู้ฟัง หรือ พนักงานเข้าร่วมกิจกรรมได้ดีขึ้น
6.เน้นให้พูดในเชิงบวก (ทำแล้วตัวเขาจะได้ประโยชน์อะไร)
7.อย่าตำหนิใคร ในที่สาธารณะ อย่าพูดในเชิงต่อว่า หรือตำหนิ บุคคลใด บุคคลหนึ่ง



Risk Hazard and Communication



ไม่มีอันตรายกับทุกคน ทุกเวลา
No Harm to Anyone Anytime

Risk and Communication

Diamond Sign

Risk and Communication

Safety Data Sheet ในพื้นที่ทำงาน

Risk and Communication

BST BST Elastomers

1,3-BUTADIENE (BD)

สูตรทางเคมี : C_4H_6

สถานที่เก็บ/ปริมาณ : T-9101A / 822 m^3 , T-9101B / 823 m^3

ค่าที่ใช้ควบคุม

1. ค่ามาตรฐานความปลอดภัย (TLV-TWA) : 1 ppm
2. ค่าขีดจำกัดสำหรับการสัมผัสในระยะเวลาสั้น ๆ (TLV-STEL) : 5 ppm
3. ค่าความเข้มข้นที่อาจเป็นอันตรายต่อชีวิตแบบเฉียบพลัน (IDLH) : 2000 ppm
4. ERPG 1 : 10 ppm ERPG 2 : 500 ppm ERPG 3 : 5000 ppm

คุณสมบัติ

1. จุดเดือด : -4.9 °C
2. จุดหลอมเหลว : -109 °C
3. จุดวาบไฟ : -76 °C
4. ขีดจำกัดการติดไฟ
   - ค่าต่ำสุด (% LEL) : 2
   - ค่าสูงสุด (% UEL) : 11.5
5. อุณหภูมิที่สามารถติดไฟได้เอง : 414 °C
6. สาร/สภาวะที่ต้องหลีกเลี่ยง : สารออกซิไดซ์เข้มข้น, เปอร์ออกไซด์, ออกซิเจน, สารประกอบโลหะ, Aluminum Chloride, Iron (III) Chloride
7. สารอันตรายที่เกิดจากการสลายตัว : เมื่อเผาไหม้อาจเกิด CO, CO2, ไฮโดรคาร์บอนที่มีน้ำหนักโมเลกุลต่ำ, Aldehyde, Ketone
8. มวลโมเลกุล : 54.09

อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

1. ทางเดินหายใจ : หน้ากากที่มีไส้กรองสำหรับกรองสารอินทรีย์
2. ตา : แว่นครอบตาหรือกระบังหน้าสัมผัสเคมี
3. ผิวหนัง : ชุดและถุงมือป้องกันสารเคมี
4. รองเท้าบู๊ทยาง

UN No. : 1010

NFPA Label

สารที่ใช้ในการดับเพลิง

ผงเคมีแห้ง โฟม คาร์บอนไดออกไซด์ น้ำฉีดเป็นฝอย

อันตรายต่อร่างกาย

ตา : สัมผัสก๊าซเหลวเย็นจัดจะไหม้ด้วยความเย็น (Frostbite), สัมผัสก๊าซจะระคายเคืองเล็กน้อย

ผิวหนัง : สัมผัสก๊าซเหลวเย็นจัดจะไหม้ด้วยความเย็น (Frostbite) หรือเป็นแผลพุพอง, สัมผัสก๊าซจะระคายเคืองเล็กน้อย

ทางเดินหายใจ : ปวดศีรษะ มึงงง คลื่นไส้ และอาจหมดสติหรือถึงแก่ชีวิตได้

การรับประทาน : สัมผัสก๊าซเหลวเย็นจัดจะทำให้เกิดการบาดเจ็บรุนแรงจากการไหม้ด้วยความเย็น (Frostbite) ได้

การปฐมพยาบาลเบื้องต้น

ถ้าหายใจเข้าไป : ให้ย้ายผู้ป่วยไปยังที่ที่มีอากาศบริสุทธิ์ ให้ออกซิเจนหรือช่วยหายใจถ้าจำเป็น และรีบนำส่งแพทย์แม้ไม่มีการฟ้ำรากฏ

ถ้าสัมผัสผิวหนัง : ถอดเสื้อผ้าที่ปนเปื้อนออกแล้วล้างด้วยสบู่และน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 20 นาที ห้ามถูแต่หากสารทำให้เสื้อผ้าติดผิวหนังท่านถอด นำส่งแพทย์แม้ไม่มีอาการ

หากเข้าตา : ล้างด้วยน้ำสะอาดหรือ Normal Saline ปริมาณมากอย่างน้อย 20-30 นาที พยายามเปิดเปลือกตาระหว่างล้าง รีบนำส่งแพทย์แม้ไม่มีอาการ

ถ้ากลืนกิน : ล้างปากด้วยน้ำอุ่นปริมาณมาก ดื่มน้ำ 1-2 แก้วเพื่อเจือจาง (หากผู้ป่วยไม่มีสติหรือมีการชักเกร็ง ห้ามให้สารใดๆ ทางปาก) ห้ามทำให้อาเจียน รีบนำส่งแพทย์

จัดทำเมื่อ24/03/2022

Risk and Communication

BST BST Elastomers

STYRENE

สูตรทางเคมี : C_8H_8

สถานที่เก็บ/ปริมาณ : T-96051/270 Tons

ค่าที่ใช้ควบคุม

1. ค่ามาตรฐานความปลอดภัย (TLV-TWA) : 20 ppm
2. ค่าขีดจำกัดสำหรับการสัมผัสในระยะเวลาสั้น ๆ (TLV-STEL) : 40 ppm
3. ค่าความเข้มข้นที่อาจเป็นอันตรายต่อชีวิตแบบเฉียบพลัน (IDLH) : 700 ppm
4. ERPG 1 : 50 ppm ERPG 2 : 250 ppm ERPG 3 : 1000 ppm

คุณสมบัติ

1. จุดเดือด : 145 °C
2. จุดหลอมเหลว : -30.6 °C
3. จุดวาบไฟ : 31 °C
4. ขีดจำกัดการติดไฟ
   - ค่าต่ำสุด (%LEL) : 0.9
   - ค่าสูงสุด (%UEL) : 6.8
5. อุณหภูมิที่สามารถติดไฟได้เอง : 489 °C
6. สาร/สภาวะที่ต้องหลีกเลี่ยง : สารออกซิไดซ์ ทองแดง อัลลอยด์ของทองแดง อยู่มีเรียมคลอไรด์
7. สารอันตรายที่เกิดจากการสลายตัว : คาร์บอนมอนนอกไซด์ และคาร์บอนไดออกไซด์
8. มวลโมเลกุล : 104.15

อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

1. ทางเดินหายใจ : สวมเครื่องกรองอากาศที่มีไส้กรอง สำหรับกรองสารอินทรีย์ หากอยู่ในที่อับไฟ สวมเครื่องช่วยหายใจชนิดที่มีถังอากาศในตัว (SCBA)
2. มือ : สวมถุงมือป้องกันสารเคมีที่ทำจากนีโอพริมหรือไนโตรล์
3. ตา : สวมแว่นตาป้องกันสารเคมี
4. ชุดป้องกันสารเคมีที่ทำจาก PVC และรองเท้าบู๊ทยาง

UN No. : 2055

NFPA Label

สารที่ใช้ในการดับเพลิง

ผงเคมีแห้ง โฟม คาร์บอนไดออกไซด์ และน้ำฉีดเป็นฝอย

อันตรายต่อร่างกาย

ตา : ระคายเคืองเล็กน้อย

ผิวหนัง : ระคายเคือง

ทางเดินหายใจ : ระคายเคืองต่อเยื่อบุจมูก

การรับประทาน : ไม่มีข้อมูล

การปฐมพยาบาลเบื้องต้น

1. สัมผัสทางผิวหนัง : ถือล้างผิวหนังทันทีด้วยน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที พร้อมถอดรองเท้าที่ปนเปื้อนสารเคมีออก
2. สัมผัสทางตา : ถือล้างตาทันทีด้วยน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที
3. สัมผัสทางการหายใจ : เคลื่อนย้ายผู้ป่วยออกสูบริเวณที่มีอากาศบริสุทธิ์ ถ้าผู้ป่วยหยุดหายใจให้ช่วยผายปอด ถ้าหายใจติดขัดให้ออกซิเจนช่วย นำไปส่งแพทย์
4. ทางการรับประทาน : ถ้าผู้ป่วยมีสติให้ดื่มน้ำปริมาณมาก และกระตุ้นให้ผู้ป่วยอาเจียน และนำส่งไปพบแพทย์ทันที

จัดทำเมื่อ 24/03/2022

รหัสเอกสารข้อมูลความปลอดภัย (SDS) : S-PSM-BE-S01035

Risk and Communication

BST BST Elastomers

AMMONIA

สูตรทางเคมี : NH_3

สถานที่เก็บ/ปริมาณ : BST Refrigeration Unit/16.5 Tons

ค่าที่ใช้ควบคุม

1. ค่ามาตรฐานความปลอดภัย (TLV-TWA) : 25 ppm
2. ค่าขีดจำกัดสำหรับการสัมผัสในระยะเวลาสั้น ๆ (TLV-STEL) : 35 ppm
3. ค่าความเข้มข้นที่อาจเป็นอันตรายต่อชีวิตแบบเฉียบพลัน (IDLH) : 300 ppm
4. ERPG 1 : 25 ppm ERPG 2 : 150 ppm ERPG 3 : 750 ppm

คุณสมบัติ

1. จุดเดือด : -33 °C
2. จุดหลอมเหลว : -78 °C
3. จุดวาบไฟ : 11 °C
4. ขีดจำกัดการติดไฟ
   - ค่าต่ำสุด (%LEL) : 15
   - ค่าสูงสุด (%UEL) : 28
5. อุณหภูมิที่สามารถติดไฟได้เอง : 651 °C
6. สาร/สภาวะที่ต้องหลีกเลี่ยง : ทองแดง อยู่มีเรียม ทอง เงิน สังกะสี กรด ปรอท
7. สารอันตรายที่เกิดจากการสลายตัว : แอมโมเนีย และไนโตรเจนออกไซด์
8. มวลโมเลกุล : 17.03

อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

1. ทางเดินหายใจ : ใส่หน้ากากที่มีไส้กรองสำหรับกรองแอมโมเนีย
2. มือ : สวมถุงมือยางป้องกันสารเคมี
3. ตา : สวมแว่นตาบิรภัยหรือกระบังหน้าป้องกันสารเคมี
4. ชุดป้องกันสารเคมีและรองเท้าบู๊ทยาง

UN No. : 2672

NFPA Label

สารที่ใช้ในการดับเพลิง

ผงเคมีแห้ง คาร์บอนไดออกไซด์ และน้ำฉีดเป็นฝอย

อันตรายต่อร่างกาย

ตา : ระคายเคืองหรือไหม้ ถ้าสัมผัสเป็นเวลานานอาจทำให้ตาบอดได้

ผิวหนัง : ระคายเคืองอย่างรุนแรงหรือไหม้ เจ็บปวด บวมแดง

ทางเดินหายใจ : ระบบทางเดินหายใจระคายเคืองหรือไหม้ ไอ หายใจขัด ปวดศีรษะ อาเจียน ปอดเป็นแผล

การรับประทาน : เกิดการไหม้อย่างรุนแรงที่ทางเดินอาหาร

การปฐมพยาบาลเบื้องต้น

1. สัมผัสทางผิวหนัง : ล้างด้วยน้ำอุ่นผ่านเป็นเวลา 20 นาที แล้วนำส่งแพทย์ (ถ้าผิวหนังไหม้อย่าเอาเสื้อผ้าที่เปื้อนออก)
2. สัมผัสทางตา : ล้างตาด้วยน้ำอุ่นไหลผ่านอย่างน้อย 20 นาทีแล้วรีบนำส่งแพทย์
3. สัมผัสทางการหายใจ : เคลื่อนย้ายไปที่มีอากาศบริสุทธิ์ ถ้าไม่หายใจทำการช่วยให้หายใจ แล้วรีบนำส่งแพทย์
4. ทางการรับประทาน : ให้รีบนำส่งแพทย์

จัดทำเมื่อ 24/03/2022

Risk and Communication

BST BST Elastomers

ACRYLONITRILE

สูตรทางเคมี : C_3H_3N

สถานที่เก็บ/ปริมาณ : V – 10106,10559 (AN Storage Tank)

ค่าที่ใช้ควบคุม

1. ค่ามาตรฐานความปลอดภัย (TLV-TWA) : 2 ppm
2. ค่าขีดจำกัดสำหรับการสัมผัสในระยะเวลาสั้น ๆ (TLV-STEL) : 10 ppm
3. ค่าความเข้มข้นที่อาจเป็นอันตรายต่อชีวิตแบบเฉียบพลัน (IDLH) : 85 ppm
4. ERPG 1 : 10 ppm ERPG 2 : 35 ppm ERPG 3 : 75 ppm

คุณสมบัติ

1. จุดเดือด : -84 °C
2. จุดหลอมเหลว : -84 °C
3. จุดวาบไฟ : 0 °C (opened) -1 °C (Closed)
4. ขีดจำกัดการติดไฟ
   - ค่าต่ำสุด (%LEL) : 3
   - ค่าสูงสุด (%UEL) : 17
5. อุณหภูมิที่สามารถติดไฟได้เอง : 481 °C
6. สาร/สภาวะที่ต้องหลีกเลี่ยง : สารออกซิไดซ์ กรดและอัลคาไลน์ การรับสัมผัสกับความร้อนและแสงแดด
7. สารอันตรายที่เกิดจากการสลายตัว : การได้รับความร้อนในปริมาณที่มากเกินไปจะก่อให้เกิดสารพวก Oxide ของไอออน, Nitrogen Oxide และ Hydrogen Cyanide
8. มวลโมเลกุล : 53.06

อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

1. หน้ากากบิรภัยแบบเต็มหน้าและแผ่นกรองที่สามารถป้องกัน HCN ได้ และสวมใส่ SCBA หรือ Air purifying respirator ในขณะปฏิบัติงาน
2. ถุงมือกันต่างและชุดกันสารเคมี
3. แว่นตาป้องกันสารเคมีและกระบังหน้า

UN No. : 1093

NFPA Label

สารที่ใช้ในการดับเพลิง

คาร์บอนไดออกไซด์ ผงเคมีแห้ง และโฟม

อันตรายต่อร่างกาย

ตา : เป็นสารกัดกร่อนก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อดวงตาอย่างรุนแรง

ผิวหนัง : ระคายเคืองต่อผิวหนัง อาจทำให้แพ้หากรับสัมผัสซ้ำและเป็นเวลายาวนาน

ทางเดินหายใจ : ระคายเคืองต่อระบบหายใจ คลื่นไส้อาเจียน อาจเสียชีวิตได้ และหากหายใจรับสัมผัสไอระเหยอาจทำให้เกิดอาการปอดบวมน้ำได้

การรับประทาน : เป็นสารกัดกร่อนทางเดินอาหาร อันตรายหากกลืนกินเข้าไป

การปฐมพยาบาลเบื้องต้น

1. สัมผัสทางผิวหนัง : ถือล้างอย่างทั่วถึงด้วยน้ำปริมาณมาก
2. สัมผัสทางตา : ถือน้ำล้างทันที โดยให้น้ำไหลผ่านตาอย่างน้อย 15 นาที
3. สัมผัสทางการหายใจ : เคลื่อนย้ายผู้ป่วยออกไปอยู่ที่ที่มีอากาศบริสุทธิ์ ถ้าจำเป็นควรทำการผายปอดให้ผู้ป่วย และถ้าผู้ป่วยยังสามารถหายใจได้ควรให้เอมิลไนไตรท์ โดยการหายใจเป็นเวลา 3 นาที
4. ทางการรับประทาน : หากผู้ป่วยยังมีสติอยู่ให้ดื่มน้ำและกระตุ้นให้อาเจียนโดยทันที พร้อมนำส่งแพทย์ ถ้าผู้ป่วยหมดสติ ห้ามไม่ให้สิ่งใดเข้าปากผู้ป่วย

จัดทำเมื่อ 24-Mar-22

สารเคมีสามารถเข้าสู่ร่างกายได้ 3 ทาง

การสัมผัส (ผิวหนัง/ตา)
เกิดแผลไหม้ ผื่นคัน ระคายเคือง
ถ้าสัมผัสดวงตาอาจ
ทำให้ตาบอดได้

การหายใจ
ปวดศีรษะ วิงเวียน หมดสติ

การกลืนกิน
ทำลายระบบทางเดินอาหาร
ตับ และอวัยวะอื่นๆ

"ผลเรื้อรัง"

คือสัมผัสในปริมาณต่ำหลายครั้ง ไม่เห็นผล
ทันที ทำให้ยากที่จะทราบได้

"ผลเฉียบพลัน"

คือทันที นาทีชั่วโมงหรือวัน ทำให้เกิดผื่น
คัน-ไหม้-ระคายเคือง-คลื่นไส้-เวียนหัว-
ไอหรือตาย

อุบัติภัยร้ายแรงที่อาจเกิดขึ้น

กฎระเบียบและข้อกำหนดด้านความปลอดภัย

ไม่มีอันตรายกับทุกคน ทุกเวลา
No Harm to Anyone Anytime

ความรู้เกี่ยวกับกฎหมายความปลอดภัยฯ

สิทธิและหน้าที่ของนายจ้างและลูกจ้าง

1. นายจ้างและลูกจ้างมีหน้าที่ในการปฏิบัติตามพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554
2. นายจ้างมีหน้าที่จัดและดูแลสถานประกอบกิจการและลูกจ้างให้มีสภาพการ ทำงานและสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ปลอดภัยและถูกสุขลักษณะ รวมทั้งส่งเสริมและสนับสนุนการปฏิบัติงานของลูกจ้าง มิให้ลูกจ้างได้รับอันตรายต่อชีวิต ร่างกาย จิตใจ และสุขภาพอนามัย
3. นายจ้างมีหน้าที่จัดและดูแลให้ลูกจ้างสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่ได้มาตรฐาน ถ้าลูกจ้างไม่สวมใส่อุปกรณ์ดังกล่าวให้นายจ้างสั่งให้หยุดการทำงานจนกว่าลูกจ้างจะสวมใส่อุปกรณ์นั้น
4. นายจ้างมีหน้าที่จัดให้ผู้บริหาร หัวหน้างาน และลูกจ้างทุกคนได้รับการฝึกอบรมก่อนการเข้าทำงาน เปลี่ยนงาน เปลี่ยนสถานที่ทำงาน หรือ เปลี่ยนแปลงเครื่องจักรหรืออุปกรณ์
5. นายจ้างมีหน้าที่แจ้งให้ลูกจ้างทราบถึงอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากการทำงานและแจกคู่มือให้กับลูกจ้างทุกคน ก่อนลูกจ้างจะเข้าทำงาน เปลี่ยนงาน หรือเปลี่ยนสถานที่ทำงาน

Contractor Safety Program

ความรู้เกี่ยวกับกฎหมายความปลอดภัยฯ

สิทธิและหน้าที่ของนายจ้างและลูกจ้าง

6. นายจ้างมีหน้าที่ติดประกาศ คำเตือน คำสั่ง หรือคำวินิจฉัยของอธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน พนักงานตรวจความปลอดภัย หรือคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน แล้วแต่กรณี
7. นายจ้างเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน
8. ลูกจ้างมีหน้าที่ให้ความร่วมมือกับนายจ้างในการดำเนินการและส่งเสริมด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน โดยคำนึงถึงสภาพของงานและหน้าที่รับผิดชอบ
9. ลูกจ้างมีหน้าที่แจ้งข้อบกพร่องของสภาพการทำงานหรือการชำรุดเสียหายของอาคาร สถานที่ เครื่องมือ เครื่องจักร หรืออุปกรณ์ ที่ไม่สามารถแก้ไขได้ด้วยตนเองต่อเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน หัวหน้างาน หรือผู้บริหาร
10. ลูกจ้างมีหน้าที่สวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่นายจ้างจัดให้ ตลอดระยะเวลาทำงาน และดูแลให้สามารถใช้งานได้ตามสภาพและลักษณะของงานตลอดเวลาระยะเวลาทำงาน
11. ลูกจ้างมีหน้าสิทธิในการปฏิเสธการทำงานที่ไม่มีมาตรการด้านความปลอดภัย โดยแจ้งการปฏิเสธนั้นต่อหัวหน้างานหรือผู้บังคับบัญชา

Contractor Safety Program

ความรู้เกี่ยวกับกฎหมายความปลอดภัยฯ

สิทธิและหน้าที่ของนายจ้างและลูกจ้าง

12. ในสถานที่ที่มีสถานประกอบกิจกรรมหลายแห่ง ลูกจ้างมีหน้าที่ปฏิบัติตาม หลักเกณฑ์เกี่ยวกับความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานของนายจ้าง และสถานประกอบกิการอื่นที่มิใช่ของนายจ้างด้วย
13. ลูกจ้างมีสิทธิได้รับความคุ้มครองจากการเลิกจ้าง หรือถูกโยกย้ายหน้าที่การงาน เพราะเหตุที่ฟ้องร้องเป็นพยานให้หลักฐาน หรือให้ข้อมูลเกี่ยวกับสถาพความปลอดภัย อาชีอนามัย และสถาพแวดล้อมในการทำงานต่อพนักงานตรวจความปลอดภัย คณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานหรือศาล
14. ลูกจ้างมีสิทธิได้รับค่าจ้าง หรือสิทธิประโยชน์อื่นใด ในระหว่างหยุดการทำงานหรือหยุดกระบวนการผลิต ตามคำสั่งของพนักงานตรวจความปลอดภัย เว้นแต่ลูกจ้างที่จงใจกระทำการอันเป็นเหตุให้มีการหยุดการทำงานี หรือหยุดกระบวนการผลิต

Contractor Safety Program

สิทธิและหน้าที่ของนายจ้างและลูกจ้าง

BST

NBL

BSTE

SHE Life Saving Rules

กฎพิทักษ์ชีวิต

ไม่มีอันตรายกับทุกคน ทุกเวลา
No Harm to Anyone Anytime

BST Life Saving Rules กฎพิทักษ์ชีวิตของ BST

1. ต้องมีใบอนุญาตทำงาน (Work permit) อย่างถูกต้องตามที่กำหนด
(Work with a valid Work Permit when required)
2. ต้องทดสอบก๊าซตามที่กำหนด
(Conduct Gas Tests when required)
3. ต้องตรวจสอบการตัดแยกระบบก่อนเริ่มทำงานและใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยตามที่กำหนด
(Verify isolation before work begins and use the specified life protecting equipment)
4. ต้องได้รับอนุญาตก่อนการเข้าปฏิบัติงานในพื้นที่อับอากาศ
(Obtain authorization before entering a confined space)
5. ต้องได้รับอนุญาตในการไม่ใช้งาน หรือ Bypass อุปกรณ์เพื่อความปลอดภัย
(Obtain authorization before overriding or disabling safety critical equipment)
6. ต้องป้องกันตัวเองเมื่อต้องทำงานบนที่สูง
(protect yourself against a fall when working at height)
7. ต้องรัดเข็มขัดนิรภัย / สวมหมวกนิรภัย
(Wear your seat belt/helmet)
8. ห้ามสูบบุหรี่หรือใช้อุปกรณ์ที่ทำให้เกิดประกายไฟนอกพื้นที่ที่ได้รับอนุญาต
(No smoking or use of prohibited ignition sources outside of designated areas)
9. ห้ามดื่มหรืออยู่ภายใต้การออกฤทธิ์ของแอลกอฮอล์หรือสารเสพติด รวมทั้งยา หรือสารอื่นใดซึ่งเข้าข่ายออกฤทธิ์ต่อระบบประสาท (กัญชา กัญชง กระท่อม) ขณะปฏิบัติงานหรือขับขี่
(No alcohol or addictive substances including psychoactive drugs or substances while working or driving)
10. ห้ามใช้โทรศัพท์มือถือโดยไม่มีอุปกรณ์เสริมแฮนด์ฟรีขณะขับขี่
(No mobile phone usage without a hands-free mobile phone device while driving)

Life Saving Rules กฎพิทักษ์ชีวิต

กฎข้อที่1 ต้องมีใบอนุญาติทำงานอย่างถูกต้องตามที่กำหนด

1

ใบอนุญาตทำงานกำหนดสิ่งที่คุณต้องทำเพื่อให้ทำงานได้อย่างปลอดภัย

คุณจะต้อง

- มีความเข้าใจเงื่อนไขของใบอนุญาตในการทำงาน และปฏิบัติงานตามข้อกำหนด
- มั่นใจว่าใบอนุญาตทำงานมีความถูกต้องและได้รับการอนุมัติแล้ว
- ยืนยันกับหัวหน้างานหรือบุคคลที่รับผิดชอบงาน ซึ่งมีอำนาจอนุญาต ว่าสามารถเริ่มปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัย

หากคุณเป็นหัวหน้างานหรือบุคคลที่รับผิดชอบซึ่งมีอำนาจอนุญาต คุณจะต้อง

- แน่ใจว่ามีใบอนุญาตในการทำงานอย่างถูกต้อง
- แน่ใจว่าสถานที่ที่จะปฏิบัติงาน ได้มีการตรวจเช็คก่อนเริ่มปฏิบัติงาน
- สามารถอธิบายได้ว่าใบอนุญาตทำงานช่วยให้คุณปลอดภัยได้อย่างไร
- แน่ใจว่าใบอนุญาตในการทำงานได้รับการลงนามแล้ว
- แน่ใจว่าสามารถเริ่มปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัย
- ต้องขอใบอนุญาตทำงานใหม่ทุกครั้งเมื่องานหรือสถานการณ์เปลี่ยนไป
- ทำการยืนยัน เมื่อปฏิบัติงานเสร็จสมบูรณ์

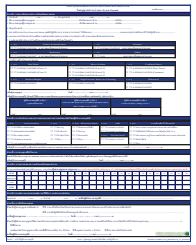
Work with a valid work permit when required

Life Saving Rules กฎพิทักษ์ชีวิต

ใบอนุญาตทำงาน

1 Safe Work Permit

2 Special Work



- Safety System Bypass
- Digging
- Radiation
- Hot Work
- Confined Space
- Work at Height
- Electrical
- Heavy Lifting
- High Pressure Water Jet Cleaning
- Isolation
- First Line Break
- Tie in

ใบอนุญาตการทำงาน
Safe Work Permit

กิจกรรมที่ ไม่ได้ทำให้เกิดความร้อนหรือประกายไฟ

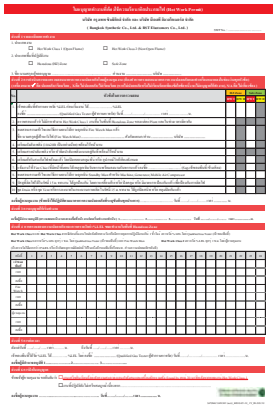
ใบอนุญาตการทำงานที่ต้องใช้ความร้อน/เกิดประกายไฟ

(Special Work ประเภทงาน Hot Work)

แหล่งที่มาของเปลวไฟแบบเปิด (Open Flame) ชัดเจน Class 1

1. ผู้ควบคุมงาน : ตรวจสอบความปลอดภัยในการทำงาน ทุก 1 ชั่วโมง
2. ตรวจวัดก๊าซ (Qualified Gas Tester): ทุก 1 ชั่วโมง
3. Fire Watchman : ตรวจวัดก๊าซทุก 1 ชั่วโมง

ประเภท 1 (Class 1)



ใบอนุญาตการทำงานที่ต้องใช้ความร้อน/เกิดประกายไฟ

(Special Work ประเภทงาน Hot Work)

ตั้งแต่วันที่ 16 มกราคม 2566 เป็นต้นไป การทำงานที่ต้องใช้ความร้อน/เกิดประกายไฟ (Hot Work Class I) ผู้ปฏิบัติงาน/ผู้รับเหมาจะต้องจัดเตรียมป้ายเตือนสำหรับงานดังกล่าว โดยต้องมีข้อความระบุ "ระวังงานมีประกายไฟ : Caution Hot Work Area" และติดตั้งไว้ที่หน้างานโดยต้องให้เห็นอย่างชัดเจนตลอดเวลาที่มีการปฏิบัติงาน

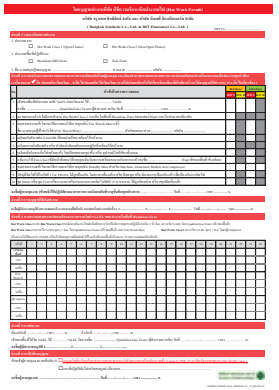
ตรวจสอบโดยเจ้าหน้าที่ตรวจสอบความปลอดภัยขึ้นไป

ใบอนุญาตการทำงานที่ต้องใช้ความร้อน/เกิดประกายไฟ

(Special Work ประเภทงาน Hot Work)

แหล่งที่มาของเปลวไฟแบบเปิด (Open Flame) ชัดเจน Class 2

1. ผู้ควบคุมงาน : ความปลอดภัยในการทำงาน ทุก 1 ชั่วโมง
2. ตรวจวัดก๊าซ โดยเจ้าของพื้นที่ Area Owner: ก่อนเริ่มงานหรือตามพื้นที่ปฏิบัติงานตามข้อกำหนด



Life Saving Rules กฎพิทักษ์ชีวิต

BST BST Elastomers

กฎข้อที่2 ต้องทดสอบก๊าซตามที่กำหนด 2

การตรวจสอบก๊าซดำเนินการเพื่อป้องกันการระเบิดหรือไฟไหม้ และ / หรือเพื่อให้แน่ใจว่าคุณสามารถใช้อากาศหายใจได้อย่างปลอดภัย

คุณจะต้อง

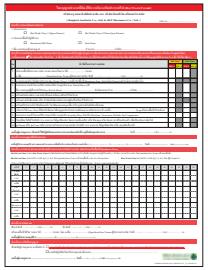
- ก่อการยืนยันกับหัวหน้างานหรือบุคคลที่รับผิดชอบงานซึ่งมีอำนาจอนุญาต ว่าได้ก่อตรวจสอบก๊าซแล้ว
- ก่อการยืนยันกับหัวหน้าหรือบุคคลที่มีหน้าที่รับผิดชอบงานซึ่งมีอำนาจอนุญาต ว่าสามารถเริ่มปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัย
- หยุดปฏิบัติงาน ถ้าได้กลิ่นก๊าซ

หากคุณเป็นผู้ตรวจสอบก๊าซคุณจะต้อง

- ต้องมีความรู้ความเข้าใจว่างานใดก่อหนดให้ต้องมีใบอนุญาตในการทำงาน
- ผ่านการรับรองว่าสามารถก่อการทดสอบก๊าซได้
- ใช้อุปกรณ์ที่ได้รับการรับรอง(certified) ในการทดสอบ

หากคุณเป็นผู้ควบคุมหรือผู้รับผิดชอบงาน ซึ่งมีอำนาจอนุญาต คุณจะต้อง

- แน่ใจว่าการทดสอบก๊าซดำเนินการตามใบอนุญาตก่องาน
- สามารถก่อการขอทดสอบก๊าซเพิ่มเติมถ้าจำเป็น
- ขอใบอนุญาตก่องานใหม่เมื่องานหรือสถานการณ์เปลี่ยนไป
- ยืนยันว่าสามารถเริ่มก่องานได้อย่างปลอดภัย



Life Saving Rules กฎพิทักษ์ชีวิต

BST BST Elastomers

กฎข้อที่ 3 ต้องตรวจสอบการตัดแยกระบบก่อนเริ่มก่องานและใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยตามที่กำหนด 3

การตัดแยกระบบ จะสามารถป้องกันอันตรายจาก ไฟฟ้า แรงดัน สารเคมี ก๊าซพิษ หรือสารเคมีไวไฟ ของเหลวที่มีความร้อน หรือรังสีได้ อุปกรณ์ช่วยชีวิตที่ก่อหนดไว้ในใบอนุญาตก่องาน ได้แก่ตัวกรองอากาศสำหรับหายใจ อุปกรณ์การหายใจด้วยตนเอง (SCBA) หรือ ชุดป้องกันอันตรายจากไฟฟ้า (electrical arc flash) หรือชุดป้องกันสารเคมี

คุณจะต้อง

- ต้องมีความรู้ความเข้าใจว่าการตัดแยกระบบสามารถป้องกันอันตรายได้
- ก่อการยืนยันกับหัวหน้างานหรือบุคคลที่รับผิดชอบงานซึ่งมีอำนาจอนุญาต ถึงการตัดแยกระบบว่าได้ดำเนินการแล้ว
- ก่อการยืนยันกับหัวหน้าหรือบุคคลที่มีหน้าที่รับผิดชอบงานซึ่งมีอำนาจอนุญาต ว่าสามารถเริ่มปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัย
- ห้ามก่อการเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์ที่แขวน Red tag หรือ ก่อการเคลื่อนย้าย Red tag โดยไม่ได้รับการอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษร

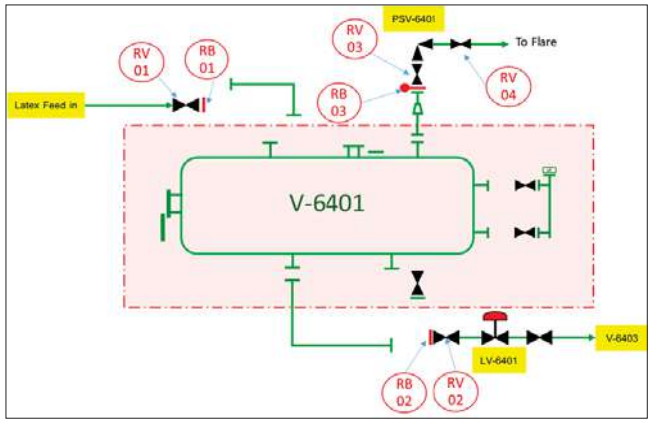
หากคุณเป็นหัวหน้างานหรือบุคคลที่รับผิดชอบงานซึ่งมีอำนาจอนุญาต คุณจะต้อง

- ยืนยันได้ว่า การตัดแยกระบบถูกติดตั้งครอบคลุมแล้วเช่น ก่อการล็อคสวิตช์ ก่อการแยกท่อออกจากระบบ หรือก่อการปิดกั้นประตูทางเข้าออก
- สามารถยืนยันได้ว่าไม่มีการเก็บพลังงานหรือยังมีอันตรายใดๆเหลืออยู่
- สามารถยืนยันว่าสามารถเริ่มก่องานได้อย่างปลอดภัย

Life Saving Rules กฎพิทักษ์ชีวิต

BST BST Elastomers

ระเบียบปฏิบัติงานการตัดแยกแหล่งสารเคมีและพลังงาน



Life Saving Rules กฎพิทักษ์ชีวิต

BST BST Elastomers

ระเบียบปฏิบัติงานการตัดแยกแหล่งสารเคมีและพลังงาน

[Isolation of Chemicals and Energy Sources Procedure]

สีแดง จะถูกแขวนโดย<u>เจ้าของพื้นที่</u>

Life Saving Rules กฎพิทักษ์ชีวิต

BST BST Elastomers

กฎข้อที่ 4 ต้องได้รับอนุญาตก่อนการเข้าปฏิบัติงานในพื้นที่อับอากาศ 4

พื้นที่อับอากาศ เช่น ถังแรงดัน แท็งก์หรือ ท่อใดๆที่บรรจุก๊าซพิษ หรือ ที่ๆมีออกซิเจนไม่เพียงพอที่จะใช้หายใจได้อย่างปลอดภัย หรืออาจมีอันตรายจากการตกหล่นของวัตถุจากด้านบนเมื่อเข้าไปทำงาน ซึ่งอาจเป็นเหตุได้รับอันตรายจากการปฏิบัติงาน การขออนุญาตเข้าปฏิบัติงานในพื้นที่อับอากาศ จึงได้ทำให้คุณปลอดภัย

คุณจะต้อง

- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับข้อกำหนดในพื้นที่อับอากาศและปฏิบัติตามข้อกำหนดตลอดเวลา
- ทำการยืนยันกับหัวหน้างานหรือบุคคลที่รับผิดชอบงานซึ่งมีอำนาจอนุญาต ว่าสามารถเริ่มปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัย
- ทำการยืนยันกับผู้เกี่ยวข้องทุกคนว่าคุณสามารถเข้าปฏิบัติงานในพื้นที่อับอากาศได้
- ปฏิบัติตามข้อกำหนดของใบขออนุญาตทำงาน

หากคุณเป็นผู้ควบคุมในการทำงานในพื้นที่อับอากาศ คุณจะต้อง

- ทำการอนุมัติและควบคุมการเข้าถึงพื้นที่อับอากาศแก่ผู้ปฏิบัติงาน
- มีอุปกรณ์สื่อสารกับผู้ที่ปฏิบัติงานในพื้นที่อับอากาศ

หากคุณเป็นหัวหน้างานหรือบุคคลที่รับผิดชอบงานซึ่งมีอำนาจอนุญาต คุณจะต้อง

- สามารถยืนยันได้ว่าข้อกำหนดที่จำเป็นของใบอนุญาต ต้องมีครบถ้วนที่หน้างาน
- ต้องแน่ใจได้ว่า ผู้ควบคุมงาน อยู่ที่หน้างานตลอดเวลาเมื่อมีผู้ปฏิบัติงานภายในพื้นที่อับอากาศ
- สามารถยืนยันได้ ว่าทำการทดสอบก๊าซตามที่กำหนดในใบอนุญาตทำงาน
- สามารถยืนยันว่าสามารถเริ่มทำงานได้อย่างปลอดภัย

Life Saving Rules

BST BST Elastomers

Life Saving Rules กฎพิทักษ์ชีวิต

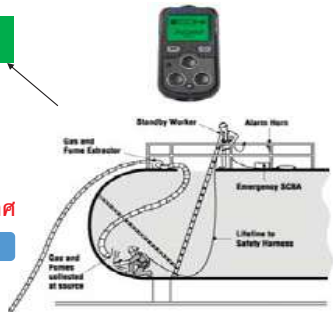
BST BST Elastomers

ที่อับอากาศ หมายความว่า ที่ซึ่งมีทางเข้าออกจำกัดและมีการระบายอากาศไม่เพียงพอที่จะทำให้อากาศภายในอยู่ในสภาพถูกสุขลักษณะและปลอดภัย เช่น อุโมงค์ ถ้ำ บ่อ หลุม ห้องใต้ดิน ห้องนิรภัยถังน้ำมัน ถัง

ทำการระบายอากาศ

1. ผู้อนุญาต
2. ผู้ควบคุมงาน
3. ผู้ช่วยเหลือ
4. ผู้ปฏิบัติงานในที่อับอากาศ

ทีมกู้ภัย (Rescue Team)



ตรวจวัดบรรยากาศ

ออกซิเจน(O2) = 20.0-22.0

LEL % = 0 %

ใบรับรองแพทย์ :ต้องไม่เกิน 6 เดือน

Life Saving Rules กฎพิทักษ์ชีวิต

BST BST Elastomers

กฎข้อที่ 5 ต้องได้รับอนุญาตในการไม่ใช้งาน หรือ Bypass อุปกรณ์ความปลอดภัยที่สำคัญ (safety critical equipment) 5

อุปกรณ์ความปลอดภัยที่สำคัญ (Safety-critical equipment) ต้องทำงานได้อย่างถูกต้องเพื่อความปลอดภัย ตัวอย่างอุปกรณ์ความปลอดภัยที่สำคัญ (safety critical equipment) ได้แก่ อุปกรณ์ตัดแยก, วาล์วระบบฉุกเฉิน, อุปกรณ์ ที่ใช้สำหรับ logout/Tagout ระบบ trip systems, วาล์วระบายแรงดัน (PSV), ระบบเตือนภัยไฟไหม้และตรวจจับแก๊สรั่ว, อุปกรณ์ควบคุมระดับ, ระบบการเตือนหรือ (Alarm) และระบบ interlocks ในกระบวนการ

คุณจะต้อง

- ขออนุญาตจากหัวหน้าหรือบุคคลที่รับผิดชอบงาน ซึ่งมีอำนาจอนุญาต ก่อนที่จะไม่ใช้งานหรือ ทำการ Bypass อุปกรณ์ความปลอดภัยที่สำคัญ (safety critical equipment) ตามระเบียบการปฏิบัติงาน

หากคุณเป็นหัวหน้างานหรือบุคคลที่รับผิดชอบงานซึ่งมีอำนาจอนุญาต คุณจะต้อง

- สามารถระบุอุปกรณ์ความปลอดภัยที่สำคัญ (safety critical equipment)ในพื้นที่ทำงานของคุณได้
- สามารถยืนยันได้ว่า การไม่ใช้งานหรือ การ Bypass ต้องได้รับการอนุมัติตามลำดับของผู้มีอำนาจในการอนุญาตได้อย่างถูกต้อง

Life Saving Rules กฎพิทักษ์ชีวิต

1. ระบบป้องกัน (ไม่เกิน 72 ชั่วโมง)

2. ระบบการเตือนภัย (ไม่เกิน 72 ชั่วโมง)

3. ระบบดับเพลิง และระบบฉุกเฉิน (ไม่เกิน 24 ชั่วโมง)

Life Saving Rules กฎพิทักษ์ชีวิต

กฎข้อที่ 6 ต้องป้องกันตัวเองเมื่อต้องทำงานบนที่สูง 6

ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากการตกจากที่สูง เพื่อให้คุณปลอดภัยเมื่อต้องปฏิบัติงานที่มีความสูงเกินกว่า 2 เมตร เช่น การใช้ นั่งร้านที่ได้รับอนุญาต บันไดที่มีราวจับ และ การใช้รถที่ใช้ยกคนเพื่อทำงานที่สูง (man lift)

คุณจะต้อง

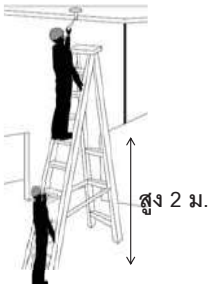
- ได้รับอนุญาตให้ปฏิบัติงานบนที่สูงจากหัวหน้างานหรือบุคคลที่รับผิดชอบงานซึ่งมีอำนาจอนุญาต
- ตระหนักได้ถึงอุปกรณ์ป้องการการตกจากที่สูงและกราบวิธีการใช้งาน
- ทำการตรวจเช็คอุปกรณ์ป้องกันก่อนใช้งาน
- มีการคล้องหรือใช้งานอุปกรณ์กันตกทุกครั้งเมื่อต้องปฏิบัติงานบนที่สูง

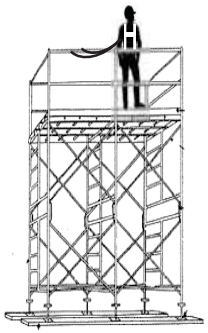
หากคุณเป็นหัวหน้างานหรือบุคคลที่รับผิดชอบงานซึ่งมีอำนาจอนุญาต คุณจะต้อง

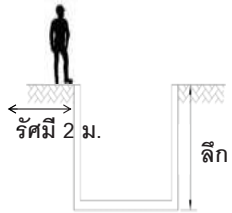
- ยืนยันได้ว่าสามารถเริ่มปฏิบัติงานบนที่สูงได้อย่างปลอดภัย

Life Saving Rules กฎพิทักษ์ชีวิต

งานที่ต้องขอใบอนุญาตทำงานบนที่สูง







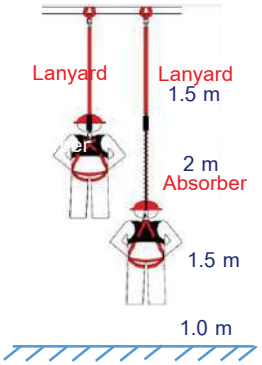
Life Saving Rules กฎพิทักษ์ชีวิต

การใช้ Absorber กับอุปกรณ์ยับยั้งการตก Safety Harness

การทำงานบนที่สูงเป็นกิจกรรมที่มีความเสี่ยงที่จะก่อให้เกิดอันตรายได้ คือการตกจากที่สูง ซึ่งมาตรการป้องกันก็คือการสวมใส่อุปกณ์ป้องกันการตก (Safety Harness) ทุกครั้งขณะที่อยู่บนที่สูง และมีการติดอุปกรณ์ลดแรงกระชาก (Absorber) ซึ่งการติด Absorber กับ Lanyard ให้พิจารณาตามความสูงที่ปฏิบัติงาน ดังนี้

กรณีขึ้นที่สูง<u>เกิน 6 เมตร</u>
<u>ให้ใช้</u> absorber ต่อกับ Lanyard

ที่สูง<u>ไม่เกิน</u> 6 เมตร
<u>ไม่ให้ต่อ</u> absorber กับ Lanyard
อุปกรณ์ต้องสามารถ Bypass absorber ได้



Life Saving Rules กฎพิทักษ์ชีวิต

ตรวจสอบนั่งร้าน	ผู้ทำการตรวจสอบ
1. ตรวจสอบทุกวันที่มีการใช้งาน	1. ผู้ควบคุมงาน
2. ตรวจสอบทุก 7 วัน	2. ผรม.ที่ทำหน้าตรวจสอบนั่งร้าน [Inspection Scaffolder]
3. ตรวจสอบทุก 15 วัน	3. เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย BST

ป้ายห้ามใช้

Life Saving Rules กฎพิทักษ์ชีวิต

กฎข้อที่ 7 ต้องรัดเข็มขัดนิรภัย/สวมหมวกนิรภัย 7

เข็มขัดนิรภัยหรือหมวกนิรภัย สามารถช่วยปกป้องคุณจากการบาดเจ็บในกรณีเกิดอุบัติเหตุขณะขับขี่หรือเป็นผู้โดยสาร ต้องรัดเข็มขัดนิรภัย ทุกครั้งเมื่อรถเคลื่อนที่ ไม่ว่าจะเป็นรถบริษัท รถเช่า รถโดยสารสาธารณะ รถบรรทุก รถ crane หรือรถ forklift ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน หรือกิจการของบริษัท , ต้องสวมหมวกนิรภัยทุกครั้งเมื่อขับขี่รถจักรยานยนต์ ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน หรือกิจการของบริษัท

หากคุณเป็นผู้ขับขี่หรือผู้โดยสารคุณจะต้อง

- รัดเข็มขัดนิรภัยเสมอ
- ตรวจสอบเข็มขัดนิรภัยว่าสามารถทำงานได้ถูกต้องหรือตรวจสอบหมวกนิรภัยของคุณมีสภาพพร้อมใช้งาน
- ตรวจสอบเข็มขัดนิรภัยว่าถูกใช้งานอย่างถูกต้องขณะรถเคลื่อนที่
- สายรัดคางหมวกนิรภัยถูกใช้อย่างถูกต้อง
- ตรวจสอบทุกคนที่อยู่ในรถสวมเข็มขัดนิรภัยก่อนขับขี่
- ทำการตักเตือนเมื่อพบเห็นผู้โดยสารหรือผู้ขับขี่ ไม่รัดเข็มขัดนิรภัยหรือสวมหมวกนิรภัยอย่างถูกต้อง

Life Saving Rules กฎพิทักษ์ชีวิต

ปฏิบัติตามระเบียบด้านการจราจรของบริษัท

- ต้องสวมหมวกกันน็อค
- แสดงสติ๊กเกอร์สำหรับเข้า-ออกบริษัทต่อเจ้าหน้าที่ รปภ.
- ขับขี่ไม่เกิน 20 กม./ชั่วโมง & ตามเส้นทางที่กำหนด

Life Saving Rules กฎพิทักษ์ชีวิต

8 กฎข้อที่ 8 ห้ามสูบบุหรี่หรือใช้อุปกรณ์ที่ทำให้เกิดประกายไฟนอกพื้นที่ ที่ได้รับอนุญาต

การสูบบุหรี่,การใช้ไม้ขีดไฟ,ที่จุดบุหรี่สามารถทำให้เกิดการจุดติดไฟ และก่อให้เกิดเพลิงไหม้ได้ ดังนั้นจะต้องสูบบุหรี่ในพื้นที่ที่กำหนดเท่านั้น เพื่อป้องการไม่ให้เกิดเหตุเพลิงไหม้

คุณจะต้อง

- สูบบุหรี่เฉพาะบริเวณที่กำหนดเท่านั้น
- ห้ามใช้โทรศัพท์มือถือภายในพื้นที่รั้วชั้นใน (inner fence) หรือพื้นที่หวงห้าม
- ห้ามนำบุหรี่ หรือ น้ำสิ่งของที่ก่อให้เกิดประกายไฟที่ไม่ได้รับอนุญาตเข้ามาในพื้นที่รั้วชั้นใน (inner fence) หรือพื้นที่หวงห้าม

หากคุณเป็นผู้ที่เกี่ยวข้อง คุณจะต้อง

- ทราบถึงบริเวณที่กำหนดให้สูบบุหรี่ได้
- ทำการตักเตือนเมื่อคุณเห็นคนที่จะสูบบุหรี่นอกบริเวณที่กำหนด หรือจะก่อให้เกิดประกายไฟในพื้นที่หวงห้าม

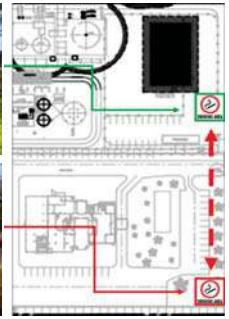
Life Saving Rules กฎพิทักษ์ชีวิต

BST BST Elastomers

จุดพักสูบบุหรี่โรงงาน Site 1 มี 3 จุด

1. ศาลามุมรั้วติดกับโรงเหล็กด้าน ถ.I-8

สำหรับพนักงาน



2.จุดจอดรถผู้มาติดต่อ

สำหรับพนักงานผู้รับเหมาคู่ธุรกิจ

3. ป้อม รปภ.ถ.I- 7

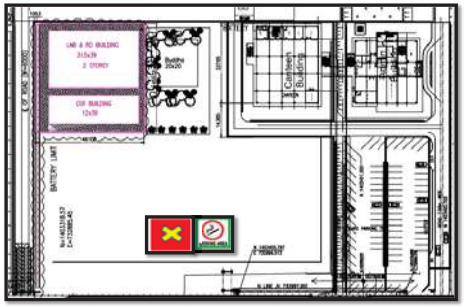
สำหรับพนักงานขับรถรับส่งผลิตภัณฑ์

Life Saving Rules กฎพิทักษ์ชีวิต

BST BST Elastomers

จุดสูบบุหรี่โรงงาน Site 2

สำหรับพนักงาน/ผู้รับเหมาคู่ธุรกิจ



Life Saving Rules กฎพิทักษ์ชีวิต

BST BST Elastomers

ข้อปฏิบัติก่อนเข้าพื้นที่ปฏิบัติงานชั่นใน Inner Fence

Life Saving Rules กฎพิทักษ์ชีวิต

BST BST Elastomers

9 ดื่มหรืออยู่ภายใต้การออกฤทธิ์ของแอลกอฮอล์หรือสารเสพติด รวมทั้งยา หรือสารอื่นใดซึ่งเข้าข่ายออกฤทธิ์ต่อระบบประสาท (กัญชา กัญชง กระท่อม) ขณะปฏิบัติงานหรือขับขี่

การดื่มแอลกอฮอล์หรือยาเสพติดที่ผิดกฎหมาย หรือการใช้ยาในทางที่ผิด จะทำให้ศักยภาพในการทำงานอย่างปลอดภัยของคุณลดลง

คุณจะต้อง

- แจ้งให้ผู้บังคับบัญชาหรือผู้รับผิดชอบทราบเสมอหากคุณต้องใช้ยาที่มีผลต่อประสิทธิภาพในการทำงานของคุณ
- หากมีข้อสงสัย โปรดตรวจสอบกับหัวหน้างานหรือผู้รับผิดชอบที่สามารถให้คำแนะนำทางการแพทย์ได้
- ห้ามทำการเก็บหรือจำหน่ายยาที่ผิดกฎหมาย
- ห้ามปฏิบัติงานหรือขับขี่เมื่อมีการดื่ม หรืออยู่ภายใต้ฤทธิ์ของแอลกอฮอล์หรือยาเสพติด
- ทำการตักเตือนเมื่อพบเห็นผู้ที่จะ ฝ่าฝืนการดื่มแอลกอฮอล์หรือการใช้ยาในทางที่ผิด

หากคุณเป็นหัวหน้างานหรือบุคคลที่รับผิดชอบงานคุณจะต้อง

- ต้องมอบหมายงานให้กับบุคคลที่มีความพร้อม (Fit) ในการปฏิบัติงานเท่านั้น

Life Saving Rules กฎพิทักษ์ชีวิต

ตรวจวัดแอลกอฮอล์และอุปกรณ์ต้องห้าม
ก่อนเข้าพื้นที่ปฏิบัติงานชั้นใน

ผลการตรวจวัดต้องไม่เกิน 0mg%

Life Saving Rules กฎพิทักษ์ชีวิต

การสุ่มตรวจสารเสพติดในปัสสาวะก่อนเริ่มทำงานอย่างต่อเนื่อง

Life Saving Rules กฎพิทักษ์ชีวิต

10 กฎข้อที่ 10 ห้ามใช้โทรศัพท์มือถือโดยไม่มีอุปกรณ์เสริมแฮนด์ฟรีขณะขับขี่

การใช้โทรศัพท์มือถือโดยไม่ใช้อุปกรณ์แฮนด์ฟรีเสริมขณะขับรถจะทำให้มีความเสี่ยงที่จะเกิดอุบัติเหตุได้

หากคุณทำสัญญารถคุณจะต้อง

- ไม่ใช้โทรศัพท์มือถือหรืออุปกรณ์สื่อสารอื่นโดยไม่มีอุปกรณ์เสริมแบบแฮนด์ฟรี
- ไม่พิมพ์หรืออ่านข้อความ
- ทำการจอดรถบริเวณที่ปลอดภัยหากคุณจำเป็นต้องใช้โทรศัพท์มือถือ

หากคุณเป็นผู้โดยสาร คุณจะต้อง

- ทำการตักเตือน หากเห็นผู้ขับขี่ใช้โทรศัพท์ในขณะที่ขับรถโดยไม่ใช้อุปกรณ์เสริมแบบแฮนด์ฟรี
- ทำการตักเตือน หากเห็นผู้ขับขี่ทำการพิมพ์หรืออ่านข้อความ

Life Saving Rules กฎพิทักษ์ชีวิต

ชี้แจงบทลงโทษ กรณีฝ่าฝืน กฎระเบียบของบริษัทสำหรับคู่ธุรกิจ

ไม่มีอันตรายกับทุกคน ทุกเวลา
No Harm to Anyone Anytime

บทลงโทษ กรณีฝ่าฝืน กฎระเบียบของบริษัทสำหรับคู่ธุรกิจ

การใช้อำนาจบริหาร กรณีฝ่าฝืน	ผู้รับเหมา (รายบุคคล)	บริษัทผู้รับเหมา
ครั้งที่ 1	ห้ามทำงานกับ บริษัทตลอดไป(ส่งคืนต้นสังกัด)	ปรับเงิน 5,000 บาท และออกหนังสือตักเตือนลายลักษณ์อักษร และให้จัดทำมาตรการป้องกัน
ครั้งที่ 2	-	ปรับเงิน 20,000 บาท และออกหนังสือตักเตือนลายลักษณ์อักษร และให้จัดทำมาตรการป้องกัน
ครั้งที่ 3	-	ปรับเงินครั้งละ 50,000 บาท และออกหนังสือตักเตือนลายลักษณ์อักษร และให้จัดทำมาตรการป้องกัน และ/หรือ พิจารณาหยุดการจ้างงาน 6 เดือน

- การนับการฝ่าฝืน ให้นับแยกกลุ่มความผิด Working Safety (ข้อ1-6), Drink ,Drug,สิ่งของต้องห้าม(ข้อ8,9), Driving Safety (ข้อ7,10)
- การฝ่าฝืนจะนับรวมจำนวนครั้งของแต่ละคนที่ฝ่าฝืนในแต่ละกลุ่มตามเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในรอบปี และ**การพิจารณาลงโทษอาจข้ามลำดับขั้น**ได้ขึ้นกับผลการสอบสวนพฤติกรรมและผลของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการฝ่าฝืน **กรณีที่มีผลกระทบต่อการดำเนินการของบริษัทให้เสนอ** ผู้จัดการฝ่ายโรงงานเพื่อพิจารณา
-การพิจารณาหยุดการจ้างงานอย่างน้อย 6 เดือน (เพื่อให้ไปปรับปรุงการบริหารงานความปลอดภัย) หมายถึง ให้เจ้าของงานพิจารณาหยุดการจ้างงาน (ควรดำเนินการภายใน 30 วัน) โดยกำหนดเวลาที่ชัดเจนเพื่อเตรียมการหยุดการจ้างและหาผู้ให้บริการทดแทน และเมื่อครบ 6 เดือนจึงอนุญาตให้เข้าร่วมประมูลงานได้อีก กรณีที่มีผลกระทบต่อการดำเนินการของบริษัทให้เสนอ ผู้จัดการฝ่ายโรงงานเพื่อพิจารณา
- การปรับ ให้ปรับตามจำนวนผู้ที่ฝ่าฝืนการกระทำผิดในแต่ละครั้ง

กิจกรรม First Line Break

ระเบียบการปฏิบัติงาน

[First Line Break]

การเปิดอุปกรณ์ครั้งแรก First Line Break

คือการเริ่มต้นเปิดสู่ชั้นบรรยากาศของกระบวนการใดๆ และระบบสาธารณูปการครั้งแรก เช่น ท่อ fittings,ถัง,vessels หลังจากมีการเตรียมความพร้อมระบบที่เหมาะสม

1.สารไฮโดรคาร์บอน (H/C) ที่อาจทำให้เกิดการติดไฟหรือระเบิดได้

2.สารเคมีอันตราย เช่น กัดกร่อน, เป็นพิษ, เกิดปฏิกิริยา

3.สารที่มีอุณหภูมิสูงมากกว่า 60 °C เช่น Steam, Condensate

4.มีปริมาตรในระบบ >500 cm3 ?

5.เดินเครื่องด้วยความดัน > 0.5 kscg

6.สารอื่นๆ ที่ได้กำหนดว่าเป็นสารอันตราย เช่น Ammonia, Sulfuric acid, NaOH ,TBC, DEAC, TAL, Tar

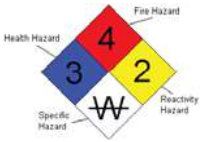
7.สารกลิ่นไม่ดี

กิจกรรม First Line Break

การจำแนกประเภท First Line Break	ประกาศผ่านทาง Paging	หยุดการทำงานทั้งหมด(Cold and Hot Work)	บุคคลอื่น ๆ ย้ายไปอยู่ชั้นนอกรั้ว
Class 1	YES	ชั้นใน เท่านั้น*	YES
Class 2	NO	รัศมี 50 เมตร	NO
Class 3	NO	รัศมี 30 เมตร	NO

การหยุดงาน ยกเว้นพื้นที่ดังต่อไปนี้

- Finishing Building ของ Site 1
- คลังผลิตภัณฑ์ ของ Site 1
- พื้นที่หน่วยสาธารณูปโภคของ Site 2



First Line Break

อุปกรณ์ PPEป้องกันขั้นต่ำ ในการทำงาน ประกอบด้วย

- หมวกนิรภัย
- ถุงมือหนัง
- ที่ป้องกันใบหน้า (Face shield)
- แว่นตานิรภัยแบบครอบหรือแว่นตาความปลอดภัยตามที่กำหนดโดยเจ้าของพื้นที่

Heavy Lifting การยกของหนัก

ระเบียบการปฏิบัติงานการยกของหนัก

Heavy Lifting การยกของหนัก

ระเบียบการปฏิบัติงานการยกของหนัก

- **งานยกประจำ เป็นงานยกที่ทำโดยส่วนงานผลิตหรือส่วนบำรุงรักษา เพื่อสนับสนุนกระบวนการผลิต เป็นส่วนหนึ่งของงานปฏิบัติการผลิตตามปกติ**

Heavy Lifting การยกของหนัก

ระเบียบการปฏิบัติงานการยกของหนัก

- **งานยกไม่ประจำ เป็นงานยกที่จำเป็นต้องทำสำหรับการบำรุงรักษา และงานก่อสร้างที่ต้องใช้อุปกรณ์และ/หรือยานพาหนะ สำหรับงานยกจากภายในและภายนอก เช่น Hiab Truck, Mobile Crane เป็นต้น**

ผู้ควบคุมปั้นจั่น

- ต้องมีอายุมากกว่า 18 ปี
- มีใบรับรองการขับเครนที่ยังไม่หมดอายุ (2 ปี)
- เข้าใจและคุ้นเคยกับสัญญาณมือและการสื่อสารผ่านทางวิทยุสื่อสาร

ผู้มีหน้าที่ในงานยก

1. ผู้บังคับปั้นจั่น
2. ผู้ให้สัญญาณ
3. ผู้ยึดเกาะวัสดุ
4. ผู้ควบคุม

Heavy Lifting การยกของหนัก

ระเบียบการปฏิบัติงานการยกของหนัก

ผู้อนุมัติตามพื้นที่รับผิดชอบ	น้ำหนัก	Equipment Capacity	ความซับซ้อนของงาน
Supervisor หัวหน้างาน	- Gross load น้อยกว่า 5 ตัน - Gross load ที่มากกว่า 50% แต่น้อยกว่า 75% ของ load chart at working radius	- Hoist 5 ตัน - Hiab - Crane ขนาดไม่เกิน 50 ตัน	- งานพื้นฐานและเคยทำมาก่อน
Operation Division Manager/ Maintenance Division Manager ผู้จัดการส่วน	- Gross load น้อยกว่า 10 ตัน - Gross load ที่มากกว่า 50% แต่น้อยกว่า 75% ของ load chart at working radius	- Crane ขนาดใหญ่กว่า 50 ตัน	
Plant Manager ผู้จัดการโรงงาน	- Gross load มากกว่า 10 ตัน - Gross load ที่มากกว่า 75% ของ the load chart at working radius, หรือ Gross load ที่มากกว่า 10 tonnes และมีขนาดมากกว่า 80% of the load chart.	- Crane ขนาดใหญ่กว่า 100 ตัน - Crane ขนาดใหญ่กว่า 50 ตัน	- งานที่อยู่ใน sensitive areas – active หรือ มีenergized hydrocarbon-ในอุปกรณ์การผลิต equipment, ใกล้สายไฟฟ้า - ใช้ Crane 2 ตัวหรือมากกว่า ในการทำงาน (tandem lifting)ขนถ่ายน้ำหนักจากอุปกรณ์ตัวหนึ่งไปยังอุปกรณ์อีกตัวหนึ่ง (tailing lift)

High Pressure Water Jet

ระเบียบการปฏิบัติงานการทำความสะอาดด้วย High Pressure Water Jet

การแบ่งประเภทของ HPWJ

ประเภท Class	ความดันที่หัว Nozzle Tip (Bar)	ขึ้นทะเบียน
1. Class - A (Ultra HPWJ)	P ≥ 1500	Yes
2. Class - B (HPWJ)	200 < P < 1500	Yes
3. Class - C (Personal HPWJ)	P ≤ 200	no

■อายุบัตร 2 ปี

High Pressure Water Jet

ทีมสมาชิก HPWJ

- ต้องผ่านการอบรมและผ่านการรับรองในการใช้อุปกรณ์ HPWJ ตามมาตราฐานที่กำหนด
- ต้องผ่านการทดสอบและขึนทะเบียนรับบัตรอนุญาต HPWJ อายุบัตร 2 ปี
- ผู้ปฏิบัติงาน HPWJ ที่ใช้แรงดันนำต่ำกว่า 200 Bar (Class C) ไม่ต้องขึนทะเบียน Permit ID

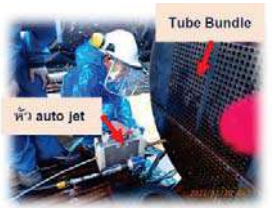
ในสถานที่อับอากาศ

- ตามปกติจะไม่อนุญาตให้ทำการ Manual Jet cleaning
- แต่ถ้าจำเป็นก็สามารถทำได้โดยการออกแบบฟอร์มการเบี่ยงเบน (S-BBS-CO-F0001)

High Pressure Water Jet

Accident Sharing และข้อกำหนด

เหตุการณ์โดยย่อ : เมื่อเวลาประมาณ 08.30 น. ผู้รับเหมางาน Turnaround ปฏิบัติงานทำความสะอาด Tube bundle ด้วยน้ำแรงดันสูง (HPWJ) โดยใช้หัว Auto jet แต่ไม่มีการติดตั้งขายึด (Auto box) สำหรับยึดหัว Auto jet และให้ผู้ปฏิบัติงานจับหัว Auto jet ควบคุม Switch แทน เมื่อทำงานได้สักระยะ เวลาประมาณ 10.00 น. ผู้ปฏิบัติงานไปจับโดน Switch ที่ควบคุมหัว Jet lance ขณะย้ายเครื่อง ทำให้ Jet lance เคลื่อนที่ไปถูก tube และม้วนกลับมาตีเข่าขวาของผู้ปฏิบัติงานเป็นแผลลอกเป็นแนวยาว 5 – 7 cm. แผลลึกประมาณ 2 mm. และนำส่งโรงพยาบาลทำการเย็บ 3 เข็ม



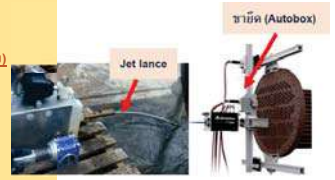
ลักษณะการปฏิบัติงานของผู้บาดเจ็บ

สาเหตุ :

1. มีการเปลี่ยนแปลงวิธีการทำงานจากหัว Auto jet พร้อม Auto box เป็นเพียงหัว Auto jet และใช้คนคุมหน้า Tube sheet (B2ไม่ปฏิบัติตามขั้นตอนทำงานอย่างถูกต้อง)
2. มือของผู้ปฏิบัติงานไปโดนสวิตช์ควบคุมหัว Jet โดยไม่ตั้งใจ (B1 มีความเสี่ยงหรืออันตรายที่ไม่ได้ชี้บ่ง)
3. การขอและอนุมัติ Work permit โดยวัตถุประสงค์กับ JHA ไม่ตรงกัน (B2ไม่ปฏิบัติตามขั้นตอนทำงานอย่างถูกต้อง)

การแก้ไขและการป้องกัน :

1. ห้ามใช้ auto jet แบบไม่มี Auto box สำหรับงาน Heat exchanger ในพื้นที่ BST/BSTE
2. อบรมผู้รับเหมาสำหรับการเปลี่ยนแปลงขั้นตอนการทำงานต้องแจ้งให้ BST อนุมัติก่อน
3. อบรม Job controller ที่ควบคุมงานนี้ใหม่
4. Coaching พนักงานผู้มีอำนาจอนุมัติ



Security Regulation

การรักษาความปลอดภัย

ไม่มีอันตรายกับทุกคน ทุกเวลา
No Harm to Anyone Anytime

ประเภทบัตรแสดงตน

Visitor Card

สำหรับผู้มาติดต่อหรือส่งของให้บริษัทฯ

Inner Fence Card

สำหรับผู้ที่ไม่ผ่านการอบรม และขึ้นทะเบียนของบริษัทฯ

Contractor Card

สำหรับผู้ที่ผ่านการอบรมและขึ้นทะเบียนกับบริษัทฯ

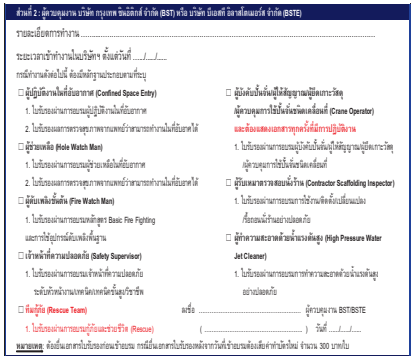
ติดบัตรแสดงตนตลอดเวลา เมื่ออยู่ในพื้นที่บริษัท

การฝึกอบรม

เอกสารประกอบการอบรม

1. สำเนาบัตรประจำตัวประชาชน
2. สำเนาเอกสารสปส.1-03 หรือ สปส 1-03/1 และหรือเอกสารหลักฐานการชำระเงินประกันสังคม เช่น ใบเสร็จเดือนล่าสุด
3. สำเนาวุฒิบัตรหลักสูตรฝึกอบรมด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน สำหรับลูกจ้างทั่วไปและลูกจ้างเข้าทำงานใหม่
4. ใบรับรองแพทย์หรือผลการตรวจประจำปี (ไม่มีภาวะตาบอดสี, ความดันปกติ, อัตราการหายใจปกติ , อุณหภูมิปกติ,ไม่เป็นโรคติดต่อหรือโรคเรื้อรังรุนแรง, โรคหอบหืด, โรคลมบ้าหมู, ไม่มีสารเสพติด)

แจ้งความประสงค์และยื่นใบรับรองการฝึกอบรมเฉพาะงาน



การขึ้นทะเบียนเป็นผู้ปฏิบัติงานเฉพาะทางสำหรับพนักงานของบริษัทคู่ธุรกิจ

เพื่อใช้แสดงให้ผู้ที่เกี่ยวข้องของงานนั้นๆ ตรวจสอบได้ว่าพนักงานของบริษัทคู่ธุรกิจสามารถปฏิบัติงานเฉพาะทางตามที่ระบุได้ ซึ่งระยะเวลาการขึ้นทะเบียนจะมีอายุการใช้งานได้ 1 ปี หรือตามอายุของบัตรประจำตัว ผู้ขอขึ้นทะเบียนจะต้องนำหลักฐานการผ่านการอบรม (Certificate) มายื่นแสดง

หลักสูตรที่ขึ้นทะเบียน

1) ผู้ควบคุมงาน (Job Controller)
2) ผู้เฝ้าระวังไฟ (Fire Watch Man)
3) พนักงานขับรถโฟล์คลิฟท์ (Forklift Driver)
4) ผู้ตรวจสอบนั่งร้าน (Scaffolding Inspector)
5) ผู้ปฏิบัติงานกับน้ำที่มีแรงดันสูง (Jet Operator)

Security Regulation

Main Gate I-8 BST-Site1

อาคารรักษาความปลอดภัย และเส้นทางเข้า-ออกบริษัท

ปฏิบัติตามระเบียบด้านรักษาความปลอดภัย

Security Regulation

พื้นที่จอดรถยนต์ BST-Site1

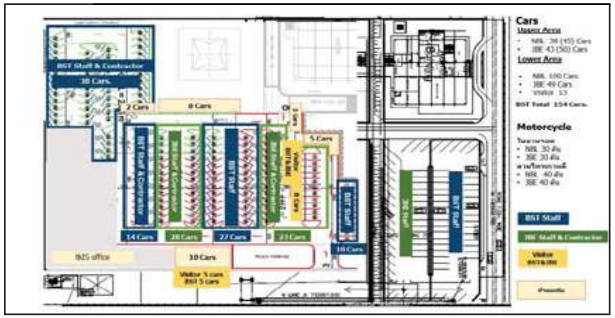
จอดได้ตามจำนวนที่กำหนดเท่านั้น

Security Regulation

BST Car Park

ลานจอดรถยนต์-รถจักรยานยนต์ BST- Site2

● แลกบัตรจอดรถ ● ให้ความร่วมมือในการตรวจสอบด้านรักษาความปลอดภัย



Security Regulation

BST Car Park

ลานจอดรถยนต์-รถจักรยานยนต์ ชั่วคราว ถนน ไอ-สิบ

ประชาสัมพันธ์เรื่อง การยกเลิกให้นำรถยนต์เข้าไปจอดยังช่องจอดรถยนต์ของบริษัท BEE

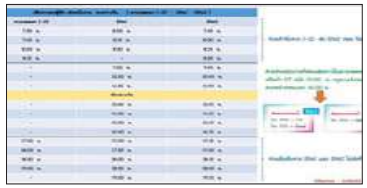
จากที่ผ่านมาได้มีการอนุญาตให้พนักงานและผู้รับเหมาของบริษัท BST สามารถนำรถยนต์เข้าไปจอดบริเวณช่องจอดรถยนต์ของบริษัท BEE ได้บางส่วน แต่ด้วยในวันที่ 5 กันยายน 2565 เป็นต้นไปพนักงานของบริษัท BEE จะเข้ามาปฏิบัติงานในพื้นที่บริษัท 100% ซึ่งจะทำให้ไม่สามารถอนุญาตให้รถยนต์ของพนักงานบริษัท BST เข้าไปจอดในช่องจอดรถยนต์ของบริษัท BEE ได้

ดังนั้นพนักงานและผู้รับเหมาที่ไม่สามารถจอดรถยนต์บริเวณพื้นที่จอด BST Site 2 ได้ ให้ปฏิบัติดังนี้

1.พนักงาน สามารถนำรถยนต์ไปจอดพื้นที่จอดรถยนต์ BST Site1 บริเวณ Truck Load หรือช่องจอดรอบอาคารบริหาร และสามารถใช้บริการรถผู้รับส่งระหว่าง Site เพื่อเดินทางตามเวลาที่กำหนดได้

2.ผู้รับเหมาทั่วไป สามารถนำรถยนต์ไปจอดพื้นที่บริเวณถนนไอ-10 ซึ่งเป็นพื้นที่ที่บริษัท BST ได้ไปดำเนินการเช่าพื้นที่ไว้ และสามารถเดินข้ามทางรถไฟมายังพื้นที่บริษัท BST Site 2 ได้ หรือขึ้นรถผู้รับส่งระหว่าง Site เพื่อเดินทางตามเวลาที่กำหนดได้

* ช่องจอดรถยนต์ BST Site 2 มีทั้งหมด 97 ช่อง (จาก 93 ช่อง ได้คืนกลับมา 4 ช่อง) ปิดกั้นงานซ่อมผิว Zone D,E = 6 ช่อง สรุปสามารถจอดได้ 89 ช่อง

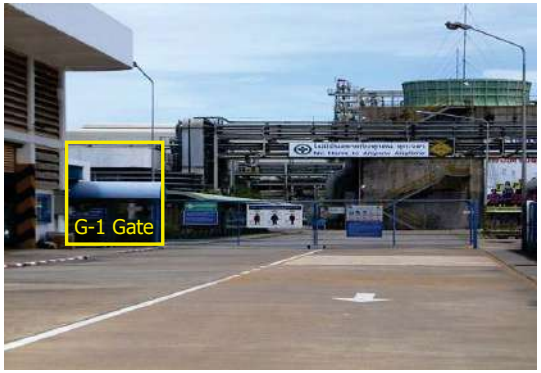


Security Regulation

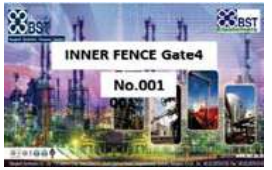
เขตพื้นที่ชั้นใน Site1 (INNER FENCE)

แผนผัง

Site1 Inner Fence Gate (IG-1)



Identification Card



แผนผัง

Site2 Inner Fence Gate (IG-1)

Identification Card

การแต่งกายของผู้ที่เข้าปฏิบัติงานในเขตปฏิบัติงานชั้นในและอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล PPE

สวมหมวกนิรภัยพร้อมสายรัดคาง ตลอดเวลา

รูปแบบที่1 รูปแบบที่2

สวมใส่แว่นตานิรภัย ตลอดเวลา

สวมใส่รองเท้านิรภัย ตลอดเวลา

พกพาที่ครอบจมูกป้องกันสารเคมี ให้พร้อมใช้งานตลอดเวลา

เที่ครอบหูลดเสียงพร้อมใช้งาน ตลอดเวลา

อุปกรณ์ที่ต้องมีไว้พกพา (Hand carry)

พร้อมใช้ได้ทันทีในกรณีที่ต้องใช้งาน

คุณสมบัติไส้กรองสารเคมี

ต้องสามารถกรองสารเคมีดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย

- สารไฮโดรคาร์บอน
- แอมโมเนีย
- ไอกรด
- ตัวทำละลาย

ที่ครอบหูลดเสียง (Ear muff)

ขอแบบใบอนุญาตขอนำยานพาหนะที่ขับเคลื่อนโดยเครื่องยนต์เข้าเขตปฏิบัติการชั้นใน

ขั้นตอนการนำรถเข้าพื้นที่เขตปฏิบัติงาน
ชั้นใน>>>>

- ✓ จัดให้มีผู้นำทางพร้อมสวมใส่เสื้อกั๊กหรือสิ่งคล้ายกัน
- ✓ นกหวีด
- ✓ เครื่องวัดก๊าซ LEL% กรณี
- ✓ ลดกระจกฝั่งคนขับและผู้โดยสารลงให้สุด
- ✓ ขณะจอดรถดับเครื่องยนต์และดึงกุญแจออกเก็บไว้ที่ผู้ขออนุญาต

สวมท่อหุ้มกันประกายไฟ

ขั้นตอนการแจ้งเหตุกรณีฉุกเฉิน /ตรวจพบแก๊สขณะนำทาง

.1.หยุดรถที่ปลอดภัย

2.แจ้งเจ้าของพื้นที่ Area Owner

การนำวัสดุอุปกรณ์เข้า-ออกโรงงาน

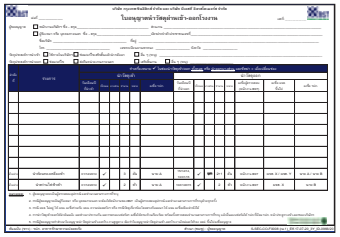
วัตถุประสงค์

เพื่อให้มั่นใจว่าการนำวัสดุผ่านเข้า-ออกจากโรงงานจะได้รับการตรวจสอบความถูกต้อง และควบคุมให้มีการอนุญาตจากผู้มีอำนาจอนุญาตก่อนทุกครั้งตลอดจนการเก็บบันทึกไว้เพื่อตรวจสอบ

ประเภทของวัสดุ

เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องจักร สิ่งของ ของพนักงานบริษัทฯ หรือ บุคคลภายนอกที่ต้องการขอนำเข้า-ออกโรงงาน

ใบอนุญาตนำวัสดุเข้า-ออกโรงงาน



การตรวจสอบอุปกรณ์เข้าพื้นที่เขตปฏิบัติงานชั้นใน

การนำอุปกรณ์ / เครื่องมือ เข้าเขตกระบวนการผลิต อุปกรณ์ / เครื่องมือ ที่จะนำเข้าเขตกระบวนการผลิต เช่น อุปกรณ์ไฟฟ้า / เครื่องกล จะต้องผ่านการตรวจเช็คก่อนนำเข้า และติดสติ๊กเกอร์ผ่านการตรวจเช็คสภาพ

Security Regulation

ตรวจค้นบุคคลและยานพาหนะขณะออกโรงงาน

Security Regulation

ตรวจค้นบุคคลและยานพาหนะขณะออกโรงงาน

Security Regulation

โรงงาน 1 จะมีตู้ Locker สำหรับให้ใช้งาน โดยกำหนดการขึ้นทะเบียนทุก 15 วัน

ข้อกำหนดด้านความปลอดภัย

ข้อกำหนดด้านการใช้อุปกรณ์ Safety Cutter

ข้อกำหนดด้านความปลอดภัย

ข้อกำหนดด้านการนำน้ำดื่มเข้าพื้นที่ปฏิบัติงานชั้นใน

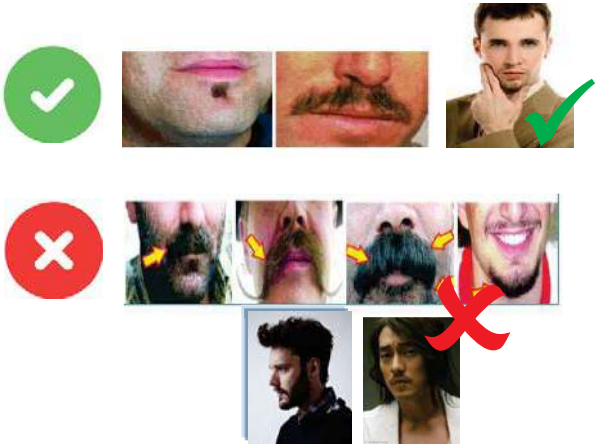
ห้ามนำเครื่องดื่มทุกชนิดเข้าไปในเขตชั้นใน

การใช้กระติกน้ำในพื้นที่บริษัท

**Site2 ไม่อนุญาตให้นำน้ำหรืออุปกรณ์เข้าพื้นที่เขตปฏิบัติงานชั้นใน

ข้อกำหนดด้านความปลอดภัย

ห้ามไว้หนวดเครายาว



กิจกรรมด้าน SHE

การฝึกอบรม เพิ่มทักษะ และความรู้ในการปฏิบัติงาน เพื่อให้เกิดการปฏิบัติงานที่ปลอดภัย (Safety Training)

กิจกรรมนำเสนอด้านความปลอดภัย (Safety Sharing) ในก่อนทุก ๆ การประชุม

ข้อกำหนดด้านความปลอดภัย

รูปภาพการดำเนินกิจกรรม การตรวจสอบความปลอดภัย (Safety Observation Tour)

ข้อกำหนดด้านความปลอดภัย

การประชุม Safety Morning Talk

ทุกวันอังคาร และ วันพฤหัสบดี เวลา 08.10 - 08.20 น.

Environmental สิ่งแวดล้อม

ข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อม

Environmental สิ่งแวดล้อม

ข้อปฏิบัติทั่วไปเมื่อเข้ามาปฏิบัติงาน

1. ปฏิบัติตามกฎ ระเบียบ,นโยบายด้านสิ่งแวดล้อมและพลังงาน
2. ดูแลบำรุงรักษายานพาหนะให้มีสภาพดี
3. ระมัดระวังในขณะที่ทำการถ่ายเทสารเคมีไม่ให้หกรั่วไหล
4. การขนส่ง/เคลื่อนย้ายของลงจากรถต้องมีวิธีการที่ถูกต้อง
5. ไม่อนุญาตให้ล้างรถ ซ่อมรถในบริษัท
6. หากพบ การรั่วไหลของพลังงาน เช่น ไอน้ำ น้ำมัน ให้รีบแจ้งหัวหน้างานหรือผู้ควบคุมงานให้ทราบทันที
7. มีส่วนร่วมในการเสนอแนะแนวทางในการปรับปรุง เพื่อลดและควบคุมการใช้พลังงาน รวมถึงการประหยัดพลังงานอย่างต่อเนื่อง

Environmental สิ่งแวดล้อม

ข้อปฏิบัติในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมี

1. ไม่สัมผัสกับสารเคมีโดยตรง โดยสวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
2. ภาชนะที่ใช้บรรจุสารเคมีต้องอยู่ในสภาพที่ไม่ชำรุด
3. สารเคมีที่มีคุณสมบัติระเหยให้จัดเก็บในภาชนะที่มีฝาปิด
4. ในการเคลื่อนย้ายถ่ายเทสารเคมีต้องทำด้วยความระมัดระวัง
5. เมื่อเกิดการหกรั่วไหลให้เล็กน้อยให้หยุดการรั่วไหลโดยใช้เศษผ้า หรือ ทราย
6. ห้ามเท Drain หรือ Vent สารเคมีหรือไฮโดรคาร์บอนลงในรางระบายน้ำฝนหรือบนพื้น

Environmental สิ่งแวดล้อม

การรั่วไหลที่รับมือได้ และรับมือไม่ได้

การรั่วไหลที่รับมือได้

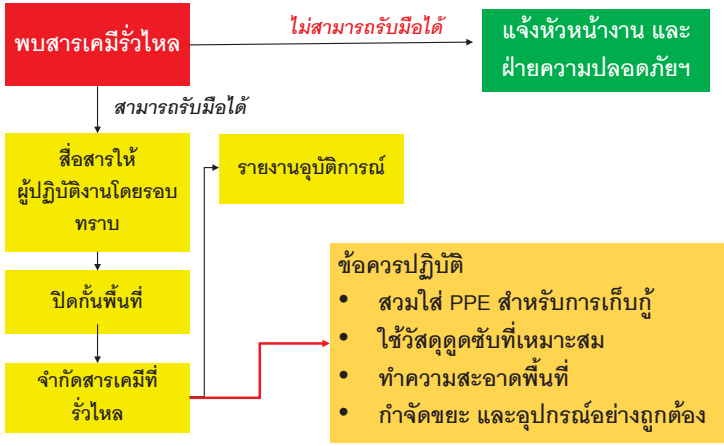
- เกิดเฉพาะจุด ไม่กระจัดกระจาย และไม่แพร่กระจาย
- ไม่ก่อให้เกิดอันตรายอย่างฉับพลัน (ไม่ใช่สารพิษ)

การรั่วไหลที่รับมือไม่ได้

- รั่วไหลออกมาปริมาณมาก และแพร่กระจายอย่างรวดเร็ว
- เป็นสารพิษที่มีความเป็นอันตรายฉับพลัน เช่น กรด/เบส แก่ และ สารพิษ เป็นต้น

Environmental สิ่งแวดล้อม

ข้อควรปฏิบัติเมื่อพบสารเคมีรั่วไหล



Environmental สิ่งแวดล้อม

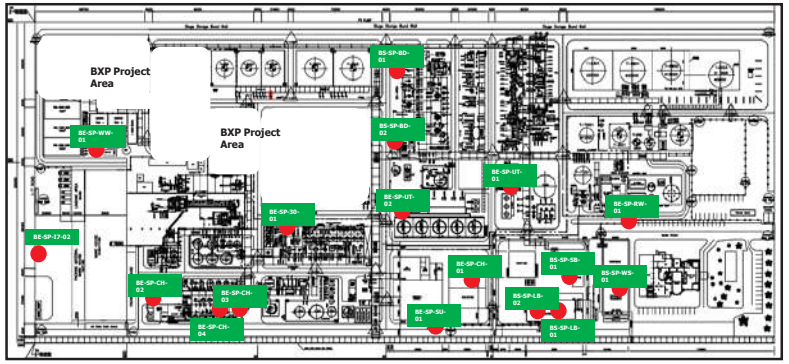
อุปกรณ์เก็บกู้ใช้เพื่อระงับการหก รั่วไหล ของสารเคมี น้ำมันในกรณีฉุกเฉินเท่านั้น

- **SPILL CONTROL KIT**

รายการ	วิธีใช้งาน	ราคา
Oil Absorbent	ใช้เช็ด น้ำมัน	25 B /แผ่น
Chemical Absorbent	ใช้เช็ด สารเคมี	40 B /แผ่น
ถุงดำ	ใช้ใส่ absorbent หรือ เศษผ้าใช้แล้ว	

Environmental สิ่งแวดล้อม

จุดติดตั้งอุปกรณ์เก็บกู้ฉุกเฉิน Spill Control Kit โรงงาน2



Spill Control Kit

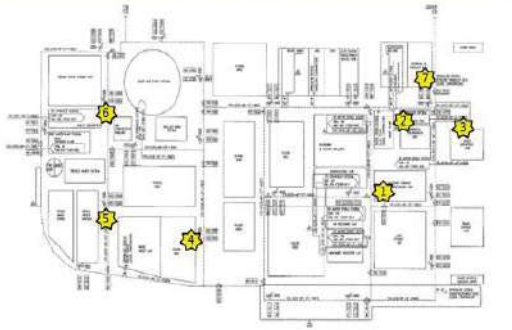
Spill Kits Plot Plan Site#1

Total= BST= 6 EA BSTE =11 EA

จุดติดตั้งอุปกรณ์เก็บกู้ฉุกเฉิน Spill Control Kit โรงงาน2

- **SPILL CONTROL KIT**

Chemicals & oil absorbent



No.	Area
1.	Unit 100 (Monomer unit)
2	Unit 200
3	Truck unload
4	WWT
5	Demineralization
6	Cooling
7	Chemical warehouse

การจัดการของเสียอันตราย ➡ **Popcorn Polymer**

คุณสมบัติทั่วไป

- ลักษณะภายนอก ได้แก่ สีขาวขุ่น, ใส, แข็ง, ค่อนข้างเหนียว, เป็นปุย เป็นต้น
- ไม่ละลายในตัวทำละลายเป็นส่วนใหญ่
- ถ้าละลาย จะอยู่ในรูปของ Gel

อันตราย

ทำปฏิกิริยากับ O_2 และเกิดการติดไฟได้

การจัดการ

ไว้ในสภาวะเฉื่อย (Inert) โดยนำใส่ถุงและใส่น้ำให้ท่วม และส่งกำจัดโดยเร็ว หรือใส่ในถังแดงสำหรับเก็บ Popcorn โดยเฉพาะ

Environmental สิ้งแวดล้อม

การจัดการของเสีย่ (ขยะมูลฝอย)

การจัดการกากของเสีย

WASTE : ของเสีย คือ สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุเหลือใช้ ซึ่งได้แก่ ขยะมูลฝอย ขยะทั่วไป และขยะอันตราย ทั้งที่เกิดจากการบวนการผลิตและไม่ใช่กระบวนการผลิต(อาคารสำนักงาน)

ขยะมูลฝอย	ขยะทั่วไป	ขยะอันตราย
• ขยะประเภท : ที่เกิดจากสำนักงานทั่วไป โรงอาหาร • ส่งกำจัด : โดยการส่งให้กับเทศบาลเมือง-มาบตาพุด	• ขยะประเภท : วัสดุที่ไม่ใช้แล้วภายในโรงงานที่ไม่เป็นอันตรายและปนเปื้อนสารเคมี • ส่งกำจัด : โดยการส่งให้กับบริษัทผู้รับกำจัดที่ขึ้นทะเบียนไว้กับโรงงานอุตสาหกรรม	• ขยะประเภท : วัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่มีการปนเปื้อนและเป็นอันตราย • ส่งกำจัด : โดยการส่งให้กับบริษัทผู้รับกำจัดที่ขึ้นทะเบียนไว้กับโรงงานอุตสาหกรรม

Environmental สิ่งแวดล้อม

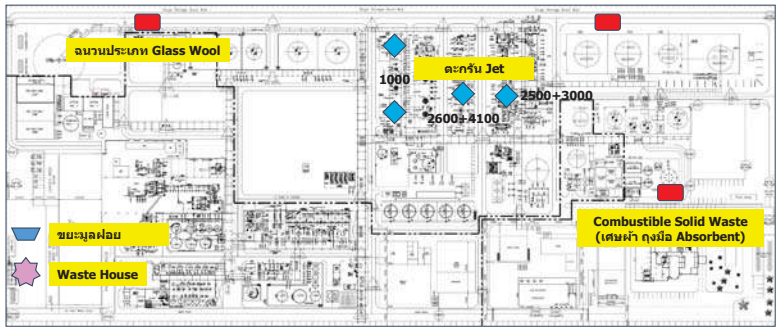
ถังคัดแยกขยะตามอาคารสำนักงาน แบ่งเป็น 5 ประเภท ดังนี้

ถังสีเทา ถังสีฟ้า ถังสีเขียว ถังสีขาว ถังสีเหลือง

ขยะติดเชื้อ เช่น หน้ากากอนามัย

Environmental สิ่งแวดล้อม

อุปกรณ์และที่สถานที่จัดเก็บกากของเสียด้านสิ่งแวดล้อม



Bulk

Lugger

Roll Off

Waste House

SHE Orientation

Basic Safety

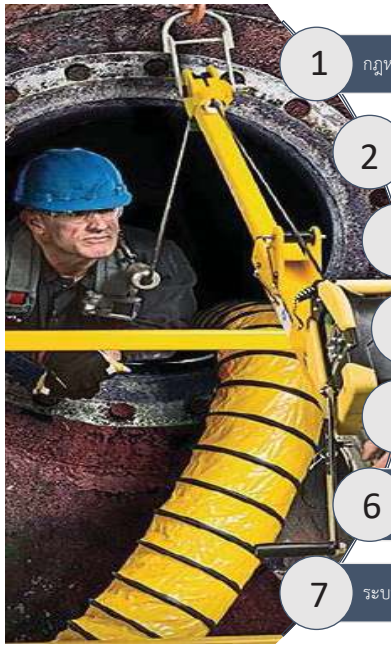
Boonlue In-gor
Trainer

คำถาม

เอกสารแนบที่ 88

ตัวอย่างเอกสารเกี่ยวกับการอบรมความปลอดภัยในที่อับอากาศ

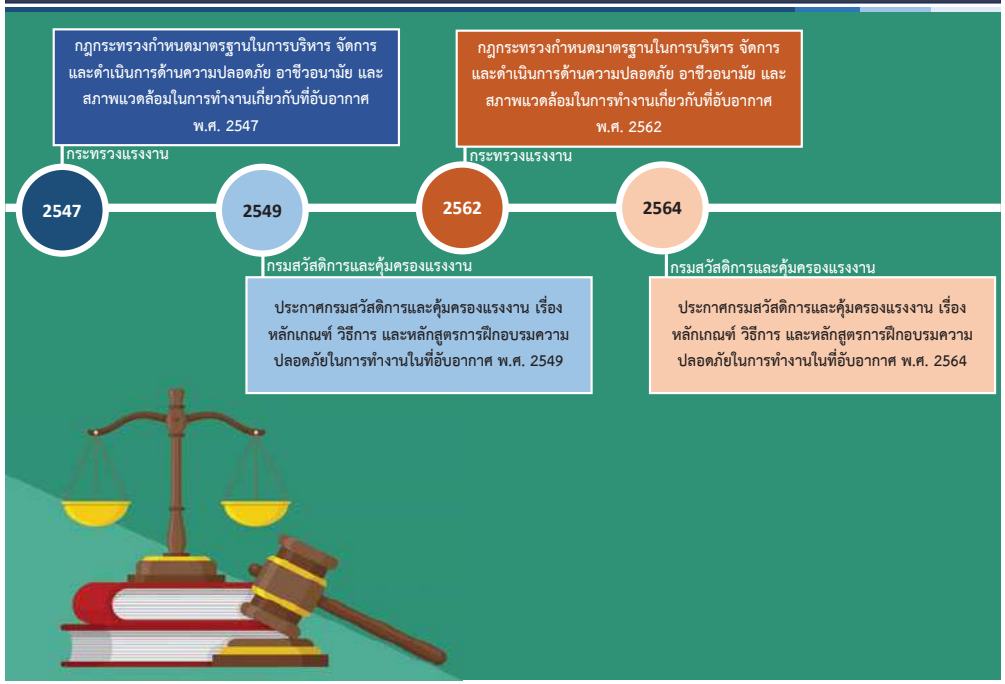
หัวข้อการอบรม



1. กฎหมายและการปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศ
2. ความหมาย ชนิด และประเภทของที่อับอากาศ อุบัติเหตุ และอัตรายในที่อับอากาศ
3. บทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบของผู้ปฏิบัติงานในที่อับอากาศ
4. การชี้บ่งอันตรายและการประเมินสภาพอันตราย การประเมินสภาพพื้นที่และงาน และการเตรียมความพร้อมในการทำงานในที่อับอากาศ
5. วิธีการปฏิบัติงานในพื้นที่อับอากาศที่ถูกต้องและปลอดภัย
6. การใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่ใช้ในที่อับอากาศ และอุปกรณ์ช่วยเหลือและช่วยชีวิตในที่อับอากาศ
7. ระบบการขออนุญาตทำงานและวิธีการปฏิบัติงานในที่อับอากาศ

1.กฎหมายและการปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศ

1.กฎหมายและการปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศ



1.กฎหมายและการปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศ

1.กฎหมายและการปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศ

กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับที่อับอากาศ พ.ศ. 2562

ข้อกำหนดต่างๆ (หมวด 1 บททั่วไป)

- ให้นายจ้าง**จัดทำป้าย**แจ้งข้อความว่า "ที่อับอากาศ อันตราย ห้ามเข้า" มีขนาดมองเห็นได้ชัดเจน ติดตั้งไว้โดยเปิดเผยบริเวณทางเข้าออกของที่อับอากาศทุกแห่ง
- ห้ามนายจ้างให้ลูกจ้างหรือบุคคลใดเข้าไปในที่อับอากาศ เว้นแต่นายจ้างได้ดำเนินการให้มีความปลอดภัยตามกฎกระทรวงนี้แล้ว และลูกจ้างหรือบุคคลนั้น**ได้รับอนุญาต**จากผู้มีหน้าที่รับผิดชอบในการอนุญาต
- **ห้าม**นายจ้างอนุญาตให้ลูกจ้างหรือบุคคลใดเข้าไปในที่อับอากาศ หากนายจ้างรู้หรือควรรู้ว่าลูกจ้างหรือบุคคลนั้น**เป็นโรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ โรคหัวใจ หรือโรคอื่น**ซึ่งแพทย์เห็นว่าการเข้าไปในที่อับอากาศเป็นอันตรายต่อบุคคลดังกล่าว

1.กฎหมายและการปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศ

กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับที่อับอากาศ พ.ศ. 2562

ข้อกำหนดต่างๆ (หมวด 2 มาตรการความปลอดภัย)

- ให้นายจ้างจัดให้มีการ**ประเมินสภาพอันตรายในที่อับอากาศ** หากพบว่ามีสภาพอันตรายนายจ้างต้องจัดให้มีมาตรการควบคุมสภาพอันตรายเพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อลูกจ้าง
- ให้นายจ้างจัดให้มี**การตรวจวัด บันทึกผลการตรวจวัด และประเมินสภาพอากาศ**ในที่อับอากาศก่อนให้ลูกจ้างเข้าไปทำงานและในระหว่างที่ลูกจ้างทำงานในที่อับอากาศ
- หากนายจ้างได้ดำเนินการตรวจวัด บันทึกผลการตรวจวัด และประเมินสภาพอากาศในที่อับอากาศแล้ว ที่อับอากาศยังมีบรรยากาศอันตรายอยู่แต่นายจ้างมีความจำเป็นที่จะต้องให้ลูกจ้างหรือบุคคลใดเข้าไปในที่อับอากาศที่มีบรรยากาศอันตรายนั้น ให้นายจ้างจัดให้ลูกจ้างหรือบุคคลนั้น**สวมใส่หรือใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่เหมาะสมกับลักษณะงาน** และใช้อุปกรณ์การทำงานชนิดที่ทำให้บุคคลดังกล่าวทำงานในที่อับอากาศได้โดยปลอดภัย

1.กฎหมายและการปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศ

กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับที่อับอากาศ พ.ศ. 2562

ข้อกำหนดต่างๆ (หมวด 2 มาตรการความปลอดภัย)

- ให้นายจางจัดให้มี**สิ่งปดกั้น**มิให้บุคคลใดเขาหรือตกลงไปในที่อับอากาศที่มีลักษณะเปนชอง โพรง หลุม ถังเปด หรือที่มีลักษณะคลายกัน
- ให้นายจาง**ปด กั้น** หรือกระทำโดยวิธีการอื่นใดที่มีผลในการปองกัน**มิให้พลังงาน สาร หรือสิ่งที่เปนอันตรายเขาสูบริเวณที่อับอากาศ**ในระหวางที่ลูกจางกำลังทำงาน
- ให้นายจางจัด**บริเวณทางเดินหรือทางเขาออก**ที่อับอากาศให้มีความสะดวกและปลอดภัย
- ให้นายจาง**ประกาศหามลูกจางสูบบุหรี่ หรือพกพาอุปกรณสำหรับจุดไฟหรือ ติดไฟ**ที่ไมเกี่ยวของกับการทำงานเขาไปในที่อับอากาศปดไวบริเวณทางเขาออกที่อับอากาศ

1.กฎหมายและการปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศ

กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับที่อับอากาศ พ.ศ. 2562

ข้อกำหนดต่างๆ (หมวด 2 มาตรการความปลอดภัย)

- ให้นายจาง**จัดให้มีอุปกรณ์ไฟฟ้าที่เหมาะสมในการใช้งานในที่อับอากาศ** และตรวจสอบให้อุปกรณ์ไฟฟ้านั้นมีสภาพสมบูรณ์และปลอดภัยพร้อมใช้งาน ถ้าที่อับอากาศนั้นมีบรรยากาศที่ไวไฟหรือระเบิดได้ ต้องเป็นอุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดที่**สามารถป้องกันมิให้ติดไฟหรือระเบิดได้**

- ให้นายจางจัดให้มี**เครื่องดับเพลิง**ที่มีประสิทธิภาพและจำนวนเพียงพอที่จะใช้ได้ทันทีเมื่อมีการทำงานที่อาจก่อให้เกิดการลุกไหม้

- **ห้าม**นายจางอนุญาตให้ลูกจางทำงานที่ก่อให้**เกิดความร้อน หรือประกายไฟ**ในที่อับอากาศ เช่น การเชื่อม การเผาไหม้ การย้ำหมุด การเจาะ หรือการขัด เว้นแต่จะได้จัดให้มีมาตรการความปลอดภัยที่เหมาะสม

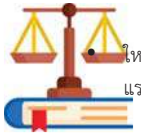
- **ห้าม**นายจางอนุญาตให้ลูกจางทำงานที่**ใช้สารระเหยง่าย สารพิษ สารไวไฟ**ในที่อับอากาศ เว้นแต่จะได้จัดให้มีมาตรการความปลอดภัยที่เหมาะสม

1.กฎหมายและการปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศ

กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับที่อับอากาศ พ.ศ. 2562

ข้อกำหนดต่างๆ (หมวด 3 การอนุญาต)

- ให้**นายจางเป็นผู้มีหน้าที่รับผิดชอบในการอนุญาต**ให้ลูกจางทำงานในที่อับอากาศ หรือ**จะมอบหมายเป็นหนังสือ**ให้ลูกจางซึ่งได้รับการฝึกอบรมความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศ เป็นผู้มีหน้าที่รับผิดชอบในการอนุญาตแทนก็ได้
- ให้นายจาง**จัดให้มีหนังสืออนุญาต**ให้ลูกจางทำงานในที่อับอากาศทุกครั้ง และ หนังสืออนุญาตนั้นอย่าง นอยต้องมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้
  - (๑) ที่อับอากาศที่อนุญาตให้ลูกจางเข้าไปทำงาน
  - (๒) วัน เวลา ในการทำงาน
  - (๓) งานที่ให้ลูกจางเข้าไปทำ
  - (๔) ชื่อลูกจางที่อนุญาตให้เข้าไปทำงาน
  - (๕) ชื่อผู้ควบคุมงาน
  - (๖) ชื่อผู้ช่วยเหลือตาม
  - (๗) มาตรการความปลอดภัยที่เตรียมไว้ก่อนการให้ลูกจางเข้าไปทำงาน
  - (๘) ผลการตรวจสภาพอากาศและสภาวะที่อาจเกิดอันตราย
  - (๙) อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล และอุปกรณ์ช่วยเหลือและช่วยชีวิต
  - (๑๐) อันตรายที่ลูกจางอาจได้รับในกรณีฉุกเฉินและวิธีการหลีกหนีภัย
  - (๑๑) ชื่อและลายมือชื่อผู้ขออนุญาต และชื่อและลายมือชื่อผู้มีหน้าที่รับผิดชอบในการอนุญาต
- ให้นายจาง**เก็บหนังสืออนุญาต**ให้ลูกจางทำงานในที่อับอากาศไว้ ณ สถานที่ประกอบกิจการพร้อมที่จะให้พนักงานตรวจแรงงานตรวจสอบได้ และให้ปิดสำเนาหนังสือดังกล่าวไว้ที่บริเวณทางเข้าที่อับอากาศให้เห็นชัดเจนตลอดเวลา



1.กฎหมายและการปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศ

กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับที่อับอากาศ พ.ศ. 2562

ข้อกำหนดต่างๆ (หมวด 4 การฝึกอบรม)

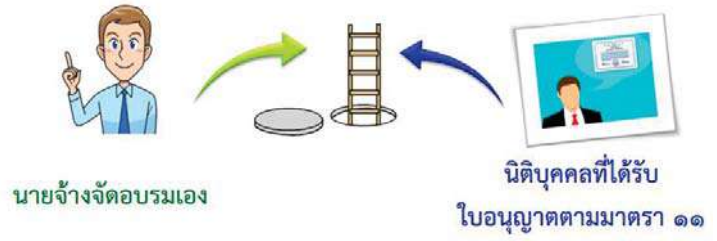
- ให้นายจาง**จัดให้มีการฝึกอบรมความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศ**ตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และหลักสูตรที่อธิบดีประกาศกำหนดแก่ลูกจางทุกคนที่ทำงานในที่อับอากาศ รวมทั้งผู้ที่เกี่ยวของให้มีความรู้ความเข้าใจทักษะที่จำเป็นในการทำงานอย่างปลอดภัย ตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย พร้อมทั้งวิธีการและขั้นตอนในการปฏิบัติงาน

- ให้นายจาง**เก็บหลักฐานการฝึกอบรม**ความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศไว้พร้อมที่จะให้พนักงานตรวจแรงงานตรวจสอบได้

1.กฎหมายและการปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศ

ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และหลักสูตรการฝึกอบรมความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศ พ.ศ. 2564

1.หลักเกณฑ์ และวิธีการฝึกอบรม



1.กฎหมายและการปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศ

ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และหลักสูตรการฝึกอบรมความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศ พ.ศ. 2564

1.หลักเกณฑ์ และวิธีการฝึกอบรม

1.กฎหมายและการปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศ

ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และหลักสูตรการฝึกอบรมความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศ พ.ศ. 2564

1.หลักเกณฑ์ และวิธีการฝึกอบรม

เช่น หากผรม. จะเข้ามาทำงานอับอากาศที่ BST ผรม.จะต้องอบรมความปลอดภัยการทำงานในที่อับอากาศภาคปฏิบัติในสถานที่จริงหรือมีลักษณะเหมือนสถานที่จริง (จัดอบรมโดย ผรม.เองหรือ BST ก็ได้)

1.กฎหมายและการปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศ

ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และหลักสูตรการฝึกอบรมความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศ พ.ศ. 2564

1.หลักเกณฑ์ และวิธีการฝึกอบรม

1.กฎหมายและการปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศ

ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และหลักสูตรการฝึกอบรมความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศ พ.ศ. 2564

1.หลักเกณฑ์ และวิธีการฝึกอบรม

ผู้เข้ารับการฝึกอบรมภาคปฏิบัติต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) มีอายุไม่ต่ำกว่าสิบแปดปีบริบูรณ์

(๒) มีใบรับรองแพทย์ว่าเป็นผู้มีสุขภาพสมบูรณ์ ร่างกายแข็งแรง ไม่เป็นโรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ โรคหัวใจ หรือโรคอื่นซึ่งแพทย์เห็นว่าการเข้าไปในที่อับอากาศอาจเป็นอันตรายต่อผู้เข้ารับการฝึกอบรม

1.กฎหมายและการปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศ

ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และหลักสูตรการฝึกอบรมความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศ พ.ศ. 2564

1.หลักเกณฑ์ และวิธีการฝึกอบรม

รายการอุปกรณ์การฝึกอบรมภาคปฏิบัติอย่างน้อย ต้องประกอบด้วย

(๑) เครื่องตรวจวัดปริมาณออกซิเจนในบรรยากาศ
(๒) เครื่องตรวจวัดค่าความเข้มข้นขั้นต่ำของสารเคมีแต่ละชนิดในอากาศที่อาจติดไฟหรือระเบิดได้
(๓) เครื่องตรวจวัดค่าความเข้มของสารเคมีในบรรยากาศ
(๔) เครื่องดับเพลิงแบบเคลื่อนย้ายได้
(๕) อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามเนื้อหาหลักสูตร ซึ่งอย่างน้อยต้องประกอบด้วยอุปกรณ์ป้องกันระบบหายใจชนิดส่งอากาศช่วยหายใจ อุปกรณ์ช่วยเหลือและช่วยชีวิตที่เหมาะสมกับลักษณะงาน

ในการฝึกอบรม ให้นายจ้างเลือกใช้เครื่องตรวจวัดค่าความเข้มข้นของสารเคมีในบรรยากาศตามความเหมาะสมกับสารเคมีที่มีในสถานประกอบกิจการ

1.กฎหมายและการปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศ

ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และหลักสูตรการฝึกอบรมความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศ พ.ศ. 2564

2. หลักสูตรการฝึกอบรม

หลักสูตร	จำนวนชั่วโมงอบรม (ชั่วโมง)			จำนวนวันอบรม
	ภาคทฤษฎี	ภาคปฏิบัติ (ไม่น้อยกว่า)	รวม (ไม่น้อยกว่า)	
ผู้อนุญาต***	๕	๒	๗	๑ วัน
ผู้ควบคุมงาน***	๙	๓	๑๒	๒ วันต่อเนื่อง
ผู้ช่วยเหลือ***	๑๒	๖	๑๘	๓ วันต่อเนื่อง
ผู้ปฏิบัติงาน***	๙	๓	๑๒	๒ วันต่อเนื่อง
๔ ผู้***	๑๕	๙	๒๔	๔ วันต่อเนื่อง
ทบทวน***	≥ ๓	-	๓ ต่อเนื่อง	-

*** *"ต้องผ่านการฝึกอบรมดับเพลิงขั้นต้น ตามกฎหมายความปลอดภัยฯ"*

1.กฎหมายและการปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศ

ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และหลักสูตรการฝึกอบรมความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศ พ.ศ. 2564

2. หลักสูตรการฝึกอบรม

นายจ้างต้องจัดให้ลูกจ้างเข้าฝึกอบรมหลักสูตรการฝึกอบรมทบทวนความปลอดภัยในการทางานในที่อับอากาศตามข้อ ๑๓ ทุกห้าปีนับแต่วันสุดท้ายของการฝึกอบรมหลักสูตรตามข้อ ๘ ข้อ ๙ ข้อ ๑๐ ข้อ ๑๑ หรือข้อ ๑๒

1.กฎหมายและการปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศ

ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และหลักสูตรการฝึกอบรมความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศ พ.ศ. 2564

3. วิทยากร

การฝึกอบรม	ภาคทฤษฎี	ภาคปฏิบัติ
ผู้เข้ารับการฝึกอบรม	๓๐ คน	๑๕ คน
วิทยากร	อย่างน้อย ๑ คน	อย่างน้อย ๑ คน

1.กฎหมายและการปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศ

ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และหลักสูตรการฝึกอบรมความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศ พ.ศ. 2564

3. วิทยากร

คุณสมบัติ/คุณวุฒิ	ผ่านการฝึกอบรมหลักสูตรเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศ	ประสบการณ์การทำงานเกี่ยวกับที่อับอากาศ	ประสบการณ์การเป็นวิทยากรบรรยายในหัวข้อวิชาที่เกี่ยวข้อง
(๑) ไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีสาขาอาชีวอนามัยหรือเทียบเท่า	-	≥ ๑ ปี	≥ ๒๔ ชั่วโมงต่อปี
(๒) เป็นหรือเคยเป็น จป.วิชาชีพ	≥ ๑๘ ชั่วโมง	≥ ๒ ปี	≥ ๒๔ ชั่วโมงต่อปี
(๓) เป็นหรือเคย จป. หัวหน้างาน จป. เทคนิค จป.เทคนิคชั้นสูง มาไม่น้อยกว่า ๓ ปี	≥ ๑๘ ชั่วโมง	≥ ๓ ปี	≥ ๒๔ ชั่วโมงต่อปี
(๔) สำเร็จการศึกษาเฉพาะทางหรือผ่านการอบรมเฉพาะทางเกี่ยวกับหัวข้อที่บรรยาย	-	-	≥ ๒๔ ชั่วโมงต่อปี

2.ความหมาย ชนิด และประเภทของที่อับอากาศ อุบัติเหตุ และอันตรายในที่อับอากาศ

1.กฎหมายและการปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศ

ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และหลักสูตรการฝึกอบรมความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศ พ.ศ. 2564

4. กำกับดูแล

ให้นายจ้างจัดทำทะเบียนรายชื่อผู้ที่ผ่านการฝึกอบรม วัน เวลาที่ฝึกอบรมพร้อมรายชื่อวิทยากรเก็บไว้ ณ สถานประกอบกิจการหรือสำนักงานของนายจ้าง พร้อมที่จะให้พนักงานตรวจความปลอดภัยตรวจสอบได้ตลอดเวลา

ให้นายจ้างทำรายงานผลการฝึกอบรมให้เป็นไปตามแบบรายงานผลการฝึกอบรมความปลอดภัยในการทางานในที่อับอากาศท้ายประกาศนี้ โดยแจ้งต่ออธิบดีหรือผู้ซึ่งอธิบดีมอบหมายภายในสามสิบวันนับแต่วันที่เสร็จสิ้นการฝึกอบรม ทั้งนี้ อาจแจ้งด้วยตนเองหรือผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (E - Service) ของกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานก็ได้

2.ความหมาย ชนิด และประเภทของที่อับอากาศ อุบัติเหตุ และอัตรายในที่อับอากาศ

“ที่อับอากาศ”

หมายความว่า ที่ซึ่งมี**ทางเข้าออกจำกัด**และ**ไม่ได้ออกแบบไว้สำหรับเป็นสถานที่ทำงานอย่างต่อเนื่อง**เป็นประจำ **และมีสภาพอันตรายหรือมีบรรยากาศอันตราย**

เช่น อุโมงค์ ถ้ำ บ่อ หลุม ห้องใต้ดิน ห้องนิรภัย ถังน้ำมัน ถังหมัก ถัง ไซโล ท่อ เตา ภาชนะ หรือสิ่งอื่นที่มีลักษณะคล้ายกัน

สรุป

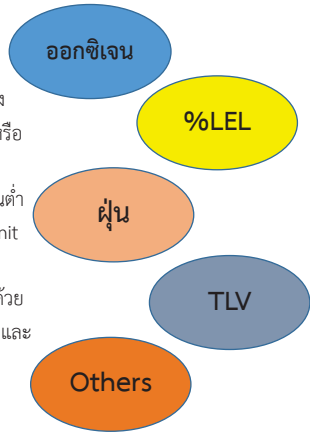
1. **ทางเข้าออกจำกัด**
2. **ไม่ได้ออกแบบไว้สำหรับเป็นสถานที่ทำงานอย่างต่อเนื่อง**
3. **มีสภาพอันตรายหรือมีบรรยากาศอันตราย**

2.ความหมาย ชนิด และประเภทของที่อับอากาศ อุบัติเหตุ และอัตรายในที่อับอากาศ

“บรรยากาศอันตราย”

หมายความว่า สภาพอากาศที่อาจทำให้ลูกจ้างได้รับอันตรายจากสภาวะอย่างหนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้

1. **มีออกซิเจน**ต่ำกว่าร้อยละ 19.5 หรือมากกว่าร้อยละ 23.5 โดยปริมาตร
2. **มีก าซ ไอ ละออองที่ติดไฟหรือระเบิดได้** เกินร้อยละ 10 ของค่าความเข้มข้นขั้นต่ำของสารเคมีแต่ละชนิดในอากาศที่อาจติดไฟหรือระเบิดได้ (Lowพ Flammable Limit หรือ Lower Explosive Limit)
3. **มีฝุ่นที่ติดไฟหรือระเบิดได้** ซึ่งมีค่าความเข้มข้นเท่ากับหรือมากกว่าค่าความเข้มข้นขั้นต่ำของสารเคมีแต่ละชนิดในอากาศที่อาจติดไฟหรือระเบิดได้ (Lower Flammable Limit หรือ Lower Explosive Limit)
4. **มีค่าความเข้มข้นของสารเคมี**แต่ละชนิดเกิดมาตรฐานที่กำหนดตามกฎกระทรวงว่าด้วยการกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย
5. **สภาวะอื่นใด**ที่อาจเป็นอันตรายต่อร่างกายหรือชีวิตตามที่รัฐมนตรีประกาศกำหนด



ประเภท ของที่อับอากาศ

งานที่ต้องขออนุญาตเข้าทำงานที่อับอากาศ (Confined Space)

1. งานที่ต้องปฏิบัติในหอกลั่น

ประเภท ของที่อับอากาศ

งานที่ต้องขออนุญาตเข้าทำงานที่อับอากาศ (Confined Space)

2. งานที่ต้องปฏิบัติในดรัม (Pressured Vessel)

ประเภท ของที่อับอากาศ

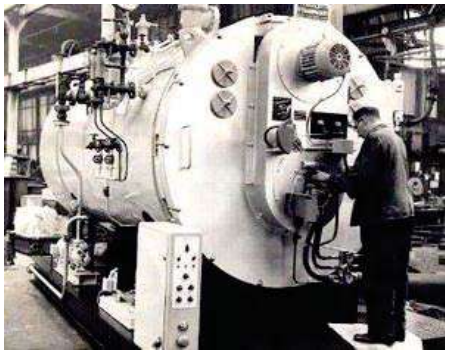
งานที่ต้องขออนุญาตเข้าทำงานที่อับอากาศ (Confined Space)

3. งานที่ต้องปฏิบัติในถัง (Tank)

ประเภท ของที่อับอากาศ

งานที่ต้องขออนุญาตเข้าทำงานที่อับอากาศ (Confined Space)

4. งานที่ต้องปฏิบัติในเตากลั่น เตาหม้อไอน้ำ



ประเภท ของที่อับอากาศ

งานที่ต้องขออนุญาตเข้าทำงานที่อับอากาศ (Confined Space)

5. งานที่ต้องปฏิบัติในอุโมงค์

ประเภท ของที่อับอากาศ

งานที่ต้องขออนุญาตเข้าทำงานที่อับอากาศ (Confined Space)

6. งานที่ต้องปฏิบัติในบ่อ หลุม ที่มีความลึกเกินกว่า 1.2 เมตร

ประเภท ของที่อับอากาศ

งานที่ต้องขออนุญาตเข้าทำงานที่อับอากาศ (Confined Space)

7. งานที่ต้องปฏิบัติในกำแพงคอนกรีตที่มีความสูง (Dike Wall) เกินกว่า 1.2 เมตร

ประเภท ของที่อับอากาศ

งานที่ต้องขออนุญาตเข้าทำงานที่อับอากาศ (Confined Space)

8. งานที่ต้องปฏิบัติในท่อใต้ดิน ท่อขนาดใหญ่

ประเภท ของที่อับอากาศ

งานที่ต้องขออนุญาตเข้าทำงานที่อับอากาศ (Confined Space)

9. งานที่ต้องปฏิบัติในห้อง Cable cellar

ประเภท ของที่อับอากาศ

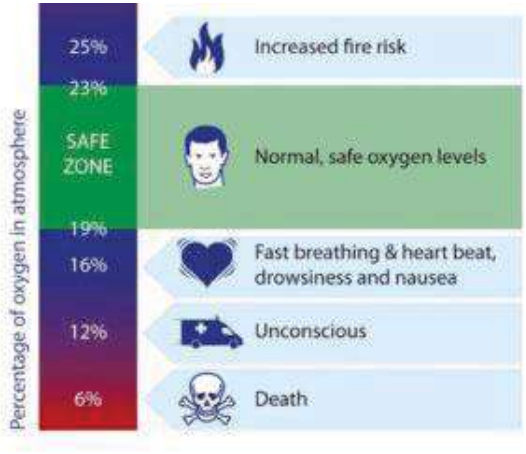
งานที่ต้องขออนุญาตเข้าทำงานที่อับอากาศ (Confined Space)

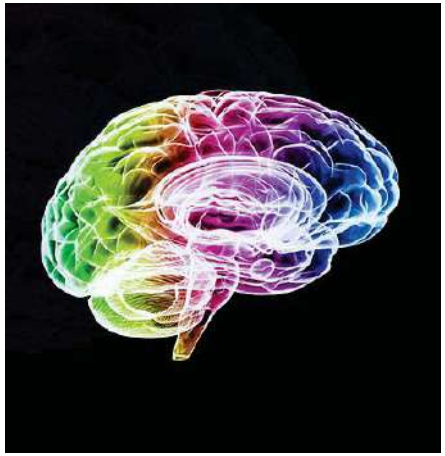
10.งานที่ต้องปฏิบัติใน Skirt ใต้ Column , Vessel , Reactor

อุบัติเหตุ และอันตรายในที่อับอากาศ

- **อันตรายที่เกิดจากการขาดอากาศหายใจ (Oxygen Deficient Atmosphere)**
- **อันตรายที่เกิดจากภาวะบรรยากาศมีพิษ (Toxic Atmosphere)**
- **อันตรายที่เกิดจากภาวะบรรยากาศที่ไวไฟ (Flammable Atmosphere)**
- **อันตรายที่เกิดจากสภาพแวดล้อมทางเออร์กอนอมิคส์(Ergonomics) เช่น**
  - ❖ สถานที่ทำงานคับแคบหรือจำกัด
  - ❖ อยู่ในสภาพชื้นแฉะ
  - ❖ มีสิ่งของกีดขวางหรือรกรุงรัง
- **อันตรายจากสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ เช่น**
  - ❖ เสียงดัง
  - ❖ การสั่นสะเทือน
- **อุณหภูมิที่ผิดปกติ**
- **อันตรายจากการได้รับบาดเจ็บจากอุบัติเหตุอื่นๆ ได้แก่**
  - ❖ เกิดจากการตกจากที่สูงขณะทำงานอยู่บนนั่งร้านที่ติดตั้งอยู่ในที่อับอากาศ
  - ❖ เกิดจากการที่วัสดุสิ่งของตกลงมากระแทกหรือกระทบกับร่างกายได้รับบาดเจ็บ

ระดับออกซิเจน มีผลต่อการทำงานของสมอง





อุบัติเหตุ และอันตรายในที่อับอากาศ

มิถุนายน 2560

คนงาน-นิสิตจุฬาลงไปปฏิบัติหน้าที่ในบ่อบำบัดน้ำเสียของโรงงานแปรรูปสัตว์ปีก"ซี พี เอฟ"ย่านบางนา-ตราด เสียชีวิต 5 คน สาเหตุขาดอากาศหายใจ

3.บทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบของผู้ปฏิบัติงานในที่อับอากาศ

3.บทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบของผู้ปฏิบัติงานในที่อับอากาศ

3.บทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบของผู้ปฏิบัติงานในที่อับอากาศ

4.การชี้บ่งอันตรายและการประเมินสภาพอันตราย ฯ

การชี้บ่งอันตรายและการประเมินสภาพอันตราย ฯ

Job Hazard Analysis (JHA)

เทคนิค JHA เป็นเทคนิคชี้บ่งอันตรายที่เหมาะสมสำหรับใช้วิเคราะห์ใน<u>แต่ละขั้นตอนการทำงานว่าคนขณะทำงานจะสัมผัสสิ่งอันตรายใดบ้าง</u> ที่อาจจะทำให้คนบาดเจ็บ หรือเจ็บป่วยโดยตรง แล้วกำหนดมาตรการควบคุมป้องกันเพื่อนำไปจัดทำเป็นวิธีปฏิบัติงานที่ปลอดภัยต่อไป

4.การชี้บ่งอันตรายและการประเมินสภาพอันตราย การประเมินสภาพพื้นที่และงาน และการเตรียมความพร้อมในการทำงานในที่อับอากาศ

4. การชี้บ่งอันตรายและการประเมินสภาพอันตราย ฯ

การชี้บ่งอันตรายและการประเมินสภาพอันตราย ฯ

Job Hazard Analysis (JHA)

<u>JHA มีวิธีการทำอย่างไร?</u>

1. เลือกงานที่จะทำการวิเคราะห์ (Select)
2. แตกงานที่จะวิเคราะห์เป็นลำดับขั้นตอน (Step)
3. ค้นหาอันตรายที่แฝงอยู่ในแต่ละขั้นตอน (Identify)
4. พัฒนาเพื่อหามาตรการในการแก้ไขปัญหา (Develop)

การชี้บ่งอันตรายและการประเมินสภาพอันตราย ฯ

Job Hazard Analysis (JHA)

การค้นหาอันตราย

แหล่งอันตราย

คน

เครื่องจักร/อุปกรณ์

แหล่งพลังงาน

สภาพแวดล้อม

ผลกระทบที่เกิดขึ้น

คน

เครื่องจักร

สิ่งแวดล้อม

ชุมชน

ไฟไหม้

การชี้บ่งอันตรายและการประเมินสภาพอันตราย ฯ

ตัวอย่างการประเมินอันตรายและการกำหนดมาตรการป้องกัน

ขั้นตอน	วิเคราะห์อันตราย	มาตรการป้องกัน
1. ปีนลงบ่อ	• ขาดอากาศ • หายใจเอาสารพิษ	• ระบายอากาศ • เช็คออกซิเจน และก๊าซอื่นๆ • ตัดระบบไฟ LOTO • ระบบจ่ายสาร

การชี้บ่งอันตรายและการประเมินสภาพอันตราย ฯ

ตัวอย่างการประเมินอันตรายและการกำหนดมาตรการป้องกัน

ขั้นตอน	วิเคราะห์อันตราย	มาตรการป้องกัน
2.ตักตะกอนใส่ถัง	• ขาดอากาศหายใจ • หมดสติ • ตะกอนน้ำเสียเข้าร่างกาย • บาดเจ็บ ปวดเมื่อย • ลื่นล้ม	• ตรวจอากาศขณะทำงาน • ระบายอากาศ • สวม PPE • จับพลั่วให้กระชับ • กำหนดช่วงเวลาพักทุก 20 นาที • วอร์มร่างกายก่อนทำงาน

การเตรียมความพร้อมในการทำงานในที่อับอากาศ

1. การตัดแยกระบบ
2. การทำความสะอาดของพื้นที่อับอากาศ
3. การระบายอากาศอย่างต่อเนื่อง
4. การตรวจสอบสภาพและเกณฑ์ที่ยอมรับ
5. การฝึกอบรม การตรวจสุขภาพและการทวนสอบความรับผิดชอบ
6. มีทีมกู้ภัยและจัดทำขั้นตอนการช่วยเหลือกู้ภัย

การเตรียมความพร้อมในการทำงานในที่อับอากาศ

1. ข้อกำหนดของการตัดแยกระบบ

ข้อกำหนดของการตัดแยกระบบพื้นที่อับอากาศทั้งหมดจะต้อง

- **ระบบท่อ** – ท่อทั้งหมดที่เชื่อมต่อไปยังพื้นที่อับอากาศจะต้องมีการตัดแยกหรือมี blind ติดตั้งเพื่อให้แน่ใจว่ามีการป้องกันทางเดินของวัสดุเข้าสู่พื้นที่อับอากาศ รวมทั้งอุปกรณ์ที่มี Jackets
- **อุปกรณ์ไฟฟ้าและเครื่องจักรกล** – อุปกรณ์ไฟฟ้าและเครื่องจักรกลทั้งหมดที่เชื่อมต่อหรืออยู่ในพื้นที่อับอากาศจะต้องตัดแยกการทำงานตามระเบียบปฏิบัติงานการตัดแยกสารเคมีและแหล่งพลังงาน (S-PSM-CO-P0321)

2. การทำความสะอาดของพื้นที่อับอากาศ

พื้นที่อับอากาศทั้งหมดควรจะทำความสะอาดในขอบเขตที่เป็นไปได้ก่อนที่จะมีการขอออกใบอนุญาต ในกรณีที่จำเป็นต้องเข้าทำงานในพื้นที่อับอากาศซึ่งไม่สามารถทำความสะอาดสารอันตรายได้ตามข้อกำหนด โดยต้องใช้อุปกรณ์ป้องกันทางเดินหายใจชนิดมีถังอากาศหายใจ **จะต้องได้รับการอนุมัติจากผู้จัดการโรงงาน**

4. การชี้บ่งอันตรายและการประเมินสภาพอันตราย ฯ

การเตรียมความพร้อมในการทำงานในที่อับอากาศ

3. การระบายอากาศอย่างต่อเนื่อง

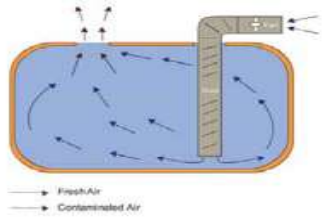
ตรวจสอบและเฝ้าระวังอย่างต่อเนื่องของบรรยากาศในพื้นที่อับอากาศ

บางสถานการณ์อาจทำให้เกิดระดับของออกซิเจนการลดลงอย่างรวดเร็วได้ ตัวอย่างเช่น

- ถูกแทนที่ด้วยก๊าซที่ผลิตจากกระบวนการทางชีวภาพ เช่น ก๊าซมีเทนในท่อ บ่อระบายน้ำเสีย
- ถูกแทนที่ในระหว่างการล้างของพื้นที่อับอากาศด้วยก๊าซเฉื่อย เพื่อไล่ไอระเหยไวไฟ หรือควันพิษ
- สูญเสียจากการออกซิเดชั่นที่พื้นผิวภายในถังโลหะและ Vessel (เช่น การเกิดสนิม)
- มีการใช้ไปในการเผาไหม้ของสารไวไฟ (ตัวอย่าง การเชื่อม หรือการตัด)

บางกรณีมีออกซิเจนมากเกินไป อาจเพิ่มความเสี่ยงของการเกิดไฟไหม้หรือการระเบิด อาจเกิดขึ้นในกรณีที่:

- ปฏิกิริยาทางเคมีที่ก่อให้เกิดการผลิตของออกซิเจน เช่น ปฏิกิริยาบางอย่างกับไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์
- มีการรั่วไหลของออกซิเจนจากถังออกซิเจน หรือ fitting



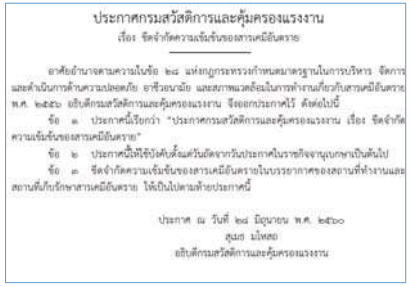
4. การชี้บ่งอันตรายและการประเมินสภาพอันตราย ฯ

การเตรียมความพร้อมในการทำงานในที่อับอากาศ

4.การตรวจสอบสภาพและเกณฑ์ที่ยอมรับ

ค่าที่พิจารณา	เกณฑ์ที่ BST ยอมรับ	กฎหมายหรือมาตรฐาน
Oxygen (O_2)	20.5 % - 21.5 %	19.5 % - 23.5 %
%LEL	0%	10%
TLV		

Chemical List	TLV-TWA, PEL-TWA
Acrylonitrile	2 ppm
Ammonia	25 ppm
1,3 - Butadiene	1 ppm
Dimethylformamide	10 ppm
Styrene	20 ppm
Toluene	20 ppm



ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
เรื่อง ชี้ดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๒๘ แห่งกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการและดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. ๒๕๖๐ อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า "ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง ชี้ดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย"

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ชี้ดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย ให้เป็นไปตามท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๘ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๐
สุเมธ มโหสถ
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ข้อควรระวัง

- ✓ ใบอนุญาตทำงานจะได้รับการอนุมัติหลังจากการตรวจสอบทุกรายการและผ่านเกณฑ์ในตารางที่ 3 เท่านั้น
- ✓ ถ้าสภาวะเงื่อนไขไม่ผ่านเกณฑ์ดังกล่าว แต่การทำงานในพื้นที่อับอากาศจำเป็นต้องมี **ต้องได้รับการอนุมัติจากรองผู้จัดการโรงงานหรือสูงกว่า**โดยใช้แบบฟอร์มการเบี่ยงเบน S-BB-CO-F0001
- ✓ หลังจากใบอนุญาต CSE ได้รับการอนุมัติ เจ้าของงานจะต้องตรวจสอบและบันทึกสภาวะพื้นที่อับอากาศในแบบฟอร์ม S-PSM-CO-F0341 และลงนามทุกชั่วโมงในขณะที่การทำงานอย่างต่อเนื่อง

4. การชี้บ่งอันตรายและการประเมินสภาพอันตราย ฯ

การเตรียมความพร้อมในการทำงานในที่อับอากาศ

5. การฝึกอบรม การตรวจสุขภาพและการทวนสอบความรับผิดชอบ

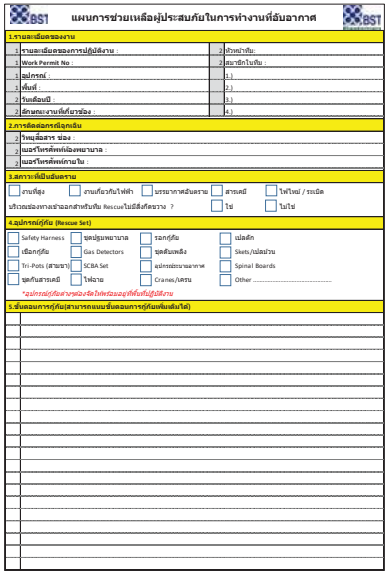
เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการขอออกใบอนุญาต ผู้มีอำนาจอนุมัติจะต้องทบทวนการฝึกอบรมและความรับผิดชอบของแต่ละคนที่ทำงานเกี่ยวกับงาน รวมทั้งการเข้าพื้นที่อับอากาศ, Hole Watch Man (ชาย), เจ้าหน้าที่กู้ภัย ฯลฯ นอกจากนี้ทุกคนที่เข้าพื้นที่อับอากาศจะต้อง**ผ่านการตรวจและรับรองความแข็งแรงของสุขภาพโดยทางการแพทย์**จากบริษัทที่ให้บริการทางการแพทย์ การตรวจสอบนี้จะได้รับเป็นเอกสารและแนบกับใบอนุญาตพื้นที่อับอากาศ

ห้ามนายจ้างอนุญาตให้ลูกจ้างหรือบุคคลใดเข้าไปในที่อับอากาศหากนายจ้างรู้หรือควรรู้ว่าลูกจ้างหรือบุคคลนั้นเป็นโรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ โรคหัวใจ หรือโรคอื่นซึ่งแพทย์เห็นว่าการเข้าไปในที่อับอากาศอาจเป็นอันตรายต่อบุคคลดังกล่าว

4. การชี้บ่งอันตรายและการประเมินสภาพอันตราย ฯ

การเตรียมความพร้อมในการทำงานในที่อับอากาศ

6.มีทีมกู้ภัยและจัดทำขั้นตอนการช่วยเหลือกู้ภัย



BST แผนการช่วยเหลือผู้ประสบภัยในการทำงานที่อับอากาศ BST

1.รายละเอียดของงาน

1	รายละเอียดของการปฏิบัติงาน :	2	ทำหน้าที่ใน:
1	Work Permit No :	2	สมาชิกในทีม :
1	อุปกรณ์ :		1.)
1	พื้นที่ :		2.)
2	วันเดือนปี :		3.)
2	ลักษณะงานที่เกี่ยวข้อง :		4.)

2.การติดต่อกรณีฉุกเฉิน

- 2 วิทยุสื่อสาร ช่อง :
- 2 เบอร์โทรศัพท์ท่องพยาบาล :
- 2 เบอร์โทรศัพท์ภายใน :

3.สภาวะที่เป็นอันตราย

☐ งานที่สูง ☐ งานเกี่ยวกับไฟฟ้า ☐ บรรยากาศอันตราย ☐ สารเคมี ☐ ไฟไหม้ / ระเบิด

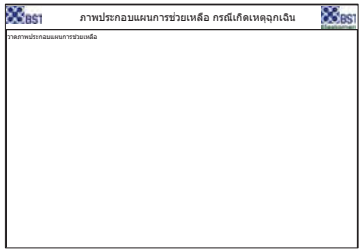
มีรัวกลช่องทางเข้าออกสำหรับทีม Rescue ไม่มีสิ่งกีดขวาง ? ☐ ใช่ ☐ ไม่ใช่

4.อุปกรณ์กู้ภัย (Rescue Set)

☐ Safety Harness	☐ ชุดปฐมพยาบาล	☐ รอกกู้ภัย	☐ เปลตัก
☐ เชือกกู้ภัย	☐ Gas Detectors	☐ ชุดดับเพลิง	☐ Skets/เปลม่วน
☐ Tri-Pots (สายชา)	☐ SCBA Set	☐ อุปกรณ์ระบายอากาศ	☐ Spinal Boards
☐ ชุดกันสารเคมี	☐ ไฟฉาย	☐ Cranes/เครน	☐ Other .....

*อุปกรณ์กู้ภัยต่างๆต้องจัดให้พร้อมอยู่ที่พื้นที่ปฏิบัติงาน

5.ขั้นตอนการกู้ภัย(สามารถแนบขั้นตอนการกู้ภัยเพิ่มเติมได้)



BST ภาพประกอบแผนการช่วยเหลือ กรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน BST

ภาพประกอบแผนการช่วยเหลือ

5.วิธีการปฏิบัติงานในพื้นที่อับอากาศที่ถูกต้องและปลอดภัย

7.ระบบการขออนุญาตทำงานและวิธีการปฏิบัติงานในที่อับอากาศ

ข้อกำหนดอื่นๆ

- ทีมปฏิบัติงานต้องมีคลิปตรวจออกซิเจนและวัด %LEL อย่างน้อย 1 ตัว ขณะทำงาน
- ต้องมีการระบายอากาศอย่างต่อเนื่อง
- ผู้ปฏิบัติงาจนต้องสวมใส่ Life line ในขณะปฏิบัติงาน

5.วิธีการปฏิบัติงานในพื้นที่อับอากาศที่ถูกต้องและปลอดภัย

5.1 ทราบอันตรายที่จะเกิดขึ้นระหว่างปฏิบัติงานในที่อับอากาศ

5.2 ทราบขีดความสามารถของร่างกายตนเองว่าสามารถทำงานในที่อับอากาศได้หรือไม่

5.3 ต้องทำความเข้าใจและซักซ้อมรายละเอียดดังต่อไปนี้เป็น อย่างน้อย

- ขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ปลอดภัยตามที่กำหนดไว้
- วิธีการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ที่ต้องนำเข้าปฏิบัติงาน
- วิธีใช้ PPE ต่างๆ เช่น ถุงมือ หมวกนิรภัย
- วิธีการสื่อสาร เช่น การให้สัญญาณ
- การขอความช่วยเหลือในกรณีฉุกเฉิน

5.4 ปฏิบัติตามขั้นตอนที่ระบุในใบอนุญาต อย่างเคร่งครัด

5.5 ต้องสวมใส่ PPE ตลอดการปฏิบัติงาน

5.6 ต้องเพิ่มระมัดระวังเมื่อมีสถานการณ์ที่ผิดปกติเกิดขึ้น

5.7 ต้องเรียนรู้วิธีการช่วยเหลือตัวเองเบื้องต้นเมื่อพบว่าเริ่มมีอาการผิดปกติเกิดขึ้นกับร่างกาย

5.วิธีการปฏิบัติงานในพื้นที่อับอากาศที่ถูกต้องและปลอดภัย

5.8 ฝึกทักษะความชำนาญในการให้สัญญาณเพื่อขอความช่วยเหลือ เมื่อพบความผิดปกติ

5.9 ทราบวิธีการอพยพออกจากที่อับอากาศได้ทันทีเมื่อผู้ควบคุมงาน หรือผู้ช่วยเหลือให้สัญญาณ

5.10 แจ้งผลการปฏิบัติงานทุกครั้งเมื่อปฏิบัติงานนั้น เสร็จสมบูรณ์

5.11 ข้อควรปฏิบัติผู้ปฏิบัติงาน

- ฟังชี้แจงรายละเอียดและ ขั้นตอนการทำงาน , อันตรายที่อาจได้รับ, การ ปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน
- แจ้งปัญหาสุขภาพที่เป็นอันตรายต่อการเข้าทำงานให้ผู้ควบคุมงาน ทราบเพื่อจัดหาคนอื่นทำแทน
- จัดเตรียมอุปกรณ์/เครื่องมือในการทำงานให้เหมาะสมและเพียงพอ
- สวมใส่ใช้เครื่องป้องกันอันตราย และ PPE
- ห้ามนำอุปกรณ์/เครื่องมืออื่นใดที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไป
- ห้ามดื่มน้ำ , ทานอาหาร, สูบบุหรี่ในที่อับอากาศ
- พักผ่อนให้เพียงพอ
- ตกลงวิธีการติดต่อสื่อสารกับผู้ช่วยเหลือ
- ลงชื่อ/เวลาที่เข้า-ออก

6.การใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่ใช้ในที่อับอากาศ และอุปกรณ์ช่วยเหลือและช่วยชีวิตในที่อับอากาศ

6.การใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ฯ สำหรับงานที่อับอากาศ

อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

ประเภทของอุปกณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

- ป้องกันศีรษะ (Head Protection)
- ป้องกันดวงตาและใบหน้า (Eye and Face Protection)
- ป้องกันระบบการได้ยิน (Hearing Protection)
- ป้องกันระบบทางเดินหายใจ (Respiratory Protection)
- ป้องกันมือและแขน (Hand and Arm Protection)
- ป้องกันลำตัว (Protective Clothing)
- ป้องกันเท้า (Foot Protection)
- ป้องกันการตก(Fall Protection)
- ป้องกันเฉพาะงาน(Specific Task Protection)

6.การใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ฯ สำหรับงานที่อับอากาศ

อุปกรณ์การทำงาน

a. อุปกรณ์ไฟฟ้า อุปกรณ์ทั้งหมดที่ขับเคลื่อนด้วยระบบไฟฟ้าที่ใช้ในที่อับอากาศต้อง

- 32 Volt AC/50 Volt DC โวลต์หรือน้อยกว่าหรือ
- 115 Volt AC/220 Volt DC โวลต์ที่มีการต่อ ground fault interrupter (GFI), Earth Leakage Circuit Breaker (ELCD), or Residual Current Device (RCD) ที่อยู่นอกพื้นที่อับอากาศ
- ระบบแสงสว่างในพื้นที่อับอากาศจะต้องเป็นแบบ 24 Volt DC และจะได้รับการห่อหุ้มที่รับการกระแทกได้สูง (โพลีคาร์บอเนตหรือเทียบเท่า)

b. อุปกรณ์เครื่องจักรกล สำหรับใช้ในพื้นที่อับอากาศจะถูกขับเคลื่อนโดยอากาศและไม่ใช้ก๊าซเฉื่อยใด ๆ

- ถังอัดก๊าซจะต้องไม่ถูกนำเข้ามาในพื้นที่อับอากาศ
- การใช้การเชื่อมหรือตัดที่ใช้การก๊าซอัด ภายในพื้นที่อับอากาศควรหลีกเลี่ยงถ้าเป็นไปได้ แต่ถ้าจำเป็นต้องใช้ของพวกเขาจะต้องได้รับอนุมัติจาก "ผู้จัดการโรงงาน"

c. Safety equipment

อุปกรณ์ความปลอดภัยทั้งหมดที่ใช้สำหรับการทำงานในพื้นที่อับอากาศจะได้รับการทดสอบก่อนที่จะใช้ เพื่อให้แน่ใจว่าพวกเขาจะมีสภาพดีและพร้อมใช้งาน

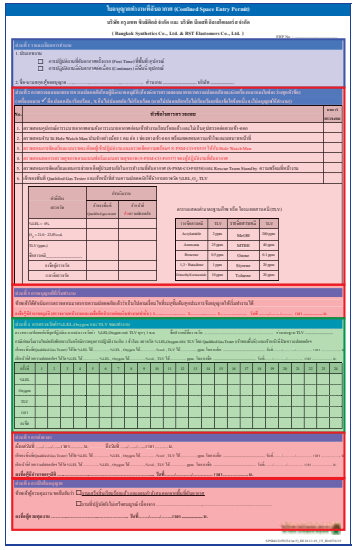
6.การใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ฯ สำหรับงานที่อับอากาศ

อุปกรณ์กู่ภัย้

PPE and อุปกรณ์กู้ภัย (สำหรับงานที่อับอากาศ)
1. Safety Harness (สวมใส่ทุกคนที่เข้าพื้นที่อับอากาศ และตลอดเวลาภายในพื้นที่อับอากาศ)
2. Life Line (ติดอยู่ตลอดเวลากับ Safety Harness สวมใส่โดยผู้เข้าทั้งหมด)
3. Self-Contained Breathing Apparatus (SCBA), หรือ
4. Breathing Air Cylinder with Airline และหน้ากากเต็มหน้า
5. Oxygen and HC Detector (ชนิดหลายเซนเซอร์ที่สวมใส่โดยผู้เข้าพื้นที่อับอากาศ)
6. ไฟฉาย
7. อุปกรณ์ช่วยเหลือที่ระบุไว้ในขั้นตอนการกู้ภัย (โปรดดูที่ส่วนคำนิยาม)

7.ระบบการขออนุญาตทำงานและวิธีการปฏิบัติงานในที่อับอากาศ

ใบอนุญาตเข้าพื้นที่อับอากาศ



ส่วนที่ 1 รายละเอียดการทำงาน (โดยผู้ขออนุญาต)

ส่วนที่ 2 การตรวจสอบมาตรการความปลอดภัย (โดยผู้มีอำนาจอนุมัติ)

ส วนที่3 การอนุญาตให่เริ่มทำงาน (โดยผู้มีอำนาจอนุมัติ)

ส วนที่4 การตรวจวัดค %LEL,Oxygen และ TLV ขณะทำงาน (โดยผู้มีอำนาจอนุมัติและ Safety)

ส วนที่5 การต ลวลา (โดยผู้มีอำนาจอนุมัติ)

ส วนที่6 การปิดใบอนุญาต (โดยผู้มีอำนาจอนุมัติ)

7.ระบบการขออนุญาตทำงานและวิธีการปฏิบัติงานในที่อับอากาศ

7.ระบบการขออนุญาตทำงานและวิธีการปฏิบัติงานในที่อับอากาศ

ใบอนุญาตเข่าพื้นที่อับอากาศ

ใบอนุญาตทำงานที่อับอากาศ (Confined Space Entry Permit)

บริษัท กรุงเทพ ซินธิติคส์ จำกัด และ บริษัท บีเอสที อิลาสโตเมอร์ส จำกัด

(Bangkok Synthetics Co., Ltd. & BST Elastomers Co., Ltd.)

SWP No. : .....

ส่วนที่ 1 รายละเอียดการทำงาน

1. ประเภทงาน
   - ☐ การปฏิบัติงานที่อับอากาศครั้งแรก (First Time) ที่พื้นที่/อุปกรณ์
   - ☐ การปฏิบัติงานที่อับอากาศต่อเนื่อง (Continues) ที่พื้นที่/อุปกรณ์

2. ชื่อ-นามสกุล ผู้ขออนุญาต ..... ส่วนงาน ..... บริษัท .....

ส่วนที่ 2 การตรวจสอบมาตรการความปลอดภัยโดยผู้มีอำนาจอนุมัติ (ต้องทำการตรวจสอบมาตรการความปลอดภัยและทำเครื่องหมายลงในช่องว่างทุกหัวข้อ)
(เครื่องหมาย ✓ คือ ปลอดภัย/เรียบร้อย , X คือ ไม่ปลอดภัย/ไม่เรียบร้อย (หากไม่ปลอดภัยหรือไม่เรียบร้อยเพียงข้อใดข้อหนึ่ง จะไม่อนุญาตให้ทำงาน))

No.	หัวข้อในการตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ
1.	ตรวจสอบอุปกรณ์การระบายอากาศตามที่การระบายอากาศก่อนเข้าทำงานเรียบร้อยแล้ว และไม่เป็นอุปสรรคต่อทางเข้า-ออก	
2.	ตรวจสอบจำนวน Hole Watch Man ประจำอย่างน้อย 1 คน ต่อ 1 ช่องทางเข้า-ออก พร้อมทดสอบความเข้าใจและบทบาทหน้าที่	
3.	ตรวจสอบการจัดเตรียมแบบรายละเอียดผู้เข้าปฏิบัติงานและตรวจเช็คความพร้อมฯ S-PSM-CO-F0335 ให้กับ Hole Watch Man	
4.	ตรวจสอบผลการตรวจสุขภาพตามแบบฟอร์มแบบตรวจสุขภาพ (S-PSM-CO-F0337) ของผู้ปฏิบัติงานที่อับอากาศ	
5.	ตรวจสอบการจัดเตรียมแผนการช่วยเหลือผู้ประสบภัยในการทำงานที่อับอากาศ (S-PSM-CO-F0358) และ Rescue Team Stand by ความพร้อมที่หน้างาน	
6.	เจ้าของพื้นที่ Qualified Gas Tester และเจ้าหน้าที่ส่วนความปลอดภัยได้ทำการตรวจวัด %LEL, O_2, TLV	

ค่าที่ต้องตรวจวัด	ก่อนเริ่มงาน	
	เจ้าของพื้นที่ Qualified gas tester	เจ้าหน้าที่ ฝ่ายความปลอดภัย
%LEL = 0%		
O_2 = 21.0 - 22.0%vol.		
TLV (ppm.) ชื่อสารเคมี _____		
ลงชื่อผู้ตรวจ วัด		
เวลาที่ตรวจ วัด		

ตารางแสดงค่ามาตรฐานอ้างอิง หรือ โอระเหยสารเคมี (TLV)

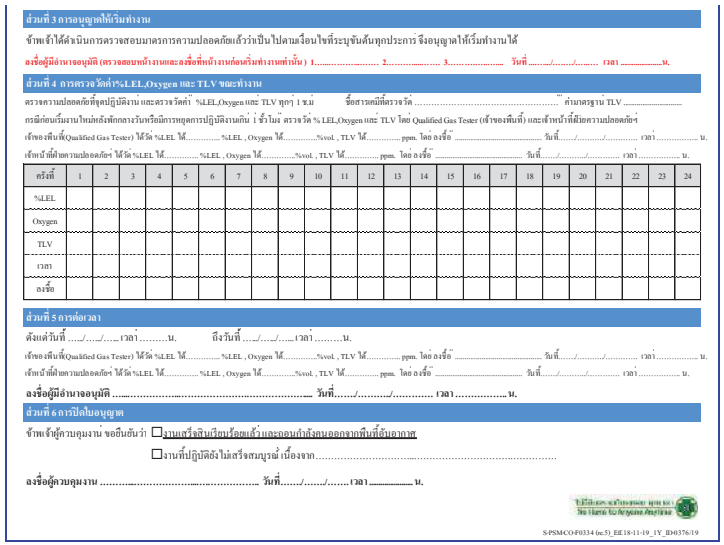
รายชื่อสารเคมี	TLV	รายชื่อสารเคมี	TLV
Acrylonitrile	2 ppm	MeOH	200 ppm
Ammonia	25 ppm	MTBE	40 ppm
Benzene	0.5 ppm	Ozone	0.1 ppm
1,3 - Butadiene	1 ppm	Styrene	20 ppm
Dimethylformamide	10 ppm	Toluene	20 ppm

ส วนที่1

ส วนที่2

- เอกสารการตัดแยกระบบ (Isolation Master)
- Ventilation list & Scheme (S-PSM-CO-F0343)
- Confine space Log sheet for worker in-out (S-PSM-CO-F0342)
- ใบรับรองแพทย์อายุไม่เกิน 6 เดือน (สำหรับ ผรม.)
- Health checking form (S-PSM-CO-F0344)
- ใบรับรองผ่านการอบรมการทำงานในที่อับอากาศ (สำหรับ ผรม.)
- Deviation form (S-BBS-CO-F0001, ถ้ามี)

ใบอนุญาตเข้าพื้นที่อับอากาศ


ส่วนที่ 3 การอนุญาตให้เริ่มทำงาน

ข้าพเจ้าได้ดำเนินการตรวจสอบมาตรการความปลอดภัยแล้วว่าเป็นไปตามเงื่อนไขที่ระบุข้นต้นทุกประการ จึงอนุญาตให้เริ่มทำงานได้

ลงชื่อผู้มีอำนาจอนุมัติ (ตรวจสอบหน้างานและลงชื่อที่หน้างานก่อนเริ่มทำงานทั่วไป) 1..... 2..... 3..... วันที่...../...../..... เวลา .....น.

ส่วนที่ 4 การตรวจวัดค่า%LEL,Oxygen และ TLV ขณะทำงาน

ตรวจความปลอดภัยที่จุดปฏิบัติงาน และตรวจวัดค่า %LEL,Oxygen และ TLV ทุกๆ 1 ชม ซึ่งสารตกมีที่ตรวจวัด ..... ค่ามาตรฐาน TLV .....

กรณีก่อนเริ่มงานใหม่หลังพักกลางวันหรือมีการหยุดการปฏิบัติงานเกิน 1 ชั่วโมง ตรวจวัด % LEL,Oxygen และ TLV โดย Qualified Gas Tester (เจ้าของพื้นที่) และเจ้าหน้าที่ฝ่ายความปลอดภัยฯ

(เจ้าของพื้นที่Qualified Gas Tester) ได้วัด %LEL ได้..... %LEL , Oxygen ได้..... %vol , TLV ได้..... ppm. โดย ลงชื่อ ..... วันที่...../...../..... เวลา..... น.

เจ้าหน้าที่ฝ่ายความปลอดภัยฯ ได้วัด %LEL ได้..... %LEL , Oxygen ได้..... %vol , TLV ได้..... ppm. โดย ลงชื่อ ..... วันที่...../...../..... เวลา..... น.

ครั้งที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
%LEL																								
Oxygen																								
TLV																								
เวลา																								
ลงชื่อ																								

ส่วนที่ 5 การต่อเวลา

ตั้งแต่วันที่ ...../...../..... เวลา .....น. ถึงวันที่ ...../...../..... เวลา .....น.

(เจ้าของพื้นที่Qualified Gas Tester) ได้วัด %LEL ได้..... %LEL , Oxygen ได้..... %vol , TLV ได้..... ppm. โดย ลงชื่อ ..... วันที่...../...../..... เวลา..... น.

เจ้าหน้าที่ฝ่ายความปลอดภัยฯ ได้วัด %LEL ได้..... %LEL , Oxygen ได้..... %vol , TLV ได้..... ppm. โดย ลงชื่อ ..... วันที่...../...../..... เวลา..... น.

ลงชื่อผู้มีอำนาจอนุมัติ ..... วันที่...../...../..... เวลา ..... น.

ส่วนที่ 6 การปิดใบอนุญาต

ข้าพเจ้าผู้ควบคุมงาน ขอยืนยันว่า ☐งานแล้วเสร็จเรียบร้อยแล้วและออกกำลังคนออกจากพื้นที่อับอากาศ

☐งานที่ปฏิบัติยังไม่สำเร็จสมบูรณ์ เนื่องจาก .....

ลงชื่อผู้ควบคุมงาน ..... วันที่...../...../..... เวลา ..... น.

S-PSM-CO-F0334 (rc.5)_EE18-11-19_1Y_ID0376/19

ส่วนที่ 3
- หัวหน้ากะ (เจ้าของพื้นที่)
- ผู้จัดการส่วน (เจ้าของพื้นที่) เปิดอุปกรณ์ครั้งแรก
- ผู้ดูแลความปลอดภัย

ส่วนที่ 4

ข้อควรระวัง:

1.ใบอนุญาตเข้าทำงานในพื้นที่อับอากาศจะต้องเริ่มต้นภายใน 1 ชั่วโมง หลังจากได้รับอนุมัติ

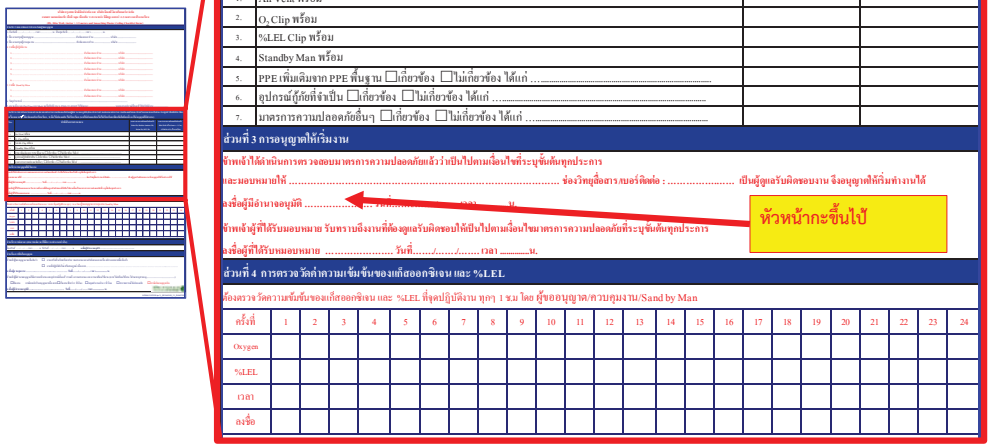
2. ในช่วงพัก (พักอาหารกลางวัน) หรือพักนานกว่า 1 ชั่วโมง ผู้ร้องขอจะต้องแจ้งให้เจ้าของพื้นที่ตรวจสอบเงื่อนไขทั้งหมดอีกครั้งก่อนที่จะทำงานเริ่มต้นใหม่ เพราะสภาพเงื่อนไขอาจมีการเปลี่ยนแปลงในช่วงพัก

ส่วนที่ 5

ส่วนที่ 6

***ประเภทการทำงานที่ต้องขอใบอนุญาตเข้าพื้นที่อับอากาศ

แบบตรวจสอบก่อนเข้าปฏิบัติงานในพื้นที่ หลุม เขื่อนกั้น รางระบายน้ำ ที่ลึก/สูง มากกว่า 1.5 เมตร และฝาฉาบเรียบ (S-PSM-CO-F0339)


ส่วนที่ 2 การดำเนินการและตรวจสอบมาตรการความปลอดภัยโดยผู้มีอำนาจอนุมัติ (ต้องทำการตรวจสอบมาตรการความปลอดภัยและทำเครื่องหมายลงในช่องว่างทุกข้อที่เกี่ยวข้อง)

(เครื่องหมาย ✓ คือ ปลอดภัย/เรียบร้อย , X คือ ไม่ปลอดภัย/ไม่เรียบร้อย (หากไม่ปลอดภัยหรือไม่เรียบร้อยเพียงข้อใดข้อหนึ่ง จะไม่อนุญาตให้ทำงาน)

No.	หัวข้อในการตรวจสอบ	มาตรการความปลอดภัยก่อนเข้า Baker Pit, Rubber Strainer Pit, Brine Pit, K25 Pit	มาตรการความปลอดภัยก่อนเข้า Dike Wall หรือ Gutter > 1.5 m, STR420/421, ฝาฉาบเรียบ
1.	Air Vent พร้อม		
2.	O_2 Clip พร้อม		
3.	%LEL Clip พร้อม		
4.	Standby Man พร้อม		
5.	PPE เพิ่มเติมจาก PPE พื้นฐาน ☐เกี่ยวข้อง ☐ไม่เกี่ยวข้อง ได้แก่		
6.	อุปกรณ์กู้ภัยที่จำเป็น ☐เกี่ยวข้อง ☐ไม่เกี่ยวข้อง ได้แก่		
7.	มาตรการความปลอดภัยอื่นๆ ☐เกี่ยวข้อง ☐ไม่เกี่ยวข้อง ได้แก่		

ส่วนที่ 3 การอนุญาตให้เริ่มงาน

ข้าพเจ้าได้ดำเนินการตรวจสอบมาตรการความปลอดภัยแล้วว่าเป็นไปตามเงื่อนไขที่ระบุข้นต้นทุกประการ

และมอบหมายให้ ..... ช่องวิทยุสื่อสาร/เบอร์ติดต่อ : ..... เป็นผู้แจ้งมติชอบงาน จึงอนุญาตให้เริ่มทำงานได้

ลงชื่อผู้มีอำนาจอนุมัติ .....

ข้าพเจ้าผู้ที่ได้รับมอบหมาย รับทราบถึงงานที่ต้องดูแลรับผิดชอบให้เป็นไปตามเงื่อนไขมาตรการความปลอดภัยที่ระบุข้นต้นทุกประการ

ลงชื่อผู้ที่ได้รับมอบหมาย ..... วันที่...../...../..... เวลา .....น.

หัวหน้ากะขึ้นไป

ส่วนที่ 4 การตรวจวัดค่าความเข้มข้นของแก๊สออกซิเจน และ %LEL

ต้องตรวจ วัดความข้นข้นของแก๊สออกซิเจน และ %LEL ที่จุดปฏิบัติงาน ทุกๆ 1 ชม โดย ผู้ขออนุญาต/ควบคุมงาน/Sand by Man

ครั้งที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Oxygen																								
%LEL																								
เวลา																								
ลงชื่อ																								

ประเภทการทำงานที่ต้องขอใบอนุญาตเข้าพื้นที่อับอากาศ

ต้องขอใบอนุญาตทำงานที่อับอากาศ

- ทำงานใน Column, Drum/vessel/Tank, skirt of column/vessel/tank, Tunnel (อุโมงค์)
- ทำงานในท่อขนาดใหญ่
- หรือตามที่กฎหมายกำหนด

***ประเภทการทำงานที่ต้องขอใบอนุญาตเข้าพื้นที่อับอากาศ

Process Area	Area
BST	Dike Wall > 1.5 เมตร, Strainer Pit STR420/421, ฝาฉาบเรียบ,
SBR	Baler Pit, Rubber Strainer Pit, Brine Pit, K25 Pit, ฝาฉาบเรียบ,
NBL	Dike Wall > 1.5 เมตร, Gutter ที่มีความลึก > 1.5 เมตร, ฝาฉาบเรียบ,

ข้อกำหนดที่จะต้องเตรียมก่อนที่จะเริ่มทำงานในพื้นที่ยกเว้น

- ปฏิบัติตามวิธีการปฏิบัติงานการขออนุญาตเข้าปฏิบัติงานในพื้นที่ หลุม เขื่อนกั้น รางระบายน้ำ ที่ลึก/สูง มากกว่า 1.5 เมตร และฝาฉาบเรียบ (S-PSM-CO-W0333)
- ใช้แบบฟอร์ม แบบตรวจสอบก่อนเข้าปฏิบัติงานในพื้นที่ หลุม เขื่อนกั้น รางระบายน้ำ ที่ลึก/สูง มากกว่า 1.5 เมตร และฝาฉาบเรียบ (S-PSM-CO-F0339)
- ต้องมีคลิปตรวจออกซิเจนและวัด %LEL ขณะทำงาน
- ต้องมีการระบายอากาศอย่างต่อเนื่อง
- ต้องมี Stand-by Man and Life line ในขณะปฏิบัติงาน

สภาวะเงื่อนไขสำหรับการหยุดกิจกรรมการเข้าสู่พื้นที่อับอากาศ

หากพบเงื่อนไขใดๆ ต่อไปนี้จะต้องหยุดการทำงานพื้นที่อับอากาศทันทีหรือหยุดใบขออนุญาต

- ผู้ร้องขอไม่ได้เริ่มงานภายใน 1 ชั่วโมง หลังจากที่ได้รับอนุมัติใบอนุญาต
- ไม่พบหรือไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขหรือข้อควรระวังที่กำหนดในการวิเคราะห์อันตราย หรือ ใบอนุญาต์ CSE
- ไม่มีใบอนุญาตทำงานได้รับการอนุมัติที่หน้างาน
- สภาพภายในพื้นที่อับอากาศเปลี่ยนแปลงจากเกณฑ์ในใบอนุญาตทำงาน์ (เช่น% O2, LEL, VOCs, แสงสว่าง ...)
- เครื่องมืออุปกรณ์หรือเงื่อนไขเปลี่ยนไปสู่สภาวะที่ไม่ปลอดภัย
- สภาพร่างกายของผู้ปฏิบัติงาน CSE ไม่เป็นที่ยอมรับ (เช่น์ การตรวจสุขภาพไม่ผ่าน์ อยู่ภายใต้ฤทธิ์ของยาเสพติดหรือเครื่องดื่มแอลกอฮอล์)
- การสูญเสียของการสื่อสารระหว่างผู้ปฏิบัติงานภายในและ Hole Watch Man
- ทีมกู้ภัยยังไม่พร้อม หรือไม่มีทีมกู้ภัย
- ภัยพิบัติธรรมชาติ (พายุ ฝนตกอย่างหนัก ...) หรือการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศอื่น์ ๆ - ขึ้นอยู่กับการพิจารณาผู้อนุมัติ
- Plant Emergency และ์ / หรือระบบเสียงไซเรน

เอกสารแนบที่ 89

เอกสารการฝึกอบรมพนักงานห้องควบคุมในด้านความปลอดภัย

แบบรับทราบเอกสาร

หมายเหตุ 1) ผู้ดูแลเอกสารของส่วนฯ / ฝ่าย เป็นผู้กำหนดรายชื่อผู้เกี่ยวข้องที่ต้องนำระเบียบการปฏิบัติงานไปใช้ในการปฏิบัติงาน

2) เมื่อผู้ที่เกี่ยวข้องศึกษาเอกสารและลงชื่อรับทราบแล้ว ให้เก็บใบรับทราบเอกสารนี้ไว้กับเอกสารชุดดังกล่าว

วันที่แจ้งพนักงานที่เกี่ยวข้อง

เอกสารเรื่อง **Refresh training trouble shooting and emergency case all area**

รหัสเอกสาร - ลงชื่อ ผู้ดูแลเอกสารของส่วนฯ / ฝ่าย **MT2**

รายละเอียด		รายชื่อพนักงานที่เกี่ยวข้อง		ศึกษาและลงชื่อรับทราบ	วัน/เดือน/ปี
หน้า	1/1	สุจิตร	นามบุดดา		3/6/22
พิมพ์ครั้งที่	1	สันติ	พิรัญอร		3/6/22
วันที่มีผลบังคับใช้		พรนิมิต	เหัญพูลเดช		3/6/65
		สุทัศ	เบ้าคำ		3/6/65
		วิชิต	ศรีโพธิ์		3-6-22
		อนุสิษฐ	นิยม		3-6-22
		รุสกร	คำเมือย		5-6-22
		หลักชัย	บุญค้ำ		3/6/22
		ณรงศักดิ์	ปทุมสูตร	NST	8-6-22
		สงกรานต์	หอมแก่นจันทร์		3-6-22
		ชิตชัย	มั่นใจ		3-6-22
		ชาติชาย	ศรีพยัคฆ์		3/6/65
		สุทธิธรรม	รวมนรินทร์		3-6-65
		ธนกร	หงษ์คะ		9/6/65
		ชวลิต	น้ำจันทร์		03-06-65
		ศุภลักษณ์	จันทะดุน		3-6-22
		ผลประจวบ	ผาสุข		3-6-22
		บัณฑิตย์	ศรีทองคำ		3-6-22
		พงษ์เดช	พิทักษ์พงศธร		3-6-22
		สุรศักดิ์	แก้วดก		4-6-22
		เอกพันธ์	สังขาดี		3/6/22
		ไพฑูรย์	นิ่มเผือก		3/6/22
		เสฏฐวุฒิ	เกตุสุริยา		3/6/22
		อุดมศักดิ์	สุวรรณรินทร์		3-6-22
		อนุสรณ์	สุวรรณรินทร์	AOS	3-6-22
		ณรงค์ฤทธิ์	โนวิชัย		3/6/22
		นพดล	ชูเกตุ		3/6/22

เอกสารควบคุม

ของ

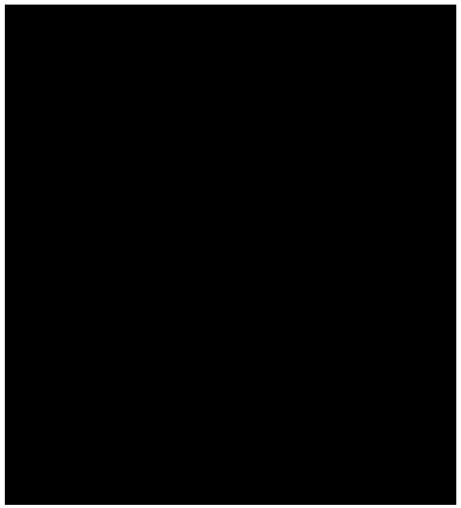
บริษัท กรุงเทพ ซินธิติกส์ จำกัด

วิธีการปฏิบัติงาน Emergency shutdown and Trouble shooting unit 300

เตรียมโดย

ทบทวนโดย

อนุมัติใช้โดย



เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทฯ เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็คทรอนิกส์เท่านั้น
นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

1. วัตถุประสงค์

วิธีการปฏิบัติงานนี้จัดทำเพื่อเป็นแนวทางให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถปฏิบัติงานในสภาวะที่เกิด Emergency shutdown and Trouble shooting สำหรับ Polymerization unit อย่างถูกต้องและปลอดภัย

2. ขอบเขต

1. ใช้สำหรับการปฏิบัติงานกรณี Emergency shutdown and Trouble shooting unit 300 เท่านั้น

3. Process Description

รายละเอียดของกระบวนการจะอธิบายให้ทราบถึงข้อปฏิบัติขณะเกิด Emergency shutdown และ Trouble shooting ที่ Polymerization Unit ได้อย่างถูกขั้นตอน

Emergency shutdown :

- Power Failure
- Cooling water Failure
- Nitrogen Failure
- Instrument air Failure
- Chilled water Failure
- DCS Failure

4. คำจำกัดความ

1. บริษัทฯ หมายถึง บริษัท กรุงเทพพริมิติกส์ จำกัด (NBL)
2. ผู้จัดการส่วนผลิต หมายถึง ผู้จัดการส่วนผลิต NBL
3. วิศวกรผลิต (Production Engineer) หมายถึง วิศวกรผลิต NBL
4. หัวหน้ากะผลิต (Shift supervisor) หมายถึง หัวหน้ากะผลิต NBL
5. CO หมายถึง เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานการผลิตที่ประจำอยู่ใน Control room
6. FO หมายถึง เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการภาคสนามประจำหน่วยผลิต NBL
7. LO หมายถึง เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการภาคสนามประจำหน่วยรับสารเคมี และ ส่งผลิตภัณฑ์ NBL
8. MP หมายถึง ผู้ปฏิบัติงานจากบริษัทผู้รับเหมา(บริษัท Manpower จำกัด)ที่ได้รับการว่าจ้างเข้ามาช่วยปฏิบัติงาน
9. ผู้รับเหมา หมายถึง ผู้ปฏิบัติงานจากบริษัทผู้รับเหมาภายนอก ที่ได้รับการว่าจ้างเข้ามาช่วยปฏิบัติงาน

5. เอกสารอ้างอิง

S-PSM-BS-S01005 (SDS of Acrylonitrile NBL TH)

S-PSM-BS-S01015 (SDS of BD_1,3-Butadiene)

S-PSM-BL-S01006 (SDS MAA) NBL TH

S-PSM-BS-S01027 (SDS of Ammonium Hydroxide NBL TH)

S-PSM-BL-S01035 (SDS of TDDM NBL TH)

S-PSM-BL-S01014 (SDS Surfactant 2 NBL TH)

S-PSM-BL-S01026 (SDS Surfactant 1 NBL TH)

S-PSM-BL-S01009 (SDS Antioxidant 1 NBL TH)

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทฯ เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็คทรอนิกส์เท่านั้น

นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

วิธีการปฏิบัติงาน Emergency shutdown and Trouble shooting unit 300

S-PSM-BL-S01053 (SDS KOH NBL TH)

S-PSM-BL-S01021 (Killing Agent SDS)-ฉบับอังกฤษ

S-PSM-BL-S01013 (SDS Dispersant 1 TH)

S-PSM-BL-S01032 (SDS Short Stopper 2 NBL TH)

S-PSM-BL-S01055 (SDS Oxygen scavenger NBL TH)

SDS อื่นๆที่เกี่ยวข้อง

Mechanical-Equipment-01900-01999 (Reactor A-F , V-10309 A-F)

6. เอกสารสนับสนุน

Emergency sequential equipment start

ข้อปฏิบัติในขณะเกิด Emergency (Reaction runaway)

7. ขีดจำกัดในการปฏิบัติงาน

7.1 พารามิเตอร์ที่ใช้ในการปฏิบัติการ ค่าควบคุมและขีดจำกัดการดำเนินการ

1 . 100 PI301 A-F , 100PI302A-F

2 . 100 TIC308A-F

3. FI310A-F

4. chilled Unit

5 . Water seal unit

6 . Air comp unit

7.2 ผลกระทบ/ผลที่เกิดขึ้นจากการเบี่ยงเบนการผลิต, ขั้นตอนในการแก้ไข/การหลีกเลี่ยงการเบี่ยงเบนออกจากขีดจำ

https://guru.bst.co.th/content/41557/2process-design-basis-01301-01600

แล้วให้ไปที่

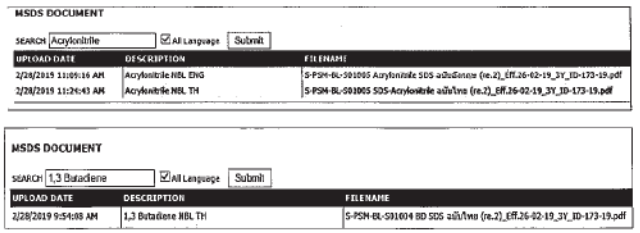
1 .S-PSM-BL-S01308 SOC and SOL of NBL.

8. ข้อควรระวังเกี่ยวกับสุขภาพและความปลอดภัย (Health and Safety Precaution)

8.1 สมบัติและอันตรายของสารเคมีที่ใช้/เกี่ยวข้องกับวิธีการปฏิบัติงาน (Hazard Identification)

http://cmp.bst.co.th/CMTSDSSearch/en/msds.aspx

แล้วให้ทำการ ค้นหาโดยการพิมพ์ชื่อสาร --> กด Submit ข้อมูลมีหลายสาร จึงทำการยกตัวอย่าง AN , BD and N2



MSDS DOCUMENT

SEARCH Acrylonitrile ☑ All Language Submit

UPLOAD DATE	DESCRIPTION	FILENAME
2/28/2019 11:09:16 AM	Acrylonitrile NBL ENG	S-PSM-BL-S01005 Acrylonitrile SDS อังกฤษ (re.2)_Eff.26-02-19_3Y_ID-173-19.pdf
2/28/2019 11:24:43 AM	Acrylonitrile NBL TH	S-PSM-BL-S01005 SDS-Acrylonitrile อังกฤษ (re.2)_Eff.26-02-19_3Y_ID-173-19.pdf

MSDS DOCUMENT

SEARCH 1,3 Butadiene ☑ All Language Submit

UPLOAD DATE	DESCRIPTION	FILENAME
2/28/2019 9:54:08 AM	1,3 Butadiene NBL TH	S-PSM-BL-S01004 BD SDS อังกฤษ (re.2)_Eff.26-02-19_3Y_ID-173-19.pdf

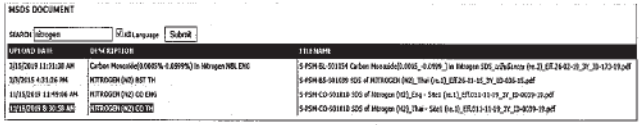
เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทฯ เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็คทรอนิกส์เท่านั้น

นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

1.S-PSM-BS-S01005 (SDS of Acrylonitrile NBL TH)

2 S-PSM-BS-S01015 (SDS of BD_1,3-Butadiene)

3.ข้อมูลเกี่ยวกับ (Health and Safety Precaution) and (Hazard Identification) ข้อ 2 .



1. S-PSM-CO-S01010 (SDS of Nitrogen NBL TH)

2.ข้อมูลเกี่ยวกับ (Health and Safety Precaution) and (Hazard Identification) ข้อ 2 .

8.2 ข้อควรปฏิบัติ (Precaution for safe handling and personnel protection equipment)

(ในกรณี เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของสารเคมีและการสัมผัสสารเคมีรวมทั้ง การควบคุมทางวิศวกรรม การควบคุมการจัดการและอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล)

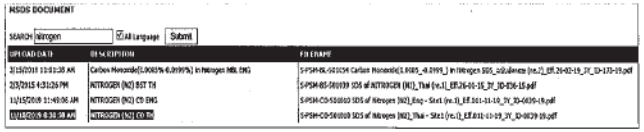
http://cmp.bst.co.th/CMTSDSSearch/en/msds.aspx

แล้วให้ทำการ ค้นหาโดยการพิมพ์ชื่อสาร --> กด Submit ข้อมูลมีหลายสาร จึงทำการยกตัวอย่าง AN , BD and N2

1.S-PSM-BS-S01005 (SDS of Acrylonitrile NBL TH)

2 S-PSM-BS-S01015 (SDS of BD_1,3-Butadiene)

3.ข้อมูลเกี่ยวกับ การใช้และการเก็บรักษา (Handling and storage)ตามข้อ 7.



1. S-PSM-CO-S01010 (SDS of Nitrogen NBL TH)

2.ข้อมูลเกี่ยวกับ การใช้และการเก็บรักษา (Handling and storage)ตามข้อ 7.

8.3 มาตราการควบคุมหากเกิดการสัมผัสสารเคมีโดยตรง หรือ ที่แพร่กระจายในอากาศ

(Accidental release measures)

http://cmp.bst.co.th/CMTSDSSearch/en/msds.aspx

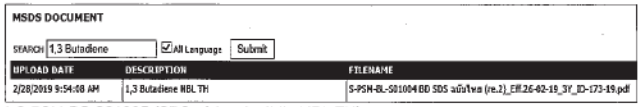
แล้วให้ทำการ ค้นหาโดยการพิมพ์ชื่อสาร --> กด Submit ข้อมูลมีหลายสาร จึงทำการยกตัวอย่าง AN , BD and N2

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทฯ เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็คทรอนิกส์เท่านั้น

นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

วิธีการปฏิบัติงาน Emergency shutdown and Trouble shooting unit 300

รหัสเอกสาร I-28-03-W322 วันที่มีผลบังคับใช้ 17 ธันวาคม 2564

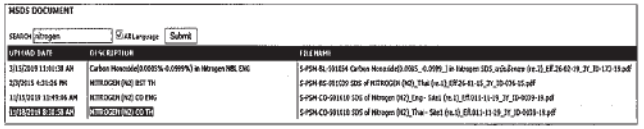


1.S-PSM-BS-S01005 (SDS of Acrylonitrile NBL TH)

2 S-PSM-BS-S01015 (SDS of BD_1,3-Butadiene)

3. ข้อมูลเกี่ยวกับการปฐมพยาบาล (First-aid measures)ตามข้อ 4.0

4. ข้อมูลเกี่ยวกับมาตรการจัดการเมื่อเกิดการหกหรือรั่วไหล (Accidental release measures)ตามข้อ 6.0



1. S-PSM-CO-S01010 (SDS of Nitrogen NBL TH)

2. ข้อมูลเกี่ยวกับการปฐมพยาบาล (First-aid measures)ตามข้อ 4.0

3. ข้อมูลเกี่ยวกับมาตรการจัดการเมื่อเกิดการหกหรือรั่วไหล (Accidental release measures)ตามข้อ 6.0

8.4 การควบคุมคุณภาพของวัตถุดิบและปริมาณของสารเคมีอันตรายร้ายแรง (ถ้ามี)

https://guru.bst.co.th/content/41557/2process-design-basis-01301-01600

แล้วให้ไปที่

1.Max-Intended-Inventory

2.S-PSM-BL-S01303_Max-Intended-Inventory

3. เข้าที่ sheet : MII แล้วมาที่ No. ที่ 3 (Reactor A-F)

8.5 อันตรายเฉพาะหรือลักษณะพิเศษของกระบวนการผลิต

-ไม่มีอันตรายเฉพาะ

9. ระบบความปลอดภัยและระบบอื่น ๆที่เกี่ยวข้อง (Safety equipment and Safety interlock)

ระบบด้านความปลอดภัย			Safety interlock
ระบบป้องกัน	เครื่องตรวจจับ/ระบบเตือนภัย	ระบบฉุกเฉิน	
N/A	Gas Detactor: No.100AI304A /B Gas Detactor: No.100AI305A /B Gas Detactor: No.100AI306A /B Gas Detactor:100AI401 A Gas Detactor:100AI401 B Air monitoring Detactor No. 100AS307,100AS308,100AS309 100AS310,100AS311,100AS312	Fire water sprinkler. No. DV-7203	N/A

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทฯ เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็คทรอนิกส์เท่านั้น

นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

วิธีการปฏิบัติงาน Emergency shutdown and Trouble shooting unit 300

รหัสเอกสาร	I-28-03-W322	วันที่มีผลบังคับใช้	17 ธันวาคม 2564
พิมพ์ครั้งที่	3	หน้า	6/9 ID-1674/21

10. Critical Safety Behaviors

หัวข้อตรวจสอบตาม Critical Safety Behaviors	ผลการตรวจ/สังเกตการณ์		
	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ระบุรายละเอียดข้อบกพร่องที่ไม่ผ่าน / การแก้ไข
1. ต้องปฏิบัติงานตามแผน Emergency shutdown and Trouble shooting unit 300 อย่างเคร่งครัด			
2. หยุดงาน work ทุกๆ Work กรณีเกิด Emergency Shutdown			
3. สวมใส่ถุงมือกันสื่น(กรณีต้องปีนขึ้นที่สูง)และ Safety Harness พร้อมทั้งปฏิบัติตามระเบียบการของอนุญาตทำงานบนที่สูง			
4 . ต้องทำการ monitor ระบบ Flare			
5. เมื่อเกิด เกิด Emergency (Reaction runaway) ให้ปฏิบัติตาม T/N อย่างเคร่งครัด			
6. เมื่อเกิด เกิด Power Failured ให้ปฏิบัติตาม Emergency sequential equipment start อย่างเคร่งครัด			
7. เมื่อต้องการกด Emergency plant for Shut Down or Emergency N2 to killing agent charge ต้องได้รับอนุญาติจากผู้จัดการส่วนผลิต ก่อน			

.....

Date .....

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารชนับควบคุมจะอยู่ในรูปซีดีเท่านั้น
นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

11. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน วิธีการปฏิบัติงาน Emergency shutdown and Trouble shooting unit 300

OPERATION PHASE	☐ INITIAL STARTUP	☐ NORMAL OPERATION	☐ TEMPORARY OPERATION	☐ NORMAL STARTUP		
	☐ NORMAL SHUTDOWN	■ EMERGENCY OPEARTION	■ EMERGENCY SHUTDOWN			
HAZARD LEVEL	■ HIGH HAZARD	☐ MEDIUM HAZARD	☐ LOW HAZARD			
PERSONAL PROTECTION EQUIPMENT REQUIREMENTS (PPE) :	■ SAFETY GLASS	☐ RESPIRATOR	☐ CHEMICAL SUIT	☐ GOGGLES	☐ JET SUIT	
	■ SAFETY SHOES	☐ RUBBER GLOVES	☐ FACE SHIELD	☐ FULL FACE MAS	☐ GOWN SUIT	
	■ SAFETY HELME	☐ LEATHER GLOVES	☐ SAFETY BOOTS	☐ SAFETY HARNE	■ COVER ALL SUIT	
	☐	☐				

STEP	DESCRIPTION	ACTION BY	HAZARD IDENTIFICATION	COUNTERMEASURE AND TROUBLESHOOTING WHEN AN EMERGENCY OCCURS
1	ขั้นตอนการปฏิบัติงาน Emergency shutdown and Trouble shooting unit 300 (เกิดเหตุไฟไหม้ระเบิด)			N/A
				N/A
	1.1 ตรวจสอบภายใน Reactor ด้วยกล้องส่อง			
	วิธีการตรวจสอบเบื้องต้น			
	1.1 ตรวจสอบเตรียมการ Charge Monomer and chemical ขั้นตอนการเริ่มต้น Reactor เพื่อเตรียมใช้งาน	CO,SS	N/A	N/A
	1.2 อุปกรณ์ 100P/301A-H and P/302A-H อ่านค่าตรวจสอบว่าใช้งานได้หรือไม่	CO , MT3A	N/A	N/A
	1.3 ตรวจสอบเพื่อหาการเกิดสิ่งกีดขวางทำให้เกิดการอุดตันภายใน Reactor หรือ Reaction ไม่เกิด	SS,วิศวกรเคมี	N/A	N/A
	1.4 ตรวจสอบความดันสุดท้าย ในขั้นตอนการทำ Pressure/Depressure ว่าเพียงพอต่อการทำปฏิกิริยาหรือไม่	SS , CO	N/A	N/A
	1.2 ตรวจสอบภายใน Reactor ด้วยกล้องส่อง			
	วิธีการตรวจสอบเบื้องต้น			
	1.1 ตรวจสอบการ passing ของระบบ steam, N2, Butadiene ที่เข้ามายัง Reactor	FO	N/A	N/A
	1.2 ตรวจสอบอุณหภูมิของระบบหล่อเย็น (Chilled water) และวิธีการการไหลของน้ำเข้าสู่ Jacket/internal cooler ของ Reactor	FO ,CO	N/A	N/A
	1.3 ตรวจสอบดัชนีคุณภาพของการผลิตภายใน Reactor และการตรวจสอบของตัวปรับอุณหภูมิ เพื่อวิเคราะห์ปัญหาเนื่องจาก Fouling ใน Reactor	SS,วิศวกรเคมี	N/A	N/A
	1.4 ตรวจสอบอัตราการเริ่มต้นปฏิกิริยาว่าเกิดเร็วเกินไปหรือช้าเกินไป	SS,วิศวกรเคมี	N/A	N/A
	1.5 ตรวจสอบปริมาณการใช้ monomer and Chemical ว่าอัตราอุณหภูมิการเกิดปฏิกิริยา (High reaction)	SS,วิศวกรเคมี	N/A	N/A
	1.6 ตรวจสอบความดันสุดท้าย ในขั้นตอนการทำ Pressure/Depressure ว่าเพียงพอต่อการทำปฏิกิริยาหรือไม่	SS , CO	N/A	N/A
	1.7 อุปกรณ์ 100P/301A-H and P/302A-H อ่านค่าตรวจสอบว่าใช้งานได้หรือไม่	CO , MT3A	N/A	N/A
	1.3 ขอปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน Emergency (Reaction runaway)	SS,วิศวกรเคมี Co/ผู้จัดการส่วน	N/A	N/A
	ให้ปฏิบัติตาม Emergency Procedure of Recipe NBL850355			

107_Technical Note TN 2020 —> เอกสาร BL-PRO -20002

TECHNICAL NOTE

Title : Emergency Procedure of Recipe NBL850355

TN No. : BL-PRO-20002 **Revision : 0**

Start Date : 2020/1/20

ขั้นตอนวิธี ฉุกเฉินเกิด Emergency of Recipe NBL850355 (production 20 tons)

ขณะเกิดและอุณหภูมิภายใน Reactor ที่ระดับอุณหภูมิการเกิดปฏิกิริยา

a) Start reaction : 4.0 – 4.5 Kscg, 50 °C
b) Ramp up temp1 (50%conv.) : 4.5 – 5.0 Kscg, 44 °C
c) Ramp up temp2 (85%conv.) : 2.5 – 3.5 Kscg, 51 °C
d) Depression : 1.1 – 1.5 Kscg, 51°C

กรณีที่ 1 ความดันและอุณหภูมิใน Reactor เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วจนเกิด Agitator มีสภาพการทำงาน operate ได้

1. หากความดันสูงกว่า 6.0 Kscg หรืออุณหภูมิของน้ำเย็นออกจากห้องควบคุม 3°C ให้ทำการเปิดวาล์ว valve น้ำ Chilled (1003V31 100 และ เปิด 100% แล้ว)
2. หากความดันสูงกว่า 8.0 Kscg ให้ทำการ charge killing agent สู่ Reactor โดยทำการเปิด N2 cylinder เข้าสู่ถัง killing agent เพื่อเพิ่มแรงดัน

กรณีที่ 2 ความดันและอุณหภูมิใน Reactor เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องจน Agitator ไม่สามารถ operate

1. หากความดันสูงกว่า 8.0 Kscg หรืออุณหภูมิของน้ำเย็นออกจากห้องควบคุม 3°C ให้ทำการเปิดวาล์ว valve น้ำ Chilled (1003V31 100 และ เปิด 100% แล้ว)
2. หากความดันสูงกว่า 7.0 Kscg ให้ทำการ MANUAL เปิด Valve 1/4 (Rescue Tip) Flow (1003V305A & 1003V305B)
3. หากความดันสูงกว่า 8.0 Kscg ให้ทำการ charge killing agent สู่ Reactor โดยทำการเปิด N2 cylinder เข้าสู่ถัง killing agent เพื่อเพิ่มแรงดัน

กรณี Reactor

ให้ทำการหยุด Reaction เมื่อความดันต่ำกว่า 1.8 Kscg หรือ Reaction time > 10 hrs.

Note: Reactor leak test ที่ 1.8 Kscg and MD Seal pressure = Process pressure +2.8 Kscg.

Prepared by	: Chayate S.	Date : 28 / 01 / 20
Checked by	: Tawiola L.	Date : 30 / Jan / 20
Approved by	: Somsuree T. (ผู้จัดการ)	Date : 10 / Feb / 20

(Technical Division Manager/ Plant Manager)

Division	MT1	MT2	MT3	SC	Other
Acknowledge by :					
Date :		31 / 1 / 2563			

CC : .....

☐ แจ้ง วิศวกรเครื่องใช้/ผู้จัดการ Maintenance Powerbin (MT2)

MT1-BL-FAE-on 31 ERBUN-17_11_15-Sta

2.1 แก้ไขเมื่อ Power Failured

เมื่อเกิด Power Failured จะส่งผลให้อุปกรณ์ที่ใช้ไฟฟ้า เกิดการ stop และจะได้จาก GENERATOR#1 and GENERATOR#2

start of supply power ไฟ และระบบควบคุมที่มีการทำงานแบบลำดับ Emergency sequential equipment start

Emergency sequential equipment start

			0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
1	P-17201A	Jacky pump A													
2	P-17201B	Jacky pump B													
3	P-17405A	Cooling pump A													
4	P-17405B	Cooling pump B													
5	P-17405R	Cooling pump R													
6	P-17601A	Chiller water pump A													
7	P-17601B	Chiller water pump B													
8	P-17601R	Chiller water pump R													
9	X-17401A	Cooling Tower Fan A													
10	X-17401B	Cooling Tower Fan B													
11	B-17801A	Air Compressure A													
12	B-17801B	Air Compressure B													
13	B-17801R	Air Compressure R													
1	PM-10909 A or R	Seal Water Pump A													
2	PM-10501 A or R	Seal Water Pump R													
3	ARM-10301A	Agitator reactor A													
4	ARM-10301B	Agitator reactor B													
5	ARM-10301C	Agitator reactor C													
6	ARM-10301D	Agitator reactor D													
7	ARM-10301E	Agitator reactor E													
8	ARM-10301F	Agitator reactor F													
	START - UP	Remark													
	STAND - BY														

2.สถานะของการทำงานของ GENERATOR#1,GENERATOR#2	MT3B	N/A	N/A
3.Monitor level Diesel ปริมาณของน้ำมันใน(GENERATOR#1,GENERATOR#2)	MT3B	N/A	N/A
4.Monitor Process Condition ของ Reactor A-H ขณะเกิด Power failure(Critical)	CO	N/A	N/A
5.เมื่อระบบ GENERATOR#1,GENERATOR#2 สามารถจ่ายไฟฟ้าได้เรียบร้อยการ Start ชุดอุปกรณ์ตาม Emergency sequential equipment start			
5.Start P-17601A ro B or R(Follow sequence)	FO ,MT3B	N/A	N/A
5.Start P-17401A ro B or R(Follow sequence)	FO ,MT3B	N/A	N/A
7. Start B-17601 A or B or R (Follow sequence)	FO ,MT3B	N/A	N/A
8. Monitor condition of Reactor A-H and Fully Opened W.S.W.R Jacket Reactor A-H (ยืนยันสถานะ Condition ของ Reactor ขณะนั้นๆ)	CO	N/A	N/A
9.Start water seal unit (Follow sequence) เพื่อจ่ายน้ำให้กับ MS ของ Agitator ทุกตัว Follow I-28-03-W026 วิธีการปฏิบัติงาน Seal WD unit operation ชุดใน สถานะแท็ก(100-K19A/B/C/D/E/F/G/H & PIC310A/B/C/D/E/F/G/H) หมายเหตุ : การ start ชุดอุปกรณ์ต้องทำการ Start และให้ค่าของเวลาที่ห่างกัน 30 -60 นาที เพื่อป้องกันมิให้การชนกัน ไฟดับ และมีผลต่อ MT-3B ทุกครั้งที่ จะ Start -Stop	CO ,MT3B	N/A	N/A
9. ทำการ Start ARM-10301A -H และ monitor condition	CO,MT3B	N/A	N/A
10.เตรียมพร้อมระบบ Killing Agent Charge(Line up): follow WI :I-28-03-W013 Charge Killing agent to Reactor https://pura.bol.co.th/content/38847/unit-300	FO ,CO	N/A	N/A
11. Monitor Process Condition เตรียมพร้อมผู้ปฏิบัติงานตามแนวทางหรือหน้างานและวิเคราะห์อย่างสม่ำเสมอ หมายเหตุ : เมื่อ (Reaction runaway) : ที่มีหน้าที่ความรับผิดชอบต้อง ช่วยปฏิบัติโปรแกรมกด Emergency (Reaction runaway)	CO	N/A	N/A
12. เมื่อระบบไฟฟ้าจาก บริษัท Inerd กลับมา เป็นปกติก่อนการ Stop อุปกรณ์ และ Re start อุปกรณ์ตามลำดับ	FO ,CO	N/A	N/A
13. Monitor Process Condition เตรียมพร้อมผู้ปฏิบัติงานตามแนวทางหน้างานและวิเคราะห์อย่างสม่ำเสมอ	CO	N/A	N/A
14.Classified Product(Power failure)หลังจากระบบกลับคืนสู่สภาวะปกติ			
1.3 Cooling Water Failured			
1.Monitor ชุดแจ้งเตือน Chilled water tank ที่เกิดขึ้น ณ จุดหาก Chiller(B-17601A/B/C) Stop(Interlock with Cooling Flow)	FO ,CO MT2 , MT3A,B,C	N/A N/A	N/A N/A
2.คนงานตรวจสอบ เตรียมพร้อมในปัญหาที่เกิดขึ้น Cooling Water Failured			
3.เตรียมพร้อมระบบ Killing Agent Charge(Line up): follow WI :I-28-03-W013 Charge Killing agent to Reactor https://pura.bol.co.th/content/38847/unit-300	FO ,CO	N/A	N/A
5.Closly Monitor Process Condition Reactor(Critical)เตรียมทำผู้ปฏิบัติงานตามแนวทางหน้างาน และวิเคราะห์อย่างสม่ำเสมอ	CO	N/A	N/A
6.Classified Product(Power failured)หลังจากระบบกลับคืนสู่สภาวะปกติ			
1.4 Instrument Air Failured	CO	N/A	N/A
1.Closly Monitor Pressure V-17902 ที่เกจ์	CO	N/A	N/A
2.Closly Monitor Statet Valve (Fail closed,Fail open)	MT2 , MT3A,B,C	N/A	N/A
3.คนงานตรวจ เตรียมพร้อมในปัญหาที่เกิดขึ้น Cooling Water Failured	SS ,ผู้ปฏิบัติงาน	N/A	N/A
4.ชุดอุปกรณ์ชุดสำรองจ่ายแทน ในการ Connect N2 เข้าชุด Header At Back up (กรณีไม่สามารถ Start Instrument Air System ได้) เมื่อจำเป็น			
1.5 Chiller Failured			
1.Closly Monitor Equipment ที่มีการใช้งานระบบ Chilled Water System เช่น Reactor เป็นต้น	CO	N/A	N/A
2.กรณีมีสัญญาณเตือนระบบ Chilled Water System ไม่ปกติ ให้ตรวจสอบที่หน้างานทันที	CO	N/A	N/A
เตรียมพร้อมระบบ Killing Agent Charge(Line up): follow WI :I-28-03-W013 Charge Killing agent to Reactor https://pura.bol.co.th/content/38847/unit-300	FO ,CO	N/A	N/A
1.6 DCS failured			
DCS Failured จะเกิดจากไฟไม่ปกติจาก Control และ Sequence Program			
ชุดอุปกรณ์ตามลำดับ Process Shutdown ที่มีวิธีปฏิบัติงานตามแนวทางชุดนี้			
1.Monitor Equipment ทางหน้าจอ(Before Failured)ที่ Local Area	CO	N/A	N/A
2.Closly Monitor Process Condition Reactor(Critical)เตรียมทำผู้ปฏิบัติงานตามแนวทางหน้างาน และวิเคราะห์อย่างสม่ำเสมอ	CO	N/A	N/A
3.ติดต่อหน่วยงานที่รับผิดชอบ ได้แก่ DCS Engineer or (MT3A)เพื่อร่วมตรวจสอบ,ปัญหาที่เกิดขึ้น	CO,MT3A(DCS)	N/A	N/A
4. Re-Start HIS ที่ Shutdown User # ONUSER PASSWORD # NBLON			
5.หลังจาก Re-Start HIS Complete ให้ตรวจสอบ Process Condition ที่ทำการเตือนของทุก Unit อีกครั้ง	CO,MT3A(DCS)	N/A	N/A

การใช้งานปุ่ม Emergency

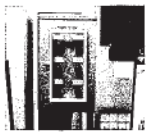
หน้าลงทะเบียน : I-28-03-W022 พิมพ์ครั้งที่ : 3 ฉบับที่มีผลบังคับใช้: 17 มีนาคม 2564 3/3 ID-1674121

ในการมีสัญญาณเตือนปุ่ม Emergency มีขั้นตอนดังนี้

1. เมื่อเกิด Emergency ให้หาก CO ที่ควบคุมปุ่ม Emergency กับการ เกิดหน้างานเกิด	CO,เกิดหน้างานเกิด	N/A	N/A
2. เกิดหน้างานเกิด แจ้งควบคุมปุ่ม Emergency กับการ ผู้ปฏิบัติการส่วนเกิด	ผู้ปฏิบัติการส่วนเกิด เกิดหน้างานเกิด	N/A	N/A
3. แจ้ง ผู้ปฏิบัติการส่วนเกิด ชนิดใด	ผู้ปฏิบัติการส่วนเกิด	N/A	N/A
4. เกิดหน้างานเกิด แจ้ง CO กดปุ่ม Emergency ที่ที่ควบคุม unit นั้นๆ	CO,เกิดหน้างานเกิด	N/A	N/A
5 . CO ทำการกดปุ่ม Emergency			

Emergency start for Shut Down

Emergency #2 to killing agent charge



*หากเกิดระบบปนเปื้อนที่มากจากกิจกรรม Emergency shutdown and Trouble shooting unit 300

ให้ทำการฟอกทำลาย Refer : I-28-03-W010 วิธีการปฏิบัติงานการฟอกทำลายสิ่งปนเปื้อน

https://pura.bol.co.th/content/142690/เอกสาร-unit-301-450

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำในเชิงวิชาการเท่านั้น เอกสารฉบับนี้สงวนและคุ้มครองสิ่งที่เป็นลิขสิทธิ์ตามกฎหมายทุกประการ
นอกเหนือจากนี้ จะถือการใช้งานผิดวัตถุประสงค์ในการสงวนและห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

Hazard Classification Matrix for work Instructions

WI Hazard Classification	Low Hazard	Medium Hazard	High Hazard
Health Hazard criteria	-Low Toxic : Category 4-5	- Toxic (GHS: Category 2-3) - Carcinogenicity (GHS : Subcategory 1B) - Aspiration Toxic (GHS: Category 2) - High Odor	- High Toxic (GHS: Category 1) - Carcinogenicity (GHS : Subcategory 1A) - Aspiration Toxic (GHS: Category 1) - Exposure to asbestos
Physical Hazard criteria	- Flash point > 23 oC and IBP < 93 oC (NFPA category 1-2) - Chemical and hydrocarbon Energy release < 5 kilojoules - Water pressure < 5 kscg - 50 oC > Temperature > 5 oC	- Flash Point < 23 oC and IBP > 35 oC (NFPA, Category 3) - Chemical and hydrocarbon Energy release > 5 kilojoules - Water pressure > 5 kscg - Reactive - 50 oC < Temperature < 5 oC - Voltage > 110 Volts or 10 milliamperes - Radiation > 10 uSv/h	- Flash Point < 23 oC and IBP < 35 oC (NFPA, Category 4) - Chemical and hydrocarbon Energy release > 10 kilojoules - Water pressure > 10 kscg - 60 oC < Temperature < -5oC - High Reactive - High corrosive - Voltage > 380 Volts or 30 milliamperes - Radiation > 30 uSv/h - Dust explosion hazard - Pyrophoric solid/ Self heating substance
Physical conditions criteria	- Work at height 0.5 - 1.5 meters - Work location temperature < 30 oC - Ergonomic work posture (class 1-2) - Noise < 85 dBA	- Work at height > 1.5 meters - Work location temperature > 30 oC - Ergonomic work posture (Class 3) - Noise > 85 dBA	- Confined space entry required - Work at height > 4 meters - Inert atmospere possible - Work location temperature 34 oC - Ergonomic work Posture (Class 4) - Noise > 87 dBA

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทฯ เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมระบบในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น
นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

เอกสารแนบที่ 90

เอกสารการอบรมปฏิบัติการเหตุฉุกเฉิน และระงับอัคคีภัย

คำนำ

เกือบทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่ล้อมรอบตัวเราทุกวันนี้ หากจะพิจารณากันให้ดีก็มีทั้งคุณและโทษในตัวเอง ตราบใดก็ตามที่ยังเป็นคุณประโยชน์อยู่ เรา ๆ ท่าน ๆ ก็ยังเป็นมิตรต่อสิ่งนั้น แต่หากกลายเป็นโทษขึ้นมาเราจะไม่สามารถล่วงรู้ได้เลยว่าความสูญเสียที่จะเกิดขึ้นจากสิ่งต่าง ๆ เหล่านั้นจะมากน้อยเพียงใด หรืออาจถึงขั้นสูญเสียชีวิต “ไฟ” ซึ่งหากเรารู้จักใช้ประโยชน์และสามารถควบคุมการให้ประโยชน์จากไฟได้ ผลที่เราได้รับก็จะมหาศาลเช่นกัน ความสูญเสียต่าง ๆ ก็จะไม่เกิดขึ้น แต่ในทางกลับกันถ้าเมื่อใดก็ตามที่กลายเป็นโทษ เมื่อนั้นไฟก็จะเปรียบเสมือน **“ศัตรูที่ไม่รู้จักหลับ”** สิ่งที่จะเกิดขึ้นตามมาคือ ความหายนะ เหตุแห่งความวิปโยคซึ่งเกิดขึ้นครั้งแล้วครั้งเล่าจากอัคคีภัยยังมาซึ่งความสูญเสียแก่ชีวิตและทรัพย์สินอย่างใหญ่หลวงมาแล้ว ทั้งนี้ก็เป็นผลมาจากเราไม่รู้จักเปลี่ยนศัตรูให้เป็นมิตร หรือไม่รู้จัก “ศัตรูที่ไม่รู้จักหลับ” นี้อย่างถ่องแท้ ทั้งในแง่ของการขาดความรู้ ความเข้าใจและการปฏิบัติที่ ถูกต้อง หรือแม้แต่แนวทางป้องกัน

รายละเอียดเนื้อหาในคู่มือเล่มนี้ บริษัท เอ็นพีซี เซฟตี้ แอนด์ เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด ได้จัดพิมพ์ขึ้นเพื่อใช้ประกอบการอบรมหลักสูตร การดับเพลิงขั้นต้น ซึ่งมีวัตถุประสงค์ ในการจัดทำขึ้นก็เพื่อแนะนำแนวทางเกี่ยวกับทฤษฎีของการเกิดไฟ ประเภทของไฟตลอดจนวิธีการ ป้องกันและสิ่งที่ควรจะใช้ระงับเหตุขั้นต้น และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าทุกท่านที่มีโอกาสได้อ่านคู่มือเล่มนี้จะได้ประโยชน์ ในแง่ของการป้องกันและระงับเหตุขั้นต้นก่อนที่จะเกิดเหตุการณ์บานปลายจนเกิดการสูญเสียในที่สุด ทั้งนี้ บริษัท เอ็นพีซี เซฟตี้ แอนด์ เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด ได้พิจารณาในเนื้อหาที่จัดทำดังกล่าวครอบคลุมและเป็นไปตามประกาศของกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง กำหนดหลักสูตรอัคคีภัยตามมาตรฐานที่กำหนดไว้และหากผู้อ่านท่านใดมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ผู้จัดทำยินดีเป็นอย่างยิ่งที่จะรับข้อเสนอแนะดังกล่าว

บริษัท เอ็นพีซี เซฟตี้ แอนด์ เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด
NPC SAFETY AND ENVIRONMENTAL SERVICE CO., LTD.

ปรับปรุงครั้งที่ 5 โดยทีมวิทยากร ฝึกอบรมดับเพลิง

18 พฤษภาคม 2563

บริษัท เอ็นพีซี เซฟตี้ แอนด์ เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด
NPC SAFETY AND ENVIRONMENTAL SERVICE CO., LTD.

สารบัญ

คำนำ

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวการดับเพลิงขั้นต้น

1. ทฤษฎีการเผาไหม้ 1
2. ผลจากการเผาไหม้ 10
3. การแบ่งประเภทของไฟ 13
4. จิตวิทยาเมื่อเกิดอัคคีภัย 15
5. การป้องกันแหล่งกำเนิดไฟ 18
6. วิธีการดับเพลิงประเภทต่าง ๆ 20
7. สารที่ใช้ในการดับเพลิง 21
8. อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล 39
9. แผนป้องกันและระงับอัคคีภัย 40
10. การจัดระบบป้องกันระงับอัคคีภัย การประยุกต์ใช้ระบบและอุปกรณ์ในสถานประกอบการ 55
11. เอกสารอ้างอิง 65

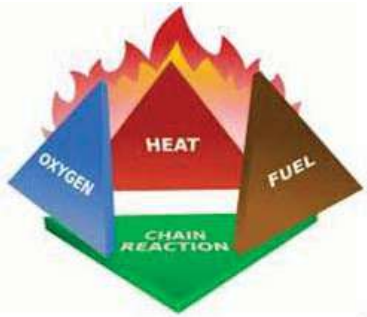
ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการดับเพลิงขั้นต้น

1.ทฤษฎีการเผาไหม้ (Combustion theory)

ขบวนการเผาไหม้ของไฟนั้นเป็นสิ่งที่มนุษย์เราสามารถคาดการณ์ได้ เพราะการเผาไหม้นั้นเป็นไปตามกฎเกณฑ์ของไฟ หรือที่เราเรียกว่า **“ธรรมชาติของไฟ”**

”ไฟ” เป็นปฏิกิริยาทางเคมีชนิดหนึ่ง หรือที่เรารู้จักดีคือการเผาไหม้นั่นเองซึ่งเป็นปฏิกิริยาร่วมระหว่าง “เชื้อเพลิง” กับ“ออกซิเจน” ในสภาวะที่เหมาะสม แล้วได้รับ “ความร้อน” ที่เพียงพอต่อการเผาไหม้และเมื่อเกิดการเผาไหม้จะให้พลังงานในรูปแบบของแสงสว่าง และความร้อน ซึ่งเรียกว่า “สามเหลี่ยมของไฟ” (Fire Triangle)” ดังแสดงในภาพที่ 1.1

ภาพที่ 1.1 สามเหลี่ยมของไฟ (Fire Triangle)



ภาพที่ 1.2 สี่เหลี่ยมของไฟ (Tetrahedron)

เพื่อจะช่วยให้เข้าใจการเผาไหม้ และการดับไฟได้ดีขึ้น เราต้องเพิ่มองค์ประกอบเข้าไปอีก 1 ตัว หลังเกิดการเผาไหม้ คือ “ปฏิกิริยาลูกโซ่” (Chain Reaction) หรือการเผาไหม้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งเรียกว่า “Tetrahedron” ดังแสดงในภาพที่ 1.2

องค์ประกอบของไฟ

การที่จะเกิดไฟลุกติดขึ้นมาได้นั้นจำเป็นต้องอาศัยองค์ประกอบ 4 ส่วน ได้แก่ ออกซิเจน (Oxygen) เชื้อเพลิง (Fuel) ความร้อน (Heat) และปฏิกิริยาลูกโซ่ (Chain reaction) ซึ่งแต่ละองค์ประกอบของการเกิดไฟมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ คือ ดังแสดงในภาพที่ 1.3

บริษัท เอ็นพีซี เซฟตี้ แอนด์ เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด
NPC SAFETY AND ENVIRONMENTAL SERVICE CO., LTD.

ภาพที่ 1.3 องค์ประกอบที่จำเป็นในการลุกติด

1.1 เชื้อเพลิง (Fuel)

เชื้อเพลิงคือวัตถุชนิดใดก็ได้ที่ลุกติดไฟได้ ซึ่งเชื้อเพลิงมีได้ทั้ง 3 สถานะ ได้แก่ ของแข็ง ของเหลวและก๊าซ แต่ที่จริงแล้ว ไฟจะเกิดได้จากเชื้อเพลิงในสถานก๊าซเท่านั้น นั้นคือเชื้อเพลิงที่เป็นของแข็งและของเหลว เมื่อได้รับความร้อนจนมีอุณหภูมิเพิ่มขึ้นถึงระดับหนึ่งจะปลดปล่อยไอออกมา ซึ่งไอที่เชื้อเพลิงของของแข็งปล่อยมานั้นเองเป็นส่วนที่ลุกติดไฟ ไม่ใช่ส่วนที่เป็นของแข็งแต่อย่างใด ส่วนเชื้อเพลิงที่อยู่ในสถานะก๊าซนั้นจะลุกติดไฟได้ง่ายที่สุดเนื่องจากเป็นไออยู่แล้ว

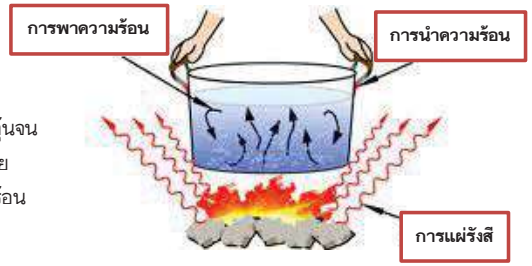
สิ่งที่ควรทราบเกี่ยวกับเชื้อเพลิง

เชื้อเพลิง หมายถึง สารหรือวัตถุใด ๆ ก็ตามที่สามารถคายไอออกมาเมื่อได้รับความร้อนแล้วรวมกับออกซิเจนในสัดส่วนที่พอเหมาะ เชื้อเพลิงที่นำมาใช้กันอยู่ทั่วไปทั้งเพื่อการคมนาคมการอุตสาหกรรม และการนำมาใช้ในกิจกรรมอื่น ๆ สามารถแยกตามลักษณะได้ 3 สถานะ ดังนี้

1. ของแข็ง (Solid) เช่น ถ่านไม้ (Charcoal), ถ่านหิน (Coal), ของแข็งทั่วไป (Ordinary)
2. ของเหลว (Liquid) เช่น น้ำมันเบนซิน (Gasoline), น้ำมันดีเซล (Diesel), ของเหลวที่ติดไฟได้(Liquid)
3. ก๊าซ (Gas) ก๊าซอะเซทิลีน (Acetylene), Liquefied Petroleum Gas (LPG),Compressed Natural Gas (CNG), Liquefied Natural Gas (LNG)

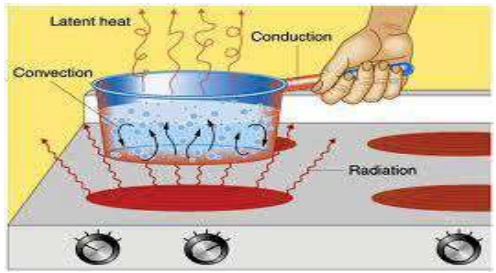
เชื้อเพลิงจะติดไฟขึ้นมาได้ต้องอยู่ใน **ลักษณะของไอระเหย (Vapor)** เท่านั้น

ของแข็ง จะต้องมีความร้อนกระตุ้นจนทำให้เกิดการเปลี่ยนสถานะกลายเป็นไอระเหย เรียกกระบวนการนี้ว่า การสลายตัวทางความร้อน (Pyrolysis) ดังแสดงในภาพที่ 1.4



ภาพที่ 1.4 การสลายตัวทางความร้อน (Pyrolysis)

ของเหลว เมื่อได้รับความร้อนจะทำให้เป็นไอระเหย เรียกกระบวนการนี้ว่า การระเหย (Vaporization) ดังแสดงในภาพที่ 1.5



ของเหลว

ภาพที่ 1.5 การระเหย (Vaporization)

ก๊าซ มีลักษณะเป็นไอระเหยอยู่แล้วแพร่กระจายไปตามทิศทางลม ความหนาแน่นของไอระเหย อาจจะหนักหรือเบากว่าอากาศ และสามารถติดไฟได้ทันที ดังแสดงในภาพที่ 1.6

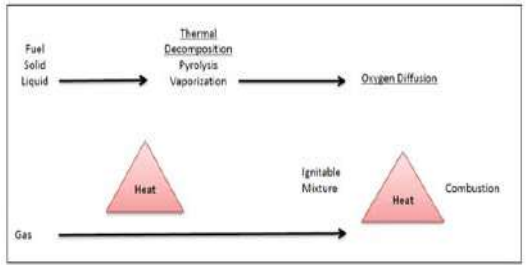
ก๊าซ

ภาพที่ 1.6 ลักษณะไอระเหย (Vapor Cloud)

บริษัท เอ็นพีซี เซฟตี้ แอนด์ เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด
NPC SAFETY AND ENVIRONMENTAL SERVICE CO., LTD.

กระบวนการคายไอของเชื้อเพลิงจะต้องได้รับความร้อนเข้ามา ซึ่งเชื้อเพลิงแต่ละตัวจะใช้ความร้อนในกระบวนการคายไอที่ไม่เท่ากัน ดังแสดงในภาพที่ 1.7

กระบวนการคายไอ



ภาพที่ 1.7 กระบวนการคายไอของเชื้อเพลิง

“ 1. อัตราสวนผสมกับอากาศในการติดไฟ ดังแสดงในภาพที่ 1.8

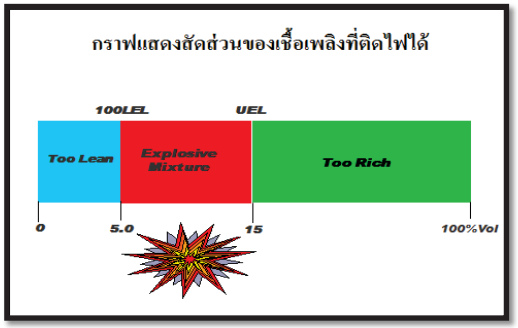
“ อัตราสวนอยางต่ำในการติดไฟ Low Explosive Limit (LEL)

“ อัตราสวนอยางสูงในการติดไฟ Upper Explosive Limit (UEL)

“ 2. จุดวาบไฟ (Flash Point) หมายถึง อุณหภูมิต่ำสุดที่เชื้อเพลิงสามารถคายไอออกมาเพียงพอตอการติดไฟวูบหนึ่งแล้วดับไป เพราะไมสามารถคายไอได้อยางตอเนื่อง

“ 3. จุดติดไฟ (Fire Point) หมายถึง อุณหภูมิต่ำสุดที่เชื้อเพลิงสามารถคายไอออกมาเพียงพอตอการติดไฟอยางตอเนื่อง (สูงกวาจุดวาบไฟประมาณ 1-5 องศาเซลเซียส)

“ 4. จุดติดไฟได้เอง (Auto ignition temperature Point) หมายถึง อุณหภูมิที่เชื้อเพลิงสามรถเผาไหม้ได้ด้วยตัวเอง ดังแสดงในตารางที่ 1.1



สัดส่วนของเชื้อเพลิงที่ติดไฟได้

ภาพที่ 1.8 ชวงของการติดไฟ

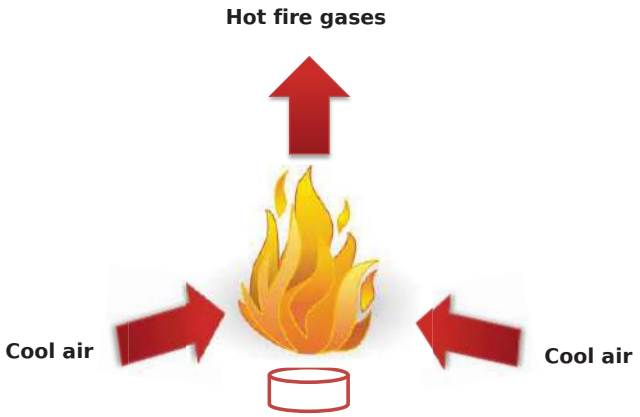
Material	Flash Point (°C)	Fire Point (°C)	Flammable limits		Auto Ignition (°C)	Boiling Point (°C)
			LFL (%)	UFL (%)		
Pentane UN-1265	-49	-	1.5	7.8	260	36.1
Acetone UN-1090	-20	-	2.5	12.8	465	56.5
Styrene UN-2055	31	-	1.1	8.9	489	145
Kerosene UN-1223	39	-	0.7	5.0	210	175-325
Aniline UN-1547	70	-	1.3	11.0	715	184.4
Ethylene UN-1038	-136	-	2.7	36	490	-104

ตารางที่ 1.1 แสดงข้อมูลต่าง ๆ ของสารเคมี * กรมควบคุมมลพิษ

บริษัท เอ็นพีซี เซฟตี้ แอนด์ เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด
NPC SAFETY AND ENVIRONMENTAL SERVICE CO., LTD.

1.2 ออกซิเจน

ออกซิเจนเป็นองค์ประกอบที่ควบคุมยากที่สุดใน 4 องค์ประกอบ เนื่องจากว่าออกซิเจนมีอยู่เป็นปริมาณมากในอากาศโดยในอากาศมีออกซิเจนอยู่ประมาณ 20.8 % และไนโตรเจนประมาณ 79 % และก๊าซอื่น ๆ อีกปริมาณไม่มาก ซึ่งเชื้อเพลิงต่างชนิดกันจะต้องการปริมาณออกซิเจนที่ต้องใช้ในการลุกไหม้ไม่เท่ากัน เช่น ไม้ ต้องการออกซิเจน 4-5 % เชื้อเพลิงจำพวกไฮโดรคาร์บอนต้องการออกซิเจนประมาณ 15 % เป็นต้น ซึ่งเห็นได้ชัดว่าปริมาณออกซิเจนในอากาศนั้นมีอยู่อย่างพอเพียง ดังแสดงในภาพที่ 1.9



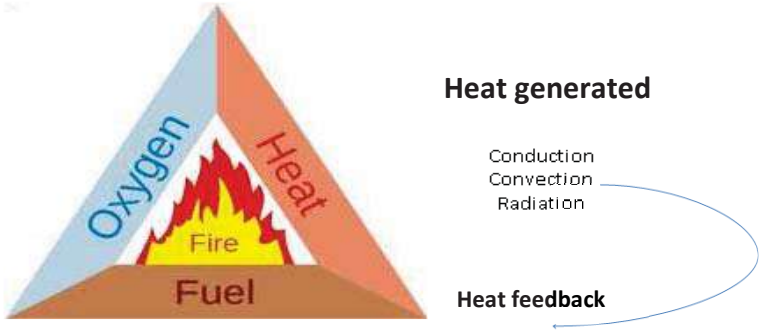
ภาพที่ 1.9 การเข้าผสมของออกซิเจน

ปริมาณของออกซิเจนที่มีในกระบวนการเผาไหม้นั้นจะส่งผลต่อความสมบูรณ์ในการเผาไหม้ ซึ่งจะมีผลต่ออัตราการปลดปล่อยความร้อน โดยถ้าปริมาณออกซิเจนมีมากเพียงพอจะเกิดการเผาไหม้อย่างสมบูรณ์ อัตราการปลดปล่อยความร้อนจะสูง แต่ปริมาณก๊าซพิษจะน้อย แต่ถ้าปริมาณของออกซิเจนมีไม่มากนัก จะเกิดการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ ผลก็คือ อัตราการปลดปล่อยความร้อนจะไม่สูงมากนัก แต่จะเกิดก๊าซพิษมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งก๊าซคาร์บอนมอนออกไซด์ (Carbon Monoxide, CO) ซึ่งเป็นก๊าซพิษที่เป็นตัวการสำคัญที่ทำให้เกิดการเสียชีวิตในเหตุการณ์เพลิงไหม้

ในการเผาไหม้โดยทั่วไปต้องใช้ออกซิเจนช่วยในการเผาไหม้ประมาณ 14-16 %

1.3 ความร้อน (Heat)

เมื่อไอของเชื้อเพลิงผสมเข้ากับออกซิเจนในปริมาณที่เหมาะสมแล้วได้รับความร้อนจนกระทั่งมีอุณหภูมิสูงถึงจุดติดไฟ (Fire Point) จะเกิดไฟลุกขึ้น และจะปลดปล่อยความร้อนออกมา โดยความร้อนที่ออกมานี้ จะถ่ายเทด้วยกลไก 3 กลไก คือการนำความร้อนผ่านตัวกลางที่เป็นของแข็ง การพาความร้อนโดยควันไฟ และการแผ่รังสีที่ไม่ต้องการตัวกลาง จึงไปได้ในทุกทิศทาง ความร้อนที่ถูกปลดปล่อยออกมานี้ส่วนหนึ่งจะย้อนกลับไปยัง เชื้อเพลิง เรียกว่า ความร้อนย้อนกลับ (Heat feedback) เพื่อผลิตไอของเชื้อเพลิงออกมาให้การลุกไหม้เกิดขึ้น อย่างต่อเนื่องซึ่งการแผ่รังสีจะเป็นกลไกหลักของความร้อนย้อนกลับนี้ โดยถ้ามีความร้อนย้อนกลับมาก ไอของ เชื้อเพลิงจะมาก การลุกไหม้ก็จะรุนแรงขึ้น ดังแสดงในภาพที่ 1.10



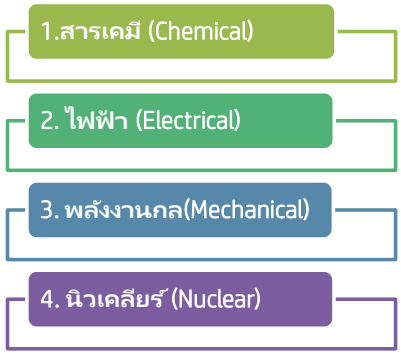
ภาพที่ 1.10 แสดงความร้อนย้อนกลับ

แหล่งที่มาของความร้อน

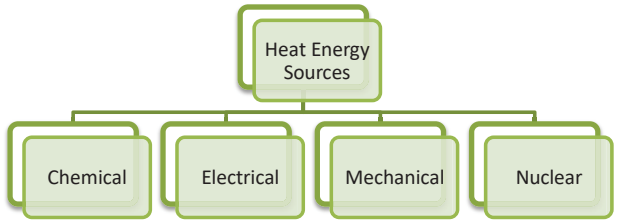
(Heat Sources)

- ธรรมชาติ
- การกระทำของมนุษย์

ดังแสดงในภาพที่ 1.11



บริษัท เอ็นพีซี เซฟตี้ แอนด์ เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด
NPC SAFETY AND ENVIRONMENTAL SERVICE CO., LTD.



ภาพที่ 1.11 แสดงแหล่งที่มาของความร่อน

การถ่ายเทความร่อน (Heat Transfer)

การนำความร่อน (Conduction) Transfer of heat through direct contact

การนำความร้อนนี้เป็นการส่งผ่านความร้อนในวัตถุที่เป็นของแข็ง ความร้อนนี้ถูกนำได้ดีผ่านโลหะซึ่งเป็นตัวนำที่ดี ส่วนไม้นั้นเป็นตัวนำที่ไม่ดี ในไฟที่มีการไหม้โครงสร้างอาคาร ความร้อนจะถูกส่งผ่านโดยการนำผ่านคานโลหะ ท่อโลหะ สายโลหะ และปล่องโลหะ และไฟจะขยายตัวจากห้องหนึ่งสู่อีกห้องด้วยวิธีนี้ เนื่องจากเหล็กกล้าเป็นตัวนำความร้อนที่ดี ซึ่งทำให้มันเป็นสิ่งที่อ่อนไหวต่อการเสียหายจากความร้อน ตัวแปรนี้จึงต้องเป็นสิ่งสำคัญที่ต้องตระหนักในการออกแบบและการก่อสร้างอาคาร

การพาความร่อน (Convection) Transfer of heat through moving gases

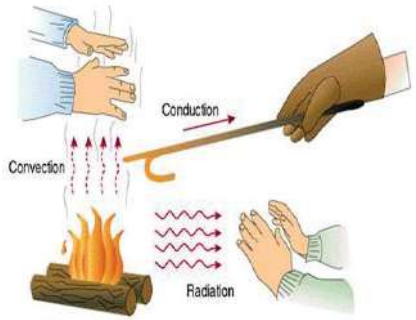
การพาความร้อนเป็นการส่งผ่านความร้อนผ่านอากาศหรือของไหล ความร้อนถูกผสมไปกับมวลอากาศหรือของไหลเมื่อเกิดการเคลื่อนไหว หรือกระแสลอยตัว (Buoyancy) การพานี้เป็นกลไกที่พาความร้อนจากเตาผิงลอยขึ้นไปตามปล่องไฟ ตึกที่กำลังไหม้ไฟ อากาศที่ถูกทำให้ร้อนจะขยายตัวและลอยออกไปจากไฟ โดยจะลอยขึ้นและอากาศที่ถูกทำให้ร้อนนี้ก็จะพาเอาควัน ก๊าซต่าง ๆ และผลผลิตจากการเผาไหม้อื่น ๆ ไปด้วย มวลอากาศร้อนจะแผ่ไปตามแนวฝ้าเพดานและมักจะทำให้ไฟลามขึ้นไปบนฝ้าเพดานด้วยโดยเมื่ออากาศร้อนเกิดการขยายตัว ก็จะเกิดความดันที่จะอัดมันผ่านไปตามประตู ช่องลม และช่องเปิดอื่น ๆ พร้อมกันนี้ก็จะมีควันและก๊าซอื่น ๆ ติดไปด้วย

การพาความร้อน เป็นกลไกพื้นฐานของการแผ่ขยายของไฟในอาคาร จะเกิดการเคลื่อนที่ของอากาศร้อนออกไปจากกองไฟอย่างมหาศาล (ความร้อนจะวิ่งไปในส่วนที่เย็นกว่าเสมอ) เมื่ออากาศร้อนเคลื่อนออกจากกองไฟ มันก็จะไปอุ่นเชื้อเพลิงอื่น ๆ และยังนำเอาก๊าซไวไฟที่ออกจากกองไฟติดไปด้วย เพื่อไปยังที่ที่อาจมีออกซิเจนมากขึ้นสำหรับการลุกไหม้

การแผ่รังสีความร่อน (Radiation) Transfer of heat through an intervening body

การแผ่รังสีเป็นการส่งผ่านความร้อนโดยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า แบบเดียวกันคลื่นแสง ตัวอย่างการไหม้แบบเปล่งแสงของถ่าน ความร้อนที่ทำให้ถ่านไหม้คือความร้อนจากการแผ่รังสี หากถ่านหินถูกแผ่ออกก็จะไม่มีการแผ่รังสีความร้อนที่เพียงพอที่จะทำให้การเผาไหม้ดำเนินต่อไปและไฟก็จะดับ ในกรณีที่ไฟลุกตึกสูงที่เปลวไฟลุกไหม้ออกมานอกหน้าต่าง และลามเลียไปตามด้านข้างอาคาร

ความร้อนที่แผ่ออกมาสามารถไปจุดไฟให้กับวัตถุอื่นที่อยู่หลังหน้าต่างของชั้นถัดไปได้ การแผ่รังสีความร้อนจากตึกที่ไฟไหม้นี้ สามารถทำให้ไฟลามไปสู่อีกตึกหนึ่งได้ (Exposure Fire) ดังแสดงในภาพที่ 1.12



ภาพที่ 1.12 การถ่ายเทความร้อน 3 แบบ

1.4 ปฏิกิริยาลูกโซ่

ปฏิกิริยาลูกโซ่เป็นปฏิกิริยาทางเคมีที่จะเกิดขึ้นเมื่อมี องค์ประกอบครบ 3 องค์ประกอบ คือ ความร้อน ออกซิเจน และเชื้อเพลิง เมื่อปฏิกิริยาลูกโซ่เกิดขึ้นแล้วก็จะเกิดการลุกไหม้อย่างต่อเนื่องนั่นเองซึ่งปฏิกิริยาตั้งต้นนี้จะขึ้นอยู่กับอุณหภูมิของเปลวไฟ โดยถ้าอุณหภูมิของเปลวไฟลดลงเพียงเล็กน้อย อัตราการเกิดปฏิกิริยาตั้งต้นจะลดลงมาก

บริษัท เอ็นพีซี เซฟตี้ แอนด์ เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด
NPC SAFETY AND ENVIRONMENTAL SERVICE CO., LTD.

2. ผลจากการเผาไหม้ (Products of Combustion)

เมื่อเกิดการเผาไหม้ หรือการสันดาป โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเกิดอัคคีภัยในสถานที่ และสภาวะต่างๆ กันจะทำให้เกิดผลจากการเผาไหม้ต่างๆ ขึ้นดังนี้

2.1 พลังงานความร้อน (Heat)

ความร้อนจะเกิดขึ้นจากกระบวนการเผาไหม้เสมอ นอกจากนี้พลังงานความร้อนยังทำให้ไฟคงอยู่ได้ และก็จะมีความร้อนส่วนเกินปล่อยออกมาด้วย ปริมาณของความร้อนที่ปล่อยออกมาระหว่างการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชั่น หรือการเผาไหม้นี้ หมายถึงความร้อนจากการเผาไหม้ ซึ่งจะแสดงค่าของความร้อนต่อหน่วยมวล ส่วนอัตราและความรุนแรงที่เกี่ยวกับความร้อนนี้ขึ้นกับตัวแปรที่ซับซ้อนที่รวมไปถึงชนิดของเชื้อเพลิง ปริมาณของออกซิเจนที่มี และอัตราการป้อนเข้าของทั้งอากาศและเชื้อเพลิงแม้ว่าพลังงานความร้อน ของการเผาไหม้ใช้เพื่อคำนวณเชื้อเพลิง (fuel load) แต่ก็ไม่จำเป็นว่าจะสะท้อนถึงอันตรายทางด้านไฟของวัสดุนั้น เพราะมันไม่ได้หมายถึงอัตราการเผาไหม้ หรือ อัตราการปล่อยพลังงานความร้อน พลังงานความร้อนนี้ มีความจำเป็นในการเริ่มและคงไว้ซึ่งกระบวนการเผาไหม้ และไฟก็ยังทำความเสียหายให้กับชีวิตและทรัพย์สิน ไฟมีผลกระทบต่อร่างกายมนุษย์ แผลไฟไหม้เป็นสิ่งหนึ่งที่เจ็บปวดที่สุดและทิ้งบาดแผลที่รุนแรงต่อร่างกายสุดจะจินตนาการ

ในคำจำกัดความของพลังงานความร้อน ช่วงเหมาะสมของมนุษย์ จะอยู่ที่ 60-80 ^{o} F ซึ่งเป็นช่วงแคบ ๆ อุณหภูมิที่สูงกว่านี้ทำให้ร่างกายทนอยู่ได้ไม่นาน อุณหภูมิสูงสุดที่มนุษย์ยังทนได้คือ 290 ^{o} F แต่ทนอยู่ได้ เพียง 5 นาที ถ้าอุณหภูมิเกิน 300 ^{o} F ก็จะทำให้ผิวหนังไหม้เสียหายอย่างถาวร ส่วนระบบทางเดินหายใจนี้จะไวต่อพลังงานความร้อนมากกว่าร่างกาย อุณหภูมิที่สูงกว่า 120 ^{o} F ที่หายใจเข้าปอดทำให้ความดันโลหิตลดลง และผลกระทบจากอากาศร้อนจัด และชื้นจะได้รับผลกระทบมากกว่านี้อากาศร้อนที่ถูกสูดเข้าปอดสามารถทำให้เกิดอาการน้ำท่วมในปอดได้ (Edema) ซึ่งถ้ามีมากพอ จะทำให้หายใจไม่ได้และมีความเข้าใจผิดที่คิดว่าความร้อนเป็นอันตรายหลักกับคนในเหตุไฟไหม้ แต่จากการผ่าพิสูจน์ศพพบว่าสาเหตุหลักของการเสียชีวิตคือการสูดดมก๊าซคาร์บอนมอนน็อกไซด์หรือก๊าซพิษอื่น ๆ จากไฟเข้าไป ต่างหาก ความเสียหายจากความร้อนต่อทรัพย์สินก็เป็นผลกระทบหลักที่มาจากพลังงานความร้อนที่เป็นผลพลอยได้ ความร้อนทำให้วัสดุต่าง ๆ หลายชนิด บิดเบี้ยว และหลวมเหลวได้

2.2 แสง (Light)

แสงหรือเปลวของไฟเป็นผลมาจากปฏิกิริยาในสถานะก๊าซ แสงเกิดจากอนุภาคที่ถูกทำให้ร้อนจนเปล่งแสงและเข้าสู่กระบวนการเผาไหม้กับออกซิเจนในอากาศ

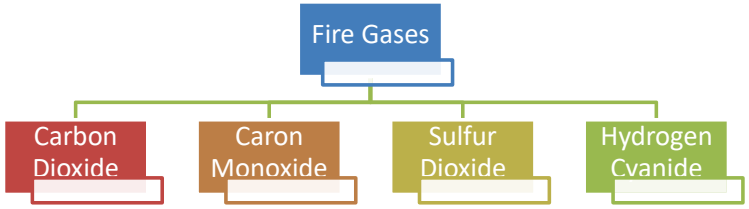
2.3 ควัน (smoke)

ควันเป็นส่วนผสมที่ซับซ้อนของอนุภาคของแข็งที่มีความละเอียดสูง ไอระเหยที่ควบแน่นและสารประกอบที่เป็นก๊าซ ควันจะเกิดขึ้นในแทบทุกสถานการณ์ของไฟ และเป็นผลมาจากการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ ส่วนประกอบของควันจะแปรเปลี่ยนไปตามชนิดของเชื้อเพลิง และความรุนแรงของการเผา

ไหม้ที่เกิด ซึ่งความรุนแรงของการเผาไหม้ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลากหลายที่ได้กล่าวไปแล้ว ไฟที่เผาไหม้ร้อนแรงที่มีออกซิเจนเหลือจะเผาไหม้สะอาดกว่าเพราะ การสลายตัวของผลผลิตที่จะทำให้เกิดควันได้ถูกใช้ให้หมดไป ควันเป็นสาเหตุของความเสียหายที่ไม่เกี่ยวกับความร้อนอีกด้วย ระหว่างที่ไฟไหม้โครงสร้างกระแสการพาความร้อนจะพาควันไปทั่วทั้งอาคาร ซึ่งควันนี้มักมีอำนาจในการกัดกร่อนและมีประจุ ซึ่งจะไปเคลือบอยู่บนกำแพง พื้นและอุปกรณ์ต่าง ๆ ผลของความเสียหายจากไฟที่ไม่ได้เกิดจากความร้อนนี้รวมไปถึงปฏิกิริยาเคมี (การผุกร่อน) ไฟลัดวงจร พื้นผิวมีการเปลี่ยนสี และกลิ่นไม่พึงประสงค์

2.4 ก๊าซจากไฟ (Fire Gases)

ในบางครั้งก็เหมารวมว่าเป็นส่วนประกอบของควัน แต่ในกรณีที่ศึกษานี้จะแยก โดยมีก๊าซหลายชนิดเกิดขึ้นขณะที่มีการเผาไหม้ ชนิดและปริมาณของก๊าซขึ้นอยู่กับชุดการเกิดปฏิกิริยาที่ซับซ้อน ที่เกี่ยวกับเชื้อเพลิงอุณหภูมิ และระยะเวลาที่สัมผัสกับความร้อนสูงระหว่างกระกระบวนการเผาไหม้นั้น พันธะทางเคมีถูกทำให้แตกออก และจะก่อให้เกิดสารประกอบใหม่ขึ้นมา เป็นสิ่งสำคัญที่ต้องรู้ว่า ก๊าซที่ถูกผลิตขึ้นมานั้นธาตุที่เป็นโครงสร้างทางเคมี จะต้องมีอยู่ในเชื้อเพลิง เช่น ในสถานการณ์ทั่ว ไป ก๊าซไฮโดรเจนไซยาไนด์(HCN) จะไม่เกิดขึ้นมาจากการเผาไหม้มีเทน (CH4) เพราะในมีเทนไม่มี ไอโซไซยาไนด์ (OCN) ก๊าซไฮโดรเจนไซยาไนด์ที่พบเฉพาะในการเผาไหม้โพลีเมอร์ที่มี ไอโซไซยาไนด์ เช่น โพลียูเรเทน หรือ อะคริลโลไนตริส (พวกพลาสติก ABS อะคริโลไนไตร บิวตะไออีน สไตรีน Acrylonitrile-butadiene-styrene) ก๊าซจากไฟหลาย ๆ ชนิดมีฤทธิ์กัดกร่อนและเป็นพิษ มีผลกระทบหลากหลาย และต้องตระหนักถึงมาก ๆ ในด้านความปลอดภัยของไฟ ดังแสดงในภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 แสดงก๊าซที่ได้จากการเผา

บริษัท เอ็นพีซี เซฟตี้ แอนด์ เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด
NPC SAFETY AND ENVIRONMENTAL SERVICE CO., LTD.

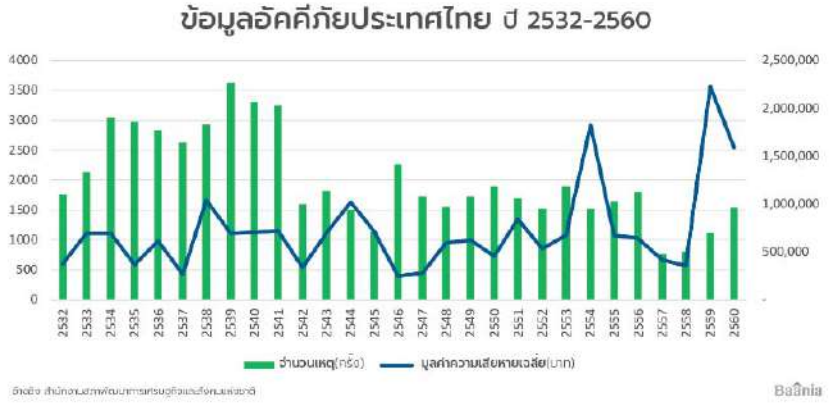
ผู้ประสบภัยที่ตกอยู่ในเหตุการณเพลิงไหม้จะเสียชีวิต่ จากสถิติของสถานบัน่ Maryland, 1927

1. เสียชีวิตเพราะควันไฟ 80%

2. เสียชีวิตเพราะเปลวไฟ 11%

3. เสียชีวิตเพราะเหตุอื่น่ ๆ 9%

จากข้อมูลสำนักงานสถิติแห่งชาติ ตั้งแต่ปี 2532-2560 หรือกว่า 30 ปีมานี้ ประเทศไทยมีเหตุเพลิงไหม้เกิดขึ้นมากกว่า 58,000 ครั้ง ตกเฉลี่ยปีละ 2,000 ครั้ง ซึ่งหมายความว้าในแต้ละวันจะมีเหตุเพลิงไหม้ถึง 5-6 พื้นที่เลยทีเดียว แต้ในแง้เม็ดเงินที่สูญเสียไปนั้น มากกว่า 4 หมื่นล้านบาท เลยทีเดียว หากลองแยกคำนวณออกมา ไฟไหม้ครั้งหนึ่งก้อให้เกิดความเสียหายประมาณ 7 แสนบาท ยิ่งกว้าโดนปล้นจี้เสียอีก ใช้ครับจำนวนเงินขนาดนี้บางคนอาจจะต้องใช้เวลาหลายปีในการหามา จึงไม้แปลกที่ใคร่ ๆ จะบอกว้าหมดตัวเพราะไฟไหม้



จากกราฟเราจะเห็นว้านับตั้งแต้ปี 2542 จำนวนการเกิดอัคคีภัยลดลง จะด้วยวิทยาการหรือองคความรู้ต้าง ๆ ที่ช้วยป้องกันความเสี่ยง แจ้งเตือนก้อนไฟลุกลาม ผู้คนเอาใจใส้ดูแลป้องกันภัยมากขึ้น หรืออะไรก็ตามที่ทำให้ไฟไหม้น้อยลง แต้จากมูลค้าความเสียหายที่เกิดขึ้นกลับไม้เคยลดลง และนับวันมีแต้จะสูงขึ้นโดยเฉพาะอย้างยิ่งถ้าเหตุนั้นเกิดขึ้นในพื้นที่เศรษฐกิจ

3. การแบ่งประเภทของไฟ (กฎหมายไทย)

การจัดประเภทของไฟ (CLASSIFICATION OF FIRES)การจัดประเภทของไฟโดยอาศัยชนิดของเชื้อเพลิง รวมทั้งการกำหนดสารดับเพลิงของไฟแต่ละชนิด แบ่งออกได้ 4 ประเภทดังนี้

3.1 ไฟประเภท A (CLASS A)

ได้แก่ ไม้ กระดาษ เสื้อผ้า พลาสติก และของแข็งต่างๆ ที่มีส่วนประกอบของสิ่งเหล่านี้ การดับไฟชนิดนี้นิยมดับโดยลดความร้อนคือการใช้น้ำ

3.2 ไฟประเภท B (CLASS B)

ได้แก่ ไฟที่มีเชื้อเพลิงเป็นของเหลว ของเหลวข้นและแก๊ส การ ดับไฟ ประเภทนี้นิยมใช้การดับโดยการกันหรือการแยกออกซิเจน เช่น การใช้โฟมฉีดคลุมเชื้อเพลิง อีกวิธีหนึ่งคือ การแยก เชื้อเพลิง เช่น การปิดวาล์ว เป็นต้น

3.3 ไฟประเภท C (CLASS C)

ได้แก่ ไฟที่เกิดกับอุปกรณ์ไฟฟ้าหรือไฟที่มีไฟฟ้าไหลผ่าน แต่ ถ้าหากตัดกระแสไฟฟ้าแล้ว สิ่งเหล่านี้ก็คือเชื้อเพลิงประเภท “A” “B” และ “D” นั่นเอง

3.4 ไฟประเภท D (CLASS D)

ได้แก่ โลหะที่สามารถติดไฟได้ เช่น แมกนิเซียม (MAGNESIUM) ไททาเนียม (TITANIUM) เซอร์โคเมียม (ZIRCOMIUM) โซเดียม (SODIUM) และโพแทสเซียม (POTASSIUM) การดับไฟประเภทนี้นิยมดับโดยการกลบด้วยทรายแห้งหรือขี้เถ้าแห้งแต่ถ้าหากใช้ทรายหรือขี้เถ้าที่มีความชื้น จะทำให้เกิดการไหม้รุนแรงขึ้น สารดับเพลิงที่มีอยู่ทั่วไปจะใช้ไม่ได้ผล อย่างไรก็ตามได้มีการพยายามค้นคว้าเพื่อหาคุณสมบัติของสารดับเพลิงที่เหมาะสมขึ้นมาใช้เช่นกัน อาทิ ผงเคมีแห้งชนิด PURPLE-K, SUPER-K

บริษัท เอ็นพีซี เซฟตี้ แอนด์ เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด
NPC SAFETY AND ENVIRONMENTAL SERVICE CO., LTD.

การแบ่งประเภทของ ตามสถาบันต่าง ๆ (Classification of Fire)

การแบ่งหมวดหมู่ของ ออสเตรเลีย และนิวซีแลนด์ (AUS/NZ)

ประเภท “เอ” ไม้, กระดาษ, เสื้อผ้า, ถ่าน, พลาสติก, หญ้าแห้ง ฯลฯ
ประเภท “บี” น้ำมันเบนซิน, สี, น้ำมันเครื่อง, น้ำมันสน, แอลกอฮอล์ ฯลฯ
ประเภท “ซี” แก๊สต่าง ๆ เช่น LPG, โพรเพน, บิวเทน, ไฮโดรเจน, ฯลฯ
ประเภท “ดี” โลหะต่าง ๆ เช่น แม๊กนีเซียม, โซเดียม, ไทเทเนียม ฯลฯ
ประเภท “อี” ไฟฟ้า
ประเภท “เอฟ” น้ำมันปรุงอาหาร, ไขมัน

การแบ่งหมวดไฟ ของ ราชอาณาจักร (UK)

ประเภท “เอ” ไม้, กระดาษ, เสื้อผ้า, ถ่าน, พลาสติก, หญ้าแห้ง ฯลฯ
ประเภท “บี” น้ำมันเบนซิน, สี, น้ำมันเครื่อง, น้ำมันสน, แอลกอฮอล์ ฯลฯ
ประเภท “ซี” แก๊สต่าง ๆ เช่น LPG, โพรเพน, บิวเทน, ไฮโดรเจน ฯลฯ
ประเภท “ดี” โลหะต่าง ๆ แม๊กนีเซียม, โซเดียม, ไทเทเนียม ฯลฯ
ประเภท “อี” ไฟฟ้า

4. จิตวิทยาเมื่อเกิดอัคคีภัย

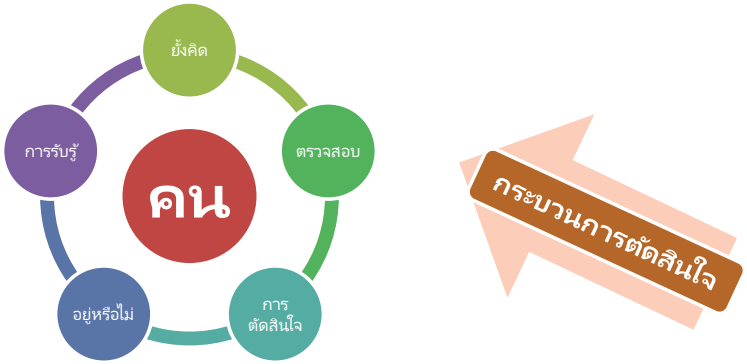
พนักงานดับเพลิงทุกคนควรศึกษาจิตวิทยาของคนเมื่อตกอยู่ในเหตุการณ์ไฟไหม้ อาจจะเป็นที่ทำงานที่บ้านหรือโรงแรม บุคคลที่ตกอยู่ในอันตรายในเหตุการณ์ไฟไหม้จะมีพฤติกรรมหรืออากัปกิริยา ต่าง ๆ กัน พนักงานป้องกันและระงับอัคคีภัยควรต้องคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้เพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติการหรือการดำเนินการเพื่อมิให้มีการสูญเสียชีวิตหรือถ้าจะมีก็ให้มีน้อยที่สุด

4.1 การรับรู้ (AWARENESS OF THE FIRE INCIDENT)

ทันทีที่มนุษย์รู้ว่าตัวเองตกอยู่ในภาวะอันตรายก็จะเกิดความตกใจ และความระวังระไวจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับข้อมูลหรือวิธีการของการรับรู้ เช่น เสียงของสัญญาณเตือนภัย หรือข้อความที่ประกาศออกไป หากไม่มีการศึกษาในการใช้เสียงเตือนภัย หรือข้อความที่จะประกาศมาอย่างดีแล้ว อาจจะทำให้ผู้ฟังเกิดความตกใจจนเกินเหตุจนขาดสติยับยั้ง ซึ่งจะมีผลให้เกิดการกระทำอย่างใดอย่างหนึ่งเพื่อเอาตัวรอด

4.2 กระบวนการในการตัดสินใจ (DECISION PROCESSES OF THE INDIVIDUAL)

เมื่อคนเรารับรู้หรือมองเห็นว่าเกิดไฟไหม้แล้ว เขาก็จะตัดสินใจทำอย่างใดอย่างหนึ่งเพื่อเอาตัวรอดโดยจะมีขบวนการในการตัดสินใจ ดังแสดงในภาพที่ 4.1



ภาพที่ 4.1 กระบวนการในการตัดสินใจ

บริษัท เอ็นพีซี เซฟตี้ แอนด์ เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด
NPC SAFETY AND ENVIRONMENTAL SERVICE CO., LTD.

4.3 พฤติกรรม (BEHAVIOR ACTION)

เมื่อคนเรารู้ถึงสิ่งที่เป็นอันตรายเกิดขึ้น ก็จะมีการตัดสินใจกระทำการอย่างใดอย่างหนึ่งเพื่อเอาตัวรอด และพฤติกรรมของคนเราจะแสดงออกมาแตกต่างกันออกไป ขึ้นอยู่ปัจจัยต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

4.3.1 ประสบการณ์
4.3.2 การศึกษา
4.3.3 บทบาทและหน้าที่
4.3.4 ลักษณะนิสัย (PERSONALITY)
4.3.5 ลักษณะทางกายภาพ (PHYSICAL CHARACTERISTICS)
4.3.6 ความคับขันของเหตุการณ์
4.3.7 ทางออกของอาคาร
4.3.8 ผู้ร่วมตกอยู่ในเหตุการณ์ด้วยกัน

สรุปแนวทางในการปรับพฤติกรรมเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้

จากความเข้าใจในพฤติกรรมของมนุษย์ เมื่อตกอยู่ในภาวะคับขันเมื่อเกิดไฟไหม้แล้ว พนักงานป้องกันและระงับอัคคีภัยควรหาทางป้องกันและแก้ไขพฤติกรรมของมนุษย์ โดยใช้แนวทางดังต่อไปนี้

1. การให้ความรู้เกี่ยวกับการป้องกันระงับอัคคีภัย
2. การกำหนดแนวทางปฏิบัติเมื่อเกิดไฟไหม้
3. การฝึกฝนและฝึกซ้อม

ในบางกรณีบางแห่ง บางที่ไม่สามารถให้พนักงานหรือผู้อยู่ในอาคารรับรู้ได้ เพราะเกรงจะสร้างความวุ่นวายในการควบคุมระงับเหตุ เช่น โรงพยาบาล เพราะโรงพยาบาลเป็นสถานที่ที่มีผู้คนจำนวนมาก ถ้าหากมีการประกาศแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ทุกคนที่มาใช้บริการในโรงพยาบาลก็จะพยายามนำตัวเอง หรือญาติของตนเอง ออกไปในจุดปลอดภัย ถ้าทุกคนปฏิบัติเหมือน ๆ กัน และพร้อมกัน จะทำให้สถานที่แห่งนั้นแน่นไปด้วย ผู้คนไม่สามารถระงับเหตุได้เลย แต่ถ้าบอกเป็นโค้ดหรือรหัสให้ทราบเฉพาะพนักงาน เมื่อเกิดเหตุจะแจ้งให้ญาติของ ผู้ป่วยทราบ แต่เพียงว่าเราจำเป็นต้องย้ายคนไข้ไปยังห้องหรืออาคารให้ญาติช่วยย้ายไปด้วยพร้อม ๆ กันญาติของผู้ป่วยจะให้ความร่วมมือ เป็นอย่างดี เป็นต้น

ตัวอย่างข้อปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้

ประกาศต่อไปนี้บริษัท.....จะทำการทดสอบสัญญาณฉุกเฉิน

สัญญาณต่อไปนี้เป็นสัญญาณ์ “ไฟไหม้” (เปิดเสียงสัญญาณ)
ข้อควรปฏิบัติเมื่อได้ยินเสียงสัญญาณ

1. ผู้มีหน้าที่ในแผนฉุกเฉินให้ปฏิบัติตามแผน
2. ผู้ที่ไม่มีหน้าที่ให้ปฏิบัติดังนี้
3. ไปยังจุดรวมพลของแต่ละอาคาร
4. ให้ผู้ควบคุมอาคารดำเนินการ ตรวจสอบจำนวน พนักงานและให้แจ้งผลไปยังศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉิน

สัญญาณต่อไปนี้เป็นสัญญาณ์ “แก๊สรั่ว” (เปิดเสียงสัญญาณ)
ข้อควรปฏิบัติเมื่อได้ยินเสียงสัญญาณ

1. ให้จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้พร้อมใช้งาน
2. ปิดประตูหน้าต่างและเครื่องปรับอากาศ
3. หลีกเลี่ยงให้ห่างจากผนังที่เป็นกระจกซึ่งอยู่ตรงกับตัวโรงงาน
4. ให้อยู่ในอาคารจนกว่าจะมีคำสั่งเปลี่ยนแปลง
5. ถ้าต้องการความช่วยเหลือโทรแจ้ง 199,191

เสร็จสิ้นการทดสอบสัญญาณฉุกเฉิน ขอบคุณครับ / ค่ะ

บริษัท เอ็นพีซี เซฟตี้ แอนด์ เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด
NPC SAFETY AND ENVIRONMENTAL SERVICE CO., LTD.

5. การป้องกันแหล่งกำเนิดของไฟ

การป้องกันแหล่งกำเนิดไฟ (IGNITION SOURCE) เป็นองค์ประกอบที่ทำให้เกิดการเผาไหม้ ซึ่งมีที่มาหลายกรณี ได้แก่

5.1 การเสียดสีหรือเสียดทาน

ในสถานประกอบการต่าง ๆ มักหนีไม่พ้นเรื่องการใช้อุปกรณ์ที่มีการเสียดทาน เช่น งานกลึง งานเจียร มักมีการเสียดสีของอุปกรณ์ เครื่องอัดความดัน (COMPRESSOR) ชนิดมีใบจักรอยู่ภายในห่อหุ้มโดยโลหะ (SHELL) หากเกิดการชำรุดอาจทำให้ใบจักรที่อยู่ภายในมีการเสียดสีกับตัวห่อหุ้ม (SHELL) ทำให้เกิดความร้อนสูง

วิธีป้องกัน ที่ดีที่สุดสำหรับแหล่งกำเนิดไฟเนื่องจากการเสียดทานนั้น ทำได้โดยการจัดพนักงานเฝ้าระวังเหตุ (Stand By Man / Fire Watch Man) หรือทำการตรวจสอบตามระยะเวลาและบำรุงรักษาให้ดีควรเติมสารหล่อลื่น เพื่อป้องกันการเสียดสีเสียดทาน

5.2 วัตถุที่ร้อนจัด

เช่น เตาปฏิกรณ์ที่มีความร้อนสูง หากเชื้อเพลิงที่อยู่ใกล้หรือถูกพัดพาไปบริเวณที่ร้อนจัดจะทำให้เกิดการลุกไหม้ได้ในลักษณะของการติดไฟอัตโนมัติ

วิธีป้องกัน หากมีบริเวณที่มีความร้อนสูงดังกล่าว ควรจัดทำม่านน้ำ (WATER CURTAIN) ไว้ป้องกันแก๊สที่จะลอยตามลมไปสัมผัสกับผิวร้อน โดยการเปิดวาล์วของระบบม่านน้ำ จัดทำฉนวนห่อหุ้มอุปกรณ์ที่ร้อนจัด

5.3 ประกายไฟ

ประกายไฟที่อาจจะเกิดจากการตัด การเจียร หรือการเชื่อม มีโอกาสเกิดขึ้นบ่อยมากในโรงงานหรือสถานประกอบการในปัจจุบัน

วิธีป้องกัน สามารถทำได้โดยการใช้ผ้ากันไฟ (FIRE BLANKET) ป้องกันสะเก็ดไฟไม่ให้กระเด็นไปถูกเชื้อเพลิงได้

5.4 การเกิดไฟฟ้าสถิต

ไฟฟ้าสถิตก็เป็นแหล่งกำเนิดไฟอย่างหนึ่ง ถ้าเกิดมีความต่างศักดิ์ขึ้นจะทำให้เกิดการสปาร์ค หากมีไอของเชื้อเพลิงผ่านไปเจอกับการสปาร์คก็จะติดไฟได้

5.5 ไฟฟ้าลัดวงจร

เป็นแหล่งกำเนิดไฟที่ค่อนข้างเกิดขึ้นบ่อยมาก

วิธีป้องกัน ทำได้โดยติดอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าลัดวงจรหรือไฟรั่ว หรือใช้อุปกรณ์ตามระยะเวลาที่กำหนดหมั่นตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ชำรุดเสียหาย หากพบเจอก็ทำการเปลี่ยนหรือซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ปลอดภัย

5.6 การสูบบุหรี่

การสูบบุหรี่ทำให้เกิดไฟไหม้ สร้างความเสียหายมาแล้วมากมาย

วิธีป้องกัน สามารถป้องกันได้โดยการจัดระบบการสูบบุหรี่ให้ปลอดภัย เช่น การจัดที่สูบบุหรี่ หรือการห้ามนำบุหรี่และไฟเข้าไปในเขตอันตราย เป็นต้น

5.7 ฟ้าผ่า หรือภัยจากธรรมชาติ

วิธีป้องกัน สามารถป้องกันได้โดยการทำลายล่อฟ้าให้ถูกต้องตามมาตรฐานของความปลอดภัย

บริษัท เอ็นพีซี เซฟตี้ แอนด์ เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด
NPC SAFETY AND ENVIRONMENTAL SERVICE CO., LTD.

6. วิธีการดับเพลิงประเภทต่างๆ

การดับเพลิงโดยหลักการแล้วเราจะมุ่งไปที่การตัดองค์ประกอบของไฟออกเป็นส่วน ๆ หรือทั้งหมด แต่วิธีการผจญเพลิงที่ใช้ในหน่วยดับเพลิงนั้นต้องใช้ความรู้ประสบการณ์เครื่องมือเครื่องใช้ วัสดุเคมีดับเพลิงและกำลังคนที่ได้ฝึกเป็นอย่างดีแล้วเข้าทำการให้ถึงจุดที่เกิดเพลิงล้อมเพลิงเอาไว้ และดับให้สิ้นซาก วิธีการดับเพลิงโดยทั่วไปจึงมี 4 วิธี ดังต่อไปนี้

6.1 การทำให้เย็นตัวลง หรือการหล่อเย็น

โดยปกติเราใช้น้ำลดอุณหภูมิของสิ่งที่ไหม้ไฟ ให้เย็นตัวลงจนถึงระดับต่ำกว่าจุดติดไฟของสิ่งนั้น ๆ น้ำมีคุณสมบัติที่ดีหลายประการ คือ

6.1.1 น้ำเป็นสิ่งที่หาได้ง่ายและมีปริมาณไม่จำกัดจำนวน (เช่น น้ำจากแม่น้ำ คูคลอง ทะเล มหาสมุทรและแหล่งเก็บกักต่าง ๆ)

6.1.2 น้ำสามารถดูดถ่ายความร้อนจากสิ่งที่ไหม้ไฟได้ดี

6.1.3 น้ำถ้าใช้เป็นฝอยหรือหมอกน้ำซึ่งอาจทำให้เกิดการคลุมดับได้

6.1.4 น้ำเมื่อเดือดกลายเป็นไอ ยังสามารถดับเพลิงได้ดีด้วย

6.2 การทำให้อับอากาศ หรือการคลุมดับ

การทำให้อับอากาศคือ การปิดทับหรือคลุมทับบนผิวหน้าของไฟ ทำให้ไฟขาดออกซิเจนหรืออยู่ในอัตราที่ไม่สามารถที่จะไปสนับสนุนการเผาไหม้ต่อไปได้ เป็นการทำลายปฏิกิริยาลูกโซ่ของการเผาไหม้อย่างต่อเนื่อง (UNIHIBITED CHAIN REACTIONS) ให้หยุดหรือขาดไป เพลิงที่เกิดจากการเผาไหม้ซึ่งต้องใช้วิธีนี้ โดยปกติเป็นเพลิงประเภท B ซึ่งอาจเป็นเพลิงขนาดเล็กหรือใหญ่ก็ได้

6.3 การขจัดเชื้อเพลิง หรือการตัดการหนุนเนื่องของเชื้อเพลิง

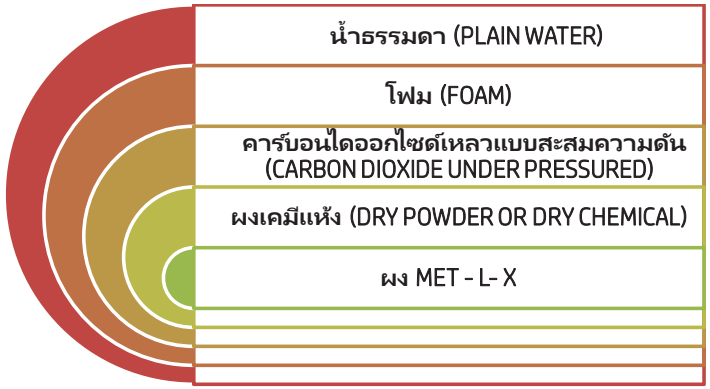
การขจัดเชื้อเพลิงหรือการตัดการหนุนเนื่องของเชื้อเพลิง เช่น การปิดวาล์วเตาแก๊ส การชักดุ้นฟืนออกจากกองไฟ หรือการเปาเทียนไขให้ดับ เป็นต้น เป็นวิธีการที่บางกรณีต้องใช้เทคนิคประสบการณ์การใช้เครื่องมือ อุปกรณ์พิเศษและการฝึกฝนที่เจนจัด มาใช้ในการดับเพลิงที่เกิดขึ้นในโรงกลั่นน้ำมัน กระบวนการผลิตที่เกี่ยวกับก๊าซไวไฟ หรือสารเคมีไวไฟอื่น ๆ ที่ส่งมาตามระบบท่อด้วยการปิดวาล์วให้ได้

6.4 การขัดขวางปฏิกิริยาลูกโซ่

วิธีขัดขวางปฏิกิริยาลูกโซ่คือการใช้สารดับเพลิงฉีดใส่ไฟเพื่อจับอิเลคตรอน(FREE R ADICAL) ไม่ให้ไปหา MOLECULE ที่ยังไม่ถูกไหม้ จะทำให้ไฟดับชั่วขณะ และถ้าสารดับไฟที่มีประสิทธิภาพดี จะทำปฏิกิริยากับความร้อนจะคาย CO_2 หรือ N_2 หรือทำให้เย็นตัว ไฟก็จะดับอย่างถาวร

7. สารที่ใช้ในการดับเพลิง

สารที่ใช้ในการดับเพลิงขั้นต้น เป็นเครื่องดับเพลิงขนาดเล็ก สามารถหยิบยกเคลื่อนที่ไปได้อย่างรวดเร็ว ขนาดจุประมาณ 2.5 แกลลอนหรือน้ำหนัก 10-15 ปอนด์ ติดตั้งไว้ตามอาคารสถานที่ต่าง ๆ ซึ่งอาจจะมีเหตุอัคคีภัยเกิดขึ้นและจะได้หยิบใช้ได้ทันท่วงที



7.1 เครื่องดับเพลิงแบบน้ำธรรมดา

เป็นเครื่องดับเพลิงแบบดั้งเดิมที่ใช้ในการฉีดดับเพลิงด้วยแรงดัน โดยการสูบด้วยมือซึ่งมีการออกแบบให้เกิดความสะดวกในการใช้งานหรือบรรจุน้ำให้ได้เป็นปริมาณมาก ๆ เครื่องดับเพลิงชนิดนี้ใช้ในการดับเพลิงประเภท เอ มีผลดีในการดับเพลิงคือ สามารถฉีดน้ำแบบต่อเนื่องได้โดยการเติมน้ำลงถังบรรจุ จึงนิยมใช้ในการดับเพลิงที่เกิดจากไฟไหม้ป่าด้วยวิธีระดมกำลังคนช่วยกันฉีดเครื่องดับเพลิงชนิดน้ำที่สะสมความดันนี้ จะใช้วิธีเติมน้ำลงถึงขีดระดับ แล้วใช้อากาศหรือก๊าซไนโตรเจน ที่มีความดันประมาณ 100-150 PSI อัดเข้าไปในภาชนะที่บรรจุจนเข็มที่มาตรวัดความดันชี้ถึงจุดที่กำหนด (ขอบเขียว) ก็เป็นการเพียงพอ ดังแสดงในภาพที่ 7.1

วิธีใช้ บีบไกความดันของก๊าซหรือลมที่บรรจุจะขับดันให้น้ำฉีดพุ่งออกมา

ภาพที่ 7.1 เครื่องดับเพลิงแบบน้ำธรรมดา

7.2 เครื่องดับเพลิงแบบโฟม

น้ำยาโฟมดับเพลิงมี 2 ประเภท

1. โปรตีนโฟม้ (PROTEEN FOAM)
2. เซเนติคโฟม้ (SYNATIC FOAM)

โปรตีนโฟม้ คือ สารสกัดได้มาจากซากพืชซากสัตว์นำมาผสมสารฟูออติเนต้ ทำให้เกิดฟองมากโปรตีน โฟมจะมีสีน้ำตาลดำ กลิ่นเหม็นค่อนข้างรุนแรง

เซเนติคโฟม้ คือ การใช้สารเคมีมาผสมกับสารฟูออติเนต้ ทำให้เกิดฟองมากโฟมจำพวกนี้จะไม่ค่อยมีกลิ่น หรือไม่มีกลิ่นเหม็น มีทั้งแบบมือถือ รถเข็น และแบบติดตั้งอยู่กับที่ (FIXSYSTEM) เครื่องดับเพลิงแบบโฟม ใช้ในการดับเพลิงประเภท B โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการดับเพลิงประเภท B ได้ผลดีที่สุดแต่ถ้าช้าอาจไม่ทันการณ์ ปัจจุบันมีการใช้น้ำยาดับเพลิง (โฟมสังเคราะห์ภายใต้ความอัดดัน) มาใช้แทนที่โฟมเคมีดังกล่าว น้ำยาโฟมนี้ ในการใช้งานต้องผสมกับน้ำ 3 % โดยปริมาณ ซึ่งหมายความว่า ใช้น้ำยาโฟมเพียง 3 ส่วน ผสมกับน้ำ 97 ส่วน ก็จะเป็นน้ำยาที่พร้อมจะฉีดได้ ตัวยาดังกล่าวจะผสมได้ ล่วงหน้าหรือมีกลไก แยกไว้เป็นส่วนสัดก็ได้ผลดีในการดับเพลิงที่เกิดจากเชื้อเพลิงประเภท B เนื่องจากน้ำยาโฟมเบามาก จึงลอยแผ่บนผิวหน้าของน้ำมันได้ดีและมี การขยายตัวเร็ว จึงคลุมทับผิวหน้าของน้ำมันได้รวดเร็วมากเมื่อผิวหน้าน้ำมันขาดอากาศไฟจะดับลงทันที ดังแสดงในภาพที่ 7.2

ภาพที่ 7.2 เครื่องดับเพลิงแบบโฟม

7.3 เครื่องดับเพลิงแบบก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เหลว

เป็นเครื่องดับเพลิงที่มีภาชนะตัวเครื่องทำด้วยโลหะที่มี ความแข็งแรง สามารถทนต่อความอัดดันได้ถึง 3,375 PSI ภายในเครื่องดับเพลิงมีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์บรรจุไว้ด้วยความดันสูงประมาณ 800 - 1200 PSI จนก๊าซเป็นของเหลวภายใต้อุณหภูมิต่ำกว่า 88 °F ดังแสดงในภาพที่ 7.3

ภาพที่ 7.3 เครื่องดับเพลิงแบบก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

วิธีใช้ ดึงสลักออกแล้วบีบไก หรือหมุนวาล์วจนสายลวดรั้งขาด ก๊าซจะพุ่งออกมามีลักษณะคล้ายควันสีขาวเย็นจัดจนเป็นน้ำแข็งแห้งในระยะ 3-8 ฟุต

การฉีดใช้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ดับเพลิงนี้ ผู้ฉีดต้องปฏิบัติดังนี้

1. เข้าทางด้านเหนือลมระยะห่างประมาณ 3-4 ฟุต
2. ดึงสลักออก
3. ยกหัวฉีดชี้ตรงไปที่หมาย (ปกติทำมุม 45 องศา)
4. บีบคันบังคับ
5. ฉีดไปตามทางยาวและส่ายหัวฉีดไปช้า ๆ ซ้าย – ขวา
6. ดับให้สนิทจนแน่ใจแล้วจึงฉีดต่อไปข้างหน้า

ในกรณีที่สิ่งที่เกิดเพลิงไหม้วางอยู่ในระดับต่างกัน ให้ฉีดจากข้างล่างไปหาข้างบนและถ้าน้ำมันรั่วไหลให้ฉีดจากปลายทางที่รั่วไปไปสู่ต้นทางที่รั่วไหล และสำหรับเหตุเพลิงไหม้ซึ่งเกิดจากอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ยังมีกระแส ต้องรีบตัดกระแสเพื่อป้องกันมิให้เกิดการลุกไหม้ขึ้นได้อีกเสียด้วย

เครื่องดับเพลิงแบบก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์นี้เหมาะสำหรับใช้ดับเพลิงประเภท B และ C

ข้อควรระวัง ไม่ควรใช้ในที่ ๆ มีลมพัดจัดหรือที่โล่งแจ้งจะทำให้ CO_2 เจือจางกับอากาศได้ดี ไม่สามารถคลุมผิวหน้าของไฟได้และผู้ฉีดต้องระวังภาวะขาดอากาศเมื่อฉีดในที่ที่มีการระบายอากาศไม่ดีพอ หรือฉีดในห้อง เป็นต้น

7.4 เครื่องดับเพลิงแบบผงเคมีแห้ง (DRY CHEMICAL)

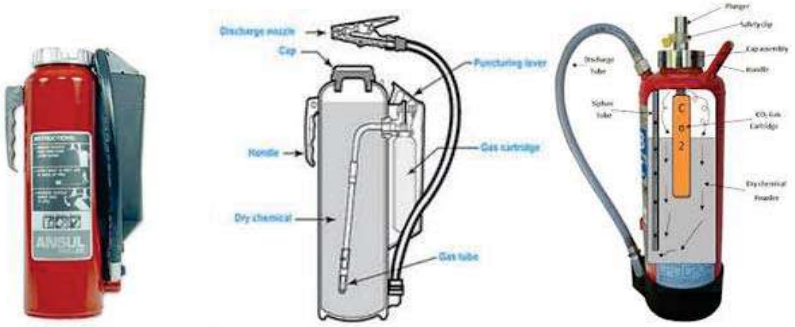
เป็นเครื่องดับเพลิงที่บรรจุผงเคมีที่ผ่านกรรมวิธีอบแห้งทางกระบวนการเคมี ซึ่งเดิมมีสารเคมีชนิดโซเดียมไบคาร์บอเนต เป็นปริมาณถึง 97% บรรจุอยู่ นอกจากนั้นก็มีสารเคมีที่เป็นตัวกันชื้อผสมอยู่ด้วยแต่ปัจจุบันใช้ผงเคมี POTASSIUM BICARBONATE หรือ POTASSIUM CHLORIDE หรือ MONOAMMONIUM PHOSPHATE (MULTI-PURPOSE) หรือส่วนใหญ่จะเป็นผง AMMONIUM PHOSPHATE ที่เรียกว่า PURPLE-K ผงเคมีที่แห้งที่บรรจุอยู่ภายในภาชนะของเครื่องดับเพลิงแบบนี้ มีคุณสมบัติต่างกัน บางชนิดเป็นผง B.C. บางชนิดเป็นผง ABC, ดับเพลิงได้ทุกประเภท ส่วนผง B.C. ใช้ดับเพลิงประเภท B และ C เท่านั้น ซึ่งเราจะทราบว่าเป็นผงชนิดใดก็ด้วยการอ่านตัวอักษรขนาดโตที่ตีตราหรือป้ายฉลากบอกไว้ที่ตัวภาชนะนั้น ๆ มีก๊าซไนโตรเจนหรือคาร์บอนไดออกไซด์ที่มีความดันสูงเป็นตัวบีบดัน ซึ่งมีใช้งานอยู่แบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

7.4.1 เครื่องดับเพลิงประเภทผงเคมีแห้งแบบบีบดันด้วยก๊าซบรรจุในท่อ (CARTRIDGE OPERATED) ก๊าซที่บรรจุใน CARTRIDGE OPERATED มีแรงดันประมาณ 100 -150 BAR

วิธีการใช้งาน หลักการคือใช้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ขับดันผงเคมีแห้งออกมา การใช้ดึงสายหัวฉีดออกจากที่ยึดแล้วกดดันเปิดท่อก๊าซลง (บางแบบใช้วิธีเปิด VALVE ท่อก๊าซ) ก๊าซซึ่งมีกำลังดันจะไหลเข้าเครื่องดับเพลิงซึ่งบรรจุผงเคมีแห้ง การบังคับให้ผงเคมีแห้งพ่นออกทางหัวฉีดมากน้อยใช้วิธีการบังคับด้วย VALVE ที่หัวฉีด เมื่อเพลิงดับแล้วให้คว่ำเครื่องดับเพลิงลง หันหัวฉีดให้พ่นไปที่ว่างกดดัน VALVE ที่หัวฉีดเพื่อลดกำลังดันในเครื่องดับเพลิงออกให้หมด ดังแสดงในภาพที่ 7.4

ข้อควรระวัง

1. ผงเคมีแห้งจะจับตัวกันแข็งเป็นก้อนถ้ามีความชื้นในเครื่องดับเพลิง ดังนั้นอย่าล้างเครื่องดับเพลิงหรือส่วนใดส่วนหนึ่งด้วยน้ำหรือน้ำยาใด ๆ
2. การใช้งานขณะกดให้ระมัดระวังเรื่อง PRESSURE ก่อนกดให้ส่วนฝาครอบพ้นรัศมีจากส่วนต่าง ๆ ของร่างกายและบุคคลรอบข้าง โดยให้ทำมุมไปในทิศทางที่ปลอดภัยแล้วกดลง

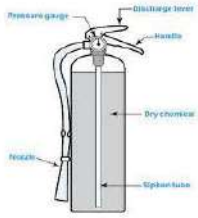


ภาพที่ 7.4 เครื่องดับเพลิงผงเคมีแห้งแบบบีบดันด้วยก๊าซบรรจุในท่อ (CARTRIDGE OPERATED)

7.4.2 เครื่องดับเพลิงผงเคมีแห้งแบบสะสมกำลังดัน (DRY CHEMICAL FIRE EXTINGUISHER STORED PRESSURE TYPE)

ภายในบรรจุโซเดียมไบคาร์บอเนต แมกเนเซียมสเตียเรท แมกเนเซียมคาร์บอเนต ไตรคัลเซียมฟอสเฟต อัดกำลังดันด้วยก๊าซ N_2 195 PSI หรืออากาศมี GUAGE สำหรับแสดงกำลังอัดของก๊าซภายในด้านบนเครื่องดับเพลิง ดังแสดงในภาพที่ 7.5

วิธีใช้ ดึงสลักล็อคที่คันบังคับ VALVE ออก หันหัวฉีดให้ตรงฐานของไฟ บีบคันบังคับ VALVE ดังแสดงในภาพที่ 7.6



การบำรุงรักษา ตรวจสอบเครื่องวัดกำลังดันบ่อย ๆ เมื่ออัดก๊าซใหม่จะต้องทำความสะอาด VALVE และบ่า VALVE เพื่อให้ VALVE ปิดสนิท การอัดกำลังดันให้ถอดสายยางและต่อหัวต่อ (ADAPTER) เข้าอุปกรณ์การอัดกำลังโดยปกติมักจะใช้ก๊าซแห้งของไนโตรเจนหรือ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์อัดเข้าไป (อาจใช้อากาศอัดผ่านสารดูดความชื้นได้ แต่ประสิทธิภาพของสารดูดความชื้นต้อง 100% มิฉะนั้นผงเคมีแห้งจะแข็งตัว)

ภาพที่ 7.5 เครื่องดับเพลิงผงเคมีแห้งแบบสะสมกำลังดัน

ข้อควรระวัง ก๊าซที่อัดเข้าเครื่องดับเพลิงจะต้องแห้ง เพราะถ้าความชื้นเข้าไปทำให้ผงเคมีแข็งตัวแล้วผงเคมีจะผ่านหัวฉีดได้ยาก

ภาพที่ 7.6 วิธีการใช้งานเครื่องดับเพลิงผงเคมีแห้งแบบสะสมกำลังดัน

7.5 สรุป

ในการใช้เครื่องดับเพลิงเคมีแต่ละชนิดจำเป็นที่จะต้องทราบประเภทของไฟ วิธีการดับเพลิง และขอบเขตของไฟประสิทธิภาพและความเป็นอันตรายในการดับเพลิงของเครื่องดับเพลิงเคมีชนิดนั้น

7.5.1 ความหมายของคำว่า “PASS”

P หมายถึง PULL คือการสลักออก

A หมายถึง ATM คือการพุ่งเป้าหมายไปที่ฐานของไฟ

S หมายถึง SQUEEZE คือการบีบไก้ (หรือการกดกระแทก)

S หมายถึง SWEEP คือการส่ายหัวฉีดไปทาง ซาย ขวา จนไฟดับ

และจดจำไวว่าเครื่องดับเพลิงทางเคมีใช้สำหรับดับเพลิงขั้นต้นเท่านั้น จะไม่นำไปใช้ดับเพลิงใหญ่ๆ

วิธีใช้ เขาในทิศทางเหนือลมฉีดให้ปลายสุดของกลุ่มผงที่มีความหนาแน่นไปครอบคลุมทับผิวหนาของไฟ แลวส่ายหัวฉีดไปทางซายขวา

ดับไฟตนทาง ให้ไดเสียก่อน แลงจึงฉีดต่อไปขางหน้า อย่าฉีดในระยะใกลชิด เพราะจะทำให้น้ำมันเชื้อเพลิงหรือสิ่งที่ลุกไหมกระเด็นมาถูกตัวได้ ควรฉีดในระยะ 2-3 เมตร

7.5.2 ข้อควรทราบเกี่ยวกับเครื่องดับเพลิงเคมี

โดยทั่วไป เครื่องดับเพลิงแบบมือถือชนิดเคลื่อนยายไดมือยู่ดวยกันหลายชนิด หลายแบบ และหลายประเภทแตกต่างกันออกไป ขึ้นอยู่กับว่าเราเลือกใช้ให้ถูกตองกับประเภทต่างๆ ของไฟ เชื้อเพลิงที่ลุกไหมวัสดุอุปกรณ์อื่นที่อาจเกิดอัคคีภัยในบริเวณนั้นๆ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการดับไฟ เราจะตองมาพิจารณาว่าควรที่จะดูรายละเอียดเกี่ยวกับดับเพลิงอย่างไร สิ่งที่ตองพิจารณาในการเลือกถังดับเพลิงมี 3 ประการ

7.5.2.1 ข้อมูลและขีดความสามารถที่ได้มาตรฐานของถังดับเพลิง

- ขนาดความจุของถังดับเพลิง เช่น 10 ปอนด์ หรือ 20 ปอนด์
- วัสดุที่ใช้ผลิตเป็นวัสดุประเภทอะไร เช่น เหล็ก สแตนเลส
- แบบใช้ก๊าซเป็นตัวขับดันจากภายนอก หรือแบบสะสมความดัน
- ความดันใช้งาน (WORKING PRESSURE)
- ใช้กับเพลิงประเภทอะไรเช่น A,B,C,D
- คุณลักษณะมีส่วนประกอบต่างๆ เช่น หัวฉีด หูหิ้ว มาตรวัดความดัน ท่ออัดก๊าซ

ขีดความสามารถของถังดับเพลิง โดยปกติแลวถังดับเพลิงแต่ละชนิดจะมีสัญลักษณ์เป็นเครื่องหมายบ่งบอกให้รู้ว่าผ่านการรับรอง ตรวจสอบโดยสถาบัน องค์กร ที่สากลรองรับแลว โดยจะมีแถบแสดงให้เรารู้ว่ามีมาตรฐานรับรอง ได้แก่

1. TIS. (มอก.) คือ มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมไทย
2. UL. คือ UNDER WRITERS LABORATORIES
3. FM. คือ FACTORY MUTAUL
4. NFPA. คือ NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION

ซึ่งมาตรฐานที่นิยมใช้และติดแสดงรับรอง คือ คำว่า UL. ในต่างประเทศ โดยจะติดแสดงข่างถังดับเพลิงเพื่อบอกขีดความสามารถที่ผ่านการรับรองตามขอกำหนดมาอย่างละเอียดแลว

วิธีตรวจดูสัญลักษณ์

การติดคำว่า UL. จะติดไวข่างถังดับเพลิงอย่างเด่นชัด ซึ่งขอมูลความสามารถที่ติดแสดงไว้ตัวอย่าง เช่น ระบุว่า 60 B.C. หมายความว่า

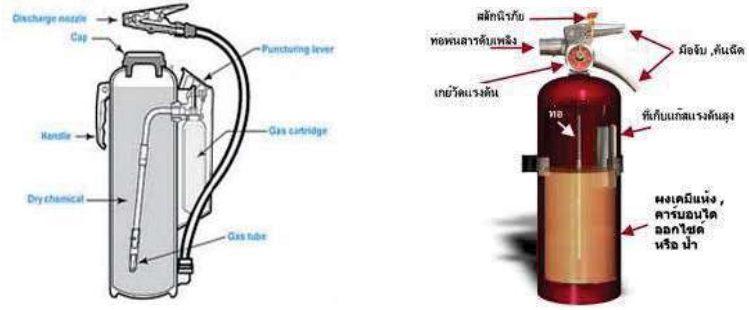
1. ถังดับเพลิงชนิดนี้ดับเพลิงประเภท B. และ C. ได้
2. ดับไดภายในเวลา 17 วินาที ของพื้นที่เป่นไม้ 150 ตารางฟุต หรือน้ำมัน HEPTANE 190 แกลลอนจากมาตรฐานของ UL. มีการกำหนดขีดความสามารถดังต่อไปนี้ คือ
3. ถังดับเพลิงที่มีขีดความสามารถตั้งแต่ระดับ 1-20 B เหมาะสำหรับการติดตั้งภายในอาคาร สำนักงาน
4. ถังดับเพลิงที่มีขีดความสามารถตั้งแต่ 30 B ขึ้นไป เหมาะสำหรับการติดตั้งภายนอกอาคาร มอก. (TIS.) คือมาตรฐานกำหนดหลักเกณฑ์เกี่ยวกับขอความที่ระบุในคู่มือการบำรุงรักษา ขอควรระมัดระวังและคำแนะนำที่เป่นประโยชน์ในการเลือกใช

7.5.2.2 ส่วนประกอบและวิธีการใช้งาน

ส่วนประกอบต่างๆ ต้องตรวจสอบดูว่าเป็นของชนิดใด ตัวอย่างเช่น ชนิดผงเคมีแห้งสิ่งที่ต้องรู้เกี่ยวกับส่วนประกอบและขั้นตอนการทำงานถังดับเพลิง เราจะต้องทราบว่าถังดับเพลิงเคมีเป็นชนิดใด โดยปกติมี 2 ชนิด ดังแสดงตามภาพที่ 7.7

แบบสะสมความดัน (STORED PRESSURE TYPE) ระบบการทำงาน ของแบบสะสมความดันให้ตรวจสอบดูแลบำรุงรักษาได้โดยการอ่าน สังเกตดูเข็มที่มาตรวัดว่ามีแรงดันพอสำหรับการใช้งานหรือไม่

แบบก๊าซบีบดันจากภายนอกกับผงเคมี (CARTRIDGE TYPE) เริ่มจากการปล่อยก๊าซเข้าไปขับดันผงเคมีให้ออกมาที่หัวฉีดตามที่จะดับไฟรายละเอียดจะอธิบายในเทคนิคการนำไปใช้งาน



ภาพที่ 7.7 ตัวอย่างแสดงให้เห็นส่วนต่าง ๆ ของถังดับเพลิงทั้ง 2 แบบ

7.5.2.3 การตรวจสอบซ่อมบำรุงและการเติมผงเคมีเพื่อนำมาใช้ใหม่

- ต้องตรวจสอบดูแลการทำ HYDROSTATIC TEST ตามระยะเวลาหรือไม่
- ตรวจภาพโดยทั่ว ๆ ไปก่อนใช้งานทุกครั้ง

หมายเหตุ ในการพิจารณาซื้อถังดับเพลิงมาใช้ในสถานประกอบการ ควรเลือกชนิดที่สามารถเติมสารกลับมาใช้เองได้ จะมีประโยชน์มากในเรื่องการนำกลับมาใช้ใหม่ได้ทันท่วงที

บริษัท เอ็นพีซี เซฟตี้ แอนด์ เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด
NPC SAFETY AND ENVIRONMENTAL SERVICE CO., LTD.

7.6 กฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม
ฉบับที่ 1970 (พ.ศ. 2537)
ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
พ.ศ. 2511
เรื่องแก้ไขมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
เครื่องดับเพลิงยกหิ้วชนิดผงเคมีแห้ง (ครั้งที่ 2)

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขเพิ่มเติมมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เครื่องดับเพลิงยกหิ้วชนิดผงเคมีแห้ง มาตรฐานเลขที่ มอก. 332-2531

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศแก้ไขเพิ่มเติมมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาห- กรรมเครื่องดับเพลิงยกหิ้วชนิดผงเคมี มาตรฐานเลขที่ มอก. 332-2529 ท้ายประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 1067 (พ.ศ. 2529) ลงวันที่ 31 กรกฎาคม 2529 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมฉบับที่ 1304 (พ.ศ. 2531) ลงวันที่ 16 กุมภาพันธ์ 2531 ดังต่อไปนี้

1. ให้แก้หมายเลขมาตรฐานเลขที่ “มอก.332-2531” เป็น “มอก.332-2537”

2. ให้ยกเลิกความในข้อความ 6.6.1 และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“6.3.1 ต้องฉีดผงเคมีออกมาได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 85 ของน้ำหนักของผงเคมีตามขนาด ที่ระบุไว้ที่ฉลากภายในระยะเวลาการฉีดใช้ที่ระบุไว้ในตารางที่ 1 เมื่อฉีดที่อุณหภูมิ 27$\pm$2 องศาเซลเซียส”

3. ให้ยกเลิกความในข้อ ฉ.2 และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ฉ.2 ชิ้นไม้ที่ใช้ต้องเป็นไม้ยาง(Dipterocarpus spp.)ที่แห้งแล้วขนาดภาคตัดตามตารางที่ ฉ.1 โดยมีเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน $\pm$5 มิลลิเมตร และมีความชื้นไม่เกินร้อยละ 15 เมื่อคำณวนจากน้ำหนักอบแห้งจนคงที่ที่อุณหภูมิ 103 $\pm$2 องศาเซลเซียส จัดกองชิ้นไม้บนเหล็กฉากขนาด 65 มิลลิเมตร × 40 มิลลิเมตร ซึ่งวางบนแท่นรองรับเหนือพื้นตามตารางที่ ฉ.2 โดยวางชิ้นไม้เป็นชิ้นสลับกันเป็นกองสี่เหลี่ยมผืนผ้า ตรึงชิ้นไม้รอบนอกให้ติดกันด้วยตะปู ตามรูปที่ ฉ.1 ขนาดชิ้นไม้และกองไม้ให้เป็นไปตามตารางที่ ฉ.1”

4.ให้ยกเลิกตารางที่ ฉ.2 และตารางที่ ฉ.2 และให้ใช้ตารางต่อไปนี้แทน

ตารางที่ ฉ.1 ขนาดชิ้นไม้และกองชิ้นไม้

(ข้อ ฉ.2)

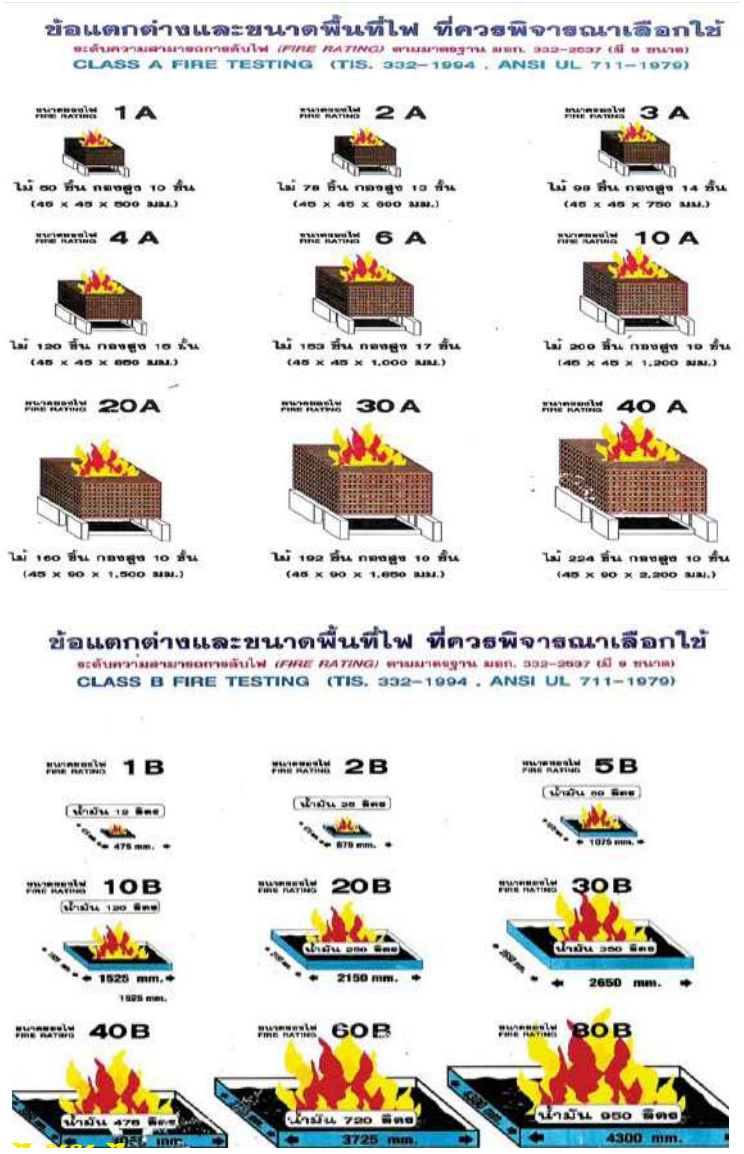
ระดับความสามารถของเครื่องดับเพลิง	จำนวนชิ้นไม้ (ชิ้น)	ขนาดภาคตัดของชิ้นไม้ × ความยาว×มิลลิเมตร× มิลลิเมตร×มิลลิเมตร	จำนวนชั้น (ชั้น)	จำนวนชิ้นไม้ในแต่ละชั้น (ชิ้น)
1-A	50	45×45×500	10	5
2-A	78	45×45×600	13	6
3-A	98	45×45×750	14	7
4-A	120	45×45×850	15	8
6-A	153	45×45×1,000	17	9
10-A	209	45×45×1,200	19	11
20-A	160	45×90×1,500	10	15 วางตามหน้าแคบ
			1(ชั้นบนสุด)	10 วางตามหน้ากว้าง
30-A	192	45×90×1,850	10	18 วางตามหน้าแคบ
			1(ชั้นบนสุด)	12 วางตามหน้ากว้าง
40-A	224	45×90×2,200	10	21 วางตามหน้าแคบ
			1(ชั้นบนสุด)	14 วางตามหน้ากว้าง

ตารางที่ ฉ.2 ขนาดถาด ปริมาณน้ำมัน และความสูงของแท่นรองรับ

(ข้อ ฉ.2 และข้อ ฉ.3)

ระดับความสามารถของเครื่องดับเพลิง	ขนาดถาด มิลลิเมตร×มิลลิเมตร×มิลลิเมตร	ปริมาณน้ำมัน ลูกบาศก์เดซิเมตร	ความสูงของแท่นรองรับเหนือพื้น มิลลิเมตร
1-A	525x525x100	1.0	400
2-A	525x525x100	2.0	400
3-A	680x680x10	3.0	400
4-A	680x680x100	4.5	400
6-A	818x810x100	7.0	400
10-A	960x960x300	10.0	800
20-A	1,360x1,360x300	20.0	800
30-A	1,670x1,670x300	27.0	800
40-A	1,900x1,900x300	45.0	800

บริษัท เอ็นพีซี เซฟตี้ แอนด์ เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด
NPC SAFETY AND ENVIRONMENTAL SERVICE CO., LTD.



ภาพที่ 7.8 ระดับความสามารถการดับไฟประเภท เอ และ บี (Fire Rating)

5. ให้ยกเลิกความในข้อ ช.2 และใช้ข้อความต่อไปนี้แทน

"ช.2 ใช้ถาดสี่เหลี่ยมจัตุรัสทำด้วยเหล็กกล้าความหนาตามตารางที่ ช.1 ลึกไม่น้อยกว่า 200 มิลลิเมตร ขอบบนมีเหล็กฉากเสริมขอบถาด โดยรอบตามขนาดในตารางที่ ช.1 ขนาดของถาดที่ใช้ทดสอบให้เป็นไปตามตารางที่ ช.1"

6. ให้ยกเลิกตารางที่ ช.1 และให้ใช้ตารางต่อไปนี้แทน

ตารางที่ ช.1 ระยะเวลาการฉีดใช้ประสิทธิผล ขนาดถาด และปริมาณน้ำมัน

(ข้อ ช.2)

ระดับความสามารถของเครื่องดับเพลิง	ระยะเวลาการฉีดใช้ประประสิทธิผลต่ำสุด วินาที	ขนาดถาด มิลลิเมตร×มิลลิเมตร× มิลลิเมตร	ความหนาของเหล็กกล้า มิลลิเมตร	เหล็กฉากเสริมขอบถาด มิลลิเมตร×มิลลิเมตร× มิลลิเมตร	ปริมาณน้ำมัน ลูกบาศก์เดซิเมตร
1-B	8	475×475	6	38×38×5.0	12.0
2-B	8	657×657	6	38×38×5.0	25.0
5-B	8	1,075×1,075	6	38×38×5.0	60.0
10-B	8	1,525×1,525	6	38×38×5.0	120.0
20-B	8	2,150×2.150	6	38×38×5.0	250.0
30-B	11	2,650×2,650	12	38×38×6.5	350.0
40-B	13	3,050×3,050	12	38×38×6.5	475.0
60-B	17	3,725×3,725	12	38×38×6.5	720.0
80-B	20	4,300×4,300	12	38×38×6.5	950.0

ทั้งนี้ให้มีผลเมื่อพ้นกำหนด 300 วัน นับแต่วันที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 29 เมษายน พ.ศ. 2537
พลตรี สนั่น ขจรประศาสน์
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม 111 ตอนที่ 43 ง
วันที่ 31 พฤษภาคม พุทธศักราช 2537

บริษัท เอ็นพีซี เซฟตี้ แอนด์ เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด
NPC SAFETY AND ENVIRONMENTAL SERVICE CO., LTD.

ตารางขีดความสามารถในการดับไฟของเครื่องดับเพลิงเคมีโดยทั่วไปตามมาตรฐาน UL

RATINGS AND CLASSIFICATIONS (CONTINUED)

UNDERWRITERS LABORATORIES CLASS B RATING SYSTEM

TABLE IV

CLASSIFICATION AND RATING	MINIMUM EFFECTIVE DISCHARGE TIME (SECONDS)	PAN SIZE SQ. FT (NSIDE)	APPROXIMATE GALLONS OF HEPTANE USSED
INDOOR FIRES			
1-B	8	2 1/2	3 1/4
2-B	8	5	6 1/4
5-B	8	12 1/2	15 1/2
10-B	8	25	31
20-B	8	50	65
OUTDOOR FIRES			
30-B	11	75	95
40-B	13	100	125
60-B	17	150	190
80-B	20	200	250
120-B	26	300	275
160-B	31	400	500
240-B	40	600	750
320-B	48	800	1000
480-B	63	1200	1500
640-B	75	1600	2000

พื้นที่ป้องกัน และระยะทางที่ป้องกัน มาตรฐาน NFPA 10

Fire Extinguisher Size and Placement for Class A Hazards

Criteria	Light (Low) Hazard Occupancy	Ordinary (Moderate) Hazard Occupancy	Extra (High) Hazard Occupancy
Minimum rated single extinguisher	2-A*	2-A*	4-A*
Maximum floor area per unit of A	3,000 ft^2	1,500 ft^2	1,000 ft^2
Maximum floor area for extinguisher	11,250 ft^2	11,250 ft^2	11,250 ft^2
Maximum travel distance to extinguisher	75 ft	75 ft	75 ft

For SI units: 1ft = 0.305 m: 1 ft^2 = 0.0929 m^2.

*Up to two water-type extinguishers, each with 1-A rating, can be used to fulfill the requirements of one 2-A rated extinguisher

Two 2 1/2 gal (9.46L) water –type extinguishers can be used to fulfill the requirements of one 4-A rated extinguisher.

Maximum Ares to Be Protected per Extinguisher in Square Feet

Class A Rating Shown on Extinguisher	Light (Low) Hazard Occupancy	Ordinary (Moderate) Hazard Occupancy	Extra (High) Hazard Occupancy
1 A	-	-	-
2 A	6,000	3,000	-
3 A	9,000	4,500	-
4 A	11,250	6,000	4,000
6 A	11,250	9,000	6,000
10 A	11,250	11,250	10,000
20 A	11,250	11,250	11,250
30 A	11,250	11,250	11,250
40 A	11,250	11,250	11,250

For SI unit: 1 ft^2 = 0.0929 m^2

Note: 11,250 ft^2 is considered a practical limit.

บริษัท เอ็นพีซี เซฟตี้ แอนด์ เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด
NPC SAFETY AND ENVIRONMENTAL SERVICE CO., LTD.

TABLE 11.6.4 Fire Extinguisher Size and Placement for Class B Hazard Excluding Protection of Deep-Layer Flammable Liquid Tanks

Type of Hazard	Basic Minimum Extinguisher Rating	Maximum Travel Distance to Extinguishers ft (m)
Low	5-B	30 (9)
	10-B	50 (15)
Moderate	10-B	30 (9)
	20-B	50 (15)
High	40-B	30 (9)
	80-B	50 (15)

7.7 เทคนิคและวิธีการดับไฟ

เทคนิควิธีการดับไฟในลักษณะที่แตกต่างกันและข้อควรระมัดระวัง ก่อนการใช้งานจริงให้คำนึงถึงกฎความปลอดภัย ดังนี้คือ

1. หิ้วถังด้วยมือไม่ถนัด มือที่ถนัดดึงสลักออก และถือหัวฉีด
2. ทำการฉีดทดสอบการทำงาน 1 ครั้ง (ควรหันหัวฉีดไปทางที่ไม่มีคน)
3. ฉีดไปที่ฐานของไฟ
4. ส่ายหัวฉีดซ้าย ขวา เร็วๆ เพื่อให้ผงเคมีกระจายคลุมฐานของไฟที่ลุกไหม้
5. ไม่ควรเดินเข้าไปในกองเชื้อเพลิง
6. เมื่อไฟดับแล้วค่อยๆ ถอยหลังออก (อย่าหันหลังกลับอาจเกิดอันตรายจากไฟที่ลุกไหม้กะทันหัน)
7. ถ้าไม่สามารถดับไฟได้ ให้รีบแจ้งเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องทำการระงับเหตุโดยด่วนต่อไป

โดยทั่วไปแล้วเพลิงที่เกิดจากเชื้อเพลิงเหลวจะมีเหตุการณ์ในลักษณะต่าง ๆ 4 ลักษณะดังนี้

1. ไฟลุกไหม้ตามพื้น SPILL FIRE
2. ไฟลุกไหม้กับบริเวณที่มีสิ่งกีดขวาง (OBSTACLES FIRE)
3. ไฟที่เกิดการรั่วไหลจากด้านบนลงสู่ด้านล้าง (GRAVITY FIRE)
4. ไฟที่ลุกไหม้มีแรงดัน (PRESSURE FIRE)

7.8 ขั้นตอนการดับไฟในลักษณะต่างๆ

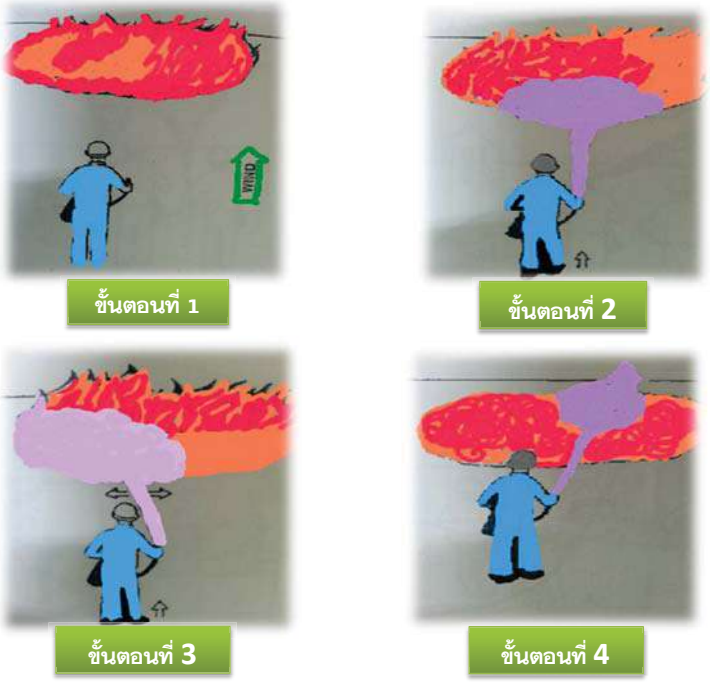
7.8.1 การดับไฟตามพื้น (SPILL FIRE) ดังแสดงในภาพที่ 7.9

7.8.1.1 จับคันบีบวาล์วถังดับเพลิงชิดกับลำตัวให้มืออยู่ระดับแนวสะโพก มือที่ถนัดจับที่ปลายหัวฉีดแล้วทำการฉีดทดสอบการทำงาน 1 ครั้ง เดินเข้าไปทิศทางเหนือลม หัวฉีดชี้เฉียงลงพื้นทำ

มุม 45 °C กับฐานของไฟ เมื่อระยะห่างของหัวฉีดกับฐานของไฟประมาณ 2-3 เมตร (7-10 ฟุต) ให้ฉีดไปที่ฐานของไฟที่ใกล้ตัวมากที่สุดก่อน

7.8.1.2 เมื่อผงดับเพลิงคลุมไฟได้แล้วเริ่มส่ายหัวฉีดซ้าย-ขวาอย่างรวดเร็ว ให้ผงเคมีปกคลุมไฟและเก็บไฟให้หมดตามจุดต่าง ๆ

7.8.1.3 ให้ฉีดคลุมไฟก่อนอย่ารีบถอยออก เมื่อแน่ใจว่าไฟดับแล้วจึงถอยออกมา



ภาพที่ 7.9 การดับไฟตามพื้น (SPILL FIRE)

7.8.2 การดับไฟที่มีสิ่งกีดขวาง (OBSTACLES FIRE) ดังแสดงในภาพที่ 7.10

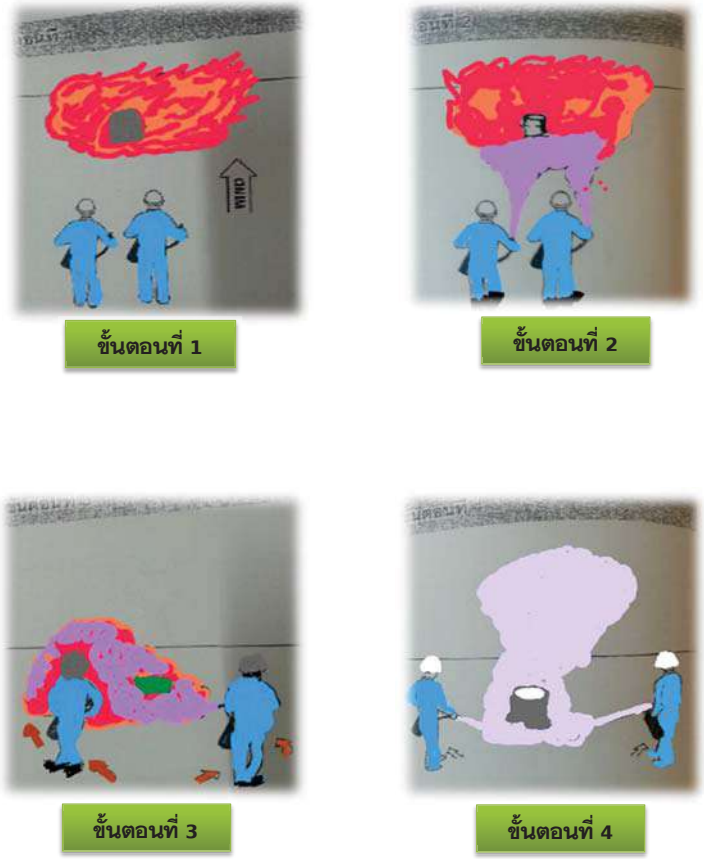
7.8.2.1 ปฏิบัติตามข้อที่ 1 ของวิธีการดับไฟตามพื้น (SPILL FIRE)

7.8.2.2 การเข้าดับไฟควรเข้า 2 คน เข้าเหนือลมและไม่อยู่ตรงข้ามกัน โดยต้องมีคนสั่งการ 1 คน แบ่งพื้นที่กันและออกคำสั่งฉีด โดยให้ฉีดผงเคมีแห้งเข้าจุดใกล้ตัวที่สุดบริเวณฐานของไฟ

7.8.2.3 เมื่อผงเคมีแห้งปกคลุมไฟแล้วให้สั่งแยกโดยให้แยกกันซ้าย-ขวา เก็บไฟตามพื้นรับผิดชอบโดยรอบสิ่งกีดขวาง

7.8.2.4 เมื่อเห็นว่าดับแน่แล้ว ให้สั่งการถอยกลับออกมา

บริษัท เอ็นพีซี เซฟตี้ แอนด์ เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด
NPC SAFETY AND ENVIRONMENTAL SERVICE CO., LTD.



ภาพที่ 7.10 การดับไฟที่มีสิ่งกีดขวาง (OBSTACLES FIRE)

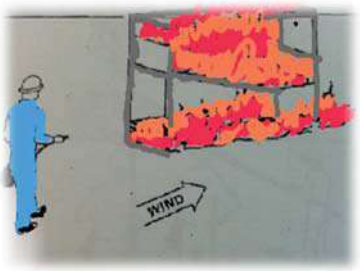
7.8.3 การดับไฟรั่วไหลจากด้านบนลงสู่ด้านล่าง (GRAVITY FIRE) ดังแสดงในภาพที่7.11

7.8.3.1 ปฏิบัติตามข้อที่ 1 ของวิธีการดับไฟตามพื้น (SPILL FIRE)

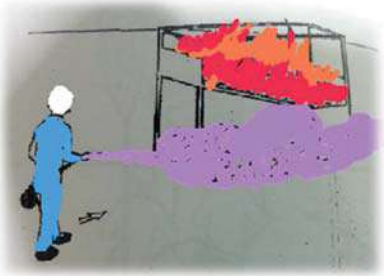
7.8.3.2 เข้าทิศเหนือลม เมื่อฉีดผงเคมีแห้งดับเพลิงคลุมไฟได้แล้ว ให้ส่ายหัวฉีดซ้าย-ขวาอย่างรวดเร็ว ดับไฟตามพื้นให้ได้ก่อน

7.8.3.3 เมื่อดับตามพื้นที่ได้แล้วให้เริ่มดับจุดที่มีน้ำมันไหลลงมาที่พื้น และเริ่มดับด้านบนที่ลุกติดไฟ

7.8.3.4 ด้านบนเริ่มฉีดไล่ไฟแบบทแยง ซ้าย ขวา เก็บไฟด้านบนไปจนไฟดับทั้งหมด

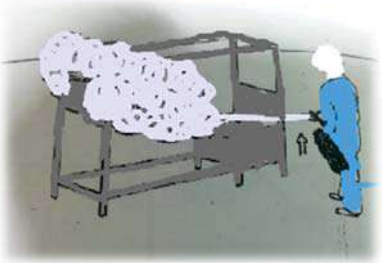


ขั้นตอนที่ 1



ขั้นตอนที่2

ขั้นตอนที่ 3



ขั้นตอนที่ 4

ภาพที่ 7.11 การดับไฟรั่วไหลจากด้านบนลงสู่ด้านล่าง (GRAVITY FIRE)

7.8.4 การดับไฟที่มีแรงดัน (PRESSURE FIRE) ดังแสดงในภาพที่ 7.12

7.8.4.1 ปฏิบัติตามข้อที่ 1 ของวิธีการดับไฟตามพื้น (SPILL FIRE)

7.8.4.2 ฉีดผงเคมีแห้งไปยังจุดรั่วซึ่งเป็นฐานของไฟ การดับจะได้ผลดีคือการฉีดไปตามแรงดันที่พุ่งออกไป

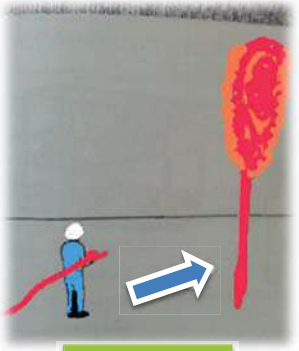
7.8.4.3 ให้ฉีดผงเคมีแห้งไล่ไปลูกไฟที่พุ่งออกไปด้านบน

7.8.4.4 ฉีดจนกระทั่งสามารถดับไฟได้

ข้อควรระวัง

การดับไฟก๊าซหรือของเหลวที่มีแรงดันที่ถูกต้องและปลอดภัย **ต้องปิดวาล์วเท่านั้น**

บริษัท เอ็นพีซี เซฟตี้ แอนด์ เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด
NPC SAFETY AND ENVIRONMENTAL SERVICE CO., LTD.



ขั้นตอนที่ 1

ขั้นตอนที่ 2

ขั้นตอนที่ 3

ขั้นตอนที่ 4

ภาพที่ 7.12 การดับไฟที่มีแรงดัน (PRESSURE FIRE)

8. อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

ชุดผจญเพลิง เป็นอุปกรณ์สำคัญที่สุดอย่างหนึ่งของนักผจญเพลิง นักดับเพลิงทุกคนจะต้องทำความเข้าใจและฝึกการใช้ให้ถูกต้องและชำนาญ เพื่อประโยชน์ในการใช้งานการจัดหาอุปกรณ์เหล่านี้จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องใช้อุปกรณ์ที่ได้มาตรฐาน เช่น มาตรฐาน NFPA, UL, FM และมาตรฐานอื่น ๆ ที่เป็นที่ยอมรับของคนทั่วไป อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ดังแสดงในภาพที่ 8.1 ได้แก่

8.1. หมวกดับเพลิง

ต้องเป็นหมวกที่สามารถป้องกันความร้อนได้และต้องมีความแข็งแรงทนทานพอที่จะป้องกันเศษชิ้นส่วนที่แตกจากอาคารซึ่งอาจตกกระทบหมวกดับเพลิงเมื่อเข้าดับเพลิง ด้านหน้าของหมวกจะต้องมีวัสดุป้องกันความชื้นชนิดโปร่งใสเพื่อให้มองเห็นชัด

8.2 เสื้อดับเพลิง

จะต้องทำจากวัสดุที่ไม่เป็นเชื้อเพลิง สามารถป้องกันความร้อนบริเวณของร่างกายที่เสื้อดับเพลิงปกปิดไว้

8.3 ถุงมือดับเพลิง

จะต้องทำด้วยวัสดุที่ทนไฟและไม่เป็นเชื้อเพลิง ต้องเป็นถุงมือที่ทนความร้อนได้ดี โดยเฉพาะบริเวณที่ต่อกันระหว่างปลายสุดของแขนเสื้อ ต้องสามารถปกปิดส่วนของร่างกายไม่ให้ความร้อนทำอันตรายได้

ภาพที่ 8.1 ชุดดับเพลิง

8.4 ถุงครอบศีรษะ

ต้องทำด้วยผ้ากันไฟ ทนไฟได้ดี ใช้ป้องกันความร้อน เปลวไฟและความร้อนบริเวณที่หมวกและเสื้อป้องกันไม่ทั่วถึง

8.5 กางเกงดับเพลิง

ต้องทำด้วยผ้าทนไฟและทนความร้อนได้ กางเกงดับเพลิงช่วยป้องกันไฟและความร้อนบริเวณบั้นเอวลงมาจนถึงหัวเข่า

8.6 รองเท้าดับเพลิง

ต้องทำด้วยยางหรือผ้าใบอย่างดี เพื่อป้องกันความร้อนและเปลวไฟ พื้นต้องมีเหล็กอยู่ภายใน เพื่อป้องกันการทิ่มแทงจากของแหลมคมต่าง ๆ รองเท้าดับเพลิงต้องสูงถึงเข่าเป็นอย่างน้อย

8.7 ชุดอัดอากาศ (SCBA)

ชุดอัดอากาศจะต้องผลิตโดยได้รับมาตรฐานสากลใช้สำหรับการเข้าไปปฏิบัติการดับเพลิงและช่วยชีวิตผู้ตกอยู่ในอันตราย เช่น บริเวณที่มีควัน โดยผู้ใช้งานจะต้องเรียนรู้ถึงส่วนประกอบที่สำคัญ หลักการทำงานและประสิทธิภาพของเครื่องอัดอากาศ รวมทั้งประโยชน์อันมหาศาลของชุดอัดอากาศที่ใช้ในงานดับเพลิง

ภาพที่ 8.2 SCBA

บริษัท เอ็นพีซี เซฟตี้ แอนด์ เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด
NPC SAFETY AND ENVIRONMENTAL SERVICE CO., LTD.

9. แผนป้องกันและระงับอัคคีภัย

ประกาศกฎกระทรวงแรงงาน เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหารจัดการและดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย

หมวด 1 บททั่วไป ข้อ 4 ให้นายจ้างจัดให้มีแผนป้องกันและระงับอัคคีภัย ประกอบด้วยการตรวจตรา การอบรม การรณรงค์ป้องกันอัคคีภัย การดับเพลิง การอพยพหนีไฟ การบรรเทาทุกข์

แผนในการป้องกันและระงับอัคคีภัย แบ่งออกเป็น 3 ช่วงดังต่อไปนี้

1. ก่อนเกิดเหตุเพลิงไหม้ ประกอบด้วยแผน 3 แผน คือ แผนการตรวจตรา แผนการอบรม แผนการรณรงค์และป้องกันอัคคีภัย

2. ขณะเกิดเหตุเพลิงไหม้ ประกอบด้วยแผนเกี่ยวกับการดับเพลิง และลดความสูญเสีย โดยประกอบด้วนแผนต่าง ๆ 2 แผน คือ แผนการดับเพลิง แผนการอพยพหนีไฟ

3. หลังเหตุเพลิงไหม้สงบ เป็นแผนที่จะดำเนินการเมื่อเหตุเพลิงไหม้ คือ แผนบรรเทาทุกข์ สำหรับแผนนี้จะเป็นแผนที่มีการปฏิบัติต่อเนื่องจากขณะเกิดเหตุเพลิงไหม้ และดำเนินการต่อเนื่องหลังจากเพลิงสงบลง

9.1 การจัดทำแผนต่างๆ

แผนที่เขียนขึ้นนี้ เป็นเพียงแนวทางการจัดทำแผนเท่านั้น ท่านต้องนำไปปรับปรุงเพิ่มเติมให้เหมาะสมกับสถานประกอบการของท่านเป็นหลักสำคัญ และก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการป้องกันและระงับอัคคีภัย

หลักการจัดทำแผน ควรประกอบด้วยหลักสำคัญดังนี้

1. ตั้งคณะกรรมการขึ้นมาจัดทำแผน ประกอบด้วยตัวแทนของฝ่ายต่างๆ ในสถานประกอบการ
2. ในแผนต้องกำหนดบุคคลผู้รับผิดชอบ และพื้นที่ต้องรับผิดชอบอย่างชัดเจน
3. ภารกิจที่ต้องปฏิบัติในระยะเวลาเดียวกันจะต้องแยกผู้ปฏิบัติ อย่าให้เป็นบุคคลเดียวกัน
4. หากสถานประกอบการของท่านเป็นกะต้องกำหนดผู้รับผิดชอบทุกกะอย่างต่อเนื่อง
5. แผนที่ต้องปฏิบัติขณะเกิดเหตุเพลิงไหม้ต้องชัดเจนไม่คลุมเครือ เพราะจะเป็นช่วงเวลาที่ต้องการความรวดเร็วในการปฏิบัติและถูกต้องแม่นยำ หลายๆ คนอาจอยู่ ในอาการตกใจ ซึ่งจะมีผลทำให้เกิดพฤติกรรมที่คาดไม่ถึงขึ้นได้ การฝึกซ้อมบ่อย ๆ จะทำให้ผู้ปฏิบัติมีความมั่นใจและปฏิบัติได้ถูกต้องเมื่อเกิดเหตุการณ์ขึ้น

9.2 มาตรการป้องกันและระงับอัคคีภัย

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเป็นการป้องกันการสูญเสียทั้งชีวิตและทรัพย์สินจากอัคคีภัย
2. เพื่อสร้างความมั่นใจในเรื่องความปลอดภัยต่อพนักงานกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้
3. เพื่อลดอัตราการเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย
4. เพื่อสร้างทัศนคติที่ดีต่อพนักงานในสถานประกอบการณ์

เพื่อให้ชีวิตและทรัพย์สินทั้งหมดในสถานประกอบการมีความปลอดภัยจากอัคคีภัย ควรได้มีการกำหนดมาตรการการป้องกันและระงับอัคคีภัย ดังนี้

- 1. จัดให้มีระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย ทั้งด้านการจัดอุปกรณ์ดับเพลิง การเก็บรักษาวัตถุไวไฟและวัตถุระเบิด การกำจัดของเสียที่ติดไฟง่าย การป้องกันฟ้าผ่า การติดตั้งระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ การจัดทำทางหนีไฟ รวมถึงการก่อสร้างอาคารที่มีระบบป้องกันอัคคีภัย
- 2. จัดให้มีแผนป้องกันและระงับอัคคีภัย ทั้งในด้านการตรวจตรา การอบรม การรณรงค์ป้องกันอัคคีภัย การดับเพลิง การอพยพหนีไฟ และการบรรเทาทุกข์ เมื่อเกิดอัคคีภัยขึ้นแล้ว
- 3. จัดให้มีช่องทางผ่านสู่ทางออกตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด
- 4. สำหรับบริเวณที่มีเครื่องจักรติดอยู่ หรือมีกองวัตถุสิ่งของหรือผนัง หรือสิ่งอื่นที่ต้องจัดให้มีช่องทางผ่านสู่ทางออก ซึ่งมีความกว้างตามมาตรฐานกฎหมายกำหนด
- 5. จัดให้มีทางออกทุกส่วนงาน อย่างน้อยสองทางที่สามารถอพยพพนักงานทั้งหมดออกจากบริเวณที่ ทำงานโดยออกสู่ทางออกสุดท้ายได้ภายในเวลาไม่เกินหานาทีอย่างปลอดภัย
- 6. แสดงตำแหน่งซึ่งทางออกสุดท้าย ซึ่งเป็นทางที่ไปสู่บริเวณที่ปลอดภัย เช่น ถนน สนาม ฯลฯ
- 7. ประตูที่ใช้เป็นเส้นทางหนีไฟได้ติดตั้งในจุดที่เห็นชัดเจนโดยไม่มีสิ่งกีดขวาง
- 8. ประตูที่ใช้เป็นเส้นทางหนีไฟเป็นชนิดที่เปิดเข้า-ออกได้ทั้งชนิดหนึ่งด้านและสองด้าน
- 9. ประตูที่ใช้เป็นเส้นทางหนีไฟเป็นประตูที่เปิดออกภายนอกโดยไม่มีการผูกปิดหรือล่ามโซ่ในขณะปฏิบัติงาน
- 10. จัดแยกหรือเก็บวัตถุที่เมื่อรวมกันแล้วจะเกิดการลุกไหม้ โดยแยกเก็บมิให้มีการปะปนกัน
- 11. จัดให้มีเส้นทางหนีไฟที่ปราศจากจุดที่พนักงานทำงานในแต่ละหน่วยงาน ไปสู่สถานที่ที่ปลอดภัย
- 12. จัดให้มีอุปกรณ์แบบมือถือ และระบบน้ำดับเพลิงพร้อมอุปกรณ์ประกอบ
- 13. จัดเตรียมน้ำสำรองไว้ใช้ในการดับเพลิง
- 14. ขอต่อสายส่งน้ำดับเพลิงเข้าอาคาร และภายในอาคารเป็นแบบเดียวกัน หรือขนาดเท่ากันกับที่ใช้ในหน่วยดับเพลิงของทางราชการ ถ้าต่างขนาดให้มี ADAPTOR ไว้สำหรับต่อสาย
- 15. เตรียมอุปกรณ์สายส่งน้ำดับเพลิงมีความยาวหรือต่อกันได้ ความยาวที่เพียงพอจะควบคุมบริเวณที่เกิดเพลิงได้
- 16. ระบบการส่งน้ำ ที่เก็บกักน้ำ ปั๊มน้ำ และการติดตั้ง ได้รับการตรวจสอบและรับรองจากวิศวกรโยธา และมีการป้องกันไม่ให้เกิดความเสียหายเมื่อเกิดเพลิงไหม้
- 17. จัดให้มีเครื่องดับเพลิงแบบมือถือที่ใช้สารเคมีดับเพลิงชนิดคาร์บอนไดออกไซด์หรือฮาลอน หรือผงเคมีแห้งหรือสารเคมีดับเพลิงที่สามารถดับเพลิงประเภท เอ บี ซี และ ดี
- 18. มีการซ่อมบำรุง และตรวจตราให้มีสารเคมีที่ใช้ในการดับเพลิงตามปริมาณที่กำหนดตามชนิดของเครื่องดับเพลิงแบบมือถือ
- 19. จัดให้มีการตรวจสอบสภาพของเครื่องดับเพลิงไม่น้อยกว่าหกเดือนต่อหนึ่งครั้ง
- 20. จัดให้มีการตรวจสอบการติดตั้งให้อยู่ในสภาพที่ดีอยู่เสมอ
- 21. ติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงในที่เห็นได้ชัด และสามารถหยิบใช้งานได้สะดวกโดยไม่มีสิ่งกีดขวาง

บริษัท เอ็นพีซี เซฟตี้ แอนด์ เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด
NPC SAFETY AND ENVIRONMENTAL SERVICE CO., LTD.

- 22. ให้มีการดูแลรักษาอุปกรณ์ดับเพลิง และการตรวจสอบให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีอย่างน้อยเดือนละหนึ่งครั้ง หรือตามระยะเวลาที่ผู้ผลิตอุปกรณ์นั้นกำหนด
- 23. จัดให้พนักงานเข้ารับการฝึกอบรมการดับเพลิงขั้นต้นจากหน่วยงานที่ทางราชการกำหนดหรือยอมรับ
- 24. จัดให้พนักงานที่ทำหน้าที่ดับเพลิงโดยเฉพาะอยู่ตลอดเวลาที่มีการทำงาน
- 25. จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่ใช้ในการดับเพลิง และการฝึกซ้อมดับเพลิงโดยเฉพาะ เช่น เสื้อผ้า รองเท้า ถุงมือ หมวก หน้ากากป้องกันความร้อนหรือควันพิษเป็นต้น ไว้เพื่อให้พนักงานใช้ในการดับเพลิง
- 26. ป้องกันอัคคีภัยที่เกิดจากการแผ่รังสี การนำหรือการพาความร้อนจากแหล่งกำเนิด ความร้อนสูงไปสู่วัสดุที่ติดไฟได้ง่าย เช่น จัดทำฉนวนหุ้มหรือปิดกั้น
- 27. ป้องกันอัคคีภัยจากการทำงานที่เกิดการเสียดสีเสียดทานของเครื่องจักรเครื่องมือที่เกิดประกายไฟหรือความร้อนสูงที่อาจทำให้เกิดการลุกไหม้ เช่น การซ่อมบำรุง หรือหยุดพักการใช้งาน
- 28. มีการจัดแยกเก็บวัตถุไวไฟ หรือวัตถุที่ก่อให้เกิดระเบิดรวมตลอดถึงวัตถุที่เมื่ออยู่รวมกันแล้วจะเกิดปฏิกิริยา หรือการหมักหมมทำให้กลายเป็นวัตถุไวไฟ หรือวัตถุที่ก่อให้เกิดระเบิดมิให้ปะปนกันหรือมากเกินไป และเก็บในห้องที่ผนังทนไฟ และประตูทนไฟที่ปิดได้เอง และปิดกุญแจทุกครั้งเมื่อไม่มีการปฏิบัติงานในห้องนั้นแล้ว
- 29. วัตถุที่ไวต่อการทำปฏิกิริยาแล้วเกิดการลุกได้นั้น ได้มีการจัดแยกเก็บไว้ต่างหากโดยอยู่ห่างจากอาคาร เพื่อให้วัตถุติดไฟอยู่ในระยะที่ปลอดภัย
- 30. ควบคุมมิให้เกิดการรั่วไหลหรือการระเหยของวัตถุไวไฟ หรือวัตถุระเบิดที่จะเป็นสาเหตุให้เกิดการติดไฟ
- 31. มีการจัดทำป้าย “หามสูบบุหรี่” รอบๆบริเวณห้องเก็บวัตถุไวไฟ
- 32. จัดให้มีการกำจัดของเสียโดยการเผาในเตาที่ออกแบบสำหรับการเผาโดยเฉพาะในที่โล่งแจ้งโดยห่างจากที่พนักงานทำงานในระยะที่ปลอดภัย
- 33. จัดให้มีสายล่อฟ้า เพื่อป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า
- 34. จัดให้มีระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ชนิดเปล่งเสียง ให้พนักงานที่ทำงานอยู่ภายในอาคารได้ยินทั่วถึง
- 35. มีการทดสอบประสิทธิภาพในการทำงาน ของระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้อย่างน้อยเดือนละหนึ่งครั้ง
- 36. จัดให้มีกลุ่มพนักงานเพื่อทำหน้าที่เกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย และมีผู้อำนวยการป้องกันและระงับอัคคีภัยเป็นผู้อำนวยการในการดำเนินงานทั้งระบบประจำอยู่ตลอดเวลา
- 37. จัดให้ผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัยเข้ารับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย การใช้อุปกรณ์ต่างๆในการดับเพลิง การปฐมพยาบาล และการช่วยเหลือกรณีฉุกเฉิน
- 38. จัดให้มีการฝึกซ้อมอพยพพนักงานออกจากอาคารไปตามเส้นทางหนีไฟ
- 39. จัดให้มีการฝึกซ้อมดับเพลิง และฝึกซ้อมหนีไฟอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง

40. จัดทำเอกสารเบื้องต้นที่เป็นรูปภาพของการดับไฟแต่ละประเภทเป็นภาพการ์ตูนง่ายต่อการจดจำ

9.3 แผนป้องกันอัคคีภัย

อุบัติเหตุต่าง ๆ สามารถเกิดขึ้นได้ตลอดเวลา โดยที่บางครั้งเราอาจไม่ทันรู้ตัวซึ่งอาจเกิดจากธรรมชาติหรือ เกิดจากการกระทำที่มีมูลเหตุจากความประมาท ดังในกรณีของอัคคีภัยนั้นสามารถเกิดขึ้นได้ตลอดเวลาและหากไม่ได้รับการดูแล ตรวจตราเอาใจใส่ให้ความสำคัญ โดยเฉพาะกับองค์การที่มีการผลิตหรือเรียกว่า “โรงงาน” ซึ่งมักจะเป็นแหล่งกำเนิดหรือก่อให้เกิดของอุบัติภัยนั้น ๆ ได้ เนื่องจากเป็นจุดรวมพลังงานหลายๆ ประเภทอยู่ในระบบของการผลิต รวมทั้งยังเป็นการรวมบุคคลากรจำนวนมากที่เกี่ยวข้องกับเครื่องจักรอุปกรณ์ต่าง ๆ หลากหลายชนิด ซึ่งสิ่งเหล่านี้ล้วนแต่เป็นปัจจัยสำคัญที่อาจก่อให้เกิดอุบัติภัยชนิดที่เรียกว่า “อัคคีภัย”

ดังนั้น เพื่อให้เกิดความปลอดภัยขึ้นทั้งชีวิตและทรัพย์สินทั้งหมดที่มีอยู่ จึงควรจัดทำแผนการป้องกันอัคคีภัยขึ้น หน้าที่ของผู้รับผิดชอบในสถานประกอบการในการป้องกันอัคคีภัย มีดังต่อไปนี้

1. ฝ่ายบริหาร
2. พนักงานทุกคน
3. เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย
4. พนักงานรักษาความปลอดภัย (รปภ.)

9.3.1 ฝ่ายบริหาร

9.3.1.1 การจัดผังโรงงาน ระบบและเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่สามารถประเมินความเสี่ยงให้คำนึงถึงการเกิดอัคคีภัยได้ยากขึ้น

9.3.1.2 กำหนดพื้นที่ ควบคุมกระบวนการผลิต เครื่องมือ เครื่องจักรที่อาจเกิดอัคคีภัย

9.3.1.3 กำหนดมาตรฐานการปฏิบัติงานให้ปลอดภัยจากอัคคีภัย

9.3.1.4 ควบคุมการใช้ไฟ การก่อเกิดไฟ เปลวไฟ ประกายไฟ ไฟฟ้า ความร้อน ไฟฟ้าสถิต หรือวิธีการทำงานอื่นใดที่ทำให้เกิดอัคคีภัย เช่น การเชื่อม การตัด การขัดท่อร้อนต่าง ๆ ตลอดจน การขนย้าย ขนส่งเคลื่อนย้ายสารไวไฟ ผู้อนุญาตให้มีการทำงานดังกล่าวต้องเป็นผู้จัดการโรงงาน หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

9.3.1.5 มอบหมายให้มีคณะกรรมการความปลอดภัยและเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย กำหนดแผนและดำเนินการป้องกันและระงับอัคคีภัย เช่น การฝึกอบรม การตรวจสอบ และการปรับปรุงสภาพของงาน เป็นต้น

9.3.1.6 ติดตามตรวจสอบกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัย

9.3.1.7 วางแผนระยะยาวเกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัย เช่น ในเรื่องการติดตั้งรับตรวจ สอบสารไวไฟหรือควันไฟ ระบบสัญญาณตรวจจับและเตือนภัย ระบบดับเพลิงอัตโนมัติในจุดที่มีสาร ไวไฟหรือสารติดไฟได้ง่าย

9.3.1.8 กำหนดระเบียบและการควบคุมผู้รับเหมาหรือบุคคลภายนอกที่ปฏิบัติงานที่เกี่ยวกับการก่อเกิดอันตรายต่าง ๆ จากการทำงาน

บริษัท เอ็นพีซี เซฟตี้ แอนด์ เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด
NPC SAFETY AND ENVIRONMENTAL SERVICE CO., LTD.

9.3.2 หน้าที่ของพนักงานเกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัย

9.3.2.1 พนักงานทุกคนต้องปฏิบัติตามกฎแห่งความปลอดภัยในการทำงาน ดังนี้

1) ห้ามทำงานที่เสี่ยงต่ออันตรายในบริเวณที่หวงห้ามหรือในบริเวณโรงงานก่อนได้รับอนุญาต จากผู้มีหน้าที่รับผิดชอบ

2) ห้ามสูบบุหรี่ในบริเวณที่มีป้าย “อันตรายจากสารไวไฟหรือวัตถุระเบิด” หรือ “บริเวณที่ห้ามสูบบุหรี่” นอกจากสถานที่จัดไว้เท่านั้น

3) ห้ามทำการซ่อมแซมเครื่องจักรเครื่องมือในบริเวณที่มีสารไวไฟหรือวัสดุติดไฟได้ง่ายโดยพละการ ก่อนที่ช่างซ่อมและเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยจะร่วมกันจัดทำเอกสารหรือแบบแจ้งซ่อมตามขั้นตอนและวิธีการที่กำหนด

9.3.2.2 การควบคุมพื้นที่ที่มีสารไวไฟหรือวัสดุติดไฟได้ง่าย การทำงานทุกประเภทที่เกี่ยวกับความร้อนก่อให้เกิดไฟหรือประกายไฟในพื้นที่ใด ๆ ต้องห่างจากบริเวณที่มีสารไวไฟหรือวัสดุติดไฟได้ง่ายอย่างน้อยในรัศมี 10 เมตร กรณีที่ไม่อาจทำได้ต้องทำการป้องกันสารไวไฟหรือวัสดุติดไฟได้ง่ายอย่างปลอดภัย ภายใต้การควบคุมของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย

9.3.2.3 การป้องกันสถานที่ทำงานและวิธีการที่เสี่ยงไฟ

1) การป้องกันการรั่วไหลของเชื้อเพลิงและสารไวไฟต่าง ๆ พนักงานที่พบเห็นภาชนะที่ใส่สารไวไฟหรือเชื่อเพลิงต่าง ๆ อยู่ในสภาพที่ชำรุดหรืออาจเกิดการรั่วไหล ให้รีบรายงานผู้มีหน้าที่ รับผิดชอบและกรณีที่พบว่าการรั่วไหลนั้นอาจก่อให้เกิดอันตรายร้ายแรงหากไม่แก้ไขให้รีบทำการแก้ไขและ /หรือรายงานผู้มีหน้าที่รับผิดชอบแก้ไขทันที

2) การกำจัดขยะหรือเศษวัสดุที่ติดไฟได้ง่าย ขยะหรือเศษวัสดุที่ติดไฟได้ง่า พนักงานจะต้องเก็บรวบรวมไว้ในภาชนะที่ไม่ติดไฟได้ง่ายและห้ามนำออกจากบริเวณที่ทำงานไปเห็บไว้ในสถานที่ปลอดภัยอย่างน้อยวันละ 1 ครั้งต่อกะ

3) เสื้อผ้าที่เปียกเปื้อนด้วยสารไวไฟ เสื้อผ้าที่เปียกเปื้อนด้วยสารไวไฟ พนักงานจะต้องเปลี่ยนเสื้อผ้านั้นทันที

4) การป้องกันอัคคีภัยจากยานพาหนะ พนักงานที่ใช้ยานพาหนะขนถ่ายสิ่งของในบริเวณที่มีสารไวไฟ ถังแก๊สจะต้องระมัดระวังการขนการกระแทก หรือเสี่ยงต่อการก่อให้เกิดอัคคีภัย

5) การป้องกันอันตรายจากไฟฟ้า สายไฟ หลอดไฟ สวิทช์มอเตอร์ไฟฟ้า พัดลม เครื่องมือ เครื่องจักรที่ใช้ไฟฟ้าที่มีหรือใช้อยู่ในบริเวณสารไวไฟหรือวัสดุติดไฟได้ง่ายจะต้องตรวจตราเป็นประจำ ต้องอยู่ในสภาพที่ไม่ชำรุดเช่น การต่อสายไฟ ปลั๊กไฟ การต่อสายดินหรือกรณีอื่นใดที่อาจเป็นสาเหตุของอัคคีภัย

6) การป้องกันการระเบิดของหม้อไอน้ำ

- ก่อนติดไฟให้ตรวจดูระดับน้ำ
- ระบายลมภายในเตาไล่แก๊สที่ตกค้างในหม้อน้ำออกทุกครั้งก่อนติดไฟ

- ลิ้นนิรภัย จะต้องทดสอบเป็นระจำอย่าน้อย 1 ครั้ง/เดือน และถ้าเกิดการรั่วของลิ้นนิรภัยห้ามใช้วิธีเพิ่มน้ำหนักหรือตั้งลิ้นนิรภัยให้แข็งขึ้น
- ถ้าถังหม้อไอน้ำรั่ว ให้หยุดใช้งานทันทีและรายงานให้มีการแก้ไขโดยเร็ว
- ให้ตรวจสอบเกจวัดความดันและห้ามใช้ความดันเกินกว่าที่กำหนด
- ถังน้ำแห้งต่ำกว่าระดับของหลอดแก้วให้รีบดับไฟ ห้ามสูบน้ำเข้าหม้อไอน้ำอย่างเด็ด ขาดแต่ปล่อยให้เย็นลง
- ให้ตรวจสอบความปลอดภัยของหม้อไอน้ำอย่างน้อยปีละครั้ง

7) การป้องกันอัคคีภัยจากการเชื่อมโลหะ

- อุปกรณ์การเชื่อม สายไฟและข้อต่อที่หลอมหรือชำรุด ต้องทำการแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ปลอดภัย
- ทำการตรวจสอบการรั่วไหลของข้อต่อและวาล์วเป็นประจำ ถ้าพบว่ามีการรั่วไหลของแก๊สจากถังแก๊สให้หยุดการทำงานทุกประเภทเกี่ยวกับความร้อน และประกายไฟในบริเวณนั้น และรีบทำการป้องกันแก้ไขโดยเร็ว
- ถังแก๊สและถังน้ำมันเชื้อเพลิงต้องวางไว้ห่างจากเปลวไฟประกายไฟความร้อน ท่อร้อนต่าง ๆ หรือส่วนของเครื่องมือเครื่องจักรที่อาจก่อให้เกิดความร้อนได้ในระยะ 7 เมตร
- สายไฟ สายแก๊ส ขณะทำการตัดเชื่อมต้องไม่กีดขวางการทำงานหรือตรงบริเวณที่อาจเหยียบทับของคนหรือยานพาหนะ
- ห้ามทิ้งหรือปล่อยหัวเชื่อมไว้โดยไม่ดับไฟหรือปิดเครื่อง
- การเชื่อมต้องระวังเปลวไฟ สะเก็ดไฟที่จะถูกลมพัดปลิวไปตกอยู่ในบริเวณที่มีสารไวไฟหรือวัสดุติดไฟได้ง่าย หรือเป็นอันตรายต่อพนักงานข้างเคียง

8) การเคลื่อนย้ายขนส่งสารไวไฟโดยพนักงาน

- การเคลื่อนย้ายขนส่งสารไวไฟห้ามผ่านหรือให้หลีกเลี่ยงเส้นทางที่มีการทำงานแล้วเกิดประกายไฟ เปลวไฟ ท่อร้อน สะเก็ดโลหะที่เกิดจากการเจียร ฯลฯ
- การขนส่งสารไวไฟให้ระมัดระวังการตก หรือหกเรี่ยราดบนพื้นที่ทำงาน
- ควบคุมการขนย้ายที่ปลอดภัย
- ภาชนะที่บรรจุสารไวไฟที่ไม่จำเป็นต้องเปิดฝา ให้ปิดฝาให้มิดชิด
- ให้ระมัดระวังการจัดเรียงที่อาจเกิดการตกหล่นหรือล้มลงมาได้

9.3.3 หน้าที่ของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย

9.3.3.1 กำหนดเขตพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดเพลิงไหม้

9.3.3.2 ตรวจสอบสถานที่ล่อแหลมต่อการเกิดอัคคีภัยเป็นประจำ

9.3.3.3 กำหนดรายละเอียดของแผนป้องกันและระงับอัคคีภัย ตลอดจนจัดให้มีการอบรมและฝึกอบรมและฝึกปฏิบัติเป็นระยะๆ

9.3.3.4 จัดหา ซ่อมบำรุง และตรวจสอบเครื่องดับเพลิงและอุปกรณ์ดับเพลิงให้อยู่ในสภาพที่พร้อมต่อการใช้งานได้ตลอดเวลา

9.3.3.5 ควบคุมการทำงานของผู้รับเหมา หรือบุคคลภายนอกในเรื่องที่เกี่ยวกับอัคคีภัย

9.3.3.6 ออกใบอนุญาตการทำงานในพื้นที่ควบคุมอัคคีภัย

9.3.4 หน้าที่พนักงานรักษาความปลอดภัย

9.3.4.1 ตรวจตราไม่ให้บุคคลภายนอกหรือผู้รับส่งสินค้าเข้าไปในโรงงานหรือสถานที่เสี่ยงต่อการเกิดเพลิงไหม้

9.3.4.2 ระมัดระวังการก่อวินาศภัยบริเวณเก็บวัตถุที่เสี่ยงต่อการระเบิดได้ง่ายหรือบริเวณที่เสี่ยงต่อการเกิดเพลิงไหม้

9.3.4.3 เมื่อพบเห็นสิ่งที่อาจก่อให้เกิดเพลิงไหม้ได้ ให้รีบรายงานต่อผู้ที่เกี่ยวข้อง

9.4 แผนการตรวจตรา

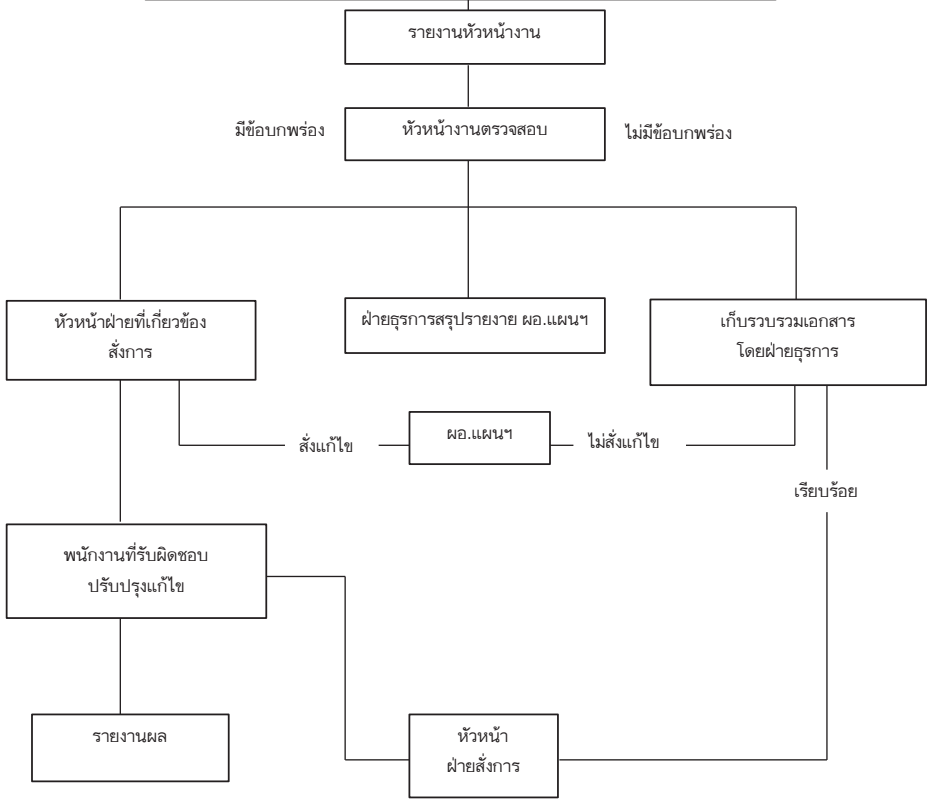
มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อป้องกันอัคคีภัยโดยกำหนดให้ตรวจเกี่ยวกับวัตถุที่เป็นเชื้อเพลิงของเสียที่ติดไฟง่าย แหล่งความร้อน อุปกรณ์ดับเพลิงให้พร้อมใช้งานตลอดเวลา

หลักการจัดทำแผน

1. กำหนดบุคคลและพื้นที่ที่รับผิดชอบในการตรวจตราอย่างชัดเจน โดยกำหนดบุคคลที่จะทำหน้าที่แทนได้ด้วย
2. กำหนดเรื่องที่ต้องการในแต่ละพื้นที่เป็นการเฉพาะโดยจัดทำเป็นแบบรายงานผลการตรวจที่สะดวกต่อการรายงาน
3. กำหนดระยะเวลาที่ตรวจและส่งแบบรายงาน
4. กำหนดบุคคลตรวจสอบแบบรายงาน แล้วสรุปข้อบกพร่องให้ผู้บริหาร ในแต่ละหน่วยปรับปรุงแก้ไขเช่น ผู้จัดการโรงงาน ผู้จัดการฝ่ายธุรการ ฯลฯ แล้วสรุปรายงานผู้อำนวยการแผนฯทุกเดือน
5. ควรให้มีการตรวจตราเป็นระยะ

ตัวอย่างแผนการตรวจตรา

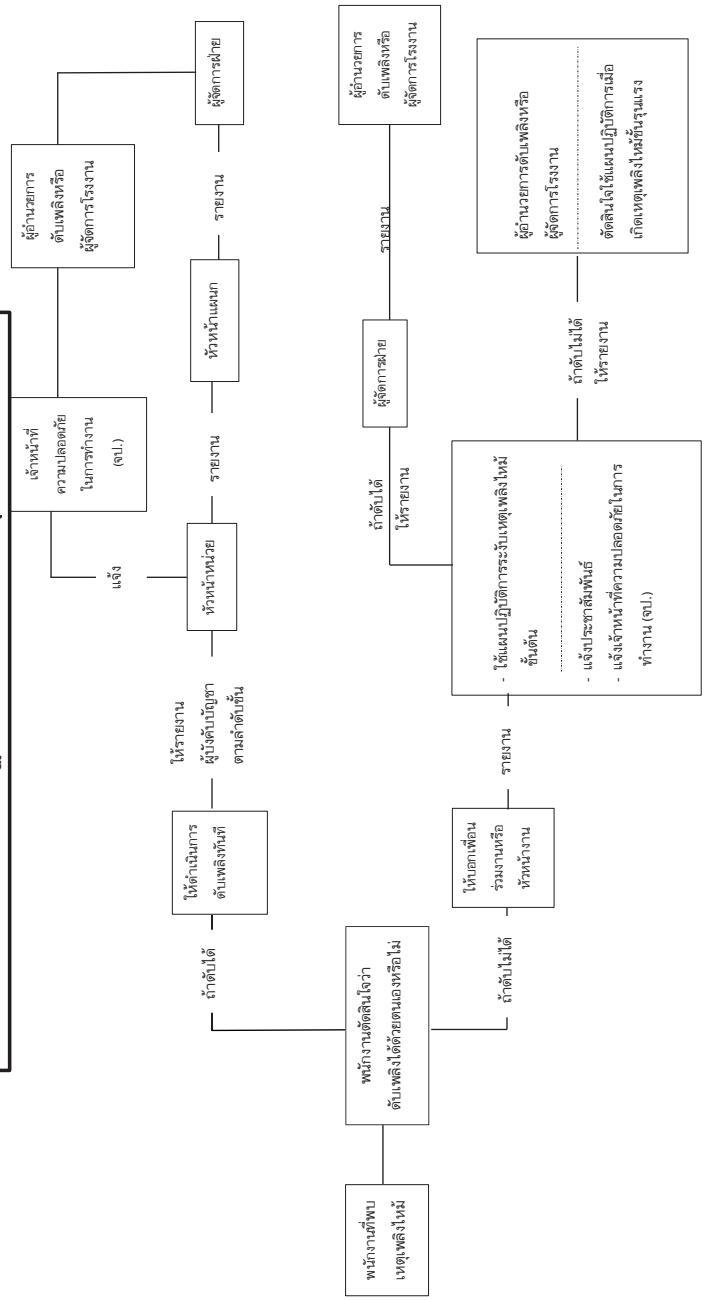
แผนผังขั้นตอนการปฏิบัติงาน



บริษัท เอ็นพีซี เซฟตี้ แอนด์ เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด
NPC SAFETY AND ENVIRONMENTAL SERVICE CO., LTD.

ตัวอย่างแผนระงับอัคคีภัย

ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติเมื่อพนักงานพบเหตุเพลิงไหม้



ตัวอย่าง

การกำหนดตัวบุคคลและหน้าที่เพื่อระงับเหตุเพลิงไหม้ขั้นต้น

ฝ่าย/แผนก.....บริเวณ.....

ชุด.....

หัวหน้าชุดดับเพลิงขั้นต้น
ชื่อ.....

พนักงานควบคุมเครื่องจักรหรือ
ปฏิบัติการอื่นในขณะเกิดเพลิงไหม้

พนักงานผจญเพลิง

ผู้รับผิดชอบ 1. ชื่อ.....
2. ชื่อ.....
3. ชื่อ.....

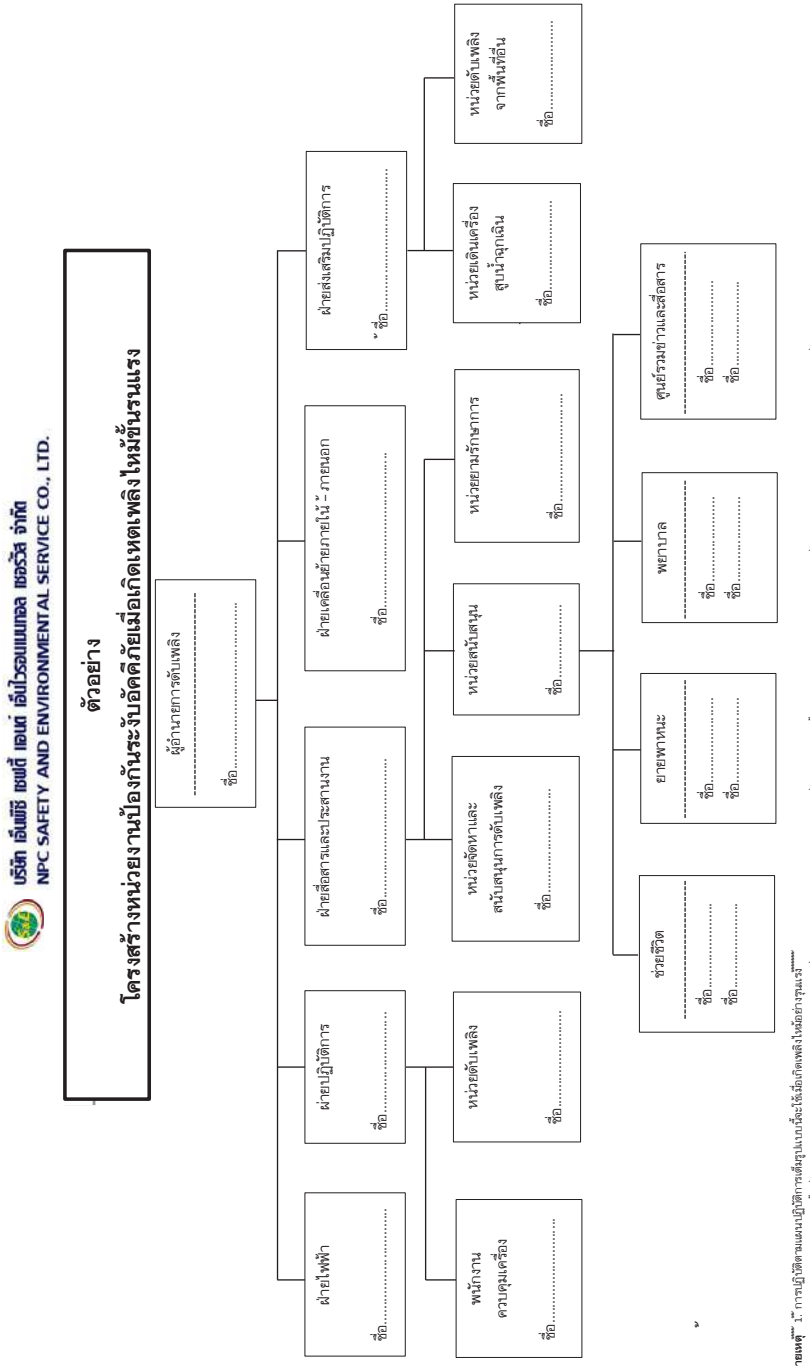
ลำดับหน้าที่ 1. .....
2. .....
3. .....

ผู้รับผิดชอบ 1. ชื่อ.....
2. ชื่อ.....
3. ชื่อ.....

ลำดับหน้าที่ 1. .....
2. .....
3. .....

ตัวอย่าง

โครงสร้างหน่วยงานป้องกันระงับอัคคีภัยเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ขั้นรุนแรง



ผู้ปฏิบัติงาน	หน้าที่รับผิดชอบ
หน่วยจัดหาและสนับสนุนในการดับเพลิง - ผู้ประสานงาน	ให้เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยคอยช่วยเหลือดังนี้ 1. คอยช่วยเหลือประสานงานระหว่างผู้อำนวยการดับเพลิง ยามรักษาการและผู้เกี่ยวข้อง 2. คอยรับ – ส่ง คำสั่งจากผู้อำนวยการดับเพลิงในการติดต่อศูนย์ข่าว 3. สั่งการแทนผู้อำนวยการดับเพลิง ในกรณีที่ผู้อำนวยการดับเพลิงมอบหมาย
- พนักงานรักษาความปลอดภัย	1. ให้รีบไปยังจุดเกิดเหตุ คอยรับคำสั่งจากผู้อำนวยการดับเพลิงและหัวหน้าฝ่ายประสานงาน 2. ป้องกันมิให้บุคคลภายนอกที่ไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องเข้าก่อนได้รับอนุญาต 3. ควบคุมป้องกันทรัพย์สินที่ฝ่ายเคลื่อนย้ายนำมาเก็บไว้ 1. ให้รับผิดชอบในการกำหนดจุดปลอดภัยอัคคีภัยในการเก็บวัสดุครุภัณฑ์ 2. อำนวยความสะดวกในการเคลื่อนย้ายขนส่งวัสดุครุภัณฑ์ 3. จัดยานพาหนะและอุปกรณ์ขนย้าย
- ฝ่ายเคลื่อนย้ายภายใน ภายนอก ฝ่ายปฏิบัติการ	**หัวหน้าฝ่ายปฏิบัติการให้ถือปฏิบัติดังนี้** 1. เมื่อเกิดเพลิงไหม้ในพื้นที่ให้หัวหน้าฝ่ายปฏิบัติการแยกชุดปฏิบัติการออกเป็น 2 ชุด คือ ชุดควบคุมเครื่องจักร และชุดดับเพลิง 1.1 ชุดควบคุมเครื่องจักร - เมื่อเกิดเพลิงไหม้ในพื้นที่ใด ให้ชุดควบคุม เครื่องจักรทำการควบคุมเครื่องจักรให้ทำงานต่อไปจนกว่าจะได้รับคำสั่งให้หยุดเครื่องจากหัวหน้า ฝ่ายปฏิบัติการกรณีที่ไม่สามารถเดินเครื่องหรือได้รับคำสั่งให้หยุดเครื่อง ให้ชุดควบคุมเครื่องจักรไปช่วยทำการดับเพลิง

ผู้ปฏิบัติงาน	วันธรรมดา		วันหยุด
	08:00 – 17:00 น.	17:00 – 08:00 น.	08:00 – 24:00 – 08:00 น.
1. ผู้อำนวยการดับเพลิง 2. หัวหน้าฝ่ายไฟฟ้า	- ผู้อำนวยการฝ่ายปฏิบัติการหรือผู้ได้รับมอบหมาย - หัวหน้าแผนกไฟฟ้า	- หัวหน้าแผนก/หน่วยประจำพื้นที่หรือใกล้เคียง - พนักงานนอนเวร.....	- หัวหน้าแผนก/หน่วยประจำพื้นที่หรือใกล้เคียง - พนักงานนอนเวร.....
3. หัวหน้าฝ่ายปฏิบัติการ - หน่วยควบคุมเครื่องจักร	- ผู้จัดการฝ่ายโรงงานหรือผู้ได้รับมอบหมาย - พนักงานคุมเครื่องจักร ปกติ - ทีม Emergency Response (อยู่ระหว่างการจัดตั้งทีม)	- ..... - พนักงานคุมเครื่องจักร ปกติ - ทีม Emergency Response (อยู่ระหว่างการจัดตั้งทีม)	- ..... - พนักงานคุมเครื่องจักร ปกติ - ทีม Emergency Response (อยู่ระหว่างการจัดตั้งทีม)
4. หัวหน้าฝ่ายสื่อสารและประสานงาน - หน่วยสนับสนุน - พยาบาล - เจ้าหน้าที่ยานพาหนะ - เจ้าหน้าที่ศูนย์รวมข่าวและสื่อสาร - หน่วยจัดหาและสนับสนุนการดับเพลิง - ผู้ประสานงาน - ผู้จ่ายอุปกรณ์ดับเพลิง - ผู้สื่อข่าวผ่านศูนย์รวมข่าวและสื่อสาร - หน่วยยามรักษาการ	- ผู้จัดการฝ่ายบุคคลหรือผู้รับมอบหมาย - พยาบาลประจำบริษัท - พนักงานขับรถพยาบาล - พนักงานรับโทรศัพท์ - เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย (อยู่ระหว่างการรออุปกรณ์ดับเพลิง) - หัวหน้าฝ่ายปฏิบัติการ (ตอนต้น) จป. (เมื่อไปถึงที่เกิดเหตุ) - ผู้ประสานงานยามรักษาการ	- ..... - ทีมปฐมพยาบาล - พนักงานขับรถพยาบาล - ..... - หัวหน้ายามรักษาการ	- ..... - ทีมปฐมพยาบาล - พนักงานขับรถพยาบาล - ..... - หัวหน้ายามรักษาการ
5. หัวหน้าฝ่ายเคลื่อนย้ายภายใน – ภายนอก	- หัวหน้าฝ่ายแผนกธุรการหรือผู้ได้รับมอบหมาย	- นายเวรประจำวันหยุด	- นายเวรประจำวันหยุด
6. หัวหน้าฝ่ายส่งเสริมปฏิบัติการ - หน่วยเดินการเครื่องสูบน้ำฉุกเฉิน - หน่วยติดต่อดับเพลิงจากพื้นที่อื่น - ใช้ Safety Order System (SOS)	- ผู้จัดการฝ่าย - จากหน่วยธุรการ/ซ่อมบำรุง - ชื่อ ..... - ผู้กดสัญญาณแจ้งเหตุจาก SOS	- ..... - จากหน่วยธุรการ/ซ่อมบำรุง - ชื่อ ..... - ผู้กดสัญญาณแจ้งเหตุจาก SOS	- ..... - จากหน่วยธุรการ/ซ่อมบำรุง - ชื่อ ..... - ผู้กดสัญญาณแจ้งเหตุจาก SOS

9.5 แผนอพยพหนีไฟ

แผนอพยพหนีไฟนั้นกำหนดขึ้นเพื่อความปลอดภัยของชีวิต และทรัพย์สินของพนักงาน และของสถานประกอบการในขณะเกิดเหตุเพลิงไหม้

แผนอพยพหนีไฟที่กำหนดขึ้นนั้น มีองค์ประกอบต่าง ๆ เช่น หน่วยตรวจสอบจำนวนพนักงาน ผู้นำทางหนีไฟจุดนัดพบ หน่วยช่วยชีวิต และยานพาหนะ ฯลฯ ควรได้กำหนดผู้รับผิดชอบในแต่ละหน่วยงาน โดยขึ้นตรงต่อผู้อำนวยการอพยพหนีไฟหรือผู้อำนวยการดับเพลิง ดังนี้

1. ผู้อำนวยการอพยพหนีไฟหรือผู้อำนวยการดับเพลิง ชื่อ.....
2. ผู้ช่วยผู้อำนวยการอพยพหนีไฟหรือผู้ช่วยผู้อำนวยการดับเพลิง ชื่อ.....

ในแผนดังกล่าวควรกำหนดให้มีการปฏิบัติดังนี้

1. หน่วยงานตรวจสอบจำนวนพนักงาน มีหน้าที่ตรวจนับจำนวนพนักงานว่า มีการอพยพหนีไฟออกมาภายนอกบริเวณที่ปลอดภัยครบทุกคนหรือไม่

2. ผู้นำทางหนีไฟ จะเป็นผู้นำทางพนักงานอพยพหนีไฟไปตามทางออกที่จัดไว้

3. จุดนัดพบ หรือเรียกอีกอย่างว่า “จุดรวมพล” จะเป็นสถานที่ที่ปลอดภัย ซึ่งพนักงานสามารถที่จะมารายงานตัวและทำการตรวจสอบนับจำนวนได้ หากพบว่าพนักงานอพยพไฟหนีไฟออกมาไม่ครบตามจำนวนจริง ซึ่งหมายถึงยังมีพนักงานติดอยู่ในพื้นที่ที่เกิดอัคคีภัย

4. หน่วยช่วยชีวิตและยานพาหนะ จะเข้าค้นหาและทำการช่วยชีวิตพนักงานที่ยังติดค้างอยู่ในอาคารหรือในพื้นที่ที่ได้เกิดอัคคีภัย รวมถึงกรณีของพนักงานที่ออกมาอยู่ที่จุดรวมพลแล้วมีอาการเป็นลม ช็อคหมดสติหรือบาดเจ็บ เป็นต้น หน่วยช่วยชีวิตและยานพาหนะจะทำการปฐมพยาบาลเบื้องต้นและติดต่อหน่วยยานพาหนะให้ในกรณีที่พยาบาลหรือแพทย์ พิจารณาแล้วต้องนำส่งโรงพยาบาล

9.6 แผนบรรเทาทุกข์

แผนบรรเทาทุกข์จะประกอบด้วยหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

1. การประสานงานกับหน่วยงานของรัฐ
2. การสำรวจความเสียหาย
3. การรายงานตัวของเจ้าหน้าที่ทุกฝ่าย และกำหนดจุดนัดพบของบุคลากรเพื่อรอรับคำสั่ง
4. การช่วยชีวิตและขุดค้นหาผู้เสียชีวิต
5. การเคลื่อนย้ายผู้ประสบภัย ทรัพย์สินของผู้เสียชีวิต
6. การประเมินความเสียหาย ผลการปฏิบัติงานและรายงานสถานการณ์เพลิงไหม้
7. การช่วยเหลือสงเคราะห์ผู้ประสบภัย
8. การปรับปรุงแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าที่เพื่อให้ธุรกิจสามารถดำเนินการได้โดยเร็วที่สุด

บริษัท เอ็นพีซี เซฟตี้ แอนด์ เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด
NPC SAFETY AND ENVIRONMENTAL SERVICE CO., LTD.

ตัวอย่าง

การกำหนดหน้าที่รับผิดชอบของผู้ปฏิบัติการในแผนบรรเทาทุกข์

หน้าที่ผู้รับผิดชอบ	ผู้ปฏิบัติ
1. การประสานงานกับหน่วยงานของรัฐ	หัวหน้าทีม..... พนักงานร่วมทีม..... .....
2. การสำรวจความเสียหาย	หัวหน้าทีม..... พนักงานร่วมทีม..... .....
3. การรายงานตัวของเจ้าหน้าที่ทุกฝ่ายและกำหนดจุดนัดพบของบุคลากร	หัวหน้าทีม..... พนักงานร่วมทีม..... .....
4. การช่วยชีวิตและค้นหาผู้ประสบภัย	หัวหน้าทีม..... พนักงานร่วมทีม..... .....
5. การเคลื่อนย้ายผู้ประสบภัย ทรัพย์สินและผู้เสียชีวิต	หัวหน้าทีม..... พนักงานร่วมทีม..... .....
6. การประเมินความเสียหาย ผลการปฏิบัติงานและการรายงานสถานการณ์เพลิงไหม้	หัวหน้าทีม..... พนักงานร่วมทีม..... .....
7. การช่วยเหลือ สงเคราะห์ผู้ประสบภัย	หัวหน้าทีม..... พนักงานร่วมทีม..... .....
8. การปรับปรุงแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าเพื่อให้ธุรกิจสามารถดำเนินการได้โดยเร็วที่สุด	หัวหน้าทีม..... พนักงานร่วมทีม..... .....

10. การจัดระบบป้องกันระงับอัคคีภัย การประยุกต์ใช้ระบบและอุปกรณ์ที่มีอยู่ในสถานประกอบการ

10.1 แนวทางในการป้องกันและระงับอัคคีภัยด้วยระบบบริหาร

พึงระลึกไว้เสมอว่า การป้องกันที่ดีที่สุดนั้นคือ การไม่ให้เกิดไฟไหม้ขึ้น และการเตรียมการสำหรับควบคุมไฟนั้นขอให้พิจารณาดังนี้

10.1.1 การสำรวจเชื้อเพลิงอันตราย (HAZARD INVENTORY)

ในการที่เราสามารถระบุถึงสิ่งที่จะทำให้เกิดไฟไหมได้นั้น ถือว่าเป็นสิ่งสำคัญมากในการดำเนินแผนงานการป้องกันการสูญเสียจากอัคคีภัย ผู้ที่สามารถระบุสิ่งที่นี้ได้จะต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ความเขาใจในเรื่อง"ธรรมชาติของไฟ" เป็นอย่างดี เพราะในการทำหรือกระบวนการใดๆที่มีการเสี่ยงต่อการเกิดไฟไหม้ ควรที่จะหาทางเลือกที่ดีกว่า อาจจะต้องมีการแก้ไขทั้งระบบการทำงานหรือกระบวนการผลิต รวมทั้งอาจต้องเปลี่ยนวัสดุใหม่เลยก็ได้ ทั้งนี้เพื่อลดอัตราการเสี่ยงนั่นเอง

การระบุถึงสิ่งที่เป็นอันตรายนั้นควรทำให้ละเอียดที่สุดเท่าที่จะทำได้โดยอาศัยการพิจารณาต่อไปนี้

10.1.1.1 ตัวอาคารหรือสถานที่ประกอบการ

10.1.1.2 ขั้นตอนหรือกระบวนการที่ใช้ในการประกอบการหรือบริการ

10.1.1.3 วัสดุที่ใช้ในการดำเนินงาน

10.1.1.4 เครื่องมืออุปกรณ์และพลังงานที่ใช้ในการทำงาน

10.1.1.5 ภาวะแวดล้อมที่จะมีการเปลี่ยนแปลงของสถานที่ประกอบการในอนาคต

10.1.2 การฝึกอบรม (TRAINING PROGRAM)

แม้ว่าการฝึกอบรมจะมีกล่าวไว้แล้วในข้อ 2 แต่นั้นก็เป็นเพียงส่วนย่อย ๆ เท่านั้นการฝึกในข้อ 3 นี้เป็นการฝึกอบรมให้แก่หัวหน้างานทุกคนที่เกี่ยวข้องกับการผลิตและการบริหารเพื่อเกิดความเขาใจ ในโปรแกรมของเรื่องการควบคุมความสูญเสียจากอัคคีภัย รวมทั้งการแนะนำวิธีการใหม่ๆ ที่อาจจะนำมาใช้ในการแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับอัคคีภัยได้ตลอดเวลา

10.1.3 การตรวจสอบบริเวณที่รับผิดชอบ (INSPECTION PROGRAM)

ถึงแม้ว่าการตรวจสอบ จะทำตามเขตพื้นที่รับผิดชอบของแต่ละหน่วยงานแล้วก็ตามยังมีสิ่งที่จำเป็นต้องตระหนักถึงอีกก็คือ บริเวณใดที่มีเชื้อเพลิงอันตรายซึ่งแยกออกไปเก็บไว้ต่างหากต้องหมั่นตรวจสอบเป็นประจำ อาจทำการตรวจสอบประจำวัน ประจำสัปดาห์ หรือถี่กว่านั้นก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลย-พินิจของผู้บังคับบัญชาเชื้อเพลิงอันตรายที่ว่านี้ควรจัดทำรายการให้ละเอียดในการตรวจสอบ เพื่อเป็นการช่วยให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ก่อนที่ไฟจะไหม้ การตรวจสอบที่ดีนั้นต้องมีการแบ่ง

บริษัท เอ็นพีซี เซฟตี้ แอนด์ เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด
NPC SAFETY AND ENVIRONMENTAL SERVICE CO., LTD.

ระดับของผู้ตรวจสอบและดำเนิน การวางแผนก่อนที่จะลงมือปฏิบัติ โดยที่ผู้ตรวจสอบจะต้องมีอำนาจในการเขาออกได้ทุกบริเวณ อย่างไรก็ตามข้อ ให้คำนึงถึงความจำเป็นและความเหมาะสมเป็นหลัก และโดยหลักการของการตรวจสอบควรจะตั้งคำถามที่เกี่ยวของตามหัวข้อที่จะกล่าวดังต่อไปนี้

10.1.3.1 มีสิ่งใดไปกองหรือพิงกับตัวสะพานไฟ (CIRCUIT BREAKER) หรือไม่ ?

10.1.3.2 มีกระป๋องสีหรือกระป๋องน้ำมันที่ไม่ได้ปิดหรืออยู่ใกล้กับสถานที่ที่จะทำให้ติดไฟหรือไม่ ?

10.1.3.3 มีเศษขยะกองไว้ซึ่งอาจกลายเป็นเชื้อเพลิงหรือไม่ ?

10.1.3.4 มีฉนวนหุ้มสายไฟที่เสื่อมสภาพอันอาจเป็นสาเหตุให้เกิดประกายไฟหรือไม่ ?

10.1.3.5 มีอุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดที่ไม่ป้องกันการเกิดประกายไฟในบริเวณนั้นหรือไม่ ?

10.1.3.6 มีสิ่งกีดขวางอุปกรณ์ดับเพลิงหรือมีอุปกรณ์ดับเพลิงเกิดการชำรุดเสียหายไม่พร้อมใช้งานหรือไม่

10.1.3.7 มีป้ายบอกทางออกฉุกเฉินที่มองเห็นได้ชัดเจนหรือไม่ ?

10.1.3.8 ประตูทางออกฉุกเฉินที่มองเห็นได้ชัดเจนหรือไม่ ?

10.1.3.9 ประกายไฟจากการเจียร์ การตัดและการเชื่อมจะทำให้เกิดการติดไฟกับเชื้อเพลิงอื่น ได้หรือไม่ ?

10.1.3.10 ท่อเชื้อเพลิงเหลว ออกซิเจน ท่อน้ำและท่ออื่นๆ มีการทำสัญลักษณ์ไว้หรือไม่ ? (หากไม่ทำสัญลักษณ์อาจจะใช้ผิดชนิดได้)

10.1.3.11 มีป้ายบอก "ห้ามสูบบุหรี่" ในบริเวณที่อันตรายหรือไม่ ?

10.1.3.12 มีการระบายอากาศในที่ที่ทำการทาสี หรือใช้น้ำมันทำความสะอาดเพียงพอหรือไม่ ?

10.1.3.13 อุปกรณ์ดับเพลิงสามารถมองเห็นได้ง่ายหรือไม่ "

10.1.3.14 อุปกรณ์ดับเพลิงเพียงพอหรือถูกต้องตามชนิดของเชื้อเพลิงหรือไม่ ?

10.1.3.15 มีการติดป้ายบอกถึงเชื้อเพลิงอันตรายหรือไม่ ?

รายการต่าง ๆ ที่ยกตัวอย่างข้างบนนี้ ผู้ตรวจสอบอาจเลือกหรือเพิ่มเติมหัวข้ออื่นๆ ที่เห็นสมควรในการทำการตรวจสอบในแต่ละจุด ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมและประสบการณ์ของผู้ตรวจสอบเอง

10.1.4 ฝึกซ้อมการควบคุมอัคคีภัย (REGULAR FIRE DRILLS)

วัตถุประสงค์ของการฝึกซ้อม ก็เพื่อที่จะได้ประเมินพนักงานและอุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องว่ามีความพร้อมเพียงใด ในการซ้อมแต่ละครั้งควรซ้อมแบบไม่ให้พนักงานรู้ตัวก่อนและควรใช้สัญญาณฉุกเฉินที่มีอยู่ ทุกครั้งเพื่อให้พนักงานเกิดความเคยชิน

ในภาวะฉุกเฉินทุกคนต้องรับผิดชอบตัวเอง ผู้ควบคุมการซ้อมต้องคอยสังเกตว่าในขณะที่ซ้อมนั้นผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องได้ออกไปจากที่เกิดเหตุหมดหรือไม่ คอยดูผู้ที่หลงทางและคอยช่วยเหลือ เมื่อมั่นใจว่าคนออกหมดแล้ว ให้ปิดประตูแล้วค้นหาว่ามีใครยังไม่ออกจากที่เกิดเหตุอีกหรือไม่ หากมีต้องสอบถามถึงสาเหตุ และให้ความเข้าใจ แก่เขา

ทางออกฉุกเฉินนั้นปกติต้องทำไว้ในแผนป้องกันอัคคีภัย (FIRE PLAN) โดยทำเป็นรูปลูกศรให้มองเห็นชัดเจนภายในโรงงาน ในอาคาร และที่ทำงานต่าง ๆ

10.1.5 การมอบหมายหน้าที่รับผิดชอบ (FIRE RESPONSIBILTY)

การมีแผนป้องกันอัคคีภัยอย่างเดียวนั้น ยังไม่ถือว่าเป็นการเตรียมการที่ดีหรือเพียงพอที่จะใช้เป็นมาตรการควบคุมและป้องกันการเกิดไฟได้ซึ่งสิ่งสำคัญที่สุดที่จะทำให้เกิดผลดีนั้นขึ้นอยู่กับการมีทัศนคติที่ดีและทำให้ทุกคนมีความรับผิดชอบร่วมกัน โดยเฉพาะหัวหน้างานนั้นจะมีบทบาทสำคัญที่สุดในการควบคุมความสูญเสียจากอัคคีภัย โดยจะต้องรับผิดชอบในการควบคุมเรื่องต่าง ๆ ดังนี้

10.1.5.1 สาเหตุของการเกิดไฟ

10.1.5.2 จำนวนของเชื้อเพลิงที่จะทำให้เกิดการติดไฟ

10.1.5.3 การรายงานเหตุการณ์เมื่อเกิดไฟไหม้

10.1.5.4 การเข้าไปยังจุดที่เกิดไฟไหม้

10.1.5,5 การอพยพพนักงาน

10.1.5.6 อุปกรณ์ดับเพลิงที่จะใช้ดับไฟเมื่อแรกเริ่ม

นอกจากนี้แล้วหัวหน้างานจะต้องทราบถึงผลิตผล วัสดุ เครื่องจักรกล เครื่องมือเครื่องใช้ขบวนการผลิต อาคารที่เก็บของ และอันตรายในการทำงานแต่ละวัน เมื่อหัวหน้างานเริ่มรู้สิ่งต่าง ๆ ที่กล่าวนี้แล้วก็จะสามารถวางโปรแกรมในการป้องกันการเกิดไฟไหม้ได้เป็นอย่างดี และการออกใบอนุญาตการทำงาน แต่ละครั้งก็จะรอบคอบยิ่งขึ้น หัวหน้างานควรกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบในแต่ละอุปกรณ์ หรือพื้นที่แก่พนักงานแต่ละคน โดยพนักงานดังกล่าว จะต้องเข้าใจหน้าที่และความรับผิดชอบของตนตามแผนควบคุมภาวะฉุกเฉินเป็นอย่างดี ทั้งนี้หัวหน้างานจะต้องกำหนดให้พนักงานคอยตรวจสอบอุปกรณ์หรือพื้นที่รับผิดชอบอย่างสม่ำเสมอตามรายการตรวจเช็คทั่วไป และรายการตรวจเช็คเฉพาะเรื่อง เพื่อป้องกันอันตรายจากอัคคีภัยที่จะเกิดขึ้น ซึ่งหัวหน้างานจะต้องรับผิดชอบดูแลอุปกรณ์ทั้งหมดที่พนักงานในสังกัดรับผิดชอบ ตลอดจนกระบวนการผลิต ทั้งหมดที่ตนเกี่ยวข้อง

นอกจากนี้ในกรณีที่อุปกรณ์เครื่องมือที่มีขนาดใหญ่ อาจกำหนดหน้าที่รับผิดชอบให้แก่พนักงานเป็นส่วนๆ ก็ได้ แต่จะต้องมีผู้รับผิดชอบรวมทั้งหมดอีกคนหนึ่งด้วย ผู้บริหารทุกคนจะต้องรับผิดชอบต่อการดำเนินงานของตน เช่น ผู้จัดการฝ่ายจัดซื้อและผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม จะต้องรับผิดชอบในเรื่องของการกำหนดแบบและคุณสมบัติของวัสดุอุปกรณ์ที่จะนำมาใช้ เพื่อให้แน่ใจว่าจะไม่

บริษัท เอ็นพีซี เซฟตี้ แอนด์ เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด
NPC SAFETY AND ENVIRONMENTAL SERVICE CO., LTD.

เกิดอันตรายขึ้นจากการดำเนินการผลิต เป็นต้น การทำให้ทุกคนเข้าใจในหน้าที่รับผิดชอบนั้น จะต้องอาศัยการบอกล่าว การฝึกอบรมและการตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอ

การดำเนินงานจะบังเกิดผลมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับผู้บริหารระดับสูงว่าจะเอาใจใส่และให้ความสำคัญหรือไม่ ซึ่งการเพิกเฉยละเลยในเรื่องนี้ก็เท่ากับขาดการดูแลหรือห่วงใยต่อชีวิตของพนักงานและกิจการที่ ทำอยู่นั้นซึ่งอาจจะประสบกับอุบัติภัยร้ายแรงได้ตลอดเวลา

10.2 แนวทางการป้องกันและระงับอัคคีภัยโดยใช้อุปกรณ์แจ้งเหตุ

10.2.1 อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector)

เมื่อมีควันไฟผ่านอุปกรณ์ตรวจจับควัน อุปกรณ์ก็จะทำหน้าที่ส่งสัญญาณไปยังจุดที่ได้ออกแบบไว้ เช่น สถานีดับเพลิงหรืออาคารรักษาความปลอดภัย ผู้ที่ได้รับสัญญาณก็จะออกไปตรวจสอบที่จุดของเครื่องส่งสัญญาณมา หากมีไฟเกิดขึ้นจริงก็จะสามารถดับได้โดยง่าย เพราะไฟที่เริ่มไหม้ยังไม่รุนแรง ดังแสดงในภาพที่ 10.1

ภาพที่ 10.1 อุปกรณ์ตรวจจับควัน

10.2.2 อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector)

เมื่อมีความร้อนจากการเผาไหม้เกิดขึ้น ความร้อนก็จะผ่านเข้าไปในอุปกรณ์ตรวจจับแล้วอุปกรณ์ก็จะส่งสัญญาณไปยังจุดที่ออกแบบไว้ แล้วผู้รับสัญญาณก็จะออกไปยังจุดเกิดเหตุ เพื่อทำการดับไฟ ดังแสดงในภาพที่ 10.2

ภาพที่ 10.2 อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน

10.2.3 อุปกรณ์ตรวจจับก๊าซ (Gas Detector)

เมื่อมีก๊าซรั่วไหลออกมาสู่บรรยากาศและผ่านเข้าไปบริเวณที่มีอุปกรณ์ติดตั้งอยู่สัญญาณก็จะถูกส่งไปยังสถานีดับเพลิงหรือจุดที่ที่กำหนดไว้ เป็นการบอกให้รู้ว่าก๊าซรั่ว ผู้ได้รับสัญญาณก็จะออกตรวจสอบและแก้ไขต่อไป ดังแสดงในภาพที่ 10.3

ภาพที่ 10.3 อุปกรณ์ตรวจจับก๊าซ

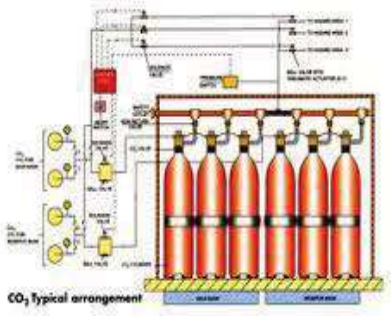
10.2.4 ระบบฉีดน้ำอัตโนมัติ (Sprinkler System)

เมื่อมีความร้อนไปเผาหัวฉีดน้ำ ทำให้อุปกรณ์ของหัวฉีดน้ำมีรูรั่ว น้ำก็จะไหลออกจากหัวฉีดพร้อมกันนั้นจะมีการเพิ่มแรงดันโดยอัตโนมัติ ทำให้น้ำฉีดออกมาได้ตลอดเวลาและเพียงพอ พร้อมกันนั้นก็จะส่งสัญญาณไปยังจุดที่กำหนดไว้เพื่อให้คนได้รับรู้ เช่น สถานีดับเพลิง ดังแสดงในภาพที่ 10.4

ภาพที่ 10.4 ระบบฉีดน้ำอัตโนมัติ

10.2.5 ระบบคาร์บอนไดออกไซด์อัตโนมัติ (Carbon Dioxide System,CO_2)

ระบบการทำงานของ CO_2 ก็จะเหมือนกับระบบของผงเคมีแห้งตามข้อ 9.2.4 เพียงแต่ เปลี่ยนสารดับเพลิงเท่านั้น ทั้งนี้เนื่องจากผงเคมีแห้งเป็นผงที่มีการเปรอะเปื้อนและกัดกร่อน แต่ CO_2 นั้นเป็นก๊าซ เมื่อฉีดออกมาจะไม่มีสิ่งตกค้างอยู่ ดังแสดงในภาพที่ 10.5



ภาพที่ 10.5 ระบบคาร์บอนไดออกไซด์อัตโนมัติ

บริษัท เอ็นพีซี เซฟตี้ แอนด์ เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด
NPC SAFETY AND ENVIRONMENTAL SERVICE CO., LTD.

10.2.6 ระบบโฟม (Foam System)

ในบริเวณที่อาจจะมีของเหลวไวไฟรั่วไหลออกมา ก็จะติดตั้งระบบโฟมไว้ เมื่อของเหลวรั่วไหลออกมาก็สามารถเปิดวาล์วใช้ได้เลย ไม่ต้องเสียเวลาในการต่อสาย และไม่ต้องใช้กำลังคนมาก ดังแสดงในภาพที่ 10.6

ภาพที่ 10.6 ระบบโฟม

10.3 แนวทางการประยุกต์ใช้ระบบการอพยพหนีไฟ

10.3.1 การใช้อุปกรณ์ประยุกต์ในการหนีควัน เมื่อเกิดเพลิงไหม้ขึ้นมา สิ่งที่ตามมาคือควันเข้ามาแทนที่อากาศ ทำให้หายใจไม่สะดวกเพราะอากาศมีส่วนผสมของคาร์บอนมอนออกไซด์ (CO) ไซยาไนด์ ฯลฯ สามาถทำให้ขาดอากาศหายใจและตายในที่สุด หมอกควันเหล่านี้จะทำให้มองไม่เห็นทางเดิน ซึ่งปกติจะมองเห็นด้วยตาเปล่าถ้าเกิดเพลิงไหม้มีควันเกิดขึ้นมามาก แม้ว่าท่านจะนำไฟส่องสว่างก็ไม่อาจจะเห็นทางหนีได้

ความร้อนก็เป็นอุปสรรคในการหนีเช่นเดียวกัน อุณหภูมิของห้องนั้นจะเพิ่มขึ้นเป็นระยะถึง 1,400 องศาฟาเรนไฮต์ ซึ่งเป็นต้นเหตุให้ควันถูกอบร้อน (HOT SMOKE) ลอยตัวขึ้นไปในที่สูงและปลดปล่อยพลังความร้อนออก ณ จุดผ่านที่ผนังคอนกรีต ฝ้า เพดาน หรือผนังก่ออิฐถือปูนซึ่งมีความชื้นเย็น เมื่อควันเพลิงเริ่มเย็นตัวลงเพราะถูกปลดปล่อยความร้อนลงไปเรื่อย ๆ เช่นนี้ อันตรายที่อาจเกิดขึ้นคือการเสียชีวิตอันเนื่องมาจากการสูดดมก๊าซคาร์บอนมอนออกไซด์ (CO) ดังนั้นการหนีควันไฟ / หนีไฟผู้ที่จะหนีต้องมีสติ สามารถช่วยเหลือตนเองได้

10.3.1.1 การทำตัวต่ำ สามารถมองเห็นช่องทางเดิน เพราะควันนั้นจะลอยตัวสูงจากพื้นปกติ และด้านล่างติดพื้น จะมีอากาศที่ค่อนข้างบริสุทธิ์ ใช้หายใจได้ และช่องทางที่มองเห็นสามารถนำตัวของท่านเองออกไปจากที่เกิดเหตุได้

10.3.1.2 ใช้ถุงพลาสติกใสใส่อากาศหายใจ ถุงพลาสติกใสใช้บรรจุของขนาด 10 กก. สามารถตักอากาศแล้วนำมาครอบศีรษะสามารถใช้หายใจได้ประมาณ 5 นาที ใช้ฝาควันจากจุดที่มีควันมากออกมาได้

10.3.1.3 การใช้ SCBA ผู้ใช้จะต้องเรียนรู้การใช้งาน สามารถใช้ได้ทั้งหนีและสู้ไฟ

10.3.1.4 การใช้บันไดหนีไฟ ต้องรู้ว่าจุดที่เกิดเหตุอยู่จุดไหน และควรจะไปทางไหนขึ้นหรือลงไม่ต้องรีบร้อนเพราะว่าอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุได้

10.3.1.5 การใช้เชือกเพื่อหนี โดยการไต่เชือกลงไปสู่ที่ปลอดภัย การโรยตัว ฯลฯ ทั้งนี้และทั้งนั้น ต้องมี การฝึกฝน ตนเองอยู่บ่อย ๆ

10.3.1.6 การประยุกต์ใช้ผ้าแทนเชือก เช่น ผ้าห่ม ผ้าม่าน สายดับเพลิง สายไฟ ฯลฯ

10.3.1.7 การใช้รอกเชือก ต้องเตรียมการเอาไว้ก่อน ว่าจะใช้อะไรบ้าง

10.3.1.8 การกระโดด เป็นด่านสุดท้ายที่ทำได้ โดยต้องมีจุดรองรับแน่นอน

10.3.1.9 การขึ้นเฮลิคอปเตอร์ จะต้องฟังผู้ที่มาช่วยเหลือ เพื่อความปลอดภัยต้องปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด

10.3.1.10 ปล่องหนีไฟ

10.3.1.11 รอกอัตโนมัติ

10.3.2 การจัดเตรียมเส้นทางอพยพหนีไฟ ในสถานประกอบการหรืออาคารที่พักอาศัยต้องถือปฏิบัติตามกฎหมาย โดยจัดให้มีทางหนีไฟ ระบบไฟส่องสว่างและระบบไฟฉุกเฉิน เพื่อให้มองเห็นลูกศรบอกทางไปสู่บริเวณที่ปลอดภัยได้สะดวก รวมทั้งจัด ระบบทางหนีไฟให้ถูกต้องตามกฎหมายอีกด้วย

10.4 แนวทางการป้องกันและระงับอัคคีภัยโดยใช้อุปกรณ์ระงับเหตุ

10.4.1 สายดับเพลิง มีขนาด 1.5 นิ้ว และ 2.5 นิ้ว สายดับเพลิง**มี**ขนาด 1.5 นิ้ว และ 2.5 นิ้ว ตามมาตรฐานกฎหมายให้ใช้ขนาด 2.5 นิ้ว แบบข้อต่อสวมเร็วแต่ปัจจุบันสถานประกอบการส่วนใหญ่มักจะปรับปรุงประยุกต์ใช้ให้เกิดความเหมาะสมกับสถานการณ์ คือ ให้สะดวก รวดเร็วต่อการควบคุมระงับเหตุ และให้เกิดความปลอดภัยกับผู้เข้าทำการระงับเหตุ นอกเหนือจากอุปกรณ์ PPE สายดับเพลิงขนาดที่มีความคล่องตัวในการระงับเหตุ ดังแสดงในภาพที่ 10.7

แบบข้อต่อที่มีใช้งาน

- ข้อต่อสวมเร็ว
- ข้อต่อเกลียว
- ข้อต่อเขี้ยว

ภาพที่ 10.7 สายดับเพลิง

บริษัท เอ็นพีซี เซฟตี้ แอนด์ เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด
NPC SAFETY AND ENVIRONMENTAL SERVICE CO., LTD.

10.4.2 หัวฉีดน้ำดับเพลิง การฉีดน้ำดับไฟคือการเปลี่ยนกระแสน้ำไหลมาตามสายสูบให้มีรูปแบบเป็นประโยชน์ต่อการดับไฟมากที่สุดโดยการใช้อุปกรณ์ที่เรียกว่า **“หัวฉีดน้ำ” (Nozzle)** สามารถเพิ่มแรงดันและอัตราไหลของน้ำผ่านสายสูบให้สูงขึ้นพร้อมกับ สร้างรูปแบบของน้ำที่ฉีดออกไปให้เป็นไปตามความต้องการของผู้ฉีด ดังแสดงในภาพที่ 10.8

ภาพที่ 10.8 หัวฉีดน้ำดับเพลิง

10.4.3 หัวจ่ายน้ำดับเพลิง หัวจ่ายน้ำดับเพลิงเป็นอุปกรณ์ส่วนเสริม ทำให้มีน้ำจ่ายเข้ารถดับเพลิง หรือใช้ในการดับเพลิงได้เลย โดยต้องรู้แหล่งจ่ายน้ำเป็นหลัก เช่น แหล่งจ่ายน้ำของการประปา แหล่งจ่ายน้ำของการประปา แหล่งจ่ายน้ำโรงงานแหล่งจ่ายน้ำประปาจะไม่มีแรงดันจ่ายน้ำมาโดยปกติ แรงดันจะน้อย คือ ประมาณ 1-3 Bar จำเป็นต้องผ่านปั๊มน้ำ, เพิ่มแรงดัน แต่ถ้าเป็นแหล่งจ่ายน้ำโรงงาน ซึ่งมีแรงขับน้ำ FIRE PUMP จะอยู่ที่ 7-10 BAR สามารถต่อสายใช้งานได้ทันที ระบบจะทำการควบคุมแรงดันให้สม่ำเสมอ หัวจ่ายน้ำมีอยู่หลายแบบ ดังแสดงในภาพที่ 10.9

ภาพที่ 10.9 หัวจ่ายน้ำดับเพลิงของหน่วยงานราชการ

สัญญาณมือ สำหรับงานดับเพลิง

เปิดน้ำ	เพื่อใช้งาน	การสั่งเปิดน้ำ
ปิดน้ำ	เพื่อใช้งาน	การสั่งปิดน้ำ
เพิ่มแรงดัน	เพื่อใช้งาน	การสั่งเพิ่มแรงดัน (เร่งเครื่องยนต์)
ลดแรงดัน	เพื่อใช้งาน	การสั่งลดแรงดัน (เบาเครื่องยนต์)

บริษัท เอ็นพีซี เซฟตี้ แอนด์ เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด
NPC SAFETY AND ENVIRONMENTAL SERVICE CO., LTD.

1.สัญญาณเปิดน้ำ

ยกมือ(ข้างใดข้างหนึ่ง) ขึ้นเหยียดตรงให้สุดแขน
หันฝ่ามือไปทางผู้รับสัญญาณ

2. สัญญาณเร่งน้ำ

กำมือตั้งตรงด้านข้าง
ยกขึ้นลงในแนวดิ่ง

3. สัญญาณเบาน้ำ

เหยียดแขนออกไปด้านข้างขนานกับพื้น
คว่ำมือแล้วโบกขึ้นลงให้เป็นมุมกว้าง

4. สัญญาณปิดน้ำชั่วคราว

ยกมือซ้ายหรือขวาเหยียดตรงเหนือศีรษะ หันฝ่ามือไปทางผู้รับสัญญาณ ยกมือขวาหรือซ้ายระดับอก คว่ำมือ สับแขนเข้า-ออกจากหน้าอกไปด้านหน้าหลายครั้ง

5. สัญญาณยกเลิกเก็บสาย

ยกแขนกำมือทั้ง 2 ข้าง ยกขึ้นเหนือศีรษะไว้เป็นรูปกากบาท

เอกสารอ้างอิง

1. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การป้องกันและระอัคคีภัยในโรงงาน พ.ศ. 2552
2. กฎกระทรวง เรื่องกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย พ.ศ. 2555
3. หนังสือโครงการฝึกอบรมงานป้องกัน และบรรเทาสาธารณภัย.
4. NFPA 10, STANDARD FOR PORTABLE FIRE EXTINGA IS HERS
5. MSDS กรมควบคุมมลพิษ
6. ข้อมูลสำนักงานสถิติแห่งชาติ ปี 2532-2560