

ภาคผนวก จ-13 : คู่มือความปลอดภัยในการทำงาน

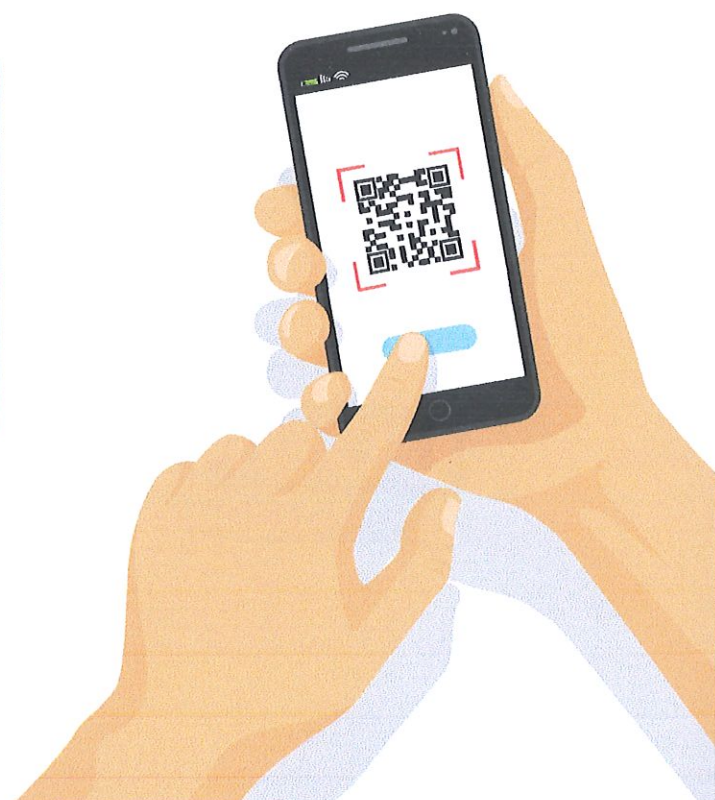


หัวข้อวิชาที่ 1

ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน



สแกน QR-CODE
เพื่อรับชมวิดีโอบรรยาย
หัวข้อวิชาที่ 1



หัวข้อวิชาที่ 1 : ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน

ประกอบด้วยหัวข้อ

1. คำจำกัดความที่เกี่ยวข้อง
2. อุบัติเหตุจากการทำงาน
3. การเจ็บป่วยจากสภาพแวดล้อมในการทำงาน
4. การป้องกันอุบัติเหตุและการเจ็บป่วยจากการทำงาน

แนวคิด

การประสบอันตรายจากการทำงาน อาจมีผลทำให้เกิดการบาดเจ็บ พิการ เจ็บป่วย เกิดโรคจากการทำงานหรือเสียชีวิต และอาจทำให้ทรัพย์สินเสียหาย ซึ่งอุบัติเหตุและการเจ็บป่วยจากการทำงานเหล่านี้ เป็นเรื่องที่สามารถป้องกันมิให้เกิดขึ้นได้ การดำเนินงานด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน จึงเป็นแนวทางในการป้องกันและควบคุมอุบัติเหตุและการเจ็บป่วยจากการทำงาน สถานประกอบกิจการต้องดำเนินการค้นหาอันตรายและลดความเสี่ยงต่ออันตรายนั้น ตลอดจนหาสาเหตุของอุบัติเหตุและการเจ็บป่วยที่เกิดขึ้นกับลูกจ้างและผู้เกี่ยวข้อง และกำหนดมาตรการควบคุมที่มีประสิทธิภาพ โดยลูกจ้างจะต้องมีส่วนร่วมในการดำเนินการต่าง ๆ เหล่านี้ด้วย

การดำเนินงานเพื่อการป้องกันอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงานนั้น ลูกจ้างจึงต้องมีความเข้าใจถึงปัญหา สาเหตุของการประสบอันตรายจากการทำงาน ทราบถึงบทบาท หน้าที่ ความรับผิดชอบ และมีแนวทางในการปฏิบัติที่ชัดเจน เพื่อให้สามารถดำเนินงานด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานในสถานประกอบกิจการให้เกิดประสิทธิผลอย่างชัดเจน

วัตถุประสงค์

เมื่อเข้ารับการฝึกอบรมในหัวข้อวิชานี้แล้ว ผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องสามารถอธิบาย

1. ความหมายของคำที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในการทำงานได้
2. สาเหตุของอุบัติเหตุจากการทำงานได้
3. สาเหตุของการเจ็บป่วยจากสภาพแวดล้อมในการทำงานได้
4. การป้องกันอุบัติเหตุและการเจ็บป่วยจากการทำงานได้

1. คำจำกัดความที่เกี่ยวข้อง

(1) พระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 ได้ให้คำจำกัดความของคำว่า

ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน หมายถึง การกระทำหรือสภาพการทำงานซึ่งปลอดจากเหตุอันจะทำให้เกิดการประสพอันตรายต่อชีวิต ร่างกาย จิตใจ หรือสุขภาพอนามัยอันเนื่องมาจากการทำงานหรือเกี่ยวกับการทำงาน

โดยทั่วไปคำว่า ความปลอดภัยในการทำงาน หรือความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยในการทำงาน (Safety and Health at Work) หรืออาชีวอนามัยและความปลอดภัย (Occupational Health and Safety) หรือความปลอดภัยและอาชีวอนามัย (Occupational Safety and Health) หรือความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ล้วนมีความหมายเหมือนกันคือ หมายถึง ความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยในการทำงานของลูกจ้าง

นายจ้าง หมายถึง นายจ้างตามกฎหมายว่าด้วยการคุ้มครองแรงงานและให้หมายความรวมถึงผู้ประกอบการซึ่งยอมให้บุคคลหนึ่งบุคคลใดมาทำงานหรือทำผลประโยชน์ให้แก่หรือในสถานประกอบการ ไม่ว่าการทำงานหรือการทำผลประโยชน์นั้นจะเป็นส่วนหนึ่งส่วนใดหรือทั้งหมดในกระบวนการผลิตหรือธุรกิจในความรับผิดชอบของผู้ประกอบการนั้นหรือไม่ก็ตาม

ลูกจ้าง หมายถึง ลูกจ้างตามกฎหมายว่าด้วยการคุ้มครองแรงงานและให้หมายความรวมถึงผู้ซึ่งได้รับความยินยอมให้ทำงานหรือทำผลประโยชน์ให้แก่หรือในสถานประกอบการของนายจ้างไม่ว่าจะเรียกชื่ออย่างไรก็ตาม

เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน หมายถึง ลูกจ้างซึ่งนายจ้างแต่งตั้งให้ปฏิบัติหน้าที่ด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน

(2) พระราชบัญญัติเงินทดแทน พ.ศ. 2537 ได้ให้คำจำกัดความของคำว่า

ประสพอันตราย หมายถึง การที่ลูกจ้างได้รับอันตรายแก่กายหรือผลกระทบแก่จิตใจหรือถึงแก่ความตายเนื่องมาจากการทำงาน หรือป้องกันรักษาประโยชน์ให้นายจ้างหรือตามคำสั่งของนายจ้าง

เจ็บป่วย หมายถึง การที่ลูกจ้างเจ็บป่วยหรือถึงแก่ความตายด้วยโรคซึ่งเกิดขึ้นตามลักษณะ หรือสภาพของงาน หรือเนื่องจากการทำงาน

โดยทั่วไป การประสบอันตรายจากการทำงาน มีความหมายครอบคลุมถึงการเกิดอุบัติเหตุจากการทำงาน การเจ็บป่วย การเกิดโรคจากการทำงาน และการเกิดโรคอันเกี่ยวเนื่องจากการทำงาน ทั้งนี้ การเจ็บป่วยจากการทำงานมีสาเหตุมาจากสภาพแวดล้อมการทำงานและท่าทางการทำงาน เช่น ปวดหลังจากการยกของผิดวิธี อาการตาล้าจากการทำงาน เป็นต้น ส่วนโรคจากการทำงาน หรือโรคจากการประกอบอาชีพ หมายถึง โรคที่เกิดจากปัจจัยจากการทำงานโดยตรง เช่น หูตึงจากเสียงดังในโรงงานปั๊มโลหะ โรคปอดฝุ่นทรายในโรงงานไม้บดหิน เป็นต้น

(3) มาตรฐานระบบการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (สสปท.1-4-01-00-2562) ได้ให้คำจำกัดความของคำว่า

อันตราย หมายถึง สภาวะการณ์ที่มีเหตุอันจะทำให้เกิดความสูญเสีย

อุบัติเหตุ หมายถึง เหตุการณ์ที่ไม่มีผู้ใดตั้งใจให้เกิด เมื่อเกิดขึ้นแล้วมีผลให้เกิดการบาดเจ็บ หรือเสียชีวิต หรือทรัพย์สินเสียหาย

เหตุการณ์เกือบเกิดเป็นอุบัติเหตุ หมายถึง เหตุการณ์ที่ไม่มีผู้ใดตั้งใจให้เกิด เมื่อเกิดขึ้นแล้วไม่มีผลให้เกิดการบาดเจ็บ หรือเสียชีวิต หรือทรัพย์สินเสียหาย

ความสูญเสีย หมายถึง การบาดเจ็บ หรือเสียชีวิต หรือทรัพย์สินเสียหาย หรือเจ็บป่วย หรือเป็นโรค

ความเสี่ยง หมายถึง ระดับของอันตรายที่บ่งบอกว่ายอมรับได้หรือยอมรับไม่ได้

ระเบียบการปฏิบัติงาน หมายถึง การอธิบายภาพรวมของการทำงานในกระบวนการทำงานว่าเกี่ยวข้องกับอะไร ใคร เมื่อไหร่ ที่ไหน อย่างไร มีเอกสารอะไรบ้างที่เกี่ยวข้อง

ขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติงาน หมายถึง การอธิบายว่าแต่ละขั้นตอนงานมีรายละเอียดการปฏิบัติงานอย่างไร

2. อุบัติเหตุจากการทำงาน

จากนิยามคำว่าอุบัติเหตุ หมายถึง เหตุการณ์ที่ไม่มีผู้ใดตั้งใจให้เกิด เมื่อเกิดขึ้นแล้วมีผลให้เกิดการบาดเจ็บ หรือเสียชีวิต หรือทรัพย์สินเสียหาย ในที่นี้จะกล่าวถึงอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการทำงานเท่านั้น เช่น ลูกจ้างตกจากที่สูงขณะทำงานบนหลังคา ลูกจ้างถูกใบเลื่อยบาดขณะเลื่อยไม้ ลูกจ้างถูกสารเคมีกระเด็นเข้าตาขณะผสมสารเคมี เป็นต้น

2.1 สาเหตุของอุบัติเหตุ

การเกิดอุบัติเหตุที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บและความเสียหายต่าง ๆ เป็นผลที่สืบเนื่องโดยตรงมาจากการกระทำที่ไม่ปลอดภัย และ/หรือสภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัย ได้แก่

(1) การกระทำที่ไม่ปลอดภัย เป็นการกระทำของผู้ปฏิบัติงานในขณะที่ทำงาน ซึ่งอาจจะก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้ ตัวอย่างเช่น

- 1) ใช้เครื่องจักร เครื่องกล เครื่องมือ หรืออุปกรณ์ต่าง ๆ โดยพลการหรือโดยไม่ได้รับมอบหมาย
- 2) ทำงานเร็วเกินสมควรและใช้เครื่องจักรในอัตราที่เร็วเกินกำหนด
- 3) ซ่อมแซมหรือบำรุงรักษาในขณะที่เครื่องยนต์กำลังหมุน
- 4) ถอดอุปกรณ์ความปลอดภัยจากเครื่องจักรโดยไม่มีเหตุอันสมควร
- 5) หยอกล้อกันในขณะทำงาน
- 6) ทำงานในที่ที่ไม่ปลอดภัย
- 7) ใช้เครื่องมือที่ชำรุดหรือไม่ถูกวิธี
- 8) ยกหรือเคลื่อนย้ายวัสดุด้วยท่าทางหรือวิธีการที่ไม่ปลอดภัย
- 9) ไม่สวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่จัดให้
- 10) ไม่ปฏิบัติตามข้อบังคับ ข้อห้าม ป้ายหรือสัญลักษณ์เตือนต่าง ๆ



(2) สภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัย เป็นสภาพแวดล้อมที่อยู่รอบ ๆ ตัวผู้ปฏิบัติงานในขณะที่ทำงาน ซึ่งอาจเป็นสาเหตุก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้ ตัวอย่างเช่น

- 1) ไม่มีที่ครอบหรือการปิดคลุมส่วนที่หมุนได้และส่วนส่งถ่ายกำลังของเครื่องจักร
- 2) ที่ครอบหรือการปิดของเครื่องจักรไม่ปลอดภัยหรือไม่เหมาะสม
- 3) เครื่องจักร เครื่องมือที่ใช้ มีการออกแบบที่ไม่เหมาะสม
- 4) บริเวณพื้นที่ทำงานลื่น ขรุขระ หรือสกปรก
- 5) บริเวณที่ทำงานมีการวางของไม่เป็นระเบียบ กีดขวางทางเดิน
- 6) การกองวัสดุสูงเกินไป หรือการซ้อนวัสดุไม่ถูกวิธี
- 7) การจัดเก็บสารเคมี สารไวไฟต่าง ๆ ไม่เหมาะสม
- 8) แสงสว่างไม่เหมาะสม เช่น แสงอาจสว่างไม่เพียงพอ หรือแสงจ้าเกินไป เป็นต้น
- 9) ไม่มีระบบการระบายและถ่ายเทอากาศที่เหมาะสม

ต่อมาได้มีการอธิบายเชิงลึกถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดการกระทำที่ไม่ปลอดภัยและสภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัย ว่ามาจากความบกพร่องของฝ่ายบริหารที่ขาดการบริหารจัดการอย่างเป็นระบบ หรือละเลยที่จะดำเนินการให้เกิดความปลอดภัยอย่างต่อเนื่อง ทำให้สถานประกอบกิจการขาดโครงการ/กิจกรรมความปลอดภัยที่ครอบคลุมทุกงานอันตราย ขาดการนำมาตรฐานความปลอดภัยที่เกี่ยวข้องมาใช้อย่างครบถ้วนในกิจกรรมที่จำเป็น รวมถึงขาดการดำเนินงานด้านความปลอดภัยที่สอดคล้องกับข้อกำหนดของกฎหมาย มาตรฐาน และข้อแนะนำต่าง ๆ อย่างเคร่งครัด ดังนั้นความบกพร่องในการจัดการของฝ่ายบริหารของสถานประกอบกิจการ จึงเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดการประสบอันตรายและความสูญเสียในสถานประกอบกิจการ

2.2 ความสูญเสียจากการเกิดอุบัติเหตุ

ความสูญเสียหรือค่าใช้จ่ายอันเนื่องมาจากอุบัติเหตุจากการทำงาน อาจแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ ดังนี้

(1) ความสูญเสียทางตรง หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับผู้ประสบอุบัติเหตุโดยตรง ได้แก่

- 1) ค่ารักษาพยาบาล
- 2) ค่าทดแทน
- 3) ค่าทำขวัญ ค่าทำศพ
- 4) ค่าประกันชีวิต



(2) ความสูญเสียทางอ้อม หมายถึง ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ (ซึ่งส่วนใหญ่จะคำนวณเป็นตัวเงินได้ยาก) นอกเหนือจากค่าใช้จ่ายจากความสูญเสียทางตรง ได้แก่

1) การสูญเสียเวลาทำงานของ

ก. ผู้ปฏิบัติงานที่ได้รับบาดเจ็บ เพื่อรักษาพยาบาล

ข. ผู้ปฏิบัติงานอื่นที่ต้องหยุดงานชั่วคราว เนื่องจาก

- การช่วยเหลือผู้บาดเจ็บโดยการปฐมพยาบาล หรือนำส่งโรงพยาบาล
- ความอยากรู้ อยากเห็น
- การวิพากษ์วิจารณ์
- ความตื่นตระหนก ตกใจ และเสียขวัญ

ค. หัวหน้างานหรือผู้บังคับบัญชา เนื่องจาก

- การช่วยเหลือผู้บาดเจ็บ
- การสอบสวนหาสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ
- การบันทึกและจัดทำรายงานการเกิดอุบัติเหตุ
- การจัดหาและฝึกสอนผู้ปฏิบัติงานอื่นให้เข้าทำงานแทนผู้บาดเจ็บ
- การแก้ไขและป้องกันอุบัติเหตุไม่ให้เกิดขึ้นซ้ำอีก

2) ค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมเครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ที่ได้รับความเสียหาย

3) วัตถุดิบหรือสินค้าที่ได้รับความเสียหายต้องทิ้ง ทำลาย หรือขายทิ้ง

4) ผลผลิตลดลง เนื่องจากกระบวนการผลิตขัดข้อง ต้องหยุดชะงัก

5) ค่าสวัสดิการต่าง ๆ ของผู้บาดเจ็บ

6) สถานประกอบกิจการต้องจ่ายค่าจ้างให้แก่ผู้บาดเจ็บตามปกติ แม้จะทำงานได้ไม่เต็มที่ หรือต้องหยุดทำงาน

7) การสูญเสียโอกาสทางการค้า เช่น ผลผลิตลดลง ทำงานไม่ได้ตามเป้าหมาย เป็นต้น

8) การเสียชื่อเสียง และภาพลักษณ์ของสถานประกอบกิจการ

- 9) ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ดต่าง ๆ เช่น ค่าเช่า ค่าไฟฟ้า ค่าน้ำประปา และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ที่สถานประกอบการกิจการยังคงต้องจ่ายตามปกติ แม้ว่าจะต้องหยุด หรือ ปิดกิจการในกรณีเกิดอุบัติเหตุร้ายแรง

นอกจากนี้ ผู้ประสบอุบัติเหตุที่ได้รับบาดเจ็บจนถึงขั้นพิการหรือทุพพลภาพไม่สามารถกลับเข้าสู่กระบวนการทำงานดังเดิมได้ ทำให้ไม่สามารถดำรงชีวิตได้ตามปกติ กลายเป็นภาระของสังคมที่ต้องรับผิดชอบดูแลร่วมกัน ดังนั้นความสูญเสียทางอ้อมนั้นมีมูลค่ามากกว่าความสูญเสียทางตรง ซึ่งปกติเรามักจะไม่คำนึงถึงความสูญเสียดังกล่าว

3. การเจ็บป่วยจากสภาพแวดล้อมในการทำงาน

3.1 สภาพแวดล้อมในการทำงานที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ

สภาพแวดล้อมในการทำงานที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ หมายถึง สิ่งหรือสภาพต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวผู้ปฏิบัติงาน เช่น ความร้อน ความเย็น แสงสว่าง เสียงดัง ความสั่นสะเทือน รังสี ก๊าซ อนุสารฝุ่น ฝุ่น ละออง สารเคมี เชื้อโรค และสัตว์ต่าง ๆ นอกจากนี้ยังรวมถึงสภาพการทำงานที่ซ้ำซาก การเร่งรีบทำงาน การทำงานล่วงเวลา สัมพันธภาพระหว่างเพื่อนร่วมงาน ค่าตอบแทน และชั่วโมงการทำงาน เป็นต้น ความไม่เหมาะสมของสภาพแวดล้อมในการทำงาน นับว่าเป็นปัจจัยที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการก่อให้เกิดการเจ็บป่วยจากการทำงานได้

สภาพแวดล้อมในการทำงานที่อยู่รอบตัวผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งอาจทำให้เกิดการเจ็บป่วย หรือโรคจากการทำงาน แบ่งเป็น 5 กลุ่ม ได้แก่ สภาพแวดล้อมทางกายภาพ ทางเคมี ทางชีวภาพ ทางกายภาพ ศาสตร์ และทางจิตวิทยาสังคม ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 : สภาพแวดล้อมในการทำงานที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ

(1) สภาพแวดล้อมทางกายภาพ เช่น ความร้อน ความเย็น แสงสว่าง เสียงดัง ความสั่นสะเทือน รั้งสี และความกดดันบรรยากาศ เป็นต้น

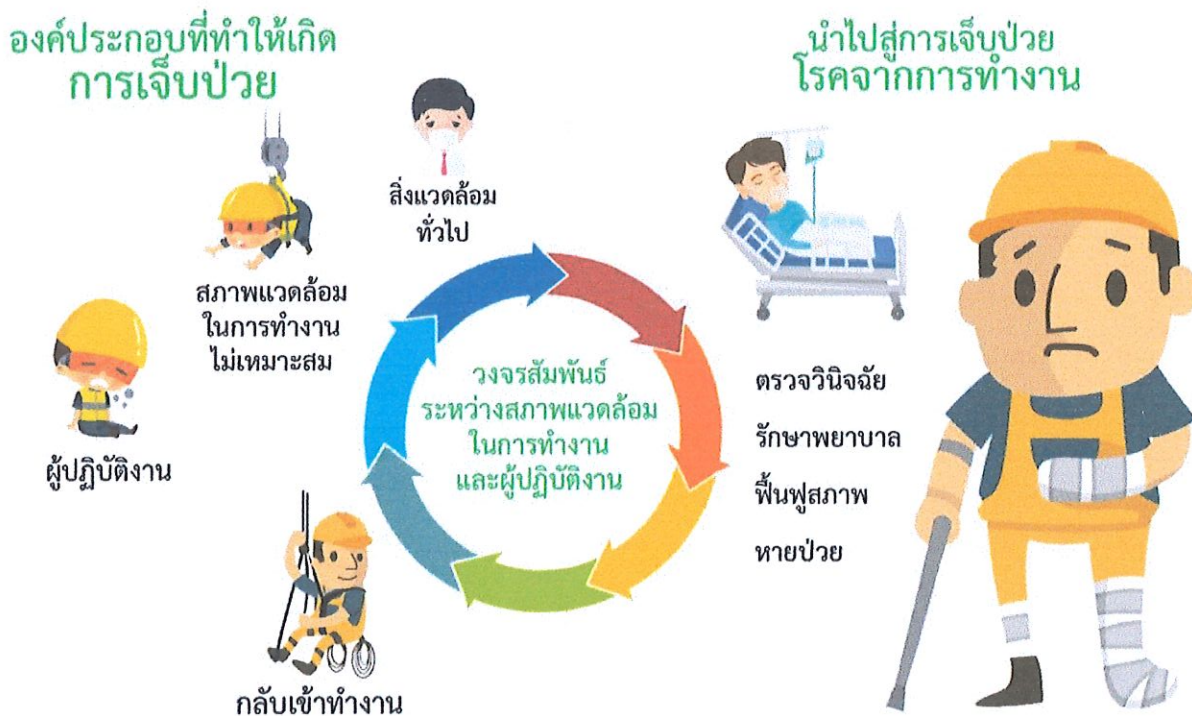
(2) สภาพแวดล้อมทางเคมี เช่น สารเคมีชนิดต่าง ๆ ที่เป็นวัตถุพิษ หรือผลผลิตหรือของเสียที่ต้องกำจัด โดยทั่วไปสารเคมีดังกล่าวอาจจะอยู่ในรูป ก๊าซ ไอสาร ฝุ่น พุ่ม ควัน ละออง หรืออยู่ในรูปของเหลว ตัวอย่างสารเคมี เช่น ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ ตะกั่ว แมงกานีส พรอท เบนซิน คาร์บอนเตตระคลอไรด์ แอสเบสตอส (ใยหิน) เป็นต้น สารเคมีเหล่านี้อาจเข้าสู่ร่างกายโดยการหายใจ การกิน หรือการดูดซึมผ่านทางผิวหนังของผู้ปฏิบัติงาน ปริมาณของสารเคมีนับว่ามีบทบาทอย่างมากที่ส่งผลให้เกิดโรคจากการทำงานช้าหรือเร็ว ถ้าหากผู้ปฏิบัติงานได้รับสารเคมีในปริมาณที่สูงมาก การเกิดโรคจะเห็นได้ชัดในระยะเวลาอันสั้น แต่ถ้าได้รับในปริมาณไม่มากนัก การเกิดโรคก็จะใช้เวลานาน

(3) สภาพแวดล้อมทางชีวภาพ เช่น ไวรัส แบคทีเรีย เชื้อรา ไรฝุ่น พยาธิ และสัตว์อื่น ๆ เช่น ยุง หนู งู เป็นต้น

(4) สภาพแวดล้อมทางการยศาสตร์ เช่น การทำงานที่มีท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม การก้มยกย้ายของผิดวิธี การบิดเอี้ยวตัว การทำงานซ้ำซาก การทำงานหนักเกินขีดความสามารถของผู้ปฏิบัติงาน การทำงานที่สถานงานมีระดับความสูงไม่เหมาะสมกับความสูงของผู้ปฏิบัติงาน เป็นต้น

(5) สภาพแวดล้อมทางจิตวิทยาสังคม เช่น งานที่ก่อให้เกิดความเครียดต่อจิตใจ ที่เกิดจากการทำงานแข่งกับเวลาต้องทำงานด้วยความเร่งรีบ การทำงานกะ การได้รับค่าจ้างที่ไม่เหมาะสม สัมพันธภาพระหว่างผู้ปฏิบัติงาน เป็นต้น

จากการที่ผู้ปฏิบัติงานต้องทำงานในสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ไม่เหมาะสม อาจเป็นผลทำให้เกิดการเจ็บป่วยหรือเกิดโรคจากการทำงานขึ้น เมื่อเกิดการเจ็บป่วย ผู้ปฏิบัติงานนั้นอาจได้รับการตรวจวินิจฉัย รักษาพยาบาล และฟื้นฟูสภาพให้หายได้ แต่เมื่อผู้ปฏิบัติงานนั้นกลับเข้าทำงานในสภาพแวดล้อมการทำงานที่ไม่เหมาะสมเช่นเดิมอีก ผู้ปฏิบัติงานนั้นก็อาจได้รับอันตรายทำนองเดียวกับที่เกิดขึ้นแล้วไม่มีที่สิ้นสุดดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 : วงจรสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมในการทำงานและผู้ปฏิบัติงาน

3.2 องค์ประกอบที่ทำให้เกิดการเจ็บป่วย/โรคจากการทำงาน

องค์ประกอบหลักที่ทำให้เกิดอาการเจ็บป่วย และ/หรือโรคจากการทำงาน มี 3 ปัจจัย ได้แก่

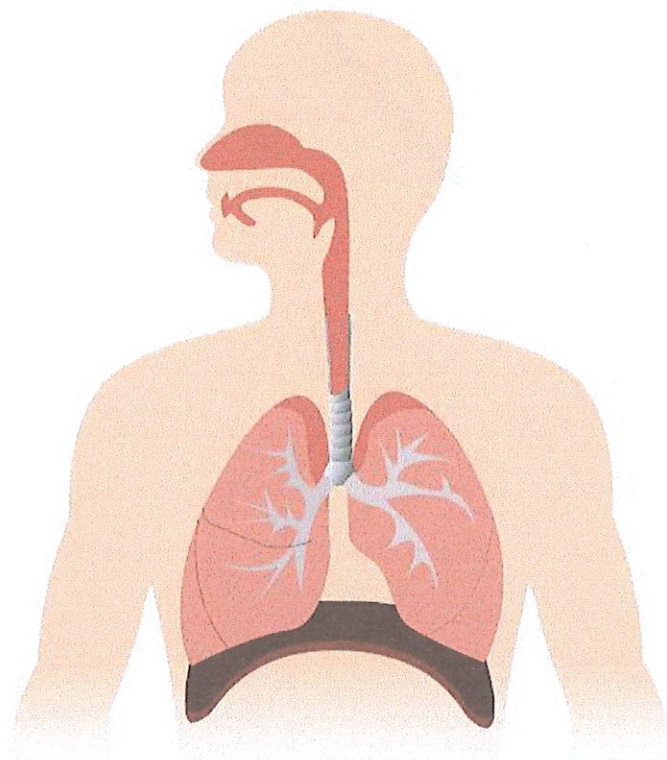
(1) ผู้ปฏิบัติงาน ปัจจัยที่เกี่ยวกับตัวผู้ปฏิบัติงานที่นับว่ามีอิทธิพลต่อการเจ็บป่วย และ/หรือโรคจากการทำงานมีหลายประการ เช่น อายุ เพศ กรรมพันธุ์ เชื้อชาติ ภาวะโภชนาการของแต่ละบุคคล โรคประจำตัว ความไวต่อการเกิดโรค พื้นฐานการศึกษาของผู้ปฏิบัติงาน องค์ประกอบด้านจิตใจ และองค์ประกอบด้านพฤติกรรม เป็นต้น

(2) สภาพแวดล้อมในการทำงานที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ คือสาเหตุที่สำคัญของการเกิดการเจ็บป่วยและ/หรือโรคจากการทำงาน ซึ่งแบ่งได้เป็นกลุ่มใหญ่ ๆ ได้แก่ สภาพแวดล้อมทางกายภาพ ทางเคมี ทางชีวภาพ ทางกายศาสตร์ และทางจิตวิทยาสังคม

(3) สิ่งแวดล้อมทั่วไป เป็นปัจจัยภายนอกที่กระตุ้นและส่งเสริม ทั้งทางตรงและทางอ้อมที่จะทำให้โรคเกิดเร็วขึ้น เช่น สภาพที่พักอาศัยไม่ถูกสุขลักษณะ สภาพภูมิอากาศ และสภาพเศรษฐกิจ เป็นต้น

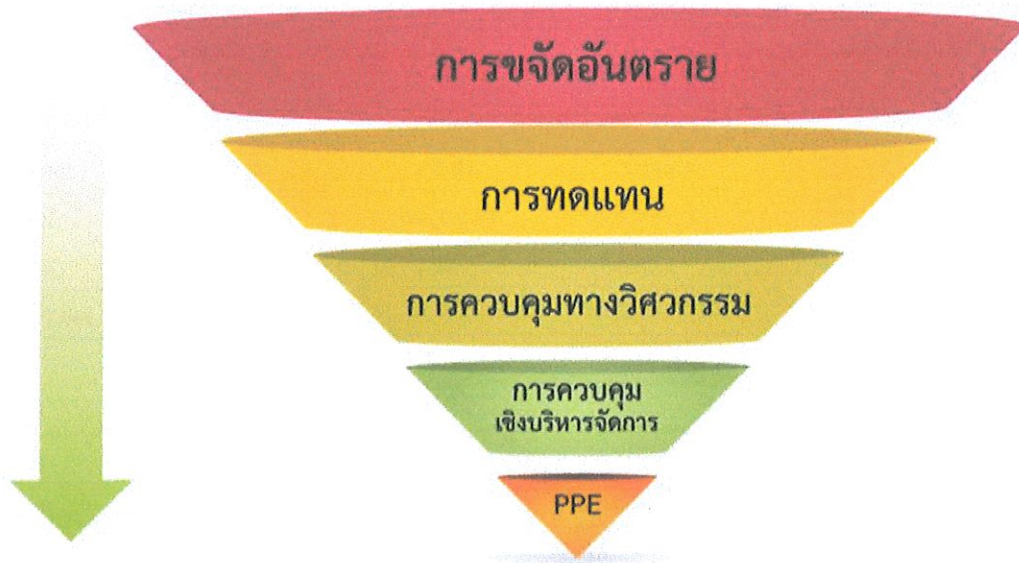
3.3 โรคจากการทำงาน

โรคจากการทำงาน หรืออาจเรียกว่าโรคจากการประกอบอาชีพ ซึ่งบางครั้งอาจปรากฏอาการขึ้นอย่างเฉียบพลัน เนื่องจากได้รับสิ่งที่ทำให้เกิดโรคในปริมาณความเข้มข้นสูงในระยะเวลาสั้น ๆ เช่น กรณีหายใจเอาก๊าซแอมโมเนียที่เกิดการรั่วไหลจากกระบวนการผลิต จะทำให้เกิดผลต่อระบบทางเดินหายใจ เกิดการเจ็บป่วยขึ้น แต่บางครั้งโรคจากการทำงานอาจปรากฏอาการแบบเรื้อรังเนื่องจากผู้ปฏิบัติงานได้รับสิ่งที่ทำให้เกิดโรคนั้นทีละเล็กละน้อย สะสมเป็นเวลานานหลายเดือนหรือหลายปี เช่น หูตึงจากเสียงดัง โรคปอดฝุ่นฝ้าย โรคปอดฝุ่นทราย เป็นต้น



4. การป้องกันอุบัติเหตุและการเจ็บป่วยจากการทำงาน

ลำดับมาตรการป้องกันอันตราย หรือควบคุมความเสี่ยง



มาตรการป้องกันอันตราย หรือควบคุมความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากการทำงาน เป็นการดำเนินการเพื่อขจัดหรือลดอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากการทำงานให้หมดไปหรืออยู่ในระดับที่ยอมรับได้ ซึ่งควรดำเนินการตามลำดับ โดยเริ่มจากมาตรการลำดับที่ 1 จนถึงมาตรการลำดับที่ 5 แต่โดยทั่วไปแล้วจะใช้มาตรการควบคุมมากกว่า 1 มาตรการ เพื่อให้การควบคุมอันตรายและลดความเสี่ยงเป็นไปอย่างได้ผล ลำดับมาตรการควบคุมอันตรายหรือความเสี่ยงที่เกิดขึ้นจากการทำงาน มีดังนี้

มาตรการลำดับที่ 1 การขจัดอันตราย

ในการควบคุมความเสี่ยง มาตรการที่ต้องพิจารณาเป็นลำดับแรกคือการขจัดอันตราย ซึ่งถือเป็นมาตรการคุ้มครองดูแลที่ดีที่สุด เพราะช่วยลดความเสี่ยงต่อการสัมผัสอันตรายได้ ทำให้ลูกจ้างมีโอกาสได้รับอันตรายน้อยที่สุด และเป็นการควบคุมที่ถาวร เช่น การใช้หุ่นยนต์ทำงานแทนมนุษย์ การแยกเส้นทางคนเดินกับเส้นทางยานพาหนะ เป็นต้น

หากสามารถควบคุมความเสี่ยงด้วยมาตรการลำดับที่ 1 ได้ อันตรายที่อาจเกิดขึ้นก็จะหมดไป ดังนั้นอาจไม่จำเป็นต้องควบคุมความเสี่ยงด้วยมาตรการลำดับถัดไป แต่หากไม่สามารถควบคุมอันตรายด้วยมาตรการลำดับที่ 1 ได้ ก็จะต้องควบคุมอันตรายด้วยมาตรการลำดับถัดไป

มาตรการลำดับที่ 2 การทดแทนด้วยสิ่งที่มีอันตรายน้อยกว่า

มาตรการควบคุมอันตรายหรือความเสี่ยงที่ต้องพิจารณาเป็นลำดับที่ 2 คือ การทดแทนด้วยวัสดุ วิธีการทำงาน หรืออุปกรณ์ที่มีอันตรายน้อยกว่า ถือเป็นมาตรการที่ช่วยลดความเสี่ยงต่อการสัมผัสอันตราย ทำให้มีโอกาสได้รับอันตรายจากการทำงานน้อยลง เช่น การเลือกใช้สารเคมีที่มีอันตรายน้อยกว่าแทนการใช้สารเคมีที่มีอันตรายมาก หรือการใช้สีที่ใช้น้ำเป็นตัวทำละลายแทนการใช้สีที่ใช้สารประเภทน้ำมันเป็นตัวทำละลาย การนำขั้นตอนการทำงานที่มีความเสี่ยงบนที่สูงลงมาทำในระดับพื้นดิน เป็นต้น

มาตรการลำดับที่ 3 การควบคุมทางวิศวกรรม

หากไม่สามารถควบคุมอันตรายหรือความเสี่ยงด้วยการจัดอันตราย (มาตรการลำดับที่ 1) และการทดแทนด้วยสิ่งที่มีอันตรายน้อยกว่า (มาตรการลำดับที่ 2) ได้ ก็ให้พิจารณาดำเนินการควบคุมด้วยการควบคุมทางวิศวกรรม ซึ่งเป็นการดำเนินการควบคุมเพื่อให้สถานที่ทำงานปลอดภัย เช่น การติดตั้งการกั้นที่เป็อันตรายของเครื่องจักร การติดตั้งระบบระบายอากาศ การลดความดังของเสียง การยกย้ายวัสดุโดยใช้อุปกรณ์เครื่องกล การป้องกันการตกจากที่สูงโดยการติดตั้งราวกันตก เป็นต้น

มาตรการลำดับที่ 4 การควบคุมเชิงบริหารจัดการ

การควบคุมอันตรายหรือความเสี่ยงมาตรการที่ 4 เป็นการควบคุมเชิงบริหารจัดการ โดยการให้ข้อมูลความรู้และการอบรมที่เหมาะสม การตรวจสอบอุปกรณ์ความปลอดภัย มีระบบการอนุญาตเข้าปฏิบัติงาน การตรวจวัดสภาพแวดล้อมในการทำงาน การจัดให้มีโครงการเฝ้าระวังสุขภาพสำหรับผู้ปฏิบัติงานที่ได้มีการชี้บ่งว่ามีความเสี่ยง เช่น ผู้ที่สัมผัสกับเสียงดัง ผู้ที่ใช้เครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือน ผู้ที่มีความผิดปกติของระบบทางเดินหายใจ เป็นต้น

มาตรการลำดับที่ 5 การใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

ในกรณีที่สถานประกอบกิจการไม่สามารถควบคุมอันตรายด้วยมาตรการลำดับที่ 1 - 4 อย่างได้ผล จึงเลือกใช้มาตรการลำดับที่ 5 เป็นมาตรการสุดท้าย คือ การใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล เช่น การใช้หน้ากากกันฝุ่น ชุดกันความร้อน ครอบหูหรือที่อุดหูลดเสียง เป็นต้น มาตรการใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลนี้ไม่ควรนำมาใช้เป็นมาตรการหลักในการป้องกันอันตราย เนื่องจากมาตรการลำดับที่ 5 เป็นมาตรการควบคุมเพื่อลดความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ ไม่ใช่เป็นการลดความเสี่ยงของการเกิดอุบัติเหตุ หากจำเป็นต้องใช้ ให้เลือกใช้อย่างถูกต้องและเหมาะสมกับลักษณะงาน เนื่องจากลูกจ้างมักมีปัญหากับการใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล เช่น อุปกรณ์มีขนาดไม่พอดีกับตัวสวมใส่ ผู้ใช้ไม่บำรุงรักษาความสะอาด อุปกรณ์ทำให้ไม่ถูกสุขอนามัย ผู้ใช้ไม่เคยชินกับการใช้อุปกรณ์ การสวมใส่เป็นเวลานานทำให้รู้สึก ร้อน อึดอัด รำคาญ ไม่สะดวกสบาย เป็นอุปสรรคต่อการปฏิบัติงาน ทำให้อาจไม่ได้รับความร่วมมือที่ดีในการใช้อุปกรณ์จากผู้ปฏิบัติงาน อย่างไรก็ตามควรให้ผู้มีส่วนร่วมในการเลือกใช้อุปกรณ์ คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ตลอดจนมีการให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีการใช้ การบำรุงรักษา อุปกรณ์อย่างถูกต้อง

โดยสรุปการจัดอันตรายเป็นมาตรการแรกที่ต้องพิจารณา หากไม่สามารถดำเนินการได้ให้ใช้มาตรการลำดับถัดมา คือการทดแทนด้วยสิ่งที่มีอันตรายน้อยกว่า การควบคุมทางวิศวกรรม ร่วมกับการควบคุมเชิงบริหารจัดการ เช่น กำหนดวิธีการปฏิบัติงานที่ปลอดภัย การจัดรูปแบบการทำงาน การให้ข้อมูลความรู้ และการฝึกอบรม วัตถุประสงค์ก็เพื่อเป็นการคุ้มครองดูแลผู้ปฏิบัติงานทั้งหมด ส่วนการใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ควรเป็นมาตรการสุดท้ายที่จะนำมาใช้ ซึ่งเป็นเพียงมาตรการสนับสนุนมาตรการควบคุมอันตราย และในหลายกรณีอาจจำเป็นต้องมีการใช้มากกว่าหนึ่งมาตรการเพื่อควบคุมอันตรายที่เกิดขึ้นจากการทำงาน ดังตัวอย่างต่อไปนี้

- กรณีผู้ปฏิบัติงานสัมผัสกับสายไฟฟ้าเปลือยอาจทำให้ถูกไฟฟ้าช็อตถึงขั้นเสียชีวิต แต่หากมีการใช้อุปกรณ์ความปลอดภัย เช่น การหุ้มฉนวน การใช้อุปกรณ์ตัดกระแสไฟฟ้า เป็นต้น จะสามารถลดความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงานได้

- กรณีเลื่อยวงเดือน หากมีอุปกรณ์ป้องกันและวิธีปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย และใช้งานโดยผู้ปฏิบัติงานที่ผ่านการฝึกอบรม ก็สามารถป้องกันหรือควบคุมอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากการทำงานได้

- กรณีปฏิบัติงานกับเครื่องเจีย ก่อนได้รับอนุญาตให้ทำงาน ผู้ปฏิบัติงานต้องผ่านการฝึกอบรมขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย และก่อนจะทำงานทุกครั้งต้องทำการตรวจสอบอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานและปลอดภัย รวมทั้งใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่เหมาะสม จึงจะสามารถลดความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากงานเจียได้



5. ความร่วมมือและการส่งเสริมสุขภาพของลูกจ้าง

หากนายจ้างได้ดำเนินการตามมาตรการดังกล่าวข้างต้นแล้ว แต่ลูกจ้างไม่ให้ความร่วมมือที่ดีในการดำเนินการร่วมกับนายจ้าง ก็จะทำให้การดำเนินการป้องกันอันตรายหรือควบคุมความเสี่ยงไม่ประสบความสำเร็จ ดังนั้นลูกจ้างจึงต้องมีความตระหนักถึงปัญหาความไม่ปลอดภัยในการทำงานที่มีผลกระทบต่อตนเองและเพื่อนร่วมงาน และมีจิตสำนึกในการป้องกันอุบัติเหตุและโรคจากการทำงาน ซึ่งเป็นหน้าที่ของลูกจ้างทุกคนที่จะต้องปฏิบัติในเรื่องต่างๆ ดังนี้

5.1 การให้ความร่วมมือกับนายจ้างในการดำเนินการตามกิจกรรมและโครงการต่าง ๆ เช่น

- (1) การปฏิบัติตามกฎระเบียบด้านความปลอดภัยของสถานประกอบกิจการอย่างเคร่งครัด
- (2) การใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลอย่างถูกต้อง
- (3) หากพบสภาพการทำงาน หรือการกระทำที่ไม่ปลอดภัยต่าง ๆ ต้องแจ้งให้หัวหน้างานทราบโดยเร็ว
- (4) การเข้ารับการอบรมในหลักสูตรความปลอดภัยในการทำงานต่าง ๆ
- (5) การเข้ารับการตรวจสุขภาพเป็นระยะ ๆ เพื่อการเฝ้าระวังโรคจากการทำงาน
- (6) เข้าร่วมกิจกรรมและโครงการด้านความปลอดภัยฯ ที่นายจ้างจัดขึ้น

5.2 การเข้ารับการอบรมในหลักสูตรความปลอดภัยในการทำงานต่าง ๆ

การทำงานในสถานประกอบกิจการ อาจมีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุและเจ็บป่วยจากสภาพแวดล้อมในการทำงานที่อันตรายและไม่ถูกสุขลักษณะ ดังนั้นการอบรมหลักสูตรความปลอดภัยต่าง ๆ จึงมีความสำคัญที่ทำให้ลูกจ้างได้ทราบสาเหตุของอันตรายและวิธีการป้องกัน ตลอดจนมีส่วนร่วมในการดำเนินการตามมาตรการ โครงการ และกิจกรรมต่างๆ ที่สถานประกอบกิจการจัดขึ้น ทั้งนี้ในการเข้ารับการอบรม ลูกจ้างควรปฏิบัติดังนี้

- (1) ตั้งใจเรียน เนื่องจากสิ่งที่เรียนเป็นแนวทางในการป้องกันการบาดเจ็บและการเจ็บป่วยที่อาจเกิดขึ้นในงานประจำวัน ดังนั้น ถ้าสงสัยให้สอบถามจนเข้าใจ หากไม่เข้าใจ

อาจทำให้มีการปฏิบัติผิด หรือละเลยการปฏิบัติที่ถูกต้อง และอาจก่อผลเสียหายต่อผลผลิต หรือทำให้เกิดการบาดเจ็บเป็นอันตรายต่อชีวิตและทรัพย์สินโดยรวมได้

(2) จดจำสิ่งที่เรียนรู้ เพราะการทำงานในสถานประกอบกิจการต้องปฏิบัติตามระเบียบและข้อบังคับที่ได้เรียนรู้มา จึงต้องรู้ข้อควรระมัดระวังและขั้นตอนการทำงาน เมื่อฝึกปฏิบัติให้สอบถามผู้สอนหรือหัวหน้างานจนสามารถปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง

(3) หมั่นฝึกฝน ถึงแม้ว่าได้เรียนรู้และฝึกปฏิบัติจนเข้าใจแล้ว ยังต้องนำมาฝึกฝนให้เกิดความชำนาญ ทำซ้ำๆจนสามารถปฏิบัติได้ไม่ผิดขั้นตอนและผลงานเป็นที่พอใจ

5.3 การเริ่มทำงานวันใหม่ด้วยอารมณ์สดใส

การมีอารมณ์ที่ดีย่อมส่งผลให้มีสมาธิในการทำงาน สามารถสร้างผลงานที่มีประสิทธิภาพ หากเกิดปัญหาเฉพาะหน้า ที่ต้องตัดสินใจก็จะมีสติในการแก้ไขได้อย่างถูกต้อง โดยเฉพาะในเรื่องความปลอดภัยในการทำงานก่อนเริ่มทำงาน หากลูกจ้างพักผ่อนไม่เพียงพอ หรือยังคงอ่อนเพลีย หรือเร่งรีบมาทำงานให้ทันเวลา จะทำให้มีอารมณ์ที่ขุ่นมัวหงุดหงิด เมื่อร่างกายและจิตใจไม่มีความพร้อมในการทำงาน ย่อมเป็นสาเหตุนำไปสู่การเกิดอุบัติเหตุได้ ดังนั้น ลูกจ้างจึงต้องมีการวางแผนในการปฏิบัติกิจกรรมนอกงานต่าง ๆ เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อการทำงาน

5.4 การเจ็บป่วยบ่อย ๆ ทำให้ขาดงาน

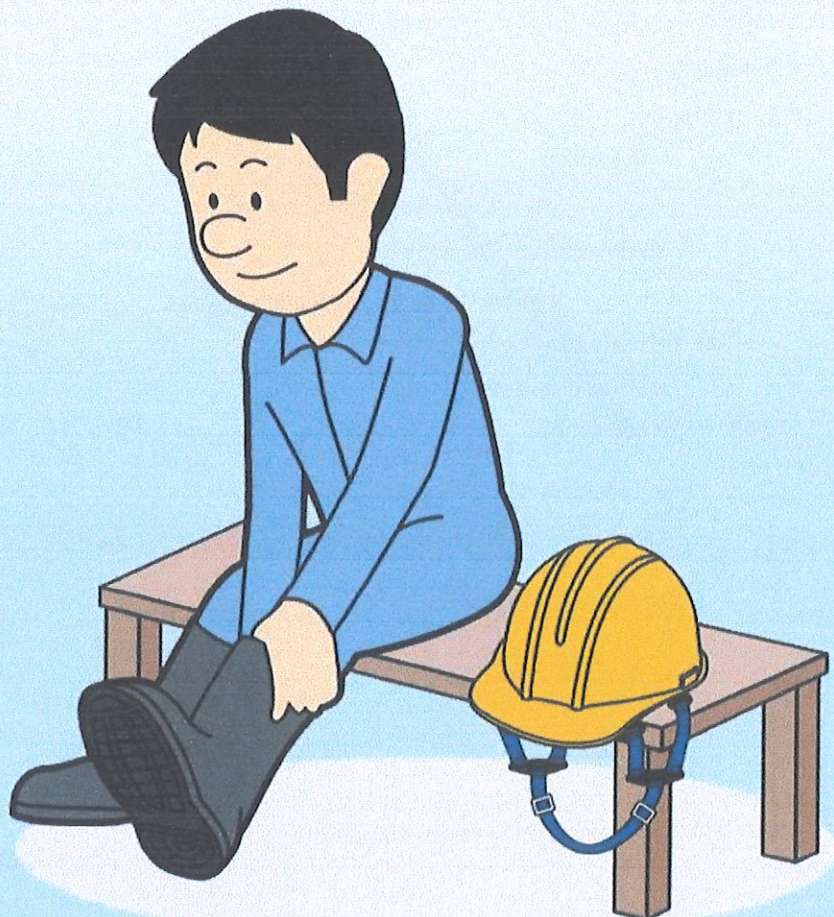
และประสิทธิภาพการทำงานลดลง

รวมทั้งยังพบว่าการประสบอันตรายจากการทำงานที่เกิดขึ้น ส่วนหนึ่งมีสาเหตุพื้นฐานมาจากปัญหาสุขภาพของลูกจ้าง การเจ็บป่วยของแต่ละคนขึ้นกับสภาพแวดล้อม โภชนาการ และพฤติกรรม จึงเป็นสาเหตุให้สุขภาพลูกจ้างไม่แข็งแรง ยกเว้นผู้เจ็บป่วยจากพันธุกรรมหรือเป็นตั้งแต่กำเนิด การเป็นหวัดบ่อย ๆ ก็เป็นสัญญาณเตือนความบกพร่องในการดูแลสุขภาพตนเองได้เช่นกัน ดังนั้น เพื่อป้องกันการเจ็บป่วยลูกจ้างควรส่งเสริมสุขภาพกายและใจตนเอง ดังนี้

(1) การรับประทานอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกาย ครบทั้ง 5 หมู่ ได้แก่

- หมู่ 1 โปรตีน (เนื้อสัตว์ ไข่ นม)
- หมู่ 2 คาร์โบไฮเดรต (ข้าว แป้ง น้ำตาล เผือก มัน)
- หมู่ 3 เกลือแร่หรือแร่ธาตุ (พืชผัก)
- หมู่ 4 วิตามิน (ผลไม้)
- หมู่ 5 ไขมัน (ไขมันจากพืชและสัตว์)

- (2) การพักผ่อนให้เพียงพอ เพื่อให้ร่างกายได้รับการฟื้นฟูก่อนเริ่มการทำงานในแต่ละวัน เนื่องจากความอ่อนเพลียเป็นสาเหตุหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการเกิดอุบัติเหตุ
- (3) การผ่อนคลายความเครียด ด้วยกิจกรรมต่าง ๆ เช่น ฟังสมาธิ ทำจิตใจให้ร่าเริงแจ่มใส เป็นต้น เนื่องจากความเครียดทำให้ขาดสมาธิในการทำงาน ซึ่งอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุจากการทำงานได้
- (4) การงดสิ่งเสพติด เช่น เหล้า บุหรี่ ยาบ้า เป็นต้น เพราะผู้ติดสิ่งเสพติดจะมีร่างกายทรุดโทรม ความต้านทานโรคต่ำ ทำให้เสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุและโรคจากการทำงานมากกว่าคนทั่วไป
- (5) หมั่นออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้ร่างกายแข็งแรง มีการยืดเหยียดกล้ามเนื้อเพื่อลดการบาดเจ็บและเพิ่มความตื่นตัวในการทำงาน
- (6) ทำความสะอาดที่พักอาศัยและสถานที่ทำงานให้ถูกสุขลักษณะอย่างสม่ำเสมอ พร้อมทั้งดูแลสุขภาพของร่างกายตนเอง เพื่อลดความเสี่ยงจากการได้รับสิ่งสกปรกและเชื้อโรคเข้าสู่ร่างกาย



*ภาคผนวก จ-14 : เอกสารบันทึกการอบรมด้านความปลอดภัย
ในการทำงาน*

ตัวอย่างกิจกรรมส่งเสริมด้านความปลอดภัยและกำหนดเขตก่อสร้าง

1 การอบรมพนักงานใหม่



2 กิจกรรม Safety Toolbox Talk





ภาคผนวก จ-15 : เอกสารอบรมด้านความปลอดภัย
ในการทำงาน

เอกสารประกอบการฝึกอบรม

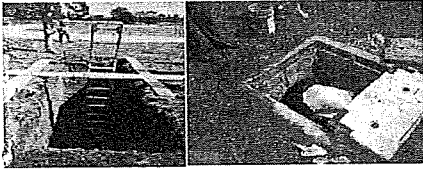
การฝึกอบรมผู้อนุญาต ผู้ควบคุมงาน ผู้ช่วยเหลือ

และผู้ปฏิบัติงานในที่อับอากาศ

Confined Space Course



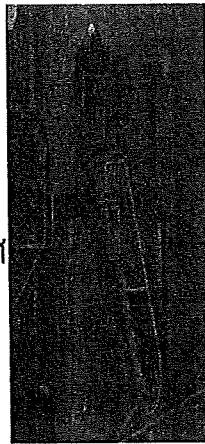
โดย บริษัท แอบโซลูท เทรนนิ่ง จำกัด



page 1/45

page 2/46

กฎหมายความปลอดภัย ในการทำงานในที่อับอากาศ



กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและ
การจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย
และสภาพแวดล้อมในการทำงาน
ในที่อับอากาศ พ.ศ. 2547

ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และ หลักสูตร การฝึกอบรมความปลอดภัยใน การทำงานในที่อับอากาศ	ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง กำหนดมาตรฐานอุปกรณ์คุ้มครอง ความปลอดภัยส่วนบุคคลอุปกรณ์ช่วยเหลือ และช่วยชีวิต สำหรับการทำงานในที่ อับอากาศ
--	---

19.5 - 23.5

page 3/46

page 4/46

กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและ
การจัดการด้านความปลอดภัย
อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน
ในที่อับอากาศ พ.ศ. 2547
ประกาศในราชกิจจานุเบกษา วันที่ 10 มิถุนายน 2547
มีผลบังคับใช้วันที่ 7 ธันวาคม 2547

โดยอาศัยอำนาจตามมาตรา 103
แห่งพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541



ยกเลิกประกาศกระทรวงมหาดไทย
เรื่อง
ความปลอดภัยในการทำงานในสถานที่อับอากาศ
ประกาศ ณ วันที่ 8 สิงหาคม พ.ศ. 2533

page 5/46

page 6/46

เจตนารมณ์...

- ✓ เพื่อป้องกันไม่ให้อุบัติภัยได้รับอันตรายจากการทำงาน
ในที่อับอากาศ ที่อาจจะทำให้ขาดอากาศหายใจหรือได้
รับอันตรายจากสารพิษรวมถึงการบาดเจ็บ เจ็บป่วยจาก
การทำงานในที่อับอากาศ

ขอบเขตการบังคับ...

- ✓ ใช้บังคับกับนายจ้างที่มีลูกจ้างตั้งแต่ 1 คนขึ้นไปในสถาน
ประกอบกิจการที่มีที่อับอากาศ

สาระของกฎกระทรวง

- ▶ นิยาม
- ▶ หมวด 1 บททั่วไป
- ▶ หมวด 2 มาตรการความปลอดภัย
- ▶ หมวด 3 การอนุญาต
- ▶ หมวด 4 การอบรม

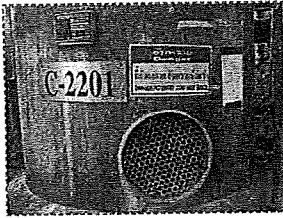


หน้าที่

หมวด 1 บททั่วไป

นายจ้าง...

1. จัดทำป้าย "ที่อับอากาศ อันตรายห้ามเข้า" ขนาดมองเห็นชัดเจน ติดตั้งไว้เปิดเผยบริเวณทางเข้าออกที่อับอากาศทุกแห่ง

**หมวด 1 บททั่วไป**

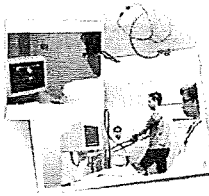
หน้าที่นายจ้าง...

2. ลูกจ้างหรือบุคคลที่เข้าไปในที่อับอากาศต้องเป็นผู้ผ่านการอบรมและได้รับอนุญาตจากผู้มีหน้าที่รับผิดชอบในการอนุญาตหรือนายจ้าง (หมวด 3 การอนุญาต)

**หมวด 1 บททั่วไป**

หน้าที่นายจ้าง...

3. ลูกจ้างหรือบุคคลที่เป็นโรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ โรคหัวใจ หรือโรคอื่น นายจ้างต้องไม่อนุญาตให้เข้าไปในที่อับอากาศ

**หมวด 2 มาตรการความปลอดภัย**

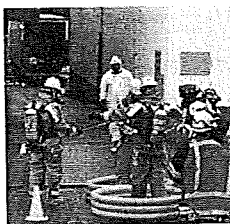
หน้าที่นายจ้าง...

1. ตรวจวัด บันทึกรูปผล ประเมินสภาพอากาศทั้งก่อนและในระหว่างทำงาน

**หมวด 2 มาตรการความปลอดภัย**

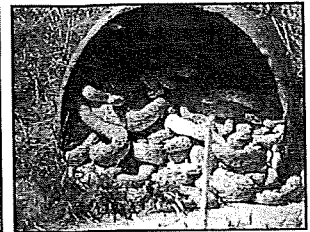
หน้าที่นายจ้าง...

2. ถ้าพบบรรยากาศอันตรายต้องนำลูกจ้างออกทันที
3. ประเมิน ค้นหาสาเหตุการเกิดบรรยากาศอันตราย

**หมวด 2 มาตรการความปลอดภัย**

หน้าที่นายจ้าง...

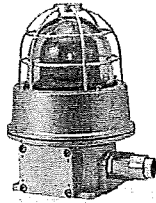
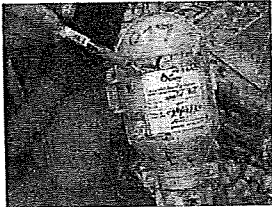
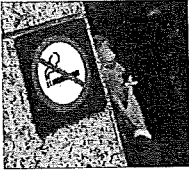
4. แก๊สหรือหาประเมิน ค้นหา หากแก๊สไม่ได้ต้องให้ลูกจ้างใช้ PPE ตามที่จัดเตรียมไว้
5. ควบคุมให้มีการใช้ PPE



หมวด 2 มาตรการความปลอดภัย

หน้าที่นายจ้าง...

11. ปิดประกาศห้ามลูกจ้างสูบบุหรี่หรือพกพาอุปกรณ์สำหรับจุดไฟหรือดีดไฟ
12. จัดให้มีอุปกรณ์ไฟฟ้าที่เหมาะสม ตรวจสอบให้มีสภาพสมบูรณ์และปลอดภัย
13. จัดอุปกรณ์ไฟฟ้าที่สามารถป้องกันการลัดวงจรและระเบิดได้
14. จัดเครื่องดับเพลิงที่มีประสิทธิภาพและจำนวนเพียงพอ เมื่อมีการทำงานที่ก่อให้เกิดการลุกไหม้



หมวด 2 มาตรการความปลอดภัย

หน้าที่นายจ้าง...

แต่งตั้งลูกจ้างที่มีความรู้ความสามารถและได้รับการฝึกอบรมเป็นผู้ควบคุมงาน 1 คนหรือหลายคน ทำหน้าที่

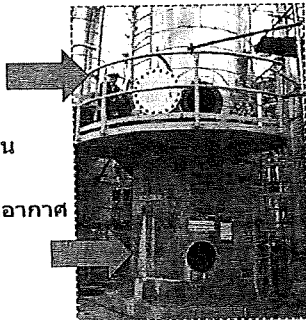
1. วางแผนการปฏิบัติงานและการป้องกันอันตรายพร้อมปิดประกาศหรือชี้แจง ชักซ้อมให้เป็นไปตามแผน
2. ควบคุมและตรวจตราการใช้เครื่องป้องกันอันตราย PPE
3. สั่งให้หยุดการทำงานชั่วคราวหรือขอยกเลิกการอนุญาต



หมวด 2 มาตรการความปลอดภัย

หน้าที่นายจ้าง...

- จัดลูกจ้าง 1 คนหรือหลายคน เป็นผู้ช่วยเหลือ ทำหน้าที่
- ▶ เฝ้าดูแลบริเวณทางเข้าออก
 - ▶ ติดต่อสื่อสารกับลูกจ้างที่ทำงานในที่อื่นอากาศ
 - ▶ ช่วยเหลือลูกจ้างออกจากที่อื่นอากาศ



หมวด 2 มาตรการความปลอดภัย

- ▶ เฝ้าดูแลบริเวณทางเข้าออก



หมวด 2 มาตรการความปลอดภัย

- ▶ ติดต่อสื่อสารกับลูกจ้างที่ทำงานในที่อื่นอากาศ



หมวด 2 มาตรการความปลอดภัย

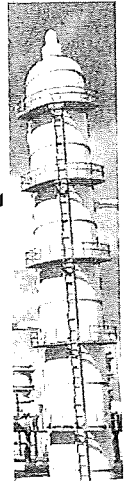
- ▶ ช่วยเหลือลูกจ้างออกจากที่อื่นอากาศ





ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
เรื่อง
หลักเกณฑ์ วิธีการและหลักการฝึกอบรมความปลอดภัย
ในการทำงานในที่อับอากาศ (ฉบับที่ 2)
พ.ศ.2551

ประกาศ ณ วันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ. 2551



ให้เพิ่มความต่อไปนี้เป็นข้อ 7/1 แห่งประกาศกรมสวัสดิการฯ เรื่อง
หลักเกณฑ์ วิธีการและหลักการฝึกอบรมความปลอดภัยในการ
ทำงานในที่อับอากาศ พ.ศ.2549

ข้อ 7/1 ผู้เข้ารับการฝึกอบรมภาคปฏิบัติต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

- (1) มีอายุไม่ต่ำกว่าสิบแปดปีบริบูรณ์
- (2) มีสุขภาพสมบูรณ์ ร่างกายแข็งแรง ไม่เป็นโรคเกี่ยวกับทางเดิน
หายใจ โรคหัวใจ หรือโรคอื่นซึ่งแพทย์เห็นว่าควรเข้าในที่
อับอากาศอาจเป็นอันตรายต่อผู้เข้ารับการฝึกอบรม

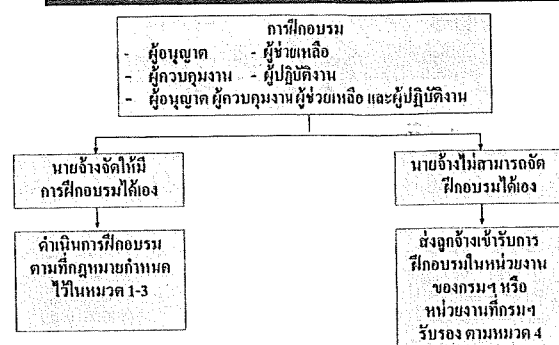
ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
เรื่อง
หลักเกณฑ์ วิธีการ และหลักการฝึกอบรมความปลอดภัย ใน
การทำงานในที่อับอากาศ พ.ศ.2549

ลงวันที่ 29 กันยายน 2549
มีผลบังคับใช้วันที่ 29 กันยายน พ.ศ. 2549

สาระของประกาศกรมสวัสดิการฯ

- ▶ หมวด 1 หลักเกณฑ์ วิธีการฝึกอบรม
- ▶ หมวด 2 หลักสูตรการฝึกอบรม ..
- ▶ หมวด 3 วิทยาการฝึกอบรม
- ▶ หมวด 4 การขึ้นทะเบียนหน่วยงานฝึกอบรม
- ▶ หมวด 5 การกำกับดูแล
- ▶ บทเฉพาะกาล

หมวด 1 หลักเกณฑ์ วิธีการฝึกอบรม และ หมวด 2 หลักสูตรการฝึกอบรม



ความหมายของที่อับอากาศ
โดย
องค์กรในต่างประเทศ

OSHA

“ที่อับอากาศ”

หมายถึง สถานที่ที่ต้องได้รับอนุญาตก่อนเข้าไปทำงาน ได้แก่ บริเวณที่มีบรรยากาศที่มีศักยภาพที่ก่อให้เกิดอันตราย บริเวณพื้นที่ทางเข้าที่เป็นทางลาดลง หรือมีการปิดกั้นด้วยกำแพงทำให้พนักงานอาจถูกดักไว้ภายในและขาดอากาศหายใจ รวมถึงพื้นที่อื่นๆ ที่มีอันตรายร้ายแรงต่อสุขภาพ

SSURASAK

American National Standard Institute
(ANSI)

“ที่อับอากาศ”

คือ บริเวณที่มีการปิดล้อมและมีลักษณะดังนี้

- มีลักษณะการทำงานเฉพาะ ที่นอกเหนือจากการที่คนต้องเข้าไปทำงาน
- มีทางเข้า - ออก จำกัดมีลักษณะที่เป็นอันตรายอยู่ในพื้นที่

National Institute for Occupational Safety and Health
(NIOSH)

แบ่งได้เป็น 3 ประเภท (Class)

Class A

สภาวะที่ทำให้เป็นอันตรายต่อชีวิตหรือสุขภาพอย่างเฉียบพลัน

Class B

สภาวะที่ไม่ได้ส่งผลกระทบต่อชีวิตหรือสุขภาพอย่างเฉียบพลัน

Class C

พื้นที่ที่มีอันตรายเพียงเล็กน้อย มีการกำหนดขั้นตอนการปฏิบัติงานไว้

• **California**

ความพร้อมของทางเข้า - ออกสำหรับการเคลื่อนย้าย

ผู้ปฏิบัติงานที่ได้รับอันตรายเป็นไปอย่างลำบากเนื่องจากถูก

จำกัด สถานที่ และ/หรือ ขนาดของทางเข้า - ออก

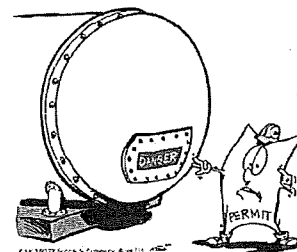
• **Maryland**

การระบายอากาศไม่สามารถทำได้โดยธรรมชาติ หรือต้องใช้กลไกเครื่องจักรเข้ามาช่วยในการระบายอากาศ

• **Michigan**

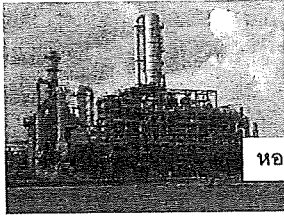
มีความเสี่ยงจากการถูกดูดกลืนหรือถูกกดทับโดยดินหรือวัตถุ เช่น ขอบหลุมหรือของแข็ง

ชนิด ประเภทที่อับอากาศ

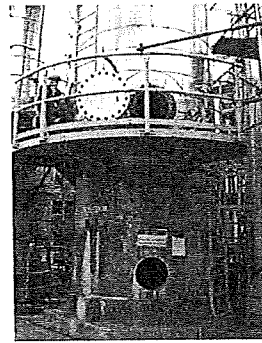
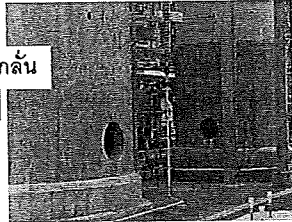


แบ่งตามการใช้งาน

ตัวอย่างอุตสาหกรรมปิโตรเคมี

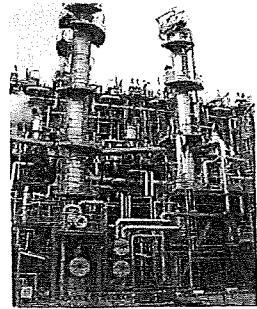


หอกกลั่น



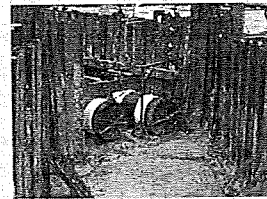
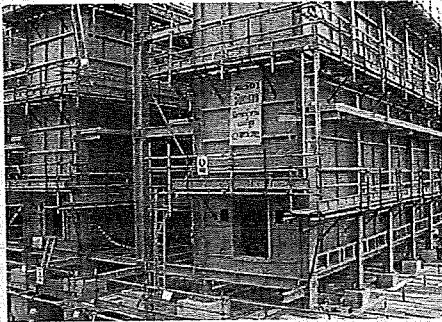
ที่อับอากาศ

ตัวอย่างอุตสาหกรรมปิโตรเคมี



ที่อับอากาศ

เตา



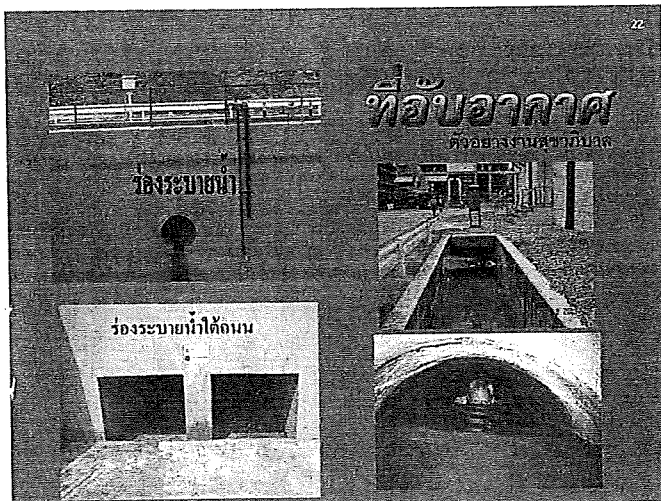
วางท่อใต้ดิน

ที่อับอากาศ

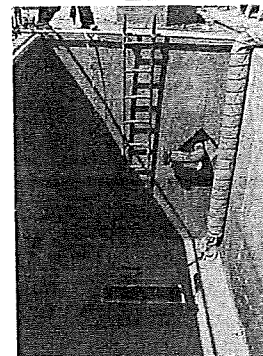
ตัวอย่างอุตสาหกรรมก่อสร้าง



อุโมงค์



บ่อ



บ่อที่ลึกจากระดับพื้นดิน เกิน 1.5 เมตร

บุคคลลงไปสำรวจ ขาดอากาศเสียชีวิต 3 ราย



เมื่อเวลา 13.00 น. เจ้าหน้าที่กู้ภัยได้รับแจ้งเหตุ มีผู้เสียชีวิตหลายคน ภายในบ่อเก็บขยะใหม่ ของบ้านแห่งหนึ่งใน อ.แม่แตง พบศพผู้เสียชีวิตเป็นชาย 3 ราย เสียชีวิตอยู่ในถ้ำน้ำ ซึ่งมีความลึก ประมาณ 4 เมตร กว้าง 1 เมตร ตามตัวไม่มีบาดแผล แต่ได้ลายปูนปาก และถูก

จากการสอบถามเจ้าของบ้าน ว่าจ้างคนงาน 5 คน ขุดบ่อไว้สำหรับใช้รดต้นไม้ในสวน ระหว่างนั้น นายแสนศักดิ์ได้ลงไปยังบ่อเพื่อดูความเรียบร้อย แต่เกิดคนนำมีดหมายใจไม่ออก เพราะ ความลึกของบ่อน้ำ ไม่มีอากาศหายใจ จึงร้องตะโกนให้เพื่อนช่วย โดยนายไพโรจน์ และนายสน จึง ความลงไปช่วย แต่ก็ไม่สามารถช่วยเหลือได้ เนื่องจากขาดอากาศหายใจเช่นกัน ทำให้คนงานทั้ง 3 คน ช็อคหมดสติ เพื่อนคนงานอีก 2 คน จึงรีบโทรแจ้งให้เจ้าหน้าที่สำรวจทราบทันที

จากการตรวจสอบสาคว่า ผู้ตายทั้งสามคน เสียชีวิตจากการขาดอากาศหายใจ เนื่องจาก ถ้ำน้ำที่ขุดบ่อไว้มีอากาศน้อย

ข่าวสด : 14 มิ.ย. 55

แก๊สโรงงานเป้งมันระเบิดดับ 2 เสียหาย 20 ล้าน

เมื่อเวลา 16.30น. วันที่ 25 กพ. 2554 เกิดเหตุระเบิด และไฟไหม้ขึ้น ที่โรงงานเป้งมัน บริษัท ชัยภูมิ สารวัช จ.ชัยภูมิ ต้นเหตุเกิดจากบ่อแก๊ส ไปอีก 10คน ขนาดบรรจุ 20,000 ลิตร ซึ่งสร้างไว้ใช้เป็นพลังงานเชื้อเพลิงทดแทนผลิตภัณฑ์ไฟฟ้า สภาพภายในโรงงาน สภาพ กล้ายถูกระเบิด หลังคาพังลงมา ได้รับความเสียหายจำนวนมาก บาดเจ็บรวม 26 ราย



ไทยรัฐ 26 กพ. 2554

คนงาน โรง.ปูนฯ ลงถังติเยื่อกระดาษ หมดสติ 5 คน 1



INN : 19 มิ.ย. 54

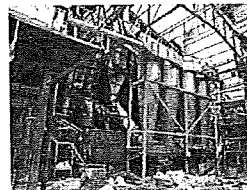
เมื่อเวลา 15.00 น. เจ้าหน้าที่กู้ภัยได้รับแจ้งว่ามีผู้เสียชีวิตหลายคน ภายในโรงงาน บริษัท พีที บรรจภัณฑ์ จ.ปทุมธานี ซึ่งหลังจากได้รับแจ้งเหตุแล้วจึงรีบนำศพไปตรวจสอบพร้อมกับคนเจ็บอีก 4 ราย

เมื่อไปถึงโรงงานแล้วพบว่าผู้เสียชีวิตจำนวน 6 รายอยู่ภายในถังติเยื่อกระดาษสำหรับขึ้นเชือกกระดาษ ซึ่งมีขนาดความ กว้าง 2 เมตร ลึกประมาณ 5 เมตร ส่วนเพดานถังมีความกว้างประมาณ 50 ซม.

จากการสอบถาม เพื่อนร่วมงานซึ่งเป็นผู้ที่เข้าไปช่วยเหลือเพื่อนที่เสียชีวิตขาดอากาศหายใจอยู่ภายในว่า วันที่เป็นวันเปิดโรงงานในวันแรกหลังจากที่ทำการขุดดินต่อมาหลายวันเนื่องจากช่วงเทศกาลสงกรานต์ โดยในขณะที่จะ ไปทำการล้างถังขึ้นเชือกกระดาษ และกำลังทำงานอยู่นั้น คนงานเห็นว่ามีเพื่อนร่วมงานอีก 6 คนที่ลงไปถังติเยื่อกระดาษ จึง ได้พยายามตะโกนเรียกเพื่อนร่วมงานแต่ก็ไม่ได้ยินเสียงตอบกลับมาจึงรีบนำไม้ดี จึงได้ตะโกนบอกเพื่อนที่เหลือนั่งข้างถัง อยุ่ทางด้านบน ให้ช่วยยกบ่อเชือกกระดาษไป แล้วคนได้เข้าไปตรวจสอบกับบ่อเพื่อนที่ 6 คนนั้นจนหมดสติอยู่ภายในถังติเยื่อ กระดาษ 20 นาที และนำส่งโรงพยาบาลทั้งหมด เขื่อนที่เสียชีวิตแล้ว 1 ราย

ส่วนสาเหตุการเกิดเหตุครั้งนี้เกิดจากอะไร...?

บีมสนั่น ! โรงงานเป้งมันโคราชระเบิดไฟลุกไหม้พังยับ เจ็บ 9 ราย



วันนี้ (6 ส.ค.2554) เวลา 13.10 เกิดเหตุเครื่องจักรผลิตเป้งมันระเบิด ภายในโรงงานบริษัท เป้งมันอีสาน จำกัด เลขที่ 35 หมู่ 1 ต.หนองบัวศาลา อ.เมือง จ.นครราชสีมา ส่วนสาเหตุที่ เครื่องจักรผลิตเป้งมันสำหรับทำกระดาษนั้น คาดว่าน่าจะเกิดจากการที่เป้งมันเข้าไปอุดตันที่อ อยเป้งมันทำให้ท่ออบเป้งเกิดแรงดันจนระเบิดและเกิดเพลิงลุกไหม้ทำให้ผู้บาดเจ็บจำนวนมาก ถูกล้าง

ผู้สมัคร : 6 ส.ค. 54

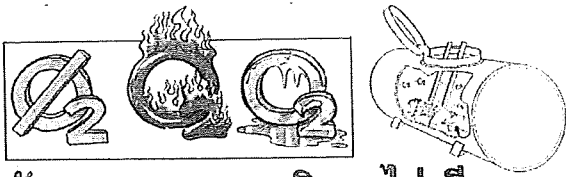
ตยของทงาน 5 ศพ-ชุดแก๊สพินตายคาบ่อที่ราชบุรี



ผู้สมัคร : 27 มิ.ย. 55

ถล่มฝังร่างคนงานหญิงทั้งเป็นดับสยอง วันที่ 5 มิ.ย. 55





อันตรายจากออกซิเจนไม่เพียงพอ

ร่างกายหายใจนำออกซิเจนไปสู่ปอด และเม็ดเลือดแดงเป็นตัวนำออกซิเจนจากปอดไปเลี้ยงเซลล์ต่างๆของร่างกาย หากออกซิเจนไม่เพียงพอจะทำให้เกิดการมีแรง ปวดศีรษะ ถ้าสมองขาดออกซิเจนเกินกว่า 4 นาที สมองส่วนหน้าที่รับรู้ความรู้สึกจะเสียไป ถ้าเกินกว่า 8 นาที เซลล์สมองจะหยุดทำงาน และถ้าหัวใจขาดออกซิเจน กล้ามเนื้อหัวใจก็ไม่ทำงาน หัวใจหยุดเต้น คนอาจเสียชีวิตในระยะเวลาจำกัด

อันตรายจากภาวะอากาศที่มีพิษ

อันตรายจากฝุ่น

อันตรายจากฟุ้ง

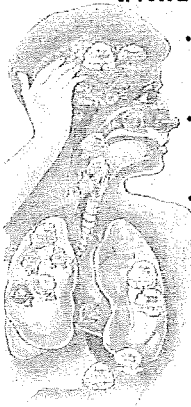
อันตรายจากละออง

อันตรายจากไอรระเหย

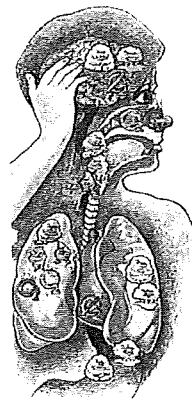
อันตรายจากก๊าซพิษ

☛ อันตรายจากสภาพอากาศที่มีวัตถุมีพิษปนเปื้อนอยู่ในอากาศ ก็ยังเป็นปัญหาต่อตัวผู้ปฏิบัติงานในที่อับอากาศ หากสิ่งที่เป็นพิษอยู่ในอากาศต่าง ๆ เหล่านี้สามารถเข้าสู่ร่างกายผู้ปฏิบัติงานได้ ซึ่งส่วนใหญ่จะเข้าสู่ร่างกายเราได้ 3 ทาง

สารพิษสามารถผ่านเข้าสู่ร่างกายได้ 3 ทาง



- ระบบทางเดินหายใจ ได้แก่ แก๊ส , ไอรระเหย , ละออง, ฝุ่นและฟุ้ง
- ผิวหนัง ได้แก่ สารเคมีที่สามารถละลายไขมันที่ชั้นผิวหนังได้
- ระบบทางเดินอาหาร ได้แก่ ที่เป็นของแข็ง มักเข้าโดยไม่ตั้งใจ เกิดจากสุขลักษณะการดูแลทำความสะอาดร่างกายที่ไม่ดีพอ เช่นการล้างมือทุกครั้งก่อนรับประทานอาหาร



แก๊สพิษและไอรระเหยสามารถผ่านเข้าสู่ร่างกายได้ทันทีทันใด โดยทางระบบหายใจ และจะถูกดูดซึมเข้าสู่กระแสเลือด ซึ่งมีผลทำลายสมองและอวัยวะต่างๆในร่างกายได้

แก๊สพิษที่มักพบในที่อับอากาศ ได้แก่

1. Carbon Monoxide (CO)
2. Hydrogen Sulfide (H₂S)

Carbon Monoxide (CO)

- ไม่มีสี, ไม่มีกลิ่น
- มีผลต่อร่างกายทำให้การแลกเปลี่ยนออกซิเจนถูกขัดขวางเกิดอาการมีแรง, สลบและเสียชีวิตได้ (CO จับกับ hemoglobin ได้ดีกว่า O₂ ถึง 200-300 เท่า)

PEL/TWA	50	ppm
STEL	400	ppm
IDLH	1200	ppm
LEL	12	%

อันตรายจากเสียงดัง

✚ อันตรายจากเสียงดัง จากการทำงานในที่อับอากาศ สาเหตุส่วนใหญ่มาจากการใช้อุปกรณ์หรือเครื่องมือกลในงานตัด เจียรชิ้นงานที่เป็นโลหะ หรือเกิดจากการเคาะหรือการกระทบกันระหว่างโลหะกับโลหะ โดยลักษณะคลื่นความถี่ของเสียงเกิดการสะท้อนกลับจากต้นกำเนิดมายังผู้ปฏิบัติงานได้เร็วกว่าปกติ เนื่องจากในที่อับอากาศมีสภาพที่คับแคบหรือจำกัด

ลักษณะอันตรายจากเสียงดัง

1. เสียงดังทำให้ภาวะการได้ยินเสียงลดลง
2. เสียงดังเป็นเวลานาน ๆ ทำให้เกิดความเครียด
3. เสียงดังอาจทำให้ไม่สามารถได้ยินเสียงสัญญาณแจ้งเหตุฉุกเฉิน
4. เสียงดังทำให้การสื่อสารเกิดความผิดพลาด



อันตรายจากการสั่นสะเทือน

✚ อันตรายจากการสั่นสะเทือน จากการทำงานในที่อับอากาศ สาเหตุส่วนใหญ่มาจากการใช้อุปกรณ์หรือเครื่องมือกลในงานเจาะ เจียรชิ้นงานที่เป็นโลหะ หรือเกิดจากการเคาะหรือการกระทบระหว่างโลหะกับโลหะซึ่งจะทำให้อวัยวะของร่างกายเกิดการสั่นสะเทือน แบบทั้งตัวหรือแบบเฉพาะแห่ง



ประเภทของการสั่นสะเทือน

- การสั่นสะเทือนแบบทั้งตัว เป็นการส่งผ่านความสั่นสะเทือนจากพื้น หรือโครงสร้างวัตถุมายังทุกส่วนของร่างกาย
- การสั่นสะเทือนเฉพาะส่วน เป็นลักษณะการสั่นสะเทือนที่เกิดจากการใช้เครื่องมือ หรืออุปกรณ์ที่ส่งผ่านไปยังบางส่วนของร่างกาย



การป้องกัน



- ☐ การแยกออกจากต่างหาก เช่น ใช้ท่อราง
- ☐ ลดแหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือน เช่น ใช้วัสดุดูดซับ
- ☐ ลดการสั่นสะเทือน เช่น กำหนดเวลาทำงาน เวลาพัก

อันตรายจากแสง

✚ อันตรายจากแสง จากการทำงานในที่อับอากาศ ลักษณะอันตรายส่วนใหญ่มาจากสภาพการณ์ของในที่อับอากาศซึ่งภายในอาจมีแสงสว่างไม่เพียงพอหรือเกิดจากแสงสะท้อนจากการใช้อุปกรณ์สำหรับส่องสว่างหรือเครื่องมือกลในงานตัด เชื่อมชิ้นงานที่เป็นโลหะ



อันตรายจากรังสี

✚ อันตรายจากรังสี จากการทำงานในที่อับอากาศ สาเหตุส่วนใหญ่มาจากการใช้รังสีสำหรับงานทดสอบสภาพรอยเชื่อมหรือแนวตะเข็บของรอยเชื่อมหรือจุดที่เป็นรอยต่อของอุปกรณ์ภายในที่อับอากาศ หากผู้ที่ปฏิบัติงานได้รับหรือสัมผัสกับรังสีในกรณีดังกล่าวก็อาจทำให้ได้รับอันตรายจากรังสี



ลักษณะอันตรายจากรังสี

1. ปริมาณความเข้มข้นของรังสีที่ผู้ปฏิบัติงานได้รับ
2. ประเภท ชนิดของรังสี
3. ระยะเวลาที่ได้รับหรือสัมผัสกับรังสี



การควบคุมอันตรายจากรังสี

- ✚ การควบคุมเวลาทำงาน
- ✚ การควบคุมโดยระยะทาง
- ✚ การใช้เครื่องกำบัง



อันตรายจากสภาวะอื่นๆ

- ✚ จมน้ำ น้ำเข้าไปท่วมหลอดลมและปอด
- ✚ ดินทรายพ่นทะลุตา ขาดอากาศหายใจ
- ✚ หนี้ออกถูกกดหรือกระแทกโดยตรง
- ✚ ได้รับแก๊สพิษจากการหายใจ เช่น สลัดคิว



สาเหตุของการเสียชีวิตขณะทำงานในที่อับอากาศ

- ✚ มีก๊าซพิษตกค้างอยู่
- ✚ กระแสไฟฟ้า
- ✚ การขาดออกซิเจน
- ✚ การพังทลาย
- ✚ ก๊าซหรือสารเคมีรั่วไหล
- ✚ ระเบิด
- ✚ ไม่มีความรู้ในวิธีการทำงานให้ปลอดภัย
- ✚ ขาดความรู้เกี่ยวกับการช่วยชีวิต

มาตรการความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศ

- ✚ ทำการประเมินความเสี่ยง
- ✚ การตรวจสอบก๊าซ
- ✚ การระบายอากาศ
- ✚ การใส่สารเคมีที่ตกค้าง
- ✚ จัดเตรียมแผนฉุกเฉิน
- ✚ ขอชมให้ความรู้แก่พนักงาน
- ✚ อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล
- ✚ อุปกรณ์ช่วยเหลือและช่วยชีวิต
- ✚ การปิดกั้นพื้นที่
- ✚ ใบอนุญาตทำงาน
- ✚ การตัดพลังงาน
- ✚ การแจ้งประกาศ
- ✚ การใช้พลังงานไฟฟ้า
- ✚ อุปกรณ์ดับเพลิง
- ✚ จัดให้มีผู้เฝ้าระวังภัย
- ✚ การติดต่อสื่อสาร

ผู้ควบคุมงาน

ความหมายและความสำคัญของผู้ควบคุมงาน

- ▶ ผู้ควบคุมงาน หมายถึง ผู้ที่ได้รับการแต่งตั้งจากนายจ้าง ให้เป็นผู้เป็นผู้ควบคุมงานในกรณีที่ให้ลูกจ้างทำงานในที่ อับอากาศและผ่านการฝึกอบรมตามหลักสูตรที่กฎหมาย กำหนด
- ▶ โดยทั่วไป หัวหน้างาน หรือ ผู้ควบคุมงานส่วนใหญ่จะ เกี่ยวข้องกับฝ่ายซ่อมบำรุง ฝ่ายวิศวกรรม หรือหน่วยงาน อื่น ๆ ตามที่องค์กรกำหนด

ผู้ควบคุมงาน



ผู้ควบคุมงาน

บทบาทหน้าที่ ความรับผิดชอบของผู้ควบคุมงาน

9. ต้องมั่นใจว่าพื้นที่ทำงานต้องมีเฉพาะผู้ที่เกี่ยวข้องที่ได้รับ อนุญาตอยู่ ในพื้นที่ทำงานเท่านั้น
10. ตรวจสอบให้มั่นใจว่ามีแผนฉุกเฉินและทีมช่วยเหลือพร้อมที่จะ ปฏิบัติหน้าที่ได้ตลอดเวลา
11. สั่งให้หยุดการทำงานไว้ชั่วคราวในกรณีที่มีเหตุที่ก่อให้เกิด อันตราย ต่อผู้ปฏิบัติงาน จนกว่าเหตุนั้นจะหมดไป และหากจำเป็นอาจขอให้ผู้ อนุญาตยกเลิกการอนุญาตนั้น
12. เป็นผู้ขออนุญาตสิ้นสุดการทำงาน และตรวจสอบการทำงานเมื่อ งานนั้นเสร็จสมบูรณ์แล้ว

ผู้ควบคุมงาน

บทบาทหน้าที่ ความรับผิดชอบของผู้ควบคุมงาน

1. เป็นผู้ดำเนินการขออนุญาตทำงานในที่อับอากาศ
2. วางแผนการปฏิบัติงานและป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจาก การทำงานและเปิดเผย หรือแจ้งให้ผู้ปฏิบัติงานทราบเป็น ลายลักษณ์อักษร
3. ต้องดำเนินการค้นหาและต้องทราบถึงอันตรายในการทำงานในที่ อับอากาศ รวมทั้งผลของการได้รับอันตรายจากการทำงานในที่ อับอากาศ
4. เป็นผู้ตรวจสอบบรรยากาศและมั่นใจว่ามีการเตรียมการอย่าง เหมาะสมก่อนที่จะอนุญาตเข้าทำงานในที่อับอากาศ

ผู้ควบคุมงาน



บทบาทหน้าที่ ความรับผิดชอบของผู้ควบคุมงาน

5. ชี้แจงและชักชวนหน้าที่ความรับผิดชอบ วิธีปฏิบัติงานและวิธี ป้องกันอันตรายให้เป็นไปตามแผนที่กำหนดไว้
6. ตรวจสอบขั้นตอนการทำงานที่ปลอดภัยให้มีการปฏิบัติงานอย่าง ต่อเนื่องตลอดเวลาการทำงาน
7. มั่นใจว่าอุปกรณ์ที่นำมาใช้ต้องมีความเหมาะสมและทำงานได้ อย่างถูกต้อง
8. ควบคุมดูแลให้ผู้ปฏิบัติงานใช้เครื่องป้องกันอันตรายและอุปกรณ์ คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล และตรวจตราให้อุปกรณ์ ดังกล่าวให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งาน

ผู้ช่วยเหลือหรือผู้เฝ้าระวังเหตุ

ความหมายและความสำคัญของผู้ช่วยเหลือและผู้เฝ้าระวังเหตุ

- ▶ **ผู้ช่วยเหลือ** เป็นลูกจ้างคนหนึ่งหรือหลายคนซึ่งได้รับการฝึก อบรมความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศ มีหน้าที่เฝ้า ดูแลบริเวณทางเข้า-ออกที่อับอากาศสามารถติดต่อสื่อสารกับ ลูกจ้างที่ทำงานในที่อับอากาศได้ตลอดเวลาเพื่อช่วยเหลือลูกจ้าง ออกจากที่อับอากาศ

(ตามคำชี้แจงกระทรวงแรงงาน เรื่องกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐาน ในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัยในที่อับอากาศ ข้อที่ ๔.๒)

ผู้ปฏิบัติงาน

บทบาทหน้าที่ ความรับผิดชอบของผู้ปฏิบัติงาน

1. ต้องทำความเข้าใจและซักซ้อมรายละเอียดดังต่อไปนี้เป็นอย่างดี
 - ✦ ขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ปลอดภัยตามที่กำหนดไว้
 - ✦ วิธีการใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ต้องนำไปปฏิบัติงาน
 - ✦ วิธีการใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล
 - ✦ วิธีการสื่อสาร เช่น การให้สัญญาณ
 - ✦ การขอความช่วยเหลือในกรณีฉุกเฉิน

ผู้ปฏิบัติงาน

บทบาทหน้าที่ ความรับผิดชอบของผู้ปฏิบัติงาน

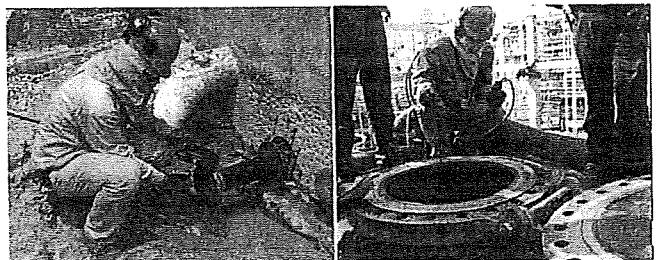
2. ต้องทราบถึงอันตรายที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการเข้าไปทำงาน
3. ต้องทราบถึงขีดความสามารถของร่างกายตนเองว่าสามารถทำงานในที่อับอากาศได้หรือไม่
4. ปฏิบัติตามขั้นตอนการทำงานที่ระบุในหนังสือขออนุญาตเข้าทำงานในที่อับอากาศอย่างเคร่งครัด
5. ต้องสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามที่กำหนดไว้ตลอดการปฏิบัติงาน

ผู้ปฏิบัติงาน

บทบาทหน้าที่ ความรับผิดชอบของผู้ปฏิบัติงาน

6. ต้องเพิ่มความระมัดระวังเมื่อมีสถานการณ์ที่ผิดปกติเกิดขึ้น
7. ต้องเรียนรู้วิธีการช่วยเหลือตัวเองเบื้องต้น เมื่อพบว่าเริ่มมีอาการผิดปกติเกิดขึ้นกับร่างกาย
8. ฝึกทักษะความชำนาญในการให้สัญญาณกลับไปยังผู้เฝ้าระวังเพื่อขอความช่วยเหลือ
9. ทราบวิธีการอพยพออกจากที่อับอากาศอย่างปลอดภัยและอพยพได้ทันที
10. แจ้งผลการปฏิบัติงานทุกครั้งเมื่อการปฏิบัติงานนั้นเสร็จสมบูรณ์

การประเมินสภาพงาน และการเตรียมความพร้อม อับอากาศ



อะไรคือแหล่งอันตราย...?

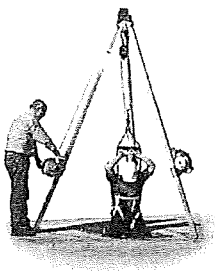


อะไรคือแหล่งอันตราย...?



การแบ่งขั้นตอนการทำงาน

ขั้นตอนการทำงาน

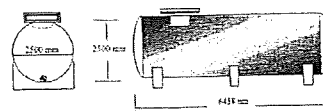


ดำเนินการ

- ส่วดับเรียบเรียงให้เป็นขั้นตอน
- เริ่มนับเมื่อมีการทำงานเกิดขึ้น
- จดทุกขั้นตอนการทำงาน
- รวมหรือตัดขั้นตอนการทำงาน

งานที่ทำ : งานตรวจซ่อมรอยรั่วภายในถังน้ำมัน

1. การถ่ายเทน้ำมันออกจากถัง
2. ระบายอากาศเพื่อลดปริมาณความเข้มข้นของน้ำมัน
3. การตรวจหารอยรั่วภายในถัง
4. การเชื่อมปิดรอยรั่ว
5. การทดสอบแนวเชื่อม



การระบุแหล่งอันตราย

M3E Material

Equipment

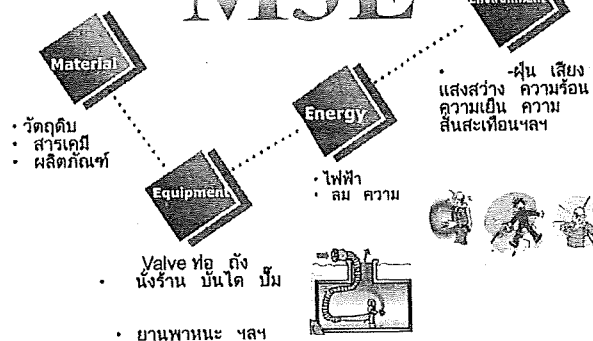
Energy

Environment

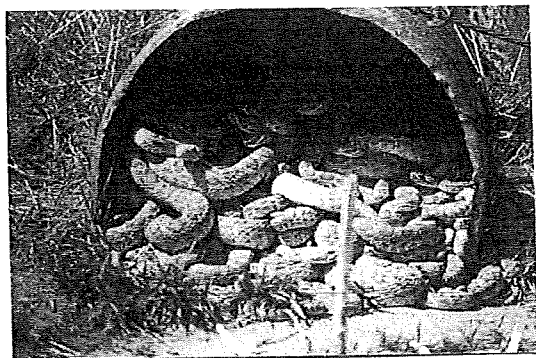
การระบุแหล่งอันตราย

พิจารณาจาก...

M3E



Other Hazards



Other Hazards



การระบุข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

การระบุข้อเสนอแนะ

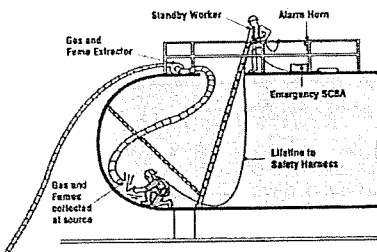
- พิจารณาข้อเสนอแนะเพิ่มเติม กรณีมาตรการป้องกันที่มีอยู่ปัจจุบันไม่เพียงพอ
- อาจเป็นข้อเสนอแนะทั้งด้านวิศวกรรมและบริหารจัดการ
- สอดคล้องกับสาเหตุการเกิดอันตราย



ตัวอย่าง : งานทำความสะอาดถังน้ำมัน

ขั้นตอนการทำงาน	ความเสี่ยง	ผลกระทบ	มาตรการป้องกัน	ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
1. เดินเข้าไปในถังทำความสะอาด	น้ำมัน (Fuel) ก๊าซพิษ (Exhaust)	น้ำมันกระเด็นโดนร่างกาย	• ชุดป้องกันชุดทำงาน • อุปกรณ์ป้องกันร่างกาย	• ตรวจสอบระดับน้ำมัน • ตรวจสอบระดับก๊าซพิษ
2. การระบายอากาศออก จากถังทำความสะอาด	ไอระเหยของน้ำมัน (Exhaust)	• ติดเครื่องดูดอากาศ • ติดเครื่องดูดอากาศ	• ติดเครื่องดูดอากาศ • ติดเครื่องดูดอากาศ	• ตรวจสอบระดับน้ำมัน • ตรวจสอบระดับก๊าซพิษ
3. การระบายอากาศออก จากถังทำความสะอาด	ไอระเหยของน้ำมัน (Exhaust)	• ติดเครื่องดูดอากาศ • ติดเครื่องดูดอากาศ	• ติดเครื่องดูดอากาศ • ติดเครื่องดูดอากาศ	• ตรวจสอบระดับน้ำมัน • ตรวจสอบระดับก๊าซพิษ
4. การทำความสะอาดถัง	น้ำมัน (Fuel) ก๊าซพิษ (Exhaust)	น้ำมันกระเด็นโดนร่างกาย	• ชุดป้องกันชุดทำงาน • อุปกรณ์ป้องกันร่างกาย	• ตรวจสอบระดับน้ำมัน • ตรวจสอบระดับก๊าซพิษ

การวางแผนควบคุมอันตรายในการทำงาน ที่อับอากาศ



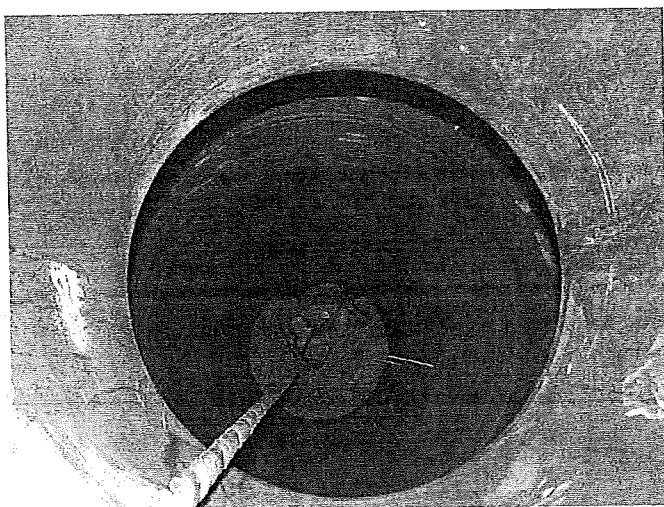
สิ่งที่ต้องพิจารณาก่อนการอนุญาตให้ทำงานในที่อับอากาศ

หรือ มีโอกาสที่จะมีบรรยากาศที่เป็นอันตราย

มีโอกาสที่ทำให้ผู้ที่เข้าไปเกิดการขาดออกซิเจน
หรือเหมือนกับติดกับดักไม่สามารถออกมาได้

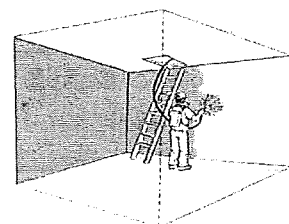
มีโอกาสการเกิดการถล่มทับของสิ่งของ วัตถุต่างๆ

มีอันตรายร้ายแรงอื่น ๆ ที่มีผลต่อสุขภาพ และ
ความปลอดภัย



WORKSHOP กิจกรรมกลุ่ม

ซ่อมบำรุงต้องการซ่อมแนวรอยเชื่อมภายใน
ถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิง ขนาด 20,000 ลิตร
จงประเมินสภาพอันตรายและวางแผนควบคุมอันตราย
จากการทำงานนี้



ผู้มีหน้าที่ในการอนุญาตให้ลูกจ้างเข้าทำงานในที่อับอากาศ

- 1) นายจ้างหรือพนักงานที่ทำหน้าที่เป็นผู้อนุญาตตามที่ได้รับแต่งตั้งจากนายจ้างให้ทำหน้าที่เป็นผู้อนุญาต ตามที่กฎหมายกำหนด (ตามกฎหมายกระทรวง หมวดที่3 ข้อที่18)
- 2) หรือพนักงานที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องตามที่นายจ้างได้อนุญาตให้ทำหน้าที่ในการอนุญาตให้เข้าไปทำงานในที่อับอากาศ

7

ผู้มีสิทธิในการขอหนังสืออนุญาตทำงานในที่อับอากาศ

- 1) พนักงานที่ทำหน้าที่เป็นผู้ควบคุมงานตามที่ได้รับการแต่งตั้งจากนายจ้างให้ทำหน้าที่เป็นผู้ควบคุมงาน
- 2) หรือพนักงานที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องตามที่นายจ้างได้อนุญาตให้ทำหน้าที่ในการขอหนังสืออนุญาตทำงานในที่อับอากาศ

8

ประเภทของสถานที่อับอากาศ ที่ต้องขออนุญาตทำงาน

1. ถังเก็บผลิตภัณฑ์ เช่น น้ำมัน, สารเคมี, น้ำ, วัสดุทางการเกษตร
2. บริเวณภายในท่อระบายน้ำ
3. หลุมหรือบ่อ
4. เตาปฏิกรณ์
5. ถังหมัก/ถัง
6. โซโล

9

ประเภทงานที่ต้องขออนุญาตทำงาน

- 1) งานซ่อม ปรับปรุง แก้ไขที่มีกระบวนการในพื้นที่โรงงานที่เป็นที่อับอากาศ
- 2) งานที่มีการใช้เครื่องจักรกล เครื่องมือ งานใช้รังสี งานใช้ความร้อนและงานที่ก่อให้เกิดประกายไฟในที่อับอากาศ
- 3) งานขน-ย้ายสารเคมีที่เกี่ยวข้องกับที่อับอากาศ ที่มีพื้นที่อยู่ในเขตกระบวนการผลิต (Process Area)
- 4) งานซ่อมแซม ปรับปรุง แก้ไขที่มีเกี่ยวข้องกับสารเคมี
- 5) กรณีของขงงานที่ไม่ชัดเจนว่าต้องขออนุญาตหรือไม่ ให้ขออนุญาตทำงาน

10

รูปแบบหนังสือขออนุญาตทำงานตามที่กฎหมายกำหนด (Permit to Work form)

ต้องมีส่วนประกอบพื้นฐานในรายละเอียดของหนังสือ
อนุญาตทำงานในที่อับอากาศ ดังต่อไปนี้

11

รายละเอียดในหนังสืออนุญาตทำงานในที่อับอากาศ

1. ที่อับอากาศที่อนุญาตให้ลูกจ้างเข้าไปทำงาน
2. วัน เวลา ในการทำงาน
3. งานที่ให้ออกจ้างเข้าไปทำ
4. ชื่อลูกจ้างที่อนุญาตให้เข้าไปทำงาน (ต้องผ่านการอบรมทุกคน)
5. ชื่อผู้ควบคุมงาน (ผ่านการอบรมตามหลักสูตรที่อธิบดีกำหนด)
6. ชื่อผู้ช่วยเหลือ (ผ่านการอบรมตามหลักสูตรที่อธิบดีกำหนด)

12

การสิ้นสุดการปฏิบัติงานในที่อับอากาศ

การสิ้นสุดงานเนื่องจากการเสร็จสิ้นภารกิจ

- ตรวจสอบระบบความปลอดภัยหลังจากนำระบบที่ถูกตัดแยกกลับสู่สภาวะปกติ
- ตรวจสอบและเก็บทำความสะอาดพื้นที่ทำงานภายในที่อับอากาศ
- หลังจากเคลียร์ความเรียบร้อยทุกอย่างแล้วจำขอทำการปิดระบบขออนุญาตทำงาน

19

การสิ้นสุดการปฏิบัติงานในที่อับอากาศ

การสิ้นสุดงานเนื่องจากหนังสือขออนุญาตทำงานหมดอายุ

- แจ้งขอต่อกรอนุญาต พร้อมทั้งชี้แจงเหตุผลที่งานไม่เสร็จต่อผู้อนุญาต
- ผู้ควบคุมงานต้องยืนยันสภาพการณ์ ในบริเวณที่งานว่ายังไม่มีการเปลี่ยนแปลงระบบควบคุมความปลอดภัย
- เข้าสู่กระบวนการขออนุญาตใหม่
- ให้ครอบคลุมตามกำหนดระยะเวลาที่งานแล้วเสร็จ

20

การสั่งหยุดปฏิบัติงานในที่อับอากาศ

การสิ้นสุดงานเนื่องจากมีปัญห่อื่น ๆ หรือเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน

- กรณีเกิดเหตุการณ์ที่ผิดปกติหรือเกิดอุบัติเหตุจากการทำงาน
- กรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน เช่น ไฟไหม้ ระเบิด ก๊าซรั่วไหล เป็นต้น
- กรณีที่ผู้ปฏิบัติงานไม่ปฏิบัติงานตามกฎระเบียบข้อบังคับด้านความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศ ตามที่ระบุอยู่ในหนังสือขออนุญาตทำงาน

21

ข้อควรปฏิบัติอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับระบบขออนุญาตเข้าทำงานในที่อับอากาศ

- ◆ ห้ามทำงานก่อนได้รับใบอนุญาต
- ◆ ทำความเข้าใจและ ปฏิบัติตามคำแนะนำ
- ◆ ติดแสดงให้เห็นเด่นชัด ที่จุดทำงาน

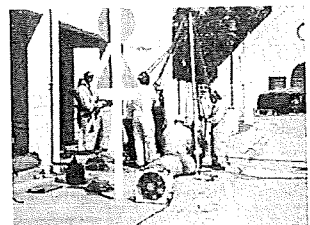
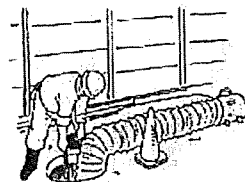


22

- ◆ ต้องมีใบอนุญาตทำงานที่อับอากาศคู่กับใบอนุญาตทำงานอื่นที่เกี่ยวข้อง
- ◆ ส่งคืนใบอนุญาตหลังเลิกงานแต่ละวัน
- ◆ จัดเก็บใบอนุญาตทำงานไว้ให้พนักงานตรวจแรงงานตรวจสอบได้ ณ สถานที่ประกอบการ



23



เทคนิคการระบายอากาศ

page 07x



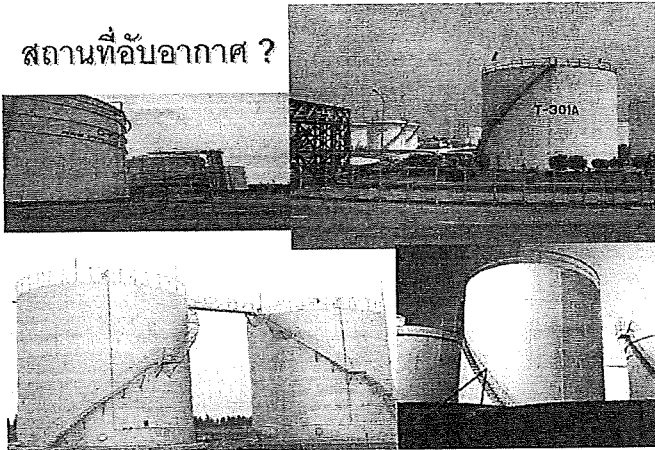
page 08x

สถานที่อัดอากาศ ?



page 10x

สถานที่อัดอากาศ ?



page 11x

สถานที่อัดอากาศ ?



page 12x

สถานที่อัดอากาศ ?



page 13x

สถานที่อัดอากาศ



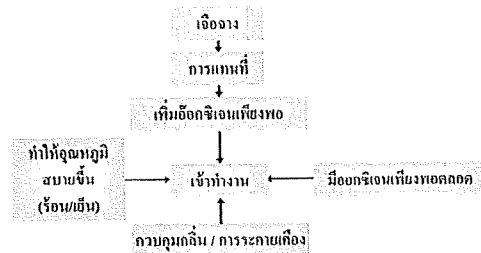
1. ความหมายของการระบายอากาศ

การระบายอากาศเป็นวิธีการควบคุมมลพิษทางอากาศ โดยอาศัยหลักการเคลื่อนย้ายอากาศที่ปนเปื้อนด้วยมลพิษออกไปจากที่อับอากาศ

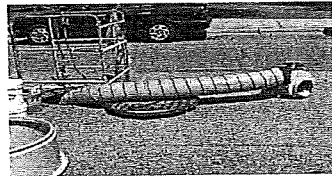
❖ การระบายอากาศ หมายถึง การจัดการเคลื่อนย้ายอากาศด้วยปริมาณที่กำหนดให้ไหลไปในทิศทางและด้วยความเร็วที่ต้องการ

Ventilation

เป็นกระบวนการต่อเนื่องในการนำอากาศเข้าไปในอุปกรณ์



การระบายอากาศในที่อับอากาศ Confine Space Ventilation



วัตถุประสงค์ของการระบายอากาศ

- ควบคุมความร้อน ความชื้น
- ควบคุมมลพิษในสิ่งแวดล้อม
- เจือจางมลพิษในบริเวณการทำงาน
- ควบคุมป้องกันอัคคีภัย
- เสริมอากาศบริสุทธิ์
- เสริมประสิทธิภาพการผลิต การทำงาน
- เก็บสารมีค่ากลับมาใช้
- สร้างความสบาย

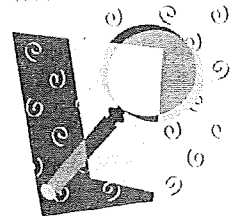
ชนิดของการระบายอากาศ

1. Natural Ventilation
2. Dilution Ventilation/ Natu./Mech.
3. Local Exhaust Ventilation
4. Air Supply
5. Air Conditioning (HVAC System)

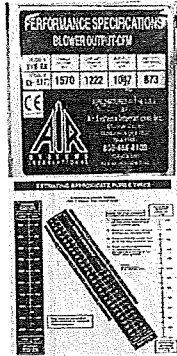
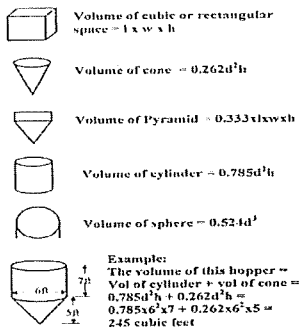


การประเมินระดับอันตราย

1. มลพิษ สารเคมี วัตถุติดไฟ และการใช้
2. สภาพ หรือกระบวนการผลิต
3. แหล่งกำเนิดหลักมลพิษ
4. จำนวนพนักงาน
5. กิจกรรมการทำงานของคน
6. โอกาสสัมผัส และการประเมินสภาพการสัมผัส
7. สภาพแวดล้อมในการทำงานที่ช่วยเสริม-ลดอันตราย
8. วิธีการควบคุมอันตรายและสิ่งแวดล้อม
9. ข้อมูลเอกสาร รายงาน



CONSIDERATIONS: Volume of Space, Fan Capacity, and Time

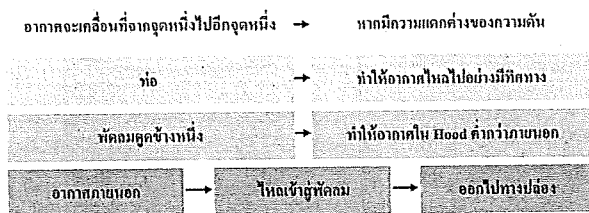


วิธีการ Ventilation

การระบายอากาศโดยธรรมชาติ

- เงียบ เนื่องจากไม่มีการใช้อุปกรณ์ moving part
- ไม่แพง ไม่มีค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อ หรือบำรุงรักษา
- ไม่มีแหล่งก่อให้เกิดมลพิษภายใน
- ไม่ขึ้นส่วนไฟฟ้าหรือเครื่องกล
- ไม่สามารถกำหนดจุดระบายอากาศเฉพาะได้
- เปลี่ยนแปลงไม่ได้ กรณีที่มีลักษณะงานเปลี่ยนแปลง

หลักการระบายอากาศ



2. ลักษณะคุณสมบัติของอากาศที่เกี่ยวข้องกับการระบายอากาศ

การระบายอากาศจะเกี่ยวข้องกับสมบัติของอากาศต่างๆ จะต้องนำมาพิจารณาพร้อมกับวิธีการระบายอากาศ ดังนี้ คือ

2.1 ลักษณะสมบัติของอากาศที่บริสุทธิ์

➤ อากาศบริสุทธิ์ หมายความว่า อากาศภายนอกบริเวณที่อับอากาศ โดยทั่วไป อากาศบริสุทธิ์เกี่ยวข้องกับเรื่องระบายอากาศในแง่ที่ว่า การระบายอากาศแบบทำให้เจือจาง โดยอากาศบริสุทธิ์จากภายนอกเข้าไปทำให้ความเข้มข้น ของมลพิษทางอากาศภายในสถานประกอบการอยู่ในระดับที่ยอมรับได้

การระบายอากาศทั่วไป

ข้อดี

- ง่ายสบาย
- ทำอัตโนมัติที่ไม่พึ่งประสงค์

ข้อเสีย

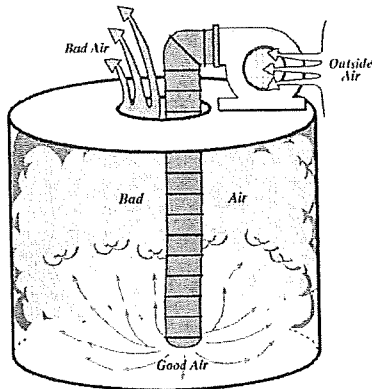
- ไม่มีประสิทธิภาพในการควบคุม
- สารที่มีกลิ่นเป็นพิษสูง
- ผู้พนักงานงานเจ็บป่วยง่าย เป็นต้น

ประเภทของการระบายอากาศแบบเจือจาง

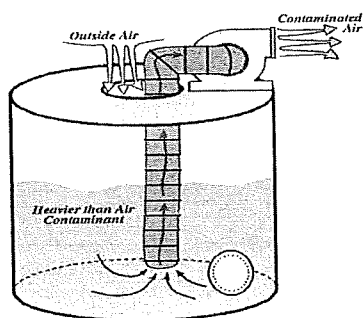
1. การระบายอากาศเพื่อป้องกันอันตรายจากมลพิษ
2. การระบายอากาศเพื่อป้องกันอันตรายจากการระเบิดและอัคคีภัย
3. การระบายอากาศเพื่อลดปัญหาความร้อนในสถานประกอบการ

ความเข้มข้น	มาตรฐาน	มาตรการ
ค่าเฉลี่ยรายวัน (TWA) 8 ชั่วโมง	ค่าเฉลี่ยรายวัน (TWA) 8 ชั่วโมง	จำกัดเวลาทำงาน
ค่าเฉลี่ยรายสัปดาห์ (STEL) 15 นาที	ค่าเฉลี่ยรายสัปดาห์ (STEL) 15 นาที	จำกัดเวลาทำงาน
ค่าเฉลี่ยรายวัน (TWA) 8 ชั่วโมง	ค่าเฉลี่ยรายวัน (TWA) 8 ชั่วโมง	จำกัดเวลาทำงาน

POSITIVE PRESSURE VENTILATION



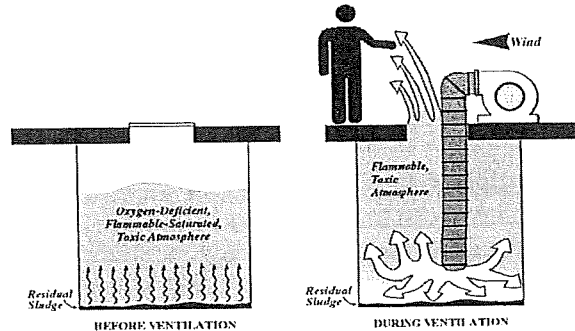
NEGATIVE PRESSURE VENTILATION



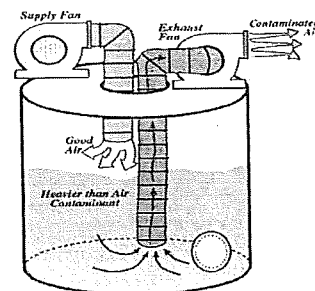
ข้อจำกัดของการระบายอากาศแบบทำให้เจือจาง

- ปริมาณมลพิษที่ถูกปล่อยออกจากแหล่งกำเนิดเข้าสู่อากาศในชั้นบรรยากาศจะต้องมีไม่มากนัก
- มลพิษที่จะควบคุมนั้นควรจะมีความเป็นพิษต่ำหรือค่อนข้างต่ำ
- อัตราการเกิดและเข้าปนเปื้อนกับอากาศของมลพิษควรจะคงที่หรือเปลี่ยนแปลงไม่มากนัก
- ผู้ปฏิบัติงานจะต้องอยู่ห่างจากแหล่งกำเนิดมลพิษในระยะห่างที่เพียงพอ

POSITIVE PRESSURE VENTILATION HAZARDS



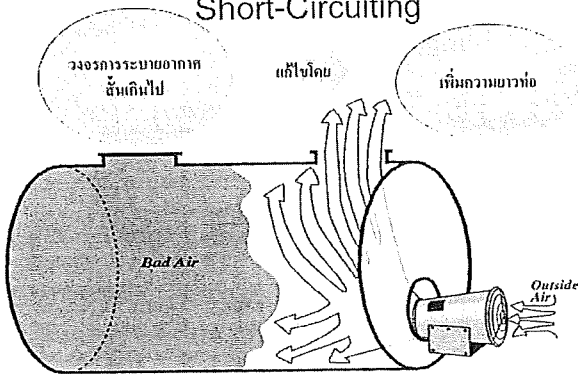
PUSH-PULL VENTILATION



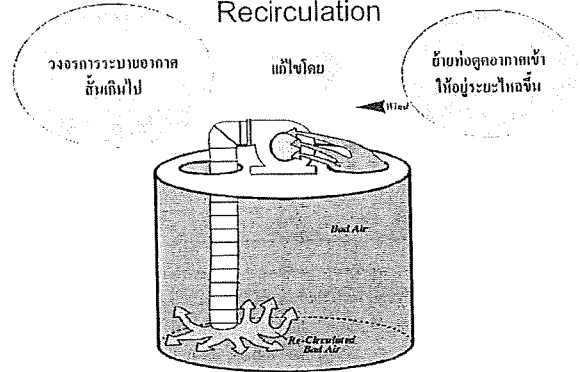
ข้อดีของการระบายอากาศแบบทำให้เจือจาง

1. การระบายอากาศแบบทำให้เจือจางนี้ทำได้ง่าย
2. เป็นวิธีการที่ประหยัดค่าใช้จ่ายในกรณีสถานที่แออัดช่วยให้สามารถ
ใช้การระบายอากาศแบบนี้ได้
3. ใช้ได้ผลดีในการควบคุมมลพิษประเภทที่มีสถานะเป็นไอและก๊าซ
4. ไม่ต้องมีอุปกรณ์ควบคุมมลพิษ เพื่อลดระดับความเข้มข้นของ
มลพิษในอากาศ

ข้อควรระวังในการระบายอากาศ Short-Circuiting



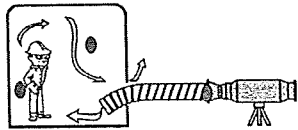
ข้อควรระวังในการระบายอากาศ Recirculation



ข้อควรระวังในการระบายอากาศ

ใช้เส้นผ่านศูนย์กลางท่อส่งอากาศขนาดใหญ่, ใช้ความยาวท่อส่งอากาศน้อยสุดเท่าที่จะได้, จัดท่อส่งอากาศให้ตรง ไม่โค้งงอ หรือบิดเบี้ยว

สิ่งที่ควรทำ



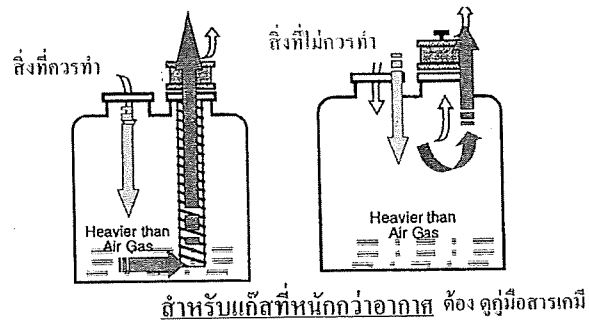
สิ่งที่ไม่ควรทำ



การวางท่อตัดโค้งทำให้กระแสลมหมุนภายใน

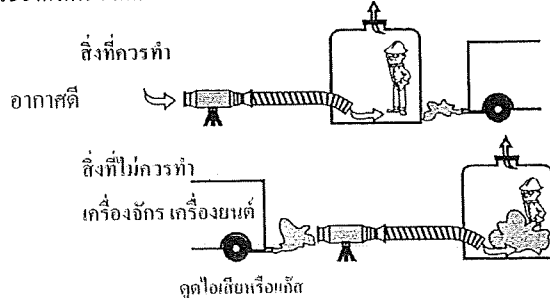
ข้อควรระวังในการระบายอากาศ

ระวังการระบายอากาศที่ไม่ทั่วถึง (short circuit)



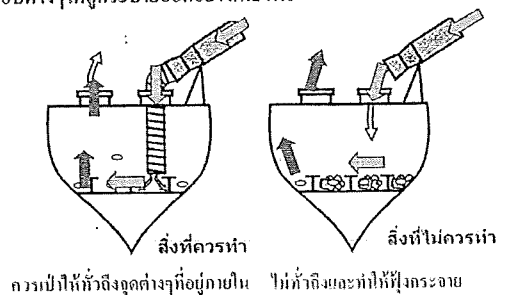
ข้อควรระวังในการระบายอากาศ

ใช้อากาศดี จากแหล่งอากาศดี



ข้อควรระวังในการระบายอากาศ

กรณีที่ใช้การระบายอากาศแบบทำให้เฉื่อยาง ให้แน่ใจว่าจุดอันดับต่างๆ ได้ถูกระบายออกอย่างเพียงพอ



ควรเป่าให้ทั่วถึงจุดต่างๆ ที่อยู่ภายใน ไม่ทั่วถึงและทำให้ผู้กระทำความ

2. พัฒน

ประเภทหรือชนิดขึ้นอยู่กับ ชนิดของระบบระบายอากาศ

- พัดลมชนิด Propeller ➤ ห้องพ่นสีสเปรย์
- พัดลมชนิด Axial ➤ ใช้เฉพาะกรณีที่ต้องการความเร็วสูง
- พัดลมชนิด Centrifugal ➤ ใช้การขับเคลื่อนด้วยความดันต่ำ เช่น สะออง ไซ
- พัดลมชนิด Radial ➤ ใช้สำหรับเคลื่อนย้ายฝุ่นโดยเฉพา

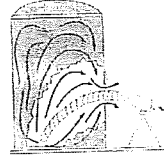


3. Mark-up Air (อากาศทดแทน)

ระบบอากาศทดแทน ควรให้มี อากาศเข้า = อากาศที่ถูกดูดออก

*** อากาศที่เข้ามา ***

ควรอยู่ในระดับ 8 - 10 ฟุต จากพื้น ซึ่งเป็นระดับที่คนงานทำงาน



อากาศที่นำกลับมาใช้ใหม่ในกรณีมีการฟื้นฟู 10% TLV

เทคนิคการตรวจสอบ สภาพอากาศในที่อับอากาศ



ทำไม...???



ต้องตรวจวัด

สภาพอากาศในที่อับอากาศ

หมวด 2 มาตรการความปลอดภัย

หน้าที่นายจ้าง...

1. ตรวจวัด บันทึกผล ประเมินสภาพอากาศทั้งก่อนและในระหว่างทำงาน
2. ถ้าพบบรรยากาศอันตรายต้องนำผู้ถูกจ้างออกทันที
3. ประเมิน ทัศนสภาพเหตุการณ์ภัยอันตราย
4. แก๊สหรือของเหลวในถังไม่ได้ต้องให้อุณหภูมิใช้ PPE ตามที่จัดเตรียมไว้
5. ควบคุมไม่ให้มีการใช้ PPE
6. ปิดกั้นไม่ให้เข้าหรือตกลงไปในที่อับอากาศที่เป็นห้อง โรงงาน หลุม ถังเปิด
7. ปิด กั้น หรือใช้วิธีการอื่นเพื่อไม่ให้พลังงานสารหรือสิ่งที่เป็นอันตรายเข้าสู่ที่อับอากาศ ระหว่างถูกจ้างทำงาน
8. จัดบริเวณทางเดินหรือทางเข้าออกให้สะดวกและปลอดภัย

หมวด 3 การอนุญาต

1. ที่อับอากาศที่เข้าไปทำงาน
2. วัน เวลา
3. งานที่เข้าไปทำในที่อับอากาศ
4. ชื่อลูกจ้างที่เข้าไปปฏิบัติงาน
5. ชื่อผู้ควบคุมงาน
6. ชื่อผู้ช่วยเหลือ
7. มาตรการความปลอดภัยก่อนให้เข้าไป
8. ผลการตรวจสอบสภาพอากาศและสภาวะที่อาจเกิดอันตราย
9. PPE อุปกรณ์ช่วยเหลือและช่วยชีวิต
10. อันตรายที่อาจได้รับกรณีฉุกเฉินและวิธีการหลีกเลี่ยง
11. ชื่อและลายมือชื่อผู้อนุญาตชื่อและลายมือชื่อผู้อนุญาต

หนังสืออนุญาต

4.5 ตัวอย่างกิจกรรมส่งเสริมด้านความปลอดภัยและกำหนดเขตก่อสร้าง

4.5.1 การอบรมพนักงานใหม่




4.5.2 กิจกรรม Safety Toolbox Talk





4.6 ภาคผนวก



TRAINING REGISTRATION FROM
แบบลงทะเบียน Safety Tool Box Talk

Project: ระบบผลิตน้ำอุตสาหกรรมนิคมอุตสาหกรรมอุดรธานี
 ระบบผลิตน้ำอุตสาหกรรมนิคมอุตสาหกรรมอุดรธานี

Date/(วันที่) 13 / 8 / 64 Time/(เวลา) 07.45 น.

Topic/(หัวข้อ)

No	Name – Last name ชื่อ-นามสกุล	Company/บริษัท	Position/ตำแหน่ง	Signature/ลายเซ็น	หมายเหตุ
1		ผ. แอ็บโซลูท	ช่าง 1		
2		บ. แอ็บโซลูท	ช่าง 1		
3		บ. แอ็บโซลูท	ช่าง 1		
4		บ. แอ็บโซลูท	ช่าง 1		
5		บ. แอ็บโซลูท	ช่าง 1		
6		บ. แอ็บโซลูท	ช่าง 1		
7		บ. แอ็บโซลูท	ช่าง 1		
8		บ. แอ็บโซลูท	ช่าง 1		
9		บ. แอ็บโซลูท	ช่าง 1		
10		บ. แอ็บโซลูท	ช่าง 1		
11		บ. แอ็บโซลูท	ช่าง 1		
12		บ. แอ็บโซลูท	ช่าง 1		
13		บ. แอ็บโซลูท	ช่าง 1		
14		บ. แอ็บโซลูท	ช่าง 1		
15		บ. แอ็บโซลูท	ช่าง 1		
16		บ. แอ็บโซลูท	ช่าง 1		



TRAINING REGISTRATION FROM
แบบลงทะเบียน Safety Tool Box Talk



Project: ระบบผลิตน้ำอุตสาหกรรมนิคมอุตสาหกรรมอุดรธานี

ระบบผลิตน้ำอุตสาหกรรมนิคมอุตสาหกรรมอุดรธานี

Date/(วันที่) 15/01/64

Time/(เวลา) 07.45 น

Topic/(หัวข้อ)

No	Name – Last name ชื่อ-นามสกุล	Company/บริษัท	Position/ตำแหน่ง	Signature/ลายเซ็น	หมายเหตุ
17		บ. ออโตเทค	ทั่วไป		
18		บ. ออโตเทค	ช่างเหล็ก		
19		บ. ออโตเทค	ช่างเหล็ก		
20		บ. ออโตเทค	ช่างเหล็ก		
21		บ. ออโตเทค	ทั่วไป		
22		บ. ออโตเทค	ช่างเหล็ก		
23		บ. ออโตเทค	ช่างเหล็ก		
24		บ. ออโตเทค	ทั่วไป		
25		บ. ออโตเทค	ทั่วไป		
26		บ. ออโตเทค	ทั่วไป		
27		บ. ออโตเทค	ช่างปูน		
28		บ. ออโตเทค	ช่างปูน		
29		บ. ออโตเทค	ช่างทั่วไป		
30		บ. ออโตเทค	ช่างเหล็ก		
31		บ. ออโตเทค	ช่างทั่วไป		
32		บ. ออโตเทค	ช่างเชื่อม		

(นายวุฒนาท ราชกันทร)

วิศวกรควบคุมงาน



TRAINING REGISTRATION FROM
แบบลงทะเบียน Safety Tool Box Talk

Project: ระบบผลิตน้ำอุตสาหกรรมนิคมอุตสาหกรรมอุดรธานี
ระบบผลิตน้ำอุตสาหกรรมนิคมอุตสาหกรรมอุดรธานี

Date/(วันที่) 13/06/69

Time/(เวลา) 07.45 น.

Topic/(หัวข้อ)

No	Name – Last name ชื่อ-นามสกุล	Company/บริษัท	Position/ตำแหน่ง	Signature/ลายเซ็น	หมายเหตุ
33		บ. เอ็มโกลด์	ช่างไม้		
34		บ. เอ็มโกลด์	ทอไป		
35		บ. เอ็มโกลด์	ทอไป		
36		บ. เอ็มโกลด์	ช่างเชื่อม		
37		บ. เอ็มโกลด์	ช่างเชื่อม		
38		บ. เอ็มโกลด์	ทอไป		
39		บ. เอ็มโกลด์	ช่างไม้		
40		บ. เอ็มโกลด์	ช่างเชื่อม		
41		บ. เอ็มโกลด์	ช่างเชื่อม		
42		บ. เอ็มโกลด์	ทอไป		
43		บ. เอ็มโกลด์	ช่างไม้		
44		บ. เอ็มโกลด์	ช่างเหล็ก		
45		บ. เอ็มโกลด์	ทอไป		
46		บ. เอ็มโกลด์	ทอไป		
47		บ. เอ็มโกลด์	ทอไป		
48		บ. เอ็มโกลด์	ช่างเหล็ก		



Project: ระบบอิเล็กทรอนิกส์สำหรับนิคมอุตสาหกรรมอุดรธานี

ระบบผลิตน้ำอุตสาหกรรมนิคมอุตสาหกรรมอุดรธานี

Date/(วันที่) 13/08/64

Time/(เวลา) 07.45 น.

Topic/(หัวข้อ)

[illegible]

(นายภูวนาท ราชกันทร)

วิศวกรควบคุมงาน