

## หน่วยที่ 15 ความปลอดภัยในการทำงานเฉพาะกิจ

คำว่าเฉพาะกิจ ตามความหมายในพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542 หมายถึง เจาะจงเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ดังนั้น การทำงานเฉพาะกิจ จึงหมายความว่า การทำงานที่เจาะจงลงไปว่าเป็นการทำงานอะไร ซึ่งในที่นี้จะหมายความว่า การทำงาน 3 กลุ่ม คือ การทำงานใต้น้ำ การทำงานในอวกาศ และการทำงานในห้องปฏิบัติการ

การทำงานใต้น้ำ การทำงานในที่อับอากาศ และการทำงานในห้องปฏิบัติการมีความสำคัญ เนื่องจากเป็นการทำงานที่เสี่ยงต่อการได้รับอันตรายต่อสุขภาพอย่างร้ายแรงตลอดระยะเวลาการทำงาน ดังนั้นจึงต้องอาศัยผู้ปฏิบัติงานที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านและผ่านการฝึกอบรมมีทักษะความชำนาญในการทำงานนั้นๆ ผู้ปฏิบัติงานจะต้องมีสุขภาพจิตที่ดี สุขภาพร่างกายแข็งแรงและต้องได้รับการตรวจร่างกายเป็นระยะๆ ตามข้อกำหนดของงาน

### ประเภทของการทำงานเฉพาะกิจ

การทำงานใต้น้ำ แบ่งเป็น 6 ประเภท คือ

1. งานกู้เรือ
2. งานกู้ภัยเรือดำน้ำ
3. งานค้นหาและกู้ภัย
4. งานก่อสร้าง
5. งานตรวจและซ่อมแซม
6. งานอื่นๆ เช่น การสำรวจทางภูมิศาสตร์ งานดำน้ำเพื่อการท่องเที่ยว

การทำงานในอวกาศ แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

1. นักบินอาชีพและลูกเรือ
2. นักบินกีฬาหรือนักบินสมัครเล่น

การทำงานในห้องปฏิบัติการแบ่งเป็น 4 ประเภท คือ

1. การทำงานในห้องปฏิบัติการเคมีฟิสิกส์
2. การทำงานในห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา
3. การทำงานในห้องปฏิบัติการรังสีไอโซโทป
4. การทำงานในห้องปฏิบัติการสัตว์ทดลอง

หลักการประเมินอันตรายจากการทำงานเฉพาะกิจ คือ การค้นหาอันตรายจากการทำงาน การตรวจวัดอันตราย และการเปรียบเทียบกับกฎหมายหรือค่ามาตรฐาน

การควบคุมป้องกันอันตรายจากการทำงานเฉพาะกิจ โดยพิจารณาควบคุมป้องกันโดยใช้หลักการ 3 หลักการด้วยกัน คือ การควบคุมป้องกันที่แหล่งกำเนิด การควบคุมป้องกันที่ทางผ่าน และการควบคุมป้องกันที่ตัวบุคคล

1. **การควบคุมป้องกันที่แหล่งกำเนิด (Source)** เป็นการควบคุมป้องกันที่ต้นตอหรือ แหล่งที่จะเกิดอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงาน เช่น เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ต่างๆ หรือแหล่งที่ใช้สารเคมีเป็นพิษ เช่น
  - การเปลี่ยนไปใช้วัสดุที่มีความเป็นพิษน้อยกว่า
  - การปิดคลุมกระบวนการผลิต
  - การใช้ระบบระบายอากาศเฉพาะที่
  - การแยกแหล่งอันตรายออกไปอยู่ในสถานที่เฉพาะ
  - การออกแบบเครื่องมือหรืออุปกรณ์ใหม่

- การเปลี่ยนวิธีการทำงานใหม่
- การเปลี่ยนขั้นตอนการทำงาน

## 2. การควบคุมป้องกันที่ทางผ่าน (Pathway) เป็นหลักการที่จะเลือกใช้ก็ต่อเมื่อไม่สามารถควบคุมป้องกันที่แหล่งกำเนิด

ได้หรือควบคุมป้องกันที่แหล่งกำเนิดได้แต่ไม่เพียงพอ จึงต้องพิจารณาใช้หลักการควบคุมป้องกันที่ทางผ่าน เช่น

- การติดตั้งแผ่นกั้นหรือผนังกันระหว่างแหล่งกำเนิดให้อยู่ห่างจากผู้ปฏิบัติงาน เช่น การติดตั้งผนังกันเสียงระหว่างเครื่องจักรที่มีเสียงดังกับผู้ปฏิบัติงาน
- การเพิ่มระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดให้อยู่ห่างจากผู้ปฏิบัติงาน ทำให้เสียงดังลดลง
- การระบายอากาศทั่วไปเพื่อดึงเอาอากาศสะอาดจากข้างนอกมาเจือจางสารพิษในบรรยากาศการทำงาน
- การเก็บรักษาวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ให้เป็นระเบียบเรียบร้อย ไม่กีดขวางทางเดิน
- การดูแลรักษาความสะอาดของบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงาน
- การติดตั้งอุปกรณ์พิเศษที่สามารถเตือนระดับสารพิษหรือรังสีในบรรยากาศการทำงาน

## 3 การควบคุมป้องกันที่ตัวบุคคล (Receiver) เป็นหลักการควบคุมป้องกันอันตรายสุดท้ายเมื่อใช้หลักการควบคุมป้องกัน

อันตรายที่แหล่งกำเนิดและ/หรือทางผ่านไม่ได้ผล หรือสามารถใช้ร่วมกับหลักการทั้ง 2 ได้แก่

- การใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่มีประสิทธิภาพตลอดระยะเวลาการทำงาน
- การจัดสถานที่ทำงานให้มีสภาพแวดล้อมการทำงานที่เหมาะสม
- การจัดหาอุปกรณ์เตือนภัยให้ผู้ปฏิบัติงานติดตัวเพื่อบอกหรือชี้ถึงระดับอันตราย
- การจัดให้มีขั้นตอนการปฏิบัติงานที่เหมาะสม
- การจัดให้มีการฝึกอบรมการปฏิบัติงาน
- การจำกัดระยะเวลาการทำงานที่เสี่ยงต่ออันตรายให้น้อยลง
- การหมุนเวียนผู้ปฏิบัติงาน
- การคัดเลือกคนให้เหมาะสมกับงาน
- การจัดให้มีการตรวจสุขภาพก่อนเข้าทำงานและมีการตรวจสุขภาพเป็นระยะ
- การตรวจตราดูแลการปฏิบัติงาน
- การจัดให้มีผู้ปฏิบัติงานมีสุขวิทยาส่วนบุคคลที่ดี
- การจัดให้มีสวัสดิการที่ดี
- การสร้างสัมพันธภาพและมนุษยสัมพันธ์ให้เกิดขึ้นระหว่างผู้ปฏิบัติงานทุกระดับ

## ความปลอดภัยในการทำงานใต้น้ำและการทำงานในที่อับอากาศ

การประเมินอันตรายจากการทำงานใต้น้ำ ทำได้โดยการค้นหาอันตรายในแต่ละขั้นตอนของการดำน้ำ การตรวจวัดอันตรายที่เกี่ยวข้องกับการทำงานใต้น้ำ ได้แก่ ตำแหน่งและลักษณะของงานที่ต้องทำ ลักษณะของพื้นน้ำ ความลึกของระดับน้ำที่จะลงไป ลักษณะของพื้นน้ำเบื้องล่าง แล้วนำไปเปรียบเทียบกับกฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง และกำเนิการควบคุมป้องกัน โดยเน้นการควบคุมป้องกันที่ตัวบุคคล

การประเมินอันตรายจากการทำงานในอวกาศทำได้โดยการค้นหาอันตรายที่อาจเกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนการทำงานทั้งจากลักษณะของงานเองและสิ่งแวดล้อมในการทำงาน ได้แก่ การสัมผัสเทียนบนเครื่องบิน เสียงดัง แสงสว่างที่จ้ามากเกินไป

หรือไม่เพียงพอในขณะที่ทำการบิน การขาดออกซิเจน การทำงานหนัก การตรวจวัดอันตรายที่เกี่ยวข้องแล้วนำไปเปรียบเทียบกับกฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง และดำเนินการควบคุมป้องกัน โดยเน้นการควบคุมป้องกันที่ตัวบุคคล

### การควบคุมป้องกันอันตรายจากการทำงานได้นำ

1. **การคัดเลือกบุคคลเข้าทำงาน** โดยผู้ปฏิบัติงานได้นำจะควรเป็นบุคคลที่มีอายุระหว่าง 20-40 ปี มีสุขภาพร่างกายสมบูรณ์ แข็งแรง และมีสุขภาพจิตดี
2. **การตรวจสุขภาพร่างกายของผู้ปฏิบัติงานได้นำ** ควรเริ่มตั้งแต่ก่อนเข้าทำงาน และต้องตรวจเป็นระยะเป็นประจำทุก 6 เดือน หรือตรวจทุกครั้งเมื่อผู้ปฏิบัติงานหายจากการเจ็บป่วย (ป่วยเกิน 7 วัน) ด้วยโรคใดโรคหนึ่งซึ่งขัดต่อการทำงานได้นำตามที่กฎหมายกำหนด และจะต้องมีบัตรตรวจสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานยืนยันความสมบูรณ์ของร่างกาย
3. **การให้ความรู้และการฝึกอบรมผู้ปฏิบัติงาน** โดยผู้ปฏิบัติงานได้นำจะต้องได้รับการฝึกอบรมวิธีการดำเนินงานอย่างปลอดภัย องค์ประกอบสำคัญที่เกี่ยวกับการดำเนินงานอย่างปลอดภัย อันตรายที่อาจเกิดขึ้น อาการและอาการแสดงที่บ่งบอกถึงความผิดปกติของร่างกายจากการดำเนินงาน การฝึกอบรมเกี่ยวกับงานที่ต้องปฏิบัติได้นำและการควบคุมป้องกันอันตรายจากการทำงานดังกล่าว
4. การจำกัดเวลาทำงานและข้อพึงปฏิบัติของผู้เกี่ยวข้อง
5. การดูแลรักษาอุปกรณ์สำหรับประดาน้ำ

### การประเมินและควบคุมป้องกันอันตรายจากการทำงานในอากาศ

1. **การค้นหาอันตรายจากการทำงานในอากาศ** การทำงานในที่สูงมีระดับความสูงเกิน 8,000 ฟุต จะเสี่ยงต่อการเกิดภาวะขาดออกซิเจน การทำงานในภาวะที่มีความกดอากาศต่ำ การสัมผัสเตือนจากเครื่องยนต์ เสียงดังจากเครื่องไอพ่น แสงจ้า หรือแสงไม่พอในขณะที่ทำการบิน การขาดออกซิเจน การทำงานหนัก เช่น นักบิน บินติดต่อกันหลายชั่วโมง

การตรวจวัดอันตราย การทำงานในอากาศ

- การตรวจวัดสภาพอากาศในขณะนั้น เช่น มีเมฆมากหรือน้อย ปริมาณรังสีอัลตราไวโอเล็ต รังสีอินฟราเรด รังสีคอสมิก
- การตรวจวัดระดับความสูงที่จะบินและเพดานการบิน
- การตรวจวัดระดับความดันและออกซิเจนในเครื่องบินขณะทำการบิน ซึ่งมีอุปกรณ์สำหรับการตรวจวัดแบบอัตโนมัติตลอดเวลา ต้องตรวจให้ใช้งานได้ตลอดเวลา
- นำมาเปรียบเทียบกับกฎหมายหรือค่ามาตรฐานความปลอดภัยในการทำงานในอากาศของกรมการขนส่งทางอากาศ กระทรวงคมนาคม และมาตรฐานขององค์การการบินระหว่างประเทศ

### การควบคุมป้องกันอันตรายจากการทำงานในอากาศ

1. การคัดเลือกบุคคลเข้าทำงาน
2. การตรวจสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานบนเครื่องบิน
3. การให้ความรู้และการฝึกอบรมผู้ปฏิบัติงานบนเครื่องบิน
4. การจำกัดเวลาและข้อพึงปฏิบัติของผู้เกี่ยวข้อง
5. การดูแลรักษาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

### ความปลอดภัยในการทำงานในห้องปฏิบัติการ

**ประเภทของอันตรายที่พบในห้องปฏิบัติการ** คือ อันตรายจากสิ่งแวดล้อมทางเคมี อันตรายจากสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ อันตรายจากสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ อันตรายทางด้านกายศาสตร์ อันตรายจากการเกิดอุบัติเหตุ อันตรายจากอุปกรณ์และ

เครื่องมือ อันตรายจากไฟฟ้า และอันตรายจากเพลิงไหม้และการระเบิด โดยในการประเมินอันตรายทำได้โดยการค้นหาอันตรายจากการทำงานในห้องปฏิบัติการทุกขั้นตอนของการทำงาน การตรวจวัดอันตราย แล้วนำไปเปรียบเทียบกับกฎหมายหรือค่ามาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

**หลักการควบคุมป้องกันอันตรายจากการทำงานในห้องปฏิบัติการที่แหล่งกำเนิด** ซึ่งได้แก่ การใช้ระบบระบายอากาศเฉพาะที่ โดยการใช้ตู้ดูดไอสารเคมีและตู้กันอันตรายจากจุลชีพ การจัดเก็บสารเคมี และการป้องกันอันตรายจากอุปกรณ์และเครื่องมือที่สำคัญ ได้แก่ ระบบท่อ ถังก๊าซภายใต้ความดัน เครื่องมือให้ความร้อน เครื่องมือให้ความเย็น

#### ระบบระบายอากาศเฉพาะที่ประกอบด้วย

1. **ปากท่อดูดอากาศ (Hood)** เพื่อนำสิ่งปนเปื้อนจากแหล่งกำเนิดออกไปสู่ระบบกำจัดมลพิษ
2. **ท่ออากาศ (Duct)** ทำหน้าที่เป็นทางนำอากาศที่ปนเปื้อนผ่านปากท่อดูดอากาศไปสู่ระบบกำจัดมลพิษ
3. **พัดลมดูดอากาศ (Fan)** ทำหน้าที่เป็นตัวดูดอากาศจากภายนอกให้ไหลเข้าสู่ปากท่อดูดอากาศ ผ่านท่อไปยังอุปกรณ์กำจัดมลพิษ
4. **อุปกรณ์กำจัดมลพิษ (Air Cleaner)** เป็นส่วนสุดท้ายของระบบระบายอากาศเฉพาะที่ ซึ่งทำหน้าที่ในการกำจัดหรือลดปริมาณมลพิษที่ถูกดูดเข้ามาให้อยู่ในระดับที่ไม่เป็นอันตรายก่อนปล่อยออกสู่สิ่งแวดล้อม

#### การใช้ระบบระบายอากาศเฉพาะที่ในห้องปฏิบัติการ โดยใช้ตู้ดูดไอสาร แบ่งเป็น 2 ชนิดคือ

1. **ตู้ดูดไอเคมี** ใช้สำหรับดูดไอระเหยของสารเคมี ฟุ้ง ฝุ่น ครว็น ที่เกิดจากการปฏิบัติงาน
2. **ตู้ป้องกันอันตรายจากจุลชีพ** ใช้สำหรับป้องกันอันตรายจากจุลชีพที่อาจทำให้ผู้ปฏิบัติงานติดเชื้อจากการหายใจหรือการสัมผัสทางร่างกาย ตลอดจนการแพร่กระจายของเชื้อจุลชีพออกไปสู่สิ่งแวดล้อมภายนอก

**หลักการควบคุมป้องกันอันตรายจากการทำงานในห้องปฏิบัติการที่ทางผ่าน** ได้แก่ การใช้ระบบระบายอากาศทั่วไป การดูแลรักษาความสะอาดของห้องปฏิบัติการ และการติดตั้งและตรวจสอบระบบสัญญาณเตือนภัย

#### 1. หลักการออกแบบระบบระบายอากาศโดยทั่วไปในห้องปฏิบัติการ มี 2 ประการคือ

- การจัดให้มีการถ่ายเทอากาศอย่างเพียงพอ
- การป้องกันการหมุนเวียนของอากาศที่ปนเปื้อนกลับเข้ามาในตำแหน่งผู้ปฏิบัติงาน

#### 2. วิธีการระบายอากาศโดยทั่วไปในห้องปฏิบัติการแบ่งเป็น 2 วิธี คือ

- **การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ (Natural Ventilation)** อาศัยหลักการซึ่งเกิดจากความแตกต่างของความกดดันของอากาศและความหนาแน่นของอากาศ ทำให้มีการแทนที่อากาศและการไหลของอากาศโดยธรรมชาติผ่านเข้าและออกทางประตู หน้าต่าง ช่องลม หรือส่วนที่เปิดโล่งของอาคาร
- **การระบายอากาศโดยใช้เครื่องกล (Mechanical Ventilation)** เป็นการควบคุมอัตราการไหลของอากาศโดยใช้พัดลม ในการเพิ่มเติมอากาศอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้มีการถ่ายเทอากาศอย่างทั่วถึงภายในห้องทำงาน ซึ่งจะช่วยให้มลพิษในอากาศถูกเจือจางลงอย่างสม่ำเสมอ การระบายอากาศโดยวิธีนี้อาจทำได้โดยการติดตั้งระบบปรับอากาศส่วนกลาง (Central Air Conditioning) หรือระบบเฉพาะที่เช่น การติดตั้งพัดลมระบายอากาศเฉพาะจุดต่างๆ ในห้องทำงาน

## หลักการควบคุมป้องกันอันตรายจากการทำงานในห้องปฏิบัติการที่ตัวบุคคล

การให้ความรู้และการฝึกอบรมการทำงานในห้องปฏิบัติการ ควรครอบคลุมหัวข้อ

1. การทำงานในห้องปฏิบัติการ
2. อันตรายจากการทำงานในห้องปฏิบัติการตามประเภทของห้องปฏิบัติการและข้อควรระวัง
3. การควบคุมป้องกันอันตรายตามประเภทของอันตรายในห้องปฏิบัติการ
4. การใช้ การดูแล และการบำรุงรักษาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล และการใช้อุปกรณ์เตือนภัยส่วนบุคคล
5. การดำเนินการในกรณีฉุกเฉิน
6. การปฐมพยาบาลในกรณีฉุกเฉิน

อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล สำหรับผู้ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการที่มีการใช้สารเคมีได้แก่ แวนตาเกินสารเคมี หน้ากากป้องกันไอระเหยจากสารเคมี เสื้อกาวน์ ถุงมือกันสารเคมี รองเท้าหุ้มส้นและพื้นรองเท้าน้ำมัน