

**การจัดฝึกอบรมภายในหน่วยงาน ในรูปแบบการจัดการความรู้
(Knowledge Management : KM) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖
ครั้งที่ ๑ เรื่อง การใช้เครื่องมือตรวจวัดประเภท Portable
ในการตรวจสอบเรื่องร้องเรียน/เหตุอุกฉวน**

๑. การใช้เครื่องมือตรวจวัดประเภท Portable

- คุณลักษณะของเครื่องมือภาคสนามแบบพกพา (Field Instrument) คือ
 - สามารถพกพาได้สะดวก และใช้งานง่าย
 - ให้ข้อมูลที่มีประโยชน์และเชื่อถือได้
 - มีความปลอดภัย (Inherently safe) เช่น ไม่ทำให้จุดระเบิด
 - สามารถอ่านค่าโดยตรง (Direct Reading Instrument)

- เครื่องมืออ่านค่าโดยตรง
 - เครื่องตรวจวัดสารเคมีแบบพกพา (Chemical Pocket Meter)
 - เครื่องตรวจวัดก๊าซพิษแบบหลอด (Detector tube)
 - เครื่องวัดไอระเหยสารเคมีรวม ออกซิเจน และสารไวไฟ (Gas Detector : MultiRAE)
 - เครื่องตรวจวัดก๊าซพิษและไอระเหยสารเคมีรายชนิด (FTIR)
 - เครื่องตรวจวัดคุณภาพน้ำหลายพารามิเตอร์
 - อื่นๆ

- ประโยชน์ของข้อมูล
 - ทราบข้อมูลความเข้มข้น ปริมาณสารปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อมและพื้นที่ปฏิบัติการทันที
 - เผื่อระวัง ติดตาม การเปลี่ยนแปลงความเข้มข้น ปริมาณสารปนเปื้อน ระหว่างการเกิดเหตุ
 - พิจารณากำหนดระดับการป้องกันอันตรายที่เหมาะสมสำหรับผู้ปฏิบัติการ
 - พิจารณาขอบเขตพื้นที่การทำงานและเลือกมาตรการในการลด ป้องกันผลกระทบต่อชุมชน หรือการพิจารณาการอพยพ

เครื่องมือตรวจวัดประเภท Portable

๑.๑ เครื่องวัดออกซิเจนละลายในน้ำ (DO Meter)



(๑) การเปรียบเทียบ (Calibrate) ก่อนใช้งาน

- กรณีภาคสนาม ใช้วิธี DO% ซึ่งอาจใช้เวลาค่อนข้างนาน
- กรณีในห้องปฏิบัติการ ใช้วิธี DO mg/L ซึ่งใช้เวลาค่อนข้างเร็ว
- กรณีหัววัดมีปัญหาเบื้องต้นให้ตรวจเช็ค membrane และน้ำยาอิเล็กโทรไลต์

(๒) ทำความสะอาดด้วยน้ำกลั่นเก็บรักษาหัววัด (Probe) ในที่มีความชื้นตลอดเวลาโดยทั่วไปใช้ฟองน้ำชุ่มด้วยน้ำกลั่น

๑.๒ เครื่องมือที่ใช้วัดความเป็นกรด-ด่าง (pH Meter)



(๑) ควรเปรียบเทียบ (Calibrate) ก่อนใช้งาน

- กรณี ๓ point แนะนำปีละ ๑ ครั้ง
- กรณี ๒ point แนะนำก่อนใช้งาน (น้ำทะเลและน้ำผิวดิน ควรทำ buffer ๗ และ ๑๐ น้ำทิ้งโรงงานอุตสาหกรรม ควรทำ buffer ๗ และ ๔ หรือ ๑๐ แล้วแต่สภาพน้ำทิ้ง)

- ทำความสะอาดด้วยน้ำกลั่นเก็บรักษาหัววัด (Probe) ในน้ำยาอิเล็กโทรไลต์ (KCl ๓ mol/L) หรือน้ำยา buffer ๔

- (๒) หลังปรับเทียบทุกครั้งต้องล้าง (Rinse) หัววัด (Probe) ด้วยน้ำตัวอย่างเพื่อปรับสภาพหัววัด และน้ำยา Buffer ๑๐ หลังเปิดใช้งานต้องเก็บรักษาด้วยการแช่เย็น

๑.๓ Conductivity Meter

(๑) ควรเปรียบเทียบ (Calibrate) ก่อนใช้งาน

- กรณีน้ำสะอาดให้ Cal. ด้วยน้ำยามาตรฐาน (standard solution) ๘๔ ms/cm
- กรณีน้ำผิวดินให้ Cal. ด้วยน้ำยามาตรฐาน (standard solution) ๑๔๑๓ ms/cm
- กรณีน้ำกร่อยให้ Cal. ด้วยน้ำยามาตรฐาน (standard solution) ๑๒.๘๘ ms/cm
- กรณีน้ำทะเลให้ Cal. ด้วยน้ำยามาตรฐาน (standard solution) ๑๑๑.๘ ms/cm

(๒) การจุ่มหัววัดในการปรับเทียบต้องให้แน่ใจว่าท่วมเซ็นเซอร์ทั้งหมดโดยเฉพาะอุณหภูมิเพราะมีผลต่อการนำไฟฟ้าและถอด-ติดตั้ง เซ็นเซอร์เมื่อปิดเครื่องเท่านั้น

๑.๔ Thermo Scientific Handheld XRF Analyzers



เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจสอบการปนเปื้อนโลหะหนักในดิน และน้ำ การวิเคราะห์ชนิดและความเข้มข้นธาตุ โดยอาศัยหลักการที่อิเล็กตรอนในวงโคจรของอะตอม เปลี่ยนระดับชั้นที่มีพลังงานสูงไปยังชั้นที่มีพลังงานต่ำกว่า และคายพลังงานออกมาในรูปของรังสีเอกซ์ที่มีพลังงานจำเพาะ (Characteristic X Ray) ของแต่ละธาตุ การหาชนิดของธาตุ สามารถทำได้โดยการวิเคราะห์พลังงานของรังสีเอกซ์จำเพาะ ขณะที่การหาปริมาณธาตุ สามารถทำได้โดยการวิเคราะห์ความเข้มข้นของรังสีเอกซ์ที่คายออกมา

การวิเคราะห์องค์ประกอบของธาตุ (Element) ประเภทตัวอย่างของ ของแข็ง (แป้ง ผง) และของเหลว เช่น ดิน แร่ โลหะ กากของเสีย และการแปรผล (เทียบเคียง) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน พ.ศ. ๒๕๖๔ และประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. ๒๕๔๘

๑.๕ ชุดตรวจวัดมลพิษทางอากาศ

(๑) ชุดตรวจวัดก๊าซพิษแบบหลอด (Gas Detection Tube)



ส่วนประกอบต่างๆ ของปั๊ม



วิธีการใช้งาน

- ๑) นำ Tube ที่ต้องการใช้หักปลายหลอด ตรงส่วนปลายของ pump
- ๒) ใส่ Tube ลงใน pump โดยหันลูกศรชี้ลงที่ pump
- ๓) เมื่อพร้อมใช้งานแล้ว ถ้าต้องการปริมาตรในการดูดอากาศ ๕๐ cc ให้หมุนด้ามจับที่มีตัวเลข ๕๐ ให้ตรงกับจุดสีแดงบน pump แล้วดึงด้ามจับ ถ้าต้องการดึงที่ปริมาตร ๑๐๐ cc ให้หมุนด้ามจับที่มีตัวเลข ๑๐๐ ให้ตรงกับจุดสีแดงบน pump แล้วดึงด้ามจับ
- ๔) ดันกลับตำแหน่งเดิม โดยหมุนด้ามจับ ๙๐ องศา แล้วดันกลับตัว pump
- ๕) ดูที่ด้านปลายของ pump จะมีช่องที่สามารถหมุนเพื่อเลื่อนอ่านค่าตัวเลขบันทึกจำนวนครั้งที่ทำการดึง โดยถ้าดึง ๑ ครั้งแล้วดันกลับให้นับเป็น ๑ Stroke แล้วเลื่อนตัวเลขเพิ่มเป็นครั้งละ ๑ (มีตัวเลขตั้งแต่ ๐ - ๙)

๑.๖ ชุดตรวจวัดสารเคมีแบบพกพา (Chemical Pocket Meter) มีคุณสมบัติเครื่อง ดังนี้

- หน้าจอแสดงค่าชนิด LCD
- ระบบสัญญาณเตือนแบบแสง LED, เสียงที่ความดัง ๙๕ เดซิเบล และระบบสั่นโดยได้ตั้งค่าสัญญาณเตือน Low Alarm, High Alarm, STEL Alarm, TWA Alarm
- แบตเตอรี่ชนิด CR๒ Lithium ใช้งานได้นาน ๒,๖๐๐ ชั่วโมง
- สภาพแวดล้อมในการใช้งานที่อุณหภูมิ - ๔๐ ถึง ๖๐ องศาเซลเซียส และที่ความชื้นสัมพัทธ์ ๐% ถึง ๙๙% RH
- มาตรฐานการใช้งานในพื้นที่อันตรายระดับ Class ๑, Division ๑ Group, A, B, C, D T๔

๑.๗ เครื่องตรวจวัดไอรยะเหยสารเคมีรวม

เป็นเครื่องมือที่ใช้พิจารณาความจำเป็นในการใช้ชุดป้องกันสารเคมี PPE และพิจารณาว่าออกซิเจนถูกแทนที่ด้วยสารปนเปื้อนหรือไม่

เครื่องมือ	ค่าที่อ่านได้	การดำเนินการ
๑. เครื่องวัดออกซิเจน (Oxygen Indicator)	< ๑๙.๕%	ให้สวมใส่เครื่องช่วยหายใจ (SCBA – Self Contained Breathing Apparatus)
	๑๙.๕ - ๒๕%	ทำการสำรวจต่อไปด้วยความระมัดระวัง
	> ๒๕%	หยุดทำการสำรวจ เนื่องจากอาจมีโอกาศที่จุดติดไฟ
๒. เครื่องอ่านค่าแก๊สที่เผาไหม้ได้ (Combustible Gas Indicator)	< ๑๐% LEL	ทำการสำรวจต่อไป
	๑๐ - ๒๕% LEL	ตรวจเช็คค่าในพื้นที่ตลอดเวลาด้วยความระมัดระวัง โดยเฉพาะเมื่อค่าที่อ่านได้สูงขึ้น
	> ๒๕% LEL	อันตรายจากการจุดระเบิด ต้องถอนตัวจากพื้นที่ทันที
๓. เครื่องวัดก๊าซไอรยะเหย (Total Gas/Vapor Meters)	Background	ระดับ D
	๐ - ๕	ระดับ C
	๕ - ๕๐๐	ระดับ B
	๕๐๐ - ๑,๐๐๐	ระดับ A
	> ๑,๐๐๐	โอกาศเสี่ยงการจุดระเบิด
	มีข้อมูล	เปรียบเทียบกับค่าแนะนำต่างๆ IDLH/TVL/PEL/REL

๒. การตรวจสอบเหตุฉุกเฉินสารเคมีและการใช้เครื่องมือป้องกันอันตราย ดังนี้

๒.๑ ข้อมูลจากการตรวจสอบพื้นที่

- (๑) สภาพความเป็นอันตรายโดยรอบพื้นที่เกิดเหตุ และความรุนแรงของสถานการณ์
- (๒) บัญชีสัญลักษณ์ ฉลาก เครื่องหมายบนภาชนะ สิ่งบ่งชี้อื่นๆที่จำเป็น ทั้งรูปทรงสีฐานของภาชนะบรรจุ และจำนวนภาชนะ
- (๓) ชนิด ประเภทกากของเสีย ปริมาณ ความเข้มข้นไอรยะเหยสารเคมี และการแพร่กระจายของสารเคมี
- (๔) ขนาดพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ ประเมินความเสียหายและความรุนแรง
- (๕) สิ่งชี้วัดทางชีวภาพ เช่น สี กลิ่น ต้นไม้เฉา สัตว์น้ำตาย เป็นต้น

๒.๒ การตรวจสอบสภาพความเป็นอันตราย ดังนี้

- (๑) ทราบข้อมูลความเข้มข้น/ปริมาณสารปนเปื้อนในบรรยากาศและนอกพื้นที่ปฏิบัติการ ประเมินความเสี่ยงจากการเกิดอันตราย
- (๒) ติดตามการเปลี่ยนแปลงความเข้มข้น/ปริมาณสารปนเปื้อนในอากาศระหว่างการเกิดเหตุ และขณะทำการตรวจสอบ
- (๓) เป็นข้อมูลในการพิจารณากำหนดระดับการป้องกันอันตรายที่เหมาะสมสำหรับเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่
- (๔) เป็นข้อมูลในการพิจารณากำหนดเขตโซนพื้นที่การทำงาน และกำหนดมาตรการป้องกัน และเฝ้าระวังเหตุเกิดขึ้นซ้ำในขณะนั้น

๒.๓ การควบคุม การระงับการรั่วไหลและการแพร่กระจาย ดังนี้

(๑) ปิดกั้นพื้นที่และดูแลความปลอดภัย เพื่อจำกัดการเข้า – ออก

(๒) ลดจำนวนบุคลากรในพื้นที่ให้เหลือเท่าที่จำเป็น

(๓) หยุดการรั่วไหล ลดการแพร่กระจายสารเคมีโดยไม่จำเป็น

(๔) จัดการสารอันตรายด้วยวิธีทางกายภาพ เช่น การดูดซับ การกักกัน การปิดคลุม การสร้างคันดินล้อมป้องกันการแพร่กระจาย

(๕) พิจารณาความจำเป็นในการเคลื่อนย้ายอพยพประชาชนจากพื้นที่

(๖) จัดหาแหล่งน้ำอุปโภคบริโภคทดแทนแหล่งน้ำปนเปื้อน

๒.๔ ขั้นตอนการดำเนินงานตอบโต้เหตุฉุกเฉินอุบัติภัยสารเคมี ดังนี้

(๑) รับแจ้งเหตุ

สอบถามข้อมูลรายละเอียดสถานที่เกิดเหตุและลักษณะของการเกิดเหตุการณ์ ข้อมูลเครื่องหมายและสัญลักษณ์ แสดงความอันตรายที่ติดหรือปรากฏอยู่ที่เกิดเหตุ ข้อมูลปริมาณการหกรั่วไหลและการแพร่ของสารเคมีและวัตถุอันตรายที่เกิดเหตุฉุกเฉิน สภาพแวดล้อมใกล้เคียงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ เช่น แหล่งน้ำ ชุมชน โรงเรียน สถานที่สำคัญ

(๒) เสนอแนะแนวทางการป้องกันภัยสาธารณะในเบื้องต้น

ตรวจสอบข้อมูลสารเคมีจากเอกสาร MSDS และเว็บไซต์ที่น่าเชื่อถือได้ เช่น NOSH และ WHO ตรวจสอบข้อมูลผู้ที่อาจได้รับผลกระทบ และแหล่งน้ำธรรมชาติใกล้เคียงโดยใช้ข้อมูลจากประชาชนผู้แจ้งและข้อมูลจากภาพถ่ายทางอากาศ เสนอแนะแนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญหาเบื้องต้น

(๓) ประเมินความรุนแรงของสถานการณ์

ประสานหน่วยงานระงับเหตุฉุกเฉินในพื้นที่เกิดเหตุ เพื่อรับทราบข้อมูลความพร้อมและศักยภาพการเข้าระงับเหตุของหน่วยงาน พร้อมทั้งระดับความรุนแรงของเหตุให้คำแนะนำทางวิชาการในการแก้ไขปัญหา (ประเมินสถานการณ์เป็นระยะๆตามสถานการณ์จริงที่อาจมีการเปลี่ยนแปลง) โดยเจ้าหน้าที่ผู้ให้ข้อมูลต้องมีหน้าที่รับผิดชอบโดยตรงในการเข้าตอบโต้เหตุฉุกเฉิน

(๔) เข้าร่วมตรวจสอบและแก้ไขปัญหาที่เกิดเหตุ

ทีมเผชิญเหตุ : ดำเนินการตรวจสอบและเข้าร่วมแนะนำวิธีการแก้ไขปัญหา จัดทำรายงานสถานการณ์เบื้องต้น ถ่ายภาพรายงาน และส่งไลน์รายงานผู้บริหาร

ทีมสนับสนุน : ดำเนินการประมวลผลข้อมูล/จัดทำแผนที่แสดงที่เกิดเหตุ

(๕) ตรวจสอบการตกค้างของสารเคมี/วัตถุอันตรายในสิ่งแวดล้อม

ทีมเผชิญเหตุ : ดำเนินการติดตามตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม เช่น อากาศ ดิน น้ำผิวดิน และน้ำใต้ดิน

ทีมสนับสนุน : ประมวลผลข้อมูลการตรวจวัดเทียบมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม จัดทำรายงาน SERT๐๒ ให้ผู้บังคับบัญชารับทราบ

(๖) สรุปผลการดำเนินงาน

แจ้งผลการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้ผู้บริหารและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมโรงงานอุตสาหกรรม องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น

๒.๕ เทคนิคการเข้าตรวจสอบพื้นที่

(๑) ติดตามสถานการณ์ รวบรวมข้อมูล และเตรียมแผนการปฏิบัติงาน

(๒) จัดตั้งชุดปฏิบัติการสำรวจพื้นที่ (Entry Team) พร้อมเครื่องมือ

(๓) จัดตั้งชุดสนับสนุน (Backup Team) อาทิ ข้อมูลสารเคมี ความปลอดภัย

(๔) ประมวลผล และสรุปสถานการณ์ แก่ผู้เข้าร่วมปฏิบัติการ (Briefing)

(๕) ประสานหน่วยงาน เพื่อลงตรวจสอบบ่งชี้ ส่งข้อมูลชุดสนับสนุน เพื่อใช้ประเมินความเสี่ยงอันตราย ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และการจัดการเบื้องต้น

(๖) ให้คำแนะนำ/ข้อเสนอแนะ เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ และให้ข้อมูลแก่หน่วยงานเพื่อลด/ป้องกันผลกระทบกับประชาชนตามมาตรฐาน SOPs

(๗) การชำระล้างการปนเปื้อนเมื่อออกจากพื้นที่ สรุปรายงานข้อมูลรายงานหัวหน้าชุด

๒.๖ ระดับชุดป้องกันอันตรายส่วนบุคคล PPE

(๑) ชุดป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ระดับ A



- ส่วนประกอบชุดระดับ A
 - ชุดคลุมมิดชิดทั้งตัว
 - หน้ากากแบบเต็มหน้า และ SCBA
 - ชุดภายใน
 - ถุงมือกันสารเคมี ชั้นในและชั้นนอก
 - เชฟตีบูท กันสารเคมี
 - วิทยุสื่อสาร ๒ ทาง ซึ่งสามารถใช้ได้ในพื้นที่อันตราย (Inherently Safe)
- ปัจจัยที่ต้องเลือกระดับ A
 - ป้องกันผิวหนัง ตา และระบบหายใจในระดับสูงสุด
 - ออกซิเจนในบรรยากาศต่ำกว่า ๑๘.๕ %
 - สารเคมีสามารถระเหิดถูกตัว หรือต้องแช่อยู่ในสารเคมีเป็นเวลานาน
 - สารเคมีสามารถซึมผ่านผิวหนัง
 - ระดับความเข้มข้นไอสารเคมีเกินค่า IDLH

(๒) ชุดป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ระดับ B



- ส่วนประกอบชุดระดับ B
 - หน้ากากแบบเต็มหน้า และ SCBA
 - ชุดกันสารเคมีพร้อมที่คลุมศีรษะ
 - ชุดที่ใส่ภายใน
 - ถุงมือกันสารเคมีชั้นในและชั้นนอก
 - รองเท้าบูทกันสารเคมี
 - วิทยุสื่อสาร ๒ ทาง ซึ่งสามารถใช้ได้ในพื้นที่อันตราย (Inherently Safe)

- ปัจจัยที่ต้องเลือกระดับ B
 - ไม่ทราบชนิดของสารปนเปื้อนในอากาศ
 - ต้องการปกป้องระบบหายใจสูง
 - ความเข้มข้นไอสารเคมีเกินค่า IDLH
 - ออกซิเจนในบรรยากาศต่ำกว่า ๑๙.๕ %
 - สารเคมีไม่สามารถซึมผ่านผิวหนัง

(๓) ชุดป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ระดับ C



- ส่วนประกอบชุดระดับ C
 - อุปกรณ์กรองอากาศพร้อมหน้ากากแบบปิดเต็มหน้าและตลับกรองที่เหมาะสม
 - ชุดกันสารเคมีพร้อมที่คลุมศีรษะ
 - ชุดที่ใส่ภายใน
 - ถุงมือกันสารเคมีชั้นในและชั้นนอก
 - เชฟตีบูทที่ทนสารเคมี
 - หมวกแข็งพร้อมที่ป้องกันใบหน้า
 - วิทยุสื่อสาร ๒ ทาง ซึ่งสามารถใช้ได้ในพื้นที่อันตราย (Inherently Safe)
 - หน้ากากพร้อมถังอากาศขนาดเล็ก สำหรับกรณีฉุกเฉิน (Escape Mask)

- ปัจจัยที่ต้องเลือกระดับ C
 - สารปนเปื้อนในอากาศ การกระเซ็น/การสัมผัสโดยตรงกับสารไม่มีผลร้ายแรงต่อผิวหนัง
 - ไอสารเคมีเกินค่ามาตรฐานความปลอดภัย (TLV) แต่ไม่เกินระดับ IDLH
 - ออกซิเจนในบรรยากาศต่ำกว่า ๑๙.๕ %

(๔) ชุดป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ระดับ D



- ส่วนประกอบชุดระดับ D
 - ชุดทำงานทั่วไป ชุดคลุม ถุงมือ
 - รองเท้าบูทนิรภัย หรือรองเท้าธรรมดา
- อุปกรณ์ป้องกันระดับ D แบบไม่บังคับ
 - หมวกนิรภัย
 - ที่คลุมรองเท้าบูท
 - แวนนิรภัย
- ปัจจัยที่ต้องเลือกระดับ D
 - ไอสารเคมีต่ำกว่าค่า TLV
 - ออกซิเจนมากกว่า ๑๙.๕ %
 - ไม่มีการกระเซ็นของสารหรือต้องแช่อยู่ในสารอันตราย
 - ไม่มีโอกาสที่จะสูดหายใจ หรือสัมผัสกับสารนั้น

๒.๗ การประเมินความรุนแรงของสถานการณ์

- (๑) วางแผนควบคุมสถานการณ์ได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ
- (๒) ลดความเสียหายจากอุบัติเหตุซ้ำซ้อน
- (๓) ลดการใช้ทรัพยากรที่ไม่จำเป็น
- (๔) เลือกระดับการป้องกันสำหรับเจ้าหน้าที่ที่เหมาะสม
- (๕) ลดความตระหนกของประชาชน วางแผนการอพยพ

๒.๘ ข้อมูลใช้ประกอบการประเมินสถานการณ์

- (๑) พิกัดที่ตั้งสถานที่เกิดเหตุที่แน่นอน
- (๒) ชนิด/ปริมาณ ของสารเคมีที่รั่วไหลและแพร่กระจาย
- (๓) สถานะของสารเคมี ของแข็ง ของเหลว และก๊าซ
- (๔) ประเภท และความเป็นอันตราย
- (๕) ลักษณะการรั่วไหล และการแพร่กระจาย
- (๖) จำนวนผู้บาดเจ็บ และทรัพย์สินเสียหาย
- (๗) ช่วงเวลา กลางวัน กลางคืน และสภาพอากาศ
- (๘) ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

๓. การกำจัดสารปนเปื้อน (Decontamination - DECON)

ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง ค่าขีดจำกัดการรับสัมผัสสารเคมีแบบเฉียบพลัน และแนวปฏิบัติเพื่อปกป้องสุขภาพประชาชนจากเหตุฉุกเฉินสารเคมีรั่วไหลสู่บรรยากาศ

ลำดับ	สารเคมี	CAS No.	ค่าขีดจำกัดการรับสัมผัสสารเคมีแบบเฉียบพลัน (ppm)		
			ระดับ ๑	ระดับ ๒	ระดับ ๓
๑	1,3 – Butadiene	๑๐๖ – ๙๙ – ๐	๖๗๐	๕,๓๐๐	๒๒,๐๐๐
๒	1,2 – Butylene oxide	๑๐๖ – ๘๘ – ๗	๗๒	๑๔๐	๓๓๐
๓	1,2 – Dibromoethane	๑๐๖ – ๙๓ – ๔	๑๗	๒๔	๔๖
๔	1,1 – Dimethylhydrazine	๕๗ – ๑๔ – ๗	NR	๓.๐	๑๑
๕	1,4 – Dioxane	๑๒๓ – ๙๑ – ๑	๑๗	๓๒๐	๗๖๐

ขีดจำกัดการรับสัมผัสสาร (Expose Limits)

- TLV-TWA : Threshold Limits Value-Time Weighted Average
- TLV-STEL : Threshold Limits Value-Short-Term Exposure Limit
- TLV-C : Threshold Limit Value-Ceiling
- TLV-SKIN : Threshold Limit Value-Skin
- PEL : Permissible Exposure Limit
- REL : Recommended Exposure Levels
- IDLH : Immediately Dangerous to life and health
- ERPG : Emergency Response Planning Guidelines

- TLV-TWA : Threshold Limit Value Time-Weighted Average (ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักตามระยะเวลา)

คือ ค่าความเข้มข้นโดยเฉลี่ยแบบถ่วงน้ำหนักตามระยะเวลาสำหรับการทำงานวันละ ๘ ชั่วโมง อาทิตย์ละ ๔๐ ชั่วโมง โดยปราศจากอุปกรณ์ป้องกัน โดยปราศจากผลกระทบที่เป็นอันตราย

- TLV-STEL : Short Term Exposure Limit (ขีดจำกัดในการรับสัมผัสในช่วงเวลาสั้นๆ)

คือ ค่าความเข้มข้นสูงสุดที่ยังอาจทำงานได้ชั่วคราว (๑๕ นาที) ความเข้มข้นสารอันตรายในบรรยากาศการทำงานที่พนักงานสามารถรับสัมผัสได้เป็นเวลาติดต่อกัน ๑๕ นาที โดยปราศจากการระคายเคือง ผลกระทบเรื้อรังหรือการเสียหายอย่างถาวรกับเนื้อเยื่อ และการหมดสติ

- TLV-C : เป็นค่าความเข้มข้นสูงสุดในบรรยากาศการทำงานที่ค่าความเข้มข้นในช่วงใดๆ ต้องไม่เกินค่ากำหนดนี้
- TLV-SKIN : Threshold Limit Value-Skin (สารที่สามารถซึมผ่านผิวหนังได้)

เป็นสารที่สามารถซึมผ่านผิวหนังได้ รวมถึงเยื่อเมือกตา ทั้งจากการรับสัมผัสกับไอระเหย หรือสัมผัสโดยตรง สารที่มีค่า LD-๕๐ (ผิวหนัง) ต่ำๆ จากข้อมูลพิษเฉียบพลันของสัตว์ทดลองมักจะได้รับการระบุผิวหนัง หากพบว่าเป็นสารที่ดูดซึมซึมผ่านผิวหนัง แสดงว่าการเก็บตัวอย่างอากาศไม่สามารถแสดงถึงการรับสัมผัสสารทั้งหมด สารกลุ่มนี้ได้แก่ Aminodiphenyl Butoxyethanol Catechol cresol HexaChlorobenzene

- IDLH : Immediately Dangerous to Life and Health (ระดับที่เป็นอันตรายอย่างเฉียบพลัน)

เป็นค่าความเข้มข้นสารอันตรายในบรรยากาศที่อาจเป็นอันตรายต่อชีวิตและสุขภาพ หากไม่สามารถหนีออกจากบริเวณนั้นได้ทัน และเป็นค่าความเข้มข้นสูงสุดที่พนักงานยังสามารถหนีได้เมื่อเครื่องช่วยหายใจหยุดทำงาน และเป็นระดับความเข้มข้นที่สามารถเผชิญได้เป็นเวลา ๓๐ นาที โดยปราศจากผลกระทบต่อสุขภาพอย่างถาวร หรือเกิดอาการที่ทำให้ไม่สามารถหลบหนีได้

๔. แอปพลิเคชันสืบค้นข้อมูลสารเคมี

๑) Emergency Response Guidebook : ERG4Thai เป็นแอปพลิเคชันใช้ในการวางแผนบริหารจัดการการปฏิบัติงานตอบโต้เหตุฉุกเฉินเบื้องต้นจากอุบัติเหตุสารเคมีและวัตถุอันตราย และใช้ประโยชน์ในการฝึกซ้อมแผนการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ซึ่งเมื่อเกิดสถานการณ์อัคคีภัยหรืออุบัติเหตุที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีและวัตถุอันตรายในพื้นที่ให้ผู้ปฏิบัติงานทุกหน่วยเข้าใช้งานแอปพลิเคชัน ERG4Thai และใช้ข้อมูลจากแอปพลิเคชันดังกล่าว ก่อนเข้าพื้นที่เกิดเหตุหรือพื้นที่ใกล้เคียง

๒) NIOSH Pocket Guide เป็นแหล่งรวมข้อมูลสารเคมีสำหรับใช้ในการควบคุมสถานการณ์ฉุกเฉิน เพื่อนำไปกำหนดแผนการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยอย่างเหมาะสม โดยสามารถใช้งานได้ทางสมาร์ทโฟนและแท็บเล็ตในระบบปฏิบัติการ IOS และ Android และเว็บไซต์ <https://www.cdc.gov/npg/default/html>

๓) WISER เป็นแหล่งข้อมูลสารเคมีสำหรับช่วยเหลือผู้เผชิญเหตุฉุกเฉินสารเคมี อาทิข้อมูลเกี่ยวกับสารอันตราย ข้อมูลการเผชิญเหตุ ลักษณะทางกายภาพและเคมี ข้อมูลด้านสุขภาพของมนุษย์ และคำแนะนำในการตอบโต้เหตุฉุกเฉิน โดยสามารถใช้งานได้ทางสมาร์ทโฟนและแท็บเล็ตในระบบปฏิบัติการ IOS และ Android

๔) CAMEO Chemicals เป็นฐานข้อมูลสารเคมีอันตรายซึ่งใช้กันอย่างแพร่หลายในการวางแผนและตอบสนองต่อเหตุฉุกเฉินทางเคมี สามารถค้นหาฐานข้อมูลทางเคมีที่สำคัญ รวมถึงคุณสมบัติทางกายภาพ อันตรายต่อสุขภาพ ข้อมูลเกี่ยวกับอันตราย และคำแนะนำสำหรับการดับเพลิง การปฐมพยาบาล และการตอบโต้เหตุฉุกเฉินสารเคมีจากการรั่วไหลและเพลิงไหม้ โดยสามารถใช้งานได้ทางสมาร์ทโฟนและแท็บเล็ตในระบบปฏิบัติการ IOS และ Android และเว็บไซต์ <https://cameochemicals.noaa.gov/>

๕) Material Safety Data Sheet : MSDS ข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี ซึ่งเป็นเอกสารที่แสดงข้อมูลของสารเคมีหรือเคมีภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับลักษณะความเป็นอันตราย พิษ วิธีใช้ การเก็บรักษา การขนส่ง การกำจัด และการจัดการอื่นๆ เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปอย่างถูกต้องและปลอดภัย