



# คู่มือปฏิบัติงาน (WORK MANUAL) การตอบโต้เหตุฉุกเฉิน จากอุบัติเหตุสารเคมีและวัตถุอันตราย

กรมควบคุมมลพิษ

ปี 2568



กรมควบคุมมลพิษ  
POLLUTION CONTROL DEPARTMENT

## คู่มือในการตอบโต้เหตุฉุกเฉินจากอุบัติเหตุสารเคมีและวัตถุอันตราย ของกรมควบคุมมลพิษ



### ๑. ขอบเขตการปฏิบัติงานเกี่ยวกับเหตุฉุกเฉินด้านมลพิษ

กรมควบคุมมลพิษ มีบทบาทหน้าที่ในการสนับสนุนการปฏิบัติงานในภาวะฉุกเฉินด้านสารเคมีวัตถุอันตราย และกัมมันตรังสี ครอบคลุมตั้งแต่การดำเนินการเตรียมความพร้อมรองรับเหตุฉุกเฉิน (ก่อนเกิดเหตุ) การบริหารจัดการในภาวะฉุกเฉิน (ขณะเกิดเหตุ) และการดำเนินการภายหลังเหตุการณ์ยุติ (หลังเกิดเหตุ) ประกอบด้วย การสนับสนุนการจัดทำแผนสนับสนุนการปฏิบัติงานในภาวะฉุกเฉิน การพัฒนาองค์ความรู้ รูปแบบ และวิธีการที่เหมาะสมในการประยุกต์ใช้ในการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจากสารเคมี วัตถุอันตราย และกัมมันตรังสี การบ่งชี้และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมไปถึงการเสนอแนะแนวทางการตอบโต้เหตุและการปกป้องผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน รวมทั้งเสนอแนะแนวทางการฟื้นฟูพื้นที่ปนเปื้อนมลพิษร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

โดย “เหตุฉุกเฉินด้านมลพิษ” ที่อยู่ในภารกิจของกรมควบคุมมลพิษ หมายถึง ประเภทของอุบัติเหตุ หรือ ภาวะฉุกเฉินที่อาจเกิดขึ้นจากสารเคมีและวัตถุอันตราย หรือ ภาวะฉุกเฉินที่ก่อให้เกิดสารมลพิษส่งผลกระทบเป็นวงกว้าง ได้แก่ การรั่วไหล ปฏิกริยาเคมี การระเบิด และเพลิงไหม้ ส่งผลกระทบต่อชีวิต สุขภาพอนามัย ทรัพย์สินของประชาชน และสิ่งแวดล้อม รวมไปถึงเหตุการณ์น้ำมันและวัตถุอันตรายรั่วไหลที่เกิดบนแหล่งน้ำผิวดินและแหล่งน้ำทะเล ภายใต้ “หลักเกณฑ์ ๖ ข้อ” ดังต่อไปนี้

- ๑) เป็นเหตุการณ์ที่หน่วยงานในพื้นที่ร้องขอรับการสนับสนุนในการตรวจสอบและตอบโต้เหตุ โดยมีความจำเป็นต้องรับการสนับสนุนเครื่องมือพิเศษในการตรวจสอบ ซึ่งหน่วยงานระดับพื้นที่ไม่มี
- ๒) เป็นเหตุการณ์สารเคมีและสารอันตรายรั่วไหล และคาดว่าจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพประชาชนรุนแรง เช่น เหตุระเบิด เพลิงไหม้ สารเคมีรั่วไหลขนาดใหญ่ โดยคำว่า “รุนแรง” พิจารณาจากประเภทหรือชนิดของโรงงานตามบัญชีท้ายกฎกระทรวง (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ (๑๒ ประเภท)
- ๓) เป็นเหตุการณ์เพลิงไหม้ที่ไม่สามารถควบคุมเพลิงได้โดยง่าย และก่อให้เกิดมลพิษส่งผลกระทบต่อสุขภาพประชาชน ตั้งอยู่ใกล้ชุมชนและสถานที่สำคัญ และมีแนวโน้มที่จะลุกลาม เช่น บ่อขยะ
- ๔) เป็นเหตุการณ์เพลิงไหม้โรงงานประเภท ๑๐๕ และ ๑๐๖ และไม่สามารถควบคุมเพลิงได้โดยง่าย มีความซับซ้อนในการระงับเหตุ อาทิ มีเชื้อเพลิงเป็นจำนวนมาก มีสารเคมีอันตรายที่ไม่สามารถใช้น้ำดับเพลิง โกดังเก็บสารเคมีไม่ทราบชนิดสารเคมี และมีการรั่วไหลของสารเคมีอันตรายจากที่กักเก็บขนาดใหญ่ เป็นต้น
- ๕) เป็นเหตุการณ์อุบัติเหตุสารเคมีอื่นๆ ที่ประชาชนและสื่อให้ความสนใจ
- ๖) กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ประกาศเป็นสาธารณภัย ระดับ ๓ - ๔



### ๒. ขั้นตอนในการตอบโต้เหตุฉุกเฉินด้านมลพิษ

ขั้นตอนการดำเนินงานในการตอบโต้เหตุฉุกเฉินด้านมลพิษ ระหว่าง กตพ. และ สคพ. จัดทำขึ้นเพื่อเป็นแนวทางปฏิบัติของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการฉุกเฉินของ กตพ. และ สคพ. เพื่อให้มีความเข้าใจในบทบาทระหว่าง กตพ. และ สคพ. ในการตอบโต้เหตุ โดยขั้นตอนการดำเนินงานฯ ดังภาพที่ ๑

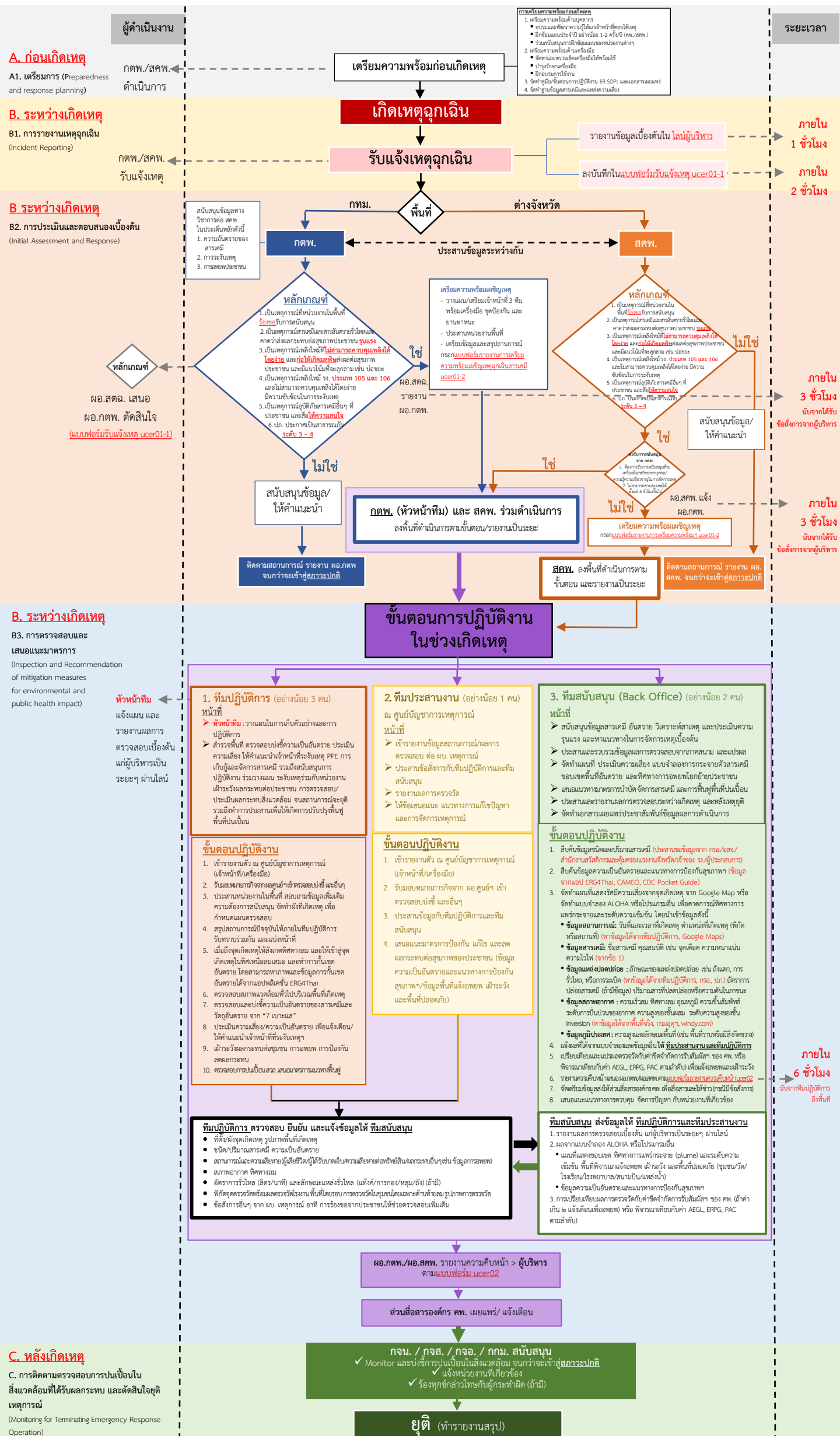




QR code  
ภาพที่ ๑ แผนผังขั้นตอน  
การดำเนินงาน

ภาพที่ ๑ ขั้นตอนการดำเนินงานในการตอบโต้เหตุการณ์จากอุบัติภัยสารเคมีและวัตถุอันตราย

(ร่าง) ขั้นตอนในการตอบโต้เหตุฉุกเฉิน ระหว่าง กตพ. และ สคพ.



## ๒.๑ ก่อนเกิดเหตุ

การเตรียมการ (Preparedness and response planning) เป็นพื้นฐานสำคัญของการตอบโต้เหตุฉุกเฉิน เนื่องจากช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการ ลดผลกระทบ และสร้างความมั่นใจให้กับทุกฝ่าย โดยสิ่งที่ควรเตรียมความพร้อมก่อนเกิดเหตุ ได้แก่:

### ๒.๑.๑ การเตรียมความพร้อมด้านบุคลากร

**วัตถุประสงค์หลัก** เพื่อเตรียมความพร้อมให้กับเจ้าหน้าที่กรมควบคุมมลพิษและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการรับมือกับเหตุการณ์ฉุกเฉินที่เกี่ยวข้องกับมลพิษ

**เป้าหมาย** เพื่อเพิ่มขีดความสามารถและความพร้อมของเจ้าหน้าที่กรมควบคุมมลพิษและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการรับมือกับเหตุการณ์ฉุกเฉินด้านมลพิษ

#### ๒.๑.๑.๑ การอบรมและพัฒนาความรู้ให้กับเจ้าหน้าที่ โดยมีขั้นตอนและการจัดฝึกอบรม ดังนี้

๑) การออกแบบสถานการณ์ที่ใช้ในการอบรม ควรเกี่ยวข้องกับเหตุการณ์ฉุกเฉินที่อาจเกิดขึ้น เช่น การรั่วไหลของสารเคมีในพื้นที่อุตสาหกรรม การรั่วไหลจากรถบรรทุกสารเคมี การเกิดไฟไหม้ที่มีสารเคมีเกี่ยวข้อง

#### ๒) การเตรียมความพร้อมของผู้เข้าร่วมอบรมและทรัพยากร

- **ภาคทฤษฎี** ได้แก่ การตรวจสอบและบ่งชี้ความเป็นอันตราย การประเมินความเสี่ยงเบื้องต้น การลดความเสี่ยงของเจ้าหน้าที่ที่เข้าระงับเหตุ การปกป้องสุขภาพอนามัยของประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เสี่ยง การประสานเพื่อจัดการและตอบโต้เหตุอุบัติภัยจากสารเคมี การสื่อสารในภาวะวิกฤต การใช้งานแบบจำลองทางคณิตศาสตร์หรือโปรแกรม การใช้เทคโนโลยีขั้นสูง เช่น โดรน หรือ GIS การจัดการของเสียและการฟื้นฟูพื้นที่หลังเหตุฉุกเฉิน การประสานงานระหว่างหน่วยงาน กฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้อง และการสร้างฐานข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

- **ภาคปฏิบัติ** ได้แก่ การฝึกใช้งานอุปกรณ์ตรวจวัด (เครื่องวัดก๊าซ เครื่องวัดคุณภาพอากาศ) อุปกรณ์ป้องกันสารเคมี (ชุดป้องกันสารเคมี (Chemical Protective Suit) หน้ากากกรองสารเคมี) และเครื่องมือสนับสนุนการควบคุมสถานการณ์ (เครื่องดับเพลิง อุปกรณ์จำกัดการแพร่กระจาย เช่น แผ่นกั้นหรือวัสดุดูดซับ)

- **ผู้เข้าร่วมฝึกอบรม** ได้แก่ เจ้าหน้าที่กรมควบคุมมลพิษ (ส่วนกลาง และ สคพ. ๑ - ๑๖)

๓) การประเมินผลและปรับปรุงการอบรม โดยให้มีการประเมินผลก่อนและหลังการอบรม (Pre-Test และ Post-Test) การวิเคราะห์การตอบสนองของเจ้าหน้าที่ในสถานการณ์จำลอง และการสรุปผลการอบรม เช่น ประสิทธิภาพในการใช้อุปกรณ์ ความเร็วในการตัดสินใจ และการสื่อสารระหว่างทีม

๔) **ความถี่และรูปแบบในการฝึกอบรม** อาจมีการจัดฝึกอบรมปีละ ๑ - ๒ ครั้ง ระยะเวลา ๒ - ๕ วัน ตัวอย่างการจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการในการตอบโต้เหตุฉุกเฉินจากสารเคมี ตามภาคผนวก ข

#### ๒.๑.๑.๒ การฝึกซ้อมแผนประจำปี โดยมีเนื้อหาที่ต้องพิจารณาในการฝึกซ้อม ดังนี้

๑) การฝึกซ้อมภายในหน่วยงาน เจ้าหน้าที่จากกรมควบคุมมลพิษจากกอง ศูนย์ และ สคพ. ๑ - ๑๖ จะได้รับการฝึกในทุกขั้นตอนของการตอบโต้เหตุการณ์มลพิษ เช่น การประเมินสถานการณ์ การฝึกใช้อุปกรณ์ที่จำเป็นในการตอบโต้เหตุฉุกเฉิน เช่น เครื่องมือวัดสารเคมีในอากาศ ชุดป้องกันสารเคมี และอุปกรณ์อื่น ๆ เพื่อเป็นการฝึกปฏิบัติการและประสานงานร่วมกันภายใต้แผนที่กำหนดขึ้นร่วมกันเพื่อให้การตอบโต้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีเงื่อนไขดังนี้

(๑) **การประเมินผลและการปรับปรุงแผน** โดยหลังการฝึกซ้อมทุกครั้ง จะมีการประเมินผลการดำเนินการ เช่น ความเร็วในการตอบสนอง การตัดสินใจในสถานการณ์ฉุกเฉิน การประสานงานระหว่าง



หน่วยงาน การใช้อุปกรณ์และเทคโนโลยีในการตรวจจับและควบคุมมลพิษ ทั้งนี้ ข้อมูลจากการประเมินผลจะถูกนำมาปรับปรุงแผนการตอบโต้เหตุฉุกเฉินให้ดียิ่งขึ้น โดยการเพิ่มหรือปรับปรุงขั้นตอนต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับสถานการณ์จริง

(๒) **ความถี่และรูปแบบในการฝึกซ้อม** อาจจัดการฝึกซ้อมปีละ ๑ ครั้ง โดยจะมีการปรับสถานการณ์จำลองเกี่ยวกับการรั่วไหลของสารเคมีอันตรายในพื้นที่อุตสาหกรรม เช่น โรงงานที่เกิดการรั่วไหลของสารเคมีอันตราย ซึ่งอาจมีผลกระทบต่อพื้นที่ใกล้เคียงและประชาชนให้เหมาะสมกับความเสี่ยงและความเป็นจริงในแต่ละปี โดยอาจเป็นรูปแบบ **Table top Exercise (TTX)** ซึ่งเหมาะสำหรับการฝึกการวางแผนและการประสานงานในเชิงทฤษฎี โดยไม่ต้องใช้สถานการณ์จริง หรือ **Full-Scale Exercise (TRX)** ซึ่งเหมาะสำหรับการฝึกในสถานการณ์ที่ต้องมีการปฏิบัติจริงในสภาพแวดล้อมที่จำลองสถานการณ์ฉุกเฉินอย่างใกล้เคียงกับความจริง

๒) **การสนับสนุนการฝึกซ้อมแผนระหว่างหน่วยงาน** เช่น การร่วมสนับสนุนการฝึกซ้อมแผนของหน่วยงานต่างๆ เช่น การร่วมฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินในพื้นที่เฉพาะ เช่น การนิคมอุตสาหกรรม การฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินระดับจังหวัด และการฝึกซ้อมแผนระดับประเทศ เช่น การฝึกซ้อมตามแผน สปฉ. ๑๐ ส่วนงานสารเคมี วัตถุอันตราย และกัมมันตรังสี เป็นต้น

๒.๑.๒ **การเตรียมความพร้อมด้านเครื่องมือ** โดยจัดหาและตรวจเช็คเครื่องมือให้พร้อมใช้งาน และบำรุงรักษาเครื่องมือเชิงป้องกัน เช่น ทำความสะอาดและทดสอบความแม่นยำ บันทึกประวัติการซ่อมบำรุง เพื่อติดตามประสิทธิภาพ รวมทั้งฝึกอบรมการใช้งานเครื่องมือตรวจวัดเพื่อเพิ่มความชำนาญ

๒.๑.๓ **การจัดทำฐานข้อมูลสารเคมีและแหล่งความเสี่ยง** โดยจัดเก็บและปรับปรุงข้อมูลชนิดและคุณสมบัติของสารเคมีอย่างต่อเนื่อง ระบุพื้นที่เสี่ยง เช่น โรงงาน, จุดขนส่ง และแหล่งเก็บสารเคมี รวมทั้งแสดงตำแหน่งพื้นที่เสี่ยงและทรัพยากรสนับสนุน เช่น อุปกรณ์ฉุกเฉินและหน่วยงานในพื้นที่

## ๒.๒ ระหว่างเกิดเหตุ

๒.๒.๑ **รายงานเหตุฉุกเฉิน (Incident Reporting)** โดยรับแจ้งเหตุ จากช่องทางต่างๆ ได้แก่

- โทรศัพท์สายด่วน เบอร์โทร ๑๖๕๐ กด ๓ (แจ้งเหตุฉุกเฉินสารเคมีตลอด ๒๔ ชั่วโมง)
- โทรศัพท์ (ในวันและเวลาราชการ)
- โทรสาร
- โทรศัพท์เคลื่อนที่
- สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ ๑ - ๑๖
- แจ้งด้วยตัวเอง/เอกสาร/ข้อสั่งการ

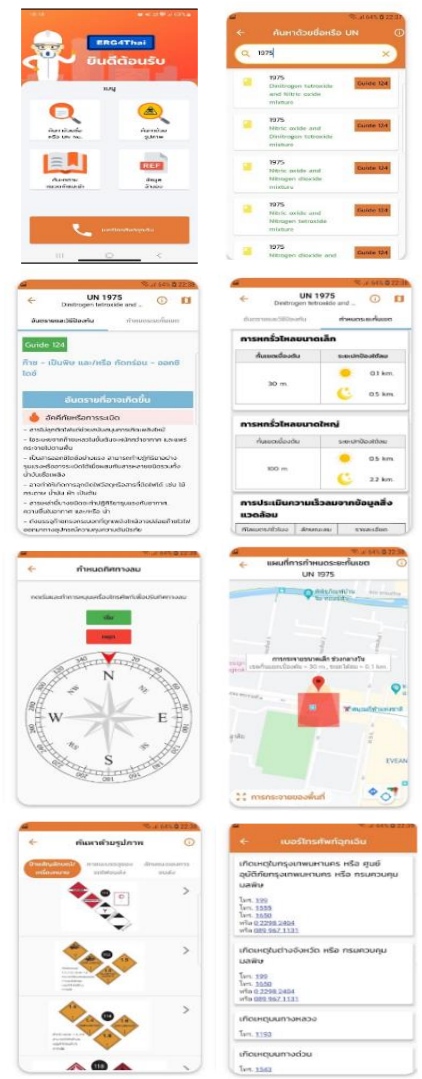
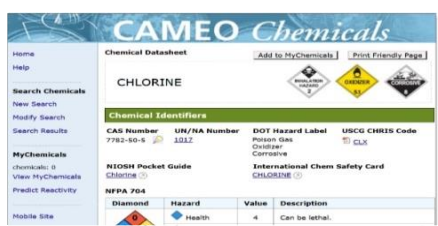
๒.๒.๑.๑ เมื่อได้รับแจ้งเหตุการณ์ ให้ผู้รับแจ้งเหตุสอบถามและบันทึกรายละเอียดข้อมูลที่เกิดเหตุลงในแบบฟอร์มรับแจ้งเหตุฉุกเฉินสารเคมี (UCER ๐๑-๑) ตามภาคผนวก ค

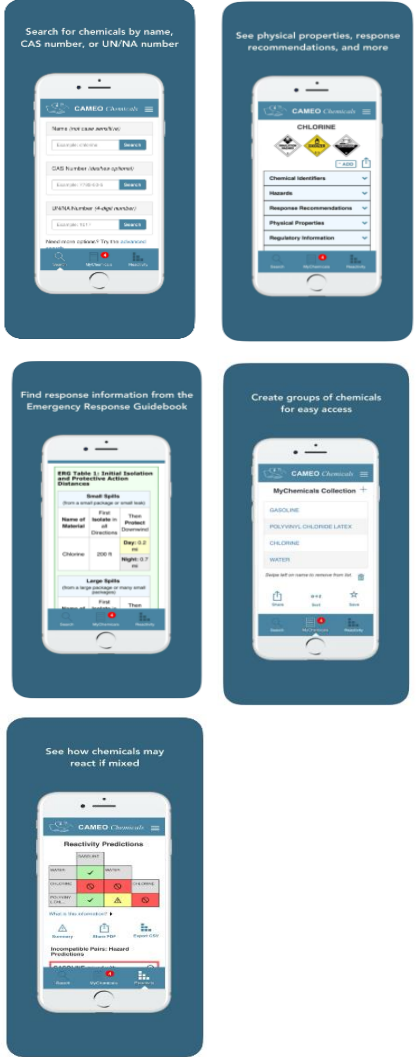
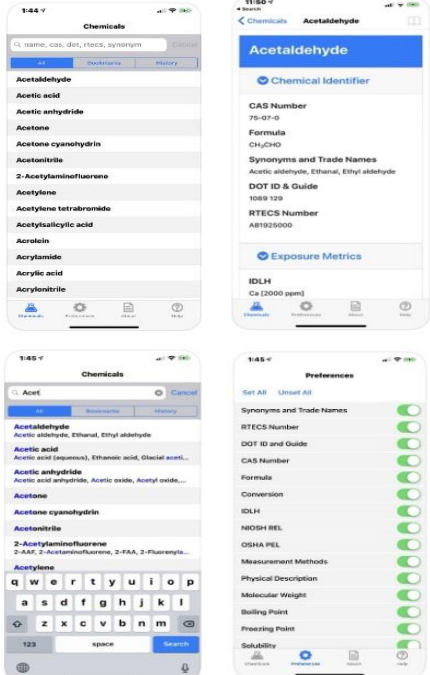
๒.๒.๑.๒ ดังนี้ ข้อมูลผู้แจ้งเหตุ/ข้อสั่งการ รายละเอียดสถานที่เกิดเหตุและลักษณะของการเกิดเหตุการณ์ ข้อมูลเครื่องหมายและสัญลักษณ์แสดงความอันตรายที่ติดภาชนะหรือปรากฏอยู่ที่เกิดเหตุ ข้อมูลปริมาณการหก รั่วไหลและการแพร่ของสารเคมีและวัตถุอันตรายที่เกิดเหตุฉุกเฉิน สภาพแวดล้อมใกล้เคียงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ เช่น แหล่งน้ำชุมชน สถานที่สำคัญทางราชการ โรงเรียน โรงพยาบาล เป็นต้น และรายงานข้อมูลเบื้องต้นทางไลน์ให้ผู้บริหารทราบภายใน ๑ ชั่วโมง และส่งแบบฟอร์มรับแจ้งเหตุฉุกเฉินสารเคมี (UCER ๐๑-๑) ดังกล่าว เสนอ ผอ.กตพ. ภายใน ๒ ชั่วโมง เพื่อพิจารณาสั่งการว่า เห็นควรติดตามและเฝ้าระวังสถานการณ์ หรือ เห็นควรเข้าสนับสนุน

๒.๒.๑.๓ สืบค้นหาข้อมูลที่จำเป็น ได้แก่ ข้อมูลสารเคมี ค่าขีดจำกัดการรับสัมผัสสารเคมีทางการหายใจแบบเฉียบพลัน ลักษณะความเป็นพิษ ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ ระยะกั้นเขต ระยะอพยพ การพิจารณาสารเคมีที่ใช้ในการระงับเหตุหรือดับเพลิง เป็นต้น จากแอปพลิเคชันและเว็บไซต์ ได้แก่

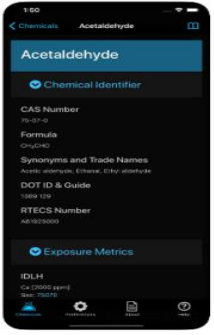
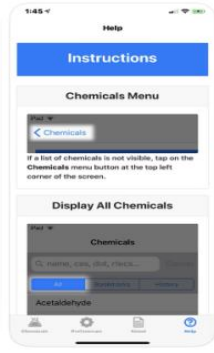
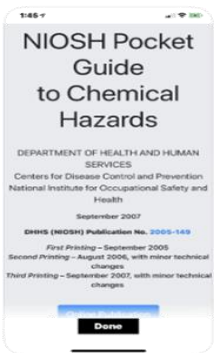


- **ERG4Thai** อาจเลือกค้นหาเป็นลำดับแรก เนื่องจากเป็นแอปพลิเคชันที่ออกแบบสำหรับให้ข้อมูลการตอบโต้เหตุฉุกเฉินเบื้องต้นที่เป็นภาษาไทย
  - **CAMEO และ CDC Pocket Guide** หากต้องการหาข้อมูลเพิ่มเติม โดยข้อมูลแสดงเป็นภาษาอังกฤษ
  - **เอกสารความปลอดภัย MSDS** เป็นเอกสารประจำตัวของผลิตภัณฑ์ อาจจะเก็บไว้ที่โรงงาน/ผู้ผลิต/ผู้ซื้อ อาจสืบค้นจากแหล่งผู้ผลิต แต่จำเป็นต้องทราบชื่อผลิตภัณฑ์ก่อน
- รายละเอียดข้อมูลที่สามารถหาได้จากแอปพลิเคชันต่างๆ ตามตารางที่ ๑
- ตารางที่ ๑ ข้อมูลที่สามารถหาได้จากแอปพลิเคชันต่างๆ**

| แอปพลิเคชัน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ข้อมูลที่สามารถหาได้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ภาพประกอบ                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>ERG4Thai</b> (Emergency Response Guide for Thailand) เป็นเครื่องมือที่พัฒนาโดยกรมควบคุมมลพิษ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ สามารถดาวน์โหลดแอปพลิเคชันทั้งระบบ iOS และ Android โดยค้นหาคำว่า ERG4Thai หรือสามารถดาวน์โหลดได้ที่เว็บไซต์ <a href="http://www.erg4thai.com">www.erg4thai.com</a></li> <li>➢ การใช้งาน ตามภาคผนวก ง) หรือ QR code ด้านล่างนี้</li> </ul>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>๑. ฐานข้อมูลสารเคมี มากกว่า ๔,๐๐๐ ชนิด: ผู้ใช้สามารถค้นหาข้อมูลสารเคมีตามชื่อ รหัส UN หรือประเภทอันตราย</li> <li>๒. คุณสมบัติของสาร: เช่น ความไวไฟ ความเป็นพิษ และปฏิกิริยาที่อาจเกิดขึ้น</li> <li>๓. มาตรการเบื้องต้น: แนวทางปฏิบัติสำหรับการจัดการกับสารเคมีที่รั่วไหลหรือเกิดไฟไหม้</li> <li>๔. เขตปลอดภัย: การกำหนดระยะห่างเพื่อความปลอดภัยในกรณีที่เกิดเหตุ เช่น ระยะการอพยพหรือเขตกันชน</li> <li>๕. ผลกระทบต่อสุขภาพ: คำแนะนำเกี่ยวกับอาการที่อาจเกิดขึ้นเมื่อสัมผัสสารเคมี</li> <li>๖. อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (PPE): การใช้ อุปกรณ์ป้องกัน เช่น หน้ากากหรือถุงมือ</li> <li>๗. การควบคุมพื้นที่: การจำกัดพื้นที่และป้องกันการแพร่กระจายของสารเคมี</li> <li>๘. การกักเก็บของเสีย: แนวทางการจัดการสารเคมีที่รั่วไหลหรือปนเปื้อน</li> <li>๙. ข้อมูลการติดต่อ: หมายเลขฉุกเฉิน หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมควบคุมมลพิษหรือหน่วยงานท้องถิ่น</li> </ol> |   |
| <p><b>CAMEO Chemicals</b> (Computer-Aided Management of Emergency Operations) เป็นเครื่องมือที่พัฒนาโดยหน่วยงานด้านสิ่งแวดล้อมของสหรัฐอเมริกา (EPA) และหน่วยงานจัดการภัยพิบัติ (FEMA)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>๑. ฐานข้อมูลสารเคมี มากกว่า ๖,๐๐๐ ชนิด: ได้แก่ ชื่อสารเคมี คุณสมบัติทางกายภาพ (เช่น จุดเดือด จุดหลอมเหลว ความไวไฟ ความเป็นพิษ และปฏิกิริยากับสารอื่น รหัส UN และ CAS (Chemical Abstracts Service Number))</li> <li>๒. คำแนะนำด้านความปลอดภัย: วิธีการจัดการและการเก็บรักษาสารเคมีอย่างปลอดภัย และอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (PPE) ที่ควรใช้</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |

| แอปพลิเคชัน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ข้อมูลที่สามารถหาได้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ภาพประกอบ                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>➤ สามารถดาวน์โหลดแอปพลิเคชันทั้งระบบ IOS และ Android โดยค้นหาคำว่า CAMEO Chemicals หรือสามารถดาวน์โหลดได้ที่เว็บไซต์ <a href="https://cameochemicals.noaa.gov/">https://cameochemicals.noaa.gov/</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <ol style="list-style-type: none"> <li>๓. การตอบโต้ในกรณีฉุกเฉิน :แนวทางปฏิบัติเมื่อเกิดการรั่วไหลหรือไฟไหม้ และเขตปลอดภัยและระยะห่างที่เหมาะสม</li> <li>๔. การประเมินสถานการณ์ฉุกเฉิน :การคาดการณ์ผลกระทบของการรั่วไหลหรือการปลดปล่อยสารเคมี และการกำหนดเขตกันชนและพื้นที่อพยพ</li> <li>๕. การวางแผนรับมือ :ข้อมูลที่ช่วยในการวางแผนการตอบโต้ เช่น การระบุแหล่งที่อาจเกิดอันตราย</li> <li>๖. การจำลองสถานการณ์ (ALOHA Integration): CAMEO สามารถเชื่อมต่อกับซอฟต์แวร์ ALOHA (Areal Locations of Hazardous Atmospheres) เพื่อจำลองการแพร่กระจายของสารเคมีในอากาศ และคาดการณ์ผลกระทบของการระเบิด การลุกไหม้ หรือการรั่วไหล</li> <li>๗. การจัดการข้อมูลสถานที่ (Facility Database): ข้อมูลสถานที่ที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี เช่น โรงงาน คลังสินค้า หรือพื้นที่อุตสาหกรรม</li> <li>๘. ข้อมูลประชากรในพื้นที่ ที่อาจได้รับผลกระทบ และข้อมูลสำหรับการอพยพ</li> <li>๙. การสนับสนุนการตัดสินใจ สามารถเชื่อมโยงข้อมูลจากแหล่งอื่น เช่น GIS</li> </ol> |   |
| <p>CDC Pocket Guide (หรือที่เรียกกันว่า The NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards) เป็นคู่มือที่จัดทำโดย National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) ภายใต้ Centers for Disease Control and Prevention (CDC)</p> <p>➤ สามารถดาวน์โหลดแอปพลิเคชันทั้งระบบ IOS และ Android โดยค้นหาคำว่า NIOSH Mobile Pocket Guide หรือสามารถดาวน์โหลดได้ที่เว็บไซต์ <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/mobilepocketguide.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/mobilepocketguide.html</a></p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>๑. ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมี: ชื่อทางการค้า ชื่อทางเคมี (Chemical Name) และรหัส CAS (Chemical Abstracts Service Number)</li> <li>๒. คุณสมบัติทางกายภาพ: สถานะของสาร ของแข็ง ของเหลว ก๊าซ (จุดเดือด จุดหลอมเหลว ความหนาแน่น และความดันไอ)</li> <li>๓. ความเป็นอันตราย: ระดับความไวไฟ (Flammability) ความเป็นพิษ (Toxicity) การเกิดปฏิกิริยากับสารอื่น</li> <li>๔. ข้อเสนอแนะด้านความปลอดภัย (Safety Guidelines) <ul style="list-style-type: none"> <li>• ขีดจำกัดการสัมผัสสารเคมี (Exposure Limits): <ul style="list-style-type: none"> <li>o PEL (Permissible Exposure Limit)</li> <li>o REL (Recommended Exposure Limit)</li> <li>o IDLH (Immediately Dangerous to Life or Health Concentrations)</li> </ul> </li> </ul> </li> </ol>                                                                                                                                                                  |  |



| แอปพลิเคชัน                                                                                                                                                                                    | ข้อมูลที่สามารถหาได้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ภาพประกอบ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                 |      |                                                                                                                                                                                                |        |         |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                       |                                                               |                                                |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                       |                                                               |                                                |                       |                               |  |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"><li>มาตรการป้องกันส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment - PPE): อุปกรณ์ที่ควรใช้ เช่น หน้ากาก, ถุงมือ, แว่นตาป้องกัน</li><li>๕. ผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Hazards): อาการจากการสัมผัส เช่น การระคายเคือง การเป็นพิษเฉียบพลัน หรือผลกระทบระยะยาว และระบบในร่างกายที่ได้รับผลกระทบ เช่น ระบบทางเดินหายใจ, ผิวหนัง, ระบบประสาท</li><li>๖. แนวทางการตอบโต้เหตุฉุกเฉิน: การปฐมพยาบาลเบื้องต้นกรณีได้รับสารเคมี เช่น ล้างตา ล้างผิวหนัง หรือการให้ CPR และการจัดการสารเคมีที่รั่วไหล เช่น การทำความสะอาด การป้องกันการแพร่กระจาย</li><li>๗. คุณสมบัติของการเกิดปฏิกิริยา (Reactivity Information): ความไวต่อปฏิกิริยา เช่น การเกิดปฏิกิริยากับน้ำ อากาศ หรือแสง และผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากการสลายตัว (Decomposition Products) เช่น ก๊าซพิษหรือสารอื่นๆ ที่อาจเกิดขึ้น</li><li>๘. ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดเก็บและการขนส่ง: การจัดเก็บ เช่น อุณหภูมิที่เหมาะสม, สถานที่ปลอดภัย, และข้อควรระวัง และการขนส่ง เช่น ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ UN Number และการจัดประเภทความอันตราย</li><li>๙. ตารางสรุปค่าความเป็นอันตรายและขีดจำกัดของสารเคมีในแต่ละชนิด และแหล่งข้อมูลอ้างอิง เช่น มาตรฐาน OSHA และ NIOSH</li></ul> | <div></div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                 |      |                                                                                                                                                                                                |        |         |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                       |                                                               |                                                |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                       |                                                               |                                                |                       |                               |  |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                              |
| เอกสารความปลอดภัย MSDS                                                                                                                                                                         | <p>Section ๑ :การชี้บ่ง (Identification) ส่วนนี้ประกอบด้วยชื่อสารเคมี ข้อมูลติดต่อผู้ผลิตหรือผู้จำหน่าย และการใช้งานที่แนะนำ นอกจากนี้ยังอาจระบุข้อห้ามหรือข้อทางการค้าที่เกี่ยวข้องกับสาร</p> <p>Section ๒ : การระบุอันตราย (Hazard(s) Identification)ในที่นี้ เอกสารสรุปการจำแนกประเภทของสารและคำชี้แจงความเป็นอันตราย ซึ่งอธิบายถึงความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นจากสารเคมี ส่วนนี้มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการทำความเข้าใจอันตรายที่เกิดจากสารและการใช้มาตรการความปลอดภัยที่เหมาะสม</p> <p>Section ๓ : ส่วนประกอบ/ข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม (Composition/Information on Ingredients) ส่วนนี้แสดงรายการองค์ประกอบทางเคมีของสาร รวมถึงสิ่งเจือปนและสารเติมแต่งที่ทำให้เสถียร สำหรับสารผสม จะให้ข้อมูลเกี่ยวกับความเข้มข้นของส่วนประกอบแต่ละชนิด</p> <p>Section ๔ : มาตรการปฐมพยาบาล (First-Aid Measures)ส่วนนี้ของ MSDS ให้รายละเอียดขั้นตอน</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <div><p>ตัวอย่างคำแนะนำความปลอดภัยสารเคมี</p><table><tr><th colspan="2">PROPYLENE OXIDE</th></tr><tr><td><b>ข้อมูลพื้นฐาน (Composition)</b><table><tr><th>สาร</th><th>CAS No.</th><th>HS code</th><th>TRIS</th></tr><tr><td>Propylene oxide</td><td>7530.9</td><td>109</td><td>2.000</td></tr></table></td><td><b>ข้อมูลผู้ขาย (Supplier)</b><table><tr><td>ชื่อผู้ขาย: บริษัท ไทยเคมีภัณฑ์ จำกัด</td><td>ข้อมูล: 4-11 หมู่ 10 ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่</td></tr><tr><td>ที่อยู่: เลขที่ 123 ถนนสุขุมวิท กรุงเทพฯ 10110</td><td>โทรศัพท์: 02-123-4567</td></tr><tr><td>อีเมล: info@thaichemicals.com</td><td></td></tr></table></td></tr><tr><td><b>การชี้บ่งอันตราย (Hazard Labels)</b><div></div></td><td><b>การระบุอันตราย (Hazard Statements)</b><p>H228: ง่ายต่อการติดไฟ</p><p>H373: อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพในระยะยาวจากการสัมผัสซ้ำ</p><p>H410: อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม</p></td></tr><tr><td><b>การระบุอันตราย (Hazard Statements)</b><p>H228: ง่ายต่อการติดไฟ</p><p>H373: อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพในระยะยาวจากการสัมผัสซ้ำ</p><p>H410: อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม</p></td><td><b>การระบุอันตราย (Hazard Statements)</b><p>H228: ง่ายต่อการติดไฟ</p><p>H373: อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพในระยะยาวจากการสัมผัสซ้ำ</p><p>H410: อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม</p></td></tr></table></div> | PROPYLENE OXIDE |      | <b>ข้อมูลพื้นฐาน (Composition)</b> <table><tr><th>สาร</th><th>CAS No.</th><th>HS code</th><th>TRIS</th></tr><tr><td>Propylene oxide</td><td>7530.9</td><td>109</td><td>2.000</td></tr></table> | สาร    | CAS No. | HS code | TRIS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Propylene oxide                       | 7530.9                                                        | 109                                            | 2.000                 | <b>ข้อมูลผู้ขาย (Supplier)</b> <table><tr><td>ชื่อผู้ขาย: บริษัท ไทยเคมีภัณฑ์ จำกัด</td><td>ข้อมูล: 4-11 หมู่ 10 ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่</td></tr><tr><td>ที่อยู่: เลขที่ 123 ถนนสุขุมวิท กรุงเทพฯ 10110</td><td>โทรศัพท์: 02-123-4567</td></tr><tr><td>อีเมล: info@thaichemicals.com</td><td></td></tr></table> | ชื่อผู้ขาย: บริษัท ไทยเคมีภัณฑ์ จำกัด | ข้อมูล: 4-11 หมู่ 10 ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ | ที่อยู่: เลขที่ 123 ถนนสุขุมวิท กรุงเทพฯ 10110 | โทรศัพท์: 02-123-4567 | อีเมล: info@thaichemicals.com |  | <b>การชี้บ่งอันตราย (Hazard Labels)</b> <div></div> | <b>การระบุอันตราย (Hazard Statements)</b> <p>H228: ง่ายต่อการติดไฟ</p> <p>H373: อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพในระยะยาวจากการสัมผัสซ้ำ</p> <p>H410: อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม</p> | <b>การระบุอันตราย (Hazard Statements)</b> <p>H228: ง่ายต่อการติดไฟ</p> <p>H373: อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพในระยะยาวจากการสัมผัสซ้ำ</p> <p>H410: อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม</p> | <b>การระบุอันตราย (Hazard Statements)</b> <p>H228: ง่ายต่อการติดไฟ</p> <p>H373: อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพในระยะยาวจากการสัมผัสซ้ำ</p> <p>H410: อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม</p> |
| PROPYLENE OXIDE                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |      |                                                                                                                                                                                                |        |         |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                       |                                                               |                                                |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                       |                                                               |                                                |                       |                               |  |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                              |
| <b>ข้อมูลพื้นฐาน (Composition)</b> <table><tr><th>สาร</th><th>CAS No.</th><th>HS code</th><th>TRIS</th></tr><tr><td>Propylene oxide</td><td>7530.9</td><td>109</td><td>2.000</td></tr></table> | สาร                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | CAS No.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | HS code         | TRIS | Propylene oxide                                                                                                                                                                                | 7530.9 | 109     | 2.000   | <b>ข้อมูลผู้ขาย (Supplier)</b> <table><tr><td>ชื่อผู้ขาย: บริษัท ไทยเคมีภัณฑ์ จำกัด</td><td>ข้อมูล: 4-11 หมู่ 10 ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่</td></tr><tr><td>ที่อยู่: เลขที่ 123 ถนนสุขุมวิท กรุงเทพฯ 10110</td><td>โทรศัพท์: 02-123-4567</td></tr><tr><td>อีเมล: info@thaichemicals.com</td><td></td></tr></table> | ชื่อผู้ขาย: บริษัท ไทยเคมีภัณฑ์ จำกัด | ข้อมูล: 4-11 หมู่ 10 ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ | ที่อยู่: เลขที่ 123 ถนนสุขุมวิท กรุงเทพฯ 10110 | โทรศัพท์: 02-123-4567 | อีเมล: info@thaichemicals.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                       |                                                               |                                                |                       |                               |  |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                              |
| สาร                                                                                                                                                                                            | CAS No.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | HS code                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | TRIS            |      |                                                                                                                                                                                                |        |         |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                       |                                                               |                                                |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                       |                                                               |                                                |                       |                               |  |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                              |
| Propylene oxide                                                                                                                                                                                | 7530.9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 109                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2.000           |      |                                                                                                                                                                                                |        |         |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                       |                                                               |                                                |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                       |                                                               |                                                |                       |                               |  |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                              |
| ชื่อผู้ขาย: บริษัท ไทยเคมีภัณฑ์ จำกัด                                                                                                                                                          | ข้อมูล: 4-11 หมู่ 10 ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |      |                                                                                                                                                                                                |        |         |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                       |                                                               |                                                |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                       |                                                               |                                                |                       |                               |  |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                              |
| ที่อยู่: เลขที่ 123 ถนนสุขุมวิท กรุงเทพฯ 10110                                                                                                                                                 | โทรศัพท์: 02-123-4567                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |      |                                                                                                                                                                                                |        |         |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                       |                                                               |                                                |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                       |                                                               |                                                |                       |                               |  |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                              |
| อีเมล: info@thaichemicals.com                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |      |                                                                                                                                                                                                |        |         |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                       |                                                               |                                                |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                       |                                                               |                                                |                       |                               |  |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                              |
| <b>การชี้บ่งอันตราย (Hazard Labels)</b> <div></div>                                                       | <b>การระบุอันตราย (Hazard Statements)</b> <p>H228: ง่ายต่อการติดไฟ</p> <p>H373: อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพในระยะยาวจากการสัมผัสซ้ำ</p> <p>H410: อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |      |                                                                                                                                                                                                |        |         |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                       |                                                               |                                                |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                       |                                                               |                                                |                       |                               |  |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                              |
| <b>การระบุอันตราย (Hazard Statements)</b> <p>H228: ง่ายต่อการติดไฟ</p> <p>H373: อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพในระยะยาวจากการสัมผัสซ้ำ</p> <p>H410: อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม</p>                   | <b>การระบุอันตราย (Hazard Statements)</b> <p>H228: ง่ายต่อการติดไฟ</p> <p>H373: อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพในระยะยาวจากการสัมผัสซ้ำ</p> <p>H410: อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |      |                                                                                                                                                                                                |        |         |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                       |                                                               |                                                |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                       |                                                               |                                                |                       |                               |  |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                              |

| แอปพลิเคชัน | ข้อมูลที่สามารถหาได้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ภาพประกอบ |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|             | <p>การปฐมพยาบาลที่เหมาะสมในกรณีที่มีสัมผัสกับสารเคมี</p> <p>ครอบคลุมการกระทำที่จำเป็นสำหรับการหายใจ การกลืนกิน การสัมผัสทางผิวหนัง และการสัมผัสทางตา</p> <p><b>Section ๕ : มาตรการรับมือหากเกิดเหตุเพลิงไหม้ (Fire-Fighting Measures)</b> ส่วนนี้อธิบายวิธีการดับเพลิงที่เหมาะสมสำหรับไฟที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี และอันตรายเฉพาะใดๆ ที่นักผจญเพลิงอาจพบเจอ นอกจากนี้ยังอาจรวมถึงข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์ป้องกันและข้อควรระวังพิเศษ</p> <p><b>Section ๖ : มาตรการการจัดการกรณีสารเคมีรั่วไหล (Accidental Release Measures)</b> ส่วนนี้แสดงขั้นตอนที่จำเป็นสำหรับการบรรจุและทำความสะอาดสารเคมีที่หกหรือรั่วไหล ครอบคลุมการใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล ขั้นตอนฉุกเฉิน และข้อควรระวังด้านสิ่งแวดล้อม</p> <p><b>Section ๗ : การจัดการและการจัดเก็บ (Handling and Storage)</b> MSDS ให้คำแนะนำเกี่ยวกับวิธีปฏิบัติในการจัดการและการเก็บรักษาที่เหมาะสมสำหรับสารเคมี ส่วนนี้จำเป็นสำหรับการรับรองการใช้และการจัดการสารอันตรายในสถานที่ทำงานอย่างปลอดภัย ครอบคลุมประเด็นต่อไปนี้:</p> <p>a. ข้อควรระวังในการจัดการ (Handling Precautions) มีการแสดงข้อควรระวังในการจัดการเพื่อลดความเสี่ยงของการเกิดอุบัติเหตุและการสัมผัสระหว่างการจัดการสารเคมี ข้อควรระวังเหล่านี้อาจรวมถึงคำแนะนำสำหรับ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (PPE) : MSDSระบุประเภทของ PPE ที่จำเป็น เช่น ถุงมือ แว่นตานิรภัย หน้ากากป้องกันใบหน้า เครื่องช่วยหายใจ หรือชุดป้องกัน เพื่อปกป้องพนักงานจากอันตรายที่อาจเกิดขึ้น</li> <li>• การระบายอากาศ (Ventilation) : การระบายอากาศที่เพียงพอเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการรักษาสภาพแวดล้อมการทำงานที่ปลอดภัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อทำงานกับสารระเหยหรือสารพิษ MSDS อาจแนะนำให้ใช้การระบายอากาศเสียเฉพาะที่ การระบายอากาศแบบเจือจางทั่วไป หรือระบบการระบายอากาศอื่นๆ เพื่อควบคุมการสัมผัส</li> <li>• มาตรการด้านสุขอนามัย (Hygiene Measures) : หลักปฏิบัติด้านสุขอนามัยที่ดี เช่น การล้างมือและหน้าก่อนพักและหลังเลิกงาน เป็นสิ่งสำคัญเพื่อป้องกันการสัมผัสสารเคมี MSDS อาจแนะนำให้ห้ามรับประทานอาหาร ดื่ม หรือสูบบุหรี่ในบริเวณที่มีการจัดการสารเคมี</li> <li>• หลักปฏิบัติในการทำงานที่ปลอดภัย (Safe Work Practices) : ส่วนนี้อาจให้แนวทางสำหรับการจัดการสารเคมีอย่างปลอดภัย เช่น การหลีกเลี่ยงการ</li> </ul> |           |



| แอปพลิเคชัน | ข้อมูลที่สามารถหาได้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ภาพประกอบ |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|             | <p>สัมผัสโดยตรง การใช้เครื่องมือที่เหมาะสม และปฏิบัติตามขั้นตอนความปลอดภัยที่กำหนดไว้</p> <p>b. สภาพการเก็บรักษา (Storage Conditions) การจัดเก็บสารเคมีอย่างเหมาะสมเป็นสิ่งสำคัญในการป้องกันอุบัติเหตุ การรั่วไหล และไฟไหม้ MSDS ให้ข้อมูลเกี่ยวกับสถานะการเก็บรักษาที่เหมาะสมที่สุดสำหรับสาร รวมถึง:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>อุณหภูมิและความชื้น (Temperature and Humidity) : สารเคมีบางชนิดอาจต้องการสภาวะอุณหภูมิและความชื้นเฉพาะเพื่อรักษาความเสถียรและป้องกันการเสื่อมสภาพ MSDS จะให้ข้อมูลเกี่ยวกับข้อกำหนดดังกล่าว</li> <li>ความไม่เข้ากัน (Incompatibilities) : สารเคมีที่อาจทำปฏิกิริยาที่เป็นอันตรายต่อกันต้องจัดเก็บแยกจากกัน MSDS จะแสดงรายการวัสดุหรือสารเคมีที่เข้ากันไม่ได้ที่ควรหลีกเลี่ยง</li> <li>วัสดุของภาชนะบรรจุ (Container Materials) : MSDS อาจระบุประเภทของวัสดุภาชนะที่เหมาะสมสำหรับการเก็บสารเคมี เช่น โลหะ แก้ว หรือพลาสติก</li> <li>การระบายอากาศ (Ventilation) : การระบายอากาศที่เหมาะสมในพื้นที่จัดเก็บเป็นสิ่งสำคัญเพื่อป้องกันการสะสมของไอระเหยหรือก๊าซ ซึ่งอาจเสี่ยงต่อการเกิดไฟไหม้หรือการระเบิด</li> <li>มาตรการรักษาความปลอดภัย (Security Measures) : สารเคมีบางชนิดอาจต้องการการจัดเก็บที่ปลอดภัยเพื่อป้องกันการเข้าถึง การโจรกรรม หรือการดัดแปลงโดยไม่ได้รับอนุญาต</li> </ul> <p><b>Section ๘ : การควบคุมการรับสัมผัส/การป้องกันส่วนบุคคล (Exposure Controls/Personal Protection)</b> ส่วนนี้ระบุถึงมาตรการควบคุมการสัมผัสที่จำเป็นและอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (PPE) ที่จำเป็นเพื่อลดความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี ประกอบด้วย:</p> <p>a. ขีดจำกัดการรับสัมผัสในการทำงาน Occupational exposure limits (OELs) : ค่าเหล่านี้คือความเข้มข้นสูงสุดของสารที่อนุญาตในอากาศในที่ทำงาน เช่น ค่าขีดจำกัดขีดจำกัด Threshold Limit Values (TLVs) หรือค่าขีดจำกัดการรับสัมผัสที่อนุญาต Permissible Exposure Limits (PELs)</p> <p>b. การควบคุมทางวิศวกรรม (Engineering controls): ค่าแนะนำสำหรับระบบการระบายอากาศ การกักกัน และการแยกที่เหมาะสม เพื่อรักษาสภาพแวดล้อมการทำงานที่ปลอดภัย</p> <p>c. อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (PPE) : ข้อมูลโดยละเอียดเกี่ยวกับ PPE ที่จำเป็น รวมถึงการป้องกัน</p> |           |

| แอปพลิเคชัน | ข้อมูลที่สามารถหาได้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ภาพประกอบ |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|             | <p>ระบบทางเดินหายใจ การป้องกันดวงตา การป้องกันผิวหนัง และชุดป้องกัน</p> <p><b>Section ๙ : คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี (Physical and Chemical Properties)</b> ส่วนนี้อธิบายคุณสมบัติทางกายภาพและเคมีพื้นฐานของสาร เช่น ลักษณะที่ปรากฏ กลิ่น ค่า pH จุดหลอมเหลว จุดเดือด จุดวาบไฟ ความสามารถในการละลาย ความหนาแน่น และความดันไอ ข้อมูลนี้จำเป็นสำหรับการทำความเข้าใจพฤติกรรม ปฏิกริยา และอันตรายที่อาจเกิดขึ้นของสาร</p> <p><b>Section ๑๐ : ความคงตัวและการเกิดปฏิกิริยา (Stability and Reactivity)</b> ในส่วนนี้ MSDS ให้ข้อมูลเกี่ยวกับความเสถียรทางเคมีของสารและปฏิกิริยาที่อาจเกิดขึ้นกับวัสดุอื่น ๆ ประกอบด้วย:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. ความเสถียร (Stability) : ความเสถียรทั่วไปของสารภายใต้สภาวะการเก็บรักษาและการจัดการปกติ</li> <li>b. วัสดุที่เข้ากันไม่ได้ (Incompatible materials) : รายการของวัสดุที่อาจทำปฏิกิริยากับสารนั้นอย่างเป็นอันตราย</li> <li>c. ผลิตภัณฑ์ที่เป็นอันตรายจากการสลายตัว (Hazardous decomposition products) : สารอันตรายใดๆ ที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการสลายตัวหรือการเผาไหม้</li> <li>d. ปฏิกิริยาที่เป็นอันตราย (Hazardous reactions) : ข้อมูลเกี่ยวกับปฏิกิริยาที่อาจเป็นอันตรายที่สารอาจได้รับ</li> </ul> <p><b>Section ๑๑ : ข้อมูลทางพิษวิทยา (Toxicological Information)</b> ส่วนนี้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับความเป็นพิษของสาร รวมถึงความเป็นพิษเฉียบพลันและเรื้อรังเส้นทางการรับสัมผัส (การหายใจ การกลืนกิน การสัมผัสผิวหนัง และการสัมผัสดวงตา) และอวัยวะเป้าหมายที่อาจเกิดขึ้น นอกจากนี้ยังอาจรวมถึงข้อมูลเกี่ยวกับการก่อมะเร็ง การก่อกลายพันธุ์ และความเป็นพิษต่อระบบสืบพันธุ์ของสาร</p> <p><b>Section ๑๒ : ข้อมูลเชิงนิเวศน์ (Ecological Information)</b> ในส่วนนี้ MSDS ให้ข้อมูลเกี่ยวกับผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของสารเคมี อาจรวมถึงข้อมูลเกี่ยวกับ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. ความเป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม (Ecotoxicity) : ผลกระทบที่เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำและบนบก</li> <li>b. ความคงอยู่และความสามารถในการย่อยสลาย (Persistence and degradability) : อัตราที่สารแตกตัวในสิ่งแวดล้อม</li> <li>c. ศักยภาพในการสะสมทางชีวภาพ (Bioaccumulate potential) : ความเป็นไปได้ที่สารจะสะสมในสิ่งมีชีวิตและห่วงโซ่อาหาร</li> </ul> |           |

| แอปพลิเคชัน | ข้อมูลที่สามารถหาได้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ภาพประกอบ |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|             | <p>d. การเคลื่อนย้ายในดิน (Mobility in soil) : ศักยภาพของสารที่จะเคลื่อนผ่านดินและปนเปื้อนน้ำใต้ดิน</p> <p><b>Section ๑๓ : ข้อควรพิจารณาในการกำจัด (Disposal Considerations)</b> ส่วนนี้ระบุถึงวิธีการกำจัดที่เหมาะสมสำหรับสารและบรรจุภัณฑ์ที่ปนเปื้อนใดๆ ตามระเบียบข้อบังคับของท้องถิ่น ภูมิภาค และระดับประเทศ นอกจากนี้ยังอาจรวมถึงข้อมูลเกี่ยวกับขั้นตอนการรีไซเคิลหรือการนำกลับมาใช้ใหม่</p> <p><b>Section ๑๔ : ข้อมูลการขนส่ง (Transport Information)</b> ส่วนนี้ MSDS ให้ข้อมูลเกี่ยวกับการขนส่งสาร รวมถึงข้อกำหนดและข้อจำกัดในการขนส่งเฉพาะใดๆ อาจครอบคลุม:</p> <p>a. หมายเลข UN (UN number) : ตัวระบุเฉพาะที่กำหนดโดยองค์การสหประชาชาติเพื่อจัดประเภทวัตถุอันตรายสำหรับการขนส่ง</p> <p>b. ชื่อที่ถูกต้องในการขนส่ง (Proper shipping name) : ชื่อทางการที่ใช้อธิบายสารระหว่างการขนส่ง</p> <p>c. ระดับความเป็นอันตราย (Hazard class) : ประเภทที่กำหนดประเภทของความเป็นอันตรายที่สารก่อให้เกิดในระหว่างการขนส่ง</p> <p>d. กลุ่มการบรรจุ (Packing group) : การจำแนกประเภทตามความรุนแรงของอันตรายที่เกิดจากสารระหว่างการขนส่ง</p> <p>e. อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม (Environmental hazards) : อันตรายต่อสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับสารระหว่างการขนส่ง</p> <p>f. ข้อควรระวังพิเศษ (Special precautions) : มาตรการความปลอดภัยเพิ่มเติมหรือข้อจำกัดระหว่างการขนส่ง.</p> <p><b>Section ๑๕ : ข้อมูลข้อบังคับ (Regulatory Information)</b> ส่วนนี้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับข้อบังคับมาตรฐาน หรือแนวทางปฏิบัติระดับชาติและนานาชาติที่ใช้กับสารนี้ ซึ่งอาจรวมถึงข้อมูลเกี่ยวกับการจัดประเภทของสาร ข้อกำหนดในการติดฉลาก และข้อบังคับเฉพาะใดๆ</p> <p><b>Section ๑๖ : ข้อมูลอื่น ๆ (Other Information)</b> ในส่วนสุดท้ายนี้ MSDS อาจรวมถึงข้อมูลเพิ่มเติมใดๆ ที่ผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่ายเห็นว่าเกี่ยวข้องหรือสำคัญ ซึ่งอาจรวมถึงข้อมูลอ้างอิง วันที่แก้ไข</p> |           |

๒.๒.๑.๔ ประสานและรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติมจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ที่ผู้รับแจ้งไม่มีข้อมูลที่กำหนดไว้ในแบบฟอร์มรับแจ้งเหตุฯ หรือ UCER ๐๑- ๑ จากหน่วยงานท้องถิ่นในพื้นที่เกิดเหตุ เช่น อบต. อบจ. เทศบาล สำนักงานเขต สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัด สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด หรือบริษัทเจ้าของโรงงานที่เกิดเหตุหรือบริษัทขนส่งสารเคมีที่เกิดเหตุ Facebook เกี่ยวกับอุบัติเหตุ/เพลิงไหม้ ข่าว/สื่อออนไลน์ เป็นต้น

๒.๒.๑.๕ เสนอแนะแนวทางป้องกันภัยต่อสาธารณะในเบื้องต้น โดยใช้ข้อมูลจากข้อ ๒.๒.๑.๒ โดยมีหัวข้อในการให้คำแนะนำ ได้แก่ คุณสมบัติ ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ ระยะกันเขต พื้นที่อพยพ การใช้น้ำ/ไฟ/สารเคมีในการดับเพลิง การสวมใส่ชุดป้องกัน PPE ค่าขีดจำกัดในการสัมผัสสารเคมีทางการหายใจ

#### ตัวอย่างการให้คำแนะนำในเบื้องต้น

##### สารคลอรีน

- มีคุณสมบัติ.....จัดเป็นสารอันตรายต่อสุขภาพทางระบบทางเดินหายใจและ.....
- เมื่อเกิดเหตุให้พิจารณาพื้นที่.....เมตร รอบพื้นที่เกิดเหตุ
- มีพื้นที่อพยพด้านท้ายลม.....เมตร
- เมื่อเกิดเพลิงไหม้ให้ใช้น้ำ...โฟม...หรือ สารเคมีในการดับเพลิง
- การสวมใส่ชุดป้องกัน PPE ควรเลือก....
- มีค่าขีดจำกัดในการสัมผัสสารเคมีทางการหายใจ ที่ ... ppm

เป็นต้น



#### ๒.๒.๒ ประเมินและตอบสนองเบื้องต้น (Initial Assessment and Response)

##### ๒.๒.๒.๑ พิจารณาหน่วยงานดำเนินการจากพื้นที่เกิดเหตุ

- พื้นที่กรุงเทพฯ อยู่ในความรับผิดชอบของ กตพ.
- พื้นที่ต่างจังหวัด อยู่ในความรับผิดชอบของ สคพ. ๑ - ๑๖

##### ๒.๒.๒.๒ ตัดสินใจเข้าดำเนินการในพื้นที่เกิดเหตุภาคสนาม จาก “หลักเกณฑ์ ๖ ข้อ”

๑) เป็นเหตุการณ์ที่หน่วยงานในพื้นที่ร้องขอรับการสนับสนุนในการตรวจสอบและตอบโต้เหตุ ต้องใช้เครื่องมือพิเศษในการตรวจสอบ ซึ่งหน่วยงานระดับพื้นที่ไม่มี

๒) เป็นเหตุการณ์สารเคมีและสารอันตรายรั่วไหล และคาดว่าจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพประชาชนรุนแรง เช่น เหตุระเบิด เพลิงไหม้ สารเคมีรั่วไหลขนาดใหญ่ โดยคำว่า “รุนแรง” พิจารณาจากประเภทหรือชนิดของโรงงานตามบัญชีท้ายกฎกระทรวง (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ (๑๒ ประเภท)

๓) เป็นเหตุการณ์เพลิงไหม้ที่ไม่สามารถควบคุมเพลิงได้โดยง่าย และก่อให้เกิดมลพิษส่งผลกระทบต่อสุขภาพประชาชน ตั้งอยู่ใกล้ชุมชนและสถานที่สำคัญ และมีแนวโน้มที่จะลุกลาม เช่น บ่อขยะ

๔) เป็นเหตุการณ์เพลิงไหม้โรงงานประเภท ๑๐๕ และ ๑๐๖ และไม่สามารถควบคุมเพลิงได้โดยง่าย มีความซับซ้อนในการระงับเหตุ อาทิ มีเชื้อเพลิงเป็นจำนวนมาก มีสารเคมีอันตรายที่ไม่สามารถใช้น้ำดับเพลิง โกดังเก็บสารเคมีไม่ทราบชนิดสารเคมี และมีการรั่วไหลของสารเคมีอันตรายจากที่กักเก็บขนาดใหญ่ เป็นต้น

๕) เป็นเหตุการณ์อุบัติเหตุสารเคมีอื่นๆที่ประชาชนและสื่อให้ความสนใจ

๖) กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ประกาศเป็นสาธารณภัย ระดับ ๓ - ๔



### ๒.๒.๒.๓ สคพ. พิจารณาหลักเกณฑ์ในการขอรับการสนับสนุนจาก กตพ. ในกรณีดังนี้

- ๑) ต้องการรับการสนับสนุนด้านเครื่องมือ ทรัพยากรบุคคล ความรู้ความเชี่ยวชาญในการจัดการเหตุ
- ๒) ไม่สามารถควบคุมเหตุได้ ตั้งแต่ ๖ ชั่วโมงขึ้นไป

#### พิจารณาตัดสินใจ

- ถ้าเข้าข่ายหลักเกณฑ์ฯ ให้เตรียมการเผชิญเหตุ (ตามข้อ ๒.๒.๒.๔)
- ถ้าไม่เข้าข่ายหลักเกณฑ์ฯ ให้สนับสนุนข้อมูล ข้อเสนอแนะ และข้อเสนอแนะ ด้านวิชาการเพื่อวิเคราะห์สาเหตุและประเมินความรุนแรงและควบคุม ระวังอุบัติเหตุจากสารเคมีและวัตถุอันตราย พร้อมเสนอแนะแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น



### ๒.๒.๒.๔ เตรียมการเผชิญเหตุ (ก่อนลงพื้นที่)

- ๑) วางแผน/เตรียมเจ้าหน้าที่ (ERT) โดย ผอ.ส่วนตรวจสอบเหตุฉุกเฉินและกากของเสีย (สตฉ.) หรือ หัวหน้าทีม ศปภ.พล. ในแต่ละ สคพ. ทำการมอบหมายหน้าที่ให้กับเจ้าหน้าที่ทั้ง ๓ ทีม ได้แก่

- ทีมปฏิบัติการ (ERT) ลงพื้นที่เกิดเหตุ ประกอบไปด้วย หัวหน้าทีม และเจ้าหน้าที่จำนวนอย่างน้อย ๒ คน (ไม่รวมพนักงานขับรถ) หรือตามจำนวนที่เหมาะสมกับเหตุการณ์ ทั้งนี้ หากเหตุการณ์รุนแรง ยึดเยื้อและส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในวงกว้าง สามารถขอสนับสนุนทีมตรวจสอบสิ่งแวดล้อมเฉพาะทางจาก กจส. กจน. กจอ. ศวส.

- ทีมประสานงาน ประจำ ณ ศูนย์บัญชาการ ในพื้นที่เกิดเหตุจำนวนอย่างน้อย ๑ คน

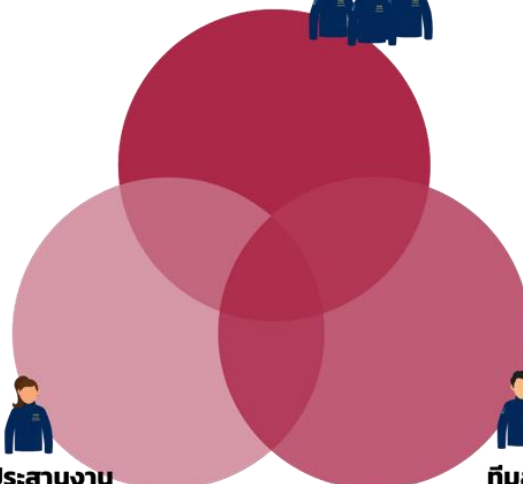
- ทีมสนับสนุน (Back Office) ประจำสำนักงาน จำนวนอย่างน้อย ๒ คน ประกอบด้วย เจ้าหน้าที่สืบค้นข้อมูล จัดทำแผนที่ จัดทำแบบจำลองการแพร่กระจายตัวของสารเคมี และจัดทำรายงาน พร้อมมาตรการและข้อเสนอแนะ และสามารถหาข้อมูลสภาพอากาศในเบื้องต้นได้จากเว็บไซต์ของกรมอุตุนิยมวิทยา และเว็บไซต์ windy.com (ข้อมูลสภาพอากาศจริง รอกการยืนยันจากทีมปฏิบัติการ) รายละเอียดตามตารางที่ ๒

**หมายเหตุ :** ในการปฏิบัติการตอบโต้เหตุฉุกเฉินมลพิษจากสารเคมีแต่ละเหตุการณ์ อาจมี ๑ ทีม หรือ ๒ - ๓ ทีม ขึ้นอยู่กับขนาดของเหตุการณ์และสามารถลดหรือเพิ่มส่วนงานได้ตามระดับของเหตุการณ์

#### ทีมปฏิบัติการ



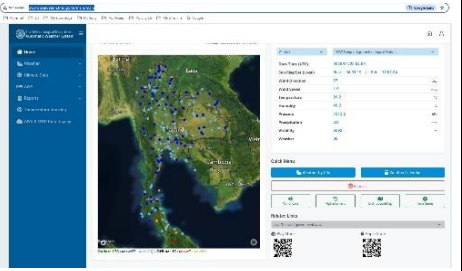
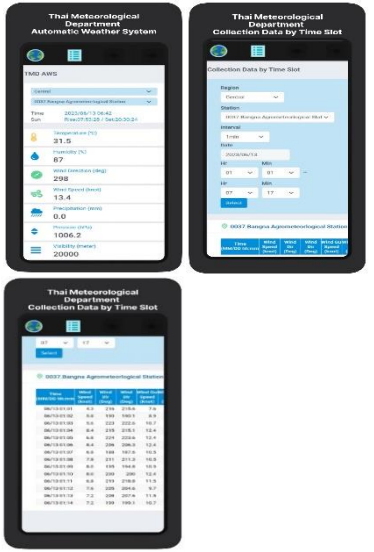
ทีมประสานงาน



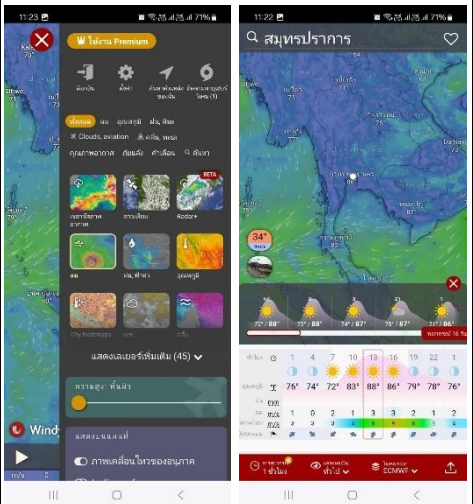
ทีมสนับสนุน



ตารางที่ ๒ แหล่งข้อมูลที่สามารถหาข้อมูลสภาพอากาศได้

| แหล่งข้อมูล                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ข้อมูลที่สามารถหาได้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ภาพประกอบ                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>กรมอุตุนิยมวิทยา<br/>สามารถดาวน์โหลดได้ที่เว็บไซต์<br/><a href="http://www.aws-observation.tmd.go.th/main/main">http://www.aws-observation.tmd.go.th/main/main</a><br/>(ข้อมูลรายสถานีตรวจวัด) หรือ<br/>แอปพลิเคชันทั้งระบบ IOS และ<br/>Android ค้นหาว่า “Thai<br/>Weather”</li> </ul> | <ol style="list-style-type: none"> <li>ทิศทางและความเร็วลม: เพื่อประเมินการแพร่กระจายของสารพิษ</li> <li>ปริมาณฝน: เพื่อคาดการณ์การชะล้างสารเคมีลงสู่ดินหรือน้ำ</li> <li>ชั้นบรรยากาศ: เพื่อคาดการณ์การสะสมหรือกระจายตัวของสารเคมีในอากาศ</li> <li>การแจ้งเตือนภัย: เพื่อเตรียมความพร้อมในพื้นที่เสี่ยง</li> </ol>                                                                                                                |  <p>หน้าจอเว็บไซต์กรมอุตุนิยมวิทยา</p>  <p>หน้าจอแอปพลิเคชันของกรมอุตุนิยมวิทยา</p> |
| <p>windy.com</p> <p>สามารถดาวน์โหลดได้ที่เว็บไซต์<br/>windy.com</p> <p>หรือแอปพลิเคชันทั้งระบบ IOS ค้นหาว่า “Windy.com - Weather &amp; Radar”<br/>และ Android ค้นหาว่า “Windy.com - Weather Forecast”</p>                                                                                                                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>ลม (Wind): ทิศทางและความเร็วลม และความแรงของกระแสลม</li> <li>อุณหภูมิ (Temperature)</li> <li>ฝนและพายุ (Rain, Thunder)</li> <li>เมฆ (Clouds)</li> <li>คลื่นทะเล (Waves)</li> <li>ความชื้น (Humidity)</li> <li>ความดันอากาศ (Pressure)</li> <li>คุณภาพอากาศ (Air Quality)</li> <li>การพยากรณ์อากาศ</li> <li>ข้อมูลเฉพาะทาง : ทิศนวิสัยและ METAR ของสนามบิน จุดสำหรับนักเล่นกีฬา</li> </ol> |  <p>หน้าจอเว็บไซต์ windy.com</p>                                                                                                                                      |



| แหล่งข้อมูล | ข้อมูลที่สามารถหาได้ | ภาพประกอบ                                                                                                    |
|-------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             |                      |  <p>หน้าจอแอปพลิเคชัน</p> |

➤ จากนั้นให้ทีมสนับสนุน (Back Office) กรอกรูปแบบฟอร์มรายงานการเตรียมความพร้อมเผชิญเหตุฉุกเฉินสารเคมี (UCER ๐๑ - ๒) ดังภาคผนวก จ เสนอ ผอ.กตพ./ผอ.สคพ. เพื่อทราบ ภายใน ๓ ชั่วโมงนับจากได้รับข้อสั่งการจากผู้บริหาร

๒) เตรียมพร้อมเครื่องมือ ชุดป้องกัน และยานพาหนะ ที่จำเป็นในการปฏิบัติงาน

๓) ติดต่อและประสานกับหน่วยงานพื้นที่ และหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง อาทิ กรุงเทพมหานคร กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กรมโรงงานอุตสาหกรรม สำนักงานปรมานุเพื่อสันติ เพื่อทราบสถานการณ์ความรุนแรง ข้อจำกัด และความต้องการการสนับสนุนเจ้าหน้าที่ พร้อมเครื่องมือตรวจวัดพิเศษ

๔) เตรียมข้อมูลและสรุปสถานการณ์ สำหรับเจ้าหน้าที่ปฏิบัติก่อนลงพื้นที่

**๒.๒.๓ ตรวจสอบและเสนอแนะมาตรการ (Inspection and Recommendation of mitigation measures for environmental and public health impact)**

#### ๒.๒.๓.๑ ทีมปฏิบัติการ (ERT)

หน้าที่ สำรวจพื้นที่ ตรวจสอบปัจจัยความเป็นอันตราย ประเมินความเสี่ยง ให้คำแนะนำเจ้าหน้าที่ระงับเหตุ PPE การเก็บกู้และจัดการสารเคมี รวมถึงสนับสนุนการปฏิบัติงาน ร่วมวางแผน ระบุเหตุการณ์ร่วมกับหน่วยงาน เฝ้าระวังผลกระทบต่อประชาชน การตรวจสอบ/ประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม จนสถานการณ์จะยุติ รวมถึงทำการประสานเพื่อให้เกิดการปรับปรุงพื้นที่ปนเปื้อน



## ภาพที่ ๒ ตัวอย่างภาพการปฏิบัติงานของทีมปฏิบัติการ

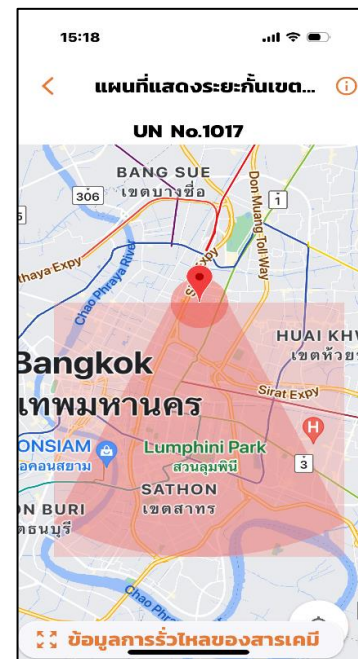
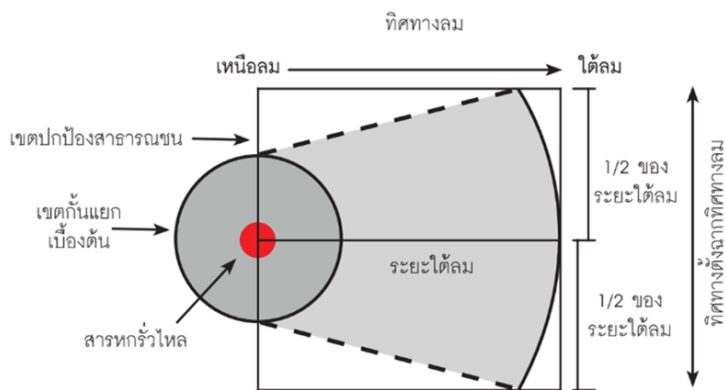
### ขั้นตอนการปฏิบัติงานตามลำดับ

- ๑) เข้ารายงานตัว ณ ศูนย์บัญชาการเหตุการณ์ (เจ้าหน้าที่/เครื่องมือ)
- ๒) รับมอบหมายภารกิจจาก ผอ.ศูนย์ฯ ตรวจสอบบ่งชี้ และอื่นๆ
- ๓) ประสานหน่วยงานในพื้นที่ สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม ความต้องการสนับสนุน จัดทำ

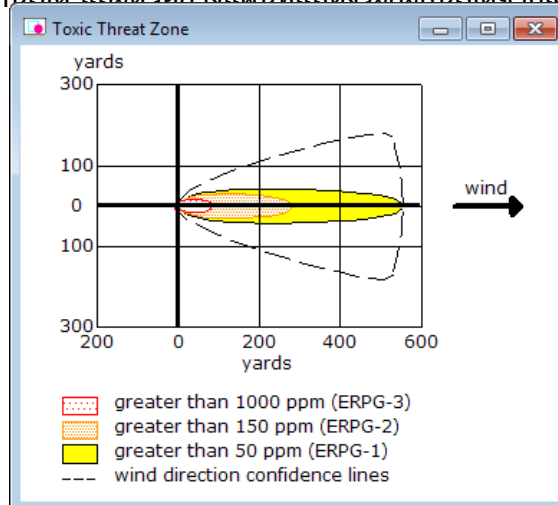
ผังที่เกิดเหตุ เพื่อกำหนดแผนตรวจสอบ

๔) สรุปสถานการณ์ปัจจุบันให้ภายในทีมปฏิบัติการรับทราบร่วมกัน และแบ่งหน้าที่

๕) เมื่อถึงจุดเกิดเหตุให้สังเกตทิศทางลม และให้เข้าสู่จุดเกิดเหตุในทิศเหนือลมเสมอ และทำการกันเขตอันตราย (ขนาดพื้นที่ขึ้นอยู่กับความรุนแรง และชนิดของสารเคมี) โดยสามารถหาภาพและข้อมูล การกันเขตอันตรายได้จากแอปพลิเคชัน ERG4Thai และห้ามผู้ไม่เกี่ยวข้องเข้าสถานที่เกิดเหตุ โดยให้กำหนดขอบเขต ทุกทิศทางล้อมรอบจุดที่เกิดเหตุ ซึ่งภายในเขตพื้นที่ควรจะต้องอพยพประชาชนออกทั้งหมดไปในทิศทางตั้งฉากกับทิศทางลม



ภาพที่ ๓ หลักการการกั้นเขต และตัวอย่างแผนที่แสดงระยะกั้นเขตจากแอปพลิเคชัน ERG4Thai



#### ภาพที่ ๔ ตัวอย่างแผนที่การกระจายตัวของสารเคมี (toxic threat zone) ด้วยโปรแกรม ALOHA

๖) ตรวจสอบสภาพแวดล้อมทั่วไปบริเวณพื้นที่เกิดเหตุ ประกอบด้วย ด้านกายภาพ เช่น ลักษณะการเกิดเหตุรั่วไหล หรือ เพลิงไหม้ ทิศทางและสีของกลุ่มควัน ไอระเหยสารเคมีและก๊าซที่ฟุ้งกระจาย ด้านชีวภาพ เช่น ปลา/สัตว์น้ำตาย ใบไม้แห้งไหม้ และการแพร่กระจายและปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อม เช่น แหล่งน้ำผิวดิน ดิน น้ำใต้ดิน อากาศ เป็นต้น

##### ข้อควรระวังก่อนเข้าตรวจสอบพื้นที่

- หากสงสัยว่ามีสารเคมีอันตรายที่อาจส่งผลกระทบต่อทางเดินหายใจ เช่น มีควัน ไอระเหยที่มีกลิ่นเหม็นฉุน และเมื่อมีอาการแสบตาแสบจมูกหรือหายใจติดขัดให้ทีมตรวจสอบออกจากพื้นที่ในโซนอันตรายทันที
- เข้าพื้นที่เพื่อเก็บตัวอย่างทางด้านเหนือลมและใช้เครื่องมือตรวจวัดสภาพบรรยากาศไอระเหยสารเคมี และก๊าซอันตรายเพื่อตรวจสอบความปลอดภัยขณะปฏิบัติงานและสวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลตามความเหมาะสม
- หากประเมินแล้วไม่มีความเสี่ยงสามารถสำรวจพื้นที่เพื่อตรวจสอบชนิดสารเคมีและกากของเสียและเก็บตัวอย่างเพื่อส่งวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการต่อไป



- ลักษณะการประกอบกิจการ/ประเภทอุตสาหกรรม (Occupancy and Locations)
- รูปร่างภาชนะบรรจุ (Container Shapes and Sizes)
- เครื่องหมายและสี (Marking and Colors)
- ป้ายและสัญลักษณ์ (Placards and Labels)
- เอกสารกำกับการณ์ขนส่งสารเคมีและเอกสารอื่นๆ (เบอร์โทรศัพท์ข้างรถ)

##### (Shipping Papers and Facility Document)

- เครื่องมือตรวจวัด (Direct-Reading Instruments) ได้แก่ ชนิดและประเภทสารเคมี และระดับความเป็นอันตราย เช่น ค่าออกซิเจน สารเคมี และการแจ้งเตือนของเครื่องมือ (Alarm)

- ประสาทสัมผัส ได้แก่ ได้ยิน ได้กลิ่น มองเห็น สัมผัส ฯลฯ (Senses)

๘) ประเมินความเสี่ยง/ความเป็นอันตราย เพื่อแจ้งเตือน/ให้คำแนะนำเจ้าหน้าที่ในการปฏิบัติงานหรือระงับเหตุการณ์ในพื้นที่ ได้แก่

- ความเสี่ยงหรือโอกาสที่จะได้รับอันตราย/ความเสียหายจากเหตุการณ์และสถานการณ์
- การเลือกใช้ชุดป้องกันที่เหมาะสมในการปฏิบัติงาน

๙) เผื่อระวังผลกระทบต่อชุมชน การอพยพ การป้องกันลดผลกระทบ

๑๐) ตรวจสอบการปนเปื้อนสิ่งแวดล้อม เสนอมาตรการแนวทางฟื้นฟู

การรายงานผล และส่งข้อมูล (ให้ทีมสนับสนุน)

๑) ส่งข้อมูลให้ส่วนสนับสนุน ได้แก่ ที่ตั้ง/ผ่งจุดเกิดเหตุ รูปภาพพื้นที่เกิดเหตุ ชนิด/ปริมาณสารเคมี ความเป็นอันตราย สถานการณ์และความเสียหาย (ผู้เสียชีวิต/ผู้ได้รับบาดเจ็บ/ความเสียหายต่อทรัพย์สิน/ผลกระทบอื่นๆ เช่น ข้อมูลการอพยพ) สภาพอากาศ ทิศทางลม อัตราการรั่วไหล (ลิตร/นาที่) และลักษณะแหล่งรั่วไหล (แท็งก์/การกอง/หลุม/ถัง) (ถ้ามี) พิกัดจุดตรวจวัดพร้อมผลตรวจวัดโรงงาน พื้นที่โดยรอบ การตรวจวัดในชุมชนโดยเฉพาะด้านท้ายลม รูปภาพการตรวจวัด ข้อสังเกตอื่นๆ จาก ผบ. เหตุการณ์ อาทิจ การร้องขอจากประชาชนให้ช่วยตรวจสอบเพิ่มเติม





ตรวจสอบสถานะความเป็นอันตรายโดยรอบพื้นที่เกิดเหตุ



ป้ายสัญลักษณ์ ฉลาก เครื่องหมายบนภาชนะ สิ่งบ่งชี้ชนิดกากอื่นๆ ที่จำเป็น



รูปทรงสัณฐานของภาชนะ ถึงบรรจุสารเคมี และจำนวน สภาพถัง ผุพัง โป่งพอง



ร่องรอยคราบ สี กลิ่นหรือสภาพผิดปกติ (การตรวจวัดคุณภาพอากาศ)



สังเกตไอระเหย สารเคมี ที่กระจาย



สิ่งชี้วัดทางชีวภาพ เช่น ปลา/ สัตว์น้ำตาย ใบไม้แห้งไหม้



ตัวอย่างสิ่งแวดล้อม (น้ำผิวดินที่ไหลออกจากพื้นที่ ดิน น้ำใต้ดิน)



สอบถามข้อมูล

### ภาพที่ ๕ ข้อมูลจากตรวจสอบพื้นที่และสิ่งบ่งชี้



**Science Lab.com**  
Chemicals & Laboratory Equipment



|                     |   |
|---------------------|---|
| Health              | 2 |
| Fire                | 3 |
| Reactivity          | 0 |
| Personal Protection | H |

## Material Safety Data Sheet Benzene MSDS

### Section 1: Chemical Product and Company Identification

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Product Name:</b> Benzene<br><b>Catalog Codes:</b> SLB1564, SLB3055, SLB2881<br><b>CAS#:</b> 71-43-2<br><b>RTECS:</b> CY1400000<br><b>TSCA:</b> TSCA 8(b) inventory: Benzene<br><b>CI#:</b> Not available.<br><b>Synonym:</b> Benzol; Benzine<br><b>Chemical Name:</b> Benzene<br><b>Chemical Formula:</b> C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> | <b>Contact Information:</b><br><b>Sciencelab.com, Inc.</b><br>14025 Smith Rd.<br>Houston, Texas 77396<br><b>US Sales: 1-800-901-7247</b><br><b>International Sales: 1-281-441-4400</b><br><b>Order Online: ScienceLab.com</b><br><b>CHEMTREC (24HR Emergency Telephone), call:</b><br>1-800-424-9300<br><b>International CHEMTREC, call: 1-703-527-3887</b><br><b>For non-emergency assistance, call: 1-281-441-4400</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Section 2: Composition and Information on Ingredients

**Composition:**

| Name    | CAS #   | % by Weight |
|---------|---------|-------------|
| Benzene | 71-43-2 | 100         |

**Toxicological Data on Ingredients:** Benzene: ORAL (LD50): Acute: 930 mg/kg [Rat]. 4700 mg/kg [Mouse]. DERMAL (LD50): Acute: >9400 mg/kg [Rabbit]. VAPOR (LC50): Acute: 10000 ppm 7 hours [Rat].

### Section 3: Hazards Identification

**Potential Acute Health Effects:**  
 Very hazardous in case of eye contact (irritant), of inhalation. Hazardous in case of skin contact (irritant, permeator), of ingestion. Inflammation of the eye is characterized by redness, watering, and itching.

**Potential Chronic Health Effects:**  
**CARCINOGENIC EFFECTS:** Classified A1 (Confirmed for human.) by ACGIH, 1 (Proven for human.) by IARC. **MUTAGENIC EFFECTS:** Classified POSSIBLE for human. Mutagenic for mammalian somatic cells. Mutagenic for bacteria and/or yeast. **TERATOGENIC EFFECTS:** Not available. **DEVELOPMENTAL TOXICITY:** Classified Reproductive system/toxin/female [POSSIBLE]. The substance is toxic to blood, bone marrow, central nervous system (CNS). The substance may be toxic to liver, Urinary System. Repeated or prolonged exposure to the substance can produce target organs damage.

### Section 4: First Aid Measures



## ภาพที่ ๖ ตัวอย่างเอกสารความปลอดภัยสารเคมี MSDS

### ๒.๒.๓.๒ ทีมประสานงาน

หน้าที่ ประสานข้อสั่งการกับทีม ERT รายงานผลการตรวจวัดและให้ข้อเสนอแนะ  
แนวทางการแก้ไขปัญหา และการจัดการเหตุการณ์ แก่ผู้บัญชาการเหตุการณ์



### ภาพที่ ๗ ตัวอย่างการปฏิบัติงานของทีมประสานงาน ณ ศูนย์บัญชาการเหตุการณ์

#### ขั้นตอนการปฏิบัติงานตามลำดับ

- ๑) เข้ารายงานตัว ณ ศูนย์บัญชาการเหตุการณ์ (เจ้าหน้าที่/เครื่องมือ)
- ๒) รับมอบหมายภารกิจจาก ผอ.ศูนย์ฯ เข้าตรวจสอบบ่งชี้ และอื่นๆ
- ๓) ประสานข้อมูลกับทีมปฏิบัติการและทีมสนับสนุน
- ๔) เสนอแนะมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน (ข้อมูลความเป็นอันตรายและแนวทางการป้องกันสุขภาพฯ/ข้อมูลพื้นที่แจ้งอพยพ ฝ้าระวัง และพื้นที่ปลอดภัย)

### ๒.๒.๓.๓ ทีมสนับสนุน (Back Office)

หน้าที่ สนับสนุนข้อมูลสารเคมี อันตราย วิเคราะห์สาเหตุ และประเมินความรุนแรง และหาแนวทางในการจัดการเหตุเบื้องต้น ประสานและรวบรวมข้อมูลผลการตรวจสอบจากภาคสนาม และแปรผลจัดทำแผนที่ ประเมินความเสี่ยง แบบจำลองการกระจายตัวสารเคมี ขอบเขตพื้นที่อันตราย และทิศทางการอพยพโยกย้ายประชาชน เสนอแนะมาตรการบำบัด จัดการสารเคมี และการฟื้นฟูพื้นที่ปนเปื้อน ประสานและรายงานผลการตรวจสอบระหว่างเกิดเหตุ และหลังเหตุยุติ จัดทำเอกสารเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ข้อมูลผลการดำเนินการ

#### ขั้นตอนการปฏิบัติงานตามลำดับ

- ๑) สืบค้นข้อมูลชนิดและปริมาณสารเคมี (ประสานขอข้อมูลจาก กรอ./อศจ./สำนักงานสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานจังหวัด/เจ้าของ โรง./ผู้ประกอบการ)
- ๒) สืบค้นข้อมูลความเป็นอันตรายและแนวทางการป้องกันสุขภาพฯ (ข้อมูลจากแอป ERG4Thai (แอปพลิเคชันหลัก), CAMEO, CDC Pocket Guide)
- ๓) จัดทำแผนที่แสดงรัศมีความเสี่ยงจากจุดเกิดเหตุ จาก Google Map หรือจัดทำแบบจำลอง ALOHA หรือโปรแกรมอื่น เพื่อคาดการณ์ทิศทางการแพร่กระจายและระดับความเข้มข้น

• **Google Map** แสดงภาพถ่ายดาวเทียม/ภาพถ่ายมุมสูง และสามารถเพิ่มข้อมูลที่แสดงบนแผนที่ได้ดังนี้

- ตำแหน่งของสถานที่อันตราย: สามารถแสดงตำแหน่งของโรงงานหรือพื้นที่ที่มีการจัดเก็บสารเคมีอันตราย รวมถึงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งสารเคมีที่อาจเกิดอุบัติเหตุได้



- **เส้นทางการหลบหนี:** ช่วยให้ผู้สามารถวางแผนเส้นทางหลบหนีจากพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากสารเคมี เช่น พื้นที่ที่อาจได้รับการปนเปื้อนหรือเกิดการระเบิด
- **จุดบริการสุขภาพใกล้เคียง:** สามารถช่วยหาตำแหน่งโรงพยาบาลหรือศูนย์สุขภาพใกล้เคียงได้อย่างรวดเร็ว เพื่อให้การรักษาผู้ได้รับผลกระทบเป็นไปอย่างทันท่วงที
- **ข้อมูลสภาพการจราจร:** แสดงข้อมูลการจราจรที่อัปเดตแบบเรียลไทม์ ซึ่งสามารถช่วยในการตัดสินใจเกี่ยวกับเส้นทางที่ปลอดภัยที่สุดในการหลบหนีหรือเข้าถึงจุดที่เกิดเหตุ
- **จุดที่สามารถเข้าถึงน้ำหรือสถานที่รองรับการบรรเทาผลกระทบ:** การค้นหาตำแหน่งแหล่งน้ำหรือลำดับการระบายสารเคมีที่อาจต้องใช้ในการฉีดยา
- **แบบจำลอง ALOHA** โดยนำเข้าข้อมูลดังนี้
  - **ข้อมูลสถานการณ์:** วันที่และเวลาที่เกิดเหตุ ตำแหน่งที่เกิดเหตุ (พิกัดหรือสถานที่) (หาข้อมูลได้จากทีมปฏิบัติการ, Google Maps)
  - **ข้อมูลสารเคมี:** ชื่อสารเคมี คุณสมบัติ เช่น จุดเดือด ความหนาแน่น ความไวไฟ
  - **ข้อมูลแหล่งปลดปล่อย (Source Strength):** ลักษณะของแหล่งปลดปล่อย เช่น ถังแตก, การรั่วไหล, หรือการระเบิด (หาข้อมูลได้จากทีมปฏิบัติการ, กรอ., ปภ.) อัตราการปล่อยสารเคมี (ถ้ามีข้อมูล) ปริมาณสารที่ปลดปล่อยหรือความดันในภาชนะ
  - **ข้อมูลสภาพอากาศ (Meteorological Data):** ความเร็วลม (Wind Speed) ทิศทางลม (Wind Direction) อุณหภูมิ (Temperature) ความชื้นสัมพัทธ์ (Relative Humidity) ระดับการปั่นป่วนของอากาศ (Atmospheric Stability Class) ความสูงของชั้นผสม (Mixing Height) ระดับความสูงของชั้น inversion (หาข้อมูลได้จากพื้นที่จริง, กรมอุตุนิยมวิทยา, windy.com)
  - **ข้อมูลภูมิประเทศ (Topographical Data):** ความสูงและลักษณะพื้นที่ (เช่น พื้นที่ราบหรือมีสิ่งกีดขวาง)

#### ALOHA ต้องการข้อมูลที่สำคัญ ดังนี้

๑. ชนิดสารเคมี
๒. ปริมาณสารเคมี
๓. ลักษณะถังบรรจุ (ถ้าไม่ทราบให้ถือว่าแตกออก จากแหล่งกำเนิดทันทีใน ๑๐ นาที)
๔. สภาพอุตุนิยมวิทยา เช่น ความเร็วลม (ถ้าไม่ทราบให้ถือความเร็วลม ๕.๔ กิโลเมตร (๓.๓ ไมล์ ต่อชั่วโมง)



- **ขั้นตอนการรันแบบจำลอง ALOHA** (ตัวอย่างการทำการกระจายตัวของสารเคมีกรณีเกิดการรั่วไหลโดยใช้โปรแกรม ALOHA ตามภาคผนวก ข โดยสรุปดังนี้)
  - (๑) **เริ่มต้นโปรแกรม ALOHA:** เปิดโปรแกรม ALOHA และระบุรายละเอียดของเหตุการณ์ เช่น สถานที่และเวลาที่เกิดเหตุ
  - (๒) **เลือกสารเคมี:** ค้นหาและเลือกชื่อสารเคมีจากฐานข้อมูลในโปรแกรม และระบุสถานะของสารเคมี (ก๊าซ, ของเหลว หรือของแข็ง)



(๓) **ป้อนข้อมูลแหล่งปลดปล่อย (Source Strength):** เลือกประเภทของการปลดปล่อย (เช่น การรั่วไหล, การลุกไหม้ หรือการระเบิด) และป้อนข้อมูล เช่น ปริมาณสารเคมี, ความดันในถัง, และอัตราการรั่วไหล

(๔) **ป้อนข้อมูลสภาพอากาศ (Weather Data):** ป้อนข้อมูลความเร็วลม ทิศทางลม และข้อมูลสภาพอากาศอื่นๆ และหากไม่มีข้อมูลจริง สามารถใช้ "Weather Calculator" ใน ALOHA เพื่อคำนวณค่าที่เหมาะสม

(๕) **ระบุนภูมิประเทศ (Topography):** เลือกประเภทพื้นที่ เช่น พื้นที่เปิดโล่ง, เขตเมือง, หรือพื้นที่ที่มีสิ่งกีดขวาง

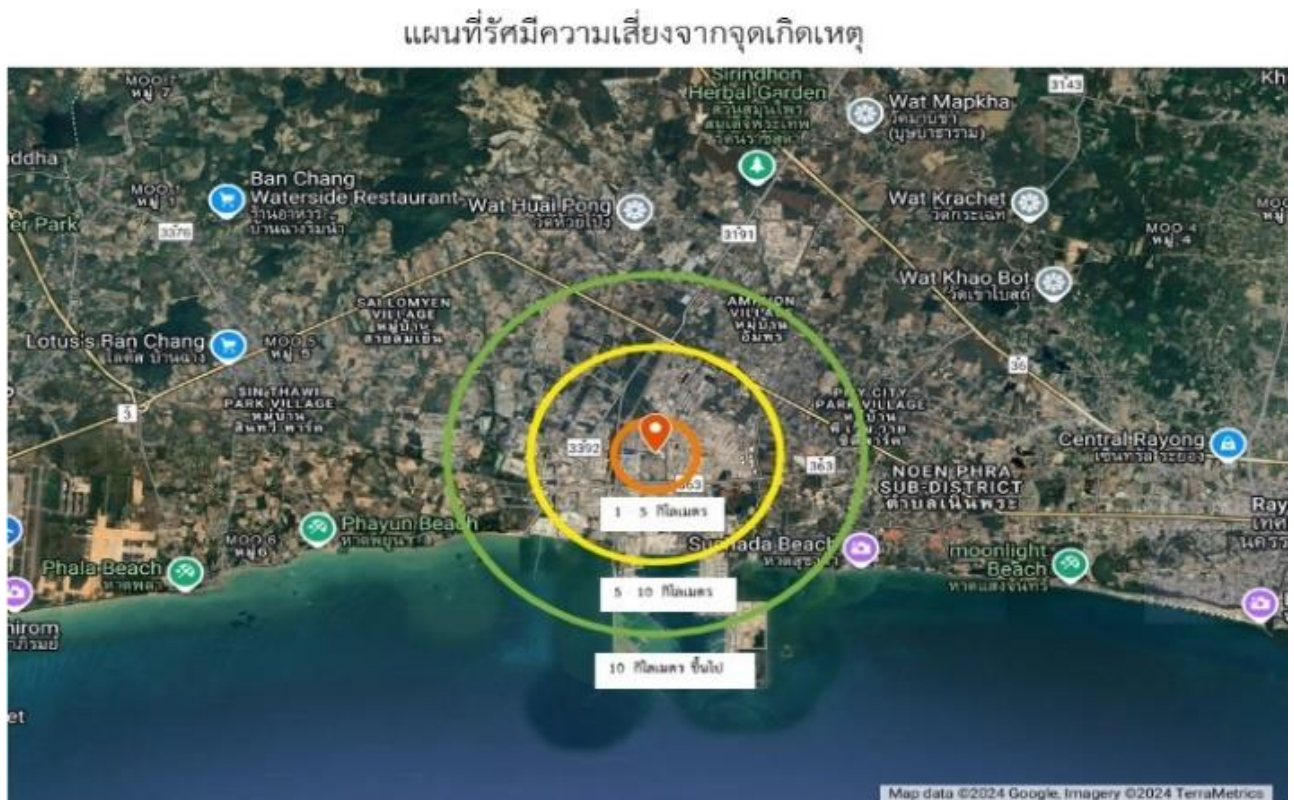
(๖) **รันแบบจำลอง:** กด "OK" เพื่อให้โปรแกรมคำนวณและสร้างแบบจำลองการแพร่กระจาย

๔) เปรียบเทียบและแปลผลตรวจวัดกับค่าขีดจำกัดการรับสัมผัสฯ ของ คพ. (ถ้าค่าเกิน ๒ แจ้งเตือนเพื่ออพยพ) หรือ พิจารณาเทียบกับค่า AEGL, ERPG, PAC ตามลำดับ) เพื่อแจ้งอพยพและเฝ้าระวัง

๕) แจ้งผลที่ได้จาก Google Map แบบจำลอง และข้อมูลอื่น ให้ ทีมประสานงาน และทีมปฏิบัติการ

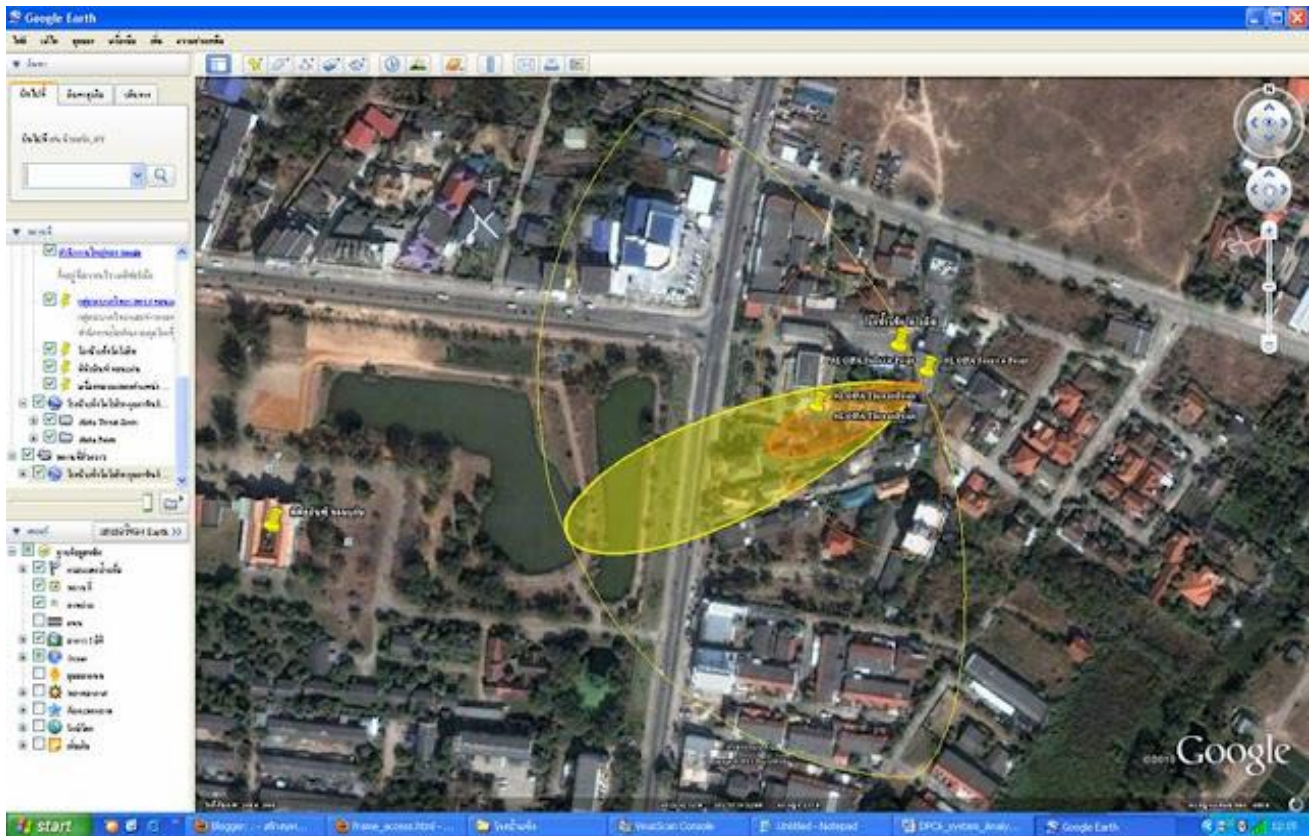
๖) จัดเตรียมข้อมูลส่งให้ส่วนสื่อสารองค์กร คพ. เพื่อสื่อสารและให้ข่าว (กรณีมีข้อสั่งการ)

๗) เสนอแนะแนวทางการควบคุม จัดการปัญหา กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

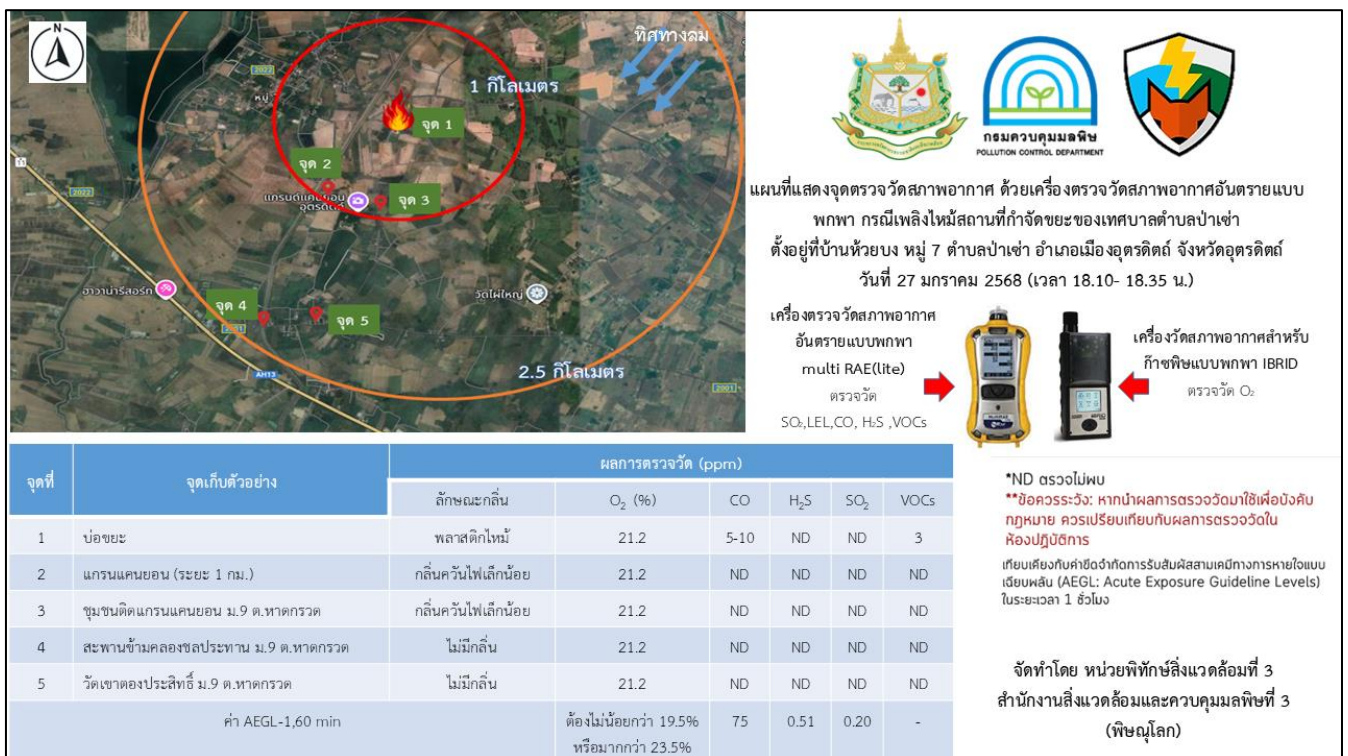


ภาพที่ ๘ ตัวอย่างแผนที่รัศมีความเสี่ยงจากจุดเกิดเหตุบน Google Map





ภาพที่ ๙ ตัวอย่างแผนที่แสดงทิศทางการกระจายตัวของสารเคมี จากแบบจำลอง ALOHA



ภาพที่ ๑๐ ตัวอย่าง Template การรายงานแผนที่แสดงจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศ พร้อมผลการตรวจวัด



การรายงานผล และส่งข้อมูล (ให้ทีมประสานงาน และทีมปฏิบัติการ)

๑) รายงานผลการตรวจสอบเบื้องต้น แก่ผู้บริหารเป็นระยะๆ ผ่านไลน์ (ตัวอย่างการรายงานทางไลน์ ดังภาคผนวก ข

๒) การส่งข้อมูลทีมปฏิบัติการและทีมประสานงาน

- กรณีจัดทำแบบจำลอง ALOHA จะได้ผลข้อมูล ได้แก่ แผนที่แสดงขอบเขต ทิศทางการแพร่กระจาย (plume) และระดับความเข้มข้น พื้นที่พิจารณาแจ้งอพยพ/เฝ้าระวัง/พื้นที่ปลอดภัย (ชุมชน/วัด/โรงเรียน/โรงพยาบาล/สนามบิน/แหล่งน้ำ) ข้อมูลความเป็นอันตรายและแนวทางการป้องกันสุขภาพฯ

- กรณีไม่สามารถจัดทำแบบจำลอง ALOHA ให้ส่งผลการจัดทำแผนที่ที่มีความเสี่ยงจากจุดเกิดเหตุบน Google Map และข้อมูลผลการเปรียบเทียบผลการตรวจวัดกับค่าขีดจำกัดการรับสัมผัสฯ ของ คพ. (ถ้าค่าเกิน ๒ แจ้งเตือนเพื่ออพยพ) หรือ พิจารณาเทียบกับค่า AEGL, ERPG, PAC ตามลำดับ)

**\*ตัวอย่าง**การดำเนินการตรวจสอบและแก้ไขปัญหาอุบัติเหตุภัยคุกคามสารเคมีและการลักลอบทิ้งกากของเสียอันตราย จากเหตุการณ์จริง จำนวน ๒ กรณี ได้แก่ เหตุระเบิดเพลิงไหม้โรงงานผลิตโฟม บริษัท หมิงตี้เคมีคอล จำกัด อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ (กรกฎาคม ๒๕๖๔) และการลักลอบทิ้งกากอุตสาหกรรมและประเมินพื้นที่ปนเปื้อนสารเคมี ในพื้นที่ตำบลหนองชุมพล อำเภอเขาย้อย จังหวัดเพชรบุรี (ตุลาคม ๒๕๖๒) ตามภาคผนวก ข

**๒.๓ หลังเกิดเหตุ**

**๒.๓.๑ การให้คำแนะนำในการจัดการกากของเสียในเบื้องต้น สำหรับผู้ประกอบการหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง** รายละเอียดตามตารางที่ ๓

**ตารางที่ ๓ การจัดการกากของเสีย หลังเกิดเหตุ สำหรับผู้ประกอบการหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง**

| ลักษณะหรือประเภทกากของเสีย    | คำแนะนำในการจัดการเบื้องต้น                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | วิธีการกำจัด/บำบัด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ๑. น้ำเสียที่ปนเปื้อนครด-ด่าง | <p><u>กรณีกรด</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- ประเมินระดับความเข้มข้นของกรด: ตรวจสอบระดับความเป็นกรด (pH) ของน้ำเสียด้วยเครื่องมือวัด pH (pH meter) หรือชุดทดสอบ pH เพื่อตัดสินใจในการจัดการที่เหมาะสม</li><li>-สวมอุปกรณ์ป้องกัน: สวมหน้ากาก, ถุงมือ, แว่นตา และชุดป้องกันเพื่อหลีกเลี่ยงการสัมผัสกับสารที่เป็นกรด</li><li>- การเก็บรวบรวมน้ำเสีย: น้ำเสียที่ปนเปื้อนครดควรเก็บรวบรวมในภาชนะที่ทนต่อกรด เช่น ถังพลาสติกที่ทนกรด ห้ามใช้ภาชนะโลหะที่อาจถูกกัดกร่อน</li></ul> <p><u>กรณีด่าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- ตรวจสอบระดับความเป็นด่าง: เช่นเดียวกับกรณีของน้ำเสียที่ปนเปื้อนครด, ควรใช้เครื่องมือหรือชุดทดสอบเพื่อตรวจสอบระดับ pH ของน้ำเสียว่ามีความเป็นด่างมากน้อยเพียงใด</li></ul> | <p><u>กรณีกรด</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- การปรับ pH: ใช้สารละลายด่างที่มีความเข้มข้น เช่น โซดาแอช (Sodium Carbonate) หรือ โซเดียมไฮดรอกไซด์ (Sodium Hydroxide) เพื่อปรับ pH ให้กลับมาเป็นกลาง (pH 7) ก่อนการกำจัด</li><li>- การบำบัดน้ำเสีย: น้ำที่ปรับ pH แล้วอาจต้องได้รับการบำบัดเพิ่มเติมเพื่อกำจัดสารพิษที่อาจยังคงมีอยู่ เช่น การบำบัดด้วยวิธีการเคมีหรือชีวภาพ</li><li>- การกำจัดโดยการระบายน: หากน้ำได้ผ่านกระบวนการปรับ pH และบำบัดแล้ว และไม่มีสารพิษหรือสารเคมีที่อันตรายเหลืออยู่ สามารถปล่อยน้ำเข้าสู่แหล่งน้ำธรรมชาติได้ตามระเบียบ</li></ul> <p><u>กรณีด่าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- การปรับ pH: ใช้กรดที่เหมาะสม เช่น กรดซัลฟูริก (Sulfuric Acid) หรือ กรดไฮโดรคลอริก (Hydrochloric Acid) เพื่อปรับ pH ให้กลับมาเป็นกลาง (pH 7)</li></ul> |



|                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- สวมอุปกรณ์ป้องกัน: ควรสวมชุดป้องกันเช่นเดียวกับกรณีน้ำเสียที่ปนเปื้อนครด</li> <li>- การเก็บรวบรวมน้ำเสีย: น้ำเสียที่มีความเป็นด่างสูงควรเก็บในภาชนะที่ทนต่อด่าง เช่น ถังพลาสติกที่ทนต่อด่าง</li> </ul>                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- การบำบัดน้ำเสีย: หลังจากการปรับ pH แล้ว อาจต้องใช้กระบวนการบำบัดทางเคมีหรือชีวภาพเพิ่มเติม เช่น การกรองหรือการตกตะกอน เพื่อกำจัดสารเคมีที่ยังหลงเหลือในน้ำ</li> <li>- การกำจัดโดยการระเหย: น้ำที่ผ่านการปรับ pH และการบำบัดแล้วสามารถระเหยได้ตามข้อกำหนดของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (เช่น สำนักงานสิ่งแวดล้อม)</li> </ul> <p><u>ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การตรวจสอบคุณภาพน้ำหลังการบำบัด: ควรทำการทดสอบคุณภาพน้ำหลังจากการบำบัดเพื่อให้แน่ใจว่า pH อยู่ในระดับที่เหมาะสม (pH 6-9) และไม่มีสารพิษที่อาจเป็นอันตราย</li> <li>- การติดตามการระเหย: หากน้ำเสียได้รับการบำบัดแล้วและต้องการระบายสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ ควรตรวจสอบว่าการปฏิบัติตามกฎระเบียบ</li> </ul> |
| ๒. กากของเสียจากสารเคมี (Chemical Waste)                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ประเมินสถานการณ์: ตรวจสอบประเภทและปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นหลังเหตุฉุกเฉิน เพื่อระบุอันตรายและลักษณะของสารเคมี</li> <li>- สวมอุปกรณ์ป้องกัน: ให้เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันที่เหมาะสม เช่น ถุงมือ, หน้ากาก, และเสื้อผ้าป้องกันสารเคมี</li> <li>- การเก็บรวบรวมอย่างปลอดภัย: ใช้ภาชนะที่ทนทานต่อการกัดกร่อนและสามารถป้องกันการรั่วซึม เช่น ถังเก็บที่ทนทานต่อสารเคมี</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- การใช้เซลล์หรือการฟื้นฟู: หากเป็นไปได้ ควรส่งสารเคมีที่สามารถนำกลับมาใช้ได้ไปยังสถานที่รีไซเคิลหรือฟื้นฟู</li> <li>- การกำจัดโดยผู้เชี่ยวชาญ: ส่งสารเคมีไปยังสถานที่ที่มีใบอนุญาตในการกำจัดสารเคมี เช่น การเผาในเตาเผาที่มีอุณหภูมิสูงหรือวิธีการกำจัดที่เหมาะสม</li> <li>- การฝังกลบ: หากไม่สามารถรีไซเคิลได้ ให้ส่งไปยังสถานที่ฝังกลบที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ๓. กากของเสียจากวัสดุอิเล็กทรอนิกส์ (E-Waste)                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- หากมีอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่เสียหายจากสารเคมีหรือเหตุฉุกเฉิน ให้แยกชิ้นส่วนที่สามารถนำมารีไซเคิลได้</li> <li>- เก็บของเสียอิเล็กทรอนิกส์ในภาชนะที่ทนทานไม่ให้เกิดการรั่วไหลของสารพิษ เช่น แบตเตอรี่หรือสารตะกั่ว</li> </ul>                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- การส่งไปยังศูนย์รีไซเคิล: ส่งวัสดุอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ไปยังศูนย์รีไซเคิลที่ได้รับการรับรอง</li> <li>- การกำจัดด้วยวิธีปลอดภัย: หากไม่สามารถรีไซเคิลได้ ควรดำเนินการกำจัดในสถานที่ที่มีมาตรฐาน เช่น การเผา หรือการฝังกลบ</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ๔. น้ำเสียและสารเคมีที่ปนเปื้อน (Contaminated Water or Chemical Spillage) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบายน้ำที่ปนเปื้อนอย่างระมัดระวัง: ตรวจสอบและจำกัดการไหลของน้ำที่มีสารเคมีหรือสารพิษไปยังแหล่งน้ำหรือระบบระบายน้ำ</li> <li>- ใช้สารดูดซับหรือการดูด: หากมีการรั่วไหลของสารเคมีลงในพื้นที่ ให้ใช้สารดูดซับหรือการดูดเพื่อดักจับสารเคมีที่รั่วไหล</li> <li>- ป้องกันไม่ให้ น้ำเสียกระจาย: ใช้ผ้าคลุมหรือบล็อกแนวเพื่อป้องกันไม่ให้ น้ำเสียกระจายไปยังพื้นที่อื่น</li> </ul>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- บำบัดน้ำเสีย: หากเป็นน้ำเสียที่ปนเปื้อนสารเคมี ควรส่งไปยังสถานที่บำบัดน้ำเสียที่สามารถจัดการกับสารเคมีได้อย่างปลอดภัย เช่น สถานีบำบัดน้ำที่มีเทคโนโลยีการแปรสภาพ</li> <li>- การกำจัดสารพิษในน้ำ: ใช้เทคโนโลยีการกรองสารเคมีหรือการบำบัดน้ำด้วยวิธีเคมี เช่น การใช้สารเคมีเพื่อลดปริมาณสารพิษในน้ำ</li> <li>- การส่งไปยังสถานที่กำจัด: หากไม่สามารถบำบัดได้ ควรส่งน้ำเสียไปยังสถานที่กำจัดที่มีความสามารถในการจัดการกับสารเคมีและน้ำเสียอันตราย</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                               |
| ๕. ของเสียจากสารพิษหรือของเสียที่มีอันตราย (Toxic Waste)                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ป้องกันการปนเปื้อน: ใช้ถุงมือและอุปกรณ์ป้องกันเพื่อป้องกันการสัมผัสกับสารพิษ</li> <li>- ควบคุมพื้นที่เกิดเหตุ: กำหนดพื้นที่ที่มีของเสียอันตรายและป้องกันไม่ให้บุคคลที่ไม่ได้รับอนุญาตเข้าใกล้</li> </ul>                                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- การเผาหรือการกำจัดด้วยวิธีเคมี: สำหรับของเสียที่มีสารพิษสูง ควรเผาในเตาเผาที่มีการควบคุมอุณหภูมิสูง หรือใช้กระบวนการทางเคมีในการกำจัดสารพิษ</li> <li>- การส่งไปยังสถานที่กำจัด: ส่งของเสียไปยังสถานที่กำจัดที่ได้รับการอนุญาตตามกฎหมาย เช่น การกำจัดโดยฝังกลบหรือการทำลายสารพิษในที่กำจัดที่มีมาตรฐาน</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ๖. ของเสียจากน้ำมันหรือสารหล่อลื่น (Oil or Lubricant Waste)               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้วัสดุดูดซับ: ใช้วัสดุดูดซับที่เหมาะสม เช่น ผ้าหรือแผ่นดูดซับเพื่อลดการกระจายของน้ำมันหรือสารหล่อลื่น</li> <li>- จัดเก็บในภาชนะที่ทนทาน: เก็บน้ำมันหรือสารหล่อลื่นที่ใช้แล้วในภาชนะที่ทนทานและป้องกันการรั่วไหล</li> </ul>                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- รีไซเคิลน้ำมัน: ส่งน้ำมันใช้แล้วไปยังสถานที่ที่สามารถรีไซเคิลหรือฟื้นฟูน้ำมันได้</li> <li>- การเผาหรือกำจัดในสถานที่ที่ได้รับการรับรอง: หากไม่สามารถรีไซเคิลได้ ควรกำจัดโดยการเผาในสถานที่ที่ได้รับการอนุญาตหรือการฝังกลบตามมาตรฐาน</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |



|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>๗. เศษวัสดุอื่นๆ เช่น เศษปูน เศษเหล็ก</p> | <p>- เศษปูน : ใช้การฉีดย้ำหรือวิธีการอื่น ๆ เพื่อป้องกันการกระจายของฝุ่นละอองในอากาศ</p> <p>- เศษเหล็ก: เศษเหล็กที่เกิดจากเหตุไฟไหม้อาจมีความร้อนสูงหรือมีการปนเปื้อนจากสารเคมี ควรใช้อุปกรณ์ป้องกันเช่น ถุงมือที่ทนความร้อน ชุดป้องกันการบาดเจ็บ และเครื่องมือจับที่เหมาะสม</p> <p>จากนั้น เก็บรวบรวมในพื้นที่ปิด ให้แน่ใจว่ามีการระบายอากาศที่ดีเพื่อลดการสะสมของสารพิษจากการเผาไหม้</p> | <p>- รีไซเคิล: เศษปูนที่ไม่ปนเปื้อนสารพิษสามารถนำไปใช้ใหม่ในงานก่อสร้าง หรือเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการก่อสร้างอื่น ๆ</p> <p>- กำจัดในสถานที่ที่ได้รับการอนุญาต: หากมีการปนเปื้อนสารพิษ ควรส่งไปยังสถานที่กำจัดที่ได้รับการอนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง</p> |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## ๒.๓.๒ การติดตามตรวจสอบการปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อมที่ได้รับผลกระทบ และตัดสินใจยุติเหตุการณ์ (Monitoring for Terminating Emergency Response Operation)

๑) บันทึกความคืบหน้าการปฏิบัติงานในแบบฟอร์มรายงานความคืบหน้า ucer๐๒ (ภาคผนวก ฅ) ภายใน ๖ ชั่วโมง นับจากทีมปฏิบัติการถึงพื้นที่ และส่ง ผอ.กตพ. หรือ ผอ.สคพ. เพื่อรายงานให้ผู้บริหารทราบ

๑) จัดทำข้อมูลให้ส่วนสื่อสารองค์กร กรมควบคุมมลพิษ เพื่อแจ้งเตือนและเผยแพร่ต่อประชาชนและสื่อ

๒) พิจารณาขอความอนุเคราะห์ กจน. / กจส. / กจอ. / กกม. เพื่อร่วมสนับสนุนในการติดตามตรวจสอบการปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อม จนกว่าเหตุการณ์จะเข้าสู่สภาวะปกติ

๓) จัดทำหนังสือแจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

๔) พิจารณาขอความอนุเคราะห์ กกม. เพื่อร้องทุกข์กล่าวโทษกับผู้กระทำผิด (ถ้ามี)

๕) จัดทำรายงานสรุปผลการปฏิบัติงาน เพื่อพิจารณายุติเหตุการณ์

## ๓. กฎหมาย ระเบียบ และแผนที่เกี่ยวข้อง

๓.๑ พระราชบัญญัติป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย พ.ศ. ๒๕๕๐

๓.๒ แผนการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ ปี ๒๕๖๔ - ๒๕๗๐

๓.๓ ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ว่าด้วยการจัดการมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันและเคมีภัณฑ์ พ.ศ. ๒๕๖๕ ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๓๙ ตอนพิเศษ ๙๑ ง เมื่อวันที่ ๒๐ เมษายน ๒๕๖๕

๓.๔ กฎกระทรวง แบ่งส่วนราชการกรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. ๒๕๖๕ ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๓๙ ตอนที่ ๔๕ ก เมื่อวันที่ ๒๐ กรกฎาคม ๒๕๖๕

## ภาคผนวก

- ภาคผนวก ก    นิยามศัพท์ และคำย่อ
- ภาคผนวก ข    ตัวอย่างการจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการในการตอบโต้เหตุฉุกเฉินจากสารเคมี
- ภาคผนวก ค    แบบฟอร์มรับแจ้งเหตุฉุกเฉินสารเคมี (UCER ๐๑ - ๑ )
- ภาคผนวก ง    การใช้งาน Application ERG4Thai
- ภาคผนวก จ    แบบฟอร์มรายงานการเตรียมความพร้อมเผชิญเหตุฉุกเฉินสารเคมี (UCER ๐๑ - ๒)
- ภาคผนวก ฉ    ตัวอย่างการทำนายการกระจายตัวของสารเคมีกรณีเกิดการรั่วไหลโดยใช้โปรแกรม ALOHA
- ภาคผนวก ช    ตัวอย่างการรายงานทางไลน์
- ภาคผนวก ซ    ตัวอย่างการดำเนินการตรวจสอบและแก้ไขปัญหาอุบัติภัยฉุกเฉินสารเคมีและการลักลอบทิ้งกากของเสียอันตราย จากเหตุการณ์จริง
- ภาคผนวก ฌ    แบบฟอร์มรายงานความคืบหน้าเหตุฉุกเฉินสารเคมี (UCER ๐๒)
- ภาคผนวก ญ    ชุดป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment : PPE)
- ภาคผนวก ฎ    ค่าขีดจำกัดการรับสัมผัสสารเคมีทางการหายใจแบบเฉียบพลัน
- ภาคผนวก ฏ    ข้อเสนอแนะเบื้องต้นในการพิจารณาเตรียมเครื่องมือตรวจวัดคุณภาพอากาศ
- ภาคผนวก ฐ    QR code ค่ามาตรฐานสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง
- ภาคผนวก ท    รายชื่อผู้ประสานงานทีมตอบโต้เหตุฉุกเฉิน และรายการเครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์สำหรับตอบโต้เหตุฉุกเฉินมลพิษจากสารเคมี ของ กรมควบคุมมลพิษ



## นิยามศัพท์

๑. สาธารณภัย หมายถึง อัคคีภัย วาตภัย อุทกภัย ภัยแล้ง โรคระบาดในมนุษย์ โรคระบาดในสัตว์ โรคระบาดสัตว์น้ำ การระบาดของศัตรูพืช ตลอดจนภัยอื่นๆ อันมีผลกระทบต่อประชาชน ไม่ว่าจะเกิดจากธรรมชาติ มีผู้กระทำให้ขึ้น อุบัติเหตุ หรือเหตุอื่นใด ซึ่งก่อให้เกิดอันตรายแก่ร่างกายของประชาชนหรือความเสียหายแก่ทรัพย์สินของประชาชนหรือของรัฐและให้หมายความรวมถึงภัยทางอากาศและการก่อวินาศกรรมด้วย

๒. วัตถุอันตราย หมายถึง วัตถุดังต่อไปนี้ วัตถุระเบิดได้ วัตถุไวไฟ วัตถุออกซิไดซ์ และวัตถุเปอร์ออกไซด์ วัตถุมีพิษ วัตถุที่ทำให้เกิดโรค วัตถุกัมมันตรังสี วัตถุที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม วัตถุกัดกร่อน วัตถุที่ก่อให้เกิดการระคายเคือง วัตถุอย่างอื่นไม่ว่าจะเป็นเคมีภัณฑ์ หรือสิ่งอื่นใดที่อาจทำให้เกิดอันตรายแก่บุคคล สัตว์ พืช ทรัพย์สินหรือสิ่งแวดล้อม

๓. ของเสียอันตราย หมายถึง สิ่งใด ๆ ที่มีองค์ประกอบหรือปนเปื้อนวัตถุอันตรายชนิดต่างๆ ได้แก่ วัตถุระเบิด วัตถุไวไฟ วัตถุออกซิไดซ์ และวัตถุเปอร์ออกไซด์ วัตถุมีพิษ วัตถุที่ทำให้เกิดโรค วัตถุกัมมันตรังสี วัตถุที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม วัตถุกัดกร่อน วัตถุที่ก่อให้เกิดการระคายเคือง วัตถุอย่างอื่นไม่ว่าจะเป็นเคมีภัณฑ์ หรือสิ่งอื่นใดที่อาจทำให้เกิดอันตรายแก่บุคคล สัตว์ พืช ทรัพย์สินหรือสิ่งแวดล้อม

๔. การเตรียมความพร้อม (Preparedness) หมายถึง ความพยายามในการเตรียมการรับมือกับสาธารณภัย มุ่งเน้นกิจกรรมต่างๆ ที่ทำให้ผู้คนมีความสามารถในการคาดการณ์ เผชิญเหตุ และจัดการกับผลกระทบจากสาธารณภัยอย่างเป็นระบบ หากมีการเตรียมความพร้อมได้ดีจะทำให้สามารถดำเนินการต่างๆ ได้อย่างเหมาะสมทั้งในช่วงก่อน ระหว่าง และหลังการเกิดสาธารณภัย และเพิ่มโอกาสในการรักษาชีวิตให้ปลอดภัยจากเหตุการณ์สาธารณภัยได้มากขึ้น

๕. เหตุการณ์ฉุกเฉิน หมายถึง เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นโดยบังเอิญไม่ว่าจะเป็นด้วยความประมาทเลินเล่อ การรู้เท่าไม่ถึงการณ์ของคนหรือความล้มเหลวจากเทคโนโลยี ซึ่งหากไม่รีบเร่งจัดการแก้ไขโดยเร็วจะก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของประชาชน ทรัพย์สินและสิ่งแวดล้อม

๖. การจัดการในภาวะฉุกเฉิน หมายถึง การจัดตั้งองค์กรและการบริหารจัดการด้านต่างๆ เพื่อรับมือกับสถานการณ์ฉุกเฉินทุกรูปแบบโดยเฉพาะอย่างยิ่งการเตรียมความพร้อมรับมือและการฟื้นฟูบูรณะ

๗. การเผชิญเหตุ (Response) หมายถึง มาตรการหรือการปฏิบัติต่าง ๆ ที่ควรเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว และทันทั่วทั้งเพื่อรักษาชีวิตและให้ความช่วยเหลือบรรเทาทุกข์ขั้นพื้นฐานแก่ประชาชนที่ได้รับความเดือดร้อนจากเหตุการณ์สาธารณภัย เช่น การกู้ชีพกู้ภัย การปฐมพยาบาล การแจกจ่ายยารักษาและสิ่งของบรรเทาทุกข์ การบัญชาการในเหตุการณ์ฉุกเฉิน การประสานงานเพื่อลำเลียงผู้ป่วย การบริหารจัดการศูนย์อพยพ

๘. การรั่วไหลของสารเคมีและวัตถุอันตราย หมายถึง สารเคมีและวัตถุอันตรายรั่วไหลจากภาชนะบรรจุแล้วทำให้เกิดการฟุ้งกระจายขึ้นสู่อากาศ หรือหกรดลงพื้นดินหรือไหลลงสู่แหล่งน้ำ

๙. อันตราย หมายถึง สิ่งหรือสถานการณ์ที่อาจทำให้เกิดการบาดเจ็บถึงแก่ชีวิตหรือความเสียหายต่อทรัพย์สินและสิ่งแวดล้อม

๑๐. ผลกระทบหรือความเสียหาย หมายถึง ผลของความเสียหายหรือความรุนแรงที่เกิดขึ้นต่อชีวิตทรัพย์สินและสิ่งแวดล้อม

๑๑. พื้นที่ผลกระทบหรือพื้นที่ที่เสียหาย หมายถึง อาณาเขตที่มีการแพร่กระจายของวัตถุอันตรายในระดับความเข้มข้นที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพและชีวิตอย่างเฉียบพลัน

๑๒. ความเสี่ยง หมายถึง โอกาสที่เกิดอันตรายซึ่งอาจถึงแก่ชีวิต หรือเกิดความเสียหายต่อทรัพย์สิน และสิ่งแวดล้อม



๑๓. ขั้นตอนมาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standard Operating Procedure : SOP) หมายถึง วิธีการที่ได้กำหนดหรือจัดทำขึ้นเพื่อให้ผู้มีหน้าที่เกี่ยวข้องปฏิบัติตามอย่างเป็นกิจวัตรในการทำงานอย่างใดอย่างหนึ่ง

๑๔. หน่วยปฏิบัติและหน่วยสนับสนุน หมายถึง หน่วยปฏิบัติและหน่วยสนับสนุนที่กำหนดในแผนป้องกันภัยและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๖๔ - ๒๕๗๐ และแผนอื่นที่เกี่ยวข้อง

๑๕. หน่วยปฏิบัติการฉุกเฉินมลพิษจากสารเคมี (Unit of Chemical Emergency Response: UCER) หมายถึง เจ้าหน้าที่ตรวจสอบมลพิษฉุกเฉินในสิ่งแวดล้อม ที่ได้ผ่านการฝึกอบรมหลักสูตรระดับเทคนิค (Hazardous Materials Technician Level)

๑๖. การเตือนภัยล่วงหน้า (Early Warning) หมายถึง การให้ข้อมูลข่าวสารที่เป็นประโยชน์และทันเหตุการณ์ผ่านทางหน่วยงาน/องค์กรต่าง ๆ เพื่อให้บุคคลที่กำลังเผชิญความเสี่ยงต่อการเกิดสาธารณภัยสามารถระทำการอย่างใดอย่างหนึ่งเพื่อหลีกเลี่ยงหรือลดความเสี่ยงและพร้อมที่จะรับมือกับสถานการณ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๑๗. การบัญชาการ (Command) การทำหน้าที่อำนาจการ สั่งการ หรือการควบคุมโดยอาศัยอำนาจที่กำหนดไว้อย่างชัดเจนในกฎหมาย กฎระเบียบหรืออำนาจหน้าที่ที่ได้รับมอบ

## คำย่อ

|       |   |                                                                                                                                                                                                                                |
|-------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| คพ.   | - | กรมควบคุมมลพิษ                                                                                                                                                                                                                 |
| กตพ.  | - | กองตรวจมลพิษ                                                                                                                                                                                                                   |
| กจน.  | - | กองจัดการคุณภาพน้ำ                                                                                                                                                                                                             |
| กจส.  | - | กองจัดการกากของเสียและสารอันตราย                                                                                                                                                                                               |
| กจอ.  | - | กองจัดการคุณภาพอากาศและเสียง                                                                                                                                                                                                   |
| กกม.  | - | กองกฎหมาย                                                                                                                                                                                                                      |
| ศวส.  | - | ศูนย์ปฏิบัติการวิเคราะห์มลพิษและสิ่งแวดล้อม                                                                                                                                                                                    |
| สคพ.  | - | สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษ                                                                                                                                                                                              |
| กรอ.  | - | กรมโรงงานอุตสาหกรรม                                                                                                                                                                                                            |
| ปภ.   | - | กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย                                                                                                                                                                                                   |
| อบต.  | - | องค์การบริหารส่วนตำบล                                                                                                                                                                                                          |
| อบจ.  | - | องค์การบริหารส่วนจังหวัด                                                                                                                                                                                                       |
| ผบ.   | - | ผู้บัญชาการ                                                                                                                                                                                                                    |
| รง.   | - | โรงงาน                                                                                                                                                                                                                         |
| ppm.  | - | parts per million หรือ มิลลิกรัมต่อลิตร                                                                                                                                                                                        |
| AEGLs | - | Acute Exposure Guideline Levels หรือ ค่าขีดจำกัดการรับสัมผัสสารอันตรายแบบเฉียบพลัน หรือ ค่าความเข้มข้นสารเคมีสูงสุดในบรรยากาศโดยเชื่อว่าประชาชน (เกือบทั้งหมด) สามารถรับได้ถึง ๑ ชั่วโมงโดยไม่เกิดอันตรายต่อสุขภาพแบบเฉียบพลัน |
| ERPGs | - | Emergency Response Planning Guideline เป็นค่าความเข้มข้นของสารเคมีที่ใช้เพื่อแบ่งระดับอันตรายที่คาดว่าจะส่งผลต่อสุขภาพเมื่อสัมผัสสารดังกล่าวเป็นเวลา ๑ ชั่วโมง                                                                 |
| PAC   | - | Protective Action Criteria หรือ ค่าขีดจำกัดการรับสัมผัสสารเคมีจากการหายใจแบบเฉียบพลัน                                                                                                                                          |



## ตัวอย่างการจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการในการตอบโต้เหตุฉุกเฉินจากสารเคมี

## ตัวอย่างการจัดตารางฝึกอบรม ๓ วัน

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>วันแรก : พื้นฐานและการเตรียมความพร้อม</b></p> <p><b>ช่วงเช้า:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• แนะนำหลักสูตรและวัตถุประสงค์</li> <li>• หัวข้อ : กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเหตุฉุกเฉินสารเคมี และการลักลอบทิ้งกากของเสียอันตราย</li> <li>• หัวข้อ : บทบาทหน้าที่ หลักปฏิบัติ และขั้นตอนการตอบโต้เหตุฉุกเฉินสารเคมีและวัตถุอันตรายของกรมควบคุมมลพิษ</li> </ul> <p><b>ช่วงบ่าย:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• หัวข้อ : ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสารเคมีและวัตถุอันตราย <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ การจำแนกประเภทของสารเคมี ไวไฟ, ระเบิด, เป็นพิษ</li> <li>◦ คุณสมบัติที่สำคัญ เช่น ความไวไฟ ความเป็นพิษ</li> </ul> </li> <li>• หัวข้อ : การตรวจสอบพื้นที่เพื่อป้องกันอันตราย เครื่องมือตรวจสอบในภาคสนามและแอปพลิเคชันในการสืบค้นข้อมูลสารเคมี</li> </ul> | <p><b>วันที่สาม : ฝึกปฏิบัติ</b></p> <p><b>ช่วงเช้า:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• หัวข้อ: การใช้เครื่องมือในการตรวจสอบบ่งชี้สารเคมีอันตรายและตรวจวัดมลพิษ <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ กลุ่มที่ ๑: การใช้เครื่องมืออุปกรณ์ตรวจวัดสารเคมี และการตรวจสอบลักษณะทางกายภาพเบื้องต้น</li> <li>◦ กลุ่มที่ ๒: การใช้ชุดป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (ประเภทของ PPE (หน้ากาก, ถุงมือ, ชุดป้องกันสารเคมี และวิธีการสวมใส่และถอด PPE อย่างถูกต้อง)</li> <li>◦ กลุ่มที่ ๓: การใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ (การคาดการณ์การแพร่กระจายของสารเคมี และการกำหนดพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ)</li> </ul> </li> </ul> <p><b>ช่วงบ่าย:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• หัวข้อ: กิจกรรมการฝึกตอบโต้ในสถานการณ์สมมติ <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ การฝึกตอบโต้ในสถานการณ์สมมติ เช่น การรั่วไหลของสารเคมีในโรงงาน</li> <li>◦ ฝึกการประสานงานระหว่างทีมและการใช้อุปกรณ์จริง</li> </ul> </li> <li>• สรุปผลการอบรมและพิธีปิด</li> </ul> |
| <p><b>วันที่สอง : การประเมินและการจัดการ</b></p> <p><b>ช่วงเช้า:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• หัวข้อ: การประเมินความเสี่ยง การเก็บกัก/กักกัน และการจัดการกากของเสียสารเคมี</li> <li>• หัวข้อ: การตรวจสอบและเฝ้าระวังประเมินผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม</li> </ul> <p><b>ช่วงบ่าย:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• หัวข้อ: การจัดการของเสียและพื้นที่ปนเปื้อนที่หลังเหตุฉุกเฉิน <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ ขั้นตอนการจัดการของเสียจากสารเคมี</li> <li>◦ การฟื้นฟูพื้นที่ให้ปลอดภัย</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                              | <p><b>รูปแบบการฝึกเพิ่มเติม</b></p> <p>๑) การวัดผล:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ ทดสอบความรู้ก่อนและหลังการอบรม</li> <li>◦ ประเมินผลจากสถานการณ์จำลองและการปฏิบัติงานจริง</li> </ul> <p>๒) เอกสารและคู่มือ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ แจกคู่มือเกี่ยวกับขั้นตอนปฏิบัติและแนวทางจัดการเหตุฉุกเฉิน</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

## ตัวอย่างการจัดตารางฝึกอบรม ๕ วัน

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>วันแรกพื้นฐานและการประเมินสถานการณ์ :</b></p> <p><b>ช่วงเช้า:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• แนะนำหลักสูตรและวัตถุประสงค์</li> <li>• หัวข้อ : การตรวจสอบและบ่งชี้ความเป็นอันตราย <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ การแยกประเภทสารเคมีและลักษณะอันตราย</li> <li>◦ การเก็บตัวอย่างสารเคมี</li> </ul> </li> </ul> <p><b>ช่วงบ่าย:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• หัวข้อ การประเมินความเสี่ยงเบื้องต้น : <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ การใช้แบบประเมินความเสี่ยง</li> <li>◦ การตัดสินใจลำดับความสำคัญ</li> </ul> </li> </ul>    | <p><b>วันที่สี่การจัดการในสถานการณ์จริง :</b></p> <p><b>ช่วงเช้า:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• หัวข้อ : การประสานเพื่อจัดการและตอบโต้เหตุฉุกเฉินจากสารเคมี: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ การกำหนดบทบาทของหน่วยงาน</li> <li>◦ การจัดการทรัพยากร</li> </ul> </li> </ul> <p><b>ช่วงบ่าย:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• หัวข้อ การสื่อสารในภาวะวิกฤต : <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ การจัดการข่าวสารกับประชาชน</li> <li>◦ การลดความตื่นตระหนก</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <p><b>วันที่สองการป้องกันและความปลอดภัย :</b></p> <p><b>ช่วงเช้า:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• หัวข้อ : การลดความเสี่ยงของเจ้าหน้าที่ที่เข้าระงับเหตุ <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ การใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (PPE)</li> <li>◦ การปฏิบัติงานในพื้นที่อันตราย</li> </ul> </li> </ul> <p><b>ช่วงบ่าย:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• หัวข้อ : การปกป้องสุขภาพอนามัยของประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เสี่ยง <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ การอพยพประชาชน</li> <li>◦ การป้องกันผลกระทบระยะสั้นและระยะยาว</li> </ul> </li> </ul> | <p><b>วันที่ห้าการฟื้นฟูและข้อกำหนดทางกฎหมาย :</b></p> <p><b>ช่วงเช้า:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• หัวข้อ : การจัดการของเสียและการฟื้นฟูหลังเกิดเหตุ <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ ขั้นตอนการเก็บกู้และกำจัดของเสีย</li> <li>◦ การฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม</li> </ul> </li> </ul> <p><b>ช่วงบ่าย:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• หัวข้อ : กฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้อง <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ การบังคับใช้กฎหมายด้านสิ่งแวดล้อม</li> <li>◦ ความรับผิดชอบทางกฎหมาย</li> </ul> </li> <li>• กิจกรรม: Full-Scale Exercise <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ การฝึกตอบโต้ในสถานการณ์สมมติ เช่น การรั่วไหลของสารเคมีในโรงงาน</li> <li>◦ ฝึกการประสานงานระหว่างทีมและการใช้อุปกรณ์จริง</li> </ul> </li> <li>• สรุปผลการอบรมและพิธีปิด</li> </ul> |
| <p><b>วันที่สาม : เทคโนโลยีและการจัดการข้อมูล :</b></p> <p><b>ช่วงเช้า:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• หัวข้อการใช้งานแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ : <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ การจำลองการแพร่กระจายของสารเคมี</li> <li>◦ การวิเคราะห์ผลกระทบ</li> </ul> </li> </ul> <p><b>ช่วงบ่าย:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• หัวข้อการใช้เทคโนโลยีขั้นสูง : <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ การใช้โดรนและ GIS ในการสำรวจพื้นที่</li> <li>◦ การใช้ระบบตรวจวัดแบบเรียลไทม์</li> </ul> </li> </ul>                                               | <p><b>รูปแบบการฝึกเพิ่มเติม</b></p> <p>๑) การวัดผล:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ ทดสอบความรู้ก่อนและหลังการอบรม</li> <li>◦ ประเมินผลจากสถานการณ์จำลองและการปฏิบัติงานจริง</li> </ul> <p>๒) เอกสารและคู่มือ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ แจกคู่มือเกี่ยวกับขั้นตอนปฏิบัติและแนวทางจัดการเหตุฉุกเฉิน</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |



ตัวอย่างการจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการในการตอบโต้เหตุฉุกเฉินจากสารเคมี  
การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง “การตอบโต้เหตุฉุกเฉินจากสารเคมี ระดับเทคนิค”

ระหว่างวันที่ ๒๗ มิถุนายน - ๑ กรกฎาคม ๒๕๖๕

ณ กรมควบคุมมลพิษ และศูนย์พัฒนาการดับเพลิงและกู้ภัย จังหวัดนครปฐม



รองอธิบดีกรมควบคุมมลพิษ (นายพิทยา ปราโมทย์วรพันธุ์) เป็นประธานในพิธีเปิดและปิด  
พร้อมทั้งมอบใบประกาศนียบัตรให้กับผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง “การตอบโต้เหตุฉุกเฉิน  
จากสารเคมี ระดับเทคนิค” และผู้อำนวยการส่วนประสานการจัดการเหตุฉุกเฉินและฟื้นฟู (นายมนโรจน์ ฤทธิ์เต็ม )  
ได้แนะนำบทบาทภารกิจหน้าที่ของศูนย์พัฒนาการดับเพลิงและกู้ภัย จังหวัดนครปฐม



การบรรยายภาคทฤษฎี ณ ศูนย์พัฒนาการดับเพลิงและกู้ภัย จังหวัดนครปฐม





คณะเจ้าหน้าที่ศูนย์พัฒนาการดับเพลิงและกู้ภัย จังหวัดนครปฐม สาธิตฝึกปฏิบัติการใช้ SCBA



การฝึกปฏิบัติการใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment: PPE)



การฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องมือตรวจวัดมลพิษจากสารเคมี





การประชุมกองบัญชาการ ณ ที่เกิดเหตุในระหว่างการฝึกปฏิบัติการตอบโต้เหตุฉุกเฉินจากสารเคมี  
ภายใต้สถานการณ์จำลองอุบัติเหตุสารเคมี



การเข้าสำรวจตรวจสอบพื้นที่เกิดเหตุจากสถานการณ์จำลองอุบัติเหตุสารเคมีรั่วไหล



การช่วยเหลือผู้ประสบภัย





การควบคุมการแพร่กระจายของสารเคมี



การชำระล้างการปนเปื้อนจากสารเคมี (DECONTAMINATION – DECON)





## แบบฟอร์มรับแจ้งเหตุฉุกเฉินสารเคมี (UCER 01 - 1)

วันที่รับแจ้งเหตุ .....

## ๑. เหตุอุบัติภัยฉุกเฉิน .....

วันที่เกิดเหตุ..... เวลา..... น. ชื่อสถานประกอบการ/ชนิดพาหนะ.....

สถานที่เกิดเหตุ/ที่ตั้ง.....

ผู้แจ้งเหตุ.....เบอร์ติดต่อ.....

ช่องทาง ☐ สายด่วน ๑๖๕๐ ☐ เบอร์โทร. คพ. ☐ SMS ☐ มือถือ ..... ☐ อื่นๆ .....

## ๒. ข้อมูลเบื้องต้น

ประเภทของอุบัติเหตุ ☐ ระเบิด ☐เพลิงไหม้ ☐ น้ำมันรั่วไหล ☐ อื่นๆ .....ความสามารถในการควบคุมสถานการณ์ ☐ ได้ ☐ ไม่ได้ .....พื้นที่อ่อนไหว ☐ ไม่มี ☐ มี .....ความเสียหาย ☐ ไม่มี ☐ มี ☐ เสียชีวิต ..... คน ☐ บาดเจ็บ ..... คน ☐ ทรัพย์สิน.....

ระดับของอุบัติเหตุ (๑ - ๔) .....

ชนิด/ประเภทสารเคมี.....เครื่องมือตรวจสอบบ่งชี้.....

ข้อมูลเพิ่มเติมอื่นๆ เช่น ☐ รูปถ่าย (เอกสารแนบ ..... ) ☐ อื่นๆ (เอกสารแนบ ..... )

## ๓. การประเมินสถานการณ์ (เพื่อจัดเตรียมเจ้าหน้าที่ เครื่องมือตรวจสอบ และอุปกรณ์ที่จำเป็น)

## หลักเกณฑ์การพิจารณา

- ☐ เป็นเหตุการณ์ที่หน่วยงานในพื้นที่ร้องขอรับการสนับสนุน
- ☐ เป็นเหตุการณ์สารเคมีและสารอันตรายรั่วไหลและคาดว่าจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพประชาชน รุนแรง
- ☐ เป็นเหตุการณ์เพลิงไหม้ที่มีความเสี่ยงที่จะไม่สามารถควบคุมเพลิงได้โดยง่าย
- ☐ เป็นเหตุการณ์เพลิงไหม้โรงงานประเภท ๑๐๕ และ ๑๐๖ และไม่สามารถควบคุมเพลิงได้ตั้งแต่ ๖ ชั่วโมง ขึ้นไป
- ☐ เป็นเหตุการณ์อุบัติเหตุสารเคมีอื่นๆที่ประชาชน และสื่อให้ความสนใจ
- ☐ มีการยกระดับเป็นสาธารณภัย ระดับ ๓ ขึ้นไป

ผลการพิจารณาขั้นต้น เพื่อนำเรียน .....

☐ เห็นควรติดตามและเฝ้าระวังสถานการณ์ เนื่องจาก.....☐ เห็นควรเข้าสนับสนุน เนื่องจาก.....(กรอกต่อข้อ ๔)

ผู้รับแจ้งเหตุ นาย/นางสาว.....ตำแหน่ง.....

เจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลการตอบโต้เหตุ นาย/นางสาว.....ตำแหน่ง.....





# การใช้งาน Application ERG4Thai

## “ตัวช่วยนักกู้ภัย ระบุอุบัติภัยสารเคมี”



กรมควบคุมมลพิษพัฒนาแอปพลิเคชันการระบุเหตุเบื้องต้นจากอุบัติภัยสารเคมีและวัตถุอันตราย (Emergency Response Guidebook : ERG) เพื่อให้เจ้าหน้าที่ตอบโต้เหตุฉุกเฉินสารเคมี ได้แก่ เจ้าหน้าที่ดับเพลิง เจ้าหน้าที่ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย เจ้าหน้าที่กู้ภัย และเจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อม ใช้เป็นแนวทางปฏิบัติในการระบุเหตุดังกล่าวสำหรับสมาร์ทโฟนและแท็บเล็ตในระบบปฏิบัติการ iOS และ Android และเว็บไซต์ [www.erg4thai.com](http://www.erg4thai.com) โดยใช้ชื่อแอปพลิเคชันว่า “ERG4THAI”

### ประโยชน์

- เข้าถึงข้อมูลความเป็นอันตรายของสารเคมีและวัตถุอันตราย และการดำเนินการเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินอุบัติภัยสารเคมี
- ใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจในการจัดการเหตุอุบัติภัยจากสารเคมีและวัตถุอันตราย ได้รวดเร็วทันต่อสถานการณ์เพื่อความปลอดภัยต่อตนเอง สาธารณชนและสิ่งแวดล้อม เช่น รถขนส่งสารเคมีพลิกคว่ำ การรั่วไหลของสารเคมี การเกิดเพลิงไหม้ที่มีสาเหตุจากสารเคมี เป็นต้น

### การติดตั้งแอปพลิเคชัน



### การใช้งาน

#### 1. การค้นหาสารเคมี



#### 2. การตั้งค่าข้อมูลสถานการณ์ (การรั่วไหลของสารเคมีและเพลิงไหม้)



#### 3. แสดงทิศทางการบินปนเปื้อน



#### 4. แสดงความเป็นอันตรายและวิธีการป้องกัน



กองจัดการกากของเสีย  
และสารอันตราย

กรมควบคุมมลพิษ  
[www.pcd.go.th](http://www.pcd.go.th)



1650  
สายด่วน



0-2298-2000



0-2298-5392



กรมควบคุมมลพิษ

กรมควบคุมมลพิษ

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม





## แบบฟอร์มรายงานการเตรียมความพร้อมเผชิญเหตุฉุกเฉินสารเคมี (UCER 01 - 2)

วันที่รับแจ้งเหตุ .....

## ๑. การเตรียมการสนับสนุนการตอบโต้เหตุ

- การป้องกันอันตรายส่วนบุคคล PPE ☐ ไม่ต้องการ ☐ ต้องการ จำนวน ..... ชุด  
ระดับ ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D
- ความเสี่ยงจาก ☐ ระเบิด ☐เพลิงไหม้ ☐ ฆาตอากาศหายใจ ☐ สารกัดกร่อน ☐ กรด-ด่าง
- อุปกรณ์สนับสนุนอื่นๆ (เช่น.....) .....

## ๒. การแบ่งทีมเจ้าหน้าที่

๒.๑ ทีมปฏิบัติการ (ภาคสนาม) จำนวน ..... คน

หัวหน้าทีม ..... ตำแหน่ง .....

| ชื่อนามสกุล- | ตำแหน่ง | หน้าที่                        |
|--------------|---------|--------------------------------|
|              |         | ประสานการตรวจสอบกำหนดจุด/      |
|              |         | ใช้เครื่องมือตรวจสอบ           |
|              |         | บันทึกข้อมูลส่งพิกัด /ถ่ายรูป/ |
|              |         | สนับสนุนการตรวจสอบ             |
|              |         | พพร.                           |

๒.๒ ทีมประสานงาน (ประจำ ณ ศูนย์บัญชาการเหตุการณ์) จำนวน ..... คน

หัวหน้าทีม ..... ตำแหน่ง .....

| ชื่อนามสกุล- | ตำแหน่ง | หน้าที่                               |
|--------------|---------|---------------------------------------|
|              |         | รายงานข้อมูลสถานการณ์ผลการ/           |
|              |         | เหตุการณ์ .ตรวจสอบ ต่อ ผบ             |
|              |         | ประสานทีมปฏิบัติการ/ทีมสนับสนุน       |
|              |         | เพื่อให้ได้ข้อมูลความเป็นอันตรายและ   |
|              |         | แนวทางการป้องกันสุขภาพฯ/ข้อมูลพื้นที่ |
|              |         | แจ้งอพยพ ฝ้าระวัง และพื้นที่ปลอดภัย)  |

๒.๓ ทีมสนับสนุนทางวิชาการ จำนวน ..... คน

หัวหน้าทีม ..... ตำแหน่ง .....

| ชื่อนามสกุล- | ตำแหน่ง | หน้าที่                    |
|--------------|---------|----------------------------|
|              |         | รวบรวมข้อมูลจัดทำรายงาน/   |
|              |         | จัดทำแผนที่จุดเก็บตัวอย่าง |
|              |         | สืบค้นแอปจัดทำแบบจำลอง/    |

## ๓. เครื่องมือตรวจสอบและอุปกรณ์ที่ใช้ในภาคสนาม

| เครื่องมืออุปกรณ์/ | จำนวน | สถานะก่อนใช้งาน | สถานะหลังใช้งาน |
|--------------------|-------|-----------------|-----------------|
|                    |       |                 |                 |
|                    |       |                 |                 |
|                    |       |                 |                 |

ผู้รับแจ้งเหตุ นาย/นางสาว.....ตำแหน่ง.....

เจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลการตอบโต้เหตุ (หัวหน้าทีม) นาย/นางสาว.....ตำแหน่ง.....

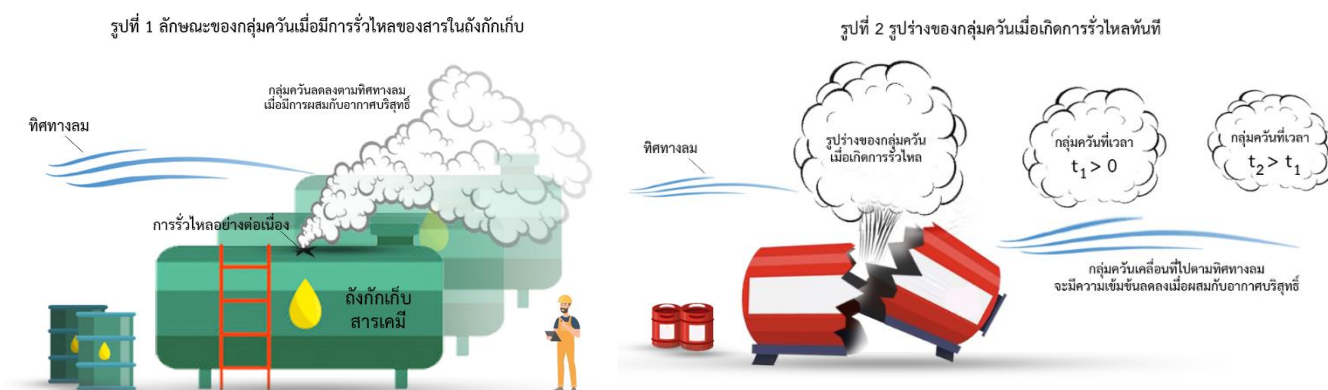


## ตัวอย่าง

## การทำการนายการกระจายตัวของสารเคมีกรณีเกิดการรั่วไหลโดยใช้โปรแกรม ALOHA

การรั่วไหลของสารเคมีจากท่อหรือถังเก็บที่มีความดันสูง สามารถประเมินการปลดปล่อยสารพิษและการแพร่กระจายจากแบบจำลอง ซึ่งสามารถสังเกตได้จากปัจจัยพื้นฐาน ๓ ขั้นตอน ดังนี้

๑. การระบุเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น
๒. การพัฒนาแบบจำลองเพื่ออธิบายลักษณะและอัตราการปลดปล่อยสารอันตราย
๓. การประมาณค่าความเข้มข้นของสารอันตรายจากทิศทางลม เพื่อประเมินผลกระทบลักษณะที่เป็นอันตราย ได้แก่ การลุกติดไฟ ความเป็นพิษ และการเกิดปฏิกิริยา เป็นต้น



โปรแกรม Areal Location of Hazardous Atmosphere (ALOHA) เป็นโปรแกรมการคำนวณการแพร่กระจายของสารเคมีที่รั่วไหลในอากาศ โดยสามารถประเมินอันตราย ได้แก่ ความเป็นพิษ ความไวไฟ รั้งสีความร้อน และการระเบิด เป็นต้น

โปรแกรม ALOHA สามารถสร้างแบบจำลองการรั่วไหลและการระเบิดจากสารเคมี ดังนี้

๑. Jet Fire เป็นไฟที่เกิดจากการรั่วไหลของสารเคมีอย่างต่อเนื่อง แล้วเกิดติดไฟทันทีที่ทันใด และเกิดไฟไหม้เป็นลำพุ่งออกไป
๒. Pool Fire เป็นไฟที่เกิดจากถังเก็บหรือสารติดไฟรั่วไหลแล้วแผ่กระจายไปตามพื้น ลักษณะของไฟจะแผ่เป็นวงกว้าง ขึ้นอยู่กับขนาดของพื้นที่หน้าตัดของผิวสารติดไฟ
๓. Boiling Liquid Expanding Vapor Explosions (BLEVE) เป็นเหตุการณ์ที่เกิดจากการรั่วไหลของสารเคมีหรือวัตถุไวไฟ และรั่วไหลออกมาในปริมาณมาก ซึ่งจะเกิดขึ้นกับการรั่วไหลของของเหลวที่อยู่ในถังเก็บภายใต้แรงดัน
๔. Fire Ball การเกิดเหตุการณ์ไฟไหม้เป็นลูกไฟที่วิ่งไปในอากาศ เกิดขึ้นจากถังเก็บของเหลวไวไฟภายใต้ความดันแตก เนื่องจากได้รับความร้อน มักเกิดขึ้นพร้อมกับการระเบิดแบบ BLEVE
๕. Vapor Cloud Explosions (VCE) เกิดจากสารเคมีรั่วไหลและแพร่กระจายในบรรยากาศเป็นลักษณะกลุ่มก๊าซความเข้มข้นสูง และเกิดการลุกติดไฟทำให้เกิดการระเบิด ก่อให้เกิดอันตรายและมีผลในการทำลายล้างสูง
๖. Flash Fire เกิดจากสารเคมีรั่วไหลออกสู่บรรยากาศกลายเป็น Vapor Cloud ทำให้เกิดการติดไฟขึ้นภายหลังแต่ไม่ทำให้เกิดการระเบิด



## การบันทึกข้อมูลลงในโปรแกรม ALOHA

๑. สถานที่เกิดเหตุ : กำหนดชื่อเมือง ที่ตั้งภูมิศาสตร์ ความสูงจากระดับน้ำทะเล (Elevation) ค่า Latitude และ Longitude

Location Input

Enter full location name:

Location is

Is location in a U.S. state or territory ?

☐ In U.S. ☒ Not in U.S.

Enter approximate elevation

Elevation is  ☒ ft ☐ m

Enter approximate location

deg. min.

Latitude   ☒ N ☐ S

Longitude   ☒ E ☐ W

Foreign Location Input

Country name:

Offset from local STANDARD time to GMT:  hours  
(eastern hemisphere is a negative offset)

Is current model time standard or daylight savings time ?

☒ Standard Time ☐ Daylight Savings Time

๒. ชนิดของสารเคมี : เลือกสารเคมีที่ต้องการศึกษา และระบุความเข้มข้น ๑๐๐% หรือความเข้มข้นที่ต้องการศึกษา

Chemical Information

View: ☒ Pure Chemicals ☐ Solutions

ACETAL  
ACETALDEHYDE  
ACETIC ACID, GLACIAL  
ACETIC ANHYDRIDE  
**ACETONE**  
ACETONE CYANOHYDRIN  
ACETONITRILE  
ACETOPHENONE  
ACETYL BROMIDE  
ACETYL CHLORIDE  
ACETYLENE  
ACETYLENE TETRABROMIDE  
ACROLEIN

๓. สภาพภูมิอากาศโดยรอบ : ระบุความเร็วลม ความขรุขระของพื้นดิน การปกคลุมของเมฆ อุณหภูมิของอากาศ และความชื้น

Atmospheric Options

Wind Speed is :  ☐ knots ☒ mph ☐ meters/sec

Wind is from :  Enter degrees true or text [e.g. ESE]

Measurement Height above ground is:

☒ ☐ OR enter value :  ☐ feet ☒ meters

Ground Roughness is :

☒ Open Country ☐ Urban or Forest ☐ Open Water

OR Input Roughness [Z0] :

Select Cloud Cover :

☐ ☒ ☐ OR enter value :  ☐ (0 - 10)

☐ complete cover ☒ partly cloudy ☐ clear

Atmospheric Options 2

Air Temperature is :  Degrees ☐ F ☒ C

Stability Class is :  ☐ A ☒ B ☐ C ☐ D ☐ E ☐ F

Inversion Height Options are :

☒ No Inversion ☐ Inversion Present Height is :  ☐ feet ☒ meters

Select Humidity :

☒ ☐ ☐ OR enter value :  % ☐ (0 - 100)

☐ wet ☒ medium ☐ dry



#### ๔. ลักษณะแหล่งกำเนิด

- Direct: การกระจายโดยตรง และทราบปริมาณของสารที่กำลังกระจายอย่างแน่ชัด
- Puddle: การกระจายของสารเคมีแบบไหลนองกับพื้น
- Tank: การกระจายจากถัง ไม่ว่าแบบทรงกระบอก หรือแบบทรงกลม
- Pipe: การรั่วออกจากท่อ ไม่ว่าท่อนั้นจะออกจากถังหรือเป็นท่อต้น

Tank Size and Orientation

Select tank type and orientation:

Horizontal cylinder

Vertical cylinder

Sphere

Enter one of two values:

diameter 20 ☐ feet ☒ meters

volume 4,188,790 ☒ liters ☐ cu meters

OK Cancel Help

Chemical State and Temperature

Enter state of the chemical:

☒ Tank contains liquid

☐ Tank contains gas only

☐ Unknown

Help

Enter the temperature within the tank:

☒ Chemical stored at ambient temperature

☐ Chemical stored at 30 degrees ☐ F ☒ C

OK Cancel Help

Liquid Mass or Volume

Enter the mass in the tank OR volume of the liquid

The mass in the tank is: 6,221 ☐ pounds ☒ tons(2,000 lbs) ☐ kilograms

OR

Enter liquid level OR volume

The liquid volume is: 4,092,448 ☐ gallons ☒ cubic feet ☐ liters ☐ cubic meters

97.7 % full by volume

OK Cancel Help

Area and Type of Leak

Select the shape that best represents the shape of the opening through which the pollutant is exiting

☒ Circular opening

☐ Rectangular opening

Opening diameter: 152.4 ☐ inches ☐ feet ☒ centimeters ☐ meters

Is leak through a hole or short pipe/valve?

☒ Hole

☐ Short pipe/valve

OK Cancel Help

Height of the Tank Opening

liq.level

The bottom of the leak is: 15.0 ☐ in ☐ ft ☐ cm ☒ m

above the bottom of the tank

OR

75.0 % of the way to the top of the tank

OK Cancel Help



### Height of the Tank Opening

The bottom of the leak is:

15.0 ☐ in ☐ ft ☐ cm ☒ m

above the bottom of the tank

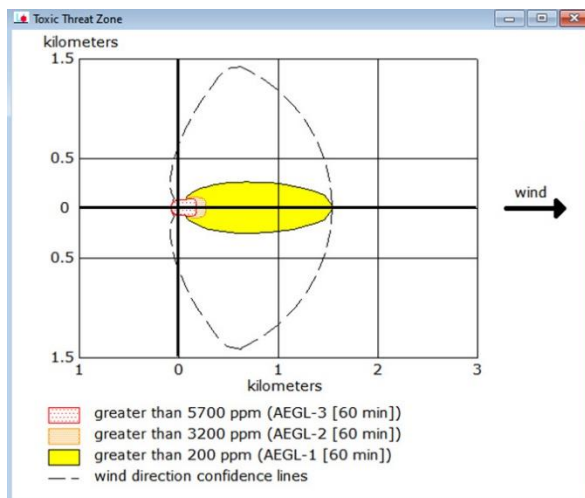
OR

75.0 % of the way to the top of the tank

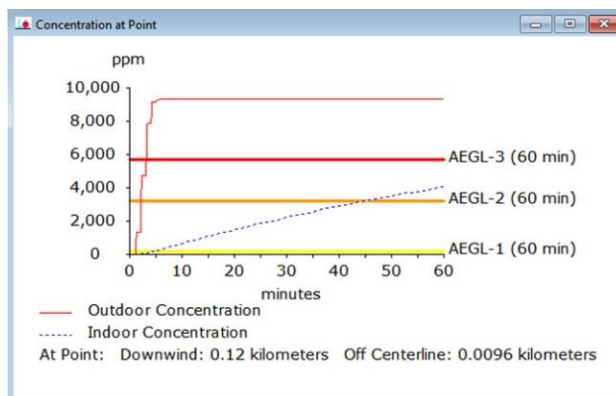
OK Cancel Help

### การแสดงผล

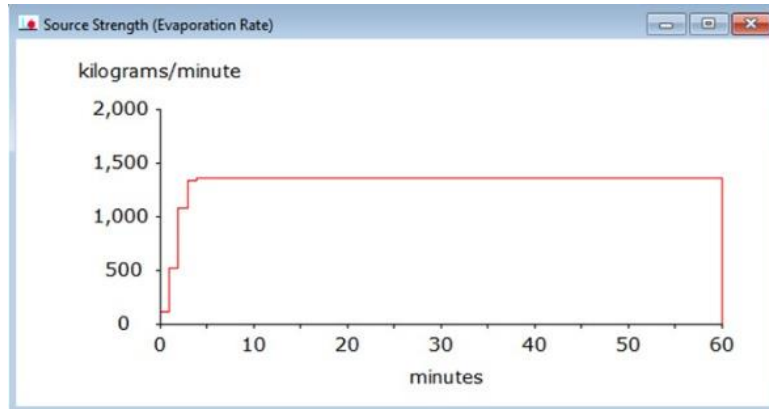
- รูปแบบ Footprint การแพร่กระจาย แบ่งเป็น ๓ ระดับ ในแต่ละระดับจะแสดงขอบเขตของความเข้มข้นที่แตกต่างกัน ซึ่งระยะทางจากแหล่งกำเนิดจะมีอันตรายต่างกัน



- กราฟแสดงความเข้มข้นของสารเคมีในบรรยากาศ ณ จุดใดจุดหนึ่ง



- แสดงอัตราการรั่วไหลของสารเคมีตามระยะเวลาที่ผ่านมา



### ประโยชน์ของโปรแกรม ALOHA

- สามารถประเมินผลกระทบเมื่อเกิดเหตุสารเคมีรั่วไหล โดยนำสภาพแวดล้อมในเหตุการณ์มาคำนวณระยะทางที่จะได้รับผลกระทบ เพื่อวางแผนการช่วยเหลือ
- การสร้างสถานการณ์หรือประเมินจุดเสี่ยง เพื่อวางแผนรองรับเหตุการณ์ฉุกเฉินล่วงหน้า

### เอกสารอ้างอิง

<https://www.tosh.or.th/index.php/blog/item/777-aloha>



## ตัวอย่างการรายงานทางไลน์

เรียน ผู้บริหาร

เมื่อวันที่ 12 พฤษภาคม 2567 เวลาประมาณ 15.00 น. ได้รับข้อมูลจากหน่วยงานในพื้นที่ได้เกิดเพลิงไหม้ขึ้นอีกภายในอาคารโกดัง 3 ซึ่งเป็นอาคารที่มีการจัดเก็บกองกากอลูมิเนียมของบริษัท วิน โพรเซส จำกัด เบื้องต้นก่อให้เกิดกลุ่มควันสีดำและไอระเหยสารเคมีลอยขึ้นและกระจายตัวออกสู่พื้นที่ชุมชนในทิศทางด้านท้ายลมและได้มีการแจ้งเตือนประชาชนให้อพยพ ต่อมา กตพ. ได้ประสานศูนย์ควบคุมมลพิษจังหวัดระยอง

ให้ลงพื้นที่ตรวจสอบสถานการณ์พร้อมตรวจวัดคุณภาพอากาศในบริเวณพื้นที่ชุมชนทางด้านท้ายลม สรุปได้ดังนี้

1. จุดเพลิงไหม้พบว่าเป็นกองขยะอุตสาหกรรมประเภทพลาสติกโดยส่วนใหญ่และอยู่ติดกับพื้นที่กองกากอลูมิเนียม

โดยเจ้าหน้าที่ดับเพลิงได้ใช้น้ำเข้าระงับเหตุจนสามารถควบคุมเพลิงไหม้ได้เวลาประมาณ 18.00 น.

และได้ใช้เครื่องจักรเคลื่อนย้ายจุดเพลิงไหม้พร้อมฉีดน้ำเพื่อลดความร้อนที่สะสมตัว

2. เชื้อเพลิงที่ไหม้พบว่ามีการใช้เครื่องจักรดินและเสริมคันดินป้องกันน้ำจากการดับเพลิงรั่วไหลไปยังกองกากอลูมิเนียมเพื่อป้องกันการเกิดปฏิกิริยาเคมีขึ้นอีก

และคาดว่าจะมีการเฝ้าระวังอย่างต่อเนื่องในคืนนี้

3. ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในพื้นที่ชุมชนของตำบลบางบุตร และตำบลหนองบัวพบว่า

1) ตรวจพบกลิ่นเหม็นไหม้สารเคมีคล้ายกลิ่นไหม้พลาสติกห่างจุดเพลิงไหม้ไปทางตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 500 เมตร ในพื้นที่ของตำบลบางบุตร

ในส่วนพื้นที่ตำบลหนองบัวไม่ได้รับกลิ่นเหม็นไหม้สารเคมี

2) ตรวจพบสารที่เกิดจากการเผาไหม้สารประกอบไฮโดรคาร์บอน เช่น ซิลิโคนไดออกไซด์ และสารในกลุ่มสารอินทรีย์ระเหยง่าย เช่น เบนซีน และยังตรวจพบสารแอมโมเนีย และสารฟอสฟอรัส

จากการตรวจวัดพบสารอยู่ในระดับที่จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพทางด้านการหายใจแบบเฉียบพลัน ทั้งนี้

ประชาชนในพื้นที่ที่อยู่ใกล้จุดเพลิงไหม้และต้องอาศัยอยู่ในพื้นที่อาจได้รับผลกระทบด้านกลิ่นเหม็นไหม้สารเคมีและมีภาวะระคายเคืองต่อผิวหนังและระบบทางเดินหายใจได้

จึงต้องมีการเฝ้าระวังและแจ้งประสานกับ อบต. ในพื้นที่อย่างใกล้ชิดจนกว่าเหตุการณ์ในคืนนี้จะยุติ



เรียน ท่าน อคท.และ รอง อคท.

เวลา 15.00น.วันที่ 17 มกราคม 2568 สถานการณ์ไฟไหม้บ่อขยะร้าง ขอย่อทอง หลังหมู่บ้านบางปูลำ (โครงการ 3 ) ต.บางปูลำใหม่ อ.เมืองสมุทรปราการ จ.สมุทรปราการ ได้ประเมินสถานการณ์แล้วว่า

1.พื้นที่เพลิงไหม้สถานที่ลักลอบกำจัดขยะในพื้นที่ ทต.บางปูลำ มีพื้นที่ 62 ไร่ ส่วนที่เกิดเหตุเพลิงไหม้ประมาณ 14 ไร่ ข้อมูลจาก ทต.บางปูลำ แจ้งว่าเป็นพื้นที่บ่อดินเก่า มีการรับกำจัดขยะโดยไม่ได้รับอนุญาตจากทางเทศบาล

2.คาดการณ์ว่าจะใช้เวลา 2-3 วันในการดับไฟ เนื่องจาก

1)อุปกรณ์ที่ใช้ดับเพลิงมี รถตักเพียง 2 คัน ขุดขยะและดับเพลิง

2)ขยะเป็นขยะเก่ามีความแห้งมากทำให้ติดไฟง่าย

3) อากาศเป็นฤดูหนาวอากาศแห้ง ทำให้ช่วยเสริมการลุกไหม้ของขยะได้ดี

3. จังหวัดสมุทรปราการได้ประสานบริษัท อีสเทิร์น เอเนอร์จี พลัส จำกัด

ปาวโตรนเพื่อตรวจจับความร้อนเพื่อประเมินสถานการณ์เป็นระยะ

และให้ความรู้เรื่องการจัดการเพลิงไหม้จากกองขยะ

4. มีการประสานเจ้าหน้าที่และรถดับเพลิงของพื้นที่ข้างเคียง

เพื่อเข้าการสนับสนุนการเข้าระงับเหตุดังกล่าวเพิ่มเติม

5. สดท.13 (ชลบุรี) ลงพื้นที่ที่อาจได้รับผลกระทบจากควันไฟบ่อขยะ

ขณะเกิดเหตุพบว่า สภาพอากาศเปิด ทำให้กลุ่มควันไฟลอยขึ้นสูง บริเวณใกล้จุดเกิดเหตุ

ตรวจพบ

ค่า VOC อยู่ในช่วง 0-2 ppm

- ค่า CO อยู่ในช่วง 0-15 ppm

- ค่า Cl2 อยู่ในช่วง 0.0-0.2 ppm

ส่วนค่า SO2, H2S, LEL, และ O2 อยู่ในเกณฑ์ปกติ

\*ส่วนบริเวณชุมชนโดยรอบ ตรวจไม่พบค่าผิดปกติ

6. ทต.บางปูลำ จัดตั้งที่พิทักษ์ชั่วคราว ติดต่อขอรับความช่วยเหลือได้ที่

ศูนย์ประชุมซีเคมเพล็กซ์ เทศบาลตำบลบางปูลำ ได้ตั้งแต่นี้

7.การบัญชาการ : ผู้ว่าราชการจังหวัดสมุทรปราการ

ในฐานะผู้บัญชาการเหตุการณ์ ได้สั่งการให้อพยพผู้เกี่ยวข้องออกไปอยู่ที่ศูนย์อพยพ

ณ สำนักงาน ทต.บางปูลำ และสั่งการให้ดำเนินคดีกับเจ้าของที่ดิน

จึงเรียนเพื่อโปรดทราบ

นายณัฐชัย วรรณสุข

ผอ.สดท.13 (ชลบุรี)



ตัวอย่างชี้การดำเนินการตรวจสอบและแก้ไขปัญหาอุบัติเหตุภัยคุกคามเงินสารเคมีและการลักลอบทิ้งกากของเสียอันตราย

ตัวอย่างที่ ๑ เหตุระเบิดเพลิงไหม้โรงงานผลิตโฟม บริษัท หมิงตี้เคมีคอล จำกัด อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ มีการระเบิด ทำให้สารเคมีรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้อย่างรุนแรงและทำให้บ้านเรือนประชาชนบริเวณโดยรอบในรัศมี ๑ กิโลเมตรได้รับความเสียหายจากแรงระเบิด (กรกฎาคม ๒๕๖๔)

ร่วมปฏิบัติหน้าที่ เจ้าหน้าที่ประจำหน่วยปฏิบัติการมลพิษจากสารเคมี เพื่อสนับสนุนในการตรวจสอบและแก้ไขปัญหาอุบัติเหตุภัยคุกคามเงินสารเคมี ทำหน้าที่เป็นผู้ประสานงานในที่ตั้งเมื่อสถานการณ์ยังไม่รุนแรง เพื่อจัดทำข้อมูลผลการตรวจสอบมลพิษจากสารเคมี และได้ลงพื้นที่เพื่อติดตามตรวจสอบมลพิษที่เกิดจากเหตุเพลิงไหม้โรงงานของบริษัท หมิงตี้ เคมีคอล จำกัด ระหว่างวันที่ ๕ - ๑๙ กรกฎาคม ๒๕๖๔ เพื่อสนับสนุนการดำเนินงานของศูนย์ปฏิบัติการพิทักษ์สิ่งแวดล้อม และหน่วยปฏิบัติการฉุกเฉินมลพิษจากสารเคมี ในการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม และกำกับดูแลการขนย้ายกากของเสียอันตรายที่เหลือจากถูกเพลิงไหม้จนสถานการณ์ยุติ มีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

### ๑) การรับแจ้งเหตุ

เมื่อได้รับแจ้งเหตุจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้มีการติดตามสถานการณ์ความรุนแรงของเหตุเพลิงไหม้บริษัท หมิงตี้ เคมีคอล จำกัด ทราบว่าเหตุเกิดเมื่อช่วงเวลาประมาณ ๐๓.๓๐ น. ของวันที่ ๕ กรกฎาคม ๒๕๖๔ โดยยังไม่ทราบสาเหตุการระเบิดและเกิดเพลิงไหม้ที่ชัดเจน และจากการสอบถามข้อมูลจากเครือข่ายอาสาสมัครกู้ภัยและดับเพลิงในพื้นที่จังหวัดสมุทรปราการและกรุงเทพมหานคร ทำให้ทราบรายละเอียดเพิ่มเติมว่ามีการระเบิดของถังบรรจุสารเคมีของโรงงานบริษัท หมิงตี้เคมีคอล จำกัด โดยเพลิงได้ลุกไหม้อย่างรุนแรงและมีการระเบิดขึ้นจำนวนหลายครั้ง

จากการตรวจสอบฐานข้อมูลการจดทะเบียนโรงงานของกรมโรงงานอุตสาหกรรม พบว่าโรงงานดังกล่าวเป็นโรงงานผลิตวัตถุติดไฟประเภทโฟม EPS หรือ Expandable Polystyrene (พอลิสไตรีน) ใช้เม็ดโฟม และสารเคมี ในการผลิตโฟม EPS ที่เป็นส่วนประกอบของวัสดุที่ใช้ในรถยนต์ ขณะเกิดเหตุมีการระเบิดอย่างรุนแรงจนเพลิงลุกไหม้และลุกลามไปยังโรงงานและอาคารข้างเคียง สภาพโรงงานและอาคารสิ่งปลูกสร้างในพื้นที่โรงงานพังทั้งหมด บ้านเรือนที่อยู่อาศัยข้างเคียงโดยรอบพังเสียหายจากแรงระเบิดรัศมีไม่ต่ำกว่า ๓๐๐ เมตร โดยพบว่าเพลิงได้ลุกไหม้อย่างรุนแรงเป็นเปลวสูงหลายสิบเมตร มีผลกระทบจากกลิ่นไอระเหยสารเคมีและเขม่าควันปกคลุมพื้นที่ข้างเคียง โดยเฉพาะพื้นที่ด้านท้ายลม พื้นที่ได้รับผลกระทบรุนแรงเป็นพื้นที่ในรัศมี ไม่เกิน ๑ กิโลเมตรจากโรงงานมีน้ำเสียจากการดับเพลิงไหลลงคลองชลาก้าว ซึ่งอยู่ด้านตะวันออกของพื้นที่

### ๒) การประเมินสถานการณ์

ทำการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาประมวลผลร่วมกับเจ้าหน้าที่ กอง/ศูนย์ ในกรมควบคุมมลพิษ ที่มีการตั้งศูนย์รวบรวมข้อมูลข่าวสาร ณ ห้องประชุมกรมควบคุมมลพิษติดตามสถานการณ์ วิเคราะห์และประเมินความรุนแรงของสถานการณ์ เพื่อเตรียมการสนับสนุนในการตรวจสอบและแก้ไขปัญหามลพิษและเฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อม หากเหตุการณ์รุนแรงและไม่มีแนวโน้มยุติ โดยได้มีการจัดทำแผนที่แสดงที่ตั้งของโรงงาน ตรวจสอบทิศทางลม และคาดการณ์ทิศทางของพายุไอระเหยสารเคมีที่อาจพัดไปยังพื้นที่ชุมชนหนาแน่น โดยโปรแกรม ALOHA สร้างแบบจำลองการรั่วไหลและการระเบิดจากสารเคมี เพื่อประเมินความเสี่ยงและผลกระทบจากมลพิษทางอากาศจากสารเคมีอันตรายที่แพร่กระจายสู่พื้นที่โดยรอบ เนื่องจากพบว่าในบริเวณพื้นที่ด้านทิศเหนือและด้านตะวันออกมีบ้านเรือนตั้งอยู่อย่าง



หนาแน่น ทั้งนี้ เมื่อเกิดเหตุระเบิดประชาชนในพื้นที่ได้มีการอพยพออกพื้นที่เนื่องจากแรงระเบิดทำให้บ้านเรือนเสียหาย ประกอบกับมีเปลวเพลิงลุกไหม้อย่างรุนแรง จึงทำให้ลดผลกระทบและความเสี่ยงต่อสุขภาพอนามัยทางตรงต่อประชาชนได้

จากการวิเคราะห์สถานการณ์รวมทั้งหาข้อมูลเพิ่มเติม เช่น สารเคมีที่ใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตของโรงงาน มีทั้งตัวทำละลาย (Solvent) และพอลิสไตรีน ที่ใช้ในกระบวนการผลิตโฟมและพลาสติก สาเหตุที่เพลิงลุกไหม้อย่างรุนแรงเนื่องจากมีแหล่งเชื้อเพลิงจำพวกตัวทำละลายอินทรีย์ (Organic Solvent) ซึ่งมีความไวไฟ รวมทั้งสารสไตรีน โมโนเมอร์ (Styrene Monomer) ซึ่งเป็นสารตั้งต้นผลิตโฟมก็มีคุณสมบัติติดไฟได้ง่าย นอกจากนั้นพอลิสไตรีนเมื่อถูกความร้อนสูงจะให้สาร ๒ ชนิดคือ สไตรีน (Styrene) และเบนซีน (Benzene) โดยเบนซีนเป็นสารพิษอันตราย มีความเป็นพิษสูงและเป็นสารก่อมะเร็ง ซึ่งสามารถส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียง โดยเฉพาะพื้นที่ด้านท้ายลมที่มีโอกาสได้รับผลกระทบจากเขม่าควัน PM ๒.๕ และไอระเหยของสารเคมีเข้มข้น โดยเฉพาะสารสไตรีน จึงได้มีการเตรียมการเพื่อตรวจวัดมลพิษจากสารเคมีในบรรยากาศ โดยเฉพาะในพื้นที่โรงงานที่มีเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน และพื้นที่ชุมชนโดยรอบเพื่อเป็นการเฝ้าระวังและปกป้องประชาชนจากภาวะมลพิษ

### ๓) การประสานหน่วยงานเพื่อลงพื้นที่

ปฏิบัติหน้าที่ในการตรวจสอบและสนับสนุนในการแก้ไขปัญหา มีการประสานกอง/ศูนย์ ในกรมควบคุมมลพิษ หน่วยงานกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจากส่วนกลาง อาทิ กองบัญชาการกองทัพอากาศ กรมโรงงานอุตสาหกรรม กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กรมวิทยาศาสตร์ทหารบก สำนักงานตำรวจแห่งชาติ กรุงเทพมหานคร การไฟฟ้าฝ่ายผลิต และบริษัทในกลุ่ม พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) บริษัท NPC จำกัด บริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) และหน่วยงานท้องถิ่นในพื้นที่จังหวัดสมุทรปราการ จังหวัดกรุงเทพมหานคร และจังหวัดข้างเคียง เพื่อร่วมบูรณาการในการแก้ไขปัญหาตามบทบาทหน้าที่

ทั้งนี้ มีการจัดชุดปฏิบัติการเพื่อติดตามตรวจสอบเฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อม ดังนี้

- ประสานสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ ๑๓ (ชลบุรี) สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ ๖ (นนทบุรี) สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ ๕ (นครปฐม) และศูนย์ควบคุมมลพิษจังหวัดระยอง
- ประสานกองจัดการคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ เพื่อร่วมลงพื้นที่ตรวจสอบแหล่งน้ำ คลองขุดลากข้าว
- ส่วนปฏิบัติการฉุกเฉินและฟื้นฟูได้ให้การสนับสนุนข้อมูลเบื้องต้น เช่น ความเป็นพิษอันตรายที่อาจเกิดขึ้น การบำบัด/กำจัด และการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) แก่เจ้าหน้าที่ที่ลงพื้นที่

### ๔) การสนับสนุนการปฏิบัติการเผชิญเหตุ

ปฏิบัติงานร่วมกับหน่วยปฏิบัติการฉุกเฉินมลพิษจากสารเคมี และหน่วยปฏิบัติการพิทักษ์สิ่งแวดล้อม เพื่อดำเนินการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในพื้นที่โรงงาน และชุมชนโดยรอบ ประกอบไปด้วย

- (๑) ทีมตรวจสอบและเฝ้าระวังไอระเหยสารเคมีอันตรายในชุมชน สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ ๑๓ (ชลบุรี) สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ ๖ (นนทบุรี) สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ ๕ (นครปฐม) และศูนย์ควบคุมมลพิษจังหวัดระยอง
- (๒) ทีมตรวจสอบเฝ้าระวังคุณภาพน้ำ กองจัดการคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ ลงพื้นที่ตรวจสอบแหล่งน้ำบริเวณคลองขุดลากข้าว
- (๓) ทีมตรวจสอบเฝ้าระวังคุณภาพอากาศในบรรยากาศ กองจัดการคุณภาพอากาศ ในรัศมี ๒๐ กิโลเมตรจากพื้นที่เกิดเหตุ



(๔) ส่วนปฏิบัติการฉุกเฉินและฟื้นฟู ได้ให้การสนับสนุนข้อมูลเบื้องต้น เช่น ความเป็นพิษ อันตรายของสารสไตรีน การบำบัด/กำจัด ใช้ข้อเสนอแนะในการป้องกันอันตรายที่เหมาะสมแก่เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติการในพื้นที่เกิดเหตุ รวมถึงการตรวจสอบมลพิษในอากาศเพื่อแจ้งเตือนและเตรียมการอพยพประชาชน

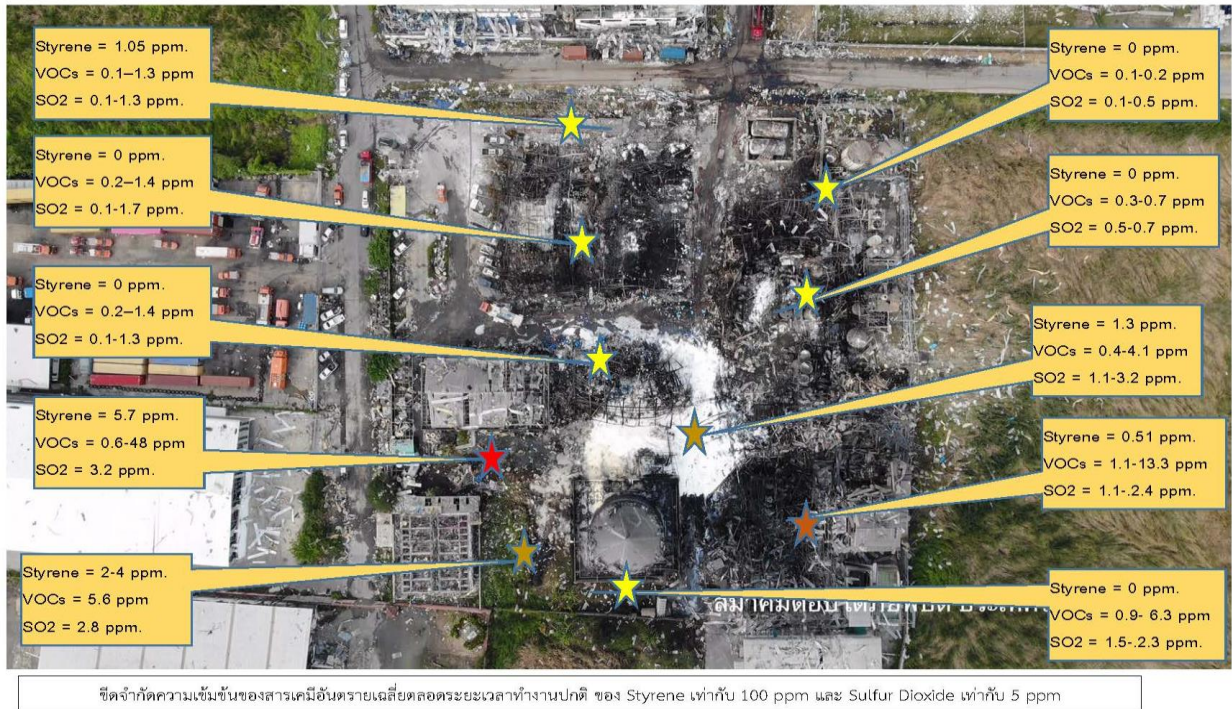
#### ๕) การตรวจสอบและบ่งชี้

ปฏิบัติหน้าที่ร่วมกับหน่วยปฏิบัติการฉุกเฉินมลพิษจากสารเคมี โดยมีการใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์แบบพกพาในการตรวจสอบและบ่งชี้เบื้องต้น อาทิ การใช้เครื่องตรวจวัดไอระเหยสารเคมีรวมแบบพกพา (FTIR) เพื่อตรวจสอบปริมาณสารสไตรีนในพื้นที่ปฏิบัติงาน และพื้นที่ชุมชนโดยรอบ การใช้เครื่องวัดค่าก๊าซรวม (Multiple Gas Detector) การใช้เครื่องเจาะสำรวจดินเพื่อเก็บตัวอย่างเพื่อนำมาตรวจวิเคราะห์หาการปนเปื้อนสารเคมี มีการใช้เครื่องวัดโลหะหนักแบบพกพา (X-Ray Fluorescence: XRF) เพื่อตรวจสอบกากของเสียที่อาจมีการปนเปื้อนโลหะหนัก การใช้ pH-Paper วัดค่าความเป็นกรดต่างของน้ำเสียจากการดับเพลิงที่ขังอยู่ในบริเวณพื้นที่โรงงาน เป็นต้น เพื่อเฝ้าระวังมลพิษจากเหตุเพลิงไหม้ที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพอนามัยของประชาชนในพื้นที่ โดยมีการตรวจวัดมลพิษจากสารเคมีอันตรายในพื้นที่โรงงาน มลพิษทางอากาศ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำและรายงานข้อมูลสถานการณ์มลพิษแก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

- ติดตามเฝ้าระวังมลพิษ ณ จุดเกิดเหตุ และชุมชนพื้นที่โดยรอบ ร่วมกับทีมจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เจาะสำรวจไอระเหยสารเคมีในดินและพื้นที่ใกล้เคียง ตรวจสอบสารเคมีที่รั่วไหลออกนอกโรงงาน ไปกับน้ำที่ใช้ในการดับเพลิง
- ตรวจวัดสไตรีนในพื้นที่ปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ระหว่างการทำงาน และตรวจวัดเพื่อเฝ้าระวังคุณภาพอากาศบริเวณชุมชนโดยรอบโรงงาน รัศมี ๒ กิโลเมตร จนสถานการณ์กลับเข้าสู่ภาวะปกติ
- หลังการขนถ่ายสไตรีนแล้วเสร็จ กรมควบคุมมลพิษได้เข้าตรวจวัดคุณภาพอากาศในพื้นที่โรงงาน ณ จุดจอดรถขนถ่ายสไตรีน และพื้นที่เสี่ยงโดยรอบ และตรวจสอบความเรียบร้อยของวาร์วถังกักเก็บต่าง ๆ เพื่อวัดระดับไอระเหยของสารอันตรายในบรรยากาศ พบว่าอยู่มีค่าในระดับที่ปลอดภัย
- เผยแพร่ประชาสัมพันธ์ข้อมูลเพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับการป้องกันและลดผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่โรงงานและประชาชนที่อาศัยอยู่โดยรอบ
- จัดทำผังแผนผังที่ตั้งโรงงาน แผนที่แสดงผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามจุดต่าง ๆ ในพื้นที่โรงงาน บริษัท หมิงตี้ เคมีคอล จำกัด ดังภาพที่ ๑



ผลการตรวจสอบคุณภาพอากาศในพื้นที่โรงงานบริษัท หมิงตี้เคมีคอล จำกัด (วันที่ 19 กรกฎาคม 2564)



ภาพที่ ๑ ผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในพื้นที่โรงงาน บริษัท หมิงตี้เคมีคอล จำกัด  
อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ

## ๖) การให้ข้อเสนอแนะในการแก้ไขปัญหา

ผู้ปฏิบัติงานได้ให้ข้อเสนอแนะทางวิชาการในการแก้ไขปัญหาและให้การสนับสนุนหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการวางแผนกำหนดเขตพื้นที่อันตรายภายในโรงงานที่ถูกเพลิงไหม้ ที่พบว่ามีไอระเหยของสารสไตรีนในระดับที่เป็นอันตรายที่ส่งผลกระทบต่อเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงาน และแจ้งเตือนประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียงโดยเฉพาะด้านท้ายลม ที่อาจได้รับผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจ การกักกันน้ำเสียจากการดับเพลิงและแจ้งให้ทำการสูบน้ำบำบัดและกำจัดให้เป็นไปอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ เพื่อลดความรุนแรงของเหตุการณ์และลดการแพร่กระจายของมลพิษที่อาจปนเปื้อนสู่สิ่งแวดล้อม การจัดการบำบัดและกำจัดพิษของสารเคมีและกากของเสียอันตรายโดยเฉพาะสารสไตรีนที่ตกค้างเหลือในถังเก็บขนาดใหญ่มีน้ำหนักรวมประมาณ ๙๐๐ ตัน โดยนำไปกำจัดยังเตาเผาของบริษัท อัครีปราการ จำกัด มหาชน โดยพิจารณาให้สอดคล้องกับชนิดและคุณสมบัติของกากของเสียอันตรายและสารเคมี ให้เป็นไปตามคู่มือการระงับอุบัติภัยจากวัตถุอันตรายและมาตรฐานการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย (Standard Operating Safety Guides) ของผู้ปฏิบัติงาน ทั้งนี้ได้มีการประสานและแจ้งผลการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม และให้ข้อเสนอแนะในการจัดการสารเคมีกากของเสียและวัตถุอันตราย ดังนี้

- แจ้งผลการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ ประชาสัมพันธ์ข้อมูลเพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับการป้องกันและลดผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่โรงงานและประชาชนที่อาศัยอยู่โดยรอบ
- ให้ข้อเสนอแนะในการจัดการขนย้ายกากของเสียและสารเคมีที่ถูกเพลิงไหม้ ได้แก่ สารสไตรีน น้ำมันเตา ถ่านหิน และน้ำเสียที่ปนเปื้อน ให้เป็นไปอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการยังบริษัทที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ



- เสนอแนะให้บริษัท หมิงตี้ฯ จัดทำแผนการขนย้ายกากของเสีย เพื่อเสนอหน่วยงานท้องถิ่น และให้เร่งดำเนินการขนย้ายกากอาคาร เถ้าและกากของเสียอันตรายที่เหลือในพื้นที่โรงงานเพื่อนำไปบำบัด/กำจัด พร้อมทั้งทำการฟื้นฟูพื้นที่ปนเปื้อนให้อยู่ในระดับที่ปลอดภัย

- มีการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม เพื่อเฝ้าระวังมลพิษที่ยังคงหลงเหลืออยู่จากเหตุเพลิงไหม้ และการตรวจสอบมลพิษและกากของเสียที่ตกค้างในพื้นที่โรงงาน บริษัท หมิงตี้ เคมิคอล จำกัด การกำกับและให้คำปรึกษาในการจัดการให้เป็นไปอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการจนแล้วเสร็จ และกำหนดแนวทางมาตรการในการจัดการเพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพอนามัยของประชาชน รวมถึงการดำเนินการตามกระบวนการทางกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

นอกจากนั้น ผู้ปฏิบัติงานได้ร่วมกำกับดูแลในการดำเนินการที่เกี่ยวข้องและได้ประสานหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ขอเสนอแนะในการจัดการกากของเสียอันตราย การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมและการเรียกค่าสินไหมทดแทนจากผู้กระทำผิด ดังนี้

- ประสานหน่วยงานในพื้นที่เพื่อตรวจสอบข้อมูลผลกระทบของแหล่งน้ำต่อการใช้ประโยชน์ของประชาชน และค่าเสียประโยชน์ในการใช้น้ำในช่วงเกิดเหตุ ให้ดำเนินการติดตามตรวจสอบ

- กำกับดูแลการดำเนินการขนถ่ายสารสไตรีนที่เหลือในถังกักเก็บ ไปกำจัดยัง บริษัท อัครีปการ จำกัด (มหาชน) นิคมอุตสาหกรรมบางปู จังหวัดสมุทรปราการ โดยบริษัท หมิงตี้ เคมิคอล จำกัด ได้ว่าจ้างบริษัท เบตเตอร์ เวิลด์ กรีน จำกัด (มหาชน) ดำเนินการ โดยใช้รถบรรทุก ISO TANK ในการขนย้ายสารสไตรีนตามมาตรฐานความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน และได้รับอนุญาตจากทางราชการ

- กำกับดูแลการรวบรวมน้ำเสียบริเวณร่อนน้ำหน้าโรงงาน ประมาณ ๔๐๐ ลูกบาศก์เมตร และขนส่งไปบำบัดที่ บริษัท เบตเตอร์ เวสต์ แคร่ จำกัด จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

- กำกับดูแลการรวบรวมน้ำมันเตาที่ขังอยู่ในร่อนน้ำหน้าโรงงานและพื้นที่โดยรอบ จำนวน ๒ คัน ประมาณ ๕๐ ลูกบาศก์เมตร ขนส่งไปบำบัดที่ บริษัท เบตเตอร์ เวสต์ แคร่ จำกัด จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

- กำกับดูแลการขนย้ายถ่านหิน น้ำหนักประมาณ ๒๐ ตัน ขนส่งไปยังโรงงานปูนซีเมนต์ไทย (SCG) จังหวัดสระบุรี เพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิง

- ประสานในการรวบรวมพยานหลักฐานและประเมินค่าใช้จ่ายในการเรียกร้องค่าสินไหมทดแทนตามมาตรา ๙๖ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ ประกอบด้วยค่าใช้จ่ายของภาครัฐที่กรมควบคุมมลพิษและหน่วยงานเกี่ยวข้องเขาไปดำเนินการติดตามตรวจสอบและเฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อม และค่าใช้จ่ายในการขจัดมลพิษที่ได้ดำเนินการจ่ายไปก่อน รวมทั้งค่าความเสียหายต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและค่าฟื้นฟูตามมาตรา ๙๗ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ แก้ไขปัญหาการจัดการกากของเสียและดินที่ปนเปื้อนภายในโรงงานภายหลังการรื้อถอนโครงสร้าง

### ๗) การรายงานผู้บังคับบัญชา

- รายงานสถานการณ์ความคืบหน้าผลการดำเนินงานรายวัน แบ่งเป็นภาคเช้าและภาคบ่ายผ่านทางระบบ Line ในระหว่างการทำงานทุกวัน ตั้งแต่วันที่ ๕ - ๑๙ กรกฎาคม ๒๕๖๔

- รายงานสรุปผลการตรวจสอบและแก้ไขปัญหาพร้อมข้อเสนอแนะแก่ผู้บังคับบัญชาหลังเหตุการณ์ยุติ



**ตัวอย่างที่ ๒ การลักลอบทิ้งกากอุตสาหกรรมและประเณินพื้นที่ปนเปื้อนสารเคมี ในพื้นที่ตำบลหนองชุมพล อำเภอยาย้อย จังหวัดเพชรบุรี (ตุลาคม ๒๕๖๒)**

กองตรวจมลพิษ ขอความอนุเคราะห์มายังกองจัดการกากของเสียและสารอันตรายให้ร่วมตรวจสอบพื้นที่ลักลอบฝังกลบกากอุตสาหกรรมและให้ข้อเสนอแนะทางด้านการจัดการกากอุตสาหกรรมดังกล่าว ในพื้นที่ตำบลหนองชุมพล อำเภอยาย้อย จังหวัดเพชรบุรี โดยผู้รับการประเมินและเจ้าหน้าที่ของส่วนประสานการจัดการเหตุฉุกเฉินและฟื้นฟู ได้ลงพื้นที่เพื่อตรวจสอบและเก็บตัวอย่าง พร้อมให้ข้อเสนอแนะทางวิชาการ และจัดส่งรายงานให้กองตรวจมลพิษเพื่อรวบรวมและแจ้งไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อเร่งรัดให้เกิดการดำเนินการแก้ไขปัญหา โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

#### ๑) การรับแจ้งเหตุ

เมื่อได้รับการประสานและแจ้งเหตุ ผู้ปฏิบัติงานได้ทำการสอบถามข้อมูลเบื้องต้นจากเจ้าหน้าที่ที่ดำเนินการพร้อมขอข้อมูลรายงานผลการตรวจสอบและการดำเนินงานที่ผ่านมา เช่น ที่ตั้งจุดที่มีการลักลอบทิ้งกากอุตสาหกรรม ลักษณะ สี กลิ่น ผลการตรวจสอบเบื้องต้น ปริมาณของกากของเสียที่นำมาทิ้ง ศึกษาแผนที่บริเวณจุดเกิดเหตุเพื่อเปรียบเทียบกับภาพถ่ายทางอากาศว่ามีแหล่งน้ำหรือพื้นที่ชุมชนอ่อนไหวบริเวณใกล้เคียงหรือไม่ พร้อมสอบถามเบอร์โทรศัพท์ผู้แจ้งเหตุ และหน่วยงานท้องถิ่นเพื่อสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมและเพื่อการประสานงานในการลงพื้นที่เพื่อตรวจสอบ

#### ๒) การประเมินสถานการณ์

ทำการรวบรวมข้อมูลจากรายงานผลการตรวจสอบที่เกี่ยวข้องและสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม เพื่อประเมินสถานการณ์เบื้องต้น พบว่ามีการลักลอบทิ้งกากอุตสาหกรรมในพื้นที่จำนวน ๕ จุด คาดว่าเป็นกากอุตสาหกรรมจากแหล่งเดียวกันที่ขนส่งมาจากโรงงานในพื้นที่จังหวัดสมุทรสาคร มาลักลอบทิ้ง กระจายในพื้นที่ตำบลหนองชุมพล จำนวน ๔ จุด โดยผู้มีอิทธิพลในพื้นที่เป็นผู้รับขนส่งมากำจัด จากข้อมูลทราบว่ากากอุตสาหกรรมมีลักษณะเป็นกากสีเทาดำ มีกลิ่นฉุนคล้ายแอมโมเนีย จากการตรวจสอบเบื้องต้นคาดว่าเป็กากตระกรันอลูมิเนียมจากโรงงานที่มีการนำมาฝังในบ่อดินที่มีความลึกไม่ต่ำกว่า ๓ - ๕ เมตร แล้วกลบทับด้วยดินหนาประมาณ ๓๐ - ๕๐ เซนติเมตร โดยไม่ได้มีการจัดการให้เป็นไปอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ มีกลิ่นเหม็นฉุนของสารเคมีส่งผลกระทบต่อผู้ที่สัญจรผ่านไปมารวมทั้งประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียง และมีความเสี่ยงที่จะมีการแพร่กระจายมลพิษปนเปื้อนสู่แหล่งน้ำผิวดินและน้ำใต้ดินในพื้นที่ใกล้เคียง หากไม่เร่งดำเนินการขุดขนย้ายไปบำบัดหรือกำจัดให้เป็นไปอย่างถูกต้อง จึงควรทำการตรวจสอบและเฝ้าระวังการปนเปื้อนสู่พื้นที่โดยรอบ และเร่งขุดขนย้ายไปบำบัดและกำจัดให้เป็นไปอย่างถูกต้อง

ทั้งนี้ ได้มีการเตรียมแผนการเจาะสำรวจเพื่อประเมินสภาพหลุมฝังกากอุตสาหกรรมว่ามีสภาพเป็นอย่างไร มีปัญหาเรื่องกลิ่นและผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงอย่างไรบ้าง เตรียมการเจาะเพื่อเก็บตัวอย่างกากอุตสาหกรรมและสิ่งแวดล้อมโดยรอบ อาทิ น้ำผิวดินในแหล่งน้ำข้างเคียง เพื่อประเมินความเสี่ยงจากการแพร่กระจายการปนเปื้อนสารเคมีจากกากอุตสาหกรรมที่ฝังกลบในบ่อดิน และหาแนวทางในการป้องกันและแก้ไขปัญหาเบื้องต้นเพื่อลดผลกระทบจากการปนเปื้อนมิให้แพร่กระจายออกไปในระหว่างที่ยังไม่สามารถขนย้ายกากอุตสาหกรรมออกจากพื้นที่

#### ๓) การประสานหน่วยงานเพื่อลงพื้นที่

ทำการประสานเจ้าหน้าที่กองตรวจมลพิษ กองกฎหมาย สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ ๘ (ราชบุรี) สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดเพชรบุรี สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดเพชรบุรี อำเภอยาย้อย สถานี



ตำรวจภูธรเขาย้อย หน่วยงานป้องกันรักษาป่าที่ พบ. ๒ (ห้วยเกษม) และองค์การบริหารส่วนตำบลหนองชุมพล เพื่อตรวจสอบพื้นที่ที่ถูกลอบฝังกลบกากของเสียอุตสาหกรรม ในระหว่างวันที่ ๑๖ - ๑๘ กรกฎาคม ๒๕๖๓ เพื่อตรวจสอบพื้นที่ที่ถูกลอบทิ้งกากอุตสาหกรรม จำนวน ๔ จุด

#### ๔) การสนับสนุนการปฏิบัติการเผชิญเหตุ

ทำการลงพื้นที่เพื่อประชุมหารือร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดังที่กล่าวมา เพื่อขอทราบสถานการณ์ความก้าวหน้าในการแก้ไขปัญหา ขอทราบรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับการติดตามตรวจสอบข้อเท็จจริงจากสถานที่เกิดเหตุ และแผนที่จุดเกิดเหตุจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้ประกอบการวางแผนในการลงพื้นที่เพื่อตรวจสอบ เฝ้าสำรวจและเก็บตัวอย่างกากของเสียอุตสาหกรรมและสิ่งแวดลอมในพื้นที่โดยรอบเพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการวางแผนและหาแนวทางในการจัดการให้เป็นไปอย่างถูกต้องต่อไป

ทั้งนี้ ได้มีการกำหนดจุดเก็บตัวอย่างให้ครอบคลุมและเป็นตัวแทนของตัวอย่างในพื้นที่บ่อฝังกลบกากอุตสาหกรรมทั้ง ๔ จุด โดยการเฝ้าสำรวจและเก็บตัวอย่างดินที่ปนเปื้อน ๕ ระดับ ที่ระดับผิวดิน ระดับ ๐.๕ เมตร ระดับ ๑ เมตร ๑.๕ เมตร และ ๒ เมตร รวมถึงการเก็บตัวอย่างน้ำผิวดินและน้ำใต้ดินพื้นที่ใกล้เคียงให้ครอบคลุมและเป็นตัวแทน รวมทั้งแหล่งน้ำที่มีการใช้ประโยชน์ในชุมชน

#### ๕) การตรวจสอบและบ่งชี้

ผู้ปฏิบัติงานได้ทำการตรวจสอบพื้นที่ฝังกลบกากอุตสาหกรรมทั้ง ๔ จุด ดังนี้

- การตรวจสอบบริเวณในพื้นที่บ่อฝังกลบกากอุตสาหกรรมมีกลิ่นเหม็นฉุนคล้ายแอมโมเนียรุนแรงจนมีอาการแสบตา เนื่องจากพบว่ามีฝนตกในพื้นที่และชะกากตระกรัน จนเกิดกลิ่นคล้ายแอมโมเนีย
- ทำการเก็บตัวอย่างดินบริเวณโดยรอบสถานที่ที่ถูกลอบฝังกลบกากอุตสาหกรรมในจุดที่ ๒ และจุดที่ ๓ ที่ความลึก ๕ ระดับ ได้แก่ ระดับผิวดิน ระดับ ๐.๕ ๑ ๑.๕ และ ๒ เมตร ตามลำดับ พบว่าบริเวณบ่อฝังกลบกากอุตสาหกรรมมีกลิ่นเหม็นฉุนคล้ายแอมโมเนียรุนแรง และนำมาตรวจวัดโลหะหนักด้วยเครื่องวัดโลหะหนัก (X- Ray Fluorescence: XRF) พบว่ามีการปนเปื้อนกลุ่มโลหะหนักและอลูมิเนียม
- ตรวจสอบก๊าซในดิน (Soil Gas) โดยเครื่องวัดไอระเหยสารเคมีรวมแบบพกพา (Multiple Gas Detector) พบว่าไอระเหยของสารเคมีที่มีความเข้มข้นสูงจนมีการแจ้งเตือน ALARM ของเครื่องมือ
- จัดทำแผนที่แสดงภาพรวมจุดถูกลอบทิ้งกากของเสียอุตสาหกรรมในพื้นที่ตำบลหนองชุมพล แสดงดัง

ภาพที่ ๒



ภาพที่ ๒ แผนที่แสดงภาพรวมจุดถูกลอบทิ้งกากของเสียอุตสาหกรรมในพื้นที่ตำบลหนองชุมพล



## ๖) การให้ข้อเสนอแนะในการแก้ไขปัญหา

- มีหนังสือ กรมควบคุมมลพิษ ที่ ทส ๐๓๐๔/๒๐๔๔ ลงวันที่ ๒ มิถุนายน ๒๕๖๓ ถึงจังหวัดเพชรบุรี เพื่อแจ้งคำแนะนำเกี่ยวกับแนวทางปฏิบัติในการจัดการกากตะกอนอลูมิเนียมที่ฝังอยู่ในดินบริเวณพื้นที่ลุ่มรอบฝังบกลบ เพื่อมิให้เกิดกลิ่นเหม็นและเป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนและสิ่งแวดล้อมและการจัดการกองกากของเสียและการจัดการพื้นที่ปนเปื้อน ทั้งระยะเร่งด่วน ระยะสั้นและระยะยาว

- กรมควบคุมมลพิษ ได้แจ้งให้จังหวัดแต่งตั้งคณะทำงานแก้ไขปัญหาการลักลอบทิ้งกากของเสียอันตรายในระดับจังหวัด ประสานหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อสืบหาผู้กระทำผิด และแจ้งให้ขนย้ายกากอุตสาหกรรม ไปกำจัดอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการต่อไป

- แจ้งองค์การบริหารส่วนตำบลหนองชุมพล เพื่อให้คำแนะนำเกี่ยวกับแนวทางปฏิบัติในการจัดการกากตะกอนอลูมิเนียมที่ฝังอยู่ในดินบริเวณพื้นที่ลุ่มรอบฝังบกลบ เพื่อมิให้เกิดกลิ่นเหม็นและเป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนและสิ่งแวดล้อม และการจัดการกองกากของเสียอุตสาหกรรม และการจัดการพื้นที่ปนเปื้อนทั้งในระยะเร่งด่วน ระยะสั้นและระยะยาว

## ๗) การรายงานผู้บังคับบัญชา

- รายงานสถานการณ์ความคืบหน้าเป็นระยะ ผ่านทางระบบ Line
- รายงานผลการตรวจสอบและแก้ไขปัญหาพร้อมข้อเสนอแนะแก่ผู้บังคับบัญชา

---



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                              |                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------|
|  <p>กรมควบคุมมลพิษ<br/>POLLUTION CONTROL DEPARTMENT</p>                                                                                                                                                                                                                    | <b>แบบฟอร์มรายงานความคืบหน้าเหตุฉุกเฉินสารเคมี (UCER ๐๒)</b> | (ครั้งที่     ) |
| <b>๑. สถานการณ์</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                              |                 |
| <b>๒ .ความเสียหายและผลกระทบที่เกิดขึ้นจากเหตุฉุกเฉิน</b><br>๒.๑ สุขภาพอนามัยของประชาชน<br>๒.๒ สิ่งแวดล้อม<br>๒.๓ ทรัพย์สิน                                                                                                                                                                                                                                  |                                                              |                 |
| <b>๓. การดำเนินงานของหน่วยปฏิบัติการฉุกเฉินมลพิษจากสารเคมี</b><br>๓.๑ การประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง<br>๓.๒ การปฏิบัติงานของหน่วยปฏิบัติการฉุกเฉินมลพิษจากสารเคมี เช่น ด้านการตรวจสอบความเป็นอันตรายในพื้นที่ ด้านการเฝ้าระวังความปลอดภัยต่อสาธารณชน ด้านการเฝ้าระวังการปนเปื้อนมลพิษในสิ่งแวดล้อม ด้านการเสนอแนะแนวทางการจัดการปนเปื้อนมลพิษ เป็นต้น |                                                              |                 |
| <b>๔. การดำเนินงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                              |                 |
| <b>๕. การดำเนินงานในขั้นตอนต่อไป</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                              |                 |
| <b>๖. ข้อมูลสารเคมี</b><br>๖.๑ คุณสมบัติและการใช้ประโยชน์สารเคมี<br>๖.๒ อันตรายของสารเคมี                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                              |                 |
| <b>๗. ปัญหาและข้อเสนอแนะในการดำเนินงานตอบโต้เหตุฉุกเฉินสารเคมี</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                              |                 |
| <b>๘. ผู้รายงาน</b><br>(.....)<br>ตำแหน่ง<br>วันที่รายงาน                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                              |                 |



## ชุดป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment : PPE)

ชุดป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment : PPE) ซึ่งใช้ในการป้องกันและแยกผู้ใส่จากอันตรายด้านสารเคมี ด้านกายภาพ และด้านชีวภาพ ซึ่งอาจพบได้ในที่เกิดเหตุจากอุบัติเหตุจากสารเคมีและสารอันตรายอื่นๆ ได้แก่

๑. หมวกนิรภัย เป็นหมวกแข็งทำด้วยพลาสติกแข็งหรือยาง อาจมีพลาสติกบุด้านในเพื่อให้เกิดความอบอุ่น ใช้ป้องกันศีรษะจากการกระแทก

๒. ชุด โดยทั่วไปใช้ใส่ทับหมวกนิรภัยเพื่อป้องกันสารเคมีที่กระเด็นมาสัมผัส

๓. ที่คลุมผม สวมใส่เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของสารเคมี และป้องกันไม่ให้ผลเข้าไปติดในอุปกรณ์หรือเครื่องจักรขณะทำงาน

๔. กระบังหน้า แว่นนิรภัย แว่นตาที่ครอบปิดตา เป็นอุปกรณ์ป้องกันตาและใบหน้าจากการกระเด็นของสารเคมี หรืออนุภาค หรือของแข็ง

๕. ถุงมือ เป็นอุปกรณ์ปกป้องมือจากการสัมผัสสารเคมี โดยอาจใช้เป็นชิ้นเดียวกันยึดติดกับแขนเสื้อ หรือชุดสวมป้องกัน หรือแยกจากชุดป้องกันอื่น

๖. รองเท้าบูททนต่อสารเคมี ใช้ป้องกันเท้าจากการสัมผัสสารเคมี

๗. ชุดสวมใส่ป้องกันสารเคมี ใช้ป้องกันก๊าซ ผุ่น ไอระเหย และการกระเด็นของสาร มีชนิดขึ้นเดียว ๒ ชั้น หรือชุดห่อหุ้มทั้งร่างกาย อาจใช้ครั้งเดียวทิ้งหรือชุดทนทาน

ตารางที่ ๑ แสดงชุดป้องกันอันตรายส่วนบุคคลตามระดับการป้องกัน

| ระดับการป้องกัน   | เกณฑ์การเลือกชุดป้องกัน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | รายละเอียดชุดและอุปกรณ์                                                                                                                                                                                                                                                                                              | รูปและชุดอุปกรณ์                                                                      |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| การป้องกันระดับ A | <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีความเป็นไปได้มากที่สุดที่จะสัมผัสกับอันตรายที่มีอยู่ และต้องการปกป้องผิวหนัง ทางเดินหายใจและตาในระดับสูงสุด</li> <li>- มีออกซิเจนในบรรยากาศต่ำกว่าร้อยละ ๑๙.๕</li> <li>- สารเคมีอาจกระเซ็นหรือคนงานอาจต้องเข้าไปในสารหรืออาจสัมผัสสารที่อาจเป็นอันตรายต่อผิวหนัง หรือสารเคมีเป็นกลุ่มที่ซึมผ่านทางผิวหนังได้</li> <li>- ทำงานในพื้นที่จำกัด ระบายอากาศไม่ดี มีก๊าซหรือไอระเหยในระดับสูง แม้ว่าการตรวจวัดไม่สามารถระบุได้ว่าเป็นก๊าซหรือไอชนิดใด และยังไม่มีการตรวจสอบอันตราย</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- หน้ากากแบบเต็มหน้าพร้อมอุปกรณ์ปกป้องทางเดินหายใจชนิดถังบรรจุอากาศแบบพกพา (Self-Contained Breathing Apparatus: SCBA)</li> <li>- หน้ากากแบบส่งผ่านอากาศพร้อมด้วย SCBA</li> <li>- ชุดป้องกันสารเคมีที่คลุมทั้งร่างกาย ถุงมือที่ขึ้นในและหรือ/ชั้นนอกทนทานต่อสารเคมี</li> </ul> |  |



| ระดับการป้องกัน   | เกณฑ์การเลือกชุดป้องกัน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | รายละเอียดชุดและอุปกรณ์                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | รูปและชุดอุปกรณ์                                                                      |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| การป้องกันระดับ B | <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีความเป็นไปได้มากที่สุดที่จะสัมผัสกับสารอันตรายในบรรยากาศ และต้องการปกป้องผิวหนัง ทางเดินหายใจและตาในระดับสูง</li> <li>- มีออกซิเจนในบรรยากาศต่ำกว่าร้อยละ ๑๙.๕</li> <li>- สารเคมีอาจระเหิดหรือคนงานอาจต้องอยู่ในสารหรืออาจสัมผัสสารที่อาจเป็นอันตรายต่อผิวหนัง</li> <li>- ทราบชนิดของสารและมีความเข้มข้นสูงเกินค่าความเข้มข้นของสารที่สามารถก่อให้เกิดอันตรายอย่างรุนแรงต่อชีวิตโดยเฉียบพลัน (Immediately Dangerous to Life or Health: IDLH)</li> <li>- ทำงานในพื้นที่จำกัด ระบายอากาศไม่ดี หรือมีก๊าซหรือไอระเหยในระดับสูง หรือไม่สามารถระบุชนิดของก๊าซหรือไอระเหย</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- หน้ากากเต็มหน้าซึ่งมีความดันภายในสูงกว่าพร้อมด้วย SCBA หรือแบบที่อากาศส่งเข้ามาภายใน</li> <li>- หน้ากากพร้อม SCBA สำหรับหนี</li> <li>- ถุงมือที่ขึ้นในและหรือชั้นนอก/ทนทานต่อสารเคมี</li> <li>- กระบังหน้า</li> </ul>                                                              |   |
| การป้องกันระดับ C | <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีก๊าซหรือไอระเหยในบรรยากาศ และการระเหิดของสารเคมีที่เป็นของเหลวหรือการสัมผัสสารโดยตรงไม่เป็นอันตราย หรือไม่ดูดซึมผ่านทางผิวหนัง</li> <li>- ทราบชนิดของสารและความเข้มข้นสูงเกินขีดจำกัดการรับสัมผัสเฉื่อยตลอดระยะเวลาการทำงานและไม่เกินค่าความเข้มข้นของสารที่สามารถก่อให้เกิดอันตรายอย่างรุนแรงต่อชีวิตโดยเฉียบพลัน (Immediately Dangerous to Life or Health: IDLH) และ หน้ากากสามารถกำจัดสารออกได้</li> <li>- ปริมาณออกซิเจนในอากาศไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๑๙.๕</li> <li>- มีสิ่งบ่งชี้ว่าต้องใช้ชุดกันสารเคมีทั้งตัว</li> </ul>                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- อุปกรณ์กรองอากาศพร้อม หน้ากากแบบปิดเต็มหน้าและ ตลับกรองที่เหมาะสม</li> <li>- ชุดกันสารเคมีพร้อมที่คลุมศีรษะ</li> <li>- ชุดที่ใส่ภายใน</li> <li>- ถุงมือกันสารเคมีชั้นในชั้นนอก</li> <li>- หมวกแข็งพร้อมที่ป้องกันใบหน้า</li> <li>- หน้ากากสำหรับหนีออกจากพื้นที่อันตราย</li> </ul> |  |



| ระดับการป้องกัน   | เกณฑ์การเลือกชุดป้องกัน                                                                                                                                                      | รายละเอียดชุดและอุปกรณ์                                                                                           | รูปและชุดอุปกรณ์                                                                    |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| การป้องกันระดับ D | <ul style="list-style-type: none"><li>- ไม่มีสารอันตราย ไม่มีการกระเซ็นของสาร หรือไม่ต้องแช่อยู่ในสารอันตราย</li><li>- ไม่มีโอกาสที่จะสูดหายใจหรือสัมผัสกับสารนั้น</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- ชุดทำงานทั่วไป ชุดคลุม ถุงมือ รองเท้าบูทนิรภัยหรือรองเท้านิรภัย</li></ul> |  |





**ประกาศกรมควบคุมมลพิษ**  
**เรื่อง คำชี้แจงจำกัดการรับสัมผัสสารเคมีทางการหายใจแบบเฉียบพลัน**

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดคำชี้แจงจำกัดการรับสัมผัสสารเคมีทางการหายใจแบบเฉียบพลัน เพื่อการป้องกันมลพิษในสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากสารเคมีรั่วไหล และเพื่อการตัดสินใจแจ้งเตือนและปกป้องประชาชนที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยจากการรับสัมผัสสารเคมีในบรรยากาศในช่วงเวลาสั้น ๆ กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินสารเคมีรั่วไหล รวมทั้งนำไปใช้ในการวางแผนตอบโต้เหตุฉุกเฉินสารเคมีล่วงหน้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ดังนั้น เพื่อให้สอดคล้องกับกฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. ๒๕๔๕ ซึ่งกำหนดให้กรมควบคุมมลพิษมีอำนาจหน้าที่ในการพัฒนาระบบรูปแบบ และวิธีการที่เหมาะสมสำหรับระบบต่าง ๆ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการกากของเสีย สารอันตราย คุณภาพน้ำ อากาศ ระดับเสียง และความสั่นสะเทือน และให้ความช่วยเหลือและคำปรึกษาแนะนำเกี่ยวกับการจัดการมลพิษ อธิบดีกรมควบคุมมลพิษ จึงอาศัยอำนาจตามมาตรา ๓๒ แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน พ.ศ. ๒๕๓๔ และที่แก้ไขเพิ่มเติม ออกประกาศคำชี้แจงจำกัดการรับสัมผัสสารเคมีทางการหายใจแบบเฉียบพลันไว้ดังรายละเอียดที่กำหนดไว้ในภาคผนวกแนบท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๑๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๑



(นางสุณี ปิยะพันธุ์พงศ์)  
อธิบดีกรมควบคุมมลพิษ



## ภาคผนวก

### ท้ายประกาศกรมควบคุมมลพิษ

#### เรื่อง คำชี้แจงจำกัดการรับสัมผัสสารเคมีทางการหายใจแบบเฉียบพลัน

##### ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“สารเคมี” หมายความว่า สารเคมี หรือสารอันตราย หรือวัตถุอันตราย ทั้งที่เป็นสารอินทรีย์หรือสารอนินทรีย์ ที่อาจเป็นอันตรายอย่างร้ายแรงเมื่อเข้าสู่ร่างกายทางการหายใจ

“เหตุฉุกเฉินสารเคมี” หมายความว่า เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างไม่คาดคิดที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีรั่วไหล เพลิงไหม้ ระเบิด เป็นต้น

“คำชี้แจงจำกัดการรับสัมผัสสารเคมีทางการหายใจแบบเฉียบพลัน” หมายความว่า ระดับความเข้มข้นสูงสุดของสารเคมีในบรรยากาศที่ประชาชนทั่วไป รวมถึง เด็ก ผู้สูงอายุ และผู้ป่วย ที่รับสัมผัสทางการหายใจในระยะเวลา ๑ ชั่วโมง โดยไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพแบบเฉียบพลัน ตามความรุนแรงของผลกระทบต่อสุขภาพ ๓ ระดับ มีหน่วยเป็นส่วนในล้านส่วน (ppm) ดังนี้

ระดับที่ ๑ ระดับความเข้มข้นสูงสุดของสารเคมีในบรรยากาศ ที่ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน

ระดับที่ ๒ ระดับความเข้มข้นสูงสุดของสารเคมีในบรรยากาศ ที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพอย่างไม่ร้ายแรง เช่น อาการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ เป็นต้น

ระดับที่ ๓ ระดับความเข้มข้นสูงสุดของสารเคมีในบรรยากาศ ที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพอย่างร้ายแรง แต่ไม่ถึงขั้นเสียชีวิต

ทั้งนี้ หากความเข้มข้นของสารเคมีในบรรยากาศเกินระดับที่ ๓ จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพอย่างร้ายแรง ถึงขั้นเสียชีวิต

ข้อ ๒ เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินสารเคมี ควรพิจารณาดำเนินการปกป้องสุขภาพประชาชนจากการรับสัมผัสสารเคมีในพื้นที่ที่คาดว่าจะพบความเข้มข้นสารเคมีในบรรยากาศในระยะเวลา ๑ ชั่วโมง ดังนี้

กรณีไม่เกินระดับ ๑ ให้ดำเนินการแจ้งเตือนประชาชนในพื้นที่ให้รับทราบและเตรียมการป้องกันตนเองได้แก่ จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันสารเคมีส่วนบุคคล เช่น หน้ากากป้องกันสารเคมีชนิดครอบจมูกและปาก และผ้าชุบน้ำหมาดๆ เป็นต้น

กรณีเกินระดับที่ ๑ แต่ไม่ถึงระดับ ๒ ให้ดำเนินการป้องกันการรับสัมผัสสารเคมี เช่น การสวมใส่หน้ากากป้องกันสารเคมีชนิดครอบจมูกและปาก หลีกเลี่ยงการรับสัมผัสทางการหายใจ เป็นต้น

กรณีตั้งแต่ระดับที่ ๒ ขึ้นไป ให้ดำเนินการปกป้องสุขภาพประชาชนจากการรับสัมผัสสารเคมี โดยการอพยพออกจากพื้นที่ทันที หรือการหลบภัยในอาคาร แล้วแต่กรณี

ข้อ ๓ คำชี้แจงจำกัดการรับสัมผัสสารเคมีทางการหายใจแบบเฉียบพลัน ให้เป็นไปตามบัญชีรายการสารเคมี ดังนี้



บัญชีรายการสารเคมี

| ที่ | สารเคมี                                                                                           | CAS No.                                   | ค่าขีดจำกัดการรับสัมผัสสารเคมีทางการ<br>หายใจแบบเฉียบพลัน<br>(ส่วนในล้านส่วน) |         |           |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------|
|     |                                                                                                   |                                           | ระดับ ๑                                                                       | ระดับ ๒ | ระดับ ๓   |
| ๑   | HFE - ๗๑๐๐; Methyl Nonafluorobutyl Ether<br>(๔๐%)<br>and Methyl Nonafluoroisobutyl Ether<br>(๖๐%) | ๑๖๓๗๐๒-๐๗-<br>๖<br>และ<br>๑๖๓๗๐๒-๐๘-<br>๗ | ๒,๕๐๐                                                                         | ๘,๒๐๐   | ๑๕,๐๐๐    |
| ๒   | ๑,๓-Butadiene                                                                                     | ๑๐๖-๙๙-๐                                  | ๖๗๐                                                                           | ๕,๓๐๐*  | ๒๒,๐๐๐*** |
| ๓   | ๑,๒-Butylene oxide                                                                                | ๑๐๖-๘๘-๗                                  | ๗๒                                                                            | ๑๔๐     | ๓๓๐       |
| ๔   | ๑,๒-Dibromoethane                                                                                 | ๑๐๖-๙๓-๔                                  | ๑๗                                                                            | ๒๔      | ๔๖        |
| ๕   | ๑,๑-Dimethyl hydrazine                                                                            | ๕๗-๑๔-๗                                   | ๐.๒๗                                                                          | ๓.๐     | ๑๑        |
| ๖   | ๑,๔-Dioxane                                                                                       | ๑๒๓-๙๑-๑                                  | ๑๗                                                                            | ๓๒๐     | ๗๖๐       |
| ๗   | ๑,๒-Dimethyl hydrazine                                                                            | ๕๕๐-๗๓-๘                                  | ๐.๒๗                                                                          | ๓.๐     | ๑๑        |
| ๘   | ๒-Ethylhexylchloroformate                                                                         | ๒๔๔๖๘-๑๓-๑                                | ๐.๐๘๘                                                                         | ๐.๙๗    | ๒.๙       |
| ๙   | ๒,๔-Toluene diisocyanate                                                                          | ๕๘๔-๘๔-๙                                  | ๐.๐๒๐                                                                         | ๐.๐๘๓   | ๐.๕๑      |
| ๑๐  | ๒,๖-Toluene diisocyanate                                                                          | ๙๑-๐๘-๗                                   | ๐.๐๒๐                                                                         | ๐.๐๘๓   | ๐.๕๑      |
| ๑๑  | ๑,๑,๑-Trichloroethane                                                                             | ๗๑-๕๕-๖                                   | ๒๓๐                                                                           | ๖๐๐     | ๔,๒๐๐     |
| ๑๒  | ๑,๒,๓-Trimethylbenzene                                                                            | ๕๒๖-๗๓-๘                                  | ๑๔๐                                                                           | ๓๖๐     | ๔๘๐       |
| ๑๓  | ๑,๒,๔-Trimethylbenzene                                                                            | ๙๕-๖๓-๖                                   | ๑๔๐                                                                           | ๓๖๐     | ๔๘๐       |
| ๑๔  | ๑,๓,๕-Trimethylbenzene (Mesitylene)                                                               | ๑๐๘-๖๗-๘                                  | ๑๔๐                                                                           | ๓๖๐     | ๔๘๐       |
| ๑๕  | Acetaldehyde                                                                                      | ๗๕-๐๗-๐                                   | ๔๕                                                                            | ๒๗๐     | ๘๔๐       |
| ๑๖  | Acetone                                                                                           | ๖๗-๖๔-๑                                   | ๒๐๐                                                                           | ๓,๒๐๐*  | ๕,๗๐๐*    |
| ๑๗  | Acetone cyanohydrin                                                                               | ๗๕-๘๖-๕                                   | ๒.๐                                                                           | ๗.๑     | ๑๕        |
| ๑๘  | Acetonitrile                                                                                      | ๗๕-๐๕-๘                                   | ๑๓                                                                            | ๕๐      | ๑๕๐       |

กรมควบคุม  
มลพิษ



กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและ  
สิ่งแวดล้อม

| ที่ | สารเคมี                                    | CAS No.    | ค่าขีดจำกัดการรับสัมผัสสารเคมีทางการ<br>หายใจแบบเฉียบพลัน<br>(ส่วนในล้านส่วน) |         |         |
|-----|--------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|
|     |                                            |            | ระดับ ๑                                                                       | ระดับ ๒ | ระดับ ๓ |
| ๑๙  | Acrolein                                   | ๑๐๗-๐๒-๘   | ๐.๐๓๐                                                                         | ๐.๑๐    | ๑.๔     |
| ๒๐  | Acrylic acid                               | ๗๙-๑๐-๗    | ๑.๕                                                                           | ๕๖      | ๑๘๐     |
| ๒๑  | Acrylonitrile                              | ๑๐๗-๑๓-๑   | ๐.๑๕                                                                          | ๑.๗     | ๒๘      |
| ๒๒  | Adamsite; Phenarsazine chloride            | ๕๗๘-๙๔-๙   | ๐.๐๐๑๔                                                                        | ๐.๒๓    | ๐.๕๖    |
| ๒๓  | Agent GA (Tabun)                           | ๗๗-๘๑-๖    | ๐.๐๐๐๔๒                                                                       | ๐.๐๐๕๓  | ๐.๐๓๙   |
| ๒๔  | Agent GB (Sarin)                           | ๑๐๗-๔๔-๘   | ๐.๐๐๐๔๘                                                                       | ๐.๐๐๖   | ๐.๐๒๒   |
| ๒๕  | Agent GD (Soman)                           | ๙๖-๖๔-๐    | ๐.๐๐๐๑๘                                                                       | ๐.๐๐๒๒  | ๐.๐๑๗   |
| ๒๖  | Agent GF                                   | ๓๒๙-๙๙-๗   | ๐.๐๐๐๒                                                                        | ๐.๐๐๒๔  | ๐.๐๑๘   |
| ๒๗  | Agent VX                                   | ๕๐๗๘๒-๖๙-๙ | ๐.๐๐๐๐๑๖                                                                      | ๐.๐๐๐๒๗ | ๐.๐๐๐๙๑ |
| ๒๘  | Allyl alcohol                              | ๑๐๗-๑๘-๖   | ๐.๐๙                                                                          | ๑.๗     | ๑๓      |
| ๒๙  | Allyl chloride                             | ๑๐๗-๐๕-๑   | ๒.๘                                                                           | ๕๔      | ๑๔๐     |
| ๓๐  | Allyl chloroformate; Allyl chlorocarbonate | ๒๙๓๗-๕๐-๐  | ๐.๐๖๔                                                                         | ๐.๗๐    | ๒.๑     |
| ๓๑  | Allyl Amine                                | ๑๐๗-๑๑-๙   | ๐.๔๒                                                                          | ๓.๓     | ๑๘      |
| ๓๒  | Allyl trichlorosilane                      | ๑๐๗-๓๗-๙   | ๐.๖๐                                                                          | ๗.๓     | ๓๓      |
| ๓๓  | Aluminum phosphide                         | ๒๐๘๕๕-๗๓-๘ | ๑.๓                                                                           | ๒.๐     | ๓.๖     |
| ๓๔  | Ammonia                                    | ๗๖๖๔-๔๑-๗  | ๓๐                                                                            | ๑๖๐     | ๑,๑๐๐   |
| ๓๕  | Amyltrichlorosilane                        | ๑๐๗-๗๒-๒   | ๐.๖๐                                                                          | ๗.๓     | ๓๓      |
| ๓๖  | Aniline                                    | ๖๒-๕๓-๓    | ๘.๐                                                                           | ๑๒      | ๒๐      |
| ๓๗  | Arsenic trioxide                           | ๑๓๒๗-๕๓-๓  | ๐.๐๓๓๔                                                                        | ๐.๓๗    | ๑.๑๒๕   |
| ๓๘  | Arsine                                     | ๗๗๘๔-๔๒-๑  | ๐.๐๑๕                                                                         | ๐.๑๗    | ๐.๕๐    |
| ๓๙  | Benzene                                    | ๗๑-๔๓-๒    | ๕๒                                                                            | ๘๐๐     | ๔,๐๐๐*  |
| ๔๐  | Benzonitrile                               | ๑๐๐-๔๗-๐   | ๐.๕๖                                                                          | ๖.๒     | ๑๙      |
| ๔๑  | Benzyl chloroformate                       | ๕๐๑-๕๓-๑   | ๐.๐๘๘                                                                         | ๐.๙๗    | ๒.๙     |
| ๔๒  | Bis(chloromethyl)ether; Dichloromethyl     | ๕๔๒-๘๘-๑   | ๐.๐๐๔                                                                         | ๐.๐๔๔   | ๐.๑๘    |



| ที่ | สารเคมี                       | CAS No.    | ค่าขีดจำกัดการรับสัมผัสสารเคมีทางการ<br>หายใจแบบเฉียบพลัน<br>(ส่วนในล้านส่วน) |          |           |
|-----|-------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|
|     |                               |            | ระดับ ๑                                                                       | ระดับ ๒  | ระดับ ๓   |
|     | ether                         |            |                                                                               |          |           |
| ๔๓  | Biphenyl; Diphenyl            | ๙๒-๕๒-๔    | ๐.๘๗                                                                          | ๙.๖      | ๓๐๐       |
| ๔๔  | Boron tribromide              | ๑๐๒๙๔-๓๓-๔ | ๐.๓๓                                                                          | ๑๓       | ๔๐        |
| ๔๕  | Boron trifluoride             | ๗๖๓๗-๐๗-๒  | ๐.๙                                                                           | ๑๐.๔๗    | ๓๑.๗๗     |
| ๔๖  | Bromine                       | ๗๗๒๖-๙๕-๖  | ๐.๐๓๓                                                                         | ๐.๒๔     | ๘.๕       |
| ๔๗  | Bromine chloride              | ๑๓๘๖๓-๔๑-๗ | ๐.๐๗๕                                                                         | ๐.๘๓     | ๒.๕       |
| ๔๘  | Bromine pentafluoride         | ๗๗๘๙-๓๐-๒  | ๐.๐๑๕                                                                         | ๐.๑๗     | ๓๓        |
| ๔๙  | Bromine trifluoride           | ๗๗๘๗-๗๑-๕  | ๐.๑๒                                                                          | ๒.๐      | ๒๑        |
| ๕๐  | Bromoacetone                  | ๕๙๘-๓๑-๒   | ๐.๐๑๑                                                                         | ๐.๓๓     | ๐.๙๘      |
| ๕๑  | Butane                        | ๑๐๖-๙๗-๘   | ๕,๕๐๐*                                                                        | ๑๗,๐๐๐** | ๕๓,๐๐๐*** |
| ๕๒  | Butyl trichlorosilane         | ๗๕๒๑-๘๐-๔  | ๐.๖๐                                                                          | ๗.๓      | ๓๓        |
| ๕๓  | sec-Butyl chloroformate       | ๑๗๔๖๒-๕๘-๗ | ๐.๒                                                                           | ๒.๒      | ๖.๗       |
| ๕๔  | BZ; ๓-Quinuclidinyl benzilate | ๖๕๘๑-๐๖-๒  | ๐.๐๐๐๐๗                                                                       | ๐.๐๐๐๘   | ๐.๐๑๕     |
| ๕๕  | Cadmium                       | ๗๔๔๐-๔๓-๙  | ๐.๐๒๒                                                                         | ๐.๑๖๕    | ๑.๐๒      |
| ๕๖  | Calcium cyanide               | ๕๙๒-๐๑-๘   | ๑                                                                             | ๓.๕๒     | ๗.๔๓      |
| ๕๗  | Calcium phosphide             | ๑๓๐๕-๙๙-๓  | ๐.๐๙๑                                                                         | ๑.๐      | ๑.๘       |
| ๕๘  | Carbon disulfide              | ๗๕-๑๕-๐    | ๑๓                                                                            | ๑๖๐      | ๔๘๐       |
| ๕๙  | Carbon monoxide               | ๖๓๐-๐๘-๐   | ๗๕                                                                            | ๘๓       | ๓๓๐       |
| ๖๐  | Carbon tetrachloride          | ๕๖-๒๓-๕    | ๑.๒                                                                           | ๑๓       | ๓๔๐       |
| ๖๑  | Carbonyl fluoride             | ๓๕๓-๕๐-๔   | ๐.๐๒๕                                                                         | ๐.๒๘     | ๐.๘๓      |
| ๖๒  | Carbonyl sulfide              | ๔๖๓-๕๘-๑   | ๑๕                                                                            | ๕๕       | ๑๕๐       |
| ๖๓  | Chlorine                      | ๗๗๘๒-๕๐-๕  | ๐.๕๐                                                                          | ๒.๐      | ๒๐        |
| ๖๔  | Chlorine dioxide              | ๑๐๐๔๙-๐๔-๔ | ๐.๑๕                                                                          | ๑.๑      | ๒.๔       |

กรมควบคุม  
มลพิษ



กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและ

สิ่งแวดล้อม

| ที่ | สารเคมี                                           | CAS No.    | ค่าขีดจำกัดการรับสัมผัสสารเคมีทางการ<br>หายใจแบบเฉียบพลัน<br>(ส่วนในล้านส่วน) |         |         |
|-----|---------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|
|     |                                                   |            | ระดับ ๑                                                                       | ระดับ ๒ | ระดับ ๓ |
| ๖๕  | Chlorine pentafluoride                            | ๑๓๖๓๗-๖๓-๓ | ๐.๐๑๕                                                                         | ๐.๑๗    | ๘.๐     |
| ๖๖  | Chlorine trifluoride                              | ๗๗๙๐-๙๑-๒  | ๐.๑๒                                                                          | ๒.๐     | ๒๑      |
| ๖๗  | Chloroacetone                                     | ๗๘-๙๕-๕    | ๐.๔                                                                           | ๔.๔     | ๑๓      |
| ๖๘  | Chloroacetonitrile                                | ๑๐๗-๑๔-๒   | ๐.๔๕                                                                          | ๕       | ๑๕      |
| ๖๙  | Chloroacetaldehyde                                | ๑๐๗-๒๐-๐   | ๑.๓                                                                           | ๒.๒     | ๙.๙     |
| ๗๐  | Chloroacetyl chloride                             | ๗๙ -๐๔ - ๙ | ๐.๐๔๐                                                                         | ๑.๖     | ๕๒      |
| ๗๑  | Chlorobenzene                                     | ๑๐๘-๙๐-๗   | ๑๐                                                                            | ๑๕๐     | ๔๐๐     |
| ๗๒  | Chloroform                                        | ๖๗-๖๖-๓    | ๒                                                                             | ๖๔      | ๓,๒๐๐   |
| ๗๓  | Chloromethyl methyl ether                         | ๑๐๗-๓๐-๒   | ๐.๐๔๓                                                                         | ๐.๔๗    | ๒.๐     |
| ๗๔  | Chloromethyl trichlorosilane                      | ๑๕๕๘-๒๕-๔  | ๐.๖๐                                                                          | ๗.๓     | ๓๓      |
| ๗๕  | Chloropicrin                                      | ๗๖-๐๖-๒    | ๐.๐๕๐                                                                         | ๐.๑๕    | ๑.๔     |
| ๗๖  | Chlorosulfonic acid                               | ๗๗๙๐-๙๔-๕  | ๐.๐๒๑                                                                         | ๐.๙๒๔   | ๕.๒๕    |
| ๗๗  | cis-๑,๒-Dichloroethylene                          | ๑๕๖-๕๙-๒   | ๑๔๐                                                                           | ๕๐๐     | ๘๕๐     |
| ๗๘  | Cis- and trans-๑,๒-Dichloroethylene               | ๑๕๖-๖๐-๕   | ๒๘๐                                                                           | ๑,๐๐๐   | ๑,๗๐๐   |
| ๗๙  | cis-Crotonaldehyde                                | ๔๑๗๐-๓๐-๓  | ๐.๑๙                                                                          | ๔.๔     | ๑๔      |
| ๘๐  | Cumene                                            | ๙๘-๘๒-๘    | ๕๐                                                                            | ๓๐๐     | ๗๓๐     |
| ๘๑  | Cyclohexyl isocyanate                             | ๓๑๗๓-๕๓-๓  | ๐.๐๐๓๑                                                                        | ๐.๐๓๔   | ๐.๑๐    |
| ๘๒  | Cyclohexylamine                                   | ๑๐๘-๙๑-๘   | ๑.๘                                                                           | ๘.๖     | ๓๐      |
| ๘๓  | Cyanogen                                          | ๔๖๐-๑๙-๕   | ๒.๐                                                                           | ๘.๓     | ๒๕      |
| ๘๔  | Diborane                                          | ๑๙๒๘๗-๔๕-๗ | ๐.๓                                                                           | ๑.๐     | ๓.๗     |
| ๘๕  | Dichloroacetyl Chloride                           | ๗๙-๓๖-๗    | ๐.๐๔๐                                                                         | ๑.๖     | ๕๒      |
| ๘๖  | Dichlorodimethylsilane;<br>Dimethyldichlorosilane | ๗๕-๗๘-๕    | ๐.๙๐                                                                          | ๑๑      | ๕๐      |
| ๘๗  | Dichlorophenyltrichlorosilane                     | ๒๗๑๓๗-๘๕-๕ | ๐.๖๐                                                                          | ๗.๓     | ๓๓      |



| ที่ | สารเคมี                                  | CAS No.    | ค่าขีดจำกัดการรับสัมผัสสารเคมีทางการ<br>หายใจแบบเฉียบพลัน<br>(ส่วนในล้านส่วน) |         |         |
|-----|------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|
|     |                                          |            | ระดับ ๑                                                                       | ระดับ ๒ | ระดับ ๓ |
| ๘๘  | Dichlorosilane                           | ๔๑๐๙-๙๖-๐  | ๐.๙๐                                                                          | ๑๑      | ๕๐      |
| ๘๙  | Diethyl dichlorosilane                   | ๑๗๑๙-๕๓-๕  | ๐.๙๐                                                                          | ๑๑      | ๕๐      |
| ๙๐  | Diketene                                 | ๖๗๔-๘๒-๘   | ๐.๐๙๑                                                                         | ๑.๐     | ๓       |
| ๙๑  | Dimethylchlorosilane                     | ๑๐๖๖-๓๕-๙  | ๑.๘                                                                           | ๒๒      | ๑๐๐     |
| ๙๒  | Dimethylamine                            | ๑๒๔-๔๐-๓   | ๑๐                                                                            | ๖๖      | ๒๕๐     |
| ๙๓  | Dimethyl phosphite                       | ๘๖๘-๘๕-๙   | ๘.๖                                                                           | ๙๕      | ๑๕๐     |
| ๙๔  | Dimethyl sulfate                         | ๗๗-๗๘-๑    | ๐.๐๒๔                                                                         | ๐.๑๒    | ๑.๖     |
| ๙๕  | Diphenylchloroarsine                     | ๗๑๒-๔๘-๑   | ๐.๐๐๓๒                                                                        | ๐.๐๓๖   | ๐.๑๑๑   |
| ๙๖  | Diphenyl dichlorosilane                  | ๘๐-๑๐-๔    | ๐.๙๐                                                                          | ๑๑      | ๕๐      |
| ๙๗  | Disulfur dichloride                      | ๑๐๐๒๕-๖๗-๙ | ๐.๕๓                                                                          | ๖.๔     | ๑๕      |
| ๙๘  | Dodecyl trichlorosilane                  | ๔๔๘๔-๗๒-๔  | ๐.๖๐                                                                          | ๗.๓     | ๓๓      |
| ๙๙  | Epichlorohydrin                          | ๑๐๖-๘๙-๘   | ๑.๗                                                                           | ๒๔      | ๗๒      |
| ๑๐๐ | Ethyl acrylate                           | ๑๔๐-๘๘-๕   | ๘.๓                                                                           | ๓๖      | ๒๔๐     |
| ๑๐๑ | Ethyl benzene                            | ๑๐๐-๔๑-๔   | ๓๓                                                                            | ๑,๑๐๐*  | ๑,๘๐๐*  |
| ๑๐๒ | Ethyl chloroformate                      | ๕๔๑-๔๑-๓   | ๐.๑๕                                                                          | ๑.๖     | ๔.๘     |
| ๑๐๓ | Ethyl isocyanate                         | ๑๐๙-๙๐-๐   | ๐.๐๐๓๑                                                                        | ๐.๐๓๔   | ๐.๑     |
| ๑๐๔ | Ethyl mercaptan                          | ๗๕-๐๘-๑    | ๑.๐                                                                           | ๑๒๐     | ๓๖๐     |
| ๑๐๕ | Ethyldichloroarsine; Dichloroethylarsine | ๕๙๘-๑๔-๑   | ๐.๐๐๐๔                                                                        | ๐.๐๐๔   | ๐.๐๑๒   |
| ๑๐๖ | Ethylamine                               | ๗๕-๐๔-๗    | ๗.๕                                                                           | ๔๙      | ๒๗๐     |
| ๑๐๗ | Ethylchlorothioformate                   | ๒๙๔๑-๖๔-๒  | ๐.๐๒๔                                                                         | ๐.๒๖    | ๐.๗๙    |
| ๑๐๘ | Ethylphosphorodichloridate               | ๑๔๙๘-๕๑-๗  | ๐.๐๑๘                                                                         | ๐.๒๐    | ๐.๖     |
| ๑๐๙ | Ethylene chlorohydrin; ๒-Chloroethanol   | ๑๐๗-๐๗-๓   | ๐.๑๑                                                                          | ๑.๒     | ๓.๕     |
| ๑๑๐ | Ethylene diamine                         | ๑๐๗-๑๕-๓   | ๐.๘๘                                                                          | ๙.๗     | ๒๐      |
| ๑๑๑ | Ethylene oxide                           | ๗๕-๒๑-๘    | ๕                                                                             | ๔๕      | ๒๐๐     |

กรมควบคุม  
มลพิษ



กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและ

สิ่งแวดล้อม

| ที่ | สารเคมี                     | CAS No.    | ค่าขีดจำกัดการรับสัมผัสสารเคมีทางการ<br>หายใจแบบเฉียบพลัน<br>(ส่วนในล้านส่วน) |         |         |
|-----|-----------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|
|     |                             |            | ระดับ ๑                                                                       | ระดับ ๒ | ระดับ ๓ |
| ๑๑๒ | Ethylenimine; Ethyleneimine | ๑๕๑-๕๖-๔   | ๐.๑                                                                           | ๔.๖     | ๙.๙     |
| ๑๑๓ | Ethyltrichlorosilane        | ๑๑๕-๒๑-๙   | ๐.๖๐                                                                          | ๗.๓     | ๓๓      |
| ๑๑๔ | Fluorine                    | ๗๗๘๒-๔๑-๔  | ๐.๗                                                                           | ๕.๐     | ๑๓      |
| ๑๑๕ | Formaldehyde                | ๕๐-๐๐-๐    | ๐.๙๐                                                                          | ๑๔      | ๕๖      |
| ๑๑๖ | Furan                       | ๑๑๐-๐๐-๙   | ๐.๖๒                                                                          | ๖.๘     | ๑๙      |
| ๑๑๗ | Germane                     | ๗๗๘๒-๖๕-๒  | ๐.๐๑๕                                                                         | ๐.๑๗    | ๐.๕๐    |
| ๑๑๘ | HCFC ๑๔๑b                   | ๑๗๑๗-๐๐-๖  | ๑,๐๐๐                                                                         | ๑,๗๐๐   | ๓,๐๐๐   |
| ๑๑๙ | Hexafluoroacetone           | ๖๘๔-๑๖-๒   | ๐.๐๑๘                                                                         | ๐.๒๐    | ๘๐      |
| ๑๒๐ | Hexafluoropropylene         | ๑๑๖-๑๕-๔   | ๔๐                                                                            | ๙๑      | ๔๘๐     |
| ๑๒๑ | Hexyltrichlorosilane        | ๙๒๘-๖๕-๔   | ๐.๖๐                                                                          | ๗.๓     | ๓๓      |
| ๑๒๒ | Hexane                      | ๑๑๐-๕๔-๓   | ๒๖๐                                                                           | ๒,๙๐๐*  | ๘,๖๐๐** |
| ๑๒๓ | HFC ๑๓๔A                    | ๘๑๑-๙๗-๒   | ๘,๐๐๐                                                                         | ๑๓,๐๐๐  | ๒๗,๐๐๐  |
| ๑๒๔ | Hydrazine                   | ๓๐๒-๐๑-๒   | ๐.๑๐                                                                          | ๑๓      | ๓๕      |
| ๑๒๕ | Hydrogen Bromide            | ๑๐๐๓๕-๑๐-๖ | ๑                                                                             | ๔๐      | ๑๒๐     |
| ๑๒๖ | Hydrogen chloride           | ๗๖๔๗-๐๑-๐  | ๑.๘                                                                           | ๒๒      | ๑๐๐     |
| ๑๒๗ | Hydrogen cyanide            | ๗๔-๙๐-๘    | ๒.๐                                                                           | ๗.๑     | ๑๕      |
| ๑๒๘ | Hydrogen fluoride           | ๗๖๖๔-๓๙-๓  | ๑.๐                                                                           | ๒๔      | ๔๔      |
| ๑๒๙ | Hydrogen Iodide             | ๑๐๐๓๔-๘๕-๒ | ๑.๐                                                                           | ๒๕      | ๑๒๐     |
| ๑๓๐ | Hydrogen selenide           | ๗๗๘๓-๐๗-๕  | ๐.๐๔๕                                                                         | ๐.๑๑    | ๐.๓๓    |
| ๑๓๑ | Hydrogen sulfide            | ๗๗๘๓-๐๖-๔  | ๐.๕๑                                                                          | ๒๗      | ๕๐      |
| ๑๓๒ | Iron pentacarbonyl          | ๑๓๔๖๓-๔๐-๖ | ๐.๐๐๕๕                                                                        | ๐.๐๖    | ๐.๑๘    |
| ๑๓๓ | Isobutyronitrile            | ๗๘-๘๒-๐    | ๐.๑๘                                                                          | ๒.๐     | ๖.๑     |
| ๑๓๔ | Isobutyl chloroformate      | ๕๔๓-๒๗-๑   | ๐.๖                                                                           | ๒.๒     | ๖.๗     |
| ๑๓๕ | Isopropyl chloroformate     | ๑๐๘-๒๓-๖   | ๐.๓                                                                           | ๓.๓     | ๑๐      |

กรมควบคุม  
มลพิษ



กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและ  
สิ่งแวดล้อม

| ที่ | สารเคมี                         | CAS No.                        | ค่าขีดจำกัดการรับสัมผัสสารเคมีทางการ<br>หายใจแบบเฉียบพลัน<br>(ส่วนในล้านส่วน) |         |         |
|-----|---------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|
|     |                                 |                                | ระดับ ๑                                                                       | ระดับ ๒ | ระดับ ๓ |
| ๑๓๖ | Jet Fuel (JP-๕ and JP-๘)        | ๘๐๐๘-๒๐-๖<br>และ<br>๗๐๘๙๒-๑๐-๓ | ๔๒.๒๑                                                                         | ๑๖๐.๑๒  | ๖๙๘.๗   |
| ๑๓๗ | Ketene                          | ๔๖๓-๕๑-๔                       | ๐.๐๐๕๗                                                                        | ๐.๐๖๓   | ๐.๑๙    |
| ๑๓๘ | Lewisite ๑                      | ๕๔๑-๒๕-๓                       | ๐.๐๒๓                                                                         | ๐.๒๕    | ๐.๗๔    |
| ๑๓๙ | Magnesium aluminum phosphide    | Z-๐๑๑๖                         | ๐.๐๖๑                                                                         | ๐.๖๗    | ๑.๒     |
| ๑๔๐ | Magnesium phosphide             | ๑๒๐๕๗-๗๔-๘                     | ๐.๐๙๑                                                                         | ๑.๐     | ๑.๘     |
| ๑๔๑ | Malathion                       | ๑๒๑-๗๕-๕                       | ๑.๑๑                                                                          | ๘.๘๘    | ๒๘.๘๙   |
| ๑๔๒ | Malononitrile; Propanedinitrile | ๑๐๙-๗๗-๓                       | ๐.๐๗                                                                          | ๐.๗๗    | ๒.๓     |
| ๑๔๓ | Mercury Vapor                   | ๗๔๓๙-๙๗-๖                      | ๐.๐๑๘                                                                         | ๐.๒๑    | ๑.๑     |
| ๑๔๔ | Methacrylic acid                | ๗๙-๔๑-๔                        | ๖.๗                                                                           | ๖๑      | ๒๒๐     |
| ๑๔๕ | Methacrylaldehyde               | ๗๘-๘๕-๓                        | ๐.๒๐                                                                          | ๐.๓๓    | ๓.๕     |
| ๑๔๖ | Methacrylonitrile               | ๑๒๖-๙๘-๗                       | ๐.๐๙๑                                                                         | ๑       | ๓.๑     |
| ๑๔๗ | Methanesulfonyl chloride        | ๑๒๔-๖๓-๐                       | ๐.๐๑๙                                                                         | ๐.๒๑    | ๐.๖๒    |
| ๑๔๘ | Methanol                        | ๖๗-๕๖-๑                        | ๕๓๐                                                                           | ๒,๑๐๐   | ๗,๒๐๐*  |
| ๑๔๙ | Methyl amine                    | ๗๔-๘๙-๕                        | ๑๕                                                                            | ๖๔      | ๓๕๐     |
| ๑๕๐ | Methyl bromide                  | ๗๔-๘๓-๙                        | ๑๙                                                                            | ๒๑๐     | ๗๔๐     |
| ๑๕๑ | Methyl chloride                 | ๗๔-๘๗-๓                        | ๑๕๐                                                                           | ๙๑๐     | ๓,๐๐๐   |
| ๑๕๒ | Methyl chloroformate            | ๗๙-๒๒-๑                        | ๐.๖                                                                           | ๒.๒     | ๖.๗     |
| ๑๕๓ | Methyl chlorosilane             | ๙๙๓-๐๐-๐                       | ๑.๘                                                                           | ๒๒      | ๑๐๐     |
| ๑๕๔ | Methyldichloroarsine            | ๕๙๓-๘๙-๕                       | ๐.๐๐๗๓                                                                        | ๐.๐๐๘   | ๐.๐๒๔   |
| ๑๕๕ | Methyl dichlorosilane           | ๗๕-๕๔-๗                        | ๐.๙๐                                                                          | ๑๑      | ๕๐      |
| ๑๕๖ | Methyl ethyl ketone             | ๗๘-๙๓-๓                        | ๒๐๐                                                                           | ๒,๗๐๐*  | ๔,๐๐๐*  |
| ๑๕๗ | Methyl hydrazine                | ๖๐-๓๔-๔                        | ๐.๐๘๒                                                                         | ๐.๙๐    | ๒.๗     |



| ที่ | สารเคมี                            | CAS No.    | ค่าขีดจำกัดการรับสัมผัสสารเคมีทางการ<br>หายใจแบบเฉียบพลัน<br>(ส่วนในล้านส่วน) |         |         |
|-----|------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|
|     |                                    |            | ระดับ ๑                                                                       | ระดับ ๒ | ระดับ ๓ |
| ๑๕๘ | Methyl isocyanate                  | ๖๒๔-๘๓-๙   | ๐.๐๒๕                                                                         | ๐.๐๖๗   | ๐.๒๐    |
| ๑๕๙ | Methyl isothiocyanate              | ๕๕๖-๖๑-๖   | ๐.๒๗                                                                          | ๑๗      | ๕๐      |
| ๑๖๐ | Methyl mercaptan                   | ๗๔-๙๓-๑    | ๐.๐๐๕                                                                         | ๒๓      | ๖๘      |
| ๑๖๑ | Methyl methacrylate                | ๘๐-๖๒-๖    | ๑๗                                                                            | ๑๒๐     | ๕๗๐     |
| ๑๖๒ | Methyl parathion                   | ๒๙๘-๐๐-๐   | ๐.๐๑                                                                          | ๐.๑๑๑๕  | ๐.๓๒๕   |
| ๑๖๓ | Methyl-tertiary-butyl ether (MTBE) | ๑๖๓๔-๐๔-๔  | ๕๐                                                                            | ๕๗๐     | ๕,๓๐๐*  |
| ๑๖๔ | Methylene Chloride                 | ๗๕-๐๙-๒    | ๒๐๐                                                                           | ๕๖๐     | ๖,๙๐๐   |
| ๑๖๕ | Methyl vinyl ketone                | ๗๘-๙๔-๔    | ๐.๑๗                                                                          | ๑.๒     | ๒.๔     |
| ๑๖๖ | Methylvinylchlorosilane            | ๑๒๔-๗๐-๙   | ๐.๙๐                                                                          | ๑๑      | ๕๐      |
| ๑๖๗ | Monochloroacetic acid              | ๗๙-๑๑-๘    | ๑.๕                                                                           | ๖.๖     | ๑๕      |
| ๑๖๘ | N,N-Dimethylformamide              | ๖๘-๑๒-๒    | ๒                                                                             | ๙๑      | ๕๓๐     |
| ๑๖๙ | n-Butyl acrylate                   | ๑๔๑-๓๒-๒   | ๘.๓                                                                           | ๑๓๐     | ๔๘๐     |
| ๑๗๐ | n-Butyl chloroformate              | ๕๙๒-๓๔-๗   | ๐.๖                                                                           | ๒.๒     | ๖.๗     |
| ๑๗๑ | n-Butyl isocyanate                 | ๑๑๑-๓๖-๔   | ๐.๐๑                                                                          | ๐.๐๘๓   | ๐.๒๕    |
| ๑๗๒ | Nickel carbonyl                    | ๑๓๔๖๓-๓๙-๓ | ๐.๐๐๓๓                                                                        | ๐.๐๓๖   | ๐.๑๖    |
| ๑๗๓ | Nitric acid                        | ๗๖๙๗-๓๗-๒  | ๐.๑๖                                                                          | ๒๔      | ๙๒      |
| ๑๗๔ | Nitrogen dioxide                   | ๑๐๑๐๒-๔๔-๐ | ๐.๕๐                                                                          | ๑๒      | ๒๐      |
| ๑๗๕ | Nitrogen Mustard-๑                 | ๕๓๘-๐๗-๘   | ๐.๐๐๐๓                                                                        | ๐.๐๐๓   | ๐.๐๕๓   |
| ๑๗๖ | Nitrogen Mustard-๒                 | ๕๑-๗๕-๒    | ๐.๐๐๐๓                                                                        | ๐.๐๐๓๔  | ๐.๐๕๘   |
| ๑๗๗ | Nitrogen Mustard - ๓               | ๕๕๕-๗๗-๑   | ๐.๐๐๐๒๓                                                                       | ๐.๐๐๒๖  | ๐.๐๔๔   |
| ๑๗๘ | Nitrogen tetroxide                 | ๑๐๕๔๔-๗๒-๖ | ๐.๒๕                                                                          | ๖.๒     | ๑๐      |
| ๑๗๙ | Nitrogen trifluoride               | ๗๗๘๓-๕๔-๒  | ๒๐๐                                                                           | ๕๓๐     | ๘๖๐     |
| ๑๘๐ | Nonyl trichlorosilane              | ๕๒๘๓-๖๗-๐  | ๐.๒๐                                                                          | ๗.๓     | ๓๓      |
| ๑๘๑ | Octadecyltrichlorosilane           | ๑๑๒-๐๔-๙   | ๐.๖๐                                                                          | ๗.๓     | ๓๓      |



| ที่ | สารเคมี                   | CAS No.    | ค่าขีดจำกัดการรับสัมผัสสารเคมีทางการ<br>หายใจแบบเฉียบพลัน<br>(ส่วนในล้านส่วน) |         |         |
|-----|---------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|
|     |                           |            | ระดับ ๑                                                                       | ระดับ ๒ | ระดับ ๓ |
| ๑๘๒ | Octyl trichlorosilane     | ๕๒๘๓-๖๖-๙  | ๐.๖๐                                                                          | ๗.๓     | ๓๓      |
| ๑๘๓ | Oleum                     | ๘๐๑๔-๙๕-๗  | ๐.๐๓                                                                          | ๑.๒     | ๒๒      |
| ๑๘๔ | Osmium tetroxide          | ๒๐๘๑๖-๑๒-๐ | ๐.๐๐๐๖                                                                        | ๐.๐๐๘๔  | ๔.๐     |
| ๑๘๕ | Oxygen difluoride         | ๗๗๘๓-๔๑-๗  | ๐.๐๐๗๕                                                                        | ๐.๐๘๓   | ๐.๒๕    |
| ๑๘๖ | Parathion                 | ๕๖-๓๘-๒    | ๐.๐๑๓                                                                         | ๐.๑๒๖   | ๐.๑๖๘   |
| ๑๘๗ | Pentaborane               | ๑๙๖๒๔-๒๒-๗ | ๐.๐๑๕                                                                         | ๐.๑๔    | ๐.๕๑    |
| ๑๘๘ | Peracetic Acid            | ๗๙-๒๑-๐    | ๐.๑๗                                                                          | ๐.๕     | ๔.๘๒    |
| ๑๘๙ | Perchloromethyl mercaptan | ๕๙๔-๔๒-๓   | ๐.๐๑๓                                                                         | ๐.๓๐    | ๐.๙๐    |
| ๑๙๐ | Perchloryl fluoride       | ๗๖๑๖-๙๔-๖  | ๑.๕                                                                           | ๔.๐     | ๑๒      |
| ๑๙๑ | Perfluoroisobutylene      | ๓๘๒-๒๑-๘   | ๐.๐๑                                                                          | ๐.๑๑    | ๐.๓๓    |
| ๑๙๒ | Phenol                    | ๑๐๘-๙๕-๒   | ๑๕                                                                            | ๒๓      | ๒๐๐     |
| ๑๙๓ | Phenyl chloroformate      | ๑๘๘๕-๑๔-๙  | ๐.๐๑๗                                                                         | ๐.๑๙    | ๐.๕๗    |
| ๑๙๔ | Phenyl dichloroarsine     | ๖๙๖-๒๘-๖   | ๐.๐๐๐๖                                                                        | ๐.๐๐๗   | ๐.๐๑๙   |
| ๑๙๕ | Phenyl isocyanate         | ๑๐๓-๗๑-๙   | ๐.๐๐๐๙                                                                        | ๐.๐๐๙๖  | ๐.๐๒๙   |
| ๑๙๖ | Phenyl mercaptan          | ๑๐๘-๙๘-๕   | ๐.๓                                                                           | ๐.๕๓    | ๑.๖     |
| ๑๙๗ | Phenyltrichlorosilane     | ๙๘-๑๓-๕    | ๐.๖๐                                                                          | ๗.๓     | ๓๓      |
| ๑๙๘ | Phorate                   | ๒๙๘-๐๒-๒   | ๐.๐๐๐๓                                                                        | ๐.๐๐๔   | ๐.๐๑๑   |
| ๑๙๙ | Phosgene                  | ๗๕-๔๔-๕    | ๐.๐๒๗                                                                         | ๐.๓๐    | ๐.๗๕    |
| ๒๐๐ | Phosgene oxime            | ๑๗๙๔-๘๖-๑  | ๐.๐๐๖                                                                         | ๐.๐๑๘   | ๒.๗๙    |
| ๒๐๑ | Phosphine                 | ๗๘๐๓-๕๑-๒  | ๑                                                                             | ๒.๐     | ๓.๖     |
| ๒๐๒ | Phosphorus oxychloride    | ๑๐๐๒๕-๘๗-๓ | ๐.๓                                                                           | ๐.๔๘    | ๐.๘๕    |
| ๒๐๓ | Phosphorus Trichloride    | ๗๗๑๙-๑๒-๒  | ๐.๓๔                                                                          | ๒.๐     | ๕.๖     |
| ๒๐๔ | Piperidine                | ๑๑๐-๘๙-๔   | ๖.๖                                                                           | ๓๓      | ๑๑๐     |
| ๒๐๕ | Potassium cyanide         | ๑๕๑-๕๐-๘   | ๑.๙๙                                                                          | ๗.๑๔    | ๑๕.๐๔   |



| ที่ | สารเคมี                                  | CAS No.    | ค่าขีดจำกัดการรับสัมผัสสารเคมีทางการ<br>หายใจแบบเฉียบพลัน<br>(ส่วนในล้านส่วน) |          |           |
|-----|------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|
|     |                                          |            | ระดับ ๑                                                                       | ระดับ ๒  | ระดับ ๓   |
| ๒๐๖ | Potassium Phosphide                      | ๒๐๗๗๐-๔๑-๖ | ๐.๑๘                                                                          | ๒.๐      | ๓.๖       |
| ๒๐๗ | Propargyl alcohol                        | ๑๐๗-๑๙-๗   | ๒.๕                                                                           | ๑๖       | ๗๒        |
| ๒๐๘ | Propane                                  | ๗๔-๙๘-๖    | ๕,๕๐๐*                                                                        | ๑๗,๐๐๐** | ๓๓,๐๐๐*** |
| ๒๐๙ | Propionaldehyde                          | ๑๒๓-๓๘-๖   | ๔.๕                                                                           | ๒๖๐      | ๘๔๐       |
| ๒๑๐ | Propionitrile                            | ๑๐๗-๑๒-๐   | ๐.๒๗                                                                          | ๓.๐      | ๙.๑       |
| ๒๑๑ | Propyl chloroformate                     | ๑๐๙-๖๑-๕   | ๐.๓๔                                                                          | ๓.๗      | ๑๑        |
| ๒๑๒ | Propylene Glycol Dinitrate               | ๖๔๒๓-๔๓-๔  | ๐.๑๗                                                                          | ๑.๐      | ๑๓        |
| ๒๑๓ | Propylene oxide                          | ๗๕-๕๖-๙    | ๗๓                                                                            | ๒๙๐      | ๘๗๐       |
| ๒๑๔ | Propylenimine                            | ๗๕-๕๕-๘    | ๐.๔                                                                           | ๑๒       | ๒๓        |
| ๒๑๕ | Propyltrichlorosilane                    | ๑๔๑-๕๗-๑   | ๐.๖๐                                                                          | ๗.๓      | ๓๓        |
| ๒๑๖ | Selenium hexafluoride                    | ๓๗๘๓-๗๙-๑  | ๐.๐๕๓                                                                         | ๐.๐๘๗    | ๐.๒๖      |
| ๒๑๗ | Silane                                   | ๗๘๐๓-๖๒-๕  | ๑๐๐                                                                           | ๑๓๐      | ๒๗๐       |
| ๒๑๘ | Silicon tetrachloride; Tetrachlorosilane | ๑๐๐๒๖-๐๔-๗ | ๐.๔๕                                                                          | ๕.๕      | ๒๕        |
| ๒๑๙ | Silicon tetrafluoride                    | ๓๗๘๓-๖๑-๑  | ๐.๐๕                                                                          | ๓.๓      | ๑๐        |
| ๒๒๐ | Sodium cyanide                           | ๑๔๓-๓๓-๙   | ๒.๐                                                                           | ๗.๐      | ๑๕.๐      |
| ๒๒๑ | Sodium phosphide                         | ๑๒๐๕๘-๘๕-๔ | ๐.๑๘                                                                          | ๒.๐      | ๓.๖       |
| ๒๒๒ | Strontium phosphide                      | ๑๒๕๐๔-๑๓-๑ | ๐.๐๙๑                                                                         | ๑.๐      | ๑.๘       |
| ๒๒๓ | Sulfur Dioxide                           | ๗๔๔๖-๐๙-๕  | ๐.๒๐                                                                          | ๐.๗๕     | ๓๐        |
| ๒๒๔ | Sulfur Mustard                           | ๕๐๕-๖๐-๒   | ๐.๐๑                                                                          | ๐.๐๒     | ๐.๓๒      |
| ๒๒๕ | Sulfur trioxide                          | ๗๔๔๖-๑๑-๙  | ๐.๐๖                                                                          | ๒.๖๖     | ๔๘.๙๓     |
| ๒๒๖ | Sulfuric acid                            | ๗๖๖๔-๙๓-๙  | ๐.๐๕                                                                          | ๒.๑๗     | ๓๙.๙๐     |
| ๒๒๗ | Sulfuryl chloride                        | ๗๗๙๑-๒๕-๕  | ๐.๓                                                                           | ๓.๗      | ๑๑        |
| ๒๒๘ | Sulfuryl fluoride                        | ๒๖๙๙-๗๙-๘  | ๑๐                                                                            | ๒๑       | ๖๔        |
| ๒๒๙ | Stibine                                  | ๗๘๐๓-๕๒-๓  | ๐.๓                                                                           | ๑.๕      | ๙.๖       |



| ที่ | สารเคมี                                          | CAS No.    | ค่าขีดจำกัดการรับสัมผัสสารเคมีทางการ<br>หายใจแบบเฉียบพลัน<br>(ส่วนในล้านส่วน) |         |         |
|-----|--------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|
|     |                                                  |            | ระดับ ๑                                                                       | ระดับ ๒ | ระดับ ๓ |
| ๒๓๐ | Styrene                                          | ๑๐๐-๔๒-๕   | ๒๐                                                                            | ๑๓๐     | ๑,๑๐๐*  |
| ๒๓๑ | Tear Gas                                         | ๒๖๙๘-๔๑-๑  | ๐.๐๐๐๖๕                                                                       | ๐.๐๑    | ๑.๕๓    |
| ๒๓๒ | Tellurium hexafluoride                           | ๗๗๘๓-๘๐-๔  | ๐.๐๐๐๔๘                                                                       | ๐.๐๐๕๓  | ๐.๐๑๖   |
| ๒๓๓ | Tetrachloroethylene                              | ๑๒๗-๑๘-๔   | ๓๕                                                                            | ๒๓๐     | ๑,๒๐๐   |
| ๒๓๔ | Tetrafluoroethylene                              | ๑๑๖-๑๔-๓   | ๒๒                                                                            | ๕๕      | ๓๓๐     |
| ๒๓๕ | Tetramethoxy silane                              | ๖๘๑-๘๔-๕   | ๐.๐๘๓                                                                         | ๐.๙๑    | ๑.๔     |
| ๒๓๖ | Tetranitromethane                                | ๕๐๙-๑๔-๘   | ๐.๐๔๗                                                                         | ๐.๕๒    | ๑.๗     |
| ๒๓๗ | Thionyl chloride                                 | ๗๗๑๕-๐๙-๗  | ๐.๒                                                                           | ๒.๔     | ๑๔      |
| ๒๓๘ | Titanium tetrachloride                           | ๗๕๕๐-๔๕-๐  | ๐.๖๕                                                                          | ๑.๐     | ๕.๗     |
| ๒๓๙ | t-Octyl mercaptan                                | ๑๔๑-๕๙-๓   | ๐.๐๕๕                                                                         | ๐.๖๐    | ๑.๘     |
| ๒๔๐ | Toluene                                          | ๑๐๘-๘๘-๓   | ๖๗                                                                            | ๕๖๐     | ๓๗๐๐*   |
| ๒๔๑ | trans-Crotonaldehyde                             | ๑๒๓-๗๓-๙   | ๐.๑๙                                                                          | ๔.๔     | ๑๔      |
| ๒๔๒ | Trichloroethylene                                | ๗๙-๐๑-๖    | ๑๓๐                                                                           | ๔๕๐     | ๓,๘๐๐   |
| ๒๔๓ | Trichloromethylsilane; Methyl<br>trichlorosilane | ๗๕-๗๙-๖    | ๐.๖๐                                                                          | ๗.๓     | ๓๓      |
| ๒๔๔ | Trichlorosilane                                  | ๑๐๐๒๕-๗๘-๒ | ๐.๖๐                                                                          | ๗.๓     | ๓๓      |
| ๒๔๕ | Trifluorochloroethylene                          | ๗๙-๓๘-๙    | ๑๖                                                                            | ๘๖      | ๔๒๐     |
| ๒๔๖ | Trimethoxysilane                                 | ๒๔๘๗-๙๐-๓  | ๐.๕                                                                           | ๐.๘๓    | ๒.๕     |
| ๒๔๗ | Trimethyl amine                                  | ๗๕-๕๐-๓    | ๘.๐                                                                           | ๑๒๐     | ๓๘๐     |
| ๒๔๘ | Trimethyl chlorosilane                           | ๗๕-๗๗-๔    | ๑.๘                                                                           | ๒๒      | ๑๐๐     |
| ๒๔๙ | Trimethylacetyl chloride                         | ๓๒๘๒-๓๐-๒  | ๐.๐๑๕                                                                         | ๐.๑๖    | ๐.๔๗    |
| ๒๕๐ | Trimethyl phosphite                              | ๑๒๑-๔๕-๙   | ๖.๑                                                                           | ๖๑      | ๓๑๐     |
| ๒๕๑ | Uranium hexafluoride                             | ๗๗๘๓-๘๑-๕  | ๐.๒๕                                                                          | ๐.๖๗    | ๒.๕๐    |
| ๒๕๒ | Vinyl acetate                                    | ๑๐๘-๐๕-๔   | ๖.๗                                                                           | ๓๖      | ๑๘๐     |



| ที่ | สารเคมี               | CAS No.   | ค่าขีดจำกัดการรับสัมผัสสารเคมีทางการ<br>หายใจแบบเฉียบพลัน<br>(ส่วนในล้านส่วน) |         |         |
|-----|-----------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|
|     |                       |           | ระดับ ๑                                                                       | ระดับ ๒ | ระดับ ๓ |
| ๒๕๓ | Vinyl chloride        | ๗๕-๐๑-๔   | ๒๕๐                                                                           | ๑,๒๐๐   | ๔,๘๐๐*  |
| ๒๕๔ | Vinyl trichlorosilane | ๗๕-๙๔-๕   | ๐.๖๐                                                                          | ๗.๓     | ๓๓      |
| ๒๕๕ | Xylenes               | ๑๓๓๐-๒๐-๗ | ๑๓๐                                                                           | ๙๒๐*    | ๒,๕๐๐*  |
| ๒๕๖ | Zinc phosphide        | ๑๓๑๔-๘๔-๗ | ๐.๐๙๑                                                                         | ๑.๐     | ๑.๘     |

#### หมายเหตุ

๑. CAS No. (Chemical Abstracts Service Number) หมายถึง กลุ่มตัวเลขของสารเคมีที่จดทะเบียนกับ Chemical Abstracts Service of the American Chemical Society สำหรับบ่งชี้ชนิดของสารเคมี

๒. \* หมายถึง ระดับความเข้มข้นของสารเคมีที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดเพลิงไหม้หรือระเบิดได้ หากมีประกายไฟ (ความเข้มข้นมากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ ๑๐ ของค่าความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถเกิดการติดไฟได้ (Lowest Explosive Level: LEL))

\*\* หมายถึง ระดับความเข้มข้นของสารเคมีที่มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดเพลิงไหม้หรือระเบิดได้หากมีประกายไฟ (ความเข้มข้นมากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ ๕๐ ของค่าความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถเกิดการติดไฟได้ (Lowest Explosive Level: LEL))

\*\*\* หมายถึง ระดับความเข้มข้นของสารเคมีที่มีความเสี่ยงสูงสุดต่อการเกิดเพลิงไหม้หรือระเบิดได้หากมีประกายไฟ (ความเข้มข้นมากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ ๑๐๐ ของค่าความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถเกิดการติดไฟได้ (Lowest Explosive Level: LEL))

กรมควบคุม  
มลพิษ



กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและ  
สิ่งแวดล้อม

### ข้อเสนอแนะเบื้องต้นในการพิจารณาเตรียมเครื่องมือตรวจวัดคุณภาพอากาศ

| แหล่งที่มา<br>(Source) | สารเคมีที่เกิดขึ้น<br>(Chemical Products)                                                                                                                                                                                                           | การเตรียมเครื่องมือตรวจวัด*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ไฟไหม้บ่อขยะ           | ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์<br>ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์<br>ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์<br>ก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์<br>สารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs)<br>สารโพลีไซคลิกอะโรมาติกไฮโดรคาร์บอน (PAHs)<br>ฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub> )              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- เครื่องวัดไอระเหยสารเคมีรวม ออกซิเจน และสารไวไฟ (Gas Detector: MultiRAE )</li> <li>- เครื่องตรวจวัดก๊าซพิษและไอระเหยสารเคมีรายชนิด (FTIR)</li> <li>- เครื่องตรวจวัดฝุ่นและเก็บตัวอย่างฝุ่นในอากาศ</li> <li>- ถังเก็บตัวอย่างอากาศแบบ Canister</li> <li>- เครื่องตรวจวัดคุณภาพอากาศวิธีมาตรฐาน (Reference Method) และวิธีเทียบเท่า (Equivalent Method) ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ</li> </ul> |
| ไฟไหม้ป่าไม้           | ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์<br>ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์<br>ก๊าซไนโตรเจนออกไซด์<br>ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์<br>สารประกอบไฮโดรคาร์บอนที่มีมีเทนและไม่มีมีเทน<br>สารโพลีไซคลิกอะโรมาติกไฮโดรคาร์บอน (PAHs)<br>สารอัลดีไฮด์<br>ฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM <sub>2.5</sub> ) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- เครื่องวัดไอระเหยสารเคมีรวม ออกซิเจน และสารไวไฟ (Gas Detector: MultiRAE )</li> <li>- เครื่องตรวจวัดก๊าซพิษและไอระเหยสารเคมีรายชนิด (FTIR)</li> <li>- เครื่องตรวจวัดฝุ่นและเก็บตัวอย่างฝุ่นในอากาศ</li> </ul>                                                                                                                                                                                            |
| ไฟไหม้โรงงานพลาสติก    | สารไดออกซินและฟิวแรน<br>ฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub> )<br>ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์<br>ก๊าซไนโตรเจนออกไซด์<br>ก๊าซไฮโดรเจนไซยาไนด์<br>โลหะหนัก เช่น ตะกั่วปรอท สารหนู<br>สารโพลีคลอไรด์เตตระโบฟีนิล (PCBs)                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- เครื่องตรวจวัดสารเคมีแบบพกพา (Chemical Pocket Meter)</li> <li>- เครื่องตรวจวัดก๊าซพิษแบบหลอด (Detector tube)</li> <li>- เครื่องวัดไอระเหยสารเคมีรวม ออกซิเจน และสารไวไฟ (Gas Detector: MultiRAE )</li> </ul>                                                                                                                                                                                            |



| แหล่งที่มา<br>(Source)                                                                                                                                                                                                                                                 | สารเคมีที่เกิดขึ้น<br>(Chemical Products)                                                                                                                                                                                                              | การเตรียมเครื่องมือตรวจวัด*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                        | สารโพลีอะโรมาติกโบรมีน<br>สารโพลีไซคลิกอะโรมาติกไฮโดรคาร์บอน (PAHs)<br>สารบิสฟีนอล<br>สารพทาเลต                                                                                                                                                        | - เครื่องตรวจวัดก๊าซพิษและไอระเหย<br>สารเคมีรายชนิด (FTIR)<br>- ถังเก็บตัวอย่างอากาศแบบ<br>Canister<br>- เครื่องตรวจวัดคุณภาพอากาศ<br>วิธีมาตรฐาน (Reference<br>Method) และวิธีเทียบเท่า<br>(Equivalent Method)<br>ตามประกาศคณะกรรมการ<br>สิ่งแวดล้อมแห่งชาติ                                                                                 |
| <b>การเผาไหม้โพลิเมอร์**</b><br>- โพลีเอทิลีน<br>- โพลีไวนิลคลอไรด์<br>- โพลีสไตรีน<br>- ฟลูออโรโพลิเมอร์                                                                                                                                                              | - ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์<br>- สารไวนิลคลอไรด์ กรดไฮโดรคลอริก ก๊าซฟอสจีน<br>สารไดออกซินและฟิวแรน<br>- สารสไตรีน และสารเบนซีน<br>- สารคาร์บอนิลฟลูออไรด์ สารเปอร์ฟลูออโรไฮโดรคาร์บอน และสารไฮโดรเจนฟลูออไรด์                                              | - เครื่องตรวจวัดสารเคมีแบบพกพา<br>(Chemical Pocket Meter)<br>- เครื่องตรวจวัดก๊าซพิษแบบหลอด<br>(Detector tube)<br>- เครื่องวัดไอระเหยสารเคมีรวม<br>ออกซิเจน และสารไวไฟ (Gas<br>Detector: MultiRAE )<br>- เครื่องตรวจวัดก๊าซพิษและไอระเหย<br>สารเคมีรายชนิด (FTIR)                                                                             |
| <b>การเผาไหม้อื่นๆ</b><br>- สารอินทรีย์<br>- ผ้าขนสัตว์ ผ้าไหม และ<br>พลาสติกที่มีไนโตรเจน<br>- โพลีไวนิลคลอไรด์ (PVC)<br>พลาสติกที่มีฟลูออรีน<br>พลาสติกทนไฟ<br>- ยางรถยนต์ สารเคลือบ<br>พลาสติกที่มีกำมะถัน<br>เช่น โพลีอัลโฟน<br>- เรซินฟีนอลิก<br>- เรซินอะซิโตนอล | - ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และคาร์บอนมอนนอกไซด์<br>- ก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ ก๊าซไฮโดรเจนไซยาไนด์<br>และก๊าซแอมโมเนีย<br>- ก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ ก๊าซไฮโดรเจนฟลูออไรด์<br>และก๊าซไฮโดรเจนโบรมاید<br>- ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์<br>- สารฟีนอล<br>- ก๊าซฟอร์มัลดีไฮด์ | - เครื่องตรวจวัดสารเคมีแบบพกพา<br>(Chemical Pocket Meter)<br>- เครื่องตรวจวัดก๊าซพิษแบบหลอด<br>(Detector tube)<br>- เครื่องวัดไอระเหยสารเคมีรวม<br>ออกซิเจน และสารไวไฟ<br>(Gas Detector : MultiRAE )<br>- เครื่องตรวจวัดก๊าซพิษและไอระเหย<br>สารเคมีรายชนิด (FTIR)<br>- ถังเก็บตัวอย่างอากาศแบบ<br>Canister<br>- เครื่องตรวจวัดคุณภาพอากาศตาม |

กรมควบคุม  
มลพิษ



กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและ  
สิ่งแวดล้อม

| แหล่งที่มา<br>(Source)                                                                                                                                                                                                                   | สารเคมีที่เกิดขึ้น<br>(Chemical Products)                                                                                               | การเตรียมเครื่องมือตรวจวัด*                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- เซลลูโลส และเรยอน</li> <li>- ไม้ และกระดาษ</li> <li>- ฟีนอล-ฟอร์มาลดีไฮด์</li> <li>- ไม้ ไนลอน</li> <li>- เรซินโพลีเอสเตอร์</li> <li>- โพลีสไตรีน ฟิวซี</li> <li>- เรซินโพลีเอสเตอร์</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- กรดฟอร์มิก และกรดอะซิติก</li> <li>- อะโครลีน</li> <li>- อัลดีไฮด์</li> <li>- เบนซีน</li> </ul> | <p>วิธีมาตรฐาน (Reference Method) และวิธีเทียบเท่า (Equivalent Method) ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ</p> |

- หมายเหตุ \* ๑. กรณีการตรวจสอบพื้นที่ที่เกิดเหตุและชุมชนโดยรอบเพื่อ บ่งชี้ อันตรายแบบเฉียบพลัน ให้พิจารณาใช้เครื่องมืออ่านค่าโดยตรง (Direct Reading Instruments) ด้วยเทคนิคการตรวจวัดต่างๆ ดังนี้ Ionization/Ion Mobility Spectrometry, Flame Photometry, Infrared Spectroscopy, Electrochemistry, Colorimetric, Surface Acoustic Wave, Photoionization Detection, Thermal and Electrical Conductivity, Flame Ionization และ Polymer Composite Detection Materials โดยอาจพิจารณาเลือกใช้ชนิด Handheld-portable เพื่อความสะดวกในการเคลื่อนที่และเคลื่อนย้ายในขณะปฏิบัติงาน
๒. กรณีการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศเพื่อเฝ้าระวังผลกระทบต่อสุขภาพระยะยาวและการปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อมให้พิจารณาเลือกใช้วิธีการตรวจวัดตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด
- \*\* ในสภาวะการเผาไหม้ที่สมบูรณ์ พลาสติกเกือบร้อยละ ๙๐ จะเปลี่ยนเป็นกรดคาร์บอนิก ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และน้ำ



## QR code ค่ามาตรฐานสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง



### ประกอบด้วย

#### ๑. กฎหมายเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย

- ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง ชี้แจงจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๓๔ ตอนพิเศษ ๑๙๘ ง เมื่อ วันที่ ๓ สิงหาคม ๒๕๖๐
- ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง ค่าชี้แจงจำกัดการรับสัมผัสสารเคมีทางการหายใจแบบเฉียบพลัน เมื่อวันที่ ๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๑

#### ๒. มาตรฐานคุณภาพดิน ตะกอนดิน

- ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๓๘ ตอนพิเศษ ๕๔ ง เมื่อวันที่ ๑๑ มีนาคม ๒๕๖๔
- ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพตะกอนดินในแหล่งน้ำผิวดิน พ.ศ. ๒๕๖๕ ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๔๐ ตอนพิเศษ ๓ ง เมื่อวันที่ ๕ มกราคม ๒๕๖๖
- ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล เมื่อวันที่ ๙ ตุลาคม ๒๕๕๘

#### ๓. มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน น้ำทะเล น้ำใต้ดิน

- ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๒๐ (พ.ศ. ๒๕๔๓) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน เมื่อวันที่ ๓๑ สิงหาคม ๒๕๔๓
- ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๓๘ ตอนพิเศษ ๒๔๕ ง เมื่อวันที่ ๖ ตุลาคม ๒๕๖๔
- ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๘ (พ.ศ. ๒๕๓๗) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน เมื่อวันที่ ๒๐ มกราคม ๒๕๓๗

#### ๔. มาตรฐานคุณภาพอากาศทั่วไป

- ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๒.๕ ไมครอน ในบรรยากาศโดยทั่วไป เล่ม ๑๓๙ ตอนพิเศษ ๑๖๓ ง เมื่อวันที่ ๘ กรกฎาคม ๒๕๖๕

กรมควบคุม  
มลพิษ



กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและ

สิ่งแวดล้อม

- ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป เมื่อวันที่ ๑๗ เมษายน ๒๕๓๘
- ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง เมื่อวันที่ ๒๖ มิถุนายน ๒๕๓๘
- ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๒๑ (พ.ศ. ๒๕๔๔) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง เมื่อวันที่ ๙ เมษายน ๒๕๔๔
- ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๒๔ (พ.ศ. ๒๕๔๗) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป เมื่อวันที่ ๙ สิงหาคม ๒๕๔๗
- ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๒๘ (พ.ศ. ๒๕๕๐) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๒๔ ตอนพิเศษ ๕๘ ง เมื่อวันที่ ๑๐ เมษายน ๒๕๕๐
- ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๓๐ (พ.ศ. ๒๕๕๐) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ป ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๒๔ ตอนพิเศษ ๑๔๓ ง เมื่อวันที่ ๒๘ กันยายน ๒๕๕๐
- ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๓๓ (พ.ศ. ๒๕๕๒) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๒๖ ตอนพิเศษ ๑๑๔ ง เมื่อวันที่ ๑๔ สิงหาคม ๒๕๕๒
- ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๒๙ ตอนพิเศษ ๙๒ ง เมื่อวันที่ ๑๑ มิถุนายน ๒๕๕๕
- ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดค่าเผื่อรังสีสำหรับสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๒๔ ชั่วโมง ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๒๖ ตอนพิเศษ ๑๓ ง เมื่อวันที่ ๒๗ มกราคม ๒๕๕๒
- ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง เครื่องวัดและวิธีตรวจวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซหรือฝุ่นละอองในบรรยากาศโดยทั่วไป ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๓๖ ตอนพิเศษ ๒๕๙ ง เมื่อวันที่ ๑๘ ตุลาคม ๒๕๖๒
- ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง ดัชนีคุณภาพอากาศของประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๖๖ ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๔๐ ตอนพิเศษ ๑๕๗ ง เมื่อวันที่ ๓ กรกฎาคม ๒๕๖๖



รายชื่อผู้ประสานงานทีมตอบโต้เหตุฉุกเฉิน  
และรายการเครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์ สำหรับตอบโต้เหตุฉุกเฉินมลพิษจากสารเคมีและวัตถุอันตราย  
ปี ๒๕๖๘ของ กรมควบคุมมลพิษ

| หน่วยงาน                                                                                  | ชื่อผู้ประสานงาน                                      | เบอร์โทรศัพท์ | หมายเหตุ                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------|
| <b>ส่วนกลาง</b>                                                                           |                                                       |               |                                       |
| ส่วนตรวจสอบเหตุฉุกเฉินและกากของเสีย<br>กองตรวจมลพิษ (ทีมปฏิบัติการฉุกเฉินสารเคมีส่วนกลาง) | นายสุนทร อุปมาน<br>นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ | ๐๘๑-๒๘๙๑๐๐๕   | หน.ทีมปฏิบัติการตอบโต้เหตุ<br>ฉุกเฉิน |
|                                                                                           | นางสาวชนชนก อรุณเลิศ<br>นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ | ๐๘๕-๘๒๕๘๘๓๐   |                                       |
|                                                                                           | นายสุเมธ ชัยงาม<br>นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ      | ๐๘๑-๐๓๙๖๗๗๒   |                                       |
|                                                                                           | นายจราวุฒิ เจียมสกุล<br>นักวิชาการสิ่งแวดล้อม         | ๐๘๙-๔๔๘๙๗๙๗   |                                       |
|                                                                                           | นายการติมา เกตุหอม<br>นักวิชาการสิ่งแวดล้อมปฏิบัติการ | ๐๖๔-๙๓๑๐๕๑๑   | ศูนย์ฯ ระยอง                          |
|                                                                                           | นายสิทธิชัย จายป่าตาล<br>นายช่างเทคนิค                | ๐๘๒-๕๘๓๖๓๗๕   | ศูนย์ฯ ระยอง                          |
|                                                                                           | นางสาวอนุธิดา วินิตสร<br>นักวิชาการสิ่งแวดล้อม        | ๐๘๖-๐๙๔๓๑๓๕   | ศูนย์ฯ ระยอง                          |
|                                                                                           | นางสาวกรวรรณ เพ็ชรฉกรรจ์<br>นักวิชาการสิ่งแวดล้อม     | ๐๘๖-๘๓๕๗๘๖๗   | ศูนย์ฯ ระยอง                          |
|                                                                                           | นายสวัสดิ์ ผิวลออ<br>พนักงานขับรถยนต์                 | ๐๖๑-๕๒๑๕๑๒๓   |                                       |
|                                                                                           | นายณัฐนนท์ ฝ่ายจันทร์<br>พนักงานขับรถยนต์             | ๐๖๒-๖๖๐๙๒๑๑   |                                       |



| หน่วยงาน                                                  | ชื่อผู้ประสานงาน                                                                      | เบอร์โทรศัพท์ | หมายเหตุ |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------|
| <b>ส่วนกลาง (ต่อ)</b>                                     |                                                                                       |               |          |
| กองจัดการคุณภาพน้ำ<br>(ทีมปฏิบัติการเฝ้าระวังมลพิษทางน้ำ) | นายไชโย จุ้ยศิริ<br>ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านการจัดการคุณภาพน้ำ                           | ๐๙๒-๓๙๖๖๙๙๔   |          |
|                                                           | นางสาวชลธิพย์ รัตสุข<br>นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ<br>ส่วนน้ำเสียอุตสาหกรรม   | ๐๘๑-๕๖๖๑๖๕๐   |          |
|                                                           | นางสาวกิงดาว อินทร์เดช<br>นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ<br>ส่วนน้ำเสียเกษตรกรรม  | ๐๘๘-๘๙๑๔๔๖๕   |          |
|                                                           | นางสาวณัฐกานต์ วงศ์ผืน<br>นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ<br>ส่วนแหล่งน้ำจืด       | ๐๖๕-๕๒๓๔๗๔๐   |          |
|                                                           | นายชยาวิรุฬห์ หวังเจริญรุ่ง<br>นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ<br>ส่วนน้ำเสียชุมชน | ๐๘๑-๔๐๙๑๙๐๐   |          |
|                                                           | นางสาววิมลสิน แก้วทนต์<br>นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ<br>ส่วนแหล่งน้ำทะเล      | ๐๙๙-๓๖๒๔๖๒๒   |          |
|                                                           | นางนฤมล สีปานมัน<br>นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ<br>ส่วนแหล่งน้ำจืด                  | ๐๘๑-๘๒๕๒๖๐๕   |          |
|                                                           | นายกุลภัทร ศรีสุข<br>นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ<br>ส่วนน้ำเสียอุตสาหกรรม           | ๐๘๙-๘๘๘๔๖๓๖   |          |



| หน่วยงาน                                                              | ชื่อผู้ประสานงาน                                                                      | เบอร์โทรศัพท์ | หมายเหตุ |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------|
| กองจัดการคุณภาพอากาศและเสียง<br>(ทีมปฏิบัติการเฝ้าระวังมลพิษทางอากาศ) | นางสาวนิตยา ไชยสะอาด<br>นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ<br>ส่วนมลพิษจากอุตสาหกรรม  | ๐๘๐-๓๐๘๙๙๐๐   |          |
|                                                                       | นางสาวกาญจนา สวยสม<br>นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ<br>ส่วนคุณภาพอากาศ           | ๐๘๑-๔๘๕๕๕๖๙   |          |
|                                                                       | นางสาวอรรณพ มานูญวงศ์<br>นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ<br>ส่วนมลพิษจากอุตสาหกรรม | ๐๘๑-๔๙๕๓๕๑๕   |          |
|                                                                       | นายสิริศักดิ์ คำคง<br>นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ<br>ส่วนมลพิษจากอุตสาหกรรม         | ๐๘๖-๓๖๕๒๕๙๐   |          |
|                                                                       | นายอำนาจ อภัย<br>นักวิชาการสิ่งแวดล้อมปฏิบัติการ<br>ส่วนมลพิษจากอุตสาหกรรม            | ๐๙๒-๒๕๑๕๗๙๗   |          |
|                                                                       | นายจตุพล จำนงบุตร<br>นายช่างเทคนิคปฏิบัติงาน<br>ส่วนมลพิษจากอุตสาหกรรม                | ๐๘๙-๕๒๒๔๐๑๙   |          |



| หน่วยงาน                                                                  | ชื่อผู้ประสานงาน                                                                                      | เบอร์โทรศัพท์              | หมายเหตุ |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------|
| กองจัดการกากของเสียและสารอันตราย<br>(ทีมสนับสนุนการปฏิบัติการฉุกเฉิน)     | นายเชิดชัย วรแก่นทราย<br>นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ<br>ผอ.ส่วนมลพิษจากกากของเสียและสารอันตราย | ๐๙๔-๕๖๓๐๐๐๙<br>๐๙๘-๒๕๓๒๐๒๖ |          |
|                                                                           | นายจักรพันธ์ หมอยาดี<br>นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ<br>ส่วนมลพิษจากกากของเสียและสารอันตราย          | ๐๘๔-๑๗๕๖๙๘๕                |          |
|                                                                           | นางสาวณัฐธินันท์ คล้ายชุ่ม<br>นักวิชาการสิ่งแวดล้อมปฏิบัติการ<br>ส่วนมลพิษจากกากของเสียและสารอันตราย  | ๐๘๖-๗๗๑๒๒๙๙                |          |
|                                                                           | นางสาวอรณิชา นิตยะโรจน์<br>นักวิชาการสิ่งแวดล้อมปฏิบัติการ<br>ส่วนมลพิษจากกากของเสียและสารอันตราย     | ๐๘๒-๗๔๖๙๘๘๑                |          |
| ศูนย์ปฏิบัติการวิเคราะห์มลพิษและสิ่งแวดล้อม<br>(ทีมวิเคราะห์มลพิษฉุกเฉิน) | นางศิวาพร จอมพงศ์<br>นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ<br>ส่วนวิเคราะห์อินทรีย์เคมีและกายภาพ                | ๐๘๑-๑๗๓๘๔๖๐                |          |
|                                                                           | นางสาวปิ่นทอง ต้อนรับ<br>นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ<br>ส่วนพัฒนาระบบคุณภาพ                         | ๐๙๔-๔๙๘๔๗๙๔                |          |
|                                                                           | นางสาวสุรีย์พร ล้ออัศจรรย์<br>นักวิชาการสิ่งแวดล้อมปฏิบัติการ<br>ส่วนวิเคราะห์อากาศ                   | ๐๘๕-๑๓๕๖๙๘๙                |          |



| หน่วยงาน                                                                                                   | ชื่อผู้ประสานงาน                                                                                                    | เบอร์โทรศัพท์                      | หมายเหตุ                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------|
| ศูนย์ปฏิบัติการวิเคราะห์มลพิษและสิ่งแวดล้อม<br>(ทีมวิเคราะห์มลพิษฉุกเฉิน) (ต่อ)                            | นายสมคิด ปิ่นทอง<br>เจ้าพนักงานวิทยาศาสตร์ชำนาญงาน<br>ส่วนวิเคราะห์อินทรีย์เคมีและกายภาพ                            | ๐๘๐-๐๔๙๘๖๑๒                        |                                          |
|                                                                                                            | นายวีรศักดิ์ รักชาติ<br>นักวิชาการสิ่งแวดล้อม<br>ส่วนวิเคราะห์อินทรีย์เคมีและจุลชีววิทยา                            | ๐๙๐-๙๘๑๐๒๓๙                        |                                          |
|                                                                                                            | นางสาวสุทาร์ตน์ ยกแสง<br>นักวิชาการสิ่งแวดล้อม<br>ส่วนพัฒนาระบบคุณภาพ                                               | ๐๘๔-๘๙๐๘๖๒๑                        |                                          |
| สำนักงานเลขานุการกรม<br>ส่วนสารบรรณ อาคาร สถานที่และยานพาหนะ<br>(ทีมสนับสนุนการเดินทางฉุกเฉินด้วยยานพาหนะ) | นางวิสุทธิรัตน์ ธรรมาภิมุข<br>เจ้าพนักงานธุรการปฏิบัติงาน<br>ส่วนสารบรรณ อาคาร สถานที่และยานพาหนะ<br>หน.ฝ่ายยานยนต์ | ๐๘๑-๐๓๗๔๙๙๒<br>หรือ<br>๐๖๔-๙๘๕๖๙๙๖ |                                          |
|                                                                                                            | นายอาทิตย์ ไปเจอะ<br>นักจัดการงานทั่วไป<br>ส่วนสารบรรณ อาคาร สถานที่และยานพาหนะ                                     | ๐๖๓-๗๘๓๖๑๘๐                        |                                          |
|                                                                                                            | นายเดชภัส บุญเปี่ยม<br>พนักงานขับรถ ส๒                                                                              | ๐๙๓-๑๕๒๑๘๘๖                        | เตรียมพร้อมในวันที่<br>๒๘ และ ๓๐ ธ.ค. ๖๗ |
|                                                                                                            | นายประวิทย์ อินจร<br>พนักงานขับรถ ส๒                                                                                | ๐๘๔-๑๒๔๖๑๔๕                        | เตรียมพร้อมในวันที่<br>๒๘ ธ.ค. ๖๗        |
|                                                                                                            | นายขจรยศ เจตียพรหมณ์<br>พนักงานขับรถจ้างเหมาบริการ                                                                  | ๐๘๘-๙๖๙๑๔๙๑                        | เตรียมพร้อมในวันที่<br>๒๘ ธ.ค. ๖๗        |



| หน่วยงาน                                                                                                         | ชื่อผู้ประสานงาน                                   | เบอร์โทรศัพท์ | หมายเหตุ                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------|
| สำนักงานเลขานุการกรม<br>ส่วนสารบรรณ อาคาร สถานที่และยานพาหนะ<br>(ทีมสนับสนุนการเดินทางฉุกเฉินด้วยยานพาหนะ) (ต่อ) | นายสุพจน์ บุณโสมณ<br>พนักงานขับรถจ้างเหมาบริการ    | ๐๘๘-๐๒๐๙๒๒๙   | เตรียมพร้อมในวันที่<br>๒๘ ธ.ค. ๖๗        |
|                                                                                                                  | นายเด่นชัย ทองใบใหญ่<br>พนักงานขับรถ ส๒            | ๐๖๑-๐๑๖๑๗๓๓   | เตรียมพร้อมในวันที่<br>๒๙ ธ.ค. ๖๗        |
|                                                                                                                  | นายประสาน กีกศรี<br>พนักงานขับรถ ส๒                | ๐๙๕-๗๔๕-๑๔๙๔  | เตรียมพร้อมในวันที่<br>๒๙ ธ.ค. ๖๗        |
|                                                                                                                  | นายชินกร โทตันคำ<br>พนักงานขับรถจ้างเหมาบริการ     | ๐๙๕-๖๔๖-๑๓๘๕  | เตรียมพร้อมในวันที่<br>๒๙ ธ.ค. ๖๗        |
|                                                                                                                  | นายรังสรรค์ ศรีราชัย<br>พนักงานขับรถจ้างเหมาบริการ | ๐๘๓-๔๘๖๕๑๗๔   | เตรียมพร้อมในวันที่<br>๒๙ และ ๓๐ ธ.ค. ๖๗ |
|                                                                                                                  | นายสมพงษ์ รัตนันท์<br>พนักงานขับรถจ้างเหมาบริการ   | ๐๙๒-๙๐๗๒๔๔๔   | เตรียมพร้อมในวันที่<br>๓๐ ธ.ค. ๖๗        |
|                                                                                                                  | นายสุทัศน์ เทียงศรี<br>พนักงานขับรถจ้างเหมาบริการ  | ๐๖๑-๓๔๘๗๖๗๔   | เตรียมพร้อมในวันที่<br>๓๐ ธ.ค. ๖๗        |
|                                                                                                                  | นายเอกมาศ เอื้อการณ<br>พนักงานจ้างเหมาบริการ       | ๐๖๔-๓๒๘๒๗๔๙   | เตรียมพร้อมในวันที่<br>๓๐ - ๓๑ ธ.ค. ๖๗   |
|                                                                                                                  | นายบุญประเสริฐ กิจโสภา<br>พนักงานขับรถ ส๒          | ๐๘๗-๙๙๑๒๓๑๗   | เตรียมพร้อมในวันที่<br>๓๑ ธ.ค. ๖๗        |
|                                                                                                                  | นายโยธิน ตรีสุริยา<br>พนักงานขับรถ ส๒              | ๐๖๕-๗๒๔๓๖๖๑   | เตรียมพร้อมในวันที่<br>๓๑ ธ.ค. ๖๗        |
|                                                                                                                  | นายทนต์ศักดิ์ เขตกัน<br>พนักงานขับรถจ้างเหมาบริการ | ๐๘๖-๕๐๕๑๒๑๑   | เตรียมพร้อมในวันที่<br>๓๑ ธ.ค. ๖๗        |



| หน่วยงาน                                                                                                                                                                                                                                  | ชื่อผู้ประสานงาน                                                      | เบอร์โทรศัพท์ | หมายเหตุ |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------|----------|
| <b>ส่วนภูมิภาค</b>                                                                                                                                                                                                                        |                                                                       |               |          |
| สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ ๑ (เชียงใหม่)<br>เลขที่ ๑๑๘/๔ หมู่ที่ ๒ ถนนอนุสาวรีย์สิงห์ ตำบลช้างเผือก<br>อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ๕๐๓๐๐<br>เบอร์โทรศัพท์ ๐๕๓-๒๑๘๐๓๒-๔<br>พื้นที่รับผิดชอบ: เชียงใหม่ เชียงราย แม่ฮ่องสอน ลำพูน | นายชัยวัฒน์ ปันสิน<br>ผอ. ส่วนตรวจและบังคับใช้กฎหมาย                  | ๐๘๔-๐๔๒๑๐๙๔   |          |
|                                                                                                                                                                                                                                           | นางสาวฐิติรัชช์ เพ็ญตระกูลชัย<br>นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ (สทบ.) | ๐๙๙-๒๙๔๑๖๕๓   |          |
|                                                                                                                                                                                                                                           | นางฐิติมา จิยะวรนนท์<br>นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ (สวส.)          | ๐๘๑-๖๘๑๔๙๘๔   |          |
| สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ ๒ (ลำปาง)<br>เลขที่ ๑๓ ถนนป่าขาม ๑ ตำบลหัวเวียง อำเภอเมือง<br>จังหวัดลำปาง ๕๒๐๐๐<br>โทรศัพท์ ๐๕๔-๒๒๗๒๐๑<br>พื้นที่รับผิดชอบ: ลำปาง พะเยา แพร่ น่าน                                                   | นางสิริวัฒนา กังวาลเลิศ<br>ผอ. ส่วนตรวจและบังคับใช้กฎหมาย             | ๐๘๑-๘๘๕๖๕๗๗   |          |
|                                                                                                                                                                                                                                           | นายสรพลสิทธิ์ เยาวสกุลมาศ<br>นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ (สทบ.)     | ๐๘๗-๗๘๗๙๙๒๙   |          |
|                                                                                                                                                                                                                                           | นายเฉลิมพล อีวรรณลักษณ์<br>นักวิชาการสิ่งแวดล้อมปฏิบัติการ            | ๐๕๔-๒๒๗๒๐๑    |          |



| หน่วยงาน                                                                                                                                                                                                                                             | ชื่อผู้ประสานงาน                                                     | เบอร์โทรศัพท์ | หมายเหตุ |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------|----------|
| <p>สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ ๓ (พิษณุโลก)<br/>เลขที่ ๘๐๒ ถนนพิษณุโลก-หล่มสัก ตำบลวังทอง<br/>อำเภอวังทอง จังหวัดพิษณุโลก ๖๕๑๓๐<br/>เบอร์โทรศัพท์ ๐๕๕-๓๑๓๑๔๖, ๐๕๕-๓๑๓๑๔๗<br/>พื้นที่รับผิดชอบ: พิษณุโลก ตาก อุตรดิตถ์ สุโขทัย เพชรบูรณ์</p> | นางสาวนฤมล นาคมี<br>ผอ. ส่วนแผนสิ่งแวดล้อม                           | ๐๙๔-๖๒๐๔๔๔๙   |          |
|                                                                                                                                                                                                                                                      | นายดุสิต ประสิทธิ์เขตกิจ<br>ผอ. ส่วนการจัดการคุณภาพน้ำ อากาศและเสียง | ๐๘๖-๙๓๗๔๗๔๐   |          |
|                                                                                                                                                                                                                                                      | นายณัฐชานนท์ อุดสม<br>ผอ. ส่วนการจัดการกากของเสียและสารอันตราย       | ๐๘๙-๖๔๔๔๐๗๘   |          |
|                                                                                                                                                                                                                                                      | นางสาววรรณภา อิ่มใจ<br>รท.ผอ. ส่วนห้องปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม          | ๐๘๖-๔๔๖๘๖๓๘   |          |
|                                                                                                                                                                                                                                                      | นายพิสิษฐ์ ศรีกัลยานิวัต<br>ผอ. ส่วนตรวจและบังคับใช้กฎหมาย           | ๐๙๘-๓๖๑๑๔๕๕   |          |
| <p>สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ ๔ (นครสวรรค์)<br/>เลขที่ ๓๒๓ หมู่ที่ ๑ ตำบลเก้าเลี้ยว อำเภอเก้าเลี้ยว<br/>จังหวัดนครสวรรค์ ๖๐๒๓๐<br/>เบอร์โทรศัพท์ ๐๕๖-๓๘๓๕๖๕-๗<br/>พื้นที่รับผิดชอบ: นครสวรรค์ กำแพงเพชร อุทัยธานี พิจิตร</p>               | นายดำรงศฤทธิ์ กัญจนนพ<br>ผอ. ส่วนตรวจและบังคับใช้กฎหมาย              | ๐๘๑-๘๘๗๘๖๗๘   |          |
|                                                                                                                                                                                                                                                      | นายสราวุธ คำยา<br>นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ (สทบ.)               | ๐๘๗-๐๑๕๕๔๒๙   |          |
|                                                                                                                                                                                                                                                      | นางสาวสุชาดา สังวรพงษ์พนา<br>นักวิชาการสิ่งแวดล้อมปฏิบัติการ         | ๐๙๘-๒๔๙๕๓๙๔   |          |
|                                                                                                                                                                                                                                                      | นางสาวชมรिता อยู่ป้อม<br>นักวิชาการสิ่งแวดล้อม                       | ๐๖๑-๒๙๖๕๕๗๙   |          |



| หน่วยงาน                                                                                                                                                                                                                                            | ชื่อผู้ประสานงาน                                                         | เบอร์โทรศัพท์ | หมายเหตุ                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------------|
| สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ ๕ (นครปฐม)<br>อาคารบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ชั้น ๑ เลขที่ ๒/๑<br>หมู่ ๖ ตำบลวังตะกั่ว อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม ๗๓๐๐๐<br>เบอร์โทรศัพท์ ๐๓๔-๒๖๒๓๓๙-๔๐<br>พื้นที่รับผิดชอบ: นครปฐม ชัยนาท สุพรรณบุรี สมุทรสาคร | นายพนตล เหมือนเพ็ชร<br>ผอ. ส่วนตรวจและบังคับใช้กฎหมาย                    | ๐๘๙-๔๔๖๑๐๒๒   |                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                     | นางสาวณัฏฐา สะสมทรัพย์<br>นักวิชาการสิ่งแวดล้อมปฏิบัติการ (สตบ.)         | ๐๙๒-๒๖๑๙๕๗๕   |                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                     | นางสาวปณิดา ผู้มีจรรยา<br>นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ (สนอ.)           | ๐๘๖-๖๐๔๐๓๓๗   |                                |
| สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ ๖ (นนทบุรี)<br>เลขที่ ๔๗/๑๐๐ หมู่ ๔ ต.ตลาดขวัญ อ.เมือง จ.นนทบุรี<br>๑๑๐๐๐<br>เบอร์โทรศัพท์ ๐๒-๙๖๘๘๐๖๕<br>พื้นที่รับผิดชอบ: นนทบุรี สิงห์บุรี อ่างทอง ปทุมธานี<br>พระนครศรีอยุธยา                               | นางสาวอัจฉรา สุดโต<br>ผอ.ส่วนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม          | ๐๘๙-๔๔๑๑๒๑๒   | หน. ทีม วันที่ ๒๘ ธ.ค. ๖๗      |
|                                                                                                                                                                                                                                                     | นายธนาคม ธรรมชื่น<br>นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ<br>ส่วนแผนสิ่งแวดล้อม | ๐๘๕-๓๘๑๘๘๘๓   | หน. ทีม วันที่ ๒๙ ธ.ค. ๖๗      |
|                                                                                                                                                                                                                                                     | นายโชคชัย รักษ์สังข์<br>ผอ. ส่วนตรวจและบังคับใช้กฎหมาย                   | ๐๘๙-๓๒๑๖๙๓๗   | หน. ทีม วันที่ ๓๐ ธ.ค. ๖๗      |
|                                                                                                                                                                                                                                                     | นางอรอนงค์ อุทัยหงษ์<br>ผอ. ส่วนการจัดการคุณภาพน้ำ อากาศและเสียง         | ๐๘๑-๗๑๑๓๙๙๗   | หน. ทีม วันที่ ๓๑ ธ.ค. ๖๗      |
|                                                                                                                                                                                                                                                     | นายบรรพต ทองนาค<br>ผอ.ส่วนการจัดการกากของเสียและสารอันตราย               | ๐๘๗-๐๐๘๘๘๑๔   | หน. ทีม วันที่ ๑ ม.ค. ๖๘       |
| สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ ๗ (สระบุรี)<br>เลขที่ ๑๒ หมู่ ๒ ถนนสายคู่ ตำบลพระพุทธบาท<br>อำเภอพระพุทธบาท จังหวัดสระบุรี ๑๘๑๒๐<br>เบอร์โทรศัพท์ ๐๓๖-๒๖๖๒๐๒<br>พื้นที่รับผิดชอบ: สระบุรี ลพบุรี นครนายก ปราจีนบุรี<br>สระแก้ว                 | นายธนารุช โนราข<br>ผอ.ส่วนตรวจและบังคับใช้กฎหมาย                         | ๐๘๙-๑๓๑๕๓๗๕   | หน. ทีม<br>๐๙๗-๓๐๖๒๑๓๖ (สำรอง) |
|                                                                                                                                                                                                                                                     | นางสาวแคทลียา ดีประดิษฐ์<br>นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ (สตบ.)         | ๐๘๙-๔๓๙๔๑๗๔   |                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                     | นายณัฐวร ชันธิกุล<br>นักวิชาการสิ่งแวดล้อมปฏิบัติการ                     | ๐๘๒-๒๕๘๖๘๕๒   |                                |



| หน่วยงาน                                                                                                                                                                                                                         | ชื่อผู้ประสานงาน                                                | เบอร์โทรศัพท์ | หมายเหตุ |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------|----------|
| สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ ๘ (ราชบุรี)<br>เลขที่ ๑๒๖ ถนนสมบุญกุล ตำบลหน้าเมือง อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี ๗๐๐๐๐<br>เบอร์โทรศัพท์ ๐๓๒-๓๒๗๖๐๓<br>พื้นที่รับผิดชอบ: ราชบุรี สมุทรสงคราม กาญจนบุรี เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ | นายสมศักดิ์ พลายมาต<br>ผอ. ส่วนตรวจและบังคับใช้กฎหมาย           | ๐๘๙-๗๖๑๒๙๖๓   |          |
|                                                                                                                                                                                                                                  | นายธีรศาสตร์ ช้างปลิว<br>นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ          | ๐๘๙-๙๑๘๔๑๖๑   |          |
| สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ ๙ (อุดรธานี)<br>เลขที่ ๓๑๙ หมู่ ๑๐ ตำบลบ้านจั่น อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี ๔๑๐๐๐<br>เบอร์โทรศัพท์ ๐๔๒-๒๙๒๘๑๘<br>พื้นที่รับผิดชอบ: อุดรธานี เลย หนองคาย นครพนม สกลนคร บึงกาฬ                 | นายสายัณห์ หมีแก้ว<br>ผอ. ส่วนตรวจและบังคับใช้กฎหมาย            | ๐๙๕-๖๖๓๖๒๖๕   |          |
|                                                                                                                                                                                                                                  | นางสาวปิยะภัทร เลิศศิริแสนยากร<br>นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ | ๐๘๖-๕๘๘๙๙๗๕   |          |
|                                                                                                                                                                                                                                  | นายอดิศักดิ์ เสโนฤทธิ์<br>นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ         | ๐๙๕-๒๐๖๔๖๘๖   |          |
|                                                                                                                                                                                                                                  | นายณัฐพงศ์ เสนอกกลาง<br>นักวิชาการสิ่งแวดล้อม                   | ๐๘๔-๖๓๒๘๕๘๒   |          |
| สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ ๑๐ (ขอนแก่น)<br>เลขที่ ๒๘๓ ถนนกลางเมือง ต.ในเมือง อ.เมือง จ.ขอนแก่น ๔๐๐๐๐<br>เบอร์โทรศัพท์ ๐๔๓-๒๔๖๗๗๒-๓<br>พื้นที่รับผิดชอบ: ขอนแก่น มหาสารคาม กาฬสินธุ์ ร้อยเอ็ด หนองบัวลำภู               | นายวิทยา คงแหลม<br>ผอ. ส่วนตรวจและบังคับใช้กฎหมาย               | ๐๘๑-๑๑๗๓๙๕๙   |          |
|                                                                                                                                                                                                                                  | นายมนตรี ยะราไสย<br>นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ (สทบ.)        | ๐๘๖-๐๙๗๘๖๙๔   |          |
|                                                                                                                                                                                                                                  | นางสาวศุภจิตร ขุนจร<br>นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ (สทบ.)     | ๐๘๕-๐๐๕๔๗๙๑   |          |



| หน่วยงาน                                                                                                                                                                                                                                          | ชื่อผู้ประสานงาน                                                                           | เบอร์โทรศัพท์ | หมายเหตุ                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------|
| สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ ๑๑<br>(นครราชสีมา)<br>เลขที่ ๒๕๐ หมู่ ๑ ถนนราชสีมา-โชคชัย ตำบลหนองบัว<br>ศาลา อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา<br>เบอร์โทรศัพท์ ๐๘๑-๘๖๗๗๓๗๗<br>พื้นที่รับผิดชอบ: นครราชสีมา บุรีรัมย์ สุรินทร์ ชัยภูมิ           | นายบัญชา ขุนสูงเนิน<br>ผอ. ส่วนตรวจและบังคับใช้กฎหมาย                                      | ๐๘๑-๘๖๗๗๓๗๗   |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                   | นางสาวอัจฉรา อิ่มมณี<br>นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ                                      | ๐๖๓-๘๔๕๔๕๑๓   |                                   |
| สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ ๑๒<br>(อุบลราชธานี)<br>เลขที่ ๔๓๐ หมู่ ๑๑ ถนนคลังอาวุธ ตำบลขามใหญ่<br>อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี ๓๔๐๐๐<br>เบอร์โทรศัพท์ ๐๔๕-๒๑๐๓๗๑<br>พื้นที่รับผิดชอบ: อุบลราชธานี ศรีสะเกษ ยโสธร<br>มุกดาหาร อำนาจเจริญ | นางสาววรรณภา ทองสีแก้ว<br>นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ (สทบ.)                             | ๐๘๙-๒๑๒๓๗๗๓   |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                   | นายธนวัฒน์ พิมพ์หงษ์<br>นักวิชาการสิ่งแวดล้อมปฏิบัติการ (สทบ.)                             | ๐๙๕-๖๑๙๔๒๓๓   |                                   |
| สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ ๑๓ (ชลบุรี)<br>เลขที่ ๓๑/๒ หมู่ ๔ ถนนพระยาสุรจา ตำบลบ้านสวน<br>อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี ๒๐๐๐๐<br>เบอร์โทรศัพท์ ๐๓๘-๒๘๒๓๘๑-๓<br>พื้นที่รับผิดชอบ: ชลบุรี สมุทรปราการ ฉะเชิงเทรา<br>ระยอง จันทบุรี ตราด        | นางสาวตุลาพร อนันต์นาวิณสรณ์<br>นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ<br>หัวหน้าทีมปฏิบัติการ | ๐๖๒-๖๐๒๖๐๒๐   | เตรียมพร้อมในวันที่<br>๒๘ ธ.ค. ๖๗ |
|                                                                                                                                                                                                                                                   | นายพัลลภ อัมพรไพบูลย์<br>นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ<br>หัวหน้าทีมปฏิบัติการ             | ๐๖๘-๙๖๐๒๑๙๗   | เตรียมพร้อมในวันที่<br>๒๙ ธ.ค. ๖๗ |
|                                                                                                                                                                                                                                                   | นางสาวชมภูณัฐ พิมพ์ทอง<br>นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ<br>หัวหน้าทีมปฏิบัติการ            | ๐๘๔-๑๒๔๑๐๔๑   | เตรียมพร้อมในวันที่<br>๓๐ ธ.ค. ๖๗ |



| หน่วยงาน                                                                                                                                                                                                                                     | ชื่อผู้ประสานงาน                                                                 | เบอร์โทรศัพท์ | หมายเหตุ                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                              | นางสาวสุทธินี มีสุข<br>นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ<br>หัวหน้าทีมปฏิบัติการ     | ๐๘๔-๐๗๒๘๒๘๐   | เตรียมพร้อมในวันที่<br>๓๑ ธ.ค. ๖๗ |
|                                                                                                                                                                                                                                              | นางสาวณิรดา ต้นสุวรรณ<br>นักวิชาการสิ่งแวดล้อมปฏิบัติการ<br>หัวหน้าทีมปฏิบัติการ | ๐๘๖-๖๖๐๔๖๖๖   | เตรียมพร้อมในวันที่<br>๑ ม.ค. ๖๘  |
| สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ ๑๔<br>(สุราษฎร์ธานี)<br>หมู่ที่ ๑ ถนนวัดโพธิ์ ตำบลมะขามเตี้ย อำเภอเมือง<br>จังหวัดสุราษฎร์ธานี<br>เบอร์โทรศัพท์ ๐๗๗-๒๗๒๗๘๘ , ๐๗๗-๒๒๓๑๐๕<br>พื้นที่รับผิดชอบ: สุราษฎร์ธานี ชุมพร พัทลุง<br>นครศรีธรรมราช | นางสาวมกรา ทัพพุน<br>นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ                          | ๐๖๔-๕๑๔๔๑๕๓   |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                              | นางพัชรี รักษาธรรม<br>นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ                              | ๐๘๔-๓๕๘๓๘๗๑   |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                              | นางสาวชฎาทิพย์ ทองเกตุ<br>นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ                          | ๐๘๕-๗๙๕๕๕๑๔   |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                              | นายภาณุวัฒน์ มากสวัสดิ์<br>นักวิชาการสิ่งแวดล้อม                                 | ๐๙๘๗๔๑๗๓๕๔    |                                   |
| สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ ๑๕ (ภูเก็ต)<br>๘๙/๑๙๓ หมู่ที่ ๑ ถนน รัตนโกสินทร์ ๒๐๐ ปี<br>ตำบลวิชิต อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต<br>เบอร์โทรศัพท์ ๐๗๖-๒๑๙๓๒๙, ๐๗๖-๒๑๙๔๑๕<br>พื้นที่รับผิดชอบ: ภูเก็ต พังงา กระบี่ ตรัง ภูเก็ต              | นายเชิดชาย นันทบุตร<br>ผอ. ส่วนตรวจและบังคับใช้กฎหมาย                            | ๐๘๐-๒๙๕๘๔๗๑   |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                              | นายณพพล จอกลอย<br>นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ (สทบ.)                           | ๐๘๖-๕๓๗๔๘๔๓   |                                   |
| สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ ๑๖ (สงขลา)<br>ถนนกาญจนาภิเษก ตำบลเขารูปช้าง<br>อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา<br>เบอร์โทรศัพท์ ๐๗๔-๓๑๓๔๑๙, ๐๗๔-๓๑๑๘๘๒<br>พื้นที่รับผิดชอบ: สงขลา สตูล ปัตตานี ยะลา นราธิวาส                                    | นางมุกดา จอกลอย<br>ผอ. ส่วนตรวจและบังคับใช้กฎหมาย                                | ๐๘๖-๙๖๘๓๘๗๖   |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                              | นายอิมราน หะยีบากา<br>นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ                              | ๐๙๒-๓๘๕๗๗๗๐   |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                              | นายณฤเทพ บุญเรืองขาว<br>นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ                            | ๐๘๒-๘๒๑๙๐๐๖   |                                   |





\* ไม่ระบุข้อมูลอายุ

\* ไม่ระบุข้อมูลตาย

11

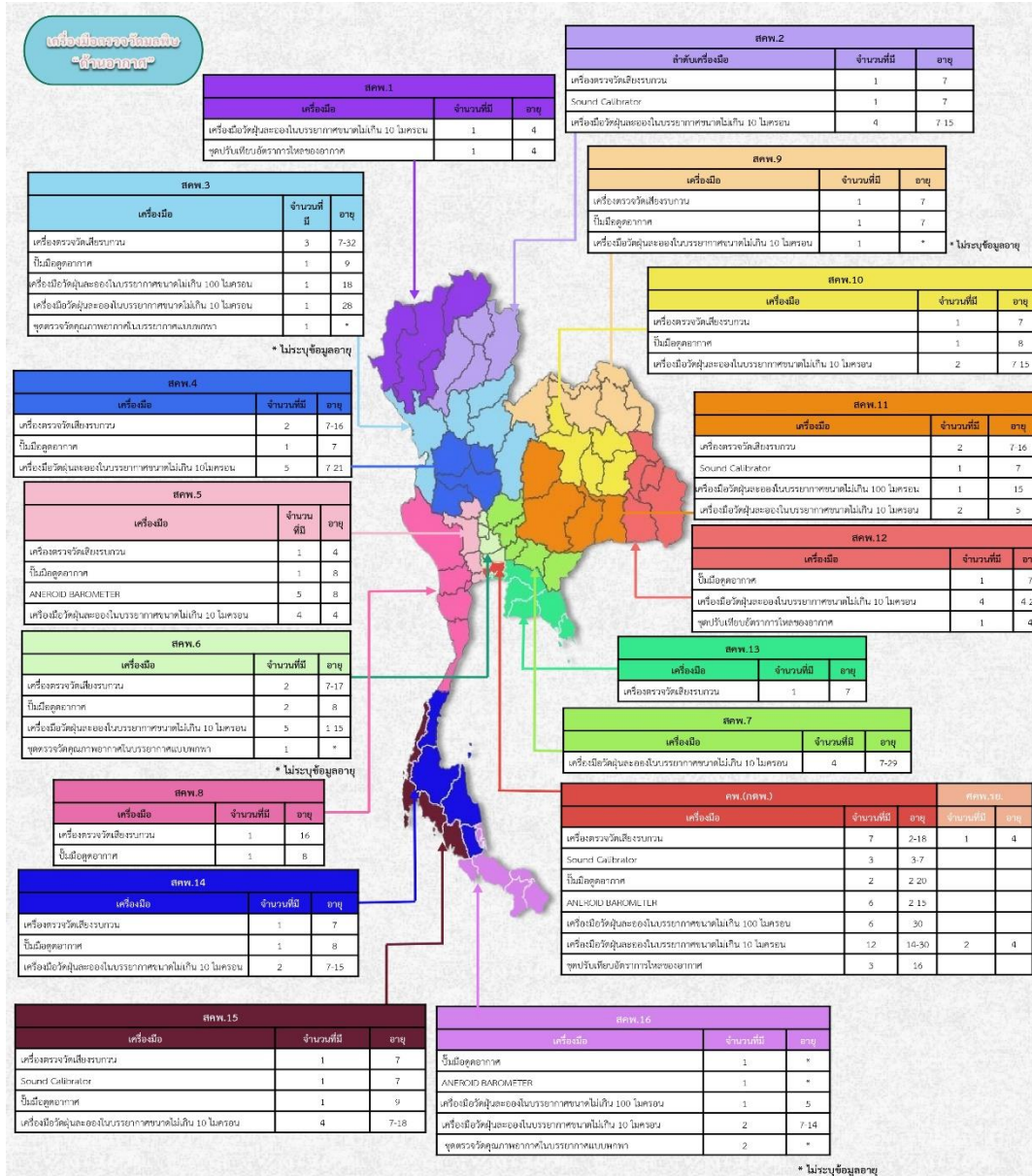
Continued

|    |     |
|----|-----|
|    |     |
| ၂၀ | ၀၇၅ |
|    | ၅   |
|    | ၂   |
|    | ၄   |
|    | ၇   |

\* ไม่ระบุข้อมูลตาย

| สภพ.16                              |           |      |
|-------------------------------------|-----------|------|
| เครื่องมือ                          | จำนวนชิ้น | อายุ |
| เครื่อง Spectrophotometer แสงขาว    | 3         | 5    |
| เครื่องวัดความชื้น/ความโปร่ง        | 1         | 2    |
| อุปกรณ์วัดความชื้นในดิน             | 1         | 4    |
| เครื่องเก็บตัวอย่างน้ำจากบ่อ 2 ลิตร | 1         | 7    |

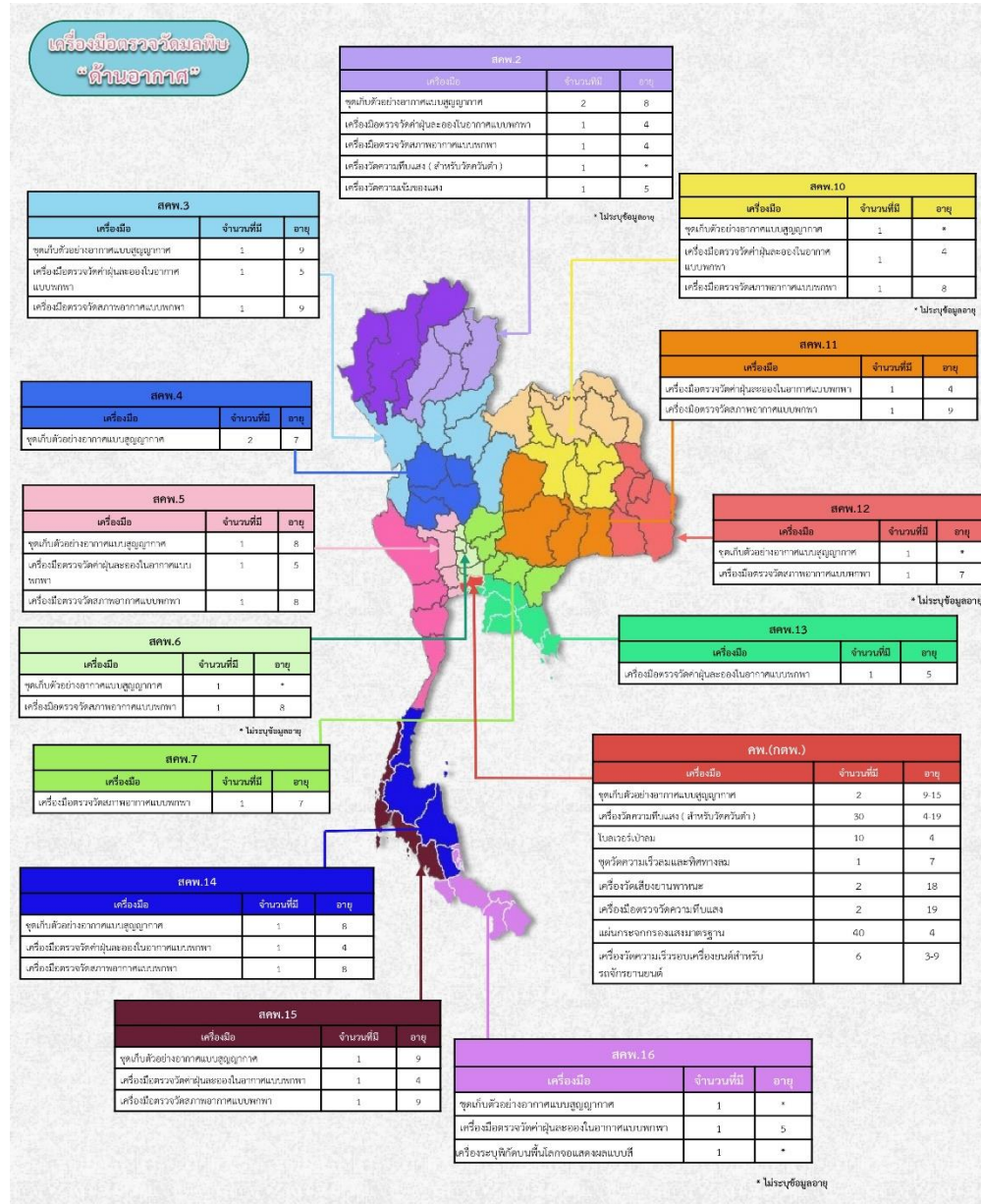
[illegible]



| เครื่องมือ                                                                            | ลักษณะการใช้งาน                                                                       | จำนวนเครื่องตามเกณฑ์ |                |              |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------|--------------|-----|
|                                                                                       |                                                                                       | ระหว่าง 1-5 ปี       | ระหว่าง 5-8 ปี | มากกว่า 8 ปี | รวม |
| เครื่องตรวจวัดเสียงรบกวน                                                              |    | 3                    | 12             | 9            | 24  |
| อุปกรณ์สำหรับปรับเทียบระดับเสียง (Sound Calibrator)                                   |    | 1                    | 5              | -            | 6   |
| ปั๊มมือสูดอากาศ                                                                       |    | 1                    | 9              | 3            | 13  |
| เครื่องวัดอุณหภูมิและความดันบรรยากาศ (ANEROID BAROMETER)                              |    | 4                    | 5              | 2            | 11  |
| เครื่องมือวัดฝุ่นละอองในบรรยากาศขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) แบบ High-Volume          |   | -                    | 1              | 8            | 9   |
| เครื่องมือวัดฝุ่นละอองในบรรยากาศขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (TSP) (PM - 10) แบบ High-Volume |  | 10                   | 11             | 24           | 45  |
| ชุดปรับเทียบอัตราการไหลของอากาศ                                                       |  | 2                    | -              | 1            | 3   |
| ชุดตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศแบบพกพา                                                |  | 2                    | -              | -            | 2   |

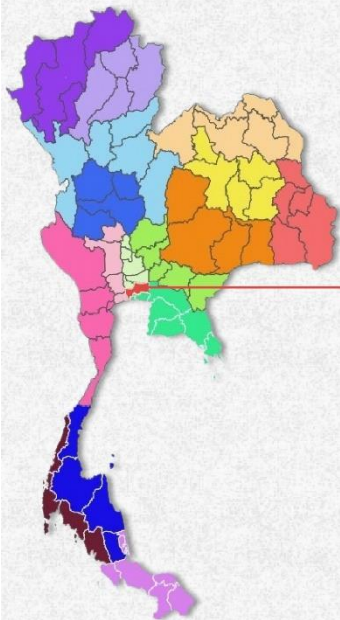
กฟผ  
ล้อม





| เครื่องมือ                                            | ลักษณะการใช้งาน                                                                                                                                                                        | จำนวนเครื่องตามเกณฑ์อายุ |                |              | รวม |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------|--------------|-----|
|                                                       |                                                                                                                                                                                        | ระหว่าง 1-5 ปี           | ระหว่าง 5-8 ปี | มากกว่า 8 ปี |     |
| ชุดเก็บตัวอย่างอากาศแบบสุญญากาศ                       | ใช้ในการเก็บตัวอย่างอากาศจากบรรยากาศ โดยการใส่ถุงสุญญากาศในการดึงอากาศผ่านตัวกรองหรือวัสดุกับตัวอย่างต่างๆ                                                                             | -                        | 6              | 4            | 10  |
| เครื่องมือตรวจวัดค่าฝุ่นละอองในอากาศแบบพกพา           | ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์ระดับฝุ่นละอองในอากาศในสถานที่ต่างๆ โดยเฉพาะในพื้นที่ที่มีฝุ่นละอองสูง จะสามารถวัดระดับฝุ่นละอองขนาดต่าง ๆ เช่น PM 2.5                                      | 5                        | 4              | -            | 9   |
| เครื่องมือตรวจวัดสภาพอากาศแบบพกพา                     | ใช้ในการตรวจวัดและบันทึกข้อมูลสภาพอากาศในพื้นที่ต่าง ๆ โดยสามารถวัดปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสภาพอากาศ เช่น อุณหภูมิ, ความชื้น, ความดันอากาศ, ความเร็วลม, และทิศทางลม                      | -                        | 7              | 3            | 10  |
| เครื่องมือวัดความชื้นแสง (สำหรับวัดควันดำ)            | ใช้ในการตรวจวัดปริมาณควันดำที่ปล่อยออกมาจากเครื่องยนต์ โดยเฉพาะเครื่องยนต์ที่ใช้ในรถยนต์หรือยานพาหนะอื่น ๆ ซึ่งจะช่วยให้สามารถตรวจสอบว่ามีการปล่อยควันดำเกินค่ามาตรฐานหรือไม่          | 10                       | -              | 20           | 30  |
| โบลเวอร์เป่าลม                                        | ใช้ในการเป่าหรือสร้างการไหลของอากาศในระดับที่สูง เพื่อการใช้งานในหลาย ๆ ด้าน ทั้งในอุตสาหกรรมและงานอื่น ๆ โดยโบลเวอร์มีหน้าที่หลักในการเคลื่อนย้ายอากาศหรือก๊าซให้เคลื่อนที่ตามต้องการ | 10                       | -              | -            | 10  |
| ชุดวัดความเร็วลมและทิศทางลม                           | ชุดวัดความเร็วลมและทิศทางลมเป็นเครื่องมือสำคัญในการศึกษาสภาพอากาศที่ใช้ในการเก็บข้อมูลของพื้นที่ต่างๆ                                                                                  | -                        | 1              | -            | 1   |
| เครื่องมือเสียงตามยานพาหนะ                            | ใช้ในการวัดระดับเสียงที่ปล่อยออกมาจากเครื่องยนต์ของยานพาหนะ                                                                                                                            | -                        | -              | 2            | 2   |
| เครื่องมือตรวจวัดความชื้นแสง                          | เครื่องมือตรวจวัดความชื้นแสงถูกใช้ในการตรวจวัดควันดำที่ปล่อยออกมาจากท่อไอเสียของยานพาหนะ                                                                                               | -                        | -              | 2            | 2   |
| เครื่องมือวัดความเข้มของแสง                           | ใช้ในการวัดความเข้มของแสงในหน่วยลักซ์ (Lux) ถูกใช้เพื่อวัดแสงในพื้นที่ทำงาน เช่น สำนักงาน โรงงาน หรือพื้นที่ที่คนทำงาน เพื่อใช้ประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคและผลกระทบต่อการมองเห็น   | -                        | 1              | -            | 1   |
| แผ่นกระจกกรองแสงมาตรฐาน                               | เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการกรองแสงเพื่อให้ได้แสงที่มีลักษณะเฉพาะ                                                                                                                            | 10                       | -              | -            | 10  |
| เครื่องมือวัดความเร็วลมเครื่องชนิดสำหรับรถจักรยานยนต์ | ใช้ในการวัดความเร็วลมของเครื่องยนต์ในรถจักรยานยนต์ โดยแสดงเป็นจำนวนรอบที่เครื่องยนต์หมุนในหน่วย "รอบต่อนาที"                                                                           | 4                        | -              | 2            | 6   |
| เครื่องมือระบุพิกัดบนพื้นโลกของแสงแบบสี               | ใช้เทคโนโลยีการระบุพิกัดจากดาวเทียมเพื่อใช้ในการหาตำแหน่งที่ตั้งของตัวเครื่องหรือจุดที่ต้องการไประบุพิกัดภูมิศาสตร์ เช่น ละติจูดและลองจิจูด โดยจะมีการแสดงผลบนจอภาพที่เป็นสี           | -                        | -              | -            | *   |

เครื่องมือตรวจวัดมลพิษ  
“ด้านอากาศ”



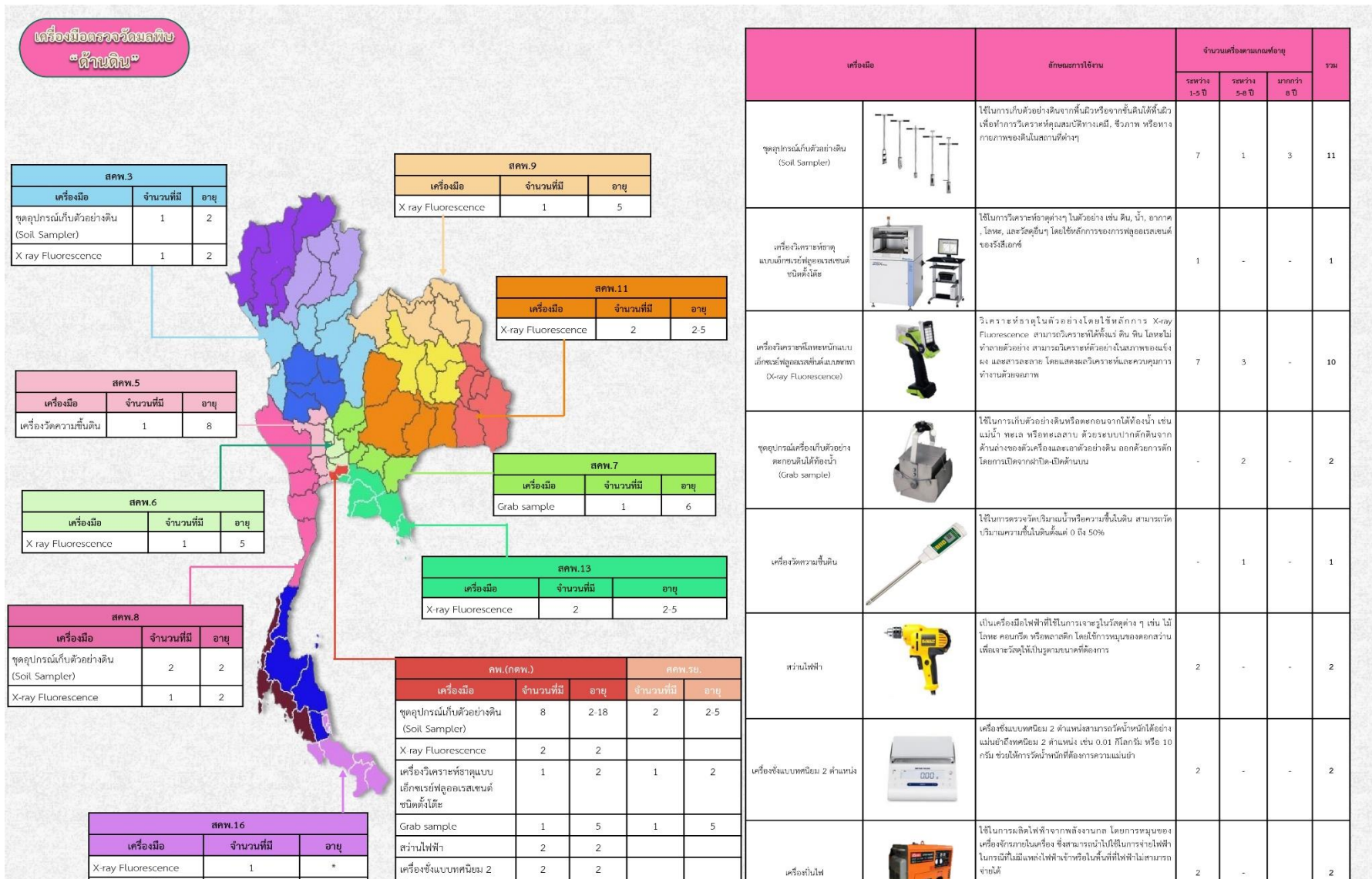
| คพ. (กตพ.)                                                   |            |       |
|--------------------------------------------------------------|------------|-------|
| เครื่องมือ                                                   | จำนวนที่มี | อายุ  |
| อุปกรณ์แปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับ                        | 2          | 9     |
| ชุดตรวจวัดสภาพอากาศชุดนิมิตวิทยา                             | 5          | 15-23 |
| หรือตรวจวัดสภาพอากาศทางชุดนิมิตวิทยาแบบพกพา                  | 2          | *     |
| เสาชุดนิมิตวิทยา ๑๐ เมตร                                     | 3          | 7-9   |
| กล่องชุดนิมิตวิทยา (VAC - U - CHAMBER)                       | 4          | 9     |
| ปั๊มกับตัวอย่างอากาศ (Sample Pump)                           | 6          | 2-9   |
| ถังเก็บตัวอย่างอากาศ (Canister) ขนาด ๖ ลิตร                  | 40         | 5-17  |
| อุปกรณ์วัดอัตราการไหลของอากาศแบบดิจิทัล (Digital Flow Meter) | 4          | 5     |
| อุปกรณ์ควบคุมอัตราการไหลของอากาศ (Passive Air Sampling Kit)  | 42         | 5-16  |
| เครื่องตรวจวัดความชื้นละออง                                  | 1          | 1     |

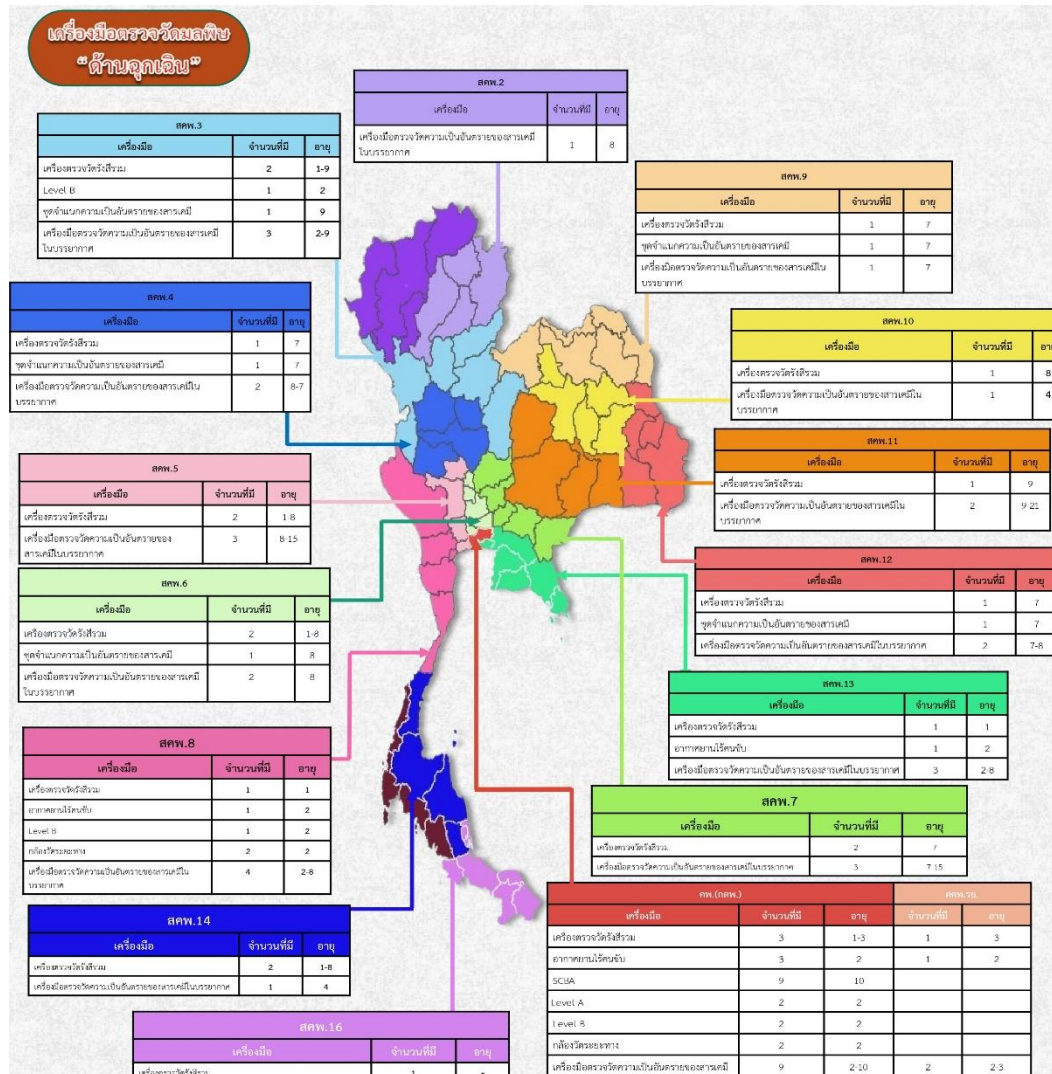
\* ไม่ระบุอายุขยา

| เครื่องมือ                                                   |                                                                                       | ลักษณะการใช้งาน                                                                                                                                                                                                                           | จำนวนเครื่องตามเกณฑ์อายุ |                |              | รวม |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------|--------------|-----|
|                                                              |                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                           | ระหว่าง 1-5 ปี           | ระหว่าง 5-8 ปี | มากกว่า 8 ปี |     |
| อุปกรณ์แปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับ                        |    | ใช้ในการเปลี่ยนไฟฟ้ากระแสตรง (DC) จากแหล่งจ่ายไฟ เช่น แบตเตอรี่, โซลาร์เซลล์ หรือแหล่งจ่ายพลังงานอื่นๆ ให้กลายเป็นไฟฟ้ากระแสสลับ (AC)                                                                                                     | -                        | -              | 2            | 2   |
| ชุดตรวจวัดสภาพอากาศชุดนิมิตวิทยา                             |    | ใช้ตรวจวัดค่าต่างๆ เช่น อุณหภูมิ, ความชื้นสัมพัทธ์, ความเร็วและทิศทางลม, ความดันอากาศ, ปริมาณน้ำฝน และตรวจเช็คของรั่วซึมจากท่อ                                                                                                            | -                        | -              | 4            | 4   |
| เครื่องตรวจวัดสภาพอากาศทางชุดนิมิตวิทยาแบบพกพา               |    | ใช้สำหรับการเก็บข้อมูลชุดนิมิตวิทยา เช่น อุณหภูมิ, ความชื้นสัมพัทธ์, ความเร็วลม, ทิศทางลม, ความดันอากาศ และปริมาณน้ำฝนในพื้นที่ภาคสนาม                                                                                                    |                          |                |              | *   |
| เสาชุดนิมิตวิทยา ๑๐ เมตร                                     |    | เป็นอุปกรณ์ที่ออกแบบมาเพื่อรองรับการติดตั้งเครื่องมือและอุปกรณ์ตรวจวัดสภาพอากาศในระดับความสูง 10 เมตรจากพื้นดิน                                                                                                                           | -                        | 2              | 1            | 3   |
| กล่องชุดนิมิตวิทยา (VAC - U - CHAMBER)                       |    | เป็นอุปกรณ์ที่ออกแบบมาเพื่อสร้างสภาพสุญญากาศที่เสถียรและปลอดภัยที่มีระดับต่ำภายในพื้นที่ปิด ซึ่งเหมาะสำหรับการใช้งานหลากหลายในภาคทดลอง งานผลิต และการจัดเก็บที่ต้องการควบคุมและบันทึกข้อมูลการเปลี่ยนแปลงในเชิงกายภาพจากภายนอก            | -                        | -              | 4            | 4   |
| ปั๊มกับตัวอย่างอากาศ (Sample Pump)                           |  | ใช้สำหรับเก็บตัวอย่างอากาศในพื้นที่ที่ต้องการวัดระดับอนุภาคของ (TSP, PM10, PM2.5) หรือมลพิษทางอากาศ เช่น ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO <sub>2</sub> ), ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO <sub>2</sub> ), คาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)                            | 2                        | -              | 4            | 6   |
| ถังเก็บตัวอย่างอากาศ(Canister) ขนาด ๖ ลิตร                   |  | เป็นอุปกรณ์สำหรับเก็บตัวอย่างอากาศในลักษณะของภาชนะปิดสนิท โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเก็บอากาศสำหรับการวิเคราะห์องค์ประกอบของก๊าซในห้องปฏิบัติการ เช่น การตรวจวัดสารมลพิษ สารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOC) หรือก๊าซเฉพาะชนิด                         | -                        | 10             | 30           | 40  |
| อุปกรณ์วัดอัตราการไหลของอากาศแบบดิจิทัล (Digital Flow Meter) |  | ใช้สำหรับวัดอัตราการไหลของอากาศในระบบต่าง ๆ เช่น ระบบท่อส่งอากาศ หรือเครื่องมือตรวจวัดทางสิ่งแวดล้อม                                                                                                                                      | -                        | 4              | -            | 4   |
| อุปกรณ์ควบคุมอัตราการไหลของอากาศ (Passive Air Sampling Kit)  |  | ใช้ในการตรวจสอบมลพิษในอากาศในพื้นที่ที่มีอุตสาหกรรมหรือการจราจรหนาแน่น ใช้ในการศึกษาและวิจัยคุณภาพอากาศในพื้นที่ที่ไม่สามารถใช้อุปกรณ์ที่ติดตั้งได้ง่ายได้ ใช้ในการตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหยง่ายในอากาศ (VOCs) หรือสารพิษในบรรยากาศ         | -                        | 20             | 23           | 43  |
| เครื่องตรวจวัดความชื้นละออง                                  |  | เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการวัดและตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงในเครื่องจักร, อุปกรณ์, หรือโครงสร้างต่าง ๆ เพื่อประเมินสภาพการทำงานและความปลอดภัย การตรวจวัดความชื้นละอองมักใช้ในงานอุตสาหกรรม การบำรุงรักษา และการตรวจสอบสภาพเครื่องจักรที่ใช้จำนวนมาก | 1                        | -              | -            | 1   |

มลพิษ  
กลิ่น







| เครื่องมือ                                           | ลักษณะการใช้งาน                                                                                                                                                                                                                                                                                      | จำนวนเครื่องตามเกณฑ์อายุ |                |              | รวม |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------|--------------|-----|
|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ระหว่าง 1-5 ปี           | ระหว่าง 5-8 ปี | มากกว่า 8 ปี |     |
| เครื่องตรวจวัดรังสีรวม                               | ใช้ในการตรวจสอบและวัดปริมาณรังสีจากแหล่งกำเนิดรังสีต่าง ๆ เช่น รังสีแกมมา (Gamma radiation), รังสีเอกซเรย์ (X-ray radiation), หรือรังสีเบต้า (Beta radiation)                                                                                                                                        | 9                        | 7              | 3            | 19  |
| อากาศยานไร้คนขับ                                     | ใช้ควบคุมได้จากระยะไกลผ่านระบบควบคุมหรืออุปกรณ์ต่างๆ มีการติดตั้งกล้องถ่ายภาพนิ่งหรือวิดีโอถ่ายภาพในแนวลำกล้อง (Electro Optical) และกล้องอินฟราเรด (Infrared Sensor) ที่สามารถบันทึกภาพระยะไกลได้และประมวลผลข้อมูลออกมาได้ จะใช้ในด้านหลายด้าน เช่น การสำรวจการปนเปื้อนทางอากาศ การสำรวจทางอุทกวิทยา | 5                        | -              | -            | 5   |
| เครื่องช่วยหายใจแบบปิดอากาศ (SCBA)                   | อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับสภาพแวดล้อมที่มีอากาศไม่เหมาะสมหรือไม่ดี (เช่น พื้นที่ที่มีควัน, แก๊สพิษ, หรือในพื้นที่ที่มีการปล่อยแก๊สพิษ) โดยการใส่หน้ากากที่ปิดสนิทและถังแก๊สออกซิเจนในถังสำรอง                                                                                                               | -                        | -              | 9            | 9   |
| ชุดป้องกันสารเคมีระดับ A (Level A)                   | ใช้การป้องกันสูงสุดสำหรับผู้ปฏิบัติงานในสภาพแวดล้อมที่มีการปนเปื้อนของสารเคมีที่เป็นอันตราย เช่น กรด, ด่าง, สารเคมีที่กัดผิวหนัง, หรือสารที่อาจดูดซึมเข้าสู่ร่างกายได้ผ่านทางผิวหนังหรือการหายใจ                                                                                                     | 2                        | -              | -            | 2   |
| ชุดป้องกันสารเคมีระดับ B (Level B)                   | เหมาะสำหรับการทำงานในสภาพแวดล้อมที่มีความเสี่ยงต่ำถึงปานกลาง ชุดนี้จะช่วยปกป้องผู้ปฏิบัติงานจากสารเคมีที่มีความเสี่ยงต่อผิวหนังและการหายใจ โดยชุดจะประกอบด้วยหน้ากากช่วยหายใจ, ชุดป้องกันผิวหนัง, ถุงมือ, และรองเท้าบูท                                                                              | 4                        | -              | -            | 4   |
| กล้องวีดิโอสถา                                       | ใช้ในการสำรวจพื้นที่ที่เสี่ยงและระยะทางจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง โดยเฉพาะในงานสำรวจที่ต้องการความแม่นยำสูง                                                                                                                                                                                         | 4                        | -              | -            | 4   |
| ชุดจุ่มความเค็มเป็นอันตรายของสารเคมี                 | เหมาะอย่างยิ่งเมื่อต้องงานกับการสัมผัสกับสารเคมีที่มีผลกระทบต่อผิวหนัง ซึ่งได้มีการระบุและพิสูจน์แล้วว่าลักษณะของสารเคมีมีความรุนแรงไม่อันตรายต่อบุคคล                                                                                                                                               | -                        | 4              | 1            | 5   |
| เครื่องมือตรวจวัดความเป็นอันตรายของสารเคมีในบรรยากาศ | ใช้เพื่อตรวจสอบและประเมินระดับความเสี่ยงของสารเคมีที่มีอยู่ในอากาศ ซึ่งอาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม ตรวจสอบได้ 6 ชนิด แสดงค่าเครื่องมือและสถานะการแจ้งเตือนแบบเรียลไทม์                                                                                                                     | 13                       | 15             | 11           | 39  |
| เครื่องตรวจวัดสารเคมีในบรรยากาศแบบพกพา               | ใช้เทคโนโลยีเซ็นเซอร์ในการตรวจวัดสารเคมีในบรรยากาศ (VOCs) ที่อยู่ในอากาศ เช่น เบนซีน, ไซลีน, โทลูอีน และสารเคมีอื่นๆ                                                                                                                                                                                 | 1                        | 1              | 1            | 3   |
| เครื่องตรวจวัดความเป็นอันตรายของสารเคมี              | ใช้ในการตรวจสอบและประเมินระดับความเสี่ยงของสารเคมีที่มีอยู่ในบรรยากาศหรือของเหลวที่ทำงาน ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการป้องกันอันตรายจากการสัมผัสกับสารเคมีที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพหรือสิ่งแวดล้อม                                                                                            | 1                        | -              | -            | 1   |
| วิทยุสื่อสารแบบ VHF/FM                               | ใช้ในการสื่อสารในระหว่างประมาณ 5-10 กิโลเมตร ซึ่งอยู่ในสภาพแวดล้อม เช่น ความสูงของเสาอากาศ หรือโครงสร้างต่างๆ ที่อาจมีผลต่อการส่งสัญญาณวิทยุในอากาศเช่นกัน                                                                                                                                           | -                        | -              | 6            | 6   |



# กรมควบคุมมลพิษ

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

92 ซอยพหลโยธิน 7 ถนนพหลโยธิน  
แขวงพญาไท เขตพญาไท  
กรุงเทพมหานคร  
10400

