



เอกสารประกอบการอบรม เรื่อง ความปลอดภัยการเก็บรักษาวัตถุอันตราย

วันที่ ๘ – ๙ มกราคม ๒๕๕๘
ณ อาคารกรมอุตสาหกรรมพื้นฐาน
และการเหมืองแร่
กรุงเทพมหานคร

สำนักควบคุมวัตถุอันตราย
กรมโรงงานอุตสาหกรรม

ความปลอดภัยการเก็บรักษาวัตถุนันตราย

นงคราญ สุจริตกิตติกุล
กลุ่มกำกับดูแลผู้เชี่ยวชาญหรือบุคลากรเฉพาะ
สำนักควบคุมวัตถุอันตราย



หัวข้อบรรยาย

- กฎหมายเกี่ยวกับการเก็บรักษาวัตถุอันตราย
- ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสารเคมี
- การจำแนกประเภทวัตถุอันตรายสำหรับการจัดเก็บ
- การจัดเก็บวัตถุอันตรายและมาตรการการป้องกัน
- การรายงานความปลอดภัยการเก็บรักษาวัตถุอันตรายประจำปี



3

กฎหมายเกี่ยวกับการเก็บรักษาวัตถุอันตราย

- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การเก็บรักษาวัตถุอันตรายที่กรมโรงงาน-อุตสาหกรรมรับผิดชอบ พ.ศ. 2551
- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำหนดให้สถานประกอบการวัตถุอันตราย มีบุคลากรเฉพาะรับผิดชอบความปลอดภัยการเก็บรักษาวัตถุอันตรายที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมรับผิดชอบ พ.ศ. 2551
- ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการแจ้งมีบุคลากรเฉพาะการจดทะเบียน เป็นบุคลากรเฉพาะรับผิดชอบความปลอดภัยการเก็บรักษาวัตถุอันตรายที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมรับผิดชอบและการรายงานความปลอดภัยการเก็บรักษาวัตถุอันตราย พ.ศ. 2551
- ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่อง คู่มือการเก็บรักษาสารเคมีและวัตถุอันตราย พ.ศ. 2550



4

**ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง
การเก็บรักษาวัตถุอันตรายที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมรับผิดชอบ
พ.ศ. 2551**

หน้าที่ของผู้ประกอบการวัตถุอันตราย

- ให้ผู้ประกอบการวัตถุอันตรายดำเนินการด้านความปลอดภัย
เกี่ยวกับการเก็บรักษาวัตถุอันตรายให้เป็นไปตาม ประกาศ
กรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่องคู่มือการเก็บรักษาสารเคมีและ
วัตถุอันตราย พ.ศ. 2550



5

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำหนดให้สถานประกอบการ
วัตถุอันตรายมีบุคลากรเฉพาะรับผิดชอบความปลอดภัยการเก็บรักษา
วัตถุอันตรายที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมรับผิดชอบ พ.ศ. 2551

ข้อยกเว้นของประกาศฯ

- ประกาศนี้มิให้ใช้กับผู้ประกอบการวัตถุอันตรายที่เก็บรักษา
วัตถุอันตราย ในภาชนะบรรจุที่เป็นแท็งก์ (Tank) ซิโล (Silo)
และภาชนะบรรจุก๊าซเหลวเย็นจัด (Portable/Bulk Container
Cryogenic liquefied gas or Refrigerated liquefied gas)



6

ลักษณะของสถานประกอบการวัตถุอันตรายที่ ต้องมีบุคลากรเฉพาะ

- ผู้ผลิต ผู้นำเข้า หรือผู้ส่งออกวัตถุอันตราย ที่มีวัตถุอันตรายชนิดที่ 1 2 หรือ 3 ปริมาณรวมตั้งแต่ 1,000 MT/y ขึ้นไป
- ผู้มีไว้ในครอบครองซึ่งวัตถุอันตรายที่มีพื้นที่การเก็บรักษาวัตถุอันตรายตั้งแต่ 300 ตารางเมตร
- ผู้ผลิต ผู้นำเข้า ผู้ส่งออก หรือมีไว้ในครอบครองฯ ที่เป็นวัตถุไวไฟ หรือวัตถุออกซิไดซ์และวัตถุเปอร์ออกไซด์



7

หน้าที่และความรับผิดชอบของผู้ประกอบการวัตถุอันตราย

- ❖ จัดให้มีบุคลากรเฉพาะปฏิบัติงานประจำสถานที่เก็บรักษาวัตถุอันตราย และบุคลากรเฉพาะนั้นต้องไม่เป็นผู้ปฏิบัติงานในสถานประกอบการวัตถุอันตรายแห่งอื่น
- ❖ ต้องรายงานและรับรองรายงานความปลอดภัยการเก็บรักษาวัตถุอันตรายทุก 1 ปี ตามแบบที่กรมโรงงาน-อุตสาหกรรมกำหนด
- ❖ ต้องดำเนินการจัดหาบุคลากรเฉพาะแทนภายใน 90 วัน นับตั้งแต่วันที่ทราบว่าบุคลากรเฉพาะถูกยกเลิกหนังสือรับรองการจดทะเบียน เสียชีวิต ลาออก หรือทุพพลภาพ แล้วแต่กรณี



8

หน้าที่และความรับผิดชอบของบุคลากรเฉพาะ

- ❖ ปฏิบัติงานให้เป็นไปตาม “คู่มือการเก็บรักษาสารเคมีและวัตถุอันตราย”
- ❖ จัดทำแผนความปลอดภัยประจำปีและให้ข้อมูลกรณีเกิดอุบัติเหตุ
- ❖ จัดทำรายงานความปลอดภัยการเก็บรักษาวัตถุอันตราย (ทุก 1 ปี) ตามแบบที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด
- ❖ หากบุคลากรเฉพาะไม่ประสงค์ทำหน้าที่หรือไม่ได้รับมอบหมายจากผู้ประกอบการวัตถุอันตรายให้รับผิดชอบการเก็บรักษาวัตถุอันตรายต่อไป แล้วแต่กรณีต้องแจ้งให้กรมโรงงานอุตสาหกรรมทราบล่วงหน้าเป็นลายลักษณ์อักษรไม่น้อยกว่า ๑๕ วัน ก่อนวันที่จะไม่ดำเนินการดังกล่าว



9

ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม

เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการแจ้งมีบุคลากรเฉพาะ การจดทะเบียนเป็นบุคลากรเฉพาะรับผิดชอบความปลอดภัยการเก็บรักษาวัตถุอันตรายที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมรับผิดชอบและการรายงานความปลอดภัยการเก็บรักษาวัตถุอันตราย พ.ศ. 2551

หลักเกณฑ์และวิธีการแจ้งมีบุคลากรเฉพาะ

- ผู้ประกอบการวัตถุอันตรายที่ต้องมีบุคลากรเฉพาะต้องแจ้งการมีบุคลากรเฉพาะตามแบบ บจ.1 โดยยื่นที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมหรือตามที่กรมกำหนด ทั้งนี้กรมโรงงานอุตสาหกรรมจะออกรหัสผ่านให้ เพื่อใช้ในการส่งรายงานความปลอดภัยการเก็บรักษาวัตถุอันตราย



10

การจดทะเบียนเป็นบุคลากรเฉพาะ

- การขอจดทะเบียนเป็นบุคลากรเฉพาะให้ยื่นคำขอตามแบบ บจ.2 โดยยื่นที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมหรือตามที่กรมกำหนด ทั้งนี้กรมโรงงานอุตสาหกรรมออกหนังสือรับรองการจดทะเบียนตามแบบ บจ.3 โดยออกรหัสผ่าน (password) ให้แก่ผู้จดทะเบียน เพื่อใช้ในการจัดส่งรายงานความปลอดภัยการเก็บรักษาวัตถุอันตราย



11



หนังสือรับรองการจดทะเบียน
บุคลากรเฉพาะที่มีเครื่องหมายป้องกันภัยเกี่ยวกับวัตถุอันตราย
ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมรับทราบ

กรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม
ขอรับรองว่า

เลขที่ทะเบียน

เป็นบุคคลที่มีคุณสมบัติครบถ้วนของกรมเป็นบุคลากรเฉพาะที่มีเครื่องหมายป้องกันภัย
การเก็บรักษาวัตถุอันตรายที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมรับทราบ

(.....)

อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

หนังสือรับรองการจดทะเบียนเป็นบุคลากรเฉพาะมีลักษณะว่าบุคคลเฉพาะตามแบบ 21 ที่กรมกำหนดมีหน้าที่เฉพาะในโครง
สร้างของโรงงาน 4 หรือมีหน้าที่ในโรงงานอุตสาหกรรม 4 เช่นปฏิบัติงานในโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งบุคคลที่มีลักษณะดังกล่าวดังกล่าว
จะออกบัตรอนุญาตของเจ้าหน้าที่ตรวจสอบความปลอดภัยเกี่ยวกับวัตถุอันตรายที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมรับทราบ และกรณีสถานการณ์
ปลอดภัยเกี่ยวกับวัตถุอันตราย พ.ศ. 2551



12

การส่งรายงานความปลอดภัยการเก็บรักษาวัตถุอันตราย

- ขั้นตอนการจัดส่งเป็นดังนี้
 - (1) บุคลากรเฉพาะเข้าระบบโดยใช้ รหัสผ่าน และนำเข้าข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบ บจ.4 ที่ปรากฏบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบยืนยันและรับรองความถูกต้องการนำเข้าข้อมูลและแจ้งผู้ประกอบการเพื่อรับรองข้อมูล
 - (2) ผู้ประกอบการวัตถุอันตรายเข้าระบบโดยใช้ รหัสผ่าน และให้การรับรองรายงานข้อมูล
- จัดส่งรายงานความปลอดภัยการเก็บรักษาวัตถุอันตรายตามแบบ บจ. 4 ให้กรมโรงงานอุตสาหกรรมปีละ 1 ครั้งทุกสิ้นปีปฏิทินโดยผ่านระบบสัญญาณคอมพิวเตอร์



13

บจ. 4
หน้า 1

รายงานความปลอดภัยการเก็บรักษาวัตถุอันตราย

ครั้งที่.....วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ผู้ประกอบการ..... (นามสกุล)..... เลขประจำตัวผู้เสียภาษี..... □-□□□□-□□□□□□

บุคลากรเฉพาะชื่อ..... เลขที่ใบอนุญาต..... □□□□-□□□□

สถานที่เก็บรักษาวัตถุอันตราย..... เลขที่..... หมู่..... ตำบล..... อำเภอ..... จังหวัด..... รหัสไปรษณีย์.....

เลขที่บ้าน..... เลขมือถือ..... อีเมล.....

โทรศัพท์..... โทรสาร..... E-Mail address.....

กรณีเป็นโรงงาน..... ประเภทหรือชนิดโรงงาน..... ประเภทวัตถุอันตราย.....

ทะเบียนโรงงานเลขที่..... เครื่องจักร..... แรงม้า..... ตันงาน..... ตัน

1. ฝ่ายเจ้าหน้าที่

ผู้ติดต่อ..... ตำแหน่ง.....

ผู้รับผิดชอบ..... ตำแหน่ง.....

ผู้ติดต่อ..... ตำแหน่ง.....

ผู้ติดต่อ..... ตำแหน่ง.....

ผู้ติดต่อ..... ตำแหน่ง.....

2. กรณีส่งรายงานประจำปี.....

3. กรณีส่งรายงานครึ่งปี.....

4. ข้อมูลวัตถุอันตราย.....

4.1 ชื่อวัตถุอันตราย.....

4.2 ชื่อ.....

4.3 ชนิดและสารประกอบ.....

4.4 ชื่อ.....

4.5 ปริมาณ.....

4.6 ปริมาณ.....

4.7 จำนวน.....

4.8 ปริมาณ.....

4.9 การป้องกัน.....

4.10 ปริมาณ.....

บจ. 4
หน้า 2

5. ระบบความปลอดภัยและกระบวนการอื่นที่เกี่ยวข้อง

5.1 การติดตั้งอุปกรณ์ป้องกัน.....

5.2 การติดตั้งระบบความปลอดภัย.....

5.3 อุปกรณ์ป้องกัน.....

5.4 การฝึกอบรม.....

5.5 การซ้อมแผน.....

5.6 การตรวจเช็ค.....

5.7 การตรวจเช็ค.....

5.8 การตรวจเช็ค.....

5.9 การตรวจเช็ค.....

5.10 การตรวจเช็ค.....

5.11 การตรวจเช็ค.....

6. การตรวจเช็ค.....

6.1 การตรวจเช็ค.....

6.2 การตรวจเช็ค.....

6.3 การตรวจเช็ค.....

6.4 การตรวจเช็ค.....

6.5 การตรวจเช็ค.....

6.6 การตรวจเช็ค.....

6.7 การตรวจเช็ค.....

6.8 การตรวจเช็ค.....

6.9 การตรวจเช็ค.....

6.10 การตรวจเช็ค.....

6.11 การตรวจเช็ค.....

7. การตรวจเช็ค.....

8. การตรวจเช็ค.....

9. การตรวจเช็ค.....

10. การตรวจเช็ค.....

11. การตรวจเช็ค.....



14

ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม
เรื่อง คู่มือการเก็บรักษาสารเคมีและวัตถุอันตราย
พ.ศ. 2550

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา
ฉบับประกาศและงานทั่วไป
เล่ม 125 ตอนพิเศษ 15 ง วันที่ 22 มกราคม 2551



15

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสารเคมี



15

สารเคมี (Chemical)

สารเคมี หมายถึง สารที่ประกอบด้วยธาตุชนิดเดียวกันหรือสารประกอบจากธาตุต่าง ๆ รวมกันด้วยพันธะเคมี ได้แก่

★ ธาตุ (Element) : สารที่ไม่สามารถแยกได้โดยปฏิกิริยาเคมี

★ สารประกอบ (Compound) : สารที่มีส่วนประกอบของธาตุตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไป เชื่อมโยงกันโดยมีคุณสมบัติทางเคมีและฟิสิกส์ ต่างจากธาตุเดิมที่เป็นองค์ประกอบ สามารถแยกออกจากกันได้โดยปฏิกิริยาเคมี

★ สารผสม (Mixture) : สารที่มีส่วนประกอบของธาตุตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไป รวมกันโดยไม่ต้องเกิดปฏิกิริยาเคมี สัดส่วนขององค์ประกอบไม่คงที่ แยกออกจากกันได้ง่ายโดยวิธีทางกายภาพ



17

สารเคมีอันตราย (Chemical hazard)

สารเคมีอันตราย หมายถึง สารเคมีที่มีหลักฐานที่เชื่อถือได้ว่าก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพ ทั้งผลกระทบอย่างฉับพลัน หรือ เรื้อรัง มักรวมถึงสารที่ก่อให้เกิดมะเร็ง (Carcinogen) สารพิษที่ก่อให้เกิดผลต่อระบบสืบพันธุ์ (Reproductive toxins) สารที่ก่อให้เกิดการระคายเคือง (Irritants) สารที่ส่งผลต่อระบบเลือด ระบบประสาท เป็นต้น



18

สารเคมีที่เป็นสารพิษ (Toxic chemicals)

สารที่เข้าสู่ร่างกายแล้วทำให้เกิดความเสียหายต่อโครงสร้างของอวัยวะต่างๆ ของร่างกายและ/หรือทำลายระบบต่างๆ ภายในร่างกายจนไม่สามารถทำงานต่อไปได้

สารเหล่านี้ อาจเข้าสู่ร่างกายได้โดย



การกิน



การหายใจ



การซึมผ่านทางผิวหนัง



การฉีดเข้าร่างกาย

19

หลักเกณฑ์ที่ใช้พิจารณาความเป็นพิษของสารเคมี

LD₅₀ (Lethal dose) & LC₅₀ (Lethal concentration)

- ★ LD₅₀ เป็นการระบุความเข้มข้นของสารเคมีที่ให้สัตว์ทดลองตายลง 50% โดยสัตว์ทดลองได้รับสารเคมีนั้นโดยการกิน การฉีด หรือการดูดซึม (Absorption) หรือ การหายใจ
- ★ LC₅₀ เป็นการระบุความเข้มข้นของสารเคมีที่ให้สัตว์ทดลองตาย 50% โดยการหายใจเท่านั้น

TLV (Threshold limit values) & PEL (Permissible exposure limits)

- ★ กำหนดระดับความเข้มข้นของสารเคมีสูงสุดที่มีได้ในอากาศ
- ★ สารเคมีถูกจัดเป็นสารพิษ (Toxic chemicals) เมื่อมีค่า TLV หรือ PEL ต่ำกว่า 50 ppm

20

Threshold Limit Value (TLV)

หมายถึง ค่าความเข้มข้นของสารเคมีในอากาศซึ่งคนปกติที่มีน้ำหนักตัว 60 กิโลกรัม และไม่ป่วยเป็นโรคใด ๆ สามารถรับสารนั้น ๆ เข้าสู่ร่างกายได้โดยไม่เกิดผลกระทบใด ๆ หรือ เป็นค่าความเข้มข้นต่ำสุดของสารที่มีได้ในอากาศ โดยที่ผู้ปฏิบัติงานในบริเวณนั้นทุก ๆ วัน ๆ ละ 8 ชั่วโมง โดยไม่เป็นอันตราย ซึ่งค่าที่กำหนดขึ้นมานี้ เพื่อเป็นแนวทางที่บอกอันตรายของสารเป็นพิษได้ แบ่งออกเป็น

★ TLV-TWA : ค่าความเข้มข้นของสารเคมีในอากาศที่ปลอดภัยสำหรับผู้ปฏิบัติงานจะได้รับในระยะเวลาไม่เกิน 8 ชม./วัน หรือ 40 ชม./สัปดาห์

★ TLV-STEL : ค่าความเข้มข้นสูงสุดของสารเคมีในอากาศที่ปลอดภัยสำหรับผู้ปฏิบัติงานจะได้รับในระยะเวลา 15 นาที และได้รับซ้ำกันไม่เกินวันละ 4 ครั้ง แต่ครั้งต้องห่างกันอย่างน้อย 1 ชั่วโมง แม้ว่าปริมาณที่ได้รับรวมทั้งหมดจะไม่เกินค่า TLV-TWA ก็ตาม

★ TLV-C : ค่าความเข้มข้นสูงสุดที่ผู้ปฏิบัติงานจะได้รับขณะใด ๆ ที่ปฏิบัติงานจะสูงเกินกว่าค่าความเข้มข้นนี้ไม่ได้เลย

★ PEL : ค่าความเข้มข้นของสารเคมีที่ผู้ปฏิบัติงานจะสัมผัสกับสารเคมีได้อย่างปลอดภัยซึ่งมักมีค่าใกล้เคียงกับค่า TLV-TWA ค่า PEL เป็นค่าที่ระบุปริมาณของสารเคมีในอากาศ



21

สารเคมีไวไฟ (Flammable chemicals)



สารเคมีไวไฟ หมายถึง สารเคมีที่มีจุดวาบไฟ (Flash point)

ที่อุณหภูมิต่ำกว่า 93°C ถือเป็นสารเสี่ยงต่อการติดไฟ

และอาจก่อให้เกิดความเสียหายจากเพลิงไหม้ได้



การจัดเก็บสารเคมีไวไฟควรเก็บในตู้เก็บสารเคมีสำหรับสารเคมีไวไฟเท่านั้น



22

จุดวาบไฟ (Flash point)

หมายถึง อุณหภูมิต่ำสุดที่ทำให้ของเหลวกลายเป็นไอ และลุกไหม้ขึ้นเมื่อมีแหล่งจุดติดไฟ แต่มีไม่เพียงพอที่จะลุกติดไฟได้อย่างต่อเนื่อง จุดวาบไฟใช้ในการแบ่งประเภทของสารเคมี ตามมาตรฐาน NFPA 30 ดังนี้

- ❖ สารไวไฟ (Flammable)
- ❖ สารติดไฟได้ (Combustible)
- ❖ สารไม่ติดไฟ (Non-combustible)



23

อุณหภูมิลุกติดไฟได้เอง (Auto ignition temperature)

หมายถึง อุณหภูมิต่ำสุดที่ทำให้สารเคมีลุกติดไฟได้เองจากแหล่งความร้อนในตัว หรือสัมผัสกับวัสดุผิวร้อน โดยปราศจากการจุดติดไฟจากแหล่งภายนอก ทำการทดสอบตามมาตรฐาน ASTM D 286 และ ASTM D 2155 ใช้ในการกำหนดบริเวณและอุณหภูมิในการเก็บรักษา การระบายอากาศ



24

สารเคมีที่ติดไฟได้เอง (Pyrophorics)

ตามมาตรฐานของ US OSHA (United States Office of Occupation Safety and Administration) ได้แก่

💣 สารเคมีที่สามารถติดไฟ (ignition) ได้เองที่อุณหภูมิเท่ากับ หรือต่ำกว่า 54.4°C สารในกลุ่มนี้มักทำปฏิกิริยารุนแรงกับน้ำ (Water reactive) และติดไฟเมื่อสัมผัสกับน้ำ หรืออากาศชื้น ปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นจะเร็วหรือช้าขึ้นกับชนิดของสารเคมี ตัวอย่างสารเคมีประเภทนี้ ได้แก่ calcium, magnesium

💣 สารเคมีบางตัวสามารถติดไฟขึ้นเองได้ เมื่ออุณหภูมิภายนอกถึงจุดสันดาปของสารเคมีนั้นโดยไม่ต้องอาศัยอุปกรณ์อื่นช่วย สารเคมีเหล่านี้ ได้แก่ sodium, potassium, phosphorus เป็นต้น



25

สารเคมีที่ไวต่อปฏิกิริยาเคมี (Reactive chemicals)

สารที่ทำปฏิกิริยารุนแรง ปล่อยความร้อน หรือ แก๊ส ปริมาณมากอย่างรวดเร็ว จนถ่ายเทหรือกระจายสู่สิ่งแวดล้อม ไม่ทัน ทำให้ควบคุมสถานการณ์ไม่ได้



💣 สารระเบิดได้ (Explosive)

💣 สารไวต่อน้ำ (Water-sensitive)

💣 สารไวต่ออากาศ (Air-sensitive)



26

💣 สารระเบิดได้ (Explosive)



สารเคมีที่ก่อให้เกิดการระเบิดเมื่อได้รับความร้อน แสง หรือตัวเร่ง (catalyst) ที่พบในห้องปฏิบัติการ ได้แก่ สารประกอบในกลุ่ม nitrate, chlorate, perchlorates, picrate นอกจากนี้สารประกอบของโลหะเช่น ผงแมกนีเซียม หรือ ผงสังกะสี เมื่อผสมกับอากาศก็สามารถระเบิดได้เช่นกัน

💣 สารไวต่อน้ำ (Water-sensitive)

สารเคมีที่ไวต่อปฏิกิริยากับน้ำ เกิดปฏิกิริยารุนแรง โดยเฉพาะเมื่อมีน้ำอยู่จำกัด สารเคมีในกลุ่มนี้ เช่น สาร Alkali และ สาร Alkali earth เช่น potassium, calcium สารในกลุ่ม Anhydrous metal halides เช่น Aluminum bromide, Germanium chloride เป็นต้น



27

สารเคมีที่มีฤทธิ์กัดกร่อนและอันตรายต่อการสัมผัส (Corrosive chemicals and contact hazard chemicals)

- ❁ หมายถึงสารเคมีที่มีผลทำลายหรือเปลี่ยนแปลงเซลล์สิ่งมีชีวิตรวมถึงสารเคมีที่สามารถกัดกร่อนโลหะอีกด้วย
- ❁ สารในกลุ่มนี้ ก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ ทำลายเยื่อบุผิวหนัง และเยื่อบุตา
- ❁ การปฏิบัติงานกับสารในกลุ่มนี้ควรทำในตู้ดูดควัน



28

ตัวอย่างสัญลักษณ์ของนานาประเทศ



29

สัญลักษณ์แสดงความเป็นอันตรายในสถานประกอบการ (ILO)



EXPLOSIVE



OXIDIZING

HIGHLY
FLAMMABLEEXTREMELY
FLAMMABLE

TOXIC



VERY TOXIC



HARMFUL



IRRITANT



CORROSIVE

DANGEROUS FOR
ENVIRONMENT

30

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการขนส่ง (UNTDG)

					
EXPLOSIVE	CLASS 1.4	CLASS 1.5	NON-INFLAMMABLE GAS	FLAMMABLE GAS	POISONOUS SUBSTANCE
					
INFLAMMABLE GAS	INFLAMMABLE SOLID	COMBUSTIBLE	CONTACT WITH WATER, EMIT FLAMMABLE GASES	OXIDIZING	INFECTIOUS
					
RADIOACTIVE			CORROSIVE		



กรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
Ministry of Natural Resources and Environment

31

GHS Symbols

		
Explosive Self-Reactve Organic Peroxides	Oxidizers Organic Peroxides	Flammables Self-Reactve Pyrophorics Self-Heating Emits Flammable Gas
		
Gases under Pressure	Acute Toxicity (severe)	Carcinogen Respiratory Sensitizer Reproductive Toxicity Target Organ Toxicity Mutagenicity
		
Corrosives	Irritant Skin Sensitizers Acute Toxicity(harmful)	Environmental Toxicity



กรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
Ministry of Natural Resources and Environment

32

การจำแนกประเภทวัตถุอันตราย สำหรับการจัดเก็บ

- ให้ศึกษาข้อมูลความปลอดภัยเบื้องต้น
(ฉลาก เอกสารกำกับ การขนส่งวัตถุอันตราย
หรือเอกสารข้อมูลความปลอดภัย)
- การจำแนกประเภทวัตถุอันตรายสำหรับการจัดเก็บ
ให้พิจารณาตามคุณสมบัติความเป็นอันตรายของสาร



33

- คุณสมบัติความเป็นอันตรายหลักที่นำมาพิจารณา ได้แก่



การติดไฟ



การระเบิด



การออกซิไดซ์

- คุณสมบัติรองของสารที่นำมาพิจารณา ได้แก่



ความเป็นพิษ



ความกัดกร่อน



34

เอกสารข้อมูลความปลอดภัย (Material safety data sheet หรือ MSDS)

เป็นเอกสารที่แสดงข้อมูลเฉพาะของสารเคมีแต่ละตัวเกี่ยวกับลักษณะความเป็นอันตราย พิษ วิธีใช้ การเก็บรักษา การขนส่ง การกำจัดและการจัดการอื่น ๆ เพื่อให้การดำเนินการเกี่ยวกับสารเคมีนั้นเป็นไปอย่างถูกต้องและปลอดภัย ประกอบด้วย 16 หัวข้อ ดังนี้



35

เอกสารข้อมูลความปลอดภัย (ต่อ) (Material safety data sheet หรือ MSDS)

1. ชื่อสาร สูตร และ CAS No. ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมี และบริษัทผู้ผลิต หรือจำหน่าย
2. ส่วนประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม
3. ข้อมูลระบุความเป็นอันตราย
4. มาตรการปฐมพยาบาล
5. มาตรการผจญเพลิง
6. มาตรการจัดการเมื่อมีอุบัติเหตุการหกรั่วไหล
7. ข้อปฏิบัติในการใช้และการเก็บรักษา
8. การควบคุมการสัมผัสสาร/การป้องกันส่วนบุคคล



36

เอกสารข้อมูลความปลอดภัย (ต่อ) (Material safety data sheet หรือ MSDS)

9. สมบัติทางกายภาพและทางเคมี
10. เสถียรภาพและความไวต่อการเกิดปฏิกิริยา
11. ข้อมูลทางพิษวิทยา
12. ข้อมูลทางนิเวศวิทยา
13. มาตรการการกำจัด
14. ข้อมูลการขนส่ง
15. ข้อมูลเกี่ยวกับกฎระเบียบและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง
16. ข้อมูลอื่น ๆ



37

การจัดประเภทสารเคมีและวัตถุอันตรายเพื่อการจัดเก็บ

ประเภท	รายละเอียด	ประเภท	รายละเอียด
1	วัตถุระเบิด	5.1C	สารออกซิไดซ์แอมโมเนียมในไตรทและสารผสม
2A	ก๊าซอัด ก๊าซเหลว หรือก๊าซที่ละลายภายใต้ความดัน	5.2	สารอินทรีย์เปอร์ออกไซด์
2B	ก๊าซภายใต้ความดันในภาชนะบรรจุขนาดเล็ก (กระป๋องสเปรย์)	6.1A	สารติดไฟได้ที่มีคุณสมบัติเป็นพิษ
3A	ของเหลวไวไฟ จุดวาบไฟ < 60 °C	6.1B	สารไม่ติดไฟที่มีคุณสมบัติเป็นพิษ
3B	ของเหลวไวไฟที่มีคุณสมบัติเข้ากับน้ำไม่ได้	6.2	สารติดเชื้อ
4.1A	ของแข็งไวไฟที่มีคุณสมบัติระเบิด	7	สารกัดมันตรังสี
4.1B	ของแข็งไวไฟ	8A	สารติดไฟที่มีคุณสมบัติกัดกร่อน
4.2	สารที่มีความเสี่ยงต่อการลุกไหม้ได้เอง	8B	สารไม่ติดไฟที่มีคุณสมบัติกัดกร่อน
4.3	สารที่ให้ก๊าซไวไฟเมื่อสัมผัสกับน้ำ	9	ไม่น่ามาใช้
5.1A	สารออกซิไดซ์ที่มีความไวในการทำปฏิกิริยามาก	10	ของเหลวติดไฟได้ที่ไม่จัดอยู่ในประเภท 3A หรือ 3B
5.1B	สารออกซิไดซ์ที่มีความไวในการทำปฏิกิริยาปานกลาง	11	ของแข็งติดไฟได้
		12	ของเหลวไม่ติดไฟ
		13	ของแข็งไม่ติดไฟ



38

ประเภทที่ 1 วัตถุระเบิด



ตัวอย่าง เช่น ดินระเบิด เชื้อประทุ สายชนวน พลุ ดอกไม้เพลิง
Barium azide Dinitrophenolate, wetted Nitroglycerine,
solution in alcohol เป็นต้น



38

ประเภท 2A ก๊าซอัด ก๊าซเหลว หรือ ก๊าซที่ละลายภายใต้ความดัน



ตัวอย่าง เช่น ออกซิเจน คลอรีน ไนโตรเจน เป็นต้น



39

**ประเภท 2B ก๊าซภายใต้ความดันในภาชนะ
บรรจุขนาดเล็ก(กระป๋องสเปรย์)**



ตัวอย่าง เช่น สีสเปรย์ กระป๋องสเปรย์ที่มีสารไวไฟ



40

ประเภท 3A ของเหลวไวไฟจุดวาบไฟ $\leq 60^{\circ}\text{C}$



ตัวอย่าง เช่น Acetic acid, Acetone, Acrylic acid, Benzene,
Toluene, Xylene เป็นต้น



41

ประเภท 3B ของเหลวไวไฟ ที่มีจุดวาบไฟมากกว่า 60 °C ถึง 93 °C และมีคุณสมบัติเข้ากับน้ำไม่ได้



**ตัวอย่าง เช่น 2-Ethylhexyl Acrylate, Formaldehyde,
Furfural เป็นต้น**



42

ประเภท 4.1A ของแข็งไวไฟที่มีคุณสมบัติระเบิด



ตัวอย่าง เช่น Picric acid เป็นต้น



43

ประเภท 4.1B ของแข็งไวไฟ ที่ไม่มีคุณสมบัติระเบิด สามารถลุกไหม้ง่าย เนื่องจากการเสียดสีกัน (เวลาเผาไหม้น้อยกว่า 45 วินาที ในระยะทาง 100 เมตร หรืออัตราการเผาไหม้มากกว่า 2.2 ม.ม/วินาที) รวมทั้งสารที่ทำปฏิกิริยาได้ด้วยตัวเอง (Self reactive)



ตัวอย่าง เช่น Lithium hydride, Sulfur, Para formaldehyde เป็นต้น



44

ประเภท 4.2 สารที่มีความเสี่ยงต่อการลุกไหม้ได้เอง ได้แก่

- ★ สาร Pyrophoric : ตัวสารทำปฏิกิริยากับออกซิเจนในอากาศ ภายใน 5 นาที อุณหภูมิสูงจนลุกติดไฟได้ด้วยตัวเอง
- ★ สาร Self-heating : ตัวสารทำปฏิกิริยากับออกซิเจนในอากาศ เกิดความร้อนรอบตัวไม่สามารถระบายออกได้ สะสมต่อเนื่องจนลุกติดไฟได้เอง



ตัวอย่าง เช่น Cobalt carbonyl, Phosphorus,

Sodium hydrosulfite, Carbon black เป็นต้น



45

ประเภท 4.3 สารที่ให้ออกซิไฟเมื่อสัมผัสน้ำ



ตัวอย่าง เช่น Aluminium alkyl hydrides, Lithium borohydrides,
Calcium carbide เป็นต้น



46

ประเภท 5.1A สารออกซิไดซ์ที่มีความไวในการทำปฏิกิริยามาก



ตัวอย่าง เช่น Barium chlorate, Calcium hypochlorite, Fluorine,
Hydrogen peroxide, Manganese dioxide เป็นต้น



47

ประเภท 5.1B สารออกซิไดซ์ที่มีความไวในการทำปฏิกิริยาปานกลาง



ตัวอย่าง เช่น Barium nitrate, Chromium trioxide,
Calcium nitrate Aluminium nitrate,
Barium permanganate เป็นต้น



48

ประเภท 5.1C สารออกซิไดซ์แอมโมเนียมไนเตรท และสารผสม



ตัวอย่าง เช่น Ammonium nitrate เป็นต้น



49

ประเภท 5.2 สารอินทรีย์เปอร์ออกไซด์



ตัวอย่าง เช่น Dibenzoyl peroxide,

Methyl Ethyl Ketone peroxide เป็นต้น



50

ประเภท 6.1A สารติดไฟได้ที่มีคุณสมบัติเป็นพิษ



ตัวอย่าง เช่น Adiponitrile, Aniline, Benzyl cyanide,

Bromine, 3-Chloropropanenitrile เป็นต้น



51

ประเภท 6.1B สารไม่ติดไฟได้ที่มีคุณสมบัติเป็นพิษ



ตัวอย่าง เช่น Ammonium Fluoride, Arsenic, Arsenic Pentoxide,

Benzidine, Beryllium oxide, Carbon tetrachloride เป็นต้น



52

ประเภท 6.2 สารติดเชื้อ



ตัวอย่าง เช่น เชื้อแบคทีเรีย ไวรัส ริกเก็ตเซีย

ปรสิต เชื้อรา รวมทั้งจุลชีพพันธุ์ใหม่ๆ เป็นต้น



53

ประเภท 7 สารกัมมันตรังสี



ตัวอย่าง เช่น โคบอลต์-60 ยูเรเนียม

เรเดียม เป็นต้น



54

ประเภท 8A สารติดไฟที่มีคุณสมบัติกัดกร่อน



ตัวอย่าง เช่น Benzotrichloride, Dichloromethylphenylsilane,

Diethylentriamine เป็นต้น



55

ประเภท 8B สารไม่ติดไฟที่มีคุณสมบัติกัดกร่อน



ตัวอย่าง เช่น Ammonium Hydroxide, Boron Tribromide,
Chromic Acid, Ethylenediamine, Hydrochloric Acid,
Mercury, Nitric Acid เป็นต้น



56

ประเภท 9 ไม่นำมาใช้



Only for sea transport



57

ประเภท 10 ของเหลวติดไฟได้ที่ไม่จัดอยู่ในประเภท 3A หรือ 3B

- ❖ ของเหลวติดไฟที่ผสมกับน้ำได้และมีจุดวาบไฟสูงกว่า 55 °C
- ❖ ของเหลวติดไฟที่ไม่สามารถผสมกับน้ำได้และมีจุดวาบไฟสูงกว่า 100 °C

ตัวอย่าง เช่น Bis(2-Ethylhexyl)Phthalate, 1,4-Butanediol,
Butyrolactone เป็นต้น



58

ประเภท 11 ของแข็งติดไฟได้

- ❖ ของแข็งที่มีค่าการติดไฟตั้งแต่ 2, 3, 4 และ 5

ตัวอย่าง เช่น Azobenzene, 4-Nitrodiphenyl เป็นต้น



59

ประเภท 12 ของเหลวไม่ติดไฟ

- ❖ ของเหลวที่มีค่าการติดไฟต่ำมาก หรือไม่ติดไฟ
และบรรจุภัณฑ์ไม่ก่อให้เกิดการลุกไหม้



60

ประเภท 13 ของแข็งไม่ติดไฟ

- ❖ ของแข็งที่มีค่าการติดไฟต่ำมาก หรือไม่ติดไฟ
และบรรจุภัณฑ์ไม่ก่อให้เกิดการลุกไหม้

ตัวอย่าง เช่น Asbestos, Borax, Boric Acid,

Carbendazim, Dichlorophen, Diuron เป็นต้น



61

ตารางเปรียบเทียบการจำแนกประเภทวัตถุอันตราย

ADR	จำแนกตามการจัดเก็บ
6.2	6.2
7	7
1	1
2	2A , 2B
4.2	4.2
4.3	4.3
5.2	5.2



62

ตารางเปรียบเทียบการจำแนกประเภทวัตถุอันตราย

ADR	จำแนกตามการจัดเก็บ
5.1	5.1A ,5.1B ,5.1C
4.1	4.1A ,4.1B
3	3A , 3B
สารพิษตามระบบ GHS	6.1A ,6.1B
8	8A ,8B
Liquid	10 ,12
Solid	11 ,13



63

การจัดเก็บวัตถุอันตรายและมาตรการการป้องกัน

- แบบแยกบริเวณ (Separate Storage)
- แบบแยกห่าง (Segregate Storage)



65

การจัดเก็บแบบแยกบริเวณ (Separate storage)

- กรณีอยู่ในอาคาร (ภายในคลังสินค้าเดียวกัน)
ถูกแยกจากสารอื่นๆ โดยมีผนังทนไฟ ซึ่งสามารถทนไฟได้อย่างน้อย 90 นาที
- กรณีอยู่กลางแจ้ง (ภายนอกอาคารคลังสินค้า)
ถูกแยกออกจากบริเวณอื่นด้วยระยะทางที่เหมาะสม
 - ◆ 5 เมตรระหว่างสารไวไฟกับสารไม่ไวไฟ
 - ◆ 10 เมตรระหว่างวัตถุอันตรายอื่นๆ
 - ◆ การกั้นด้วยกำแพงทนไฟซึ่งสามารถทนไฟได้อย่างน้อย 90 นาที



66

การจัดเก็บแบบแยกห่าง (Segregate storage)

- ☀ การจัดเก็บสารเคมีและวัตถุอันตรายตั้งแต่ 2 ประเภทขึ้นไปในบริเวณเดียวกัน
- ☀ ต้องมีมาตรการป้องกันที่เพียงพอสำหรับการจัดเก็บสารเคมีและวัตถุอันตราย
 - นำข้อกำหนดพิเศษเพิ่มเติมสำหรับการจัดเก็บสารเคมีและวัตถุอันตรายที่มีคุณสมบัติเฉพาะ เช่น วัตถุระเบิด สารออกซิไดส์ หรือสารไวไฟ มาพิจารณาประกอบตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในตารางการจัดเก็บฯ



67

ตารางจัดเก็บสารเคมีและวัตถุอันตราย

ประเภทสารเคมี	1	2A	2B	3A	3B	4.1A	4.1B	4.2	4.3	5.1A	5.1B	5.1C	5.2	6.1A	6.1B	6.2	7	8A	8B	10	11	12	13	
วัตถุระเบิด	1	17																						
ก๊าซไวไฟที่มีความดันเกิน 1 บาร์	2A		17	4									10				10	5			5			
ก๊าซที่มีความดันไม่เกิน 1 บาร์ (ยกเว้นแก๊สออกซิไดซ์)	2B		4		1	1							10		2	2		10	4	4	6	6	6	6
ของเหลวไวไฟ	3A			1	17												10	9	9		3			
	3B			1			12	4		4			7				10							
ของแข็งไวไฟ	4.1A					12	17	12					14					12	12	12	12	12	12	12
	4.1B					4	12		4	4			13	0			10							
สารที่มีความเสี่ยงต่อการถูกไฟไหม้	4.2							4		4								10	4	4	4	4		
สารที่ก่อให้เกิดปฏิกิริยาเมื่อสัมผัสกับน้ำ	4.3					4		4	4									10	4	4	4	4	4	
สารออกซิไดซ์	5.1A																							
	5.1B												10		15	15		10	11		11	11		
	5.1C		10	10								10	17					10	10	10	10	10	10	10
สารป้องกันการแข็งตัว	5.2					7	14	13						17						16	16	16	16	
สารกัดกร่อนที่มีความเป็นพิษ	6.1A			2									15					10				3		
สารกัดกร่อนที่มีความเป็นพิษ	6.1B			2									15					10				3		
สารติดไฟ	6.2																							
วัตถุอันตรายอื่น	7		10	10	10	10		10	10	10			10	10		10	10		10	10	10	10	10	10
สารกัดกร่อนที่มีความเป็นพิษ	8A		5	4	9		12		4	4		11	10				10							
สารกัดกร่อนที่มีความเป็นพิษ	8B				4	9		12		4	4		10				10							
ของเหลวไวไฟที่ไม่อยู่ในประเภท 3A หรือ 3B	10			6		12		4	4		11	10	16					10						
ของแข็งไวไฟ	11		5	6	3		12		4	4	11	10	16	3	3		10							
ของเหลวไวไฟ	12				6		12			4			10	16				10						
ของแข็งไวไฟ	13				6		12						10	16				10						



สีเขียว: ไม่สามารถจัดเก็บแยกห่างได้

สีเหลือง: จัดเก็บได้โดยมีเงื่อนไข

สีแดง: ไม่สามารถจัดเก็บแยกห่างได้

68

หลักการเก็บสารเคมีและวัตถุอันตรายในอาคาร

- ★ จัดเก็บตามประเภทโดยพิจารณาจากเอกสารข้อมูลความปลอดภัย
- ★ ยึดหลัก เข้าก่อน-ออกก่อน (first in- first out) เพื่อลดความเสี่ยงจากการเสื่อมสภาพ หรือการถูกทำลายของสารเคมี
- ★ ต้องตรวจสอบคุณลักษณะทั้งปริมาณและคุณภาพ ภาชนะบรรจุและหีบห่อต้องอยู่ในสภาพที่ดี ดังนี้
 - ถ้าพบความเสียหายจนไม่สามารถนำเข้าเก็บในอาคารได้ ต้องกำหนดพื้นที่เฉพาะเพื่อถ่ายบรรจุใหม่ หรือบรรจุในบรรจุภัณฑ์ที่ใช้กอบกู้
 - ให้นำสารเคมีและวัตถุอันตรายที่บรรจุอยู่ในภาชนะหรือ หีบห่อที่ได้รับ ความเสียหายมาใช้ก่อน
 - สารเคมีและวัตถุอันตรายที่รั่วไหลต้องนำไปกำจัดด้วยวิธีที่เหมาะสม
 - ของเสียวัตถุอันตราย หรือภาชนะต้องกำจัดให้ถูกต้อง



69

หลักการเก็บสารเคมีและวัตถุอันตรายในอาคาร (ต่อ)

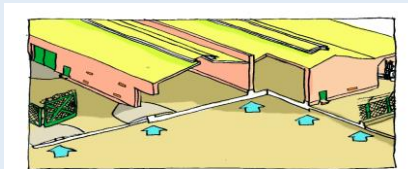
- ★ จัดทำแผนผังกำหนดตำแหน่ง ประเภทกลุ่มสารเคมี พร้อมตำแหน่งอุปกรณ์ฉุกเฉิน อุปกรณ์ผจญเพลิง และเส้นทางหนีไฟ
- ★ ต้องมีพื้นที่ว่างโดยรอบระหว่างผนังอาคารกับกองสารเคมี เพื่อตรวจสอบและจัดการกรณีเกิดเพลิงไหม้หรือหกรั่วไหล
- ★ การจัดเรียงสารเคมีไม่ควรสูงเกิน 3 เมตร
- ★ ต้องมีมาตรการไม่ให้ภาชนะหรือหีบห่อที่วางบน pallet ตกหล่นจากชั้นที่วาง
- ★ ระมัดระวัง pallet ที่ทำด้วยไม้ อาจมีตะปูเกี่ยวทำให้ภาชนะหรือหีบห่อเสียหาย



70

การเก็บสารเคมีและวัตถุอันตรายนอกอาคาร

- ❖ บริเวณโดยรอบต้องไม่มีสาเหตุที่ทำให้เกิดอัคคีภัย ได้แก่
ไม่มีหญ้าขึ้นรก / ไม่มีวัสดุติดไฟได้ / ไม่มีแหล่งประกายความร้อน
- ❖ ต้องไม่เป็นที่จอดยานพาหนะหรือเส้นทางจราจร
- ❖ พื้นต้องแข็งแรงและรับน้ำหนักสารเคมีและวัตถุอันตรายได้ / ไม่ลื่น /
ทนต่อการกัดกร่อน / ทนน้ำ /
- ❖ มีวางระบายลงสู่บ่อกักเก็บหรือเขื่อนไม่ให้ไหลออกสู่ภายนอก



71

การเก็บสารเคมีและวัตถุอันตรายภายนอกอาคาร (ต่อ)

- บริเวณที่เป็นเขื่อนกันต้องติดตั้งระบบควบคุมการระบายน้ำด้วยประตูน้ำ
- สารเคมีและวัตถุอันตรายที่เก็บต้องตรวจสอบการรั่วไหลอย่างสม่ำเสมอ
เพื่อมิให้ปนเปื้อน ลงสู่ระบบระบายน้ำ
- สารเคมีและวัตถุอันตรายที่เก็บในถัง 200 ลิตร และไม่ไวต่อความร้อน
อาจเก็บไว้ในที่โล่งแจ้งได้ แต่จะต้องมีระบบป้องกันการรั่วไหลของ
สารเคมีและวัตถุอันตรายเช่นเดียวกับที่เก็บในอาคาร
- แนะนำให้เก็บสารเคมีและวัตถุอันตรายในถังกลมในลักษณะตั้งตรงบน
แผ่นรองสินค้า
- ถังที่เก็บในแต่ละแบบจะต้องมีพื้นที่ว่างเพียงพอเพื่อการดับเพลิง
- สารเคมีและวัตถุอันตรายที่เป็นของเหลวไวไฟสูง แก๊ส หรือคลอรีนเหลว
ควรเก็บไว้นอกอาคาร

72

อนุญาตให้เก็บสารเคมีและวัตถุอันตราย นอกอาคาร ดังนี้

- ✓ ก๊าซอัด ก๊าซเหลว หรือก๊าซที่ละลายภายใต้ความดัน (2A)
- ✓ ของเหลวไวไฟ (3A)
- ✓ ของเหลวไวไฟ (3B)



73

ไม่อนุญาตให้เก็บสารเคมีและวัตถุอันตราย ประเภทต่อไปนี้ นอกอาคาร

- ✗ วัตถุระเบิด (1)
- ✗ ก๊าซภายใต้ความดันในภาชนะบรรจุขนาดเล็ก (2B)
- ✗ ของแข็งไวไฟ (4.1A)
- ✗ สารที่มีความเสี่ยงต่อการลุกไหม้ได้เอง (4.2)
- ✗ สารที่ให้ออกซิเจนเมื่อสัมผัสกับน้ำ (4.3)
- ✗ สารออกซิไดส์ (5.1)
- ✗ สารเปอร์ออกไซด์อินทรีย์ (5.2)
- ✗ สารที่ติดไฟและไม่ติดไฟที่มีคุณสมบัติเป็นพิษ (6.1A 6.1B)
- ✗ วัสดุแก๊สมันตรังสี (7)



74

การเก็บวัตถุอันตรายประเภท 2A นอกอาคาร

- ❖ พื้นที่เก็บต้องมีหลังคาปกคลุม ห่างจากอาคารอื่น ไม่น้อยกว่า 5 เมตร
- ❖ มีอุปกรณ์ยึดถังก๊าซป้องกันไม่ให้ล้ม
- ❖ มีตาข่ายล้อมรอบ และจัดเก็บห่างจากตาข่าย ไม่น้อยกว่า 1 เมตร
- ❖ ไม่เก็บวัสดุอื่น ๆ รวมกับถังก๊าซ



75

การเก็บสารเคมีและวัตถุอันตรายประเภท 3A & 3B นอกอาคาร

- + พื้นที่เก็บต้องมีระยะห่างจากอาคารอื่น ไม่น้อยกว่า 10 เมตร
- + พื้นมีความลาดเอียงไม่น้อยกว่า 1%
- + มีวางระบายน้ำสารเคมีและวัตถุอันตราย ที่หกรั่วไหลลงสู่บ่อกักเก็บ
- + มีเขื่อนที่สามารถควบคุมการระบายสู่ภายนอก



76

มาตรการการป้องกัน

- ❖ การจัดการด้านสุขศาสตร์
- ❖ อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
- ❖ เครื่องหมายความปลอดภัย

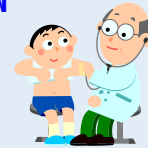


77

การจัดการด้านสุขศาสตร์

หมายถึง การจัดการเพื่อควบคุมปัจจัยทางสิ่งแวดล้อม
ไม่ให้ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ปฏิบัติงาน

- ❖ สุขอนามัยของผู้ปฏิบัติงาน
- ❖ การตรวจสุขภาพ / การส่งผลการตรวจสุขภาพ
ผู้ปฏิบัติงานให้เป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยการ
คุ้มครองแรงงาน
- ❖ สุขลักษณะสถานที่เก็บรักษาสารเคมีวัตถุอันตราย



78

สุขอนามัยของผู้ปฏิบัติงาน

• ห้าม

- กิน ดื่ม หรือ สูดดม
- ชัก หรือ เก็บเสื้อผ้าที่ทำงาน
กับสารเคมีไว้รวมกับเสื้อผ้าที่
สวมใส่ ปกติ

☀ ควรทำ

- ล้างมือ หลังสัมผัสสารเคมี
- ตรวจเช็คอุปกรณ์ป้องกัน
ส่วนบุคคลให้มีสภาพ
พร้อมใช้งาน
- ตรวจเช็คความพร้อมของ
สภาพร่างกายในการ
ปฏิบัติงาน



79

อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment : PPE)

- ต้องจัดให้คนงาน สวมอุปกรณ์ป้องกันอันตราย
ส่วนบุคคล ตามความเหมาะสมและจำเป็นต่อ
การปฏิบัติงาน
- ต้องดูแลรักษาให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานได้
อย่างมีประสิทธิภาพ



80

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล

แว่นตา	
หน้ากาก	
ถุงมือ	
หมวกนิรภัย	
รองเท้า	
ชุดป้องกันสารเคมี	

81



อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (ต่อ)



82



อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (ต่อ)



83

อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (ต่อ)



84

เครื่องหมายความปลอดภัย

เป็นสิ่งที่ใช้ในการสื่อสารให้ตระหนักถึงอันตรายที่มีอยู่ในบริเวณนั้น ๆ โดยส่วนมากเป็นสัญลักษณ์สีรูปภาพที่เข้าใจง่าย อาจมีข้อความกำกับไว้ด้วย เพื่อแสดงให้ปฏิบัติ ละเว้นการปฏิบัติ หรือแสดงการเตือนอันตรายที่อาจเกิดกับคน หรือทรัพย์สิน การติดตั้งควรติดตั้งไว้ในบริเวณที่เห็นได้ชัดเจน



85

การปิดฉลาก เครื่องหมายต่าง ๆ ในสถานที่ทำงาน

- ฉลากตามข้อกำหนดของ ILO ของสถานประกอบการ
- รูปสัญลักษณ์ แสดงความเป็นอันตรายตามระบบ GHS
- รูปสัญลักษณ์แสดงข้อควรระวังต่าง ๆ
- รูปสัญลักษณ์ที่เกี่ยวข้องกับอัคคีภัย เช่น ทางออกฉุกเฉิน ทางหนีไฟ ถังดับเพลิง เป็นต้น



86



ADR



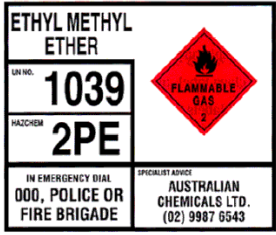
ILO



GHS



NFPA CODE



HAZCHEM CODE



87

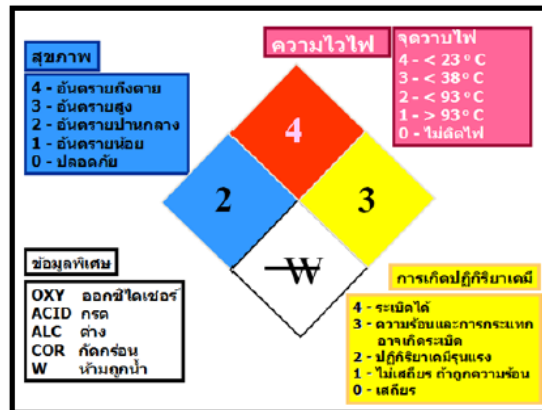
Current EU Classification and Labelling system		New GHS system	
Symbols of Danger		Pictograms	
			
Indicator of Danger		Signal word	
Extremely flammable	Toxic	Danger	
Risk phrases		Hazard statements	
Extremely flammable	Toxic if swallowed	Extremely flammable liquid and vapour	Toxic if swallowed
Safety phrases		Precautionary statements	
Keep away from sources of ignition	When using do not eat or drink	Keep away from heat/sparks/open flames/hot surfaces – No smoking	Do not eat, drink or smoke when using this product

Fig. 1 Comparison of traditional CPL label and new GHS hazard label.



88

เครื่องหมายบ่งชี้ระดับอันตรายของ NFPA



89

สีที่ใช้เพื่อความปลอดภัย ดังนี้

สีเพื่อความปลอดภัย	สีตัด	ความหมาย	ตัวอย่างการใช้งาน
สีแดง	สีขาว	-หยุด	-เครื่องหมายหยุด -เครื่องหมายอุปกรณ์หยุดฉุกเฉิน -เครื่องหมายห้าม
สีเหลือง	สีดำ	-ระวัง -มีอันตราย	-เครื่องหมายเตือน -ชี้บ่งว่ามีอันตราย เช่น ไฟ วัตถุระเบิด -ชี้บ่งถึงเขตอันตราย เครื่องกีดขวาง
สีฟ้า	สีขาว	-บังคับให้ต้องปฏิบัติ	เครื่องหมายบังคับ
สีเขียว	สีขาว	-แสดงสภาวะปลอดภัย	-ทางหนี -ทางออกฉุกเฉิน

90

ตัวอย่างเครื่องหมายความปลอดภัยได้แก่

-  ป้ายห้าม
-  ป้ายเตือน
-  ป้ายข้อมูล
-  ป้ายบังคับ



91

ป้ายห้าม คือ ป้ายห้ามการปฏิบัติที่จะก่อหรือ เป็นเหตุให้เกิดอันตราย

ตัวอย่างป้ายห้าม

Prohibition signs



No drinking water



No fire or open flames



No water for fire extinguishing



No forklift truck



ห้ามใช้น้ำดับไฟ
Do not extinguish with water



ห้ามใช้เครื่องมือสื่อสาร
NO PHONE AND PAGER



ห้ามเดินเครื่อง
ก่อนได้รับอนุญาต
DO NOT OPERATE
WITHOUT PERMISSION



ห้ามสวมรองเท้าแตะ
NO SLIPPER



92

ป้ายเตือน คือ ป้ายเตือนให้ระวังภัยหรืออันตรายที่อาจเกิดขึ้น

Warning signs



Forklift trucks

Toxic substances



93



ป้ายข้อมูล คือ ป้ายที่ให้ข้อมูลเฉพาะ เช่น ทางหนีไฟห้องปฐมพยาบาล

Emergency escape, first aid signs



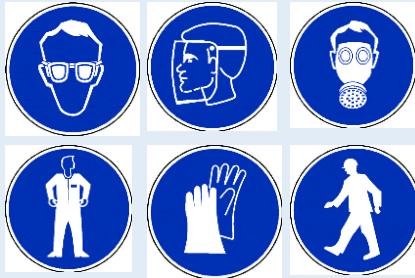
ปลอดภัยไว้ก่อน **SAFETY FIRST**

94



ป้ายบังคับ คือ ป้ายที่กำหนดให้ต้องปฏิบัติสิ่งหนึ่งสิ่งใด

Specific behaviour or action signs



95

การฝึกอบรม

- ผู้ควบคุมหรือหัวหน้าคลังสินค้า ควรได้รับการฝึกอบรมดังนี้
 - (1) คุณสมบัติของวัตถุอันตราย การจำแนกประเภทของวัตถุอันตรายในการจัดเก็บ / SDS / วิธีการจัดเก็บ
 - (2) วิธีการใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล และอุปกรณ์ป้องกันภัยชนิดต่างๆ
 - (3) การใช้งาน การใช้คู่มือการปฏิบัติงาน
 - (4) การกู้ภัยเบื้องต้นรวมทั้งการใช้เครื่องมือดับเพลิงมือถือ
 - (5) ข้อมูลที่สำคัญในกรณีฉุกเฉิน โดยทั่วไปควรอบรมปีละ 1 ครั้ง



96

การฝึกอบรม (ต่อ)

- ผู้ปฏิบัติงานทั่วไปและผู้ปฏิบัติงานใหม่ ควรได้รับการฝึกอบรมอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ซึ่งควรมีหัวข้อ ดังนี้
 - (1) การจำแนกสารเคมีและวัตถุอันตรายในการจัดเก็บ / SDS / วิธีการจัดเก็บ
 - (2) วิธีการจัดการเมื่อมีการหกหรือรั่วไหล
 - (3) การใช้เครื่องมือดับเพลิงมือถือ การอพยพ
 - (4) การใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล
 - (5) ระเบียบปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน และการซ้อมแผนฉุกเฉิน



97

แหล่งค้นหาข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี

- <http://chemfinder.cambridgesoft.com/result.asphttp>
- <http://www.chemtrack.org/Chem.asp>
ฐานความรู้เรื่องความปลอดภัยด้านสารเคมี สนับสนุนโดย สกว.
- <http://www.chemwatch.com>
- <http://www2.diw.go.th/haz>
- <http://www.diwsafety.org>
- <http://msds.pcd.go.th> : ศูนย์ข้อมูลวัตถุอันตรายและเคมีภัณฑ์
Chemical Data Bank ของกรมควบคุมมลพิษ



98

การรายงานความปลอดภัย การเก็บรักษาวัตถุอันตรายประจำปี



98

การรายงานความปลอดภัยการเก็บรักษาวัตถุอันตราย (แบบ บจ. 4) ขั้นตอนการรายงาน เป็นดังนี้

- (1) บุคลากรเฉพาะเข้าระบบทางเว็บไซต์การทดสอบ ที่ http://hazexam.diw.go.th/haz_login.asp โดยใช้รหัสผ่าน และ นำเข้าข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบ บจ. 4 ที่ปรากฏบนหน้า จอคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบยืนยันและรับรองความถูกต้องการ นำเข้าข้อมูลและแจ้งผู้ประกอบการเพื่อรับรองข้อมูล
- (2) ผู้ประกอบการวัตถุอันตรายเข้าระบบทางเว็บไซต์การทดสอบ ที่ http://hazexam.diw.go.th/haz_login.asp โดยใช้ รหัสผ่าน และ ให้การรับรองรายงานข้อมูล



100

ระยะเวลาการส่งรายงานฯ

- กำหนดให้ส่งรายงานฯ ปีละ 1 ครั้งทุกสิ้นปีปฏิทิน โดยผ่านระบบสัญญาณคอมพิวเตอร์ ระหว่างวันที่ 1 มกราคม ถึง สิ้นเดือนกุมภาพันธ์ ของปีถัดไป
- หากต้องการแก้ไขรายงานฯ ที่ส่งแล้ว ให้ยื่นแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม



101

The screenshot shows the official website of the Department of Industrial Works (กรมโรงงานอุตสาหกรรม). The page features a sidebar menu on the left with various options. A pink callout box with the word 'เลือก' (Select) points to the 'การทดสอบวัดความรุนแรง' (Hazard Assessment Test) option. The main content area displays information about a competition for a book titled 'เรื่องความปลอดภัยการเก็บรักชาติคุณตรา' (Safety in Collecting National Love). The competition is open to all citizens and is organized by the Department of Industrial Works. The deadline for submission is February 28, 2015. The competition is held from 10:00-12:00 and 13:00-15:00 on weekdays and public holidays.

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
Department of Industrial Works

ระบบรับสมัครงานเข้าทดสอบวัดความรุนแรง หรือทดสอบความปลอดภัยการเก็บรักชาติคุณตราฯ ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด

ข่าวประชาสัมพันธ์

แบบฟอร์มต่าง ๆ

ขอเชิญเข้าร่วมอบรม"โครงการฝึกอบรม เรื่อง ความปลอดภัยการเก็บรักชาติคุณตรา"

ขอเชิญเข้าร่วมอบรม"โครงการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการเกี่ยวกับวัดคุณตรา"

การทดสอบวัดความรุนแรง เป็ต้นละ 2 รอบ (10.00-12.00 น. และ 13.00-15.00 น.) ทุกวันพฤหัสบดีและวันศุกร์

เลือก

คณะกรรมการดำเนินการเกี่ยวกับการสอบแข่งขัน การโรงงานอุตสาหกรรม 75/6 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร กรุงเทพฯ 10400
ติดต่อ โทร. 0 2202 4248 โทรสาร. 0 2202 4089 email: hazspecialist@diw.mail.go.th

File Find Disable View Images Cache Tools Validate | Browser Mode: IE9 Document Mode: Quirks

102





กรมโรงงานอุตสาหกรรม
Department of Industrial Works

ระบบรับสมัครเข้าทดสอบวัดความรู้ หลักสูตรความปลอดภัยการเก็บรักษาวัตถุอันตราย ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด

เมนูหลัก

- สมัครเข้าทดสอบ
- เลือกรอบเข้าทดสอบ
- พิมพ์ใบชำระเงิน
- ผู้มีสิทธิ์เข้าสอบ
- ประกาศผลการทดสอบ
- คำถามที่ถามบ่อย
- การเข้าทำรายงานความปลอดภัยประจำปี

รายงานความปลอดภัยการเก็บรักษาวัตถุอันตราย ประจำปี

ระบบการรายงานฯ ประจำปี จะเปิดให้ดำเนินการ ระหว่างเดือน ม.ค. - ก.พ. ของปีถัดไป

ระบุชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านเพื่อเข้าสู่ระบบ

ผู้เข้าใช้ระบบ :

รหัสผู้ใช้ :

รหัสผ่าน :

บุคลากรเฉพาะ

กรณีต้องการเปลี่ยนรหัสผ่าน กรุณาระบุรหัสผ่านใหม่จำนวน 2 ครั้ง

รหัสผ่านใหม่ :

ยืนยันอีกครั้ง :

- คู่มือการรายงานความปลอดภัย การเก็บรักษาวัตถุอันตราย (แบบ บจ.4)

คณะกรรมการดำเนินการเกี่ยวกับกาจัดของมูลจาก กรมโรงงานอุตสาหกรรม 75/6 ถนนพหลโยธิน เขต 6 กรุงเทพมหานคร 10400
ติดต่อ โทร ☎ 0 2202 4248 โทรสาร ☎ 0 2202 4089 email: haspecialist@dlw.mol.go.th

102



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
Department of Industrial Works

ระบบรับสมัครเข้าทดสอบวัดความรู้ หลักสูตรความปลอดภัยการเก็บรักษาวัตถุอันตราย ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด

เมนูหลัก

- สมัครเข้าทดสอบ
- เลือกรอบเข้าทดสอบ
- พิมพ์ใบชำระเงิน
- ผู้มีสิทธิ์เข้าสอบ
- ประกาศผลการทดสอบ
- คำถามที่ถามบ่อย
- การเข้าทำรายงานความปลอดภัยประจำปี

บุคลากรเฉพาะด้านวัตถุอันตราย

รหัสบุคลากรเฉพาะ :

ชื่อ :

นามสกุล :

เลขประจำตัวประชาชน : วันเดือนปีเกิด :

ที่อยู่ :

รหัสไปรษณีย์ :

โทรศัพท์บ้าน :

มือถือ :

อีเมล :

สถานที่ประกอบกิจการวัตถุอันตราย

รหัสโรงงานประกอบกิจการ :

ข้อมูล นิติบุคคลผู้ทดสอบเข้าสอบ

ชื่อนิติบุคคลผู้ทดสอบเข้าสอบ : สัญชาติ :

เลขประจำตัวนิติบุคคล :

เลขประจำตัวผู้ยื่นภาษี :

ที่อยู่ :

โทรศัพท์ : โทรสาร :

ข้อมูลของงานเก็บรักษาวัตถุอันตราย

โรงงานเก็บ :

สถานที่เก็บ :

โทรศัพท์ : โทรสาร :

อีเมล :

คณะกรรมการดำเนินการเกี่ยวกับกาจัดของมูลจาก กรมโรงงานอุตสาหกรรม 75/6 ถนนพหลโยธิน เขต 6 กรุงเทพมหานคร 10400
ติดต่อ โทร ☎ 0 2202 4248 โทรสาร ☎ 0 2202 4089 email: haspecialist@dlw.mol.go.th

103



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
Department of Industrial Works



ระบบรับสมัครเจ้าทดสอบวัดความรู้ ทักษะความรู้ความปลอดภัยการเก็บรักษาวัตถุอันตราย ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด

รายงานความปลอดภัยการเก็บรักษาวัตถุอันตราย ประจำปี 2557

กลับสู่หน้าหลัก

สมัครเข้าทดสอบ

เลือกรอบเข้าทดสอบ

พิมพ์ใบชำระเงิน

ผู้มีสิทธิ์เข้าสอบ

ประกาศผลการทดสอบ

กำหนดที่ตามบ้อย

กรมส่งเสริมการงาน
ความปลอดภัยประจำปี

ระบุลักษณะของสถานที่ประกอบกิจการวัตถุอันตราย ที่ต้องการรายงาน

- สถานที่ประกอบกิจการที่ดำเนินการเก็บรักษา จำนวน แห่ง
- พยานเป็นผู้ทำรายงาน สำหรับอาคารเก็บรักษา จำนวน แห่ง

คณะกรรมการดำเนินการดำเนินการเกี่ยวกับความปลอดภัย กรมโรงงานอุตสาหกรรม 75/6 ถนนพหลโยธิน 6 แขวงวัด ดอน 10400
 โทรศัพท์ 0 2202 4248 โทรสาร 0 2202 4080 email: hasapol@dgdl.mol.go.th

104



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
Department of Industrial Works



ระบบรับสมัครเจ้าทดสอบวัดความรู้ ทักษะความรู้ความปลอดภัยการเก็บรักษาวัตถุอันตราย ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด

รายงานความปลอดภัยการเก็บรักษาวัตถุอันตราย ประจำปี 2557

กลับสู่หน้าหลัก

สมัครเข้าทดสอบ

เลือกรอบเข้าทดสอบ

พิมพ์ใบชำระเงิน

ผู้มีสิทธิ์เข้าสอบ

ประกาศผลการทดสอบ

กำหนดที่ตามบ้อย

กรมส่งเสริมการงาน
ความปลอดภัยประจำปี

ระบุชื่ออาคารเก็บรักษาเฉพาะที่ทำการรายงาน

อาคารที่ 1 ชื่อ

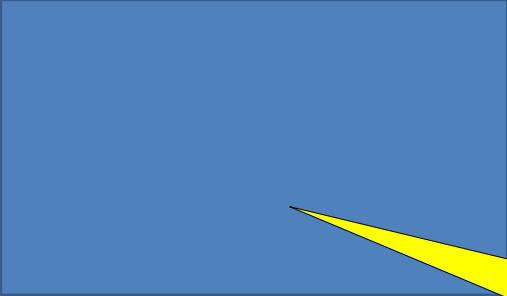
คณะกรรมการดำเนินการดำเนินการเกี่ยวกับความปลอดภัย กรมโรงงานอุตสาหกรรม 75/6 ถนนพหลโยธิน 6 แขวงวัด ดอน 10400
 โทรศัพท์ 0 2202 4248 โทรสาร 0 2202 4080 email: hasapol@dgdl.mol.go.th

105

แบบ บจ.4

รายงานความปลอดภัยการจัดเก็บรักษาวัตถุอันตราย ประจำปี 2557
วันที่ 3 มกราคม 2558

ชื่ออาคารจัดเก็บ

ผู้ประกอบการ 

เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 

บุคลากรเฉพาะ 

เลขที่ใบอนุญาต 

สถานที่จัดเก็บวัตถุอันตราย 

กรณีเป็นโรงงาน ประเภทหรือชนิดโรงงานลำดับที่ ประกอบกิจการ
ทะเบียนโรงงานเลขที่ เครื่องจักร แรงม้า
คนงาน คน

1. ทำเลที่ตั้ง

ทิศเหนือจรด	ถัดไปเป็น
ทิศใต้จรด	ถัดไปเป็น
ทิศตะวันออกจรด	ถัดไปเป็น
ทิศตะวันตกเฉียงเหนือจรด	ถัดไปเป็น

106

ให้ตรวจสอบ
ความถูกต้อง
ของข้อมูล
ก่อนทำ
รายการต่อไป

2. การจัดแบ่งอาณาบริเวณพื้นที่ทั้งหมด ตารางเมตร

2.1 แผนผังแสดงที่ตั้งของสถานที่ประกอบการและสถานที่ใกล้เคียง



2.2 แผนผังอาคารแสดงพื้นที่เก็บรักษาวัตถุอันตราย



3. วัตถุอันตรายที่เก็บรักษา ปริมาณรวม เมตริกตัน แยกตามประเภทการจัดเก็บดังนี้

ประเภทวัตถุอันตราย	เลขที่ใบอนุญาต	ปริมาณเฉลี่ย (เมตริกตัน)	สถานะ	ชนิด/ขนาดภาชนะบรรจุ

กรณีที่ไม่ใช่ผู้ผลิตหรือผู้นำเข้า ไม่ต้องกรอก

ให้กรอกรายละเอียดของวัตถุอันตรายที่กรมโรงงานรับผิดชอบ และประเภทตามการจัดเก็บ (เช่น สารไวไฟ สารกัดกร่อน)

107

4. อาคารเก็บวัสดุอันตราย มีการก่อสร้างและติดตั้งโครงสร้างต่างๆให้มีความปลอดภัยดังนี้

4.1 ลักษณะอาคารเก็บรักษา

☐ อาคารเดี่ยว ☐ รั้ว

☐ ต้องเก็บวัสดุอันตรายในอาคารมีขนาด กว้าง เมตร ยาว เมตร

☐ อื่นๆ (ระบุ) |

4.2 พื้น

วัสดุที่ใช้

น้ำไม่ไหล ☐ ใช่ ☐ ไม่ใช่

ป้องกันไฟไหม้ ☐ ใช่ ☐ ไม่ใช่

อื่นๆ (ระบุ) |

4.3 ผนังอาคาร

วัสดุที่ใช้ ☐ โลหะ (metal sheet)

☐ อิฐหนา

☐ อิฐมวลเบา

☐ อื่นๆ (ระบุ) |

ระยะเวลากันไฟ (ระบุ) นาที

4.4 หลังคา

☐ มี ☐ ไม่มี

วัสดุที่ใช้ ☐ โลหะ (metal sheet)

☐ กระเบื้อง

☐ อื่นๆ (ระบุ) |

4.5 ประตูเข้าออกประตูชนิดใดบ้าง จำนวน ประตู

4.6 ประตูฉุกเฉิน

☐ มี จำนวน ประตู

ขนาด กว้าง เมตร X สูง เมตร

☐ ไม่มี

4.7 กำแพงกันไฟ ☐ มี ☐ ไม่มี

ประตูกันไฟ ☐ มี ☐ ไม่มี

4.8 ระบบระบายอากาศ

☐ ธรรมชาติ

☐ 機械

☐ อื่นๆ ระบุ |

4.9 การป้องกันฟ้าผ่า

☐ มี ☐ ไม่มี

4.10 ระบบไฟฟ้า แสดงข้อมูลเชิงและอุปกรณ์ไฟฟ้า

ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน ☐ มี

ชนิดของอุปกรณ์ ☐ ป้อนกระแส ☐ ธรรมดา

ระบบสายดิน ☐ มี ☐ ไม่มี

108

5. ระบบสัญญาณเตือนภัยและระบบป้องกันอันตรายจากไฟฟ้า

5.1 การติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับ

☐ มี ระบุ

☐ ไม่มี

5.2 การติดตั้งระบบสัญญาณเตือนภัย

☐ มี ระบุ

☐ ไม่มี

5.3 อุปกรณ์ดับเพลิง (ให้ระบุรายละเอียด ชนิด ขนาด และจำนวน ของถังดับเพลิงที่มีอยู่)

แบบไฟล์

5.4 ติดตั้งระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิง (Water Sprinkling System)

☐ มี ☐ ไม่มี

5.5 ติดตั้งระบบหัวน้ำดับเพลิงสายดับเพลิง

☐ มี ☐ ไม่มี

5.6 ระบบปั๊มน้ำดับเพลิงมีระบบสำรองไฟฟ้าฉุกเฉิน

☐ มี ☐ ไม่มี

5.7 ตรวจสอบความพร้อมใช้งานของอุปกรณ์ตรวจจับ และระบบสัญญาณเตือนภัย

☐ มี ☐ ไม่มี

5.8 การสำรองน้ำดับเพลิง

ปริมาณ ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง

5.9 ระบบกักเก็บน้ำที่ผ่านการดับเพลิง

ปริมาณ ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง

5.10 การประสานงานกับหน่วยดับเพลิงท้องถิ่นหรือหน่วยงานอื่นเพื่อความปลอดภัย

☐ มี ระบุ แบบไฟล์

☐ ไม่มี

5.11 การเตรียมข้อมูลสำหรับหน่วยกู้ภัยเมื่อเกิดเพลิงไหม้

☐ มี ระบุ แบบไฟล์

☐ ไม่มี

109

6. มาตราการความปลอดภัย

6.1 คุณภาพของวัสดุความปลอดภัยปฏิบัติงาน

☐ ดี รพช. ☐ ไม่ดี ☐ ไม่รู้ ☐ ไม่สนใจ

6.2 เครื่องมือความปลอดภัย

☐ ดี รพช. ☐ ไม่ดี ☐ ไม่รู้ ☐ ไม่สนใจ

6.3 การกำหนดเส้นทางจราจรและบริเวณที่เดินเท้า

☐ ดี รพช. ☐ ไม่ดี ☐ ไม่รู้ ☐ ไม่สนใจ

6.4 การติดตั้งป้ายบอกข้อมูล

6.5 การจัดการเมื่อมีเหตุฉุกเฉิน

6.6 จำนวนอุปกรณ์ในตู้ยา

6.7 การทำความสะอาด

6.8 ไปจนกระทั่งการขนส่งและนำส่งถึงมือผู้ใช้บริการ

6.9 จำนวนเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน

6.10 การจัดการขยะ

6.11 การจัดการฉุกเฉิน

110

7. การจัดเก็บภายในอาคาร

7.1 แผนผังแสดงการวางสารเคมีและอุปกรณ์ดับเพลิง

7.2 รายละเอียดเกี่ยวกับรายชื่อสารเคมี / การแบ่งประเภทเพื่อการจัดเก็บ

8. การจัดเก็บภายนอกอาคาร

☐ มี ระบุรายชื่อสารเคมีพร้อมแผนผังการจัดวาง

☐ ไม่มี

☐ ไม่แน่ใจ

☐ ไม่รู้

บันทึกว่าง บันทึก/เสนอ คณ.พิจารณา ยกเลิก

111



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
Department of Industrial Works

ระบบรับสมัครเข้าทดสอบวัดความรู้ ทักษะความปลอดภัยการเก็บรักษาวัตถุอันตราย ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด

กลับสู่หน้าหลัก

สมัครเข้าทดสอบ

เลือกรอบเข้าทดสอบ

พิมพ์ใบชำระเงิน

ผู้มีสิทธิ์เข้าสอบ

ประกาศผลการทดสอบ

คำถามที่ถามบ่อย

การเข้าทำรายงานความปลอดภัยประจำปี

รายงานความปลอดภัยการเก็บรักษาวัตถุอันตราย ประจำปี 2557

ตรวจสอบสถานะรายงานความปลอดภัยการเก็บรักษาวัตถุอันตราย

1. ให้อ่านแก๊สรายงานฯ ที่ละอาคาร ให้ครบถ้วน แล้วกดปุ่ม “บันทึก/เสนอ คม. พิจารณา”
2. รายงานใดที่ส่งบันทึกไม่เสร็จสิ้น แต่ต้องการเก็บข้อมูลไว้ก่อน ให้กดปุ่ม “บันทึกร่าง”
3. อาคารเก็บใดที่ถูกกด “ยกเลิก” ข้อมูลนั้นจะถูกลบออกไป
4. เมื่อจัดทำรายงานฯ ครบทุกอาคารแล้ว ให้แจ้ง สถานประกอบการวัตถุอันตราย รับรองรายงาน

รายชื่ออาคารที่บุคลากรเฉพาะมีค่าทำรายงานทั้งหมด

ลำดับ	ชื่ออาคาร	วันที่ทำรายงาน	ผู้จัดทำรายงาน	สถานะ	ปุ่มดำเนินการ
1	000	3/1/2558 11:02:34	00007-xxxx	รายงานไม่สมบูรณ์	

= ดูรายงาน
 = แก้ไขรายงาน
 = ยกเลิกรายงาน

[กลับไป menu](#)

คณะกรรมการดำเนินการเข้ารับการตรวจสอบบุคลากร กรมโรงงานอุตสาหกรรม 75/6 อ.พระรามที่ 6 ราชบุรี โทร. 10400
 ติดต่อ โทร. ☎ 0 2202 4248 โทรสาร ☎ 0 2202 4089 email: haspecialist@div.mail.go.th

112



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
Department of Industrial Works

ระบบรับสมัครเข้าทดสอบวัดความรู้ ทักษะความปลอดภัยการเก็บรักษาวัตถุอันตราย ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด

กลับสู่หน้าหลัก

สมัครเข้าทดสอบ

เลือกรอบเข้าทดสอบ

พิมพ์ใบชำระเงิน

ผู้มีสิทธิ์เข้าสอบ

ประกาศผลการทดสอบ

คำถามที่ถามบ่อย

การเข้าทำรายงานความปลอดภัยประจำปี

รายงานความปลอดภัยการเก็บรักษาวัตถุอันตราย ประจำปี 2557

ตรวจสอบสถานะรายงานความปลอดภัยการเก็บรักษาวัตถุอันตราย

1. ให้อ่านแก๊สรายงานฯ ที่ละอาคาร ให้ครบถ้วน แล้วกดปุ่ม “บันทึก/เสนอ คม. พิจารณา”
2. รายงานใดที่ส่งบันทึกไม่เสร็จสิ้น แต่ต้องการเก็บข้อมูลไว้ก่อน ให้กดปุ่ม “บันทึกร่าง”
3. อาคารเก็บใดที่ถูกกด “ยกเลิก” ข้อมูลนั้นจะถูกลบออกไป
4. เมื่อจัดทำรายงานฯ ครบทุกอาคารแล้ว ให้แจ้ง สถานประกอบการวัตถุอันตราย รับรองรายงาน

รายชื่ออาคารที่บุคลากรเฉพาะมีค่าทำรายงานทั้งหมด

ลำดับ	ชื่ออาคาร	วันที่ทำรายงาน	ผู้จัดทำรายงาน	สถานะ	ปุ่มดำเนินการ
1	000	3/1/2558 11:06:21	00007-xxxx	รายงานเสร็จจาก คม.	

= ดูรายงาน
 = แก้ไขรายงาน
 = ยกเลิกรายงาน

[กลับไป menu](#)

คณะกรรมการดำเนินการเข้ารับการตรวจสอบบุคลากร กรมโรงงานอุตสาหกรรม 75/6 อ.พระรามที่ 6 ราชบุรี โทร. 10400
 ติดต่อ โทร. ☎ 0 2202 4248 โทรสาร ☎ 0 2202 4089 email: haspecialist@div.mail.go.th

113



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
Department of Industrial Works

ระบบรับสมัครเข้าทดสอบวัดความรู้ หลักสูตรความปลอดภัยการเก็บรักษาวัตถุอันตราย ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด

เมนูหลัก

- สมัครเข้าทดสอบ
- เลือกรอบเข้าทดสอบ
- พิมพ์ใบชำระเงิน
- ผู้มีสิทธิ์เข้าสอบ
- ประกาศผลการทดสอบ
- คำถามที่ถามบ่อย
- การเข้าทำรายงานความปลอดภัยประจำปี

รายงานความปลอดภัยการเก็บรักษาวัตถุอันตราย ประจำปี 2557

ตรวจสอบสถานะรายงานความปลอดภัยการเก็บรักษาวัตถุอันตราย

1. ให้ท่านแก้ไขรายงานฯ ที่ละอาคาร ให้ครบถ้วน แล้วกดปุ่ม "บันทึกสถานะ คม. พิจารณา"
2. รายงานใดที่ส่วนบันทึกไม่เสร็จสิ้น แต่ต้องการเก็บข้อมูลไว้ก่อน ให้กดปุ่ม "บันทึกร่าง"
3. อาคารเก็บใดที่ถูกกด "ยกเลิก" ข้อมูลนั้นจะถูกลบออกไป
4. เมื่อจัดทำรายงานฯ ครบทุกอาคารแล้ว ให้แจ้ง สถานประกอบการวัดคุณสมบัติ

รายชื่ออาคารที่ขึ้นรายงานและมีการพิจารณาแล้ว

ลำดับ	ชื่ออาคาร	วันที่ทำรายงาน	ผู้จัดทำรายงาน	สถานะ	ผู้พิจารณา
1	๑๑๑	3/1/2558 10:32:45	0๑๑57-xxxx	รายงานไม่สมบูรณ์	
2	๑๑๑	3/1/2558 10:32:55	0๑๑57-xxxx	รายงานไม่สมบูรณ์	
3	๑๑๑	3/1/2558 11:02:34	0๑๑57-xxxx	รายงานไม่สมบูรณ์	

รายงานฯ แก้ไขรายงานฯ ออกเลิกพิจารณา

[กลับไป menu](#)

คณะกรรมการดำเนินการดำเนินการเกี่ยวกับภาษีอากร กรมโรงงานอุตสาหกรรม 75/6 ถนนพหลโยธิน แขวงปทุมวัน เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10400
 โทรศัพท์ 0 2202 4248 โทรสาร 0 2202 4089 email: hazspecialist@div.mail.go.th

114



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
Department of Industrial Works

ระบบรับสมัครเข้าทดสอบวัดความรู้ หลักสูตรความปลอดภัยการเก็บรักษาวัตถุอันตราย ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด

เมนูหลัก

- สมัครเข้าทดสอบ
- เลือกรอบเข้าทดสอบ
- พิมพ์ใบชำระเงิน
- ผู้มีสิทธิ์เข้าสอบ
- ประกาศผลการทดสอบ
- คำถามที่ถามบ่อย
- การเข้าทำรายงานความปลอดภัยประจำปี

รายงานความปลอดภัยการเก็บรักษาวัตถุอันตราย ประจำปี

ระบบการรายงานฯ ประจำปี จะเปิดให้ดำเนินการ ระหว่างเดือน ม.ค. – ก.พ. ของปีถัดไป

ระบุชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านเพื่อเข้าสู่ระบบ

ผู้เข้าใช้ระบบ :

รหัสผู้ใช้ :

รหัสผ่าน :

สถานประกอบการ

กรณีต้องการเปลี่ยนชื่อผ่าน กรุณาระบุรหัสผ่านใหม่เป็นจำนวน 2 ครั้ง

รหัสผ่านใหม่ :

ยืนยันรหัสผ่าน :

- คู่มือการรายงานความปลอดภัย การเก็บรักษาวัตถุอันตราย (แบบ บจ.4)

คณะกรรมการดำเนินการดำเนินการเกี่ยวกับภาษีอากร กรมโรงงานอุตสาหกรรม 75/6 ถนนพหลโยธิน แขวงปทุมวัน เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10400
 โทรศัพท์ 0 2202 4248 โทรสาร 0 2202 4089 email: hazspecialist@div.mail.go.th

115



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
Department of Industrial Works



ระบบบันทึกเข้าตรวจสอบวัดความถี่ หลีกเลี่ยงความปลอดภัยการเก็บรักษาวัตถุอันตราย ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด

สนับสนุนการ

สมัครเข้าทดสอบ

เลือกรับเข้าทดสอบ

พิมพ์ใบชำระเงิน

ผู้มีสิทธิเข้าสอบ

ประเภทผลการทดสอบ

คำถามที่ถามบ่อย

การสมัครใช้งาน

ความปลอดภัยของข้อมูล

สถานประกอบการวัดความถี่อันตราย

รหัสสถานประกอบการ: TM57-XXXX

ข้อมูล ข้อมูลส่วนบุคคลของสถาน

ชื่อผู้มีสิทธิเข้าทดสอบของสถาน สัญชาติ:

เลขประจำตัวผู้เสียภาษี เลขอายุผู้มีสิทธิเข้า

ที่อยู

โทรศัพท์: โทรสาร:

ข้อมูลสถานที่เก็บวัตถุอันตราย

ชื่อสถานที่:

สถานที่อื่น:

โทรศัพท์: โทรศัพท์มือถือ:

อีเมล:

รายชื่อบุคลากรเฉพาะประจำสถานประกอบการ

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	เลขทะเบียน
1		

ตรวจสอบและรับรองรายงาน
ประวัติการส่งรายงาน
ออกจากระบบ

116

5 Help



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
Department of Industrial Works



ระบบรับสมัครเข้าทดสอบวัดความรู้ ทักษะความปลอดภัยการเก็บรักษาวัตถุอันตราย ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด

กลับสู่หน้าหลัก 

สมัครเข้าทดสอบ

เลือกรอบเข้าทดสอบ

พิมพ์ใบสำร่วน

ผู้มีสิทธิ์เข้าสอบ

ประกาศผลการทดสอบ

คำถามที่ถามบ่อย

การเข้าทำรายงานความปลอดภัยประจำปี

ข้อความเตือนจากระบบ

ท่านไม่สามารถเข้ารับรองรายงานความปลอดภัย ได้ เนื่องจาก ขณะนี้ บุคลากรเฉพาะ
ยังไม่ได้จัดทำรายงาน

BACK

ขอสงวนการดำเนินการเกี่ยวกับภาษีอากรของบุคคลากร กรมโรงงานอุตสาหกรรม 75/6 อ.พชรพูนที่ 6 ราชบุรี กทม. 10400

ติดต่อ โทร. 0 2202 4248 โทรสาร: 0 2202 4089 email: hessapalw@div.mil.go.th

117



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
Department of Industrial Works

ระบบรับสมัครเข้าทดสอบวัดความรู้ ทักษะความปลอดภัยการเก็บรักษาวัตถุอันตราย ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด

รายงานความปลอดภัยการเก็บรักษาวัตถุอันตราย ประจำปี 2557

การรับรองรายงานความปลอดภัยการเก็บรักษาวัตถุอันตราย

1. ให้นำตรวจสอบรายละเอียดรายงานฯ ที่ละอาคาร ให้ครบถ้วน แล้วกดปุ่ม "รับรองรายงานฯ"
2. อาคารเก็บใดที่ถูกกด "ยกเลิก" ข้อมูลนั้นจะไม่ถูกส่งไปยังกรมโรงงานอุตสาหกรรม
3. เมื่อรับรองรายงานฯ ครบทุกอาคารฯ แล้ว ให้กดปุ่ม "ส่งรายงานความปลอดภัยฯ"
4. ท่านสามารถกด "ส่งรายงานฯ" ได้เพียงครั้งเดียวเท่านั้น หากต้องการส่งใหม่ หรือแก้ไข ต้องแจ้งกรมโรงงานอุตสาหกรรมเป็นลายลักษณ์อักษร

รายชื่ออาคารที่บุคลากรเฉพาะมีภาระทำรายงานทั้งหมด

ลำดับ	ชื่ออาคาร	วันที่ทำรายงาน	ผู้จัดทำรายงาน	สถานะ	ปุ่มดำเนินการ
1	ddd	3/1/2558 13:25:29	nnn07-xxxx	ส่งยังไม่รับรองรายงาน	

ส่งรายงาน ส่งให้ บ.จ. แก้ไข ยกเลิกทำรายงาน รับรองรายงาน

คณะกรรมการดำเนินการเกี่ยวกับงานตรวจสอบบุคลากร กรมโรงงานอุตสาหกรรม 75/6 อ.พระรามที่ 6 จ.นนทบุรี โทร. 10400
 ติดต่อ โทร. ☎ 0 2202 4248 โทรสาร ☎ 0 2202 4089 email: haspecial@div.mail.go.th

118



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
Department of Industrial Works

ระบบรับสมัครเข้าทดสอบวัดความรู้ ทักษะความปลอดภัยการเก็บรักษาวัตถุอันตราย ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด

รายงานความปลอดภัยการเก็บรักษาวัตถุอันตราย ประจำปี 2557

การรับรองรายงานความปลอดภัยการเก็บรักษาวัตถุอันตราย

1. ให้นำตรวจสอบรายละเอียดรายงานฯ ที่ละอาคาร ให้ครบถ้วน แล้วกดปุ่ม "รับรองรายงานฯ"
2. อาคารเก็บใดที่ถูกกด "ยกเลิก" ข้อมูลนั้นจะไม่ถูกส่งไปยังกรมโรงงานอุตสาหกรรม
3. เมื่อรับรองรายงานฯ ครบทุกอาคารฯ แล้ว ให้กดปุ่ม "ส่งรายงานความปลอดภัยฯ"
4. ท่านสามารถกด "ส่งรายงานฯ" ได้เพียงครั้งเดียวเท่านั้น หากต้องการส่งใหม่ หรือแก้ไข ต้องแจ้งกรมโรงงานอุตสาหกรรมเป็นลายลักษณ์อักษร

รายชื่ออาคารที่บุคลากรเฉพาะมีภาระทำรายงานทั้งหมด

ลำดับ	ชื่ออาคาร	วันที่ทำรายงาน	ผู้จัดทำรายงาน	สถานะ	ปุ่มดำเนินการ
1	ddd	3/1/2558 11:06:21	nnn07-xxxx	ส่งให้ บ.จ. แก้ไข	

ส่งรายงาน ส่งให้ บ.จ. แก้ไข ยกเลิกทำรายงาน รับรองรายงาน

คณะกรรมการดำเนินการเกี่ยวกับงานตรวจสอบบุคลากร กรมโรงงานอุตสาหกรรม 75/6 อ.พระรามที่ 6 จ.นนทบุรี โทร. 10400
 ติดต่อ โทร. ☎ 0 2202 4248 โทรสาร ☎ 0 2202 4089 email: haspecial@div.mail.go.th

119



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
Department of Industrial Works

ระบบรับสมัครเข้าทดสอบวัดความรู้ หลักสูตรความปลอดภัยการเก็บรักษาวัตถุอันตราย ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด

กลัฏฐภัณฑ์หลัก

สมัครเข้าทดสอบ

เลือกรอบเข้าทดสอบ

พิมพ์ใบชำระเงิน

ผู้มีสิทธิ์เข้าสอบ

ประเภทผลการทดสอบ

ทำตามที่ตามบ้อย

การเข้าทำรายงานความปลอดภัยประจำปี

รายงานความปลอดภัยการเก็บรักษาวัตถุอันตราย ประจำปี 2557

การรับจรงรายงานความปลอดภัยการเก็บรักษาวัตถุอันตราย

1. ให้ผ่านตรวจสอบรายละเอียดรายงานฯ ที่ละอาคาร ให้ครบถ้วน แล้วกดปุ่ม "รับจรงรายงานฯ"
2. อาคารเก็บโตที่ถูกกด "ยกเลิก" ข้อมูลนั้นจะไม่ถูกส่งไปยังกรมโรงงานอุตสาหกรรม
3. เมื่อรับจรงรายงานฯ ครบทุกอาคารฯ แล้ว ให้กดปุ่ม "ส่งรายงานความปลอดภัยฯ"
4. ท่านสามารถกด "ส่งรายงานฯ" ได้เพียงครั้งเดียวเท่านั้น หากต้องการส่งใหม่ หรือแก้ไข ต้องแจ้งกรมโรงงานอุตสาหกรรมเป็นลายลักษณ์อักษร

ลำดับ	ชื่ออาคาร	วันที่ทำรายงาน	ผู้จัดทำรายงาน	สถานะ	ปุ่มดำเนินการ
1	๑๑๑	3/1/2558 11:08:21	นาย 123456789	จรงรายงานแล้ว	

จรงรายงาน
 ลบข้อมูล
 ตรวจสอบข้อมูล

ส่งรายงานความปลอดภัยไปยังกรมโรงงานอุตสาหกรรม

คณะกรรมการดำเนินการเกี่ยวกับกาจัดสอบบุคลากร กรมโรงงานอุตสาหกรรม 75/6 อ.พระรามที่ 6 เขตพระราม 10400
 โทรศัพท์ โทร. 0 2202 4248 โทรสาร: 0 2202 4089 email: haspecial@idiv.msi.go.th

120



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
Department of Industrial Works

ระบบรับสมัครเข้าทดสอบวัดความรู้ หลักสูตรความปลอดภัยการเก็บรักษาวัตถุอันตราย ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด

กลัฏฐภัณฑ์หลัก

สมัครเข้าทดสอบ

เลือกรอบเข้าทดสอบ

พิมพ์ใบชำระเงิน

ผู้มีสิทธิ์เข้าสอบ

ประเภทผลการทดสอบ

ทำตามที่ตามบ้อย

การเข้าทำรายงานความปลอดภัยประจำปี

ประวัติการส่งรายงานความปลอดภัยการเก็บรักษาวัตถุอันตราย

ปี	ลำดับ	ชื่ออาคาร	วันที่ทำรายงาน	ผู้จัดทำรายงาน	ปุ่มดำเนินการ
2554	1	๑๑๑	27/2/2555 11:55:02	นาย 123456789	
2555	1	๑๑๑	27/2/2556 10:26:50	นาย 123456789	
2556	1	๑๑๑	25/2/2557 11:56:53	นาย 123456789	

กลับไป

คณะกรรมการดำเนินการเกี่ยวกับกาจัดสอบบุคลากร กรมโรงงานอุตสาหกรรม 75/6 อ.พระรามที่ 6 เขตพระราม 10400
 โทรศัพท์ โทร. 0 2202 4248 โทรสาร: 0 2202 4089 email: haspecial@idiv.msi.go.th

121

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
Department of Industrial Works

ระบบรับสมัครเข้าทดสอบวัดความรู้ ทักษะความปลอดภัยการเก็บรักษาวัตถุอันตราย ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด

ประวัติการส่งรายงานความปลอดภัยการเก็บรักษาวัตถุอันตราย

ปี	จำนวน	ชื่อสาร	วันที่ดำเนินการ	ผู้จัดทำรายงาน	ผู้ดำเนินการ
กลับไป					

คณะกรรมการดำเนินการเกี่ยวกับกาจัดของอันตราย กรมโรงงานอุตสาหกรรม 75-8 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10400
 โทรศัพท์ 0 2202 4248 โทรสาร 0 2202 4089 email: hazspecialist@diw.mail.go.th

122

สำนักควบคุมวัตถุอันตราย
กรมโรงงานอุตสาหกรรม
โทรศัพท์ 0 2202 4248
E-mail : hazspecialist@diw.mail.go.th

124