



ร่างมาตรฐาน การจัดเก็บ สารเคมีอันตราย



จัดทำโดย

สถาบันส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (องค์การมหาชน)
กระทรวงแรงงาน

คณะอนุกรรมการวิชาการ

- | | | |
|----------------------------------|-------------|---------------------|
| 1. นางสาวสุดธิดา | กรุงไกรวงศ์ | ประธานคณะอนุกรรมการ |
| 2. นายกฤษฎา | ชัยกุล | อนุกรรมการ |
| 3. นายวิเลิศ | เจตยานุวัตร | อนุกรรมการ |
| 4. นายเกียรติศักดิ์ | บุญสนอง | อนุกรรมการ |
| 5. นางลัดดา | ตั้งจินตนา | อนุกรรมการ |
| 6. นายสืบศักดิ์ | นันทวานิช | อนุกรรมการ |
| 7. นายประมุข | โอศิริ | อนุกรรมการ |
| 8. ผู้อำนวยการสำนักวิจัยและพัฒนา | | เลขานุการ |

ร่างมาตรฐานฉบับประชาชนพิจารณา

คณะกรรมการ

จัดทำมาตรฐานและคู่มือการเก็บรักษาสารเคมีอันตราย

- | | |
|--|-------------------------------|
| 1. ผู้อำนวยการสำนักวิจัยและพัฒนา | ประธานคณะกรรมการ |
| 2. ดร.สุพัฒน์ หวังวงศ์วัฒนา | คณะกรรมการ |
| 3. ผศ.ดร.เพ็ญศรี วัจนละภยาณ | คณะกรรมการ |
| 4. ดร.จันจิรา มหาบุญ | คณะกรรมการ |
| 5. ผู้แทนกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน | คณะกรรมการ |
| 6. ผู้แทนกรมโรงงานอุตสาหกรรม | คณะกรรมการ |
| 7. ผู้แทนบริษัท ดีเคเอสเอช (ประเทศไทย) จำกัด | คณะกรรมการ |
| 8. ผู้แทนบริษัท ไทยอาซาฮีเคมีภัณฑ์ จำกัด | คณะกรรมการ |
| 9. นางสาวสุภารัตน์ คะตา | คณะกรรมการและเลขานุการ |
| 10. นายพฤทธิพงษ์ สามสังข์ | คณะกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |

ร่างมาตรฐานฉบับประชาชน

คำนำ

สถาบันส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (องค์การมหาชน) ภายใต้การกำกับดูแลของรัฐมนตรีว่าการกระทรวงแรงงาน มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน โดยกำหนดอำนาจหน้าที่หนึ่งของสถาบันส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (องค์การมหาชน) คือ การพัฒนาและสนับสนุนการจัดทำมาตรฐาน เพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน

มาตรฐานการจัดเก็บสารเคมีอันตราย เป็นมาตรฐานที่สถาบันส่งเสริมความปลอดภัยฯ จัดทำขึ้น เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติการเก็บรักษาสารเคมีให้มีความปลอดภัยในสถานประกอบกิจการและส่งเสริมให้มีการปฏิบัติตามกฎหมายด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน และกฎหมายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเก็บรักษาสารเคมีอันตรายอย่างปลอดภัย

ร่างมาตรฐานฉบับประชาชนพิจารณา

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คณะกรรมการวิชาการ.....	ก
คณะทำงาน.....	ข
คำนำ.....	ค
1. บทนำ.....	1
2. ขอบเขต.....	2
3. คำนิยาม.....	2
4. ข้อกำหนด.....	4
4.1 สถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย.....	4
4.2 ครุภัณฑ์ที่ใช้ในการเก็บรักษาสารเคมีอันตราย.....	7
4.3 ระบบป้องกันอันตรายในการเก็บรักษาสารเคมีอันตราย.....	8
4.4 การดำเนินการในการเก็บรักษาสารเคมีอันตราย.....	11
4.5 มาตรการป้องกันอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงาน.....	23
4.6 การตอบโต้เหตุฉุกเฉินกรณีสารเคมีอันตรายหกรั่วไหล และไฟไหม้.....	25
5. เอกสารอ้างอิง.....	27

1. บทนำ

สารเคมีอันตรายจัดเป็นสิ่งคุกคามที่สำคัญด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย เนื่องจากสารเคมีมีคุณสมบัติความเป็นอันตรายหลายด้าน อาทิ มีพิษ กัดกร่อน ไวไฟ หรือระเบิด ซึ่งสามารถส่งผลกระทบต่อผู้ปฏิบัติงาน ทรัพย์สิน ชุมชน และสิ่งแวดล้อม ปัจจุบันประเทศไทยมีการนำสารเคมีอันตรายมาใช้ในภาคอุตสาหกรรมต่าง ๆ จำนวนหลากหลายชนิด หากการใช้งานและเก็บรักษาสารเคมีอันตรายไม่ได้มาตรฐานที่เหมาะสม อาจก่อให้เกิดอันตรายและผลกระทบตามมาได้

จากสถิติรายงานการเฝ้าระวังสถานการณ์อุบัติเหตุหรือเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีในประเทศไทยปีงบประมาณ พ.ศ. 2559 โดยสำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม พบว่า เกิดเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีทั้งหมด 109 ครั้ง โดยเป็นเหตุเพลิงไหม้ ระเบิด สารเคมีรั่วไหล อุบัติเหตุการขนส่ง ตามลำดับ ซึ่งเหตุการณ์ส่วนใหญ่จะเกิดในโรงงานอุตสาหกรรมมากที่สุด ทั้งนี้เหตุการณ์ดังกล่าวสามารถป้องกันได้ หากผู้ที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีมีความเข้าใจ และการปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับอันตรายและความเสี่ยงของการใช้และการเก็บรักษาสารเคมีอันตราย

กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารจัดการและดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมการทำงาน เกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2556 ได้กำหนดให้นายจ้างต้องจัดสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตรายให้มีสภาพและคุณลักษณะตามที่กฎหมายกำหนด นอกจากนี้กฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้องฉบับอื่น ๆ ยังมีการกำหนดรายละเอียดการปฏิบัติในการเก็บรักษาสารเคมีอันตราย เพื่อความปลอดภัย มาตรฐานการเก็บรักษาสารเคมีอันตรายฉบับนี้จึงได้ถูกจัดทำขึ้น เพื่อรวบรวมองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องในการเก็บรักษาสารเคมีอันตราย และเสนอแนะแนวทางในการปฏิบัติของสถานประกอบการให้ได้ตามกฎหมายและมาตรฐาน ทั้งนี้เพื่อเป็นการป้องกันอันตราย ผลกระทบ และความสูญเสียที่อาจเกิดขึ้นจากการเก็บรักษาสารเคมีอันตราย มาตรฐานการเก็บรักษาสารเคมีอันตรายฉบับนี้จึงได้มีการรวบรวมข้อกำหนดที่จำเป็น เพื่อใช้เป็นแนวทางปฏิบัติในการเก็บรักษาสารเคมีอันตราย

2. ขอบเขต

มาตรฐานฉบับนี้ เป็นมาตรฐานการส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ที่กล่าวถึงแนวทางในการเก็บรักษาสารเคมีอันตราย ประกอบด้วยข้อกำหนดสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย ระบบการป้องกันอันตรายในการเก็บรักษาสารเคมีอันตราย การดำเนินการในการเก็บรักษาสารเคมีอันตราย และมาตรการป้องกันอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งสามารถใช้เพื่อพัฒนามาตรการควบคุมความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการเก็บรักษาสารเคมีอันตรายในสถานประกอบกิจการ เพื่อเป็นการป้องกันอันตราย ผลกระทบ และความสูญเสียที่อาจเกิดขึ้นจากการเก็บรักษาสารเคมีอันตราย ผู้ที่ควรนำมาตรฐานฉบับนี้ไปใช้ คือ สถานประกอบกิจการที่ดำเนินการเกี่ยวข้องกับสารเคมีอันตราย หรือในกรณีที่มีการจัดเก็บสารเคมีอันตรายลักษณะอื่นๆ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้

3. คำนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานการเก็บรักษาสารเคมีอันตรายอย่างปลอดภัย มีดังต่อไปนี้

3.1 สารเคมีอันตราย

หมายถึง ธาตุ สารประกอบ หรือสารผสม ตามบัญชีรายชื่อที่อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานประกาศกำหนด ซึ่งมีสถานะเป็นของแข็ง ของเหลว หรือก๊าซ ไม่ว่าจะอยู่ในรูปของเส้นใย ฝุ่น ละอองไอ หรือฟุ้ง ที่มีคุณสมบัติอย่างหนึ่งอย่างใดหรือหลายอย่างรวมกัน ดังนี้

- 1) มีพิษ กัดกร่อน ระคายเคือง ซึ่งอาจทำให้เกิดอาการแพ้ การก่อมะเร็ง การเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม เป็นอันตรายต่อทารกในครรภ์หรือสุขภาพอนามัย หรือทำให้ถึงแก่ความตาย
- 2) เป็นตัวทำปฏิกิริยาที่รุนแรง เป็นตัวเพิ่มออกซิเจนหรือไวไฟ ซึ่งอาจทำให้เกิดการระเบิดหรือไฟไหม้

3.2 การเก็บรักษาสารเคมีอันตราย

หมายถึง การเก็บสารเคมีอันตรายไว้ในสถานที่เก็บรักษา เพื่อส่งต่อให้กับกระบวนการผลิต หรือสถานประกอบกิจการอื่น

3.3 สถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

หมายถึง สถานที่ที่สถานประกอบกิจการใช้ในการเก็บรักษาสารเคมีอันตราย ประกอบไปด้วยสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตรายภายในอาคาร เช่น คลังสินค้า อาคารเก็บรักษาสารเคมีอันตราย และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตรายภายนอกอาคาร แต่ไม่รวมถึงห้องปฏิบัติการ แทงก์ (Tank) ซิโล (Silo) และภาชนะบรรจุก๊าซเหลวชนิดเย็นจัด (Portable/ Bulk Container Cryogenic Liquefied Gas Or Refrigerated Liquefied Gas)

3.4 กำแพงกันไฟ

หมายถึง ส่วนก่อสร้างในแนวตั้ง เพื่อการแบ่งพื้นที่ภายในอาคาร และการป้องกันไฟลุกลามซึ่งสร้างจากวัสดุทนไฟ ทั้งนี้ขึ้นกับชนิดของวัสดุและความหนาของกำแพง โดยให้สามารถทนไฟได้ตามมาตรฐานสากล

3.5 ผนังอาคาร

หมายถึง ผนังรอบอาคารเก็บรักษาสารเคมีอันตรายที่ก่อสร้างด้วยวัสดุทนไฟหรือก่อเป็นกำแพงกันไฟตามความเหมาะสม

3.6 การขนย้ายสารเคมีอันตราย

หมายถึง การลำเลียง การเคลื่อนย้ายสารเคมีอันตรายจากบริเวณหนึ่งไปอีกบริเวณหนึ่ง

3.7 การขนถ่ายสารเคมีอันตราย

หมายถึง การจัดเตรียมเพื่อแบ่งบรรจุสารเคมีอันตรายในกรณีฉุกเฉินเท่านั้น

3.8 ภาชนะบรรจุ

หมายถึง บรรจุภัณฑ์ (Packaging) และ ภาชนะที่ใช้บรรจุสารเคมีขนาดใหญ่ (Intermediate Bulk Containers; IBCs) สำหรับบรรจุสารเคมีอันตราย เพื่อการจัดเก็บในสถานที่เก็บรักษา

3.9 บรรจุภัณฑ์ (Packaging)

หมายถึง ภาชนะที่ใช้บรรจุสารเคมีอันตราย ซึ่งมีความจุสูงสุดไม่เกิน 450 ลิตร มวลสุทธิไม่เกิน 400 กิโลกรัม

3.10 บรรจุภัณฑ์ที่ใช้กอบกู้

หมายถึง บรรจุภัณฑ์พิเศษ ใช้บรรจุที่บ่อบำบัดที่ชำรุด บกพร่อง หรือมีการรั่วไหลของสารเคมีอันตราย ขณะขนส่งหรือจัดเก็บ เพื่อการกอบกู้สารนั้นนำกลับไปใช้ใหม่หรือนำไปกำจัด

3.11 ภาชนะขนาดใหญ่ที่ใช้บรรจุสารเคมี (Intermediate Bulk Containers; IBCs)

หมายถึง ภาชนะที่ใช้บรรจุสารเคมีอันตราย ซึ่งมีความจุดังนี้

3.11.1 ไม่เกิน 3.0 ลูกบาศก์เมตร (3,000 ลิตร) สำหรับของแข็งและของเหลวในกลุ่มการบรรจุที่ II และ III

3.11.2 ไม่เกิน 1.5 ลูกบาศก์เมตร สำหรับของแข็งในกลุ่มการบรรจุที่ I เมื่อบรรจุใน IBCs ที่ทำจากพลาสติกที่ยืดหยุ่นได้หรือคงรูป หรือวัตถุประกอบที่มีภาชนะพลาสติกอยู่ ภายใน หรือแผ่นไฟเบอร์หรือไม้

3.11.3 ไม่เกิน 3.0 ลูกบาศก์เมตร สำหรับของแข็งในกลุ่มการบรรจุที่ I เมื่อบรรจุใน IBCs ที่ทำจากโลหะ

3.12 ครุภัณฑ์

หมายถึง สิ่งของที่มีลักษณะคงทน ที่นำมาใช้ในการเก็บรักษาสารเคมีอันตรายในสถานที่เก็บรักษา เช่น ตู้สำหรับเก็บรักษาสารเคมีอันตราย (Chemical Safety Cabinet) ชั้นวาง เป็นต้น

3.13 การจำแนกประเภทสารเคมีอันตรายสำหรับการเก็บรักษา

หมายถึง การจัดประเภทสารเคมีอันตรายตามลักษณะสมบัติทางกายภาพเคมีหรืออันตรายที่เกิดขึ้นเพื่อใช้ในการจัดเก็บสารเคมีอันตรายอย่างปลอดภัย

3.14 สารบปสารเคมีอันตราย

หมายถึง บัญชีรายการสารเคมีทั้งหมดขององค์กรพร้อมกับข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการบริหารจัดการสารเคมีเหล่านั้น เพื่อความปลอดภัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.15 สถานประกอบกิจการ

หมายถึง หน่วยงานแต่ละแห่งของนายจ้างที่มีลูกจ้างทำงานอยู่ในหน่วยงาน

4. ข้อกำหนด

4.1 สถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

ข้อกำหนดของมาตรฐานการเก็บรักษาสารเคมีอันตรายฉบับนี้ ได้มาจากการรวบรวม กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารจัดการและดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน เกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2556 คู่มือการเก็บรักษาสารเคมีและวัตถุอันตราย และวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย

4.1.1 สถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตรายภายในอาคาร

4.1.1.1 ผนังอาคารและกำแพงกันไฟ

- 1) ผนังห้องหรือผนังอาคารที่ใช้ในการเก็บรักษาสารเคมีอันตรายและกำแพงกันไฟ ต้องสามารถทนไฟได้ตามมาตรฐานสากล ยกเว้นสถานที่เก็บรักษาที่ใช้เก็บสารไม่ติดไฟเท่านั้น
- 2) อาคารเก็บรักษาสารเคมีอันตรายที่มีความกว้างน้อยกว่า 30 เมตร และมีพื้นที่ตั้งแต่ 1,200 ตารางเมตร ขึ้นไป จะต้องมีการกำแพงกันไฟกั้นตัดตอนที่มีระยะห่างจากกันไม่เกิน 40 เมตร

4.1.1.2 พื้น

- 1) พื้นต้องแข็งแรงเพียงพอต่อการรับน้ำหนักสารเคมีอันตรายและวัตถุอันตรายทั้งหมด

- 2) พื้นต้องไม่ดูดซับน้ำและสารเคมีอันตราย ทนต่อการทำปฏิกิริยาของสารเคมีอันตราย
- 3) กรณีเก็บของเหลวไวไฟ ก๊าซไวไฟและวัตถุระเบิด พื้นต้องนำไฟฟ้าได้เพื่อไม่ให้เกิดไฟฟ้าสถิต
- 4) พื้นอาคารต้องเรียบ ไม่ขรุขระ ไม่เปียก ไม่ลื่น สามารถรับน้ำหนักได้ ไม่ดูดซับน้ำและสารเคมีอันตราย รวมทั้งต้องดูแลปรับปรุงสถานที่ไม่ให้ชำรุด ผุ กร่อน และรักษาความสะอาดพื้นไม่ให้มีเศษขยะ เศษวัสดุหรือสิ่งที่เป็นเชื้อเพลิง
- 5) ในกรณีที่สถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตรายเป็นอาคารที่มีหลายชั้น พื้นและโครงสร้างพื้นของชั้นบน ต้องสามารถทนไฟได้นานอย่างน้อย 90 นาที

4.1.1.3 ประตูและทางออกฉุกเฉิน

- 1) ประตูสำหรับการเข้า-ออก ต้องมีอย่างน้อย 2 ประตู ซึ่งรวมประตูที่ใช้เป็นทางออกฉุกเฉินในด้านตรงข้าม
- 2) ประตูเข้า-ออก ที่ใช้สำหรับขนส่งสินค้าจะต้องมีความปลอดภัยไม่มีสิ่งกีดขวางและมีป้ายสัญลักษณ์ชัดเจน
- 3) ประตูที่ใช้เป็นทางออกฉุกเฉินต้องเปิดออกได้ง่ายทางเดียวจากด้านใน มีความกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร ต้องไม่ถูกปิดตายด้วยกุญแจ ไม่เป็นประตูบานเลื่อน รวมทั้งต้องไม่เป็นประตูที่ไปสู่พื้นที่ที่เป็นทางตัน
- 4) บริเวณใกล้ประตูฉุกเฉินต้องมีไฟฉุกเฉินติดสัญลักษณ์ชัดเจน ขนาดเหมาะสมที่สามารถมองเห็นได้แม้ในความมืดและไม่มีสิ่งกีดขวาง
- 5) กรณีอาคารขนาดใหญ่ต้องมีทางออกฉุกเฉินทุก ๆ 35 เมตร ประตูฉุกเฉินต้องมีอย่างน้อย 2 ทางในทิศทางตรงกันข้าม
- 6) ประตูกันไฟเป็นส่วนหนึ่งของกำแพงกันไฟ สามารถทนไฟเป็นเวลาไม่น้อยกว่ากำแพงกันไฟนั้น ประตูกันไฟที่เป็นประตูบานเลื่อน จะต้องมีอุปกรณ์ความปลอดภัยเพื่อป้องกันการหลุดล้มจากราง

4.1.1.4 หลังคา

- 1) หลังคาต้อง กันฝนได้ และออกแบบให้มีการระบายความร้อนและควันขณะเกิดเพลิงไหม้ได้
- 2) โครงสร้างหลักที่รองรับหลังคาต้องได้รับการปกป้องด้วยวัสดุไม่ติดไฟ และใช้วัสดุมุงหลังคาที่ทนไฟได้ 30 นาที

- 3) หลังคาต้องไม่มีฝ้า หากมีความจำเป็นต้องมีฝ้า เช่น ต้องควบคุมความเย็น ฝ้าต้องเป็นวัสดุไม่ติดไฟและต้องติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับควันและความร้อนไว้ใต้ฝ้า

4.1.2 สถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตรายนอกอาคาร

- 4.1.2.1 สารเคมีอันตรายประเภท 1, 2B, 4.1A, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2 และ 6.1 ไม่อนุญาตให้เก็บนอกอาคาร
- 4.1.2.2 สถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย ประเภท 2A ต้องมีหลังคาคลุม เพื่อป้องกันไม่ให้แสงแดดส่องถึง ระยะห่างจากอาคารอื่นไม่น้อยกว่า ๕ เมตร พื้นเรียบอยู่ในแนวระดับ มีวัสดุยึดตั้งกำแพงป้องกันไม่ให้ล้ม มีตาข่ายล้อมรอบ และจัดเก็บห่างจากตาข่าย ไม่น้อยกว่า 1 เมตร ไม่เก็บวัสดุอื่น ๆ รวมกับถังก๊าซ
- 4.1.2.3 สถานที่เก็บรักษาสารไวไฟควรมีระยะห่างจากอาคารอื่น ๆ ไม่น้อยกว่า 10 เมตร
- 4.1.2.4 บริเวณโดยรอบต้องไม่มีแหล่งความร้อนและต้องป้องกันสาเหตุที่อาจทำให้เกิดอัคคีภัย เช่น ไม่ปล่อยให้หญ้าขึ้นรก ไม่มีขยะหรือวัสดุที่ติดไฟได้
- 4.1.2.5 บริเวณสถานที่เก็บรักษาต้องไม่เป็นที่จอดยานพาหนะหรือเส้นทางจราจร
- 4.1.2.6 พื้นต้องแข็งแรงเพียงพอรับน้ำหนักสารเคมีที่จัดเก็บทั้งหมด ไม่ลื่น ไม่มีรอยร้าว และต้องมีรางระบายลงสู่บ่อกักเก็บหรือเชื่อมที่สามารถควบคุมการระบายไม่ให้สารเคมีอันตรายรั่วไหลออกสู่ภายนอก
- 4.1.2.7 การจัดวางภาชนะบรรจุให้ตั้งตรงบนแผ่นรองสินค้า (Pallet)
- 4.1.2.8 การวางซ้อนชั้นต้องสูงไม่เกิน 3 เมตร กรณีวางถึงแนวอนต้องมีลิ้มเพื่อป้องกันการกลิ้ง
- 4.1.2.9 กรณีเก็บสารเคมีอันตรายที่เป็นของเหลวไวไฟ พื้นต้องมีความลาดเอียง > 1% มีรางระบายกรณีสารเคมีอันตรายหกรั่วไหล
- 4.1.2.10 ต้องมีช่องทางเดินจากจุดติดตั้งเครื่องดับเพลิงไปสู่พื้นที่วางสารเคมีอันตราย ที่มีความกว้างเพียงพอและไม่มีสิ่งกีดขวางช่องทางเดิน
- 4.1.2.11 ให้จัดทำป้ายห้าม ป้ายให้ปฏิบัติ หรือป้ายเตือน ที่มีขนาดเหมาะสม ติดไว้ให้เห็นเด่นชัดบริเวณพื้นที่ที่ต้องใช้ป้ายนั้น ๆ และต้องควบคุม ดูแล ผู้ปฏิบัติงานหรือผู้ที่เข้าไปในบริเวณดังกล่าว ให้ปฏิบัติตามป้ายนั้น ๆ อย่างเคร่งครัด
- 4.1.2.12 จัดทำรั้วล้อมรอบสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตรายที่อยู่นอกอาคาร

4.2 ครุภัณฑ์ที่ใช้ในการเก็บรักษาสารเคมีอันตราย

4.2.1 ตู้เก็บรักษาสารเคมีอันตราย (Chemical Safety Cabinet)

- 4.2.1.1 ตู้ที่ใช้ในการเก็บรักษาสารเคมีผลิตจากวัสดุที่มีความแข็งแรงทนทาน และวัสดุมีความเหมาะสมกับประเภทของสารเคมี
- 4.2.1.2 ตู้เก็บรักษาสารเคมีไวไฟ มีช่องเปิดเพื่อการระบายอากาศ
- 4.2.1.3 มือจับของตู้ออกแบบให้ทำงานสะดวก
- 4.2.1.4 มีป้ายแสดงสัญลักษณ์สารเคมีอันตรายติดอยู่ภายนอกตู้เก็บรักษาสารเคมีที่เห็นได้ชัดเจน
- 4.2.1.5 ระดับความสูงของตู้ที่จัดวางหรือติดตั้ง ไม่สูงเกินไป เข้าถึงสะดวก อาจใช้บันไดกรณีจำเป็น
- 4.2.1.6 ประตูตู้เก็บสารเคมีต้องปิดล็อกเมื่อไม่ใช้งาน
- 4.2.1.7 ตู้เก็บสารเคมีอันตรายจะต้องสามารถกักเก็บสารเคมีอันตรายกรณีหกรั่วไหล
- 4.2.1.8 วางภาชนะบรรจุที่มีน้ำหนักมากที่สุดบนชั้นล่างสุดของตู้เก็บรักษาสารเคมีอันตราย
- 4.2.1.9 ชั้นในตู้เก็บรักษาไม่ลึกลงไปจนยากแก่การมองเห็นและการเข้าถึง

4.2.2.1 ชั้นเก็บรักษาสารเคมีอันตรายขนาดเล็กชั้นบนสุดจะต้องไม่สูงเกินระยะที่ผู้ปฏิบัติงานเอื้อมถึง

- 4.2.2.2 ชั้นวางสารเคมีอันตรายแบบเปิด ต้องทำจากวัสดุที่แข็งแรง ทนทาน และมีความเหมาะสมกับประเภทของสารเคมี
- 4.2.2.3 จัดวางภาชนะบรรจุขนาดเล็กบนชั้นวางแบบเปิดเท่านั้น

4.2.3 ชั้นเก็บรักษาสารเคมีอันตรายขนาดใหญ่

- 4.2.3.1 บรรจุภัณฑ์/ภาชนะ ที่มีน้ำหนักมาก หรือทำจากวัสดุที่แตกง่าย ไม่ควรวางสูงเกินระดับหัวไหล่ของผู้ปฏิบัติงาน
- 4.2.3.2 จัดวางบรรจุภัณฑ์/ภาชนะบนชั้นอย่างปลอดภัย ไม่เสี่ยงแก่การหก ตก หล่น ลื่น ไถลลงมาจากชั้นวาง สำหรับชั้นวางแบบเปิดโล่ง ควรมีที่กำบังเป็นแนวเพื่อป้องกันการตกหล่น
- 4.2.3.3 ชั้นวางไม่ควรลึกลงไป ซึ่งอาจทำให้จัดวางบรรจุภัณฑ์/ภาชนะเหลื่อมซ้อนกัน ทำให้สังเกตเห็น เข้าถึง และหยิบใช้งานได้ยาก
- 4.2.3.4 ชั้นที่ยึดติดกับผนังจะต้องยึดอย่างมั่นคง แข็งแรง หลีกเลี่ยงการชนหรือกระแทก และอยู่ในระดับความสูงที่เหมาะสม

4.3 ระบบป้องกันอันตรายในการเก็บรักษาสารเคมีอันตราย

4.3.1 ระบบระบายอากาศ

- 4.3.1.1 สถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตรายต้องมีการระบายอากาศที่ดีและเหมาะสม โดยวิธีธรรมชาติหรือวิธีกล เพื่อไม่ให้สารเคมีอันตรายในอากาศในสถานที่เก็บรักษาสารเคมีเกินปริมาณที่กฎหมายกำหนด
- 4.3.1.2 ป้องกันไม่ให้อากาศที่ระบายออกไปเป็นอันตรายต่อผู้อื่นและสภาพแวดล้อม โดยมีระบบป้องกันและ /หรือบำบัดอากาศเสีย เป็นไปตามกฎหมายที่กำหนด

4.3.2 ระบบไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้า และระบบแสงสว่างฉุกเฉิน

- 4.3.2.1 ออกแบบและติดตั้งระบบไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้าและระบบแสงสว่างฉุกเฉิน ให้เหมาะสมตามที่กฎหมายกำหนด
- 4.3.2.2 สถานที่จัดเก็บรักษาสารเคมีอันตรายที่ไวไฟ ระบบไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้าและระบบแสงสว่างฉุกเฉิน ต้องเป็นชนิดที่สามารถทนไฟ และป้องกันการระเบิด (explosion proof)
- 4.3.2.3 สายไฟมีฉนวนหุ้ม มีสภาพเรียบร้อย จุดต่อแน่นหนา และสภาพไม่ชำรุด
- 4.3.2.4 การติดตั้งหลอดไฟเพื่อให้แสงสว่างภายในสถานที่เก็บรักษา ควรอยู่เหนือเส้นทางการเคลื่อนย้าย และสูงเหนือจากสารเคมีอันตรายอย่างน้อย 0.50 เมตร ชนิดของหลอดไฟและตำแหน่งในการติดตั้งต้องไม่ก่อให้เกิดความร้อนต่อสารเคมีอันตรายและตามที่กฎหมายกำหนด
- 4.3.2.5 โคมไฟต้องมีฝาครอบป้องกันความร้อนจากหลอดไฟและป้องกันหลอดไฟตกสู่พื้น
- 4.3.2.6 อุปกรณ์ไฟฟ้าต้องมีการต่อสายดิน
- 4.3.2.7 มีระบบป้องกันการเกิดไฟฟ้าลัดวงจร
- 4.3.2.8 ระบบแสงสว่างฉุกเฉินต้องต่อกับแหล่งจ่ายไฟฟ้าสำรองและสามารถส่องสว่างอย่างต่อเนื่องอย่างน้อย 2 ชั่วโมง

4.3.3 การป้องกันฟ้าผ่า

ให้ปฏิบัติตามมาตรฐานการป้องกันฟ้าผ่าสำหรับสิ่งปลูกสร้างกำหนดโดยคณะกรรมการวิชาการสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์และต้องดำเนินการดังต่อไปนี้

- 4.3.3.1 สถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตรายต้องมีระบบสายล่อฟ้า ต้องออกแบบและติดตั้งระบบสายล่อฟ้า โดยผู้เชี่ยวชาญ
- 4.3.3.2 สิ่งปลูกสร้างอื่นใด ที่อยู่ในระยะ 30 เมตร ของสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย วัตถุระเบิดหรือวัตถุไวไฟต้องมีระบบสายล่อฟ้า

4.3.4 ระบบการเตือนภัยและการติดต่อสื่อสาร

- 4.3.4.1 สถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตรายต้องมีการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับและแจ้งเหตุเพลิงไหม้อัตโนมัติให้ครอบคลุมทั่วทั้งอาคาร
- 4.3.4.2 ต้องติดตั้งสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้แบบกดที่มีระยะห่างทุก ๆ 30 เมตร และสัญญาณเสียงดังไม่น้อยกว่า 110 เดซิเบลเอ ครอบคลุมทั่วทั้งบริเวณ
- 4.3.4.3 สัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ โดยทั่วไปเป็นเสียงหวูดยาว 1 นาที
- 4.3.4.4 สัญญาณแจ้งเหตุก๊าซรั่ว มีลักษณะเสียงที่ดังขึ้นเรื่อย ๆ และคงที่เป็นเวลา 1 นาที ที่ระดับเสียงหนึ่งและลดลงจากนั้น
- 4.3.4.5 แหล่งจ่ายไฟฟ้าสำรองต้องสามารถจ่ายไฟฟ้าให้กับระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ได้นานไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง
- 4.3.4.6 ควรติดตั้งกล่องวงจรปิดในสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

4.3.5 อุปกรณ์ดับเพลิง

- 4.3.5.1 สถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตรายต้องมีเครื่องดับเพลิงที่มีชนิด ขนาด และจำนวนที่เหมาะสมกับปริมาณสารเคมีอันตราย และติดตั้งไว้ในสถานที่เหมาะสม
- 4.3.5.2 อุปกรณ์ดับเพลิงต้องติดตั้งไว้ในสถานที่เหมาะสม ระยะเข้าถึงไม่เกิน 20 เมตร สะดวกต่อการใช้งานและเคลื่อนย้ายโดยง่ายในกรณีฉุกเฉิน
- 4.3.5.3 มีแผนผังแสดงที่ตั้งของอุปกรณ์ดับเพลิง อุปกรณ์ผจญเพลิง อุปกรณ์ที่ใช้ในกรณีฉุกเฉิน ติดไว้บริเวณทางเข้าออกให้เห็นได้ชัดเจนตลอดเวลา
- 4.3.5.4 อุปกรณ์ดับเพลิงและป้ายแสดงที่เก็บอุปกรณ์ดับเพลิง อุปกรณ์ผจญเพลิง รวมทั้งป้ายบอกทางไปยังที่เก็บอุปกรณ์ดับเพลิงต้องเป็นไปตามมาตรฐานของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์
- 4.3.5.5 จัดให้มีการดูแลรักษาและตรวจสอบเครื่องดับเพลิงให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ โดยการตรวจสอบอย่างน้อย 6 เดือนต่อครั้ง พร้อมกับติดป้ายแสดงผล การตรวจสอบและวันที่ทำการตรวจสอบครั้งสุดท้ายไว้ที่อุปกรณ์ดังกล่าว

4.3.6 ระบบท่อน้ำดับเพลิง

- 4.3.6.1 จำนวนและระยะห่างระหว่างหัวรับน้ำดับเพลิง (Water Hydrant) แต่ละจุดขึ้นอยู่กับความยาวของสายดับเพลิงและความดันน้ำ หัวรับน้ำดับเพลิงจะอยู่ห่างกันไม่เกิน 50 เมตร
- 4.3.6.2 สายส่งน้ำดับเพลิง (Hose) ต้องมีขนาดความยาวและจำนวนเพียงพอที่จะควบคุมเพลิงได้และสามารถใช้ได้ทันทีเมื่อมีเหตุฉุกเฉิน ข้อต่อสายส่งน้ำ

ดับเพลิง และกระบอกฉีดดับเพลิงจะต้องเป็นแบบเดียวกันหรือสามารถเข้ากันกับอุปกรณ์ที่ใช้ในหน่วยดับเพลิงของราชการในท้องถิ่นนั้นได้

4.3.6.3 ปริมาณน้ำดับเพลิงที่ใช้ในการดับเพลิงต้องมีเพียงพอ เพื่อใช้ในการผจญเพลิงเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง

4.3.7 ระบบการระงับเหตุ

4.3.7.1 ระบบดับเพลิงอัตโนมัติที่เป็นระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิง ต้องติดตั้งในตำแหน่งที่สามารถฉีดกระจายครอบคลุมทั่วถึงและเป็นไปตามมาตรฐาน ทั้งนี้ควรติดตั้งหัวกระจายน้ำตามชั้นวางสินค้า (In-rack sprinkle) โดยมีหัวกระจายน้ำทุก ๆ 2 ชั้น ขึ้นอยู่กับประเภทของสารเคมีอันตรายที่จัดเก็บ

4.3.7.2 สถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตรายประเภทไวไฟ ที่มีขนาดตั้งแต่ 14 ตารางเมตรขึ้นไป และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตรายประเภทติดไฟได้ ที่มีขนาดตั้งแต่ 1,000 ตารางเมตรขึ้นไป จะต้องติดตั้งระบบดับเพลิงอัตโนมัติที่เหมาะสมกับชนิดของสารเคมีอันตราย

4.3.7.3 การออกแบบและการติดตั้งระบบดับเพลิงอัตโนมัติจะต้องได้รับการตรวจสอบและรับรองจากวิศวกรซึ่งคณะกรรมการควบคุมการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมและสถาปัตยกรรมรับรอง

4.3.8 ระบบสุขาภิบาลและสิ่งแวดล้อม

4.3.8.1 สถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตรายที่ดี ควรอยู่ห่างจากบริเวณที่มีประชาชนอยู่หนาแน่น ห่างไกลจากแหล่งน้ำดื่ม ห่างไกลจากบริเวณที่น้ำท่วมถึง และห่างไกลจากแหล่งอันตรายอื่น ๆ

4.3.8.2 มีการจัดทำเขื่อน กำแพง ทันบ ผนัง หรือสิ่งอื่นใดที่มีลักษณะคล้ายกัน เพื่อกักไม่ให้สารเคมีอันตรายที่เป็นของเหลว ไหลออกภายนอกบริเวณสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

4.3.8.3 รางระบายสารเคมีอันตรายที่รั่วไหลต้องแยกจากรางระบายน้ำและนำไปกำจัดอย่างปลอดภัย เพื่อป้องกันการปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ

4.3.8.4 น้ำที่ผ่านการดับเพลิง ต้องระบายลงสู่บ่อกักเก็บ และได้รับการจัดการให้ เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด

4.3.8.5 ความจุของบ่อกักเก็บต้องมีขนาดใหญ่เพียงพอสำหรับการกักเก็บไม่ให้ล้น และไหลไปที่อื่น ปริมาตรความจุขึ้นกับขนาดพื้นที่ของสถานที่เก็บ

4.3.8.6 มีการควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการเก็บรักษาสารเคมีอันตราย ไม่ให้ส่งผลกระทบต่อชุมชนและสาธารณชน

4.3.9 การกำจัดของเสีย

- 4.3.9.1 ภาชนะบรรจุสารเคมีอันตรายที่ใช้แล้ว เสื่อมสภาพหรือหมดอายุ ให้กำจัดด้วยวิธีการที่ถูกต้องและตามที่กฎหมายกำหนด
- 4.3.9.2 สารเคมีอันตรายที่เป็นของเสียจากการหกรั่วไหล วัสดุดูดซับที่ใช้แล้ว น้ำจากการชะล้าง หลังการตอบโต้เหตุฉุกเฉิน ให้กำจัดตามคำแนะนำในข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมีอันตรายที่ปนเปื้อนนั้น ๆ หรือตามคำแนะนำจากผู้ผลิตอย่างถูกวิธีที่ปลอดภัยตามหลักวิชาการและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

4.4 การดำเนินการในการเก็บรักษาสารเคมีอันตราย

4.4.1 การจัดทำเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเก็บรักษาสารเคมีอันตราย

4.4.1.1 การจัดทำฉลากและป้าย

- 1) ให้มีการปิดฉลากอย่างน้อยเป็นภาษาไทยที่มีขนาดใหญ่พอสมควร อ่านง่ายและคงทนไว้ที่หีบห่อบรรจุภัณฑ์ ภาชนะบรรจุ หรือวัสดุห่อหุ้มสารเคมีอันตราย โดยต้องมีรายละเอียดตามระบบ Globally Harmonised System for Classification and labeling of Chemicals (GHS) เป็นอย่างน้อย
- 2) ในกรณีที่ไม่สามารถปิดฉลากได้ เนื่องจากขนาดหรือลักษณะของหีบห่อบรรจุภัณฑ์ ภาชนะบรรจุ หรือวัสดุห่อหุ้มสารเคมีอันตราย ให้กำหนดวิธีการที่มีประสิทธิภาพเพื่อแสดงถึงรายละเอียดของสารเคมีอันตราย บริเวณที่มีการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตรายนั้น
- 3) ปิดประกาศหรือจัดทำป้ายแจ้งเตือนข้อห้าม ข้อความ “ห้ามสูบบุหรี่ รับประทานอาหารหรือเครื่องดื่ม ประกอบอาหาร หรือเก็บอาหาร” ด้วยตัวอักษรขนาดที่เห็นได้ชัดไว้ ณ บริเวณสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย และจะต้องควบคุมดูแลให้มีการฝ่าฝืนข้อห้ามดังกล่าว

4.4.1.2 แบบแจ้งรายละเอียดข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมีอันตราย ให้มีการจัดทำบัญชีรายชื่อสารเคมีอันตรายและรายละเอียดข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมีอันตราย ตามแบบที่อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานประกาศกำหนด ณ วันที่ 6 ธันวาคม พ.ศ. 2556

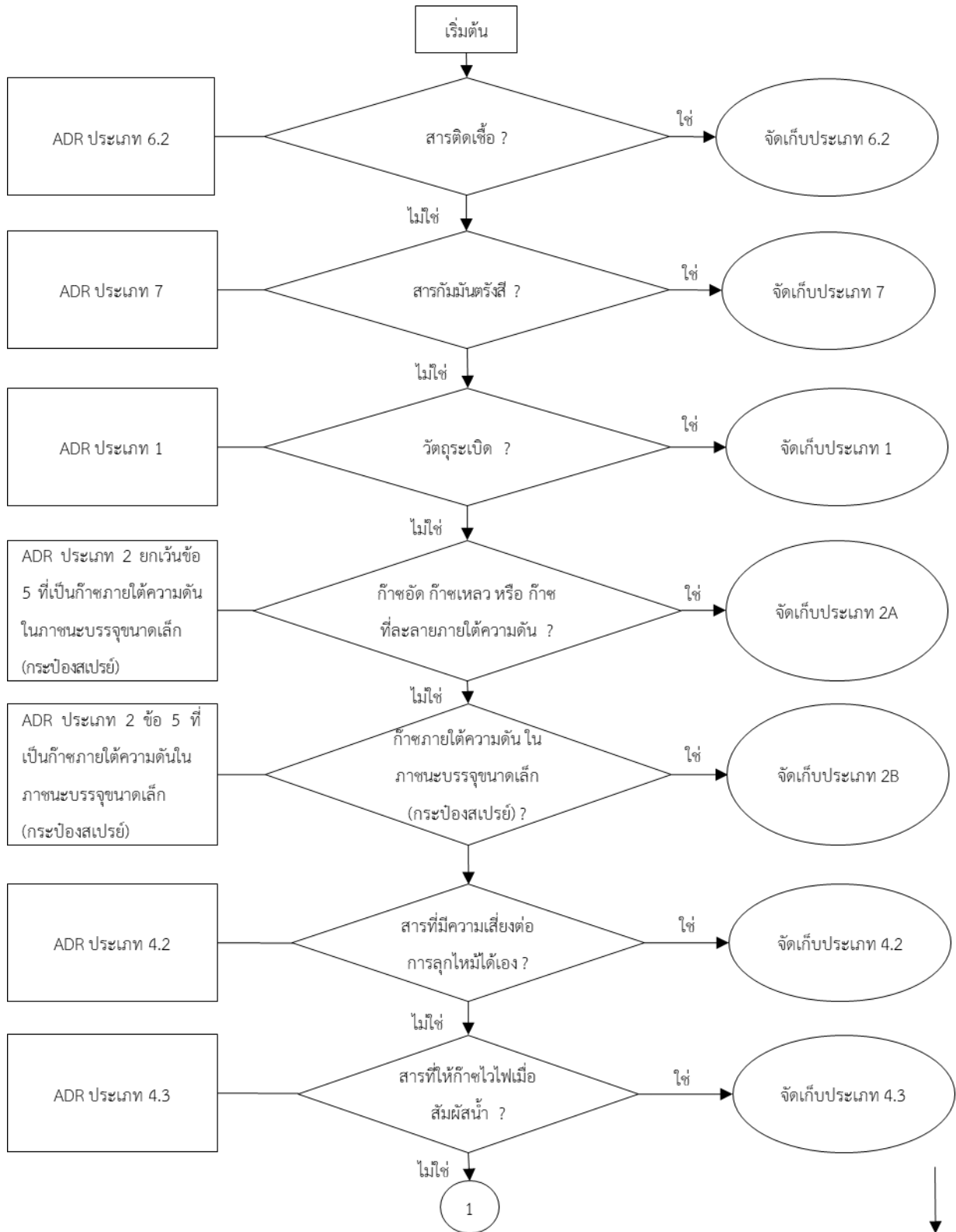
4.4.1.3 การจัดทำสารบบสารเคมีอันตราย (Chemical Inventory Information System)

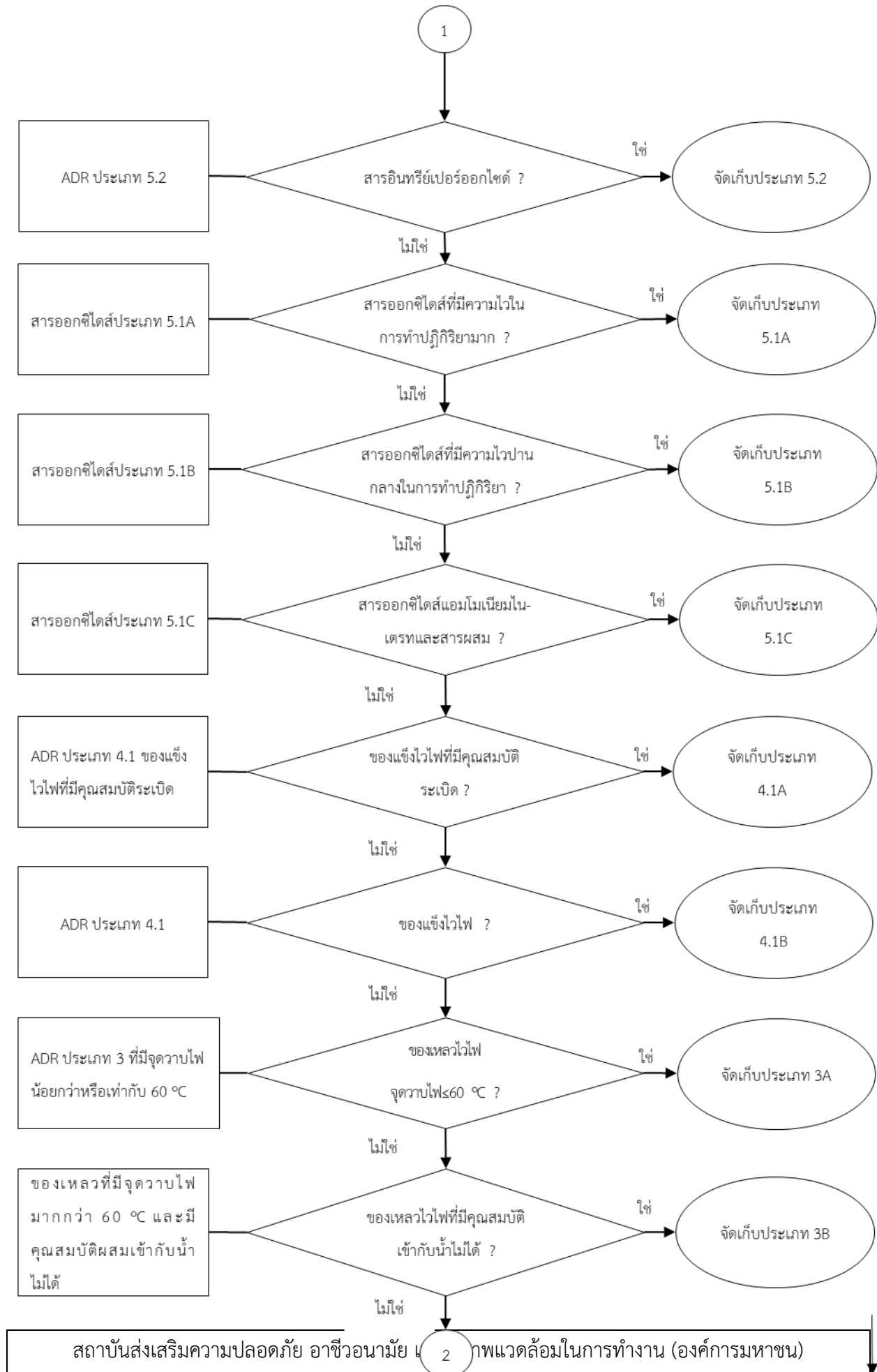
- 1) สถานประกอบกิจการต้องจัดทำสารบบของสารเคมีอันตรายทุกตัวที่ทำการเก็บรักษาเพื่อให้ทราบถึงชนิด ปริมาณการจัดเก็บ และข้อมูล

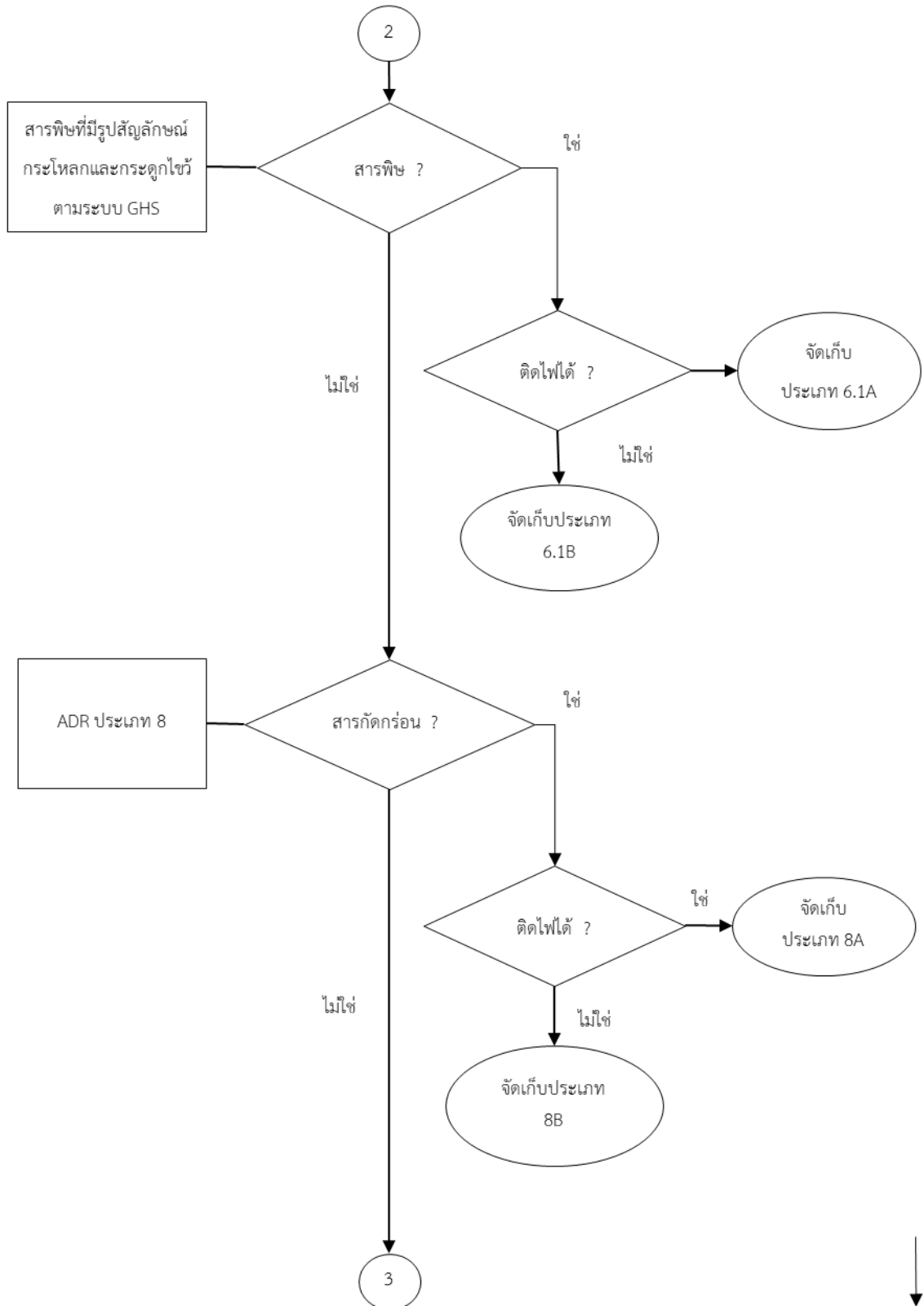
- ความปลอดภัยของสารเคมีอันตราย (SDS) การเตรียมมาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และการระงับเหตุฉุกเฉิน
- 2) เมื่อมีการนำเข้าหรือเปลี่ยนแปลงสารเคมีอันตราย ให้ปรับปรุงสารบ SDS สารเคมีอันตรายให้ทันสมัยอยู่เสมอ
 - 3) การเก็บรักษาและใช้สารเคมีอันตรายต้องมีการจัดลำดับการเข้ามา ก่อน-หลัง (First in- First out) เพื่อป้องกันการตกค้างและสารเคมีอันตรายหมดอายุในพื้นที่เก็บรักษา
 - 4) ดำเนินการให้มีการกำจัดหรือทำลายสารเคมีอันตรายที่หมดอายุ หรือเสื่อมสภาพอย่างถูกวิธีการที่ปลอดภัยตามหลักวิชาการและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

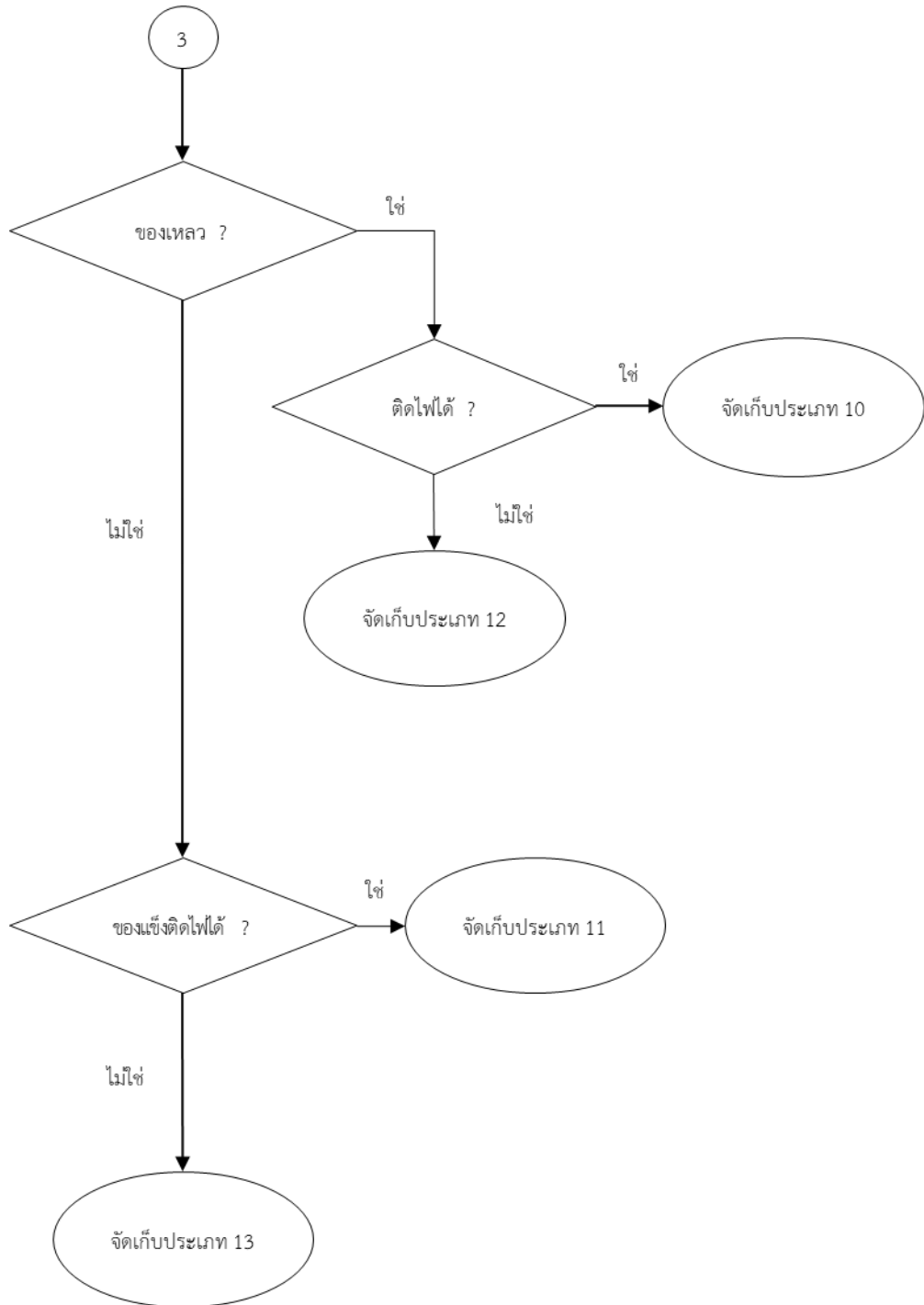
4.4.2 การจำแนกประเภทสารเคมีอันตรายเพื่อการเก็บรักษา

ก่อนการเก็บรักษาสารเคมีอันตราย ให้ผู้จัดเก็บศึกษาข้อมูลความปลอดภัยเบื้องต้นที่ปรากฏอยู่ในฉลาก เอกสารกำกับการขาย หรือข้อมูลความปลอดภัยเพื่อพิจารณาจำแนกประเภทสารเคมีอันตรายสำหรับการจัดเก็บ (รายละเอียดประเภทสารเคมีอันตรายให้ดูภาคผนวก 1) โดยจัดลำดับความสำคัญดังต่อไปนี้









รูปที่ ๑ วิธีการพิจารณาการเก็บรักษาสารเคมีอันตราย
ที่มา : (กรมโรงงานอุตสาหกรรม, ๒๕๕๐)

อีกทั้งต้องมีการดำเนินการจัดเก็บสารเคมีอันตราย โดยการจำแนกประเภทการเก็บรักษาสารเคมีอันตราย ได้ดังนี้

ประเภทการจัดเก็บ		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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ก๊าซอัด ก๊าซเหลว หรือก๊าซที่ละลายภายใต้ความดัน	2A	-	17	4	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	18	5	-	-	5	-	-
ก๊าซภายใต้ความดันในภาชนะบรรจุขนาดเล็ก (กระป๋องสเปรย์)	2B	-	4	-	1	1	-	-	-	-	-	-	10	-	2	2	-	18	4	4	6	6	6	6
ของเหลวไวไฟ	3A	-	-	1	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	9	9	-	3	-	-
	3B	-	-	1	-	-	12	4	-	4	-	-	-	7	-	-	-	18	-	-	-	-	-	-
ของแข็งไวไฟ	4.1A	-	-	-	-	12	17	12	-	-	-	-	-	14	-	-	-	-	12	12	12	12	12	12
	4.1B	-	-	-	-	4	12	-	4	4	-	-	-	13	8	-	-	18	-	-	-	-	-	-
สารที่มีความเสี่ยงต่อการลุกไหม้ได้เอง	4.2	-	-	-	-	-	-	4	-	4	-	-	-	-	-	-	-	18	4	4	4	4	-	-
สารที่ให้ก๊าซไวไฟเมื่อสัมผัสกับน้ำ	4.3	-	-	-	-	4	-	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-	18	4	4	4	4	4	-
สารออกซิไดซ์	5.1A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5.1B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	15	15	-	18	11	-	11	11	-	-
	5.1C	-	10	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	17	-	-	18	10	10	10	10	10	10
สารเปอร์ออกไซด์อินทรีย์	5.2	-	-	-	-	7	14	13	-	-	-	-	-	17	-	-	-	-	-	-	16	16	16	16
สารติดไฟที่มีคุณสมบัติความเป็นพิษ	6.1A	-	-	2	-	-	-	8	-	-	-	15	-	-	-	-	-	18	-	-	-	3	-	-
สารไม่ติดไฟที่มีคุณสมบัติความเป็นพิษ	6.1B	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	15	-	-	-	-	-	18	-	-	-	3	-	-
สารติดเชื้อ	6.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
วัตถุถุกัมมันตรังสี	7	-	18	18	18	18	-	18	18	18	-	18	18	-	18	18	-	-	18	18	18	18	18	18
สารติดไฟที่มีคุณสมบัติการกัดกร่อน	8A	-	5	4	9	-	12	-	4	4	-	11	10	-	-	-	-	18	-	-	-	-	-	-
สารไม่ติดไฟที่มีคุณสมบัติการกัดกร่อน	8B	-	-	4	9	-	12	-	4	4	-	-	10	-	-	-	-	18	-	-	-	-	-	-
ของเหลวติดไฟที่ไม่อยู่ในประเภท 3A หรือ 3B	10	-	-	6	-	-	12	-	4	4	-	11	10	16	-	-	-	18	-	-	-	-	-	-
ของแข็งติดไฟ	11	-	5	6	3	-	12	-	4	4	-	11	10	16	3	3	-	18	-	-	-	-	-	-
ของเหลวไม่ติดไฟ	12	-	-	6	-	-	12	-	-	4	-	-	10	16	-	-	-	18	-	-	-	-	-	-
ของแข็งไม่ติดไฟ	13	-	-	6	-	-	12	-	-	-	-	-	10	16	-	-	-	18	-	-	-	-	-	-



โดยหลักการการจัดเก็บแบบ
คละสามารถกระทำได้



ตัวเลข

จัดเก็บคละได้โดยมีเงื่อนไข



ให้จัดเก็บโดยวิธีแยกบริเวณ

รูปที่ ๒ การเก็บรักษาสารเคมีอันตราย

ที่มา : (กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 2550)

เงื่อนไขการจัดเก็บสารเคมีอันตรายตามตารางจัดเก็บ

- 1) การจัดเก็บของเหลวไวไฟ และก๊าซภายใต้ความดันในภาชนะบรรจุขนาดเล็ก(กระป๋องสเปรย์) สามารถจัดเก็บได้โดยมีเงื่อนไข ดังนี้ ต้องจัดให้มีการระบายอากาศ และปริมาณการจัดเก็บสารต้องไม่เกิน 60 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณการจัดเก็บทั้งหมด ทั้งนี้ปริมาณรวมของของเหลวไวไฟและก๊าซภายใต้ความดันในภาชนะบรรจุขนาดเล็ก (กระป๋องสเปรย์) ต้องไม่เกิน 100,000 ลิตร
- 2) ก๊าซภายใต้ความดันในภาชนะบรรจุขนาดเล็ก(กระป๋องสเปรย์) เก็บคละกับสารพิษได้ โดยมีเงื่อนไขต่อไปนี หอ้งที่มีผนังทนไฟ ขนาดพื้นที่ต้องไม่เกิน 60 ตารางเมตร และปริมาณการจัดเก็บสารไม่เกิน 60 เปอร์เซ็นต์ ของปริมาณการจัดเก็บทั้งหมด อุณหภูมิของห้องต้องไม่เกิน 50 องศาเซลเซียส ต้องมีการระบายอากาศและต้องมีทางออกฉุกเฉิน 2 ทาง ทางออกฉุกเฉินทั้งสองทางต้องมีอุปกรณ์ดับเพลิงประเภทผงเคมีแห้ง ABC ขนาด 6 กิโลกรัม แห่งละ 1 เครื่อง ถ้าห้องเก็บมีขนาดใหญ่มากกว่า 60 ตารางเมตร การเก็บวัตถุอันตรายเหล่านี้ต้องจัดเก็บแบบแยกห่างด้วยวิธีการที่เหมาะสมหรือแยกบริเวณ
- 3) วัสดุที่เป็นสาเหตุให้เกิดการลุกติดไฟหรือลุกไหม้ได้อย่างรวดเร็ว เช่น วัสดุที่ใช้ทำบรรจุภัณฑ์ ควรจัดเก็บแยกบริเวณออกจากสารพิษหรือของเหลวไวไฟ
- 4) ผลิตภัณฑ์ที่ไม่ทำปฏิกิริยากับสารอื่นในขณะที่เกิดอุบัติเหตุ สามารถเก็บคละกันได้โดยการจัดเก็บแบบแยกห่าง เช่น แยกออกจากกันโดยมีกำแพงกัน เว้นระยะปลอดภัยให้ห่าง เก็บในบ่อแยกจากกัน หรือในตู้เก็บที่ปลอดภัย
- 5) ห้องเก็บรักษาวัตถุอันตราย ให้จัดเก็บก๊าซภายใต้ความดันได้ไม่เกิน 50 ท่อ ในจำนวนดังกล่าวอนุญาตให้เก็บเป็นก๊าซภายใต้ความดันที่มีคุณสมบัติไวไฟ ออกซิไดส์ หรือก๊าซพิษ เก็บรวมกันได้ไม่เกิน 25 ท่อ สารติดไฟได้ (ประเภท 8A และ 11) (ยกเว้นของเหลวไวไฟ) อาจนำมาเก็บรวมได้ โดยจัดเก็บแบบแยกห่างจากก๊าซภายใต้ความดันด้วยผนังที่ทำจากวัสดุที่ไม่ติดไฟ ที่มีความสูงอย่างน้อย 2 เมตร และมีระยะห่างจากผนังอย่างน้อย 5 เมตร
- 6) อนุญาตให้เก็บคละได้ ถ้ามีข้อกำหนดความปลอดภัยสำหรับสินค้าคงคลังทั้งหมดโดยให้เป็นไปตามข้อกำหนดการจัดเก็บวัตถุอันตรายประเภท 2B
- 7) อนุญาตให้เก็บคละกับของเหลวไวไฟที่มีจุดวาไฟสูงกว่า 60 องศาเซลเซียส ถ้าการเก็บคละกันนี้ไม่ทำให้เกิดปฏิกิริยาที่เป็นอันตราย (การลุกติดไฟและ/หรือให้ความร้อนออกมา หรือให้ก๊าซไวไฟ หรือให้ก๊าซที่ทำให้เกิดภาวะการขาดออกซิเจน หรือให้ก๊าซพิษ หรือทำให้เกิดบรรยากาศของการกักตรอน

- หรือทำให้เกิดสารที่ไม่เสถียร หรือเพิ่มความดันจนเป็นอันตราย) หากพบว่ามีโอกาสเกิดอันตรายตามที่กล่าว ให้จัดเก็บโดยเว้นระยะห่างที่ปลอดภัย (5 เมตร)
- 8) สารติดไฟที่มีคุณสมบัติเป็นพิษเก็บคละกับของแข็งไวไฟ (ประเภท 4.1B) ได้
 - 9) ห้ามเก็บของเหลวไวไฟ (ประเภท 3A) คละกับสารกักตรอนที่บรรจุในภาชนะที่แตกง่าย ยกเว้นมีมาตรการป้องกันไม่ให้อุณหภูมิทำปฏิกิริยากันได้ ในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุขึ้น
 - 10) อนุญาตให้เก็บคละกันได้ ยกเว้นก๊าซไวไฟ
 - 11) ต้องจัดทำมาตรการป้องกันเพิ่มเติมเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการเก็บรักษาโดยได้รับความเห็นชอบจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม
 - 12) วัตถุอันตรายของแข็งไวไฟ (ประเภท 4.1 A) ที่มีคุณสมบัติการระเบิดอาจเก็บคละกับวัตถุอันตรายอื่นคือ ประเภท 3B 4.1B 8A 8B 10 11 12 หรือ 13 ได้ถ้าระยะห่างที่ปลอดภัยซึ่งจัดไว้เพื่อป้องกันอันตรายที่จะมีต่อบริเวณโดยรอบอาคารคลังสินค้ามีเพียงพอหรืออาจต้องกำหนดให้มากขึ้น ซึ่งต้องตรวจสอบเป็นกรณี ๆ ไป
 - 13) อนุญาตให้เก็บวัตถุอันตรายเปอร์ออกไซด์อินทรีย์ (ประเภท 5.2) คละกับของแข็งไวไฟ (ประเภท 4.1B) ได้
 - 14) อนุญาตให้เก็บคละกับดินขับ (propellants) และตัวจุดชนวน (radical initiators) ถ้าสารนั้นไม่มีส่วนผสมของโลหะหนัก
 - 15) การเก็บสารออกซิไดซ์ ประเภท 5.1B อาจอนุญาตให้เก็บคละกับวัตถุอันตรายประเภท 6.1A 6.1B ได้ ซึ่งสามารถเก็บได้ปริมาณสูงถึง 20 เมตริกตัน โดยต้องมีมาตรการความปลอดภัยดังนี้ อาคารคลังสินค้าต้องมีระบบเตือนภัยไฟไหม้ ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ และทีมผจญเพลิงระดับกึ่งมืออาชีพของบริษัท (พนักงานบริษัททำหน้าที่ดับเพลิงอย่างเดียวพร้อมมีระดับเพลิงของบริษัท) ถ้ามีสารไม่ถึง 1 เมตริกตัน ไม่ต้องมีมาตรการเสริมดังกล่าว
 - 16) การเก็บวัตถุอันตรายประเภทเปอร์ออกไซด์อินทรีย์ร่วมกับวัตถุอันตรายอื่น ๆ จำเป็นต้องออกแบบและตรวจสอบแต่ละกรณีว่าระยะห่างปลอดภัย (ระหว่างอาคารคลังสินค้าและชุมชน) ที่กำหนดขึ้นโดยรอบอาคารคลังสินค้ามีเพียงพอหรือต้องกำหนดให้มากขึ้น เพื่อป้องกันโอกาสที่จะเกิดอันตราย
 - 17) ให้พิจารณาตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยเฉพาะของวัตถุอันตรายแต่ละประเภท
 - 18) วัสดุคัมมันตรังสี ควรแยกจัดเก็บตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยของหน่วยงาน IAEA และได้รับการอนุมัติจากหน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้อง

4.4.3 ข้อกำหนดทั่วไปสำหรับการเก็บรักษาสารเคมีอันตราย

4.4.3.1 การพิจารณาการเก็บรักษาสารเคมีอันตรายให้พิจารณาเอกสารข้อมูล

ความปลอดภัยของสารเคมี (SAFETY DATA SHEET, SDS) เป็นประการแรก สารเคมีอันตรายต้องแยกและเก็บรักษาตามกลุ่มของสารเคมี (Chemical Family) หรือการจำแนกความเป็นอันตรายของสารเคมี (Hazard Classification)

4.4.3.2 สารเคมีอันตรายทุกชนิดต้องติดฉลาก และระบุวันที่ครอบครองสารเคมี วันที่เปิดภาชนะครั้งแรก

4.4.3.3 เมื่อมีการถ่ายเทสารเคมีลงในภาชนะรองรับต้องติดฉลากแสดงรายละเอียดบนภาชนะที่ถ่ายเทให้ครบถ้วน

4.4.3.4 ดูแลรักษาความสะอาดและเป็นระเบียบเรียบร้อยในสถานที่เก็บรักษาอยู่เสมอ

4.4.3.5 กรณีเก็บรักษาสารเคมีอันตรายไว้ในตู้หรือชั้น ต้องจัดวางให้ตู้ไม่กีดขวางทางเดิน เข้าถึงได้สะดวก และไม่จัดวางภาชนะบรรจุมากเกินไป

4.4.3.6 ระมัดระวังไม่ให้หีบห่อ ภาชนะบรรจุ หรือวัสดุห่อหุ้มสารเคมีอันตรายชำรุดหรือพังทลาย

4.4.3.7 มีเครื่องหมายหรือสัญลักษณ์ที่แสดงถึงอันตรายของสารเคมีอันตรายให้เห็นได้ชัดเจนตลอดเวลา

4.4.3.8 มีเครื่องหมายหรือสัญลักษณ์ที่แสดงข้อห้าม ป้ายเตือนอันตราย

4.4.4 ให้จัดสถานที่สำหรับรับประทานอาหาร ดื่มน้ำ หรือสูบบุหรี่แยกจากสถานที่จัดเก็บสารเคมีอันตรายข้อกำหนดพิเศษสำหรับวิธีการเก็บรักษาสารเคมีตามกลุ่มความเป็นอันตราย

วัตถุประสงค์

- 1) จัดเก็บแยกจากสารเคมีอันตรายประเภทอื่น
- 2) ไม่อนุญาตให้ผู้ที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องเข้าไปใกล้สถานที่เก็บวัตถุประสงค์
- 3) ต้องมีการจัดคนเฝ้ารักษาสถานที่เก็บวัตถุประสงค์ตลอด 24 ชั่วโมง
- 4) อาคารก่อเป็นตึกเสริมคอนกรีต 2 หลัง สำหรับใช้เก็บดินระเบิด 1 หลัง และเก็บสายชนวนและเก็บ 1 หลัง ทั้งสองหลังห่างกันไม่น้อยกว่า 5 เมตร
- 5) สถานที่เก็บต้องอยู่ห่างจากชุมชน หรือบ้านเรือนที่อยู่อาศัย
- 6) มีการระบายอากาศที่เหมาะสม
- 7) พื้นอาคารต้องลาดด้วยวัสดุอ่อนเพื่อป้องกันการเสียดสีของวัตถุประสงค์
- 8) หลังคาต้องมีส่วนที่เปิดออกอย่างรวดเร็วเมื่อเกิดการระเบิด

- 9) ภายนอกอาคารเก็บต้องพอดินหนาไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร สูงไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร เป็นคั่นล้อมผนังโดยรอบ มีรั้วห่างจากอาคารไม่น้อยกว่า 3 เมตร มีประตูเข้าออกเพียง 1 ประตู
- 10) มีการปลูกต้นไม้ภายในรั้วเพื่อป้องกันการเกิดความร้อน

4.4.4.2 ก๊าซ

- 1) ก๊าซทุกชนิดต้องบรรจุในบรรจุภัณฑ์ที่ผ่านการสร้างและทดสอบมาตรฐาน
- 2) ให้มีการระบายอากาศโดยใช้วิธีธรรมชาติหรือวิธีกล โดยมีอัตราแลกเปลี่ยนอากาศอย่างน้อย 2 เท่าของปริมาตรห้องต่อ 1 ชั่วโมง
- 3) หากเป็นก๊าซพิษ ต้องมีการติดตั้งเครื่องตรวจวัดก๊าซชนิดนั้น ๆ และต้องเก็บในบริเวณที่มีการควบคุมการนำเข้า - ออก
- 4) ถังที่บรรจุก๊าซไวไฟและถังที่บรรจุก๊าซออกซิไดซ์ ต้องวางไว้ให้ห่างกันอย่างน้อย 2 เมตร
- 5) กรณีก๊าซไวไฟควรติดตั้งเครื่องตรวจวัดก๊าซ ที่เป็นชนิดป้องกันการระเบิด

4.4.4.3 สารไวไฟ

- 1) สารไวไฟต้องเก็บให้เหมาะสม ห่างจากแหล่งความร้อน แหล่งกำเนิดไฟ เปลวไฟ ประกายไฟ
- 2) เก็บแยกห่างจากสารออกซิไดซ์
- 3) อุปกรณ์ไฟฟ้าต้องเป็นชนิดป้องกันการระเบิด
- 4) อาคารเก็บรักษาสารเคมีไวไฟ ต้องสามารถทนไฟได้ อย่างน้อย 60 นาที โดยยกเว้นในกรณีที่สารมีคุณสมบัติเป็นตัวทำปฏิกิริยาที่รุนแรง เป็นตัวเพิ่มออกซิเจน หรือไวไฟ ซึ่งอาจทำให้เกิดการระเบิดหรือไฟไหม้ ต้องสามารถทนไฟได้ อย่างน้อย 180 นาที หรือกรณีที่สถานที่ดังกล่าวมีระบบน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ ต้องสามารถทนไฟได้ อย่างน้อย 90 นาที
- 5) ให้มีการระบายอากาศด้วยวิธีธรรมชาติหรือวิธีกล โดยมีอัตราแลกเปลี่ยนอากาศอย่างน้อย 5 เท่าของปริมาตรห้องต่อ 1 ชั่วโมง
- 6) ควรติดตั้งเครื่องตรวจจับสารไวไฟ ที่เป็นชนิดป้องกันการระเบิด โดยพิจารณาตามหลักความเสี่ยง
- 7) กำแพงทนไฟระหว่างห้อง ต้องสูงกว่าหลังคาและยื่นออกจากผนังด้านข้าง 0.3 เมตร หรือวิธีการอื่นๆ ที่สามารถป้องกันการลุกลามของไฟได้

4.4.4.4 สารออกซิไดซ์

- 1) สารออกซิไดซ์ที่เป็นของเหลวไม่ให้ใช้แผ่นรองสินค้า (Pallet) ที่ทำจากไม้
- 2) สถานที่เก็บรักษาต้องเป็นชั้นเดียว มีกำแพงทึบไฟไม่น้อยกว่า 90 นาที สูงกว่าหลังคา 1 เมตร และยื่นออกจากผนังด้านข้าง 0.5 เมตร
- 3) ห้ามจัดเก็บวัสดุติดไฟใกล้กับสารออกซิไดซ์

4.4.5 การขนย้ายสารเคมีอันตราย

จัดทำขั้นตอนการปฏิบัติงานขนย้ายสารเคมีอันตรายอย่างปลอดภัย และต้องอบรมผู้ปฏิบัติงานให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัย

4.4.5.3 บุคลากรที่เกี่ยวข้องในการขนย้ายจะต้องผ่านการอบรมความรู้ในการขนย้ายสารเคมีอันตรายอย่างเพียงพอ

4.4.5.4 ไม่อนุญาตให้บุคลากรที่ไม่เกี่ยวข้องเข้ามาในบริเวณที่มีการขนย้ายสารเคมีอันตราย

4.4.5.5 บุคคลที่เข้าไปปฏิบัติงานจะต้องสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลทุกครั้ง

4.4.5.6 ในขณะที่มีการขนย้ายสารเคมีอันตราย ต้องงดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อการระเบิด ประกายไฟ และไฟไหม้

4.4.5.7 พาหนะที่ใช้ในการขนย้ายสารเคมีอันตรายจะต้องจอดสนิท ดับเครื่องยนต์ ไม่มีการเคลื่อนไหว และดึงเบรค ก่อนที่จะมีการขนย้ายสารเคมีอันตราย

4.4.5.8 พาหนะที่ใช้ขนย้ายสารเคมีอันตรายจะต้องมีการตรวจสอบการใช้งานก่อนทุกครั้ง

4.4.5.9 พื้นที่ใช้ในการสัญจรจะต้องแข็งแรง มั่นคง รองรับน้ำหนักของสารเคมีอันตรายได้

4.4.5.10 สารเคมีอันตรายจะต้องถูกขนย้ายในภาชนะที่เหมาะสม เช่น ถัง แกลลอน ขวด เป็นต้น

4.4.5.11 ภาชนะที่ใช้ในการขนย้ายสารเคมี จะต้องแข็งแรง ทนทานต่ออุณหภูมิ ความชื้น ความดัน การสั่นไหว และแรงกระแทกจากภายนอก

4.4.5.12 ภาชนะที่รองรับต้องติดฉลากที่ถูกต้อง ชัดเจน

4.4.5.13 ในกรณีที่มีการขนย้ายสารเคมีอันตรายด้วยรถยก จะต้องดำเนินการด้วยความปลอดภัย รถยกต้องมีขนาดและความเหมาะสมกับปริมาณ ประเภทสารที่เก็บรักษา ในกรณีขนย้ายของเหลวไวไฟ ก๊าซไวไฟ และวัตถุระเบิด รถยกต้องมีระบบป้องกันการระเบิด

- 4.4.5.14 มีคู่มือหรือแนวปฏิบัติในการแก้ปัญหากรณีฉุกเฉินได้อย่างปลอดภัย เก็บไว้ในยานพาหนะพร้อมที่จะนำไปใช้ได้ทันที และจัดให้มีการฝึกอบรม ฝึกซ้อมวิธีการแก้ไขปัญหาเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินแก่ผู้ปฏิบัติงาน อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
- 4.4.5.15 มีมาตรการป้องกันไม่ให้นยานพาหนะหรือสิ่งอื่นใดชน หรือกระแทกหีบห่อภาชนะบรรจุหรือวัสดุห่อหุ้มที่มีสารเคมีอันตรายบรรจุอยู่
- 4.4.5.16 มีมาตรการป้องกันอื่น ๆ
- 4.4.6 การขนถ่ายสารเคมีอันตรายในกรณีฉุกเฉิน
 - 4.4.6.1 ห้ามขนถ่ายสารเคมีอันตรายในสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย ยกเว้นในกรณีฉุกเฉิน
 - 4.4.6.2 จัดทำขั้นตอนการปฏิบัติงานขนถ่ายสารเคมีอันตรายอย่างปลอดภัย และต้องอบรมผู้ปฏิบัติงานให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัย
 - 4.4.6.3 บุคลากรที่เกี่ยวข้องในการขนถ่ายจะต้องผ่านการอบรมความรู้ในการขนถ่ายสารเคมีอันตรายอย่างเพียงพอ
 - 4.4.6.4 มีมาตรการป้องกันการฟุ้งกระจายรวมทั้งการกระเด็น หก ล้น รั่ว ไหล หรือตกหล่นของสารเคมีอันตราย
 - 4.4.6.5 ใช้วัสดุที่แข็งแรง ไม่ชำรุด ผุ กร่อน และสามารถขนถ่ายสารเคมีอันตรายได้ด้วยความปลอดภัย
 - 4.4.6.6 บรรจุสารเคมีอันตรายไม่เกินพิกัดที่กำหนดไว้สำหรับภาชนะนั้น
 - 4.4.6.7 ควบคุมดูแลหีบห่อ ภาชนะบรรจุ หรือวัสดุห่อหุ้มที่มีสารเคมีอันตรายบรรจุไม่ให้เปิดทิ้งไว้ เว้นแต่เพื่อการตรวจสอบหรือใช้ประโยชน์
- 4.5 มาตรการป้องกันอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงาน
 - 4.5.1 อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล
 - 4.5.1.1 จัดให้มีอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามมาตรฐาน ทั้งนี้ให้เหมาะสมกับชนิด และประเภทของงานที่ปฏิบัติ
 - 4.5.1.2 จัดให้มีชุดทำงานเฉพาะสำหรับผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย และที่เก็บชุดทำงานที่ใช้แล้วดังกล่าวให้เหมาะสมกับสารเคมีอันตรายประเภทนั้น
 - 4.5.1.3 มีมาตรการควบคุมและดูแลให้ผู้ปฏิบัติงานสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามสภาพและลักษณะของงานตลอดระยะเวลาทำงาน
 - 4.5.1.4 จัดให้มีการดูแลรักษาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลให้พร้อมใช้งาน

- 4.5.1.5 จัดให้มีที่ล้างมือและล้างหน้า ไม่น้อยกว่าหนึ่งที่ต่อผู้ปฏิบัติงานสิบห้าคน และให้เพิ่มจำนวนขึ้นตามสัดส่วนของผู้ปฏิบัติงาน ส่วนที่เกินเจ็ดคนให้ถือเป็นสิบห้าคน
- 4.5.1.6 ห้องอาบน้ำเพื่อใช้ชำระร่างกายไม่น้อยกว่าหนึ่งห้องต่อผู้ปฏิบัติงานสิบห้าคน และให้เพิ่มจำนวนขึ้นตามสัดส่วนของผู้ปฏิบัติงาน ส่วนที่เกินเจ็ดคนให้ถือเป็นสิบห้าคน ทั้งนี้ จะต้องจัดของใช้ที่จำเป็นสำหรับการชำระล้างสารเคมีอันตรายออกจากร่างกายให้เพียงพอและใช้ได้ตลอดเวลา
- 4.5.2 จัดให้มีอุปกรณ์ฉุกเฉินสำหรับทำความสะอาดร่างกายไว้ในบริเวณที่ปฏิบัติงาน เพื่อให้สามารถใช้ได้ทันทีเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน อาทิเช่น ที่อาบน้ำฉุกเฉิน หรือฝักบัวชำระ (Safety Shower) ที่ล้างตาฉุกเฉิน (Eye Bath)
- 4.5.3 การปฐมพยาบาลเบื้องต้น
 - 4.5.3.2 จัดให้มีเวชภัณฑ์และยา เพื่อใช้สำหรับปฐมพยาบาลผู้ซึ่งได้รับสารเคมีอันตราย ในจำนวนที่เพียงพอ
 - 4.5.3.3 จัดให้มีการส่งต่อผู้ปฏิบัติงานที่ประสบอันตรายเข้ารับการรักษายาบาลกับสถานพยาบาล
 - 4.5.3.4 จัดให้มีบุคลากรที่มีความรู้ในการปฐมพยาบาลเบื้องต้นในสถานประกอบกิจการเมื่อได้รับอันตรายจากสารเคมีก่อนนำส่งสถานพยาบาล
- 4.5.4 การให้ความรู้และฝึกอบรม
 - 4.5.4.2 จัดให้มีการฝึกอบรมให้ผู้ปฏิบัติงานในเรื่องเกี่ยวกับการจัดเก็บสารเคมีอันตราย การปฐมพยาบาลเบื้องต้น การตอบโต้เหตุฉุกเฉิน ข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี (SDS) อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
 - 4.5.4.3 จัดกิจกรรมส่งเสริม ให้ความรู้แก่ผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บสารเคมีอันตราย
 - 4.5.4.4 ผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีอันตราย ต้องได้รับการอบรมเกี่ยวกับการเก็บรักษาสารเคมีอันตรายก่อนเริ่มปฏิบัติงาน
- 4.5.5 การติดตามการดำเนินงานการเก็บรักษาสารเคมีอันตราย
 - 4.5.5.2 สถานประกอบกิจการจะต้องทำการตรวจติดตามและประเมินผลการดำเนินงานการเก็บรักษาสารเคมีอันตรายอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อให้สามารถมั่นใจได้ว่าสารเคมีอันตรายถูกเก็บรักษาอย่างปลอดภัย

- 4.5.5.3 ให้ดำเนินการประเมินความเสี่ยง อย่างน้อยห้าปีต่อหนึ่งครั้ง ในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับชนิด ปริมาณ สถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย ให้ดำเนินการประเมินความเสี่ยงภายใน 30 วัน
- 4.5.5.4 เมื่อมีอุบัติเหตุ อุบัติเหตุน้ำ หรืออุบัติภัย จะต้องดำเนินการสอบสวน วิเคราะห์สาเหตุ จัดทำมาตรการป้องกันและแก้ไข ติดตามการแก้ไข และสื่อสารให้ผู้เกี่ยวข้องทราบเพื่อป้องกันการเกิดเหตุซ้ำ
- 4.5.5.5 การตรวจวัดและวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในสถานที่เก็บรักษา
- 1) ต้องทำการตรวจวัดและวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตรายอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง และส่งรายงานผลการตรวจวัดต่ออธิบดีหรือผู้ซึ่งอธิบดีมอบหมาย ภายใน 15 วัน นับแต่วันที่ทราบผลการตรวจวัด ตามหลักเกณฑ์เงื่อนไข และวิธีการที่อธิบดีประกาศกำหนด
 - 2) ในกรณีที่ตรวจพบว่ามีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด ให้สถานประกอบการใช้มาตรการกำจัดหรือควบคุมสารเคมีอันตรายทางวิศวกรรมและการบริหารจัดการสภาพแวดล้อม เพื่อลดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายไม่ให้เกินขีดจำกัดดังกล่าว พร้อมทั้งตรวจวัดและวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย ภายใน 30 วัน นับจากวันที่มีการปรับปรุงแก้ไขแล้วเสร็จ

4.6 การตอบโต้เหตุฉุกเฉินสารเคมีอันตรายหกรั่วไหล และไฟไหม้

- 4.6.1 ต้องเตรียมข้อมูลสำหรับหน่วยกู้ภัยฉุกเฉิน เพื่อเป็นข้อมูลจำเป็นกรณีมีสารเคมีอันตรายหกรั่วไหล และไฟไหม้ โดยต้องปรับปรุงเป็นปัจจุบัน ข้อมูลเหล่านี้ ได้แก่ รายการสารเคมีอันตรายที่จัดเก็บ ชื่อทางการค้า ชื่อทางเคมี จำนวนชนิดบรรจุภัณฑ์ หรือหีบห่อ ปริมาณที่มีในครอบครอง น้ำหนักรวม สถานที่จัดเก็บ ชนิดของสารดับเพลิงที่ใช้
- 4.6.2 จัดทำแผนปฏิบัติการกรณีมีเหตุฉุกเฉิน ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่อธิบดีประกาศกำหนด ตลอดจนปรับปรุงแผนให้ทันสมัยและฝึกซ้อมตามแผนอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
- 4.6.3 ติดตั้งป้ายเตือน รั้วกั้นแนวบริเวณที่เกิดเหตุเพื่อกันไม่ให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในพื้นที่
- 4.6.4 เมื่อมีการหกรั่วไหลของสารเคมีอันตรายต้องทำความสะอาดทันที เพื่อลดและป้องกันการปนเปื้อนไม่ให้กระจายออกไป

- 4.6.5 ต้องมีมาตรการป้องกันไม่ให้สารเคมีอันตรายที่หกรั่วไหลลงสู่ท่อระบายน้ำหรือลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ
- 4.6.6 ตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ทุกครั้งหลังใช้งาน และดูแลรักษาความสะอาดให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน
- 4.6.7 จัดเตรียมอุปกรณ์การจัดการเมื่อเกิดเหตุรั่วไหล ดังนี้
 - 4.6.7.2 อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยส่วนบุคคล
 - 4.6.7.3 บรรจุก๊าซที่ใช้กอบกู้ที่ไม่ทำปฏิกิริยากับสารที่หกรั่วไหล
 - 4.6.7.4 กระดาษขาวเพื่อใช้เขียนทำเครื่องหมายหรือสัญลักษณ์ติดบนถัง
 - 4.6.7.5 วัสดุดูดซับ เช่น ทรายแห้ง ดินเบา (Diatomaceous earth) สารดูดซับที่เหมาะสม และไม่ก่อให้เกิดปฏิกิริยาที่เป็นอันตราย เป็นต้น
 - 4.6.7.6 น้ำยาทำความสะอาด (Detergent) อุปกรณ์อื่น ๆ เช่น ไม้กวาด พลับ ประแจ และกรวย เป็นต้น

5 เอกสารอ้างอิง

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน. กฎกระทรวง เรื่องกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการ ด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2556

กรมโรงงานอุตสาหกรรม. พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535

ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่องกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการเกี่ยวกับการขนส่ง การเก็บรักษา เคลื่อนย้าย และกำจัดหีบห่อ ภาชนะบรรจุหรือวัสดุห่อหุ้มสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2535

ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่อง คู่มือการเก็บรักษาสารเคมีและวัตถุอันตราย พ.ศ. 2550 เล่ม 125 ตอนพิเศษ 15 ง ราชกิจจานุเบกษา 22 มกราคม 2551

กองสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม สำนักอนามัย. คู่มือบริหารและจัดการสารเคมีและวัตถุอันตรายในสถานประกอบการ. กองสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม. บริษัท แอคทีฟพรีนธ์ จำกัด. 2556

คู่มือการบริหารและจัดการสารเคมีและวัตถุอันตรายในสถานประกอบการ พิมพ์ครั้งที่ 2 กรกฎาคม 2556 กองสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม. สำนักอนามัย. กรุงเทพมหานคร

ภาคผนวก 1

1. การจำแนกประเภทสารเคมีอันตรายสำหรับการจัดเก็บ

เพื่อให้การเก็บรักษาสารเคมีอันตรายเป็นไปอย่างปลอดภัย ต้องมีการจำแนกประเภทสารเคมีอันตรายสำหรับการจัดเก็บให้เหมาะสมกับลักษณะความเป็นอันตรายเฉพาะของสารเหล่านั้น คุณสมบัติความเป็นอันตรายหลักของสารที่ต้องพิจารณาเป็นอันดับต้นๆ ได้แก่ คุณสมบัติการติดไฟ การระเบิด และการออกซิไดส์ คุณสมบัติรองของสารที่นำมาพิจารณา ได้แก่ ความเป็นพิษ ความกัดกร่อน สำหรับคุณสมบัติเกี่ยวกับความระคายเคือง ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพและความเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมไม่นำมาพิจารณาในการแยกประเภทสารเคมีอันตรายสำหรับการจัดเก็บ ประเภทสารเคมีอันตรายสำหรับการจัดเก็บ มีดังนี้

1.1.1 ประเภท 1 วัตถุระเบิด (Explosive substances) หมายถึง วัตถุระเบิดตามเกณฑ์ของกฎหมายวัตถุระเบิดของกระทรวงกลาโหม หรือกฎหมายการขนส่งสินค้าอันตรายประเภทที่ 1 (ตาม UN – Recommendations หรือข้อกำหนดว่าด้วยการขนส่งสินค้าอันตรายสำหรับประเทศไทยเล่มที่ 1)

1.1.2 ประเภท 2A ก๊าซอัด ก๊าซเหลว หรือก๊าซที่ละลายภายใต้ความดัน (Compressed, liquefied and dissolved gases) หมายถึง ก๊าซซึ่งมีสภาพก๊าซโดยสมบูรณ์ที่อุณหภูมิ 20 °C ที่ความดันปกติ 101.3 กิโลปาสคาล รวมถึงก๊าซตามกฎหมายการขนส่งสินค้าอันตรายประเภทที่ 2 (ตาม UN – Recommendations หรือข้อกำหนดว่าด้วยการขนส่งสินค้าอันตรายสำหรับประเทศไทยเล่มที่ 1) และก๊าซที่ถูกจำแนกให้อยู่ในประเภทอื่นตามกฎหมายการขนส่งสินค้าอันตราย (เช่น ก๊าซ hydrogen fluoride ที่ถูกจัดให้ไปอยู่ในประเภทที่ 8) แต่ไม่รวมถึงก๊าซอัดที่บรรจุอยู่ในกระป๋องสเปรย์ และไม่รวมถึง ก๊าซเหลว อุณหภูมิต่ำ (Refrigerated liquefied gas or Cryogenic liquefied gas)

1.1.3 ประเภท 2B ก๊าซภายใต้ความดันในภาชนะบรรจุขนาดเล็ก (กระป๋องสเปรย์) (Pressurized small gas containers; aerosol can/aerosol container) หมายถึง ภาชนะปิดที่มีความดัน (Pressure Receptacles) อุปกรณ์ฉีดละอองลอย (Aerosol Dispensers) ภาชนะที่ทำด้วยโลหะ แก้ว หรือพลาสติกที่ออกแบบให้ใช้งานครั้งเดียว ซึ่งภายในบรรจุภัณฑ์นี้ประกอบด้วยก๊าซอัด หรือก๊าซเหลว หรือก๊าซที่ละลายภายใต้ความดันที่อัดลงไปบรรจุภัณฑ์นั้นซึ่งอาจมีหรือไม่มีส่วนผสมของสารเคมีอื่นที่อยู่ในรูปของเหลว ของเหลวชั้น หรือผง ภาชนะบรรจุจะมีอุปกรณ์ฉีดพ่นสำหรับฉีดพ่นสารเคมีในรูปอนุภาค ของแข็ง หรือ ของเหลว ที่แขวนตัวลอยอยู่ในละอองก๊าซ ลักษณะผลิตภัณฑ์ที่ฉีดพ่นออกมาเป็นรูปโฟม หรือของเหลว ชั้น หรือผง หรือของเหลว

1.1.4 ประเภท 3A ของเหลวไวไฟ (Flammable liquids) หมายถึง ของเหลวที่มีจุดวาบไฟไม่เกิน 60 °C การทดสอบแบบถ้วยปิด (closed cup) ทั้งนี้ของเหลวที่มีความหนืด อาจจัดอยู่ในประเภท 3A หรือประเภท 10 ก็ได้ ขึ้นกับคุณสมบัติความหนืด ความสามารถในการลุกกระจายของไฟ และคุณสมบัติที่ก่อให้เกิดบรรยากาศที่พร้อมจะระเบิด

1.1.5 ประเภท 3B ของเหลวไวไฟ (Flammable liquids) หมายถึง ของเหลวที่มีจุดวาบไฟระหว่าง 60-93 °C การทดสอบแบบถ้วยปิด (closed cup) และมีคุณสมบัติผสมเข้ากับน้ำไม่ได้

1.1.6 ประเภท 4.1A ของแข็งไวไฟ (Flammable solids) ที่มีคุณสมบัติการระเบิด หมายถึง สารตามกฎหมายการขนส่งสินค้าอันตรายประเภทที่ 4.1 ที่มีคุณสมบัติระเบิด (ตาม UN – Recommendations หรือ ข้อกำหนดว่าด้วยการขนส่งสินค้าอันตรายสำหรับประเทศไทยเล่มที่ 1) ได้แก่ วัตถุระเบิดที่ถูกทำให้เฉื่อยด้วยน้ำหรือแอลกอฮอล์ หรือเจือจางโดยสารอื่นเพื่อข่มคุณสมบัติการระเบิด (solid desensitized explosive)

1.1.7 ประเภท 4.1B ของแข็งไวไฟ (Flammable solids) หมายถึง สารตามกฎหมายการขนส่งสินค้าอันตรายประเภทที่ 4.1 (ตาม UN – Recommendations หรือข้อกำหนดว่าด้วยการขนส่งสินค้าอันตรายสำหรับประเทศไทยเล่มที่ 1) ไม่มีคุณสมบัติระเบิด สามารถลุกไหม้ได้ง่ายเนื่องจากการเสียดสีกัน หรือเมื่อลุกไหม้สามารถลุกลามออกไปได้อย่างรวดเร็ว โดยผลการทดสอบเวลาเผาไหม้น้อยกว่า 45 วินาทีในระยะทาง 100 มิลลิเมตร หรืออัตราการเผาไหม้มากกว่า 2.2 มิลลิเมตร/วินาที หากของแข็งนั้นเป็นผงโลหะหรือผงโลหะอัลลอยด์ ต้องสามารถลุกไหม้และลุกลามไปตามความยาวของตัวอย่างที่นำมาทดสอบในเวลาไม่มากกว่า 10 นาที รวมทั้งสารที่ทำปฏิกิริยาได้ด้วยตัวเอง (Self-reactive)

1.1.8 ประเภท 4.2 สารที่มีความเสี่ยงต่อการลุกไหม้ได้เอง (Substances liable to spontaneous combustion) หมายถึง สารตามกฎหมายการขนส่งสินค้าอันตรายประเภทที่ 4.2 (ตาม UN – Recommendations หรือข้อกำหนดว่าด้วยการขนส่งสินค้าอันตรายสำหรับประเทศไทยเล่มที่ 1) ได้แก่

3.1.8.1 สาร Pyrophoric ที่เกิดความร้อนจากการที่ตัวสารเองทำปฏิกิริยากับออกซิเจนในอากาศซึ่งภายใน 5 นาที อุณหภูมิจะสูงขึ้นจนถึงอุณหภูมิที่สามารถลุกติดไฟได้ด้วยตนเอง (Auto-ignition temperature)

3.1.8.2 สาร Self-heating ที่เกิดความร้อนจากการที่ตัวสารเองทำปฏิกิริยากับออกซิเจนในอากาศที่อุณหภูมิรอบตัว ความร้อนที่เกิดขึ้นไม่สามารถระบายออกไปได้ทันและสะสมอย่างต่อเนื่องอยู่ภายใน จนทำให้อุณหภูมิสูงขึ้นถึงอุณหภูมิที่สามารถลุกติดไฟได้ด้วยตนเอง (auto-ignition temperature) สารเหล่านี้จะลุกไหม้ได้ก็ต่อเมื่อมีขนาดใหญ่ (หลายกิโลกรัม) และอบอยู่เป็นเวลานาน ๆ (หลายชั่วโมงหรือหลายวัน)

1.1.9 ประเภท 4.3 สารให้ก๊าซไวไฟเมื่อสัมผัสกับน้ำ (Substances which in contact with water emit flammable gases) หมายถึง สารตามกฎหมายการขนส่งสินค้าอันตรายประเภทที่ 4.3 (ตาม UN – Recommendations หรือข้อกำหนดว่าด้วยการขนส่งสินค้าอันตรายสำหรับประเทศไทยเล่มที่ 1) ซึ่งเมื่อสัมผัสกับน้ำหรือความชื้นในอากาศ สามารถให้ก๊าซไวไฟเป็นส่วนผสมของอากาศในระดับความเข้มข้นที่สามารถจุดระเบิดเป็นอันตรายต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อมได้

1.1.10 ประเภท 5.1A 5.1B 5.1C สารออกซิไดส์ (Oxidizing substances) หมายถึง สารตามกฎหมายการขนส่งสินค้าอันตรายประเภทที่ 5.1 (ตาม UN – Recommendations หรือข้อกำหนดว่าด้วยการขนส่งสินค้าอันตรายสำหรับประเทศไทยเล่มที่ 1) เป็นสารที่ตัวเองไม่จำเป็นต้องติดไฟ โดยทั่วไปจะปล่อยออกซิเจน ซึ่งเป็นสาเหตุหรือร่วมในการลุกไหม้ของวัสดุอื่น สารประเภทนี้บางชนิดอาจรวมอยู่เป็นส่วนหนึ่งของสารผสมอื่นได้ด้วย

1.1.10.1 ประเภท 5.1A เป็นสารออกซิไดส์ที่มีความไวการทำปฏิกิริยามาก ได้แก่ สารดังต่อไปนี้

UN-Number	Substance
1445	BARIUM CHLORATE
1447	BARIUM PERCHLORATE
1449	BARIUM PEROXIDE
1450	BROMATES, INORGANIC, N.O.S.
1452	CALCIUM CHLORATE
1453	CALCIUM CHLORITE
1455	CALCIUM PERCHLORATE
1461	CHLORATES, INORGANIC, N.O.S.
1462	CHLORITES, INORGANIC, N.O.S.
1470	LEAD PERCHLORATE
1471	LITHIUM HYPOCHLORITE, DRY or LITHIUM HYPOCHLORITE-MIXTURES with more than 39 % available Chlorine (8,8 % available Oxygen)
1472	LITHIUM PEROXIDE
1475	MAGNESIUM PERCHLORATE
1479	OXIDIZING SOLID, N.O.S.
1481	PERCHLORATES, INORGANIC, N.O.S.
1483	PEROXIDES, INORGANIC, N.O.S.
1484	POTASSIUM BROMATE
1485	POTASSIUM CHLORATE
1489	POTASSIUM PERCHLORATE
1491	POTASSIUM PEROXIDE
1494	SODIUM BROMATE
1495	SODIUM CHLORATE
1496	SODIUM CHLORITE
1502	SODIUM PERCHLORATE
1504	SODIUM PEROXIDE
1506	STRONTIUM CHLORATE
1508	STRONTIUM PERCHLORATE

UN-Number	Substance
1510	TETRANITROMETHANE
1513	ZINC CHLORATE
1745	BROMINE PENTAFLUORIDE
1746	BROMINE TRIFLUORIDE
1748	CALCIUM HYPOCHLORITE, DRY or CALCIUM HYPOCHLORITE-MIXTURES with more than 39 % available Chlorine (8,8 % available Oxygen)
1873	PERCHLORIC ACID with more than 50 % but not more than 72 % acid by mass
2015	HYDROGEN PEROXIDE, STABILIZED or HYDROGEN PEROXIDE, AQUEOUS SOLUTION, STABILIZED, with more than 60 % hydrogen peroxide
2466	POTASSIUM SUPEROXIDE
2495	IODINE PENTAFLUORIDE
2547	SODIUM SUPEROXIDE
2723	MAGNESIUM CHLORATE
2741	BARIUM HYPOCHLORITE with more than 22 % available Chlorine
2880	CALCIUM HYPOCHLORITE, HYDRATED or CALCIUM HYPOCHLORITE, HYDRATED MIXTURE, with not less than 5,5 % but not more than 10 % water
3085	OXIDIZING SOLID, CORROSIVE, N.O.S.
3087	OXIDIZING SOLID, TOXIC, N.O.S.
3098	OXIDIZING LIQUID, CORROSIVE, N.O.S.
3099	OXIDIZING LIQUID, TOXIC, N.O.S.
3212	HYPOCHLORITES, INORGANIC, N.O.S.
-	POTASSIUM METAPERIODATE
-	SODIUM METAPERIODATE
-	PERIODINE ACID

1.1.10.2 ประเภท 5.1B เป็นสารออกซิไดส์ ที่มีความไวปานกลางในการทำปฏิกิริยา

ได้แก่สารดังต่อไปนี้

UN-Number	Substance
1438	ALUMINIUM NITRATE
1446	BARIUM NITRATE
1448	BARIUM PERMANGANATE
1454	CALCIUM NITRATE
1456	CALCIUM PERMANGANATE
1457	CALCIUM PEROXIDE
1458	CHLORATE AND BORATE, MIXTURE
1459	CHLORATE AND MAGNESIUM CHLORIDE, MIXTURE; SOLUTION
1463	CHROMIUM TRIOXIDE; ANHYDROUS
1469	LEAD NITRATE
1473	MAGNESIUM BROMATE
1476	MAGNESIUM PEROXIDE
1477	NITRATES, INORGANIC, N.O.S.
1479	OXIDIZING SOLID, N.O.S.
1482	PERMANGANATES, INORGANIC, N.O.S.
1486	POTASSIUM NITRATE
1487	POTASSIUM NITRATE AND SODIUM NITRITE, MIXTURE
1488	POTASSIUM NITRITE
1490	POTASSIUM PERMANGANATE
1498	SODIUM NITRATE
1199	SODIUM NITRATE and POTASSIUM NITRATE
1500	SODIUM NITRITE
1503	SODIUM PERMANGANATE
1509	STRONTIUM PEROXIDE
1515	ZINC PERMANGANATE
1516	ZINC PEROXIDE
1796	NITRATING ACID MIXTURE
1802	PERCHLORIC ACID, with not more than 50% acid by mass

UN-Number	Substance
1826	NITRATING ACID MIXTURE, SPENT with not more than 50% nitric acid
2014	HYDROGEN PEROXIDE, AQUEOUS SOLUTION, with not less than 20% but not more than 60 % hydrogen peroxide
2032	NITRIC ACID, RED FUMING
2427	POTASSIUM CHLORATE, AQUEOUS SOLUTION
2428	SODIUM CHLORATE, AQUEOUS SOLUTION
2429	CALCIUM CHLORATE, AQUEOUS SOLUTION
2469	ZINC BROMATE
2573	THALLIUM CHLORATE
2626	CHLORIC ACID; AQUEOUS SOLUTION, with not more than 10% chloric acid
2627	NITRITES, INORGANIC, N.O.S.
2719	BARIUM BROMATE
2721	COPPER CHLORATE
2722	LITHIUM NITRATE
2726	NICKEL NITRITE
2976	THORIUM NITRATE, SOLID
2381	URANYL NITRATE, SOLID
3084	CORROSIVE SOLID; OXIDIZING, N.O.S.
3085	OXIDIZING SOLID, CORROSIVE, N.O.S.
3086	TOXIC SOLID; OXIDIZING; N.O.S.
3087	OXIDIZING SOLID, TOXIC, N.O.S.
3093	CORROSIVE LIQUID; OXIDIZING, N.O.S.
3098	OXIDIZING LIQUID, CORROSIVE, N.O.S.
3099	OXIDIZING LIQUID, TOXIC, N.O.S.
3122	TOXIC LIQUID; OXIDIZING; N.O.S.
3139	OXIDIZING LIQUID, N.O.S.
3210	CHLORATES, INORGANIC, AQUEOUS SOLUTION, N.O.S.
3211	PERCHLORATES, INORGANIC, AQUEOUS SOLUTION, N.O.S.
3213	BROMATES, INORGANIC, AQUEOUS SOLUTION, N.O.S.
3214	PERMANGANATES, INORGANIC, AQUEOUS SOLUTION, N.O.S.

UN-Number	Substance
3218	NITRATES, INORGANIC, AQUEOUS SOLUTION, N.O.S.
3219	NITRITES, INORGANIC, AQUEOUS SOLUTION, N.O.S.
3247	SODIUM PEROXOBORATE, ANHYDROUS
-	CHROMYL CHLORIDE
-	POTASSIUM IODATE
-	SODIUM IODATE
1451	CAESIUM NITRATE
1465	DIDYMIUM NITRATE
1466	FERRIC NITRATE
1474	MAGNESIUM NITRATE
1477	NITRATES, INORGANIC, N.O.S.
1479	OXIDIZING SOLID, N.O.S.
1482	PERMANGANATES, INORGANIC, N.O.S.
1492	POTASSIUM PERSULFATE
1493	SILVER NITRATE
1505	SODIUM PERSULFATE
1507	STRONTIUM NITRATE
1514	ZINC NITRATE
1872	LEAD DIOXIDE
2014	HYDROGEN PEROXIDE, AQUEOUS SOLUTION, with not less than 20% but not more than 40 % hydrogen peroxide
2208	CALCIUM HYPOCHLORITE-MXTURES, DRY with more than 10 %, but not more than 39 % available Chlorine
2464	BERYLLIUM NITRATE
2465	DICHLOROISOCYANURIC ACID, DRY or DICHLOROISOCYANURIC ACID SALTS
2467	SODIUM PERCARBONATE
2468	TRICHLOROISOCYANURIC ACID, DRY
2627	NITRITES, INORGANIC, N.O.S.
2720	CHROMIUM NITRATE
2724	MANGANESE NITRATE

UN-Number	Substance
2725	NICKEL NITRATE
2727	THALLIUM NITRATE
2728	ZIRCONIUM NITRATE
3085	OXIDIZING SOLID, CORROSIVE, N.O.S.
3087	OXIDIZING SOLID, TOXIC, N.O.S.
3098	OXIDIZING LIQUID, CORROSIVE, N.O.S.
3099	OXIDIZING LIQUID, TOXIC, N.O.S.
3139	OXIDIZING LIQUID, N.O.S.
3210	CHLORATES, INORGANIC, AQUEOUS SOLUTION, N.O.S.
3211	PERCHLORATES, INORGANIC, AQUEOUS SOLUTION, N.O.S.
3213	BROMATES, INORGANIC, AQUEOUS SOLUTION, N.O.S.
3214	PERMANGANATES, INORGANIC, AQUEOUS SOLUTION, N.O.S.
3215	PERSULFATES, INORGANIC, N.O.S.
3216	PERSULFATES, INORGANIC, AQUEOUS SOLUTION, N.O.S.
3217	PERCARBONATES, INORGANIC, N.O.S.
3218	NITRATES, INORGANIC, AQUEOUS SOLUTION, N.O.S.
3219	NITRITES, INORGANIC, AQUEOUS SOLUTION, N.O.S.
-	SODIUM PERBORATE - MONOHYDRATE
-	IODINE ACID
-	CALCIUM IODATE
-	IODINE PENTOXIDE

1.1.10.3 ประเภท 5.1C คือสาร Ammonium nitrate และสารผสมที่มี Ammonium nitrate เป็นส่วนประกอบ

1.1.11 ประเภท 5.2 สารเปอร์ออกไซด์อินทรีย์ (Organic peroxides) หมายถึง สารตาม กฎหมายการขนส่งสินค้าอันตรายประเภทที่ 5.2 (ตาม UN – Recommendations หรือข้อกำหนดว่าด้วยการขนส่งสินค้าอันตรายสำหรับประเทศไทยเล่มที่ 1) เป็นสารอินทรีย์ที่มีโครงสร้างออกซิเจน 2 อะตอม ดังนี้ –O-O– (เปอร์ออกไซด์) ซึ่งอาจจะถือได้ว่าเป็นสารที่มีอนุพันธ์ของไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ ซึ่งอะตอมของ ไฮโดรเจนนี้ถูกแทนที่ด้วยอนุมูลอินทรีย์ 1 หรือ 2 ตัว และหมายถึงของผสมที่มีสารเปอร์ออกไซด์อินทรีย์ มากกว่า หรือเท่ากับ 5% ขึ้นไป สารเปอร์ออกไซด์อินทรีย์เหล่านี้เป็นสารไม่เสถียร เมื่อถูกความร้อนจะเกิดการแตกตัว รุนแรงขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจากการคายความร้อนออกมา

1.1.12 ประเภท 6.1A และ 6.1B สารพิษ (Toxic substances) หมายถึง วัตถุที่อาจทำให้เสียชีวิตหรือทำให้เกิดการเจ็บป่วยอย่างรุนแรงแบบเฉียบพลันหรือเรื้อรังเมื่อเข้าสู่ร่างกายโดยการสัมผัสผิวหนังหรือหายใจ หรือรับประทานเข้าไป

1.1.12.1 ประเภท 6.1A คือ สารติดไฟที่มีคุณสมบัติความเป็นพิษ (Combustible toxic substances) ได้แก่

- ของเหลวไวไฟที่ผสมเข้ากับน้ำได้ มีจุดวาบไฟสูงกว่า 60 ถึง 93 องศาเซลเซียส ทดสอบแบบถ้วยปิด (closed cup)

- ของเหลวติดไฟที่ไม่สามารถผสมเข้ากับน้ำได้ จุดวาบไฟสูงกว่า 93 องศาเซลเซียส ทดสอบแบบถ้วยปิด (closed cup)

- ของแข็งติดไฟที่ไม่อยู่ในประเภทของแข็งไวไฟ 4.1B

1.1.12.2 ประเภท 6.1B คือ สารไม่ติดไฟที่มีคุณสมบัติความเป็นพิษ (Non-combustible toxic substances) ได้แก่ ของเหลวไม่ติดไฟ และของแข็งไม่ติดไฟ

1.1.13 ประเภท 6.2 สารติดเชื้อ (Infectious substances) หมายถึง สารที่เป็นจุลินทรีย์หรือมีจุลินทรีย์เป็นส่วนประกอบ หรือพยาธิ ที่เป็นสาเหตุการเกิดโรคในมนุษย์และสัตว์ จุลินทรีย์เหล่านี้ได้แก่ แบคทีเรีย ไวรัส ริกเก็ตเซีย (Rickettsia) เชื้อรา รวมทั้งจุลินทรีย์ที่ได้รับการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม

1.1.14 ประเภท 7 วัสดุกัมมันตรังสี (Radioactive substances) หมายถึง ธาตุหรือสารประกอบใดๆ ที่มีองค์ประกอบส่วนหนึ่งมีโครงสร้างภายในอะตอมที่ไม่คงตัวและสลายตัวโดยการปลดปล่อยรังสีออกมา ทั้งนี้เป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ

1.1.15 ประเภท 8A และ 8B สารกัดกร่อน (Corrosive substances) หมายถึง สารซึ่งโดยปฏิกิริยาเคมี จะเป็นเหตุให้เกิดความเสียหายอย่างรุนแรงเมื่อสัมผัสกับเนื้อเยื่อของสิ่งมีชีวิต หรือในกรณีเกิดการรั่วไหลจะเกิดการเสียหายต่อวัสดุหรือแม้กระทั่งทำลายสินค้าอื่นๆหรือพาหนะที่ใช้ขนส่ง สารพวกนี้อาจทำให้เกิดอันตรายอย่างอื่นได้ด้วย แบ่งเป็น

1.1.15.1 ประเภท 8A คือ สารติดไฟที่มีคุณสมบัติการกัดกร่อน (Combustible corrosive substances) ได้แก่

- ของเหลวไวไฟที่ผสมเข้ากับน้ำได้ มีจุดวาบไฟสูงกว่า 60 ถึง 93 องศาเซลเซียส ทดสอบแบบถ้วยปิด (closed cup)

- ของเหลวติดไฟที่ไม่สามารถผสมเข้ากับน้ำได้ จุดวาบไฟสูงกว่า 93 องศาเซลเซียส ทดสอบแบบถ้วยปิด (closed cup)

- ของแข็งติดไฟที่ไม่อยู่ในประเภทของแข็งไวไฟ 4.1B

1.1.15.2 ประเภท 8B คือ สารไม่ติดไฟที่มีคุณสมบัติการกัดกร่อน (Non-Combustible corrosive substances) ได้แก่ ของเหลวไม่ติดไฟ และของแข็งไม่ติดไฟ

1.1.16 ประเภท 9 (ซึ่งเป็นวัตถุอันตรายประเภทอื่นๆ ตามการจำแนกเพื่อการขนส่ง ไม่นำมาพิจารณาในกระบวนการจัดเก็บ)

1.1.17 ประเภท 10 ของเหลวติดไฟ (Combustible liquids) หมายถึง ของเหลวติดไฟที่ไม่ได้จัดอยู่ในประเภท 3A หรือ 3B

1.1.18 ประเภท 11 ของแข็งติดไฟ (Combustible solids) หมายถึง ของแข็งติดไฟที่ไม่อยู่ในประเภทของแข็งไวไฟ 4.1 B

1.1.19 ประเภท 12 ของเหลวไม่ติดไฟ (Non-combustible liquids) หมายถึง ของเหลวที่ไม่ติดไฟ

1.1.20 ประเภท 13 ของแข็งไม่ติดไฟ (Non-combustible solids) หมายถึง ของแข็งที่ไม่ติดไฟ

1.2 วิธีการจำแนกประเภทสารเคมีอันตราย ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้

1.2.1 ศึกษาข้อมูลความปลอดภัย

สถานประกอบการกิจการต้องจัดให้มีข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมีอันตรายทั้งหมดที่จะจัดเก็บ โดยโครงสร้างของข้อมูลความปลอดภัยต้องประกอบด้วยข้อมูลทั่วไป ข้อมูลระบุความเป็นอันตราย องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม มาตรการปฐมพยาบาล มาตรการผจญเพลิง มาตรการจัดการเมื่อมีการหกหรือรั่วไหล การจัดการและการจัดเก็บ การควบคุมการรับสัมผัสและการป้องกันส่วนบุคคล คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี ความเสถียรและการเกิดปฏิกิริยา ข้อมูลด้านพิษวิทยา ข้อมูลผลกระทบต่อระบบนิเวศน์ ข้อพิจารณาในการกำจัด ข้อมูลสำหรับการขนส่ง ข้อมูลเกี่ยวกับกฎข้อบังคับ และข้อมูลอื่นๆ

1.2.2 ขั้นตอนการเก็บรักษาสารเคมีอันตราย

ก่อนการเก็บรักษาสารเคมีอันตรายในอาคาร ให้ผู้จัดเก็บศึกษาข้อมูลความปลอดภัยเบื้องต้นที่ปรากฏอยู่ในฉลาก เอกสารกำกับ การขนส่งสารเคมีอันตราย หรือข้อมูลความปลอดภัย เพื่อพิจารณาจำแนกประเภทสารเคมีอันตรายสำหรับการจัดเก็บ โดยจัดลำดับความสำคัญดังต่อไปนี้

1.2.2.1 สารติดเชื้อ (วัตถุอันตรายประเภท 6.2)

1.2.2.2 วัสดุแก๊สมันตรึงสี (วัตถุอันตรายประเภท 7)

1.2.2.3 วัตถุระเบิด (วัตถุอันตรายประเภท 1)

1.2.2.4 แก๊ซอัด แก๊ซเหลว หรือแก๊ซที่ละลายภายใต้ความดัน หรือแก๊ซภายใต้ความดันในภาชนะบรรจุขนาดเล็ก (กระป๋องสเปรย์) (วัตถุอันตรายประเภท 2A 2B)

1.2.2.5 สารที่มีความเสี่ยงต่อการลุกไหม้ได้เอง (วัตถุอันตรายประเภท 4.2)

1.2.2.6 สารให้แก๊ซไวไฟเมื่อสัมผัสกับน้ำ (วัตถุอันตรายประเภท 4.3)

1.2.2.7 สารเปอร์ออกไซด์อินทรีย์ (วัตถุอันตรายประเภท 5.2)

1.2.2.8 สารออกซิไดส์ (วัตถุอันตรายประเภท 5.1A, 5.1B, และ 5.1C)

1.2.2.9 ของแข็งไวไฟ (วัตถุอันตรายประเภท 4.1A และ 4.1B)

1.2.2.10 ของเหลวไวไฟ (วัตถุอันตรายประเภท 3A และ 3B)

1.2.2.11 สารติดไฟที่เป็นสารพิษ (วัตถุอันตรายประเภท 6.1A)

1.2.2.12 สารไม่ติดไฟที่เป็นสารพิษ (วัตถุอันตรายประเภท 6.1B)

- 1.2.2.13 สารติดไฟที่เป็นสารกัดกร่อน (วัตถุอันตรายประเภท 8A)
- 1.2.2.14 สารไม่ติดไฟที่เป็นสารกัดกร่อน (วัตถุอันตรายประเภท 8B)
- 1.2.2.15 ของเหลวติดไฟที่ไม่อยู่ในประเภท 3A หรือ 3B (วัตถุอันตรายประเภท 10)
- 1.2.2.16 ของแข็งติดไฟ (วัตถุอันตรายประเภท 11)
- 1.2.2.17 ของเหลวไม่ติดไฟ (วัตถุอันตรายประเภท 12)
- 1.2.2.18 ของแข็งไม่ติดไฟ (วัตถุอันตรายประเภท 13)

ทั้งนี้ กรณีที่เป็นสารผสม ซึ่งมีส่วนผสมของสารเคมีหลายชนิด การเก็บรักษาสารเคมีอันตรายให้
เป็นไปตามคุณสมบัติหลักของสารผสมนั้น



สถาบันส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (องค์การมหาชน)
เลขที่ 18 ถนนบรมราชชนนี แขวงฉิมพลี เขตตลิ่งชัน กรุงเทพฯ 10170

 www.tosh.or.th

 [สสจ-OSH](#)

 [TOSHThailand](#)

 02 448 9111

 @TOSH