ความรู้ Knowledge (เผยแพร่)

การเก็บสารเคมีให้ถูกต้อง

เป็นที่ทราบกันแล้วว่าสารเคมีถูกจำแนกออกเป็น 9 ประเภท ซึ่งในแต่ละประเภท
มีคุณสมบัติที่แตกต่างกัน สารเคมีบางชนิดมีอันตรายเนื่องจากคุณสมบัติของสารนั้นเอง ในขณะที่สารบางอย่างเมื่อยู่ตามลำพังไม่มีพิษภัยใดๆ แต่เมื่อปนอยู่กับสารเคมีอื่นๆจะทำให้เกิดอันตราย
ขึ้นได้ การจัดเก็บสารเคมีมากมายหลายวิธี วิธีที่สะดวกและมีผู้ใช้กันมากที่สุดคือ เรียงตามตัวอักษร แต่การจัดแบบดังกล่าวอาจทำให้สารที่ไม่ควรอยู่ใกล้กันมาเก็บไว้ด้วยกัน ซึ่งอาจเกิดระเบิดหรือปล่อยก๊าซพิษออกมาเมื่อไรก็ได้ ดังนั้นวิธีเก็บสารเคมีโดยรียงตามลำดับตัวอักษร จึงไม่ใช่วิธีการเก็บสารเคมีที่ปลอดภัย อีกวิธีหนึ่งคือ การจัดสารเคมีที่ดับเพลิงโดยวิธีเดียวกันไว้ด้วยกัน
เพื่อสะดวกในการใช้เครื่องดับเพลิงเวลาเกิดไฟไหม้ แต่ก็เช่นเดียวกันกับแบบแรกคือจะทำให้สาร
ที่เข้ากันไม่ได้มาอยู่ใกล้กัน

วิธีที่ดีที่สุด คือการจัดกลุ่มสารเคมีตามความว่องไวต่อปฏิกิริยา และกำหนดให้สารที่เข้ากันไม่ได้ วางแยกเก็บให้ห่างจากกันอย่างเด็ดขาด สารเคมีหลายพันชนิดที่ใช้กันอยู่อาจแบ่งได้เป็น
6 กลุ่มคือ

- สารไวไฟ (flammable chemicals)
- สารระเบิดได้ (explosive chemicals)
- สารเป็นพิษ (toxic chemicals)
- สารกัดกร่อน (corrosive chemicals)
- สารกัมมันตรังสี (radioactive chemicals)
- สารที่เข้าไม่ได้ (incompatible chemicals)

ปกติแล้วการเก็บสารเคมีทุกชนิด จะมีหลักการทั่วๆไป ดังนี้

1. สถานที่เก็บสารควรเป็นสถานที่ปิดมิดชิด อยู่ภายนอกอาคาร ฝาผนังควรทำด้วยสารทนไฟ (กันไฟ) ปิดล็อคได้ และมีป้ายบอกอย่างชัดเจนว่า “สถานที่เก็บสารเคมี”
2. ภายในสถานที่เก็บสารเคมี ควรมีอากาศเย็นและแห้ง มีระบบถ่ายเทอากาศที่ดี และแดดส่องไม่ถึง
3. ชั้นวางสารเคมีภายในสถานที่เก็บสารเคมีต้องมั่นคง แข็งแรง ไม่มีการสั่นสะเทือน
4. ภาชนะที่บรรจุสารเคมี ต้องมีป้ายชื่อที่ทนทานคิดอยู่พร้อมทั้งบอกอันตรายและข้อควรระวังต่างๆ

5. ภาชนะที่ใส่ต้องทนทานต่อความดัน การสึกกร่อนและแรงกระแทกจากภายนอก ควรมีภาชนะสำรอง ในกรณีที่เกิดการแตกหรือภาชนะรั่วจะได้เปลี่ยนได้ทันที
6. ภาชนะเก็บสารที่ใหญ่และหนักไม่ควรเก็บในที่สูง เพื่อจะได้สะดวกในการหยิบใช้
7. ขวดไม่ควรวางบนพื้นโดยตรง หรือไม่ควรวางซ้อนบนขวดอื่นๆ และมีระยะห่างกันพอสมควรระหว่างชั้นที่เก็บสาร ไม่ควรวางสารตรงทางแคบ หรือใกล้ประตูหรือหน้าต่าง
8. ควรเก็บสารตามลำดับการเข้ามาก่อนหลัง และต้องใช้ก่อนหมดอายุ ถ้าหมดอายุแล้วต้องทำลายทันที ห้ามใช้โดยเด็ดขาด
9. ควรแยกเก็บสารเคมีในปริมาณน้อยๆ โดยใช้ภาชนะบรรจุขนาดเล็ก บริเวณที่เก็บสารควรรักษาความสะอาดและให้มีความเป็นระเบียบเรียบร้อยอย่างสม่ำเสมอ และมีการจัดเรียงอย่างมีระบบ
10. ต้องมีอุปกรณ์ดับเพลิง อุปกรณ์ป้องกันภัย และเครื่องปฐมพยาบาลพร้อมในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน

โดยทั่วไป เมื่อทราบคุณสมบัติของสารแล้วก็สามารถกำหนดได้ว่าจะเป็นสารอย่างไร ตัวอย่างเช่น ของเหลวที่มีจุดเยือกแข็งต่ำๆ จะต้องเก็บที่อุณหภูมิสูงกว่านั้น เพราะเมื่อสารนั้นแข็งตัว ปริมาตรจะเพิ่มขึ้น ซึ่งอาจจะทำให้ขวดแตกได้ และที่อันตรายมากคือสารบางประเภทต้องใช้ตัวยับยั้ง (inhibitor) ใส่ไว้เพื่อป้องกันไม่ให้สารนั้นระเบิด ถ้าสารแข็งตัวแยกตัวจากตัวยับยั้งมาเป็นสารบริสุทธิ์ เมื่อสารนั้นหลอมเหลวอีกครั้งหนึ่งจะเกิดระเบิดได้ เช่น acrylic acid
นอกจากการพิจารณาเก็บสารเคมีตามความไวในปฏิกิริยาแล้ว ยังต้องพิจารณาถึงการเข้ากันไม่ได้ของสารเคมี เช่น galcial acetic acid เป็นสารเคมีที่จุดติดไฟและระเบิดได้เมื่อถูกสัมผัสกับ oxidizing acid เช่น nitric acid, perchloric acid หรือ sulfuric acid เข้มข้น
เพราะฉะนั้นควรเก็บ acetic acid ให้ห่างจาก oxidizers ไม่ใช่กรดเหมือนกันจะเก็บด้วยกันได้
มีสารเคมีหลายประเภทที่เราต้องเอาใจใส่เป็นพิเศษ ได้แก่ กรด (acid) ด่าง (bases)
สารไวไฟ (flammables) ออกซิไดส์เซอร์ (oxidizers) สารที่ไวต่อน้ำ (water reactive chemicals)
สารไพโรฟอริก (pyrophoric substances) สารที่ไวต่อแสง (light-sensitive chemicals) สารที่จะเกิดเปอร์ออกไซด์ได้ (peroxidizable compounds) และสารเป็นพิษ (toxic compounds) เป็นต้น
สารแต่ละประเภทมีวิธีการเก็บอย่างปลอดภัยตามคุณสมบัติของสารประเภทนั้นๆ

สารไวไฟ (flammable materials)

ปรกติการลุกไหม้เกิดขึ้นระหว่างออกซิเจนและเชื้อเพลิงในรูปที่เป็นไอ หรือละอองเล็กๆ
ดังนั้น สารที่ระเหยได้ง่ายมีความดันไอสูงจะติดไฟได้ง่าย ละอองหรือฝุ่นของสารเคมีที่ไวไฟก็สามารถลุกติดไฟได้ง่ายพอๆกับสารที่เป็นก๊าซหรือไอ สารที่ลุกติดไฟได้ง่ายในสภาพอุณหภูมิและความดันปกติ จะถือว่าเป็นสารไวไฟ ตัวอย่างของสารเหล่านี้ ได้แก่ ผงละเอียดของโลหะ

ไฮโดรของโบรอน ฟอสฟอรัส ของเหลวที่มีจุดวาบไฟต่ำกว่า 30 ?C และก๊าซไวไฟต่างๆ
การเก็บ
- เก็บในที่เย็นอากาศถ่ายเทได้ และอยู่ห่างจากแหล่งจุดติดไฟ เช่น ความร้อน ประกายไฟหรือเปลวไฟ
- เก็บไว้ในภาชนะที่ปลอดภัย หรือตู้เก็บสารไวไฟซึ่งตรวจสอบดูแล้วว่าปลอดภัย ภาชนะที่เก็บต้องมีฝาปิดแน่นไม่ให้อากาศเข้าได้
- เก็บแยกจากสารพวก oxidizers สารที่ลุกติดไฟเองได้ สารที่ระเบิดได้และสารที่ทำปฏิกิริยากับอากาศหรือความชื้นและให้ความร้อนออกมาเป็นจำนวนมาก
- มีป้ายห้ามสูบบุหรี่ หรือห้ามจุดไม้ขีดไฟ
- พื้นที่นั้นควรต่อสายไฟลงในดินเพื่อลดไฟฟ้าสถิตย์ที่อาจเกิดขึ้นได้

สารที่เข้ากันไม่ได้ (incompatible materials)

สารที่เข้ากันไม่ได้ คือ สารที่เมื่อมาใกล้กันจะทำปฏิกิริยากันอย่างรุนแรง เกิดการระเบิด เกิดความร้อนหรือให้ก๊าซพิษออกมาได้ สารพวกนี้จะต้องเก็บแยกต่างหากห่างจากกันมากที่สุด เช่น
การเก็บ
สารที่ไวต่อน้ำ - ต้องเก็บในที่อากาศเย็นและแห้ง ห่างไกลจากน้ำ
- เตรียมเครื่องดับเพลิง class D ไว้ในกรณีเกิดไฟไหม้
oxidizers - เก็บห่างจากเชื้อเพลิง และวัสดุติดไฟได้
- เก็บห่างจาก reducing agents เช่น zinc, alkaline metal หรือ formic acid

อันตรายจากพิษของสาร (toxic hazards)

สารเป็นพิษ (toxic chemicals) คือ สารซึ่งจะเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตไม่ว่าจะอยู่ในสภาวะใดๆ ซึ่งทั้งนี้จะรวมถึงสารกัมมันตรังสี (radioactive) ด้วย
การเก็บ
- ภาชนะต้องปิดฝาสนิท อากาศเข้าไม่ได้
- ห่างจากแหล่งจุดติดไฟ
- ต้องมีการตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอ ทั้งภาชนะที่เก็บและบริเวณที่เก็บสารนั้นๆ
- สารที่ไวต่อแสง ต้องเก็บไว้ในขวดสีชา ในสถานที่เย็น แห้งและมืด

สารกัดกร่อน (corrosive materials)

สารกัดกร่อนจะรวมถึง กรด acid anhydride และ ด่าง สารพวกนี้มักจะทำลายภาชนะที่บรรจุและออกมายัง

บรรยากาศภายนอกได้ บางตัวระเหยได้บางตัวทำปฏิกิริยารุนแรงกับความชื้น

การเก็บ

- เก็บในที่เย็น แต่ต้องสูงกว่าจุดเยือกแข็ง
- ต้องใช้ถุงมือ สวมแว่นตา ฯลฯ เมื่อใช้สารพวกนี้
- ต้องเก็บกรดแยกห่างจากโลหะที่ไวในการทำปฏิกิริยา เช่น sodium, potassium และ magnesium เป็นต้น
- ด่างต้องแยกเก็บจากกรดและสารอื่นๆ ที่ไวต่อการทำปฏิกิริยา

สารระเบิดได้ (explosives)

คือสารซึ่งที่อุณหภูมิหนึ่งๆจะเกิดการ decompose อย่างรวดเร็ว เมื่อเกิดการสั่นสะเทือนหรือเกิดปฏิกิริยารุนแรง จะให้ก๊าซออกมาจำนวนมาก รวมทั้งความร้อนด้วย ซึ่งทำให้อากาศรอบๆ ตัวเกิดการขยายตัวอย่างรวดเร็ว เป็นผลให้เกิดการระเบิดขึ้นได้

สิ่งที่มีผลต่อสารที่ระเบิดได้ คือ ความร้อนหรือเย็นจัดๆ อากาศแห้ง หรือชื้นในการเก็บ

ความไม่ระมัดระวังในการ handle ระยะเวลาในการเก็บ ระยะเวลาที่เอาออกมาจากภาชนะเริ่มแรกก่อนใช้

การเก็บ

- เก็บห่างจากอาคารอื่นๆ
- มีการล๊อคอย่างแน่นหนา
- ไม่ควรเก็บในที่มีเชื้อเพลิง หรือสารที่ติดไฟได้ง่าย
- ต้องห่างเปลวไฟอย่างน้อย 20 ฟุต
- ไม่ควรมีชนวนระเบิด (detonators), เครื่องมือและสารอื่นๆอยู่ด้วย
- ไม่ควรซ้อนกันเกิน 6 ฟุต
- ต้องเคลื่อนย้ายด้วยความระมัดระวัง
- ห้ามไม่ให้ผู้อื่นเข้าไปในที่เก็บสารได้

ลักษณะโกดังเก็บสารเคมี

สถานที่ตั้ง

- สถานที่เก็บสารเคมีที่ดี ควรอยู่ห่างจากบริเวณที่มีประชาชนอยู่หนาแน่น ห่างไกลจากแหล่งน้ำดื่ม ห่างไกลจากบริเวณที่น้ำท่วมถึง และห่างไกลจากแหล่งอันตรายอื่นๆ ที่อาจเกิดจาก ภายนอกโกดัง
- สถานที่ตั้งโกดัง ควรมีเส้นทางที่สะดวกแก่การขนส่ง และการจัดการ เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินต่างๆ
- มีสิ่งอำนวยความสะดวกอย่างเพียงพอ เช่น ระบบจ่ายไฟฉุกเฉิน ระบบดับเพลิง

ระบบระบายน้ำ ป้องกันการไหลของน้ำที่ปนเปื้อนสารเคมีเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะพร้อมระบบบำบัดน้ำเสีย เนื่องจากน้ำที่เกิดจากการดับเพลิง ก่อให้เกิดปัญหา สิ่งแวดล้อม

บริเวณโดยรอบ

-อาณาเขตบริเวณโดยรอบที่ตั้งต้องมีกำแพงหรือรั้วกั้นที่อยู่ในสภาพที่มั่นคงแข็งแรงและสามารถบำรุงรักษาให้ดีอยู่เสมอได้ง่าย

- มีพื้นที่ว่างบริเวณแนวกำแพงหรือรั้ว สำหรับแยกเก็บสารเคมีที่หก รั่วไหลและเพื่อให้การปฏิบัติงานในการบรรเทาอันตรายจากสารเคมีที่หกรั่วไหลได้

- มียามรักษาการณ์ตรวจตราในเวลากลางคืนและจัดหาอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยไว้
เช่น ไฟสำหรับส่องรอบบริเวณ แปลงสิ่งปลูกสร้าง

- แปลนสิ่งปลูกสร้างต้องออกแบบให้สามารถแยกเก็บสารที่เข้ากันไม่ได้ โดยการใช้อาคารแยกจากกัน การใช้ผนังกันไฟ หรือการป้องกันอื่นๆ เช่น ออกแบบให้มีพื้นที่ว่างเพียงพอ
ที่สามารถเคลื่อนย้าย ขนถ่ายสารเคมีได้อย่างปลอดภัย

- อาคารเก็บสารเคมีแต่ละหลังต้องมีระยะห่างระหว่างกัน

- ทำเลที่ตั้งและอาคาร มีการป้องกันผู้บุกรุกโดยทำรั้วกั้น มีประตูเข้า-ออก พร้อมมาตรการป้องกันการลอบวางเพลิง

การออกแบบอาคารเก็บสารเคมี

แผนผังอาคารต้องออกแบบให้สอดคล้องกับชนิดของสารเคมีที่จะเก็บ ซึ่งมีการตระเตรียมในเรื่องทางออกฉุกเฉินอย่างเพียงพอ เนื้อที่และพื้นที่ของอาคารเก็บสารเคมีต้อง
ถูกจำกัด โดยแบ่งออกเป็นห้องๆหรือเป็นสัดส่วน เพื่อเก็บสารอันตรายคนละประเภทและ
สารอันตรายประเภทที่ไม่สามารถเก็บรวมกันได้อาคารต้องปิดมิดชิด และปิดล็อคได้ วัสดุก่อสร้างอาคารเป็นชนิดไม่ไวไฟ และโครงสร้างอาคารเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กหรือเหล็ก ถ้าเป็นโครงสร้างเหล็กต้องหุ้มด้วยฉนวนกันความร้อน

ผนังอาคาร

- ผนังด้านนอกต้องสร้างอย่างแข็งแรง และควรปิดด้วยเหล็กหรือแผ่นโลหะ เพื่อป้องกันไฟที่เกิดจากภายนอกอาคาร

- ผนังด้านใน ออกแบบให้เป็นกำแพงกันไฟทนไฟได้นาน 60 นาที และมีความสูงขึ้นไปเหนือหลังคา 1 เมตร หรือวิธีการอื่นๆที่สามารถป้องกันการลุลามของไฟได้

- วัสดุที่ใช้เป็นฉนวนของอาคารเป็นชนิดที่ไม่ติดไฟ เช่น เส้นใยโลหะ หรือใยแก้ว

- วัสดุที่เหมาะสมต่อการทนไฟ และมีคุณสมบัติแข็งแกร่งทนทาน คือ คอนกรีต อิฐ หรือ
อิฐบล๊อค คอนกรีตเสริมเหล็ก ควรมีความหนาอย่างน้อย 15 เซนติเมตร หรือ 6 นิ้ว และกำแพงต้องหนาอย่างน้อย 23 เซนติเมตร หรือ 9 นิ้ว จึงสามารถทนไฟ ถ้าเป็นอิฐกลวงไม่เหมาะสมที่จะใช้คอนกรีตธรรมดา ต้องมีความหนา

อย่างน้อย 30 เซนติเมตร หรือ 12 นิ้ว เพื่อให้เกิดความแข็งแกร่งและทนทาน เพื่อให้โครงสร้างมั่นคงแข็งแรงต้องมีเสาคอนกรีตเสริมเหล็กในผนังกันไฟ

ผนังกันไฟ

ผนังกันไฟ ควรเป็นอิสระจากโครงสร้างอื่นๆเพื่อป้องกันการพังทลาย เมื่อเกิดเพลิงไหม้ การเดินท่อประปา ท่อร้อยสาย และการวางสายไฟผนังกันไฟ ต้องวางอยู่ในทรายเพื่อป้องกันไฟ

พื้น

- พื้นอาคารต้องไม่ดูดซับของเหลว
- พื้นอาคารต้องเรียบ ไม่ลื่น ไม่มีรอยแตกร้าว ทำความสะอาดได้ง่าย
- พื้นอาคารต้องออกแบบให้สามารถเก็บกักสารเคมีที่หกรั่วไหล และน้ำจากการดับเพลิงได้ โดยวิธีการทำขอบธรณีประตูหรือขอบกั้นโดยรอบ

หลังคา

- หลังคาต้องกันฝนได้ และออกแบบให้มีการระบายควันและความร้อนได้ ในขณะเกิดเพลิงไหม้
- วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างหลังคาไม่จำเป็นต้องใช้ชนิดป้องกันไฟพิเศษ แต่ก็ไม่ควรใช้ไม้ เพราะมีความเสี่ยงต่อการลุกลามของไฟ โครงสร้างที่รองรับหลังคาต้องทำด้วยวัสดุไม่ติดไฟ ใช้ไม้เนื้อแข็งได้ เมื่อวัสดุที่ใช้มุงหลังคาไม่ไวไฟ เพราะคานไม้ให้ความแข็งแกร่งโครงสร้างนานกว่าคานเหล็กเมื่อเกิดเพลิงไหม้
- วัสดุที่ใช้มุงหลังคาอาจเป็นวัสดุที่มีน้ำหนักเบาและยุบตัวได้ง่ายเมื่อเกิดเพลิงไหม้เพื่อช่วยการระบายควันและความร้อนออกไปได้ แต่ถ้าหลังคาสร้างแข็งแรงต้องจัดให้มีช่องระบายอากาศ เพื่อให้มีการระบายควันและความร้อนอย่างน้อย 2% ของพื้นที่หลังคา
- ช่องระบายอากาศต้องเปิดไว้ถาวรและสามารถเปิดด้วยมือ หรือเปิดได้เองเมื่อเกิดเพลิงไหม้ การระบายควันและความร้อนจะช่วยทำให้สามารถมองเห็นต้นตอของเพลิงและช่วยชะลอการลุกลามของไฟ

ประตูกันไฟ

ประตูกันไฟ จะประกอบด้วย

- ข้อลูกโซ่ชนิดหลอมละลายได้ ติดตั้งไว้เหนือของประตูด้านบน ความร้อนหรือเปลวไฟที่โหมลุกจากบริเวณที่เก็บสารเคมี จะส่งผ่านไปตามกำแพงกระตุ้นให้ข้อลูกโซ่ทำงาน
- ตุ้มถ่วง มีสายเคเบิ้ลที่ร้อยผ่านตุ้มน้ำหนักและห้ามยึดตุ้มถ่วงให้อยู่กับที่ รางเลื่อน
- ทางออกฉุกเฉินต้องทนไฟได้เช่นเดียวกับประตูกันไฟด้านในของประตูกันไฟ ต้องมีคุณสมบัติทนไฟเหมือนผนังอาคารและสามารถปิดได้โดยอัตโนมัติ เช่น มีข้อลูกโซ่ชนิดหลอมละลายได้ ซึ่งจะถูกกระตุ้นโดยอัตโนมัติจากระบบตรวจจับควันไฟและประตูจะปิดอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้ ข้อควรระวัง ต้องมีพื้นที่ว่างเพื่อให้ปิดประตูได้

ห้ามมีสิ่งกีดขวาง

ทางออกฉุกเฉิน

- ต้องจัดให้มีทางออกฉุกเฉิน นอกเหนือจากทางเข้า-ออกปกติ การวางแผนสำหรับทางออกฉุกเฉิน ต้องพิจารณาอย่างถี่ถ้วนถึงภาวะฉุกเฉินทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้น สิ่งที่สำคัญที่สุดคือ ต้องไม่มีผู้ใดติดอยู่ในอาคารเก็บสารอันตราย
- ทำเครื่องหมายทางออกฉุกเฉินให้เห็นชัดเจนโดยยึดหลักความปลอดภัย
- ทางออกฉุกเฉินต้องเปิดออกได้ง่ายในความมืดหรือเพื่อเมื่อมีควันหนาทึบ
- ทางออกฉุกเฉิน สำหรับการหนีไฟจากบริเวณต่างๆ ต้องมีอย่างน้อย 2 ทิศทาง

การระบายอากาศ

- ต้องมีการระบายอากาศที่ดีโดยคำนึงถึงชนิดของสารเคมีที่เก็บ และสภาพการทำงานที่น่าพึงพอใจและปลอดภัย
- การระบายอากาศอย่างเพียงพอ จะเกิดขึ้นเมื่อช่องระบายอากาศอยู่ในตำแหน่งบนหลังคา หรือผนังอาคารในส่วนที่ต่ำลงมาจากหลังคา และบริเวณใกล้พื้น

การระบายน้ำ

ท่อระบายน้ำแบบเปิดไม่เหมาะสำหรับการเก็บสารเคมีที่เป็นสารพิษ เพื่อป้องกันการปนเปื้อนจากสารเคมีที่หกรั่วไหล และน้ำจากการดับเพลิงไหลลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ ท่อระบายน้ำจากน้ำฝนต้องอยู่นอกอาคาร ท่อระบายน้ำในอาคารต้องเป็นชนิดที่ไม่ติดไฟ

แสงสว่างและอุปกรณ์ไฟฟ้า

- อาคารเก็บสารเคมีและวัตถุอันตรายที่มีการทำงานในเวลากลางวันและแสงสว่างจากธรรมชาติเพียงพอ ไม่จำเป็นต้องติดตั้งดวงไฟ หลักการนี้เป็นที่ยอมรับและถือปฏิบัติเพราะลดค่าใช้จ่าย ลดการบำรุงรักษา และลดความจำเป็นที่ต้องติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดพิเศษ แต่ถ้าสภาพการทำงานที่แสงสว่างจากธรรมชาติไม่เพียงพอ ต้องปรับปรุงสภาพแสงสว่างโดยอาจติดตั้งแผงหลังคาโปร่งใส
- ในบริเวณซึ่งต้องการแสงสว่างและอุปกรณ์อำนวยความสะดวกต่างๆ อุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมด รวมทั้งสายไฟต้องติดตั้งให้ได้มาตรฐานและได้รับการบำรุงรักษาจากช่างไฟฟ้าผู้มีคุณวุฒิ
- ควรหลีกเลี่ยงการติดตั้งไฟฟ้าแบบชั่วคราว แต่ถ้ามีความจำเป็นอาจติดตั้งให้ได้มาตรฐาน
- อุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมดต้องติดตั้งในตำแหน่งที่ปลอดภัยจากอุบัติเหตุที่อาจทำให้เกิดความเสียหายขึ้นได้ เช่น การใช้รถฟอร์คลิฟท์ขนถ่ายสินค้าหรืออุปกรณ์ต่างๆ รวมทั้งหลีกเลี่ยงการวางอุปกรณ์ไฟฟ้าหรือสายไฟฟ้าบริเวณที่มีน้ำหรือพื้นที่เปียก
- อุปกรณ์ไฟฟ้าต้องต่อสายดิน และจัดเตรียมไว้อย่างเหมาะสมเมื่อมีการใช้ไฟเกินหรือเมื่อเกิดไฟฟ้าลัดวงจร

- ในอาคารเก็บสารที่ไวไฟ หรืออาจเกิดระเบิดได้ เช่น การเก็บสารตัวทำละลายชนิด
วาบไฟต่ำ หรือสารที่มีคุณสมบัติเป็นฝุ่นละเอียดที่สามารถระเบิดได้ มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องใช้อุปกรณ์ไฟฟ้า
และรถฟอร์คลิฟท์ชนิดที่ป้องกันการระเบิดได้
- ในอาคารเก็บสารเคมีและวัตถุอันตรายต้องจัดให้มีระบะระบายอากาศที่มีการถ่ายเทอากาศอย่างมีประสิทธิภาพ
- บริเวณที่มีการใช้อุปกรณ์ชาร์จประจุแบตเตอรี่ ควรแยกออกจากอาคารเก็บสารเคมีและวัตถุอันตรายและจัดให้มีการ
ถ่ายเทอากาศที่ดี ทั้งนี้ควรหลีกเลี่ยงการปฏิบัติงานที่อาจก่อให้เกิด
ความร้อนหรือประกายไฟ ยกเว้นแต่จะมีมาตรการป้องกันเป็นการพิเศษ

ความร้อน

- โดยทั่วไปอาคารเก็บสารเคมีและวัตถุอันตรายต้องมีอากาศไม่ร้อน แต่เมื่อมีความ
จำเป็นต้องรักษาสภาพบริเวณที่เก็บให้ร้อน เพื่อป้องกันสารแข็งตัวนั้น การใช้ระบบความร้อน
ต้องเป็นแบบไม่สัมผัสความร้อนโดยตรง และเป็นวิธีที่ปลอดภัย เช่น ไอน้ำ น้ำร้อน อากาศร้อน และแหล่งให้ความ
ร้อนนั้นต้องอยู่ภายนอกอาคารที่เก็บสารอันตราย เครื่องทำน้ำร้อนหรือท่อไอน้ำ
ต้องติดตั้งในบริเวณที่ไม่ทำให้ความร้อนสัมผัสโดยตรงกับสารเคมีและวัตถุอันตราย
- ไม่ควรติดตั้งอุปกรณ์ที่ทำให้เกิดความร้อนจากไฟฟ้า หรือแก๊สหรือความร้อนจากการเผาไหม้ของน้ำมัน
- การติดตั้งฉนวนกันความร้อน วัสดุที่ใช้เป็นฉนวนต้องไม่ติดไฟ เช่น ใยหิน หรือใยแก้ว

ระบบป้องกันฟ้าผ่า

ทุกอาคารที่เก็บสารเคมีประเภทไวไฟ ต้องติดตั้งสายล่อไฟ หรืออาจยกเว้นถ้าโกดังดังกล่าวอยู่ภายในรัศมี
ครอบคลุมจากสายล่อฟ้าของอาคารอื่นที่อยู่ใกล้เคียงได้

ข้อกำหนดอื่นๆ

ไม่ควรสร้างสำนักงาน ห้องรับประทานอาหาร ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้ารวมอยู่ในอาคารที่เก็บ
แต่ถ้าจำเป็นเพื่อความสะดวก โครงสร้างดังกล่าวนี้ต้องแยกออกจากอาคารที่เก็บสารอันตราย
และสามารถทนไฟได้นาน 60 นาที

การเก็บสารเคมีและวัตถุอันตรายนอกอาคาร

การเก็บสารเคมีและวัตถุอันตรายนอกอาคาร ต้องมีการจัดเตรียมเขื่อนป้องกันเช่นเดียวกับการเก็บสารเคมีในอาคาร
และต้องมีหลังคาป้องกันแสงแดดและฝนด้วย

ข้อพิจารณาเพิ่มเติมจากการเก็บสารเคมีและวัตถุอันตรายนอกอาคาร

- สารเคมีและวัตถุอันตรายที่เก็บนอกอาคาร โดยเฉพาะในประเทศที่มีอากาศร้อนต้องคำนึงถึงการเสื่อมสภาพ

เนื่องจากการสัมผัสกับอุณหภูมิที่สูง จึงต้องระมัดระวังในการเลือกวิธีเก็บโดยอาศัยข้อมูลความปลอดภัย MSDS ช่วยในการพิจารณา

- เพื่อเป็นการป้องกันการปนเปื้อนสารเคมีและวัตถุอันตรายลงสู่ดินและแหล่งน้ำ บริเวณที่เก็บต้องปูพื้นด้วยวัสดุที่ทนต่อน้ำและความร้อน ไม่ควรใช้ยางมะตอยเพราะจะหลอมตัวได้ง่ายเมื่ออากาศร้อน
- บริเวณที่เป็นเขื่อนกั้นต้องติดตั้งระบบควบคุมการระบายน้ำด้วยประตูน้ำ
- สารเคมีและวัตุอันตรายที่เก็บต้องตรวจสอบการรั่วไหลอย่างสม่ำเสมอเพื่อมิให้ปนเปื้อนลงสู่ระบบระบายน้ำ
- สารเคมีและวัตถุอันตรายที่เก็บในถัง 200 ลิตร และไม่ไวต่อความร้อน อาจเก็บไว้ในที่โล่ง แจ้งได้ แต่จะต้องมีระบบป้องกันการรั่วไหลของสารเคมีและวัตถุอันตรายเช่นเดียวกับที่เก็บในอาคาร
- แนะนำให้เก็บสารเคมีและวัตถุอันตรายในถังกลมในลักษณะตั้งตรงบนแผ่นรองสินค้า ถังที่เก็บในแต่ละแบบจะต้องมีพื้นที่ว่างเพียงพอเพื่อการดับเพลิง

สารเคมีและวัตถุอันตรายที่เป็นของเหลวไวไฟสูง แก๊ส หรือคลอรีนเหลว ควรให้เก็บนอกอาคาร