

## การเก็บสารเคมีอย่างปลอดภัย

สำนักเทคโนโลยีความปลอดภัย  
กรมโรงงานอุตสาหกรรม

การพิจารณาเรื่องเก็บสารเคมีอย่างปลอดภัยต้องคำนึงถึงเรื่องต่อไปนี้

### ๑. สถานที่ตั้งหรือทำเลที่ตั้งของอาคารเก็บสารเคมี

เป็นหัวข้อที่มีความสำคัญอันดับแรกที่ต้องพิจารณาในแง่ความถูกต้องตามหลักวิชาการและความเหมาะสมในการเก็บสารเคมี

#### ๑.๑ การพิจารณาตามกฎหมาย

สารเคมีที่มีคุณสมบัติเป็นวัตถุระเบิด วัตถุไวไฟ วัตถุออกซิไดซ์และวัตถุเปอร์ออกไซด์ วัตถุมีพิษ วัตถุที่ทำให้เกิดโรค วัตถุแก๊มอันตราย วัตถุที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม วัตถุกัดกร่อน วัตถุที่ทำให้เกิดการระคายเคือง และวัตถุอย่างอื่น ไม่ว่าจะเป็เคมีภัณฑ์หรือสิ่งอื่นใด ที่อาจทำให้เกิดอันตรายแก่บุคคล สัตว์ พืช ทรัพย์สิน หรือสิ่งแวดล้อม และได้ประกาศเป็นวัตถุอันตราย ตามมาตรา ๑๘ แห่งพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. ๒๕๓๕ สถานที่ตั้งหรือทำเลที่ตั้งของอาคารเก็บสารเคมีต้องเป็นไปตามกฎกระทรวง (พ.ศ. ๒๕๓๗) ออกตามความในพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. ๒๕๓๕ ข้อ ๙ สถานที่เก็บวัตถุอันตรายต้องตั้งอยู่ในทำเลที่เหมาะสม และปลอดภัยต่อการขนส่งวัตถุอันตราย ไม่ก่อเหตุเดือดร้อนรำคาญ มลพิษ หรือผลกระทบใด ๆ ต่อแม่น้ำ ลำคลอง แหล่งน้ำสาธารณะ หรือแหล่งอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ ให้คำนึงถึงปริมาณ คุณสมบัติ และสภาพของวัตถุอันตราย รวมทั้งความปลอดภัยของภาชนะบรรจุวัตถุอันตรายนั้นประกอบด้วย

#### ๑.๒ การพิจารณาตามหลักวิชาการ

ตามมาตรฐานองค์การสหประชาชาติได้กำหนดประเภทของสารเคมีตามคุณสมบัติของสารนั้น ๆ ดังนี้ คือ สารระเบิดได้ สารติดไฟได้เอง สารเมื่อเปียกน้ำก่อให้เกิดอันตราย สารให้ออกซิเจน สารอินทรีย์เปอร์ออกไซด์ สารพิษ สารกัดกร่อน และสารอันตรายอื่น ๆ สถานที่ตั้งหรือทำเลที่ตั้งของอาคารเก็บสารเคมีต้องเป็นดังนี้

๑. อาคารเก็บสารเคมี ควรตั้งอยู่ห่างจากบริเวณที่มีประชาชนอยู่หนาแน่น ห่างไกลจากแหล่งน้ำสาธารณะ ห่างไกลจากบริเวณน้ำท่วมถึง และห่างไกลจากแหล่งอันตรายอื่น ๆ ที่อาจเกิดภายนอกอาคาร

๒. สถานที่ตั้งอาคารเก็บสารเคมีควรมีเส้นทางที่สะดวกแก่การขนส่ง และการจัดการเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน

๓. มีสิ่งอำนวยความสะดวกอย่างเพียงพอ เช่น ระบบจ่ายไฟฉุกเฉิน ระบบดับเพลิง ระบบระบายน้ำ ป้องกันการไหลของน้ำที่ปนเปื้อนสารเคมีเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินลงสู่แม่น้ำสาธารณะพร้อมระบบบำบัดน้ำเสีย

๔. สถานที่ตั้งของอาคารมีการป้องกันบุคคลภายนอก โดยทำรั้วกั้น มีประตูเข้า-ออก พร้อมมาตรการป้องกันการวางเพลิง

๕. อาคารเก็บสารเคมีแต่ละหลังต้องอยู่ห่างจากกัน เพื่อความสะดวกในการดับเพลิงและป้องกันไฟลุกลาม

๖. การวางผังสร้างอาคารต้องออกแบบให้สามารถแยกเก็บสารเคมีที่เข้ากันไม่ได้ โดยการใช้อาคารแยกจากกัน การใช้ผนังกันไฟ เป็นต้น

๗. ทำเลที่ตั้งและอาคารเก็บสารเคมีต้องมีการป้องกันบุคคลภายนอก โดยทำรั้วกันมีประตูเข้า-ออก พร้อมมาตรการป้องกันการลอบวางเพลิง

## ๒. อาคารเก็บสารเคมี

### ๒.๑ การพิจารณาตามกฎหมาย

ลักษณะอาคารสำหรับเก็บสารเคมีที่เป็นวัตถุอันตราย ตามพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. ๒๕๓๕ มีดังนี้

๑. อาคารต้องมั่นคงแข็งแรง เหมาะสมและมีบริเวณเพียงพอที่จะประกอบกิจการวัตถุอันตรายนั้น ๆ

๒. มีการระบายอากาศที่เหมาะสม โดยให้มีพื้นที่ประตู หน้าต่าง และช่องลมรวมกันโดยไม่นับติดต่อกันระหว่างห้องไม่น้อยกว่า ๑ ใน ๑๐ ส่วนของพื้นที่หรือมีการระบายอากาศไม่น้อยกว่า ๐.๕ ลูกบาศก์เมตรต่อนาที ต่อคนงานหนึ่งคน

๓. มีบันไดที่มั่นคงแข็งแรงและมีลักษณะ ขนาด และจำนวนที่เหมาะสมกับอาคารและการประกอบกิจการ ชั้นบันไดต้องไม่ลื่นและมีช่วงระยะเท่ากันโดยตลอด บันไดและพื้นทางเดินที่อยู่สูงจากระดับพื้นที่ตั้งแต่ ๑.๕๐ เมตรขึ้นไป ต้องมีราวที่มั่นคง แข็งแรง และเหมาะสม หากอาคารดังกล่าวมีจำนวนชั้นมากกว่าสองชั้นขึ้นไปต้องมีบันไดหนีไฟนอกอาคารอย่างน้อยชั้นละหนึ่งบันได ซึ่งต้องเป็นการติดตั้งที่ถาวร และมั่นคงแข็งแรง

๔. พื้นอาคารต้องมั่นคงแข็งแรง ไม่กักขังน้ำหรือสิ่งอื่น อันอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้ง่าย และต้องไม่มีคุณสมบัติในการดูดซับวัตถุอันตราย ต้องจัดทำรางระบายน้ำและบ่อพักขนาดที่เหมาะสม เพื่อการระบายและกักเก็บวัตถุอันตรายที่อาจหกหรือรั่วไหล

๕. วัตถุที่ใช้ในการก่อสร้างต้องเหมาะสมกับการประกอบกิจการตามขนาด และคุณสมบัติของวัตถุอันตราย รวมทั้งไม่ก่อให้เกิดการลุกลามของอัคคีภัย

๖. มีที่เก็บรักษาวัตถุอันตรายที่เหมาะสม ปลอดภัย และเป็นสัดส่วน

๗. ต้องไม่ก่อให้เกิดเหตุรำคาญ อันตราย หรือความเสียหายต่อบุคคล สัตว์ พืช ทรัพย์สิน หรือสิ่งแวดล้อม

๘. ต้องมีที่เก็บรักษาวัตถุอันตรายเฉพาะตามคุณสมบัติของวัตถุอันตราย มีขนาดและลักษณะเหมาะสมกับชนิดและปริมาณที่ขออนุญาต รวมทั้งมีบริเวณเพียงพอที่จะอำนวยความสะดวกแก่การขนย้ายวัตถุอันตรายเข้าออก

๙. อาคารที่มีความกว้างและความยาวด้านละตั้งแต่สามสิบเมตรขึ้นไป ต้องมีผนังที่ทำจากวัสดุทนไฟกันติดตอน โดยมีระยะห่างกันอย่างน้อยหนึ่งผนังทุก ๆ สามสิบเมตร เพื่อป้องกันการลุกลามของอัคคีภัย

๑๐. การเก็บรักษาวัตถุอันตรายในที่โล่งแจ้ง ต้องจัดให้มีการป้องกันการหกรั่วไหลของวัตถุอันตรายที่เหมาะสมกับคุณสมบัติของวัตถุอันตรายและขนาดของการประกอบกิจการ และสามารถควบคุมวัตถุอันตรายไม่ให้หกรั่วไหลสู่ภายนอกได้ในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุขึ้น

## ๒.๒ การพิจารณาตามหลักวิชาการ

ลักษณะอาคารสำหรับเก็บสารเคมีตามหลักวิชาการตามมาตรฐานองค์การสหประชาชาติ เป็นดังนี้

๑. ต้องออกแบบให้สอดคล้องกับชนิดของสารเคมีที่จะเก็บ ซึ่งมีการเตรียมในเรื่องทางออกฉุกเฉินอย่างเพียงพอ เนื้อที่และพื้นที่ของอาคารเก็บต้องถูกจำกัดโดยแบ่งออกเป็นห้อง ๆ หรือเป็นส่วนส่วนเพื่อเก็บสารเคมีแยกประเภทที่ไม่สามารถเก็บรวมกันได้ อาคารต้องปิดมิดชิดและปิดล็อกได้ วัสดุก่อสร้างอาคารเป็นชนิดไม่ไวไฟ และโครงสร้างอาคารเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กหรือเหล็ก ถ้าเป็นโครงสร้างเหล็กต้องหุ้มด้วยฉนวนกันความร้อน

๒. ผนังอาคาร ผนังภายนอกต้องสร้างอย่างแข็งแรง และควรปิดทับด้วยเหล็กหรือแผ่นโลหะเพื่อป้องกันไฟที่เกิดจากภายนอกอาคาร ผนังด้านในออกแบบให้เป็นกำแพงกันไฟ ทนไฟได้นาน ๖๐ นาที และมีความสูงขึ้นไปเหนือหลังคา ๑ เมตร หรือวิธีการอื่น ๆ ที่สามารถป้องกันการลุกลามของไฟได้

๓. ต้องจัดให้มีทางออกฉุกเฉิน นอกเหนือจากทางเข้าออกปกติ

๔. ทำเครื่องหมายทางออกฉุกเฉินให้เห็นชัดโดยยึดหลักความปลอดภัย

๕. ทางออกฉุกเฉินต้องเปิดออกได้ง่ายในความมืดหรือเมื่อมีควันหนาที่บ

๖. ทางออกฉุกเฉินสำหรับการหนีไฟ ต้องมีอย่างน้อย ๒ ทิศทาง

๗. พื้นอาคารต้องไม่ดูดซับของเหลว

๘. พื้นอาคารต้องเรียบ ไม่ลื่น ไม่มีรอยแตกร้าว ทำความสะอาดได้ง่าย

๙. พื้นอาคารต้องออกแบบให้สามารถเก็บกักสารเคมีที่หกรั่วไหล และน้ำจากการดับเพลิงได้ โดยวิธีการทำขอบธรณีประตูหรือขอบกันโดยรอบ

๑๐. ท่อระบายน้ำสำหรับอาคารเก็บสารเคมีที่เป็นพิษต้องเป็นแบบปิด และต้องมีท่อระบายน้ำฝนต้องอยู่นอกอาคารแยกต่างหาก ท่อระบายน้ำต้องปิดมิดชิดที่ระดับพื้น

๑๑. หลังคาของอาคารต้องกันฝนได้ และออกแบบให้มีการระบายควันและความร้อนได้ในขณะเกิดเพลิงไหม้

๑๒. อาคารเก็บสารเคมีต้องมีการระบายอากาศที่ดี โดยคำนึงถึงชนิดของสารเคมีที่เก็บและสภาพความปลอดภัย

๑๓. อาคารเก็บสารเคมีที่มีการทำงานในเวลากลางวันและแสงสว่างจากธรรมชาติเพียงพอ ไม่จำเป็นต้องติดตั้งดวงไฟ ในบริเวณที่ต้องการแสงสว่างและอุปกรณ์อำนวยความสะดวกต่าง ๆ อุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมด รวมทั้งสายไฟฟ้าต้องติดตั้งให้ได้มาตรฐานและได้รับการรับรองจากช่างไฟฟ้าผู้มีคุณวุฒิ

๑๔. ต้องติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าในตำแหน่งที่ปลอดภัยจากอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นได้ และหลีกเลี่ยงการวางอุปกรณ์ไฟฟ้าและสายไฟฟ้าบริเวณที่มีน้ำหรือพื้นเปียก

๑๕. อุปกรณ์ไฟฟ้าต้องต่อสายดิน และจัดเตรียมไว้อย่างเหมาะสม เมื่อมีการใช้ไฟเกินขนาดหรือเมื่อเกิดไฟฟ้าลัดวงจร

๑๖. อาคารเก็บสารเคมีที่เป็นสารไวไฟ หรือสารระเบิดได้ อุปกรณ์ไฟฟ้าและรถ Forklift ต้องเป็นชนิดที่ป้องกันการระเบิดได้ (Explosion Proof)

๑๗. อาคารเก็บสารเคมีต้องติดตั้งสายล่อฟ้า

## ๓. การเก็บสารเคมี

### ๓.๑ การพิจารณาตามกฎหมาย

ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๒๔ (พ.ศ. ๒๕๓๐) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน

พ.ศ. ๒๕๑๒ ได้กำหนดหลักเกณฑ์การเก็บวัตถุมีพิษ วัตถุเคมี วัตถุไวไฟ วัตถุระเบิด และวัตถุอื่นที่อาจเป็นอันตรายไว้ดังนี้

๑. ต้องแยกเก็บวัตถุมีพิษ วัตถุเคมี วัตถุไวไฟ วัตถุระเบิด และวัตถุอื่นที่อาจเป็นอันตรายหรือที่อาจทำให้เกิดฝุ่นละออง ให้เป็นระเบียบแยกห่างจากกัน และเป็นสัดส่วนต่างหาก โดยจะต้องปิดกุญแจห้องเก็บทุกครั้งหลังจากการที่ไม่ปฏิบัติงานในห้อง

๒. ต้องจัดให้มีระบบป้องกันและกำจัดอากาศเสียในห้องเก็บหรือห้องปฏิบัติงานอันเกี่ยวกับวัตถุมีพิษ วัตถุเคมี วัตถุไวไฟ วัตถุระเบิด และวัตถุอื่นที่อาจเป็นอันตรายหรือที่อาจเป็นอันตรายหรือที่อาจทำให้เกิดฝุ่นละออง อย่างมีประสิทธิภาพเพียงพอที่อาจป้องกันมิให้อากาศที่ระบายออกนอกห้องมีความเข้มข้นเกินกว่ามาตรฐานความปลอดภัย จนเป็นเหตุให้เกิดอันตรายต่อบุคคล สัตว์ พืช หรือทรัพย์สินของผู้อื่นหรือเป็นเหตุเดือดร้อนรำคาญ กับต้องดูแลรักษาให้อยู่ในสภาพที่มั่นคงแข็งแรงเหมาะสมแก่งานนั้น ๆ

๓. ต้องไม่ให้วัตถุมีพิษ วัตถุเคมี วัตถุไวไฟ วัตถุระเบิด และวัตถุอื่นที่อาจเป็นอันตรายหรือวัตถุที่ระเหยเป็นไอได้ง่าย อยู่ใกล้เตาไฟ หม้อไอน้ำ ท่อไอน้ำ สายไฟฟ้าแรงสูง บริเวณที่อาจมีการเกิดประกายไฟหรือในที่ซึ่งมีอุณหภูมิสูง

๔. ต้องจัดทำป้ายที่มีสัญลักษณ์และเครื่องหมายและข้อความคำเตือนต่อไปนี้

๔.๑ สัญลักษณ์และเครื่องหมายแสดงสิ่งต้องห้ามสำหรับอาณาบริเวณเฉพาะส่วน

๔.๒ สัญลักษณ์และเครื่องหมายสำหรับอาณาบริเวณที่ต้องใช้เครื่องป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

บุคคล

๔.๓ สัญลักษณ์และเครื่องหมายฉุกเฉิน

ทั้งนี้ โดยให้ติดป้ายสัญลักษณ์และเครื่องหมายในข้อ ๔.๑-๔.๔ ในขนาดที่เหมาะสมไว้ให้เห็นอย่างเด่นชัดหน้าทางเข้า-ออกของอาณาบริเวณที่เกี่ยวข้องกับสัญลักษณ์และเครื่องหมาย และต้องควบคุมดูแลคนงานและผู้ที่จะเข้าไปในอาณาบริเวณดังกล่าว ปฏิบัติตามคำเตือนนั้นอย่างเคร่งครัด

### ๓.๒ การพิจารณาตามหลักวิชาการ

การเก็บสารเคมีอย่างปลอดภัยต้องปฏิบัติ ดังนี้

๑. สารเคมีเมื่อส่งมาถึงอาคารเก็บ ต้องถูกจัดประเภท โดยพิจารณาจากใบขนสินค้า ฉลาก ข้อมูลด้านความปลอดภัยสารเคมี (Material Safety Data Sheet-MSDS)

๒. สารเคมีที่จะเก็บในอาคารได้ ต้องได้รับการตรวจสอบคุณลักษณะจากข้อมูลทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ ถ้าภาชนะบรรจุหีบห่อสารเคมีอยู่ในสภาพไม่ดีต้องเข้าดำเนินการจัดการอย่างเหมาะสมทันที

๓. ต้องแยกเก็บสารเคมีตามประเภท สารเคมีต่างประเภทกันแยกเก็บไว้คนละอาคาร หรือเก็บภายในอาคารเดียวกันได้แต่ต้องมีกำแพงกันไฟกัน เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดเพลิงไหม้และลดการปนเปื้อนสารเคมีที่เข้ากันไม่ได้

๔. สารเคมีที่ระเบิดได้ต้องแยกเก็บจากสารเคมีทุกประเภท

๕. ห้ามเก็บสารเคมีที่เข้ากันไม่ได้ไว้ด้วยกัน

๖. การจัดเก็บของเหลวไวไฟสูง และก๊าซ ต้องจัดเก็บไว้นอกอาคาร

๗. การจัดเรียงสารเคมีไว้ในสภาพที่ไม่กีดขวางการทำงาน การขนย้ายสารเคมี การใช้อุปกรณ์ฉุกเฉิน และต้องมีพื้นที่ว่างเหลือไว้โดยรอบระหว่างผนังอาคารกับกองสารเคมี และระหว่างกองสารเคมี เพื่อให้การตรวจสอบได้สะดวก มีการถ่ายเทอากาศที่ดี รวมทั้งการผจญเพลิงและการจัดการสารเคมีที่หกรั่วไหลได้สะดวก

๘. เมื่อจัดประเภทของสารเคมีได้แล้ว อาจใช้ตามมาตรฐานองค์การสหประชาชาติ หรือพิจารณาจาก MSDS และให้พิจารณาการจัดเก็บ ดังนี้

- สารเคมีประเภท ๑ (สารระเบิดได้) ต้องเก็บแยกจากสารเคมีทุกประเภท
- สารเคมีประเภท ๒ (ก๊าซ) ต้องเก็บแยกจากสารเคมีประเภท ๓, ๔A, ๔B, ๕B และ ๘
- สารเคมีประเภท ๓ (ของเหลวไวไฟ) ต้องเก็บแยกจากสารเคมีประเภท ๔A, ๔B, ๕A, ๕B, ๖B และ ๗
- สารเคมีประเภท ๔A (ของแข็งไวไฟ) ต้องเก็บแยกจากสารเคมีประเภท ๒, ๓, ๔B, ๔C, ๕A, ๖B และ ๗
- สารเคมีประเภท ๔B (สารที่ลุกติดไฟได้) ต้องเก็บแยกจากสารเคมีประเภท ๒, ๓, ๔A, ๔C, ๕A, ๕B, ๖B, ๗ และ ๘
- สารเคมีประเภท ๔C (สารที่ก่ออันตรายเมื่อเปียกน้ำ) ต้องเก็บแยกจากสารเคมีประเภท ๒, ๔A, ๔B, ๔C, ๕A, ๕B, ๖B และ ๗
- สารเคมีประเภท ๕A (สารให้ออกซิเจน) ต้องเก็บแยกจากสารเคมีประเภท ๒, ๓, ๔A, ๔B, ๔C, ๕B, ๖A, ๖B, ๗, ๘ และ ๙
- สารเคมีประเภท ๕B (สารอินทรีย์เปอร์ออกไซด์) ต้องเก็บแยกจากสารเคมีประเภท ๒, ๓, ๔A, ๔B, ๔C, ๕A, ๖B, ๗, ๘ และ ๙
- สารเคมีประเภท ๖A (สารพิษ) ต้องเก็บแยกจากสารเคมีประเภท ๒, ๕A, ๖B และ ๗
- สารเคมีประเภท ๖B (สารติดเชื้อ) ต้องเก็บแยกจากสารเคมีประเภท ๒, ๓, ๔A, ๔B, ๔C, ๕A, ๕B, ๖A, ๗, ๘ และ ๙
- สารเคมีประเภท ๗ (สารกัมมันตรังสี) ต้องเก็บแยกจากสารเคมีประเภท ๒, ๓, ๔A, ๔B, ๔C, ๕A, ๕B, ๖A, ๖B, ๗, ๘ และ ๙
- สารเคมีประเภท ๘ (สารกัดกร่อน) ต้องเก็บแยกจากสารเคมีประเภท ๒, ๕A, ๕B, ๖B, และ ๗
- สารเคมีประเภท ๙ (สารอันตรายอื่น ๆ) ต้องเก็บแยกจากสารเคมีประเภท ๕B, ๖B, และ ๗

เรียบเรียงโดย  
นางสาวสุพร สาครอรุณ