กำจัดสารเคมีหกรั่วไหล

HAZARDOUS SPILL CLEAN-UP

สาระสำคัญ

1. สาเหตุการหกรั่วไหลของสารอันตราย
2. การปฏิบัติเมื่อสารอันตรายหกรั่วไหล

เมื่อพูดถึง ***"สารอันตราย" (Hazardous Material)*** ทุกคนคงจะทราบกันดีว่า เป็นวัตถุที่สามารถทำอันตรายต่อชีวิตและสุขภาพอนามัย รวมทั้งก่อให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินและสภาพแวดล้อม แต่หากเรามีมาตรการควบคุมที่ดี หรือมีแผนการเฝ้าระวังที่รัดกุมก็จะสามารถป้องกันอุบัติภัยจากสารอันตรายได้

โรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้สารอันตรายในกระบวนการผลิตสินค้า อุบัติเหตุเกิดขึ้นมากที่สุดคือ การรั่วไหลของสารอันตราย เช่น สารเคมีในรูปของของเหลวหรือก๊าซตัวทำละลายอินทรีย์ (Organic solvent) และตัวทำละลายอนินทรีย์ (inorganic solvent)

ปกติทั่วไป หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับสารอันตราย มักจัดตั้งหน่วยงานขึ้นโดยเฉพาะให้มีหน้าที่รับผิดชอบจัดการสารอันตรายเมื่อเกิดการหกรั่วไหล แต่อย่างไรก็ตาม ในขณะเกิดอุบัติเหตุจากการหกรั่วไหลของสารอันตรายนั้น หน่วย

ปฏิบัติงานดังกล่าวอาจจะไม่ได้อยู่ใกล้กับบริเวณที่เกิดเหตุ จึงเป็นหน้าที่ของผู้อยู่ในเหตุการณ์จะต้องพยายามเข้าระงับเหตุ เนื่องจากการเข้าระงับเหตุเบื้องต้นเป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องปฏิบัติก่อนเพื่อลดความสูญเสียชีวิตและทรัพย์สิน

ด้วยเหตุนี้เอง ผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีหรือวัตถุอันตรายชนิดต่างๆ ต้องเรียนรู้วิธีป้องกันและระงับเหตุเบื้องต้นก่อนจะส่งมอบให้กับผู้รับผิดชอบโดยตรงต่อไป

สาเหตุการหกรั่วไหลของสารอันตราย

1. การบรรจุหีบห่อ
2. การขนส่ง
3. การถ่ายเทสาร การเตรียมสาร รวมถึงการผสมสาร
4. การชำรุดของอุปกรณ์เครื่องจักร
5. การจัดเก็บ

การบรรจุหีบห่อ

ภาชนะหรือหีบห่อใช้บรรจุ (Packaging) สินค้าอันตรายที่ไม่ได้มาตรฐานเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดการหกรั่วไหลของสารอันตราย เช่น วัสดุใช้บรรจุหีบห่อไม่เหมาะสมกับสารอันตราย

หรือความคงทนของวัสดุบรรจุหีบห่อไม่ได้ผ่านการทดสอบตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ใน UN

โดยทั่วไปแล้ว การทดสอบภาชนะบรรจุหีบห่อวัตถุอันตรายตามมาตรฐานกำหนดจะมี 4 ประเด็นหลัก ได้แก่

- การทดสอบแรงกระแทกหรือการตก
- การทดสอบการรั่วไหล
- การทดสอบความดันภายในถัง
- การทดสอบความทนทานต่อแรงกด

การขนส่ง

การขนส่งสารอันตราย หากทำไม่ถูกวิธี

ก็เป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้การเกิดอุบัติเหตุได้เช่นกัน ความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุเกี่ยวข้องโดยตรงกับการขนส่ง กล่าวคือ ยิ่งมีการขนส่งเพิ่มมากขึ้น โอกาสในการเกิดอุบัติเหตุก็สูงขึ้นตามไปด้วย

การขนส่งวัตถุอันตรายหรือสารอันตรายระหว่างประเทศทั้งทางทะเลและทางอากาศจะใช้กฎระเบียบระหว่างประเทศในการควบคุม สำหรับการขนส่งทางบกในประเทศ ส่วนใหญ่แต่ละประเทศจะเป็นผู้กำหนดระเบียบขึ้นเอง

การถ่ายเทสาร

การเตรียมสาร การผสมสาร เป็นอีกหนึ่งสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล ดังนั้น ผู้ปฏิบัติต้องมีความรู้ความชำนาญในการปฏิบัติกับสารอันตรายที่ถูกวิธีตามหลักวิชาการ กระทำด้วยความระมัดระวังหรือใช้อุปกรณ์ช่วยที่เหมาะสมเพื่อป้องกันไม่ให้สารหกรั่วไหลออกมาภายนอก ที่สำคัญคือ จะต้องไม่ให้สารอันตรายสัมผัสร่างกายในขณะปฏิบัติงาน

การชำรุดของอุปกรณ์เครื่องจักร

เมื่อมีการนำอุปกรณ์หรือเครื่องจักรซึ่งเกี่ยวข้องกับสารอันตรายเข้ามาปฏิบัติการ ต้องมีการตรวจสอบระบบการทำงานของเครื่องจักรเป็นประจำตามแผนการซ่อมบำรุง เพื่อป้องกันการหกรั่วไหลของสารอันตราย จุดที่จะต้องเฝ้าระวังเป็นพิเศษ ได้แก่ ท่อนำสารเคมีและท่อก๊าซ โดยเฉพาะข้อต่อของท่อต่างๆ เหล่านั้น

การจัดเก็บ

การจัดเก็บสารอันตราย ถ้าเป็นสารเคมีต้องมีการแยกประเภทการจัดเก็บที่ถูกต้องและเหมาะสม รวมทั้ง พิจารณาสภาพแวดล้อมของสถานที่จัดเก็บสารอันตราย เนื่องจากอุณหภูมิและความชื้นมีผลกระทบต่อภาชนะบรรจุหรือหีบห่อสารอันตราย อาจจะเกิดการบวมหรือการกัดกร่อนซึ่งเป็นสาเหตุทำให้เกิดการรั่วไหลของสารอันตรายได้เช่นกัน

แนวปฏิบัติ 10 ประการ เมื่อเกิดการหกรั่วไหลของสารอันตราย

1. หนีภัย
2. ชี้บ่งสภาพการณ์ที่เห็น
3. ขอความช่วยเหลือ
4. ปิดกั้นบริเวณ
5. ค้นหาผู้บาดเจ็บ
6. ชี้บ่งอันตราย
7. การเตรียมแผนการปฏิบัติงาน
8. ใช้อุปกรณ์และวัสดุที่เหมาะสม
9. การกำจัดการหกรั่วไหล
10. การกำจัดสารที่รั่วไหล

หนีภัย (Escape)

สิ่งแรกที่ต้องกระทำเมื่อได้กลิ่นหรือเห็นสารอันตรายหกรั่วไหลออกมาคือ หนีออกไปให้ห่างจากจุดที่มีการหกรั่วไหลของสารอันตรายในระยะปลอดภัย ถ้าสามารถทำได้ให้ปิดหรือกำจัดแหล่งที่ก่อให้เกิดการลุกไหม้ เช่น ประกายไฟ เปลวไฟ ความร้อน เชื้อเพลิง เป็นต้น

ระบุสภาพการณ์ที่เห็น (Identify What You Saw)

ผู้ประสบเหตุสารเคมีรั่วไหลต้องมีสติในให้ข้อมูลจำเป็นกับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องเพื่อวางแผนดำเนินการ ข้อมูลสำคัญและเป็นประโยชน์เบื้องต้น เช่น สารที่หกรั่วไหลนั้นคืออะไร ใช้ทำอะไร มีลักษณะอย่างไร มีกลิ่น สี ควัน หรือเกิดฟอง มีปริมาณเท่าไร เห็นฉลากบนภาชนะบรรจุสารที่หกรั่วไหลหรือไม่ ข้อมูลดังกล่าวทั้งหมดจะมีความสำคัญต่อการแก้ไขสถานการณ์ฉุกเฉินในขณะนั้นเป็นอย่างยิ่ง

ขอความช่วยเหลือ(Get Help)

ถ้าไม่สามารถกำจัดสารนั้นได้ตามลำพังให้ขอความช่วยเหลือจากหน่วยฉุกเฉินของสถานประกอบการหรือจากหน่วยงานภายนอก

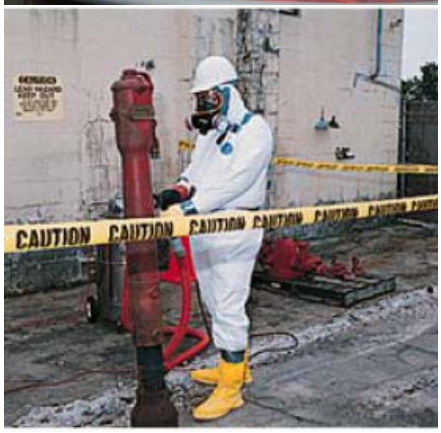
ปิดกั้นบริเวณ (Seal Off the Area)

ให้ทำการปิดกั้นบริเวณที่สารอันตรายหกรั่วไหล เพื่อป้องกันไม่ให้ผู้อื่นเข้าไปเพราะอาจได้รับอันตราย และเป็นการควบคุมสารอันตรายที่หกรั่วไหลไม่ให้ขยายวงกว้างออกไป โดยใช้ทรายล้อมรอบหรือใช้วัสดุดูดซับ

ค้นหาผู้บาดเจ็บ (Looking for Injuries)

ถ้าพบผู้บาดเจ็บ ให้รีบนำผู้บาดเจ็บออกจากสถานที่เกิดเหตุ นำไปยังบริเวณที่มีอากาศถ่ายเทสะดวก หากเสื้อผ้าของผู้บาดเจ็บมีสารปนเปื้อนจากการหกรั่วไหลของสารอันตราย ให้รีบถอดเสื้อผ้าทันที

ถ้าร่างกายผู้บาดเจ็บสัมผัสสารอันตรายให้รีบล้างด้วยน้ำโดยให้น้ำไหลผ่านปริมาณมาก แล้วรีบนำตัวส่งแพทย์



ระบุอันตราย (Identify the Hazards)

การชี้บ่งอันตรายมีอยู่หลายวิธี เช่น ชี้บ่งจากข้อมูลความปลอดภัย (MSDS : Material Safety Data Sheet) สารเคมีทุกตัวที่มีการใช้ในโรงงานหรือสถานประกอบการจะมีข้อมูลความปลอดภัย (MSDS) ซึ่งให้ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีอย่างครบถ้วน ทั้งคุณสมบัติ ความเป็นอันตราย วิธีแก้ไขสถานการณ์เมื่อเกิดอุบัติเหตุ เพลิงไหม้หรือสารรั่วไหล วิธีปฐมพยาบาล วิธีกำจัด ฯลฯ

ในกรณีไม่ทราบว่าสารนั้นเป็นอะไร และจำเป็นจะต้องเข้าไปในพื้นที่ซึ่งเกิดการหกรั่วไหลให้ประเมินว่า ในบริเวณนั้นมีระดับอันตรายสูงให้สวมชุดป้องกันชนิดปิดมิดชิดทั้งตัวและสวมหน้ากากชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA : Self-Contained Breathing Apparatus)

เตรียมแผนปฏิบัติการ (Preparing a Plan of Action)

เมื่อทราบว่าสารอันตรายนั้นคืออะไร จะต้องตัดสินใจปฏิบัติการโต้ตอบ (Responding) ด้วยการจัดทำแผนปฏิบัติการขึ้น โดยคาดการณ์อันตรายร้ายแรงหลังการรั่วไหลแล้วกำหนดว่าใคร จะทำหน้าที่อะไร และจะต้องประสานงานกับผู้อื่นอย่างไร

ใช้อุปกรณ์และวัสดุที่เหมาะสม (Get Proper Equipment and Materials)

ในการใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล หากทราบว่าสารหกรั่วไหลนั้นเป็นอะไรก็สามารถจะเลือกชุดอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลที่เหมาะสมมาใช้ แต่หากไม่ทราบสารหกรั่วไหลนั้นคือสารชนิดไหน ให้เลือกชุดอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลซึ่งให้การปกป้องในระดับสูงสุด

การกำจัดการหกรั่วไหล (Contain the Chemical Spill)

การกำจัดและควบคุมการแพร่กระจายของสารอันตรายมีความสำคัญยิ่งในการลดความเสียหายที่จะเกิดขึ้นให้น้อยลงหรือเบาบางลง แต่ทั้งนี้ ต้องมีวิธีปฏิบัติที่ถูกต้องในการกำจัดและควบคุมการหกรั่วไหลของสารอันตราย มิฉะนั้นความเสียหายจะรุนแรงขึ้นและยากต่อการแก้ไข

การกำจัดการหกรั่วไหลมี 2 วิธี ได้แก่

1. การหยุดการรั่วไหลที่แหล่งกำเนิด (Stopping the Source)

2. การหยุดการแพร่กระจาย (Stopping the Spread)

การหยุดการรั่วไหลที่แหล่งกำเนิด กระทำโดยการปิดวาล์ว อุดภาชนะ และ/หรือจัดวางภาชนะให้รอยรั่วอยู่ในตำแหน่งที่สารจะไม่หกรั่วไหลอีกต่อไป

การหยุดการแพร่กระจาย กระทำโดยการสร้างสิ่งกีดขวางการไหลของสารอันตรายไม่ให้แพร่กระจายออกไป ใช้วิธีทำช่องหรือร่องเพื่อบังคับทิศทางการไหลของสารอันตราย ที่สำคัญอย่างยิ่งคือ จะต้องไม่ให้สารอันตรายไหลลงสู่แหล่งน้ำเป็นอันขาด วัสดุที่ใช้ในการทำคันกั้น เช่น เม็ดดิน แผ่นดูดซับ หรือแท่งดูดซับ ฯลฯ

ขณะสารเคมีรั่วไหลหรือกำลังดำเนินการกำจัดสารอันตรายที่รั่วไหล ควรปฏิบัติดังนี้

- ห้ามใช้อุปกรณ์สื่อสารทุกชนิด เพราะอาจจะเกิดประกายไฟขึ้นได้
- ห้ามเดินเหยียบบนสารที่หกรั่วไหลโดยเด็ดขาด หากเกิดการเสียดสีจะทำให้ลุกไหม้ได้
- ห้ามใช้น้ำเด็ดขาด เพราะจะทำให้สารกระเด็นขยายวงกว้าง และเกิดอันตรายร้ายแรงหากสารเคมีชนิดนั้นทำปฏิกิริยากับน้ำ
- ทำลายหรือจำกัดฤทธิ์โดยการใช้วัสดุดูดซับให้ถูกต้องตามชนิดของสารที่รั่วไหล เนื่องจากวัสดุดูดซับมีคุณสมบัติและประสิทธิภาพในการใช้งานต่างกัน ทั้งนี้ จะต้องตระหนักไว้ตลอดเวลาว่า ***"วัสดุดูดซับที่ใช้แล้วต้องรีบห่อหรือบรรจุในภาชนะที่เหมาะสม เพราะวัสดุดูดซับชิ้นนั้นได้กลายเป็นวัตถุอันตรายไปแล้ว"***
- อุปกรณ์ป้องกันที่ปนเปื้อนสารเคมี ถ้าเป็นชนิดใช้แล้วทิ้ง ต้องทิ้งให้ถูกต้อง หากเป็นชนิดนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ต้องล้างสารเคมีออกให้หมดและตรวจสอบก่อนนำมาใช้อีกครั้ง
- หลังกำจัดสารเคมีหกรั่วไหลเสร็จสิ้น ต้องทบทวนสาเหตุของการหกรั่วไหลเพื่อนำไปแก้ไขข้อบกพร่องและป้องกันไม่ให้เกิดขึ้นซ้ำอีก รวมทั้ง ประเมินแผนฉุกเฉิน จัดหาวัสดุทดแทนที่ใช้ไปแล้ว เตรียมความพร้อมเพื่อเผชิญเหตุการรั่วไหลของสารเคมีครั้งต่อไปที่อาจจะเกิดขึ้นเมื่อไหร่ก็ได้ ฯลฯ

เอกสารอ้างอิง

1. เอกสารเผยแพร่ *"การปฏิบัติงานกับสินค้าอันตราย"* และ *"ภาชนะหรือหีบห่อที่ใช้บรรจุสินค้าอันตราย"* จัดทำโดย แผนกควบคุมสินค้าอันตราย การท่าเรือแห่งประเทศไทย

2. ประกาศมติคณะกรรมการวัตถุอันตรายเรื่องการขนส่งวัตถุอันตรายทางบก พ.ศ. 2545