

บทที่ 4

ผลการดำเนินงานวิจัย

การดำเนินงานวิจัยนี้ได้เริ่มจากการศึกษามาตรฐานต่างประเทศ และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บวัตถุอันตราย และคัดเลือกประเภทอุตสาหกรรมที่เป็นกรณีศึกษา แล้วทำการประเมินความเสี่ยงอันตรายที่อาจเกิดจากการจัดเก็บวัตถุอันตราย นำผลจากการประเมินความเสี่ยงมาจัดทำมาตรการในการจัดเก็บวัตถุอันตราย โดยจัดทำแผนลดความเสี่ยง และควบคุมความเสี่ยง

4.1 มาตรฐานต่างประเทศ และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บวัตถุอันตราย

จากการศึกษามาตรฐานต่างประเทศ และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บวัตถุอันตราย เพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างมาตรฐานและมาตรการในการจัดเก็บวัตถุอันตราย ซึ่งมีมาตรฐานและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

- มาตรฐานตามข้อกำหนดขององค์การสหประชาชาติ (UN Recommendation on the Transport of Dangerous Goods, 10th edition) เช่น UN Class, UN Guide และมาตรฐานระยะห่างของการจัดเก็บวัตถุอันตราย
- มาตรฐานตามข้อกำหนดขององค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งสหรัฐอเมริกาหรือ U.S. EPA (United States Environmental Protection Agency) เช่น กลุ่มของสารที่เข้ากันไม่ได้
- พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535
- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการดำเนินงาน (ฉบับที่ 4) พ.ศ.2552
- ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่อง คู่มือการเก็บรักษาสารเคมีและวัตถุอันตราย พ.ศ. 2550
- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การเก็บรักษาวัตถุอันตรายที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมรับผิดชอบ พ.ศ.2551
- ระเบียบกรมโรงงานอุตสาหกรรม ว่าด้วยหลักเกณฑ์การขั้บอันตราย การประเมินความเสี่ยง และการจัดทำแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง พ.ศ. 2543

4.2 การคัดเลือกประเภทของอุตสาหกรรมกรณีศึกษา

ทำการคัดเลือกประเภทอุตสาหกรรมกรณีศึกษาที่ใช้ในงานวิจัย แต่เนื่องจากโรงงานอุตสาหกรรมในประเทศไทยมีจำนวนมากถึง 107 ประเภท จำแนกตามกฎหมายกระทรวง (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ.2535 ทำให้ไม่สามารถทำการวิจัยได้ทั้งหมดทุกประเภทอุตสาหกรรมตามกรอบเวลาที่มี จึงต้องมีการคัดเลือกประเภทอุตสาหกรรมที่มีการจัดเก็บวัตถุดิบในโรงงานอุตสาหกรรม โดยพิจารณาจากสถิติอุบัติเหตุที่เกิดจากวัตถุดิบในอดีตที่ผ่านมา และประเภทของโรงงานที่มีความเสี่ยงจากอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการโรงงานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการดำเนินงาน (ฉบับที่ 4) พ.ศ.2552 ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 รายชื่อประเภทของโรงงานที่มีความเสี่ยงจากอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน (กระทรวงอุตสาหกรรม, 2552)

ประเภทของโรงงาน*	รายละเอียดของการประกอบกิจการของโรงงานแต่ละประเภท
7 (1) (4)	โรงงานสกัดน้ำมันจากพืช สัตว์ หรือไขมันสัตว์ เฉพาะที่ใช้สารตัวทำละลายในการสกัด
42 (1) (2)	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับเคมีภัณฑ์ สารเคมี หรือวัตถุดิบอันตราย
43 (1) (2)	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับปุ๋ย หรือสารป้องกัน หรือกำจัดศัตรูพืชหรือสัตว์ ยกเว้นการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ และการผลิตปุ๋ยเคมีที่ไม่มีการใช้แอมโมเนียมไนเตรต (Ammonium Nitrate) หรือโปแตสเซียมคลอเรต (Potassium Chlorate)
44	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการผลิตยางเรซินสังเคราะห์ ยางอีลาสโตเมอร์ พลาสติก หรือเส้นใยสังเคราะห์ซึ่งมีใยแก้ว
45 (1) (2) (3)	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับสี น้ำมันชักเงา เซลแล็ค แล็กเกอร์ หรือผลิตภัณฑ์สำหรับใช้ยาหรืออุตสาหกรรม ยกเว้นการผลิตสีน้ำ
48 (4) (6)	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการทำไม้ขีดไฟ วัตถุระเบิด หรือดอกไม้ไฟ หรือการทำคาร์บอนดำ
49	โรงงานกลั่นน้ำมันปิโตรเลียม

ตารางที่ 4.1 รายชื่อประเภทของโรงงานที่มีความเสี่ยงจากอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน (กระทรวงอุตสาหกรรม, 2552) (ต่อ)

ประเภทของโรงงาน *	รายละเอียดของการประกอบกิจการของโรงงานแต่ละประเภท
50 (4)	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์จากปิโตรเลียม ถ่านหิน หรือลิกไนต์ ยกเว้นแอสฟัลต์ติกคอนกรีต
89	โรงงานผลิตก๊าซ ซึ่งมีโซ่ก๊าซธรรมชาติ ส่งหรือจำหน่ายก๊าซ
91 (2)	โรงงานบรรจุก๊าซ
92	โรงงานห้องเย็น เฉพาะที่ใช้แอมโมเนียเป็นสารทำความเย็น
99	โรงงานผลิต ซ่อมแซม ดัดแปลง เครื่องกระสุนปืน วัตถุระเบิด หรือสิ่งอื่นใดที่มีอำนาจในการประหาร ทำลายหรือทำให้หมดสมรรถภาพ ในทำนองเดียวกับอาวุธปืน เครื่องกระสุนปืน หรือวัตถุระเบิด และรวมถึงสิ่งประกอบของสิ่งดังกล่าว

หมายเหตุ * ตัวเลขในวงเล็บคือประเภทย่อยของแต่ละประเภทโรงงาน

จากตารางที่ 4.1 โรงงานแต่ละประเภทมีวัตถุอันตรายเป็นวัตถุอันตรายในการกระบวนการผลิต รวมทั้งการจัดเก็บวัตถุอันตรายและผลิตภัณฑ์ที่เป็นวัตถุอันตราย ซึ่งมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการควบคุมการใช้ การผลิต และการจัดเก็บวัตถุอันตราย เช่น กระทรวงกลาโหม, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กระทรวงพลังงาน และกระทรวงอุตสาหกรรม เป็นต้น หลังจากนั้นทำการวิเคราะห์การจัดเก็บวัตถุอันตรายและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องของประเภทของโรงงานที่มีความเสี่ยงจากอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 การวิเคราะห์การจัดเก็บวัตถุอันตรายและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องของประเภทของโรงงานที่มีความเสี่ยงจากอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน

ประเภทโรงงาน	การวิเคราะห์การจัดเก็บวัตถุอันตราย	หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
7 (1) (4)	โรงงานสกัดน้ำมันจากพืช สัตว์ หรือไขมันสัตว์ เฉพาะที่ใช้สารตัวทำละลายในการสกัด - มีการจัดเก็บวัตถุอันตรายภายในโรงงานอุตสาหกรรม	กระทรวงอุตสาหกรรม
42 (1) (2)	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับเคมีภัณฑ์ สารเคมี หรือวัตถุอันตราย - มีการจัดเก็บวัตถุอันตรายภายในโรงงานอุตสาหกรรม	กระทรวงอุตสาหกรรม
43 (1) (2)	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับปุ๋ย หรือสารป้องกันหรือกำจัดศัตรูพืชหรือสัตว์ ยกเว้นการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ และการผลิตปุ๋ยเคมีที่ไม่มีการใช้แอมโมเนียมไนเตรด (Ammonium Nitrate) หรือโปแตสเซียมคลอไรด์ (Potassium Chlorate) - เนื่องจากการจัดเก็บปุ๋ยหรือสารป้องกันหรือกำจัดศัตรูพืชหรือสัตว์อยู่ในความควบคุมของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์	กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
44	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการผลิตยางเรซินสังเคราะห์ ยางอีลาสโตเมอร์ พลาสติก หรือเส้นใยสังเคราะห์ซึ่งมีไซยาไนด์ - มีการจัดเก็บวัตถุอันตรายภายในโรงงานอุตสาหกรรม	กระทรวงอุตสาหกรรม

ตารางที่ 4.2 การวิเคราะห์การจับกุมวัตถุอันตรายและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องของประเภทของโรงงานที่มีความเสี่ยงจากอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน (ต่อ)

ประเภทโรงงาน	การวิเคราะห์การจับกุมวัตถุอันตราย	หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
45 (1) (2) (3)	<p>โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับสี น้ำมันชักเงา เซลล์แล็ค แล็กเกอร์ หรือผลิตภัณฑ์สำหรับใช้ยาหรืออุตสาหกรรม</p> <p>ยกเว้นการผลิตสีน้ำ</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีการจับกุมวัตถุอันตรายภายในโรงงานอุตสาหกรรม 	กระทรวงอุตสาหกรรม
48 (4) (6)	<p>โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการทำไม้ขีดไฟ วัตถุระเบิด หรือดอกไม้ไฟ หรือการทำคาร์บอนดำ</p> <ul style="list-style-type: none"> - เนื่องจากวัตถุระเบิดเป็นวัตถุอันตรายที่อยู่ในความควบคุมของกระทรวงกลาโหม โดยกรมการอุตสาหกรรมทหาร 	กระทรวงกลาโหม
49	<p>โรงงานกลั่นน้ำมันปิโตรเลียม</p> <ul style="list-style-type: none"> - เนื่องจากธุรกิจการประกอบกิจการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์จากปิโตรเลียม ถ่านหิน หรือลิกไนต์ ซึ่งโดยส่วนใหญ่เป็นโรงงานที่มีระบบและมาตรการป้องกันที่ดีอยู่แล้ว และอยู่ในความควบคุมดูแลของกรมธุรกิจพลังงาน กระทรวงพลังงาน 	กระทรวงพลังงาน
50 (4)	<p>โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์จากปิโตรเลียม ถ่านหิน หรือลิกไนต์ ยกเว้นแอสฟัลท์ติกคอนกรีต</p> <ul style="list-style-type: none"> - เนื่องจากธุรกิจการประกอบกิจการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์จากปิโตรเลียม ถ่านหิน หรือลิกไนต์ ซึ่งโดยส่วนใหญ่เป็นโรงงานที่มีระบบและมาตรการป้องกันที่ดีอยู่แล้ว และอยู่ในความควบคุมดูแลของกรมธุรกิจพลังงาน กระทรวงพลังงาน 	กระทรวงพลังงาน

ตารางที่ 4.2 การวิเคราะห์การจัดเก็บวัตถุอันตรายและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องของ ประเภทของ โรงงานที่มีความเสี่ยงจากอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน (ต่อ)

ประเภท โรงงาน	การวิเคราะห์การจัดเก็บวัตถุอันตราย	หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
89	โรงงานผลิตก๊าซ ซึ่งมีใช้ก๊าซธรรมชาติ ส่งหรือจำหน่าย ก๊าซ - เนื่องจากมีประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการ ประกอบกิจการโรงงานที่เกี่ยวกับการผลิต การเก็บ การบรรจุ การใช้ และการขนส่งก๊าซ ไว้ควบคุมอยู่แล้ว	กระทรวงอุตสาหกรรม
91 (2)	โรงงานบรรจุก๊าซ - เนื่องจากมีประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการ ประกอบกิจการโรงงานที่เกี่ยวกับการผลิต การเก็บ การบรรจุ การใช้ และการขนส่งก๊าซ ไว้ควบคุมอยู่แล้ว	กระทรวงอุตสาหกรรม
92	โรงงานห้องเย็น เฉพาะที่ใช้แอมโมเนียเป็นสารทำ ความเย็น - โรงงานห้องเย็นโดยส่วนใหญ่แล้วใช้แอมโมเนียเป็น สารทำความเย็นในระบบทำความเย็น จึงไม่มีการ จัดเก็บวัตถุอันตรายภายในโรงงานอุตสาหกรรม	กระทรวงอุตสาหกรรม
99	โรงงานผลิต ซ่อมแซม ดัดแปลง เครื่องกระสุนปืน วัตถุ ระเบิด หรือสิ่งอื่นใดที่มีอำนาจในการประหาร ทำลาย หรือทำให้หมดสมรรถภาพ ในทำนองเดียวกับอาวุธปืน เครื่องกระสุนปืน หรือวัตถุระเบิด และรวมถึง สิ่ง ประกอบของสิ่งดังกล่าว - เนื่องจากวัตถุระเบิดเป็นวัตถุอันตรายที่อยู่ในความ ควบคุมของกระทรวงกลาโหม โดยกรมการ อุตสาหกรรมทหาร	กระทรวงกลาโหม

จากตารางที่ 4.2 ทำการวิเคราะห์การจับเกิดอุบัติเหตุอันตรายของประเภทโรงงานที่มีความเสี่ยงจากอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พบว่ามี 4 ประเภทโรงงานที่มีการจับเกิดภายในโรงงานความเสี่ยงอันตรายต่อการเกิดอุบัติเหตุที่อาจเกิดจากการจับเกิดอุบัติเหตุอันตรายซึ่งอยู่ในความควบคุมดูแลของกระทรวงอุตสาหกรรม และยังไม่ีมาตรการที่เพียงพอ คือ ประเภทที่ 7, 42, 44 และ 45 หลังจากนั้น ทำการวิเคราะห์ต่อ โดยศึกษาจากข้อมูลสถิติการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน จำแนกตามความร้ายแรงตามประเภทของโรงงาน ดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 สถิติการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน จำแนกตามความร้ายแรงและประเภทของโรงงาน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2545-2551 (สำนักงานประกันสังคม , 2553)

ประเภทโรงงาน	ตาย	ทุพพลภาพ	สูญเสียอวัยวะบางส่วน	หยุดงานเกิน 3 วัน	หยุดงานไม่เกิน 3 วัน	อัตราการเสียชีวิตเฉลี่ยต่อปี	รวม
7	7	0	42	968	1,427	1.00	2,444
42	20	0	68	1,645	5,189	2.86	6,922
44	101	2	1,958	23,898	65,477	14.43	81,436
45	15	0	33	988	3,559	2.14	4,595

จากตารางที่ 4.3 แสดงให้เห็นว่าผู้ปฏิบัติงานในโรงงานประเภทที่ 44 มีอัตราการเสียชีวิตเฉลี่ยมากที่สุดเฉลี่ย คือปีละ 14.43 คน และผู้ปฏิบัติงานในโรงงานประเภทที่ 42, 45 มีอัตราการเสียชีวิตเฉลี่ยปีละ 2.86 คน และ 2.14 คน ตามลำดับ ดังนั้น จึงทำการศึกษาโรงงานประเภทที่ 42, 44 และ 45 เป็นกรณีศึกษาในงานวิจัยนี้ ดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 ประเภทของโรงงานอุตสาหกรรมตัวอย่างที่ได้ทำการคัดเลือกแล้ว

ประเภทของโรงงาน	รายละเอียดของการประกอบกิจการของโรงงานแต่ละประเภท
42 (1) (2)	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับเคมีภัณฑ์ สารเคมี หรือวัตถุอันตราย
44	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการผลิตยางเรซินสังเคราะห์ ยางอีลาสโตเมอร์ พลาสติก หรือเส้นใยสังเคราะห์ซึ่งมิใช่ใยแก้ว
45 (1) (2) (3)	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับสี น้ำมันชักเงา เซลแล็ค แล็กเกอร์ หรือผลิตภัณฑ์สำหรับใช้ยาหรืออุตสาหกรรมยึกเว้นการผลิตสีน้ำ

จากตารางที่ 4.4 นอกจากประเภทของโรงงานอุตสาหกรรมที่มีความเสี่ยงอันตรายต่อการเกิดอุบัติเหตุที่อาจเกิดจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายแล้ว ยังมีอุตสาหกรรมประเภทอื่น ๆ ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุที่รุนแรงและส่งผลกระทบต่อบุคคลได้ เช่น อุตสาหกรรมสิ่งทอที่มีการฟอกย้อม มีผ้าเป็นวัตถุดิบที่ติดไฟง่าย ซึ่งเสี่ยงต่อการเกิดไฟไหม้/อุบัติเหตุที่รุนแรงได้ และอุตสาหกรรมเครื่องประดับ ที่เคยเกิดอุบัติเหตุมาแล้วเมื่อวันที่ 15 กรกฎาคม 2553 (มติชน, 2553) เกิดการรั่วของสารเคมีจากท่อระบบบำบัดมลพิษในโรงงานของบริษัท แมริคอท จิวเวลลี่ (ประเทศไทย) จำกัด ที่ผลิตเครื่องประดับเพชรพลอยชื่อดังส่งต่างประเทศ เป็นเหตุให้พนักงานเสียชีวิต 1 คน และบาดเจ็บจากการสูดดมสารเคมีเข้าไป 300 คน แต่ไม่สามารถระบุสารต้นเหตุหรือสารที่เกี่ยวข้องได้ว่าเป็นสารชนิดใด ซึ่งเกิดจากการไม่มีข้อมูลรายชื่อสารเคมี/วัตถุอันตราย ด้วยเหตุนี้ จึงเลือกอุตสาหกรรมฟอกย้อมสิ่งทอ และอุตสาหกรรมเครื่องประดับเป็นกรณีศึกษาเพิ่มเติม ซึ่งสรุปประเภทของโรงงานกรณีศึกษาได้ดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ประเภทของโรงงานอุตสาหกรรมที่เป็นกรณีศึกษา

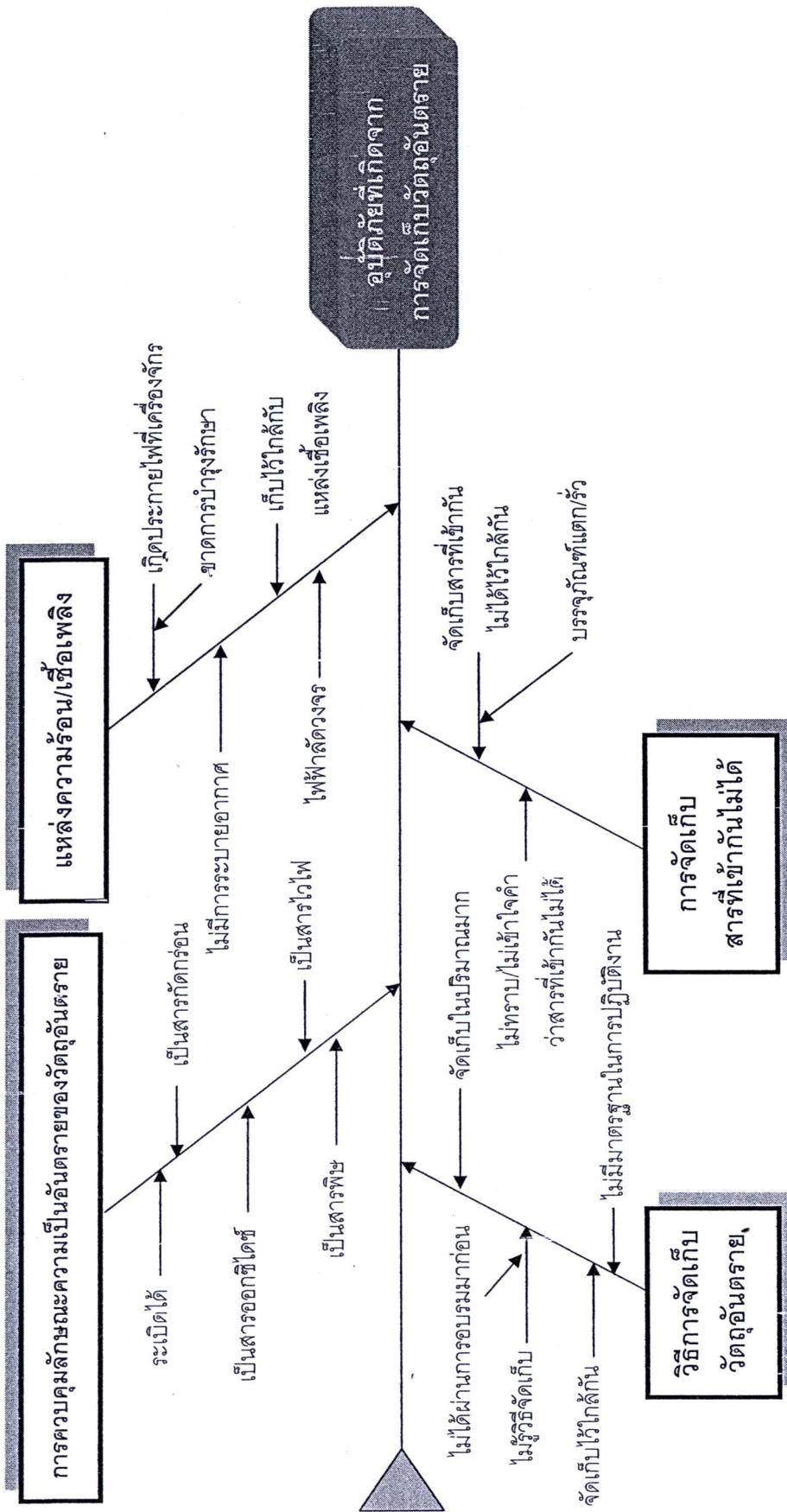
กรณีศึกษาที่	ชื่อประเภทอุตสาหกรรม
1	อุตสาหกรรมที่ประกอบกิจการเกี่ยวกับวัตถุอันตราย โดยในงานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์
2	อุตสาหกรรมยางอีลาสโตเมอร์
3	อุตสาหกรรมสีผง
4	อุตสาหกรรมฟอกย้อมสิ่งทอ
5	อุตสาหกรรมเครื่องประดับ

4.3 การประเมินความเสี่ยงอันตรายที่อาจเกิดจากการจัดเก็บวัตถุอันตราย

วัตถุอันตรายแต่ละประเภทมีคุณสมบัติที่แตกต่างกัน เช่น การติดไฟ, การระเบิด, เป็นพิษ และกัดกร่อน เป็นต้น ดังนั้น การจัดเก็บวัตถุอันตรายจึงมีความเสี่ยงอันตรายในการเกิดอุบัติเหตุที่อาจเกิดจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายได้ โดยมีขั้นตอนในการประเมินความเสี่ยงอันตรายที่อาจเกิดจากการจัดเก็บวัตถุอันตราย ดังนี้

4.3.1 การวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงอันตราย

การวิเคราะห์หาสาเหตุของความเสียหายและการเกิดอุบัติเหตุที่อาจเกิดจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายโดยใช้แผนผังแสดงเหตุและผลในการวิเคราะห์หาสาเหตุของความเสียหาย เนื่องจากต้องการค้นหาสาเหตุหรือปัจจัยที่ทำให้เกิดปัญหานั้นๆ และง่ายต่อการทำความเข้าใจ ดังรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 แผนผังแสดงเหตุและผลของอุบัติเหตุที่เกิดจากการจุดธูปประทัดอันตราย

จากรูปที่ 4.1 นำสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายมาใช้เป็นปัจจัยที่ใช้ในการประเมินความเสี่ยงของโรงงานกรณีศึกษา ดังตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 ปัจจัยการประเมินความเสี่ยงอันตรายที่อาจเกิดจากการจัดเก็บวัตถุอันตราย

ลำดับ	ปัจจัยการประเมินความเสี่ยง
1	การควบคุมลักษณะความเป็นอันตรายของวัตถุอันตราย
2	แหล่งความร้อน/เชื้อเพลิง
3	วิธีการจัดเก็บวัตถุอันตราย
4	การจัดเก็บสารที่เข้ากันไม่ได้

4.3.2 การประเมินความเสี่ยงอันตรายจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษา

จากการสำรวจข้อมูลวัตถุอันตรายและวิธีการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษาทั้ง 5 แห่ง นำข้อมูลทั้งหมดมาใช้ในการประเมินความเสี่ยงได้ ดังนี้

กรณีศึกษาที่ 1 : อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์

- ข้อมูลทั่วไป

เป็นบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์, ชิ้นส่วนรถจักรยานยนต์ และเครื่องยนต์การเกษตร

- ข้อมูลวัตถุอันตรายที่จัดเก็บ

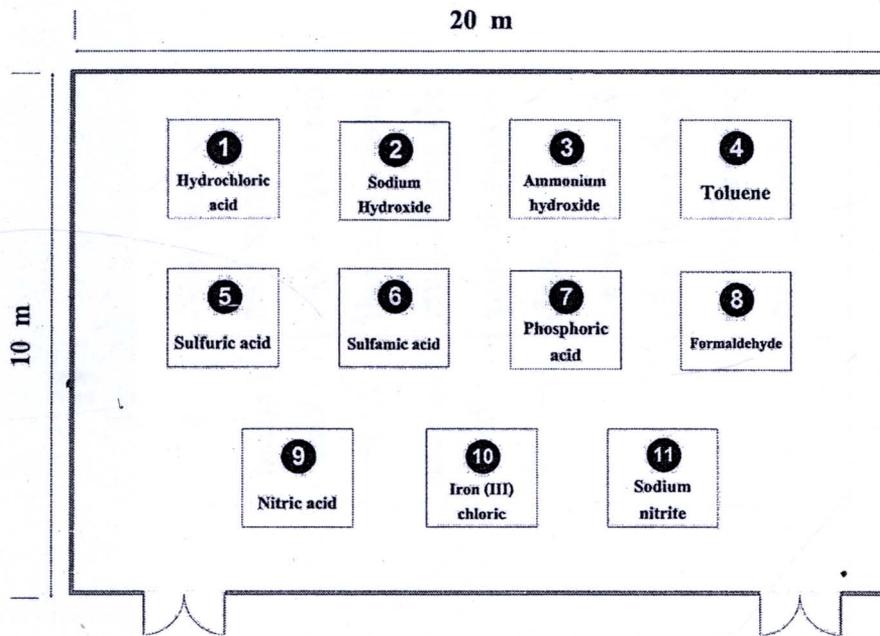
จากการสำรวจโรงงานกรณีศึกษาที่ 1 มีข้อมูลวัตถุอันตรายที่จัดเก็บดังตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 รายชื่อวัตถุอันตรายที่จัดเก็บของโรงงานกรณีศึกษาที่ 1 : อุตสาหกรรมหินส่วนยานยนต์

รายชื่อวัตถุอันตราย	UN Class	ประเภทของวัตถุอันตราย	UN no.	CAS no.	จุดวาบไฟ (°C)	จุดหลอมตัวเอง (°C)	ความดันไอ (mmHg ณ 20 °C)	ความหนาแน่นไอ	UEL-LEL (%)
1. Hydrochloric acid	8	สารกัดกร่อน	1789	7647-01-0	-	-	32.477	-	-
2. Sodium Hydroxide	8	สารกัดกร่อน	1823, 1824	1310-73-2	-	-	น้อยกว่า 18	มากกว่า 1	-
3. Ammonium hydroxide	8	สารกัดกร่อน	2672	1336-21-6	-	651	115	1.2	ต่ำกว่า 16 สูงกว่า 27
4. Toluene	3	ของเหลวไวไฟ	1294	108-88-3	6	535	21.75	3.2	ต่ำกว่า 1.2 สูงกว่า 7.0
5. Sulfuric acid	8	สารกัดกร่อน	1830	7664-93-9	-	-	1 (ณ 145.8 °C)	น้อยกว่า 0.3	-
6. Sulfamic acid	8	สารกัดกร่อน	2967	5329-14-6	-	-	-	-	-
7. Phosphoric acid	8	สารกัดกร่อน	1805, 3453	7664-38-2	-	-	1.87	1.75	-
8. Formaldehyde	3	ของเหลวไวไฟ	1198	50-00-0	56	-	-	-	-
9. Nitric acid	8	สารกัดกร่อน	2031	7697-37-2	-	-	8	1	-
10. Iron (III) chloric	8	สารกัดกร่อน	2582	7705-08-0	-	-	น้อยกว่า 1	5.61	-
11. Sodium nitrite	5.1	สารออกซิไดส์	1500	7632-00-0	-	490	-	-	-

- แผนผังการจัดเก็บวัตถุอันตราย

จากการสำรวจโรงงานกรณีศึกษาที่ 1 มีแผนผังการจัดเก็บวัตถุอันตรายดังรูปที่ 4.2



รูปที่ 4.2 แผนผังการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 1 : อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์

- การประเมินความเสี่ยงอันตรายจากการจัดเก็บวัตถุอันตราย

นำหลักเกณฑ์การประเมินความเสี่ยงอันตรายในบทที่ 3 มาใช้ในการประเมินความเสี่ยงอันตรายจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 1 ดังตารางที่ 4.8



ตารางที่ 4.8 การประเมินความเสี่ยงจากสารก่อเกิดโรคของโรงงานเคมีศึกษาที่ 1 : อุสาหกรรมขึ้นส่วนยานยนต์

ปัจจัยการประเมินความเสี่ยง	อันตรายที่อาจเกิดขึ้น	การป้องกันและควบคุมอันตรายที่มีอยู่	การประเมินความเสี่ยง		ระดับความเสี่ยง	การประเมินความเสี่ยง		ระดับความเสี่ยง
			โอกาสการเกิด	ความรุนแรง		โอกาสการเกิด	ความรุนแรง	
1. การควบคุมลักษณะความเป็นอันตรายของวัสดุอันตราย	- บาดเจ็บจากการสัมผัส ถูกสารกัดกร่อน เนื่องจากไม่ทราบประเภทของวัสดุอันตรายแต่ละตัว เช่น Hydrochloric acid และ Sulfuric acid เป็นต้น	- มีฉลากที่เป็นรูปสัญลักษณ์ประเภทและคำอธิบายที่ชัดเจน บรรจุภัณฑ์ทุกตัว	4	2	8 (แนวคิด 1) แผนที่ 1 ข้อ 1, 2 (แนวคิด 1) แผนที่ 1 ข้อ 1, 2, 3	3	1	3 (แนวคิด 1) แผนที่ 1 ข้อ 1, 2, 3

ตารางที่ 4.8 การประเมินความเสี่ยงจากการจัดเก็บวัตถุดิบตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 1 : อุตสาหกรรรมชิ้นส่วนยานยนต์ (ต่อ)

หัวข้อการประเมิน ความเสี่ยง	อันตรายที่อาจเกิดขึ้น	การป้องกันและ ควบคุมอันตรายที่มีอยู่	การประเมินความเสี่ยง		ระดับ ความเสี่ยง	การเสนอแนะมาตรการ ลดความเสี่ยง	การประเมินความเสี่ยง		ระดับ ความเสี่ยง
			โอกาส การเกิด	ความ รุนแรง			โอกาส การเกิด	ความ รุนแรง	
2. แหล่งความร้อน เชื้อเพลิง	- เกิดไฟฟ้าลัดวงจรที่ หลอดไฟ สะเก็ดไฟตกลง บริเวณที่จัดเก็บ Toluene ซึ่งเป็นของเหลวไวไฟ ทำ ให้ติดไฟและเกิดไฟไหม้ได้ ส่งผลกระทบต่อบุคคล และทรัพย์สิน	- ไม่มี	3	3	9 (แฉด 2) แผ่นที่ 1 ข้อ 1 (แผนควบคุม 2) แผ่นที่ 1 ข้อ 1	- เปลี่ยน เป็น หลอดไฟแบบมีฝา ครอบ หรือ แบบ ป้องกันการระเบิด	2	1	2

ตารางที่ 4.8 การประเมินความเสี่ยงจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 1 : อุตสาหกรรมขึ้นส่วนยานยนต์ (ต่อ)

หัวข้อการประเมินความเสี่ยง	อันตรายที่อาจเกิดขึ้น	การป้องกันและควบคุมอันตรายที่มีอยู่	การประเมินความเสี่ยง		ระดับความเสี่ยง	การเสนอแนะมาตรการลดความเสี่ยง	การประเมินความเสี่ยง		ระดับความเสี่ยง
			โอกาสการเกิด	ความรุนแรง			โอกาสการเกิด	ความรุนแรง	
3. วิธีการจัดเก็บวัตถุอันตราย	- จัดเก็บ Sodium nitrite ไว้คละ กับ Formaldehyde และ Toluene ไม่ถูกวิธี หากเกิดการหกรั่วไหลและประกายไฟ ทำให้เกิดไฟไหม้หรือปฏิกิริยาที่รุนแรงได้ ส่งผลกระทบต่อบุคคลและทรัพย์สิน	- ไม่มี	3	4	12 (แผนด 3) แผนที่ 1 ข้อ 1, 2 (แผนควบคุม 3) แผนที่ 1 ข้อ 1, 2	- จัดเก็บแบบแยกบริเวณจากสารอื่นโดยมีกำแพงทึบไฟได้ 90 นาที - จัดทำเอกสารระยะห่างที่ปลอดภัยสำหรับวัตถุอันตรายที่จัดเก็บ - อบรมเรื่องวิธีการจัดเก็บวัตถุอันตรายให้กับพนักงานที่เกี่ยวข้องทราบ	2	3	6 (แผนควบคุม 3) แผนที่ 1 ข้อ 1, 2

ตารางที่ 4.8 การประเมินความเสี่ยงจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 1 : อุสาหกรรมเริ่มต้นส่วนขยายยนต์ (ต่อ)

หัวข้อการประเมินความเสี่ยง	อันตรายที่อาจเกิดขึ้น	การป้องกันและควบคุมอันตรายที่มีอยู่	การประเมินความเสี่ยง		ระดับความเสี่ยง	การประเมินความเสี่ยง		การเสนอแนะมาตรการลดความเสี่ยง	การประเมินความเสี่ยง		ระดับความเสี่ยง
			โอกาสการเกิด	ความรุนแรง		โอกาสการเกิด	ความรุนแรง		โอกาสการเกิด	ความรุนแรง	
4. การจัดเก็บสารที่เข้ากันไม่ได้	- จัดเก็บ Hydrochloric acid ไว้ใกล้กับ Sulfuric acid หากเกิดการรั่วไหลของบรรจุภัณฑ์ ซึ่งอาจทำปฏิกิริยาที่รุนแรงต่อกันไม่ได้ เช่น เกิดการลุกไหม้หรือระเบิดได้ ส่งผลกระทบต่อบุคคลและทรัพย์สิน	-ไม่มี	3	4	12 (แผนลต 4) แผนที่ 1 ข้อ 1, 2 (แผนควบคุม 4) แผนที่ 1 ข้อ 1, 2	2	3	- จัดเก็บสารที่เข้ากันไม่ได้ให้ห่างจากกัน - จัดทำเอกสารรายการสารที่เข้ากันไม่ได้ติดไว้ในอาคาร จัดเก็บวัตถุอันตราย - อบรมเรื่องสารที่เข้ากันไม่ได้ให้กับพนักงานที่เกี่ยวข้อง	2	3	6 (แผนควบคุม 4) แผนที่ 1 ข้อ 1, 2

กรณีศึกษาที่ 2 : อุตสาหกรรมยางอีลาสโตเมอร์

- ข้อมูลทั่วไป

เป็นบริษัทผู้ผลิตผลิตภัณฑ์ที่ทำมาจากยางอีลาสโตเมอร์

- ข้อมูลวัตถุดิบที่จัดเก็บ

จากการสำรวจโรงงานกรณีศึกษาที่ 2 มีข้อมูลวัตถุดิบที่จัดเก็บเฉพาะส่วนของห้องเก็บวัตถุดิบ และเฉพาะส่วนของห้องเก็บอะไหล่ ดังตารางที่ 4.9 และ 4.10 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.9 รายชื่อวัตถุอันตรายที่จัดเก็บของโรงงานกรณีศึกษาที่ 2 : อุตสาหกรรมยางอีลาสต์โตเมอร์ (เฉพาะส่วนของห้องเก็บวัตถุดิบ)

รายชื่อวัตถุอันตราย	UN Class	ประเภทของวัตถุอันตราย	UN no.	CAS no.	จุดวาบไฟ (°C)	จุดหลอมเหลว (°C)	จุดลุกติดไฟ (mmHg ณ 20 °C)	ความดันไอ (mmHg ณ 20 °C)	ความหนาแน่นไอ	UEL-LEL (%)
1. VS-8N	5.2	Peroxide	-	78-63-7	-	-	-	-	มากกว่า 1	-
2. Curing agent	5.2	Peroxide	-	-	68	-	-	-	-	-
3. PRK-3C	4.1	ของแข็งไวไฟ	-	-	42	-	-	-	-	-
4. กำมะถันผง	4.1	ของแข็งไวไฟ	1350	7704-34-9	168	190	10 (ที่ 246°C)	10	8.9	ต่ำกว่า 1.0 สูงกว่า 40.0

ตารางที่ 4.10 รายชื่อวัตถุอันตรายที่ได้เก็บข้อมูลของโรงงานกรณีศึกษาที่ 2 : อุตสาหกรรมยางซีลาสโตเมอร์ (เฉพาะส่วนของห้องเก็บอะไหล่)

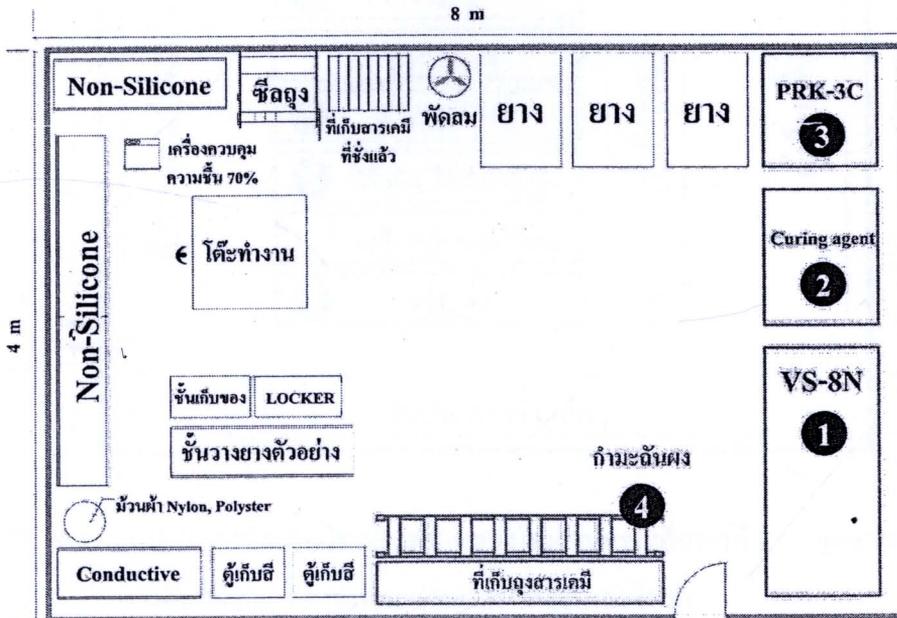
รายชื่อวัตถุอันตราย	UN Class	ประเภทของวัตถุอันตราย	UN no.	CAS no.	จุดบวมไฟ (°C)	จุดลุกติดไฟได้เอง (°C)	ความดันไอ (mmHg ณ 20 °C)	ความหนาแน่นไอ	UEL-LEL (%)
5. Hexane	3	ของเหลวไวไฟ	1208	110-54-3	-26	234	132	3	ต่ำกว่า 1.2 สูงกว่า 7.7
6. Toluene	3	ของเหลวไวไฟ	1294	108-88-3	6	535	29	3.2	ต่ำกว่า 1.2 สูงกว่า 7.0
7. Xylene	3	ของเหลวไวไฟ	1307	1330-20-7	25	464	18	3.7	ต่ำกว่า 1.1 สูงกว่า 7.0
8. Methanol	3, 6	ของเหลวไวไฟ, สารพิษ	1230	67-56-1	11	385	97.68	0.79	ต่ำกว่า 6.0 สูงกว่า 36.0
9. Methyl Ethyl Ketone (MEK)	3	ของเหลวไวไฟ	1193	78-93-3	-1	516	71	2.49	ต่ำกว่า 1.8 สูงกว่า 10.1



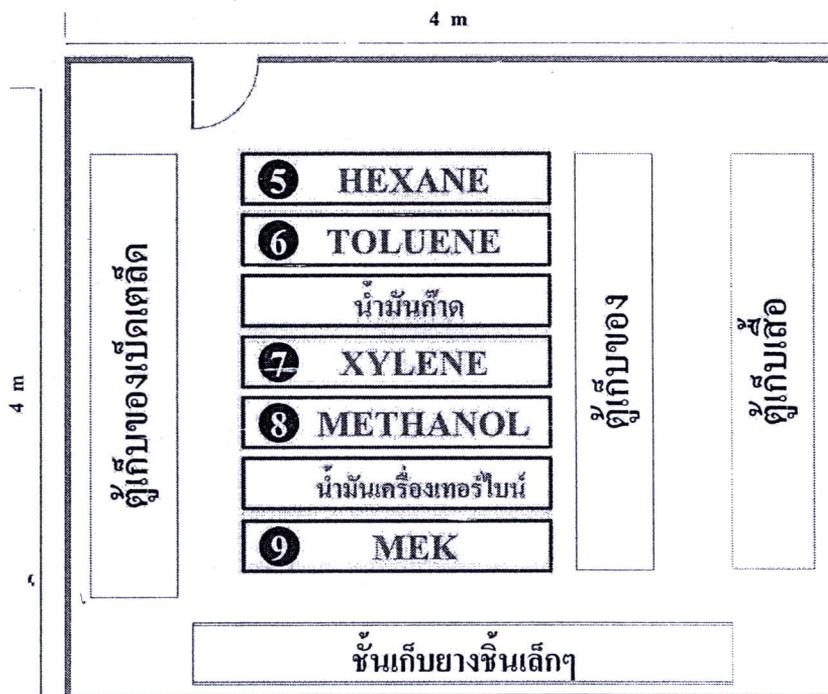
- แผนผังการจัดเก็บวัตถุอันตราย

จากการสำรวจโรงงานกรณีศึกษาที่ 2 มีแผนผังการจัดเก็บวัตถุอันตรายดังรูปที่ 4.3 และ

4.4



รูปที่ 4.3 แผนผังการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 2 : อุตสาหกรรมยางอีลาสโตเมอร์ (เฉพาะส่วนของห้องเก็บวัตถุพิษ)



รูปที่ 4.4 แผนผังการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 2 : อุตสาหกรรม ยางอีลาสโตเมอร์ (เฉพาะส่วนของห้องเก็บอะไหล่)

- การประเมินความเสี่ยงอันตรายจากการจัดเก็บวัตถุอันตราย

นำหลักเกณฑ์การประเมินความเสี่ยงอันตรายในบทที่ 3 มาใช้ในการประเมินความเสี่ยงอันตรายจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 2 ดังตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4.11 การประเมินความเสี่ยงจากการจัดเก็บวัตถุดิบตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 2 : อุตสาหกรรมยางอีลาสต์โตเมอร์

ปัจจัยการประเมินความเสี่ยง	อันตรายที่อาจเกิดขึ้น	การป้องกันและควบคุมอันตรายที่มีอยู่	การประเมินความเสี่ยง		ระดับความเสี่ยง	การเสนอแนะมาตรการลดความเสี่ยง		การประเมินความเสี่ยง		ระดับความเสี่ยง
			โอกาสการเกิด	ความรุนแรง		โอกาสการเกิด	ความรุนแรง	โอกาสการเกิด	ความรุนแรง	
1.1 การควบคุมลักษณะความเป็นอันตรายของวัตถุดิบตราย (เฉพาะส่วนของห้องเก็บวัตถุดิบ)	- กำมะถันผง บรรจุภัณฑ์ใส่ถุงขนาดใหญ่ เป็นของเหลวไวไฟ หากเกิดการรั่วไหลหรือเกิดประกายไฟทำให้เกิดการติดไฟได้ ส่งผลกระทบบต่อบุคคลและทรัพย์สิน	- มีฉลากที่เป็นรูปสัญลักษณ์ประเภทและคำอธิบายที่ชัดเจนบรรจุภัณฑ์ทุกตัว	3	2	6 (แผนกค.ม.5) แผ่นที่ 1 ข้อ 1, 2	- จัดหาข้อมูล MSDS ของสารทุกตัว - อบรมพนักงานที่เกี่ยวข้อง ข้อ เรืองคุณสมบัติของวัตถุอันตรายแต่ละตัว	2	2	4 (แผนกค.ม.5) แผ่นที่ 1 ข้อ 1, 2	

ตารางที่ 4.11 การประเมินความเสี่ยงจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 2 : อุตสาหกรรมยางอีลาสโตเมอร์ (ต่อ)

ปัจจัยการประเมินความเสี่ยง	อันตรายที่อาจเกิดขึ้น	การป้องกันและควบคุมอันตรายที่มีอยู่	การประเมินความเสี่ยง		ระดับความเสี่ยง	การประเมินความเสี่ยง		ระดับความเสี่ยง
			โอกาสการเกิด	ความรุนแรง		โอกาสการเกิด	ความรุนแรง	
1.2 การควบคุมลักษณะความเป็นอันตรายของวัตถุอันตราย (เฉพาะส่วนของห้องเก็บอะไหล่)	- Methanol เป็นของเหลวไวไฟและสารพิษ เป็นอันตรายเมื่อเกิดการหกรั่วไหลหรือสูดดมสารนี้เข้าไป ส่งผลกระทบทต่อบุคคลและสิ่งแวดล้อม	- มีฉลากที่เป็นรูปสัญลักษณ์ประเภทและคำอธิบายที่ดีที่บรรจุภัณฑ์ทุกตัว	3	2	6 (แผนกคุม 6) แผ่นที่ 1 ข้อ 1, 2, 3	3	1	3 (แผนกควบคุม 6) แผ่นที่ 1 ข้อ 1, 2, 3

ตารางที่ 4.11 การประเมินความเสี่ยงจากการจัดเก็บวัตถุดิบตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 2 : อุตสาหกรรมยางอีลาสโตเมอร์ (ต่อ)

หัวข้อการประเมินความเสี่ยง	อันตรายที่อาจเกิดขึ้น	การป้องกันและควบคุมอันตรายที่มีอยู่	การประเมินความเสี่ยง		ระดับความเสี่ยง	การประเมินความเสี่ยง		ระดับความเสี่ยง
			โอกาสการเกิด	ความรุนแรง		โอกาสการเกิด	ความรุนแรง	
2.1 แหล่งความร้อน/เชื้อเพลิง (เฉพาะส่วนของห้องเก็บวัตถุดิบ)	- จัดเก็บม้วนผ้าไว้ในห้องซึ่งเป็นวัสดุที่ติดไฟง่าย หากเกิดประกายไฟกับม้วนผ้า ทำให้เกิดการลุกติดไฟได้ และอาจลามไปโดนก้ามรถถังผงที่วิ่งไฟได้ ส่งผลกระทบท่อบุคคลและทรัพย์สิน	- ไม่มี	3	2	6 (แผนก 5) แผนที่ 1 ข้อ 1 (แผนก 7) แผนที่ 1 ข้อ 1	2	1	2

ตารางที่ 4.11 การประเมินความเสี่ยงจากการจัดเก็บวัตถุดิบทรายของโรงงานกระดาษอิตาลีโตเมอร์ (ต่อ)

หัวข้อการประเมินความเสี่ยง	อันตรายที่อาจเกิดขึ้น	การป้องกันและควบคุมอันตรายที่มีอยู่	การประเมินความเสี่ยง		ระดับความเสี่ยง	การเสนอแนะมาตรการลดความเสี่ยง	การประเมินความเสี่ยง		ระดับความเสี่ยง
			โอกาสการเกิด	ความรุนแรง			โอกาสการเกิด	ความรุนแรง	
2.2 แหล่งความร้อน/เชื้อเพลิง (เฉพาะส่วนของห้องเก็บอะไหล่)	- จัดเก็บของเหลวไวไฟไว้ใกล้น้ำมันก๊าดและน้ำมันเครื่อง ซึ่งเป็นแหล่งเชื้อเพลิง หากการรั่วไหลหรือเกิดประกายไฟ ทำให้เกิดการลุกติดไฟที่รุนแรงได้ ส่งผลกระทบท่อบุคคลและทรัพย์สิน	- ไม่มี	3	3	9 (แผนก 6) แผ่นที่ 1 ข้อ 1 (แผนก 8) แผ่นที่ 1 ข้อ 1	- จัดเก็บไว้ให้ห่างจากน้ำมันที่เป็นแหล่งเชื้อเพลิง - หากของเหลวไวไฟเกิดการรั่วไหลให้ดู ค ฐ บ ด้ ว ย Diatomaceous earth	2	1	2

ตารางที่ 4.11 การประเมินความเสี่ยงจากการจัดเก็บวัตถุดิบตรายของโรงงานเคมีศึกษาที่ 2 : อุตสาหกรรมยางอีลาสโตเมอร์ (ต่อ)

หัวข้อการประเมินความเสี่ยง	อันตรายที่อาจเกิดขึ้น	การป้องกันและควบคุมอันตรายที่มีอยู่	การประเมินความเสี่ยง		ระดับความเสี่ยง	การเสนอแนะมาตรการลดความเสี่ยง		การประเมินความเสี่ยง		ระดับความเสี่ยง
			โอกาสการเกิด	ความรุนแรง		โอกาสการเกิด	ความรุนแรง			
3.1 วิธีการจัดเก็บวัตถุดิบตราย (เฉพาะส่วนของห้องเก็บวัตถุดิบ)	- จัดเก็บกัมมะถันผงไว้ใกล้กับ VS-8N และ Curing agent ซึ่งเป็นสารเปอร์ออกไซด์ ไม่ได้ระเหยที่ถูกต้อง หากเกิดการหกรั่วไหลจะทำปฏิกิริยาที่รุนแรงต่อกัน อาจเกิดไฟไหม้หรือระเบิดได้ ส่งผลกระทบท่อบุคคลและทรัพย์สิน	- ไม่มี	3	4	12 (แผนก 7) แผนที่ 1 ข้อ 1, 2 (แผนกคพม 9) แผนที่ 1 ข้อ 1, 2	- จัดเก็บให้ห่างกันเป็นระยะ 10 เมตร - จัดทำเอกสารระยะห่างที่ปลอดภัยสำหรับวัตถุดิบตรายที่จัดเก็บ - อบรมเรื่องวิธีการจัดเก็บวัตถุดิบตรายให้กับพนักงานที่เกี่ยวข้องทราบ	2	1	2	2

ตารางที่ 4.11 การประเมินความเสี่ยงจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานเคมีศึกษาที่ 2 : อุตสาหกรรมยางอีลาสต์โตเมอร์ (ต่อ)

หัวข้อการประเมินความเสี่ยง	อันตรายที่อาจเกิดขึ้น	การป้องกันและควบคุมอันตรายที่มีอยู่	การประเมินความเสี่ยง		ระดับความเสี่ยง	การเสนอแนะมาตรการลดความเสี่ยง	การประเมินความเสี่ยง		ระดับความเสี่ยง
			โอกาสการเกิด	ความรุนแรง			โอกาสการเกิด	ความรุนแรง	
3.2 วิธีการจัดเก็บวัตถุอันตราย (เฉพาะส่วนของห้องเก็บอะไหล่)	- จัดเก็บ Methanol ที่เป็นสารพิษไว้ใกล้กับ Hexane, Toluene, Xylene และ MEK ซึ่งเป็นของเหลวไวไฟ ซึ่งไม่ได้ระเหยห่างที่ถูกต้อง หากเกิดการหกรั่วไหล ทำให้เกิดการติดไฟได้ ส่งผลกระทบต่อบุคคลและทรัพย์สินและสิ่งแวดล้อม	- ไม่มี	3	4	12 (แผนก 8) แผ่นที่ 1 ข้อ 1, 2 (แผนก 10) แผ่นที่ 1 ข้อ 1, 2	- จัดเก็บให้ห่างกันเป็นระยะ 5 เมตร - จัดทำเอกสารระยะห่างที่ปลอดภัยสำหรับวัตถุอันตรายที่จัดเก็บ - อบรมเรื่องวิธีการจัดเก็บวัตถุอันตรายให้กับพนักงานที่เกี่ยวข้องทราบ	2	1	2

ตารางที่ 4.11 การประเมินความเสี่ยงจากการจัดเก็บวัตถุดิบตรายางโรงงานกรณีศึกษาที่ 2 : อุตสาหกรรมยางอีลาสต์โตเมอร์ (ต่อ)

หัวข้อการประเมินความเสี่ยง	อันตรายที่อาจเกิดขึ้น	การป้องกันและควบคุมอันตรายที่มีอยู่	การประเมินความเสี่ยง		ระดับความเสี่ยง	การประเมินความเสี่ยง		ระดับความเสี่ยง
			โอกาสการเกิด	ความรุนแรง		โอกาสการเกิด	ความรุนแรง	
4.1 การจัดเก็บสารที่เข้ากันไม่ได้ (เฉพาะส่วนของห้องเก็บวัตถุดิบ)	- จัดเก็บกัมมันตภาพรังสีไว้ใกล้กับ VS-8N และ Curing agent ซึ่งเป็นสารเปอร์ออกไซด์ หากเกิดการหก รั่วไหลจะทำปฏิกิริยาที่รุนแรงต่อกัน อาจเกิดไฟไหม้หรือระเบิดได้ ส่งผลกระทบต่อบุคคลและทรัพย์สิน	- ไม่มี	3	4	12 (แผนด 9) แผ่นที่ 1 ข้อ 1, 2 (แผนควบคุม 11) แผ่นที่ 1 ข้อ 1, 2	2	3	6 (แผนควบคุม 11) แผ่นที่ 1 ข้อ 1, 2

ตารางที่ 4.11 การประเมินความเสี่ยงจากการจัดเก็บวัตถุดิบตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 2 : อุตสาหกรรมยางอีลาสโตเมอร์ (ต่อ)

หัวข้อการประเมินความเสี่ยง	อันตรายที่อาจเกิดขึ้น	การป้องกันและควบคุมอันตรายที่มีอยู่	การประเมินความเสี่ยง		ระดับความเสี่ยง	การประเมินความเสี่ยง		การเสนอแนะมาตรการลดความเสี่ยง	การประเมินความเสี่ยง		ระดับความเสี่ยง
			โอกาส	ความรุนแรง		โอกาส	ความรุนแรง				
4.2 การจัดเก็บสารที่เข้ากันได้ (เฉพาะส่วนของห้องเก็บอะไหล)	- สารที่จัดเก็บส่วนใหญ่จะเข้ากันไม่ได้กับสารออกซิไดซ์ เช่น Hexane เข้าไม่ได้กับ คลอรีน หรือ ฟลูออรีน เป็นต้น หากจัดเก็บสารที่เข้ากันได้ด้วยกัน อาจเกิดปฏิกิริยาที่รุนแรงจนเกิดการระเบิดหรือติดไฟได้ ส่งผลกระทบต่อบุคคลและทรัพย์สิน	- ไม่มีการจัดเก็บสารที่เข้ากันไม่ได้ไว้ด้วยกัน เช่น คลอรีน หรือฟลูออรีน เป็นต้น	1	3	3 (แนวควบคุม 12) แผนที่ 1 ข้อ 1, 2	1	2	- จัดทำเอกสารรายการสารที่เข้ากันไม่ได้ติดไว้ในอาคารจัดเก็บวัตถุดิบตราย - แจ้งและอบรมเรื่องสารที่เข้ากันไม่ได้ให้กับพนักงานที่เกี่ยวข้อง	1	2	2

กรณีศึกษาที่ 3 : อุตสาหกรรมสีผง

- ข้อมูลทั่วไป

เป็นบริษัทผู้ผลิตและจำหน่ายสีผง

- ข้อมูลวัตถุดิบที่จัดเก็บ

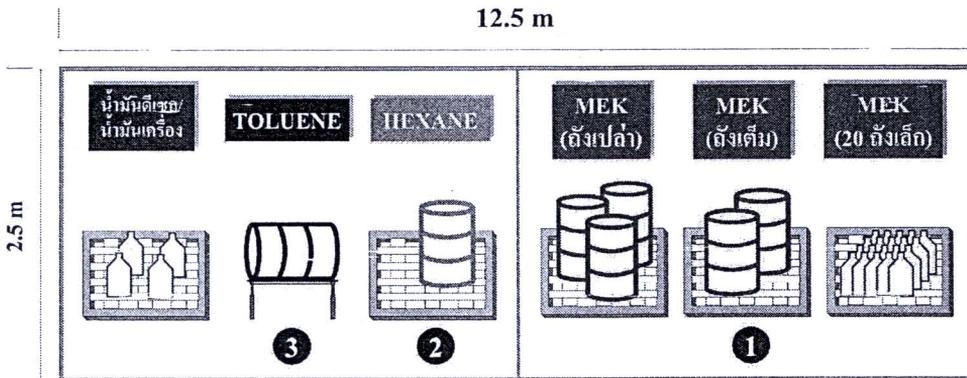
จากการสำรวจโรงงานกรณีศึกษาที่ 3 มีข้อมูลวัตถุดิบที่จัดเก็บดังตารางที่ 4.12

ตารางที่ 4.12 รายชื่อวัตถุอันตรายที่จัดเก็บของโรงงานกรณีศึกษาที่ 3 : อุตสาหกรรมสิ่งทอ

รายชื่อ วัตถุอันตราย	UN Class	ประเภทของ วัตถุอันตราย	UN no.	CAS no.	จุดวาบไฟ (°C)	จุดลุกติดไฟ ได้เอง (°C)	ความดันไอ (mmHg ณ 20 °C)	ความ หนาแน่นไอ	UEL-LEL (%)
1. Methyl Ethyl Ketone (MEK)	3	ของเหลวไวไฟ	1193	78-93-3	-1	516	71	2.49	ต่ำกว่า 1.8 สูงกว่า 10.1
2. Hexane	3	ของเหลวไวไฟ	1208	110-54-3	-26	234	132	3	ต่ำกว่า 1.2 สูงกว่า 7.7
3. Toluene	3	ของเหลวไวไฟ	1294	108-88-3	6	535	29	3.2	ต่ำกว่า 1.2 สูงกว่า 7.0

- แผนผังการจัดเก็บวัตถุอันตราย

จากการสำรวจโรงงานกรณีศึกษาที่ 3 มีแผนผังการจัดเก็บวัตถุอันตรายดังรูปที่ 4.5



รูปที่ 4.5 แผนผังการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 3 : อุตสาหกรรมสีผง

- การประเมินความเสี่ยงอันตรายจากการจัดเก็บวัตถุอันตราย

นำหลักเกณฑ์การประเมินความเสี่ยงอันตรายในบทที่ 3 มาใช้ในการประเมินความเสี่ยงอันตรายจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 3 ดังตารางที่ 4.13

ตารางที่ 4.13 การประเมินความเสี่ยงจากการจัดเก็บวัตถุดิบตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 3 : อุตสาหกรรมสีผง

ปัจจัยการประเมินความเสี่ยง	อันตรายที่อาจเกิดขึ้น	การป้องกันและควบคุมอันตรายที่มีอยู่	การประเมินความเสี่ยง		ระดับความเสี่ยง	การเสนอแนะมาตรการลดความเสี่ยง	การประเมินความเสี่ยง		ระดับความเสี่ยง
			โอกาสการเกิด	ความรุนแรง			โอกาสการเกิด	ความรุนแรง	
1. การควบคุมลักษณะความเป็นอันตรายของวัตถุดิบตราย	- วัตถุดิบตรายที่จัดเก็บเป็นของเหลวไวไฟที่มีจุดวาบไฟต่อ เช่น Toluene มีความไวไฟต่ำกว่า 6 °C หากเกิดประกายไฟจะทำให้ติดไฟได้ง่าย ส่งผลกระทบต่อบุคคลและทรัพย์สิน	- มีฉลากและป้ายบอกชื่อสารติดไว้และมีป้ายสัญลักษณ์ความปลอดภัยคล้าย เช่น ระวังสารไวไฟ ห้ามสูบบุหรี่ เป็นต้น	2	3	6 (แนบคุม 13) แผนที่ 1 ข้อ 1, 2	- จัดหาข้อมูล MSDS ของสารทุกตัว - อบรมพนักงานที่เกี่ยวข้องเรื่องคุณสมบัติของวัตถุอันตรายแต่ละตัว	1	3	3 (แนบคุม 13) แผนที่ 1 ข้อ 1, 2

ตารางที่ 4.13 การประเมินความเสี่ยงจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 3 : อุสาหกรรมสีผง (ต่อ)

หัวข้อการประเมิน ความเสี่ยง	อันตรายที่อาจเกิดขึ้น	การป้องกันและ ควบคุมอันตรายที่มีอยู่	การประเมินความเสี่ยง		ระดับ ความเสี่ยง	การเสนอแนะมาตรการ ลดความเสี่ยง	การประเมินความเสี่ยง		ระดับ ความเสี่ยง
			โอกาส การเกิด	ความ รุนแรง			โอกาส การเกิด	ความ รุนแรง	
2. แหล่งความร้อน/ เชื้อเพลิง	- จัดเก็บ Toluene ซึ่งเป็น ของเหลวไวไฟ ใกล้เคียงกับ น้ำมันเครื่องที่เป็นแหล่ง เชื้อเพลิง หากเกิดประกาย ไฟ/ติดไฟ ทำเกิดการเผา ไหม้ที่รุนแรงได้ ส่งผล กระทบต่อบุคคล และ ทรัพย์สิน	- จัดเก็บสารไวบน กระบะระรองรับการ หกรั่วไหลของสาร	2	3	6 (แผนด 10) แผนที่ 1 ข้อ 1 (แผนควบคุม 14) แผนที่ 1 ข้อ 1	- นำน้ำมันเครื่องไป แยกจัดเก็บไว้ให้ห่าง จากของเหลวไวไฟ	2	1	2

ตารางที่ 4.13 การประเมินความเสี่ยงจากการจัดเก็บวัตถุดิบตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 3 : อุตสาหกรรมการผลิตผง (ต่อ)

หัวข้อการประเมินความเสี่ยง	อันตรายที่อาจเกิดขึ้น	การป้องกันและควบคุมอันตรายที่มีอยู่	การประเมินความเสี่ยง		ระดับความเสี่ยง	การเสนอแนะมาตรการลดความเสี่ยง	การประเมินความเสี่ยง		ระดับความเสี่ยง
			โอกาสการเกิด	ความรุนแรง			โอกาสการเกิด	ความรุนแรง	
3. วิธีการจัดเก็บวัตถุดิบตราย	- จัดเก็บของเหลวไวไฟในปริมาณที่มากถึง 1,000 ลิตร หากเกิดการรั่วไหลและประกายไฟ ทำให้เกิดอุบัติเหตุไหม้ที่รุนแรงได้ ส่งผลกระทบบต่อบุคคลและทรัพย์สิน	- แยกจัดเก็บ MEK ไว้เป็นถังเล็กๆ ถึง 10 ลิตร	3	4	12 (แนวคิด 11) แผนที่ 1 ข้อ 1, 2 (แนวควบคุม 15) แผนที่ 1 ข้อ 1	- จัดเก็บในปริมาณที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมอนุญาตให้จัดเก็บได้ 100 ลิตร - จัดทำเอกสาร เอกสารควบคุมปริมาณวัตถุอันตรายที่จัดเก็บ	2	3	6 (แนวควบคุม 15) แผนที่ 1 ข้อ 1

ตารางที่ 4.13 การประเมินความเสี่ยงจากการจัดเก็บวัตถุดิบตรายของโรงงานเคมีศึกษาที่ 3 : อุตสาหกรรมสิ่ง (ต่อ)

หัวข้อการประเมินความเสี่ยง	อันตรายที่อาจเกิดขึ้น	การป้องกันและควบคุมอันตรายที่มีอยู่	การประเมินความเสี่ยง		ระดับความเสี่ยง	การเสนอแนะมาตรการลดความเสี่ยง	การประเมินความเสี่ยง		ระดับความเสี่ยง
			โอกาสการเกิด	ความรุนแรง			โอกาสการเกิด	ความรุนแรง	
4. การจัดเก็บสารที่เข้ากันไม่ได้	- สาร MEK จะเข้ากันไม่ได้กับสารออกซิไดซ์ หากจัดเก็บสารที่เข้ากันไม่ได้ไว้ด้วยกัน อาจเกิดปฏิกิริยาที่รุนแรงจนเกิดการระเบิดหรือติดไฟได้ ส่งผลกระทบต่อบุคคลและทรัพย์สิน	- ไม่มีการจัดเก็บสารที่เข้ากันไม่ได้ไว้ด้วยกัน	1	3	3 (แผนกควบคุม 16) แผนที่ 1 ข้อ 1, 2	- จัดทำเอกสารรายการสารที่เข้ากันไม่ได้ติดไว้ในอาคาร - จัดเก็บวัตถุดิบตราย - แจ้งและอบรมเรื่องสารที่เข้ากันไม่ได้ให้กับพนักงานที่เกี่ยวข้อง	1	2	2

กรณีศึกษาที่ 4 : อุตสาหกรรมฟอกย้อมสิ่งทอ

- ข้อมูลทั่วไป

เป็นบริษัทฟอกย้อมผ้าผืน และปก สำหรับการตัดเย็บเสื้อผ้า

- ข้อมูลวัตถุดิบที่จัดเก็บ

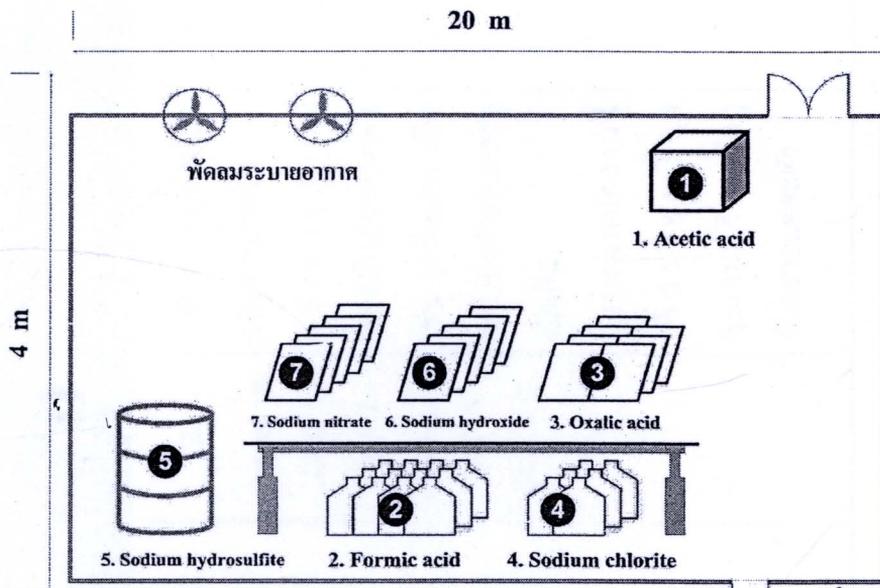
จากการสำรวจโรงงานกรณีศึกษาที่ 4 มีข้อมูลวัตถุดิบที่จัดเก็บดังตารางที่ 4.14

ตารางที่ 4.14 รายชื่อวัตถุอันตรายที่จัดเก็บของโรงงานกรณีศึกษาที่ 4 : อุตสาหกรรมฟอกย้อมสิ่งทอ

รายชื่อวัตถุอันตราย	UN Class	ประเภทของวัตถุอันตราย	UN no.	CAS no.	จุดวาบไฟ (°C)	จุดลุกติดไฟได้เอง (°C)	ความดันไอ (mmHg ณ 20 °C)	ความหนาแน่นไอ	UEL-LEL (%)
1. Acetic acid	3	สารกัดกร่อน	2789	64-19-7	40	427	11.4	2.07	ต่ำกว่า 4.0 สูงกว่า 19.9
2. Formic acid	8	สารกัดกร่อน	1779	64-18-6	69	540	44.8	1.6	ต่ำกว่า 18.0 สูงกว่า 57.0
3. Oxalic acid	6.1	สารพิษ	2811	144-62-7	-	-	น้อยกว่า 0.01	4.4	-
4. Sodium chlorite	5.1	สารออกซิไดซ์	1496	7758-19-2	-	-	-	-	-
5. Sodium hydrosulfite	4.2	สารที่มีความเสี่ยงต่อการถูกไหม้ได้เอง	1384	7775-14-6	-	-	-	-	-
6. Sodium hydroxide	8	สารกัดกร่อน	1823, 1824	1310-73-2	-	-	น้อยกว่า 18	มากกว่า 1	-
7. Sodium nitrate	5.1	สารออกซิไดซ์	1498	7631-99-4	-	-	-	-	-

- แผนผังการจัดเก็บวัตถุอันตราย

จากการสำรวจโรงงานกรณีศึกษาที่ 4 มีแผนผังการจัดเก็บวัตถุอันตรายดังรูปที่ 4.6



รูปที่ 4.6 แผนผังการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 4 :
อุตสาหกรรมฟอกย้อมสิ่งทอ

- การประเมินความเสี่ยงอันตรายจากการจัดเก็บวัตถุอันตราย

นำหลักเกณฑ์การประเมินความเสี่ยงอันตรายในบทที่ 3 มาใช้ในการประเมินความเสี่ยงอันตรายจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 4 ดังตารางที่ 4.15

ตารางที่ 4.15 การประเมินความเสี่ยงจากการจัดเก็บวัสดุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 4 : อุตสาหกรรมฟอกล้อมสิ่งทอ

ปัจจัยการประเมินความเสี่ยง	อันตรายที่อาจเกิดขึ้น	การป้องกันและควบคุมอันตรายที่มีอยู่	การประเมินความเสี่ยง		ระดับความเสี่ยง	การเสนอแนะมาตรการลดความเสี่ยง	การประเมินความเสี่ยง		ระดับความเสี่ยง
			โอกาสการเกิด	ความรุนแรง			โอกาสการเกิด	ความรุนแรง	
1. การควบคุมลักษณะความเป็นอันตรายของวัสดุอันตราย	- บาดเจ็บจากการสัมผัส ถูกสารกัดกร่อน เนื่องจากไม่ทราบประเภทของวัสดุอันตรายแต่ละตัว เช่น Acetic acid และ Formic acid เป็นต้น	- มีป้ายบอกชื่อของสารที่จัดเก็บ	4	2	8 (แผนด 12) แผ่นที่ 1 ข้อ 1, 2 (แผนควบคุม 17) แผ่นที่ 1 ข้อ 1, 2, 3	- จัดหาข้อมูล MSDS ของสารทุกตัว - จัดหาอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล เช่น ถุงมือยาง หรือ ชุดป้องกันอันตราย เป็นต้น - อบรมพนักงานที่เกี่ยวข้องเรื่องคุณสมบัติของวัสดุอันตรายแต่ละตัว	3	1	3 (แผนควบคุม 17) แผ่นที่ 1 ข้อ 1, 2, 3

ตารางที่ 4.15 การประเมินความเสี่ยงจากการจัดเก็บวัตถุดิบตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 4 : อุสาหกรรมฟอกย้อมสิ่งทอ (ต่อ)

หัวข้อการประเมินความเสี่ยง	อันตรายที่อาจเกิดขึ้น	การป้องกันและควบคุมอันตรายที่มีอยู่	การประเมินความเสี่ยง		ระดับความเสี่ยง	การประเมินความเสี่ยง		ระดับความเสี่ยง	
			โอกาสการเกิด	ความรุนแรง		โอกาสการเกิด	ความรุนแรง		
2. แหล่งความร้อน/เชื้อเพลิง	- มีรถเข็นใส่ผ้าผืนเป็นจำนวนมากจัดเก็บไว้ใกล้กับบริเวณที่จัดเก็บวัตถุดิบ ตราย ซึ่งเป็นแหล่งเชื้อเพลิงที่ติดไฟง่าย หากเกิดการประกายไฟ/ดีไฟฟ้ทำให้เกิดการเผาไหม้ที่รุนแรงได้ ส่งผลกระทบทบต่อบุคคลและทรัพย์สิน	- ไม่มี	2	4	8 (แผนด 13) แผ่นที่ 1 ข้อ 1 (แผนควบคุม 18) แผ่นที่ 1 ข้อ 1	- นำรถเข็นใส่ผ้าผืนไปจัดเก็บไว้ที่อื่นๆให้ห่างจากห้องจัดเก็บวัตถุดิบ ตราย หรือ จัดเก็บไว้ในห้องที่มีกำแพงทนไฟได้อย่างน้อย 90 นาที	2	1	2

ตารางที่ 4.15 การประเมินความเสี่ยงจากการจัดเก็บวัตถุดิบอันตรายของโรงงานเคมีศึกษาที่ 4 : อุตสาหกรรมฟอสฟอรัสสังเคราะห์ (ต่อ)

หัวข้อการประเมินความเสี่ยง	อันตรายที่อาจเกิดขึ้น	การป้องกันและควบคุมอันตรายที่มีอยู่	การประเมินความเสี่ยง		ระดับความเสี่ยง	การเสนอแนะมาตรการลดความเสี่ยง	การประเมินความเสี่ยง		ระดับความเสี่ยง
			โอกาสการเกิด	ความรุนแรง			โอกาสการเกิด	ความรุนแรง	
3. วิธีการจัดเก็บวัตถุดิบอันตราย	- จัดเก็บ Sodium chloride กับ Oxalic acid แบบคละกัน หากเกิดการหกหรือไหล จะทำปฏิกิริยาที่รุนแรงต่อกัน อาจเกิดไฟไหม้หรือระเบิดได้ ส่งผลกระทบต่อบุคคลและทรัพย์สิน	- ไม่มี	3	4	12 (แนลลด์ 14) แผนที่ 1 ข้อ 1, 2 (แนลลด์คัม 19) แผนที่ 1 ข้อ 1, 2	- จัดเก็บแบบแยกบริเวณจากสารอื่น โดยมีกำแพงทนไฟได้ 90 นาที - จัดทำเอกสารระยะห่างที่ปลอดภัยสำหรับวัตถุดิบอันตรายที่จัดเก็บ - อบรมเรื่องวิธีการจัดเก็บวัตถุดิบอันตรายให้กับพนักงานที่เกี่ยวข้องทราบ	2	3	6 (แนลลด์คัม 19) แผนที่ 1 ข้อ 1, 2

ตารางที่ 4.15 การประเมินความเสี่ยงจากการจัดเก็บวัตถุดิบตรายของโรงงานเคมีศึกษาที่ 4 : อุสาหกรรมฟอกล้อมสิ่งทอ (ต่อ)

หัวข้อการประเมิน ความเสี่ยง	อันตรายที่อาจเกิดขึ้น	การป้องกันและ ควบคุมอันตรายที่มีอยู่	การประเมินความเสี่ยง		ระดับ ความเสี่ยง	การประเมินความเสี่ยง		ระดับ ความเสี่ยง
			โอกาส การเกิด	ความ รุนแรง		โอกาส การเกิด	ความ รุนแรง	
4. การจัดเก็บสารที่ เข้ากันไม่ได้	- จัดเก็บ Acetic acid กับ Sodium hydroxide ไว้ใกล้ กัน หากเกิดการรั่วไหลของ บรรจุภัณฑ์ ซึ่งอาจทำ ปฏิกิริยาที่รุนแรงต่อกันได้ เช่น เกิดการลุกไหม้หรือ ระเบิดได้ ส่งผลกระทบต่อ บุคคลและทรัพย์สิน	- ไม่มี	3	4	12 (แผนด 15) แผนที่ 1 ข้อ 1, 2 (แผนควบคุม 20) แผนที่ 1 ข้อ 1, 2	2	3	6 (แผนควบคุม 20) แผนที่ 1 ข้อ 1, 2

กรณีศึกษาที่ 5 : อุตสาหกรรมเครื่องประดับ

- ข้อมูลทั่วไป

เป็นบริษัทผลิตเครื่องประดับ เช่น สร้อย แหวน เป็นต้น

- ข้อมูลวัตถุดิบที่จัดเก็บ

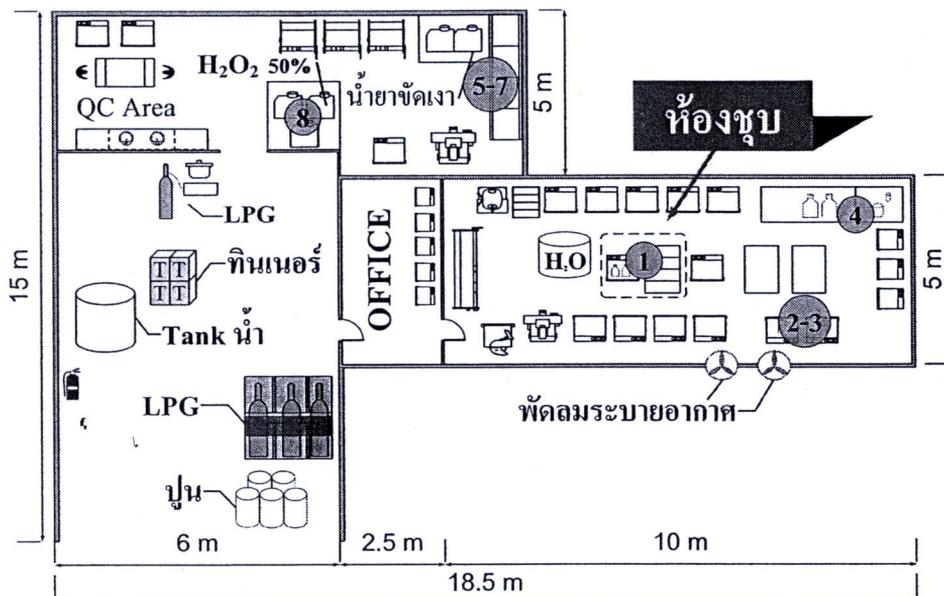
จากการสำรวจโรงงานกรณีศึกษาที่ 5 มีข้อมูลวัตถุดิบที่จัดเก็บดังตารางที่ 4.16

ตารางที่ 4.16 รายชื่อวัตถุอันตรายที่จัดเก็บของโรงงานกรณีศึกษาที่ 5 : อุตสาหกรรมเครื่องประดับ

รายชื่อ วัตถุอันตราย	UN Class	ประเภทของ วัตถุอันตราย	UN no.	CAS no.	จุดวาบไฟ (°C)	จุดติดไฟ ได้เอง (°C)	ความดันไอ (mmHg ณ 20 °C)	ความ หนาแน่นไอ	UEL-LEL (%)
1. Potassium Hydroxide	8	สารกัดกร่อน	1814	1310-58-3	-	-	1 (ณ 719 °C)	-	-
2. Methyl Ethyl Ketone (MEK)	3	ของเหลวไวไฟ	1193	78-93-3	-1	516	71	2.49	ต่ำกว่า 1.8 สูงกว่า 10.1
3. Activated charcoal AR	4.2	สารที่มีความเสี่ยงต่อ การสูดดมได้เอง	1361	7440-44-0	-	-	-	-	-
4. Sulfuric acid	8	สารกัดกร่อน	1830	7664-93-9	-	-	1 (ณ 145.8 °C)	น้อยกว่า 0.3	-
5. Sodium hydroxide	8	สารกัดกร่อน	1824	1310-73-2	-	-	น้อยกว่า 18	มากกว่า 1	-
6. Ammonium hydroxide	8	สารกัดกร่อน	2672	1336-21-6	-	651	115	1.2	ต่ำกว่า 16.0 สูงกว่า 27.0
7. Ethyl alcohol	3	ของเหลวไวไฟ	1170	64-17-5	14	-	44	-	ต่ำกว่า 3.5 สูงกว่า 15.0
8. Hydrogen peroxide	5.1, 8	ออกซิไดซ์, กัดกร่อน	2014	7722-84-1	-	-	23.3 (ณ 30 °C)	-	-

• แผนผังการจัดเก็บวัตถุอันตราย

จากการสำรวจโรงงานกรณีศึกษาที่ 5 มีแผนผังการจัดเก็บวัตถุอันตรายดังรูปที่ 4.7



รูปที่ 4.7 แผนผังการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 5 :
อุตสาหกรรมเครื่องประดับ

• การประเมินความเสี่ยงอันตรายจากการจัดเก็บวัตถุอันตราย

นำหลักเกณฑ์การประเมินความเสี่ยงอันตรายในบทที่ 3 มาใช้ในการประเมินความเสี่ยงอันตรายจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 5 ดังตารางที่ 4.17

ตารางที่ 4.17 การประเมินความเสี่ยงจากการจัดเก็บวัสดุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 5 : อุตสาหกรรมเครื่องประดับ

ปัจจัยการประเมินความเสี่ยง	อันตรายที่อาจเกิดขึ้น	การป้องกันและควบคุมอันตรายที่มีอยู่	การประเมินความเสี่ยง		ระดับความเสี่ยง	การเสนอแนะมาตรการลดความเสี่ยง	การประเมินความเสี่ยง		ระดับความเสี่ยง
			โอกาสการเกิด	ความรุนแรง			โอกาสการเกิด	ความรุนแรง	
1. การควบคุมลักษณะความเป็นอันตรายของวัสดุอันตราย	- บาดเจ็บจากการสัมผัส ถูกสารกัดกร่อน เนื่องจากไม่ทราบประเภทของวัสดุอันตรายแต่ละตัว เช่น Sulfuric acid และ Sodium hydroxide เป็นต้น	- มีป้ายบอกชื่อของสารที่จัดเก็บ	4	2	8 (แผนด 16) แผนที่ 1 ข้อ 1, 2 (แผนควบคุม 21) แผนที่ 1 ข้อ 1, 2, 3	- จัดหาข้อมูล MSDS ของสารทุกตัว - จัดหาอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล เช่น ถุงมือยาง หรือ ชุดป้องกันอันตราย เป็นต้น - อบรมพนักงานที่เกี่ยวข้อง ข้อเร่งรัดคุณสมบัติของวัสดุอันตรายแต่ละตัว	3	1	3 (แผนควบคุม 21) แผนที่ 1 ข้อ 1, 2, 3

ตารางที่ 4.17 การประเมินความเสี่ยงจากการจัดเก็บวัตถุดิบตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 5 : อุตสาหกรรมเครื่องประดับ (ต่อ)

หัวข้อการประเมิน ความเสี่ยง	อันตรายที่อาจเกิดขึ้น	การป้องกันและ ควบคุมอันตรายที่มีอยู่	การประเมินความเสี่ยง		ระดับ ความเสี่ยง	การเสนอแนะมาตรการ ลดความเสี่ยง	การประเมินความเสี่ยง		ระดับ ความเสี่ยง
			โอกาส การเกิด	ความ รุนแรง			โอกาส การเกิด	ความ รุนแรง	
2. แหล่งความร้อน เชื้อเพลิง	- มีการจัดเก็บถังก๊าซ LPG ไว้ใกล้กับบริเวณที่จัดเก็บ วัตถุดิบตราย ซึ่งเป็นแหล่ง เชื้อเพลิงที่ติดไฟง่าย หาก เกิดประกายไฟ/ติดไฟ ทำ เกิดการระเบิดหรือไฟไหม้ ได้ ส่งผลกระทบทต่อบุคคล และทรัพย์สิน	- จัดเก็บไว้ในกรง เหล็กที่มีตาข่าย ล้อมรอบบริเวณที่ จัดเก็บ	2	3	6 (แผนก 17) แผ่นที่ 1 ข้อ 1 (แผนกคค 22) แผ่นที่ 1 ข้อ 1	- นำถังก๊าซ LPG ไป จัดเก็บไว้ที่อื่นๆ ให้ ห่างจากห้องจัดเก็บ วัตถุดิบตราย หรือ จัดเก็บไว้ในห้องที่มี กำแพงทนไฟได้ อย่างน้อย 90 นาที	2	1	2

ตารางที่ 4.17 การประเมินความเสี่ยงจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานเคมีศึกษาที่ 5 : อุตสาหกรรมเครื่องประดับ (ต่อ)

หัวข้อการประเมินความเสี่ยง	อันตรายที่อาจเกิดขึ้น	การป้องกันและควบคุมอันตรายที่มีอยู่	การประเมินความเสี่ยง		ระดับความเสี่ยง	การเสนอแนะมาตรการลดความเสี่ยง	การประเมินความเสี่ยง		ระดับความเสี่ยง
			โอกาสการเกิด	ความรุนแรง			โอกาสการเกิด	ความรุนแรง	
3. วิธีการจัดเก็บวัตถุอันตราย	- จัดเก็บ Ethyl alcohol กับ Hydrogen peroxide แบบคละกัน หากเกิดการหกรั่วไหลจะทำปฏิกิริยาที่รุนแรงต่อกัน อาจเกิดไฟไหม้หรือระเบิดได้ ส่งผลกระทบต่อบุคคลและทรัพย์สิน	- ไม่มี	3	4	12 (แผนลด 18) แผนที่ 1 ข้อ 1, 2 (แผนควบคุม 23) แผนที่ 1 ข้อ 1, 2	- จัดเก็บแบบแยกบริเวณจากสารอื่นโดยมีกำแพงทึบไฟได้ 90 นาที - จัดทำเอกสารระยะห่างที่ปลอดภัยสำหรับวัตถุอันตรายที่จัดเก็บ - อบรมเรื่องวิธีการจัดเก็บวัตถุอันตรายให้กับพนักงานที่เกี่ยวข้องทราบ	2	3	6 (แผนควบคุม 23) แผนที่ 1 ข้อ 1, 2

ตารางที่ 4.17 การประเมินความเสี่ยงจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานเคมีศึกษาที่ 5 : อุตสาหกรรมเครื่องประดับ (ต่อ)

หัวข้อการประเมินความเสี่ยง	อันตรายที่อาจเกิดขึ้น	การป้องกันและควบคุมอันตรายที่มีอยู่	การประเมินความเสี่ยง		ระดับความเสี่ยง	การเสนอแนะมาตรการลดความเสี่ยง	การประเมินความเสี่ยง		ระดับความเสี่ยง
			โอกาสการเกิด	ความรุนแรง			โอกาสการเกิด	ความรุนแรง	
4. การจัดเก็บสารที่เข้ากันไม่ได้	- จัดเก็บ Sulfuric acid ซึ่งเข้ากันไม่ได้กับ Potassium hydroxide หากเกิดการรั่วไหลของบรรจุภัณฑ์ ซึ่งอาจทำปฏิกิริยาที่รุนแรงต่อกันได้ เช่น เกิดการลุกไหม้หรือระเบิดได้ ส่งผลกระทบต่อบุคคลและทรัพย์สิน	- ไม่ได้จัดเก็บไว้เก้ดกัน	2	4	8 (แผนลด 19) แผนที่ 1 ข้อ 1, 2 (แผนควบคุม 24) แผนที่ 1 ข้อ 1, 2	- จัดทำเอกสารรายการสารที่เข้ากันไม่ได้ติดไว้ในอาคาร - จัดเก็บวัตถุอันตราย - อบรมเรื่องสารที่เข้ากันไม่ได้ให้กับพนักงานที่เกี่ยวข้อง	1	3	3 (แผนควบคุม 24) แผนที่ 1 ข้อ 1, 2



จากการประเมินความเสี่ยงอันตรายที่อาจเกิดจากการจัดเก็บวัตถุอันตราย นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเป็นไปได้ของผลการประเมินความเสี่ยง พบว่ามีความสอดคล้องกับงานวิจัย

สำหรับผลสรุปคะแนนระดับความเสี่ยงการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษาทั้ง 5 แห่ง และคะแนนระดับความเสี่ยงหลังจากการเสนอแนะมาตรการได้ดังตารางที่ 4.18

ตารางที่ 4.18 สรุปผลการประเมินความเสี่ยงอันตรายที่อาจเกิดจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษาทั้ง 5 แห่ง

ปัจจัยการประเมินความเสี่ยง	คะแนนระดับความเสี่ยง		
	ก่อนเสนอแนะมาตรการ	แผนลดและควบคุมความเสี่ยง	หลังเสนอแนะมาตรการ
กรณีศึกษาที่ 1			
อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์			
1. การควบคุมลักษณะความเป็นอันตรายของวัตถุอันตราย	8	(แผนลด 1) (แผนควบคุม 1)	3
2. แหล่งความร้อน / เชื้อเพลิง	9	(แผนลด 2) (แผนควบคุม 2)	2
3. วิธีการจัดเก็บวัตถุอันตราย	12	(แผนลด 3) (แผนควบคุม 3)	6
4. การจัดเก็บสารที่เข้ากันไม่ได้	12	(แผนลด 4) (แผนควบคุม 4)	6
รวม	41		17
เฉลี่ย	10.3		4.3

ตารางที่ 4.18 สรุปผลการประเมินความเสี่ยงอันตรายที่อาจเกิดจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของ
โรงงานกรณีศึกษาทั้ง 5 แห่ง (ต่อ)

ปัจจัยการประเมินความเสี่ยง	คะแนนระดับความเสี่ยง		
	ก่อนเสนอแนะ มาตรการ	แผนลดและ ควบคุมความเสี่ยง	หลังเสนอแนะ มาตรการ
กรณีศึกษาที่ 2			
อุตสาหกรรมยางอีลาสโตเมอร์			
1. การควบคุมลักษณะความเป็นอันตราย ของวัตถุอันตราย			
1.1 เฉพาะส่วนของห้องเก็บวัตถุติด	6	(แผนควบคุม 5)	4
1.2 เฉพาะส่วนของห้องเก็บอะไหล่	6	(แผนควบคุม 6)	3
2. แหล่งความร้อน / เชื้อเพลิง			
2.1 เฉพาะส่วนของห้องเก็บวัตถุติด	6	(แผนลด 5) (แผนควบคุม 7)	2
2.2 เฉพาะส่วนของห้องเก็บอะไหล่	9	(แผนลด 6) (แผนควบคุม 8)	2
3. วิธีการจัดเก็บวัตถุอันตราย			
3.1 เฉพาะส่วนของห้องเก็บวัตถุติด	12	(แผนลด 7) (แผนควบคุม 9)	2
3.2 เฉพาะส่วนของห้องเก็บอะไหล่	12	(แผนลด 8) (แผนควบคุม 10)	2
4. การจัดเก็บสารที่เข้ากันไม่ได้			
4.1 เฉพาะส่วนของห้องเก็บวัตถุติด	12	(แผนลด 9) (แผนควบคุม 11)	6
4.2 เฉพาะส่วนของห้องเก็บอะไหล่	3	(แผนควบคุม 12)	2
รวม	66		23
เฉลี่ย	8.3		2.9

ตารางที่ 4.18 สรุปผลการประเมินความเสี่ยงอันตรายที่อาจเกิดจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของ
โรงงานกรณีศึกษาทั้ง 5 แห่ง (ต่อ)

ปัจจัยการประเมินความเสี่ยง	คะแนนระดับความเสี่ยง		
	ก่อนเสนอแนะ มาตรการ	แผนลดและ ควบคุมความเสี่ยง	หลังเสนอแนะ มาตรการ
กรณีศึกษาที่ 3 อุตสาหกรรมสีผง			
1. การควบคุมลักษณะความเป็น อันตรายของวัตถุอันตราย	6	(แผนควบคุม 13)	3
2. แหล่งความร้อน / เชื้อเพลิง	6	(แผนลด 10) (แผนควบคุม 14)	2
3. วิธีการจัดเก็บวัตถุอันตราย	12	(แผนลด 11) (แผนควบคุม 15)	6
4. การจัดเก็บสารที่เข้ากันไม่ได้	3	(แผนควบคุม 16)	2
รวม	27		13
เฉลี่ย	6.8		3.3
กรณีศึกษาที่ 4 อุตสาหกรรมฟอกย้อมสิ่งทอ			
1. การควบคุมลักษณะความเป็น อันตรายของวัตถุอันตราย	8	(แผนลด 12) (แผนควบคุม 17)	3
2. แหล่งความร้อน / เชื้อเพลิง	8	(แผนลด 13) (แผนควบคุม 18)	2
3. วิธีการจัดเก็บวัตถุอันตราย	12	(แผนลด 14) (แผนควบคุม 19)	6
4. การจัดเก็บสารที่เข้ากันไม่ได้	12	(แผนลด 15) (แผนควบคุม 20)	6
รวม	40		17
เฉลี่ย	10.0		4.3

ตารางที่ 4.18 สรุปผลการประเมินความเสี่ยงอันตรายที่อาจเกิดจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของ
โรงงานกรณีศึกษาทั้ง 5 แห่ง (ต่อ)

ปัจจัยการประเมินความเสี่ยง	คะแนนระดับความเสี่ยง		
	ก่อนเสนอแนะ มาตรการ	แผนลดและควบคุม ความเสี่ยง	หลังเสนอแนะ มาตรการ
กรณีศึกษาที่ 5			
อุตสาหกรรมเครื่องประดับ			
1. การควบคุมลักษณะความเป็น อันตรายของวัตถุอันตราย	8	(แผนลด 16) (แผนควบคุม 21)	3
2. แหล่งความร้อน / เชื้อเพลิง	6	(แผนลด 17) (แผนควบคุม 22)	2
3. วิธีการจัดเก็บวัตถุอันตราย	12	(แผนลด 18) (แผนควบคุม 23)	6
4. การจัดเก็บสารที่เข้ากันไม่ได้	8	(แผนลด 19) (แผนควบคุม 24)	3
รวม	34		14
เฉลี่ย	8.5		3.5

4.4 มาตรการในการจัดเก็บวัตถุอันตราย

จากการประเมินความเสี่ยงของโรงงานกรณีศึกษาทั้ง 5 แห่ง จัดทำมาตรการในการจัดเก็บ
วัตถุอันตราย โดยนำปัจจัยที่มีผลการประเมินความเสี่ยงความเสี่ยงระดับ 3 และ 4 มาจัดทำเป็น
แผนงานลดความเสี่ยง และผลการประเมินความเสี่ยงความเสี่ยงระดับ 2, 3 และ 4 มาจัดทำเป็น
ควบคุมความเสี่ยงได้ดังตารางที่ 4.19 และ 4.20 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.19 แผนงานลดความเสียหายอันตรายที่อาจเกิดจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษา

โรงงานกรณีศึกษา 1 : อุสาหกรรมขึ้นสวนยานยนต์ รายละเอียด การควบคุมลักษณะความเป็นอันตรายของวัตถุอันตราย
 วัตถุประสงค์ ลดการเกิดอุบัติเหตุหรืออุบัติภัยจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 1
 เป้าหมาย ไม่เกิดอุบัติเหตุหรืออุบัติภัยจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 1

(แผนลด 1)

แผ่นที่ 1/1

ลำดับที่	มาตรการ/กิจกรรม/การดำเนินงานลดความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้ตรวจติดตาม	หมายเหตุ
1	จัดทำข้อมูล MSDS ของสารทุกตัว	จป.	1 สัปดาห์	เจ้าหน้าที่ดูแล สถานที่จัดเก็บ	
2	จัดหาอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล เช่น ถุงมือยาง หรือชุด ป้องกันอันตราย เป็นต้น	ฝ่ายจัดซื้อ/จป.	1 สัปดาห์	จป.	

ตารางที่ 4.19 แผนงานลดความเสียหายอันตรายเป็นต้นตอที่เกิดจากการจัดเก็บวัสดุอันตรายของโรงงานเคมีศึกษา (ต่อ)

โรงงานเคมีศึกษา 1 : อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ รายละเอียด แหล่งความร่วมมือ/เชื้อเพลิง (แผนลด 2)

วัตถุประสงค์ ลดการเกิดอุบัติเหตุหรืออุบัติภัยจากการจัดเก็บวัสดุอันตรายของโรงงานเคมีศึกษาที่ 1

เป้าหมาย ไม่เกิดอุบัติเหตุหรืออุบัติภัยจากการจัดเก็บวัสดุอันตรายของโรงงานเคมีศึกษาที่ 1

ลำดับที่	มาตรการกิจกรรม/การดำเนินงานลดความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้ตรวจติดตาม	หมายเหตุ
1	เปลี่ยนหลอดไฟเป็นแบบมีฝาครอบหรือแบบป้องกันการระเบิด	ช่างไฟฟ้า/ ฝ่ายจัดซื้อ	2 สัปดาห์	จป.	

ตารางที่ 4.19 แผนงานลดความเสียหายอันตรายที่อาจเกิดจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษา (ต่อ)

โรงงานกรณีศึกษา 1 : อุตสาหกรรมขึ้นสวนยานยนต์ รายละเอียด วิธีการจัดเก็บวัตถุอันตราย (แผนลด 3)
 วัตถุประสงค์ ลดการเกิดอุบัติเหตุหรืออุบัติภัยจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 1
 เป้าหมาย ไม่เกิดอุบัติเหตุหรืออุบัติภัยจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 1

ลำดับที่	มาตรการ/กิจกรรม/การดำเนินงานลดความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้ตรวจติดตาม	หมายเหตุ
1	จัดเก็บ Sodium nitrate กับ Formaldehyde และ Toluene แบบแยกบริเวณจากสารอื่น โดยมีกำแพงทึบไฟได้ 90 นาที	ช่างก่อสร้าง /จป.	1 เดือน	จป.	
2	จัดทำเอกสารระยะห่างที่ปลอดภัยสำหรับวัตถุอันตรายที่จัดเก็บ	จป.	1 สัปดาห์	เจ้าหน้าที่ดูแลสถานที่จัดเก็บ	

ตารางที่ 4.19 แผนงานลดความเสียหายอันตรายเป็นต้นรายการที่เกิดจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษา (ต่อ)

โรงงานกรณีศึกษา 1 : อุตสาหกรรมขึ้นส่วนผสมปูนซีเมนต์ รายละเอียด การจัดเก็บสารที่เข้ากันได้ (แผนลด 4)

วัตถุประสงค์ ลดการเกิดอุบัติเหตุหรืออุบัติเหตุจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 1 แผนที่ 1/1

เป้าหมาย ไม่เกิดอุบัติเหตุหรืออุบัติเหตุจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 1

ลำดับที่	มาตรการกิจกรรม/การดำเนินงานลดความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้ตรวจติดตาม	หมายเหตุ
1	จัดเก็บ Hydrochloric acid กับ Sulfuric acid ซึ่งเป็นสารที่เข้ากันไม่ได้ให้ห่างจากกัน	จ.ป.	1 สัปดาห์	เจ้าหน้าที่ดูแลสถานที่จัดเก็บ	
2	จัดทำเอกสารรายการสารที่เข้ากันไม่ได้ ติดไว้ในอาคารจัดเก็บวัตถุอันตราย	จ.ป.	1 สัปดาห์	เจ้าหน้าที่ดูแลสถานที่จัดเก็บ	



ตารางที่ 4.19 แผนงานลดความเสียหายอันตรายที่อาจเกิดจากการจัดเก็บวัตถุดิบของโรงงานกรณีศึกษา (ต่อ)

(แผนลด 5)

แผนที่ 1/1

โรงงานกรณีศึกษา 2 : อุสาหกรรมยางอีลาสโตเมอร์ (เฉพาะส่วนของห้องเก็บวัตถุดิบ) รายละเอียด แหล่งความร่วมมือ/ชื่อเพลิง
 วัตถุประสงค์ ลดการเกิดอุบัติเหตุหรืออุบัติเหตุร้ายแรงจัดเก็บวัตถุดิบของโรงงานกรณีศึกษาที่ 2
 เป้าหมาย ไม่เกิดอุบัติเหตุหรืออุบัติเหตุร้ายแรงจัดเก็บวัตถุดิบของโรงงานกรณีศึกษาที่ 2

ลำดับที่	มาตรการกิจกรรม/การดำเนินงานลดความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้ตรวจติดตาม	หมายเหตุ
1	นำม้วนผ้าไปจัดเก็บที่อื่น/ให้ห่างจากห้องที่มีการจัดเก็บวัตถุดิบทราย	จป.	1 วัน	เจ้าหน้าที่ดูแล สถานที่จัดเก็บ	

ตารางที่ 4.19 แผนงานลดความเสี่ยงอันตรายที่อาจเกิดจากการจัดเก็บวัตถุดิบตรายของโรงงานกรณีศึกษา (ต่อ)

โรงงานกรณีศึกษา 2 : อุตสาหกรรมการยางอิตาลีโตเมอร์ (เฉพาะส่วนของห้องเก็บอะไหล่) รายละเอียด แหล่งความอ่อนแอ/ข้อพิง (แผนลด 6)
วัตถุประสงค์ ลดการเกิดอุบัติเหตุหรืออุบัติภัยจากการจัดเก็บวัตถุดิบตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 2 แผ่นที่ 1/1
เป้าหมาย ไม่เกิดอุบัติเหตุหรืออุบัติภัยจากการจัดเก็บวัตถุดิบตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 2

ลำดับที่	มาตรการ/กิจกรรม/การดำเนินงานลดความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้ตรวจติดตาม	หมายเหตุ
1	นำน้ำมันที่เป็นแหล่งเชื้อเพลิงไปจัดเก็บไว้ที่อื่น ที่ห่างไกลจากของเหลวไวไฟ	จป.	1 วัน	เจ้าหน้าที่ดูแลสถานที่จัดเก็บ	

ตารางที่ 4.19 แผนงานลดความเสียหายอันตรายที่อาจเกิดจากการจัดเก็บวัสดุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษา (ต่อ)

โรงงานกรณีศึกษา 2 : อุตสาหกรรมยางอีลาสโตเมอร์ (เฉพาะส่วนของห้องเก็บวัสดุดิบ) รายละเอียด วิธีการจัดเก็บวัสดุอันตราย (แผนลด 7)

วัตถุประสงค์ ลดการเกิดอุบัติเหตุหรืออุบัติภัยจากการจัดเก็บวัสดุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 2 แผนที่ 1/1

เป้าหมาย ไม่เกิดอุบัติเหตุหรืออุบัติภัยจากการจัดเก็บวัสดุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 2

ลำดับที่	มาตรการ/กิจกรรม/การดำเนินงานลดความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้ตรวจติดตาม	หมายเหตุ
1	จัดเก็บ VS-8N กับ Curing agent ให้ห่างกันเป็นระยะ 10 เมตร	จป.	1 วัน	เจ้าหน้าที่ดูแล สถานที่จัดเก็บ	
2	จัดทำเอกสารระงับเหตุที่ปลอดภัยสำหรับวัสดุอันตรายที่จัดเก็บ	จป.	1 สัปดาห์	เจ้าหน้าที่ดูแล สถานที่จัดเก็บ	

ตารางที่ 4.19 แผนงานลดความเสี่ยงอันตรายที่อาจเกิดจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษา (ต่อ)

โรงงานกรณีศึกษา 2 : อุตสาหกรรมยางอีลาสโตเมอร์ (เฉพาะส่วนของห้องเก็บอะไหล่) รายละเอียด วิธีการจัดเก็บวัตถุอันตราย (แผนด 8)

วัตถุประสงค์ วัตถุประสงค์หรืออุบัติภัยจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 2 แผนที่ 1/1

เป้าหมาย ไม่เกิดอุบัติเหตุหรืออุบัติภัยจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 2

ลำดับที่	มาตรการ/กิจกรรม/การดำเนินการตามความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้ตรวจติดตาม	หมายเหตุ
1	จัดเก็บ Methanol กับ Hexane, Toluene, Xylene และ MEK ให้ห่างกันเป็นระยะ 5 เมตร	จป.	1 วัน	เจ้าหน้าที่ดูแล สถานที่จัดเก็บ	
2	จัดทำเอกสารระยะห่างที่ปลอดภัยสำหรับวัตถุอันตรายที่จัดเก็บ	จป.	1 สัปดาห์	เจ้าหน้าที่ดูแล สถานที่จัดเก็บ	

ตารางที่ 4.19 แผนงานลดความเสียหายอันตรายเป็นอันดับแรกจากการจัดเก็บวัสดุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษา (ต่อ)

โรงงานกรณีศึกษา 2 : อุตสาหกรรมยางอีลาสโตเมอร์ (เฉพาะส่วนของห้องเก็บวัตถุดิบ) รายละเอียด การจัดเก็บสารที่เข้าไม่ได้ (แนบลด 9)
 วัตถุประสงค์ ลดการเกิดอุบัติเหตุหรืออุบัติเหตุจากการจัดเก็บวัตถุดิบอันตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 2 แผนที่ 1/1
 เป้าหมาย ไม่เกิดอุบัติเหตุหรืออุบัติเหตุจากการจัดเก็บวัตถุดิบอันตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 2

ลำดับที่	มาตรการกิจกรรม/การดำเนินงานลดความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้ตรวจติดตาม	หมายเหตุ
1	จัดเก็บ VS-8N และ Curing agent ซึ่งเป็นสารที่เข้ากันไม่ได้ให้ห่างจากกัน	จป.	1 สัปดาห์	เจ้าหน้าที่ดูแล สถานที่จัดเก็บ	
2	จัดทำเอกสารรายการสารที่เข้ากันไม่ได้ ติดไว้ในอาคารจัดเก็บวัตถุดิบอันตราย	จป.	1 สัปดาห์	เจ้าหน้าที่ดูแล สถานที่จัดเก็บ	

ตารางที่ 4.19 แผนงานลดความเสี่ยงอันตรายที่อาจเกิดจากการจัดเก็บวัตถุดิบตรายของโรงงานกรณีศึกษา (ต่อ)

โรงงานกรณีศึกษา 3 : อุตสาหกรรมสีผง รายละเอียด แหล่งความร่วม/เชื้อเพลิง (แผนลด 10)

วัตถุประสงค์ ลดการเกิดอุบัติเหตุหรืออุบัติภัยจากการจัดเก็บวัตถุดิบตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 3

เป้าหมาย ไม่เกิดอุบัติเหตุหรืออุบัติภัยจากการจัดเก็บวัตถุดิบตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 3

ลำดับที่	มาตรการ/กิจกรรม/การดำเนินงานลดความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้ตรวจติดตาม	หมายเหตุ
1	นำน้ำมันเครื่องที่เป็นแหล่งเชื้อเพลิงไปจัดเก็บไว้ที่อื่นที่ห่างไกลจากของเหลวไวไฟ	จป.	1 วัน	เจ้าหน้าที่ดูแล สถานที่จัดเก็บ	

ตารางที่ 4.19 แผนงานลดความเสี่ยงอันตรายที่อาจเกิดจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษา (ต่อ)

โรงงานกรณีศึกษา 3 : อุตสาหกรรมสีผง รายละเอียด วิธีการจัดเก็บวัตถุอันตราย (แผนลด 11)

วัตถุประสงค์ ลดการเกิดอุบัติเหตุหรืออุบัติเหตุจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 3 แผนที่ 1/1

เป้าหมาย ไม่เกิดอุบัติเหตุหรืออุบัติเหตุจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 3

ลำดับที่	มาตรการ/กิจกรรม/การดำเนินงานลดความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้ตรวจติดตาม	หมายเหตุ
1	จัดเก็บของเหลวไวไฟให้มีปริมาณไม่เกิน 100 ลิตร/ก. หากต้องจัดเก็บในปริมาณมากต้องมีมาตรการที่เพียงพอ เช่น มีระบบเตือนภัยอัตโนมัติ หรือจัดเก็บไว้ในห้องที่กำแพงทนไฟได้อย่างน้อย 90 นาที	จป./ช่าง	1 เดือน	เจ้าหน้าที่ดูแล สถานที่จัดเก็บ	
2	จัดทำเอกสารปริมาณที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมอนุญาตให้จัดเก็บได้สำหรับวัตถุอันตรายที่จัดเก็บ	จป.	1 สัปดาห์	เจ้าหน้าที่ดูแล สถานที่จัดเก็บ	



ตารางที่ 4.19 แผนงานลดความเสี่ยงอันตรายที่อาจเกิดจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษา (ต่อ)

โรงงานกรณีศึกษา 4 : อุตสาหกรรมฟออสเฟต รายละเอียด การควบคุมลักษณะความเป็นอันตรายของวัตถุอันตราย (แนบลด 12)
 วัตถุประสงค์ ลดการเกิดอุบัติเหตุหรืออุบัติเหตุร้ายแรงจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 4 แผนที่ 1/1
 เป้าหมาย ไม่เกิดอุบัติเหตุหรืออุบัติเหตุร้ายแรงจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 4

ลำดับที่	มาตรการกิจกรรม/การดำเนินงานลดความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้ตรวจติดตาม	หมายเหตุ
1	จัดทำข้อมูล MSDS ของสารทุกตัว	จป.	1 สัปดาห์	เจ้าหน้าที่ดูแล สถานที่จัดเก็บ	
2	จัดหาอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล เช่น ถุงมือยาง หรือชุดป้องกันอันตราย เป็นต้น	ฝ่ายจัดซื้อ/จป.	1 สัปดาห์	จป.	

ตารางที่ 4.19 แผนงานลดความเสียหายอันตรายที่อาจเกิดจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษา (ต่อ)

โรงงานกรณีศึกษา 4 : อุสาหกรรมฟอสฟอรัสสังเคราะห์ รายละเอียด แหล่งความรู้/สื่อเพลิง (แผนลด 13)

วัตถุประสงค์ ลดการเกิดอุบัติเหตุหรืออุบัติเหตุจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 4 แผ่นที่ 1/1

เป้าหมาย ไม่เกิดอุบัติเหตุหรืออุบัติเหตุจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 4

ลำดับที่	มาตรการ/กิจกรรม/การดำเนินการ/การดำเนินงานลดความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้ตรวจติดตาม	หมายเหตุ
1	นำรถเข็นที่มีผ้าฝืนเป็นแหล่งเชื้อเพลิงไปจัดเก็บไว้ที่อื่นที่ห่างไกลจากสถานที่จัดเก็บวัตถุอันตราย	จป.	1 วัน	เจ้าหน้าที่ดูแลสถานที่จัดเก็บ	

ตารางที่ 4.19 แผนงานลดความเสี่ยงอันตรายที่อาจเกิดจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษา (ต่อ)

โรงงานกรณีศึกษา 4 : อุตสาหกรรมฟอสฟอรัสสูง รายละเอียด วิธีการจัดเก็บวัตถุอันตราย (แผนลด 14)

วัตถุประสงค์ ลดการเกิดอุบัติเหตุหรืออุบัติภัยจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 4 แผ่นที่ 1/1

เป้าหมาย ไม่เกิดอุบัติเหตุหรืออุบัติภัยจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 4

ลำดับที่	มาตรการ/กิจกรรม/การดำเนินการตามความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้ตรวจติดตาม	หมายเหตุ
1.	จัดเก็บ Sodium chlorite กับ Oxalic acid แบบแยกบริเวณ จากสารอื่น โดยมีกำแพงทึบไฟได้ 90 นาที	ช่างก่อสร้าง /จป.	1 เดือน	จป.	
2	จัดทำเอกสารระยะห่างที่ปลอดภัยสำหรับวัตถุอันตรายที่ จัดเก็บ	จป.	1 สัปดาห์	เจ้าหน้าที่ดูแล สถานที่จัดเก็บ	

ตารางที่ 4.19 แผนงานลดความเสี่ยงอันตรายที่อาจเกิดจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษา (ต่อ)

โรงงานกรณีศึกษา 4 : อุตสาหกรรมฟอกล้อมสิ่งทอ รายละเอียด การจัดเก็บสารที่เข้ากันไม่ได้ (แผนลด 15)

วัตถุประสงค์ วัดการเกิดอุบัติเหตุหรืออุบัติภัยจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 4 แผ่นที่ 1/1

เป้าหมาย ไม่เกิดอุบัติเหตุหรืออุบัติภัยจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 4

ลำดับที่	มาตรการกิจกรรม/การดำเนินงานลดความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้ตรวจติดตาม	หมายเหตุ
1	จัดเก็บ Acetic acid กับ Sodium hydroxide ซึ่งเป็นสารที่เข้ากันไม่ได้ให้ห่างจากกัน	จป.	1 สัปดาห์	เจ้าหน้าที่ดูแลสถานที่จัดเก็บ	
2	จัดทำเอกสารรายการสารที่เข้ากันไม่ได้ ติดไว้ในอาคารจัดเก็บวัตถุอันตราย	จป.	1 สัปดาห์	เจ้าหน้าที่ดูแลสถานที่จัดเก็บ	

ตารางที่ 4.19 แผนงานลดความเสี่ยงอันตรายที่อาจเกิดจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษา (ต่อ)

โรงงานกรณีศึกษา 5 : อุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศ รายละเอียด การควบคุมลักษณะความเป็นอันตรายของวัตถุอันตราย (แผนลด 16)

วัตถุประสงค์ ลดการเกิดอุบัติเหตุหรืออุบัติภัยจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 5 แผ่นที่ 1/1

เป้าหมาย ไม่เกิดอุบัติเหตุหรืออุบัติภัยจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 5

ลำดับที่	มาตรการกิจกรรม/การดำเนินงานลดความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้ตรวจติดตาม	หมายเหตุ
1	จัดหาข้อมูล MSDS ของสารทุกตัว	จป.	1 สัปดาห์	เจ้าหน้าที่ดูแล สถานที่จัดเก็บ	
2	จัดหาอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล เช่น ถุงมือยาง หรือชุด ป้องกันอันตราย เป็นต้น	ฝ่ายจัดซื้อ/จป.	1 สัปดาห์	จป.	

ตารางที่ 4.19 แผนงานลดความเสียหายอันตรายเป็นต้นรายการที่เกิดจากการจัดเก็บวัตถุดิบตรายของโรงงานการศึกษา (ต่อ)

โรงงานการศึกษา 5 : อุตสาหกรรมเครื่องประดับ รายละเอียด แหล่งความรู้/สื่อเพลง (แผนลด 17)

วัตถุประสงค์ ลดการเกิดอุบัติเหตุหรืออุบัติเหตุจากการจัดเก็บวัตถุดิบตรายของโรงงานการศึกษาที่ 5 แผนที่ 1/1

เป้าหมาย ไม่เกิดอุบัติเหตุหรืออุบัติเหตุจากการจัดเก็บวัตถุดิบตรายของโรงงานการศึกษาที่ 5

ลำดับที่	มาตรการกิจกรรมการดำเนินงานลดความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้ตรวจติดตาม	หมายเหตุ
1	นำถังก๊าซ LPG ซึ่งเป็นแหล่งเชื้อเพลิงไปจัดเก็บไว้ที่อื่นที่ห่างไกลจากสถานที่จัดเก็บวัตถุดิบตราย	จป.	1 วัน	เจ้าหน้าที่ดูแลสถานที่จัดเก็บ	

ตารางที่ 4.19 แผนงานลดความเสียหายอันตรายที่อาจเกิดจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษา (ต่อ)

โรงงานกรณีศึกษา 5 : อุตสาหกรรมเครื่องประดับ รายละเอียด วิธีการจัดเก็บวัตถุอันตราย (แผนลด 18)

วัตถุประสงค์ วัตถุประสงค์เพื่อหาวิธีการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 5 แผ่นที่ 1/1

เป้าหมาย ไม่เกิดอุบัติเหตุหรืออุบัติเหตุจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 5

ลำดับที่	มาตรการ/กิจกรรม/การดำเนินงานลดความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้ตรวจติดตาม	หมายเหตุ
1	จัดเก็บ Ethyl alcohol กับ Hydrogen peroxide แบบแยก บริเวณจากสารอื่น โดยมีกำแพงทึบไฟได้ 90 นาที	ช่างก่อสร้าง /จป.	1 เดือน	จป.	
2	จัดทำเอกสารระยะห่างที่ปลอดภัยสำหรับวัตถุอันตรายที่จัดเก็บ	จป.	1 สัปดาห์	เจ้าหน้าที่ดูแล สถานที่จัดเก็บ	

ตารางที่ 4.19 แผนงานลดความเสี่ยงอันตรายที่อาจเกิดจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษา (ต่อ)

โรงงานกรณีศึกษา 5 : อุสาหกรรมเครื่องประดับ รายละเอียด การจัดเก็บสารที่เข้ากันได้ (แผนลด 19)
 วัตถุประสงค์ ลดการเกิดอุบัติเหตุหรืออุบัติเหตุจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 5 แผ่นที่ 1/1
 เป้าหมาย ไม่เกิดอุบัติเหตุหรืออุบัติเหตุจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 5

ลำดับที่	มาตรการ/กิจกรรม/การดำเนินการด้านความปลอดภัย	ผู้รับผิดชอบ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้ตรวจติดตาม	หมายเหตุ
1	จัดเก็บ Sulfuric acid กับ Potassium hydroxide ซึ่ง เป็นสารที่เข้ากันไม่ได้ให้ห่างจากกัน	จป.	1 สัปดาห์	เจ้าหน้าที่ดูแล สถานที่จัดเก็บ	
2	จัดทำเอกสารรายการสารที่เข้ากันไม่ได้ติดไว้ในอาคาร จัดเก็บวัตถุอันตราย	จป.	1 สัปดาห์	เจ้าหน้าที่ดูแล สถานที่จัดเก็บ	

ตารางที่ 4.20 แผนงานควบคุมความเสี่ยงอันตรายที่อาจเกิดจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษา

โรงงานกรณีศึกษา 1 : อุตสาหกรรมขึ้นส่วนยานยนต์ รายละเอียด การควบคุมลักษณะความเป็นอันตรายของวัตถุอันตราย (แผนควบคุม 1)

วัตถุประสงค์ เพื่อป้องกันและควบคุมความเสี่ยงจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 1-2 แผนที่ 1/1

เป้าหมาย ไม่เกิดอุบัติเหตุหรืออุบัติเหตุจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 1

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่เป็นความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวเรื่องที่ควบคุม	หลักเกณฑ์หรือมาตรฐานที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจติดตาม
1	จัดหาข้อมูล MSDS ของเมื่อมีการสั่งวัตถุอันตรายประเภทใหม่เข้ามา	จป.	ความเป็นอันตรายของวัตถุอันตราย	UN Class, UN Guide	เจ้าหน้าที่ดูแลสถานที่จัดเก็บ
2	ตรวจสอบสภาพการใช้งานของอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล	จป.	อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล	มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม	จป.
3	จัดอบรมพนักงานที่เกี่ยวข้องเรื่องคุณสมบัติของวัตถุอันตรายอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	จป./ฝ่ายบุคคล	ความเป็นอันตรายของวัตถุอันตราย	UN Class, UN Guide	ฝ่ายบุคคล

ตารางที่ 4.20 แผนงานควบคุมความเสี่ยงอันตรายที่อาจเกิดจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษา (ต่อ)

โรงงานกรณีศึกษา 1 : อุสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ รายละเอียด แหล่งความร้อน/เชื้อเพลิง (แผนควบคุม 2)

วัตถุประสงค์ เพื่อป้องกันและควบคุมความเสี่ยงเนื่องจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 1-1 แผ่นที่ 1/1

เป้าหมาย ไม่เกิดอุบัติเหตุหรืออุบัติภัยจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 1

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่เป็นความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อที่ควบคุม	หลักเกณฑ์หรือมาตรฐานที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจติดตาม
1	ตรวจสอบสภาพการใช้งานของหลอดไฟ	ช่างไฟฟ้า/ ฝ่ายจัดซื้อ	แหล่งความร้อน	มอก.4 เล่ม 1-2529 ข้อ 9 (การทดสอบ)	จป.



ตารางที่ 4.20 แผนงานควบคุมความเสี่ยงอันตรายที่อาจเกิดจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษา (ต่อ)

โรงงานกรณีศึกษา 1 : อุตสาหกรรมขึ้นส่วนยานยนต์ รายละเอียด วิธีการจัดเก็บวัตถุอันตราย (แผนควบคุม 3)

แผ่นที่ 1/1

- วัตถุประสงค์ เพื่อป้องกันและควบคุมความเสี่ยงจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 1
- เป้าหมาย ไม่เกิดอุบัติเหตุหรืออุบัติเหตุจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 1

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการ เพื่อลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่เป็นความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวเรื่องที่ควบคุม	หลักเกณฑ์หรือ มาตรฐานที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจติดตาม
1	ตรวจสอบวิธีการจัดเก็บวัตถุอันตราย สัปดาห์ละ 1 ครั้ง หรือ ทุกครั้งที่มีส่งวัตถุอันตรายประเภทใหม่/มีการเคลื่อนย้ายวัตถุอันตรายที่จัดเก็บ ให้ตรวจสอบทันที	จป.	- วิธีการจัดเก็บวัตถุอันตรายและปริมาณวัตถุอันตรายที่จัดเก็บ - ระยะห่างของ การจัดเก็บวัตถุอันตราย	- ตารางวิธีการจัดเก็บสารเคมี และวัตถุอันตรายของกรมโรงงานอุตสาหกรรม - มาตรฐานระยะห่างของการ จัดเก็บวัตถุอันตรายตาม ข้อกำหนดโดยองค์การสหประชาชาติ	จป.
2	อบรมเรื่องวิธีการจัดเก็บวัตถุอันตรายให้กับพนักงานที่เกี่ยวข้องทราบ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	จป./ฝ่ายบุคคล	วิธีการจัดเก็บ วัตถุอันตราย	คู่มือการเก็บรักษาสารเคมีและ วัตถุอันตรายของกรมโรงงาน อุตสาหกรรม	ฝ่ายบุคคล

ตารางที่ 4.20 แผนงานควบคุมความเสี่ยงอันตรายที่อาจเกิดจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษา (ต่อ)

โรงงานกรณีศึกษา 1 : อุตสาหกรรมขึ้นส่วนยานยนต์ รายละเอียด การจัดเก็บสารที่เข้ากันได้ (แผนควบคุม 4)

วัตถุประสงค์ เพื่อป้องกันและควบคุมความเสี่ยงจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 1 แผนที่ 1/1

เป้าหมาย ไม่เกิดอุบัติเหตุหรืออุบัติเหตุจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 1

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการ เพื่อลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่เป็นความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวเรื่องที่ควบคุม	หลักเกณฑ์หรือมาตรฐานที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจติดตาม
1	ตรวจสอบการจัดเก็บสารที่เข้ากันได้ เดือนละ 1 ครั้ง หรือ ทุกครั้งที่มีส่งวัตถุอันตรายประเภทใหม่/มีการเคลื่อนย้ายวัตถุอันตรายที่จัดเก็บ ให้ตรวจสอบทันที	จป.	การจัดเก็บสารที่เข้ากันได้	UN Guide, MSDS	จป.
2	อบรมเรื่องสารที่เข้ากันได้ให้พนักงานที่เกี่ยวข้องอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	จป./ฝ่ายบุคคล	การจัดเก็บสารที่เข้ากันได้	คู่มือการเก็บรักษาสารเคมีและวัตถุอันตรายของกรมโรงงานอุตสาหกรรม	ฝ่ายบุคคล

ตารางที่ 4.20 แผนงานควบคุมความเสี่ยงอันตรายที่อาจเกิดจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษา (ต่อ)

โรงงานกรณีศึกษา 2 : อุสาหกรรมยางอีลาสโตเมอร์ (เฉพาะส่วนของห้องเก็บวัตถุดิบ) รายละเอียด การควบคุมลักษณะความเป็นอันตรายของวัตถุอันตราย (แผนควบคุม 5)

วัตถุประสงค์ เพื่อป้องกันและควบคุมความเสี่ยงจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 2 _____
 หน้าที่ 1/1

เป้าหมาย _____ ไม่เกิดอุบัติเหตุหรืออุบัติเหตุจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 2 _____

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่เป็นความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อที่ควบคุม	หลักเกณฑ์หรือมาตรฐานที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจติดตาม
1	จัดทำข้อมูล MSDS ของเมื่อมีการสั่งวัตถุอันตรายประเภทใหม่เข้ามา	จป.	ความเป็นอันตรายของวัตถุอันตราย	UN Class, UN Guide	เจ้าหน้าที่ดูแลสถานที่จัดเก็บ
2	จัดอบรมพนักงานที่เกี่ยวข้องเรื่องคุณสมบัติของวัตถุอันตราย อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	จป./ ฝ่ายบุคคล	ความเป็นอันตรายของวัตถุอันตราย	คู่มือการเก็บรักษาสารเคมีและวัตถุอันตรายของกรมโรงงานอุตสาหกรรม	ฝ่ายบุคคล

ตารางที่ 4.20 แผนงานควบคุมความเสี่ยงอันตรายที่อาจเกิดจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษา (ต่อ)

โรงงานกรณีศึกษา 2: อุตสาหกรรมยางอีลาสตอเมอร์ (เฉพาะส่วนของห้องเก็บอะไหล่) รายละเอียด การควบคุมลักษณะความเป็นอันตรายของวัตถุอันตราย (แผนควบคุม 6)

วัตถุประสงค์ เพื่อป้องกันและควบคุมความเสี่ยงจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 2 -

แผ่นที่ 1/1

เป้าหมาย ไม่เกิดอุบัติเหตุหรืออุบัติเหตุจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 2

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่เป็นความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อที่ควบคุม	หลักเกณฑ์หรือมาตรฐานที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจติดตาม
1	จัดหาข้อมูล MSDS ของเมื่อมีการส่งวัตถุอันตรายประเภทใหม่เข้ามา	จป.	ความเป็นอันตรายของวัตถุอันตราย	UN Class, UN Guide	เจ้าหน้าที่ดูแลสถานที่จัดเก็บ
2	ตรวจสอบสภาพการใช้งานของอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล	จป.	อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล	มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม	จป.
3	จัดอบรมพนักงานที่เกี่ยวข้องเรื่องคุณสมบัติของวัตถุอันตราย อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	จป./ฝ่ายบุคคล	ความเป็นอันตรายของวัตถุอันตราย	คู่มือการเก็บรักษาสารเคมี และวัตถุอันตรายของกรมโรงงานอุตสาหกรรม	ฝ่ายบุคคล

ตารางที่ 4.20 แผนงานควบคุมความเสี่ยงอันตรายที่อาจเกิดจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานการศึกษา (ต่อ)

โรงงานการศึกษา 2 : อุตสาหกรรมยางอีลาสโตเมอร์ (เฉพาะส่วนของห้องเก็บวัตถุดิบ) รายละเอียด แหล่งความร่วมมือ/เชื้อเพลิง (แผนควบคุม 7)

วัตถุประสงค์ เพื่อป้องกันและควบคุมความเสี่ยงจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานการศึกษาที่ 2 แผ่นที่ 1/1

เป้าหมาย ไม่เกิดอุบัติเหตุหรืออุบัติภัยจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานการศึกษาที่ 2

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่เป็นความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อที่ควบคุม	หลักเกณฑ์หรือมาตรฐานที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจติดตาม
1	สำรวจและตรวจสอบสิ่งที่เป็นแหล่งความร่วมมือ/เชื้อเพลิงทุกสัปดาห์ หากพบเจอให้นำไปจัดเก็บไว้ให้ห่างจากวัตถุอันตราย	จป.	แหล่งความร่วมมือ/เชื้อเพลิง	ความปลอดภัยที่ลูกติดไฟได้ด้วยตัวเองของวัตถุอันตราย	เจ้าหน้าที่ดูแลสถานที่จัดเก็บ

ตารางที่ 4.20 แผนงานควบคุมความเสี่ยงอันตรายที่อาจเกิดจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานการศึกษา (ต่อ)

โรงงานการศึกษา 2 : อุสาหกรรมยางอีลาสต์โตเมอร์ (เฉพาะส่วนของห้องเก็บอะไหล่) รายละเอียด _____ แหล่งความร่วมมือ/เชื้อเพลิง _____ (แผนควบคุม 8)

วัตถุประสงค์ _____ เพื่อป้องกันและควบคุมความเสี่ยงจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานการศึกษาที่ 2 _____ แผนที่ 1/1

เป้าหมาย _____ ไม่เกิดอุบัติเหตุหรืออุบัติภัยจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานการศึกษาที่ 2 _____

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่เป็นความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวเรื่องที่ควบคุม	หลักเกณฑ์หรือมาตรฐานที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจติดตาม
1	สำรวจและตรวจสอบสิ่งที่เป็นแหล่งความร้อน/เชื้อเพลิงทุกสัปดาห์ หากพบเจอให้นำไปจัดเก็บไว้ห่างจากวัตถุอันตราย	จป.	แหล่งความร้อน/เชื้อเพลิง	จุดวาบไฟ/อุณหภูมิที่ลุกติดไฟได้ด้วยตัวเองของวัตถุอันตราย	เจ้าหน้าที่ดูแลสถานที่จัดเก็บ

ตารางที่ 4.20 แผนงานควบคุมความเสี่ยงอันตรายที่อาจเกิดจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษา (ต่อ)

โรงงานกรณีศึกษา 2 : อุตสาหกรรมยางอีลาสโตเมอร์ (เฉพาะส่วนของห้องเก็บวัตถุดิบ) รายละเอียด วิธีการจัดเก็บวัตถุอันตราย (แผนควบคุม 9)

วัตถุประสงค์ เพื่อป้องกันและควบคุมความเสี่ยงจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 2-
แผ่นที่ 1/1

เป้าหมาย ไม่เกิดอุบัติเหตุหรืออุบัติภัยจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 2

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่เป็นความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวเรื่องที่ควบคุม	หลักเกณฑ์หรือมาตรฐานที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจติดตาม
1	ตรวจสอบวิธีการจัดเก็บวัตถุอันตราย สัปดาห์ละ 1 ครั้ง หรือ ทุกครั้งที่มีส่งวัตถุอันตรายประเภทใหม่/มีการเคลื่อนย้ายวัตถุอันตรายที่จัดเก็บ ให้ตรวจสอบทันที	จป.	- วิธีการจัดเก็บวัตถุอันตรายและปริมาณวัตถุอันตรายที่จัดเก็บ - ระยะห่างของการจัดเก็บวัตถุอันตราย	- ตารางวิธีการจัดเก็บสารเคมี และวัตถุอันตรายของกรมโรงงานอุตสาหกรรม - มาตรฐานระยะห่างของการจัดเก็บวัตถุอันตรายตามข้อกำหนดโดยองค์การสหประชาชาติ	จป.
2	อบรมเรื่องวิธีการจัดเก็บวัตถุอันตรายให้กับพนักงานที่เกี่ยวข้องทราบ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	จป./ฝ่ายบุคคล	วิธีการจัดเก็บ วัตถุอันตราย	คู่มือการเก็บรักษาสารเคมีและวัตถุอันตรายของกรมโรงงานอุตสาหกรรม	ฝ่ายบุคคล

ตารางที่ 4.20 แผนงานควบคุมความเสี่ยงอันตรายที่อาจเกิดจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานการศึกษา (ต่อ)

(แผนควบคุม 10)

โรงงานการศึกษา 2 : อุสาหกรรมยางอีลาสโตเมอร์ (เฉพาะส่วนของห้องเก็บอะไหล่) รายละเอียด วิธีการจัดเก็บวัตถุอันตราย

แผ่นที่ 1/1

วัตถุประสงค์ เพื่อป้องกันและควบคุมความเสี่ยงจากอุบัติเหตุจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานการศึกษาที่ 2

เป้าหมาย ไม่เกิดอุบัติเหตุหรืออุบัติภัยจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานการศึกษาที่ 2

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่เป็นความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวเรื่องที่ควบคุม	หลักเกณฑ์หรือมาตรฐานที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจติดตาม
1	ตรวจสอบวิธีการจัดเก็บวัตถุอันตราย สัปดาห์ละ 1 ครั้ง หรือทุกครั้งที่ส่งวัตถุอันตรายประเภทใหม่/มีการเคลื่อนย้ายวัตถุอันตรายที่จัดเก็บ ให้ตรวจสอบทันที	จป.	- วิธีการจัดเก็บวัตถุอันตรายและปริมาณวัตถุอันตรายที่จัดเก็บ - ระยะเวลาของการจัดเก็บวัตถุอันตราย	- ตารางวิธีการจัดเก็บสารเคมีและวัตถุอันตรายของกรมโรงงานอุตสาหกรรม - มาตรฐานระยะห่างของการจัดเก็บวัตถุอันตรายตามข้อกำหนดโดยองค์การสหประชาชาติ	จป.
2	อบรมเรื่องวิธีการจัดเก็บวัตถุอันตรายให้กับพนักงานที่เกี่ยวข้องทราบ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	จป./ฝ่ายบุคคล	วิธีการจัดเก็บวัตถุอันตราย	คู่มือการเก็บรักษาสารเคมีและวัตถุอันตรายของกรมโรงงานอุตสาหกรรม	ฝ่ายบุคคล

ตารางที่ 4.20 แผนงานควบคุมความเสี่ยงอันตรายที่อาจเกิดจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษา (ต่อ)

โรงงานกรณีศึกษา 2 : อุตสาหกรรมยางอีลาสโตเมอร์ (เฉพาะส่วนของห้องเก็บวัตถุดิบ) รายละเอียด การจัดเก็บสารที่เข้ากันไม่ได้ (แผนควบคุม 11)

วัตถุประสงค์ เพื่อป้องกันและควบคุมความเสี่ยงจากการจัดเก็บวัตถุดิบของโรงงานกรณีศึกษาที่ 2-
 วัตถุประสงค์

เป้าหมาย ไม่เกิดอุบัติเหตุหรืออุบัติภัยจากการจัดเก็บวัตถุดิบของโรงงานกรณีศึกษาที่ 2

แผ่นที่ 1/1

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่เป็นความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อที่ควบคุม	หลักเกณฑ์หรือมาตรฐานที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจติดตาม
1	ตรวจสอบการจัดเก็บสารที่เข้ากันไม่ได้ เดือนละ 1 ครั้ง หรือทุกครั้งที่สัมผัสวัตถุอันตรายประเภทใหม่ที่มีการเคลื่อนย้ายวัตถุอันตรายที่จัดเก็บ ให้ตรวจสอบทันที	จป.	การจัดเก็บสารที่เข้ากันไม่ได้	UN Guide, MSDS	จป.
2	อบรมเรื่องสารที่เข้ากันไม่ได้ให้กับพนักงานที่เกี่ยวข้องอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	จป./ฝ่ายบุคคล	การจัดเก็บสารที่เข้ากันไม่ได้	คู่มือการเก็บรักษาสารเคมีและวัตถุอันตรายของกรมโรงงานอุตสาหกรรม	ฝ่ายบุคคล

ตารางที่ 4.20 แผนงานควบคุมความเสี่ยงอันตรายที่อาจเกิดจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานการศึกษา (ต่อ)

โรงงานการศึกษา 2 : อุตสาหกรรมยางอีลาสโตเมอร์ (เฉพาะส่วนของห้องเก็บอะไหล่) รายละเอียด การจัดเก็บสารที่เข้ากันได้ (แผนควบคุม 12)

วัตถุประสงค์ เพื่อป้องกันและควบคุมความเสี่ยงจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานการศึกษาที่ 2 แผ่นที่ 1/1

เป้าหมาย ไม่เกิดอุบัติเหตุหรืออุบัติเหตุจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานการศึกษาที่ 2

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการ เพื่อลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่เป็นความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวเรื่องที่ควบคุม	หลักเกณฑ์หรือ มาตรฐานที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจติดตาม
1	ตรวจสอบการจัดเก็บสารที่เข้ากันได้ เดือนละ 1 ครั้ง หรือ ทุกครั้งที่มีตั้งวัตถุอันตรายประเภทใหม่/มีการเคลื่อนย้ายวัตถุ อันตรายที่จัดเก็บ ให้ตรวจสอบทันที	จป.	การจัดเก็บ สารที่เข้ากันได้	UN Guide, MSDS	จป.
2	อบรมเรื่องสารที่เข้ากันได้ให้กับพนักงานที่เกี่ยวข้องอย่าง น้อยปีละ 1 ครั้ง	จป./ฝ่าย บุคคล	การจัดเก็บ สารที่เข้ากันได้	คู่มือการเก็บรักษาสารเคมีและ วัตถุอันตรายของกรมโรงงาน อุตสาหกรรม	ฝ่ายบุคคล



ตารางที่ 4.20 แผนงานควบคุมความเสี่ยงอันตรายที่อาจเกิดจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษา (ต่อ)

โรงงานกรณีศึกษา 3 : อุตสาหกรรมสีผง รายละเอียด การควบคุมลักษณะความเป็นอันตรายของวัตถุอันตราย (แผนควบคุม 13)

วัตถุประสงค์ เพื่อป้องกันและควบคุมความเสี่ยงจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 3. แผนที่ 1/1

เป้าหมาย ไม่เกิดอุบัติเหตุหรืออุบัติภัยจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 3

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการ เพื่อลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่เป็นความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวเรื่องที่ควบคุม	หลักเกณฑ์หรือ มาตรฐานที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจติดตาม
1	จัดหาข้อมูล MSDS ของเมื่อมีการสั่งวัตถุอันตราย ประเภทใหม่เข้ามา	จป.	ความเป็นอันตราย ของวัตถุอันตราย	UN Class, UN Guide	เจ้าหน้าที่ดูแล สถานที่จัดเก็บ
2	จัดอบรมพนักงานที่เกี่ยวข้องเรื่องคุณสมบัติของวัตถุอันตราย อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	จป./ ฝ่ายบุคคล	ความเป็นอันตราย ของวัตถุอันตราย	คู่มือการเก็บรักษาสารเคมีและ วัตถุอันตรายของกรมโรงงาน อุตสาหกรรม	ฝ่ายบุคคล

ตารางที่ 4.20 แผนงานควบคุมความเสี่ยงอันตรายที่อาจเกิดจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานเคมีศึกษา (ต่อ)

โรงงานเคมีศึกษา 3 : อุตสาหกรรมสีผง รายละเอียด แหล่งความร้อน/เชื้อเพลิง (แผนควบคุม 14)

วัตถุประสงค์ เพื่อป้องกันและควบคุมความเสี่ยงจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานเคมีศึกษาที่ 3- แผ่นที่ 1/1

เป้าหมาย ไม่เกิดอุบัติเหตุหรืออุบัติภัยจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานเคมีศึกษาที่ 3

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่เป็นความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวเรื่องที่ควบคุม	หลักเกณฑ์หรือมาตรฐานที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจติดตาม
1	สำรวจและตรวจสอบสิ่งที่เป็นแหล่งความร้อน/เชื้อเพลิงทุกสัปดาห์ หากพบเจอให้นำไปจัดเก็บไว้ให้ห่างจากวัตถุอันตราย	จป.	แหล่งความร้อน/เชื้อเพลิง	ความปลอดภัยที่ลูกคิดไฟได้ด้วยตัวเองของวัตถุอันตราย	เจ้าหน้าที่ดูแลสถานที่จัดเก็บ

ตารางที่ 4.20 แผนงานควบคุมความเสี่ยงอันตรายที่อาจเกิดจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษา (ต่อ)

โรงงานกรณีศึกษา 3 : อุตสาหกรรมสีผง รายละเอียด วิธีการจัดเก็บวัตถุอันตราย (แผนควบคุม 15)

วัตถุประสงค์ เพื่อป้องกันและควบคุมความเสี่ยงจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 3 แผนที่ 1/1

เป้าหมาย ไม่เกิดอุบัติเหตุหรืออุบัติภัยจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 3

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการ เพื่อลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่เป็นความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อที่ควบคุม	หลักเกณฑ์หรือมาตรฐานที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจติดตาม
1	จัดทำเอกสารควบคุมปริมาณของวัตถุอันตรายที่จัดเก็บ และมีการตรวจสอบปริมาณวัตถุอันตรายที่จัดเก็บทุกสัปดาห์	จป.	ปริมาณวัตถุอันตรายที่จัดเก็บ	ปริมาณวัตถุอันตรายที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมอนุญาตให้จัดเก็บได้	เจ้าหน้าที่ดูแลสถานที่จัดเก็บ

ตารางที่ 4.20 แผนงานควบคุมความเสี่ยงอันตรายที่อาจเกิดจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษา (ต่อ)

(แผนควบคุม 16)

โรงงานกรณีศึกษา 3 : อุตสาหกรรมสีผง รายละเอียด การจัดเก็บสารที่เข้ากันไม่ได้

แผ่นที่ 1/1

วัตถุประสงค์ เพื่อป้องกันและควบคุมความเสี่ยงจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 3-

เป้าหมาย ไม่เกิดอุบัติเหตุหรืออุบัติภัยจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 3

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่เป็นความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวเรื่องที่ควบคุม	หลักเกณฑ์หรือมาตรฐานที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจติดตาม
1	ตรวจสอบการจัดเก็บสารที่เข้ากันไม่ได้ เดือนละ 1 ครั้ง หรือทุกครั้งที่ส่งวัตถุอันตรายประเภทใหม่/มีการเคลื่อนย้ายวัตถุอันตรายที่จัดเก็บ ให้ตรวจสอบทันที	จป.	การจัดเก็บสารที่เข้ากันไม่ได้	UN Guide, MSDS	จป.
2	อบรมเรื่องสารที่เข้ากันไม่ได้ให้กับพนักงานที่เกี่ยวข้องอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	จป./ฝ่ายบุคคล	การจัดเก็บสารที่เข้ากันไม่ได้	คู่มือการเก็บรักษาสารเคมีและวัตถุอันตรายของกรมโรงงานอุตสาหกรรม	ฝ่ายบุคคล

ตารางที่ 4.20 แผนงานควบคุมความเสี่ยงอันตรายที่อาจเกิดจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษา (ต่อ)

โรงงานกรณีศึกษา 4 : อุตสาหกรรมฟอกย้อมสิ่งทอ รายละเอียด การควบคุมลักษณะความเป็นอันตรายของวัตถุอันตราย (แผนควบคุม 17)

วัตถุประสงค์ เพื่อป้องกันและควบคุมความสูญเสียจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 4

เป้าหมาย ไม่เกิดอุบัติเหตุหรืออุบัติภัยจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 4

แผ่นที่ 1/1

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการ เพื่อลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่เป็นความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อที่ควบคุม	หลักเกณฑ์หรือมาตรฐานที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจติดตาม
1	จัดหาข้อมูล MSDS ของเมื่อมีการสั่งวัตถุอันตรายประเภทใหม่เข้ามา	จป.	ความเป็นอันตรายของวัตถุอันตราย	UN Class, UN Guide	เจ้าหน้าที่ดูแลสถานที่จัดเก็บ
2	จัดอบรมพนักงานที่เกี่ยวข้องเรื่องคุณสมบัติของวัตถุอันตรายอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	จป./ ฝ่ายบุคคล	ความเป็นอันตรายของวัตถุอันตราย	คู่มือการเก็บรักษาสารเคมี และวัตถุอันตรายของกรมโรงงานอุตสาหกรรม	ฝ่ายบุคคล

ตารางที่ 4.20 แผนงานควบคุมความเสี่ยงอันตรายที่อาจเกิดจากการจัดเก็บวัสดุอันตรายของโรงงานการศึกษา (ต่อ)

(แผนควบคุม 18)

โรงงานการศึกษา 4 : อุสาหกรรมฟอสฟอรัสสูง _____ รายละเอียด _____ แหล่งความร้อน/เชื้อเพลิง _____
 วัตถุประสงค์ เพื่อป้องกันและควบคุมความเสี่ยงจากการจัดเก็บวัสดุอันตรายของโรงงานการศึกษาที่ 4 _____
 เป้าหมาย ไม่เกิดอุบัติเหตุหรืออุบัติภัยจากการจัดเก็บวัสดุอันตรายของโรงงานการศึกษาที่ 4 _____

แผ่นที่ 1/1

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่เป็นความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อที่ควบคุม	หลักเกณฑ์หรือมาตรฐานที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจติดตาม
1	สำรวจและตรวจสอบสิ่งที่เป็นแหล่งความร้อน/เชื้อเพลิงทุกสัปดาห์ หากพบเจอให้นำไปจัดเก็บไว้ให้ห่างจากวัตถุอันตราย	จป.	แหล่งความร้อน/เชื้อเพลิง	จุดวาบไฟ/อุณหภูมิที่ลุกติดไฟได้ด้วยตัวเองของวัตถุอันตราย	เจ้าหน้าที่ดูแลสถานที่จัดเก็บ

ตารางที่ 4.20 แผนงานควบคุมความเสี่ยงอันตรายที่อาจเกิดจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานเคมีศึกษา (ต่อ)

โรงงานเคมีศึกษา 4 : อุตสาหกรรมฟอสฟอรัส รายละเอียด วิธีการจัดเก็บวัตถุอันตราย (แผนควบคุม 19)

วัตถุประสงค์ เพื่อป้องกันและควบคุมความเสี่ยงจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานเคมีศึกษาที่ 4-
 1

เป้าหมาย ไม่เกิดอุบัติเหตุหรืออุบัติเหตุจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานเคมีศึกษาที่ 4

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่เป็นความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวเรื่องที่ควบคุม	หลักเกณฑ์หรือมาตรฐานที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจติดตาม
1	ตรวจสอบวิธีการจัดเก็บวัตถุอันตราย สัปดาห์ละ 1 ครั้ง หรือทุกครั้งที่ส่งวัตถุอันตรายประเภทใหม่/มีการเคลื่อนย้ายวัตถุอันตรายที่จัดเก็บ ให้ตรวจสอบทันที	จป.	- วิธีการจัดเก็บวัตถุอันตรายและปริมาณวัตถุอันตรายที่จัดเก็บ - ระยะห่างของการจัดเก็บวัตถุอันตราย	- ตารางวิธีการจัดเก็บสารเคมีและวัตถุอันตรายของกรมโรงงานอุตสาหกรรม - มาตรฐานระยะห่างของการจัดเก็บวัตถุอันตรายตามข้อกำหนดโดยองค์การสหประชาชาติ	จป.
2	อบรมเรื่องวิธีการจัดเก็บวัตถุอันตรายให้กับพนักงานที่เกี่ยวข้องทราบ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	จป./ฝ่ายบุคคล	วิธีการจัดเก็บ • วัตถุอันตราย	คู่มือการเก็บรักษาสารเคมีและวัตถุอันตรายของกรมโรงงานอุตสาหกรรม	ฝ่ายบุคคล

ตารางที่ 4.20 แผนงานควบคุมความเสี่ยงอันตรายที่อาจเกิดจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษา (ต่อ)

โรงงานกรณีศึกษา 4 : อุตสาหกรรมฟออสฟอรัสผงทรายละเอียด การจัดเก็บสารที่เข้ากันไม่ได้ (แผนควบคุม 20)

วัตถุประสงค์ เพื่อป้องกันและควบคุมความเสี่ยงจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 4 หน้าที่ 1/1

เป้าหมาย ไม่เกิดอุบัติเหตุหรืออุบัติภัยจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 4

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่เป็นความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อที่ควบคุม	หลักเกณฑ์หรือมาตรฐานที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจติดตาม
1	ตรวจสอบการจัดเก็บสารที่เข้ากันไม่ได้ เดือนละ 1 ครั้ง หรือทุกครั้งที่สัมผัสวัตถุอันตรายประเภทใหม่/มีการเคลื่อนย้ายวัตถุอันตรายที่จัดเก็บ ให้ตรวจสอบทันที	จป.	การจัดเก็บสารที่เข้ากันไม่ได้	UN Guide, MSDS	จป.
2	อบรมเรื่องสารที่เข้ากันไม่ได้ให้กับพนักงานที่เกี่ยวข้องอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	จป./ฝ่ายบุคคล	การจัดเก็บสารที่เข้ากันไม่ได้	คู่มือการเก็บรักษาสารเคมีและวัตถุอันตรายของกรมโรงงานอุตสาหกรรม	ฝ่ายบุคคล

ตารางที่ 4.20 แผนงานควบคุมความเสี่ยงอันตรายที่อาจเกิดจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษา (ต่อ)

โรงงานกรณีศึกษา 5 : อุตสาหกรรมเครื่องประดับ รายละเอียด การควบคุมลักษณะความเป็นอันตรายของวัตถุอันตราย (แผนควบคุม 21)

วัตถุประสงค์ เพื่อป้องกันและควบคุมความเสี่ยงจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 5

แผ่นที่ 1/1

เป้าหมาย ไม่เกิดอุบัติเหตุหรืออุบัติภัยจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 5

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่เป็นความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวเรื่องที่ควบคุม	หลักเกณฑ์หรือมาตรฐานที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจติดตาม
1	จัดหาข้อมูล MSDS ของเมื่อมีการส่งวัตถุอันตรายประเภทใหม่เข้ามา	จป.	ความเป็นอันตรายของวัตถุอันตราย	UN Class, UN Guide	เจ้าหน้าที่ดูแลสถานที่จัดเก็บ
2	จัดอบรมพนักงานที่เกี่ยวข้องเรื่องคุณสมบัติของวัตถุอันตราย อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	จป./ ฝ่ายบุคคล	ความเป็นอันตรายของวัตถุอันตราย	คู่มือการเก็บรักษาสารเคมีและวัตถุอันตรายของกรมโรงงานอุตสาหกรรม	ฝ่ายบุคคล



ตารางที่ 4.20 แผนงานควบคุมความเสี่ยงอันตรายที่อาจเกิดจากการจัดเก็บวัตถุดิบตรายของโรงงานเคมีศึกษา (ต่อ)

โรงงานเคมีศึกษา 5 : อุตสาหกรรรมเครื่องประดับ รายละเอียด แหล่งความร้อน/เชื้อเพลิง (แผนควบคุม 22)

วัตถุประสงค์ เพื่อป้องกันและควบคุมความเสี่ยงจากการจัดเก็บวัตถุดิบตรายของโรงงานเคมีศึกษาที่ 5-1 แผ่นที่ 1/1

เป้าหมาย ไม่เกิดอุบัติเหตุหรืออุบัติเหตุจากการจัดเก็บวัตถุดิบตรายของโรงงานเคมีศึกษาที่ 5

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่เป็นความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวเรื่องที่ควบคุม	หลักเกณฑ์หรือมาตรฐานที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจติดตาม
1	สำรวจและตรวจสอบสิ่งที่เป็นแหล่งความร้อน/เชื้อเพลิงทุกสัปดาห์ หากพบเจอให้นำไปจัดเก็บไว้ให้ห่างจากวัตถุอันตราย	จป.	แหล่งความร้อน/เชื้อเพลิง	ความปลอดภัยที่ลูกติดไฟได้ด้วยตัวเองของวัตถุอันตราย	เจ้าหน้าที่ดูแลสถานที่จัดเก็บ

ตารางที่ 4.20 แผนงานควบคุมความเสี่ยงอันตรายที่อาจเกิดจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษา (ต่อ)

(แผนควบคุม 23)

โรงงานกรณีศึกษา 5 : อุตสาหกรรมเครื่องประดับ รายละเอียด วิธีการจัดเก็บวัตถุอันตราย
 วัตถุประสงค์ เพื่อป้องกันและควบคุมความเสี่ยงจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 5
 เป้าหมาย ไม่เกิดอุบัติเหตุหรืออุบัติเหตุจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 5

แผ่นที่ 1/1

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่เป็นความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวเรื่องที่ควบคุม	หลักเกณฑ์หรือมาตรฐานที่ควบคุม	ผู้ตรวจติดตาม
1	ตรวจสอบวิธีการจัดเก็บวัตถุอันตราย สัปดาห์ละ 1 ครั้ง หรือทุกครั้งที่ส่งวัตถุอันตรายประเภทใหม่/มีการเคลื่อนย้ายวัตถุอันตรายที่จัดเก็บ ให้ตรวจสอบทันที	จป.	- วิธีการจัดเก็บวัตถุอันตรายและปริมาณวัตถุอันตรายที่จัดเก็บ - ระยะห่างของการจัดเก็บวัตถุอันตราย	- ตารางวิธีการจัดเก็บสารเคมีและวัตถุอันตรายของกรมโรงงานอุตสาหกรรม - มาตรฐานระยะห่างของการจัดเก็บวัตถุอันตรายตามข้อกำหนดโดยองค์การสหประชาชาติ	จป.
2	อบรมเรื่องวิธีการจัดเก็บวัตถุอันตรายให้กับพนักงานที่เกี่ยวข้องทราบ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	จป./ฝ่ายบุคคล	วิธีการจัดเก็บ วัตถุอันตราย	คู่มือการเก็บรักษาสารเคมีและวัตถุอันตรายของกรมโรงงานอุตสาหกรรม	ฝ่ายบุคคล

ตารางที่ 4.20 แผนงานควบคุมความเสี่ยงอันตรายที่อาจเกิดจากการจัดเก็บวัตถุดิบตรายของโรงงานกรณีศึกษา (ต่อ)

โรงงานกรณีศึกษา 5 : อุตสาหกรรมเครื่องประดับ รายละเอียด การจัดเก็บสารที่เข้ากันไม่ได้ (แผนควบคุม 24)

วัตถุประสงค์ เพื่อป้องกันและควบคุมความเสี่ยงจากการจัดเก็บวัตถุดิบตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 5 หน้าที่ 1/1

เป้าหมาย ไม่เกิดอุบัติเหตุหรืออุบัติภัยจากการจัดเก็บวัตถุดิบตรายของโรงงานกรณีศึกษาที่ 5

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการ เพื่อลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่เป็นความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวเรื่องที่ควบคุม	หลักเกณฑ์หรือ มาตรฐานที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจติดตาม
1	ตรวจสอบการจัดเก็บสารที่เข้ากันไม่ได้ เดือนละ 1 ครั้ง หรือทุก ครั้งที่มีส่งวัตถุดิบตรายประเภทใหม่/มีการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบตรายที่จัดเก็บ ให้ตรวจสอบทันที	จป.	การจัดเก็บ สารที่เข้ากันไม่ได้	UN Guide, MSDS	จป.
2	อบรมเรื่องสารที่เข้ากันไม่ได้ให้กับพนักงานที่เกี่ยวข้องอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	จป./ฝ่าย บุคคล	การจัดเก็บ สารที่เข้ากันไม่ได้	คู่มือการเก็บรักษาสารเคมีและ วัตถุดิบตรายของกรมโรงงาน อุตสาหกรรม	ฝ่ายบุคคล



จากตารางที่ 4.19 และ 4.20 นำแผนการลดความเสี่ยงและควบคุมความเสี่ยงไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบมาตรการในการจัดเก็บวัตถุอันตรายที่เสนอแนะ พบว่ามีความสอดคล้องกับความเสี่ยงของงานวิจัย

สำหรับผลสรุปจำนวนมาตรการในการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษาทั้ง 5 แห่งได้ดังตารางที่ 4.21

ตารางที่ 4.21 สรุปจำนวนมาตรการในการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษาทั้ง 5 แห่ง

โรงงานกรณีศึกษา	จำนวนมาตรการ		จำนวนมาตรการรวม
	แผนลดความเสี่ยง	แผนควบคุมความเสี่ยง	
1. อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์	7	8	15
2. อุตสาหกรรมยางอีลาสโตเมอร์	8	15	23
3. อุตสาหกรรมสีผง	3	6	9
4. อุตสาหกรรมฟอกย้อมสิ่งทอ	7	8	15
5. อุตสาหกรรมเครื่องประดับ	7	8	15
รวม	32	45	77

จากตารางที่ 4.21 อุตสาหกรรมที่มีจำนวนมาตรการในการจัดเก็บวัตถุอันตรายจากแผนลดและควบคุมความเสี่ยงมากที่สุดคือ อุตสาหกรรมยางอีลาสโตเมอร์ มีจำนวน 23 มาตรการ ลำดับรองลงมาคือ อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ อุตสาหกรรมฟอกย้อมสิ่งทอ และอุตสาหกรรมเครื่องประดับ มีจำนวนเท่ากันคือ อุตสาหกรรมละ 15 มาตรการ ส่วนอุตสาหกรรมสีผงมีจำนวนมาตรการน้อยที่สุดคือ 9 มาตรการ