

การจัดการความเสี่ยงในงานอุตสาหกรรม

Industrial Risk Management

จิตลดา ชิมเจริญ¹ และนิศากร สมสุข¹

บทคัดย่อ

การทำงานของพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรมทุกวันนี้ต้องเผชิญกับความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุและอันตราย จากการทำงานที่ส่งผลกระทบต่อพนักงานทั้งพิการ สูญเสียชีวิตและทรัพย์สิน และยังส่งผลร้ายแรงต่อความมั่นคงและความอยู่รอดขององค์กรที่ไม่ได้วางแผนป้องกันความเสี่ยงไว้ การจัดการความเสี่ยงอย่างมีประสิทธิภาพจึงเป็นเทคนิคสำคัญที่โรงงานอุตสาหกรรมควรนำไปใช้อย่างจริงจัง ซึ่งในบทความนี้ได้นำเสนอวิธีจัดการความเสี่ยงด้านความปลอดภัยในการทำงานภาคอุตสาหกรรม ซึ่งมีหัวใจสำคัญอยู่ที่การค้นหาและระบุความเสี่ยง การชี้บ่งอันตราย การประเมินความเสี่ยง และการจัดทำแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยงที่โรงงานสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างง่าย ไม่ซับซ้อน และสามารถลด ป้องกัน และจัดการความเสี่ยงให้บรรลุเป้าหมายความเสี่ยงเป็นศูนย์ อุบัติเหตุเป็นศูนย์ได้อย่างเห็นผล

คำสำคัญ : การชี้บ่งอันตราย, การประเมินความเสี่ยง, แผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง

Abstract

Nowadays, employees working in industries have to deal with the risk of accidents and emergencies arising from the hazard. These injuries are the leading cause of death, disability, and economic loss. They will also affect industry's stability and survive in the future if they do not have a risk management plan. The efficient risk management is an important technique by which industries should implement it seriously. This paper provides risk management in working environments. The main concepts of risk management is in searching for and identifying risk, identifying hazard, risk assessment, doing a risk management plan that can be applied easily, and being able to reduce, protect and manage risk in order to achieve the goal in zero accident and zero risk.

Keywords : Hazard identification, Risk assessment, Risk management plan

¹อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย

ความนำ

บทความนี้เป็นสารสรุปสาระสำคัญของ การประยุกต์ใช้วิธีการจัดการความเสี่ยงเพื่อลดและป้องกัน อุบัติเหตุอันเนื่องมาจากการทำงานในโรงงานอุตสาหกรรม เนื่องจากในปัจจุบันประเทศไทยมีจำนวนพนักงานที่ได้รับ อุบัติเหตุและอันตรายหรือเจ็บป่วยจากการทำงานใน อุตสาหกรรมเป็นจำนวนมาก โดยในปี พ.ศ.2553 มีผู้ ประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยจากการทำงานรวมจำนวน ทั้งสิ้น 146,511 คน แบ่งเป็นจำนวนพนักงานที่ประสบ อันตรายจนถึงแก่ชีวิต 619 คน ทูพพลภาพ จำนวน 11 คน สูญเสียอวัยวะบางส่วน 2,149 คน หยุดงานเกิน 3 วัน จำนวน 39,919 คน และหยุดงานไม่เกิน 3 วัน จำนวน 103,813 คน (สำนักงานกองทุนเงินทดแทน สำนักงาน ประกันสังคม กระทรวงแรงงาน, 2554) อย่างไรก็ตาม แม้จะมีผู้เสียชีวิตเพียง 1 คน ไม่ว่าจะเป็โรงงาน อุตสาหกรรมแห่งใด ก็ไม่ควรให้เกิดขึ้นเพราะทรพยากร มนุษย์ เป็นสิ่งที่มีค่าและไม่สามารถชดเชยหรือทดแทนได้ สถานประกอบการทุกที่ต่างตระหนักและให้ความสำคัญ กับการส่งเสริมความปลอดภัยในการดำเนินงานใน อุตสาหกรรมอย่างมาก เนื่องจากความสูญเสียที่เกิดขึ้น ไม่ใช่เพียงทรพยากรมนุษย์ แต่ยังมีค่าสูญเสียด้านเวลา และมูลค่าของทรัพย์สิน ส่งผลให้ผลตอบแทนที่สถาน ประกอบการได้ลดลง แนวทางการแก้ไขปัญหาดังกล่าว ควรวิเคราะห์หาสาเหตุที่ทำให้การเจาะลึกลงไปถึงความเสี่ยง ที่จะทำให้เกิดอุบัติเหตุจากการทำงานของพนักงาน ซึ่ง ถ้ากำจัดความเสี่ยงหรือลดความเสี่ยงลงได้ จะช่วยลด จำนวนอุบัติเหตุและความรุนแรงของอุบัติเหตุลง การจัดการ ความเสี่ยงในงานอุตสาหกรรมจึงเป็นวิธีการที่เหมาะสม สำหรับการลดและสกัดกั้นอุบัติเหตุที่จะเกิดขึ้นจากการ ทำงานได้

ความสำคัญของการจัดการความเสี่ยง

การวิเคราะห์ความเสี่ยงด้านความปลอดภัยเป็น พื้นฐานที่จำเป็นต่อการจัดการความปลอดภัยในการสร้าง แผนงานและประเมินความเสี่ยงให้เป็นส่วนสำคัญของ

ระบบการจัดการผลิต (Fung, Tam, Lo & Lu, 2010) ซึ่งสามารถลดความเสี่ยงจากการทำงานของพนักงานได้ อย่างมีประสิทธิภาพ (Pasman, Jung, Prem, Rogers & Yang, 2009) เนื่องจากการจัดการความเสี่ยงจะ ประกอบด้วย การชั่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยง ที่ประกอบด้วยเทคนิคเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณที่จะ ทำให้ทราบความเสี่ยงที่มีอยู่ และการกำหนดมาตรการ ป้องกันเพื่อความปลอดภัย (Lind, Nenonen, & Jouni, 2009 ; Marhavilas, Koulouriotis & Gemeni, 2011) การจัดการความเสี่ยงถูกนำไปใช้จริงในงานอุตสาหกรรม เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานอย่าง แพร่หลาย เช่น อุตสาหกรรมประเภทการปั๊มโลหะ (ศรัณย์ ปัญญธรรม, 2547) อุตสาหกรรมผลิตขวดแก้ว (สมชัย วิฒธิฐานนท์, 2551) อุตสาหกรรมผลิตก๊าซธรรมชาติ (ประพันธ์ ลิมเล็ก, 2547) และอุตสาหกรรมปิโตรเลียม (พันธวัชร บรรจงศิริเจริญ, 2547) เป็นต้น

ความหมายและประเภทของความเสี่ยง

มีนักวิชาการและหน่วยงานให้ความหมายของ ความเสี่ยงไว้หลายท่าน เช่น กรมโรงงานอุตสาหกรรม (กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 2542) ให้ความหมายไว้ว่าเป็น “ผลลัพธ์ของความน่าจะเป็นที่จะเกิดอันตราย และผลจากอันตราย นั้น” ในขณะที่ เจริญ เจษฎาวัดย์ (2550) กล่าวว่าความเสี่ยง คือ “โอกาสที่องค์การจะเกิดการดำเนินงานที่ขาดทุน หรือ ไม่สามารถดำเนินการให้ประสบความสำเร็จตามแผนงาน หรือเป้าหมายที่ตั้งไว้” เช่นเดียวกับ ชัยเสฏฐ์ พรหมศรี (2550) ให้ความหมายไว้ว่าเป็น “โอกาสที่บางสิ่งบางอย่าง อาจเกิดขึ้น ซึ่งเป็นผลลัพธ์ของสิ่งที่เป็นอันตรายหรือ ความเสี่ยงที่ส่งผลกระทบต่อกิจกรรมทางธุรกิจหรือแผนการ ต่าง ๆ ทั้งนี้ความเสี่ยงเกิดขึ้นเนื่องมาจากความไม่แน่นอน ซึ่งสามารถวัดได้จากความน่าจะเป็นของสิ่งที่เกิดขึ้นหรือ ผลลัพธ์ของสิ่งที่เกิดขึ้น (ถ้าได้เกิดขึ้นจริง) นิรภัย จันทรสวัสดิ์ (2551) ขยายความหมายของความเสี่ยง ว่าเป็น “ความสูญเสียหรือความเสียหาย ที่มีผลกระทบต่อ ทั้งในรูปตัวเงิน หรือไม่ใช่ตัวเงินต่อธุรกิจหรือองค์กร เช่น

รายได้ รายจ่าย ทรัพย์สิน หนี้สิน เวลา ความแปรปรวน และกำไร ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นแก่องค์กรในอนาคต โดยที่เราจะไม่กล่าวถึงสิ่งที่เกิดขึ้นมาแล้วในอดีต แต่เป็นการมองคาดการณ์ไปข้างหน้า หรือมองหาเหตุที่คาดว่าจะเกิดในอนาคต จากจุดที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน”

โดยสรุปความหมายของความเสี่ยง คือ โอกาสที่อาจเกิดอันตรายหรือเหตุการณ์ที่ไม่พึงปรารถนาและหากเกิดขึ้นแล้วจะส่งผลกระทบต่อหรือก่อให้เกิดความสูญเสียต่อชีวิตและ/หรือทรัพย์สิน โดยความเสี่ยงสามารถจำแนกออกได้เป็น 4 ประเภท (นิรภัย จันทรสวัสดิ์, 2551) ดังนี้

ประเภทที่ 1 ความเสี่ยงเชิงกลยุทธ์ (strategic risk) เป็นความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องในระดับเหตุการณ์

ประเภทที่ 2 ความเสี่ยงเชิงปฏิบัติการ (operational risk) เป็นความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องในระดับปฏิบัติการ

ประเภทที่ 3 ความเสี่ยงเชิงการเงิน (financial risk) เป็นความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องด้านการเงิน

ประเภทที่ 4 ความเสี่ยงเชิงอันตรายทางกายภาพ (hazard risk) เป็นความเสี่ยงในด้านความปลอดภัยจากอันตรายต่อชีวิตและทรัพย์สิน

ความเสี่ยงในประเภทที่ 4 เป็นความเสี่ยงที่ส่งผลกระทบต่อมนุษย์และทรัพย์สิน และเป็นประเด็นสำคัญของบทความนี้ที่มุ่งนำเสนอวิธีการจัดการความเสี่ยงในภาพรวมในภาคอุตสาหกรรม เนื่องจากการทำงานในภาคอุตสาหกรรมได้ก่อให้เกิดอุบัติเหตุและอันตรายกับพนักงานตามข้อมูลทางสถิติที่ได้กล่าวไว้แล้วในข้างต้น

ประเภทอุตสาหกรรมที่ต้องจัดการความเสี่ยง

ความเสี่ยงจะมีในทุกประเภทของงานอุตสาหกรรม โดยเฉพาะประเภทของโรงงานอุตสาหกรรมที่กระทรวงอุตสาหกรรมประกาศให้ผู้ที่เกี่ยวข้องจะขอรับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานหรือใบอนุญาตขยายโรงงาน จัดทำรายงานการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากอันตรายที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ประกอบด้วย โรงงานอุตสาหกรรม 12 ประเภท (กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 2542) ดังต่อไปนี้

1. โรงงานสกัดน้ำมันจากพืช สัตว์ หรือไขมันสัตว์

เฉพาะที่ใช้สารตัวทำลายในการสกัด

2. โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับ เคมีภัณฑ์ สารเคมีหรือวัตถุอันตราย

3. โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับปุ๋ย หรือสารป้องกัน หรือกำจัดศัตรูพืชหรือสัตว์

4. โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการผลิตยาง เรซินสังเคราะห์ ยางอีลาสโตเมอร์ พลาสติก หรือเส้นใยสังเคราะห์ซึ่งมีไซยาไนด์

5. โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับสี น้ำมันชักเงา เซลแล็ค แล็กเกอร์ หรือผลิตภัณฑ์สำหรับใช้ยาหรืออูด

6. โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการทำไม้ขีดไฟ วัตถุระเบิด หรือดอกไม้ไฟ

7. โรงงานกลั่นน้ำมันปิโตรเลียม

8. โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์จากปิโตรเลียม ถ่านหิน หรือลิกไนต์

9. โรงงานผลิตก๊าซ ซึ่งมีไซก้าธรรมชาติ ส่งหรือจำหน่ายก๊าซ

10. โรงงานบรรจุก๊าซ

11. โรงงานห้องเย็น

12. โรงงานผลิต ซ่อมแซม ดัดแปลง เครื่องกระสุนปืน วัตถุระเบิด หรือสิ่งอื่นใดที่มีอำนาจในการประหารทำลายหรือทำให้หมดสมรรถภาพ ในทำนองเดียวกับอาวุธปืน เครื่องกระสุนปืน หรือวัตถุระเบิด และรวมถึงสิ่งประกอบของสิ่งดังกล่าว

โรงงานเหล่านี้ มีแนวโน้มที่จะเกิดอุบัติเหตุและอันตรายต่อพนักงานและทรัพย์สิน เช่น อาจเกิดการระเบิด เกิดอัคคีภัย ซึ่งจะทำให้มีผู้บาดเจ็บหรืออาจเสียชีวิตได้ ทรัพย์สินเสียหาย พนักงานได้รับสารเคมีจนเกิดการสะสม และก่อให้เกิดการเจ็บป่วยได้ เป็นต้น ดังนั้น โรงงานเหล่านี้ จะต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ซึ่งได้สรุปประเด็นสำคัญที่ต้องรายงานตามประกาศของกระทรวงอุตสาหกรรมไว้ดังนี้

1. ข้อมูลรายละเอียดการประกอบกิจการ ประกอบด้วย ข้อมูลแผนที่/ตำแหน่งที่ตั้งของโรงงาน และ

สถานที่บริเวณโรงงาน เช่น แหล่งที่พักอาศัย โรงงาน โรงพยาบาล สถานือนามัย โรงเรียน สถานศึกษา วัด เส้นทางคมนาคม และชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงในระยะ 500 เมตร โดยรอบ เป็นต้น แผนผังแสดงตำแหน่งที่ตั้งของโรงงานที่อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุร้ายแรง เช่น การระเบิด การเกิดอัคคีภัย การรั่วไหลของสารเคมีหรือวัตถุอันตราย และการรั่วไหลของน้ำมันในกรณีที่มีโรงงานหลายโรงตั้งอยู่ในบริเวณเดียวกัน แผนผังโรงงานแสดงรายละเอียดการติดตั้งเครื่องจักร อุปกรณ์ เครื่องมือเกี่ยวกับความปลอดภัย สถานที่จัดเก็บวัตถุดิบ เชื้อเพลิง สารเคมีและวัตถุอันตราย ผลิตภัณฑ์ จุดที่พักคนงาน โรงอาหารที่มีความสำคัญต่อการเกิดการป้องกันหรือการควบคุมเพลิงไหม้ การระเบิด การรั่วไหลของสารเคมีและวัตถุอันตราย (ขนาดมาตรฐาน 1 : 100) ข้อมูลแสดงขั้นตอน กระบวนการผลิต และแผนภูมิกระบวนการผลิต อุณหภูมิ ความดัน ชนิดและปริมาณของวัตถุดิบ เชื้อเพลิง สารเคมี วัตถุอันตราย ผลิตภัณฑ์และวัตถุพลอยได้เฉลี่ยต่อปี ข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนพนักงานที่ปฏิบัติงานในโรงงาน พร้อมข้อมูลการจัดช่วงเวลาในการทำงาน ข้อมูลเพิ่มเติมอื่นๆ เช่น สถิติของการเกิดอุบัติเหตุ การบาดเจ็บ การเจ็บป่วย รายงานการสอบสวนอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในโรงงาน หรือรายงานการตรวจประเมินด้านความปลอดภัย เป็นต้น

2. ข้อมูลแสดงรายละเอียดการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยง

3. ข้อมูลแสดงรายละเอียดของแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง โดยในลำดับที่ (2) และ (3) จะอธิบายรายละเอียดในหัวข้อต่อไป

ข้อมูลข้างต้นสะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญด้านความปลอดภัยในการทำงานของทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง ไม่ว่าจะเป็นส่วนราชการดังประกาศตามที่กระทรวงอุตสาหกรรมได้ประกาศไว้อย่างชัดเจน ส่วนภาคอุตสาหกรรมเองที่ให้ความสำคัญ ตั้งใจและปฏิบัติตามประกาศอย่างเคร่งครัดและจริงจัง เพื่อช่วยกันลดจำนวนการเสียชีวิตและการบาดเจ็บของพนักงานในประเทศให้ได้มากที่สุดและยิ่งถ้าไม่มีผู้เสียชีวิตและบาดเจ็บเลยได้จะเป็นการดีต่อการพัฒนาทั้งทางด้าน

สังคมและเศรษฐกิจให้เติบโตควบคู่กันไป

อย่างไรก็ตามโรงงานประเภทอื่นที่ไม่ได้อยู่ในข่ายของ 12 โรงงานข้างต้น สามารถนำหลักการจัดการความเสี่ยงที่นำเสนอซึ่งประกอบด้วยหลักการชี้บ่งอันตราย การประเมินความเสี่ยง และการจัดทำแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยงไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมทั้งโรงงานที่เพิ่งเปิดกิจการหรือโรงงานที่ได้เปิดดำเนินการมานานแล้ว ดังรายละเอียดที่จะขอกกล่าวในหัวข้อต่อไปนี้

ขั้นตอนการจัดการความเสี่ยง

การจัดการความเสี่ยงที่นำเสนอในบทความนี้เป็นการจัดการความเสี่ยงด้านความปลอดภัยในการทำงาน โดยดำเนินการตามขั้นตอนการชี้บ่งอันตราย การประเมินความเสี่ยง และการจัดทำแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม โดยสรุปดังนี้

การชี้บ่งอันตราย

การชี้บ่งอันตราย (hazard identification) ตามความหมายของกรมโรงงานอุตสาหกรรม หมายถึง การแจกแจงอันตรายต่างๆ ที่มีอยู่และที่แอบแฝงอยู่ ซึ่งอาจเกิดขึ้นจากการประกอบกิจการทุกขั้นตอน ตั้งแต่การรับจ่าย การเก็บ การขนส่งหรือขนถ่าย การเคลื่อนย้าย การใช้ การขนส่งวัตถุดิบ เชื้อเพลิง สารเคมี และวัตถุอันตราย ผลิตภัณฑ์และวัตถุพลอยได้ ขั้นตอนการผลิต กระบวนการผลิต วิธีการปฏิบัติงาน เครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต รวมถึงกิจกรรมหรือลักษณะสภาพการณ์ต่างๆ ภายในโรงงาน เป็นต้น

วิธีการชี้บ่งอันตรายที่นิยมใช้ในปัจจุบันมีอยู่ด้วยกันหลายวิธี (กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 2542) ได้แก่

1. การชี้บ่งอันตรายโดยใช้แบบตรวจ (checklist) สำหรับตรวจสอบการดำเนินงานเพื่อค้นหาอันตรายที่มีและที่แอบแฝงอยู่ในโรงงาน ซึ่งในแบบตรวจจะประกอบด้วยรายการคำถามที่ได้มาจากมาตรฐาน กฎหมาย หรือการปฏิบัติที่ดีเทียบกับสิ่งที่องค์กรหรือหน่วยงานที่มีอยู่ โดยมีผู้รับผิดชอบการตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ของแบบตรวจก่อนที่จะนำแบบตรวจไปใช้ในโรงงาน

2. การชี้บ่งอันตรายโดยการวิเคราะห์คำถาม “จะเกิดอะไรขึ้น...ถ้า...” (what if analysis) และหาคำตอบของคำถามที่ถาม ซึ่งการตั้งคำถามจะพิจารณาประเด็นสำคัญ เช่น ความล้มเหลวของเครื่องจักร อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องวัด ระบบสาธารณูปโภคที่เกี่ยวข้อง สภาพกระบวนการผลิตที่ผิดปกติ และอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น เป็นต้น

3. การที่ใช้วิเคราะห์หาอันตรายและประเมินปัญหาที่อาจเป็นความเสี่ยงให้กับบุคลากรหรืออุปกรณ์ หรือการทำงานที่ไม่มีประสิทธิภาพของระบบ (hazard and operability study) โดยใช้การตั้งคำถามเกี่ยวกับความบกพร่องหรือผิดปกติในการทำงาน เช่น คำว่า “ไม่” ไม่มีการไหล (no flow) ไม่เกิดปฏิกิริยา (no reaction) เป็นต้น

4. การวิเคราะห์แผนภูมิต้นไม้แสดงเหตุและผล (fault tree analysis) ซึ่งเป็นวิธีที่วิเคราะห์หาสาเหตุของการเกิดเหตุโดยใช้เทคนิคการคิดย้อนกลับที่ใช้หลักวิชาการทางตรรกวิทยาในการหาเหตุและผล ซึ่งแสดงวิธีการวิเคราะห์ในรูปแบบของแผนภูมิต้นไม้ที่แสดงความสัมพันธ์ของสาเหตุและผลกระทบระหว่างเหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ ความล้มเหลว และสาเหตุที่เอื้อให้เกิดขึ้น

5. การวิเคราะห์รูปแบบความล้มเหลวและผลกระทบที่เกิดขึ้น (failure modes and effects analysis) สำหรับการตรวจสอบชิ้นส่วนเครื่องจักร อุปกรณ์ในแต่ละส่วนของระบบ แล้วนำมาวิเคราะห์หาผลที่จะเกิดขึ้นเมื่อเกิดความล้มเหลวของเครื่องจักรอุปกรณ์นั้น โดยโหมดของความล้มเหลวและการวิเคราะห์ผลกระทบจะประยุกต์ใช้เทคนิคทางวิศวกรรมมาวิเคราะห์เพื่อกำหนด ระบุ และกำจัดปัญหาที่อาจเกิดความล้มเหลว และข้อผิดพลาดจากระบบ จากการออกแบบกระบวนการและ/หรือการบริการก่อนที่จะถึงกลุ่มลูกค้า

6. การวิเคราะห์แผนภูมิต้นไม้แสดงเหตุการณ์ (event tree analysis) เป็นวิธีการวิเคราะห์และประเมินหาผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อเนื่องเมื่อเกิดเหตุการณ์แรกขึ้น และคิดคาดการณ์ล่วงหน้าเพื่อวิเคราะห์หาผลสืบเนื่องที่จะเกิดขึ้นเมื่อเครื่องจักร อุปกรณ์เสียหาย หรือคนทำงาน

ผิดพลาด เพื่อให้ทราบสาเหตุการเกิดและโอกาสที่จะเกิด วิธีการนี้ยังใช้ตรวจสอบระบบความปลอดภัยที่มีอยู่ว่ามีปัญหาหรือไม่อย่างไรได้อีกด้วย

7. วิธีการอื่นๆ ที่ผ่านความเห็นชอบจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม เช่น การชี้บ่งอันตรายโดยยึดแนวทางตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ระบบการจัดการอาชีวอนามัย และความปลอดภัย เป็นต้น ทั้งนี้ วิธีการที่นอกเหนือจากนี้ หากทางโรงงานจะนำไปใช้ในการชี้บ่งอันตราย ต้องเสนอวิธีการให้กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาเห็นชอบก่อน ซึ่งวิธีการทั้ง 7 วิธีนั้น ทางโรงงานอาจเลือกใช้วิธีการใดวิธีการหนึ่งหรือหลายวิธีที่เหมาะสม โดยพิจารณาจากลักษณะประเภทของอุตสาหกรรม หรือพิจารณาจากลักษณะความเสี่ยงจากอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินการในโรงงาน

การประเมินความเสี่ยง

การประเมินความเสี่ยงตามความหมายของกรมโรงงานอุตสาหกรรม หมายถึง ขั้นตอนหรือกระบวนการวิเคราะห์ปัจจัยและ/หรือสภาพการณ์ต่างๆ ที่เป็นสาเหตุที่จะทำให้อันตรายที่มีและที่แฝงตัวอยู่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุหรือเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ได้ เช่น การเกิดอัคคีภัย การระเบิด เป็นต้น โดยในการประเมินความเสี่ยงจะพิจารณาโอกาสและความรุนแรงของเหตุการณ์

หลักเกณฑ์สำหรับการประเมินความเสี่ยงในที่นี้ ขอยกตัวอย่างเกณฑ์การพิจารณาระดับโอกาสในการเกิดเหตุการณ์ ระดับความรุนแรงของเหตุการณ์และระดับความเสี่ยงจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม ตามตัวอย่างในตาราง 1-6 (กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 2542) เนื่องจากเป็นตัวอย่างที่เหมาะสมกับการนำไปใช้และเป็นไปได้จริงในโรงงานอุตสาหกรรม หากจะนำไปประยุกต์ใช้สามารถปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับบริบทของโรงงานได้ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ระดับโอกาสในการเกิดเหตุการณ์

การพิจารณาระดับโอกาสในการเกิดเหตุการณ์ต่างๆ โดยทั่วไปนิยมแบ่งเป็น 4 ระดับ และแต่ละระดับจะระบุรายละเอียดอย่างชัดเจนว่ามีลักษณะเป็นอย่างไร

ตาราง 1

การจัดระดับโอกาสในการเกิดเหตุการณ์ต่าง ๆ

ระดับ	รายละเอียด
1	มีโอกาสในการเกิดยาก เช่น ไม่เคยเกิดเลย ในช่วงเวลาตั้งแต่ 10 ปีขึ้นไป
2	มีโอกาสในการเกิดน้อย เช่น ความถี่ในการเกิดเกิดขึ้น 1 ครั้ง ในช่วง 5-10 ปี
3	มีโอกาสในการเกิดปานกลาง เช่น ความถี่ในการเกิดเกิดขึ้น 1 ครั้ง ในช่วง 1-5 ปี
4	มีโอกาสในการเกิดสูง เช่น ความถี่ในการเกิดเกิดมากกว่า 1 ครั้ง ใน 1 ปี

2. ระดับความรุนแรงของเหตุการณ์

เป็นการพิจารณาระดับความรุนแรงของเหตุการณ์ที่เกิดว่าอาจส่งผลกระทบต่อบุคคล ต่อชุมชน ต่อทรัพย์สิน และสิ่งแวดล้อมว่ามากน้อยเพียงใด

ตาราง 2

การจัดระดับความรุนแรงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อบุคคล

ระดับ	ความรุนแรง	รายละเอียด
1	เล็กน้อย	มีการบาดเจ็บเล็กน้อยในระดับปฐมพยาบาล
2	ปานกลาง	มีการบาดเจ็บที่ต้องได้รับการรักษาทางการแพทย์
3	สูง	มีการบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยที่รุนแรง
4	สูงมาก	ทุพพลภาพหรือเสียชีวิต

ตาราง 3

การจัดระดับความรุนแรงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อชุมชน

ระดับ	ความรุนแรง	รายละเอียด
1	เล็กน้อย	ไม่มีผลกระทบต่อชุมชนรอบโรงงาน หรือมีผลกระทบเล็กน้อย
2	ปานกลาง	มีผลกระทบต่อชุมชนรอบโรงงาน และแก้ไขได้ในระยะเวลาดำเนินการ
3	สูง	มีผลกระทบต่อชุมชนรอบโรงงาน และต้องใช้เวลาในการแก้ไข
4	สูงมาก	มีผลกระทบรุนแรงต่อชุมชนเป็นบริเวณกว้าง หรือหน่วยงานของรัฐต้องเข้าดำเนินการแก้ไข

หมายเหตุ ผลกระทบต่อชุมชน หมายถึง เหตุรำคาญต่อชุมชน การบาดเจ็บ เจ็บป่วยของประชาชน ความเสียหายต่อทรัพย์สินของชุมชนและประชาชน

ตาราง 4

การจัดระดับความรุนแรงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อทรัพย์สิน

ระดับ	ความรุนแรง	รายละเอียด
1	เล็กน้อย	ทรัพย์สินเสียหายน้อยมากหรือไม่เสียหายเลย
2	ปานกลาง	ทรัพย์สินเสียหายปานกลางและสามารถดำเนินการผลิตต่อไปได้
3	สูง	ทรัพย์สินเสียหายมากและต้องหยุดการผลิตในบางส่วน
4	สูงมาก	ทรัพย์สินเสียหายมากและต้องหยุดการผลิตทั้งหมด

หมายเหตุ ความเสียหายของทรัพย์สินในแต่ละระดับโรงงานสามารถกำหนดขึ้นเองตามความเหมาะสมโดยพิจารณาถึงขีดความสามารถของโรงงาน

ตาราง 5

การจัดระดับความรุนแรงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ระดับ	ความรุนแรง	รายละเอียด
1	เล็กน้อย	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเล็กน้อย สามารถควบคุมหรือแก้ไขได้
2	ปานกลาง	มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมปานกลาง สามารถแก้ไขได้ในระยะเวลาดำเนินการ
3	สูง	มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมรุนแรง ต้องใช้เวลาในการแก้ไข
4	สูงมาก	มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมรุนแรงมาก ต้องใช้ทรัพยากรและเวลานานในการแก้ไข

หมายเหตุ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม หมายถึง การเสื่อมโทรมและเสียหายของสิ่งแวดล้อม เช่น อากาศ ดิน แหล่งน้ำ เป็นต้น

3. ระดับความเสี่ยง

หลังจากที่ประเมินระดับโอกาสและระดับความรุนแรงแล้ว ให้นำผลที่ได้มาคูณเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ระดับ

ความเสี่ยง ทั้งนี้หากระดับความเสี่ยงที่มีผลกระทบต่อบุคคล ชุมชน ทรัพย์สิน และสิ่งแวดล้อม มีค่าแตกต่างกัน ให้เลือกระดับความเสี่ยงที่มีค่าสูงกว่าเป็นผลของการประเมินความเสี่ยงในเรื่องนั้น ๆ ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้จะทำให้ทราบวาระดับความเสี่ยงอยู่ที่ระดับใด และต้องดำเนินการอย่างไร

ตาราง 6

การจัดระดับความเสี่ยงอันตราย

ระดับความเสี่ยง	ผลลัพธ์	ความหมาย
1	1-2	ความเสี่ยงเล็กน้อย
2	3-6	ความเสี่ยงที่ยอมรับได้
3	8-9	ความเสี่ยงสูง ต้องมีการดำเนินงานเพื่อลดความเสี่ยง
4	12-16	ความเสี่ยงที่ยอมรับไม่ได้ ต้องหยุดดำเนินการและปรับปรุงแก้ไขเพื่อลดความเสี่ยงลงทันที

ระดับความเสี่ยงที่ได้จากตาราง 6 เป็นปัจจัยสำคัญในการจัดทำแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยงเพื่อกำหนดมาตรการความปลอดภัยที่เหมาะสมสามารถลดและควบคุมความเสี่ยงจากอันตรายที่เกิดขึ้นได้ ซึ่งการพิจารณาการจัดทำแผนงานดังกล่าวจะนำผลลัพธ์ที่ได้จากตาราง 6 มาพิจารณาดังนี้ กรณีที่ 1 ถ้าระดับความเสี่ยงอยู่ในระดับที่ยอมรับไม่ได้ ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องหยุดการดำเนินงานทันที และปรับปรุงแก้ไขเพื่อลดความเสี่ยงก่อนดำเนินงานต่อไป โดยการจัดทำแผนงานลดความเสี่ยงและแผนงานควบคุมความเสี่ยง กรณีที่ 2 ถ้าระดับความเสี่ยงสูง ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องจัดทำแผนงานลดความเสี่ยงและแผนงานควบคุมความเสี่ยง และกรณีที่ 3 ถ้าระดับความเสี่ยงอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องจัดทำแผนงานควบคุมความเสี่ยง โดยรายละเอียดเบื้องต้นเกี่ยวกับแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยงจะกล่าวถึงในหัวข้อต่อไปนี้

แผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง

แผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง (กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 2543) ประกอบด้วยแผนงานลดความเสี่ยงและแผนงานควบคุมความเสี่ยง โดยแต่ละแผนงานมีรายละเอียดดังนี้

1. แผนงานลดความเสี่ยง

เป็นแผนงานที่จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงแก้ไขเพื่อลดความเสี่ยงให้อยู่ในระดับความเสี่ยงที่ยอมรับได้ โดยจะต้องทำมาตรการเพื่อลดความเสี่ยงที่แสดงให้เห็นถึงกิจกรรมหรือการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยงที่มี มีขั้นตอนการปฏิบัติ มีการกำหนดผู้รับผิดชอบ ระยะเวลา และการตรวจติดตามเพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปตามแผนที่วางไว้ ซึ่งมาตรการสำหรับการลดความเสี่ยงสามารถดำเนินการได้หลายแนวทาง ได้แก่

1.1 การกำหนดมาตรการป้องกันและควบคุมสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุและอันตรายที่เกิดขึ้น โดยอาจใช้วิธีการทางวิศวกรรมควบคู่กับการนำผลที่ได้จากการชั่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงมาใช้ เพื่อการลดหรือกำจัดอันตรายในขั้นตอนของการออกแบบ การสร้าง การติดตั้งเครื่องจักร อุปกรณ์ การติดตั้งระบบความปลอดภัย เป็นต้น การกำหนดวิธีการทำงานเพื่อให้พนักงานสามารถปฏิบัติงานตามวิธีการที่ถูกต้อง การกำหนดแผนงานและวิธีการบำรุงรักษาเครื่องจักรและระบบความปลอดภัยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและยืดอายุการใช้งาน การฝึกอบรมพนักงานด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการตรวจประเมินความปลอดภัยอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ เป็นต้น

1.2 การกำหนดมาตรการระงับและฟื้นฟูเหตุการณ์ สำหรับรองรับการเกิดเหตุฉุกเฉินประกอบกับการเฝ้าระวังและฝึกซ้อมตามแผนการที่วางไว้ การจัดให้มีการสอบสวนอุบัติเหตุ การบันทึกและการรายงานการเกิดอุบัติเหตุ การจัดทำแผนเพื่อฟื้นฟูสภาพโรงงานทั้งในส่วนของสภาพแวดล้อมในโรงงาน ชุมชน และสิ่งแวดล้อมบริเวณใกล้เคียงโรงงาน เป็นต้น

2. แผนงานควบคุมความเสี่ยง เป็นแผนงานที่

จัดทำขึ้นเพื่อควบคุมและตรวจสอบมาตรการป้องกันและควบคุมสาเหตุของการเกิดอันตราย และมาตรการระงับและฟื้นฟูเหตุการณ์ตามที่ได้กล่าวไปข้างต้นเพื่อให้สามารถลดควบคุม และป้องกันความเสี่ยงให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้

แผนงานบริหารจัดการความเสี่ยงจะเกิดประสิทธิภาพและก่อให้เกิดประสิทธิผลดีเท่าที่ควร สิ่งสำคัญที่สุดคือ การตรวจสอบและการทบทวนความเสี่ยงอย่างสม่ำเสมอว่าเพียงพอหรือไม่ อย่างไร เพื่อที่จะปรับแผนให้เหมาะสมกับสภาพการเปลี่ยนแปลงตามกาลเวลาที่ผ่านไปหรือการนำเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมใหม่เข้ามาใช้ในการดำเนินการด้านความปลอดภัย

บทสรุป

โรงงานอุตสาหกรรมที่จะดำเนินการจัดการความเสี่ยงสามารถดำเนินการตามขั้นตอนที่ได้นำเสนอไว้ในส่วนของเนื้อหาข้างต้น อย่างรอบคอบใน 2 ส่วน คือ การชี้บ่งอันตรายเพื่อจะได้ทราบภัยเสี่ยงหรือสิ่งที่เป็นความเสี่ยงที่มีอยู่ให้เห็นและที่แฝงตัวอยู่ในจุดใดจุดหนึ่ง ของการทำงาน และการกำหนดเกณฑ์การประเมินความเสี่ยงให้เหมาะสมกับบริบทและสภาพความเป็นจริงของโรงงานมากที่สุด เพื่อให้ผลประเมินที่ได้สะท้อนความเป็นจริงที่เกิดขึ้นของโรงงานเอง อันจะนำไปสู่การจัดการความเสี่ยงที่ตรงจุดและทันทั่วทั้ง

นอกเหนือจากการดำเนินการตามขั้นตอนดังกล่าวไปแล้ว ทางโรงงานควรดำเนินการต่อไปนี้อย่างประกอบด้วย

1. ผู้บริหารทุกระดับให้ความสำคัญกับการจัดการความเสี่ยงในการทำงานและควรร่วมพิจารณาแผนบริหารจัดการความเสี่ยงรวมทั้งการจัดสรรงบประมาณและทรัพยากรที่จำเป็นเพื่อสนับสนุนการดำเนินงานให้เป็นไปตามแผนที่วางไว้

2. ผู้บริหารควรประกาศนโยบาย “อุบัติเหตุเป็นศูนย์” ให้พนักงานทุกคนในองค์กรทราบและเข้าใจโดยทั่วกันเพื่อให้บุคลากรทุกคนทำงานด้วยความระมัดระวังจะได้ไม่เกิดอุบัติเหตุ

3. ผู้บริหารและบุคลากรทุกคนในองค์กรต้องมุ่งมั่น ตั้งใจ และทุ่มเทให้กับการดำเนินงานตามแผนบริหารจัดการความเสี่ยงเพื่อลดความเสี่ยงให้น้อยลงจนกระทั่งปราศจากความเสี่ยง

4. ควรติดตามการดำเนินงานให้เป็นไปตามแผนที่กำหนด และประเมินผลการดำเนินงานเพื่อนำข้อเสนอแนะที่ได้จากการประเมินมาปรับปรุงและพัฒนาเพื่อให้ระดับความเสี่ยงอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้หรือไม่มีความเสี่ยงเกิดขึ้นเลย

อย่างไรก็ตาม สิ่งสำคัญอย่างยิ่งของการจัดการความเสี่ยงในงานอุตสาหกรรมให้ประสบผลสำเร็จ ไม่ได้อยู่ที่การได้ผลประเมินว่าอยู่ในระดับความเสี่ยงน้อย หรือไม่มีความเสี่ยง แต่สิ่งสำคัญที่สุด คือ การไม่หยุดนิ่งที่จะค้นหาสิ่งที่เป็นความเสี่ยงจากการทำงาน ถึงแม้ว่าจะได้ผลการดำเนินการอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้หรือไม่มีความเสี่ยงเกิดขึ้นจากการประเมิน ณ เวลาปัจจุบันก็ตาม หากโรงงานอุตสาหกรรมจะดำเนินการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงทุกปีอย่างสม่ำเสมอ จะทำให้โรงงานนั้นไม่ตั้งอยู่ในความประมาทและมีความเตรียมพร้อมและการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุตลอดเวลา พนักงานทุกคนมีขวัญและกำลังใจที่ดีในการทำงานเพราะรู้สึกมั่นใจในความปลอดภัย จะส่งผลให้คุณภาพของผลงานดีเป็นไปตามมาตรฐาน เพราะนอกเหนือจากผลกำไรที่จะได้รับแล้ว ผู้บริหารหรือเจ้าของโรงงานยังสามารถหลีกเลี่ยงการสูญเสียอย่างรุนแรงของธุรกิจหรือโรงงานของตนจากอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น เช่น กรณีการเกิดเหตุเพลิงไหม้ในโรงงาน จะส่งผลให้เกิดความสูญเสียที่ไม่อาจประเมินค่าได้ทั้งชีวิตมนุษย์และทรัพย์สินที่มีค่ามหาศาล และอาจทำให้เจ้าของธุรกิจล้มละลายได้ ดังนั้น การวางแผนและการบริหารจัดการความเสี่ยงที่มีประสิทธิภาพจะช่วยส่งเสริมความปลอดภัย ทำให้อุบัติเหตุเป็นศูนย์และลดความเสี่ยงที่รุนแรงให้กับโรงงานอุตสาหกรรมได้อย่างเห็นผลที่สุด

เอกสารอ้างอิง

- กรมโรงงานอุตสาหกรรม. (2542). *ระเบียบกรมโรงงานอุตสาหกรรมว่าด้วยหลักเกณฑ์การชี้บ่งอันตราย การประเมินความเสี่ยงและการจัดทำแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง*. ค้นจาก <http://www.diw.go.th/Risk/index.htm>.
- เจริญ เจษฎาวัลย์. (2550). *การบริหารความเสี่ยง Introduction to RISK MANAGEMENT*. กรุงเทพฯ: พอดี.
- ชัยเสฏฐ์ พรหมศรี. (2550). *Risk Management การบริหารความเสี่ยง*. กรุงเทพฯ: เอ็กซ์เปอร์เน็ท.
- นิรภัย จันทร์สวัสดิ์. (2551). *การบริหารความเสี่ยง จากทฤษฎี สู่ ปฏิบัติ*. กรุงเทพฯ: สุตรไฟศาล.
- ประพันธ์ ลิ้มเล็ก. (2547). *การประยุกต์ใช้การประเมินความเสี่ยงเชิงกึ่งปริมาณเพื่อชี้บ่งงานวิกฤติ และกำหนดมาตรการป้องกันอุบัติเหตุเชิงรุกในกระบวนการผลิตก๊าซธรรมชาติ*. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมความปลอดภัย), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- พันธวัชร บรรจงศิริเจริญ. (2547). *การประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัย สุขภาพ และสิ่งแวดล้อมสำหรับอุตสาหกรรมปิโตรเลียม*. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมและการบริหารการก่อสร้าง, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- ศรัณย์ ปัญญาธรรม. (2547). *การประเมินความเสี่ยงของพนักงานที่ปฏิบัติงานกับเครื่องปั๊มโลหะแบบกลไก โดยใช้การวิเคราะห์ความผิดพลาดแบบแผนภูมิต้นไม้*. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมความปลอดภัย), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สมชัย วิฒฐานนท์. (2551). *ปัจจัยเสี่ยงที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุจากการปฏิบัติงานในโรงงานอุตสาหกรรมผลิตแก้วกรณีศึกษา โรงงานผลิตขวดแก้ว*. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- สำนักงานกองทุนเงินทดแทน สำนักงานประกันสังคม กระทรวงแรงงาน. (2554). *ข้อมูลสถิติการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยจากการทำงานจำแนกตามความรุนแรงและผลกระทบของการประสบอันตรายปี2553*. ค้น จาก <http://www.sso.go.th>.
- Fung, I., Tam, V., Lo, T. & Lu, L. (2010). Developing a risk assessment model for construction safety. *International Journal of Project Management*, 28, 593-600.
- Marhavidas, P. K., Koulouriotis, D., & Gemeni, V. (2011). Risk analysis and assessment methodologies in the work sites: On a review, classification and comparative study of the scientific literature of the period 2000-2009. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 24(5), 477-523.
- Pasman, H. J., Jung, S., Prem, K., Rogers, W. J., and Yang, X. (2009). Is risk analysis a useful tool for improving process safety. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries.*, 22, 769-777.
- Salla, L., Nenonen, S., & Kivisto-Rahnasto, J. (2009). Methodology and theory safety risk assessment in industrial maintenance. *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, 14(2), 205-217.