



ลลปท

# มาตรฐานการประเมินความเสี่ยงสุขภาพลูกจ้าง ในกรณีใช้สารเคมีอันตราย

Standard for Occupational Health Risk Assessment of Hazardous Chemicals

สถาบันส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน (องค์การมหาชน)  
Thailand Institute of Occupational Safety and Health (Public Organization)



**ชื่อหนังสือ :** มาตรฐานการประเมินความเสี่ยงสุขภาพลูกจ้าง ในกรณีใช้สารเคมีอันตราย  
Standard for Occupational Health Risk Assessment of Hazardous Chemicals  
(สสพท. 1-4-02-01-00-2563)

**ชื่อผู้แต่ง :** คณะทำงานจัดทำมาตรฐานการประเมินความเสี่ยงสุขภาพลูกจ้าง ในกรณีใช้สารเคมีอันตราย

**ปีที่พิมพ์ :** พ.ศ. 2563

**จัดทำโดย :** สถาบันส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (องค์การมหาชน)

**ISBN E-Book :** 978-616-8026-20-5

### คณะกรรมการวิชาการ

1.	นางสาวสุดธิดา	กรุงไกรวงศ์	ประธานคณะกรรมการ
2.	นายกฤษฎา	ชัยกุล	อนุกรรมการ
3.	นายวิเลิศ	เจตียนูวัตร	อนุกรรมการ
4.	นายเกียรติศักดิ์	บุญสนอง	อนุกรรมการ
5.	นางลัดดา	ตั้งจินตนา	อนุกรรมการ
6.	นายสีบศักดิ์	นันทวานิช	อนุกรรมการ
7.	นายประมุข	โอศิริ	อนุกรรมการ
8.	นายธนศิลป์	สลีอ่อน	เลขานุการ

### คณะกรรมการ

## จัดทำมาตรฐานการประเมินความเสี่ยงสุขภาพลูกจ้าง ในกรณีใช้สารเคมีอันตราย

- |     |   |                               |
|-----|---|-------------------------------|
| 1.  | รศ.ดร.ประมุข โอศิริ<br>คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล  | ประธานคณะกรรมการ              |
| 2.  | นางสาวอุมาพร ครองสกุลสุข<br>กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน   | คณะกรรมการ                    |
| 3.  | นางสาวสุภัค ภูภูมิรัตน์<br>บริษัท ไทยอาซาฮีเคมีภัณฑ์ จำกัด  | คณะกรรมการ                    |
| 4.  | ผศ.ดร.เพ็ญศรี วัจนละญาน<br>มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์  | คณะกรรมการ                    |
| 5.  | นายรัฐชานนท์ เขาราช<br>มหาวิทยาลัยขอนแก่น   | คณะกรรมการ                    |
| 6.  | ดร.ธนุศิลป์ สลีอ่อน<br>สถาบันส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (องค์การมหาชน)          | คณะกรรมการ                    |
| 7.  | นางสาวสุภารัตน์ คะตา<br>สถาบันส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (องค์การมหาชน)         | คณะกรรมการและเลขานุการ        |
| 8.  | นายพฤทธิพงษ์ สามสังข์<br>สถาบันส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (องค์การมหาชน)        | คณะกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |
| 9.  | ดร.ธนวรรณ ฤทธิชัย<br>สถาบันส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (องค์การมหาชน)            | คณะกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |
| 10. | นางสาวกฤตติกา เหล่าวัฒนโรจน์<br>สถาบันส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (องค์การมหาชน) | คณะกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |
| 11. | นางสาวปวีณชลิกา ชันขุนทด<br>สถาบันส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (องค์การมหาชน)     | คณะกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |
| 12. | นางสาวเปรมยุดา นวลศรี<br>สถาบันส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (องค์การมหาชน)        | คณะกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |



**ประกาศคณะกรรมการสถาบันส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย  
และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (องค์การมหาชน)**

**เรื่อง มาตรฐานการประเมินความเสี่ยงสุขภาพลูกจ้าง ในกรณีใช้สารเคมีอันตราย**

การคุ้มครองผู้ใช้แรงงานให้มีคุณภาพชีวิตที่ดี มีความมั่นคง และมีความปลอดภัยในการทำงาน ตามบทบาทหน้าที่ของกระทรวงแรงงาน จำเป็นต้องดำเนินการทางด้าน การควบคุมกำกับดูแล ให้สถานประกอบกิจการปฏิบัติตามกฎหมายความปลอดภัยฯ อย่างเคร่งครัด ควบคู่ไปกับการส่งเสริมพัฒนา เพื่อสร้างความตระหนักรู้และยกระดับ คุณภาพชีวิตของผู้ใช้แรงงาน ให้มั่นใจได้ว่าผู้ใช้แรงงานจะได้ทำงาน ในสภาพแวดล้อมการทำงานที่เหมาะสมปลอดภัยจากอุบัติเหตุและโรคจากการทำงาน

สถาบันส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (องค์การมหาชน) เป็นหน่วยงานภายใต้การกำกับดูแลของรัฐมนตรีว่าการกระทรวงแรงงาน โดยอำนาจหน้าที่หนึ่งของสถาบันส่งเสริมความปลอดภัยฯ คือ การพัฒนาและสนับสนุนการจัดทำมาตรฐานเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน จึงได้จัดทำมาตรฐานการประเมินความเสี่ยงสุขภาพลูกจ้างในกรณีใช้สารเคมีอันตรายขึ้น โดยมีองค์ประกอบของมาตรฐาน ประกอบด้วย

1. การชั่งอัตราย
2. การจัดระดับอัตรายตามลักษณะของสารเคมี
3. การจัดระดับการสัมผัส
4. การประเมินระดับความเสี่ยง
5. การบริหารจัดการความเสี่ยง

ทั้งนี้ เพื่อให้เป็นมาตรฐานสำหรับส่งเสริมให้สถานประกอบกิจการและผู้ที่เกี่ยวข้องนำไปปฏิบัติ และเป็นแนวทางให้ลูกจ้างตระหนักรู้ถึงความสำคัญของการประเมินความเสี่ยงสุขภาพลูกจ้าง ในกรณีใช้สารเคมีอันตรายอย่างปลอดภัย

ประกาศ ณ วันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2563

พลเอก

(อภิชาติ แสงรุ่งเรือง)

ประธานกรรมการสถาบันส่งเสริมความปลอดภัย  
อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน

## คำนำ

สถาบันส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (องค์การมหาชน) ภายใต้การกำกับดูแลของรัฐมนตรีว่าการกระทรวงแรงงาน มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน โดยอำนาจหน้าที่หนึ่งของสถาบันส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน คือ การพัฒนาและสนับสนุนการจัดทำมาตรฐาน คู่มือ แนวปฏิบัติ เพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน

สถาบันส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (องค์การมหาชน) ได้จัดทำมาตรฐานการประเมินความเสี่ยงสุขภาพลูกจ้าง ในกรณีใช้สารเคมีอันตรายฉบับนี้ขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นแนวทางให้สถานประกอบกิจการสามารถดำเนินการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพของลูกจ้าง จากการสัมผัสสารเคมีที่เป็นอันตรายได้อย่างถูกต้อง ซึ่งเป็นการคุ้มครองดูแลสุขภาพลูกจ้างที่ทำงานเกี่ยวกับสารเคมี เพื่อสร้างเสริมคุณภาพชีวิตในการทำงานที่ดี โดยมาตรฐานฉบับนี้มีข้อกำหนดที่จะกล่าวถึงวิธีการชั่งอันตราย การจัดระดับอันตรายตามลักษณะของสารเคมี การจัดระดับการสัมผัสสารเคมีอันตราย และกระบวนการประเมินระดับความเสี่ยงจากการสัมผัสสารเคมีอันตราย รวมถึงการบริหารจัดการความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีอันตราย สถาบันฯ หวังเป็นอย่างยิ่งว่า มาตรฐานฯ ฉบับนี้จะเป็นแนวทางให้บุคลากรด้านความปลอดภัยและผู้ที่เกี่ยวข้องของสถานประกอบกิจการนำไปปฏิบัติ และประยุกต์ใช้ตามความเหมาะสม เพื่อให้สถานที่ทำงานมีความปลอดภัย และผู้ปฏิบัติงานมีสุขภาพอนามัยดี

มาตรฐานการประเมินความเสี่ยงสุขภาพลูกจ้าง ในกรณีใช้สารเคมีอันตรายฉบับนี้ ได้ดำเนินการตามกระบวนการจัดทำคู่มือของสถาบันส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (องค์การมหาชน) มีการจัดทำร่างโดยคณะทำงานผู้เชี่ยวชาญ ผ่านการระดมความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ ผู้มีประสบการณ์ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และผ่านการกลั่นกรองโดยคณะอนุกรรมการวิชาการ รวมถึงได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการสถาบันส่งเสริมความปลอดภัยฯ เรียบร้อยแล้ว



## สารบัญ

	หน้า
คณะอนุกรรมการวิชาการ	ก
คณะทำงานจัดทำมาตรฐานการประเมินความเสี่ยงสุขภาพลูกจ้าง ในกรณีใช้สารเคมีอันตราย	ข
ประกาศคณะกรรมการสถาบันส่งเสริมความปลอดภัยฯ	ค
คำนำ	ง
1. บทนำ	1
2. ขอบเขต	1
3. คำนิยาม	2
4. ข้อกำหนด	5
4.1 คุณสมบัติของคณะทำงานประเมินความเสี่ยง	5
4.2 การประเมินความเสี่ยงสุขภาพของลูกจ้าง ในกรณีใช้สารเคมีอันตราย	5
4.2.1 การชี้ป่งอันตราย	6
4.2.2 การจัดระดับอันตรายตามลักษณะของสารเคมี	6
4.2.3 การจัดระดับการสัมผัส	9
4.2.4 การประเมินระดับความเสี่ยง	13
4.3 การบริหารจัดการความเสี่ยง	15
5. เอกสารอ้างอิง	18
6. ภาคผนวก	19
ก. กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานประเมินความเสี่ยงสุขภาพลูกจ้างฯ	20
ข. ตัวอย่างและขั้นตอนการประเมินความเสี่ยงสุขภาพของลูกจ้างฯ	21
ค. แบบรายงานที่ใช้ในการประเมินความเสี่ยงสุขภาพของลูกจ้างฯ	23

## 1. บทนำ

สถานการณ์ในปัจจุบันเกี่ยวกับการใช้สารเคมีในกระบวนการผลิต หรือการบริการของสถานประกอบการ ที่ได้นำสารเคมีอันตรายมาใช้ด้วยวิธีการที่หลากหลาย แตกต่างกันไปตามชนิดและปริมาณของสารเคมีอันตราย โดยที่สารเคมีอันตรายแต่ละชนิดจะมีคุณสมบัติและอันตรายแตกต่างกัน ส่งผลให้ภาครัฐและหน่วยงานทางด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัยตระหนักถึงความสำคัญของอันตราย และผลกระทบต่อสุขภาพ จึงกำหนดให้มีข้อบังคับทางกฎหมายภายใต้พระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 พระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ.2541 และกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารจัดการและดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2556 เป็นมาตรการควบคุมความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมีที่มีการใช้งานในสถานประกอบการ

มาตรฐานการประเมินความเสี่ยงสุขภาพของลูกจ้าง ในกรณีใช้สารเคมีอันตรายฉบับนี้ ได้จัดทำขึ้น เพื่อให้สถานประกอบการที่มีการใช้ หรือครอบครองสารเคมีอันตรายได้นำไปใช้เป็นแนวทางดำเนินงานประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพของลูกจ้างที่อาจเกิดขึ้นกับลูกจ้างผู้ปฏิบัติงานจากการสัมผัสกับสารเคมีที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ ซึ่งเป็นการส่งเสริมให้มีแนวทางในการคุ้มครองดูแลผู้ปฏิบัติงานจากสารเคมีได้อย่างปลอดภัย และสร้างเสริมคุณภาพชีวิตการทำงานที่ดี

## 2. ขอบเขต

มาตรฐานฉบับนี้เป็นมาตรฐานเพื่อการส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ที่กล่าวถึงข้อกำหนดในการประเมินความเสี่ยงสุขภาพของลูกจ้าง ในกรณีใช้สารเคมีอันตราย ประกอบด้วย การชี้บ่งอันตราย (Hazard Identification) การจัดระดับอันตรายตามลักษณะของสารเคมี (Hazard Characterization) การจัดระดับการสัมผัส (Exposure Characterization) และการประเมินระดับความเสี่ยง (Risk Assessment) เพื่อเป็นการป้องกันอันตราย ผลกระทบ และลดความสูญเสียที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้สารเคมีอันตรายอย่างไม่ถูกต้อง และไม่เหมาะสมในสถานประกอบการ ทั้งนี้ เพื่อเป็นแนวให้สถานประกอบการดำเนินงานในการประเมินความเสี่ยงสุขภาพของลูกจ้าง ในกรณีใช้สารเคมีอันตรายอย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้เกิดประสิทธิผลสำหรับการนำไปพิจารณาตัดสินใจกำหนดแนวทางในการดำเนินการบริหารจัดการความเสี่ยง



### 3. คำนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานการประเมินความเสี่ยงสุขภาพลูกจ้าง ในกรณีใช้สารเคมีอันตราย มีดังต่อไปนี้

**1.3.1 อันตราย** หมายถึง อันตรายต่อสุขภาพของสารเคมีที่ลูกจ้างสัมผัส อันอาจก่อให้เกิดอันตรายหรือมีผลกระทบต่อสุขภาพของลูกจ้าง ที่ก่อให้เกิดผลเสียต่อสุขภาพทั้งแบบเฉียบพลัน และแบบเรื้อรัง

**1.3.2 สารเคมีอันตราย** หมายถึง ธาตุ สารประกอบ หรือสารผสม ตามบัญชีรายชื่อที่อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานประกาศกำหนด ซึ่งมีสถานะเป็นของแข็ง ของเหลว หรือก๊าซ ไม่ว่าจะอยู่ในรูปของเส้นใย ผุ่น ละอองไอ หรือฟุ้ง ที่มีคุณสมบัติอย่างหนึ่งอย่างใดหรือหลายอย่างรวมกัน ดังนี้

1) มีพิษ กัดกร่อน ระคายเคือง ซึ่งอาจทำให้เกิดอาการแพ้ การก่อมะเร็ง การเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม เป็นอันตรายต่อทารกในครรภ์หรือสุขภาพอนามัย หรือทำให้ถึงแก่ความตาย

2) เป็นตัวทำปฏิกิริยาที่รุนแรง เป็นตัวเพิ่มออกซิเจนหรือไวไฟ ซึ่งอาจทำให้เกิดการระเบิดหรือไฟไหม้

**1.3.3 ความเสี่ยง** หมายถึง ความน่าจะเป็นที่จะเกิดอันตรายจากการสัมผัสอันตรายจากสารเคมี ในขณะที่ปฏิบัติงานที่อาจมีผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของลูกจ้าง

**1.3.4 ระดับความเสี่ยง** หมายถึง ค่าคาดการณ์ถึงความน่าจะเป็นที่จะเกิดอันตรายจากการสัมผัสสารเคมีอันตราย ในขณะที่ปฏิบัติงานที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของลูกจ้าง

**1.3.5 การประเมินความเสี่ยง** หมายถึง กระบวนการประมาณระดับความเสี่ยงที่เกิดจากการใช้สารเคมีในการทำงาน และการตัดสินใจว่าความเสี่ยงนั้นอยู่ในระดับที่ยอมรับได้หรือยอมรับไม่ได้ โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสุขภาพของลูกจ้างที่ใช้สารเคมี

**1.3.6 สถานประกอบกิจการ** หมายถึง หน่วยงานแต่ละแห่งของนายจ้างที่มีลูกจ้างทำงานอยู่ในหน่วยงาน

**1.3.7 นายจ้าง** หมายถึง นายจ้างตามพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 หมายความว่า นายจ้างตามกฎหมายว่าด้วยการคุ้มครองแรงงาน และให้หมายความ รวมถึง ผู้ประกอบกิจการซึ่งยอมให้บุคคลหนึ่งบุคคลใดมาทำงานหรือทำผลประโยชน์ให้แก่หรือในสถานประกอบกิจการ ไม่ว่าจะการทำงานหรือการทำผลประโยชน์นั้น จะเป็นส่วนหนึ่งส่วนใดหรือทั้งหมดในกระบวนการผลิตหรือธุรกิจในความรับผิดชอบของผู้ประกอบกิจการนั้นหรือไม่ก็ตาม

**1.3.8 ลูกจ้าง** หมายถึง ลูกจ้างตามพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 หมายความว่า ลูกจ้างตามกฎหมายว่าด้วยการคุ้มครองแรงงาน และให้หมายความ รวมถึงผู้ซึ่งได้รับความยินยอมให้ทำงานหรือทำผลประโยชน์ให้แก่หรือในสถานประกอบกิจการของนายจ้าง ไม่ว่าจะเรียกชื่ออย่างไรก็ตาม

**1.3.9 การสัมผัส** หมายถึง ช่องทางที่สารเคมีสามารถเข้าสู่ร่างกายในการทำงาน ซึ่งทำให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพของลูกจ้าง โดยช่องทางเข้าสู่ร่างกายขึ้นอยู่กับลักษณะสมบัติของสารเคมี เมื่อเข้าสู่ร่างกายแล้วสารเคมีอาจเปลี่ยนรูปโดยปฏิกิริยาทางเคมีในร่างกาย หลังจากนั้นจะถูกกำจัดออกจากร่างกายผ่านทางกลไกการขับถ่ายต่าง ๆ เช่น ลมหายใจเข้า หายใจออก เหงื่อ ปัสสาวะ อุจจาระ เป็นต้น แต่ในบางกรณีสารเคมีอาจมีการกระจายและสะสมในอวัยวะที่เฉพาะเจาะจง คงอยู่ในร่างกายได้เป็นระยะเวลาอันยาวนานและก่อให้เกิดผลกระทบที่เป็นอันตราย ซึ่งประเภทช่องทางสำคัญของการเข้าสู่ร่างกาย แบ่งได้ 3 ประเภท คือ การสูดดม การดูดซึมผ่านผิวหนังหรือดวงตา การกลืนกินจากการปนเปื้อนสารเคมี

**1.3.10 กลุ่มการสัมผัสที่คล้ายกัน (Similar Exposure Groups; SEGs)** หมายถึง กลุ่มลูกจ้างที่มีการสัมผัสสารเคมีอันตรายเข้าสู่ร่างกายในปริมาณที่ใกล้เคียงกัน โดยพิจารณาจากการทำงานในแผนกเดียวกันหรือในกระบวนการเดียวกัน แต่อย่างไรก็ตามบางกรณีที่มีลักษณะการทำงานที่แตกต่างกัน อาจได้รับสารเคมีในปริมาณที่ใกล้เคียงกันก็ได้

**1.3.11 คณะทำงานประเมินความเสี่ยงสุขภาพลูกจ้าง ในกรณีใช้สารเคมีอันตราย** หมายถึง ลูกจ้างซึ่งเป็นผู้แทนในการบริหารจัดการเกี่ยวกับการประเมินความเสี่ยงสุขภาพของลูกจ้าง ในกรณีใช้สารเคมีอันตราย

**1.3.12 การทำงาน** หมายถึง การทำงานของลูกจ้างตามหน้าที่รับผิดชอบที่ได้รับมอบหมาย

**1.3.13 สภาพแวดล้อมในการทำงาน** หมายถึง สภาพแวดล้อมที่อยู่โดยรอบลูกจ้างที่สามารถสัมผัสสารเคมีเข้าสู่ร่างกาย

**1.3.14 การใช้สารเคมีอันตราย** หมายถึง การกระทำใด ๆ ซึ่งอาจทำให้ลูกจ้างสัมผัสสารเคมีอันตราย เช่น การผลิต การติดตั้ง การหล่อ การเคลื่อนย้าย การเก็บรักษา การถ่ายเท การขนถ่าย การขนส่ง การกำจัด การทำลาย การเก็บสารเคมีอันตรายที่ไม่ใช้แล้ว รวมทั้งการบำรุงรักษา การซ่อมแซม และ การทำความสะอาดเครื่องมือ เครื่องใช้ ตลอดจนงานขณะบรรจุสารเคมีอันตราย

**1.3.15 ผู้มีส่วนได้เสีย** หมายถึง ผู้ที่อาจได้รับผลกระทบจากความเสี่ยงต่อสุขภาพของลูกจ้าง ในกรณีใช้สารเคมีอันตราย ได้แก่ ลูกจ้าง ผู้รับเหมา คู่ค้า ผู้เยี่ยมชม ผู้มาติดต่อ หน่วยงานราชการ และหน่วยงานภาคเอกชน

**1.3.16 ขีดจำกัดการสัมผัสในการทำงาน (Occupational Exposure Limit; OEL)** หมายถึง ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายที่กำหนดให้มีอยู่ได้ในสภาพแวดล้อมการทำงาน ที่ลูกจ้างซึ่งมีสุขภาพปกติสามารถสัมผัส โดยไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ ซึ่งค่าขีดจำกัดการสัมผัสในการทำงาน ประกอบด้วย

1) ค่า OEL-TWA (Occupational Exposure Limit– Time-Weighted Average) คือ ขีดจำกัดการสัมผัสในการทำงาน ที่สัมผัสกับความเข้มข้นสารเคมีเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน หรือ 40 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

2) ค่า OEL-C (Occupational Exposure Limit- Ceiling) คือ ขีดจำกัดการสัมผัสในการทำงาน ณ เวลาใด ๆ ห้ามมีค่าการสัมผัสกับสารเคมีสูงกว่าค่านี้

3) ค่า OEL-STEL (Occupational Exposure Limit–Short-term Exposure Limit) คือ ขีดจำกัดการสัมผัสในการทำงาน ที่สัมผัสกับความเข้มข้นสารเคมีในระยะเวลาสั้น ๆ

ทั้งนี้ ขีดจำกัดการสัมผัสในการทำงานอาจเรียกแตกต่างกันและมีค่าต่างกัน ในแต่ละองค์กรหรือหน่วยงานต่างๆ ประกาศใช้หรือเสนอแนะ เช่น อาจกำหนดเป็นค่าขีดจำกัดสารเคมีที่สัมผัสได้ในสถานที่ทำงาน (Threshold Limit Values; TLVs) หรือ ค่าขีดจำกัดสารเคมีที่ยอมให้สัมผัสได้ในสถานที่ทำงาน (Permissible Exposure Limits; PELs)

**1.3.17** ความเข้มข้นของสารเคมีในระดับปฏิบัติการ (Action Level; AL) หมายถึง ระดับที่ต้องเริ่มดำเนินการ เพื่อควบคุมและป้องกันการสัมผัสสารอันตรายของลูกจ้าง ซึ่งในที่นี้เสนอให้ AL เริ่มต้นที่ 50% ของค่าขีดจำกัดการสัมผัสในการทำงาน ทั้งนี้เนื่องจากความแตกต่างระหว่างบุคคล ฉะนั้นเพื่อเป็นการคุ้มครองลูกจ้างทุกคน จึงควรกำหนดแนวทางป้องกันและดำเนินการเมื่อมีสารอันตรายในระดับ AL

## 4. ข้อกำหนด

ข้อกำหนดของมาตรฐานการประเมินความเสี่ยงสุขภาพลูกจ้าง ในกรณีใช้สารเคมีอันตรายฉบับนี้ ได้มาจากการรวบรวม กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารจัดการและดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2556 กฎกระทรวงกำหนด มาตรฐานการตรวจสุขภาพลูกจ้างซึ่งทำงานเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยง พ.ศ. 2563 และกฎหมาย มาตรฐานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

### 4.1 คุณสมบัติของคณะทำงานประเมินความเสี่ยงลูกจ้าง ในกรณีใช้สารเคมีอันตราย

คณะทำงานประเมินความเสี่ยง ต้องประกอบด้วยคณะประเมินความเสี่ยงซึ่งเป็นตัวแทน จากหน่วยงานต่าง ๆ ขององค์กร ได้แก่ ผู้ปฏิบัติงาน หรือหัวหน้างาน หรือวิศวกรในฝ่ายผลิต ช่างเทคนิค หรือช่างซ่อมบำรุง หรือวิศวกรคุมระบบ นักเคมีในฝ่ายผลิต และเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน เป็นต้น ที่ได้รับการแต่งตั้งจากฝ่ายบริหารหรือได้รับมอบหมายจากคณะกรรมการความเสี่ยง ให้มีหน้าที่ดำเนินการ จัดทำประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพของลูกจ้างฯ ได้อย่างถูกต้อง ดังนั้น ผู้ที่เป็นคณะทำงานประเมินความเสี่ยง สุขภาพลูกจ้างฯ ต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

- 1) มีความรู้ในงาน กิจกรรม กระบวนการผลิตที่มีการทำงานเกี่ยวกับสารเคมี
- 2) มีความรู้ ความเข้าใจในส่วนที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย อาชีวอนามัย และ สภาพแวดล้อมการทำงาน
- 3) มีความรู้ ความเข้าใจด้านการประเมินความเสี่ยงสุขภาพลูกจ้าง กรณีใช้สารเคมีอันตราย และการบริหารจัดการความเสี่ยง

### 4.2 การประเมินความเสี่ยงสุขภาพของลูกจ้าง ในกรณีใช้สารเคมีอันตราย

สถานประกอบกิจการต้องมีวิธีการในการวิเคราะห์งาน เพื่อการประเมินความเสี่ยงสุขภาพ ของลูกจ้างในกรณีใช้สารเคมีอันตราย สำหรับหาอันตรายจากการทำงานที่มีผลต่อสุขภาพอนามัยของ ลูกจ้าง รวมถึงประเมินโอกาสและความรุนแรงที่มีต่อลูกจ้างเหล่านั้นว่ามีระดับความเสี่ยงมากน้อยเพียงใด เพื่อที่จะนำมากำหนดแนวทางในการบริหารจัดการความเสี่ยงที่เหมาะสมในการดูแลสุขภาพลูกจ้าง

โดยการวิเคราะห์งานเพื่อประเมินความเสี่ยงฯ จะต้องระบุรายละเอียดข้อมูลเกี่ยวกับ ลักษณะงาน กิจกรรม กระบวนการผลิตที่ลูกจ้างปฏิบัติงานในกรณีการใช้สารเคมีอันตรายของสถานประกอบกิจการ ดังนี้

- 1) ลักษณะของงาน
- 2) สภาพแวดล้อมในการทำงาน
- 3) ข้อมูลสารเคมีและข้อป่งใช้สารเคมีอันตราย
- 4) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ในการวิเคราะห์งานเพื่อประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพของลูกจ้าง จะพิจารณาดำเนินการทุกงานหรือทุกกิจกรรมของกลุ่มลูกจ้างที่มีการใช้สารเคมีอันตราย โดยจัดกลุ่มลูกจ้างซึ่งมีการระบุข้อมูลร้อยละการสัมผัสสารเคมีของลูกจ้างที่มีความเข้มข้นของสารเคมีในระดับปฏิบัติการ (Action Level; AL) ไว้อย่างชัดเจน ภายใต้แนวคิดพื้นฐานในการดำเนินการจัดกลุ่มการสัมผัสที่คล้ายกัน ซึ่งสามารถพิจารณาตามหลักการพื้นฐาน 2 ประการ คือ (1) การสัมผัสสารเคมีเข้าสู่ร่างกายในปริมาณที่ใกล้เคียงกัน (2) การสัมผัสสารเคมีเข้าสู่ร่างกายในลักษณะเดียวกัน

ทั้งนี้ คณะทำงานประเมินความเสี่ยง ต้องดำเนินการทำการประเมินความเสี่ยงสุขภาพของลูกจ้าง ซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอนหลักสำคัญ คือ การชี้บ่งอันตราย การจัดระดับอันตรายตามลักษณะของสารเคมี การจัดระดับการสัมผัส และการประเมินระดับความเสี่ยง

#### 4.2.1 การชี้บ่งอันตราย

เป็นการจัดทำรายการสารเคมีอันตรายที่อยู่ในครอบครองทั้งหมดของสถานประกอบกิจการ จากบัญชีรายชื่อสารเคมีอันตราย และรายละเอียดข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมีอันตราย เพื่อพิจารณาการชี้บ่งความเป็นอันตรายของสารเคมีที่อันตรายต่อสุขภาพ ที่อาจเกิดขึ้น หรือเป็นผลที่อาจเกิดขึ้นตามมาจากการทำงานของลูกจ้าง โดยประกอบด้วยกระบวนการ ได้แก่

**4.2.1.1 การจัดทำบัญชีรายการสารเคมีอันตราย** ทำบัญชีรายชื่อสารเคมีอันตรายที่จำเป็นต้องทำการประเมินความเสี่ยงสุขภาพลูกจ้างฯ ประกอบด้วยข้อมูลสารสนเทศของสารเคมี และข้อมูลสนับสนุน ที่ยืนยันการใช้งานจริงของลูกจ้างแต่ละคนในการทำงานที่เกี่ยวกับสารเคมีอันตราย ได้แก่ ข้อมูลจำเพาะสารเคมีและการทำงาน ข้อมูลการจำแนกและการติดฉลาก ผังกระบวนการผลิต เป็นต้น

**4.2.1.2 การจัดประเภทผลกระทบของสารเคมีอันตราย** ทำการจำแนกประเภทของสารเคมีอันตรายที่อาจมีผลกระทบต่อสุขภาพของลูกจ้าง ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ สารที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพแบบเฉียบพลัน และสารที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพแบบเรื้อรัง

#### 4.2.2 การจัดระดับอันตรายตามลักษณะของสารเคมี

เป็นการดำเนินการจัดระดับความเป็นอันตราย (Hazard Rating) ตามคุณสมบัติของสารเคมีที่มีศักยภาพที่จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของลูกจ้าง ที่มีผลกระทบต่อสุขภาพจากการสัมผัสสารเคมีอันตรายทุกกรณีที่เป็นไปได้ในทุกช่องทางทางการเข้าสู่ร่างกายของลูกจ้าง ซึ่งมีรายละเอียดขั้นตอน ดังนี้

**4.2.2.1 การระบุลักษณะของสารเคมีอันตราย** ทำการพิจารณาข้อมูลลักษณะความเป็นอันตรายของสารเคมีที่จะก่อให้เกิดผลเสียต่อสุขภาพของลูกจ้าง โดยใช้ข้อมูลสารสนเทศแสดงความเป็นอันตรายของสารเคมี (Hazard Phases; H Phases) ตามระบบ Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (GHS)

ทั้งนี้ รหัสข้อมูลแสดงความเป็นอันตราย ที่ใช้บ่งบอกลักษณะความเป็นอันตรายของสารเคมีนั้นใช้อักษร H นำหน้าตามด้วยตัวเลข ในการแสดงรหัสข้อมูลแสดงความเป็นอันตรายของสารเคมี ซึ่งอาจเป็นแบบรหัสเดี่ยวหรือรหัสผสม รายละเอียดดังตารางที่ 1

**ตารางที่ 1** รหัสข้อมูลแสดงความเป็นอันตรายของสารเคมีที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ

รหัสเดี่ยว	รหัสผสม
H300 เป็นพิษมากเมื่อกินเข้าไป	H300+H310 เป็นพิษมากเมื่อกินเข้าไป และเมื่อสัมผัสกับผิวหนัง
H301 เป็นพิษเมื่อกินเข้าไป	H300+H330 เป็นพิษมากเมื่อกินเข้าไป และเมื่อสูดดม
H302 อันตรายเมื่อกินเข้าไป	H310+H330 เป็นพิษมากเมื่อสัมผัสกับผิวหนัง และเมื่อสูดดม
H303 อาจเป็นอันตรายเมื่อกินเข้าไป	H300+H310+H330 เป็นพิษมากเมื่อกินเข้าไป และเมื่อสัมผัสกับผิวหนัง และเมื่อสูดดม
H304 อาจทำให้เสียชีวิตเมื่อกินเข้าไป และสำลักเข้าทางเดินหายใจ	H301+H311 เป็นพิษเมื่อกินเข้าไป และเมื่อสัมผัสกับผิวหนัง
H305 อาจเป็นอันตรายเมื่อกินเข้าไป และสำลักเข้าทางเดินหายใจ	H301+H331 เป็นพิษเมื่อกินเข้าไป และเมื่อสูดดม
H310 เป็นพิษมากเมื่อสัมผัสกับผิวหนัง	H311+H331 เป็นพิษเมื่อสัมผัสกับผิวหนัง และเมื่อสูดดม
H311 เป็นพิษเมื่อสัมผัสกับผิวหนัง	H301+H311+H331 เป็นพิษเมื่อกินเข้าไป และเมื่อสัมผัสกับผิวหนัง และเมื่อสูดดม
H312 อันตรายเมื่อสัมผัสกับผิวหนัง	H302+H312 อันตรายเมื่อกินเข้าไป และเมื่อสัมผัสกับผิวหนัง
H313 อาจเป็นอันตรายเมื่อสัมผัสกับผิวหนัง	H302+H332 อันตรายเมื่อกินเข้าไป และเมื่อสูดดม
H314 เกิดแผลไหม้รุนแรงต่อผิวหนัง / ทำลายดวงตา	H312+H332 อันตรายเมื่อสัมผัสกับผิวหนัง และเมื่อสูดดม
H315 ระคายเคืองต่อผิวหนัง	H302+H312+H332 อันตรายเมื่อกินเข้าไป และเมื่อสัมผัสกับผิวหนัง และเมื่อสูดดม
H316 ระคายเคืองต่อผิวหนังเล็กน้อย	H303+H313 อาจเป็นอันตรายเมื่อกินเข้าไป และเมื่อสัมผัสกับผิวหนัง
H317 อาจเกิดอาการแพ้เมื่อสัมผัสกับผิวหนัง	H303+H333 อาจเป็นอันตรายเมื่อกินเข้าไป และเมื่อสูดดม
H318 อันตรายร้ายแรงที่ตา	H313+H333 อาจเป็นอันตรายเมื่อสัมผัสกับผิวหนัง และเมื่อสูดดม
H319 ระคายเคืองรุนแรงต่อตา	H303+H313+H333 อาจเป็นอันตรายเมื่อกินเข้าไป สัมผัสกับผิวหนัง และเมื่อสูดดม
H320 ระคายเคืองต่อตา	H315+H320 ระคายเคืองต่อผิวหนัง และดวงตา



ตารางที่ 1 (ต่อ)

รหัสเดี่ยว	รหัสผสม
H330 เป็นพิษมากเมื่อสูดดม	
H331 เป็นพิษเมื่อสูดดม	
H332 อันตรายเมื่อสูดดม	
H333 อาจเป็นอันตรายเมื่อสูดดม	
H334 อาจเกิดอาการแพ้เมื่อสูดดม	
H335 ระคายเคืองต่อทางเดินหายใจ	
H336 อาจทำให้เกิดอาการมึนงงหรือเวียนศีรษะ	
H340 อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อการถ่ายทอดทางพันธุกรรม	
H341 ก่อให้เกิดผลกระทบต่อการถ่ายทอดทางพันธุกรรม	
H350 อาจก่อให้เกิดมะเร็ง	
H350i อาจก่อให้เกิดมะเร็งจากการสูดดม	
H351 มีความเสี่ยงต่อการเกิดมะเร็ง	
H360 อาจก่อให้เกิดความผิดปกติต่อการปฏิสนธิหรือต่อทารกในครรภ์	
H360d อาจก่อให้เกิดความผิดปกติต่อทารกในครรภ์	
H360f อาจก่อให้เกิดความผิดปกติต่อการปฏิสนธิ	
H361 ก่อให้เกิดความผิดปกติต่อการปฏิสนธิหรือต่อทารกในครรภ์	
H361d ก่อให้เกิดความผิดปกติต่อทารกในครรภ์	
H361 f ก่อให้เกิดความผิดปกติต่อการปฏิสนธิ	
H362 อาจทำให้เป็นอันตรายต่อการให้นมบุตร	
H370 ทำให้เกิดการทำลายร่างกายที่ไม่อาจรักษาให้หายได้	
H371 อาจทำให้เกิดการทำลายร่างกายที่ไม่อาจรักษาให้หายได้	
H372 ทำให้เกิดการทำลายร่างกายที่ไม่อาจรักษาให้หายได้เมื่อสัมผัสซ้ำ ๆ เป็นเวลานาน	
H373 อาจทำให้เกิดการทำลายร่างกายที่ไม่อาจรักษาให้หายได้เมื่อสัมผัสซ้ำ ๆ เป็นเวลานาน	

**4.2.2.2 การจัดระดับอันตรายของสารเคมีอันตราย** ทำการพิจารณาประมาณระดับอันตรายของสารเคมีที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพทั้งในอันตรายแบบเฉียบพลัน หรืออันตรายแบบเรื้อรัง โดยนำข้อมูลแสดงความเป็นอันตราย ทั้งรหัสเดี่ยว หรือ รหัสผสม จากข้อ 4.2.2.1 มาจัดระดับอันตรายของสารเคมีในการใช้งานของลูกจ้าง ซึ่งสามารถแบ่งเป็น 5 ระดับ ดังนี้

**ตารางที่ 2** การจัดระดับอันตรายของสารเคมี

อันตรายของสารเคมี	คำอธิบายผลกระทบต่อสุขภาพของอันตราย	ระดับอันตรายของสารเคมี
ต่ำมาก	ไม่มีผลกระทบของอันตรายต่อสุขภาพ เมื่อสัมผัสเข้าสู่ร่างกาย หรือ ยังไม่มีข้อมูลระบุว่า มีผลกระทบต่อสุขภาพ	1
ต่ำ	มีผลกระทบของอันตรายต่อสุขภาพที่สามารถรักษาให้หายขาดได้ ทำให้เกิดการเจ็บป่วยต่อร่างกายหากสัมผัสเข้าสู่ร่างกาย	2
ปานกลาง	มีผลกระทบของอันตรายต่อสุขภาพที่ไม่สามารถรักษาให้หายขาดได้ ซึ่งทำให้เกิดการเจ็บป่วยต่อร่างกายหากสัมผัสซ้ำหรือมีการสัมผัสเป็นระยะเวลาสั้น และอาจทำให้เสียชีวิต	3
สูง	มีผลกระทบของอันตรายต่อสุขภาพที่ไม่สามารถรักษาให้หายขาดได้ ซึ่งทำให้เกิดการเจ็บป่วยอย่างรุนแรงต่อร่างกาย หรือทำให้เสียชีวิต หากสัมผัสซ้ำเพียงครั้งเดียวหรือมีการสัมผัสเป็นระยะเวลาสั้น	4
สูงมาก	มีผลกระทบของอันตรายต่อสุขภาพทำให้เกิดการเจ็บป่วยอย่างรุนแรงต่อร่างกาย หรือทำให้เสียชีวิต	5

**4.2.3 การจัดระดับการสัมผัส**

เป็นการพิจารณาระดับของการสัมผัสสารเคมี (Exposure Rating; ER) โดยพิจารณาการเข้าสู่ร่างกายทุกช่องทางให้ใช้ค่า (1) ระดับความถี่ในการสัมผัสสารเคมี (2)ระดับระยะเวลาการสัมผัส และ (3) ระดับขนาดของการสัมผัส ซึ่งมีรายละเอียดขั้นตอน ดังนี้

**4.2.3.1 การกำหนดระดับการสัมผัสสารเคมี** ทำการจำแนกข้อมูลการสัมผัสสารเคมีของกลุ่มลูกจ้าง โดยพิจารณาข้อมูลการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตรายของลูกจ้าง ในประเด็น ดังนี้

1) ระดับความถี่การสัมผัสสารเคมี (Frequency of Exposure Rating; FR) กรณีที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพแบบเฉียบพลันของลูกจ้าง ซึ่งการกำหนดค่าระดับความถี่ในการสัมผัสสารเคมี สามารถดำเนินการดังแสดงในตารางที่ 3

**ตารางที่ 3** ระดับความถี่การสัมผัสสารเคมีอันตรายที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบที่เป็นอันตรายแบบเฉียบพลัน

ความถี่การสัมผัสสารเคมี	คำอธิบายความถี่การสัมผัสสารเคมี*	ระดับความถี่การสัมผัสสารเคมี
นาน ๆ ครั้ง	สัมผัสปีละ 1 ครั้ง (โดยการสัมผัสแต่ละครั้ง 2 ชั่วโมง ถึง 4 ชั่วโมง ต่อเนื่องกันใน 1 กะ )	1
ไม่บ่อย	สัมผัสปีละ 2 ถึง 3 ครั้ง (โดยการสัมผัสแต่ละครั้ง 2 ชั่วโมง ถึง 4 ชั่วโมง ต่อเนื่องกันใน 1 กะ )	2
ค่อนข้างบ่อย	สัมผัสเดือนละ 2 ถึง 3 ครั้ง (โดยการสัมผัสแต่ละครั้ง 2 ชั่วโมง ถึง 4 ชั่วโมง ต่อเนื่องกันใน 1 กะ )	3
บ่อย	สัมผัส 2 ชั่วโมง ถึง 4 ชั่วโมง ต่อเนื่องกันใน 1 กะ	4
ประจำ	สัมผัสต่อเนื่องกันตลอดทั้งกะ	5

**หมายเหตุ** \* คำอธิบายความถี่การสัมผัสสารเคมีในการจัดระดับความถี่การสัมผัสสารเคมี สามารถปรับหรือดัดแปลงการกำหนดได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับบริบท ความเหมาะสม ของสถานประกอบกิจการ

2) ระดับระยะเวลาที่สัมผัสสารเคมี (Duration of Exposure Rating; DR)

กรณีเป็นอันตรายที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพแบบเรื้อรังของลูกจ้าง ซึ่งการกำหนดค่าระดับระยะเวลาที่สัมผัสสารเคมี สามารถดำเนินการดังแสดงในตารางที่ 4

**ตารางที่ 4** ระดับระยะเวลาที่สัมผัสสารเคมีอันตรายที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบที่เป็นอันตรายแบบเรื้อรัง

ระยะเวลาการทำงานที่ลูกจ้างสัมผัสสารเคมี (คิดเป็น % ต่อตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมง/วัน หรือ 40 ชั่วโมง/สัปดาห์)	คำอธิบายระยะเวลาการทำงานที่ ลูกจ้างสัมผัสสารเคมี	ระดับระยะเวลาที่สัมผัสสารเคมี
น้อยกว่า 12.5%	น้อยกว่า 1ชั่วโมงต่อกะ/ น้อยกว่า 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์	1

ระยะเวลาการทำงานที่ลูกจ้างสัมผัสสารเคมี (คิดเป็น % ต่อตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมง/วัน หรือ 40 ชั่วโมง/สัปดาห์)	คำอธิบายระยะเวลาการทำงานที่ลูกจ้างสัมผัสสารเคมี	ระดับระยะเวลาที่สัมผัสสารเคมี
12.5-25%	1-2 ชั่วโมงต่อกะ/ ตั้งแต่ 5- แต่ไม่เกิน 10 ชั่วโมงต่อสัปดาห์	2
25-50%	2-4 ชั่วโมงต่อกะ/ ตั้งแต่ 10 แต่ไม่เกิน 20 ชั่วโมงต่อสัปดาห์	3
50-87.5%	4-7 ชั่วโมงต่อกะ/ ตั้งแต่ 20 แต่ไม่เกิน 35 ชั่วโมงต่อสัปดาห์	4
มากกว่า 87.5%	มากกว่า 7 ชั่วโมงต่อกะ/ มากกว่า 35 ชั่วโมงต่อสัปดาห์	5

3) ระดับขนาดของการสัมผัส (Magnitude of Exposure Rating; MR) พิจารณาจากค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของสารเคมีที่ลูกจ้างสัมผัสตลอดระยะเวลาทำงาน ซึ่งการกำหนดค่าระดับความเข้มข้นของสารเคมีที่มีสัมผัส สามารถดำเนินการดังแสดงในตารางที่ 5 และตารางที่ 6

ตารางที่ 5 ระดับขนาดของการสัมผัส (กรณีสารเคมีที่สัมผัสทางการสูดดม)

ระดับขนาดของการสัมผัสของลูกจ้าง* (คิดเป็น % ต่อขีดจำกัดการสัมผัสในการทำงาน)	ระดับขนาดของการสัมผัส
ต่ำกว่า 10% ของ OEL-TWA	1
ต่ำกว่า 50% ของ OEL-TWA	2
ต่ำกว่า 75% ของ OEL-TWA	3
เท่ากับ 75% ถึง 100% ของ OEL-TWA	4
สูงกว่า 100% ของ OEL-TWA	5

**หมายเหตุ** \* ในกรณีระดับขนาดของการสัมผัส ที่มีการพิจารณาจากขีดจำกัดการสัมผัสในการทำงาน เป็นค่า OEL-STEL หรือ OEL-C ให้จัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีที่สัมผัส ที่ระดับ 5 เนื่องจากเป็นขีดจำกัดการสัมผัสในการทำงานที่เป็นค่าที่กำหนดเพื่อเน้นปกป้องคนทำงานจากการสัมผัสสารเคมีที่สามารถก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพทันที

**ตารางที่ 6** ระดับขนาดของการสัมผัส (กรณีสารเคมีที่สัมผัสทางการดูดซึมเข้าสู่ร่างกาย)

ระดับการคงอยู่ของสารเคมี	ระดับการดูดซึมเข้าสู่ร่างกายของสารเคมี	ระดับความเข้มข้นของสารเคมีที่สัมผัส
ต่ำ	ต่ำ	1
	ปานกลาง	2
	สูง	3
ปานกลาง	ต่ำ	2
	ปานกลาง	3
	สูง	4
สูง	ต่ำ	3
	ปานกลาง	4
	สูง	5

นอกจากนี้ ในการพิจารณาระดับความเข้มข้นการสัมผัสสารเคมีอันตราย ยังสามารถกำหนดค่าปรับแก้ไข (Modifying Factors) ในการกำหนดระดับการสัมผัสสารเคมี โดยพิจารณาข้อมูลเกี่ยวกับมาตรการในการทำงาน และพฤติกรรมการทำงาน เพื่อนำมาพิจารณาปรับแก้ไขสำหรับการเพิ่มหรือลดค่าระดับความเข้มข้นของสารเคมีที่สัมผัส เช่น หากมีข้อมูลพฤติกรรมการทำงานที่ไม่ปลอดภัยที่ทำให้เกิดการสัมผัสสารเคมีเพิ่มขึ้นจากการฝ่าฝืนขั้นตอนการปฏิบัติงาน จะมีค่าบวกเพิ่มค่าระดับความเข้มข้นของการสัมผัสสารเคมี หรือ หากมีข้อมูลมาตรการแนวทางการลดหรือควบคุมป้องกันที่บุคคล ด้วยการสวมอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล สามารถลดค่าระดับความเข้มข้นของการสัมผัสสารเคมีลงได้ เป็นต้น ทั้งนี้ การกำหนดเกณฑ์ค่าปรับแก้ นั้น ผู้ประเมินสามารถพิจารณาจากข้อมูลที่เป็นจริงในสถานประกอบการ แล้วกำหนดค่าปรับแก้ให้เหมาะสม

**4.2.3.2 การจัดระดับการสัมผัสสารเคมีอันตราย** ทำการจัดระดับการสัมผัส โดยพิจารณาข้อมูลการกำหนดระดับการสัมผัสสารเคมีอันตราย จากข้อ 4.2.3.1 ซึ่งมีเกณฑ์การกำหนดระดับความถี่การสัมผัสสารเคมี หรือระดับระยะเวลาที่สัมผัสให้เป็นไปตาม ตารางที่ 3 และ 4 กับการกำหนดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายที่ลูกจ้างสัมผัสตามเกณฑ์การจัดระดับขนาดของการสัมผัส ดังแสดงในตารางที่ 5 และ 6 โดยมีการจัดระดับการสัมผัสสารเคมีโดยใช้ Rating Matrix ในรูปแบบ 5x5 ซึ่งสามารถจัดระดับการสัมผัสสารเคมี แบ่งออกเป็น 5 ระดับ ดังแสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 การจัดระดับการสัมผัสสารเคมี

ระดับความถี่การสัมผัสสารเคมี หรือ ระดับระยะเวลาที่สัมผัส สารเคมี	ระดับขนาดของการสัมผัส					การสัมผัสสารเคมี	
	ต่ำมาก (1)	ต่ำ (2)	ปานกลาง (3)	สูง (4)	สูงมาก (5)	คำอธิบายการ สัมผัสสารเคมี	ระดับการ สัมผัส สารเคมี
ต่ำมาก (1)	(1)	(1)	(2)	(2)	(2)	โอกาสสัมผัสต่ำมาก	1
ต่ำ (2)	(1)	(2)	(3)	(3)	(4)	โอกาสสัมผัสต่ำ	2
ปานกลาง (3)	(2)	(3)	(3)	(4)	(4)	โอกาสสัมผัสปาน กลาง	3
สูง (4)	(2)	(3)	(4)	(4)	(5)	โอกาสสัมผัสสูง	4
สูงมาก (5)	(2)	(4)	(4)	(5)	(5)	โอกาสสัมผัสสูงมาก	5

4.2.4 การประเมินระดับความเสี่ยง

เป็นการจัดระดับความเสี่ยง (Risk Rating; RR) โดยคำนวณระดับความเสี่ยง จากระดับอันตรายของสารเคมี และระดับการสัมผัสสารเคมีที่ได้จากข้อ 4.2.2 และ 4.2.3 ซึ่งคำนวณหาได้จากกราฟที่สองของผลคูณระดับอันตรายตามลักษณะของสารเคมี กับระดับการสัมผัสสารเคมี ดังสมการ

$$RR = \sqrt{HR \times ER}$$

โดยผลของระดับความเสี่ยงที่คำนวณได้จากสมการข้างต้น สามารถนำมาพิจารณา วิเคราะห์เป็นค่าสำหรับการอธิบายลักษณะความเสี่ยง ซึ่งมีการประเมินระดับความเสี่ยงการสัมผัสสารเคมี โดยใช้ Rating Matrix ในรูปแบบ 5x5 ดังแสดงในตารางที่ 8



**ตารางที่ 8** การจัดระดับความเสี่ยง

ระดับอันตรายของสารเคมี	ระดับการสัมผัสสารเคมี				
	ต่ำมาก (1)	ต่ำ (2)	ปานกลาง (3)	สูง (4)	สูงมาก (5)
ต่ำมาก (1)	1.0 (1)	1.4 (1)	1.7 (2)	2.0 (2)	2.2 (2)
ต่ำ (2)	1.4 (1)	2.0 (2)	2.5 (3)	2.8 (3)	3.2 (3)
ปานกลาง (3)	1.7 (2)	2.5 (3)	3.0 (3)	3.5 (4)	3.9 (4)
สูง (4)	2.0 (2)	2.8 (3)	3.5 (4)	4.0 (4)	4.5 (5)
สูงมาก (5)	2.2 (2)	3.2 (3)	3.9 (4)	4.5 (5)	5.0 (5)

โดยทั่วไป การตัดสินค่าความเสี่ยงสามารถพิจารณา โดยใช้การประเมินค่าระดับความเสี่ยง ด้วย Risk Rating Matrix ซึ่งสามารถจำแนกประเภทความเสี่ยง เพื่อนำไปสู่การจัดการความเสี่ยง สามารถแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

**1) ระดับความเสี่ยงที่ไม่ยอมให้เกิดขึ้น** (ระบุด้วยสีแดง) ที่จำเป็นต้องดำเนินการกำจัดหรือแก้ไขความเสี่ยงโดยทันที ซึ่งคะแนนความเสี่ยงเท่ากับ 4.5 และ 5.0

**2) ระดับความเสี่ยงที่ยอมรับไม่ได้** (ระบุด้วยสีเหลือง) ที่จำเป็นต้องมีการเพิ่มมาตรการหรือแผนการควบคุมความเสี่ยงที่มีอยู่ เพื่อลดระดับความเสี่ยง ซึ่งคะแนนความเสี่ยงเท่ากับ 1.7 2.0 2.2 2.5 2.8 3.0 3.2 3.5 3.9 และ 4.0

**3) ระดับความเสี่ยงที่ยอมรับได้** (ระบุด้วยสีเขียว) ยังคงไว้ซึ่งแผนการควบคุมความเสี่ยงและมาตรการ ยังไม่จำเป็นต้องปรับปรุงเพิ่มเติม ซึ่งคะแนนความเสี่ยงเท่ากับ 1.0 และ 1.4

ทั้งนี้ ในกรณีที่ไม่สามารถระบุระดับอันตรายของสารเคมี และระดับการสัมผัสสารเคมี กล่าวคือ ไม่มีข้อมูลความเป็นพิษของสารเคมี และไม่มีการระบุระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายอย่างชัดเจน และเป็นที่น่าทึ่งกันว่าสารเคมีกลุ่มนี้เป็นอันตราย ให้จัดระดับความเสี่ยงอยู่ในกลุ่มความเสี่ยงระดับปานกลางขึ้นไป

### 4.3 การบริหารจัดการความเสี่ยง

ผลการวิเคราะห์ความเสี่ยง และการประเมินค่าความเสี่ยง จากกระบวนการทำการประเมิน ความเสี่ยงสุขภาพของลูกจ้างฯ จะถูกนำไปพิจารณาตัดสินใจกำหนดแนวทางในการดำเนินการจัดทำ แผนการควบคุมความเสี่ยง ภายใต้แนวคิดตามหลักการลำดับขั้นของการแผนการกำจัด หรือลดความเสี่ยง ให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ ดังนี้

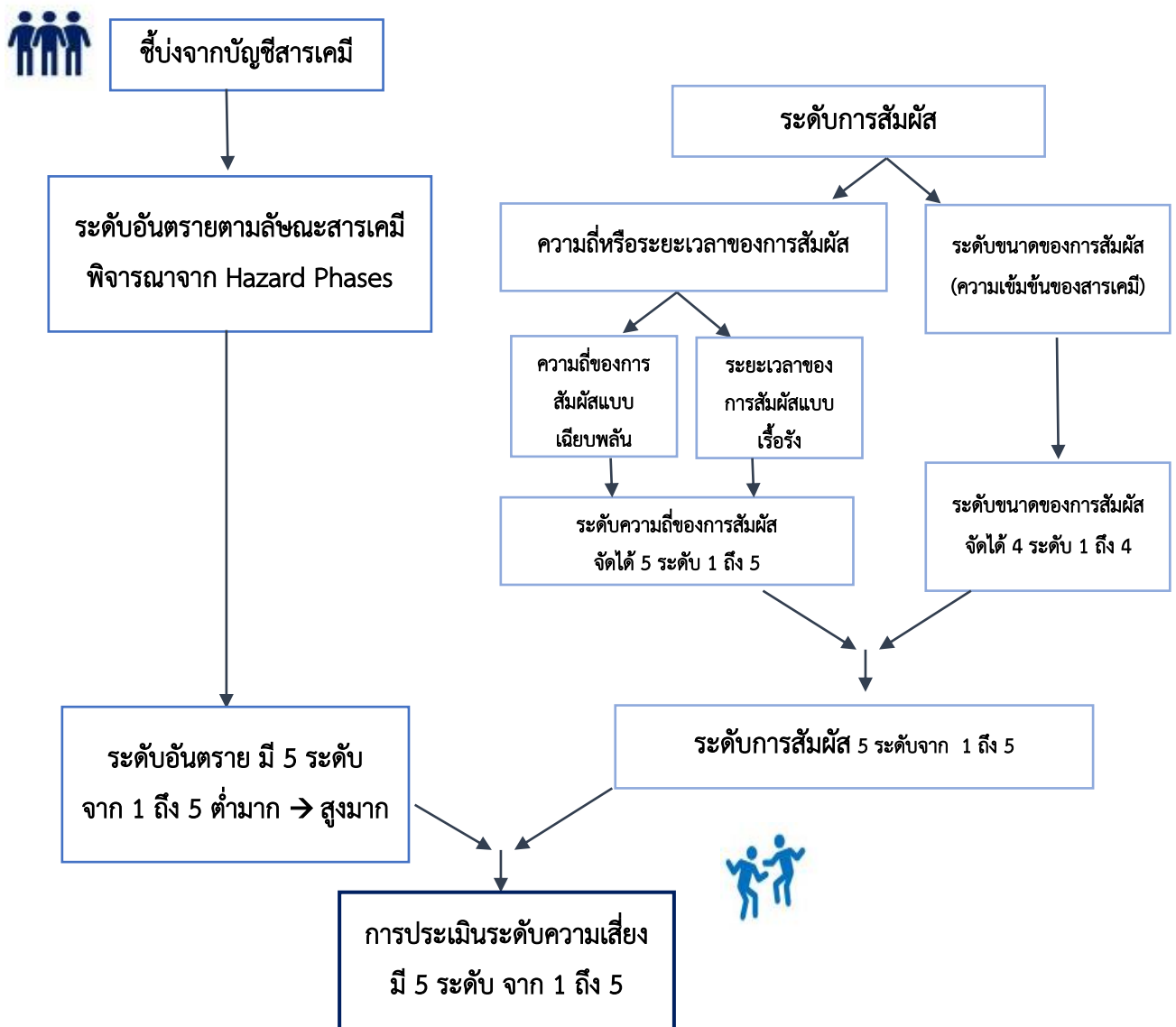
- 1) การขจัด โดยการเลิกใช้สารเคมีที่มีอันตรายนั้น ซึ่งเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพในการจัดการ ความเสี่ยงสูงสุด เนื่องจากเป็นการควบคุมไม่ให้เกิดความเสี่ยงเกิดขึ้น
- 2) การทดแทน โดยเปลี่ยนใช้สารเคมีที่มีอันตรายน้อยกว่าทดแทน เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพ ในการจัดการความเสี่ยงสูง เนื่องจากเป็นการควบคุมความเสี่ยงที่แหล่งกำเนิดโดยตรง
- 3) การควบคุมทางวิศวกรรม โดยการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ หรือเครื่องจักรในกระบวนการทำงาน ที่สามารถป้องกันหรือลดอันตรายของสารเคมีที่แหล่งกำเนิด หรือปิดกั้นเส้นทางการสัมผัสสารเคมี
- 4) การควบคุมด้านการบริหารจัดการ โดยการกำหนดวิธีการปฏิบัติงานหรือระเบียบการปฏิบัติ เพื่อป้องกันหรือลดการสัมผัสสารเคมี หรืออบรมให้ความรู้ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีขั้นสูง เป็นต้น
- 5) การใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล โดยให้ลูกจ้างที่ทำงานเกี่ยวกับ สารเคมีสวมใส่อุปกรณ์ เพื่อป้องกันอันตรายในการสัมผัสสารเคมี ซึ่งอาจมีประสิทธิภาพในการจัดการ ความเสี่ยงน้อยที่สุด เพราะเป็นการควบคุมความเสี่ยงที่ตัวบุคคลเท่านั้น

โดยผลการประเมินความเสี่ยงสุขภาพของลูกจ้าง ในการใช้สารเคมีที่ได้จาก ข้อกำหนด 4.2.4 ต้องนำไปจัดทำบันทึกทะเบียนความเสี่ยง ซึ่งเรียงลำดับความเสี่ยงจากความเสี่ยงสูงมากไปหาความเสี่ยงน้อยที่สุด เพื่อพิจารณาความเร่งด่วนในการนำไปวางแผนงานเกี่ยวกับมาตรการควบคุมความเสี่ยงให้ลดลงหรืออยู่ใน ระดับที่ยอมรับได้ โดยมีแนวทางในการดำเนินการแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง ตามลำดับขั้น การควบคุมความเสี่ยง ดังแสดงในตารางที่ 9 ดังนี้

**ตารางที่ 9** แผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง

ประเภทความเสี่ยง	ระดับความเสี่ยง (Risk Rating; RR)	แผนงานบริหาร จัดการความเสี่ยง	ตัวอย่างมาตรการ
ความเสี่ยงที่ไม่ยอมให้เกิดขึ้น	(5)	การกำจัดหรือแก้ไขความเสี่ยงโดยทันที	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การขจัดสารเคมีอันตราย ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดอันตราย</li> <li>- การทดแทนการใช้สารเคมีอันตราย</li> </ul>
ความเสี่ยงที่ยอมรับไม่ได้	(2), (3), (4)	การเพิ่ม (ปรับปรุง/เปลี่ยนแปลง) มาตรการหรือแผนการควบคุมความเสี่ยงที่มีอยู่	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การควบคุมทางวิศวกรรม</li> <li>- การควบคุมด้านการบริหารจัดการ</li> <li>- การใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล</li> </ul>
ความเสี่ยงที่ยอมรับได้	(1)	การคงไว้ซึ่งแผนการควบคุมความเสี่ยงและมาตรการที่มีอยู่	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเฝ้าระวังความเสี่ยงที่อาจมีการเปลี่ยนแปลงระดับเพิ่มขึ้น</li> <li>- จัดอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้สารเคมีพื้นฐาน</li> </ul>

ทั้งนี้ นายจ้างต้องจัดให้มีการตรวจสุขภาพของลูกจ้างที่ทำงานเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยง โดยตรวจสุขภาพลูกจ้างก่อนเข้าทำงาน เพื่อประเมินความเหมาะสมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมี และตรวจสุขภาพลูกจ้างครั้งต่อไปอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง อีกทั้งควรมีการคัดกรองสุขภาพของลูกจ้างที่อาจมีความเสี่ยงจำเพาะ และมีมาตรการดูแลสุขภาพของลูกจ้าง โดยเฉพาะการตรวจสุขภาพก่อนเข้างาน รวมถึงการเฝ้าระวังสุขภาพลูกจ้างเป็นระยะ ๆ



ภาพที่ 1 กระบวนการประเมินความเสี่ยงสุขภาพลูกจ้าง ในกรณีใช้สารเคมีอันตราย

## 5. เอกสารอ้างอิง

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน. กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการ ด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2556  
กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศเรื่องกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมการประเมินความเสี่ยงด้าน สารเคมีต่อสุขภาพผู้ปฏิบัติงานในโรงงานอุตสาหกรรม พ.ศ. 2555

Health and Safety Executive. Hazardous Installations Directorate (HIDs) Approach to As Low As Reasonably Practicable (ALARP) Decisions, HSE. 2008. Available <http://www.hse.gov.uk/risk/theory/alarp1.htm>

ICCA. Global Product Strategy ICCA Guidance on Chemical Risk Assessment. 2011.

Ministry of Human Resource. CHRA MANUAL 2nd EDITION. 2000.

Ministry of Manpower. A Semi-Quantitative Method to Assess Occupational Exposure to Harmful Chemicals. Available from: <https://bit.ly/3p6qVcY>

NIOSH. Technical report: The NIOSH occupational exposure banding process for chemical risk management. By Lentz TJ, Seaton M, Rane P, Gilbert SJ, McKernan LT, Whittaker C. Cincinnati, OH: U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Institute for Occupational Safety and Health, DHHS (NIOSH) Publication No. 2019-132. 2019.

United Nations. Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (GHS) [Internet]. United Nations. 2017. 533 p. Available from: <https://bit.ly/3jEDMC3>

## ภาคผนวก



## ภาคผนวก ก กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานประเมินความเสี่ยงสุขภาพลูกจ้าง ในกรณีใช้สารเคมีอันตราย

1) การกำหนดให้จัดทำรายการสารเคมีที่ใช้ในงานในสถานประกอบกิจการ ซึ่งประกอบด้วยมาตรการที่มีข้อบังคับตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

- กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารจัดการและดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2556

- ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง บัญชีรายชื่อสารเคมีอันตราย ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เมื่อวันที่ 20 ธันวาคม พ.ศ. 2556

- ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง แบบบัญชีรายชื่อสารเคมีอันตราย และรายละเอียดข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมีอันตราย ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เมื่อวันที่ 20 ธันวาคม พ.ศ. 2556

2) การกำหนดการตรวจสอบสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยง สำหรับการดำเนินการประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพและจัดทำเอกสารสมุดสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยง ซึ่งประกอบด้วยมาตรการที่มีข้อบังคับตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

- กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานการตรวจสอบสุขภาพลูกจ้างซึ่งทำงานเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยง พ.ศ. 2563

- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 4409 (พ.ศ. 2555) ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม "แนวปฏิบัติการตรวจสอบสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยงด้านเคมีและกายภาพจากการประกอบอาชีพในสถานประกอบกิจการ"

3) การกำหนดการประเมินความเสี่ยงของลูกจ้างที่สัมผัสสารเคมีอันตรายในสภาพแวดล้อมในการทำงาน ซึ่งสามารถนำไปใช้ประกอบการพิจารณาการตรวจสอบสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยง ซึ่งประกอบด้วยมาตรการที่มีข้อบังคับตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 4439 (พ.ศ. 2555) ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม การประเมินความเสี่ยงด้านสารเคมีต่อสุขภาพผู้ปฏิบัติงานในโรงงานอุตสาหกรรม

- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 4441 (พ.ศ. 2555) ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ข้อกำหนดการประเมินการสัมผัสสารเคมีอันตรายในสิ่งแวดล้อมของสถานที่ทำงาน

## ภาคผนวก ข ตัวอย่างการประเมินความเสี่ยงสุขภาพของลูกจ้าง ในกรณีใช้สารเคมีอันตราย

การประเมินการสัมผัสสารเคมีอันตรายของผู้ปฏิบัติงาน สำหรับการพิจารณาตัดสินใจในการประเมินความเสี่ยงสุขภาพของลูกจ้างฯ ตามข้อกำหนดมาตรฐานการประเมินความเสี่ยงสุขภาพลูกจ้าง ในกรณีใช้สารเคมีอันตราย ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบของมาตรฐาน ได้แก่ การชี้บ่งอันตราย ลักษณะของอันตราย การประเมินการสัมผัส ลักษณะความเสี่ยง และการพิจารณาผลการประเมินความเสี่ยงสุขภาพของลูกจ้างฯ สำหรับการบริหารจัดการความเสี่ยง สามารถอธิบายโดยตัวอย่างตามขั้นตอน ดังนี้

### ตัวอย่างการประเมินความเสี่ยงสุขภาพของลูกจ้าง ในกรณีใช้สารเคมีอันตราย

กรณีการสัมผัสของผู้ปฏิบัติงานซ่อมบำรุงที่ต้องซ่อมบำรุงเครื่องจักร ทุก 6 เดือน แต่ครั้งสัมผัสสารโพลีเอทิลีนไกลอคอลในการทำงานเท่ากับ 75.37 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร หรือ 20 พีพีเอ็ม (โดยขีดจำกัดความเข้มข้นของ TLV-TWA ของสารโพลีเอทิลีน มีเท่ากับ 753.70 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร หรือ 200 พีพีเอ็ม)

#### ขั้นตอนที่ 1 การชี้บ่งอันตราย

โดยกรณีตัวอย่าง พบว่า โพลีเอทิลีน มีผลกระทบต่อสุขภาพ ทำให้อาการมีเมมา สะลิมสะลืออย่างรุนแรง เหนื่อยล้าความคิดสับสน วิงเวียน ปวดศีรษะ ระบายเคืองตาและทางเดินหายใจ เมื่อหยุดการสัมผัสสารเคมีอันตราย อาการจะหายไปมีผลกระทบต่อสุขภาพ อาจทำให้เกิดการทำลายร่างกายที่ไม่อาจรักษาให้หายได้เมื่อสัมผัสซ้ำ ๆ เป็นเวลานาน และก่อให้เกิดความผิดปกติต่อทารกในครรภ์ ซึ่งจากข้อมูลดังกล่าวสามารถจำแนกประเภทผลกระทบต่อสุขภาพของโพลีเอทิลีน เป็นทั้งแบบเฉียบพลันและแบบเรื้อรัง

#### ขั้นตอนที่ 2 การจัดระดับอันตรายตามลักษณะของสารเคมี

ในการจัดระดับอันตรายของโพลีเอทิลีน ซึ่งใช้ข้อมูลเกี่ยวกับรหัสข้อมูลแสดงความเป็นอันตรายมาพิจารณาจัดระดับอันตรายของสารเคมีในการทำงานของช่างซ่อมบำรุง โดยมีรายละเอียด ดังนี้

รหัสข้อมูลแสดงความเป็นอันตราย		ระดับอันตรายของสารเคมี
H361d	ก่อให้เกิดความผิดปกติต่อทารกในครรภ์	5
H304	อาจทำให้เสียชีวิตเมื่อกินเข้าไป และสำลักเข้าทางเดินหายใจ	3

รหัสข้อมูลแสดงความเป็นอันตราย		ระดับอันตรายของสารเคมี
H373	อาจทำให้เกิดการทำลายร่างกายที่ไม่อาจรักษาให้หายได้เมื่อสัมผัสซ้ำ ๆ เป็นเวลานาน	3
H315	ระคายเคืองต่อผิวหนัง	2
H336	อาจทำให้เกิดอาการมึนงงหรือเวียนศีรษะ	1

พบว่า โทลูอิน มีระดับอันตรายสูงสุดที่ระดับ 5 หมายถึง มีความรุนแรงของอันตรายสูงมาก กรณีเป็นอันตรายที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพแบบเรื้อรัง

### ขั้นตอนที่ 3 การจัดระดับการสัมผัส

ในการจัดระดับการสัมผัสของโทลูอิน กรณีเป็นอันตรายที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพแบบเรื้อรังนั้น ใช้การพิจารณาระดับระยะเวลาการสัมผัสจากตารางที่ 4 ของข้อกำหนด 4.2.3.1 พบว่า ได้ระดับ 1 (ระยะเวลาการสัมผัส น้อยกว่า 12.5%) และการพิจารณาระดับความเข้มข้นจากตารางที่ 5 ของข้อกำหนด 4.2.3.1 พบว่า ได้ระดับ 1 (ต่ำกว่า 10% ของ TLV-TWA) และเมื่อนำมาจัดระดับการสัมผัสในตารางที่ 6 ของข้อกำหนด 4.2.3.2 พบว่า ระดับการสัมผัสได้ระดับ 1 หมายถึง มีโอกาสสัมผัสต่ำมาก

### ขั้นตอนที่ 4 การประเมินระดับความเสี่ยง

เมื่อได้ผลการจัดระดับอันตรายจากขั้นตอนที่ 2 และการจัดระดับการสัมผัสจากขั้นตอนที่ 3 มาคำนวณประเมินระดับความเสี่ยง (Risk Rating; RR) ของโทลูอิน ตามข้อกำหนด 4.2.4 พบว่า มีค่า RR เท่ากับ 2.2 ซึ่งจัดระดับความเสี่ยงได้ระดับ 2 หมายถึง มีความเสี่ยงต่ำ

**ภาคผนวก ค แบบรายงานการประเมินความเสี่ยงสุขภาพของลูกจ้าง ในกรณีใช้สารเคมีอันตราย**

**ตาราง ค.1**

**แบบการวิเคราะห์งานเพื่อประเมินความเสี่ยงสุขภาพลูกจ้าง ในกรณีใช้สารเคมีอันตราย**

ชื่อสถานประกอบการ .....

คณะผู้ประเมินความเสี่ยง 1)..... ตำแหน่ง .....

2)..... ตำแหน่ง .....

วันที่ดำเนินการประเมินความเสี่ยง .....

ผู้รับรอง ..... (ผู้ชำนาญการความปลอดภัย)

วันที่ดำเนินการรับรองความเสี่ยง .....

พื้นที่/ หน่วยงาน/ แผนกการทำงาน .....

สารเคมีที่สัมผัสในการทำงาน	ช่องทางสัมผัส	แผนก	รายการกิจกรรม/งาน หรือ พื้นที่ทำงาน	ตำแหน่งงาน	จำนวนลูกจ้างผู้ปฏิบัติงาน	ข้อมูลการทำงานเกี่ยวกับสารเคมี		มาตรการควบคุมการสัมผัสที่ใช้อยู่	ต้องดำเนินการประเมินความเสี่ยง (ใช่/ไม่ใช่)
						ระยะเวลาการทำงานต่อวัน (ชม.)	จำนวนกะในการทำงานต่อวัน		
สาร.....	>100 % OEL (SEGs: A)								
	75-99% OEL (SEGs: B)								
	50-74% OEL (SEGs: C)								

ตาราง ค.2

แบบการประเมินความเสี่ยงสุขภาพของลูกจ้างในกรณีใช้สารเคมีอันตราย

ชื่อสถานประกอบกิจการ .....

คณะผู้ประเมินความเสี่ยง 1) ..... ตำแหน่ง .....

2)..... ตำแหน่ง .....

วันที่ดำเนินการประเมินความเสี่ยง .....

ผู้รับรอง ..... (ผู้ชำนาญการความปลอดภัย)

วันที่ดำเนินการรับรองความเสี่ยง .....

พื้นที่/ หน่วยงาน/ แผนกการทำงาน .....

ชื่อสารเคมี แต่ละ SEGs	ตำแหน่งงาน	การชี้บ่งอันตราย	ลักษณะของอันตราย		การประเมินการสัมผัส					ลักษณะความเสี่ยง	
		ประเภทผลกระทบต่อสุขภาพ	รหัสข้อมูล แสดงความ เป็นอันตราย	ระดับอันตราย ตามลักษณะ ของสารเคมี อันตราย (HR)	ระดับ ความถี่ใน การสัมผัส สารเคมี (FR)	ระดับ ระยะเวลา การสัมผัส (DR)	ระดับความ เข้มข้นของ สารเคมี (MR)	ค่าปรับ แก้ไข (ถ้ามี)	ระดับ การสัมผัส สารเคมี อันตราย (ER)	ระดับ ความเสี่ยง (RR)	ประเภท ความเสี่ยง



สถาบันส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (องค์การมหาชน)  
เลขที่ 18 ถนนบรมราชชนนี แขวงอิมพลี เขตตลิ่งชัน กรุงเทพฯ 10170



[www.tosh.or.th](http://www.tosh.or.th)



สสจท-TOSH



TOSHThailand



02 448 9111



@TOSH