



มาตรฐานการจัดการ ความปลอดภัยในการทำงานบนที่สูง (มปอ. 101 : 2561)

Safety Management on Working at Height Standard (SHS 101 : 2018)

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



ชื่อหนังสือ : มาตรฐานการจัดการความปลอดภัยในการทำงานบนที่สูง (มปอ. 101 : 2561)
Safety Management on Working at Height Standard (SHS 101 : 2018)

ชื่อผู้แต่ง :

1. นายวิฑูรย์ สิมะโชคดี
2. นางสาวสุดธิดา กรุงไกรวงศ์
3. นายวิเลิศ เจตยานุวัตร
4. นางลัดดา ตั้งจินตนา
5. นายสืบศักดิ์ นันทวานิช
6. นายประมุข โอศิริ
7. นางสาวจุฑาสิริ โรหิตรัตน์
8. นางสาวจุฑามาศ ทรัพย์ประดิษฐ์
9. นางสาวชนิษฐา แสงภักดี
10. นางสาวจิรนนท์ อินทร์มณี

จัดทำโดย : สถาบันส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (องค์การมหาชน)
เลขที่ 18 ถนนบรมราชชนนี แขวงฉิมพลี เขตตลิ่งชัน กรุงเทพฯ 10170
โทรศัพท์ 0 2448 9111

ปีที่พิมพ์ : ปี 2562

ครั้งที่พิมพ์ : จัดพิมพ์ครั้งที่ 1

โรงพิมพ์ : สถาบันส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (องค์การมหาชน)
เลขที่ 18 ถนนบรมราชชนนี แขวงฉิมพลี เขตตลิ่งชัน กรุงเทพฯ 10170
โทรศัพท์ 0 2448 9111

ISBN (E-book) : 978-616-8026-10-6



**คณะกรรมการ
จัดทำมาตรฐานระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานบนที่สูง**

นายวิฑูรย์ สิมะโชคดี	ประธานคณะกรรมการ
นางสาวสุดธิดา กรุ่งไกรวงศ์	อนุกรรมการ
นายวิเลิศ เจติยานุวัตร	อนุกรรมการ
นางลัดดา ตั้งจินตนา	อนุกรรมการ
นายสืบศักดิ์ นันทวานิช	อนุกรรมการ
นายประมุข โอศิริ	อนุกรรมการ
นางสาวจุฑาสิริ โรหิตร์ตนะ	อนุกรรมการและเลขานุการ
นางสาวจุฑามาศ ทรัพย์ประดิษฐ์	อนุกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
นางสาวชนิษฐา แสงภักดี	อนุกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
นางสาวจิรนนท์ อินทร์มณี	อนุกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ



คณะกรรมการ

มาตรฐานการจัดการความปลอดภัยในการทำงานบนที่สูง

นายวิเลิศ เจติยานุวัตร	ประธานคณะกรรมการ
นางจุฑาพนิต บุญดีกุล	คณะกรรมการ
นายเกียรติศักดิ์ บุญสนอง	คณะกรรมการ
นายวิชาญ สมบัติบุญโญ	คณะกรรมการ
นายฉานฉลาด บุณนาค	คณะกรรมการ
นายธวัชชัย ชินวิเศษวงศ์	คณะกรรมการ
นายธีระพงษ์ รักษาสังข์	คณะกรรมการ
นายอภิชา ครุฑาโรจน์	คณะกรรมการ
นายสุรชัย สังขะพงศ์	คณะกรรมการ
นางสาวจุฑาสิริ โรหิตรัตน์ะ	คณะกรรมการและเลขานุการ
นางสาวจิรนนท์ อินทร์มณี	คณะกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
นายกมลฤทธิ์ ศิลาวาริน	คณะกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
นายอาทิตย์ จันทลักษณ์	คณะกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
นางสาววรารณณ์ พันภัยพาล	คณะกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
นายอนันต์ชัย มงคลปัญญานันท์	คณะกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ



ประกาศสถาบันส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน
(องค์การมหาชน)
เรื่อง มาตรฐานระบบการจัดการด้านความปลอดภัยในการทำงานบนที่สูง
(มปอ. 101 : 2561)

การคุ้มครองผู้ใช้แรงงานให้มีคุณภาพชีวิตที่ดี มีความมั่นคง และมีความปลอดภัยในการทำงาน ตามบทบาทหน้าที่ของกระทรวงแรงงาน จำเป็นต้องดำเนินการทางด้านการควบคุมกำกับดูแลให้สถานประกอบกิจการปฏิบัติตามกฎหมายความปลอดภัยฯ อย่างเคร่งครัด ควบคู่ไปกับการส่งเสริมพัฒนาเพื่อสร้างความตระหนักรู้และยกระดับคุณภาพชีวิตของผู้ใช้แรงงาน ให้มั่นใจได้ว่าผู้ใช้แรงงานจะได้ทำงานในสภาพแวดล้อมการทำงานที่เหมาะสม ปลอดภัยจากอุบัติเหตุและโรคจากการทำงาน

สถาบันส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (องค์การมหาชน) เป็นหน่วยงานภายใต้การกำกับดูแลของรัฐมนตรีว่าการกระทรวงแรงงาน โดยอำนาจหน้าที่หนึ่งของสถาบันส่งเสริมความปลอดภัยฯ คือ การพัฒนาและสนับสนุนการจัดทำมาตรฐานเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ได้จัดทำมาตรฐานระบบการจัดการด้านความปลอดภัยในการทำงานบนที่สูง (มปอ. 101 : 2561) ขึ้น โดยมีองค์ประกอบของมาตรฐาน ประกอบด้วย

1. ข้อกำหนดทั่วไป
2. การป้องกันและยับยั้งลูกจ้างตกจากที่สูง
3. การป้องกันและยับยั้งวัสดุอุปกรณ์ตกหล่น

ทั้งนี้ เพื่อให้เป็นมาตรฐานสำหรับส่งเสริมให้สถานประกอบกิจการและผู้ที่เกี่ยวข้องนำไปปฏิบัติ และเป็นแนวทางให้ลูกจ้างเกิดความตระหนักรู้ถึงความสำคัญของการป้องกันอันตรายก่อนเกิดเหตุ นำไปสู่การมีพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงาน

ประกาศ ณ วันที่ 6 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2562

พลเอก 

(อภิชาติ แสงรุ่งเรือง)

ประธานคณะกรรมการสถาบันส่งเสริมความปลอดภัย

อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน

คำนำ

สถาบันส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (องค์การมหาชน) ภายใต้การกำกับดูแลของรัฐมนตรีว่าการกระทรวงแรงงาน มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน โดยกำหนดอำนาจหน้าที่หนึ่งของสถาบันส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (องค์การมหาชน) คือ การพัฒนาและสนับสนุนการจัดทำมาตรฐานเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน

มาตรฐานการจัดการความปลอดภัยในการทำงานบนที่สูง จัดทำเพื่อส่งเสริมการบังคับใช้กฎหมายด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานและส่งเสริมการปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการทำงานบนที่สูง โดยมีสาระสำคัญบางส่วนที่ช่วยให้ผู้เกี่ยวข้องนำไปปฏิบัติได้ตามกฎหมาย และบางส่วนที่เป็นมาตรฐานการทำงานบนที่สูงในลักษณะงานที่อาจมีอันตรายจากการปฏิบัติงานแม้ยังมิได้มีการบังคับใช้ตามกฎหมาย

มาตรฐานฉบับนี้ได้ผ่านกระบวนการจัดทำมาตรฐานของสถาบันส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (องค์การมหาชน) ดำเนินการร่างและกลั่นกรองโดยคณะอนุกรรมการวิชาการ ผ่านการระดมความคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้เสีย ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารสถาบันส่งเสริมความปลอดภัยฯ ในการประชุมครั้งที่ 8/2561 เมื่อวันที่ 29 สิงหาคม 2561 เพื่อส่งเสริมให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถทำงานได้อย่างปลอดภัยจากอุบัติเหตุ การเจ็บป่วยและโรคจากการทำงาน

สารบัญ

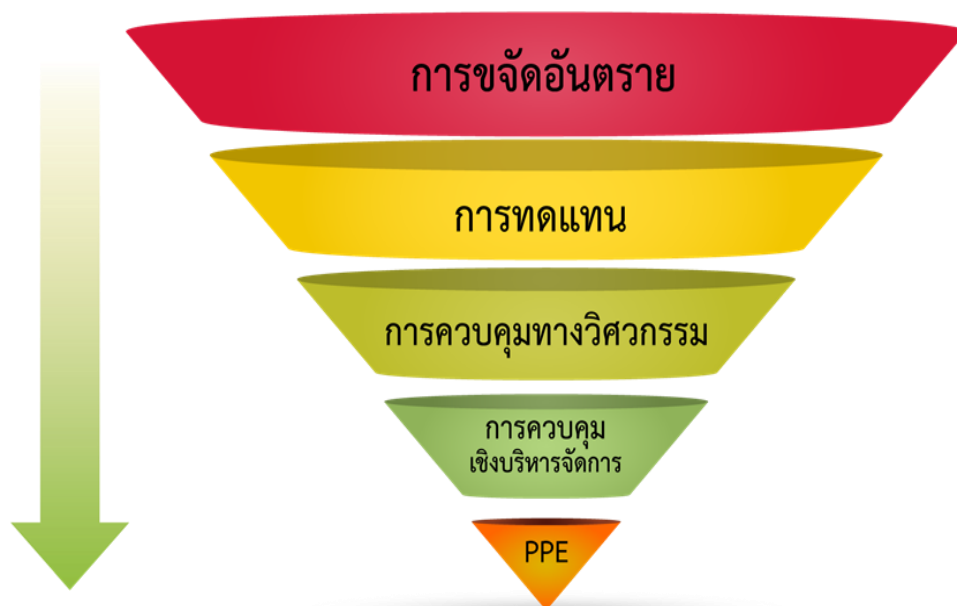
	หน้า
เอกสารสิทธิ	ก
คณะกรรมการจัดทำมาตรฐาน	ข
คณะทำงาน	ค
ประกาศสถาบันส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (องค์การมหาชน)	ง
คำนำ	จ
สารบัญ	ฉ
1. บทนำ	1
2. ขอบข่าย	2
3. คำนิยาม	2
4. ข้อกำหนด	3
4.1 ข้อกำหนดทั่วไป	3
4.2 การป้องกันและยับยั้งลูกจ้างตกจากที่สูง	4
4.3 การป้องกันและยับยั้งวัสดุอุปกรณ์ตกหล่น	14
5. เอกสารอ้างอิง	15

1. บทนำ

อุบัติเหตุจากการตกจากที่สูงจากการทำงานส่วนใหญ่มีความรุนแรงถึงขั้นทุพพลภาพ หรือเสียชีวิต ซึ่งเป็นความสูญเสียที่เกิดจากการขาดความรู้ ความเข้าใจในการป้องกันอันตรายทั้งจากอุปกรณ์ เครื่องมือ และสภาพแวดล้อมในการทำงาน รวมถึงการขาดความตระหนักรู้ที่มีผลต่อการปฏิบัติงานที่ไม่เหมาะสม และมีความเสี่ยงในการทำงาน และอาจเกิดอุบัติเหตุได้

มาตรฐานการจัดการความปลอดภัยในการทำงานบนที่สูง จัดทำเพื่อส่งเสริมการบังคับใช้กฎหมายด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน และส่งเสริมการปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการทำงานบนที่สูง ได้แก่ กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ. 2551 และกฎหมายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง หรือหวังผลสัมฤทธิ์นำไปเป็นองค์ประกอบหรือต้นร่างของกฎหมายด้านความปลอดภัยในการทำงาน

มาตรฐานการจัดการความปลอดภัยในการทำงานบนที่สูงนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นข้อกำหนดในการทำงานให้เกิดความปลอดภัยและลดการประสบอันตรายให้กับลูกจ้างบนที่สูง โดยมุ่งเน้นการจัดความเสี่ยง ลดความเสี่ยง และกำหนดมาตรการควบคุมป้องกันอันตรายจากการทำงานบนที่สูง ซึ่งนายจ้างต้องจัดให้มีระบบป้องกันการตกจากที่สูงและระบบการยับยั้งการตกจากที่สูง (Fall Arrest) โดยพิจารณาลำดับของมาตรการควบคุมป้องกันการตกจากที่สูง (Hierarchy of Controls) ตามมาตรฐาน มปอ. 402 : 2561



ภาพที่ 1 ลำดับของมาตรการควบคุมป้องกันการตกจากที่สูง ตามมาตรฐาน มปอ. 402 : 2561

2. ขอบข่าย

มาตรฐานฉบับนี้ ครอบคลุมการปฏิบัติงานและการช่วยเหลือในที่สูงหรือพื้นต่างระดับกัน ในลักษณะต่าง ๆ เช่น การก่อสร้างที่มีความสูง การติดตั้งนั่งร้าน การทำงานที่ต้องขึ้นบนที่สูง การทำงานบนที่สูงโดยใช้ระบบเชือก (Rope Access) และการทำงานบนอุปกรณ์ ที่มีการยึด ห้อย จากระดับที่มีความสูง (Suspension Platform) เป็นต้น รวมถึงงานซ่อมบำรุงต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับที่สูงหรือพื้นต่างระดับ

3. คำนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานการจัดการความปลอดภัยในการทำงานบนที่สูง มีดังต่อไปนี้

- 3.1 **การทำงานบนที่สูง** หมายถึง การปฏิบัติงานใด ๆ ก็ตามในบริเวณที่มีความต่างระดับของพื้นที่ทำงาน และมีโอกาสที่บุคคลหรือวัสดุจะตกจากที่สูง จากระดับหนึ่งสู่ระดับที่ต่ำกว่า เช่น บ่อ หลุม ช่องเปิด หลังคา บริเวณที่มีทางขึ้น - ลงหรือบันได บริเวณลาดชัน พื้นที่สูงที่มีพื้นผิวไม่แข็งแรงมั่นคงหรือลื่น เป็นต้น
- 3.2 **จุดยึดเกี่ยว (Anchorage Point)** หมายถึง จุดยึดที่มั่นคงสำหรับต่อเชือกนิรภัย (Lanyard) สายช่วยชีวิต (Lifeline) หรืออุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ ของระบบจำกัดระยะเคลื่อนที่ (Travel Restraint System) หรือระบบการยับยั้งการตก (Fall Arrest System) โดยจุดยึดเกี่ยวต้องสามารถรับแรงยับยั้งการตกได้ตามจุดประสงค์ในการใช้งาน
- 3.3 **เชือกนิรภัยหรือสายช่วยชีวิต (Lanyard หรือ Lifeline)** หมายถึง สลิง เชือก หรือวัสดุอื่นที่มีความแข็งแรงใกล้เคียงกัน ยึดกับจุดยึดเกี่ยวในแนวนอนหรือแนวตั้ง ใช้สำหรับยึดเกี่ยวหรือคล้องกับเชือกนิรภัยหรือสายช่วยชีวิต เพื่อยับยั้งการตก
- 3.4 **นายจ้าง** หมายถึง นายจ้างตามพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554
- 3.5 **แพลตฟอร์มยกระดับ (Elevating Work Platform)** หมายถึง ยกพื้นหรือนั่งร้านสำหรับยกลูกจ้าง วัสดุ หรืออุปกรณ์อื่น ๆ เพื่อให้ปฏิบัติงานบนที่สูง เช่น รถกระเช้า ลิฟต์กระเช้า นั่งร้าน เป็นต้น
- 3.6 **ลูกจ้าง** หมายถึง ลูกจ้างตามพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554
- 3.7 **ระยะการตก (Total Fall Distance)** หมายถึง ระยะทั้งหมดที่ประกอบด้วยระยะการตกอิสระ ระยะยับยั้งของอุปกรณ์ยับยั้งการตก และระยะการยืดตัวของอุปกรณ์ที่รับแรงจากการตก

- 3.8 ระบบจำกัดระยะเคลื่อนที่ (Travel Restraint System) หมายถึง ระบบที่กำหนดระยะปลอดภัยสำหรับลูกจ้างขณะทำงานบนที่สูง โดยจำกัดระยะเคลื่อนที่ของลูกจ้างขณะทำงาน
- 3.9 ระบบการยับยั้งการตก (Fall Arrest System) หมายถึง ระบบที่ออกแบบเพื่อควบคุมยับยั้งไม่ให้ตกลงพื้นด้านล่าง อย่างน้อยต้องประกอบด้วยจุดยึดเกี่ยว (Anchorage) สายรัดตัว (Harness) สายช่วยชีวิต (Lifeline) เชือกนิรภัย (Lanyard)
- 3.10 ระบบการทำงานด้วยเชือก (Rope Access System) หมายถึง ระบบกำหนดตำแหน่งการทำงานที่ใช้เพื่อการเข้าถึงและปฏิบัติงานที่หน้างาน โดยทั่วไปหมายถึงเชือกพร้อมอุปกรณ์โรยตัวในแนวดิ่ง
- 3.11 สายรัดตัวนิรภัยชนิดเต็มตัว (Full Body Harness) หมายถึง เข็มขัดนิรภัยที่ประกอบด้วย สายรัดลำตัวและต้นขา ที่มีหรือไม่มีเข็มขัดรัดเอว โดยออกแบบให้กระจายแรงยับยั้งการตกเพื่อลดโอกาสการบาดเจ็บและป้องกันผู้สวมใส่หลุดออกจากเข็มขัดนิรภัย เข็มขัดนิรภัยชนิดเต็มตัวสามารถใช้ร่วมกับอุปกรณ์ประกอบที่เกี่ยวข้อง เช่น เชือกนิรภัยและอุปกรณ์ดูดซับแรงยับยั้งการตก เป็นต้น
- 3.12 อุปกรณ์ดูดซับแรง (Shock Absorber) หมายถึง อุปกรณ์ที่ประกอบกับเชือกนิรภัย เพื่อยับยั้งการตก อุปกรณ์ดูดซับแรงควรจะสั้นที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

4. ข้อกำหนด

4.1 ข้อกำหนดทั่วไป

- 4.1.1 นายจ้าง ต้องดำเนินการประเมินความเสี่ยงในงานบนที่สูงก่อนเริ่มดำเนินการ โดยประยุกต์ใช้การประเมินความเสี่ยง ตามมาตรฐาน มปอ. 402 : 2561 และต้องมีการขออนุญาตทำงานหรือกำหนดมาตรการควบคุมความปลอดภัยที่เหมาะสม
- ในกรณีผลการประเมินความเสี่ยงอยู่ในระดับปานกลางขึ้นไป นายจ้างต้องจัดทำแผนงานควบคุมความเสี่ยง และจัดให้มีผู้อนุญาต ผู้ควบคุมงาน ผู้ช่วยเหลือ และลูกจ้างที่ผ่านการอบรมการปฏิบัติงานบนที่สูง
- 4.1.2 นายจ้าง มีหน้าที่จัดสภาพการทำงานให้มีความปลอดภัย และจัดอุปกรณ์ความปลอดภัยในการทำงานบนที่สูงและอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล เช่น สายช่วยชีวิต ตาข่ายนิรภัย และเข็มขัดนิรภัยชนิดเต็มตัว เป็นต้น
- 4.1.3 ผู้อนุญาต มีหน้าที่อนุญาตให้ทำงานบนที่สูง โดยร่วมกับเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน ในการตรวจสอบผลการประเมินความเสี่ยง การเตรียมความพร้อมในการทำงาน แผนป้องกันการตก แผนการช่วยเหลือ และอุปกรณ์สำหรับการปฏิบัติงาน
- 4.1.4 ผู้ควบคุมงาน มีหน้าที่ประเมินอันตรายจากการทำงานบนที่สูง จากการตกของบุคคลและการตกของวัสดุบนที่กั้นอันตรายเหล่านั้นในแบบประเมินความเสี่ยง จัดทำระบบป้องกันการตกและป้องกันอุปกรณ์ตกตามข้อกำหนด เตรียมแผนป้องกันการตก แผนการช่วยเหลือ และเตรียมอุปกรณ์ สำหรับช่วยเหลือตรวจสอบอุปกรณ์และระบบป้องกันการตกให้อยู่ในสภาพที่สามารถใช้งานได้อย่างปลอดภัย หากชำรุดให้แก้ไขให้อยู่ในสภาพที่สามารถใช้งานได้อย่างปลอดภัยก่อนอนุญาตให้ลูกจ้างใช้งานได้ รวมทั้งอธิบายขั้นตอนการทำงานอย่างละเอียดให้กับลูกจ้าง แสดงใบอนุญาต และเอกสารอื่น ๆ ไว้ ณ จุดที่ทำงาน
- 4.1.5 ผู้ช่วยเหลือ มีหน้าที่จัดเตรียมแผนและปฏิบัติตามแผนการช่วยเหลือในกรณีตกจากที่สูง

4.2 การป้องกันและยับยั้งลูกจ้างตกจากที่สูง

4.2.1 การทำงานในพื้นที่ที่มีความต่างระดับน้อยกว่า 2 เมตร

นายจ้างต้องดำเนินการประเมินความเสี่ยงในงานบนที่สูงก่อนเริ่มดำเนินการ โดยประยุกต์ใช้การประเมินความเสี่ยง ตามมาตรฐาน มปอ. 1402 : 2561 และต้องมีการขออนุญาตทำงานหรือกำหนดมาตรการควบคุมความปลอดภัยที่เหมาะสม ตามวิธีควบคุมความเสี่ยงสำหรับงานที่มีความต่างระดับตั้งแต่ 2 เมตรขึ้นไป ตัวอย่างดังต่อไปนี้

1) การใช้บันไดที่มีพื้นยืนพร้อมราวจับ (Step Platform Ladder)

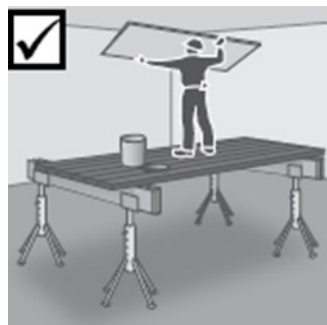
การใช้บันไดที่มีพื้นยืนพร้อมราวจับ เป็นทางเลือกที่ปลอดภัยกว่าการใช้บันไดพับปกติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อต้องปฏิบัติงานเป็นระยะเวลานานหรือ มีการมองเห็นที่จำกัด เช่น งานเชื่อม งานที่มีประกายไฟ เป็นต้น



ภาพที่ 2 บันไดที่มีพื้นยืนพร้อมราวจับ

2) นั่งร้านโครงค้ำแยกส่วน (Splithead Trestle Scaffold)

นั่งร้านโครงค้ำแยกส่วน เป็นพื้นที่ปฏิบัติงานที่สะดวกต่อการติดตั้ง สามารถติดตั้งได้หลายวิธีเพื่อให้เหมาะกับลักษณะงาน นั่งร้านประเภทนี้ มีประโยชน์สำหรับการปฏิบัติงานระดับเบาและปานกลาง เช่น งานฉาบผนัง งานทาสี งานตกแต่งทั่วไป เป็นต้น



ภาพที่ 3 การใช้นั่งร้านโครงค้ำแยกส่วน

4.2.2 การทำงานในพื้นที่ที่มีความต่างระดับตั้งแต่ 2 เมตรขึ้นไป

นายจ้างต้องดำเนินการประเมินความเสี่ยงในงานบนที่สูงก่อนเริ่มดำเนินการ โดยประยุกต์ใช้การประเมินความเสี่ยง ตามมาตรฐาน มปอ. 402 : 2561 และต้องมีการขออนุญาตทำงานหรือกำหนดมาตรการควบคุมความปลอดภัยที่เหมาะสม โดยมีวิธีควบคุมความเสี่ยงสำหรับงานที่มีความต่างระดับตั้งแต่ 2 เมตรขึ้นไป ดังต่อไปนี้

1) การทำงานบนพื้น

การทำงานบนพื้นแทนการทำงานบนที่สูง เป็นการขจัดอันตรายจากการตกจากที่สูงที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดในการป้องกันอันตรายของลูกจ้าง ผู้ควบคุมงานควรพิจารณาวิธีการทำงานที่สามารถทำได้ ที่ระดับพื้น การขจัดอันตรายมีหลากหลายวิธี เช่น การประกอบหลังคาที่ระดับพื้น การประกอบโครงสร้างตามแนวราบแล้วยกขึ้นติดตั้ง การใช้โครงสร้างคอนกรีตสำเร็จรูปหรือเทคอนกรีตใช้ลูกกลิ้งทาสีที่ต่อความยาวด้ามจับ เป็นต้น

2) การป้องกันที่ขอบและช่องเปิด

ต้องจัดให้มีมาตรการป้องกันการตกเมื่อปฏิบัติงานที่บริเวณขอบของอาคาร หลังคา หรือสิ่งก่อสร้างอื่น ๆ และช่องเปิดในพื้นที่ปฏิบัติงาน เช่น ติดตั้งราวกันตก สายช่วยชีวิต หรือตาข่ายนิรภัย เป็นต้น

3) ทางขึ้น – ลงของการทำงานบนที่สูง

สถานที่ทำงานบนที่สูงทุกแห่งต้องมีทางขึ้น – ลงที่ปลอดภัยและเหมาะสม เช่น

ก. แพลตฟอรม์แบบถาวร ทางเข้า บันไดและบันไดที่ยึดกับที่

ข. ทางเข้าชั่วคราวและระบบบันไดชั่วคราว

ค. บันไดที่ตั้งด้วยความชันระหว่าง 4 : 1 ต้องยึดให้แน่นหนา และยึดอีกอย่างน้อย 90 เซนติเมตร เหนือจุดก้าวออกจุดพักของบันได (Landing) และทางเชื่อมระหว่างโครงสร้าง ต้องมีราวกันตกห้ามใช้บันไดพับหรือบันไดพาดเป็นทางขึ้น – ลงถาวรจากโครงสร้าง

4) แพลตฟอรม์ยกระดับ (Elevating Work Platform)

แพลตฟอรม์ยกระดับสำหรับยกลูกจ้าง วัสดุ หรืออุปกรณ์อื่น ๆ เพื่อให้ปฏิบัติงานบนที่สูงออกแบบมาเพื่อป้องกันการตกจากที่สูง แพลตฟอรม์ยกระดับครอบคลุมงานที่มีความสูงของเครื่องจักรและอุปกรณ์รวมถึงนั่งร้าน และรถกระเช้า

ก. นั่งร้าน

นั่งร้านเป็นอุปกรณ์ในการปฏิบัติงานที่ปลอดภัยสำหรับการทำงานบนที่สูง นั่งร้านมีการออกแบบหลายประเภท ได้แก่

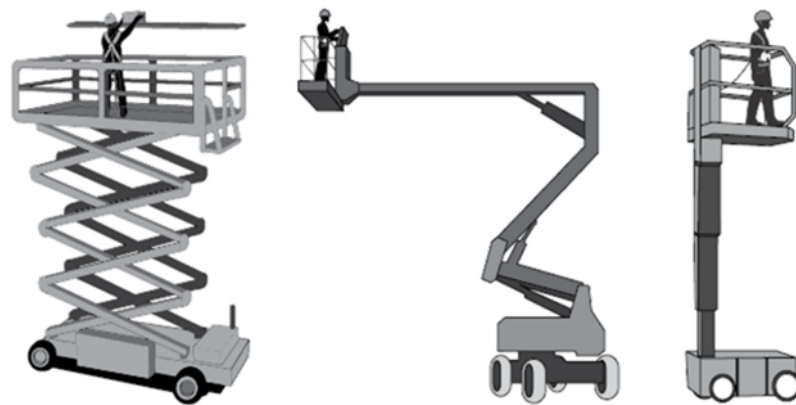
- นั่งร้านสำหรับงานเบา รับน้ำหนักได้ไม่เกิน 225 กิโลกรัมต่อพื้นที่ปฏิบัติงาน เหมาะสำหรับงานฉาบปูน ทาสี งานไฟฟ้า และงานเบาอื่น ๆ
- นั่งร้านสำหรับงานปานกลาง รับน้ำหนักได้ไม่เกิน 450 กิโลกรัมต่อพื้นที่ปฏิบัติงานเหมาะสำหรับงานทั่วไป
- นั่งร้านสำหรับงานหนัก รับน้ำหนักได้ไม่เกิน 675 กิโลกรัมต่อพื้นที่ปฏิบัติงาน เหมาะสำหรับงานก่ออิฐ คอนกรีต รื้อถอน และภารกิจที่เกี่ยวข้องกับน้ำหนักบรรทุกมากหรือแรงกระแทกหนัก

การสร้าง คัดแปลง และรื้อถอนนั่งร้าน ต้องดำเนินการโดยผู้มีความรู้ความสามารถ และปฏิบัติตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ. 2551

ข. รถกระเช้า

ต้องใช้บนพื้นแนวระนาบที่มั่นคงแข็งแรง พื้นที่ใช้ปฏิบัติงานต้องได้รับการตรวจสอบเพื่อให้มั่นใจว่าไม่มีหลุมหรือสิ่งกีดขวางที่อาจเป็นสาเหตุให้รถกระเช้าพลิกคว่ำได้

- รถกระเช้าที่ออกแบบสำหรับพื้นขรุขระ ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิต และมีการตรวจสอบบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงาน
- ต้องระบุขีดจำกัดน้ำหนักบรรทุกทุกการทำงานอย่างปลอดภัยไว้อย่างชัดเจน
- ให้ปฏิบัติตามคู่มือการปฏิบัติงานของรถกระเช้าแต่ละชนิด
- รถกระเช้าควรได้รับการตรวจสอบและทดสอบอุปกรณ์อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
- ผู้ควบคุมรถกระเช้าต้องได้รับการฝึกอบรมเรื่องการควบคุมรถกระเช้าอย่างปลอดภัยจากบริษัทผู้ผลิต ผู้แทนจำหน่าย หรือหน่วยงานที่ได้รับการรับรอง



ภาพที่ 4 ตัวอย่างรถกระเช้าประเภทต่าง ๆ

ค. รวากันตก

การจัดให้มีราวกันตกที่มีประสิทธิภาพ จะต้องติดตั้งที่บริเวณขอบของอาคารหรือหลังคา นั่งร้าน ขอบของแพลตฟอร์มการปฏิบัติงาน ทางเดิน บันได ทางลาด จุดพัก ขอบของหลังคากระจกและวัสดุ หลังคาแผ่นใส ช่องเปิดในพื้นและโครงสร้างหลังคา ขอบของช่องเปิดแนวตั้งหลุม และการขุดอื่น ๆ

ง. ตาข่ายนิรภัย

ตาข่ายนิรภัยออกแบบเพื่อป้องกันหรือรองรับการตกของลูกจ้างหรือการตกของวัสดุ ต้องมีการติดตั้งและตรวจสอบตามคำแนะนำของผู้ผลิต การใช้ตาข่ายนิรภัยเป็นวิธีการหนึ่งที่ยอมรับได้ในการป้องกันการตกของลูกจ้างที่มีอิสระในการเคลื่อนที่ ห้ามใช้ตาข่ายนิรภัยเป็นทางเดินหรือใช้เป็นพื้นที่ปฏิบัติงาน

ทั้งนี้ การทำงานบนแพลตฟอร์มยกระดับ สามารถนำมาตรการควบคุมป้องกันการตกจากที่สูง โดยมีหน่วยงานซึ่งได้รับการรับรองนำมาตรการดังกล่าวมาใช้ในการติดตั้ง ใช้งานรื้อถอน และต้องดำเนินการโดยผู้มีความรู้ความสามารถตามคำแนะนำของผู้ผลิต

ง. ตาข่ายนิรภัย

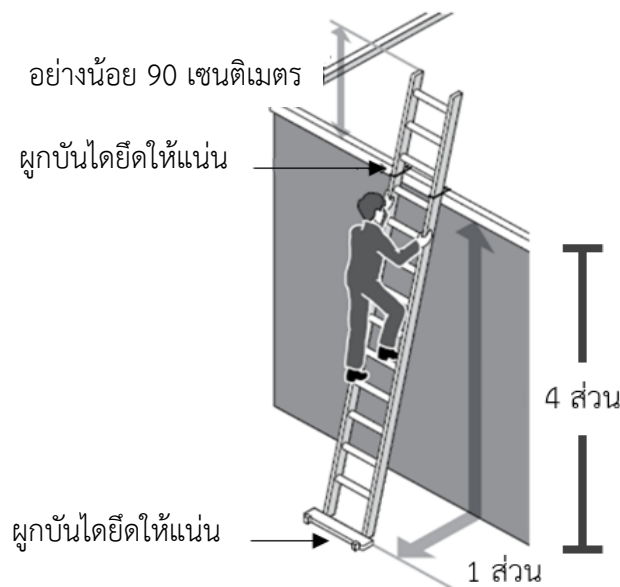
ตาข่ายนิรภัยออกแบบเพื่อป้องกันหรือรองรับการตกของลูกจ้างหรือการตกของวัสดุ ต้องมีการติดตั้งและตรวจสอบตามคำแนะนำของผู้ผลิต การใช้ตาข่ายนิรภัยเป็นวิธีการหนึ่งที่ยอมรับได้ในการป้องกันการตกของลูกจ้างที่มีอิสระในการเคลื่อนที่ ห้ามใช้ตาข่ายนิรภัยเป็นทางเดินหรือใช้เป็นพื้นที่ปฏิบัติงาน

ทั้งนี้ การทำงานบนแพลตฟอร์มยกระดับ สามารถนำมาตรการควบคุมป้องกันการตกจากที่สูง โดยมีหน่วยงานซึ่งได้รับการรับรองนำมาตรการดังกล่าวมาใช้ในการติดตั้ง ใช้งานหรือถอน และต้องดำเนินการโดยผู้มีความรู้ความสามารถตามคำแนะนำของผู้ผลิต

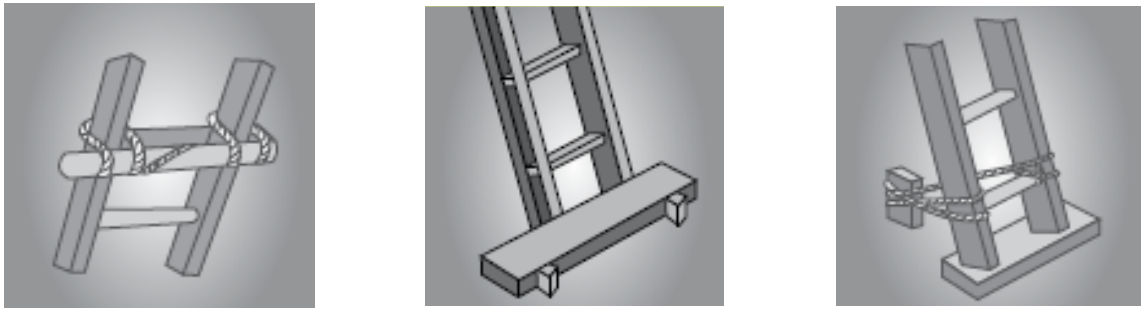
จ. บันได

ต้องคัดเลือกบันไดอย่างถูกต้องและเหมาะสมตามลักษณะงาน ติดตั้งบนพื้นที่แข็งแรงมั่นคง และมีการป้องกันไม่ให้บันไดลื่นไถล ดังนี้

- พาดบันไดให้เอียงในอัตราส่วน 4 : 1 โดยวัดความสูงจากพื้นถึงจุดพาดบันได 4 ส่วน ต่อระยะห่างของตีนบันไดจากกำแพง 1 ส่วน และปลายบันไดต้องพันจุดพาดอย่างน้อย 90 เซนติเมตร หรือ 3 ชั้นบันได
- ผูกยึดบันไดให้แน่นทั้งส่วนบนและส่วนล่าง

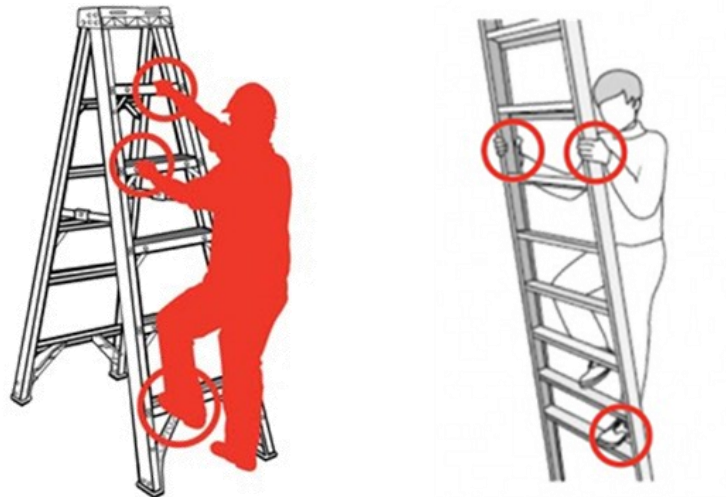


ภาพที่ 5 อัตราส่วนการพาดบันไดที่เหมาะสมคือ 4 : 1



ภาพที่ 6 ตัวอย่างการยึดบันไดให้แน่นอย่างมีประสิทธิภาพ

- การขึ้น – ลงบันไดอย่างปลอดภัย ลูกจ้างจะต้องสัมผัสกับบันไดอย่างน้อย 3 จุด (3 Points of Contact) ดังแสดงในภาพที่ 8 และไม่ถือหรือยกสิ่งของขณะขึ้น – ลงบันได



ภาพที่ 7 ตัวอย่างการสัมผัสกับบันไดอย่างน้อย 3 จุด (3 Points of Contact)

5) ระบบการคุมตำแหน่งการทำงาน (Work Positioning Systems)

ระบบการคุมตำแหน่งการทำงาน เป็นการกำหนดให้มีและใช้อุปกรณ์ที่ช่วยยึดรั้งลูกจ้างให้อยู่ในตำแหน่งงาน และปฏิบัติงานในตำแหน่งที่กำหนดได้อย่างปลอดภัย ทั้งนี้ ลูกจ้างที่ปฏิบัติงานในระบบนี้ต้องผ่านการฝึกอบรมมีความสามารถ และทักษะในการปฏิบัติงานเป็นการเฉพาะ

อุปกรณ์ความปลอดภัยในการทำงานบนที่สูง อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

- จุดยึดเกี่ยว (Anchorage Point)
- สายรัดตัวนิรภัยชนิดเต็มตัว (Full Body Harness)
- เชือกนิรภัยหรือสายช่วยชีวิต (Lanyard หรือ Lifeline)

ง. ตาข่ายนิรภัย

ตาข่ายนิรภัยออกแบบเพื่อป้องกันหรือรองรับการตกของลูกจ้างหรือการตกของวัสดุ ต้องมีการติดตั้งและตรวจสอบตามคำแนะนำของผู้ผลิต การใช้ตาข่ายนิรภัยเป็นวิธีการหนึ่งที่ยอมรับได้ในการป้องกันการตกของลูกจ้างที่มีอิสระในการเคลื่อนที่ ห้ามใช้ตาข่ายนิรภัยเป็นทางเดินหรือใช้เป็นพื้นที่ปฏิบัติงาน

ทั้งนี้ การทำงานบนแพลตฟอร์มยกระดับ สามารถนำมาตรการควบคุมป้องกันการตกจากที่สูง โดยมีหน่วยงานซึ่งได้รับการรับรองนำมาตรการดังกล่าวมาใช้ในการติดตั้ง ใช้งาน รื้อถอน และต้องดำเนินการโดยผู้มีความรู้ความสามารถตามคำแนะนำของผู้ผลิต

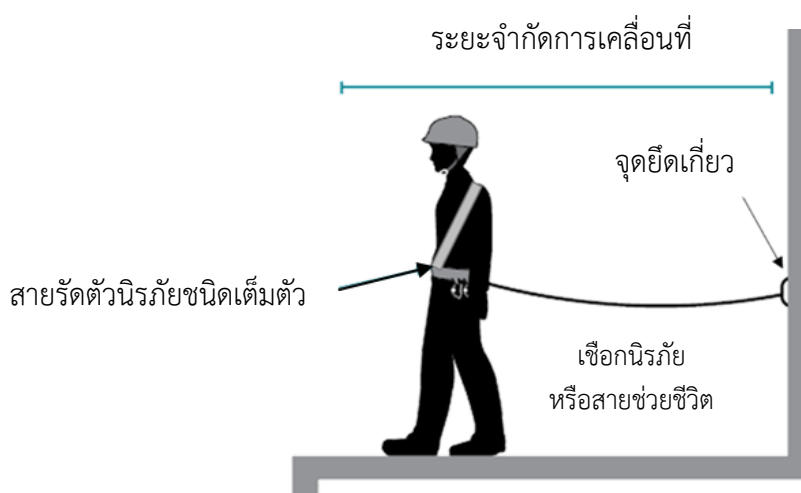
ตัวอย่างของระบบการคุมตำแหน่งการทำงาน

ก. ระบบการทำงานด้วยเชือก (Rope Access System)

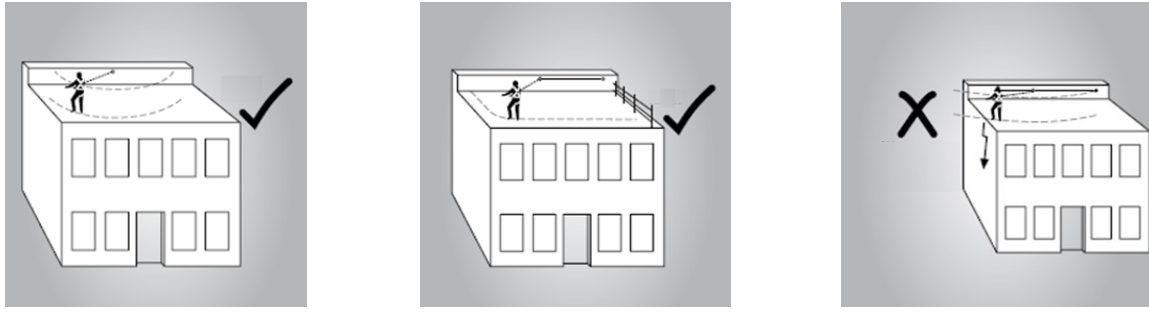
เป็นการปฏิบัติงานที่มีข้อจำกัดในการเข้าถึงพื้นที่เพื่อสามารถปฏิบัติงานได้ในแนวดิ่งหรือแนวลาดเอียง ซึ่งส่วนใหญ่เป็นการปฏิบัติงานด้วยเชือกในแนวดิ่ง วัตถุประสงค์หลักของการปฏิบัติงานลักษณะนี้เพื่อเป็นการเข้าถึงพื้นที่ปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัย

ข. ระบบจำกัดระยะเคลื่อนที่ (Travel Restraint System)

เป็นระบบป้องกันลูกจ้างตกจากขอบอาคาร ช่องเปิด และสิ่งก่อสร้าง โดยการจำกัดระยะเคลื่อนที่ ระบบนี้ประกอบด้วย เข็มขัดนิรภัยชนิดเต็มตัว เชือกนิรภัยหรือสายช่วยชีวิต และจุดยึดเกี่ยวที่เหมาะสม หากระบบจำกัดระยะเคลื่อนที่ที่ยังคงมีความเสี่ยงต่อการพลัดตก ให้พิจารณาเลือกใช้ระบบการยับยั้งการตกแทน



ภาพที่ 8 ระบบจำกัดระยะเคลื่อนที่ที่ปลอดภัย ป้องกันไม่ให้เข้าถึงตำแหน่งที่อาจตกจากที่สูงได้



ภาพที่ 9 แสดงทางเลือกของระบบจำกัดระยะเคลื่อนที่

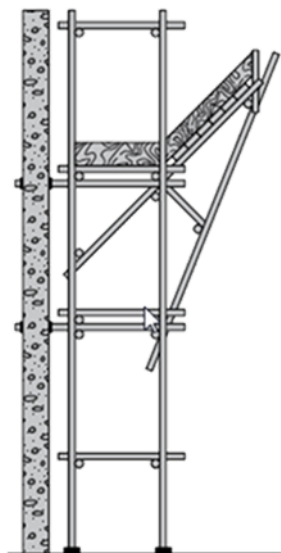
6) ระบบการลดการบาดเจ็บจากการตกจากที่สูง (Fall Injury Minimization Systems)

เป็นการใช้อุปกรณ์ป้องกันการตกและเพื่อลดความรุนแรงของการบาดเจ็บของลูกจ้าง เช่น ตาข่ายนิรภัย แพลตฟอรมรองรับการตกจากที่สูง เบาะลม และสายรัดตัวนิรภัยชนิดเต็มตัว เป็นต้น ที่นอกเหนือจากระบบจำกัดระยะเคลื่อนที่ตาม (5) ข

ตัวอย่างระบบการลดการบาดเจ็บจากการตกจากที่สูง

ก. แพลตฟอรมรองรับการตกจากที่สูง

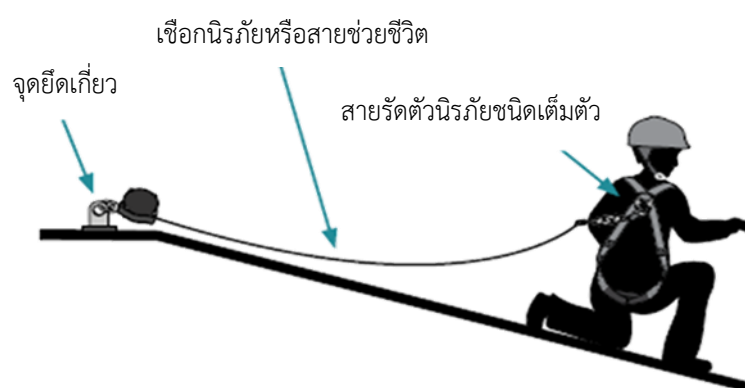
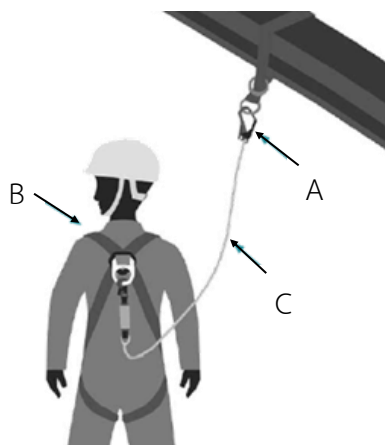
เป็นโครงสร้างที่ออกแบบเพื่อลดระยะการตกจากที่สูงของลูกจ้างจากขอบอาคารหรือสิ่งก่อสร้างที่ไม่มีการป้องกัน ซึ่งต้องมีความแข็งแรงและทนต่อแรงกระแทกจากการตก โดยติดตั้งบริเวณด้านล่างของพื้นที่ปฏิบัติงานไม่เกิน 1 เมตร และยื่นจากขอบของพื้นที่ปฏิบัติงานออกไปไม่น้อยกว่า 2 เมตร อาจใช้แบบติดตั้งอยู่กับที่หรือเคลื่อนที่ได้



ภาพที่ 10 ตัวอย่างของแพลตฟอร์มรองรับการตกจากที่สูง

ข. ระบบการยับยั้งการตก (Fall Arrest System)

ระบบการยับยั้งการตก ใช้เพื่อลดแรงกระชากจากการตกของลูกจ้างและไม่ให้ตกกระแทกพื้นการหยุดอย่างปลอดภัยจากการตกจากที่สูงของลูกจ้าง ประกอบด้วย สายรัดตัวนิรภัยชนิดเต็มตัวเชื่อมต่อกับจุดยึดเกี่ยวโดยตรงหรือเชื่อมต่อผ่านเชือกนิรภัยก็ได้ ทั้งนี้อุปกรณ์ดังกล่าวต้องมีอุปกรณ์ดูดซับแรงด้วย



ภาพที่ 11 ตัวอย่างของระบบการยับยั้งการตก สำหรับงานบนหลังคา

การคำนวณระยะการตก

การตกจะต้องมีระยะระหว่างพื้นที่ปฏิบัติงานกับพื้นด้านล่างอย่างเพียงพอ ดังนั้นในการคำนวณหาระยะการตกของลูกจ้างในกรณีใช้เชือกนิรภัยและอุปกรณ์ดูดซับแรง ตัวแปรที่ใช้ในการคำนวณอย่างน้อยได้แก่ ความยาวของเชือกนิรภัย การยืดตัวสูงสุดของอุปกรณ์ดูดซับแรงความสูงของลูกจ้าง และระยะปลอดภัย ซึ่งสามารถคำนวณได้ดังต่อไปนี้

ระยะการตก = ความยาวของเชือกนิรภัย + การยืดตัวสูงสุดของอุปกรณ์ดูดซับแรง + ความสูงของลูกจ้าง + ระยะปลอดภัย

จากตัวอย่างในภาพที่ 12 สามารถคำนวณระยะการตกได้ดังนี้

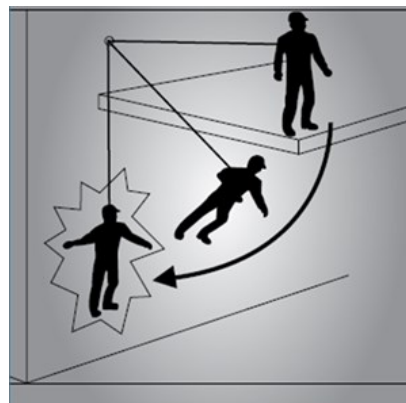
ระยะการตก = 2.0 + 1.7 + 1.8 + 1.0 = 6.5 เมตร



ภาพที่ 12 ระยะการตก คือ 6.5 เมตร

ในการตกจากที่สูงบางกรณี ร่างกายลูกจ้างอาจจะแกว่งไปกระทบผนังหรือโครงสร้างของอาคาร การใช้ระบบการยับยั้งการตก จะต้องดำเนินการดังนี้

- การติดตั้งราวกันตก
- ติดตั้งจุดยึดเกี่ยวโดยให้มุมระหว่างจุดยึดเกี่ยวกับตำแหน่งการทำงานที่ขอบหลังคาไม่มากเกินไป กรณีเช่นนี้ อาจใช้เป็นจุดยึดเกี่ยวแบบเคลื่อนที่ได้
- การติดตั้งจุดยึดเกี่ยวจุดที่สองพร้อมอุปกรณ์ผูกมัด (จุดยึดเกี่ยวตรงกลาง)



ภาพที่ 13 ลักษณะการแกว่งกระทบโครงสร้างอาคาร

7) การควบคุมเชิงบริหารจัดการ

เป็นระบบการทำงานหรือขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ช่วยลดความเสี่ยงอันตรายของลูกจ้างจากการตกจากที่สูง โดยกำหนดมาตรการควบคุมเพิ่มเติมเพื่อสนับสนุนมาตรการควบคุมป้องกันการตกจากที่สูงระดับขั้นต้น ๆ ประกอบด้วย การกำหนดนโยบาย การจัดการและการวางแผน กำหนดมาตรฐานการทำงาน การฝึกอบรม การจัดลำดับของงาน ระบบการขออนุญาตทำงาน และแผนการช่วยเหลือ

ก. การกำหนดนโยบาย

นายจ้างต้องกำหนดนโยบายเกี่ยวกับการทำงานบนที่สูง จัดทำเป็นลายลักษณ์อักษรโดยแสดงความมุ่งมั่นในการลดความเสี่ยง เพื่อป้องกันการประสบอันตรายจากการทำงานบนที่สูง และมีการสื่อสารให้ลูกจ้างทราบอย่างทั่วถึง

ข. การจัดการและการวางแผน

นายจ้างต้องมั่นใจว่าการปฏิบัติงานบนที่สูง ผ่านกระบวนการวางแผนอย่างเหมาะสม ได้รับการควบคุมดูแลอย่างเหมาะสม ดำเนินการในลักษณะที่ปลอดภัย การคัดเลือกอุปกรณ์และการตรวจสอบตามระเบียบข้อบังคับ เรื่องการวางแผนรวมถึงการวางแผนสำหรับสถานการณ์ฉุกเฉินและการช่วยชีวิต รวมทั้งนายจ้างต้องมั่นใจว่าการปฏิบัติงานบนที่สูงได้ดำเนินการเฉพาะเมื่อสภาพอากาศไม่เป็นอันตรายต่อบุคคลที่เกี่ยวข้อง

ค. การฝึกอบรม

นายจ้างต้องจัดให้มีการฝึกอบรมสำหรับลูกจ้างทุกคนที่ต้องปฏิบัติงานบนที่สูง เพื่อให้ลูกจ้างเกิดความตระหนักต่ออันตรายของการตกจากที่สูง มีความสามารถ และทักษะในการปฏิบัติงานในระบบต่าง ๆ และต้องฝึกอบรมระเบียบปฏิบัติให้ลูกจ้างปฏิบัติตามขั้นตอนเพื่อลดอันตราย โดยหัวข้อการฝึกอบรมอย่างน้อยต้องประกอบด้วยหัวข้อต่อไปนี้

- อันตรายจากการตกในงานบนที่สูง
- มาตรฐานการป้องกันการตกจากที่สูง
- ระเบียบปฏิบัติเพื่อควบคุมอันตราย
- ลักษณะอันตรายการตกจากที่สูงในพื้นที่การทำงาน
- บทบาทหน้าที่ของลูกจ้าง
- การติดตั้งและบำรุงรักษาระบบป้องกันการตกจากที่สูง
- การตรวจสอบระบบป้องกันการตกจากที่สูง
- การช่วยเหลือในกรณีฉุกเฉิน
- การปฐมพยาบาล รวมถึงการนวดหัวใจผายปอดกู้ชีพ (Cardiopulmonary Resuscitation ; CPR)

ง. การขออนุญาตทำงาน (Work Permit for Working at Height)

นายจ้างต้องจัดทำใบอนุญาตการทำงานบนที่สูง อย่างน้อยต้องประกอบด้วยหัวข้อดังนี้

- วัน เดือน ปี ช่วงเวลา และสถานที่ในการดำเนินงาน
- ลักษณะการทำงาน
- รายชื่อผู้ขออนุญาต ผู้ปฏิบัติงาน ผู้ช่วยเหลือ ผู้ควบคุมงาน และผู้อนุญาต
- มาตรการความปลอดภัย
- อุปกรณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน
- มาตรการในการช่วยเหลือ กรณีมีผู้ตกจากที่สูง และอุปกรณ์ที่ใช้ในการช่วยเหลือ
- หน่วยงานที่ต้องติดต่อสื่อสารภายในและภายนอก กรณีฉุกเฉิน

จ. แผนการช่วยเหลือ

นายจ้างต้องจัดทำแผนการช่วยเหลือลูกจ้างตกจากที่สูง เพื่อรองรับเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้นได้ แผนการช่วยเหลืออย่างน้อยต้องมีหัวข้อดังต่อไปนี้

- วัน เดือน ปี ที่จัดทำแผนช่วยเหลือ
- สถานที่ปฏิบัติงาน
- ลักษณะ เหตุการณ์ และอันตรายที่อาจเกิดขึ้น
- ผู้รับผิดชอบปฏิบัติการช่วยเหลือ และรายชื่อผู้ช่วยเหลือ
- ขั้นตอนการช่วยเหลือ
- รายการอุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการช่วยเหลือ
- รายชื่อ และการติดต่อหน่วยงานช่วยเหลืออื่น ๆ เช่น โรงพยาบาล
- ผู้อนุญาต และหัวหน้าผู้ช่วยเหลือลงนามในแผนการช่วยเหลือ

4.3 การป้องกันและยับยั้งวัสดุอุปกรณ์ตกหล่น

4.3.1 การป้องกันวัสดุ เครื่องมือ อุปกรณ์ตกหล่น ต้องปฏิบัติ ดังนี้

- ก. จัดให้มีแผงกันของตกในแนวระนาบหรือแนวตั้ง ออกแบบและคำนวณความแข็งแรงโดยวิศวกรเพื่อใช้ป้องกันวัสดุอุปกรณ์ตกหล่น
- ข. เส้นทางที่กำหนดให้เป็นทางเดิน เส้นทางลำเลียงหรือเคลื่อนย้ายวัสดุอุปกรณ์ ต้องจัดทำหลังคา กันสาด หรือวัสดุอื่นที่แข็งแรงเพียงพอสามารถทนแรงกระแทกหรือการทะลุผ่านเนื่องจากวัสดุหรืออุปกรณ์ตกหล่นได้
- ค. เครื่องมือ อุปกรณ์ หรือวัสดุต่าง ๆ ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน หรือกองบนที่สูง ต้องจัดกองให้เป็นระเบียบ เรียบร้อย หรือมีภาชนะบรรจุที่ปลอดภัย หรือจัดทำแผงกันของตกที่มั่นคง แข็งแรงและปลอดภัย หากไม่มีราวกันตกต้องจัดเก็บห่างจากขอบของหลังคาหรือขอบโครงสร้างไม่น้อยกว่า 1.8 เมตร

4.3.2 การยับยั้งวัสดุ เครื่องมือ อุปกรณ์ตกหล่น ต้องปฏิบัติ ดังนี้

- ก. วัสดุ เครื่องมือ อุปกรณ์ที่มีขนาดพกพาและมีน้ำหนักไม่มาก จัดให้มีอุปกรณ์คล้องเกี่ยวกับลูกจ้าง
- ข. วัสดุ เครื่องมือ อุปกรณ์ที่มีขนาดใหญ่หรือมีน้ำหนักมาก จัดให้มีอุปกรณ์คล้องยึดกับโครงสร้าง

5. เอกสารอ้างอิง

พระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.2554 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 128 ตอนที่ 4 ก วันที่ 17 มกราคม 2

Australian Government. **National code of practice for the prevention of falls in general construction.** April 2008

American Society of Safety Engineers. **Introduce to fall protection to third edition.** 2001

Occupational Safety and Health Administration. **Fall protection in construction (OSHA 3146-05R 2015).** 2015

Safe Work Australia. **Managing the risk of falls at workplaces code of practices.** April 2016