อันตรายจากงานนั่งร้าน

อันตรายจากงานนั่งร้าน มักจะพบเสมอในหน่วยงานก่อสร้าง เพราะมีการใช้งานตลอดเวลาตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุด กล่าวคือ เมื่อเริ่มทำชั้นที่สองขึ้นไปต้องทำนั่งร้าน และค้ำยันจนกระทั่งโครงสร้างทั้งหมดเสร็จ จึงเริ่มการตกแต่งภายในและภายนอก การตกแต่งภายนอกต้องตั้งนั่งร้านจากชั้นล่างสุดจนกระทั่งถึงชั้นบนสุด ถ้าโครงสร้างสูงมากอาจใช้นั่งร้านชนิดแขวนเข้าช่วย เพื่อให้การตั้งนั่งร้านจากข้างล่างไม่ต้องต่อชั้นไปสูงมากนัก อันตรายที่มักเกิดขึ้นกับผู้ปฏิบัติงานในการใช้นั่งร้าน ได้แก่

1. การพังของนั่งร้าน เป็นสาเหตุที่ทำให้คนงานได้รับอันตรายอย่างมาก การพังของนั่งร้านมีสาเหตุมากมาย เช่น

1.1 รับน้ำหนักการบรรทุกมากเกินไป เป็นเพราะคนงานขึ้นไปมากเกินไป หรือกองวัสดุไว้มากเกินความจำเป็น

1.2 วัสดุนำมาใช้ไม่สมบูรณ์ เช่น ใช้ไม้เก่าจนเนื้อไม้ยุ่ย หรือเป็นเหล็กที่คดงอเป็นสนิม

1.3 การประกอบหรือติดตั้งไม่ถูกต้อง ถ้าเป็นนั่งร้านไม้มีการยึดด้วยตะปูน้อย หรือไม่ถูกวิธี หรือนั่งร้านเหล็กใช้ส่วนประกอบไม่ครบ

1.4 ฐานของนั่งร้านไม่แข็งแรงมั่นคง วางบนดินอ่อน บนเศษไม้ผุ หรือวัสดุที่ไม่แข็งแรง พอที่จะรับน้ำหนักได้

1.5 จากการทำงานไม่ถูกวิธี เช่น การเทพื้นคอนกรีตโดยใช้ปั้มคอนกรีตจะไม่ไหลตามท่อและจะสุมเป็นกอง ถ้าคนงานไม่ขยับปลายท่อเพื่อเปลี่ยนที่กองของคอนกรีตใหม่ หรือเกิดจากคนงานโกยคอนกรีตไม่ทันก็จะมีคอนกรีตกองใหญ่ ซึ่งคอนกรีตนี้จะมีน้ำหนักมาก (1 ลูกบาศก์เมตรหนักประมาณ 2,400 กิโลกรัม) ถ้าคิดรวมกับน้ำหนักของคนงานที่ขึ้นไปปฏิบัติงานแล้ว จะทำให้ค้ำยันบริเวณนั้นรับน้ำหนักเกินกว่าที่ออกแบบไว้เป็นสาเหตุให้ค้ำยันพังทลาย

2. คนงานตกลงมาจากนั่งร้าน ไม่ใช่มีสาเหตุจากนั่งร้านพังเท่านั้น ที่ทำให้คนงานตกลงมาแต่ยังมีสาเหตุอื่นๆ อีก ที่ทำให้คนงานตกลงมาจากนั่งร้าน เช่น

2.1 คนงานประมาทเลินเล่อ เดินสะดุดวัสดุบนนั่งร้านแล้วพลัดตกลงมา

2.2 คนงานทำงานเพลิน ทำให้ก้าวผิดเพราะไม่ทันสังเกตมองพื้นทางเดินบนนั่งร้าน เช่น ถอยหลังเพื่อให้ทำงานชนิดโดยไม่ได้ดูว่าตอนนี้ยืนอยู่ริมนั่งร้านแล้ว

2.3 อาจจะเป็นโรคปัจจุบันทันด่วน เช่น เป็นลม หน้ามืด ก็อาจจะทำให้ตกลงมาได้

2.4 เกิดจากการพัดของลมอย่างแรง เช่น ขณะทำงานเกิดมีฝนตกกระทันหันและลมพัดแรง พัดเอาคนงานตกลงมา กรณีเช่นนี้มีคนงานก่ออิฐโดนลมพัดทั้งคนทั้งกำแพงอิฐที่ยังก่อไม่เสร็จตกลงมาเสียชีวิต

3. การพังทลายของนั่งร้านตกลงมาโดนอาคารที่อยู่รอบข้าง หรือบ้านพักคนงานที่สร้างอยู่ติดอาคารที่กำลังก่อสร้าง เหตุการณ์เช่นนี้พบในเขตชุมชนที่ต้องสร้างอาคารสูงในพื้นที่ที่จำกัด โดยหลีกเลี่ยงไม่ได้

4. คนงานได้รับอันตรายจากการเดินผ่านนั่งร้าน ในการทำงานของคนงานต้องเดินผ่านนั่งร้านที่ตั้งอยู่รอบอาคาร เพื่อเข้าไปทำงานแล้วต้องเดินผ่านค้ำยันของชั้นที่เทคอนกรีตเสร็จใหม่ๆ หรือขึ้นไปตั้งนั่งร้านชั้นต่อไป ถ้าหากการตั้งนั่งร้านไม่เป็นระเบียบ ระเกะระกะ มีปลายของชิ้นส่วนนั่งร้านโผล่ยื่นออกมาคนงานอาจจะโดนทิ่มหรือเดินชนส่วนอันตรายเหล่านั้นทำให้ได้รับบาดเจ็บได้

ข้อควรรู้เกี่ยวกับการออกแบบนั่งร้าน

งานก่อสร้างโดยทั่วไปเน้นหนักเรื่องของการรับน้ำหนักที่ปลอดภัยโดยทั่วไปวิศวกรจะคำนึงและออกแบบการรับน้ำหนักความปลอดภัย แต่เฉพาะในเรื่องตัวอาคารเท่านั้น ส่วนประกอบในการใช้เครื่องมือเครื่องใช้ที่ส่วนประกอบ เพื่อเริ่มต้นในการทำงานสำหรับการให้เกิดเป็นอาคารขึ้นมาได้อยู่นอกเหนือความรับผิดชอบของวิศวกร โดยทั่วไปดังนั้นส่วนประกอบเครื่องมือเครื่องใช้ต่างๆ ที่จะนำมาใช้เพื่อการดำเนินการดังกล่าว จึงเป็นเหตุให้เกิดอันตรายขึ้น ดังนั้นมาตรการของรัฐ ฯ จึงได้กำหนดขึ้นเป็นกฎหมายเพื่อบังคับใช้แก่นายจ้างโดยทั่วไปสำหรับกฎหมายดังกล่าวซึ่งออกประกาศบังคับใช้ในรูปของกฎกระทรวงและประกาศกระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม ว่าด้วยเรื่องความปลอดภัยในการทำงาน งานก่อสร้างและยังมีกฎหมายอื่นๆ อีกหลายเรื่องซึ่งใช้เกี่ยวข้องกันอยู่

การรับน้ำหนัก

น้ำหนักไม่ว่าจะเป็นตัวอาคารหรือส่วนประกอบเครื่องมือ เครื่องใช้เพื่อการก่อสร้างให้เกิดเป็นตัวอาคารขึ้น คำว่า “น้ำหนัก” จึงเป็นเรื่องสำคัญที่จะต้องคิดถึงก่อนเพื่อความปลอดภัยในการดำเนินการทุกขั้นตอนเกี่ยวข้องกับวัสดุ และพื้นดิน ซึ่งเป็นส่วนที่จะต้องรองรับน้ำหนักดังกล่าว สิ่งที่สำคัญ พื้นดินหรือวัสดุที่ใช้เป็นส่วนประกอบในการดำเนินการงานนั้น จะต้องรับน้ำหนักให้มีความปลอดภัยได้อย่างไร

น้ำหนัก

คำว่า “น้ำหนัก” เป็นคำที่มีความหมายรวม ซึ่งเมื่อดำเนินการแล้วจะต้องมีความปลอดภัยโดยไม่มีการหักพัง ดังนั้นน้ำหนักเป็นเรื่องที่ทุกคนจะต้องทราบความหมายในเรื่องของ SAFETY FACTOR (น้ำหนักที่ปลอดภัย)

1. น้ำหนักบรรทุก คือ น้ำหนักที่จะเพิ่มขึ้นกับสิ่งก่อสร้าง เช่น คน สิ่งของ หรือวัสดุอื่นๆ ที่นำขึ้นไปอยู่บนพื้นหรือบนอาคาร

2. น้ำหนักบรรทุกบนตัวอาคาร คือ น้ำหนักที่วิศวกรจะกำหนดให้รับน้ำหนักได้ตามที่กำหนด ซึ่งเราเรียกว่า Live Load

3. น้ำหนักของตัวอาคาร คือ น้ำหนักรวมโครงสร้างที่ประกอบเป็นส่วนของอาคารทั้งหมด ซึ่งเราเรียกว่า DeadLoad

4. การรับน้ำหนักของพื้น หมายถึง น้ำหนักของตัวอาคารที่กดลงพื้นดินที่พื้นดินสามารถรับน้ำหนักได้ที่ปลอดภัย ซึ่งเราเรียกว่า Bearing Capacity

อัตราส่วนความปลอดภัย (SAFETY FACTOR) ของการออกแบบ การรับน้ำหนัก สำหรับในเรื่องของการออกแบบการก่อสร้าง

ก. พื้นดินเป็นส่วนหนึ่งในการออกแบบ ซึ่งให้ค่าความปลอดภัยที่กำหนดเป็น SAFETY FACTOR

ข. วัสดุในการก่อสร้างแต่ละชนิดที่ต้องกำหนด SAFETY FACTOR

ค. พื้นภูมิประเทศ (Location) พื้นที่ที่จะดำเนินการก่อสร้าง ซึ่งในแต่ละท้องถิ่นมีผลกระทบจากภัยธรรมชาติเช่น น้ำท่วม ภูเขาไฟ พายุ ซึ่งกำหนด SAFETY FACTOR ได้แตกต่างกัน

ดังนั้น สิ่งที่ควรจะทราบในหลักการใหม่ๆ เช่น ความรู้เบื้องต้นของเจ้าหน้าที่ที่จะตรวจความปลอดภัยในงานก่อสร้าง เช่น นั่งร้าน หรือส่วนประกอบอื่นๆ ที่ไม่เกี่ยวกับตัวอาคาร ซึ่งจะต้องรู้เป็นพื้นฐานเบื้องต้น

นั่งร้านที่กฎหมายกำหนดไว้ในการสร้างนั่งร้านแบ่งออกเป็น 2 ชนิด

1. นั่งร้านที่ออกแบบโดยวิศวกรโยธา ก.ว. ได้กำหนดเป็นกฎหมายไว้ โดยให้อำนาจแก่วิศวกรเป็นผู้ออกแบบนั่งร้าน เพื่อใช้ในการปฏิบัติงานเพื่อการก่อสร้างได้ อย่างน้อยวิศวกรผู้นั้นจะต้องมีรูปแบบนั่งร้าน และรายการคำนวณไว้ให้เจ้าพนักงานตรวจความปลอดภัย เพื่อตรวจสอบ

2. สำหรับนั่งร้านทีไม่มีวิศวกรเป็นผู้ออกแบบ กฎหมายได้กำหนดให้ใช้วัสดุ ตลอดจนกรรมวิธีต่างๆ ให้นายจ้างปฏิบัติเพื่อการสร้างนั่งร้าน

3. สำหรับนั่งร้านที่จะใช้งานสูงเกินกว่า 21 เมตรขึ้นไป เป็นหน้าที่ของนายจ้างจะต้องดำเนินการจัดหาวิศวกรโยธา ซึ่ง ก.ว. กำหนดการออกแบบนั่งร้านให้อย่างน้อยจะต้องมีรูปแบบ และรายละเอียดคำนวณการรับน้ำหนักของนั่งร้าน และรายละเอียดประกอบแบบนั่งร้าน เพื่อให้นายจ้างพักงานตรวจสอบได้ เช่นเดียวกับข้อ 1.

รายละเอียดทั่วไปประกอบแบบนั่งร้าน

ตามกฎหมาย วิศวกรหรือผู้ออกแบบจะต้องกำหนดรายละเอียดประกอบแบบนั่งร้านให้ครบถ้วนตามกฎหมายนั่งร้านกำหนดไว้ กล่าวคือ การรับน้ำหนักบันได ราวบันได ชานพัก สิ่งปิดล้อมนั่งร้าน ผ้ารองรับใต้นั่งร้านกันของตก ส่วนยึดโยงอื่นๆ เป็นต้น

การใช้ลูกจ้างทำงานบนนั่งร้าน หรือใต้นั่งร้าน

อันตรายที่จะเกิดขึ้นกับลูกจจ้าง คนงาน ที่ทำงานอยู่บนนั่งร้าน หรือใต้นั่งร้านในเรื่องวัสดุตกจากที่สูง เช่น ไม้ เศษไม้ หิน วัสดุอื่น ๆ ตลอดจนเครื่องมือช่าง หรือเครื่องมือกล อาจจะตกจากที่สูงกว่าที่ลูกจ้างทำงานอยู่ ทำให้เกิดอันตรายแก่ร่างกายของลูกจ้าง ดังนั้นการปฏิบัติงานของลูกจ้างตลอดเวลา นายจ้างจะต้องจัดหมวกนิรภัย หรือรองเท้าที่ป้องกันอันตรายให้แก่ลูกจ้างไว้ เรียกว่า “อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล” ซึ่งกำหนดเป็นมาตรฐานให้ใช้ตามลักษณะและประเภทของงานที่กฎหมายกำหนด

การซ่อมนั่งร้าน

นั่งร้านโดยทั่วไปเราจะพบเห็นว่า บางส่วนของเสานั่งร้านจะทรุดเอียงบางส่วนอาจจะแตกราวบางส่วนอาจจะขาดความมั่นคง เนื่องจากวัสดุ เช่น ผุ กร่อน หรือเปื่อย เป็นต้น จึงเป็นเหตุทำให้นั่งร้านขาดความแข็งแรง การซ่อมนั่งร้านและการหยุดการใช้นั่งร้าน จะต้องจัดให้มีการดำเนินการอย่างถูกต้อง

พื้นฐานรับเสา นั่งร้านที่ถ่ายน้ำหนักลงพื้นดิน อาจทรุดต่ำลงถ้าเป็นเสานั่งร้านโลหะก็ควรที่จะใช้แม่แรงดีดยกขึ้นแล้วต่อเสานั่งร้านให้ตั้งอยู่บนพื้นฐานของนั่งร้านให้ได้ระดับดังเดิม

วัสดุอื่น ๆ เช่น ไม้ ปอ ที่แตกร้าว หรือผุ จะต้องคัดออกเปลี่ยนใหม่ให้มีความแข็งแรง เหมือนนั่งร้านใหม่

อุปกรณ์ต่าง ๆ ของนั่งร้านที่ชำรุด เช่น สิ่งปกปิดล้อมนั่งร้าน พื้นรองรับของกันตกจากที่สูงใต้นั่งร้าน ราวทางเดินบนนั่งร้าน ฯลฯ ที่ชำรุดเสียหายไปจะต้องจัดเปลี่ยนใหม่โดยทันที

การรักษาความสะอาดบนนั่งร้าน ตลอดจนการบรรทุกน้ำหนักบนนั่งร้าน จะต้องดูแลรักษาเมื่อเลิกงานในแต่ละวันให้สะอาด น้ำหนักบรรทุกบนนั่งร้านจะต้องบรรทุกได้ไม่เกิน 150 กิโลกรัมต่อตารางเมตร และจะต้องไม่เป็นน้ำหนักเฉลี่ยซึ่งวางไว้เป็นช่วง

น้ำหนักจร

น้ำหนักจรที่เกี่ยวข้องกับนั่งร้าน หมายถึง การเกิดแรงจากพายุที่ทำให้วัสดุอาจพังทลายได้ หรืออันตรายจากภัยธรรมชาติเช่น ฟ้าผ่า แผ่นดินไหว ซึ่งจะต้องไม่ให้มีลูกจ้างคนงานอยู่ปฏิบัติงานในขณะนั้น

ข้อพิจารณาในการออกแบบนั่งร้าน

นั่งร้านแต่ละประเภทยอมมีความเหมาะสมในการใช้งานเฉพาะอย่างตามสภาพการก่อสร้าง ผู้ดำเนินการก่อสร้างจะต้องเลือกประเภทให้เหมาะสมกับแต่ละงาน เช่น นั่งร้านเสาเรียงเดี่ยว นั่งร้านเสาเรียงคู่ นั่งร้านชนิดแขวน นั่งร้านสำหรับงานซ่อมแซม เป็นต้น

การพิจารณาออกแบบหรือเลือกใช้นั่งร้าน มีข้อควรพิจารณาคือ

1. สภาพสถานที่ และความเหมาะสมกับสถานที่
2. น้ำหนักบรรทุกที่ใช้งาน
3. ความสะดวกในการติดตั้ง และรื้อถอน
4. ความปลอดภัย
5. ความประหยัด

ในปัจจุบันมีประกาศกระทรวงมหาดไทยเรื่องความปลอดภัยในการทำงาน ได้ออกประกาศกำหนดให้การออกแบบนั่งราน ทำโดยผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ตามที่คณะกรรมการควบคุมประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ตามพระราชบัญญัติวิชาชีพวิศวกรรม พ.ศ.2512 กำหนด หากมิได้ออกแบบโดยผู้ที่ได้รับใบอนุญาตดังกล่าว ผู้ดำเนินการก่อสร้างจะต้องก่อสร้างนั่งร้านให้เป็นไปตามข้อกำหนดขั้นต่ำตามประกาศที่กระทรวงมหาดไทย กำหนดไว

ในส่วนของนั่งร้านทั่ว ๆ ไปนั้น จำเป็นต้องมีแบบที่มาตรฐาน ซึ่งคำนึงถึงความปลอดภัยที่จะใช้งานเป็นหลัก นั่งร้านเหล่านั้นควรมีลักษณะ ดังนี้

- สำหรับนั่งร้านที่ทำด้วยไม้ การออกแบบเพื่อรับน้ำหนัก ควรออกแบบไว้สูงสุด 4 เท่าของน้ำหนักที่จะใช้งานจริง
- การใช้นั่งร้านนั้นไม่ว่าจะใช้งานเมื่อใดก็ตาม ให้ใช้อุปกรณ์ชิ้นส่วนชนิดเดียวกัน อย่าใช้ผสมผสานกัน
- ฐานของนั่งร้านจะต้องมั่นคง และวางอยู่ในลักษณะสมดุล อย่าใช้พวกเศษวัสดุต่างๆ เช่น เศษอิฐ เศษไม้ รองขานั่งร้าน

- นั่งร้านควรมีการโยงยึด ผูกติด หรือค้ำยันกับตัวอาคาร เพื่อป้องกันการ เอน ล้ม

- นั่งร้านที่สูงกว่า 2.00 เมตร จะต้องมีราวกันตก

- นั่งร้านที่สร้างด้วยไม้จะต้องใช้ไม้ที่ไม่ผุเปื่อย ไม่มีรอยร้าว หรือชำรุดอื่นๆ ที่จะทำให้ขาดความแข็งแรงทนทาน

- การทำนั่งร้านแบบเสาเรียงเดี่ยว กรณีที่ใช้ไม้ไผ่เป็นเสาควรตั้งให้ห่างกันไม่เกิน 1.50 เมตร ให้ใช้ไม้ไผ่ทำคานผูกติดกับเสาทุกต้น เมื่อตั้งเสาแล้วใช้ไม้ไผ่ทะแยงมุม ไม่เกิน 45 องศา กับแนวราบ

ที่กล่าวมานี้เป็นตัวอย่างส่วนหนึ่งของแบบนั่งร้าน ซึ่งควรปฏิบัติกันในงานก่อสร้าง ซึ่งรายละเอียดอาจศึกษาได้จาก ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง(นั่งร้าน)

นอกจากนี้จะต้องมีการบำรุง ดูแลรักษาสภาพการใช้งานของนั่งร้านอยู่อย่างสม่ำเสมอ โดยนั่งร้านทุกชนิดจะต้องมีการตรวจตราทุกอาทิตย์ หากมีพายุฝน แผ่นดินไหว หรือเหตุที่ทำให้นั่งร้านเสียสมดุลหรือคลาดเคลื่อนไป ต้องมีการตรวจสภาพเสมอ และที่สำคัญ คือ พนักงานทุกคนจะต้องสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล เช่น หมวกนิรภัยบางครั้งอาจต้องใช้เข็มขัดนิรภัยด้วย

หลักการในการออกแบบนั่งร้าน

1. เลือกชนิดของนั่งร้านให้เหมาะสมกับอาคาร และความสะดวกในการทำงาน เช่น อาคารสูงๆ ควรใช้นั่งร้านเหล็กเสาเรียงคู่ อาคารเตี้ย ๆ การใช้งานในช่วงระยะสั้น ๆ ควรใช้ไม้ไผ่เสาเรียงเดี่ยว หรืออาจจะผสมดัดแปลง เพื่อความสะดวกในการสร้าง หรือประหยัดค่าใช้จ่าย ทั้งนี้ควรอยู่ในดุลยพินิจของวิศวกร

2. คิดหน่วยแรงที่เกิดขึ้นในชั้นต่าง ๆ ของนั่งร้าน โดยคิดน้ำหนักของนั่งร้านให้เป็นไปตามกฎกระทรวงมหาดไทย เช่น 150 กิโลกรัมต่อตารางเมตร

3. การออกแบบฐานรองรับ สมมุติว่า Bearing ในกรุงเทพมหานครใช้ 2 ตันต่อตารางเมตร ในกรณีฐานแผ่ ไม่สามารถรับน้ำหนักนั่งร้าน เสาต้องออกแบบเป็นตั้งบนเข็ม ค่า C=600 กิโลกรัมต่อตารางเมตรสำหรับดินในกรุงเทพ ฯ

การสร้างฐานนั่งร้าน

ฐานรองรับนั่งร้านควรพิจารณาถึงความมั่นคงแข็งแรงของดินที่จะรองรับนั่งร้านว่าแข็งแรงเพียงพอที่จะรองรับน้ำหนักบรรทุกที่ถ่ายลงมาจากเสานั่งร้าน โดยมีส่วนความปลอดภัยเพียงพอหรือไม่ ขนาดของฐานควรออกแบบให้สัมพันธ์กับความสามารถของดินที่จะรับน้ำหนัก เช่น ดินเหนียว ที่มีความสามารถในการรับน้ำหนัก 2 ตันต่อตารางเมตร โดยมีส่วนความปลอดภัย 2 ตัน หากน้ำหนักจากเสานั่งร้านรวมกันแล้วได้ 1 ตัน

ก็ควรจัดขนาดฐานให้มีพื้นที่รวม 1 ตารางเมตรเป็นอย่างน้อย เพื่อให้ได้ส่วนความปลอดภัยในการรับน้ำหนัก 2 ตัน เป็นต้น หากไม่สามารถทำได้เนื่องจากเหตุผลใด เช่น สถานที่ไม่อำนวย หรือสภาพดินอ่อนก็ควรตอกเสาเข็มรองรับให้มีจำนวนเพียงพอ วัสดุที่ใช้รองรับเป็นฐานนั่งร้านควรออกแบบให้แรงเลื่อนได้พอเพียง และไม่แอ่นตัวเมื่อรับน้ำหนัก ในกรณีทีใช้ฐานแผ่วางบนดิน ควรลอกหน้าดินออกเสียก่อน ความแข็งแรงของฐานรองรับควรออกแบบให้มีความแข็งแรงเท่า ๆ กัน หากจุดใดจุดหนึ่งมีความแข็งแรงด้อยกว่า อาจทำให้เกิดการทรุดตัวไม่เท่ากัน จนอาจเกิดการวิบัติได้