

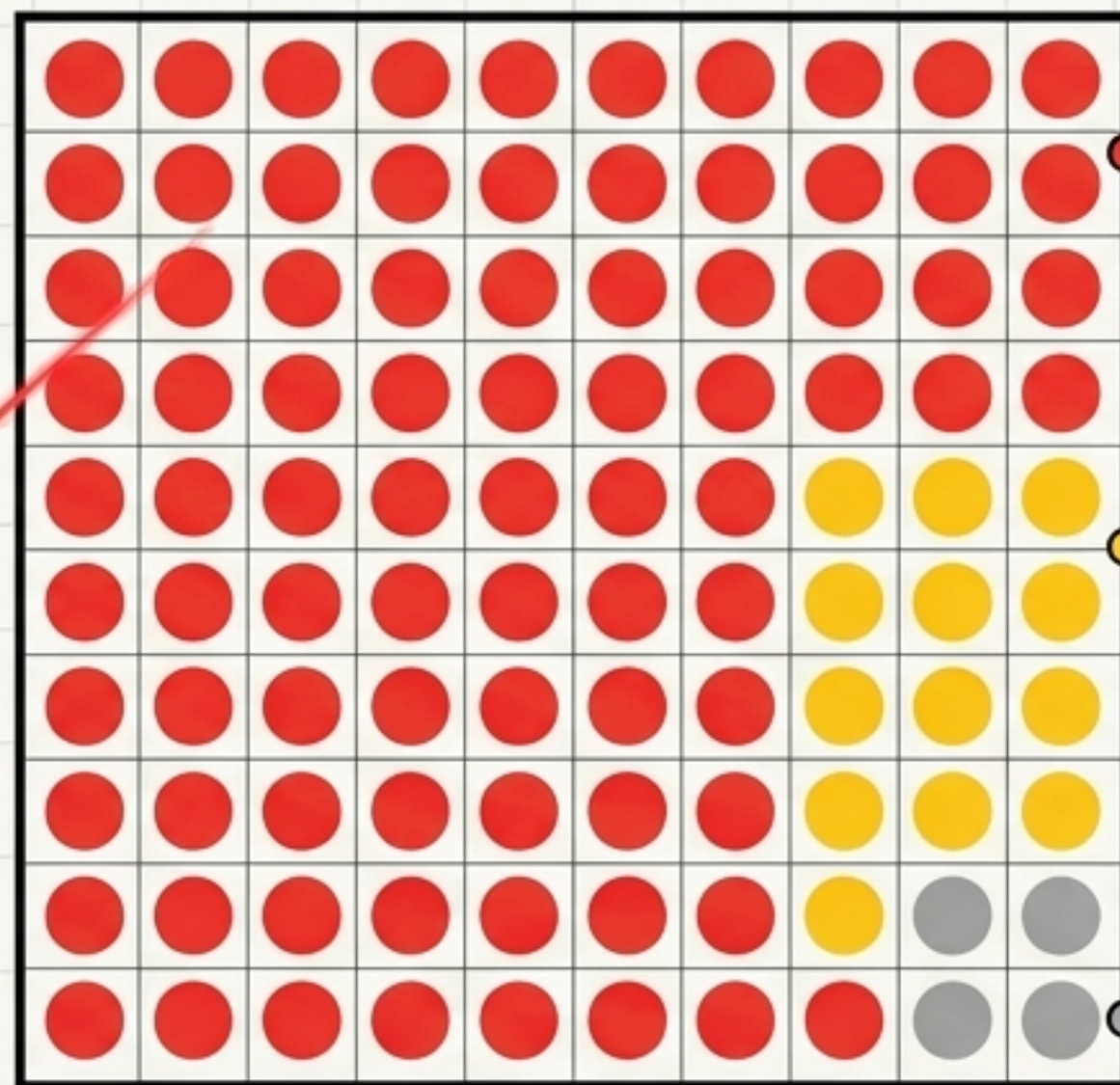
คู่มือความปลอดภัย

กฎเหล็กและข้อปฏิบัติเพื่อความ
ปลอดภัยสูงสุดในการทำงาน
(The Smart Engineer's Playbook)



สรุปเนื้อหาและมาตรฐานการปฏิบัติงาน
(Safety, Health, and Environmental Guidelines)

ต้นตอของปัญหา: ทำไมอุบัติเหตุถึงเกิดขึ้น?



88% สาเหตุจากคน
(Human Cause)

ความพลั้งเผลอ, ประมาท, การทำงานผิดวิธี

10% ความผิดพลาดของเครื่องจักร
(Mechanical Failure)

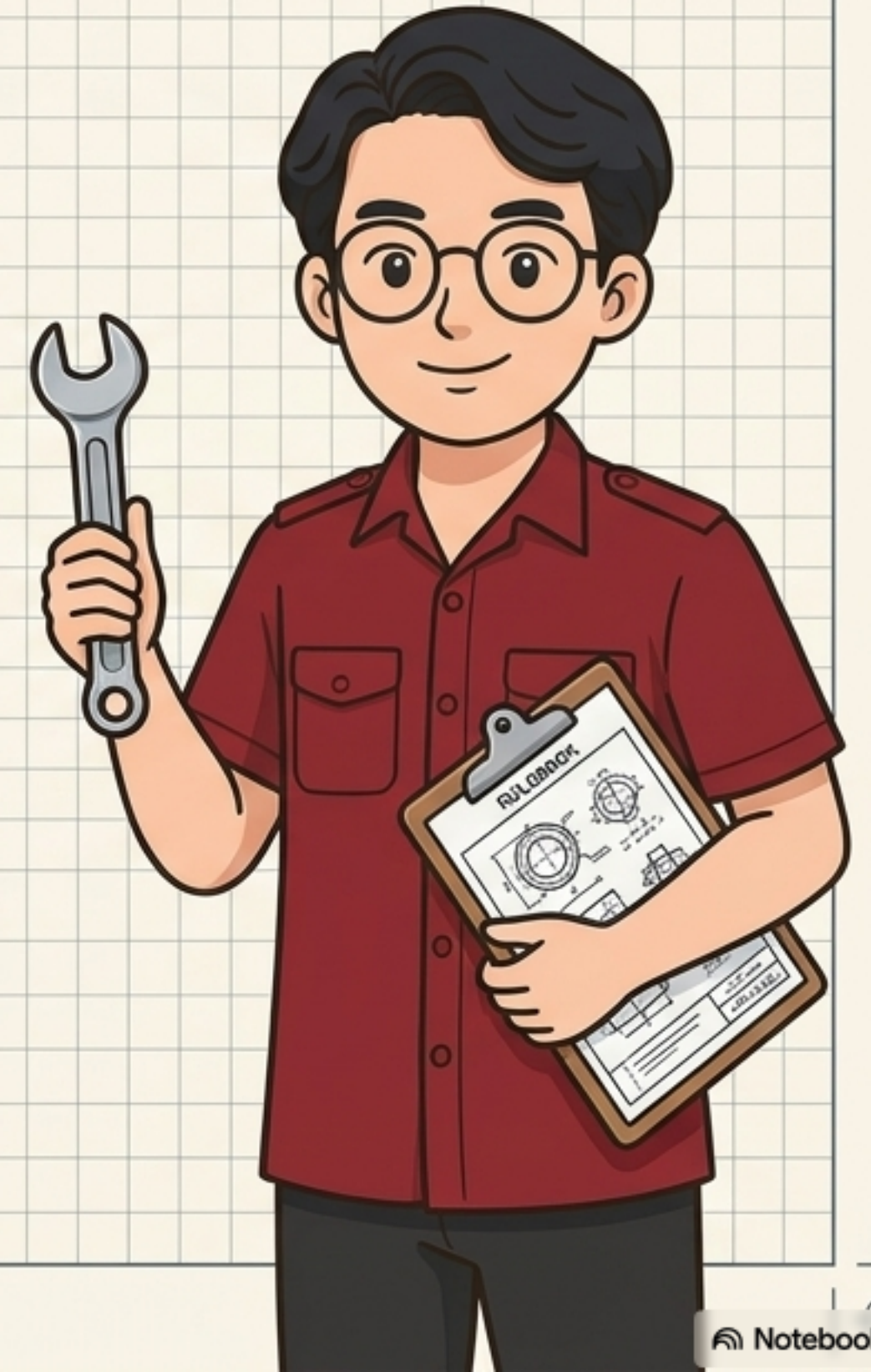
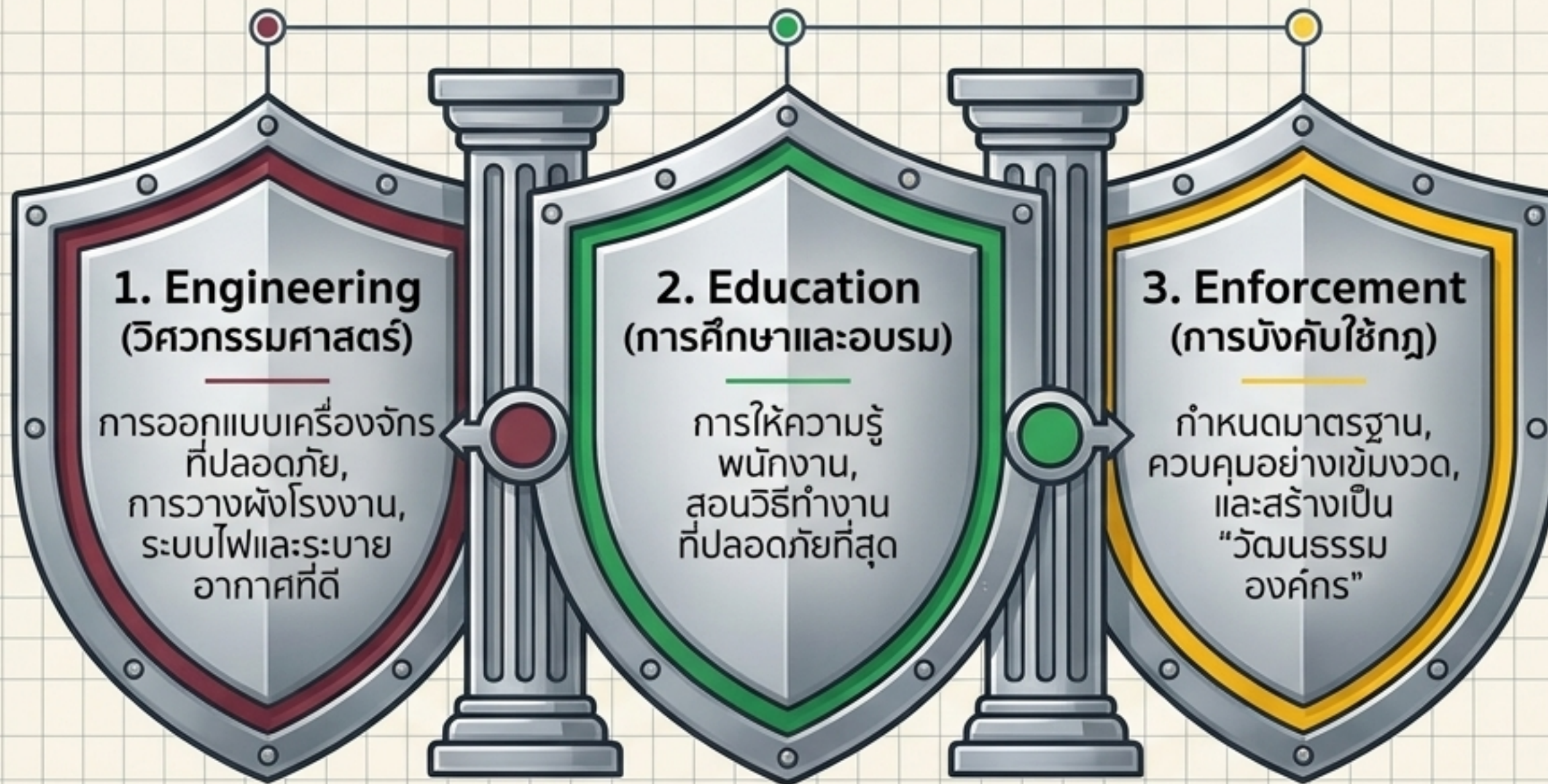
อุปกรณ์ชำรุด, ไม่มีเครื่องป้องกัน

2% สาเหตุจากธรรมชาติ
(Natural Disaster)

เหตุสุดวิสัยนอกเหนือการควบคุม

อุบัติเหตุเกือบทั้งหมดป้องกันได้ หากเราเปลี่ยนพฤติกรรม!

โล่ป้องกัน 3 ชั้น (หลักการ 3E)



วิธีการป้องกันเชิงรุก (Active Protection) ต้องทำควบคู่กับอุปกรณ์ปกป้องร่างกายเสมอ

กายวิภาคของความปลอดภัย (อุปกรณ์ PPE)

ศีรษะ (Head)

หมวกนิรภัยป้องกันการกระแทก
และเงาะทะลุ

ระบบการได้ยิน (Ears)

ป้องกันเสียงสำหรับพื้นที่ทำงาน
ที่ดังเกินกำหนด

เท้า (Feet)

รองเท้านิรภัยหัวเหล็ก
(รับแรงกระแทกเกิน 20 กก. /
รับน้ำหนัก 11,000 กก.)
แบ่งย่อย 6 ประเภทตามสภาพงาน



มือและแขน (Hands)

ถุงมือและแผ่นรองป้องกันอันตราย
จากการเสียดสี/เครื่องจักร

กันตก (Fall Protection)

เข็มขัดนิรภัย
และเชือกนิรภัย
สำหรับงานที่สูง



พื้นที่เสี่ยงสูง: กฎระเบียบจำเพาะ

สถานที่อับอากาศ (Confined Spaces)

ความเสี่ยง

ขาดออกซิเจน, ก๊าซพิษสะสม

ข้อปฏิบัติ

ต้องขอใบอนุญาตก่อนเริ่มงาน,
ตรวจวัดค่า LEL และก๊าซพิษเสมอ

อุปกรณ์บังคับ: เครื่องช่วยหายใจ
SCBA ห้ามใช้ประตํานํ้า (SCUBA)

การทำงานบนที่สูง (Working at Heights)

ความเสี่ยง

พลัดตก, วัสดุกระเด็นหล่น
กับคนด้านล่าง

ข้อปฏิบัติ

>1.5 เมตร: ต้องมีบันได
ทางลาด และติดราวกันตก
>2.0 เมตร: ต้องจัดให้นั่งร้าน
ขาหยั่ง และผู้ทำต้องสวม
เข็มขัดนิรภัยตลอดเวลาผูก
ยึดเครื่องมือไม่ให้ตกลงมา

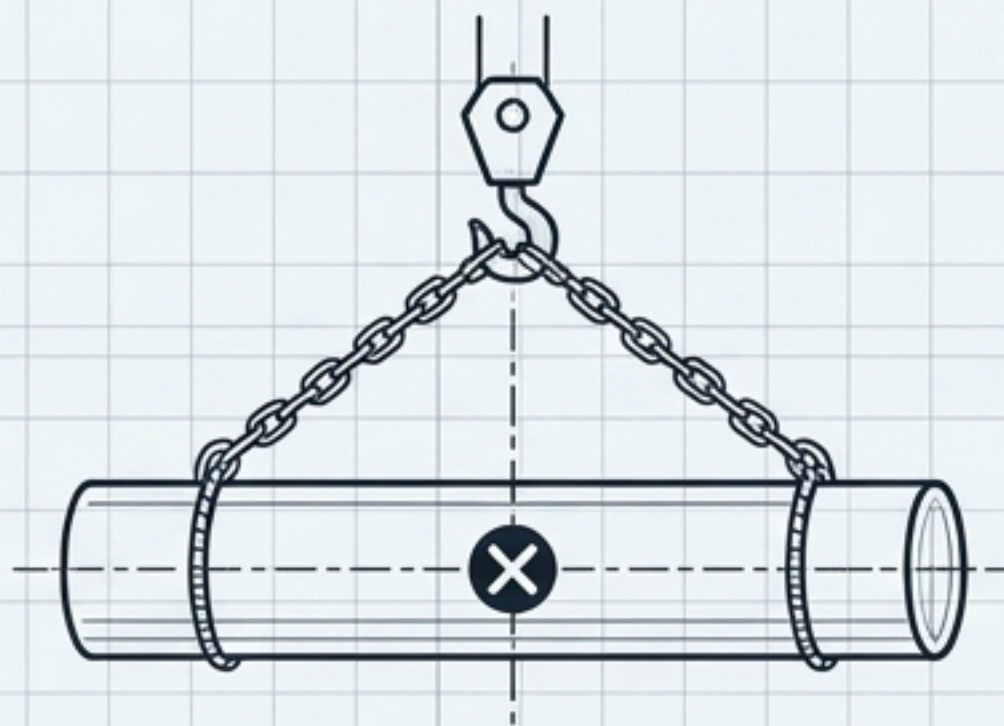
กฎเหล็กงานเครื่องจักรและงานยก (Machinery & Lifting)



ข้อห้ามเด็ดขาด
ห้ามสวมเครื่องประดับ
หรือแต่งกายรุ่มร่าม
ขณะคุมเครื่องจักร

สวิทช์หยุดฉุกเฉิน
เครื่องจักรทุกตัวต้องมี
Emergency Stop

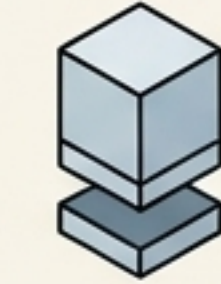
งานยก (Lifting)
เครน > 5 ตัน
ต้องใช้พนักงานมีใบ
อนุญาตเท่านั้น



สมดุลการยก

การผูกยึด 2 จุดเพื่อการสมดุลสถิต
หลีกเลี่ยงการบรรทุกน้ำหนัก
เกินพิกัดและการแขวนทแยงมุม

ภัยเจ็บที่มองไม่เห็น (Electricity & Environment)



ไฟฟ้า (Electricity)



สาเหตุหลัก:
ฉนวนฉีกขาด, ลัดวงจร, จุดต่อไม่แน่น, ตู้ไฟไม่มีเบรกเกอร์



กฎ:
ยกสายไฟขึ้นสูงจากพื้น, ใช้อุปกรณ์กันน้ำ (Water seal/Oil seal)



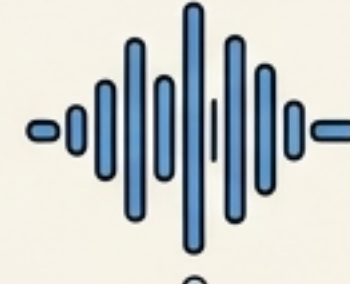
ความร้อน (Heat)



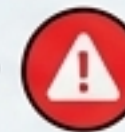
สภาพแวดล้อม:
อุณหภูมิบริเวณปฏิบัติงานต้องไม่สูงกว่า 45°C



ร่างกาย:
อุณหภูมิร่างกายผู้ปฏิบัติงานต้องไม่สูงกว่า 38°C

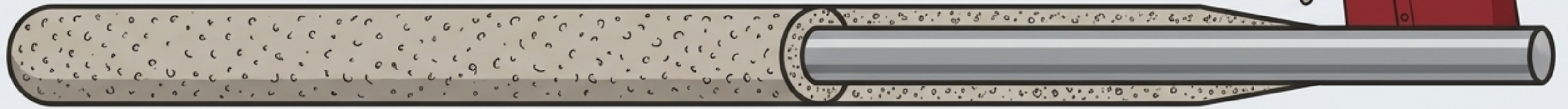
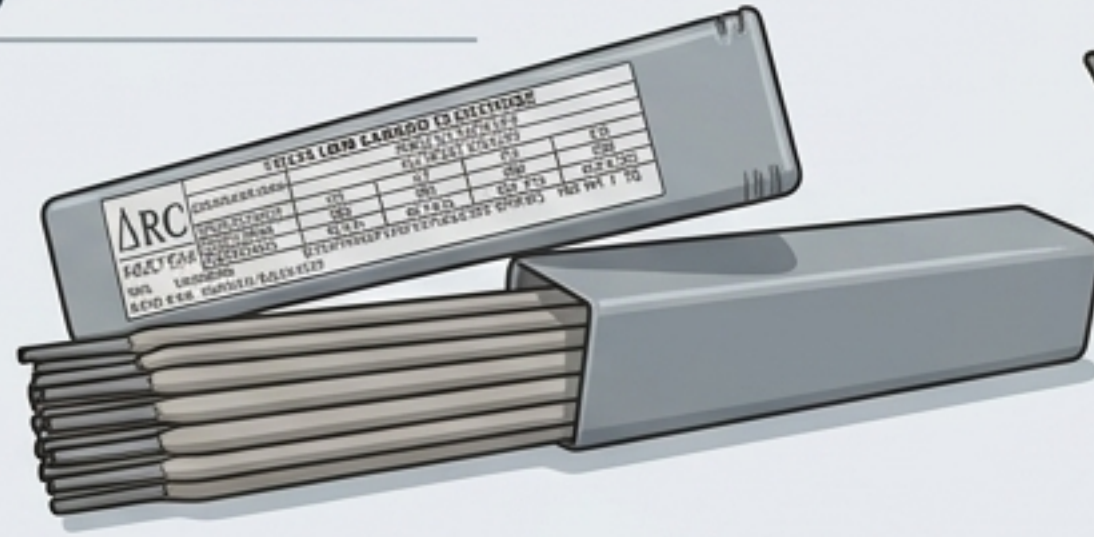


เสียง (Sound)



ข้อจำกัด:
พื้นที่ที่มีระดับเสียงเกิน 90 เดซิเบล ต้องปรับปรุงหรือสวมอุปกรณ์ป้องกันเสมอ

ถอดรหัสลวดเชื่อมมาตรฐาน AWS



E

-

XX

-

X

-

X

E

ลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์
(Electrode)

XX (ตัวที่ 1-2)

ความต้านทานแรงดึง
(Tensile Strength)
ต่ำสุด (PSI x 1000)

X (ตัวที่ 3)

ตำแหน่งท่าเชื่อม
(1=ทุกท่า,
2=ท่าราบและขนานนอน ฯลฯ)

X (ตัวที่ 4)

คุณสมบัติกระแสไฟ,
การอาร์ก,
และชนิดของฟลักซ์

การเลือกลวดเชื่อมต้องอิงจากค่าความแข็งแรง (Strength) และส่วนประกอบทางเคมีที่หลอมเป็นเนื้อเดียวกับชิ้นงาน

ท่าเชื่อมและแรงโน้มถ่วงของโลก (Welding Positions)

3G / 3F: ท่าตั้ง (Vertical)

วางแนวตั้งฉาก
(เคล็ดลับ: การเชื่อมลง
ควบคุมน้ำเหล็กได้ดีกว่าเชื่อมขึ้น)

1G / 1F: ท่าราบ (Flat)

วางระนาบเดียวกับพื้น เชื่อมง่ายที่สุด
ไม่มีปัญหาแรงดึงตูดโลก

2G / 2F: ท่าขนานนอน (Horizontal)

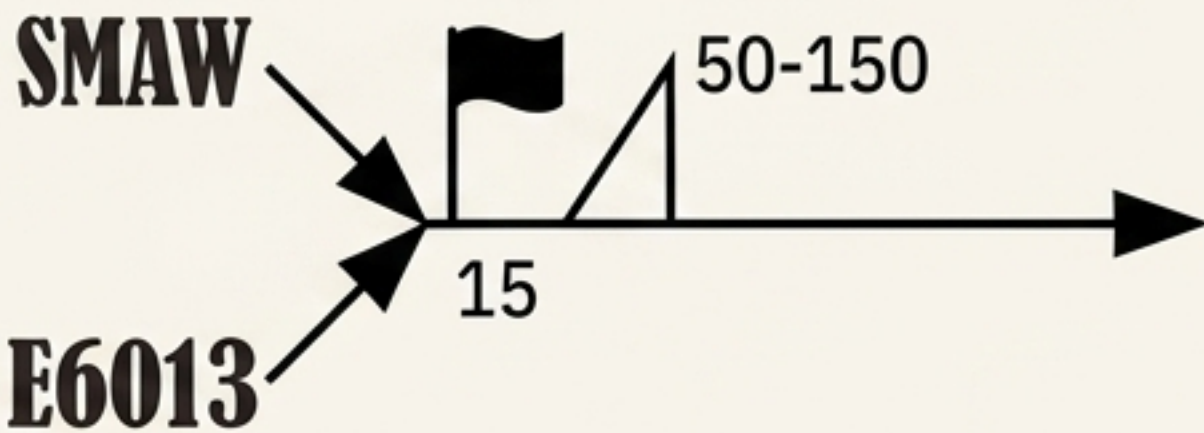
วางแนวระดับขนานระนาบ
น้ำเหล็กมักคล้อยลงตามแรงโน้มถ่วง

4G / 4F: ท่าเหนือศีรษะ (Overhead)

แนวระนาบเหนือศีรษะ
อันตรายจากสะเก็ดไฟโลหะหลอมละลายมากที่สุด
ต้องใช้ลวดที่แข็งตัวเร็ว (Fast freezing)

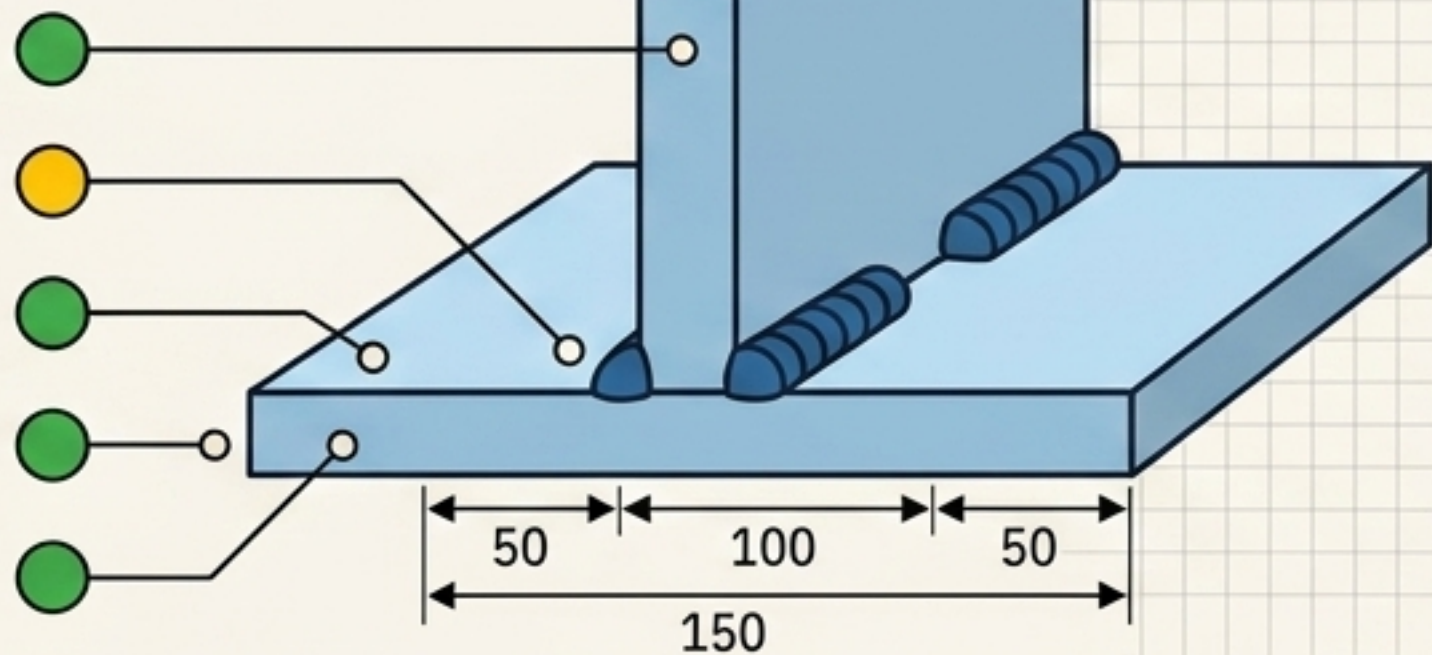


จากแบบแปลนสู่หน้างาน: สัญลักษณ์งานเชื่อม (Welding Symbols)



Translation to Reality

- เชื่อมด้านตรงข้ามลูกศรชี้ (Opposite side)
- รูปรง = ทำการเชื่อมในสนามเท่านั้น (Field Weld)
- รอยเชื่อมยาว 50 มม. เว้นระยะ 100 มม. (รวมเป็นทุก 150 มม.)
- เชื่อมแบบทาบ 1 ด้าน (Fillet) ความหนา/สูง 15 มม.
- ใช้ลวด E6013 ด้วยกระบวนการ SMAW



การป้องกันที่ดีที่สุด คือ 'ทัศนคติ'



ความปลอดภัยไม่ใช่แค่
เรื่องของอุปกรณ์ แต่คือ
พฤติกรรม (88%)

Safety Talk

การสนทนาความปลอดภัยรายวัน
(5, 10, หรือ 15 นาที) ก่อนเริ่ม
งาน เพื่อเตือนสติและเปลี่ยน
ทัศนคติของผู้ปฏิบัติงาน

การเตรียมพร้อม

อุปกรณ์ครบ (PPE), เข้าใจความเสี่ยง (สภาพแวดล้อม),
และทำตามมาตรฐาน (วิศวกรรม) เสมอ

ความปลอดภัยในการทำงาน เริ่มต้นที่เรากทุกคน