



บริษัท สำนักพิมพ์เอมพันธ์ จำกัด



- การติดตั้งไฟฟ้าในอาคาร
(Electrical Installation)

รหัสวิชา 20104-2005

โดย พุฒิพงศ์ ไชยราช



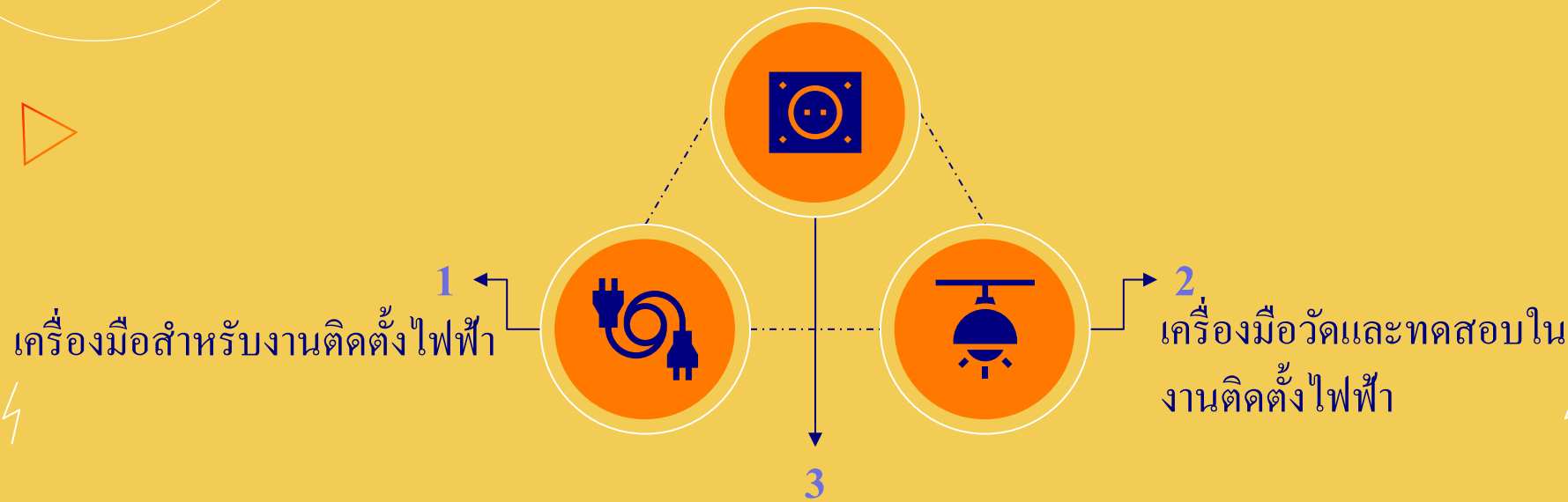
เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ สำหรับงานติดตั้งไฟฟ้า



สาระสำคัญ

เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ มีความจำเป็นต้องใช้ในการปฏิบัติงานติดตั้งไฟฟ้า เพราะจะทำให้การปฏิบัติงานสำเร็จได้อย่างรวดเร็ว สำหรับงานติดตั้งไฟฟ้าภายในอาคารมีเครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ ที่มีความจำเป็นจะต้องรู้จักชื่อและวิธีการนำไปใช้งานอย่างถูกต้อง เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน และเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานให้สูงขึ้น

สาระการเรียนรู้



วัสดุ อุปกรณ์ ที่ใช้ในการเดินสายไฟฟ้าทั่วไป

จุดประสงค์การเรียนรู้

1

บอกชื่อและอธิบายวิธีการใช้งานของเครื่องมือสำหรับงานติดตั้งไฟฟ้าได้

2

บอกชื่อและอธิบายวิธีการใช้งานของเครื่องมือวัดและทดสอบในงานติดตั้งไฟฟ้าได้

3

บอกชื่อและอธิบายวิธีการใช้งานของวัสดุ อุปกรณ์ ที่ใช้ในการเดินสายไฟฟ้าทั่วไปได้



1

เครื่องมือสำหรับ งานติดตั้งไฟฟ้า



1. ค้อนตอกตะปูยึดเข็มขัดรัดสายไฟฟ้า



3. เหล็กส่ง ใช้สำหรับตอกส่งหัวตะปู



2. เหล็กนำศูนย์ใช้สำหรับตอกนำที่ผนัง
คอนกรีตก่อนตอกตะปูยึดเข็มขัดรัดสายไฟฟ้า



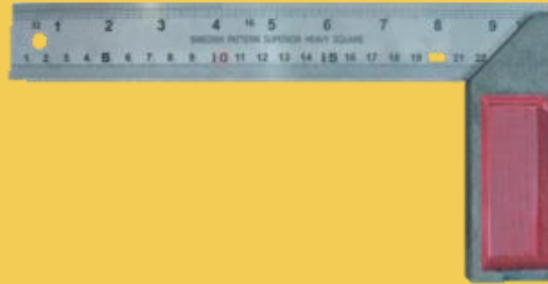
4. บักเต้าและผงสีตีเส้น ใช้สำหรับตีแนวเส้นตรง
ที่มีความยาว



5. บรรทัดเหล็ก (Steel Rule) เป็นเครื่องมือใช้สำหรับขีดเส้นตรงและวัดความยาว



6. ฉากหรือบรรทัดฉาก มีลักษณะเป็นรูปตัวแอล (L)



7. ระดับน้ำ เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับวัดระดับในแนวตั้ง แนวระดับ และ 45



8. ดิ่ง เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับวัดระดับความเที่ยงตรงในแนวตั้ง



9. ตลับเมตร (Flexible Steel Rule) เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับวัดระยะห่างในการติดตั้งอุปกรณ์



10. คีมช่างไฟฟ้า (Electrician's Pliers) ทำด้วยเหล็กเหนียวหรือเหล็กผสม ส่วนฉนวนหุ้มด้ามจับคีมทำด้วยพีวีซี



(ก) คีมปากแหลม

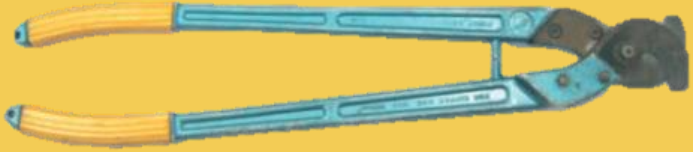


(ข) คีมปากตัด



(ค) คีมปากรวม

11. คีมตัดสายเคเบิล (Cable Cutter)



12. คีมย้ำหางปลาหรือคีมย้ำหุสาย



(ก) คีมย้ำหางปลาขนาดเล็ก

(ข) คีมย้ำหางปลาแบบไฮดรอลิก

13. คีมปอกสาย (Wire Stripper)



14. คัตเตอร์ ใช้สำหรับปอกฉนวนของสายไฟฟ้า



15. **ไขควง (Screwdrivers)** ที่ใช้เฉพาะงานไฟฟ้าควรมีด้าม/ก้านหุ้มฉนวน เพื่อป้องกันอันตราย



(ก) ไขควงแบบสี่แฉก



(ข) ไขควงแบบแบน

16. **สว่านไฟฟ้า (Electric Drill)** สว่านและดอกสว่านใช้สำหรับเจาะรู



(ก) สว่านโรตารีเจาะคอนกรีต



(ข) สว่านเจาะเหล็ก-ไม้



(ค) สว่านแบตเตอรี่ 12 โวลต์



(ง) ดอกสว่านเจาะคอนกรีตแบบโรตารี



(ง) ดอกสว่านเจาะคอนกรีตแบบโรตารี



(ฉ) ดอกสว่านเจาะเหล็ก-ไม้



17. หัวเจาะรูกลม (Hole Cutter) เป็นเครื่องมือสำหรับเจาะรู



หัวเจาะรูกลมขนาดต่าง ๆ



18. ตะไบ (Files) เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับลบคม



(ก) ตะไบกลม



(ข) ตะไบแบน

19. ประแจ (Wrenches)



(ก) ประแจรวม



(ข) ประแจเลื่อน

20. เลื่อย (Saw)

 เลื่อยตัดเหล็ก



 เลื่อยถนัดดา ใช้สำหรับเลื่อยไม้



21. ถุงมือยางและถุงมือหนัง (Rubber Gloves and Leather Gloves)

 ถุงมือยาง



 ถุงมือหนัง



22. บันไดอะลูมิเนียม ใช้ในงานติดตั้งไฟฟ้าบริเวณที่มีความสูง



บันไดอะลูมิเนียมแบบพับ

2

เครื่องมือวัดและทดสอบ ในงานติดตั้งไฟฟ้า



1. **ไขควงทดสอบไฟฟ้า (Electric Test Screwdrivers)** ไขควงทดสอบไฟฟ้า เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับตรวจสอบระบบไฟฟ้าว่าในวงจรไฟฟ้า



2. **มัลติมิเตอร์ (Multimeter)** เป็นเครื่องมือที่ใช้ในงานวัดและตรวจสอบ



(ก) มัลติมิเตอร์แบบแอนะล็อก



(ข) มัลติมิเตอร์แบบดิจิทัล

3. แคลมป์-ออนมิเตอร์ (Clamp-on Meter) เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับวัดกระแสไฟฟ้า



4. เครื่องวัดลำดับเฟส (Phase Sequence Meter) เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับตรวจวัดลำดับเฟสของระบบไฟฟ้าว่าถูกต้องหรือไม่



5. เครื่องทดสอบความต้านทานดิน (Earth Resistance Tester) เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับทดสอบความต้านทานระบบกราวด์หรือสายดิน



เครื่องวัดความต้านทานดินและอุปกรณ์ประกอบ

6. เครื่องวิเคราะห์พลังงานและคุณภาพไฟฟ้า เป็นเครื่องมือวัด วิเคราะห์พลังงานไฟฟ้าและคุณภาพไฟฟ้า



เครื่องวิเคราะห์พลังงานและคุณภาพไฟฟ้า

7. ลักซ์มิเตอร์ (Lux Meter) เป็นเครื่องมือใช้วัดปริมาณแสงที่ตกกระทบต่อหนึ่งหน่วยพื้นที่ (lm/m^2) หรือมีหน่วยเป็น “ลักซ์” เพื่อบอกระดับความส่องสว่างที่ได้เพียงพอหรือไม่



ลักซ์มิเตอร์

8. เครื่องวัดอุณหภูมิแบบอินฟราเรด (Infrared Thermo Meter) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดอุณหภูมิ หรือความร้อนของอุปกรณ์ไฟฟ้า



เครื่องวัดอุณหภูมิแบบอินฟราเรด

3

วัสดุ อุปกรณ์ ที่ใช้ ในการเดินสายไฟฟ้าทั่วไป



1. เข็มขัดรัดสาย ทำจากอะลูมิเนียมรีดเป็นแผ่นบาง ๆ ใช้สำหรับรัดสายไฟฟ้าที่มีเปลือกหุ้มภายนอก



เข็มขัดรัดสายไฟฟ้าขนาดต่าง ๆ

2. ตะปุดอกยึดเข็มขัดรัดสายไฟฟ้า ใช้ตอกยึดเข็มขัดรัดสายเข้ากับพื้นผิวผนัง



ตะปุดอกยึดเข็มขัดรัดสายไฟฟ้า

3. สกรู เป็นวัสดุที่ใช้สำหรับยึดอุปกรณ์ต่าง ๆ เข้าด้วยกัน



(ก) สกรูปลายธรรมดา



(ข) สกรูปลายสว่านหัวกลม

4. เทปพันสายไฟฟ้า เป็นวัสดุที่ใช้สำหรับพันสายไฟฟ้าตรงจุดที่มีการปกถนนออกไปเพื่อต่อสายหรือกรณีที่ต้องการใช้พันสายแทนรหัสสีของสาย



(ก) เทปพันสายไฟฟ้าแบบละลาย



(ข) เทปพันสายไฟฟ้าแบบธรรมดา

5. แผ่นพีวีซี ปัจจุบันนิยมใช้แทนเป็นไม้



6. บอกซ์ (Box) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับติดตั้งเต้ารับและสวิตช์ มีทั้งแบบฝังและแบบลอย



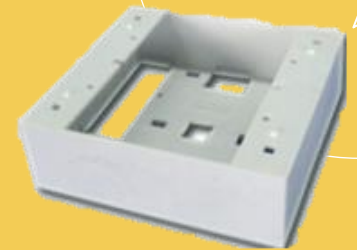
(ก) บอกซ์ฝัง
ขนาด 2"x 4"



(ข) บอกซ์ฝัง
ขนาด 4"x 4"



(ค) บอกซ์ลอย
ขนาด 2"x 4"



(ง) บอกซ์ลอย
ขนาด 4"x 4"

7. สวิตช์ (Switch) เป็นอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ทำหน้าที่เปิด-ปิดวงจรไฟฟ้าของเครื่องใช้ไฟฟ้า



(ก) สวิตช์ทางเดียว



(ข) สวิตช์กริ่ง



(ค) สวิตช์สองทาง



(ง) สวิตช์โยกทางเดียว



(จ) สวิตช์ปรับค่าได้



(ฉ) สวิตช์แสงแดด

⚡ สวิตช์แบบต่าง ๆ

8. เต้ารับ (Receptacle) หรือปลั๊กตัวเมีย



(ก) เต้ารับ 1 เฟส ไม่มีขั้วดิน



(ข) เต้ารับ 1 เฟส มีขั้วดินแบบเดี่ยว



(ค) เต้ารับ 1 เฟส มีขั้วดินแบบคู่



(ง) เต้ารับ 1 เฟส มีขั้วดินแบบคู่



(จ) เต้ารับ 3 เฟส 5 ขั้ว (3P+N+PE)

9. ฝาครอบหรือหน้ากาสวิตช์และเต้ารับ ใช้สำหรับปิดครอบสวิตช์หรือเต้ารับ



(ก) แบบ 1 ช่อง



(ข) แบบ 2 ช่อง



(ค) แบบ 3 ช่อง



(ง) แบบ 4 ช่อง



(จ) แบบมีขั้วดินเดี่ยว



(ฉ) แบบมีขั้วดินคู่

ฝาครอบเต้ารับและสวิตช์แบบต่าง ๆ

10. เต้าเสียบหรือปลั๊ก (Attachment Plug) เป็นอุปกรณ์ไฟฟ้า ทำหน้าที่เชื่อมต่อระหว่างแหล่งจ่ายไฟฟ้ากับเครื่องใช้ไฟฟ้า



(ก) เต้าเสียบ 1 เฟส แบบไม่มีขั้วดิน



(ข) เต้าเสียบ 1 เฟส แบบมีขั้วดิน



(ค) เต้าเสียบ 3 เฟส 5 ขั้ว (3P+N+PE)

11. พุกหรือสมอบก ใช้สำหรับจับยึดเครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์ไฟฟ้าในการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าเข้ากับผนังคอนกรีตหรือฝ้าเพดาน



(ก) พุกเหล็ก



(ข) พุกตะกั่ว



(ค) พุกพลาสติก



(ง) พุกผีเสื้อ

พุกแบบต่าง ๆ

12. หางปลา มีให้เลือกใช้งานหลายขนาด ทั้งชนิดที่มีฉนวนหุ้มและชนิดไม่มีฉนวนหุ้ม



(ก) หางปลาแฉกชนิดหุ้ม



(ข) หางปลากลมชนิดหุ้ม



(ค) หางปลาแฉกชนิดเปลือย



(ง) หางปลากลมชนิดเปลือย

13. ขั้วต่อสาย (Terminal) ใช้สำหรับต่อสายกับอุปกรณ์ต่าง ๆ เข้าด้วยกัน



14. เคเบิลแกลนด์ (Cable Gland) ใช้สำหรับต่อสายไฟฟ้าเข้ากับอุปกรณ์



15. ไวร์นัท (Wire Nut) เป็นอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ทำหน้าที่ช่วยในการต่อสายไฟฟ้าเข้าด้วยกัน



16. เคเบิลไทร์ (Cable Ties) ใช้สำหรับรัดสาย



หน่วยที่ 3
เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์สำหรับงานติดตั้งไฟฟ้า

หน่วยที่ 2
ระบบการผลิต การส่ง และจำหน่ายไฟฟ้า

หน่วยที่ 4
สายไฟฟ้าและการต่อสายไฟฟ้า