

ประกาศคณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน

เรื่อง มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพช่างไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์
สาขาช่างติดตั้งระบบโซลาร์เซลล์

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมการพัฒนา
ฝีมือแรงงาน พ.ศ. ๒๕๔๕ และมาตรา ๓๙ (๓) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน
พ.ศ. ๒๕๔๕ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๗
คณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน จึงกำหนดมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพ
ช่างไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ สาขาช่างติดตั้งระบบโซลาร์เซลล์ โดยความเห็นชอบของ
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงแรงงาน ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้สาขาอาชีพช่างไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ สาขาช่างติดตั้ง
ระบบโซลาร์เซลล์ หมายถึง ช่างผู้ที่มีความรู้ ความสามารถในการตรวจสอบและแก้ไขข้อขัดข้องของ
พื้นที่การติดตั้ง อ่านแบบ ถอดแบบเพื่อติดตั้ง ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้ง
บนหลังคา (Solar Rooftop) ได้อย่างปลอดภัย รวมถึงการใช้และดูแลรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์
การอ่านสัญลักษณ์ แผนภาพทางไฟฟ้า การแก้ปัญหาข้อขัดข้องในการติดตั้งของบริษัท การควบคุม
งานติดตั้ง ตรวจสอบและแก้ไขข้อขัดข้อง คุณภาพการติดตั้ง ทดสอบ วัดค่าทางไฟฟ้า แก้ไข
ข้อบกพร่องของบริษัท ซ่อมแซม บำรุงรักษา โดยกำหนดให้ขนาดแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงเป็นไป
ตามข้อกำหนดของมาตรฐานการติดตั้งไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย : ระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงาน
แสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา

ข้อ ๒ มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพช่างไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์
สาขาช่างติดตั้งระบบโซลาร์เซลล์ แบ่งออกเป็น ๒ ระดับ

๒.๑ ระดับ ๑ หมายถึง ช่างผู้ที่มีความรู้ ความสามารถในการอ่านแบบติดตั้ง
เบื้องต้น ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา (Solar Rooftop)
และปฏิบัติงานตามคำสั่ง ได้อย่างปลอดภัย มีความสามารถในการใช้และดูแลรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์
การอ่านสัญลักษณ์ แผนภาพทางไฟฟ้า การแก้ปัญหาข้อขัดข้องในการติดตั้งของบริษัทเบื้องต้น

๒.๒ ระดับ ๒ หมายถึง ช่างผู้ที่มีความรู้ ความสามารถในการอ่านแบบ ถอดแบบ
เพื่อติดตั้ง ควบคุมงานติดตั้ง ให้คำแนะนำช่างระดับ ๑ ตรวจสอบและแก้ไขข้อขัดข้อง พื้นที่การติดตั้ง
คุณภาพการติดตั้ง ทดสอบ วัดค่าทางไฟฟ้า แก้ไขข้อบกพร่องของบริษัท ซ่อมแซม บำรุงรักษา
ได้อย่างปลอดภัย

ข้อ ๓ ข้อกำหนดทางวิชาการที่ใช้เป็นเกณฑ์วัดความรู้ ความสามารถ และทัศนคติ
ในการทำงานของผู้ประกอบอาชีพ ในสาขาช่างติดตั้งระบบโซลาร์เซลล์ ให้เป็นดังนี้

๓.๑ มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ระดับ ๑ ได้แก่

- ๓.๑.๑ ความรู้ ความเข้าใจ ประกอบด้วย ขอบเขตความรู้ ความเข้าใจ
ในเรื่องดังต่อไปนี้
- ๓.๑.๑.๑ ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน
- (๑) การใช้และการดูแลรักษาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัย
ส่วนบุคคล
- (๒) ความปลอดภัยในการขึ้นที่สูง
- (๓) การป้องกันอันตรายจากไฟฟ้า
- (๔) การปฐมพยาบาลผู้ถูกช็อกไฟฟ้า (ไฟฟ้าดูด) หรือ
ได้รับอุบัติเหตุ
- (๕) สัญลักษณ์ความปลอดภัย
ทั้งนี้ เป็นไปตามพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย
และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
- ๓.๑.๑.๒ การตรวจสอบพื้นที่หน้างานก่อนการติดตั้ง
- (๑) การตรวจสอบพื้นที่ติดตั้ง
- (๒) การใช้เครื่องมือ
- (๓) การอ่านแบบติดตั้งเบื้องต้น
- (๔) ชนิดของอุปกรณ์ ขนาด ชนิดของสายไฟฟ้ากระแสตรง DC
และการอ่านเนมเพลท
- (๕) คณิตศาสตร์เบื้องต้น
- (๖) ภาษาอังกฤษเบื้องต้น
- ๓.๑.๑.๓ การติดตั้ง
- (๑) การติดตั้งโครงสร้างรองรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์ตามแบบ
- (ก) การอ่านแบบประกอบชิ้นงานเบื้องต้น
- (ข) การใช้เครื่องมือยก อุปกรณ์ PPE และอุปกรณ์
- (ค) การกำหนดจุดยึด
- (ง) การใช้เครื่องมือช่างในการเจาะยึด
- (จ) การประกอบโครงสร้างรับแผง
- (ฉ) การตรวจสอบการยึด และความแข็งแรง
- (๒) การติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์
- (ก) การยึดแผงเซลล์แสงอาทิตย์
- (ข) การตรวจสอบการยึด และความแข็งแรง
- ขึ้นที่สูง

- (ค) การเชื่อมต่อสายระหว่างแผงเซลล์แสงอาทิตย์
- (ง) การใช้งานมัลติมิเตอร์
- (๓) การติดตั้งท่อ หรือรางเดินสายไฟฟ้าแบบต่าง ๆ
- (๔) การติดตั้งสายไฟฟ้า
- (๕) การเข้าหัวและเชื่อมต่อสายไฟฟ้า
- (๖) การติดตั้ง PV Array Combiner Box
- (๗) การติดตั้ง Charger
- (๘) การติดตั้งแบตเตอรี่
- (๙) การติดตั้ง Inverter
- (๑๐) การติดตั้งระบบกราวด์ DC
- (๑๑) การติดตั้ง DC Circuit Breaker
- (๑๒) การติดตั้ง DC Surge Protection
- (๑๓) การติดตั้ง DC Fuse
- (๑๔) การตรวจสอบการติดตั้งทางกายภาพ

๓.๑.๒ ความสามารถ ประกอบด้วย ขอบเขตความสามารถในการปฏิบัติงาน

ดังต่อไปนี้

- ๓.๑.๒.๑ เตรียมการก่อนติดตั้ง
 - (๑) ตรวจสอบพื้นที่หน้างาน
 - (๒) เตรียมอุปกรณ์
- ๓.๑.๒.๒ ติดตั้ง
 - (๑) ติดตั้งโครงสร้างรองรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์
 - (๒) ติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์
 - (๓) ติดตั้งท่อ หรือรางเดินสายไฟฟ้าแบบต่าง ๆ
 - (๔) ติดตั้งสายไฟฟ้า
 - (๕) เข้าหัวสายและเชื่อมต่อสายไฟฟ้า
 - (๖) ติดตั้ง PV Array Combiner Box
 - (๗) ติดตั้ง Inverter
 - (๘) ติดตั้งระบบกราวด์ DC
 - (๙) ติดตั้ง DC Circuit Breaker
 - (๑๐) ติดตั้ง DC Surge Protection
 - (๑๑) ติดตั้ง DC Fuse
 - (๑๒) ตรวจสอบการติดตั้งทางกายภาพ

๓.๑.๓ ทักษะ ทักษะประกอบด้วยการปฏิบัติงานที่ตรงต่อเวลา การรักษาวินัย
ในการทำงาน ความปลอดภัยในการทำงาน ความซื่อสัตย์ ความละเอียดรอบคอบ และความประหยัด

๓.๒ มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ระดับ ๒ ได้แก่

๓.๒.๑ ความรู้ ความเข้าใจ ประกอบด้วย ขอบเขตความรู้ ความเข้าใจ
ในเรื่องดังต่อไปนี้

๓.๒.๑.๑ ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

ส่วนบุคคล

(๑) การใช้และการดูแลรักษาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัย

(๒) ความปลอดภัยในการขึ้นที่สูง

(๓) การป้องกันอันตรายจากไฟฟ้า

(๔) การปฐมพยาบาลผู้ถูกช็อกไฟฟ้า (ไฟฟ้าดูด) หรือ

ได้รับอุบัติเหตุ

(๕) สัญลักษณ์ความปลอดภัย

(๖) การประเมินความเสี่ยงในการติดตั้ง (JSA)

ทั้งนี้ เป็นไปตามพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย

และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

๓.๒.๑.๒ การตรวจสอบพื้นที่หน้างานก่อนการติดตั้ง

(๑) การตรวจสอบและแก้ไขข้อขัดข้อง พื้นที่การติดตั้ง

(๒) การอ่านแบบ ถอดแบบเพื่อติดตั้ง

(๓) การรายงานผลการตรวจสอบพื้นที่

๓.๒.๑.๓ การควบคุมงานติดตั้ง

(๑) การควบคุมงานระหว่างติดตั้ง (Procedure and Safety)

(๒) การจัดทำแบบตรวจสอบการติดตั้ง (Checklist)

๓.๒.๑.๔ การตรวจสอบการติดตั้ง

(๑) การตรวจสอบทางกายภาพ

(๒) การตรวจสอบค่าทางไฟฟ้า

๓.๒.๑.๕ การตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบ

(๑) ทางกายภาพ

(๒) ทางไฟฟ้า

(๓) การล้างทำความสะอาดแผง

(๔) การรายงานผลการบำรุงรักษา

๓.๒.๑.๖ การจัดการซากแผงเซลล์แสงอาทิตย์

ดังต่อไปนี้

๓.๒.๒ ความสามารถ ประกอบด้วย ขอบเขตความสามารถในการปฏิบัติงาน

- ๓.๒.๒.๑ การประเมินความเสี่ยงในการติดตั้ง (Job Safety Analysis)
- ๓.๒.๒.๒ การตรวจสอบพื้นที่หน้างานก่อนการติดตั้ง
 - (๑) ตรวจสอบและแก้ไขข้อขัดข้องพื้นที่การติดตั้ง
 - (๒) อ่านแบบ ถอดแบบเพื่อติดตั้ง
 - (๓) ประเมินความเสี่ยงในการติดตั้ง
 - (๔) รายงานผลการตรวจสอบพื้นที่
- ๓.๒.๒.๓ ควบคุมงานติดตั้ง
 - (๑) ควบคุมงานระหว่างติดตั้ง
 - (๒) ออกแบบตรวจสอบการติดตั้ง
- ๓.๒.๒.๔ ตรวจสอบการติดตั้ง
 - (๑) ตรวจสอบทางกายภาพ
 - (๒) ตรวจสอบค่าทางไฟฟ้า
 - (๓) ตรวจสอบข้อบกพร่องทางไฟฟ้า
- ๓.๒.๒.๕ รายงานการติดตั้ง
- ๓.๒.๒.๖ เชื่อมต่อระบบเพื่อจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง DC
- ๓.๒.๒.๗ บำรุงรักษาระบบ
 - (๑) ตรวจสอบข้อบกพร่องทางกายภาพ
 - (๒) ล้างทำความสะอาดแผง
 - (๓) รายงานผลการบำรุงรักษา

๓.๒.๓ ทักษะ ทักษะประกอบด้วย แนวความคิดเห็นในเรื่องการพัฒนาความรู้
วิเคราะห์งาน สามารถตัดสินใจ แก้ไขปัญหาในการปฏิบัติงาน และให้คำแนะนำแก่ผู้ได้บังคับบัญชา

ประกาศ ณ วันที่ ๑๒ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๒

สุทธิ สุโกศล

ปลัดกระทรวงแรงงาน

ประธานกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน