

ประกาศคณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน

เรื่อง มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพช่างอุตสาหกรรม

สาขาช่างเชื่อมพลาซมา

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน พ.ศ. ๒๕๔๕ คณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน จึงกำหนดมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพช่างอุตสาหกรรม สาขาช่างเชื่อมพลาซมา โดยความเห็นชอบของรัฐมนตรีว่าการกระทรวงแรงงาน ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้ สาขาอาชีพช่างอุตสาหกรรม สาขาช่างเชื่อมพลาซมา หมายถึง ผู้ที่ทำการเชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอนด้วยมือ โดยกระบวนการเชื่อมอาร์กแบบหลอมละลายด้วยลวดเชื่อมที่มีฟลักซ์บรรจุอยู่ในลวดทำหน้าที่เป็นอิเล็กโทรด ป้อนแบบต่อเนื่อง โดยจะใช้หรือไม่ใช้แก๊สปกป้องก็ได้ ที่เป็นแนวเชื่อมฟิลเล็ต (Fillet Weld) ทั้งในลักษณะการเชื่อมเหล็กแผ่นกับเหล็กแผ่น เหล็กแผ่นกับท่อ และการเชื่อมท่อกับท่อ ในตำแหน่งท่าเชื่อมต่าง ๆ ได้ทุกตำแหน่ง ตามมาตรฐาน ISO ๙๖๐๖ - ๑ โดยมีคุณภาพของรอยเชื่อม ระดับ B Class ตามมาตรฐาน ISO ๕๘๑๗

ข้อ ๒ มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพช่างอุตสาหกรรม สาขาช่างเชื่อมพลาซมา แบ่งออกเป็น ๓ ระดับ

๒.๑ ระดับ ๑ หมายถึง ผู้ที่มีฝีมือและความรู้พื้นฐานในการปฏิบัติงานที่ต้องมีหัวหน้างานช่วยให้คำแนะนำ หรือช่วยตัดสินใจในเรื่องสำคัญเมื่อจำเป็น

๒.๒ ระดับ ๒ หมายถึง ผู้ที่มีฝีมือระดับกลาง มีความรู้ ความสามารถ ทักษะการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ได้ดี และประสบการณ์การทำงานสามารถให้คำแนะนำผู้ได้บังคับบัญชาได้คุณภาพงานสูง

๒.๓ ระดับ ๓ หมายถึง ผู้ที่มีฝีมือระดับสูงสามารถวิเคราะห์ วินิจฉัยปัญหาการตัดสินใจ รู้ขั้นตอนกระบวนการของงานเป็นอย่างดีสามารถช่วยแนะนำงานฝีมือผู้ได้บังคับบัญชาได้ดีสามารถใช้หนังสือคู่มือนำความรู้และทักษะมาประยุกต์ใช้กับเทคโนโลยีใหม่ได้โดยเฉพาะการตัดสินใจ และเลือกใช้วิธีการที่เหมาะสม

ข้อ ๓ ข้อกำหนดทางวิชาการที่ใช้เป็นเกณฑ์วัด ความรู้ ความสามารถและทัศนคติในการทำงานของผู้ประกอบอาชีพในสาขาอาชีพช่างอุตสาหกรรม สาขาช่างเชื่อมพลาซมา ให้เป็น ดังนี้

๓.๑ มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ระดับ ๑ ได้แก่

๓.๑.๑ ความรู้ ความเข้าใจ ประกอบด้วย ขอบเขตความรู้ ความเข้าใจในเรื่องดังต่อไปนี้

๓.๑.๑.๑ ความปลอดภัยทั่วไปในพื้นที่ปฏิบัติงาน (General Safety in the Working Area)

(๑) ประเภทของอุบัติเหตุต่าง ๆ ที่สามารถเกิดขึ้นได้ทั่วไปในสภาพแวดล้อมของการทำงาน การรู้สาเหตุและขั้นตอนต่าง ๆ จะสามารถนำมาใช้ป้องกันอุบัติเหตุได้

(๒) สาเหตุของการเกิดอัคคีภัยและการระเบิด มาตรการป้องกันการเกิดอัคคีภัย ชนิดของเครื่องดับเพลิงและข้อแนะนำการใช้

(๓) การรู้จักใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล เช่น แวนตานิรภัย แวนตาเชื่อม หน้ากากเชื่อม ถุงมือ เข็มกันไฟ รองเท้านิรภัย อุปกรณ์ ป้องกันหู กรองอากาศ ป้องกันศีรษะ

(๔) การตรวจสอบสถานที่ทำงานสำหรับความปลอดภัย และสภาพแวดล้อมของการทำงาน เชื่อม หลักการในการจัดการและการรักษาความปลอดภัยในที่ทำงาน

(๕) หลักการในการใช้เครื่องมือ (Hand Tools) และเครื่องมือกล (Power Tools) อย่างปลอดภัย

(๖) การปฐมพยาบาลเบื้องต้นจากไฟไหม้ บาดเจ็บเล็กน้อย และบาดเจ็บสาหัส

(๗) หลักการปฐมพยาบาลเบื้องต้นในการดูแลบุคคลบาดเจ็บจากไฟฟ้าดูด ซึ่งจะรวมถึงการปั๊มหัวใจ (Coronary Pulmonary Resuscitation : CPR)

(๘) การปฐมพยาบาลเบื้องต้นสำหรับผู้ได้รับควันไอระเหย และแก๊สที่เป็นพิษ

(๙) กฎระเบียบที่สัมพันธ์กับภาวการณ์ทำงาน ความปลอดภัย การถูกสุกษลักษณะและสิ่งแวดล้อมภายในและรอบ ๆ พื้นที่ทำงาน

๓.๑.๑.๒ ความปลอดภัยในการเชื่อมและตัด (Welding and Cutting Safety)

(๑) มาตรการป้องกันส่วนบุคคลสำหรับการเกิดไฟฟ้าดูด รังสีไหม้ผิวหนังและตา การบาดเจ็บจากโลหะร้อน สะเก็ดจากการตัดแก๊สและเชื่อม คว้นที่ออกมาจากการเผาไหม้ของไอระเหยของโลหะเดิมและชิ้นงานเชื่อม

(๒) มาตรการป้องกันการเกิดอัคคีภัยขณะทำงานใกล้วัสดุติดไฟ

(๓) การเกิดแก๊สพิษเนื่องจากการเชื่อมและการตัดแก๊ส การบาดเจ็บของช่างเชื่อมจากแก๊สพิษที่เกี่ยวข้องกับการเชื่อมและการตัดแก๊ส

(๔) มาตรการป้องกันในการใช้ท่อ แก๊สความดันสูง

(๕) มาตรการป้องกันการเกิดอันตรายขณะทำงาน ใกล้เครื่องมืออุปกรณ์ที่อยู่ในพื้นที่ทำการเชื่อม

๓.๑.๑.๓ การใช้เครื่องมือวัด (Measuring Tools)

(๑) การใช้เครื่องมือร่างแบบ เช่น สายวัดระยะ ฉากบรรทัดเหล็ก เวอร์เนียคาลิปเปอร์ โพรแทรกเตอร์ ระดับน้ำ และบรรทัดอ่อน

(๒) การใช้เครื่องมือวัดอุณหภูมิ เช่น ที่วัดอุณหภูมิแบบสัมผัส (Contact Pyrometer) ซอลด์ควัดอุณหภูมิ สีวัดอุณหภูมิ และเทอร์โมคัปเปิล

(๓) การใช้อุปกรณ์การวัดแนวเชื่อม (เกจวัด แวนขยาย ไฟฉาย กระจกเงา ฯลฯ)

(๔) การดูแลและบำรุงรักษาเครื่องมือวัด

๓.๑.๑.๔ การใช้เครื่องมือทั่วไป (Hand Tools)

(๑) คีม คีมล๊อค แคลมป์ ปากกา

(๒) ตะไบและเลื่อยมือ

(๓) ค้อนและสกัด

(๔) ดอกสว่านและเครื่องเจาะ

(๕) ประแจต่าง ๆ

(๖) ชะแลง ลิ้ม แม่แรงยกของ

(๗) แปรงลวด

(๘) หินเจียร (Hand Grinder)

(๙) การดูแลและบำรุงรักษาเครื่องมือ

๓.๑.๑.๕ การใช้เครื่องมือกล (Power Tools)

- (๑) เครื่องเจียรแท่งทังสเตนอิเล็กโทรด
- (๒) เครื่องขัดผิวโลหะ
- (๓) เครื่องกดไฮดรอลิกส์
- (๔) เครื่องทดสอบการดัดงอ
- (๕) เครื่องตัดชิ้นงานและเครื่องเลื่อย
- (๖) อุปกรณ์จับยึด
- (๗) เครื่องดูดควัน
- (๘) การดูแลและบำรุงรักษาเครื่องมือกล

๓.๑.๑.๖ เครื่องเชื่อม อุปกรณ์และวงจรไฟฟ้า (Welding Power Sources and Related Electrical Circuits)

- (๑) ชนิดของเครื่องเชื่อม
- (๒) การติดตั้งเครื่องเชื่อม และชุดแก๊สปกป้อง
- (๓) ขั้นตอนการทำงานของระบบเครื่องเชื่อมและอุปกรณ์
- (๔) วัฏจักรการทำงาน (Duty-Cycle) ของเครื่องเชื่อม
- (๕) ความต้านทานไฟฟ้าของสายเชื่อมและข้อต่อ
- (๖) การต่อขั้วสายไฟเชื่อมกับชิ้นงาน
- (๗) การเลือกใช้ การบำรุงรักษา การตรวจสอบอุปกรณ์

เช่น ปืนเชื่อม สายเชื่อม อุปกรณ์ปรับกระแส (Remote Control) ขั้วเชื่อม ข้อต่อสายเชื่อม

- (๘) ขนาดและสัญลักษณ์สีของขวดแก๊ส (Cylinder)

อุปกรณ์ปรับความดัน และมาตรวัดอัตรา การไหลของแก๊ส

- (๙) อุปกรณ์ระบบระบายความร้อนด้วยน้ำ

๓.๑.๑.๗ เทคโนโลยีการเชื่อม (Welding Technology)

- (๑) ประเภทของการถ่ายโอนน้ำโลหะ
- (๒) หลักการพื้นฐานของการเชื่อมฟลักซ์คอร์
- (๓) ค่ากระแสและแรงดันไฟฟ้า และความเร็วสำหรับ

การเคลื่อนปืนเชื่อม

- (๔) ประเภท ขนาด สมบัติของท่อนำลวด (Contact Tip) และการบำรุงรักษา
- (๕) การป้องกันและการแก้ไขการบิดตัวของความเค้นตกค้าง
- (๖) ความสัมพันธ์ระหว่างท่าเชื่อมตาม ISO ๖๙๔๗ และ AWS A ๒.๔ และเทคนิคการเชื่อม
- (๗) ผลกระทบของระยะยื่น (Stick Out) ของท่อนำลวด (Contact Tip)
- (๘) สมบัติของแก๊สปกป้อง และการเลือกใช้อัตราการไหลของแก๊ส
- ๓.๑.๑.๘ สมบัติและความสามารถเชื่อมได้ของโลหะ (Weld Ability of Metals)
- (๑) ชนิดและชั้นคุณภาพของเหล็กกล้า
- (๒) สมบัติเหล็กกล้า รวมไปถึงค่าความต้านแรงดึง ค่าความต้านทานแรงกระแทก ความแข็ง ความเหนียวแน่น (Toughness) ลักษณะการกัดกร่อน
- (๓) กรรมวิธีของการตรวจสอบคุณภาพ รวมไปถึงการทดสอบ แบบทำลาย และการทดสอบแบบไม่ทำลาย
- (๔) มาตรฐานเกี่ยวกับโลหะขึ้นงาน เช่น ISO ๖๓๐, JIS G๓๑๐๑, DIN ๑๗๑๐๐, ASTM A๓๖, ISO ๑๖๕๐๘ ฯล ฯ
- (๕) สมบัติทางเคมี และการกัดกร่อนของโลหะขึ้นงาน
- (๖) รูปทรงของเหล็กกล้า แผ่นบาง แผ่นหนา เส้นแบน กลม ฉาก ราง เหล็กตัวไอ เหล็กตัวเอช หน้าแปลน ท่อ (Pipe) ท่อบาง (Tube) กลม สี่เหลี่ยม
- ๓.๑.๑.๙ ลวดเชื่อมฟลักซ์คอร์ และแก๊สปกป้อง (Flux Core Wire Electrodes and Shielding Gases)
- (๑) ข้อกำหนดมาตรฐานของลวดเชื่อม สำหรับเหล็กกล้า คาร์บอน เหล็กกล้าผสมต่ำ เหล็กกล้าผสมสูง และเหล็กกล้าเกรนละเอียด
- (๒) การเลือกชนิดของประเภทของลวดเชื่อมอิเล็กทรอนิกส์ ชนิดของฟลักซ์ ขนาด ความสามารถเชื่อมได้
- (๓) การเก็บรักษา การใช้ลวดเชื่อมฟลักซ์คอร์

- (๔) การปรับตั้งพารามิเตอร์ให้เหมาะสมกับความหนาของชิ้นงาน และทำเชื่อม
- (๕) ชนิด มาตรฐานของแก๊สปกป้องและการเลือกใช้
- (๖) ผลกระทบของการเอียงหัวปืนเชื่อมแบบต่าง
- (๗) ผลกระทบของการใช้ปริมาณของแก๊สปกป้อง
- ๓.๑.๑.๑๐ ข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อม (Welding Procedure & Specifications)
- (๑) จุดมุ่งหมาย ตามข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อม
- (๒) การกำหนดค่าพารามิเตอร์ของการเชื่อม
- (๓) การเลือกลวดเชื่อมฟลักซ์คอร์ให้เหมาะกับโลหะ
- ชิ้นงาน
- (๔) สัญลักษณ์งานเชื่อม ตาม ISO ๖๙๔๗ และ AWS A ๒.๔
- (๕) ลักษณะเฉพาะของแนวต่องานเชื่อม รวมทั้งชนิดแนวต่อ รูปทรงเรขาคณิต ขนาดที่สัมพันธ์กับสัญลักษณ์งานเชื่อม
- ๓.๑.๑.๑๑ คณิตศาสตร์ประยุกต์ที่สัมพันธ์กับการร่างแบบงานเชื่อม (Applied Mathematics Related to Layout and Welding)
- (๑) คณิตศาสตร์พื้นฐาน การบวก ลบ คูณ หาร การหาร้อยละ
- (๒) การวัดและการคำนวณความยาว มุม พื้นที่ ปริมาตร น้ำหนัก ความดัน
- (๓) การแปลงหน่วยของมาตรวัด มาตรฐานต่าง ๆ
- (๔) การใช้เครื่องคำนวณ
- ๓.๑.๑.๑๒ วิทยาศาสตร์เบื้องต้นที่สัมพันธ์กับงานเชื่อม (Basic Science Related to Welding)
- (๑) สาเหตุและการป้องกันการกัดกร่อนและการสึกหรอ
- (๒) โลหะวิทยาที่สัมพันธ์กับงานเชื่อมอิทธิพลของความร้อนที่มีต่อชิ้นงานเชื่อมการอุ่นชิ้นงาน (Preheat) และการให้ความร้อนหลังเชื่อม (Post-Heat)

๓.๑.๑.๑๓ การตรวจสอบและการรับรองงานเชื่อม (Inspection and Welding Qualification)

ก่อนการเชื่อม

(๑) การตรวจสอบพินิจตัวแปรของงานโดยช่างเชื่อม

ในระหว่างการเชื่อม

(๒) การตรวจสอบพินิจตัวแปรของงานโดยช่างเชื่อม

(๓) การตรวจสอบพินิจ ความนูนด้านหน้าแนวเชื่อม และด้านรากภายหลังจากการเชื่อมเสร็จ (รวมทั้งแนวกัดแห้ว รุพรุณ สารฝังใน (Inclusion) การหลอมไม่สมบูรณ์ รอยร้าว ความกว้าง ความสูง รูปร่างแนวเชื่อม ความสม่ำเสมอของแนวเชื่อม)

(๔) การวัดขนาดแนวเชื่อม

(๕) การตรวจสอบด้วยรังสี (RT)

(๖) การทดสอบการ (Fracture Test)

(๗) การทดสอบการดัดโค้ง (Bending Test)

๓.๑.๑.๑๔ ท่อเหล็กกล้า (Steel Pipe)

(๑) ชนิดและขนาดของท่อ

(๒) การวัดความกลม เส้นผ่านศูนย์กลาง ความหนาของผนัง ความเหลื่อม (Misalignment) การร่วมศูนย์เดียวกัน

(๓) ข้อต่อท่อ หน้าแปลน

(๔) การต่อท่อ การปรับรอยต่อ ข้อต่อท่อและหน้าแปลน

(๕) คุณภาพของงานเชื่อมท่อ

๓.๑.๒ ความสามารถ ประกอบด้วย ขอบเขตความสามารถในการปฏิบัติงาน

ดังต่อไปนี้

๓.๑.๒.๑ การทำงานอย่างปลอดภัย (Working Safety)

(๑) การป้องกันอุบัติเหตุจากการปฏิบัติงานเชื่อม

(๒) มาตรการป้องกันอัคคีภัย การรู้ตำแหน่งของเครื่อง

ดับเพลิง

(๓) การสวมใส่และการใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล

ที่เหมาะสม

- ระเบียบ
- (๔) การรักษาพื้นที่ทำงานให้ปลอดภัย สะอาดและเป็น
- (๕) การใช้หน้ากากกรองแสง การระบายอากาศ และ
- แสงสว่างอย่างเหมาะสม
- (๖) การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์อย่างปลอดภัยและถูกวิธี
- (๗) การป้องกันอุบัติเหตุในการทำงานในสถานที่จำกัด
- (๘) การป้องกันแก๊สพิษจากปฏิบัติงานเชื่อม
- ๓.๑.๒.๒ การใช้เครื่องมือวัด อุปกรณ์และเครื่องมือร่างแบบ
- (Measuring Equipment and Drawing Tool)
- (๑) ใช้เครื่องมือวัด อุปกรณ์และเครื่องมือร่างแบบได้
- อย่างถูกต้อง และปลอดภัย
- (๒) ร่างแบบบนชิ้นงานเชื่อมอย่างถูกต้อง โดยใช้ตลับเมตร
- ฉาก บรรทัดนำศูนย์
- (๓) ใช้เครื่องวัดอัตราการไหล เกจวัดแรงดัน เครื่องมือ
- วัดอุณหภูมิ และมาตรวัดไฟฟ้า ได้อย่างถูกต้อง และปลอดภัย
- (๔) เก็บรักษาเครื่องมือวัด และเครื่องมือร่างแบบได้อย่าง
- เหมาะสม
- ๓.๑.๒.๓ การใช้เครื่องมือและเครื่องมือกลได้อย่างถูกต้อง และ
- ปลอดภัย
- (๑) ใช้เครื่องมือและเครื่องมือกลได้อย่างถูกต้อง และ
- ปลอดภัย
- (๒) เก็บรักษาเครื่องมือ และเครื่องมือกลได้อย่างเหมาะสม
- ๓.๑.๒.๔ สามารถเชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอนด้วยมือ โดยกระบวนการ
- เชื่อมอาร์ค แบบหลอมละลายด้วยลวดเชื่อมที่มีฟลักซ์บรรจุอยู่ในลวดทำหน้าที่เป็นอิเล็กโทรด
- ป้อนแบบต่อเนื่อง โดยจะใช้หรือไม่ใช้แก๊สปกป้องก็ได้ ที่เป็นแนวเชื่อมฟิลเล็ต (Fillet Weld) ทั้งในลักษณะ
- การเชื่อมเหล็กแผ่นกับเหล็กแผ่นและเหล็กแผ่นกับท่อที่มีความหนา ๖ มิลลิเมตร ถึง ๑๐ มิลลิเมตร
- ในตำแหน่งท่าเชื่อมต่าง ๆ ได้ทุกตำแหน่ง ตามมาตรฐาน ISO ๙๖๐๖-๑ โดยมีคุณภาพของรอยเชื่อม
- ระดับ B Class ตามมาตรฐาน ISO ๕๘๑๗

๓.๑.๓ ทักษะคติ ประกอบด้วย การปฏิบัติงานที่ตรงต่อเวลา การรักษาวินัยในการทำงาน ความตระหนักถึงความปลอดภัยในการทำงาน ความซื่อสัตย์ ความละเอียดรอบคอบ และความประหยัด

๓.๒ มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ระดับ ๒ ได้แก่

๓.๒.๑ ความรู้ ความเข้าใจ ประกอบด้วย ขอบเขตความรู้ ความเข้าใจในเรื่องต่าง ๆ ตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ระดับ ๑ ข้อ ๓.๑.๑

๓.๒.๒ ความสามารถ ประกอบด้วย ขอบเขตความสามารถในการปฏิบัติงานดังต่อไปนี้

๓.๒.๒.๑ การทำงานอย่างปลอดภัย (Working Safety) ตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ระดับ ๑ ข้อ ๓.๑.๒.๑

๓.๒.๒.๒ การใช้เครื่องมือวัด อุปกรณ์และเครื่องมือร่างแบบ (Measuring Equipment and Drawing Tool) ตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ระดับ ๑ ข้อ ๓.๑.๒.๒

๓.๒.๒.๓ การใช้เครื่องมือและเครื่องมือกลได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย ตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ระดับ ๑ ข้อ ๓.๑.๒.๓

๓.๒.๒.๔ สามารถเชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอนด้วยมือ โดยกระบวนการเชื่อมอาร์กแบบหลอมละลายด้วยลวดเชื่อมที่มีฟลักซ์บรรจุอยู่ในลวดทำหน้าที่เป็นอิเล็กโทรดขั้วแบบต่อเนื่อง โดยจะใช้หรือไม่ใช้แก๊สปกป้องก็ได้ที่เป็นแนวเชื่อมต่อชน (Butt Weld) ในลักษณะการเชื่อมเหล็กแผ่นกับเหล็กแผ่น ที่มีความหนา ๑๐ มิลลิเมตร ในตำแหน่งท่าเชื่อมต่าง ๆ ได้ทุกตำแหน่ง ตามมาตรฐาน ISO ๙๖๐๖-๑ โดยมีคุณภาพของรอยเชื่อม ระดับ B Class ตามมาตรฐาน ISO ๕๘๑๗

๓.๒.๓ ทักษะคติ ประกอบด้วย การปฏิบัติงานที่ตรงต่อเวลา การรักษาวินัยในการทำงาน ความปลอดภัยในการทำงาน ความซื่อสัตย์ ความละเอียดรอบคอบ และความประหยัด

๓.๓ มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ระดับ ๓ ได้แก่

๓.๓.๑ ความรู้ ความเข้าใจ ประกอบด้วย ขอบเขตความรู้ ความเข้าใจในเรื่องต่าง ๆ ตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ระดับ ๑ ข้อ ๓.๑.๑

๓.๓.๒ ความสามารถ ประกอบด้วย ขอบเขตความสามารถในการปฏิบัติงาน
ดังต่อไปนี้

๓.๓.๒.๑ การทำงานอย่างปลอดภัย (Working Safety) ตามที่
กำหนดไว้ในมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ระดับ ๑ ข้อ ๓.๑.๒.๑

๓.๓.๒.๒ การใช้เครื่องมือวัด อุปกรณ์และเครื่องมือร่างแบบ
(Measuring Equipment and Drawing Tool) ตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ
ระดับ ๑ ข้อ ๓.๑.๒.๒

๓.๓.๒.๓ การใช้เครื่องมือและเครื่องมือกลได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย
ตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ระดับ ๑ ข้อ ๓.๑.๒.๓

๓.๓.๒.๔ สามารถเชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอนหรือเหล็กกล้าสเตนเลส
ด้วยมือหรือกึ่งอัตโนมัติ โดยกระบวนการเชื่อมอาร์คซึ่งใช้แท่งทั้งสเตนเป็นอิเล็กโทรด และใช้แก๊สเฉื่อย
เป็นแก๊สปกป้องที่เป็นแนวเชื่อมต่อชน (Butt - Weld) ในลักษณะการเชื่อมท่อ ที่มีความหนา ๒
มิลลิเมตร ถึง ๖ มิลลิเมตร ในตำแหน่งท่าเชื่อมต่าง ๆ ได้ทุกตำแหน่ง ตามมาตรฐาน ISO ๙๖๐๖-๑
โดยมีคุณภาพของรอยเชื่อม ระดับ B Class ตามมาตรฐาน ISO ๕๘๑๗

๓.๓.๓ ทักษะคติ ประกอบด้วย การปฏิบัติงานที่ตรงต่อเวลา การรักษาวินัย
ในการทำงาน ความตระหนักถึงความปลอดภัยในการทำงาน ความซื่อสัตย์ ความละเอียดรอบคอบ
และความประหยัด

ประกาศ ณ วันที่ ๓ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๗

จิรศักดิ์ สุขนธชาติ

ปลัดกระทรวงแรงงาน

ประธานกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน