

ประกาศคณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน

เรื่อง มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพช่างอุตสาหกรรม
สาขาช่างเชื่อมแก๊ส

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

ข้อ ๑ ในประกาศนี้ สาขาอาชีพช่างอุตสาหกรรม สาขาช่างเชื่อมแก๊ส หมายถึง ผู้ที่สามารถเชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอนด้วยกระบวนการเชื่อมแบบหลอมละลาย ความร้อนที่ให้จะได้จากแก๊สออกซิเจนผสมกับแก๊สอะเซทิลีน อาจจะใช้ลวดเติมหรือไม่ใช้ลวดเติมก็ได้ ที่เป็นแนวเชื่อมฟิลเล็ต (Fillet Weld) และแนวเชื่อมต่อชน (Butt Weld) ทั้งในลักษณะการเชื่อมเหล็กแผ่นกับเหล็กแผ่น เหล็กแผ่นกับท่อ และการเชื่อมท่อกับท่อ ในตำแหน่งทำเชื่อมต่าง ๆ ได้ทุกตำแหน่ง ตามมาตรฐาน ISO ๙๖๐๖-๑ โดยมีคุณภาพของรอยเชื่อม ระดับ B Class ตามมาตรฐาน ISO ๕๘๑๗

ข้อ ๒ มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพช่างอุตสาหกรรม สาขาช่างเชื่อมแก๊ส 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 รู้ขั้นตอนกระบวนการของงานเป็นอย่างดีสามารถช่วยแนะนำงานฝีมือผู้ได้บังคับบัญชาได้ดีสามารถใช้หนังสือคู่มือ นำความรู้และทักษะมาประยุกต์ใช้กับเทคโนโลยีใหม่ได้โดยเฉพาะการตัดสินใจ และเลือกใช้วิธีการที่เหมาะสม

ข้อ ๓ ข้อกำหนดทางวิชาการที่ใช้เป็นเกณฑ์วัด ความรู้ ความสามารถและทัศนคติในการทำงานของผู้ประกอบอาชีพในสาขาอาชีพช่างอุตสาหกรรม สาขาช่างเชื่อมแก๊ส 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 ที่สามารถเกิดขึ้นได้ทั่วไปในสภาพแวดล้อมของการทำงานการรู้สาเหตุและขั้นตอนต่าง ๆ จะสามารถนำมาใช้ป้องกันอุบัติเหตุได้

(๒) สาเหตุของการเกิดอัคคีภัยและการระเบิด มาตรการป้องกันการเกิดอัคคีภัย ชนิดของเครื่องดับเพลิงและข้อแนะนำการใช้

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

(๔) การตรวจสอบสถานที่ทำงานสำหรับความปลอดภัย และสภาพแวดล้อมของการทำงานเชื่อม หลักการในการจัดการและการรักษาความปลอดภัยในที่ทำงาน

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

(๖) การปฐมพยาบาลเบื้องต้นจากไฟไหม้ บาดเจ็บเล็กน้อย และบาดเจ็บสาหัส

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

(๘) การปฐมพยาบาลเบื้องต้นสำหรับผู้ได้รับควัน ไอระเหย และแก๊สที่เป็นพิษ

(๙) กฎระเบียบที่สัมพันธ์กับภาวการณ์ทำงาน ความปลอดภัย การถูกสุกัลักษณะและสิ่งแวดล้อมภายในและรอบ ๆ พื้นที่ทำงาน

๓.๑.๑.๒ ความปลอดภัยในการเชื่อมและตัด (Welding and Cutting Safety)

(๑) มาตรการป้องกันส่วนบุคคลสำหรับการเกิดไฟฟ้าดูด รังสีไหม้ผิวหนังและตา การบาดเจ็บจากโลหะร้อน สะเก็ดจากการตัดแก๊สและเชื่อม ควันที่ออกมาจากการเผาไหม้ของไอระเหยของโลหะเดิมและชิ้นงานเชื่อม

- (๒) มาตรการป้องกันการเกิดอัคคีภัยขณะทำงานใกล้วัสดุติดไฟ
- (๓) การเกิดแก๊สพิษเนื่องจากการเชื่อมและการตัดแก๊ส
- การบาดเจ็บของช่างเชื่อมจากแก๊สพิษที่เกี่ยวข้องกับการเชื่อมและการตัดแก๊ส
- (๔) มาตรการป้องกันในการใช้ท่อ แก๊สความดันสูง
- (๕) มาตรการป้องกันการเกิดอันตรายขณะทำงานใกล้เครื่องมือ
- อุปกรณ์ที่อยู่ในพื้นที่ทำการเชื่อม

๓.๑.๑.๓ การใช้เครื่องมือวัด (Measuring Tools)

- (๑) การใช้เครื่องมือร่างแบบ เช่น สายวัดระยะ ฉาก บรรทัดเหล็ก เวอร์เนียคาลิเปอร์ โพรแทรกเตอร์ ระดับน้ำและบรรทัดอ่อน
- (๒) การใช้เครื่องมือวัดอุณหภูมิ เช่น ที่วัดอุณหภูมิแบบสัมผัส (Contact Pyrometer) ซอลด์ควัดอุณหภูมิ สีวัดอุณหภูมิ และเทอร์โมคัปเปิ้ล
- (๓) การใช้อุปกรณ์การวัดแนวเชื่อม (เกจวัด แวนขยาย ไฟฉาย
- กระจกเงา ฯลฯ)

(๔) การดูแลและบำรุงรักษาเครื่องมือวัด

๓.๑.๑.๔ การใช้เครื่องมือทั่วไป (Hand Tools)

- (๑) คีม คีมล็อค 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) เครื่องเจียรแท่งทังสเทนอิลีกโทรด
- (๒) เครื่องขัดผิวโลหะ
- (๓) เครื่องกดไฮดรอลิกส์

- (๔) เครื่องทดสอบการตัดงอ
- (๕) เครื่องตัดชิ้นงานและเครื่องเลื่อย
- (๖) อุปกรณ์จับยึด
- (๗) เครื่องดูดควัน
- (๘) การดูแลและบำรุงรักษาเครื่องมือกล

๓.๑.๑.๖ ชูตเชื่อมแก๊ส และอุปกรณ์ (Gas Welding and Equipment)

- (๑) ชนิดของชูตเชื่อมแก๊ส
- (๒) การติดตั้งชูตเชื่อมแก๊ส
- (๓) ขั้นตอนการทำงานของระบบชูตเชื่อมแก๊สและอุปกรณ์
- (๔) การปรับค่าพารามิเตอร์ของชูตปรับความดันแก๊ส
- (๕) ความสัมพันธ์ระหว่างความดันของแก๊สออกซิเจน และแก๊ส

อะเซทิลีน

(๖) การเลือกใช้ การบำรุงรักษา การตรวจสอบอุปกรณ์ เช่น หัวเชื่อม สายเชื่อมข้อต่อสายเชื่อม อุปกรณ์จุดเปลวไฟ อุปกรณ์ป้องกันไฟย้อนกลับ เป็นต้น

(๗) ขนาดและสัญลักษณ์สีของขวดแก๊ส (Cylinder) ท่อแก๊ส (Pipeline) อุปกรณ์ปรับความดันและมาตรวัดอัตราการไหล ของแก๊สและการบำรุงรักษา

๓.๑.๑.๗ เทคโนโลยีการเชื่อม (Welding Technology)

- (๑) ชนิดของเปลวไฟเชื่อม และเทคนิคการปรับเปลวไฟเชื่อม
- (๒) หลักการพื้นฐานของการเชื่อมเดินหน้าและถอยหลัง
- (๓) สมบัติของแก๊สออกซิเจนและแก๊สอะเซทิลีน และ

การเลือกใช้แก๊ส

- (๔) ผลกระทบของการใช้ปริมาณของแก๊สมากหรือน้อยเกินไป
- (๕) ประเภท ขนาด ลักษณะของหัวทิพ (Tip) ห้องผสม

(Mixing chamber) มือถือเชื่อมแก๊ส และการบำรุงรักษา

- (๖) การป้องกันและการแก้ไขการบิดตัวเนื่องจากความเค้นตกค้าง
- (๗) ความสัมพันธ์ระหว่างท่าเชื่อมและเทคนิคการเชื่อม
- (๘) ผลกระทบของการปรับเปลวไฟเชื่อม

๓.๑.๑.๘ สมบัติและความสามารถเชื่อมได้ของโลหะ (Weld ability of Metals)

- (๑) ชนิดและชั้นคุณภาพของเหล็กกล้า
- (๒) สมบัติเหล็กกล้า รวมไปถึงค่าความต้านแรงดึง ค่าความต้านทานแรงกระแทก ความแข็ง ความเหนียวแน่น (Toughness) ลักษณะการกัดกร่อน
- (๓) กรรมวิธีของการตรวจสอบคุณภาพรวมถึงการทดสอบแบบทำลาย และการทดสอบแบบไม่ทำลาย
- (๔) มาตรฐานเกี่ยวกับโลหะขึ้นงานที่เกี่ยวข้องกับเหล็กกล้า เช่น ISO 209, JIS ๔๐๐๐G, DIN ๑๗๑๒, ASTM B ๒๐๙ M, มอก. ๒๘๔ - ๒๑ ๑๑๐๐ 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 ลวดเติมและแก๊สเชื่อม (Filler rods and gas welding)

- (๑) ข้อกำหนดมาตรฐานของลวดเติม สำหรับเหล็กกล้าคาร์บอน และเหล็กกล้าผสมต่ำเหล็กกล้าเกรนละเอียด
- (๒) ชั้นคุณภาพของลวดเติม ขนาด ความสามารถเชื่อมได้ และการเลือกใช้
- (๓) การเก็บรักษาและการใช้ลวดเติม
- (๔) การกำหนดตำแหน่งมุมลวดเติมและหัวเชื่อมแก๊สให้เหมาะสมกับท่าเชื่อม
- (๕) ชนิด มาตรฐานของขวดบรรจุแก๊สเชื้อเพลิง และขวดบรรจุแก๊สออกซิเจน

๓.๑.๑.๑๐ ข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อม (Welding Procedure Specifications)

- (๑) จุดมุ่งหมาย ตามข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อม
- (๒) การเลือกลวดเติมให้เหมาะกับโลหะขึ้นงาน
- (๓) สัญลักษณ์งานเชื่อม ตาม ISO ๖๙๔๗ และ AWS A ๒.๔
- (๔) ลักษณะเฉพาะของแนวต่องานเชื่อม รวมทั้งชนิดแนวต่อรูปทรงเรขาคณิต 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) โลหะวิทยาที่สัมพันธ์กับงานเชื่อมอิทธิพลของความร้อน

ที่มีต่อชิ้นงานเชื่อมการอุ่นชิ้นงาน (Preheat) และการให้ความร้อนหลังเชื่อม (Post-heat)

๓.๑.๑.๑๓ การตรวจสอบและการรับรองงานเชื่อม (Inspection and Welding
Qualification)

- (๑) การตรวจสอบพินิจตัวแปรของงานโดยช่างเชื่อม ก่อนการเชื่อม
- (๒) การตรวจสอบพินิจตัวแปรของงานโดยช่างเชื่อม ในระหว่าง

การเชื่อม

(๓) การตรวจสอบพินิจ ความหนาแน่นด้านหน้าแนวเชื่อมและด้านราก
ภายหลังจากการเชื่อมเสร็จ (รวมทั้งแนวกัดแหวน รุพรุน สารฝังใน (Inclusion) การหลอมไม่สมบูรณ์
รอยร้าว ความกว้าง ความสูง รูปร่างแนวเชื่อม ความสม่ำเสมอของแนวเชื่อม)

- (๔) การวัดขนาดแนวเชื่อม
- (๕) การตรวจสอบด้วยรังสี (RT)

- (๖) การซ่อมจุดบกพร่อง (Defects) ของชิ้นงานก่อนและหลัง

การเชื่อมเสร็จ

- (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

(๖) การซ่อมข้อบกพร่องของแนวเชื่อมท่อ

๓.๑.๒ ความสามารถ ประกอบด้วย ขอบเขตความสามารถในการปฏิบัติงาน ดังต่อไปนี้

๓.๑.๒.๑ การทำงานอย่างปลอดภัย (Working Safety)

(๑) การป้องกันอุบัติเหตุจากการปฏิบัติงานเชื่อม

(๒) มาตรการป้องกันอัคคีภัย การรู้ตำแหน่งของเครื่องดับเพลิง

(๓) การสวมใส่และการใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลที่เหมาะสม

(๔) การรักษาพื้นที่ทำงานให้ปลอดภัย สะอาดและเป็นระเบียบ

(๕) การใช้หน้ากากกรองแสง การระบายอากาศ และแสงสว่าง

อย่างเหมาะสม

(๖) การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์อย่างปลอดภัยและถูกวิธี

(๗) การป้องกันอุบัติเหตุในการทำงานในสถานที่จำกัด

(๘) การป้องกันแก๊สพิษจากปฏิบัติงานเชื่อม

๓.๑.๒.๒ การใช้เครื่องมือวัด อุปกรณ์ และเครื่องมือร่างแบบ (Measuring Equipment and Drawing Tool)

(๑) ใช้เครื่องมือวัด อุปกรณ์และเครื่องมือร่างแบบได้อย่างถูกต้อง และปลอดภัย

(๒) ร่างแบบบนชิ้นงานเชื่อมอย่างถูกต้อง โดยใช้ตลับเมตร ฉากบรรทัดนำศูนย์

(๓) ใช้เครื่องวัดอัตราการไหล เกจวัดแรงดัน เครื่องมือวัดอุณหภูมิ และมาตรวัดไฟฟ้า ได้อย่างถูกต้อง และปลอดภัย

(๔) เก็บรักษาเครื่องมือวัด และเครื่องมือร่างแบบได้อย่างเหมาะสม

๓.๑.๒.๓ การใช้เครื่องมือและเครื่องมือกลได้อย่างถูกต้อง และปลอดภัย

(๑) ใช้เครื่องมือและเครื่องมือกลได้อย่างถูกต้อง และปลอดภัย

(๒) เก็บรักษาเครื่องมือ และเครื่องมือกลได้อย่างเหมาะสม

๓.๑.๒.๔ สามารถเชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอนด้วยกระบวนการเชื่อมแบบหลอมละลาย

ความร้อนที่ให้ได้จากแก๊สออกซิเจนผสมกับแก๊สอะเซทิลีน อาจจะใช้ลวดเติมหรือไม่ใช้ลวดเติมก็ได้ ที่เป็นแนวเชื่อมฟิลเล็ต (Fillet Weld) และแนวเชื่อมต่อชน (Butt Weld) ทั้งในลักษณะการเชื่อมเหล็กแผ่นกับเหล็กแผ่นและเหล็กแผ่นกับท่อที่มีความหนา ๑.๕ มิลลิเมตร ถึง ๓ มิลลิเมตร ในตำแหน่งท่าเชื่อมต่าง ๆ ได้ทุกตำแหน่ง ตามมาตรฐาน ISO ๙๖๐๖-๑ โดยมีคุณภาพของรอยเชื่อม ระดับ B Class ตามมาตรฐาน ISO ๕๘๑๗

๓.๑.๓ ทักษะคติ ประกอบด้วย การปฏิบัติงานที่ตรงต่อเวลา การรักษาวินัยในการทำงาน ความปลอดภัยในการทำงาน 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 ขอบเขตความสามารถในการปฏิบัติงาน ดังต่อไปนี้

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 สามารถเชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอนด้วยกระบวนการเชื่อมแบบหลอมละลาย ความร้อนที่ให้ได้จากแก๊สออกซิเจนผสมกับแก๊สอะเซทิลีน อาจจะใช้ลวดเติมหรือไม่ใช้ลวดเติมก็ได้ ที่เป็นแนวเชื่อมต่อชน (Butt Weld) ในลักษณะการเชื่อมเหล็กแผ่นกับเหล็กแผ่น ที่มีความหนา ๑.๕ มิลลิเมตร ถึง ๕ มิลลิเมตร ในตำแหน่งท่าเชื่อมต่าง ๆ ได้ทุกตำแหน่ง ตามมาตรฐาน ISO ๙๖๐๖-๑ โดยมีคุณภาพของรอยเชื่อม ระดับ B Class ตามมาตรฐาน ISO ๕๘๑๗

๓.๒.๓ ทักษะ ทักษะประกอบด้วยการปฏิบัติงานที่ตรงต่อเวลา 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) ตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ 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 สามารถเชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอนด้วยกระบวนการเชื่อมแบบหลอมละลาย ความร้อนที่ให้จะได้จากแก๊สออกซิเจนผสมกับแก๊สอะเซทิลีน อาจจะใช้ลวดเติมหรือไม่ใช้ลวดเติมก็ได้ ที่เป็นแนวเชื่อมต่อชน (Butt Weld) ในลักษณะการเชื่อมท่อเหล็กกับท่อเหล็ก ที่มีความหนา ๔ มิลลิเมตร ถึง ๕ มิลลิเมตร ในตำแหน่งท่าเชื่อมต่าง ๆ ได้ทุกตำแหน่ง ตามมาตรฐาน ISO ๙๖๐๖-๑ โดยมีคุณภาพของรอยเชื่อม ระดับ B Class ตามมาตรฐาน ISO ๕๘๑๗

๓.๓.๓ ทักษะ ทักษะประกอบด้วยการปฏิบัติงานที่ตรงต่อเวลา การรักษาวินัยในการทำงาน ความปลอดภัยในการทำงาน ความซื่อสัตย์ ความละเอียดรอบคอบ และความประหยัด

ประกาศ ณ วันที่ ๓ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๗

จิรศักดิ์ สุคนธชาติ

ปลัดกระทรวงแรงงาน

ประธานกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน