



ข้อกำหนดทางเทคนิค

การแข่งขันฝีมือแรงงานแห่งชาติ ครั้งที่ ๒๗ (ระดับภาค)

สาขา : เทคโนโลยีงานเชื่อม

วันที่ ๑๙ – ๒๑ กรกฎาคม ๒๕๖๐

ณ สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน



ข้อกำหนดทางเทคนิคการแข่งขันฝีมือแรงงานแห่งชาติ ครั้งที่ ๒๗ (ระดับภาค)

สาขา เทคโนโลยีงานเชื่อม

๑. ลักษณะข้อสอบที่ใช้ในการแข่งขัน

แบบที่ใช้ในการแข่งขันฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาเทคโนโลยีงานเชื่อม เป็นแบบที่ออกแบบใกล้เคียงกับการแข่งขันฝีมือแรงงานนานาชาติ (World Skill) ซึ่งจะจำลองเป็นลักษณะชิ้นงานที่เป็นลักษณะที่มีความเกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรม เช่น อุตสาหกรรมปิโตรเคมี อุตสาหกรรมการต่อเรือ อุตสาหกรรมงานโครงสร้าง ซึ่งลักษณะงานจะแบ่งเป็นการเชื่อมออกเป็น ๔ โมดูล คือ โมดูลที่ ๑ เป็นชิ้นงานเหล็กกล้าคาร์บอน ชิ้นงานท่อต่อชน ชิ้นงานแผ่นต่อชน ชิ้นงานแผ่นต่อตัวที่ โมดูลที่ ๒ เป็นชิ้นงานประกอบเป็นโครงสร้างเพื่อให้สามารถรับภาระแรงดันภายในได้ โดยการนำน้ำอัดแรงดันภายในโครงสร้าง โมดูลที่ ๓ ชิ้นงานโครงสร้างที่เป็นชิ้นงานอลูมิเนียม และ โมดูลที่ ๔ ชิ้นงานโครงสร้างที่เป็นชิ้นงาน สเตนเลส สำหรับในการแข่งขันฝีมือแรงงานแห่งชาติ ครั้งที่ ๒๗ (ระดับภาค) จะใช้แบบแข่งขันตามโมดูลที่ ๑ (Task๑) และโมดูลที่ ๓ (Task๒) (เป็นชิ้นงานเหล็กเหนียวแทน)

๒. เวลาที่ใช้ในการแข่งขัน

จำนวน๑๐....ชั่วโมง

๓. ข้อเสนอแนะ

- ๓.๑ ผู้เข้าแข่งขันจะต้องปฏิบัติงานไม่ประมาทและเลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนรวมและส่วนบุคคลได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
- ๓.๒ ผู้เข้าแข่งขันจะต้องปฏิบัติงานด้วยความสุขุม รอบคอบ และประหยัดในการใช้วัสดุต่าง ๆ และเมื่อได้รับวัสดุชิ้นงานที่คณะกรรมการจัดให้ครบแล้ว จะขอรับเพิ่มใหม่ไม่ได้
- ๓.๓ ให้ปฏิบัติการเชื่อมชิ้นงาน โดยเริ่มจาก Task ๑ ชิ้นงาน A๑,A๒,A๓ แล้วต่อด้วย Task ๒ ชิ้นงานA๔ ตามลำดับ
- ๓.๔ การประกอบชิ้นงาน การเชื่อมยึด ให้กระทำภายในห้องเชื่อมของตนเองเท่านั้น
- ๓.๕ การเชื่อมยึดเพื่อประกอบชิ้นงานให้เชื่อมตรงรอยต่อด้านที่จะเชื่อมเท่านั้น และยาวไม่เกินจุดละ ๑๕ มม. โดยเริ่มจาก Task ๑ ชิ้นงาน A๑,A๒,A๓ แล้วต่อด้วย Task ๒ ชิ้นงานA๔ ตามลำดับ ให้เชื่อมยึดด้วยกระบวนการเชื่อมที่ระบุไว้ในแบบแข่งขัน ส่วน Task ๒ ชิ้นงาน A๔ ให้เชื่อมยึดด้วยกระบวนการเชื่อมที่ระบุไว้ในแบบแข่งขัน
- ๓.๖ ห้ามใช้วัสดุพิเศษจับยึดชิ้นงานเชื่อม
- ๓.๗ ห้ามเจียผิว เคาะ ตะไบ สกัด เพื่อตกแต่งแนวเชื่อมสุดท้าย
- ๓.๘ คณะกรรมการจะตรวจกล้องเครื่องมือที่นำมาใช้ในการแข่งขันก่อนและหลังการแข่งขันในแต่ละวัน
- ๓.๙ กรณีที่ผู้เข้าแข่งขันนำเครื่องมือ อุปกรณ์มาใช้ในการแข่งขันเอง จะต้องไม่ทำให้เครื่องจักร เครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่คณะกรรมการจัดไว้ส่วนกลางเสียหาย และจะต้องได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการ
- ๓.๑๐ ลวดเชื่อม และลวดเติมที่ใช้ในการแข่งขันจะต้องใช้เฉพาะที่คณะกรรมการจัดไว้เท่านั้น
- ๓.๑๑ ลวดเชื่อมที่ผ่านการอบไล่ความชื้นและเอาออกไปแล้วห้ามนำกลับมาใส่ตู้อบอีก
- ๓.๑๒ เวลาพักการแข่งขันและเลิกการแข่งขันในแต่ละวันจะต้องปิดเครื่องเชื่อม ปิดวาล์วถังแก๊ส ปิดอุปกรณ์ตัดตอนไฟฟ้า และจัดเก็บพร้อมทำความสะอาดสถานที่ เครื่องมือ อุปกรณ์ให้เรียบร้อย

๓.๑๓ กรณีผู้เข้าแข่งขันปฏิบัติงานด้วยความประมาท คณะกรรมการมีสิทธิที่จะไม่อนุญาตให้แข่งขันต่อ

๓.๑๔ คณะกรรมการมีสิทธิเด็ดขาดในการพิจารณาตัดสินในกรณีอื่น ๆ ที่นอกเหนือจากข้อ ๓.๑ - ๓.๑๓

๔. กฎ กติกาในการแข่งขัน

๔.๑ ผู้แข่งขันต้องไม่เคยเข้าร่วมการแข่งขันฝีมือแรงงานอาเซียน หรือการแข่งขันฝีมือแรงงานนานาชาติ

๔.๒ ผู้แข่งขันจะเข้าแข่งขันได้เพียง ๑ สาขา และเป็นผู้แทนภาคได้เพียงหนึ่งภาคเท่านั้น

๔.๓ ผู้แข่งขันต้องแต่งกายให้เรียบร้อยเหมาะสมกับลักษณะงาน

๔.๔ ผู้แข่งขันต้องปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัยและใช้วัสดุอย่างประหยัด

๔.๕ ผู้แข่งขันสามารถนำเครื่องมือของตนเองมาใช้ในการแข่งขันได้ (ตามที่คณะกรรมการแต่ละสาขากำหนด)

๔.๖ ในการแข่งขัน ผู้แข่งขันจะต้องมารายงานตัวต่อกรรมการผู้ควบคุมการแข่งขันไม่น้อยกว่า ๓๐ นาที ก่อนเริ่มการแข่งขันทุกวัน เพื่อรับทราบคำแนะนำ คำชี้แจง และข้อปฏิบัติในการแข่งขัน

๔.๗ การตัดสินของกรรมการถือเป็นเด็ดขาด

๔.๘ ผู้ได้รับรางวัลมีโอกาสได้รับการพิจารณาให้เข้าเก็บตัวฝึกซ้อม และรับการคัดเลือกเป็นตัวแทนระดับชาติเข้าร่วมการแข่งขันฝีมือแรงงานอาเซียน ครั้งที่ ๑๒ ณ ประเทศไทย ในปี ๒๕๖๑

๕. เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ในการแข่งขัน

๕.๑ วัสดุและอุปกรณ์ สำหรับผู้แข่งขันต่อหนึ่งคน

ลำดับ	รายการ	คุณลักษณะ	จำนวน	หน่วยนับ	รูปภาพ (ถ้ามี)	หมายเหตุ
๑	ชิ้นงานท่อเหล็ก	ท่อ ๖"sch ๔๐ X๑๐๐	๒	ท่อน		บากมุม ๓๐ องศา
๒	ชิ้นงานแผ่นเหล็ก	๙ X ๑๐๐ X ๒๕๐	๒	แผ่น		บากมุม ๓๐ องศา
๓	ชิ้นงานแผ่นเหล็ก	๙ X ๑๐๐ X ๒๕๐	๒	แผ่น		เรียบรอบแผ่น
๔	ชิ้นงานแผ่นเหล็ก	ขนาดตามแบบ	๑	ชุด		ตัดตามแบบ ๑๐ ชิ้น
๕	เครื่องเชื่อม MMAW	ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๕๐ แอมป์	๑	เครื่อง		
๖	เครื่องเชื่อม TIG	ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๕๐ แอมป์	๑	เครื่อง		
๗	เครื่องเชื่อม MAG	ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๕๐ แอมป์	๑	เครื่อง		
๘	หินเจียรในมือถือ		๑	เครื่อง		
๙	ใบหินเจียร		๗	แผ่น		บาง ๕ หน้า ๒
๑๐	กระบอกกวดเชื่อม		๑	อัน		
๑๑	ลวดเชื่อมไฟฟ้า	E๗๐๑๖	๒	กก.		ขนาด ๒.๖,๓.๒ มม.
๑๒	ลวดเชื่อมแม็ก	ER ๗๐S-๖	๑	ม้วน		ขนาด ๑.๐ มม.
๑๓	ลวดเติมทิกเหล็กเหนียว	ER๗๐S-G	๒	กก.		ขนาด ๒.๐,๒.๔ มม.

ลำดับ	รายการ	คุณลักษณะ	จำนวน	หน่วยนับ	รูปภาพ (ถ้ามี)	หมายเหตุ
๑๔	ลวดเติมทิกอลูมิเนียม	ER-๔๐๔๓	๒	กก.		ขนาด ๒.๔ มม.
๑๕	เอี่ยมหนัง		๑	ชุด		
๑๖	ปลอกแขน		๑	ชุด		
๑๗	หน้ากากสวมศีรษะ		๑	อัน		
๑๘	กระจกใส		๑๐	แผ่น		
๑๙	F-clamp, หรือ C-clamp		๒	อัน		ขนาด ๑ ฟุตขึ้นไป
๒๐	แก๊สอาร์กอน		๑	ถัง		
๒๑	แก๊ส CO ₂		๑	ถัง		
๒๒	ถุงมือหนังเชื่อมไฟฟ้า		๑	คู่		
๒๓	ถุงมือเชื่อมทิก		๑	คู่		
๒๔	รองเท้า Safety		๑	คู่		
๒๕	ถุงมือผ้า		๒	คู่		
๒๖	Eye plug		๑	คู่		
๒๗	ผ้าปิดจมูก		๒	ผืน		

๕.๒ วัสดุและอุปกรณ์ส่วนกลาง

- ๑ เครื่องเชื่อม MMAW / TIG จำนวนตามผู้เข้าแข่งขัน
พร้อมอุปกรณ์ประกอบดังนี้

- ๑.๑ สายดินพร้อมตัวจับยึด
- ๑.๒ สายเชื่อมและหัวเชื่อม MMAW
- ๑.๓ สายเชื่อมและหัวเชื่อม TIG
- ๑.๔ Cap แบบยาวหรือแบบสั้น
- ๑.๕ Collet holder Ø๑.๖, Ø ๒.๔ มม.
- ๑.๖ Collet Ø ๑.๖, Ø ๒.๔ มม.
- ๑.๗ Gas nozzle เบอร์ ๖
- ๑.๘ Gas nozzle เบอร์ ๘
- ๑.๙ Flow meter (Ar)
- ๑.๑๐ ทังสเตน EWth ๒% Ø๑.๖ และ ๒.๔ มม.
- ๑.๑๑ ทังสเตนบริสุทธิ์ Ø ๒.๔ มม.
- ๑.๑๒ สายแก๊สเสริมใยผ้าชนิดใส ขนาด Ø ๘ มม. (ID) ยาว ๓ เมตร

๒	เครื่องเชื่อม MIG, MAG/FCAW พร้อมอุปกรณ์ ประกอบดังนี้	
๒.๑	สายดินพร้อมตัวจับยึด	
๒.๒	สายเชื่อมและปืนเชื่อม	
๒.๓	Contact tip ขนาด $\varnothing 1.0$ มม.	
๒.๔	Gas nozzle	
๒.๕	Flow meter CO ₂ พร้อม Heater	
๓	เข็มวัดรัศมีสาย ขนาด ๑/๒"	๔ โหล
๔	ตู้อบลวดเชื่อม สามารถปรับอุณหภูมิได้ถึง ๓๕๐ องศาเซลเซียส	๑ ตู้
๕	เครื่องเจียระไนแบบตั้งพื้น พร้อมล้อหินชนิดละเอียด	๒ เครื่อง
๖	เครื่องทดสอบรอยรั่วด้วยแรงดันน้ำ (๑,๐๐๐ Psi)	๓ เครื่อง
๗	เครื่องดัดโค้งชิ้นงานด้วยไฮดรอลิกส์ พร้อมชุด Guide bend test	๑ เครื่อง
๘	เครื่องตรวจสอบชิ้นงานเชื่อมด้วยภาพถ่ายรังสี (ถ้ามี)	๑ เครื่อง
๙	โต๊ะพร้อมติดตั้งปากกาจับชิ้นงาน ๖ ตัวและติดตั้งฉากกันสะเก็ดเจียร์	๒ ตัว
๑๐	เครื่องเจียระไนแบบมือถือ ขนาด ๔ นิ้ว	๔ ตัว
๑๑	ฉากเหล็กใบบางขนาด ๒๐๐ มม.	๕ ตัว
๑๒	เครื่องเจียระไนแบบมือถือ ขนาด ๗ นิ้ว	๒ ตัว
๑๓	หน้ากากเชื่อมแบบสวมศีรษะ พร้อมกระจกกรองแสงเบอร์ ๑๐,๑๑	๕ อัน
๑๔	สายไฟพวง (Roll plug)	๔ อัน
๑๕	ถังขนาด ๑๐๐ กก.	๑ ตัว
๑๖	เหล็กตอกตัวเลขและตัวอักษร ภาษาอังกฤษ ขนาด ๗ มม.	๑ ชุด
๑๗	ค้อนหัวกลม ขนาด ๑ ½ ปอนด์	๒ ตัว
๑๘	ถังดับเพลิงด้วยสารเคมี	๔ ถัง
๑๙	ชุดปฐมพยาบาลเบื้องต้น	๑ ชุด
๒๐	สถานที่	
๒๐.๑	ห้องประชุม ๓๐ ที่นั่ง	๑ ห้อง
๒๐.๒	ห้องตรวจชิ้นงาน พร้อมโต๊ะวางชิ้นงานและมีแท่นวางชิ้นงานแบบหมุนได้ ๓ ตัว	๑ ห้อง
๒๐.๓	บูธเชื่อม ๓.๐ x ๓.๐ ม. พร้อมติดตั้งอุปกรณ์ดังนี้	ตามจำนวนผู้เข้าแข่งขัน
๒๐.๓.๑	อุปกรณ์รายการลำดับที่ ๑ และ ๒ พร้อมใช้งาน	
๒๐.๓.๒	เตารับปลั๊กแบบแบนและแบบกลม ๒ จุด	



๒๐.๓.๓ หลอดไฟแสงสว่าง ๒๐ W หรือ ๔๐ W

๒๐.๓.๔ โต๊ะปฏิบัติการเชื่อมและอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน

๒๐.๓.๕ แก้วน้ำภายในบูธเชื่อม

๒๑ ชุดตัดแก๊ส พร้อมอุปกรณ์ ๑ ชุด

๒๒. รายการลวดเชื่อม ลวดเติม

๒๒.๑ กระบวนการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ (MMAW/๑๑๑)

- ลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ AWS A๕.๑ E๗๐๑๖ ขนาด ๑.๖ มม. และ ๑.๒ มม.

๒๒.๒ กระบวนการเชื่อมแม็ก (MAG/๑๓๕)

- ลวดเชื่อมตัน AWS A๕.๑๘ ER๗๐S-๖ ขนาด ๑.๐ มม.

๒๒.๓ กระบวนการเชื่อมทิก (TIG/๑๔๑)

- ลวดเติมเหล็กเหนียว AWS A๕.๑๘ ER๗๐S-G ขนาด ๑.๐, ๑.๖ มม.

- ~~ลวดเติมอะลูมิเนียม AWS A๕.๑๐ ER๔๐๔๓ ขนาด ๑.๖ มม.~~

๒๓. แก๊ส

- อาร์กอน (Ar)

- คาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂)

๒๔. ชุดประแจรวม (ประแจปากตาย, ไขควง) และประแจเลื่อน

๕.๓ วัสดุและอุปกรณ์ที่ผู้เข้าแข่งขันต้องเตรียมมาเอง (หากไม่มีให้ระบุโดยใช้ข้อความว่า -ไม่มี- ให้ชัดเจน)

- หน้ากากเชื่อมแบบสวมหัว พร้อมกระจกใสและกระจกกรองแสงสำรอง
- แวนตานิรภัย
- อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
- รองเท้านิรภัย
- ค้อนหัวกลม
- ค้อนเคาะสแลก
- สกัด
- เหล็กขีด
- ขอลค์หินอ่อน
- ตะไบ
- แปรงลวดหรือลวดขัดชิ้นงาน
- บรรทัดเหล็ก
- ฉาก
- วงเวียน

- ซี – แคลมป์ / เอฟ – แคลมป์
- คีมจับชิ้นงาน
- คีมตัดลวดเชื่อม
- เครื่องเจียแบบมือถือไม่จำกัดจำนวน
- ใบหินเจียรระไน/ ใบตัด
- สายไฟพวง (Roll plug)
- เครื่องมือส่วนอื่น ๆ ที่ไม่ขัดต่อข้อกำหนดและกติกาการแข่งขัน
- ฉากแม่เหล็ก
- Hot Box ๐-๑๒๐ °C
- แผ่นเหล็ก ขนาด ๖x๒๕x๒๕๐ มม. จำนวน ๑ แผ่น (ใช้ในการประกอบชิ้นงาน)
- ไขควง แบน/แฉก

— Regulator & Flow Meter-Ar พร้อม Adapter G๓๐๐

****หมายเหตุ** รายละเอียดอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้โดยคณะกรรมการเทคนิคในการแข่งขันฝีมือแรงงานแห่งชาติ ครั้งที่ ๒๗ สาขาเทคโนโลยีงานเชื่อม

หมายเหตุ ผู้เข้าแข่งขันรายใดต้องการนำวัสดุและอุปกรณ์นอกเหนือจากรายการที่กำหนดข้างต้น จะต้องเสนอรายการให้คณะกรรมการการแข่งขันพิจารณาอนุมัติล่วงหน้าก่อนการแข่งขันไม่น้อยกว่า.....๑๒๐.....นาที ทั้งนี้ คณะกรรมการแข่งขัน ไม่อนุญาตให้ใช้เครื่องมือใด ๆ ที่ทำให้ผู้เข้าแข่งขันได้เปรียบกว่าผู้เข้าแข่งขันรายอื่น ๆ

๖. แบบฟอร์มการตรวจประเมิน ตามเอกสารแนบ A

ลำดับ	หัวข้อการให้คะแนน	คะแนนเต็ม
๑	ตรวจสอบพินิจ	๔๕
๒	ตรวจแบบทำสายและไม่ทำสาย	๔๕
๓	การประกอบชิ้นงาน	๑๐
รวม		๑๐๐

๗. เกณฑ์การประเมิน

เกณฑ์การให้คะแนน (Marking Scheme)

๗.๑ การตรวจสอบพินิจ(ฟอร์ม A)	๔๕ คะแนน
๗.๑.๑ แบบแข่งขันที่ ๑ การเชื่อมต่อและแผ่น	๔๕ คะแนน
แผ่น ต่อดั่วที่ (A๑)	๑๐ คะแนน
แผ่น ต่อดุน (A๒)	๑๐ คะแนน
ท่อ ต่อดุน (A๓)	๑๐ คะแนน
๗.๑.๒ แบบแข่งขันที่ ๒ การเชื่อมภาชนะเหล็ก (A๔)	๑๕ คะแนน

๗.๒ การตรวจสอบ แบบ DT & NDT (ฟอร์ม B)	๔๕ คะแนน
การตรวจสอบด้วยการหักชิ้นงาน (B๑) และภาพถ่ายรังสีหรือดัดโค้ง (B๒,B๓)	
แผ่น ต่อตัวที่ หัก (B๑)	๑๕ คะแนน
แผ่น ต่อชน ภาพถ่ายรังสีหรือดัดโค้ง(B๒)	๑๕ คะแนน
ท่อ ต่อชน ภาพถ่ายรังสีหรือดัดโค้ง(B๓)	๑๕ คะแนน
๗.๓ การตรวจสอบการประกอบชิ้นงาน (ฟอร์ม C)	๑๐ คะแนน
และความสามารถในการปฏิบัติงาน	
รวมคะแนนทั้งหมด	๑๐๐ คะแนน

๘. รายละเอียดการตรวจผลชิ้นงาน

๘.๑ การตรวจสอบพินิจ

๘.๑.๑ แบบแข่งขันที่ ๑ การเชื่อมท่อและแผ่น ท่อ A แผ่น B และ C

จุดตรวจที่	รายละเอียดการตรวจสอบ	เกณฑ์ยอมรับ
๑	การจัดสแลก ควันเชื่อม และสะเก็ดโลหะออกจากผิวชิ้นงาน	ขจัดได้ถึง ๙๙%
๒	รอยอาร์กนอกแนวเชื่อม	ไม่ยอมรับ
๓	ความกว้างและรูปแบบแนวเชื่อม	ต่างกันไม่เกิน ๒.๐ มม.
๔	ความเรียบของจุดหยุด/จุดเริ่มต้นแนวเชื่อมทับหน้า	ยอมให้สูง-ต่ำต่างกันไม่เกิน ๑.๕ มม.)
๕	ความเรียบของจุดหยุด/จุดเริ่มต้นแนวเชื่อมซึ่มลึก	ยอมให้สูง-ต่ำต่างกันไม่เกิน ๑.๕ มม.
๖	สิ่งแปลกปลอมที่มองเห็นด้วยตาเปล่าฝังอยู่ที่แนวเชื่อม (สแลก, ทั้งสแตน หรืออื่นๆ)	ไม่ยอมรับ
๗	รูพรุนที่ผิวหน้าแนวเชื่อม	ไม่ยอมรับ
๘	รอยแห้วขอบแนวเชื่อม	ยอมให้ลึกไม่เกิน ๐.๕ มม.
๙	ความไม่สมบูรณ์ของแนวเชื่อมซึ่มลึก (ขาดการซึ่มลึก, ขาดการหลอมที่ราก)	ไม่ยอมรับ
๑๐	รอยนูนของแนวเชื่อมซึ่มลึก	ยอมให้นูนไม่เกิน ๒.๐ มม.
๑๑	รอยยุบ รอยเว้าของแนวเชื่อมซึ่มลึก	ยอมให้ลึกไม่เกิน ๐.๕ มม.
๑๒	แนวเชื่อมไม่เต็มร่อง	ไม่ยอมรับ
๑๓	รอยนูนของแนวเชื่อมทับหน้า	ยอมให้นูนไม่เกิน ๒.๕ มม.
๑๔	ขอบชิ้นงานเยื้อง	ยอมให้ไม่เกิน ๑.๐ มม.
๑๕	การปิดตัวของชิ้นงาน	ยอมให้ไม่เกิน ๓ องศา

๘.๒ การตรวจสอบด้วยภาพถ่ายรังสี

แบบแข่งขันที่ ๑ การเชื่อมต่อ และแผ่น

จุดตรวจที่	รายละเอียดการตรวจสอบ	เกณฑ์ยอมรับ
๑	ตรวจสอบหาตำหนิจากภาพถ่ายรังสีตลอดความยาวแนวเชื่อม	ระดับ B ISO ๕๘๑๗ ระดับ C ISO ๕๘๑๗ ระดับ D ISO ๕๘๑๗

๘.๓ การตรวจสอบการประกอบชิ้นงานและความสามารถในการปฏิบัติงาน

๘.๓.๑ แบบแข่งขันที่ ๑ การเชื่อมต่อและแผ่น

จุดตรวจที่	รายละเอียดการตรวจสอบ	เกณฑ์ยอมรับ
	ท่อ	
๑	การตอบหมายเลขผู้เข้าแข่งขันและหมายเลขชิ้นงานบนชิ้นงาน	ตามข้อตกลง
๒	การทำเครื่องหมาย ๑๒ นาฬิกา (จุดสิ้นสุดการเชื่อม) ก่อนทำการเชื่อม	ตามข้อตกลง
๓	จำนวนและขนาดของแนวเชื่อมยึด	ไม่เกิน ๔ จุด ยาวจุดละไม่เกิน ๑๕ มม.
๔	ความถูกต้องของตำแหน่งท่าเชื่อม (ห้ามหมุนท่อ)	ยอมให้ไม่เกิน ๕ องศา
๕	การใช้กระบวนการเชื่อม	ตามแบบกำหนด
๖	การเจีย สกัด ตะไบหรือค้อนตีเพื่อตกแต่งผิวแนวเชื่อมทับหน้า/แนวราก	ไม่ยอมรับ
	แผ่นต่อชน	
๗	การตอบหมายเลขผู้เข้าแข่งขันและหมายเลขชิ้นงานบนชิ้นงาน	ตามข้อตกลง
๘	ขนาดของแนวเชื่อมยึด	ยาวจุดละไม่เกิน ๑๕ มม.
๙	การทำเครื่องหมายที่จุดบังคับให้หยุดที่แนวเชื่อมหลอมลิกระหว่างทำการเชื่อม	กึ่งกลางชิ้นงาน ๗๕ มม.
๑๐	การทำเครื่องหมายที่จุดบังคับให้หยุดที่แนวเชื่อมทับหน้าระหว่างทำการเชื่อม	กึ่งกลางชิ้นงาน ๗๕ มม.
๑๑	ความถูกต้องของตำแหน่งท่าเชื่อม	ยอมให้ไม่เกิน ๕ องศา
๑๒	การใช้กระบวนการเชื่อม	ตามแบบกำหนด
๑๓	การเจีย สกัด ตะไบหรือค้อนตีเพื่อตกแต่งผิวแนวเชื่อมทับหน้าหรือแนวเชื่อมซึมลึก	ไม่ยอมรับ
	แผ่นต่อตัวที่	
๑๔	การตอบหมายเลขผู้เข้าแข่งขันและหมายเลขชิ้นงานบนชิ้นงาน	ตามข้อตกลง
๑๕	ขนาดของแนวเชื่อมยึด	ยาวจุดละไม่เกิน ๑๕ มม.
๑๖	การทำเครื่องหมายที่จุดบังคับให้หยุดที่แนวเชื่อมหลอมลิกระหว่างทำการเชื่อม	กึ่งกลางชิ้นงาน ๗๕ มม.

จุดตรวจที่	รายละเอียดการตรวจสอบ	เกณฑ์ยอมรับ
๑๗	การทำเครื่องหมายที่จุดบังคับให้หยุดที่แนวเชื่อมทับหน้าระหว่างทำการเชื่อม	กึ่งกลางชิ้นงาน ๗๕ มม.
๑๘	ความถูกต้องของตำแหน่งท่าเชื่อม	ยอมให้ไม่เกิน ๕ องศา
๑๙	การใช้กระบวนการเชื่อม	ตามแบบกำหนด
๒๐	การเจีย สกัด ตะไบหรือค้อนตีเพื่อตกแต่งผิวแนวเชื่อมทับหน้า	ไม่ยอมรับ

๘.๓.๒ แบบแข่งขันที่ ๒ โครงสร้างชิ้นงานหลัก

จุดตรวจที่	รายละเอียดการตรวจสอบ	เกณฑ์ยอมรับ
๑	ผิวชิ้นงานมีรอยสัมผัสกับทั้งสแตนเลสเกรด ๓๐๔ ลวดเติมหรือ รอยอาร์กนอกแนวเชื่อม	ไม่ยอมรับ
๒	ความกว้างและรูปแบบแนวเชื่อม	ต่างกันไม่เกิน ๑.๐ มม.
๓	ความเรียบของจุดหยุด/จุดเริ่มต้นแนวเชื่อมทับหน้า	ยอมให้สูง-ต่ำต่างกันไม่เกิน ๑.๐ มม.)
๔	รูพรุนหรือสิ่งแปลกปลอมที่มองเห็นด้วยตาเปล่าฝังอยู่ที่แนวเชื่อม	ไม่ยอมรับ
๕	รอยแหวนขอบแนวเชื่อม	ยอมให้ลึกไม่เกิน ๐.๕ มม.
๖	แนวเชื่อมขาดการเชื่อมลึก (แนวต่อชนและต่อมุม)	มีรอยเชื่อมลึกไม่น้อยกว่า ๗๕% ของความยาวทั้งหมด
๗	รอยนูนของแนวเชื่อมเชื่อมลึก	ยอมให้นูนไม่เกิน ๓.๐ มม.
๘	รอยยุบ รอยเว้าของแนวเชื่อมเชื่อมลึก	ยอมให้ลึกไม่เกิน ๐.๕ มม.
๙	รอยนูนของแนวเชื่อมทับหน้า	ยอมให้นูนไม่เกิน ๑.๕ มม.
๑๐	รอยหลอมทะลุ	ไม่ยอมรับ
๑๑	ระยะขาของแนวเชื่อม	ยอมให้ -๐ / +๒ มม.จากข้อกำหนด
๑๒	แนวเชื่อมไม่เต็มร่องหรือไม่เต็มรัศมี	ไม่ยอมรับ
๑๓	ขอบชิ้นงานเอียง	ยอมให้ไม่เกิน ๑.๐ มม.
๑๔	แนวเชื่อมไม่ตลอดความยาวรอยต่อ	ยอมให้ไม่เกิน ๓.๐ มม.จากขอบชิ้นงาน

หมายเหตุ กรณีที่ผู้เข้าแข่งขันทำงานไม่เสร็จภายในเวลาที่กำหนด หรือชิ้นงานเสียหาย จะไม่ได้รับการตรวจให้คะแนนชิ้นงาน (ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของแต่ละสาขา)



ใบสั่งงาน

การแข่งขันฝีมือแรงงานแห่งชาติ ครั้งที่ ๒๗ (ระดับภาค)

สาขา เทคโนโลยีงานเชื่อม

ประกอบด้วย

๑. แบบแข่งขันที่ ๑ (Task๑) การเชื่อมแผ่นและท่อ ประกอบด้วย ๓ ชิ้นงาน เวลาแข่งขัน ๖ ชั่วโมง

ชิ้นงานที่ ๑ (A๑) การเชื่อมแผ่น ตัวต่อที่

วัสดุ	แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ
ขนาด	๙ x ๑๐๐ x ๒๕๐ มม.
รอยต่อ	ต่อตัวที่ กัดขึ้นงานเรียบรอบรูป
กระบวนการเชื่อม	เชื่อมแม็ก (MAG)
ตำแหน่งท่าเชื่อม	PB(๒F) หรือ PD(๔F) ก่อนแข่งขันจับฉลากเลือก ๑ ท่า
ลวดเชื่อม	AWS A๕.๑๘ ER๗๐S-๖ ขนาด Ø ๑.๐ มม.
การตรวจสอบ	ตรวจสอบพินิจ และหักชิ้นงาน

ชิ้นงานที่ ๒ (A๒) การเชื่อมแผ่น ต่อชน

วัสดุ	แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ
ขนาด	๙ x ๑๐๐ x ๒๕๐ มม.
รอยต่อ	ต่อชน บากร่องรูปวีด้านเดียว มุมปาก ๓๐ องศา
กระบวนการเชื่อม	เชื่อมทิกแนวราก ๑ แนว แนวถัดไปใช้กระบวนการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือแนวเต็มและแนวทับหน้า (Root :TIG, Fill & Cap :MMAW)
ตำแหน่งท่าเชื่อม	PC(๒G) หรือ PE(๔G) ก่อนแข่งขันจับฉลากเลือก ๑ ท่า
ลวดเชื่อม	AWS A๕.๑๘ ER๗๐S-G ขนาด Ø ๒.๐, Ø ๒.๔ มม. และ AWS A๕.๑ E๗๐๑๖ ขนาด Ø ๒.๖, Ø ๓.๒ มม.
การตรวจสอบ	ตรวจสอบพินิจ และ ภาพถ่ายรังสี หรือ ดัดโค้ง

ชิ้นงานที่ ๓ (A๓) การเชื่อมท่อ ต่อชน

วัสดุ	ท่อเหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ
ขนาด	ท่อ ๖" sch ๔๐ x ๑๐๐ มม.
รอยต่อ	ต่อชน บากร่องรูปวีด้านเดียว มุมปาก ๓๐ องศา
กระบวนการเชื่อม	เชื่อมทิกแนวราก ๑ แนว แนวถัดไปใช้กระบวนการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือแนวเต็มและแนวทับหน้า (Root :TIG, Fill & Cap : MMAW)
ตำแหน่งท่าเชื่อม	PH(๕G) หรือ H-Lo๔๕(๖G)
ลวดเติม/ลวดเชื่อม	AWS A๕.๑๘ ER๗๐S-G ขนาด Ø ๒.๐, Ø ๒.๔ มม. และ AWS A๕.๑ E๗๐๑๖ ขนาด Ø ๒.๖ มม., Ø ๓.๒ มม.
การตรวจสอบ	ตรวจสอบพินิจ และ ภาพถ่ายรังสี หรือ ดัดโค้ง



๒. แบบแข่งขันที่ ๒ (Task ๒) การเชื่อมงานโครงสร้าง

เวลาแข่งขัน ๔ ชั่วโมง

แบบแข่งขันที่ ๔ (A๔) การเชื่อมงานโครงสร้างเหล็ก

วัสดุ	แผ่นเหล็ก
ขนาด	ความหนา ๒ มม.
รอยต่อ	ต่อชน ต่อฉาก ต่อมุม
กระบวนการเชื่อม	เชื่อมทิก
ตำแหน่งท่าเชื่อม	ท่าราบ ท่าระดับ ท่าตั้งเชื่อมขึ้นและท่าเหนือศีรษะ
	ลวดเติม AWS A๕.๑๘ ER๗๐S-G ขนาด Ø ๒.๐, Ø ๒.๔ มม.
การตรวจสอบ	ตรวจสอบพินิจ

(รายละเอียดแบบแข่งขันตามแนบ)

เวลาแข่งขันทั้งหมด ๑๐ ชั่วโมง



ใบสรุปคะแนน
การแข่งขันฝีมือแรงงานแห่งชาติ ครั้งที่ ๒๗ (ระดับภาค)
สาขา เทคโนโลยีงานเชื่อม

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ผู้เข้าแข่งขัน	คะแนนที่ได้	เหรียญรางวัล
๑			
๒			
๓			
๔			
๕			
๖			
๗			
๘			
๙			
๑๐			
๑๑			
๑๒			

หมายเหตุ เรียงรายชื่อตามลำดับคะแนนจากมากไปหาน้อย

ลงชื่อ..... ประธานอนุกรรมการฯ
 (.....)

ลงชื่อ.....อนุกรรมการฯ
 (.....)

ลงชื่อ.....อนุกรรมการฯ
 (.....)

ลงชื่อ.....อนุกรรมการฯ
 (.....)

ลงชื่อ.....อนุกรรมการฯ
 (.....)

ลงชื่อ.....อนุกรรมการฯ
 (.....)

ลงชื่อ.....อนุกรรมการฯ
 (.....)

ลงชื่อ.....อนุกรรมการฯ
 (.....)

ลงชื่อ.....อนุกรรมการฯ
 (.....)