

**ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีชิ้นงานก่อสร้าง**

๑. ชื่อโครงการ จัดซื้อครุภัณฑ์งานเชื่อมอุตสาหกรรม

จำนวน ๑ รายการ

๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ คณะวิศวกรรมศาสตร์

๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๑,๕๐๐,๐๐๐ บาท (หนึ่งล้านห้าแสนบาทถ้วน)

๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

เป็นเงิน ๑,๖๐๕,๖๖๖.๖๗ บาท ราคา/หน่วย (ถ้ามี).....บาท

๔.๑ ห้องปฏิบัติการฝึกเชื่อมโลหะ จำนวน ๑๐ ห้อง ราคา/หน่วย ๖๔,๒๒๖.๖๗ บาท

๔.๒ ชุดระบบไฟฟ้า ควบคุมประจําหมวดการฝึก ราคา/หน่วย ๑๖๐,๕๖๖.๖๗ บาท

(MDB) จำนวน ๑ ชุด

๔.๓ เครื่องเชื่อมไฟฟ้า (MMA) ระบบอินเวอร์เตอร์ ราคา/หน่วย ๒๗,๒๓๖.๖๗ บาท

ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐๐ แอมป์ จำนวน ๑๑ เครื่อง

๔.๔ เครื่องเชื่อมทิก (TIG) ระบบอินเวอร์เตอร์ ราคา/หน่วย ๖๑,๑๙๕.๐๐ บาท

ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐๐ แอมป์ จำนวน ๒ เครื่อง

๔.๕ เครื่องเชื่อมมิก (MIG) ระบบอินเวอร์เตอร์ ราคา/หน่วย ๖๖,๓๖๖.๖๗ บาท

ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๕๐ แอมป์ จำนวน ๒ เครื่อง

๔.๖ โต๊ะเชื่อมสาริตแบบเคลื่อนที่ได้ จำนวน ๑ ชุด ราคา/หน่วย ๑๐๔,๖๖๖.๖๗ บาท

๔.๗ โต๊ะปฏิบัติงาน พร้อมปากกาจับชิ้นงาน ราคา/หน่วย ๒๖,๘๘๐.๐๐ บาท

จำนวน ๓ ชุด

๔.๘ เครื่องตัดพลาสมา ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๕ แอมป์ ราคา/หน่วย ๖๒,๘๐๐.๐๐ บาท

จำนวน ๑ เครื่อง

๕. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

๕.๑ สืบจากราคามาตรฐานครุภัณฑ์

๕.๒ จากราคาสืบราคาจากห้องตลาด

๕.๒.๑ บริษัท เอสแอนด์ดับบลิว ไฮสปีด เอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด

๕.๒.๒ บริษัท พีแอนด์พี ไฮท์สปีด โซลูชั่น จำกัด

๕.๒.๓ บริษัท พรภัทร เอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด

๖. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน

๖.๑ ว่าที่ร้อยตรีเอก ไทยกุล

๖.๒ นายเสรี ทองชุม

๖.๓ นายพินทิพย์ มณีนิล



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย


รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec.)

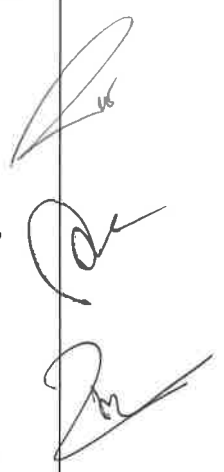
ชื่อครุภัณฑ์ งานเชื่อมอุตสาหกรรม จำนวน 1 ชุด

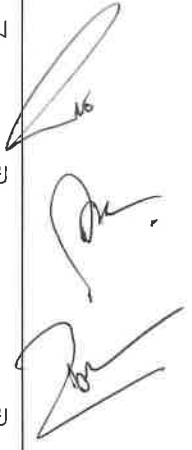
หน่วยงาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ วงเงิน 1,500,000 บาท

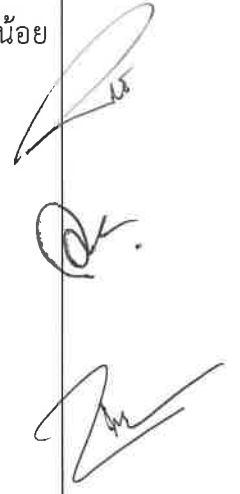
เงินงบประมาณรายได้ ประจำปี 2564 เงินงบประมาณประจำปี 2564




ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
๑	<p>ครุภัณฑ์งานเชื่อมอุตสาหกรรม จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย</p> <p>๑. ชุดปฏิบัติการเชื่อมพร้อมชุดดูดควัน จำนวน ๑๐ ห้อง</p> <p>๒. ระบบไฟฟ้ารองรับการติดตั้งเครื่องเชื่อม (ตู้ควบคุมประจําหมวดการฝึก (MDB)) จำนวน ๑ ชุด</p> <p>๓. โต๊ะเชื่อมสาริตแบบเคลื่อนที่ได้ พร้อมชุดระบายอากาศแบบเคลื่อนที่ แบบ ๑ วงง จำนวน ๑ ชุด</p> <p>๔. โต๊ะปฏิบัติงาน พร้อมปากกาจับชิ้นงาน จำนวน ๓ ชุด</p> <p>๕. เครื่องเชื่อมไฟฟ้า ระบบอินเวอร์เตอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐๐ แอมป์ จำนวน ๑๑ เครื่อง</p> <p>๖. เครื่องเชื่อมทิก ระบบอินเวอร์เตอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐๐ แอมป์ จำนวน ๒ เครื่อง</p> <p>๗. เครื่องเชื่อมมิก/แม็ก ระบบอินเวอร์เตอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๕๐ แอมป์ จำนวน ๒ เครื่อง</p> <p>๘. เครื่องตัดพลาสมา ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๕ แอมป์ จำนวน ๑ เครื่อง</p> <p>รายละเอียดทางคุณลักษณะครุภัณฑ์</p> <p>๑. ชุดปฏิบัติการเชื่อมพร้อมชุดดูดควัน จำนวน ๑๐ ห้อง</p> <p>รายละเอียดทั่วไปต่อ ๑ ห้องประกอบด้วย</p> <p>เป็นชุดปฏิบัติการฝึกเชื่อมโลหะ มีผนังทึบเป็นโลหะ ๓ ด้าน มีม่านพลาสติกโปร่งแสง ๑ ด้าน มีโต๊ะปฏิบัติงานเชื่อม แก้อื้อ อุปกรณ์ชุดดูดควัน พร้อมชุดอุปกรณ์ตัดตอนทางไฟฟ้าสำหรับเครื่องเชื่อมและชุดแสงสว่างภายในห้องเชื่อม</p> <p>๑.๑ รายละเอียดชุดปฏิบัติการฝึกเชื่อมโลหะ</p> <p>๑.๑.๑ ชุดห้องเชื่อม เป็นผนังทึบเป็นโลหะ ๓ ด้านขนาดไม่น้อยกว่า (กxยxส) ๑,๕๐๐ x ๑,๒๐๐ x ๑,๘๐๐ มม.</p> <p>๑.๑.๒ ม่านพลาสติกป้องกันแสง ขนาดความยาวไม่น้อยกว่า ๑,๕๐๐ มม. จำนวน ๑ ผืน</p> <p>๑.๑.๓ ชุดอุปกรณ์ตัดตอนทางไฟฟ้า (เบรกเกอร์)ประจําห้อง ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐ แอมป์ จำนวน ๑ ชุด</p> <p>๑.๑.๔ ชุดไฟฟ้าส่องสว่าง พร้อมเต้าเสียบปลั๊ก จำนวน ๑ ชุด</p> <p>๑.๑.๕ ชุดระบบระบายอากาศ แบบฝาชี ขนาด ไม่น้อยกว่า ๗๐๐ x ๑,๐๐๐ มม. จำนวน ๑ ชุด</p> <p>๑.๑.๖ โต๊ะปฏิบัติงาน ขนาดไม่น้อยกว่า (กxยxส) ๔๕๐ x ๖๕๐ x ๖๕๐ มม. จำนวน ๑ ตัว</p> <p>๑.๑.๗ ตัวจับยึดชิ้นงานสำหรับเชื่อม จำนวน ๑ ชุด</p> <p>๑.๑.๘ แก้อื้อนึ่งหัวกลมชนิด ๔ ขา จำนวน ๑ ตัว</p>	

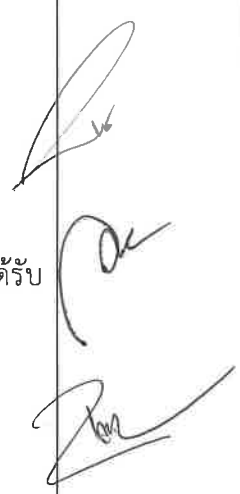
ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>รายละเอียดทางเทคนิค</p> <p>๑.๑ ขนาดทั่วไปของห้องเชื่อม ขนาด ไม่น้อยกว่า (กxยxส) ๑,๕๐๐x๑,๒๐๐x๑,๘๐๐ มม.</p> <p>๑.๒ โครงสร้างหลักของห้องเชื่อม ประกอบด้วย</p> <p>๑.๒.๑ เสาของโครงสร้างหลักระหว่างห้องเชื่อมแต่ละห้องเป็นเหล็กสี่เหลี่ยม LG ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๗ x ๓๗ x ๑.๕ มม.</p> <p>๑.๒.๒ ผนังด้านหน้าขนาดไม่น้อยกว่า ๑,๕๐๐ x ๑,๘๐๐ มม. กรอบของผนังเป็นเหล็กสี่เหลี่ยม LG ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๗ x ๓๗ x ๑.๕ มม. ส่วนบนผนังด้วยเหล็กแผ่นดำหนาไม่น้อยกว่า ๑.๒ มม.</p> <p>๑.๒.๓ ม่านพลาสติกป้องกันแสง ขนาดความยาวไม่น้อยกว่า ๑,๕๐๐ มม. ความกว้างสามารถปกปิดแสงด้านหลังทั้งหมดได้ โดยแขวนกับราวเหล็ก Ø ไม่น้อยกว่า ๒๕ มม.</p> <p>๑.๒.๔ โครงสร้างทั้งหมดได้แก่เสาของโครงสร้างหลัก ผนังด้านหน้า ผนังด้านข้างและราวแขวนผ้าม่านพ่นหรือทาด้วยสีรองพื้นและสีทับหน้า</p> <p>๑.๓ ชุดไฟฟ้าส่องสว่าง ขนาด ๑ X ๑๘ วัตต์ หรือ แบบประหยัดไฟ LED ขนาดไม่น้อยกว่า ๙ W พร้อมเต้าเสียบ จำนวน ๑ ชุดต่อ ๑ ห้อง</p> <p>๑.๔ ชุดระบบระบายอากาศ</p> <p>๑.๔.๑ ชุดฝาครอบดูดอากาศต้นทาง แบบฝาซี ขนาด ไม่น้อยกว่า ๗๐๐ x ๑,๐๐๐ มม. ความสูงของฝาซีไม่น้อยกว่า ๒๕๐ มม.</p> <p>๑.๔.๒ มอเตอร์ต้นกำลังขับไม่น้อยกว่า ๕ แรงม้า ใช้กำลังไฟฟ้า ๓๘๐ V ๕๐ Hz ๓ Phase</p> <p>๑.๔.๓ ความหนาท่อดูดควัน ขนาดไม่น้อยกว่า ๐.๔๐ มม.</p> <p>๑.๔.๔ ท่อทางดูดมีอุปกรณ์เปิดปิดวงจรดูดอากาศแยกเฉพาะห้อง ด้วยแผ่นเปิดปิดแบบปีกผีเสื้อ</p> <p>๑.๔.๕ ขนาดท่อดูด ๒๐ cm ถึง ๓๐ cm (ตามขนาดความยาวของบูธเชื่อม)</p> <p>๑.๔.๖ ขนาดท่อทางออกเส้นผ่านศูนย์กลางต้องไม่น้อยกว่า ๒๐๐ มม.</p> <p>อุปกรณ์ประกอบ</p> <p>๑.๑ โต๊ะปฏิบัติงาน ขนาดไม่น้อยกว่า (กxยxส) ๔๕๐ x ๖๕๐ x ๖๕๐ มม. ปูพื้นด้วยแผ่นเหล็กหนา ๖ มม.</p> <p>๑.๒ ตัวจับยึดชิ้นงาน สามารถจับยึดเชื่อมได้ในท่าเชื่อม PF, PC, PE และ H-Lo๔๕</p> <p>๑.๓ ชุดแขนจับยึดทำจากท่อเหล็กเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๔๐ มม. หนาไม่น้อยกว่า ๒ มม.</p> <p>๑.๔ แก้วอั้งหัวกลมชนิด ๔ ขา</p> <p>รายละเอียดอื่น ๆ</p> <p>รับประกันการใช้งาน ๑ ปี ผู้ขายจะต้องติดตั้งพร้อมใช้งานและสาธิตการใช้งาน ผู้ขายจะต้องยื่นแบบและขนาดของอุปกรณ์ของบูธเชื่อมในวันยื่นซองเพื่อประกอบการพิจารณา</p> <p>๒. ระบบไฟฟ้ารองรับการติดตั้งเครื่องเชื่อม (ตู้ควบคุมประจําหมวดการฝึก (MDB))</p> <p>จำนวน ๑ ชุด</p> <p>รายละเอียดทั่วไป</p> <p>เป็นระบบไฟฟ้ากำลัง ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๘๐ โวลต์เตท แบบ ๓เฟส แบบ ๕ สายรวมสายศูนย์และสายดินเพื่อรองรับเครื่องเชื่อมไฟฟ้าและเครื่องเชื่อมมิกและเครื่องเชื่อมทิกรวม ๑๐ ห้อง พร้อมการจัดสมดุลทางไฟฟ้า มีตู้ควบคุมส่วนกลางและอุปกรณ์ตัดตอนทางไฟฟ้าแยกสำหรับ</p>	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>เครื่องเชื่อม</p> <p>รายละเอียดทางเทคนิค</p> <p>๒.๑ เดินสายไฟ จากตู้ควบคุมประจำโรงงานถึงตู้ควบคุมประจำหมวดการฝึก (MDB)</p> <p>๒.๒ ตู้ควบคุมประจำหมวดการฝึก (MDB) ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐๐ x ๖๐๐ x ๖๕๐ มม. พร้อมอุปกรณ์การวัดความสมดุลทางไฟฟ้า อุปกรณ์การต่อสายย่อย พร้อมหลอดแสดงสถานะทางไฟฟ้า โดยจัดกลุ่มและแยกส่วนของอุปกรณ์การตรวจสอบทางไฟฟ้าและส่วนการติดตั้งเบรกเกอร์</p> <p>๒.๓ เบรกเกอร์หลักชนิด ๓P ขนาด ๓๐๐ AT จำนวน ๑ ตัวที่ตู้ควบคุมไฟฟ้า (MDB)</p> <p>๒.๔ เบรกเกอร์ย่อยชนิด ๓P ขนาด ๒๕๐ AT จำนวน ๒ ตัวที่ตู้ควบคุมไฟฟ้า (MDB)</p> <p>๒.๕ ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดค่ากระแสไฟฟ้า (Amp Meter) ขนาด ๕๐๐ แอมป์แอมป์ และค่าวัตต์แรงดันไฟฟ้า (Volt Meter) ขนาด ๕๐๐ โวลท์ พร้อมอุปกรณ์ Amp Selector Switch และ Volt Selector Switch อย่างละ ๑ ชุด</p> <p>๒.๖ สายไฟเมน ตามขนาดความยาวของตู้คอนโทรล ไปถึงบูธเชื่อมทั้ง ๑๐ ห้อง</p> <p>๒.๗ รางเดินไฟชนิดรางปิด</p> <p>๓. โตะเชื่อมสาริตแบบเคลื่อนที่ได้ พร้อมชุดระบายอากาศแบบเคลื่อนที่ แบบ ๑ วงง จำนวน ๑ ชุด</p> <p>รายละเอียด</p> <p>๓.๑ โตะเชื่อมสาริตแบบเคลื่อนที่ได้</p> <p>เป็นโตะเชื่อมสาริตแบบเคลื่อนที่ได้ โดยมีล้อเคลื่อนที่ ๔ ล้อ แบบล็อกได้ไม่น้อยกว่า ๑ ล้อ มีขนาดไม่น้อยกว่า ๖๐๐x๑,๐๐๐x๗๕๐ มม. โดยมีรายละเอียดดังนี้</p> <p>๓.๑.๑ มีตระแกรงไว้สำหรับรองรับชิ้นงานเชื่อม มีลิ้นชักไว้สำหรับรองรับเศษโลหะ มีช่องขนาดต่างๆ สำหรับเก็บชิ้นงานและลวดเชื่อมทั้ง ๒ ข้าง ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง</p> <p>๓.๑.๒ มีกรอบกระจก ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐๐x๖๐๐ มม. สำหรับมองด้านนอกทั้ง ๓ ด้าน</p> <p>๓.๑.๓ มีตัวจับยึดชิ้นงาน สามารถจับยึดงานเชื่อมได้ในท่า PF, PC, PE และ H-Lo๔๕ ชุดแขนจับยึดทำจากท่อเหล็กเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๔๐ มม. หนาไม่น้อยกว่า ๒ มม.</p> <p>๓.๑.๔ เก้าอี้นั่งหัทกลม ชนิด ๔ ขา</p> <p>๓.๒ ชุดระบายอากาศแบบเคลื่อนที่ (ดูดควันแบบพอกอากาศเคลื่อนที่แบบ ๑ วงง)</p> <p>๓.๒.๑ รายละเอียดทั่วไป</p> <p>เป็นเครื่องดูดควันเชื่อมแบบเคลื่อนที่ ย้ายได้สะดวก เหมาะสำหรับดูดควันเชื่อมไฟฟ้า , TIG , MIG และตัดโลหะ PLASMA แบบ ๑ วงงในเครื่อง</p> <p>๓.๒.๒ รายละเอียดทางเทคนิค</p> <p>๓.๒.๒.๑ มอเตอร์ต้นกำลังขับไม่น้อยกว่า ๑ แรงม้า ใช้กำลังไฟฟ้า ๑๑๕ V หรือ ๒๓๐ V ๕๐/๖๐ Hz</p> <p>๓.๒.๒.๒ ความสามารถในการดูดควัน (Extraction capacity) ไม่น้อยกว่า ๑๒๐๐ ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง (m³ /h)</p> <p>๓.๒.๒.๓ ระดับความดังของเสียง (NOISE LEVEL) ขณะทำงานไม่เกิน ๗๒ dB</p> <p>๓.๒.๒.๔ เครื่องดูดควัน มีไฟ LED (LED lighting) ในตัวสำหรับส่องสว่าง</p> <p>๓.๒.๒.๕ มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า (Fan speed) ๒๘๐๐ รอบต่อนาที (rpm)</p>	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>๓.๒.๒.๖ วัสดุตัวกรอง (Main filter) ทำมาจากวัสดุใยแก้ว (Glass filter) และชุด Filter (Pre filter) ทำมาจากใยสังเคราะห์ (synthetic fiber) หรือดีกว่า</p> <p>๓.๒.๒.๗ ตัวเครื่องมีการระบบกรอง ๒ ขั้นตอน เพื่อกรองอนุภาคของควีนซีม และดูดซับกลิ่น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ก่อนปล่อยอากาศสู่ภายนอก</p> <p>๓.๒.๒.๘ ชุดดูดควันต้องได้มาตรฐานละเอียดกำหนดทางเทคนิค EN ISO ๑๒๑๐๐:๒๐๑๐, EN ISO ๑๕๐๑๒, EN ISO ๑๓๘๕๗:๒๐๑๘</p> <p>๓.๓ อุปกรณ์ประกอบ</p> <p>๓.๓.๑ ชุดสายไฟทางเข้า จำนวน ๑ ชุด</p> <p>๓.๓.๒ ท่อดูดควันขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖๐ มม. ความยาว ๓ เมตร แบบ ๑ วงง จำนวน ๑ ชุด.</p> <p>๓.๓.๓ แผ่นกรองสิ่งสกปรก (Pre filter) จำนวน ๑ แผ่น</p> <p>๓.๓.๔ ชุดกรองอากาศ (Main filter) จำนวน ๑ ชุด</p> <p>๓.๔ รายละเอียดอื่นๆ</p> <p>๓.๔.๑ รับประกันการใช้งาน ๑ ปี</p> <p>๓.๔.๒ คู่มือการใช้ ๑ เล่ม</p> <p>๓.๔.๓ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นผู้แทนจำหน่ายจากผู้ผลิตโดยตรงหรือจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศไทย</p> <p>๔. โตะปฏิบัติงาน พร้อมปากกาจับชิ้นงาน จำนวน ๓ ชุด</p> <p>เป็นโตะปฏิบัติงาน พร้อมปากกาจับชิ้นงาน ขนาดทั่วไปไม่น้อยกว่า (กxยxส) ๑,๒๐๐ x๑,๒๐๐ x๘๐๐ มม. โครงสร้างของโตะ ประกอบด้วยขาโตะทำด้วยท่อเหล็ก LG ขนาด ๓x๗๕ x๗๕ มม. พื้นโตะปฏิบัติงาน ปูพื้นด้วยแผ่นเหล็กหนาไม่น้อยกว่า ๖ มม. พร้อมติดตั้งผนังทึบเป็นโลหะ ๒ ด้าน ผนังบุด้วยเหล็กแผ่นดำ หนาไม่น้อยกว่า ๑.๒ มม. เพื่อใช้สำหรับเตรียมงานเชื่อมและสำหรับงานเจียระไน โดยมีปากกาจับงาน ขนาดปากกว้างไม่น้อยกว่า ๑๒๕ มม. ทำด้วยเหล็กหล่อเหนียว ทำงานด้วยการชนคลาย แบบธรรมดา จำนวน ๔ ตัว/ชุด</p> <p>๕. เครื่องเชื่อมไฟฟ้า ระบบอินเวอร์เตอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐๐ แอมป์ จำนวน ๑๑ เครื่อง</p> <p>๕.๑ รายละเอียดทั่วไป</p> <p>เป็นเครื่องเชื่อมไฟฟ้า ระบบอินเวอร์เตอร์ (Inverter) ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐๐ แอมป์ พร้อมอุปกรณ์ สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน</p> <p>๕.๒ รายละเอียดทางด้านเทคนิค</p> <p>๕.๒.๑ สามารถใช้แรงดันไฟฟ้าขาเข้า ๒๒๐V หรือ ๓๘๐ V (ค่าเผื่อไฟตก ไฟเกินไม่น้อยกว่า±๑๐%)</p> <p>๕.๒.๒ สามารถใช้ความถี่ไฟฟ้าขาเข้า ๕๐Hz/๖๐Hz</p> <p>๕.๒.๓ สามารถจ่ายกระแสเชื่อมสูงสุดได้ไม่ต่ำกว่า ๒๐๐ แอมป์</p> <p>๕.๒.๔ มี Open circuit voltage (OCV) ไม่น้อยกว่า ๖๐ โวลต์ แต่ไม่เกิน ๑๐๐โวลต์</p> <p>๕.๒.๕ มี Duty cycle ๖๐% ไม่น้อยกว่า ๒๐๐แอมแปร์ และมี Duty cycle ๑๐๐% ไม่น้อยกว่า ๑๗๐ แอมแปร์</p> <p>๕.๒.๖ มีระบบผลิตกระแส Arc Force</p> <p>๕.๒.๗ มีระบบผลิตกระแส Hot Start</p>	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>๕.๒.๘ มีหน้าปัดแสดงค่ากระแสในการเชื่อมเป็นแบบดิจิตอล</p> <p>๕.๒.๙ ตัวเครื่องสามารถบันทึกค่าตัวแปรการเชื่อมเป็น JOB ได้ หรือตัวเครื่องมีหน่วยความจำเพื่อจดจำค่าใช้งานล่าสุดได้</p> <p>๕.๒.๑๐ มีค่า Power Factor ไม่ต่ำกว่า ๐.๙๐</p> <p>๕.๒.๑๑ มีระดับความเป็นฉนวน Class A หรือ B หรือ F หรือดีกว่า</p> <p>๕.๒.๑๒ มีระดับการป้องกันสิ่งแปลกปลอม ไม่ต่ำกว่า IP๒๓</p> <p>๕.๓ อุปกรณ์ประกอบ</p> <p>๕.๓.๑ หัวเชื่อมไฟฟ้า (Electrode Holder) พร้อมสายเชื่อมยาวไม่น้อยกว่า ๓ เมตร จำนวน ๑ ชุด</p> <p>๕.๓.๒ คีมจับสายดิน พร้อมสายเชื่อมยาวไม่น้อยกว่า ๓ เมตร จำนวน ๑ ชุด</p> <p>๕.๓.๓ มีถุงมือจำนวน ๑ คู่</p> <p>๕.๓.๔ หน้ากากเชื่อมแบบสวมหัว ชนิดปรับแสงอัตโนมัติ จำนวน ๑ ใบ</p> <p>๕.๓.๕ ชุดเยี่ยมหนังสือป้องกันสะเก็ดไฟเชื่อม, ปลอกแขนหนัง จำนวน ๑ ชุด</p> <p>๕.๔ รายละเอียดอื่นๆ</p> <p>๕.๔.๑ คู่มือการใช้งาน จำนวน ๑ ชุด</p> <p>๕.๔.๒ ผู้ขายต้องรับประกันเครื่องไม่น้อยกว่า ๑ ปี หลังจากการตรวจรับเครื่อง</p> <p>๕.๔.๓ ผู้ขายจะต้องติดตั้งสภาพพร้อมใช้ และสาธิตการใช้งาน</p> <p>๕.๔.๔ ผู้ขายจะต้องเป็นบริษัทตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทผู้ผลิต หรือ ได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการ</p> <p>๖. เครื่องเชื่อมทิก ระบบอินเวอร์เตอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐๐ แอมป์ จำนวน ๒ เครื่อง</p> <p>๖.๑ รายละเอียดทั่วไป</p> <p>เป็นเครื่องเชื่อมทิก ระบบอินเวอร์เตอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐๐ แอมป์ สามารถให้กระแสไฟเชื่อม ACและDC มีระบบควบคุมแก๊สปกป้อง ระบายความร้อนด้วยอากาศ พร้อมอุปกรณ์การเชื่อมทิกและการเชื่อมไฟฟ้า สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก</p> <p>๖.๒ รายละเอียดทางด้านเทคนิค</p> <p>๖.๒.๑ สามารถใช้แรงดันไฟฟ้าขาเข้า ๒๒๐V หรือ ๓๘๐ V (ค่าเพื่อไฟตก ไฟเกินไม่น้อยกว่า±๑๐%)</p> <p>๖.๒.๒ สามารถใช้ความถี่ไฟฟ้าขาเข้า ๕๐Hz/๖๐Hz</p> <p>๖.๒.๓ สามารถจ่ายกระแสไฟเชื่อม ได้ไม่ต่ำกว่า ๒๐๐ แอมแปร์</p> <p>๖.๒.๔ มีหน้าปัดแสดงค่ากระแสในการเชื่อมเป็นแบบดิจิตอล</p> <p>๖.๒.๕ สามารถปรับเลือกกระแสเชื่อมเป็นชนิด DC และ AC ได้</p> <p>๖.๒.๖ Duty cycle ๖๐ % สามารถให้กระแสเชื่อมในการเชื่อมทิก (TIG) ไม่น้อยกว่า ๑๙๐ แอมป์ และ Duty cycle ๑๐๐ % ที่ไม่น้อยกว่า ๑๖๕ แอมป์</p> <p>๖.๒.๗ Open circuit voltage ไม่เกิน ๑๑๕ โวลต์</p> <p>๖.๒.๘ สามารถปรับตั้งการใช้งาน ได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"> ๑) สามารถปรับตั้งตัวแปรพื้นฐานในการเชื่อมสำหรับการเชื่อมทิกและการเชื่อมไฟฟ้า ได้ ๒) สามารถปรับตั้ง Pulse Frequency ได้ ๓) สามารถปรับตั้ง Down-slope Time ได้ 	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>๔) สามารถปรับตั้ง Pre flow และ Post flow ได้</p> <p>๖.๒.๙ สามารถตั้งความถี่ของระบบ Pulse ได้ไม่น้อยกว่า ๒๕๐ Hz</p> <p>๖.๒.๑๐ มีปุ่มเลือกให้เชื่อมแบบ ๒T (กดสวิตช์คือเชื่อม ปล่อยสวิตช์คือหยุดเชื่อม) และ ๔T(กดสวิตช์คือเชื่อม ปล่อยสวิตช์คือเชื่อม กดสวิตช์อีกครั้งคือเชื่อม ปล่อยสวิตช์อีกครั้งคือหยุดเชื่อม)</p> <p>๖.๒.๑๑ มีค่า Power Factor ไม่ต่ำกว่า ๐.๙๐</p> <p>๖.๒.๑๒ มีระดับความเป็นฉนวน Class A หรือ B หรือ F หรือดีกว่า</p> <p>๖.๒.๑๓ มีระดับการป้องกันสิ่งแปลกปลอม ไม่ต่ำกว่า IP๒๓</p> <p>๖.๓ อุปกรณ์ประกอบ</p> <p>๖.๓.๑ หน้ากากเชื่อมครอบศีรษะชนิดปรับกรองแสงอัตโนมัติ จำนวน ๑ ใบ</p> <p>๖.๓.๒ ชุดเยี่ยมหนังสือป้องกันสะเก็ดไฟเชื่อม, ปลอกแขนหนัง จำนวน ๑ ชุด</p> <p>๖.๓.๓ ถุงมือหนังเชื่อม TIG (ชนิดบางและนิ่ม) จำนวน ๑ คู่</p> <p>๖.๓.๔ ชุดหัวเชื่อมทิก (TIG Torch) ชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ พร้อมสวิตช์ควบคุมการจุดอาร์ก ตามมาตรฐานของเครื่องเชื่อม ยาวไม่น้อยกว่า ๓ เมตร จำนวน ๑ ชุด</p> <p>๖.๓.๕ ชุดสายเชื่อมเป็นหัวเชื่อมไฟฟ้า (Electrode holder) แบบคีม และชุดสายดิน (Ground clamp) แบบคีมสายเคเบิลทำด้วยทองแดงเส้นละเอียด พื้นที่หน้าตัดไม่น้อยกว่า ๒๕ ตร.มม. ความยาวไม่น้อยกว่า ๓ เมตร พร้อมหัวต่อเข้ากับขั้วจ่ายกระแสตามมาตรฐานของเครื่อง จำนวนอย่างละ ๑ ชุด</p> <p>๖.๓.๖ Ceramic nozzle ขนาด # ๔, # ๖, # ๘ ขนาดละ ๕ อัน</p> <p>๖.๓.๗ Collets และ Collets bodies สำหรับแท่งทั้งสะเตน ขนาด Ø ๒.๔ มม. จำนวน ๕ ชุด</p> <p>๖.๓.๘ แท่งทั้งสะเตน สำหรับการเชื่อม ประกอบด้วย</p> <p>๑) Thoriated tungsten (ปลายสีแดง) ขนาด Ø, ๒.๔ มม. จำนวน ๕ แท่ง</p> <p>๒) Light thoriated tungsten (ปลายสีเทา) ขนาด Ø ๒.๔ มม. จำนวน ๕ แท่ง</p> <p>๖.๓.๙ ท่อบรรจุแก๊สอาร์กอน ขนาดบรรจุ ๔๐ ลิตรพร้อม อุปกรณ์บังคับแก๊สอาร์กอนและFlow meter จำนวน ๑ ชุด</p> <p>๖.๔ รายละเอียดอื่นๆ</p> <p>๖.๔.๑ คู่มือการใช้งาน จำนวน ๑ ชุด</p> <p>๖.๔.๒ ผู้ขายต้องรับประกันเครื่องไม่น้อยกว่า ๑ ปี หลังจากการตรวจรับเครื่อง</p> <p>๖.๔.๓ ผู้ขายจะต้องติดตั้งสภาพพร้อมใช้ และสาธิตการใช้งาน</p> <p>๖.๔.๔ ผู้ขายจะต้องเป็นบริษัทตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทผู้ผลิต หรือ ได้รับแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการ</p> <p>๗. เครื่องเชื่อมมิก/แม็ก ระบบอินเวอร์เตอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๕๐ แอมป์ จำนวน ๒ เครื่อง</p> <p>๗.๑ รายละเอียดทั่วไป</p> <p>เป็นเครื่องเชื่อมมิก/แม็ก ระบบอินเวอร์เตอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๕๐ แอมป์ มีระบบควบคุมแก๊สปกป้อง สามารถปรับตั้ง และแสดงข้อมูลแบบดิจิตอลได้ พร้อมชุดป้อนลวด สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก</p> <p>๗.๒ รายละเอียดทางด้านเทคนิค</p> <p>๗.๒.๑. สามารถใช้แรงดันไฟฟ้าขาเข้า ๒๒๐V หรือ ๓๘๐ V (ค่าเมื่อไฟตก ไฟเกินไม่น้อย</p>	  

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>กว่า±๑๐%)</p> <p>๗.๒.๒ สามารถใช้ความถี่ไฟฟ้าขาเข้า ๕๐Hz/๖๐Hz</p> <p>๗.๒.๓ ให้กระแสไฟเชื่อม สูงสุดไม่น้อยกว่า ๒๕๐ แอมป์</p> <p>๗.๒.๔ มี Duty cycle ๖๐% ที่ไม่น้อยกว่า ๒๖๐ แอมแปร์ และมี Duty cycle ๑๐๐% ที่ไม่น้อยกว่า ๒๐๐ แอมแปร์</p> <p>๗.๒.๕ มี Open circuit voltage ไม่เกิน ๗๕ โวลต์</p> <p>๗.๒.๖ มีหน้าปัดแสดงค่ากระแสในการเชื่อมเป็นแบบดิจิตอล</p> <p>๗.๒.๗ เป็นเครื่องที่สามารถเชื่อม MIG และ MAG ได้</p> <p>๗.๒.๘ มีชุดขับป้อนลวด ชนิด ๔ ลูกกลิ้ง แบบแยกภายนอกตัวเครื่องเชื่อมหลัก พร้อมอุปกรณ์สายฟุ้ง ยาวไม่น้อยกว่า ๑.๕ เมตร สามารถปรับความเร็วในการป้อนลวด (Wire feed speed) ได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ เมตรต่อนาที</p> <p>๗.๒.๙ สามารถควบคุมการทำงานแบบ ๒ จังหวะ และ ๔ จังหวะได้</p> <p>๗.๒.๑๐ มีค่า Power Factor ไม่ต่ำกว่า ๐.๙๐</p> <p>๗.๒.๑๑ มีระดับความเป็นฉนวน Class A หรือ B หรือ F หรือดีกว่า</p> <p>๗.๒.๑๒ มีระดับการป้องกันสิ่งแปลกปลอม ไม่ต่ำกว่า IP๒๓</p> <p>๗.๓ อุปกรณ์ประกอบ</p> <p>๗.๓.๑ หน้ากากเชื่อมครอบศีรษะชนิดปรับกรองแสงอัตโนมัติ จำนวน ๑ ใบ</p> <p>๗.๓.๒ แอ้มหนังช่างเชื่อม, ถุงมือชนิดบุสองชั้น จำนวนอย่างละ ๑ ชุด</p> <p>๗.๓.๓ ชุดปืนเชื่อม MIG แบบระบายความร้อนด้วยอากาศ ยาวไม่น้อยกว่า ๓ เมตร จำนวน ๑ เส้น</p> <p>๗.๓.๔ ชุดคีมจับสายดิน (Ground clamp) พร้อมสายกราวด์ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๕ Sq.mm. ความยาวไม่น้อยกว่า ๓ เมตร และหัวต่อเข้ากับขั้วจ่ายกระแสตามมาตรฐานของเครื่อง จำนวน ๑ ชุด</p> <p>๗.๓.๕ ชุดล้อขับเคลื่อน (Roller) ขนาด ๐.๘, ๑.๐, ๑.๒ mm จำนวน ๑ ชุด</p> <p>๗.๓.๖ Contact tip ขนาด Ø ๐.๘, ๑.๐, ๑.๒ มม. ขนาดละ ๕ ตัว</p> <p>๗.๓.๗ ท่อแก๊ส CO^๒ พร้อมเนื้อแก๊ส ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๐ ลิตร พร้อม Regulator แบบมี Heater จำนวน ๑ ชุด</p> <p>๗.๔ รายละเอียดอื่นๆ</p> <p>๗.๔.๑ คู่มือการใช้งาน จำนวน ๑ ชุด</p> <p>๗.๔.๒ ผู้ขายต้องรับประกันเครื่องไม่น้อยกว่า ๑ ปี หลังจากการตรวจรับเครื่อง</p> <p>๗.๔.๓ ผู้ขายจะต้องติดตั้งสภาพพร้อมใช้ และสาธิตการใช้งาน</p> <p>๗.๔.๔ ผู้ขายจะต้องเป็นบริษัทตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทผู้ผลิต หรือ ได้รับแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการ</p> <p>๘. เครื่องตัดพลาสมา ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๕ แอมป์ จำนวน ๑ เครื่อง</p> <p>๘.๑ รายละเอียดทั่วไป</p> <p>เป็นเครื่องตัดพลาสมา ระบบอินเวอร์เตอร์ (Inverter) เหมาะสำหรับการตัดโลหะประเภทเหล็ก เหนียวและโลหะพิเศษ มาพร้อมอุปกรณ์</p>	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>๘.๒ รายละเอียดทางด้านเทคนิค</p> <p>๘.๒.๑ สามารถใช้แรงดันไฟฟ้าขาเข้า ๒๒๐V หรือ ๓๘๐ V (ค่าเผื่อไฟตก ไฟเกินไม่น้อยกว่า±๑๕%)</p> <p>๘.๒.๒ สามารถใช้ความถี่ไฟฟ้าขาเข้า ๕๐Hz/๖๐Hz</p> <p>๘.๒.๓ สามารถปรับกระแสไฟที่ใช้ได้ถึง ๖๕ แอมป์</p> <p>๘.๒.๔ ตัดเหล็กแผ่นได้หนาไม่น้อยกว่า ๒๐ มม. ตัดสแตนเลสและอลูมิเนียม ได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ มม.</p> <p>๘.๒.๕ ปรับกระแสไฟ (Output current) ได้ตั้งแต่ ๒๐ – ๖๕ แอมป์</p> <p>๘.๒.๖ มี Duty cycle ๑๐๐% ที่ไม่น้อยกว่า ๔๖ แอมแปร์</p> <p>๘.๒.๕ มีหน้าปัดแสดงค่ากระแสในการตัดเป็นแบบดิจิตอล</p> <p>๘.๒.๖ ตัวเครื่องมีระบบการทำงานแบบ Pilot arc คือจุดอาร์คได้โดยหัวตัดไม่ติดชิ้นงาน</p> <p>๘.๒.๘ มี Pressure gauge ติดตั้งอยู่ที่เครื่อง</p> <p>๘.๒.๙ มีค่า Power Factor ไม่ต่ำกว่า ๐.๙</p> <p>๘.๒.๑๐ มีระดับความเป็นฉนวน Class A หรือ B หรือ F หรือดีกว่า</p> <p>๘.๒.๑๑ มีระดับการป้องกันสิ่งแปลกปลอม ไม่ต่ำกว่า IP๒๓</p> <p>๘.๓ อุปกรณ์ประกอบ</p> <p>๘.๓.๑ ชุดหัวตัด AIR PLASMA แบบมาตรฐาน ความยาวไม่น้อยกว่า ๔.๕ เมตร จำนวน ๑ ชุด</p> <p>๘.๓.๒ ชุดแคลมป์จับงานพร้อมสายดิน จำนวน ๑ ชุด</p> <p>๘.๓.๓ มีอุปกรณ์สำรอง จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย</p> <ul style="list-style-type: none"> ๑ Electrode จำนวน ๕ อัน ๒ Tip จำนวน ๕ อัน ๓ Shield จำนวน ๒ ตัว <p>๘.๔ รายละเอียดอื่นๆ</p> <p>๘.๔.๑ คู่มือการใช้งาน จำนวน ๑ ชุด</p> <p>๘.๔.๒ ผู้ขายต้องรับประกันเครื่องไม่น้อยกว่า ๑ ปี หลังจากการตรวจรับเครื่อง</p> <p>๘.๔.๓ ผู้ขายจะต้องติดตั้งสภาพพร้อมใช้ และสาธิตการใช้งาน</p> <p>๘.๔.๔ ผู้ขายจะต้องเป็นบริษัทตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทผู้ผลิต หรือ ได้รับแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการ</p>	

ผู้ออกรายละเอียด

1. _____

(ว่าที่ ร.ต.อเนก ไทยกุล)

2. _____

(นายเสรี ทองชุม)

3. _____

(นายพินทิพย์ มณีนิล)