



เรื่อง ประชาพิจารณ์รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๘

- ใปรษณีย์ สงถึง งานพัสดุ วิทยาลัยการอาชีพตรัง เลขที่ ๗๐ หมู่ ๔ ถนนตรัง-ปะเหลียน ตำบลบ้านควน อำเภอเมือง จังหวัดตรัง ๙๒๐๐๐

- โทรศัพท์ ๐๗๕-๕๐๑๐๖๘

ประกาศ ณ วันที่ ๒๗ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

[Handwritten signature]

(นายทวีศักดิ์ ศิลวิศาล)

รองผู้อำนวยการ รักษาการแทน
ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพตรัง



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี ๒๕๖๘

หน้า ๑/๑๒

รหัสครุภัณฑ์

ซซ

ชื่อครุภัณฑ์

เครื่องเชื่อมเสมือนจริงแบบสามมิติ ชนิดมีจอแสดงผลในตัว ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐ นิ้ว พร้อมเครื่องเชื่อมไฟฟ้า, มิก, ทิก และเครื่องตัดพลาสมา ระบบอินเวอร์เตอร์ จำนวน ๑ ชุด

**เครื่องเชื่อมเสมือนจริงแบบสามมิติ ชนิดมีจอแสดงผลในตัว ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐ นิ้ว
พร้อมเครื่องเชื่อมไฟฟ้า, มิก, ทิก และเครื่องตัดพลาสมา ระบบอินเวอร์เตอร์ จำนวน ๑ ชุด**

ประกอบด้วย

- | | |
|--|-----------------|
| ๑. เครื่องจำลองการเชื่อมเสมือนจริงแบบ Augmented Reality | จำนวน ๑ เครื่อง |
| ๒. เครื่องเชื่อมมิกแมก ระบบอินเวอร์เตอร์ ขนาด ๒๗๐ แอมป์ | จำนวน ๕ เครื่อง |
| ๓. เครื่องเชื่อมไฟฟ้า ระบบอินเวอร์เตอร์ ขนาด ๒๐๐ แอมป์ | จำนวน ๕ เครื่อง |
| ๔. เครื่องเชื่อมทิก เอซี ดีซี ระบบอินเวอร์เตอร์ ขนาด ๒๐๐ แอมป์ | จำนวน ๕ เครื่อง |
| ๕. เครื่องตัดพลาสมา ระบบอินเวอร์เตอร์ ขนาด ๘๐ Amp | จำนวน ๑ เครื่อง |
| ๖. เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก | จำนวน ๑ เครื่อง |
| ๗. โต๊ะปฏิบัติการพร้อมเก้าอี้ | จำนวน ๑ ชุด |
| ๘. เครื่องปรับอากาศ ขนาด ๓๐,๐๐๐ BTU | จำนวน ๑ เครื่อง |
| ๙. บูทสำหรับฝึกเชื่อมพร้อมระบบดูดควัน | จำนวน ๑๐ บูท |
| ๑๐. ทีวีพร้อมขาตั้งรับแบบมีล้อขนาดไม่น้อยกว่า ๖๕ นิ้ว | จำนวน ๑ ชุด |

รายการที่ ๑ เครื่องจำลองการเชื่อมเสมือนจริงแบบ Augmented Reality จำนวน ๑ ชุด

๑. รายละเอียดทั่วไป

เป็นเครื่องที่ใช้สำหรับฝึกจำลองการเชื่อมเสมือนจริง ประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์ เหมาะสำหรับการใช้ฝึกทักษะการเชื่อม ด้วยระบบเทคโนโลยีแบบเห็นภาพสามมิติแบบ Augmented Reality สามารถจำลองการฝึกการเชื่อมไฟฟ้า (SMAW) การเชื่อม มิก-แมก (GMAW) ฟลักซ์คอร์ (FCAW) การเชื่อมทิก (GTAW) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ มาตรฐานสากล ผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ และ ISO ๑๔๐๐๑ เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความปลอดภัยในการใช้งานได้รับมาตรฐาน CE หรือ NEMA หรือ ISO เป็นต้น

๒. รายละเอียดทางเทคนิค

- ๒.๑ ตัวเครื่องเชื่อมจำลองสามารถปรับตั้งค่าที่ตัวเครื่องเชื่อมได้
- ๒.๒ มีการเชื่อมต่อสายเชื่อมและสายกราวด์คล้ายคลึงกับเครื่องเชื่อมจริง
- ๒.๓ สามารถเชื่อมต่อและส่งสัญญาณเข้าระบบ Network ได้
- ๒.๔ สามารถเชื่อมต่อและส่งสัญญาณเข้าอุปกรณ์แสดงผลอื่นผ่าน HDMI ได้เช่น TV
- ๒.๕ สามารถเชื่อมต่อกับระบบ Network โดย LAN RJ๔๕
- ๒.๖ มีช่องสำหรับ USB เพื่อดึงข้อมูลมาวิเคราะห์ได้
- ๒.๗ สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์แบบไร้สาย (WLAN) ได้
- ๒.๘ มี Knurled screw สำหรับยึดสายเชื่อม ใกล้เคียงกับเครื่องเชื่อมจริง
- ๒.๙ สามารถทำการจำลองการเชื่อมได้ทั้งแบบ Online และ Offline

(นายวิชัย ถิ่นชาญ)

ประธานกรรมการ

(นายศุภชัย สีสัน)

กรรมการ

(นายอภิเชษฐ เพชรเงิน)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี ๒๕๖๘

หน้า ๒/๑๒

รหัสครุภัณฑ์

ซซ

ชื่อครุภัณฑ์

เครื่องเชื่อมเสมือนจริงแบบสามมิติ ชนิดมีจอแสดงผลในตัวขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐ นิ้ว พร้อมเครื่องเชื่อมไฟฟ้า,มิก, ทิก และเครื่องตัดพลาสมา ระบบอินเวอร์เตอร์ จำนวน ๑ ชุด

๒.๑๐ มีแท็บเล็ต(Tablet)และอุปกรณ์ป้องกันการกระแทก(Case)พร้อมแอปพลิเคชันสำหรับจำลองการเชื่อมเสมือนจริง

๒.๑๑ เครื่องจำลองการเชื่อมเสมือนจริง สามารถจำลองกระบวนการเชื่อมได้ ดังนี้

๒.๑๑.๑ การเชื่อมอาร์กโลหะด้วย (MMA/SMAW)

๒.๑๑.๒ การเชื่อม มิก-แม็ก (MIG-MAG/GMAW)

๒.๑๑.๓ การเชื่อมทิก (MG/GTAW)

๒.๑๒ เครื่องจำลองการเชื่อมเสมือนจริง มีชุดหัวเชื่อมอย่างน้อย ๓ ชุด ประกอบด้วย

๒.๑๒.๑ ชุดหัวเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือพร้อม ลวดเชื่อม (MMA/SMAW)

๒.๑๒.๒ ชุดหัวเชื่อมมิก แม็ก (MIG-MAG/GMAW) สามารถกดเริ่มและหยุดเชื่อมและปรับค่าการเชื่อมได้แบบ Real time เหมือนหัวเชื่อมจริง

๒.๑๒.๓ ชุดหัวเชื่อมทิกพร้อมลวดเติม (TIG/GTAW) สามารถกดเริ่มและหยุดเชื่อมและปรับค่าการเชื่อมได้แบบ Real time เหมือนหัวเชื่อมจริง

๒.๑๓ ชุดหัวเชื่อมมีรูปทรงและวัสดุที่คล้ายกับชุดหัวเชื่อมของจริง เพื่อความเสมือนจริงในการทำงาน

๒.๑๔ มีตัวอย่างชิ้นงานสำหรับจำลองการเชื่อมได้ไม่น้อยกว่า ๕ ชิ้นงานสามารถจำลอง การเชื่อมได้ไม่น้อยกว่า ๖ รูปแบบการเชื่อม ดังนี้

๒.๑๔.๑ การเชื่อมต่อแบบตัวที (T-Joint)

๒.๑๔.๒ การเชื่อมต่อแบบมุมฉาก (Corner Joint)

๒.๑๔.๓ การเชื่อมต่อแบบเกย (Lap Joint)

๒.๑๔.๔ การเชื่อมต่อแบบต่อชนทำมุมตัว Y (Y-Butt joint)

๒.๑๔.๕ การเชื่อมต่อแบบท่อต่อแผ่นเหล็ก แบบตัวที (Pipe to Plate, T-Joint)

๒.๑๔.๖ การเชื่อมต่อแบบท่อต่อท่อ ทำมุมตัว Y (Pipe to Pipe Y-Butt Joint)

๒.๑๕ สามารถฝึกปฏิบัติงานเชื่อมในท่าเชื่อมต่างๆ ตามมาตรฐานISO ๖๙๔๗:๒๐๑๑/AWS A๓.๐:๒๐๑๐ (WELDING POSITION) ได้อย่างน้อยดังนี้ PA- ๑F, PB-๒F, PF-๓F, PD-๔F, PH-๕F, PA-๑G, PC-๒G, PF-๓G, PE-๔G, PH-๕G และ H-Lo๔๕-๖G

๒.๑๖ สามารถออกแบบหลักสูตรการเชื่อมเสมือนจริงรวมถึงความยากง่ายให้เหมาะสมกับความสามารถของผู้ใช้งานผ่านแอปพลิเคชัน Welducation campus

๒.๑๗ มีชุดจับยึดชิ้นงาน (Work Stand) แบบปรับได้เพื่อให้สะดวกในการจับยึด ชิ้นงานสำหรับการเชื่อมทุกท่าเชื่อมตามมาตรฐานสากล สามารถปรับทิศทางชิ้นงานสำหรับฝึกเชื่อม ได้ตามมาตรฐานท่าเชื่อม ไม่น้อยกว่า ๕ แบบ ดังนี้

๒.๑๗.๑ Flat Position

๒.๑๗.๒ Horizontal Position

๒.๑๗.๓ Vertical Position

(นายวิชัย ถิ่นชาญ)

ประธานกรรมการ

(นายศุภชัย สีสัน)

กรรมการ

(นายอภิเชษฐ เพชรจัน)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี ๒๕๖๘

หน้า ๓/๑๒

รหัสครุภัณฑ์

ซซ

ชื่อครุภัณฑ์

เครื่องเชื่อมเสมือนจริงแบบสามมิติ ชนิดมีจอแสดงผลในตัวขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐ นิ้ว พร้อมเครื่องเชื่อมไฟฟ้า, มิก, ทิก และเครื่องตัดพลาสมา ระบบอินเวอร์เตอร์ จำนวน ๑ ชุด

๒.๑๗.๔ ๔๕ Angle Position

๒.๑๗.๕ Overhead Position

๒.๑๘ แวนแสดงผลสามมิติแบบสวมศีรษะสำหรับเชื่อมเสมือนจริงจะสามารถมองเห็นภาพจริงร่วมกับภาพจำลองและมีความเสมือนให้ความใกล้เคียงกับการเชื่อมจริง ผู้ที่ทำการจำลองการเชื่อมจะมองภาพผ่านทางอุปกรณ์แว่น ๓ มิติโดยที่จะแสดงลักษณะเปลวไฟ, แนวเชื่อม, การกระจายของสะเก็ดเชื่อม, ลักษณะแนวเชื่อม และเสียงการเชื่อม

๒.๑๙ แวนแสดงผลสามมิติแบบสวมศีรษะสามารถแสดงสถานะ ระหว่างทำการเชื่อมได้ เช่น กระแสเชื่อม current (A) ความเร็วป้อนลวด wire speed (m/min) เป็นต้น

๒.๒๐ ตัวเครื่องสามารถปรับตั้งและเลือกชนิดอุปกรณ์ (Power Source Feature) โดยมีฟังก์ชันให้ปรับได้ไม่น้อยกว่า ๑๒ แบบ ดังนี้

๒.๒๐.๑ ปรับค่ากระแสไฟตอนเริ่มเชื่อม (Starting-current)

๒.๒๐.๒ ปรับค่ากระแสไฟตอนก่อนหยุดการเชื่อม (Final current)

๒.๒๐.๓ ปรับตั้งค่าระยะเชื่อมตอนเริ่มเชื่อม (Start of arc length)

๒.๒๐.๔ ปรับตั้งค่าระยะเชื่อมตอนหยุดเชื่อม (End of arc length)

๒.๒๐.๕ ปรับตั้งค่ากราฟ การเพิ่มขึ้นหรือลดลงของกระแส (Slope current)

๒.๒๐.๖ ปรับแรงดันไฟเชื่อมหลัก (Welding voltage)

๒.๒๐.๗ ปรับเวลาที่แก๊สไหลปกคลุมก่อนเริ่ม Arc (Gas pre-flow time)

๒.๒๐.๘ ปรับเวลาที่แก๊สไหลปกคลุมหลังเชื่อมเสร็จ (Gas post-flow)

๒.๒๐.๙ ปรับความเร็วลวด (Wire speed)

๒.๒๐.๑๐ ปรับเลือกชนิดแก๊ส (Shielding gas)

๒.๒๐.๑๑ เลือกขนาดลวดเชื่อม (Wire diameter)

๒.๒๐.๑๒ ปรับเลือกวัสดุลวดเชื่อม (Wire material)

๒.๒๑ สามารถเลือกวัสดุชิ้นงานเชื่อมเสมือนจริงได้ไม่น้อยกว่า ๓ ชนิด คือ

๒.๒๑.๑ Carbon Steel

๒.๒๑.๒ Chrome-nickel

๒.๒๑.๓ Aluminum

๒.๒๒ สามารถเลือกความหนาของชิ้นงานฝึกเชื่อมได้

๒.๒๓ สามารถวิเคราะห์ ประเมินผลเป็นคะแนน และเปอร์เซ็นต์ความ ผิดพลาดหลังการฝึกทักษะการ เชื่อมได้อย่างน้อย ดังนี้

๒.๒๓.๑ การเคลื่อนที่ของหัวเชื่อม (Torch Motion)

๒.๒๓.๒ มุมของหัวเชื่อม (Torch Angle)

(นายวิชัย ถิ่นชาญ)

ประธานกรรมการ

(นายศุภชัย สีสัน)

กรรมการ

(นายอภิเชษฐ เพชรจัน)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี ๒๕๖๘

หน้า ๔/๑๒

รหัสครุภัณฑ์

ซซ

ชื่อครุภัณฑ์

เครื่องเชื่อมเสมือนจริงแบบสามมิติ ชนิดมีจอแสดงผลในตัวขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐ นิ้ว พร้อมเครื่องเชื่อมไฟฟ้า,มิก, ทิก และเครื่องตัดพลาสมา ระบบอินเวอร์เตอร์ จำนวน ๑ ชุด

- ๒.๒๔ สามารถวิเคราะห์ ประเมินผล คุณภาพแนวเชื่อม (Welding Quality Issues) เช่น การซึมลึกของแนวเชื่อม
- ๒.๒๕ สามารถย้อนดูภาพการเคลื่อนไหว (VDO Play Back) หลังจากการเชื่อมได้
- ๒.๒๖ ใช้แหล่งแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๒๐V ๕๐/๕๐ Hz
- ๒.๒๗ สามารถกดเลือกฟังก์ชันต่างๆ และควบคุมตัวเครื่องได้จากปุ่ม Panel ด้านหน้า ตัวเครื่องและที่แวนแสดงผลสามมิติแบบสวมศีรษะ
- ๒.๒๘ ผู้ฝึกสอนสามารถสังเกตการณ์ระหว่างที่ผู้ปฏิบัติกำลังจำลองการเชื่อมผ่านทางแท็บเล็ต (Tablet) ได้
- ๒.๒๙ เครื่องจำลองการฝึกเชื่อมเสมือนจริง สามารถเชื่อม อินเทอร์เน็ต (Network) สำหรับผู้สอนและผู้ฝึกหัด เพื่อให้เกิดความสะดวกรวดเร็วในการจัดทำหลักสูตรการสอน

๒.๒๙.๑ Welducation Organization Administrator

๒.๒๙.๒ Campus Trainer

๒.๒๙.๓ Campus

๓. รายละเอียดอื่น ๆ

- ๓.๑ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศไทย
- ๓.๒ การรับประกันไม่น้อยกว่า ๑ ปี
- ๓.๓ ผู้เสนอราคาต้องจัดเจ้าหน้าที่มาอบรมการใช้งานทั้งข้อมูลด้านปฏิบัติหรือทางวิชาการตอนส่งมอบ หรือ ตามที่ลูกค้านัดหมาย

รายการที่ ๒ เครื่องเชื่อมมิกแมก ระบบอินเวอร์เตอร์ ขนาด ๒๗๐ แอมป์ จำนวน ๕ เครื่อง

๑. รายละเอียดทั่วไป

เป็นเครื่องเชื่อมมิกแมก MIG / MAG ระบบอินเวอร์เตอร์ (Inverter) พร้อมอุปกรณ์

๒. รายละเอียดทางเทคนิค

- ๒.๑ สามารถใช้แรงดันไฟฟ้าขาเข้า Input Voltage ๒๒๐V $\pm 15\%$ (Single Phase)
- ๒.๒ สามารถใช้ความถี่ไฟฟ้าขาเข้า Frequency ๕๐/๖๐ Hz
- ๒.๓ กำลังไฟฟ้า Rate Input Power Capacity ไม่น้อยกว่า ๙.๓๙ kVA
- ๒.๔ แรงดันไฟฟ้าขณะเปิดเครื่อง Open Circuit Voltage (OCV) ไม่น้อยกว่า ๕๐ V
- ๒.๕ สามารถจ่ายกระแสไฟเชื่อมสูงสุด Output Current ไม่น้อยกว่า ๒๗๐ แอมแปร์
- ๒.๖ กำลังไฟฟ้าที่จ่ายขณะเปิดเครื่อง No-Load Loss ไม่น้อยกว่า ๕๐ W
- ๒.๗ ความเร็วมอเตอร์สวดเชื่อม Feeding Speed Adjustment ไม่น้อยกว่า ๑.๕ - ๑๖ เมตรต่อนาที
- ๒.๘ มี Duty Cycle ๖๐% ที่ไม่น้อยกว่า ๒๗๐ แอมแปร์ และ ๑๐๐% ที่ไม่น้อยกว่า ๒๐๙ แอมแปร์ และมีเอกสารแสดงผลการทดสอบ Duty Cycle ดังกล่าว (Performance Assessment) จากสถาบันที่เชื่อถือได้
- ๒.๙ ประสิทธิภาพ Efficiency ไม่น้อยกว่า ๘๕%

(นายวิชัย ถิ่นชาญ)
ประธานกรรมการ

(นายศุภชัย สีสัน)
กรรมการ

(นายอภิเชษฐ เพชรจัน)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี ๒๕๖๘

หน้า ๕/๑๒

รหัสครุภัณฑ์

ซซ

ชื่อครุภัณฑ์

เครื่องเชื่อมเสมือนจริงแบบสามมิติ ชนิดมีจอแสดงผลในตัวขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐ นิ้ว พร้อมเครื่องเชื่อมไฟฟ้า,มิก, ทิก และเครื่องตัดพลาสมา ระบบอินเวอร์เตอร์ จำนวน ๑ ชุด

- ๒.๑๐ ตัวประกอบกำลังไฟฟ้า Power Factor ไม่น้อยกว่า ๐.๙๓
- ๒.๑๑ ระดับการป้องกันสิ่งแปลกปลอม Index of Protection ไม่น้อยกว่า IP๒๓
- ๒.๑๒ ระดับความเป็นฉนวน Insulation Class ไม่น้อยกว่า Class F
- ๒.๑๓ มีปุ่มปรับ Inductance เร่งอัตราการหลอมและลดสะเก็ดไฟที่หน้าตัวเครื่อง
- ๒.๑๔ มีฟังก์ชัน ๒T (Manual) และ ๔T (Auto)
- ๒.๑๕ ชุด Feed เป็นชนิดแยกจากตัวเครื่อง และมี Cover ครอบป้องกันลวดเชื่อม
- ๒.๑๖ มีปุ่มกดเพื่อขับลวดออกมาที่ปลายปืนเชื่อม
- ๒.๑๗ สามารถปรับค่าแรงดันและกระแสไฟในการเชื่อมที่หน้าชุด Feed
- ๒.๑๘ ตัวเครื่องมีล้อเลื่อนสำหรับเคลื่อนย้ายได้สะดวก พร้อมมีที่วางถังก๊าซด้านหลังเครื่อง พร้อมโช้รัดป้องกันการล้ม โดยต้องเป็นอุปกรณ์มาตรฐานที่ติดมากับเครื่อง ไม่ใช้การดัดแปลงต่อเติม
- ๒.๑๙ ด้านหน้าตัวเครื่องมีมือจับเพื่อการลากจูง
- ๒.๒๐ ด้านหลังตัวเครื่องมีปลั๊กตัวเมียสำหรับเสียบ เกจวัดแรงดัน Col๒ ชนิด Heater ๒๒๐V
- ๒.๒๑ Roller เป็นชนิด ๔ Wheel Drive ควบคุมแนวเชื่อมให้คงที่
- ๒.๒๒ เป็นรุ่นที่สามารถเชื่อม (MIG-MAG) เท่านั้น

๓. อุปกรณ์ประกอบ

- ๓.๑. ชุด MIG Torch พร้อมสายชนิด PANA Style EURO Connector จำนวน ๑ ชุด
- ๓.๒. ชุดสายกราวด์พร้อมเข็มจับชิ้นงาน ความยาวไม่น้อยกว่า ๕ เมตร พร้อมข้อต่อแบบสกรู ป้องกันการอาร์ค จำนวน ๑ ชุด
- ๓.๓. เกจวัดแรงดัน Col๒ ชนิด Heater ๒๒๐V จำนวน ๑ ชุด
- ๓.๔. Contact Tip PANA ขนาด ๐.๘ มม. จำนวน ๑๐ ตัว
- ๓.๕. Contact Tip PANA ขนาด ๑.๒ มม. จำนวน ๑๐ ตัว
- ๓.๖. Nozzle PANA จำนวน ๕ ตัว
- ๓.๗. Tip Body PANA จำนวน ๑๐ ตัว
- ๓.๘. ลวดเชื่อม MIG เกรด ER๗๐ ขนาด ๐.๘ มม. จำนวน ๑ ม้วน
- ๓.๙. ลวดเชื่อม MIG เกรด ER๗๐ ขนาด ๑.๒ มม. จำนวน ๑ ม้วน
- ๓.๑๐. ถังก๊าซ Col๒ ขนาด ๖ คิว พร้อมเนื้อก๊าซ จำนวน ๑ ถัง
- ๓.๑๑. หน้ากากกันแสงเชื่อมปรับแสงอัตโนมัติ ชนิด True Color Lens ยี่ห้อเดียวกับเครื่องเชื่อม จำนวน ๑ ชุด
- ๓.๑๒. ถุงมือหนัง เอี่ยมหนัง ปลอกแขนหนัง จำนวน ๑ ชุด

๔. รายละเอียดอื่น ๆ

- ๔.๑. มีคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษา ภาษาไทย จำนวน ๑ ชุด
- ๔.๒. มีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า ๑ ปี

(นายวิชัย ถิ่นชาญ)

ประธานกรรมการ

(นายศุภชัย สีสัน)

กรรมการ

(นายอภิเชษฐ เพชรจีน)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี ๒๕๖๘

หน้า ๖/๑๒

รหัสครุภัณฑ์

ซซ

ชื่อครุภัณฑ์

เครื่องเชื่อมเสมือนจริงแบบสามมิติ ชนิดมีจอแสดงผลในตัวขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐ นิ้ว พร้อมเครื่องเชื่อมไฟฟ้า, มิก, ทิก และเครื่องตัดพลาสมา ระบบอินเวอร์เตอร์ จำนวน ๑ ชุด

- ๔.๓. เอกสารแสดงผลการทดสอบ Duty Cycle (Performance Assessment) จากสถาบันที่เชื่อถือได้
- ๔.๔. เป็นเครื่องที่ได้รับมาตรฐาน CE หรือเทียบเท่า โดยต้องแสดงเอกสารยืนยันในวันเสนอราคา
- ๔.๕. ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐาน ISO โดยต้องแสดงเอกสารยืนยันในวันเสนอราคา
- ๔.๖. เจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้นำเข้า ต้องได้รับการรับรองระบบบริหารงานคุณภาพ ISO ๙๐๐๑ : ๒๐๑๕ โดยต้องแสดงเอกสารยืนยันในวันเสนอราคา
- ๔.๗. ผู้ประกวดราคาต้องเป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้นำเข้าโดยตรง หรือได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้นำเข้า เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย โดยต้องแสดงเอกสารยืนยันในวันเสนอราคา

รายการที่ ๓ เครื่องเชื่อมไฟฟ้า ระบบอินเวอร์เตอร์ ขนาด ๒๐๐ แอมป์ จำนวน ๕ เครื่อง

๑. รายละเอียดทั่วไป

- ๑.๑. เป็นเครื่องเชื่อมไฟฟ้า ระบบอินเวอร์เตอร์ (Inverter) พร้อมอุปกรณ์

๒. รายละเอียดทางเทคนิค

- ๒.๑. สามารถใช้แรงดันไฟฟ้าขาเข้า Rate Input Voltage ๒๒๐V $\pm 15\%$ (Single Phase)
- ๒.๒. สามารถใช้ความถี่ไฟฟ้าขาเข้า Frequency ๕๐/๖๐ Hz
- ๒.๓. กำลังไฟฟ้า Rate Input Power Capacity ไม่น้อยกว่า ๗.๗๘ kVA
- ๒.๔. กำลังไฟฟ้าขณะเชื่อม Rate Output Voltage ไม่น้อยกว่า ๒๘.๖ V
- ๒.๕. แรงดันไฟขณะเปิดเครื่อง Open Circuit Voltage (OCV) ไม่น้อยกว่า ๗๙ $\pm 5\%$ V
- ๒.๖. สามารถจ่ายกระแสไฟเชื่อมสูงสุด Output Current ไม่น้อยกว่า ๒๑๕ แอมแปร์
- ๒.๗. กำลังไฟฟ้าที่จ่ายขณะเปิดเครื่อง No-Load Loss ไม่น้อยกว่า ๔๐ W
- ๒.๘. มี Duty Cycle ๖๐% ที่ไม่น้อยกว่า ๒๑๕ แอมแปร์ และ ๑๐๐% ที่ไม่น้อยกว่า ๑๗๐ แอมแปร์
- ๒.๙. มีระบบ Anti Stick ช่วยป้องกันคีมจับลวดเชื่อมเสียหาย เมื่อลวดติดชิ้นงาน
- ๒.๑๐. มีปุ่มกดปรับตั้ง Hot Start ช่วยให้การเริ่มต้นอาร์คง่ายขึ้น สามารถปรับได้ตั้งแต่ ๐ - ๑๐๐
- ๒.๑๑. มีปุ่มกดปรับตั้ง Arc Force ช่วยป้องกันลวดเชื่อมติดชิ้นงาน สามารถปรับได้ตั้งแต่ ๐ - ๑๐๐
- ๒.๑๒. มีระบบ VRD (Voltage Reducing Device) แรงดันไฟขณะพักการเชื่อม ไม่เกิน ๒๐ V
- ๒.๑๓. ประสิทธิภาพ Efficiency ไม่น้อยกว่า ๘๕%
- ๒.๑๔. ตัวประกอบกำลังไฟฟ้า Power Factor ไม่น้อยกว่า ๐.๙๓
- ๒.๑๕. ระดับการป้องกันสิ่งแปลกปลอม Index of Protection ไม่น้อยกว่า IP๒๓
- ๒.๑๖. ระดับความเป็นฉนวน Insulation Class ไม่น้อยกว่า Class F
- ๒.๑๗. อุปกรณ์ควบคุมเป็นชนิด Advance IGBT
- ๒.๑๘. มีฟังก์ชัน Auto Save Energy ระบบประหยัดไฟอัตโนมัติ
- ๒.๑๙. ตัวเครื่องผลิตจากวัสดุ HDPE Case ป้องกันไฟฟ้ารั่ว ไฟฟ้าดูด

(นายวิชัย ถิ่นชาญ)

ประธานกรรมการ

(นายศุภชัย สีสัน)

กรรมการ

(นายอภิเชษฐ เพชรจัน)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี ๒๕๖๘

หน้า ๗/๑๒

รหัสครุภัณฑ์ ชช

ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องเชื่อมเสมือนจริงแบบสามมิติ ชนิดมีจอแสดงผลในตัวขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐ นิ้ว พร้อมเครื่องเชื่อมไฟฟ้า, มิก, ทิก และเครื่องตัดพลาสมา ระบบอินเวอร์เตอร์ จำนวน ๑ ชุด

๒.๒๐. เป็นรุ่นที่ได้รับฉลากประหยัดพลังงาน เบอร์ ๕ Energy Saving จากกระทรวงพลังงาน

๓. อุปกรณ์ประกอบ

- ๓.๑. ชุดสายเชื่อมไฟฟ้าพร้อมคีมจับลวดเชื่อมไฟฟ้า พร้อมข้อต่อแบบสกรู ป้องกันการอาร์ค จำนวน ๑ ชุด
- ๓.๒. ชุดสายกราวด์พร้อมคีมจับชิ้นงาน พร้อมข้อต่อแบบสกรู ป้องกันการอาร์ค จำนวน ๑ ชุด
- ๓.๓. หน้ากากกันแสงเชื่อมปรับแสงอัตโนมัติ ชนิด True Color Lens ยี่ห้อเดียวกับเครื่องเชื่อม จำนวน ๑ ชุด
- ๓.๔. ถังมือหนัง เอี่ยมหนัง ปลอกแขนหนัง จำนวน ๑ ชุด
- ๓.๕. ลวดเชื่อมรูปไฟฟ้า เกรด E๖๐๑๓ ขนาด ๒.๖ มม. จำนวน ๑ ถัง
- ๓.๖. ลวดเชื่อมรูปไฟฟ้า เกรด E๖๐๑๓ ขนาด ๓.๒ มม. จำนวน ๑ ถัง

๔. รายละเอียดอื่น ๆ

- ๔.๑. มีคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษา ภาษาไทย จำนวน ๑ ชุด
- ๔.๒. มีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า ๑ ปี
- ๔.๓. เป็นเครื่องที่ได้รับมาตรฐาน CE หรือเทียบเท่า โดยต้องแสดงเอกสารยืนยันในวันเสนอราคา
- ๔.๔. ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐาน ISO โดยต้องแสดงเอกสารยืนยันในวันเสนอราคา
- ๔.๕. เจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้นำเข้า ต้องได้รับการรับรองระบบบริหารงานคุณภาพ ISO ๙๐๐๑ : ๒๐๑๕ โดยต้องแสดงเอกสารยืนยันในวันเสนอราคา
- ๔.๖. ผู้ประกวดราคาต้องเป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้นำเข้าโดยตรง หรือได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้นำเข้า เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย โดยต้องแสดงเอกสารยืนยันในวันเสนอราคา

รายการที่ ๔ เครื่องเชื่อมทิก เอช ดีซี ระบบอินเวอร์เตอร์ ขนาด ๒๐๐ แอมป์ จำนวน ๕ เครื่อง

๑. รายละเอียดทั่วไป

เป็นเครื่องเชื่อม TIG AC และ DC ระบบอินเวอร์เตอร์ (Inverter) พร้อมอุปกรณ์

๒. รายละเอียดทางเทคนิค

- ๒.๑. สามารถใช้แรงดันไฟฟ้าขาเข้า Input Voltage $220V \pm 15\%$ (๑ Phase)
- ๒.๒. สามารถใช้ความถี่ไฟฟ้าขาเข้า Frequency ๕๐/๖๐ Hz
- ๒.๓. กำลังไฟฟ้าขาเข้า Rate Input Power Capacity ไม่น้อยกว่า ๕.๐๖ kVA
- ๒.๔. แรงดันไฟฟ้าขณะเปิดเครื่อง Open Circuit Voltage (OCV) ไม่น้อยกว่า ๕๖ V
- ๒.๕. กระแสไฟฟ้าเข้าขณะเชื่อม Rate Input Current ไม่น้อยกว่า ๒๓ แอมแปร์
- ๒.๖. แรงดันไฟขณะเชื่อม Rate Output Voltage ไม่น้อยกว่า ๑๘.๖ V
- ๒.๗. กำลังไฟฟ้าที่จ่ายขณะเปิดเครื่อง No-Load Loss ไม่น้อยกว่า ๔๐ W

(นายวิชัย ถิ่นชาญ)

ประธานกรรมการ

(นายศุภชัย สีสัน)

กรรมการ

(นายอภิเชษฐ เพชรเงิน)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี ๒๕๖๘

หน้า ๘/๑๒

รหัสครุภัณฑ์

ซซ

ชื่อครุภัณฑ์

เครื่องเชื่อมเสมือนจริงแบบสามมิติ ชนิดมีจอแสดงผลในตัวขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐ นิ้ว พร้อมเครื่องเชื่อมไฟฟ้า,มิก, ทิก และเครื่องตัดพลาสมา ระบบอินเวอร์เตอร์ จำนวน ๑ ชุด

๒.๘. วิธีการเริ่มต้นอาร์ค Arc-Striking เป็นชนิด HF

๒.๙. สามารถจ่ายกระแสไฟเชื่อม Output Current ต่ำสุดไม่มากกว่า ๑๐ แอมแปร์ และสูงสุดไม่น้อยกว่า ๒๑๕ แอมแปร์

๒.๑๐. มี Duty Cycle ๖๐% ที่ไม่น้อยกว่า ๒๑๕ แอมแปร์ และ ๑๐๐% ที่ไม่น้อยกว่า ๑๖๗ แอมแปร์

๒.๑๑. ประสิทธิภาพ Efficiency ไม่น้อยกว่า ๘๕%

๒.๑๒. ตัวประกอบกำลังไฟฟ้า Power Factor ไม่น้อยกว่า ๐.๙๓

๒.๑๓. ระดับการป้องกันสิ่งแปลกปลอม Index of Protection ไม่น้อยกว่า IP๒๓

๒.๑๔. ระดับความเป็นฉนวน Insulation Class ไม่น้อยกว่า Class F

๒.๑๕. สามารถเชื่อมได้ทั้ง AC และ DC

๒.๑๖. สามารถเชื่อมได้ทั้ง TIG และ MMA

๒.๑๗. มีฟังก์ชัน Arc Force ป้องกันลวดเชื่อมติดชิ้นงาน

๒.๑๘. มีฟังก์ชัน Down Slope หน่วงเวลาขาลงหลังการเชื่อม ตั้งแต่ ๐ - ๑๐ วินาที

๒.๑๙. มีฟังก์ชัน ๒T (Manual) และ ๔T (Auto)

๒.๒๐. มีฟังก์ชัน Pre - Flow Time ควบคุมเวลาปล่อยก๊าซก่อนการเชื่อม ตั้งแต่ ๐ - ๒ วินาที

๒.๒๑. มีฟังก์ชัน Post Gas หรือ Gas After Flow ควบคุมเวลาปล่อยก๊าซหลังการเชื่อม ตั้งแต่ ๑ - ๑๐ วินาที

๒.๒๒. มีฟังก์ชัน Clean Width หรือ Clean Area Width ตั้งแต่ ๒๐ - ๘๐%

๒.๒๓. มีฟังก์ชัน Pulse Current Range หรือ Basic Current ตั้งแต่ ๒๐ - ๙๐%

๒.๒๔. มีฟังก์ชัน Pulse Frequency ตั้งแต่ ๐.๕ - ๓๐๐ Hz

๒.๒๕. มีฟังก์ชัน Pulse Duty ตั้งแต่ ๑๐ - ๙๐%

๒.๒๖. ตัวเครื่องมีล้อเลื่อนสำหรับเคลื่อนย้ายได้สะดวก พร้อมมีที่วางถังก๊าซด้านหลังเครื่อง พร้อมโช้รัดป้องกันการล้ม โดยต้องเป็นอุปกรณ์มาตรฐานที่ติดมากับเครื่อง ไม่ใช่การดัดแปลงต่อเติม

๓. อุปกรณ์ประกอบ

๓.๑. ชุด TIG Torch พร้อมสายเชื่อม ความยาวไม่น้อยกว่า ๗.๕ เมตร จำนวน ๑ ชุด

๓.๒. ชุดสายเชื่อมไฟฟ้า พร้อมคีมจับลวดเชื่อมไฟฟ้า ความยาวไม่น้อยกว่า ๕ เมตร พร้อมข้อต่อแบบสกรู ป้องกันการอาร์ค จำนวน ๑ ชุด

๓.๓. ชุดสายกราวด์พร้อมคีมจับชิ้นงาน ความยาวไม่น้อยกว่า ๕ เมตร พร้อมข้อต่อแบบสกรู ป้องกันการอาร์ค จำนวน ๑ ชุด

๓.๔. เกจวัดแรงดันอาร์คกอน จำนวน ๑ ชุด

๓.๕. ทั้งสแตนเลสแดง ขนาด ๑.๖ มม. จำนวน ๑๐ เส้น

๓.๖. ทั้งสแตนเลสแดง ขนาด ๒.๔ มม. จำนวน ๑๐ เส้น

๓.๗. ทั้งสแตนเลสเขียว ขนาด ๑.๖ มม. จำนวน ๑๐ เส้น

(นายวิชัย ถิ่นชาญ)

ประธานกรรมการ

(นายศุภชัย สีสัน)

กรรมการ

(นายอภิเชษฐ เพชรจัน)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี ๒๕๖๘

หน้า ๙/๑๒

รหัสครุภัณฑ์

ซซ

ชื่อครุภัณฑ์

เครื่องเชื่อมเสมือนจริงแบบสามมิติ ชนิดมีจอแสดงผลในตัวขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐ นิ้ว พร้อมเครื่องเชื่อมไฟฟ้า,มิก, ทิก และเครื่องตัดพลาสมา ระบบอินเวอร์เตอร์ จำนวน ๑ ชุด

๓.๘. ทั้งสแตนเลสเขียว ขนาด ๒.๔ มม. จำนวน ๑๐ เส้น

รายการที่ ๕ เครื่องตัดพลาสมา ระบบอินเวอร์เตอร์ ขนาด ๘๐ Amp จำนวน ๑ เครื่อง

๑. รายละเอียดทั่วไป

เป็นเครื่องตัดพลาสมา ระบบอินเวอร์เตอร์ (Inverter) พร้อมอุปกรณ์

๒. รายละเอียดทางเทคนิค

- ๒.๑. สามารถใช้แรงดันไฟฟ้าขาเข้า Input Voltage ๒๒๐V $\pm 15\%$ (Single Phase) หรือ ๓๘๐V $\pm 15\%$ (Three Phase)
- ๒.๒. สามารถใช้ความถี่ไฟฟ้าขาเข้า Frequency ๕๐/๖๐ Hz
- ๒.๓. กำลังไฟฟ้า Rate Input Power Capacity ไม่น้อยกว่า ๙.๕ kVA
- ๒.๔. แรงดันไฟฟ้าขณะเปิดเครื่อง Open Circuit Voltage (OCV) ไม่น้อยกว่า ๒๗๐ V
- ๒.๕. กระแสไฟในการตัด ไม่น้อยกว่า ๗๐ แอมแปร์
- ๒.๖. กำลังไฟฟ้าที่จ่ายขณะเปิดเครื่อง No-Load Loss ไม่น้อยกว่า ๔๐ W
- ๒.๗. แรงดันไฟขณะตัด Rate Output Voltage ไม่น้อยกว่า ๑๐๔ V
- ๒.๘. วิธีการเริ่มต้นอาร์ค Arc-Striking เป็นชนิด HF
- ๒.๙. อัตราการไหลของอากาศขาเข้า ๓ - ๕ Bar
- ๒.๑๐. มี Duty Cycle ๖๐% ที่ไม่น้อยกว่า ๗๐ แอมแปร์ และ ๑๐๐% ที่ไม่น้อยกว่า ๕๔ แอมแปร์
- ๒.๑๑. ประสิทธิภาพ Efficiency ไม่น้อยกว่า ๘๕%
- ๒.๑๒. ตัวประกอบกำลังไฟฟ้า Power Factor ไม่น้อยกว่า ๐.๙๓
- ๒.๑๓. ระดับการป้องกันสิ่งแปลกปลอม Index of Protection ไม่น้อยกว่า IP๒๓
- ๒.๑๔. ระดับความเป็นฉนวน Insulation Class ไม่น้อยกว่า Class F
- ๒.๑๕. มีฟังก์ชัน Pilot Arc สามารถตัดได้โดยหัวตัดไม่ต้องติดชิ้นงาน

๓. อุปกรณ์ประกอบ

- ๓.๑. ชุดด้ามตัดพลาสมา ชนิด P๘๐ พร้อมสายตัด ความยาวไม่น้อยกว่า ๕ เมตร จำนวน ๑ ชุด
- ๓.๒. ชุดสายกราวด์พร้อมเข็มจับชิ้นงาน และข้อต่อแบบสกรู ป้องกันการอาร์ค จำนวน ๑ ชุด
- ๓.๓. TIP P๘๐ จำนวน ๒๐ ตัว
- ๓.๔. ELECTRODE P๘๐ จำนวน ๒๐ ตัว
- ๓.๕. SHIELD CUP P๘๐ จำนวน ๑๐ ตัว
- ๓.๖. Wheel Spacer P๘๐ จำนวน ๑ ตัว
- ๓.๗. ชุดกรองลม จำนวน ๑ ชุด

(นายวิชัย ถิ่นชาญ)
ประธานกรรมการ

(นายสุกชัย สีสัน)
กรรมการ

(นายอภิเชษฐ เพชรจัน)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี ๒๕๖๘

หน้า

๑๐/๑๒

รหัสครุภัณฑ์

ซซ

ชื่อครุภัณฑ์

เครื่องเชื่อมเสมือนจริงแบบสามมิติ ชนิดมีจอแสดงผลในตัวขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐ นิ้ว พร้อมเครื่องเชื่อมไฟฟ้า,มิก, ทิก และเครื่องตัดพลาสมา ระบบอินเวอร์เตอร์ จำนวน ๑ ชุด

๓.๘. ปีมล ขนาด ๒ HP ๒๒๐V ขนาดถัง ๑๖๐ ลิตร จำนวน ๑ ชุด

๓.๙. ถูมือหนัง เอี่ยมหนัง ปลอกแขนหนัง จำนวน ๑ ชุด

๔. รายละเอียดอื่น ๆ

๔.๑. มีคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษา ภาษาไทย จำนวน ๑ ชุด

๔.๒. มีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๔.๓. เป็นเครื่องที่ได้รับมาตรฐาน CE หรือเทียบเท่า โดยต้องแสดงเอกสารยืนยันในวันเสนอราคา

๔.๔. ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐาน ISO โดยต้องแสดงเอกสารยืนยันในวันเสนอราคา

๔.๕. เจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้นำเข้า ต้องได้รับการรับรองระบบบริหารงานคุณภาพ ISO ๙๐๐๑ : ๒๐๑๕ โดยต้องแสดงเอกสารยืนยันในวันเสนอราคา

๔.๖. ผู้ประกวดราคาต้องเป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้นำเข้าโดยตรง หรือได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้นำเข้า เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย โดยต้องแสดงเอกสารยืนยันในวันเสนอราคา

รายการที่ ๖ เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก จำนวน ๑ เครื่อง

๑. รายละเอียดทั่วไป

เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก

๒. รายละเอียดทางเทคนิค

๒.๑. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Intel Core i๓ ๒.๐ GHz. หรือดีกว่า

๒.๒. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๓ หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า ๔ GB

๒.๓. มีฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ (HDD) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๕๐๐ GB จำนวน ๑ หน่วย

๒.๔. มีจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๑๔ นิ้ว หรือดีกว่า

๒.๕. มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน ๑ หน่วย

๒.๖. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๒.๗. สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (๘๐๒.๑๑b, g, n) และ Bluetooth

๒.๘. ติดตั้งซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการพร้อมใช้งานที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

๓. อุปกรณ์ประกอบ

๓.๑. เครื่องพิมพ์อิงค์เจ็ท จำนวน ๑ เครื่อง

๓.๒. กระเป๋าใส่ Notebook จำนวน ๑ ใบ

๓.๓. สาย HDMI ยาวไม่น้อยกว่า ๑๐ เมตร จำนวน ๑ เส้น

๓.๔. External Hard Drive (เครื่องเก็บข้อมูล) ขนาด ๑ TB จำนวน ๑ ตัว

(นายวิชัย ถิ่นชาญ)

ประธานกรรมการ

(นายศุภชัย สีสัน)

กรรมการ

(นายอภิเชษฐ เพชรเงิน)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี ๒๕๖๘

หน้า
๑๑/๑๒

รหัสครุภัณฑ์

ซช

ชื่อครุภัณฑ์

เครื่องเชื่อมเสมือนจริงแบบสามมิติ ชนิดมีจอแสดงผลในตัวขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐ นิ้ว พร้อมเครื่องเชื่อมไฟฟ้า,มิก, ทิก และเครื่องตัดพลาสมา ระบบอินเวอร์เตอร์ จำนวน ๑ ชุด

๔. รายละเอียดอื่นๆ

- ๔.๑. เป็นสินค้าที่ผลิตโดยตรงจากโรงงานมาตรฐาน โดยต้องได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑
- ๔.๒. คู่มือการใช้งาน ภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ จำนวนอย่างน้อย ๑ ชุด
- ๔.๓. มีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า ๑ ปี

รายการที่ ๗ โต๊ะปฏิบัติการพร้อมเก้าอี้ จำนวน ๑ ชุด

๑. รายละเอียดทั่วไป

โต๊ะปฏิบัติการขนาดไม่น้อยกว่า ๗๕๐x๑,๔๕๐x๗๕๐ มิลลิเมตร (ลึก x กว้าง x สูง)

๒. รายละเอียดทางเทคนิค

- ๒.๑. โต๊ะปฏิบัติการมีขนาดไม่น้อยกว่า ๗๕๐x๑,๔๕๐x๗๕๐ มิลลิเมตร
- ๒.๒. พื้นโต๊ะทำด้วยไม้ปาติเกิล หนาไม่น้อยกว่า ๒๐ มิลลิเมตร ปิดทับด้วยเมลามีนทั้งสองด้านปิดขอบโต๊ะทั้ง ๔ ด้านด้วย PVC หรือดีกว่า
- ๒.๓. โครงสร้างขาโต๊ะเป็นเหล็กกล่องขนาดไม่น้อยกว่า ๓๘x๓๘ มิลลิเมตร เคลือบด้วยสีอีพอกซี
- ๒.๔. ตัวคานเป็นเหล็กกล่องขนาดเดียวกับโต๊ะ
- ๒.๕. ลักษณะตัวคานยึดติดกันทั้ง ๔ ด้าน พร้อมทั้งมีคานรองรับน้ำหนักพื้นโต๊ะ
- ๒.๖. เก้าอี้ปฏิบัติการหัวกลม จำนวน ๒ ตัว

รายการที่ ๘ เครื่องปรับอากาศ ขนาด ๓๐,๐๐๐ BTU จำนวน ๑ เครื่อง

๑. รายละเอียดทั่วไป

เครื่องปรับอากาศ ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐,๐๐๐ BTU

๒. รายละเอียดทางเทคนิค

- ๒.๑. สามารถใช้ได้กับระบบไฟฟ้า ๒๒๐ V.๑ Phase ๕๐Hz. หรือ ๓๘๐ V.๓Phase ๕๐Hz.
- ๒.๒. เป็นเครื่องปรับอากาศเบอร์ ๕ ชนิดแยกส่วนแบบติดตั้ง
- ๒.๓. มีรีโมทควบคุมการทำงาน
- ๒.๔. เครื่องปรับอากาศมีขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐,๐๐๐ BTU

๓. รายละเอียดอื่นๆ

- ๓.๑. ติดตั้งในสถานที่ ที่ทางผู้ซื้อกำหนด
- ๓.๒. ต้องมีคู่มือประกอบการใช้งาน จำนวน ๑ ชุด
- ๓.๓. ต้องมีการรับประกันคุณภาพของสินค้าไม่น้อยกว่า ๑ ปี

(นายวิชัย ถิ่นชาญ)

ประธานกรรมการ

(นายศุภชัย สีสัน)

กรรมการ

(นายอภิเชษฐ เพชรเงิน)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี ๒๕๖๘

หน้า
๑๒/๑๒

รหัสครุภัณฑ์

๒๒

ชื่อครุภัณฑ์

เครื่องเชื่อมเสมือนจริงแบบสามมิติ ชนิดมีจอแสดงผลในตัวขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐ นิ้ว พร้อมเครื่องเชื่อมไฟฟ้า, มิก, ทิก และเครื่องตัดพลาสมา ระบบอินเวอร์เตอร์ จำนวน ๑ ชุด

รายการที่ ๙ บูทสำหรับฝึกเชื่อมพร้อมระบบดูดควัน จำนวน ๑๐ บูท

๑. รายละเอียดทั่วไป

มีระบบดูดควันสำหรับงานเชื่อม พร้อมมีโต๊ะสำหรับงานเชื่อม

๒. รายละเอียดทางเทคนิค

๒.๑. ขนาดบูท ไม่น้อยกว่า ๑๕๐x๑๕๐x๒๐๐ ซม. (กxยxส)

๒.๒. โต๊ะสำหรับงานเชื่อม ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๐x๖๐x๗๕ ซม. (กxยxส)

๒.๓. มอเตอร์สำหรับระบบดูดควันเชื่อมขนาดไม่น้อยกว่า ๓.๓ KW ใช้กับระบบไฟฟ้า ๒๒๐ หรือ ๓๘๐ V.

๓. รายละเอียดอื่นๆ

๓.๑. มีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า ๑ ปี

รายการที่ ๑๐ ทีวีพร้อมขาตั้งรับแบบมีล้อขนาดไม่น้อยกว่า ๖๕ นิ้ว จำนวน ๑ ชุด

๑๐.๑ เป็นชุดทีวีจอแบน ขนาดจอไม่น้อยกว่า ๖๕ นิ้ว

๑๐.๒ ความละเอียดจอภาพระดับ ๔K

๑๐.๓ มีระบบสมาร์ททีวี หรือดีกว่า

๑๐.๔ มีช่อง HDMI ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง

๑๐.๕ มีช่อง USB ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๑๐.๖ มีอุปกรณ์ควบคุมแบบไร้สาย (Remote control)

๑๐.๗ ขาตั้งรับแบบมีล้อเลื่อน

(นายวิชัย ถิ่นชาญ)

ประธานกรรมการ

(นายศุภชัย สีสัน)

กรรมการ

(นายอภิเชษฐ เพชรจัน)

กรรมการและเลขานุการ