

แบบ บก.06 เลขที่ 77/62
ลงวันที่ 26 เมษายน 2562

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

1. ชื่อโครงการ จัดซื้อหุ่นยนต์เชื่อมอัตโนมัติ (Robot Welding) จำนวน 1 ระบบ
(รายละเอียดตามเอกสารแนบท้าย)
2. หน่วยงานเจ้าของโครงการ สังกัดฝ่ายพัฒนาระบบเชิงกลและสาธารณูปโภค
สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน)
วิธีจัดซื้อจัดจ้าง ☐ วิธีประกาศเชิญชวน ☐ วิธีคัดเลือก ☒ วิธีเฉพาะเจาะจง
3. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร 10,000,000.00 บาท (ตามใบขอซื้อ/จ้าง พพ 052/62 ลว. 20 มี.ค. 62)
4. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ 25 เมษายน 2562 เป็นเงิน 9,951,000.00 บาท
5. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
ใบเสนอราคา บริษัท โรบอท ซิสเต็ม จำกัด
6. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน
 - 6.1 นายเกริกฤทธิ์ สิริธิตาตร์
 - 6.2 นายพีระพัฒน์ ถิ่นหนองแขว
 - 6.3 นายกัมพัฒน์ กลางแก้ว

หมายเหตุ :

แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง) พิจารณาตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุ
ภาครัฐ พ.ศ. 2560 มาตรา 4 “ราคากลาง” หมายความว่า ราคาเพื่อใช้เป็นฐานสำหรับเปรียบเทียบราคาที่ผู้ยื่นข้อเสนอได้ยื่น
เสนอไว้ซึ่งสามารถจัดซื้อจัดจ้างได้จริง

พิจารณาราคากลาง ตามหลักเกณฑ์ข้อ (4) ราคาที่ได้มาจากการสืบราคาจากท้องตลาด โดยพิจารณาจากใบ
เสนอราคาตามท้องตลาดซึ่งมีผู้เสนอราคาและใบเสนอราคามาจำนวน 1 ราย มีคุณสมบัติตรงตามสถาบันฯ กำหนด

เจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ลงนาม)

1.

2.

3.



ขอบเขตงาน (Term of Reference: TOR)

ข้อกำหนดรายละเอียดครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ : หุ่นยนต์เชื่อมอัตโนมัติ (Robot Welding)

จำนวน : 1 ระบบ

หลักการและเหตุผล

การนำหุ่นยนต์เชื่อมอัตโนมัติมาใช้งานในขั้นตอนการเชื่อมประกอบเพื่อผลิตชิ้นรูปขึ้นส่วนหรืออุปกรณ์ระบบสุญญากาศที่มีความละเอียดและมีความซับซ้อนในการเชื่อมประกอบขึ้นรูป จะช่วยลดเวลาและข้อผิดพลาดที่เกิดจากช่างเชื่อมหรือปัจจัยอื่นๆ ในกระบวนการการเชื่อม เช่น การบิดงอเสียรูป เป็นต้น อีกทั้งยังเป็นการยกระดับคุณภาพการผลิต เนื่องจากชิ้นงานที่ได้จากกระบวนการเชื่อมด้วยหุ่นยนต์เชื่อมมีความถูกต้อง แม่นยำสูงและยังสามารถดำเนินการผลิตซ้ำในเชิงปริมาณได้โดยง่าย

โครงการพัฒนาสมรรถนะหุ่นยนต์สำหรับงานเชื่อมวัสดุต่างชนิด (Smart Welding Robot) เป็นโครงการการพัฒนาต่อยอดกระบวนการเชื่อมด้วยหุ่นยนต์ โดยการนำหุ่นยนต์ที่มีจำนวนมากกว่า 1 ตัว ได้แก่ หุ่นยนต์สำหรับงานเชื่อมและหุ่นยนต์สำหรับหยิบจับชิ้นงาน มาทำงานร่วมกับโปรแกรมควบคุมที่โครงการฯ ได้ออกแบบและพัฒนาขึ้นก่อนหน้านี้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำไปใช้เชื่อมผลิตชิ้นรูปขึ้นงานวัสดุต่างชนิดและชนิดเดียวกันรวมถึงใช้เพื่อเชื่อมประกอบชิ้นงานขนาดใหญ่ที่ซับซ้อนได้เองภายในสถาบันฯ และเพื่อเป็นการประหยัดงบประมาณทดแทนการนำเข้าชิ้นส่วนและอุปกรณ์สุญญากาศจากต่างประเทศที่มีราคาแพง อีกทั้งยังเป็นการเตรียมความพร้อมสำหรับนำไปใช้ผลิตในเชิงปริมาณต่อไป

รายละเอียดทั่วไป

หุ่นยนต์เชื่อมอัตโนมัติ จำนวน 1 ระบบ ประกอบไปด้วย หุ่นยนต์เชื่อม (Robot for Welding Process) ขนาด 6 แกน (6 Axis) จำนวน 2 ตัว ที่มีเครื่องเชื่อมอาร์กอน (TIG) และเครื่องเชื่อมมิกซ์ (MIG) พร้อมอุปกรณ์ชุดป้อนลวดเชื่อมแบบอัตโนมัติ ต่อระบบข้อมูลรับส่ง (Synchronous) กับตัวหุ่นยนต์ (Robot) ผ่านชุดควบคุม (Controller Unit) ประกอบและติดตั้งรวมเป็นชุดหุ่นยนต์เชื่อม (Robot TIG and MIG/MAG Welding System) และมีหุ่นยนต์หยิบจับอัตโนมัติ (Robot & Gripper for Handling Process) ขนาด 6 แกน (6 Axis) จำนวน 2 ตัว ทำหน้าที่ร่วมกันในการหยิบจับชิ้นงานเพื่อทำการเชื่อมร่วมกับชุดหุ่นยนต์เชื่อมทำงานเป็นระบบหุ่นยนต์เชื่อมอัตโนมัติอย่างสมบูรณ์

รายละเอียดคุณลักษณะทางเทคนิค ประกอบด้วย

1. หุ่นยนต์อัตโนมัติ

1.1 หุ่นยนต์สำหรับงานเชื่อมโลหะ (Robot for Welding Process) จำนวน 2 ชุด

1.1.1 เป็นหุ่นยนต์ที่ใช้สำหรับงานเชื่อม ขนาด 6 แกน (6-Axis) ประเภทติดตั้งที่พื้น (Floor Mounting Type) ยี่ห้อ YASKAWA รุ่น MOTOMAN AR1440

1.1.2 หุ่นยนต์สำหรับหยิบจับพร้อมอุปกรณ์หยิบจับ (Robot&Gripper for Handling Process) จำนวน 2 ชุด

1.2.1 เป็นหุ่นยนต์ที่ใช้สำหรับหยิบจับขนาด 6 แกน (6 Axis) ประเภทติดตั้งที่พื้น (Floor Mounting Type) ยี่ห้อ YASKAWA รุ่น MOTOMAN GP180

1.2.2 อุปกรณ์ชุดหยิบจับชิ้นงาน (Gripper) ที่ติดตั้งบนหุ่นยนต์หยิบจับ เป็นแบบ Mechanism ควบคุมด้วยระบบลม สามารถทำงานร่วมกับหุ่นยนต์ในการหยิบจับชิ้นงานตามแบบกำหนดได้อย่างสมบูรณ์

2. ชุดเครื่องเชื่อม (Welding Power Source) จำนวน 2 ชุด

2.1 เครื่องเชื่อมอาร์กอน (TIG) จำนวน 1 ชุด

2.1.1 เป็นเครื่องเชื่อมอาร์กอน (TIG) ยี่ห้อ Fronius รุ่น MAGIC WAVE 3000 ประกอบติดตั้งเชื่อมระบบกับหุ่นยนต์เพื่อใช้งานในกรรมวิธีการเชื่อมอาร์กอน (TIG) ได้อย่างสมบูรณ์

2.1.2 มีปั้มน้ำ (Cooling Unit) พร้อมแผงระบายความร้อน

- ปริมาณการจ่ายน้ำ ไม่น้อยกว่า 4 ลิตร

- อัตราการไหลของน้ำ ไม่น้อยกว่า 3 ลิตรต่อนาที

จำนวน 1 ชุด

2.1.3 อุปกรณ์ป้อนลวดอัตโนมัติ (Wire Feeder) ชนิดติดตั้งกับหุ่นยนต์

- ชุดขับเคลื่อนชนิด 4 ล้อขับเคลื่อน

- ใช้กับลวดเชื่อม ขนาด 0.8 - 1.2 mm.

จำนวน 1 ชุด

2.1.4 อุปกรณ์ประกอบมาตรฐาน

- มีสายเชื่อม TIG พร้อมหัวเชื่อมแบบระบายความร้อนด้วยน้ำ
ชนิดติดตั้งกับหุ่นยนต์

จำนวน 1 ชุด

- มีสายกราวด์เชื่อมขนาด 50 Sq.mm.

จำนวน 1 ชุด

- มีรถเข็นหรือโต๊ะสำหรับติดตั้งเครื่องเชื่อม

จำนวน 1 ชุด

- ชุด Interface Robot

จำนวน 1 ชุด

- คู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ

จำนวน 1 ชุด

2.2 เครื่องเชื่อมมิก (MIG/MAG) จำนวน 1 ชุด

2.2.1 เป็นเครื่องเชื่อมมิก (MIG) ยี่ห้อ Fronius รุ่น TPS 320i Pulse ประกอบติดตั้งเชื่อมระบบกับหุ่นยนต์เพื่อใช้งานในกรรมวิธีการเชื่อม MIG-MAG ได้อย่างสมบูรณ์

2.2.2 อุปกรณ์ประกอบมาตรฐาน

- มีหัวเชื่อม Push-Pull CMT Water

ชนิดระบายความร้อนด้วยน้ำติดตั้งกับหุ่นยนต์

จำนวน 1 ชุด

- ชุดสายดินพร้อมคีมจับสายดิน

จำนวน 1 ชุด

- ล้อขับเคลื่อน ขนาด 1.2 mm.

จำนวน 4 ลูก

- อุปกรณ์หัวเชื่อมมิก Contac tip 1.2

จำนวน 20 อัน

- Gas Nozzle Con

จำนวน 1 ตัว

- Nozzle Stock

จำนวน 1 ตัว

- มีรถเข็นหรือโต๊ะสำหรับติดตั้งเครื่องเชื่อม จำนวน 1 คัน
- คู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ จำนวน 1 เล่ม

3. ชุดควบคุมหุ่นยนต์ (Robot Controller Unit) จำนวน 4 ชุด

- 3.1 เป็นชุดควบคุมหุ่นยนต์ ยี่ห้อ YASKAWA
- 3.2 มีรีโมท (Teach Pendant) สั่งงานและเขียนโปรแกรมแบบ Touch Screen ขนาดจอสีไม่ต่ำกว่า 640x480 พิกเซล
- 3.3 ชุดควบคุมต้องมีช่องต่อสัญญาณที่สามารถรับส่งสัญญาณจากอุปกรณ์ภายนอกได้ เช่น อุปกรณ์ด้านความปลอดภัย (Safety Sensor), USB, Ethernet เป็นต้น
- 3.4 ชุดควบคุมสำหรับชุดหุ่นยนต์เชื่อมต้องมีคำสั่งในการทำงานร่วมกับเครื่องเชื่อมในการเริ่มเชื่อม ฟังก์ชันช่วยควบคุมระยะ อาร์คเชื่อม (Start Arc)
- 3.5 ชุดควบคุมต้องมีฟังก์ชันด้านความปลอดภัย (Safety Function) เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับตัวหุ่นยนต์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง เช่น ชุดหุ่นยนต์เชื่อมจะต้องมีการป้องกันการชนกระแทก (Shock Sensor) เป็นอย่างน้อย เป็นต้น
- 3.6 ชุดควบคุมต้องสามารถทำงานร่วมกับชุดควบคุมหุ่นยนต์ชุดอื่น โดยสามารถสั่งการทำงานให้มีความเข้าจังหวะกันในระบบที่มีหุ่นยนต์ตั้งแต่ 2 ตัวขึ้นไปได้

4. อุปกรณ์ประกอบ

- 4.1 ฐานแท่นติดตั้งชุดหุ่นยนต์และอุปกรณ์ประกอบ จำนวน 4 ชุด
- 4.2 เครื่องมือประจำชุดแขนกลเชื่อม จำนวน 4 ชุด
- 4.3 Argon Regulator with Flow Meter จำนวน 1 ชุด
- 4.4 CO₂ Regulator with Flow Meter จำนวน 1 ชุด
- 4.5 แก๊สอาร์กอนพร้อมถัง ขนาด 6 ลบ.ม. จำนวน 1 ถัง
- 4.6 แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์พร้อมถัง ขนาด 6 ลบ.ม. จำนวน 1 ถัง
- 4.7 หน้ากากเชื่อมชนิดปรับแสงอัตโนมัติยี่ห้อ Fronius จำนวน 4 ชุด
- 4.8 เสื้อคลุมสำหรับช่างเชื่อม ยี่ห้อ Fronius จำนวน 3 ตัว

5. อื่น ๆ

- 5.1 มีหนังสือรับรองแสดงการเป็นตัวแทนจำหน่ายหุ่นยนต์ ยี่ห้อ YASKAWA MOTOMAN จากบริษัทผู้ผลิตหรือจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศ
- 5.2 ชุดหุ่นยนต์และเครื่องเชื่อมรวมถึงอุปกรณ์ประกอบ ต้องเป็นของใหม่ที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ มีอุปกรณ์มาตรฐานที่พร้อมใช้งาน
- 5.3 ต้องมีคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษาเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ จำนวน 1 ชุด
- 5.4 ผู้จำหน่ายต้องติดตั้งและตรวจสอบความเรียบร้อยของชุดหุ่นยนต์เชื่อมอัตโนมัติให้พร้อมใช้งานก่อนการตรวจรับและต้องทดสอบระบบการทำงานของชุดหุ่นยนต์เชื่อมพร้อมระบบกับชิ้นงานที่ทางสถาบันฯ จัดเตรียมไว้ต่อคณะกรรมการตรวจรับ
- 5.5 ผู้จำหน่ายต้องจัดให้มีการฝึกอบรมการใช้งานและการบำรุงรักษาชุดหุ่นยนต์เชื่อมอัตโนมัติให้กับบุคลากรของสถาบันฯ พร้อมเอกสารประกอบ เป็นระยะเวลาไม่ต่ำกว่า 3 วัน

5.6 ในการเสนอราคาต้องมีแค็ตตาล็อกที่มีการแสดงรูปแบบคุณลักษณะของตัวหุ่นยนต์, เครื่องเชื่อม, ชุดหยิบจับชิ้นงานและรายการอุปกรณ์ประกอบ ในการนำเสนอให้ครบถ้วน จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด

5.7 ผู้จำหน่ายต้องมีการรับประกันระบบการทำงานของชุดหุ่นยนต์เชื่อมอัตโนมัติ อย่างน้อย 2 ปี

6. เงื่อนไขการชำระเงิน จำนวน 3 งวด (เครดิต 30 วัน)

งวดที่ 1 : 25% ส่งมอบภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

- ตัวแทนสถาบันฯ เดินทางไปตรวจสอบหุ่นยนต์และอุปกรณ์ ณ บริษัทผู้ขาย
- ทดสอบระบบการทำงานหุ่นยนต์เชื่อมอัตโนมัติ (Robot Welding) ณ บริษัทผู้จำหน่าย

งวดที่ 2 : 25% ส่งมอบภายใน 140 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

- ผู้ขายส่งมอบหุ่นยนต์และอุปกรณ์ทั้งหมดถึงสถาบันฯ

งวดที่ 3 : 50% ส่งมอบภายใน 160 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

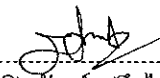
- ผู้ขายทำการติดตั้ง ทดสอบ ระบบการทำงานหุ่นยนต์เชื่อมอัตโนมัติ (Robot Welding) พร้อมกับชิ้นงานที่ทางสถาบันฯ จัดเตรียมไว้ครบถ้วนสมบูรณ์
- ฝึกอบรมการใช้งานและการบำรุงรักษาชุดหุ่นยนต์เชื่อมอัตโนมัติ (Robot Welding) ให้กับบุคลากรของสถาบันฯ



(นายกิมพัตน์ กลางแก้ว)
ผู้ร่วมโครงการ/ผู้ซื้อ



(นายสกลวิช ปรามบุญเหลือม)
ผู้ร่วมโครงการ



(นายปิยวัฒน์ ปรีกโธสง)
ผู้ร่วมโครงการ



(ดร.เรีกรุจ รุจนะไกรกานต์)
ผู้ร่วมโครงการ

