

รายละเอียดคุณลักษณะ ครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการควบคุมแขนกลอุตสาหกรรม ๖ แกน

การจัดหาจัดซื้อครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการควบคุมแขนกลอุตสาหกรรม ๖ แกน ซึ่งเป็นชุดหุ่นยนต์เชื่อมอุตสาหกรรม สามารถเคลื่อนที่ได้ไม่น้อยกว่า 6 แกน ประกอบด้วย

- หุ่นยนต์อุตสาหกรรมชนิด 6 แกน จำนวน 1 ชุด
- ชุดเครื่องเชื่อม Welding Machine MIG MAG with robot controller Support for super Active Wire feeding process จำนวน 1 ชุด

โดยมีรายละเอียดคุณลักษณะดังนี้

1. คุณลักษณะทางเทคนิค ประกอบด้วย

- 1.1 จำนวนแกนหมุน 6 แกน (6 Degree of Freedom)
- 1.2 ความสามารถในการยกไม่ต่ำกว่า (Pay Load) 6 กิโลกรัม (Suitable for welding torch)
- 1.3 ชุดหัวเชื่อมสำหรับงาน เหล็ก สแตนเลส และอลูมิเนียม
- 1.4 ระยะทำงานไม่น้อยกว่า (Max Reach) 1.420 เมตร
- 1.5 ความแม่นยำไม่เกิน (Repeatability) ± 0.08 มิลลิเมตร
- 1.6 สามารถเชื่อมกระแสสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 300 แอมป์
- 1.7 แขนโรบอท มีระดับการป้องกันตามมาตรฐาน IP หรือเทียบเท่า
- 1.8 ตำแหน่งในการติดตั้งพื้น ผนัง หรือห้อยหัวได้ (Floor or ceiling-mounted)
(ในระบบการติดตั้งแบบมาตรฐานเป็นแบบ Floor type)
- 1.9 มีระบบการเชื่อมที่สามารถลดสะเก็ดการเชื่อม Low spatter control
- 1.10 มอเตอร์ไฟฟ้าแบบเซอร์โว (Electrical Servo Motor)
- 1.11 ระบบอ่านค่าการหมุนแบบรีโซลเวอร์ (Resolver)
- 1.12 ตู้ควบคุมเป็นระบบปิด มีระดับการป้องกันตามมาตรฐาน IP หรือเทียบเท่า
- 1.13 ฐานการควบคุมและประมวลผลด้วยระบบคอมพิวเตอร์ (Computer Base Control)
- 1.14 สามารถเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ภายนอกผ่านสายแลน (LAN Cable Communication) เพื่อการทำโปรแกรม
- 1.15 มีชุด Teaching Pendant ในการควบคุมการทำงานของโรบอท ประมวลผลด้วย Window หรือดีกว่า มีหน้าจอแสดงผลไม่น้อยกว่า 5.5 นิ้ว และมีปุ่มควบคุมการเคลื่อนที่ ที่สามารถควบคุมได้อย่างน้อย 6 แกน
- 1.16 การเชื่อมต่อกับสัญญาณภายนอกสามารถกระทำผ่านบอร์ดสื่อสาร CC-Link หรือ Device Net หรือ Ethernet IP หรือ EtherCAT หรือดีกว่า
- 1.17 มีระบบตรวจสอบการชนของแขนกลเพื่อลดความเสียหายที่เกิดจากการชนของแขนกล
- 1.18 มีปุ่มตัดระบบฉุกเฉิน (Emergency Stop)

/1.19 โหมตการทำงาน...

- 1.19 โหมตการทำงานมีการจำกัดความเร็วของแขนกล ทั้งในขณะ Manual และ Auto Mode
- 1.20 ซอร์ฟแวร์ที่ใช้สามารถจำกัดระยะเวลาการทำงานของแขนกล
- 1.21 มีซอร์ฟแวร์ที่ใช้เพื่อทำการ Simulation, Create และ Edit โรบอทโปรแกรมแบบ 3 มิติ และเป็นโปรแกรมที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย สามารถใช้งานร่วมกับแขนกลได้

2. อุปกรณ์ประกอบมาตรฐาน ประกอบด้วย

- | | |
|---|--------------|
| 2.1 มีหัวเชื่อมมิกพร้อมสายชนิดระบายความร้อน ติดตั้งกับหุ่นยนต์ | จำนวน 1 เส้น |
| 2.2 ชุดสายดินพร้อมคีมจับสายดินยาว 5 เมตร | จำนวน 1 เส้น |
| 2.3 ล้อขับเคลื่อน | จำนวน 4 ลูก |
| 2.4 อุปกรณ์หัวเชื่อมมิก Contac tip | จำนวน 50 อัน |
| 2.5 Nozzle Stock | จำนวน 10 ตัว |
| 2.6 Orifice stock | จำนวน 10 ตัว |
| 2.7 Insulator | จำนวน 10 ตัว |
| 2.8 TIP body | จำนวน 10 ตัว |
| 2.9 หน้ากากเชื่อมชนิดสวมศีรษะปรับแสงอัตโนมัติ | จำนวน 10 อัน |
| 2.10 ถุงมือเชื่อมมิก | จำนวน 10 คู่ |
| 2.11 ชุดวาล์วแก๊ส CO ₂ | จำนวน 1 อัน |
| 2.12 ชุดวาล์วแก๊ส Argon | จำนวน 1 อัน |
| 2.13 ถังแก๊ส CO ₂ 100% พร้อมเนื้อแก๊ส 6.00 m ³ | จำนวน 1 ถัง |
| 2.14 ถังแก๊ส Ar 97.5% + CO ₂ 2.5% พร้อมเนื้อแก๊ส 6.00 m ³ | จำนวน 1 ถัง |
| 2.15 ถังแก๊ส Ar 100% พร้อมเนื้อแก๊ส 6.00 m ³ | จำนวน 1 ถัง |
| 2.16 ลวดเชื่อมเหล็กเกรด MG-51T หรือ ER70S-6 ขนาดไม่น้อยกว่า 1.0 มม | จำนวน 2 ม้วน |
| 2.17 ลวดเชื่อมสแตนเลสเกรด 308 ขนาดไม่น้อยกว่า 1.0 มม | จำนวน 2 ม้วน |
| 2.18 ลวดเชื่อมอลูมิเนียมเกรด 4043 ขนาดไม่น้อยกว่า 1.0 มม | จำนวน 2 ม้วน |
| 2.19 ลวดเชื่อมอลูมิเนียมเกรด 5356 ขนาดไม่น้อยกว่า 1.2 มม | จำนวน 2 ม้วน |
| 2.20 เอกสารและไฟล์คู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ | จำนวน 3 เล่ม |
| 2.21 เสื้อคลุม หรือชุดนิรภัย หรือเสื้อนิรภัย | จำนวน 10 ตัว |
| 2.22 สายนำลวด | จำนวน 2 เส้น |
| 2.23 Memory card สำหรับโหลดโปรแกรม และถ่ายโอนข้อมูล | จำนวน 1 ชุด |
| 2.24 อุปกรณ์การตั้งศูนย์ | จำนวน 1 ชุด |
| 2.25 ฐานโรบอท (Robot Stand) | จำนวน 1 ชุด |
| 2.26 ฐานวางโต๊ะและโรบอท (Common base) | จำนวน 1 ชุด |
| 2.27 โต๊ะวางชิ้นงานเชื่อม (Welding Table) | จำนวน 1 ชุด |
| 2.28 คอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล ที่ใช้งานร่วมกับโรบอทโปรแกรมแบบ 3 มิติได้ | จำนวน 1 ชุด |

อนัน

/3. การฝึกอบรม...

3. การฝึกอบรม (Training) ไม่น้อยกว่า 3 วัน มีการจัดฝึกอบรม โดยผู้เชี่ยวชาญทางหุ่นยนต์โดยเฉพาะ และมีใบรับรองผ่านการฝึกอบรมจากบริษัทผู้ผลิต โดยมีเนื้อหาครอบคลุมดังนี้

3.1 การอบรมเรื่องความปลอดภัยในการใช้หุ่นยนต์อุตสาหกรรม (Robot Safety) ประกอบด้วย

- ต้องมีความปลอดภัยทั่วไป (General Safety)
- ต้องมีการบำรุงรักษาขั้นพื้นฐาน (Basic Maintenance)
- ต้องมีการบำรุงรักษาขั้นสูง (Advance Maintenance)

3.2 การอบรมการใช้งานโปรแกรม (Robot programming Training) ประกอบด้วย

- ต้องมีระบบของหุ่นยนต์อุตสาหกรรมเบื้องต้น (Robot system)
- ต้องมีระบบพิกัดการเคลื่อนที่ (Coordinate system)
- ต้องมีการติดตั้งหุ่นยนต์ (Setup)
- ต้องมีการเขียนโปรแกรมหุ่นยนต์ (Programming)
- ต้องมีการสั่งงานอุปกรณ์อื่นๆ ผ่านสัญญาณอินพุท เอาท์พุท (Logic Programming)
- ต้องมีการใช้งานเครื่องเชื่อมกับหุ่นยนต์ (Welding Robot)
- ต้องมีการใช้ Simulation, Create และ Edit โรบอทโปรแกรมแบบ 3 มิติ
- มีการ Back up โปรแกรม

4. รายละเอียดเงื่อนไขอื่นๆ

4.1 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

4.2 อุปกรณ์ต้องผลิตมาจากโรงงานและผู้ผลิตรายเดียวกัน

4.3 ผู้ฝึกอบรมต้องผ่านการฝึกอบรม และมีใบรับรองการผ่านการอบรม จากตัวแทนจำหน่ายผู้ผลิตโดยตรงหรือจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ

4.4 ผู้เสนอราคาต้องอบรมการใช้งานครุภัณฑ์ให้กับบุคลากรหรือเจ้าหน้าที่ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ไม่น้อยกว่า 3 วัน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

4.5 มีเอกสารและไฟล์คู่มือประกอบการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ชุด

4.6 รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

4.7 มีรายละเอียดและการบริการหลังติดตั้ง

4.8 มีการบำรุงรักษา (Maintenance) หลังติดตั้ง เช่น รอบ 1 เดือน หรือ 3 เดือน หรือ 6 เดือน

ณน

/5. เกณฑ์การพิจารณา

5. เกณฑ์การพิจารณา

เกณฑ์การพิจารณาข้อเสนอด้านเทคนิคหรือข้อเสนออื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อทางราชการ การประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา (Price Performance) ได้กำหนดสัดส่วนของราคาและประสิทธิภาพเป็น ร้อยละ 20 : ร้อยละ 80 ซึ่งเกณฑ์ของประสิทธิภาพ มีเกณฑ์การให้คะแนนตามตัวแปรที่ใช้ประเมิน ดังนี้

ตัวแปรที่ใช้ประเมิน	น้ำหนัก	คะแนนที่ได้	
ข้อเสนอด้านเทคนิคหรือข้อเสนออื่น ๆ (ร้อยละ 80)			
1. ระยะทำงาน (Max Reach)	40	ระยะทำงาน 1.421 ถึง 1.437 เมตร 20 คะแนน	ระยะทำงาน ตั้งแต่ 1.438 เมตร ขึ้นไป 40 คะแนน
2. กระแสเชื่อมสูงสุด	40	กระแสเชื่อมสูงสุด น้อยกว่าหรือเท่ากับ 320 แอมป์ 20 คะแนน	กระแสเชื่อมสูงสุด มากกว่า 320 แอมป์ 40 คะแนน

ณพน

สมาน