

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ ครุภัณฑ์ชุดห้องปฏิบัติการเครื่องมือกลขั้นสูง จำนวน ๑ ชุด
๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ คณะวิศวกรรมศาสตร์
๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๔,๘๘๐,๐๐๐.- บาท (สี่ล้านเก้าแสนแปดหมื่นบาทถ้วน)
๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ 30 พ.ค. 2567
เป็นเงิน ๕,๐๒๔,๖๖๖.๖๗.- บาท

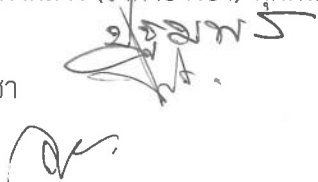
- ๔.๑ ชุดห้องปฏิบัติการเครื่องมือกลขั้นสูง จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย /
 - ๔.๑.๑ เครื่องกัดโลหะแนวตั้ง Vertical Turret Milling Machine
จำนวน ๒ ชุด ราคา/หน่วย ๘๕๖,๓๓๓.๓๓.- บาท /
 - ๔.๑.๒ เครื่องกัดแบบ Universal Milling Machine /
จำนวน ๑ ชุด ราคา/หน่วย ๑,๐๔๐,๓๓๓.๓๓.- บาท
 - ๔.๑.๓ เครื่องเจียรระโนราบ
จำนวน ๑ ชุด ราคา/หน่วย ๑,๓๕๕,๖๖๖.๖๗.- บาท
 - ๔.๑.๔ เครื่องเลื่อยสายพาน Horizontal Bandsaw
จำนวน ๑ ชุด ราคา/หน่วย ๒๕๓,๓๓๓.๓๓.- บาท
 - ๔.๑.๕ เครื่องเจาะตั้งพื้น Drilling Machine
จำนวน ๒ ชุด ราคา/หน่วย ๑๕๕,๖๖๖.๖๗.- บาท
 - ๔.๑.๖ มอเตอร์หินไฟ พร้อมฐานยึด
จำนวน ๕ ชุด ราคา/หน่วย ๓๐,๖๖๖.๖๗.- บาท

๕. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

- ๕.๑ สืบราคาจากท้องตลาด
 - ๕.๒.๑ บริษัท เทค เอ็นซี จำกัด
 - ๕.๒.๒ บริษัท เอสซี อินเวนชั่น เทคโนโลยี จำกัด
 - ๕.๒.๓ ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอ็ม วี เอ เอ็นยีเนียร์

๖. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน

- ๖.๑ นายปฐมพร นระโต
- ๖.๒ นายประทีป ทิพย์ประชา
- ๖.๓ นายเสรี ทองชุม





มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์(Spec.)

ชื่อครุภัณฑ์ ครุภัณฑ์ชุดห้องปฏิบัติการเครื่องมือกลขั้นสูง จำนวน 1 ชุด

หน่วยงาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ วงเงิน 4,980,000 บาท


เงินงบประมาณรายได้ ประจำปี 2567 เงินงบประมาณแผ่นดิน ประจำปี 2567

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ												
1.	<p>ครุภัณฑ์ชุดห้องปฏิบัติการเครื่องมือกลขั้นสูง 1 ชุด ประกอบด้วย</p> <table border="0"> <tr> <td>1. เครื่องกัดโลหะแนวตั้ง Vertical Turret Milling Machine</td> <td>2 เครื่อง</td> </tr> <tr> <td>2. เครื่องกัดแบบ Universal Milling Machine</td> <td>1 เครื่อง</td> </tr> <tr> <td>3. เครื่องเจียรระไนราบ</td> <td>1 เครื่อง</td> </tr> <tr> <td>4. เครื่องเลื่อยสายพาน Horizontal Bandsaw</td> <td>1 เครื่อง</td> </tr> <tr> <td>5. เครื่องเจาะตั้งพื้น Drilling Machine</td> <td>2 เครื่อง</td> </tr> <tr> <td>6. มอเตอร์หินไฟ พร้อมฐานยึด และอุปกรณ์ประกอบ</td> <td>5 ชุด</td> </tr> </table> <p>รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ แสดงรายละเอียดดังนี้</p> <p>1. เครื่องกัดโลหะแนวตั้ง Vertical Turret Milling Machine พร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวน 2 เครื่อง</p> <p>รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ต่อชุดประกอบด้วย</p> <p>1.1 รายละเอียดทางเทคนิค</p> <p>1.1.1 โต๊ะงานมีรายละเอียดดังนี้</p> <p>1.1.1.1 โต๊ะงานมีขนาดไม่เล็กกว่า 1260 x 250 มม.</p> <p>1.1.1.2 โต๊ะงานทำจากเหล็ก และมีความหนาไม่น้อยกว่า 80 มม.</p> <p>1.1.1.3 ร่องตัว T (T-Slot) ไม่น้อยกว่า 3 ร่อง</p> <p>1.1.1.4 การเคลื่อนที่ตามแนวยาวสูงสุดโดยใช้มือหมุน ไม่น้อยกว่า 750 มม.</p> <p>1.1.1.5 การเคลื่อนที่ตามแนวขวางไม่น้อยกว่า 400 มม.</p> <p>1.1.1.6 การเคลื่อนที่ตามแนวตั้งไม่น้อยกว่า 420 มม.</p> <p>1.1.1.7 ระยะห่างระหว่าง แกนหัวกัดกับโต๊ะงานของเครื่องจักรสูงสุดไม่น้อยกว่า 500 มม.</p> <p>1.1.1.8 มีระบบเดินป้อนอัตโนมัติในแนวแกนยาว และแนวแกนตั้ง (แกน X, Z)</p> <p>1.1.1.9 ระบบเดินป้อนอัตโนมัติของโต๊ะงาน ขึ้น-ลง ในแนวแกนตั้ง (แกน Z)</p>	1. เครื่องกัดโลหะแนวตั้ง Vertical Turret Milling Machine	2 เครื่อง	2. เครื่องกัดแบบ Universal Milling Machine	1 เครื่อง	3. เครื่องเจียรระไนราบ	1 เครื่อง	4. เครื่องเลื่อยสายพาน Horizontal Bandsaw	1 เครื่อง	5. เครื่องเจาะตั้งพื้น Drilling Machine	2 เครื่อง	6. มอเตอร์หินไฟ พร้อมฐานยึด และอุปกรณ์ประกอบ	5 ชุด	
1. เครื่องกัดโลหะแนวตั้ง Vertical Turret Milling Machine	2 เครื่อง													
2. เครื่องกัดแบบ Universal Milling Machine	1 เครื่อง													
3. เครื่องเจียรระไนราบ	1 เครื่อง													
4. เครื่องเลื่อยสายพาน Horizontal Bandsaw	1 เครื่อง													
5. เครื่องเจาะตั้งพื้น Drilling Machine	2 เครื่อง													
6. มอเตอร์หินไฟ พร้อมฐานยึด และอุปกรณ์ประกอบ	5 ชุด													


ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	เป็นแบบขับด้วยระบบเฟืองเกียร์ พร้อมชุดควบคุม	
1.1.2	ชุดเพลลาหัวเครื่อง (Main Spindle) มีรายละเอียดทางเทคนิคดังนี้	
1.1.2.1	ความเร็วรอบของหัวกัดต่ำสุดไม่เกิน 60 รอบ/นาที สูงสุดไม่น้อยกว่า 2,750 รอบ/นาที	
1.1.2.2	ความเร็วรอบของหัวกัดสามารถปรับได้แบบไม่น้อยกว่า 10 ชั้นความเร็ว	
1.1.2.3	ใช้ระบบเฟืองทดแบบการเปลี่ยนโดยตรงในการเปลี่ยนความเร็วรอบสูง-ต่ำ (Direct Shift)	
1.1.2.4	ขนาดรูเพลลาไม่เล็กกว่า NT40 หรือ ISO40	
1.1.2.5	มีระบบเดินป้อนอัตโนมัติของหัวกัดตามแนวตั้ง เร็วสุดไม่น้อยกว่า 0.14 มม./รอบ	
1.1.2.6	มีระบบเดินป้อนอัตโนมัติของหัวกัดตามแนวตั้ง ช้าสุดไม่มากกว่า 0.04 มม./รอบ	
1.1.2.7	ชุดกระบอกของหัวกัด (Quill) สามารถเคลื่อนที่ขึ้นลงได้ไม่น้อยกว่า 140 มม	
1.1.2.8	ชุดหัวกัดของเครื่อง สามารถเอียง ซ้าย - ขวา ตามแนวแกน X ได้	
1.1.2.9	ชุดหัวกัดของเครื่อง ไม่สามารถกระกดหน้าหลังตามแนวแกน Y ได้	
1.1.2.10	ขนาดมอเตอร์ขับของหัวกัด ไม่ต่ำกว่า 5 แรงม้า	
1.1.2.11	เครื่องจักรมีน้ำหนัก (Net weight) ไม่น้อยกว่า 1,450 กิโลกรัม	
1.2	อุปกรณ์ประกอบเครื่อง	
1.2.1	ชุดหัวจับแบบ Collet Chuck ER-40 พร้อมลูก Collet ขนาด 4, 5, 6, 8, 10, 12, 13, 15, 16, 18, 20, 21, 22, 25, 26 จำนวน 1 ชุด	
1.2.2	หัวจับดอกส่วานขนาด 1 - 13 มม. แบบก้านตรง จำนวน 1 ชุด	
1.2.3	ชุดจับยึดชิ้นงานประกอบด้วยชิ้นส่วน 52 ชิ้น (Clamping Kit 52 Pcs./Set) จำนวน 1 ชุด	
1.2.4	ปากกาจับชิ้นงานชนิดหมุนได้รอบตัว และมีการเจียรระโนรอบตัว ขนาดปากกว้าง ไม่น้อยกว่า 150 มม. จำนวน 1 อัน	
1.2.5	ชุดระบบหล่อเย็นพร้อมอุปกรณ์ควบคุม (Coolant System) จำนวน 1 ชุด	
1.2.6	ชุดอุปกรณ์การอ่านระยะทางการเคลื่อนที่ (Digital Read-Out) 2 แกน (X,Y) ค่าความละเอียดไม่น้อยกว่า 0.005 มม. จำนวน 1 ชุด	
1.2.7	ระบบขับเคลื่อนโต๊ะงานในแนวขวางเป็นแบบ Ball screw (Y-Axis Ball Screw)	
1.2.8	ไฟส่องชิ้นงานระบบไฮโดรเจน (Halogen Lamp) จำนวน 1 ชุด	
1.2.9	ที่ฐานของเครื่องจักร มีถาดสำหรับรองรับเศษโลหะ และน้ำมันหล่อเย็น จำนวน	


Handwritten signatures and initials in the right margin of the table, including a large signature and the initials 'LB'.


ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	1 ชุด	
1.2.10	ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าเป็นแบบกล่องแบบ (Electric control box) ซึ่งติดตั้งข้างตัวเครื่อง พร้อมแยกอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ไว้เป็นสัดส่วน	
1.2.11	ชุดหัวปาดชิ้นงานขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่เล็กกว่า 50 มม. พร้อมเม็ดมีด 10 เม็ด จำนวน 1 ชุด	
1.2.12	ชุดหัวจับหัวปาดชิ้นงาน จำนวน 1 ชุด	
1.2.13	รถเข็นเครื่องมือขนาดรวม กว้าง x ลึก x สูง มีขนาดไม่เล็กกว่า 650 x 430 x 900 มม. มีล้อกลมจำนวน 4 ล้อมีช่องลื่นชักขนาดความสูงไม่น้อยกว่า 90 มม. อยู่ด้านบนของรถเข็น จำนวน 1 ช่อง มีชั้นวางอุปกรณ์ตรงกลางจำนวน 1 ชั้น และฐานล่างสุดสามารถวางเครื่องมือและอุปกรณ์ได้ จำนวน 1 ชุด	
1.2.14	ตู้เหล็กสำหรับเก็บอุปกรณ์ แบบประตูเปิดแบบทึบ จำนวน 2 บาน มีขนาดความกว้าง x ลึก x สูง ไม่เล็กกว่า 900 x 450 x 850 มม. มีชั้นวางภายในจำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชั้น ชั้นวางแต่ละชั้นสามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 200 กิโลกรัม จำนวน 1 ชุด	
1.2.15	ดอกกัดเอ็นมิล 4 ฟัน ขนาด Dia. 4, 6, 8, 10 มม. อย่างละ 5 ดอก	
1.2.16	ดอกสว่านขนาด Dia 2 - 13 มม. คละขนาดจำนวน 10 ดอก จำนวน 5 ชุด	
1.2.17	คู่มือการใช้งานประจำเครื่อง จำนวน 1 ชุด	
1.2.18	ชุดเครื่องมืออุปกรณ์ประกอบการทำงานประจำเครื่อง พร้อมกล่องใส่อุปกรณ์	
	1.3 รายละเอียดอื่นๆ	
1.3.1	รับประกันคุณภาพ 1 ปี	
1.3.2	มีหลักฐานแสดงการเป็นผู้แทนจำหน่ายเครื่องจักรโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต ไม่น้อยกว่า 3 ปี เพื่อยืนยันการบริการหลังการขาย และการดูแลอะไหล่ซ่อมแซม ที่มีประสิทธิภาพ และสามารถแสดงหลักฐานฉบับจริงได้ หากมีการขอตรวจสอบเอกสารเพิ่มเติม	
1.3.3	มีแคตตาล็อกตัวจริงจากบริษัทผู้ผลิต เป็นภาษาอังกฤษ เพื่อประกอบการพิจารณารายละเอียดทางเทคนิค และต้องแสดงความสอดคล้องโดยแสดงตัวเลขรายชื่อตามรายละเอียดทางเทคนิค เพื่อประกอบการพิจารณา และมหาวิทยาลัยฯ ขอสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาถ้าบริษัทไม่สามารถแสดงความสอดคล้องโดยแสดงตัวเลขรายชื่อตามรายละเอียดทางเทคนิคตามแคตตาล็อกได้	
1.3.4	บริษัทผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐาน ISO 9001 หรือเทียบเท่า และมีเอกสารแสดงวันยื่นซอง	
1.3.5	เดินระบบไฟฟ้า และติดตั้งให้พร้อมใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ ณ บริเวณที่	


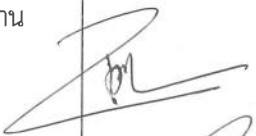

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p style="text-align: center;">มหาวิทยาลัยกำหนด</p> <p>2. เครื่องกัดแบบ Universal Milling Machine พร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวน 1 เครื่อง</p> <p>2.1 รายละเอียดทางเทคนิค</p> <p>2.1.1 โต๊ะงานมีรายละเอียดดังนี้</p> <p>2.1.1.1 โต๊ะงานมีขนาด ไม่เล็กกว่า 1,040 x 240 มม.</p> <p>2.1.1.2 ร่องตัว T (T-Slot) ไม่น้อยกว่า 3 ร่อง และ ความกว้างของแต่ละร่องไม่น้อยกว่า 15 มม. และมีระยะห่างของแต่ละร่องไม่มากกว่า 70 มม.</p> <p>2.1.1.3 โต๊ะงานสามารถหมุนซ้ายและขวาได้รวมกัน ไม่น้อยกว่า 90 องศา</p> <p>2.1.1.4 การเคลื่อนที่ตามแนวยาวไม่น้อยกว่า 550 มม.</p> <p>2.1.1.5 การเคลื่อนที่ตามแนวขวางไม่น้อยกว่า 300 มม.</p> <p>2.1.1.6 การเคลื่อนที่ตามแนวตั้งไม่น้อยกว่า 420 มม.</p> <p>2.1.1.7 ระบบขับเคลื่อนโต๊ะงานอัตโนมัติในแนวแกนตามยาว เป็นแบบเกียร์ และมีมอเตอร์ขับเคลื่อนขนาดไม่น้อยกว่า 1 แรงม้า สามารถปรับความเร็วได้ไม่น้อยกว่า 6 ชั้น ความเร็วการเคลื่อนที่ต่ำสุดไม่มากกว่า 20 มม./นาที และสูงสุดไม่น้อยกว่า 200 มม./นาที ที่ความถี่ 50 Hz</p> <p>2.1.1.8 การเคลื่อนที่แบบเร็ว (Rapid speed) ของแกนตามยาวสูงสุด ไม่น้อยกว่า 1,700 มม./นาที ที่ความถี่ 50 Hz</p> <p>2.1.1.9 เครื่องจักรมีความมั่นคงแข็งแรง และมีน้ำหนักไม่น้อยกว่า 1,000 กิโลกรัม</p> <p>2.1.2 ชุดหัวกัดแนวนอน มีรายละเอียดดังนี้</p> <p>2.1.2.1 ขนาดรูเพลลาไม่เล็กกว่า NT40 หรือ ISO40 พร้อมแกนเพลลาและปอกที่ใช้งานกับเครื่องได้</p> <p>2.1.2.2 ความเร็วรอบของหัวกัดต่ำสุดไม่เกิน 90 รอบ/นาที สูงสุดไม่น้อยกว่า 1,220 รอบ/นาที ที่ความถี่ 50 Hz</p> <p>2.1.2.3 ความเร็วรอบของหัวกัดสามารถปรับได้ ไม่น้อยกว่า 6 ชั้นความเร็ว</p> <p>2.1.2.4 ขนาดมอเตอร์ขับเคลื่อนของหัวกัดมีขนาด ไม่ต่ำกว่า 3 แรงม้า</p> <p>2.1.2.5 ระยะห่างระหว่าง โต๊ะงานกับกึ่งกลางของเพลลาหัวกัดนอน สูงสุดไม่น้อยกว่า 420 มม.</p> <p>2.1.2.6 มีระยะการเคลื่อนที่ของแรม (Ram Travel) ไม่น้อยกว่า 420 มม.</p> <p>2.1.2.7 ชุดเฟืองเกียร์ และเพลลาในชุดขับเคลื่อนหัวกัดผ่านการชุบแข็ง</p> <p>2.1.3 ชุดหัวกัดแนวตั้ง มีรายละเอียดดังนี้</p> <p>2.1.3.1 ขนาดรูเพลลาไม่เล็กกว่า NT40 หรือ ISO40</p> <p>2.1.3.2 ระยะห่างระหว่าง โต๊ะงานกับเพลลาหัวกัดตั้งสูงสุด ไม่น้อยกว่า 300 มม.</p>	



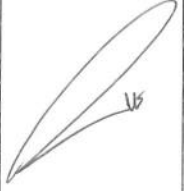
ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	2.1.3.3 ชุดหัวกัดสามารถหมุนซ้ายและขวาได้ข้างละไม่น้อยกว่า 45 องศา	
	2.2 อุปกรณ์ประกอบเครื่อง ดังนี้	
	2.2.1 ชุดเครื่องมืออุปกรณ์ประกอบการทำงานประจำเครื่อง พร้อมกล่องใส่อุปกรณ์ จำนวน 1 ชุด	
	2.2.2 คู่มือพร้อมคำแนะนำการใช้งาน จำนวน 1 ชุด	
	2.2.3 ชุดระบบหล่อเย็นพร้อมอุปกรณ์ควบคุม (Coolant System) จำนวน 1 ชุด	
	2.2.4 ฐานของเครื่องจักร มีภาคสำหรับรองรับเศษโลหะ และน้ำมันหล่อเย็น จำนวน 1 ชุด	
	2.2.5 ไฟส่องชิ้นงาน (Work Lamp) จำนวน 1 ชุด	
	2.2.6 ชุดจ่ายน้ำมันหล่อลื่นรางเลื่อน จำนวน 1 ชุด	
	2.2.7 ชุดกล่องควบคุมพร้อมสวิตช์ควบคุมการเคลื่อนที่แบบเร็ว และระบบหล่อเย็น จำนวน 1 ชุด	
	2.2.8 ปากกาจับชิ้นงานแบบเจียรขอบปากจับงานรอบตัว ชนิดหมุนได้รอบตัว ขนาดปากกว้างไม่น้อยกว่า 150 มม. จำนวน 1 อัน	
	2.2.9 ชุดจับยึดชิ้นงานประกอบด้วยชิ้นส่วนไม่น้อยกว่า 52 ชิ้น พร้อมกล่องบรรจุ จำนวน 1 ชุด	
	2.2.10 ชุดหัวแบ่งอเนกประสงค์ (Universal Dividing Head) สำหรับกัดเฟืองพร้อม อุปกรณ์ประกอบ ยันศูนย์ท้ายแทนและหัวจับชนิด 3 จับ ขนาดเส้นผ่าน ศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 150 มม. 1 ชุด มีขนาดความสูงของปลายยันศูนย์ไม่น้อย กว่า 132 มม. และรูเรียวขนาดไม่น้อยกว่า MT-4 โดยสามารถประกอบใช้งานได้ อย่างดี	
	2.2.11 ไบมีตสำหรับกัดงานแนวอนจำนวนรวม 10 ขนาด จำนวน 1 ชุด	
	2.2.12 มีอุปกรณ์ป้องกันระบบดิจิทัล ป้องกันแรงดันไม่สมดุล จำนวน 1 ชุด ติดตั้งมา ในชุดควบคุมไฟฟ้าของเครื่องพร้อมใช้งาน	
	2.2.13 ไดอัลเทสอินดิเคเตอร์ (Dial Test Indicator) พร้อมขาตั้ง จำนวน 1 ชุด	
	2.2.14 มีอุปกรณ์ป้องกันไฟเกินที่ไม่ต่ำกว่า 10 เปอร์เซ็นต์ และไฟต่ำไม่น้อยกว่า 2 เปอร์เซ็นต์ โดยทำงานแบบอัตโนมัติ และสามารถเช็คความผิดปกติที่เกิดขึ้นได้ ติดตั้งมาพร้อมใช้งาน	
	2.2.15 ชุดอุปกรณ์การอ่านระยะทางการเคลื่อนที่ (Digital Read-Out) 2 แกน (X,Y) ค่าความละเอียดไม่มากกว่า 0.005 มม. จำนวน 1 ชุด	
	2.2.16 รถเข็นเครื่องมือขนาดรวม กว้าง x ลึก x สูง มีขนาดไม่เล็กกว่า 650 x 430 x 900 มม. มีล้อกลมจำนวน 4 ล้อ มีช่องลิ้นชักขนาดความสูงไม่น้อยกว่า 90 มม. อยู่ด้านบนของรถเข็น จำนวน 1 ช่อง มีชั้นวางอุปกรณ์ตรงกลางจำนวน 1 ชั้น	




ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>และฐานล่างสุดสามารถวางเครื่องมือและอุปกรณ์ได้ จำนวน 1 ชุด</p> <p>2.2.17 เครื่องเชื่อมไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียด ดังนี้</p> <p>2.2.17.1 กระแสเชื่อม DC สำหรับการเชื่อมด้วยลวดเชื่อมมีสารพอกหุ้มชนิด Rutile, Basic, Cellulose และ Option การเชื่อม TIG DC ได้</p> <p>2.2.17.2 เป็นเทคโนโลยีการจ่ายกระแสแบบประหยัดไฟยิ่งขึ้นด้วยระบบ Digital Resonant Intelligence ได้</p> <p>2.2.17.3 มีระบบ PFC (Power Factor Correction) แบบใหม่ในการประหยัดพลังงาน</p> <p>2.2.17.4 ตัวเครื่องมีระบบ Time ShutDown function เพื่อช่วยลดค่าพลังงานแหล่งจ่ายไฟได้</p> <p>2.2.17.5 มีระบบตั้งกระแสไฟเชื่อมได้ Main, SoftStart or HotStart current เพื่อช่วยป้องกันลวดเชื่อมติดชิ้นงานได้</p> <p>2.2.17.6 มีโหมดเชื่อมลวดไฟฟ้าเป็นจังหวะ เพาส์ Pulse Welding สามารถปรับความถี่ได้ช่วง 0.2 – 990 Hz</p> <p>2.2.17.7 หน้าจอแสดงผลเป็นระบบ 7-segment display หรือดีกว่า</p> <p>2.2.17.8 ปรับกระแสเชื่อมต่ำสุดได้ 10 A และสูงสุดได้ 150 A ย่านการเชื่อม Electrode</p> <p>2.2.17.9 Welding current range Electrode Duty cycle 100% ที่กระแสเชื่อม 90 A และ 60% ที่ 110 A (10min/40°C (104°F)</p> <p>2.2.17.10 Power Factor 0.99 (150 A) และ Power consumption 5.52 kVA ที่กระแสเชื่อมสูงสุด</p> <p>2.2.17.11 Efficiency ไม่น้อยกว่า 88% (at 90 A)</p> <p>2.2.17.12 Open Circuit Voltage 96 V</p> <p>2.2.17.13 Output voltage range, Electrode 20.4 - 26.0 V</p> <p>2.2.17.14 การป้องกันความเสียหายตัวเครื่องอยู่ในระดับ IP23</p> <p>2.2.17.15 Type of cooling = AF / A</p> <p>2.2.17.16 ต่อเข้ากับไฟฟ้าเมน Mains voltage -20% / +15%, 50/60 Hz 230 V</p> <p>2.2.17.17 น้ำหนักเครื่อง ไม่เกิน 6.3 กิโลกรัม</p> <p>2.2.17.18 สายเชื่อมไฟฟ้า จำนวน 1 เส้น</p> <p>2.2.17.19 สายดิน จำนวน 1 เส้น</p> <p>2.2.17.20 แปรงลวด เหล็ก จำนวน 1 อัน</p> <p>2.2.17.21 ฆ้อนเคาะสแลก จำนวน 1 อัน</p>	


ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>2.2.17.22 หน้ากากเชื่อมแบบมือถือ จำนวน 1 อัน</p> <p>2.2.17.23 ถุงมือเชื่อม จำนวน 1 คู่</p> <p>2.2.17.24 หนังสือคู่มือการใช้งาน จำนวน 1 ชุด</p> <p>2.2.17.25 ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายสินค้าจากผู้ผลิตโดยตรง เพื่อ ยืนยันการบริการหลังการขาย และการดูแลและไหลซ่อมแซม ที่มี ประสิทธิภาพ และสามารถแสดงหลักฐานฉบับจริงได้ หากมีการขอ ตรวจสอบเอกสารเพิ่มเติม</p> <p>2.2.17.26 แนบเอกสารที่แสดงถึงการ มีศูนย์ซ่อมหรือแผนกบริการหลังการขาย ในวันที่เสนอราคา เพื่อพิจารณา</p>	
	<p>2.3 รายละเอียดอื่นๆ</p> <p>2.3.1 รับประกันคุณภาพ 1 ปี</p> <p>2.3.2 มีหลักฐานแสดงการเป็นตัวแทนจำหน่ายเครื่องจักรโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต เพื่อ ยืนยันการบริการหลังการขาย และการดูแลและไหลซ่อมแซม ที่มีประสิทธิภาพ และสามารถแสดงหลักฐานฉบับจริงได้ หากมีการขอตรวจสอบเอกสารเพิ่มเติม</p> <p>2.3.3 มีแคตตาล็อกตัวจริงจากบริษัทผู้ผลิต เป็นภาษาอังกฤษ เพื่อประกอบการ พิจารณารายละเอียดทางเทคนิค และต้องแสดงความสอดคล้องโดยแสดงตัวเลข รายชื่อตามรายละเอียดทางเทคนิค เพื่อประกอบการพิจารณา และมหาวิทยาลัย ๆ ขอสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาถ้าบริษัทไม่สามารถแสดงความสอดคล้องโดยแสดง ตัวเลขรายชื่อตามรายละเอียดทางเทคนิคตามแคตตาล็อกได้</p> <p>2.3.4 บริษัทผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐาน ISO 9001 หรือเทียบเท่า และมีเอกสารแสดง วันยื่นของ</p> <p>2.3.5 เดินระบบไฟฟ้า และติดตั้งให้พร้อมใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ ณ บริเวณที่ มหาวิทยาลัยกำหนด</p>	
	<p>3. เครื่องเจียรไนราบ พร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวน 1 เครื่อง</p> <p>3.1 รายละเอียดทั่วไป</p> <p>3.1.1 เป็นเครื่องเจียรไนราบ แบบเพลานอนขนานกับโต๊ะงาน</p> <p>3.1.2 ขับเคลื่อนโต๊ะงานด้วยระบบไฮดรอลิคตามแนวยาว และมีระบบเดินแนวขวาง แบบอัตโนมัติ</p> <p>3.1.3 มีโต๊ะแม่เหล็กสำหรับยึดชิ้นงาน และระบบหล่อเย็นชิ้นงาน</p> <p>3.1.4 โครงสร้างของเครื่องทำด้วยเหล็กหล่อที่มีความมั่นคงแข็งแรง ไม่เกิดการ สั่นสะเทือนขณะทำงาน</p>	


ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>3.2 รายละเอียดทางเทคนิค</p> <p>3.2.1 ขนาดโต๊ะงานไม่เล็กกว่า 300 x 600 ม.ม.</p> <p>3.2.2 โต๊ะงานสามารถเคลื่อนที่ได้ตามแนวขวางและแนวยาวสูงสุด ไม่น้อยกว่า 320 x 680 ม.ม.</p> <p>3.2.3 ระยะห่างจากศูนย์กลางเพลาลูกปืนโต๊ะของเครื่องจักรสูงสุด ไม่น้อยกว่า 480 ม.ม.</p> <p>3.2.4 ระบบรางเลื่อนของเครื่องเป็นแบบ ตัววี และ แบบแบน (V & Flat way)</p> <p>3.2.5 สามารถใส่ล้อหินเจียรระโนมีขนาดหินไม่น้อยกว่า 350 x 35 x 125 ม.ม. โดยเครื่องสามารถทำงานได้</p> <p>3.2.6 ซีดแบ่งบอกระยะต่างๆ เป็นระบบเมตริก ความละเอียดการป้อนล้อหินเจียรระโนตามแนวตั้งไม่มากกว่า 0.01 ม.ม.ต่อซิด และตามแนวขวางไม่มากกว่า 0.02 ม.ม.ต่อซิด</p> <p>3.2.7 ความเร็วโต๊ะงานเคลื่อนที่ต่ำสุดไม่มากกว่า 5 เมตรต่อนาที และสูงสุดไม่น้อยกว่า 25 เมตรต่อนาที โดยปรับความเร็วได้แบบไม่จำกัดขั้น</p> <p>3.2.8 ชุดลูกปืนของหัวกัดมีความเที่ยงตรงไม่น้อยกว่าระดับ P4 (class P4 high precision) และมีค่าความเที่ยงตรง (Run-out accuracy) ไม่มากกว่า 2 ไมครอน</p> <p>3.2.9 ความเร็วรอบของเพลาลูกปืน ไม่ต่ำกว่า 1,450 รอบต่อนาที ที่ความถี่ 50 Hz</p> <p>3.2.10 ขับเคลื่อนโต๊ะงานระบบไฮดรอลิคตามแนวยาวแบบอัตโนมัติ</p> <p>3.2.11 โต๊ะงานสามารถเคลื่อนที่แบบอัตโนมัติได้ทั้งแนวยาว และแนวขวาง (แกน X,Y)</p> <p>3.2.12 มีระบบเคลื่อนที่เร็วตามแนวขวาง (Rapid cross feed) ที่ความเร็วไม่น้อยกว่า 800 มม.ต่อนาที</p> <p>3.2.13 มีระบบเดินป้อนแนวขวางแบบอัตโนมัติ สามารถปรับระยะได้ 0.1 - 20 มม. หรือดีกว่า</p> <p>3.2.14 ขนาดของมอเตอร์ขับเคลื่อนล้อหิน ไม่น้อยกว่า 5 แรงม้า</p> <p>3.2.15 ขนาดของมอเตอร์ขับเคลื่อนระบบไฮดรอลิค ไม่น้อยกว่า 1 แรงม้า</p> <p>3.2.16 ตัวเครื่องทำจากเหล็กหล่อแข็งแรง มีน้ำหนักรวมไม่น้อยกว่า 1,650 กิโลกรัม</p> <p>3.3 อุปกรณ์ประกอบเครื่อง</p> <p>3.3.1 ล้อหินเจียรขนาดที่ใช้งานกับเครื่องได้ (Grinding Wheel) จำนวน 2 ชุด</p> <p>3.3.2 ตัวประกบล้อหิน (Wheel flange) จำนวน 2 ชุด</p> <p>3.3.3 ตัวถอดล้อหิน (Flange Extractor) จำนวน 1 ชุด</p> <p>3.3.4 แกนถ่วงล้อหิน (Wheel Balancing Arbor) จำนวน 1 ชุด</p>	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>3.3.5 ฐานสำหรับถ่วงล้อหิน (Wheel Balancing Base) จำนวน 1 ชุด</p> <p>3.3.6 ชุดกรีดหน้าหิน แบบติดตั้งบนโต๊ะงาน (Wheel Dresser with Diamond) จำนวน 1 ชุด</p> <p>3.3.7 ชุดกรีดหินติดตั้งบนหัวเครื่อง (Parallel Dresser) จำนวน 1 ชุด</p> <p>3.3.8 ชุดไฟส่องสว่างชิ้นงาน (Working lamp) จำนวน 1 ชุด</p> <p>3.3.9 โต๊ะแม่เหล็กไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า 300 x 600 มม พร้อมชุดคายประจุ จำนวน 1 ชุด</p> <p>3.3.10 ชุดระบบหล่อเย็นพร้อมอุปกรณ์ควบคุม (Coolant System) จำนวน 1 ชุด</p> <p>3.3.11 ระบบแยกเศษโลหะจากน้ำยาหล่อเย็นโดยใช้แม่เหล็กดูด (Magnetic coolant separator) จำนวน 1 ชุด</p> <p>3.3.12 ชุดอุปกรณ์การอ่านระยะทางการเคลื่อนที่ (Digital Read-Out & Linear Scale) ความละเอียดไม่มากกว่า 0.001 มม. ในแนว แกน Y และแกน Z จำนวน 1 ชุด</p> <p>3.3.13 มีแผ่นโลหะกันน้ำยาหล่อเย็นกระเด็นด้านหลังเครื่องตลอดแนว จำนวน 1 ชุด</p> <p>3.3.14 ชุดเครื่องมืออุปกรณ์ประกอบการทำงานประจำเครื่อง พร้อมกล่องใส่อุปกรณ์ จำนวน 1 ชุด</p> <p>3.3.15 คู่มือประจำเครื่องอธิบายการใช้และการบำรุงรักษา จำนวน 1 ชุด</p> <p>3.3.16 ชุดเครื่องเชื่อมเลเซอร์ (Laser Welding Machine) จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้</p> <p>3.3.16.1 เป็นเครื่องเลเซอร์ที่สามารถเชื่อม ตัด และทำความสะอาด ชิ้นงาน โลหะได้ในเครื่องเดียวกัน</p> <p>3.3.16.2 มีขนาดกำลังเลเซอร์ (Laser power) ไม่น้อยกว่า 1,400 วัตต์</p> <p>3.3.16.3 มีช่วงความยาวของแสง (Laser wave length) ไม่น้อยกว่า 1,000 นาโนเมตร</p> <p>3.3.16.4 มีขนาดกำลังสูงสุด (Rated power) ไม่น้อยกว่า 6 กิโลวัตต์</p> <p>3.3.16.5 มีความเร็วในการเชื่อมสูงสุด (Welding speed) ไม่น้อยกว่า 100 มิลลิเมตรต่อวินาที</p> <p>3.3.16.6 สามารถเชื่อมด้วยวิธีการเชื่อมแบบ Vertical, Splicing, Overlap, angle ได้เป็นอย่างดี</p> <p>3.3.16.7 สามารถใช้งานโหมดการเชื่อม CW ได้เป็นอย่างดี</p> <p>3.3.16.8 มีระบบหล่อเย็นด้วยน้ำ (Water chiller) หรือดีกว่า</p> <p>3.3.16.9 มีสาย Fiber optical ที่มีความยาวไม่น้อยกว่า 8 เมตร จำนวน 1 ชุด</p> <p>3.3.16.10 มีชุดป้อนลวด (Wire feeder) จำนวน 1 ชุด</p>	  

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>3.3.16.11 มีลวดเชื่อมขนาดไม่น้อยกว่า 1.0 มิลลิเมตร จำนวน 2 ชุด</p> <p>3.3.16.12 มีปุ่มหยุดเครื่องฉุกเฉิน (Emergency stop) จำนวน 1 ชุด</p> <p>3.4 รายละเอียดอื่นๆ</p> <p>3.4.1 รับประกันคุณภาพ 1 ปี</p> <p>3.4.2 มีหลักฐานแสดงการเป็นผู้แทนจำหน่ายเครื่องจักรโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต ไม่น้อยกว่า 3 ปี เพื่อยืนยันการบริการหลังการขาย และการดูแลและไหลซ่อมแซม ที่มีประสิทธิภาพ และสามารถแสดงหลักฐานฉบับจริงได้ หากมีการขอตรวจสอบเอกสารเพิ่มเติม</p> <p>3.4.3 มีแคตตาล็อกตัวจริงจากบริษัทผู้ผลิต เป็นภาษาอังกฤษ เพื่อประกอบการพิจารณารายละเอียดทางเทคนิค และต้องแสดงความสอดคล้องโดยแสดงตัวเลขรายชื่อตามรายละเอียดทางเทคนิค เพื่อประกอบการพิจารณา และมหาวิทยาลัยฯ ขอสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาถ้าบริษัทไม่สามารถแสดงความสอดคล้องโดยแสดงตัวเลขรายชื่อตามรายละเอียดทางเทคนิคตามแคตตาล็อกได้</p> <p>3.4.4 บริษัทผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐาน ISO 9001 หรือเทียบเท่า และมีเอกสารแสดงวันยื่นซอง</p> <p>3.4.5 เดินระบบไฟฟ้า และติดตั้งให้พร้อมใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ ณ บริเวณที่มหาวิทยาลัยกำหนด</p> <p>4. เครื่องเลื่อยสายพาน Horizontal Bandsaw พร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวน 1 เครื่อง</p> <p>4.1 รายละเอียดทั่วไป</p> <p>4.1.1 เป็นเครื่องเลื่อยทำด้วยเหล็กหล่อ มีความแข็งแรง ไม่เกิดการสั่นสะเทือนขณะทำงาน</p> <p>4.1.2 มีชุดหล่อเย็น พร้อมด้วยปากกาสำหรับจับยึดชิ้นงาน ที่สามารถปรับตำแหน่งการจับยึดได้</p> <p>4.2 รายละเอียดทางเทคนิค</p> <p>4.2.1 สามารถจับใบเลื่อยได้ขนาด (ความสูง x ความหนา x ความยาว) ได้ไม่ต่ำกว่า 27 x 0.9 x 3,200 มม.</p> <p>4.2.2 สามารถจับยึดงาน และตัดงานทรงกระบอก แบบทำมุม 90 องศา ได้ขนาดไม่น้อยกว่า 220 มม.</p> <p>4.2.3 สามารถจับยึดงาน และตัดงานสี่เหลี่ยม แบบทำมุม 90 องศา ได้ขนาดไม่น้อยกว่า 140 x 380 มม.</p>	  

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>4.2.4 สามารถจับยึดงาน และตัดงานทรงกระบอก แบบทำมุม 45 องศา ได้ขนาดไม่น้อยกว่า 170 มม.</p> <p>4.2.5 สามารถจับยึดงาน และตัดงานสี่เหลี่ยม แบบทำมุม 45 องศา ได้ขนาดไม่น้อยกว่า 170 x 210 มม.</p> <p>4.2.6 มีความเร็วใบเลื่อย ต่ำสุดไม่มากกว่า 17 เมตร/นาที และสูงสุดไม่น้อยกว่า 80 เมตร/นาที โดยสามารถปรับรอบได้ไม่ต่ำกว่า 4 ชั้นความเร็ว</p> <p>4.2.7 มอเตอร์กำลังขับใบเลื่อยต้องมีขนาดไม่ต่ำกว่า 1.5 แรงม้า</p> <p>4.2.8 มีปุ่มสวิตช์ฉุกเฉิน (Emergency Stop)</p> <p>4.3 อุปกรณ์ประกอบเครื่อง</p> <p>4.3.1 ชุดระบบหล่อเย็นพร้อมอุปกรณ์ควบคุม (Coolant System) จำนวน 1 ชุด</p> <p>4.3.2 ใบเลื่อยสำรอง ขนาดที่ใช้กับเครื่องได้ จำนวน 2 ใบ</p> <p>4.3.3 คู่มือการใช้งานประจำเครื่อง จำนวน 1 ชุด</p> <p>4.3.4 ชุดเครื่องมืออุปกรณ์ประกอบการทำงานประจำเครื่อง พร้อมกล่องใส่อุปกรณ์ จำนวน 1 ชุด</p> <p>4.4 รายละเอียดอื่นๆ</p> <p>4.4.1 รับประกันคุณภาพ 1 ปี</p> <p>4.4.2 มีหลักฐานแสดงการเป็นผู้แทนจำหน่ายเครื่องจักรโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต ไม่น้อยกว่า 3 ปี เพื่อยืนยันการบริการหลังการขาย และการดูแลอะไหล่ซ่อมแซม ที่มีประสิทธิภาพ และสามารถแสดงหลักฐานฉบับจริงได้ หากมีการขอตรวจสอบเอกสารเพิ่มเติม</p> <p>4.4.3 มีแคตตาล็อกตัวจริงจากบริษัทผู้ผลิต เป็นภาษาอังกฤษ เพื่อประกอบการพิจารณารายละเอียดทางเทคนิค และต้องแสดงความสอดคล้องโดยแสดงตัวเลขรายชื่อตามรายละเอียดทางเทคนิค เพื่อประกอบการพิจารณา และมหาวิทยาลัยฯ ขอสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาถ้าบริษัทไม่สามารถแสดงความสอดคล้องโดยแสดงตัวเลขรายชื่อตามรายละเอียดทางเทคนิคตามแคตตาล็อกได้</p> <p>4.4.4 บริษัทผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐาน ISO 9001 หรือเทียบเท่า และมีเอกสารแสดงวันยื่นซอง</p> <p>4.4.5 เดินระบบไฟฟ้า และติดตั้งให้พร้อมใช้งานได้สมบูรณ์ ณ บริเวณที่มหาวิทยาลัยกำหนด</p>	  

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>5. เครื่องเจาะตั้งพื้น Drilling Machine พร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวน 2 เครื่อง</p> <p>รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ต่อชุดประกอบด้วย</p> <p>5.1 รายละเอียดทางเทคนิค</p> <p>5.1.1 โต๊ะงานมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ไม่เล็กกว่า 400 มม.</p> <p>5.1.2 ชุดหัวเจาะสามารถเคลื่อนที่ขึ้นลง (Spindle Travel) ได้ไม่น้อยกว่า 130 มม.</p> <p>5.1.3 ระยะห่างระหว่างหัวเจาะกับแกนเครื่อง (Column) ไม่น้อยกว่า 200 มม.</p> <p>5.1.4 ระยะห่างระหว่างหัวเจาะกับโต๊ะงานสูงสุดไม่น้อยกว่า 600 มม.</p> <p>5.1.5 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของแกนเครื่อง (Column Diameter) มีขนาดไม่น้อยกว่า 100 มม.</p> <p>5.1.6 สามารถเจาะรู ได้ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางสูงสุดไม่น้อยกว่า 25 มม.</p> <p>5.1.7 มีความเร็วรอบของหัวเจาะต่ำสุดไม่มากกว่า 200 รอบ/นาที</p> <p>5.1.8 มีความเร็วรอบของหัวเจาะสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,800 รอบ/นาที</p> <p>5.1.9 สามารถปรับขึ้นความเร็วรอบได้ไม่น้อยกว่า 9 ระดับ</p> <p>5.1.10 ขนาดของหัวเจาะมีขนาดไม่เล็กกว่า MT3</p> <p>5.1.11 มอเตอร์ขับหัวเจาะมีขนาดไม่ต่ำกว่า 2 แรงม้า</p> <p>5.2 อุปกรณ์ประกอบเครื่อง</p> <p>5.2.1 ชุดจับยึดดอกสว่านได้ตั้งแต่ขนาด 1 - 13 มม. จำนวน 1 ชุด</p> <p>5.2.2 ชุดลดขนาด (Morse Taper Sleeve) MT2 x MT3 จำนวน 1 ชุด</p> <p>5.2.3 มีดอกสว่านขนาด Dia 2-13 มม. คละขนาดจำนวน 10 ดอก ไม่น้อยกว่า 2 ชุด</p> <p>5.2.4 มีปากกาจับชิ้นงานจำนวน 1 ชุด</p> <p>5.2.5 คู่มือประจำเครื่องอธิบายการใช้และการบำรุงรักษา จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด</p> <p>5.3 รายละเอียดอื่นๆ</p> <p>5.3.1 รับประกันคุณภาพ 1 ปี</p> <p>5.3.2 มีหลักฐานแสดงการเป็นผู้แทนจำหน่ายเครื่องจักรโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต ไม่น้อยกว่า 3 ปี เพื่อยืนยันการบริการหลังการขาย และการดูแลอะไหล่ซ่อมแซม ที่มีประสิทธิภาพ และสามารถแสดงหลักฐานฉบับจริงได้ หากมีการขอตรวจสอบเอกสารเพิ่มเติม</p> <p>5.3.3 มีแคตตาล็อกตัวจริงจากบริษัทผู้ผลิต เป็นภาษาอังกฤษ เพื่อประกอบการพิจารณารายละเอียดทางเทคนิค และต้องแสดงความสอดคล้องโดยแสดงตัวเลขรายชื่อตามรายละเอียดทางเทคนิค เพื่อประกอบการพิจารณา และมหาวิทยาลัย</p>	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>ฯ ขอสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาถ้าบริษัทไม่สามารถแสดงความสอดคล้องโดยแสดงตัวเลขรายชื่อตามรายละเอียดทางเทคนิคตามแคตตาล็อกได้</p> <p>5.3.4 บริษัทผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐาน ISO 9001 หรือเทียบเท่า และมีเอกสารแสดงวันยื่นของ</p> <p>5.3.5 เดินระบบไฟฟ้า และติดตั้งให้พร้อมใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ ณ บริเวณที่มหาวิทยาลัยกำหนด</p>	
	<p>6. มอเตอร์หิ้นไฟ พร้อมฐานยึด และอุปกรณ์ประกอบ จำนวน 5 ชุด รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ต่อชุดประกอบด้วย</p> <p>6.1 รายละเอียดทางเทคนิค</p> <p>6.1.1 เป็นมอเตอร์หิ้นไฟ แบบมีล้อหิ้น 2 ข้าง ใช้สำหรับลับด้ามมีดกลึง และดอกสว่าน พร้อมฐานยึดติดกับพื้น</p> <p>6.1.2 ล้อหิ้นมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่เล็กกว่า 200 มม. และหนาไม่น้อยกว่า 18 มม.</p> <p>6.1.3 มีขนาดกำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 500 วัตต์</p> <p>6.1.4 มีความเร็วรอบขณะเดินเครื่องเปล่าไม่น้อยกว่า 2,800 รอบต่อนาที ที่ 50 Hz</p> <p>6.1.5 มีน้ำหนักรวมไม่น้อยกว่า 13 กิโลกรัม</p> <p>6.2 อุปกรณ์ประจำเครื่องแต่ละเครื่อง</p> <p>6.2.1 หินเจียรที่ใช้กับเครื่องได้ จำนวน 1 ชุด</p> <p>6.2.2 แผ่นโปรงทำจากพลาสติก อะคลิลิก หรือดีกว่าสำหรับมองเวลาทำงานเพื่อป้องกันเศษกระเด็น จำนวน 1 ชุด</p> <p>6.2.3 ฐานแบบเหล็กมีความสูงไม่น้อยกว่า 750 มม. พร้อมแป้นเหล็ก เจาะรู 4รู สำหรับ ยึดติดกับพื้น พร้อมใช้งาน จำนวน 1 ชุด</p> <p>6.2.4 แวนตาไส สำหรับใส่ทำงาน จำนวน 1 ชุด</p> <p>6.2.5 แท่งกรีดหน้าหินเจียร จำนวน 1 แท่ง</p> <p>6.2.6 อุปกรณ์สำหรับใส่น้ำหล่อเย็น จำนวน 1 ชุด</p> <p>6.3 รายละเอียดอื่นๆ</p> <p>6.3.1 รับประกันคุณภาพ 1 ปี</p> <p>6.3.2 ติดตั้งพร้อมใช้งาน และสาธิตให้กับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องจนใช้งานได้</p>	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>7. รายละเอียดอื่นๆ</p> <p>7.1 รับประกันคุณภาพ 1 ปี</p> <p>7.2 เดินระบบไฟฟ้า และติดตั้งให้พร้อมใช้งาน ณ บริเวณที่มหาวิทยาลัยกำหนด</p> <p>7.3 จัดการฝึกอบรมให้กับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง หลังจากตรวจรับ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 3 วัน</p> <p>7.4 เครื่องกัดโลหะแนวตั้ง Vertical Turret Milling Machine, เครื่องกัดแบบ Universal Milling Machine, เครื่องเจียระไนราบ, เครื่องเลื่อยสายพาน และเครื่องเจาะตั้งพื้น จะต้องมาจากแหล่งผลิตภายใต้ยี่ห้อเดียวกันเพื่อสะดวกในการใช้งาน และการบริการ หลังการขาย</p> <p>7.5 ผู้ขายต้องมี แผนกฝึกอบรม และแผนกซ่อมบำรุง (Service) เพื่อการดูแล และซ่อมบำรุง เครื่องจักร</p> <p>7.6 เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ ไม่เป็นของเก่าเก็บ</p> <p>7.7 กำหนดส่งมอบภายใน 150 วัน</p>	

ผู้ออกรายละเอียด

1.

(นายอภิชาติ ศรีไชยรัตนา)

2.

(นายพินทิพย์ มณีนิล)

3.

(ว่าที่ ร.ต.อเนก ไทยกุล)