

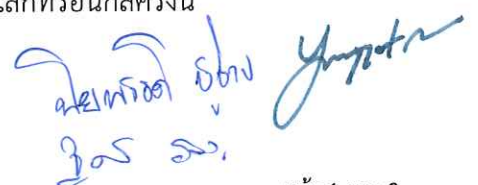
**ข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (Term of Reference: TOR)**  
**รายการ เครื่องจักรสำหรับการขึ้นรูปโลหะแผ่นด้วยกระบวนการกดขึ้นรูปแบบต่อเนื่อง**  
**(Incremental Sheet Forming; ISF) จำนวน 1 ชุด**

**1. ความเป็นมาและวัตถุประสงค์**

เทคนิคการผลิตโลหะแผ่น ด้วยวิธีการกดขึ้นรูปแบบต่อเนื่อง (Incremental Sheet Forming; ISF) เป็นวิธีการที่เหมาะสมกับการขึ้นรูปโลหะที่มีความสามารถในการขึ้นรูปต่ำ (Low formability) โดยการขึ้นรูปแบบนี้มีจุดเด่นคือการขึ้นรูปโลหะแผ่นโดยไม่จำเป็นต้องมีแม่พิมพ์ (Die less forming) ซึ่งเป็นวิธีการผลิตที่เหมาะสมสำหรับสร้างชิ้นงานต้นแบบและการผลิตที่ต้องการปริมาณน้อยแต่มีฟังก์ชันที่สูง (High mixed low volume production) โดยกระบวนการนี้ใช้ระยะเวลาในการเตรียมงานสั้นและต้นทุนเริ่มต้นที่ต่ำเพราะไม่ต้องใช้แม่พิมพ์ จากจุดเด่นนี้ทำให้กระบวนการนี้เหมาะที่จะนำมาพัฒนาหรือผลิตชิ้นส่วนทางด้านอากาศยาน ชิ้นส่วนอวัยวะเทียมของมนุษย์ เช่น กระโหลกศีรษะ ใช้เพื่อพัฒนาเทคนิคการสร้างต้นแบบชิ้นส่วนทางด้านยานยนต์ไฟฟ้าและเทคนิคนี้ยังเหมาะสำหรับใช้ในเรียนการสอนหรือการทำวิจัยซึ่งช่วยเสริมทักษะของนักศึกษาและนักวิจัยที่ร่วมงานโดยเฉพาะในกระบวนการวิชา Thesis ซึ่งมุ่งเน้นหัวข้อวิจัยที่ส่งเสริมให้นักศึกษาและนักวิจัยมีองค์ความรู้ในการผลิตงานโลหะแผ่นที่เป็นเทคโนโลยีใหม่ที่ตอบสนองต่อการพัฒนาประเทศในด้านยานยนต์ไฟฟ้า อวกาศยาน และทางการแพทย์ ดังนั้น TGGs จึงจำเป็นต้องมีเทคโนโลยีนี้เพราะสามารถใช้การศึกษาวิจัยและพัฒนาชิ้นส่วนต้นแบบที่มีต้นทุนต่ำและมีความซับซ้อนสูง อีกทั้งบางอุตสาหกรรมโดยเฉพาะอุตสาหกรรมทางการแพทย์ อวกาศ และยานยนต์ไฟฟ้า มีค่าใช้จ่ายในการทำต้นแบบค่อนข้างสูง ซึ่งเทคโนโลยีนี้จะมาช่วยปิดช่องว่างนี้ อีกทั้งเครื่องนี้จะช่วยเสริมทักษะของนักศึกษาให้สามารถผลิตชิ้นส่วนต้นแบบที่มีความซับซ้อนได้

**2. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ**

- 2.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 2.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 2.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 2.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 2.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 2.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 2.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- 2.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

  
25 ๖๖

2.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอ ได้มีคำสั่งสละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

2.10 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือ มูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่ง เป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอผู้เข้าร่วมค้า ทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

2.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

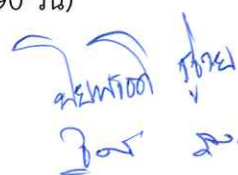
2.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงิน ที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า 1 ล้านบาท

(3) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน 500,000.00 บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน 90 วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่า งบประมาณที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุน หลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน)





(5) กรณีตาม (1) - (4) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(5.1) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(5.2) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ 10) พ.ศ. 2561

3. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (Term of Reference: TOR)

รายการ เครื่องจักรสำหรับการขึ้นรูปโลหะแผ่นด้วยกระบวนการกดขึ้นรูปแบบต่อเนื่อง (Incremental Sheet Forming; ISF) จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดตามเอกสารแนบ

4. ระยะเวลาส่งมอบพัสดุ

ภายใน 180 วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา

5. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอครั้งนี้ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาตัดสินโดยใช้เกณฑ์ราคา

6. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับการจัดสรร

วงเงิน 4,500,000.00 บาท (สี่ล้านห้าแสนบาทถ้วน)

7. กวดงานและการจ่ายเงิน

การจ่ายเงินเป็นไปตามเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยกำหนด

8. อัตราค่าปรับ

อัตราร้อยละ 0.20 ของราคาส่งของที่ยังไม่ได้รับมอบ

9. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง (ถ้ามี)

ระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่องไม่น้อยกว่า 1 ปี

มหาวิทยาลัยราชภัฏ  
Pas

Yongtrak

**รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์**  
**เครื่องจักรสำหรับการขึ้นรูปโลหะแผ่นด้วยกระบวนการกดขึ้นรูปแบบต่อเนื่อง**  
**(Incremental Sheet Forming; ISF) จำนวน 1 ชุด**

**รายละเอียดคุณสมบัติทั่วไป**

เครื่องขึ้นรูปงานแผ่นแบบทำงานอัตโนมัติเป็นเครื่องจักรที่มีความเที่ยงตรงสูง ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO และความเที่ยงตรงการสร้างเครื่องได้ตามมาตรฐาน JIS หรือ DIN หรือดีกว่า โครงสร้างเครื่องจักรมีความแข็งแรงชุดหัว Spindle จะต้องเคลื่อนที่ขึ้น-ลงในแนวแกน Z โดยโต๊ะงานจะเคลื่อนที่เฉพาะในแกน X และ Y เพื่อการขึ้นรูปงานที่มีคุณภาพสูง

**รายละเอียดคุณลักษณะ**

**1. รายละเอียดทางเทคนิค**

**1.1 โต๊ะงาน ( Table )**

- 1.1.1 ขนาดโต๊ะงานมีความยาว ต้องไม่น้อยกว่า 1,210 มิลลิเมตร
- 1.1.2 ขนาดโต๊ะงานมีความกว้าง ต้องไม่น้อยกว่า 610 มิลลิเมตร
- 1.1.3 โต๊ะงานรับน้ำหนักชิ้นงานสูงสุด ต้องไม่น้อยกว่า 950 กิโลกรัม
- 1.1.4 ร่อง T-Slot ขนาดกว้าง 18 มม. จำนวนต้องไม่น้อยกว่า 5 ร่อง
- 1.1.5 ฐานตำแหน่งสำหรับติดตั้งเครื่องด้านหน้าไม่น้อยกว่า 3 ตำแหน่ง  
ระยะห่างกันจาก Center to Center ต้องไม่น้อยกว่า 550 มิลลิเมตร
- 1.1.6 ฐานตำแหน่งสำหรับติดตั้งเครื่องด้านข้างไม่น้อยกว่า 4 ตำแหน่ง  
ระยะห่างกันจาก Center to Center ต้องไม่น้อยกว่า 525 มิลลิเมตร

**1.2 ระยะการเคลื่อนที่ ( Axis Travel )**

- 1.2.1 ระยะการเคลื่อนที่ แกน X ต้องไม่น้อยกว่า 1150 มิลลิเมตร
- 1.2.2 ระยะการเคลื่อนที่ แกน Y ต้องไม่น้อยกว่า 550 มิลลิเมตร
- 1.2.3 ระยะการเคลื่อนที่ แกน Z ต้องไม่น้อยกว่า 650 มิลลิเมตร
- 1.2.4 ระยะจาก Spindle nose ถึง ผิวโต๊ะงาน (table surface) ไม่ต่ำกว่า 100 มิลลิเมตร  
สูงสุดไม่เกิน 800 มิลลิเมตร
- 1.2.5 รางเลื่อนแนวแกน Z ขึ้น-ลง เป็นแบบ Box way ส่วนแนวแกน X / Y เป็นแบบ Linear Motion
- 1.2.6 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของ Ball Screw X / Y / Z ต้องไม่น้อยกว่า 40 มิลลิเมตร

**1.3 อัตราการป้อน ( Feed rate )**

- 1.3.1 การเคลื่อนที่เร็ว ( Rapid speed ) ทั้ง 3 แกน ต้องไม่น้อยกว่า X 22 / Y 22/ Z 15 เมตรต่อนาที
- 1.3.2 อัตราการป้อนตัดงาน ( Cutting feed rate ) ต้องไม่น้อยกว่า 19,000 มิลลิเมตรต่อนาที

**1.4 เพลาชับ ( Spindle ) & ชุดส่งกำลัง ( Motor ) และเบรก ( Brake system ) & ชุดควบคุม ( Controller )**

- 1.4.1 อัตราเร็วเพลาชับเป็นไปตามมาตรฐาน BT-40
- 1.4.2 ความเร็วรอบ ต้องไม่น้อยกว่า 9,500 รอบต่อนาที
- 1.4.3 ขนาด Tool Shank เป็นไปตามมาตรฐาน BT-40
- 1.4.4 ชุดขับเคลื่อนแกน x และ y ต้องเป็น Servo motor ขนาดไม่น้อยกว่า 2.0 กิโลวัตต์ มี encoder และต้องเป็นยี่ห้อที่ controller
- 1.4.5 ชุดขับเคลื่อนแกน Z Servo motor ขนาดไม่น้อยกว่า 3.5 กิโลวัตต์ มี encoder และต้องเป็นยี่ห้อที่ controller

*(Handwritten signature and stamp)*  
 12/11/25 55.5

- 1.4.6 Spindle Motor ขนาดไม่น้อยกว่า 11/15 กิโลวัตต์และต้องเป็นยี่ห้อที่เข้ากับ controller
- 1.4.7 Spindle ต้องมีระบบระบายความร้อน แบบ Oil cooling system ติดตั้งบนเครื่องจักร
- 1.5 ชุดรองรับเครื่องมือ (Tooling support)
- 1.5.1 เส้นผ่านศูนย์กลางสูงสุดของเครื่องมือขึ้นรูป ต้องไม่มากกว่า 125 มิลลิเมตร
- 1.5.2 ความยาวสูงสุดของเครื่องมือขึ้นรูป ต้องไม่มากกว่า 300 มิลลิเมตร
- 1.5.3 น้ำหนักเครื่องมือขึ้นรูปสูงสุด ต้องไม่มากกว่า 7 กิโลกรัม
- 1.6 ถังบรรจุน้ำหล่อเย็น
- 1.6.1 ความจุถังน้ำหล่อเย็น ต้องไม่มากกว่า 400 ลิตร
- 1.7 ขนาดเครื่องจักร
- 1.7.1 ความกว้าง (ไม่รวม Chip conveyor) ต้องไม่น้อยกว่า 3,000 มิลลิเมตร  
ความยาว ( ลีค ) x ความสูง ต้องไม่มากกว่า 3,100 x 2,800 มิลลิเมตร
- 1.7.2 น้ำหนักเครื่องจักรมาตรฐาน ต้องไม่น้อยกว่า 8,000 กิโลกรัม
- 1.7.3 หน้าจอควบคุม (Controller) สั่งการทำงาน  
มีระยะห่างจากตัวเครื่อง ต้องไม่มากกว่า 850 มิลลิเมตร  
และสูงจากฐานเครื่อง ต้องไม่มากกว่า 1,700 มิลลิเมตร
- 1.7.4 แกน Y Axis มี 3 Rail support และ แกน Z Axis มี 3 Axis guide pretension
- 1.7.5 ขนาดโครงสร้างฐานเครื่องมีความกว้าง ต้องไม่น้อยกว่า 1,200 มิลลิเมตร
- 1.7.6 ขนาดโครงสร้างของ Column มีขนาดกว้าง ต้องไม่น้อยกว่า 545 มิลลิเมตร
- 1.7.7 มีสกรูลำเลียง (Chip conveyor) ลำเลียงเศษออก 2 ตำแหน่ง
- 1.7.8 หม้อแปลงต้องติดตั้งในตัวเครื่อง
- 1.7.9 การ์ดเครื่องจักรต้องมีลักษณะเป็นแบบ Half cover และเอาชิ้นงานใหญ่เข้า-ออกได้ สะดวก
- 1.7.10 โครงสร้างเครื่องทำจากเหล็กหล่อ
- 1.8 ความเที่ยงตรง (Accuracy)
- 1.8.1 ความเที่ยงตรงแบบ Positioning อยู่ในช่วง 0.005 / 300 มิลลิเมตร หรือดีกว่า
- 1.8.2 ความเที่ยงตรงแบบ Repeatability อยู่ในช่วง + / - 0.002 / 300 มิลลิเมตร หรือดีกว่า
- 1.9 กำลังไฟฟ้า
- 1.9.1 แรงดันไฟฟ้าป้อนเข้าขนาด 380 V / 3 PH / 50 Hz

## 2.อุปกรณ์มาตรฐาน อย่างน้อยดังนี้

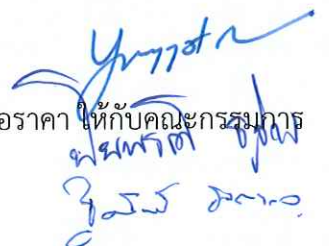
- |  |           |
|--|-----------|
| 2.1 Data Server & Ether net port   | 1 Set     |
| 2.2 หม้อแปลงไฟ   | 1 pc.     |
| 2.3 SD CARD 1 GB   | 1 pc.     |
| 2.4 อุปกรณ์ลำเลียงเศษเหล็กซ้าย-ขวา พร้อมรถเข็นลำเลียงเศษซ้าย-ขวา                       | 2 pcs     |
| 2.5 Spindle oil coolant system   | 1 Set     |
| 2.6 MPG Handle ( Manual pulse generator )  | 1 pc.     |
| 2.7 ตู้สแตนเลสเก็บเครื่องมือ และอุปกรณ์ประจำเครื่องจักรพร้อมล้อเลื่อน                  | 1 Cabinet |
| 2.8 Air Pump ขนาดไม่ต่ำกว่า 2 HP รวมถึงเก็บลมขนาดไม่ต่ำกว่า 85 ลิตร<br>พร้อม Air Dryer | 1 Set     |
| 2.9 Arbor BT-40  | 5 pcs.    |
| 2.10 Spring collet Diameter 4 mm.  | 1 pc.     |

*Signature*  
 น.ส.พรทิพย์ อธิชา  
 25/11/2562

2.11 Spring collet Diameter 6 mm.	1 pc.
2.12 Spring collet Diameter 8 mm.	1 pc.
2.13 Spring collet Diameter 10 mm.	1 pc.
2.14 Spring collet Diameter 12 mm.	1 pc.
2.15 Spring collet Diameter 14 mm.	1 pc.
2.16 Spring collet Diameter 16 mm.	1 pc.
2.17 Spring collet Diameter 18 mm.	1 pc.
2.18 Spring collet Diameter 20 mm.	1 pc.
2.19 Spring collet Diameter 22 mm.	1 pc.
2.20 Spring collet Diameter 26 mm.	1 pc.
2.21 Clamping KIT	1 pc.
2.22 Wrench for collet	1 pc.
2.23 Axis Z Zero setter	1 pc.
2.24 Touch point sensor	1 pc.
2.25 น้ำมัน Coolant 200 ลิตร	1 Tank
2.26 เครื่องขันสวิตช์มีไม่เกิน 1.20 ม. พร้อมรอกโซ่มีขนาดที่มีความสามารถยกน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 0.5 ตัน	1 Set
2.27 อุปกรณ์ยกเครื่องมือหรือชิ้นงานที่มีความสามารถยกน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 0.2 ตัน	1 pc.
2.28 Tool magazine ( Armless ) มีความจุไม่น้อยกว่า	24 Tools

### 3.รายละเอียดอื่นๆ

- 3.1 เป็นเครื่องจักรที่ผลิตได้ตามมาตรฐาน ISO JIS หรือ DIN โดยมีใบรับรองมาตรฐานการผลิตของเครื่องรุ่นนั้นจากโรงงานผู้ผลิต โดยต้องแนบเอกสารหลักฐานมาในวันเสนอราคา
- 3.2 เป็นเครื่องจักรใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- 3.3 ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากผู้ผลิตหรือมีหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ โดยต้องแนบเอกสารหลักฐานมาในวันเสนอราคา
- 3.4 ผู้เสนอราคาต้องจัดฝึกอบรมการใช้งานของเครื่องจักรกล อย่างน้อย 3 วันทำการ
- 3.5 ผู้เสนอราคาต้องรับประกันสินค้าตัวเครื่อง 1 ปี และ ชุด Controller 1 ปี
- 3.6 ผู้เสนอราคาต้องมาตรวจเช็คเครื่องจักรทุกๆ 4 เดือน (ภายในเวลา 1 ปี)
  - ตรวจเช็ค ตั้งระดับเครื่อง
  - ตรวจเช็ค Ball screw และค่า Backlash ของแกน X / Z
  - ตรวจเช็คความผิดปกติ และค่า Run out ของชุด Spindle
  - ทำการตรวจเช็คระบบ Clamp & Unclamp ของชุด Spindle
  - ตรวจเช็คระบบหล่อลื่น, ระบบไฮดรอลิก, ระบบ Coolant และระบบ Slide-way
  - ตรวจเช็คระบบไฟฟ้า, และตรวจชิ้นส่วนต่างๆว่าอยู่ในสภาพพร้อมใช้งานหรือไม่
- 3.7 ผู้เสนอราคาต้องขนส่งรวมถึงการติดตั้งให้เครื่องอยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน
- 3.8 ระยะเวลากำหนดส่งสินค้าภายใน 180 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา
- 3.9 ในวันส่งมอบพัสดุ ให้ผู้ขายนำส่งแคตตาล็อกที่เป็นภาพสี ที่ผู้ขายยื่นเอกสารในวันเสนอราคา ให้กับคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ จำนวน 1 ชุด

  
 คุณพรศักดิ์ ชื่นชม  
 31/5/2560

- 3.10 เงินค่าพัสดุสำหรับการจัดซื้อครั้งนี้ได้มาจากเงินงบประมาณแผ่นดิน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2567 การจัดซื้อครั้งนี้จะมีการลงนามในสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือได้ต่อเมื่อพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2567 มีผลบังคับใช้ และได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 จากสำนักงบประมาณแล้ว สำหรับกรณีที่ไม่ได้รับการจัดสรรงบประมาณรายจ่ายเพื่อการจัดหาในครั้งดังกล่าว ส่วนราชการสามารถยกเลิกการจัดหาได้

นางพรดี ฐิตกุล  
August  
25 ๖๗