

## ร่างรายละเอียดขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

การจัดซื้อครุภัณฑ์โครงการจัดซื้อเครื่องกลึงแนวอนขนาดหัวจับใหญ่ จำนวน ๑ เครื่อง และเครื่องกลึงขนาดกลาง  
จำนวน ๑ เครื่อง

### ๑.๑ ความเป็นมา

ด้วย ศูนย์วิศวกรรมและเครื่องมือด้านนิวเคลียร์ (ศว.) เป็นหน่วยงานที่มีภารกิจหลักในการสนับสนุนงานซ่อม การสร้าง การขึ้นรูปชิ้นงาน เพื่อสนับสนุนการวิจัยพัฒนาของนักวิจัย และวิศวกรในศูนย์และหน่วยต่าง ๆ นอกจากนั้น สทท. อยู่ในระหว่างดำเนินโครงการจัดตั้งเครื่อง Tokamak เครื่อง Cyclotron เครื่องเอ็กซ์เรย์ทางอุตสาหกรรม รวมถึงเครื่องเร่งอนุภาคชนิดอื่นๆ ที่ทางศว. เป็นหน่วยงานหลักในการสนับสนุน การสร้าง ขึ้นรูปชิ้นงาน เช่น ชิ้นงานหน้าแปลน ท่อ ชิ้นส่วนต่างๆ ที่เป็นสแตนเลส ทองแดง ตะกั่ว โดยเฉพาะที่ใช้ในส่วนงานระบบสุญญากาศ ซึ่งต้องการความละเอียดสูง และชิ้นงานเหล่านี้ มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางได้ถึง ๒,๐๐๐ มม. ทำให้ชิ้นงานไม่สามารถเข้าเครื่องกลึง CNC ได้ ซึ่งเครื่องกลึงระบบ manual ปัจจุบัน ที่ ศว. ใช้อยู่ เกิดการเสื่อมสภาพตามการใช้งานมาหลายปี ดังนั้น สถาบันฯ ได้รับจัดสรรงบประมาณ ๒๕๖๗ สำหรับการจัดหาทดแทน จำนวน ๒ เครื่อง เครื่องเดิมมีความเที่ยงตรงน้อยมากไม่เหมาะกับงานที่ต้องการงานละเอียดสูงและเทคโนโลยีที่ล้ำสมัย

### ๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อทดแทนเครื่องกลึงเดิมที่เสื่อมสภาพจากการใช้งาน

๒.๒ เพื่อรองรับการขึ้นรูปชิ้นงานที่ต้องการความละเอียดสูงรวมถึงงานระบบสุญญากาศภายใน สทท.เนื่องจากแนวโน้มเทคโนโลยีที่มุ่งไปทางเครื่องเร่งอนุภาคและระบบสุญญากาศ เช่น การติดตั้งเครื่องไซโคลตรอน การติดตั้งเครื่องโทคาแมค รวมถึงการผลิตเครื่องเอกซเรย์ในทางอุตสาหกรรม

### ๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบ ที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ สถาบันฯ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

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

๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

(๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียนหรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบโดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

(๕) กรณีตาม (๑) - (๔) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

#### ๔. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของเครื่องกลึง

##### ๔.๑ เครื่องกลึงแนวนอนขนาดหัวจับใหญ่ จำนวน ๑ เครื่อง

###### ๔.๑.๑ รายละเอียดทั่วไป

- ๔.๑.๑.๑ เป็นเครื่องกลึงชนิดแนวนอน
- ๔.๑.๑.๒ เป็นเครื่องกลึงที่ผลิตตามมาตรฐาน (Accuracy Test Certificate) ISO/CE โดยจะต้องมีใบรับรองการตรวจสอบจากบริษัทผู้ผลิต
- ๔.๑.๑.๓ โครงเครื่องทำจากเหล็กหล่อ
- ๔.๑.๑.๔ เป็นเครื่องจักรใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน และมีอุปกรณ์มาตรฐานตามที่กำหนดครบถ้วนพร้อมใช้งานได้ทันที

###### ๔.๑.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

- ๔.๑.๒.๑ ระยะห่างระหว่างปลายศูนย์หัวถึงศูนย์ท้ายไม่น้อยกว่า ๒,๙๕๐ มม.
- ๔.๑.๒.๒ ระยะสวิงเหนือรางเลื่อนไม่น้อยกว่า ๒,๐๕๕ มม.
- ๔.๑.๒.๓ ระยะสวิงเหนือป้อมมีดไม่น้อยกว่า ๑,๕๙๐ มม.
- ๔.๑.๒.๔ ระยะสวิงผ่านคอม้าไม่น้อยกว่า ๒,๓๖๐ มม.
- ๔.๑.๒.๕ ความกว้างของรางเลื่อนไม่น้อยกว่า ๑,๑๐๐ มม. ลักษณะของรางเลื่อนเป็นรูปตัววีคว่า ๒ สัน และผ่านการชุบแข็ง เจียระไน
- ๔.๑.๒.๖ มอเตอร์ส่งกำลังหลักมีขนาดไม่น้อยกว่า ๔๐ แรงม้า (HP) ใช้ไฟฟ้า ๓๘๐ โวลต์ ๓ เฟส ๕๐ เฮิร์ตซ์
- ๔.๑.๒.๗ มอเตอร์ส่งกำลังชุดป้อมมีดไม่น้อยกว่า ๒ แรงม้า
- ๔.๑.๒.๘ ความเร็วของศูนย์หัวเครื่อง Metric ๑๔๐# หรือเทียบเท่า
- ๔.๑.๒.๙ ระบบเปลี่ยนความเร็วของเพลงานเดินตามเข็มนาฬิกา ใช้ระบบเฟืองเปลี่ยนความเร็วไม่น้อยกว่า ๒๑ ขั้น
  - ๑.) ขั้นต่ำสุดไม่มากกว่า ๓.๑๕ รอบ/นาที
  - ๒.) ขั้นสูงสุดไม่น้อยกว่า ๓๑๕ รอบ/นาที
- ๔.๑.๒.๑๐ ห้องชุดเปลี่ยนเฟืองสามารถกลึงเกลียว เมตริก อังกฤษ และสามารถกลึงเกลียว DP MODULE มาตรฐานได้
- ๔.๑.๒.๑๑ การกลึงเกลียว
  - ๑.) ระบบเมตริก ขั้นต่ำไม่มากกว่า ๑ มม. ขั้นสูงไม่น้อยกว่า ๑๒๐ มม. ปรับได้ไม่น้อยกว่า ๔๔ ขั้น
  - ๒.) ระบบอังกฤษ ขั้นต่ำไม่มากกว่า ๑/๔ เกลียว/นิ้ว ขั้นสูงไม่น้อยกว่า ๒๔ เกลียว/นิ้ว ปรับได้ไม่น้อยกว่า ๓๑ ขั้น

๓.) ระบบ MODULE ขึ้นต่ำไม่มากกว่า ๐.๕ MP ขึ้นสูงไม่น้อยกว่า ๖๐ มม. ปรับได้ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั้น

๔.) ระบบ DP ขึ้นต่ำ ½ DP ขึ้นสูง ๕๖ DP ปรับได้ไม่น้อยกว่า ๓๘ ชั้น

- ๔.๑.๒.๑๒ เส้นผ่านศูนย์กลางของรูเพลลาหัวเครื่องไม่น้อยกว่า (Spindle bore) ๑๓๐ มม.
- ๔.๑.๒.๑๓ เพลานำแยกอิสระจากเพลाप้อนและมีระบบป้องกันเมื่อเกิด OVERLOAD
- ๔.๑.๒.๑๔ ความเร็วของศูนย์ท้ายเครื่อง METRIC ๘๐# หรือเทียบเท่า
- ๔.๑.๒.๑๕ เส้นผ่านศูนย์กลางของแกนยื่นศูนย์ท้ายไม่น้อยกว่า ๒๖๐ มม.
- ๔.๑.๒.๑๖ ชุดยื่นศูนย์ท้ายเครื่องขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า ๔ แรงม้า
- ๔.๑.๒.๑๗ มีชุดนาฬิกาสำหรับกลึงเกลียว
- ๔.๑.๒.๑๘ แบ่งเสกเป็นระบบเมตรริก
- ๔.๑.๒.๑๙ มีระบบป้องกันการกรงงานเกินกำลังที่เพลाप้อน ด้วยระบบตัดการป้อนในห้องแทนเครื่อง
- ๔.๑.๒.๒๐ มีระบบตัดไฟฟ้าเมื่อเปิดฝาท้องเฟืองประกอบ (End Gear Boxes)
- ๔.๑.๒.๒๑ มีระบบหยุดเครื่องด้วยระบบเบรกเท้า หรือดีกว่า
- ๔.๑.๒.๒๒ มีอุปกรณ์ตั้งระยะการหยุดการเคลื่อนที่ตามยาวของเครื่อง ๒ จุด
- ๔.๑.๒.๒๓ เฟืองในหัวเครื่องผ่านการชุบแข็งและเจียระไน
- ๔.๑.๒.๒๔ มีระบบตัดกระแสไฟฟ้า เมื่อไฟฟ้าตกหรือเฟสไม่ครบ

#### ๔.๑.๓ อุปกรณ์ประกอบ

- ๔.๑.๓.๑ ระบบน้ำหล่อเย็น ๑ ชุด
- ๔.๑.๓.๒ ป้อนมีดชนิดสี่เหลี่ยม ๑ ชุด
- ๔.๑.๓.๓ หัวจับ ๔ จับ ฟันอิสระ ๑ ชุด
- ๔.๑.๓.๔ กันสะท้อนชนิดคงที่ ๑ ชุด
- ๔.๑.๓.๕ กันสะท้อนชนิดเคลื่อนที่ ๑ ชุด
- ๔.๑.๓.๖ ชุดไฟส่องสว่าง ๑ ชุด
- ๔.๑.๓.๗ หัวจับดอกสว่านชนิดจับเร็ว ๑ ชุด
- ๔.๑.๓.๘ ยื่นศูนย์ตายหัวเครื่อง-ยื่นศูนย์เป็นท้ายเครื่อง อย่างละ ๑ ชุด
- ๔.๑.๓.๙ ชุดล้อยิมพ์ลายพร้อมด้ามชนิดละเอียด และหยาบ อย่างละ ๑ ชุด
- ๔.๑.๓.๑๐ แผ่นกำบังด้านหลังของเครื่อง (REAR SPLASH GUARD) ๑ อัน
- ๔.๑.๓.๑๑ ตู้เก็บเครื่องมือช่าง ๑ ตัว
- ๔.๑.๓.๑๒ ด้ามจับสำหรับจับมีดคาร์ไบด์สามารถถอดเปลี่ยนใบมีดได้ ที่ใช้ในงานปอกผิว, งานปาดหน้างานคว้าน, งานกลึงเกลียว, งานตกร่อง อย่างละ ๑ ด้าม รวม ๕ ด้าม และใบมีดอย่างละ ๑๐ เม็ด
- ๔.๑.๓.๑๓ ติดตั้งอุปกรณ์ชุด LINEAR SCALE ๒ แกน (X, Z) ความละเอียด ๐.๐๐๕ มม.
- ๔.๑.๓.๑๔ ไมโครมิเตอร์สำหรับวัดความโตของชิ้นงานสำหรับชิ้นงานขนาดใหญ่ ที่มีช่วงการวัด ๑,๘๐๐-๒,๐๐๐ มม.
- ๔.๑.๓.๑๕ อุปกรณ์วัดความเรียบของผิวชิ้นงานชนิดมือถือ
- ๔.๑.๓.๑๖ ช่วงการวัดตั้งแต่ -๒๑๐ ไมครอน ถึง ๑๖๐ ไมครอน หรือดีกว่า
- ๔.๑.๓.๑๗ มีกล่องใส่อุปกรณ์จากโรงงานผู้ผลิต

- ๔.๑.๓.๑๘ ชุดเครื่องมืออุปกรณ์ประกอบการทำงานประจำเครื่อง ประกอบด้วย ประแจรวม ๑ ชุด  
ประแจแอล ๑ ชุด
- ๔.๑.๓.๑๙ ฐานรองเครื่องสำหรับติดตั้งเครื่องแบบป้องกันการสั่นสะเทือน

## ๔.๒ เครื่องกลึงแนวขนาดกลาง จำนวน ๑ เครื่อง

### ๔.๒.๑ รายละเอียดทั่วไป

- ๔.๒.๑.๑ เป็นเครื่องกลึงชนิดแนวนอน
- ๔.๒.๑.๒ เป็นเครื่องกลึงที่ผลิตตามมาตรฐาน (Accuracy Test Certificate) ISO/CE โดยจะต้องมีใบรับรองการตรวจสอบจากบริษัทผู้ผลิต
- ๔.๒.๑.๓ โครงเครื่องทำจากเหล็กหล่อ
- ๔.๒.๑.๔ เป็นเครื่องจักรใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน และมีอุปกรณ์มาตรฐานตามที่กำหนดครบถ้วนพร้อมใช้งานได้ทันที

### ๔.๒.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

- ๔.๒.๒.๑ ระยะห่างระหว่างปลายศูนย์หัวถึงศูนย์ท้ายไม่น้อยกว่า ๒,๐๐๐ มม.
- ๔.๒.๒.๒ ระยะสวิงเหนือรางเลื่อนไม่น้อยกว่า ๖๑๐ มม.
- ๔.๒.๒.๓ ระยะสวิงเหนือป้อมมีดไม่น้อยกว่า ๔๐๐ มม.
- ๔.๒.๒.๔ ระยะสวิงผ่านคอม้าไม่น้อยกว่า ๘๑๐ มม.
- ๔.๒.๒.๕ ความกว้างของรางเลื่อนไม่น้อยกว่า ๓๕๐ มม. ลักษณะของรางเลื่อนเป็นรูปตัววีคว่ำ ๒ สัน และผ่านการชุบแข็งและเจียระไน
- ๔.๒.๒.๖ มอเตอร์ส่งกำลังหลักมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ แรงม้า (HP) ใช้ไฟฟ้า ๓๘๐ โวลต์ ๓ เฟส ๕๐ เฮิรตซ์
- ๔.๒.๒.๗ ความเร็วของศูนย์หัวเครื่อง Metric ๑๓๐# หรือเทียบเท่า
- ๔.๒.๒.๘ ระบบเปลี่ยนความเร็วของเพลงาน ใช้ระบบเฟืองเปลี่ยนความเร็ว ขั้นต่ำสุดไม่มากกว่า ๒๕ รอบ/นาที และ ขั้นสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑,๕๐๐ รอบ/นาที
- ๔.๒.๒.๙ ห้องชุดเปลี่ยนเฟืองสามารถกลึงเกลียว เมตริก อังกฤษ และสามารถกลึงเกลียว DP และ MODULE มาตรฐานได้ดังต่อไปนี้
- ๑.) ระบบเมตริก ขั้นต่ำไม่มากกว่า ๐.๑ มม. ขั้นสูงไม่น้อยกว่า ๑๔ มม. ปรับได้ไม่น้อยกว่า ๔๑ ชั้น
  - ๒.) ระบบอังกฤษ ขั้นต่ำไม่มากกว่า ๒ TPI ขั้นสูงไม่น้อยกว่า ๑๑๒ TPI ปรับได้ไม่น้อยกว่า ๖๐ ชั้น
  - ๓.) ระบบ MODULE ขั้นต่ำไม่มากกว่า ๐.๑ MP ขั้นสูงไม่น้อยกว่า ๗ MP ปรับได้ไม่น้อยกว่า ๓๔ ชั้น
  - ๔.) ระบบ DP ขั้นต่ำ ๔ DP ขั้นสูง ๑๑๒ DP ปรับได้ไม่น้อยกว่า ๕๐ ชั้น
- ๔.๒.๒.๑๐ เส้นผ่านศูนย์กลางของรูเพลหัวเครื่องไม่น้อยกว่า (Spindle bore) ๑๐๕ มม.
- ๔.๒.๒.๑๑ เพลนำแยกอิสระจากเพลป้อนและมีระบบป้องกันเมื่อเกิด OVERLOAD
- ๔.๒.๒.๑๒ ความเร็วของศูนย์ท้ายเครื่อง MT๕ หรือเทียบเท่า
- ๔.๒.๒.๑๓ เส้นผ่านศูนย์กลางของแกนยื่นศูนย์ท้ายไม่น้อยกว่า ๗๕ มม.
- ๔.๒.๒.๑๔ ชุดยื่นศูนย์ท้ายเครื่องเคลื่อนที่ได้ไม่น้อยกว่า ๑๘๐ มม.

- ๔.๒.๒.๑๕ มีชุดนาฬิกาสำหรับกลึงเกลียว
- ๔.๒.๒.๑๖ แบ่งสเกลเป็นระบบเมตริก
- ๔.๒.๒.๑๗ มีระบบป้องกันการกรกลึงงานเกินกำลังที่เพลाप้อน ด้วยระบบตัดการป้อนในท้องถิ่นเครื่อง
- ๔.๒.๒.๑๘ มีระบบตัดไฟฟ้าเมื่อเปิดฝาท้องเฟืองประกอบ (End Gear Boxes)
- ๔.๒.๒.๑๙ มีระบบหยุดเครื่องด้วยระบบเบรกเท้า หรือดีกว่า
- ๔.๒.๒.๒๐ มีอุปกรณ์ตั้งระยะการหยุดการเคลื่อนที่ตามยาวของเครื่องไม่น้อยกว่า ๔ จุด
- ๔.๒.๒.๒๑ เฟืองในหัวเครื่องผ่านการชุบแข็งและเจียระไน
- ๔.๒.๒.๒๒ มีระบบตัดกระแสไฟฟ้า เมื่อไฟฟ้าตกหรือเฟสไม่ครบ

#### ๔.๒.๓ อุปกรณ์ประกอบ

- ๔.๒.๓.๑ ระบบน้ำหล่อเย็น ๑ ชุด
- ๔.๒.๓.๒ ป้อมมีดชนิดจับเร็ว (QUICK CHANGE) ๑ ชุด พร้อมตัวจับด้ามมีดกลึง จำนวน ๔ ชุด
- ๔.๒.๓.๓ หัวจับ ๓ จับ ฟันพร้อม ๑ ชุด
- ๔.๒.๓.๔ หัวจับ ๔ จับ ฟันอิสระ ๑ ชุด
- ๔.๒.๓.๕ หน้าจากพา พร้อมห่วงพา ๖ ขนาด
- ๔.๒.๓.๖ ปลอกลดขนาด MT๕-๔, MT๕-๓, MT๕-๒, MT๕-๑ ชนิดละ ๑ ชุด
- ๔.๒.๓.๗ กันสะท้อนชนิดคงที่ ๑ ชุด
- ๔.๒.๓.๘ กันสะท้อนชนิดเคลื่อนที่ ๑ ชุด
- ๔.๒.๓.๙ ชุดไฟส่องสว่าง ๑ ชุด
- ๔.๒.๓.๑๐ หัวจับดอกสว่านชนิดจับเร็ว ๑ ชุด
- ๔.๒.๓.๑๑ ยันศูนย์ตาย ๒ ชุด
- ๔.๒.๓.๑๒ ยันศูนย์เป็น ๑ ชุด
- ๔.๒.๓.๑๓ ชุดล้อพิมพ์ลายพร้อมด้ามชนิดละเอียด และหยาบ อย่างละ ๑ ชุด.
- ๔.๒.๓.๑๔ แผ่นกำบังหัวจับ (CHUCK GUARD) ๑ อัน
- ๔.๒.๓.๑๕ แผ่นกำบังด้านหลังของเครื่อง (REAR SPLASH GUARD) ๑ อันตู้เก็บเครื่องมือช่าง ๑ ตัว
- ๔.๒.๓.๑๖ ด้ามจับสำหรับจับมีดคาร์ไบด์สามารถถอดเปลี่ยนใบมีดได้ ที่ใช้ในงานปอกผิว, งานปาดหน้า  
งานคว้าน, งานกลึงเกลียว, งานตัด อย่างละ ๑ ด้าม รวม ๕ ด้าม และใบมีดอย่างละ ๑๐ เม็ด
- ๔.๒.๓.๑๗ ติดตั้งอุปกรณ์ชุด LINEAR SCALE ๒ แกน (X, Z) ความละเอียด ๐.๐๐๕ มม.
- ๔.๒.๓.๑๘ ไมโครมิเตอร์สำหรับวัดความโตของชิ้นงาน ที่มีช่วงการวัดตั้งแต่ ๐-๒๕, ๒๕-๕๐, ๕๐-๗๕, ๗๕-๑๐๐, ๑๐๐-๑๒๕, ๑๒๕-๑๕๐, ๑๕๐-๑๗๕, ๑๗๕-๒๐๐, ๒๐๐-๒๒๕, ๒๒๕-๒๕๐, ๒๕๐-๒๗๕, ๒๗๕-๓๐๐ มม.
- ๔.๒.๓.๑๙ ชุดเครื่องมืออุปกรณ์ประกอบการทำงานประจำเครื่อง ประกอบด้วย ประแจรวม ๑ ชุด  
ประแจแอล ๑ ชุด
- ๔.๒.๓.๒๐ ฐานรองเครื่องสำหรับติดตั้งเครื่องแบบป้องกันการสั่นสะเทือน

#### ๔.๓ รายละเอียดอื่นๆ

- ๔.๓.๑ มีคู่มือการใช้และบำรุงรักษาภาษาไทย และภาษาอังกฤษ อย่างละ ๒ ชุด
- ๔.๓.๒ ผู้ขายรับประกันการใช้งาน ๑ ปี หลังจากการตรวจรับเครื่อง
- ๔.๓.๓ ผู้ขายจะติดตั้งเครื่องสภาพพร้อมใช้งาน และสาธิตการใช้งาน
- ๔.๓.๔ ผูกอบรมการใช้งานและซ่อมบำรุงให้กับบุคลากรของผู้ซื้อไม่น้อยกว่า ๓ คน โดยผู้ขายจะออกค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมทั้งหมด
- ๔.๓.๕ ผู้ขายจะต้องดำเนินการติดตั้งระบบไฟฟ้าพร้อมเดินสายไฟ ให้กับเครื่องกลึงทั้งสองเครื่อง

#### ๕.กำหนดระยะเวลาส่งมอบพัสดุ

กำหนดส่งมอบพัสดุ ๑๕๐ วัน นับจากวันที่ได้รับการสั่งซื้อ

#### ๖. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

พิจารณาโดยใช้เกณฑ์ราคาต่ำสุด

#### ๗. วงเงินงบประมาณ

วงเงิน ๔,๘๕๗,๘๐๐ บาท (สี่ล้านแปดแสนห้าหมื่นเจ็ดพันแปดร้อยบาทถ้วน)

#### ๘. งวดงานและการจ่ายเงิน

เป็นยอดเงินทั้งหมดเมื่อผู้ขายส่งมอบเครื่องจักรแล้วเสร็จ

#### ๙. อัตราค่าปรับ

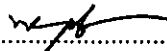
กำหนดค่าปรับรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๒ ของราคาของที่ยังไม่ได้รับมอบ

#### ๑๐. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ขายจะต้องรับประกันสินค้าเป็นระยะเวลา ๑ ปี นับจากวันที่ส่งมอบงาน และเมื่อมีการแจ้งให้แก้ไขงาน ผู้รับจ้างจะต้องเร่งเข้ามาดำเนินการให้ภายใน ๗ วัน หลังจากได้รับแจ้ง


## หมายเหตุ

หากท่านต้องการเสนอแนะ วิจัย หรือมี ความเห็นเกี่ยวกับร่างขอบเขตงานดังกล่าว โปรดให้ความเห็นเป็นลายลักษณ์อักษรมายังหน่วยงานหรือทางเว็บไซต์ โดยเปิดเผยตัว ตามรายละเอียดที่อยู่ ดังนี้ ฝ่ายพัสดุ สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) เลขที่ ๙/๙ หมู่ ที่ ๗ ตำบลทรายมูล อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก ๒๖๑๒๐ โทรศัพท์ ๐๓๗ ๓๙๒ ๙๐๑ - ๖ ต่อ ๑๘๐๔ โทรสาร ๐๓๗ ๓๙๒ ๙๒๓ อีเมล wipada@tint.or.th

(ลงชื่อ) ..... 


นางสาววิภาดา โภคพงษ์

(ประธานกรรมการ)

(ลงชื่อ) ..... 

นายธนบดี สุขช่วย

(กรรมการ)

(ลงชื่อ) ..... 

นายชุตีพงศ์ บุญปิยะ

(กรรมการ)