

**รายละเอียดขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)**  
**การจัดซื้อเครื่องเชื่อมมิก/แมก ระบบอินเวอร์เตอร์ จำนวน ๑ เครื่อง**

**๑. ความเป็นมา**

ด้วยสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) มีโครงการจัดซื้อเครื่องเชื่อมมิก/แมก ระบบอินเวอร์เตอร์ เพื่อทดแทนเครื่องเชื่อมเก่าที่ชำรุดและเสื่อมสภาพ มีการแทงจำหน่ายไปแล้วเมื่อปีงบประมาณ ๒๕๖๕ ดังนั้นทางสถาบันฯ จึงมีความจำเป็นต้องจัดซื้อเครื่องเชื่อมมิก/แมก เพื่อสนับสนุน การซ่อม การสร้าง การพัฒนาเครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับงานวิจัย รวมถึงเครื่องมือขนาดใหญ่ตาม flagship ขององค์กร

**๒. วัตถุประสงค์**

๒.๑ เพื่อทดแทนเครื่องเชื่อมเก่าที่ชำรุดและเสื่อมสภาพ มีการแทงจำหน่ายไปแล้วเมื่อปีงบประมาณ ๒๕๖๕

๒.๒ เพื่อพัฒนาศักยภาพในด้านวิศวกรรมนิวเคลียร์ของ สทน. โดยการมีเครื่องจักรพื้นฐานทางวิศวกรรมเพื่อเอื้อต่อการเรียนรู้และพัฒนาในการสร้างนวัตกรรมใหม่

**๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ**

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้ผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขาย/รับจ้าง งานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่สถาบัน ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำกำหนดให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมคำหลัก  
ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงานสิ่งของ  
หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมคำหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมคำรายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำกำหนดให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมคำหลัก  
กิจการร่วม คำนั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมคำหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมคำที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดเป็นผู้เข้าร่วมคำหลัก  
ผู้เข้าร่วมคำทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำกำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมคำรายใดรายหนึ่งเป็น  
ผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมคำ การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ  
ผู้เข้าร่วมคำทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ  
ในนามกิจการร่วมคำ

๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนองดลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย  
อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑  
ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะ  
การเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอ  
เป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วันก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมี  
เงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่น  
ข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือ  
รับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๓) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะ  
เข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณ  
ของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือ  
บริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้า  
ประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้ง  
เวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรองหรือที่สำนักงานสาขา  
รับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

(๔) กรณีตาม (๑) - (๓) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(๔.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๔.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตาม

พระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑



#### ๔. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะดำเนินการจัดซื้อ

##### ๔.๑ คุณสมบัติทั่วไป

- ๔.๑.๑ เป็นเครื่องเชื่อมมิก/แมก ระบบอินเวอร์เตอร์ ขนาด ๓๒๐ แอมแปร์
- ๔.๑.๒ มีระบบควบคุมแก๊สปกป้อง
- ๔.๑.๓ สามารถปรับตั้ง จัดเก็บ แสดงข้อมูลแบบดิจิตอลได้ พร้อมชุดป้อนลวด
- ๔.๑.๔ สามารถเชื่อมโลหะเหล็ก สแตนเลส และอลูมิเนียมได้
- ๔.๑.๕ สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก
- ๔.๑.๖ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐานสากล

##### ๔.๒ คุณสมบัติด้านเทคนิค

- ๔.๒.๑ สามารถเชื่อมด้วยกระแสไฟเชื่อมสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๓๒๐ แอมแปร์
- ๔.๒.๒ ใช้กับแรงดันไฟฟ้า ๓๘๐/๔๐๐ โวลต์ ความถี่ ๕๐ เฮิร์ตซ์ ได้
- ๔.๒.๓ หน้าจอเครื่องเชื่อมแสดงผลแบบ LCD Full Digital
- ๔.๒.๔ มีค่า Open circuit voltage ไม่เกิน ๗๑ โวลต์ และมีค่า Cos phi ไม่น้อยกว่า ๐.๙๙
- ๔.๒.๕ สามารถปรับกระแสไฟเชื่อมต่ำสุดไม่เกิน ๑๕ แอมแปร์
- ๔.๒.๖ มีค่ากระแสเชื่อมขั้นต่ำของการเชื่อมที่ Duty Cycle ๑๐๐% ที่ ๒๒๐ แอมแปร์
- ๔.๒.๗ มีค่ากระแสเชื่อมขั้นต่ำของการเชื่อมที่ Duty Cycle ๖๐% ที่ ๒๖๐ แอมแปร์
- ๔.๒.๘ มีค่ากระแสเชื่อมขั้นต่ำของการเชื่อมที่ Duty Cycle ๔๐% ที่ ๓๒๐ แอมแปร์
- ๔.๒.๙ มีโปรแกรมสำหรับปรับตั้ง จัดเก็บและตรวจสอบข้อมูลในการเชื่อม สามารถแสดงข้อมูลแบบดิจิตอล ดังนี้
  - ๔.๒.๙.๑ สามารถปรับตั้งตัวแปรพื้นฐานในการเชื่อมสำหรับการเชื่อมมิก/แมก และการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือได้
  - ๔.๒.๙.๒ สามารถปรับตั้ง Arc Force และ ระบบ Hot Start ได้
  - ๔.๒.๙.๓ สามารถปรับตั้งระบบ Pulse ระบบ Double Pulse และระบบ Synergic Program ได้
  - ๔.๒.๙.๔ สามารถปรับตั้ง Pre-gas และ Post-gas ได้
  - ๔.๒.๙.๕ สามารถตรวจสอบปริมาณการจ่ายแก๊สปกคลุม Flowrate testing function ในขณะที่เชื่อมได้
  - ๔.๒.๙.๖ สามารถปรับเลือกควบคุมสวิตซ์หัวเชื่อมทั้งแบบ ๒ จังหวะ และ ๔ จังหวะได้
  - ๔.๒.๙.๗ สามารถจัดเก็บข้อมูลในการเชื่อม และเรียกดูข้อมูลพารามิเตอร์ในการเชื่อมได้
- ๔.๒.๑๐ หน้าจอแสดงผลสามารถแสดงค่าตัวแปรการเชื่อมเป็นตัวเลข พร้อมแสดงค่ากระแสเชื่อม ค่าแรงดันเชื่อม ค่าความเร็วในการเชื่อม อัตราการป้อนลวด ค่าความหนาชิ้นงาน ค่าระยะอาร์ก

ชนิดของแก๊สปกคลุม ขนาดลวดเชื่อม และสามารถแสดงผลได้ทั้งหมดพร้อมกันในหน้าจอ

๔.๒.๑๑ โปรแกรมสามารถเลือกใช้งานตามชนิดและขนาดของลวดเชื่อมได้

๔.๒.๑๒ โปรแกรมรองรับการใช้งานภาษาอังกฤษ

๔.๒.๑๓ ชุดขับป้อนลวดชนิด ๔ ลูกกลิ้ง สามารถป้อนลวดได้อย่างต่อเนื่องด้วยความเร็วไม่น้อยกว่า ๑๕ เมตรต่อนาที

๔.๒.๑๔ มีระบบจัดการการเข้าถึงพารามิเตอร์ของเครื่องสามารถดูรายละเอียดโปรแกรมของเครื่องเชื่อมได้ และสามารถจำกัดการเข้าถึงข้อมูลเพื่อป้องกันการแก้ไขตัวแปรการเชื่อมตาม WPS ได้

๔.๒.๑๕ มีระบบล็อกหน้าจอสำหรับป้องกันการใช้งาน หรือการปรับพารามิเตอร์ในระหว่างการเชื่อมได้

๔.๒.๑๖ มีฟังก์ชันเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดตุ่มที่ปลายลวดหลังจากหยุดเชื่อม

๔.๒.๑๗ มีฟังก์ชันตรวจเช็คความเหนียวนำความต้านทานของเครื่องก่อนใช้งาน และแสดงผลได้

๔.๒.๑๘ ตัวเครื่องเชื่อมต้องรองรับระบบ เพื่อใช้ต่อเข้ากับชุดหุ่นยนต์เชื่อมได้

๔.๒.๑๙ มีระบบพัดลมระบายความร้อนภายในตัวเครื่องเชื่อม

๔.๒.๒๐ มีมาตรฐานการป้องกันความเสียหายของเครื่อง ในระดับ IP ๒๓ หรือดีกว่า

#### ๔.๓ อุปกรณ์ประกอบ

๔.๓.๑ หน้ากากเชื่อมแบบครอบศีรษะ สามารถปรับกรองแสงอัตโนมัติ จำนวน ๑ ใบ

๔.๓.๒ ถังมือเชื่อมชนิดบุสองชั้น จำนวน ๑ คู่

๔.๓.๓ ชุดป้องกันสะเก็ดไฟเชื่อม จำนวน ๑ ชุด

๔.๓.๔ ชุดปืนเชื่อม MIG แบบระบายความร้อนด้วยอากาศ สามารถปรับเพิ่มและลดกระแสไฟเชื่อมได้ ความยาวไม่น้อยกว่า ๓ เมตร จำนวน ๑ ชุด

๔.๓.๕ ชุดคีมจับสายดิน Ground clamp ขนาด ๓๐๐ แอมป์ หรือดีกว่า พร้อมสายกราวด์ ความยาวไม่น้อยกว่า ๓ เมตร จำนวน ๑ ชุด

๔.๓.๖ ชุดล้อขับเคลื่อน Roller ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๐.๘ มม. และ ๑.๒ มม. จำนวน ๑ ชุด

๔.๓.๗ Contact tip ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๐.๘ มม. และ ๑.๒ มม. จำนวน ๑๐ ตัว

๔.๓.๘ Contact tip อลูมิเนียม ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๑.๒ มม. จำนวน ๑๐ ตัว

๔.๓.๙ ท่อนำลวด (Liner) สำหรับลวดเชื่อมเหล็ก จำนวน ๑ ชุด

๔.๓.๑๐ ท่อนำลวด (Liner) สำหรับลวดเชื่อมอลูมิเนียม จำนวน ๑ ชุด

๔.๓.๑๑ Gas nozzle จำนวน ๕ ตัว

๔.๓.๑๒ ท่อแก๊ส CO<sub>2</sub> พร้อมเนื้อแก๊ส ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๐ ลิตร พร้อม Regulator แบบมี Heater จำนวน ๑ ชุด

๔.๓.๑๓ ท่อแก๊สอาร์กอน พร้อมเนื้อแก๊ส ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๐ ลิตร พร้อม Regulator จำนวน ๑ ชุด

๔.๓.๑๔ รถเข็นพร้อมโครงสำหรับติดตั้งเครื่องเชื่อม จำนวน ๑ ชุด

**๕. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ**

ผู้ขายต้องส่งมอบพัสดุให้แล้วเสร็จภายใน ๑๒๐ วัน หลังจากลงนามในสัญญา

**๖. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ**

เกณฑ์ราคา

**๗. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับการจัดสรร**

๖๐๐,๐๐๐ บาท (หกแสนบาทถ้วน)

**๘. กำหนดเวลาที่ต้องการให้งานแล้วเสร็จ**

กำหนดส่งมอบงานทั้งหมด ๑ งวด เมื่อผู้ขายส่งมอบพัสดุถูกต้องครบถ้วน

**๙. อัตราค่าปรับ**

ค่าปรับกรณีส่งมอบเกินกำหนด คิดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๒ ของราคาพัสดุที่ยังไม่ได้รับมอบ หรือส่งมอบไม่ถูกต้อง

**๑๐. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง**

๑๐.๑ รับประกันความชำรุด บกพร่อง ความผิดปกติของเครื่องอย่างน้อย ๑ ปี

๑๐.๒ ผู้ขายต้องจัดส่งคู่มือการใช้งาน เป็นภาษาไทย จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด

**๑๑. การรับฟังความคิดเห็นร่างขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะของพัสดุที่จะซื้อหรือจ้าง**

ผู้สนใจสามารถ วิจารณ์ เสนอข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะ เกี่ยวกับร่างขอบเขตพัสดุดังกล่าว โดยแจ้งให้เห็นโดยทางไปรษณีย์ด่วนพิเศษ (EMS) ส่งไปที่ ฝ่ายพัสดุ สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) เลขที่ ๙/๙ หมู่ ๗ ตำบลทรายมูล อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก ๒๖๑๒๐ หรือทาง e-mail [wipada@tint.or.th](mailto:wipada@tint.or.th) และส่งสำเนา e-mail ที่ [saraban@tint.or.th](mailto:saraban@tint.or.th) โดยระบุชื่อ ที่อยู่ และหมายเลขโทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ  
( นางวิภาดา สุขพูล )

ลงชื่อ ..........กรรมการ  
( นายเสนีย์ ทวีสุข )

ลงชื่อ ..........กรรมการ  
( นายประสงค์ วางมูล )