

ร่างขอบเขตของงาน
(Terms of Reference : TOR)
เพื่อจัดซื้อ

เตาเผาอุณหภูมิสูง จำนวน ๑ ชุด
สำหรับ
สำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เขต ๓
กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

๑. ความเป็นมา

ด้วยสำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เขต ๓ มีภารกิจในการตรวจสอบวิเคราะห์แร่ทางฟิสิกส์ และตรวจสอบธรณีวัตถุ ซึ่งในแต่ละปีมีตัวอย่างธรณีวัตถุส่งเข้ามาตรวจสอบจำนวนมาก โดยในกระบวนการตรวจวิเคราะห์/ตรวจสอบแร่/ธรณีวัตถุ หลายประเภทจำเป็นต้องทำการทดสอบด้วยการเผาที่อุณหภูมิสูง ซึ่งเตาเผาอุณหภูมิสูงที่ใช้อยู่ในปัจจุบันนั้นใช้มาตั้งแต่ปี พ.ศ.๒๕๓๓ ปัจจุบันเสื่อมสภาพมากไม่สามารถเผาที่อุณหภูมิสูงตามที่ต้องการได้ สภาพผนังภายในเตาเผาเสื่อมหลุดลอกตกลงมาปนเปื้อนภายในเตา นอกจากนี้ยังมีความปลอดภัยต่ำและใช้กำลังไฟฟ้าสูงมาก เนื่องจากเป็นเตาเผารุ่นเก่าที่ไม่มีระบบ safety ที่ดีทั้งต่อผู้ใช้งานและสิ่งแวดล้อม ทำให้การใช้งานเผาแร่/วัตถุที่มีส่วนประกอบเป็นสารพิษส่งกลิ่นและแพร่กระจายควันที่มีพิษออกสู่ภายนอก เป็นอันตรายต่อผู้ใช้งานและผู้คนที่อยู่ใกล้เคียงอีกด้วย อีกทั้งยังหมดระยะรับประกันจากผู้ขายแล้ว และหากชำรุดก็ไม่สามารถหาซื้ออะไหล่มาทดแทนได้ จึงมีความจำเป็นต้องขอซื้อเตาเผาอุณหภูมิสูงใหม่เพื่อนำมาใช้ทดแทน

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อจัดซื้อเตาเผาอุณหภูมิสูง สำหรับใช้ในกระบวนการตรวจวิเคราะห์แร่ทดแทนเตาเผาเดิมที่เข้ามาเป็นระยะเวลาานานกว่า ๓๐ ปี (ตั้งแต่ปี พ.ศ.๒๕๓๓) ทั้งนี้เพื่ออำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงานด้านการตรวจวิเคราะห์แร่สามารถดำเนินการได้อย่างปลอดภัยทั้งต่อผู้ปฏิบัติงาน และบุคคลากรอื่นๆ ที่ต้องปฏิบัติงานอยู่ใกล้เคียงในสำนักงาน

๓. คุณลักษณะเฉพาะ

เป็นเตาเผาอุณหภูมิสูงที่มีรายละเอียดดังนี้

- (๑) เป็นเตาเผาชนิดใช้ไฟฟ้า ที่ให้อุณหภูมิสูงที่สุดได้ถึง ๑,๔๐๐ องศาเซลเซียส สำหรับงานเผาทั่วไป และสามารถเผาที่อุณหภูมิต่อเนื่องได้ที่ความร้อนอย่างน้อย ๑,๓๐๐ องศาเซลเซียส
- (๒) มีขนาดช่องเผา สูง x กว้าง x ลึก ไม่น้อยกว่า ๒๐๐ x ๒๐๐ x ๓๐๐ มิลลิเมตร หรือปริมาตรภายในเตาไม่น้อยกว่า ๑๕ ลิตร
- (๓) มีขดลวดให้ความร้อน (wire heating element) อยู่ด้านข้างของผนังเตาอย่างน้อย ๒ ด้าน และสามารถเปลี่ยนได้ง่ายหากเสื่อมสภาพ
- (๔) ลักษณะผนังของเตาเป็น ๒ ชั้น (Double skin) โดยชั้นแรกเป็นฉนวนความร้อนแบบอิฐทนไฟ หรือ high quality ceramic fiber และผนังเตาชั้นนอกสุดต้องห่อหุ้มด้วยวัสดุที่สามารถป้องกันความร้อนไม่ให้ผนังด้านนอกของเตาเผาร้อนเกินไปขณะทำการเผา เพื่อป้องกันอันตรายจากการสัมผัสโดนตัวเตาขณะทำการเผา (อย่างน้อยต้องไม่ต่ำกว่า Zinc coated steel

- เคลือบด้วย epoxy) โดยมีโพรงอากาศระหว่างผนังเตาทั้งสองชั้น เพื่อช่วยถ่ายเทความร้อนและลดอุณหภูมิด้านนอกของเตาไม่ให้ร้อนเกินไปขณะใช้งาน
- (๕) ผนังเตาด้านในทำจากสาร Silicon carbide หรือฉนวนกันความร้อนทำจากใยแก้วคุณภาพสูง (High quality fiber) ที่มีความแข็งแรง ทนทานต่อการกัดกร่อนของสารเคมีและไอของสารที่เกิดจากการเผาสารตัวอย่าง
 - (๖) ประตูเป็นแบบเปิดเลื่อนจากด้านล่างขึ้นด้านบน (Vertical parallel door) หรือเลื่อนออกทางด้านข้าง
 - (๗) สามารถตั้งค่าอัตราการเพิ่มของอุณหภูมิที่ต้องการได้อย่างน้อย ๕ โปรแกรม ๔ เซกเมนต์ โดยมีค่า sensitivity ไม่เกิน ๑ องศา
 - (๘) ควบคุมการทำงานด้วยระบบ PID Control แสดงผลเป็นตัวเลขแบบ LED สามารถเลือกแสดงค่าของอุณหภูมิจริงภายในเตา และอุณหภูมิที่ตั้งไว้ได้
 - (๙) มีระบบตัดไฟอัตโนมัติ เมื่อประตูเปิด (Positive break safety switch)
 - (๑๐) ช่วงเวลาในการเพิ่มอุณหภูมิ จากอุณหภูมิปกติถึง ๑,๒๐๐ องศาเซลเซียส (heat up time) ใช้เวลาไม่เกิน ๘๐ นาที
 - (๑๑) ใช้ไฟฟ้า ๓ เฟส หรือ ๓๘๐ โวลต์
 - (๑๒) มีแผ่นซิลิกอนคาร์ไบด์ (Silicon carbide) สำหรับรองพื้นภายในเตา ขนาดเท่ากับหรือเล็กกว่าพื้นภายในเตาเล็กน้อย จำนวนอย่างน้อย ๔ แผ่น
 - (๑๓) เป็นผลิตภัณฑ์จากยุโรป หรืออเมริกา โดยบริษัทผู้เสนอราคาเป็นผู้จัดจำหน่ายหรือตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิต หรือได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนหรือผู้จัดจำหน่ายภายในประเทศ เพื่อสะดวกในการบริการหลังการขายและจัดหาอะไหล่ โดยมีความพร้อมในการให้บริการด้านอะไหล่เป็นเวลาอย่างน้อย ๕ ปี
 - (๑๔) มีการติดตั้งเครื่องมือให้ใช้งานได้ พร้อมสอนการใช้งาน ณ สรรข.๓ เชียงใหม่
 - (๑๕) มีคู่มือการใช้งานเป็นภาษาอังกฤษและภาษาไทย อย่างละ ๒ ชุด
 - (๑๖) มีการติดตั้งเบรกเกอร์ (Breaker) สำหรับเชื่อมต่อไฟฟ้า เดินสายไฟฟ้าเข้าเครื่องให้พร้อมใช้งาน โดยใช้วัสดุอุปกรณ์ของผู้เสนอราคา
 - (๑๗) มีการรับประกันคุณภาพสินค้าอย่างน้อย ๒ ปี นับจากวันที่ส่งมอบเครื่องมือ
 - (๑๘) มีการดูแลรักษาและเช็คประสิทธิภาพเครื่องมือ อย่างน้อย ๖ เดือนต่อครั้ง ภายในระยะเวลารับประกัน

๔. สถานที่ส่งมอบงาน

ผู้เสนอราคาต้องทำการติดตั้ง และส่งมอบงานทั้งหมด ให้สามารถใช้งานได้ ณ อาคาร ๒ ชั้น ๑ กลุ่มส่งเสริมและพัฒนาเทคโนโลยี สำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เขต ๓ เชียงใหม่

๕. ระยะเวลาในการส่งมอบงาน

ผู้เสนอราคาต้องส่งมอบงานภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๖. วงเงินในการจัดซื้อ

เงินงบประมาณปี ๒๕๖๖ เป็นเงิน ๘๒๐,๐๐๐ บาท (แปดแสนสองหมื่นบาทถ้วน) ซึ่งรวมค่าติดตั้ง ตลอดจนค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งปวง และภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว

๗. หน่วยงานผู้รับผิดชอบดำเนินการ

สำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เขต ๓ เชียงใหม่

เลขที่ ๑๘ ถนนเชียงใหม่-ลำปาง ตำบลช้างเผือก อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ๕๐๓๐๐

โทรศัพท์ ๐๕๓ - ๒๒๒๖๓๔ โทรสาร ๐๕๓ - ๒๒๕๑๘๔