

ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR) และร่างเอกสารประกวดราคา
จัดซื้อชุดปฏิบัติการแปรรูปถ่านอัดแท่งจากวัสดุธรรมชาติ จำนวน 1 ชุด (ครั้งที่ 2)
วงเงินงบประมาณ 1,425,000 บาท (หนึ่งล้านสี่แสนสองหมื่นห้าพันบาทถ้วน)

1. ความเป็นมา

ตามที่ คณะครุศาสตร์ ได้รับจัดสรรเงินงบประมาณแผ่นดิน ประเภทงบลงทุน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 สำหรับจัดซื้อชุดปฏิบัติการแปรรูปถ่านอัดแท่งจากวัสดุธรรมชาติ จำนวน 1 ชุด วงเงินงบประมาณ 1,425,000 บาท (หนึ่งล้านสี่แสนสองหมื่นห้าพันบาทถ้วน) เพื่อใช้ในการเรียนการสอนในรายวิชาปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์, วิจัยทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งในรายวิชาดังกล่าวจำเป็นต้องมีบทปฏิบัติการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของนักศึกษา และเนื่องจากการดำเนินงานโครงการบริการวิชาการส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อส่งเสริมและพัฒนาชุมชนให้มีความรู้ สามารถดำเนินชีวิตได้อย่างมั่นคงและยั่งยืน

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อจัดซื้อชุดปฏิบัติการแปรรูปถ่านอัดแท่งจากวัสดุธรรมชาติ จำนวน 1 ชุด

3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น



โชติณี พนมมา

4. คุณลักษณะจัดซื้อชุดปฏิบัติการแปรรูปถ่านอัดแท่งจากวัสดุธรรมชาติ จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้

คุณสมบัติของชุดปฏิบัติการแปรรูปถ่านอัดแท่งจากวัสดุธรรมชาติ จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

- | | |
|--------------------------|-----------------|
| 1. เครื่องบดถ่าน | จำนวน 1 ชุด |
| 2. เครื่องผสมถ่าน | จำนวน 1 ชุด |
| 3. เครื่องร่อน | จำนวน 1 ชุด |
| 4. เครื่องอัดถ่านอัดแท่ง | จำนวน 1 ชุด |
| 5. เครื่องวัดความชื้น | จำนวน 1 เครื่อง |

1. เครื่องบดถ่าน คุณลักษณะจำเพาะ

1. ใบมีดตัดตี้อยู่ จำนวนไม่น้อยกว่า 30 ใบ ทำจากเหล็ก
2. ความสามารถในการบดชีวมวลที่มีค่าความชื้นไม่เกิน 15%
3. มอเตอร์ไฟฟ้ากำลังขับ 3 เฟส 380 โวลต์ ความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 1000 rpm
4. ขนาดเครื่องไม่น้อยกว่า 1,200x800x1500 มิลลิเมตร.
5. เพลาลูกไม้ขนาด ไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว
6. ใช้สายพานเป็นตัวส่งกำลัง ป้องกันอันตรายด้วยการครอบ
7. มีพัดลมดูดชิ้นงานออกจากเครื่องในตัว

2. เครื่องผสมถ่าน คุณลักษณะจำเพาะ

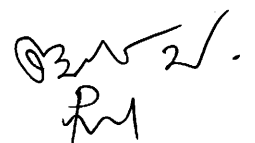
1. ถังผสมเป็นวัสดุทำจากโลหะรูปทรงกระบอกเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1 เมตร
2. ขนาดตัวเครื่องสูงไม่น้อยกว่า 2,300 มิลลิเมตร
3. ความลึกของถังผสมไม่น้อยกว่า 50 มิลลิเมตร
4. ใบพายสำหรับการผสมไม่น้อยกว่า 3 ใบวัสดุทำมาจากเหล็กล็อกเข้ากับแกนเพลาลูกไม้
5. มอเตอร์ไฟฟ้ากำลังขับ 3 เฟส 380 โวลต์ ความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 1000 rpm

3. เครื่องร่อน คุณลักษณะจำเพาะ

1. เครื่องร่อนแยกขนาดขนาดใหญ่ ทำจากวัสดุสแตนเลส สามารถใช้กับตะแกรงร่อนแยกขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตรได้
2. มีฝาปิดบนตัวเครื่องเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของผงตัวอย่าง
3. สามารถร่อนตัวอย่างได้หลายขนาด ขึ้นอยู่กับการเลือกใช้ตะแกรงในการร่อน
4. มีช่องลิ้น ปิด-เปิด สำหรับเอาวัตถุบดที่ร่อนไม่ออกมาบดซ้ำได้
5. มีช่องทางออกสำหรับตัวอย่างหลังร่อนเสร็จ
6. อุปกรณ์ประกอบ
 - 6.1 ตะแกรงสำหรับร่อนแยกขนาดตัวอย่าง จำนวน 3 ชั้น
 - 6.2 ถุงผ้าสำหรับใส่ตัวอย่างที่ร่อนแยกขนาดเสร็จแล้ว จำนวน 2 ถุง
7. รับประกันคุณภาพ 1 ปี

4. เครื่องอัดถ่านอัดแท่ง คุณลักษณะจำเพาะ

1. เกสียวอัดเป็นเหล็กเหนียวคาร์บอนชนิด ปานกลาง (St 50) แบบเกสียวเดี่ยว
2. กระบอกอัดแม่พิมพ์ทำจากเหล็กเหนียวคาร์บอน
3. มอเตอร์ไฟฟ้าขนาด 10 แรงม้า ระบบไฟฟ้า 3 เฟส 380 Volts, ไม่น้อยกว่า 1000 rpm



โทนิณี พงษ์

4. ใช้กล่องสวิตช์ควบคุมไฟฟ้าเป็นตัวควบคุมการทำงาน
 5. ขนาดกระบอกอัดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 70 มม. ความยาวไม่น้อยกว่า 220 มม.
 6. ขนาดเครื่องไม้ น้อยกว่า 600x750x1100 มม.
 7. เพลาลูกไม้ขนาดไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว
 8. มู่เล่สายพานหลักขนาด 25 นิ้ว
 9. รับประกันคุณภาพ 1 ปี
5. เครื่องวัดความชื้น คุณลักษณะจำเพาะ
1. เป็นเครื่องมือวิเคราะห์ความชื้นของสารได้ทั้งของแข็งและของเหลวด้วยหลักการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักของวัตถุ เมื่อได้รับความร้อน (Thermogravimetric Principle) ด้วยความร้อนจากหลอดฮาโลเจน (Halogen moisture analyzer)
 2. หลอดฮาโลเจนมีลักษณะเป็นหลอดไฟรูปร่างกลม ติดตั้งอยู่เหนือถาดวางตัวอย่าง สามารถให้ความร้อนแก่ตัวอย่างได้สม่ำเสมอ
 3. จอแสดงผลเป็นจอสี แบบสัมผัส (WVGA) พร้อมทั้งสามารถปรับมุมของหน้าจอให้เหมาะสมกับตำแหน่งที่ใช้งานทำให้สามารถมองเห็นได้ชัดเจน หน้าจอแสดงสัญลักษณ์แสดงการทำงานของเครื่อง อุณหภูมิ เวลา รูปแบบการทำงาน และค่าความชื้นในขณะนั้นเพื่อความสะดวกในการทำงานด้วย
 4. สามารถวัดค่าความชื้นอ่านละเอียด Readability 0.01% / 0.001%, มีค่า Repeatability (sd) 0.05% ที่ตัวอย่างน้ำหนัก 2 กรัม และ Readability (sd) 0.01% ที่ตัวอย่างน้ำหนัก 10 กรัม
 5. สามารถชั่งน้ำหนักได้สูงสุด 200 กรัม อ่านค่าได้ละเอียด 1 /0.1 มิลลิกรัม โดยมีระบบวัดน้ำหนักแบบขึ้นเดียว (MonoBloc)
 6. มีระบบปรับเทียบมาตรฐานเครื่องชั่งทั้งแบบใช้ตุ้มน้ำหนักอยู่ในตัวเครื่อง (Internal Weight) และแบบใช้ตุ้มน้ำหนักจากภายนอก (External Adjustment Weight)
 7. เครื่องชั่งมีระบบการปรับมาตรฐานด้วยตนเองโดยอัตโนมัติด้วยตุ้มน้ำหนักภายใน เมื่ออุณหภูมิของสิ่งแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลง เพื่อให้น้ำหนักที่อ่านได้ถูกต้องตลอดเวลา (FACT: Fully Automatic Calibration Technology)
 8. มีระบบปรับเทียบอุณหภูมิได้ 2 จุด ช่วงอุณหภูมิต่ำ (Lower Temperature) ได้ตั้งแต่ 80 ถึง 140 °c โดยมีค่าที่ตั้งเป็นมาตรฐานในช่วงอุณหภูมิต่ำ คือ 100 °c และ ช่วงอุณหภูมิสูง (Upper Temperature) ได้ตั้งแต่ 140 ถึง 200 °c โดยมีค่าที่ตั้งเป็นมาตรฐานในช่วงอุณหภูมิสูง คือ 160 °c
 9. ลูกน้ำอยู่ด้านหน้าเครื่อง พร้อมทั้งมีระบบเตือนผู้ใช้งานอัตโนมัติเมื่อลูกน้ำไม่อยู่ตรงกลาง (Level Sensor) และหน้าจอแสดงผลจะแสดงขั้นตอนการปรับตั้งลูกน้ำให้กลับมาอยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้องเพื่อความสะดวกรวดเร็วแก่ผู้ใช้งานด้วย
 10. สามารถถ่ายโอนข้อมูลวิธีการทดลองผ่าน USB (database compatible in csv-format) เพื่อเก็บไว้เป็นข้อมูล หรือถ่ายโอนวิธีการทดลองไปยังเครื่องอื่นๆ เพื่อลดความผิดพลาดในการถ่ายโอน ทำให้ได้วิธีการทดลองที่ถูกต้องแม่นยำและยังเป็นการสำรองข้อมูลกรณีส่งเครื่องไปซ่อมยังศูนย์บริการ (System backup)
 11. สามารถดูกราฟการวิเคราะห์ขณะทำการทดลอง (Real Time Curve Drying)
 12. สามารถตั้งค่าการควบคุมคุณภาพ (Control limits) โดยเครื่องจะแสดงสีเขียว , เหลือง และแดง แจ้งสถานะ ที่กราฟ ขณะทำการทดลอง
 13. ส่วนของการชั่งเป็นแบบตะแกรงแขวน (Hanging Pan) ไม่มีรูในส่วนการรองรับน้ำหนัก ทำให้สามารถทำความสะอาดเครื่องได้ง่ายและรวดเร็ว พร้อมทั้งแยกส่วนการให้ความร้อนออกจากส่วนประมวลผล ทำให้ไม่ไปกระทบส่วนรับน้ำหนักและส่วนให้ความร้อนเป็นการยืดอายุการใช้งานของตัวเครื่องอีกด้วย

วิภากร พงษ์พวง

14. มีข้อความและรูปภาพแสดงถึงขั้นตอนการวิเคราะห์เป็นลำดับขั้น (Work Flow) ทำให้มีความเชื่อมั่นได้ว่าผู้ใช้งานสามารถทำงานตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ได้อย่างถูกต้องแน่นอน
15. อุปกรณ์ประกอบ
 - 15.1 เครื่องประมวลผลแบบพกพา จำนวน 1 เครื่อง
 - 15.2 เครื่องรักษาระดับและสำรองกระแสไฟฟ้า จำนวน 1 เครื่อง
16. ใช้ไฟฟ้า 220-240 โวลต์ 50-60 ไซเคิล
17. รับประกันคุณภาพ 1 ปี
18. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

5. ระยะเวลาดำเนินการ

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2565

6. ระยะเวลาส่งมอบของ

ภายใน 90 วัน นับถัดจากวันลงนามสัญญา

7. วงเงินในการจัดหา

เงินงบประมาณแผ่นดิน ประเภทงบลงทุน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 วงเงินงบประมาณ 1,425,000 บาท (หนึ่งล้านสี่แสนสองหมื่นห้าพันบาทถ้วน)

8. การจ่ายเงิน

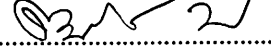
เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบพัสดุ ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ถูกต้องครบถ้วน และคณะกรรมการได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว ตามรายละเอียดแนบท้ายสัญญา


9. ติดต่อสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่

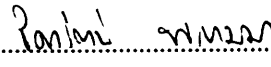
ชื่อผู้ติดต่อ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร (งานพัสดุ กองกลาง สำนักงานอธิการบดี)
69 หมู่ 1 ตำบลนครชุม อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร 62000
โทรศัพท์ 0-5570-6555 ต่อ 1080-6 หรือ 0-5570-6554 โทรสาร 0-5570-6554
E-mail eprocurement@kpru.ac.th.

หากท่านต้องการเสนอแนะ วิจัย หรือมีความเห็นเกี่ยวกับงานดังกล่าว โปรดให้ความเห็นเป็นลายลักษณ์อักษรหรือทางเว็บไซต์มายังหน่วยงาน ตามรายละเอียดที่อยู่ข้างต้น โดยระบุชื่อ ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้

ประกาศ ณ วันที่ 23 ธันวาคม 2564 สิ้นสุดวันวิจารณ์ วันที่ 28 ธันวาคม 2564

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไตรรงค์ เปลี่ยนแสง)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปราณี เลิศแก้ว)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นางสาววิตารัตน์ พรหมมา)