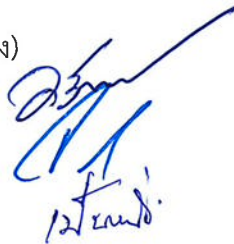


ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย  
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ ชุดเรียนรู้การตรวจวัดแรงตึงเครียด จำนวน ๑ ชุด
๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ คณะวิศวกรรมศาสตร์
๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๖๓๕,๐๐๐.๐๐.- บาท (หกแสนสามหมื่นห้าพันบาทถ้วน)
๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ ๒๕ ก.พ. ๒๕๖๘;  
เป็นเงิน ๖๔๐,๐๐๐.๐๐.- บาท (หกแสนสี่หมื่นบาทถ้วน)  
ชุดเรียนรู้การตรวจวัดแรงตึงเครียด จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย
  - ๔.๑ เครื่องทดสอบการตรวจวัดแรงตึงเครียด จำนวน ๑ เครื่อง  
ราคาต่อหน่วย ๖๒๐,๔๐๐.๐๐.- บาท
  - ๔.๒ โต๊ะปฏิบัติงานสำหรับวางชุดฝึกการเรียนรู้การตรวจวัดแรงตึงเครียด จำนวน ๑ ชุด  
ราคาต่อหน่วย ๑๒,๘๓๓.๓๓.- บาท
  - ๔.๓ ตู้เก็บชิ้นงานและอุปกรณ์ จำนวน ๑ ชุด  
ราคาต่อหน่วย ๖,๗๖๖.๖๗.- บาท
๕. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
  - ๕.๑ บริษัท ไพรมีซี ซัพพลาย จำกัด
  - ๕.๒ บริษัท เอเค กรุป เทรดิง จำกัด
  - ๕.๓ บริษัท เอสซีเค ซีส์เต็มส์ จำกัด
๖. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
  - ๖.๑ ผู้ช่วยศาสตราจารย์วสันต์ จินธาดา
  - ๖.๒ รองศาสตราจารย์จารุวัฒน์ เจริญจิต
  - ๖.๓ นายเป็นหนึ่ง อินทรักษ์





มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

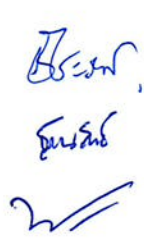
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec.)




ชื่อครุภัณฑ์ ชุดเรียนรู้การตรวจวัดแรงดึงเครียด จำนวน 1 ชุด

หน่วยงาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ วงเงิน 635,000 บาท

☒ เงินงบประมาณเงินรายได้ ประจำปี 2568 ☐ เงินงบประมาณแผ่นดิน ประจำปี




ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
1.	<p><b>รายละเอียดทั่วไป</b></p> <p>เครื่องทดสอบการตรวจวัดแรงดึงเครียดเป็นเครื่องทดสอบการตรวจวัดแรงดึงเครียดแบบตั้งโต๊ะ สำหรับใช้ทดสอบแรงดึงเครียดของวัสดุ โดยมีลักษณะเป็นอุปกรณ์ที่ใช้เพื่อตรวจวัดแรง โมเมนต์ และการเปลี่ยนรูป ด้วยตัวอย่างทดสอบสำหรับการดึง การงอ และการบิด เพื่อให้สามารถเรียนรู้พื้นฐานการตรวจวัดโดยใช้เกจวัดความเครียดอย่างครอบคลุม</p> <p>เครื่องทดสอบการตรวจวัดแรงดึงเครียด จำนวน 1 เครื่อง ราคา 616,000 บาท มีรายละเอียดดังต่อไปนี้</p> <p>1.1 ตัวเครื่องทดสอบการตรวจวัดแรงดึงเครียด มีลักษณะเป็นโครงเปิด เป็นแบบตั้งโต๊ะ มีขนาด (กว้าง x สูง) ไม่น้อยกว่า 470 x 440 มิลลิเมตร สามารถยกเคลื่อนย้ายได้</p> <p>1.2 มีชุดอุปกรณ์วัดความเครียด (Strain gauge) โดยมีจุดวัดเกจแบบฟูลบริดจ์ (Strain gauge measuring point: full bridge) ขนาด 350 โอห์มหรือดีกว่า จำนวน 1 ชุด</p> <p>1.3 มีชุดลูกตุ้มน้ำหนัก (Weights) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด มีรายละเอียดไม่น้อยกว่าดังนี้</p> <p>1.3.1 ลูกตุ้มเล็ก (small) ขนาด 0.5 นิวตัน จำนวนไม่น้อยกว่า 10 ลูก</p> <p>1.3.2 ตัวแขวนลูกตุ้มเล็ก (hanger) ขนาด 1 นิวตัน จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชิ้น</p> <p>1.3.3 ลูกตุ้มใหญ่ (large) ขนาด 5 นิวตัน จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ลูก</p> <p>1.3.4 ลูกตุ้มใหญ่ (large) ขนาด 10 นิวตัน จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ลูก</p> <p>1.3.5 ลูกตุ้มใหญ่ (large) ขนาด 20 นิวตัน จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ลูก</p> <p>1.3.6 ตัวแขวนลูกตุ้มใหญ่ (hanger) ขนาด 5 นิวตัน จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชิ้น</p> <p>1.4 มีชุดประแจหกเหลี่ยม (Hexagon socket wrenches) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด</p> <p>1.5 มีชุดอุปกรณ์วัดขยายสัญญาณแบบแอมป์ฟิฟายเออร์ (Measuring amplifier) พร้อมสายต่อกับอุปกรณ์วัดความเครียด (Strain gauge connecting cable) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด มีรายละเอียดไม่น้อยกว่าดังนี้</p> <p>1.5.1 มีช่วงการวัด (Measuring range) <math>\pm 22</math> มิลลิโวลต์ หรือดีกว่า</p> <p>1.5.2 มีความละเอียด (Resolution) 1 ไมโครโวลต์ หรือดีกว่า</p> <p>1.5.3 มีช่วงการปรับสมดุล (Zero balancing adjustment range) <math>\pm 1\text{mV}</math> หรือดีกว่า</p>	<p>Handwritten signature and initials in blue ink.</p>

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>1.5.4 มีแรงดันไฟฟ้า (Supply voltage) 10 โวลต์ แบบไฟฟ้ากระแสตรง หรือ ดีกว่า</p> <p>1.6 มีชุดระบบจัดเก็บพร้อมแผ่นโฟมฝัง (Storage system with foam inlay) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด</p> <p>1.7 ตัวเครื่องสามารถรองรับการทดสอบชิ้นงานรูปแบบ Tension bar มีรายละเอียด ดังนี้</p> <p>1.7.1 มีความยาว (measuring length) ไม่น้อยกว่า 50 มิลลิเมตร</p> <p>1.7.2 มีพื้นที่หน้าตัด (cross-section) ไม่น้อยกว่า 2 x 10 ตารางมิลลิเมตร</p> <p>1.7.3 โมดูลัสของความยืดหยุ่น (modulus of elasticity) ไม่น้อยกว่า 190,000 นิวตันต่อตารางมิลลิเมตร</p> <p>1.7.4 อัตราส่วนปัวซอง (Poisson's ratio) ไม่น้อยกว่า 0.3</p> <p>1.8 ตัวเครื่องสามารถรองรับการทดสอบชิ้นงานรูปแบบ Bending bar มีรายละเอียด ดังนี้</p> <p>1.8.1 มีความยาว (measuring length) ไม่น้อยกว่า 380 มิลลิเมตร</p> <p>1.8.2 มีพื้นที่หน้าตัด (cross-section) ไม่น้อยกว่า 5 x 20 ตารางมิลลิเมตร</p> <p>1.8.3 โมดูลัสของความยืดหยุ่น (modulus of elasticity) ไม่น้อยกว่า 200,000 นิวตันต่อตารางมิลลิเมตร</p> <p>1.9 ตัวเครื่องสามารถรองรับการทดสอบชิ้นงานรูปแบบ Torsion bar จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชิ้น มีรายละเอียดดังนี้</p> <p>1.9.1 มีความยาว (measuring length) ไม่น้อยกว่า 490 มิลลิเมตร</p> <p>1.9.2 มีเส้นผ่านศูนย์กลาง (diameter) ไม่น้อยกว่า 9 ตารางมิลลิเมตร</p> <p>1.9.3 โมดูลัสการเฉือน (shear modulus) ไม่น้อยกว่า 78,000 นิวตันต่อตารางมิลลิเมตร</p> <p>1.10 ชุดฝึกประกอบด้วยอุปกรณ์อย่างน้อยดังนี้</p> <p>1.10.1 fixture</p> <p>1.10.2 strain gauge measuring point</p> <p>1.10.3 measuring amplifier</p> <p>1.10.4 weight</p> <p>1.10.5 bending bar</p> <p>1.10.6 adjustable rider</p> <p>1.11 มีชุดชิ้นงานแท่งทดสอบแบบดึง (Tension bar) ที่เป็นยี่ห้อและผู้ผลิตเดียวกับ ตัวเครื่อง โดยเป็นวัสดุ จำนวนอย่างละไม่น้อยกว่า 1 ชิ้น ที่มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังนี้</p> <p>1.11.1 วัสดุอลูมิเนียม</p> <p>1.11.1.1 มีความยาว (measuring length) ไม่น้อยกว่า 50 มิลลิเมตร</p> <p>1.11.1.2 มีพื้นที่หน้าตัด (cross-section) ไม่น้อยกว่า 2 x 10 ตารางมิลลิเมตร</p> <p>1.11.1.3 โมดูลัสของความยืดหยุ่น (modulus of elasticity) ไม่น้อยกว่า 65,000 นิวตันต่อตารางมิลลิเมตร</p> <p>1.11.2 วัสดุทองแดง</p>	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>1.11.2.1 มีความยาว (measuring length) ไม่น้อยกว่า 50 มิลลิเมตร</p> <p>1.11.2.2 มีพื้นที่หน้าตัด (cross-section) ไม่น้อยกว่า 2 x 10 ตาราง มิลลิเมตร</p> <p>1.11.2.3 โมดูลัสของความยืดหยุ่น (modulus of elasticity) ไม่น้อยกว่า 120,000 นิวตันต่อตารางมิลลิเมตร</p> <p>1.11.3 วัสดุทองเหลือง</p> <p>1.11.3.1 มีความยาว (measuring length) ไม่น้อยกว่า 50 มิลลิเมตร</p> <p>1.11.3.2 มีพื้นที่หน้าตัด (cross-section) ไม่น้อยกว่า 2 x 10 ตาราง มิลลิเมตร</p> <p>1.11.3.3 โมดูลัสของความยืดหยุ่น (modulus of elasticity) ไม่น้อยกว่า 85,000 นิวตันต่อตารางมิลลิเมตร</p> <p>1.12 สามารถใช้กับระบบไฟฟ้ากระแสสลับขนาด 220-240 โวลต์ 50-60 เฮิร์ตซ์ ชนิด 1 เฟส หรือระบบไฟฟ้าพื้นฐานภายในประเทศได้</p> <p>1.13 ปลั๊กต่อพ่วงสำหรับต่อไฟเข้าชุดเรียนรู้การตรวจวัดแรงตึงเครียด ความยาว 6.80 เมตร จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียด ดังนี้</p> <p>1.13.1 เป็นปลั๊กไฟ (เต้าเสียบ) ได้รับรองตามมาตรฐาน มอก.166-2549</p> <p>1.13.2 มีเต้ารับ ได้รับรองตามมาตรฐาน มอก. 166-2549 โดยต้องมีตัว L, N, G พร้อมม่านนิรภัยและมีช่องเสียบอย่างน้อย 5 ชุด</p> <p>1.13.3 มีสายไฟ จำนวน 3 สาย มีขนาดหน้าตัดไม่น้อยกว่า 1.5 มิลลิเมตรสำหรับ เชื่อมต่อยาว 6.80 เมตร ได้รับรองตามมาตรฐาน มอก. 11 เล่ม 5-2553 (11-PART-2553)</p> <p>1.13.4 ปลั๊กต่อพ่วงสำหรับต่อไฟเข้าชุดฝึกหรือชุดทดสอบ ความยาว 6.80 เมตร ต้องผลิตจากโรงงานที่รับรองมาตรฐาน ISO9001 ด้านการผลิตสายพาวเวอร์ เอซี/ ดีซี และสายสั่งทำตามแบบ อีกทั้งเป็นโรงงานที่ได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการ โรงงาน ตามมาตรฐาน รง.4</p> <p>1.13.5 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากโรงงานผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศเท่านั้นเพื่อประโยชน์ของทางราชการในการ บริการหลังการขายที่ดีในอนาคต</p>	
2.	<p>โต๊ะปฏิบัติงานสำหรับวางชุดฝึกการเรียนรู้การตรวจวัดแรงตึงเครียด จำนวน 1 ชุด ราคา 12,500 บาท</p> <p>มีรายละเอียดดังนี้</p> <p>2.1 โต๊ะมีขนาดไม่น้อยกว่าดังนี้ W1700xD700xH750 มม.</p> <p>2.2 โครงสร้างเหล็กหนาพิเศษ พ่นสีกันสนิม</p> <p>2.3 หน้าโต๊ะหนา 25 มม. ผลิตด้วยไม้ปาร์ติเคิลบอร์ด 1 ชั้น ปิดทับด้วย PVC</p> <p>2.4 ขาโต๊ะมีสกรู ปรับระดับให้โต๊ะระนาบกับพื้น</p>	  
3.	<p>ตู้เก็บชิ้นงานและอุปกรณ์ จำนวน 1 ชุด ราคา 6,500 บาท</p> <p>โดยมีรายละเอียดดังนี้</p>	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	3.1 ตู้มีขนาดไม่น้อยกว่าขนาด 90W* 45D* 185H ซม. 3.2 เป็นตู้แบบ 4 บานเปิด (บนบานเปิดกระจก-ล่างบานเปิดทึบ) 3.3 มือจับฝัง พร้อมกุญแจล็อก 3.4 ภายในมีแบ่งเป็น 3 ชั้น	
4.	<b>รายละเอียดอื่นๆ</b> 4.1 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO9001:2015 ทางด้านผลิต, นำเข้า, จำหน่ายและบริการหลังการขาย พร้อมกับหนังสือแสดงการได้รับการรับรองมาตรฐานรับรอง เพื่อการสนับสนุนข้อมูลทางเทคนิค และการบริการหลังการขายที่ดี พร้อมแนบเอกสารมาแสดงในวันส่งมอบครุภัณฑ์ 4.2 ผู้เสนอราคาต้องแนบเอกสารรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ ซึ่งตรงหรือดีกว่าที่กำหนดไว้ในเอกสารนี้ โดยต้องแนบแคตตาล็อก และระบุยี่ห้อ รุ่น ที่เสนอราคาอย่างชัดเจนประกอบการเสนอราคา 4.4 ชุดเรียนรู้การตรวจวัดแรงดึงเครียดเป็นผลิตภัณฑ์จากโรงงานที่ผ่านการรับรองระบบคุณภาพมาตรฐาน ISO 9001 ด้านสื่อการเรียนการสอนด้านวิศวกรรม โดยต้องแนบเอกสารหลักฐานเพื่อประกอบการพิจารณา และยื่นขณะเข้าเสนอราคา 4.5 ผู้เสนอราคาได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต โดยแนบเอกสารหลักฐานเพื่อประกอบการพิจารณา และยื่นขณะเข้าเสนอราคา เพื่อประโยชน์ในการให้บริการและคำปรึกษาภายหลังการขาย 4.6 มีคู่มือวิธีการใช้งาน เป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ จำนวนอย่างน้อย 1 ชุด 4.7 กำหนดส่งมอบครุภัณฑ์ ไม่เกิน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย 4.8 ผู้ขายรับประกันความชำรุดบกพร่อง เป็นเวลา 1 ปี	

ผู้ออกรายละเอียด

-   
 (นายธีระวัฒน์ เพชรดี)
-   
 (ผศ.ดร.ฐานวิทย์ แนมไส)
-   
 (ผศ.พรประสิทธิ์ คงบุญ)