รหัสครุภัณฑ์ ๐๐๑/๒๕๖๘
ชื่อครุภัณฑ์ ครุภัณฑ์ จำนวน ๑๐ รายการ
งบประมาณ ๒,๔๔๖,๖๐๐.๐๐ บาท

ครุภัณฑ์ จำนวน ๑๐ รายการ

เป็นครุภัณฑ์ที่ประกอบด้วย

๑. ครุภัณฑ์เครื่องกลึงขนาดยันศูนย์เหนือแท่น ขนาด ๑๕๐ มิลลิเมตร พร้อมอุปกรณ์ จำนวน ๑ ชุด
๒. ครุภัณฑ์ออสซิลโลสโคป จำนวน ๒๐ เครื่อง
๓. ตู้ลำโพง Subwoofer ๑๘ นิ้ว จำนวน ๔ ตู้
๔. เครื่องปรับอากาศอินเวอร์เตอร์ ๑๒๐๐๐ BTU จำนวน ๑ เครื่อง
๕. เครื่องปรับอากาศอินเวอร์เตอร์ ๙๐๐๐ BTU จำนวน ๑ เครื่อง
๖. มัลติมิเตอร์แบบเข็ม จำนวน ๕๐ เครื่อง
๗. เครื่องทดสอบแรงอัด จำนวน ๑ ชุด
๘. เครื่องเขย่าสำหรับหาขนาดคละมวลรวมละเอียดด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า จำนวน ๑ ชุด
๙. เครื่องหาขนาดมวลรวมหยาบพร้อมตะแกรงร่อน จำนวน ๑ ชุด
๑๐. โต๊ะพับอเนกประสงค์ ขนาด ๑๕๐x๖๐x๗๕ เซนติเมตร จำนวน ๓๐ ตัว

(นายไฉน โลชา)
ประธานกรรมการ

(นายวันชัย คิดศรี)
กรรมการ

(นายเอกภพ ศรีรมย์)
กรรมการ

(นายวราวุธ หมื่นโฮ้ง)
กรรมการ

(นายธวัชชัย เศวตปวิช)
กรรมการและเลขานุการ

รหัสครุภัณฑ์ ๐๐๑/๒๕๖๘
ชื่อครุภัณฑ์ ครุภัณฑ์ จำนวน ๑๐ รายการ
งบประมาณ ๒,๔๔๖,๖๐๐.๐๐ บาท

รายการที่ ๑ ครุภัณฑ์เครื่องกลึงขนาดยันศูนย์เหนือแท่น ขนาด ๑๕๐ มิลลิเมตร พร้อมอุปกรณ์ จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังนี้

๑.๑ รายละเอียดทั่วไป

เป็นเครื่องกลึงชนิด Bench Lathe หรือ Engine Lathe ตัวเครื่องวางอยู่บนแท่นรองรับซึ่งมีความแข็งแรงรับน้ำหนักตัวเครื่องได้โดยไม่เกิดการสั่นสะเทือนขณะใช้งาน มีแผ่นกั้นเศษโลหะด้านหลังเครื่องตลอดความยาวเป็นผลิตภัณฑ์ที่จดทะเบียนการค้าในกลุ่ม อเมริกา, ยุโรป, ไต้หวัน,ญี่ปุ่น หรือ เอเชีย เป็นสินค้าใหม่ที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน ผู้เสนอราคาต้องส่งแคตตาล็อค โดยระบุยี่ห้อรุ่นที่นำเสนอให้ชัดเจน ยื่นต่อคณะกรรมการวันเสนอราคาเพื่อคุณภาพสินค้า เพื่อประโยชน์ทางราชการ ซึ่งประกอบไปด้วย เครื่องกลึง, ชุดเครื่องมือวัดตรวจสอบงานกลึง, อุปกรณ์ช่างสำหรับปฏิบัติงานและบำรุงรักษาเครื่องกลึง และ คอมพิวเตอร์ประมวลผล ออกแบบงานกลึง

๑.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

๑.๒.๑ เครื่องกลึง จำนวน ๓ เครื่อง แต่ละเครื่องมีรายละเอียดดังนี้

- ความสูงของศูนย์เหนือแท่น (Centers Height) ไม่น้อยกว่า ๑๕๐ มิลลิเมตร
- ความกว้างของรางเลื่อน (Bed Width) ไม่น้อยกว่า ๑๙๐ มิลลิเมตร
- ระยะห่างระหว่างศูนย์หัวและศูนย์ท้าย (Centers Distance) ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ มิลลิเมตร
- รูทะลุแกนเพลาหัวเครื่อง มีขนาดไม่น้อยกว่า ๓๘ มิลลิเมตร
- Spindle Nose Drive รูเรียวแกนเพลาหัวเครื่องไม่เล็กกว่า Morse No. ๕
- รูเรียวในแกนเพลาชุดท้ายแท่น มีขนาดไม่เล็กกว่า Morse No. ๓ ระยะเรียวศูนย์ท้ายไม่น้อยกว่า ๑๐๐ มิลลิเมตร
- ลักษณะผิวแคร่เป็นตัว V คว่ำ ไม่น้อยกว่า ๒ สัน
- มีระบบแรงดันน้ำมันหล่อลื่นชิ้นส่วนต่างๆภายในห้องเกียร์ (Oil Bath System)
- ระบบเปลี่ยนค่าความเร็วรอบของเพลางานใช้ระบบเฟือง เปลี่ยนความเร็วได้ไม่น้อยกว่า ๙ ขั้นความเร็ว ขั้นต่ำสุดไม่มากกว่า ๗๐ รอบ/นาที ขั้นสูงสุดไม่น้อยกว่า ๒,๐๐๐ รอบ/นาที ชุดเฟืองต้องผ่านกรรมวิธีชุบแข็ง
- มีห้องชุดเปลี่ยนเฟือง (Quick Change Gear Box) ที่ปรับค่าอัตราป้อนตามแนวยาว และแนวขวางได้ ชุดเฟืองต้องผ่านกรรมวิธีชุบแข็ง
- สามารถทำเกลียวระบบเมตริก, ระบบอังกฤษ, ระบบ D.P. และ ระบบ M.P. ได้
- อัตราการป้อนอัตโนมัติต้องไม่น้อยกว่า ๙ ขั้น

(นายไฉน โลชา)
ประธานกรรมการ

(นายวันชัย คิดศรี)
กรรมการ

(นายเอกภพ ศรีรมย์)
กรรมการ

(นายวราวุธ หมื่นโฮ้ง)
กรรมการ

(นายธวัชชัย เศวตบวิช)
กรรมการและเลขานุการ

รหัสครุภัณฑ์ ๐๐๑/๒๕๖๘
ชื่อครุภัณฑ์ ครุภัณฑ์ จำนวน ๑๐ รายการ
งบประมาณ ๒,๔๔๖,๖๐๐.๐๐ บาท

- กำลังขับมอเตอร์ไม่ต่ำกว่า ๒HP ๒๒๐/๓๘๐ V ๓ Phase ๕๐ Hz พร้อมอุปกรณ์ควบคุม
- การแบ่งสเกลต่าง ๆ เป็นระบบ มิลลิเมตร
- แยกเพลานำและเกลียวนำออกจากกัน
- มีระบบป้องกันการป้อนอัตโนมัติ และการกลึงเกลียวทำงานพร้อมกัน
- มีนาฬิกาสำหรับกลึงเกลียว
- ตัวเครื่องมีระบบปรับเปลี่ยนเกียร์ในการกลึงเกลียว ระบบเมตริก,ระบบอังกฤษ โดยไม่ต้องเปลี่ยนเฟือง
- ที่เพลาขับมีระบบ Safety ด้วยระบบ Clutch
- สามารถกลึงเกลียวระบบเมตริก ไม่น้อยกว่า ๓๒ ชั้น ความละเอียดน้อยสุด ๐.๔ มิลลิเมตร สูงสุด ไม่น้อยกว่า ๗ มิลลิเมตร
- สามารถกลึงเกลียวระบบนิ้วไม่น้อยกว่า ๔๐ ชั้น ความละเอียดน้อยสุด ๐.๑๔ นิ้ว สูงสุดไม่น้อยกว่า ๐.๓๔ นิ้ว
- ความเร็วรอบเพลางาน ขั้นต่ำสุดไม่มากกว่า ๖๕ รอบ/นาที ความเร็วรอบขั้นสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑,๘๐๐ รอบ/นาที
- มีอัตราป้อนตามแนวยาวละเอียดสุดไม่มากกว่า ๐.๐๕๓ มิลลิเมตร/รอบหยาบสุดไม่น้อยกว่า ๑.๒๙ มิลลิเมตร/รอบ
- มีอัตราป้อนตามแนวขวางละเอียดสุดไม่มากกว่า ๐.๐๑๔ มิลลิเมตร/รอบหยาบสุดไม่น้อยกว่า ๐.๓๔ มิลลิเมตร/รอบ
- ติดตั้งอุปกรณ์แสดงผล (DIGITAL READ OUT) สามารถแสดงผลได้ไม่น้อยกว่า ๒ แกน โดยแสดงผลได้ทั้งระบบเมตริก และระบบนิ้ว สามารถตั้งความละเอียดได้ไม่น้อยกว่า ๖ ระดับ ติดตั้งจากผู้ผลิต

๑.๒.๒ อุปกรณ์ประจำเครื่อง จำนวน ๓ ชุด ประกอบด้วย

- ป้อมมีดชนิดสี่เหลี่ยม
- หัวจับแบบ ๓ จับ ฟันพร้อม ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕๐ มิลลิเมตร
- หัวจับแบบ ๔ จับ ฟันอิสระ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐๐ มิลลิเมตร
- หัวจับดอกสว่าน แบบบิดล็อกด้วยมือและแบบขันล็อกด้วยจำปา จับยึดดอกสว่านโตสุด ๑๓ มิลลิเมตร พร้อมปอกก้านเรียว
- กันสะท้านชนิดอยู่กับที่ (Steady Rest) และกันสะท้านตาม (Follow Rest)
- ชุดส่องสว่าง พร้อมอุปกรณ์ควบคุม

(นายไฉน โลชา) ประธานกรรมการ

(นายวันชัย คิดศรี) กรรมการ

(นายเอกภพ ศรีรมย์) กรรมการ

(นายวราวุธ หมื่นโฮ้ง) กรรมการ

(นายธวัชชัย เศวตปวิช) กรรมการและเลขานุการ

รหัสครุภัณฑ์ ๐๐๑/๒๕๖๘
ชื่อครุภัณฑ์ ครุภัณฑ์ จำนวน ๑๐ รายการ
งบประมาณ ๒,๔๔๖,๖๐๐.๐๐ บาท

- ชุดหล่อเย็น แบบ Coolant Pump Motor พร้อมอุปกรณ์ควบคุม
- ยันศูนย์เป็นและยันศูนย์ตาย
- มีถาดรองเศษชิ้นงานและน้ำหล่อเย็นประจำเครื่อง สามารถเลื่อนออกมาทำความสะอาดได้
- มีอุปกรณ์ป้องกันที่ชุดหัวจับ (Safety chuck guard)
- อุปกรณ์ทุกชิ้นต้องประกอบเข้ากับเครื่องและใช้งานได้ดี

๑.๒.๓ อุปกรณ์ช่างสำหรับปฏิบัติงานและบำรุงรักษาเครื่องกลึง ประกอบด้วย

- รถเข็นแบบมีลิ้นชัก สำหรับวางเครื่องมือและอุปกรณ์ จำนวน ๓ ชุด
- ชุดประแจปากผสม ขนาด ๘ – ๓๒ จำนวน ๓ ชุด
- ชุดประแจบล็อก ๑/๒ นิ้ว ๒๔ ชิ้น พร้อม ด้ามขันฟรี,ด้ามบล็อกขัน,ข้อต่อแกน,ข้ออ่อนแกน จำนวน ๓ ชุด
- มีดกลึง HSS ๓/๘ นิ้ว x ๘ นิ้ว จำนวน ๑๒ อัน
- ดอกเจาะนำศูนย์ HSS ๓.๐ จำนวน ๑๒ ดอก
- ด้ามมีดกลึงซ้าย พร้อมเม็ดมีด ๑๐ เม็ด จำนวน ๓ ชุด
- ด้ามมีดกลึงขวา พร้อมเม็ดมีด ๑๐ เม็ด จำนวน ๓ ชุด
- ด้ามมีดกลึงตรง พร้อมเม็ดมีด ๑๐ เม็ด จำนวน ๓ ชุด
- ด้ามมีดกลึง ตัด พร้อมเม็ดมีด ๑๐ เม็ด จำนวน ๓ ชุด
- ด้ามมีดกลึง คว้านรูใน พร้อมเม็ดมีด ๑๐ เม็ด จำนวน ๓ ชุด
- ชุดคีม ๗ ตัว ประกอบไปด้วย คีมล็อกปากแหลม ขนาด ๙ นิ้ว, คีมล็อกปากตรง ขนาด ๑๐ นิ้ว, คีมคอม้า ขนาด ๑๐ นิ้ว, คีมปากจิ้งจก ขนาด ๙-๑/๒ นิ้ว, คีมตัดปากเฉียง ขนาด ๘ นิ้ว, คีมปากแหลม ขนาด ๘ นิ้ว, คีมเลื่อนหรือประแจเลื่อน ขนาด ๑๒ นิ้ว อย่างละ ๓ ตัว
- ค้อนยาง ด้ามไฟเบอร์ ขนาด ๑๖ ออนซ์ จำนวน ๓ ชุด
- ชุดไขควงด้ามตอก หัวแฉก และ หัวแบน ขนาด ๓ , ๔ ,๕ ,๖, ๘ นิ้ว อย่างละ ๓ ชุด
- ชุดประแจหกเหลี่ยมหัวบอล ๙ ตัว เบอร์ ๑.๕,๒,๒.๕,๓,๔,๕,๖,๘,๑๐ มิลลิเมตร จำนวน ๓ ชุด
- อุปกรณ์พิมพ์ลาย พร้อมอะไหล่ล้อพิมพ์ลาย ๓ คู่ จำนวน ๓ ชุด

๑.๒.๔ ชุดเครื่องมือวัดตรวจสอบงานกลึง จำนวน ๓ ชุด ประกอบด้วย

- เวอร์เนียร์คาลิปเปอร์ แบบดิจิตอล ใช้วัดขนาดได้ไม่น้อยกว่า ๐ - ๑๕๐ มิลลิเมตร ความละเอียด ๐.๐๑ มิลลิเมตร
- ไมโครมิเตอร์วัดนอกแบบดิจิตอล มีช่วงวัดขนาด ๐ - ๒๕ มิลลิเมตร มีค่าความละเอียด ๐.๐๐๑ มิลลิเมตร

(นายไฉน โลชา) ประธานกรรมการ

(นายวันชัย คิดศรี) กรรมการ

(นายเอกภพ ศรีรมย์) กรรมการ

(นายวราวุธ หมื่นโฮ้ง) กรรมการ

(นายธวัชชัย เศวตปวิช) กรรมการและเลขานุการ

รหัสครุภัณฑ์ ๐๐๑/๒๕๖๘
ชื่อครุภัณฑ์ ครุภัณฑ์ จำนวน ๑๐ รายการ
งบประมาณ ๒,๔๔๖,๖๐๐.๐๐ บาท

- ไมโครมิเตอร์วัดนอกแบบดิจิตอล มีช่วงวัดขนาด ๒๕ - ๕๐ มิลลิเมตร มีค่าความละเอียด ๐.๐๐๑ มิลลิเมตร
- เวอร์เนียร์คาลิปเปอร์แบบเข็ม (Dial Caliper) ใช้วัดขนาดได้ไม่น้อยกว่า ๐ - ๑๕๐ มิลลิเมตร ความละเอียด ๐.๐๑ มิลลิเมตร
- นาฬิกาวัด (Dial Gauge) ค่าความละเอียด ๐.๐๑ มิลลิเมตร พร้อมอุปกรณ์ขาตั้งแม่เหล็ก
- ไดอัลเทสอินดิเคเตอร์ (Dial Test Indicator) ค่าความละเอียด ๐.๐๑ มิลลิเมตร พร้อมอุปกรณ์จับยึดและขาตั้งแม่เหล็ก
- ไดอัลไฮเกจ ๒ เสา (Dial Height Gage) ใช้วัดขนาดได้ไม่น้อยกว่า ๐ - ๓๐๐ มิลลิเมตร ความละเอียด ๐.๐๑ มิลลิเมตร ทำจากสแตนเลส (ยกเว้น ฐาน) มีล้อมือหมุนด้านหลัง อ่านค่าได้จากระบบตัวเลขและไดอัลเกจ
- ไดอัลเกจดิจิตอล มีค่าความละเอียดไม่น้อยกว่า ๐.๐๑ มิลลิเมตร พร้อมขาตั้งแม่เหล็ก
- แท่นระดับ หินแกรนิต ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๐๐x๔๕๐x๑๐๐ มิลลิเมตร พร้อมขาตั้งแบบปรับระดับได้

๑.๒.๕ คอมพิวเตอร์ประมวลผล ออกแบบงานกลึง จำนวน ๓ เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

- เป็นรุ่นที่ใช้รองรับปฏิบัติงานเขียนแบบ
- เป็นสินค้าใหม่ ไม่เคยผ่านการนำไปสาธิต จัดแสดงนิทรรศการ หรือนำไปใช้งานมาก่อน
- มีการรับประกัน ๓ ปี
- จอภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒๓ นิ้ว ความคมชัดระดับ ๑๐๘๐ p หรือดีกว่า
- หน่วยประมวลผลกลาง CPU ระดับ AMD Ryzen ๕ หรือ Intel core i๕ หรือดีกว่า
- ซีพียูความเร็ว ๒.๘ GHz หรือดีกว่า
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๕ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖ GB
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิดSolid State Driveขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๕๐๐ GB จำนวน ๑ หน่วย
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง
- รองรับ Wi-Fi และ Bluetooth

(นายไฉน โลชา)
ประธานกรรมการ

(นายวันชัย คิดศรี)
กรรมการ

(นายเอกภพ ศรีรมย์)
กรรมการ

(นายวราวุธ หมื่นโฮ้ง)
กรรมการ

(นายธวัชชัย เศวตปวิช)
กรรมการและเลขานุการ

รหัสครุภัณฑ์ ๐๐๑/๒๕๖๘
ชื่อครุภัณฑ์ ครุภัณฑ์ จำนวน ๑๐ รายการ
งบประมาณ ๒,๔๔๖,๖๐๐.๐๐ บาท

- ติดตั้งระบบปฏิบัติการ Windows ๑๑ Home หรือดีกว่า
- ติดตั้งซอฟต์แวร์ Microsoft Office Home ๒๐๒๔ และ Microsoft ๓๖๕ Basic ในเครื่อง
- มีแป้นพิมพ์และเมาส์

๑.๓ รายละเอียดอื่น ๆ

๑.๓.๑ เป็นเครื่องที่ผลิตขึ้นใหม่ ไม่เคยถูกใช้งาน มีใบจดทะเบียนการค้าในกลุ่มประเทศ อเมริกา ยุโรป ไต้หวัน ญี่ปุ่น หรือเอเชีย ได้มาตรฐาน DIN หรือ ISO หรือ JIS อย่างหนึ่งอย่างใด

๑.๓.๒ มีแคตตาล็อคตัวจริงหรือ E-catalogue จากบริษัทผู้ผลิตเป็นภาษาอังกฤษ ตาม Model ของเครื่องที่นำเสนอโดยแนบมาพร้อมกับการยื่นซอง ๑ ชุด

๑.๓.๓ มีหนังสือคู่มือการใช้เครื่องงานเครื่องและการบำรุงรักษาเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างน้อย ๑ ชุด

๑.๓.๔ ผู้ขายต้องรับประกันการใช้งานเครื่องจักรกลและชิ้นส่วนประกอบ ไม่น้อยกว่า ๒ ปี (นับจากวันตรวจรับ)

๑.๓.๕ ผู้ขายต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตและมีหนังสือรับรองการแต่งตั้ง เพื่อคุณภาพของ สินค้า อะไหล่ การซ่อมแซมและบริการหลังการขาย พร้อมมีเอกสารยื่นแสดงในวันเสนอราคา

๑.๓.๖ ผู้ขายต้องติดตั้งเครื่องจักรพร้อมเดินระบบไฟฟ้า ตามมาตรฐานการติดตั้งไฟฟ้าเครื่องจักรกลสำหรับประเทศไทย โดยมีตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าพร้อมวงจรย่อย

๑.๓.๗ ผู้ขายจะต้องมีการสาธิต ฝึกอบรมการใช้งานและซ่อมบำรุง ให้กับผู้ใช้งานหรือผู้ที่เกี่ยวข้องจนสามารถใช้งานได้อย่างถูกต้อง

๑.๓.๘ อุปกรณ์และชิ้นส่วนทุกชิ้น ต้องสามารถประกอบเข้ากันกับเครื่องได้ทุกชิ้น และสามารถใช้งานได้ดี

รายการที่ ๒ ครุภัณฑ์ออสซิลโลสโคป จำนวน ๒๐ เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

๒.๑ รายละเอียดทั่วไป

เป็นเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าที่ใช้ในแสดงสัญญาณไฟฟ้าไหนรูปแบบกราฟ โดยแกนตั้ง y และแกนแนวนอน x. แสดงเวลา time ชัยวัฒน์และวิเคราะห์ค่าแรงดัน ความถี่ เฟส และรูปแบบของคลื่นไฟฟ้า มีโพรบสำหรับวัดสัญญาณ ช่องสัญญาณเพื่อรับสัญญาณ ถามเวลาเพื่อควบคุมการสแกน หน้าจอแสดงผล และปุ่มควบคุมต่างๆ

(นายไฉน โลชา) ประธานกรรมการ

(นายวันชัย คิดศรี) กรรมการ

(นายเอกภพ ศรีรมย์) กรรมการ

(นายวราวุธ หมื่นโฮ้ง) กรรมการ

(นายธวัชชัย เศวตปวิช) กรรมการและเลขานุการ

รหัสครุภัณฑ์ ๐๐๑/๒๕๖๘
ชื่อครุภัณฑ์ ครุภัณฑ์ จำนวน ๑๐ รายการ
งบประมาณ ๒,๔๔๖,๖๐๐.๐๐ บาท

๒.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

๒.๒.๑ มีความละเอียดทางแกนตั้งไม่น้อยกว่า ๑๒ บิท และสามารถวัดสัญญาณได้ไม่น้อยกว่า ๗๐ MHz ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ ช่องสัญญาณ พร้อมมี External Trigger

๒.๒.๒ อัตราการสุ่มตัวอย่างเวลาจริงสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑.๒ GSa/s

๒.๒.๓ หน่วยความจำสูงสุดไม่น้อยกว่า ๒๕ Mpoints

๒.๒.๔ สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอกผ่านพอร์ทมาตรฐาน USB (๒.๐) Host, USB (๒.๐) Device, LAN และ HDMI ได้เป็นอย่างน้อย

๒.๒.๕ มีฟังก์ชั่นการคำนวณทางคณิตศาสตร์ บวก, ลบ, คูณ, หาร, Intg, Sart, Diff, Ln, AX+B, LowPass, HighPass, BandPass, Bandstop หรือมากกว่า และสามารถแสดงผลฟังก์ชั่นการคำนวณทางคณิตศาสตร์ได้ไม่น้อยกว่า๔ ฟังก์ชั่นพร้อมกัน และมีฟังก์ชั่น Peak Search สำหรับช่วยวิเคราะห์สัญญาณได้เป็นอย่างน้อย

๒.๒.๖ ตัวเครื่องที่เสนอใช้แหล่งพลังงานผ่านทางพอร์ท Type-C (DC ๑๒V, ๔A หรือมากกว่า) ในการทำงาน โดยใช้ระบบปฏิบัติการ Android และมีหน่วยความจำภายในสำหรับเก็บข้อมูลไม่น้อย ๔ GB

๒.๒.๗ มีหน้าจอ (Display) แสดงผลชนิดสี ขนาดไม่น้อยกว่า ๗ นิ้ว ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑๐๒๔x๖๐๐ พิเซล และสามารถแสดงสัญญาณแบบ FFT ที่ความจุขนาด ๑Mpoints

๒.๒.๘ ผู้ผลิตจะต้องได้รับมาตรฐาน ISO๙๐๐๑, ISO๑๔๐๐๑ และ ISO๔๕๐๐๑ โดย ผลิตภัณฑ์ได้รับมาตรฐานความปลอดภัย IEC, UL, CAN/CSA เป็นอย่างน้อย

๒.๒.๙ ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายประจำประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง หรือแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายประจำประเทศไทยที่ได้รับแต่งตั้งจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรงเพื่อบริการหลังการขายที่มีประสิทธิภาพ

๒.๓ รายละเอียดอื่น ๆ

สินค้าที่ส่งมอบ ต้องมีการรับประกันอุปกรณ์ทุกชิ้นส่วน โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับถัดจากวันที่วิทยาลัยตรวจรับ

(นายไฉน โลชา) ประธานกรรมการ

(นายวันชัย คิดศรี) กรรมการ

(นายเอกภพ ศรีรมย์) กรรมการ

(นายวราวุธ หมื่นโฮ้ง) กรรมการ

(นายธวัชชัย เศวตปวิช) กรรมการและเลขานุการ

รหัสครุภัณฑ์ ๐๐๑/๒๕๖๘
ชื่อครุภัณฑ์ ครุภัณฑ์ จำนวน ๑๐ รายการ
งบประมาณ ๒,๔๔๖,๖๐๐.๐๐ บาท

รายการที่ ๓ ตู้ลำโพง Subwoofer ๑๘ นิ้ว จำนวน ๔ ตู้ มีรายละเอียดดังนี้

๓.๑ รายละเอียดทั่วไป

เป็นตู้ลำโพง แบบ ออเดอร์๔ มีห้องปิด ๑ ห้อง และห้องเปิด ๑ ห้อง ตอบสนองความถี่ต่ำได้ดีในย่านความถี่ต่ำ ๓๐ hz ถึง ๑๒๐ เฮิร์ต มีดอกลำโพงที่ตอบสนองความถี่ต่ำ ตั้งแต่ ๓๐ เฮิร์ตขึ้นไป กำลังวัตต์ของดอกลำโพงไม่ต่ำกว่า ๑,๒๐๐ วัตต์ โครงสร้างตัวตู้ลำโพงทำจากไม้อัดแท้ มีกรอบกันกระแทกของตู้ลำโพงเป็นเหล็ก ทำสีเคลือบอย่างดี ความต้านทานของดอกลำโพง ๘ โอห์ม

๓.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

๓.๒.๑ ใช้ดอกลำโพง ๑๘ นิ้ว

๓.๒.๒ โครงหล่อ WARTECH ๑๘ นิ้ว

๓.๒.๓ ว้อยส์คอยล์ขนาด ๔ นิ้ว

๓.๒.๔ ตัวตู้มีขอบเหล็กหนาแข็งแรง

๓.๒.๕ ขนาดตู้ไม่น้อยกว่า สูง ๘๐ cm x กว้าง ๖๔ cm x ลึก ๗๕ cm

๓.๒.๖ ข้อมูลจำเพาะของดอกลำโพง

- เส้นผ่านศูนย์กลางที่ระบุ (Nominal Diameter): ๑๘ นิ้ว (๔๖๐ มิลลิเมตร)
- กำลังไฟฟ้า (Power Rating): ๑๒๐๐W RMS, ๒๔๐๐W แบบต่อเนื่อง (Continuous)
- ความต้านทานที่ระบุ (Nominal Impedance): ๘ โอห์ม
- ความไว (Sensitivity): ๙๘ เดซิเบล (dB) (๑w/๑m)
- ช่วงความถี่ (Frequency Range): ๓๐ เฮิรตซ์ (Hz) - ๑๕๐๐ เฮิรตซ์ (Hz)
- ชนิดแม่เหล็ก (Magnet Type): เฟอร์ไรท์
- เส้นผ่านศูนย์กลางวอยซ์คอยล์ (Voice Coil Diameter): ๔ นิ้ว (๑๐๑.๖ มิลลิเมตร)
- วัสดุโครง (Frame Material): อะลูมิเนียมหล่อขึ้นรูป (Die-cast Aluminum)
- ขนาดไม่น้อยกว่า (สูง x กว้าง x ลึก) (Dimensions HxWxD): ๕๑๐ x ๕๑๐ x ๒๘๐ มิลลิเมตร
- กำลังไฟฟ้าสูงสุดที่รับได้ (Peak Power Handling): ๔๘๐๐ วัตต์ (W)

๓.๓ รายละเอียดอื่น ๆ

สินค้าที่ส่งมอบ ต้องมีการรับประกันอุปกรณ์ทุกชิ้นส่วน โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับถัดจากวันที่ตรวจรับ

(นายไฉน โลชา)
ประธานกรรมการ

(นายวันชัย คิดศรี)
กรรมการ

(นายเอกภพ ศรีรมย์)
กรรมการ

(นายวราวุธ หมื่นโฮ้ง)
กรรมการ

(นายธวัชชัย เศวตปวิช)
กรรมการและเลขานุการ

รหัสครุภัณฑ์ ๐๐๑/๒๕๖๘
ชื่อครุภัณฑ์ ครุภัณฑ์ จำนวน ๑๐ รายการ
งบประมาณ ๒,๔๔๖,๖๐๐.๐๐ บาท

รายการที่ ๔ ครุภัณฑ์เครื่องปรับอากาศอินเวอร์เตอร์ ๑๒๐๐๐ BTU จำนวน ๑ เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

๔.๑ รายละเอียดทั่วไป

เครื่องปรับอากาศแบบติดผนัง (ระบบ Inverter) ขนาด ๑๒๐๐๐ BTU จำนวน ๑ เครื่อง ใช้สำหรับแผนกวิชาช่างไฟฟ้า

๔.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

๔.๒.๑ เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ชนิดติดผนัง (wall type) แบบ INVERTER ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒,๐๐๐ BTU

๔.๒.๒ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.๒๑๓๔-๒๕๕๓ และ มอก. ๑๑๕๕-๒๕๕๗ โดยแนบเอกสารและหลักฐานดังกล่าวในวันเสนอราคา

๔.๒.๓ ได้รับการรับรองฉลากประหยัดไฟเบอร์ ๕ จากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

๔.๒.๔ เครื่องปรับอากาศมีอัตราประสิทธิภาพการทำงาน Seasonal Energy Efficiency Ratio:SEER ไม่น้อยกว่า ๒๑.๐๐

๔.๒.๕ เครื่องปรับอากาศมีแผ่นกรองอากาศสามารถดักจับฝุ่นละออง และอุปกรณ์สามารถถอดล้างทำความสะอาดได้

๔.๒.๖ สามารถปรับตั้งอุณหภูมิ ได้ช่วงไม่น้อยกว่า ๑๘-๓๐ องศาเซลเซียล ควบคุมการทำงานด้วยรีโมทไร้สาย

๔.๒.๗ สารความเย็นของเครื่องปรับอากาศ (liquid Refrigerant) ใช้สารทำความเย็นชนิด R-๓๒

๔.๒.๘ เครื่องปรับอากาศสามารถปรับความเร็วลมได้ไม่น้อยกว่า ๓ ระดับ พร้อมด้วยระบบปรับความเร็วอัตโนมัติ (Low-Medium-High-Auto) รีโมทเป็นชนิดไร้สาย

๔.๒.๙ คอมเพรสเซอร์ (Compressor) เป็นแบบหุ้มปิดมิดชิดชนิด Rotary ใช้ได้กับแรงดันไฟฟ้า ๒๒๐V./๑Ph/๕๐Hz

๔.๓ รายละเอียดอื่นๆ

๔.๓.๑ เครื่องปรับอากาศที่เสนอราคา รวมค่าติดตั้งและอุปกรณ์ประกอบการติดตั้งอื่น ๆ ตามมาตรฐาน เช่น สายไฟฟ้า ท่อทองแดง ท่อน้ำทิ้ง รางครอบท่อ ฯลฯ เป็นต้น โดยเมื่อติดตั้งเสร็จแล้วต้องสามารถใช้งานได้สมบูรณ์ครบถ้วน

๔.๓.๒ รับประกันคุณภาพการใช้งานทั่วไป ตลอดจนชิ้นส่วนอุปกรณ์ประกอบต่างๆ พร้อมซ่อมแซมโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ไม่น้อยกว่า ๑ ปี และรับประกันการใช้งานคอมเพรสเซอร์ไม่น้อยกว่า ๕ ปี

๔.๓.๓ ส่งมอบ พร้อมประกอบติดตั้ง และทดสอบการใช้งานตามที่ระบุไว้ในเงื่อนไขการจัดซื้อ

(นายไฉน โลชา)
ประธานกรรมการ

(นายวันชัย คิดศรี)
กรรมการ

(นายเอกภพ ศรีรมย์)
กรรมการ

(นายวราวุธ หมื่นโฮ้ง)
กรรมการ

(นายธวัชชัย เศวตบวิช)
กรรมการและเลขานุการ

รหัสครุภัณฑ์ ๐๐๑/๒๕๖๘
ชื่อครุภัณฑ์ ครุภัณฑ์ จำนวน ๑๐ รายการ
งบประมาณ ๒,๔๔๖,๖๐๐.๐๐ บาท

รายการที่ ๕ เครื่องปรับอากาศอินเวอร์เตอร์ ๙๐๐๐ BTU จำนวน ๑ เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

๕.๑ รายละเอียดทั่วไป

เครื่องปรับอากาศแบบติดผนัง (ระบบ Inverter) ขนาด ๙๐๐๐ BTU จำนวน ๑ เครื่อง ใช้สำหรับแผนกวิชาช่างไฟฟ้า

๕.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

๕.๒.๑ เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ชนิดติดผนัง (wall type) แบบ INVERTER ขนาดไม่น้อยกว่า ๙๐๐๐ BTU

๕.๒.๒ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.๒๑๓๔-๒๕๕๓ และ มอก. ๑๑๕๕-๒๕๕๗ โดยแนบเอกสารและหลักฐานดังกล่าวในวันเสนอราคา

๕.๒.๓ ได้รับการรับรองฉลากประหยัดไฟเบอร์ ๕ จากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

๕.๒.๔ เครื่องปรับอากาศมีอัตราประสิทธิภาพการทำงาน Seasonal Energy Efficiency Ratio:SEER ไม่น้อยกว่า ๒๑.๐๐

๕.๒.๕ เครื่องปรับอากาศมีแผ่นกรองอากาศสามารถดักจับฝุ่นละออง และอุปกรณ์สามารถถอดล้างทำความสะอาดได้

๕.๒.๖ สามารถปรับตั้งอุณหภูมิ ได้ช่วงไม่น้อยกว่า ๑๘-๓๐ องศาเซลเซียล ควบคุมการทำงานด้วยรีโมทไร้สาย

๕.๒.๗ สารความเย็นของเครื่องปรับอากาศ (liquid Refrigerant) ใช้สารทำความเย็นชนิด R-๓๒

๕.๒.๘ เครื่องปรับอากาศสามารถปรับความเร็วลมได้ไม่น้อยกว่า ๓ ระดับ พร้อมด้วยระบบปรับความเร็วอัตโนมัติ (Low-Medium-High-Auto) รีโมทเป็นชนิดไร้สาย

๕.๒.๙ คอมเพรสเซอร์ (Compressor) เป็นแบบหุ้มปิดมิดชิดชนิด Rotary ใช้ได้กับแรงดันไฟฟ้า ๒๒๐V./๑Ph/๕๐Hz

๕.๓ รายละเอียดอื่นๆ

๕.๓.๑ เครื่องปรับอากาศที่เสนอราคา รวมค่าติดตั้งและอุปกรณ์ประกอบการติดตั้งอื่น ๆ ตามมาตรฐาน เช่น สายไฟฟ้า ท่อทองแดง ท่อน้ำทิ้ง รางครอบท่อ ฯลฯ เป็นต้น โดยเมื่อติดตั้งเสร็จแล้วต้องสามารถใช้งานได้สมบูรณ์ครบถ้วน

(นายไฉน โลชา)
ประธานกรรมการ

(นายวันชัย คิดศรี)
กรรมการ

(นายเอกภพ ศรีรมย์)
กรรมการ

(นายวราวุธ หมื่นโฮ้ง)
กรรมการ

(นายธวัชชัย เศวตปวิช)
กรรมการและเลขานุการ

รหัสครุภัณฑ์ ๐๐๑/๒๕๖๘
ชื่อครุภัณฑ์ ครุภัณฑ์ จำนวน ๑๐ รายการ
งบประมาณ ๒,๔๔๖,๖๐๐.๐๐ บาท

๕.๓.๒ รับประกันคุณภาพการใช้งานทั่วไป ตลอดจนชิ้นส่วนอุปกรณ์ประกอบต่างๆ พร้อมซ่อมแซมโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ไม่น้อยกว่า ๑ ปี และรับประกันการใช้งานคอมเพรสเซอร์ไม่น้อยกว่า ๕ ปี

๕.๓.๓ ส่งมอบ พร้อมประกอบติดตั้ง และทดสอบการใช้งานตามที่ระบุไว้ในเงื่อนไขการจัดซื้อ

รายการที่ ๖ มัลติมิเตอร์แบบเข็ม จำนวน ๕๐ เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

๖.๑ รายละเอียดทั่วไป

มัลติมิเตอร์แบบเข็ม จำนวน ๕๐ เครื่อง ใช้สำหรับแผนกวิชาช่างไฟฟ้า

๖.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

๖.๒.๑ มีแถบสเกลอย่างน้อย ๓ สี

๖.๒.๒ มีฟิวส์ป้องกันมิเตอร์เสียหายเนื่องจากการโอเวอร์โหลด

๖.๒.๓ มีย่านวัด DCV : ๐.๑, ๐.๕, ๒.๕, ๑๐, ๕๐, ๒๕๐ และ ๑๐๐๐ โวลล์ หรือมากกว่า

๖.๒.๔ มีย่านวัด ACV : ๑๐, ๕๐, ๒๕๐ และ ๑๐๐๐ โวลล์ หรือมากกว่า

๖.๒.๕ มีย่านวัด DC Current : ๕๐μA, ๒.๕, ๒๕ และ ๒๕๐ mA หรือมากกว่า

๖.๒.๖ มีย่านวัด Resistance : x๑, x๑๐, x๑๐๐, x๑K, ๑๐KΩ หรือมากกว่า

๖.๒.๗ สามรถวัดค่า dB: -๑๐dB ถึง +๒๐dB หรือมากกว่า

๖.๓ รายละเอียดอื่นๆ

ต้องผ่านการสอบเทียบจากหน่วยงานที่ได้รับการรับรองISO/IEC ๑๗๐๒๕ และมีการแสดงเอกสารผ่านการสอบเทียบจากหน่วยงานดังกล่าว รับประกันการใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับจากวันที่ผ่านการตรวจรับโดยคณะกรรมการตรวจรับ มีคู่มือการใช้งานเครื่องเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ จำนวน ๑ ชุด

รายการที่ ๗ เครื่องทดสอบแรงอัด จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังนี้

๗.๑ รายละเอียดทั่วไป

เป็นเครื่องทดสอบความแข็งแรงในการรับแรงอัด (Compressive Strength) ของคอนกรีตตัวอย่างชนิดตั้งพื้นที่มีชุดกำลังไฮดรอลิก ชนิดใช้มอเตอร์ไฟฟ้าขับเคลื่อน มีจอแสดงผลแบบ LCD แสดงตัวเลขดิจิตอล โดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์ ซึ่งสามารถทดสอบตามมาตรฐาน ASTM C๓๙, AASHTO T๒๒ หรือเทียบเท่า

(นายไฉน โลชา) ประธานกรรมการ

(นายวันชัย คิดศรี) กรรมการ

(นายเอกภพ ศรีรมย์) กรรมการ

(นายวราวุธ หมื่นโฮ้ง) กรรมการ

(นายธวัชชัย เศวตปวิช) กรรมการและเลขานุการ

รหัสครุภัณฑ์ ๐๐๑/๒๕๖๘
ชื่อครุภัณฑ์ ครุภัณฑ์ จำนวน ๑๐ รายการ
งบประมาณ ๒,๔๔๖,๖๐๐.๐๐ บาท

๗.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

๗.๒.๑ ตัวเครื่องประกอบด้วยโครงสร้างเหล็กประกอบเข้าด้วยกันอย่างมั่นคง แข็งแรงกับแท่งกดและฐานรองรับประตู เปิด-ปิด เป็นแบบใส เพื่อให้มองเห็นตัวอย่างขณะทดสอบ ด้านหน้าสามารถเปิด-ปิดเพื่อใส่วัสดุทดสอบได้โดยง่าย มีระยะห่างระหว่างแป้นกดบนถึงฐานรอง ไม่น้อยกว่า ๓๔๐ x ๓๐๐ มิลลิเมตร

๗.๒.๒ เครื่องทดสอบสามารถหาค่าความต้านทานแรงอัดแท่งตัวอย่างรูปทรงกระบอกขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางได้ถึง ๑๕๐ มิลลิเมตร สูง ๓๐๐ มิลลิเมตร และรูปลูกบาศก์ขนาด ๑๕๐ x ๑๕๐ x ๑๕๐ มิลลิเมตร

๗.๒.๓ สามารถสร้างแรงกดกับแท่งตัวอย่างได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๒,๐๐๐ KN (๒๐๐ ตัน) โดยให้ผลการทดสอบที่มีค่าความคลาดเคลื่อน +/- ๑% หรือดีกว่า ตลอดช่วงการสอบเทียบค่าแรงมาตรฐาน ตามมาตรฐาน ASTM E๔ และมีใบรับรองผลการตรวจสอบความเที่ยงตรง (Calibrate) จากสถาบันทางราชการที่เชื่อถือได้

๗.๒.๔ ระบบการกดอัดของชุดแท่งกดเป็นระบบไฮดรอลิค ที่มีสายต่อเข้ากับชุดปั๊มน้ำมันไฮดรอลิคแบบมอเตอร์ไฟฟ้า ใช้ไฟฟ้าระบบ ๒๒๐-๒๔๐ โวล์ท ๑ เฟส ๕๐ เฮริทซ์ ชุดปั๊มน้ำมันแบบมอเตอร์ไฟฟ้าสามารถควบคุมการเลื่อนได้ ๒ อัตราความเร็ว โดยความเร็วแรกจะเร็วและเปลี่ยนเป็นช้า โดยอัตโนมัติ เป็นอัตราความเร็วมาตรฐาน เมื่อแป้นกดกระทำกับตัวอย่าง และมีวาล์วปรับอัตราการเพิ่มแรง (Ultrafine rate control) เพื่อให้เป็นไปโดย สม่ำเสมอถูกต้องตามขนาดของแท่งตัวอย่างคอนกรีตมาตรฐาน จำนวน ๑ ชุด

๗.๒.๕ ช่วงระยะแกนของแท่งกดสามารถเลื่อนขึ้นลงได้ไม่น้อยกว่า ๕๐ มิลลิเมตร และมีระบบป้องกันการยกตัวของกระบอกไฮดรอลิคเกินพิกัดเครื่องจะหยุดทำงานทันทีเมื่อแท่งกดยกตัวเกินกำหนด และมีโปรแกรมตั้งค่าเกินพิกัดของแรงกดสูงสุดของเครื่อง เพื่อปกกันความเสียหาย ที่จะเกิดขึ้นจากกรณีกดเกิดพิกัดของเครื่อง

๗.๒.๖ จอแสดงผลเป็นชุดแสดงผลแบบ LCD Digital Graphic มี Backlight สามารถมองเห็นได้ชัดเจนทั้งกลางแจ้งและในที่มีแสงน้อย มีความละเอียดไม่น้อยกว่า ๒๔๐ x ๔๖ พิกเซล ตัวเลขแสดงผลมีขนาดใหญ่สามารถเห็นได้อย่างชัดเจน ประกอบเข้าด้วยกันอยู่ในกล่องที่ทำจากวัสดุที่มีความแข็งแรงและไม่เป็นสนิม

๗.๒.๗ คีย์บอร์ดสำหรับสั่งงานและป้อนข้อมูลจำนวนมากกว่าหรือเท่ากับ ๒๔ คีย์

๗.๒.๘ สามารถบันทึกข้อมูลภายในเครื่อง โดยไม่ต้องพึ่งพาคอมพิวเตอร์ได้ไม่น้อยกว่า ๙๐๐๐ ข้อมูล และสามารถลบข้อมูลที่บันทึกไว้แล้วออกได้เพื่อบันทึกข้อมูลใหม่

๗.๒.๙ สามารถแสดงค่าการเคลื่อนที่เป็นค่าแรงต่อนาทีตามที่หน่วยการแสดงผลหลักที่กำลังแสดงผลในระหว่างที่กระทำกับตัวอย่างที่กำลังทดสอบ เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานการทดสอบโดยสามารถปรับอัตราการเพิ่มหรือลดแรง (Ultrafine rate control) เพื่อการทดสอบที่ถูกต้องตามมาตรฐาน

(นายไฉน โลชา) ประธานกรรมการ

(นายวันชัย คิดศรี) กรรมการ

(นายเอกภพ ศรีรมย์) กรรมการ

(นายวราวุธ หมื่นโฮ้ง) กรรมการ

(นายธวัชชัย เศวตปวิช) กรรมการและเลขานุการ

รหัสครุภัณฑ์ ๐๐๑/๒๕๖๘
ชื่อครุภัณฑ์ ครุภัณฑ์ จำนวน ๑๐ รายการ
งบประมาณ ๒,๔๔๖,๖๐๐.๐๐ บาท

๗.๒.๑๐ มีย่านการวัดสัญญาณ อยู่ในช่วง ๑๐ v@๑๐๐ mA มีชุดแปลงสัญญาณ ละเอียดสูงสุด ๒๔ Bit หรือ ๑๖ ล้าน Step

๗.๒.๑๑ ในตัวเครื่องมีนาฬิกาภายในสามารถตั้ง วัน เดือน ปี และเวลาได้ และสามารถตั้งเวลาเพื่อให้บันทึกข้อมูลได้ ข้อมูลที่บันทึกสามารถบอกวัน เดือน ปี และเวลาที่ทำการบันทึก

๗.๒.๑๒ สามารถตั้งค่าจุดทศนิยมได้ ๐ ถึง ๔ ตำแหน่ง

๗.๒.๑๓ สามารถปรับขั้นการอ่านละเอียดโดยการเลือกค่าเป็น ๑, ๒, ๕, ๑๐, ๒๐ ได้

๗.๒.๑๔ สามารถตั้งค่าที่อ่านได้มากที่สุดเพื่อจะให้บันทึกข้อมูลได้

๗.๒.๑๕ สามารถดูข้อมูลที่บันทึกผ่านทางจอแสดงผลได้

๗.๒.๑๖ สามารถต่อเชื่อมกับคอมพิวเตอร์ได้ผ่านทาง RS-๒๓๒ โดยมีอัตราการส่งข้อมูลดังนี้ (Baud rate) ๙๖๐๐, ๑๙๒๐๐

๗.๒.๑๗ สามารถพิมพ์รายงานที่บันทึกออกไปยังเครื่องพิมพ์ได้โดยตรง เป็นแบบ DB๒๕ ในกรณีที่ไม่มีเครื่องพิมพ์ที่เป็น DB๒๕ สามารถใช้โปรแกรมบน windows เพื่อพิมพ์รายงานได้

๗.๒.๑๘ สามารถเปลี่ยนหน่วยการแสดงผลได้ ๔ หน่วย ดังนี้ Kg , kN , Ton และ Pound

๗.๒.๑๙ ตัวเครื่องสามารถตัดการทำงานเกินพิกัดของเครื่อง เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้น

๗.๒.๒๐ มีแผ่นเหล็กรองทดสอบ (Distance Pieces) เพื่อเสริมฐานให้สูงขึ้น ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ ๖ นิ้ว หนา ๑๐๐ มิลลิเมตร, ๘๐ มิลลิเมตร, ๖๐ มิลลิเมตร, ๕๐ มิลลิเมตร และ ๒๐ มิลลิเมตร จำนวนอย่างละ ๑ ชิ้น

๗.๒.๒๑ แบบหล่อทำด้วยเหล็กหล่อ (Cast Iron) ชนิดหนาอย่างดี เคลือบหรือพ่นสีเรียบร้อย สามารถหล่อแท่งคอนกรีตรูปสี่เหลี่ยมลูกบาศก์ขนาด ๑๕ x ๑๕ x ๑๕ เซนติเมตร ได้โดยรูปทรงไม่ผิดส่วน จำนวน ๓๐ ลูก พร้อมแท่งกระทุ้ง จำนวน ๕ อัน

๗.๒.๒๒ แบบหล่อทำด้วยเหล็กหล่อ (Cast Iron) ชนิดหนาอย่างดี เคลือบหรือพ่นสีเรียบร้อย สามารถหล่อแท่งคอนกรีตรูปทรงกระบอกขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๑๕ x ๓๐ เซนติเมตร ได้โดยรูปทรงไม่ผิดส่วน จำนวน ๓๐ ลูก พร้อมแท่งกระทุ้ง จำนวน ๕ อัน

๗.๓ รายละเอียดอื่นๆ

๗.๓.๑ มีใบรับรองการตรวจสอบความเที่ยงตรง (Calibrate) จากหน่วยงานทางราชการที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO-๑๗๐๒๕

(นายไฉน โลชา)
ประธานกรรมการ

(นายวันชัย คิดศรี)
กรรมการ

(นายเอกภพ ศรีรมย์)
กรรมการ

(นายวราวุธ หมื่นโฮ้ง)
กรรมการ

(นายธวัชชัย เศวตบวิช)
กรรมการและเลขานุการ

รหัสครุภัณฑ์ ๐๐๑/๒๕๖๘
ชื่อครุภัณฑ์ ครุภัณฑ์ จำนวน ๑๐ รายการ
งบประมาณ ๒,๔๔๖,๖๐๐.๐๐ บาท

๗.๓.๒ บริษัทผู้เสนอราคาจะต้องได้รับรองมาตรฐาน ISo ๙๐๐๑ โดยต้องแนบสำเนาเอกสารการรับรองมาตรฐาน ดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นเอกสารเสนอราคา เพื่อประโยชน์ในการให้บริการภายหลังการส่งมอบ

๗.๓.๓ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ จากผู้ผลิต หรือจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ โดยแนบเอกสารประกอบการพิจารณาในวันที่เสนอราคา เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขายที่ดี

๗.๓.๔ ผู้ขายรับประกันคุณภาพการใช้งานและการชำรุดที่เกิดขึ้นอันเนื่องจากการใช้งานตามปกติเป็นเวลา ๑ ปี นับจากวันที่คณะกรรมการได้ตรวจรับครุภัณฑ์

๗.๓.๕ มีคู่มือการใช้งาน จำนวน ๒ ชุด ในวันส่งมอบครุภัณฑ์

๗.๓.๖ ตัวเครื่องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปจากผู้ผลิต

รายการที่ ๘ เครื่องเขย่าสำหรับหาขนาดคละมวลรวมละเอียดด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังนี้

๘.๑ รายละเอียดทั่วไป

เป็นชุดทดสอบเพื่อวิเคราะห์หาขนาดเม็ดดิน โดยวิธีการใช้ตะแกรงร่อน สามารถทดสอบได้ตามมาตรฐาน AASHTO T-๒๗

๘.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

๘.๒.๑ เครื่องเขย่าตะแกรง (Heavy-Duty Sieve Shaker) จำนวน ๑ เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

- เป็นเครื่องเขย่า ที่สามารถใช้ร่วมกับตะแกรงร่อนมาตรฐาน เพื่อคัดแยกขนาดของอนุภาคต่างๆ จากตัวอย่างวัสดุแบบแห้ง
- สามารถคัดแยกอนุภาคจากตัวอย่างวัสดุ ที่มีต่างๆ ได้
- ตัวเครื่องแบบตั้งพื้น หรือตั้งโต๊ะ ชุดแท่นเขย่าโครงสร้างของเครื่องเป็นฐานสี่เหลี่ยมหรือวงกลม สามารถรองรับตะแกรงร่อนมาตรฐานแบบสูงเต็ม (Full Height) ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๘ นิ้ว สูง ๒ นิ้ว ได้ครั้งละไม่น้อยกว่า ๗ อัน
- สามารถรับน้ำหนักของตัวอย่างที่อยู่บนตะแกรงร่อนได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ กิโลกรัม
- มีที่ล็อคตะแกรงร่อน (Sieves) ขณะเขย่า
- ใช้ไฟฟ้า ๒๓๐ โวลต์ที่ความถี่กระแสไฟฟ้า ๕๐ เฮิรทซ์
- ชุดตะแกรงร่อนเป็นตะแกรงทองเหลืองขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๘ นิ้ว มีแผ่นตะแกรงเป็นสแตนเลส ขนาดของช่องรูตะแกรงและคุณภาพตรงตามมาตรฐาน ASTM E-๑๑ โดยมีขนาดดังต่อไปนี้

(นายไฉน โลชา) ประธานกรรมการ
(นายวันชัย คิดศรี) กรรมการ
(นายเอกภพ ศรีรมย์) กรรมการ
(นายวราวุธ หมื่นโฮ้ง) กรรมการ
(นายธวัชชัย เศวตปวิช) กรรมการและเลขานุการ

รหัสครุภัณฑ์ ๐๐๑/๒๕๖๘
ชื่อครุภัณฑ์ ครุภัณฑ์ จำนวน ๑๐ รายการ
งบประมาณ ๒,๔๔๖,๖๐๐.๐๐ บาท

๒ นิ้ว, ๑ นิ้ว, ๓/๔ นิ้ว, ๑/๒ นิ้ว, ๓/๘ นิ้ว, เบอร์ ๔, เบอร์ ๑๐, เบอร์ ๒๐, เบอร์ ๔๐, เบอร์ ๖๐, เบอร์ ๑๐๐ และ เบอร์ ๒๐๐, พร้อมทั้งฝาปิดและถาดรอง จำนวน ๑ ชุด

๘.๓ รายละเอียดอื่นๆ

๘.๓.๑ มีการสาธิต แนะนำวิธีการใช้งานให้ผู้ใช้งานจนสามารถนำไปใช้งานได้อย่างถูกต้อง ตรงตามมาตรฐานที่กำหนดไว้โดยปลอดภัยและเกิดประโยชน์สูงสุด ในวันที่ส่งมอบครุภัณฑ์

๘.๓.๒ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ จากผู้ผลิต หรือจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ โดยแนบเอกสารประกอบการพิจารณาในวันที่เสนอราคา เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขายที่ดี

๘.๓.๓ บริษัทผู้เสนอราคาจะต้องได้รับรองมาตรฐาน ISo ๙๐๐๑ โดยต้องแนบสำเนาเอกสารการรับรองมาตรฐาน ดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นเอกสารเสนอราคา เพื่อประโยชน์ในการให้บริการภายหลังการส่งมอบ

๘.๓.๔ ผู้ขายรับประกันคุณภาพการใช้งานและการชำรุดที่เกิดขึ้นอันเนื่องจากการใช้งานตามปกติเป็นเวลา ๑ ปี นับจากวันที่คณะกรรมการได้ตรวจรับครุภัณฑ์

๘.๓.๕ มีคู่มือการใช้งาน จำนวน ๒ ชุด ในวันส่งมอบครุภัณฑ์

๘.๓.๖ ตัวเครื่องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปจากผู้ผลิต

รายการที่ ๙ เครื่องหาขนาดมวลรวมหยาบพร้อมตะแกรงร่อน จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังนี้

๙.๑ รายละเอียดทั่วไป

เป็นเครื่องร่อนและหาขนาดของวัสดุมวลรวมหยาบ (Aggregate Sieve Shaker) แบบใช้ไฟฟ้าเป็นต้นกำลัง ทดสอบได้ตามมาตรฐานสากล

๙.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

๙.๒.๑ โครงเครื่องเขย่าเป็นแบบตั้งพื้น ชุดตะแกรงร่อนสอดเป็นชั้นอยู่กับโครงมีแคล้มจับยึดชั้นตะแกรงให้แน่นสามารถล็อคและคลายได้ง่ายด้วยคันโยก ด้านบนเป็นฝาปิดทำด้วยแผ่นเหล็ก

๙.๒.๒ ระบบให้การสั่นสะเทือนเป็นแบบมอเตอร์ขับแกนเพลาเยื้องศูนย์ที่เชื่อมโยงกับแกนของชุดสั่นสะเทือนประกอบติดตั้งอยู่ภายในครอบเครื่องอย่างมิดชิด

๙.๒.๓ เครื่องเขย่าติดตั้งอุปกรณ์ตั้งเวลาในการสั่นโดยแสดงผลเป็นดิจิตอล พร้อมอุปกรณ์ตั้งเวลาสามารถตั้งเวลาในการสั่นได้ไม่น้อยกว่า ๙๐ นาที

๙.๒.๔ เครื่องเขย่าขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไม่น้อยกว่า ๑/๔ แรงม้า

๙.๒.๕ การทดลองแต่ละครั้งสามารถทดสอบตัวอย่างได้ไม่น้อยกว่า ๒๐ กิโลกรัม

(นายไฉน โลชา)
ประธานกรรมการ

(นายวันชัย คิดศรี)
กรรมการ

(นายเอกภพ ศรีรมย์)
กรรมการ

(นายวราวุธ หมื่นโฮ้ง)
กรรมการ

(นายธวัชชัย เศวตปวิช)
กรรมการและเลขานุการ

รหัสครุภัณฑ์ ๐๐๑/๒๕๖๘
ชื่อครุภัณฑ์ ครุภัณฑ์ จำนวน ๑๐ รายการ
งบประมาณ ๒,๔๔๖,๖๐๐.๐๐ บาท

๙.๒.๖ เครื่องเขย่าตะแกรงสามารถติดตั้งตะแกรงร่อนมาตรฐาน ได้ไม่น้อยกว่า ๗ ชั้น (รวมฝาครอบและถาดรอง) พร้อมตะแกรงร่อน ขนาดรูตะแกรง ๑-๑/๒ นิ้ว, ๑ นิ้ว, ๓/๔ นิ้ว, ๑/๒ นิ้ว, ๓/๘ นิ้ว, เบอร์ ๔, เบอร์ ๘ และเบอร์ ๑๖ พร้อมฝาปิดและถาดรอง

๙.๒.๗ ใช้ไฟฟ้า ๒๒๐-๒๔๐ โวลต์ ๕๐ เฮริทซ์ หรือสามารถใช้กับไฟฟ้าภายในประเทศได้

๙.๓ รายละเอียดอื่นๆ

๙.๓.๑ มีการสาธิต แนะนำวิธีการใช้งานให้ผู้ใช้งานจนสามารถนำไปใช้งานได้อย่างถูกต้อง ตรงตามมาตรฐานที่กำหนดไว้โดยปลอดภัยและเกิดประโยชน์สูงสุด ในวันที่ส่งมอบครุภัณฑ์

๙.๓.๒ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ จากผู้ผลิต หรือจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ โดยแนบเอกสารประกอบการพิจารณาในวันที่เสนอราคา เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขายที่ดี

๙.๓.๓ บริษัทผู้เสนอราคาจะต้องได้รับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ โดยต้องแนบสำเนาเอกสารการรับรองมาตรฐาน ดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นเอกสารเสนอราคา เพื่อประโยชน์ในการให้บริการภายหลังการส่งมอบ

๙.๓.๔ ผู้ขายรับประกันคุณภาพการใช้งานและการชำรุดที่เกิดขึ้นอันเนื่องจากการใช้งานตามปกติเป็นเวลา ๑ ปี นับจากวันที่คณะกรรมการได้ตรวจรับครุภัณฑ์

๙.๓.๕ มีคู่มือการใช้งาน จำนวน ๒ ชุด ในวันส่งมอบครุภัณฑ์

๙.๓.๖ ตัวเครื่องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปจากผู้ผลิต

รายการที่ ๑๐ โต๊ะพับอเนกประสงค์ ขนาด ๑๕๐x๖๐x๗๕ เซนติเมตร จำนวน ๓๐ ตัว มีรายละเอียดดังนี้

๑๐.๑ รายละเอียดทั่วไป

โต๊ะพับเอนกประสงค์ จำนวน ๓๐ ตัว ซึ่งใช้สำหรับแผนกเครื่องกลอุตสาหกรรม

๑๐.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

๑๐.๒.๑ มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕๐ x ๖๐ x ๗๕ เซนติเมตร

๑๐.๒.๒ มีเหล็กรัดขา ทำจากเหล็กกล่อง ขนาด ๑x๑ นิ้ว หนา ๐.๘ มิลลิเมตร เชื่อมรัดขาเป็นรูปตัว H และชุบโครเมี่ยมทั้งขา

๑๐.๒.๓ มีคานเหล็กกล่อง ขนาดไม่น้อยกว่า ๑-๑/๔ x ๑-๑/๒ นิ้ว หนา ๐.๘ มิลลิเมตร รองรับหน้าโต๊ะแนวยาว ทั้งซ้ายและขวา

๑๐.๒.๔ เชื่อมเหล็กตัวยูติดกับคานทั้ง ๒ ด้าน เพื่อยึดกับขาโดยใช้เครื่องยึดรีเวท

๑๐.๒.๕ ต้องมีโครงสร้างที่มั่นคงและทนทานต่อการใช้งาน

(นายไฉน โลชา)
ประธานกรรมการ

(นายวันชัย คิดศรี)
กรรมการ

(นายเอกภพ ศรีรมย์)
กรรมการ

(นายวราวุธ หมื่นโฮ้ง)
กรรมการ

(นายธวัชชัย เศวตบวิช)
กรรมการและเลขานุการ

รหัสครุภัณฑ์ ๐๐๑/๒๕๖๘
ชื่อครุภัณฑ์ ครุภัณฑ์ จำนวน ๑๐ รายการ
งบประมาณ ๒,๔๔๖,๖๐๐.๐๐ บาท

๑๐.๒.๖ หน้าโต๊ะผลิตจากไม้ปาร์ติเกิล หน้าโต๊ะปิดทับด้วยแผ่นโฟเมก้าสีขาวแท้ กันน้ำ ทนร้อน และรอย ขีดข่วนได้ดี

๑๐.๒.๗ ขอบหน้าโต๊ะปิดด้วย PVC สีดำ ป้องกันการกระแทก อัดกาวกันน้ำอย่างดี

๑๐.๒.๘ ขาโต๊ะผลิตจากเหล็กเหลี่ยมขนาด ๑-๑/๔ x ๑-๑/๔ นิ้ว

๑๐.๒.๙ ขาโต๊ะชุบโครเมี่ยม อบด้วยความร้อนที่อุณหภูมิ ๑๒๐ องศา

๑๐.๒.๑๐ มีปุ่มปรับระดับที่ปลายขา ๔ จุด เพื่อป้องกันการลื่นรอยขีดข่วนบนพื้นผิว

๑๐.๒.๑๑ จัดเก้าอี้เข้านั่งได้ทั้ง ๔ ด้าน

๑๐.๒.๑๒ มีแขนพับยึดติดกับคานยาวและขาสำหรับพับโต๊ะได้ สามารถพับเก็บได้ รองรับน้ำหนักได้ดีเยี่ยม

๑๐.๒.๑๓ โครงขาชุบโครเมี่ยมเงาเพื่อความสวยงาม

๑๐.๓ รายละเอียดอื่น ๆ

สินค้าที่ส่งมอบต้องมีการรับประกันอุปกรณ์ทุกชิ้นส่วน โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับถัดจากวันที่ตรวจรับ

เงื่อนไขการพิจารณาและการส่งมอบ

- ส่งมอบ ณ วิทยาลัยเทคนิคแพร่ ถนนเหมืองหิต ต. ในเวียง อ.เมืองแพร่ จ.แพร่ ภายใน ๑๒๐ วัน นับจากวันลงนามในสัญญา โดยรวมค่าขนส่ง และค่าติดตั้งระบบไฟฟ้าให้เครื่องจักรทำงานได้อย่างดี
- กรณีที่สินค้ามีปัญหาใช้งานไม่ได้ ผู้ขายต้องส่งเจ้าหน้าที่มาดำเนินการแก้ไขให้ใช้งานเป็นปกติ ภายในวันและเวลาราชการ (วันจันทร์ ถึงวันศุกร์ เวลา ๐๘.๓๐ – ๑๖.๓๐ น.)
- มีการสาธิต แนะนำวิธีการใช้งานให้ผู้ใช้งานจนสามารถนำไปใช้งานได้อย่างถูกต้อง ตรงตามมาตรฐานที่กำหนดไว้โดยปลอดภัยและเกิดประโยชน์สูงสุด ในวันที่ส่งมอบครุภัณฑ์
- มีเอกสารหรือแคตตาล็อก แนบชี้แจงรายละเอียดคุณสมบัติของครุภัณฑ์ชัดเจน เพื่อประกอบการพิจารณา จัดซื้อครุภัณฑ์ โดยยื่นในวันเสนอราคา

(นายไฉน โลชา)
ประธานกรรมการ

(นายวันชัย คิดศรี)
กรรมการ

(นายเอกภพ ศรีรมย์)
กรรมการ

(นายวราวุธ หมื่นโฮ้ง)
กรรมการ

(นายธวัชชัย เศวตปวิช)
กรรมการและเลขานุการ