




ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

1. ชื่อโครงการ ชุดทดลองระบบชาร์จยานยนต์ไฟฟ้า
2. หน่วยงานเจ้าของโครงการ สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลยานยนต์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
3. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร.....995,000.....บาท
4. วันที่กำหนดราคากลาง
เป็นเงิน..... 995,000..... บาท ราคา/หน่วย (ถ้ามี)บาท
5. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
 - 5.1 บริษัท เอส.พี.เอส. ซอร์ซ จำกัด
 - 5.2 บริษัท เอ็มทีเอส ซีเอ็นซี ซิสเต็ม จำกัด
 - 5.3 บริษัท ทีเอสอาร์เทค จำกัด
6. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน
 - 6.1 ผศ.ดร.นรินทร์ กุลนภาดล ประธานกรรมการ 
 - 6.2 ผศ.ชัชวาล นิมโรธรรม กรรมการ 
 - 6.3 อ.กาหลง บัวนาค กรรมการและเลขานุการ 



1. ชุดทดลองระบบชาร์จยานยนต์พลังงานไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

1. คุณลักษณะทั่วไป

เป็นชุดฝึกจำลองการสอนเกี่ยวกับระบบเครื่องชาร์จ แบบชาร์จเร็วสามารถจำลองเรียนรู้เกี่ยวกับสถานีชาร์จหลักการทำงานของระบบชาร์จยานยนต์ไฟฟ้า โครงสร้างระบบโดยรวม ส่วนประกอบชุดชาร์จไฟฟ้าและหัวชาร์จ

2. คุณลักษณะทางเทคนิค

2.1 ชุดฝึกจำลองระบบการชาร์จยานยนต์ไฟฟ้าแบบชาร์จเร็วตู้ตั้งพื้น จำนวน 1 ชุด

2.1.1 กำลังชาร์จแบบ DC ไม่น้อยกว่า 50 KW

2.1.2 ระบบตู้ชาร์จประกอบเป็นชุดจำลองมีมาตรฐาน CE ตรงตามมาตรฐานยุโรปและโปรโตคอลการชาร์จมาตรฐานญี่ปุ่นแพลตฟอร์มคลาวด์ และง่ายต่อการจัดการ

2.1.3 Charging port ไม่น้อยกว่า 1 จุด

2.1.4 มีสายพร้อมหัวชาร์จความยาวไม่น้อยกว่า 4 เมตร

2.1.5 มีมาตรฐาน IP54 หรือดีกว่า

2.1.6 มีระบบ Cooling แบบ Forced air cooling

2.1.7 มาตรฐานความปลอดภัย Meets UL 2202, UL 2231-1, UL2231-2(Meets)CE

2.1.8 มีอุปกรณ์ระบบป้องกันเพื่อความปลอดภัยดังนี้ Overvoltage protection, under voltage protection, Overload protection, Leakage Protection, Ground protection, Over temperature protection, Lightning protection

2.1.9 มีคุณสมบัติทางไฟฟ้างดังนี้

2.1.9.1 Input voltage Three-phase AC 260-530V

2.1.9.2 Output frequency 50Hz/60Hz

2.1.9.3 Rated power 45-150 kW

2.1.9.4 Output voltage 150 ~ 500VDC/150 – 750VDC/150 – 1000VDC

2.1.9.5 Output current 0 ~ 200A

2.1.9.6 User Interface Led indicator, swipe, touch screen

2.1.9.7 Charging standard CCS combo-1/2 & CHAdeMO

2.1.9.8 Communication Interface can PLC, Ethernet, Wi-Fi, 3G, OCPP 1.6

2.2 เครื่องมือวัดทดสอบทางด้านไฟฟ้า จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

2.2.1 การวัดแรงดันไฟฟ้า

- ย่านการวัดอยู่ในช่วง : 0 ถึง 550 V

- ความละเอียด : 1 V หรือดีกว่า

- ความคลาดเคลื่อน : ± 2 % ของค่าที่อ่านได้หรือดีกว่า

2.2.2 การทดสอบความต่อเนื่อง CONTINUITY

- ช่วงการทดสอบ : 19.99 Ohm ความละเอียด 0.01 Ohm หรือดีกว่า

- ช่วงการทดสอบ : 199.9 Ohm ความละเอียด 0.1 Ohm หรือดีกว่า

- ช่วงการทดสอบ : 1999 Ohm ความละเอียด 1 Ohm หรือดีกว่า

- ความคลาดเคลื่อน : $\pm 5\%$ ของค่าที่อ่านได้ หรือดีกว่า
- 2.2.3 การวัดกระแสไฟฟ้าผ่านแคลมป์วัดกระแส
 - ย่านการวัดอยู่ในช่วง : 0 ถึง 19.99A หรือดีกว่า
 - ความละเอียด : 0.01 A หรือดีกว่า
 - ความคลาดเคลื่อน : $\pm 5\%$ ของค่าที่อ่านได้หรือดีกว่า
- 2.2.4 การวัดค่ากำลังไฟฟ้า
 - ย่านการวัดอยู่ในช่วง Power (P, S, Q) : 0.00 W (VA, Var) ถึง 99.9 kW (kVA, kVar)
 - ค่าเพาเวอร์แฟคเตอร์ : -1.00 ถึง 1.00
 - ค่าแรงดัน THD : 0.1% ถึง 99.9 %
 - สามารถวัดค่าความต้านทานฉนวนได้สูงสุด 2,500 V/ 19.99 G ohm พร้อมทั้งคำนวณ ค่า PI และ DAR
- 2.2.5 สามารถวัดค่า Impedance (ZL-L, L-N, L-PE) ในระบบไฟฟ้า
 - ความละเอียด 0.01 ย่านวัดสูงสุด 9.99 k Ohm พร้อมแสดงผล Pass/Failed ได้ตามชนิดของ use ป้องกันพร้อมทั้งคำนวณค่ากระแสลัดวงจร (PSC)
- 2.2.6 สามารถวัดค่าความต้านทานดินได้ทั้งแบบ 3-wire และแบบ 2-Clamp
- 2.2.7 สามารถทดสอบการทำงานของ RCD ได้
- 2.2.8 หน้าจอแสดงผลแบบสี / สัมผัสหน้าจอ
- 2.2.9 มีชุดสายวัด Test Lead พร้อม Adapter สำหรับวัดแรงดัน
- 2.2.10 ชุดปากคีบ สำหรับวัดค่าแรงดัน
- 2.2.11 ชุดแท่งกราวด์สำหรับวัดค่าความต้านทานดิน
- 2.2.12 มีซอฟต์แวร์สำหรับดาวน์โหลดผลการวัดและทำรายงานผล

3. รายละเอียดอื่นๆ

- 3.1 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตหรือจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศเท่านั้น เพื่อการสนับสนุนข้อมูลทางเทคนิค และการบริการหลังการขายที่ดีในอนาคต พร้อมแนบเอกสารในวันยื่นซองและระบุสถานที่หน่วยงานที่ยื่นซอง
- 3.2 เสนอราคาต้องเสนอแคตตาล็อกพร้อมรายละเอียดให้ตรงกับรายละเอียดการจัดซื้อพร้อมทั้งเอกสารการยื่นซองเพื่อให้คณะกรรมการใช้ประกอบการพิจารณา
- 3.3 ผู้ขายต้องติดตั้งพร้อมสาธิตการทำงานของเครื่อง
- 3.4 ผู้ขายจะต้องมีคู่มือ จำนวน 2 ชุด
- 3.5 กำหนดส่งมอบของภายใน 120 วัน นับถัดจากวันทำสัญญา
- 3.6 ผู้ขายจะต้องส่งมอบงานในพื้นที่ที่ผู้ว่าจ้างกำหนด
- 3.7 รับประกัน การชำรุดเสียหาย 1 ปี