



ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
เรื่อง ประกวดราคาซื้อชุดห้องปฏิบัติการเครื่องมือวัดประสิทธิภาพยานยนต์สมัยใหม่ จำนวน ๑ ห้อง ด้วยวิธี
ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มีความประสงค์จะ ประกวดราคาซื้อชุดห้องปฏิบัติการเครื่องมือวัดประสิทธิภาพยานยนต์สมัยใหม่ จำนวน ๑ ห้อง ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคากลางของงานซื้อในการประกวดราคาครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๗,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (เจ็ดล้านบาทถ้วน) ตามรายการ ดังนี้

ชุดห้องปฏิบัติการเครื่องมือวัด	จำนวน	๑	ห้อง
ประสิทธิภาพยานยนต์สมัยใหม่			

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
๗. เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพให้ขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ ๖ มกราคม ๒๕๖๓ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น.

ผู้สนใจสามารถขอรับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยดาวน์โหลดเอกสารผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงก่อนวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ www.kmutnb.ac.th หรือ www.gprocurement.go.th หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐ ๒๕๕๕ ๒๐๐๐ ต่อ ๒๒๙๕ ในวันและเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่ ๑๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๒



(ศาสตราจารย์ดร.สุชาติ เขียงฉิน)

อธิการบดี

หมายเหตุ ผู้ประกอบการสามารถจัดเตรียมเอกสารประกอบการเสนอราคา (เอกสารส่วนที่ ๑ และเอกสารส่วนที่ ๒) ในระบบ e-GP ได้ตั้งแต่วันที่ ขอรับเอกสารจนถึงวันเสนอราคา



เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่ ๑๑/๒๕๖๓

การซื้อชุดห้องปฏิบัติการเครื่องมือวัดประสิทธิภาพยานยนต์สมัยใหม่ จำนวน ๑ ห้อง

ตามประกาศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ลงวันที่ ๑๗ ธันวาคม ๒๕๖๒

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า "มหาวิทยาลัย" มีความประสงค์
จะประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ตามรายการ ดังนี้

ชุดห้องปฏิบัติการเครื่องมือวัด	จำนวน	๑	ห้อง
ประสิทธิภาพยานยนต์สมัยใหม่			

พัสดุที่จะซื้อจะต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันทีและมี
คุณลักษณะเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้ โดยมี
ข้อแนะนำและข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

- ๑.๑ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- ๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
- ๑.๓ สัญญาซื้อขายทั่วไป
- ๑.๔ แบบหนังสือคำประกัน
 - (๑) หลักประกันการเสนอราคา
 - (๒) หลักประกันสัญญา
- ๑.๕ บทนิยาม
 - (๑) ผู้มีผลประโยชน์ร่วมกัน
 - (๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม
- ๑.๖ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
 - (๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑
 - (๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- ๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใช้นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น ข้อเสนอข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มีได้ถือสัญชาติไทย พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๓) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า และเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (๑) หรือ (๒) ของผู้ร่วมค้า แล้วแต่กรณี

(๔) เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ

(๔.๑) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ (ถ้ามี)

(๔.๒) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (ถ้ามี)

(๕) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๑) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๑) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือมอบอำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้ หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(๒) แคตตาล็อกและ/หรือแบบรูปรายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ตามข้อ ๔.๔

(๓) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ ๕

(๔) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๒) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๒) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔. การเสนอราคา

๔.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่ต้องแนบบใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔.๒ ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาท และเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคาเดียวโดยเสนอราคารวม และหรือราคาต่อหน่วย และหรือต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคาให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น ค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งปวงไว้แล้ว จนกระทั่งส่งมอบพัสดุให้ ณ ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมทรัพยากรมนุษย์เพื่ออุตสาหกรรม ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๙๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคา โดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามีได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย หรือวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก มหาวิทยาลัย ให้ส่งมอบพัสดุ

๔.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งแคตตาล็อก และหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของชุดห้องปฏิบัติการเครื่องมือวัดประสิทธิภาพยานยนต์สมัยใหม่ จำนวน ๑ ห้อง ไปพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณา หลักฐานดังกล่าวนี้ มหาวิทยาลัยจะยึดไว้เป็นเอกสารของทางราชการ

๔.๕ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจสอบร่างสัญญา รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาซื้ออิเล็กทรอนิกส์

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ๖ มกราคม ๒๕๖๓ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอและการเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

๔.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับการเสนอราคาในรูปแบบไฟล์เอกสารประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วนถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการเสนอราคา แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่ มหาวิทยาลัย ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๙ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่นตามข้อ ๑.๕ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๕ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และมหาวิทยาลัย จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นเสนอดังกล่าวเป็นผู้ที่งาน เว้นแต่ มหาวิทยาลัย จะพิจารณาเห็นว่าผู้ยื่นเสนอรายนั้นมิใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำความดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของ มหาวิทยาลัย

๔.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

- (๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
- (๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี)

รวมค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

- (๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลาที่กำหนด

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้

(๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคาด้วยวิธี

ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th

๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการ
จัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้ จำนวน ๓๕๐,๐๐๐.๐๐ บาท
(สามแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)

๕.๑ เช็คหรือตราฟท์ที่ธนาคารเซ็นส่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราฟท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือตราฟท์
นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันที่ยื่นข้อเสนอ หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๕.๒ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการ
นโยบายกำหนด

๕.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

๕.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้
ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย
ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกัน
ของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอนำเช็คหรือตราฟท์ที่ธนาคารส่งจ่ายหรือพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือ
ค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคาจะต้องส่งต้นฉบับ
เอกสารดังกล่าวมาให้มหาวิทยาลัยตรวจสอบความถูกต้องในวันที่ ๑๓ มกราคม ๒๕๖๓ ระหว่าง
เวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น.

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ประสงค์จะใช้หนังสือค้ำประกัน
อิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคา ให้ระบุชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในหนังสือค้ำประกัน
อิเล็กทรอนิกส์ฯ ดังนี้

(๑) กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ ให้ระบุชื่อกิจการร่วมค้าดังกล่าว
เป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ ให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ารายที่สัญญา
ร่วมค้ากำหนดให้เป็นผู้เข้ายื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

ทั้งนี้ "กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่" หมายความว่า กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียน
เป็นนิติบุคคลต่อกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

หลักประกันการเสนอราคาตามข้อนี้ มหาวิทยาลัยจะคืนให้ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้ค้ำประกันภายใน
๑๕ วัน นับถัดจากวันที่มหาวิทยาลัยได้พิจารณาเห็นชอบรายงานผลคัดเลือกผู้ชนะการประกวดราคาเรียบร้อยแล้ว
เว้นแต่ผู้ยื่นเสนอรายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุดหรือได้คะแนนรวมสูงสุดไม่เกิน ๓ ราย ให้คืนได้ต่อเมื่อได้
ทำสัญญาหรือข้อตกลง หรือผู้ยื่นข้อเสนอได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันการเสนอราคา ไม่ว่าในกรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๖.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคา

๖.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ มหาวิทยาลัย จะพิจารณาจาก ราคารวม

๖.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะขายไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีสาระสำคัญและความแตกต่างนั้นไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๖.๔ มหาวิทยาลัยสงวนสิทธิไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผันในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่ปรากฏชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นในบัญชีรายชื่อผู้รับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หรือบัญชีรายชื่อผู้ซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ของมหาวิทยาลัย

(๒) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๓) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๖.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือมหาวิทยาลัยมีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ มหาวิทยาลัย มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๖.๖ มหาวิทยาลัยทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกซื้อในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดซื้อเลยก็ได้ สุดท้ายจะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของ มหาวิทยาลัยเป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งมหาวิทยาลัย จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ที่ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าการยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ข้อมูลคลลธรรมดา หรือนิบัติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือมหาวิทยาลัย จะให้ผู้ยื่นข้อเสนออื่นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินการตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่ยอมรับได้ มหาวิทยาลัย มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัย

๖.๗ ก่อนลงนามในสัญญามหาวิทยาลัยอาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

๗. การทำสัญญาซื้อขาย

๗.๑ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วน ภายใน ๕ วันทำการ นับแต่วันที่ทำข้อตกลงซื้อมหาวิทยาลัยจะพิจารณาจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือแทนการทำสัญญาตามแบบสัญญาดังระบุ ในข้อ ๑.๓ ก็ได้

๗.๒ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ไม่สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วน ภายใน ๕ วันทำการ หรือมหาวิทยาลัยเห็นว่าไม่สมควรจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ ตามข้อ ๗.๑ ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาซื้อขายตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือ กับมหาวิทยาลัยภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับ ร้อยละ ๕ ของราคาค่าสิ่งของที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้มหาวิทยาลัยยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

(๑) เงินสด

(๒) เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือตราพท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

(๓) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

(๔) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

(๕) พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้ขาย) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาซื้อขายแล้ว

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ย ตามอัตราส่วนของพัสดุที่ซื้อซึ่งมหาวิทยาลัย ได้รับมอบไว้แล้ว

๘. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัย จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่าย
ทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญา
ซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และมหาวิทยาลัย ได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลง
ซื้อขายเป็นหนังสือ ให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้ทำสัญญาซื้อขายตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๓
หรือทำข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่เกิดขึ้นภายใน
ระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับถัดจากวันที่ มหาวิทยาลัย ได้รับมอบสิ่งของ โดยต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้
การได้ดีดังเดิมภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๑. ข้อสงวนสิทธิในการยื่นข้อเสนอและอื่นๆ

๑๑.๑ เงินค่าพัสดุสำหรับการซื้อครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณ เงินงบประมาณประจำปี

พ.ศ. ๒๕๖๓

การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ ต่อเมื่อมหาวิทยาลัยได้รับอนุมัติเงินค่าพัสดุจาก
เงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๓ แล้วเท่านั้น

๑๑.๒ เมื่อมหาวิทยาลัยได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้ขาย และได้ตกลงซื้อสิ่งของตาม
การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้ขายจะต้องส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศและของนั้นต้อง
นำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวง
คมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์
ดังนี้

(๑) แจ้งการส่งหรือนำสิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า
ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ขายส่ง หรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม
ประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับ
เรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้นโดยเรืออื่นที่
มิใช่เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม
ประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่ไม่ปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วยการ
ส่งเสริมการพาณิชย์

๑๑.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมหาวิทยาลัยได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ
ภายในเวลาที่กำหนด ดังระบุไว้ในข้อ ๗ มหาวิทยาลัยจะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกมัดจำผู้ออก

หนังสือคำประกันการยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๑.๔ มหาวิทยาลัยสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ ให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๑.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของมหาวิทยาลัย คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๑.๖ มหาวิทยาลัยอาจประกาศยกเลิกการจัดซื้อในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัยไม่ได้

(๑) มหาวิทยาลัยไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดซื้อหรือที่ได้รับการจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ขณะการจัดซื้อหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่มหาวิทยาลัย หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

(๔) กรณีอื่นในทำนองเดียวกับ (๑) (๒) หรือ (๓) ตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๒. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการซื้อ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๓. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

มหาวิทยาลัย สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอ หรือทำสัญญากับมหาวิทยาลัย ไว้ชั่วคราว

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

๑๗ ธันวาคม ๒๕๖๒

ครุภัณฑ์รายการ ชุดห้องปฏิบัติการเครื่องมือวัดประสิทธิภาพยานยนต์สมัยใหม่ จำนวน 1 ห้อง

ประกอบด้วย

1. เครื่องทดสอบแบตเตอรี่ประสิทธิภาพสูง จำนวน 2 ชุด
2. เครื่องบันทึกข้อมูลสัญญาณทางไฟฟ้าด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 1 ชุด
3. เครื่องวิเคราะห์กำลังไฟฟ้าแบบ 6 ช่องสัญญาณ จำนวน 1 ชุด
4. เครื่องวิเคราะห์กำลังไฟฟ้าแบบ 4 ช่องสัญญาณ จำนวน 1 ชุด
5. ชุดฝึกการเรียนรู้ระบบการทำงานของยานยนต์ไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด
6. เครื่องเชื่อมอัดแบตเตอรี่ จำนวน 3 เครื่อง
7. ปัมอัดอากาศ จำนวน 1 ชุด
8. ตู้แบบลิ้นชัก จำนวน 3 ชุด

ปลัดฯ
[Signature]

รายละเอียดครุภัณฑ์ประกอบการจัดซื้อ
ชุดห้องปฏิบัติการเครื่องมือวัดประสิทธิภาพยานยนต์สมัยใหม่ จำนวน 1 ห้อง

1. เครื่องทดสอบแบตเตอรี่ประสิทธิภาพสูง
คุณลักษณะทั่วไป

จำนวน 2 ชุด

เป็นเครื่องทดสอบแบตเตอรี่ สามารถทดสอบแบตเตอรี่ของยานพาหนะประเภท EV และ PHEV ได้ และสามารถวัดแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงได้สูงถึง 1,000 V และเลือกช่วงการวัดความต้านทานภายในแบตเตอรี่ได้ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค

1. มีช่วงการวัดแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงอย่างน้อย 3 ช่วง คือ 10 V, 100 V, 1,000 V หรือดีกว่า
2. มีความละเอียดในการวัดแรงดันไม่มากกว่า 10 mV
3. มีช่วงการวัดความต้านทานภายในแบตเตอรี่อย่างน้อย 6 ช่วง คือ 3 m Ω , 30 m Ω , 300 m Ω , 3 Ω , 30 Ω , 300 Ω และ 3,000 Ω หรือดีกว่า
4. มีความละเอียดในการวัดความต้านทานไม่มากกว่า 100 m Ω
5. มีความเร็วในการวัดแรงดัน และความต้านทานแบตเตอรี่สูงสุดไม่มากกว่า 28 ms
6. สามารถใช้วิธีการวัดแบบ 4 สาย (Four-terminal AC method)
7. มีฟังก์ชัน Analog output
8. สามารถเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์แบบ RS-232C และ GP-IB เป็นอย่างน้อย
9. มีฟังก์ชัน Built-In Spark Discharge Reduction หรือดีกว่า
10. ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัย และมาตรฐานเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า
11. มีสายวัดแบตเตอรี่ที่สามารถวัดแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงได้ไม่น้อยกว่า 1,000 V โดยมีความยาวของสายวัดรวมไม่น้อยกว่า 1,850 mm
12. มีอุปกรณ์สำหรับตั้งค่าการวัดเริ่มต้น (Zero Adjustment Board)

2. เครื่องบันทึกข้อมูลสัญญาณทางไฟฟ้าด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์
คุณลักษณะทั่วไป

จำนวน 1 ชุด

เป็นเครื่องบันทึกข้อมูลสัญญาณทางไฟฟ้าด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ สามารถใส่การ์ดอินพุตเพื่อวัดและบันทึกค่าสัญญาณทางไฟฟ้าได้หลายชนิด ซึ่งสามารถบันทึกค่าจากการวัดลงหน่วยความจำภายในและภายนอกได้ พร้อมทั้งสามารถเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์เพื่อแสดงผล ถ่ายโอนข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลที่บันทึกได้ผ่านซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ที่เป็นอุปกรณ์เสริมได้

คุณสมบัติเฉพาะทางเทคนิค

1. ตัวเครื่องบันทึกข้อมูลสัญญาณทางไฟฟ้าด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 1 ชุด
 - 1.1 สามารถเลือกการ์ดอินพุตเพื่อวัดสัญญาณทางไฟฟ้าได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 8 หน่วย
 - 1.2 รองรับการเพิ่มการ์ดอินพุตวัดแรงดันไฟฟ้าพร้อมกันทุกช่องสัญญาณที่ความเร็วสูงสุดไม่น้อยกว่า 200 MS/s
 - 1.3 รองรับการเพิ่มการ์ดอินพุตวัดสัญญาณแรงดันไฟฟ้าที่มีความถี่ตั้งแต่ DC ถึง 30 MHz หรือดีกว่า
 - 1.4 รองรับการเพิ่มการ์ดอินพุตสำหรับใช้ร่วมกับเซนเซอร์วัดกระแส AC/DC ได้
 - 1.5 มีฟังก์ชันการบันทึกแบบ Real-time

-
TH

อ.พิเชษฐ์ อ.

- 1.6 มีหน่วยความจำภายใน ไม่น้อยกว่า 1 G-Words
- 1.7 มีฟังก์ชันประมวลผลแบบ Numerical Calculation และ Real-time waveform processing หรือดีกว่า
- 1.8 สามารถเพิ่มการดักจับสัญญาณสำหรับวัดสัญญาณแบบ Analog ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 32 ช่องสัญญาณ
- 1.9 สามารถเพิ่มการดักจับสัญญาณสำหรับวัดสัญญาณแบบ Logic ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 128 ช่องสัญญาณ
- 1.10 สามารถตั้งเงื่อนไขในการ เริ่มต้น (Start) หรือ สิ้นสุด (Stop) หรือเริ่มต้นและสิ้นสุด(Start & Stop) ของการวัดและบันทึกได้
- 1.11 สามารถตั้งเงื่อนไขของการวัดและบันทึกจากสัญญาณประเภท Analog, Logic และสัญญาณภายนอกได้
- 1.12 สามารถบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำภายนอกประเภท USB Memory Stick แบบ 3.0 หรือ SD Memory Card หรือ Hard disk แบบ SSD ได้
- 1.13 มี Interface ชนิด LAN: IEEE 802.3 Ethernet 100BASE-T, 100BASE-TX, 10BASE-T หรือดีกว่า
- 1.14 LAN Interface มีฟังก์ชัน DHCP, HTTP และ email sending function เป็นอย่างน้อย
- 1.15 มีซอฟต์แวร์สำหรับการแสดงผลข้อมูลบนคอมพิวเตอร์
- 1.16 สามารถแสดงการวัดเป็นตัวเลข หรือกราฟเส้นได้
- 1.17 หน้าจอแสดงผลแบบระบบสัมผัสขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว ชนิด XGA TFT color LCD หรือดีกว่า ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,024 x 768 dots
- 1.18 สามารถใช้กับแรงดันไฟฟ้า 100-240 V, 50/60 Hz ได้
- 1.19 มีอุปกรณ์ที่สามารถเป็นแหล่งจ่ายไฟสำหรับเซนเซอร์วัดกระแสไฟฟ้าได้
2. การดักจับสัญญาณ Analog แบบความเร็วสูง จำนวน 2 หน่วย
 - 2.1 จำนวนช่องอินพุตสัญญาณไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - 2.2 มีหัวต่อสัญญาณแบบ BNC หรือดีกว่า
 - 2.3 มีช่วงการวัดระดับสัญญาณไม่น้อยกว่า 12 ระดับ สามารถเลือกช่วงระดับการวัดสัญญาณได้ 100 mV f.s. ถึง 400 V f.s. หรือดีกว่า
 - 2.4 สามารถรับแรงดันอินพุตโดยตรงได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 400 VDC
 - 2.5 สามารถวัดสัญญาณที่มีความถี่ตั้งแต่ DC ถึง 30 MHz -3 dB หรือดีกว่า
 - 2.6 มีฟังก์ชันกรองความถี่ต่ำ (Low pass Filter) ซึ่งสามารถเลือกช่วงความถี่ที่ 5 Hz, 500 Hz, 5 kHz และ 1 MHz หรือดีกว่า
 - 2.7 มีอัตราการสุ่มสัญญาณสูงสุดไม่น้อยกว่า 200 MS/s
 - 2.8 มีความละเอียดในการสุ่มสัญญาณ 1/1,600 ของช่วงการวัด โดยใช้ตัวแปลงสัญญาณ A/D 12 Bit หรือดีกว่า
 - 2.9 มีค่าความถูกต้องในการวัด $\pm 0.5\%$ f.s. หรือดีกว่า
3. การดักจับสัญญาณ Analog แบบแรงดันสูง จำนวน 2 หน่วย
 - 3.1 จำนวนช่องอินพุตสัญญาณไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - 3.2 สามารถเลือกโหมดการวัดแบบ DC หรือ RMS ได้

กิตติศักดิ์

- 3.3 มีขั้วต่อสัญญาณแบบ Banana Plug หรือดีกว่า
- 3.4 มีช่วงการวัดระดับสัญญาณ ไม่น้อยกว่า 8 ระดับ ตั้งแต่ 4 V f.s. ถึง 1,000 V f.s. ในโหมดการวัดแบบ DC หรือดีกว่า
- 3.5 มีช่วงการวัดระดับสัญญาณ ไม่น้อยกว่า 7 ระดับ ตั้งแต่ 10 V f.s. ถึง 1,000 V f.s. ในโหมดการวัดแบบ RMS หรือดีกว่า
- 3.6 สามารถรับแรงดันอินพุตสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 1,000 VDC และ 700 VAC
- 3.7 สามารถวัดสัญญาณที่มีความถี่ตั้งแต่ DC ถึง 100 KHz -3dB หรือดีกว่า
- 3.8 มีฟังก์ชันกรองความถี่ต่ำ (Low pass Filter) ซึ่งสามารถเลือกช่วงความถี่ได้อย่างน้อย 5 Hz, 50 Hz, 500 Hz, 5 kHz และ 50 kHz
- 3.9 มีอัตราการสุ่มสัญญาณสูงสุดไม่น้อยกว่า 1 MS/s
- 3.10 มีความละเอียดในการสุ่มสัญญาณ 1/32,000 ของช่วงการวัด โดยใช้ตัวแปลงสัญญาณ A/D 16 Bit หรือดีกว่า
- 3.11 มีค่าความถูกต้องในการวัด $\pm 0.25\%$ f.s. หรือดีกว่า
- 4. การ์ดอินพุตสัญญาณจากเซนเซอร์วัดกระแสไฟฟ้า จำนวน 1 หน่วย
 - 4.1 จำนวนช่องอินพุตสัญญาณไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
 - 4.2 สามารถต่อสัญญาณจากเซนเซอร์วัดกระแสไฟฟ้าได้
 - 4.3 รองรับการวัดกระแสไฟฟ้าตั้งแต่ 2 A ถึง 10,000 A (ขึ้นอยู่กับรุ่นของเซนเซอร์วัดกระแสไฟฟ้า) หรือดีกว่า
 - 4.4 มีอัตราการสุ่มสัญญาณสูงสุดไม่น้อยกว่า 5 MS/s
 - 4.5 มีความละเอียดในการสุ่มสัญญาณ 1/32,000 ของช่วงการวัด โดยใช้ตัวแปลงสัญญาณ A/D 16 Bit หรือดีกว่า
 - 4.6 มีค่าความถูกต้องในการวัด $\pm 0.3\%$ f.s. หรือดีกว่า
- 5. การ์ดอินพุตอุณหภูมิ จำนวน 2 หน่วย
 - 5.1 จำนวนช่องอินพุตสัญญาณไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - 5.2 สามารถต่อสัญญาณจากเซนเซอร์วัดอุณหภูมิแบบ Thermocouple ได้
 - 5.3 สามารถต่อสัญญาณจาก Thermocouple ชนิด K, J, E, T, N, R, S, B และ W ได้
 - 5.4 สามารถเลือก Data refresh rate ได้ที่ 1.2 ms, 100 ms และ 500 ms หรือดีกว่า
 - 5.5 มีค่าความถูกต้องในการวัด $\pm 0.1\%$ f.s. $\pm 2^{\circ}\text{C}$ ที่อุณหภูมิ -200°C ถึง 0°C หรือดีกว่า เมื่อใช้กับ Thermocouple ชนิด K, J, E, T และ N
- 6. การ์ดอินพุตสัญญาณ Logic จำนวน 1 หน่วย
 - 6.1 รองรับสัญญาณอินพุตได้ไม่น้อยกว่า 16 ช่อง (เมื่อใช้ร่วมกับสายวัดสัญญาณดิจิทัลจำนวน 4 เส้น หรือดีกว่า)
 - 6.2 มีขั้วต่อสัญญาณแบบ Mini DIN connector หรือดีกว่า
- 7. มีเซนเซอร์วัดกระแสไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ชุด
 - 7.1 สามารถวัดกระแสไฟฟ้าได้ทั้งกระแสตรง และกระแสสลับ

ก

กรีนทรี ๖๓

- 7.2 สามารถวัดกระแสไฟฟ้าได้สูงสุด 2,000 A หรือดีกว่า
- 7.3 สามารถวัดสัญญาณกระแสไฟฟ้าที่มีช่วงความถี่ DC ถึง 10 kHz ได้
- 7.4 สามารถใช้กับตัวนำไฟฟ้าที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางสูงสุดไม่น้อยกว่า 50 mm
- 7.5 มีความแม่นยำพื้นฐานสำหรับความถี่สัญญาณ DC และ 45 ถึง 66 Hz ที่ $\pm 1.5\%$ rdg. $\pm 0.5\%$ f.s. หรือดีกว่า
- 7.6 มีช่วงอุณหภูมิใช้งาน -25°C ถึง 65°C หรือดีกว่า
- 7.7 มีอุปกรณ์สำหรับเชื่อมต่อจากเซนเซอร์วัดกระแสไฟฟ้าไปยังการ์ดอินพุตสัญญาณจากเซนเซอร์วัดกระแสไฟฟ้า

8. อุปกรณ์ประกอบ

- | | |
|---|------------------------|
| 8.1 สายวัดสัญญาณดิจิทัล (Logic Probe) | จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด |
| 8.2 หน่วยความจำภายนอกแบบ SSD ความจุไม่น้อยกว่า 256 GB | จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด |
| 8.3 หน่วยความจำภายนอกแบบ SD Memory Card
ความจุไม่น้อยกว่า 8 GB | จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด |
| 8.4 สายวัดแรงดันชนิดขั้วต่อ BNC | จำนวนไม่น้อยกว่า 6 ชุด |
| 8.5 สายวัดแรงดันชนิดขั้วต่อ Banana พร้อมปากคีบ | จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ชุด |
| 8.6 กล่องเก็บอุปกรณ์ | จำนวน 1 ชุด |

3. เครื่องวิเคราะห์กำลังไฟฟ้าแบบประสิทธิภาพสูง (Power Analyzer) จำนวน 1 ชุด
คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องวิเคราะห์กำลังไฟฟ้าแบบประสิทธิภาพสูง ซึ่งสามารถเชื่อมต่อสายวัดแรงดันและเชื่อมต่อกับเซนเซอร์วัดกระแสไฟฟ้าได้หลายช่องสัญญาณ สามารถวิเคราะห์และบันทึกที่ระดับพลังงานสำหรับการวัดไฟฟ้า 1 เฟส และไฟฟ้า 3 เฟสด้วยความแม่นยำและความเที่ยงตรงสูงลงหน่วยความจำภายนอกได้ และยังสามารถเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์เพื่อแสดงผล หรือถ่ายโอนข้อมูลได้

คุณสมบัติเฉพาะทางเทคนิค

- | | |
|--|-------------|
| 1. เครื่องวิเคราะห์กำลังไฟฟ้าแบบ 6 ช่องสัญญาณ | จำนวน 1 ชุด |
| 1.1 สามารถเชื่อมต่อสายวัดแรงดันเพื่อวัดแรงดันไฟฟ้าได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 6 ช่องสัญญาณ | |
| 1.2 สามารถเชื่อมต่อเซนเซอร์เพื่อวัดกระแสไฟฟ้าได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 6 ช่องสัญญาณ | |
| 1.3 สามารถเลือกรูปแบบระบบไฟฟ้าที่ 1P2W, 1P3W, 3P3W2M, 3V3A, 3P3W3M และ 3P4W หรือดีกว่า | |
| 1.4 สามารถเลือกช่วงการวัดแรงดันที่ 6 V, 15 V, 30 V, 60 V, 150 V, 300 V, 600 V และ 1,500 V หรือดีกว่า | |
| 1.5 สามารถเลือกช่วงวัดกระแสได้ตั้งแต่ 10 A ถึง 500 A (เมื่อใช้กับเซนเซอร์วัดกระแสไฟฟ้า 500 A) หรือดีกว่า | |
| 1.6 รองรับการวัดกำลังไฟฟ้าสูงสุดไม่น้อยกว่า 2 MW (เมื่อใช้กับเซนเซอร์วัดกระแสไฟฟ้า 500 A) | |
| 1.7 แรงดันสูงสุดที่รับได้ไม่น้อยกว่า 1,000 V หรือ $\pm 2,000$ Vpeak | |
| 1.8 ความเร็วในการวัดสัญญาณสูงสุดไม่น้อยกว่า 5 MHz | |

ท
สวัสดี

- 1.9 มีความละเอียดในการวัดที่ 18 bits หรือดีกว่า
- 1.10 สามารถวัดสัญญาณ DC และสัญญาณที่มีความถี่ตั้งแต่ 0.1 Hz ถึง 2 MHz หรือดีกว่า
- 1.11 มีอัตราการอัปเดตข้อมูล 10 ms, 50 ms และ 200 ms หรือดีกว่า
- 1.12 สามารถบันทึกสัญญาณแรงดัน และกระแสไฟฟ้าได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 6 ช่อง
- 1.13 มีหน่วยความจำภายในสำหรับการบันทึกสัญญาณได้ 1 M Word หรือดีกว่า
- 1.14 มีความละเอียดของการบันทึกสัญญาณที่ 16 Bits หรือดีกว่า
- 1.15 มีฟังก์ชันการกรองความถี่ต่ำ (Low pass Filter) 500 Hz, 1 kHz, 5 kHz, 10 kHz, 50 kHz, 100 kHz และ 500 kHz หรือดีกว่า
- 1.16 มีความแม่นยำในการวัด Active Power อยู่ที่ $\pm 0.02\%$ rdg. $\pm 0.03\%$ f.s. (ในช่วงความถี่ 45 Hz $\leq f \leq 66$ Hz) หรือดีกว่า
- 1.17 สามารถประมวลผล period detection, broadband power analysis, harmonic analysis, waveform analysis, FFT analysis ได้ในเวลาเดียวกัน เป็นอย่างน้อย
- 1.18 สามารถคำนวณประสิทธิภาพ และคำนวณการสูญเสีย (loss) ของการแปลงพลังงานได้
- 1.19 มีฟังก์ชันวิเคราะห์ฮาร์โมนิก สามารถวิเคราะห์ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 6 ช่องสัญญาณ และวิเคราะห์ตามมาตรฐานได้ไม่น้อยกว่า 50 ลำดับ
- 1.20 มีฟังก์ชันวิเคราะห์ Fast Fourier Transform (FFT) สามารถวิเคราะห์ได้ถึง 2 MHz หรือดีกว่า
- 1.21 มีฟังก์ชันพล็อตกราฟ X-Y
- 1.22 มีฟังก์ชันวิเคราะห์ห่อเตอร์ สามารถรับสัญญาณอินพุตได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 4 ช่องสัญญาณ
- 1.23 สามารถใส่สูตรคำนวณทางคณิตศาสตร์ได้ (User-defined calculations)
- 1.24 มีฟังก์ชันเขียนบันทึกบนหน้าจอและบันทึกเป็นรูปภาพได้
- 1.25 สามารถส่งสัญญาณ Output เป็น Analog ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 20 ช่องสัญญาณ
- 1.26 มีพอร์ตการเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์แบบ LAN และ RS 232C หรือดีกว่า
- 1.27 ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัย และมาตรฐานเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า
- 1.28 หน้าจอแสดงผลแบบระบบสัมผัสขนาดไม่น้อยกว่า 9.0 นิ้ว ชนิด WVGA TFT color LCD ความละเอียด 800 $\times$ 480 dots หรือดีกว่า
- 1.29 มีเซนเซอร์วัดกระแสไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า 6 ชุด
 - สามารถวัดกระแสไฟฟ้าได้ทั้งกระแสดตรง และกระแสสลับ
 - สามารถวัดกระแสไฟฟ้าได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 500 A
 - สามารถวัดสัญญาณที่มีความถี่ตั้งแต่ DC ถึง 100 kHz หรือดีกว่า
 - สามารถใช้กับตัวนำไฟฟ้าที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางสูงสุดไม่น้อยกว่า 50 mm
 - มีความแม่นยำพื้นฐานในการวัดสัญญาณที่มีความถี่ช่วง 50Hz/60Hz, $\pm 0.3\%$ rdg. $\pm 0.01\%$ f.s. หรือดีกว่า
 - มีความแม่นยำพื้นฐานสำหรับสัญญาณประเภท DC, $\pm 0.3\%$ rdg. $\pm 0.02\%$ f.s. หรือดีกว่า
 - ช่วงอุณหภูมิใช้งาน -40 $^{\circ}$ C ถึง 85 $^{\circ}$ C หรือดีกว่า
- 1.30 อุปกรณ์ประกอบ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เส้น
 - สาย LAN Interface

- | | |
|--------------------------------|------------------------|
| - สายวัดแรงดันไฟฟ้า | จำนวนไม่น้อยกว่า 6 ชุด |
| - กล้องเก็บอุปกรณ์ | จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด |
| - มี PC Communication Software | จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด |

2. เครื่องวิเคราะห์กำลังไฟฟ้าแบบ 4 ช่องสัญญาณ จำนวน 1 ชุด
- 2.1 สามารถเชื่อมต่อสายวัดแรงดันเพื่อวัดแรงดันไฟฟ้าได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 4 ช่องสัญญาณ
 - 2.2 สามารถเชื่อมต่อเซนเซอร์เพื่อวัดกระแสไฟฟ้าได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 4 ช่องสัญญาณ
 - 2.3 สามารถเลือกรูปแบบระบบไฟฟ้าได้ 1P2W, 1P3W, 3P3W2M, 3P3W3M และ 3P4W หรือดีกว่า
 - 2.4 สามารถเลือกช่วงการวัดแรงดันได้ 15 V, 30 V, 60 V, 150 V, 300 V, 600 V และ 1,500 V หรือดีกว่า
 - 2.5 สามารถเลือกช่วงวัดกระแสได้ตั้งแต่ 20 A ถึง 1,000 A (เมื่อใช้กับเซนเซอร์วัดกระแสไฟฟ้า 1,000 A) หรือดีกว่า
 - 2.6 รองรับการวัดกำลังไฟฟ้าสูงสุดไม่น้อยกว่า 4.5 MW (เมื่อใช้กับเซนเซอร์วัดกระแสไฟฟ้า 1,000 A)
 - 2.7 แรงดันสูงสุดที่รับได้ไม่น้อยกว่า 1,500 V หรือ $\pm 2,000$ Vpeak
 - 2.8 ความเร็วในการวัดสัญญาณสูงสุดไม่น้อยกว่า 500 kHz
 - 2.9 ความละเอียดในการวัดที่ 16 bits หรือดีกว่า
 - 2.10 สามารถวัดสัญญาณ DC และสัญญาณที่มีความถี่ตั้งแต่ 0.5 Hz ถึง 200 kHz หรือดีกว่า
 - 2.11 มีอัตราการอัปเดตข้อมูล 50 ms หรือดีกว่า
 - 2.12 มีฟังก์ชันการกรองความถี่ต่ำ (Low pass Filter) 500 Hz, 5 kHz และ 100 kHz หรือดีกว่า
 - 2.13 มีความแม่นยำในการวัด Active Power อยู่ที่ $\pm 0.04\%$ rdg. $\pm 0.05\%$ f.s. (ที่ช่วงความถี่ $45 \text{ Hz} \leq f \leq 66 \text{ Hz}$) หรือดีกว่า
 - 2.14 สามารถประมวลผล period detection, wideband power analysis, harmonic analysis, waveform analysis และ noise analysis ได้ในเวลาเดียวกัน เป็นอย่างน้อย
 - 2.15 สามารถคำนวณประสิทธิภาพ และคำนวณการสูญเสีย (loss) ของการแปลงพลังงานได้
 - 2.16 มีฟังก์ชันวิเคราะห์ฮาร์มอนิก สามารถวิเคราะห์ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 4 ช่องสัญญาณ และวิเคราะห์ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 100 ลำดับ
 - 2.17 ความละเอียดการวิเคราะห์ Fast Fourier Transform (FFT) สามารถเลือกได้ตั้งแต่ 0.2 Hz ถึง 500 Hz หรือดีกว่า
 - 2.18 มีฟังก์ชันวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย สามารถรับสัญญาณอินพุตได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 3 ช่องสัญญาณ
 - 2.19 สามารถส่งสัญญาณ Output เป็น Analog ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 16 ช่องสัญญาณ
 - 2.20 มีพอร์ตการเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์แบบ LAN และ RS 232C หรือดีกว่า
 - 2.21 สามารถเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์ (synchronization interface) ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 8 เครื่อง
 - 2.22 รองรับอุปกรณ์เสริมสำหรับการส่งข้อมูลผ่าน Bluetooth ไปยัง Datalogger
 - 2.23 ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัย และมาตรฐานเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า

ฉันทัด ๒

ศิริ

- 2.24 หน้าจอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 9.0 นิ้ว ชนิด TFT color LCD ความละเอียด 800 × 480 dots หรือดีกว่า
- 2.25 เซนเซอร์วัดกระแสไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ชุด
- สามารถวัดกระแสไฟฟ้าได้ทั้งกระแสตรง และกระแสสลับ
 - สามารถวัดกระแสไฟฟ้าได้สูงสุด 1,000 A หรือดีกว่า
 - สามารถวัดสัญญาณที่มีความถี่ตั้งแต่ DC ถึง 20 kHz หรือดีกว่า
 - สามารถใช้กับตัวนำไฟฟ้าที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางสูงสุดไม่น้อยกว่า 50 mm
 - มีความแม่นยำพื้นฐานสัญญาณที่มีความถี่ช่วง 50 Hz/60 Hz ที่ $\pm 0.3\%$ rdg. $\pm 0.01\%$ f.s. หรือดีกว่า
 - มีความแม่นยำพื้นฐานสำหรับสัญญาณประเภท DC ที่ $\pm 0.3\%$ rdg. $\pm 0.02\%$ f.s. หรือดีกว่า
 - มีช่วงอุณหภูมิใช้งาน -40°C ถึง 85°C หรือดีกว่า
- 2.26 อุปกรณ์ประกอบ
- สาย LAN Interface จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เส้น
 - สายวัดแรงดันไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ชุด
 - กล่องเก็บอุปกรณ์ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
 - การ์ดหน่วยความจำ ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 2 GB จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
4. ชุดฝึกอบรมเรียนรู้ระบบการทำงานของยานยนต์ไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด
- คุณลักษณะทั่วไป
- เป็นชุดทดลองพื้นฐานมอเตอร์ไฟฟ้าและตัวส่งกำลังอิเล็กทรอนิกส์ของรถยนต์ไฟฟ้า สามารถแสดงการเริ่มทำงาน การเพิ่ม-ลดความเร็วรอบของมอเตอร์ไฟฟ้า และสถานะของตัวส่งกำลังอิเล็กทรอนิกส์ อีกทั้งสามารถแสดงโครงสร้างองค์ประกอบ และกระบวนการทำงานของมอเตอร์ไฟฟ้าของรถยนต์ไฟฟ้าได้
- คุณลักษณะทางเทคนิค
1. ชุดทดลองมีลักษณะการใช้งานเป็นแบบตั้งพื้น มีโครงสร้างทำจากวัสดุจำพวกโลหะขึ้นโครงและเคลือบสีอย่างดี
 2. ชุดทดลองมีโครงสร้างที่แข็งแรง พร้อมติดตั้งตัวอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการวัดและควบคุม พร้อมแผงควบคุมสามารถแสดงค่าอย่างเหมาะสม ติดตั้งบนล้อเลื่อนเพื่อการเคลื่อนย้ายได้สะดวก สามารถล็อกล้อให้อยู่กับที่ได้เมื่อทำการทดสอบ
 3. ชุดฝึกอบรมมีอุปกรณ์แสดงผลได้ไม่น้อยกว่าดังนี้
 - 3.1 สถานะของระบบส่งกำลัง (Power Transmission Process)
 - 3.2 ความเร็ว (Speed)
 - 3.3 แรงดันไฟฟ้า (Voltage)
 - 3.4 อุณหภูมิ (Temperature)
 - 3.5 ข้อผิดพลาดของระบบควบคุมอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Control System Fault Indicator)
 4. รองรับการใช้งานของกล่องควบคุมมอเตอร์
 5. มีอุปกรณ์ ไม่น้อยกว่าดังนี้

Pin

ดิเรก ๑๓

- 5.1 มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ (AC Motor)
 - 5.2 อุปกรณ์ควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า (Motor Controller)
 - 5.3 ชุดแบตเตอรี่ (Power Battery Pack)
 - 5.4 จอแสดงผลระบบการจัดการแบตเตอรี่ (Battery Management System Display)
 - 5.5 คันเร่ง (Accelerator Pedal)
 - 5.6 สวิตช์ควบคุมเกียร์ (Gear Switch)
 - 5.7 อุปกรณ์ชาร์จแบตเตอรี่ (Vehicle Charger)
 - 5.8 อุปกรณ์แปลงไฟฟ้ากระแสตรง (DC-DC Converter)
 - 5.9 สายไฟฟ้าแรงดันสูง (High Voltage Cable)
 - 5.10 สายไฟฟ้าแรงดันต่ำ (Low Voltage Cable)
 6. ชุดฝึกอบรมรองรับการทำงานกับแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง ที่มีแรงดันสูงสุดไม่น้อยกว่า 72 V
 7. มีปุ่มหยุดฉุกเฉิน (Emergency button)
 8. สามารถเรียนรู้ในหัวข้อต่อไปนี้
 - 8.1 มีความรู้ความเข้าใจในระบบต่าง ๆ ของรถยนต์ไฟฟ้า (Understanding the electric vehicle system connection)
 - 8.2 มีความรู้ความเข้าใจวิธีการบำรุงรักษาระบบต่าง ๆ ของรถยนต์ไฟฟ้า (Understanding the electric vehicle system maintenance methods)
 - 8.3 การใช้งานอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เชื่อมต่อกับรถยนต์ไฟฟ้า (Operating hands-on devices that connect electric vehicles)
 9. มีเอกสารคู่มือการใช้งาน และคู่มือการสอน เป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ อย่างน้อย 1 ฉบับ
5. ชุดการเรียนรู้การเชื่อมแบบสปอตแบตเตอรี่แพ็ค จำนวน 1 ชุด
คุณลักษณะทั่วไป
- ชุดการเรียนรู้การเชื่อมต่อแบตเตอรี่แพ็คเป็นเครื่องมือที่มีไว้สำหรับเชื่อมต่อเซลล์แบตเตอรี่ให้มีกระแส หรือแรงดันไฟฟ้าตามที่ต้องการ เพื่อนำแบตเตอรี่ดังกล่าวไปใช้งานกับอุปกรณ์ที่รองรับกระแส หรือแรงดันไฟฟ้าต่างกันตามการออกแบบ พร้อมกับระบบการจัดการแบตเตอรี่ที่สามารถควบคุมการชาร์จไฟฟ้าเข้าสู่แพ็คแบตเตอรี่
- คุณลักษณะทางเทคนิค
1. เครื่องเชื่อมอัดแบตเตอรี่ (Battery Spot Welding) จำนวนไม่น้อยกว่า 3 เครื่อง
 - 1.1 สามารถใช้งานกับแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ 220 V ที่ความถี่ 50/60 Hz ได้
 - 1.2 ใช้กำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 3 kW
 - 1.3 สวิตช์เปิด-ปิดการใช้งานสามารถรองรับแรงดันไฟฟ้า 500 V และกระแสไฟฟ้า 10 A หรือดีกว่า
 - 1.4 มีฟิวส์ขนาดไม่น้อยกว่า 30 A ป้องกันกระแสไฟฟ้าเกิน
 - 1.5 แรงกดในการเชื่อมใช้ระบบนิวเมติกส์และสปริง หรือดีกว่า
 2. แบตเตอรี่ จำนวนไม่น้อยกว่า 105 ชุด
 - 2.1 เป็นแบตเตอรี่ชนิด Li-ion เบอร์ 18650
 - 2.2 แบตเตอรี่มีขนาดแรงดันไฟฟ้า 3.7 V ความจุไม่น้อยกว่า 2,300 mAh

ใน

สมัคร

- 2.3 พลาสติกล็อคแบตเตอรี่ที่สามารถใช้งานร่วมกับข้อ 2.1 ได้
3. แผ่นนิกเกิลเพื่อเชื่อมต่อกับแบตเตอรี่ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ม้วน
- 3.1 มีความหนาไม่น้อยกว่า 0.2 mm
- 3.2 มีความยาวไม่น้อยกว่า 5 m
4. อุปกรณ์ระบบการจัดการแบตเตอรี่ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด
- 4.1 สามารถใช้งานกับแบตเตอรี่ได้ไม่น้อยกว่า 13 เซลล์ ขนาดไม่น้อยกว่า 25 A
5. เครื่องชาร์จแบตเตอรี่ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 เครื่อง
- 5.1 สามารถรองรับการชาร์จแบตเตอรี่ Li-ion ขนาด 45 V ที่ 2 A ได้
6. อุปกรณ์ต่อเชื่อมไฟฟ้ากระแสตรงพร้อมสายเชื่อมต่อ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด
7. ปัมพ์อัดอากาศ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 7.1 เป็นปัมพ์อัดอากาศชนิดเรียบ แบบไร้น้ำมัน
- 7.2 เป็นปัมพ์อัดอากาศที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 2 HP
- 7.3 มีถังเก็บปริมาณลมได้ไม่น้อยกว่า 45 L
- 7.4 มีอัตราการไหลไม่น้อยกว่า 250 L/min
- 7.5 มีแรงดันลมสูงสุดไม่น้อยกว่า 8 Bar
- 7.6 มีอุปกรณ์สำหรับจ่ายลมไปยังเครื่องเชื่อมอัดแบตเตอรี่
6. ชุดตู้แบบลิ้นชักพร้อมเครื่องมือซ่อมบำรุง จำนวน 3 ชุด
- คุณสมบัติเฉพาะทางเทคนิค
1. ตู้เครื่องมือทำจากโลหะเคลือบสีกันสนิม แข็งแรง ทนทาน
 2. ตู้เครื่องมือมีลิ้นชักไม่น้อยกว่า 5 ชั้น
 3. ด้านข้างตู้เครื่องมือ มีด้ามจับสำหรับเข็นตู้ เพื่อความสะดวกในการควบคุมทิศทาง
 4. ด้านบนของตู้เครื่องมือ มีพื้นที่สำหรับวางเครื่องมือได้
 5. ตู้เครื่องมือมีล้อ สามารถเข็นเคลื่อนย้ายได้สะดวก และมีระบบล็อคล้อ
 6. ภายในลิ้นชักเก็บเครื่องมือ มีถาดโฟมสำหรับเก็บเครื่องมือให้เรียบร้อย
 7. มีเครื่องมือในตู้จำนวนไม่น้อยกว่า 270 ชิ้น และเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้ผู้ผลิตเดียวกันทั้งหมด
 8. มีกุญแจล็อคลิ้นชักและกุญแจสำรอง เพื่อความปลอดภัยในการเก็บเครื่องมือ
 9. เครื่องมือภายใน ประกอบด้วยอย่างน้อยดังนี้
 - 9.1. ด้ามขันบล็อกแบบฟรี ขนาด 1/2, 3/8 และ 1/4 นิ้ว จำนวนอย่างละไม่น้อยกว่า 1 ชิ้น
 - 9.2. ด้ามขันบล็อกแบบตัว T สไลด์ ขนาด 1/2, 3/8 และ 1/4 นิ้ว จำนวนอย่างละไม่น้อยกว่า 1 ชิ้น
 - 9.3. ด้ามขันบล็อกแบบแข็ง ขนาด 1/2 และ 3/8 นิ้ว จำนวนอย่างละไม่น้อยกว่า 1 ชิ้น
 - 9.4. ด้ามต่อ ขนาด 1/2 นิ้ว ยาวไม่น้อยกว่า 5 และ 10 นิ้ว จำนวนอย่างละไม่น้อยกว่า 2 ชิ้น
 - 9.5. ด้ามต่อ ขนาด 3/8 และ 1/4 นิ้ว ยาวไม่น้อยกว่า 3 และ 6 นิ้ว จำนวนอย่างละไม่น้อยกว่า 2 ชิ้น
 - 9.6. ข้อต่ออ่อน ขนาด 1/2, 3/8 และ 1/4 นิ้ว จำนวนอย่างละไม่น้อยกว่า 1 ชิ้น

- | | |
|---|--------------------------------|
| 9.7. ชุดบล็อก ขนาด 1/2 นิ้ว เบอร์ 8 – 32 mm หรือดีกว่า
วัสดุ Chrome Vanadium (Cr-V) หรือดีกว่า | จำนวนรวมไม่น้อยกว่า 32 ชิ้น |
| 9.8. ชุดบล็อก ขนาด 1/2 นิ้ว เบอร์ 8 – 32 mm หรือดีกว่า
วัสดุ Chrome Moly (Cr-Mo) หรือดีกว่า | จำนวนรวมไม่น้อยกว่า 29 ชิ้น |
| 9.9. ชุดบล็อก ขนาด 3/8 นิ้ว เบอร์ 10 – 19 mm หรือดีกว่า
วัสดุ Chrome Vanadium (Cr-V) หรือดีกว่า | จำนวนรวมไม่น้อยกว่า 20 ชิ้น |
| 9.10. ชุดบล็อก ขนาด 1/4 นิ้ว เบอร์ 4 – 14 mm
วัสดุ Chrome Vanadium (Cr-V) หรือดีกว่า | จำนวนรวมไม่น้อยกว่า 24 ชิ้น |
| 9.11. ชุดบล็อกเดือยไฟล์ ขนาด 1/2 นิ้ว แบบสั้นและยาว
แบบหกเหลี่ยม เบอร์ H7 – H17 หรือดีกว่า | จำนวนรวมไม่น้อยกว่า 15 ชิ้น |
| 9.12. ชุดบล็อกเดือยไฟล์ ขนาด 1/2 นิ้ว แบบสั้นและยาว
แบบท็อกซ์ เบอร์ T30 – T70 หรือดีกว่า | จำนวนรวมไม่น้อยกว่า 15 ชิ้น |
| 9.13. ชุดบล็อกเดือยไฟล์ ขนาด 3/8 นิ้ว
แบบหกเหลี่ยม เบอร์ H3 – H10 หรือดีกว่า | จำนวนรวมไม่น้อยกว่า 6 ชิ้น |
| 9.14. ชุดบล็อกเดือยไฟล์ ขนาด 3/8 นิ้ว
แบบท็อกซ์ เบอร์ T20 – T60 หรือดีกว่า | จำนวนรวมไม่น้อยกว่า 7 ชิ้น |
| 9.15. ชุดบล็อกเดือยไฟล์ ขนาด 1/4 นิ้ว
แบบหกเหลี่ยม เบอร์ H3 – H10 หรือดีกว่า | จำนวนรวมไม่น้อยกว่า 7 ชิ้น |
| 9.16. ชุดบล็อกเดือยไฟล์ ขนาด 1/4 นิ้ว
แบบท็อกซ์ เบอร์ T8 – T40 หรือดีกว่า | จำนวนรวมไม่น้อยกว่า 9 ชิ้น |
| 9.17. ชุดบล็อกเดือยไฟล์ ขนาด 3/8 นิ้ว
แบบไขควง เบอร์ SL4 – SL6.5, PH1 – PH3 และ PZ1 – PZ3 หรือดีกว่า | จำนวนรวมไม่น้อยกว่า 9 ชิ้น |
| 9.18. ชุดบล็อกเดือยไฟล์ ขนาด 1/4 นิ้ว
แบบไขควง เบอร์ SL4 – SL6.5, PH1 – PH3 และ PZ1 – PZ3 หรือดีกว่า | จำนวนรวมไม่น้อยกว่า 9 ชิ้น |
| 9.19. BIT Coupler และ BIT ADAPTOR ขนาด 1/4 นิ้ว | จำนวนอย่างละไม่น้อยกว่า 1 ชิ้น |
| 9.20. ชุดประแจผสม เบอร์ 6 – 32 mm หรือดีกว่า
วัสดุ Chrome Vanadium (Cr-V) หรือดีกว่า | จำนวนรวมไม่น้อยกว่า 22 ชิ้น |
| 9.21. ชุดไขควง เบอร์ SL2 – SL6, PH00 – PH2 หรือดีกว่า | จำนวนรวมไม่น้อยกว่า 9 ชิ้น |
| 9.22. ชุดประแจหกเหลี่ยมหัวตัด เบอร์ 1.5 – 10 mm | จำนวนรวมไม่น้อยกว่า 9 ชิ้น |
| 9.23. ชุดประแจหกเหลี่ยมหัวบอล เบอร์ 1.5 – 10 mm | จำนวนรวมไม่น้อยกว่า 9 ชิ้น |
| 9.24. ค้อนยาง | จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชิ้น |
| 9.25. ค้อนเหล็ก | จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชิ้น |
| 9.26. ตลับเมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 5 m | จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชิ้น |

ศิริศักดิ์ จ.

- | | |
|---|-------------------------|
| 9.27. คีมปากแหลม ขนาดไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว | จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชิ้น |
| 9.28. คีมปากจิ้งจก ขนาดไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว | จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชิ้น |
| 9.29. คีมตัดปากเฉียง ขนาดไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว | จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชิ้น |
| 9.30. คีมล๊อค ขนาดไม่น้อยกว่า 10 นิ้ว | จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชิ้น |
| 9.31. มีดอเนกประสงค์ พร้อมใบมีด | จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด |

7. ชุดเครื่องมือซ่อมบำรุงชนิดหุ้มฉนวนกันไฟฟ้า จำนวน 4 ชุด

คุณสมบัติเฉพาะทางเทคนิค

1. ค้ามจับเครื่องมือช่างหุ้มฉนวนกันแรงดันไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 1,000 V
2. แกนเหล็กทำจากวัสดุเหล็กผ่านการชุบแข็ง
3. กล่องบรรจุแข็งแรง สามารถหีบใช้งานเครื่องมือได้สะดวก
4. อุปกรณ์ในกล่องอยู่ในตำแหน่งที่แน่นหนา แข็งแรง ไม่หลุดง่าย
5. อุปกรณ์ในกล่องมีไม่น้อยกว่า 29 ชิ้น และเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้ผู้ผลิตเดียวกันทั้งหมด
6. เป็นอุปกรณ์ที่ได้รับมาตรฐานรับรองค่าความเป็นฉนวนของเครื่องมือช่างไฟฟ้า
7. เครื่องมือภายใน ประกอบด้วยอย่างน้อยดังนี้
 - 7.1. ชุดบล็อก ขนาด 1/2 นิ้ว เบอร์ 10 – 27 mm หรือดีกว่า จำนวนรวมไม่น้อยกว่า 13 ชิ้น
 - 7.2. ชุดบล็อกเดือยไฟล์ ขนาด 1/2 นิ้ว ยาวไม่น้อยกว่า 120 mm จำนวนรวมไม่น้อยกว่า 4 ชิ้น
แบบหกเหลี่ยม เบอร์ 4 – 8 mm หรือดีกว่า
 - 7.3. ค้ามต่อ ขนาด 1/2 นิ้ว ยาวไม่น้อยกว่า 125 และ 250 mm จำนวนอย่างละไม่น้อยกว่า 1 ชิ้น
 - 7.4. ค้ามขันบล็อกแบบฟรี ขนาด 1/2 นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชิ้น
 - 7.5. ค้ามขันบล็อกแบบตัว T ขนาด 1/2 นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชิ้น
 - 7.6. คีมปากแหลม ขนาดไม่น้อยกว่า 160 mm จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชิ้น
 - 7.7. คีมปากจิ้งจก ขนาดไม่น้อยกว่า 180 mm จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชิ้น
 - 7.8. คีมตัดปากเฉียง ขนาดไม่น้อยกว่า 160 mm จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชิ้น
 - 7.9. ประแจเลื่อน ขนาดไม่น้อยกว่า 200 mm จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชิ้น
 - 7.10. ชุดไขควงปากแบน เบอร์ 4 และ 5.5 mm จำนวนอย่างละไม่น้อยกว่า 1 ชิ้น
 - 7.11. ชุดไขควงปากแฉก เบอร์ PH1 และ PH2 จำนวนอย่างละไม่น้อยกว่า 1 ชิ้น

วิรัชศักดิ์ ๒๕
ท

รายละเอียดอื่นๆ

1. ผู้เสนอราคาต้องยื่นแคตตาล็อกพร้อมรูปภาพของครุภัณฑ์มาพร้อมกับใบเสนอราคา
2. ผู้เสนอราคาจะต้องชี้แจงการนำเข้าของครุภัณฑ์ที่ขนส่งเข้ามาทางใด โดยนำเอกสารมาในวันส่งมอบครุภัณฑ์ และให้ปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์ กรณีนำเข้าทางเรือ
3. ผู้เสนอราคาต้องยื่นเอกสารยืนยันการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตโดยตรง หรือตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ โดยระบุชื่อหน่วยงานในการจัดจำหน่ายชัดเจน (ยกเว้นรายการที่ 5, 6 และ 7) เพื่อการบริการหลังการขายและการรับประกันสินค้า
4. ชุดครุภัณฑ์เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิตที่ไม่ได้เกิดจากการดัดแปลงแก้ไขและผลิตเฉพาะกิจ
5. หากผลิตภัณฑ์ต้องใช้ร่วมกับซอฟต์แวร์ บริษัทฯ หรือตัวแทนจำหน่ายต้องจัดหาซอฟต์แวร์ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย ไม่เป็นเวอร์ชันทดลอง และไม่มีวันหมดอายุการใช้งาน พร้อมมอบเอกสารและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับลิขสิทธิ์ให้กับทางมหาวิทยาลัยฯ
6. มีการสาธิตวิธีการใช้งานในการทำงานของเครื่อง ให้กับผู้ใช้งาน ณ สถานที่ส่งมอบงาน
7. ระยะเวลาการส่งมอบภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย
8. มีการรับประกันอายุการใช้งานของสินค้าจากการใช้งานปกติเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับจากวันส่งมอบสินค้า
9. มีการรับประกันความถูกต้องของเครื่องมือวัดเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี สำหรับเครื่องบันทึกข้อมูลสัญญาณทางไฟฟ้าด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์

W อนุมัติ ติ