



ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

เรื่อง สอบราคาจัดซื้อครุภัณฑ์

ด้วยเงินงบประมาณ (ยุทธศาสตร์) ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ประจำปี 2553

ด้วยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา มีความประสงค์สอบราคาจัดซื้อครุภัณฑ์ ตามรายการดังนี้

แผงวงจรอินเตอร์เฟสสำหรับควบคุมเครื่องกลไฟฟ้า

จำนวน 1 ชุด

ราคากลางในการสอบราคาครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น 750,000.-บาท (เจ็ดแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)

ผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องมีอาชีพขายสิ่งของพัสดุที่สอบราคาซื้อดังกล่าว และต้องไม่เป็นผู้ที่ถูก แจ้งเวียนชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้ลบล้างสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

ผู้มีสิทธิเสนอราคา จะต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้าเสนอราคาให้แก่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา ณ วันประกาศสอบราคา หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการเรียกสอบราคาซื้อครั้งนี้

กำหนดยื่นของสอบราคา วันที่ 19-29 ตุลาคม 2552 เวลา 08.30 – 16.00 น. ณ แผนกพัสดุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา หรือส่งของสอบราคาทางไปรษณีย์ลงทะเบียนถึงก่อนวันเปิดของสอบราคา และกำหนดเปิดของสอบราคาในวันที่ 30 ตุลาคม 2552 ตั้งแต่เวลา 10.00 น.เป็นต้นไป

ผู้สนใจติดต่อขอรับเอกสารสอบราคาได้ที่ แผนกพัสดุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา ระหว่าง วันที่ 19-29 ตุลาคม 2552 เวลา 08.30-16.00 น. หรือสอบถามรายละเอียดได้ที่ หมายเลขโทรศัพท์ 0-4423-3058-7, 0-4423-3000 ต่อ 1504, 2280 และประชาสัมพันธ์ทาง www.rmuti.ac.th

ประกาศมา ณ วันที่ 19 ตุลาคม พ.ศ. 2552

(รองศาสตราจารย์วินิจ ไซตีสว่าง)

รักษาราชการแทนอธิการบดี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์

แผงวงจรอินเทอร์เฟสสำหรับควบคุมเครื่องกลไฟฟ้า

จำนวน 1 ชุด

1. รายละเอียดทั่วไป

- 1.1. เป็นชุดที่ใช้ในการศึกษาและวิจัยเกี่ยวกับการออกแบบตัวควบคุมในคอมพิวเตอร์โดยใช้การ์ดอินเทอร์เฟสแบบทันทเวลา
- 1.2. โดยมีชุดอุปกรณ์ควบคุมที่สามารถทำงานทันทเวลา (Real-time) โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับงานด้านขับเคลื่อนเครื่องกลไฟฟ้าได้
- 1.3. สามารถพัฒนาโปรแกรมเพื่อควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับสามเฟสได้
- 1.4. สามารถพัฒนาโปรแกรมเพื่อควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงแบบไร้แปรงถ่านได้

2. รายละเอียดเฉพาะ มีรายละเอียดดังนี้

2.1. ส่วนอินเทอร์เฟส

จำนวน 1 แผง

- 2.1.1. เป็นแผงอินเทอร์เฟสสำหรับควบคุมแบบทันทเวลา (Real time) ผ่านสล๊อต PCI ในคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล
- 2.1.2. เป็นแผงอินเทอร์เฟสที่มีการประมวลผลเชิงดิจิทัล (DSP) มีตัวประมวลผลหลัก (Main Processor) เบอร์ MPC 8240 และตัวประมวลผลเชิงดิจิทัลรอง (Digital Signal Processor) เบอร์ TMS320F240 หรือดีกว่า หน่วยความจำ ความจุไม่น้อยกว่า 32 MB มีไทม์เมอร์ (Timer) จำนวน 4 ช่อง แบบ 32 บิต (bit) สามารถควบคุมการอินเทอร์รัพ (Interrupt) ด้วยไทม์เมอร์, พอร์ตอนุกรม และจากพอร์ต ภายนอก 4 ช่อง
- 2.1.3. ADC จำนวน 4 ช่อง (Channel) แบบ 16 บิตแบบมัลติเพล็กซ์, ช่วงแรงดันอินพุต $\pm 10V$ เวลาสุ่ม (Sampling time) $2 \mu s$ และอัตราส่วนของสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน (Signal-to-noise ratio) ไม่ต่ำกว่า 80 dB
- 2.1.4. มี ADC จำนวน 4 ช่อง แบบ 12 บิต, ช่วงแรงดันอินพุต $\pm 10V$ และ เวลาสุ่ม 800 ns และอัตราส่วนของสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน ไม่ต่ำกว่า 65 dB
- 2.1.5. มี DAC จำนวน 8 ช่อง แบบ 16 บิต, ช่วงแรงดันเอาพุต $\pm 10V$
- 2.1.6. มีช่องสัญญาณดิจิทัลอินพุตและเอาพุต (Digital I/O) ขนาด 20 บิต
- 2.1.7. มีการต่อเชื่อมแบบอนุกรม (Serial interface) แบบ Serial UART
- 2.1.8. มีช่องสัญญาณ PWM สำหรับอินเวอร์เตอร์แบบสามเฟส จำนวน 1 ช่อง และ ช่อง PWM อิสระจำนวน 4 ช่อง
- 2.1.9. มีช่องสัญญาณสำหรับดิจิทัลเอนโคเดอร์ แบบ TTL หรือ RS 422 (Digital incremental encoder) ความละเอียด 24 บิต

- 2.1.10. มีแผงเชื่อมต่อแบบ BNC สำหรับสัญญาณแอนะล็อกอินพุตและเอาพุต
- 2.1.11. สามารถควบคุมการทำงานของการ์ดด้วยบนโปรแกรม Matlab/Simulink
- 2.1.12. เป็นผลิตภัณฑ์จากประเทศยุโรป ญี่ปุ่น หรือ อเมริกา

2.2. ส่วนควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ ประกอบด้วย

- 2.2.1. แผงวงจรไมโครคอนโทรลเลอร์ เป็นแผงวงจรสำหรับพัฒนาโปรแกรมควบคุมที่สามารถรองรับตัวประมวลผล dsPIC30F6010 ได้ มีจอแอลซีดีแสดงผลขนาด 16x2 ตัวอักษร มีพอร์ตรองรับการป้อนกลับของกระแสและแรงดัน สามารถเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ได้ จำนวน 2 แผง
- 2.2.2. แผงวงจรอินเวอร์เตอร์แรงดันสูง เป็นโมดูลไอจีบีทีกำลัง 600V สำหรับขับมอเตอร์ไฟฟ้าสามเฟส กระแสต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 2.3A,rms แรงดันจากแหล่งจ่ายไฟฟ้าหนึ่งเฟส 208-230V มีไอจีบีทีสำหรับการเบรกและสำหรับการแก้ตัวประกอบกำลัง มีวงจรป้อนกลับกระแสและแรงดันแบบแยกทางไฟฟ้า และสามารถเชื่อมต่อกับแผงวงจรในข้อ 2.2.1. ได้ จำนวน 2 แผง
- 2.2.3. มอเตอร์ไฟฟ้าสามเฟสแบบเหนี่ยวนำ พิกัดไม่น้อยกว่า 1/3HP 208V จำนวน 2 ตัว
- 2.2.4. แผงวงจรตรวจสอบสัญญาณ เป็นแผงวงจรสำหรับเชื่อมต่อระหว่างแผงวงจรควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้ากับแผงวงจรอินเวอร์เตอร์แรงดันสูง โดยมีจุดวัดสำหรับตรวจสอบสัญญาณต่าง ๆ โดยรองรับสำหรับสัญญาณของเอ็นโค้ดเดอร์ แรงดันป้อนกลับ และกระแสป้อนกลับ สัญญาณ PWM จำนวน 2 แผง
- 2.2.5. การ์ดสำหรับอัดโปรแกรม ให้แผงวงจรไมโครคอนโทรลเลอร์ในข้อ 2.2.1. จำนวน 2 การ์ด
- 2.2.6. คอมพิวเตอร์ ที่มีหน่วยประมวลผล แบบ Core 2 Duo ความเร็วไม่น้อยกว่า 2.5 GHz ฮาร์ดดิสก์ มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 250 GB SATA 7200 RPM หน่วยความจำชั่วคราว (RAM) ไม่น้อยกว่า 1024 MB จอภาพ ขนาดไม่เล็กกว่า 17 นิ้ว พร้อมแป้นพิมพ์และเมาส์ จำนวน 2 ตัว

2.3. ส่วนควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ ประกอบด้วย

- 2.3.1. แผงวงจรไมโครคอนโทรลเลอร์ เป็นแผงวงจรสำหรับพัฒนาโปรแกรมควบคุมที่สามารถรองรับตัวประมวลผล PIC18F และ dsPIC30F มีชุดไอจีบีทีสามเฟสที่สามารถขับมอเตอร์พิกัดไม่น้อยกว่า 48V 2.2A มีวงจรป้องกันกระแสเกิน ปุ่มปรับความเร็วรอบ จุดตรวจสอบสัญญาณแรงดันป้อนกลับ และกระแสของมอเตอร์ สามารถเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ได้ จำนวน 2 แผง
- 2.3.2. แผงวงจรอินเวอร์เตอร์แรงดันต่ำ เป็นโมดูลไอจีบีทีกำลัง สามารถขับมอเตอร์ได้ไม่น้อยกว่า 400W ที่แรงดันดีซีบัสน้อยกว่า 50V และสามารถเชื่อมต่อกับแผงวงจรในข้อ 2.2.1. ได้ จำนวน 1 แผง
- 2.3.3. มอเตอร์ไฟตรงแบบไร้แปรงถ่านสามเฟส 24V จำนวน 2 ตัว
- 2.3.4. มอเตอร์ไฟตรงแบบไร้แปรงถ่านพร้อมติดตั้งเอ็นโค้ดเดอร์ จำนวน 1 ตัว
- 2.3.5. คอมพิวเตอร์ ที่มีหน่วยประมวลผล แบบ Core 2 Duo ความเร็วไม่น้อยกว่า 2.5 GHz ฮาร์ดดิสก์ มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 250 GB SATA 7200 RPM หน่วยความจำชั่วคราว (RAM) ไม่น้อยกว่า 1024 MB จอภาพ ขนาดไม่เล็กกว่า 17 นิ้ว พร้อมแป้นพิมพ์และเมาส์ จำนวน 1 ตัว

3. รายละเอียดอื่น ๆ

- 3.1. ผู้ขายต้องทำการติดตั้ง ทดสอบและสาธิตการทำงานชุดทดลองการเชื่อมต่อการ์ดอินเตอร์เฟซแบบ
ทันทีเวลา
- 3.2. ผู้ขายต้องได้รับมอบอำนาจโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต เพื่อประโยชน์ในการซ่อมบำรุงรักษา
- 3.3. ผู้เสนอราคาจะต้องมีประสบการณ์ในการขายและบริการให้กับลูกค้ามาก่อน
- 3.4. ผู้เสนอราคาจะต้องทำเอกสารเปรียบเทียบคุณสมบัติทางด้านเทคนิคโดยยื่นเสนอมาพร้อมกับการยื่นของ
เสนอราคา
- 3.5. มีการรับประกันคุณภาพ 1 ปี
- 3.6. กำหนดส่งมอบภายใน 90 วัน นับจากวันที่เซ็นสัญญา ที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญ
นครราชสีมา

ลงชื่อ.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประเสริฐ เผื่อนหมื่นไวย)

ผู้กำหนดคุณลักษณะเฉพาะ

ลงชื่อ.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พิพัฒน์ อมตฉายา)

ผู้ตรวจสอบ

ลงชื่อ.....

(รองศาสตราจารย์ ดร. วินิจ ไซติสว่าง)

ผู้อนุมัติ