

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ขนาด ๕๐ กิโลวัตต์ จำนวน ๒ เครื่อง
ศูนย์หม่อนไหมเฉลิมพระเกียรติฯ ศรีสะเกษ

๑. ความต้องการ

เครื่องกำเนิดไฟฟ้า ขนาด ๕๐ กิโลวัตต์ (kW) พร้อมตู้ควบคุมอัตโนมัติ ติดตั้ง และเดินสายไฟไปยัง สถานที่ตามจุดที่กำหนด จำนวน ๒ เครื่อง

๒. วัตถุประสงค์

มีความประสงค์ที่จะจัดซื้อเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ขนาด ๕๐ กิโลวัตต์ (kW) พร้อมตู้ควบคุมอัตโนมัติ สำหรับใช้งานประจำศูนย์หม่อนไหมเฉลิมพระเกียรติฯ ศรีสะเกษ เพื่อสำรองกระแสไฟฟ้าสำหรับห้องเย็นเก็บไขไหมในกรณีที่ระบบไฟฟ้าผิดปกติ ชัดช่องไม่สามารถใช้งานได้

๓. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

๓.๑ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ใน บัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคล หรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ หรือห้ามติดต่อ หรือห้ามเข้าเสนอราคากับทางราชการ

๓.๒ ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลที่ขึ้นทะเบียน ตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ และมีผลงานเป็นผู้ขาย และติดตั้งเครื่องยนต์กำเนิดไฟฟ้า สำรองอัตโนมัติเสร็จเรียบร้อยไม่เกิน ๕ ปี นับถึงวันยื่นเอกสารประกวดราคา จำนวน ๑ สัญญา และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรง กับส่วนราชการ โดยต้องนำหลักฐานแสดงต่อคณะกรรมการในวันเสนอราคา

๓.๓ ผู้เสนอราคาต้องมีวิศวกรสาขาเครื่องกล และสาขาไฟฟ้าไม่ต่ำกว่าสามัญ สำหรับออกแบบ และตรวจสอบการติดตั้งเครื่องยนต์ให้ถูกต้องตาม หลักวิชาการและมาตรฐาน และต้องเป็นนิติบุคคลที่ขึ้นทะเบียนได้รับใบอนุญาตการประกอบวิชาชีพ วิศวกรรมควบคุม โดยต้องนำหลักฐานสำเนาใบอนุญาต พร้อมลงนามรับรอง สำเนาถูกต้อง มาแสดงต่อ คณะกรรมการในวันเสนอราคา

๓.๔ การจัดซื้อจัดจ้างครั้งนี้ จะมีการลงนามในสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือได้ก็ต่อเมื่อ พระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๗ มีผลบังคับใช้ และศูนย์หม่อนไหมเฉลิมพระเกียรติฯ ศรีสะเกษ ได้รับโอนเงินจัดสรรจากสำนักงานงบประมาณแล้ว และกรณีที่ศูนย์หม่อนไหมเฉลิมพระเกียรติฯ ศรีสะเกษ ไม่ได้รับการจัดสรรงบประมาณ สามารถยกเลิกการจัดซื้อจัดจ้างครั้งนี้ได้ตามหนังสือ คณะกรรมการวินิจฉัยปัญหา การจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ ด่วนที่สุด ที่ กค (กวจ) ๐๔๐๕.๔/ว๔๑ ลงวันที่ ๒๔ มกราคม ๒๕๖๗ เรื่อง แนวทางปฏิบัติในการเตรียมการจัดซื้อจัดจ้างและการเร่งรัดการใช้จ่ายเงินงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๗

๔. คุณลักษณะทั่วไป

๔.๑ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า ขับด้วยเครื่องยนต์ดีเซล มีขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐ กิโลวัตต์(kW) ที่ STANDBY RATED

๔.๒ พร้อมอุปกรณ์ตู้ควบคุมชุด AUTOMATIC TRANSFER SWITCH (ATS) และตู้ควบคุมชุด BYPASS SWITCH

๔.๓ เครื่องยนต์กับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ติดตั้งอยู่บนฐานเหล็กเดียวกัน และมียางหรือสปริงรองรับที่แท่นเครื่องกับฐาน เพื่อลดการสั่นสะเทือน พร้อมนอตยึดตัวแท่นเครื่องกับฐานรองรับให้แน่น

๔.๔ มีสวิตซ์ตัดตอนอัตโนมัติ (CIRCUIT BREAKER) เพื่อป้องกันระบบไฟฟ้า

๔.๕ อุปกรณ์ทั้งหมดต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน โดยเฉพาะตัวเครื่องยนต์ดีเซล และตัวเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ต้องเป็นรุ่นที่มีการผลิตขึ้นในปัจจุบัน โดยพิจารณา ณ วันที่เสนอราคา

๔.๖ เครื่องยนต์กำเนิดไฟฟ้าสำรองเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปมาจากต่างประเทศ หรือถ้าประกอบในประเทศไทย สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน ISO หรือมาตรฐานอื่นที่เชื่อถือได้

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

๕. คุณลักษณะทางเทคนิค

๕.๑ เครื่องยนต์ต้นกำลัง

๕.๑.๑ เครื่องยนต์ดีเซล ๔ จังหวะ สูบเรียง DIRECT INJECTION ให้กำลังไม่น้อยกว่า ๘๐ HP. ที่ความเร็ว ๑๕๐๐ รอบ/นาที มีสมรรถนะคุณภาพตามมาตรฐาน ISO

๕.๑.๒ ระบายความร้อนด้วยน้ำ มีหม้อน้ำรังผึ้ง และพัดลมระบายความร้อน พร้อม GUARD เพื่อป้องกันส่วนที่เคลื่อนไหว

๕.๑.๓ ระบบอัดอากาศใช้ระบบ TURBO CHARGED

๕.๑.๔ ระบบควบคุมความเร็วให้คงที่ ชนิด ELECTRICAL หรือ DIGITAL GOVERNING ที่สามารถควบคุมความเร็ว ของเครื่องยนต์ให้คงที่แบบ ISOCHRONOUS OPERATION และมีความคลาดเคลื่อนได้ต่ำกว่า ๑ % ที่ STEADY STATE

๕.๑.๕ ระบบไอเสียมี EXHAUST SILENCER พร้อม FLEXIBLE CONNECTION พร้อมติดตั้งดินทอระบายออกไปนอกอาคาร

๕.๑.๖ ระบบป้องกันการสั่นสะเทือนใช้ VIBRATION ISOLATOR ชนิด SPRING หรือลูกยางรองรับเครื่องจักร ตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิต

๕.๑.๗ ระบบสตาร์ทเครื่องยนต์ใช้ไฟจากแบตเตอรี่โดยมีแบตเตอรี่ขนาดที่เหมาะสมในการใช้งานพร้อมขาตั้ง และสายไฟให้มีความยาวขนาดที่เหมาะสม

๕.๑.๘ มีถังน้ำมันประจำเครื่อง ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕๐ ลิตร

๕.๑.๙ มีระบบสำหรับชาร์จไฟฟ้าเข้าแบตเตอรี่ขณะเครื่องยนต์ทำงาน

๕.๑.๑๐ มาตรฐานต่างๆ ของเครื่องยนต์ (หรือให้แสดงค่าที่ชุดควบคุม) อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

๑. มาตรฐานชั่วโมงการทำงานของเครื่องยนต์

๒. มาตรฐานอุณหภูมิของน้ำระบายความร้อนของเครื่องยนต์

๓. มาตรฐานแรงดันไฟฟ้าหรือกระแสไฟฟ้าชาร์จแบตเตอรี่

๔. มาตรฐานแรงดันน้ำมันเครื่องของเครื่องยนต์

๕. มาตรฐานความเร็วรอบของเครื่องยนต์

๕.๑.๑๑ กรณีเครื่องยนต์ผิดปกติเครื่องยนต์จะต้องดับเองโดยอัตโนมัติ และมีสัญญาณแสดงที่ชุดควบคุม และสามารถ RESET ให้อยู่ในสภาวะปกติได้โดยมีระบบตรวจสอบความผิดปกติของเครื่องยนต์ไม่น้อยกว่า ดังนี้

๑. ความดันน้ำมันหล่อลื่นต่ำกว่าปกติ

๒. อุณหภูมิของน้ำระบายความร้อนสูงกว่าปกติ

๓. ความเร็วรอบของเครื่องยนต์สูงกว่าหรือต่ำกว่าปกติ

๔. มีระบบสตาร์ทแบบอัตโนมัติ และแบบ MANUAL START เพื่อการใช้งานร่วมกับตู้ควบคุม ATS

๕.๒ ชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (ALTERNATOR)

๕.๒.๑ สามารถผลิตกำลังไฟฟ้ากระแสสลับได้ไม่ต่ำกว่า ๕๐ กิโลวัตต์ (๖๒.๕ กิโลวัตต์แอมป์) ๓ เฟส ๔ สาย ๒๒๐/๓๘๐ โวลต์ ๕๐ เฮิรท์ ที่เพาเวอร์แฟคเตอร์ ๐.๘ ที่ความเร็วรอบ ๑๕๐๐ รอบ/นาที

๕.๒.๒ สามารถจ่ายกำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๕๐ กิโลวัตต์ที่พิกัด STANDBY RATED POWER OUTPUT

๕.๒.๓ เป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าชนิดไม่มีแปรงถ่าน (BRUSHLESS) ระบายความร้อนด้วยพัดลมซึ่งติดบนแกนเดียวกับ ROTOR ตามมาตรฐาน NEMA หรือ VDE หรือ IEC

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

๕.๒.๔ การควบคุมแรงเคลื่อนไฟฟ้าเป็นแบบอัตโนมัติที่มีค่า VOLTAGE REGULATION ต้องไม่เกินกว่า $\pm 1\%$ จาก NO- LOAD ถึง FULL- LOAD ที่เพาเวอร์แฟกเตอร์มีค่าระหว่าง ๐.๘ ถึง ๑ ที่ความเร็วรอบเปลี่ยนแปลงได้ไม่เกิน ๔ % หรือดีกว่า

๕.๒.๕ ฉนวนของ ROTOR และ STATOR จะต้องได้มาตรฐาน CLASS H หรือดีกว่า

๕.๒.๖ มีพัดลมในตัวเพื่อช่วยระบายความร้อนของอัลเทอร์เนเตอร์

๕.๒.๗ โครงสร้างต้องแข็งแรง เป็นชนิด DRIP PROOF CONSTRUCTION

๕.๒.๘ ใช้ ADAPTOR สำหรับต่อกับ FLY WHEEL ชนิด FLEXIBLE DRIVE COUPLING ซึ่งยึดหยุ่นโดยต่อตรงในแนวเดียวกัน ติดตั้งบนฐานหลักเดียวกัน และมีฝาครอบป้องกันอันตรายในขณะเครื่องทำงาน

๖. ระบบควบคุมเครื่องยนต์

๖.๑ ระบบควบคุมเครื่องยนต์ (ENGINE STATUS MONITORING) จะต้องเป็นแบบดิจิตอล (DIGITAL STATUS PANEL) หรือแบบเข็ม (ANALOG METERS) ผลิตจากผู้ผลิตเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ซึ่งมีความสามารถวัดค่าต่างๆ ได้อย่างน้อย ดังนี้

๖.๑.๑ อุณหภูมิน้ำหล่อเย็น (COOLANT TEMPERATURE)

๖.๑.๒ แรงดันน้ำมันหล่อลื่น (OIL PRESSURE)

๖.๑.๓ ความเร็วรอบของเครื่องยนต์ (RPM)

๖.๑.๔ ค่าแรงดันของแบตเตอรี่ (BATTERY VOLTAGE)

๖.๒ ระบบควบคุมเครื่องยนต์จะต้องมีระบบอัตโนมัติเพื่อความปลอดภัยในการทำงานของเครื่องยนต์และ ALTERNATOR วงจรควบคุมต้องมีเสียง หรือแสงไฟเตือนที่แผงควบคุม เพื่อดับเครื่องยนต์ขณะเกิดข้อบกพร่องในกรณีต่างๆ ดังนี้

๖.๒.๑ เครื่องควบคุมให้เครื่องยนต์ดับในกรณีแรงดันน้ำมันเครื่องต่ำ (LOW OIL PRESSURE)

๖.๒.๒ เครื่องควบคุมให้เครื่องยนต์ดับในกรณีอุณหภูมิของน้ำ ระบายความร้อนสูงเกิน (HIGHTEMPERATURE)

๖.๒.๓ เครื่องควบคุมให้เครื่องยนต์ดับในกรณีความเร็วรอบสูงเกิน (OVER SPEED)

๖.๒.๔ เครื่องควบคุมให้ตัดการจ่าย LOAD ของ ALTERNATOR ในกรณีจ่าย LOAD เกินพิกัด

๖.๒.๕ เครื่องควบคุมให้เครื่องยนต์หยุดการสตาร์ทเมื่อเกิดการ OVER CRANK

๖.๒.๖ สัญญาณเตือนเมื่อ OIL PRESSURE SENDER เสีย

๖.๒.๗ สัญญาณเตือนเมื่อ ENGINE TEMPERATURE SENDER เสีย

๖.๒.๘ สวิตช์ EMERGENCY STOP

๗. อุปกรณ์ควบคุม อุปกรณ์ประกอบ และมาตรวัดค่าต่าง ๆ ที่แผงควบคุม

๗.๑ แผงควบคุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเป็นแบบ MICROPROCESSOR แสดงผลด้วย LCD หรือ LED ผลิตจากผู้ผลิตเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ประกอบด้วยมาตรวัดแบบ DIGITAL หรือ ANALOG และอุปกรณ์ประกอบอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

๗.๑.๑ แรงดันไฟฟ้า (AC VOLTAGE ๓ PHASE)

๗.๑.๒ กระแสไฟฟ้า (AC CURRENT ๓ PHASE)

๗.๑.๓ กิโลวัตต์ (AC KILOWATTS)

๗.๑.๔ ความถี่ (AC FREQUENCY)

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

๗.๒ ระบบอัตโนมัติสำหรับติด/ดับเครื่องยนต์สำหรับสตาร์ทเครื่องยนต์และพักสลับกัน โดยสามารถตั้งจำนวนการสตาร์ทอัตโนมัติได้ ๑-๕ ครั้ง และระยะเวลาการ CRANK และช่วงพัก (หมุนประมาณ ๑๐ วินาทีที่พักประมาณ ๑๐ วินาที) ถ้าเครื่องยนต์สตาร์ทไม่ติดจนครบจำนวนครั้ง ระบบควบคุมจะไม่สตาร์ทครั้งต่อไป พร้อม สัญญาณแสดงจนกว่าจะมีการ RESET ระบบ

๗.๓ ระบบติดเครื่องยนต์อัตโนมัติในส่วนที่อยู่ในแผงควบคุมต้องมีตำแหน่งให้เลือกใช้งานอย่างน้อย ๓ ตำแหน่ง คือ MAN/OFF/AUTO เพื่อการทำงานแต่ละหน้าที่ตามต้องการ

๗.๔ อุปกรณ์ป้องกันเมื่อ OVERLOAD หรือ FAULT เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองต้องมีสวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติทำงานด้วยระบบ MECHANIC จัดหาให้พร้อมเสร็จ เพื่อตัดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าออกจากวงจรในกรณีที่เกิด OVERLOAD หรือ FAULT พร้อมทั้งต้องมีระบบป้องกัน เมื่อเกิด OVERCURRENT, SHORT CIRCUIT และ OVERLOAD ติดตั้งมาด้วย

๗.๕ เครื่องยนต์กำเนิดไฟฟ้าสำรองต้องทำงานร่วมกันกับชุดตู้ควบคุม AUTOMATIC TRANSFER SWITCH ซึ่งมีรายละเอียดตามที่ กล่าวในข้อกำหนดนี้ โดยเมื่อใช้งานร่วมกันแล้วสามารถต่อไฟจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเข้าไปแทนไฟปกติได้ตามเวลาที่กำหนด พร้อมกับทำหน้าที่อื่นๆ ตามที่กำหนดได้ทุกประการ

๗.๖ สัญญาณโดยอัตโนมัตินอกเหนือจากที่ระบุไว้ในที่อื่นๆ ชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองต้องมีสัญญาณ และ/หรือตัดวงจรไฟฟ้า หรือดับเครื่องยนต์อย่างน้อยดังนี้

- ๗.๖.๑ HIGH AC VOLTAGE (SHUTDOWN)
- ๗.๖.๒ LOW AC VOLTAGE (SHUTDOWN)
- ๗.๖.๓ UNDER FREQUENCY (SHUTDOWN)
- ๗.๖.๔ OVERCURRENT (WARNING)
- ๗.๖.๕ OVERCURRENT (SHUTDOWN)

๘. AUTOMATIC TRANSFER SWITCH (ATS)

๘.๑ ตู้ควบคุม ATS แยกออกจากแท่นเครื่องยนต์ความหนาของเหล็กทำตู้มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑.๕ มิลลิเมตร ใช้งานได้กับ LOAD ทุกประเภท โดยอุปกรณ์ ทั้งชุดได้ประกอบสำเร็จ และผ่านการทดสอบการใช้งานจากโรงงานผู้ผลิต แล้วประกอบด้วย สวิตช์ตัดตอน และสวิตช์ถ่ายโอนแบบ DOUBLE THROW พร้อม INTERLOCK และชุดควบคุมเพื่อใช้ในการทำงานแบบอัตโนมัติ

๘.๒ ต้องติดตั้งสวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติ (๓P CIRCUIT BREAKER) แบบ TOGGLE DRIVE เพื่อป้องกันระบบไฟฟ้าปรับตั้งกระแสเกิน และกระแสลัดวงจรได้ตามมาตรฐาน IEC หรือ VDE หรือ UL เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศสหรัฐอเมริกา หรือประเทศฝรั่งเศส หรือประเทศเยอรมันนีหรือประเทศอิตาลี หรือประเทศไทย มีค่าพิกัดกระแส ดังนี้

๘.๒.๑ ระหว่างสายเมนของการไฟฟ้ากับ ATS มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๕ AT มีค่า Ic ไม่น้อยกว่า ๑๐ kA ที่ ๓๘๐ V หรือ ๔๐๐ V จำนวน ๒ ชุด ตำแหน่งติดตั้งที่ตู้ควบคุม ATS

๘.๒.๒ ระหว่างสายเมนของเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากับ ATS มีขนาดตามมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์ของผู้เสนอจำนวน ๒ ชุด ตำแหน่งติดตั้งที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้า หรือตู้ควบคุม ATS

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

๘.๓ สามารถทำงานเมื่อกระแสไฟฟ้าทางด้าน NORMAL SOURCE ชัดข้อง ชุด ATS จะต้องสามารถสับเปลี่ยนไปรับกระแสไฟฟ้าทางด้าน EMERGENCY SOURCE ได้โดยอัตโนมัติ และสามารถสับเปลี่ยนกลับมาทาง NORMAL SOURCE ได้โดยอัตโนมัติ เมื่อกระแสไฟฟ้าด้าน ดังกล่าวกลับคืนเป็นปกติตามเวลาที่กำหนด

๘.๔ สวิตช์ถ่ายโอน มีพิกัดกระแสต่อเนื่องไม่ต่ำกว่า ๑๒๕ Amp , ๓ PHASE , ๒๒๐/ ๓๘๐ VOLTS, ๕๐ HZ

๘.๕ สวิตช์ถ่ายโอนจะต้องทำงานด้วยไฟฟ้า และล็อกทางกล (ELECTRICALLY OPERATED, MECHANICALLY HELD)

๘.๖ มีการตรวจสอบแรงดันไฟฟ้าโดยจะสั่งให้ EMERGENCY SOURCE ทำงานหากพบว่ากระแสไฟฟ้าทางด้าน NORMAL SOURCE ตกลงต่ำกว่า ๘๐% หรือสูงขึ้นเกินกว่า ๑๑๐% ของแรงดันปกติ

๘.๗ มีตัวหน่วงเวลา TIME DELAY-ENGINE START ปรับค่าได้ ๐-๓๐ วินาที

๘.๘ มีตัวหน่วงเวลา เพื่อการถ่ายโอน LOAD จากด้าน NORMAL SOURCE ไปด้าน EMERGENCY SOURCE ปรับค่าได้ ๐-๕ นาที

๘.๙ มีตัวหน่วงเวลา เพื่อการถ่ายโอน LOAD จากด้าน EMERGENCY SOURCE ไปด้าน NORMAL SOURCE ปรับค่าได้ ๐-๕ นาที

๘.๑๐ มีตัวหน่วงเวลา TIME DELAY FOR ENGINE COOL DOWN ปรับค่าได้ ๐-๑๐ นาที

๘.๑๑ มี WEEKLY EXERCISE สำหรับเดินเครื่องกำเนิดไฟฟ้าได้โดยอัตโนมัติ ครั้งละ ๐-๓๐ นาที (ปรับค่าได้) สัปดาห์ละ ๑ ครั้ง

๘.๑๒ TRANSFER TIME ไม่เกิน ๑ วินาที

๘.๑๓ ชุด ATS สามารถควบคุมโดยตรงจากผู้ใช้งานแบบ MANUAL โดยการโยกสวิตช์ถ่ายโอนแทนการสั่งการด้วยไฟฟ้า ในกรณีที่ระบบควบคุมไฟฟ้าเสียหาย พร้อมระบบล็อกทางกล INTERLOCK

๘.๑๔ ติดตั้งชุดแสดงค่า โวลต์, แอมป์มิเตอร์, ความถี่ แสดงสถานะไฟฟ้า ๓ เฟส จากเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

๘.๑๕ ติดตั้งหลอดไฟแสดงสถานะไฟ ๓ เฟส ด้าน NORMAL SOURCE และ EMERGENCY SOURCE

๘.๑๖ ติดตั้งมิเตอร์ DC แสดงค่าโวลต์, แอมป์ สำหรับชุดประจุแบตเตอรี่

๘.๑๗ ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชาก (Surge Protection) ที่มีคุณสมบัติ ดังนี้

๘.๑๗.๑ ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชากระหว่างสาย L,G,N และมีค่าแรงดันสูงสุดใช้งานต่อเนื่อง

๘.๑๗.๒ ได้ไม่น้อยกว่า ๑๑๐ % ของ Rated Line Voltage

๘.๑๗.๓ ติดตั้ง BYPASS SWITCH เมื่อระบบควบคุมไม่ทำงาน โดยจะจ่ายกระแสไฟฟ้าจาก MAIN ผ่านไปโหลดได้โดยตรงตามพิกัดกระแส โดยไม่ผ่าน ชุด ATS เพื่อทำการซ่อมเครื่องยนต์ หรือระบบควบคุมอัตโนมัติ

๙.ระบบประจุแบตเตอรี่

๙.๑ สามารถประจุแบตเตอรี่ได้ทั้งจากไฟ MAIN FEED และไฟเครื่องยนต์แบตเตอรี่จะต้องมีขนาด ๑๒ V หรือ ๒๔ V สามารถจัดหาในประเทศไทยเพื่อทดแทนได้ ซึ่งต้องมีความจุตามข้อกำหนด เครื่องยนต์ที่เสนอ และพร้อมกันนั้นยังสามารถจ่ายไฟให้ใช้งานได้กับ ระบบอัตโนมัติ ระบบควบคุม ระบบเตือน และระบบอื่นๆ ถ้าออกแบบไว้ให้ใช้ไฟจากแบตเตอรี่

๙.๒ มีระบบประจุไฟให้แบตเตอรี่อัตโนมัติใช้วงจร SOLID STATE ประจุไฟด้วยแรงดันคงที่เป็นแบบ ใช้ไฟ ๒๒๐V, ๑ Ph, ๕๐ Hz. และการประจุแบตเตอรี่เป็นแบบ LINEAR CHARGE

๙.๓ การประจุทำงานได้ ๒ โหมด คือ FLOAT CHARGE และ EQUALIZE CHARGE พร้อม MODE TIMER

๙.๔ มีระบบป้องกันตัดการประจุแบตเตอรี่ขณะเครื่องยนต์สตาร์ท

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

- ๙.๕ มีไฟแสดงแจ้งเตือนเมื่อแบตเตอรี่มีค่าแรงดันแบตเตอรี่สูง หรือต่ำกว่าปกติ
- ๙.๖ มีไฟแสดงแจ้งเตือน และหยุดการประจุไฟแบตเตอรี่ เมื่อมีการถอดแบตเตอรี่ออกจากระบบ
- ๙.๗ ชุดประจุไฟแบตเตอรี่กำหนดให้ติดตั้งในตู้ควบคุม ATS ที่แยกเป็นอิสระออกจากแท่นเครื่องยนต์ ประกอบด้วย DC-A (มิเตอร์แบบเข็มวัดกระแสไฟตรง) , DC-V (มิเตอร์แบบเข็มวัดแรงดันไฟตรง) และมีสวิตช์ ปิด - เปิด มีฟิวส์ป้องกันขนาดเหมาะสม และไฟแสดงอื่นๆ ตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิต
- ๙.๘ เดินสายไฟจากระบบประจุไฟแบตเตอรี่ถึงจุดต่อเข้าแบตเตอรี่ให้เรียบร้อย

๑๐.การติดตั้งอุปกรณ์และเดินสายไฟฟ้า

- ๑๐.๑ ตู้ควบคุมมีความหนาของเหล็กที่นำมาทำตู้มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑.๕ มิลลิเมตร ต้องเคลือบสีกันสนิม และพ่นสีทับไม่น้อยกว่า ๒ ชั้น หรืออีพ็อกซี และต่อสายดิน
- ๑๐.๒ สายคอนโทรลต่างๆ จะต้องทำเครื่องหมายให้ชัดเจนที่ปลายสายทั้งสองข้างของสายทุกเส้น และมีเครื่องหมายตรงตามวงจรของเครื่อง
- ๑๐.๓ สายไฟ และสายคอนโทรลที่เดินเชื่อมต่อระหว่างตู้ หรือเดินสายนอกตู้ต้องเดินในท่อ หรือรางสายไฟ ต้องมีขนาดตาม รายละเอียดในแบบแปลน
- ๑๐.๔ ขนาดสายไฟจะต้องสามารถรับแรงดัน และกระแสได้ไม่น้อยกว่ามาตรฐานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
- ๑๐.๕ การติดตั้งระบบไฟฟ้าให้ได้มาตรฐานของการไฟฟ้า
- ๑๐.๖ ถ้าเครื่องติดตั้งในอาคารที่ติดตั้ง AIR DUCT พร้อมบานเกร็ด เพื่อระบายความร้อนออกภายนอก

๑๑.การดำเนินการ

- ๑๑.๑ ผู้ขายต้องส่งแบบจากการสำรวจหน้างาน (SHOP DRAWING) แสดงการติดตั้งเครื่องยนต์ดีเซลพร้อมอุปกรณ์แนวท่อไอเสีย ท่อส่งน้ำมันเชื้อเพลิง ตำแหน่งเครื่องยนต์เพื่อระบายความร้อน ก่อนทำการติดตั้ง โดยมีวิศวกรเครื่องกลออกแบบระบบ ไม่ต่ำกว่าสามัญ (กว) เป็นผู้รับรองความถูกต้อง
- ๑๑.๒ ผู้ขายจะต้องรื้อถอนอุปกรณ์ชุด ATS ชุดเก่าออก (ถ้าของเดิมมีอยู่) และนำชุดใหม่เข้าติดตั้งแทน
- ๑๑.๓ จัดหาและเดินสายไฟฟ้าชนิด THW ไม่ต่ำกว่าขนาด 4×50 sq.mm กำหนดจากเครื่องยนต์กำเนิดไฟฟ้าไปยัง ตู้ATS ระยะทางไม่เกิน ๒๕ เมตร และจากตู้ ATS ไปยังตู้โหลดไฟฟ้าของอาคารใช้งานระยะทางไม่เกิน ๒๕ เมตร
- ๑๑.๔ ถ้าระบบไฟฟ้าอาคารเดิมไม่มีระบบสายดิน ให้ทำเพิ่มระบบสายดินขึ้นใหม่ และทดสอบความต้านทานให้อยู่ ในเกณฑ์มาตรฐานไฟฟ้า ระบบสายดินใช้สายทองแดงที่มีขนาดไม่น้อยกว่า ๒๕ sq.mm. และหลักดินให้ใช้แท่งทองแดงมีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๑๕ mm ความยาวไม่น้อยกว่า ๒.๔ เมตร
- ๑๑.๕ ติดตั้ง BYPASS SWITCH, ATS, BREAKER และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง ให้เรียบร้อยและถูกต้อง
- ๑๑.๖ ติดตั้งเครื่องยนต์กำเนิดไฟฟ้า และเชื่อมโยงระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเข้ากับระบบไฟฟ้าของอาคารจนสามารถใช้งานได้
- ๑๑.๗ เมื่อทำการติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้ขายจะต้องทำการทดลองเครื่องยนต์กำเนิดไฟฟ้าระบบอัตโนมัติ, BYPASS SWITCH, ATS และอุปกรณ์ที่ทำงานร่วมกันให้ทำงานได้ถูกต้องตามรายละเอียดทุกอย่าง และทดลองจ่ายโหลด ต่อกันจนกว่าจะเป็นที่พอใจของคณะกรรมการตรวจรับ
- ๑๑.๘ ให้ผู้ขายทำการทดลองระบบป้องกันอันตรายของเครื่องยนต์ฯ ตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิตกำหนดไว้ และใช้ได้

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

๑๑.๙ จัดให้มีการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ช่างให้มีความรู้ และเข้าใจวงจรการทำงานระบบเครื่องยนต์อัตโนมัติ การใช้งาน การแก้ไขข้อขัดข้อง และการบำรุงรักษาเครื่องยนต์ พร้อมแจกเอกสารทางวิชาการคำบรรยายประกอบการฝึกอบรมภายในกำหนดส่งมอบ

๑๒. หนังสือคู่มือ ผู้ขายต้องจัดหาหนังสือคู่มือเป็นภาษาไทย หรือภาษาอังกฤษ จำนวนอย่างน้อย ๓ ชุด แต่ละชุดประกอบด้วย

๑๒.๑ การใช้งาน และบำรุงรักษาเครื่องยนต์การถอด และปรับแต่งชิ้นส่วนเครื่องยนต์ (TECHNICAL SERVICE MANUAL) และรายละเอียด ชิ้นส่วนเครื่องยนต์ (PART LISTS)

๑๒.๒ การใช้งาน และรายละเอียดแผนควบคุมอัตโนมัติ

๑๒.๓ การใช้งานของ ATS และระบบอัตโนมัติที่ทำงานร่วมกัน พร้อมคำอธิบายการทำงาน และบำรุงรักษา

๑๓. เงื่อนไขเพิ่มเติม

๑๓.๑ ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ผลิต หรือเป็นตัวแทนจำหน่ายชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทผู้ผลิต และจะต้อง มีอะไหล่สำรองพร้อมจะให้บริการได้ทันที เมื่อเกิดการขัดข้อง

๑๓.๒ ต้องมีหนังสือรับรองผลิตภัณฑ์เครื่องและรุ่นที่เสนอราคานั้น เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน

๑๓.๓ น้ำมันเชื้อเพลิง จำนวน ๑๐๐ ลิตร/เครื่อง

๑๔. การส่งมอบงาน

๑๔.๑ ผู้ขายต้องติดตั้ง และทดสอบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าให้ใช้งานได้ดี และต้องส่งเจ้าหน้าที่มาร่วมทดสอบการทำงานของเครื่องและอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้เรียบร้อย

๑๔.๒ STANDARD TOOLS จำนวน ๒ ชุด

๑๕. ระยะเวลาที่ส่งมอบพัสดุ ไม่เกิน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๑๖. การรับประกัน

ผู้ขายต้องรับประกันชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและอุปกรณ์อื่น ๆ ทั้งหมดเป็นระยะเวลา ๕ ปี หลังจากวันส่งมอบ หากเกิดการขัดข้องในระหว่างประกันเนื่องจากการใช้งาน ผู้ขายต้องรีบดำเนินการแก้ไขให้ใช้งานได้ดีภายใน ๗ วัน หลังจากวันที่แจ้งให้ทราบแล้ว โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้นจากทางราชการ

๑๗. วงเงินงบประมาณ

ภายในวงเงินงบประมาณ ๑,๑๑๔,๐๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งล้านหนึ่งแสนหนึ่งหมื่นสี่พันบาทถ้วน) รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนค่าธรรมเนียม และภาษีอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้ว



.....ประธานกรรมการ



.....กรรมการ



.....กรรมการ

๑๘.หลักเกณฑ์การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

ศูนย์หม่อนไหมเฉลิมพระเกียรติฯ ศรีสะเกษ จะพิจารณาตัดสิน โดยใช้หลักเกณฑ์ราคา (Price) รวมถึงคุณสมบัติที่เป็นประโยชน์ต่อทางราชการ ผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ ศูนย์หม่อนไหมเฉลิมพระเกียรติฯ ศรีสะเกษ จะพิจารณาจากราคารวม

๑๙. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

ศูนย์หม่อนไหมเฉลิมพระเกียรติฯ ศรีสะเกษ ๕๓ หมู่ ๗ ตำบลหมากเขียบ อำเภอเมืองศรีสะเกษ จังหวัดศรีสะเกษ ๓๓๐๐๐

ขอทราบข้อมูลเพิ่มเติมทางโทรศัพท์ ๐ ๔๕๙๑ ๖๖๕๙ หรือเสนอแนะ วิจาณ์ ทาง e-mail qssc_ssk@qsds.go.th

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(นายสุทธิสันต์ พิมพ์สาส์)

ผู้อำนวยการศูนย์หม่อนไหมเฉลิมพระเกียรติฯ ศรีสะเกษ

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายสิทธิชัย กิ่งแก้ว)

เจ้าพนักงานวิทยาศาสตร์

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายพรหมลิขิต พรหมจรรย์)

ช่างเครื่องกล

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ