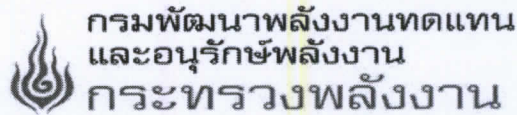




กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

ข้อกำหนดรายละเอียด

ว่าจ้างปรับปรุงเครื่องกั้นน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ประกอบ
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำระดับหมู่บ้าน
โครงการตอยलग ตำบลแม่ฮ้อย อำเภอแม่ฮ้อย จังหวัดเชียงใหม่ 1 โครงการ



ข้อกำหนดรายละเอียด
ว่าจ้างปรับปรุงเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ประกอบ
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำระดับหมู่บ้าน
โครงการตอยกลาง ตำบลแม่ฮ้อย อำเภอแม่ฮ้อย จังหวัดเชียงใหม่ 1 โครงการ

1. ความเป็นมา

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) ได้ก่อสร้างโครงการไฟฟ้าพลังน้ำระดับหมู่บ้าน โครงการตอยกลาง ตำบลแม่ฮ้อย อำเภอแม่ฮ้อย จังหวัดเชียงใหม่ โดยติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังน้ำขนาดกำลังผลิต 110 กิโลวัตต์ จำนวน 2 เครื่อง กำลังผลิตรวม 220 กิโลวัตต์และเริ่มดำเนินการผลิตและจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าเข้าสู่ระบบจำหน่ายของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) ตั้งแต่วันที่ 5 พฤศจิกายน 2552 ปัจจุบัน พพ. ได้ตรวจสอบพบว่าเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ประกอบชำรุดตามอายุการใช้งาน ดังนั้น พพ. จึงมีความประสงค์จะว่าจ้างปรับปรุงเพื่อให้สามารถผลิตพลังงานไฟฟ้าได้อย่างดีและมีประสิทธิภาพ

2. วัตถุประสงค์

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) กระทรวงพลังงาน มีความประสงค์จะว่าจ้างปรับปรุงเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ประกอบ โครงการไฟฟ้าพลังน้ำระดับหมู่บ้าน โครงการตอยกลาง ตำบลแม่ฮ้อย อำเภอแม่ฮ้อย จังหวัดเชียงใหม่ ขนาดกำลังผลิต 220 กิโลวัตต์ เพื่อให้สามารถใช้งานได้ดีและมีประสิทธิภาพ

3. เอกสารประกอบการเสนอราคาและคุณสมบัติผู้เสนอราคา

3.1 เอกสารแสดงว่าเป็นนิติบุคคลที่จดทะเบียนในประเทศไทย ซึ่งมีอาชีพรับจ้างในงานสอบราคาว่าจ้างในครั้งนี้

3.2 เอกสารรับรองผลงาน ซึ่งแสดงว่าเป็นผู้เสนอราคาที่มีผลงานในการติดตั้ง หรือซ่อมปรับปรุง หรือจัดทำ Hydro turbine ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 55 กิโลวัตต์ ซึ่งจะต้องเป็นงานติดตั้ง หรือซ่อมปรับปรุง เครื่องกังหันน้ำต้นกำลัง และเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมระบบควบคุม และอุปกรณ์ประกอบ โดยจะต้องเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานราชการ หรือ รัฐวิสาหกิจ หรือ บริษัทเอกชน ที่ พพ. พิจารณาแล้วเชื่อถือได้ พร้อมแนบสัญญา และข้อกำหนดรายละเอียด หรือเอกสารอื่นที่เกี่ยวข้องเพื่อประกอบการพิจารณา หากผู้เสนอราคามีรายละเอียดผลงานไม่ครบถ้วน พพ. ขอสงวนสิทธิ์ที่จะไม่พิจารณาเอกสารใดๆของผู้เสนอราคา

3.3 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อว่าเป็นคู่สัญญาที่ไม่ได้แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ. 2554

3.4 ผู้เสนอราคาต้องเป็นบุคคลหรือนิติบุคคล ที่ได้ลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

3.5 คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การรับจ่ายแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาท สามารถรับจ่ายเงินเป็นเงินสดได้

4 ข้อกำหนดรายละเอียดทางเทคนิค

งานว่าจ้างปรับปรุงเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ ขนาดกำลังผลิต 110 กิโลวัตต์ จำนวน 2 เครื่อง กำลังผลิตรวม 220 กิโลวัตต์ ในครั้งนี้จะต้องดำเนินการจัดหาและปรับปรุง ซ่อมแซมพร้อมทดสอบ เครื่องกังหันน้ำ ให้สามารถใช้งานได้ดีและมีประสิทธิภาพ ดังมีรายการซ่อมปรับปรุงดังนี้

4.1 TURBINE

4.1.1 RUNNER

- ตรวจสอบสภาพทั่วไปของ Bucket, Nut & Screw พร้อมตรวจสอบการ Crack โดย PT Check แล้วทำการซ่อมแก้ไขปรับปรุงบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพที่ดี โดยให้มีขนาดและพิกัดดั้งเดิม และประกอบกลับ พร้อมปรับ Alignment และ Leveling ให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน โดยจะต้องตรวจสอบบันทึกค่าก่อนและหลัง การถอดประกอบชุด Runner

4.1.2 CASING

- ถอดตรวจสอบสภาพ และทำความสะอาด แล้วทำการซ่อมแก้ไขปรับปรุงบำรุงรักษาให้อยู่ใน สภาพที่ดีมีขนาดและพิกัดดั้งเดิม พร้อมทั้งทาสี Coal tar epoxy บริเวณส่วนที่สัมผัสกับน้ำอย่างน้อย 2 ชั้น

4.1.3 INLET PIPE

- ถอดตรวจสอบสภาพ และทำความสะอาด แล้วทำการซ่อมปรับปรุงภายในของชุด Y – Branch nozzle โดยเปลี่ยนอุปกรณ์ภายใน เช่นแผ่นเหล็กแบ่งทิศทาง, ท่อเหล็ก, Nut & Screw พร้อมทั้งทาสี Coal tar epoxy บริเวณส่วนที่สัมผัสกับน้ำอย่างน้อย 2 ชั้น ให้สามารถใช้งานได้ดั้งเดิม

4.1.4 RUNNER COVER AND DRAFT TUBE

- ทำความสะอาด แล้วทำการซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพที่ดีดั้งเดิม พร้อมทั้งทาสี Coal tar epoxy บริเวณส่วนที่สัมผัสกับน้ำอย่างน้อย 2 ชั้น

4.1.5 TURBINE SHAFT AND FLYWHEEL SHAFT

- ถอดตรวจสอบสภาพ ทำความสะอาด และแก้ไข พร้อมติดตั้ง และปรับ Alignment และ Leveling ให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน เพื่อให้สามารถใช้งานได้ดี

4.1.6 DRAIN VALVE AND PIPE

- ถอดตรวจสอบสภาพ และทำความสะอาดท่อ Drain และ Valve ทั้งหมด พร้อมเปลี่ยน Seal & Valve ของระบบใหม่ทั้งหมด พร้อมทดสอบให้ใช้งานได้ดีไม่ให้เกิดการรั่วซึมของน้ำ

4.1.7 NEEDLE VALVE AND DEFLECTOR SERVO MOTOR

- ถอดตรวจสอบ และซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษาชุด Servomotor ของ Needle valve และ Deflector ทั้งหมด โดยดำเนินการจัดหาพร้อมเปลี่ยน Seal, Bush, ประเก็นกันน้ำ และประเก็นกันน้ำมัน ด้วยขนาดวัสดุ คุณภาพดีดั้งเดิม พร้อมทดสอบให้ใช้งานได้ดี

- ตรวจสอบ แก้ไขชุด Needle valve พร้อมทั้งตรวจสอบ PT check และไม่ให้เกิดการรั่วของน้ำที่ Needle vale ในตำแหน่งปิดสุด

- ตรวจสอบ Link ของ Deflector โดยจะต้องปรับตั้ง พร้อมทดสอบให้สามารถใช้งานได้ดี

4.1.8 FLY WHEEL

- ถอดทำความสะอาดชุด Flywheel & Cover พร้อมตรวจสอบสภาพบำรุงรักษาให้สามารถใช้งานได้ดี

- ตรวจสอบความแน่นของชุด Lock shaft ให้สามารถใช้งานได้ดี

4.1.9 COUPLING

- ถอดทำความสะอาดชุด Coupling & Cover พร้อมตรวจสอบสภาพบำรุงรักษาพร้อมเปลี่ยนจาระบี และซีล ให้สามารถใช้งานได้ดี

4.1.10 CONTROL SYSTEM

- ถอดตรวจสอบสภาพ ทำความสะอาด แล้วทำการซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษา และทดสอบอุปกรณ์ต่างๆ ในระบบ Turbine control เช่น Pressure switch etc. พร้อมทั้งทดสอบการ Operation & function test ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดังเดิม

- ตรวจสอบ Magnetic proximity switch ของชุด Needle valve และ Defector พร้อมปรับตั้ง และทดสอบ Operation & function test ให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

4.1.11 INSTRUMENTATION

- ทำความสะอาด แล้วทำการซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษา และ Calibrate อุปกรณ์ Instrument ของ Turbine system เช่น Temp. Sensor, Indicator ฯลฯ พร้อมทั้งทำการทดสอบ Operation & Function test ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดี

- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Bourdon tube pressure gauge ด้วยชนิด liquid filled type gauge, Range 0-25 kg/cm² หน้าปัดขนาด 100 mm. เครื่องละ 1 ตัว รวมเป็น 2 ตัว

4.2 BYPASS, INLET VALVE & SERVOMOTOR

- ถอด Bypass valve ออกตรวจสอบสภาพ แล้วทำการซ่อมแก้ไขปรับปรุงบำรุงรักษา โดยจะต้องทำการเปลี่ยน Shaft seal, Bush และ Gasket ของระบบน้ำและน้ำมันใหม่ทั้งหมด ให้สามารถใช้งานได้ดี ไม่ให้มีการรั่วซึมของน้ำ

- ถอด Inlet valve ออกตรวจสอบสภาพ แล้วทำการซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษาและเปลี่ยน Rubber seal, Bushing และ Gasket ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดี โดยผู้รับจ้างจะต้องนำ Inlet valve ไปดำเนินการ ณ โรงงานที่มีความชำนาญ พร้อมทั้งต้องทดสอบ Hydrostatic test ที่ 1.5 เท่าแรงดันใช้งานปกติ และมีการรั่วซึมของน้ำได้ไม่เกิน 5 ลิตร/นาทิต โดยผู้รับจ้างจะต้องเชิญเจ้าหน้าที่ของ พพ. ร่วมดำเนินการตรวจสอบ และทดสอบด้วย พร้อมทาสี Coal tar epoxy บริเวณส่วนที่สัมผัสน้ำอย่างน้อย 2 ชั้น (โดยในระหว่างที่ถอด Inlet valve ออกปรับปรุง ผู้รับจ้างจะจัดทำ Blind Flange ปิดไว้เพื่อให้อีกเครื่องสามารถเดินเครื่องจ่ายไฟฟ้าได้)

- ถอดตรวจสอบสภาพ ทำความสะอาด ชุด Servo motor พร้อมอุปกรณ์ประกอบของชุดควบคุม Inlet valve โดยอย่างน้อยผู้รับจ้างจะต้องเปลี่ยน Seal และสายไฮดรอลิกใหม่ทั้งหมด และทำการซ่อมปรับปรุง ให้สามารถใช้งานได้ดีไม่มีการรั่วซึมของน้ำมัน

- ตรวจสอบ Magnetic proximity switch ของชุด Bypass valve & Inlet valve พร้อมปรับตั้งและทดสอบ Operation & function test ให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

4.3 OIL-AIR PRESSURE SYSTEM

4.3.1 PRESSURE TANK

- ตรวจสอบสภาพ ทำความสะอาด พร้อมทำ Step operation test ให้สามารถใช้งานได้ดี

- ถอดตรวจสอบ ทำความสะอาด พร้อมแก้ไข Check valve และ Solenoid valve ไม่ให้มีการรั่วซึมของแรงดันใช้งาน พร้อมทดสอบให้สามารถใช้งานได้ดี

4.3.2 OIL SUMP TANK & PIPE

- Drain น้ำมันและถอดล้างทำความสะอาดภายใน Sump tank, Pipe ทั้งหมดและจัดหาพร้อมเปลี่ยนน้ำมัน Hydraulic & Seal ใหม่ทั้งหมด พร้อมทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ประกอบทั้งหมดให้สามารถใช้งานได้ดีตามปกติไม่มีการรั่วซึมของน้ำมัน

- ทำการทดสอบ Oil leakage test ของอุปกรณ์และระบบไฮดรอลิกทั้งหมดที่แรงดัน 1.5 เท่าของแรงดันใช้งานเป็นเวลา 1 นาที จะต้องไม่มีการรั่วซึมของน้ำมัน

- ส่งมอบน้ำมัน Hydraulic ขนาด 200 ลิตร ไว้ใช้งาน จำนวน 1 ถัง

4.3.3 OIL PRESSURE PUMP

- ถอดตรวจสอบสภาพทั่วไปและตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ และซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษา ให้สามารถใช้งานได้ดี และทำ Step operation test

- Vibration test และปรับปรุงแก้ไขให้สามารถใช้งานได้ดี
- จัดหาพร้อมเปลี่ยนไส้กรองน้ำมัน Hydraulic ใหม่ พร้อมส่งมอบไว้ใช้งาน จำนวน 4 ชุด
- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Bearing ใหม่ทั้งหมด
- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Coupling ของ Oil pump กับ Motor จำนวน 2 ชุด/Unit รวมเป็น 4 ชุด พร้อมส่งมอบไว้ใช้งาน จำนวน 4 ชุด

4.3.4 อุปกรณ์เครื่องกลและไฟฟ้า

- ทำการตรวจสอบ ซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษา Solenoid valve พร้อมทั้งทดสอบการ Operation & function test ให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

- ส่งมอบ Solenoid valve ไว้ใช้งาน จำนวน 3 ตัว ด้วยขนาดวัสดุ คุณภาพดีดั้งเดิม
- ทำการ Disassembly, Inspect ผนวณ เปลี่ยน Bearing, Recondition อบ อบา วานิช Motor ทุกตัวพร้อมทดสอบให้สามารถใช้งานได้ดี
- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Magnetic contactor & Over load relay เครื่องละ 2 ชุด รวมเป็นจำนวน 4 ชุด พร้อมทดสอบให้สามารถใช้งานได้ดี

4.3.5 INSTRUMENTATION

- ทำการ Clean, Recondition และ Calibrate อุปกรณ์ Instrument ในระบบของ Oil system เช่น Oil level switch, Indicator และจัดหาพร้อมเปลี่ยน Pressure switch, Bourdon tube pressure gauge ด้วยชนิด liquid filled type gauge, Range 0-70 kg/cm² เครื่องละ 2 ตัวรวมเป็น 4 ตัว พร้อมทำการ ทดสอบ Operation & Function test ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดี

4.3.6 CONTROL SYSTEM

- ทำการ Clean, Recondition ซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษาและทดสอบอุปกรณ์ต่างๆ ในระบบ Oil air system และซ่อมแก้ไข พร้อมทั้งทำการทดสอบ Operation & Function test ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดี ไม่มีการรั่วซึมของน้ำหรือน้ำมัน
- ทำความสะอาด ขัดสีเคลือบเงาตู้

4.4 GENERATOR

- Overhaul ซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษา Rotor และ Stator โดยจะต้องถอดทำความสะอาด อบน้ำยา วานิช, Drying out และเปลี่ยน Bearing ด้วยขนาด คุณภาพวัสดุดั้งเดิมหรือดีกว่าใหม่ทั้งหมด พร้อมทดสอบ DC. Resistance & Insulation test ก่อนและหลังการบำรุงรักษา และประกอบกลับพร้อมปรับ Alignment ให้ค่า Gap และ Leveling ให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน พร้อมทั้งแก้ไขให้สามารถใช้งานได้ดีตามปกติ
- ตรวจสอบ ทดสอบ Power cable & Stator terminal ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดี

4.5 TURBINE BEARING

- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Turbine bearing ทั้งหมดพร้อมซีล เครื่องละ 2 ชุด รวมจำนวน 4 ชุด ด้วยชนิด และขนาด คุณภาพวัสดุดีดั้งเดิม หรือเทียบเท่า และตรวจสอบปรับตั้งค่าพิกัดต่างๆ ให้อยู่ในพิกัดมาตรฐาน