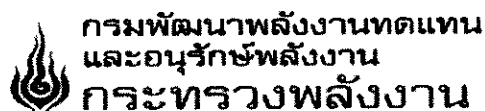




กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

ร่างขอบเขตของงาน (TOR : Term of Reference)

คำปรับปรุงเครื่องกั้นน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
พร้อมอุปกรณ์ประกอบ
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำแม่สะงา อำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน



ร่างขอบเขตของงาน (TOR : Term of Reference)
ค่าปรับปรุงเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ประกอบ
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำแม่สะงา อำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน

1. ความเป็นมา

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ได้ก่อสร้างโครงการไฟฟ้าพลังน้ำแม่สะงา อำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน ซึ่งแล้วเสร็จและได้เดินเครื่องผลิตและจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าเข้าสู่ระบบจำหน่ายของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) ตั้งแต่วันที่ 7 พฤษภาคม 2531 โดยติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังน้ำขนาดกำลังผลิต 2,520 กิโลวัตต์ จำนวน 2 ยูนิต รวมเป็นกำลังผลิตทั้งหมด 5,040 กิโลวัตต์

ปัจจุบัน กรมฯ ได้ตรวจสอบพบว่าเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ประกอบ เครื่องที่ 1 และ 2 ขาดุดตามอายุการใช้งาน ดังนั้น กรมฯ จึงมีความประสงค์จะว่าจ้างปรับปรุง เพื่อให้สามารถผลิตและจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าได้อย่างดีและมีประสิทธิภาพ

2. วัตถุประสงค์

เพื่อว่าจ้างปรับปรุงเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ประกอบ เครื่องที่ 1 และ 2 ณ โครงการไฟฟ้าพลังน้ำแม่สะงา ตำบลหมอกจำแป่ อำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน เพื่อให้สามารถผลิตและจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าได้อย่างดีและมีประสิทธิภาพ

3. เอกสารประกอบการเสนอราคาและคุณสมบัติผู้เสนอราคา

3.1 ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้าง ตามลักษณะงานที่ประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

3.2 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อไว้แล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

3.3 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น และต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้เสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม

3.4 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.5 เอกสารรับรองผลงาน ซึ่งแสดงว่าเป็นผู้เสนอราคาที่มีประสบการณ์ในการติดตั้ง หรือซ่อมปรับปรุง Hydro turbine, Stream turbine หรือ Gas turbine ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 1,260 กิโลวัตต์ต่อเครื่อง โดยจะต้องเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานราชการ หรือ รัฐวิสาหกิจ หรือ บริษัทเอกชน ที่ กรมฯ พิจารณาแล้วเชื่อถือได้พร้อมแนบสัญญา และข้อกำหนดรายละเอียด หรือเอกสารที่เกี่ยวข้อง เพื่อประกอบการพิจารณา

3.6 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อว่าเป็นคู่สัญญาที่ไม่ได้แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ. 2554

3.7 ผู้เสนอราคาต้องเป็นบุคคลหรือนิติบุคคล ที่ได้ลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ และผู้เสนอราคาต้องแนบหลักฐานการอนุมัติการลงทะเบียนผู้ค้ากับภาครัฐ เพื่อประกอบการพิจารณา

3.8 ผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือก และหากมีการทำสัญญาซึ่งมีมูลค่าตั้งแต่ 2,000,000 บาท (สองล้านบาท) ขึ้นไปกับกรมฯ ให้จัดทำบัญชีแสดงรายรับรายจ่ายยื่นต่อกรมสรรพากร และปฏิบัติตามประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ. 2554 และแก้ไขเพิ่มเติม และกรมฯ สงวนสิทธิ์ที่จะไม่ก่อนนิติสัมพันธ์กับบุคคลหรือนิติบุคคลซึ่งได้มีการระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อว่าเป็นคู่สัญญาที่ไม่ได้แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ เว้นแต่บุคคลหรือนิติบุคคลนั้นจะได้แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายตามประกาศดังกล่าว หรือได้มีการปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้อง และมีการส่งเพิกถอนรายชื่อจากบัญชีดังกล่าวแล้ว

3.9 ให้รับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การรับจ่ายแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาท สามารถรับจ่ายเงินเป็นเงินสดได้

4. ขอบเขตของงาน

งานว่าจ้างปรับปรุงเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ประกอบ ณ. โครงการไฟฟ้าพลังน้ำแม่สะงา อำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน ในครั้งนี้จะต้องดำเนินการซ่อมปรับปรุง บำรุงรักษา และทดสอบเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ประกอบ 2,520 กิโลวัตต์ จำนวน 2 ยูนิต รวมเป็นกำลังผลิตทั้งหมด 5,040 กิโลวัตต์ เพื่อให้สามารถเดินเครื่องจ่ายพลังงานไฟฟ้าได้เป็นอย่างดีและมีประสิทธิภาพ โดยมีขอบเขตของงานดังนี้

4.1 TURBINE

4.1.1 RUNNER

- ถอด Runner & Wearing ring ออกตรวจสอบสภาพทั่วไป และตรวจสอบการ Crack โดย PT check แล้วทำการปรับปรุงบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพที่ดี มีขนาดและพิกัดดั้งเดิม และประกอบกลับพร้อมปรับ Alignment Runner gap และ Leveling ให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน โดยจะต้องตรวจสอบบันทึกค่าก่อนและหลังการถอดประกอบชุด Runner

- ถอดตรวจสอบสภาพของ Side cover พร้อมทำการซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพที่ดี มีขนาดและพิกัดดั้งเดิม

4.1.2 SPIRAL CASE

- ถอดตรวจสอบ และทำความสะอาด พร้อมทำการซ่อมแก้ไขปรับปรุงบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพที่ดี ดั้งเดิมพร้อมทาสี Coal tar epoxy บริเวณส่วนที่สัมผัสน้ำอย่างน้อย 2 ชั้น

4.1.3 DRAFT TUBE

- ถอดตรวจสอบ และทำความสะอาด พร้อมทำการซ่อมแก้ไขปรับปรุงบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพที่ดี ดั้งเดิมพร้อมทาสี Coal tar epoxy บริเวณส่วนที่สัมผัสน้ำอย่างน้อย 2 ชั้น

4.1.4 GUIDE VANE MECHANISM & SERVOMOTOR

- ถอดตรวจสอบสภาพ Mechanism link, Lever & Rod พร้อมทำการซ่อมแก้ไขปรับปรุงบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพที่ดีดั้งเดิม

- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Guide vane bush ด้วยชนิด ขนาด พิกัด คุณภาพ คุณสมบัติวัสดุดีดั้งเดิม พร้อมทดสอบการใช้งานให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

- ถอดตรวจสอบสภาพ Guide vane พร้อมทำการซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษา ให้มี Leakage น้อยที่สุด และวัดพร้อมปรับค่า Gab ระหว่างใบ และ Side gap ให้อยู่ในพิกัดมาตรฐาน

- ถอดตรวจสอบชุด Operating ring และ Guide strip พร้อมทำการซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษา และประกอบกลับให้อยู่ในพิกัดมาตรฐาน ให้สามารถใช้งานได้ดีดั้งเดิม

- ถอดตรวจสอบ และซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษา เปลี่ยนซีลและสายไฮดรอลิกของชุด Servo motor ควบคุม Guide vane ให้สามารถใช้งานได้ดีดั้งเดิมและไม่มีการรั่วซึมของน้ำมัน

- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Guide vane position sensor ยี่ห้อ FABRE MESURELEC หรือเทียบเท่า 1 ชุด/Unit และส่งมอบไว้เป็นอะไหล่ 1 ชุด รวมเป็นจำนวน 3 ชุด

- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Limit switch พร้อมเปลี่ยนท่อเดินสายไฟฟ้าเข้า Limit switch และอุปกรณ์ระบบควบคุมไฟฟ้าทั้งหมด ด้วยท่อโลหะอ่อนกันน้ำ พร้อมทดสอบการใช้งานให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

4.1.5 TURBINE GRAND SEAL AND STUFFING BOX

- ถอดตรวจสอบชุด Main shaft seal แล้วทำการซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษา โดยการเปลี่ยน Shaft bush & Shaft Seal ที่มีขนาด พิกัด คุณภาพ คุณสมบัติวัสดุดีดั้งเดิม ให้สามารถใช้งานได้ดีดั้งเดิม ไม่มีการรั่วซึมของน้ำ พร้อมทาสี Coal tar epoxy บริเวณส่วนที่สัมผัสอย่างน้อย 2 ชั้น พร้อมจัดหา Seal ไว้เป็นอะไหล่ 2 ชุด

4.1.6 FLYWHEEL

- ทำความสะอาดชุด Flywheel พร้อมตรวจสอบสภาพ Lock shaft, Coupling & Cover ให้สามารถใช้งานได้ดี

4.1.7 SYNCHRONOUS RELIEF VALVE

- ถอดตรวจสอบสภาพ Synchronous Relief Valve ทำความสะอาด และซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษา โดยเปลี่ยน Seal ใหม่ทั้งหมด พร้อมปรับตั้งและทดสอบให้สามารถใช้งานได้ดี และส่งมอบ Seal ไว้เป็นอะไหล่จำนวน 2 ชุด

4.1.8 CONTROL SYSTEM

- ทำการ Clean, Recondition, Calibrate และทดสอบอุปกรณ์ต่างๆ ในระบบ Turbine control เช่น Solenoid Valve, Pressure gauge, Pressure switch etc. พร้อมเปลี่ยนท่อเดินสายไฟฟ้าเข้าอุปกรณ์ระบบควบคุมไฟฟ้าทั้งหมด ด้วยท่อโลหะอ่อนกันน้ำ

- ทดสอบการใช้งานให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี พร้อมทั้งทำการทดสอบ Operation & Function test ให้ใช้งานได้ดี

4.1.9 INSTRUMENTATION

- ทำการ Inspection, Clean, Test และ Calibrate อุปกรณ์ Instrument ของ Turbine system เช่น Temp sensor & Indicator, Pressure gauge, Pressure switch etc. พร้อมซ่อมแก้ไข และทำการทดสอบ Operation & Function test ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีดั้งเดิม

- ตรวจสอบแก้ไข Load limit & Load position ให้สามารถใช้งานได้ดี

4.2 BYPASS, INLET VALVE & SERVOMOTOR

- ถอด By-Pass valve ตรวจสอบ ทำความสะอาด แล้วทำการซ่อมปรับปรุงและบำรุงรักษาพร้อมเปลี่ยน Seal และอุปกรณ์ที่ชำรุด และทดสอบให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดีไม่มีการรั่วซึมของน้ำและน้ำมัน

- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Limit switch พร้อมเปลี่ยนท่อเดินสายไฟฟ้าเข้า Limit switch ทั้งหมดด้วยท่อโลหะอ่อนกันน้ำ พร้อมทดสอบการใช้งานให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

- ถอด Inlet valve ออกตรวจสอบสภาพ แล้วทำการซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษาและเปลี่ยน Rubber seal และ Bushing พร้อม Gasket ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดี โดยจะต้องทดสอบ Hydrostatic test ที่ 1.5 เท่าแรงดันใช้งานปกติ และมีการรั่วซึมของน้ำได้ไม่เกิน 5 ลิตร/นาที่ โดยผู้รับจ้างจะต้องเชิญเจ้าหน้าที่ของ กรมฯ. ร่วมดำเนินการตรวจสอบและทดสอบด้วย พร้อมทาสี Coal tar epoxy บริเวณส่วนที่สัมผัสอย่างน้อย 2 ชั้น

- ถอดตรวจสอบสภาพ ทำความสะอาด ชุด Servomotor พร้อมอุปกรณ์ประกอบของระบบควบคุม Inlet valve โดยจะต้องเปลี่ยน Seal และสายไฮดรอลิกใหม่ทั้งหมด และทำการซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษา ให้สามารถใช้งานได้ดีไม่มีการรั่วซึมของน้ำมัน

- ถอดชุด Drain valve, Pipe & Joint ออกตรวจสอบ ทำความสะอาด แล้วทำการซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษาให้สามารถใช้งานได้ดีตามปกติ

- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Pressure gauge ด้วยชนิด Bourdon type แบบ Oil filled pressure gauge, Range 0-40 kg/cm² ขนาดหน้าปัด Ø 100 mm. 2 ตัว/Unit รวมเป็นจำนวน 4 ตัว

- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Pressure gauge ด้วยชนิด Bourdon type แบบ Oil filled pressure gauge, Range 0-10 kg/cm² ขนาดหน้าปัด Ø 100 mm. 1 ตัว/Unit และส่งมอบไว้เป็นอะไหล่ จำนวน 2 ชุด รวมเป็นจำนวน 4 ตัว

4.3 OIL-AIR PRESSURE SYSTEM

4.3.1 PRESSURE TANK

- ถอดตรวจสอบ บำรุงรักษา Inline check valve, Regulator gauge และอุปกรณ์อื่นๆ ให้สามารถใช้งานได้ดี

- ตรวจสอบสภาพ ทำความสะอาด พร้อมทำ Step operation test ให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดีและมีประสิทธิภาพ

- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Safety valve จำนวน 1 ตัว/Unit รวมเป็นจำนวน 2 ตัว โดยมีพิกัด ขนาด และคุณภาพดั้งเดิม หรือเทียบเท่า พร้อมทำการทดสอบ Operation & Function test ให้สามารถใช้งานได้ดี

- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Oil level switch จำนวน 12 ตัว และส่งมอบไว้เป็นอะไหล่ จำนวน 4 ตัว รวมเป็น 16 ตัว โดยมีพิกัด ขนาด และคุณภาพดั้งเดิม หรือเทียบเท่า พร้อมทำการทดสอบ Operation & Function test ให้สามารถใช้งานได้ดี

4.3.2 OIL SUMP TANK & PIPE

- Drain น้ำมันและถอดล้างทำความสะอาดภายใน Sump tank, Pipe ทั้งหมดและจัดหาพร้อมเปลี่ยนน้ำมัน Hydraulic #68 & Seal ใหม่ทั้งหมด พร้อมทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ประกอบทั้งหมดให้สามารถใช้งานได้ดีตามปกติไม่มีการรั่วซึมของน้ำมัน

- ทำการทดสอบ Oil leakage test ของอุปกรณ์และระบบไฮดรอลิกทั้งหมดที่แรงดัน 1.5 เท่าของแรงดันใช้งานเป็นเวลา 1 นาที จะต้องไม่มีการรั่วซึมของน้ำมัน

- ถอดตรวจสอบล้างทำความสะอาดและบำรุงรักษา Cooling coil ให้สามารถใช้งานได้ดี

- จัดหาพร้อมส่งมอบน้ำมัน Hydraulic #68 ขนาด 200 ลิตร ไว้เป็นอะไหล่ จำนวน 4 ถัง

4.3.3 OIL PUMP

- ถอดตรวจสอบ Overhaul และตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ และซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษา และทำ Step operation test ให้สามารถใช้งานได้ดี

- Vibration test และปรับปรุงแก้ไขให้สามารถใช้งานได้ดี
- จัดหาพร้อมเปลี่ยนไส้กรองน้ำมัน Hydraulic ใหม่ จำนวน 1 ชุด/Unit และส่งมอบไว้เป็นอะไหล่

จำนวน 2 ชุด รวมเป็น 4 ชุด

4.3.4 HYDRAULIC AMPLIFIER

- จัดหาพร้อมเปลี่ยนชุด Hydraulic amplifier ของ Unit 1 ใหม่ จำนวน 1 ชุด พร้อมทั้งปรับตั้งและทดสอบให้สามารถใช้งานได้ดี
- ถอดตรวจสอบ ซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษา Hydraulic amplifier ของ Unit 2 จำนวน 1 ชุด พร้อมทั้งปรับตั้งและทดสอบให้สามารถใช้งานได้ดี

4.3.5 AIR COMPRESSOR PUMP

- ตรวจสอบซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษา Air compressor pump พร้อมเปลี่ยนน้ำมันเครื่องให้สามารถใช้งานได้ดีและมีประสิทธิภาพดังเดิม

4.3.6 อุปกรณ์เครื่องกลและไฟฟ้า

- ตรวจสอบสภาพ ทำความสะอาด ปรับปรุงบำรุงรักษา พร้อมทดสอบ Overload relay test & Insulation test ให้อยู่ในเกณฑ์ที่สามารถใช้งานได้ปกติ
- ทำการ Disassembly, Inspect ฉนวน, เปลี่ยน Bearing, Recondition อบ อบ วานิช Motor ทุกตัว พร้อมทดสอบให้สามารถใช้งานได้ดีและมีประสิทธิภาพดังเดิม
- ทำการตรวจสอบ ซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษา Solenoid valve โดยการเปลี่ยน Seal และจัดหาพร้อมเปลี่ยน Solenoid coil ทั้งหมด พร้อมทั้งทำการทดสอบ Operation & Function test ให้สามารถใช้งานได้ดีไม่มีการรั่วซึมของน้ำมัน

4.3.7 INSTRUMENTATION

- ทำการ Clean, Recondition และ Calibrate อุปกรณ์ Instrument ในระบบของ Oil system เช่น Pressure switch, Indicator etc. พร้อมทั้งทำการทดสอบ Operation & Function test ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีตามปกติ

4.3.8 CONTROL SYSTEM

- ถอดตรวจสอบ Clean, Recondition ซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษา Solenoid valve, Limit switch, Pressure switch, Flow switch, Check valve etc. และซ่อมแก้ไขพร้อมทั้งทำการทดสอบ Operation & Function test ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีดังเดิมไม่มีการรั่วซึมของน้ำหรือน้ำมัน

4.4 GOVERNOR

4.4.1 MOTOR

- ทำการ Disassembly, Clean, Inspect ฉนวน, เปลี่ยน Bearing, เปลี่ยน Coupling, Recondition อบ อบ วานิช Motor ทุกตัวของชุด Governor พร้อมทดสอบ Vibration test ของชุด Governor ทั้งหมด แก้ไขปรับปรุงให้สามารถใช้งานได้ดีตามปกติ

4.4.2 GOVERNOR ACTUATOR

- การ Overhaul governor ยี่ห้อ WOODWARD UG40 จะต้องดำเนินการโดยตัวแทนบริษัท WOODWARD หรือ ผู้ที่มีประสบการณ์และความชำนาญ โดยจะต้องทำการทดสอบบนแท่นทดสอบตามมาตรฐานของ WOODWARD ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องเสนอผู้ดำเนินการให้ กรมฯ พิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการ และจะต้องเชิญเจ้าหน้าที่ของกรมฯ ร่วมดำเนินการทดสอบด้วย

- Overhaul เปลี่ยนชุด Seal พร้อม Consumable part ของชุด Governor actuator ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีไม่มีการรั่วซึมของน้ำมัน

- ตรวจสอบสภาพ Mechanism Link, Lever & Rod พร้อมอุปกรณ์ให้ใช้งานได้ดีตามปกติ
- ทำ Performance และ Operation test

4.4.3 อุปกรณ์เครื่องกลและไฟฟ้า

- ตรวจสอบทำความสะอาด อุปกรณ์และทำการ Recondition อุปกรณ์ต่าง ๆ ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดี

- จัดหาพร้อมส่งมอบ Speed setting motor ด้วยพิกัด ขนาด และคุณภาพดั้งเดิม จำนวน 1 ตัว
- จัดหาพร้อมส่งมอบ Load limit motor ด้วยพิกัด ขนาด และคุณภาพดั้งเดิม จำนวน 1 ตัว

4.4.4 CONTROL SYSTEM

- ทำการทดสอบ Characteristic test ในส่วนของ Control circuit พร้อมทั้งทำการปรับตั้งให้อยู่ในเกณฑ์ที่สามารถใช้งานได้เหมาะสม

- ทำความสะอาด ขัดสีเคลือบเงาตู้ Governor

4.4.5 INSTRUMENTATION

- ทำการ Clean, Recondition และ Calibrate อุปกรณ์ Instrument ของ Governor system เช่น Temp sensor, Indicator etc. และเปลี่ยน Pressure gauge พร้อมทั้งทำการทดสอบ Function test ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีดังเดิม

- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Pressure gauge ด้วยชนิด Bourdon type แบบ Oil filled pressure gauge, Range 0-60 kg/cm² ขนาดหน้าปัด Ø 60 mm. จำนวน 1 ตัว

4.4.6 การทดสอบทางไฟฟ้าและระบบ CONTROL

- ทำการ Wet test เดินเครื่องเพื่อ Fine tune parameter ให้ระบบสามารถทำงานได้ดี

4.5 OIL LUBRICATION SYSTEM

4.5.1 OIL LUBRICATION SUMP TANK & PIPE

- Drain น้ำมันและถอดล้างทำความสะอาดภายใน Sump tank, Pipe ทั้งหมดและจัดหาพร้อมเปลี่ยนน้ำมัน Hydraulic #46 & Seal ใหม่ทั้งหมด พร้อมทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ประกอบทั้งหมดให้สามารถใช้งานได้ดีตามปกติไม่มีการรั่วซึมของน้ำมัน

- ทำการทดสอบ Oil leakage test ของอุปกรณ์และระบบไฮดรอลิกทั้งหมดที่แรงดัน 1.5 เท่าของแรงดันใช้งานเป็นเวลา 1 นาที จะต้องไม่มีการรั่วซึมของน้ำมัน

- จัดหาพร้อมส่งมอบน้ำมัน Hydraulic #46 ขนาด 200 ลิตร ไว้เป็นอะไหล่ จำนวน 8 ถัง

4.5.2 OIL LUBRICATION PUMP

- Overhaul ตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ และซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษาให้สามารถใช้งานได้ดี และทำ Step operation test

- Vibration test และปรับปรุงแก้ไขให้สามารถใช้งานได้ดี

- จัดหาพร้อมเปลี่ยนไส้กรองน้ำมัน Hydraulic ใหม่ จำนวน 1 ชุด/Unit รวมเป็น 2 ชุด และส่งมอบไว้เป็นอะไหล่จำนวน 1 ชุด

4.5.3 COOLING COIL

- จัดหาพร้อมเปลี่ยนชุด Cooling coil ทั้งหมด พร้อมทดสอบให้สามารถใช้งานได้ดีไม่มีการรั่วของน้ำและน้ำมัน

4.5.4 อุปกรณ์เครื่องกลและไฟฟ้า

- ตรวจสอบสภาพ ทำความสะอาด ปรับปรุงบำรุงรักษา พร้อมทดสอบ Overload relay test & Insulation test ให้อยู่ในเกณฑ์ที่สามารถใช้งานได้ปกติ

- ทำการ Disassembly, Inspect ฉนวน, เปลี่ยน Bearing, Recondition อับ อาบ วานิช Motor ทุกตัว พร้อมทดสอบให้สามารถใช้งานได้ดีและมีประสิทธิภาพดังเดิม

4.5.5 INSTRUMENTATION

- ทำการ Clean, Recondition และ Calibrate อุปกรณ์ Instrument ในระบบของ Oil system เช่น Pressure gauge, Flow meter, Indicator etc. พร้อมทดสอบให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีตามปกติ

4.5.6 CONTROL SYSTEM

- ถอดตรวจสอบ Clean, Recondition ซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษา Solenoid valve, Limit switch, Pressure switch, Flow switch etc. และซ่อมแก้ไขพร้อมทั้งทำการทดสอบ Operation & Function test ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีดังเดิมไม่มีการรั่วซึมของน้ำหรือน้ำมัน

- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Overload relay ใหม่ทั้งหมด โดยมีพิกัด ขนาด และคุณภาพดังเดิม หรือเทียบเท่า พร้อมปรับตั้งและทดสอบให้สามารถใช้งานได้ดี

- จัดหาพร้อมเปลี่ยนท่อเดินสายไฟฟ้าเข้าอุปกรณ์ไฟฟ้าในระบบ Oil lubrication control ทั้งหมดด้วยท่อโลหะอ่อนกันน้ำ

4.6 COOLING WATER SYSTEM

4.6.1 MAIN STRAINER, PIPE & VALVE

- ถอดตรวจสอบสภาพ ล้างทำความสะอาด ซ่อมแก้ไขในส่วนที่ชำรุดท่อน้ำของ Cooling water system พร้อมเปลี่ยน Seal ทั้งหมด และทดสอบการให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

- ถอดตรวจสอบ ทำความสะอาด และปรับปรุงถึง Strainer พร้อมเปลี่ยนไส้กรอง Strainer ด้วยวัสดุที่ทนต่อการกัดกร่อน และทดสอบให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

- ถอดตรวจสอบ ทำความสะอาด Gate valve, Reducing valve, Relief valve & Actuator ปรับปรุงบำรุงรักษา ทดสอบให้สามารถใช้งานได้ดี

- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Safety valve ขนาด 1 นิ้ว จำนวน 2 ชุด/Unit รวมเป็น 4 ชุด พร้อมปรับตั้งให้สามารถใช้งานได้ดี

4.6.2 อุปกรณ์เครื่องกลและไฟฟ้า

- ตรวจสอบสภาพ ทำความสะอาด ปรับปรุงบำรุงรักษา พร้อมทดสอบ Overload relay test & Insulation test ให้อยู่ในเกณฑ์ที่สามารถใช้งานได้ปกติ

4.6.3 INSTRUMENTATION

- ทำการ Clean, Recondition และ Calibrate อุปกรณ์ Instrument ในระบบของ Oil system เช่น Pressure gauge, Indicator etc. พร้อมทดสอบให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีตามปกติ

4.6.4 CONTROL SYSTEM

- ถอดตรวจสอบ Clean, Recondition ซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษา Solenoid valve, Limit switch, Pressure switch, Flow switch etc. และซ่อมแก้ไขพร้อมทั้งทำการทดสอบ Operation & Function test ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีดังเดิมไม่มีการรั่วซึมของน้ำหรือน้ำมัน

- จัดหาพร้อมเปลี่ยนท่อเดินสายไฟฟ้าเข้าอุปกรณ์ไฟฟ้าในระบบ Control ทั้งหมด ด้วยท่อโลหะอ่อนกันน้ำ

4.7 GENERATOR

- Overhaul ซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษา Rotor และ Stator โดยจะต้องถอดทำความสะอาด อาน น้ำยาวานิช, Drying out และเปลี่ยน Bearing ของ Exciter และ PMG ด้วยขนาด คุณภาพวัสดุเดิมหรือดีกว่า ใหม่ทั้งหมด พร้อมทดสอบ DC. Resistance & Insulation test ก่อนและหลังการบำรุงรักษา และประกอบ กลับพร้อมปรับ Alignment ให้ค่า gap และ Leveling ให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน พร้อมทั้งแก้ไขให้สามารถใช้งานได้ดีตามปกติ

- ตรวจสอบทำความสะอาด และทดสอบ Insulation test ชุด Power cable & Stator terminal ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้

- ตรวจสอบทำความสะอาด และทดสอบ Insulation test ชุด Excite lead & Connect และแก้ไขให้สามารถใช้งานได้

- จัดหาพร้อมส่งมอบ Excite diode ด้วยพิกัด ขนาด คุณภาพวัสดุเดิม โดยมีขนาดละ 12 ตัว

- ตรวจสอบสภาพ บำรุงรักษา Pot head, Terminal connection & Power cable พร้อมทดสอบ Insulation test พร้อมแก้ไขให้สามารถใช้งานได้

4.8 BRAKE SYSTEM

- ถอดตรวจสอบสภาพ ล้างทำความสะอาดระบบท่อลม ลูกสูบ กระบอกสูบ พร้อมอุปกรณ์ ประกอบของ Beak system พร้อมเปลี่ยน Seal ทั้งหมด และทดสอบการให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี ไม่ให้มีการรั่วซึมของลม

- จัดหาพร้อมเปลี่ยนผ้าเบรคทั้งหมด และจัดไว้เป็นอะไหล่จำนวน 2 ชุด

4.9 MAIN BEARING AND GENERATOR BEARING

4.9.1 MAIN BEARING

- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Thrust pad ใหม่ทั้งหมด จำนวน 1 ชุด/Unit และส่งมอบไว้เป็นอะไหล่ จำนวน 2 ชุด

- ถอดตรวจสอบสภาพ พร้อมบำรุงรักษา และทำการตรวจสอบการ Crack ด้วยวิธีการทำ PT Check และทำความสะอาด Bearing & Bearing housing ทั้งหมดพร้อมตรวจสอบค่าพิกัดต่างๆ ให้อยู่ในพิกัด มาตรฐาน

4.9.2 GENERATOR BEARING

- ถอดตรวจสอบสภาพ พร้อมบำรุงรักษา และทำการตรวจสอบการ Crack ด้วยวิธีการทำ PT Check และทำความสะอาด Bearing & Bearing housing ทั้งหมดพร้อมตรวจสอบค่าพิกัดต่างๆ ให้อยู่ในพิกัดมาตรฐาน

4.10 ALIGNMENT VIBRATION & DYNAMIC BALANCE

- ปรับตั้ง Alignment และวัด Runner clearance, Leveling ของเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ให้อยู่ในแนวระนาบและอยู่ในพิกัดมาตรฐาน

- ตรวจสอบวัด Vibration และแก้ไขปรับปรุง Dynamic balance เครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งจะต้องดำเนินการโดยผู้ที่มีประสบการณ์และความชำนาญ ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องเสนอผู้ดำเนินการให้ กรมา พิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการ

4.11 STANDBY DIESEL GENERATOR

- บำรุงรักษา Diesel generator เปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง, กรองน้ำมันเครื่อง, กรองน้ำมันเชื้อเพลิง, กรองอากาศ, สายพานเครื่องยนต์ ให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี
- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Shutdown solenoid ของเครื่องยนต์ดีเซล จำนวน 1 ชุด พร้อมทดสอบให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี
- บำรุงรักษา Generator โดยทำการบำรุงรักษา Rotor และ Stator ทำความสะอาดด้วยลม พร้อมทั้ง Drying out และทดสอบ Insulation ก่อนและหลังการบำรุงรักษา พร้อมแก้ไขให้สามารถใช้งานได้ดี
- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Auto transfer circuit breaker จำนวน 1 ชุด โดยมีพิกัด คุณภาพดีดั้งเดิมหรือเทียบเท่า พร้อมทดสอบให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี
- ตรวจสอบสภาพ บำรุงรักษา Control cable connection & Control cable พร้อมแก้ไขให้สามารถใช้งานได้ดี
- ตรวจสอบซ่อมปรับปรุงแก้ไขระบบ Standby diesel control system ทำการทดสอบ Operation & Function test พร้อมปรับตั้งให้สามารถใช้งานได้ดี
- ตรวจสอบสภาพ บำรุงรักษา Terminal connection & Power cable พร้อมทดสอบ Insulation test พร้อมแก้ไขให้สามารถใช้งานได้ดี
- ทำการ Clean, ทดสอบ และ Calibrate Protection relay เพื่อให้อุปกรณ์สามารถทำงานอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม
- Metering & Transducer test, Calibrate, Tune up พร้อมซ่อมอุปกรณ์ควบคุมที่ชำรุดให้สามารถใช้งานได้ดีตามปกติ
- จัดหาพร้อมส่งมอบ 12-24 Vdc. 100 Amp. Battery charger แบบร่นเงิน จำนวน 1 ชุด

4.12 AUTO VOLTAGE REGULATION

- จัดหาพร้อมเปลี่ยนชุด AVR & Var control ใหม่ทั้ง 2 ยูนิต และส่งมอบไว้สำรอง จำนวน 1 ชุด รวมเป็นจำนวน 3 ชุด พร้อมทดสอบให้สามารถใช้งานได้ดี
- ทำการ Wet test เดินเครื่องเพื่อ Fine tune parameter ให้ระบบสามารถทำงานได้ดี
- ทำความสะอาด ขัดสีเคลือบเงาตู้

4.13 DC SYSTEM

4.13.1 BATTERY CHARGER AND DC DISTRIBUTION PANEL

- ตรวจสอบ ทำความสะอาด ซ่อมแก้ไขปรับปรุงบำรุงรักษา Battery charger panel โดยจะต้องทดสอบ Thyristor Check (Leakage & Output Test), Characteristic test (Static Test) and Adjustment for setting Value ให้สามารถใช้งานได้ดี
- Metering & Transducer test, Calibrate, Tune up จัดหาพร้อมเปลี่ยนอุปกรณ์ควบคุมที่ชำรุดให้สามารถใช้งานได้ดีตามปกติ
- ทำการ Clean, ทดสอบ และ Calibrate protection relay เพื่อให้อุปกรณ์สามารถทำงานอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม
- Operation & Function test และแก้ไขระบบควบคุมทั้งหมดให้สามารถใช้งานได้ดีและมีประสิทธิภาพ

- ตรวจสอบ และทดสอบ Operating & Annunciator Indicator ให้สามารถใช้งานได้ดีตามปกติ พร้อมจัดเตรียมไว้เป็นอะไหล่ จำนวน 20 หลอด

- ทำความสะอาด ขัดสีเคลือบเงาตู้

4.13.2 STATION BATTERY

- ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตรวจสอบ บำรุงรักษาพร้อมทดสอบ Station Batteries เพื่อให้สามารถใช้งานได้ตามปกติและมีประสิทธิภาพ โดยดำเนินการอย่างน้อยดังนี้

- Visual inspection (physical inspection) and recording
- Operation Charger and Discharger voltage
- Measurement voltage per Cell
- Polarity connected inspection
- Cleaning and Tightening

4.14 MOTOR CONTROL CENTER

- ตรวจสอบสภาพ ทำความสะอาด และบำรุงรักษา Motor control center โดยจะต้องทำการทดสอบ Operation & Function test ทั้งระบบ Local & Remote control ให้สามารถใช้งานได้ดี

- จัดหาพร้อมส่งมอบ Magnetic contactor & Overload relay จำนวน 6 ชุด

- ทำความสะอาด ขัดสีเคลือบเงาตู้

4.15 GENERATOR CONTROL CUBICLE & AC DISTRIBUTION BOARD

- ตรวจสอบซ่อมแก้ไขปรับปรุงบำรุงรักษา ทำความสะอาด Overhaul generator control cubicle & AC/DC Distribution board ให้สามารถใช้งานได้ดีตามปกติ

- Metering & Transducer test, Calibrate, Tune up จัดหาพร้อมเปลี่ยนอุปกรณ์ควบคุมที่ชำรุดให้สามารถใช้งานได้ดีตามปกติ

- ตรวจสอบ บำรุงรักษา Temp sensor & indicator system ของเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้า พร้อมปรับตั้ง และทดสอบ Operation & Function test ให้สามารถใช้งานได้ดีและมีประสิทธิภาพ

- ทำการ Clean, ทดสอบ และ Calibrate protection relay เพื่อให้อุปกรณ์สามารถทำงานอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม

- ตรวจสอบซ่อมแก้ไขปรับปรุงบำรุงรักษา Synchronization System ทั้งระบบ Manual และ Auto โดยจะต้องทดสอบ พร้อมปรับตั้งให้มีค่าอยู่เกณฑ์มาตรฐาน ให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

- Operation & Function test และแก้ไขระบบควบคุมทั้งหมดให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดีและมีประสิทธิภาพ

- จัดหาพร้อมเปลี่ยนหลอดไฟ Operating & Annunciator Indicator ใหม่ทั้งหมด เป็นชนิดหลอด LED ให้สามารถใช้งานได้ดีตามปกติ พร้อมจัดเตรียมไว้เป็นอะไหล่ จำนวน 20 หลอด

- จัดหา Control fuse ไว้เป็นอะไหล่ จำนวน 100 ตัว

- จัดหาพร้อมส่งมอบ Ear plug ชนิดโพลีเอสเตอร์ แบบมีสายเชือก พร้อมกล่องพกติดตัวมาตรฐานสินค้า ANSI S3.19-1974 จำนวน 50 คู่

- ทำความสะอาด ขัดสีเคลือบเงาตู้

4.16 22 KV. OUT GOING CONTROL CUBICLE

- ตรวจสอบซ่อมแก้ไขปรับปรุงบำรุงรักษา Out Going Control cubicle ให้สามารถใช้งานได้ดีตามปกติ

- Metering & Transducer test, Calibrate, Tune up และแก้ไขให้สามารถใช้งานได้ดี
- Relay test, Calibrate, Tune up Protection System ทั้งหมดให้อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม
- Operation & Function test และแก้ไขการทำงานทั้งหมดให้ใช้งานได้อย่างดีและมีประสิทธิภาพ

- จัดหาพร้อมเปลี่ยนหลอดไฟ Operating & Annunciator Indicator ใหม่ทั้งหมด เป็นชนิดหลอด LED ให้สามารถใช้งานได้ดีตามปกติ พร้อมจัดเตรียมไว้เป็นอะไหล่ ทุกแบบๆ ละ 10 หลอด

- จัดหา Control fuse ไว้เป็นอะไหล่ จำนวน 50 ตัว
- ทำความสะอาด ขัดสีเคลือบเงาตู้

4.17 3.3 kV. SWITCH GEAR

- ตรวจสอบ ทำความสะอาด และบำรุงรักษา generator circuit breaker, Neutral ground switch, Disconnecting switch & Station service transformer พร้อมอุปกรณ์ประกอบ และทำการทดสอบ Insulation, Operating time, Contact resistance, Operation & Function test ให้สามารถใช้งานได้ดีตามปกติ

- ทำ High voltage lab test, Clean, Overhaul และปรับสภาพอุปกรณ์ของ 3.3 kV. Circuit breaker, 3.3 kV. disconnecting switch, Surge arrester etc. และปรับปรุงบำรุงรักษาให้สามารถใช้งานได้ดีตามปกติ

- ทำการ Clean, ทดสอบ และ Calibrate ชุด Protection relay ทั้งหมดให้อุปกรณ์สามารถทำงานอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม

- ทำการ Clean ตรวจสอบสภาพ CT., PT. & Bus bar และตรวจสอบแก้ไขฉนวนของ CT., PT. & Bus bar insulation พร้อมทดสอบ Raito & Insulation test ให้สามารถใช้งานได้ดี

- ตรวจสอบสภาพ บำรุงรักษา Pot head, Terminal connection & Power cable พร้อมทดสอบ Insulation test พร้อมแก้ไขให้สามารถใช้งานได้ดี

- ตรวจสอบสภาพ ทำความสะอาด บำรุงรักษา Station service transformer พร้อมอุปกรณ์ประกอบ แล้วทำการปรับปรุงบำรุงรักษา ทดสอบให้สามารถใช้งานได้ดี

- ทำความสะอาด ขัดสีเคลือบเงาตู้

4.18 22 KV. SWITCH YARD

- ทำ High voltage lab test, Clean, Overhaul และปรับสภาพอุปกรณ์ของ 22 KV Circuit breaker, 22 KV DS, Surge arrester, CT. & PT. ซ่อมแก้ไขปรับปรุงบำรุงรักษา ให้สามารถใช้งานได้ดีตามปกติ

- ตรวจสอบ พร้อมปรับปรุงบำรุงรักษา ลูกถ้วยและ Drop out fuse ทั้งหมดให้สามารถใช้งานได้ดี

- ตรวจสอบแก้ไขระบบแสงสว่างบริเวณ Switch yard ให้สามารถใช้งานได้ดี

- ตรวจสอบแก้ไข ทำความสะอาดระบบแสงสว่างบริเวณ Switch yard ให้สามารถใช้งานได้ดี

- จัดหาพร้อมส่งมอบ Fuse link type K ใช้กับแรงดันไฟฟ้า 22 kV. ขนาด 5 A. จำนวน 30 เส้น

4.19 AIR CONDITION AND VENTILATION SYSTEM

- ซ่อมปรับปรุงเครื่องปรับอากาศขนาด 30,000 BTU/hr. โดยเปลี่ยนชุด Condensing unit และชุด Fan coil unit พร้อมเติมน้ำยา จำนวน 2 ชุด โดยจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน มอก. และได้รับฉลากประหยัดไฟฟ้า เบอร์ 5 พร้อมเดินสายไฟฟ้าและระบบควบคุมใหม่ และทดสอบให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

- จัดหาพร้อมเปลี่ยนพัดลมดูดอากาศ จำนวน 10 ชุด พร้อมทดสอบให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

4.20 FIRE EXTINGUISHER

- ตรวจสอบ พร้อมเติมสารของถังดับเพลิง ชนิดคาร์บอน และเคมีแห้งให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน
- จัดหาพร้อมติดตั้งถังดับเพลิงชนิดเคมีแห้ง ขนาด 15 ปอนด์ จำนวน 3 ถัง
- จัดหาพร้อมติดตั้งถังดับเพลิง ชนิด คาร์บอน ขนาด 10 ปอนด์ จำนวน 3 ถัง

4.21 LIGHTING SYSTEM

- ตรวจสอบซ่อมแก้ไขระบบไฟฟ้าแสงสว่างภายใน Machine hall โดยจะต้องจัดหาพร้อมเปลี่ยนไส้หลอด High pressure mercury lamp ขนาด 250 W จำนวน 10 ชุด ให้สามารถใช้งานได้ดี

- ตรวจสอบแก้ไข ทำความสะอาดโคมไฟฟ้าภายในห้อง Control room, Battery room, Standby diesel room, Store room, Meeting room, Switch gear room และห้องน้ำ ให้สามารถใช้งานได้ดี

- จัดหาพร้อมติดตั้งระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉิน ขนาด 2 X 35 W. จำนวน 10 ชุด

- จัดหาพร้อมติดตั้งโคมไฟ LED Spotlight ขนาดไม่น้อยกว่า 100 W ชนิดติดตั้งภายนอกอาคาร ตัวโคมทำด้วยอลูมิเนียม ระดับป้องกันไม่น้อยกว่า IP65 จำนวน 10 ชุด โดยติดตั้งที่ผนังด้านนอกอาคารโรงไฟฟ้า พร้อมทดสอบให้สามารถใช้งานได้ดี

4.22 OVERHEAD CRANE

- ตรวจสอบ ซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษาแก้ไข Overhead crane โดยจะต้องจัดหาพร้อมเปลี่ยนน้ำมันเกียร์ พร้อมบำรุงรักษาสลิงด้วยจาระบีที่ใช้กับสลิงและทดสอบให้สามารถใช้งานได้ดีตามปกติ

- ตรวจสอบ ซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษาระบบควบคุม Overhead crane พร้อมอุปกรณ์ประกอบ และทดสอบ Operation & Function test ให้สามารถใช้งานได้ดีตามปกติ

- ตรวจสอบการ Crack ของ Hoist โดยการทำ PT Check
- บำรุงรักษาด้วยกรรมวิธีและคุณภาพของสีดั้งเดิม

4.23 งานบำรุงสีเครื่องกังหันน้ำ, รั้ว SWITCH YARD และพื้นโรงไฟฟ้า

- ทำสีเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์, Oil - Air - Water system และรั้ว Switch yard ทั้งหมด โดยใช้สีสีตามมาตรฐานของโรงไฟฟ้า โดยต้องเสนอผลิตภัณฑ์สีให้กรมฯ พิจารณาเห็นชอบก่อน ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติให้เป็นไปตามขั้นตอนกรรมวิธีที่ผู้ผลิตแนะนำ และจะต้องได้รับการตรวจสอบจากผู้ควบคุมงานทุกระยะขั้นตอน

- ซ่อมปรับปรุงพื้นบริเวณ Machine hall โดยทำการบำรุงรักษาซ่อมแซมพื้นเดิม พร้อมทั้งทาสีพื้นด้วยกรรมวิธีและคุณภาพของสีที่ได้มาตรฐาน

- สีพื้นโรงไฟฟ้า ทาด้วยสีรองพื้น อีพอกซี ชนิดใช้กับพื้นคอนกรีต 2 ชั้น และทาด้วย สี CHUGOKU CS771 (สีเขียว) สีทับหน้าประเภท อีพอกซีโพลีเอไมด์ สี HIFLOOR 900 (เงา) หรือเทียบเท่าอีก 2 ชั้น

- สี่ผาร่อง Trench ทาด้วยสีรองพื้น อีพอกซี ชนิดใช้กับพื้นเหล็ก 2 ชั้น และทาด้วย สี CHUGOKU CS-613 (สีเทา) สีทับหน้าประเภท อีพอกซีโพลีอูรีthane สี HIFLOOR 900 (เงา) หรือเทียบเท่า รวมความหนาสีไม่น้อยกว่า 300 ไมครอน

4.24 งานทดสอบเครื่องกังหันน้ำ

- ทดสอบเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้า พร้อมอุปกรณ์ เครื่องที่ 1 และ 2 ให้จ่าย Load ตามสภาพน้ำ โดยจะต้องมีเวลาสะสมในการเดินเครื่องจ่าย Load ไม่น้อยกว่า 48 ชั่วโมง รวมทั้งทดสอบ

- No load bearing heat run test
- Load bearing heat run test
- Manual & Auto start operation test
- Normal, Quick & Emergency stop test
- Load reject test

เพื่อแสดงให้เห็นว่าเครื่องกังหันน้ำ ได้รับการปรับปรุงแล้วให้อยู่ในสภาพที่ดี สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดีและมีประสิทธิภาพ โดยการทดสอบจะต้องไม่มีการรั่วซึมของน้ำ , น้ำมัน, จาระบี ไม่มีการสั่น หรือ อาการผิดปกติอื่นๆ

5. งานเอกสารที่ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการ

5.1 ผู้รับจ้างจะต้องเสนอแผนงาน กรรมวิธีการปฏิบัติงาน บุคลากร วิศวกรผู้ควบคุมงานพร้อมแบบฟอร์มการตรวจสอบและทดสอบให้ กรมฯ พิจารณานอนุมัติภายใน 15 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยผู้รับจ้างจะต้องวางแผนหยุดเดินเครื่องให้น้อยที่สุด

5.2 ผู้รับจ้างจะต้องทำหนังสือแจ้งให้ กรมฯ ทราบก่อนล่วงหน้า เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 10 วัน ก่อนเข้าปฏิบัติงานที่หน้างาน ทั้งนี้ในการปฏิบัติงานประจำวัน ผู้รับจ้างจะต้องส่ง Daily Request เพื่อขออนุญาตเข้าปฏิบัติงานต่อผู้ควบคุมงานก่อนเข้าปฏิบัติงานในแต่ละวัน

5.3 ผู้รับจ้างจะต้องทำรายงานการปฏิบัติงาน ส่งให้คณะกรรมการ จำนวน 3 ชุด ต้นฉบับเอกสาร 1 ชุด สำเนาเอกสาร 1 ชุด และรายงานในรูปแบบ Electronic file 1 ชุด ก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย โดยในรายงานอย่างน้อยจะต้องประกอบไปด้วย รายงานกรรมวิธีการซ่อมปรับปรุงเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ประกอบ ผลการตรวจสอบและผลการทดสอบต่างๆ พร้อมภาพถ่ายการปฏิบัติงาน

6. ระยะเวลาดำเนินการ

ระยะเวลาในการปฏิบัติงานต้องแล้วเสร็จภายใน 240 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

7. วงเงินในการว่าจ้าง

งานว่าจ้างปรับปรุงเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ประกอบ ณ โครงการไฟฟ้าพลังน้ำแม่สะงา ตำบลหมอกจำแป่ อำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน ในครั้งนี้มีวงเงินทั้งสิ้น 3,985,600.-บาท

8. หลักเกณฑ์การเสนอราคาขั้นต่ำ

ในการเสนอราคาผู้เสนอราคาต้องเสนอราคาขั้นต่ำ (Minimum Bid) ไม่น้อยกว่าครั้งละ 7,000.00 บาท จากราคาสูงสุดของการประกวดราคา และการเสนอราคาครั้งถัดๆ ไป ต้องเสนอราคาครั้งละไม่น้อยกว่า 7,000.00 บาทจากราคาครั้งสุดท้ายที่เสนอแล้ว

9. การจ่ายเงิน

9.1 งวดที่ 1 จำนวน 20 % ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้รับอนุมัติกรรมวิธีการปฏิบัติงาน บุคลากร วิศวกรผู้ควบคุมงาน พร้อมแบบฟอร์มการตรวจสอบและทดสอบ พร้อมทั้งทำการ Disassembly อุปกรณ์ตามข้อกำหนดรายละเอียด ข้อ 4.1 - 4.9 ของเครื่องกังหันน้ำฯ ได้แล้วเสร็จ 1 เครื่องและคณะกรรมการได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว

9.2 งวดที่ 2 จำนวน 25 % ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการปรับปรุงเครื่องกังหันน้ำฯ ตามข้อกำหนดรายละเอียด ข้อ 4.1 - 4.9 และ 4.12 - 4.18 ได้แล้วเสร็จ พร้อมเดินเครื่องจ่ายไฟฟ้าได้ 1 เครื่อง และคณะกรรมการได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว

9.3 งวดที่ 3 จำนวน 20 % ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างทำการ Disassembly อุปกรณ์ตามข้อกำหนดรายละเอียด ข้อ 4.1 - 4.9 ของเครื่องกังหันน้ำฯ ที่เหลืออีก 1 เครื่องแล้วเสร็จ และคณะกรรมการได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว

9.4 งวดที่ 4 จำนวน 25 % ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการปรับปรุงเครื่องกังหันน้ำฯ ตามข้อกำหนดรายละเอียดข้อ 4.1 - 4.9, 4.12, 4.14 - 4.17 ได้แล้วเสร็จ และสามารถเดินเครื่องจ่ายไฟฟ้าได้อีก 1 เครื่อง และคณะกรรมการได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว

9.5 งวดที่ 5 (งวดสุดท้าย) จำนวน 10 % ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติตามข้อกำหนดรายละเอียดข้อ 4.10 - 4.11, 4.19 - 4.24 และงานส่วนที่เหลือแล้วเสร็จครบถ้วนตามสัญญา และคณะกรรมการได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว

10. กำหนดยูนราคาและระยะเวลารับประกันผลงาน

10.1 ผู้เสนอราคาจะต้องกำหนดยูนราคาไม่น้อยกว่า 120 วัน

10.2 วัสดุ อุปกรณ์ อะไหล่ ที่จะใช้ในงานปรับปรุงในครั้งนี้จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐานเป็นของใหม่ ยังไม่ผ่านการใช้งานมาก่อน โดยผู้รับจ้างจะต้องรับประกันความเสียหายของงานและการเกิดชำรุดบกพร่อง อันเนื่องมาจากการดำเนินการของผู้รับจ้างที่ขาดคุณภาพ หรือใช้วัสดุไม่ดีพอในการปฏิบัติงานในครั้งนี้เป็นระยะเวลา 1 ปี นับถัดจากวันที่ กรมฯ ได้ตรวจรับมอบงานงวดสุดท้าย

10.3 การถอด ประกอบ และติดตั้ง พร้อมทดสอบ เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างทั้งสิ้นที่จะต้องดำเนินการให้ได้มาตรฐานทางวิศวกรรม และตามหนังสือคู่มือของบริษัทผู้ผลิต

10.4 ผู้รับจ้างจะต้องใช้ความระมัดระวังในการปฏิบัติงาน โดยมีให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินของทางราชการและเอกชน รวมทั้งสาธารณูปโภคต่าง ๆ ความเสียหายใด ๆ ที่เกิดขึ้นอันเนื่องมาจากการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบเองทั้งหมด

11. การสงวนสิทธิ์

11.1 กรมฯ สงวนสิทธิ์ที่จะเลือกใช้ชนิด ขนาดและเปลี่ยนแปลงปริมาณงาน และส่วนประกอบอื่นๆ ตลอดจนการเพิ่มหรือลดรายการ และหากผู้เสนอราคาแนบเอกสารตามที่กำหนดในข้อ 3 ไม่ครบถ้วน กรมฯ สงวนสิทธิ์ที่จะตัดสิทธิ์ในการเข้าเสนอราคาของผู้เสนอราคารายนั้นๆ

11.2 ปริมาณงานและรายละเอียดข้อมูลต่างๆ ในข้อกำหนดรายละเอียด เป็นเพียงข้อมูลเบื้องต้นสำหรับการเสนอราคาเท่านั้น วัสดุอุปกรณ์อื่นๆ แม้มีได้ระบุไว้ แต่มีความจำเป็นในการดำเนินการเพื่อให้สามารถใช้งานได้ดีเป็นไปตามวัตถุประสงค์ก็ให้ถือรวมอยู่ในการเสนอราคาด้วย ผู้เสนอราคาไม่อาจนำมากล่าวอ้างขอเพิ่มวงเงิน หรือเวลาตามที่ระบุในสัญญาได้ ปริมาณงานและข้อมูลรายละเอียดที่แท้จริงผู้เสนอราคาสามารถเดินทางไปดูสถานที่ พร้อมทั้งสำรวจสภาพหน้างาน เพื่อเป็นข้อมูลในการเสนอราคาได้

12. เงื่อนไขและคุณสมบัติประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ

เงื่อนไขและคุณสมบัติของบุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องปฏิบัติตามประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำ และแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2554 ประกาศ ณ วันที่ 7 ธันวาคม 2554 และกำหนดให้คู่สัญญาต้องปฏิบัติ ดังนี้

(1) บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญา(ผู้ประสงค์จะเสนอราคา) ต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายการรับจ่าย หรือแสดงบัญชีรายการรับจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

(2) บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับกรม ซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

(3) คู่สัญญาต้องรับจ่ายเงินผ่านบัญชีเงินฝากกระแสรายวัน เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

ทั้งนี้ ผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ชนะการประกวดราคา และหากมีการทำสัญญากับกรม ต้องจัดทำบัญชีแสดงรายการรับจ่ายและยื่นต่อกรมสรรพากรตามประกาศของคณะกรรมการ ป.ป.ช. เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2554 และกรมสงวนสิทธิที่จะไม่ก่อนนิติสัมพันธ์กับบุคคลหรือนิติบุคคลซึ่งได้มีการระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อว่าเป็นคู่สัญญาที่ไม่ได้แสดงบัญชีรายการรับจ่าย หรือแสดงบัญชีรายการรับจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ เว้นแต่บุคคลหรือนิติบุคคลนั้นจะได้แสดงบัญชีรายการรับจ่ายตามประกาศดังกล่าว หรือได้มีการปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้อง และมีการส่งเพิกถอนรายชื่อจากบัญชีดังกล่าวแล้ว

หากมีข้อสงสัย สามารถสอบถามได้ที่ กลุ่มดำเนินการและบำรุงรักษา (อาคาร 8 ชั้น 5)

สำนักพัฒนาพลังงานทดแทน กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

เชิงสะพานกษัตริย์ศึก ถนนพระราม 1 แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10330

โทร. 0-2223-0021-9 ต่อ 1242