



กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

ร่างขอบเขตของงาน (TOR : Term of Reference)

คำปรับปรุงเครื่องกั้นน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
พร้อมอุปกรณ์ประกอบ
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำคลองตุสน อำเภอควนกาหลง จังหวัดสตูล



กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

ร่างขอบเขตของงาน (TOR : Term of Reference)
ค่าปรับปรุงเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ประกอบ
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำคลองตุสน อำเภอควนกาหลง จังหวัดสตูล

1.ความเป็นมา

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ได้ก่อสร้างโครงการไฟฟ้าพลังน้ำคลองตุสน อำเภอควนกาหลง จังหวัดสตูล ซึ่งแล้วเสร็จและได้เดินเครื่องผลิตและจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าเข้าสู่ระบบจำหน่ายของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) ตั้งแต่วันที่ 25 มีนาคม 2534 โดยติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังน้ำ ขนาดกำลังผลิต 340 กิโลวัตต์ จำนวน 2 ยูนิต รวมเป็นกำลังผลิตทั้งหมด 680 กิโลวัตต์

ปัจจุบัน กรมฯ ได้ตรวจสอบพบว่าเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ประกอบชำรุดตามสภาพอายุการใช้งาน ดังนั้น กรมฯ จึงมีความประสงค์จะว่าจ้างปรับปรุง เพื่อให้สามารถผลิตและจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าได้อย่างดีและมีประสิทธิภาพ

2. วัตถุประสงค์

เพื่อว่าจ้างปรับปรุงเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ประกอบ ณ โครงการไฟฟ้าพลังน้ำคลองตุสน ตำบลทุ่งนุ้ย อำเภอควนกาหลง จังหวัดสตูล เพื่อให้สามารถผลิตและจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าได้อย่างดีและมีประสิทธิภาพ

3. เอกสารประกอบการเสนอราคาและคุณสมบัติผู้เสนอราคา

- 3.1 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประมวลราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์
- 3.2 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อไว้แล้วหรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ
- 3.3 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น และต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้เสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม
- 3.4 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.5 เอกสารรับรองผลงาน ซึ่งแสดงว่าผู้เสนอราคาเป็นผู้มีประสบการณ์ในการติดตั้ง หรือซ่อมปรับปรุง Hydro turbine, Stream turbine หรือ Gas turbine ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 170 กิโลวัตต์ต่อเครื่อง โดยจะต้องเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานราชการ หรือ รัฐวิสาหกิจ หรือ บริษัทเอกชน ที่ กรมฯ พิจารณาแล้วเชื่อถือได้พร้อมแนบสัญญา และข้อกำหนดรายละเอียด หรือเอกสารอื่นที่เกี่ยวข้อง 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. โครงการไฟฟ้าพลังน้ำคลองตุสน อำเภอกวนกาหลง จังหวัดสตูล ในครั้งนี้จะต้องดำเนินการซ่อมปรับปรุง บำรุงรักษา และทดสอบเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ประกอบ 340 กิโลวัตต์ จำนวน 2 ยูนิต รวมเป็นกำลังผลิตทั้งหมด 680 กิโลวัตต์ เพื่อให้สามารถเดินเครื่องจ่ายพลังงานไฟฟ้าได้เป็นอย่างดีและมีประสิทธิภาพ โดยมีขอบเขตของงานดังนี้

4.1 TURBINE

4.1.1 RUNNER

- ถอด Runner ออกตรวจสอบสภาพทั่วไป และตรวจสอบการ Crack โดย PT check แล้วทำการปรับปรุงบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพที่ดี มีขนาดและพิกัดดั้งเดิม และประกอบกลับให้อยู่ในแนวระนาบและพิกัดมาตรฐาน

- ถอดตรวจสอบสภาพของ Side cover แล้วทำการซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพที่ดีมีขนาดและพิกัดดั้งเดิม

- จัดหาพร้อมเปลี่ยนชุด Lock shaft ของ Runner ด้วยวัสดุ คุณภาพ ขนาดพิกัดดั้งเดิม

4.1.2 SPIRAL CASE

- ถอดตรวจสอบ และทำความสะอาด แล้วทำการซ่อมแก้ไขปรับปรุงบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพที่ดีดั้งเดิมพร้อมทาสี Coal tar epoxy บริเวณส่วนที่สัมผัสน้ำอย่างน้อย 2 ชั้น

4.1.3 DRAFT TUBE

- ถอดตรวจสอบ และทำความสะอาด แล้วทำการซ่อมแก้ไขปรับปรุงบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพที่ดีดั้งเดิมพร้อมทาสี Coal tar epoxy บริเวณส่วนที่สัมผัสน้ำอย่างน้อย 2 ชั้น

4.1.4 GUIDE VANE MECHANISM & SERVOMOTOR

- ถอดตรวจสอบสภาพ Mechanism link, Lever & Rod แล้วทำการซ่อมแก้ไขปรับปรุงบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพที่ดีดั้งเดิม

- ถอดตรวจสอบสภาพ Guide vane แล้วทำการซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษาให้มี Leakage น้อยที่สุด และวัดพร้อมปรับค่า Clearance ระหว่างใบ และ Side Clearance ให้อยู่ในพิสัยมาตรฐาน
- ถอดตรวจสอบชุด Operating ring และ Guide strip แล้วทำการซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษา และประกอบกลับให้อยู่ในพิสัยมาตรฐาน ให้สามารถใช้งานได้ติดตั้งเดิม
- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Guide vane bush ด้วยชนิด ขนาด พิกัด คุณภาพ คุณสมบัติวัสดุติดตั้งเดิม พร้อมทดสอบการใช้งานให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี
- ถอดตรวจสอบ และซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษา เปลี่ยนซีลและสายไฮดรอลิกของชุด Servo motor ควบคุม Guide vane ให้สามารถใช้งานได้ติดตั้งเดิมและไม่มีการรั่วซึมของน้ำมัน
- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Limit switch พร้อมเปลี่ยนท่อเดินสายไฟฟ้าเข้า Limit switch และอุปกรณ์ระบบควบคุมไฟฟ้าทั้งหมด ด้วยท่อโลหะอ่อนกันน้ำ พร้อมทดสอบการใช้งานให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี
- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Shear pin พร้อม Shear pin switch ทั้งหมด ด้วยขนาดรูปร่างและคุณภาพของวัสดุติดตั้งเดิม พร้อมสำรองไว้ 20 ชุด

4.1.5 TURBINE GRAND SEAL

- ถอดตรวจสอบชุด Main shaft seal แล้วทำการซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษา โดยการเปลี่ยน Seal ที่มีขนาด พิกัด คุณภาพ คุณสมบัติวัสดุติดตั้งเดิม ให้สามารถใช้งานได้ติดตั้งเดิม ไม่มีการรั่วซึมของน้ำ พร้อมทาสี Coal tar epoxy บริเวณส่วนที่สัมผัสอย่างน้อย 2 ชั้น พร้อมจัดหา Seal ไว้เป็นอะไหล่ 2 ชุด

4.1.6 FLYWHEEL

- ทำความสะอาดชุด Flywheel พร้อมตรวจสอบสภาพ Lock shaft, Coupling & Cover ให้สามารถใช้งานได้

4.1.7 CONTROL SYSTEM

- ทำการ Clean, Recondition และทดสอบอุปกรณ์ต่างๆ ในระบบ Turbine control เช่น Solenoid Valve ฯลฯ และเปลี่ยน Limit switch ใหม่ทั้งหมด พร้อมทั้งทำการทดสอบ Operation & Function test ให้ใช้งานได้ติดตั้งเดิม

4.1.8 INSTRUMENTATION

- ทำการ Clean, Recondition และ Calibrate อุปกรณ์ Instrument ของ Turbine system เช่น Temperature sensor and indicator, Pressure gauge etc. พร้อมซ่อมแก้ไข และทำการทดสอบ Function test ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ติดตั้งเดิม

4.2 BYPASS, INLET VALVE & SERVOMOTOR

- ถอด By-Pass valve ตรวจสอบ ทำความสะอาด แล้วทำการซ่อมปรับปรุงและบำรุงรักษาพร้อมเปลี่ยน Seal และอุปกรณ์ที่ชำรุด และทดสอบให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดีไม่มีการรั่วซึมของน้ำและน้ำมัน
- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Limit switch และท่อเดินสายไฟฟ้าเข้า Limit switch ด้วยท่อโลหะอ่อนกันน้ำ พร้อมทดสอบการใช้งานให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี
- ถอด Inlet valve ออกตรวจสอบสภาพ แล้วทำการซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษาและเปลี่ยน Rubber seal และ Bushing พร้อม Gasket ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดี โดยจะต้องทดสอบ Hydrostatic test ที่ 1.5 เท่าแรงดันใช้งานปกติ และมีการรั่วซึมของน้ำได้ไม่เกิน 5 ลิตร/นาที โดยผู้รับจ้างจะต้องเชิญเจ้าหน้าที่ของ กรมฯ. ร่วมดำเนินการตรวจสอบและทดสอบด้วย พร้อมทาสี Coal tar epoxy บริเวณส่วนที่สัมผัสอย่างน้อย 2 ชั้น

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

- ถอดชุด Drain valve, Pipe & Joint ออกตรวจสอบ ทำความสะอาด แล้วทำการซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษาให้สามารถใช้งานได้ดีตามปกติ

4.3 OIL-AIR PRESSURE TANK

4.3.1 PRESSURE TANK

- ตรวจสอบสภาพ ทำความสะอาด พร้อมทำ Step operation test ให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี และมีประสิทธิภาพ

- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Needle Valve, Safety valve และ Check Valve ทั้งหมด พร้อมทดสอบให้สามารถใช้งานได้ดีไม่มีการรั่วซึมของน้ำมัน

4.3.2 OIL SUMP TANK & PIPE

- Drain น้ำมันและถอดล้างทำความสะอาดภายใน Sump tank และจัดหาพร้อมเปลี่ยนน้ำมัน Hydraulic #46 & Seal ใหม่ทั้งหมด พร้อมทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ประกอบทั้งหมดให้สามารถใช้งานได้ดีตามปกติไม่มีการรั่วซึมของน้ำมัน

- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Hydraulic pipe ช่วงที่ชำรุดทั้งหมดด้วยชนิด ขนาดพิกัด คุณภาพ คุณสมบัติวัสดุดีดั้งเดิมหรือเทียบเท่า พร้อมทดสอบการใช้งานให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

4.3.3 OIL PRESSURE PUMP

- ถอดตรวจสอบสภาพทั่วไปและตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ และซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษาให้สามารถใช้งานได้ดี และทำ Step operation test

- จัดหาพร้อมเปลี่ยนกรองน้ำมันด้าน Suction pipe จำนวน 2 ชุด/Unit และส่งมอบไว้เป็นอะไหล่ จำนวน 2 ชุด รวมเป็นจำนวน 6 ชุด

- จัดหาพร้อมเปลี่ยนกรองน้ำมันด้าน Discharge pipe จำนวน 1 ชุด/Unit และส่งมอบไว้เป็นอะไหล่ จำนวน 2 ชุด รวมเป็นจำนวน 4 ชุด

- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Bearing ของ Oil pump ใหม่ทั้งหมด

- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Coupling ของ Oil pump กับ Motor จำนวน 2 ชุด และส่งมอบไว้เป็นอะไหล่ จำนวน 2 ชุด รวมเป็น 4 ชุด

- Vibration test และปรับปรุงแก้ไขให้สามารถใช้งานได้ดี

4.3.4 AIR COMPRESSOR PUMP

- ตรวจสอบซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษา Air compressor pump โดยเปลี่ยนน้ำมันเครื่องให้สามารถใช้งานได้ดีและมีประสิทธิภาพดั้งเดิม

4.3.5 อุปกรณ์เครื่องกลและไฟฟ้า

- ทำการ Disassembly, Inspect ฉนวน เปลี่ยน Bearing, Recondition อบรม อาบ วาณิช Motor ทุกตัว พร้อมทดสอบให้สามารถใช้งานได้ดีและมีประสิทธิภาพดั้งเดิม

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

- ทำการตรวจสอบ ซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษา Solenoid valve โดยการเปลี่ยน Seal และ Solenoid coil ทุกแบบพร้อมทดสอบให้สามารถใช้งานได้ดีไม่มีการรั่วซึมของน้ำมัน

- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Magnetic contactor & Thermal overload relay ชนิด 3 Phase ของ Oil pump ด้วยพิกัดขนาดดั้งเดิม จำนวน 2 ชุด/Unit รวมจำนวน 4 ชุด พร้อมทดสอบ Operation & Function test ให้สามารถใช้งานได้

4.3.6 INSTRUMENTATION

- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Pressure gauge ด้วยชนิด Bourdon type แบบ Oil filled pressure gauge, Range 0-40 kg/cm² ขนาดหน้าปัด Ø 50 mm. 2 ตัว/Unit รวมเป็นจำนวน 4 ตัว
- ทำการ Clean, Recondition และ Calibrate อุปกรณ์ Instrument ในระบบของ Oil system เช่น Pressure switch, Oil level switch, Indicator พร้อมทั้งทำการทดสอบ Operation & Function test ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีตามปกติ

4.3.7 CONTROL SYSTEM

- ทำการ Clean, Recondition ซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษาและทดสอบอุปกรณ์ต่างๆ ในระบบ Oil air system เช่น Solenoid valve, Limit switch etc. และซ่อมแก้ไข พร้อมทั้งทำการทดสอบ Operation & Function test ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดี ไม่มีการรั่วซึมของน้ำหรือน้ำมัน

4.4 GOVERNOR

4.4.1 MOTOR

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

4.4.2 GOVERNOR ACTUATOR

- การ Overhaul governor ยี่ห้อ WOODWARD UG8 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

- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Control switch จำนวน 2 ชุด พร้อมทดสอบให้สามารถใช้งานได้ดี

4.4.4 CONTROL SYSTEM

- ทำการทดสอบ Characteristic test ในส่วนของ Control circuit พร้อมทั้งทำการปรับตั้งให้อยู่ในเกณฑ์ที่สามารถใช้งานได้เหมาะสม

- ทำความสะอาด ขัดสีเคลื่อนเงาตู้ 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 ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ติดตั้งเดิม

- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Pressure gauge (Penstock pressure) ด้วยชนิด Bourdon type แบบ Oil filled pressure gauge, Range 0-10 kg/cm² ขนาดหน้าปัด Ø 50 mm. 1 ตัว/Unit รวมเป็นจำนวน 2 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 & Seal ใหม่ทั้งหมด พร้อมทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ประกอบทั้งหมดให้สามารถใช้งานได้ดีตามปกติไม่มีการรั่วซึมของน้ำมัน

- ทำการทดสอบ Oil leakage test ของอุปกรณ์และระบบไฮดรอลิคทั้งหมดที่แรงดัน 1.5 เท่าของแรงดันใช้งานเป็นเวลา 1 นาที จะต้องไม่มีการรั่วซึมของน้ำมัน

- จัดหาพร้อมส่งมอบน้ำมัน Hydraulic ขนาด 200 ลิตร ไว้เป็นอะไหล่ จำนวน 2 ถัง

4.5.2 OIL LUBRICATION PUMP

- Overhaul ตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ และซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษาให้สามารถใช้งานได้ดี และทำ Step operation test

- Vibration test และปรับปรุงแก้ไขให้สามารถใช้งานได้ดี

- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Coupling จำนวน 2 ชุด/Unit รวมเป็น 4 ชุด และส่งมอบไว้เป็นอะไหล่ 2 ชุด

- จัดหาพร้อมเปลี่ยนกรองน้ำมัน Hydraulic ใหม่ จำนวน 2 ชุด/Unit รวมเป็น 4 ชุด และส่งมอบไว้เป็นอะไหล่จำนวน 4 ชุด

4.5.3 OIL COOLER

- ถอดตรวจสอบ ทำความสะอาด บำรุงรักษา Oil cooler พร้อมทดสอบให้สามารถใช้งานได้ดี

4.5.4 อุปกรณ์เครื่องกลและไฟฟ้า

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

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

4.5.5 INSTRUMENTATION

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

4.5.6 CONTROL SYSTEM

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

- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Flow switch ใช้กับท่อขนาด ½ นิ้ว จำนวน 4 ชุด พร้อมทดสอบ Operation & Function test ให้ใช้งานได้ดี
- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Oil level switch ใช้กับท่อขนาด จำนวน 1 ชุด/Unit รวมเป็นจำนวน 2 ชุด พร้อมทดสอบ Operation & Function test ให้ใช้งานได้ดี
- 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 1 ชุด พร้อมทดสอบ Operation & Function test ให้ใช้งานได้ดี

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
- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Pressure gauge ด้วยชนิด Bourdon type แบบ Oil filled pressure gauge, Range 0-10 kg/cm² ขนาดหน้าปัด Ø 50 mm. 1 ตัว/Unit รวมเป็นจำนวน 2 ตัว

4.6.4 CONTROL SYSTEM

- ถอดตรวจสอบ Clean, Recondition ซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษา Solenoid valve, Limit switch, Pressure switch etc. และซ่อมแก้ไขพร้อมทั้งทำการทดสอบ Operation & Function test ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีดังเดิมไม่มีการรั่วซึมของน้ำหรือน้ำมัน
- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Flow switch จำนวน 3 ตัว/Unit รวมเป็นจำนวน 6 ตัว พร้อมทดสอบ Operation & Function test ให้ใช้งานได้ดี
- จัดหาพร้อมเปลี่ยนท่อเดินสายไฟฟ้าเข้าอุปกรณ์ไฟฟ้าในระบบ Control ทั้งหมด ด้วยท่อโลหะอ่อนกันน้ำ

4.7 GENERATOR

- Overhaul ซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษา Rotor และ Stator โดยจะต้องถอดทำความสะอาด อบน้ำมันยวณ, Drying out และเปลี่ยน Bearing ของ Exciter และ PMG ด้วยขนาด คุณภาพวัสดุตั้งเดิมหรือดีกว่าใหม่ทั้งหมด พร้อมทดสอบ DC Resistance & Insulation test ก่อนและหลังการบำรุงรักษา และ

ประกอบกลับพร้อมปรับ Alignment ให้ค่า gap และ Leveling ให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน พร้อมทั้งแก้ไขให้สามารถใช้งานได้ดีตามปกติ

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

- ตรวจสอบทำความสะอาด และทดสอบ Insulation test ชุด Excite lead & Connect และแก้ไขให้สามารถใช้งานได้ดีตามปกติ

- จัดหาพร้อมส่งมอบ Excite diode ด้วยพิกัด ขนาด คุณภาพวัสดุดั้งเดิม ขนาดละ 12 ตัว

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

4.8 BRAKE SYSTEM

- ตรวจสอบและซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษา Brake system พร้อมอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพที่ดี ไม่ให้มีการรั่วซึมของน้ำมัน

- จัดหาพร้อมเปลี่ยนผ้าเบรคทั้งหมด และส่งมอบไว้เป็นอะไหล่ จำนวน 3 คู่/Unit รวมจำนวน 6 คู่

4.9 TURBINE & GENERATOR BEARING

- Drain น้ำมันและถอดล้างทำความสะอาด ตรวจสอบสภาพทั่วไปและแก้ไข Bearing housing ทั้งหมดพร้อมตรวจสอบค่าพิกัดต่างๆ ให้อยู่ในพิกัดมาตรฐานโดยจะต้องจัดหาพร้อมเปลี่ยนปะเก็น และน้ำมันใหม่ทั้งหมด

- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Turbine bearing ทั้งหมด ด้วยวัสดุ คุณภาพ และขนาดพิกัดดั้งเดิม

- ซ่อมปรับปรุงผิว Generator bearing ทั้งหมด ด้วยวัสดุ คุณภาพ และขนาดพิกัดดั้งเดิมพร้อมตรวจสอบการ Crack ด้วยวิธีการทำ PT Check และตรวจสอบค่าพิกัดต่างๆ ให้อยู่ในพิกัดมาตรฐาน

4.10 ALIGNMENT VIBRATION & DYNAMIC BALANCE

- ปรับ Alignment และวัด Runner clearance ของเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้า พร้อมอุปกรณ์ให้อยู่ในแนวระนาบและอยู่ในพิกัดมาตรฐาน

- ตรวจสอบวัด Vibration พร้อมแก้ไขปรับปรุง Dynamic balance ของเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์พร้อมแก้ไขปรับปรุง ให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งจะต้องดำเนินการโดยผู้ที่มีประสบการณ์และความชำนาญ ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องเสนอผู้ดำเนินการให้ กรมฯ พิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการ

4.11 AUTO VOLTAGE REGULATION

- จัดหาพร้อมเปลี่ยน ชุด AVR & Var control โดยติดตั้งในตู้ AVR เดิมทั้ง 2 ยูนิต และส่งมอบไว้เป็นอะไหล่ 1 ชุด รวมจำนวน 3 ชุด พร้อมทดสอบให้สามารถใช้งานได้ดี

- ทำการ Clean อุปกรณ์ ซ่อมปรับปรุงและทำการ Recondition อุปกรณ์ต่างๆ ให้สามารถใช้งานได้ดี

- ทำการทดสอบ Characteristic test ในส่วนของ Control circuit และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมด พร้อมทั้งทำการปรับแต่งให้อยู่ในเกณฑ์ที่สามารถใช้งานได้เหมาะสม

- ทำการ Wet test เดินเครื่องเพื่อ Fine tune parameter ให้ระบบสามารถทำงานได้ดี

- ทำความสะอาด ขัดสีเคลือบเงาตู้

4.12 DC SYSTEM

4.12.1 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 และแก้ไขระบบควบคุมทั้งหมดให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดีและมีประสิทธิภาพ

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

- ทำความสะอาด ขัดสีเคลือบเงาตู้

4.12.2 STATION BATTERY

- ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตรวจสอบ บำรุงรักษาพร้อมทดสอบ Station Batteries เพื่อให้สามารถใช้งานได้ดีตามปกติและมีประสิทธิภาพ โดยดำเนินการอย่างน้อยดังนี้

- Visual inspection (physical inspection) and recording

- Operation Charger and Discharger voltage

- Measurement voltage per Cell

- Polarity connected inspection

- Cleaning and Tightening

4.13 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

- ซ่อมแก้ไข Programmable Logic Control (PLC) ยี่ห้อ TOSHIBA รุ่น EX40H จำนวน 2 ตัว, รุ่น EX40 จำนวน 2 ตัว และ LCD Programmer จำนวน 1 ตัว โดยผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งซ่อม ณ ศูนย์บริการซ่อมเพื่อซ่อมแก้ไขพร้อมทดสอบให้สามารถใช้งานได้ดี

- ทำการ Clean, ทดสอบ และ Calibrate protection relay เพื่อให้อุปกรณ์สามารถทำงานอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม

- ตรวจสอบซ่อมแก้ไขปรับปรุงบำรุงรักษา Synchronization System ทั้งระบบ Manual และ Auto โดยจะต้องทดสอบ พร้อมปรับตั้งให้มีค่าอยู่เกณฑ์มาตรฐาน ให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

- Operation & Function test และแก้ไขระบบควบคุมทั้งหมดให้สามารถใช้งานได้ปกติและมีประสิทธิภาพ
- จัดหาพร้อมเปลี่ยนหลอดไฟ Operating & Annunciator Indicator ใหม่ทั้งหมด เป็นชนิดหลอด LED ให้สามารถใช้งานได้ดีตามปกติ พร้อมจัดเตรียมไว้เป็นอะไหล่ จำนวน 20 หลอด
- จัดหาพร้อมส่งมอบ Control fuse ไว้เป็นอะไหล่ จำนวน 50 ตัว
- จัดหาพร้อมส่งมอบ Ear plug ชนิดโพลีเอสเตอร์ แบบมีสายเชือก พร้อมกล่องพกติดตัว มาตรฐานสินค้า ANSI S3.19-1974 จำนวน 50 คู่
- ทำความสะอาด ชดสีเคลือบเงาตู้

4.14 33 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 และแก้ไขการทำงานทั้งหมดให้ใช้งานได้ปกติและมีประสิทธิภาพ
- จัดหาพร้อมเปลี่ยนหลอดไฟ Operating Indicator ใหม่ทั้งหมด เป็นชนิดหลอด LED ให้สามารถใช้งานได้ดีตามปกติ พร้อมจัดเตรียมไว้เป็นอะไหล่ ทุกแบบๆ ละ 20 หลอด
- จัดหาพร้อมส่งมอบ Control fuse ไว้เป็นอะไหล่ จำนวน 50 ตัว
- ทำความสะอาด ชดสีเคลือบเงาตู้

4.15 0.4 kV. SWITCHGEAR CUBICLE

- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Generator circuit breaker โดยติดตั้งแทนของเดิมที่ตู้ 0.4 kV Switchgear Unit 1 และ 2 รวมจำนวน 2 ชุด พร้อมทดสอบให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอแบบรายละเอียด Circuit Breaker ให้ กรมฯ พิจารณานุมัติก่อนดำเนินการ มีข้อกำหนดรายละเอียดของ Circuit Breaker ดังนี้

- Type Air Circuit Breaker, Draw out type
- Rated Current $\geq 1,250$ A.
- Rated Short time Current ≥ 50 kA.
- Rated Voltage ≥ 660 V.
- Motor spring charger voltage 125 Vdc.
- Closing and Tripping coil 125 Vdc.
- ผลิตตามมาตรฐาน IEC, NEMA, VDE หรือเทียบเท่า
- ตรวจสอบซ่อมแก้ไขปรับปรุงบำรุงรักษา Overhaul Neutral ground switch พร้อมอุปกรณ์ประกอบ และทำการทดสอบ Insulation, Contact resistance, Operation & Function test ให้สามารถใช้งานได้ดีตามปกติ
- ทำการ Clean ตรวจสอบสภาพ CT. & PT. พร้อมทดสอบ และแก้ไขปรับปรุงให้สามารถใช้งานได้ดี
- ตรวจสอบสภาพ ปรับปรุงบำรุงรักษา Terminal connection, Bus bar & Power cable พร้อมทดสอบ Insulation test และแก้ไขปรับปรุงให้สามารถใช้งานได้ดี

- ทำความสะอาด บำรุงรักษาชุดสวิตช์

4.16 33 kV. SWITCH YARD

- ทำ High voltage lab test, Clean, Overhaul และปรับสภาพอุปกรณ์ของ Line circuit breaker, Disconnecting switch, Surge arrester, CT. & PT. ซ่อมแก้ไขปรับปรุงบำรุงรักษา ให้สามารถใช้งานได้ดีตามปกติ
- ตรวจสอบสภาพ ปรับปรุงบำรุงรักษา Terminal connection & Power cable พร้อมทดสอบและแก้ไขปรับปรุง ให้สามารถใช้งานได้
- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Limit switch ของ Disconnecting switch ทั้งหมด พร้อมแก้ไข ทดสอบ Operation and Function test ให้สามารถใช้งานได้
- บำรุงรักษา Disconnecting switch ให้สามารถใช้งานได้
- จัดหาพร้อมส่งมอบ Fuse link Type K ขนาด 10 A. จำนวน 30 เส้น และ ขนาด 15 A. จำนวน 30 เส้น
- ตรวจสอบ ทำความสะอาด พร้อมปรับปรุงบำรุงรักษา ลูกถ้วยและ Drop out fuse ทั้งหมดให้สามารถใช้งานได้
- ทำความสะอาด บำรุงรักษาสีผิวร่อง Trench ด้วยชนิดและคุณภาพสีดั้งเดิม

4.17 AIR CONDITION AND VENTILATION SYSTEM

- ซ่อมปรับปรุงเครื่องปรับอากาศขนาด 25,000 BTU/hr. จำนวน 2 ชุด โดยเปลี่ยนชุด Condensing unit และชุด Fan coil unit พร้อมเติมน้ำยา ด้วยผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน มอก. และฉลากประหยัดไฟฟ้าเบอร์ 5 พร้อมทดสอบให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี
- จัดหาพร้อมเปลี่ยนพัดลมดูดอากาศขนาด 10 นิ้ว จำนวน 2 ชุด

4.18 FIRE EXTINGUISHER

- ตรวจสอบ พร้อมเติมสารของถังดับเพลิง ชนิด คาร์บอน ขนาด 10 ปอนด์ จำนวน 4 ถัง และเคมีแห้ง ขนาด 15 ปอนด์ จำนวน 4 ถัง ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน
- จัดหาพร้อมติดตั้งถังดับเพลิง ชนิด คาร์บอน ขนาด 10 ปอนด์ จำนวน 2 ถัง

4.19 ELECTRICAL & LIGHTING SYSTEM

- จัดหาพร้อมติดตั้งโคมไฟฟ้าฉุกเฉินขนาด 2 x 35 W จำนวน 4 ชุด
- ตรวจสอบ ซ่อมแก้ไขระบบไฟฟ้าแสงสว่างภายใน Machine hall โดยจัดหาพร้อมเปลี่ยนหลอดไฟและอุปกรณ์ประกอบที่ชำรุด เช่น Ballast, Ignitor หรือ Capacitor ของโคมไฟใน Machine hall จำนวน 1 ชุด ให้สามารถใช้งานได้
- ตรวจสอบแก้ไข ทำความสะอาดโคมไฟฟ้าภายในห้อง Control room, Battery room, Standby diesel room, Store room, Meeting room, Switch gear room และห้องน้ำ ให้สามารถใช้งานได้
- ตรวจสอบแก้ไข ระบบแสงสว่างรอบอาคารโรงไฟฟ้าให้สามารถใช้งานได้
- ตรวจสอบแก้ไข ระบบแสงสว่างบริเวณ Switch yard ให้สามารถใช้งานได้
- จัดหาพร้อมติดตั้ง Load center ชนิด 18 วงจรย่อย พร้อม Main circuit breaker 3 Phase พิกัดกระแสไม่น้อยกว่า 100 A, 25 kA. และ Circuit breaker วงจรย่อย Single phase ครอบชุด จำนวน 1 ชุด

4.20 งานบำรุงสีเครื่องกังหันน้ำ, รั้ว Switch Yard และพื้นโรงไฟฟ้า

- ทำสีเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์, Oil - Air - Water system ทั้งหมด โดยใช้รหัสสีตามมาตรฐานของโรงไฟฟ้า และต้องเสนอผลิตภัณฑ์สีให้กรมฯ พิจารณาเห็นชอบก่อน ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติให้เป็นไปตามขั้นตอนกรรมวิธีที่ผู้ผลิตแนะนำ และจะต้องได้รับการตรวจสอบจากผู้ควบคุมงานทุกระยะขั้นตอน

- ซ่อมปรับปรุงพื้นบริเวณ Machine hall โดยทำการบำรุงรักษาซ่อมแซมพื้นเดิม พร้อมทั้งทาสีพื้นด้วยกรรมวิธีและคุณภาพของสีที่ได้มาตรฐาน

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

- สีฝาร่อง Trench ทาด้วยสีรองพื้น อีพอกซี ชนิดใช้กับพื้นเหล็ก 2 ชั้น และทาด้วยสี CHUGOKU CS-613 (สีเทา) สีทับหน้าประเภท อีพอกซีโพลีเอไมด์ สี HIFLOOR 900 (เงา) หรือเทียบเท่า รวมความหนาสีไม่น้อยกว่า 300 ไมครอน

- บำรุงรักษาสีรั้ว Switch yard และ ฝาร่อง Trench ภายใน Switch yard ด้วยรหัสสีและคุณภาพดังเดิม

4.21 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 พิจารณานุมัติภายใน 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. โครงการไฟฟ้าพลังน้ำคลองตุสน ตำบลทุ่งนุ้ย อำเภอควนกาหลง จังหวัดสตูล ในครั้งนี้มีวงเงินทั้งสิ้น 2,768,000.-บาท

8. หลักเกณฑ์การเสนอราคาขั้นต่ำ

ในการเสนอราคาผู้เสนอราคาต้องเสนอราคาขั้นต่ำ (Minimum Bid) ไม่น้อยกว่าครั้งละ 5,000.00 บาท จากราคาสูงสุดของการประกวดราคา และการเสนอราคาครั้งถัดๆ ไป ต้องเสนอราคาครั้งละไม่น้อยกว่า 5,000.00 บาท จากราคาครั้งสุดท้ายที่เสนอแล้ว

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 4.11 - 4.16 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, 4.11 และ 4.13 - 4.15 ได้แล้วเสร็จ และสามารถเดินเครื่องจ่ายไฟฟ้าได้อีก 1 เครื่อง และคณะกรรมการได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว

9.5 งวดที่ 5 (งวดสุดท้าย) จำนวน 10 % ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติตามข้อกำหนดรายละเอียดข้อ 4.10 และ 4.17 - 4.21 และงานส่วนที่เหลือแล้วเสร็จครบถ้วนตามสัญญา และคณะกรรมการได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว

10. กำหนดยื่นราคาและระยะเวลารับประกันผลงาน

10.1 ผู้เสนอราคาจะต้องกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า 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 แม้มิได้ระบุไว้ แต่มีความจำเป็นในการดำเนินการเพื่อให้สามารถใช้งานได้ดีเป็นไปตามวัตถุประสงค์ก็ให้ถือรวมอยู่ในการเสนอราคาด้วย ผู้เสนอราคาไม่อาจนำมากล่าวอ้างขอเพิ่มวงเงิน หรือเวลาตามที่ระบุในสัญญาได้ ปริมาณงานและข้อมูลรายละเอียดที่แท้จริงผู้เสนอราคาสามารถเดินทางไป ดูสถานที่ พร้อมทั้งสำรวจสภาพหน้างาน เพื่อเป็นข้อมูลในการเสนอราคาได้

12. เงื่อนไขและคุณสมบัติของบุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญา

ต้องปฏิบัติตามประกาศของคณะกรรมการ ป.ป.ช. เรื่องหลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2554 ประกาศ ณ วันที่ 7 ธันวาคม 2554

12.1 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญา (ผู้เสนอราคา) ต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

12.2 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับกรมต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

12.3 คู่สัญญาต้องรับจ่ายเงินผ่านบัญชีเงินฝากกระแสรายวัน เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาท คู่สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดได้

ทั้งนี้ ผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ชนะการประกวดราคา และหากมีการทำสัญญากับกรม ต้องจัดทำบัญชีแสดงรายรับรายจ่ายและยื่นต่อกรมสรรพากรตามประกาศของคณะกรรมการ ป.ป.ช. เรื่องหลักเกณฑ์วิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ. 2554 และแก้ไขเพิ่มเติม และกรมสงวนสิทธิ์ที่จะไม่ก่อนนิติสัมพันธ์กับบุคคลหรือนิติบุคคล ซึ่งได้มีการระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อว่าเป็นคู่สัญญาที่ไม่ได้แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ เว้นแต่บุคคลหรือนิติบุคคลนั้นจะได้แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายตามประกาศดังกล่าว 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