



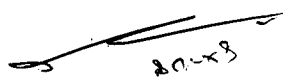
กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของงาน

ว่าจ้างปรับปรุงเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
พร้อมอุปกรณ์ประกอบ

โครงการไฟฟ้าพลังน้ำแม่หาด ตำบลเมืองแหง อำเภอเวียงแหง จังหวัดเชียงใหม่
1 โครงการ

กลุ่มดำเนินการและบำรุงรักษา
สำนักพัฒนาพลังงานทดแทน


สมาน ๒๐๖๓

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของงาน
ว่าจ้างปรับปรุงเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ประกอบ
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำแม่หาด ตำบลเมืองแหง อำเภอเวียงแหง จังหวัดเชียงใหม่ 1 โครงการ

1. ความเป็นมา

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ได้ก่อสร้างโครงการไฟฟ้าพลังน้ำแม่หาด อำเภอเวียงแหง จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งแล้วเสร็จและได้เดินเครื่องผลิตและจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าเข้าสู่ระบบจำหน่ายของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) ตั้งแต่วันที่ 18 พฤศจิกายน 2532 โดยติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังน้ำขนาดกำลัง กำลังผลิต 409 กิโลวัตต์ จำนวน 2 เครื่อง รวมกำลังผลิต 818 กิโลวัตต์

ปัจจุบัน กรมฯ ได้ตรวจสอบพบว่าเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ประกอบชำรุดตามอายุการใช้งาน ดังนั้น กรมฯ จึงมีความประสงค์จะว่าจ้างปรับปรุง เพื่อให้สามารถผลิตและจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าได้อย่างดีและมีประสิทธิภาพ

2. วัตถุประสงค์

เพื่อว่าจ้างปรับปรุงเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ประกอบ โครงการไฟฟ้าพลังน้ำแม่หาด ตำบลเมืองแหง อำเภอเวียงแหง จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อให้สามารถผลิตและจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าได้อย่างดีและมีประสิทธิภาพและโครงการฯ สามารถผลิตและจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า ได้ตามแผนผลิตพลังงานในปีงบประมาณ 2559 อีกทั้งยังเป็นการส่งเสริมให้มีการผลิตและการใช้พลังงานทดแทนตามแผนการพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก 25 % ใน 10 ปี ของประเทศ อีกทั้งเป็นการลดการปล่อยก๊าซ CO₂ ที่ก่อให้เกิดสภาวะโลกร้อนในปัจจุบัน

3. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

3.1 ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้าง ตามลักษณะงานที่ประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

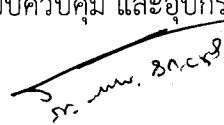
3.2 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกกระชื้อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อไว้แล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

3.3 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น และต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้เสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม

3.4 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.5 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกประเมินสิทธิผู้เสนอราคาในสถานะที่ห้ามเข้าเสนอราคาและห้ามทำสัญญาตามที่ กวพ. กำหนด

3.6 ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้เสนอราคาที่มีผลงานในการติดตั้ง หรือซ่อมปรับปรุง Hydro turbine, Stream turbine หรือ Gas turbine ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 200 กิโลวัตต์ ซึ่งจะต้องเป็นงานติดตั้ง หรือซ่อมปรับปรุงเครื่องกังหันต้นกำลัง และเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมระบบควบคุม และอุปกรณ์ประกอบ โดยจะต้องเป็น


ร. ม. ๖๐.๕๖๘

คู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานราชการ หรือ รัฐวิสาหกิจ หรือ บริษัทเอกชน ที่ กรมฯ. พิจารณาแล้วเชื่อถือได้ ทั้งนี้ หากผู้เสนอราคามีรายละเอียดผลงานไม่ครบถ้วน กรมฯ ขอสงวนสิทธิ์ที่จะไม่พิจารณาเอกสารใดๆ ของผู้เสนอราคา

3.7 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อว่าเป็นคู่สัญญาที่ไม่ได้แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ. 2554

3.8 ผู้เสนอราคาต้องเป็นบุคคลหรือนิติบุคคล ที่ได้ลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ และผู้เสนอราคาต้องแนบหลักฐานการอนุมัติการลงทะเบียนผู้ค้ากับภาครัฐ เพื่อประกอบการพิจารณา

3.9 ผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือก และหากมีการทำสัญญาซึ่งมีมูลค่าตั้งแต่ 2,000,000 บาท (สองล้านบาท) ขึ้นไปกับกรมฯ ให้จัดทำบัญชีแสดงรายรับรายจ่ายยื่นต่อกรมสรรพากร และปฏิบัติตามประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ. 2554 และแก้ไขเพิ่มเติม และกรมฯ ขอสงวนสิทธิ์ที่จะไม่ก่อนติดสัมพันธ์กับบุคคลหรือนิติบุคคลซึ่งได้มีการระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อว่าเป็นคู่สัญญาที่ไม่ได้แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ เว้นแต่บุคคลหรือนิติบุคคลนั้นจะได้นำแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายตามประกาศดังกล่าว หรือได้มีการปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้อง และมีการส่งเพิกถอนรายชื่อจากบัญชีดังกล่าวแล้ว

3.10 ให้รับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การรับจ่ายแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาท สามารถรับจ่ายเงินเป็นเงินสดได้

4. เอกสารประกอบการเสนอราคา

4.1 ผู้เสนอราคาจะต้องยื่นเอกสารรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล

4.2 ผู้เสนอราคาจะต้องยื่นสำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม สำเนาหนังสือแสดงวัตถุประสงค์ในการทำการค้าหรือประกอบธุรกิจของนิติบุคคลนั้นๆ พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

4.3 ผู้เสนอราคาจะต้องยื่นหนังสือมอบอำนาจซึ่งปิดอากรแสตมป์ตามกฎหมายในกรณีที่ผู้เสนอราคามอบอำนาจให้ผู้อื่นทำการแทน

4.4 ผู้เสนอราคาจะต้องยื่นเอกสารการรับรองผลงาน ซึ่งแสดงว่าเป็นผู้ที่มีผลงานในการติดตั้ง หรือซ่อมปรับปรุง Hydro turbine, Stream turbine หรือ Gas turbine ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 200 กิโลวัตต์ ซึ่งจะต้องเป็นงานติดตั้ง หรือซ่อมปรับปรุงเครื่องกังหันต้นกำลัง และเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมระบบควบคุม และอุปกรณ์ประกอบ โดยจะต้องเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานราชการ หรือ รัฐวิสาหกิจ หรือ บริษัทเอกชน ที่ กรมฯ. พิจารณาแล้วเชื่อถือได้ ทั้งนี้ หากผู้เสนอราคามีรายละเอียดผลงานไม่ครบถ้วน กรมฯ ขอสงวนสิทธิ์ที่จะไม่พิจารณาเอกสารใดๆ ของผู้เสนอราคา

4.5 ผู้เสนอราคาจะต้องยื่นสำเนาเอกสารที่ได้ลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ เพื่อประกอบการพิจารณา

5. ขอบเขตของงาน

งานว่าจ้างปรับปรุงเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ประกอบ ณ. โครงการไฟฟ้าพลังน้ำแม่หาด อำเภอเวียงแหง จังหวัดเชียงใหม่ ในครั้งนี้จะต้องดำเนินการซ่อมปรับปรุง บำรุงรักษา และทดสอบเครื่อง


สม. ๘๐๔๖

กังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ประกอบ 409 กิโลวัตต์ จำนวน 2 เครื่อง เพื่อให้สามารถเดินเครื่องจ่ายพลังงานไฟฟ้าได้เป็นอย่างดีและมีประสิทธิภาพ โดยมีขอบเขตของงานดังนี้

5.1 TURBINE

5.1.1 RUNNER

- ตรวจสอบสภาพทั่วไปของ Bucket, Nut & Screw พร้อมตรวจสอบการ Crack โดย PT Check แล้วทำการซ่อมแก้ไขปรับปรุงบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพที่ดี โดยให้มีขนาดและพิกัดดั้งเดิม และประกอบกลับพร้อมปรับ Alignment และ Leveling ให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน โดยจะต้องตรวจสอบบันทึกค่าก่อนและหลังการถอดประกอบชุด Runner

5.1.2 CASING

- ถอดตรวจสอบสภาพ และทำความสะอาด แล้วทำการซ่อมแก้ไขปรับปรุงบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพที่ดีให้มีขนาดและพิกัดดั้งเดิม พร้อมทั้งทาสี Coal tar epoxy บริเวณส่วนที่สัมผัสกับน้ำอย่างน้อย 2 ชั้น

5.1.3 INLET PIPE

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

5.1.4 RUNNER COVER AND DRAFT TUBE

- ทำความสะอาด แล้วทำการซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพที่ดีดั้งเดิม พร้อมทั้งทาสี Coal tar epoxy บริเวณส่วนที่สัมผัสกับน้ำอย่างน้อย 2 ชั้น

5.1.5 TURBINE SHAFT AND FLYWHEEL SHAFT

- จัดทำ Runner shaft ของเครื่องกังหันน้ำ เครื่องที่ 1 ด้วยขนาดพิกัดและ คุณภาพวัสดุดีดั้งเดิม พร้อมติดตั้ง และปรับ Alignment และ Leveling ให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน เพื่อให้สามารถใช้งานได้ดี

- ถอดตรวจสอบสภาพ พร้อมทดสอบ และแก้ไข Runner shaft ของเครื่องกังหันน้ำ เครื่องที่ 2 พร้อมติดตั้ง และปรับ Alignment และ Leveling ให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน เพื่อให้สามารถใช้งานได้ดี

5.1.6 DRAIN VALVE AND PIPE

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

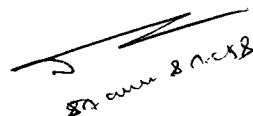
5.1.7 NEEDLE VALVE AND DEFECTOR SERVO MOTOR

- ถอดตรวจสอบ และซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษาชุด Servomotor ของ Needle valve และ Defector ทั้งหมด โดยดำเนินการจัดหาพร้อมเปลี่ยน Seal, Bush, Limit switch, Control wiring, Piping, ประเก็นกันน้ำ ประเก็นกันน้ำมัน ด้วยขนาดวัสดุ คุณภาพดีดั้งเดิม และเปลี่ยน Load Position sensor พร้อมทดสอบให้ใช้งานได้ดี

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

- ตรวจสอบ และปรับปรุงบำรุงรักษาสาย Feedback link ของ Needle vale และ Deflector ทั้งหมด โดยจะต้องปรับตั้งให้สามารถใช้งานได้ดี

- จัดหาพร้อมเปลี่ยนชุด Transducer ของ Load limit และ Load position Indicator ใหม่พร้อมทดสอบให้สามารถใช้งานได้ดี


สมาน 8 ก.ค. 8

5.1.8 FLY WHEEL

- ถอดทำความสะอาดชุด Flywheel & Cover พร้อมตรวจสอบสภาพบำรุงรักษาให้สามารถใช้งานได้ดี
- ตรวจสอบพร้อมแก้ไข Flywheel ส่วนที่สัมผัสกับชุด Locking shaft ให้ขนาดและพิคัดดีดังเดิม
- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Flywheel locking shaft ด้วยชนิด High torque transmission capacity type โดยจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้ตามมาตรฐาน

5.1.9 COUPLING

- ถอดทำความสะอาดชุด Coupling & Cover พร้อมตรวจสอบสภาพบำรุงรักษาพร้อมเปลี่ยนจาระบีและซีล ให้สามารถใช้งานได้ดี
- จัดหาจาระบีด้วยชนิด คุณภาพดีดังเดิม จำนวน 1 ถึงความจุไม่น้อยกว่า 20 กิโลกรัม

5.1.10 CONTROL SYSTEM

- ถอดตรวจสอบสภาพ ทำความสะอาด แล้วทำการซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษา และทดสอบอุปกรณ์ต่างๆในระบบ Turbine control เช่น Pressure switch, Solenoid valve etc. และเปลี่ยน Limit switch พร้อม สายไฟฟ้าที่เข้า Limit switch, Temp sensor และ Load position sensor ใหม่ทั้งหมด พร้อมทั้งทดสอบการ Operation & function test ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีดังเดิม
- จัดหาพร้อมเปลี่ยนท่อเดินสายไฟฟ้าเข้า Limit switch และอุปกรณ์ระบบควบคุมไฟฟ้าทั้งหมดด้วยท่อโลหะอ่อนกันน้ำ
- จัดหาพร้อมเปลี่ยนสายไฟระบบควบคุมระหว่างอุปกรณ์ควบคุม กับ Terminal connection ทั้งหมดด้วยชนิดสายไฟฟ้า และพิคัดอย่างน้อยดังเดิม โดยจะต้องเดินสายร้อยท่อโลหะอ่อนกันน้ำ พร้อมทดสอบให้สามารถใช้งานได้ดี

5.1.11 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 0-40 kg/cm² หน้าปัดขนาด 65 mm. ยูนิตละ 1 ตัว รวมเป็น 2 ตัว

5.2 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 พร้อมจะต้องทดสอบ Hydrostatic test ที่ 1.5 เท่าแรงดันใช้งานปกติ และมีการรั่วซึมของน้ำได้ไม่เกิน 5 ลิตร/นาที โดยผู้รับจ้างจะต้องเชิญเจ้าหน้าที่ของ กรมฯ. ร่วมดำเนินการตรวจสอบและทดสอบด้วย 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 และสายไฮดรอลิคใหม่ทั้งหมด และทำการซ่อมปรับปรุงให้สามารถใช้งานได้ดีไม่มีการรั่วซึมของน้ำมัน

สมาน 8 Nov 8

- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Limit switch ของชุด Bypass valve & Inlet valve ทั้งหมด พร้อมเปลี่ยนท่อเดินสายไฟฟ้าเข้า Limit switch และอุปกรณ์ระบบควบคุมไฟฟ้าทั้งหมด ด้วยท่อโลหะอ่อนกันน้ำ พร้อมทดสอบ Operation & function test ให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

5.3 OIL-AIR PRESSURE SYSTEM

5.3.1 PRESSURE TANK

- ตรวจสอบสภาพ ทำความสะอาด พร้อมทำ Step operation test ให้สามารถใช้งานได้ดี
- ถอดตรวจสอบ ทำความสะอาด พร้อมแก้ไข Check valve, Solenoid valve และระบบท่อรับแรงดันทั้งหมดไม่ให้เกิดการรั่วซึมของแรงดันใช้งาน พร้อมทดสอบให้สามารถใช้งานได้ดี

5.3.2 OIL SUMP TANK & PIPE

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

- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Check valve Hydraulic Pump ขนาด 1 นิ้ว ยูนิตละ 2 ตัว รวมเป็น 4 ตัว
- ทำการทดสอบ Oil leakage test ของอุปกรณ์และระบบไฮดรอลิกทั้งหมดที่แรงดัน 1.5 เท่าของแรงดันใช้งานเป็นเวลา 1 นาที จะต้องไม่เกิดการรั่วซึมของน้ำมัน
- จัดหาพร้อมส่งมอบน้ำมัน Hydraulic ขนาด 200 ลิตร จำนวน 4 ถัง

5.3.3 OIL PRESSURE PUMP

- ถอดตรวจสอบสภาพทั่วไปและตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ และซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษาให้สามารถใช้งานได้ดี 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

5.3.4 อุปกรณ์เครื่องกลและไฟฟ้า

- ตรวจสอบสภาพ ทำความสะอาด ปรับปรุงบำรุงรักษา พร้อมทดสอบ Overload relay test & Insulation test ให้อยู่ในเกณฑ์ที่สามารถใช้งานได้ปกติ
- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Motor ขับ Hydraulic pump ขนาดไม่น้อยกว่า 1.5 Hp, 3 Phase, 220/380 V Δ/Y , IP 54, Insulation class B จำนวน 2 ตัว/ยูนิต รวมเป็น 4 ตัว
- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Motor ขับ Air compressor ขนาดไม่น้อยกว่า 3 Hp 3 Phase, 220/380 V Δ/Y , IP 54, Insulation class B จำนวน 1 ตัว พร้อมเดินท่อลมด้วยท่อเหล็กป้องกันสนิม ขนาด 1/2 นิ้ว ให้สามารถใช้งานกับระบบ Oil Air pressure tank ทั้งสองเครื่องได้เป็นอย่างดี
- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Terminal box & Connection ของระบบ Oil Air Pressure Tank
- ทำการตรวจสอบ ซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษา Solenoid valve โดยการเปลี่ยน Seal พร้อมส่งมอบ solenoid coil ไว้ใช้งานชนิดละ 2 ชุด และทดสอบให้สามารถใช้งานได้ดีไม่เกิดการรั่วซึมของน้ำมัน
- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Solenoid valve (S3) & Hydraulic port ของเครื่องกังหันน้ำฯ เครื่องที่ 2 จำนวน 1 ชุด และส่งมอบไว้ใช้งานชนิดละ 1 ชุด และทดสอบให้สามารถใช้งานได้ดีไม่เกิดการรั่วซึมของน้ำมัน

ร.ท.ท. 8 ก. 453

- จัดหาพร้อมเปลี่ยนสายไฟฟ้าระบบควบคุมระหว่างอุปกรณ์ควบคุม กับ Terminal connection ทั้งหมดด้วยชนิดสายไฟฟ้า และพิกัดอย่างน้อยดังเดิม โดยจะต้องเดินสายร้อยท่อโลหะอ่อนกันน้ำ พร้อมทดสอบให้สามารถใช้งานได้

5.3.5 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 0-40 kg/cm² หน้าปัดขนาด 65 mm. ยูนิตละ 4 ตัวรวมเป็น 8 ตัว พร้อมทำการทดสอบ Operation & Function test ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้

5.3.6 CONTROL SYSTEM

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

- ทำความสะอาด ขัดสีเคลือบเงาตู้

5.4 GOVERNOR

5.4.1 MOTOR

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

5.4.2 GOVERNOR ACTUATOR

- Overhaul เปลี่ยนชุด Seal พร้อม Consumable part ของชุด Governor actuator
- ตรวจสอบสภาพ Mechanism Link, Lever & Rod พร้อมอุปกรณ์ให้ใช้งานได้ดีตามปกติ
- ทำ Performance และ Operation test
- การ Overhaul governor ยี่ห้อ WOODWARD UG40 จะต้องดำเนินการโดยตัวแทนบริษัท WOODWARD หรือ ผู้ที่มีประสบการณ์และความชำนาญ ซึ่งจะต้องทำการทดสอบบนแท่นทดสอบตามมาตรฐานของ WOODWARD โดยผู้รับจ้างจะต้องเชิญเจ้าหน้าที่ของกรมฯ ร่วมดำเนินการทดสอบด้วย

5.4.3 อุปกรณ์เครื่องกลและไฟฟ้า

- ทำการ Clean อุปกรณ์และทำการ Recondition อุปกรณ์ต่าง ๆ ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดี
- จัดหาพร้อมเปลี่ยนสายไฟฟ้า (Power cable) ระหว่าง Governor motor กับตู้ควบคุม Governor ด้วยชนิดสายไฟฟ้า และพิกัดอย่างน้อยดังเดิม พร้อมทดสอบให้สามารถใช้งานได้

5.4.4 CONTROL SYSTEM

- จัดหาพร้อมเปลี่ยนสายไฟฟ้า ระบบควบคุมระหว่าง Governor UG40 กับตู้ควบคุม Governor ด้วยชนิดสายไฟฟ้า และพิกัดอย่างน้อยดังเดิม โดยจะต้องเดินสายร้อยท่อโลหะอ่อนกันน้ำ พร้อมทดสอบให้สามารถใช้งานได้

- จัดหาพร้อมเปลี่ยนสายไฟฟ้าระบบควบคุมระหว่างอุปกรณ์ควบคุม กับ Terminal connection ทั้งหมดด้วยชนิดสายไฟฟ้า และพิกัดอย่างน้อยดังเดิม โดยจะต้องเดินสายร้อยท่อโลหะอ่อนกันน้ำ พร้อมทดสอบให้สามารถใช้งานได้

- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Terminal box & Connection ของชุด Governor

สม. ๒๕๖๘

- ทำการทดสอบ Characteristic test ในส่วนของ Control circuit พร้อมทั้งทำการปรับตั้งให้อยู่ในเกณฑ์ที่สามารถใช้งานได้เหมาะสม

- ทำความสะอาด ขัดสีเคลือบเงาตู้

5.4.5 INSTRUMENTATION

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

5.4.6 การทดสอบทางไฟฟ้าและระบบ CONTROL

- ทำการ Wet Test เดินเครื่องเพื่อ Fine tune parameter ให้ระบบสามารถทำงานได้ดี

5.5 COOLING WATER SYSTEM

- ถอดตรวจสอบสภาพ พร้อมทำความสะอาด ซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษาระบบท่อน้ำ, Ball valve, Solenoid valve, Pressure reduce และอุปกรณ์ประกอบทั้งหมดของระบบ Cooling water system ให้สามารถใช้งานได้ดีไม่มีการรั่วซึมของน้ำ

- ถอดตรวจสอบล้างทำความสะอาดและบำรุงรักษา Cooling coil ให้สามารถใช้งานได้ดี

5.6 GENERATOR

- Overhaul ซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษา Rotor และ Stator โดยจะต้องถอดทำความสะอาด ออบน้ำยาวานิช, Drying out และเปลี่ยน Bearing ของ Exciter และ PMG ด้วยขนาด คุณภาพวัสดุตั้งเดิมหรือดีกว่าใหม่ทั้งหมด พร้อมทดสอบ DC. Resistance & Insulation test ก่อนและหลังการบำรุงรักษา และประกอบกลับ พร้อมปรับ Alignment ให้ค่า gap และ Leveling ให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน พร้อมทั้งแก้ไขให้สามารถใช้งานได้ดีตามปกติ

- ตรวจสอบ ทดสอบ Power cable & Stator terminal ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดี

- ตรวจสอบ ซ่อมแก้ไข ปรับปรุงบำรุงรักษา Excite diodes, Excite lead & Terminal connection และทดสอบ พร้อมทดสอบ Insulation test และแก้ไขให้สามารถใช้งานได้ดี

- จัดหาพร้อมส่งมอบ Excite Diode ด้วยพิกัด ขนาด คุณภาพวัสดุตั้งเดิม โดยมีขนาดละ 12 ตัว

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

5.7 TURBINE BEARING & GENERATOR BEARING

- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Turbine & Generator Bearing ทั้งหมดพร้อมซีล ด้วยชนิดและขนาด คุณภาพวัสดุตั้งเดิม หรือเทียบเท่า และตรวจสอบปรับตั้งค่าพิกัดต่างๆ ให้อยู่ในพิกัดมาตรฐาน

- จัดหาพร้อมเปลี่ยนจาระบี ยี่ห้อ Asonic chy 72#63/1515 หรือคุณภาพเทียบเท่าของ Generator Bearing และส่งมอบไว้ใช้งาน จำนวน 1 ถัง (ความจุไม่น้อยกว่า 5 kg)

5.8 ALIGNMENT VIBRATION & DYNAMIC BALANCE

- ปรับ Alignment และวัด levelling ของเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ ให้อยู่ในแนวระนาบและอยู่ในพิกัดมาตรฐาน

www.2k2-53

- ตรวจสอบวัด Vibration และแก้ไขปรับปรุง Dynamic balance เครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งจะต้องดำเนินการโดยผู้ที่มีประสบการณ์และความชำนาญ

5.9 STANDBY DIESEL GENERATOR

- บำรุงรักษา Diesel generator เปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง เปลี่ยนกรองน้ำมันเครื่อง กรองน้ำมันและกรองอากาศ ให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

- Overhaul ซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษา Rotor และ Stator โดยจะต้องถอดทำความสะอาด ออบน้ำยาวานิช, Drying out และเปลี่ยน Bearing ด้วยขนาด คุณภาพวัสดุตั้งเดิมหรือดีกว่าใหม่ทั้งหมด พร้อมทดสอบ Insulation test และแก้ไขให้สามารถใช้งานได้ดีตามปกติ

- จัดหาพร้อมเปลี่ยนสายไฟฟ้าระบบควบคุมระหว่างอุปกรณ์ควบคุม กับ Terminal connection ทั้งหมดด้วยชนิดสายไฟฟ้า พร้อมทดสอบให้สามารถใช้งานได้ดี

- จัดหาพร้อมเปลี่ยน AVR พร้อมทดสอบและปรับตั้งให้สามารถใช้งานได้ดี

- จัดหาพร้อมติดตั้งชุดควบคุม Auto start-stop ชุด Standby diesel พร้อมทดสอบและปรับตั้งให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

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

- ทำการ Clean, ทดสอบ และ Calibrate relay protection เพื่อให้อุปกรณ์สามารถทำงานอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม

- Metering & Transducer test, Calibrate, Tune up พร้อมซ่อมอุปกรณ์ควบคุมที่ชำรุดให้สามารถใช้งานได้ดีตามปกติ

- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Battery ขนาด 12 V. 120 Ah. ชนิด Maintenance free จำนวน 2 ลูก

- ทำการทดสอบ Operation & Function test พร้อมปรับตั้งให้สามารถใช้งานได้ดี

5.10 AUTO VOLTAGE REGULATION

- ทำการ Clean อุปกรณ์ ซ่อมปรับปรุงและทำการ Recondition อุปกรณ์ต่างๆ ให้สามารถใช้งานได้ดี

- ตรวจสอบสภาพ บำรุงรักษา Cable & Connection พร้อมแก้ไขให้สามารถใช้งานได้ดี

- ทำการทดสอบ Characteristic test ในส่วนของ Control circuit และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ทั้งหมด พร้อมทั้งทำการปรับแต่งให้อยู่ในเกณฑ์ที่สามารถใช้งานได้เหมาะสม

- ทำการ Wet Test เดินเครื่องเพื่อ Fine tune parameter ให้ระบบสามารถทำงานได้ดี

- ส่งมอบ AVR ไว้ใช้งานจำนวน 1 ชุด

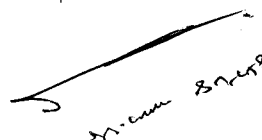
- ทำความสะอาด ขัดสีเคลือบเงาตู้

5.11 DC SYSTEM

5.11.1 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

- จัดหาพร้อมเปลี่ยนชุดชี้พร้อมหลอดไฟ Indicator lamp ด้วยชนิดหลอด LED จำนวน 5 ชุด



- Metering & Transducer test, Calibrate, Tune up จัดหาพร้อมเปลี่ยนอุปกรณ์ควบคุมที่ชำรุดให้สามารถใช้งานได้ดีตามปกติ
- ทำการ Clean, ทดสอบ และ Calibrate protection relay เพื่อให้อุปกรณ์สามารถทำงานอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม
- Operation & Function test และแก้ไขระบบควบคุมทั้งหมดให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดีและมีประสิทธิภาพ
- ซัดทำความสะอาด พร้อมบำรุงรักษาสีตู้ด้วยสีดั้งเดิม

5.11.2 STATION BATTERY

- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Battery และ Battery connection ทั้งหมด ด้วยชนิดและขนาด คุณภาพวัสดุ ดั้งเดิม หรือเทียบเท่า
- 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

5.12 GENERATOR CONTROL CUBICLE

ตรวจสอบซ่อมแก้ไขปรับปรุงบำรุงรักษา ทำความสะอาด Generator control panel ให้สามารถใช้งานได้ดี โดยจะต้องดำเนินการอย่างน้อยดังนี้

- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Programmable Logic Control (PLC) ทดแทนของเดิม เครื่องที่ 2 ยี่ห้อ TOSHIBA หรือ OMRON หรือ ABB หรือ SIEMENS หรือ MITSUBISHI หรือเทียบเท่า โดยมี I/O เพียงพอต่อการใช้งานพร้อมทำการทดสอบ Operation & Function Test เพื่อให้สามารถใช้งานร่วมกับระบบควบคุมเดิมได้เป็นอย่างดี จำนวน 1 ชุด
- ตรวจสอบแก้ไข Generator bearing temperature, Generator winding temperature, Ambient temperature sensor, Transducer และ indicator system ของเครื่องกังหันน้ำ พร้อมทดสอบ Operation & Function Test และปรับตั้งให้สามารถใช้งานได้ดี
- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Temperature relay ชนิด Microprocessor PID controller ขนาด Supply 85 – 265 VAC. Range 0.0 – 200.0 °C จำนวน 3 ชุด พร้อมทำการทดสอบ Operation & Function Test เพื่อให้สามารถใช้งานร่วมกับระบบควบคุมเดิมได้เป็นอย่างดี
- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Needle position sensor และ Needle position indicator ของเครื่องที่ 1 จำนวน 1 ชุด พร้อมตรวจสอบแก้ไข Load limit, Load position sensor & indicator system ของเครื่องกังหันน้ำ พร้อมปรับตั้งให้สามารถใช้งานได้ดีและมีประสิทธิภาพ
- ทำการตรวจสอบ ทดสอบ และ ปรับตั้ง protection relay และทดสอบ Operation & Function test ให้สามารถใช้งานได้ดีและมีประสิทธิภาพ
- ทำการตรวจสอบ ทดสอบ และ ปรับตั้ง Speed meter & Speed relay ของระบบควบคุมเดิม พร้อมทำการทดสอบ Operation & Function Test เพื่อให้สามารถใช้งานร่วมกับระบบควบคุมได้เป็นอย่างดี

สมชาย 8 ก.ย. 53

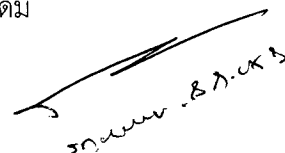
- ตรวจสอบซ่อมแก้ไขปรับปรุงบำรุงรักษา Synchronization System ทั้งระบบ Manual และ Auto โดยจะต้องทดสอบ พร้อมปรับตั้งให้มีค่าอยู่เกณฑ์มาตรฐาน ให้สามารถใช้งานได้
- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Push button switch ของ Quick stop และ Emergency stop จำนวน 2 ชุด/ยูนิต รวมเป็นจำนวน 4 ชุด พร้อมทดสอบให้สามารถใช้งานได้
- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Push button switch ของ Horn reset, Lamp reset และ Lamp test จำนวน 3 ชุด/ยูนิต รวมเป็นจำนวน 6 ชุด พร้อมทดสอบให้สามารถใช้งานได้
- Operation & Function test และแก้ไขระบบควบคุมทั้งหมดให้สามารถใช้งานได้และมีประสิทธิภาพ
- ตรวจสอบแก้ไขชุด Operating & Annunciator Indicator และเปลี่ยน Window acrylic plate แทนของเดิมที่ชำรุด ให้สามารถใช้งานได้ดีตามปกติ พร้อมส่งมอบหลอด LED ไว้ใช้งาน จำนวน 20 หลอด
- จัดหา Control fuse ไว้ใช้งาน จำนวน 100 ตัว
- ทำความสะอาด ขัดสีเคลือบเงาตู้

5.13 22 KV. OUT GOING CONTROL CUBICLE

- ตรวจสอบซ่อมแก้ไขปรับปรุงบำรุงรักษา Out Going Control Cubicle ให้สามารถใช้งานได้ดีตามปกติ
- ทำการตรวจสอบ ทดสอบ และ ปรับตั้ง protection relay และทดสอบ Operation & Function test ให้สามารถใช้งานได้ดีและมีประสิทธิภาพ
- Metering & Transducer test, Calibrate, Tune up และแก้ไขให้สามารถใช้งานได้
- Operation & Function test และแก้ไขการทำงานทั้งหมดให้ใช้งานได้ดีและมีประสิทธิภาพ
- จัดหาพร้อมเปลี่ยนหลอดไฟ Operating Indicator ใหม่ทั้งหมดเป็นชนิดหลอด LED และทดสอบให้สามารถใช้งานได้ดี พร้อมส่งมอบไว้ใช้งาน 10 หลอด
- ทำความสะอาด ขัดสีเคลือบเงาตู้

5.14 0.4 kV. SWITCHGEAR AND AC DISTRIBUTION BOARD

- ตรวจสอบ ทำความสะอาด และบำรุงรักษา generator circuit breaker, Neutral ground switch, Disconnecting switch etc. พร้อมอุปกรณ์ประกอบ และทำการทดสอบ Insulation, Operating time, Contact resistance, Operation & Function test ให้สามารถใช้งานได้ดีตามปกติ
- ทำ High voltage lab test, Clean, Overhaul และปรับสภาพอุปกรณ์ของ 0.4 kV. Circuit breaker, 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 Terminal connection & Power cable พร้อมทดสอบ Insulation test พร้อมแก้ไขให้สามารถใช้งานได้ดี
- ขัดทำความสะอาด พร้อมบำรุงรักษาสีตู้ด้วยสีดั้งเดิม


รณนพ . & ๗.๕๖

5.15 22 KV. SWITCH YARD

- ทำ High voltage lab test, Clean, Overhaul และปรับสภาพอุปกรณ์ของ Line circuit breaker, Disconnecting switch, Surge arrester, CT. & PT. ซ่อมแก้ไขปรับปรุงบำรุงรักษา ให้สามารถใช้งานได้ดีตามปกติ

- ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาพร้อมติดตั้งและทดสอบการใช้งาน SF6 or Vacuum Power Circuit Breaker ภายใน 22 kV. จำนวน 1 ชุด ให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอแบบพร้อม Catalog อุปกรณ์ให้ กรมฯ พิจารณออนุมัติก่อนดำเนินการ ดังมีรายละเอียดดังนี้

- เป็นผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐาน IEC หรือ ANSI หรือเทียบเท่า
- Outdoor circuit breaker
- Rate voltage ≥ 36 kV.
- Rate frequency 50 Hz.
- Rate current $\geq 1,600$ A.
- Breaking current ≥ 25 kA.
- Spring operation mechanism
- Rate supply voltage of motor, Closing coil and Tripping coil 48 Vdc.

- ตรวจสอบสภาพ ปรับปรุงบำรุงรักษา Terminal connection & Power cable พร้อมทดสอบและแก้ไขปรับปรุง ให้สามารถใช้งานได้ดี

- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Limit switch ของ Disconnecting switch ทั้งหมด พร้อมเปลี่ยนท่อเดินสายไฟฟ้าเข้า Limit switch ทั้งหมด ด้วยท่อโลหะอ่อนกันน้ำ พร้อมทดสอบ Operation & function test ให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

- ตรวจสอบ ทำความสะอาด พร้อมปรับปรุงบำรุงรักษา ลูกถ้วยและ Drop out fuse ทั้งหมดให้สามารถใช้งานได้ดี

- จัดหาพร้อมส่งมอบ Fuse ของ Drop Out Fuse 15 A ไว้ใช้งาน จำนวน 20 เส้น
- ตรวจสอบแก้ไขระบบแสงสว่างบริเวณ Switch yard ให้สามารถใช้งานได้ดี
- ตรวจสอบแก้ไข ทำความสะอาดระบบแสงสว่างบริเวณ Switch yard ให้สามารถใช้งานได้ดี
- ทำความสะอาด บำรุงรักษาสีรั้วและฝาร่อง Trench ด้วยชนิดและคุณภาพสีดั้งเดิม

5.16 AIR CONDITION AND VENTILATION SYSTEM

- ตรวจสอบ บำรุงรักษา และทำความสะอาดระบบ Air Condition ขนาด 25,000 BTU/hr. จำนวน 1 เครื่อง ของอาคารโรงไฟฟ้าให้สามารถใช้งานได้ดี

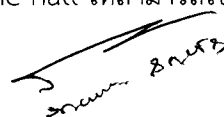
- จัดหาพร้อมติดตั้งพัดลมดูดอากาศขนาด 12 นิ้ว จำนวน 1 ชุด ห้อง Control room ทดแทนของเดิมชำรุดโดยมีขนาด พิกัด คุณภาพดีดั้งเดิม

5.17 FIRE EXTINGUISHER

- ตรวจสอบ พร้อมเติมสารของถังดับเพลิง ชนิด คาร์บอน ขนาด 10 ปอนด์ จำนวน 3 ถัง และเคมีแห้ง ขนาด 15 ปอนด์ จำนวน 3 ถัง ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน

5.18 ELECTRICAL AND LIGHTING SYSTEM

- ตรวจสอบแก้ไขระบบไฟฟ้าแสงสว่างภายใน Machine hall ให้สามารถใช้งานได้ดี



- จัดหาพร้อมเปลี่ยนตู้ Load center 3 Phase ชนิด 18 วงจรย่อย พร้อม Main circuit breaker 100 AT, 3 Ph, 380V, IC $\geq$ 15 kA และ Circuit breaker วงจรย่อย จำนวน 12 ชุด พร้อมทดสอบให้สามารถใช้งานได้ดี

- ตรวจสอบแก้ไข ทำความสะอาดคอมโพไฟฟ้าภายในห้อง Control room และห้องน้ำ ให้สามารถใช้งานได้ดี

- ตรวจสอบแก้ไข ระบบแสงสว่างรอบอาคารโรงไฟฟ้าให้สามารถใช้งานได้ดี

- ซ่อมแก้ไขระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉิน ขนาด 2 X 35 W. จำนวน 4 ชุด

- จัดหาพร้อมส่งมอบ หลอดฟลูออเรสเซนต์ ขนาด 36 W. พร้อม Low Loss Ballast และสตาร์ทเตอร์ จำนวน 20 ชุด

- จัดหาพร้อมส่งมอบ หลอดฟลูออเรสเซนต์ ขนาด 18 W. พร้อม Low Loss Ballast และสตาร์ทเตอร์ จำนวน 10 ชุด

5.19 งานบำรุงสืเครื่องกังหันน้ำ, รั้ว SWITCH YARD และพื้นโรงไฟฟ้า

- ทำสืเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์, Oil - Air - Water system และรั้ว Switch yard ทั้งหมด โดยใช้รหัสสืตามมาตรฐานของโรงไฟฟ้า โดยต้องเสนอผลิตภัณฑ์สืให้กรมฯ พิจารณาเห็นชอบก่อน ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติให้เป็นไปตามขั้นตอนกรรมวิธีที่ผู้ผลิตแนะนำ และจะต้องได้รับการตรวจสอบจากผู้ควบคุมงานทุกระยะขั้นตอน

- ซ่อมปรับปรุงพื้นบริเวณ Machine hall โดยทำการซ่อมแซมพื้นเดิมให้อยู่ในสภาพที่ดี พร้อมทั้งทาสีพื้นด้วยกรรมวิธีและคุณภาพของสืที่ได้มาตรฐาน

- สืพื้นโรงไฟฟ้า ทาด้วยสีรองพื้น อีพอกซี ชนิดใช้กับพื้นคอนกรีต 2 ชั้น และทาด้วยสื CHUGOKU CS771 (สีเขียว) สืทับหน้าประเภท อีพอกซีโพลีเอไมด์ สื HIFLOOR 900 (เงา) หรือเทียบเท่าอีก 2 ชั้น

- สืร่อง Trench ทาด้วยสีรองพื้น อีพอกซี ชนิดใช้กับพื้นเหล็ก 2 ชั้น และทาด้วยสื CHUGOKU CS-613 (สีเทา) สืทับหน้าประเภท อีพอกซีโพลีเอไมด์ สื HIFLOOR 900 (เงา) หรือเทียบเท่า รวมความหนาสืไม่น้อยกว่า 300 ไมครอน

- ทำความสะอาดบำรุงรักษาพร้อมจัดเก็บ Power cable และ Control cable ตามร่องสายไฟฟ้าภายในโรงไฟฟ้า และ Switch Yard ทั้งหมด ให้เป็นระเบียบและปลอดภัยสามารถใช้งานได้ตามปกติ

5.20 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

๒
ตาม 8 ก. ๕8

6. การเสนอราคา

6.1 ผู้เสนอราคาต้องจัดทำเอกสารหลักฐานสำหรับใช้ในการเสนอราคา ในรูปแบบไฟล์เอกสารประเภท Portable Document Format (PDF File) โดยผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วน ถูกต้องและชัดเจนของเอกสาร PDF File ที่จะใช้เสนอราคาให้แล้วเสร็จก่อนกำหนดวันยื่นเสนอราคา

6.2 ให้ผู้เสนอราคานำข้อมูล PDF File ที่ได้จัดเตรียมไว้ตาม 6.1 มาดำเนินการ บันทึกและส่งข้อมูล (upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่ส่วนราชการผ่านระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ภายในวัน และเวลาที่ประกาศกำหนด โดยผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วน ถูกต้อง ในการบันทึก และส่งข้อมูล (Upload) ของตนก่อนยืนยันการเสนอราคา

6.3 เมื่อผู้เสนอราคาได้ยืนยันการเสนอราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ ด้วยอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ห้าม ดำเนินการแก้ไขข้อมูลหรือส่งข้อมูลใดๆ เพิ่มเติมผ่านระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ ด้วยอิเล็กทรอนิกส์อีก

6.4 ผู้เสนอราคาต้องไม่ยื่นเอกสารอันเป็นเท็จแก่ส่วนราชการหากส่วนราชการตรวจพบในขณะพิจารณา ผลการเสนอราคาหรือภายหลังจากนั้น ส่วนราชการสามารถตัดสิทธิ์ โดยไม่พิจารณาราคาของผู้เสนอการายนั้น หรือตัดสิทธิ์การเป็นผู้ชนะการเสนอราคาโดยไม่เรียกผู้เสนอการายนั้นมาทำสัญญาและสามารถลงโทษเป็นผู้ทิ้ง งานได้

7. หลักเกณฑ์การพิจารณาผู้ชนะการเสนอราคา

กรมฯ ใช้หลักเกณฑ์ราคา (Price) ในการพิจารณาผู้ชนะการเสนอราคา โดยพิจารณาจากราคารวม ต่ำสุด และถูกต้องตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของงาน

8. งานเอกสารที่ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการ

8.1 ผู้รับจ้างจะต้องเสนอแผนงาน กรรมวิธีการปฏิบัติงาน บุคลากร วิศวกรผู้ควบคุมงานพร้อม แบบฟอร์มการตรวจสอบและทดสอบให้ กรมฯ พิจารณานุมัติภายใน 15 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยผู้รับจ้างจะต้องวางแผนหยุดเดินเครื่องให้น้อยที่สุด

8.2 ผู้รับจ้างจะต้องทำหนังสือแจ้งให้ กรมฯ ทราบก่อนล่วงหน้า เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 10 วัน ก่อน เข้าปฏิบัติงานที่หน้างาน ทั้งนี้ในการปฏิบัติงานประจำวัน ผู้รับจ้างจะต้องส่ง Daily Request เพื่อขออนุญาตเข้า ปฏิบัติงานต่อผู้ควบคุมงานก่อนเข้าปฏิบัติงานในแต่ละวัน

8.3 ผู้รับจ้างจะต้องทำรายงานการปฏิบัติงาน ส่งให้คณะกรรมการ จำนวน 3 ชุด ต้นฉบับเอกสาร 1 ชุด สำเนาเอกสาร 1 ชุด และรายงานในรูปแบบ Electronic file 1 ชุด ก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย โดยในรายงาน อย่างน้อยจะต้องประกอบไปด้วย รายงานกรรมวิธีการซ่อมปรับปรุงเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อม อุปกรณ์ประกอบ ผลการตรวจสอบและผลการทดสอบต่างๆ พร้อมภาพถ่ายการปฏิบัติงาน

9. ระยะเวลาดำเนินการ

ระยะเวลาในการปฏิบัติงานต้องแล้วเสร็จภายใน 240 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

10. วงเงินในการว่าจ้าง

งานว่าจ้างปรับปรุงเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ประกอบ โครงการไฟฟ้าพลังน้ำ แม่หาด ตำบลเมืองแหง อำเภอเวียงแหง จังหวัดเชียงใหม่ ในครั้งนี้มีวงเงินทั้งสิ้น 3,731,000.-บาท


ร.น. 80 453

11. การจ่ายเงิน

11.1 เงินล่วงหน้า จำนวนร้อยละ 15 ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ลงนามในสัญญาเรียบร้อยแล้ว โดยผู้รับจ้างจะต้องวางหลักประกันการรับเงินล่วงหน้าเป็นพันธบัตรรัฐบาลไทย หรือหนังสือค้ำประกันของธนาคารในประเทศ หรือหนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย หรือบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย เท่ากับจำนวนเงินที่เบิกไป โดยกรมฯ จะหักคืนเงินล่วงหน้าจำนวนร้อยละ 20 ของวงเงินที่ผู้รับจ้างเบิกเงินในแต่ละงวด และจะคืนหลักประกันล่วงหน้าให้กับผู้รับจ้าง เมื่อหักคืนเงินล่วงหน้าครบถ้วนแล้ว

11.2 งวดที่ 1 จำนวน 20 % ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้รับอนุมัติแผนงานกรรมวิธีการปฏิบัติงาน บุคลากร วิศวกรผู้ควบคุมงาน พร้อมแบบฟอร์มการตรวจสอบและทดสอบ พร้อมทั้งทำการ Disassembly อุปกรณ์ตามข้อกำหนดรายละเอียด ข้อ 5.1 - 5.7 ของเครื่องกังหันน้ำฯ ได้แล้วเสร็จ 1 เครื่องและคณะกรรมการได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว

11.3 งวดที่ 2 จำนวน 25 % ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการปรับปรุงเครื่องกังหันน้ำฯ ตามข้อกำหนดรายละเอียด ข้อ 5.1 - 5.7 และ 5.10 - 5.14 ได้แล้วเสร็จ พร้อมเดินเครื่องจ่ายไฟฟ้าได้ 1 เครื่องและคณะกรรมการได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว

11.4 งวดที่ 3 จำนวน 20 % ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างทำการ Disassembly อุปกรณ์ตามข้อกำหนดรายละเอียด ข้อ 5.1 - 5.7 ของเครื่องกังหันน้ำฯ ที่เหลืออีก 1 เครื่องแล้วเสร็จ และคณะกรรมการได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว

11.5 งวดที่ 4 จำนวน 25 % ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการปรับปรุงเครื่องกังหันน้ำฯ ตามข้อกำหนดรายละเอียดข้อ 5.1 - 5.7, 5.10 และ 5.15 ได้แล้วเสร็จ และสามารถเดินเครื่องจ่ายไฟฟ้าได้ อีก 1 เครื่อง และคณะกรรมการได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว

11.6 งวดที่ 5 (งวดสุดท้าย) จำนวน 10 % ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติตามข้อกำหนดรายละเอียดข้อ 5.8 - 5.9, 5.16 - 5.20 และงานส่วนที่เหลือแล้วเสร็จครบถ้วนตามสัญญา และคณะกรรมการได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว

12. กำหนดยี่นราคาและระยะเวลารับประกันผลงาน

12.1 ผู้เสนอราคาจะต้องกำหนดยี่นราคาไม่น้อยกว่า 120 วัน

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

12.3 การถอด ประกอบ และติดตั้ง พร้อมทดสอบ เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างทั้งสิ้นที่จะต้องดำเนินการให้ได้มาตรฐานทางวิศวกรรม และตามหนังสือคู่มือของบริษัทผู้ผลิต

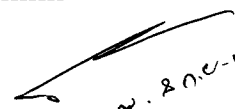
12.4 ผู้รับจ้างจะต้องใช้ความระมัดระวังในการปฏิบัติงาน โดยมีให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินของทางราชการและเอกชน รวมทั้งสาธารณูปโภคต่าง ๆ ความเสียหายใด ๆ ที่เกิดขึ้นอันเนื่องมาจากการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบเองทั้งหมด


ณ.น.น. ๒๓.๖.๕๖

13. การสงวนสิทธิ์

13.1 กรมฯ สงวนสิทธิ์ที่จะเลือกใช้ชนิด ขนาดและเปลี่ยนแปลงปริมาณงาน และส่วนประกอบอื่นๆ ตลอดจนการเพิ่มหรือลดรายการ และหากผู้เสนอราคาแนบเอกสารตามที่กำหนดในข้อ 4 ไม่ครบถ้วน กรมฯ สงวนสิทธิ์ที่จะตัดสิทธิ์ในการเข้าเสนอราคาของผู้เสนอราคารายนั้นๆ

13.2 ปริมาณงานและรายละเอียดข้อมูลต่างๆ ในข้อกำหนดรายละเอียด เป็นเพียงข้อมูลเบื้องต้น สำหรับการเสนอราคาเท่านั้น วัสดุอุปกรณ์อื่นๆ แม้มีได้ระบุไว้ แต่มีความจำเป็นในการดำเนินการเพื่อให้สามารถใช้งานได้ดีเป็นไปตามวัตถุประสงค์ก็ให้ถือรวมอยู่ในการเสนอราคาด้วย ผู้เสนอราคาไม่อาจนำมากล่าวอ้างขอเพิ่มวงเงิน หรือเวลาตามที่ระบุในสัญญาได้ ปริมาณงานและข้อมูลรายละเอียดที่แท้จริงผู้เสนอราคาสามารถเดินทางไปดูสถานที่ พร้อมทั้งสำรวจสภาพหน้างาน เพื่อเป็นข้อมูลในการเสนอราคาได้


กนกน. ๒๓๔-๕๖

ใบเสนอราคา

ว่าจ้างปรับปรุงเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ประกอบ
 โครงการไฟฟ้าพลังน้ำแม่หาด ตำบลเมือแหง อำเภอเวียงแหง จังหวัดเชียงใหม่ 1 โครงการ

ลำดับที่	รายการ	หน่วย	จำนวน	ราคาต่อหน่วย (บาท)	จำนวนเงิน (บาท)
1	TURBINE	ชุด	2		
2	BYPASS VALVE, INLET VALVE & SERVOMOTOR	ชุด	2		
3	OIL-AIR PRESSURE SYSTEM	ชุด	2		
4	GOVERNOR	ชุด	2		
5	COOLING WATER SYSTEM	ชุด	2		
6	GENERATOR	ชุด	2		
7	TURBINE & GENERATOR BEARING	ชุด	2		
8	ALIGNMENT VIBRATION & DYNAMIC BALANCE	ชุด	2		
9	STANDBY DIESEL GENERATOR	งาน	1		
10	AUTO VOLTAGE REGULATION	ชุด	2		
11	DC SYSTEM	งาน	1		
12	GENERATOR CONTROL CUBICLE & AC DISTRIBUTION BOARD	งาน	1		
13	22 KV. OUT GOING CONTROL CUBICLE	งาน	1		
14	0.4 KV. SWITCHGEAR	ชุด	1		
15	22 KV. SWITCH YARD	งาน	1		
16	AIR CONDITION AND VENTILATION SYSTEM	งาน	1		
17	FIRE ALARM AND EXTINGUISHER	งาน	1		
18	LIGHTING SYSTEM	งาน	1		
19	งานบำรุงสีเครื่องกังหันน้ำฯ, รั้ว SWITCH YARD และพื้นโรงไฟฟ้า	งาน	1		
20	งานทดสอบเครื่องกังหันน้ำฯ	ชุด	2		
รวม					
ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %					
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น					

จำนวนเงิน (ตัวอักษร).....

ลงนาม.....

()

วันที่.....

ประทับตรา บริษัท,ห้าง,ร้าน (ถ้ามี)


 811-418