



กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของงาน

ว่าจ้างปรับปรุงเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ประกอบ
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำห้วยน้ำขุ่น
ตำบลท่าก้อ อำเภอแม่สรวย จังหวัดเชียงราย 1 โครงการ

กลุ่มดำเนินการและบำรุงรักษา
สำนักพัฒนาพลังงานทดแทน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของงาน
ว่าจ้างปรับปรุงเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ประกอบ
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำห้วยน้ำซุ่น ตำบลท่าก้อ อำเภอแม่สรวย จังหวัดเชียงราย 1 โครงการ

1. ความเป็นมา

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ได้ก่อสร้างโครงการไฟฟ้าพลังน้ำห้วยน้ำซุ่น ตำบลท่าก้อ อำเภอแม่สรวย จังหวัดเชียงราย ซึ่งแล้วเสร็จและได้เดินเครื่องผลิตและจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าเข้าสู่ระบบจำหน่ายของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม 2546 โดยติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังน้ำขนาดกำลังผลิต 850 กิโลวัตต์ จำนวน 2 เครื่อง รวม 1,700 กิโลวัตต์

ปัจจุบันกรมฯ ได้ตรวจสอบพบว่าเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ประกอบชำรุดตามอายุการใช้งาน ดังนั้น จึงมีความประสงค์จะว่าจ้างปรับปรุง เพื่อให้สามารถผลิตและจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าได้อย่างดีและมีประสิทธิภาพ

2. วัตถุประสงค์

เพื่อว่าจ้างปรับปรุงเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ประกอบ ณ โครงการไฟฟ้าพลังน้ำห้วยน้ำซุ่น ตำบลท่าก้อ อำเภอแม่สรวย จังหวัดเชียงราย เพื่อให้สามารถผลิตและจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าได้อย่างดีและมีประสิทธิภาพและโครงการฯ สามารถผลิตและจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า ได้ตามแผนผลิตพลังงานในปีงบประมาณ 2559 ซึ่งเป็นการเพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานทดแทนร้อยละ 30 ของพลังงานขั้นสุดท้าย ตามแผนการพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก AEDP2015 ของประเทศ อีกทั้งเป็นการลดการปล่อยก๊าซ CO₂ ที่ก่อให้เกิดสภาวะโลกร้อนในปัจจุบัน

3. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

3.1 ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้าง ตามลักษณะงานที่ประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

3.2 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อไว้แล้ว 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 400 กิโลวัตต์ ซึ่งจะต้องเป็นงานติดตั้ง หรือซ่อมปรับปรุงเครื่องกังหันต้นกำลัง และเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมระบบควบคุม และอุปกรณ์ประกอบ โดยจะต้องเป็น

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 สงวนสิทธิ์ที่จะไม่ก่อนนิติสัมพันธ์กับบุคคลหรือนิติบุคคลซึ่งได้มีการระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อว่าเป็นคู่สัญญาที่ไม่ได้แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ เว้นแต่บุคคลหรือนิติบุคคลนั้นจะได้แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายตามประกาศดังกล่าว 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 400 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 โครงการไฟฟ้าพลังน้ำห้วยน้ำขุ่น อำเภอแม่สรวย จังหวัดเชียงราย ในครั้งนี้จะต้องดำเนินการซ่อมปรับปรุง บำรุงรักษา

และทดสอบเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ประกอบ 850 กิโลวัตต์ จำนวน 2 เครื่อง รวม 1,700 กิโลวัตต์ เพื่อให้สามารถเดินเครื่องจ่ายพลังงานไฟฟ้าได้เป็นอย่างดีและมีประสิทธิภาพ โดยมีขอบเขตของงานดังนี้

5.1 TURBINE

5.1.1 RUNNER

- ตรวจสอบสภาพทั่วไปของ Bucket, Nut & Screw พร้อมตรวจสอบการ Crack โดย PT Check แล้วทำการซ่อมแก้ไขปรับปรุงบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพที่ดี โดยให้มีขนาดและพิกัดดั้งเดิม และประกอบกลับให้อยู่ในระนาบและพิกัดมาตรฐาน

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 เช่น แผ่นเหล็กแบ่งทิศทาง, ท่อเหล็ก, Nut & Screw พร้อมทั้งทาสี Coal tar epoxy บริเวณส่วนที่สัมผัสกับน้ำอย่างน้อย 2 ชั้น ให้สามารถใช้งานได้

- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Drain valve ที่รับแรงดันได้สูง ขนาด 1/2 นิ้ว ที่ได้ inlet valve เครื่องละ 1 ตัว รวมเป็น 2 ตัว

- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Penstock pressure gauge ชนิด Bourdon tube oil filled pressure gauge 0-40 Bar ขนาดหน้าปัด 100 mm. เครื่องละ 1 ตัว รวมจำนวน 2 ตัว

5.1.4 DRAFT TUBE

- ทำความสะอาด แล้วทำการซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพที่ดี พร้อมทั้งทาสี Coal tar epoxy บริเวณส่วนที่สัมผัสกับน้ำอย่างน้อย 2 ชั้น

5.1.5 DRAINAGE VALVE AND PIPE

- ถอดตรวจสอบสภาพ และทำความสะอาด บำรุงรักษาให้สามารถใช้งานได้ดี โดยจะต้องไม่มีการรั่วซึมของน้ำ

5.1.6 NEEDLE VALVE AND DEFECTOR SERVO

- ถอดตรวจสอบ และซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษาชุด Servo ของ Needle valve และ Defector ทั้งหมด โดยดำเนินการจัดหาพร้อมเปลี่ยน Seal, Bush, ประเก็นกันน้ำ, ประเก็นกันน้ำมัน และสายไฮดรอลิกใหม่ทั้งหมดด้วยขนาด ชนิด และคุณภาพของวัสดุคงเดิม ให้สามารถใช้งานได้

- จัดหาพร้อมเปลี่ยนท่อน้ำมัน Defector แทนท่อเดิมทั้งหมดด้วยขนาด ชนิด และคุณภาพของวัสดุคงเดิมหรือดีกว่า

- ถอดตรวจสอบสภาพ และทำความสะอาดชุด Needle valve ทั้งหมดให้ใช้งานได้ดี พร้อมทั้งตรวจสอบ PT Check และปรับปรุงไม่ให้เกิดการรั่วของน้ำที่ Needle valve ในตำแหน่งปิดสุด

- ตรวจสอบสภาพ บำรุงรักษา Feedback link ของ Needle valve และ Deflector ทั้งหมด โดยจะต้องปรับตั้งให้สามารถใช้งานได้

- Drain น้ำมันและถอดตรวจสอบ ล้างทำความสะอาด Pipe & Joint ทั้งหมดและจัดหาพร้อมเปลี่ยน Seal ตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ประกอบทั้งหมดให้สามารถใช้งานได้ดีตามปกติไม่มีการรั่วซึมของน้ำมัน

- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Magnetic proximity switch แทน Limit switch เดิมทั้งหมด พร้อมทดสอบ Operation & Function test และปรับตั้งให้สามารถใช้งานได้ดี พร้อมเปลี่ยนท่อเดินสายไฟฟ้าเข้า Magnetic proximity switch และอุปกรณ์ระบบควบคุมไฟฟ้าทั้งหมด ด้วยท่อโลหะอ่อนกันน้ำ

5.1.7 FLY WHEEL

- ตรวจสอบ ทำความสะอาดชุดฝาคูรอบ Fly wheel และ Lock shaft ให้อยู่ในสภาพที่ดีใช้งานได้ดี

5.1.8 TURBINE CONTROL CUBICLE

- ถอดตรวจสอบสภาพ ทำความสะอาด แล้วทำการซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษา และทดสอบอุปกรณ์ต่างๆ ในระบบ Turbine control เช่น Solenoid valve ฯลฯ พร้อมทั้งตรวจสอบ และเปลี่ยน Load position sensor พร้อมทดสอบการ Operation & Function test ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดี

- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Magnetic proximity switch แทน Limit switch เดิมทั้งหมด พร้อมทดสอบ Operation & Function test และปรับตั้งให้สามารถใช้งานได้ดี พร้อมเปลี่ยนท่อเดินสายไฟฟ้าเข้า Magnetic proximity switch และอุปกรณ์ระบบควบคุมไฟฟ้าทั้งหมด ด้วยท่อโลหะอ่อนกันน้ำ

- จัดหาพร้อมเปลี่ยนชุดชั่วคราวพร้อมหลอดไฟ Indicator lamp ด้วยชนิดหลอด LED เครื่องละ 4 ชุด รวมเป็น 8 ชุด และ Push button switch เครื่องละ 4 ชุด รวมเป็น 8 ชุด พร้อมทดสอบให้สามารถใช้งานได้ดี

- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Oil pressure gauge ชนิด Bourdon tube oil filled pressure gauge 0-60 Bar ขนาดหน้าปัด 100 mm. เครื่องละ 1 ตัว รวมจำนวน 2 ตัว

- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Turbine bearing temperature ด้วยชนิด Digital พร้อม Contact เพียงพอต่อการใช้งาน เครื่องละ 2 ตัว รวมเป็น 4 ตัว พร้อมทดสอบและปรับตั้งให้สามารถใช้งานได้ดี

- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Penstock pressure switch 0-40 bar เครื่องละ 1 ตัว รวมเป็น 2 ตัว พร้อมทดสอบ Operation & Function test ให้สามารถใช้งานได้ดี

- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Operate break pressure switch 0-40 bar เครื่องละ 1 ตัว รวมเป็น 2 ตัว พร้อมทดสอบ Operation & Function test ให้สามารถใช้งานได้ดี

- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Spiral case pressure switch เครื่องละ 1 ตัว รวมเป็น 2 ตัว พร้อมทดสอบ Operation & Function test ให้สามารถใช้งานได้ดี

- ขัดทำความสะอาด พร้อมบำรุงรักษาสีด้วยสีดั้งเดิม

5.1.9 MOTOR CONTROL CENTER CUBICLE

- ตรวจสอบสภาพ ทำความสะอาด และบำรุงรักษา Motor control center โดยจะต้องทดสอบ Overload relay, Function & Operation test ให้สามารถใช้งานได้ดี

- ส่งมอบ Magnetic contactor & Overload relay ไว้ใช้งาน จำนวน 2 ชุด ด้วยขนาดและคุณภาพวัสดุดั้งเดิม

5.1.10 INSTRUMENTATION

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

- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Penstock pressure gauge ชนิด Bourdon tube oil filled pressure gauge 0-60 bar หน้าปัดขนาด 100 mm. เครื่องละ 1 ตัว รวมเป็น 2 ตัว



5.2 BYPASS, INLET VALVE AND SERVOMOTOR

- ถอด By-Pass valve ออกตรวจสอบแล้วทำการซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษา พร้อมเปลี่ยนแกนเพลลา ด้วยวัสดุไร้สนิม เปลี่ยน Seal และ Magnetic proximity switch แทน Limit switch เดิมทั้งหมดพร้อม ทดสอบ Function & Operation test ให้สามารถใช้งานได้ดี ไม่มีการรั่วซึมของน้ำและน้ำมัน

- Drain น้ำมันและถอดตรวจสอบ ล้างทำความสะอาด Pipe & Joint ทั้งหมด และเปลี่ยน Pipe ที่ชำรุดพร้อมเปลี่ยน Seal ตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ประกอบทั้งหมดให้สามารถใช้งานได้ดีตามปกติไม่มีการรั่วซึมของน้ำมัน

- ถอด Inlet valve (Rotary valve) ออกตรวจสอบสภาพแล้วทำการซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษา อย่างน้อยผู้รับจ้างจะต้องเปลี่ยน Rubber Seal, Bushing และ Gasket ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีดังเดิม โดยจะต้องทดสอบ Hydrostatic Test ที่แรงดันใช้งานปกติ และมีการรั่วซึมของน้ำได้ไม่เกิน 5 ลิตรต่อหน้าที่ โดยผู้รับจ้างจะต้องเชิญเจ้าหน้าที่ของ กรมฯ. ร่วมดำเนินการตรวจสอบและทดสอบด้วย พร้อมทาสี Coal tar epoxy บริเวณส่วนที่สัมผัสน้ำอย่างน้อย 2 ชั้น

- ถอดตรวจสอบสภาพ ทำความสะอาด ชุด Servo motor พร้อมอุปกรณ์ประกอบของชุดควบคุม Rotary valve โดยอย่างน้อยผู้รับจ้างจะต้องเปลี่ยน Seal และสายไฮดรอลิกใหม่ทั้งหมด และทำการซ่อม ปรับปรุงให้สามารถใช้งานได้ดีไม่มีการรั่วซึมของน้ำมัน

- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Magnetic proximity switch แทน Limit switch เดิมทั้งหมด พร้อม ทดสอบ Operation & Function test และปรับตั้งให้สามารถใช้งานได้ดี พร้อมเปลี่ยนท่อเดินสายไฟฟ้าเข้า Magnetic proximity switch และอุปกรณ์ระบบควบคุมไฟฟ้าทั้งหมด ด้วยท่อโลหะอ่อนกันน้ำ

5.3 HYDRAULIC POWER UNIT

5.3.1 PRESSURE TANK

- ตรวจสอบสภาพ ทำความสะอาด พร้อมทำ Step operation test ให้สามารถใช้งานได้ดี

- ถอดตรวจสอบ ทำความสะอาด พร้อมแก้ไข Check valve, Solenoid valve และระบบท่อรับ แรงดันทั้งหมดไม่ให้เกิดการรั่วซึมของแรงดันใช้งาน พร้อมทดสอบให้สามารถใช้งานได้ดี

5.3.2 OIL SUMP TANK & PIPE

- Drain น้ำมันและถอดตรวจสอบ ล้างทำความสะอาดภายใน Sump tank, Pipe & Joint ทั้งหมดและจัดหาพร้อมเปลี่ยน Seal และน้ำมันไฮดรอลิกเบอร์ 46 ใหม่ทั้งหมด ตรวจสอบการทำงานของ อุปกรณ์ประกอบทั้งหมดให้สามารถใช้งานได้ดีตามปกติไม่มีการรั่วซึมของน้ำมัน

- จัดหาพร้อมส่งมอบน้ำมันไฮดรอลิกเบอร์ 46 ไว้ใช้งาน ขนาด 200 ลิตร จำนวน 2 ถัง

- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Flow switch ขนาด 1/2 นิ้ว เครื่องละ 1 ตัว รวมเป็น จำนวน 2 ตัว พร้อม ทดสอบ Operation & Function test และปรับตั้งให้สามารถใช้งานได้ดี

- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Oil level switch จำนวนเครื่องละ 1 ตัว รวมเป็น 2 ตัว

5.3.3 OIL PUMP

- Overhaul ถอดตรวจสอบสภาพทั่วไปและตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ และซ่อมปรับปรุง บำรุงรักษาให้สามารถใช้งานได้ดี และทำ Step operation test

- Vibration test และปรับปรุงแก้ไขให้สามารถใช้งานได้ดี

- จัดหาพร้อมเปลี่ยนไส้กรองน้ำมันไฮดรอลิกใหม่ จำนวน 4 ชุดต่อเครื่อง และส่งมอบไว้ใช้งาน จำนวน 4 ชุด รวมเป็นจำนวนทั้งหมด 12 ชุด

- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Hydraulic pump coupling ให้สามารถใช้งานได้ พร้อมส่งมอบไว้ใช้งาน
จำนวน 2 ชุด รวมเป็น 6 ชุด

5.3.4 อุปกรณ์เครื่องกลและไฟฟ้า

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

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

- ทำการตรวจสอบ ซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษา Solenoid valve พร้อมทั้งทดสอบการ Operation
& function test ให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

- จัดหาพร้อมส่งมอบ Solenoid valve S1 และ S8 ด้วยชนิด พิกัดขนาด และคุณภาพดังเดิม
จำนวน 2 ชุด

- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Oil level switch ของ Air tank เครื่องละ 1 ชุด รวมจำนวน 2 ชุด และ
ทดสอบ Operation & Function test ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดี

- จัดหาพร้อมเปลี่ยนท่อเดินสายไฟฟ้าเข้าอุปกรณ์ระบบควบคุมทั้งหมด ด้วยท่อโลหะอ่อนกันน้ำ

5.3.5 INSTRUMENTATION

- ทำการ Clean, Recondition และ Calibrate อุปกรณ์ Instrument ในระบบของ Oil system
เช่น Pressure switch, Oil level switch, Indicator และทำการทดสอบ Operation & Function test ให้อยู่
ในสภาพใช้งานได้ดี

- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Pressure gauge ชนิด Bourdon tube oil filled pressure gauge 0-40 bar
หน้าปัดขนาด 65 mm. เครื่องละ 2 ตัว รวมเป็น 4 ตัว

5.3.6 CONTROL SYSTEM

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

5.4 GOVERNOR

5.4.1 MOTOR

- ทำการ Disassembly, Inspect ฉนวน, เปลี่ยน Bearing, Recondition อับ อาบวานิช Motor
ทุกตัวของชุด Governor พร้อมทดสอบ Vibration test ของชุด Governor ทั้งหมด แก้ไขปรับปรุงให้สามารถ
ใช้งานได้ดีตามปกติ

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 WOOD WARD UG8 จะต้องดำเนินการโดยผู้ที่มีประสบการณ์
และความชำนาญ ซึ่งจะต้องทำการทดสอบบนแท่นทดสอบตามมาตรฐานของ WOOD WARD โดยผู้รับจ้าง
จะต้องเชิญเจ้าหน้าที่ของกรมฯ ร่วมดำเนินการทดสอบด้วย

5.4.3 อุปกรณ์เครื่องกลและไฟฟ้า

- ทำการ Clean อุปกรณ์และทำการ Recondition อุปกรณ์ต่าง ๆ ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดี

5.4.4 CONTROL SYSTEM

- ทำการทดสอบ Characteristic test ในส่วนของ Control circuit พร้อมทั้งทำการปรับตั้งให้อยู่ในเกณฑ์ที่สามารถใช้งานได้เหมาะสม
- ตรวจสอบ บำรุงรักษา ทดสอบพร้อมปรับตั้ง ชุด Load limit และ Guide vane position indicator ใหม่ให้สามารถใช้งานได้ดีตามปกติ
- จัดทำความสะอาด พร้อมบำรุงรักษาตู้ด้วยสีดั้งเดิม

5.4.5 INSTRUMENTATION

- ทำการ Clean, Recondition และ Calibrate อุปกรณ์ Instrument ของ Governor system ทั้งหมด และซ่อมแก้ไข พร้อมทั้งทำการทดสอบ Function test ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีดังเดิม
- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Oil pressure gauge ชนิด Bourdon tube oil filled pressure gauge 0-40 Bar ขนาดหน้าปัด 65 mm. เครื่องละ 1 ตัว รวมจำนวน 2 ตัว
- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Water pressure gauge ชนิด Bourdon tube oil filled pressure gauge 0-60 Bar ขนาดหน้าปัด 65 mm. เครื่องละ 1 ตัว รวมจำนวน 2 ตัว

5.4.6 การทดสอบทางไฟฟ้าและระบบ CONTROL

- ทำการ Wet test เดินเครื่องเพื่อ Fine tune parameter ให้ระบบสามารถทำงานได้ดี

5.5 COOLING WATER SYSTEM

- ตรวจสอบสภาพ ล้างทำความสะอาดบำรุงรักษา และซ่อมปรับปรุงระบบท่อน้ำ Cooling water system เช่น Cooling water pipe, Valve and Actuator ทั้งหมด พร้อมทดสอบ Operation & Function test ให้สามารถใช้งานได้ดีไม่มีการรั่วซึมของน้ำ
- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Water cooling coil ของ Oil sum tank เครื่องละ 1 ชุด รวมเป็น 2 ชุด และ Bearing housing เครื่องละ 1 ชุด รวมเป็น 2 ชุด
- ถอดตรวจสอบสภาพ ทำความสะอาด แก้ไขถัง พร้อมเปลี่ยนไส้กรอง Strainer จำนวน 2 ชุด และส่งมอบไว้ใช้งาน 2 ชุด ด้วยวัสดุทนต่อการกัดกร่อน และทดสอบให้สามารถใช้งานได้ดี
- ถอดตรวจสอบสภาพ ทำความสะอาดชุดกรองละเอียด พร้อมเปลี่ยนไส้กรองละเอียด จำนวน 2 ชุด และส่งมอบไว้ใช้งาน 2 ชุด ด้วยพิกัด ขนาดและคุณภาพดั้งเดิม และทดสอบให้สามารถใช้งานได้ดี
- ถอดตรวจสอบสภาพ ทำความสะอาด และบำรุงรักษา Pressure reduce valve พร้อมปรับตั้ง และทดสอบให้สามารถใช้งานได้ดี
- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Pressure gauge ชนิด Bourdon tube oil filled pressure gauge 0-16 bar ขนาดหน้าปัด 50 mm. จำนวน 1 ตัว
- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Pressure gauge ชนิด Bourdon tube oil filled pressure gauge 0-40 bar ขนาดหน้าปัด 50 mm. จำนวน 2 ตัว
- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Pressure gauge ชนิด Bourdon tube oil filled pressure gauge 0-10 bar ขนาดหน้าปัด 50 mm. จำนวน 1 ตัว
- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Safety valve ขนาด 1 นิ้ว จำนวน 2 ชุด
- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Flow switch ใช้กับท่อน้ำขนาด 1 นิ้ว ของระบบหล่อเย็น Turbine bearing เครื่องละ 4 ตัว รวมเป็นจำนวน 8 ตัว
- จัดหาพร้อมเปลี่ยนท่อเดินสายไฟฟ้าเข้า อุปกรณ์ระบบควบคุมไฟฟ้าทั้งหมด ด้วยท่อโลหะอ่อนกันน้ำ

- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Pressure reduce valve ขนาด 1 นิ้ว สำหรับลดแรงดันน้ำเพื่อนำไปใช้ด้านนอกโรงจักรฯ. จำนวน 1 ตัว

5.6 GENERATOR

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

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

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

- ตรวจสอบทำความสะอาด และทดสอบ Insulation test ชุด Excite lead, Excite diode, Varistor & Connect และแก้ไขให้สามารถใช้งานได้ดีตามปกติ

5.7 BRAKE SYSTEM

- Drain น้ำมันและถอดตรวจสอบ ล้างทำความสะอาด Pipe & Joint ทั้งหมดและจัดหาพร้อมเปลี่ยน Seal ตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ประกอบทั้งหมดให้สามารถใช้งานได้ดีตามปกติไม่มีการรั่วซึมของน้ำมัน

- ตรวจสอบและซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษา Brake system พร้อมอุปกรณ์ ให้สามารถใช้งานได้ดี

- จัดหาพร้อมเปลี่ยนผ้าเบรคทั้งหมด และส่งมอบไว้ใช้งาน จำนวน 2 ชุด

5.8 TURBINE AND GENERATOR BEARING

- ถอดตรวจสอบ พร้อมปรับปรุงผิว Turbine main & Thrust bearing และ Generator bearing พร้อมทำการตรวจสอบการ Crack ด้วยวิธีการทำ PT Check และทำความสะอาด Bearing & Bearing housing ทั้งหมดพร้อมตรวจสอบค่าพิคัดต่างๆ ให้อยู่ในพิคัดมาตรฐาน

5.9 ALIGNMENT VIBRATION AND DYNAMIC BALANCE

- ปรับ Alignment และวัด levelling ของเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ ให้อยู่ในแนวระนาบและอยู่ในพิคัดมาตรฐาน

- ตรวจสอบวัด Vibration และแก้ไขปรับปรุง Dynamic balance เครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งจะต้องดำเนินการโดยผู้ที่มีประสบการณ์และความชำนาญ

5.10 STANDBY DIESEL GENERATOR

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

- บำรุงรักษา Diesel generator เปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง เปลี่ยนกรองน้ำมันเครื่อง กรองน้ำมันดีเซล และกรองอากาศ ให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

- จัดหาพร้อมติดตั้งชุดควบคุมการคำสั่งให้ Auto start-stop ชุด Standby diesel โดยใช้ Micro processor controller ควบคุมการทำงาน โดยจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตตามมาตรฐาน และแก้ไขระบบ Battery charge พร้อมทดสอบและปรับตั้งให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

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

- ทำการ Clean, ทดสอบ และ Calibrate relay protection เพื่อให้อุปกรณ์สามารถทำงานอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม

- Metering & Transducer test, Calibrate, Tune up พร้อมซ่อมอุปกรณ์ควบคุมที่ชำรุดให้สามารถใช้งานได้ดีตามปกติ

- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Battery 12V. เป็น 200 AH. ชนิด Maintenance free จำนวน 2 ลูก

5.11 DC SYSTEM

5.11.1 BATTERY CHARGER AND DC DISTRIBUTION PANEL

- ตรวจสอบ ทำความสะอาด ซ่อมแก้ไขปรับปรุงบำรุงรักษา DC Distribution and Battery charger panel โดยจะต้องทดสอบ Thyristor Check (Leakage & Output Test), Characteristic test (Static Test) and Adjustment for setting Value ให้สามารถใช้งานได้

- Metering & Transducer test, Calibrate, Tune up จัดหาพร้อมเปลี่ยนอุปกรณ์ควบคุมที่ชำรุดให้สามารถใช้งานได้ดีตามปกติ

- ทำการ Clean, ทดสอบ และ Calibrate protection relay เพื่อให้อุปกรณ์สามารถทำงานอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม

- Operation & Function test และแก้ไขระบบควบคุมทั้งหมดให้สามารถใช้งานได้

- ซักทำความสะอาด พร้อมบำรุงรักษาสีด้วยสีดั้งเดิม

5.11.2 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

5.12 AUTO VOLTAGE REGULATION

- บำรุงรักษา Excite Transformer พร้อมทดสอบให้สามารถใช้งานได้

- จัดหาพร้อมเปลี่ยน ชุด AVR & Var control โดยติดตั้งในตู้ AVR เดิม เครื่องละ 1 ชุด และส่งมอบไว้เป็นอะไหล่ 1 ชุด รวมจำนวน 3 ชุด พร้อมทดสอบให้สามารถใช้งานได้

- ทำการ Wet test เดินเครื่องเพื่อ Fine tune parameter ให้ระบบสามารถทำงานได้ดี

- ซักทำความสะอาด พร้อมบำรุงรักษาสีด้วยสีดั้งเดิม

5.13 GENERATOR CONTROL CUBICLE AND AC DISTRIBUTION BOARD

- ตรวจสอบซ่อมแก้ไขปรับปรุงบำรุงรักษา ทำความสะอาด Overhaul generator control cubicle & AC Distribution board ให้สามารถใช้งานได้ดีตามปกติ
- Metering & Transducer test, Calibrate, Tune up จัดหาพร้อมเปลี่ยนอุปกรณ์ควบคุมที่ชำรุดให้สามารถใช้งานได้ดีตามปกติ
- ตรวจสอบ แก้ไข Relay test, Calibrate & Tune up protection system ทั้งหมด และทำ Operation & Function test และแก้ไขให้สามารถใช้งานได้ดี
- ตรวจสอบแก้ไขปรับปรุงบำรุงรักษา Synchronization System ทั้งระบบ Manual และ Auto โดยจะต้องทดสอบ พร้อมปรับตั้งให้มีค่าอยู่เกณฑ์มาตรฐาน ให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี
- ตรวจสอบ แก้ไข Transducer & Indicator ของชุด Load limit และ Load position พร้อมปรับตั้งและทดสอบให้สามารถใช้งานได้ดี
- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Programmable Logic Control (PLC) ทดแทนของเดิมทั้ง 2 เครื่อง ด้วยยี่ห้อ TOSHIBA หรือ OMRON หรือ ABB หรือ SIEMENS หรือ MITSUBISHI หรือเทียบเท่า โดยมี I/O เพียงพอต่อการใช้งานพร้อมทำการทดสอบ Operation & Function Test เพื่อให้สามารถใช้งานร่วมกับระบบควบคุมเดิมได้เป็นอย่างดี เครื่องละ 1 ชุด รวม จำนวน 2 ชุด พร้อมส่งมอบคู่มือ และ โปรแกรม พร้อมสายเชื่อมต่อไว้ใช้งาน
- ตรวจสอบ แก้ไข ระบบตรวจวัดความเร็วรอบ โดยจะต้องทดสอบ พร้อมปรับตั้งให้มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี
- ตรวจสอบ แก้ไข Digital water level sensor, transducer and indicator พร้อมปรับตั้งและทดสอบให้สามารถใช้งานได้ดี
- ตรวจสอบ แก้ไข Temperature sensor, Transducer และ Indicator ทั้งหมด พร้อมทดสอบและปรับตั้งให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี
- Operation & Function test และแก้ไขระบบควบคุมทั้งหมดให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดีและมีประสิทธิภาพ
- ตรวจสอบบำรุงรักษาหลอดไฟ Operating & Annunciator Indicator ให้เป็นชนิดหลอด LED ทั้งหมดพร้อมทดสอบให้สามารถใช้งานได้ดี และส่งมอบไว้ใช้งาน จำนวน 20 หลอด
- จัดหา Control fuse ไว้เป็นอะไหล่ จำนวน 50 ตัว
- ซัดทำความสะอาด พร้อมบำรุงรักษาตู้ด้วยสีดั้งเดิม

5.14 LINE 22 KV. OUTGOING CONTROL CUBICLE

- ตรวจสอบซ่อมแก้ไขปรับปรุงบำรุงรักษา Overhaul line 22 kV. Outgoing control cubicle ให้สามารถใช้งานได้ดีตามปกติ
- Metering & Transducer test, Calibrate, Tune up และแก้ไขให้สามารถใช้งานได้ดี
- จัดหาพร้อมติดตั้ง Digital Power Meter, Input 3 Phase 400 VAC., Rated Current 5 หรือ 1 A. โดยมีการแสดงค่าอย่างน้อยดังนี้ voltage, current, frequency, power factor, active and reactive power, active and reactive energy, max/min value recording. มีพอร์ตสื่อสารเพื่อเชื่อมต่อกับระบบบันทึกข้อมูลหรือระบบ SCADA พร้อมทดสอบให้สามารถใช้งานได้ดี
- จัดหาพร้อมติดตั้ง Outgoing Protection relay อย่างน้อยดังนี้ 27/59, 50/51, 50N/51N, (67 หรือ 32) และ 81 เพื่อใช้งานร่วมกับระบบป้องกันเดิม พร้อมทดสอบให้สามารถใช้งานได้ดี

- Operation & Function test และแก้ไขการทำงานทั้งหมดให้ใช้งานได้อย่างดีและมีประสิทธิภาพ

- ตรวจสอบบำรุงรักษาหลอดไฟ Operating & Annunciator Indicator ให้เป็นชนิดหลอด LED ทั้งหมดพร้อมทดสอบให้สามารถใช้งานได้ดี และส่งมอบไว้ใช้งาน จำนวน 20 หลอด

- จัดหาพร้อมส่งมอบ Control fuse พิกัดและขนาดดั้งเดิม จำนวน 30 ตัว

- ซัดทำความสะอาด พร้อมบำรุงรักษาสีตู้ด้วยสีดั้งเดิม

5.15 3.3 kV. SWITCH GEAR

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

- ทำการ Clean ตรวจสอบสภาพ CT., PT. & Bus bar พร้อมทดสอบให้สามารถใช้งานได้ดี

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

- ตรวจสอบ ทดสอบค่า Grounding resistance ของระบบตู้ Neutral ground cubicle และทำความสะอาดพร้อมบำรุงรักษาสีตู้ด้วยสีดั้งเดิม

- ซัดทำความสะอาด พร้อมบำรุงรักษาสีตู้ด้วยสีดั้งเดิม

5.16 22 kV. SWITCH YARD

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

- ตรวจสอบ บำรุงรักษา Line circuit breaker โดยจะต้องตรวจสอบ SF6 Pressure, Pressure Switch และอุปกรณ์ประกอบ พร้อมทั้งจัดหา Tripping coil และ Closing coil ไว้สำรอง อย่างละ 1 ชุด โดยจะต้องทดสอบ Insulation, Contact resistance, Operating time และ Operation test

- ตรวจสอบสภาพ ปรับปรุงบำรุงรักษา Terminal connection & Power cable พร้อมทดสอบและแก้ไขปรับปรุง ให้สามารถใช้งานได้ดี

- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Limit switch ของ Disconnecting switch ทั้งหมด พร้อมแก้ไข ทดสอบ Operation and Function test ให้สามารถใช้งานได้ดี

- ตรวจสอบ ทำความสะอาด พร้อมปรับปรุงบำรุงรักษา ลูกถ้วยและ Drop out fuse ทั้งหมดให้สามารถใช้งานได้ดี

- ตรวจสอบแก้ไขระบบแสงสว่างบริเวณ Switch yard ให้สามารถใช้งานได้ดี

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

- จัดหาพร้อมส่งมอบ Fuse link type K ขนาด 10 A. จำนวน 20 เส้น ขนาด 50 A. จำนวน 20 เส้น

- ทำความสะอาด บำรุงรักษาสีฝาร่อง Trench ด้วยชนิดและคุณภาพสีดั้งเดิม

5.17 AIR CONDITION AND VENTILATION SYSTEM

- ซ่อมปรับปรุงเครื่องปรับอากาศขนาด 24,000 BTU/hr. โดยเปลี่ยนชุด Condensing unit และชุด Fan coil unit พร้อมเติมน้ำยา โดยจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน มอก. และได้รับฉลากประหยัดไฟฟ้า เบอร์ 5 พร้อมทดสอบให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

- ตรวจสอบแก้ไขพัดลมดูดอากาศ จำนวน 2 ชุด ให้สามารถใช้งานได้

5.18 FIRE EXTINGUISHER

- ตรวจสอบ พร้อมเติมสารของถังดับเพลิง ชนิด คาร์บอน ขนาด 15 ปอนด์ จำนวน 9 ถัง และเคมีแห้ง ขนาด 6.5 กิโลกรัม จำนวน 3 ถัง ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน

5.19 LIGHTING SYSTEM

- ตรวจสอบแก้ไข ทำความสะอาดโคมไฟฟ้าภายในห้อง Machine hall เปลี่ยนหลอดไฟและอุปกรณ์ประกอบที่ชำรุด พร้อมทดสอบให้สามารถใช้งานได้ดีตามปกติ และส่งมอบหลอดไฟพร้อมบัลลาสต์ไว้ใช้งาน จำนวน 2 ชุด

- จัดหาพร้อมเปลี่ยนหลอด LED Tube T8 ความยาวหลอด 120 เซนติเมตร พร้อมอุปกรณ์ประกอบใช้กำลังไฟรวมไม่เกิน 20 W/หลอด เป็นผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) โดยติดตั้งกับโคมไฟฟ้าเดิมขนาด 2x36 W ภายในห้อง Control room จำนวน 12 โคม พร้อมส่งมอบไว้ใช้งาน จำนวน 4 ชุด รวมเป็นจำนวน 28 ชุด

- จัดหาพร้อมเปลี่ยนหลอด LED Bulb ขนาดไม่น้อยกว่า 7 W เป็นผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) โดยติดตั้งกับโคมไฟฟ้าของระบบแสงสว่างรอบอาคารโรงไฟฟ้าเดิม จำนวน 18 หลอด และส่งมอบไว้ใช้งาน 5 หลอด รวมเป็น 23 หลอด

- ตรวจสอบแก้ไข ทำความสะอาดโคมไฟฟ้าภายในห้อง Battery room, Standby diesel room, Store room และห้องน้ำให้สามารถใช้งานได้

- ตรวจสอบแก้ไข ทำความสะอาดระบบแสงสว่างรอบอาคารโรงไฟฟ้าให้สามารถใช้งานได้

- ซ่อมปรับปรุงระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉิน ขนาด 2 X 35 W. จำนวน 5 ชุด

5.20 OVERHEAD CRANE

- ตรวจสอบ ซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษาแก้ไข Overhead crane โดยจะต้องจัดหาพร้อมเปลี่ยนน้ำมันเกียร์ และ Limit switch ที่รางเครนใหม่ทั้งหมด พร้อมบำรุงรักษาสลิ่งด้วยจาระบีที่ใช้กับสลิ่งและทดสอบให้สามารถใช้งานได้ดีตามปกติ

- ตรวจสอบการ Crack ของ Hoist โดยการทำให้ PT Check

- บำรุงรักษาสลิ่งด้วยกรรมวิธีและคุณภาพสลิ้งเดิม

5.21 งานบำรุงสีเครื่องกั้นน้ำ, รั้ว SWITCH YARD และพื้นโรงไฟฟ้า

- ทำสีเครื่องกั้นน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์, Oil - Air - Water system และรั้ว Switch yard ทั้งหมด โดยใช้รหัสสีตามมาตรฐานของโรงไฟฟ้า และต้องเสนอฟิลท์ให้ กรมฯ พิจารณาเห็นชอบก่อน ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติให้เป็นไปตามขั้นตอนกรรมวิธีที่ผู้ผลิตแนะนำ และจะต้องได้รับการตรวจสอบจากผู้ควบคุมงานทุกระยะขั้นตอน

- ซ่อมปรับปรุงพื้นบริเวณ Machine hall โดยทำการบำรุงรักษาซ่อมแซมพื้นเดิม พร้อมทั้งทาสีพื้น ด้วยกรรมวิธีและคุณภาพของสีที่ได้มาตรฐาน

- 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

5.22 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

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 ห้ามดำเนินการแก้ไขข้อมูลหรือส่งข้อมูลใดๆ เพิ่มเติมผ่านระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ ด้วยอิเล็กทรอนิกส์อีก

6.4 ผู้เสนอราคาต้องไม่ยื่นเอกสารอันเป็นเท็จแก่ส่วนราชการหากส่วนราชการตรวจพบในขณะพิจารณา ผลการเสนอราคาหรือภายหลังจากนั้น ส่วนราชการสามารถตัดสิทธิ์ โดยไม่พิจารณาราคาของผู้เสนอการายนั้น หรือตัดสิทธิ์การเป็นผู้ชนะการเสนอราคาโดยไม่เรียกผู้เสนอการายนั้นมาทำสัญญาและสามารถลงโทษเป็นผู้ทำงานได้

7. หลักเกณฑ์การพิจารณาผู้ชนะการเสนอราคา

กรมฯ ใช้หลักเกณฑ์ราคา (Price) ในการพิจารณาผู้ชนะการเสนอราคา โดยพิจารณาจากราคารวมต่ำสุด และถูกต้องตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของงาน

8. งานเอกสารที่ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการ

8.1 ผู้รับจ้างจะต้องเสนอแผนงาน กรรมวิธีการปฏิบัติงาน บุคลากร วิศวกรผู้ควบคุมงานพร้อมแบบฟอร์มการตรวจสอบและทดสอบให้ พพ. พิจารณออนุมัติภายใน 15 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาโดยผู้รับจ้างจะต้องวางแผนหยุดเดินเครื่องให้น้อยที่สุด

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

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

9. ระยะเวลาดำเนินการ

ระยะเวลาในการปฏิบัติงานต้องแล้วเสร็จภายใน 240 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

10. วงเงินในการว่าจ้าง

วงเงินงานว่าจ้างปรับปรุงเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ประกอบ โครงการไฟฟ้าพลังน้ำห้วยน้ำขุ่น ตำบลท่าก้อ อำเภอแม่สรวย จังหวัดเชียงราย 1 โครงการ ในครั้งนี้มีวงเงินทั้งสิ้น 3,950,000.-บาท

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 เมื่อผู้รับจ้างได้รับอนุมัติกรรมวิธีการปฏิบัติงาน บุคลากร วิศวกรผู้ควบคุมงาน พร้อมแบบฟอร์มการตรวจสอบและทดสอบ พร้อมทั้งทำการ Disassembly อุปกรณ์ตามข้อกำหนดรายละเอียด ข้อ 5.1 - 5.8 ของเครื่องกังหันน้ำฯ ได้แล้วเสร็จ 1 เครื่องและคณะกรรมการได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว

11.3 งวดที่ 2 จำนวน 25 % ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการปรับปรุงเครื่องกังหันน้ำฯ ตามข้อกำหนดรายละเอียด ข้อ 5.1 - 5.8, 5.11 - 5.15 และ 5.22 ได้แล้วเสร็จ พร้อมเดินเครื่องจ่ายไฟฟ้าได้ 1 เครื่อง และคณะกรรมการได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว

11.4 งวดที่ 3 จำนวน 20 % ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างทำการ Disassembly อุปกรณ์ตามข้อกำหนดรายละเอียด ข้อ 5.1 - 5.8 ของเครื่องกังหันน้ำฯ ที่เหลืออีก 1 เครื่องแล้วเสร็จ และคณะกรรมการได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว

11.5 งวดที่ 4 จำนวน 25 % เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการปรับปรุงเครื่องกังหันน้ำฯ ตามข้อกำหนดรายละเอียดข้อ 5.1 - 5.8, 5.12, 5.16 และ 5.22 ได้แล้วเสร็จ และสามารถเดินเครื่องจ่ายไฟฟ้าได้อีก 1 เครื่อง และคณะกรรมการได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว

11.6 งวดที่ 5 (งวดสุดท้าย) จำนวน 10 % ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติตามข้อกำหนดรายละเอียดข้อ 5.9 - 5.10 และ 5.17 - 5.21 และงานส่วนที่เหลือแล้วเสร็จครบถ้วนตามสัญญา และคณะกรรมการได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว

12. กำหนดยีนราคาและระยะเวลารับประกันผลงาน

12.1 ผู้เสนอราคาจะต้องกำหนดยีนราคาไม่น้อยกว่า 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 โดยมิให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินของทางราชการและเอกชน รวมทั้งสาธารณูปโภคต่าง ๆ ความเสียหายใด ๆ ที่เกิดขึ้นอันเนื่องมาจากการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบเองทั้งหมด

13. การสงวนสิทธิ

13.1 กรมฯ สงวนสิทธิที่จะเลือกใช้ชนิด ขนาดและเปลี่ยนแปลงปริมาณงาน และส่วนประกอบอื่นๆ ตลอดจนการเพิ่มหรือลดรายการ และหากผู้เสนอราคาแนบเอกสารตามที่กำหนดในข้อ 4 ไม่ครบถ้วน กรมฯ สงวนสิทธิที่จะตัดสิทธิในการเข้าเสนอราคาของผู้เสนอการารายนั้นๆ

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



ใบเสนอราคา

ว่าจ้างปรับปรุงเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ประกอบ
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำห้วยน้ำขุ่น ตำบลท่าก้อ อำเภอแม่สรวย จังหวัดเชียงราย 1 โครงการ

ลำดับที่	รายการ	หน่วย	จำนวน	ราคาต่อหน่วย (บาท)	จำนวนเงิน (บาท)
1	TURBINE	ชุด	2		
2	BYPASS, INLET VALVE AND SERVOMOTOR	ชุด	2		
3	HYDRAULIC POWER UNIT	ชุด	2		
4	GOVERNOR	ชุด	2		
5	COOLING WATER SYSTEM	ชุด	2		
6	GENERATOR	ชุด	2		
7	BRAKE SYSTEM	ชุด	2		
8	TURBINE AND GENERATOR BEARING	ชุด	2		
9	ALIGNMENT VIBRATION AND DYNAMIC BALANCE	งาน	1		
10	STANDBY DIESEL GENERATOR	งาน	1		
11	DC SYSTEM	งาน	1		
12	AUTO VOLTAGE REGULATION	ชุด	2		
13	GENERATOR CONTROL CUBICLE AND AC DISTRIBUTION BOARD	งาน	1		
14	LINE 22 KV. OUTGOING CONTROL CUBICLE	งาน	1		
15	3.3 KV. SWITCH GEAR	งาน	1		
16	22 KV. SWITCH YARD	งาน	1		
17	AIR CONDITION AND VENTILATION SYSTEM	งาน	1		
18	FIRE EXTINGUISHER	งาน	1		
19	LIGHTING SYSTEM	งาน	1		
20	OVERHEAD CRANE	งาน	1		
21	งานบำรุงสื้อเครื่องกังหันน้ำ, รั้ว SWITCH YARD และพื้นโรงไฟฟ้า	งาน	1		
22	งานทดสอบเครื่องกังหันน้ำ	งาน	2		
	รวม				
	ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %				
	รวมเป็นเงินทั้งสิ้น				



จำนวนเงิน (ตัวอักษร).....

ลงนาม.....

()

วันที่.....

ประทับตรา บริษัท,ห้าง,ร้าน (ถ้ามี)