

ร่าง ข้อกำหนดขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR)

งานว่าจ้างปรับปรุงแหล่งพลังงานสำรองระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ ที่ใช้งานมาแล้วไม่น้อยกว่า 5 ปี 73 แห่ง

1. หลักการและเหตุผล

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ได้จัดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ให้แก่หน่วยงานต่างๆ ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2536 จนถึงปัจจุบัน ระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ ที่ใช้งานต่อเนื่องมาเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี ทำให้แหล่งพลังงานสำรอง (แบตเตอรี่) ของระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์เสื่อมสภาพ และมีการชำรุดไปตามอายุการใช้งาน หรือไม่สามารถเก็บพลังงานและจ่ายพลังงานไฟฟ้าได้ดังเดิม ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องปรับปรุงแหล่งพลังงานสำรอง (แบตเตอรี่) ของระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ เพื่อให้สามารถเก็บพลังงาน และจ่ายพลังงานไฟฟ้าได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพดังเดิม

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ที่ใช้งานมาแล้วไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 73 แห่ง และปรับปรุง แก้ไขการทำงานของอุปกรณ์หลักในเบื้องต้น หากพบมีความชำรุดเสียหาย

2.2 เพื่อตรวจสอบแหล่งพลังงานสำรอง (แบตเตอรี่) ของระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ที่ใช้งานมาแล้วไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 73 แห่ง และขนย้ายแหล่งพลังงานสำรอง (แบตเตอรี่) ไปจัดเก็บในโรงคลุมชั่วคราว เพื่อทำการคัดแยกแบ่งกลุ่ม ตามสภาพอายุการใช้งาน

2.3 เพื่อปรับปรุงแหล่งพลังงานสำรอง (แบตเตอรี่) ของระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ที่ใช้งานมาแล้วไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 73 แห่ง โดยจัดหาและติดตั้งแหล่งพลังงานสำรอง (แบตเตอรี่) ชุดใหม่ ทดแทนแหล่งพลังงานสำรอง (แบตเตอรี่) ชุดเดิม เพื่อให้สามารถเก็บพลังงานและจ่ายพลังงานไฟฟ้าได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ

3. เป้าหมาย

ระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ ที่กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานดำเนินการติดตั้งให้กับหน่วยงานที่ได้รับการสนับสนุนและเป็นระบบที่ใช้งานมาแล้วไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 73 แห่ง ตามรายชื่อที่กำหนดแนบท้าย

4. ระยะเวลาดำเนินการ

กำหนดระยะเวลาดำเนินการแล้วเสร็จภายใน **210** วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

5. วงเงินในการว่าจ้าง

เป็นไปตามวงเงินงบประมาณที่ได้รับ จำนวนเงินทั้งสิ้น **17,640,000.-** บาท

6. คุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคา

6.1 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

6.2 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ถูกระบุชื่อว่าเป็นคู่สัญญาที่ไม่ได้แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ. 2554

6.3 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นบุคคลหรือนิติบุคคลที่ได้ลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

6.4 คู่สัญญาต้องรับและจ่ายผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกิน สามหมื่นบาท คู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดได้

ทั้งนี้ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือก หากมีการทำสัญญาซึ่งมีมูลค่าตั้งแต่ 2,000,000.- บาท (สองล้านบาท) ขึ้นไปกับกรม ต้องจัดทำบัญชีแสดงรายรับรายจ่ายและยื่นต่อกรมสรรพากร และต้องปฏิบัติตาม ประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดง บัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ. 2554 และแก้ไข เพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2554 และฉบับที่ 3 พ.ศ. 2555 และกรมสงวนสิทธิที่จะไม่ก่อนนิติสัมพันธ์กับบุคคลหรือนิติบุคคลซึ่งได้มีการระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อว่าเป็นคู่สัญญาที่ไม่ได้แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชี รายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ เว้นแต่ บุคคลหรือนิติบุคคลนั้นจะได้แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย ตามประกาศดังกล่าว หรือได้มีการปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้อง และมีการเพิกถอนรายชื่อจากบัญชีดังกล่าวแล้ว

6.5 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคล หรือกิจการร่วมค้า และจะต้องเป็นผู้มีผลงานและแนบ หนังสือรับรองผลงานในงานด้านติดตั้งระบบไฟฟ้า หรืองานด้านติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วย เซลล์แสงอาทิตย์ หรือ งานปรับปรุงติดตั้งแหล่งพลังงานสำรอง(แบตเตอรี่) ในสัญญาหนึ่งไม่น้อย กว่า 5 ล้านบาท ทั้งนี้ ผลงานดังกล่าว จะต้องเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบ บริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่ กรมฯ เชื่อถือ และจะต้องเป็นผลงานที่ได้ดำเนินการแล้วเสร็จครบถ้วนตามสัญญาและได้รับมอบงานแล้ว

6.6 กรณีผู้ประสงค์จะ เสนอราคาที่เป็นกิจการร่วมค้าที่ได้จดทะเบียนนิติบุคคล ผู้ ประสงค์จะ เสนอราคา จะต้องแสดงผล งานในนามของกิจการร่วมค้าที่ได้จดทะเบียนมาแสดง แต่จะต้องเป็นผลงานในลักษณะเดียวกัน และวงเงินของผลงานไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในข้อ 6.5

6.7 กรณีผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่เป็นกิจการร่วมค้าที่ไม่ได้จดทะเบียน ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้อง แสดงผลงานของผู้ร่วมค้าในแต่ละรายครบถ้วนตามที่กรมฯกำหนดตามข้อ 6.5 เว้นแต่มีการตกลงระหว่างผู้เข้าร่วม ค้าเป็นลายลักษณ์อักษร กำหนดให้ผู้ร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้รับผิดชอบหลักในการเข้าเสนอราคากับทาง ราชการและแสดงหลักฐานดังกล่าวมาพร้อมของแสดงคุณสมบัติในการยื่นประมูลจ้าง กิจการร่วมค้านั้นสามารถใช้ ผลงานของผู้ร่วมค้าหลักรายเดียว เป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นเสนอราคาได้ แต่จะต้องเป็นผลงานใน ลักษณะเดียวกันและวงเงินของผลงานไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในข้อ 6.5

6.8 ผู้เสนอราคาจะต้องแนบหลักฐานการอนุมัติการลงทะเบียนผู้ค้ากับภาครัฐ เพื่อประกอบการ พิจารณา

7. การเสนอราคาและเงื่อนไขการพิจารณา

7.1 ผู้ประสงค์จะเสนอราคา ต้องกำหนดระยะเวลาดำเนินงานทั้งหมดแล้วเสร็จ ภายใน 210 วัน นับถัด จากวันลงนามในสัญญา และต้องกำหนดยื่นราคาเสนอไม่น้อยกว่า 120 วัน นับตั้งแต่วันยื่นยันราคาสุดท้าย

7.2 ผู้ประสงค์จะเสนอราคา ต้องเสนอราคาทุกรายการตามแบบใบเสนอราคาต้นฉบับในเอกสาร ข้อกำหนดรายละเอียดขอบเขตของงานของกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

7.3 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องแนบหนังสือรับประกันคุณภาพการใช้งานของแหล่งพลังงานสำรอง (แบตเตอรี่) มาพร้อมเอกสารเสนอราคา โดยต้องรับประกันคุณภาพการใช้งาน อย่างน้อย 2 ปี

7.4 กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน จะพิจารณาผู้ ประสงค์จะเสนอราคา ที่ถูกต้อง ครบถ้วน ตามที่กำหนด พร้อมทั้งจัดส่งเอกสารที่เป็นไปตามรายละเอียดข้อกำหนดประกอบในใบเสนอราคา

ครบถ้วนทุกรายการ ซึ่งผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเสนอราคาอุปกรณ์ ตลอดจนรายละเอียดค่าใช้จ่ายอื่นๆ ในการดำเนินงานทุกรายการ และราคาที่เสนอต้องเป็นเงินบาทและรวมภาษีมูลค่าเพิ่มไว้เรียบร้อยแล้ว โดยค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่ต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดรายละเอียด แต่ไม่ได้กำหนดแยกจากรายการในใบเสนอราคา อาทิเช่น การทดสอบอุปกรณ์ การปรับปรุงสถานที่จัดเก็บ การขนย้ายวัสดุอุปกรณ์ เป็นต้น ให้ถือรวมอยู่ในรายการต่างๆ ที่กำหนดในใบเสนอราคาด้วยแล้ว

ค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติให้เป็นไปตามข้อกำหนดรายละเอียด แต่ไม่ได้กำหนดหรือแสดงไว้ในใบตารางแสดงปริมาณงานและราคา อาทิเช่น ค่าทดสอบแบตเตอรี่ ค่าปรับปรุงสถานที่จัดเก็บแบตเตอรี่ ค่าทดสอบระบบฯ เป็นต้น ให้ถือว่ารวมอยู่ในรายการต่างๆ ที่กำหนดในใบเสนอราคาด้วยแล้ว

7.5 ในการเสนอราคา ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเสนอราคาขั้นต่ำ (Minimum Bid) **ไม่น้อยกว่า ครั้งละ 30,000.- บาท** จากราคากลางงานจัดตั้ง และการเสนอลดราคาครั้งถัดๆ ไป ต้องเสนอลดราคาครั้งละ **ไม่น้อยกว่าละ 30,000.- บาท** จากราคาครั้งสุดท้ายที่เสนอลดแล้ว

7.6 ในการว่าจ้างครั้งนี้ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานขอสงวนสิทธิ์ในการเลือกพิจารณาจากราคารวม และอาจพิจารณาเลือกกว่าจ้างฯ ในจำนวน หรือขนาดหรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประมูลราคาโดยไม่พิจารณาว่าจ้างเลยก็ได้ ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ

ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเสนอเอกสารทั้งหมดพร้อมกับใบยื่นข้อเสนอประกวดราคา ประกอบด้วย ต้นฉบับ 1 ชุด และสำเนา 4 ชุด รวมเป็น 5 ชุด

ผู้ชนะการประมูลต้องเสนอใบตารางแสดงปริมาณงานและราคาทุกรายการ ตามแบบใบเสนอราคา ต้นฉบับ ที่กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานกำหนด ภายใน 3 วัน นับถัดจากวันที่ชนะการเสนอราคาประมูล

8. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของแหล่งพลังงานสำรอง (แบตเตอรี่) และอุปกรณ์ประกอบ มีรายละเอียด ดังนี้

8.1 แบตเตอรี่ประเภท Stationary ผู้รับจ้างต้องจัดหาพร้อมติดตั้ง ปรับปรุง และทดสอบการใช้งานให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี โดยต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

8.1.1 เป็นแบบ Stationary vented lead acid, VLA ชนิด OPzS ตามมาตรฐาน DIN Equivalent และแรงดันไฟฟ้าที่ขั้วปกติ (Nominal voltage) 2 V/Cell

8.1.2 มีขนาดความจุพลังงานไฟฟ้ารวมต่อระบบ ดังนี้

(1) **ขนาดความจุพลังงานไฟฟ้ารวมไม่น้อยกว่า 60 kWh** ที่อัตราการคายประจุ 100 ชั่วโมง (Capacity at C₁₀₀) แรงดันไฟฟ้ารวมต่อระบบ 48 โวลต์ จำนวน 12 ระบบและแรงดันไฟฟ้ารวมต่อระบบ 120 โวลต์ จำนวน 1 ระบบ ใช้สำหรับเปลี่ยนทดแทน แหล่งพลังงานสำรอง (แบตเตอรี่) ชุดเดิมของโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริและโรงเรียนชนบท รวมจำนวน 13 แห่ง ตามรายชื่อเป้าหมายแนบท้าย

(2) **ขนาดความจุพลังงานไฟฟ้ารวมไม่น้อยกว่า 36 kWh** ที่อัตราการคายประจุ 100 ชั่วโมง (Capacity at C₁₀₀) แรงดันไฟฟ้ารวมต่อระบบ 48 โวลต์ ใช้สำหรับเปลี่ยนทดแทน แหล่งพลังงานสำรอง (แบตเตอรี่) ชุดเดิมของโรงเรียนชนบทเพื่อขยายกำลังผลิต หน่วยงานในเขตป่าสงวนแห่งชาติและเขตอุทยานแห่งชาติ และโครงการพระราชดำริฯ รวมจำนวน 24 แห่ง ตามรายชื่อเป้าหมายแนบท้าย

(3) **ขนาดความจุพลังงานไฟฟ้ารวมไม่น้อยกว่า 20 kWh** ที่อัตราการคายประจุ 100 ชั่วโมง (Capacity at C₁₀₀) แรงดันไฟฟ้ารวมต่อระบบ 48 โวลต์ ใช้สำหรับเปลี่ยนทดแทน แหล่งพลังงานสำรอง (แบตเตอรี่) ชุดเดิมของสถานีอนามัย รวมจำนวน 16 แห่ง ตามรายชื่อเป้าหมายแนบท้าย

(4) **ขนาดความจุพลังงานไฟฟ้ารวมไม่น้อยกว่า 18 kWh** ที่อัตราการคายประจุ 100 ชั่วโมง (Capacity at C₁₀₀) แรงดันไฟฟ้ารวมต่อระบบ 48 โวลต์ ใช้สำหรับเปลี่ยนทดแทนแหล่งพลังงานสำรอง (แบตเตอรี่)...

(แบตเตอรี่) ชุดเดิมของศูนย์การเรียนรู้ชุมชนรวมจำนวน 20 แห่ง ตามรายชื่อเป้าหมายแนบท้าย

8.1.3 ค่าความจุพลังงานไฟฟ้าของแบตเตอรี่ คำนวณจากผลการทดสอบแบตเตอรี่ที่อัตราการคายประจุไฟฟ้าคงที่ 100 ชั่วโมง (Constant discharge current at 100 hrs.) ที่อุณหภูมิอากาศ 20 °C ตามมาตรฐาน IEC 60896-11(Stationary lead-acid batteries Part 11: Vented types-general requirements and methods of tests) และผลการทดสอบวัดค่าแรงดันไฟฟ้าสุดท้ายต้องไม่น้อยกว่า 1.80 V/Cell

8.1.4 แผ่น Plate ที่ขั้วบวกเป็นแบบ Tubular

8.1.5 Cycle life ไม่น้อยกว่า 4,000 ครั้ง ที่ค่า DOD 20 % โดยมีกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง Cycle life กับ DOD ของรุ่นแบตเตอรี่ที่เสนอ หรือเอกสารรับรองจากผู้ผลิต

8.1.6 Self discharge rate ไม่เกิน 3 % ต่อเดือน ที่อุณหภูมิแวดล้อม 20 °C หรือไม่เกิน 5% ต่อเดือน ที่อุณหภูมิแวดล้อม 30 °C

8.1.7 ตัวถังแบตเตอรี่ (Container) ผลิตจากวัสดุโปร่งแสงที่แข็งแรงทนทาน และสามารถมองเห็นระดับน้ำกรดที่อยู่ภายในแบตเตอรี่ได้ชัดเจน

8.1.8 มีเครื่องหมายบอกระดับน้ำกรดที่ระดับสูงสุด (Max.) และระดับต่ำสุด (Min.) มีช่องเติมน้ำกลั่นที่ติดตั้ง Vent plug ชนิดที่มีคุณสมบัติสามารถระบายอากาศได้ดีและสามารถป้องกันฝุ่นละออง หรือ สิ่งแปลกปลอมเข้าภายในแบตเตอรี่ได้

8.1.9 มีขาตั้งรองรับชุดแบตเตอรี่ที่แข็งแรงสามารถรับน้ำหนักชุดแบตเตอรี่ทั้งหมดได้

8.2 อุปกรณ์ประกอบ มีรายละเอียดดังนี้

8.2.1 อุปกรณ์ตรวจวัดค่าความถ่วงจำเพาะน้ำกรด (Hydrometer)

ผู้รับจ้างต้องจัดหาพร้อมส่งมอบ Hydrometer จำนวน 2 อัน/ระบบ โดยต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

8.2.2 มีย่านการวัดค่าความถ่วงจำเพาะน้ำกรด 1.100– 1.300 หรือดีกว่า

8.2.3 มีความละเอียดการแบ่งช่อง Scale ช่องละ 0.020 หรือดีกว่า

8.2.4 สามารถใช้งานได้สะดวก และอ่านค่าความถ่วงจำเพาะน้ำกรดได้ง่าย

8.3. น้ำกลั่น

เป็นชนิดที่ใช้สำหรับเติมแหล่งพลังงานสำรอง (แบตเตอรี่) โดยผู้รับจ้างต้องจัดหาพร้อมส่งมอบน้ำกลั่น จำนวน 60 ลิตร/ระบบ สำหรับระบบ Stand alone

9. วิธีการดำเนินงานปรับปรุงแหล่งพลังงานสำรองระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์

ผู้รับจ้างต้องดำเนินการปรับปรุง และทดสอบแหล่งพลังงานสำรอง (แบตเตอรี่) ของระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ ให้แก่หน่วยงานตามรายชื่อเป้าหมายแนบท้าย จำนวน 73 แห่ง ให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดีและมีประสิทธิภาพ โดยมีรายละเอียดและขั้นตอนในการดำเนินงาน ดังนี้

9.1 การเสนอแผนปฏิบัติงานหลักโครงการ

ผู้รับจ้างต้องจัดทำแผนงานหลัก และเสนอต่อกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ภายใน 10 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบ และต้องแจ้งการปรับแผนทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลง โดยแผนงานหลักต้องแสดงกิจกรรมและช่วงระยะเวลาดำเนินงานในแต่ละกิจกรรม มีรายละเอียดดังนี้

9.1.1 การสำรวจสถานที่เป้าหมายแต่ละแห่ง และจัดทำรายงานผลการสำรวจเสนอพิจารณาเห็นชอบ

9.1.2 การเสนอ...

9.1.2 การเสนอขออนุมัติคุณสมบัติแหล่งพลังงานสำรอง(แบตเตอรี่) และอุปกรณ์ประกอบตามข้อกำหนด

9.1.3 การเสนอขออนุมัติหน่วยงานทดสอบและรายการทดสอบแหล่งพลังงานสำรอง (แบตเตอรี่)

9.1.4 การจัดหาแหล่งพลังงานสำรอง (แบตเตอรี่) ชุดใหม่และอุปกรณ์ประกอบ

9.1.5 การตรวจสอบการทำงานของระบบ และอุปกรณ์หลัก และจัดทำรายงานผลการตรวจสอบ

9.1.6 การตรวจสอบ คัดแยก การรื้อถอน ขนย้าย แหล่งพลังงานสำรอง (แบตเตอรี่) ชุดเดิม และจัดทำรายงานผลการดำเนินงาน

9.1.7 การปรับปรุงและติดตั้งแหล่งพลังงานสำรอง (แบตเตอรี่) ชุดใหม่

9.1.8 การทดสอบการทำงานของระบบ

9.1.9 การจัดทำเอกสารคู่มือการใช้งาน การดูแล และบำรุงรักษา

9.1.10 การอบรม แนะนำการใช้งาน และดูแลบำรุงรักษาแบตเตอรี่

9.1.1 1 การส่งมอบงานแต่ละงวด การขอเบิกจ่ายเงิน และอื่นๆ

9.2 การสำรวจ

ผู้รับจ้างต้องดำเนินการสำรวจข้อมูลสถานที่เป้าหมายทุกแห่ง ตามรายชื่อสถานที่ระบุแนบท้าย โดยดำเนินการ ดังนี้

9.2.1 จัดทำแผนปฏิบัติงานสำรวจ โดยให้ระบุชื่อสถานที่เป้าหมาย กิจกรรม ช่วงระยะเวลา ดำเนินการแต่ละแห่ง เสนอกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ล่วงหน้าก่อนเข้าดำเนินงาน ไม่น้อยกว่า 10 วันทำการ เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบ

9.2.2 จัดทำรายงานผลการสำรวจสถานที่เป้าหมายที่จะปรับปรุง จำนวน 73 แห่ง เสนอกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบ โดยเนื้อหาของรายงานผลการสำรวจอย่างน้อยต้องแสดงข้อมูลดังต่อไปนี้

- (1) ข้อมูลพื้นฐาน เช่น รายชื่อสถานที่ ที่ตั้ง
- (2) แผนที่เส้นทางคมนาคมเข้าถึงสถานที่ โดยให้ระบุระยะทางในแผนที่เริ่มจากจังหวัดถึงอำเภอ ถึงตำบล จนกระทั่งถึงหมู่บ้านที่เป็นแหล่งที่ตั้งของสถานที่เป้าหมาย
- (3) ข้อมูลของระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ ประกอบด้วย
 - ข้อมูลขนาดกำลังไฟฟ้าติดตั้งของชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์
 - ข้อมูลของอุปกรณ์ควบคุมการประจุแบตเตอรี่ และอินเวอร์เตอร์ (ถ้ามี) เช่น ชนิด ยี่ห้อ รุ่น ขนาดพิกัดกำลัง เป็นต้น
 - ข้อมูลแหล่งพลังงานสำรอง (แบตเตอรี่) ชุดเดิม เช่น ชนิด ยี่ห้อ รุ่น จำนวนที่ติดตั้ง ขนาดความจุ(แอมแปร์-ชั่วโมง) ต่อลูก
 - ข้อมูลสภาพการทำงานของระบบฯ ในวันเข้าสำรวจสถานที่จริง

9.3 การเสนอแผนขนย้ายแหล่งพลังงานสำรอง (แบตเตอรี่)

ผู้รับจ้างต้องเสนอแผนปฏิบัติงานขนย้ายแหล่งพลังงานสำรอง (แบตเตอรี่) ชุดใหม่และ ชุดเก่า ให้กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน พิจารณาให้ความเห็นชอบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 10 วันทำการ โดยระบุสถานที่เป้าหมาย วัน เวลาการขนย้าย และการติดตั้งแหล่งพลังงานสำรอง (แบตเตอรี่) ชุดใหม่

หมายเหตุ ผู้รับจ้างสามารถจัดทำแผนตามรายละเอียดข้อ 9.2และข้อ9.3 พร้อมกันได้

9.4 บุคลากรโครงการ

9.4.1 ผู้รับจ้างต้องเสนอรายชื่อผู้จัดการโครงการ จำนวน 1 คน มีคุณวุฒิการศึกษาระดับปริญญา...

ปริญญาตรีขึ้นไป มีประสบการณ์เคยผ่านงานบริหารโครงการในลักษณะเดียวกันหรือลักษณะคล้ายกันกับโครงการนี้ไม่น้อยกว่า 3 ปี และเป็นเจ้าหน้าที่ประจำของผู้รับจ้าง เสนอรายชื่อพร้อมคุณวุฒิให้กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน พิจารณาให้ความเห็นชอบ พร้อมทั้งแนบประวัติการศึกษา สำเนารายงานผลการศึกษารายละเอียดผลงานประสบการณ์ และหนังสือลงนามยืนยันรับเป็นผู้จัดการโครงการประกอบการพิจารณา ผู้จัดการโครงการมีหน้าที่เป็นผู้กำกับ ดูแลการดำเนินงานโครงการและประสานงานกับกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

9.4.2 ผู้รับจ้างต้องเสนอรายชื่อวิศวกรควบคุมโครงการ จำนวนอย่างน้อย 1 คน ต้องเป็นผู้ที่มีคุณวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรีขึ้นไปสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า เป็นผู้ที่ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมระดับภาคีวิศวกรขึ้นไปจากสภาวิศวกรและเป็นเจ้าหน้าที่ประจำของผู้รับจ้าง มีประสบการณ์ในงานที่คล้ายคลึงกับโครงการนี้ อย่างน้อย 3 ปี โดยเสนอรายชื่อและคุณวุฒิให้กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน พิจารณาให้ความเห็นชอบ พร้อมทั้งแนบประวัติการศึกษา สำเนารายงานผลการศึกษา สำเนาใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ รายละเอียดผลงานประสบการณ์และหนังสือยืนยันรับเป็นวิศวกรควบคุมโครงการที่ลงนามโดยลายมือจริงของวิศวกรควบคุมโครงการประกอบการพิจารณา วิศวกรควบคุมโครงการมีหน้าที่ในการควบคุมการดำเนินโครงการให้เป็นไปตามแบบ รูปแบบและรายการข้อกำหนดของสัญญา

9.4.3 ผู้รับจ้างต้องเสนอรายชื่อช่างควบคุมงาน ซึ่งเป็นผู้ที่มีคุณวุฒิการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ขึ้นไป สาขาช่างไฟฟ้า มีประสบการณ์งานติดตั้งแบตเตอรี่หรือติดตั้งระบบไฟฟ้าหรือติดตั้งระบบเซลล์แสงอาทิตย์ ไม่น้อยกว่า 2 ปี กำหนดให้ช่างควบคุมงาน 1 คน รับผิดชอบควบคุมงาน ไม่เกิน 40 แห่ง โดยเสนอรายชื่อและคุณวุฒิให้กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน พิจารณาให้ความเห็นชอบ พร้อมทั้งแนบสำเนารายงานผลการศึกษา รายละเอียดผลงานประสบการณ์และหนังสือลงนามยืนยันรับเป็นผู้ควบคุมงานด้วยลายมือจริง ตารางสรุประบุชื่อช่างควบคุมงานและชื่อสถานที่ที่มอบหมายให้ควบคุมงานประกอบการพิจารณา ช่างควบคุมงานมีหน้าที่เป็นผู้ควบคุมการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง และจัดทำสรุปรายงานความก้าวหน้าการดำเนินงาน ปัญหาและอุปสรรค (ถ้ามี) พร้อมแนวทางแก้ไขเสนอต่อผู้ควบคุมงานของกรมทุกสัปดาห์ ตั้งแต่เริ่มดำเนินงานจนแล้วเสร็จพร้อมส่งมอบ

9.5 การเสนอรายละเอียดอุปกรณ์เพื่อขอความเห็นชอบ

ผู้รับจ้างต้องเสนอรายละเอียดแหล่งพลังงานสำรอง (แบตเตอรี่) และอุปกรณ์ประกอบที่จะใช้สำหรับปรับปรุง ที่มีคุณสมบัติเป็นไปตามข้อกำหนดรายละเอียดเฉพาะอุปกรณ์ ต่อกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ภายใน 15 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการจัดหา โดยดำเนินการดังนี้

9.5.1 ต้องระบุชื่อ ยี่ห้อ และรุ่นของแหล่งพลังงานสำรอง (แบตเตอรี่) และอุปกรณ์ประกอบที่เสนอ พร้อมแนบ Catalogue ฉบับจริง และหรือเอกสารแสดงรายละเอียดคุณสมบัติต่างๆ ฉบับจริง ของพลังงานสำรอง (แบตเตอรี่) และอุปกรณ์ประกอบแต่ละรายการ พร้อมทั้งต้องทำเครื่องหมายตรงข้อความที่ระบุชื่อยี่ห้อรุ่น และข้อความที่ระบุคุณสมบัติที่เป็นไปตามข้อกำหนดรายละเอียดเฉพาะอุปกรณ์ ข้อ 8.1 และ 8.2 ใน Catalogue ที่เสนอ หรือในเอกสารแสดงคุณสมบัติอย่างชัดเจนทุกข้อ ทุกรายการ

9.5.2 จัดทำรายละเอียดชุดขาตั้งแหล่งพลังงานสำรอง (แบตเตอรี่) พร้อมรายการคำนวณที่แสดงความแข็งแรงสามารถรองรับน้ำหนักแบตเตอรี่ได้อย่างปลอดภัย และต้องแสดงรายละเอียดชนิดและขนาดวัสดุที่จะใช้ในการจัดทำ และรูปแบบลักษณะการติดตั้งแบตเตอรี่อย่างชัดเจน

9.5.3 ชุดแหล่งพลังงานสำรอง (แบตเตอรี่) กำหนดให้เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศไทยหรือเป็นผลิตภัณฑ์..

เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทย ในกรณีเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทยผู้รับจ้างต้องแนบหนังสือการแต่งตั้งเป็นผู้แทนจำหน่ายหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยจากผู้ผลิตเพื่อประกอบการพิจารณาด้วย

9.5.4 ผู้รับจ้างต้องเสนอแหล่งพลังงานสำรอง (แบตเตอรี่) และอุปกรณ์ประกอบ ที่เป็นผลิตภัณฑ์ของใหม่ และไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

9.5.5 กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน จะแจ้งผลการพิจารณาคุณสมบัติ ของแหล่งพลังงานสำรอง (แบตเตอรี่) และอุปกรณ์ประกอบ ให้ผู้รับจ้างทราบภายใน 15 วันทำการ นับถัดจากวันที่ กรมฯ ได้รับเอกสารแสดงข้อมูลถูกต้องครบถ้วนตามเงื่อนไขกำหนด และกรมฯ ขอสงวนสิทธิ์ในการพิจารณาคุณสมบัติของแหล่งพลังงานสำรอง (แบตเตอรี่) วัสดุอุปกรณ์ประกอบที่ผู้รับจ้างเสนอ โดยคำนึงถึงความถูกต้องตามข้อกำหนดและหลักวิชาการเป็นสำคัญ

9.6 การเข้าปรับปรุงระบบในพื้นที่จริง

9.6.1 ผู้รับจ้างต้องจัดทำหนังสือขอเข้าปฏิบัติงานในสถานที่เป้าหมาย เสนอต่อกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ล่วงหน้า ไม่น้อยกว่า 7 วันทำการ เพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนเข้าปฏิบัติงานทุกครั้ง พร้อมแนบรายละเอียดตารางแผนปฏิบัติงาน ระบุชื่อสถานที่ กิจกรรมดำเนินงานและช่วงวัน เวลา พร้อมรายชื่อผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้างอย่างชัดเจน กรณีได้รับอนุมัติแผนเข้าปฏิบัติงานแล้วและต้องการเปลี่ยนแปลงวัน เวลา สถานที่ ผู้รับจ้างต้องแจ้งให้กรมฯ ทราบโดยเร็วและประสานเพื่อปรับแผนการเข้าปฏิบัติงานและควบคุมงาน

9.6.2 ผู้รับจ้างต้องเข้าปฏิบัติงานตรวจสอบการทำงานของระบบแต่ละแห่ง ตรวจสอบแหล่งพลังงานสำรอง (แบตเตอรี่) ชุดเดิม และดำเนินงานที่เกี่ยวข้อง ก่อนการปรับปรุงแหล่งพลังงานสำรอง (แบตเตอรี่) ชุดใหม่ ตามรายละเอียดดังนี้

(1) การตรวจสอบการทำงานของระบบฯ และอุปกรณ์หลักและบันทึกข้อมูลผลการดำเนินงาน ประกอบด้วย

- การทำงานของระบบ การเปิด-ปิดจ่ายกระแสไฟฟ้า การทำงานของเครื่องมือวัดค่าทางไฟฟ้า การทำงานของอุปกรณ์ควบคุมการตัดต่อวงจร
- แผงเซลล์แสงอาทิตย์ ตรวจสอบสภาพทั่วไป รอยแตกร้าว สภาพสายไฟฟ้าและจุดต่อสายไฟทั้งหมด
- Safety switch ตรวจสอบจุดต่อสายไฟ สภาพฟิวส์ สภาพขาหนีบก้านฟิวส์
- อุปกรณ์ควบคุมการประจุแบตเตอรี่ ตรวจสอบสัญญาณไฟแสดงการทำงาน การทำงานสถานะ Boost charge หรือ Bulk charge การทำงานสถานะ Float charge, Equalize charge
- อินเวอร์เตอร์ ตรวจสอบสัญญาณไฟแสดงการทำงาน ระดับแรงดันการทำงาน ขั้นต่ำ (Low voltage protection) สภาพสายไฟฟ้า และจุดต่อสายไฟ
- ตรวจสอบระดับแรงดันตัดวงจรจ่ายกระแสไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ (Low battery voltage) ของอุปกรณ์ควบคุมการประจุแบตเตอรี่ หรืออินเวอร์เตอร์

(2) ตรวจสอบสภาพสายไฟฟ้าและจุดต่อสายไฟฟ้าของระบบแต่ละตำแหน่งโดยละเอียด และหากมีการชำรุด บกพร่องต้องแก้ไขเบื้องต้น ปรับปรุงให้มั่นคง แข็งแรงและปลอดภัย

(3) ตรวจสอบ...

(3) ตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ควบคุมการประจุแบตเตอรี่ หากพบการทำงานบกพร่องผิดปกติต้องดำเนินการแก้ไข เบื้องต้น ปรับปรุงให้สามารถทำงานได้เป็นปกติ หรือหากอุปกรณ์ชำรุดจนไม่สามารถทำงานได้ ให้บันทึกลักษณะความเสียหายที่ตรวจพบ

(4) ตรวจวัดข้อมูลทางไฟฟ้าด้าน DC side และ AC side ขณะเปิด (ON) ระบบใช้งาน

(5) ตรวจสอบและวัดค่าแหล่งพลังงานสำรอง (แบตเตอรี่) เดิม ตรวจวัดแรงดันขั้วชุดแบตเตอรี่ขณะเปิดวงจร (Open circuit) วัดแรงดันไฟฟ้าและวัดค่าความถ่วงจำเพาะน้ำกรดของแบตเตอรี่แต่ละลูก บันทึกข้อมูลการตรวจวัด

(6) จัดทำแผนปฏิบัติงานรื้อถอนและขนย้ายชุดแหล่งพลังงานสำรอง (แบตเตอรี่) ชุดเดิม กำหนดช่วงวัน เดือน ปี ในการดำเนินการและสถานที่เป้าหมายในการจัดเก็บแบตเตอรี่

(7) จัดทำรายงานผลการดำเนินงานแต่ละแห่ง เสนอกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน พิจารณาให้ความเห็นชอบ

9.7 การทดสอบแหล่งพลังงานสำรอง (แบตเตอรี่)

9.7.1 หน่วยงานทดสอบ

ผู้รับจ้างต้องจัดหาหน่วยงานเพื่อทำการทดสอบแหล่งพลังงานสำรอง (แบตเตอรี่) ชุดใหม่ก่อนการติดตั้ง โดยเสนอรายชื่อหน่วยงานให้กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน พิจารณาให้ความเห็นชอบภายใน 15 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยหน่วยงานทดสอบจะต้องเป็นมหาวิทยาลัยของรัฐ หรือหน่วยงานในกำกับมหาวิทยาลัยของรัฐ หรือหน่วยงานของรัฐ พร้อมทั้งเสนอเอกสารแสดงรายละเอียดขั้นตอนการทดสอบ ประกอบด้วย

- (1) หัวข้อการทดสอบ
- (2) เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ทดสอบ
- (3) วิธีการหรือขั้นตอนการทดสอบ
- (4) มาตรฐานอ้างอิง

ทั้งนี้ ข้อมูลที่แสดงในรายงานผลทดสอบ ประกอบด้วยรายละเอียดอย่างน้อย ตารางแสดงค่า Terminal voltage, Discharge current อุณหภูมิน้ำกรด กราฟความสัมพันธ์ระหว่าง Terminal voltage กับ ชั่วโมงการทดสอบ และรูปถ่ายแสดงการต่อวงจรและการตรวจวัดค่าขณะทำการทดสอบ เป็นต้น

9.7.2 การทดสอบ

ผู้รับจ้างต้องทดสอบแหล่งพลังงานสำรอง (แบตเตอรี่) ชุดใหม่ก่อนการติดตั้ง โดยจำนวนแบตเตอรี่ที่จะทำการทดสอบได้จากการสุ่มตัวอย่าง โดยเจ้าหน้าที่ของกรมฯ แบตเตอรี่เพื่อทำการทดสอบ ประกอบด้วย

9.7.2.1 แบตเตอรี่ จำนวน 2 ลูก สำหรับแบตเตอรี่ที่มีค่าความจุ 60 kWh ระบบแรงดัน 48 โวลต์ และจำนวน 1 ลูก ระบบแรงดัน 120 โวลต์

9.7.2.2 แบตเตอรี่ จำนวน 5 ลูก สำหรับแบตเตอรี่ที่มีค่าความจุ 36 kWh

9.7.2.3 แบตเตอรี่ จำนวน 4 ลูกสำหรับแบตเตอรี่ที่มีค่าความจุ 20 kWh

9.7.2.4 แบตเตอรี่ จำนวน 4 ลูกสำหรับแบตเตอรี่ที่มีค่าความจุ 18 kWh หลังจากการสุ่มตัวอย่าง แบตเตอรี่แล้วผู้รับจ้างต้องดำเนินการจัดส่งแบตเตอรี่ที่ได้ทำการสุ่มตัวอย่างให้สถาบันทดสอบดำเนินการทดสอบตามขั้นตอนการทดสอบที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการทดสอบ และให้หน่วยงานทดสอบเสนอรายงานผลการทดสอบ ซึ่งลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามของหน่วยงาน แจ้งต่อกรมฯ โดยตรง

9.7.3 ผลการ...

9.7.3 ผลการทดสอบ

การพิจารณาผลการทดสอบแหล่งพลังงานสำรอง (แบตเตอรี่) มีหลักเกณฑ์ในการพิจารณา ดังนี้

- (1) ต้องมีคุณสมบัติถูกต้องครบถ้วนเป็นไปตามข้อกำหนดรายละเอียดคุณสมบัติเฉพาะอุปกรณ์
- (2) มีค่าความจุพลังงานไฟฟ้าของแหล่งพลังงานสำรอง (แบตเตอรี่) เป็นไปตามข้อกำหนดโดยคำนวณจากจำนวนแหล่งพลังงานสำรอง (แบตเตอรี่) ที่ใช้ติดตั้งจริงของแต่ละระบบฯ และค่าแรงดันไฟฟ้าสุดท้ายเฉลี่ย (End of discharge voltage) ของแบตเตอรี่ที่สู่มตัวอย่าง ซึ่งทดสอบคายประจุด้วยอัตราค่ากระแสคงที่ 100 ชั่วโมง (Constant discharge current at 100 hrs.) ที่อุณหภูมิน้ำกรด 20 °C ตามมาตรฐาน IEC 60896-11 (Stationary lead-acid batteries Part 11 : Vented types-general requirements and methods of tests)
- (3) แหล่งพลังงานสำรอง (แบตเตอรี่) ที่สู่มตัวอย่างแต่ละลูก ที่ทดสอบการคายประจุด้วยอัตรากระแสคงที่ 100 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิน้ำกรด 20 °C จะต้องมีความแรงดันไฟฟ้าสุดท้าย (End of discharge voltage) ไม่น้อยกว่า 1.80 โวลต์
- (4) กรณีผลการทดสอบแหล่งพลังงานสำรอง (แบตเตอรี่) มีคุณสมบัติไม่เป็นไปตามเงื่อนไขข้อกำหนดข้อใด ข้อหนึ่ง จะถือว่าแบตเตอรี่ชนิด ยี่ห้อ และรุ่นนั้น มีคุณสมบัติไม่เป็นไปตามข้อกำหนด ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องจัดหาแหล่งพลังงานสำรอง (แบตเตอรี่) ชุดใหม่ซึ่งเป็นชนิด ยี่ห้อและรุ่นเดียวกัน พร้อมทั้งแจ้งกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน เพื่อดำเนินการสู่มตัวอย่างและดำเนินการทดสอบโดยหน่วยงานและขั้นตอนวิธีการทดสอบตามเงื่อนไขเดิม จนได้ผลการทดสอบที่ผ่านเกณฑ์การทดสอบเป็นไปตามข้อกำหนด หากผลการทดสอบคุณสมบัติแบตเตอรี่ในครั้งที่สอง ไม่ผ่านเกณฑ์การทดสอบเป็นไปตามข้อกำหนด ผู้รับจ้างสามารถเปลี่ยนยี่ห้อ และรุ่นของแหล่งพลังงานสำรอง (แบตเตอรี่) ใหม่ได้ โดยเสนอรายละเอียดพร้อม Catalogue ให้กรมฯ พิจารณาให้ความเห็นชอบใหม่ พร้อมทั้งดำเนินการสู่มตัวอย่างและทดสอบคุณสมบัติตามข้อกำหนด และผลการทดสอบจะต้องผ่านเกณฑ์การทดสอบเป็นไปตามข้อกำหนด เช่นเดียวกัน

9.8 การดำเนินงานปรับปรุงแหล่งพลังงานสำรอง (แบตเตอรี่)

9.8.1 การประจุแหล่งพลังงานสำรอง (แบตเตอรี่) ครั้งแรก (Initial charge)

ผู้รับจ้างต้องดำเนินการประจุไฟฟ้า ครั้งแรก (Initial charge) ให้แก่แหล่งพลังงานสำรอง (แบตเตอรี่) ชุดใหม่ทั้งหมดที่ต้องใช้ติดตั้งในโครงการก่อนนำแหล่งพลังงานสำรอง (แบตเตอรี่) ไปติดตั้ง ปรับปรุงในสถานที่เป้าหมายแต่ละแห่ง และจะต้องเติมน้ำกรดของแหล่งพลังงานสำรอง (แบตเตอรี่) ให้ถูกต้องเป็นไปตามเงื่อนไขของแหล่งพลังงานสำรอง (แบตเตอรี่) ตามแต่ละยี่ห้อ และรุ่นที่เสนอด้วย ทั้งนี้ การประจุแหล่งพลังงานสำรอง (แบตเตอรี่) ครั้งแรกจะต้องดำเนินการประจุไฟฟ้าต่อเนื่องจนค่าความจุพลังงานไฟฟ้าของแหล่งพลังงานสำรอง (แบตเตอรี่) แต่ละลูกเต็มตามพิกัด (Full capacity) โดยวัดค่าแรงดันขั้วแหล่งพลังงานสำรอง (แบตเตอรี่) ขณะเปิดวงจรไม่น้อยกว่า 2.20 V ต่อลูก และวัดค่าความถ่วงจำเพาะน้ำกรด 1.240 (ที่อุณหภูมิน้ำกรด 20°C)

ทั้งนี้ ผู้รับจ้างต้องแจ้งกำหนดการเติมน้ำกรดและการประจุแบตเตอรี่ครั้งแรก (Initial charge) ให้ประธานกรรมการตรวจการจ้างทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 5 วัน ทำการ เพื่อมอบหมายเจ้าหน้าที่ของกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน เข้าร่วมตรวจสอบการประจุแบตเตอรี่ครั้งแรก

9.8.2 การจัดทำโรงคลุมชั่วคราว

ผู้รับจ้างต้องดำเนินการจัดทำโรงคลุมชั่วคราวภายในบริเวณศูนย์บริการวิชาการเพื่อสำหรับจัดเก็บแหล่งพลังงานสำรอง (แบตเตอรี่) ชุดเดิม โดยจะต้องมีขนาดพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับจัดเก็บ โดยต้องปรับพื้นโรงคลุมให้เรียบได้ระดับและเทคอนกรีตเพื่อให้สามารถจัดวางแบตเตอรี่ได้ และเสาโรงคลุมเป็นเหล็กหรือเสาคอนกรีตขนาดที่เหมาะสม หลังคามุงด้วยสังกะสีและมีผนังที่สามารถป้องกันแดดและฝนได้ ทั้งนี้ลักษณะโรงคลุมชั่วคราวและ..

ชั่วคราว และตำแหน่งบริเวณติดตั้ง กำหนดโดยคณะกรรมการตรวจการจ้าง

9.8.3 การรื้อถอนและขนย้ายชุดแหล่งพลังงานสำรอง (แบตเตอรี่) ชุดเดิม

ผู้รับจ้างต้องดำเนินการรื้อถอนและขนย้ายชุดแหล่งพลังงานสำรอง (แบตเตอรี่) เดิม ตามแผนการปฏิบัติงานที่ได้รับความเห็นชอบ ไปจัดเก็บในโรงคลุมชั่วคราว ภายในบริเวณศูนย์บริการวิชาการฯ และดำเนินการตรวจสอบและคัดแยกแบตเตอรี่เบื้องต้นด้วยสายตา (Visual Inspection) โดยตรวจสอบดูสภาพแบตเตอรี่ ได้แก่ รอยแตกร้าว รั่วซึม แผ่นธาตุบิดงอ สารประกอบแผ่นธาตุหลุดร่วง หรือไม่ ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจผู้ควบคุมงาน หรือคณะกรรมการตรวจการจ้าง เป็นผู้พิจารณาว่าจะให้ดำเนินการในขั้นตอนต่อไปหรือไม่ สำหรับแบตเตอรี่ลูกที่ผ่านการคัดแยกในเบื้องต้นแล้วให้ผู้รับจ้างดำเนินการตามขั้นตอน โดยมีกิจกรรมดังนี้

(1) จัดวางแบตเตอรี่ให้ถูกต้องตามลักษณะเฉพาะ ตรวจวัดแรงดันขั้วแบตเตอรี่และตรวจวัดค่าความถ่วงจำเพาะแบตเตอรี่เฉพาะลูกที่ผ่านการคัดแยกเบื้องต้นแล้ว และคาดว่าจะสามารถนำไปใช้งานได้ พร้อมบันทึกข้อมูลการตรวจวัด

(2) ประจุแบตเตอรี่ด้วยเครื่องประจุแบตเตอรี่ (Battery charger) ตามคุณลักษณะเฉพาะของรุ่นแบตเตอรี่ ตรวจวัดแรงดันขั้วแต่ละลูก ปรับระดับน้ำกรดและวัดค่าความถ่วงจำเพาะตลอดระยะเวลาการประจุจนแบตเตอรี่เต็ม หรือที่ค่าความถ่วงจำเพาะ 1.240 (ที่อุณหภูมิ 20 °C) บันทึกข้อมูลการตรวจวัดทุกชั่วโมง

(3) ทดสอบความจุพลังงานไฟฟ้า โดยต่อวงจรแบตเตอรี่คายประจุคงที่ Constant current discharge test 10 ชั่วโมง (C₁₀) หรือในอัตราคายประจุที่เหมาะสมตามรุ่นแบตเตอรี่ บันทึกข้อมูลค่าแรงดันไฟฟ้าและค่าความถ่วงจำเพาะน้ำกรดแบตเตอรี่แต่ละลูก ทุกชั่วโมง หรือจนค่าแรงดันไฟฟ้าสุดท้าย (End of discharge voltage) ของแต่ละลูกต่ำกว่า 1.75 โวลต์ ก่อนครบกำหนดระยะเวลาการทดสอบคายประจุ

(4) บันทึกค่าแรงดันไฟฟ้าสุดท้าย (End of discharge voltage) และค่าความถ่วงจำเพาะ แบตเตอรี่ของแต่ละลูก โดยใช้ปากกาสีชนิดที่ไม่หลุดลอกพร้อมทำเครื่องหมายบนตัวถังแบตเตอรี่เพื่อเตรียมการคัดแยก

(5) ดำเนินการคัดแยกแบตเตอรี่ กำหนดให้แบตเตอรี่ที่วัดค่าแรงดันไฟฟ้าสุดท้าย 10 ชั่วโมง (C₁₀) ต่ำกว่า 1.75 โวลต์ จัดเป็นกลุ่มแบตเตอรี่เสื่อมสภาพ ส่วนแบตเตอรี่ที่วัดค่าแรงดันไฟฟ้าสุดท้ายสูงกว่า 1.75 โวลต์ จัดเป็นกลุ่มแบตเตอรี่ที่สามารถใช้งานได้ บันทึกผลการคัดแยกและสถานที่จัดเก็บ

9.8.4 การติดตั้งแหล่งพลังงานสำรอง (แบตเตอรี่) ชุดใหม่

ผู้รับจ้างต้องติดตั้งแหล่งพลังงานสำรอง (แบตเตอรี่) ชุดใหม่ บนชุดขาตั้งรองรับแบตเตอรี่ ชุดใหม่ และต่อวงจรกับอุปกรณ์ควบคุมการประจุแบตเตอรี่และอินเวอร์เตอร์ให้สามารถทำงานร่วมกันได้เป็นปกติ การต่อวงจรระหว่างขั้วแบตเตอรี่ให้ใช้แท่งทองแดง (Bus bar) ที่มีฉนวนหุ้มตลอดแนว หรือสายทองแดงหุ้มฉนวน Insulated Copper Cables ชนิดใช้สำหรับต่อเชื่อมขั้วของแบตเตอรี่เท่านั้น

9.9 การทดสอบการทำงานระบบ

ผู้รับจ้างต้องทดสอบการทำงานของระบบฯ หลังจากติดตั้ง ปรับปรุงแหล่งพลังงานสำรอง (แบตเตอรี่) แล้วเสร็จ โดยดำเนินการดังนี้

9.9.1 ตรวจสอบและปรับตั้งค่าแรงดันการตัดวงจรจ่ายกระแสไฟฟ้าของแบตเตอรี่ (Low battery voltage) ของอุปกรณ์ควบคุมการประจุแบตเตอรี่หรืออินเวอร์เตอร์ ให้สามารถทำงานได้ที่ระดับย่านแรงดัน 1.80-1.85 โวลต์ ต่อลูก

9.9.2 ตรวจสอบและปรับตั้งค่าแรงดันต่อวงจร (Reconnect voltage) ที่ระดับย่านแรงดัน 2.00 - 2.20 โวลต์ ต่อลูก (กรณีอุปกรณ์ควบคุมการประจุแบตเตอรี่ หรืออินเวอร์เตอร์ติดตั้ง Reconnect voltage mode)

9.9.3 ทดสอบ...

10.1 ผู้รับจ้างต้องส่งมอบงานที่ดำเนินการปรับปรุงแหล่งพลังงานสำรอง (แบตเตอรี่) ของระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์แล้วเสร็จครบถ้วนตามข้อกำหนด และดำเนินการทดสอบการทำงานของแหล่งพลังงานสำรอง (แบตเตอรี่) ให้สามารถทำงาน ร่วมกันได้กับระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ (ระบบเดิม) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งอบรม แนะนำการใช้งาน และการดูแลบำรุงรักษาให้กับเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้อง โดย ผู้รับจ้างสามารถแบ่งการส่งมอบงานทั้งชุด(ครั้ง) ก็ได้ แต่ในแต่ละงวด(ครั้ง) ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบงานที่ดำเนินการปรับปรุง...

ปรับปรุงแล้วเสร็จ งวด (ครั้ง) ละไม่น้อยกว่า 10 แห่ง และจะต้องส่งมอบงานงวด (ครั้ง) สุดท้ายที่แล้วเสร็จ สมบูรณ์ ภายใน 210 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา ทั้งนี้ ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งกำหนดเวลาส่งมอบงานแต่ละ งวด (ครั้ง) เป็นลายลักษณ์อักษรให้กรม กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 3 วันทำการ

10.2 ผู้รับจ้างต้องจัดทำรายงานสรุปผลการดำเนินงาน ตามข้อ 9.8.3 (1) – (5) เสนอกรมพัฒนาพลังงาน ทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน พิจารณาให้ความเห็นชอบ ก่อนการส่งมอบงานงวด (ครั้ง) สุดท้าย

11. เงื่อนไขการจ่ายเงิน

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานจะจ่ายเงินค่าจ้าง โดยมีรายละเอียด ดังนี้

11.1 การจ่ายเงินล่วงหน้า

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน จะจ่ายเงินล่วงหน้าจำนวนร้อยละ 15 (สิบห้า) ของวงเงินในสัญญาจ้าง โดยผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบหลักประกันเงินล่วงหน้าเต็มตามจำนวนวงเงิน หลักประกัน ดังกล่าวจะต้องเป็นพันธบัตรไทย หรือหนังสือค้ำประกันของธนาคารในประเทศไทย หรือของบรรษัทเงินทุน อุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย บริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุน เพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ส่วนราชการต่างๆทราบ โดยกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน จะหักคืนเป็นจำนวนร้อยละ 20 (ยี่สิบ) ของวงเงินที่ต้องจ่ายในงวด (ครั้ง) นั้น จนกว่าจะได้รับคืนครบ (ตามจำนวน เงินจ่ายล่วงหน้า)

11.2 การจ่ายเงินค่าผลงาน

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน จะจ่ายเงินค่าจ้างตามผลงานแต่ละรายการ ดังนี้

(1) จ่ายเงินตามวงเงินแต่ละรายการที่ระบุในสัญญา ตามจำนวนแห่งที่ส่งมอบเมื่อผู้รับจ้างได้ส่ง มอบงานของแต่ละแห่งที่ได้ดำเนินการปรับปรุงแหล่งพลังงานสำรองระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์แล้ว เสร็จ และดำเนินการทดสอบการทำงานของระบบ รวมทั้งฝึกอบรม แนะนำการใช้งานการดูแลบำรุงรักษา ถูกต้องครบถ้วนตามข้อกำหนด และคณะกรรมการตรวจการจ้างได้ตรวจรับงานไว้เรียบร้อยแล้ว

(2) จ่ายเงินจำนวนที่คงเหลือตามสัญญาทั้งหมด เมื่อผู้รับจ้างได้ส่งมอบงานงวด (ครั้ง) สุดท้ายทุก แห่งที่เหลือและได้ดำเนินการปรับปรุงแหล่งพลังงานสำรองระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์แล้วเสร็จ ดำเนินการทดสอบการทำงานของระบบแล้วเสร็จ อบรมการใช้งานแล้วเสร็จถูกต้อง ครบถ้วนทุกรายการ ตาม ข้อกำหนดตามสัญญา หรือส่งมอบงานที่ดำเนินการในส่วนที่เหลือทั้งหมดแล้วเสร็จตามสัญญา และคณะกรรมการ ตรวจการจ้างได้ตรวจรับงานไว้เรียบร้อยแล้ว

11.3 การหักเงินประกันผลงาน

ในการจ่ายเงินให้แก่ผู้รับจ้างแต่ละงวด (ครั้ง) กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน จะหักเงินจำนวนร้อยละ 10 (สิบ) ของวงเงินที่ต้องจ่ายในงวด (ครั้ง) นั้น เพื่อเป็นค่าประกันผลงาน ทั้งนี้ ผู้รับจ้าง มีสิทธิที่จะขอเงินประกันผลงานคืนได้โดยผู้รับจ้างจะต้องวางหนังสือค้ำประกันของธนาคารซึ่งออกโดยธนาคารใน ประเทศ มาวางไว้ต่อกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน เพื่อเป็นหลักประกันแทน

ทั้งนี้ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานจะคืนเงินประกันผลงาน และ/หรือหนังสือ ค้ำประกันของธนาคารดังกล่าวตามวรรคหนึ่ง ให้แก่ผู้รับจ้างพร้อมกับการจ่ายเงินงวด (ครั้ง) สุดท้าย

11.4 คุณสมบัติของบุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญา

เงื่อนไขและคุณสมบัติของบุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องปฏิบัติตามประกาศของ คณะกรรมการ ป.ป.ช. เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2554 ประกาศ ณ วันที่ 7 ธันวาคม 2554

(1) บุคคล..

(1) บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญา (ผู้เสนอราคา) ต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

(2) บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับกรมฯ ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

(3) คู่สัญญาต้องรับจ่ายเงินผ่านบัญชีเงินฝากกระแสรายวัน เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

ทั้งนี้ ผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกเป็นผู้ชนะการประกวดราคา และหากมีการทำสัญญากับกรมฯ ต้องจัดทำบัญชีแสดงรายรับรายจ่ายและยื่นต่อกรมสรรพากรตามประกาศของคณะกรรมการ ป.ป.ช. เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2554 และกรมฯ สงวนสิทธิ์ที่จะไม่ก่อนนิติสัมพันธ์กับบุคคลหรือนิติบุคคลซึ่งได้มีการระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อว่าเป็นคู่สัญญาที่ไม่ได้แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ เว้นแต่บุคคลหรือนิติบุคคลนั้นจะได้แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายตามประกาศดังกล่าว หรือได้มีการปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้อง และมีการส่งเพิกถอนรายชื่อจากบัญชีดังกล่าวแล้ว

12. เงื่อนไขการยกเลิกการว่าจ้าง

การว่าจ้างฯ ครั้งนี้ จะทำการยกเลิกหากไม่ได้รับอนุมัติวงเงินหรือได้รับความเห็นชอบจากสำนักงบประมาณ หรือดำเนินการตามประกาศกระทรวงการคลัง เรื่อง หลักเกณฑ์การซื้อและการจ้างโดยการประมูลด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. 2549 แล้ว ไม่สามารถดำเนินการประมูลจ้างได้ หรือปฏิบัติตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ว่าด้วยการพัสดุ พ.ศ. 2535 และแก้ไขเพิ่มเติมแล้ว ไม่สามารถว่าจ้างได้ หรือกรณีอุปกรณ์ระบบฯ ที่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ ไม่ได้รับอนุมัติจากรัฐมนตรีว่าการกระทรวงพลังงาน ตามมติคณะรัฐมนตรี พ .ศ. 2544 โดยผู้เสนอราคาหรือผู้รับจ้างไม่สามารถเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติมหรือเสนอแนะวิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็นโดยเปิดเผยตัวได้ที่

1. ทางไปรษณีย์
ส่งถึง อธิบดีกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
เลขที่ 17 ถนนพระราม 1 แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330
2. โทรศัพท์ 02-2230021 ต่อ 1397, 1370, 1417
3. โทรสาร 02-2217841
4. ทางเว็บไซต์ <http://www.dede.go.th>
5. E-Mail procure@dede.go.th

