



กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

ข้อกำหนดขอบเขตของงาน

บำรุงรักษาระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ 892 แห่ง

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

พฤษภาคม 2556

ข้อกำหนดขอบเขตของงาน
(Term of Reference, TOR)
บำรุงรักษาระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ 892 แห่ง

1. ข้อกำหนดรายละเอียดทั่วไป

1.1 ผู้รับจ้างต้องเข้าดำเนินการตรวจสอบการทำงานของระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน 892 แห่ง บำรุงรักษาและแก้ไข พร้อมจัดหาอุปกรณ์ที่มีคุณภาพดีเทียบเท่าของเดิม และดำเนินการเปลี่ยนอุปกรณ์ ที่ได้รับความเสียหายให้ระบบฯ สามารถใช้งานได้ตามปกติ

1.2 งานบำรุงรักษาระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน 892 แห่ง ประกอบด้วย

- 1) ระบบประจุแบตเตอรี่
- 2) หม้อบ้านป้องกันตนเองชายแดน
- 3) ระบบสูบน้ำหมู่บ้าน
- 4) โรงเรียนชนบท
- 5) โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน
- 6) ศูนย์การเรียนรู้ชุมชน
- 7) สถานีอนามัย
- 8) โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ
- 9) หน่วยงานในเขตพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติและเขตอุทยานแห่งชาติ

1.3 ให้ดำเนินการตรวจสอบ เปลี่ยน ปรับปรุง แก้ไข บำรุงรักษา และซ่อมแซมอุปกรณ์ที่เสียหาย ได้แก่ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ เซพต์สวิตซ์ อุปกรณ์ควบคุมการประจุแบตเตอรี่ อินเวอร์เตอร์ อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอก ตู้แสดง ค่าทางไฟฟ้า แบตเตอรี่ โรงคลุมอุปกรณ์และรั้ว อุปกรณ์ระบบแสงสว่างในโรงคลุมอุปกรณ์ เครื่องสูบน้ำและอุปกรณ์ควบคุม ให้ดำเนินการซ่อมบำรุงตามข้อ 2 ข้อกำหนดรายละเอียดการดำเนินการ รวมทั้งให้ตรวจสอบระบบฯ ให้สามารถทำงานได้ อย่างเป็นปกติ สำหรับรายการอื่น ๆ นอกเหนือจากนี้หากมีการเสียหายให้ตรวจสอบความผิดปกติและดำเนินการแก้ไข เบื้องต้น พร้อมทั้งรายงานให้ พพ. ทราบ ตามแบบฟอร์มการตรวจสอบระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์

1.4 อุปกรณ์ควบคุมการประจุแบตเตอรี่ และอินเวอร์เตอร์ ให้ตรวจสอบการทำงาน หากพบความผิดปกติ ขาดุดเสียหายจนไม่สามารถทำงานได้ ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ดำเนินการซ่อมแซมหรือเปลี่ยนใหม่ให้สามารถใช้งานได้เป็นปกติ พร้อมติดตั้งในจำนวนทั้งหมด แต่ไม่เกินอย่างละ 10% ของจำนวนอุปกรณ์ควบคุมการประจุแบตเตอรี่และอินเวอร์เตอร์ ทั้งหมดตามสัญญา และบันทึกรายงานสำหรับความชำรุดเสียหายที่เกิดขึ้นทั้งหมดของแต่ละอุปกรณ์ โดยระบุลักษณะความเสียหายที่ตรวจพบและแจ้งต่อคณะกรรมการฯ ตามแบบฟอร์มการตรวจสอบระบบฯ

1.5 ผู้รับจ้างต้องรับประกันความชำรุดเสียหายที่เกิดจากการซ่อมแซม อุปกรณ์ควบคุมการประจุแบตเตอรี่ และอินเวอร์เตอร์ หลังจากนำอุปกรณ์ดังกล่าวมาติดตั้งแล้ว จนถึงวันสิ้นสุดสัญญา

1.6 ผู้รับจ้างต้องทำการแนะนำการใช้งานและดูแลรักษาระบบฯ เบื้องต้นให้แก่เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบระบบฯ

1.7 ในระหว่างปฏิบัติงานตามสัญญา หากระบบฯ มีปัญหาไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติ ผู้รับจ้างจะต้องเข้าไปดำเนินการแก้ไขระบบฯ ให้สามารถใช้งานได้ตามปกติภายใน 45 วัน และรายงานการตรวจสอบแก้ไขระบบ ตามเงื่อนไข ข้อ 2 รายละเอียดการดำเนินการ ภายหลังจากตรวจพบหรือได้รับแจ้งจาก พพ.

1.8 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำรายงานความก้าวหน้าประจำเดือน โดยระบุรายละเอียดความก้าวหน้าของงานที่ได้ดำเนินการในเดือนนั้น ความก้าวหน้าของงานทั้งหมดตั้งแต่เริ่มต้นสัญญาจนถึงปัจจุบัน และแผนการดำเนินงานในเดือนถัดไป พร้อมรายละเอียดอื่น ๆ เสนอต่อ พพ. เพื่อติดตามผลงานของผู้รับจ้างทุกเดือน

2. ข้อกำหนดรายละเอียดการดำเนินการ

ในการดำเนินการบำรุงรักษาระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ ผู้รับจ้างต้องเข้าดำเนินการตรวจสอบ บำรุงรักษา พร้อมติดตั้งหรือสติกเกอร์ไว้ในอาคารโรงคลุมอุปกรณ์ (รูปแบบสติกเกอร์ตามเอกสารแนบท้าย) และบันทึกรายงานตามแบบฟอร์มการตรวจสอบระบบฯ เสนอ พพ. ทราบ ดังนี้

2.1 การทำงานของระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์

ตรวจสอบการทำงานของระบบฯ และอุปกรณ์หลัก พร้อมบันทึกข้อมูลผลการดำเนินงาน ประกอบด้วย การทำงานของระบบฯ การเปิด-ปิดจ่ายกระแสไฟฟ้า การทำงานของเครื่องมือวัดค่าทางไฟฟ้า การทำงานของอุปกรณ์ควบคุมการตัดต่อวงจร ตามแบบฟอร์มการตรวจสอบระบบฯ เสนอ พพ. ทราบ

2.2 แผงเซลล์แสงอาทิตย์ และโครงสร้างรองรับแผงเซลล์

2.2.1 ตรวจสอบสภาพภายนอกของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ เช่น รอยแตก หรือรอยไหม้ที่เกิดจากการลัดวงจร ให้บันทึกรายงานตามแบบฟอร์มการตรวจสอบระบบฯ แจ้ง พพ. ทราบ

2.2.2 ตรวจสอบสภาพโครงสร้างรองรับแผงเซลล์ หากผิดปกติให้ดำเนินการแก้ไขให้ใช้งานได้ตามปกติ หากวัสดุที่ใช้ยึดโครงสร้างและแผงเซลล์หลุดหาย ให้ดำเนินการจัดหามาใส่ให้ครบ ยกเว้นกรณีที่โครงสร้างหลุดตัวให้รายงาน ตามแบบฟอร์มการตรวจสอบระบบฯ เสนอ พพ. ทราบ

2.2.3 ตรวจสอบสภาพสายไฟและนอตยึดแผงเซลล์ด้านหลัง หากผิดปกติให้ดำเนินการแก้ไขให้อยู่ในสภาพปกติ พร้อมทั้งให้ดำเนินการเชื่อม Bolt และ Nut ทุกตัว เฉพาะที่ใช้สำหรับยึดแผงเซลล์กับโครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์ ให้ยึดติดกันโดยรอบ Bolt จนไม่สามารถใช้ประแจขันออกได้ โดยวิธีการเชื่อมหรือใช้กาวเคมีกันสนิมชนิดที่สามารถรับแรงบิดได้ไม่น้อยกว่า 2 ตัน

2.2.4 ตรวจสอบสภาพของสายดินและหลักดิน (Ground Rod) หากผิดปกติให้ดำเนินการแก้ไขให้อยู่ในสภาพปกติ

2.2.5 เปลี่ยนไดโอดแผงเซลล์ทุกแผง และที่กล่องรวมสาย (ถ้ามี) ยกเว้นแผงเซลล์ที่ไม่มีไดโอดติดตั้งมาจากโรงงานและแผงเซลล์ที่ติดตั้งระบบ ในปี พ.ศ. 2553 - 2555 พร้อมทั้งตรวจสอบแผงเซลล์ให้สามารถใช้งานได้ตามปกติ และรายงานบันทึกรายงานตามแบบฟอร์มการตรวจสอบระบบฯ แจ้ง พพ. ทราบ

2.2.6 ตรวจสอบสภาพกล่องรวมสายไฟฟ้า (Junction Box) และหัวต่อสายไฟ (Terminal) หากชำรุดให้ทำการเปลี่ยนกล่องรวมสายไฟฟ้าและหัวต่อสายไฟใหม่ พร้อมทั้งทำการอุดหรือป้องกันเพื่อไม่ให้แมลงเข้าไปได้ด้วยซิลิโคนหรือวัสดุอื่นที่มีคุณภาพเทียบเท่า

2.2.7 ทำความสะอาดแผงเซลล์และกรอบแผงเซลล์แสงอาทิตย์

2.2.8 บันทึกหมายเลข Serial number ยี่ห้อ ชนิด รุ่น ขนาดระบบ ขนาดผลิตกำลังไฟฟ้าต่อแผง และจำนวนแผงเซลล์แสงอาทิตย์ โดยแยกเป็นชุดตามโครงสร้างของแผงเซลล์ที่ติดตั้ง

2.3 เซฟตี้สวิทช์

2.3.1 ตรวจสอบสภาพฟิวส์ หัวต่อสายไฟ สายไฟ ขาหนีบก้านฟิวส์ หากพบว่าชำรุดเสียหาย ให้ทำการแก้ไข ซ่อมแซมหรือเปลี่ยนใหม่ให้สามารถใช้งานได้เป็นปกติ

2.3.2 ทำความสะอาดตู้เซฟตี้สวิทช์ พร้อมทั้งทำการอุดหรือป้องกันเพื่อไม่ให้แมลงเข้าไปได้ด้วยซิลิโคนหรือวัสดุอื่นที่มีคุณภาพเทียบเท่า

2.4 อุปกรณ์ควบคุมการประจุแบตเตอรี่

2.4.1 ตรวจสอบสถานภาพการทำงานของอุปกรณ์ควบคุมการประจุแบตเตอรี่ หากผิดปกติให้ทำการแก้ไข ซ่อมแซมหรือเปลี่ยนใหม่ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ตามปกติ

2.4.2 ตรวจสอบแรงดันไฟฟ้าขาเข้า (Input) และขาออก (Output) หากผิดปกติให้แก้ไขให้อยู่ในช่วงการทำงานปกติของระบบฯ

2.4.3 ตรวจสอบสัญญาณไฟแสดงการทำงาน และการทำงานสถานะ Boost Charge หรือ Bulk Charge, Float Charge และ Equalize Charge หากผิดปกติให้ดำเนินการแก้ไขให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ตามปกติ

2.4.4 ตรวจสอบสายไฟฟ้าและขั้วต่อกับอุปกรณ์ รวมทั้งอุปกรณ์จับยึดสายไฟ หากพบว่าชำรุดหรือหลวมให้ทำการแก้ไขให้เป็นปกติ พร้อมทั้งทำการอุดหรือป้องกันตามท่อต่าง ๆ ด้วยซิลิโคนหรือวัสดุอื่นที่มีคุณภาพเทียบเท่าเพื่อไม่ให้แมลงเข้าไปในระบบได้

2.4.5 ทำความสะอาดอุปกรณ์ควบคุมการประจุแบตเตอรี่

2.4.6 บันทึกผลการตรวจสอบค่าต่าง ๆ ที่แสดงและวัดได้ลงในแบบฟอร์มการตรวจสอบระบบฯ

2.5 เครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า (อินเวอร์เตอร์)

2.5.1 ตรวจสอบสถานภาพการทำงานของอินเวอร์เตอร์ หากผิดปกติให้ทำการแก้ไข ซ่อมแซมหรือเปลี่ยนใหม่ให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ตามปกติ

2.5.2 ตรวจสอบแรงดันไฟฟ้าขาเข้า (Input) และขาออก (Output) หากผิดปกติให้แก้ไขให้อยู่ในช่วงการทำงานปกติของระบบฯ

2.5.3 ตรวจสอบสวิตช์ ปิด-เปิด และเซอร์กิตเบรกเกอร์ หากผิดปกติให้แก้ไขให้ใช้งานได้ตามปกติ

2.5.4 ตรวจสอบสายไฟฟ้าและขั้วต่อกับอุปกรณ์รวมทั้งอุปกรณ์จับยึดสายไฟ หากพบว่าชำรุดหรือหลวมให้ทำการแก้ไขให้เป็นปกติ พร้อมทั้งทำการอุดหรือป้องกันตามท่อต่าง ๆ ด้วยซิลิโคนหรือวัสดุอื่นที่มีคุณภาพเทียบเท่าเพื่อไม่ให้แมลงเข้าไปในระบบได้

2.5.5 ทำความสะอาดอินเวอร์เตอร์

2.5.6 บันทึกผลการตรวจสอบค่าต่าง ๆ ที่แสดงและวัดได้ลงในแบบฟอร์มการตรวจสอบระบบฯ

2.6 อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอก

2.6.1 ตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอก หากผิดปกติให้ดำเนินการแก้ไขเบื้องต้น หากไม่สามารถแก้ไขเบื้องต้นได้ ให้รายงานตามแบบฟอร์มการตรวจสอบระบบฯ ให้ พพ.ทราบ

2.6.2 ตรวจสอบสายไฟฟ้าและขั้วต่อกับอุปกรณ์รวมทั้งอุปกรณ์จับยึดสายไฟ หากพบว่าชำรุดหรือหลวมให้ทำการแก้ไขให้เป็นปกติ พร้อมทั้งทำการอุดหรือป้องกันตามท่อต่าง ๆ ด้วยซิลิโคนหรือวัสดุอื่นที่มีคุณภาพเทียบเท่าเพื่อไม่ให้แมลงเข้าไปในระบบได้

2.7 ตู้แสดงค่าทางไฟฟ้า

2.7.1 ตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ทุกชนิดในตู้แสดงค่าทางไฟฟ้า เช่น AC kilowatt-hour meter, DC voltmeter, DC ammeter, AC voltmeter, AC ammeter, Power factor meter และ Frequency meter เป็นต้น หากชำรุดเสียหายให้แก้ไข ซ่อมแซมหรือเปลี่ยนใหม่ให้ใช้งานได้ตามปกติ

2.7.2 ตรวจสอบสภาพทั่วไปและการแสดงค่าของมิเตอร์ (แอมมิเตอร์ และโวลต์มิเตอร์) โดยเปรียบเทียบกับมัลติมิเตอร์ หากตรงกันหรือต่างกันไม่เกิน 10% ถือว่าปกติ หากผิดปกติให้แก้ไข ซ่อมแซมหรือเปลี่ยนใหม่ให้ใช้งานได้ตามปกติ

2.7.3 ตรวจสอบสายไฟฟ้าและขั้วต่อกับอุปกรณ์รวมทั้งอุปกรณ์จับยึดสายไฟ หากพบว่าชำรุดหรือหลวม ให้ทำการแก้ไขให้เป็นปกติ พร้อมทั้งทำการอุดหรือป้องกันตามข้อต่าง ๆ ด้วยซิลิโคนหรือวัสดุอื่นที่มีคุณภาพเทียบเท่าเพื่อไม่ให้แมลงเข้าไปในระบบได้

2.7.4 ทำความสะอาดตู้แสดงค่าทางไฟฟ้าทั้งภายในและภายนอก

2.7.5 บันทึกค่าต่าง ๆ ที่ปรากฏลงในแบบฟอร์มการตรวจสอบระบบฯ

2.8 แบตเตอรี่ (Stationary)

2.8.1 ตรวจสอบการทำงานของแบตเตอรี่ทั้งหมด ระดับน้ำกลั่น หากระดับน้ำกลั่นพร่องผู้รับจ้างจะต้องเติมน้ำกลั่นที่เตรียมมาใช้ในการบำรุงรักษาให้ถึงระดับที่กำหนด

2.8.2 ทดสอบการทำงานของแบตเตอรี่ วัดค่าความถ่วงจำเพาะของ Electrolyte แต่ละเซลล์

2.8.3 ตรวจสอบค่าแรงดันไฟฟ้าเปิดวงจร (Open-circuit Voltage) ของแต่ละเซลล์และค่าแรงดันไฟฟ้ารวม พร้อมบันทึกค่าต่าง ๆ ลงในแบบฟอร์มการตรวจสอบระบบฯ

2.8.4 ตรวจสอบอุปกรณ์แสดงสถานะของแบตเตอรี่ (สำหรับระบบประจุแบตเตอรี่ด้วยเซลล์แสงอาทิตย์) ซึ่งประกอบด้วย พิวส์ สวิตช์ปิด-เปิดและหลอดไฟฟ้าวัดสถานะภาพของแบตเตอรี่ หากผิดปกติให้ดำเนินการแก้ไขให้สามารถใช้งานได้ตามปกติ

2.8.5 ตรวจสอบการเชื่อมต่อวงจรของแบตเตอรี่แต่ละลูก และป้องกันการเกิดปฏิกิริยาที่ขั้วของแบตเตอรี่ด้วยสารเคมีที่เหมาะสม

2.8.6 ทำความสะอาดชุดแบตเตอรี่ ขั้วแบตเตอรี่ ขาตั้งแบตเตอรี่และเปิดประตูหน้าต่างโรงคลุมอุปกรณ์เพื่อให้อากาศถ่ายเท

2.8.7 หากตรวจสอบแล้วพบว่าแบตเตอรี่เสื่อมสภาพให้ดำเนินการแก้ไขเบื้องต้นให้สามารถใช้งานได้

2.9 อุปกรณ์ระบบแสงสว่างในโรงคลุมอุปกรณ์

2.9.1 ตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์แสงสว่าง หากชำรุดเสียหายให้แก้ไข ซ่อมแซมให้สามารถใช้งานได้ตามปกติ หากอุปกรณ์ชุดเดิมไม่สามารถซ่อมแซมได้หรือสูญหาย ให้ติดตั้งหลอดคอมแพคฟลูออเรสเซนต์ (ขั้ว E27) ขนาดไม่น้อยกว่า 18 วัตต์ ทดแทนอุปกรณ์ชุดเดิม

2.9.2 ทำความสะอาดชุดอุปกรณ์แสงสว่าง

2.10 โรงคลุมอุปกรณ์และรั้ว

2.10.1 ตรวจสอบสภาพทั่วไปของอาคารโรงคลุมฯ สภาพประตู หน้าต่าง พื้น ผนัง หลังคา รั้วลวดตาข่ายถัก รั้วลวดหนาม ประตูรั้ว หากพบว่าการชำรุดเสียหายให้แก้ไขซ่อมแซมในเบื้องต้น

2.10.2 ทำความสะอาดพื้น (ภายในและภายนอก) ผนัง เพดาน กระงกบานเกล็ด ฟุตบาทอาคารโรงคลุมอุปกรณ์

2.10.3 กำจัดวัชพืชและขยะมูลฝอย ภายในบริเวณรั้วและรอบรั้วด้านนอก

2.11 เครื่องสูบน้ำและอุปกรณ์ควบคุม SMC (Solar Motor Controller)

2.11.1 ตรวจสอบการทำงานของเครื่องสูบน้ำและอุปกรณ์ควบคุมปั้มน้ำ หากไม่ทำงานให้ดำเนินการแก้ไขเบื้องต้น หากไม่สามารถแก้ไขเบื้องต้นได้ ให้รายงานตามแบบฟอร์มการตรวจสอบระบบฯ ให้ พพ. ทราบ

2.11.2 ตรวจสอบการทำงานของสัญญาณไฟบอกสถานะภาพทำงานของระบบ

2.11.3 ทำความสะอาดกล่องรวมสาย (Junction Box) และอุปกรณ์ควบคุม พร้อมทั้งอุดหรือป้องกันด้วยซิลิโคนหรือวัสดุอื่นที่มีคุณภาพเทียบเท่าเพื่อไม่ให้แมลงเข้าไปในระบบได้

2.11.4 หากไฟสัญญาณ Overload บนอุปกรณ์ควบคุมติดแต่ระบบไม่สามารถสูบน้ำได้ ให้ตรวจสอบและทำความสะอาดเครื่องสูบน้ำและท่อน้ำไม่ให้มีเศษไม้ใบหญ้าหรือตะกอนดินมาติดค้างอยู่ พร้อมแก้ไขให้สูบน้ำได้ตามปกติ

2.11.5 ตรวจสอบมอเตอร์วัดอัตราการสูบน้ำ หากทำงานผิดปกติให้ทำการแก้ไขซ่อมแซม

ทั้งนี้ในการบำรุงรักษาระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน 892 แห่ง วัสดุและอุปกรณ์ที่นำมาเปลี่ยนทุกระบบฯ จะต้องมีความเหมาะสมไม่ต่ำกว่าหรือเทียบเท่าของเดิม

2.12 การเสนอรายละเอียดต่าง ๆ

2.12.1 รายละเอียดการดำเนินการทั้งหมดในข้อ 2.1-2.11 ผู้รับจ้างต้องบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ลงในแบบฟอร์มการตรวจสอบระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ (ตามเอกสารแนบท้าย)

2.12.2 ผู้รับจ้างต้องเสนอรายละเอียดต่าง ๆ เพื่อให้ พพ. พิจารณาให้ความเห็นชอบ ดังนี้

(1) แผนงานหลัก ซึ่งประกอบด้วย แผนการเข้าดำเนินการตรวจสอบและบำรุงรักษา แผนการส่งมอบงานในแต่ละงวด และแผนการเบิกจ่ายในแต่ละงวด ภายใน 15 วันทำการ นับถัดจากวันลงนามในสัญญา หากมีการเปลี่ยนแปลงแผนงานหลัก ผู้รับจ้างต้องแจ้งให้ พพ. ทราบทุกครั้ง

(2) แผนเข้าดำเนินการตรวจสอบและบำรุงรักษา ต้องระบุสถานที่และวัน เดือน ปี ที่จะเข้าดำเนินการ โดยแจ้งให้ พพ. ทราบล่วงหน้าก่อนเข้าดำเนินการอย่างน้อย 10 วันทำการ

(3) ร่างรายงานสรุปผลการบำรุงรักษาระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ เมื่อดำเนินการทั้งหมดในข้อ 2.1-2.11 เรียบร้อยแล้ว โดยเนื้อหาของรายงานต้องประกอบด้วย

- ปก คำนำ สารบัญ
- ตารางสรุปผลการตรวจสอบและแก้ไขระบบฯ ทั้งหมด
- แบบฟอร์มการตรวจสอบระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์

3. พื้นที่ดำเนินการ

รายชื่อตามเอกสารแนบท้าย

4. การส่งมอบงานและการจ่ายเงิน

4.1 การส่งมอบงาน

4.1.1 ในการส่งมอบงานแต่ละงวด ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบงานในส่วนที่ได้ดำเนินการเสร็จเรียบร้อยแล้ว พร้อมแนบผลการดำเนินงานตามแบบฟอร์มการตรวจสอบระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ โดยต้องแยกส่งงานเป็นกลุ่ม ดังนี้

- (1) ภาคเหนือ (เชียงใหม่ และแม่ฮ่องสอน)
- (2) ภาคเหนือ (ยกเว้นเชียงใหม่ และแม่ฮ่องสอน)
- (3) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง และภาคใต้

4.1.2 ในการส่งมอบงานงวดสุดท้าย ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตามข้อ 2 ข้อกำหนดรายละเอียดการดำเนินการเสร็จสมบูรณ์แล้ว พร้อมส่งรายงานสรุปผลการบำรุงรักษาระบบฯ ฉบับสมบูรณ์ตามที่ พพ. เห็นชอบแล้วตามข้อ 2.12.2 (3) ในรูปแบบดังนี้

- (1) เอกสารหนังสือ (ภาพสี) จำนวน 1 ชุด
- (2) จัดเก็บข้อมูลตาม (1) ในรูปแบบไฟล์ PDF ลงในแผ่น CD หรือ DVD จำนวน 5 ชุด

(3) จัดเก็บข้อมูลตามแบบฟอร์มการตรวจสอบระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ ในรูปแบบโปรแกรม Access ที่สามารถแก้ไขและเพิ่มเติมข้อมูลได้ ลงใน External Hard Disk ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1TB จำนวน 5 ชุด

4.2 การจ่ายเงิน

4.2.1 งานว่าจ้างบำรุงรักษาระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ เป็นสัญญาแบบเหมาจ่าย การเบิกจ่ายเงินค่าจ้างบำรุงรักษาระบบฯ จะต้องไม่เกินวงเงินในสัญญา

4.2.2 กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้าง ดังนี้

- จ่ายเงินล่วงหน้า ให้แก่ผู้รับจ้างจำนวนร้อยละ 15 ของมูลค่างานในสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ลงนามในสัญญาเรียบร้อยแล้ว โดยผู้รับจ้างต้องมอบหลักประกันเงินล่วงหน้าเป็นพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือค้ำประกันของธนาคาร หรือหลักประกันอื่นตามที่ พพ. กำหนด

- จ่ายเงินเป็นงวด โดย พพ. จะจ่ายเงินค่าจ้างให้กับผู้รับจ้างตามปริมาณงานที่ส่งมอบงานในข้อ 4.1 และคณะกรรมการฯ ได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว ในอัตราที่เสนอในใบแจ้งปริมาณงานและราคา

- จ่ายเงินงวดสุดท้าย จะจ่ายให้เมื่องานทั้งหมดตามสัญญาได้แล้วเสร็จทุกประการ

4.2.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำรายงานสรุปผลประกอบการขอเบิกเงิน โดยให้แสดงรายละเอียดการบำรุงรักษา สถานะของระบบก่อนและหลังการบำรุงรักษา

4.2.4 ในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการตามรายชื่อได้ เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงรายชื่อสถานที่ติดตั้ง การรื้อถอน หรือการสูญหายของระบบ ให้ยกเลิกรายชื่อนั้น ๆ และเบิกจ่ายเฉพาะที่ทำได้จริงเท่านั้น โดยผู้ว่าจ้างจะแจ้งให้ทราบล่วงหน้าหลังจากที่ผู้รับจ้างแจ้งแผนงานหลักแล้วภายใน 30 วันทำการ โดยการปรับลดวงเงินให้คิดจากราคารวมทั้งสิ้นเฉลี่ยต่อจำนวนระบบทั้งหมดตามสัญญาเป็นราคาต่อแห่ง

4.2.5 พพ. จะหักคืนเงินล่วงหน้าที่ได้จ่ายไปในอัตราร้อยละ 20 ของค่างานในงวดนั้น ๆ จนกว่าจะครบจำนวนเงินล่วงหน้าที่ได้จ่ายไป

4.2.6 ในการจ่ายเงินค่าจ้างในแต่ละงวด พพ. จะหักเงินประกันผลงานไว้ร้อยละ 10 โดยจะจ่ายคืนให้ผู้รับจ้างเมื่อผู้รับจ้างส่งงานงวดสุดท้าย และคณะกรรมการฯ ได้พิจารณารายงานสรุปผลการบำรุงรักษาระบบฯ เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

5. การยกเลิกการว่าจ้าง

การว่าจ้างฯ ครั้งนี้จะยกเลิกหากไม่ได้รับอนุมัติวงเงินหรือได้รับความเห็นชอบจากสำนักงบประมาณและหรือดำเนินการตามระเบียบฯ ว่าด้วยการพัสดุแล้ว ไม่สามารถว่าจ้างได้ โดยผู้เสนอราคาหรือผู้รับจ้างไม่สามารถเรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ จากกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

สถานที่ติดต่อเพื่อขอรับข้อมูลเพิ่มเติมหรือเสนอแนะวิจารณ์หรือแสดงความคิดเห็นโดยเปิดเผยตัวได้ทางไปรษณีย์

1) ทางไปรษณีย์

ส่งถึง อธิบดีกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

17 ถนนพระรามที่ 1 แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

2) โทรศัพท์ 0 2223 0021 ต่อ 1370

3) โทรสาร 0 2221 7841

4) ทางเว็บไซต์ <http://www.dede.go.th>

5) E-Mail procure@dede.go.th