



สวทช.
NSTDA

โปรแกรมร่วมสนับสนุนทุนวิจัยและพัฒนา กฟผ.- สวทช.

เปิดรับข้อเสนอเชิงหลักการ (Concept Proposal)

 **วันนี้ ถึง 10 มีนาคม 2563**

ภายใต้ 3 กรอบวิจัย เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีด้านพลังงานที่ใช้ในการผลิต กักเก็บ และส่งกระแสไฟฟ้า รวมทั้ง การวิจัยและพัฒนาเพื่อสร้างเทคโนโลยีใหม่สำหรับใช้ในกิจการไฟฟ้า พร้อมทั้งสนับสนุนให้เกิดการใช้ไฟฟ้า อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อสร้างความมั่นคงทางด้านพลังงานของประเทศไทย

ขอบเขตการสนับสนุน



พลังงานหมุนเวียน

○ พลังงานแสงอาทิตย์

- การประยุกต์ใช้เซลล์แสงอาทิตย์ (Application) เช่น High performance of grid connection แบบจำลองพยากรณ์ไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ ระบบแบบผลิตไฟฟ้าแบบ PV Microgrid ร่วมกับ Battery ระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์แบบโมบายสำหรับใช้ในพื้นที่ห่างไกล การออกแบบระบบฯ เพื่อลดเวลาและลดต้นทุนการติดตั้ง เป็นต้น
- การตรวจสอบสภาพการทำงานและการบำรุงรักษาเซลล์แสงอาทิตย์ในพื้นที่ห่างไกล
- การรีไซเคิล (Recycling) และนำกลับมาใช้ใหม่ (Reuse) ของแผงเซลล์แสงอาทิตย์
- การพัฒนาเสถียรภาพการผลิตกระแสไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ในรูปแบบผสมผสาน (Hybrid system) โดยพัฒนาการผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ร่วมกับพลังงานหมุนเวียนรูปแบบอื่นๆ เพื่อเพิ่มเสถียรภาพการผลิตไฟฟ้า (Stability and Reliability) และเพิ่มความคล่องตัวในการบริหารจัดการไฟฟ้า (Increasing generation flexibility)
- การพัฒนาเทคโนโลยีที่ทันสมัย เช่น Robotic, IoT, AI มาใช้ในการตรวจสอบสภาพการทำงาน และการบำรุงรักษาโรงไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์บนทุ่นลอยน้ำ เช่น แผงเซลล์แสงอาทิตย์ อุปกรณ์ไฟฟ้า ทุ่นลอยน้ำ ระบบยึดโยงใต้น้ำ เป็นต้น
- การคาดการณ์รังสีอาทิตย์ล่วงหน้า ราย 15 นาที สำหรับการประเมินหาค่ากำลังผลิตของ โรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ในประเทศไทย

○ พลังงานชีวมวล

- การเพิ่มศักยภาพและคุณภาพของชีวมวล เช่น การศึกษาปัญหาและแนวทางการปรับปรุงเชื้อเพลิงของชีวมวลชนิดต่างๆ ให้เหมาะสมในการใช้งานรวมทั้งการบริหารจัดการเชื้อเพลิงชีวมวล เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับการปรับปรุงเชื้อเพลิงชีวมวล ปัญหาการขนส่งและการจัดเก็บเชื้อเพลิงชีวมวลระยะยาว เป็นต้น
- การพัฒนาเทคโนโลยีการเผาไหม้เชื้อเพลิงชีวมวล เช่น การพัฒนาห้องเผาไหม้ การพัฒนาระบบผลิตไอน้ำ การพัฒนาระบบควบคุมการป้อนเชื้อเพลิง และระบบควบคุมการเผาไหม้เชื้อเพลิง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตไฟฟ้าและลดการปล่อยมลพิษ เพื่อลดการนำเข้าเทคโนโลยีจากต่างประเทศ และลดต้นทุนการบำรุงรักษา
- การพัฒนาระบบ ORC (Organic Rankine Cycle) เพื่อใช้ผลิตไฟฟ้าจากความร้อนเหลือทิ้ง
- การสร้างมาตรฐานความปลอดภัยด้านสิ่งแวดล้อมให้กับชุมชน
- ศึกษาและส่งเสริมการปลูกพืชชีวมวลที่เหมาะสมและเป็นระบบ เพื่อสร้างความมั่นคงทางด้านเชื้อเพลิงให้เพียงพอสำหรับโรงไฟฟ้าชีวมวล (Secure Energy Sources) และพัฒนาการบริหารจัดการเชื้อเพลิงอย่างยั่งยืนร่วมกับวิสาหกิจชุมชนและเกษตรกร (Benefit to community)

หัวข้อมุ่งเป้า

- การศึกษาความพร้อมใช้เป็นเชื้อเพลิงของชีวมวล เช่น ปริมาณ การจัดการ การเตรียมเชื้อเพลิง การใช้งานอย่างไม่เป็นปัญหา (คุณสมบัติพื้นฐาน สมบัติทางการเผาไหม้ และพฤติกรรมเผาไหม้) ต้นทุน (บาท/kWh) เพื่อการบริหารจัดการเชื้อเพลิงอย่างยั่งยืน และควบคุมกระบวนการผลิตไฟฟ้าให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด
- Engineering know-how ด้านเทคโนโลยีการปรับปรุงเชื้อเพลิงชีวมวล เช่น การออกแบบเทคโนโลยี สร้าง ติดตั้ง และควบคุมการทำงานของเทคโนโลยีดังกล่าวขึ้นในประเทศ
- การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์จำลองการทำงานของระบบการเผาไหม้ (Simulator) และระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI: Artificial Intelligence) สำหรับการบริหารจัดการโรงไฟฟ้า เพื่อประสิทธิภาพสูงสุด ปลอดภัย และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
- การออกแบบและผลิต Steam Boiler ให้ได้มาตรฐาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและอายุการใช้งานให้เหมาะสมกับสภาพเชื้อเพลิงในประเทศ เพื่อลดการนำเข้าเทคโนโลยีจากต่างประเทศ และลดต้นทุนในการผลิตไฟฟ้า

○ พลังงานจากการแปรรูปขยะ เช่น ขยะชุมชน น้ำเสียชุมชน และน้ำเสียจากอุตสาหกรรมแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหาร เป็นต้น

- การพัฒนาเทคโนโลยีการคัดแยกและการแปรรูปขยะเป็นเชื้อเพลิงพลังงานแบบใหม่ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และเป็นที่ยอมรับของชุมชน
- การพัฒนาเทคโนโลยีการตรวจวัดกลิ่นและการควบคุมผลกระทบต่อชุมชน

- การพัฒนาเทคโนโลยีการตรวจวัดและการควบคุมมลพิษที่ออกจากโรงงานแปรรูปขยะชุมชน เพื่อสร้างความมั่นใจและเกิดการยอมรับของชุมชน

○ ระบบโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ (Smart Grid)

- เทคโนโลยีที่เกิดขึ้นใหม่ (Emerging) สำหรับการควบคุม (control) การทำงาน (Operation) และการเพิ่มประสิทธิภาพ (Optimization) ของระบบสมาร์ตกริด เพื่อความเสถียรภาพและประสิทธิภาพในการบริหารจัดการพลังงาน
- ICT for Micro Grid / Smart Grid



2 การเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน

○ ภาคอุตสาหกรรม (Industrial Sector)

- การศึกษาวิจัยเทคโนโลยีประสิทธิภาพพลังงานสำหรับอุปกรณ์ประสิทธิภาพสูง ในอุปกรณ์พื้นฐาน (Cross-cutting technologies) เช่น มอเตอร์และระบบขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า (ปั๊ม พัดลม และคอมเพรสเซอร์) หม้อไอน้ำ/ระบบไอน้ำ และเครื่องทำน้ำเย็น ให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น โดยให้มีประสิทธิภาพที่สูงกว่าที่มีจำหน่ายในท้องตลาด หรืออยู่ในระดับเทียบเท่าหรือสูงกว่ามาตรฐานขั้นสูง (High Energy Performance Standard, HEPS)
- การศึกษาวิจัยเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพพลังงานในภาคอุตสาหกรรม (เทคโนโลยีเฉพาะสำหรับกระบวนการผลิตในแต่ละอุตสาหกรรม) โดยเฉพาะอย่างยิ่งอุตสาหกรรมเฉพาะด้านที่มี intensity สูง เช่น อุตสาหกรรมโลหะ (เซรามิก กระจกและแก้ว ฯลฯ) อุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม เป็นต้น

○ ภาคอาคารธุรกิจและบ้านอยู่อาศัย (Building Sector)

- การศึกษาวิจัยนวัตกรรมอุปกรณ์ประหยัดพลังงานในภาคครัวเรือน ที่อยู่อาศัย สำหรับประเทศไทย เช่น การเพิ่มประสิทธิภาพและลดการใช้พลังงานสำหรับระบบทำความเย็น ระบบการลดความชื้น ระบบแสงสว่าง เป็นต้น
- ระบบผนังอาคารและที่อยู่อาศัยที่มีการถ่ายเทความร้อนต่ำ
- การศึกษาแนวคิดการออกแบบ Smart building ที่มีระบบการจัดการไฟฟ้าแบบบูรณาการ โดยใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย เช่น IoT, AI ร่วมกับเครื่องมือวัดต่างๆ เพื่อควบคุมและเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานภายในบ้าน
- ระบบบริหารจัดการพลังงาน (Energy Management System: EMS)
- การสนับสนุนการดำเนินการตอบสนองด้านโหลด (Demand Response: DR) และการรวบรวมโหลดสำหรับการดำเนินการตอบสนองด้านโหลด (Load Aggregator)
- ระบบทำความเย็นแบบรวมศูนย์ (District Cooling System)
- ระบบทำความเย็นรังสีอาทิตย์

○ ภาคการเกษตร (Agricultural Sector)

- การศึกษาวิจัยนวัตกรรม/ระบบประหยัดพลังงานในภาคการเกษตร (Smart Farming) สำหรับประเทศไทย เช่น การนำเทคโนโลยี IoT ช่วยจัดการให้เกิดการใช้พลังงานอย่างคุ้มค่า (Energy Saving)

○ ระบบกักเก็บพลังงาน (Energy Storage)

- การประยุกต์ใช้ระบบกักเก็บพลังงานในโครงข่ายไฟฟ้า เช่น การศึกษาการบูรณาการและผลกระทบของระบบกักเก็บพลังงานกับระบบโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ (Smart grid system) เป็นต้น
- การศึกษาเทคโนโลยี Variable speed Pumped-storage เพื่อใช้กักเก็บพลังงานในระบบไฟฟ้า ทดแทนการใช้แบตเตอรี่และศึกษารูปแบบแนวทางการนำเทคโนโลยี Pump storage มาใช้เพื่อรักษาความมั่นคงของระบบไฟฟ้าและพัฒนาเพื่อเพิ่มเสถียรภาพให้กับโรงไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียน
- การพัฒนาระบบกักเก็บพลังงานขนาดเล็กและการจัดการเพื่อใช้งานร่วมกับโซลาร์รูฟท็อปในภาคครัวเรือน
- การประยุกต์ใช้ตัวเก็บประจุยิ่งยวด (Supercapacitor) เพื่อการจัดการด้านพลังงานไฟฟ้า



การศึกษาวิจัยเชิงนโยบายด้านการอนุรักษ์พลังงานและพลังงานหมุนเวียน เช่น

- การศึกษาวิจัยเชิงนโยบายเกี่ยวกับการศึกษาเชิงพฤติกรรมเพื่อกำหนดนโยบายส่งเสริมครัวเรือนให้ใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ
- การศึกษาวิจัยเชิงนโยบายด้าน market penetration ของอุปกรณ์ประหยัดพลังงานในประเทศไทย
- การศึกษาวิจัยเชิงนโยบายด้านการอนุรักษ์พลังงาน อื่นๆ ที่สามารถจัดทำเป็นข้อเสนอแนะเชิงนโยบายด้านการจัดการพลังงานสำหรับประเทศไทย
- นโยบายพลังงานชีวมวลตลอดห่วงโซ่คุณค่า เช่น การวิเคราะห์ทางด้านเทคนิคและเศรษฐกิจ (Techno-economic Analysis) ของการผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล การใช้ประโยชน์จากเถ้า (Ash utilization) เป็นต้น

เกณฑ์การพิจารณา :

- เนื้อหางานวิจัยอยู่ในขอบเขตการสนับสนุน
- เป็นงานวิจัยเชิงประยุกต์ โดยแสดงข้อมูลการประยุกต์ใช้งานที่ชัดเจน และ/หรือแสดงข้อมูลความเป็นไปได้ทางเทคนิคในการดำเนินโครงการ โอกาสของผลงานที่จะนำมาสู่การขยายเชิงพาณิชย์ และเกิดผลกระทบต่อประเทศ
- ความคุ้มค่าของโครงการ
- แสดงให้เห็นถึงส่วนงานที่ต้องการวิจัยและพัฒนาว่าจะพัฒนาอะไร และมีข้อได้เปรียบมากกว่าเทคโนโลยีที่มีอยู่ในปัจจุบันอย่างไร
- ศักยภาพความพร้อมของคณะวิจัย และความเหมาะสมของงบประมาณ
- โครงการวิจัยต้องมีรายละเอียดครบถ้วนในทุกหัวข้อ

ผู้สนใจสามารถส่งเอกสารเชิงหลักการ (Concept Proposal) ไม่เกิน 10 หน้ากระดาษ A4

ไปที่ EGAT-NSTDA@nstda.or.th ภายในวันที่ 10 มีนาคม 2563

ติดต่อสอบถาม

โปรแกรมร่วมสนับสนุนทุนวิจัยและพัฒนา กฟผ.-สวทช.

งานบริหารโครงการความร่วมมือภาครัฐและเอกชน (GPC) ฝ่ายบริหารโครงการความร่วมมือวิจัยขนาดใหญ่ (RBC)

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)

111 อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ถ.พหลโยธิน ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120

โทรศัพท์ 0 2117 6457 (ลัดดา: พลังงานแสงอาทิตย์/ ภาคอาคารธุรกิจและบ้านอยู่อาศัย)

0 2117 6459 (กิติ์สิริรัตน์: พลังงานชีวมวล)

0 2117 6463 (ธนภัทร: ระบบโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ/ ระบบกักเก็บพลังงาน)

0 2117 6454 (ธรรมนัญญา: ภาคอุตสาหกรรม/ ภาคการเกษตร)

0 2117 6464 (จันทนา: พลังงานจากการแปรรูปขยะ/ นโยบาย)

โทรสาร 0 2117 6498

E-mail EGAT-NSTDA@nstda.or.th