

รณรงค์การใช้พลังงานทดแทน



พลังงานแสงอาทิตย์คืออะไร?

พลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Energy) คือ พลังงานทดแทนชนิดหนึ่งที่สามารถผลิตได้จากการแผ่รังสีของดวงอาทิตย์ที่อยู่ในรูปของแสงแดด ซึ่งให้ทั้งพลังงานแสงและพลังงานความร้อน พลังงานแสงอาทิตย์ถือเป็นพลังงานหมุนเวียนสะอาดที่ไม่ก่อให้เกิดมลพิษหรือส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และยังเป็นแหล่งพลังงานที่มีศักยภาพสูง ไม่มีวันหมด และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้หลากหลาย หลัก ๆ คือ การผลิตกระแสไฟฟ้าและการผลิตพลังงานความร้อน

3 ระบบพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า

- เซลล์แสงอาทิตย์แบบอิสระ (Photovoltaic (PV) Stand Alone System)

เป็นระบบผลิตกระแสไฟฟ้าที่ออกแบบเพื่อการใช้งานในพื้นที่ห่างไกลหรือพื้นที่ที่ไม่มีระบบสายส่งไฟฟ้าของการไฟฟ้าหรือโครงข่ายไฟฟ้าแห่งชาติ อุปกรณ์สำคัญที่ใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้าในรูปแบบเซลล์แสงอาทิตย์แบบอิสระประกอบด้วย 4 ส่วนหลัก คือ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ แบตเตอรี่ อุปกรณ์ควบคุมการประจุแบตเตอรี่ และอุปกรณ์เปลี่ยนระบบไฟฟ้ากระแสตรงเป็นไฟฟ้ากระแสสลับแบบอิสระ

- เซลล์แสงอาทิตย์แบบต่อกับระบบจำหน่าย (Photovoltaic (PV) Grid Connected System)

เป็นระบบผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ที่เชื่อมต่อกับระบบจำหน่าย นิยมใช้ในเขตเมืองหรือพื้นที่ที่มีระบบจำหน่ายไฟฟ้าเข้าถึง อุปกรณ์สำคัญที่ใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้ารูปแบบนี้ ได้แก่ แผงเซลล์แสงอาทิตย์และอุปกรณ์เปลี่ยนระบบไฟฟ้ากระแสตรงเป็นไฟฟ้ากระแสสลับชนิดต่อกับระบบจำหน่ายไฟฟ้า โดยเมื่อมีพลังงานส่วนเกิน ระบบจะจำหน่ายไฟฟ้าเข้าสู่โครงข่ายไฟฟ้าแห่งชาติเพื่อจำหน่ายไฟฟ้าให้กับภาครัฐหรือผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้อง

- เซลล์แสงอาทิตย์แบบผสมผสาน (Photovoltaic (PV) Hybrid System)

เป็นระบบผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ที่ทำงานร่วมกับอุปกรณ์สำหรับผลิตกระแสไฟฟ้าชนิดอื่นเพื่อจุดประสงค์ในการใช้งานเฉพาะด้าน เช่น ระบบเซลล์แสงอาทิตย์กับพลังงานลม และไฟฟ้าพลังน้ำ ระบบเซลล์แสงอาทิตย์กับพลังงานลม และเครื่องยนต์ดีเซล เป็นต้น

เทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อผลิตความร้อน

- การผลิตน้ำร้อนด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

การผลิตน้ำร้อนด้วยพลังงานแสงอาทิตย์สามารถแบ่งออกเป็น 3 รูปแบบ ได้แก่

- การผลิตน้ำร้อนชนิดไหลเวียนตามธรรมชาติ เป็นการผลิตน้ำร้อนที่ใช้หลักการหมุนเวียนตามธรรมชาติ โดยถังเก็บจะตั้งอยู่สูงกว่าแผงรับแสงอาทิตย์
- การผลิตน้ำร้อนชนิดใช้ปั๊มน้ำหมุนเวียน เหมาะสำหรับการใช้ผลิตน้ำร้อนในปริมาณมาก และทำการผลิตอย่างต่อเนื่อง
- การผลิตน้ำร้อนชนิดผสมผสาน คือ เทคโนโลยีผลิตน้ำร้อนที่มีการติดตั้งร่วมกับระบบอื่น ๆ เช่น เครื่องปรับอากาศ ซึ่งจะใช้ประโยชน์จากความร้อนที่เหลือทิ้งจากการระบายความร้อนของเครื่องทำความเย็นผ่านอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน

- การอบแห้งด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

การอบแห้งด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ในปัจจุบันมี 3 รูปแบบ คือ

- การอบแห้งระบบ Active เป็นระบบอบแห้งที่ติดตั้งร่วมกับอุปกรณ์ที่ช่วยให้อากาศไหลเวียนในทิศทางที่ต้องการเพื่อบังคับให้มีการไหลของอากาศผ่านระบบ
- การอบแห้งระบบ Passive เป็นระบบอบแห้งที่ทำงานโดยอาศัยพลังงานแสงอาทิตย์และกระแสลมที่พัดผ่านเพื่อช่วยในการระเหยความชื้นออกจากวัสดุ
- การอบแห้งระบบ Hybrid เป็นระบบอบแห้งที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ ร่วมกับพลังงานรูปแบบอื่น ๆ เช่น พลังงานชีวมวล พลังงานไฟฟ้า เพื่อช่วยให้ระบบทำงานในเวลาที่มีแสงอาทิตย์ไม่สม่ำเสมอ

การประยุกต์ใช้พลังงานแสงอาทิตย์

พลังงานแสงอาทิตย์สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้หลายหลายรูปแบบ อาทิ

- การเพิ่มสุขอนามัย เช่น การฆ่าเชื้อโรคที่มากับน้ำในพื้นที่กั้นดารหรือพื้นที่ห่างไกลโดยการให้น้ำสัมผัสกับแสงอาทิตย์โดยตรง
- การพัฒนาเชื้อเพลิงทางเลือก เช่น การเลี้ยงสาหร่ายบางชนิดเพื่อนำมาผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพโดยการช่วยเพิ่มออกซิเจนในน้ำ
- ระบบสาธารณสุขโรคบริโรค เช่น การติดตั้งเครื่องสูบน้ำที่ขับเคลื่อนด้วยพลังแสงอาทิตย์เพื่อแจกจ่ายน้ำสะอาดเพื่อการบริโภค
- การพัฒนาการเกษตร เช่น การติดตั้งระบบไฟฟ้าพลังแสงอาทิตย์เพื่อสูบน้ำเข้าไร่นา
- การใช้อุปกรณ์บริโภคในครัวเรือน เช่น การผลิตไฟฟ้าด้วยแผงเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคาบ้านเพื่อใช้เอง แล้วต่อเข้ากับสายส่งของผู้ผลิตไฟฟ้ากลางเพื่อขายส่วนเกินให้ผู้ผลิตกลาง

ข้อดีของพลังงานแสงอาทิตย์

- พลังงานแสงอาทิตย์เป็นแหล่งพลังงานที่ไม่มีค่าใช้จ่ายและเป็นพลังงานจากธรรมชาติที่ไม่มีวันหมดสามารถผลิตได้ทุกพื้นที่บนโลกตราบดีที่มีแสงอาทิตย์ส่องถึง
- นำไปใช้งานได้หลากหลาย เช่น ผลิตกระแสไฟฟ้าหรือความร้อน และในกระบวนการผลิต แปรรูป และใช้งานพลังงานแสงอาทิตย์ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเหมือนแหล่งพลังงานอื่น
- ใช้ผลิตไฟฟ้าได้ทุกขนาด ตั้งแต่ขนาดย่อยไปจนถึงขนาดใหญ่อย่างโรงงานไฟฟ้า
- ปรับใช้ได้ง่ายกว่าพลังงานรูปแบบอื่น เพียงแค่ติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคาก็สามารถผลิตไฟฟ้าใช้ในครัวเรือนได้เอง ซึ่งช่วยประหยัดค่าไฟฟ้าได้อย่างมาก และสามารถนำส่วนเกินไปจำหน่ายให้กับภาครัฐหรือผู้ประกอบการได้
- ค่าบำรุงรักษาต่ำ เนื่องจากระบบพลังงานแสงอาทิตย์มักมีอายุการใช้งานยาวนานถึง 20-25 ปี และมีค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาและซ่อมแซมน้อยมาก

ข้อเสียของพลังงานแสงอาทิตย์

- ผลผลิตที่ได้ไม่สม่ำเสมอ เนื่องจากสภาพอากาศและดวงอาทิตย์ไม่ได้ส่องแสงตลอดเวลา
- มีข้อจำกัดในการจำหน่ายไปยังพื้นที่ที่ห่างไกลกว่าฐานการผลิต เนื่องจากยังต้องใช้เวลาและงบประมาณในการพัฒนาระบบสายส่งให้มีประสิทธิภาพ
- ความเข้มของพลังงานแสงอาทิตย์นั้นอาจไม่สูง หากต้องการพลังงานในปริมาณมาก จึงจำเป็นต้องใช้แผงเซลล์แสงอาทิตย์และพื้นที่ติดตั้งที่มากตามไปด้วย

ประเทศไทยกับพลังงานแสงอาทิตย์

ดวงอาทิตย์สามารถปล่อยพลังงานได้มากมายมหาศาล ในเวลาเพียงหนึ่งชั่วโมง เราจะได้รับพลังงานจากดวงอาทิตย์ในรูปของรังสีถึงประมาณ 174,000 เทระวัตต์ หรือเกือบเท่ากับพลังงานทั้งหมดที่โลกใช้ตลอดปี สำหรับประเทศไทยนั้นมิใช่ข้อได้เปรียบจากที่ตั้งที่ตั้งอยู่ในเขตร้อนย์สูตร จึงได้รับความเข้มรังสีโดยเฉลี่ยตลอดทั้งปี

สูงกว่าเขตอื่น ๆ ของโลก ซึ่งจากการศึกษาจากข้อมูลดาวเทียมประกอบการตรวจวัดภาคพื้นดินของกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) พบว่า ประเทศไทยจะได้รับรังสีดวงอาทิตย์สูงสุดระหว่างเดือนเมษายนและพฤษภาคม โดยพื้นที่ศักยภาพส่วนใหญ่จะอยู่ทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เช่น จังหวัดนครราชสีมา สุรินทร์ บุรีรัมย์ ศรีสะเกษ ร้อยเอ็ด อุบลราชธานี และอุดรธานี รวมถึงบางจังหวัดในพื้นที่ภาคกลางตอนล่าง เช่น สุพรรณบุรี ลพบุรี ชัยนาท และพระนครศรีอยุธยา จึงถือเป็นข้อได้เปรียบหากจะมีการพัฒนาและส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ซึ่งในปัจจุบันก็ได้รับการผลักดันจากภาครัฐที่ได้รับเพื่อส่งเสริมให้มีการลงทุนอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะในภาคเอกชน รวมทั้งภาคครัวเรือนที่ปัจจุบันสามารถจำหน่ายปริมาณไฟฟ้าส่วนเกินจากระบบเข้าสู่ กฟผ.ได้แล้ว จึงถือเป็นอีกพลังงานทดแทนที่มีอนาคตค่อนข้างน่าจับตามองอย่างมาก

Series
03

รู้จัก
พลังงานหมุนเวียน



พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานหมุนเวียนยอดนิยม

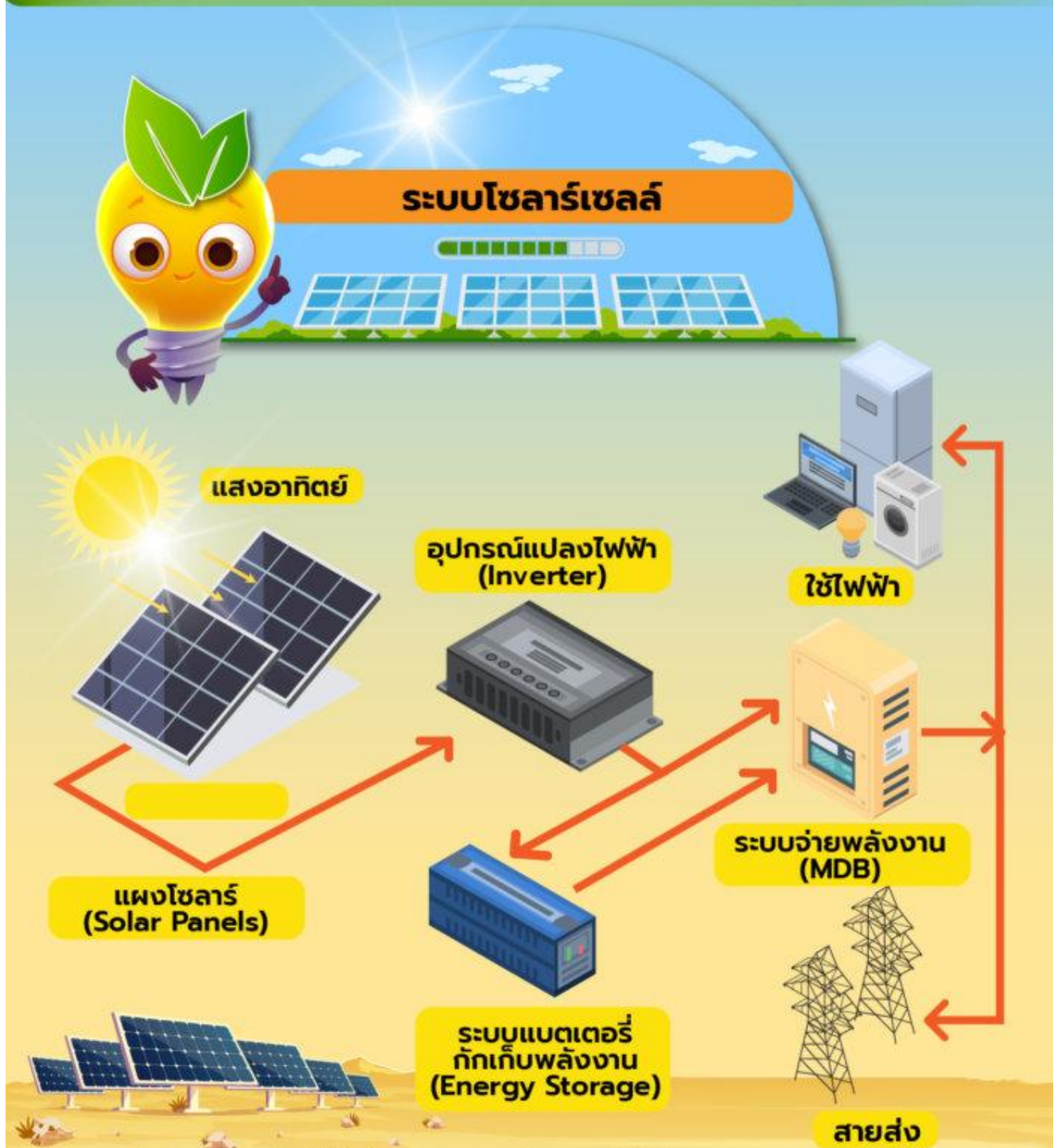


ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากกองทุนพัฒนาไฟฟ้า สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน พ.ศ. 2563

รู้จักพลังงานหมุนเวียน



พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานหมุนเวียนยอดนิยม



ที่มา: กรมพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน พ.ศ. 2563

ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากกองทุนพัฒนาไฟฟ้า สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน พ.ศ. 2563

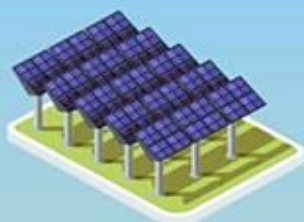
รู้จักพลังงานหมุนเวียน



พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานหมุนเวียนยอดนิยม

การรับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ (FiT)

พ.ศ.2550-2555



โซลาร์ฟาร์ม*

อาคารธุรกิจ
ขนาดเล็ก*

อาคารธุรกิจ
ขนาดกลาง
และใหญ่*

ขนาด

ไม่เกิน
90 เมกะวัตต์

10-250
กิโลวัตต์

250
กิโลวัตต์
ถึง 1 เมกะวัตต์

หมายเหตุ* : เลิกรับซื้อไฟฟ้าเข้าระบบเพราะเต็มโควตารับซื้อ



โซลาร์ภาคประชาชน

บ้านอยู่อาศัย

โรงเรียน/โรงพยาบาล/
ศูนย์น้ำเพื่อการเกษตร
ขนาดเล็ก

ขนาด

ต่ำกว่า
10 กิโลวัตต์

10-200
กิโลวัตต์

อัตรารับซื้อ
(บาท/หน่วย)

2.20

1.00

ปริมาณรับซื้อ
(เมกะวัตต์ในช่วงพีค)

50

20/20/10

ระยะเวลารับซื้อ

10 ปี (นับจาก 1 มกราคม 2564)



ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน
(สำนักงาน กกพ.) 1 มกราคม พ.ศ. 2564

ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากกองทุนพัฒนาไฟฟ้า สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน พ.ศ. 2563

รู้จักพลังงานหมุนเวียน



พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานหมุนเวียนยอดนิยม



แผน AEDP 2015



พลังงาน
แสงอาทิตย์



พลังงาน
แสงอาทิตย์
กุนลอยน้ำ
(กฟผ.)

เป้าหมาย

6,000

-

ผูกพันแล้ว

2,849

-

แผน AEDP 2018

PDP 2018 Rev.1

9,290

2,725

รวมเป้าหมาย

12,015

หน่วย: เมกะวัตต์



ที่มา: แผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก
พ.ศ. 2561-2580 (AEDP 2018)

ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากกองทุนพัฒนาไฟฟ้า สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน พ.ศ. 2563

