

โครงการพัฒนาพลังงานทดแทน

โครงการส่งเสริมการใช้น้ำร้อน พลังงานแสงอาทิตย์ด้วยระบบ ผสมผสาน

พัฒนาพลังงานไทย ลดใช้พลังงานชาติ



กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

www.dede.go.th

17 ถนนพระราม 1 แขวงสะพานกษัตริย์ศึก แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330
โทรศัพท์ 0-2226-2311 โทรสาร 0-2226-3943
E-Mail : dedeoss@dede.go.th



กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

คำนำ

ในยามที่ทุกประเทศทั่วโลกต้องเผชิญกับปัญหาวิกฤตการณ์ด้านพลังงาน ที่นับวันก็ยิ่งมีแต่จะรุนแรงขึ้นนั้น หนึ่งในวิธีการที่นำมาใช้รับมืออย่างได้ผลคือ การเลือกใช้พลังงานทดแทนซึ่งมีอยู่ทั่วไปในธรรมชาติ มาพัฒนาและประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ทั้งพลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานน้ำ พลังงานชีวมวล พลังงานเชื้อเพลิงชีวภาพ พลังงานก๊าซชีวภาพ และพลังงานขยะ เป็นต้น ซึ่งพลังงานเหล่านี้ล้วนเป็นพลังงานสะอาด ปราศจากมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม และสามารถนำมาใช้ได้อย่างไม่รู้จักหมดสิ้น

เพื่อการแก้ไขปัญหาด้านวิกฤติพลังงานในระยะยาวอย่างได้ผล กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) กระทรวงพลังงาน จึงได้ดำเนินโครงการต่างๆ เพื่อส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนอย่างจริงจัง และสามารถเห็นผลได้อย่างเป็นรูปธรรม ไม่ว่าจะเป็น โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ โครงการติดตั้งระบบผลิตน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์ โครงการติดตั้งระบบอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ โครงการจัดตั้งและติดตั้งกังหันลมผลิตไฟฟ้า โครงการติดตั้งกังหันสูบน้ำ โครงการไฟฟ้าพลังน้ำ โครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก โครงการไฟฟ้าพลังน้ำระดับหมู่บ้าน โครงการส่งเสริมการผลิตและการใช้พลังงานจากชีวมวล



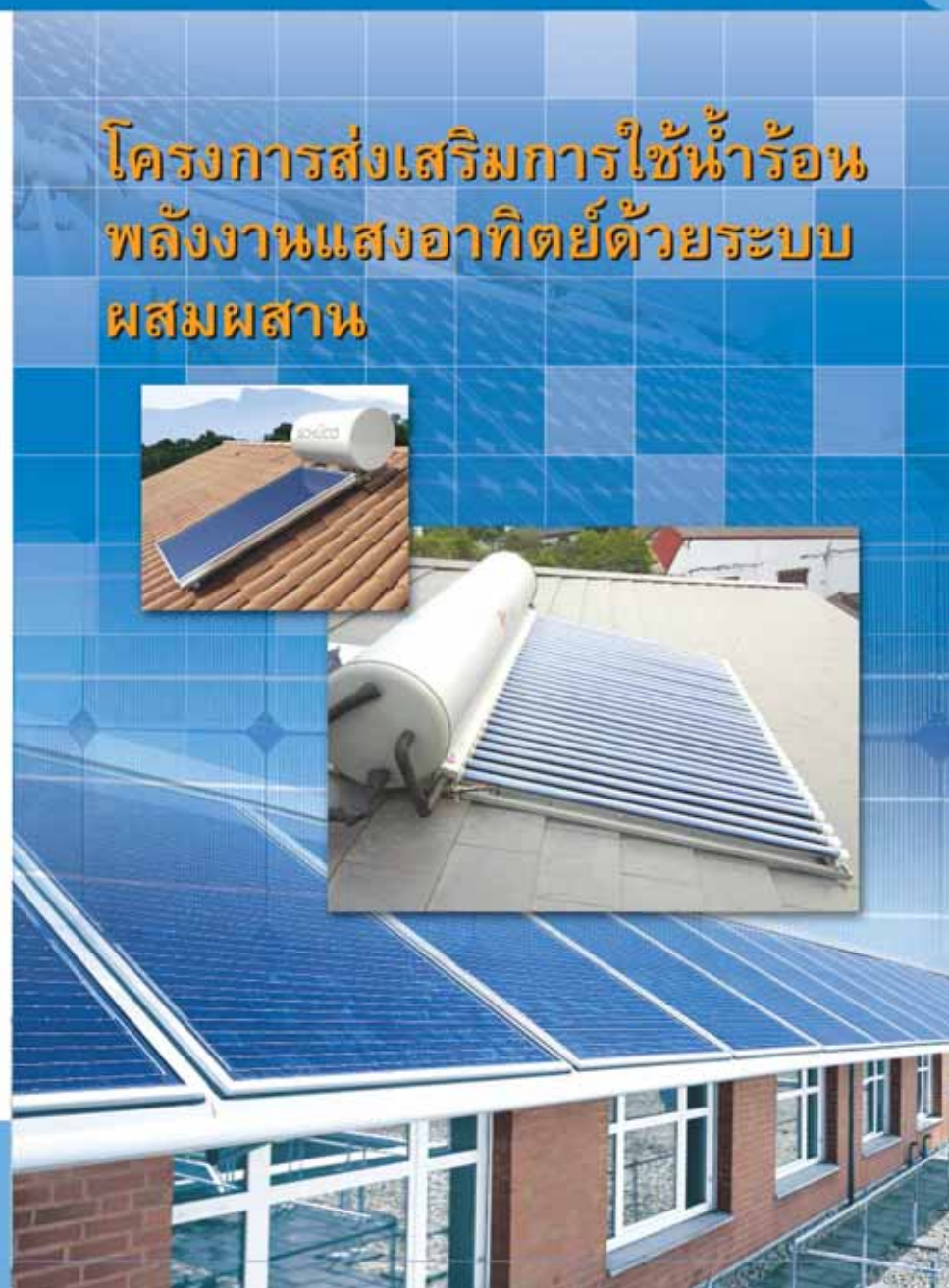
โครงการส่งเสริมการผลิตและการใช้พลังงานจากเชื้อเพลิงชีวภาพ โครงการส่งเสริมการผลิตและการใช้พลังงานจากก๊าซชีวภาพ และโครงการส่งเสริมการผลิตและการใช้พลังงานจากขยะ

ซึ่งโครงการเหล่านี้จัดเป็นการนำร่องสู่แนวทางการพัฒนาพลังงานทดแทนด้วยการใช้พลังงานจากธรรมชาติอย่างได้ผล ด้วยการดำเนินการของ พพ. ในฐานะ “ผู้ริเริ่ม” จากนั้นจึงส่งเสริมให้ขยายวงกว้างออกไปสู่ทุกภาคส่วนของสังคมทั้งในระดับรัฐและเอกชน เพื่อเผยแพร่ภูมิความรู้และการปฏิบัติจริงไปสู่ภาคประชาชนต่อไป

ทั้งหมดนี้ล้วนเป็นแนวทางที่ พพ. มุ่งมั่นทำด้วยความตั้งใจ เพื่อรณรงค์ให้การอนุรักษ์พลังงานและพลังงานทดแทน สามารถแก้ไขวิกฤติของชาติทั้งในวันนี้และวันข้างหน้าได้อย่างแท้จริง



โครงการส่งเสริมการใช้น้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์ด้วยระบบผสมผสาน



สารบัญ

โครงการส่งเสริมการใช้ความร้อนพลังงานแสงอาทิตย์ด้วยระบบผสมผสาน	7
เทคโนโลยีการผลิตน้ำร้อนด้วยพลังงานแสงอาทิตย์เป็นอย่างไร ?	11
พพ. กับการส่งเสริมการผลิตน้ำร้อนด้วยพลังงานแสงอาทิตย์	15
แผนงานในอนาคต	20



โครงการส่งเสริมการใช้ความร้อนพลังงานแสงอาทิตย์ด้วยระบบผสมผสาน

เมื่อปัญหาด้านพลังงานกลายเป็นวิกฤตการณ์ที่ทุกประเทศทั่วโลกต้องเผชิญ การรับมือกับปัญหาที่ดีที่สุดแนวทางหนึ่งคือ การใช้พลังงานทดแทน โดยเฉพาะอย่างยิ่งพลังงานแสงอาทิตย์ ซึ่งเป็นพลังงานทดแทนประเภทหมุนเวียนที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ และสามารถนำพลังงานที่มีอยู่มาใช้ได้โดยปราศจากมลพิษ

ทุกวันนี้พลังงานแสงอาทิตย์กลายเป็นพลังงานทางเลือกที่กำลังได้รับความนิยมในการพัฒนาเทคโนโลยีให้มีความก้าวหน้า เพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางเศรษฐกิจ ไม่ว่าจะเป็น ด้านเกษตรกรรม อุตสาหกรรม พาณิชยกรรม การประมง การบริการ และที่อยู่อาศัย



ในขณะเดียวกันยังมีการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาผลิตเป็นพลังงาน นอกจากนี้ ระบบผลิตน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์ยังสามารถทำงานแบบผสมผสานร่วมกับพลังงานความร้อนเหลือทิ้ง ซึ่งทำให้ระบบมีประสิทธิภาพสูง สามารถนำความร้อนโดยตรง ทั้งการผลิตน้ำร้อนเพื่อใช้ในการอาบน้ำ ชักล้าง หรือใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตต่างๆ มาใช้เพื่อผลิตน้ำร้อนแทนการใช้ไฟฟ้าได้ในปริมาณมาก ซึ่งกำลังได้รับการสนับสนุนให้เกิดการใช้งานเพิ่มมากขึ้นในกิจการโรงพยาบาล โรงแรม ร้านตัดผม ร้านอาหาร เป็นต้น

ซึ่งในกิจการเหล่านี้การใช้น้ำร้อนนับว่ามีความจำเป็นยิ่ง ด้วยการผลิตน้ำร้อนหรือน้ำอุ่น ซึ่งมักใช้วิธีการต้ม จากก๊าซหุงต้ม หรือใช้ไฟฟ้าในการผลิต และหากเป็นกิจการขนาดใหญ่มักใช้หม้อต้ม (Boiler) ที่ใช้น้ำมันเตาหรือน้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิงสำคัญ ทำให้สิ้นเปลืองพลังงานของประเทศเป็นอย่างมาก



เพื่อให้เกิดการประหยัดและอนุรักษ์พลังงานอย่างแท้จริง จึงมีการศึกษาค้นคว้าจนพบว่า สำหรับกิจการโรงแรม โรงพยาบาล หรือสถานประกอบการนั้นสามารถใช้ระบบผลิตน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์แบบผสมผสานกับระบบผลิตน้ำร้อนจากความร้อนเหลือทิ้ง เพราะกิจการเหล่านี้ล้วนมีการใช้เครื่องปรับอากาศ เครื่องทำความเย็น เตาดูแล หม้อไอน้ำ ที่มีความร้อนเหลือทิ้งอยู่มาก การใช้พลังงานผสมผสานดังกล่าวสามารถลดความสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง พลังงานไฟฟ้า สิ่งสำคัญคือเน้นการใช้พลังงานธรรมชาติ และนำพลังงานเหลือทิ้งกลับมาใช้ประโยชน์ได้โดยตรง



เทคโนโลยีการผลิตน้ำร้อนด้วย พลังงานแสงอาทิตย์เป็นอย่างไร ?



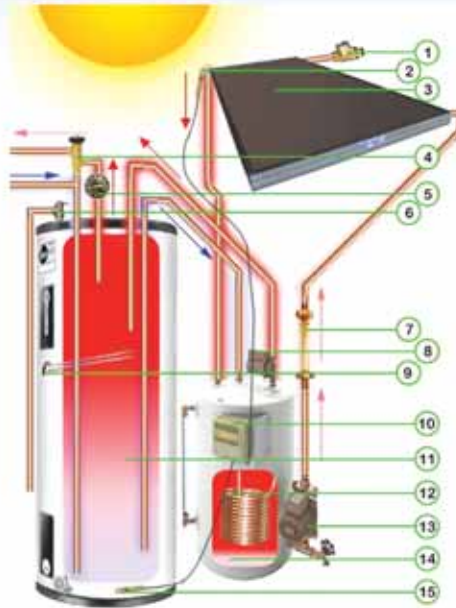
เทคโนโลยีการผลิตน้ำร้อนด้วย พลังงานแสงอาทิตย์เป็นอย่างไร ?

ทุกวันนี้ ผู้เชี่ยวชาญสามารถค้นพบเทคโนโลยีการผลิตน้ำร้อนโดยพลังงานแสงอาทิตย์จากตัวเก็บรังสีอาทิตย์ (Solar Collector) ซึ่งระบบจะประกอบด้วยสองส่วนหลักๆ คือ ตัวเก็บน้ำร้อนและตัวเก็บรังสีแสงอาทิตย์ ซึ่งจะแบ่งออกได้ 2 ชนิด คือ ชนิดแผ่นเรียบ (Flat Plate Collector) และชนิดแบบหลอดสุญญากาศ (Vacuum Tube Collector) โดยมีการนำไปใช้งานจริงได้ 3 รูปแบบ รูปแบบน้ำไหลเวียนตามธรรมชาติ รูปแบบการให้ปั๊มน้ำ และรูปแบบผสมผสาน รูปแบบน้ำไหลเวียนตามธรรมชาติ เป็นรูปแบบการใช้พลังงานแสงอาทิตย์เพื่อผลิตน้ำร้อนที่ง่ายและประหยัดกว่ารูปแบบอื่น ด้วยอาศัยหลักการหมุนเวียนตามธรรมชาติ เมื่อน้ำได้รับความร้อนจากแสงอาทิตย์จะมีความหนาแน่นน้อยลง จึงไหลขึ้นอยู่ด้านบนของถัง น้ำเย็นจะไหลเข้ามาแทนที่เหมาะสมสำหรับการใช้น้ำร้อนในปริมาณที่ไม่มากนัก จึงมีความเหมาะสมสำหรับการใช้กับบ้านพักอาศัย เป็นต้น

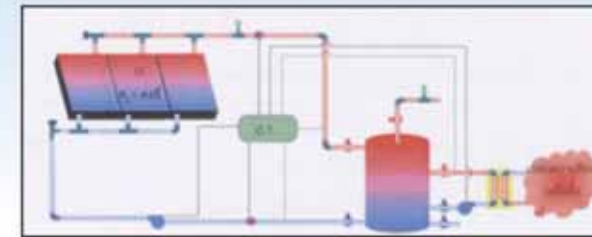




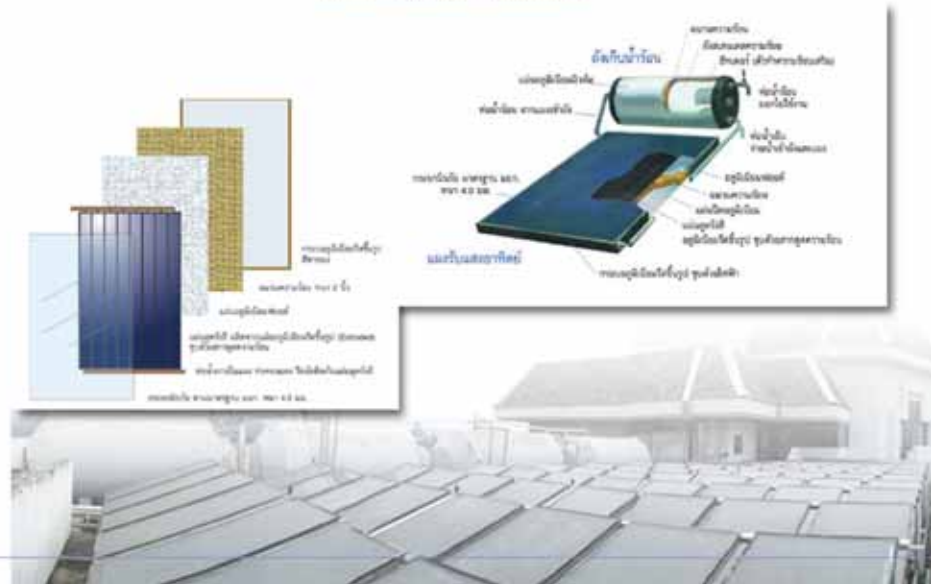
รูปแบบการใช้ปั๊มน้ำ เป็นรูปแบบการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ที่เหมาะสมสำหรับการผลิตน้ำร้อนเป็นปริมาณมาก และมีการใช้อย่างต่อเนื่อง เช่น โรงแรม โรงพยาบาล และอุตสาหกรรมบางประเภท



รูปแบบผสมผสาน เป็นการนำเทคโนโลยีการผลิตน้ำร้อนจากพลังงานแสงอาทิตย์มาผสมผสานกับความร้อนที่เหลือทิ้งจากการระบายความร้อนของเครื่องทำความเย็น หรือเครื่องปรับอากาศ โดยผ่านอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนเพื่อลดขนาดพื้นที่แผงรับรังสีความร้อน และใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างคุ้มค่า ทั้งยังเป็นการลดปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าหรือพลังงานเชิงพาณิชย์ในการผลิตน้ำร้อนได้เป็นอย่างดี



รูปแบบผลิตน้ำร้อนด้วยแสงอาทิตย์แบบผสมผสาน



พพ. กับการส่งเสริมการผลิตน้ำร้อน ด้วยพลังงานแสงอาทิตย์



พพ. กับการส่งเสริมการผลิตน้ำร้อน ด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

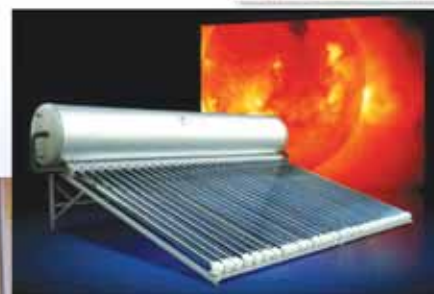
เพื่อความก้าวหน้าด้านการประหยัดและอนุรักษ์พลังงานกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) กระทรวงพลังงาน จึงได้ดำเนินการศึกษาค้นคว้า เพื่อให้ได้เทคโนโลยีและรูปแบบการใช้งานแบบผสมผสานการผลิตน้ำร้อนจากพลังงานแสงอาทิตย์ และพลังงานความร้อนเหลือทิ้งที่เหมาะสมสำหรับการใช้งานในโรงพยาบาล โรงแรมและอุตสาหกรรมการผลิตต่างๆ เพื่อเป็นพลังงานทดแทนที่มีประสิทธิภาพในอนาคตต่อไป



จากการศึกษาเทคโนโลยีการผลิตน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์ด้วยรูปแบบผสมผสาน และเสนอการใช้ที่เหมาะสมกับความต้องการใช้น้ำร้อนในโรงพยาบาล โรงแรมและโรงงานอุตสาหกรรมการผลิตต่างๆ พร้อมจัดทำแผนส่งเสริมการดำเนินงานอย่างเป็นรูปธรรม โดยได้ดำเนินการ ติดตั้งระบบสาธิต 2 แห่ง ได้แก่ โรงแรมดุสิต รีสอร์ท จ.เชียงราย และ รพ. แกลง จ.ระยอง ระบบดังกล่าวสามารถทำงานได้เป็นอย่างดี

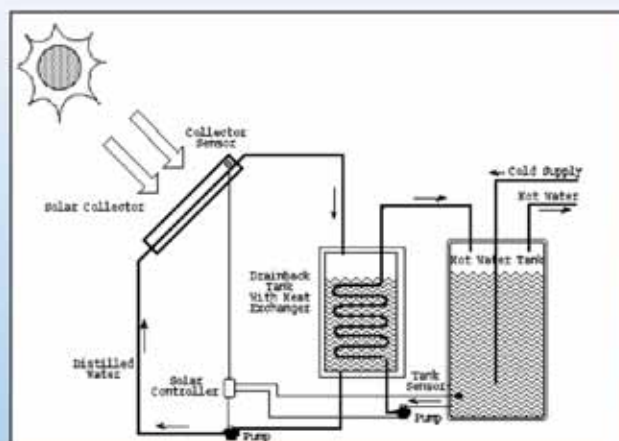


ต่อมา พพ. จึงได้จัดทำโครงการส่งเสริมการใช้น้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์ด้วยระบบผสมผสาน เพื่อส่งเสริมและกระตุ้นให้เกิดการใช้น้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์ด้วยระบบผสมผสาน โดยสนับสนุนการศึกษาความเหมาะสมและออกแบบเบื้องต้นฟรีให้แก่กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ โรงพยาบาล โรงแรมและอุตสาหกรรม การผลิตต่างๆ โดยมีสถานประกอบการที่ได้รับการศึกษา ครังนี้ จำนวนรวมทั้งสิ้น 51 แห่ง





การดำเนินงานในปีที่ 2 ได้ให้เพิ่มการสนับสนุนการศึกษาความเหมาะสม และออกแบบเบื้องต้นฟรี ให้แก่ผู้เข้าร่วมโครงการจำนวน 100 ราย และได้เพิ่ม การสนับสนุนเงินลงทุนบางส่วนในการติดตั้งระบบฯ แก่กิจการนิติบุคคลไทย ซึ่งลงทุนการติดตั้งระบบฯ ที่มีพื้นที่ตัวเก็บรังสีอาทิตย์ตั้งแต่ 40-500 ตารางเมตร โดยให้การสนับสนุน 3,000 หรือ 4,500 บาทต่อตารางเมตรตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดขึ้น โดยมีเป้าหมายให้เกิดการลงทุนในปี 2551 คิดเป็นพื้นที่ตัวเก็บ รังสีอาทิตย์รวม 5,000 ตารางเมตร





แผนงานในอนาคต

เพื่อส่งเสริมให้เกิดศักยภาพและประสิทธิภาพในการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้เป็นพลังงานทดแทนให้ก้าวหน้ายิ่งขึ้น พพ. ได้กำหนดแนวทางการพัฒนาพลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคตในรูปแบบของโครงการต่างๆ ที่น่าสนใจไว้ด้วยกันหลายโครงการ อาทิ โครงการส่งเสริมการใช้น้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์ด้วยระบบผสมผสาน ซึ่งให้เงินสนับสนุนการลงทุนบางส่วนในการติดตั้ง โดยการลงทุนติดตั้งระบบเพื่อการใช้งานสามารถคุ้มทุนด้วยระยะเวลาเพียง 2-5 ปี โดยโครงการนี้เริ่มสนับสนุนปีงบประมาณ 2551-2554 จำนวน 40,000 ตารางเมตรของตัวเก็บรังสีอาทิตย์ ซึ่งการดำเนินการอย่างต่อเนื่องนี้ เพื่อกระตุ้นให้ผู้ประกอบการหันมาให้ความสำคัญต่อเทคโนโลยีดังกล่าวอย่างจริงจัง



นอกจากนี้ยังมีการจัดทำโครงการจัดตั้งศูนย์ทดสอบและพัฒนามาตรฐานระบบผลิตน้ำร้อนแสงอาทิตย์ เพื่อการทดสอบระบบผลิตน้ำร้อนให้ได้มาตรฐาน ช่วยสร้างความมั่นใจให้กับผู้ใช้งานทั่วไปได้อย่างดี

ตลอดจนการจัดทำโครงการศึกษาศักยภาพการผลิตการใช้และพัฒนา ระบบทำความเย็นด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อศึกษาและพัฒนา ระบบทำความเย็นด้วยพลังงานความร้อนแสงอาทิตย์ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น



ทั้งหมดนี้ล้วนเป็นแนวทางสำคัญในการส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดการพัฒนาศักยภาพด้านพลังงานทดแทน ที่กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) มุ่งมั่นให้เกิดความก้าวหน้า เพิ่มทางเลือกด้านการใช้พลังงานให้มากขึ้น เพื่อวิถีชีวิตด้านพลังงานของชาติให้ประสบผลสำเร็จได้อย่างแท้จริง

