

นายธีรรัตน์ เสวตศิลป์ 2562: การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางเทคนิคและเศรษฐศาสตร์
ในการลงทุนติดตั้งเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคา: โครงการนำร่องในจังหวัดสมุทรปราการ
ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการวิศวกรรม) สาขาวิชาการจัดการวิศวกรรม
ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก: รองศาสตราจารย์พัชรภรณ์
ญาณภีร์, D.Tech.Sc. 124 หน้า

จากนโยบายรัฐบาลในการสนับสนุนการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาผ่าน
โครงการนำร่องการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาอย่างเสรี โดยมีเป้าหมายการผลิต 100
เมกะวัตต์ สำหรับกลุ่มบ้านพักอาศัย 20 เมกะวัตต์ และกลุ่มอาคาร 80 เมกะวัตต์ แต่โครงการนำร่อง
มีผู้เข้าร่วมโครงการรวมเพียงร้อยละ 38.89 ของเป้าหมาย งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความ
เป็นไปได้ของการลงทุนติดตั้งเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคาในพื้นที่สมุทรปราการ โดยพิจารณา 4
ทางเลือกภายใต้เทคโนโลยีเซลล์แสงอาทิตย์ที่เป็นไปได้ในปัจจุบัน คือ แผงผลึกเดี่ยวซิลิคอน
(Monocrystalline Module) แผงผลึกเดี่ยวซิลิคอนแบบ Dual Glass (Dual Monocrystalline Module)
แผงผลึกรวมซิลิคอน (Polycrystalline Module) และ แผงผลึกรวมซิลิคอนแบบ Dual Glass (Dual
Polycrystalline Module) การคัดเลือกทางเลือกพิจารณาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการตัดสินใจ
ประกอบด้วย ด้านเทคนิค และด้านผลตอบแทนโครงการ การคัดเลือกด้านเทคโนโลยีเพื่อหาทาง
เลือกที่เหมาะสมใช้วิธีวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นแบบคลุมเครือ โดยพิจารณาปัจจัยด้านราคาแผงเซลล์
แสงอาทิตย์ ประสิทธิภาพการทำงาน ความเชื่อถือได้ อายุการใช้งาน และด้านกายภาพ จากนั้น
วิเคราะห์ผลตอบแทนของทางเลือกดังกล่าว ผลการวิจัยพบว่า เทคโนโลยีเซลล์แสงอาทิตย์แบบแผง
ผลึกรวมซิลิคอนมีความเหมาะสมทางด้านเทคนิค และมีผลตอบแทนการลงทุน คิดเป็นร้อยละ
10.83 นอกจากนี้พบว่า เงินลงทุนแรกเริ่มเป็นปัจจัยที่มีความไวต่อผลตอบแทนการลงทุนมากที่สุด

ธีรรัตน์ เสวตศิลป์

ลายมือชื่อนิสิต

พัชรภรณ์ ญาณภีร์

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

20 / 7 / 69

Teedanai Sawetsilp 2019: Technical and Economic Feasibility Analysis on the Investment of Solar Rooftop: A Pilot Project in Samut Prakan Province. Master of Engineering (Engineering Management), Major Field: Engineering Management, Department of Industrial Engineering. Independent Study Advisor: Associate Professor Patcharaporn Yanpirat, D.Tech.Sc. 124 pages.

According to the government policy on promotion of solar power on rooftop by launching the pilot project: free solar power generation on the rooftop. The project has the target to generate electricity of 100 MW which can be divided into 2 groups; 20 and 80 MW for house and building residences, respectively. Unfortunately, only 38.89 percent of the participants attended the project. In order to promote the future project by providing the relevant information for the stakeholders, this research aims at to evaluate the feasibility of solar rooftop investment in Samut Prakan province area. There are 4 alternatives under consideration; mono crystalline silicon solar cell, mono crystalline silicon solar cell: dual glass, poly crystalline silicon solar cell, and poly crystalline silicon solar cell: dual glass. The decision criteria are based on the factors of technical and economic performance measures. The technical factors of price, efficiency, reliability, and appearance of solar panel are considered and analyzed by Fuzzy Analytic Hierarchy Process (FAHP) whereas internal rate of return (IRR) is for economic factor. The results reveal that poly crystalline silicon solar cell is the suitable alternative accounting of 10.83 percent of IRR. In addition, the sensitive parameter on IRR is initial investment.



Student's signature



Independent Study Advisor's signature

