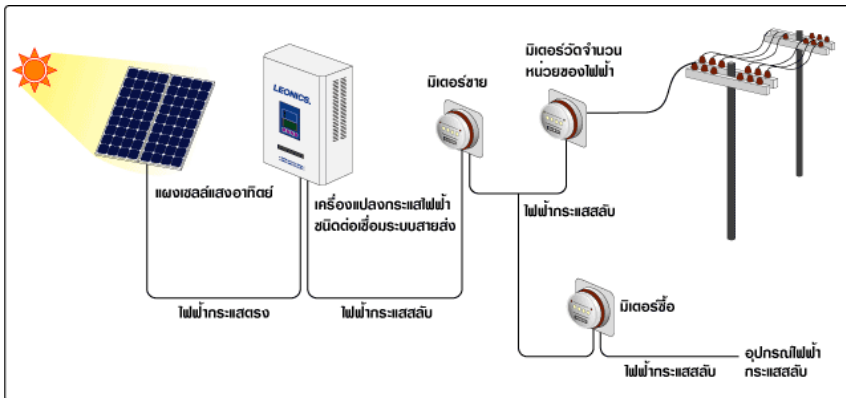


# เอกสารประกอบโครงการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (SSE 1 Solar PV1-10 Power Plant Project)

## รายละเอียดโครงการ

เทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์

เซลล์แสงอาทิตย์หรือโซลาร์เซลล์ (Solar Cell) เป็นสิ่งประดิษฐ์อิเล็กทรอนิกส์ที่เปลี่ยนพลังงานแสงอาทิตย์เป็นพลังงานไฟฟ้าได้โดยตรง เซลล์แสงอาทิตย์ทำมาจากสารกึ่งตัวนำ ซึ่งดูดกลืนพลังงานแสงอาทิตย์แล้วเปลี่ยนเป็นพลังงานไฟฟ้า โดยไฟฟ้าที่ได้จะเป็นไฟฟ้ากระแสตรง ระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ประกอบด้วย แผงเซลล์แสงอาทิตย์และชุดแปลง กระแสไฟฟ้า (อินเวอร์เตอร์) รวมทั้งหม้อแปลง ในกรณีมีการจ่ายไฟฟ้าเข้าระบบสายส่ง โดยมีหลักการทำงานของระบบดังนี้



เมื่อมีแสงอาทิตย์ตกกระทบแผงเซลล์แสงอาทิตย์ เซลล์แสงอาทิตย์ทั้งหมดจะผลิตกระแสไฟฟ้ากระแสตรง ผ่านระบบควบคุมเข้าอินเวอร์เตอร์ อินเวอร์เตอร์จะเปลี่ยนไฟฟ้ากระแสตรงเป็นไฟฟ้ากระแสสลับจ่ายเข้าหม้อแปลง และส่งเข้าสู่ระบบสายส่ง

### ข้อดีของโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์

- แสงอาทิตย์เป็นพลังงานจากธรรมชาติ ซึ่งสะอาดและไม่วันหมด
- สามารถติดตั้งได้ทุกที่และได้ไฟฟ้ามาใช้โดยตรง ไม่มีกระบวนการที่ซับซ้อน
- ไม่ต้องใช้เชื้อเพลิงอื่น ไม่มีการเผาไหม้เชื้อเพลิงที่ทำให้เกิดมลพิษ
- ไม่เกิดของเสีย และมลพิษทางเสียง
- ไม่มีชิ้นส่วนที่เคลื่อนไหว การสึกหรอน้อย การซ่อมบำรุงต่ำ อายุการใช้งานยาวนาน
- มีน้ำหนักเบา ติดตั้งง่าย สามารถปรับเข้ากับสภาพพื้นที่ได้ทุกรูปแบบ
- ให้ผลตอบแทนที่น่าพอใจ ประมาณ 10-15% ต่อปี โดยมีระยะเวลาคืนทุนน้อยกว่า 10 ปี

## ที่มาของโครงการ

•••

เนื่องจากความต้องการการใช้ไฟฟ้าของประเทศไทยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ประกอบกับการส่งเสริมจากภาครัฐบาล ที่ให้การส่งเสริมสนับสนุนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน เพื่อช่วยลดปัญหาและผลกระทบที่มีต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนอันเกิดจากการผลิตไฟฟ้าด้วยเชื้อเพลิงฟอสซิล ตามแผนพัฒนาพลังงานทดแทน 15 ปี พ.ศ. 2551-2565 ทางบริษัทสยามโซลาร์เอ็นเนอร์ยี จำกัด ได้เล็งเห็นศักยภาพของพลังงานแสงอาทิตย์ ซึ่งเป็นพลังงานสะอาดและไม่วันหมด ในการนำมาใช้ผลิตกระแสไฟฟ้า จึงได้ดำเนินการศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านเทคโนโลยีและทางด้านการลงทุน พร้อมทั้งศึกษาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชน จนกระทั่งตัดสินใจดำเนินการจัดตั้งโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ทั้งหมด 10 แห่ง ในพื้นที่จังหวัดกาญจนบุรีและสุพรรณบุรี โดยทำการผลิตไฟฟ้าเพื่อจำหน่ายให้กับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคในพื้นที่ มีกำลังการผลิตรวมกว่า 100 เมกะวัตต์ ทั้งนี้นอกจากการจำหน่ายไฟฟ้าแล้ว ทางบริษัทฯ ยังมีความตระหนักถึงปัญหาภาวะโลกร้อน โครงการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์นี้จึงได้เข้าร่วมโครงการลดก๊าซเรือนกระจกแบบสมัครใจตามมาตรฐานทองคำ (Gold Standard VER) ซึ่งโครงการดังกล่าวสามารถลดก๊าซเรือนกระจกที่ปล่อยออกสู่ชั้นบรรยากาศได้ถึงปีละ 80,000 ตันคาร์บอนไดออกไซด์

การผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ของบริษัทฯ เลือกใช้เทคโนโลยีเซลล์รับแสงแบบโฟโตโวลตาอิกหรือ PV ซึ่งเป็นแผ่น เซลล์รับแสงชนิดโพลีคริสตัลไลน์ที่ผลิตและนำเข้าจากต่างประเทศ โดยบริษัทผู้ผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์ชั้นนำของโลก คือ บริษัทโคเนอร์ยี และบริษัทซันเอดิสัน ซึ่งแผ่น PV ประเภทนี้มีขนาดบางและมีน้ำหนักเบา ประสิทธิภาพสูง อายุการใช้งานยาวนานกว่า 25 ปี และผลิตด้วยวัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม



## ประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการ

### ประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการต่อชุมชนและส่วนรวม

- ช่วยสร้างความมั่นคงทางพลังงานไฟฟ้าของประเทศ และลดการนำเข้าเชื้อเพลิงเพื่อผลิตไฟฟ้า
- ไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์เป็นพลังงานสะอาดและปลอดภัย ดีต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชน
- ช่วยพัฒนาระบบไฟฟ้าในพื้นที่ เช่น การเปลี่ยนสายส่งเสาไฟฟ้า เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการจ่ายไฟฟ้า ช่วยลดปัญหาไฟฟ้าตก

- ส่งเสริมการจ้างงาน และสร้างอาชีพให้กับชุมชน พนักงานส่วนใหญ่ของบริษัทฯมาจากชุมชนในพื้นที่ เป็นการส่งเสริมการกลับมาทำงานในพื้นที่บ้านเกิดของตนเอง
- มีการคืนรายได้สู่ชุมชน ทั้งในรูปกองทุน การเสียภาษีให้กับท้องถิ่น และการสนับสนุนด้านการศึกษารวมทั้งกิจกรรมต่างๆที่จัดขึ้นในชุมชน อาทิ การแข่งกีฬา งานวันเด็ก งานวันสำคัญทางศาสนา ฯลฯ





## การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

โครงการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ทั้ง 10 แห่ง ได้เข้าร่วมโครงการลดก๊าซเรือนกระจกแบบสมัครใจ ภายใต้มาตรฐานทองคำ (Gold Standard) ซึ่งมาตรฐานทองคำนี้ ให้ความสำคัญกับการพัฒนาที่ยั่งยืนที่มีต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชน โดยมีการประเมินผลกระทบต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นในทุกๆระยะของการดำเนินการ , การระดมมาตรการการจัดการ และการตรวจติดตามผลกระทบเป็นระยะ จึงเป็นที่มาของการเปิดรับฟังความคิดเห็นเพิ่มเติมในครั้งนี้

โดยปกติ การผลิตไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้าหลักของประเทศไทย ที่โดยมากใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิงซึ่งเป็นเชื้อเพลิงฟอสซิล ก่อให้เกิดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกสู่บรรยากาศจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงในปริมาณมาก จากรายงานขององค์การบริหารก๊าซเรือนกระจก ในปี 2553 ระบุว่า ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตไฟฟ้าของประเทศไทยอยู่ที่ 0.5554 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อเมกะวัตต์ชั่วโมงของไฟฟ้าที่ผลิตได้ (Grid Emission Factor 0.5554 tCO<sub>2</sub>e/MWh) ในขณะที่เซลล์แสงอาทิตย์ไม่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในการผลิตไฟฟ้า

การคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้จากการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อจ่ายเข้าระบบสายส่งของการไฟฟ้าฯ สามารถอธิบายได้ดังต่อไปนี้

**Baseline Emission** : ค่าปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน ในที่นี้คือ ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตไฟฟ้าโดยโรงไฟฟ้าหลักของประเทศไทย

$$\text{Baseline Emission} = \text{MWh} * \text{Grid Emission Factor}$$

**Project Emission** : ค่าปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตไฟฟ้าของโครงการ

$$\text{Project Emission} = 0$$

**Emission Reduction** : ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ มีหน่วยเป็นตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า

$$\text{Emission Reductions} = \text{Baseline Emissions} - \text{Project Emissions}$$

“โดยสรุปคือ ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่โครงการสามารถลดได้ มีค่าเท่ากับ ปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้จากโครงการ คูณกับค่าปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกการผลิตไฟฟ้าของประเทศไทยต่อหนึ่งหน่วยไฟฟ้านั่นเอง”

จากข้อมูลทางด้านเทคนิคของโรงไฟฟ้า โรงไฟฟ้าแต่ละแห่งสามารถผลิตกระแสไฟฟ้าจำหน่ายให้แก่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้เฉลี่ยปีละ 15,000 หน่วย ดังนั้น การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์นี้ สามารถลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกสู่ชั้นบรรยากาศได้กว่าปีละ 8,000 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า ต่อปี ต่อโรงไฟฟ้า โดยรวมโรงไฟฟ้าทั้งสิบแห่งสามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้กว่าปีละ 80,000 ตัน