# รายงานการการศึกษา

# มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย

## โครงการ ไร่ไทรใหญ่กลาง

## บริษัท โซลาร์โก จำกัด

## ตำบลบางหลวง อำเภอบางเลน จังหวัด นครปฐม

# สารบัญ


| | | หน้า |
|---|---|---|
| บทที่ 1 | รายละเอียดโครงการ | 1-22 |
| บทที่ 2 | ข้อมูลสภาพแวดล้อมปัจจุบันผลกระทบจากการประกอบกิจการโรงงาน | 23-37 |
| บทที่ 3 | มาตรการป้องกันและแก้ไขเพื่อลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม | 38-32 |
| บทที่ 4 | มาตรการป้องกันและแก้ไขเพื่อลดผลกระทบด้านความปลอดภัย | 33-47 |
| ภาคผนวก | แบบบันทึกข้อมูลด้านความปลอดภัยระบบไฟฟ้าในโรงงาน | 48 |

# บทที่ 1

# รายละเอียดโครงการ

การจัดทำรายงานที่เกี่ยวกับการศึกษามาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย สำหรับโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ขนาด 9.5เมกกะวัตต์ ของบริษัท โซลาร์โก จำกัด ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 17 ตำบล บางหลวง อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม การจัดทำรายงานได้ใช้ข้อมูลปฐมภูมิและทุติยภูมิสำหรับการศึกษาโดยวิเคราะห์ในลักษณะที่เป็นภาพกว้าง ระดับภาคหรือจังหวัด สำหรับทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางด้านกายภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางด้านชีวภาพและระดับตำบลสำหรับคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์และคุณค่าคุณภาพชีวิตและศึกษาผลกระทบรอบโครงการรัศมี 1 กิโลเมตร

## 1.1 ที่ตั้งและการคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการ

### 1.1.1 ตำแหน่งที่ตั้งโครงการ

โครงการไร่ไทรใหญ่กลาง ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 17 ตำบล บางหลวง อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม มีพิกัดที่ตั้ง X = 100.142108, Y = 14.13746 โดยในส่วนของอำเภอบางเลน ตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือของจังหวัด มีอาณาเขตติดต่อดังนี้คือ

**ทิศเหนือ** ติดต่อกับอำเภอสองพี่น้อง (จังหวัดสุพรรณบุรี) และอำเภอลาดบัวหลวง (จังหวัดพระนครศรีอยุธยา)

**ทิศตะวันออก** ติดต่อกับอำเภอลาดบัวหลวง (จังหวัดพระนครศรีอยุธยา) และอำเภอไทรน้อย (จังหวัดนนทบุรี)

**ทิศใต้** ติดต่อกับอำเภอพุทธมณฑลและอำเภอนครชัยศรี

**ทิศตะวันตก** ติดต่อกับอำเภอดอนตูมและอำเภอกำแพงแสน

ในส่วนของตำบลบางหลวง สภาพทั่วไปเป็นที่ราบลุ่มมีแม่น้ำท่าจีน(แม่น้ำนครชัยศรี)ไหลผ่านมีอาณาเขตติดต่อดังนี้

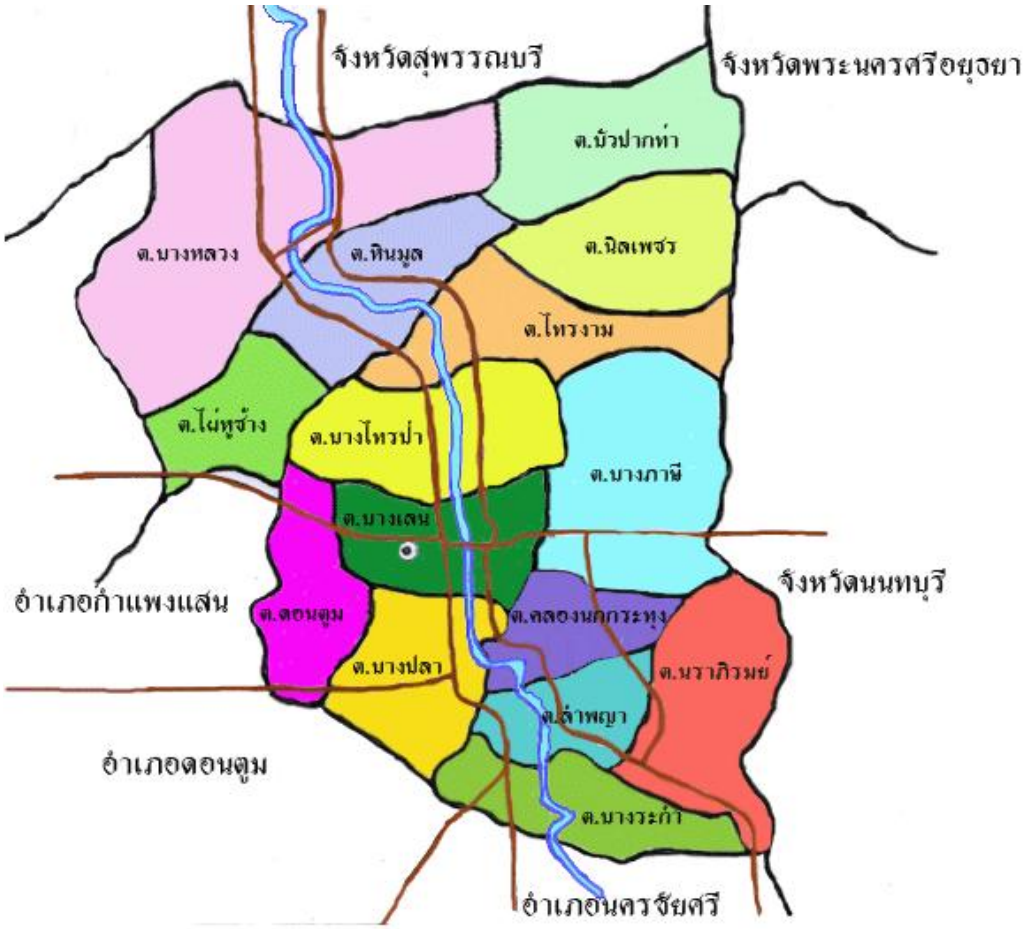
**ทิศเหนือ** ติดกับ ตำบลบางตาเถร อำเภอสองพี่น้อง จังหวัดนครปฐม

**ทิศใต้** ติดกับ ตำบลหินมูล อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม

**ทิศตะวันออก** ติดกับ ตำบลบัวปากท่า อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม

**ทิศตะวันตก** ติดกับ ตำบลสระสี่มุม อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม

รูปที่ 1-1 แผนที่จังหวัดนครปฐม




รูปที่ 1-2 แผนที่แสดง อำเภอบางเลน

**รูปที่ 1-3 แสดงรายละเอียด แปลงที่ดินโครงการ**

**(ขยายขนาดใหญ่)**

รูปที่ 1-4 ภาพถ่ายพื้นที่รอบโครงการฯ ทิศเหนือ

รูปที่ 1-5 ภาพถ่ายพื้นที่รอบโครงการฯ ทิศใต้

รูปที่ 1-6 ภาพถ่ายพื้นที่รอบโครงการฯ ทิศตะวันออก

รูปที่ 1-7 ภาพถ่ายพื้นที่รอบโครงการฯ ทิศตะวันตก

### 1.1.2 การคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการ

โครงการฯตั้งอยู่ติดทางสาธารณประโยชน์ การเดินทางจากกรุงเทพฯ สามารถใช้เส้นทางสายกรุงเทพฯ-สุพรรณบุรี(ถนนสาย 340) มุ่งหน้าสู่จังหวัดสุพรรณบุรี ถึงหลักกิโลเมตรที่ 55 เลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนนหมายเลข 3422 มีรายละเอียดแผนที่ดังภาพ 1-8

รูปที่ 1-8 แผนที่สังเขปของพื้นที่โครงการ

รูปที่ 1-9 แผนที่ทางอากาศของพื้นที่โครงการ

## 1.2 ลักษณะและขอบเขตการดำเนินโครงการ

### 1.2.1 สรุปรายละเอียด

ลักษณะโครงการเป็นโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ขนาด 9.5 เมกกะวัตต์ โดยเป็นระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ ซึ่งจะเปลี่ยนพลังงานแสงเป็นกระแสไฟฟ้าได้โดยตรง โดยเมื่อแสงซึ่งเป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าตกกระทบบนแผ่นเซลล์แสงอาทิตย์ แสงที่มีอนุภาคของพลังงานที่ประกอบด้วยโฟตอน (Photon) จะถ่ายเทพลังงานให้กับอิเล็กตรอน (Electron) ในสารกึ่งตัวนำจนมีพลังงานมากพอที่จะหลุดออกมาจากสารกึ่งตัวนำ และเคลื่อนที่ได้อย่างอิสระ เมื่ออิเล็กตรอนเคลื่อนที่ครบวงจรก็จะทำให้เกิดไฟฟ้ากระแสตรงขึ้น แรงเคลื่อนไฟฟ้าที่ผลิตได้จากเซลล์แสงอาทิตย์เพียงเซลล์เดียวมีค่าต่ำมาก ดังนั้นการนำมาใช้งานจะต้องนำเซลล์หลายๆเซลล์มาต่อกันแบบอนุกรมเพื่อเพิ่มค่าแรงเคลื่อนไฟฟ้าให้สูงขึ้น เซลล์ที่นำมาต่อกันในจำนวนและขนาดที่เหมาะสมเรียกว่า แผงเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Module หรือ Solar Panel) เพราะจะต้องอยู่กลางแดดกลางฝนเป็นเวลายาวนาน ส่วนประกอบที่เป็นไปตามสมรรถนะทางวิศวกรรมตามมาตรฐานสากลของโรงไฟฟ้าประกอบด้วย

1) **แผงเซลล์แสงอาทิตย์** (Solar Cell)

ผลิตกระแสไฟฟ้ากระแสตรงจากพลังงานแสงอาทิตย์

-จำนวน 49,163 หน่วย

-ผู้ผลิต บริษัท Schott Solar ประเทศ สหรัฐอเมริกา

-กำลังการผลิตไฟฟ้าสูงสุดต่อหน่วย 235 วัตต์

2) **เครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า** (Inverter/Converter)

-แปลงกระแสไฟฟ้ากระแสตรงจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์เป็นกระแสไฟฟ้าสลับ

-จำนวน 12 หน่วย

-ผู้ผลิต Sunny Central

-กำลังไฟฟ้าขาออกต่อเครื่องสูงสุด 800 kW

- **หม้อแปลงกระแสไฟฟ้า**

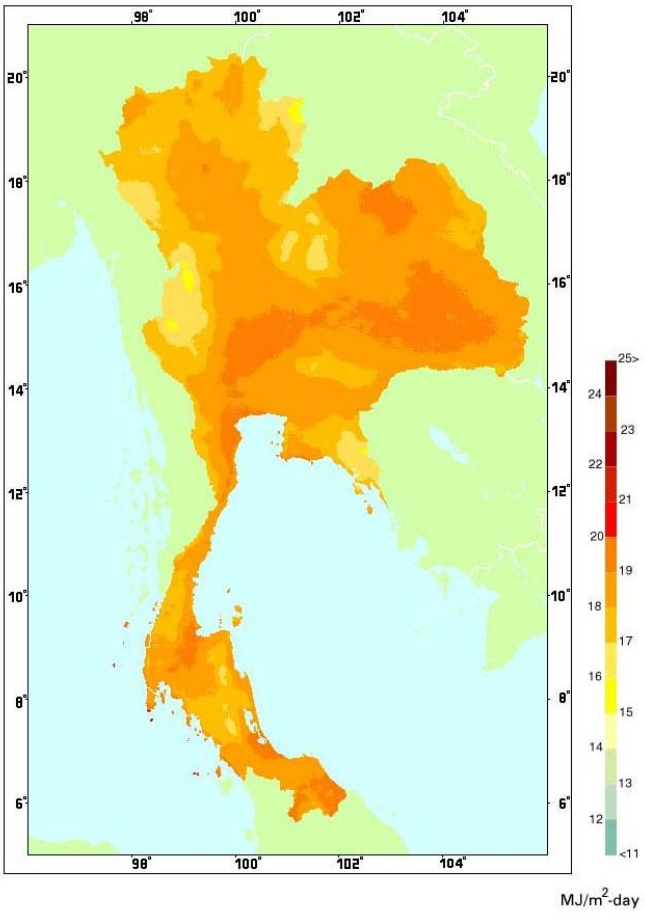
-จำนวน 6 หน่วย

-ผู้ผลิต บริษัท ถิรไทย จำกัด(มหาชน) ประเทศไทย

-ขนาด 1760 KVA

### 1.2.2 รายละเอียดลักษณะโครงการ

สำหรับโครงการจะเป็นโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ขนาด 9.5 เมกกะวัตต์ ตั้งอยู่ที่ตำบลบางหลวง อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม เป็นโครงการขนาดเล็กประเภทโครงการพลังงานหมุนเวียนที่ช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เป็นประโยชน์ทางด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Additionality) ขึ้น และทำให้เกิดประโยชน์ส่วนเพิ่มอื่นๆ ได้แก่ ประโยชน์ส่วนเพิ่มด้านเศรษฐกิจ (Economic Additionality) เช่น เกิดการจ้างงานมากขึ้น เกิดมีเงินหมุนเวียนในท้องถิ่นเพิ่มขึ้น ประโยชน์ส่วนเพิ่มด้านสังคม (Social Additionality) เช่น ประชาชนในท้องถิ่นมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น เกิดศูนย์การเรียนรู้ในท้องถิ่นเป็นประโยชน์กับนักเรียน นักศึกษา และชุมชน และประโยชน์ส่วนเพิ่มด้านการเงิน (Financial Additionality) สำหรับตำบลบางหลวง อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม มีค่าความเฉลี่ยนความเข้มแสงตลอดทั้งปีประมาณ 19 MJ/m$^2$/day




รูปที่ 1-10 แสดงแผนที่ศักยภาพพลังงานแสงอาทิตย์เฉลี่ยตลอดปีของประเทศไทย

### 1.2.3 **ข้อมูลด้านเทคนิคของอุปกรณ์**

องค์ประกอบของโครงการเป็นระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ ที่ออกแบบสำหรับผลิตไฟฟ้าผ่านอุปกรณ์เปลี่ยนระบบไฟฟ้ากระแสตรงเป็นไฟฟ้ากระแสสลับเข้าสู่ระบบสายส่งไฟฟ้าโดยตรง เป็นโครงการที่ผลิตไฟฟ้าในเขตเมือง หรือพื้นที่ที่มีระบบจำหน่ายไฟฟ้าเข้าถึง อุปกรณ์ระบบที่สำคัญประกอบด้วยแผงเซลล์แสงอาทิตย์ อุปกรณ์เปลี่ยนระบบไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับชนิดต่อกับระบบและอุปกรณ์แปลงแรงดันไฟฟ้าจำหน่ายไฟฟ้าสำหรับเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ติดตั้งของโครงการมีรายละเอียดดังนี้

#### 1.2.3.1 **แผงเซลล์แสงอาทิตย์** (Solar Cell)

เป็นอุปกรณ์ที่มีหน้าที่ผลิตกระแสไฟฟ้ากระแสตรงจากพลังงานแสงอาทิตย์ โครงการฯ ประกอบด้วยแผ่นเซลล์จำนวน 49,163 หน่วย การผลิตไฟฟ้าต่อหน่วยสูงสุด 235 วัตต์ ผู้ผลิตคือ บริษัท Schott Solar สำหรับแผ่นเซลล์แสงอาทิตย์ของบริษัท Schott Solar เป็นรุ่น 235ซึ่งเป็นเทคโนโลยีล่าสุดและได้รับการยอมรับจากหลายสถาบัน มีคุณสมบัติเป็นไปตามข้อกำหนดความปลอดภัยระดับ2 (Solar Class II)

สำหรับแผ่นเซลล์แสงอาทิตย์รุ่นนี้มีประสิทธิภาพสูงแม้อุณหภูมิเพิ่มขึ้น โดยแผ่นเซลล์ในรุ่นประกอบด้วยสาร Low-Iron และกรอบทำด้วย Anodized aluminum จึงปลอดสารตะกั่วและปลอดสารแคดเมียม

### Characteristic Data

| | |
|---|---|
| Solar cells per module | 60 |
| Cell type | 6" (156 mm x 156 mm), full square |
| Front panel | Low-iron solar glass |
| Frame material | Anodized aluminum |
| Connection | Junction box with 3 bypass diodes<br>PV WIRE, 43.3" (1,100 mm) x 4 mm²<br>TYCO SolarLok connectors |

### Dimensions and Weight

| | |
|---|---|
| Dimensions | 66.34" (1,685 mm) x 39.09" (993 mm)<br>tolerance ± 0.118" (3 mm) |
| Thickness | 1.97" (50 mm) tolerance ± 0.04" (1 mm) |
| Weight | Approx. 41.5 lbs (18.8 kg) |

รูปที่1-11 แสดงคุณสมบัติทางกลของเซลล์แสงอาทิตย์

## Technical Data

### Electrical Data

| Module type | | SCHOTT PERFORM™ POLY 220 | SCHOTT PERFORM™ POLY 225 | SCHOTT PERFORM™ POLY 230 | SCHOTT PERFORM™ POLY 235 | SCHOTT PERFORM™ POLY 240 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Nominal power [Wp]† | $P_{mpp}$ | ≥ 220 | ≥ 225 | ≥ 230 | ≥ 235 | ≥ 240 |
| Voltage at nominal power [V] | $V_{mpp}$ | 29.7 | 29.8 | 30.0 | 30.2 | 30.4 |
| Current at nominal power [A] | $I_{mpp}$ | 7.41 | 7.55 | 7.66 | 7.78 | 7.90 |
| Open-circuit voltage [V] | $V_{oc}$ | 36.5 | 36.7 | 36.9 | 37.1 | 37.3 |
| Short-circuit current [A] | $I_{sc}$ | 8.15 | 8.24 | 8.33 | 8.42 | 8.52 |

*STC (1,000 W/m², AM 1.5 cell temperature 25°C)*

*Power sorting tolerance (as measured by flasher): -0 Watts / +4.99 Watts*

### Data at Normal Operating Cell Temperature (NOCT)

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Nominal power [Wp] | $P_{mpp}$ | 158 | 161 | 165 | 169 | 172 |
| Voltage at nominal power [V] | $V_{mpp}$ | 26.7 | 26.9 | 27.1 | 27.2 | 27.4 |
| Open-circuit voltage [V] | $V_{oc}$ | 33.3 | 33.5 | 33.7 | 33.9 | 34.1 |
| Current at nominal power [A] | $I_{mpp}$ | 6.53 | 6.60 | 6.67 | 6.75 | 6.83 |
| Temperature [°C] | $T_{NOCT}$ | 45.5 | 45.5 | 45.5 | 45.5 | 45.5 |

*NOCT (800 W/m², AM 1.5, windspeed 1 m/s, ambient temperature 20°C)*

### Data at Low Irradiation

At a low irradiation intensity of 200 W/m² (AM 1.5 and cell temperature 25°C) 97% of the STC module efficiency (1000 W/m²) will be achieved.

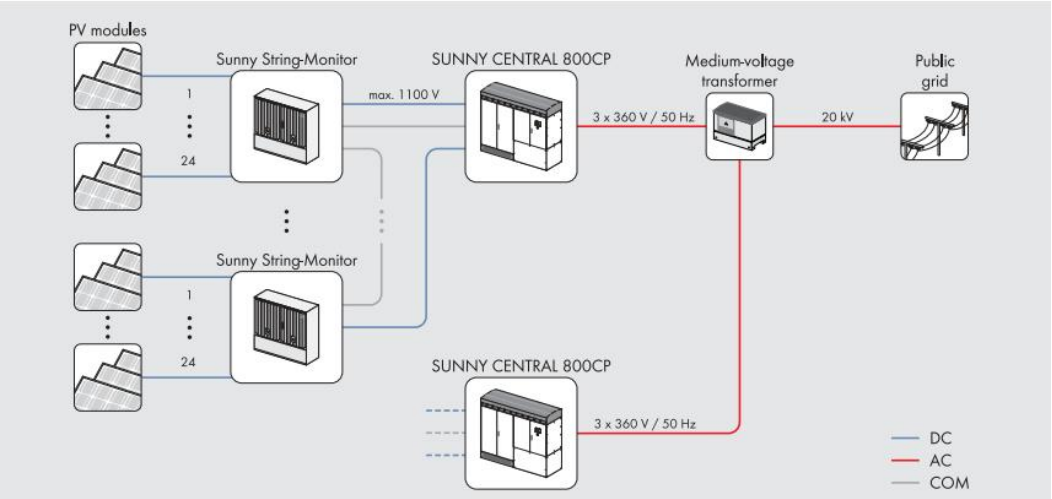
รูปที่ 1-12 แสดงคุณสมบัติทางไฟฟ้าของเซลล์แสงอาทิตย์

รูปที่ 1-13 แสดงตัวอย่างการติดตั้งแผ่นเซลล์แสงอาทิตย์(ขนาดกลาง)

รูปที่ 1-14 แสดงตัวอย่างการติดตั้งแผ่นเซลล์แสงอาทิตย์(ขนาดใหญ่)

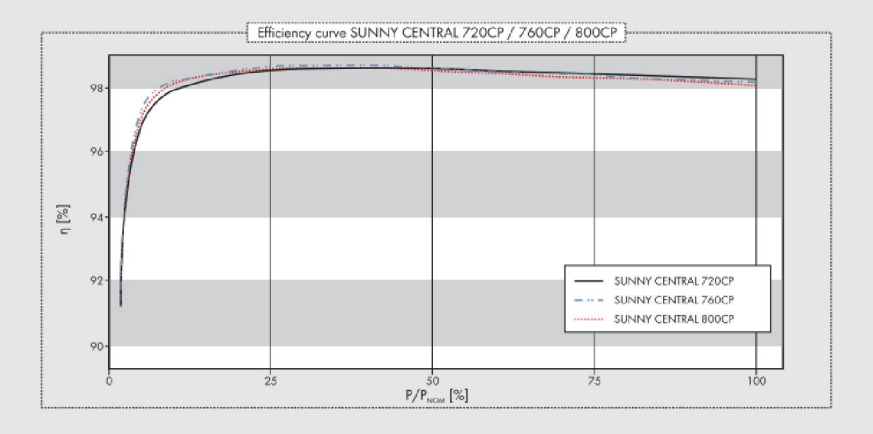
1.2.3.2 **เครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า** (Inverter)

มีหน้าที่แปลงกระแสไฟฟ้ากระแสตรงจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์เป็นกระแสไฟฟ้าสลับ ประกอบด้วย จำนวน 12 หน่วย มีขนาดต่อหน่วย800 kW ผู้ผลิตคือ บริษัท Sunny Central รุ่น 800CP มีคุณสมบัติแสดงดังรูป




รูปที่ 1-15 แสดงตัวอย่างการติดตั้งเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า Sunny Central รุ่น 800CP

| Technical data | Sunny Central 720CP | Sunny Central 760CP | Sunny Central 800CP |
|---|---|---|---|
| **Input Data** | | | |
| MPP voltage range | 515 V – 820 V [3] [5] | 545 V – 820 V [3] [5] | 570 V – 820 V [3] [5] |
| Max. DC voltage | | 1000 V / 1100 V [1] Optional | |
| Max. DC current | 1400 A | 1400 A | 1400 A |
| Number of DC inputs | | 9 fused inputs | |
| **Output Values** | | | |
| Nominal AC output @ 50 °C (122 °F) | 720 kVA | 760 kVA | 800 kVA |
| Continuous AC power @ 25 °C (77 °F) | 792 kVA | 836 kVA | 880 kVA |
| Max. AC current | 1411 A | 1411 A | 1411 A |
| Nominal AC current | 1283 A | 1283 A | 1283 A |
| Nominal AC voltage ±10% | 324 V | 342 V | 360 V |
| AC grid frequency 50 Hz | ● | ● | ● |
| AC grid frequency 60 Hz | ● | ● | ● |
| Power factor (cos φ) | | 0.9 leading ... 0.9 lagging | |
| Max. THD | < 3% | < 3% | < 3% |
| **Power consumption** | | | |
| Internal consumption in operation | < 1500 W [4] | < 1500 W [4] | < 1500 W [4] |
| Standby consumption | < 100 W | < 100 W | < 100 W |
| External auxiliary voltage | 3 x 230 V, 50 / 60 Hz | 3 x 230 V, 50 / 60 Hz | 3 x 230 V, 50 / 60 Hz |
| **Dimensions and Weight** | | | |
| Dimensions (W / H / D) in mm (in) | | 2562 / 2279 / 956 (101 / 90 / 116) | |
| Weight | | 1800 kg (3968 lb) | |
| **Efficiency** [2] | | | |
| Max. efficiency | 98.6% | 98.6% | 98.6% |
| Euro ETA | 98.4% | 98.4% | 98.4% |
| CEC-eta | 98.4% | 98.4% | 98.4% |
| **Protection Rating and Ambient Conditions** | | | |
| Protection rating (as per EN 60529) | IP54 | IP54 | IP54 |
| Protection rating (as per IEC 60721-3-3)<br>Ambient conditions: fixed location, with protection against wind and weather | | • Classification of chemically active substances: 3C2<br>• Classification of mechanically active substances: 3S2 | |
| Operation temperature range | | -20 °C ... +50 °C (-4 °F ... +122 °F) | |
| Rel. humidity | 15% ... 95% | 15% ... 95% | 15% ... 95% |
| Fresh air consumption | 3000 m³/h | 3000 m³/h | 3000 m³/h |
| Max. altitude above sea level | 2000 m (6562 ft) | 2000 m (6562 ft) | 2000 m (6562 ft) |
| **Features** | | | |
| Sunny WebBox | ● | ● | ● |
| Communication | Ethernet (optical fiber optional) | Ethernet (optical fiber optional) | Ethernet (optical fiber optional) |
| Communication with Sunny String-Monitor | RS485 | RS485 | RS485 |
| LCD graphic display | ● | ● | ● |




รูปที่1-16 แสดงข้อมูลทางเทคนิคของเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้ารุ่น Sunny Central รุ่น 800CP

### 1.2.3.3. **หม้อแปลงแรงดันไฟฟ้า** (Transformer)

จำนวน 6 หน่วย ปรับแรงดันไฟฟ้า ผู้ผลิต บริษัท ถิรไทย จำกัด (มหาชน) ขนาด 1760 KVA

รูปที่ 1-17 แสดงหม้อแปลงแรงดันไฟฟ้า

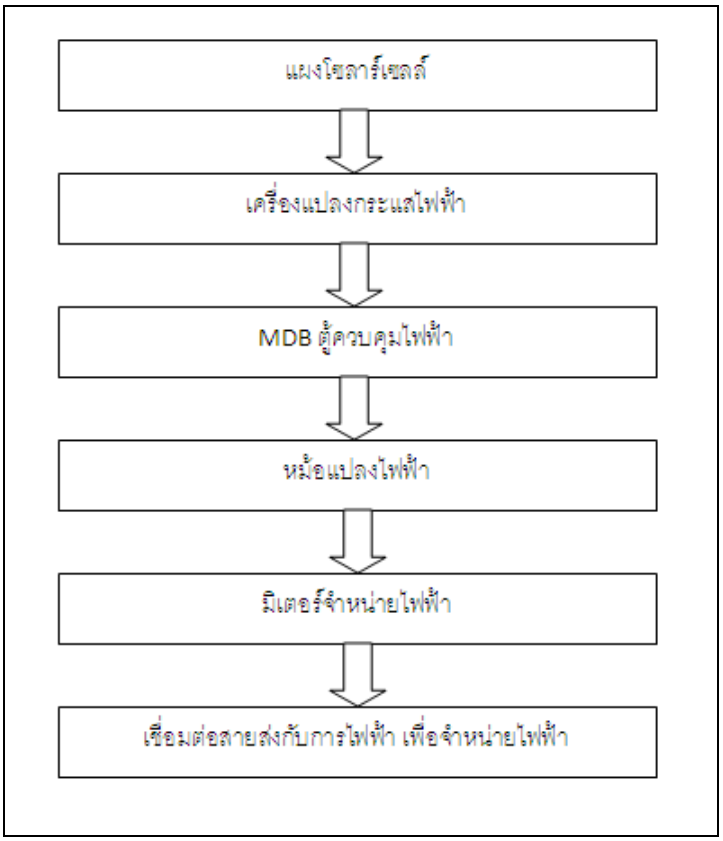
รูปที่ 1-18 แสดงแบบแปลนการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์

(ขยายขนาดใหญ่)

## 1.3 รายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับโครงการ

### 1.3.1 ระบบการผลิตไฟฟ้า

โครงการฯ เป็นโรงงานที่ใช้แผงเซลล์แสงอาทิตย์ทำหน้าผลิตพลังงานไฟฟ้า ซึ่งเซลล์แสงอาทิตย์จะเปลี่ยนพลังงานแสงอาทิตย์ให้เป็นพลังงานไฟฟ้าผ่านปรากฏการณ์ Photovoltaic effect กล่าวคือ รังสีของแสงที่มีอนุภาคของพลังงานประกอบที่เรียกว่า โฟตอน (Proton) จะถ่ายเทพลังงานให้กับอิเล็กตรอน (Electron) ในสารกึ่งตัวนำจนมีพลังงานมากพอที่จะกระโดดออกมาจากแรงดึงดูดของอะตอม (atom) และเคลื่อนที่ได้อย่างอิสระ ดังนั้นเมื่ออิเล็กตรอนเคลื่อนที่ครบวงจรจะทำให้เกิดไฟฟ้ากระแสตรงขึ้น ไฟฟ้ากระแสตรงที่เกิดขึ้นจะถูกส่งไปยังเครื่องแปลงกระแสฟ้า(inverter) เพื่อแปลงกระแสไฟฟ้าให้กลายเป็นกระแสสลับ จากนั้นจะถูกส่งไปยังหม้อแปลงเพื่อปรับแรงดันไฟฟ้า และจำหน่ายให้กับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ดังแสดงได้ดังแผนรูปที่ 1-19




รูปที่ 1-19 แผนผังแสดงการทำงานของโครงการ

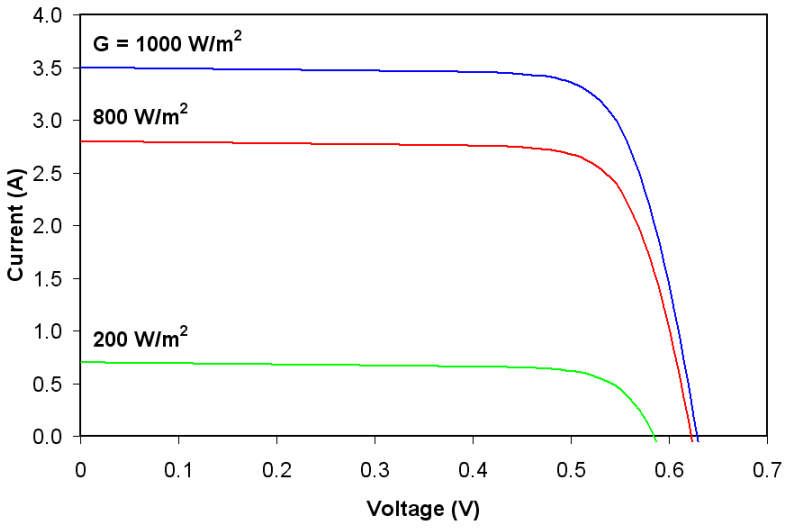
### 1.3.2 คุณลักษณะทางไฟฟ้าของเซลล์แสงอาทิตย์

สำหรับปัจจัยหลักที่มีผลต่อการผลิตไฟฟ้าของเซลล์แสงอาทิตย์ ได้แก่

1. **ค่ารังสีอาทิตย์** (Solar irradiance, G) ในการนำเอาเซลล์แสงอาทิตย์ไปใช้งานจริงในสภาวะต่างๆ จะไม่เป็นไปตามเงื่อนไขมาตรฐานการทดสอบ ดังนั้นค่ารังสีอาทิตย์ที่ส่องลงมายังพื้นโลกจะเปลี่ยนไปตลอดเวลา เป็นผลทำให้ปริมาณกระแสไฟฟ้าที่ผลิตจากเซลล์แสงอาทิตย์จะเปลี่ยนไปตามค่ารังสีอาทิตย์ กล่าวคือ ถ้าค่ารังสีอาทิตย์สูงเซลล์แสงอาทิตย์ก็จะผลิตกระแสไฟฟ้าออกมาได้มาก ในขณะเดียวกัน ถ้าค่ารังสีอาทิตย์ต่ำ เซลล์แสงอาทิตย์ก็จะผลิตกระแสไฟฟ้าออกมาได้น้อย ซึ่งความสัมพันธ์ของค่ารังสีอาทิตย์กับค่ากระแสและแรงดันไฟฟ้าแสดงไว้ในรูปที่ 1-20 และคำนวณค่ากระแสที่เกิดขึ้นได้จากสมการ

$$Isc = Isc\,(STC) \times G$$

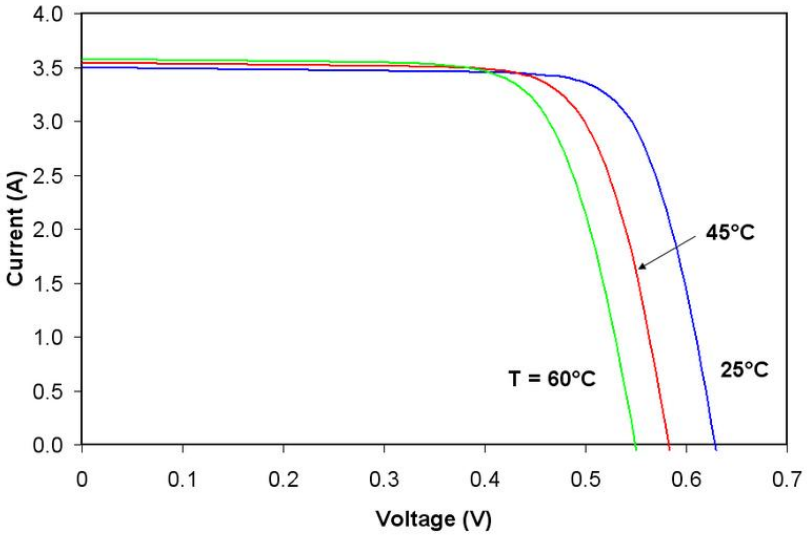
| | |
|---|---|
| Isc | คือ ค่ากระแสไฟฟ้าลัดวงจรที่สภาวะปกติ |
| Isc (STC) | คือ ค่ากระแสไฟฟ้าลัดวงจรภายใต้เงื่อนไขมาตรฐาน |
| G | คือ ค่ารังสีอาทิตย์ที่สภาวะใดๆ มีหน่วยเป็น วัตต์ต่อตารางเมตร ($W/m^2$) |




รูปที่ 1-20 แสดงกราฟความสัมพันธ์ระหว่างกระแสและแรงดันไฟฟ้าที่ค่ารังสีอาทิตย์ต่างๆ

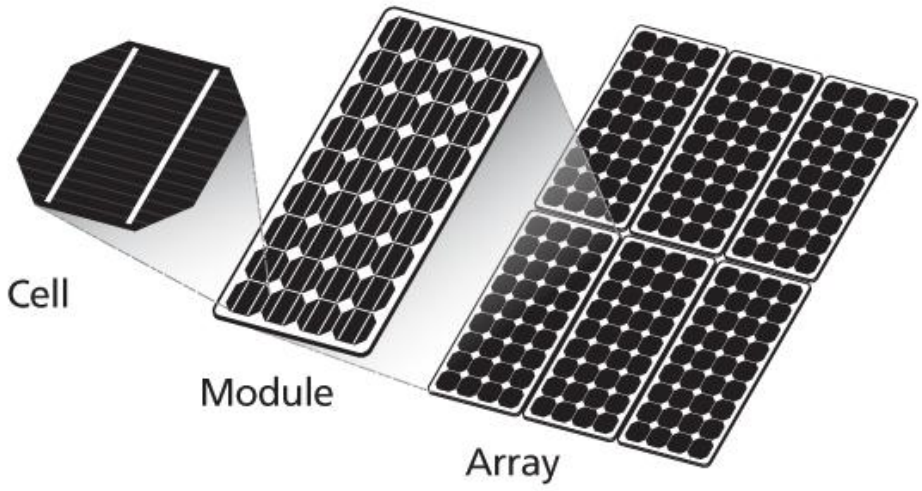
2. **อุณหภูมิเซลล์** (Cell Temperature, T) อุณหภูมิเซลล์เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลกระทบต่อการผลิตพลังงานไฟฟ้าของเซลล์แสงอาทิตย์ กล่าวคือสำหรับเซลล์แสงอาทิตย์ที่เป็นชนิดผลึกเดี่ยว เมื่ออุณหภูมิสูงขึ้นจะทำให้แรงดันไฟฟ้าของเซลล์แสงอาทิตย์ต่ำลง โดยแรงดันไฟฟ้า (V) จะลดต่ำลงประมาณ 2.3 มิลลิโวลต์ เมื่ออุณหภูมิเซลล์เพิ่มขึ้นทุกๆ 1 องศาเซลเซียส ความสัมพันธ์ของอุณหภูมิเซลล์กับค่ากระแสและแรงดันไฟฟ้าดังแสดงไว้ในรูปที่ 1-20 และมีความสัมพันธ์ดังสมการ

$$\frac{dV}{dT} = -2.3 \left(\frac{mV}{^{\circ}C}\right)$$




รูปที่ 1-21 แสดงกราฟความสัมพันธ์ระหว่างกระแสและแรงดันไฟฟ้าที่อุณหภูมิต่างๆ

แผงเซลล์แสงอาทิตย์ (Photovoltaic module) เป็นการนำเซลล์แสงอาทิตย์หลายๆเซลล์มาต่อกัน เพื่อให้ได้ปริมาณกำลังไฟฟ้าตามที่ต้องการ ในการต่อเซลล์แสงอาทิตย์จะมีหลักการง่ายๆ คือ ถ้าต้องการให้ได้กระแสไฟฟ้ามากๆ ใช้วิธีนำเซลล์แสงอาทิตย์มาต่อขนานกัน และถ้าต้องการให้ได้แรงดันไฟฟ้าสูงๆ ให้ต่อเซลล์แสงอาทิตย์แบบอนุกรมกัน สำหรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์ปกติทั่วไปเกิดจากการต่อเซลล์แสงอาทิตย์แบบอนุกรมกัน การนำแผงเซลล์แสงอาทิตย์หลายๆ แผงมาต่อเชื่อมกันเป็นแถว 1 แถว จะเรียกว่าแผง (Panel) และถ้าในระบบที่มีการต่อแผงกันหลายๆแถว จะเรียกว่า แถว (array) ดังรูปที่ 1-22 โดยทั่วไปคุณลักษณะของแผงเซลล์แสงอาทิตย์และจำนวนแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่ต้องใช้ในระบบขึ้นอยู่กับปริมาณของภาระทางไฟฟ้า (load) และค่าเฉลี่ยรายวันของแสงอาทิตย์ในพื้นที่นั้นๆ ว่ามีมากน้อยเพียงใด ในการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์นั้นจะติดตั้งในลักษณะเอียงเพื่อรับแสงอาทิตย์ให้ได้แนวตั้งฉากมากที่สุด โดยมุมเอียงในการติดตั้งจะมีค่าเท่ากับละติจูดของพื้นที่นั้นๆ เช่น ประเทศไทยตั้งอยู่ที่ละติจูด 15-17 องศาเหนือ จะติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์หันด้านหน้าเซลล์ในทางทิศใต้และเอียงเป็นมุม 15-17 องศากับแนวราบเช่นเดียวกัน เป็นต้น




รูปที่ 1-22 แสดงการเชื่อมต่อเซลล์แสงอาทิตย์

### 1.3.3. **คุณสมบัติของเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า** (Inverter/Converter)

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับแปลงไฟฟ้ากระแสตรง ให้เป็นไฟฟ้ากระแสสลับระบบเซลล์แสงอาทิตย์ที่ต้องใช้เครื่องแปลงไฟฟ้าคือระบบที่ต้องมีการจ่ายไฟให้กับแหล่งที่ใช้อุปกรณ์ไฟฟ้ากระแสสลับ เช่น หม้อหุงข้าวไฟฟ้า ตู้เย็น โทรทัศน์ พัดลม เป็นต้น การใช้เครื่องแปลงกระแสไฟฟ้าช่วยในการแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับจะเกิดการสูญเสียอยู่เสมอ อย่างไรก็ตามในปัจจุบันเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้าได้พัฒนาให้มีประสิทธิภาพค่อนข้างสูง ในการนำเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้าไปใช้งาน ควรติดตั้งเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้าในที่ร่มที่มีอุณหภูมิไม่เกิน 40 องศาเซลเซียส ความชื้นไม่เกินร้อยละ 60 มีการระบายอากาศได้ดีและไม่มีสัตว์จำพวก หนู หรืองู มาทำให้เกิดความเสียหาย ตัวอย่างของเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า

### 1.3.4. **ศักยภาพพลังงานแสงอาทิตย์ของประเทศไทย**

จากการศึกษาศักยภาพพลังงานแสงอาทิตย์ของประเทศไทย พบว่าประเทศไทยมีค่าเฉลี่ยรายปีของพลังงานจากแสงอาทิตย์ประมาณ 18.2 เมกกะจูลต่อตารางเมตรต่อวัน โดยมีค่าสูงสุดเท่ากับ 25 เมกกะจูลต่อตารางเมตรต่อวันในช่วงเดือนเมษายน ในบริเวณพื้นที่ภาคกลางตอนบนเชื่อมต่อกับภาคตะวันออกเฉียงเหนือบางจังหวัด และจากการศึกษาข้อมูลจากสถานีตรวจอากาศพบว่า การแผ่รังสีของดวงอาทิตย์ในประเทศไทยนั้นมีศักยภาพสำหรับการผลิตไฟฟ้าเฉลี่ยได้ที่ 4.6 ถึง 5.3 หน่วย (kWh) ต่อตารางเมตรต่อวัน โดยมีจำนวนชั่วโมงการส่องสว่างของดวงอาทิตย์ 2,200 ถึง 2,900 ชั่วโมงต่อปี หรือ 6 ถึง 8 ชั่วโมงต่อวัน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าประเทศไทยมีศักยภาพพลังงานแสงอาทิตย์ค่อนข้างสูง เหมาะสำหรับการใช้ทั้งในรูปของพลังงานความร้อนและการผลิตไฟฟ้าแผนที่ศักยภาพพลังงานแสงอาทิตย์ของประเทศ

### 1.3.5 **ปัจจัยที่ผลต่อประสิทธิภาพการทำงานของโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์**

ปัจจัยที่สำคัญที่ทำให้เซลล์แสงอาทิตย์มีประสิทธิภาพการทำงานในแต่ละพื้นที่ต่างกันและใช้ประเมินจำนวนแผงแสงอาทิตย์ที่ต้องใช้ในแต่ละพื้นที่ดังนี้

1.) พื้นที่ของแผง แผงเซลล์แสงอาทิตย์ยิ่งมีขนาดใหญ่ จะยิ่งผลิตไฟฟ้าได้มากยิ่งขึ้น

2.) ความเข้มแสงอาทิตย์ ยิ่งแสงอาทิตย์ตกลงบนแผงมาก จะยิ่งผลิตไฟฟ้าได้มากขึ้น

3.) ทิศทางการวางแผง ควรวางแผงเซลล์แสงอาทิตย์ให้หันไปทางด้านดวงอาทิตย์

4.) ความร้อน แผงเซลล์แสงอาทิตย์จะทำงานได้ดีในสภาพเย็น หากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ร้อน จะผลิตไฟฟ้าได้น้อย

# บทที่ 2

# ข้อมูลสภาพแวดล้อมปัจจุบันและผลกระทบจากการประกอบกิจการโรงงาน

การวิเคราะห์เพื่อคาดการณ์และประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ เป็นผลสืบเนื่องจากการสำรวจศึกษาสถานภาพและคุณภาพในปัจจุบันและระยะที่ผ่านมาของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ รวมทั้งการศึกษารายละเอียดการดำเนินงานของโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ของบริษัท โซลาร์โกจำกัดในการประเมินผลกระทบได้แบ่งระยะเวลาออกเป็น 2 ช่วง คือในระยะการก่อสร้าง และในระยะดำเนินการ

## 2.1 ผลกระทบต่อทรัพยากรทางกายภาพ

### 2.1.1 สภาพภูมิประเทศ

ระยะก่อสร้าง

สภาพภูมิประเทศเดิมบริเวณพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นดินเหนียวปนดินร่วน มีลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบลุ่ม ในขั้นตอนเตรียมสภาพพื้นที่ก่อนดำเนินการก่อสร้างบริษัท โซลาร์โกจำกัดมีการปรับถมพื้นที่เพียงเล็กน้อย ซึ่งการปรับสภาพพื้นที่เพื่อให้มีความเหมาะสมต่อการก่อสร้างของโครงการ แต่ยังคงรูปแบบภูมิประเทศเดิมคือ เป็นที่ราบดังนั้นการดำเนินงานของโครงการในระยะก่อสร้างจึงส่งผลกระทบต่อลักษณะภูมิประเทศเดิมในระดับที่ต่ำมาก

ระยะดำเนินการ

ในช่วงระยะดำเนินการของโครงการจะไม่มีกิจกรรมใดที่ส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศ

### 2.1.2 สภาพภูมิอากาศและอุตุนิยมวิทยา

ระยะก่อสร้าง

การก่อสร้างโครงการไม่มีกิจกรรมใดที่ส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและอุตุนิยมวิทยาทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับภูมิภาค

ระยะดำเนินการ

ในระยะดำเนินการ โครงการจะมีอุณหภูมิที่เซลรับแสงอาทิตย์สูงสุด $75^{0}$ C แต่เนื่องจากบริเวณพื้นที่โครงการตั้งอยู่ในที่โล่งแจ้งและลักษณะเป็นพื้นที่ราบ จึงคาดว่าการดำเนินงานของโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและอุตุนิยมวิทยาในระดับท้องถิ่นอย่างมีนัยสำคัญ

### 2.1.3 คุณภาพอากาศ

ระยะก่อสร้าง

ในช่วงการก่อสร้างโครงการเป็นเพียงการติดตั้งเครื่องจักรอุปกรณ์ภายในพื้นที่ ซึ่งผลกระทบที่เกิดขึ้นจะเป็นเพียงชั่วคราวในช่วงเวลาสั้นๆ และไม่รุนแรงด้วยเหตุดังนี้

1) แหล่งเกิดมลพิษทางอากาศในระหว่างการก่อสร้างอยู่ที่ระดับพื้นดิน การแพร่กระจายของมลพิษที่ออกสู่อากาศมีโอกาสจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อพื้นที่ด้านใต้ลม ซึ่งอยู่ข้างเคียงติดกับแนวเขตโครงการได้มากกว่าพื้นที่ซึ่งอยู่ห่างไกลออกไป

2) ฝุ่นละออง (Fugitive Dust) ที่เกิดจากกิจกรรมระหว่างการก่อสร้าง โดยเฉพาะงานดินนั้น ควบคุมได้ไม่ยากนัก วิธีการที่ใช้กันมากที่สุด คือ การราดหรือฉีดพรมพื้นที่ก่อสร้างด้วยน้ำ จากข้อมูลของ( U.S.EPA 1997) แสดงให้เห็นว่าการราดพื้นที่ด้วยน้ำวันละ 2 ครั้ง จะลดปริมาณฝุ่นที่ปล่อยเข้าสู่อากาศจากกิจกรรมดังกล่าวได้ถึงประมาณร้อยละ 50

3) มลพิษจากเครื่องจักรกลและอุปกรณ์ที่ใช้งานก่อสร้างนั้น มีปริมาณไม่มากและพื้นที่โครงการมีอาณาบริเวณกว้างขวาง ดังนั้นส่วนใหญ่ของกิจกรรมก่อสร้างจะอยู่ห่างจากแนวเขตของโครงการ การเปลี่ยนแปลงคุณภาพอากาศและผลกระทบที่มีต่อผู้รับในพื้นที่ข้างเคียงจึงมีน้อยมาก

4) ฝุ่นที่เกิดขึ้นในช่วงนี้จะเป็นฝุ่นที่มาจากการขนย้ายวัสดุอปกรณ์ก่อสร้าง ทั้งนี้โครงการได้กำหนดให้มีการใช้ผ้าใบหรือพลาสติกคลุมรถบรรทุก ในระหว่างการขนส่งเข้าสู่พื้นที่โครงการเพื่อลดปริมาณฝุ่น รวมทั้งจัดให้มีการทำความสะอาดล้อรถบรรทุกที่ใช้ในการขนส่งเช่น ใช้ไม้เคาะดินที่ติดล้อออกให้หมด การใช้น้ำฉีดล้างล้อรถบรรทุก เป็นต้น เพื่อป้องกันสิ่งแปดเปื้อนไปตกหล่นนอกโครงการ และให้บริษัทผู้รับเหมาปฏิบัติตามมาตรการดังกล่าวอย่างเคร่งครัด ซึ่งจะเป็นการจำกัดการแพร่ของฝุ่นได้อีกทางหนึ่ง จากเหุตผลดังกล่าวมาแล้วข้างต้น กล่าวโดยสรุปได้ว่ากิจกรรมต่างๆ ในระหว่างการดำเนินกิจกรรมต่างๆในระหว่างการก่อสร้างโครงการจะไม่ส่งผลกระทบที่มีนัยสำคัญต่อคุณภาพอากาศในพื้นที่ข้างเคียง

ระยะดำเนินการ

ไม่มีการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลอื่นใดรวมถึงไม่มีการเผาไหม้ จึงไม่ก่อให้เกิดมลภาวะด้านอากาศและน้ำ การดำเนินโครงการอาจมีผลกระทบทำให้อุณหภูมิอากาศในบริเวณพื้นที่โครงการสูงขึ้นบ้างเล็กน้อย เนื่องจากการแผ่กระจายความร้อนจากเซลล์รับพลังงานแสงอาทิตย์และเกิดการสะท้อน สำหรับแสงจากเซลล์รับพลังงานแสงอาทิตย์ สำหรับผลกระทบ ที่เกิดขึ้นพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นดินเหนียว มีลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบลุ่ม มีแนวต้นไม้กั้นและทางโครงการจะเพิ่มปริมาณต้นไม้บริเวณรอบโครงการ เพื่อช่วยเพิ่มความชุ่มชื้นและลดอุณหภูมิโดยรอบจึงไม่มีผลกระทบ

### 2.1.4 ระดับเสียง

ระยะก่อสร้าง

ในระยะก่อสร้างกิจกรรมการก่อสร้างต่างๆ เช่นการปรับถมพื้นที่ การก่อสร้างอาคาร และองค์ประกอบต่างๆ รวมทั้งการก่อสร้างระบบถนนและระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ในโครงการกิจกรรมการก่อสร้างที่อาจก่อให้เกิดเสียงดังรับกวนต่อชุมชนมาก คือการต่อเสาเข็ม ซึ่งระดับเสียงประมาณ 92 เดซิเบล (เอ) ในระยะ 5 เมตร ดังนั้นจึงกำหนดให้บริษัทผู้รับเหมาหลีกเลี่ยงการตอกเสาเข็มในเวลาที่ผู้คนพักผ่อน โดยตอกเสาเข็มเฉพาะในเวลากลางวัน ผลกระทบที่คนงานอาจได้รับจากการตอกเสาเข็มซึ่งระดับเสียงประมาณ 92 เดซิเบล(เอ)นั้นจากข้อกำหนดของกระทรวงมหาดไทย(ประกาศคณะปฏิวัติฉบับที่ 103) คนงานจะทำงานที่ระดับเสียงเกิน 91 เดซิเบล(เอ)ได้ไม่เกิน 7 ชั่วโมงแต่เสียงจากการตอกเสาเข็มดังกว่าเกิน 91 เดซิเบล(เอ) ดังนั้นระยะเวลาที่คนงานทำงานได้ไม่ควรเกิน 6 ชั่วโมง ซึ่งบริษัทผู้รับเหมายึดถือและปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด โดยการหยุดพักการทำงานชั่วคราว หรือหมุนเวียนสับเปลี่ยนคนงานที่ทำงานในบริเวณดังกล่าว และจัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น Ear Plug หรือ Ear Muffs ซึ่งลดระดับเสียงได้ไม่น้อยกว่า 15 และ 25 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับให้แก่คนงาน เพื่อเป็นการลดผลกระทบให้เหลือน้อยที่สุด แต่อย่างไรก็ตามการตอกเสาเข็มนี้จะเกิดขึ้นในช่วงระยะเวลาหนึ่งเท่านั้น หากบริษัทผู้รับเหมาปฏิบัติตามข้อกำหนดอย่างเคร่งครัดคาดว่าผลกระทบที่เกิดขึ้นจะอยู่ในระดับที่ยอมรับได้

ระดับเสียงจากเครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆที่ใช้ในการก่อสร้องโดยทั่วไปดังนี้

| อุปกรณ์ | ระดับเสียงเดซิเบล(เอ) | อุปกรณ์ | ระดับเสียงเดซิเบล(เอ) |
|---|---|---|---|
| Pneumatic chip hammer | 103-113 | Earth Tamper | 90-96 |
| Jackhammer | 102-111 | Creane | 90-96 |
| Concrete | 99-102 | Hammer | 87-95 |
| Skilsaw | 88-102 | Grade all | 87-94 |
| Stud welder | 101 | Front-end loader | 86-94 |
| Bulldozer | 93-96 | Backhoe | 84-93 |

การประเมินผลกระทบในเรื่องเสียงในระหว่างการก่อสร้างของโครงการจะใช้ระดับเสียงสูงสุดจากการก่อสร้างของกลุ่มโรงไฟฟ้า คือ 113 เดซิเบล(เอ) ที่ระยะ 15 เมตรจากพื้นที่ก่อสร้างเป็นแหล่งกำเนิดเสียง ซึ่งถือเป็นการประเมินในกรณีร้ายแรง เนื่องจากในทางปฏิบัติช่วงเวลาการทำงานไม่ได้มีเสียงดังกล่าวต่อเนื่องตลอดเวลา 8 ชั่วโมงการทำงาน

การทำนายระดับผลกระทบด้านเสียง จะพิจารณาระยะห่างของแหล่งรับผลการะทบที่อยู่ใกล้เคียงซึ่งมีระยะห่างๆกันจากแหล่งกำเนิดเสียงว่าจะได้รับผลกระทบของเสียงมากน้อยแค่ไหนการคาดการณ์จะใช้สมการทำนายระดับเสียงที่แปรผันไปตามระยะทางหรือระดับเสียงที่ลดลงเมื่อระยะทางเพิ่มขึ้น โดยใช้สมการ Decay Formula

$$Lp2 = Lp1-20Log(r2/r1)$$

เมื่อ Lp1 = ระดับเสียงที่ระยะทาง จากแหล่งกำเนิดเสียง (113เดซิเบล เอ)

Lp2 = ระดับเสียงที่ระยะทาง จากแหล่งกำเนิดเสียง

r1 = ระยะอ้างอิงของแหล่งกำเนิดเสียง (1.5 เมตร)

r2 = ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงถึงแหล่งรับเสียง

จะได้ระดับเสียงที่ระยะทางต่างๆดังนี้

| ระยะทางจากแหล่งกำเนิดเสียง (เมตร) | ระดับเสียงจากการก่อสร้าง (เดซิเบล เอ) |
|---|---|
| 1.5 | 113 |
| 15 | 93 |
| 30 | 87 |
| 50 | 82.5 |
| 100 | 76.5 |
| 200 | 70.5 |
| 300 | 67 |
| 400 | 64.5 |
| 500 | 62.5 |
| 1,000 | 56.5 |
| 1,500 | 53 |
| 2,000 | 50.5 |
| 2,500 | 49 |

แหล่งรับเสียงที่อยู่รอบๆพื้นที่ก่อสร้างของโครงการในทิศทางต่างๆ ระยะห่าง 300- 500 เมตร ไม่มีผู้อาศัยอยู่ ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) กำหนดไว้ที่ 70 เดซิเบล เอ ระดับเสียงที่แหล่งรับเสียงที่ใกล้ที่สุดจะได้รับจากการก่อสร้างอยู่ที่ 50.5 เดซิเบล เอ (ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียง 2,000 เมตร) ซึ่งเป็นระดับเสียงที่คิดในกรณีร้ายแรงที่สุด นั่นคือมีการใช้อุปกรณ์ก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดังพร้อมกันทั้งหมดและไม่มีการดูดซับเสียงระหว่างทาง ซึ่งระดับเสียงในกรณีร้ายแรงที่สุดยังคงไม่เกินจากมาตรฐานที่กำหนดไว้ ผลกระทบด้านเสียงจากการก่อสร้างโครงการต่อชุมชนที่อยู่ใกล้คียงจึงคาดว่าอยู่ในระดับต่ำ

เพื่อเป็นการลดผลกระทบด้านเสียงในยระหว่างการก่อสร้างให้เหลือน้อยที่สุด ทางโครงการมีมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบในระยะก่อสร้าง ดังนี้

มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบในระยะก่อสร้าง

1) ดำเนินการก่อสร้างในช่วงเวลากลางวัน
2) วางแผนการใช้เครื่องจักรกลหนัก ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดเสียงที่สำคัญไม่ทำงานในช่วงเวลาเดียวพร้อมกันหลายตัว เพื่อลดระดับเสียง
3) มีเจ้าหน้าที่คอยตรวจประสิทธิภาพของเครื่องจักรกลอย่างสม่ำเสมอ พร้อมทั้งตรวจการทำงานของเครื่องจักรกลต่างๆ ให้เป็นไปตามแผนที่วางไว้
4) ตรวจสอบท่อไอเสียของเครื่องยนต์ต่างๆให้เป็นไปตามข้อกำหนดของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
5) ควบคุมผู้รับเหมาก่อสร้างให้ปฏิบัติตามมาตรการต่างๆอย่างเคร่งครัด

ระยะดำเนินการ

จากการสำรวจโครงการพบว่าอยู่ติดถนน เสียงที่เกิดขึ้นจากการคมนาคมที่จะเพิ่มมากขึ้นในระหว่างการก่อสร้าง และเมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จ แต่จะไม่ส่งผลกระทบต่อชุมชนเนื่องจากโดยรอบโครงการไม่มีชุมชนที่อยู่อาศัย จึงไม่มีผลกระทบ สำหรับส่วนประกอบของโครงการไม่ก่อให้เกิดเสียงและไม่มีการเคลื่อนไหวขณะใช้งานจึงไม่เกิดมลภาวะด้านเสียง อุปกรณ์ที่ติดตั้งอยู่กับที่และไม่มีชิ้นส่วนใดที่มีการเคลื่อนไหวขณะทำงานจึงไม่เกิดการสึกหรอ

### 2.1.5 ธรณีวิทยาและแผ่นดินไหว

ระยะก่อสร้าง

ระยะก่อสร้างโครงการไม่มีกิจกรรมใดที่จะส่งผลกระทบต่อสภาพธรณีวิทยาและแผ่นดินไหว

ระยะดำเนินการ

พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในเขตเสี่ยงแผนดินไหว เขต 0 ตามแผนที่บริเวณเสี่ยงภัยแผ่นดินไหวของประเทศไทยของกรมทรัพยากรธรณี ปี พ.ศ.2548 เป็นเขตที่ไม่มีความเสียหาย ความรุนแรงมีค่าน้อยกว่า III เมอร์คัลลี ตรวจวัดได้ด้วยเครื่องมือเท่านั้น เป็นเขตที่ไม่มีความเสี่ยง ไม่จำเป็นต้องออกแบบอาคารรับแรงแผ่นดินไหว

### 2.1.6 ทรัพยากรดินและปฐพีวิทยา

ระยะก่อสร้าง

การก่อสร้างโครงการจะมีการถมและปรับระดับดินเพื่อให้มีความเหมาะสมต่อการก่อสร้างองค์ประกอบต่างๆของโครงการ การถมและบดอัดดินจะทำให้ดินมีความแน่นมากขึ้น แต่จะจำกัดบริเวณเฉพาะในพื้นที่โครงการ ขณะเดียวกันอาจส่งผลกระทบด้านการชะล้างพังทลายของดินออกนอกพื้นที่ก่อสร้างได้โดยเฉพาะการดำเนินการก่อสร้างในช่วงฤดูฝน ดังนั้นจึงคาดว่าในระยะการก่อสร้างโครงการจะส่งผลกระทบต่อทรัพยากรดินในระดับต่ำ

ระยะดำเนินการ

ภายหลังทำการก่อสร้างโครงการเสร็จเรียบร้อยแล้ว พื้นที่ส่วนใหญ่จะติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ พื้นที่ก่อสร้างอาคารโรงงาน พื้นถนนแอสฟัสต์ และพื้นที่สนามหญ้าส่งผลให้การชะล้างพังทลายของดินลดน้อยลงกว่าในปัจจุบันหรือการก่อสร้างโครงการ ผลกระทบจากการดำเนินโครงการในช่วงเปิดดำเนินการจึงอยู่ในระดับที่ต่ำ

### 2.1.7 อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน

ระยะก่อสร้าง

ในช่วงการก่อสร้างโครงการอาจก่อให้เกิดการชะล้างฟังทลายของดินออกนอกพื้นที่ก่อสร้าง เนื่องมาจากมีการถมและปรับระดับดิน มีการก่อสร้างรางระบายน้ำรอบบริเวณแผงเซลแสงอาทิตย์และจะรวมน้ำที่เกิดขึ้นทั้งหมดไปเก็บในบ่อน้ำของโครงการ ไม่ได้มีการระบายน้ำทิ้งออกสู่พื้นที่ภายนอกหรือระบายลงแหล่งน้ำแต่อย่างไร ดังนั้นจึงคาดว่าในระยะการก่อสร้างโครงการจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำของแหล่งน้ำผิวดินในระดับที่ต่ำ อาจมีการกัดเซาะหน้าดินได้ในบางช่วงที่เป็นฤดูฝน แต่ไม่ส่งผลกระทบเนื่องจากมีการเปิดหน้าดินเพียงเล็กน้อย ใช้ระยะเวลาในการเปิดหน้าดินสั้น

ระยะดำเนินการ

ไม่มีมลพิษเกิดขึ้นจึงไม่มีของเสียที่จะส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดิน

## 2.2 ผลกระทบต่อทรัพยากรทางธรรมชาติ

### 2.2.1 สภาพนิเวศวิทยาบนบก

ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมการก่อสร้างของโครงการจะไม่มีผลกระทบต่อระบบนิเวศน์ป่าไม้และสัตว์ป่าเนื่องจากพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่ปลูกผลไม้เก่า ผสมกับบางส่วนเป็นที่ทิ้งไว้รกร้าง ว่างเปล่า จึงไม่มีผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์จากที่ดิน จึงไม่มีผลกระทบต่อความหลากหลายของระบบนิเวศ กิจกรรมการก่อสร้างของโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อพืชพรรณ นก และสัตว์ป่าแต่อย่างใด

ระยะดำเนินการ

ในระยะดำเนินการไม่มีกิจกรรมใดที่ส่งผลกระทบที่สำคัญต่อพืชพรรณ ป่าไม้ นก และสัตว์ป่า เนื่องจากพื้นที่โครงการไม่มีพื้นที่ป่าไม้และสัตว์ป่าอยู่เดิม จึงไม่มีผลกระทบต่อความหลากหลายของชนิดพันธุ์ ไม่มีการใช้/นำเข้าชนิดพันธุ์ที่มีการแต่งพันธุกรรม(GMO) และ/หรือสัตว์ต่างถิ่น (alien species) ในบริเวณพื้นที่โครงการ การดำเนินการจึงไม่มีผลกระทบต่อการใช้/นำเข้าชนิดพันธุ์ที่มีการแต่งพันธุกรรมในบริเวณพื้นที่โครงการเนื่องจากโครงการไม่มีการดำเนินการที่เกี่ยวข้องดังกล่าว

### 2.2.2 สภาพนิเวศวิทยาทางน้ำ

ระยะก่อสร้าง

ระหว่างการก่อสร้าง มีการขนย้ายวัสดุ การขุดถมพื้นที่ ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้ ไม่ได้อยู่ใกล้กับแหล่งน้ำจึงไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำผิวดิน

ระยะดำเนินการ

ระยะดำเนินการไม่มีกิจกรรมใดที่ส่งผลกระทบที่สำคัญต่อสภาพนิเวศวิทยาทางน้ำ

## 2.3 ผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

### 2.3.1 การใช้ที่ดิน

ระยะก่อสร้าง

เนื่องจากที่ตั้งโครงการเป็นพื้นที่ปลูกผลไม้เก่า ผสมกับบางส่วนเป็นที่ทิ้งไว้รกร้าง ว่างเปล่า มีพวกไม้พุ่มเตี้ยและหญ้าขึ้นปกคลุมทั่วไป ดังนั้นในช่วงการก่อสร้างโครงการจึงไม่ส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินแต่อย่างใด

ระยะดำเนินการ

ผลกระทบของโครงการต่อสภาพการใช้ที่ดินนั้นจะเป็นผลกระทบในระดับต่ำ เนื่องจากโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ ไม่มีการปล่อยมลพิษออกจากโครงการและส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมด้านต่างๆ

### 2.3.2 การคมนาคมขนส่ง

ระยะก่อสร้าง

การประเมินผลกระทบต่อปริมาณการจราจรในช่วงก่อสร้างของโครงการ ประกอบด้วยการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ในกิจกรรมก่อสร้างโดยอาศัยรถบรรทุกในการขนส่งผ่านทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 340 เป็นเส้นทางหลักในการขนส่งโดยกำหนดให้

1) ในระยะก่อสร้าง การขนดินเพื่อปรับพื้นที่โครงการเป็นการขนส่งภายในพื้นที่โครงการไม่ส่งผลกระทบต่อการสภาพการจารจรภายนอก

2) ในระยะก่อสร้างปริมาณการจารจรจากรถบรรทุก 10 ล้อที่ใช้ขนส่งในกิจกรรมการก่อสร้าง คิดเป็นปริมาณการจารจรที่เพิ่มขึ้น 2 คัน/ชม.

3) ในระยะก่อสร้างปริมาณการจารจรจากรถบรรทุก 6 ล้อที่ใช้รับส่งคนงานก่อสร้างคิดเป็นปริมาณการจารจรที่เพิ่มขึ้น 1 คัน/ชม. โดยเป็นการเพิ่มปริมาณการจารจรในชั่วโมงเร่งด่วนตอนเช้าและเย็นเท่านั้น

ระยะดำเนินการ

ผลกระทบต่อปริมาณการจารจรในระยะดำเนินการเกิดขึ้นในระดับต่ำ เนื่องจากไม่มีกิจกรรมที่ต้องขนส่งเชื้อเพลิง มีเพียงการเดินทางของพนักงานประมาณ 14 คน

### 2.3.3 การใช้น้ำ

ระยะก่อสร้าง

แหล่งน้ำใช้ในช่วงก่อสร้างโครงการ ทั้งน้ำใช้จากกิจกรรมการก่อสร้าง และน้ำใช้จากกิจกรรมของคนงานจะใช้น้ำจากการประปาส่วนภูมิภาค ปริมาณรวมประมาณ 70 ลบ.ม./วัน โครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้น้ำของชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงโดยรอบพื้นที่โครงการ

ระยะดำเนินการ

น้ำใช้ในโครงการมีปริมาณรวมประมาณ 3 ลบ.ม./วัน จะใช้น้ำจากการประปาส่วนภูมิภาคและจากบ่อบาดาลภายในโครงการมีความสามารถในการจ่ายน้ำให้กับโครงการได้โดยไม่ก่อให้เกิดผลกระทบ สำหรับน้ำทิ้งจากการอุปโภคและบริโภคในโครงการจะทำการรวบรวมใส่บ่อเกรอะภายในโครงการ

### 2.3.4 การระบายน้ำและการควบคุมน้ำท่วม

ระยะก่อสร้าง

การจัดการน้ำในพื้นที่ จะมีการทำรางระบายน้ำรอบพื้นที่ตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์และรวบรวมน้ำเข้าสู่บ่อเก็บน้ำของโครงการ จะไม่มีการระบายน้ำออกสู่พื้นที่การเกษตรใกล้เคียงจึงไม่ส่งผลกระทบต่อเกษตรกรในบริเวณใกล้เคียง ซึ่งในกรณีเกิดน้ำท่วมพื้นที่โครงการจะได้รับความเสียหายมากที่สุด และได้ทำการถมดินในส่วนที่กระทบมาก ซึ่งทางโครงการได้ดำเนินการป้องกันปัญหาที่คาดว่าจะเกิดขึ้นแล้วจึงไม่มีปัญหาเรื่องปิดกั้นทางน้ำ การก่อสร้างของโครงการจึงไม่มีผลกระทบต่อการระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม

ระยะดำเนินการ

ทางโครงการได้ทำการออกแบบระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม ครอบคลุมพื้นที่โครงการไว้แล้ว ดังนั้นผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในด้านนี้จึงอยู่ในระดับต่ำ

### 2.3.5 การใช้ไฟฟ้า

ระยะก่อสร้าง

ในช่วงก่อสร้างโดรงการจะมีการใช้ไฟฟ้าชั่วคราวเพื่อจ่ายไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์/เครื่องมือการก่อสร้าง และเพื่อการส่องสว่างของคนงานในเวลากลางคืน ซึ่งจะใช้ปริมาณน้อยโดยได้รับไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ดังนั้นจึงคาดว่าในช่วงก่อสร้างจะไม่เกิดผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้าของชุมชนใกล้เคียง

ระยะดำเนินการ

การดำเนินโดรงการจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านบวกต่อการใช้ไฟฟ้า เช่นทำให้คุณภาพของไฟฟ้าเสถียรมากขึ้น เนื่องจากลักษณะของโครงการเป็นการผลิตพลังงานไฟฟ้าที่มีกำลังการผลิตประมาณ 9.5เมกะวัตต์ อีกทั้งยังเป็นการสนับสนุนนโยบายการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนของภาครัฐอีกด้วย

### 2.3.6 การจัดการขยะมูลฝอยและกากของเสีย

ระยะก่อสร้าง

ขยะมูลฝอยที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างโครงการ และกิจกรรมของคนงานก่อสร้างจะรวบรวมและนำมากำจัดยังที่ทิ้งขยะมูลฝอยตามหลักสุขาภิบาล

ระยะดำเนินการ

แนวทางการจัดการขยะมูลฝอย เนื่องจากโครงการฯ โรงผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ ซึ่งโครงการดังกล่าวเป็นพลังงานทางเลือกที่เป็นพลังงานสะอาด ขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ แบ่งเป็นขยะทั่วไปเกิดจากอาคารสำนักงาน และพนักงาน โดยโครงการฯ จะรวบรวมใส่ในถังขยะปิดมิดและให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นรับไปดำเนินการอย่างถูกสุขลักษณะ ขยะจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ซึ่งเกิดจากการเปลี่ยนแผงเซลล์แสงอาทิตย์จะมี 2 กรณี คือ กรณีที่ 1 แผงเซลล์แสงอาทิตย์เกิดการชำรุดเสียหาย กรณีที่ 2 แผงเซลล์แสงอาทิตย์ถึงอายุที่จะเปลี่ยนขยะจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่ไม่ใช้แล้วจะถูกจัดการในสองลักษณะคือ

1) เก็บรวบรวมภายในภาชนะที่แข็งแรงปิดมิดชิด และส่งกลับไปยังผู้ผลิตเซลล์แสงอาทิตย์ในต่างประเทศให้ดำเนินการจัดการตามกรรมวิธีที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ

2) เก็บรวบรวมภายในภาชนะที่แข็งแรงปิดมิดชิดแล้วส่งให้หน่วยงานอื่นภายนอกโครงการฯที่ได้รับอนุญาตอย่างถูกต้องจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม ดำเนินการกรรมวิธีทางอุตสาหกรรมเพื่อคัดแยก นำกลับมาใช้ใหม่ (Recycling) หรือดำเนินการให้เศษวัสดุ ชิ้นส่วนของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่ไม่ใช้แล้วมีความเสถียรและฝังกลบอย่างปลอดภัย (Secure Landfill) ต่อไป

### 2.3.7 การจัดการน้ำเสีย

ระยะก่อสร้าง

ในระยะก่อสร้างโครงการน้ำเสียที่เกิดขึ้นทั้งหมดจะมาจากการอุปโภคบริโภคของคนงานก่อสร้างปริมาณประมาณ 70ลบ.ม./วัน ซึ่งจะระบายเข้าสู่ระบบบ่อเกรอะ และซึมลงดินโดยไม่มีการระบายออกสู่ภายนอก

ระยะดำเนินการ

น้ำเสียที่เกิดขึ้นในระยะดำเนินการของโครงการประกอบด้วยน้ำเสียจากการอุปโภคบริโภคของพนักงานเจ้าหน้าที่ประมาณ 3 ลบ.ม./วัน จะทำการบำบัดด้วยบ่อเกอระก่อนระบายลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป(septic tank) โดยไม่มีการระบายออกสู่ภายนอก

### 2.3.8 การเกษตรกรรม

ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมการก่อสร้างโดรงการดำเนินการภายในพื้นที่โครงการ มีการก่อสร้างรางระบายน้ำโดยรอบบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ดังนั้นในช่วงการก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบต่อสภาพการเกษตรกรรมที่อยู่บริเวณโดยรอบ

ระยะดำเนินการ

ไม่มีกิจกรรมที่จะเกิดการปล่อยน้ำเสียออกจากโครงการ ทำให้ไม่ส่งผลกระทบต่อพื้นที่เกษตรกรรมที่อยู่ข้างเคียง

### 2.3.9 การป้องกันอัคคีภัย

ระยะก่อสร้าง

ในระยะก่อสร้างโดรงการมีมาตรการป้องกันอัคคีภัยจากการก่อสร้างโรงงานผลิตพลังงานไฟฟ้าและระบบสาธารณูปโภคด้านต่างๆภายในพื้นที่ก่อสร้างโดยกำหนดให้

1) ผู้รับเหมาต้องจัดให้มีเวรยามรักษาความปลอดภัยตลอด 24 ชั่วโมง
2) ไม่ให้บุคคลภายนอกเข้าพื้นที่ก่อสร้างก่อนได้รับอนุญาต
3) จัดอบรมให้ความรู้และตักเตือนคนงานก่อสร้างให้ระมัดระวังการเกิดอัคคีภัย
4) จัดให้มีถังดับเพลิงประจำในพื้นที่ก่อสร้าง
5) จัดให้มีพื้นที่เฉพาะสำหรับแยกจัดเก็บวัสดุที่อาจทำให้เกิดอัคคีภัย/ไวไฟออกจากบริเวณที่มีการเชื่อมเหล็ก/ประกายไฟ และติดป้ายห้ามสูบบุหรี่ให้เห็นอย่างชัดเจนในบริเวณพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย เป็นต้น

นอกจากนี้ในกรณีเกิดอัคคีภัยขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานราชการที่อยู่ใกล้เคียงได้ เช่น เทศบาลตำบลบางปลา และเทศบาลตำบลดอนตูม เป็นต้น จากมาตรการป้องกันที่มีการปฏิบัติอย่างเคร่งครัดนี้จะทำให้โอกาสการเกิดอัคคีภัยมีน้อยลง และคาดว่าผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อชุมชนข้างเคียงจะอยู่ในระดับต่ำ

ระยะดำเนินการ

โครงการไม่มีอุปกรณ์ชิ้นส่วนที่ติดไฟ อุปกรณีที่สำคัญอยู่ในอาคาร ซึ่งเป็นระบบปิด มีระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบสัญญาณเตือนเมื่อเกิดอัคคีภัย รวมทั้งมีอุปกรณ์ดับเพลิงเบื้องต้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านอัคคีภัยที่คาดว่าจะเกิดจากการดำเนินงานของโครงการจะอยู่ในระดับต่ำ

## 2.4 ผลกระทบต่อคุณค่าคุณภาพชีวิต

### 2.4.1 สภาพเศรษฐกิจ – สังคม

ระยะก่อสร้าง

ในช่วงก่อสร้างโครงการมีการจ้างแรงงานส่วนท้องถิ่นและแรงงานต่างถิ่น ซึ่งจะเป็นผลกระทบต่อสภาพเศรษฐกิจในด้านดีต่อชุมชนบริเวณใกล้เคียง ถึงแม้ว่าจะเป็นผลกระทบในระยะสั้นจะเป็นการสร้างงานทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้นและขายสินค้าเพื่ออุปโภคบริโภคได้มากขึ้น สำหรับด้านสังคมจะมีการอพยพย้ายถิ่นแบบชั่วคราวของแรงงานในระยะก่อสร้างเท่านั้น ดังนั้นจึงไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาพความป็นอยู่และพฤติกรรมทางสังคมแต่อย่างไร

ระยะดำเนินการ

เมื่อเปิดดำเนินโครงการ ผลกระทบทางบวกโดยตรงคือ ในส่วนของโรงไฟฟ้าเมื่อก่อตั้งขึ้นจะมีกองทุนและการจัดสรรเงินจากกองทุนเพื่อการพัฒนาชุมชนให้ชาวบ้านในพื้นที่ นอกจากนี้ในกรณีที่เกิดปัญหาขึ้นในอนาคต ผู้ดำเนินโครงการมีความยินดีที่จะรับฟังข้อคิดเห็นและจะนำไปปรับปรุงต่อไปในอนาคต เพื่อให้การดำเนินโครงการเป็นไปได้อย่างยั่งยืน

โครงการจะมีผลกระทบด้านบวกต่อการท่องเที่ยว คือโครงการจะเป็นแหล่งเรียนรู้ด้านพลังงานหมุนเวียนจากการผลิตไฟฟ้าเซลแสงอาทิตย์ ซึ่งจะมีนักเรียน นักศึกษา ประชาชน และนักท่องเที่ยวเข้ามาเยี่ยมชมโครงการ เป็นจำนวนมาก ถือเป็นการเพิ่มแหล่งท่องเที่ยวขึ้นอีกแห่งหนึ่งของตำบล

### 2.4.2 การสาธารณสุข

ระยะก่อสร้าง

เนื่องจากโครงการได้มีการควบคุมและป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น ไม่ว่าฝุ่นละอองหรือเสียงดังจากการก่อสร้าง จึงไม่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนในบริเวณโครงการและพื้นที่ใกล้เคียงแต่อย่างใด

ระยะดำเนินการ

ในระยะดำเนินโครงการ ไม่ก่อให้เกิดมลภาวะจึงไม่มีผลกระทบ

# บทที่ 3

# มาตรการป้องกันและแก้ไขเพื่อลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม

โครงการโรงไฟฟ้าพลังงานสงอาทิตย์ ทั้งในระยะการก่อสร้างและระยะดำเนินการ ก่อให้เกิดผลกระทบจากโครงการโดยรวมอยู่ในระดับต่ำ เนื่องมาจากเป็นการดำเนินการในพื้นที่ปลูกผลไม้เก่า ผสมกับบางส่วนเป็นที่ทิ้งไว้รกร้าง ว่างเปล่า มีประชาชนอาศัยอยู่เล็กน้อย ผลกระทบที่เกิดขึ้นเป็นเพียงผลกระทบในระยะก่อสร้าง เกิดขึ้นในช่วงเวลาสั้นๆเท่านั้น เช่น ผลกระทบจากการเปิดหน้าดิน การคมนาคมขนส่ง เป็นต้น ซึ่งได้กำหนดมาตรฐานการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมไว้แล้ว ส่วนแผนการติดตามการตรวจสอบ ไม่ได้กำหนดไว้เนื่องจากสภาพรวมของโครงการมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเพียงเล็กน้อย

## 3.1 มาตรการป้องกันและแก้ไขเพื่อลดผลกระทบ

จากการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการในบทที่ 2 ได้แบ่งการประเมินออกเป็น 2 ระยะ คือระยะการก่อสร้างและระยะดำเนินการ ดังนั้นบริษัทจึงเสนอมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบที่จำเป็นและเหมาะสมสำหรับผลกระทบทั้งในระยะการก่อสร้างและระยะดำเนินการของโครงการ ประกอบด้วยผลกระทบในด้านคุณภาพอากาศ เสียง คุณภาพน้ำผิวดิน การคมนาคม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย เป็นต้น โดยข้อเสนอมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบจากการดำเนินงานโครงการได้สรุปรวบรวมไว้ในตารางที่ 3-1 และตารางที่ 3-2 ตามลำดับ

ตารางที่ 3-1 มาตรการป้องกันและแก้ไขเพื่อลดผลกระทบในระยะก่อสร้าง

โครงการโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ของ บริษัท โซลาร์โกจำกัด ตำบลบางหลวง อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขเพื่อลดผลกระทบ | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ |
|---|---|---|---|
| 1. คุณภาพอากาศ | -ฉีดพรมน้ำบริเวณถนนภายในพื้นที่ก่อสร้างและบริเวณพื้นที่ก่อสร้างเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองในช่วงฤดูแล้งอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง(เช้า – บ่าย)<br>- บำรุงรักษาเครื่องจักร เครื่องยนต์ต่างๆให้อยู่ในสภาพดี เพื่อลดปริมาณไอเสียที่ปล่อยออกมาจากอุปกรณ์ก่อสร้างและลดบรรทุก<br>- ใช้ผ้าใบหรือพลาสติกคลุมรถบรรทุก ในระหว่างการขนส่งเข้าสู่พื้นที่โครงการและจัดให้มีการทำความสะอาดล้อรถบรรทุกเอ้องกันสิ่งแปดเปื้อนไปตกหล่นนอกอาคาร | บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง<br>บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง<br>รถบรรทุกขนส่งวัสดุ/อุปกรณ์ | ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง<br>ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง<br>ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง |
| 2.เสียง | - ควรจำกัดกิจกรรมการก่อสร้างที่ทำให้เกิดเสียงดังให้อยู่ในช่วงเวลา 8.00-17.00 น.<br>- จัดหา Ear Plug หรือ Ear Muffs ให้คนงานสวมเมื่อทำงานในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างที่มีเสียงดัง เช่นการตอกเสาเข็ม การปรับฐานราก เป็นต้น<br>- ตรวจสอบอุปกรณ์และเครื่องจักรกลอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้มั่นใจว่าทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ<br>- วางแผนการทำงานโดยหลีกเลี่ยงไม่ให้เครื่องจักรกลหนัก ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดเสียงพร้อมกัน | บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง | ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง |
| 3. คุณภาพน้ำผิวดิน | -จัดให้มีรางระบายน้ำรอบพื้นที่ตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ เพื่อรวบรวมน้ำที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆในโครงการไว้ในบ่อเก็บน้ำรวมของโรงงาน | บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง | ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง |

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขเพื่อลดผลกระทบ | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ |
|---|---|---|---|
| 4. คมนาคม | - ติดตั้งสัญญาณเตือนความปลอดภัยก่อนถึงพื้นที่ก่อสร้าง<br>- จำกัดความเร็วของรถบรรทุกวัสดุก่อสร้างบนถนนสายหลัก ไม่เกิน 60 กม./ชม.<br>- ในการบรรทุกวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างเข้าออกพื้นที่ก่อสร้าง ต้องมีมาตรการเข็มงวดต่อพนักงานขับรถให้ขับด้วยความระมัดระวังเป็นพิเศษโดยเฉพาะช่วงที่ผ่านชุมชนและพื้นที่ก่อสร้าง<br>- ควรมีวัสดุคลุมทับส่วนที่ใช้บรรทุกขณะขนส่งวัสดุ/อุปกรณ์<br>-กำหนดให้พนักงานขับรถปฏิบัติตามกฎจารจร และกฎระเบียบข้อบังคับ อย่างเคร่งครัด | ถนนที่เป็นเส้นทางขนส่งรถบรรทุกขนส่งวัสดุ/อุปกรณ์ | ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง |
| 5. การใช้น้ำ | จัดให้มีน้ำสะอาดและเพียงพอสำหรับอุปโภคและบิโภคของคนงาน | บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง | ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง |
| 6. การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม | จัดทำรางระบายน้ำชั่วคราวเพื่อระบายน้ำฝนออกจากพื้นที่ก่อสร้าง ไปเชื่อมกับรางระบายน้ำสาธารณะของ อบต.บ่อพลอย | บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง | ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง |
| 7.การจัดการขยะมูลฝอยและเศษวัสดุก่อสร้าง | -จัดพื้นที่สำหรับเก็บกองวัสดุก่อสร้างให้เป็นที่ และเป็นระเบียบ<br>- จัดให้มีถังรองรับขยะมูลฝอยที่มีสภาพแข็งแรง ทนทานไม่หกรั่วไหล และมีฝาปิดมิดชิด ป้องกันแมลงวัน และสัตว์พาหะนำโรคได้<br>-เศษวัสดุที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างที่นำกลับมาใช้ใหม่ได้อีกควรนำกลับมาใช้ประโยชน์ให้มากที่สุดและขายให้แก่ผู้รับซื้อจากโรงงานรีไซเคิลขยะ เพื่อไม่ให้มีขยะเหลือค้างในบริเวณก่อสร้าง<br>- จัดให้มีมาตรการป้องกันการทิ้งขยะมูลฝอยลงในทางระบายน้ำ ท่อน้ำทิ้ง และแหล่งน้ำต่างๆในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้าง | ภายในพื้นที่ก่อสร้าง<br>ตั้งกระจายภายในพื้นที่ | ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง |
| 8. สภาพเศรษฐกิจ – สังคม | - พิจารณาการจ้างแรงงานในท้องถิ่นเป็นอันดับแรก<br>- ประชาสัมพันธ์ให้ชุมชนได้รับทราบเกี่ยวกับการดำเนินงานโครงการตลอดจนมาตรการในการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม และขั้นตอนการร้องเรียนในกรณีที่ประชาชนได้รับรู้เหตุรำคาญจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการอย่างสม่ำเสมอ | บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง<br>โครงการและชุมชนโดยรอบ | ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง |

ตารางที่ 3-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขเพื่อลดผลกระทบในระยะดำเนินการ

โครงการโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ของ บริษัท โซลาร์โกจำกัด ตำบลบางหลวง อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขเพื่อลดผลกระทบ | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ |
|---|---|---|---|
| 1. มาตรการทั่วไป | - ปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไขเ และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามที่เสนอมาในรายงานการวิเตราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด | ภายในพื้นที่โครงการ | ตลอดระยะเวลาดำเนินการ |
| 2.คุณภาพอากาศ | ตรวจสอบการทำงานของระบบควบคุมต่างๆให้มีประสิทธิภาพอยู่เสมอ | ในพื้นที่โครงการ | ตลอดระยะเวลาดำเนินการ |
| 3. เสียง | ควบคุมการทำงานของคนงานในบริเวณที่มีเสียงดังให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงแรงงานและกฎหมายอื่นๆที่เกี่ยวข้อง | ในพื้นที่โครงการ | ตลอดระยะเวลาดำเนินการ |
| 4. คุณภาพน้ำ | น้ำทิ้งให้ระบายลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียภายในพื้นที่โครงการ | ในพื้นที่โครงการ | ตลอดระยะเวลาดำเนินการ |
| 5. การจัดการขยะมูลฝอยจากสำนักงานและกิจกรรมของพนักงานและขยะอันตราย | ขยะมูลฝอยทั่วไปที่เกิดขึ้นบริเวณอาคารสำนักงาน ให้ทำการเก็บรวบรวมและแยกประเภท ขยะมูลฝอยทั่วไปที่นำกลับมาใช้ใหม่ได้ให้ทำการรวบรวมเพื่อขายให้กับผู้รับซื้อวัสดุรีไซเคิลต่อไป ส่วนขยะอันตรายจะทำการเก็บรวบรวมและเมื่อมีปริมาณมากพอจะดำเนินการจัดส่งให้กับบริษัทหรือหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตให้บริการบำบัด/กำจัดขยะอันตรายที่ถูกต้องตามกฎหมายมารับไปกำจัดต่อไป | ในพื้นที่โครงการ | ตลอดระยะเวลาดำเนินการ |
| 6. สภาพเศรษฐกิจ – สังคม และการประชาสัมพันธ์โครงการ | - ให้ความสำคัญกับการแจ้งแรงงานในท้องถิ่นเป็นสำคัญ จัดให้มีแผนปฏิบัติกรณีมีข้อร้องเรียนจากชุมชนขึ้นตลอดจนจัดให้มีการฝึกอบรมให้แก่พนักงานส่วนที่เกี่ยวข้องได้รับทราบถึงขั้นตอนการปฏิบัติเมื่อได้รับการร้องเรียนจากชุมชนทั้งที่เป็นลายลักษณ์อักษรและการร้องเรียนด้วยตนเองด้วย<br>- ประชาสัมพันธ์ให้ชุมชนได้รับทราบเกี่ยวกับการดำเนินงานโครงการตลอดจนมาตรการในการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างสม่ำเสมอ | บริเวณพื้นที่โครงการและชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ | ตลอดระยะเวลาดำเนินการ |

### 3.2 **แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม**

การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม นับเป็นกระบวนการเฝ้าระวังและตรวจสอบประสิทธิภาพและความเหมาะสมของมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งใช้เป็นข้อมูลประกอบการประเมินตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมหลังจากการดำเนินงานโครงการ(Post Evaluation) และใช้ปรับปรุงแก้ไขมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น โดยเฉพาะการติดตามตรวจวัดดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้น จะได้จัดเตรียมมาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบได้ทันท่วงที ผลกระทบจากโครงการโดยรวมอยู่ในระดับต่ำ และได้กำหนดมาตรลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมไว้แล้ว ส่วนแผนการติดตามการตรวจสอบ ไม่ได้กำหนดไว้เนื่องจากสภาพรวมของโครงการมีลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเพียงเล็กน้อย

# บทที่ 4

# มาตรการป้องกันและแก้ไขเพื่อลดผลกระทบด้านความปลอดภัย

## 4.1 การประเมินและวิเคราะห์อันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากการประกอบกิจการโรงงาน

ในการประเมินและวิเคราะห์อันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากการประกอบกิจการโรงงานในแต่ละด้าน เช่น การเก็บ การขนถ่าย การใช้วัตถุดิบ เชื้อเพลิง สารเคมี ผลิตภัณฑ์ อุปกรณ์ที่ใช้ ตลอดจนกระบวนการผลิต และขั้นตอนการปฏิบัติงานของโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ จากการประเมินพบว่ามีผลกระทบในระยะก่อสร้างช่วงสั้นๆ เมื่ออยู่ในระยะดำเนินการไม่มีผลกระทบที่ก่อให้เกิดอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากการประกอบกิจการ จะมีเพียงด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน

## 4.2 มาตรการควบคุมป้องกันและ/หรือแก้ไขเพื่อลดผลกระทบด้านชีวอนามัย

ในการจัดทำมาตรการควบคุม ป้องกันและแก้ไขผลกระทบ จากการดำเนินโครงการ เพื่อลดผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น ซึ่งอาจทำให้เกิดอันตรายถึงชีวิต ทุพลภาพ ไฟไหม้ ระเบิด สารเคมีรั่วไหล รวมทั้งจัดให้มีระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย และแผนฉุกเฉินจากมาตรการต่างๆดังนี้

<u>ระยะก่อสร้าง</u>

กิจกรรมการก่อสร้างจำเป็นต้องใช้แรงงาน ทั้งแรงงานฝีมือและแรงงานทั่วไป ซึ่งมีโอกาสได้รับอุบัติเหตุจากการทำงานได้ ดังนั้นเพื่อป้องกันอันตรายจากการก่อสร้าง การร่วงหล่นของวัสดุก่อสร้างจากการขนย้าย การป้องกันอันตรายดังกล่าวจึงควรกำหนดแนวเขตอันตรายห้ามเข้า มีการป้องกันการร่วงหล่นโดยใช้วัสดุหรือตาข่ายปกคลุม ติดตั้งป้ายเตือน เช่นระวังของตก อันตรายห้ามเข้าเขตก่อสร้าง เป็นต้น นอกจากนี้แล้วการกองวัสดุต้องทำการกองไว้บริเวณที่ไม่กีดขวางต่อการเดินทางและการปฏิบัติงานของตนงาน ส่วนคนงานที่ปฏิบัติงานอยู่ในบริเวณที่อาจได้รับอันตรายได้ง่าย เช่น บริเวณยกของที่มีน้ำหนักมาก หรือปฏิบัติงานในที่กำลังก่อสร้าง ต้องมีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น หมวกนิรภัย รองเท้าหัวเหล็ก ปลั๊กลดเสียงดัง เป็นต้น โดยบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้างจะเป็นผู้จัดเตรียมให้คนงาน ตลอดจนดูแล กำชับ กวดขัน ควบคุมให้พนักงานใช้อุปกรณ์เหล่านี้อย่างเคร่งครัด

นอกจากนี้ทางโครงการได้มีการกำหนดเงื่อนไขการทำงานด้านความปลอดภัยของผู้รับเหมาไว้ในสัญญา โดยเงื่อนไขนี้ประกอบด้วยกฎระเบียบและวิธีการปฏิบัติ พื่อให้เกิดความปลอดภัยในการทำงาน ทั้งนี้เพื่อเป็นการป้องกันความเสียหายต่อบุคคลและทรัพย์สิน

ดังนั้นจากมาตรการดังกล่าวข้างต้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในระยะก่อสร้างที่อาจจะเกิดขึ้นจะอยู่ในระดับต่ำ

ระยะดำเนินการ

ในระยะดำเนินการ บริษัทได้มีการจัดเตรียมมาตรการต่างๆด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยไว้เป็นอย่างดี สรุปได้ดังนี้

1) การจัดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล แก่เจ้าหน้าที่/พนักงานตามฝ่ายต่างๆแยกตามลักษณะของงานที่ปฏิบัติและสภาวะแวดล้อมทางกายภาพบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงาน เช่นความร้อน สถานที่ปฏิบัติงานที่มีความร้อน ทางโครงการได้จัดเตรียมอุปกรณ์ให้แก่พนักงานที่ทำงานบริเวณแผงเซลล์แสงอาทิตย์ซึ่งต้องสัมผัสกับความร้อน โดยจัดเตรียมชุดป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่จำเป็นได้แก่ ชุดแว่นตาลดแสงและถุงมือหนัง เพื่อลดผลกระทบต่อสุขภาพของพนักงานเนื่องจากอุณหภูมิที่สูง

2) จัดเตรียมแผนฉุกเฉินในการป้องกันอันตรายและข้อปฏิบัติต่างๆ ทางโครงการมีการกำหนดขั้นตอนการปฏิบัติต่างๆ ของแต่ละบุคคล แต่ละฝ่ายเมื่อเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินขึ้น เพื่อไม่ให้เกิดความสับสนวุ่นวาย และทำให้ทุกคนรู้ถึงหน้าที่ของตนเองและข้อควรปฏิบัติต่างๆเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน

รายละเอียดในแผนฉุกเฉินกรณีเกิดเพิงไหม้ดังนี้

- การดำเนินโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์อาจก่อให้เกิดอัคคีภัยในส่วนของอาคารควบคุมและสำนักงาน โดยจัดให้มี Portable Extinguisher ชนิด ABC Dry Chemical ติดตั้งภายในอาคารตามมาตรฐานของ NFPA (National Fire Protection Association) และติดตั้งระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้เป็นระบบการใช้สัญญาณเตือนอัคคีภัยแบบธรรมดาเพื่อเตือนภัยได้ทันที่เมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ และติดตั้งระบบดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้ง (Dry Chemical) ไว้สำหรับดับเพลิงในกรณีเกิดเหตุ โดยจะมีการติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงดังกล่าวไว้ในบริเวณอาคารควบคุมและสำนักงาน

- จัดให้มีการตรวจสอบระบบเกี่ยวกับความปลอดภัย เช่นหม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง ตู้เมนสวิตช์ ระบบต่อลงดิน และ สภาพของอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆ โดยมีการจัดทำข้อมูล ด้านความปลอดภัยระบบไฟฟ้าและรายงานความผิดปกติให้ผู้มีหน้าที่เกี่ยวข้องทราบและดำเนินการแก้ไขให้อยู่ในสภาพปกติตลอดเวลา
- จัดให้มีพนักงานรักษาความปลอดภัยจุดต่างๆ ออกตรวจสอบบริเวณทำงานเป็นประจำเพื่อให้มีสภาพการทำงานที่ปลอดภัย และดูแลให้พนักงานปฏิบัติตามมาตรการรักษาความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด
- จัดให้มีการนำเสนอข่าวสารเกี่ยวกับความปลอดภัยอย่างสม่ำเสมอเพื่อเป็นการกระตุ้นให้พนักงานตระหนักถึงความปลอดภัยในการทำงาน
- จัดให้มีการอบรมพนักงานเกี่ยวกับความปลอดภัยในการปฏิบัติงานและการป้องกันอัคคีภัยอยู่เสมอ

จากมาตรการต่างๆด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยดังกล่าวข้างต้น มีความเหมาะสมและเพียงพอที่จะสามารถป้องกัน/ลดอุบัติเหตุหรือความไม่ปลอดภัยต่างๆที่อาจจะเกิดขึ้นได้ ดังนั้นผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในระยะเปิดดำเนินการจึงคาดว่าจะอยู่ในระดับต่ำ

**4.3 ระบบบริหารจัดการด้านความปลอดภัย แผนงานและติดตามผลการดำเนินการ**

โครงการจัดให้มีระบบบริหารจัดการด้านความปลอดภัย เพื่อจัดทำ แผนงานและติดตามผลการดำเนินการต่างๆดังนี้

### 4.3.1 ระบบบริหารจัดการด้านการป้องกันอัคคีภัย

<u>ระยะก่อสร้าง</u>

ในระยะก่อสร้างโครงการอาจก่อให้เกิดเหตุอัคคีภัยขึ้นได้ ทางบริษัทมีมาตรการป้องกันอัคคีภัยจากการ ก่อสร้างโรงไฟฟ้าและระบบสาธารณูปโภคด้านต่างๆภายในพื้นที่ก่อสร้างโดยกำหนดให้

1) ผู้รับเหมาต้องจัดให้มีเวรยามรักษาความปลอดภัยตลอด 24 ชั่วโมง
2) ไม่ให้บุคคลภายนอกเข้าพื้นที่ก่อสร้างก่อนได้รับอนุญาต
3) จัดอบรมให้ความรู้และตักเตือนคนงานก่อสร้างให้ระมัดระวังการเกิดอัคคีภัย
4) จัดให้มีถังดับเพลิงประจำในพื้นที่ก่อสร้าง

5) จัดให้มีพื้นที่เฉพาะสำหรับแยกจัดเก็บวัสดุที่อาจทำให้เกิดอัคคีภัย/ไวไฟออกจากบริเวณที่มีการเชื่อมเหล็ก/ประกายไฟ และติดป้ายห้ามสูบบุหรี่ให้เห็นอย่างชัดเจนในบริเวณพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย

ระยะดำเนินการ

1) ภายในอาคารโรงงานจัดให้มีอุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ชนิดที่ให้สัญญาณโดยไม่ต้องใช้ไฟฟ้าจากระบบแสงสว่าง และที่ใช้กับเครื่องจักร และเป็นไปตามมาตรฐานสากลที่เป็นที่ยอมรับ

2) ภายในอาคารโรงงานจัดให้มีเครื่องดับเพลิงแบบมือถือที่มีขนาดบรรจุและประเภทของสารเหมาะสมตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)

3) จัดให้มีโปรแกรมตรวจสอบ ทดสอบ และบำรุงรักษาระบบและอุปกรณ์สำหรับการป้องกันและระงับอัคคีภัยให้สามารถพร้อมทำงานได้ตลอดเวลา

4) จัดให้คนงานได้รับการฝึกอบรมเรื่องการป้องกันและระบบอัคคีภัยตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด

### 4.3.2 ระบบบริหารจัดการด้านอาชีวอนามัย

ระยะก่อสร้าง

1) การพิจารณาเลือกผู้รับเหมาโครงการ โดยพิจารณาการจัดการด้านความปลอดภัยในสัญญาว่าจ้างระหว่างเจ้าของโครงการและบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้างโดยระบุครอบคลุมถึงวิธีการคุ้มคลองความปลอดภัยสม่ำเสมอ

2) ผู้รับเหมาต้องจัดหาและตรวจสอบควบคุมดูแลการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมกับสภาพการทำงานให้เพียงพอกับจำนวนผู้ปฏิบัติงานที่ต้องใช้ซึ่งได้แก่ หมวก รองเท้านิรภัย แว่นตานิรภัย ถุงมือ เข็มขัดนิรภัย อุปกรณ์ลดเสียง เป็นต้น

3) จัดทำป้ายเตือนหรือโปสเตอร์เพื่อการปฏิบัติงานที่ปลอดภัยในบริเวณที่จำเป็น เช่น “เขตก่อสร้าง” “ลดความเร็วรถยนต์” “เขตสวมหมวกนิรภัย” เป็นต้น

4) จัดให้มีอุปกรณ์สำหรับปฐมพยาบาล รวมทั้งเตรียมรถสำหรับจัดส่งผู้บาดเจ็บให้พร้อมใช้งานอยู่เสมอ

5) ให้พนักงานที่เกี่ยวข้องต้องปฏิบัตตามกฎระเบียบปฏิบัติงานด้านความปลอดภับอย่างเคร่งครัด

ระยะดำเนินการ

1) ให้มีผู้รับผิดชอบเกี่ยวกับอาชีวอนามัยและความปลอดภัย รวมทั้งการฝึกอบรมต่างๆโดยเฉพาะอย่างยิ่งการฝึกอบรมเกี่ยวกับขั้นตอนการปฏิบัติงานต่างๆที่เกี่ยวข้องอย่างปลอดภัย

2) ใช้ระบบตรวจตราก่อนอนุญาตให้เข้าปฏิบัติงาน (Work Permit System)

3) จัดเตรียมแผนฉุกเฉินกรณีเกิดอัคคีภัย ได้แก่ระบบสัญญาณแจ้งเหตุอัคคีภัย (Fire Alarm System) เช่นแผงควบคุมระบบสัญญาณแจ้งเหตุอัคคีภัย (Fire Control Panel) ระบบตรวจจับควัน ระบบตรวจจับความร้อน อุปกรณ์ส่งเสียงสัญญาณแบบกระดิ่ง เป็นต้น มีระบบดับเพลิง เช่นระบบท่อดับเพลิงและติดตั้งหัวดับเพลิง (Fire Hydrant) ให้เป็นไปตามมาตรฐาน NFPA โดยจัดให้มีแผนป้องกันอัคคีภัย ขั้นตอนการอพยพหนีไฟ จัดฝึกซ้อมดับเพลิง และในกรณีฉุกเฉิน การอพยพคนออกจากอาคารและบริเวณข้างเคียง เพื่อดูความพร้อมเพรียงของพนักงานและปรับปรุงแก้ไขแผนฝึกซ้อมประจำทุกปี อย่างน้อย 1 ครั้ง/ปี

4) จัดให้มีการทดสอบขั้นตอนโดยการจำลองสถานะการณ์ฉุกเฉินและการประเมินผลหลังจากการทดสอบ

5) จัดให้มีการปรับปรุงแก้ไขแผนฉุกเฉินของโรงงานทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลงสำคัญขึ้นในโรงงานและจัดให้มีการทบทวนแผนอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

# ภาคผนวก