



มาตรฐานอุตสาหกรรมเอส

THAI SMEs STANDARD

มอก. เอส 176-2564

การบริการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์

PHOTOVOLTAIC MODULE INSTALLATION SERVICES

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

ICS 27.160

ISBN 978-616-580-221-5

มาตรฐานอุตสาหกรรมเอส  
การบริการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์

มอก. เอส 176-2564

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
กระทรวงอุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ 6 กรุงเทพฯ 10400  
โทรศัพท์ 0 2202 3300

ปัจจุบันมีผู้ประกอบการซึ่งเป็นวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) และกลุ่มธุรกิจเกิดใหม่ (Startup) ได้มีการให้บริการเกี่ยวกับการบริการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์เป็นจำนวนมาก เนื่องจากสังคมได้ให้ความสำคัญต่อการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นการลดภาระค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน ช่วยลดภาวะโลกร้อน เพื่อเป็นการส่งเสริม พัฒนาผู้ประกอบการ และช่วยสร้างความน่าเชื่อถือต่อผู้บริโภค

จึงเห็นควรกำหนดมาตรฐานอุตสาหกรรมเอส การบริการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ มาตรฐานฉบับนี้เป็นข้อกำหนดเกี่ยวกับระบบการจัดการคุณภาพการบริการ เพื่อใช้ในการรับรองผู้ประกอบการตามมาตรฐานอุตสาหกรรมเอส ซึ่งจะเป็นการส่งเสริมและยกระดับการบริการประเภทนี้ให้มีคุณภาพที่ดีและสม่ำเสมอ



ประกาศสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
ฉบับที่ ๔๙ (พ.ศ. ๒๕๖๔)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานอุตสาหกรรมเอส  
การบริการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดมาตรฐานอุตสาหกรรมเอส การบริการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ขึ้น

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม จึงออกประกาศกำหนดมาตรฐาน  
อุตสาหกรรมเอส การบริการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ มาตรฐานเลขที่ มอก. เอส ๑๗๖-๒๕๖๔ ดังมีรายละเอียดต่อท้าย  
ประกาศนี้

ทั้งนี้ ให้มีผลบังคับใช้นับแต่วันที่ประกาศ เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๗ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายวันชัย พนมชัย)

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

# มาตรฐานอุตสาหกรรมเอส

## การบริการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์

### 1. ขอบข่าย

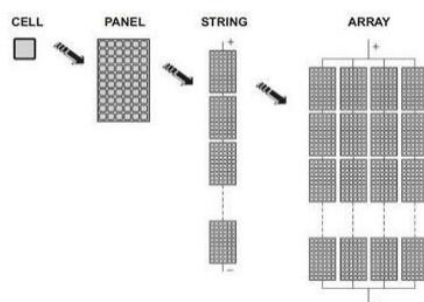
- 1.1 มาตรฐานอุตสาหกรรมเอส นี้ครอบคลุมเฉพาะการบริการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์เพื่อการผลิตพลังงานไฟฟ้า สำหรับระบบการผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์

### 2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานอุตสาหกรรมเอสนี้ มีดังต่อไปนี้

- 2.1 **พลังงานแสงอาทิตย์** (solar energy) หมายถึงผลิตได้จากการแผ่รังสีของดวงอาทิตย์ในรูปของแสงแดดที่ประกอบด้วยพลังงานแสงและพลังงานความร้อน โดยพลังงานทั้งสองส่วนนี้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการผลิตพลังงานได้สองรูปแบบ ได้แก่ พลังงานไฟฟ้า และพลังงานความร้อน
- 2.2 **เซลล์แสงอาทิตย์** หรือ **โซลาร์เซลล์** (solar cell) หรือ **เซลล์โฟโตโวลตาอิก** (photovoltaic cell, PV cell) หมายถึง อุปกรณ์ทางไฟฟ้าทำจากสารกึ่งตัวนำ ทำหน้าที่เปลี่ยนพลังงานแสงหรือโฟตอนเป็นพลังงานไฟฟ้าโดยตรง โดยอาศัยกระบวนการโฟโตโวลตาอิก (photovoltaic effect) ซึ่งเกิดจากความต่างศักย์ไฟฟ้าภายในสารกึ่งตัวนำมีค่าแตกต่างกัน เมื่อได้รับแสงที่มีพลังงานมากพอ ทำให้เกิดการเคลื่อนที่ของอิเล็กตรอนอิสระ และเกิดเป็นกระแสไฟฟ้า และเมื่อต่อโหลดให้ จะทำให้เกิดกระแสไฟฟ้าไหลผ่านโหลดนั้นได้
- 2.3 **แผงเซลล์แสงอาทิตย์** (solar panel หรือ solar module) หรือที่เรียกในภาษาอังกฤษว่า photovoltaics module (PV module) หมายถึง การนำเอาเซลล์แสงอาทิตย์จำนวนหลาย ๆ เซลล์ มาต่อวงจรรวมกันอยู่ในแผงเดียวกันเพื่อความสะดวกในการนำไปใช้งานและสามารถผลิตและจ่ายกระแสไฟฟ้าได้มากขึ้น โดยไฟฟ้าที่ได้นั้นเป็นไฟฟ้ากระแสตรง (direct current, DC) ลักษณะของแผงเซลล์ ประกอบด้วยด้านหน้าเป็นแผ่นกระจกใส ซึ่งมีคุณสมบัติในการยอมให้แสงผ่านได้ดี และยังเป็นเกราะป้องกันแผ่นเซลล์อีกด้วย ด้านในเป็นแผ่นเซลล์แสงอาทิตย์หลายแผ่นต่อเรียงกัน อาจจะมีสีฟ้าเข้มหรือสีดำแล้วแต่ชนิดของเซลล์แสงอาทิตย์ที่มาทำแผง ขนาดใหญ่เล็กแตกต่างกันไปแล้วแต่ขนาดของกำลังไฟฟ้า (วัตต์) ที่ผลิตได้ ภายนอกขอบเป็นโลหะหรืออลูมิเนียมแข็งแรง ไว้สำหรับยึดกับตัวจับที่ใช้สำหรับที่ต่าง ๆ เช่น หลังคาบ้าน หรือโครงเหล็กที่ติดตั้งบนพื้นดินได้

โดยในแผงเซลล์แสงอาทิตย์แต่ละแผง หากนำมาเชื่อมต่ออนุกรมกันเพื่อเพิ่มแรงดันไฟฟ้าจะเรียกว่า สตริง (PV String) และหลาย ๆ สตริงมาต่อขนานกันหลาย ๆ แถว เพื่อเพิ่มกระแสจะเรียกว่า อาเรย์ (PV Array) ดังรูป

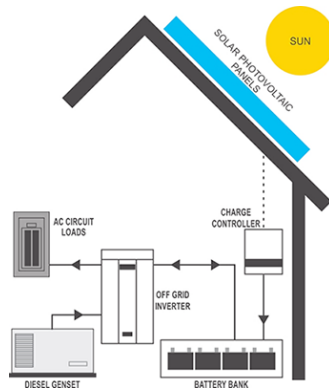


2.4 ระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ หมายถึง การผลิตไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์หรือระบบเซลล์แสงอาทิตย์จะเริ่มตั้งแต่ การที่แผงเซลล์แสงอาทิตย์รับแสงจากดวงอาทิตย์และเปลี่ยนเป็นพลังงานไฟฟ้ากระแสตรง และส่งผ่านเข้าอุปกรณ์แปลง ไฟ หรือ อินเวอร์เตอร์ (inverter) เพื่อแปลงเป็นไฟฟ้ากระแสสลับและจ่ายไฟฟ้าเข้าสู่ตู้ควบคุมไฟฟ้าภายในอาคาร เพื่อส่ง กระแสไฟฟ้าเข้าสู่อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าต่าง ๆ โดยสามารถใช้ทดแทนพลังงานไฟฟ้าจากการไฟฟ้าได้ ซึ่งจะช่วยให้ ประหยัดค่าไฟฟ้าในแต่ละเดือนมากยิ่งขึ้น

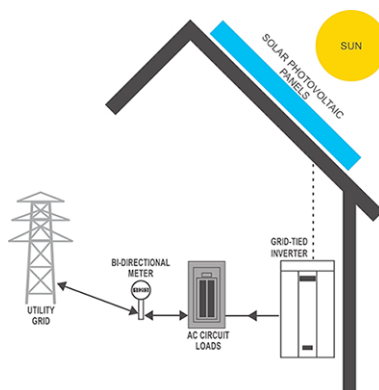
ระบบผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ สามารถแบ่งออกเป็น 3 ระบบหลัก คือ

1. ระบบผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์แบบอิสระ (PV stand-alone system)
2. ระบบผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์แบบต่อกับระบบจำหน่าย (PV grid connected system)
3. ระบบผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์แบบผสมผสาน (PV hybrid system)

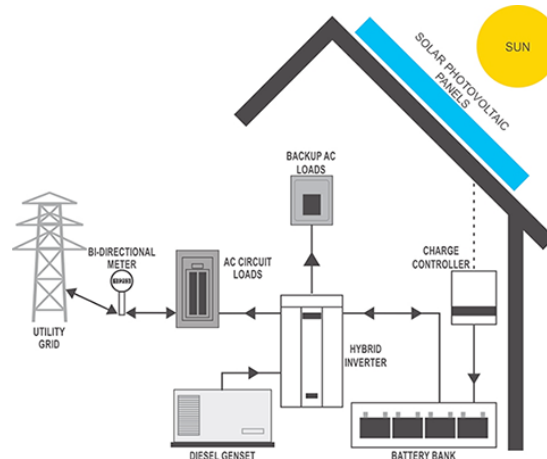
2.5 การผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์แบบอิสระ (PV stand-alone system หรือ off grid) หมายถึง ระบบผลิตไฟฟ้าที่ได้รับการออกแบบสำหรับนำไปใช้งานแบบติดตั้งอิสระ เหมาะสำหรับทุกพื้นที่ ที่ระบบสาย ส่งการไฟฟ้าเข้าไม่ถึง อุปกรณ์ของระบบที่สำคัญประกอบด้วยแผงเซลล์แสงอาทิตย์ อุปกรณ์ควบคุมการประจุ แบตเตอรี่ (charge controller) แบตเตอรี่ (batteries อาจจะมีหรือไม่ก็ได้ แล้วแต่การใช้งาน) และอุปกรณ์ เปลี่ยนระบบไฟฟ้ากระแสตรงเป็นไฟฟ้ากระแสสลับแบบอิสระ (inverter) เพื่อนำไปใช้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าต่อไป



2.6 การผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์แบบต่อกับระบบจำหน่าย (PV grid connected system หรือ on grid) หมายถึง ระบบผลิตไฟฟ้าที่ถูกออกแบบสำหรับผลิตไฟฟ้าผ่านอุปกรณ์เปลี่ยนระบบไฟฟ้ากระแสตรงเป็นไฟฟ้า กระแสสลับ เข้าสู่ระบบสายส่งไฟฟ้าโดยตรง ใช้ผลิตไฟฟ้าในเขตเมือง หรือพื้นที่ที่มีระบบจำหน่ายไฟฟ้าเข้าถึง อุปกรณ์ ของระบบที่สำคัญประกอบด้วยแผงเซลล์แสงอาทิตย์ อุปกรณ์เปลี่ยนระบบไฟฟ้ากระแสตรงเป็นไฟฟ้ากระแสสลับชนิด ต่อกับระบบจำหน่ายไฟฟ้า (อาจมี batteries ต่อร่วมก็ได้ แล้วแต่การใช้งาน) โดยตัว inverter นี้ ต้องได้รับการรับรอง จากการไฟฟ้าก่อน ถึงจะสามารถนำไปใช้งานและติดตั้งได้



- 2.7 การผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์แบบผสมผสาน (PV hybrid system) หมายถึง ระบบผลิตไฟฟ้าที่ถูกออกแบบสำหรับทำงานร่วมกับอุปกรณ์ผลิตไฟฟ้าอื่น ๆ เช่น ระบบเซลล์แสงอาทิตย์กับพลังงานลม และเครื่องยนต์ดีเซล ระบบเซลล์แสงอาทิตย์กับพลังงานลม และไฟฟ้าพลังน้ำ เป็นต้น โดยรูปแบบระบบจะขึ้นอยู่กับการออกแบบตามวัตถุประสงค์โครงการเป็นกรณีเฉพาะ



### 3. ข้อกำหนดคุณภาพการให้บริการ

#### 3.1 ข้อกำหนดทั่วไป

##### ผู้ประกอบการต้อง

- 3.1.1 เป็นบุคคลหรือนิติบุคคลที่จดทะเบียนในประเทศไทยที่ได้รับใบอนุญาตหรือหนังสือรับรอง ให้ประกอบธุรกิจบริการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์
- 3.1.2 กำหนดขอบข่ายการให้บริการ จัดทำระบบการจัดการคุณภาพ
- 3.1.3 จัดทำระบบการจัดการคุณภาพ นำไปปฏิบัติ รักษาไว้ และปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง เพื่อเป็นไปตามข้อกำหนดในมาตรฐานอุตสาหกรรมเอสนี้ และต้องสอดคล้องกับข้อกำหนดและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
- 3.1.4 จัดให้มีผังกระบวนการครอบคลุมทุกการให้บริการ
- 3.1.5 มีเอกสารและข้อมูลที่จำเป็นในการสนับสนุนการดำเนินการให้บริการ และรักษาข้อมูลที่จำเป็นเพื่อความมั่นใจว่าการบริการเป็นไปตามกระบวนการที่กำหนด

#### 3.2 เจ้าของกิจการหรือผู้บริหาร

##### 3.2.1 ความเป็นผู้นำและความมุ่งมั่น

- (1) รับผิดชอบต่อระบบการจัดการคุณภาพ
- (2) กำหนดนโยบายคุณภาพเป็นเอกสาร ที่แสดงให้เห็นถึงความมุ่งมั่นต่อการให้บริการ ต่อข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง มีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง และสื่อสารให้เป็นที่เข้าใจ และนำไปใช้ภายในองค์กร

##### 3.2.2 ให้ความสำคัญแก่ลูกค้า

- (1) ทำความเข้าใจ ตอบสนองความต้องการ และข้อกำหนดของลูกค้า โดยไม่ขัดกับข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง

- (2) พิจารณาและกำหนดความสามารถในการสร้างความพึงพอใจของลูกค้า และให้ความสำคัญต่อการรักษาความพึงพอใจของลูกค้า เช่น การสำรวจความพึงพอใจหลังใช้บริการ
- (3) มีการสนับสนุนการให้ความสำคัญแก่ลูกค้าทั่วทั้งองค์กร

### 3.2.3 บทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบ

ต้องมีการจัดทำผังองค์กร มีการมอบหมายอำนาจ หน้าที่ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และสื่อสารให้เป็นที่เข้าใจภายในองค์กร (กรณีเป็นนิติบุคคล)

## 3.3 การบริหารทรัพยากร

### 3.3.1 ทรัพยากรบุคคล

ผู้ประกอบการต้อง

- (1) จัดให้บุคลากรที่มีความสามารถอย่างเพียงพอในการให้บริการ เช่น วิศวกร ช่างไฟฟ้า ช่างติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์
- (2) มีบุคลากรที่ผ่านการฝึกอบรมความรู้เกี่ยวกับการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ และความปลอดภัยในการทำงานที่เกี่ยวข้อง
- (3) กำหนดความสามารถที่จำเป็นและข้อควรปฏิบัติของบุคลากรที่ให้บริการ และกำหนดหัวข้อการอบรมหรือประสบการณ์ที่เหมาะสม และเก็บหลักฐานไว้
- (4) ฝึกอบรมให้บุคลากรมีความสามารถตามที่กำหนด และประเมินผลของการดำเนินการนั้น กรณีที่มีใบรับรองคุณวุฒิวิชาชีพที่เกี่ยวข้องสามารถนำมาแสดงแทนการฝึกอบรมและประเมินผลได้
- (5) เก็บประวัติและบันทึกการฝึกอบรมไว้เป็นหลักฐานตลอดอายุการทำงาน

### 3.3.2 โครงสร้างพื้นฐาน

ผู้ประกอบการต้องจัดให้มีโครงสร้างพื้นฐานเพื่อการบริหาร ดังนี้

- (1) ต้องจัดให้มีเครื่องมือ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับการให้บริการ ได้แก่ เครื่องมือสำหรับช่างทั่วไป เช่น ไขควง ประแจ สว่าน เลื่อย คีม นั่งร้าน และบันได อุปกรณ์ตรวจวัดต่าง ๆ เช่น มัลติมิเตอร์ และเข็มทิศ อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล เช่น หมวกนิรภัย แวนตานิรภัย ถุงมือนิรภัย เข็มขัดนิรภัย และรองเท้านิรภัย และต้องบำรุงรักษาให้มีสภาพพร้อมใช้งานอย่างสม่ำเสมอ
- (2) ต้องจัดให้มีอุปกรณ์ของระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ เช่น แผงเซลล์แสงอาทิตย์ (solar module) อุปกรณ์ควบคุมการประจุแบตเตอรี่ (charge controller) แบตเตอรี่ (battery) อุปกรณ์เปลี่ยนระบบไฟฟ้ากระแสตรงเป็นไฟฟ้ากระแสสลับแบบอิสระ (inverter) ระบบป้องกันฟ้าผ่า (lightning protection) และสายไฟฟ้าที่ใช้สำหรับงานที่ติดตั้งที่ทนอุณหภูมิสูงกว่าสายไฟฟ้าทั่วไปและรองรับกระแสได้อย่างเหมาะสมป้องกันการเกิดอัคคีภัยและไฟฟ้าลัดวงจร และอุปกรณ์สำหรับการประกอบโครงสร้าง เป็นต้นที่มีคุณภาพ ได้รับการขึ้นทะเบียน (ถ้ามี) และเป็นไปตามกฎหมายและข้อกำหนดอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- (3) มีการควบคุมด้านความปลอดภัยเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด

### 3.3.3 สภาพแวดล้อมสำหรับดำเนินการ

ผู้ประกอบการต้องพิจารณาจัดสรร และรักษาสภาพแวดล้อมที่จำเป็นต่อการบริการเพื่อความสอดคล้องต่อข้อกำหนดของการบริการ



### 3.4 ขั้นตอนการบริการ

#### 3.4.1 การวางแผนการบริการและการควบคุม

ผู้ประกอบการต้องวางแผน นำไปปฏิบัติ และควบคุมกิจกรรมต่าง ๆ ที่จำเป็นเพื่อให้สอดคล้องกับข้อกำหนดในการส่งมอบการบริการโดย

- (1) พิจารณาจัดทำข้อกำหนดของการบริการของผู้ประกอบการ หรือข้อกำหนดของการบริการของลูกค้า หรือทั้งสองอย่าง
- (2) กำหนดเกณฑ์การยอมรับการบริการและควบคุมกิจกรรมในการบริการให้เป็นไปตามเกณฑ์

#### 3.4.2 กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับลูกค้า

ผู้ประกอบการต้อง

##### 3.4.2.1 กำหนดข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับบริการ ได้แก่

- (1) ข้อกำหนดที่เฉพาะเจาะจงตามที่ลูกค้ากำหนด เช่น ระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ที่ใช้ประเภทอุปกรณ์ของระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ เป็นต้น
- (2) ข้อกำหนดต่าง ๆ ในการส่งมอบและหลังการส่งมอบ ตามสัญญาการบริการ เช่น การรับประกัน การบำรุงรักษา

##### 3.4.2.2 การสื่อสารกับลูกค้า

กำหนดและสื่อสารกับลูกค้า เกี่ยวกับ

- (1) ข้อมูลเกี่ยวกับการบริการและอัตราค่าใช้จ่ายในการให้บริการ โดยประกาศไว้อย่างชัดเจน
- (2) ข้อเสนอ สัญญาหรือคำสั่งซื้อ รวมถึงการแก้ไขใด ๆ
- (3) ข้อมูลที่สามารถสอบกลับได้รวมถึงคำร้องเรียนจากลูกค้า

##### 3.4.2.3 การทบทวนข้อตกลงกับลูกค้า

ทบทวนคำขอบริการของลูกค้า หากมีข้อกำหนดที่เปลี่ยนแปลง ต้องมั่นใจว่าคำขอบริการได้รับการดำเนินการแก้ไขแล้ว

### 3.5 การจัดซื้อ

ผู้ประกอบการต้อง

- (1) จัดซื้อผลิตภัณฑ์ตรงตามข้อกำหนด หรือข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องที่ระบุในการจัดซื้อ หรือทั้งสองอย่าง
- (2) ทวนสอบผลิตภัณฑ์หรือบริการที่จัดซื้อ เพื่อให้มั่นใจว่าผลิตภัณฑ์หรือการบริการที่สั่งซื้อเป็นไปตามข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์ที่สั่งซื้อ  
ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการบริการต้องมีปริมาณคงเหลือเพียงพอในการให้บริการ และมีการจัดเก็บที่เหมาะสม เพื่อป้องกันการเสื่อมสภาพ

### 3.6 ข้อกำหนดของการบริการ

ผู้ประกอบการต้อง

#### 3.6.1 การควบคุมการให้บริการ

- (1) จัดให้มีคู่มือการปฏิบัติงานตามความเหมาะสมในแต่ละขั้นตอนการบริการ
- (2) ใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสม ถูกต้อง ในการควบคุมการให้บริการตามข้อกำหนดของลูกค้าและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

- (3) มีการตรวจสอบการบริการ โครงสร้างพื้นฐาน อุปกรณ์ และสิ่งอำนวยความสะดวก ตามแผนที่กำหนดไว้ หรือ การตรวจสอบการบริการภายหลังการส่งมอบ พร้อมทั้งจัดเก็บประวัติของผู้ใช้บริการ
- (4) มีการตรวจสอบพื้นที่หน้างานก่อนการติดตั้ง มีการออกแบบ และการทวนสอบงานที่ติดตั้ง ทั้งในระหว่างการติดตั้ง และภายหลังการติดตั้งให้เป็นไปตามข้อกำหนดและความปลอดภัย
- (5) ภายหลังการติดตั้ง มีการตรวจความพร้อมระบบก่อนการตรวจรับ มีการจัดทำรายการข้อมูลระบบ และคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา รวมถึงใบรับรองการตรวจสอบความพร้อมระบบ (ถ้ามี)
- (7) ช่วงติดตั้งและที่เกี่ยวข้องต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (PPE) โดยคำนึงถึงความปลอดภัยในการปฏิบัติงานระหว่างติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ เช่น ความปลอดภัยในการขึ้นที่สูง การป้องกันอันตรายจากไฟฟ้า การป้องกันอัคคีภัย การป้องกันอันตรายจากของตกจากที่สูง เป็นต้น
- (8) ปฏิบัติการอื่นใดเกี่ยวกับการควบคุมงานติดตั้ง เช่น การขออนุญาตติดตั้ง การขออนุญาตก่อสร้างอาคาร แบบระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ เป็นต้น และความปลอดภัยในการปฏิบัติงานต้องเป็นไปตามที่กำหนดในข้อบัญญัติท้องถิ่น
- (9) มีการตรวจสอบการบริการตามแผนที่กำหนดไว้ หรือการตรวจสอบการบริการภายหลังการส่งมอบ พร้อมทั้งจัดเก็บประวัติของผู้ใช้บริการ

### 3.6.2 การชี้แจงและสอบกลับได้

ชี้แจงสถานะของการบริการที่เหมาะสมทุกขั้นตอนของการบริการ และสามารถสอบกลับได้

### 3.6.3 การยอมรับการส่งมอบการบริการ

ทวนสอบการบริการให้สอดคล้องกับข้อกำหนดในขั้นตอนที่เหมาะสมตามแผนที่กำหนดไว้ หากไม่เป็นไปตามข้อกำหนดต้องไม่ส่งมอบการบริการให้แก่ลูกค้า ยกเว้นจะได้รับการอนุมัติจากลูกค้าหรือผู้มีอำนาจและต้องเก็บเอกสารข้อมูลที่แสดงถึงการยอมรับการบริการ

- (1) มีหลักฐานของความสอดคล้องตามเกณฑ์ที่ยอมรับ
- (2) สอบกลับได้ถึงผู้มีอำนาจยอมรับ

### 3.7 ทรัพย์สินของลูกค้า

ผู้ประกอบการต้องดำเนินการดูแลทรัพย์สินของลูกค้าในระหว่างกระบวนการให้บริการจนถึงการส่งมอบให้กับลูกค้า หากทรัพย์สินของลูกค้าชำรุด เสื่อมสภาพ สูญหายหรือถูกทำลาย ต้องรายงานให้ลูกค้าทราบและเก็บรักษาบันทึกไว้

### 3.8 การควบคุมผลการบริการที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดและการปฏิบัติการแก้ไข

ผู้ประกอบการต้อง

#### 3.8.1 มั่นใจว่าผลของการบริการที่ไม่สอดคล้องกับข้อกำหนดได้รับการชี้แจงและควบคุม เพื่อป้องกันไม่ให้อุปกรณ์ส่งมอบโดยไม่ตั้งใจ โดยต้องจัดการกับผลที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด ดังนี้

- (1) แก้ไข เช่น กรณีค่ากำลังไฟฟ้าที่ได้ไม่เป็นไปตามแบบที่กำหนด
- (2) คัดแยก กัก หรือชะลอการส่งมอบบริการ
- (3) แจ้งให้ลูกค้าทราบเพื่อยอมรับตามผลที่พบ
- (4) กำหนดอำนาจในการยอมรับภายใต้เงื่อนไข

3.8.2 การกำจัดสาเหตุของสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดซ้ำโดย

- (1) ทบทวนและวิเคราะห์สิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดที่พบ
- (2) พิจารณาส่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดที่ใกล้เคียงหรือมีโอกาสเกิดขึ้น

3.8.3 เก็บเอกสารข้อมูลดังต่อไปนี้

- (1) ลักษณะของความไม่เป็นไปตามข้อกำหนด
- (2) การดำเนินการกับผลที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด
- (3) การยอมรับอย่างมีเงื่อนไข
- (4) ผู้มีอำนาจในการจัดการความไม่เป็นไปตามข้อกำหนด

3.9 ความพึงพอใจของลูกค้า

ผู้ประกอบการต้องสำรวจความพึงพอใจของลูกค้าเพื่อทราบความต้องการและความคาดหวัง และนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการประเมินระดับความพึงพอใจของลูกค้า แล้วนำมาวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงการให้บริการ

3.10 การร้องเรียนของลูกค้า

ผู้ประกอบการต้องจัดให้มีช่องทางในการรับข้อร้องเรียนของลูกค้า เช่น กล่องรับข้อร้องเรียน ทางโทรศัพท์ ทางสื่อออนไลน์ และมีการดำเนินการกับข้อร้องเรียนนั้นอย่างเหมาะสม

3.11 การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

ผู้ประกอบการต้องนำข้อมูลจากผลการทวนสอบการบริการ ผลลัพธ์จากการควบคุมสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด ผลการประเมินความพึงพอใจของลูกค้า และข้อร้องเรียนของลูกค้า เพื่อพิจารณาความจำเป็นหรือโอกาสเพื่อใช้เป็นส่วนหนึ่งของการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

3.12 การควบคุมเอกสารและข้อมูล

เอกสารและข้อมูลที่ดำเนินการตามข้อกำหนดของระบบจัดการคุณภาพตามมาตรฐานอุตสาหกรรมเอสฉบับนี้ต้อง

- (1) มีเพียงพอและเหมาะสมในการใช้งานตามความจำเป็นในแต่ละกระบวนการและขั้นตอน
- (2) ได้รับการป้องกันอย่างเหมาะสม เช่น เสี่ยงต่อการถูกเปิดเผย นำไปใช้อย่างไม่ถูกต้องหรือไม่ครบถ้วน
- (3) ได้รับการควบคุมและปรับปรุงให้ทันสมัย