



สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
กระทรวงอุตสาหกรรม

ร่างหลักเกณฑ์เฉพาะในการตรวจสอบเพื่อการอนุญาต
และการตรวจติดตามสำหรับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสายไฟฟ้า
สำหรับระบบเซลล์แสงอาทิตย์ที่มีแรงดันไฟฟ้าที่กำหนด 1.5 kV
ไฟฟ้ากระแสตรง
มาตรฐานเลขที่ มอก. 62930-2564

**ร่างหลักเกณฑ์เฉพาะในการตรวจสอบเพื่อการอนุญาต และการตรวจติดตาม สำหรับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
สายไฟฟ้าสำหรับระบบเซลล์แสงอาทิตย์ที่มีแรงดันไฟฟ้าที่กำหนด 1.5 kV ไฟฟ้ากระแสตรง
มาตรฐานเลขที่ มอก. 62930-2564**

1. การยื่นคำขอ

ในการยื่นคำขอรับใบอนุญาต ให้ผู้ยื่นคำขอยื่นเอกสารเพื่อประกอบการพิจารณาดังนี้

- 1.1 เอกสารตามที่กำหนดในหลักเกณฑ์และวิธีการในการตรวจสอบเพื่อการอนุญาต
- 1.2 ตัวอย่างการแสดงเครื่องหมายมาตรฐาน พร้อมระบุตำแหน่งที่จะแสดงบนผลิตภัณฑ์หลังจากที่ได้รับใบอนุญาตแล้ว
- 1.3 เอกสารเพิ่มเติม (ถ้ามี เช่น แบบ Drawing เอกสารตามภาคผนวกของ มอก.)

2. โรงงานที่ทำผลิตภัณฑ์สำหรับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) นี้หมายถึง โรงงานที่อย่างน้อยต้องมีกระบวนการหุ้มตัวนำไฟฟ้าด้วยฉนวนและเปลือกที่เป็นสารประกอบโครสลิงกด์ เป็นผลิตภัณฑ์สายไฟฟ้าสำหรับระบบเซลล์แสงอาทิตย์

3. การอนุญาต

ให้เป็นไปตาม ข้อใดข้อหนึ่ง ดังต่อไปนี้

- (1) การยืนยันคุณภาพผลิตภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ประกอบด้วย สององค์ประกอบ ดังนี้
 - (1.1) การทดสอบผลิตภัณฑ์
 - (1.2) การตรวจประเมินระบบการควบคุมคุณภาพของโรงงาน

4. การทดสอบผลิตภัณฑ์

4.1 การจำแนกผลิตภัณฑ์เป็นดังนี้

ชนิด	รหัสชนิด	ประเภทตัวนำไฟฟ้า	พื้นที่หน้าตัดระบุของตัวนำ (ตารางมิลลิเมตร)
สายไฟฟ้าชนิดปราศจากฮาโลเจนและปล่อยควันต่ำ	62930 IEC 131	ประเภท 5	แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้ 1.5, 2.5, 4, 6 และ 10
สายไฟฟ้าชนิดมีฮาโลเจน	62930 IEC 133		16, 25, 35, 50, 70, 95, 120, 150, 185, 240, 300 และ 400
สายไฟฟ้าชนิดปราศจากฮาโลเจนและปล่อยควันต่ำ	62930 IEC 132	ประเภท 2	16, 25, 35, 50, 70, 95, 120, 150, 185, 240, 300 และ 400
สายไฟฟ้าชนิดมีฮาโลเจน	62930 IEC 134		

4.2 การเก็บตัวอย่างเพื่อทดสอบตามข้อกำหนดของมาตรฐาน

ให้เก็บตัวอย่าง 1 ชุดตัวอย่าง ต่อชนิด ต่อรหัสชนิด ต่อประเภทตัวนำไฟฟ้า ต่อพื้นที่หน้าตัดระบุของตัวนำ
กรณียื่นขอเป็นกลุ่มพื้นที่หน้าตัดระบุของตัวนำให้เก็บตัวอย่าง ต่อชนิด ต่อรหัสชนิด ต่อประเภทตัวนำ
ไฟฟ้า โดยให้เก็บชุดตัวอย่างที่มีพื้นที่หน้าตัดระบุของตัวนำต่ำสุดและสูงสุดของแต่ละกลุ่ม
หมายเหตุ ตัวอย่าง 1 ชุดตัวอย่าง ประกอบด้วย สายไฟฟ้าฯ จำนวนความยาวชุดละ 70 เมตร

4.3 ผู้ยื่นคำขอรับใบอนุญาตต้องจัดให้โรงงานที่ทำผลิตภัณฑ์มีการควบคุมผลิตภัณฑ์ตามข้อกำหนดของ มาตรฐาน ดังนี้

4.3.1 ทดสอบผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานทุกรายการ โดยที่แต่ละรายการ อาจกระทำโดยผู้ขอรับใบอนุญาต
หรือผู้อื่นที่ได้รับมอบหมาย

4.3.2 อย่างน้อยต้องมีเครื่องตรวจ เครื่องวัด และเครื่องทดสอบเพื่อใช้เป็นประจำตามที่กำหนดในรายการ
ต่อไปนี้

- (1) การตรวจสอบภาวะผิดพ่วงบนฉนวน (หรือบนสายไฟฟ้าเสร็จสมบูรณ์)
- (2) การวัดความต้านทานไฟฟ้าของตัวนำ
- (3) ความทนแรงดันไฟฟ้าของสายไฟฟ้าเสร็จสมบูรณ์
- (4) การวัดความต้านทานฉนวนที่อุณหภูมิ 20 องศา
- (5) การวัดความหนาของฉนวน
- (6) การวัดความหนาของเปลือก
- (7) การวัดความรี

4.4 ผู้ยื่นคำขอรับใบอนุญาตสามารถใช้รายงานผลการทดสอบตาม IEC 62930 ที่มีอายุไม่เกิน 3 ปี จาก
ห้องปฏิบัติการทดสอบที่ได้รับการรับรองระบบงานตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 หรือ มอก. 17025 และ
ต้องได้รับการทวนสอบจากสำนักงานก่อน

5. การตรวจประเมินระบบการควบคุมคุณภาพของโรงงาน

ระบบควบคุมคุณภาพของโรงงานที่ทำผลิตภัณฑ์ต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการในการตรวจสอบเพื่อ
การอนุญาต และสำหรับมาตรฐานนี้สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) ยอมรับ ให้เลือกข้อใด
ข้อหนึ่ง ดังต่อไปนี้

- (1) รายงานผลการประเมินระบบควบคุมคุณภาพของโรงงานที่ทำผลิตภัณฑ์ ซึ่งดำเนินการโดยสำนักงาน
หรือผู้ตรวจสอบการทำผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
- (2) เอกสารรับรอง (Letter of Conformance) จากโรงงานที่ได้รับการขึ้นทะเบียน (Registered manufacturer)
รายละเอียดเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในหลักเกณฑ์และวิธีการในการตรวจสอบเพื่อการอนุญาต

6. การอนุญาตนำเข้าเป็นการเฉพาะครั้ง ไม่มี

7. การออกใบอนุญาต

การออกใบอนุญาตให้ระบุชนิด รหัสชนิด ประเภทตัวนำไฟฟ้า พื้นที่หน้าตัดระบุของตัวนำ
ตัวอย่างการออกใบอนุญาต

- สายไฟฟ้าชนิดปราศจากฮาโลเจนและปล่อยควันดำ รหัสชนิด 62930 IEC 131 ประเภทตัวนำไฟฟ้า
ประเภท 5 พื้นที่หน้าตัดระบุของตัวนำ 1.5, 2.5, 4, 6 และ 10 ตารางมิลลิเมตร

- สายไฟฟ้าชนิดมีฮาโลเจน รหัสชนิด 62930 IEC 133 ประเภทตัวนำไฟฟ้าประเภท 5 พื้นที่หน้าตัดระบุของตัวนำ 16, 25, 35, 50, 70, 95, 120, 150, 185, 240, 300 และ 400 ตารางมิลลิเมตร
- สายไฟฟ้าชนิดปราศจากฮาโลเจนและปล่อยควันต่ำ รหัสชนิด 62930 IEC 132 ประเภทตัวนำไฟฟ้าประเภท 2 พื้นที่หน้าตัดระบุของตัวนำ 16, 25, 35, 50, 70, 95, 120, 150, 185, 240, 300 และ 400 ตารางมิลลิเมตร
- สายไฟฟ้าชนิดมีฮาโลเจน รหัสชนิด 62930 IEC 134 ประเภทตัวนำไฟฟ้าประเภท 2 พื้นที่หน้าตัดระบุของตัวนำ 16, 25, 35, 50, 70, 95, 120, 150, 185, 240, 300 และ 400 ตารางมิลลิเมตร

8. การแสดงเครื่องหมายมาตรฐาน : ตำแหน่งและขนาด

มีข้อแนะนำ ดังนี้

- 8.1 ให้แสดงเครื่องหมายมาตรฐานไว้ที่ผลิตภัณฑ์ และสิ่งบรรจุหีบห่อด้วยก็ได้
- 8.2 ตำแหน่งของเครื่องหมายมาตรฐานอยู่ที่บนผลิตภัณฑ์
- 8.3 ขนาดเครื่องหมายมาตรฐานต้องแสดงให้เหมาะสม สัมพันธ์กับขนาดของผลิตภัณฑ์ และไม่ควรน้อยกว่า 2 มิลลิเมตร
- 8.4 ให้แสดงข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ (คิวอาร์โค้ด) ไว้บริเวณเดียวกับเครื่องหมายมาตรฐาน และมีขนาดไม่ควรน้อยกว่า 10 มิลลิเมตร
หากไม่สามารถแสดงได้ ให้ระบุตำแหน่งที่เหมาะสม ดังนี้
กรณีที่ไม่สามารถแสดงข้อมูลรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ (คิวอาร์โค้ด) ที่ผลิตภัณฑ์ได้ ให้แสดงที่สิ่งบรรจุหีบห่อหรือสิ่งหุ้มห่อแทน พร้อมเครื่องหมายมาตรฐาน โดยยังคงต้องแสดงเครื่องหมายมาตรฐานไว้ที่ผลิตภัณฑ์

9. การตรวจติดตามภายหลังการอนุญาต

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมจะดำเนินการตรวจติดตามภายหลังการอนุญาตตามที่กำหนดในหลักเกณฑ์และวิธีการในการตรวจสอบเพื่อการอนุญาต

9.1 เอกสารเพิ่มเติม

ไม่มี

9.2 การตรวจติดตามผลิตภัณฑ์

ผู้รับใบอนุญาตต้องจัดให้มีการตรวจติดตามผลิตภัณฑ์ที่ได้รับใบอนุญาต จากสถานที่ผลิต สถานที่เก็บ และ/หรือสถานที่จำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่ได้รับอนุญาตอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง หรือตามที่สำนักงานกำหนด ดังนี้

9.2.1 การเก็บตัวอย่างเพื่อทดสอบทุกรายการตามข้อกำหนดของมาตรฐาน ภายในระยะเวลา 3 ปี หรือ ตามระยะเวลาที่สำนักงานกำหนด หรือเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงการออกแบบ ให้เก็บตัวอย่าง 1 ชุดตัวอย่าง โดยสุ่มจากผลิตภัณฑ์ที่ได้รับใบอนุญาต
หมายเหตุ ตัวอย่าง 1 ชุดตัวอย่าง ให้เป็นไปตามข้อ 4.2

9.2.2 การเก็บตัวอย่างเพื่อทดสอบเฉพาะรายการสำคัญตามข้อกำหนดของมาตรฐาน อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง หรือตามระยะเวลาที่สำนักงานกำหนด ให้เก็บตัวอย่าง 1 ชุดตัวอย่าง โดยสุ่มจากผลิตภัณฑ์ที่ได้รับใบอนุญาต ตัวอย่าง 1 ชุดตัวอย่าง ประกอบด้วยสายไฟฟ้าฯ จำนวนความยาวชุดละ 50 เมตร

เพื่อทดสอบรายการ

1. Measurement of the resistance of conductor
2. Voltage test on completed cable with AC or DC
3. Measurement of insulation resistance
4. Long term resistance of insulation to DC
5. Surface resistance of sheath
6. Constructional and dimensional tests

และให้ตรวจระบบควบคุมคุณภาพของโรงงานอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง หรือตามที่สำนักงานเห็นสมควร

9.2.3 สำหรับรายการทดสอบที่ไม่มีห้องปฏิบัติการทดสอบภายในประเทศ และ/หรือเป็นรายการทดสอบรับรองเฉพาะแบบ (Type approval Test) จะพิจารณายอมรับรายงานผลการทดสอบตาม IEC 62930 ที่มีอายุไม่เกิน 3 ปี จากห้องปฏิบัติการทดสอบที่ได้รับการรับรองระบบงานตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 หรือ มอก. 17025 และต้องได้รับการทวนสอบจากสำนักงานก่อน

9.3 การตรวจติดตามระบบควบคุมคุณภาพของโรงงาน

9.3.1 อย่างน้อยต้องมีเครื่องตรวจ เครื่องวัด และเครื่องทดสอบเพื่อใช้เป็นประจำตามที่กำหนดในรายการ ต่อไปนี้

- (1) การตรวจสอบภาวะผิดปกติของบนฉนวน (หรือบนสายไฟฟ้าเสร็จสมบูรณ์)
- (2) การวัดความต้านทานไฟฟ้าของตัวนำ
- (3) ความทนแรงดันไฟฟ้าของสายไฟฟ้าเสร็จสมบูรณ์
- (4) การวัดความต้านทานฉนวนที่อุณหภูมิ 20 องศา
- (5) การวัดความหนาของฉนวน
- (6) การวัดความหนาของเปลือก
- (7) การวัดความรี

9.3.2 ผู้รับใบอนุญาตต้องจัดให้มีการตรวจติดตามระบบควบคุมคุณภาพของโรงงานที่ทำผลิตภัณฑ์ที่ได้รับใบอนุญาตโดยสำนักงานจะพิจารณายอมรับรายงานผลการตรวจประเมินระบบควบคุมคุณภาพของ โรงงานที่ทำผลิตภัณฑ์ตามใบอนุญาตที่มีอายุไม่เกิน 3 ปี หรือตามที่สำนักงานกำหนด ทั้งนี้ หากผู้รับใบอนุญาตไม่จัดให้มีการตรวจติดตามผลิตภัณฑ์ตามข้อ 9.2 หรือ 9.3 หรือไม่ปฏิบัติตาม/ ผ่าฝืนพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 และที่แก้ไขเพิ่มเติม สำนักงานอาจพิจารณาปรับเพิ่มค่าการตรวจติดตามระบบควบคุมคุณภาพของโรงงานเป็นทุกๆ 1 ปี หรือตามที่สำนักงานกำหนดแล้วแต่กรณี

9.4 การรับรองตนเอง (Self-declaration)

ผู้รับใบอนุญาตสามารถรับรองตนเองโดยแจ้งข้อมูลตามแบบใบรับรองตนเองของผู้รับใบอนุญาต (Supplier's declaration of Conformity : SDOC) ตามภาคผนวก ค ของหลักเกณฑ์และวิธีการในการตรวจสอบเพื่อการตรวจติดตามผล ผ่านระบบตรวจการอิเล็กทรอนิกส์ (E-Surveillance) เพื่อให้สำนักงานใช้ประกอบการพิจารณาปรับลดค่าการตรวจติดตามผลผู้รับใบอนุญาตตามข้อ 9.2 และ 9.3 โดยสำนักงานจะพิจารณาจากประวัติการตรวจติดตามผล ความสมบูรณ์ และความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่แจ้ง

10. การตรวจควบคุมผลิตภัณฑ์

10.1 หลักการทั่วไป

เมื่อสำนักงานได้รับเรื่องร้องเรียนหรือมี ข้อมูล/หลักฐานอันน่าเชื่อถือ หรือพบการกระทำที่เป็นการฝ่าฝืนกฎหมาย หรือมีเหตุอันควรสงสัยว่ามีการไม่ปฏิบัติตามหรือฝ่าฝืนกฎหมาย หรือเมื่อมีข้อกังวลสาธารณะในวงกว้าง เกี่ยวกับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ในท้องตลาด สำนักงานจำเป็นต้องป้องกันความเสียหายอันอาจเกิดแก่ประชาชน กิจกรรมอุตสาหกรรม รวมถึงเศรษฐกิจของประเทศ สำนักงานอาจดำเนินการเพิ่มเติมตามความเหมาะสม

10.2 ผู้รับใบอนุญาตทำ / นำเข้า

10.2.1 กรณีผลการตรวจสอบผลิตภัณฑ์ และ/หรือผลการตรวจระบบควบคุมคุณภาพไม่เป็นไปตามมาตรฐาน

10.2.2 กรณีเก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์ภายหลังการปรับปรุงแก้ไขของผู้รับใบอนุญาตเพื่อตรวจพิสูจน์ให้ดำเนินการตามข้อใดข้อหนึ่ง หรือตามที่สำนักงานกำหนด ตามข้อ 9.2.1 หรือ 9.2.2

10.3 ผู้ไม่ได้รับใบอนุญาต

กรณีตรวจพบการทำ การนำเข้า การจำหน่าย หรือมีไว้เพื่อจำหน่ายซึ่งผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามกฎหมาย อาจมีการเก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์เพื่อตรวจพิสูจน์หรือตรวจสอบ และสำนักงานจะส่งดำเนินการทางกฎหมายต่อไป

11. เงื่อนไขที่ผู้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติ

ผู้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมกำหนด