



สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
กระทรวงอุตสาหกรรม

หลักเกณฑ์เฉพาะในการตรวจสอบเพื่อการอนุญาต
สำหรับผลิตภัณฑ์สายไฟฟ้าหุ้มฉนวนพอลิไวนิลคลอไรด์
แรงดันไฟฟ้าที่กำหนดไม่เกิน 450/750 โวลต์
เล่ม 3 สายไฟฟ้าไม่มีเปลือกสำหรับงานติดตั้งยึดกับที่
มาตรฐานเลขที่ มอก. 11 เล่ม 3 -2553
เล่ม 4 สายไฟฟ้ามีเปลือกสำหรับงานติดตั้งยึดกับที่
มาตรฐานเลขที่ มอก. 11 เล่ม 4 -2553
เล่ม 5 สายอ่อน
มาตรฐานเลขที่ มอก. 11 เล่ม 5 -2553
เล่ม 101 สายไฟฟ้ามีเปลือกสำหรับงานทั่วไป
มาตรฐานเลขที่ มอก. 11 เล่ม 101 -2553



ประกาศสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์เฉพาะในการตรวจสอบเพื่อการอนุญาต
สำหรับผลิตภัณฑ์ สายไฟฟ้าหุ้มฉนวนพอลิไวนิลคลอไรด์ แรงดันไฟฟ้าที่กำหนดไม่เกิน 450/750 โวลต์
เล่ม 3 สายไฟฟ้าไม่มีเปลือกสำหรับงานติดตั้งยึดกับที่ มาตรฐานเลขที่ มอก. 11 เล่ม 3 -2553
เล่ม 4 สายไฟฟ้ามีเปลือกสำหรับงานติดตั้งยึดกับที่ มาตรฐานเลขที่ มอก. 11 เล่ม 4 -2553
เล่ม 5 สายอ่อน มาตรฐานเลขที่ มอก. 11 เล่ม 5 -2553
เล่ม 101 สายไฟฟ้ามีเปลือกสำหรับงานทั่วไป มาตรฐานเลขที่ มอก. 11 เล่ม 101 -2553

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดหลักเกณฑ์เฉพาะในการตรวจสอบเพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินการ
อนุญาตสำหรับผลิตภัณฑ์แต่ละมาตรฐานให้สอดคล้องกับประกาศสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เรื่อง
กำหนดหลักเกณฑ์การตรวจสอบเพื่อการอนุญาต ลงวันที่ ๒๐ เมษายน ๒๕๕๔

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมจึงกำหนดหลักเกณฑ์เฉพาะในการรับรอง ผลิตภัณฑ์
สายไฟฟ้าหุ้มฉนวนพอลิไวนิลคลอไรด์ แรงดันไฟฟ้าที่กำหนดไม่เกิน 450/750 โวลต์ เล่ม 3 สายไฟฟ้าไม่มีเปลือก
สำหรับงานติดตั้งยึดกับที่ มาตรฐานเลขที่ มอก. 11 เล่ม 3 -2553 เล่ม 4 สายไฟฟ้ามีเปลือกสำหรับงานติดตั้งยึด
กับที่ มาตรฐานเลขที่ มอก. 11 เล่ม 4 -2553 เล่ม 5 สายอ่อน มาตรฐานเลขที่ มอก. 11 เล่ม 5 -2553 เล่ม 101
สายไฟฟ้ามีเปลือกสำหรับงานทั่วไป มาตรฐานเลขที่ มอก. 11 เล่ม 101 -2553 ไว้ ดังรายละเอียดท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ 14 ก.พ. 2556

(นายสุรพงษ์ เชื้อทอง)

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

หลักเกณฑ์เฉพาะในการตรวจสอบเพื่อการอนุญาต
สำหรับผลิตภัณฑ์สายไฟฟ้าหุ้มฉนวนพอลิไวนิลคลอไรด์ แรงดันไฟฟ้าที่กำหนดไม่เกิน 450/750 โวลต์
มาตรฐานเลขที่ มอก. 11 เล่ม 3 -2553, มอก. 11 เล่ม 4 -2553
มอก. 11 เล่ม 5 -2553, มอก. 11 เล่ม 101 -2553

1. การยื่นคำขอ

ในการยื่นคำขอรับใบอนุญาต ให้ผู้ยื่นคำขอจัดส่งข้อมูลเพื่อประกอบการพิจารณา ดังนี้

- 1.1 รายละเอียดผลิตภัณฑ์ซึ่งสอดคล้องกับรายละเอียดที่ระบุไว้ในมาตรฐาน และข้อ 2.1.1 พร้อมคำชี้แจงแสดงลักษณะรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ หรือภาพ หรือตัวอย่างผลิตภัณฑ์
- 1.2 สถานที่จัดเก็บผลิตภัณฑ์ที่ขอรับใบอนุญาต และรายชื่อผู้แทนจำหน่าย (ถ้ามี)
- 1.3 รายการวัตถุดิบหรือส่วนประกอบหลักที่ใช้ในการทำผลิตภัณฑ์ที่ขอรับใบอนุญาต
- 1.4 แผนภูมิและรายละเอียดแสดงวิธีการทำและการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ พร้อมรายละเอียดรายการเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ที่ขอรับใบอนุญาต
- 1.5 ใบรับรองคุณภาพหรือรายงานผลการตรวจสอบผลิตภัณฑ์ที่ขอรับใบอนุญาต (ถ้ามี)

2. การตรวจสอบเพื่อการอนุญาต

2.1 การอนุญาตทั่วไป

สายไฟฟ้าหุ้มฉนวนพอลิไวนิลคลอไรด์ ตาม มอก.11-2553 แบ่งเป็น 4 เล่ม ดังนี้

- (1) เล่ม 3 สายไฟฟ้าไม่มีเปลือกสำหรับงานติดตั้งยึดกับที่
- (2) เล่ม 4 สายไฟฟ้ามีเปลือกสำหรับงานติดตั้งยึดกับที่
- (3) เล่ม 5 สายอ่อน
- (4) เล่ม 101 สายไฟฟ้ามีเปลือกสำหรับงานทั่วไป (อยู่ในขอบข่ายของ มอก.11-2531 บางกรณี)

2.1.1 การตรวจสอบผลิตภัณฑ์ที่ขอรับใบอนุญาต

2.1.1.1 สายไฟฟ้าไม่มีเปลือกสำหรับงานติดตั้งยึดกับที่ (เล่ม 3)

(1) การจำแนกผลิตภัณฑ์

จำแนกออกเป็น 11 กลุ่ม (กลุ่มที่ 1 ถึงกลุ่มที่ 11)

กลุ่มที่	ชนิด	รหัสชนิด	แรงดันไฟฟ้าที่กำหนด (V)	จำนวนแกน	ประเภทของตัวนำ	พื้นที่หน้าตัดระบุของตัวนำ (mm ²)
1	สายไฟฟ้าแกนเดี่ยวไม่มีเปลือก ชนิดตัวนำสายแข็ง สำหรับงานทั่วไป	60227 IEC 01	450/750 V	1	ประเภท 1	1.5-10
2					ประเภท 2	1.5-16
3						25-120
4					150-400	
5	สายไฟฟ้าแกนเดี่ยวไม่มีเปลือก ชนิดตัวนำสายอ่อน สำหรับงานทั่วไป	60227 IEC 02		1	ประเภท 5	1.5-16
6					25-120	
7					150-240	
8	สายไฟฟ้าแกนเดี่ยวไม่มีเปลือก ชนิดตัวนำเส้นเดี่ยว สำหรับงานเดินสายไฟฟ้าภายใน ที่อุณหภูมิตัวนำ 70 °C	60227 IEC 05	300/500 V	1	ประเภท 1	0.5-1
9	สายไฟฟ้าแกนเดี่ยวไม่มีเปลือก ชนิดตัวนำสายอ่อน สำหรับงานเดินสายไฟฟ้าภายใน ที่อุณหภูมิตัวนำ 70 °C	60227 IEC 06			ประเภท 5	0.5-1
10	สายไฟฟ้าแกนเดี่ยวไม่มีเปลือก ชนิดตัวนำเส้นเดี่ยว สำหรับงานเดินสายไฟฟ้าภายใน ที่อุณหภูมิตัวนำ 90 °C	60227 IEC 07			ประเภท 1	0.5-2.5
11	สายไฟฟ้าแกนเดี่ยวไม่มีเปลือก ชนิดตัวนำสายอ่อน สำหรับงานเดินสายไฟฟ้าภายใน ที่อุณหภูมิตัวนำ 90 °C	60227 IEC 08			ประเภท 5	0.5-2.5

(2) การเก็บตัวอย่าง

เก็บตัวอย่าง 1 ชุดตัวอย่างในแต่ละกลุ่ม ตามชนิด รหัสชนิด แรงดันไฟฟ้าที่กำหนด ประเภทของตัวนำ พื้นที่หน้าตัดระบุของตัวนำ (ตามที่ยื่นคำขอระบุ)

(3) การระบุรายละเอียดในใบอนุญาต

ออกใบอนุญาตเป็นรายกลุ่ม โดย ระบุ ชนิด รหัสชนิด แรงดันไฟฟ้าที่กำหนด ประเภทของตัวนำ พื้นที่หน้าตัดระบุของตัวนำ (ขนาดที่ยื่นขอ หรือขนาดต่างๆ ในช่วงที่ยื่นขอของแต่ละกลุ่ม แล้วแต่กรณี)

ตัวอย่าง ออกใบอนุญาตกลุ่มที่ 11 ระบุดังนี้

- สายไฟฟ้าแกนเดี่ยวไม่มีเปลือก ชนิดตัวนำสายอ่อน สำหรับงานเดินสายไฟฟ้าภายใน ที่อุณหภูมิตัวนำ 90 °C รหัสชนิด 60227 IEC 08 แรงดันไฟฟ้าที่กำหนด 300/500 V ตัวนำประเภท 5 พื้นที่หน้าตัดระบุของตัวนำ 0.5 mm², 0.75 mm², 1 mm², 1.5 mm² และ 2.5 mm²

2.1.1.2 สายไฟฟ้ามี่เปลือกสำหรับงานติดตั้งยึดกับที่ (เล่ม4)

(1) การจำแนกผลิตภัณฑ์

จำแนกออกเป็น 8 กลุ่ม (กลุ่มที่ 12 ถึงกลุ่มที่ 19)

กลุ่มที่	ชนิด	รหัสชนิด	แรงดันไฟฟ้าที่กำหนด (V)	จำนวนแกน	ประเภทของตัวนำ	พื้นที่หน้าตัดระบุของตัวนำ (mm ²)
12	สายไฟฟ้ามี่เปลือกพอลิไวนิลคลอไรด์เบา	60227 IEC 10	300/500 V	2	ประเภท 1	1.5-10
13					ประเภท 2	1.5-35
14				3	ประเภท 1	1.5-10
15					ประเภท 2	1.5-35
16				4	ประเภท 1	1.5-10
17					ประเภท 2	1.5-35
18				5	ประเภท 1	1.5-10
19					ประเภท 2	1.5-35

(2) การเก็บตัวอย่าง

เก็บตัวอย่าง 1 ชุดตัวอย่างในแต่ละกลุ่ม ตามชนิด รหัสชนิด แรงดันไฟฟ้าที่กำหนด ประเภทของตัวนำ พื้นที่หน้าตัดระบุของตัวนำ (ตามที่ผู้ยื่นคำขอระบุ)

กรณีที่ยื่นคำขอเป็นแบบหลายกลุ่ม ตามประเภทของตัวนำ เก็บตัวอย่าง ดังนี้

- กลุ่มที่ 12, 14, 16 และ 18 (ตัวนำประเภท 1) เก็บตัวอย่าง 1 ชุดตัวอย่างโดยเลือกเก็บพื้นที่หน้าตัดขนาดใดก็ได้ ของกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง เป็นตัวแทนทั้งหมดของ 4 กลุ่ม
- กลุ่มที่ 13, 15, 17 และ 19 (ตัวนำประเภท 2) เก็บตัวอย่าง 1 ชุดตัวอย่างโดยเลือกเก็บพื้นที่หน้าตัดขนาดใดก็ได้ ของกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง เป็นตัวแทนทั้งหมดของ 4 กลุ่ม

(3) การระบุรายละเอียดในใบอนุญาต

ออกใบอนุญาตเป็นรายกลุ่มโดย ระบุ ชนิด รหัสชนิด แรงดันไฟฟ้าที่กำหนด ประเภทของตัวนำ จำนวนแกน พื้นที่หน้าตัดระบุของตัวนำ (ขนาดที่ยื่นขอ หรือขนาดต่างๆ ในช่วงที่ยื่นขอของแต่ละกลุ่ม แล้วแต่กรณี)

ตัวอย่าง ออกใบอนุญาตกลุ่มที่ 12 ระบุดังนี้

- สายไฟฟ้ามี่เปลือกพอลิไวนิลคลอไรด์เบา รหัสชนิด 60227 IEC 10 แรงดันไฟฟ้าที่กำหนด 300/500 V ตัวนำประเภท 1 พื้นที่หน้าตัดระบุของตัวนำ 2x1.5 mm², 2x 2.5 mm², 2x 4 mm², 2x 6 mm², 2x 10 mm², 2x 16 mm², 2x 25 mm² และ 2x35 mm²

ออกใบอนุญาตกลุ่มที่ 13, 15, และ 17 ระบุดังนี้

- สายไฟฟ้ามี่เปลือกพอลิไวนิลคลอไรด์เบา รหัสชนิด 60227 IEC 10 แรงดันไฟฟ้าที่กำหนด 300/500 V ตัวนำประเภท 2 พื้นที่หน้าตัดระบุของตัวนำ 2x1.5 mm², 2x 2.5 mm², 2x 4 mm², 2x 6 mm², 2x 10 mm², 2x 16 mm², 2x 25 mm², 2x35 mm², 3x1.5 mm², 3x 2.5 mm², 3x 4 mm², 3x 6 mm², 3x 10 mm², 3x 16 mm², 3x 25 mm², 3x35 mm², 4x1.5 mm², 4x 2.5 mm², 4x 4 mm², 4x 6 mm², 4x 10 mm², 4x 16 mm², 4x 25 mm² และ 4x35 mm²

2.1.1.3 สายอ่อน (เล่ม5)

(1) การจำแนกผลิตภัณฑ์

จำแนกออกเป็น 6 กลุ่ม (กลุ่มที่ 20 ถึงกลุ่มที่ 25)

กลุ่มที่	ชนิด	รหัสชนิด	แรงดันไฟฟ้าที่กำหนด (V)	จำนวนแกน	ประเภทของตัวนำ	พื้นที่หน้าตัดระบุของตัวนำ (mm ²)
20	สายอ่อนทึนเซลแบน	60227 IEC 41	300/300 V	2	ประเภท 5	-
21	สายอ่อนสำหรับไฟประดับตกแต่งภายใน	60227 IEC 43		1		0.5-0.75
22	สายอ่อนมีเปลือกพอลิไวนิลคลอไรด์เบา	60227 IEC 52		2		0.5-0.75
			3			
23	สายอ่อนมีเปลือกพอลิไวนิลคลอไรด์ธรรมดา	60227 IEC 53	300/500 V	2		0.75-2.5
				3		
				4		
				5		
24	สายอ่อนมีเปลือกพอลิไวนิลคลอไรด์เบาทนความร้อน สำหรับอุณหภูมิตัวนำ สูงสุดที่ 90 °C	60227 IEC 56	300/300 V	2		0.5-0.75
				3		
25	สายอ่อนมีเปลือกนอกด้วยพอลิไวนิลคลอไรด์ธรรมดา ทนความร้อน สำหรับอุณหภูมิตัวนำสูงสุดที่ 90 °C	60227 IEC 57	300/500 V	2	0.75-2.5	
				3		
				4		
				5		

(2) การเก็บตัวอย่าง

เก็บตัวอย่าง 1 ชุดตัวอย่างในแต่ละกลุ่ม ตามชนิด รหัสชนิด แรงดันไฟฟ้าที่กำหนด ประเภทของตัวนำ พื้นที่หน้าตัดระบุของตัวนำ (ตามที่ผู้ยื่นคำขอระบุ)

(3) การระบุรายละเอียดในใบอนุญาต

ออกใบอนุญาตเป็นรายการกลุ่มโดย ระบุ ชนิด รหัสชนิด แรงดันไฟฟ้าที่กำหนด ประเภทของตัวนำ จำนวนแกน พื้นที่หน้าตัดระบุของตัวนำ (ขนาดที่ยื่นขอ หรือขนาดต่างๆ ในช่วงที่ยื่นขอของแต่ละกลุ่ม แล้วแต่กรณี)

ตัวอย่าง ออกใบอนุญาตกลุ่มที่ 21 ระบุดังนี้

- สายอ่อนสำหรับไฟประดับตกแต่งภายใน รหัสชนิด 60227 IEC 43 แรงดันไฟฟ้าที่กำหนด 300/300 V ตัวนำประเภท 5 พื้นที่หน้าตัดระบุของตัวนำ 0.5 mm² และ 0.75 mm²

ออกใบอนุญาตกลุ่มที่ 24 ระบุดังนี้

- สายอ่อนมีเปลือกพอลิไวนิลคลอไรด์เบาทนความร้อน สำหรับอุณหภูมิตัวนำสูงสุดที่ 90 °C รหัสชนิด 60227 IEC 56 แรงดันไฟฟ้าที่กำหนด 300/300 V ตัวนำประเภท 5 พื้นที่หน้าตัดระบุของตัวนำ 2x0.5 mm², 2x0.75 mm², 3x0.5 mm² และ 3x0.75 mm²

2.1.1.4 สายไฟฟ้ามี่เปลือกสำหรับงานทั่วไป (เล่ม101)

(1) การจำแนกผลิตภัณฑ์

จำแนกออกเป็น 6 กลุ่ม (กลุ่มที่ 26 ถึงกลุ่มที่ 46)

กลุ่มที่	ชนิด	รหัสชนิด	แรงดันไฟฟ้าที่กำหนด (V)	จำนวนแกน	ประเภทของตัวนำ	พื้นที่หน้าตัดระบุของตัวนำ (mm ²)	
26	สายไฟฟ้าหุ้มด้วยฉนวน และเปลือก สายแบน 2 แกน และสายแบน 2 แกนมีสายดิน	VAF	300/500 V	2	ประเภท 1	1-2.5	
27					ประเภท 2	4-16	
28		VAF-G หรือ VAF/G		2 และ สายดิน	ประเภท 1	1-2.5	
29					ประเภท 2	4-16	
30	สายไฟฟ้าหุ้มด้วยฉนวน เปลือกใน และเปลือก	NYY	450/750 V	1	ประเภท 1	1-4	
31					ประเภท 2	1-16	
32						25-120	
33						150-500	
34						2	50-300
35						3	50-300
36		4		50-300			
37		NYY-G หรือ NYY/G		2 และสายดิน	25-300		
38					3 และสายดิน	25-300	
39					4 และสายดิน	25-300	
40	สายอ่อนหุ้มด้วยฉนวน และเปลือก		VCT		450/750 V	ประเภท 5	4-35
41		2		4-35			
42		3		4-35			
43		4		4-35			
44		VCT-G หรือVCT/G	2 และสายดิน	4-35			
45				3 และสายดิน			4-35
46				4 และสายดิน			4-35

(2) การเก็บตัวอย่าง

เก็บตัวอย่าง 1 ชุดตัวอย่างในแต่ละกลุ่ม ตามชนิด รหัสชนิด แรงดันไฟฟ้าที่กำหนด ประเภทของตัวนำ พื้นที่หน้าตัดระบุของตัวนำ (ตามที่ยื่นคำขอระบุ)

กรณีที่ยื่นคำขอเป็นแบบหลายกลุ่ม เก็บตัวอย่าง ดังนี้

- กลุ่มที่ 26 และ 28 เก็บตัวอย่าง 1 ชุดตัวอย่างโดยเลือกเก็บพื้นที่หน้าตัดขนาดใดก็ได้ของกลุ่มที่ 28 เป็นตัวแทนของทั้ง 2 กลุ่ม
- กลุ่มที่ 27 และ 29 เก็บตัวอย่าง 1 ชุดตัวอย่างโดยเลือกเก็บพื้นที่หน้าตัดขนาดใดก็ได้ของกลุ่มที่ 29 เป็นตัวแทนของทั้ง 2 กลุ่ม
- กลุ่มที่ 30, 31, 32 และ 33 เก็บตัวอย่าง 1 ชุดตัวอย่างโดยเลือกเก็บพื้นที่หน้าตัดขนาดใดก็ได้ ของแต่ละกลุ่มเป็นตัวแทนของกลุ่มนั้นๆ
- กลุ่มที่ 34, 35 และ 36 (ตัวนำประเภท 2) เก็บตัวอย่าง 1 ชุดตัวอย่างโดยเลือกเก็บพื้นที่หน้าตัดขนาดใดก็ได้ ของกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง เป็นตัวแทนทั้งหมดของ 3 กลุ่ม
- กลุ่มที่ 37, 38 และ 39 (ตัวนำประเภท 2) เก็บตัวอย่าง 1 ชุดตัวอย่างโดยเลือกเก็บพื้นที่หน้าตัดขนาดใดก็ได้ ของกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง เป็นตัวแทนทั้งหมดของ 3 กลุ่ม
- กลุ่มที่ 40, 41, 42 และ 43 (ตัวนำประเภท 5) เก็บตัวอย่าง 1 ชุดตัวอย่างโดยเลือกเก็บพื้นที่หน้าตัดขนาดใดก็ได้ ของกลุ่ม 41, 42, 43 กลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง เป็นตัวแทนทั้งหมดของ 4 กลุ่ม
- กลุ่มที่ 44, 45 และ 46 (ตัวนำประเภท 5) เก็บตัวอย่าง 1 ชุดตัวอย่างโดยเลือกเก็บพื้นที่หน้าตัดขนาดใดก็ได้ ของกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง เป็นตัวแทนทั้งหมดของ 3 กลุ่ม

(3) การระบุรายละเอียดในใบอนุญาต

ออกใบอนุญาตเป็นรายการโดย ระบุ ชนิด รหัสชนิด แรงดันไฟฟ้าที่กำหนด ประเภทของตัวนำ จำนวนแกน พื้นที่หน้าตัดระบุของตัวนำ (ขนาดที่ยื่นขอ หรือขนาดต่างๆ ในช่วงที่ยื่นขอ แล้วแต่กรณี) ตัวอย่าง ออกใบอนุญาตกลุ่มที่ 28 ระบุดังนี้

- สายไฟฟ้าหุ้มด้วยฉนวน และเปลือก สายแบน 2 แกน มีสายดิน รหัสชนิด VAF/G แรงดันไฟฟ้าที่กำหนด 300/500 V ประเภท 1 พื้นที่หน้าตัดระบุของตัวนำ $2 \times 1/1 \text{ mm}^2$, $2 \times 1.5/1.5 \text{ mm}^2$, $2 \times 2.5/2.5 \text{ mm}^2$, $2 \times 4/4 \text{ mm}^2$, $2 \times 6/6 \text{ mm}^2$, $2 \times 10/10 \text{ mm}^2$ และ $2 \times 16/16 \text{ mm}^2$

ออกใบอนุญาตกลุ่มที่ 34 ระบุดังนี้

- สายไฟฟ้าหุ้มด้วยฉนวน เปลือกใน และเปลือก รหัสชนิด NYY แรงดันไฟฟ้าที่กำหนด 450/750 V ประเภท 2 พื้นที่หน้าตัดระบุของตัวนำ $2 \times 50 \text{ mm}^2$, $2 \times 70 \text{ mm}^2$, $2 \times 95 \text{ mm}^2$, $2 \times 120 \text{ mm}^2$, $2 \times 150 \text{ mm}^2$, $2 \times 185 \text{ mm}^2$, $2 \times 240 \text{ mm}^2$ และ $2 \times 300 \text{ mm}^2$

ออกใบอนุญาตกลุ่มที่ 44, 45 และ 46 ระบุดังนี้

- สายอ่อนหุ้มด้วยฉนวน และเปลือก รหัสชนิด VCT-G แรงดันไฟฟ้าที่กำหนด 450/750 V ประเภท 5 พื้นที่หน้าตัดระบุของตัวนำ $2 \times 4/4 \text{ mm}^2$, $2 \times 6/6 \text{ mm}^2$, $2 \times 10/10 \text{ mm}^2$, $2 \times 16/16 \text{ mm}^2$, $2 \times 25/16 \text{ mm}^2$, $2 \times 35/16 \text{ mm}^2$, $3 \times 4/4 \text{ mm}^2$, $3 \times 6/6 \text{ mm}^2$, $3 \times 10/10 \text{ mm}^2$, $3 \times 16/16 \text{ mm}^2$, $3 \times 25/16 \text{ mm}^2$, $3 \times 35/16 \text{ mm}^2$, $4 \times 4/4 \text{ mm}^2$, $4 \times 6/6 \text{ mm}^2$, $4 \times 10/10 \text{ mm}^2$, $4 \times 16/16 \text{ mm}^2$, $4 \times 25/16 \text{ mm}^2$ และ $4 \times 35/16 \text{ mm}^2$

หมายเหตุ ตัวอย่าง 1 ชุดตัวอย่าง ประกอบด้วย สายไฟฟ้าหุ้มฉนวนพอลิไวนิลคลอไรด์ ความยาว 50 เมตร

2.1.2 การตรวจประเมินระบบควบคุมคุณภาพของโรงงานที่ทำผลิตภัณฑ์ มืองค์ประกอบดังนี้

- 2.1.2.1 การบริหารจัดการองค์กร และบุคลากร
- 2.1.2.2 การควบคุมเครื่องจักรและอาคารสถานที่
- 2.1.2.3 การควบคุมการออกแบบผลิตภัณฑ์
- 2.1.2.4 การจัดซื้อและการควบคุมวัตถุดิบ
- 2.1.2.5 การควบคุมกระบวนการผลิต
- 2.1.2.6 การควบคุมผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป
- 2.1.2.7 การควบคุมผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด
- 2.1.2.8 การซึบ่งและสอบกลับได้
- 2.1.2.9 การเก็บรักษาผลิตภัณฑ์
- 2.1.2.10 การควบคุมเครื่องตรวจ เครื่องวัด และเครื่องทดสอบ
- 2.1.2.11 การปฏิบัติการแก้ไขและการดำเนินการกับข้อร้องเรียน
- 2.1.2.12 การควบคุมเอกสารและควบคุมบันทึก

รายละเอียดดังภาคผนวก

หมายเหตุ การนำผลการประเมินระบบการควบคุมคุณภาพมาใช้ประกอบการพิจารณาสำหรับคำขอใหม่ ที่มีโรงงานผู้ทำเดียวกัน ให้ใช้ผลการประเมินระบบการควบคุมคุณภาพเดิมที่ใช้ในการอนุญาตหรือตรวจติดตามผล ที่มีอายุไม่เกิน 3 ปี นับจากวันที่ประเมินผลผ่านจนถึงวันที่ยื่นคำขอครั้งใหม่ ทั้งนี้ผู้ยื่นคำขอ ต้องปฏิบัติภายใต้เงื่อนไขในการตรวจติดตามผลตามที่ สผอ.กำหนด

2.1.3 ผู้ยื่นคำขอรับใบอนุญาตต้องจัดให้โรงงานที่ทำผลิตภัณฑ์มีการควบคุม/ตรวจสอบ/ทดสอบผลิตภัณฑ์ทุก รายการตามข้อกำหนดของมาตรฐาน โดยอาจมอบหมายให้หน่วยงานอื่นที่มีความสามารถเป็นผู้ดำเนินการแทนได้ และอย่างน้อยต้องจัดให้มีการทดสอบและมีเครื่องมือทดสอบเพื่อการทดสอบเป็นประจำของโรงงานที่ทำผลิตภัณฑ์

- 2.1.3.1 การวัดมิติเบ็ดเสร็จ
- 2.1.3.2 ความต้านทานไฟฟ้าของตัวนำ
- 2.1.3.3 ความทนแรงดันไฟฟ้าของสายไฟฟ้า

2.1.4 การออกใบอนุญาต

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมจะพิจารณาออกใบอนุญาตในกรณีที่ผลการตรวจสอบ ตัวอย่างผลิตภัณฑ์เป็นไปตามมาตรฐานและผลการตรวจประเมินระบบควบคุมคุณภาพมีความเหมาะสมเพียงพอที่จะรักษาคุณภาพผลิตภัณฑ์ให้เป็นไปตามมาตรฐานอย่างสม่ำเสมอ โดยระบุรายละเอียด ผลิตภัณฑ์ที่อนุญาตตามการจำแนกผลิตภัณฑ์ในข้อ 2.1.1

2.1.5 การตรวจติดตามผล

เพื่อให้มั่นใจว่าผลิตภัณฑ์ที่ได้รับใบอนุญาตยังคงมีคุณภาพเป็นไปตามมาตรฐานอย่างสม่ำเสมอ และโรงงานที่ทำผลิตภัณฑ์นั้นยังมีความสามารถในการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ตามระบบควบคุมคุณภาพที่ได้รับการตรวจประเมินแล้วอย่างต่อเนื่อง

- 2.1.5.1 ผู้รับใบอนุญาตต้องจัดให้มีการตรวจติดตามผลผลิตภัณฑ์ที่ได้รับใบอนุญาตและระบบควบคุมคุณภาพของโรงงานที่ทำผลิตภัณฑ์นั้นอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
กรณีที่ผู้รับใบอนุญาตจัดให้มีการตรวจติดตามผลโดยผู้ตรวจสอบการทำผลิตภัณฑ์ที่ได้รับ การแต่งตั้งตามมาตรา 5 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ.2511 ให้จัดส่งรายงานการตรวจติดตามผลดังกล่าวให้สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ภายใน 30 วัน นับแต่วันที่การตรวจติดตามผลแล้วเสร็จ

2.1.5.2 สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมอาจตรวจประเมินระบบควบคุมคุณภาพของโรงงาน
ที่ทำผลิตภัณฑ์นั้น และเก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์จากสถานที่ผลิต สถานที่เก็บ และสถานที่
จำหน่าย เพื่อการตรวจสอบติดตามผลเพิ่มเติมก็ได้

ทั้งนี้ สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมอาจปรับความถี่และระยะเวลาในการตรวจติดตามผล
เพิ่มขึ้นหรือลดลงได้ตามความเหมาะสม โดยพิจารณาจากขีดความสามารถในการรักษาคุณภาพ
ผลิตภัณฑ์และระบบควบคุมคุณภาพของโรงงานที่ทำผลิตภัณฑ์นั้นให้เป็นไปตามมาตรฐานได้อย่าง
สม่ำเสมอและต่อเนื่อง

2.2 การอนุญาตเฉพาะครั้ง

ไม่มี

3. เงื่อนไขที่ผู้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติ

ผู้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมกำหนดตามมาตรา 25 ทวิ แห่ง
พระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ.2511 ซึ่งสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแจ้งให้ทราบ
ในวันที่ได้รับใบอนุญาต

บทเฉพาะกาล

บรรดาคำขอรับใบอนุญาตที่อยู่ระหว่างดำเนินการตามหลักเกณฑ์เฉพาะในการรับรองผลิตภัณฑ์ที่ได้ประกาศไว้แล้ว ให้
ดำเนินการต่อไปจนกว่าจะแล้วเสร็จ และให้ผู้ได้รับใบอนุญาตปรับปรุงให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์เฉพาะในการตรวจสอบ
เพื่อการอนุญาตนี้ ภายในระยะเวลาตามที่สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมกำหนด

ภาคผนวก

แนบท้ายหลักเกณฑ์เฉพาะในการตรวจสอบเพื่อการอนุญาต รายละเอียดข้อกำหนดระบบควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์

๑. การบริหารจัดการองค์กรและบุคลากร

เพื่อให้มั่นใจว่าผลิตภัณฑ์ที่ขอรับใบอนุญาต/ได้รับใบอนุญาต มีคุณภาพเป็นไปตามมาตรฐานอย่างสม่ำเสมอ และต่อเนื่อง ผู้ทำผลิตภัณฑ์ต้อง

- ๑.๑ มีการจัดโครงสร้างการบริหารงานที่แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของหน้าที่และความรับผิดชอบของหน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้อง
- ๑.๒ มีการกำหนดอำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบของบุคลากรในตำแหน่งต่างๆที่ชัดเจน
- ๑.๓ มีบุคลากรที่เหมาะสมและเพียงพอในการทำผลิตภัณฑ์ที่ขอรับใบอนุญาต / ได้รับใบอนุญาต
- ๑.๔ มีบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถเพียงพอในการปฏิบัติงาน โดย
 - (๑) กำหนดความสามารถที่จำเป็น
 - (๒) จัดให้มีการพัฒนาและฝึกอบรม
 - (๓) ประเมินผลของการพัฒนาและฝึกอบรม
 - (๔) จัดทำและเก็บรักษาบันทึกประวัติที่เกี่ยวกับความรู้ความสามารถของบุคลากร

๒. การควบคุมเครื่องจักรและอาคารสถานที่

ผู้ทำผลิตภัณฑ์ต้อง

- ๒.๑ มีอาคาร สถานที่ เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมและมีขีดความสามารถเพียงพอที่จะทำผลิตภัณฑ์ให้เป็นไปตามมาตรฐานได้อย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง
- ๒.๒ มีระบบการซ่อมแซมและการบำรุงรักษา เพื่อให้สามารถทำผลิตภัณฑ์ให้เป็นไปตามมาตรฐาน
- ๒.๓ มีและจัดเก็บบันทึกการซ่อมแซมและการบำรุงรักษาอย่างเหมาะสม

๓. การควบคุมการออกแบบผลิตภัณฑ์

กรณีที่มีการพัฒนา ออกแบบ หรือปรับเปลี่ยนแบบผลิตภัณฑ์ ผู้ทำผลิตภัณฑ์ต้อง

- ๓.๑ มีการวางแผน ควบคุม และทบทวนการออกแบบในขั้นตอนต่างๆตามความเหมาะสม
- ๓.๒ มีข้อมูลการออกแบบที่เพียงพอ ซึ่งรวมถึงมาตรฐานและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
- ๓.๓ มีผลการออกแบบในรูปแบบของสื่อที่เหมาะสม และต้องสอดคล้องกับข้อมูลที่ใช้ในการออกแบบ
- ๓.๔ มีการทบทวน ทวนสอบ และยืนยันผลของการออกแบบ เพื่อแสดงว่าสามารถนำไปใช้ทำผลิตภัณฑ์ให้สอดคล้องกับข้อกำหนดของมาตรฐานได้
- ๓.๕ กรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงแบบของผลิตภัณฑ์ ต้องดำเนินการตามข้อ ๓.๑ ถึง ๓.๓ โดยอนุโลม
- ๓.๖ เก็บรักษาบันทึกผลการออกแบบ การยืนยัน และเปลี่ยนแปลงการออกแบบ

๔. การจัดซื้อและการควบคุมวัตถุดิบ

วัตถุดิบ หมายถึงชิ้นส่วนที่เป็นส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ สิ่งที่ใช้เพื่อช่วยในการทำผลิตภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์ งานจ้างทำหรือจ้างเหมา และสิ่งที่เป็นทรัพย์สินของลูกค้าเพื่อใช้ในการทำผลิตภัณฑ์ เป็นต้น ผู้ทำผลิตภัณฑ์ต้อง

- ๔.๑ มีระบบควบคุมการจัดซื้อ เพื่อให้มั่นใจว่าวัตถุดิบหรือบริการที่จัดซื้อสอดคล้องกับเกณฑ์กำหนดที่ใช้ในการจัดซื้อ
- ๔.๒ มีการตรวจรับวัตถุดิบหรือบริการที่จัดซื้อ โดยวิธีการที่เหมาะสมและจัดทำเป็นเอกสาร
- ๔.๓ มีบันทึกผลการตรวจรับ และเก็บรักษาไว้เป็นหลักฐาน

๕. การควบคุมกระบวนการผลิต

ผู้ทำผลิตภัณฑ์ต้อง

๕.๑ มีแผนภูมิแสดงขั้นตอนการทำผลิตภัณฑ์ การควบคุมสภาวะในกระบวนการทำผลิตภัณฑ์ การตรวจสอบ และทดสอบในขั้นตอนต่างๆระหว่างกระบวนการทำผลิตภัณฑ์ รวมทั้งเกณฑ์กำหนดที่ใช้ในการควบคุม

๕.๒ ดำเนินการทำผลิตภัณฑ์ และควบคุม/ตรวจสอบ ตามแผนภูมิแสดงขั้นตอนการทำผลิตภัณฑ์ที่กำหนด ซึ่งต้องควบคุมปัจจัยดังต่อไปนี้

(๑) มีข้อมูลซึ่งระบุถึงข้อกำหนดหรือคุณลักษณะที่ต้องการของผลิตภัณฑ์

(๒) มีเอกสารวิธีปฏิบัติงานตามความจำเป็นสำหรับผู้ปฏิบัติงาน

(๓) มีการใช้เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ที่เหมาะสม

(๔) มีการใช้เครื่องมือ สำหรับการตรวจวัด และการเฝ้าระวัง

(๕) มีการดำเนินการตรวจวัด และเฝ้าระวัง

(๖) มีการดำเนินการตรวจปล่อย การส่งมอบ และกิจกรรมหลังการส่งมอบ

(๗) มีบันทึกที่จำเป็นเพื่อเป็นหลักฐานแสดงว่ากระบวนการในการทำผลิตภัณฑ์ และผลิตภัณฑ์ที่ได้ เป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐาน

๕.๓ ในกรณีที่ผลการตรวจสอบผลิตภัณฑ์ไม่สามารถแสดงถึงคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ได้โดยตรง ต้องมีหลักฐานที่สามารถพิสูจน์ให้เห็นว่ากระบวนการในการทำผลิตภัณฑ์ที่ใช้ สามารถทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีคุณภาพเป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐาน

๖. การควบคุมผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป

ผู้ทำผลิตภัณฑ์ต้อง

๖.๑ ตรวจสอบผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปตามวิธีการที่กำหนด และสอดคล้องกับข้อกำหนดของมาตรฐาน ทั้งนี้ ก่อนการตรวจปล่อยผลิตภัณฑ์ต้องมั่นใจว่าผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปนั้น ได้ผ่านการตรวจสอบ/ทดสอบที่จำเป็น และได้กำหนดไว้ในขั้นตอนต่างๆ ครบถ้วนแล้ว และเป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐานทุกรายการ

๖.๒ จัดทำบันทึกผลการตรวจสอบ/ทดสอบ และเก็บรักษาไว้เป็นหลักฐาน

๗. การควบคุมผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด

ผู้ทำผลิตภัณฑ์ต้อง

๗.๑ ควบคุมผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดในขั้นตอนต่างๆ รวมทั้งผลิตภัณฑ์ที่รับคืนจากลูกค้า เพื่อป้องกันการนำไปใช้งานหรือการส่งมอบให้แก่ลูกค้าอื่น และต้องดำเนินการแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ นั้น ตามวิธีการที่เหมาะสมโดยจัดทำเป็นเอกสาร

๗.๒ จัดทำและเก็บรักษาบันทึกรายละเอียดของข้อบกพร่อง รวมทั้งการดำเนินการกับผลิตภัณฑ์ดังกล่าว

๘. การซึบ่งและสอบกลับได้

ผู้ทำผลิตภัณฑ์ต้อง

๘.๑ ซึบ่งผลิตภัณฑ์และสถานะของผลิตภัณฑ์ในขั้นตอนต่างๆด้วยวิธีการที่เหมาะสม

๘.๒ ซึบ่งผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป โดยอย่างน้อยต้องมีรายละเอียดที่สอดคล้องกับข้อกำหนดของมาตรฐานและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

กรณีที่มีข้อกำหนดหรือกฎหมายกำหนดให้ต้องเรียกคืนผลิตภัณฑ์ที่มีข้อบกพร่องหรือไม่เป็นไปตามข้อกำหนดใดๆ ต้องกำหนดวิธีการในการซึบ่งผลิตภัณฑ์ให้สามารถสอบกลับได้ เพื่อให้สามารถใช้ในการเรียกคืนผลิตภัณฑ์ได้

๙. การเก็บรักษาผลิตภัณฑ์

ผู้ทำผลิตภัณฑ์ต้องเก็บรักษาวัตถุดิบ ผลิตภัณฑ์ระหว่างการผลิต และผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป ให้มีสภาพที่เหมาะสมและเป็นไปตามข้อกำหนดที่จะนำไปใช้ทำผลิตภัณฑ์ในขั้นตอนต่างๆ และการส่งมอบให้แก่ลูกค้า ทั้งนี้ รวมถึงการเคลื่อนย้าย การบรรจุ การจัดเก็บ และการป้องกันการเสื่อมสภาพของผลิตภัณฑ์

๑๐. การควบคุมเครื่องตรวจ เครื่องวัด และเครื่องทดสอบ

ผู้ทำผลิตภัณฑ์ต้อง

๑๐.๑ มีเครื่องตรวจ เครื่องวัด และเครื่องทดสอบที่จำเป็นเพื่อใช้ในการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ในทุกขั้นตอน และในการตรวจสอบควบคุมผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป อย่างน้อยต้องมีเครื่องตรวจ เครื่องวัด และเครื่องทดสอบ เพื่อใช้เป็นประจำ ณ โรงงานที่ทำผลิตภัณฑ์ตามหลักเกณฑ์เฉพาะในการตรวจสอบเพื่อการอนุญาตที่กำหนดไว้

๑๐.๒ สอบเทียบหรือทวนสอบ เครื่องตรวจ เครื่องวัด และเครื่องทดสอบ ที่มีผลต่อคุณภาพ โดยต้อง

(๑) ดำเนินการตามช่วงเวลาที่กำหนดหรือก่อนการใช้งาน และสามารถสอบกลับได้ถึงมาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับในระดับชาติหรือระดับสากล

(๒) แสดงสถานะการสอบเทียบไว้ชัดเจน และสามารถตรวจสอบได้

(๓) มีการป้องกันการปรับแต่งเครื่องมือที่สอบเทียบแล้ว

(๔) มีการป้องกันความเสียหายและเสื่อมสภาพระหว่างการเคลื่อนย้าย การบำรุงรักษา และเก็บรักษา

๑๐.๓ ดำเนินการเพื่อจัดการกับเครื่องตรวจ เครื่องวัด และเครื่องทดสอบ รวมถึงผลิตภัณฑ์ที่ได้รับผลกระทบ หากพบว่าเครื่องตรวจ เครื่องวัด และเครื่องทดสอบ ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด ด้วยวิธีการที่เหมาะสม

๑๐.๔ มีและเก็บรักษาบันทึกผลการสอบเทียบและการทวนสอบไว้เป็นหลักฐาน

๑๑. การปฏิบัติการแก้ไขและการดำเนินการกับข้อร้องเรียน

ผู้ทำผลิตภัณฑ์ต้อง

๑๑.๑ ดำเนินการแก้ไขและปฏิบัติการแก้ไขข้อบกพร่องของผลิตภัณฑ์และระบบควบคุมคุณภาพเพื่อป้องกันการเกิดข้อบกพร่องซ้ำ

๑๑.๒ ดำเนินการกับข้อร้องเรียนที่ได้รับจากลูกค้าหรือผู้เกี่ยวข้องโดยมีซักช้า โดยต้องมีบันทึกการดำเนินการและผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการดังกล่าว และเก็บรักษาไว้เพื่อให้สามารถตรวจสอบได้

๑๑.๓ มีวิธีการเรียกคืนผลิตภัณฑ์ที่ส่งมอบหรือวางจำหน่ายในท้องตลาดกรณีที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐาน

๑๑.๔ มีการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อบกพร่องและปัญหาที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์และระบบควบคุมคุณภาพ และนำไปใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงคุณภาพผลิตภัณฑ์และระบบควบคุมคุณภาพ

๑๒. การควบคุมเอกสารและควบคุมบันทึก

ผู้ทำผลิตภัณฑ์ต้อง

๑๒.๑ จัดให้มีเอกสารที่ถูกต้อง ทันสมัย และจำเป็นต้องใช้ในการปฏิบัติงาน

๑๒.๒ มีวิธีการป้องกันการใช้เอกสารที่ล้าสมัยหรือยกเลิกแล้ว

๑๒.๓ มีการชี้บ่ง รวบรวม จัดเก็บ และรักษาบันทึกต่างๆไว้เพื่อแสดงความเป็นไปตามข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์และระบบควบคุมคุณภาพ ตามระยะเวลาที่เหมาะสมและสอดคล้องกับข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

เอกสารและบันทึกอาจอยู่ในรูปแบบใดๆ เช่น กระดาษ สื่ออิเล็กทรอนิกส์