

บทที่ 11

มาตรฐานอัตราลำดับการทนไฟของสายไฟฟ้า

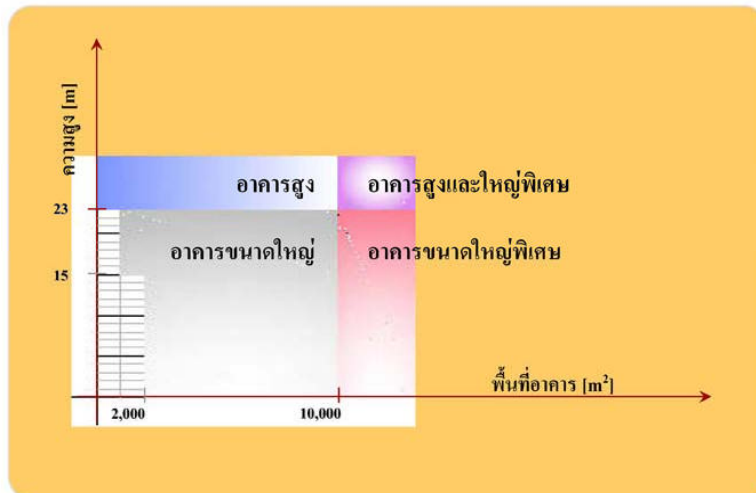


ในเนื้อหานี้ครอบคลุมถึงระบบของวงจรไฟฟ้าช่วยชีวิตของ

1. อาคารชุด (ดูนิยามตอน ก. ข้อ 1.97)
2. อาคารสูง (ดูนิยามตอน ก. ข้อ 1.97)
3. อาคารขนาดใหญ่พิเศษ (ดูนิยามตอน ก. ข้อ 1.97)
4. อาคารเพื่อสาธารณะใต้ผิวดิน
5. อาคารที่มีผู้อยู่อาศัยจำนวนมาก

มาตรฐานอัตราลำดับการทนไฟใช้สำหรับสายไฟฟ้าในอาคารต้องอ้างอิงถึงบทอื่นที่เกี่ยวข้อง

(อ้างอิง 11.1)



- วงจรไฟฟ้าช่วยชีวิตของ อาคารชุด อาคารสูง หรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ตาม บทที่ 9
- อาคารเพื่อการสาธารณะใต้ผิวดิน (Sub-Surface Building) ในบทที่ 13

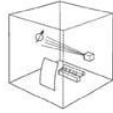
มาตรฐานหลักๆ ที่เกี่ยวข้องกับสายทไฟ

BS 6387 : 1994 Specification for Performance Requirements for Cables

Required to Maintain Circuit Integrity Under Fire Conditions

มาตรฐานที่มักจะมีการอ้างอิงใช้

- Fire resistant Test ...BS 6387 CWZ....
- Flame Propagation Test ... IEC 60332-1 & IEC 60332-3
- Zero Halogen Test ... IEC 60754-2
- Smoke Emission Test ... IEC 61034-2

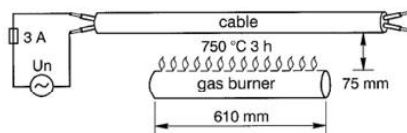


- BS 6387 Cat. C.W.Z Fire Resistant Test
- IEC 60331 Circuit Integrity Test
- DIN VDE 0472 Pt.814
- IEC 60332-3 Cat. A.B.C. Flame Propagation Test
- DIN VDE 0472 Pt.804/C
- IEC 61034 Smoke Emission Test
- DIN VDE 0472 Pt.816
- IEC 60754-2 Halogen Content Test
- DIN VDE 0472 Pt.813
- DIN VDE 4102 Pt.12 Fire Performance of Elect. Cable Systems

มาตรฐานสายที่กำหนดให้ใช้

(อ้างอิง 11.2)

กำหนดให้ใช้ตามมาตรฐานของ BS 6387 : 1994 Specification for Performance Requirements for Cables Required to Maintain Circuit Integrity Under Fire Conditions



การจ่ายไฟฟ้าฉุกเฉินสำหรับวงจรไฟฟ้าช่วยชีวิต (อ้างอิง 11.3.1)

- มาตรฐานนี้ระบุถึงลักษณะที่ต้องการของสายไฟฟ้าที่สามารถจะจ่ายกระแสไฟฟ้าได้ภายใต้เงื่อนไขการทดสอบทางการเผาไหม้ รวมถึงทางด้านกายภาพอีกด้วย

แบบและประเภทของการทดสอบ (อ้างอิง 11.3.2)

- การทดสอบการทนไฟแบ่งเป็น 3 แบบ 8 ประเภท กำหนดเครื่องหมายด้วยตัวอักษรแบ่งตามคุณสมบัติการทนไฟ อุณหภูมิและเวลาที่ใช้ในการทดสอบ

ระดับชั้นได้กำหนดสัญลักษณ์ไว้ตามลำดับอักษรดังนี้

อักษรตัวที่ 1 แสดงการต้านทานต่อเพลิงไหม้

- A - แสดงการต้านทานต่อเพลิงไหม้ 650 °C ระยะเวลา 3 ชั่วโมง
- B - แสดงการต้านทานต่อเพลิงไหม้ 750 °C ระยะเวลา 3 ชั่วโมง
- C - แสดงการต้านทานต่อเพลิงไหม้ 950 °C ระยะเวลา 3 ชั่วโมง
- S - แสดงการต้านทานต่อเพลิงไหม้ 950 °C ระยะเวลา 20 นาที

ระดับชั้นได้กำหนดสัญลักษณ์ไว้ตามลำดับอักษรดังนี้

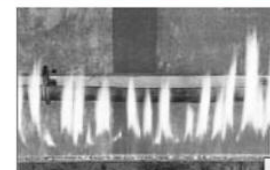
- อักษรตัวที่ 2** แสดงการต้านทานต่อเพลิงไหม้พร้อมกับใช้น้ำฉีด
- W - แสดงการต้านทานต่อเพลิงไหม้ 650 °C เป็นเวลา 15 นาที จากนั้นพ่นน้ำและทำการทดสอบ 650 °C เป็นเวลา 15 นาที
- อักษรตัวที่ 3** แสดงการต้านทานต่อเพลิงไหม้พร้อมกับใช้แรงกลกระแทก
- X - แสดงการต้านทานต่อเพลิงไหม้พร้อมกับใช้แรงกลกระแทก 650 °C เป็นเวลา 15 นาที
 - Y - แสดงการต้านทานต่อเพลิงไหม้พร้อมกับใช้แรงกลกระแทก 750 °C เป็นเวลา 15 นาที
 - Z - แสดงการต้านทานต่อเพลิงไหม้พร้อมกับใช้แรงกลกระแทก 950 °C เป็นเวลา 15 นาที

การทดสอบ

เครื่องหมาย

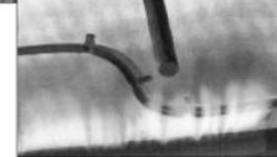
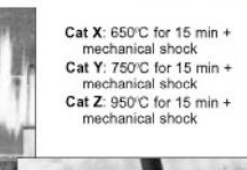
การทนไฟ	650 °C เป็นเวลา 3 ชั่วโมง	A
	750 °C เป็นเวลา 3 ชั่วโมง	B
	950 °C เป็นเวลา 3	C
	950 °C เป็นเวลา 20 นาที	S
การทนไฟและน้ำ	650 °C เป็นเวลา 15 นาที	W
จากนั้น พ่นน้ำและทำการทดสอบ 650 °C เป็นเวลา 15 นาที		
การทนไฟและทนแรงกระแทก	650 °C เป็นเวลา 15 นาที โดยมีแรงกระแทก	X
	750 °C เป็นเวลา 15 นาที โดยมีแรงกระแทก	Y
	950 °C เป็นเวลา 15 นาที โดยมีแรงกระแทก	Z

การทดสอบสายทนไฟ



Fire Test Rig

Category A: 650°C for 3 hours
 Category B: 750°C for 3 hours
 Category C: 950°C for 3 hours
 Category S: 950°C for 20 minutes



Fire Test Rig with Mechanical Shock



Fire Test Rig with Water Spray

Category W: 650°C for 15 minutes then 650°C with water spray for a further 15 minutes

อักษรตัวที่ 1

อักษรตัวที่ 2

อักษรตัวที่ 3

การประเมินผล



(อ้างอิง 11.3.3)

- การทดสอบในข้อ 11.3.2 ของมาตรฐานฯ

จะต้องไม่เกิดการลัดวงจรตลอดช่วงเวลาของการทดสอบ จึงจะผ่านการทดสอบ

Thank You

