

**TCVN**

**TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**

**TCVN 7447-5-55:2010**

**IEC 60364-5-55:2008**

Xuất bản lần 2

**HỆ THỐNG LẮP ĐẶT ĐIỆN HẠ ÁP –  
PHẦN 5-55: LỰA CHỌN VÀ LẮP ĐẶT THIẾT BỊ ĐIỆN –  
CÁC THIẾT BỊ KHÁC**

*Electrical installations of buildings –*

*Part 5-55: Selection and erection of electrical equipment – Other equipment*

HÀ NỘI - 2010

Mục lục	Trang
Lời nói đầu .....	4
Lời giới thiệu .....	5
550 Giới thiệu .....	7
550.1 Phạm vi áp dụng .....	7
550.2 Tài liệu viện dẫn .....	7
550.3 Định nghĩa .....	8
551 Tổ máy phát điện hạ áp .....	9
551.1 Phạm vi áp dụng .....	9
551.2 Yêu cầu chung .....	10
551.3 Biện pháp bảo vệ: điện áp cực thấp được cấp bởi SELV và PELV .....	11
551.4 Bảo vệ khỏi sự cố .....	12
551.5 Bảo vệ chống quá dòng .....	13
551.6 Yêu cầu bổ sung đối với hệ thống lắp đặt trong đó tổ máy phát cung cấp điện bằng cách đóng cắt thay thế cho nguồn lưới thông thường .....	14
551.7 Yêu cầu bổ sung đối với hệ thống lắp đặt trong đó tổ máy phát có thể làm việc song song với các nguồn khác kể cả hệ thống phân phối điện công cộng .....	14
556 Dịch vụ an toàn .....	16
556.1 Yêu cầu chung .....	16
556.2 Cung cấp điện cho thiết bị sử dụng dòng điện .....	17
556.3 Yêu cầu đặc biệt .....	17
556.4 Tủ đóng cắt và tủ điều khiển .....	17
556.5 Hệ thống cung cấp điện .....	17
556.6 Hệ thống đi dây .....	19
556.7 Mạch chiếu sáng an toàn .....	20
559 Đèn điện và hệ thống chiếu sáng .....	20
Phụ lục A (tham khảo) – Những lưu ý liên quan đến một số quốc gia .....	24
Thư mục tài liệu tham khảo .....	25

**Lời nói đầu**

TCVN 7447-5-55:2010 thay thế TCVN 7447-5-55:2005;

TCVN 7447-5-55:2010 hoàn toàn tương đương với IEC 60364-5-55:2008;

TCVN 7447-5-55:2010 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC/E1 *Máy điện và khí cụ điện* biên soạn. Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

**.ời giới thiệu**

Bộ tiêu chuẩn TCVN 7447 (IEC 60364) hiện đã có các phần sau:

TCVN 7447-1:2010, Hệ thống lắp đặt điện hạ áp – Phần 1: Nguyên tắc cơ bản, đánh giá các đặc tính chung, định nghĩa

TCVN 7447-4-41:2010, Hệ thống lắp đặt điện hạ áp – Phần 4-41: Bảo vệ an toàn – Bảo vệ chống điện giật

TCVN 7447-4-42:2005, Hệ thống lắp đặt điện trong các tòa nhà - Phần 4-42: Bảo vệ an toàn – Bảo vệ chống các ảnh hưởng của nhiệt

TCVN 7447-4-43:2010, Hệ thống lắp đặt điện hạ áp - Phần 4-43: Bảo vệ an toàn – Bảo vệ chống quá dòng

TCVN 7447-4-44:2010, Hệ thống lắp đặt điện hạ áp -- Phần 4-44: Bảo vệ an toàn – Bảo vệ chống nhiễu điện áp và nhiễu điện từ

TCVN 7447-5-51:2010, Hệ thống lắp đặt điện hạ áp – Phần 5-51: Lựa chọn và lắp đặt thiết bị điện – Nguyên tắc chung

TCVN 7447-5-52:2010, Hệ thống lắp đặt điện hạ áp – Phần 5-52: Lựa chọn và lắp đặt thiết bị điện – Hệ thống đi dây

TCVN 7447-5-53:2005, Hệ thống lắp đặt điện của các tòa nhà – Phần 5-53: Lựa chọn và lắp đặt thiết bị điện – Cách ly, đóng cắt và điều khiển

TCVN 7447-5-54:2005, Hệ thống lắp đặt điện của các tòa nhà – Phần 5-54: Lựa chọn và lắp đặt thiết bị điện – Bố trí nối đất, dây bảo vệ và dây liên kết bảo vệ

TCVN 7447-5-55:2010, Hệ thống lắp đặt điện hạ áp – Phần 5-55: Lựa chọn và lắp đặt thiết bị điện – Các thiết bị khác

TCVN 7447-7-710:2006, Hệ thống lắp đặt điện cho các tòa nhà - Phần 7-710: Yêu cầu đối với hệ thống lắp đặt đặc biệt hoặc khu vực đặc biệt – Khu vực y tế

Ngoài ra bộ tiêu chuẩn quốc tế IEC 60364 còn có các tiêu chuẩn sau:

IEC 60364-5-56, Low-voltage electrical installations – Part 5-56: Selection and erection of electrical equipment - Safety services

IEC 60364-6, Low-voltage electrical installations – Part 6: Verification

IEC 60364-7-701, Low-voltage electrical installations – Part 7-701: Requirements for special installations or locations - Locations containing a bath or shower

IEC 60364-7-702, Low-voltage electrical installations – Part 7-702: Requirements for special installations or locations - Swimming pools and fountains



- IEC 60364-7-703, Electrical installations of buildings – Part 7-703: Requirements for special installations or locations - Rooms and cabins containing sauna heaters
- IEC 60364-7-704, Low-voltage electrical installations – Part 7-704: Requirements for special installations or locations - Construction and demolition site installations
- IEC 60364-7-705, Low-voltage electrical installations – Part 7-705: Requirements for special installations or locations - Agricultural and horticultural premises
- IEC 60364-7-706, Low-voltage electrical installations – Part 7-706: Requirements for special installations or locations - Conducting locations with restricted movement
- IEC 60364-7-708, Low-voltage electrical installations – Part 7-708: Requirements for special installations or locations - Caravan parks, camping parks and similar locations
- IEC 60364-7-709, Low-voltage electrical installations – Part 7-709: Requirements for special installations or locations - Marinas and similar locations
- IEC 60364-7-711, Electrical installations of buildings – Part 7-711: Requirements for special installations or locations - Exhibitions, shows and stands
- IEC 60364-7-712, Electrical installations of buildings – Part 7-712: Requirements for special installations or locations - Solar photovoltaic (PV) power supply systems
- IEC 60364-7-713, Electrical installations of buildings – Part 7: Requirements for special installations and locations - Section 713: Furniture
- IEC 60364-7-714, Electrical installations of buildings – Part 7: Requirements for special installations or locations - Section 714: External lighting installations
- IEC 60364-7-715, Electrical installations of buildings – Part 7-715: Requirements for special installations or locations - Extra-low-voltage lighting installations
- IEC 60364-7-717, Low-voltage electrical installations – Part 7-717: Requirements for special installations or locations - Mobile or transportable units
- IEC 60364-7-721, Low-voltage electrical installations – Part 7-721: Requirements for special installations or locations - Electrical installations in caravans and motor caravans
- IEC 60364-7-729, Low-voltage electrical installations – Part 7-729: Requirements for special installations or locations - Operating or maintenance gangways
- IEC 60364-7-740, Electrical installations of buildings – Part 7-740: Requirements for special installations or locations – Temporary electrical installations for structures, amusement devices and booths at fairgrounds, amusement parks and circuses
- IEC 60364-7-753, Low-voltage electrical installations – Part 7-753: Requirements for special installations or locations - Floor and ceiling heating systems

## Hệ thống lắp đặt điện hạ áp –

### Phần 5-55: Lựa chọn và lắp đặt thiết bị điện – Các thiết bị khác

*Electrical installations of buildings –*

*Part 5-55. Selection and erection of electrical equipment – Other equipment*

#### 550 Giới thiệu

##### 550.1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này qui định các yêu cầu đối với việc chọn và lắp đặt ổ máy phát điện hạ áp và đối với việc chọn và lắp đặt đèn điện và hệ thống chiếu sáng được thiết kế là một phần của hệ thống lắp đặt cố định

##### 550.2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn dưới đây là cần thiết để áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu có ghi năm công bố, chỉ áp dụng các bản được nêu. Đối với các tài liệu không ghi năm công bố, áp dụng bản mới nhất (kể cả các sửa đổi).

TCVN 7447-1:2010 (IEC 60364-1:2005), Hệ thống lắp đặt điện hạ áp – Phần 1: Nguyên tắc cơ bản, đánh giá các đặc tính chung, định nghĩa

TCVN 7447-4-41:2010 (IEC 60364-4-41:2005), Hệ thống lắp đặt điện hạ áp – Phần 4-41: Bảo vệ an toàn – Bảo vệ chống điện giật

TCVN 7447-4-42 (IEC 60364-4-42), Hệ thống lắp đặt điện của các tòa nhà – Phần 4-42: Bảo vệ an toàn – Bảo vệ chống các ảnh hưởng về nhiệt

TCVN 7447-4-43 (IEC 60364-4-43), Hệ thống lắp đặt điện hạ áp – Phần 4-43: Bảo vệ an toàn – Bảo vệ chống qua dòng

TCVN 7447-5-53 (IEC 60364-5-53), Hệ thống lắp đặt điện của các tòa nhà – Phần 5-53: Lựa chọn và lắp đặt thiết bị điện – Cách ly, đóng cắt và điều khiển

TCVN 7722 (IEC 60598) (tất cả các phần), Đèn điện

IEC 60050(195). International Electrotechnical Vocabulary – Part 195 Earthing and protection against electric shock (Từ vựng kỹ thuật điện quốc tế – Phần 195: Nối đất và bảo vệ chống điện giật)

IEC 60050(826). International Electrotechnical Vocabulary – Part 826: Electrical installations of buildings (Từ vựng kỹ thuật điện quốc tế – Phần 826: Hệ thống lắp đặt điện của các công trình)

IEC 60079 (all parts), Electrical apparatus for explosive gas atmospheres (Thiết bị điện dùng trong môi trường có khí nổ)

IEC 60245-3, Rubber insulated cables – Rated voltages up to and including 450/750 V – Part 3: Heat resistant silicone insulated cables (Cáp cách điện bằng cao su – Điện áp danh định đến và bằng 450/750 V – Phần 3: Cáp cách điện bằng silicon chịu nhiệt)

IEC 60364-7-712. Electrical installations of buildings – Part 7: Requirements for special installations and locations – Solar photovoltaic (PV) power supply systems (Hệ thống lắp đặt điện của các công trình – Phần 7: Yêu cầu đối với các hệ thống lắp đặt và các vị trí đặc biệt – Hệ thống cung cấp điện bằng quang điện mặt trời (PV))

IEC 60364-7-717. Electrical installations of buildings – Part 7: Requirements for special installations and locations – Mobile or transportable units (Hệ thống lắp đặt điện của các công trình – Phần 7: Yêu cầu đối với các hệ thống lắp đặt và các vị trí đặc biệt – Máy di động hoặc xách tay được)

IEC 60417 (all parts), Graphical symbols for use on equipment (Ký hiệu bằng hình vẽ dùng trên thiết bị)

IEC 61140. Protection against electric shock – Common aspects for installation and equipment (Bảo vệ chống điện giật – Các khía cạnh chung đối với hệ thống lắp đặt và thiết bị)

### 550.3 Định nghĩa

Tiêu chuẩn này áp dụng các định nghĩa sau đây:

#### 550.3.1

**Bộ pin/acqui độc lập (self-contained battery unit)**

Tổ hợp pin/acqui, bộ nạp và khối thử nghiệm

#### 550.3.2

**Phương thức không duy trì (non-maintained mode)**

Phương thức làm việc của thiết bị điện, cần thiết cho các dịch vụ an toàn, chỉ hoạt động khi nguồn sử dụng bình thường có sự cố.

#### 550.3.3

**Phương thức duy trì (maintained mode)**

Phương thức làm việc của thiết bị điện, cần thiết cho các dịch vụ an toàn, hoạt động ở mọi thời điểm.

**550.3.4**

**Dịch vụ an toàn (safety services)**

Các dịch vụ trong một toà nhà cần thiết đối với

- an toàn của con người,
- tránh hư hại đến môi trường hoặc vật liệu khác

**CHU THÍCH** Ví dụ về các dịch vụ an toàn bao gồm

- chiếu sáng (thoát) khẩn cấp,
- bơm cứu hỏa,
- thang máy cứu hỏa,
- hệ thống chuông báo động, ví dụ như báo cháy, báo khói, báo CO và báo người lạ xâm nhập,
- hệ thống sơ tán khỏi toà nhà,
- hệ thống hút khói,
- thiết bị y tế thiết yếu

**550.3.5**

**Nguồn an toàn về điện (electrical safety source)**

Nguồn được thiết kế để duy trì cấp điện cho các thiết bị điện chủ yếu dùng cho dịch vụ an toàn.

**550.3.6**

**Hệ thống cung cấp điện cho các dịch vụ an toàn (electrical supply system for safety services)**

Xem IEC 60050(826)

**550.3.7**

**Thời gian làm việc danh định của nguồn an toàn (rated operating time of a safety source)**

Thời gian làm việc mà nguồn an toàn được thiết kế trong điều kiện làm việc bình thường.

**551 Tổ máy phát điện hạ áp****551.1 Phạm vi áp dụng**

Điều 551 này đưa ra các yêu cầu dùng để lựa chọn và lắp ráp tổ máy phát điện hạ áp và tổ máy phát điện điện áp cực thấp để cung cấp điện, liên tục hoặc không liên tục, cho toàn bộ hoặc một phần của hệ thống lắp đặt điện. Điều này cũng đề cập đến các yêu cầu đối với hệ thống lắp đặt có các bố trí cung cấp điện dưới đây

- cấp nguồn cho hệ thống lắp đặt điện không nối với hệ thống phân phối điện công cộng;
- cấp nguồn cho hệ thống lắp đặt điện thay đổi cho hệ thống phân phối điện công cộng;
- cấp nguồn cho hệ thống lắp đặt điện song song với hệ thống phân phối điện công cộng;
- kết hợp thích hợp của các bố trí nêu trên.

Điều 551 này không áp dụng cho các hạng mục độc lập của thiết bị điện có điện áp cực thấp kết hợp nguồn năng lượng và tải sử dụng năng lượng đã có tiêu chuẩn sản phẩm riêng qui định các yêu cầu về an toàn về điện

**CHÚ THÍCH** Phải đảm bảo các yêu cầu của nhà phân phối điện trước khi tổ máy phát được lắp đặt vào hệ thống lắp đặt được nối với hệ thống phân phối điện công cộng

**551.1.1** Tổ máy phát có nguồn động lực dưới đây được xem xét:

- động cơ đốt trong;
- tuabin;
- động cơ điện;
- pin quang điện (IEC 60364-7-712 cũng được áp dụng);
- acqui điện hóa;
- các nguồn thích hợp khác.

**551.1.2** Tổ máy phát có đặc tính điện dưới đây được xem xét:

- máy phát đồng bộ kích thích độc lập và kích thích bằng nguồn lưới;
- máy phát không đồng bộ kích thích bằng nguồn lưới và tự kích;
- bộ chuyển đổi tĩnh đảo mạch nguồn lưới và độc lập, có hoặc không có phương tiện rẽ mạch;
- tổ máy phát điện có các đặc tính điện thích hợp khác.

**551.1.3** Việc sử dụng tổ máy phát cho mục đích dưới đây được xem xét:

- cấp nguồn cho hệ thống lắp đặt cố định;
- cấp nguồn cho hệ thống lắp đặt tạm thời;
- cấp nguồn cho thiết bị di động không nối với hệ thống lắp đặt cố định;
- cấp nguồn cho các máy di động (IEC 60364-7-717 cũng được áp dụng).

## **551.2 Yêu cầu chung**

**551.2.1** Phương tiện kích thích và đảo mạch phải thích hợp với mục đích sử dụng của tổ máy phát và tổ máy phát không được tác động bất lợi đến an toàn cũng như hoạt động đúng của các nguồn cung cấp khác.

**CHÚ THÍCH:** Xem 551.7 về các yêu cầu cụ thể trong đó tổ máy phát có thể làm việc song song với hệ thống phân phối điện công cộng.

551.2.2 Dòng điện ngắn mạch kỳ vọng và dòng điện sự cố chạm đất kỳ vọng phải được đánh giá cho từng nguồn cung cấp hoặc kết hợp các nguồn có thể làm việc độc lập với các nguồn hoặc tổ hợp khác. Khả năng cắt ngắn mạch của thiết bị bảo vệ nằm trong hệ thống lắp đặt và, khi thích hợp, được nối với hệ thống phân phối điện công cộng, không được vượt quá trong bất kỳ phương pháp làm việc dự định nào của nguồn.

CHÚ THÍCH: Cần lưu ý đến hệ số công suất được qui định cho thiết bị bảo vệ trong hệ thống lắp đặt.

551.2.3 Công suất và đặc tính làm việc của tổ máy phát phải sao cho không phát sinh nguy hiểm hoặc hư hại cho thiết bị sau khi nối hoặc ngắt tải bất kỳ do sai lệch điện áp hoặc tần số so với dải làm việc dự kiến. Phải cung cấp phương tiện để tự động ngắt các bộ phận của hệ thống lắp đặt khi cần thiết nếu công suất của tổ máy phát bị vượt quá.

CHÚ THÍCH 1: Cần chú ý đến độ lớn của tải riêng lẻ theo tỷ lệ với công suất của tổ máy phát và dòng điện khởi động đồng cơ.

CHÚ THÍCH 2: Cần chú ý đến hệ số công suất qui định cho thiết bị bảo vệ trong hệ thống lắp đặt.

CHÚ THÍCH 3: Việc lắp đặt tổ máy phát trong một công trình hoặc hệ thống lắp đặt đã có cũng có thể làm thay đổi điều kiện ảnh hưởng bên ngoài đối với hệ thống lắp đặt đó (xem TCVN 7447-1 (IEC 60364-1)), ví dụ do đưa vào các bộ phận chuyển động, bộ phận có nhiệt độ cao hoặc do có chất lỏng dễ cháy và khí độc, v.v...

551.2.4 Dự phòng đối với cách ly phải đáp ứng các yêu cầu của Điều 537 cho từng nguồn hoặc tổ hợp các nguồn cung cấp.

### 551.3 Biện pháp bảo vệ: điện áp cực thấp được cấp bởi SELV và PELV

551.3.1 Yêu cầu bổ sung đối với SELV và PELV trong trường hợp hệ thống lắp đặt được cấp điện từ hai nguồn trở lên

Trong trường hợp hệ thống SELV hoặc PELV có thể được cấp điện từ hai nguồn trở lên thì phải áp dụng các yêu cầu ở 414.3 của TCVN 7447-4-41 (IEC 60364-4-41) cho từng nguồn. Khi một hoặc nhiều nguồn được nối đất thì phải áp dụng các yêu cầu ở 411.4 của TCVN 7447-4-41 (IEC 60364-4-41) cho hệ thống PELV.

Nếu một hoặc nhiều nguồn không thỏa mãn các yêu cầu của 414.3 thì hệ thống phải được coi là hệ thống FELV và phải áp dụng các yêu cầu của 411.7 của TCVN 7447-4-41 (IEC 60364-4-41).

551.3.2 Yêu cầu bổ sung trong trường hợp cần duy trì nguồn cung cấp cho hệ thống điện áp cực thấp

Trong trường hợp cần phải duy trì cấp nguồn cho hệ thống điện áp cực thấp sau khi mất một hoặc nhiều nguồn cung cấp thì mỗi nguồn cung cấp hoặc tổ hợp các nguồn cung cấp hoạt động độc lập với các nguồn hoặc các tổ hợp nguồn khác phải có khả năng cấp nguồn cho tải dự kiến của hệ thống điện

## TCVN 7447-5-55:2010

áp cực thấp Phải thực hiện các dự phòng sao cho nếu mất nguồn hạ áp cung cấp cho nguồn điện áp cực thấp thì không dẫn đến nguy hiểm hoặc hỏng thiết bị có điện áp cực thấp khác.

CHÚ THÍCH Các biện pháp dự phòng này có thể cần thiết khi cấp nguồn cho các dịch vụ an toàn (xem điều 35 của TCVN 7447-1 (IEC 60364-1)).

### 551.4 Bảo vệ khỏi sự cố (bảo vệ chống tiếp xúc gián tiếp)

551.4.1 Bảo vệ khỏi sự cố phải được cung cấp cho hệ thống lắp đặt đối với mỗi nguồn cung cấp hoặc tổ hợp các nguồn cung cấp có thể làm việc độc lập với các nguồn hoặc các tổ hợp nguồn khác.

Các dự phòng bảo vệ khỏi sự cố phải được chọn hoặc phải có các biện pháp phòng ngừa để đảm bảo rằng trong trường hợp dự phòng bảo vệ khỏi sự cố đạt được theo các cách khác nhau nằm trong cùng hệ thống lắp đặt hoặc một phần của hệ thống lắp đặt theo các nguồn cung cấp chủ động thì không xuất hiện các yếu tố hoặc điều kiện có thể ảnh hưởng đến hiệu quả của các dự phòng bảo vệ khỏi sự cố.

CHÚ THÍCH Điều này có thể yêu cầu, ví dụ như sử dụng máy biến áp cung cấp cách ly về điện giữa các phần của hệ thống lắp đặt bằng cách sử dụng hệ thống nối đất khác.

551.4.2 Tổ máy phát phải được đấu nối sao cho bất kỳ dự phòng nào bên trong hệ thống lắp đặt để bảo vệ bằng thiết bị bảo vệ dòng dư phù hợp với TCVN 7447-4-41 (IEC 60364-4-41) vẫn có hiệu lực đối với mỗi tổ hợp nguồn cung cấp dự kiến.

CHÚ THÍCH Đấu nối các bộ phận mang điện của máy phát với đất có thể ảnh hưởng đến các biện pháp bảo vệ.

### 551.4.3 Bảo vệ bằng cách tự động ngắt nguồn

#### 551.4.3.1 Yêu cầu chung

Trong trường hợp sử dụng biện pháp bảo vệ tự động ngắt nguồn để bảo vệ chống điện giật thì áp dụng các yêu cầu của Điều 411 của TCVN 7447-4-41 (IEC 60364-4-41), ngoại trừ có thay đổi đối với các trường hợp cụ thể ở 551.4.3.2 hoặc 551.4.3.3.

#### 551.4.3.2 Yêu cầu bổ sung đối với hệ thống lắp đặt trong đó tổ máy phát cung cấp điện bằng cách đóng cắt thay thế cho nguồn lưới thông thường

Bảo vệ bằng cách tự động ngắt nguồn không được dựa vào mối nối đến điểm nối đất của hệ thống phân phối khi máy phát làm việc ở chế độ đóng cắt thay thế. Phải cung cấp phương tiện nối đất thích hợp.

### 551.4.3.3 Yêu cầu bổ sung đối với hệ thống lắp đặt có bộ chuyển đổi tĩnh

551.4.3.3.1 Khi bảo vệ khỏi sự cố cho các bộ phận của hệ thống lắp đặt bằng bộ chuyển đổi tĩnh dựa trên việc tự động đóng chuyển mạch rẽ mạch và tác động cơ cấu bảo vệ về phía nguồn của chuyển mạch này không nằm trong thời gian yêu cầu ở 411 của TCVN 7447-4-41 (IEC 60364-4-41) thì phải cung cấp liên kết đẳng thế bổ sung giữa các bộ phận dẫn để hở và các bộ phận dẫn không thuộc hệ thống lắp đặt chạm tới được đồng thời về phía tải của bộ chuyển đổi tĩnh theo 415.2 của TCVN 7447-4-41 (IEC 60364-4-41).

Yêu cầu điện trở của dây liên kết đẳng thế bổ sung giữa các bộ phận dẫn chạm tới được đồng thời phải thỏa mãn điều kiện sau:

$$R \leq \frac{50 \text{ V}}{I_u}$$

trong đó

$I_u$  là dòng điện sự cố chạm đất lớn nhất có thể được cung cấp bởi bản thân bộ chuyển đổi tĩnh trong thời gian đến 5 s.

CHÚ THÍCH: Khi các thiết bị này được thiết kế để làm việc song song với hệ thống phân phối điện công cộng thì áp dụng thêm các yêu cầu của 551.7.

551.4.3.3.2 Phải thực hiện các biện pháp dự phòng hoặc phải chọn thiết bị sao cho không ảnh hưởng xấu đến tác động đúng của thiết bị bảo vệ do có dòng một chiều của bộ chuyển đổi tĩnh hoặc bộ lọc.

551.4.3.3.3 Phương tiện cách ly phải được lắp đặt ở cả hai phía của bộ chuyển đổi tĩnh.

Yêu cầu này không áp dụng cho phía nguồn của bộ chuyển đổi tĩnh được tích hợp cùng vỏ bọc của nguồn này.

## 551.5 Bảo vệ chống quá dòng

551.5.1 Trong trường hợp có yêu cầu bảo vệ quá dòng của tổ máy phát thì phải đặt càng gần với các đầu cực của máy phát càng tốt.

CHÚ THÍCH: Sự góp phần vào dòng điện ngắn mạch kỳ vọng do tổ máy phát gây ra có thể phụ thuộc thời gian và có thể nhỏ hơn nhiều so với sự góp phần của hệ thống trong trường hợp nguồn là máy biến áp điện áp trung bình/điện áp thấp.

551.5.2 Trường hợp tổ máy phát được thiết kế để làm việc song song với nguồn cung cấp khác, kể cả nguồn từ hệ thống phân phối điện công cộng hoặc trong trường hợp hai hoặc nhiều tổ máy phát có thể làm việc song song thì phải giới hạn dòng điện hài sao cho không vượt quá thông số về nhiệt của dây dẫn.

Ảnh hưởng của dòng điện hài có thể được giới hạn như sau:



## TCVN 7447-5-55:2010

- chun tở máy phát có cuộn bù.
- cung cấp trở kháng thích hợp ở đầu nối với các điểm đấu sao của máy phát.
- cung cấp thiết bị đóng cắt để ngắt mạch nhưng có khóa chế liên động sao cho ở mọi lúc không gây bất lợi cho bảo vệ khỏi sự cố.
- cung cấp thiết bị lọc
- các phương tiện thích hợp khác.

CHU THÍCH 1 Cần xem xét điện áp lớn nhất có thể đặt lên trở kháng được nối để giới hạn thành phần hài

CHU THÍCH 2 Thiết bị theo dõi phù hợp với IEC 61557-12 cung cấp các thông tin về mức nhiễu gây ra do xuất hiện hài

### **551.6 Yêu cầu bổ sung đối với hệ thống lắp đặt trong đó tổ máy phát cung cấp điện bằng cách đóng cắt thay thế cho nguồn lưới thông thường**

551.6.1 Phải thực hiện các biện pháp để phòng phù hợp với các yêu cầu liên quan của TCVN 7447-5-53 (IEC 60364-5-53) đối với cách ly sao cho máy phát không thể làm việc song song với hệ thống phân phối điện công cộng. Các biện pháp để phòng thích hợp có thể gồm:

- khóa liên động về điện, cơ hoặc điện-cơ giữa các cơ cấu thao tác hoặc mạch điện điều khiển của thiết bị đóng cắt hai ngã.
- hệ thống khóa chỉ có một chia duy nhất mang đi được;
- thiết bị đóng cắt hai ngã có ba vị trí, mở trước đóng sau.
- thiết bị đóng cắt hai ngã tự động có khóa liên động thích hợp;
- phương tiện khác cung cấp an toàn thao tác lưỡng đường.

CHU THÍCH Cần có cách ly đối với nguồn cung cấp của mạch điều khiển của máy phát

551.6.2 Đối với hệ thống TN-S mà trung tính không được gián đoạn, tất cả các thiết bị dòng dư phải được đặt sao cho tránh được tác động không đúng do có tuyến trung tính-đất song song.

CHU THÍCH 1 Trong hệ thống TN, cần ngắt trung tính của hệ thống lắp đặt khỏi trung tính hoặc PEN của hệ thống phân phối điện công cộng để tránh nhiễu như các đột biến điện áp cảm ứng do sét gây ra.

CHU THÍCH 2 Xem thêm 444 4.7 của TCVN 7447-4-44 (IEC 60364-4-44).

### **551.7 Yêu cầu bổ sung đối với hệ thống lắp đặt trong đó tổ máy phát có thể làm việc song song với các nguồn khác kể cả hệ thống phân phối điện công cộng**

551.7.1 Trong trường hợp sử dụng tổ máy phát làm nguồn cung cấp bổ sung nối song song với nguồn khác, bảo vệ chống các ảnh hưởng nhiệt phù hợp với TCVN 7447-4-42 (IEC 60364-4-42) và bảo vệ chống quá dòng phù hợp với TCVN 7447-4-43 (IEC 60364-4-43) phải duy trì có hiệu lực trong mọi trường hợp.

Trừ khi có nguồn điện không bị gián đoạn để cấp điện cho các hạng mục cụ thể của thiết bị sử dụng dòng điện nằm trong mạch cuối mà nó được nối, tổ máy phát này phải được lắp đặt trên phía nguồn của tất cả các thiết bị bảo vệ ở mạch cuối của hệ thống lắp đặt.

551.7.2 Tổ máy phát được sử dụng làm nguồn cung cấp bổ sung nối song song với nguồn khác phải được lắp đặt:

- .. ở phía nguồn của tất cả các thiết bị bảo vệ cho mạch cuối của hệ thống lắp đặt, hoặc ở phía tải của tất cả các thiết bị bảo vệ cho mạch cuối của hệ thống lắp đặt nhưng trong trường hợp này, tất cả các yêu cầu bổ sung dưới đây phải được thỏa mãn:

i) dây dẫn của mạch cuối phải đáp ứng yêu cầu sau:

$$I_c \geq I_n + I_g$$

trong đó

$I_c$  là khả năng mang dòng của dây dẫn của mạch điện cuối;

$I_n$  là dòng điện danh định của thiết bị bảo vệ của mạch điện cuối;

$I_g$  là dòng điện ra danh định của tổ máy phát; và

- ii) tổ máy phát không được nối vào mạch điện cùng bằng phích cắm và ổ cắm; và
- iii) thiết bị bảo vệ dòng dư để bảo vệ cho mạch điện cuối phù hợp với Điều 411 hoặc Điều 415 của TCVN 7447-4-41 (IEC 60364-4-41) phải ngắt được tất cả các dây dẫn mang điện kể cả dây trung tính; và
- iv) dây pha và dây trung tính của mạch điện cuối và của tổ máy phát không được nối đất ở phía tải của thiết bị bảo vệ của mạch điện cuối.

**CHU THÍCH** Khi tổ máy phát được lắp đặt trong mạch cuối ở phía tải của tất cả các thiết bị bảo vệ cho mạch cuối đó, trừ trường hợp thiết bị bảo vệ cho mạch điện cuối ngắt dây pha và dây trung tính, thời gian ngắt phù hợp với 411 3 2 của TCVN 7447-4-41 (IEC 60364-4-41) là kết hợp giữa thời gian ngắt của thiết bị bảo vệ cho mạch điện cuối và thời gian cần để điện áp ra của tổ máy phát giảm xuống nhỏ hơn 50 V.

551.7.3 Khi chọn và sử dụng tổ máy phát để làm việc song song với nguồn khác, kể cả với hệ thống phân phối điện công cộng, phải chú ý tránh các ảnh hưởng bất lợi đến nguồn lưới và đến các hệ thống lắp đặt khác về hệ số công suất, thay đổi điện áp, méo hài, đưa vào dòng điện một chiều, mất cân bằng, khởi động, đóng bộ hoặc ảnh hưởng dao động điện áp. Trong trường hợp hệ thống phân phối điện công cộng, phải hỏi ý kiến nhà phân phối điện theo các yêu cầu cụ thể. Khi cần phải hòa đồng bộ, ưu tiên sử dụng hệ thống hòa đồng bộ tự động có tính đến tần số, pha và điện áp.

551.7.4 Trong trường hợp tổ máy phát được thiết kế để chạy song song với hệ thống phân phối điện công cộng, phải cung cấp cơ cấu đóng cắt tự động để ngắt tổ máy phát khỏi hệ thống phân phối điện công cộng trong trường hợp mất nguồn hoặc sai lệch về điện áp hoặc tần số tại các đầu nối nguồn so với các giá trị công bố của nguồn sử dụng bình thường.

## TCVN 7447-5-55:2010

Loại bảo vệ độ nhạy và thời gian tác động phụ thuộc vào bảo vệ của hệ thống phân phối điện công cộng và số lượng tải máy phát nối vào phải được nhà phân phối điện đồng ý

Trong trường hợp có bộ chuyển đổi linh, phải có phương tiện đóng cắt ở phía tải của bộ chuyển đổi tĩnh.

551.7.5 Trong trường hợp tải máy phát được thiết kế để chạy song song với hệ thống phân phối điện công cộng, phải có phương tiện để ngăn ngừa việc nối máy phát với hệ thống phân phối điện công cộng trong trường hợp mất nguồn hoặc sai lệch về điện áp hoặc tần số tại các đầu nối nguồn so với các giá trị công bố của nguồn sử dụng bình thường.

551.7.6 Trong trường hợp tải máy phát được thiết kế để chạy song song với hệ thống phân phối điện công cộng, phải có phương tiện để cho phép tải máy phát cách ly với hệ thống phân phối điện công cộng. Khả năng tiếp cận của phương tiện cách ly này phải phù hợp với các quy tắc của quốc gia và các yêu cầu của người vận hành hệ thống phân phối điện.

551.7.7 Trong trường hợp tải máy phát cũng có thể làm việc bằng cách đóng cắt thay thế cho hệ thống phân phối thì hệ thống lắp đặt phải phù hợp với Điều 551.6.

### 551.8 Yêu cầu đối với hệ thống lắp đặt có pin/acqui tĩnh tại

551.8.1 Pin/acqui tĩnh tại phải được lắp đặt sao cho chỉ những người có kỹ năng hoặc được đào tạo mới tiếp cận được pin/acqui này.

CHÚ THÍCH: Yêu cầu này nhìn chung đòi hỏi pin/acqui phải được lắp đặt ở vị trí chắc chắn, hoặc, đối với pin/acqui nhỏ hơn thì phải lắp trong vỏ bọc chắc chắn.

Vị trí hoặc vỏ bọc này phải có thông gió đủ.

551.8.2 Mỗi nối pin/acqui phải có bảo vệ chính bằng cách điện hoặc vỏ bọc hoặc phải được bố trí sao cho không thể chạm ngẫu nhiên đồng thời vào hai phần dẫn để hở có chênh lệch điện áp giữa chúng lớn hơn 120 V

## 556 Dịch vụ an toàn

### 556.1 Yêu cầu chung

556.1.1 Dịch vụ an toàn cần thiết cho hoạt động trong điều kiện cháy phải thỏa mãn các yêu cầu sau:

- nguồn an toàn phải duy trì cấp điện trong thời gian thích hợp;
- thiết bị phải có khả năng chống cháy trong khoảng thời gian thích hợp bằng việc lựa chọn hoặc lắp đặt phù hợp.

CHÚ THÍCH 1: Dịch vụ an toàn cũng có thể cần tuân thủ thêm các quy định của quốc gia hoặc địa phương.

CHÚ THÍCH 2: Có thể tồn tại hai loại nguồn cấp điện: nguồn an toàn và nguồn sử dụng bình thường.

CHỮ THÍCH 3 Nguồn sử dụng bình thường, ví dụ như nguồn lưới

556.1.2 Để bảo vệ chống tiếp xúc gián tiếp, ưu tiên các biện pháp bảo vệ mà không tự động ngắt ở sự cố lần đầu tiên

Trong hệ thống IT, phải cung cấp thiết bị kiểm soát cách điện liên tục để đưa ra chỉ thị nghe được và nhìn thấy được về sự cố chạm đất lần đầu.

#### 556.2 Cung cấp điện cho thiết bị sử dụng dòng điện

Nếu thiết bị điện được cấp điện bằng hai nguồn khác nhau thì sự cố xuất hiện trong mạch điện từ nguồn này không được gây ảnh hưởng xấu đến bảo vệ chống điện giật hoặc hoạt động đúng của nguồn kia. Khi thiết bị này đòi hỏi dây bảo vệ thì thiết bị phải được nối với dây bảo vệ của cả hai mạch.

#### 556.3 Yêu cầu đặc biệt

556.3.1 Bảo vệ khỏi ngắn mạch và bảo vệ chống điện giật, trong điều kiện bình thường và trong trường hợp sự cố, phải được đảm bảo ở cấu hình bất kỳ của nguồn cung cấp thông thường và nguồn an toàn.

556.3.2 Bảo vệ khỏi quá tải có thể được bỏ qua ở các trường hợp mà mất nguồn có thể gây nguy hiểm lớn hơn. Nếu bỏ qua bảo vệ khỏi quá tải thì khi quá tải xảy ra phải kiểm soát được.

556.3.3 Tùy thuộc vào việc nguồn an toàn có làm việc song song hoặc độc lập với nguồn sử dụng bình thường hay không mà phải tính đến các điều nhỏ lượng ứng của Điều 551.

#### 556.4 Tủ đóng cắt và tủ điều khiển

556.4.1 Tủ đóng cắt và tủ điều khiển phải có, hoặc nhờ vào kết cấu, vị trí hoặc lắp đặt, bảo vệ đảm bảo khả năng chịu cháy trong thời gian thích hợp.

556.4.2 Tủ điều khiển không được gây ảnh hưởng đến hoạt động của dịch vụ an toàn, ở bất kỳ lúc nào có yêu cầu hoạt động. Vị trí của tủ đóng cắt mà khi hoạt động có thể gây nguy hiểm phải được chỉ thị rõ ràng và dễ thấy.

556.4.3 Tủ đóng cắt và tủ điều khiển dùng để cung cấp điện cho hệ thống lắp đặt dịch vụ an toàn phải được cách ly về vật lý khỏi các thành phần của hệ thống lắp đặt cung cấp điện bình thường.

556.4.4 Tủ đóng cắt và tủ điều khiển, kể cả điều khiển chiếu sáng an toàn, phải được nhận biết rõ ràng và chỉ người có kỹ năng hoặc được hướng dẫn mới có thể tiếp cận được.

#### 556.5 Hệ thống cung cấp điện

##### 556.5.1 Nguồn an toàn về điện

CHỮ THÍCH: Xem TCVN 7447-1 (IEC 60364-1), Điều 35 về yêu cầu chung của các nguồn được phép.

556.5.1.1 Nguồn an toàn để cung cấp điện cho thiết bị an toàn phải được chọn theo thời gian đáp ứng cần thiết và thời gian làm việc danh định. Khi sử dụng nguồn cấp điện riêng thì thời gian làm việc yêu cầu của pin/acqui bất kỳ có thể rút ngắn nếu thiết bị an toàn cần cấp điện từ tổ máy phát trong thời gian làm việc cần thiết.

CHÚ THÍCH: Bản thân bộ nạp pin/acqui không phải là nguồn an toàn

556.5.1.2 Nguồn an toàn về điện phải được lắp đặt như thiết bị cố định. Hồng nguồn sử dụng bình thường không được gây ảnh hưởng bất lợi đến tính năng của nguồn an toàn.

556.5.1.3 Chỉ người có kỹ năng hoặc được hướng dẫn mới có thể tiếp cận được nguồn an toàn về điện.

556.5.1.4 Vị trí của mọi nguồn an toàn về điện phải thích hợp và đủ thông gió sao cho khí, khói hoặc hơi thoát ra từ nguồn đó không xâm nhập được vào khu vực có người.

556.5.1.5 Các nguồn cung cấp độc lập không được dùng làm nguồn sử dụng bình thường và nguồn an toàn về điện trừ khi nhà cung cấp đưa ra văn bản đảm bảo rằng hai nguồn này không có khả năng hỏng đồng thời.

556.5.1.6 Nguồn an toàn về điện có thể sử dụng cho các mục đích khác ngoài dịch vụ an toàn, nếu như không làm suy giảm tính sẵn có đối với các dịch vụ an toàn. Ngoài các yêu cầu của 556.2, sự cố xuất hiện trong mạch điện dùng cho mục đích không phải là mục đích dịch vụ an toàn thì không được dẫn đến làm ngắt mạch bất kỳ dùng cho dịch vụ an toàn.

CHÚ THÍCH. Trong trường hợp khẩn cấp, khi cần đến dịch vụ an toàn, có thể cần phải cắt điện các thiết bị không cung cấp dịch vụ an toàn

556.5.1.7 Tình trạng làm việc của nguồn an toàn (điều kiện bình thường hoặc sự cố) phải được chỉ ra ở một điểm trung tâm và được kiểm soát liên tục tại mọi thời điểm cần thiết. Điều này không áp dụng cho pin/acqui tự nạp.

556.5.1.8 Có thể sử dụng hệ thống nguồn kép có hai nguồn cung cấp độc lập. Việc này áp dụng trong trường hợp, ví dụ:

- cấp nguồn từ mạng phân phối điện công cộng và nguồn điện độc lập.
- hai mạng phân phối điện công cộng độc lập (không có khả năng hỏng đồng thời).

Hai nguồn cung cấp riêng dùng cho hệ thống nguồn kép phải thỏa mãn yêu cầu sau:

- sự cố trong hệ thống cấp điện của một nguồn không được gây nên sự cố cho hệ thống cấp điện của nguồn kia.

Nếu có sự cố trong nguồn sử dụng bình thường xuất phát từ một trong hai nguồn thì nguồn kia ít nhất phải đảm bảo rằng có các thiết bị an toàn thiết yếu.

556.5.1.9 Tổ máy phát có động cơ diesel trong kiểu pittông, dùng làm động cơ sơ cấp, phải tuân thủ ISO 8528-12.

CHÚ THÍCH: Loại này thường gồm một động cơ diesel làm động cơ sơ cấp và một máy điện đồng bộ làm máy phát. Có thể sử dụng các loại động cơ sơ cấp và máy phát khác khi chúng thỏa mãn các yêu cầu của ISO 8528-12 về cấp nhiên liệu và làm mát, tính năng hoạt động, điện áp và tần số phù hợp, công suất ngắn mạch dài hạn thích hợp.

556.5.1.10 Nguồn an toàn phải có đủ công suất cho các dịch vụ an toàn.

556.5.1.11 Nếu các dịch vụ an toàn của nhiều tòa nhà hoặc địa điểm được cấp điện chỉ từ một nguồn an toàn thì sự cố trong các dịch vụ an toàn của một tòa nhà hoặc địa điểm không được gây nguy hiểm cho hoạt động bình thường của nguồn an toàn đó.

Trong toàn bộ thời gian làm việc cần thiết, điểm được kiểm soát liên tục ở một trung tâm phải chỉ rõ:

- a) sự cố cấp điện tại tủ đóng cắt và tủ điều khiển mà dịch vụ an toàn nổi đến;
- b) tình trạng hoạt động của tất cả các thiết bị đóng cắt trong hệ thống nếu chúng quan trọng đối với các dịch vụ an toàn;
- c) sự cố chạm đất lần đầu.

## 556.6 Hệ thống đi dây

556.6.1 Mạch điện dùng cho dịch vụ an toàn phải độc lập về nguồn cung cấp với các mạch điện khác.

CHÚ THÍCH 1: Điều này có nghĩa là sự cố về điện hoặc sự can thiệp hoặc thay đổi bất kỳ trong một hệ thống sẽ không làm ảnh hưởng đến hoạt động đúng của hệ thống kia. Có thể cần có cách ly bằng vật liệu chịu lửa hoặc các tuyến đi dây hoặc vỏ bọc khác nhau.

CHÚ THÍCH 2: Nguồn nạp cho pin/acqui tự nạp có thể phụ thuộc vào nguồn cung cấp cho các mạch điện khác.

556.6.2 Mạch điện dùng cho dịch vụ an toàn không được đi qua các vị trí có rủi ro cháy (BE2) trừ khi chúng vốn có khả năng chịu cháy và chống hồng tự nhiên cao hoặc được bảo vệ thích hợp. Trong mọi trường hợp, mạch điện không được chạy qua vùng có rủi ro nổ (BE3).

556.6.3 Các hệ thống đi dây dưới đây phải được cung cấp cho các dịch vụ an toàn cần thiết để làm việc trong điều kiện cháy:

- a) cáp cách điện bằng vô cơ phù hợp với IEC 60702-1 và IEC 60702-2;
- b) cáp chịu cháy phù hợp với IEC 60331-11, IEC 60331-21 và TCVN 6613-1 (IEC 60332-1);
- c) hệ thống đi dây duy trì bảo vệ chịu cháy và bảo vệ về cơ cần thiết.

## **TCVN 7447-5-55:2010**

556.6.4 Hệ thống đi dây và cấp dung cho dịch vụ an toàn, không thuộc loại đề cập trong 556.6.3, phải được cách ly thích hợp và tin cậy với các cấp khác, kể cả cấp của các dịch vụ an toàn khác bằng khoảng cách hoặc rào chắn.

CHU THÍCH: Đối với cáp của pin/acqui, có thể áp dụng các yêu cầu đặc biệt.

556.6.5 Cấp nguồn cho dịch vụ an toàn, ngoại trừ hệ thống đi dây cho thang máy cứu hỏa, không được lắp đặt ở giếng thang máy hoặc các lỗ thông hơi khác.

556.6.6 Mạch điện an toàn phải được lắp đặt và nhận biết sao cho tránh bị ngắt điện không chủ ý.

556.6.7 Trong phòng và lối thoát có nhiều đèn chiếu sáng khẩn cấp, đèn phải được đi dây dẫn lượt từ ít nhất hai mạch điện riêng sao cho mức chiếu sáng được duy trì dọc theo lối thoát trong trường hợp mất điện một mạch.

556.6.8 Dây dẫn của bộ nạp pin/acqui, kể cả pin/acqui tự cấp nguồn, không được coi là bộ phận của mạch điện an toàn.

556.6.9 Nếu điện áp của nguồn điện an toàn khác với điện áp của nguồn điện chung và cần có máy biến áp thì máy biến áp phải có các cuộn dây riêng rẽ.

### **556.7 Mạch chiếu sáng an toàn**

556.7.1 Đèn chiếu sáng khẩn cấp không duy trì phải hoạt động khi có sự cố của nguồn cung cấp cho đèn chiếu sáng thông thường trong khu vực đặt đèn.

556.7.2 Ở chế độ duy trì, nguồn sử dụng bình thường phải được kiểm soát lại bằng phân phối chính. Điều này không áp dụng cho pin/acqui tự nạp.

556.7.3 Giá trị độ rơi nhỏ nhất có thể được nêu trong qui định của quốc gia và/hoặc địa phương.

556.7.4 Đèn điện phải phù hợp với các yêu cầu nêu trong IEC 60598-2-22.

## **559 Đèn điện và hệ thống chiếu sáng**

### **559.1 Phạm vi áp dụng**

Điều này áp dụng cho việc lựa chọn và lắp đặt đèn điện và hệ thống chiếu sáng được thiết kế là một phần của hệ thống lắp đặt cố định.

Yêu cầu đối với các loại hệ thống chiếu sáng cụ thể được đề cập trong các phần 7 (ví dụ 7-713, 7-714 và 7-715).

Các yêu cầu của điều này không áp dụng cho chiếu sáng theo kiểu kết hoa tạm thời.

CHÚ THÍCH: Yêu cầu an toàn đối với đèn được đề cập trong TCVN 7722 (IEC 60598).

### 559.3 Định nghĩa

Điều này áp dụng các định nghĩa chung của TCVN 7447-1 (IEC 60364-1), TCVN 7722 (IEC 60598), IEC 60050(195) và IEC 60050(826).

559.3.1 Giá trưng bày đèn điện nghĩa là các giá trong phòng bán hàng hoặc bộ phận của gian hàng được dùng để trưng bày đèn điện.

Các hạng mục dưới đây không được coi là giá trưng bày:

- giá dùng trong hội chợ thương mại, trong đó đèn được nối trong suốt thời gian hội chợ;
- bảng trưng bày tạm thời có đèn nối cố định;
- bảng trưng bày có dây đèn có thể được nối với thiết bị có phích cắm.

### 559.4 Yêu cầu chung đối với hệ thống lắp đặt

Đèn phải được chọn và lắp đặt theo hướng dẫn của nhà chế tạo và TCVN 7722 (IEC 60598).

### 559.5 Bảo vệ chống các ảnh hưởng về nhiệt

559.5.1 Đối với việc lựa chọn đèn điện liên quan đến ảnh hưởng về nhiệt lên các vật xung quanh, phải tính đến các đặc trưng sau:

- a) công suất tiêu thụ lớn nhất cho phép của bóng đèn;
- b) khả năng chịu cháy của vật liệu liền kề
  - tại điểm lắp đặt,
  - trong khu vực chịu ảnh hưởng về nhiệt;
- c) khoảng cách tối thiểu đến vật liệu dễ cháy, kể cả các vật liệu nằm trong hướng của tia đèn pha.

559.5.2 Tùy theo khả năng chịu cháy của vật liệu tại điểm lắp đặt và trong khu vực chịu ảnh hưởng về nhiệt, phải tuân thủ hướng dẫn lắp đặt của nhà chế tạo. Đèn điện có ghi nhãn phải được chọn và lắp đặt theo nhãn như qui định trong TCVN 7722 (IEC 60598).

CHÚ THÍCH: Đối với các hệ thống lắp đặt hoặc vị trí đặc biệt, có thể áp dụng các yêu cầu bổ sung, ví dụ như các yêu cầu trong TCVN 7447-4-42 (IEC 60364-4-42) đối với các vị trí có rủi ro cháy hoặc trong IEC 60364-7-713 đối với nội thất.



## TCVN 7447-5-55:2010

### 559.6 Hệ thống đi dây

**559.6.1** Trường hợp đèn điện lắp treo thì các phụ kiện để cố định phải có khả năng mang gấp năm lần khối lượng của đèn nhưng không nhỏ hơn 25 kg. Cáp hoặc dây giữa cơ cấu treo và đèn phải được lắp đặt sao cho tránh vượt qua lực căng và xoắn của dây dẫn và đầu nối.

CHÚ THÍCH. Xem thêm 552.8 của TCVN 7447-5-52 (IEC 60364-5-52)

**559.6.2** Trường hợp cáp và/hoặc dây dẫn cách điện được người lắp đặt kéo qua đèn điện (đi dây qua) thì phải chọn cáp và/hoặc dây dẫn thích hợp như qui định trong 559.6.3 và chỉ được sử dụng loại đèn điện thích hợp cho đi dây qua.

**559.6.3** Cáp phải được chọn theo nhiệt độ ghi nhãn trên đèn, nếu có, như sau:

- đối với đèn phù hợp với TCVN 7722 (IEC 60598) nhưng không ghi nhãn nhiệt độ thì không yêu cầu cáp chịu nhiệt;
- đối với đèn phù hợp với TCVN 7722 (IEC 60598) có ghi nhãn nhiệt độ thì phải sử dụng cáp thích hợp với nhiệt độ ghi nhãn;
- đối với đèn không ghi nhãn phù hợp với TCVN 7722 (IEC 60598) thì phải tuân thủ hướng dẫn sử dụng của nhà chế tạo;
- trường hợp không có thông tin thì phải sử dụng cáp chịu nhiệt và/hoặc dây dẫn cách điện phù hợp với IEC 60245-3 hoặc loại tương đương.


CHÚ THÍCH. Có thể tăng cường hoặc thay thế cục bộ vật liệu cách điện, xem 522.2 của TCVN 7447-5-52 (IEC 60364-5-52)

**559.6.4** Nhóm đèn điện được chia giữa ba dây pha của hệ thống ba pha chỉ có một dây trung tính chung phải được coi như thiết bị sử dụng dòng điện ba pha.

CHÚ THÍCH. Xem thêm 536.2.1.1 của TCVN 7447-5-53 (IEC 60364-5-53)

### 559.7 Bộ điều khiển bóng đèn độc lập, ví dụ balát

Chỉ thiết bị điều khiển đèn độc lập có nhãn phù hợp để sử dụng độc lập, theo tiêu chuẩn liên quan, mới được sử dụng bên ngoài đèn điện.

CHÚ THÍCH. Ký hiệu nhận biết thường là  balát độc lập 5138 của IEC 60417.

### 559.8 Tụ bù

Tụ bù có tổng điện dung vượt quá 0,5  $\mu\text{F}$  chỉ được sử dụng cùng với điện trở phóng điện.

CHÚ THÍCH 1: Xem 536.2.1.4 của TCVN 7447-5-53 (IEC 60364-5-53).

CHÚ THÍCH 2: Tụ điện và nhãn trên tụ phải phù hợp với IEC 61048.

**559.9 Bảo vệ chống điện giật đối với giá trung bày đèn điện**

Bảo vệ chống điện giật phải được cung cấp bởi:

- nguồn SELV, hoặc
- tự động ngắt nguồn bằng thiết bị bảo vệ tác động bằng dòng dư có dòng dư tác động danh định không vượt quá 30 mA.

**559.10 Hiệu ứng hoạt nghiệm**

Trong trường hợp chiếu sáng cho tòa nhà trong đó các máy có bộ phận chuyển động làm việc, phải xét đến các hiệu ứng hoạt nghiệm có thể dẫn đến ấn tượng sai về các bộ phận chuyển động là đang đứng yên. Có thể tránh các hiệu ứng này bằng cách chọn thiết bị điều khiển đèn thích hợp.

## Phụ lục A

(tham khảo)

## Những lưu ý liên quan đến một số quốc gia

Quốc gia	Điều	Bản chất (cố định hoặc ít cố định hơn theo các Chỉ thị của IEC)	Cơ sở hợp lý (đánh giá cụ thể đối với các lưu ý được yêu cầu của quốc gia)	Nội dung
Hà lan	551 7 2			Ở Hà lan, cho phép nối tổ máy phát với mạch cuối bằng phích cắm và ổ cắm với điều kiện là phích cắm có thể cắm vào và rút ra an toàn.
Thụy Sĩ	551 7			Ở Thụy Sĩ, đối với tổ máy phát có thể làm việc song song với hệ thống phân phối điện công cộng, phải được Ban thanh tra hệ thống lắp đặt điện năng chấp thuận
Anh	551 7			Ở Anh, các yêu cầu cụ thể đối với việc đấu nối tổ máy phát để làm việc song song với hệ thống phân phối điện công cộng được nêu trong BS EN 50438

## Thư mục tài liệu tham khảo

IEC 60079 (tất cả các phần), *Electrical apparatus for explosive gas atmospheres* (Thiết bị điện dùng trong khi quyển có chứa khí dễ nổ)

IEC 60309 (tất cả các phần), *Plugs, socket-outlets and couplers for industrial purposes* (Phích cắm, ổ cắm và bộ phận ghép dùng cho mục đích công nghiệp)

IEC 60331 (tất cả các phần), *Tests for electric cables under fire conditions – Circuits integrity* (Thử nghiệm cáp điện lực trong điều kiện cháy – Tính toàn vẹn của mạch điện)

TCVN 6613-1:2000 (IEC 60332-1:1993), *Thử nghiệm cáp điện trong điều kiện cháy – Phần 1: Thử nghiệm dây đơn hoặc cáp đơn cách điện ở trạng thái thẳng đứng*

IEC 60598-2-22:1997, *Luminaires – Part 2-22: Particular requirements – Luminaires for emergency lighting* (Đèn điện – Phần 2-22: Yêu cầu cụ thể – Đèn điện dùng cho chiếu sáng khẩn cấp)

IEC 60702-1:1988, *Mineral insulated cables with a rated voltage not exceeding 750 V – Part 1: Cables* (Cáp cách điện bằng chất vô cơ có điện áp danh định không vượt quá 750 V – Phần 1: Cáp)

IEC 61048:1991, *Auxiliaries for lamps – Capacitors for use in tubular fluorescent and other discharge lamp circuits – General and safety requirements* (Thiết bị phụ trợ dùng cho đèn – Tụ điện dùng cho mạch điện của bóng đèn huỳnh quang dạng ống và bóng đèn phóng điện khác – Yêu cầu chung và yêu cầu về an toàn)

IEC 61241 (tất cả các phần), *Electrical apparatus for use in the presence of combustible dust* (Thiết bị điện dùng trong môi trường có bụi dễ cháy)

IEC 61557-12, *Electrical safety in low voltage distribution systems up to 1 000 V a.c. and 1 500 V d.c. - Equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures - Part 12: Performance measuring and monitoring devices (PMD)* (An toàn về điện trong hệ thống phân phối điện hạ áp đến 1 000 V xoay chiều và 1 500 V một chiều – Thiết bị để thử nghiệm, đo hoặc giám sát biện pháp bảo vệ – Phần 12: Đặc tính của thiết bị đo và giám sát (PMD))

BS EN 50438, *Requirements for the connection of micro-generators in parallel with public low-voltage distribution networks* (Yêu cầu đối với việc đấu nối máy phát cỡ nhỏ song song với mạng lưới phân phối điện hạ áp công cộng)