

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 7722-2-13:2013

IEC 60598-2-13:2012

Xuất bản lần 1

**ĐÈN ĐIỆN –
PHẦN 2-13: YÊU CẦU CỤ THỂ -
ĐÈN LẮP CHÌM TRONG ĐẤT**

Luminaires –

Part 2-13: Particular requirements –

Ground recessed luminaires

HÀ NỘI - 2013

Mục lục

	Trang
Lời nói đầu	4
Lời giới thiệu	5
13.1 Phạm vi áp dụng	7
13.1.1 Tài liệu viện dẫn	7
13.2 Yêu cầu thử nghiệm chung	7
13.3 Định nghĩa	7
13.4 Phân loại đèn điện	8
13.5 Ghi nhãn	8
13.6 Kết cấu	8
13.7 Chiều dài đường rò và khe hở không khí	12
13.8 Qui định cho nối đất	12
13.9 Đầu nối	12
13.10 Dây đi bên ngoài và dây đi bên trong	13
13.11 Bảo vệ chống điện giật	13
13.12 Thử nghiệm độ bền và thử nghiệm nhiệt	13
13.13 Khả năng chống bụi, vật rắn và hơi ẩm	14
13.14 Điện trở cách điện và độ bền điện	14
13.15 Khả năng chịu nhiệt, cháy và phóng điện bề mặt	14
Phụ lục A (tham khảo) – Hướng dẫn thực hành lắp đặt tốt	15

TCVN 7722-2-13:2013

Lời nói đầu

TCVN 7722-2-13:2013 hoàn toàn tương đương với IEC 60598-2-13:2012;

TCVN 7722-2-13:2013 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.

Lời giới thiệu

Bộ Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 7722 (IEC 60598) có các tiêu chuẩn dưới đây:

- 1) TCVN 7722-1:2009, Đèn điện – Phần 1: Yêu cầu chung và các thử nghiệm
- 2) TCVN 7722-2-1:2013, Đèn điện – Phần 2-1: Yêu cầu cụ thể – Đèn điện thông dụng lắp cố định
- 3) TCVN 7722-2-2:2007, Đèn điện – Phần 2: Yêu cầu cụ thể – Mục 2: Đèn điện lắp chìm
- 4) TCVN 7722-2-3: 2007, Đèn điện – Phần 2: Yêu cầu cụ thể – Mục 3: Đèn điện dùng cho chiếu sáng đường phố
- 5) TCVN 7722-2-4:2013, Đèn điện – Phần 2-4: Yêu cầu cụ thể – Đèn điện thông dụng di động
- 6) TCVN 7722-2-5:2007, Đèn điện – Phần 2: Yêu cầu cụ thể – Mục 5: Đèn pha
- 7) TCVN 7722-2-6:2009, Đèn điện – Phần 2: Yêu cầu cụ thể – Mục 6: Đèn điện có biến áp hoặc bộ chuyển đổi lắp sẵn dùng cho bóng đèn sợi đốt
- 8) TCVN 7722-2-7:2013, Đèn điện – Phần 2-7: Yêu cầu cụ thể – Đèn điện di động dùng trong vườn
- 9) TCVN 7722-2-8:2013, Đèn điện – Phần 2-8: Yêu cầu cụ thể – Đèn điện cầm tay
- 10) TCVN 7722-2-12:2013, Đèn điện – Phần 2-12: Yêu cầu cụ thể – Đèn ngủ cắm vào ổ cắm nguồn lưới
- 11) TCVN 7722-2-13:2013, Đèn điện – Phần 2-13: Yêu cầu cụ thể – Đèn điện lắp chìm trong đất
- 12) TCVN 7722-2-20:2013, Đèn điện – Phần 2-20: Yêu cầu cụ thể – Chuỗi đèn
- 13) TCVN 7722-2-22:2013, Đèn điện – Phần 2-22: Yêu cầu cụ thể – Đèn điện dùng cho chiếu sáng khẩn cấp
- 14) TCVN 7722-2-24:2013, Đèn điện – Phần 2-24: Yêu cầu cụ thể – Đèn điện có giới hạn nhiệt độ bề mặt

Ngoài ra, bộ tiêu chuẩn IEC 60598 còn có các tiêu chuẩn sau:

- 1) IEC 60598-2-9, Luminaires – Part 2: Particular requirements – Section Nine: Photo and film luminaires (non-professional)
- 2) IEC 60598-2-10, Luminaires – Part 2-10: Particular requirements – Portable luminaires for children
- 3) IEC 60598-2-11, Luminaires – Part 2-11: Particular requirements – Aquarium luminaires
- 4) IEC 60598-2-14, Luminaires – Part 2-14: Particular requirements – Luminaires for cold cathode tubular discharge lamps (neon tubes) and similar equipment
- 5) IEC 60598-2-17, Luminaires – Part 2: Particular requirements – Section Seventeen - Luminaires for stage lighting, television and film studios (outdoor and indoor)
- 6) IEC 60598-2-18, Luminaires – Part 2: Particular requirements – Section 18: Luminaires for swimming pools and similar applications
- 7) IEC 60598-2-19, Luminaires – Part 2: Particular requirements – Section Nineteen: Air-handling luminaires (safety requirements)
- 8) IEC 60598-2-23, Luminaires – Part 2-23: Particular requirements – Extra low voltage lighting systems for filament lamps
- 9) IEC 60598-2-25, Luminaires – Part 2: Particular requirements – Section 25: Luminaires for use in clinical areas of hospitals and health care buildings

Đèn điện -**Phần 2-13: Yêu cầu cụ thể - Đèn điện lắp chìm trong đất***Luminaires -**Part 2-13: Particular requirements - Ground recessed luminaires***13.1 Phạm vi áp dụng**

Tiêu chuẩn này qui định các yêu cầu đối với đèn điện lắp chìm trong đất có lắp các nguồn sáng dùng điện để làm việc với điện áp nguồn cung cấp đến 1 000 V, dùng trong trong nhà và ngoài trời, ví dụ, trong vườn, sân, đường xe chạy, bãi đỗ xe, đường dành cho xe đạp, lối đi bộ, khu vực cho người đi bộ, khu vực phía ngoài bể bơi có điện áp cực thấp an toàn SELV, phòng dành riêng cho trẻ em và các ứng dụng tương tự.

Tiêu chuẩn này không áp dụng cho đèn điện lắp chìm trong đất dùng cho đường ô tô và sân bay vì đã được đề cập trong IEC 61827.

13.1.1 Tài liệu viện dẫn

Áp dụng các qui định trong Mục 0 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1).

13.2 Yêu cầu thử nghiệm chung

Áp dụng các qui định trong Mục 0 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1).

13.3 Định nghĩa

Áp dụng các định nghĩa trong Mục 1 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1), cùng với các định nghĩa sau:

13.3.1

Đèn điện lắp chìm trong đất (ground recessed luminaire)

Đèn điện thích hợp để lắp trong đất, có mối nối nguồn và các linh kiện điện đặt dưới mặt đất.

13.3.2

Nhiệt độ bề mặt danh định lớn nhất (rated maximum surface temperature)

T

TCVN 7722-2-13:2013

Nhiệt độ cao nhất trên bề mặt bên ngoài tiếp cận được, trong các điều kiện làm việc bình thường theo 13.12.

13.4 Phân loại đèn điện

Đèn điện phải được phân loại theo các quy định trong Mục 2 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1).

13.5 Ghi nhãn

Áp dụng các quy định trong Mục 3 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1), cùng với các yêu cầu trong 13.5.1 đến 13.5.3.

13.5.1 Tải danh định, tính bằng N, theo 13.6.1 (trong hướng dẫn của nhà chế tạo).

13.5.2 Nhiệt độ bề mặt danh định lớn nhất T, tính bằng °C; ghi nhãn T cần được cho trên đèn điện theo cột thứ 2 (B) của Bảng 3.1 trong TCVN 7722-1 (IEC 60598-1) và/hoặc trong hướng dẫn và catalo của nhà chế tạo.

13.5.3 Thông tin, trong hướng dẫn của nhà chế tạo, liên quan đến hộp nối bên ngoài, nếu cần.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét.

13.6 Kết cấu

Áp dụng các quy định trong Mục 4 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1) cùng với các yêu cầu dưới đây, trong 13.6.1 đến 13.6.5.

CHÚ THÍCH: Có thể cần nhiều mẫu hơn để thực hiện tất cả các thử nghiệm vì một số có thể sẽ bị phá hủy.

13.6.1 Khả năng chịu tải tĩnh

Đèn điện phải chịu được tải tĩnh tối thiểu theo hướng dẫn của nhà chế tạo.

Kiểm tra sự phù hợp bằng thử nghiệm sau:

Mẫu được lắp như trong sử dụng bình thường, theo hướng dẫn của nhà chế tạo.

Tải thử nghiệm, được duy trì với dung sai bằng $\pm 3\%$ phải được đặt lên mặt trên cùng của đèn điện bằng đầu ép bằng thép hình trụ được trang bị tấm cao su tiếp xúc với đèn điện.

Đầu ép phải có đường kính 50 mm, hoặc đường kính D của đèn điện (xem Hình 1) nếu kích thước D này nhỏ hơn 50 mm.

Chiều cao của đầu ép phải là 50 mm.

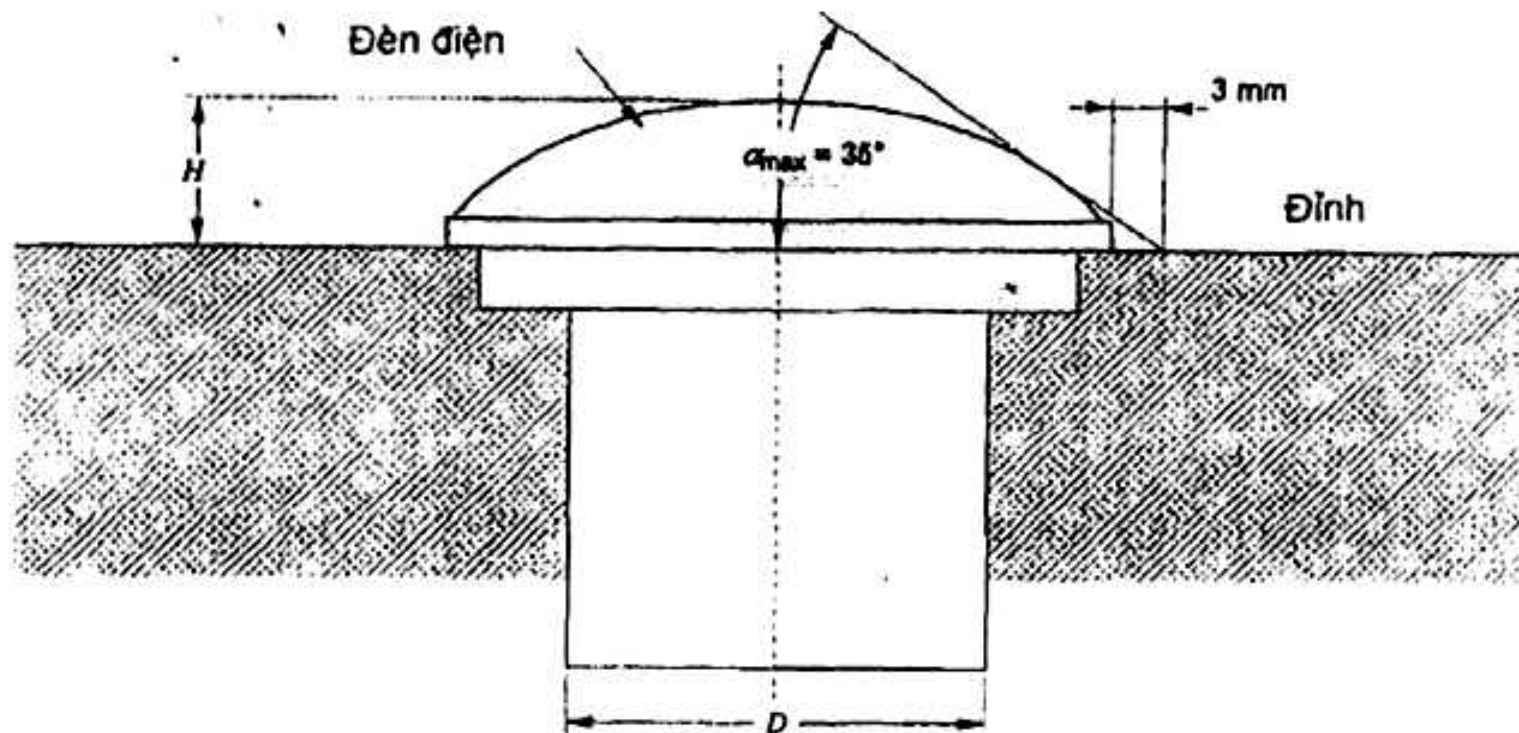
Cao su phải có đặc tính sau:

- độ cứng "shore A" (độ cứng được đo bằng thiết bị đo độ cứng kiểu A) = 65 ± 5 ;
- chiều dày = 10 mm.

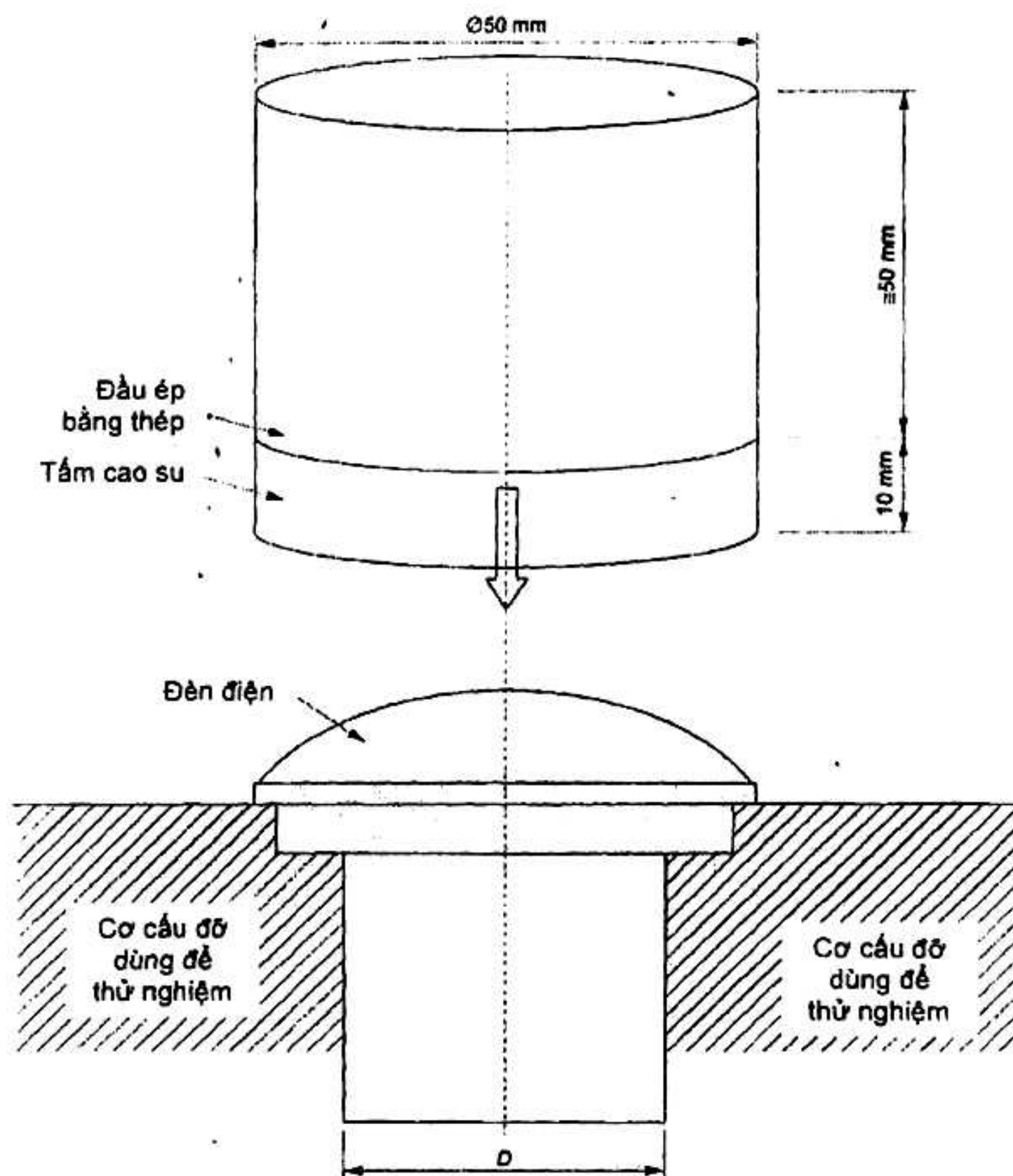
Đầu ép phải được đặt sao cho trong thử nghiệm, trục thẳng đứng vuông góc và đi qua tâm hình học của nắp thấu quang (xem Hình 2).

Sau đó tải được đặt đồng đều bằng đầu ép cao su, với độ gia tải không lớn hơn 5 000 N/min. Tải lớn nhất phải được đặt trong 1 min.

Sau thử nghiệm, mẫu phải phù hợp với các yêu cầu trong 4.13.1 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1) (tức là được đặt sau khi thử nghiệm và đập cơ khí).



Hình 1 – Các kích thước cơ bản nêu trong Phụ lục A



Hình 2 – Thiết bị thử nghiệm tải tĩnh

13.6.2 Khả năng chịu mômen và tải cắt

Đèn điện được thiết kế để sử dụng ở những nơi ô tô có thể qua lại, phần đường đi, bãi đỗ xe, v.v... (xem điểm 3 và 4 của Bảng A.1) phải chịu được các lực có thể sinh ra do bánh xe quay, hãm hoặc tăng tốc.

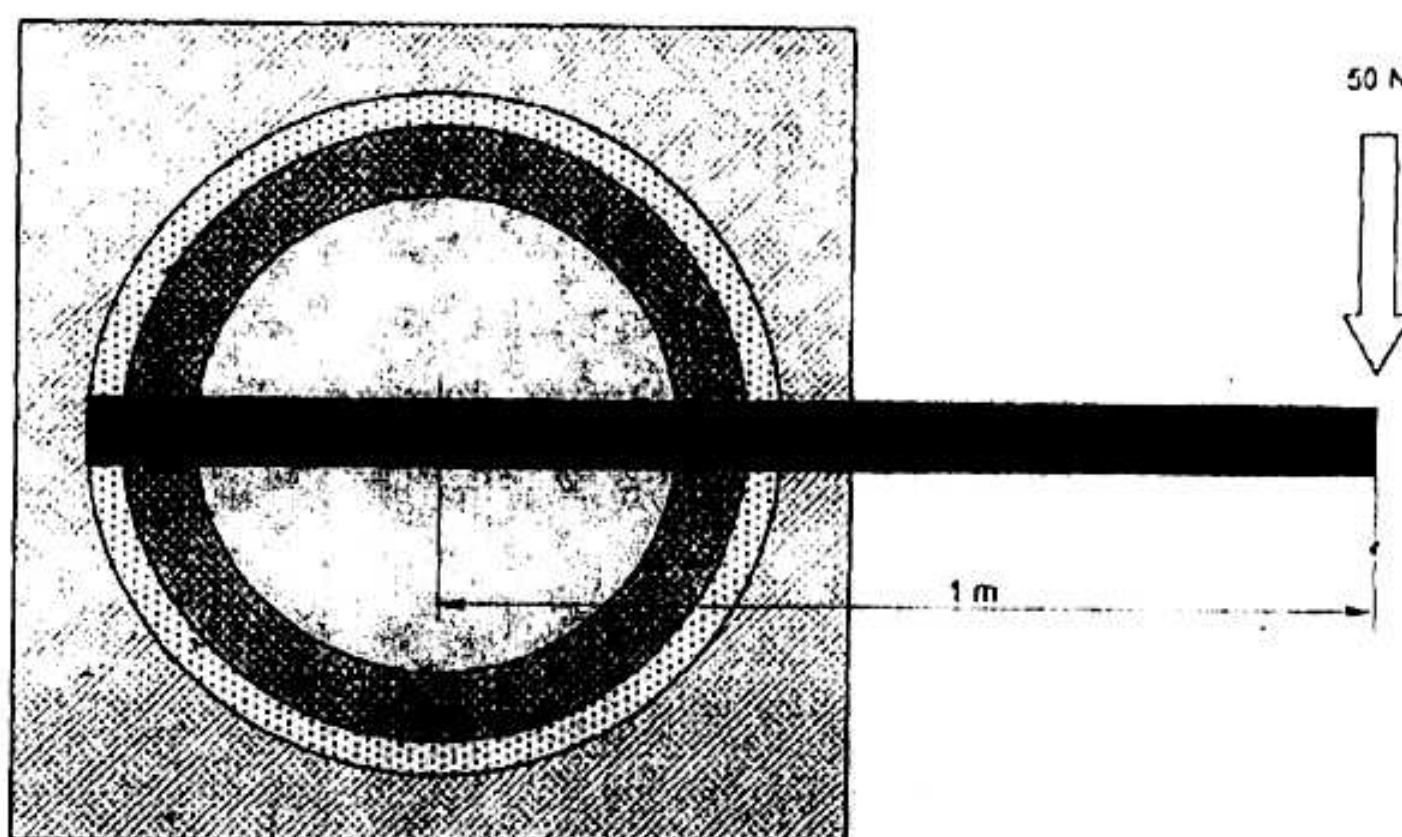
Kiểm tra sự phù hợp bằng các thử nghiệm của 13.6.2.1 và 13.6.2.2.

13.6.2.1 Thử nghiệm mômen

Các phần của đèn điện có thể phải chịu lực quay phải có đủ độ bền cơ. Mối nối giữa các phần này phải chịu được lực xoắn 50 N trong 1 min (xem Hình 3). Từng mối nối phải được thử nghiệm riêng rẽ.

Sau thử nghiệm, mẫu phải phù hợp với các yêu cầu trong 4.13.1 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1) (tức là được đặt sau khi thử nghiệm va đập cơ khí).

CHÚ THÍCH: Thử nghiệm này được dùng để kiểm tra cả chi tiết cố định các linh kiện và chi tiết cố định đèn điện vào đất.



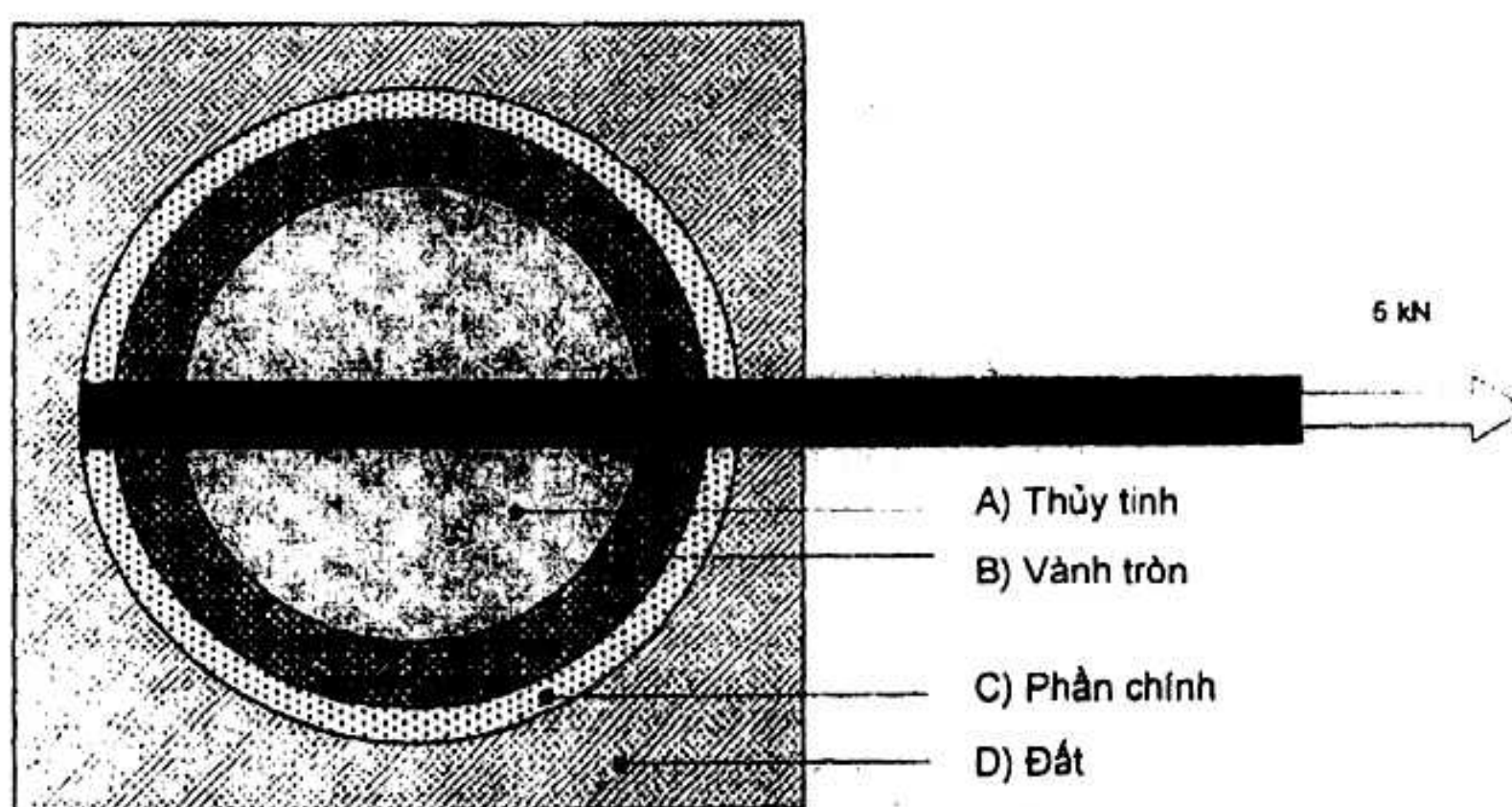
Lực tác dụng lên thanh là 50 N trong 60 s

Hình 3 – Minh họa thử nghiệm mômen

13.6.2.2 Thử nghiệm tải cắt

Với bố trí thử nghiệm tương tự trong 13.6.2.1, một lực kéo 5 kN phải được đặt tăng dần vào các phần tương tự trong khoảng thời gian không nhỏ hơn 5 s nhưng không quá 10 s và được nhả ra theo chiều dọc ở cuối của thanh trong 20 lần (xem Hình 4) theo hướng đi qua tâm của phần đường đi được thiết kế để lắp đèn điện, nếu có.

Sau thử nghiệm, mẫu phải phù hợp với các yêu cầu trong 4.13.1 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1) (tức là được đặt sau khi thử nghiệm và đập cơ khí).



Lực tác dụng lên thanh là 50 kN/20 lần

Hình 4 – Minh họa thử nghiệm tải cắt

TCVN 7722-2-13:2013

13.6.3 Khả năng chịu sốc nhiệt

Nắp đậy bằng thủy tinh phải chịu được ảnh hưởng của sốc nhiệt.

Kiểm tra sự phù hợp bằng thử nghiệm sau:

Đèn điện và nắp đậy bằng thủy tinh phải được ổn định trước bằng thử nghiệm độ bền nhiệt cho trong 13.12 của tiêu chuẩn này.

Đèn điện phải được định vị sao cho nắp đậy thủy tinh nằm ngang hết mức và hướng lên trên. Đèn điện được cho làm việc cho đến khi nắp đậy thủy tinh đạt được nhiệt độ cao nhất đo được trong thử nghiệm nhiệt. Sau đó đèn điện được, cắt điện và ngắt khỏi nguồn điện. Ngay sau khi ngắt điện, phải đổ 1 lít nước lạnh (nhiệt độ tối đa là 5 °C) từ độ cao xấp xỉ 1 m lên nắp đậy thủy tinh. Thời gian đổ nước không quá 5 s.

CHÚ THÍCH: Thử nghiệm này có thể làm cho thủy tinh vỡ tan. Cần thực hiện các biện pháp phòng ngừa an toàn thích hợp để bảo vệ người thực hiện thử nghiệm và môi trường xung quanh. Ví dụ mặc quần áo bảo vệ và kính che mặt, lắp màn chắn xung quanh đèn điện thử nghiệm để bảo vệ khu vực xung quanh và người thử nghiệm, sử dụng gáo có tay cầm dài để đổ nước từ khoảng cách xa.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét và thủy tinh không được vỡ.

13.6.4 Các mép

Tất cả các mép tiếp cận được phải được lượn tròn với bán kính không nhỏ hơn 1,5 mm hoặc vát mép tương đương.

Bề mặt trên cùng của khối lắp ráp phải nhẵn và không được có ba vĩa.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét.

13.6.5 Độ bền cơ

Áp dụng qui định trong 4.13 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1) nhưng với năng lượng va đập là 5 Nm.

13.7 Chiều dài đường rò và khe hở không khí

Áp dụng qui định trong Mục 11 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1).

13.8 Qui định cho nối đất

Áp dụng qui định trong Mục 7 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1).

13.9 Đầu nối

Áp dụng các qui định trong Mục 14 và Mục 15 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1).

CHÚ THÍCH: Ở Đan Mạch, chỉ cho phép chôn cáp mềm xuống đất trong các hệ thống lắp đặt tạm thời và tại các công trình xây dựng.

13.10 Dây đi bên ngoài và dây đi bên trong

Áp dụng các Mục 5 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1), và qui định sau:

Để sử dụng ngoài trời, cáp dùng để nối nguồn, khi được nhà chế tạo đèn điện cung cấp, phải có các đặc tính về cơ và điện tối thiểu bằng đặc tính của các loại sau:

- 60245 IEC 57 hoặc 60245 IEC 66: cáp mềm cách điện bằng cao su có ruột dẫn hình tròn và điện áp danh định không lớn hơn 750 V.
- cáp có vỏ cách điện bằng cao su 450/750 V khác theo qui định đi dây của khu vực (ví dụ H07RN8-F, v.v...).

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét và bằng cách lắp cáp thích hợp vào đèn điện.

13.11 Bảo vệ chống điện giật

Áp dụng các qui định trong Mục 8 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1).

13.12 Thử nghiệm độ bền và thử nghiệm nhiệt

Áp dụng các qui định trong Mục 12 và Phụ lục D của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1), cùng với qui định sau:

Đèn điện lắp chìm trong đất phải chịu các thử nghiệm liên quan trong 12.4, 12.5, 12.6 và 12.7 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1) sau (các) thử nghiệm trong 9.2 nhưng trước (các) thử nghiệm trong 9.3 của Mục 9 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1) như qui định trong 13.13.

Đối với các thử nghiệm trong 12.3, 12.4, 12.5, 12.6 và 12.7 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1), đèn điện được lắp ở tư thế làm việc bình thường và được cấp nguồn theo TCVN 7722-1 (IEC 60598-1) trong để thử nghiệm dạng hốc, theo Phụ lục D của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1) cho tất cả các ứng dụng; hoặc đối với một số ứng dụng nhất định theo hướng dẫn của nhà chế tạo.

Đối với các thử nghiệm trong 12.4 và 12.5, áp dụng như sau:

Nếu bề mặt phát sáng được che phủ bởi các sọc kim loại hoặc lưới kim loại, phải thực hiện phép đo nhiệt độ trên các phần thấu quang nếu tiếp cận được bằng que thử tiêu chuẩn; nếu không thì phải đo nhiệt độ trên phần che phủ bên ngoài.

Bằng cách đo, nhiệt độ của các nắp đậy thấu quang và phần kim loại tiếp cận được không được vượt quá giá trị ghi nhãn theo 13.5.2.

TCVN 7722-2-13:2013

13.13 Khả năng chống bụi, vật rắn và hơi ẩm

Áp dụng các qui định trong Mục 9 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1) cùng với qui định sau:

Trình tự thử nghiệm được qui định trong Mục 9 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1) phải được thay bằng trình tự thử nghiệm cho trong 13.12.

Đèn điện tối thiểu phải đáp ứng các yêu cầu của cả IP65 và IP67.

Thử nghiệm phải được thực hiện với đèn điện trong không khí tự do hoặc được lắp theo hướng dẫn của nhà chế tạo.

Đối với IPX5, đèn điện phải đặt trên thiết bị thử nghiệm nước phun với các phụ kiện được lắp hoàn chỉnh (ví dụ vỏ bên ngoài) hoặc theo hướng dẫn của nhà chế tạo, theo 9.2.6 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1).

Đối với IPX7, đèn điện phải được lắp như trong sử dụng bình thường và được cho làm việc đến khi đạt đến nhiệt độ lớn nhất của nắp đậy thủy tinh đo được trong thử nghiệm nhiệt; sau đó đèn điện phải được cắt nguồn và ngâm ngay vào nước, theo 9.2.8 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1). Không yêu cầu thử nghiệm này nếu nhà chế tạo đưa ra chỉ dẫn rõ ràng rằng đèn điện cần được lắp có lối thoát nước, khi đó đèn điện chỉ phải đáp ứng IP65.

Đối với IP6X, đèn điện phải được đặt trong tủ bụi với các phụ kiện lắp cùng và cáp ở đúng vị trí theo 9.2.2 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1).

CHÚ THÍCH: Cho phép lắp các phụ kiện chống áp suất bên trong quá mức với điều kiện đèn điện đã phù hợp với thử nghiệm IP67.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét.

13.14 Điện trở cách điện và độ bền điện

Áp dụng các qui định trong Mục 10 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1).

13.15 Khả năng chịu nhiệt, cháy và phóng điện bề mặt

Áp dụng các qui định trong Mục 13 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1).

Phụ lục A

(tham khảo)

Hướng dẫn thực hành lắp đặt tốt

Hướng dẫn này nhằm tư vấn cho các nhà thiết kế hệ thống chiếu sáng trên các ứng dụng đèn điện cụ thể, đặc biệt liên quan đến giới hạn nhiệt độ, kích thước và khả năng chịu tải tĩnh.

Đối với tất cả các lựa chọn liên quan đến chế độ lắp đặt, tuân thủ các quy tắc đi dây quốc gia.

Bảng A.1 – Các ứng dụng đèn điện cụ thể và giới hạn nhiệt độ, kích thước và khả năng chịu tải tĩnh

Sử dụng dự kiến	Nhiệt độ ^a , T °C	Chiều cao ^b , H mm	Tải tĩnh ^c , kN
1) Trong vùng bình thường không tiếp cận được (theo quy tắc đi dây quốc gia)	X	X	X
2) Trong các khu vực hạn chế tiếp cận (ví dụ chỉ dành cho người đi bộ hoặc xe đạp)	100	0 ^d	5
3) Trong tất cả các khu vực khác có thể tiếp cận (ví dụ khu vực dành cho xe cộ, bãi đỗ xe, v.v...)	65 hoặc 80 ^e	75	20
4) Như trên, nhưng trong các khu vực dùng cho máy ủi tuyết và/hoặc chất chống đóng băng	65 hoặc 80 ^e	0 ^d	20
5) Trong các khu vực đặc biệt (nơi nhiệt độ làm việc có thể gây thương tích, ví dụ phòng dành cho trẻ nhỏ, bể bơi, v.v...)	40	0 ^d	5
CHÚ THÍCH: Cần thận trọng về sự tương thích giữa các môi trường đặc biệt và kết cấu đèn điện, ví dụ khi có chất chống đóng băng, khi quyển có hơi mặn, v.v...			
^a Giá trị lớn nhất, xem 13.3.2 và 13.12.			
^b Giá trị lớn nhất, xem Hình 1. Từ 0 mm đến 75 mm, mặt trên cùng nhô ra khỏi mặt đất cần có độ dốc $\alpha_{max} = 35^\circ$, với đỉnh của góc cách mép 3 mm (đối với vật góc thích hợp).			
^c Giá trị tối thiểu, xem 13.6.1.			
^d Đến 5 mm trong các khu vực này và đến 25 mm khi lắp đặt ở những nơi không dành cho đi bộ, ví dụ sát với tường, tòa nhà, v.v...			
^e 65 °C đối với kim loại không được bảo vệ và 80 °C đối với thủy tinh. Tùy thuộc vào kiểu lắp đặt cụ thể (đặc biệt để đánh giá rủi ro).			