TCVN TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

Tài liệu của Duongthi64@gmail.com
Không mua bán dưới mọi hình thức

TCVN 7447-7-701:2011
IEC 60364-7-701:2006

Xuất bản lần 1

HỆ THỐNG LẮP ĐẶT ĐIỆN HẠ ÁP – PHẦN 7-701: YÊU CẦU ĐỐI VỚI HỆ THỐNG LẮP ĐẶT ĐẶC BIỆT HOẶC KHU VỰC ĐẶC BIỆT – KHU VỰC CÓ BỒN TẮM HOẶC VÒI HOA SEN

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

HÀ NỘI – 2011

Mục lục

	Trang
Lời nói đầu	4
Lời giới thiệu	5
701 Khu vực có bồn tắm hoặc vòi hoa sen	7
701.1 Phạm vi áp dụng	7
701.2 Tài liệu viện dẫn	7
701.30 Đánh giá các đặc tính chung	8
701.4 Bảo vệ an toàn	9
701.414 Biện pháp bảo vệ: điện áp cực thấp được cung cấp bởi SELV và PELV	9
701.415 Bảo vệ bổ sung	9
701.413 Biện pháp bảo vệ: cách ly về điện	11
701.5 Lựa chọn và lắp đặt thiết bị điện	11
701.55 Thiết bị sử dụng dòng	13
701.753 Hệ thống sưởi sàn nhà sử dụng điện	13
Thư mục tài liệu tham khảo	16

Lời nói đầu

TCVN 7447-7-701:2011 hoàn toàn tương đương với IEC 60364-7-701:2006;

TCVN 7447-7-701:2011 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

Các yêu cầu qui định trong tiêu chuẩn này bổ sung, sửa đổi hoặc thay thế một số yêu cầu chung trong các tiêu chuẩn từ Phần 1 đến Phần 6 của bộ tiêu chuẩn TCVN 7447 (IEC 60364).

Trong tiêu chuẩn này, số điều theo sau chữ số 701 đề cập đến các phần hoặc điều tương ứng trong các tiêu chuẩn từ Phần 1 đến Phần 6 của bộ tiêu chuẩn TCVN 7447 (IEC 60364). Do đó, số điều không nhất thiết phải liên tục.

Khi không viện dẫn đến phần hoặc điều cụ thể nào thì có nghĩa là áp dụng các yêu cầu chung trong các tiêu chuẩn từ Phần 1 đến Phần 6 của bộ tiêu chuẩn TCVN 7447 (IEC 60364).

Hệ thống lắp đặt điện hạ áp – Phần 7-701: Yêu cầu đối với hệ thống lắp đặt đặc biệt hoặc khu vực đặt biệt – Khu vực có bồn tắm hoặc vòi hoa sen

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

701 Khu vực có bồn tắm hoặc vòi hoa sen

701.1 Phạm vi áp dụng

Yêu cầu cụ thể của tiêu chuẩn này áp dụng cho hệ thống lắp đặt điện ở khu vực có bồn tắm cố định hoặc vòi hoa sen cố định và cho các vùng xung quanh như mô tả trong tiêu chuẩn này.

Tiêu chuẩn này không áp dụng cho các phương tiện khẩn cấp, ví dụ như vòi hoa sen khẩn cấp được sử dụng trong các khu vực công nghiệp hoặc phòng thí nghiệm.

CHÚ THÍCH 1: Đối với các khu vực có bồn tắm hoặc vòi hoa sen dùng để điều trị y tế, có thể cần các yêu cầu đặc biệt.

CHÚ THÍCH 2: Đối với khối bồn tắm và/hoặc vòi hoa sen đúc sẵn, xem thêm IEC 60335-2-105.

701.2 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 7447-4-41(IEC 60364-4-41), Hệ thống lắp đặt điện hạ áp – Phần 4-41: Bảo vệ an toàn – Bảo vệ chống điện giật

TCVN 7447-5-54 (IEC 60364-5-54), 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

IEC 61558-2-5, Safety of power transformers, power supply units and similar – Part 2-5: Particular requirements for shaver transformers and shaver supply units (An toàn của máy biến áp điện lực, khối

nguồn và thiết bị tương tự -- Phần 2-5: Yêu cầu cụ thể đối với biến áp của máy cạo râu và khối nguồn máy cạo râu)

701.30 Đánh giá các đặc tính chung

701.30.1 Yêu cầu chung

Khi áp dụng tiêu chuẩn này, cần phải xét đến các vùng được qui định trong 701.30.2 đến 701.30.4. Đối với khối bồn tắm hoặc vòi hoa sen đúc sẵn cố định, các vùng này được áp dụng cho trường hợp khi mà bồn tắm hoặc bồn hứng của vòi hoa sen được đặt trong các cấu hình sử dụng được.

Trần nhà nằm ngang hoặc dốc, tường có hoặc không có cửa sổ, cửa ra vào, sàn nhà và các vách ngăn cố định có thể giới hạn phạm vi các khu vực có bồn tắm hoặc vòi hoa sen cũng như các vùng của chúng. Trong trường hợp kích thước của vách ngăn cố định nhỏ hơn kích thước của vùng liên quan, ví dụ vách ngăn có chiều cao thấp hơn 225 cm, thì phải tính đến khoảng cách tối thiểu theo chiều ngang và chiều thẳng đứng (xem Hình 701.1 và 701.2).

Đối với thiết bị điện ở phần tường hoặc phần trần nhà giới hạn một vùng được qui định trong các điều từ 701.30.2 đến 701.30.4, nhưng là một phần của bề mặt tường hoặc trần nhà đó, thì áp dụng các yêu cầu đối với vùng đó.

701.30.2 Mô tả vùng 0

Vùng 0 là vùng phía trong bồn tắm hoặc bồn hứng của vòi hoa sen, xem Hình 701.1.

Đối với vòi hoa sen không có bồn hứng, chiều cao của vùng 0 là 10 cm và phạm vi bề mặt của nó tương tự với phạm vi nằm ngang của vùng 1, xem Hình 701.2.

701.30.3 Mô tả vùng 1

Vùng 1 được giới hạn

a) bởi mức sàn đã hoàn thiện và mặt phẳng nằm ngang tương ứng với phần đầu cao nhất của vòi hoa sen cố định hoặc đầu phun nước ra cố định hoặc mặt phẳng nằm ngang cách mức sàn đã hoàn thiện 225 cm, chọn giá trị nào lớn hơn, và

b) bởi bề mặt thẳng đứng:

- chứa chu vi bồn tắm hoặc bồn hứng của vòi hoa sen (xem Hình 701.1), hoặc
- ở cách điểm chính giữa của đầu phun nước ra cố định trên tường hoặc trần nhà một khoảng 120 cm đối với vòi hoa sen không có bồn hứng (xem Hình 701.2).

Vùng 1 không chứa vùng 0.

Không gian bên dưới bồn tắm hoặc vòi hoa sen được coi là vùng 1.

701.30.4 Mô tả vùng 2

Vùng 2 được giới hạn

a) bởi mức sàn đã hoàn thiện và mặt phẳng nằm ngang tương ứng với phần đầu cao nhất của vòi hoa sen cố định hoặc đầu phun nước ra hoặc mặt phẳng nằm ngang cách mức sàn đã hoàn thiện 225 cm, chọn giá trị nào lớn hơn, và

b) bởi bề mặt thẳng đứng tại đường biên của vùng 1 và mặt phẳng thẳng đứng song song cách đường biên của vùng 1 là 60 cm (xem Hình 701.1).

Đối với vòi hoa sen không có bồn hứng thì không có vùng 2 nhưng kích thước vùng 1 được tăng lên theo chiều ngang thành 120 cm như đề cập ở gạch đầu dòng thứ hai của 701.30.3 b) (xem Hình 701.2).

701.4 Bảo vệ an toàn

701.414 Biện pháp bảo vệ: điện áp cực thấp được cung cấp bởi SELV và PELV

701.414.1 Qui định chung

Phải có bảo vệ chống tiếp xúc trực tiếp ở vùng 0, 1 và 2 đối với tất cả các thiết bị điện bằng:

- tấm chắn hoặc vỏ ngoài có cấp bảo vệ tối thiểu là IPXXB hoặc IP2X, hoặc
- cách điện có khả năng chịu được điện áp thử nghiệm có giá trị hiệu dụng 500 V xoay chiều trong 1 min.

Phụ lục B Chướng ngại vật và đặt ngoài tầm với

701.B.2 Chướng ngại vật

Không cho phép bảo vệ chống tiếp xúc trực tiếp bằng chướng ngại vật.

701.B.3 Đặt ngoài tầm với

Không cho phép bảo vệ chống tiếp xúc trực tiếp bằng cách đặt ngoài tầm với.

701.415 Bảo vệ bổ sung

701.415.1 Bảo vệ bổ sung: thiết bị bảo vệ bằng dòng dư (RCD)

Trong các phòng có bồn tắm hoặc vòi hoa sen, một hoặc nhiều thiết bị bảo vệ dòng dư (RCD) có dòng dư tác động danh định không lớn hơn 30 mA phải cung cấp bảo vệ cho tất cả các mạch điện. Không yêu cầu sử dụng RCD này cho các mạch:

- có biện pháp "bảo vệ bằng cách ly về điện" nếu mạch điện bất kỳ chỉ cấp điện cho một thiết bị sử dụng dòng duy nhất;
- có biện pháp bảo vệ "SELV hoặc PELV".

701.415.2 Bảo vệ bổ sung: liên kết đẳng thế bảo vệ phụ

Sửa đổi:

Phải thiết lập liên kết đẳng thế phụ cục bộ theo 415.2, để nối dây bảo vệ với bộ phận dẫn để trần và bộ phận dẫn không thuộc hệ thống lắp đặt có thể tiếp cận được, trong phòng có bồn tắm và/hoặc vòi hoa sen.

Liên kết đẳng thế phụ có thể được lắp đặt bên ngoài hoặc bên trong phòng có bồn tắm hoặc vòi hoa sen, ưu tiên lắp gần với điểm mà bộ phận dẫn không thuộc hệ thống lắp đặt đi vào phòng đó.

Diện tích mặt cắt ngang của các dây liên kết đẳng thế bảo vệ cục bộ này phải phù hợp với 543.1.3 của TCVN 7447-5-54 (IEC 60364-5-54).

Dưới đây là ví dụ về các bộ phận dẫn không thuộc hệ thống lắp đặt có thể có:

- phần kim loại của hệ thống cấp nước sinh hoạt và phần kim loại của hệ thống nước thải;
- phần kim loại của hệ thống sưởi và phần kim loại của hệ thống điều hòa không khí;
- phần kim loại của hệ thống cung cấp khí đốt;
- phần kết cấu kim loại tiếp cận được.

Các ống kim loại được bọc chất dẻo không yêu cầu phải nối với liên kết đẳng thế phụ cục bộ với điều kiện là chúng không thể tiếp cận được trong khu vực đó và trừ khi chúng được nối với bộ phận dẫn tiếp cận được mà bản thân các bộ phận dẫn này chưa được nối liên kết.

CHÚ THÍCH: Trong trường hợp trong tòa nhà không có liên kết đẳng thế chính, các bộ phận dẫn không thuộc hệ thống lắp đặt dưới đây, nếu đi vào các phòng có bồn tắm hoặc vòi hoa sen thì phải là một phần của liên kết đẳng thế phụ của tòa nhà:

- các phần của hệ thống cấp nước sạch sinh hoạt và hệ thống nước thải;
- các phần của hệ thống sưởi và hệ thống điều hòa không khí;
- các phần của hệ thống cung cấp khí đốt.

Phụ lục C Biện pháp bảo vệ chỉ dùng khi hệ thống lắp đặt được kiểm soát hoặc được giám sát bởi người có kỹ năng hoặc được hướng dẫn

701.C.1 Vị trí không dẫn điện

Không cho phép bảo vệ chống tiếp xúc gián tiếp bằng cách sử dụng biện pháp "vị trí không dẫn điện".

701.C.2 Bảo vệ bằng liên kết đẳng thế cục bộ không nối đất

Không cho phép bảo vệ chống tiếp xúc gián tiếp bằng liên kết đẳng thế cục bộ không nối đất.

701.413 Biện pháp bảo vệ: cách ly về điện

701.413.1 Qui định chung

Bổ sung:

Bảo vệ bằng biện pháp cách ly về điện chỉ được sử dụng đối với

- mạch điện cấp điện cho một thiết bị sử dụng dòng; hoặc
- một ổ cắm duy nhất.

Đối với hệ thống sưởi sàn nhà sử dụng điện, xem 701.753.

701.5 Lựa chọn và lắp đặt thiết bị điện

701.512.2 Ảnh hưởng bên ngoài

Bổ sung:

Thiết bị điện sau khi lắp đặt (xem 701.521.4 và 701.55) phải có cấp bảo vệ bằng vỏ ngoài như sau:

- trong vùng 0: tối thiểu là IPX7;
- trong vùng 1: tối thiểu là IPX4;
- trong vùng 2: tối thiểu là IPX4.

  Yêu cầu này không áp dụng cho các khối nguồn của máy cạo râu theo IEC 61558-2-5 được lắp đặt trong vùng 2 và ở nơi không có khả năng phun nước trực tiếp từ vòi hoa sen.

Thiết bị điện mà luồng nước có thể phun vào, ví dụ để làm sạch ở nhà tắm công cộng phải có cấp bảo vệ bằng vỏ ngoài tối thiểu là IPX5.

701.512.3 Bảo vệ hệ thống đi dây theo các ảnh hưởng bên ngoài

Bổ sung:

Áp dụng các yêu cầu sau:

a) Hệ thống đi dây cấp điện cho thiết bị điện trong vùng 0, 1 hoặc 2 và được lắp đặt trên các phần của tường giới hạn các vùng này phải được lắp trên bề mặt tường hoặc lắp chìm trong tường ở độ sâu tối thiểu 5 cm.

   Hệ thống đi dây cấp điện cho thiết bị sử dụng dòng trong vùng 1 phải được lắp đặt:

   - theo chiều thẳng đứng từ trên xuống hoặc theo chiều nằm ngang xuyên qua tường vào phía sau thiết bị khi thiết bị lắp cố định được lắp đặt phía trên bồn tắm (ví dụ thiết bị đun nóng nước); hoặc
   - theo chiều thẳng đứng từ dưới lên hoặc theo chiều nằm ngang xuyên qua tường liền kề khi thiết bị được lắp đặt ở không gian bên dưới bồn tắm.

b) Tất cả các hệ thống đi dây lắp chìm khác, kể cả các phụ kiện lắp cùng của chúng trong phần tường hoặc vách ngăn giới hạn vùng 0, 1 hoặc 2 phải ở độ sâu tối thiểu là 5 cm so với bề mặt tường giới hạn vùng đó.

c) Trong trường hợp không đáp ứng a) hoặc b), hệ thống đi dây có thể được lắp đặt nếu:

- mạch được bảo vệ bằng một trong các biện pháp bảo vệ SELV hoặc PELV hoặc cách ly về điện; hoặc
- mạch được bảo vệ bằng bảo vệ bổ sung theo 412.5 của TCVN 7447-4-41 (IEC 60364-4-41) được cung cấp bởi thiết bị bảo vệ dòng dư (RCD) có dòng dư tác động danh định không lớn hơn 30 mA. Mạch này phải có dây bảo vệ; hoặc
- sử dụng cáp hoặc dây dẫn lắp chìm có vỏ bọc kim loại được nối đất phù hợp với các yêu cầu đối với dây bảo vệ của mạch điện liên quan, hoặc cáp hoặc dây dẫn được đặt trong đường ống, máng cáp hoặc hệ thống ống được nối đất đáp ứng các yêu cầu của tiêu chuẩn này đối với dây bảo vệ, hoặc phù hợp với các yêu cầu về kết cấu đồng tâm có cách điện; hoặc
- sử dụng cáp hoặc dây dẫn lắp chìm có bảo vệ cơ, ví dụ ống kim loại có khả năng ngăn ngừa việc đâm xuyên qua cáp do đinh nhọn, vít, mũi khoan và vật tương tự.

701.512.4 Lắp đặt thiết bị đóng cắt, điều khiển và phụ kiện lắp cùng phù hợp với ảnh hưởng bên ngoài

Thiết bị đóng cắt và điều khiển sau đây được phép đặt trong các vùng như sau:

Vùng 0:

- không có.

Vùng 1:

- các hộp nối và phụ kiện dùng để cấp nguồn cho thiết bị sử dụng dòng được phép lắp trong vùng 0 và vùng 1 theo qui định trong 701.55;
- phụ kiện lắp cùng, kể cả các ổ cắm của mạch điện được bảo vệ bằng SELV hoặc PELV có điện áp danh định không lớn hơn 25 V xoay chiều hoặc 60 V một chiều. Nguồn cấp điện phải được lắp bên ngoài vùng 0 và 1.

Vùng 2:

- phụ kiện lắp cùng không phải là ổ cắm;
- phụ kiện lắp cùng, kể cả các ổ cắm, của mạch được bảo vệ bằng SELV hoặc PELV. Nguồn cấp điện phải được lắp bên ngoài vùng 0 và 1.
- khối nguồn của máy cạo râu phù hợp với IEC 61558-2-5;

- phụ kiện lắp cùng, kể cả các ổ cắm, dùng cho thiết bị phát tín hiệu và thiết bị truyền thông, với điều kiện thiết bị này được bảo vệ bằng SELV hoặc PELV.

Đối với việc lắp đặt khí cụ đóng cắt, điều khiển và phụ kiện lắp cùng, vẫn áp dụng các yêu cầu của 701.512.3b) liên quan đến độ dày của phần tường còn lại.

701.55 Thiết bị sử dụng dòng

Bổ sung:

Trong vùng 0, thiết bị sử dụng dòng chỉ được lắp đặt với điều kiện là thiết bị đồng thời đáp ứng các yêu cầu sau:

- phù hợp với tiêu chuẩn liên quan và thích hợp để sử dụng trong vùng theo hướng dẫn của nhà chế tạo về sử dụng và lắp đặt,
- được nối cố định và lâu dài, và
- được bảo vệ bằng SELV có điện áp danh định không lớn hơn 12 V xoay chiều hoặc 30 V một chiều.

Trong vùng 1, chỉ được lắp thiết bị sử dụng dòng lắp đặt cố định và được đấu nối lâu dài. Thiết bị phải thích hợp để lắp trong vùng 1 theo hướng dẫn của nhà chế tạo về sử dụng và lắp đặt. Thiết bị này là:

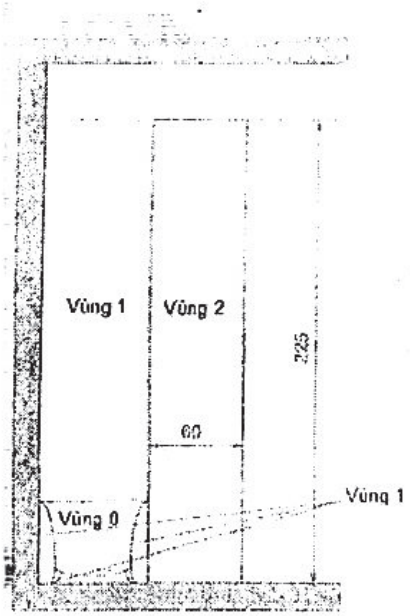
- máy tạo xoáy nước;
- máy bơm (dùng cho vòi hoa sen);
- thiết bị được bảo vệ bằng SELV hoặc PELV có điện áp danh định không lớn hơn 25 V xoay chiều hoặc 60 V một chiều , ví dụ đèn điện;
- thiết bị thông gió;
- giá treo khăn mặt có chức năng sấy;
- thiết bị đun nóng nước;
- đèn điện.

701.753 Hệ thống sưởi sàn nhà sử dụng điện

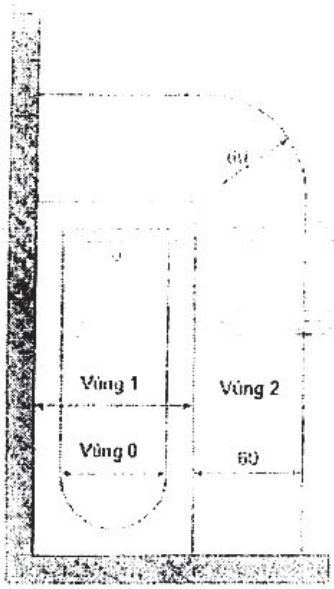
Bổ sung:

Đối với hệ thống sưởi sàn nhà sử dụng điện, chỉ được lắp cáp gia nhiệt phù hợp với tiêu chuẩn sản phẩm liên quan hoặc các phần tử gia nhiệt mềm dạng tấm mỏng phù hợp với tiêu chuẩn thiết bị liên quan với điều kiện là chúng có vỏ kim loại hoặc vỏ bọc kim loại hoặc lưới kim loại mắt nhỏ. Lưới kim loại mắt nhỏ hoặc vỏ kim loại hoặc vỏ bọc kim loại phải được nối với dây bảo vệ của mạch cấp điện. Yêu cầu về việc nối với dây bảo vệ của mạch cấp điện là không bắt buộc nếu sử dụng biện pháp bảo vệ SELV cho hệ thống sưởi sàn nhà.

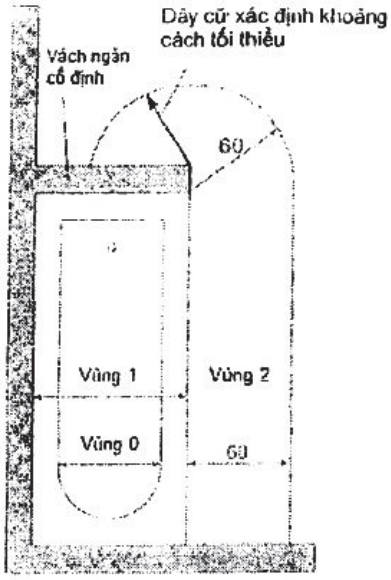
Đối với hệ thống sưởi sàn nhà sử dụng điện, không được sử dụng biện pháp bảo vệ "cách ly về điện".



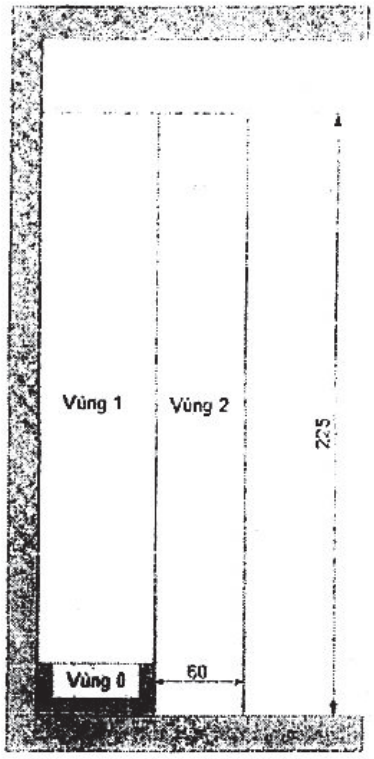
1) Hình chiếu cạnh, khu vực có bồn tắm



2) Hình chiếu bằng

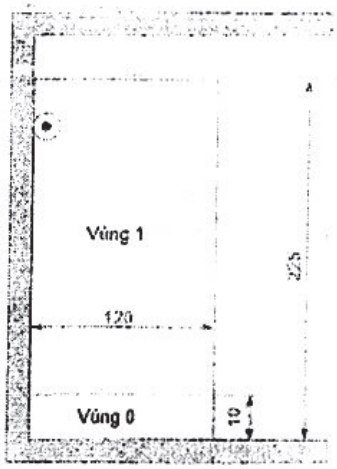


3) Hình chiếu bằng (có vách ngăn cố định và bán kính xác định khoảng cách tối thiểu quanh vách ngăn)

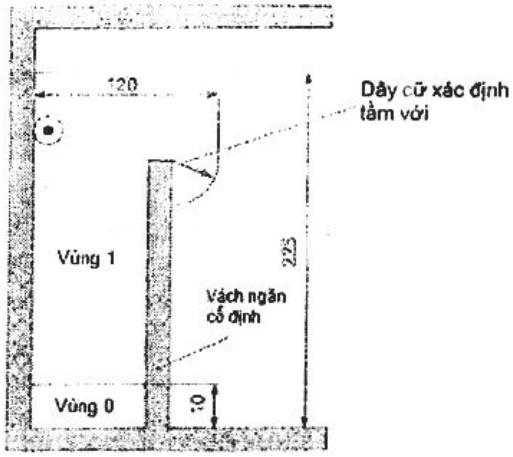


4) Hình chiếu cạnh, khu vực có vòi hoa sen

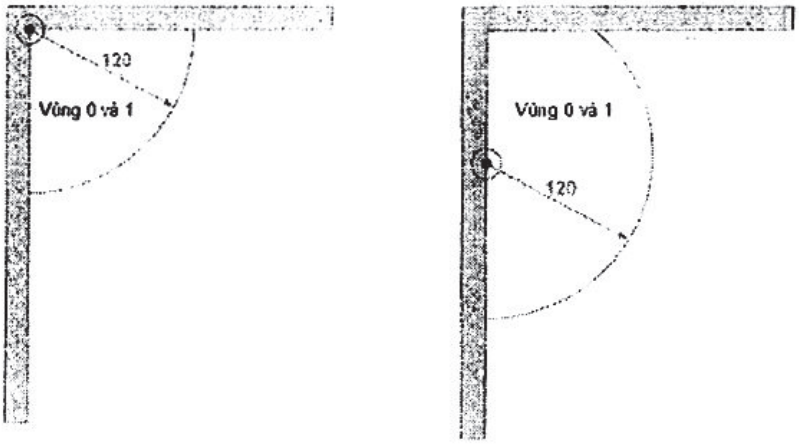
Hình 701.1 – Kích thước các vùng trong khu vực có bồn tắm hoặc vòi hoa sen có bồn hứng



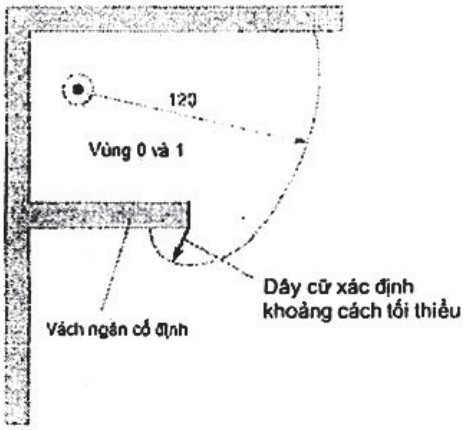
1) Hình chiếu cạnh



2) Hình chiếu cạnh (có vách ngăn cố định và bán kính xác định khoảng cách tối thiểu từ đầu phía trên của vách ngăn



3) Hình chiếu bằng (với vị trí khác nhau của đầu phun nước ra cố định



4) Hình chiếu bằng có đầu phun nước ra cố định (có vách ngăn cố định và bán kính để xác định khoảng cách tối thiểu quanh vách ngăn)

Hình 701.2 – Kích thước của vùng 0 và vùng 1 trong khu vực có vòi tắm hoa sen không có bồn hứng

15

Thư mục tài liệu tham khảo

IEC 60335 (tất cả các phần), Thiết bị điện gia dụng và thiết bị điện tương tự

IEC 60335-2-105, Household and similar electrical appliances – Part 2-105: Particular requirements for multifunctional shower cabinets (Thiết bị điện gia dụng và thiết bị điện tương tự – Phần 2-105: Yêu cầu cụ thể đối với phòng tắm nhiều chức năng)