TCVN **TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**

TCVN **** : 2020

Dự thảo ngày 08/3/2020

HỆ THỐNG CHỮA CHÁY BẰNG AEROSOL – YÊU CẦU THIẾT KẾ VÀ LẮP ĐẶT

Standard for Aerosol Fire-Extinguishing Systems - Specifications for design and installation

HÀ NỘI – 2020

MỤC LỤC

Lời nói đầu

1 Phạm vi áp dụng .....

2 Tài liệu viện dẫn .....

3 Thuật ngữ, định nghĩa.....

4 Qui định chung .....

5 Các quy định chung về an toàn .....

6 Các thành phần của hệ thống chữa cháy bằng Aerosol .....

7 Thiết kế và lắp đặt hệ thống .....

8 Phê duyệt lắp đặt.....

9 Kiểm tra, thử nghiệm và bảo dưỡng .....

Lời nói đầu

TCVN **** : 2020 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC 21 *Thiết bị phòng cháy chữa cháy* và Bộ Công an phối hợp biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Hệ thống chữa cháy bằng Aerosol – Yêu cầu thiết kế và lắp đặt

Standard for Aerosol Fire-Extinguishing Systems – Specifications for design and installation

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định về yêu cầu thiết kế, lắp đặt, bảo dưỡng, bảo trì và vận hành Hệ thống chữa cháy bằng Aerosol và bắt buộc áp dụng trong tất cả các giai đoạn thiết kế, lắp đặt mới, cải tạo, sửa chữa, bảo trì, bảo dưỡng và vận hành.

Cùng với việc áp dụng tiêu chuẩn này còn phải tuân theo các yêu cầu về PCCC, quy định khác trong các tài liệu chuẩn khác có liên quan.

Tiêu chuẩn này áp dụng để thiết kế, lắp đặt và vận hành, quản lý hệ thống chữa cháy bằng Aerosol trên lãnh thổ Việt Nam.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau là cần thiết khi áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả các bản sửa đổi, bổ sung (nếu có).

TCVN 5738, *Hệ thống báo cháy, yêu cầu kỹ thuật*

TCVN 7568, *Hệ thống báo cháy*

3 Thuật ngữ, định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này sử dụng các thuật ngữ, định nghĩa sau:

3.1 Aerosol (Sol khí) dạng cô đặc (Condensed Aerosol)

Là chất chữa cháy bao gồm các hạt rắn có kích thước cực nhỏ, đường kính thường nhỏ hơn 10 µm và chất khí, được tạo ra do quá trình nhiệt phân hỗn hợp chất rắn tạo aerosol.

3.2 Aerosol (Sol khí) dạng phân tán (Dispersed Aerosol)

Là chất chữa cháy bao gồm các phần tử hóa học cực nhỏ, có đường kính thường nhỏ hơn 10 µm, được nén trong chai với khí halocarbon hoặc khí trơ.

3.3 Lượng chất chữa cháy (Agent Quantity)

Lượng aerosol cần thiết để đạt được nồng độ thiết kế cho một khối tích bảo vệ trong thời gian phun xác định.

3.4 Tự động (Automatic)

Khả năng thực hiện một chức năng mà không cần can thiệp của con người.

3.5 Phân loại đám cháy.

3.5.1 Đám cháy nhóm A. Là đám cháy các vật liệu dễ cháy thông thường như gỗ, vải, giấy, cao su, và nhiều loại nhựa.

3.5.2 Đám cháy nhóm B. Là đám cháy do các chất lỏng cháy, chất lỏng dễ cháy, dầu mỡ, hắc ín, xăng, sơn dầu, dung môi, cồn, và các chất khí cháy.

3.5.3 Đám cháy nhóm C. Là đám cháy liên quan đến các thiết bị điện có năng lượng.

3.6 Khoảng hở.

3.6.1 Khoảng hở về điện.

Khoảng không khí không bị cản trở giữa thiết bị phun, bao gồm cả đường ống và đầu phun, với các thiết bị điện không nối đất và không được bọc bảo vệ cách điện.

3.6.2 Khoảng hở về nhiệt.

Khoảng không khí giữa bình phun aerosol với cấu trúc hoặc thiết bị bị ảnh hưởng bởi nhiệt của bình phun.

3.7 Nồng độ.

3.7.1 Nồng độ thiết kế (g/m^3).

Nồng độ chất chữa cháy bao gồm cả hệ số an toàn được dùng để thiết kế hệ thống.

3.7.2 Nồng độ chữa cháy (g/m^3).

Khối lượng nhỏ nhất của chất tạo aerosol trên mỗi mét khối của khu vực bảo vệ để dập tắt một đám cháy của một chất cháy cụ thể, được xác định trong điều kiện thực nghiệm, chưa tính đến bất kỳ hệ số an toàn nào.

3.7.3 Nồng độ hạt.

Nồng độ các hạt rắn tính theo g/m^3 sau khi hệ thống chữa cháy đạt nồng độ thiết kế. Thông tin này được sử dụng để đánh giá mức độ che phủ tầm nhìn và những ảnh hưởng đến sức khỏe do vô ý tiếp xúc với chất chữa cháy.

3.8 Lỗ phun.

Đầu phun hoặc lỗ hở trên bình phun nơi aerosol được phun ra khi hệ thống hoạt động.

3.9 Công tắc ngắt.

Công tắc thao tác bằng tay, được giám sát bằng tín hiệu điện và được bảo vệ tránh việc sử dụng trái phép, ngăn chặn sự vận hành tự động hoặc bằng tay của bình phun trong quá trình bảo trì.

3.10 Bình phun.

Thiết bị của hệ thống aerosol cô đặc để tạo ra môi trường chữa cháy bằng quá trình nhiệt phân.

3.11 Vỏ bọc bình phun.

Bề mặt của bình phun, không bao gồm bề mặt có chứa các lỗ phun.

3.12 Thời gian duy trì.

Khoảng thời gian trong đó chất chữa cháy duy trì trong thể tích được bảo vệ một lượng ít nhất bằng với nồng độ thiết kế.

3.13 Thao tác bằng tay.

Thao tác can thiệp cố ý để thực hiện một chức năng.

3.14 Thường có người.

Khu vực mà bình thường có sự hiện diện của con người.

3.15 Thường không có người.

Một khu vực mà bình thường không có sự hiện diện của con người nhưng thỉnh thoảng có thể ra vào trong những khoảng thời gian ngắn.

3.16 Ống dẫn.

Đường ống vận chuyển chất chữa cháy đến đầu phun hoặc vận chuyển khí dẫn cùng chất chữa cháy.

3.17 Thể tích bảo vệ.

Thể tích được bao quanh bởi các kết cấu xây dựng của khu vực bảo vệ, trừ thể tích của các kết cấu xây dựng không thấm nước cố định bên trong khu vực bảo vệ.

3.18 Chất tạo Aerosol.

Một hỗn hợp gồm chất oxy hóa, chất dễ cháy và các phụ gia để tạo ra aerosol cô đặc.

3.19 Hệ thống chữa cháy theo thể tích.

Hệ thống để phun chất chữa cháy vào khu vực bảo vệ để đạt được nồng độ đồng nhất chất chữa cháy, bằng hoặc cao hơn nồng độ thiết kế.

3.20 Khu vực không thể có người.

Khu vực không thể có người do sự hạn chế về kích thước hoặc về các yếu tố vật lý khác.

4 Qui định chung

4.1 Thông tin Tổng quan.

4.1.1 Chất chữa cháy đề cập trong tiêu chuẩn này phải là chất không dẫn điện.

4.1.2 Việc thiết kế, lắp đặt, bảo dưỡng và bảo trì hệ thống chữa cháy bằng aerosol phải được thực hiện bởi những người được đào tạo về công nghệ hệ thống chữa cháy bằng aerosol.

4.2 Sử dụng và Hạn chế.

4.2.1 Tất cả các hệ thống chữa cháy bằng aerosol và các thiết bị chữa cháy tự động phải được lắp đặt và sử dụng để bảo vệ khỏi các rủi ro trong phạm vi phù hợp được liệt kê khi sản xuất.

4.2.2 Các chất chữa cháy Aerosol ngoại trừ các trường hợp đã được cơ quan có thẩm quyền thử nghiệm, thì không được sử dụng đối với các đám cháy có liên quan đến các nguyên liệu sau:

- Cháy sâu bên trong các nguyên liệu loại A.

- Cháy hóa chất hoặc hỗn hợp hóa chất như Xen-lu-lô Nitrát, thuốc súng mà có khả năng oxy hóa nhanh trong điều kiện thiếu oxy.

- Các kim loại phóng xạ như Li, Na, K, Mg, Ti, Zr, U và Pu.

- Các hydrua kim loại.

- Các chất hóa học có khả năng nhiệt phân như một số peroxít hữu cơ và Hydrazine.

4.2.3 Bình phun aerosol cô đặc không được sử dụng trong các trường hợp đã liệt kê ở trên hoặc trong không gian tương tự có chứa hỗn hợp bụi có thể tạo ra môi trường nổ trừ khi được chế tạo để sử dụng trong những môi trường đó.

4.2.4 Các bình phun không được sử dụng dưới khoảng cách an toàn tối thiểu được ghi rõ trong hướng dẫn của nhà sản xuất.

4.2.4.1 Khoảng cách an toàn tối thiểu giữa các lỗ phun của bình phun aerosol cô đặc và nhân viên vận hành phải căn cứ vào nhiệt độ phun aerosol tại khoảng cách đó và không được quá 75°C (167°F).

4.2.4.2 Khoảng cách an toàn tối thiểu giữa các lỗ phun của bình phun aerosol cô đặc và các vật liệu dễ cháy phải căn cứ vào nhiệt độ phun aerosol tại khoảng cách đó và không được quá 200°C (392°F).

4.2.4.3 Ngoài các yêu cầu ở mục 4.2.4.1 và 4.2.4.2 thì yêu cầu về khoảng cách an toàn tối thiểu tại mục 6.1.4.2.1 liên quan đến nhiệt độ vỏ bình phun phải được tuân thủ.

4.2.5 Các bình phun aerosol không được sử dụng dưới khoảng cách an toàn tối thiểu được ghi rõ trong hướng dẫn của nhà sản xuất.

4.2.6 Khi sử dụng hệ thống chữa cháy theo thể tích thì phải có kết cấu bao che cố định cho khu vực bảo vệ đảm bảo để hệ thống đạt và duy trì được nồng độ thiết kế trong một khoảng thời gian nhất định.

4.2.7 Phải xem xét đến tác động phụ của dư lượng hạt chất chữa cháy khi sử dụng để bảo vệ các thiết bị nhạy cảm với chất chữa cháy.

4.2.8 Nhiệt độ sử dụng của các chất chữa cháy aerosol phải nằm trong giới hạn liệt kê của nhà sản xuất.

4.3 Các yếu tố môi trường. Phải xem xét đến các tác động phụ tiềm ẩn của chất chữa cháy đối với môi trường của khu vực bảo vệ.

4.4 Khả năng tương thích với các chất chữa cháy khác.

4.4.1 Việc trộn nhiều loại chất chữa cháy trong cùng một bình chứa chỉ được cho phép khi nó nằm trong hướng dẫn của nhà sản xuất.

4.4.2 Hệ thống kết hợp nhiều loại chất chữa cháy cho cùng một không gian bảo vệ chỉ được sử dụng khi được phê duyệt của cơ quan có thẩm quyền.

4.4.3 Khi các hệ thống chữa cháy khác hoạt động trước hay trong thời gian duy trì của hệ thống chữa cháy bằng aerosol thì sự kết hợp của các hệ thống này phải không ảnh hưởng bất lợi lẫn nhau đến hiệu quả chữa cháy tổng thể.

5. Các quy định chung về an toàn

5.1 Yêu cầu chung.

5.1.1 Các chất chữa cháy được sử dụng phải đáp ứng theo các quy định về bảo vệ môi trường.

5.1.2 Ảnh hưởng đối với sức khỏe.

5.1.2.1 Việc sử dụng một chất chữa cháy trong không gian thường có người hoặc thường không có người phải có đánh giá toàn diện về tác động phụ tiềm ấn của chất chữa cháy đó đến sức khỏe.

5.1.2.2 Tác động phụ tiềm ẩn đến sức khỏe phải được đánh giá về nồng độ hạt, kích thước hạt và nồng độ chất chữa cháy dự kiến sau khi hệ thống vận hành đạt nồng độ thiết kế.

5.2. Rủi ro đối với con người.

5.2.1 Rủi ro tiềm ẩn. Các rủi ro tiềm ẩn sau phải được xem xét cho từng hệ thống riêng lẻ: tiếng ồn, nhiễu loạn, giảm tầm nhìn, nhiệt độ lạnh, độc tính tiềm ẩn, rủi ro về nhiệt, kích ứng

cho con người trong không gian được bảo vệ và các khu vực khác mà các chất chữa cháy có thể di chuyển tới.

5.2.2 Tiếp xúc không cần thiết. Phải tránh tiếp xúc không cần thiết với chất chữa cháy aerosol và các sản phẩm do chúng sinh ra kể cả ở nồng độ dưới mức con người bị ảnh hưởng.

5.2.3 Báo động trước khi phun và Thời gian trễ.

5.2.3.1 Báo động trước khi phun và thời gian trễ phải đáp ứng các yêu cầu tại mục 6.4.5.6.

5.2.3.2 Không báo động.

5.2.3.2.1 Trong trường hợp không báo động trước khi phun và không đưa ra thời gian trễ thì phải có các biện pháp để hạn chế thời gian tiếp xúc trong thời gian không quá 5 phút với các chất chữa cháy đã được chấp thuận để sử dụng trong không gian thường có người.

5.2.3.2.2 Phải xem xét đến các tác động làm giảm tầm nhìn trong thời gian ra, vào khu vực bảo vệ.

5.2.4 Độc tính.

5.2.4.1 Không được sử dụng hệ thống chữa cháy có chất gây ung thư, đột biến hoặc ảnh hưởng đến thai nhi ở nồng độ chữa cháy được dự kiến khi sử dụng.

5.2.4.2 Hệ thống chữa cháy bằng aerosol cô đặc được chấp thuận cho các không gian thường có người với khối lượng mà nồng độ aerosol không vượt quá mức tác dụng phụ được chấp nhận về mặt khoa học và bất kỳ chất chữa cháy aerosol nào được sinh ra không vượt quá giới hạn tác dụng độc.

5.2.4.3 Hệ thống chữa cháy bằng aerosol phân tán được chấp thuận cho các không gian thường có người với khối lượng mà nồng độ aerosol không vượt quá mức tác dụng phụ được chấp nhận về mặt khoa học và các khí đẩy được sử dụng phải đáp ứng các yêu cầu an toàn khi tiếp xúc.

5.2.5 Giảm tầm nhìn. Phải có biện pháp an toàn để bảo đảm thoát nạn trong điều kiện bị giảm tầm nhìn khi phun chất chữa cháy.

5.2.6 Rủi ro về nhiệt.

5.2.6.1 Các bình phun aerosol cô đặc không được sử dụng dưới khoảng cách an toàn tối thiểu giữa người và vật liệu dễ cháy được nêu trong hướng dẫn của nhà sản xuất.

5.2.6.2 Nhân viên phải đeo găng tay bảo hộ khi di chuyển bình phun aerosol cô đặc sau khi bình phun hoạt động.

5.2.7 Yêu cầu về An toàn.

5.2.7.1 Nhân viên không được tiến vào không gian được bảo vệ trong hoặc sau khi phun chất chữa cháy.

5.2.7.2 Phải có phương tiện bảo hộ để bảo đảm sơ tán và ngăn chặn người tiến vào khu vực bảo vệ, sơ tán người sau khi hệ thống hoạt động.

5.2.7.3 Phải xem xét đến khả năng chất chữa cháy aerosol di chuyển đến các khu vực lân cận bên ngoài không gian bảo vệ.

5.3 Khoảng hở về điện.

5.3.1 Tất cả các thiết bị của hệ thống phải được bố trí để bảo đảm khoảng cách tối thiểu về khoảng hở về điện đối với các thiết bị điện.

Khi lắp đặt các hệ thống chữa cháy bằng aerosol phải tuân thủ theo các quy định về an toàn điện.

5.3.2 Khi không có quy định về cấp cách điện và điện áp danh định trong thiết kế thì phải áp dụng khoảng cách cao nhất về an toàn điện.

5.3.3 Việc chọn khoảng cách của thiết bị đến mặt đất sẽ an toàn hơn đối với vấn đề quá điện áp hay xung điện so với việc dựa vào điện áp danh định.

5.3.4 Khoảng hở giữa các phần mang điện không bọc cách điện của thiết bị điện với bất cứ thành phần nào của hệ thống chữa cháy bằng aerosol phải không nhỏ hơn khoảng hở tối thiểu cách điện của mọi thành phần riêng lẻ.

6. Các thành phần của hệ thống chữa cháy bằng Aerosol

6.1 Cung cấp chất chữa cháy cho hệ thống chữa cháy bằng aerosol cô đặc.

6.1.1 Khối lượng.

6.1.1.1 Lượng chất chữa cháy chính.

Lượng chất chữa cháy chính phải được xác định bằng cách tính toán khối lượng aerosol cần thiết để đạt nồng độ thiết kế và ít nhất phải đủ để bảo vệ khu vực lớn nhất.

6.1.1.2 Lượng chất chữa cháy dự trữ cần thiết.

Khi cần thiết thì phải có một lượng chất chữa cháy dự trữ theo yêu cầu của cơ quan có thẩm quyền.

6.1.2 Chất lượng.

Đặc tính của chất chữa cháy phải đáp ứng tiêu chuẩn chất lượng được đề ra.

6.1.2.1 Mỗi lô chất chữa cháy được sản xuất phải được kiểm tra và chứng nhận theo thông số kỹ thuật.

6.1.2.2 Các chất chữa cháy phải bảo đảm toàn vẹn trong thời hạn sử dụng ở nhiệt độ và điều kiện môi trường gặp phải.

6.1.3 Bố trí bình phun Aerosol.

6.1.3.1 Bình phun aerosol và các thiết bị phải được bố trí để bảo đảm các hoạt động kiểm tra, thử nghiệm, bảo trì được dễ dàng, giảm thiểu tối đa thời gian bị gián đoạn hoạt động.

6.1.3.2 Bình phun aerosol phải được bố trí trong phạm vi hoạt động hoặc càng gần với các mối nguy hiểm cần bảo vệ càng tốt.

6.1.3.3 Bình phun aerosol không được đặt ở nơi chúng không thể hoạt động hoặc có nguy cơ hỏng hóc về cơ khí, hóa học trừ khi có các biện pháp bảo vệ.

6.1.3.4 Bình phun aerosol phải được lắp đặt an toàn theo hướng dẫn lắp đặt của nhà sản xuất.

6.1.4 Bình phun Aerosol cô đặc

6.1.4.1 An toàn.

6.1.4.1.1 Hợp chất tạo aerosol phải được lưu trữ trong bình phun aerosol mà bình này được thiết kế bảo đảm an toàn khi xảy ra phản ứng để tạo ra chất chữa cháy aerosol.

6.1.4.1.2 Bình phun aerosol phải phun trong phạm vi nhiệt độ và khoảng cách an toàn tối thiểu giữa người và chất chữa cháy theo hướng dẫn đã được thử nghiệm của nhà sản xuất.

6.1.4.2 Khoảng cách an toàn tối thiểu.

6.1.4.2.1 Bình phun không được lắp đặt dưới khoảng cách an toàn tối thiểu theo hướng dẫn lắp đặt của nhà sản xuất.

6.1.4.2.2 Ngoài những yêu cầu ở mục 6.1.4.2.1, các yêu cầu khoảng cách an toàn tối thiểu trong mục 4.2.4 đề cập đến nhiệt độ dòng chất chữa cháy phải được tuân thủ.

6.1.4.2.2.1 Khoảng cách an toàn tối thiểu giữa vỏ bình phun và con người phải là khoảng cách từ vỏ bình phun đến nơi có nhiệt độ không vượt quá 75°C (167°F) trong và sau khi phun.

6.1.4.2.2.2 Khoảng cách an toàn tối thiểu giữa vỏ bình phun và các vật liệu dễ cháy phải là khoảng cách từ vỏ bình phun đến nơi có nhiệt độ không vượt quá 200°C (392°F) trong và sau khi phun.

6.1.4.3 Bình phun aerosol phải có hướng dẫn sử dụng đúng quy định, bao gồm:

6.1.4.3.1 Hướng dẫn sử dụng phải bao gồm độ bao phủ, chiều cao giới hạn, vị trí lắp đặt, giới hạn nhiệt độ lưu trữ, thời hạn sử dụng, các thông số an toàn nhiệt và hướng lắp đặt.

6.1.4.3.2 Bình phun aerosol phải được đóng kín sao cho chống bị ăn mòn bởi môi trường sử dụng.

6.1.4.3.3 Phương pháp đóng kín phải không làm cản trở việc mở thiết bị khi vận hành hệ thống.

6.1.4.4 Mỗi bình phun aerosol phải có nhãn mác cố định cho biết khối lượng hợp chất tạo aerosol được chứa bên trong, nhà sản xuất, ngày sản xuất và ngày bắt buộc thay thế thiết bị căn cứ vào thời hạn sử dụng.

6.1.4.5 Nhiệt độ lưu trữ và sử dụng phải nằm trong giới hạn quy định của nhà sản xuất.

6.2 Cung cấp chất chữa cháy cho Hệ thống Aerosol phân tán.

6.2.1 Khối lượng.

6.2.1.1 Lượng chất chữa cháy chính.

Lượng chất chữa cháy chính trong bình chứa của hệ thống cần thiết để đạt nồng độ thiết kế và ít nhất phải đủ để bảo vệ khu vực lớn nhất.

6.2.1.2 Lượng chất chữa cháy dự trữ cần thiết.

Khi cần thiết thì phải có một lượng chất chữa cháy dự trữ theo yêu cầu của cơ quan có thẩm quyền.

6.2.2 Chất lượng. Đặc tính của chất chữa cháy phải đáp ứng tiêu chuẩn chất lượng được đề ra.

6.2.2.1 Mỗi lô chất chữa cháy được sản xuất phải được kiểm tra và chứng nhận theo thông số kỹ thuật.

6.2.2.2 Các chất chữa cháy phải bảo đảm toàn vẹn trong thời hạn sử dụng ở nhiệt độ và điều kiện môi trường gặp phải.

6.2.3 Bố trí bình chứa chất chữa cháy.

6.2.3.1 Bình chứa chất chữa cháy và các thiết bị phải được bố trí để bảo đảm các hoạt động kiểm tra, thử nghiệm, bảo trì được dễ dàng, giảm thiểu tối đa thời gian bị gián đoạn hoạt động.

6.2.3.2 Bình chứa chất chữa cháy phải được bố trí trong phạm vi hoạt động hoặc càng gần với các mối nguy hiểm cần bảo vệ càng tốt.

6.2.3.3 Bình chứa chất chữa cháy không được đặt ở nơi chúng không thể hoạt động hoặc có nguy cơ hỏng hóc về cơ học, hóa học trừ khi có các biện pháp bảo vệ.

6.2.3.4 Bình chứa chất chữa cháy phải được lắp đặt an toàn theo hướng dẫn lắp đặt của nhà sản xuất và thuận tiện cho việc bảo dưỡng riêng lẻ hoặc cân đo khối lượng chất chữa cháy.

6.2.3.5 Trong trường hợp bình chứa chất chữa cháy được kết nối với đường ống phân phối thì phải có thiết bị tự động (như van một chiều) để ngăn ngừa thất thoát và bảo đảm an toàn cho người vận hành nếu hệ thống hoạt động trong thời gian bảo trì.

6.2.4 Bình chứa chất chữa cháy.

6.2.4.1 Mô tả.

6.2.4.1.1 Chất chữa cháy phải được lưu trữ trong dụng cụ được thiết kế để chứa chất chữa cháy đó trong suốt phạm vi hoạt động và nhiệt độ lưu trữ như đã định.

6.2.4.1.2 Bình chứa phải được nạp đến nồng độ hoặc áp suất trong ngưỡng theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

6.2.4.2 Các bình chứa chất chữa cháy aerosol phân tán phải có những thông tin sau:

(1) Chủng loại và khối lượng chất chữa cháy được ghi trên các tem mác cố định.

(2) Chủng loại và khối lượng của khí đẩy halocarbon hoặc chủng loại và áp suất của khí đẩy trơ.

(3) Tên nhà sản xuất

(4) Ngày sản xuất

(5) Ngày bắt buộc thay thế chất chữa cháy được lưu trữ căn cứ vào thời hạn sử dụng theo hướng dẫn

6.2.4.3 Bình phun aerosol được sử dụng trong những hệ thống này phải có áp suất thiết kế phù hợp với áp lực tối đa chịu được ở nhiệt độ 55°C (130°F) hoặc ở nhiệt độ tối đa cho phép.

6.2.4.4 Phải có phương pháp xác định áp suất đối với các bình chứa khi được nạp lại.

6.2.4.5 Các bình chứa kết nối với đường ống phân phối có thể hoán đổi cho nhau khi có cùng kích thước, khối lượng, áp suất nạp.

6.2.4.6 Nhiệt độ lưu trữ.

6.2.4.6.1 Nhiệt độ lưu trữ phải nằm trong giới hạn hướng dẫn của nhà sản xuất.

6.2.4.6.2 Phải có giải pháp điều hòa nhiệt độ để bảo đảm nhiệt độ bình chứa nằm trong phạm vi quy định.

6.3 Dụng cụ, thiết bị của hệ thống chữa cháy aerosol phân tán.

6.3.1 Đường ống.

6.3.1.1 Đường ống phải là vật liệu không cháy có đặc tính lý hóa bảo đảm toàn vẹn trước các tác động được dự đoán trước.

6.3.1.1.1 Trong môi trường ăn mòn nghiêm trọng phải có lớp bảo vệ hoặc làm từ vật liệu chống ăn mòn.

6.3.1.1.2 Độ dày của đường ống phải được tính toán áp suất phù hợp với tiêu chuẩn chuyên ngành.

6.3.1.1.3 Áp suất tính toán bên trong ở mục 6.3.1.1.2 phải không thấp hơn giá trị lớn hơn của một trong các giá trị sau:

(1) Áp suất nạp bình thường trong bình chứa chất chữa cháy tại 21°C (70°F).

(2) 80% áp suất tối đa trong bình chứa chất chữa cháy ở nhiệt độ lưu trữ tối đa không dưới 55°C (130°F) và nồng độ nạp tối đa của nhà sản xuất.

6.3.1.2 Không được sử dụng ống gang, ống thép hoặc ống phi kim loại.

6.3.1.3 Không được sơn phủ, che, xóa bỏ định danh đường ống được in bằng khuôn trước khi được cơ quan có thẩm quyền chấp thuận.

6.3.1.4 Khi sử dụng ống, vòi linh hoạt thì loại vật liệu phải được xem xét để chấp thuận và thử áp, kể cả các khớp nối.

6.3.1.5 Vệ sinh đường ống.

6.3.1.5.1 Sau khi chuẩn bị và trước khi lắp ráp, từng đoạn đường ống phải được vệ sinh bằng giẻ lau và chất tẩy rửa không bắt cháy.

6.3.1.5.2 Mạng lưới đường ống phải sạch các hạt và dư lượng dầu trước khi lắp đặt đầu phun hoặc bình phun.

6.3.1.6 Trên các đoạn đường ống có bố trí van

Trong các đoạn đường ống nơi bố trí van tạo ra đoạn đường ống kín, các đoạn này phải được trang bị dụng cụ giảm áp suất, hoặc phải thiết kế van để ngăn chặn tình trạng nghẹt tác nhân.

6.3.1.6.1 Các hệ thống sử dụng van kích hoạt bằng áp suất phải có giải pháp thoát hơi cho các bình chứa khi bị rò rỉ để tránh tạo áp suất kích hoạt van không mong muốn.

6.3.1.6.2 Các giải pháp làm thông áp suất phải được thiết kế sao cho không ngăn cản hoạt động đáng tin cậy của van kích hoạt.

6.3.1.7 Tất cả các dụng cụ giảm áp suất phải được thiết kế và bố trí sao cho việc phun từ dụng cụ sẽ không làm tổn hại đến con người hoặc gây ra nguy hiểm.

6.3.2 Mối nối đường ống.

Các mối nối đường ống không phải loại ren, hàn, hàn vảy đắp, loại nong ống, cút nối thì phải được hướng dẫn và phê duyệt.

6.3.3 Ống nối.

6.3.3.1 Áp lực tối thiểu.

6.3.3.1.1 Ống nối phải có áp suất hoạt động được đánh giá tối thiểu bằng hoặc lớn hơn áp suất hoạt động tối thiểu theo thiết kế được định rõ tại mục 6.3.1 đối với chất chữa cháy đang được sử dụng hoặc như đã được hướng dẫn hoặc phê duyệt.

6.3.3.1.2 Đối với hệ thống sử dụng dụng cụ giảm áp suất trong đường ống phân phối, các ống nối xuôi dòng của dụng cụ phải có áp suất hoạt động được đánh giá tối thiểu bằng hoặc lớn hơn áp suất dự kiến tối đa trong đường ống xuôi dòng.

6.3.3.2 Ống nối không được sử dụng.

6.3.3.2.1 Không được sử dụng ống nối bằng gang.

6.3.3.2.2 Không được sử dụng ống nối loại dưới 20 bar trừ khi có thể chứng minh rằng ống nối đó phù hợp với các tính toán ứng suất của cơ quan chuyên ngành.

6.3.3.3 Đường ren.

6.3.3.3.1 Tất cả đường ren được sử dụng trong các mối nối và ống nối phải tuân thủ tiêu chuẩn về chuyên ngành.

6.3.3.3.2 Hợp chất nối, băng dính, hoặc chất bôi trơn đường ren chỉ được bôi vào đường ren ngoài của mối nối.

6.3.3.4 Hợp kim hàn phải có nhiệt độ nóng chảy lớn hơn 538°C (1.000°F).

6.3.3.5 Quy trình hàn phải tuân thủ theo quy định chuyên ngành.

6.3.3.6 Trong trường hợp sử dụng ống đồng, thép không gỉ, hoặc ống khác được nối với ống nối loại ứng suất thì nhiệt độ và áp suất hoạt động không được vượt quá quy định đã định sẵn theo hướng dẫn.

6.3.4 Van.

6.3.4.1 Tất cả các van phải được hướng dẫn và sử dụng đúng mục đích dự định.

6.3.4.2 Tất cả các gioăng, vòng đệm chữ O làm kín, chất bịt kín và các chi tiết của các van phải được cấu tạo bằng loại vật liệu tương thích với chất chữa cháy.

6.3.4.3 Van phải được bảo vệ khỏi những hư hại về cơ học, hóa chất, hoặc các hư hại khác.

6.3.4.4 Phải sử dụng vật liệu chống ăn mòn hoặc có lớp bảo vệ chống ăn mòn đặc biệt trong môi trường ăn mòn nghiêm trọng.

6.3.5 Đầu phun và Hệ thống phun.

6.3.5.1 Đầu phun và hệ thống phun phải được hướng dẫn mục đích sử dụng như dự định.

6.3.5.1.1 Hướng dẫn sử dụng bao gồm đặc tính dòng, độ bao phủ trên mặt bằng, chiều cao giới hạn và áp suất tối thiểu.

6.3.5.1.2 Lỗ phun, lưu lượng kế và vòng đệm phải là loại vật liệu chống ăn mòn với chất chữa cháy được sử dụng và với môi trường sử dụng theo dự định.

6.3.5.2 Phải sử dụng vật liệu hoặc có giải pháp chống ăn mòn đặc biệt khi sử dụng trong môi trường ăn mòn nghiêm trọng.

6.3.5.3 Đầu phun phải được ghi chú các thông số để xác định nhà sản xuất, chủng loại và kích thước lỗ phun.

6.3.5.4 Tắc nghẽn.

6.3.5.4.1 Trong trường hợp có khả năng xảy ra tắc nghẽn bởi các vật liệu lạ bên ngoài, vòi phun phải được trang bị các đĩa dễ vỡ, nắp xả hơi, hoặc các dụng cụ được phê duyệt khác.

6.3.5.4.2 Các dụng cụ được mô tả tại mục 6.3.5.4.1 phải tạo ra quá trình mở thông suốt khi vận hành hệ thống và phải được bố trí để không làm tổn thương con người.

6.4 Hệ thống phát hiện, kích hoạt vận hành, báo động và điều khiển.

6.4.1 Tổng quan.

6.4.1.1 Hệ thống phát hiện, kích hoạt vận hành, báo động và điều khiển phải được cài đặt, thử nghiệm và bảo dưỡng phù hợp với tiêu chuẩn *TCVN 5738, TCVN 7568.*

6.4.1.2 Phải cài đặt chế độ tự động phát hiện và vận hành. Hệ thống chỉ có chế độ vận hành bằng tay phải được cơ quan có thẩm quyền chấp thuận.

6.4.1.3 Ống bảo vệ.

6.4.1.3.1 Mạch khởi động và ngắt phải được đặt trong ống bảo vệ.

6.4.1.3.2 Không thi công dây điện xoay chiều và một chiều chung trong một đường ống, đường dây trừ khi được bảo vệ và nối đất.

6.4.2 Tự động phát hiện.

6.4.2.1 Phải có giải pháp hoặc thiết bị phát hiện và cảnh báo về nhiệt, ngọn lửa, khói, hơi dễ cháy hoặc điều kiện bất thường trong khu vực nguy hiểm như sự cố có thể gây ra cháy.

6.4.2.2 Phải có nguồn điện chính và nguồn điện dự phòng tối thiểu trong 24 giờ để vận hành việc phát hiện, tín hiệu cảnh báo, điều khiển và kích hoạt hệ thống.

6.4.3 Thiết bị vận hành.

6.4.3.1 Thiết bị vận hành phải gồm thiết bị hoặc van xả chất chữa cháy, điều khiển xả và thiết bị dừng hoạt động cần thiết để vận hành hệ thống một cách tin cậy.

6.4.3.2 Quá trình vận hành.

6.4.3.2.1 Hệ thống có thể được vận hành bằng giải pháp cơ khí, điện hoặc khí nén.

6.4.3.2.2 Hệ thống phải sử dụng nguồn năng lượng đáng tin cậy.

6.4.3.3 Các thiết bị phải được thiết kế để hoạt động theo chức năng yêu cầu và không dễ bị làm cho không hoạt động hay dễ bị vận hành không mong muốn.

Thiết bị phải được thiết kế để hoạt động trong giới hạn nhiệt độ cho phép.

6.4.3.4 Các thiết bị phải được bố trí, lắp đặt hoặc bảo vệ trước hỏng hóc về cơ học, hóa học hay hỏng hóc dẫn đến không hoạt động được.

6.4.3.5 Phải có giải pháp ngắt bằng tay đối với nguồn điện của hệ thống.

6.4.3.5.1 Phải thực hiện ngắt điện bằng tay dạng cơ hoặc dạng điện khi thiết bị báo nguồn điện yếu.

6.4.3.5.2 Dụng cụ ngắt điện phải đồng thời vô hiệu hóa thiết bị kích hoạt vận hành của hệ thống chữa cháy.

6.4.3.6 Thiết bị kích hoạt bằng tay phải được bố trí để dễ dàng tiếp cận mọi thời điểm, kể cả khi xảy ra cháy.

6.4.3.6.1 Thiết bị kích hoạt bằng tay phải dễ nhận biết cho mục đích sử dụng.

6.4.3.6.2 Vận hành thiết bị kích hoạt bằng tay phải khiến hệ thống hoạt động trọn vẹn.

6.4.3.7 Điều khiển bằng tay.

6.4.3.7.1 Lực cần thiết tác động lên cơ chế điều khiển bằng tay không được lớn hơn 178 N hoặc phải không cần phải dịch chuyển hơn 356 mm (14 inch) để đảm bảo cơ chế điều khiển bằng tay vận hành được.

6.4.3.7.2 Ít nhất phải có một thiết bị điều khiển bằng tay được lắp đặt ở độ cao không quá 1,2 m tính từ sàn.

6.4.3.8 Khi áp suất khí từ hệ thống hoặc bình kích hoạt được dùng để mở các bình chứa thì lượng cung cấp và tốc độ phun phải thiết kế để bảo đảm có thể kích hoạt toàn bộ các bình chứa.

6.4.3.9 Các dụng cụ để tắt thiết bị bổ trợ phải được xem như bộ phận không tách rời của hệ thống và phải được hoạt động cùng hệ thống.

6.4.3.10 Tất cả thiết bị vận hành bằng tay phải được nhận diện theo khu vực bảo vệ.

6.4.4 Thiết bị điều khiển.

6.4.4.1 Thiết bị điều khiển bằng điện.

6.4.4.1.1 Thiết bị điều khiển phải giám sát các thiết bị kích hoạt và hệ thống dây tín hiệu kích hoạt liên quan.

6.4.4.1.2 Phải thể hiện số lượng, loại cơ cấu kích hoạt và khả năng tương thích của thiết bị điều khiển.

6.4.4.2 Thiết bị điều khiển bằng khí nén.

6.4.4.2.1 Các đường dây phải được bảo vệ khỏi uốn cong và hư hại cơ học khi sử dụng thiết bị điều khiển bằng khí nén.

6.4.4.2.2 Phải có giải pháp bảo vệ để tránh tổn thất dòng khí nén khi lắp đặt.

6.4.4.2.3 Thiết bị điều khiển phải được liệt kê cụ thể về số lượng và loại dụng cụ khởi động được sử dụng, và phải liệt kê khả năng tương thích.

6.4.4.2.4 Bình kích hoạt phải tuân thủ quy định tại các mục 6.2.4.3.

6.4.5 Báo động và hiển thị.

6.4.5.1 Phải có báo động hoặc hiển thị hoặc cả hai để thể hiện trạng thái vận hành của hệ thống, mối nguy hiểm đối với con người hay các hỏng hóc của thiết bị được giám sát.

6.4.5.1.1 Loại (âm thanh, hình ảnh, hoặc mùi), số lượng và vị trí của các thiết bị phải đảm bảo hoạt động theo đúng mục đích.

6.4.5.1.2 Phạm vi, loại thiết bị báo động hoặc hiển thị hoặc cả hai phải được phê duyệt.

6.4.5.2 Thiết bị cảnh báo.

6.4.5.2.1 Phải có thiết bị báo động bằng âm thanh và hình ảnh trong khu vực bảo vệ để cảnh báo trước khi phun chất chữa cháy.

6.4.5.2.2 Hoạt động của các thiết bị cảnh báo phải tiếp diễn sau khi phun chất chữa cháy cho đến khi cảnh báo được ghi nhận và có các can thiệp thích hợp.

6.4.5.3 Công tắc tạm dừng. Công tắc tạm dừng phải được bố trí ở khu vực bảo vệ và gần cửa ra vào.

6.4.5.3.1 Công tắc tạm dừng phải là loại công tắc đòi hỏi phải có áp lực bằng tay liên tục để gây ra sự tạm dừng.

6.4.5.3.2 Công tắc tạm dừng không phải loại vẫn tạm dừng hệ thống khi không có mặt của con người.

6.4.5.3.3 Trong mọi trường hợp, việc kích hoạt khẩn cấp bằng tay sẽ làm mất hiệu lực của chức năng tạm dừng.

6.4.5.3.4 Khi chức năng tạm dừng hoạt động thì phải có tín hiệu âm thanh và hình ảnh thể hiện sự tạm dừng hoạt động của hệ thống.

6.4.5.3.5 Chức năng của công tắc tạm dừng phải được nhận biết rõ ràng.

6.4.5.4 Bất cứ cảnh báo sự cố nào của các thiết bị được giám sát cũng phải được hiển thị nhanh chóng, rõ ràng và khác với các cảnh báo về trạng thái hoạt động của hệ thống hoặc tình trạng nguy hiểm.

6.4.5.5 Phải có tín hiệu cảnh báo và chỉ dẫn ở lối vào và bên trong khu vực được bảo vệ.

6.4.5.6 Báo động trước khi phun và Thời gian trễ.

6.4.5.6.1 Hệ thống chữa cháy bằng aerosol phải có báo động trước khi phun và thời gian trễ, đủ để con người thoát nạn trước khi phun.

6.4.5.6.2 Với những khu vực nguy hiểm có nguy cơ cháy lan nhanh, mà việc có thời gian trễ sẽ làm gia tăng nghiêm trọng mối đe dọa đến tính mạng và tài sản thì thời gian trễ được phép bỏ qua.

6.4.5.6.3 Thời gian trễ chỉ được sử dụng để sơ tán con người hoặc chuẩn bị cho công tác phun tại khu vực nguy hiểm.

6.4.5.6.4 Không sử dụng thời gian trễ làm khoảng thời gian để xác thực độ tin cậy của cảnh báo trước khi vận hành hệ thống.

6.4.6 Hoạt động không mong muốn của hệ thống. Phải bảo dưỡng và sửa chữa các hư hỏng có thể dẫn đến hệ thống hoạt động không mong muốn.

6.4.6.1 Phải có công tắc ngắt (công tắc ngắt phải được giám sát) để ngăn ngừa nguy cơ hệ thống phun ngoài mong muốn trong thời gian bảo trì.

6.4.6.2 Công tắc ngắt phải can thiệp được vào mạch điều khiển của hệ thống aerosol.

7. Thiết kế và lắp đặt hệ thống

7.1 Đặc điểm kỹ thuật, thiết kế và phê duyệt.

7.1.1 Đặc điểm Kỹ thuật.

7.1.1.1 Đặc điểm kỹ thuật của hệ thống chữa cháy bằng aerosol theo thể tích phải được thiết lập dưới sự giám sát của người có kinh nghiệm, chuyên môn và tư vấn của cơ quan có thẩm quyền.

7.1.1.2 Đặc tính kỹ thuật phải bao gồm các quy định cần thiết để thiết kế hệ thống, như hướng dẫn của cơ quan có thẩm quyền, quy định của tiêu chuẩn đáp ứng yêu cầu của cơ quan có thẩm quyền, tiêu chí thiết kế, quy trình hướng dẫn vận hành, cách thức và phạm vi thử nghiệm sau khi lắp đặt hệ thống và tập huấn cho người vận hành.

7.1.2 Thiết kế thi công.

7.1.2.1 Tính toán và thiết kế hệ thống phải được phê duyệt bởi cơ quan có thẩm quyền trước khi thi công.

7.1.2.1.1 Tính toán và thiết kế hệ thống phải được thực hiện bởi người có kinh nghiệm và có trình độ chuyên môn về thiết kế hệ thống chữa cháy bằng aerosol.

7.1.2.1.2 Những điều chỉnh so với thiết kế ban đầu phải được sự chấp thuận của cơ quan có thẩm quyền.

7.1.2.2 Thiết kế hệ thống phải bao gồm các nội dung:

a. Mặt bằng và kết cấu tường bao, tường ngăn bảo vệ;

b. Mặt bằng tường ngăn cháy;

c. Mặt cắt, mặt bằng sàn, sàn kỹ thuật, trần, trần treo;

d. Loại aerosol sử dụng;

e. Nồng độ chất chữa cháy theo thiết kế;

f. Mô tả bố trí thiết bị và đối tượng được bảo vệ; tính thường xuyên có người của khu vực bảo vệ;

g. Mô tả bố trí mặt bằng xung quanh tường bao khu vực bảo vệ;

h. Đối với hệ thống aerosol dạng phân tán, cần mô tả đối với hệ thống bình chứa, bao gồm thể tích bên trong, áp suất lưu trữ, sức chứa danh định tính theo đơn vị khối lượng chất chữa cháy;

i. Đối với hệ thống aerosol dạng cô đặc, cần mô tả đối với bình phun được sử dụng, bao gồm công suất danh định tính theo đơn vị khối lượng chất chữa cháy;

j. Mô tả đầu phun sử dụng, bao gồm kích thước, hình dạng lỗ đầu phun, diện tích bề mặt lỗ phun;

k. Mô tả đường ống và thiết bị nối được sử dụng, bao gồm vật liệu cấu tạo, chủng loại, áp suất chịu được;

l. Mô tả dây cáp, dây điện sử dụng, bao gồm chủng loại, kích cỡ, số lượng, màu sắc…

m. Mô tả phương pháp gắn đầu báo;

n. Danh mục thiết bị bao gồm tên, nhà sản xuất, mẫu mã, số lượng và mô tả thiết bị;

o. Sơ đồ khu vực bảo vệ thể hiện tường bao (bao gồm cả chiều cao toàn phần, từng phần); đầu báo, chuông đèn, hệ thống điều khiển bao gồm các thiết bị và sơ đồ đấu dây; vị trí thiết bị cuối dòng; vị trí các thiết bị kiểm soát (van, cửa chớp…); vị trí biển chỉ dẫn; vị trí đặt bình phun phun; đối với hệ thống phun phân tán: vị trí bình chứa chất chữa cháy, đường ống, loại móc treo và giá đỡ ống cố định;

p. Đối với hệ thống aerosol phân tán, phải có thiết kế mặt bằng của hệ thống thể hiện chiều dài và đường kính của từng đoạn ống dẫn; số tham chiếu nút liên quan đến việc tính toán lưu lượng; ống nối, bao gồm cả thiết bị giảm áp và thiết bị lọc; định hướng của ống nối chữ T; và đầu phun, bao gồm kích thước, hình dạng lỗ phun, tốc độ dòng, diện tích bề mặt lỗ;

q. Sơ đồ bảng tín hiệu;

r. Chi tiết của hệ thống giá đỡ ống cố định thể hiện phương pháp gắn đối với hệ thống aerosol phân tán;

s. Chi tiết phương pháp gắn bình phun và bình chứa;

t. Mô tả từng bước vận hành hệ thống, bao gồm cả ngắt tạm dừng và ngắt để bảo trì, thời gian trễ và ngắt điện khẩn cấp;

u. Sơ đồ kết nối dây thể hiện tất cả các mạch kết nối đến tủ điều khiển, bảng tín hiệu và các rơ le ngoại vi, rơ le mở rộng;

v. Tính toán xác định khối tích khu vực bảo vệ, lượng chất chữa cháy, nguồn điện dự phòng và phương pháp xác định số lượng và vị trí của các thiết bị âm thanh, hình ảnh và đầu báo;

w. Khoảng cách tối thiểu đến vật liệu dễ cháy và lối thoát nạn đối với hệ thống aerosol dạng cô đặc;

x. Mô tả chi tiết đối với tất cả các tính năng đặc biệt khác.

7.1.2.3 Thông tin về vị trí và chức năng của thiết bị phát hiện, vận hành, thiết bị hỗ trợ và mạch điện khi sử dụng hệ thống phải được cung cấp cho cơ quan có thẩm quyền.

7.1.2.3.1 Các dụng cụ và thiết bị đã qua sử dụng thì phải được nhận biết riêng.

7.1.2.3.2 Mọi tính năng đặc biệt phải được giải thích.

7.1.2.3.3 Thông tin chi tiết của hệ thống phải có tính toán khối lượng và thông tin về chất chữa cháy.

7.1.2.3.4 Hệ thống chữa cháy bằng aerosol phân tán phải có thông tin về áp suất của bình chứa; dung tích bên trong của bình chứa; vị trí, chủng loại và tốc độ dòng của mỗi đầu phun, bao gồm cả diện tích bề mặt lỗ phun; vị trí, kích thước và chiều dài tương ứng của đường ống, vòi; vị trí và kích thước khu vực bình chứa.

7.1.2.3.5 Phải có chỉ dẫn đối với việc giảm kích thước đường ống và định hướng dòng của ống nối chữ T của hệ thống chữa cháy bằng aerosol phân tán.

7.1.2.4 Hồ sơ thiết kế, hoàn công, hướng dẫn vận hành và bảo trì hệ thống phải được lưu trữ ở cơ sở.

7.1.2.5 Tính toán lưu lượng.

7.1.2.5.1 Tính toán lưu lượng trong hồ sơ thiết kế phải được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt.

7.1.2.5.2 Kết quả tính toán lưu lượng phải được in trên bản vẽ thiết kế.

7.1.2.6 Trường hợp thay đổi vật liệu thi công so với thiết kế thì phải được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt.

7.1.2.7 Trong trường hợp thay đổi vật liệu so với thiết kế được phê duyệt thì bản vẽ hoàn công vật liệu phải được cung cấp cho cơ quan có thẩm quyền.

7.1.3 Phê duyệt thiết kế.

7.1.3.1 Thiết kế và tính toán phải được duyệt trước khi lắp đặt.

7.1.3.2 Trong trường hợp thay đổi thiết kế thì phải được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt.

7.1.3.3 Những thay đổi thiết kế phải được cập nhật chính xác để phản ánh đúng thiết kế hệ thống được lắp đặt.

7.2 Tính toán lưu lượng hệ thống chữa cháy bằng aerosol phân tán.

7.2.1 Phương pháp tính toán lưu lượng cho hệ thống phải được cơ quan có thẩm quyền hướng dẫn hoặc chấp thuận.

7.2.2 Thiết kế hệ thống phải nằm trong các thông số giới hạn theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

7.3 Không gian bảo vệ.

7.3.1 Khi thiết kế hệ thống chữa cháy theo thể tích phải xem xét đến sự toàn vẹn của không gian bảo vệ.

7.3.2 Phải hạn chế tối đa diện tích các lỗ hở không thể đóng kín trên khu vực bảo vệ.

7.3.3 Thất thoát chất chữa cháy.

7.3.3.1 Phải bịt kín hoặc trang bị cửa có cơ cấu tự động đóng tại các lỗ hở của khu vực bảo vệ để tránh thất thoát chất chữa cháy sang khu vực liền kề.

7.3.3.2 Trường hợp không thể ngăn chặn thất thoát chất chữa cháy thì phải tính toán thiết kế phần mở rộng cho khu vực bảo vệ hoặc tính toán lượng chất chữa cháy phun bổ sung.

7.3.4 Hệ thống thông gió phải tự động dừng hoạt động khi xảy ra sự cố nếu như hoạt động liên tục của hệ thống này ảnh hưởng đến hiệu quả chữa cháy hoặc gây cháy lan.

7.3.4.1 Hệ thống thông gió tuần hoàn hoàn toàn khép kín thì không cần ngưng hoạt động.

7.3.4.2 Dung tích của hệ thống thông gió và đường ống phải được tính để xác định lượng chất chữa cháy.

7.3.5 Khu vực được bảo vệ phải có độ bền và độ toàn vẹn kết cấu cần thiết để chịu được việc phun chất chữa cháy.

7.3.5.1 Nếu việc tăng áp suất khi phun đe dọa đến độ bền kết cấu của khu vực được bảo vệ thì phải có giải pháp xả áp.

7.3.5.2 Đơn vị thiết kế phải áp dụng quy trình hướng dẫn của nhà sản xuất đối với giải pháp xả áp cho khu vực bảo vệ.

7.4 Nồng độ thiết kế.

7.4.1 Xác định nồng độ thiết kế.

7.4.1.1 Xác định nồng độ thiết kế đối với một chất cháy cụ thể phải dựa vào nồng độ chữa cháy.

7.4.1.2 Khi khu vực bảo vệ bao gồm một hỗn hợp các chất cháy khác nhau thì nồng độ chữa cháy lấy theo chất cháy có yêu cầu nồng độ lớn nhất, trừ khi có giá trị khác đã được thử nghiệm thực tế.

7.4.2 Phun.

7.4.2.1 Chất cháy nhóm B. Nồng độ chữa cháy đối với chất cháy nhóm B được xác định bằng phương pháp thử nghiệm bởi nhà sản xuất.

7.4.2.1.1 Nồng độ thiết kế tối thiểu đối với đám cháy nhóm B phải là nồng độ chữa cháy, như được xác định ở mục 7.4.2.1, nhân với một hệ số an toàn 1,3.

7.4.2.2 Chất cháy nhóm A. Nồng độ chữa cháy đối với chất cháy nhóm A được xác định bằng phương pháp thử nghiệm bởi nhà sản xuất.

7.4.2.2.1 Nồng độ thiết kế tối thiểu đối với đám cháy nhóm A phải là nồng độ chữa cháy, như được xác định ở mục 7.4.2.2, nhân với một hệ số an toàn 1,3.

7.4.2.3 Chất cháy nhóm C. Nồng độ thiết kế tối thiểu đối với chất cháy nhóm C ít nhất phải bằng nồng độ thiết kế tối thiểu đối với chất nguy hiểm cháy được bảo vệ như được định nghĩa ở mục 3.5.1 và 3.5.2.

7.4.2.4 Hỗn hợp chất cháy. Đối với hỗn hợp chất cháy nhóm A và nhóm B, nồng độ thiết kế phải là nồng độ đối với loại chất cháy đòi hỏi nồng độ thiết kế cao hơn.

7.5 Khối lượng chữa cháy theo thể tích.

7.5.1 Tính toán khối lượng. Khối lượng chất tạo aerosol cần thiết được tính toán theo công thức sau:

$$m = d_a \times f_a \times V \qquad \textbf{[7.5.1]}$$

trong đó:

m = khối lượng chữa cháy theo thể tích [g(lb)]

d_a = nồng độ dập tắt theo thiết kế [g/m^3 (lb/ft^3)]

f_a = yếu tố thiết kế bổ sung (*xem 7.5.2*)

V = thể tích khu vực được bảo vệ (m^3 (ft^3)]

7.5.2 Yếu tố thiết kế bổ sung. Ngoài lượng chất chữa cháy được xác định theo nồng độ thiết kế, phải có lượng chất chữa cháy bổ sung để bù đắp cho bất kỳ điều kiện đặc biệt nào làm ảnh hưởng đến hiệu suất phun.

7.5.2.1 Yếu tố thiết kế chữ T đối với hệ thống Aerosol phân tán.

7.5.2.1.1 Trong trường hợp chỉ có một nguồn cung cấp chất chữa cháy được sử dụng để bảo vệ nhiều vị trí nguy hiểm cháy, phải áp dụng yếu tố thiết kế từ Bảng 7.5.2.1.1.

Bảng 7.5.2.1.1 Yếu tố thiết kế bổ sung cho đường ống chữ T

Số ống nối chữ T theo thiết kế	Hệ số nhân bổ sung cho thiết kế chữ T
0-4	1,00
5	1,01
6	1,02
7	1,03
8	1,04
9	1,05
10	1,06
11	1,07
12	1,08
13	1,09
14	1,10
15	1,11
16	1,12
17	1,13
18	1,14
19	1,15

7.5.2.1.2 Khi áp dụng Bảng 7.5.2.1.1, cách đếm số lượng ống nối chữ T theo thiết kế phải được xác định cho từng vị trí bảo vệ như sau:

(1) Bắt đầu tại vị trí đường ống chính ở vị trí bảo vệ đi ngược về khu vực bình chứa (không bao gồm ống nối chữ T được sử dụng trong đường ống phân phối).

(2) Bất kỳ ống nối chữ T nào tại vị trí bảo vệ này mà dẫn chất chữa cháy cho vị trí bảo vệ khác thì đều phải tính vào số lượng ống nối chữ T theo thiết kế.

7.5.2.1.3. Phải lựa chọn vị trí bảo vệ có số lượng ống nối chữ T lớn nhất theo yêu cầu để tính toán thiết kế.

7.5.2.2 Yếu tố thiết kế khác. Đơn vị thiết kế phải chỉ định và dẫn chứng bằng tài liệu những yếu tố thiết kế khác gồm:

(1) Ảnh hưởng của các lỗ hở không thể đóng kín đến việc phun chất chữa cháy và nồng độ thiết kế.

(2) Chiều cao của khu vực bảo vệ

(3) Việc kiểm soát các chất khí axit

(4) Việc tái cháy từ các bề mặt nóng

(5) Loại chất cháy, các thiết lập, các kịch bản không được giải thích của nồng độ chữa cháy, hình dạng của khu vực bảo vệ, các vật cản và ảnh hưởng của chúng đến việc phun chất chữa cháy

(6) Áp suất môi trường xung quanh thay đổi hơn 11% [tương đương với thay đổi độ cao khoảng 915 m (3.000 ft)] so với áp suất theo mực nước biển.

7.6 Thời gian bảo vệ. Nồng độ thiết kế phải được duy trì trong một khoảng thời gian cụ thể để ngăn chặn việc tái cháy trước khi có sự can thiệp hiệu quả khác của người có chuyên môn.

7.7 Hệ thống phân phối.

7.7.1 Lưu lượng.

7.7.1.1 Lưu lượng thiết kế tối thiểu phải dựa vào lượng chất chữa cháy cần thiết để đạt được nồng độ thiết kế và sự phân bổ thời gian để đạt được nồng độ thiết kế trong khu vực bảo vệ.

7.7.1.2 Thời gian phun.

7.7.1.2.1 Đối với hệ thống aerosol cô đặc, thời gian phun cần thiết để đạt 95% nồng độ thiết kế không được quá 60 giây hoặc theo yêu cầu của cơ quan có thẩm quyền.

7.7.1.2.2 Đối với hệ thống aerosol phân tán sử dụng khí dẫn là halocacbon thì thời gian phun cần thiết để đạt được 95% nồng độ thiết kế không được quá 10 giây hoặc theo yêu cầu của cơ quan có thẩm quyền.

7.7.1.2.3 Đối với hệ thống phun aerosol phân tán sử dụng khí dẫn là khí trơ thì thời gian phun cần thiết để đạt 95% nồng độ thiết kế tối thiểu, bao gồm cả yếu tố an toàn 30%, không được vượt quá 60 giây hoặc theo yêu cầu của quyền có thẩm quyền.

7.7.1.2.4 Thời gian phun được định nghĩa là thời gian cần thiết để phun được 95% lượng chất chữa cháy từ đầu phun (đối với hệ thống aerosol phân tán) hoặc bình phun (đối với hệ thống aerosol cô đặc), ở 20°C (68°F), cần thiết để đạt được nồng độ thiết kế tối thiểu.

7.7.2 Phun bổ sung. Phải phun thêm lượng chất chữa cháy bổ sung khi cần thiết để duy trì nồng độ thiết kế cho một khoảng thời gian nhất định.

7.7.2.1 Lần phun đầu tiên được coi là hoàn thành khi đạt phạm vi giới hạn tại mục 7.7.1.2

7.7.2.2 Hiệu suất của hệ thống phun bổ sung sẽ được đánh giá bằng thử nghiệm.

7.8 Lựa chọn đầu phun, bình phun và vị trí lắp đặt.

7.8.1 Đầu phun hoặc bình phun phải là loại đã được liệt kê phù hợp với mục đích sử dụng và được lắp đặt trong khu vực bảo vệ phù hợp với các hạn chế về không gian, độ bao phủ, khoảng hở về nhiệt và mặt bằng bố trí.

7.8.2 Loại đầu phun và bình phun phải có số lượng và vị trí lắp đặt để đạt được nồng độ thiết kế trong tất cả các khu vực của khu vực bảo vệ.

7.9 Kiểm tra đường ống. Trong suốt thời gian lắp đặt, hệ thống đường ống phải được kiểm tra bên trong để loại bỏ dầu và các bụi bẩn ảnh hưởng đến nồng độ phun chất chữa cháy.

8 Phê duyệt lắp đặt

8.1 Tổng quan.

8.1.1 Hệ thống sau khi lắp đặt phải được đánh giá và thử nghiệm bởi người có chuyên môn trước khi được sự chấp thuận của cơ quan có thẩm quyền.

8.1.2 Chỉ các dụng cụ, thiết bị được liệt kê trong hướng dẫn mới được sử dụng trong hệ thống.

8.1.3 Các thay đổi so với thiết kế phải được chấp thuận trước khi thi công.

8.1.4 Các thay đổi so với thiết kế phải được cập nhật chi tiết trong bản vẽ thi công.

8.1.5 Đơn vị thi công phải xác nhận các quạt và van chặn thông gió phù hợp với thiết kế được duyệt.

8.1.6 Không để chất chữa cháy ảnh hưởng trực tiếp đến người trong khu vực thi công.

8.1.7 Không để chất chữa cháy ảnh hưởng trực tiếp đến những đồ vật không được cố định hoặc các kệ, tủ hay các bề mặt khác.

8.1.8 Các hệ thống phải được kiểm tra, thử nghiệm để xác định các lỗ hở (ngoại trừ các lỗ hở trong thiết kế đã được phê duyệt) ảnh hưởng đến việc duy trì nồng độ dập tắt theo thiết kế.

8.1.9 Phải ghi nhận kết quả định lượng để đảm bảo nồng độ thiết kế trong khoảng thời gian bảo vệ cụ thể phù hợp với mục 7.6

8.1.10 Đánh giá các thiết bị điện.

8.1.10.1 Hệ thống dây điện.

Tất cả hệ thống dây điện phải được lắp đặt phù hợp theo tiêu chuẩn TCVN 5738, TCVN 7568.

8.1.10.2 Thử nghiệm các chức năng.

8.1.10.2.1 Thử nghiệm chức năng sơ bộ. Phải tiến hành các bước thử nghiệm như sau:

(1) Phải có thông báo về việc thử nghiệm hệ thống đến các đơn vị liên quan trước khi tiến hành thử nghiệm.

(2) Vô hiệu hóa cơ chế phun của các bình chứa và các bình phun chất chữa cháy để bảo đảm không làm phun chất chữa cháy khi hệ thống được kích hoạt.

(3) Kết nối thiết bị kiểm tra thay thế vào mạch hệ thống cho các bình chứa và bình phun.

(4) Kiểm tra phản ứng của từng thiết bị phát hiện.

(5) Kiểm tra việc phân cực đã được lắp đặt đúng trên tất cả các thiết bị báo động phân cực và rơ-le trung gian.

(6) Kiểm tra các điện trở cuối đường dây trên mạch hệ thống phát hiện và hệ thống cảnh báo theo yêu cầu.

(7) Kiểm tra lỗi trên các mạch được giám sát.

8.1.10.2.2 Thử nghiệm vận hành chức năng hệ thống. Phải tiến hành thử nghiệm vận hành chức năng của hệ thống sau:

(1) Thử tín hiện đầu tiên của hệ thống phát hiện.

(2) Kiểm tra hoạt động của các thiết bị báo động theo thiết kế.

(3) Thử tín hiệu thứ hai của hệ thống phát hiện (nếu có).

(4) Kiểm tra hoạt động của các thiết bị báo động thứ hai theo đặc điểm kỹ thuật thiết kế.

(5) Vận hành nút phun aerosol bằng tay.

(6) Kiểm tra chức năng phun aerosol bằng tay hoạt động theo đặc điểm kỹ thuật thiết kế.

(7) Vận hành công tắc tạm dừng.

(8) Kiểm tra chức năng tạm dừng hoạt động theo đặc điểm kỹ thuật thiết kế.

(9) Xác nhận tín hiệu giám sát hình ảnh và âm thanh được đưa về tủ điều khiển.

(10) Thử nghiệm tất cả các van tự động (nếu có), trừ khi việc thử nghiệm các van này sẽ làm phun chất chữa cháy hoặc làm hỏng van (thử nghiệm phá hủy).

(11) Kiểm tra tính toàn vẹn của thiết bị khí nén, nếu cần thiết.

8.1.10.2.3 Giám sát hoạt động từ xa. Phải tiến hành thử nghiệm các hoạt động giám sát từ xa sau:

(1) Thử nghiệm hoạt động của các thiết bị đầu vào ở trạng thái nguồn điện dự phòng.

(2) Kiểm tra tín hiệu được truyền về tủ trung tâm từ xa khi thiết bị hoạt động.

(3) Kết nối lại nguồn cấp điện chính.

(4) Vận hành từng trạng thái báo động trên các mạch tín hiệu và kiểm tra tín hiệu được truyền về tủ trung tâm.

8.1.10.2.4 Nguồn cấp điện chính cho tủ điều khiển phải phù hợp với tiêu chuẩn TCVN 5738, TCVN 7568.

8.1.10.2.5 Khôi phục hệ thống về trạng thái hoạt động.

Sau khi hoàn tất việc kiểm tra thử nghiệm các chức năng của hệ thống, các bình chứa hoặc bình phun phải được kết nối trở lại với hệ thống để bảo đảm phun chất chữa cháy khi được kích hoạt.

Hệ thống phải được khôi phục hoàn toàn về trạng thái vận hành như thiết kế.

8.1.11 Không được đi chung dây điện xoay chiều và một chiều trong một ống dẫn trừ khi được ngăn bảo vệ và nối đất.

8.1.11.1 Các mạch kích từ phải đảm bảo không bị sự cố nối đất và ngắn mạch.

8.1.11.1.1 Khi đang đo dòng mạch kích từ thì các thiết bị điện như thiết bị phát hiện khói, lửa hay thiết bị phát hiện đặc biệt khác cũng như các đế đỡ của chúng phải được tháo ra và lắp đặt các chân nối nhằm tránh hỏng hóc các thiết bị.

8.1.11.1.2 Các thiết bị phải được lắp đặt trở lại sau khi đo đạc.

8.1.11.2 Nguồn điện cung cấp cho thiết bị điều khiển phải là nguồn ưu tiên không bị ngắt khi hệ thống vận hành.

8.1.11.3 Phải cung cấp nguồn điện chính và nguồn điện dự phòng tối thiểu trong 24 giờ cho hệ thống phát hiện, cảnh báo, điều khiển và các yêu cầu vận hành khác của hệ thống.

8.1.12 Chức năng liên động.

8.1.12.1 Các chức năng liên động như cảnh báo bằng âm thanh, hình ảnh, chỉ dẫn từ xa, ngắt điều hòa không khí và ngắt nguồn điện phải được kiểm tra để vận hành phù hợp với yêu cầu của hệ thống và yêu cầu thiết kế.

8.1.12.2 Nếu có thể thì hệ thống điều hòa không khí và nguồn điện là loại khi bị tắt đi thì chỉ có thể khởi động lại bằng tay.

8.1.13 Việc tắt âm thanh báo động khi cần phải không ảnh hưởng đến các liên động khác như hệ thống điều hòa không khí, nguồn điện nếu như các hệ thống này là bắt buộc ngắt theo thiết kế.

8.1.14 Các thiết bị phát hiện phải được kiểm tra về chủng loại và vị trí lắp đặt phù hợp trên bản vẽ hệ thống.

8.1.15 Vị trí.

8.1.15.1 Các đầu báo không được lắp đặt tại các vị trí gần vật cản hay thiết bị thông gió, điều hòa không khí mà ảnh hưởng đến hoạt động của các đầu báo.

8.1.15.2 Trong điều kiện thích hợp, phải xem xét đến việc lưu thông không khí cho khu vực bảo vệ.

8.1.16 Các đầu báo lắp đặt phải tương thích với dữ liệu kỹ thuật của hệ thống.

8.1.17 Nút ấn điều khiển bằng tay phải được lắp đặt dễ tiếp cận, dễ nhận biết và được bảo vệ chống hư hại.

8.1.18 Các nút ấn bằng tay để phun chất chữa cháy phải là loại được vận hành bằng hai thao tác riêng biệt.

8.1.18.1 Các nút ấn bằng tay để phun chất chữa cháy phải có dấu hiệu nhận biết.

8.1.18.2 Phải có lưu ý đặc biệt đối với các thiết bị kích hoạt bằng tay của nhiều hệ thống được bố trí gần nhau để tránh nhầm lẫn trong kích hoạt hệ thống.

8.1.18.3 Các thiết bị kích hoạt bằng tay tại mục 8.1.18.2 phải được ghi chú rõ ràng về khu vực mà chúng có thể kích hoạt.

8.1.19 Đối với hệ thống có nguồn cung cấp chất chữa cháy chính và dự trữ thì công tắc chuyển chế độ chính và dự trữ phải được lắp đặt dễ tiếp cận, nhận biết rõ ràng.

8.1.20 Đối với hệ thống có sử dụng công tắc tạm dừng thì phải là loại công tắc vận hành khi có lực ấn bằng tay liên tục, được tiếp cận và nhận biết rõ ràng ở khu vực bảo vệ.

8.1.20.1 Loại công tắc vẫn duy trì ở vị trí tạm dừng sau khi thả tay không được sử dụng cho mục đích này.

8.1.20.2 Thiết bị kích hoạt bằng tay phải luôn làm mất tác dụng của công tắc tạm dừng.

8.1.21 Bảng điều khiển phải được lắp đặt và dễ dàng tiếp cận.

8.1.22 Nguồn Điện Chính cho Bảng Điều khiển.

8.1.22.1 Các thử nghiệm sau về nguồn điện chính cho bảng điều khiển phải được thực hiện:

(1) Kiểm tra bảng điều khiển được kết nối với một mạch riêng biệt và được ghi chú.

(2) Kiểm tra việc vận hành của hệ thống theo đặc tính kỹ thuật của nhà sản xuất khi mất nguồn điện chính..

8.1.22.2 Bảng điều khiển phải dễ dàng tiếp cận, nhưng cần hạn chế sự can thiệp của những người không có phận sự..

8.1.23 Các đơn vị liên quan phải được thông báo sau khi việc thử nghiệm hệ thống đã hoàn tất và hệ thống đã được khôi phục hoàn toàn về tình trạng hoạt động theo thiết kế.

8.2 Hệ thống Aerosol cô đặc.

8.2.1 Bình phun aerosol phải được lắp chặt để hạn chế bị dịch chuyển trong suốt thời gian phun theo đặc tính kỹ thuật của nhà sản xuất.

8.2.2 Bình phun aerosol cô đặc và mọi thiết bị liên quan phải được lắp chặt để hạn chế bị dịch chuyển trong suốt thời gian phun.

8.2.3 Các thiết bị của hệ thống aerosol cô đặc phải được bố trí phù hợp với bản vẽ hệ thống đã được duyệt.

8.2.4 Các giá lắp bình phun aerosol cô đặc phải được lắp chặt phù hợp với yêu cầu của nhà sản xuất.

8.2.5 Bình phun aerosol và giá lắp đặt phải được lắp đặt tránh gây thương tích cho người.

8.3 Hệ thống Aerosol phân tán.

8.3.1 Thành phần hệ thống.

8.3.1.1 Các biện pháp giảm kích thước đường ống và cao độ của ống nối chữ T phải được kiểm tra phù hợp với thiết kế đã được duyệt.

8.3.1.2 Khớp nối, đầu phun, và giá đỡ đường ống phải được lắp chặt để tránh bị dịch chuyển trong suốt thời phun.

8.3.1.3 Đầu phun phải được định hướng sao cho đạt hiệu quả phun tối ưu và phù hợp với thiết kế được duyệt.

8.3.1.3.1 Nếu bộ chuyển hướng đầu phun được lắp đặt, bộ chuyển hướng phải được bố trí sao cho đạt hiệu quả phun tối ưu và phù hợp với thiết kế được duyệt.

8.3.1.3.2 Đầu phun, đường ống và giá lắp đặt phải được lắp đặt tránh gây thương tích cho nhân viên.

8.3.1.4 Tất cả các bình chứa chất chữa cháy phải được bố trí phù hợp với bản vẽ hệ thống đã được duyệt.

Toàn bộ bình chứa và giá lắp đặt phải được lắp vững chắc phù hợp với yêu cầu của nhà sản xuất.

8.3.1.5 Nếu thử nghiệm phun, bình chứa phải được cân trước và sau khi phun để kiểm tra sự phù hợp với thiết kế đã được duyệt.

8.3.1.5.1 Lượng chất chữa cháy trong bình chứa phải được kiểm tra bằng cách cân hoặc các phương pháp được chấp thuận khác.

8.3.1.5.2 Áp suất bình chứa phải được ghi lại trước và sau khi phun.

8.3.2 Thử nghiệm hệ thống Aerosol phân tán.

8.3.2.1 Đường ống phải kiểm tra áp lực làm việc bằng khí nén trong một mạch kín trong thời gian 10 phút ở mức 150% áp suất làm việc tối đa của hệ thống.

8.3.2.2 Kết thúc 10 phút, mức giảm áp suất không được vượt quá 20% áp suất thử nghiệm.

8.3.2.3 Phải sử dụng dòng khí nitơ hoặc khí trơ để kiểm tra tính liên tục, không bị tắc nghẽn của đường ống và đầu phun.

8.3.3 Đánh giá tính toàn vẹn của khu vực được bảo vệ.

8.3.3.1 Hệ thống chữa cháy theo thể tích phải được kiểm tra, khắc phục các vị trí gây thất thoát chất chữa cháy ảnh hưởng đến việc duy trì nồng độ thiết kế.

8.3.3.2 Kết quả định lượng phải được ghi lại để đánh giá sự phù hợp của nồng độ thiết kế cho khoảng thời gian duy trì.

8.3.4 Không thi công dây điện xoay chiều và một chiều chung trong một đường ống, đường dây trừ khi được bảo vệ và nối đất.

8.3.4.1 Các mạch kích từ phải đảm bảo không bị sự cố nối đất và ngắn mạch.

8.3.4.1.1 Khi đang đo dòng mạch kích từ thì các thiết bị điện như thiết bị phát hiện khói, lửa hay thiết bị phát hiện đặc biệt khác cũng như các đế đỡ của chúng phải được tháo ra và lắp đặt các chân nối nhằm tránh hỏng hóc các thiết bị.

8.3.4.1.2 Các thiết bị phải được lắp đặt trở lại sau khi đo đạc.

8.3.4.1.3 Nguồn điện cung cấp cho thiết bị điều khiển phải là nguồn ưu tiên không bị ngắt khi hệ thống vận hành.

8.3.4.1.4 Phải cung cấp nguồn điện chính và nguồn điện dự phòng tối thiểu trong 24 giờ cho hệ thống phát hiện, cảnh báo, điều khiển và các yêu cầu vận hành khác của hệ thống.

.

8.3.5 Chức năng liên động.

8.3.5.1 Các chức năng liên động như cảnh báo bằng âm thanh, hình ảnh, chỉ dẫn từ xa, ngắt điều hòa không khí và ngắt nguồn điện phải được kiểm tra để vận hành phù hợp với yêu cầu của hệ thống và yêu cầu thiết kế.

8.3.5.2 Nếu có thể thì hệ thống điều hòa không khí và nguồn điện là loại khi bị tắt đi thì chỉ có thể khởi động lại bằng tay.

8.3.6 Việc tắt âm thanh báo động khi cần phải không ảnh hưởng đến các liên động khác như hệ thống điều hòa không khí, nguồn điện nếu như các hệ thống này là bắt buộc ngắt theo thiết kế.

8.3.7 Các thiết bị phát hiện phải được kiểm tra về chủng loại và vị trí lắp đặt phù hợp trên bản vẽ hệ thống.

8.3.8 Vị trí.

8.3.8.1 Các đầu báo không được lắp đặt tại các vị trí gần vật cản hay thiết bị thông gió, điều hòa không khí mà ảnh hưởng đến hoạt động của các đầu báo.

8.3.8.2 Trong điều kiện thích hợp, phải xem xét đến việc lưu thông không khí cho khu vực bảo vệ.

8.3.9 Các đầu báo lắp đặt phải tương thích với dữ liệu kỹ thuật của hệ thống.

8.3.10 Nút ấn điều khiển bằng tay phải được lắp đặt dễ tiếp cận, dễ nhận biết và được bảo vệ chống hư hại.

8.3.11 Các nút ấn bằng tay để phun chất chữa cháy phải là loại được vận hành bằng hai thao tác riêng biệt.

8.3.11.1 Các nút ấn bằng tay để phun chất chữa cháy phải có dấu hiệu nhận biết.

8.3.11.2 Phải lưu ý đặc biệt đối với các thiết bị kích hoạt bằng tay của nhiều hệ thống được bố trí gần nhau để tránh nhầm lẫn trong kích hoạt hệ thống.

8.3.11.3 Các thiết bị kích hoạt bằng tay phải được ghi chú rõ ràng về khu vực mà chúng có thể kích hoạt.

8.3.12 Đối với hệ thống có nguồn cung cấp chất chữa cháy chính và dự trữ thì công tắc chuyển chế độ chính và dự trữ phải được lắp đặt dễ tiếp cận, nhận biết rõ ràng.

8.3.13 Đối với hệ thống có sử dụng công tắc tạm dừng thì phải là loại công tắc vận hành khi có lực ấn bằng tay liên tục, được tiếp cận và nhận biết rõ ràng ở khu vực bảo vệ.

8.3.13.1 Loại công tắc vẫn duy trì ở vị trí tạm dừng sau khi thả tay không được sử dụng cho mục đích này.

8.3.13.2 Thiết bị kích hoạt bằng tay phải luôn làm mất tác dụng của công tắc tạm dừng.

8.3.14 Bảng điều khiển phải được lắp đặt và dễ dàng tiếp cận.

8.3.15 Nguồn điện chính cho bảng điều khiển.

8.3.15.1 Các thử nghiệm sau về nguồn điện chính cho bảng điều khiển phải được thực hiện:

(1) Kiểm tra bảng điều khiển được kết nối với một mạch riêng biệt và được ghi chú.

(2) Kiểm tra việc vận hành của hệ thống theo đặc tính kỹ thuật của nhà sản xuất khi mất nguồn điện chính.

8.3.15.2 Bảng điều khiển phải dễ dàng tiếp cận, nhưng cần hạn chế sự can thiệp của những người không có phận sự.

8.3.16 Các đơn vị liên quan phải được thông báo sau khi việc thử nghiệm hệ thống đã hoàn tất và hệ thống đã được khôi phục hoàn toàn về tình trạng hoạt động theo thiết kế.

8.3.17 Kích thước đầu phun và đường ống phải phù hợp với bản vẽ hệ thống.

8.3.18 Lắp chặt. Đầu phun phải được lắp đặt sao cho thể bị tách rời ra trong thời gian phun.

8.3.19 Trong suốt thời gian thi công, bên trong hệ thống đường ống phân phối phải được kiểm tra để loại bỏ dầu và bụi bẩn tồn đọng ảnh hưởng đến hiệu quả xả chất chữa cháy.

8.3.20 Không để chất chữa cháy ảnh hưởng trực tiếp đến con người trong khu vực thi công.

8.3.21 Phải cung cấp lượng chất chữa cháy đủ để tạo ra nồng độ thiết kế mong muốn.

8.3.21.1 Dung tích khu vực thực tế phải được kiểm tra với dung tích thiết kế trên bản vẽ để đảm bảo lượng chất chữa cháy phù hợp.

8.3.21.2 Phải xem xét đến thời gian tắt quạt và đóng van gió ở khu vực bảo vệ.

9 Kiểm tra, Thử nghiệm và Bảo dưỡng

9.1 Tổng quan.

9.1.1 Việc thử nghiệm hoạt động, suy giảm sự làm việc của hệ thống và khôi phục hệ thống aerosol phân tán phải được báo cáo kịp thời đến cơ quan có thẩm quyền.

9.1.1.1 Mọi suy giảm ảnh hưởng đến hiệu quả hoạt động của hệ thống phải được sửa chữa kịp thời.

Các hệ thống liên kết với hệ thống chữa cháy bằng aerosol (hệ thống báo cháy, hệ thống điện…) được lắp đặt theo các tiêu chuẩn riêng phải được bảo trì theo các tiêu chuẩn riêng đó.

9.1.2 Kiểm tra.

9.1.2.1 Phải thực hiện kiểm tra trực quan để đánh giá tình trạng hoạt động của hệ thống định kì 06 tháng.

9.1.2.2 Kiểm tra, bảo trì và thử nghiệm đối với khu vực được bảo vệ.

Phải kiểm tra khu vực được bảo vệ để xác định các nguy cơ có thể gây rò rỉ chất chữa cháy hay sự thay đổi dung tích của khu vực bảo vệ định kì 12 tháng.

9.1.2.3 Phải kiểm tra toàn bộ hệ thống để bảo đảm vận hành bởi người có chuyên môn định kì 12 tháng.

9.1.2.4 Phải kiểm tra áp suất và trọng lượng của các bình chứa định kì 06 tháng.

9.1.2.5 Phải kiểm tra việc hư hại của các khớp nối linh hoạt định kì hàng năm. Nếu có bất cứ sự hư hại nào thì khớp nối linh hoạt phải được thay thế ngay hoặc được kiểm tra đánh giá theo quy định tại mục 9.1.4.

9.1.3 Bảo trì.

9.1.3.1 Hệ thống phải được bảo trì để luôn trong trạng thái hoạt động toàn diện.

9.1.3.2 Các hệ thống phải được bảo dưỡng theo quy trình của nhà sản xuất bởi người có chuyên môn.

9.1.3.3 Khi kiểm tra phát hiện tình trạng của hệ thống dẫn đến không thể duy trì nồng độ thiết kế thì tình trạng này phải được khắc phục, sửa chữa.

9.1.3.4 Các lỗ thủng trên khu vực bảo vệ phải được bịt kín ngay bằng vật liệu có giới hạn chịu lửa tương đương với khu vực bảo vệ.

9.1.3.5 Các bình kích hoạt bằng Cácbon điôxít phải được nạp bù hoặc thay thế khi trọng lượng của bình bị thất thoát nhiều hơn 5%.

9.1.3.6 Các bình chứa (được điều chỉnh theo nhiệt độ) phải được nạp bù hoặc thay thế khi áp suất của bình bị sụt giảm quá 5%

9.1.4 Thử nghiệm.

9.1.4.1 Khi khu vực bảo vệ có tình trạng làm ảnh hưởng đến hiệu suất làm việc của hệ thống thì phải được kiểm tra đánh giá tính toàn vẹn để phù hợp với Phần 8 của tiêu chuẩn này.

9.1.4.2 Toàn bộ hệ thống phải được thử nghiệm theo quy trình của nhà sản xuất bởi người có chuyên môn định kì hàng năm.

9.1.4.3 Các bình chứa dưới áp suất được sử dụng cho hệ thống chữa cháy bằng aerosol phải được thử nghiệm thủy tĩnh theo tiêu chuẩn chuyên ngành.

9.1.4.4 Tất cả khớp nối linh hoạt phải được thử nghiệm ở mức 150% áp suất tối đa của bình chứa tại nhiệt độ 55°C (130°F) định kì mỗi 5 năm.

9.1.4.4.1 Quy trình thử nghiệm phải thực hiện như sau:

(1) Tháo các khớp nối linh hoạt khỏi hệ thống.

(2) Đặt các khớp nối linh hoạt trong hộp bảo vệ được thiết kế sao cho có thể quan sát quá trình thử nghiệm

(3) Làm đầy hoàn toàn các khớp nối linh hoạt bằng nước trước khi thử nghiệm.

(4) Tăng áp suất trong khớp nối đến giá trị cần thử nghiệm trong tối thiểu 01 phút.

(5) Duy trì áp suất thử nghiệm trong thời gian 01 phút.

(6) Quan sát để ghi nhận mọi biến dạng hoặc rò rỉ.

(7) Nếu áp suất thử nghiệm không bị tụt giảm hoặc khớp nối không bị dịch chuyển thì tiến hành xả áp.

(8) Khớp nối linh hoạt được xem là đạt yêu cầu thử nghiệm thủy tĩnh nếu không bị biến dạng vĩnh viễn.

(9) Khớp nối linh hoạt đạt quy trình thử nghiệm phải được làm khô hoàn toàn bên trong.

(10) Nếu sấy khô bằng nhiệt thì nhiệt độ không được vượt quá đặc tính kỹ thuật của nhà sản xuất.

(11) Khớp nối linh hoạt không đạt được yêu cầu thử nghiệm thủy tĩnh thì phải được đánh dấu và hủy bỏ, sau đó được thay thế bằng khớp nối linh hoạt mới.

(12) Mỗi khớp nối linh hoạt đạt thử nghiệm thủy tĩnh được đánh dấu để ghi lại ngày thử nghiệm.

9.1.5 Lưu trữ hồ sơ.

9.1.5.1 Bảo sao hoàn chỉnh của các báo cáo kiểm tra, thử nghiệm, bảo trì hệ thống phù hợp với tiêu chuẩn này phải được cung cấp cho chủ sở hữu hệ thống hoặc người đại diện được ủy quyền và lưu giữ trong suốt tuổi thọ của hệ thống.

9.1.5.2 Kết quả kiểm tra đối với bình chứa phải được ghi chú ở cả hai nơi sau:

(1) Trên phiếu gắn cố định tại bình chứa

(2) Trong các báo cáo kiểm tra

9.1.6 Loại bỏ cấu kiện và chất chữa cháy.

9.1.6.1 Việc hủy bỏ và tái chế các chất chữa cháy, chất khí, bình phun và bình chứa phải bảo đảm theo quy định hiện hành về môi trường.

9.2 Hệ thống Aerosol cô đặc.

9.2.1 Tổng quan. Theo quy định tại mục 9.1

9.2.2 Kiểm tra.

Khi kiểm tra trực quan phát hiện thấy bình phun bị hỏng hóc thì phải được thay thế.

9.2.3 Bảo trì. Theo quy định tại mục 9.1

9.3 Hệ thống Aerosol phân tán.

9.3.1 Tổng quan. Theo quy định tại mục 9.1

9.3.2 Kiểm tra.

9.3.2.1 Áp suất bình chứa phải được kiểm tra hàng năm.

9.3.2.2 Loại bình chứa nạp một lần tại nhà máy của hệ thống phun aerosol phân tán mà không có áp kế thì phải được kiểm tra lượng chất chữa cháy định kì 06 tháng.

9.3.2.3 Khi kiểm tra trực quan thấy bình chứa bị hỏng hóc thì phải được thay thế.

9.3.2.4 Phải kiểm tra trực quan các bình chứa điều áp định kì 5 năm hoặc thường xuyên hơn khi cần thiết.

9.3.2.5 Thiết bị kiểm tra lượng chất chữa cháy trong bình chứa aerosol phân tán phải là thiết bị được liệt kê trong hướng dẫn.

9.3.3 Thử nghiệm.

Đường ống phải được kiểm tra bằng khí nén trong một mạch kín trong thời gian 10 phút ở mức áp suất bằng 150 % áp suất làm việc tối đa của hệ thống. Việc thử nghiệm đạt yêu cầu khi áp suất thử nghiệm không bị tụt giảm quá 20%.

9.3.4 Bảo trì.

9.3.4.1 Các bình chứa bị hỏng phải được kiểm tra độ bền theo quy định chuyên ngành.

9.3.4.2 Khi áp suất của bình chứa khí dẫn halocarbon (được điều chỉnh theo nhiệt độ) sụt giảm hơn 10% thì phải được nạp bù hoặc thay thế.

9.3.4.3 Nếu bình chứa chất chữa cháy aerosol phân tán thất thoát trọng lượng nhiều hơn 5% thì phải được nạp bù.

9.3.4.4 Toàn bộ halocarbon và aerosol được loại bỏ khỏi loại bình chứa nạp nhiều lần trong quá trình sử dụng, bảo trì phải được thu gom, tái chế hoặc loại bỏ phù hợp với mục 9.1.6.1.

Phụ lục A

(Tham khảo)

Cung cấp thông tin về khối lượng chất tạo Aerosol cần thiết trong thiết kế của một số hãng sản xuất thông dụng

STT	Hãng sản xuất	Mã sản phẩm	Khối lượng chất tạo Aerosol (g)	Khối tích bảo vệ lớn nhất (m^3)
1	Pyrogen	EXA-MB-10	1000	10
		EXA-M-10	1000	10
		EXA-M-5	500	5
		EXA-M-2	200	2
		EXA-ML-1	100	1
		EXA-MS-1	100	1
		EXA-M-Z6	60	0.6
		EXA-M-Z2	20	0.2
		EXA-50	5000	50
		EXA-30	3000	30
		EXA-20	2000	20
		EXA-10	1000	10
		EXA-5	500	5
		EXA-2	200	2
		EXA-1	100	1
		EXA-Z6	60	0.6
		EXA-Z3	30	0.3
2	Stat-X	30 T	30	0,5
		60 T	60	1
		100 T	100	1,62
		250 T	250	4,04
		500 T	500	8,08
		1000 T	1000	16,16
3	FirePro	Hãng FirePro cung cấp phần mềm tính toán dựa vào kích thước khu vực bảo vệ và loại chất cháy, từ đó phần mềm đưa ra kết quả khối lượng chất tạo Aerosol cần thiết và loại sản phẩm (gồm mã sản phẩm, lượng chất tạo Aerosol, kích thước bình phun…) của hãng cho phù hợp.		

THUYẾT MINH DỰ ÁN XÂY DỰNG TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

1. Tên tiêu chuẩn:

Hệ thống chữa cháy bằng Aerosol - Yêu cầu thiết kế và lắp đặt.

2. Phạm vi áp dụng của tiêu chuẩn

Tiêu chuẩn này quy định về yêu cầu thiết kế, lắp đặt, bảo dưỡng, bảo trì vận hành Hệ thống chữa cháy bằng Aerosol và bắt buộc áp dụng trong tất cả các giai đoạn thiết kế, lắp đặt mới, cải tạo, sửa chữa, bảo trì, bảo dưỡng và vận hành.

Tiêu chuẩn này áp dụng đối với các cơ quan, tổ chức, cá nhân có liên quan đến hoạt động thiết kế, lắp đặt và vận hành, quản lý Hệ thống chữa cháy bằng Aerosol trên lãnh thổ Việt Nam phải tuân thủ các quy định của tiêu chuẩn này.

3. Tổ chức đề nghị

Tên tổ chức : Cục Cảnh sát PCCC và CNCH (C07), Bộ Công an.

Địa chỉ: Số 2, Đinh Lễ, Hoàn Kiếm, Hà Nội

Điện thoại: 0692341231 Fax: 0438254659.

Tên cơ quan chủ quản: Cục Khoa học, Chiến lược và Lịch sử Công an (V04), Bộ Công an.

4. Tình hình đối tượng tiêu chuẩn trong nước và ngoài nước

4.1 Trong nước:

Ở Việt nam những năm gần đây, các loại hệ thống chữa cháy tự động bằng Aerosol được du nhập và áp dụng ngày càng phổ biến. Có thể kể đến một số loại thông dụng như Pyrogen, FirePro, Stat-X… Do các ưu điểm về giá thành, thi công lắp đặt đơn giản hơn các hệ thống chữa cháy bằng khí, đặc biệt là phù hợp với công trình hiện hữu đã được thi công từ lâu khiến ngày càng nhiều các chủ đầu tư công trình xây dựng và các đơn vị tư vấn lựa chọn.

Mặt khác, hệ thống chữa cháy bằng Aerosol bảo đảm tuân thủ đầy đủ các quy định như một hệ thống chữa cháy tự động khác (như hệ thống chữa cháy tự động bằng nước, hệ thống chữa cháy tự động bằng khí IG-100, HFC-227ea…) theo quy định phải trang bị tại Tiêu chuẩn kỹ thuật quốc gia TCVN 3890:2009 Phương tiện phòng cháy, chữa cháy cho nhà và công trình – Trang bị, bố trí, kiểm tra, bảo dưỡng. Tuy nhiên, Việt Nam hiện nay chưa có quy chuẩn, tiêu chuẩn cho Hệ thống chữa cháy bằng Aerosol. Vì vậy, các chủ đầu tư xây dựng, đơn vị thiết kế, thi công lắp đặt, đơn vị vận hành cũng như cơ quan quản lý đang áp dụng quy định của tiêu chuẩn nước ngoài đối với hệ thống này.

4.2 Ngoài nước:

Các nước tiên tiến trên thế giới đều có tiêu chuẩn riêng quy định rất chi tiết cụ thể liên quan đến thiết kế, lắp đặt, vận hành, nghiệm thu, bảo dưỡng, bảo

trì Hệ thống chữa cháy bằng Aerosol, ví dụ như ở Mỹ có tiêu chuẩn NFPA 2010 Hệ thống chữa cháy bằng aerosol (Standard for Fixed Aerosol Fire-Extinguishing Systems) của Hiệp hội phòng cháy chữa cháy quốc gia Hoa Kỳ, Tiêu chuẩn UL 2775 Tiêu chuẩn cho hệ thống chữa cháy cố định Aerosol (Standard for Fixed Condensed Aerosol Extinguishing System Units) của Tổ chức an toàn UL, Tiêu chuẩn Úc AS 4487-2013 Hệ thống chữa cháy aerosol cô đặc (Condensed aerosol fire extinguishing systems) hay tiêu chuẩn quốc tế ISO 15779 Hệ thống chữa cháy bằng aerosol – yêu cầu và phương pháp thử nghiệm thiết bị, thiết kế hệ thống, lắp đặt và bảo dưỡng – Yêu cầu chung (Condensed aerosol fire extinguishing systems - Requirements and test methods for components and system design, installation and maintenance - General requirements). Các tiêu chuẩn trên đều được nghiên cứu phát triển và ban hành bởi các quốc gia và tổ chức có trình độ phát triển hàng đầu thế giới, bởi vậy được hầu hết các quốc gia lựa chọn áp dụng.

Trước tình hình trên, việc xây dựng Tiêu chuẩn kỹ thuật quốc gia về Hệ thống chữa cháy bằng Aerosol là rất cần thiết, làm cơ sở cho việc thiết kế, thẩm duyệt, kiểm tra nghiệm thu về PCCC, kiểm tra an toàn PCCC, kiểm định phương tiện PCCC và bảo dưỡng, vận hành Hệ thống chữa cháy bằng Aerosol, để đảm bảo an toàn PCCC cho nhà và công trình.

4.3 Các nội dung chưa được tiêu chuẩn hóa

Yêu cầu bắt buộc về thiết kế, lắp đặt, bảo dưỡng, bảo trì Hệ thống chữa cháy bằng Aerosol cho nhà và công trình.

5. Lý do và mục đích xây dựng TCVN

5.1. Lý do

- Thực hiện Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật năm 2006;

- Căn cứ Quyết định số 8142/QĐ-BCA-V04 ngày 21/12/2018 của Bộ Công an phê duyệt Danh mục nhiệm vụ Khoa học và công nghệ bổ sung năm 2018 của Bộ Công an, trong đó có tiêu chuẩn "Tiêu chuẩn kỹ thuật quốc gia – Hệ thống chữa cháy bằng Aerosol – Yêu cầu thiết kế".

- Căn cứ vào thực tế cần thiết phải có tiêu chuẩn về hệ thống chữa cháy bằng Aerosol để thiết kế, kiểm tra, bảo trì, bảo dưỡng hệ thống.

5.2. Mục đích

- Có cơ sở khoa học và pháp lý cho việc thiết kế, kiểm tra, bảo trì, bảo dưỡng hệ thống chữa cháy bằng Aerosol.

- Tiêu chuẩn đáp ứng những mục tiêu sau đây:

+ Thông tin, thông hiểu ☐ + Tiết kiệm ☑

+ An toàn sức khỏe môi trường	☑	+ Giảm chủng loại	☑
+ Đổi lẫn	☐	+ Các mục đích khác (ghi dưới)	☐
+ Chức năng công dụng chất lượng	☑		

- Tiêu chuẩn có dùng để chứng nhận hợp chuẩn không ?: Có ☑ Không ☐

- Căn cứ

+ Tiêu chuẩn có liên quan đến yêu cầu phát triển KTXH của Nhà nước không? Có ☑ Không ☐

+ Thuộc chương trình nào?

+ Yêu cầu hài hoà tiêu chuẩn (quốc tế và khu vực): Có ☑ Không ☐

6. Những vấn đề sẽ xây dựng tiêu chuẩn

- Những vấn đề sẽ xây dựng tiêu chuẩn (hoặc sửa đổi bổ sung) :

+ Thuật ngữ và định nghĩa	☑	+ Tiêu chuẩn cơ bản	☐
+ Phân loại	☑	+ Yêu cầu an toàn vệ sinh	☐
+ Ký hiệu	☐	+ Yêu cầu về môi trường	☑
+ Thông số và kích thước cơ bản	☑	+ Lấy mẫu	☐
+ Yêu cầu kỹ thuật	☑	+ Phương pháp thử và kiểm tra	☑
+ Tiêu chuẩn về quá trình	☐	+ Bao gói, ghi nhãn, vận chuyển, bảo quản	☑
+ Tiêu chuẩn về dịch vụ	☐	+ Các khía cạnh và yêu cầu khác	☐

Tài liệu chính làm căn cứ xây dựng TCVN:

+ NFPA 2010 phiên bản 2015 Hệ thống chữa cháy bằng aerosol (Standard for Fixed Aerosol Fire-Extinguishing Systems) của Hiệp hội Phòng cháy chữa cháy quốc gia Hoa Kỳ.

Tài liệu tham khảo:

+ ISO 15779 Hệ thống chữa cháy bằng aerosol – yêu cầu và phương pháp thử nghiệm thiết bị, thiết kế hệ thống, lắp đặt và bảo dưỡng – Yêu cầu chung (Condensed aerosol fire extinguishing systems - Requirements and test methods for components and system design, installation and maintenance - General requirements).

+ QCVN 06:2010/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình;

+ TCVN 3890: 2009. Phương tiện PCCC cho nhà và công trình - Trang bị, bố trí, kiểm tra, bảo dưỡng;

+ TCVN 2622:1995. Phòng cháy chống cháy cho nhà và công trình - Yêu cầu thiết kế;

+ TCVN 7161:2009 Hệ thống chữa cháy bằng khí;

+ UL 2775 Tiêu chuẩn cho hệ thống chữa cháy cố định Aerosol (Standard for Fixed Condensed Aerosol Extinguishing System Units);

+ AS 4487-2013 Hệ thống chữa cháy aerosol cô đặc (Condensed aerosol fire extinguishing systems).

- Bố cục, nội dung các phần chính của TCVN và tài liệu làm cơ sở biên soạn:

STT	Tên mục	Lưu ý chính và tài liệu làm cơ sở biên soạn
	Lời nói đầu	Theo quy định chung
1	Phạm vi áp dụng	Theo yêu cầu quản lý
2	Tài liệu viện dẫn	
3	Thuật ngữ, định nghĩa	Theo quy định trình bày. Chapter 3 Definitions – NFPA 2010:2015
4	Qui định chung	Chapter 4 General – NFPA 2010:2015
5	Các quy định chung về an toàn	Chapter 5 Safety Requirements – NFPA 2010:2015
6	Các thành phần của hệ thống chữa cháy bằng Aerosol	Chapter 6 Components – NFPA 2010:2015
7	Thiết kế và lắp đặt hệ thống	Chapter 7 System Design and Installation – NFPA 2010:2015
8	Phê duyệt lắp đặt	Chapter 8 Approval of Installations – NFPA 2010:2015
9	Kiểm tra, thử nghiệm và bảo dưỡng	Chapter 9 Inspection, Testing, and Maintenance – NFPA 2010:2015
Phụ lục A	Cung cấp thông tin về khối lượng chất tạo Aerosol cần thiết trong thiết kế của một số hãng sản xuất thông dụng	Tham khảo Tài liệu của đơn vị sản xuất

7. Cơ quan phối hợp

- Tổ chức, cá nhân xây dựng dự thảo đề nghị :

+ Cục Khoa học Chiến lược và Lịch sử, Bộ Công an.

- Ban kỹ thuật tiêu chuẩn có liên quan phải lấy ý kiến:

+ Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng – Bộ Khoa học công nghệ;

+ Ban kỹ thuật tiêu chuẩn có liên quan phải lấy ý kiến: Ban tiêu chuẩn kỹ thuật quốc gia TCVN/TC21 - Thiết bị phòng cháy chữa cháy.

- Cơ quan, tổ chức, cá nhân phải lấy ý kiến :

+ Cục Pháp chế và cải cách hành chính, tư pháp, Bộ Công an;

+ Bộ Công thương;

+ Bộ Xây dựng;

+ Bộ Tài nguyên và môi trường;

+ Bộ Tư pháp;

+ Trường Đại học PCCC - Bộ Công an;

+ PC07 Công an các địa phương (30 đơn vị);

+ Một số chuyên gia, đơn vị kinh doanh lĩnh vực PCCC.