

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 5738 : 2021

Xuất bản lần 3

**PHÒNG CHÁY CHỮA CHÁY - HỆ THỐNG BÁO
CHÁY – YÊU CẦU KỸ THUẬT**

Fire detection and alarm system - Technical requirements

HÀ NỘI – 2021

MỤC LỤC

	Trang
Lời nói đầu	4
1. Phạm vi áp dụng.....	5
2. Tài liệu viện dẫn.....	5
3. Thuật ngữ và định nghĩa	6
4. Quy định chung.....	7
5. Yêu cầu thiết kế đầu báo cháy.....	9
6. Yêu cầu thiết kế đối với nút ấn báo cháy.....	18
7. Yêu cầu thiết kế đối với trung tâm báo cháy.....	19
8. Yêu cầu thiết kế đối với cáp, dây tín hiệu và thiết bị điều khiển.....	20
9. Yêu cầu thiết kế âm thanh và ánh sáng	21
10. Yêu cầu thiết kế đối với nguồn điện và tiếp đất bảo vệ	22
Phụ lục A.....	24
Phụ lục B.....	26
Tài liệu tham khảo	27

TCVN 5738:2021

Lời nói đầu

TCVN 5738 : 2021 do Cục Cảnh sát Phòng cháy, chữa cháy và Cứu nạn, cứu hộ biên soạn, Bộ Công an đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố TCVN 5738 : 2021 thay thế TCVN 5738 : 2001.

PHÒNG CHÁY CHỮA CHÁY - HỆ THỐNG BÁO CHÁY - YÊU CẦU KỸ THUẬT

Fire prevention - Fire alarm system - Technical requirements

1. Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này áp dụng để thiết kế hệ thống báo cháy cho nhà, công trình.

Tiêu chuẩn này không áp dụng để thiết kế hệ thống báo cháy cho: Nhà và công trình được thiết kế theo quy định đặc biệt;

2. Tài liệu viện dẫn

TCVN 7568-14:2015: Hệ thống báo cháy - Phần 14: Thiết kế, lắp đặt, vận hành và bảo dưỡng các hệ thống báo cháy trong nhà và xung quanh tòa nhà.

3. Thuật ngữ và định nghĩa

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

3.1**Hệ thống báo cháy tự động** (Automatic fire alarm system)

Hệ thống tự động phát hiện và thông báo địa điểm cháy.

3.1.1**Hệ thống báo cháy thường** (Conventional fire alarm system)

Hệ thống báo cháy tự động khi báo cháy sẽ báo đến một khu vực, khu vực đó có thể có một hoặc nhiều đầu báo cháy.

3.1.2**Hệ thống báo cháy địa chỉ** (Addressable fire alarm system)

Hệ thống báo cháy tự động có chức năng thông báo địa chỉ của từng đầu báo cháy.

3.1.3**Hệ thống báo cháy thông minh** (Intelligent fire alarm system)

Hệ thống báo cháy tự động ngoài chức năng báo cháy thường và địa chỉ còn có thể đo được một số thông số về cháy của khu vực nơi lắp đặt đầu báo cháy như nhiệt độ, nồng độ khói hoặc/và tự động thay đổi ngưỡng tác động của đầu báo cháy theo yêu cầu của nhà thiết kế và lắp đặt.

3.2**Hệ thống báo cháy bằng tay** (Manual fire alarm system)

Hệ thống báo cháy mà việc báo cháy chỉ được thực hiện bằng tay (không có đầu báo cháy tự động).

3.3

Đầu báo cháy tự động (Automatic fire detector)

Thiết bị tự động nhạy cảm với các hiện tượng kèm theo sự cháy (sự tăng nhiệt độ, toả khói, phát sáng) và truyền tín hiệu thích hợp đến trung tâm báo cháy.

3.3.1

Đầu báo cháy kiểu điểm (Point detector)

Đầu báo cháy đặt trực tiếp trong khu vực được bảo vệ nhạy cảm với sự tác động của môi trường theo đặc tính của từng loại đầu báo.

3.3.2

Đầu báo cháy nhiệt (Heat detector)

Đầu báo cháy tự động nhạy cảm với sự gia tăng nhiệt độ của môi trường nơi lắp đặt đầu báo cháy.

3.3.2.1

Đầu báo cháy nhiệt cố định (Fixed temperature heat detector)

Đầu báo cháy nhiệt, tác động khi nhiệt độ tại vị trí lắp đặt đầu báo cháy đạt đến giá trị xác định trước.

3.3.2.2

Đầu báo cháy nhiệt gia tăng (Rate of rise heat detector)

Đầu báo cháy nhiệt, tác động khi tốc độ gia tăng nhiệt độ tại vị trí lắp đặt đầu báo cháy đạt đến giá trị xác định.

3.3.2.3

Cáp báo cháy nhiệt kiểu dây (Line type heat detector)

Cáp báo cháy nhiệt có cấu tạo dưới dạng dây được sử dụng báo cháy trên toàn bộ chiều dài tuyến cáp.

3.3.3

Đầu báo cháy khói (Smoke detector)

Đầu báo cháy tự động nhạy cảm với tác động của các hạt rắn hoặc lỏng sinh ra từ quá trình cháy và / hoặc quá trình phân huỷ do nhiệt gọi là khói.

3.3.3.1

Đầu báo cháy khói ion hóa (Ionization smoke detector)

Đầu báo cháy khói nhạy cảm với các sản phẩm được sinh ra khi cháy có khả năng tác động tới các dòng ion hoá bên trong đầu báo cháy.

3.3.3.2

Đầu báo cháy khói quang điện (Photoelectric smoke detector)

Đầu báo cháy khói nhạy cảm với các sản phẩm được sinh ra khi cháy có khả năng ảnh hưởng đến sự hấp thụ bức xạ hay tán xạ trong vùng hồng ngoại và / hoặc vùng cực tím nhìn thấy được của phổ điện từ.

3.3.3.3

Đầu báo cháy khói quang học (Optical smoke detector)

Đầu báo cháy khói nhạy cảm với các sản phẩm được sinh ra khi cháy có khả năng ảnh hưởng đến sự hấp thụ bức xạ hay tán xạ trong vùng hồng ngoại và / hoặc vùng cực tím nhìn thấy được của phổ điện từ.

3.3.3.4

Đầu báo cháy khói tia chiếu (Projected beam type smoke detector)

Đầu báo cháy khói có hai bộ phận gồm đầu phát tia sáng và đầu thu tia sáng hoặc đầu phát / thu và gương phản xạ, sẽ tác động khi ở khoảng giữa đầu phát và đầu thu hoặc giữa đầu phát-thu với gương phản xạ xuất hiện nồng độ khói đạt ngưỡng.

3.3.4

Đầu báo cháy lửa (Flame detector)

Đầu báo cháy tự động nhạy cảm với sự bức xạ phát ra của ngọn lửa.

3.3.5

Đầu báo cháy hỗn hợp (Combine detector)

Đầu báo cháy tự động nhạy cảm với ít nhất 2 hiện tượng kèm theo sự cháy.

3.4

Nút ấn báo cháy (Manual call point)

Thiết bị để thực hiện việc báo cháy ban đầu bằng tay.

3.5

Nguồn điện (Electrical power supply)

Thiết bị cấp năng lượng điện cho hệ thống báo cháy.

3.6

Các bộ phận liên kết (Conjunctive devices)

Gồm các linh kiện, hệ thống cáp và dây dẫn tín hiệu, các bộ phận tạo thành tuyến liên kết các thiết bị của hệ thống báo cháy với nhau.

3.7

Trung tâm báo cháy (Fire alarm control panel)

Thiết bị cung cấp năng lượng cho các đầu báo cháy tự động và các thiết bị khác trong hệ thống

3.8

Đầu báo cháy khói kiểu hút (Aspirating Smoke Detector)

Tự động lấy mẫu thông qua các miệng hút lấy mẫu không khí trên hệ thống đường ống và đưa mẫu không khí (hút) từ khu vực bảo vệ đến thiết bị để phân tích và phát hiện dấu hiệu cháy (khói, thay đổi thành phần hóa học của môi trường). Mỗi miệng hút tương đương như một đầu báo cháy khói.

3.9

Báo động bằng âm thanh (Sound alarm)

Cung cấp cảnh báo bằng âm thanh cho tất cả con người bên trong nhà và công trình biết khi có cháy.

3.10

Báo động bằng ánh sáng (Light alarm)

Cung cấp cảnh báo bằng ánh sáng cho tất cả con người bên trong nhà và công trình biết khi có cháy.

4. Quy định chung

4.1 Việc thiết kế, lắp đặt hệ thống báo cháy phải tuân thủ các yêu cầu, quy định của các tiêu chuẩn hiện hành có liên quan

4.2 Hệ thống báo cháy phải đáp ứng những yêu cầu sau:

- Phát hiện cháy nhanh chóng theo chức năng đã được đề ra;
- Chuyển tín hiệu khi phát hiện cháy thành tín hiệu báo động rõ ràng để những người xung quanh có thể thực hiện ngay các biện pháp thích hợp;
- Có khả năng chống nhiễu tốt;
- Báo hiệu nhanh chóng và rõ ràng mọi trường hợp sự cố của hệ thống;
- Không bị ảnh hưởng bởi các hệ thống khác lắp đặt chung hoặc riêng rẽ;
- Không bị tê liệt một phần hay toàn bộ do cháy gây ra trước khi phát hiện ra cháy.

4.3 Hệ thống báo cháy phải đảm bảo độ tin cậy. Hệ thống này phải thực hiện đầy đủ các chức năng đã được đề ra mà không xảy ra sai sót.

4.4 Những tác động bên ngoài gây ra sự cố cho một bộ phận của hệ thống không được gây ra những sự cố tiếp theo trong hệ thống.

4.5 Hệ thống báo cháy bao gồm các bộ phận cơ bản: Trung tâm báo cháy, đầu báo cháy tự động, hộp nút ấn báo cháy, các yếu tố liên kết, nguồn điện. Tùy theo yêu cầu hệ thống báo cháy còn có các module, các thiết bị truyền tín hiệu báo cháy, bộ phận kiểm tra thiết bị phòng cháy chữa cháy tự động ...

4.6 Khi lựa chọn loại đầu báo cháy cần lưu ý các vấn đề sau:

4.6.1 Chọn loại đầu báo cháy khói có độ nhạy phù hợp với đối với các loại khói khác nhau.

4.6.2 Sử dụng đầu báo lửa tại những nơi mà khi xảy ra cháy ở giai đoạn ban đầu của đám cháy có xuất hiện ngọn lửa hoặc bề mặt quá nhiệt (thường là trên 600°C) và sẽ xuất hiện ngọn lửa ngay ở giai đoạn ban đầu của đám cháy hoặc khi chiều cao phòng vượt quá giới hạn cho việc sử dụng đầu báo khói hoặc nhiệt, cũng như tốc độ phát triển đám cháy nhanh, khi thời điểm phát hiện cháy bởi các loại đầu báo cháy khác không đáp ứng bảo vệ người và tài sản.

4.6.3 Độ nhạy đầu báo cháy lửa phải tương ứng với phổ phát xạ của ngọn lửa của các vật liệu cháy nằm trong vùng bảo vệ của đầu báo cháy.

4.6.4 Sử dụng đầu báo nhiệt trong trường hợp khi có cháy ở giai đoạn ban đầu của đám cháy chủ yếu phát sinh nhiệt và khi sử dụng các đầu báo khác có thể xảy ra hiện tượng báo cháy giả.

4.6.5 Không sử dụng đầu báo cháy nhiệt gia tăng, đầu báo cháy nhiệt gia tăng hỗn hợp cố định trong môi trường có biến động nhiệt độ đột ngột, bất thường vượt quá 5°C / phút.

Không nên sử dụng đầu báo cháy nhiệt cố định trong môi trường mà nhiệt độ không khí trong đám cháy có thể không đạt đến nhiệt độ kích hoạt đầu báo cháy hoặc đạt tới ngưỡng tác động sau một thời gian dài (vượt quá thời gian phát hiện cháy theo quy định).

4.6.6 Khi chọn đầu báo cháy nhiệt, cần lưu ý rằng ngưỡng nhiệt độ của đầu báo cháy nhiệt cố định phải cao hơn ít nhất 20°C so với nhiệt độ tối đa của môi trường tại vị trí lắp đặt đầu báo cháy.

4.6.7 Trong trường hợp khi không xác định được yếu tố cháy đặc trưng trong vùng bảo vệ, nên sử dụng kết hợp các đầu báo cháy nhạy cảm với các hiện tượng đặc trưng cháy khác nhau hoặc đầu báo cháy kết hợp.

Ghi chú: Hiện tượng chính của đám cháy là hiện tượng được phát hiện ở giai đoạn ban đầu của đám cháy trong thời gian ngắn nhất.

5. Các đầu báo cháy tự động

5.1 Các đầu báo cháy tự động phải đảm bảo phát hiện cháy theo chức năng đã được thiết kế tại Điều 5 của tiêu chuẩn này và các đặc tính kỹ thuật quy định tại TCVN 7568. Việc lựa chọn đầu báo cháy tự động phải căn cứ vào tính chất của các chất cháy, đặc điểm của môi trường bảo vệ và Các đầu báo cháy phải có đèn chỉ thị khi tác động theo tính chất của công trình quy định tại Phụ lục A.

5.2 Các đầu báo cháy phải có đèn chỉ thị khi tác động. Trường hợp đầu báo cháy tự động không có đèn chỉ thị khi tác động thì để đầu báo cháy tự động phải có đèn báo thay thế.

Đối với đầu báo cháy không dây (đầu báo cháy vô tuyến và đầu báo cháy tại chỗ) ngoài đèn chỉ thị khi tác động còn phải có tín hiệu báo về tình trạng của nguồn cấp.

TCVN 5738:2021

5.3 Số lượng đầu báo cháy tự động cần phải lắp đặt cho một khu vực bảo vệ phụ thuộc vào mức độ cần thiết để phát hiện cháy trên toàn bộ diện tích của khu vực đó và phải đảm bảo về yêu cầu thiết kế.

Trường hợp hệ thống báo cháy tự động có chức năng điều khiển hệ thống chữa cháy tự động thì mỗi điểm trong khu vực bảo vệ phải được kiểm soát bằng 2 đầu báo cháy tự động thuộc 2 kênh (1 kênh có tối thiểu 2 đầu báo cháy) hoặc 2 địa chỉ khác nhau.

Trường hợp nhà có trần treo giữa các lớp trần có lắp đặt các hệ thống kỹ thuật, cáp điện, cáp tín hiệu thì phải lắp bổ sung đầu báo cháy ở trần phía trên.

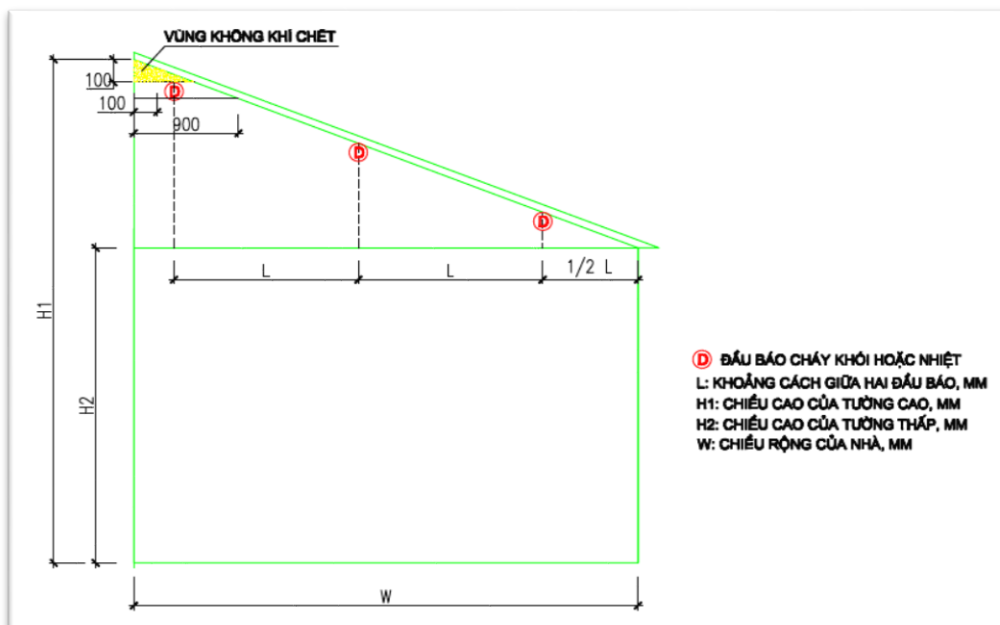
5.4 Các đầu báo cháy khói và đầu báo cháy nhiệt được lắp dưới trần nhà hoặc mái nhà. Trong trường hợp không lắp được trên trần nhà hoặc mái nhà cho phép lắp trên xà và cột, cho phép treo các đầu báo cháy trên dây dưới trần nhà nhưng đảm bảo các điều kiện sau:

- Mái dốc là mái có độ dốc lớn hơn 1/8 từ phía tường cao đến phía tường thấp.
- Mái đỉnh chữ A là mái có độ dốc lớn hơn 1/8 từ điểm cao nhất của mái về hai phía (áp dụng cho cả mái vòm hoặc mái cong).

- Biểu thức xác định độ dốc của mái:
$$S = \frac{H_1 - H_2}{W}$$

Nếu S nhỏ hơn hoặc bằng 1/8 thì được coi là trần phẳng.

*** Trường hợp lắp đặt đầu báo cháy trên mái dốc.**



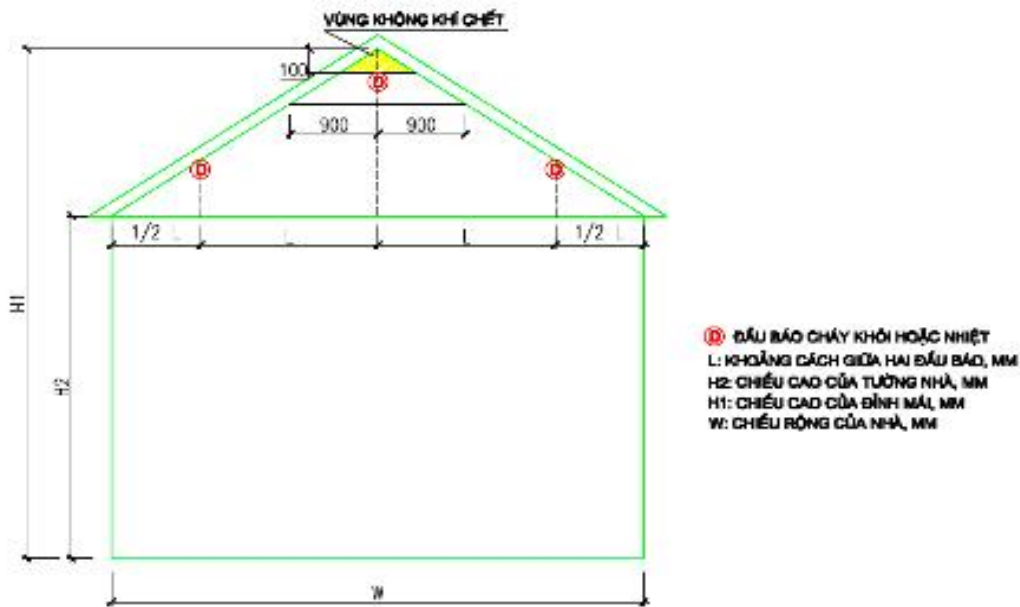
Hình 1: Phương pháp xác định vị trí lắp đặt các đầu báo cháy trên nhà mái dốc

- Xác định vị trí các điểm trên trần nhà trong phạm vi 0,9 m từ phía tường cao.
- Vị trí lắp đặt đầu báo cháy đầu tiên sẽ ở bất kỳ điểm nào trong phạm vi khu vực 0,9 m đó. (Ngoại trừ khu vực dưới mái và cách tường 0,1 m, không phần nào của đầu báo

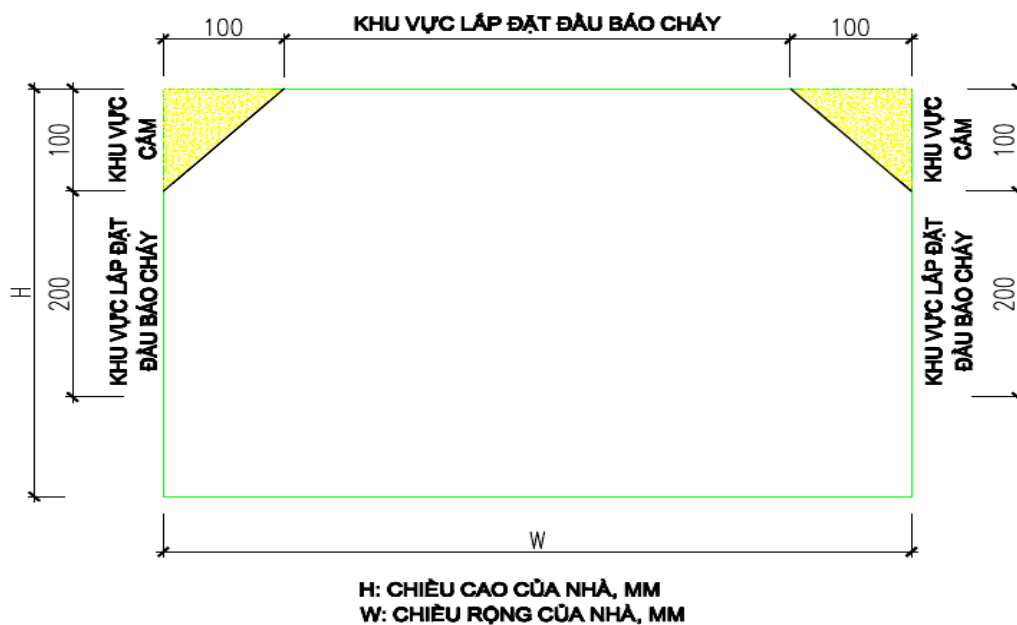
cháy được nằm trong vùng tam giác này, đây được coi là vùng không khí chết, không chuyển động nên khi cháy nhiệt độ và khói khó xâm nhập được vào vùng này).

- Các đầu báo cháy còn lại được xác định vị trí và khoảng cách trên cơ sở hình chiếu bằng của mái, các thông số tính toán như trường hợp mái bằng.

*** Trường hợp lắp đặt đầu báo cháy trên mái đỉnh chữ A.**



Hình 2: Phương pháp xác định vị trí lắp đặt các đầu báo cháy trên nhà mái đỉnh chữ A



Hình 3: Phương pháp xác định vị trí lắp đặt các đầu báo cháy gần tường hoặc trên tường nhà

- Một số trường hợp đặc biệt khác khi phải lắp đặt đầu báo cháy gần tường hoặc trên tường cũng không được phép lắp đặt trong vùng tam giác 0,1 m tính từ góc phía cạnh

TCVN 5738:2021

tường và mái nhà. Đối với đầu báo cháy lắp ở trên tường thì chỉ nên lắp trong khoảng 0,1 m đến 0,3 m tính từ mái nhà xuống.

5.5 Các đầu báo cháy khói và đầu báo cháy nhiệt kiểu điểm phải lắp trong từng khoang của trần nhà được giới hạn bởi các cấu kiện xây dựng nhô ra về phía dưới (xà, dầm, cạnh panel) lớn hơn 0,4 m.

Trường hợp trần nhà có những phần nhô ra về phía dưới từ 0,08 m đến 0,4 m thì việc lắp đặt đầu báo cháy tự động được tính như trần nhà không có các phần nhô ra nói trên nhưng khoảng cách của một đầu báo cháy tự động giảm 14 %. Phải lắp đặt bổ sung đầu báo cháy khói, đầu báo cháy nhiệt kiểu điểm ở bên dưới cấu trúc có chiều cao lớn hơn 0,4 m tính từ mái đến vị trí thấp nhất của phần nhô ra và chiều rộng lớn hơn hoặc bằng 0,75 m.

Trường hợp trần nhà có những phần nhô ra về phía dưới trên 0,4 m và độ rộng nhỏ hơn 0,75 m thì khu vực được chỉ ra trong Bảng 2 và Bảng 3 được kiểm soát bởi các đầu báo cháy và giảm khoảng cách 23 %.

5.6 Trường hợp các nguyên liệu, giá kê, thiết bị được sắp xếp cách trần nhà nhỏ hơn hoặc bằng 0,6 m thì các đầu báo cháy tự động phải được lắp ngay phía trên đường biên những vị trí đó.

Khi lắp đặt đầu báo cháy khói, đầu báo cháy nhiệt kiểu điểm tại các khu vực có chiều rộng dưới 3 m, hoặc dưới sàn nâng hoặc trên trần treo và trong các không gian khác có chiều cao dưới 1,7 m, khoảng cách giữa các đầu báo cháy quy định tại Bảng 1 được phép tăng 1,5 lần.

Khi lắp đặt đầu báo cháy dưới sàn nâng, trên trần giả và ở những nơi không thể tiếp cận khác, phải xác định được vị trí của đầu báo cháy đó khi báo cháy (Ví dụ: đầu báo cháy địa chỉ hoặc thiết bị báo địa chỉ hoặc có chỉ thị quang từ xa, v.v.)

5.7 Đầu báo cháy khói, đầu báo cháy nhiệt kiểu điểm khi lắp đặt trên trần nhà cho phép được sử dụng để bảo vệ không gian bên dưới trần treo hở, nếu đáp ứng được đồng thời các điều kiện sau:

Khoảng hở có cấu trúc tuần hoàn và diện tích của nó vượt quá 40 % bề mặt;

Kích thước tối thiểu của mỗi khoảng hở trong bất kỳ phần nào không nhỏ hơn 10 mm;

Độ dày của trần treo không lớn hơn ba lần kích thước tối thiểu của lỗ hở.

Nếu ít nhất một trong những điều kiện trên không được đáp ứng, các đầu báo cháy phải được lắp đặt trong vị trí chính trên trần treo, trong trường hợp cần thiết, thì phải lắp đặt bổ sung đầu báo cháy bảo vệ khu vực trên trần treo.

Khi sử dụng các đầu báo cháy lửa thì chúng phải lắp đặt cả phía trên và phía dưới trần dạng hở.

5.8 Số đầu báo cháy tự động loại thụ động lắp trên một kênh của hệ thống báo cháy phụ thuộc vào đặc tính kỹ thuật của trung tâm báo cháy nhưng diện tích bảo vệ của mỗi kênh không lớn hơn 2000 m² đối với khu vực bảo vệ hở và 500 m² đối với khu vực bảo vệ kín. Các đầu báo cháy tự động phải sử dụng theo yêu cầu kỹ thuật, tiêu chuẩn và tài liệu kỹ thuật của đầu báo cháy tự động do nhà sản xuất công bố và có tính đến điều kiện môi trường nơi cần bảo vệ.

Chú thích:

- Khu vực bảo vệ hở là khu vực khi đứng ở trong đó có thể quan sát thấy khói, ánh lửa nằm trong vùng diện tích bảo vệ của toàn bộ khu vực như kho tàng, phân xưởng sản xuất, hội trường....

- Khu vực kín là khu vực khi đứng ở trong đó không thể nhìn thấy khói, ánh lửa nằm trong diện tích bảo vệ của toàn bộ khu vực như trong hầm cáp, trần treo, các phòng được ngăn cách với nhau...

5.9 Trong trường hợp trung tâm báo cháy không có chức năng chỉ thị địa chỉ của từng đầu báo cháy tự động, các đầu báo cháy tự động lắp đặt trên một kênh cho phép kiểm soát đến 20 căn phòng hoặc khu vực trên cùng một tầng nhà có lối ra hành lang chung nhưng ở phía ngoài từng phòng, từng khu vực phải có đèn chỉ thị về sự tác động báo cháy của bất cứ đầu báo cháy nào được lắp đặt trong các phòng, khu vực đó đồng thời phải đảm bảo yêu cầu của Điều 5.8.

Trường hợp căn phòng có cửa kính hoặc vách kính với hành lang chung mà từ hành lang nhìn được vào trong phòng qua vách kính hoặc cửa kính thì cho phép không lắp đặt các đèn chỉ thị ở phía ngoài căn phòng đó.

5.10 Khoảng cách từ đầu báo cháy đến mép ngoài của miệng thổi của các hệ thống thông gió hoặc hệ thống điều hòa không khí không được nhỏ hơn 1 m.

Không được lắp đặt đầu báo cháy trực tiếp trước các miệng thổi trên.

Việc lắp đặt đầu báo cháy phải được thực hiện sao cho các thiết bị gần đó (ống, ống dẫn khí, thiết bị, v.v.) ngăn chặn tác động của lửa đối với các đầu báo cháy và các nguồn bức xạ ánh sáng, nhiễu điện từ không ảnh hưởng đến việc bảo toàn hiệu suất của đầu báo.

5.11 Trường hợp trong một khu vực bảo vệ được lắp đặt nhiều loại đầu báo cháy thì khoảng cách giữa các đầu báo cháy phải đảm bảo sao cho mỗi vị trí trong khu vực đó đều được bảo vệ bởi ít nhất một đầu báo cháy.

Trong trường hợp lắp đặt trong một vùng bảo vệ của các loại đầu báo cháy khác nhau, vị trí của chúng phải đảm bảo theo các yêu cầu của tiêu chuẩn này cho từng loại đầu báo cháy.

TCVN 5738:2021

Nếu không xác định được hệ số cháy, chất cháy, có thể lắp đặt các đầu báo cháy kết hợp (khói - nhiệt) hoặc kết hợp giữa đầu báo cháy khói và đầu báo cháy nhiệt. Trong trường hợp này, vị trí của các đầu báo cháy phải đáp ứng yêu cầu tại Bảng 1.

Nếu hiện tượng của đám cháy phổ biến là khói, thì các đầu báo cháy được lựa chọn và lắp đặt theo Bảng 1 hoặc Bảng 3. Trong trường hợp này, khi xác định số lượng đầu báo cháy, đầu báo cháy loại kết hợp được tính là một đầu báo cháy.

Trường hợp trong một khu vực bảo vệ được lắp đặt đầu báo cháy kết hợp thì khoảng cách giữa các đầu báo cháy được xác định theo tính chất của chất cháy chính của khu vực đó.

5.12 Đối với môi trường có nguy hiểm về nổ phải sử dụng các đầu báo cháy có khả năng chống nổ.

Tại những khu vực có độ ẩm cao và / hoặc nhiều bụi phải sử dụng các đầu báo cháy có khả năng chống ẩm và / hoặc chống bụi phù hợp.

Tại những khu vực có nhiều côn trùng phải sử dụng các đầu báo cháy có khả năng chống côn trùng xâm nhập vào bên trong đầu báo cháy hoặc có biện pháp chống côn trùng xâm nhập vào trong đầu báo cháy.

5.13 Đầu báo cháy khói kiểu điềm

Diện tích bảo vệ của một đầu báo cháy khói, khoảng cách tối đa giữa các đầu báo cháy khói với nhau và giữa đầu báo cháy khói với tường nhà phải xác định theo Bảng 1, nhưng không được lớn hơn các trị số ghi trong yêu cầu kỹ thuật và tài liệu kỹ thuật của đầu báo cháy khói.

Bảng 1 Quy định lắp đặt đầu báo cháy khói kiểu điềm

Độ cao của khu vực bảo vệ (m)	Diện tích bảo vệ trung bình của một đầu báo cháy (m ²)	Khoảng cách tối đa (m)	
		Giữa các đầu báo cháy	Từ đầu báo cháy đến tường nhà
Đến 3,5	Đến 85	9	4,5
Lớn hơn 3,5 đến 6	Đến 70	8,5	4,0
Lớn hơn 6,0 đến 10	Đến 65	8,0	4,0
Lớn hơn 10 đến 12	Đến 55	7,5	3,5

5.14 Đầu báo cháy khói tia chiếu

Khoảng cách tối thiểu và tối đa giữa bộ phát và bộ thu hoặc bộ thu / phát và gương phản xạ được xác định bởi tài liệu kỹ thuật cho các loại đầu báo cháy cụ thể.

Trong khoảng giữa đầu phát và đầu thu hoặc đầu thu-phát và gương phản xạ của đầu báo cháy khói tia chiếu không được có vật chắn che khuất tia chiếu.

Việc lắp đặt đầu báo cháy tia chiếu theo quy định tại Bảng 2

Bảng 2 Quy định lắp đặt đầu báo cháy khói tia chiếu

Chiều cao của khu vực bảo vệ (m)	Tầng	Chiều cao lắp đặt đầu báo cháy (m)	Khoảng cách tối đa (m)	
			giữa các trục quang	từ trục quang đến tường
Đến 12		Không quá 0,8 so với trần	9,0	4,5
Trên 12 đến 21	1	1,5 - 2 phía trên vị trí xếp chông hàng hóa cao nhất, cách mặt phẳng sàn ít nhất là 4	9,0	4,5
	2	Không quá 0,8 so với trần	9,0	4,5

Đầu báo cháy tia chiếu phải được lắp đặt sao cho khoảng cách tối thiểu từ trục quang của chúng đến tường và các vật thể xung quanh ít nhất là 0,5 m.

Ngoài ra, khoảng cách tối thiểu giữa các trục quang của chúng, từ trục quang đến tường và các vật thể xung quanh để tránh nhiễu lẫn nhau phải được thiết lập theo các yêu cầu của tài liệu kỹ thuật.

5.15 Đầu báo cháy nhiệt kiểu điểm

5.15.1 Diện tích bảo vệ của một đầu báo cháy nhiệt, khoảng cách tối đa giữa các đầu báo cháy nhiệt với nhau và giữa đầu báo cháy nhiệt với tường nhà cần xác định theo Bảng 3 nhưng không lớn hơn các trị số ghi trong điều kiện kỹ thuật và tài liệu kỹ thuật của đầu báo cháy nhiệt.

Bảng 3 Quy định lắp đặt đầu báo cháy nhiệt kiểu điểm

Độ cao của khu vực bảo vệ (m)	Diện tích bảo vệ trung bình của một đầu báo cháy (m ²)	Khoảng cách tối đa (m)	
		Giữa các đầu báo cháy	Từ đầu báo cháy đến tường nhà
Dưới 3,5	Đến 25	5	2,5
Từ 3,5 đến 6,0	Đến 20	4,5	2,0
Lớn hơn 6,0 đến 9,0	Đến 15	4	2,0

5.15.2 Đầu báo cháy nhiệt phải được bố trí nhằm loại bỏ ảnh hưởng của các hiệu ứng nhiệt không liên quan đến đám cháy.

5.16 Đầu báo cháy lửa

TCVN 5738:2021

5.16.1 Các đầu báo cháy lửa trong các phòng hoặc khu vực phải được lắp trên trần nhà, tường nhà và các cấu kiện xây dựng khác hoặc lắp ngay trên thiết bị cần bảo vệ.

5.16.2 Việc thiết kế bố trí đầu báo cháy lửa phải đảm bảo theo yêu cầu trong Bảng 4 và các trị số ghi trong điều kiện kỹ thuật và tài liệu kỹ thuật của đầu báo cháy lửa.

Khi khu vực bảo vệ bị che chắn bởi các thiết bị, các giá bảo quản hoặc các đồ vật khác thì phải lắp đặt bổ sung đầu báo cháy lửa cho khu vực này.

Bảng 4 Quy định lắp đặt đầu báo cháy lửa

Cấp độ nhảy	Khoảng cách tối đa từ đầu báo cháy đến ngọn lửa (m)
1	25
2	17
3	12
4	Do nhà sản xuất quyết định

5.17 Đầu báo cháy khói kiểu hút

Đầu báo cháy khói kiểu hút phải được lắp đặt theo Bảng 5, tùy thuộc vào loại độ nhảy.

Bảng 5 Quy định lắp đặt đầu báo cháy khói kiểu hút

Độ nhảy của đầu báo cháy khói kiểu hút	Chiều cao lắp đặt ống dẫn khí (m)	Khoảng cách tối đa giữa các lỗ hút khí, (m)	Khoảng cách tối đa từ các lỗ hút khí đến tường (m)
Loại C, độ nhảy tiêu chuẩn	8	9,0	4,5
Loại B, độ nhảy cao	15	9,0	4,5
Loại A, siêu nhảy	21	9,0	4,5

Các đầu báo cháy loại A và B được yêu cầu để bảo vệ các không gian hở lớn và các công trình có chiều cao hơn 8 m: tại các nhà máy, xưởng sản xuất, nhà kho, phòng mua sắm, nhà ga hành khách, phòng tập thể dục và sân vận động, rạp xiếc, trong phòng triển lãm bảo tàng, trong phòng tranh, phòng trưng bày, vv, cũng như để bảo vệ cơ sở với sự tập trung nhiều của các thiết bị điện tử: phòng máy chủ, tổng đài, trung tâm xử lý dữ liệu.

Được phép đặt các ống lấy mẫu của đầu báo cháy khói kiểu hút vào các kết cấu của tòa nhà hoặc các thành phần trang trí phòng, tuy nhiên phải đảm bảo khả năng hoạt động của các lỗ hút khí. Đường ống lấy mẫu có thể được đặt phía dưới trần treo (phía dưới sàn nâng) với các miệng hút được bố trí dọc theo chiều dài của đường ống qua trần treo / sàn nâng, miệng xả của đường lấy mẫu được bố trí ở không gian chính của khu vực bảo vệ. Được phép sử dụng các lỗ trong ống lấy mẫu (bao gồm cả thông qua

việc sử dụng ống dẫn) để kiểm soát sự xuất hiện của khói cả trong không gian chính và trong không gian phía sau trần treo / dưới sàn nâng. Nếu cần thiết, cho phép sử dụng các ống nhánh có lỗ ở cuối để bảo vệ những nơi khó tiếp cận, cũng như lấy các mẫu không khí từ không gian bên trong của các thiết bị, máy móc, v.v.

Chiều dài tối đa của ống lấy mẫu, cũng như số lượng lỗ hút khí tối đa, được xác định bởi các đặc tính kỹ thuật của đầu báo cháy.

Khi lắp đặt các ống lấy mẫu trong các vị trí có chiều rộng dưới 3 m, dưới sàn nâng hoặc trên trần treo và trong các không gian khác có chiều cao dưới 1,7 m, khoảng cách giữa các lỗ hút và tường như trong Bảng 5 có thể tăng thêm 1,5 lần.

Về độ nhạy, đầu báo cháy kiểu hút được chia thành ba mức:

- Loại A - siêu nhạy (dưới 0,035 dB / m) hoặc (dưới 0,8% / m);
- Loại B - độ nhạy cao (trong khoảng từ 0,035 đến 0,088 dB / m) hoặc (0,8 đến 2% / m);
- Loại C - độ nhạy tiêu chuẩn (trong khoảng từ 0,088 đến 0,200 dB / m) hoặc (2 đến 4,5% / m).

Thời gian lấy mẫu không khí từ lỗ hút xa nhất đến đầu báo cháy, tùy thuộc vào loại đầu báo cháy kiểu hút, không được vượt quá:

- 60 s đối với loại A;
- 90 s đối với loại B;
- 120 s đối với loại C.

5.18 Cáp báo cháy nhiệt kiểu dây

Lắp đặt cáp báo cháy nhiệt kiểu dây đảm bảo yêu cầu như sau:

- Diện tích lớn nhất của khu vực bảo vệ đảm bảo theo Điều 5.7;
- Khoảng cách lắp đặt giữa 2 tuyến cáp báo cháy nhiệt kiểu dây và cáp báo cháy nhiệt kiểu dây đến tường theo Bảng 3;
- Cáp báo cháy nhiệt kiểu dây cần lắp đặt sao cho không bị hư hỏng cơ học.

5.19. Thiết bị báo cháy không dây

5.19.1 Tín hiệu cảnh báo.

Khi thiết bị không dây được sử dụng, bộ phát / thu phát sóng vô tuyến công suất thấp của thiết bị phải đảm bảo tự động truyền tín hiệu báo động và được định danh trong hệ thống báo cháy. Để đảm bảo nhận được tín hiệu báo động bởi bộ điều khiển, bộ phát / thu phát sóng vô tuyến công suất thấp sẽ tự động lặp lại việc truyền phát tín hiệu cảnh báo trong khoảng thời gian không quá 60 s cho đến khi bộ phát / thu phát đó nhận được tín hiệu xác nhận tín hiệu báo động của bộ điều khiển.

TCVN 5738:2021

Tín hiệu cảnh báo từ bộ phát / thu phát sóng vô tuyến công suất thấp sẽ được truyền về trung tâm báo cháy liên tục đồng thời hiển thị vị trí thiết bị đang phát tín hiệu cảnh báo đến khi có người khởi động lại hệ thống.

60 s sau khi khởi động lại hệ thống báo cháy, hệ thống phải nhận biết được những thiết bị thu phát sóng không có khả năng tự khôi phục lại trạng thái thường trực.

5.19.2 Giám sát việc kết nối

Thiết bị báo cháy sử dụng bộ phát / thu phát vô tuyến công suất thấp phải sử dụng biện pháp thu phát thông tin sao cho có khả năng cao chống lại nhiễu và nhầm lẫn thông tin do nhiễu từ môi trường và tần số lân cận).

5.19.3 Trung tâm báo cháy phải giám sát trạng thái và nhận biết được các lỗi, sự cố các thiết bị trong vòng 200 s, đồng thời hiển thị được tình trạng hoạt động của hệ thống và trạng thái của các thiết bị.

5.19.4 Tín hiệu cảnh báo lỗi phải khác so với tín hiệu cảnh báo cháy.

5.19.5 Các bộ phận liên kết cần tuân thủ Điều 5.19.3 để đảm bảo khả năng truyền tín hiệu báo động thành công.

5.19.6 Tín hiệu đầu ra từ bộ phát / thu không dây của thiết bị điều khiển được sử dụng để điều khiển các thiết bị từ xa, các thiết bị này phải đáp ứng các yêu cầu sau:

Nguồn điện phải tuân theo Điều 10.

Mỗi bộ phát / thu không dây của thiết bị điều khiển sẽ tự động lặp lại các tín hiệu phản hồi được kích hoạt cho đến khi xác nhận rằng thiết bị đầu ra đã nhận được tín hiệu báo động.

Các thiết bị từ xa sẽ tiếp tục hoạt động (chốt) cho đến khi trung tâm báo cháy được khởi động bằng tay.

6. Nút ấn báo cháy

6.1 Nút ấn báo cháy được lắp bên trong cũng như bên ngoài nhà và công trình, được lắp trên tường và các cấu kiện xây dựng ở độ cao $(1,4 \pm 0,2)$ m tính từ mặt đường đi lại và có một không gian trống dạng nửa đường tròn bán kính 0,6 m xung quanh mặt trước của nút ấn báo cháy.

6.2 Nút ấn báo cháy phải lắp trên các lối thoát nạn, chiếu nghỉ cầu thang ở vị trí dễ thấy theo quy định tại Phụ lục B. Trong trường hợp xét thấy cần thiết có thể lắp trong từng phòng. Khoảng cách giữa các nút ấn báo cháy không quá 45 m.

6.3 Trường hợp nút ấn báo cháy được lắp ở bên ngoài tòa nhà thì khoảng cách tối đa giữa các nút ấn báo cháy là 150 m và phải có ký hiệu rõ ràng. Nút ấn báo cháy lắp ngoài nhà phải là loại chống thấm nước hoặc phải có biện pháp chống mưa hắt cũng như các tác động từ môi trường. Nơi lắp đặt các nút ấn báo cháy phải được chiếu sáng liên tục vào ban đêm.

6.4 Các nút ấn báo cháy có thể lắp theo kênh riêng, địa chỉ riêng (đối với hệ thống báo cháy địa chỉ) hoặc lắp chung trên một kênh với các đầu báo cháy.

Đối với khu vực nhà kho, nhà xưởng yêu cầu nút ấn báo cháy được lắp đặt thành kênh độc lập đối với đầu báo cháy và đảm bảo khả năng tiếp cận dễ dàng cả từ bên trong và bên ngoài.

6.5 Không sử dụng nút ấn báo cháy kích hoạt hệ thống hút khói.

7. Trung tâm báo cháy

7.1 Trung tâm báo cháy phải có chức năng tự động kiểm tra tín hiệu từ các đầu báo cháy, kênh báo cháy và các thiết bị báo cháy khác truyền về để loại trừ các tín hiệu báo cháy giả. Không được dùng các thiết bị không có chức năng báo cháy làm trung tâm báo cháy tự động. Ngoài chức năng báo cháy, trung tâm báo cháy cần thực hiện các chức năng sau đây:

- Hiển thị trạng thái hoạt động của thiết bị;
- Nhận tín hiệu từ đầu báo cháy tự động và phát tín hiệu báo động cháy, chỉ thị nơi xảy ra cháy;
- Truyền tín hiệu phát hiện cháy qua thiết bị truyền tín hiệu đến nơi nhận tin báo cháy hoặc / và đến các thiết bị phòng cháy chữa cháy tự động;
- Kiểm tra sự làm việc bình thường của hệ thống, chỉ thị sự cố của hệ thống như đứt dây, chập mạch...(nếu có);
- Tự động điều khiển sự hoạt động của các thiết bị ngoại vi khác.

7.2 Trung tâm báo cháy phải đặt ở những nơi thường xuyên có người trực 24/24 h. Trong trường hợp không có người trực thường xuyên, trung tâm báo cháy phải có chức năng truyền các tín hiệu báo cháy và báo sự cố đến nơi trực cháy hay nơi có người thường trực thường xuyên và phải có biện pháp phòng ngừa người không có nhiệm vụ tiếp xúc với trung tâm báo cháy.

Nơi đặt các trung tâm báo cháy phải có điện thoại liên lạc trực tiếp với đơn vị cảnh sát phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ hay nơi nhận tin báo cháy.

7.3 Trung tâm báo cháy phải được lắp đặt trên tường, vách ngăn, trên bàn tại những nơi không nguy hiểm về cháy và nổ.

7.4 Nếu trung tâm báo cháy được lắp trên các cấu kiện xây dựng bằng vật liệu cháy thì những cấu kiện này phải được bảo vệ bằng lá kim loại dày từ 1 mm trở lên hoặc bằng các vật liệu không cháy khác có độ dày không dưới 10 mm. Trong trường hợp này tấm bảo vệ phải có kích thước sao cho mỗi cạnh của tấm bảo vệ vượt ra ngoài cạnh của trung tâm tối thiểu 100 mm về mọi phía.

7.5 Khoảng cách giữa các trung tâm báo cháy và trần nhà bằng vật liệu cháy được không nhỏ hơn 1,0 m.

TCVN 5738:2021

7.6 Trong trường hợp lắp cạnh nhau, khoảng cách giữa các trung tâm báo cháy không được nhỏ hơn 50 mm.

7.7 Nếu trung tâm báo cháy lắp trên tường, cột nhà hoặc giá máy thì khoảng cách từ phần điều khiển của trung tâm báo cháy đến mặt sàn từ 0,8 đến 1,5 m.

7.8 Nhiệt độ và độ ẩm tại nơi đặt trung tâm báo cháy phải phù hợp với tài liệu kỹ thuật và hướng dẫn sử dụng của trung tâm báo cháy.

7.9 Âm sắc khi báo cháy và báo sự cố phải khác nhau.

7.10 Việc lắp các đầu báo cháy tự động với trung tâm báo cháy phải chú ý đến sự phù hợp của hệ thống (điện áp cấp cho đầu báo cháy, dạng tín hiệu báo cháy, phương pháp phát hiện sự cố, bộ phận kiểm tra đường dây).

7.11 Vị trí của phòng trực điều khiển chống cháy đảm bảo thiết kế theo quy định

Nếu không có nhân viên tại chỗ làm nhiệm vụ suốt 24 h, thông báo cháy phải được truyền đến các đơn vị phòng cháy chữa cháy thông qua kênh tín hiệu được chỉ định theo cách thức quy định hoặc đến các đường liên lạc khác ở chế độ tự động.

8. Hệ thống cáp và dây dẫn tín hiệu, dây dẫn nguồn

8.1 Việc lựa chọn dây dẫn và cáp cho các mạch của hệ thống báo cháy phải thỏa mãn tiêu chuẩn, qui phạm lắp đặt thiết bị điện và dây dẫn hiện hành có liên quan phù hợp với yêu cầu kỹ thuật của tiêu chuẩn này và tài liệu kỹ thuật đối với từng loại thiết bị cụ thể.

8.2 Phải có biện pháp bảo vệ, cáp, dây tín hiệu của hệ thống báo cháy tự động để chống chập hoặc đứt dây (luồn trong ống kim loại hoặc ống bảo vệ khác), chống chuột cắn, côn trùng hoặc các nguyên nhân cơ học khác làm hư hỏng, dây tín hiệu. Các lỗ xuyên trần, tường sau khi thi công xong phải được bịt kín bằng vật liệu không cháy.

8.3 Các mạch tín hiệu của hệ thống báo cháy phải được kiểm tra tự động về tình trạng kỹ thuật theo suốt chiều dài của mạch tín hiệu.

8.4 Các mạch tín hiệu báo cháy phải sử dụng dây dẫn riêng và cáp có lõi bằng đồng. Cho phép sử dụng cáp thông tin lõi đồng của mạng thông tin hỗn hợp nhưng phải tách riêng kênh liên lạc.

8.5 Lõi đồng của từng dây dẫn tín hiệu từ các đầu báo cháy đến đường cáp trực chính phải có tiết diện không nhỏ hơn $0,75 \text{ mm}^2$ (tương đương với lõi đồng có đường kính 1 mm). Cho phép dùng nhiều dây dẫn tết lại nhưng tổng diện tích tiết diện của các lõi đồng được tết lại không được nhỏ hơn $0,75 \text{ mm}^2$. Tiết diện từng lõi đồng của đường cáp trực chính phải không nhỏ hơn $0,4 \text{ mm}^2$. Cho phép dùng cáp nhiều dây dẫn trong một lớp bọc bảo vệ chung nhưng đường kính lõi đồng của mỗi dây dẫn không được nhỏ hơn 0,4 mm.

Tổng điện trở của đường dây tín hiệu trên mỗi kênh báo cháy không được lớn 100 Ω , và không được lớn hơn giá trị yêu cầu đối với từng tại trung tâm báo cháy.

8.6 Dây dẫn tín hiệu nối từ các đầu báo cháy, cáp tín hiệu điều khiển thiết bị ngoại vi trong hệ thống báo cháy tự động dùng để kích hoạt hệ thống chữa cháy tự động là dây dẫn chịu nhiệt cao (cáp chống cháy có thời gian chịu lửa 30 phút). Cho phép sử dụng dây dẫn tín hiệu nối từ các đầu báo cháy và cáp điều khiển thiết bị ngoại vi bằng cáp thường nhưng phải có biện pháp bảo vệ khỏi sự tác động của nhiệt ít nhất trong thời gian 30 phút.

8.7 Không cho phép lắp đặt chung các mạch điện của hệ thống báo cháy tự động với mạch điện áp trên 60 V trong cùng một đường ống, một hộp, một bó, một rãnh kín của cấu kiện xây dựng.

Cho phép lắp đặt chung các mạch trên khi có vách ngăn dọc giữa chúng bằng vật liệu không cháy có giới hạn chịu lửa không dưới 15 phút.

8.8 Trong trường hợp mắc hồ song song thì khoảng cách giữa dây dẫn của đường điện chiếu sáng và điện động lực với cáp của hệ thống báo cháy không được nhỏ hơn 0,5 m. Nếu khoảng cách này nhỏ hơn 0,5 m phải có biện pháp chống nhiễu điện từ.

8.9 Trường hợp trong công trình có nguồn phát nhiễu hoặc đối với hệ thống báo cháy địa chỉ thì bắt buộc phải sử dụng dây dẫn và cáp chống nhiễu. Nếu dây dẫn và cáp không chống nhiễu thì nhất thiết phải luồn trong ống hoặc hộp kim loại có tiếp đất.

Đối với hệ thống báo cháy thông thường khuyến khích sử dụng dây dẫn và cáp chống nhiễu hoặc không chống nhiễu nhưng được luồn trong ống kim loại hoặc hộp kim loại có tiếp đất.

8.10 Số lượng đầu nối của các hộp đấu dây và số lượng dây dẫn của cáp trục chính phải có dự phòng là 20%.

8.11 Các đường cung cấp điện chính và dự phòng của các hệ thống báo cháy phải được đặt dọc theo các tuyến khác nhau, để loại trừ khả năng xảy ra sự cố đồng thời.

Được phép đặt song song các đường điện dọc các bức tường với khoảng cách giữa chúng tối thiểu 1 m.

Cho phép lắp đặt chung các đường cáp khi ít nhất một trong số chúng được đặt trong một hộp (ống) làm bằng vật liệu không cháy với khả năng chống cháy là 0,75 giờ

9. Âm thanh và ánh sáng

9.1 Thiết bị báo động bằng âm thanh:

9.1.1 Các thiết bị báo cháy bằng âm thanh phải đảm bảo các yêu cầu sau:

- Tín hiệu báo động phải phân bố đồng thời trong khoang cháy / nhà và công trình
- Các tín hiệu báo động, nghe thấy rõ ở tất cả các địa điểm trong khoang cháy/ nhà và công trình.

TCVN 5738:2021

- Mức cường độ âm ở tất cả các vị trí phải đảm bảo lớn hơn mức áp suất âm thanh của môi trường xung quanh ít nhất 10 dBA và không lớn hơn 105 dBA.

Tín hiệu báo động bằng âm thanh đối với các khu vực ngủ phải lớn hơn mức áp suất âm thanh của môi trường xung quanh ít nhất 15 dBA (với điều kiện các cửa ra vào đều đóng).

9.1.2 Đối với các khu vực như bệnh viện nơi bệnh nhân không chịu được sự căng thẳng do các tiếng ồn lớn thì mức cường độ âm thanh và nội dung thông báo phải được bố trí để đưa ra cảnh báo cho các nhân viên của bệnh viện và giảm tới mức tối thiểu sự khủng hoảng về tinh thần cho các bệnh nhân.

Lưu ý: Trong trường hợp nhà và công trình có trang bị hệ thống âm thanh công cộng thì mức cường độ âm của các hệ thống này cần đảm bảo yêu cầu Điều 9.1.1

9.2 Thiết bị cảnh báo bằng ánh sáng:

9.2.1 Vị trí lắp đặt thiết bị cảnh báo bằng ánh sáng:

- Được lắp đặt trên hành lang, lối ra thoát nạn;
- Nơi người khiếm thính thường ở;
- Nơi có tiếng ồn xung quanh vượt quá 95dBA;
- Khu vực yêu cầu hạn chế về âm thanh (ví dụ khu vực phòng mổ trong bệnh viện)

9.2.2 Thiết bị cảnh báo bằng ánh sáng được lắp đặt cho nhà và công trình đảm bảo các yêu cầu sau:

- Phải lắp đặt trên trần hoặc tường với số lượng thích hợp sao cho có thể nhìn thấy ở tất cả các vị trí trong khu vực quy định tại Điều 9.2.1;
- Khi lắp đặt trên tường chiều cao tối thiểu từ chân tường đến đèn tối thiểu 2,0 m;
- Tín hiệu cảnh báo bằng ánh sáng cần đảm bảo tính đồng bộ khi lóe sáng;
- Sự cố của thiết bị cảnh báo bằng ánh sáng trong khu vực bất kỳ không làm ảnh hưởng đến hoạt động của các thiết bị cảnh báo bằng ánh sáng trong khu vực khác.

10. Nguồn điện và tiếp đất bảo vệ

10.1 Trung tâm của hệ thống báo cháy phải có hai nguồn điện độc lập: Một nguồn 220 V xoay chiều và một nguồn là ắc quy dự phòng.

Đối với tòa nhà thuộc nhóm nguy hiểm cháy F1.1 với người thường trực 24/24 h nên được cung cấp từ ba nguồn điện dự trữ độc lập.

Giá trị dao động của hiệu điện thế của nguồn xoay chiều cung cấp cho trung tâm báo cháy không được vượt quá $\pm 10\%$. Trường hợp giá trị dao động này lớn hơn 10% phải sử dụng ổn áp trước khi cấp cho trung tâm.

Dung lượng của ắc quy dự phòng phải đảm bảo ít nhất 24 h cho thiết bị hoạt động ở chế độ thường trực và 1 h khi có cháy.

Khi sử dụng ắc quy làm nguồn điện, ắc quy phải được nạp điện tự động.

10.2 Các trung tâm báo cháy phải được tiếp đất bảo vệ. Việc tiếp đất bảo vệ phải thỏa mãn yêu cầu của quy phạm nối đất thiết bị điện hiện hành.

10.3 Nguồn điện của đầu báo cháy không dây: Pin chính (pin khô) đáp ứng các yêu cầu Điều 10.3.2 được phép sử dụng làm nguồn năng lượng chính cho các thiết bị kết hợp phát / thu vô tuyến công suất thấp.

10.3.1 Phải đảm bảo các điều kiện sau khi sử dụng một hoặc nhiều pin làm nguồn điện chính vì sự cố về pin sẽ ảnh hưởng nghiêm trọng đến hoạt động của thiết bị:

Pin sử dụng để cung cấp năng lượng cho bộ phát / thu vô tuyến công suất thấp hoạt động và kết nối với các thiết bị khác đảm bảo thời gian duy trì không dưới 1 năm trước khi đạt đến ngưỡng cạn kiệt pin.

Tín hiệu pin yếu phải được thông báo trước khi pin chỉ còn đủ dung lượng để cung cấp cho thiết bị hoạt động trong tối thiểu 7 ngày,

Mọi sự cố của pin chính sử dụng trong bộ thu phát vô tuyến công suất thấp không được ảnh hưởng đến bất kỳ bộ thu phát khác.

10.3.2 Các điều kiện sau phải được đáp ứng khi sử dụng nhiều nguồn pin và lỗi hết pin đơn không làm ảnh hưởng đến hoạt động báo động của thiết bị:

Phải sử dụng ít nhất 02 nguồn pin trở lên.

Tín hiệu báo pin yếu phải khác biệt với tín hiệu báo cháy, giám sát và sự cố, phải nhận biết được bằng mắt thường đối với thiết bị thu phát vô tuyến công suất thấp đang báo pin yếu, và khi được chuyển sang chế độ im lặng thì sẽ tự động cảnh báo dưới dạng âm thanh ít nhất 4 h một lần.

Khi dung lượng pin cạn kiệt thì phải có tín hiệu báo về trung tâm báo cháy, trung tâm báo cháy phải hiển thị chi tiết vị trí thiết bị thu phát nào đang hết pin. Khi được chuyển sang chế độ im lặng thì sẽ tự động cảnh báo dưới dạng âm thanh ít nhất 4 h một lần.

Cho phép mỗi thiết bị thu phát kết nối với nhiều hơn một thiết bị và từng thiết bị được kết nối với thiết bị thu phát phải được nhận biết tại tủ trung tâm báo cháy.

Phụ lục A (Quy định)

Chọn đầu báo cháy tự động theo tính chất các cơ sở được trang bị

STT	Tính chất cơ sở được trang bị	Thiết bị báo cháy
A. Cơ sở sản xuất		
I. Cơ sở sản xuất và bảo quản, lưu trữ		
1	- Gỗ và sản phẩm gỗ, hàng dệt, nhựa quần áo may sẵn, giày da, hàng lông thú, thuốc lá, giấy, xenluloit, bông. Nhựa tổng hợp, sợi tổng hợp, vật liệu pôlime, cao su, sản phẩm cao su, cao su nhân tạo, phim ảnh và phim X quang dễ cháy.	nhiệt, khói, lửa
2	- Vecni, sơn, dung môi, chất lỏng cháy, hóa chất, dầu bôi trơn Sản phẩm có cồn	khói, lửa
3	- Kim loại kiềm, bột kim loại.	lửa
4	- Bột ngũ cốc, thức ăn tổng hợp và thực phẩm khác, vật liệu toả bụi.	nhiệt, lửa
II. Cơ sở sản xuất:		
5	- Giấy, các tông, giấy dán tường, thức ăn gia súc và gia cầm.	nhiệt, khói hoặc lửa
III. Cơ sở bảo quản, lưu trữ:		
6	- Vật liệu không cháy đựng trong bao bì bằng vật liệu cháy được, chất rắn cháy được.	nhiệt hoặc khói
7	- Khu vực có thiết bị máy tính, thiết bị radio, tổng đài	khói
B. Công trình chuyên dùng:		
8	- Phòng đặt dây cáp, phòng máy biến thế, thiết bị phân phối và bảng điện.	nhiệt hoặc khói
9	- Phòng để thiết bị và ống dẫn chất lỏng dễ cháy, chất dầu mỡ, phòng thử động cơ đốt trong, phòng thử máy nhiên liệu, phòng nạp khí cháy	nhiệt hoặc lửa
10	- Xưởng bảo dưỡng, sửa chữa ô tô, gara để xe.	nhiệt, khói hoặc lửa
C. Nhà và công trình công cộng:		
11	- Phòng biểu diễn, phòng tập, giảng đường, phòng đọc và hội thảo, phòng diễn viên, phòng hoá trang, phòng để quần áo, nơi sửa chữa, phòng đợi, phòng nghỉ, hành	khói.

	lang, phòng đệm, phòng bảo quản sách, phòng lưu trữ, không gian phía trên trần treo	
12	- Khu vực hoạt động Nghệ thuật, tủ quần áo, xưởng phục chế, phòng chiếu phim và ánh sáng, phòng dụng cụ, phòng tối	nhiệt, khói hoặc lửa
13	- Phòng ở, phòng bệnh nhân, kho hàng hoá, nhà ăn công cộng, bếp. Phòng hành chính quản trị, văn phòng, phòng máy, phòng điều khiển.	nhiệt, khói
14	Phòng bệnh, cơ sở thương mại, ăn uống công cộng, dịch vụ, phòng, khách sạn lưu trú và ký túc xá	nhiệt, khói
15	- Phòng trưng bày, phòng lưu trữ hiện vật của viện bảo tàng, triển lãm.	nhiệt, khói hoặc lửa
D	Nhà và công trình có khối tích lớn:	
16	- Khoảng thông tầng, sảnh sản xuất, nhà kho, trung tâm logistic, cơ sở mua sắm, nhà ga hành khách, sân vận động và nhà thi đấu thể thao, rạp xiếc, v.v.	khói
17	- Phòng máy tính, radio, phòng máy chủ, tổng đài, Trung tâm dữ liệu, trung tâm chăm sóc khách hàng.	khói

Phụ lục B (Quy định)**Vị trí lắp đặt nút ấn báo cháy tùy thuộc vào mục đích của các tòa nhà và các vị trí**

Các vị trí	Nơi lắp đặt
1 Công trình công nghiệp, cơ sở vật chất và cơ sở (nhà xưởng, kho, v.v.)	Dọc các tuyến đường thoát nạn, trong các hành lang, tại lối ra từ nhà xưởng, nhà kho
1.1 Một tầng	
1.2 Nhiều tầng	Giống như trên và cầu thang của mỗi tầng
2 Các công trình cáp (đường hầm, sàn, vv)	Ở lối vào đường hầm, xuống sàn, tại lối thoát hiểm khẩn cấp từ đường hầm, tại ngã ba của đường hầm
3 Tòa nhà hành chính và công cộng	Trong các hành lang, sảnh, tại khu vực cầu thang, ở lối thoát hiểm của tòa nhà

Thư mục tài liệu tham khảo

[1] Сп 5.13130.2009 свод правил системы противопожарной защиты. установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. нормы и правила проектирования.

[2] Гост р 53325-2012 национальный стандарт российской федерации техника пожарная технические средства пожарной автоматики общие технические требования и методы испытаний.

[3] NFPA 72:2019: National Fire Alarm and Signaling Code.
