

Hệ thống báo cháy tự động - Yêu cầu kỹ thuật

Automatic fire alarm system - Technical requirements

1. Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này áp dụng cho các hệ thống báo cháy tự động được trang bị tại các nhà máy, xí nghiệp, kho tàng, trụ sở làm việc, bệnh viện, trường học, rạp hát, khách sạn, chợ, trung tâm thương mại, doanh trại lực lượng vũ trang và các công trình khác có nguy hiểm về cháy, nổ v.v...

Tiêu chuẩn này không áp dụng đối với các công trình được thiết kế theo yêu cầu đặc biệt.

2. Tiêu chuẩn trích dẫn

TCVN 2103: 1994 Dây điện bọc nhựa PVC.

TCVN 4756: 1986 Quy phạm nối đất và nối không các thiết bị điện.

TCVN 6612: 2000 (IEC 228: 1978) Ruột dẫn của cáp cách điện.

3. Thuật ngữ và định nghĩa

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 thông thường (Conventional fire alarm system): Hệ thống báo cháy tự động không có chức năng thông báo địa chỉ của từng 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. 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.

TCVN 5738: 2001

- 3.2.1. **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.
 - 3.2.1.1. **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.
 - 3.2.1.2. **Đầu báo cháy nhiệt gia tăng (Rate-of-rise heat detector):** Đầu báo cháy nhiệt, tác động khi nhiệt độ tại vị trí lắp đặt đầu báo cháy có vận tốc gia tăng đạt đến giá trị xác định.
 - 3.2.1.3. **Đầu báo cháy nhiệt kiểu dây (Line-type heat detector):** Đầu báo cháy nhiệt có cấu tạo dạng dây hoặc ống nhỏ.
- 3.2.2. **Đầu báo cháy khói (Smoke detector):** Đầu báo cháy tự động nhạy cảm với tác động của khói tạo bởi các hạt rắn hoặc lỏng sinh ra từ quá trình cháy và/hoặc quá trình phân huỷ do nhiệt.
 - 3.2.2.1. **Đầu báo cháy khói ion hoá (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.
 - 3.2.2.2. **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 của phổ điện từ.
 - 3.2.2.3. **Đầu báo cháy khói quang học (Optical smoke detector):** Như 3.2.2.2.
 - 3.2.2.4. **Đầu báo cháy khói tia chiếu (Projected beam-type smoke detector):** Đầu báo cháy khói gồm hai bộ phận là đầu phát tia sáng và đầu thu tia sáng, sẽ tác động khi ở khoảng giữa đầu phát và đầu thu xuất hiện khói.
- 3.2.3. **Đầu báo cháy lửa (Flame detector):** Đầu báo cháy tự động nhạy cảm với sự bức xạ của ngọn lửa.
- 3.2.4. **Đầu báo cháy tự kiểm tra (Automatic testing function detector - ATF):** Đầu báo cháy có chức năng tự động kiểm tra các tính năng của nó để truyền về trung tâm báo cháy.
- 3.2.5. **Đầu báo cháy hỗn hợp (Combine detector):** Đầu báo cháy tự động nhạy cảm với ít nhất 2 hiện tượng kèm theo sự cháy.
- 3.3. **Hộp nút ấn báo cháy (Manual call point):** Thiết bị thực hiện việc báo cháy ban đầu bằng tay.
- 3.4. **Nguồn điện (Electrical power supply):** Thiết bị cấp năng lượng điện cho hệ thống báo cháy.
- 3.5. **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 với nhau giữa các thiết bị của hệ thống báo cháy.

3.6. Trung tâm báo cháy (Fire alarm control panel): Thiết bị cung cấp năng lượng cho các đầu báo cháy tự động và thực hiện các chức năng sau đây:

- Nhận tín hiệu từ đầu báo cháy tự động và phát tín hiệu báo động cháy, chỉ thị nơi xảy ra cháy.
- Có thể truyền tín hiệu phát hiện cháy qua thiết bị truyền tín hiệu đến nơi nhận tín hiệu 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...
- Có thể tự động điều khiển sự hoạt động của các thiết bị ngoại vi khác.

4. Quy định chung

4.1. Việc thiết kế, lắp đặt hệ thống báo cháy tự động phải tuân thủ các yêu cầu, quy định của các tiêu chuẩn, quy phạm hiện hành có liên quan và phải được cơ quan phòng cháy, chữa cháy có thẩm quyền chấp thuận.

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

- Phát hiện cháy nhanh chóng theo chức năng đã được đề ra;
- Chuyển tín hiệu 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 được 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 tự động 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 tự động bao gồm các bộ phận cơ bản:

- Trung tâm báo cháy;
- Đầu báo cháy tự động;
- Hộp nút ấn báo cháy;
- Các bộ phận liên kết;
- Nguồn điện.

Tuỳ theo yêu cầu hệ thống báo cháy còn có các bộ phận khác như thiết bị truyền tín hiệu báo cháy, bộ phận kiểm tra thiết bị phòng cháy chữa cháy tự động...

5. Yêu cầu kỹ thuật đối với trung tâm báo cháy

- 5.1. Trung tâm báo cháy tự động phải có chức năng tự động kiểm tra tín hiệu từ các kênh báo về để loại trừ các tín hiệu báo cháy giả. Cho phép sử dụng các trung tâm báo cháy tự động không có chức năng tự động kiểm tra tín hiệu trong trường hợp sử dụng các đầu báo cháy có chức năng tự động kiểm tra tín hiệu. Không được dùng các trung tâm không có chức năng báo cháy làm trung tâm báo cháy tự động.
- 5.2. Phải đặt trung tâm báo cháy ở những nơi luôn có người trực suốt ngày đêm. Trong trường hợp không có người trực suốt ngày đêm, trung tâm báo cháy phải có chức năng truyền các tín hiệu về cháy và về sự cố đến nơi trực cháy hay nơi có người trực suốt ngày đêm và 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 đội chữa cháy hay nơi nhận tin báo cháy.
- 5.3. Trung tâm báo cháy phải được lắp đặt trên tường, vách ngăn, trên bàn tại những nơi không nguy hiểm về cháy và nổ.
- 5.4. 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 1mm trở lên hoặc bằng các vật liệu không cháy khác có độ dày không dưới 10mm. 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 100mm về mọi phía.
- 5.5. Khoảng cách giữa các trung tâm báo cháy và trần nhà làm bằng vật liệu cháy được không được nhỏ hơn 1,0m.
- 5.6. Trong trường hợp lắp cạnh nhau, khoảng cách giữa các trung tâm báo cháy không được nhỏ hơn 50mm.
- 5.7. Nếu trung tâm báo cháy được lắp trên tường, cột nhà hoặc giá máy thì khoảng cách từ phần điều khiển của trung tâm báo cháy đến mặt sàn là từ 0,8 đến 1,8m.
- 5.8. Nhiệt độ và độ ẩm tại nơi đặt trung tâm báo cháy phải phù hợp với lý lịch kỹ thuật và hướng dẫn sử dụng của trung tâm báo cháy.
- 5.9. Tín hiệu âm thanh khi báo cháy và báo sự cố phải khác nhau.
- 5.10. Khi 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).

6. Yêu cầu kỹ thuật đối với đầu báo cháy tự động

- 6.1. Các đầu báo cháy tự động phải đảm bảo phát hiện cháy theo chức năng đã được thiết kế và các đặc tính kỹ thuật nêu ra trong bảng 1. 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 theo tính chất của cơ sở được trang bị, tham khảo phụ lục A.

Bảng 1

Đặc tính kỹ thuật	Đầu báo cháy nhiệt	Đầu báo cháy khói	Đầu báo cháy lửa
Thời gian tác động	Không lớn hơn 120 giây	Không lớn hơn 30 giây	Không lớn hơn 5 giây
Ngưỡng tác động	Từ 40°C đến 170°C Sự gia tăng nhiệt độ trên 5°C/phút	Độ che mờ do khói*: Từ 5 đến 20%/m đối với đầu báo cháy khói thông thường Từ 20 đến 70% trên khoảng cách giữa đầu phát và đầu thu của đầu báo khói tia chiếu	Ngọn lửa trần cao 15mm cách đầu báo cháy 3m
Độ ẩm không khí tại nơi đặt đầu báo cháy	Không lớn hơn 98%	Không lớn hơn 98%	Không lớn hơn 98%
Nhiệt độ làm việc	Từ -10°C đến 170°C	Từ -10°C đến +50°C	Từ -10°C đến +50°C
Diện tích bảo vệ	Từ 15m ² đến 50m ²	Lớn hơn 50m ² đến 100m ² **	Hình chóp có góc 120°, chiều cao từ 3m đến 7m.

Chú thích:

* Ngưỡng tác động của đầu báo cháy khói được tính bằng độ che mờ do khói trên một khoảng cách cho trước.

** Diện tích bảo vệ của đầu báo cháy khói tia chiếu là phần diện tích giới hạn bởi khoảng cách giữa đầu phát và đầu thu (từ 5 đến 100m) và độ rộng ở 2 phía dọc theo tia chiếu (15m), từ 75 đến 1500m².

- 6.2. 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 đèn báo về tình trạng của nguồn cấp.

- 6.3. 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 yêu cầu về kinh tế, kỹ thuật.

Nếu hệ thống báo cháy tự động dùng để 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 khác nhau.

Trường hợp nhà có trần treo và 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.

- 6.4. Các đầu báo cháy khói và đầu báo cháy nhiệt được lắp trên trần nhà hoặc mái nhà. Trong trường hợp không lắp được trên trần nhà hoặc mái nhà, cho phép lắp trên xà và cột hoặc treo trên dây dưới trần nhà nhưng các đầu báo cháy phải cách trần nhà không quá 0,3m tính cả kích thước của đầu báo cháy tự động.

- 6.5. Các đầu báo cháy khói và đầu báo cháy nhiệt phải được 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 0,4m.

Trường hợp trần nhà có những phần nhô ra về phía dưới từ 0,08m đến 0,4m thì việc lắp đặt đầu báo cháy tự động được tính như trần nhà không có các phần nhô ra nói trên nhưng diện tích bảo vệ của một đầu báo cháy tự động giảm 25%.

Trường hợp trần nhà có những phần nhô ra về phía dưới trên 0,4m và độ rộng lớn hơn 0,75m thì phải lắp đặt bổ sung các đầu báo cháy ở những phần nhô ra đó.

- 6.6. Trường hợp các đồng nguyên liệu, giá kê, thiết bị và cấu kiện xây dựng có điểm cao nhất cách trần nhà nhỏ hơn hoặc bằng 0,6m thì các đầu báo cháy tự động phải được lắp ngay phía trên những vị trí đó.

- 6.7. Số đầu báo cháy tự động mắc 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 được lớn hơn 2000m² đối với khu vực bảo vệ hở và 500m² đối với khu vực kín. Các đầu báo cháy tự động phải được sử dụng theo yêu cầu kỹ thuật, tiêu chuẩn và lý lịch kỹ thuật của chúng có tính đến điều kiện môi trường nơi cần bảo vệ.

Chú thích:

Khu vực bảo vệ hở là khu vực mà ở đó khi cháy có thể nhìn thấy khói, ánh lửa, như kho tàng, phân xưởng sản xuất, hội trường...

Khu vực kín là khu vực mà ở đó khi cháy không thể nhìn thấy được khói, ánh lửa, như trong hầm cáp, trần giả, các phòng đóng kín...

- 6.8. 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 mắc 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 phải có đèn chỉ thị về sự tác động báo cháy của bất cứ đầu báo cháy nào được lắp đặt trong các phòng đó đồng thời phải đảm bảo yêu cầu của điều 6.7.

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 này thì cho phép không lắp đặt các đèn chỉ thị ở căn phòng đó.

- 6.9. Khoảng cách từ đầu báo cháy đến mép ngoài của miệng thổi của các hệ thống thông gió hoặc hệ thống điều hoà không khí không được nhỏ hơn 0,5m.

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

- 6.10. 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 là một đầu báo cháy.

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

6.11. Đối với khu vực bảo vệ có nguy hiểm về nổ, phải sử dụng các đầu báo cháy có khả năng chống nổ.

Ở 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.

Ở 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.

6.12. Đầu báo cháy khói

6.12.1. 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 2, nhưng không được lớn hơn các trị số ghi trong yêu cầu kĩ thuật và lí lịch kĩ thuật của đầu báo cháy khói.

Bảng 2

Độ cao lắp đầu báo cháy, m	Diện tích bảo vệ 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	nhỏ hơn 100	10	5,0
Từ 3,5 đến 6	nhỏ hơn 80	8,5	4,0
Lớn hơn 6,0 đến 10	nhỏ hơn 65	8,0	4,0
Lớn hơn 10 đến 12	nhỏ hơn 55	7,5	3,5

6.12.2. Trong những căn phòng có chiều rộng dưới 3m thì khoảng cách cho phép giữa các đầu báo cháy khói là 15m.

6.12.3. Đầu báo cháy khói ion hoá không được lắp đặt ở những nơi có vận tốc gió tối đa lớn hơn 10 m/s.

6.12.4. Đầu báo cháy khói quang điện không được lắp đặt ở những nơi mà chất cháy khi cháy tạo ra chủ yếu là khói đen.

6.12.5. Đối với đầu báo cháy khói tia chiếu, khoảng cách giữa đường thẳng nối đầu phát với đầu thu của hai cặp không được lớn hơn 14m và khoảng cách đến tường nhà hoặc các đầu báo cháy khác không quá 7m. Trong khoảng giữa đầu phát và đầu thu của đầu báo cháy khói tia chiếu không được có vật chắn che khuất tia chiếu.

6.13. Đầu báo cháy nhiệt

6.13.1. 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 kĩ thuật và lí lịch kĩ thuật của đầu báo cháy nhiệt.

Bảng 3

Độ cao lắp đặt đầu báo cháy, m	Diện tích bảo vệ 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	nhỏ hơn 50	7,0	3,5
Từ 3,5 đến 6,0	nhỏ hơn 25	5,0	2,5
Lớn hơn 6,0 đến 9,0	nhỏ hơn 20	4,5	2,0

6.13.2. Ngưỡng tác động của đầu báo cháy nhiệt phải lớn hơn nhiệt độ tối đa cho phép trong phòng là 20°C.

6.14. Đầu báo cháy lửa

6.14.1. 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.

6.14.2. Việc thiết kế bố trí đầu báo cháy lửa phải đảm bảo sao cho khu vực được bảo vệ thỏa mãn điều kiện trong bảng 1 và các trị số ghi trong điều kiện kỹ thuật và lý lịch kỹ thuật của đầu báo cháy lửa.

7. Yêu cầu kỹ thuật đối với hộp nút ấn báo cháy

7.1. Hộp 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 từ 0,8m đến 1,5m tính từ mặt sàn hay mặt đất.

7.2. Hộp nút ấn báo cháy phải được lắp trên các lối thoát nạn, chiều nghiêng cầu thang ở vị trí dễ thấy. Trong trường hợp xét thấy cần thiết có thể lắp trong từng phòng. Khoảng cách giữa các hộp nút ấn báo cháy không quá 50m.

7.3. Nếu hộp nút ấn báo cháy được lắp ở bên ngoài toà nhà thì khoảng cách tối đa giữa các hộp nút ấn báo cháy là 150m và phải có ký hiệu rõ ràng. Hộp nút ấn báo cháy lắp ngoài nhà phải là loại chống thấm nước hoặc phải có biện pháp chống mưa hắt. Chỗ đặt các hộp nút ấn báo cháy phải được chiếu sáng liên tục.

7.4. Các hộp nút ấn báo cháy có thể được lắp theo kênh riêng của trung tâm báo cháy hoặc lắp chung trên một kênh với các đầu báo cháy.

8. Yêu cầu kỹ thuật đối với các bộ phận liên kết

8.1. Việc lựa chọn dây dẫn và cáp cho các mạch của hệ thống báo cháy tự động theo TCVN 2103: 1994 và TCVN 6612: 2000, yêu cầu kỹ thuật của tiêu chuẩn này và tài liệu kỹ thuật đối với từng loại thiết bị cụ thể.

8.2. Cáp tín hiệu của hệ thống báo cháy tự động phải đặt chìm trong tường, trần nhà... và phải có biện pháp bảo vệ dây dẫn chống chập hoặc đứt dây (luôn trong ống kim loại hoặc ống bảo vệ khác). Trường hợp đặt nổi phải có biện pháp chống chuột cắn hoặc các nguyên

nhân cơ học khác làm hỏng cáp. 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 tự động phải được kiểm tra tự động về tình trạng kĩ 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 tự động đến đường cáp trực chính phải không nhỏ hơn $0,75\text{mm}^2$ (tương đương với lõi đồng có đường kính 1mm). Cho phép dùng nhiều dây dẫn tết lại nhưng tổng diện tích tiết diện của các lõi đồng được tết lại đó không được nhỏ hơn $0,75\text{mm}^2$. Diện tích tiết diện của 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 nhỏ hơn 0,4mm.

Tổng điện trở của mỗi kênh liên lạc báo cháy không được lớn hơn 100Ω nhưng không được lớn hơn giá trị yêu cầu đối với từng loại trung tâm báo cháy.

8.6. Cáp điều khiển thiết bị ngoại vi, dây dẫn tín hiệu nối từ các đầu báo cháy trong hệ thống chữa cháy tự động là loại chịu nhiệt cao (cáp chống cháy). Cho phép sử dụng 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 60V 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 động lực với cáp của hệ thống báo cháy không được nhỏ hơn 0,5m. Nếu khoảng cách này nhỏ hơn 0,5m 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 sử dụng dây dẫn và cáp không chống nhiễu thì nhất thiết phải luồn chúng 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 chúng 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 trực chính phải có dự phòng là 20%.

9. Yêu cầu kĩ thuật đối với nguồn điện và tiếp đất bảo vệ

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

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 vượt quá 10% phải sử dụng ổn áp trước khi cấp cho trung tâm.

Dung lượng của ắc quy dự phòng phải đảm bảo ít nhất 12h cho thiết bị hoạt động ở chế độ thường trực và 1h khi có cháy.

- 9.2. Các trung tâm báo cháy phải được tiếp đất bảo vệ. Việc nối đất bảo vệ phải thỏa mãn yêu cầu của TCVN 4756: 1989.

10. Kiểm tra nghiệm thu, bảo quản, bảo dưỡng

- 10.1. Các thiết bị của hệ thống báo cháy phải được kiểm tra về chất lượng, chủng loại trước khi lắp đặt.

Hệ thống báo cháy tự động sau khi lắp đặt xong phải được cơ quan có thẩm quyền kiểm tra nghiệm thu trước khi đưa vào hoạt động.

- 10.2. Hệ thống báo cháy tự động sau khi đưa vào hoạt động phải được kiểm tra mỗi năm ít nhất 1 lần. Khi kiểm tra phải thử toàn bộ các chức năng của hệ thống và phải thử sự hoạt động của tất cả các thiết bị báo cháy. Khi phát hiện hư hỏng phải khắc phục ngay.

Tuỳ theo điều kiện môi trường nơi lắp đặt hệ thống báo cháy nhưng ít nhất 2 năm 1 lần phải tổ chức bảo dưỡng toàn bộ hệ thống. Khi bảo dưỡng phải kiểm tra độ nhạy của tất cả các đầu báo cháy. Những đầu báo cháy không đạt yêu cầu về độ nhạy phải được thay thế.

Phụ lục A (tham khảo)

CHỌN ĐẦU BÁO CHÁY TỰ ĐỘNG THEO TÍNH CHẤT CÁC CƠ SỞ ĐƯỢC TRANG BỊ

STT	Đầu báo cháy	Tính chất cơ sở được trang bị
A. Cơ sở sản xuất		
<i>I. Cơ sở sản xuất và bảo quản</i>		
1a	Đầu báo cháy nhiệt hoặc khói quang điện	Gỗ và sản phẩm gỗ, hàng dệt, quần áo may sẵn, giày da, hàng lông thú, thuốc lá, giấy, xenlulô, bông.
1b	Đầu báo cháy nhiệt hoặc khói ion hoá	Nhựa tổng hợp, sợi tổng hợp, vật liệu pôlime, cao su, sản phẩm cao su, cao su nhân tạo, phim ảnh và phim chụp X quang dễ cháy.
2	Đầu báo cháy nhiệt hoặc lửa	- Dầu lỏng, sơn, dung môi, chất lỏng dễ cháy, chất lỏng cháy, chất bôi trơn, hoá chất hoạt động mạnh, rượu và các sản phẩm của rượu.
3	Đầu báo cháy lửa	- Kim loại kiềm, bột kim loại, cao su tự nhiên.
4	Đầu báo cháy nhiệt	- Bột ngũ cốc, thức ăn tổng hợp và thực phẩm khác, vật liệu toả bụi.
<i>II. Cơ sở sản xuất</i>		
5	Đầu báo cháy nhiệt hoặc lửa	- Giấy, cát tông, giấy bồi, thức ăn gia súc và gia cầm.
<i>III. Cơ sở bảo quản</i>		
6	Đầu báo cháy nhiệt hoặc khói	- Vật liệu không cháy đựng trong bao bì bằng vật liệu cháy được, chất rắn cháy được.
B. Công trình chuyên dùng		
7	Đầu báo cháy nhiệt hoặc khói ion hoá	- Phòng đặt dây cáp, phòng máy biến thế, thiết bị phân phối và bảng điện.
8	Đầu báo cháy khói ion hoá	- Phòng máy tính, thiết bị điều khiển điện tử, máy điều khiển, trạm điện thoại tự động, buồng phát thanh, các phòng đầu dây, chuyển mạch.
9	Đầu báo cháy nhiệt hoặc lửa	- 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.
10	Đầu báo cháy nhiệt hoặc khói ion hoá	- Xưởng bảo dưỡng ô tô.
C. Nhà và công trình công cộng		
11	Đầu báo cháy khói quang điện	- 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 lang, phòng đệm, phòng bảo quản sách, phòng lưu trữ.
12	Đầu báo cháy nhiệt hoặc khói quang điện	- Kho đạo cụ, phòng hành chính quản trị, phòng máy, phòng điều khiển.
13	Đầu báo cháy nhiệt	- Phòng ở, phòng bệnh nhân, kho hàng hoá, nhà ăn công cộng, bếp.
14	Đầu báo cháy khói quang điện hoặc lửa	- Phòng trưng bày, phòng lưu trữ hiện vật của viện bảo tàng, triển lãm.
		Chú ý: Trong một phòng có nhiều đầu hiệu cháy khác nhau ở giai đoạn đầu, khi lắp đầu báo cháy tự động cần xác định trên cơ sở kinh tế kỹ thuật.