

TCVN *-1:202***

Xuất bản lần 1

**NHÀ CAO TẦNG – HƯỚNG DẪN THIẾT KẾ VỀ AN
TOÀN CHÁY – PHẦN 1: YÊU CẦU AN TOÀN CHÁY
ĐỐI VỚI NHÀ CÓ CHIỀU CAO PHÒNG CHÁY CHỮA
CHÁY TRÊN 150 M VÀ NHÀ CÓ NHIỀU HƠN 3 TẦNG
HẦM**

High-rise buildings – Guides on fire safety design – Part 1: Fire safety requirements for the buildings with the height of fire protection over 150 m and the buildings with more than 3 basement storeys

DỰ THẢO TIÊU CHUẨN

TCVN ***-1:202*

NHÀ CAO TẦNG – HƯỚNG DẪN THIẾT KẾ VỀ AN TOÀN CHÁY – PHẦN 1: YÊU CẦU AN TOÀN CHÁY ĐỐI VỚI NHÀ CÓ CHIỀU CAO PHÒNG CHÁY CHỮA CHÁY TRÊN 150 M VÀ NHÀ CÓ NHIỀU HƠN 3 TẦNG HẦM

High-rise buildings – Guides on fire safety design – Part 1: Fire safety requirements for the buildings with the height of fire protection over 150 m and the buildings with more than 3 basement storeys

MÃ SỐ: RD 121-20

Chủ nhiệm nhiệm vụ: TS. Hoàng Anh Giang

Thành viên chính: TS. Nguyễn Cao Dương
TS. Trần Hùng
ThS. Nguyễn Trung Kiên
ThS. Hà Văn Hạnh
ThS. Nguyễn Thị Ngọc Diệp
ThS. Nguyễn Việt Sơn
TS. Đỗ Tiến Thịnh
TS. Phạm Anh Tuấn
ThS. Ngô Mạnh Toàn
Đào Mạnh Hà
Nguyễn Minh Tiến
Đặng Minh Tuấn

Ngày.... tháng... năm 202..
THỦ TRƯỞNG CƠ QUAN
CHỦ TRÌ ĐỀ TÀI

Ngày... tháng... năm 202..
CHỦ NHIỆM ĐỀ TÀI

Ngày... tháng... năm 202..
THỦ TRƯỞNG CƠ QUAN
QUẢN LÝ ĐỀ TÀI

Hoàng Anh Giang
Ngày.... tháng... năm 202..
CHỦ TỊCH HỘI ĐỒNG
ĐÁNH GIÁ CHÍNH THỨC

MỤC LỤC

1. Phạm vi áp dụng.....	7
2. Tiêu chuẩn viện dẫn.....	7
3. Thuật ngữ và định nghĩa.....	9
4. Yêu cầu đối với giải pháp bố trí mặt bằng – không gian.....	13
5. Yêu cầu đối với giải pháp kết cấu.....	17
6. Yêu cầu đối với các hệ thống ngăn ngừa cháy và bảo vệ chống cháy.....	20
7. Yêu cầu đảm bảo thoát nạn an toàn cho người.....	32
8. Yêu cầu bảo đảm hoạt động của đội chữa cháy – cứu nạn.....	35
9. Yêu cầu về việc tổ hợp các biện pháp tổ chức – kỹ thuật đảm bảo an toàn cháy.....	35
10. Quy định bổ sung đối với nhà có nhiều hơn 3 tầng hầm.....	36
PHỤ LỤC A (Tham khảo) Yêu cầu an toàn cháy các hệ thống thông gió và điều hòa không khí.....	39
PHỤ LỤC B (Tham khảo) Yêu cầu đảm bảo an toàn cháy cho nhóm cư dân với khả năng di chuyển hạn chế.....	49

Lời nói đầu

TCVN ***:202* Nhà cao tầng – Hướng dẫn về an toàn cháy do Viện Khoa học Công nghệ Xây dựng biên soạn, Bộ Xây dựng đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

TCVN ***:202* Nhà cao tầng – Hướng dẫn về an toàn cháy, gồm 2 phần:

Phần 1 – Yêu cầu an toàn cháy đối với nhà có chiều cao PCCC trên 150 m và nhà có nhiều hơn 3 tầng hầm.

Phần 2 – Minh họa, giải thích các quy định

NHÀ CAO TẦNG – HƯỚNG DẪN THIẾT KẾ VỀ AN TOÀN CHÁY – PHẦN 1: YÊU CẦU AN TOÀN CHÁY ĐỐI VỚI NHÀ CÓ CHIỀU CAO PHÒNG CHÁY CHỮA CHÁY TRÊN 150 M VÀ NHÀ CÓ NHIỀU HƠN 3 TẦNG HẦM

High-rise buildings – Guides on fire safety design – Part 1: Fire safety requirements for the buildings with the height of fire protection over 150 m and the buildings with more than 3 basement storeys

1. Phạm vi áp dụng

1.1 Tiêu chuẩn này quy định yêu cầu an toàn cháy khi thiết kế, xây dựng hoặc cải tạo nhà và tổ hợp nhà thuộc nhóm nguy hiểm cháy theo công năng F1.2, F1.3, F4.2, F4.3 và nhà hỗn hợp có chiều cao PCCC lớn hơn 150 m (dưới đây gọi là nhà cao tầng trên 150 m) và nhà có nhiều hơn 3 tầng hầm. Những phương án kỹ thuật đã chuẩn hóa trong tiêu chuẩn này được coi là phù hợp với văn bản quy định về an toàn cháy cho nhà và công trình hiện hành [1].

CHÚ THÍCH: Chiều cao PCCC của nhà được xác định theo văn bản quy định về an toàn cháy cho nhà và công trình hiện hành [1].

1.2 Tiêu chuẩn này không áp dụng cho việc thiết kế và xây dựng nhà và công trình chuyên dùng cho sản xuất, kho chứa và nông nghiệp.

1.3 Các yêu cầu tại điều 10 của tiêu chuẩn này đối với nhà có nhiều hơn 3 tầng hầm không áp dụng cho những đối tượng sau:

- Hệ thống vận tải ngầm trên ray cố định;
- Nhà có tổng diện tích sàn các tầng hầm nằm ở cao độ thấp hơn 9,0 m so với cao độ sàn của tầng thấp nhất có lối ra bên ngoài không lớn hơn 150 m² và tổng số người sử dụng các tầng hầm đó tại thời điểm bất kỳ ít hơn 10 người.
- Trạm bơm và những không gian thiết bị tương tự, dự kiến chỉ sử dụng hạn chế theo định kỳ để sửa chữa hoặc bảo trì.

2. Tiêu chuẩn viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau là cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng phiên 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 sửa đổi, bổ sung (nếu có).

TCVN 5053:1990 Màu sắc, tín hiệu và dấu hiệu an toàn

TCVN 8092:2021 Ký hiệu đồ họa – Màu sắc an toàn và biển báo an toàn – Các biển báo an toàn đã

TCVN *-1:202***

đăng ký

TCVN 6396-70:2013 (EN 81-70:2003) Yêu cầu an toàn về cấu tạo và lắp đặt thang máy. Áp dụng riêng cho thang máy chở người và thang máy chở người và hàng. Phần 70: Khả năng tiếp cận thang máy của người kể cả người khuyết tật

TCVN 6396-72:2010 (EN 81-72:2003) Yêu cầu an toàn về cấu tạo và lắp đặt thang máy. Áp dụng riêng cho thang máy chở người và thang máy chở người và hàng. Phần 72: Thang máy chữa cháy

TCVN 8523:2010 Ống tụt cứu người 30m

EN 1101 Textiles and textile products - Burning behaviour - Curtains and drapes - Detailed procedure to determine the ignitability of vertically oriented specimens (small flame) (Vải dệt và các sản phẩm từ vải. Ứng xử khi cháy. Màn và rèm. Quy trình chi tiết xác định tính bắt cháy của mẫu theo phương thẳng đứng (chịu nguồn cháy nhỏ))

EN 13772 Textiles and textile products. Burning behaviour. Curtains and drapes. Measurement of flame spread of vertically oriented specimens with large ignition source (Vải dệt và các sản phẩm từ vải. Ứng xử khi cháy. Màn và rèm. Xác định mức độ lan truyền lửa của mẫu theo phương thẳng đứng khi chịu nguồn cháy lớn)

ISO 11925-1 Reaction to fire tests. Ignitability of building products subjected to direct impingement of flame Part 1. Guidance on ignitability (Các thử nghiệm phản ứng với lửa. Tính bắt cháy của các sản phẩm xây dựng chịu tác động trực tiếp của ngọn lửa. Phần 1. Hướng dẫn về tính bắt cháy)

ISO 11925-2 Reaction to fire tests — Ignitability of products subjected to direct impingement of flame — Part 2: Single-flame source test (Các thử nghiệm phản ứng với lửa. Tính bắt cháy của các sản phẩm xây dựng chịu tác động trực tiếp của ngọn lửa. Phần 2. Thử nghiệm nguồn cháy đơn)

BS EN 1366-1 Fire resistance tests for service installation. Part 1 Ventilation ducts

BS EN 1366-8 Fire resistance tests for service installation. Part 8 Smoke extraction ducts

BS EN 1366-9 Fire resistance tests for service installation. Part 9 Single compartment smoke extraction ducts

TCVN 7336:2021 Phòng cháy chữa cháy. Hệ thống chữa cháy tự động bằng nước, bọt. Yêu cầu thiết kế và lắp đặt

TCVN 5738:2021 Phòng cháy chữa cháy. Hệ thống báo cháy. Yêu cầu kỹ thuật

TCVN 7568 (Tất cả các phần) (ISO 7240) Hệ thống báo cháy

TCVN 5760 Hệ thống chữa cháy. Yêu cầu chung về thiết kế, lắp đặt và sử dụng

TCVN 3890 Phương tiện phòng cháy và chữa cháy cho nhà và công trình. Trang bị, bố trí, kiểm tra, bảo dưỡng

TCVN 5687 Thông gió, Điều hòa không khí. Tiêu chuẩn thiết kế

TCVN 13456:2022 Phòng cháy chữa cháy - Phương tiện chiếu sáng sự cố và chỉ dẫn thoát nạn – Yêu cầu thiết kế, lắp đặt

TCVN 4451:2012 Nhà ở - Nguyên tắc cơ bản để thiết kế

TCVN 5718:1993 Mái và sàn bê tông cốt thép trong công trình xây dựng – yêu cầu kỹ thuật chống thấm nước

TCVN 4319:2012 Nhà và công trình công cộng. Nguyên tắc cơ bản để thiết kế

TCVN 3907:2011 Trường mầm non – yêu cầu thiết kế

TCVN 9206:2012 Đặt thiết bị điện trong nhà ở và công trình công cộng. Tiêu chuẩn thiết kế

TCVN 9207:2012 Đặt đường điện trong nhà ở và công trình công cộng. Tiêu chuẩn thiết kế

TCVN 9385:2012 Chống sét cho công trình xây dựng. Hướng dẫn thiết kế, kiểm tra và bảo trì hệ thống

3. Thuật ngữ và định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này, có sử dụng các thuật ngữ và định nghĩa trong văn bản quy định về an toàn cháy cho nhà và công trình hiện hành [1], và các thuật ngữ, định nghĩa tương ứng sau:

3.1

Sảnh thông tầng

Là một phần của nhà dưới dạng không gian lấy sáng, thông nhiều tầng (từ 3 tầng trở lên) mở theo chiều đứng tiếp giáp với các phần của nhà theo từng tầng (các hành lang bên, các kết cấu bao che của các gian phòng v.v.), và về nguyên tắc nó được lấy sáng từ trên mái.

3.2

Hành lang thông tầng

Sảnh thông tầng có không gian mở rộng theo chiều ngang dưới dạng lối đi lấy sáng thông nhiều tầng (kích thước theo chiều dài lớn hơn so với kích thước theo chiều cao).

3.3

Vùng an toàn

Vùng mà trong đó con người được bảo vệ khỏi tác động từ các yếu tố nguy hiểm của đám cháy, hoặc trong đó không có các yếu tố nguy hiểm của đám cháy, hoặc các yếu tố nguy hiểm của đám cháy không vượt quá các giá trị cho phép.

CHÚ THÍCH: Vùng an toàn có thể được bố trí phân tán ở tất cả các tầng phù hợp với quy định tại 7.2 hoặc bố trí thành các gian lánh nạn tập trung trên một số tầng phù hợp với văn bản quy định về an toàn cháy cho nhà và công trình hiện hành [1] đối với nhà cao tầng.

3.4

Chiều cao khoang cháy

Khoảng cách lớn nhất theo chiều cao, tính từ cao độ mặt của đường cho xe chữa cháy tiếp cận (đối với khoang cháy dưới cùng) hoặc từ cao độ mặt trên của sàn ngăn cháy, ngăn cách khoang cháy đặt phía dưới đến cao độ mặt trên của sàn ngăn cháy, ngăn cách khoang cháy đặt ở phía trên hoặc đến mái nhà không có tầng áp mái (hoặc đến sàn tầng áp mái).

3.5

Nhà cao tầng

Nhà có chiều cao PCCC xác định theo văn bản quy định về an toàn cháy cho nhà và công trình hiện hành [1] lớn hơn 75 m (nhà nhóm F1.3) hoặc lớn hơn 50 m (nhà nhóm khác F1.3).

CHÚ THÍCH 1: Trong tiêu chuẩn này sử dụng các khái niệm sau:

- Nhà thấp tầng: nhà có không quá 4 tầng.
- Nhà có số tầng trung bình: nhà có 5 tầng đến 8 tầng.

TCVN *-1:202***

- Nhà nhiều tầng: có từ 9 tầng đến 25 tầng (nhà nhóm F1.3) và 16 tầng (nhà nhóm khác F1.3) hoặc có chiều cao PCCC đến 75 m (nhà nhóm F1.3) và đến 50 m (nhà nhóm khác F1.3).

CHÚ THÍCH 2: Trong tiêu chuẩn này, thuật ngữ “nhà cao tầng” bao gồm 2 nhóm:

- Nhà cao tầng dưới 150 m: nhà có chiều cao PCCC lớn hơn 75 m đến 150 m (nhà nhóm F1.3) và lớn hơn 50 m đến 150 m (nhà nhóm khác F1.3); và
- Nhà cao tầng trên 150 m: nhà có chiều cao PCCC lớn hơn 150 m.

3.6

Tổ hợp cao tầng

Một nhóm có hai nhà trở lên (có thể có chiều cao PCCC khác nhau) trong đó ít nhất 1 nhà cao tầng, có liên hệ tương hỗ với nhau bằng các giải pháp kiến trúc – quy hoạch (có thể có chung phần ngầm chung và (hoặc) khối đế chung, hợp nhất các lối đi lại, v.v.).

3.7

Tổ chức làm việc theo vùng của các thang máy

Bố trí một nhóm thang máy phục vụ cho phần dưới của nhà, một nhóm khác phục vụ cho phần trên của nhà.

3.8

Phân khoang cháy

Một phần của khoang cháy được ngăn tách bởi các bộ phận ngăn cháy và (hoặc) khu vực không có tải trọng cháy.

3.9

Giới hạn chịu lửa của cấu kiện (bộ phận chèn đậy các lỗ mở của các bộ phận ngăn cháy)

Thời gian (tính bằng giờ hoặc bằng phút) từ khi bắt đầu thử chịu lửa theo chế độ nhiệt tiêu chuẩn các mẫu cho tới khi xuất hiện một trong các trạng thái giới hạn của kết cấu và cấu kiện.

3.10

Hệ thống bảo vệ chống khói

Tổ hợp các biện pháp tổ chức, các giải pháp bố trí mặt bằng không gian, các hệ thống kỹ thuật công trình, các thiết bị kỹ thuật nhằm ngăn chặn hoặc hạn chế sự nguy hiểm của khói tỏa ra trong nhà và công trình khi có cháy cũng như tác động của các yếu tố nguy hiểm cháy đến con người và các đồ vật có giá trị.

3.11

Hệ thống bảo vệ chống cháy

Hệ thống bảo vệ chống cháy bao gồm: hệ thống bảo vệ chống nhiễm khói, hệ thống hòng nước chữa cháy bên trong, hệ thống cấp nước chữa cháy ngoài nhà, các hệ thống chữa cháy tự động, hệ thống báo cháy và âm thanh công cộng, hệ thống đèn chiếu sáng sự cố và đèn chỉ dẫn thoát nạn, thang máy chữa cháy, phương tiện cứu nạn cứu hộ, giải pháp kết cấu, giải pháp thoát nạn, giải pháp ngăn khói, ngăn cháy lan.

3.12

Lối ra bên ngoài

Lối ra nằm tại vị trí chuyển tiếp từ điểm kết thúc của đường thoát nạn trong nhà sang một đường giao thông công cộng hoặc một khu đất trống ở ngoài nhà, từ đó mọi người có thể di chuyển tự do ra xa khỏi nhà.

3.13

Lối ra thoát nạn

Lối hoặc cửa dẫn vào đường thoát nạn, dẫn ra ngoài hoặc dẫn vào vùng an toàn, tầng lánh nạn, gian lánh nạn.

3.14

Đường thoát nạn

Đường di chuyển của người dẫn trực tiếp ra ngoài hoặc dẫn vào vùng an toàn, tầng lánh nạn, gian lánh nạn và đáp ứng các yêu cầu thoát nạn an toàn của người khi có cháy.

3.15

Thoát nạn

Quá trình tự di chuyển có tổ chức của người từ các gian phòng (nơi có khả năng các yếu tố nguy hiểm cháy tác động lên con người) trực tiếp ra bên ngoài hoặc vào vùng an toàn.

3.16

Khối đế

Phần thấp tầng hoặc có số tầng trung bình, xây lồng ghép của nhà cao tầng.

CHÚ THÍCH: Gian phòng xây lồng ghép là gian phòng được bố trí ở biên của mặt bằng phần cao tầng của nhà và có khối tích nhô ra ngoài cạnh biên bất kỳ của mặt bằng của phần cao tầng một khoảng lớn hơn 1,5 m.

3.17

Phần cao tầng

Khối nhà hoặc một đơn nguyên của nhà cao tầng, tính từ mặt đất, hoặc từ phía trên khối đế (nếu có) đến mái nhà.

3.18

Hệ thống đảm bảo an toàn cháy cho công trình

Là tổ hợp các hệ thống thành phần bao gồm hệ thống ngăn ngừa cháy, hệ thống bảo vệ chống cháy và tổ hợp các biện pháp tổ chức – kỹ thuật có chức năng đảm bảo an toàn cháy.

3.19

Hệ thống ngăn ngừa cháy

Là tổ hợp các biện pháp tổ chức và phương tiện kỹ thuật nhằm loại bỏ khả năng phát sinh cháy trên công trình

3.20

Bảo vệ chịu lửa cho kết cấu

Bảo vệ chịu lửa cho kết cấu là tạo lập trên bề mặt bị nung đốt của kết cấu một lớp cách nhiệt, bằng cách bọc hoặc phủ lên nó các lớp phun phủ dày, các lớp trát, các lớp ốp bằng các vật liệu dạng tấm,

TCVN *-1:202***

tấm mỏng và các vật liệu xây dựng khác, kể cả có khung lắp với các lớp kẹp không khí, kể cả kết quả của việc đổ bê tông, rót vữa có sử dụng ván khuôn, cũng như kết hợp các biện pháp trên.

3.21

Hệ thống mặt ngoài (facade)

Hệ thống bao gồm các vật liệu, sản phẩm, các bộ phận và chi tiết (bao gồm cả các bộ phận trang trí kiến trúc), cũng như tập hợp các giải pháp kỹ thuật và công nghệ xác định nguyên tắc và trình tự thiết lập hệ thống này vào vị trí thiết kế, dùng để hoàn thiện, ốp bề mặt và cách nhiệt cho tường ngoài của nhà và công trình có công năng khác nhau trong quá trình xây dựng, sửa chữa và cải tạo chúng.

3.22

Van ngăn cháy

Thiết bị được điều khiển tự động và từ xa, dùng để che chắn các kênh thông gió hoặc các lỗ mở trên kết cấu bao che của nhà, có giới hạn chịu lửa EI . Van ngăn cháy gồm các loại sau:

- Van ngăn cháy thường mở (đóng khi có cháy).
- Van ngăn cháy thường đóng (mở khi có cháy hoặc sau cháy).
- Van ngăn cháy kép (đóng khi có cháy và mở sau cháy).

3.23

Van ngăn khói

Van ngăn cháy thường đóng, có trạng thái giới hạn theo khả năng chịu lửa, được đặc trưng chỉ bằng tính toàn vẹn và được lắp trực tiếp vào các lỗ mở của giếng hút khói ở các hành lang và các sảnh chờ được bảo vệ.

3.24

Thông gió

Tổ chức việc trao đổi không khí bằng cách tự nhiên hoặc nhân tạo trong các gian phòng để loại bỏ nhiệt dư, khí ẩm, các chất độc hại và các chất khác với mục đích đảm bảo điều kiện vi khí hậu cho phép và đảm bảo chất lượng không khí trong phòng phục vụ hoặc trong vùng làm việc.

3.25

Đường ống gió chuyển tiếp

Phần đường ống gió, được đặt bên ngoài gian phòng hoặc nhóm phòng mà đường ống phục vụ.

CHÚ THÍCH: Khái niệm tương đương dùng trong văn bản quy định về an toàn cháy cho nhà và công trình hiện hành [1] là “Đường ống dẫn không khí”.

3.26

Đường ống góp thông gió

Phần đường ống gió, có các đường ống gió đi từ 2 tầng trở lên nối vào.

CHÚ THÍCH: Khái niệm tương đương dùng trong văn bản quy định về an toàn cháy cho nhà và công trình hiện hành [1] là “đoạn ống góp”.

3.27

Đường ống thu thông gió

Phần đường ống gió, chỉ có các đường ống gió đặt trên một tầng nổi vào.

4. Yêu cầu đối với giải pháp bố trí mặt bằng – không gian

4.1 Các phần của nhà cao tầng trên 150 m (tổ hợp cao tầng trên 150 m), thuộc về các nhóm nguy hiểm cháy theo công năng khác nhau, phải được ngăn tách bằng các bộ phận ngăn cháy (tường, sàn) vào các khoang cháy độc lập.

Việc phân chia ra các khoang cháy phải được thực hiện bằng các tường và (hoặc) sàn ngăn cháy loại 1, có giới hạn chịu lửa được nâng lên theo Bảng 1 tương ứng với các mức chiều cao nhà, hoặc bằng các tầng kỹ thuật được ngăn cách bằng các sàn ngăn cháy. Việc phân chia khoang cháy thành các phân khoang cháy có thể được thực hiện bằng các dạng khác nhau của bộ phận ngăn cháy như các tường và vách ngăn cháy, các bộ phận có khối tích cần thiết, và các giải pháp kỹ thuật khác, phù hợp với văn bản quy định về an toàn cháy cho nhà và công trình hiện hành [1].

Tầng kỹ thuật hoặc mỗi phần của nó, phù hợp với nhiệm vụ thiết kế, phải là bộ phận cấu thành của một trong các khoang cháy hoặc phải được ngăn tách riêng vào một khoang cháy.

Tầng kỹ thuật (toàn bộ hoặc từng phần) được sử dụng để bố trí các hệ thống đảm bảo kỹ thuật công trình của nhà, tổ hợp nhà, kể cả trang bị cho các khoang cháy liền kề theo phương đứng. Khi bố trí vào một phần của tầng kỹ thuật các gian phòng để ở và (hoặc) không để ở, thì phải ngăn tách chúng bằng các tường và sàn ngăn cháy loại 1. Khi đó, cho phép bố trí chúng vào một trong các khoang cháy liền kề theo chiều cao.

4.2 Diện tích cho phép lớn nhất của một tầng trong phạm vi một khoang cháy (phân khoang cháy) có nhóm nguy hiểm cháy theo công năng khác nhau không được lớn hơn các giá trị quy định như đối với nhà cao tầng dưới 150 m.

Trong phần ngầm của nhà, diện tích cho phép lớn nhất của một tầng trong phạm vi một khoang cháy đối với gara ô tô không được lấy lớn hơn 3 000 m². Cho phép diện tích khoang cháy của gara ô tô ngầm tăng lên 100 %, nếu phân chia gara ô tô đó thành các phần có diện tích không lớn hơn 3 000 m² bằng một trong các giải pháp kỹ thuật sau:

- a) Phân chia bằng hệ thống màn nước kết hợp với các tấm màn ngăn khói được đặt cố định hoặc tự động hạ xuống khi có cháy. Hệ thống cần đảm bảo giới hạn chịu lửa không nhỏ hơn EI 60;
- b) Phân chia bằng các hành lang trống (đường đi), không có tải trọng cháy, có chiều rộng không nhỏ hơn 8 m hoặc có chiều rộng không nhỏ hơn 6 m, nhưng được trang bị ở giữa hành lang trống một màn nước từ các đầu phun Drencher dọc theo chiều dài, có số lượng các đầu phun được tính toán đảm bảo sao cho trên toàn bộ chiều dài có lưu lượng nước đơn vị là 1 l/(s.m) với thời gian làm việc không ít hơn 1 giờ. Khi đó cần đảm bảo các biện pháp tổ chức để không có tải trọng cháy trong phạm vi khu vực trống (đường đi) nêu trên;
- c) Phân chia bằng các vách ngăn cháy loại 1, được bảo vệ ở cả hai phía bằng các đầu phun Sprinkler (thiết bị dập cháy tự động) và đặt cách nhau 1 m đồng thời cách bề mặt vách ngăn cháy không lớn hơn 0,5 m và không nhỏ hơn 0,1 m hoặc khoảng cách nhỏ nhất cho phép theo chứng nhận đối với từng kiểu hoặc loại sprinkler (lấy giá trị lớn hơn).
- d) Phân chia bằng các hành lang an toàn, được ngăn tách bằng các bộ phận ngăn cháy có giới hạn chịu lửa không thấp hơn REI 90 được đảm bảo áp suất không khí dương khi có cháy. Chiều rộng

của hành lang an toàn được tính toán theo số lượng người thoát nạn đi qua đó (nếu có) nhưng không nhỏ hơn 1,0 m.

4.3 Chiều cao khoang cháy dưới cùng và chiều cao mỗi khoang cháy phía trên của các nhà và tổ hợp cao tầng thuộc các nhóm nguy hiểm cháy theo công năng F1.3, F1.2, F4.2 và F4.3 của các nhà có bố trí các gian phòng công cộng của các nhóm nguy hiểm cháy theo công năng khác không vượt quá giá trị cho phép trong văn bản quy định về an toàn cháy cho nhà và công trình hiện hành [1] như đối với nhà cao tầng dưới 150 m. Chiều cao (số tầng) cho phép của các khoang cháy của các nhóm nguy hiểm cháy theo công năng khác nhau (trừ nhóm F1.3) phải lấy theo văn bản quy định về an toàn cháy cho nhà và công trình hiện hành [1] (cho trong Phụ lục H), như đối với các nhà tương ứng có bậc chịu lửa I, cấp nguy hiểm cháy kết cấu S0 và tuân thủ yêu cầu 4.1 của tiêu chuẩn này.

Việc bố trí các khoang cháy và các gian phòng thuộc nhóm nguy hiểm cháy theo công năng F1.1 và F4.1 trong phần cao tầng của nhà và tổ hợp cao tầng trên 150 m, phải tuân thủ các quy định tại văn bản quy định về an toàn cháy cho nhà và công trình hiện hành [1].

4.4 Khối đế là phần cấu thành của nhà và tổ hợp cao tầng trên 150 m, có thể được bố trí cho nhiều công năng hoặc cho một nhóm nguy hiểm cháy theo công năng khác với nhà chính. Kích thước của phần vươn ra của khối đế cần đảm bảo không ảnh hưởng khả năng tiếp cận của phương tiện chữa cháy và cứu nạn cứu hộ đến các lối vào từ trên cao được bố trí theo quy định của nhà. Khối đế cần được ngăn tách vào một khoang cháy độc lập có diện tích nhỏ hơn hoặc bằng 3 000 m² hoặc cấu tạo thành một số khoang có diện tích mỗi khoang nhỏ hơn hoặc bằng 3 000 m²; trừ trường hợp khi tổng diện tích tầng của phần nhà chính và khối đế không vượt quá diện tích cho phép của tầng trong phạm vi một khoang cháy và các gian phòng liền kề của tầng phía trên của nhà và của khối đế thuộc vào cùng một nhóm nguy hiểm cháy theo công năng.

Khi nhiệm vụ thiết kế có chỉ định rõ thì trong khối đế của tổ hợp cao tầng trên 150 m cho phép bố trí các cơ sở giáo dục mẫu giáo và các cơ sở giáo dục nhóm F4.1. Khi bố trí các nhóm này, cần đảm bảo các yêu cầu quy định hiện hành của các tiêu chuẩn liên quan về thiết kế và đảm bảo an toàn cháy như TCVN 3907:2011, TCVN 4319:2012, [1], đồng thời cần ngăn tách những gian phòng thuộc những cơ sở đó vào một khoang cháy riêng.

Mái nhà của khối đế, nếu được khai thác sử dụng cần đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật chung (như TCVN 5718:1993). Khi đó, nếu tấm hoặc bản mái được làm bằng vật liệu không cháy thì cho phép cấu tạo lớp phủ trên cùng của mái bằng vật liệu có tính nguy hiểm cháy không cao hơn (không nguy hiểm hơn) các nhóm Ch1, BC1, LT1.

Để thoát nạn cho người từ mái của khối đế của nhà, tổ hợp cao tầng trên 150 m, khi mái được khai thác sử dụng (ví dụ: làm sân chơi, sân thể thao và nghỉ ngơi,...) cần bố trí cầu thang bộ loại 3 (hở ngoài nhà) cũng như bố trí theo tính toán số lượng các lối ra thoát nạn dẫn vào các buồng thang bộ không nhiễm khói loại N2, hoặc N3 của phần cao tầng của nhà, tổ hợp nhà.

4.5 Trong nhà cao tầng trên 150 m, việc bố trí (chiều cao được phép bố trí) các gian phòng tập trung đông người, các khu vực mái được sử dụng làm quán ăn, quán giải khát, ngắm cảnh, dạo chơi và các khu vực tương tự với số người có mặt đồng thời xác định theo văn bản quy định về an toàn cháy cho nhà và công trình hiện hành [1] lớn hơn 50 người phải phù hợp với văn bản quy định về an toàn cháy cho nhà và công trình hiện hành [1] như đối với nhà cao tầng dưới 150 m.

4.6 Số lối ra thoát nạn cũng như khoảng cách từ lối ra thoát nạn của những gian phòng công cộng

hoặc khu vực mái được sử dụng như đã nêu tại 4.5 phải phù hợp với văn bản quy định về an toàn cháy cho nhà và công trình hiện hành [1] như đối với nhà cao tầng dưới 150 m.

4.7 Các gian phòng được dự tính với số người có mặt đồng thời lớn hơn 500 người, cần được ngăn cách với các gian phòng khác bằng các tường và sàn ngăn cháy theo quy định tại 5.1. Khoảng cách từ cửa ra vào của các gian phòng này đến lối ra thoát nạn của tầng không được vượt quá 20 m.

4.8 Các gian lánh nạn hoặc vùng an toàn cần đáp ứng các yêu cầu về đảm bảo tiếp cận sử dụng cho người khuyết tật [4] và điều 7 của tiêu chuẩn này.

Các gian phòng của vùng an toàn phải được ngăn cách với các gian phòng khác, và với các hành lang bằng các cấu kiện xây dựng có giới hạn chịu lửa không nhỏ hơn REI(EI) 60 và bằng các cửa (các bộ phận chèn đậy các lỗ thông), có giới hạn chịu lửa không nhỏ hơn EI (EIW) 60 và có khe cửa được che kín.

CHÚ THÍCH 1: Chữ W ký hiệu cho trạng thái giới hạn của khả năng chịu lửa theo tính hạn chế bức xạ nhiệt ở bề mặt không lộ lửa (bề mặt không tiếp xúc với lửa hoặc không trực tiếp bị nung nóng), đối với các cửa có lắp kính, với diện tích kính lớn hơn 25 % diện tích cửa. Một bộ phận ngăn cháy đã đảm bảo khả năng chịu lửa theo tính cách nhiệt (I) thì được coi là cũng đảm bảo khả năng chịu lửa theo tính hạn chế bức xạ nhiệt (W).

CHÚ THÍCH 2: Ký hiệu EIW 60, được hiểu là cửa có diện tích kính lớn hơn 25 % diện tích cửa và có giới hạn chịu lửa theo các yêu cầu tính toán vẹn E, khả năng cách nhiệt (do hạn chế bức xạ nhiệt ở bề mặt không lộ lửa) W trong thời gian 60 phút.

4.9 Các sảnh thông tầng (hoặc hành lang thông tầng) cần được bố trí phù hợp theo nhiệm vụ thiết kế, trong phạm vi khoang cháy dưới cùng của phần trên mặt đất của nhà hoặc của khối đế.

Việc thiết kế trong nhà, tổ hợp nhà, một hoặc một số sảnh thông tầng, kể cả trang bị trong khối tích của nó các cầu thang bộ hở, thang cuốn, thang cuốn ngang, thang máy toàn cảnh... cũng như các gian phòng có các lỗ mở ở hành lang bên, cần đảm bảo thực hiện các yêu cầu sau:

a) Sảnh thông tầng phải được đặt trong khối tích của một khoang cháy, trong không gian các khoảng thông sàn giữa các tầng của sảnh có thể được bố trí các thang máy cuốn, thang bộ hở và thang máy (kể cả thang máy toàn cảnh).

b) Các kết cấu bao quanh các gian phòng và hành lang ở các vị trí tiếp giáp với sảnh thông tầng, cần có giới hạn chịu lửa không nhỏ hơn EI (EIW) 60 hoặc làm bằng kính tôi, có chiều dày không nhỏ hơn 6 mm, có giới hạn chịu lửa không quy định nhưng được trang bị các đầu phun Sprinkler của thiết bị chữa cháy tự động, đảm bảo các đầu phun được đặt ở phía các gian phòng (hoặc hành lang) liền kề cách nhau không quá 2 m, đồng thời cách kết cấu bao quanh không lớn hơn 0,5 m và không nhỏ hơn 0,1 m hoặc khoảng cách nhỏ nhất cho phép theo chứng nhận đối với từng kiểu hoặc loại sprinkler (lấy giá trị lớn hơn).

c) Ở các lỗ mở, dẫn vào sảnh thông tầng, kể cả các lỗ mở của các thang cuốn và cửa các gian phòng ở hành lang bên có trang bị các rèm, màn ngăn khói, có giới hạn chịu lửa không nhỏ hơn E 45, được hạ xuống khi có cháy, chúng phải có các cơ cấu dẫn động điều khiển tự động và từ xa (không có các phần tử nhiệt), hoặc trang bị các màn ngăn khói cố định. Chiều cao làm việc của các rèm, màn ngăn khói, khi hạ xuống không được nhỏ hơn chiều dày của lớp khói được tạo ra khi có cháy. Chiều dày lớp khói được xác định bằng tính toán khi thiết kế. Khi đó, biên dưới của lớp khói được xác định ở chiều cao không nhỏ hơn 2,5 m tính từ mặt sàn;

d) Diện tích tầng trong phạm vi khoang cháy có sảnh thông tầng được xác định bằng tổng diện tích tầng dưới cùng của sảnh thông tầng và diện tích của các hành lang bên, của các lối đi và của tất cả các gian phòng nằm phía trên, đặt trong phạm vi khối tích của sảnh thông tầng, giới hạn bằng các

vách ngăn cháy loại 1. Khi không có các vách ngăn cháy loại 1, ngăn cách không gian của sảnh với các gian phòng tiếp giáp thì diện tích khoang cháy bằng tổng diện tích của các tầng tương ứng;

e) Việc trang bị hệ thống thông gió chống khói hút xả từ khối tích của sảnh thông tầng, cho phép được thực hiện bằng xả khói tự nhiên, nếu có luận cứ tính toán phù hợp.

f) Tầm chắn lấy sáng ở mái của sảnh thông tầng phải được làm từ vật liệu không cháy, khi đó, kết cấu của tầm chắn này phải được làm từ kính có cốt gia cường và an toàn (không gây thương tích). Cho phép sử dụng các vật liệu tầm chắn lấy sáng có nhóm nguy hiểm cháy không thấp hơn Ch1 và không tạo thành các giọt nóng chảy.

g) Để chữa cháy trong không gian sảnh thông tầng, cho phép lắp đặt các đầu phun Sprinkler ở bên dưới kết cấu nhô ra của sàn giữa các tầng, của các ban công (kể cả dưới các thang cuốn...) mà không phải lắp đặt vào mái của sảnh thông tầng. Các đầu phun Sprinkler đặt cách nhau từ 1,5 m đến 2,0 m và cách mép/cạnh của lỗ mở thông sàn không quá 0,5 m.

4.10 Các gian phòng nhóm F5 có hạng nguy hiểm cháy C1, C2 hoặc C3, kể cả các kho sách, phòng lưu trữ, không cho phép bố trí ở độ cao trên 50 m, và (hoặc) ở dưới các gian phòng có số người ở đó lớn hơn 50 người.

4.11 Không cho phép bố trí các gian phòng có hạng nguy hiểm cháy nổ A và B trong phạm vi của nhà, tổ hợp cao tầng trên 150 m.

4.12 Máy biến áp của các trạm biến áp bên trong và (hoặc) trạm biến áp liền nhà cao tầng trên 150 m phải đảm bảo là loại khô hoặc chứa đầy dầu không cháy (dầu cách điện) và được đặt ở tầng 1, tầng nửa hầm, tầng ngầm đầu tiên hoặc ở tầng kỹ thuật bất kỳ.

Trạm biến áp phải được ngăn tách bằng các cấu kiện xây dựng có giới hạn chịu lửa theo quy định tại 5.1.

4.13 Các lối ra từ thang máy đi vào các tầng phải bố trí đi qua sảnh thang máy và sảnh thang máy đó phải được ngăn cách với các phòng và hành lang liền kề bằng các vách ngăn cháy, kể cả được lắp kính theo quy định tại 5.1.

4.14 Giới hạn chịu lửa của kết cấu giếng kỹ thuật và của phòng máy của thang máy phải phù hợp với quy định tại 5.1.

4.15 Trong các nhà cao tầng trên 150 m có mục đích sử dụng công cộng (trong các nhà ở - khi diện tích tầng lớn hơn 500 m²), phải bố trí không ít hơn 2 buồng thang bộ không nhiễm khói loại N2, hoặc loại N3 hoặc là loại kết hợp cả hai loại N2 và N3. Khi đó phải có ít nhất 1 buồng thang bộ loại N2, có lối vào ở mỗi tầng đi qua khoang đệm ngăn cháy, có áp suất không khí dương ở tầng có cháy. Việc tạo áp suất không khí dương cho các buồng thang N2, N3 phải phù hợp với văn bản quy định về an toàn cháy cho nhà và công trình hiện hành [1].

Các lối ra từ buồng thang bộ không nhiễm khói loại N2 hoặc N3, cần được bố trí bằng cách dẫn trực tiếp ra bên ngoài sang khu đất liền kề và bằng cách thứ 2 là đi qua sảnh chung (phòng chờ). Trong số các lối ra này, phải đảm bảo có một lối ra trực tiếp bên ngoài.

Các buồng thang bộ phải được đảm bảo có chiếu sáng sự cố và chiếu sáng thoát nạn, với nguồn điện đảm bảo theo quy định tại 6.2.2 và tất cả các phần của đường thoát nạn phải đảm bảo yêu cầu tại văn bản quy định về an toàn cháy cho nhà và công trình hiện hành [1], và phải có các biển chỉ dẫn phát xạ hoặc phát sáng huỳnh quang phù hợp với tiêu chuẩn TCVN 13456:2022. Khi đó các buồng thang bộ được phép không cần có các lỗ lấy sáng ở tường ngoài trên mỗi tầng.

Các lối ra thoát nạn từ các tầng hầm (tầng ngầm), phải được bố trí dẫn trực tiếp ra bên ngoài, được ngăn tách riêng khỏi các buồng thang bộ của phần trên mặt đất của nhà. Tất cả các buồng thang bộ không nhiễm khói, phải có lối ra theo cầu thang bộ lên mái. Cửa ra vào của lối ra lên mái phải là cửa ngăn cháy loại 1.

4.16 Tại tầng thấp nhất có lối ra chính của các buồng thang bộ không nhiễm khói loại N2 được sử dụng cho thoát nạn từ phần cao tầng của nhà cao tầng, tổ hợp cao tầng cần được trang bị khoang đệm ngăn cháy loại 1 có áp suất không khí dương khi có cháy (trừ các lối ra bên ngoài trực tiếp).

5. Yêu cầu đối với giải pháp kết cấu

5.1 Giới hạn chịu lửa của các cấu kiện xây dựng phải không được nhỏ hơn các giá trị được quy định tại Bảng 1.

Bảng 1 - Giới hạn chịu lửa tối thiểu của các cấu kiện xây dựng

Tên cấu kiện (bộ phận của nhà)	Giới hạn chịu lửa tối thiểu
(1)	(2)
1. Cột chịu lực, tường chịu lực, hệ giằng, vách cứng, giàn, các bộ phận của sàn giữa các tầng và sàn mái của nhà không có tầng áp mái (dầm, xà, bản sàn) ¹⁾	R 240
2. Tường ngoài không chịu lực	E 60
3. Sàn giữa các tầng (bao gồm cả sàn tầng áp mái và sàn trên tầng hầm)	REI 120
4. Các bộ phận của mái	
4.1 Tấm lợp	RE 30
4.2 Dầm, xà, xà gỗ, khung, giàn	R 30
5. Các bộ phận của mái, được sử dụng cho thoát nạn và cứu nạn cho người cũng như để bố trí sân đỗ trực thăng hoặc đặt cabin cứu nạn trên mái	
5.1 Tấm lợp	RE 120
5.2 Dầm, xà, xà gỗ, khung, giàn	R 180
6. Kết cấu buồng thang bộ	
6.1 Tường trong	REI 240
6.2 Bản thang và chiếu thang	R 60
7. Tường ngăn cháy và sàn ngăn cháy	REI 240
8. Kết cấu giếng	
8.1 Giếng thang máy và giếng đường ống kỹ thuật; kênh dẫn và hộp kỹ thuật cắt qua biên của khoang cháy	REI 120
8.2 Giếng thang máy và giếng đường ống kỹ thuật; kênh dẫn và hộp kỹ thuật cắt qua biên của khoang cháy; Giếng thang máy chữa cháy	REI 240 ¹⁾
9. Tường trong nhà không chịu lực (các vách ngăn):	
9.1 Tường trong giữa các phòng ở của khách sạn, các phòng văn phòng và tương tự	EI 60

9.2 Tường ngăn cách giữa các phòng với sảnh thông tầng; Giữa hành lang với các phòng ở của khách sạn và với các phòng văn phòng	EI 60 EIW 60
9.3 Tường ngăn cách các gian phòng cho máy phát điện sự cố và cho trạm điện Diesel	EI 180
9.4 Tường ngăn cách các gian bán hàng có diện tích lớn hơn 2 000 m ² và ngăn cách các gian phòng tập trung đông người có số người đồng thời có mặt lớn hơn 500 người	EI 180
9.5 Tường ngăn cách giữa các căn hộ với nhau	EI 90
9.6 Tường ngăn cách giữa các căn hộ với hành lang và với các gian phòng khác	EI 60
9.7 Tường ngăn cách sảnh thang máy	EI 60 EIW 60
9.8 Tường ngăn cách sảnh thang máy với khoang đệm của thang máy chữa cháy	EI 90 EIW 90
9.9 Tường ngăn cách giữa phòng xông khô trong nhà với các gian phòng khác	EI 60 EIW 60
9.10 Tường ngăn cách các gian phòng của các cơ sở dịch vụ đời sống, có diện tích lớn hơn 300 m ²	EI 60
9.11 Tường ngăn cách các gian phòng lưu trữ, kho sách báo và tương tự	EI 120
9.12 Tường vách ngăn cách gian phòng của trạm biến áp	EI 60
<p>¹⁾ Các bộ phận của nhà như các tường chịu lực, cột chịu lực, hệ giằng, vách cứng, các bộ phận của sàn (dầm, xà hoặc tấm sàn) được xếp vào loại các bộ phận chịu lực của nhà nếu chúng tham gia vào việc bảo đảm sự ổn định tổng thể và sự bất biến hình của nhà khi có cháy. Các bộ phận chịu lực mà không tham gia vào việc bảo đảm ổn định tổng thể của nhà phải được đơn vị thiết kế chỉ dẫn trong tài liệu kỹ thuật của nhà.</p> <p>CHÚ THÍCH 1: Giới hạn chịu lửa R của kết cấu chịu lực mà là gối tựa cho sàn ngăn cháy phải không nhỏ hơn giới hạn chịu lửa R của chính sàn ngăn cháy đó</p> <p>CHÚ THÍCH 2: Cho phép một phần tường ngoài không chịu lực với giới hạn chịu lửa thấp hơn yêu cầu khi đảm bảo các quy định tại văn bản quy định về an toàn cháy cho nhà và công trình hiện hành [1], và tại các điều 5.6 và 5.7</p>	

5.2 Để đảm bảo giới hạn chịu lửa yêu cầu của các cấu kiện chịu lửa (các phần tử của nhà) và của các đường ống của các hệ thống đảm bảo kỹ thuật công trình, cần sử dụng các biện pháp bảo vệ chịu lửa cho kết cấu.

Khi bố trí các gian phòng cho thiết bị công trình, các gian phòng phụ trợ và kỹ thuật khác, kể cả các phòng kho, trong các tầng ngầm, thì các gian phòng đó phải được ngăn cách với các gian phòng có công năng khác bằng các bộ phận ngăn cháy (tường, vách ngăn) có giới hạn chịu lửa không được thấp hơn REI 60 (EI 60) và bằng khoang đệm ngăn cháy loại 1.

5.3 Các cửa ra vào, cửa nắp và các bộ phận chèn đậy khác cho các lỗ thông trong các cấu kiện có giới hạn chịu lửa quy định tại Bảng 1 (trừ các tường ngoài), phải là các cửa ngăn cháy và các khe cửa phải được che kín. Giới hạn chịu lửa của chúng phải lấy không nhỏ hơn EI 30 (EI 30, EIW 30), trong trường hợp sử dụng trong các cấu kiện có giới hạn chịu lửa EI 60 (EIW 60), và không nhỏ hơn EI 60 (EI 60, EIW 60) trong các trường hợp còn lại.

Các cửa ra vào sảnh thang máy hoặc các phòng máy của thang máy phải đảm bảo là các cửa không lọt khí, khói.

Trong các giếng đường ống kỹ thuật, dùng để đặt các đường ống dẫn nước của các hệ thống kỹ thuật công trình, cho phép sử dụng các cửa ngăn cháy (cửa nắp và cửa khác) loại 2.

Tường của các giếng đường ống kỹ thuật và của các hộp kỹ thuật dùng để đặt các đường ống dẫn và các đường ống kỹ thuật công trình phải có giới hạn chịu lửa tương ứng với sàn mà giếng cắt qua. Khi các giếng này cắt qua biên của các khoang cháy, giới hạn chịu lửa của chúng phải phù hợp giới hạn chịu lửa của sàn mà giếng cắt qua.

5.4 Các hệ thống mặt ngoài (facade) ở phía ngoài của tường ngoài cần phải có cấp nguy hiểm cháy K0, với việc sử dụng các vật liệu ốp, hoàn thiện, cách nhiệt, chống ẩm cho tường phải là vật liệu không cháy.

5.5 Các sàn ngăn cháy phải cắt qua tường ngoài và nhô ra khỏi bề mặt ngoài của tường không ít hơn 30 cm. Khi đó cấu tạo cho phần đặc của tường xây chèn ở giữa các tầng (vành đai ngăn cháy), có chiều cao không nhỏ hơn 1,2 m và có giới hạn chịu lửa không thấp hơn E 60.

Cho phép sàn ngăn cháy, không cắt qua tường ngoài, nếu đảm bảo đồng thời các điều kiện sau đây:

- Các phần của tường ngoài, ở vị trí tiếp giáp với sàn (đai ngăn cháy giữa các tầng), phải là tường đặc, với khoảng cách giữa mép trên của cửa sổ tầng dưới và mép dưới của cửa sổ tầng trên không nhỏ hơn 1,2 m.
- Giới hạn chịu lửa của phần đai ngăn cháy giữa các tầng (kể cả các liên kết giáp nối và (hoặc) phần chèn bịt khe hở nếu có giữa mặt trong của tường ngoài với mép của sàn ngăn cháy) phải đảm bảo không nhỏ hơn giới hạn chịu lửa của sàn ngăn cháy theo dấu hiệu EI.
- Cấp nguy hiểm cháy của phần này của tường ngoài (kể cả các liên kết giáp nối) phải không nguy hiểm hơn K0.

5.6 Đối với các tường ngoài có các lỗ mở hoặc có các phần có giới hạn chịu lửa không quy định (kể cả các lỗ mở cửa sổ, các phần lắp kính thành dải theo chu vi nhà...), thì phần tường ngoài ở vị trí tiếp giáp với sàn giữa các tầng (phần đai ngăn cháy giữa các tầng), phải được cấu tạo phù hợp để ngăn chặn lan truyền đám cháy theo tường ngoài. Cho phép phần đai ngăn cháy giữa các tầng có cấu tạo phù hợp với văn bản quy định về an toàn cháy cho nhà và công trình hiện hành [1] hoặc với một trong các quy định tại 5.6a) hoặc 5.6b).

a) Gồm 1 bộ phận dạng tấm có bề mặt kín (không có lỗ thông) bằng vật liệu không cháy gắn liền với mép sàn ngăn giữa các tầng và đưa ra trong mặt phẳng nằm ngang một đoạn có chiều rộng không nhỏ hơn 600 mm chạy liên tục hết chiều rộng mặt ngoài. Giới hạn chịu lửa của tấm phải không nhỏ hơn giới hạn chịu lửa của tường mặt ngoài.

b) Gồm các thành phần đặc thẳng đứng và nằm ngang bằng làm bằng vật liệu không cháy và có giới hạn chịu lửa phù hợp với quy mô của nhà. Tổng chiều dài các thành phần cấu thành nên đai ngăn cháy giữa các tầng không nhỏ hơn 1,0 m.

CHÚ THÍCH 1: Yêu cầu về giới hạn chịu lửa (nếu có) của các thành phần hình thành nên đai ngăn cháy giữa các tầng được lấy phù hợp với văn bản quy định về an toàn cháy cho nhà và công trình hiện hành [1] hoặc với Bảng 1 (tức là yêu cầu thời gian chịu lửa 30 phút hoặc 60 phút) tùy theo quy mô của nhà. Đối với thành phần ngăn cách theo phương đứng phải đảm bảo chỉ tiêu toàn vẹn

(E), đối với chi tiết mối nối hoặc chèn bịt khe hở phải đảm bảo chỉ tiêu toàn vẹn (E) và cách nhiệt (I), đối với chi tiết liên kết cố định phải đảm bảo chỉ tiêu chịu lực (R).

CHÚ THÍCH 2: Các yêu cầu nêu trên không áp dụng đối với vị trí các cửa ra vào của logia và ban công, có phần bản sàn ban công đua ra lớn hơn 0,6 m cũng như đối với các lối ra thoát nạn.

5.7 Giới hạn chịu lửa của các cấu kiện của các tường ngoài có lắp kính lấy sáng, phải đảm bảo yêu cầu như đối với các tường ngoài không chịu lực.

CHÚ THÍCH 1: Cho phép đai ngăn cháy giữa các tầng được làm từng phần hoặc toàn bộ là kính lấy sáng (kể cả trong thành phần của cấu kiện cửa sổ), trong trường hợp nếu chúng có được chiều cao xác định là 1,0 m, có giới hạn chịu lửa tương ứng.

CHÚ THÍCH 2: Cấu kiện tường kính bao che (facade) được coi là cấu kiện có cấp nguy hiểm cháy K0, nếu các bộ phận của nó (bao gồm cả bộ phận liên kết với nhà) được làm từ vật liệu không cháy. Cho phép không xét đến các mạch keo cũng như gioăng chèn bịt và lớp phủ mặt ngoài chiều dày nhỏ hơn 0,3 mm (nếu có).

5.8 Khi một phần tường ngoài của nhà nối tiếp với một phần khác của tường, tạo thành một góc nhỏ hơn 135° và khoảng cách theo phương nằm ngang giữa các mép gần nhất của các lỗ mở ở tường ngoài theo các hướng khác nhau của đỉnh góc, nhỏ hơn 4 m, thì trên phần tương ứng của tường, các lỗ mở phải có các cửa ngăn cháy có giới hạn chịu lửa không nhỏ hơn E 30 hoặc có hệ thống phun nước.

5.9 Mái của nhà cao tầng trên 150 m phải làm bằng vật liệu không cháy có kể đến các yêu cầu của 0. Trong trường hợp sử dụng các lớp chống thấm bằng vật liệu cháy, cũng như sử dụng các lớp cách nhiệt bằng vật liệu có tính nguy hiểm cháy cao hơn Ch1, BC2, ĐT2, SK2, thì lớp vật liệu phủ trên cùng cần phải là vật liệu không cháy với chiều dày không nhỏ hơn 50 mm.

5.10 Các vật liệu hoàn thiện, ốp tường, trần, phủ đậy các trần treo, phủ sàn trên các đường thoát nạn (trong các hành lang chung, sảnh chờ, tiền sảnh, phòng giải lao, trong các buồng thang bộ, các sảnh thang máy), phải được làm bằng các vật liệu có tính nguy hiểm cháy phù hợp với văn bản quy định về an toàn cháy cho nhà và công trình hiện hành [1] như đối với nhà cao tầng dưới 150 m.

5.11 Việc hoàn thiện, ốp tường, trần, phủ đậy các trần treo, phủ sàn trong các gian phòng chung, phải được làm bằng các vật liệu có tính nguy hiểm cháy phù hợp các quy định như đối với nhà cao tầng dưới 150 m:

5.12 Trong các phòng khách sạn và trong các phòng ngủ của các nhà thuộc nhóm nguy hiểm cháy theo công năng khác, không cho phép sử dụng các vật liệu hoàn thiện, ốp tường, trần, phủ đậy các trần treo và phủ sàn có tính nguy hiểm cháy cao hơn cấp CV2.

5.13 Trong các gian phòng tập trung đông người (trong đó có thể có đồng thời 50 người trở lên), thì các đồ gỗ có đệm mềm, màn rèm, màn che, không được dùng vật liệu thuộc nhóm dễ bắt cháy (BC3).

5.14 Trong các gian phòng nêu tại 5.13, có sử dụng các đồ gỗ có đệm mềm, với các vật liệu bọc, nhồi và đệm, thì độc tính của các sản phẩm cháy sinh ra từ những vật liệu đó không được cao hơn ĐT2.

5.15 Các vật liệu khác được sử dụng cho nhà, không được dùng loại thuộc nhóm dễ bắt cháy (BC3).

6. Yêu cầu đối với các hệ thống ngăn ngừa cháy và bảo vệ chống cháy

6.1 Yêu cầu đối với hệ thống cấp nhiệt, sưởi (kể cả sưởi bằng không khí nóng), thông gió và điều hòa không khí.

6.1.1 An toàn cháy của các hệ thống cấp nhiệt, sưởi (kể cả sưởi bằng không khí nóng), thông gió, điều hòa không khí và cấp lạnh cũng như của các hệ thống thông gió thoát khói phải phù hợp với văn bản quy định về an toàn cháy cho nhà và công trình hiện hành [1], TCVN 5687:2010. Các yêu cầu bổ sung, kể đến đặc điểm của nhà và tổ hợp cao tầng trên 150 m, bao gồm cả các phần bố trí kết hợp bên trong nhà, các khối đế và các phần có công năng phụ thuộc khác, được quy định tại tiêu chuẩn này.

6.1.2 Các hệ thống thông gió, điều hòa không khí và sưởi bằng không khí nóng cho các nhóm gian phòng đặt ở các khoang cháy khác nhau phải được bố trí riêng biệt.

6.1.3 Cho phép bố trí các hệ thống chung về thông gió, điều hòa không khí và sưởi bằng không khí nóng, trong phạm vi một khoang cháy, cho các nhóm gian phòng sau:

a) Nhóm các gian phòng ở;

b) Nhóm các gian phòng công cộng, hành chính - sinh hoạt và các gian phòng nhóm F5 có hạng nguy hiểm cháy là C4, D (với mọi cách kết hợp);

c) Nhóm các gian phòng nhóm F5 của một trong các hạng nguy hiểm cháy C1, C2, C3, C4, D hoặc nhóm các phòng kho hạng C4;

d) Nhóm các gian phòng nhóm F5 có hạng C1, C2, C3 và C4 (với mọi cách kết hợp giữa chúng), nếu được trang bị các van ngăn cháy thường mở trên đường ống thu thông gió theo tầng của nhóm gian phòng được kết nối.

e) Nhóm các kho chứa hoặc các gian phòng kho của một trong các hạng C1, C2 hoặc C3 được bố trí trên không quá 3 tầng (bố trí phân tán hoặc liên tiếp).

f) Nhóm các gian phòng của một hạng nguy hiểm cháy và cháy nổ trong các gara ô tô ngầm hoặc gara ô tô kín trên mặt đất, không phụ thuộc vào số tầng bố trí, với điều kiện trang bị các van ngăn cháy thường mở trên các đường ống gió theo PHỤ LỤC A của tiêu chuẩn này.

g) Nhóm các gian phòng nhóm F5 hạng C4 và D và các kho hạng C4 và D (với bất kỳ kết hợp nào), với điều kiện trang bị các van ngăn cháy thường mở trên các đường ống gió phục vụ cho các gian phòng và kho.

6.1.4 Trong một khoang cháy, cho phép hợp nhất các nhóm gian phòng để sử dụng chung một hệ thống thông gió, khi kết nối vào nhóm các gian phòng chính, những gian phòng khác như sau:

a) Nối các gian phòng công cộng và hành chính – sinh hoạt vào nhóm các gian phòng chính có công năng ở (có kể đến các yêu cầu của tài liệu chuẩn tương ứng).

b) Nối các gian phòng hành chính - sinh hoạt hoặc các gian phòng nhóm F5 hạng C4 vào nhóm các gian phòng chính có công năng công cộng (trừ các gian phòng tập trung đông người).

c) Nối các gian phòng hành chính - sinh hoạt và công cộng (trừ các gian phòng tập trung đông người) vào nhóm các gian phòng chính thuộc nhóm F5 có hạng C1, C2, C3, C4.

Cho phép bố trí chung hệ thống thông gió đối với các nhóm gian phòng tại các điểm a), b) và c) của điều này, với điều kiện trên đường ống thu thông gió kết nối vào nhóm gian phòng được trang bị các van ngăn cháy thường mở.

Nhóm gian phòng chính là nhóm gian phòng có tổng diện tích của chúng lớn hơn tổng diện tích của các gian phòng kết nối vào. Tổng diện tích của các gian phòng kết nối với nhóm gian phòng chính, không được lớn hơn 300 m².

6.1.5 Việc bố trí lắp đặt thiết bị thông gió cho bất kỳ hệ thống thông gió nào cần được xem xét theo các yêu cầu nêu tại PHỤ LỤC A của tiêu chuẩn này.

6.1.6 Trong phần cao tầng của nhà, các thiết bị tiếp nhận không khí bên ngoài (cửa lấy không khí bên ngoài) và thiết bị phun xả khói vào môi trường (cửa xả), cho phép đặt trên mặt trước của nhà, có kể đến các yêu cầu nêu tại PHỤ LỤC A của tiêu chuẩn này. Cho phép bố trí cửa lấy không khí chung cho hệ thống thông gió trao đổi chung cấp không khí vào (trừ hệ thống phục vụ cho các gian phòng có hạng C1) và cho hệ thống cấp không khí chống khói của các khoang cháy liền kề, với điều kiện có trang bị các van ngăn cháy thường mở trên các đường ống gió của hệ thống thông gió trao đổi chung cấp không khí vào, ở các vị trí giao cắt của đường ống với kết cấu bao che của gian phòng thiết bị thông gió. Đối với các van nêu trên, cần bố trí các thiết bị kiểm tra tự động, kiểm tra sự nguyên vẹn của các đường cáp điện và điều khiển, kiểm tra trạng thái vị trí cuối cùng của cánh van, với việc phát tín hiệu sự cố đến phòng trực điều khiển chống cháy. Việc vận hành tự động cánh van vào vị trí đóng của các van này, cần được thực hiện bằng bộ phận ngắt tiếp nhận điện của hệ thống thông gió trao đổi chung, trong đó có trang bị các van này.

6.1.7 Khi đặt các cửa lấy không khí bên ngoài của hệ thống cấp không khí chống khói và cửa xả các sản phẩm cháy của hệ thống hút xả khói, cần đảm bảo các yêu cầu tại văn bản quy định về an toàn cháy cho nhà và công trình hiện hành [1]. Khi đó các cửa lấy không khí và cửa xả này cần được bố trí ở các mặt biên của nhà quay theo các hướng ngược nhau.

Khi không thể đặt các cửa lấy không khí bên ngoài của hệ thống cấp không khí chống khói và cửa xả các sản phẩm cháy của hệ thống hút xả khói trên các hệ thống mặt ngoài (facade) ở các mặt quay theo các hướng ngược nhau, thì cho phép bố trí chúng trên một hệ thống mặt ngoài (facade) hoặc trên các hệ thống mặt ngoài (facade) liền kề, nếu thực hiện đồng thời các yêu cầu sau:

- Việc phun xả các sản phẩm cháy phải đảm bảo có tốc độ không nhỏ hơn 20 m/s dưới một góc không lớn hơn 30° hướng xuống dưới và (hoặc) lệch đi (so với đường nằm ngang).
- Khoảng cách giữa các cửa lấy không khí bên ngoài và cửa xả nêu trên không được nhỏ hơn 5 m (từ mép đến mép).
- Trong tất cả các trường hợp, cửa lấy không khí bên ngoài của hệ thống cấp không khí chống khói, được đặt trên hệ thống mặt ngoài (facade), phải được bố trí ở khoảng cách không nhỏ hơn 15 m theo phương đứng (từ mép đến mép) và không nhỏ hơn 5 m (từ mép đến mép) theo đường ngang đến các lỗ cửa sổ có lắp kính không chịu lửa. Các cửa lấy không khí bên ngoài đó cần được trang bị chuông báo khói hoặc loại chuông khác có phản ứng với khói và theo tín hiệu điều khiển của chúng đưa đến việc ngắt hệ thống cấp không khí chống khói bao gồm cả việc đóng lại các van ngăn cháy thường đóng trong thành phần của hệ thống này.

6.1.8 Các đường ống gió chuyển tiếp và các đường ống góp thông gió của các hệ thống thông gió (trừ hệ thống thông gió thoát khói) sử dụng trong phạm vi khoang cháy phục vụ cần đảm bảo có giới hạn chịu lửa không thấp hơn EI 120.

6.1.8.1 Cho phép các đường ống gió chuyển tiếp và các đường ống góp thông gió nêu trên được thiết kế:

- a) Từ các vật liệu không cháy, có giới hạn chịu lửa không quy định với điều kiện đặt trong các giằng chung có kết cấu bao quanh có giới hạn chịu lửa không thấp hơn EI 120 và trang bị các van ngăn cháy ở vị trí giao cắt của từng ống với kết cấu bao quanh của giằng, có giới hạn chịu lửa của các van phù hợp với 6.1.11;
- b) Từ các vật liệu không cháy, có trang bị các van ngăn cháy tại mỗi vị trí giao cắt của đường ống

với các kết cấu vách, tường, sàn, có giới hạn chịu lửa quy định phù hợp với 6.1.11.

6.1.8.2 Các đường ống gió chuyển tiếp của các hệ thống thông gió (trừ hệ thống thông gió thoát khói), được đặt bên ngoài phạm vi khoang cháy phục vụ, sau khi cắt qua các bộ phận ngăn cháy của khoang cháy phục vụ, phải được thiết kế có giới hạn chịu lửa không thấp hơn EI 180.

6.1.8.3 Cho phép thiết kế các đường ống gió chuyển tiếp nêu trên với giới hạn chịu lửa không quy định khi đặt mỗi đường ống này trong một giếng riêng, với kết cấu bao quanh có giới hạn chịu lửa không thấp hơn EI 180. Khi đó, các đường ống góp hoặc các đường ống gió từ khoang cháy phục vụ nối với đường ống gió chuyển tiếp này phải đảm bảo có giới hạn chịu lửa không thấp hơn quy định đối với các kết cấu bao che, bao quanh các gian phòng và không gian được cắt qua.

6.1.9 Cho phép đặt các đường ống gió chuyển tiếp của hệ thống thông gió trao đổi chung, cũng như của hệ thống cấp không khí chống khói, đi qua các khoang đệm ngăn cháy, các sảnh thang máy và các buồng thang bộ, với điều kiện giới hạn chịu lửa (theo tính toán vẹn và khả năng cách nhiệt) của các đường ống gió chuyển tiếp phải đảm bảo không nhỏ hơn giới hạn chịu lửa quy định cho các kết cấu bao che, bao quanh gian phòng với không gian được cắt qua, cũng như đảm bảo các thông số quy định của đường thoát nạn về chiều rộng và chiều cao phù hợp với văn bản quy định về an toàn cháy cho nhà và công trình hiện hành [1].

6.1.10 Các đường ống gió chuyển tiếp và các đường ống góp thông gió của bất kỳ hệ thống nào (trừ hệ thống thông gió chống khói), phục vụ các khoang cháy khác nhau, cho phép đặt trong các giếng chung có các kết cấu bao che, có giới hạn chịu lửa không nhỏ hơn EI 180, với các điều kiện sau:

- Các đường ống gió chuyển tiếp và các đường ống góp thông gió trong phạm vi của một khoang cháy, đảm bảo có giới hạn chịu lửa EI 60, việc nối các đường ống nhánh theo tầng vào đường ống góp thông gió phải qua các van ngăn cháy thường mở.
- Các đường ống gió chuyển tiếp của các hệ thống của khoang cháy khác phải có giới hạn chịu lửa không nhỏ hơn EI 180.

Các đường ống gió có giới hạn chịu lửa quy định, bao gồm cả các mối nối liên kết mặt bích, các liên kết giao cắt với các kết cấu bao che có giới hạn chịu lửa quy định, cũng như các liên kết treo, gối đỡ ... phải phù hợp với các yêu cầu của PHỤ LỤC A.

Khả năng sử dụng các lớp phủ bảo vệ chịu lửa cho các đường ống gió với cấu tạo liên kết khóa xoắn, cũng như cho các đường ống gió không sử dụng liên kết mặt bích (khớp vặn), cần được chứng minh bằng các tài liệu đánh giá phù hợp.

Trong thành phần cấu thành của các đường ống gió có giới hạn chịu lửa quy định không được phép sử dụng vật liệu có tính nguy hiểm cháy Ch1 hoặc nguy hiểm hơn, ví dụ các lớp phủ bảo vệ chịu lửa tự dán, các băng cuộn kim loại tự dán để cố định lớp phủ bảo vệ chịu lửa, các vòng đệm liên kết mặt bích,...

6.1.11 Các van ngăn cháy thường mở, được bố trí ở các lỗ mở của các kết cấu bao che có giới hạn chịu lửa quy định và (hoặc) trong các đường ống gió cắt qua các kết cấu này, phải có giới hạn chịu lửa như sau:

- EI 90 – Khi giới hạn chịu lửa quy định của các bộ phận ngăn cháy lớn hơn và bằng REI 120;
- EI 60 – Khi giới hạn chịu lửa quy định của các bộ phận ngăn cháy hoặc của kết cấu xây dựng bao quanh là REI 60;
- EI 30 – Khi giới hạn chịu lửa quy định của các bộ phận ngăn cháy hoặc của kết cấu xây dựng

bao quanh là REI 45 (EI 45).

6.1.12 Việc bảo vệ chống khói của nhà và tổ hợp cao tầng trên 150 m cũng như của các phần xây bên trong, xây lồng ghép của các nhà này, kể cả khối đế, phần gara ô tô ngầm... phải đảm bảo phù hợp với các yêu cầu nêu trong văn bản quy định về an toàn cháy cho nhà và công trình hiện hành [1], và có kể đến 6.1.1 của tiêu chuẩn này.

6.1.13 Các hệ thống bảo vệ chống khói trong các nhà và tổ hợp cao tầng trên 150 m phải là hệ thống bảo vệ chống khói cơ khí.

Để bù lại khối tích các sản phẩm cháy được đẩy ra ngoài, cho phép bố trí các lỗ mở ở các kết cấu bao che bên ngoài. Các lỗ mở này phải phù hợp với các yêu cầu tại PHỤ LỤC A của tiêu chuẩn này.

6.1.14 Các hệ thống bảo vệ chống khói của khối đế phải thực hiện độc lập với hệ thống thông gió thoát khói của phần cao tầng của nhà.

Cho phép sử dụng các hệ thống thông gió thoát khói (cấp không khí vào và hút xả khói) chung cho việc bảo vệ hành lang các tầng của nhà ở, nhà căn hộ cho thuê và của các gian phòng sử dụng công cộng bên trong, khi chúng được bố trí trong cùng một khoang cháy.

6.1.15 Các hệ thống hút xả khói, được dùng để hút đẩy ra ngoài các sản phẩm cháy, từ các hành lang, sảnh chờ, cần phải được thiết kế tách riêng khỏi hệ thống dùng cho việc hút đẩy ra ngoài các sản phẩm cháy từ các gian phòng.

Trong nhà cao tầng trên 150 m với giải pháp bố trí mặt bằng trên các tầng khác nhau (có hành lang chung hoặc bố trí tự do), cho phép trang bị các hệ thống hút xả khói chung để bảo vệ các hành lang (sảnh chờ) và các gian phòng sử dụng công cộng (trừ các gian phòng tập trung đông người) cũng như các gian phòng văn phòng khi thực hiện đồng thời các yêu cầu sau:

- Không được nối ở một tầng các hành lang thông nhau (sảnh chờ) và các gian phòng;
- Diện tích gian phòng, được nối vào hệ thống hút xả khói chung, trong phạm vi tầng không được vượt quá quy định tại 4.2;
- Hệ thống đảm bảo đẩy ra ngoài các sản phẩm cháy với lưu lượng lớn nhất trong số các giá trị tính toán nhận được;
- Giới hạn chịu lửa của các bộ phận của hệ thống cần tương ứng với quy định đối với hệ thống hút đẩy các sản phẩm cháy từ các gian phòng ra ngoài;
- Trong thành phần của hệ thống, có sử dụng các van ngăn cháy thường đóng có khả năng tự động giám sát sự toàn vẹn của đường dây cấp nguồn và đường dây điều khiển cũng như trạng thái vị trí cuối cùng của cánh van. Các van ngăn cháy này là loại van có cơ cấu dẫn động đảo chiều cho phép phục hồi trạng thái cánh van về vị trí ban đầu theo chế độ điều khiển từ xa. Tín hiệu điều khiển và giám sát van được truyền tới phòng trực điều khiển chống cháy.

6.1.16 Khi hút đẩy các sản phẩm cháy ra ngoài, trực tiếp từ các gian phòng có diện tích từ 3 000 m² trở lên, thì cần phải ngăn chia chúng thành các vùng khói có diện tích mỗi vùng không lớn hơn 3 000 m², có kể đến khả năng phát sinh đám cháy ở một trong các vùng đó. Chiều dài lớn nhất của một vùng khói dọc theo bất kỳ cạnh nào, không được vượt quá 60 m.

Diện tích gian phòng, phù hợp cho một cửa thu khói, cần được xác định bằng tính toán, nhưng không được lớn hơn 500 m².

Các màn ngăn khói, dùng để ngăn chứa các vùng khói phải được làm từ vật liệu không lọt khói, có

nhóm cháy không thấp hơn Ch1, trên lớp nền không cháy (lưới, vải...). Biên dưới của các màn ngăn khói này, cần đặt ở khoảng cách $\geq 0,1$ m thấp hơn biên dưới của lớp khói.

6.1.17 Cho phép bố trí các cửa thu khói của hệ thống hút xả khói phía trên trần treo, với điều kiện có các lỗ mở phân bố đều, có tổng diện tích lớn hơn 25 % diện tích tiết diện hình học của gian phòng hoặc cửa hành lang ở độ cao đặt các trần treo đó.

6.1.18 Đối với hệ thống hút xả khói, cần đảm bảo:

a) Các quạt hút có giới hạn chịu lửa phù hợp với văn bản quy định về an toàn cháy cho nhà và công trình hiện hành [1] và TCVN 5687:2010.

b) Các đường ống gió và các kênh gió làm từ vật liệu không cháy có giới hạn chịu lửa như sau:

- Không thấp hơn EI 180 - đối với các đường ống gió chuyển tiếp và các giếng dẫn nằm ngoài phạm vi khoang cháy phục vụ, khi các bộ phận ngăn cháy ngăn tách khoang cháy mà các đường ống đi qua có giới hạn chịu lửa là REI 240 và cao hơn.

- Không thấp hơn EI 120 - đối với các đường ống gió đứng và các giếng dẫn nằm trong phạm vi khoang cháy phục vụ

c) Các van ngăn khói (các van ngăn cháy thường đóng) có thiết bị dẫn động điều khiển từ xa và tự động, có giới hạn chịu lửa như sau:

- Không thấp hơn EI 60 - đối với các gian phòng lưu giữ ô tô và các đường dốc đã được cách ly của các gara ô tô kín.

- Không thấp hơn EI 45 - đối với các gian phòng có tập trung đông người và sảnh thông tầng.

- Không thấp hơn EI 30 - đối với các hành lang, sảnh chờ và hành lang bên.

6.1.19 Khoảng cách từ thiết bị xả khói (cửa xả) của hệ thống hút xả khói đến sân đỗ cabin vận chuyển cứu nạn của máy bay trực thăng chữa cháy ở trên mái nhà phải lấy không nhỏ hơn 10 m (từ mép đến mép).

6.1.20 Cho phép không bố trí việc cấp không khí bên ngoài vào phần dưới của giếng thang máy, mà thang máy đó lưu thông giữa các tầng trên mặt đất và các tầng ngầm của nhà cao tầng trên 150 m (tổ hợp cao tầng trên 150 m), nếu có trang bị ở cửa ra vào từ thang máy ở tầng dừng được chỉ định một sảnh thang máy (khoang đệm ngăn cháy) được bảo vệ bằng một hệ thống cấp không khí chống khói riêng.

Khi trang bị ở các tầng ngầm, các khoang đệm ngăn cháy kép, thì cho phép không bố trí việc cấp không khí bên ngoài bằng một hệ thống cấp không khí chống khói riêng cho sảnh thang máy.

Giới hạn chịu lửa yêu cầu của các đường ống gió của hệ thống cấp không khí chống khói, phải đảm bảo:

- Không thấp hơn EI 180 - đối với các giếng dẫn và các kênh dẫn cấp không khí bên ngoài vào nằm bên ngoài khoang cháy phục vụ, khi giới hạn chịu lửa quy định của các bộ phận ngăn cháy ngăn tách khoang cháy mà các giếng và kênh dẫn đi qua có giới hạn chịu lửa là REI 240 và cao hơn;

- Không thấp hơn EI 120 - Khi đặt các kênh dẫn của hệ thống cấp không khí vào bảo vệ các giếng thang máy có chế độ vận chuyển đội chữa cháy, bảo vệ các buồng thang bộ không nhiễm khói loại N2.

- Không thấp hơn EI 60 – Khi đặt các đường ống cấp không khí vào khoang đệm ngăn cháy, trên

TCVN *-1:202***

các lối vào từ mỗi tầng vào buồng thang bộ không nhiễm khói loại N2, cũng như ở các gian phòng của gara ô tô kín.

- Không thấp hơn EI 45 – Trong các trường hợp còn lại.

Các van ngăn cháy thường đóng của hệ thống cấp không khí chống khói cần có giới hạn chịu lửa không thấp hơn giới hạn chịu lửa yêu cầu đối với các đường ống gió của hệ thống này.

6.1.21 Trong các gian phòng (bao gồm cho cả gara ô tô kín xây lồng ghép) được bảo vệ bởi hệ thống hút xả khói, để tránh dòng không khí cấp vào làm rối loạn lớp khói, thì mép trên của miệng thổi gió cần được đặt thấp hơn mặt dưới của lớp khói một khoảng không nhỏ hơn 1,0 m. Khi không thể đảm bảo điều kiện này, thì tốc độ không khí cấp qua diện tích mặt cắt ướt của miệng thổi gió không lớn hơn 1,0 m/s và không được đặt miệng thổi gió (một phần hoặc toàn phần) ở trong lớp khói.

6.1.22 Đối với các phần xây lồng ghép của nhà cao tầng trên 150 m cho phép sử dụng chung các hệ thống thông gió trao đổi chung cho tất cả các cao trình, khi chúng được bố trí vào một khoang cháy, và khi thực hiện chúng thì yêu cầu về khả năng chịu lửa đối với những hệ thống thông gió thoát khói phải đảm bảo theo văn bản quy định về an toàn cháy cho nhà và công trình hiện hành [1] và các quy định tại PHỤ LỤC A của tiêu chuẩn này).

6.1.23 Khoảng thời gian mà hệ thống cấp không khí chống khói và hút xả khói đạt được các thông số yêu cầu theo thiết kế (tăng hoặc giảm áp suất), tính cả thời gian mở các van ngăn cháy thường đóng và các bộ phận khác, không được vượt quá 90 giây kể từ thời điểm nhận tín hiệu kích hoạt từ hệ thống báo cháy tự động điều khiển các hệ thống trên, có tính đến thời gian trễ cần thiết đối với hệ thống cấp không khí vào.

Thời gian chuyển đến vị trí đóng của các van ngăn cháy thường mở trong thành phần của các hệ thống thông gió trao đổi chung, không được vượt quá 60 giây, từ thời điểm ngắt mạch bộ tiếp nhận điện của các hệ thống này.

6.1.24 Các cơ cấu và thiết bị vận hành phải đảm bảo mức độ yêu cầu về độ tin cậy hoạt động, được xác định bằng xác suất làm việc an toàn không nhỏ hơn 0,999.

6.1.25 Khi nghiệm thu đưa vào sử dụng, các hệ thống thông gió thoát khói cần được kiểm tra, thí nghiệm theo tiêu chuẩn quy định. Các công việc và các chỉ tiêu cần kiểm tra thử nghiệm bao gồm:

- Kiểm tra sơ đồ giải pháp thông gió thoát khói: số lượng, vị trí lắp đặt và số liệu kỹ thuật của các quạt gió các van ngăn khói, cấu tạo chịu lửa của các đường ống gió;
- Thử nghiệm đo thực tế các thông số: lưu lượng không khí tại các cửa thu khói từ các gian phòng, hành lang, sảnh chờ trên đường thoát nạn. Đo thực tế áp suất dư trong các buồng thang bộ N2, trong các giếng thang máy và trong các khoang đệm ngăn cháy.

Việc định kỳ kiểm tra khi tiến hành bảo trì kỹ thuật cần được áp dụng phù hợp với các chỉ dẫn cho khai thác sử dụng nhưng không được ít hơn 1 lần trong 2 năm. Các thử nghiệm đo thực tế lưu lượng không khí và áp suất dư nêu trên cần được thực hiện với số lượng không ít hơn 30 % tổng số các hệ thống hút xả khói và cấp không khí chống khói theo cách lựa chọn ngẫu nhiên.

6.2 Yêu cầu đối với hệ thống cấp điện

6.2.1 Việc thiết kế, lắp đặt và bảo trì các thiết bị điện của đối tượng công trình và các hệ thống bảo vệ chống cháy của nó, kể cả các thiết bị chống sét, phải phù hợp với các yêu cầu kỹ thuật, yêu cầu an toàn và an toàn cháy của các quy chuẩn và tiêu chuẩn kỹ thuật hiện hành như: [5], TCVN

9206:2012, TCVN 9385:2012, TCVN 9207:2012.

6.2.2 Thiết bị kỹ thuật của các hệ thống bảo vệ chống cháy của nhà, tổ hợp cao tầng trên 150 m cần được đảm bảo độ tin cậy cung cấp điện như đối với nhà, tổ hợp cao tầng dưới 150 m, cụ thể bao gồm:

- Các thang máy dùng để vận chuyển các đội chữa cháy;
- Các hệ thống bảo vệ chống khói;
- Các hệ thống báo cháy tự động và thông báo điều khiển thoát nạn cho người;
- Hệ thống chiếu sáng thoát nạn;
- Các thiết bị dập cháy tự động và cấp nước chữa cháy trong nhà;
- Các thiết bị chống cháy của các hệ thống đảm bảo kỹ thuật công trình của nhà;
- Các thiết bị dẫn động của các cửa ngăn cháy tự động, (cửa đi, cửa lớn, màn, màn...);
- Hệ thống chiếu sáng tín hiệu;
- Các hệ thống liên lạc khẩn cấp với các đơn vị cứu hộ cứu nạn;
- Các hệ thống thông tin liên lạc giữa các vùng an toàn cho nhóm cư dân di chuyển hạn chế ở các tầng với các gian phòng của trạm cứu hỏa hoặc của trạm điều độ trung tâm của nhà, công trình;
- Các hệ thống kiểm soát, theo dõi trạng thái của các kết cấu xây dựng và của các hệ thống đảm bảo kỹ thuật công trình.

6.2.3 Cho phép sử dụng các máy phát điện diezen làm nguồn cấp điện độc lập và nguồn dự phòng tại chỗ. Khi đó cho phép bố trí các gian phòng đặt máy phát điện diezen không sâu hơn tầng hầm 1 hoặc ở các tầng trên mặt đất, trong phạm vi kích thước của nhà hoặc trong một nhà đứng riêng biệt khi thực hiện các yêu cầu an toàn cháy như đối với nhà cao tầng dưới 150 m.

6.2.4 Các đường cáp cấp điện từ trạm biến áp và từ nguồn cấp điện độc lập đến các tủ phân phối điện chính hoặc đến tường ngăn cháy và sàn ngăn cháy (khi không sử dụng các tủ phân phối điện chính) ở mỗi khoang cháy phải được đặt trong các kênh (các hộp) được ngăn tách riêng và có khả năng chịu lửa hoặc sử dụng các cáp có khả năng chịu lửa.

Khả năng làm việc của các cáp và đường dẫn điện trong điều kiện cháy phụ thuộc vào việc lựa chọn dạng sử dụng của cáp và phương pháp đặt những đường cáp đó. Thời gian duy trì khả năng làm việc của cáp trong điều kiện có tác động của lửa được xác định theo các tiêu chuẩn thử nghiệm chịu lửa phù hợp, hiện hành.

6.2.5 Ở các tủ phân phối điện chính của mỗi khoang cháy, cần được trang bị thiết bị bảo vệ theo dòng điện dư có dòng điện dư tác động 300 mA, để thực hiện bảo vệ chống cháy.

Ở các bảng phân phối điện của các tầng nên trang bị thiết bị bảo vệ theo dòng điện dư có dòng điện dư tác động 100 mA.

6.2.6 Các đèn dùng cho chiếu sáng thoát nạn có các nguồn cấp độc lập cần phải:

- Đảm bảo có thiết bị thử được tích hợp hoặc có thiết bị nối với thiết bị thử từ xa, mô phỏng sự cố ngừng làm việc của mạng lưới cấp;
- Có kết cấu đảm bảo chúng hoạt động an toàn trong điều kiện nhiệt độ cao, cũng như có bộ tích điện (ac quy), có thời lượng sử dụng liên tục, cần thiết trong suốt thời gian thoát nạn hoàn toàn cho

người, nhưng không ít hơn 3 giờ.

6.2.7 Hệ thống đèn chiếu sáng sự cố cần đảm bảo theo TCVN 13456:2022. Sự hư hỏng của bất kỳ đèn nào được nối vào mạng điện, và (hoặc) phát sinh sự trục trặc trong nó, kể cả do tác động của nhiệt độ cao của môi trường xung quanh (lửa), cũng không được làm ảnh hưởng đến hoạt động của các đèn khác được mắc vào đường dẫn tương ứng và của cả hệ thống. Ở các đèn làm việc theo các đường liên lạc hữu tuyến và đường dẫn điện, phải sử dụng các đầu nối, các phích cắm hoặc các thiết bị khác có khả năng chịu lửa, để nối các dây dẫn.

6.2.8 Các bảng phân phối điện phải có kết cấu đảm bảo loại bỏ được khả năng lan cháy ra bên ngoài nó, cũng như lan cháy giữa các ngăn có điện áp khác nhau.

6.2.9 Các thiết bị sử dụng điện của hệ thống bảo vệ chống cháy phải được cấp điện từ tủ phân phối điện chính độc lập có các bộ chuyển đổi nguồn tự động hoặc từ các tủ phân phối điện có các bộ chuyển đổi nguồn tự động, được nối sau thiết bị điều khiển và trước thiết bị bảo vệ của tủ phân phối điện được đặt ở mỗi khoang cháy. Mặt ngoài của tủ phân phối điện chính độc lập phải có màu phân biệt (màu đỏ).

6.2.10 Các đường dẫn điện đặt hở nối từ tủ phân phối điện chính đến bảng điện của các thiết bị bảo vệ chống cháy, khi đặt theo nhóm cần được thực hiện bằng các cáp điện chịu lửa và không lan truyền lửa với khoáng chất cách điện hoặc bằng một dạng khác của cáp chịu lửa. Cho phép thực hiện các đường dẫn điện cho hệ thống bảo vệ chống cháy, được đặt trong các khoang rỗng liền khối của các cấu kiện xây dựng (hoặc ống bảo vệ) làm bằng vật liệu không cháy hoặc trong các ống kim loại bằng các cáp hoặc các dây dẫn điện không cần có yêu cầu không lan truyền lửa.

Việc đi cáp và dây dẫn điện ở các tầng, nối từ tủ phân phối điện của tầng đến các gian phòng phải được thực hiện trong các hộp hoặc ống luồn dây. Các hộp và ống luồn dây đó cũng phải đảm bảo các yêu cầu chịu lửa và không lan truyền lửa.

6.3 Yêu cầu đối với hệ thống báo cháy tự động

6.3.1 Việc thiết kế hệ thống báo cháy tự động cần được thực hiện phù hợp với TCVN 7568-14:2015 và TCVN 5738:2021.

6.3.2 Nhà cao tầng trên 150 m phải được trang bị hệ thống báo cháy loại địa chỉ cho phép xác định được vị trí phát sinh đám cháy chính xác đến gian phòng, căn hộ.

Đầu báo cháy tự động phải được bố trí ở tất cả các phòng (bao gồm các căn hộ, văn phòng, hành lang, sảnh thang máy, phòng chờ, sảnh chính, các gian phòng kỹ thuật...) trừ các buồng thông gió và các phòng có quá trình làm ẩm.

Khi có tín hiệu về việc các bộ phận của hệ thống báo cháy tự động gặp sự cố, phải có các biện pháp tổ chức và kỹ thuật nhằm đảm bảo phục hồi được khả năng làm việc của hệ thống sau không quá 2 giờ.

Khi có sự hư hỏng đường dây tín hiệu tại một hoặc nhiều phòng, căn hộ, thì hệ thống báo cháy vẫn phải đảm bảo kết nối tín hiệu được với các thành phần của hệ thống bố trí tại các gian phòng, căn hộ khác bằng cách ngắt tự động phần bị hư hỏng của đường dây tín hiệu. Trên đường mạch tín hiệu chính sử dụng dạng mạch nhánh vào mỗi phòng, mỗi căn hộ cần có thiết bị bảo vệ tự động chống ngắn mạch tại đường phân nhánh.

6.3.3 Trung tâm báo cháy tự động cần đảm bảo:

- Thực hiện các thuật toán điều khiển theo từng tầng, từng vùng đối với hệ thống bảo vệ chống

cháy tự động.

- Có chỉ báo ánh sáng và tín hiệu âm thanh về sự kích hoạt các bộ phận bảo vệ chống cháy tự động, trong phạm vi gian phòng, khu vực, khoang cháy và cho nhà, tổ hợp nhà.
- Kiểm tra, lưu trữ các số liệu về sự kích hoạt các bộ phận của hệ thống bảo vệ chống cháy theo thời gian cũng như có khả năng sắp xếp, lưu trữ các số liệu này dưới dạng tài liệu.

6.3.4 Hệ thống báo cháy tự động phải được thiết kế thống nhất cho toàn bộ nhà và phải có khả năng mở rộng (dự trữ).

6.4 Yêu cầu đối với hệ thống loa truyền thanh và điều khiển thoát nạn cho người khi có cháy

6.4.1 Hệ thống loa truyền thanh và điều khiển thoát nạn cho người trong nhà cao tầng trên 150 m cần đảm bảo các yêu cầu sau:

- Phải trang bị thiết bị báo động cháy bằng giọng nói (loa truyền thanh) ghi âm sẵn hoặc phát trực tiếp. Có thể sử dụng bổ sung thêm các thiết bị báo động bằng âm thanh như còi, chuông..., hoặc bổ sung thiết bị báo động hình ảnh với ánh sáng nhấp nháy;
- Phải trang bị thiết bị hướng dẫn thoát nạn cho người bằng giọng nói (loa truyền thanh), truyền đi các tín hiệu giọng nói riêng; đồng thời phải có trang bị các thiết bị hướng dẫn thoát nạn bằng ánh sáng, với các dấu hiệu lối ra thoát nạn “EXIT”, và các dấu hiệu ánh sáng chỉ hướng di chuyển cho người đi đến lối ra thoát nạn;
- Nhà phải được chia ra các vùng thông báo cháy phù hợp;
- Có liên lạc thông tin 2 chiều giữa vùng thông báo cháy với phòng trực điều khiển chống cháy;
- Có khả năng thực hiện một số phương án thoát nạn cho người từ mỗi vùng thông báo cháy;
- Có khả năng điều khiển hệ thống báo cháy và hướng dẫn thoát nạn từ các phòng trực điều khiển chống cháy khi có cháy

Cho phép theo nhiệm vụ thiết kế, sử dụng hệ thống loa truyền thanh và điều khiển thoát nạn kết hợp với các bộ phận (biển báo) điều hướng trong nhà (trên tường, treo dưới trần, trên sàn).

6.4.2 Các bộ phận dùng cách thức thông báo bằng giọng nói (loa) cần được bố trí trong các gian phòng có người lưu trú thường xuyên (kể cả các gian phòng để ở), trên các đường thoát nạn, kể cả các buồng thang. Trong các căn hộ có diện tích không lớn hơn 150 m², cho phép chỉ bố trí loa phát thanh ở tiền phòng của căn hộ.

6.4.3 Để đảm bảo việc thông báo và hướng dẫn thoát nạn cho người theo giai đoạn từ các khoang cháy được trang bị hệ thống truyền thanh và điều khiển thoát nạn như nêu tại 6.4.1 thì ở các sảnh thang máy, các vùng an toàn cho nhóm người di chuyển hạn chế, trên đường thoát nạn, kể cả ở các chiếu nghỉ của cầu thang thoát nạn, cần bố trí các thiết bị thông tin liên lạc để liên lạc với phòng trực điều khiển chữa cháy.

6.4.4 Việc điều khiển hệ thống loa truyền thanh và điều khiển thoát nạn của nhà và tổ hợp cao tầng trên 150 m phải được thực hiện từ phòng trực điều khiển chữa cháy.

Hệ thống thông báo cháy và hướng dẫn thoát nạn phải đảm bảo tính độc lập làm việc trong phạm vi từng khoang cháy, trong trường hợp xảy ra hư hỏng đường dây liên lạc với phòng trực điều khiển chữa cháy, thì hệ thống loa truyền thanh và điều khiển thoát nạn phải được khởi động từ tín hiệu điều khiển của hệ thống báo cháy tự động của khoang cháy đó.

6.5 Yêu cầu đối với hệ thống cấp nước chữa cháy và hệ thống chữa cháy tự động bằng nước

6.5.1 Cấp nước chữa cháy ngoài nhà phải phù hợp với văn bản quy định về an toàn cháy cho nhà và công trình hiện hành [1], đảm bảo lưu lượng nước cần thiết cho sinh hoạt ăn uống và chữa cháy. Trên mạng đường ống chính (đường ống dạng vòng) phải trang bị không ít hơn 3 trụ nước chữa cháy với khoảng cách giữa các trụ không quá 150 m, bố trí dọc theo các phía xe chữa cháy hoặc bơm di động có thể tiếp cận nhà, tổ hợp nhà.

6.5.2 Hệ thống cấp nước chữa cháy trong nhà (mạng lưới và hệ thống thiết bị) phải phù hợp với các yêu cầu cơ bản nêu tại văn bản quy định về an toàn cháy cho nhà và công trình hiện hành [1]. Hệ thống có thể độc lập riêng biệt hoặc kết hợp với hệ thống chữa cháy tự động bằng nước phù hợp với TCVN 7336:2021.

6.5.3 Lối ra từ gian phòng của trạm bơm chữa cháy, cho phép bố trí đi qua gian phòng của gara ô tô ngầm, hoặc qua các gian phòng kỹ thuật khác của phần ngầm của nhà, tổ hợp nhà dẫn vào buồng thang bộ không nhiễm khói loại N2 hoặc N3. Khi đó, chiều dài quãng đường từ cửa ra vào của phòng trạm bơm đến lối vào của buồng thang bộ không nhiễm khói phải không lớn hơn 20 m.

6.5.4 Lưu lượng nước cho chữa cháy trong nhà cao tầng trên 150 m ở mỗi khoang cháy có các gian phòng sử dụng công cộng cần đảm bảo không ít hơn 8 tia phun, mỗi tia 2,5 l/s; Trong các khoang cháy có các gian phòng ở, cần đảm bảo không ít hơn 4 tia phun, mỗi tia 2,5 l/s; Khi thiết kế nòi hơi trên mái, cần đảm bảo không ít hơn 2 tia, mỗi tia 2,5 l/s.

Trong các khoang cháy có các gian phòng sử dụng công cộng, để chữa cháy trong nhà, cho phép bố trí các tia phun nước có lưu lượng 2,5 l/s, với điều kiện trang bị các ống đứng đảm bảo cấp nước với lưu lượng 5 l/s.

Lưu lượng nước và số lượng tia phun cho chữa cháy trong nhà, đối với các nhà sử dụng công cộng, các nhà công cộng dùng cho hành chính, các nhà hành chính – sinh hoạt, có chiều cao PCCC trên 50 m và khối tích đến 50 000 m³, phải đảm bảo không nhỏ hơn 40 l/s, trong đó hệ thống hòng nước chữa cháy trong nhà phải đảm bảo 4 tia phun, mỗi tia 2,5 l/s và lưu lượng 30 l/s cho đường ống đứng cấp nước chữa cháy.

Lưu lượng nước và số lượng tia phun cho chữa cháy trong nhà đối với các nhà sử dụng công cộng, các nhà công cộng dùng cho hành chính, các nhà hành chính – sinh hoạt, có chiều cao PCCC trên 50 m và khối tích lớn hơn 50 000 m³, phải đảm bảo không nhỏ hơn 50 l/s, trong đó hệ thống hòng nước chữa cháy trong nhà phải đảm bảo 8 tia phun, mỗi tia 2,5 l/s và lưu lượng 30 l/s cho đường ống đứng cấp nước chữa cháy.

6.5.5 Các hòng chữa cháy cần bổ sung lăng đa tác dụng cầm tay (tạo ra được tia nước đặc và tia phun phân tán). Cho phép trong trường hợp thực hiện nhiệm vụ thiết kế, trang bị bổ sung các thùng chứa chất tạo bọt, thiết bị phối liệu và bộ tạo bọt bằng tay, dùng cho việc chữa cháy bằng dung dịch nước hoặc bọt.

6.5.6 Trên mỗi tầng của nhà cao tầng trên 150 m, cho phép bố trí các tủ chữa cháy đa năng được bổ sung cuộn vòi Rulo có chiều dài cuộn vòi không nhỏ hơn 20 m với lăng phun cầm tay tương ứng (phù hợp); và các thiết bị cứu nạn cho người từ trên cao, các thiết bị bảo vệ cá nhân, bảo vệ cơ quan hô hấp cho con người.

Các hòng chữa cháy dùng để dập đám cháy trên các mái được sử dụng của nhà, phải bố trí cạnh lối ra mái từ các buồng thang bộ.

6.5.7 Để nối hệ thống cấp nước chữa cháy trong nhà và chữa cháy tự động với các phương tiện chữa cháy di động ngoài nhà, cần bố trí ở tầng có lối vào nhà từ các vị trí bãi đỗ xe chữa cháy hai

đường ống có họng tiếp nước chữa cháy DN80 ($\sim\phi$ 89) có khả năng kết nối với các bơm áp lực cao theo yêu cầu tại 7.6. Trên đường ống này phải có các van chặn và van một chiều bố trí bên trong nhà. Các họng tiếp nước đặt ở ngoài nhà tại vị trí bãi đỗ xe chữa cháy và được đánh dấu bằng các dấu hiệu an toàn cháy rõ ràng theo TCVN 5053:1990.

6.5.8 Nhà cao tầng trên 150 m phải được trang bị hệ thống chữa cháy tự động phù hợp với yêu cầu của TCVN 7336:2021. Để loại bỏ các kích hoạt giả, cần sử dụng hệ thống chữa cháy tự động sprinkler có giám sát trạng thái kích hoạt của thiết bị.

6.5.9 Nhà cao tầng trên 150 m, kể cả nhà ở, cho phép trang bị bổ sung các thiết bị ngăn cháy tự động, nhằm mục đích giảm tốc độ gia tăng diện tích đám cháy và sự hình thành các yếu tố nguy hiểm cháy, và thường được trang bị ở các gian phòng mà việc sử dụng các hệ thống chữa cháy tự động khác là khó khả thi về mặt kỹ thuật cũng như thực tế.

Trong thiết bị ngăn cháy tự động, nên sử dụng các đầu phun khởi động cưỡng bức từ tín hiệu của hệ thống báo cháy tự động. Khi đó, các đầu phun (dải phun) được lắp đặt phía trên cửa ra vào và cửa sổ của căn hộ cũng như trong hành lang với thông số về cường độ phun và lưu lượng nước tối thiểu phù hợp với TCVN 7336:2021 cho các gian phòng thuộc nhóm 1 nguy cơ phát sinh cháy.

Ngoài ra, trong thiết bị ngăn cháy tự động, cần sử dụng các đầu phun (dải phun) để bảo vệ mặt lớp kính phía trước của nhà công cộng. Khi đó, thiết bị ngăn cháy tự động phải có khả năng khởi động từ xa từ các thiết bị đặt ở lối vào của gian phòng được bảo vệ và từ phòng trực điều khiển chống cháy.

6.5.10 Hệ thống chữa cháy tự động cần hoạt động theo vùng được phân chia theo số lượng các khoang cháy (theo chiều cao và theo diện tích). Trong mỗi khoang cháy, cần bố trí các đường ống kỹ thuật, các thiết bị và bộ điều khiển chữa cháy độc lập.

6.5.11 Cho phép sử dụng chung đường ống cấp nước của hệ thống chữa cháy tự động cho các khoang cháy khác nhau, với điều kiện chúng được đặt trong các giếng riêng biệt có giới hạn chịu lửa được xác định phù hợp với giới hạn chịu lửa của các bộ phận ngăn cháy mà giếng cắt qua theo Bảng 1. Có thể cấu tạo thiết bị cấp nước tự động bằng việc sử dụng một bể nước khí nén, có khối tích không nhỏ hơn 3 m³, đặt ở phần trên của nhà (vùng) được bảo vệ.

6.5.12 Trong các nhà ở cao tầng trên mạng ống dẫn nước ăn uống sinh hoạt ở mỗi căn hộ, cần bố trí vòi dẫn riêng, đường kính không nhỏ hơn 15 mm, để nối ống mềm có trang bị đầu phun, được sử dụng như là một thiết bị chữa cháy ban đầu nhằm loại bỏ điểm phát sinh đám cháy ngay từ ban đầu. Chiều dài của ống mềm cần đảm bảo khả năng truyền nước tới mọi điểm của căn hộ.

6.5.13 Khi bố trí các phòng thu gom rác trong nhà (kể cả hệ thống thu rác tập trung trên các tầng), trên mỗi tầng phải trang bị hệ thống chữa cháy tự động trong các gian phòng này. Trong đường ống gom rác (nếu có), cứ mỗi khoảng từ 2 đến 3 tầng cần lắp đặt một đầu phun chữa cháy.

Khi thiết kế trong nhà, các hệ thống thu bụi tập trung, các ống thu bụi vải, các trạm khí nén và các hệ thống khác đi kèm, phải bố trí hệ thống báo cháy tự động và thiết bị chữa cháy.

6.6 Yêu cầu đối với trang bị thang máy

6.6.1 Để đảm bảo hoạt động của các đội chữa cháy và hoạt động cứu nạn đối với nhóm người có khả năng di chuyển hạn chế, trong nhà cao tầng trên 150 m (mỗi nhà của tổ hợp cao tầng trên 150 m) phải đảm bảo mỗi tầng được tiếp cận bởi tối thiểu hai thang máy chữa cháy phù hợp với các tiêu chuẩn TCVN 6396-72:2010 (EN 81-72:2003) TCVN 6396-73 (EN 81-73:2005) và quy định về đảm bảo tiếp cận sử dụng cho người khuyết tật [4].

TCVN *-1:202***

Trong phần ngầm của nhà cao tầng trên 150 m (tổ hợp cao tầng trên 150 m), khi có sự phân chia thành một số khoang cháy (phân khoang cháy) và có một nhóm các thang máy, thì phải đảm bảo mỗi tầng ngầm được tiếp cận bởi tối thiểu 02 thang máy chữa cháy và nếu có một số nhóm thang máy riêng biệt thì mỗi nhóm phải có ít nhất một thang máy chữa cháy.

Các thang máy chữa cháy phải bố trí trong các giếng riêng biệt, có các sảnh thang máy trên tất cả các tầng được bố trí phù hợp và đảm bảo diện tích theo quy định như đối với nhà cao tầng dưới 150 m.

Cho phép bố trí các giếng thang máy và sảnh thang máy chung với các thang máy khác, với điều kiện đảm bảo yêu cầu của TCVN 6396-72:2010, giới hạn chịu lửa của các kết cấu bao quanh giếng thang máy, sảnh thang máy chung cho nhóm thang máy này phải phù hợp với quy định tại 5.1.

Ít nhất một thang máy chữa cháy phải có lối ra trực tiếp bên ngoài, không qua tiền sảnh chung của nhà cao tầng trên 150 m (tổ hợp cao tầng trên 150 m).

Tải trọng của mỗi thang máy chữa cháy trong các nhà và tổ hợp cao tầng trên 150 m không nhỏ hơn 1 000 kG.

6.6.2 Giếng thang máy nối các tầng ngầm với phần trên mặt đất của các nhà phải thiết kế không lên quá tầng 1 trên mặt đất.

Khi có sự cần thiết về mặt công nghệ cho việc kết nối các thang máy của phần ngầm và phần trên mặt đất của nhà cao tầng trên 150 m (tổ hợp cao tầng trên 150 m), các thang máy này phải phù hợp với các yêu cầu đặt ra cho thang máy chữa cháy theo tiêu chuẩn TCVN 6396-72:2010, và quy định tại 5.1.

Khi lưu thông các thang máy này xuống các tầng ngầm có các gian phòng lưu giữ ô tô (gara ô tô), cần trang bị ở các lối ra từ các thang máy này (trong phần ngầm) hai khoang đệm ngăn cháy loại 1, đặt liên tiếp nhau, được bảo vệ bằng hệ thống cấp không khí chống khói theo văn bản quy định về an toàn cháy cho nhà và công trình hiện hành [1].

6.6.3 Các đặc trưng kỹ thuật về cháy của các vật liệu hoàn thiện của cabin các thang máy chở người và chở hàng, cũng như các kết cấu bao che (tường, sàn, trần, cửa) của cabin các thang máy này phải phù hợp với các yêu cầu quy định như đối với thang máy chữa cháy.

6.6.4 Các lối vào thang máy ở phần cao tầng của nhà hoặc tổ hợp nhà, tại các tầng dừng được chỉ định, cần được trang bị các sảnh thang máy phù hợp với quy định đối với khoang đệm ngăn cháy loại 1.

7. Yêu cầu đảm bảo thoát nạn an toàn cho người

7.1 Giải pháp thiết kế phải đảm bảo thoát nạn kịp thời và thông suốt cho mọi người ra ngoài hoặc vào những khu vực lánh nạn tạm thời (bao gồm vùng an toàn bố trí tại tất cả các tầng và/hoặc gian lánh nạn thuộc tầng lánh nạn) phù hợp với phương án tổ chức thoát nạn cho nhà khi có cháy. Việc bố trí các khu vực lánh nạn tạm thời thực hiện theo quy định văn bản quy định về an toàn cháy cho nhà và công trình hiện hành [1] với diện tích vùng an toàn trong các tầng ga ra ô tô ngầm và tầng thuộc phần nhà có nhóm hiểm cháy theo công năng khác F1.3 được tính toán căn cứ vào số lượng người lánh nạn lấy theo nhiệm vụ thiết kế. Định mức diện tích cho 1 người lấy theo quy định như đối với nhà cao tầng dưới 150 m trong đó có bao gồm diện tích cho không ít hơn 1 người di chuyển trên xe lăn với diện tích đơn vị là 2,65 m²/người.

7.2 Các yêu cầu về trang bị và bố trí các vùng an toàn được áp dụng phù hợp với quy định về đảm

bảo tiếp cận sử dụng cho người khuyết tật [4] và Phụ lục B của tiêu chuẩn này.

7.3 Khi xác định các thông số của đường thoát nạn, số lượng người trong nhà, trong khoang cháy, hoặc trong gian phòng, phải lấy từ hệ số không gian sàn (kể cả diện tích cho thiết bị) theo quy định như đối với nhà cao tầng dưới 150 m.

Diện tích vùng an toàn trong phần ở của nhà, cần lấy từ tính toán cho 20 % số người lưu trú trên tầng của đơn nguyên ở, trong đó có 1 người thuộc nhóm di chuyển hạn chế (DCHC) M4 theo quy định tại Phụ lục B của tiêu chuẩn này (người di chuyển trên xe lăn với diện tích đơn vị là 2,65 m²). Diện tích vùng an toàn trên các tầng trong ga ra ô tô ngầm và các gian phòng khác cần lấy theo nhiệm vụ thiết kế, bao gồm diện tích cho không ít hơn 1 người của nhóm M4.

CHÚ THÍCH: Một số quy định về phân nhóm người có khả năng di chuyển hạn chế và đảm bảo an toàn cháy cho nhóm người DCHC được đề cập trong PHỤ LỤC B.

7.4 Các lối ra thoát nạn từ các tầng của nhà cao tầng trên 150 m phải bố trí dẫn vào các buồng thang bộ không nhiễm khói.

7.5 Các buồng thang bộ không nhiễm khói của nhà không được có lối ra dẫn vào các ngăn khác nhau của hành lang được ngăn chia bằng các vách ngăn cháy có các cửa đi ra vào.

7.6 Chiều rộng của đường thoát nạn theo cầu thang bộ, được dùng cho việc thoát nạn, kể cả đặt trong buồng thang, phải không được nhỏ hơn chiều rộng của bất kỳ lối ra thoát nạn nào trên nó, nhưng không nhỏ hơn:

- a) 1,2 m – trong nhà ở;
- b) 1,35 m – trong các nhà có mục đích sử dụng khác.

Khe hở giữa các bản thang không được nhỏ hơn 120 mm (thông thủy), góc nghiêng của bản thang không lớn hơn 1:1,75.

Cho phép không bố trí khe hở giữa các bản thang và giữa các tay vịn lan can cầu thang, khi đặt trong khối tích của buồng thang bộ không nhiễm khói, một đường ống khô đường kính 80 mm và các họng chữa cháy kép ở mỗi tầng, và ở cao trình tầng có lối vào nhà từ các bãi đỗ xe chữa cháy có bố trí các đầu nối chữa cháy DN 80 (~ φ89). Áp lực làm việc tính toán của hệ đường ống đó không được nhỏ hơn 2,0 MPa.

7.7 Đối với nhà cao tầng trên 150 m có sảnh thông tầng, thiết kế các đường thoát nạn cần đảm bảo các yêu cầu cơ bản về đường thoát nạn, lối ra thoát nạn và các yêu cầu ngăn cháy lan đã nêu trong văn bản quy định về an toàn cháy cho nhà và công trình hiện hành [1]. Liên quan đến sảnh thông tầng, cho phép bố trí các lối ra thoát nạn là các lối ra:

- Lối ra đi vào hành lang, dẫn qua không gian của sảnh thông tầng hoặc dẫn qua hành lang bên của sảnh thông tầng, với điều kiện chúng được ngăn tách bằng các bộ phận ngăn cháy, phù hợp với quy định tại 4.9 và dẫn vào các buồng thang bộ thoát nạn (trực tiếp hoặc qua một hành lang an toàn theo 4.2d)) hoặc đi ra ngoài (trực tiếp hoặc qua một hành lang an toàn theo 4.2d)).
- Lối ra, qua không gian của sảnh thông tầng với thang cuốn (cầu thang bộ hờ) hoặc qua hành lang bên của sảnh thông tầng với điều kiện chúng được ngăn tách bằng các bộ phận ngăn cháy phù hợp với quy định tại 4.9 và dẫn vào các buồng thang bộ thoát nạn (trực tiếp hoặc qua hành lang an toàn theo 4.2d)) hoặc đi ra ngoài (trực tiếp hoặc qua hành lang an toàn theo 4.2d));

TCVN ***-1:202*

- Lối ra, từ các gian phòng, hành lang bên, đi theo cầu thang bộ hở ngoài nhà (từ các tầng có sàn nằm ở cao độ không quá 18 m so với mặt đất);
- Lối ra, đi vào gian phòng bên cạnh, được đảm bảo ở đó có các lối ra đáp ứng các yêu cầu của các tiêu chuẩn về an toàn cháy;

Việc giao thông của các gian phòng và các hành lang của phần ngầm của nhà với sảnh thông tầng, cho phép chỉ qua khoang đệm ngăn cháy loại 1 có áp suất không khí dương khi có cháy. Nếu gian phòng được dùng để ngủ (nghỉ), thì đường thoát nạn theo lối đi nằm ngang, từ cửa ra vào của gian phòng này đến lối ra thoát nạn được bảo vệ, dẫn đến buồng thang bộ, phải có độ dài không quá 30 m. Nếu gian phòng không được dùng để ngủ (nghỉ), thì độ dài của lối đi này không được quá 60 m. Đoạn lối đi từ các gian phòng, qua sảnh thông tầng, mà các gian phòng không có lối ra đi vào sảnh thông tầng, thì không được coi là đường thoát nạn.

7.8 Việc ngăn chia và chiều dài cho phép của các đoạn được ngăn chia của hành lang trong nhà cần đảm bảo theo văn bản quy định về an toàn cháy cho nhà và công trình hiện hành [1]. Chiều mở của các cửa lắp đặt trong vách ngăn chia hành lang cần phù hợp với hướng di chuyển thoát nạn đi qua vị trí cửa đó.

7.9 Đường thoát nạn, không cho phép bố trí qua các sảnh thang máy ở mỗi tầng nếu không phù hợp với văn bản quy định về an toàn cháy cho nhà và công trình hiện hành [1], trừ trường hợp các sảnh thang máy dùng cho vận chuyển đội chữa cháy và các sảnh thang máy được sử dụng làm các vùng an toàn.

7.10 Khoảng cách theo đường thoát nạn từ cửa ra vào của gian phòng đến cửa ra vào của buồng thang bộ không nhiễm khói loại N2, hoặc đến cửa ra vào của khoang đệm ngăn cháy ở trước buồng thang bộ không nhiễm khói loại N3, phải được lấy theo văn bản quy định về an toàn cháy cho nhà và công trình hiện hành [1].

7.11 Việc trang bị trong nhà cao tầng trên 150 m các phương tiện bảo hộ cá nhân khi có cháy cũng như các phương tiện cứu người từ trên cao (ống cứu người, thang dây cứu người,...) cần đảm bảo các quy định cho trong TCVN 3890:2009 và phù hợp với các giải pháp thiết kế được chấp nhận.

Các phương tiện bảo hộ cá nhân cho cơ quan hô hấp và thị giác của người cần được bố trí trong các khu vực sau:

- Trong các gian phòng có chỗ làm việc thường xuyên (số chỗ tương ứng là số người) được đặt ở chiều cao PCCC trên 50 m;
- Trong các buồng khách sạn;
- Trong các vùng an toàn.

Chỗ làm việc của nhân viên phục vụ đảm bảo cho việc thoát nạn cho mọi người, cần được trang bị các phương tiện bảo hộ cá nhân cho các cơ quan hô hấp và thị giác, cũng như các phương tiện bảo hộ cho cơ thể tránh tác động của nhiệt độ cao.

Số lượng các phương tiện bảo hộ được xác định từ số lượng tính toán người thuộc nhóm cư dân có khả năng DCHC (xem Phụ lục B) và các nhân viên phục vụ được giao nhiệm vụ đảm bảo công việc thoát nạn.

Đường thoát nạn và lối ra thoát nạn phải được đảm bảo có các hệ thống dẫn hướng thoát nạn phát sáng theo yêu cầu của TCVN 13456:2021 và các yêu cầu khác có liên quan của tiêu chuẩn này

(điều 6.4.1).

8. Yêu cầu bảo đảm hoạt động của đội chữa cháy – cứu nạn

8.1 Để đảm bảo hoạt động của các đội chữa cháy, cứu nạn, các giải pháp thiết kế cần được thực hiện phù hợp với văn bản quy định về an toàn cháy cho nhà và công trình hiện hành [1] và các yêu cầu bổ sung dưới đây:

- Bố trí trên mái nhà, một sân đặt cabin vận chuyển cứu nạn của trực thăng chữa cháy;
- Bố trí các vùng an toàn ở tất cả các tầng hoặc bố trí gian lánh tập trung tại một số tầng lánh nạn như quy định tại 7.1;
- Bố trí phòng phương tiện chữa cháy ban đầu của nhà;
- Trang bị trong nhà, các phương tiện bảo hộ cá nhân và tập thể và các phương tiện cứu người khi có cháy.

8.2 Sân để cabin vận chuyển, cứu nạn của trực thăng chữa cháy đặt trên mái nhà phải có kích thước không nhỏ hơn 5 m × 5 m.

8.3 Việc bố trí các phòng phương tiện chữa cháy ban đầu của nhà phải phù hợp với văn bản quy định về an toàn cháy cho nhà và công trình hiện hành [1]. Trang bị cho các phòng phương tiện chữa cháy ban đầu của nhà được xác định ở giai đoạn lập phương án chữa cháy và phương án thoát nạn cho nhà.

Cho phép bố trí phòng phương tiện chữa cháy ban đầu của nhà trong các gian phòng của vùng an toàn, nhưng phải đảm bảo yêu cầu an toàn cháy cho các cư dân có khả năng DCHC theo PHỤ LỤC B.

8.4 Các đường đi tới và lối vào cho xe chữa cháy tiếp cận nhà cao tầng trên 150 m cần đảm bảo các yêu cầu của văn bản quy định về an toàn cháy cho nhà và công trình hiện hành [1] và một số yêu cầu bổ sung sau:

- Chiều rộng thông thủy của mặt đường cho xe chữa cháy không được nhỏ hơn 6,0 m. Lối vào cho xe chữa cháy phải đảm bảo từ tất cả các phía của nhà cao tầng trên 150 m (tổ hợp cao tầng trên 150 m), bao gồm cả kích thước các khối đế.
- Phải bố trí bãi đỗ xe cho các phương tiện chữa cháy – cứu nạn có chỉ định rõ phạm vi cụ thể của bãi đỗ xe và không cho phép để các phương tiện vận tải khác ở đó.
- Việc bố trí các phương tiện chữa cháy – cứu nạn, theo các yêu cầu chống cháy và phương án chữa cháy đã lập, cần đảm bảo cho việc tiếp cận của nhân viên chữa cháy tới bất cứ phòng nào của nhà (có kể đến các đặc tính kỹ thuật của phương tiện chữa cháy) để cứu người cũng như đưa vào nhà các phương tiện chữa cháy.

9. Yêu cầu về việc tổ hợp các biện pháp tổ chức – kỹ thuật đảm bảo an toàn cháy

9.1 Phương án chữa cháy cho nhà và tổ hợp cao tầng trên 150 m, cần phải nghiên cứu và thống nhất nội dung bố trí các thiết bị chữa cháy trên cao theo một cách thức xác định.

9.2 Thành phần của các biện pháp tổ chức – kỹ thuật bảo đảm an toàn cháy, bao gồm:

TCVN *-1:202***

- Phải sử dụng các sản phẩm có chứng nhận về sự phù hợp hoặc có tài liệu đánh giá sự phù hợp;
- Có hồ sơ điều hành quá trình thực hiện;
- Tuân thủ các nguyên tắc chế độ phòng chống cháy;
- Đảm bảo công trình có các bình chữa cháy, với dự trữ gấp 2 lần;
- Tiến hành các công việc lắp đặt, bảo trì, sửa chữa trang thiết bị, đảm bảo có chứng nhận an toàn cháy;
- Đưa các thông tin về bảo trì, sửa chữa, kể cả các hệ thống bảo vệ chống cháy vào nhật ký khai thác sử dụng kỹ thuật của nhà;
- Ít nhất 1 lần trong nửa năm, cần tổ chức huấn luyện các biện pháp an toàn cháy, thực hành thuần thục cho nhân viên trong thực hiện tổ chức thoát nạn và cứu nạn trong trường hợp có cháy.

9.3 Trên các sơ đồ thoát nạn, phải chỉ ra các vị trí đặt các phương tiện bảo hộ cho người khi có cháy cũng như các phương tiện cứu nạn, đồng thời chỉ rõ lối đi tiếp cận các phương tiện đó cũng như số lượng và cách sử dụng chúng.

10. Quy định đối với nhà có nhiều hơn 3 tầng hầm

10.1 Ngoài các quy định tại 4.1 và 4.2, việc ngăn tách khoang cháy đối với nhà có nhiều hơn 3 tầng hầm (hoặc có chiều sâu của sàn tầng hầm lớn hơn 9,00 m so với cao độ sàn của tầng thấp nhất có lối thoát ra bên ngoài) phải phù hợp với quy định tại 10.1.1, 10.1.2 và 10.1.3.

10.1.1 Trong nhà có nhiều hơn 3 tầng hầm nếu có 1 sàn nằm ở cao độ thấp hơn 18,0 m tính từ cao độ sàn của tầng thấp nhất có lối thoát ra bên ngoài thì phải được ngăn tách thành không ít hơn 2 khoang cháy có diện tích xấp xỉ nhau. Sự ngăn tách khoang cháy phải được thực hiện liên tục từ tầng hầm dưới cùng lên đến tầng cao nhất có lối thoát ra bên ngoài từ các tầng hầm đó.

10.1.2 Chỉ cho phép các đường ống dẫn và ống luồn của hệ thống cấp nước và điện được chèn bịt chặn lửa phù hợp với văn bản quy định về an toàn cháy cho nhà và công trình hiện hành [1] đi xuyên qua bộ phận ngăn cháy giữa 2 khoang cháy. Các lỗ cửa trên bộ phận ngăn cháy phải được bảo vệ bằng cửa ngăn cháy phù hợp với văn bản quy định về an toàn cháy cho nhà và công trình hiện hành [1]. Nếu được trang bị thì mỗi khoang cháy phải có 1 hệ thống cấp không khí vào và 1 hệ thống thải khói hoạt động độc lập với các khoang cháy khác.

10.1.3 Khi được trang bị thang máy thì mỗi khoang cháy phải có lối đi trực tiếp đến ít nhất 1 thang máy. Nếu 1 thang máy phục vụ cho nhiều hơn 1 khoang cháy, thì phải có sảnh thang máy được bao che và phải được ngăn tách với tất cả các khoang cháy phù hợp với văn bản quy định về an toàn cháy cho nhà và công trình hiện hành [1] và quy định tại 6.6.

10.2 Các bộ phận chịu lực của phần ngầm phải có cấp nguy hiểm cháy kết cấu S0 và giới hạn chịu lửa phù hợp theo quy mô của nhà nhưng không thấp hơn R 120 hoặc REI 120.

10.3 Tầng cao nhất có lối thoát ra bên ngoài phục vụ cho phần ngầm của nhà và tất cả các tầng phía dưới nó phải được trang bị hệ thống sprinkler tự động đáp ứng quy định tại TCVN 7336:2021. Các công tắc dòng chảy và van kiểm soát phải được giám sát phù hợp theo quy định.

10.4 Hệ thống bảo vệ chống khói phải đảm bảo giới hạn sự dịch chuyển của khói trong phạm vi khu

vực của nguồn cháy và duy trì được điều kiện sử dụng bình thường của các đường thoát nạn. Nếu được ngăn tách thành các khoang cháy thì mỗi khoang cháy phải có một hệ thống bảo vệ chống khói hoạt động độc lập và phải đáp ứng những quy định tại 10.4.1 đến 10.4.3:

10.4.1 Phải có không ít hơn 1 đầu báo khói tự động phù hợp với mục đích sử dụng dự kiến tại những khu vực sau:

a) Các phòng thiết bị cơ khí, điện, máy biến áp, thiết bị liên lạc điện thoại, phòng máy của thang máy hoặc những phòng có chức năng tương tự;

b) Sảnh thang máy;

c) Khoang chính chứa không khí của đường gió hồi và gió thải của mỗi hệ thống điều hòa không khí phục vụ cho nhiều hơn 1 tầng. Đầu báo khói phải được đặt ở 1 khu vực có thể tiếp cận sửa chữa được, gần phía đầu ra của đoạn ống cuối cùng dẫn vào khoang chứa;

10.4.2 Sự kích hoạt của hệ thống bảo vệ chống khói phải tạo ra một tín hiệu báo động bằng âm thanh ở phòng trực điều khiển chống cháy thường xuyên có người.

10.4.3 Nếu sàn tầng sâu nhất của nhà nằm ở cao độ thấp hơn 18,0 m tính từ cao độ sàn của tầng thấp nhất có lối thoát ra bên ngoài, thì toàn bộ phần ngầm của nhà phải được trang bị hệ thống báo cháy có kích hoạt thủ công, bao gồm cả hệ thống liên lạc báo động và hướng dẫn thoát nạn bằng giọng nói.

10.5 Phải trang bị hệ thống báo động cháy phù hợp với các tiêu chuẩn liên quan và đáp ứng quy định tại 10.4.1 đến 10.4.3.

10.6 Phải có các nguồn điện dự phòng và nguồn điện khẩn cấp đáp ứng quy định tại 6.2 cho các thiết bị sử dụng điện của những hệ thống sau:

- Hệ thống bảo vệ chống khói;
- Hệ thống phát hiện cháy tự động;
- Thiết bị thông gió cho các khoang kín khói;
- Thang máy chữa cháy;
- Các hệ thống thông báo khẩn cấp bằng giọng nói;
- Các hệ thống báo động cháy;
- Hệ thống chiếu sáng biển báo thoát nạn và đường thoát nạn;
- Bơm chữa cháy.

10.7 Việc đảm bảo an toàn thoát nạn phải đáp ứng những quy định sau:

10.7.1 Mỗi tầng sàn phải có không ít hơn 2 lối ra thoát nạn. Nếu phải ngăn tách thành các khoang cháy theo yêu cầu tại 10.1 thì mỗi khoang cháy phải có không ít hơn 1 lối ra thoát nạn riêng và cho phép sử dụng không ít hơn 1 lối ra thoát nạn dẫn vào hành lang an toàn phù hợp với quy định tại 4.2d) để đi sang khoang cháy liền kề.

10.7.2 Tất cả các buồng thang bộ thoát nạn phải là buồng thang bộ không nhiễm khói và phải có lối ra ngoài trực tiếp, được ngăn tách riêng khỏi các buồng thang bộ của phần trên mặt đất của nhà. Các cửa trên lối ra đi vào khoang đệm và vào buồng thang phải là cửa ngăn cháy và không lọt khói.

TCVN *-1:202***

10.8 Phải trang bị hệ thống ống đứng cấp nước chữa cháy dạng ống ướt (thường xuyên có nước trong đường ống) đảm bảo các quy định tại 6.5.4.

PHỤ LỤC A (Tham khảo)

Yêu cầu an toàn cháy các hệ thống thông gió và điều hòa không khí

A.1 Các đặc trưng kỹ thuật về cháy của kết cấu và thiết bị của các hệ thống thông gió trao đổi chung, hệ thống thông gió thoát khói, hệ thống hút cục bộ, hệ thống sưởi bằng không khí nóng và điều hòa không khí (sau đây gọi chung là hệ thống thông gió) trong các nhà có công năng khác nhau, cần đảm bảo an toàn mọi mặt (công nghệ, sinh thái môi trường, vệ sinh phòng bệnh và an toàn chống cháy) phải phù hợp với các yêu cầu của tiêu chuẩn này và của tiêu chuẩn TCVN 5687:2010.

A.2 Các hệ thống thông gió phải bố trí riêng biệt cho các nhóm gian phòng, đặt ở các khoang cháy khác nhau.

Hệ thống thông gió chung cho các nhóm gian phòng đặt trong phạm vi một khoang cháy, phải xét đến nhóm nguy hiểm cháy theo công năng của các gian phòng cho nhà ở, nhà công cộng và nhà hành chính – sinh hoạt, cũng như xét đến hạng nguy hiểm cháy và cháy nổ của các gian phòng cho sản xuất và làm kho, phù hợp với TCVN 5687:2010.

Các gian phòng của một hạng theo nguy hiểm cháy nổ, không được ngăn chia bằng các bộ phận ngăn cháy, cũng như có các lỗ mở có diện tích lớn hơn 1 m², mở vào các gian phòng khác nhau thì được coi như một gian phòng.

A.3 Các thiết bị tiếp nhận không khí bên ngoài (cửa lấy không khí) sử dụng chung cho các hệ thống thông gió phải đảm bảo phù hợp với TCVN 5687:2010.

A.4 Trong phạm vi một khoang cháy, không sử dụng chung thiết bị tiếp nhận không khí bên ngoài của hệ thống cấp không khí chống khói và cho hệ thống thông gió trao đổi chung cấp không khí vào.

Cho phép sử dụng chung thiết bị tiếp nhận không khí bên ngoài của hệ thống cấp không khí chống khói cho hệ thống thông gió trao đổi chung cấp không khí vào (trừ các hệ thống phục vụ các gian phòng hạng A, B và C1 và các kho hạng A, B, C1 và C2, cũng như phục vụ các gian phòng có thiết bị của hệ thống hút cục bộ các hỗn hợp nguy hiểm nổ và có thiết bị của hệ thống thông gió trao đổi chung hút xả cho các gian phòng hạng C1, C2, C3, C4, D và E, dùng đẩy không khí ra ngoài từ vùng 5 m xung quanh thiết bị có chứa chất cháy, mà nó có thể hình thành ở khu vực này các hỗn hợp cháy nổ), với điều kiện có trang thiết bị các van ngăn cháy thường mở, trên đường ống gió của hệ thống thông gió trao đổi chung cấp không khí vào ở vị trí giao cắt của ống với kết cấu bao quanh gian phòng đặt thiết bị thông gió.

A.5 Thiết bị tiếp nhận không khí bên ngoài, không được bố trí sử dụng chung cho hệ thống cấp không khí chống khói của các khoang cháy khác nhau. Khoảng cách theo phương ngang và theo phương đứng giữa các thiết bị tiếp nhận không khí bên ngoài, đặt ở các khoang cháy cạnh nhau, phải không được nhỏ hơn 3,0 m.

Thiết bị tiếp nhận không khí bên ngoài cho phép bố trí sử dụng chung cho các hệ thống cấp không khí chống khói của các khoang cháy khác nhau nếu được trang bị các van ngăn cháy như sau:

a) Van ngăn cháy thường đóng – bố trí trên các đường ống gió của hệ thống cấp không khí chống khói ở vị trí giao cắt với các cấu kiện xây dựng bao quanh gian phòng đặt thiết bị thông gió nếu trang thiết bị của các hệ thống này được đặt vào một gian phòng chung cho thiết bị thông gió.

b) Van ngăn cháy thường đóng – bố trí trên các đường ống gió của hệ thống cấp không khí chống khói, được đặt trước các van không khí bên ngoài của tất cả các hệ thống này, nếu trang bị của các hệ thống này được đặt trong các gian phòng khác nhau cho thiết bị thông gió, trong các trang bị trên, các van ngăn cháy có thể thiết lập thay thế các van không khí bên ngoài.

A.6 Các gian phòng thiết bị thông gió của hệ thống thông gió trao đổi chung hút xả và của hệ thống hút cục bộ được phân hạng theo tính nguy hiểm cháy và nguy hiểm cháy nổ như sau:

- a) Thuộc hạng của các gian phòng mà chúng phục vụ, nếu trong gian phòng thiết bị thông gió có đặt các thiết bị của hệ thống thông gió trao đổi chung cho các nhà dùng cho sản xuất;
- b) Thuộc hạng E, nếu trong gian phòng thiết bị thông gió có đặt các quạt, quạt gió, máy nén khí để cấp không khí bên ngoài cho thiết bị phun xả bố trí bên ngoài các gian phòng này;
- c) Thuộc hạng của gian phòng mà chúng phục vụ, nếu không khí từ đó được đưa đi bằng các quạt, quạt gió và máy nén khí để cấp cho thiết bị phun xả.
- d) Thuộc hạng A hoặc B, nếu trong gian phòng thiết bị thông gió có đặt các thiết bị của hệ thống hút cục bộ, dùng để đẩy các hỗn hợp nguy hiểm nổ từ các thiết bị công nghệ ra ngoài.

Các gian phòng đặt các thiết bị của hệ thống hút cục bộ các hỗn hợp bụi khí nguy hiểm nổ, có thiết bị hút bụi làm sạch bằng hơi ẩm, đặt ở trước các quạt, thì có thể xếp vào gian phòng hạng E, nếu có cơ sở.

- e) Thuộc hạng E, nếu trong gian phòng thiết bị thông gió bố trí các thiết bị của hệ thống gió trao đổi chung hút xả cho các gian phòng ở, gian phòng công cộng và hành chính – sinh hoạt.

Các gian phòng thiết bị của hệ thống hút xả phục vụ cho một số gian phòng có hạng nguy hiểm cháy và nguy hiểm cháy nổ khác nhau, cần xếp vào hạng nguy hiểm cao hơn.

A.7 Các gian phòng thiết bị thông gió của các hệ thống thông gió cấp không khí vào được phân hạng theo tính nguy hiểm cháy và cháy nổ như sau:

- a) Thuộc hạng C1, nếu trong gian phòng thiết bị thông gió có đặt các thiết bị (thiết bị lọc...), có lượng chứa dầu là 75 l hoặc hơn cho một thiết bị;
- b) Thuộc hạng C1, C2, C3, C4 hoặc D, nếu hệ thống làm việc với sự tuần hoàn lại của không khí, từ các gian phòng có hạng tương ứng là C1, C2, C3, C4 và D trừ các trường hợp hút không khí từ các gian phòng mà ở đó không được ngăn tách các khí cháy và bụi hoặc trường hợp sử dụng các thiết bị hút bụi dạng ẩm hoặc bọt để làm sạch không khí.
- c) Thuộc các hạng C1, C2, C3, C4 nếu trong gian phòng thiết bị thông gió có đặt các thiết bị hút phục vụ cho các gian phòng có hạng tương ứng C1, C2, C3, C4.
- d) Thuộc hạng của gian phòng, mà nhiệt không khí đẩy ra từ chúng, được sử dụng cho các thiết bị tận dụng lại, đặt trong các gian phòng thiết bị thông gió của hệ thống cấp không khí vào.
- e) Thuộc hạng D nếu trong các gian phòng được phục vụ có đặt thiết bị cấp nhiệt bằng nhiên liệu khí.
- f) Thuộc hạng E cho các trường hợp còn lại.

Gian phòng thiết bị thông gió của các hệ thống cấp không khí vào phục vụ cho các gian phòng có hạng nguy hiểm cháy và cháy nổ khác nhau phải được xếp vào hạng nguy hiểm cháy và cháy nổ cao nhất trong số đó.

A.8 Các gian phòng thiết bị thông gió phải được đặt trực tiếp trong khoang cháy, ở đó có các gian phòng được phục vụ (hoặc) được bảo vệ.

Trong các nhà có bậc chịu lửa I và II, cho phép bố trí các gian phòng thiết bị thông gió bên ngoài khoang cháy được phục vụ (bảo vệ) như sau:

- a) Trực tiếp bên ngoài bộ phận ngăn cháy (tường hoặc sàn ngăn cháy), ở biên của khoang cháy –

khi trang bị các van ngăn cháy thường mở hoặc thường đóng, trên đường ống gió của hệ thống thông gió trao đổi chung hoặc của hệ thống thông gió thoát khói, tại vị trí giao cắt với các bộ phận ngăn cháy trên.

b) Ở cách xa biên của khoang cháy được phục vụ (bảo vệ) – khi có trang bị các van ngăn cháy tương tự tại điểm a), và khi sử dụng các đường ống gió trên các đoạn từ kết cấu bao quanh gian phòng cho thiết bị thông gió đến bộ phận ngăn cháy được cắt qua, có giới hạn chịu lửa không nhỏ hơn giới hạn chịu lửa của bộ phận ngăn cháy đó.

A.9 Kết cấu xây dựng bao quanh gian phòng thiết bị thông gió theo A.8 a), b) ở trên phải đảm bảo có giới hạn chịu lửa không nhỏ hơn giới hạn chịu lửa của bộ phận ngăn cháy, ngăn cách khoảng cháy được phục vụ (bảo vệ). Trong các gian phòng này, cho phép bố trí thiết bị của các hệ thống thông gió trao đổi chung cấp không khí vào hoặc hút xả, phù hợp với TCVN 5687:2010 hoặc của các hệ thống cấp không khí chống khói hoặc hút xả khói, phục vụ các gian phòng của các khoang cháy khác nhau.

A.10 Để ngăn ngừa sự lan truyền của sản phẩm cháy, khi có cháy, vào các gian phòng của các tầng khác nhau, theo các đường ống gió của các hệ thống thông gió trao đổi chung, sưởi bằng khí nóng và điều hòa không khí, cần phải bố trí các thiết bị sau (xem thêm minh họa trên Hình A.1 và Hình A.2):

A.10.1 Bố trí các van ngăn cháy thường mở – trên các đường ống thu thông gió theo từng tầng, cũng như trên các thiết bị thu hút không khí và các thiết bị cấp không khí vào, ở vị trí nối chúng với các ống góp thông gió theo phương đứng hoặc ống góp thông gió theo phương ngang, cho các gian phòng ở, phòng công cộng, phòng hành chính – sinh hoạt (trừ các khu vệ sinh, tắm rửa và các khu bếp của nhà ở) và các gian phòng nhóm F5 hạng C4 và D.

A.10.2 Bố trí các van ống gió trên các đường ống thu thông gió theo từng tầng, cũng như trên các thiết bị thu hút không khí và các thiết bị cấp không khí vào ở vị trí nối chúng với các đường ống góp thông gió theo phương đứng hoặc ống góp thông gió theo phương ngang, cho các gian phòng ở, phòng công cộng, phòng hành chính – sinh hoạt (kể cả cho các phòng khu vệ sinh, tắm rửa, bếp của nhà ở) và các gian phòng nhóm F5 hạng D.

Các đặc trưng hình học và kết cấu van ống gió cần đảm bảo khi có cháy, ngăn ngừa được sự lan truyền của các sản phẩm cháy tới đường ống góp thông gió, qua các ống thu thông gió theo từng tầng, cũng như qua các thiết bị thu hút không khí và thiết bị cấp không khí vào, lan vào các gian phòng của các tầng khác nhau. Chiều dài của đoạn ống đứng của van ống gió phải lấy theo tính toán, nhưng không nhỏ hơn 2 m, chiều dày tôn của đoạn ống này không nhỏ hơn 0,8 mm. Khi đặt các van ống gió cùng với đường ống góp thông gió trong một giếng, phù hợp với A.18 b), thì không quy định giới hạn chịu lửa của chúng, còn trong các trường hợp còn lại, thì giới hạn chịu lửa phải lấy không nhỏ hơn EI 30.

Các đường ống góp thông gió theo phương đứng, trừ trường hợp các đường ống góp thông gió theo phương đứng có các van ống gió, cho phép nối với một đường ống góp thông gió chung theo phương ngang, đặt ở tầng áp mái hoặc ở tầng kỹ thuật, trong các nhà nhiều tầng có chiều cao PCCC trên 28 m. Khi đó, phải bố trí các van ngăn cháy thường mở ở các đường ống góp thông gió theo phương đứng, tại các vị trí nối chúng với đường ống góp thông gió chung theo phương ngang.

Với mỗi đường ống góp thông gió theo phương ngang, được nối vào không nhiều hơn 5 đường ống thu thông gió, từ các tầng đặt liên tiếp nhau.

Trong các nhà nhiều tầng cho phép:

– Nối vào đường ống góp thông gió theo phương ngang, từ nhiều hơn 5 đường ống thu thông

gió của từng tầng, với điều kiện có trang bị các van ngăn cháy thường mở ở vị trí nối các đường ống thu thông gió của các tầng bổ sung (ngoài 5 tầng đã dự tính) với đường ống góp thông gió chung.

– Nối vào 1 đường ống góp thông gió chung, đặt ở tầng áp mái hoặc ở tầng kỹ thuật, một nhóm các đường ống góp thông gió theo phương ngang, với điều kiện có trang bị các van ngăn cháy thường mở ở vị trí nối chúng với đường ống góp thông gió chung.

A.10.3 Bố trí các van ngăn cháy thường mở, ở vị trí giao cắt giữa các cấu kiện xây dựng, có giới hạn chịu lửa quy định, bao quanh các gian phòng được phục vụ, với các đường ống gió của các hệ thống sau:

- Cửa các hệ thống phục vụ các gian phòng cho sản xuất hoặc làm kho có hạng A, B, C1, C2 hoặc C3, phòng tắm hơi;
- Cửa các hệ thống hút xả cục bộ các hỗn hợp nguy hiểm cháy và nguy hiểm cháy nổ;
- Cửa các hệ thống thông gió trao đổi chung, của các gian phòng hạng C1, C2, C3, C4, D và E, hút xả khí ra ngoài từ khu vực 5 m xung quanh thiết bị có chứa các chất cháy, có khả năng tạo ra các hỗn hợp cháy nổ ở khu vực này;

A.10.4 Bố trí các van ngăn cháy thường mở trên mỗi đường ống thu thông gió chuyển tiếp, ngay trước các đường nhánh gần nhất với quạt của hệ thống, phục vụ cho nhóm các gian phòng (trừ các kho) thuộc một trong các hạng A, B, C1, C2 hoặc C3 có tổng diện tích trong phạm vi một khoang cháy không lớn hơn 300 m², có các lối ra dẫn vào hành lang chung.

A.10.5 Bố trí các van ngăn cháy thường mở, trên các đường ống thu thông gió của hệ thống thông gió trao đổi chung và hệ thống sưởi bằng không khí nóng, phục vụ các gian phòng của các gara ô tô ngầm và gara ô tô kín trên mặt đất, có nhiều tầng thuộc một trong các hạng C1, C2 hoặc C3.

A.11 Các van ngăn cháy thường mở nêu tại các điểm A.10.1, A.10.3, A.10.4 và A.10.5 của A.10 ở trên, phải bố trí tại các lỗ mở của các cấu kiện xây dựng bao quanh, có giới hạn chịu lửa quy định, hoặc từ bất kỳ phía nào của các cấu kiện này, nhưng phải đảm bảo giới hạn chịu lửa của đoạn đường ống từ bề mặt của kết cấu bao quanh đến cánh van đã đóng của van bằng với giới hạn chịu lửa của kết cấu bao quanh. Khi đó các phương án lắp đặt khác nhau, phụ thuộc vào đặc tính kỹ thuật của các van ngăn cháy với các hướng tác động nhiệt khác nhau lên chúng, cần được thực hiện phù hợp với các chứng chỉ kỹ thuật đã cho của chúng.

Nếu vì lý do kỹ thuật, không thực hiện được việc trang bị các van ngăn cháy hoặc các van ống gió thì không được phép kết hợp các đường ống từ các gian phòng khác nhau vào một hệ thống. Trong trường hợp này, mỗi gian phòng cần bố trí các hệ thống riêng biệt không có các van ngăn cháy hoặc các van ống gió.

Khả năng trang bị van ngăn cháy thường mở tại lỗ mở của kết cấu bao quanh, có giới hạn chịu lửa quy định mà không nối nó với đường ống (được làm bằng vật liệu không cháy có giới hạn chịu lửa quy định cũng như không quy định) của hệ thống thông gió từ phía có thể chịu tác động của nhiệt, cần được xác định theo kết quả thử nghiệm xác định khả năng chịu lửa của van ngăn cháy của hệ thống thông gió được xác nhận.

A.12 Ở các vách ngăn cháy, ngăn cách các gian phòng công cộng, các gian phòng hành chính – sinh hoạt, hoặc các gian phòng cho sản xuất (trừ các phòng kho) có hạng C4, D và E, với các hành lang, thì cho phép bố trí các lỗ cho không khí đi qua, với điều kiện bảo vệ lỗ mở bằng các van ngăn cháy thường mở. Việc trang bị các van như trên, không yêu cầu ở các gian phòng mà cửa ra vào của chúng không quy định giới hạn chịu lửa.

A.13 Các đường ống gió, có giới hạn chịu lửa quy định (kể cả có lớp phủ cách nhiệt và bảo vệ

chịu lửa trong thành phần cấu tạo của chúng), cần phải làm từ vật liệu không cháy. Khi đó, chiều dày tôn của đường ống gió phải lấy theo tính toán, nhưng không được nhỏ hơn 0,8 mm, Để đệm cho các mối nối tiếp xúc, có thể tháo lắp được của các kết cấu này (kể cả mối nối mặt bích), phải sử dụng vật liệu không cháy. Kết cấu của các đường ống gió, có giới hạn chịu lửa quy định khi nhiệt độ của khí di chuyển trong đó lớn hơn 100 °C, trừ các đường ống gió đặt trong các giếng chung và được nối đường nhánh với các tầng, kể cả các đường ống thu thông gió, phải đảm bảo có thiết bị bù trừ sự nở nhiệt tuyến tính. Các bộ phận chống đỡ (treo) kết cấu của đường ống gió phải có giới hạn chịu lửa không nhỏ hơn giới hạn chịu lửa quy định cho đường ống gió (theo trị số bằng số quy định nhưng chỉ theo dấu hiệu mất khả năng chịu lực), trong phạm vi khoang cháy được phục vụ và không nhỏ hơn giới hạn chịu lửa quy định cho cấu kiện xây dựng mà đường ống gió đó gắn vào ở bên ngoài khoang cháy được phục vụ.

Các cấu kiện xây dựng dạng ống của nhà làm bằng vật liệu không cháy, có giới hạn chịu lửa không thấp hơn giới hạn chịu lửa quy định cho đường ống, cho phép sử dụng để vận chuyển không khí, nhưng không chứa hơi dễ ngưng tụ. Khi đó, cần đảm bảo sự kín khít của kết cấu, và hoàn thiện bên trong phải phẳng (trát hoặc ốp bằng thép lá) và có khả năng làm sạch.

Các kênh thông gió của hệ thống cấp không khí chống khói và hút xả khói khi thực hiện, có chiều dài đến 50 m cho phép bố trí khi:

a) Có cấp độ kín K phù hợp với TCVN 5687:2010;

b) Duy trì được khả năng bất biến hình và diện tích lưu thông (có độ lệch tương đối liên tiếp không quá 3 %), có loại bỏ các gờ cục bộ ở vị trí giao cắt với các sàn giữa các tầng.

Trong tất cả các trường hợp còn lại, việc thực hiện các kênh thông gió của các hệ thống thông gió thoát khói (trừ các kênh hút không khí của hệ thống cấp không khí chống khói) phải sử dụng các kết cấu thép ốp hoặc lắp thép bên trong. Khi đó giới hạn chịu lửa thực tế của các kết cấu khác nhau của kênh thông gió, kể cả các đường ống dẫn bằng thép có phủ bảo vệ chịu lửa phải được xác định phù hợp với tiêu chuẩn thử nghiệm chịu lửa tương ứng (ví dụ như ISO 6944-1:2008)

A.14 Các đường ống gió làm bằng vật liệu không cháy phải phù hợp với yêu cầu của TCVN 5687:2010.

A.15 Các đường ống gió làm bằng vật liệu có thể cháy (với nhóm cháy không thấp hơn Ch1), cho phép bố trí trong phạm vi gian phòng phục vụ, trừ các đường ống gió nếu ở mục A.14. Các chi tiết lắp ghép mềm ở các quạt gió, trừ các hệ thống hút cục bộ các hỗn hợp nguy hiểm cháy nổ, thông gió sự cố và dịch chuyển môi trường khí ở nhiệt độ 80 °C và cao hơn, có thể được làm bằng vật liệu có thể cháy. Không cho phép sử dụng các chi tiết lắp ghép mềm làm bằng vật liệu có thể cháy, khi nối vào các quạt gió của các đường ống gió có giới hạn chịu lửa quy định.

A.16 Độ chắc đặc của các đường ống gió của các hệ thống thông gió sử dụng khác nhau, phải phù hợp với cấp độ kín được quy định theo TCVN 5687:2010.

A.17 Điều kiện đặt các đường ống gió chuyển tiếp và các đường ống góp thông gió của mọi hệ thống thông gió (trừ hệ thống thông gió thoát khói) trong một khoang cháy và giới hạn chịu lửa của các đường ống gió và các đường ống góp thông gió này phải đảm bảo trên tất cả các khoảng cách từ vị trí giao cắt với các cấu kiện xây dựng bao quanh gian phòng được phục vụ đến gian phòng đặt thiết bị thông gió phải tuân theo Bảng A.1.

A.18 Các đường ống gió chuyển tiếp và các đường ống góp thông gió của mọi hệ thống sử dụng trong phạm vi một khoang cháy, cho phép thiết kế:

a) Làm từ vật liệu nhóm cháy Ch1 (trừ hệ thống thông gió thoát khói), với điều kiện đặt mỗi đường ống vào một giếng, một vỏ bọc, hoặc một ống riêng làm bằng vật liệu không cháy, có giới hạn chịu lửa EI 30;

b) Làm từ vật liệu không cháy, có giới hạn chịu lửa không quy định, với điều kiện đặt mỗi đường ống gió hoặc đường ống góp thông gió vào một giếng riêng, có kết cấu bao quanh, có giới hạn chịu lửa không nhỏ hơn EI 45, và có trang bị các van ngăn cháy thường mở, ở mỗi vị trí giao cắt của đường ống với kết cấu bao quanh của giếng này, hoặc có trong trang bị các van ống gió phù hợp với điểm A.10.2 mục A.10.

c) Làm từ vật liệu không cháy, có giới hạn chịu lửa không quy định, với điều kiện đặt các đường ống gió chuyển tiếp và các đường ống góp thông gió (trừ các đường ống gió chuyển tiếp và đường ống góp thông gió cho các gian phòng để sản xuất có hạng A và B, cũng như cho các phòng kho hạng A, B, C1, C2) trong các giếng chung có kết cấu bao quanh, có giới hạn chịu lửa không thấp hơn EI 45 và được trang bị các van ngăn cháy thường mở trên mỗi đường ống gió cắt qua kết cấu bao quanh của giếng chung.

d) Làm từ vật liệu không cháy, có giới hạn chịu lửa không quy định, khi đặt các đường ống gió chuyển tiếp (trừ các gian phòng và kho có hạng A, B các kho có hạng C1, C2 cũng như các gian phòng ở), có trang bị các van ngăn cháy thường mở tại vị trí giao cắt của các đường ống với mỗi bộ phận ngăn cháy và kết cấu bao quanh, có giới hạn chịu lửa quy định.

Giới hạn chịu lửa của các đường ống gió và các đường ống góp thông gió (trừ các đường ống gió chuyển tiếp), của mọi hệ thống thông gió cũng như của các đường ống gió và đường ống góp thông gió đặt ở ngoài nhà (trừ các hệ thống hút xả khói) thì không quy định.

A.19 Các đường ống gió chuyển tiếp đặt ở ngoài khoang cháy được phục vụ, sau khi cắt qua các bộ phận ngăn cháy của khoang cháy được phục vụ, phải được thiết kế có giới hạn chịu lửa không thấp hơn EI 150.

Các đường ống gió chuyển tiếp nêu trên, cho phép thiết kế có giới hạn chịu lửa không quy định, khi đặt mỗi đường ống vào một giếng riêng, có giới hạn chịu lửa của kết cấu bao quanh không thấp hơn EI 150. Khi đó các đường ống góp thông gió hoặc các đường ống gió từ khoang cháy được phục vụ nối vào các đường ống gió chuyển tiếp này phải phù hợp với quy định tại A.18 b).

A.20 Các đường ống gió chuyển tiếp và các đường ống góp thông gió của mọi hệ thống sử dụng, từ các khoang cháy khác nhau, cho phép đặt trong các giếng chung, có kết cấu bao quanh làm bằng vật liệu không cháy có giới hạn chịu lửa không thấp hơn EI 150, với các điều kiện sau:

a) Các đường ống gió chuyển tiếp và đường ống góp thông gió trong phạm vi khoang cháy được phục vụ, có giới hạn chịu lửa EI 30, các đường ống nhánh theo tầng được nối vào đường ống góp thông gió đứng, qua các van ngăn cháy thường mở.

b) Các đường ống gió chuyển tiếp của các hệ thống của một khoang cháy khác phải có giới hạn chịu lửa EI 150.

c) Các đường ống gió chuyển tiếp của các hệ thống của một khoang cháy khác, cần có giới hạn chịu lửa EI 60, thì phải được trang bị các van ngăn cháy thường mở trên đường ống gió tại vị trí giao cắt của nó với mỗi bộ phận ngăn cháy có giới hạn chịu lửa quy định là REI 150 và lớn hơn.

A.21 Các đường ống gió chuyển tiếp, của các hệ thống phục vụ các khoang đệm ngăn cháy của các gian phòng hạng A và B, cũng như của các hệ thống hút cục bộ các hỗn hợp nguy hiểm nổ, phải được thiết kế:

a) Trong phạm vi khoang cháy được phục vụ – có giới hạn chịu lửa EI 30;

b) Ngoài phạm vi khoang cháy được phục vụ - có giới hạn chịu lửa EI 150

A.22 Các van ngăn cháy thường mở, được bố trí tại các lỗ mở của các kết cấu xây dựng bao

quanh, có giới hạn chịu lửa quy định và (hoặc) ở các đường ống gió, cắt qua các kết cấu này, phải đảm bảo có giới hạn chịu lửa như sau:

- EI 90 – Khi giới hạn chịu lửa quy định của các bộ phận ngăn cháy hoặc của các kết cấu xây dựng bao quanh là REI 150 và lớn hơn;
- EI 60 – Khi giới hạn chịu lửa quy định của các bộ phận ngăn cháy hoặc của kết cấu xây dựng bao quanh là REI 60;
- EI 30 – Khi giới hạn chịu lửa quy định của các kết cấu bao quanh là REI 45 (EI 45);
- EI 15 – Khi giới hạn chịu lửa quy định của các kết cấu bao quanh là REI 15 (EI 15).

Cho phép không bố trí các van ngăn cháy thường mở tại vị trí giao cắt của các đường ống gió chuyển tiếp, với các bộ phận ngăn cháy hoặc với các kết cấu xây dựng có giới hạn chịu lửa quy định (trừ các kết cấu bao quanh của các giếng có các đường ống gió của các hệ thống khác đặt trong đó), nếu đảm bảo giới hạn chịu lửa của các đường ống gió chuyển tiếp không thấp hơn giới hạn chịu lửa của các bộ phận ngăn cháy hoặc của các kết cấu xây dựng mà đường ống cắt qua.

Trong các trường hợp khác, các van ngăn cháy thường mở, phải đảm bảo có giới hạn chịu lửa không thấp hơn giới hạn chịu lửa quy định cho đường ống gió mà ở đó các van được thiết lập, nhưng không thấp hơn EI 15.

Giới hạn chịu lửa thực tế của các kết cấu van ngăn cháy khác nhau phải được xác định bằng thử nghiệm phù hợp.

A.23 Vị trí đi qua của các đường ống gió chuyển tiếp, qua tường vách, sàn của nhà (kể cả trong các giếng), cần được chèn các vật liệu không cháy, đảm bảo giới hạn chịu lửa quy định của các kết cấu bao quanh được cắt qua (trừ vị trí đi qua của đường ống gió, qua sàn ở trong các giếng có đường ống gió chuyển tiếp trong phạm vi khoang cháy được phục vụ), được thực hiện theo các điểm b), c) của A.18 và theo các điểm a) và c) của A.20.

A.24 Đối với các nhà và gian phòng có trang bị các thiết bị dập cháy tự động và (hoặc) thiết bị báo cháy tự động, phải bố trí ngắt tự động, khi có cháy, các hệ thống thông gió trao đổi chung, điều hòa không khí và sưởi bằng không khí nóng, (gọi chung là hệ thống gió), đồng thời đóng các van ngăn cháy thường mở.

Việc ngắt các hệ thống thông gió và đóng các van ngăn cháy thường mở, phải được thực hiện theo tín hiệu được tạo ra bởi các thiết bị chữa cháy và (hoặc) báo cháy tự động, cũng như để nối hoạt động các hệ thống thông gió thoát khói.

Cần thiết ngắt từng phần hoặc toàn bộ hệ thống gió và đóng các van ngăn cháy, phải được xác định phù hợp với yêu cầu công nghệ.

Các yêu cầu tại A.24 không áp dụng cho các hệ thống cấp không khí vào các khoang đệm ngăn cháy của các gian phòng hạng A và B.

Bảng A.1: Giới hạn chịu lửa của các đường ống gió chuyển tiếp

Các gian phòng được phục vụ bởi hệ thống thông gió	Giới hạn chịu lửa EI (phút) khi đặt các đường ống gió chuyển tiếp và ống góp thông gió đi qua gian phòng						
	Phòng kho	Các gian sản xuất hạng	Tầng kỹ	Các phòng	Các phòng	Tầng kỹ thuật	Phòng ở

TCVN ***-1:202*

	hạng A, B, C1-C4	A, B hoặc C1 đến C4	D	E	thuật hành lang của nhà sản xuất	công cộng và hành chính	sinh hoạt (tắm, rửa..)	hành lang (không phải của nhà sản xuất)	
Kho, phòng kho hạng A, B, C1 đến C4, khoang đệm ngăn cháy bên các sàn phòng hạng A, B; hút xả cục bộ hỗn hợp nguy hiểm cháy	$\frac{30}{30}$	$\frac{30}{30}$	$\frac{30}{30}$	$\frac{30}{30}$	$\frac{30}{30}$	KCP	KCP	30	KCP
Phòng sản xuất hạng A, B, C1 đến C4	$\frac{30}{30}$	$\frac{15}{30}$	$\frac{15}{30}$	$\frac{15}{30}$	$\frac{15}{30}$	$\frac{15^{**}}{30}$	$\frac{15}{30}$	$\frac{15}{30}$	KCP
Phòng sản xuất hạng D	$\frac{30}{30}$	$\frac{15}{30}$	KQĐ	KQĐ	$\frac{15}{30^*}$	$\frac{30}{30}$	$\frac{15}{30}$	$\frac{15}{30}$	KCP
Phòng sản xuất hạng E	$\frac{30}{30}$	$\frac{15}{30}$	KQĐ	KQĐ	$\frac{KQĐ}{30^*}$	$\frac{15}{30^*}$	$\frac{KQĐ}{30}$	$\frac{KQĐ}{30}$	KCP
Hành lang nhà sản xuất	$\frac{30}{30}$	$\frac{15}{30}$	$\frac{KQĐ}{30^*}$	$\frac{KQĐ}{30^*}$	$\frac{KQĐ}{30^*}$	$\frac{KQĐ}{30^*}$	$\frac{KQĐ}{30^*}$	$\frac{KQĐ}{30^*}$	KCP
Phòng công cộng và hành chính sinh hoạt	KCP	$\frac{15^{**}}{30}$	$\frac{30}{30}$	$\frac{KQĐ}{30^*}$	$\frac{KQĐ}{30^*}$	$\frac{KQĐ}{30^*}$	$\frac{KQĐ}{30^*}$	$\frac{KQĐ}{30^*}$	KCP
Phòng sinh hoạt (tắm, rửa...)	$\frac{30}{30}$	$\frac{15}{30}$	$\frac{15}{30}$	$\frac{KQĐ}{30^*}$	$\frac{KQĐ}{30^*}$	$\frac{KQĐ}{30^*}$	$\frac{KQĐ}{30^*}$	$\frac{KQĐ}{30}$	KCP
Hành lang (không phân nhà sản xuất)	KCP	KCP	KCP	$\frac{KQĐ}{30^*}$	$\frac{KQĐ}{30^*}$	$\frac{KQĐ}{30^*}$	$\frac{KQĐ}{30^*}$	$\frac{KQĐ}{30}$	$\frac{KQĐ}{30}$
Phòng ở	KCP	KCP	KCP	$\frac{KQĐ}{30^*}$	$\frac{KQĐ}{30^*}$	$\frac{KQĐ}{30^*}$	$\frac{KQĐ}{30^*}$	$\frac{KQĐ}{30}$	$\frac{KQĐ}{30}$

CHÚ DẪN:

KCP – Không cho phép

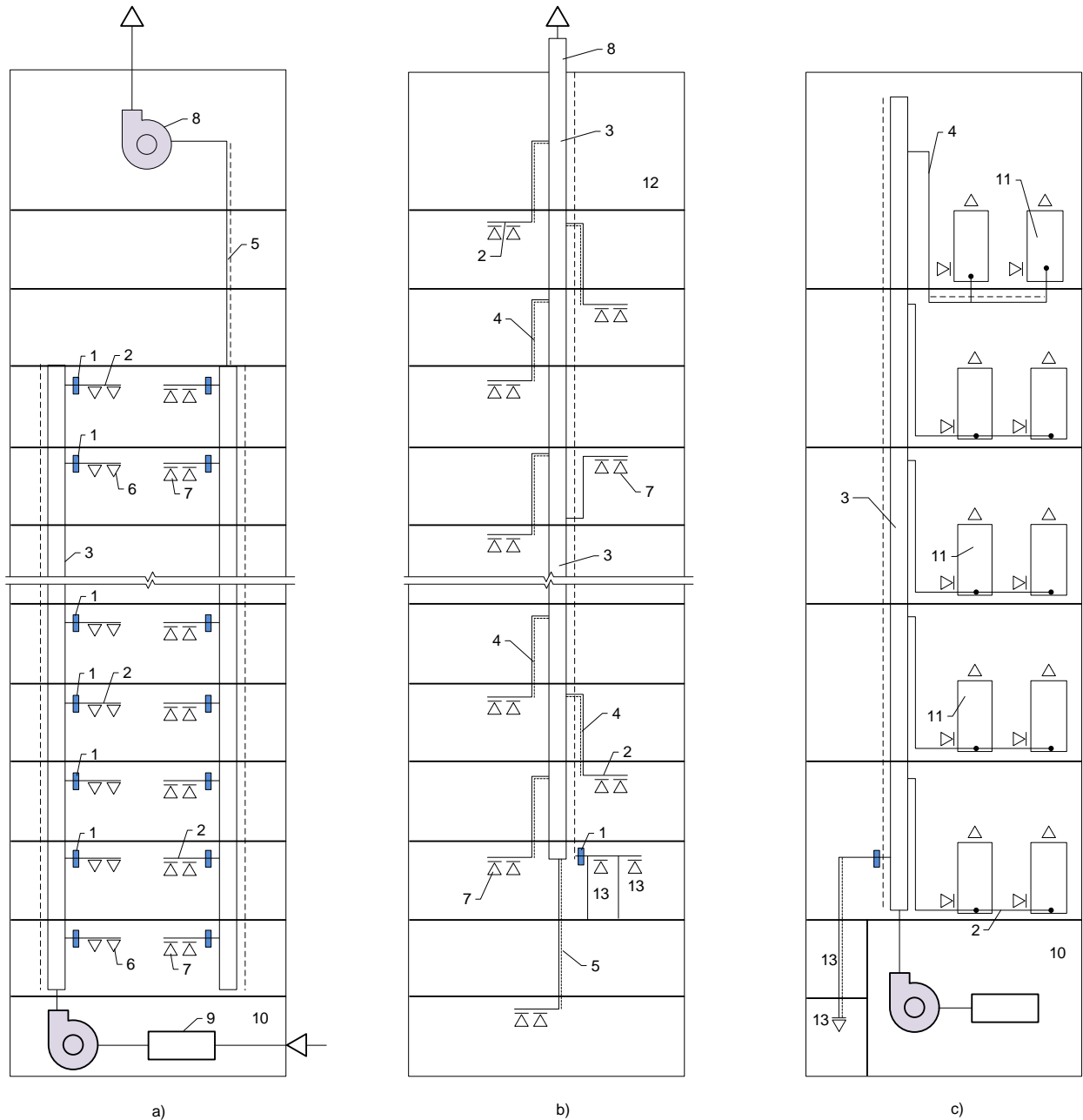
KQĐ – Không quy định

Giá trị ở vị trí tử số áp dụng cho gian phòng được phục vụ

Giá trị ở vị trí mẫu số áp dụng cho ngoài gian phòng được phục vụ

* Trong nhà bậc chịu lửa III hoặc IV

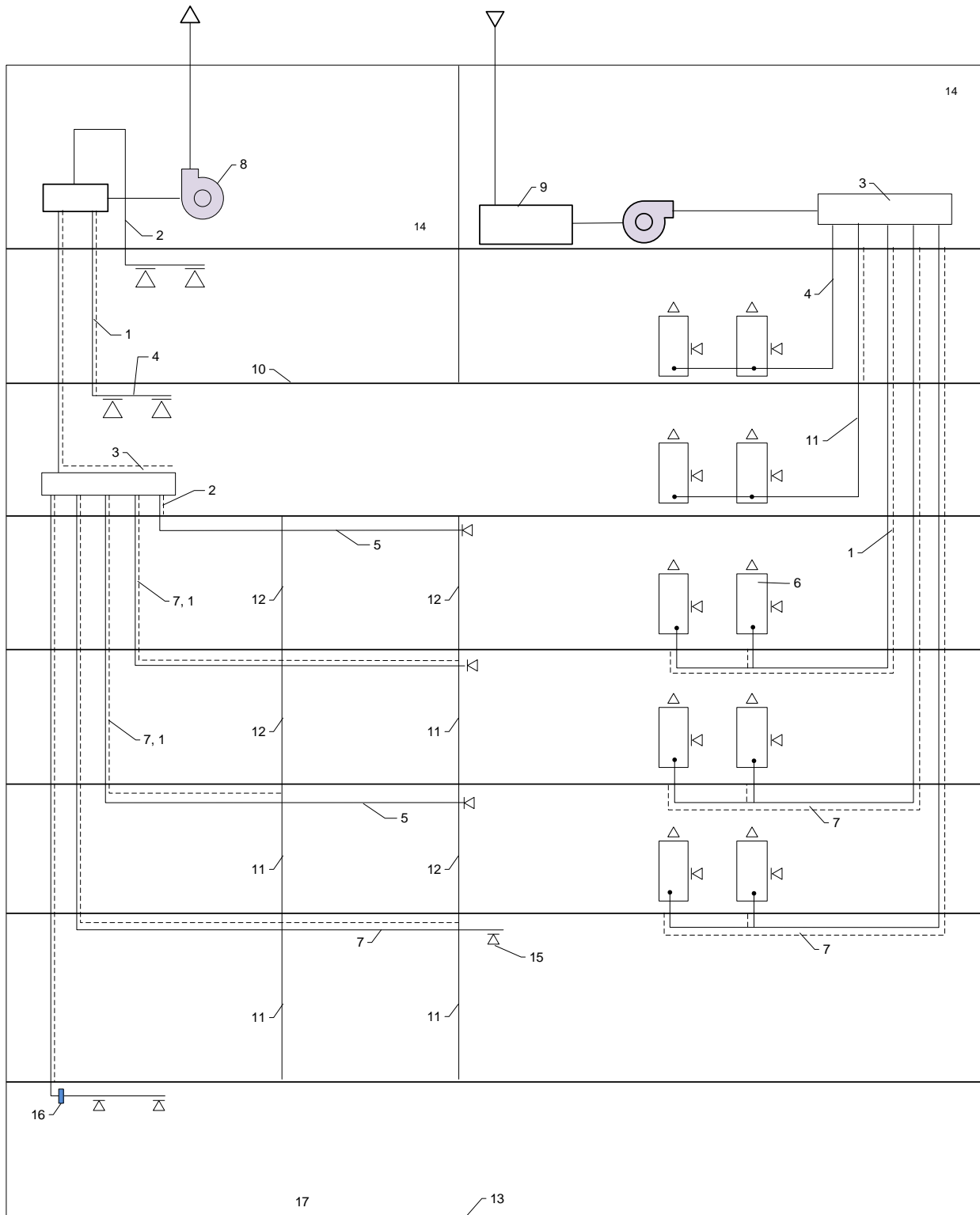
** Không cho phép đặt ống gió từ các gian phòng hạng A và B



CHÚ DẪN:

1- Van ngăn cháy; 2- Đường ống thu của tầng; 3- Ống góp đứng có giới hạn chịu lửa; 4- Van ống gió; 5- Đường ống chuyển tiếp có giới hạn chịu lửa; 6- Đầu phân phối không khí; 7- Đầu hút xả; 8- Thiết bị thông gió xả thải ra ngoài; 9- Thiết bị thông gió cấp không khí vào; 10- Gian phòng để thiết bị thông gió; 11- Bộ trộn phun khí; 12- Tầng kỹ thuật áp mái; 13- Nhóm gian phòng nối vào có tổng diện tích không quá 200 m² có sử dụng khác

Hình A.1 – Ví dụ sơ đồ đường ống thu thông gió (ống dẫn không khí) có ống góp đứng
a) Các van ngăn cháy trên đường ống thu ở mỗi tầng; b) và c) Van ống gió trên đường ống thu ở mỗi tầng



CHÚ DẪN:

- 1- Van ống gió; 2- Van ống gió khi nổi tầng đầu tiên - chiều dài theo phương đứng của nó đến chỗ nối với ống góp không được nhỏ hơn 2 m; 3- Ống góp ngang;
 4- Đường ống gió trong phạm vi gian phòng được phục vụ; 5- Đường ống gió ở ngoài gian phòng được phục vụ; 6- Bộ trộn phun khí; 7- Đường ống gió chuyên tiếp;
 8- Thiết bị thông gió hút xả thải ra ngoài; 9- Thiết bị thông gió cấp không khí vào; 10- Sàn giữa các tầng; 11- Tường hoặc vách ngăn cháy;
 12- Tường hoặc vách có giới hạn chịu lửa không quy định; 13- Sàn nền; 14- Gian phòng để thiết bị thông gió; 15- Thiết bị thu khí; 16- Van ngăn cháy;
 17- Nhóm gian phòng nối tiếp có tổng diện tích không quá 200 m² cho sử dụng khác

Hình A.2 – Ví dụ sơ đồ đường ống thu thông gió (ống dẫn không khí) có ống góp nằm ngang với việc bảo vệ chống xâm nhập của khói khi có cháy, từ gian phòng của một tầng vào các gian phòng của tầng khác được thực hiện bằng các van ống gió.

PHỤ LỤC B
(Tham khảo)

Yêu cầu đảm bảo an toàn cháy cho nhóm cư dân với khả năng di chuyển hạn chế

B.1 Yêu cầu các biện pháp đảm bảo an toàn cháy cho nhóm cư dân với khả năng di chuyển hạn chế (DCHC) được quy định theo phân nhóm khả năng di chuyển của họ.

Bảng B.1 Phân nhóm cư dân DCHC theo khả năng di chuyển

Nhóm khả năng di chuyển	Đặc điểm chung của người trong nhóm khả năng di chuyển
M1	Là những người không có khuyết tật nhưng có khả năng di chuyển thấp (những người hưu trí, người có trẻ nhỏ, phụ nữ có thai), người khiếm thính.
M2	Người cao tuổi ốm yếu (kể cả người khuyết tật do tuổi tác), người khuyết tật có thị lực kém, phải dùng gậy chống.
M3	Người khuyết tật và những người có khả năng di chuyển kém khác, không thuộc nhóm M2, khi di chuyển có sử dụng các dụng cụ hỗ trợ (gậy chống, nạng), người khuyết tật có chân giả.
M4	Người khuyết tật và những người có khả năng di chuyển kém khác, không thuộc nhóm M2, được di chuyển trên xe lăn.
HM	Những người không có khả năng tự di chuyển do chấn thương, những người không có khả năng dự di chuyển bằng xe lăn.

B.2 Số lượng người tính toán thuộc các nhóm M2 đến M4 cho một số nhà, lấy theo nhóm nguy hiểm cháy theo công năng như sau:

- Đối với nhà nhóm F1.1 – lấy bằng 2 % tổng số chỗ của nhà;
- Đối với nhà nhóm F1.2 – lấy bằng 3 % tổng lượng chứa của nhà;
- Đối với nhà nhóm F1.3 – lấy bằng 3 % và theo nhiệm vụ thiết kế;
- Đối với nhà nhóm F4.3 – xác định theo nhiệm vụ thiết kế.

B.3 Số lượng người tính toán thuộc nhóm M1 được xác định phù hợp với công năng của nhà nhưng không nhỏ hơn:

- a) 80 % cho các cơ sở mẫu giáo, mầm non;
- b) 20 % cho các nhà khách sạn;
- c) 35 % cho các nhà ở chung cư;
- d) 60 % cho các cơ sở biểu diễn (nhà hát, rạp chiếu phim);
- e) 70 % đối với nhà khám bệnh đa khoa và điều trị ngoại trú
- f) 35 % cho các nhà công cộng, có thể có trẻ nhỏ;
- g) 10 % cho các nhà công cộng, không có trẻ nhỏ.

B.4 Yêu cầu đối với vùng an toàn

B.4.1 Vùng an toàn có ý nghĩa cụ thể trong phần này là một gian phòng (hoặc một phần của nhà), được ngăn tách bằng các bộ phận ngăn cháy, được trang bị (khi cần thiết) các hệ thống bảo vệ chống cháy, phù hợp với các yêu cầu của các tài liệu chuẩn được quy định và của tài liệu này, được dùng cho việc bảo vệ các cư dân thuộc các nhóm cư dân có khả năng di chuyển hạn chế (DCHC),

TCVN ***-1:202*

tránh bị tác động của các yếu tố nguy hiểm cháy, trong thời gian có sự cố cháy.

Vùng an toàn có thể được phân ra các loại sau:

- Loại 1: là gian phòng được ngăn tách bằng các cấu kiện kết cấu, có giới hạn chịu lửa quy định được tạo áp suất không khí dương khi có cháy, trực tiếp vào gian phòng hoặc vào khoang đệm ngăn cháy ở lối vào của gian phòng này, hoặc được ngăn cách bằng một vùng thông với không khí bên ngoài, bố trí ở trước lối vào của gian phòng này.
- Loại 2: là một vùng đặt ở trên mái được sử dụng, trên ban công, logia hoặc trên hành lang bên để mở.
- Loại 3: là một khoang cháy hoặc một phân khoang cháy, có các đường thoát nạn độc lập, được ngăn tách bằng các bộ phận ngăn cháy, có giới hạn chịu lửa quy định, đảm bảo bảo vệ được người tránh tác động của các yếu tố nguy hiểm cháy, trong thời gian có sự cố cháy.
- Loại 4: là các buồng thang bộ.

B.4.2 Vùng an toàn loại 1, có thể được bố trí

- Trong các gian phòng riêng.
- Trong các sảnh thang máy.

Vùng an toàn có thể được ngăn tách bằng các cấu kiện xây dựng có giới hạn chịu lửa tương ứng với giới hạn chịu lửa của các tường trong của buồng thang bộ đối với nhà có bậc chịu lửa tương ứng.

Cho phép không yêu cầu giới hạn chịu lửa của các cấu kiện trên theo dấu hiệu R trong trường hợp nếu chúng không phải cấu kiện chịu lực. Khi đó, kết cấu là kết cấu đỡ cho các cấu kiện trên cần phải có giới hạn chịu lửa tương ứng.

Trong trường hợp bố trí vùng an toàn tiếp giáp với buồng thang bộ thoát nạn có ngăn chia bằng vách ngăn cháy loại 1, Khi đó, giới hạn chịu lửa của các cấu kiện còn lại của vùng an toàn cần được thực hiện, có cả dấu hiệu R.

Chiều rộng phần tường đặc giữa cửa sổ của gian phòng của vùng an toàn và các cửa sổ của các gian phòng tiếp giáp phải bố trí không nhỏ hơn 2 m, trừ cửa sổ của các buồng thang, hành lang, tiền sảnh, sảnh và phòng chờ. Bên dưới gian phòng của vùng an toàn và phía trên các gian phòng này không cho phép đặt các gian phòng có công năng khác.

Giới hạn chịu lửa của các cửa ra vào của vùng an toàn phải được lấy không thấp hơn EI 60.

Việc tạo áp suất không khí dương cho gian phòng của vùng an toàn, khi có cháy, phải được thực hiện phù hợp với các yêu cầu của các tài liệu chuẩn về an toàn cháy. Việc cấp trực tiếp không khí bên ngoài vào gian phòng của vùng an toàn hoặc vào khoang đệm ngăn cháy ở lối vào các gian phòng này phải thực hiện ở tầng nhà, ở đó có phát sinh cháy. Lưu lượng không khí bên ngoài cấp trực tiếp vào gian phòng được bảo vệ của vùng an toàn, kể cả khi cửa ra vào của nó mở và có sự làm ấm khi các cửa ra vào đóng cũng như trị số áp suất dư trong gian phòng này khi các cửa ra vào đóng, phải được xác định và duy trì theo yêu cầu của QCVN 06:2021/BXD (Phụ lục D). Lưu lượng không khí bên ngoài cấp vào khoang đệm ngăn cháy ở lối vào của gian phòng này không được thấp hơn yêu cầu cho khoang đệm ngăn cháy của các buồng thang bộ không nhiễm khói loại N3. Khi đó, không yêu cầu việc cấp không khí bên ngoài có được làm ấm trực tiếp vào gian phòng của vùng an toàn.

Khi bố trí vùng an toàn vào một sảnh thang máy của thang máy, cần đáp ứng các quy định đối với

thang máy cho vận chuyển đội chữa cháy.

Khi bố trí vùng an toàn trong một gian phòng riêng, cần phải đảm bảo một trong các phương án lối ra từ gian phòng này hoặc tổ hợp các phương án này, như sau:

- Lối ra đi vào sảnh thang máy đáp ứng các yêu cầu của điều này, trực tiếp qua hành lang hoặc vùng không khí bên ngoài.
- Lối ra đi vào buồng thang bộ thoát nạn, trực tiếp qua hành lang hoặc vùng không khí bên ngoài. Khi không có bảo vệ chống khói cho buồng thang bộ ở lối vào buồng thang ở các tầng, cần bố trí các khoang đệm có cửa ngăn cháy, có giới hạn chịu lửa không thấp hơn EI 30, trừ các trường hợp khi lối vào buồng thang được thực hiện qua vùng không khí bên ngoài.
- Lối ra đi vào cầu thang bộ loại 3, trực tiếp hoặc qua hành lang. Khi đó, các cầu thang bộ này được phép sử dụng cho các vùng an toàn đặt không cao quá tầng 5, và chiều rộng của thang phải không nhỏ hơn 1,5 m.

Các hành lang được đề cập trong những giải pháp nêu trên phải được ngăn tách với phần còn lại của nhà bằng các bộ phận có giới hạn chịu lửa tương đương với giới hạn chịu lửa của kết cấu bao bọc vùng an toàn. Không cho phép bố trí lối ra thoát nạn từ những gian phòng khác đi vào các hành lang này

B.4.3 Đối với các vùng an toàn loại 2 cần được đảm bảo không bị nhiễm khói. Lối ra dẫn vào vùng này đối với nhà sử dụng công cộng hoặc nhà dùng sản xuất cần được thực hiện đi qua khoang đệm ngăn cháy loại 1, có áp suất không khí dương khi có cháy (trong nhà có hệ thống bảo vệ chống khói) hoặc đi qua khoang đệm có sử dụng kết cấu tương tự (trong các nhà không có hệ thống bảo vệ chống khói) các tường ngoài tiếp giáp với vùng an toàn cần đảm bảo không được có các lỗ mở khác, trừ các lỗ mở của buồng thang bộ thoát nạn.

B.4.4 Vùng an toàn cần được bố trí trên tất cả các tầng của nhà, để đảm bảo tiếp cận được cho nhóm DCHC M4, nếu việc thoát nạn của họ ra ngoài nhà không được đảm bảo bằng các phương pháp khác (có đường dốc, lối ra trực tiếp bên ngoài).

B.4.5 Diện tích của vùng an toàn phải được xác định từ số lượng người lớn nhất thuộc các nhóm DCHC.

B.4.6 Loại vùng an toàn được sử dụng cho các nhà thuộc nhóm nguy hiểm cháy theo công năng cụ thể không hạn chế, trừ vùng an toàn loại 4, việc sử dụng chúng chỉ cho phép ở các nhà nhóm F1.3, khi đảm bảo được các trị số tiêu chuẩn của các thông số đường thoát nạn và lối ra thoát nạn, có tính đến bố trí nhóm người DCHC ở các chiếu nghỉ của buồng thang.

B.5 Yêu cầu đối với đường thoát nạn và lối ra thoát nạn

B.5.1 Các vị trí phục vụ và bố trí ổn định cho nhóm cư dân DCHC, thuộc các nhóm M2, M3 hoặc M4 cần nằm cách các lối ra của gian phòng không quá 15 m, trừ các gian phòng lớn của các cơ sở biểu diễn và nhà nguyện,... Các vị trí bố trí cho nhóm người DCHC trong nhà, cần đảm bảo phù hợp với các yêu cầu của các tài liệu chuẩn về an toàn cháy cho nhà có công năng cụ thể.

B.5.2 Các gian phòng dùng cho việc lưu trú đồng thời trên 10 người thuộc các nhóm M2, M3, M4 hoặc HM cần được bố trí không ít hơn 2 lối ra thoát nạn.

B.5.3 Chiều rộng nhỏ nhất của các lối ra thoát nạn cần đảm bảo không nhỏ hơn 1,2 m trong các trường hợp sau:

- Khi số lượng người thuộc các nhóm M2, M3 hoặc M4 lớn hơn 15 người;
- Khi bố trí trong gian phòng, số người thuộc nhóm HM lớn hơn 5 người;

– Khi bố trí trong gian phòng những người thuộc nhóm M4 thì chiều rộng của lối ra thoát nạn cần đảm bảo không nhỏ hơn 0,9 m, trừ các nhà nhóm F1.3.

B.5.4 Chiều rộng của các phần nằm ngang của đường thoát nạn cũng như chiều rộng của các đường dốc cần đảm bảo không nhỏ hơn 1,2 m, đối với đường thoát nạn, theo đó có thể dùng thoát nạn cho lớn hơn 15 người thuộc nhóm M2, M3 hoặc dùng cho thoát nạn những người thuộc nhóm M4.

B.5.5 Khi thiết kế các đường dốc dùng cho thoát nạn nhóm người DCHC từ các nhà có từ trên 3 tầng trở lên, cần ngăn tách chúng bằng các kết cấu bao quanh. Các yêu cầu đối với các kết cấu này cần phù hợp với yêu cầu như đối với các buồng thang bộ. Cửa ra vào của các lối ra dẫn vào các đường dốc này cũng phải đảm bảo có giới hạn chịu lửa không nhỏ hơn EI 30 và các lối ra dẫn vào các đường dốc trên trong các nhà có chiều cao PCCC dưới 28 m, cần được bố trí đi qua các khoang đệm. Lối ra từ các đường dốc cần dẫn trực tiếp ra bên ngoài và tách riêng khỏi các lối ra từ phần ngầm của nhà.

B.5.6 Từ mỗi một tầng của nhà, dùng cho việc bố trí hơn 10 người thuộc các nhóm M4, HM, cần phải có không ít hơn 2 lối ra thoát nạn cho họ.

B.5.7 Khoảng cách lớn nhất theo đường thoát nạn từ cửa ra vào của gian phòng xa nhất đến lối ra thoát nạn của tầng nhà (kể cả vào vùng an toàn) phải xác định phù hợp với các yêu cầu của các tài liệu chuẩn về an toàn cháy cho các nhà theo nhóm nguy hiểm cháy theo công năng tương ứng.

B.5.8 Khi có thiết bị đảm bảo cho việc tự đóng của các cửa ra vào bố trí trên đường thoát nạn của nhóm người DCHC thì các thiết bị trên phải đảm bảo không làm cản trở sự di chuyển của họ và khả năng mở dễ dàng. Lực mở cửa không được vượt quá 50 Nm.

Các ô cửa đi được bố trí trên đường thoát nạn cho nhóm người DCHC thuộc nhóm M4 không được có ngưỡng cửa cao hơn 1,4 cm.

B.5.9 Trong các gian phòng khán giả và các gian phòng lớn của các lớp học và giảng đường, không được bố trí chỗ cho người DCHC di chuyển trên xe lăn thành nhóm có số chỗ lớn hơn 3 trong một dãy mà không được ngăn cách bằng các lối đi.

B.5.10 Các kích thước của khoang đệm và khoang đệm ngăn cháy được sử dụng cho người thuộc các nhóm người DCHC phải phù hợp với các quy định về đảm bảo tiếp cận cho người khuyết tật [4].

THƯ MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. QCVN 06:2021/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình
2. QCVN 04:2021/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nhà chung cư
3. QCVN 07-7:2016/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia các công trình chiếu sáng
4. QCVN 10:2014/BXD Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về xây dựng công trình bảo đảm người khuyết tật tiếp cận sử dụng
5. QCVN 12:2014/BXD Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về hệ thống điện của nhà ở và nhà công cộng.
6. 11 TCN-18:2006 Quy phạm trang bị điện. Phần I – Quy định chung.