

BỘ XÂY DỰNG

CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT NÂNG CAO AN TOÀN PHÒNG CHÁY, CHỮA CHÁY CHO CÁC CƠ SỞ, CÔNG TRÌNH KHÔNG BẢO ĐẢM YÊU CẦU VỀ PHÒNG CHÁY VÀ CHỮA CHÁY VÀ KHÔNG CÓ KHẢ NĂNG KHẮC PHỤC THEO CÁC TIÊU CHUẨN, QUY CHUẨN KỸ THUẬT TẠI THỜI ĐIỂM ĐƯA VÀO HOẠT ĐỘNG ĐẾN TRƯỚC NGÀY LUẬT PHÒNG CHÁY, CHỮA CHÁY VÀ CỨU NẠN, CỨU HỘ CÓ HIỆU LỰC THI HÀNH THUỘC THẨM QUYỀN QUẢN LÝ CỦA BỘ XÂY DỰNG

(Ban hành kèm theo Quyết định số 1074/QĐ-BXD ngày 29 tháng 6 năm 2026 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng)

Mục lục

Lời nói đầu	4
1 Phạm vi, đối tượng áp dụng.....	5
2 Tài liệu viện dẫn.....	5
3 Thuật ngữ, định nghĩa và chữ viết tắt.....	6
3.1 Thuật ngữ, định nghĩa.....	6
3.2 Chữ viết tắt.....	6
4 Nguyên tắc chung.....	6
5 Yêu cầu về việc áp dụng quy chuẩn, tiêu chuẩn về PCCC	10
6 Yêu cầu về việc áp dụng thiết kế theo tính năng có sử dụng kỹ thuật an toàn cháy ...	10
7 Các giải pháp kỹ thuật nâng cao an toàn PCCC đối với một số tồn tại về PCCC điển hình	13
PHỤ LỤC A Các giải pháp kỹ thuật nâng cao an toàn PCCC đối với một số tồn tại về PCCC điển hình liên quan đến bậc chịu lửa của nhà và giới hạn chịu lửa của cấu kiện	14
PHỤ LỤC B Các giải pháp kỹ thuật nâng cao an toàn PCCC đối với một số tồn tại về PCCC điển hình liên quan đến thoát nạn.....	20
PHỤ LỤC C Các giải pháp kỹ thuật nâng cao an toàn PCCC đối với một số tồn tại về PCCC điển hình liên quan đến ngăn chặn cháy lan	34
PHỤ LỤC D Các giải pháp kỹ thuật nâng cao an toàn PCCC đối với một số tồn tại về PCCC điển hình liên quan đến giao thông, tiếp cận chữa cháy	41
PHỤ LỤC E Các giải pháp kỹ thuật nâng cao an toàn PCCC đối với một số tồn tại về PCCC điển hình liên quan đến hệ thống bảo vệ chống khói.....	46
PHỤ LỤC F Các giải pháp kỹ thuật nâng cao an toàn PCCC đối với một số tồn tại về PCCC điển hình liên quan đến trang bị phương tiện, thiết bị PCCC	49
THƯ MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO	59

Lời nói đầu

Tài liệu này được thực hiện theo quy định tại điểm b khoản 6 Điều 55 Luật Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ số 55/2024/QH15 và điểm a khoản 3 Điều 41 Nghị định số 105/2025/NĐ-CP quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ.

Các mục từ 1 đến 7 và các Phụ lục từ A đến E do Viện Khoa học công nghệ xây dựng – Bộ Xây dựng chủ trì, Cục Cảnh sát phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ – Bộ Công an, Phòng Cảnh sát phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ – Công an Thành phố Hà Nội, Sở Xây dựng Đà Nẵng, Sở Xây dựng Thành phố Hồ Chí Minh, Viện Kiến trúc Quốc gia – Bộ Xây dựng phối hợp biên soạn. Phụ lục F do Cục Cảnh sát phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ – Bộ Công an biên soạn và gửi kèm theo đề nghị Bộ Xây dựng tích hợp vào Tài liệu này tại các văn bản số 2257/BCA-VPB ngày 15/5/2026 của Bộ Công an và số 2147/C07-P4 ngày 26/6/2026 của Cục Cảnh sát phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ.

1 Phạm vi, đối tượng áp dụng

1.1 Phạm vi áp dụng

1.1.1 Tài liệu này đưa ra các giải pháp kỹ thuật nâng cao an toàn phòng cháy, chữa cháy cho công trình không bảo đảm yêu cầu về phòng cháy và chữa cháy thuộc thẩm quyền quản lý của Bộ Xây dựng, căn cứ điểm b khoản 6 Điều 55 Luật Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ số 55/2024/QH15 và điểm a khoản 3 Điều 41 Nghị định 105/2025/NĐ-CP.

1.1.2 Tài liệu này được áp dụng cho các công trình thỏa mãn đồng thời các điều kiện sau:

- a) Thuộc danh sách cơ sở không bảo đảm yêu cầu về phòng cháy, chữa cháy và không có khả năng khắc phục theo các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật tại thời điểm đưa vào hoạt động do Ủy ban nhân dân cấp tỉnh phân loại, lập, công bố theo quy định tại điểm a khoản 6 Điều 55 Luật Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ số 55/2024/QH15;
- b) Thuộc thẩm quyền quản lý của Bộ Xây dựng, được xác định theo các văn bản quy phạm pháp luật về xây dựng có liên quan;
- c) Thuộc diện quản lý về phòng cháy, chữa cháy theo quy định tại Phụ lục I ban hành kèm theo Nghị định 105/2025/NĐ-CP.

1.2 Đối tượng áp dụng

Cơ quan, tổ chức, hộ gia đình, cá nhân có công trình thuộc phạm vi tại mục 1.1 và các cơ quan, tổ chức, hộ gia đình, cá nhân có liên quan.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau là cần thiết khi áp dụng Tài liệu này.

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

TCVN 7435-1, *Phòng cháy, chữa cháy – Bình chữa cháy xách tay và xe đẩy chữa cháy – Phần 1: Lựa chọn và bố trí*

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

TCVN 13657-1, *Phòng cháy chữa cháy – Hệ thống chữa cháy phun sương áp suất cao – Phần 1: Yêu cầu thiết kế và lắp đặt*

TCVN 13657-2, *Phòng cháy chữa cháy – Hệ thống chữa cháy phun sương áp suất cao – Phần 2: Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử*

TCVN 13967, *Nhà ở riêng lẻ - Yêu cầu chung về thiết kế*

3 Thuật ngữ, định nghĩa và chữ viết tắt

3.1 Thuật ngữ, định nghĩa

Trong Tài liệu này sử dụng các thuật ngữ và định nghĩa sau đây. Các thuật ngữ không được định nghĩa trong Tài liệu này thì được hiểu theo các văn bản quy phạm pháp luật, quy chuẩn, tiêu chuẩn có liên quan.

3.1.1 Kỹ thuật an toàn cháy

Áp dụng các phương pháp kỹ thuật dựa trên nguyên lý khoa học vào việc thiết kế an toàn cháy hoặc đánh giá về thiết kế an toàn cháy của cơ sở, công trình thông qua việc phân tích các kịch bản cháy cụ thể hoặc thông qua việc định lượng rủi ro cho một nhóm các kịch bản cháy.

3.1.2 Thiết kế theo tính năng

Phương pháp thiết kế có sử dụng kỹ thuật an toàn cháy và/hoặc các giải pháp an toàn cháy để thiết kế nhà hoặc các bộ phận của nhà căn cứ trên các đặc điểm, thông số kỹ thuật cụ thể của chúng, nhằm đáp ứng các nguyên tắc an toàn cháy nêu tại Tài liệu này và các tài liệu chuẩn về thiết kế an toàn cháy được áp dụng.

3.1.3 Tồn tại về PCCC

Sự không tuân thủ một yêu cầu nào đó về an toàn cháy được quy định trong quy chuẩn hoặc tiêu chuẩn áp dụng cho công trình tại thời điểm đưa công trình vào hoạt động.

3.2 Chữ viết tắt

PCCC – Phòng cháy, chữa cháy

CNCH – Cứu nạn, cứu hộ

4 Nguyên tắc chung

4.1 Tài liệu này đưa ra 03 nhóm giải pháp kỹ thuật nâng cao an toàn PCCC sau:

- a) Áp dụng các quy định kỹ thuật trong quy chuẩn, tiêu chuẩn về PCCC có hiệu lực tại thời điểm chủ công trình áp dụng giải pháp kỹ thuật nâng cao an toàn PCCC (sau đây gọi tắt là quy chuẩn, tiêu chuẩn về PCCC);
- b) Thiết kế theo tính năng có sử dụng kỹ thuật an toàn cháy và/hoặc tài liệu chuẩn phù hợp;

c) Các giải pháp kỹ thuật nâng cao an toàn PCCC cụ thể cho một số dạng tồn tại về PCCC điển hình.

4.2 Công trình thuộc phạm vi áp dụng của Tài liệu này có thể có một hoặc nhiều tồn tại về PCCC. Đối với mỗi tồn tại về PCCC, chủ công trình có thể lựa chọn áp dụng các giải pháp kỹ thuật nêu trong Tài liệu này, hoặc có thể áp dụng các giải pháp kỹ thuật phù hợp khác với điều kiện phải bảo đảm các yêu cầu nêu tại 4.4 của Tài liệu này.

Trong trường hợp lựa chọn giải pháp kỹ thuật nâng cao an toàn cháy đối với các tồn tại về PCCC điển hình được nêu trong các Phụ lục A đến Phụ lục E mà có yêu cầu về trang bị hệ thống báo cháy, chữa cháy thì không được áp dụng đồng thời với các giải pháp kỹ thuật nâng cao an toàn cháy đối với các tồn tại không trang bị hệ thống báo cháy, chữa cháy.

4.3 Bên cạnh việc áp dụng các giải pháp kỹ thuật nâng cao an toàn PCCC, công trình phải được bảo đảm tuân thủ các quy định pháp luật về xây dựng và về PCCC.

4.4 Các yêu cầu an toàn cháy tối thiểu phải được bảo đảm đồng thời khi áp dụng các giải pháp kỹ thuật nâng cao an toàn PCCC là:

a) Phải có các giải pháp kết cấu, bố trí mặt bằng - không gian và kỹ thuật công trình để khi xảy ra cháy thì các điều kiện sau đây đồng thời được bảo đảm:

- (1) Nhà vẫn duy trì được tính ổn định tổng thể trong một khoảng thời gian nhất định, đủ cho toàn bộ người trong nhà thoát nạn an toàn ra ngoài nhà;
- (2) Mọi người trong nhà (không phụ thuộc vào tuổi tác và tình trạng sức khỏe) có thể sơ tán ra bên ngoài nhà hoặc vào được vùng an toàn trong nhà trước khi xuất hiện nguy cơ đe dọa tính mạng và sức khỏe do tác động của các yếu tố nguy hiểm của đám cháy;
- (3) Không để cháy lan sang các nhà bên cạnh, kể cả trong trường hợp nhà đang cháy bị sập đổ.

b) Trong quá trình xây dựng, cải tạo sửa chữa phải bảo đảm an toàn về PCCC.

c) Trong suốt quá trình hoạt động của công trình phải duy trì đầy đủ các giải pháp kỹ thuật về PCCC đã áp dụng cho công trình.

4.5 Trường hợp áp dụng các giải pháp nêu tại các mục 4.1 a) hoặc 4.1 c) của Tài liệu này thì các điều kiện nêu tại 4.4 a) được xem là bảo đảm.

Trường hợp áp dụng giải pháp nêu tại mục 4.1 b) của Tài liệu này hoặc áp dụng các giải pháp kỹ thuật nâng cao an toàn cháy khác mà không nêu cụ thể trong Tài liệu này thì các điều kiện nêu tại mục 4.4 a) phải được kiểm tra như sau:

- Điều kiện (1) của mục 4.4 a) được xem là bảo đảm nếu giới hạn chịu lửa của kết cấu chịu lực của nhà (xác định theo 4.6): thỏa mãn yêu cầu của quy chuẩn, tiêu chuẩn về PCCC được áp dụng; hoặc lớn hơn thời gian thoát nạn cần thiết của người trong nhà;

CHÚ THÍCH: Thời gian thoát nạn cần thiết của người trong nhà có thể tính toán theo [3], [5], [12-15] trong Thư mục tài liệu tham khảo của Tài liệu này.

- Điều kiện (2) của mục 4.4 a) được xem là bảo đảm nếu thời gian thoát nạn tối đa cho phép (xác định bởi mốc thời gian mà các yếu tố nguy hiểm cháy đạt đến ngưỡng giới hạn an toàn đối với người trong quá trình thoát nạn, và mốc thời gian mà kết cấu chịu lực đạt đến giới hạn chịu lửa tính toán) lớn hơn thời gian thoát nạn cần thiết của người trong nhà;

CHÚ THÍCH: Ngưỡng giới hạn an toàn đối với con người có thể xác định theo [3], [5], [12-15] trong Thư mục tài liệu tham khảo của Tài liệu này.

- Điều kiện (3) của mục 4.4 a) được xem là bảo đảm nếu: đáp ứng các yêu cầu về khoảng cách phòng cháy, chống cháy theo quy chuẩn, tiêu chuẩn về PCCC được áp dụng; hoặc đáp ứng các giải pháp kỹ thuật về khoảng cách phòng cháy, chống cháy nêu tại Tài liệu này; hoặc có giải pháp hạn chế được khả năng cháy lan bằng thiết kế theo tính năng.

4.6 Một cấu kiện xây dựng được cho là bảo đảm yêu cầu về giới hạn chịu lửa nếu thỏa mãn một trong các điều kiện sau:

a) Cấu kiện có cấu tạo với đặc điểm kỹ thuật giống như mẫu thử nghiệm chịu lửa và mẫu này khi thử nghiệm có giới hạn chịu lửa không nhỏ hơn giới hạn chịu lửa yêu cầu của cấu kiện đó.

b) Giới hạn chịu lửa của cấu kiện được xác định bằng tính toán theo tiêu chuẩn thiết kế chịu lửa áp dụng không nhỏ hơn giới hạn chịu lửa yêu cầu của cấu kiện đó. Tác động của lửa lên cấu kiện có thể xác định theo đường cong nhiệt tiêu chuẩn hoặc theo kết quả mô phỏng cháy.

c) Cấu kiện có cấu tạo với đặc điểm kỹ thuật phù hợp với cấu kiện nêu trong Phụ lục F của [1] hoặc trong các tài liệu chuẩn khác mà giới hạn chịu lửa danh định tương ứng trong đó không nhỏ hơn giới hạn chịu lửa yêu cầu của cấu kiện đó.

4.7 Phải xét đến các giải pháp kỹ thuật nâng cao an toàn PCCC đã áp dụng cho công trình để lập, phê duyệt, hoặc cập nhật, bổ sung, chỉnh lý phương án chữa cháy, cứu nạn, cứu hộ, nhằm bảo đảm thực hiện công tác chữa cháy, cứu nạn, cứu hộ an toàn, hiệu quả.

4.8 Đối với các nhà mà người sử dụng chính có hạn chế về tâm lý, nhận thức, khả năng di chuyển so với người bình thường (ví dụ: nhà trẻ, mẫu giáo, trường tiểu học; bệnh viện

nhóm F1.1, và tương tự) và các nhà có ảnh hưởng lớn đến an toàn, lợi ích cộng đồng (theo danh mục do Chính phủ quy định), nếu áp dụng các giải pháp nêu tại mục 7 thì phải bảo đảm thêm một trong hai điều kiện sau:

(1) Toàn bộ người trong nhà có thể thoát nạn trong vòng 10 phút kể từ khi có cháy (có thể xác định bằng: thực nghiệm thoát nạn tại công trình; hoặc bằng tính toán thoát nạn theo [3], [5], [12-15]); hoặc điều kiện về thoát nạn nêu tại mục 4.4 a) của Tài liệu này được bảo đảm;

(2) Nhà có bậc chịu lửa tối thiểu bậc III và có vùng an toàn trong nhà, được thiết kế đáp ứng yêu cầu về vùng an toàn của [1]; hoặc nhà có bậc chịu lửa tối thiểu bậc III và có khu vực lánh nạn tạm thời chung cho tối đa 03 tầng nhà, có diện tích thông thủy đủ cho toàn bộ người cần lánh nạn tại khu vực này với định mức tối thiểu $0,3 \text{ m}^2/\text{người}$, được bố trí sát biên nhà, có ô thông khí ở mặt ngoài nhà, và được ngăn cháy với các khu vực khác trong nhà bằng vách ngăn cháy có giới hạn chịu lửa tối thiểu EI 45, cửa ngăn cháy EI 30 được chèn bịt kín khói bằng vật liệu không cháy, có thể sử dụng ban công, lô gia với diện tích thông thủy và ngăn cháy như nêu ở trên. Toàn bộ người dự kiến lánh nạn trong các vùng an toàn hoặc khu vực lánh nạn tạm thời phải vào được các khu vực này khi có cháy.

4.9 Đối với việc sử dụng điện, cần lưu ý các yêu cầu sau:

a) Hệ thống điện trong nhà phải bảo đảm an toàn khai thác sử dụng, công suất của hệ thống điện, dây điện trong nhà phù hợp với nhu cầu tiêu thụ;

b) Khuyến khích tách riêng phụ tải sinh hoạt và phụ tải sản xuất, kinh doanh; hoặc có phương án hợp lý để phân chia các phụ tải này;

c) Cần bố trí áp tô mát làm thiết bị đóng cắt nguồn điện bảo đảm ngắt điện sinh hoạt/sản xuất khi có sự cố điện. Khuyến khích lắp đặt các thiết bị bảo vệ chống rò điện (RCD/RCBO);

d) Mỗi căn hộ (nếu có) phải bố trí tối thiểu 01 áp tô mát;

e) Bảo đảm hệ thống PCCC có thể hoạt động bình thường khi xảy ra cháy và nguồn điện chính bị ngắt.

4.10 Các bộ phận ngăn cháy, bộ phận chèn bịt lỗ mở mà có yêu cầu về chịu lửa thì phải bảo đảm yêu cầu đối với bộ phận đó theo quy định trong [1], trừ các trường hợp được nêu cụ thể trong Tài liệu này.

4.11 Đối với nhà ở riêng lẻ kết hợp mục đích kinh doanh thuộc phạm vi áp dụng của Tài liệu này thì khuyến khích áp dụng nhóm giải pháp nêu tại mục 5 hoặc mục 6. Trường hợp áp dụng các giải pháp nêu tại mục 7 thì các giải pháp đó áp dụng cho phần nhà phục vụ sản xuất, kinh doanh, còn đối với phần nhà ở của chủ công trình thì tuân thủ các yêu cầu sau:

- a) Phần nhà ở của chủ công trình phải được ngăn cháy với phần nhà phục vụ sản xuất, kinh doanh theo các giải pháp ngăn cháy nêu tại TCVN 13967 (hoặc [1]) hoặc theo các giải pháp ngăn chặn cháy lan nêu trong Tài liệu này, tùy thuộc vào quy mô công trình;
- b) Phần nhà ở của chủ công trình phải có ít nhất hai đường thoát nạn (trong đó có thể sử dụng một đường thoát nạn đi qua lối thoát nạn khẩn cấp với quy cách tuân thủ TCVN 13967 hoặc [1], tùy thuộc vào việc đang áp dụng phạm vi áp dụng của chúng; hoặc đường thoát nạn vào khu vực lánh nạn tạm thời);
- c) Không bố trí gian phòng có công năng phục vụ sản xuất, kinh doanh trong phần nhà ở của chủ công trình.

5 Yêu cầu về việc áp dụng quy chuẩn, tiêu chuẩn về PCCC

5.1 Trong trường hợp việc áp dụng các quy chuẩn, tiêu chuẩn về PCCC là phù hợp với công trình có tồn tại về PCCC mà có tính kinh tế, tính khả thi, thì chủ công trình có thể lựa chọn các giải pháp kỹ thuật đã được quy định trong các quy chuẩn, tiêu chuẩn về PCCC được áp dụng.

5.2 Có thể hạn chế về quy mô công trình (ví dụ: giảm bớt diện tích khai thác sử dụng để phù hợp với diện tích khoang cháy tối đa cho phép, hoặc giảm bớt số tầng sử dụng để giảm chiều cao PCCC, v.v.), hoặc thay đổi, điều chỉnh một phần công năng có liên quan đến tồn tại về PCCC, hoặc giảm bớt số người sử dụng, để bảo đảm tuân thủ các yêu cầu an toàn cháy có liên quan đến các tồn tại về PCCC trong quy chuẩn, tiêu chuẩn về PCCC được áp dụng. Trường hợp giảm bớt số tầng sử dụng thì chiều cao PCCC của nhà (cách xác định theo [1]) được tính đến tầng cao nhất có người khai thác sử dụng. Trường hợp giảm bớt diện tích khai thác sử dụng thì diện tích khoang cháy được trừ đi phần diện tích giảm bớt.

Đối với phần nhà bị giảm bớt thì không được khai thác sử dụng, không được bố trí các chất cháy, và phải bảo đảm vẫn duy trì đường, lối thoát nạn, đường tiếp cận chữa cháy đi qua phần nhà đó (nếu có).

5.3 Có thể lựa chọn áp dụng các tài liệu chuẩn của nước ngoài về PCCC. Khi đó, phải tuân thủ các quy định pháp luật về việc áp dụng tiêu chuẩn của nước ngoài theo pháp luật về tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật, pháp luật về xây dựng và pháp luật về PCCC.

6 Yêu cầu về việc áp dụng thiết kế theo tính năng có sử dụng kỹ thuật an toàn cháy

6.1 Thiết kế theo tính năng có sử dụng kỹ thuật an toàn cháy là giải pháp kỹ thuật nâng cao an toàn PCCC cho công trình có tồn tại về PCCC và là luận chứng kỹ thuật cho công trình

để bảo đảm các yêu cầu an toàn cháy tại mục 4.4 a) của Tài liệu này. Khi đó, thuyết minh và bản vẽ thiết kế theo tính năng được xem là một thành phần của hồ sơ thiết kế PCCC.

6.2 Khi thiết kế theo tính năng có sử dụng kỹ thuật an toàn cháy thì cần xem xét các kịch bản cháy (các tình huống có thể xảy ra đám cháy) dựa trên tương quan giữa sự phát triển và lan truyền các yếu tố nguy hiểm của đám cháy, việc thoát nạn của người và việc tổ chức chữa cháy.

Việc tiếp cận đám cháy và thực hiện các biện pháp chữa cháy, cứu người của lực lượng chữa cháy và phương tiện chữa cháy phải theo phương án chữa cháy được phê duyệt phù hợp với thiết kế PCCC của nhà.

6.3 Trình tự thực hiện thiết kế theo tính năng có sử dụng kỹ thuật an toàn cháy đối với các công trình có tồn tại về PCCC như sau:

- a) Xác định cụ thể các tồn tại về PCCC mà dự kiến sử dụng giải pháp thiết kế theo tính năng;
- b) Dự kiến các giải pháp bổ sung, điều chỉnh (nếu cần) về kiến trúc, kết cấu, bảo vệ chống khói, hệ thống trang bị PCCC;
- c) Xác định các kịch bản cháy cần thiết mô phỏng, đánh giá để bảo đảm các yêu cầu nêu tại mục 4.4 a) của Tài liệu này;
- d) Xác định số lượng người tối đa có thể có trong nhà trong trường hợp có cháy và phân nhóm người, xác định các đặc trưng về thoát nạn của các nhóm người;
- e) Xây dựng mô hình mô phỏng và tiến hành mô phỏng cháy theo các kịch bản cháy đã được xác định;
- f) Phân tích, tổng hợp kết quả mô phỏng cháy gắn với các yêu cầu an toàn cháy nêu tại mục 4.4 a) của Tài liệu này;
- g) Mô phỏng thoát nạn hoặc tính toán thoát nạn cho người trong nhà, xác định thời gian thoát nạn cần thiết tính từ khi bắt đầu có cháy cho đến khi người cuối cùng trong nhà thoát nạn an toàn (ra ngoài nhà hoặc vào được vùng an toàn trong nhà); đánh giá, so sánh thời gian thoát nạn cần thiết và thời gian thoát nạn tối đa cho phép xác định từ kết quả mô phỏng cháy;
- h) Kiểm tra sự tuân thủ các yêu cầu an toàn cháy khác nêu tại mục 4.4 a) của Tài liệu này;
- i) Trường hợp kết quả mô phỏng cho thấy không bảo đảm yêu cầu an toàn cháy đã đặt ra, thực hiện lại từ bước b). Trường hợp kết quả mô phỏng cho thấy các yêu cầu an toàn cháy đã được bảo đảm, thống nhất các giải pháp bổ sung, điều chỉnh đã dự kiến và thể hiện thành hồ sơ thiết kế.

6.4 Việc xác định các kịch bản cháy cần thiết mô phỏng, đánh giá được thực hiện dựa trên nguyên tắc lựa chọn các kịch bản cháy bất lợi nhất đối với các yêu cầu an toàn cháy đã đặt ra. Có thể áp dụng các tài liệu chuẩn như [5], [7-9], [12-15] trong Thư mục tài liệu tham khảo của Tài liệu này, tùy vào công trình cụ thể.

6.5 Tải trọng cháy sử dụng trong mô phỏng cháy được xác định căn cứ trên công năng và điều kiện sử dụng cụ thể của công trình. Có thể áp dụng các tài liệu chuẩn như [4], [9], [12-15], [17] trong Thư mục tài liệu tham khảo của Tài liệu này.

6.6 Mô hình mô phỏng phải phù hợp với kiến trúc của công trình, mặt bằng – không gian các khu vực được mô phỏng; phải kể đến đặc tính về khả năng chịu lửa và khả năng kín khói của các bộ phận ngăn cháy và các bộ phận ngăn chia không có giới hạn chịu lửa khác, đặc tính kỹ thuật của các hệ thống bảo vệ chống khói và các hệ thống PCCC khác (nếu có).

6.7 Khi mô phỏng cháy thì đám cháy được xem là phát triển tự do cho đến khi bị kiềm chế bởi các yếu tố khác (ví dụ: thời điểm lực lượng chữa cháy tiếp cận và bắt đầu chữa cháy; khả năng cháy lan; các bộ phận ngăn cháy, ngăn khói; hệ thống chữa cháy trong nhà; bảo vệ chống khói; và các yếu tố có tác dụng tương tự). Đám cháy mô phỏng phải phù hợp với các đặc trưng của đám cháy lựa chọn trong các kịch bản cháy về sự phát triển thể hiện qua thông số tốc độ giải phóng nhiệt.

6.8 Việc xác định số lượng người tối đa có thể có trong nhà trong trường hợp có cháy được thực hiện căn cứ hồ sơ thiết kế của công trình. Trường hợp thiết kế không có chỉ định cụ thể thì xác định số lượng người tối đa theo hệ số không gian sàn quy định tại Phụ lục G của [1] trong Thư mục tài liệu tham khảo của Tài liệu này.

Việc phân nhóm người được thực hiện căn cứ hồ sơ thiết kế của công trình. Trường hợp thiết kế không có chỉ định cụ thể, có thể phân nhóm người dựa trên công năng sử dụng của nhà, tham khảo [3], [5], [12-15] trong Thư mục tài liệu tham khảo của Tài liệu này.

Việc xác định các đặc trưng về thoát nạn của người (diện tích chiếm chỗ, tốc độ di chuyển trên các địa hình khác nhau) có thể dựa trên thực nghiệm tại công trình hoặc tham khảo [3], [5], [12-15] trong Thư mục tài liệu tham khảo của Tài liệu này.

6.9 Khi tính toán thoát nạn có thể tham khảo [3], [5], [12-15] trong Thư mục tài liệu tham khảo của Tài liệu này hoặc sử dụng phần mềm mô phỏng thoát nạn, và phải xét đến:

a) Thời gian trễ di chuyển của người (thời gian kể từ khi có cháy cho đến khi con người bắt đầu di chuyển thoát nạn). Thời gian trễ di chuyển của người được xác định dựa trên công năng sử dụng, tính toán thời gian báo cháy hoặc phát hiện cháy, và thời gian cần thiết khác;

b) Sự cản trở dòng người thoát nạn tại các vị trí có thể gây ùn tắc tạm thời như vị trí các dòng người giao nhau, các cửa thoát nạn, vị trí thu hẹp của đường thoát nạn, v.v.

Kết quả tính toán, mô phỏng thoát nạn là thời gian cần thiết để người cuối cùng trong nhà thoát nạn an toàn (ra ngoài nhà hoặc vào được vùng an toàn).

7 Các giải pháp kỹ thuật nâng cao an toàn PCCC đối với một số tồn tại về PCCC điển hình

7.1 Phần 7 này đưa ra một số giải pháp kỹ thuật nâng cao an toàn PCCC đối với một số dạng tồn tại về PCCC điển hình sau:

- a) Tồn tại về PCCC liên quan đến bậc chịu lửa và giới hạn chịu lửa của kết cấu, cấu kiện (xem Phụ lục A);
- b) Tồn tại về PCCC liên quan đến thoát nạn (xem Phụ lục B);
- c) Tồn tại về PCCC liên quan đến ngăn chặn cháy lan (xem Phụ lục C);
- d) Tồn tại về PCCC liên quan đến giao thông, tiếp cận chữa cháy (xem Phụ lục D);
- e) Tồn tại về PCCC liên quan đến bảo vệ chống khói (xem Phụ lục E);
- f) Tồn tại về PCCC liên quan đến trang bị phương tiện, thiết bị PCCC (xem Phụ lục F).

7.2 Đối với các tồn tại về PCCC khác mà không được liệt kê trong các Phụ lục, có thể thiết kế các giải pháp kỹ thuật nâng cao an toàn PCCC tương ứng, nhưng phải bảo đảm các yêu cầu an toàn cháy tại mục 4.4 a) của Tài liệu này.

PHỤ LỤC A

Các giải pháp kỹ thuật nâng cao an toàn PCCC đối với một số tồn tại về PCCC điển hình liên quan đến bậc chịu lửa của nhà và giới hạn chịu lửa của cấu kiện

Giải pháp kỹ thuật nâng cao an toàn PCCC	Ghi chú
A.1 Nhà/khoang cháy không bảo đảm bậc chịu lửa yêu cầu	
Áp dụng một trong các giải pháp sau (A.1.1 hoặc A.1.2): A.1.1 Bảo đảm đồng thời các điều kiện sau: (1) Tăng giới hạn chịu lửa của các bộ phận chịu lực theo phương đứng (cột chịu lực, vách chịu lực, giằng cột (nếu có tham gia chịu lực cùng cột khi có cháy), và các cấu kiện chịu lực tương tự khác) của nhà đến giới hạn chịu lửa yêu cầu (xác định theo bảng 4 của [1] tương ứng với bậc chịu lửa yêu cầu); (2) Bảo đảm khoảng cách tối thiểu 6 m từ mặt dưới dầm chịu lực của mái đến tải trọng cháy bất kỳ; (3) Đối với nhà có hơn 1 tầng, ngoài điều kiện đối với mái nêu trên, cần bảo đảm thêm điều kiện khoảng cách tối thiểu 6 m từ mặt dưới dầm chịu lực của sàn tầng đến tải trọng cháy bất kỳ; (4) Kết cấu chịu lực của mái bảo đảm giới hạn chịu lửa tối thiểu R 15. Có thể sử dụng các kết cấu thép không bọc bảo vệ nếu giới hạn chịu lửa của chúng theo kết quả thử nghiệm hoặc theo tính toán từ R 8 trở lên, hoặc hệ số tiết diện A_m/V nhỏ hơn hoặc bằng 250 m^{-1}; (5) Đối với nhà có hơn 1 tầng, ngoài điều kiện đối với mái nêu trên, cần bảo đảm giới hạn chịu lửa REI 15 đối với các sàn tầng. Đồng thời bảo đảm thời gian thoát nạn cần thiết đối với toàn bộ người trong nhà (xác định bằng thực nghiệm tại công trình hoặc tính toán theo [3], [5], [12-15] trong Thư mục tài liệu tham khảo của Tài liệu này) phải nhỏ hơn 15 phút kể từ khi có cháy, trường hợp không bảo đảm điều kiện này thì phải tăng giới hạn chịu lửa của kết cấu mái và các sàn tầng lớn hơn thời gian thoát nạn cần thiết của người; (6) Tầm lợp mái được làm từ vật liệu không cháy, hoặc cháy yếu (Ch1) và lan truyền yếu (LT2). Trường hợp khoang cháy không đảm bảo bậc chịu lửa yêu cầu thì cần bảo đảm đồng thời các điều kiện nêu trên đối với khoang cháy.	A.1.1 và A.1.2: - Áp dụng đối với nhà sản xuất và nhà kho, khi chủ công trình không có nhu cầu về bảo vệ tài sản; - Không áp dụng cho các nhà/khoang cháy có hạng nguy hiểm cháy và cháy nổ A, B.

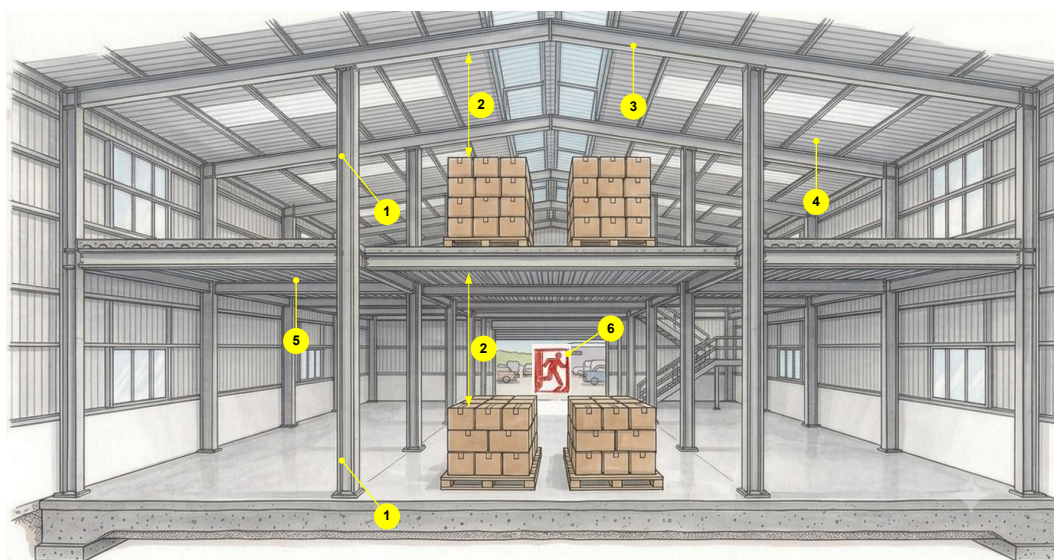
Giải pháp kỹ thuật nâng cao an toàn PCCC

Ghi chú



CHÚ DẪN: 1. Tầng giới hạn chịu lửa của các bộ phận chịu lực theo phương đứng; 2. Khoảng cách tối thiểu 6 m; 3. Kết cấu chịu lực của mái có giới hạn chịu lửa tối thiểu R 15; 4. Tấm lợp mái bằng vật liệu không cháy hoặc vật liệu cháy yếu (Ch1) và lan truyền yếu (LT2)

Hình A.1 – Minh họa cho giải pháp A.1.1 đối với nhà 1 tầng kết cấu thép



CHÚ DẪN: 1. Tầng giới hạn chịu lửa của các bộ phận chịu lực theo phương đứng; 2. Khoảng cách tối thiểu 6 m; 3. Kết cấu chịu lực của mái có giới hạn chịu lửa tối thiểu R 15; 4. Tấm lợp mái bằng vật liệu không cháy hoặc vật liệu cháy yếu (Ch1) và lan truyền yếu (LT2); 5. Sàn tầng có giới hạn chịu lửa REI 15; 6. Toàn bộ người trong nhà thoát nạn ra ngoài nhà trong 15 phút

Hình A.2 – Minh họa cho giải pháp A.1.1 đối với nhà 2 tầng kết cấu thép

Giải pháp kỹ thuật nâng cao an toàn PCCC	Ghi chú
A.1.2 Bảo đảm đồng thời các điều kiện sau: (1) Nhà được trang bị chữa cháy tự động và báo cháy tự động, được thiết kế tuân thủ quy chuẩn, tiêu chuẩn về PCCC được áp dụng; (2) Nhà có bậc chịu lửa tối thiểu là bậc IV theo [1]; (3) Thời gian thoát nạn cần thiết đối với toàn bộ người trong nhà (xác định bằng thực nghiệm tại công trình hoặc tính toán theo [3], [5], [12-15] trong Thư mục tài liệu tham khảo của Tài liệu này) phải nhỏ hơn 15 phút kể từ khi có cháy. Trường hợp thời gian thoát nạn cần thiết lớn hơn hoặc bằng 15 phút thì phải tăng cường cho kết cấu chịu lực đạt giới hạn chịu lửa lớn hơn thời gian thoát nạn cần thiết; (4) Tầm lợp mái được làm từ vật liệu không cháy, hoặc cháy yếu (Ch1) và lan truyền yếu (LT2). Trường hợp khoang cháy không đảm bảo bậc chịu lửa yêu cầu thì cần bảo đảm đồng thời các điều kiện nêu trên đối với khoang cháy.  CHÚ DẪN: 1. Hệ thống chữa cháy tự động; 2. Báo cháy tự động; 3. Nhà đảm bảo bậc chịu lửa IV; 4. Thời gian thoát nạn nhỏ hơn 15 phút; 5. Tầm lợp mái bằng vật liệu không cháy hoặc cháy yếu (Ch1) và lan truyền yếu (LT2) <i>Hình A.3 – Minh họa cho giải pháp A.1.2</i>	
A.2 Cấu kiện chịu lực không bảo đảm giới hạn chịu lửa yêu cầu	
Áp dụng một trong các giải pháp sau (A.2.1, A.2.2 hoặc A.2.3): A.2.1 Giải pháp như mục A.1. A.2.2 Trường hợp có các cấu kiện chịu lực theo phương đứng (cột chịu lực, vách chịu lực, giằng cột (nếu có tham gia chịu lực cùng cột khi có cháy), và	A.2.1, A.2.2 và A.2.3: - Áp dụng đối với nhà sản

Giải pháp kỹ thuật nâng cao an toàn PCCC	Ghi chú
các cấu kiện chịu lực tương tự khác) không bảo đảm giới hạn chịu lửa yêu cầu thì cần bảo đảm đồng thời các điều kiện sau: (1) Nhà có bậc chịu lửa tối thiểu là bậc IV theo [1]; (2) Bảo đảm khoảng cách tối thiểu 6 m (đo theo phương ngang) từ mép mỗi cấu kiện không đảm bảo giới hạn chịu lửa đến mép tải trọng cháy bất kỳ; hoặc có giải pháp bọc bảo vệ các cấu kiện không đảm bảo giới hạn chịu lửa (bằng tường gạch dày tối thiểu 100 mm, bê tông dày tối thiểu 100 mm, hoặc giải pháp bọc bảo vệ khác sao cho các cấu kiện đó đạt giới hạn chịu lửa yêu cầu); (3) Đối với nhà có hơn 1 tầng, thời gian thoát nạn cần thiết đối với toàn bộ người trong nhà (xác định bằng thực nghiệm tại công trình hoặc tính toán theo [3], [5], [12-15] trong Thư mục tài liệu tham khảo của Tài liệu này) phải nhỏ hơn 15 phút. Trường hợp thời gian thoát nạn cần thiết lớn hơn hoặc bằng 15 phút thì phải tăng cường cho các cấu kiện không đảm bảo giới hạn chịu lửa đạt giới hạn chịu lửa lớn hơn thời gian thoát nạn cần thiết; (4) Nhà có trang bị hệ thống báo cháy tự động, được thiết kế theo quy chuẩn, tiêu chuẩn về PCCC được áp dụng.	xuất và nhà kho, khi chủ công trình không có nhu cầu về bảo vệ tài sản; - Không áp dụng cho các nhà/khoang cháy có hạng nguy hiểm cháy và cháy nổ A, B.
 CHÚ DẪN: 1. Cột đảm bảo giới hạn chịu lửa R 15; 2. Khoảng cách từ mép cột đến chất cháy nhỏ hơn 6 m; 3. Khoảng cách từ mép cột đến chất cháy lớn hơn 6 m; 4. Hệ thống báo cháy tự động <i>Hình A.4 – Minh họa cho giải pháp A.2.2 đối với nhà 1 tầng</i> A.2.3 Trường hợp có các cấu kiện chịu lực chính theo phương ngang (dầm, giàn, và các kết cấu chịu lực tương tự) không bảo đảm giới hạn chịu lửa yêu cầu thì cần bảo đảm các điều kiện sau: (1) Nhà có bậc chịu lửa tối thiểu là bậc IV theo [1]; (2) Nhà có trang bị hệ thống báo cháy tự động, được thiết kế theo quy chuẩn, tiêu chuẩn về PCCC được áp dụng;	

Giải pháp kỹ thuật nâng cao an toàn PCCC	Ghi chú
(3) Đối với nhà có hơn 1 tầng, thời gian thoát nạn cần thiết đối với toàn bộ người trong nhà (xác định bằng thực nghiệm tại công trình hoặc tính toán theo [3], [5], [12-15] trong Thư mục tài liệu tham khảo của Tài liệu này) phải nhỏ hơn 15 phút. Trường hợp không bảo đảm điều kiện này thì phải tăng cường cho các kết cấu chịu lực đạt giới hạn chịu lửa lớn hơn thời gian thoát nạn cần thiết của người.  CHÚ DẪN: 1. Cấu kiện có giới hạn chịu lửa tối thiểu R 15; 2. Hệ thống báo cháy tự động; 3. Toàn bộ người trong nhà thoát ra ngoài sau không quá 15 phút. <i>Hình A.5 – Minh họa cho giải pháp A.2.3</i>	
A.3 Cấu kiện bao che không bảo đảm giới hạn chịu lửa yêu cầu	
Tùy vào chức năng cụ thể của cấu kiện bao che, xem phần ngăn chặn cháy lan.	
A.4 Xà gồ đỡ tấm lợp mái, tấm lợp mái không bảo đảm giới hạn chịu lửa yêu cầu	
Bảo đảm đồng thời các điều kiện sau: (1) Khoảng cách từ mặt dưới xà gồ đỡ tấm lợp mái đến tải trọng cháy bất kỳ lớn hơn hoặc bằng 6 m; (2) Xà gồ mái làm bằng các vật liệu không cháy; (3) Tấm lợp mái được làm từ vật liệu không cháy, hoặc cháy yếu (Ch1) và lan truyền yếu (LT2). Hoặc nhà được trang bị chữa cháy tự động và báo cháy tự động, được thiết kế tuân thủ quy chuẩn, tiêu chuẩn về PCCC được áp dụng.	- Áp dụng khi chủ công trình không có nhu cầu về bảo vệ tài sản; - Không áp dụng cho các nhà/khoang

Giải pháp kỹ thuật nâng cao an toàn PCCC	Ghi chú
 CHÚ DẪN: 1. Khoảng cách tối thiểu 6 m; 2. Xà gỗ mái (bằng vật liệu không cháy); 3. Tấm lợp mái bằng vật liệu không cháy hoặc cháy yếu (Ch1) và lan truyền yếu (LT2). <i>Hình A.6 – Minh họa cho giải pháp về xà gỗ, tấm lợp mái</i>	cháy có hạng nguy hiểm cháy và cháy nổ A, B.

PHỤ LỤC B

Các giải pháp kỹ thuật nâng cao an toàn PCCC đối với một số tồn tại về PCCC điển hình liên quan đến thoát nạn

Giải pháp kỹ thuật nâng cao an toàn PCCC	Ghi chú
B.1 Không bảo đảm số lượng thang yêu cầu	
Áp dụng một trong các giải pháp sau (B.1.1 hoặc B.1.2): B.1.1 Bố trí thêm thang loại 3 đáp ứng yêu cầu của [1] hoặc thang thoát nạn ngoài nhà đáp ứng yêu cầu của TCVN 13967. Trường hợp không bảo đảm khoảng cách phân tán giữa các thang, áp dụng thêm các giải pháp tại B.2 của Phụ lục này.	
Hoặc B.1.2 Bảo đảm đồng thời các điều kiện sau: (1) Toàn nhà trang bị báo cháy tự động hoặc báo cháy độc lập, được thiết kế theo quy chuẩn, tiêu chuẩn về PCCC được áp dụng; (2) Số người thoát nạn qua thang phải bảo đảm định mức tính toán theo Phụ lục G của [1]; (3) Thang thoát nạn phải là buồng thang bộ thông thường, hoặc buồng thang bộ không nhiễm khói, hoặc thang loại 3, quy cách thang đáp ứng yêu cầu của [1]; CHÚ THÍCH: Quy cách thang bao gồm các nội dung sau: (i) Loại thang (xem phân loại về thang bộ trong [1]); (ii) Chiều cao thông thủy của thang; (iii) Chiều rộng bản thang và các chiều nghỉ, chiều tới; (iv) Hình dạng bậc thang (bậc thang chữ nhật, bậc thang cong, bậc thang xoắn, bậc thang chéo); (v) Kích thước bậc thang (chiều cao bậc, bề rộng bậc); (vi) khoang đệm (nếu có) và các yêu cầu khác tùy thuộc vào loại thang cụ thể (chi tiết xem trong [1]). Trường hợp quy cách thang không đáp ứng yêu cầu của [1] thì áp dụng thêm các giải pháp tương ứng cho các tồn tại về quy cách thang (nêu ở các mục dưới), riêng đối với nhà có chiều cao PCCC trên 28 m đến 50 m thì thang thoát nạn phải là buồng thang bộ không nhiễm khói, hoặc thang loại 3;	Chỉ áp dụng với nhà có chiều cao PCCC đến 50 m.

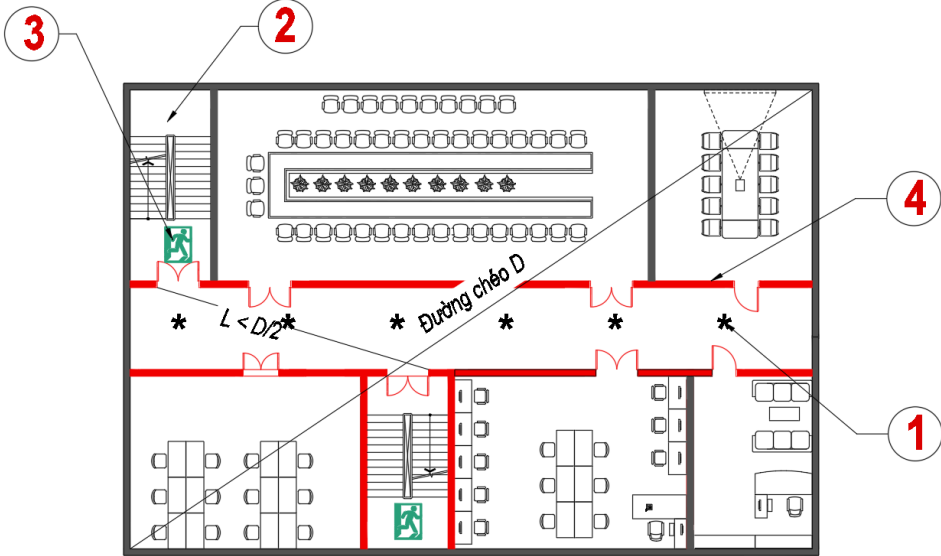
Giải pháp kỹ thuật nâng cao an toàn PCCC	Ghi chú
(4) Lối ra ngoài nhà từ thang bộ thoát nạn phải là lối ra ngoài trực tiếp thỏa mãn yêu cầu của [1], khi đó không yêu cầu về quy cách cửa ra ngoài nhà; CHÚ THÍCH: Quy cách cửa bao gồm chiều cao và chiều rộng thông thủy của cửa. (5) Hành lang thoát nạn nếu là hành lang bên thì phải đáp ứng các yêu cầu của [1] đối với hành lang bên. Hành lang thoát nạn không phải hành lang bên thì phải đáp ứng đồng thời các điều kiện như sau: – Chiều cao, chiều rộng hành lang phải đáp ứng yêu cầu của [1] đối với hành lang thoát nạn; – Tường ngăn hành lang phải là bộ phận ngăn cháy có giới hạn chịu lửa phù hợp với quy định của [1] (EI 30 với nhà có bậc chịu lửa I, EI 15 với nhà có bậc chịu lửa II, III, IV). Hoặc có thể sử dụng các giải pháp ngăn cháy khác như sau: + Màn ngăn cháy với giới hạn chịu lửa tối thiểu EI 30, liên động tự sập với hệ thống báo cháy, nhưng phải có nút bấm khẩn cấp để nâng hạ màn; + Vách kính cường lực có chiều dày không nhỏ hơn 6 mm, không yêu cầu về giới hạn chịu lửa nhưng được trang bị các đầu phun (sprinkler) của thiết bị chữa cháy tự động, bảo đảm các đầu phun được đặt từ phía các gian phòng (hành lang) liền kề, cách nhau không quá 2 m và cách vách ngăn không quá 0,5 m, với thông số thiết kế theo TCVN 7336 cho gian phòng nhóm 1; + Hoặc giải pháp ngăn cháy tương đương khác, nhưng phải bảo đảm khả năng thoát nạn; – Các cửa đi vào hành lang là cửa ngăn cháy có giới hạn chịu lửa tương ứng với giới hạn chịu lửa của bộ phận ngăn cháy hành lang (xác định theo [1]), hoặc cửa gỗ, cửa thép dạng kín (có thể kèm ô kính với diện tích tối đa 25 % diện tích cửa) và không yêu cầu giới hạn chịu lửa; các khe cửa được chèn bịt kín khối bằng vật liệu không cháy, cửa có tay co tự đóng. Có thể sử dụng các cửa thường mở, nhưng phải bảo đảm khả năng đóng cưỡng bức (nút ấn tại phòng trực) hoặc tự động (liên động với hệ thống báo cháy để tự động đóng cửa khi có tín hiệu báo cháy). Trường hợp dùng giải pháp ngăn cháy là vách kính kèm sprinkler thì cửa đi có thể sử dụng vật liệu kính tương tự. Trường hợp sử dụng các giải pháp ngăn cháy khác thì cửa phải phù hợp với giải pháp đó trên nguyên tắc là có thể ngăn chặn cháy lan, khói lan;	

Giải pháp kỹ thuật nâng cao an toàn PCCC	Ghi chú
CHÚ THÍCH: Cửa dạng kín được hiểu là cửa có tấm bản cửa không có lỗ trống hay khe hở nào mà khói có thể đi xuyên qua đó. – Trong hành lang chỉ được bố trí chất cháy hữu hạn (tương tự như yêu cầu đối với vùng an toàn trong nhà theo 1.4.33a của [1]); Trường hợp từ các gian phòng vào thang bộ không đi qua hành lang mà đi qua một không gian chung (ví dụ sảnh thang, phòng chung) thì cũng yêu cầu bảo vệ không gian chung này tương tự như đối với hành lang thoát nạn nêu trên. Không yêu cầu bảo vệ hành lang thoát nạn hay không gian chung như trên nếu khoảng cách thoát nạn tính từ điểm xa nhất trong gian phòng bất kỳ đến thang bộ thoát nạn không vượt quá khoảng cách thoát nạn tối đa cho phép được quy định trong Phụ lục G của [1]. Riêng các gian phòng, khu vực có nguy hiểm cháy cao (ví dụ khu vực kinh doanh nhiều hàng hóa dễ cháy như cửa hàng tạp hoá, văn phòng phẩm hoặc tương tự; gara đỗ xe; kho chứa, v.v.) mà được bố trí liền kề với hành lang hay không gian chung thì phải được ngăn cách với hành lang bằng bộ phận ngăn cháy loại 2 và cửa có giới hạn chịu lửa tương ứng (xác định theo [1]) hoặc màn ngăn cháy có giới hạn chịu lửa tối thiểu EI 45 và có nút bấm khẩn cấp để nâng hạ màn. (6) Đối với nhà có chiều cao PCCC đến 28 m, bố trí lối thoát nạn khẩn cấp với quy cách theo yêu cầu của [1], hoặc có các khu vực lánh nạn tạm thời. Đối với nhà có chiều cao PCCC từ trên 28 m đến 50 m, bố trí các khu vực lánh nạn tạm thời. Trường hợp bố trí lối thoát nạn khẩn cấp, thì tại lối thoát nạn khẩn cấp có phương tiện hỗ trợ thoát nạn (ví dụ thang P1, P2, thang ngoài nhà, thang dây, ống tụt và các thiết bị hỗ trợ thoát nạn khác, tham khảo TCVN 13967). Mỗi tầng cần bố trí ít nhất một lối thoát nạn khẩn cấp chung mà tất cả các gian phòng của tầng đều có thể tiếp cận khi có cháy. Trong trường hợp có gian phòng không thể tiếp cận được lối thoát nạn khẩn cấp chung thì cần bố trí lối thoát nạn khẩn cấp riêng cho gian phòng đó. Trường hợp bố trí các khu vực lánh nạn tạm thời tại mỗi tầng nhà, thì khu vực này phải đáp ứng yêu cầu bố trí nêu tại (2) của mục 4.8.	

Giải pháp kỹ thuật nâng cao an toàn PCCC	Ghi chú
Tầng bất kỳ trừ tầng 1 Tầng 1 CHÚ DẪN: 1. Báo cháy; 2. Số lượng người thoát nạn đảm bảo theo Phụ lục G của [1]; 3. Thang thoát nạn; 4. Lối thoát nạn ra ngoài nhà; 5. Bảo vệ hành lang thoát nạn trên nguyên tắc ngăn chặn cháy lan, khói lan vào hành lang; 6. Lối thoát nạn khẩn cấp hoặc khu vực lánh nạn tạm thời; 7. Không gian tiền sảnh được bảo vệ ngăn cháy và bố trí chất cháy hạn chế <i>Hình B.1 – Minh họa cho giải pháp B.1.2</i>	

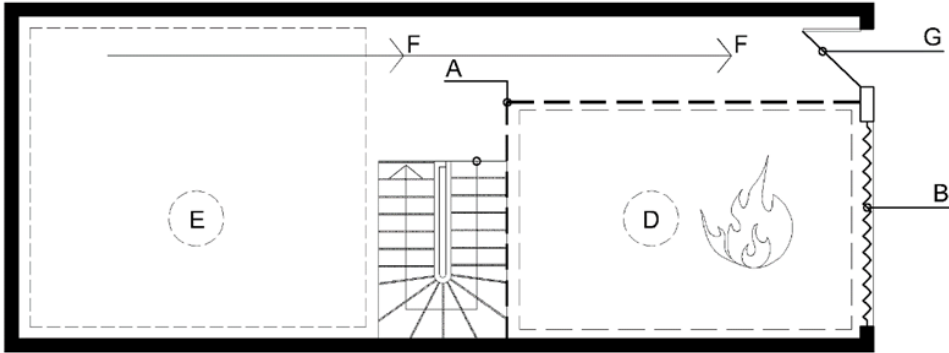
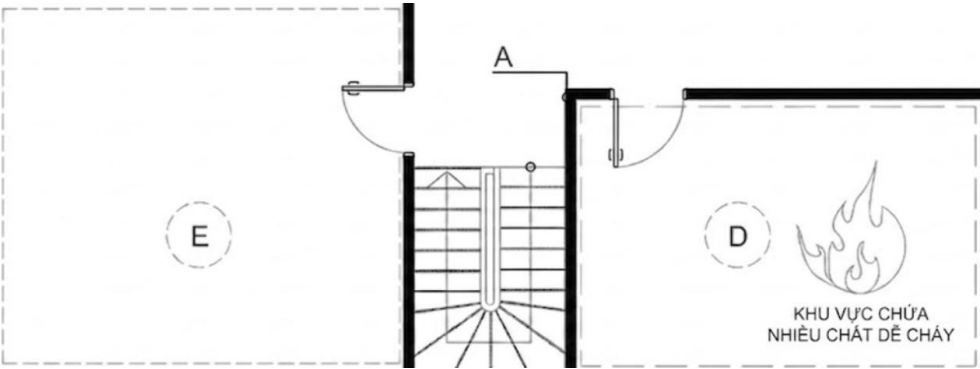
Giải pháp kỹ thuật nâng cao an toàn PCCC	Ghi chú
CHÚ DẪN: 5a. Khoảng cách thoát nạn tính từ điểm xa nhất của gian phòng bất kỳ không vượt quá khoảng cách thoát nạn tối đa cho phép theo [1] <i>Hình B.2 – Minh họa cho trường hợp không cần bảo vệ hành lang thoát nạn</i> CHÚ THÍCH:  Lối ra khẩn cấp <i>Hình minh họa về lối thoát nạn khẩn cấp</i> CHÚ DẪN: A Thang dùng cho thoát nạn khẩn cấp B Lối thoát khẩn cấp qua lỗ mở trên sàn C Thang cơ động dẫn xuống đất D Chỉ giới xây dựng E Chỉ giới đường đỏ <i>Hình B.3 – Minh họa cho lối thoát nạn khẩn cấp có bố trí phương tiện hỗ trợ thoát nạn</i>	

Giải pháp kỹ thuật nâng cao an toàn PCCC	Ghi chú
 Hình B.4 – Minh họa cho thang thoát nạn ngoài nhà gắn cố định	
B.2 Không bảo đảm khoảng cách phân tán giữa các thang thoát nạn	
Áp dụng một trong các giải pháp sau (B.2.1 hoặc B.2.2): B.2.1 Bảo đảm đồng thời các điều kiện sau: (1) Toàn nhà trang bị báo cháy tự động hoặc báo cháy độc lập, được thiết kế theo quy chuẩn, tiêu chuẩn về PCCC được áp dụng; (2) Phải có ít nhất 01 thang thoát nạn đáp ứng đầy đủ các yêu cầu về quy cách thang tương ứng với quy mô và công năng của nhà theo [1], trường hợp quy cách thang không đáp ứng yêu cầu của [1] thì áp dụng thêm các giải pháp tương ứng cho các tồn tại về quy cách thang (nêu ở các mục dưới). Riêng đối với nhà có chiều cao PCCC trên 28 m thì phải có ít nhất 01 thang thoát nạn là buồng thang bộ không nhiễm khói hoặc thang loại 3, đáp ứng yêu cầu của [1]; (3) Số người thoát nạn qua thang phải bảo đảm định mức tính toán theo Phụ lục G của [1]; (4) Lối ra ngoài nhà từ các thang bộ thoát nạn phải là lối ra ngoài trực tiếp thỏa mãn yêu cầu của [1], nhưng không yêu cầu về quy cách cửa ra ngoài nhà; (5) Hành lang thoát nạn (hoặc không gian chung mà cần đi qua đó để vào thang thoát nạn) phải đáp ứng các yêu cầu nêu tại B.1.2 của Phụ lục này.	Áp dụng cho nhà nhóm F1.3 có chiều cao PCCC đến 75 m; nhà dân dụng khác – đến 50 m.

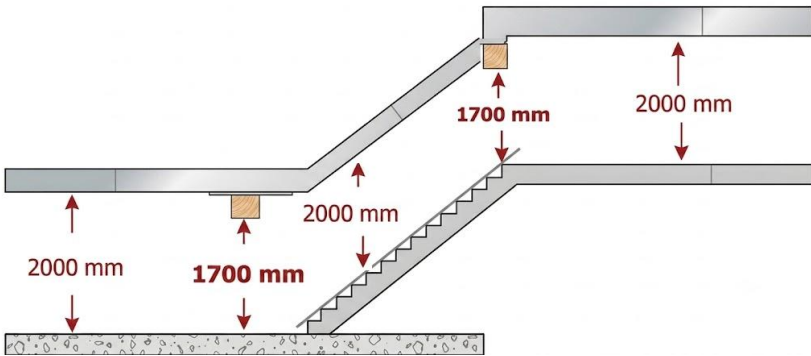
Giải pháp kỹ thuật nâng cao an toàn PCCC	Ghi chú
 CHÚ DẪN: 1. Báo cháy; 2. Thang thoát nạn; 3. Số lượng người thoát nạn qua thang đảm bảo theo [1]; 4. Bảo vệ hành lang thoát nạn <i>Hình B.5 – Minh họa cho giải pháp B.2.1</i>	
B.2.2 Bảo đảm đồng thời các điều kiện sau: (1) Nhà có trang bị chữa cháy tự động, báo cháy tự động, được thiết kế theo quy chuẩn, tiêu chuẩn về PCCC được áp dụng; (2) Phải có ít nhất 01 thang thoát nạn đáp ứng đầy đủ các yêu cầu về quy cách thang tương ứng với quy mô và công năng của nhà theo [1], trường hợp quy cách thang không đáp ứng yêu cầu của [1] thì áp dụng thêm các giải pháp tương ứng cho các tồn tại về quy cách thang (nêu ở các mục dưới). Riêng đối với nhà có chiều cao PCCC trên 28 m thì phải có ít nhất 01 thang thoát nạn là buồng thang bộ không nhiễm khói hoặc thang loại 3, đáp ứng yêu cầu của [1]; (3) Lối ra ngoài nhà từ các thang bộ thoát nạn phải là lối ra ngoài trực tiếp thỏa mãn yêu cầu của [1], nhưng không yêu cầu về quy cách cửa ra ngoài nhà; (4) Trong hành lang chỉ được bố trí chất cháy hữu hạn (tương tự như yêu cầu đối với vùng an toàn trong nhà theo 1.4.33a của [1]).	Áp dụng cho nhà nhóm F1.3 có chiều cao PCCC đến 75 m; nhà dân dụng khác – đến 50 m.

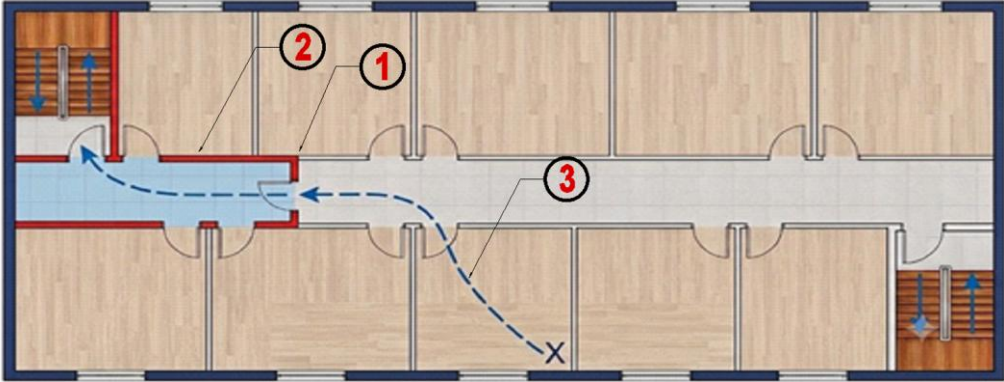
Giải pháp kỹ thuật nâng cao an toàn PCCC	Ghi chú
B.3 Thang thoát nạn là thang loại 2 mà không bảo đảm yêu cầu của [1]	
Áp dụng một trong các giải pháp sau (B.3.1 hoặc B.3.2): B.3.1 Bảo đảm đồng thời các điều kiện sau: (1) Đóng kín cầu thang bộ loại 2 thành buồng thang bộ thông thường (đối với nhà có chiều cao PCCC đến 28 m) hoặc buồng thang bộ không nhiễm khói (đối với nhà có chiều cao PCCC trên 28 m) với tường trong bảo đảm giới hạn chịu lửa tương ứng với bậc chịu lửa của nhà theo bảng 4 của [1]; hoặc sửa thang loại 2 thành thang loại 3 và đảm bảo an toàn chống rơi ngã khi di chuyển qua thang loại 3 (áp dụng đối với nhà có chiều cao PCCC đến 50 m). Nếu cửa vào thang không bảo đảm yêu cầu thoát nạn thì áp dụng thêm các giải pháp nêu tại B.4 của Phụ lục này (giới hạn áp dụng xác định theo B.4); (2) Có chiếu sáng sự cố hoặc chiếu sáng tự nhiên cho thang; (3) Đối với nhà có chiều cao PCCC trên 28 m thì phải trang bị báo cháy tự động hoặc báo cháy độc lập, được thiết kế theo quy chuẩn, tiêu chuẩn về PCCC được áp dụng.	Áp dụng cho nhà nhóm F1.3 có chiều cao PCCC đến 75 m; nhà dân dụng khác – đến 50 m.
B.3.2 Bảo đảm đồng thời các điều kiện sau: (1) Toàn nhà trang bị báo cháy tự động hoặc báo cháy độc lập, được thiết kế theo quy chuẩn, tiêu chuẩn về PCCC được áp dụng; (2) Số người thoát nạn qua thang phải bảo đảm định mức tính toán theo Phụ lục G của [1]; (3) Các hành lang hoặc không gian chung liên thông với cầu thang bộ loại 2 phải được ngăn cháy với các gian phòng liền kề bằng các giải pháp ngăn cháy tương tự nêu tại B.1.2 của Phụ lục này (kể cả trường hợp khoảng cách thoát nạn nhỏ hơn giới hạn cho phép); (4) Nếu thang bộ loại 2 liên thông với các khu vực có nguy hiểm cháy cao (ví dụ khu vực kinh doanh hàng hóa dễ cháy, gara đỗ xe, kho chứa, v.v.) thì các khu vực đó phải được ngăn cách bằng bộ phận ngăn cháy loại 2 và cửa ngăn cháy có giới hạn chịu lửa xác định theo bảng 1, 2 của [1]; hoặc bằng màn ngăn cháy có giới hạn chịu lửa tương đương, liên động tự sập	Áp dụng cho nhà có chiều cao PCCC đến 28 m.

Giải pháp kỹ thuật nâng cao an toàn PCCC	Ghi chú
với hệ thống báo cháy, nhưng phải có nút bấm khẩn cấp để nâng hạ màn; hoặc bằng giải pháp ngăn cháy tương đương khác. Trường hợp chiều mở cửa không theo hướng chạy thoát nạn thì áp dụng thêm các giải pháp nêu tại B.4 của Phụ lục này; (5) Có chiếu sáng sự cố hoặc chiếu sáng tự nhiên cho thang; (6) Lối ra ngoài nhà từ thang bộ loại 2 phải là lối ra ngoài trực tiếp thỏa mãn yêu cầu của [1], nhưng không yêu cầu về quy cách cửa ra ngoài nhà; (7) Bố trí lối thoát nạn khẩn cấp với quy cách theo yêu cầu của [1], hoặc có các khu vực lánh nạn tạm thời. Trường hợp bố trí lối thoát nạn khẩn cấp, thì tại lối thoát nạn khẩn cấp có phương tiện hỗ trợ thoát nạn (ví dụ thang P1, P2, thang ngoài nhà, thang dây, ống tụt và các thiết bị hỗ trợ thoát nạn khác, tham khảo TCVN 13967). Mỗi tầng cần bố trí ít nhất một lối thoát nạn khẩn cấp chung mà tất cả các gian phòng của tầng đều có thể tiếp cận khi có cháy. Trong trường hợp có gian phòng không thể tiếp cận được lối thoát nạn khẩn cấp chung thì cần bố trí lối thoát nạn khẩn cấp riêng cho gian phòng đó. Trường hợp bố trí các khu vực lánh nạn tạm thời tại mỗi tầng nhà, thì khu vực này phải đáp ứng yêu cầu bố trí nêu tại (2) của mục 4.8. CHÚ DẪN: 1. Báo cháy; 2. Số người thoát nạn qua thang đảm bảo theo [1]; 3. Bảo vệ hành lang liên thông với thang loại 2; 4. Lối thoát nạn khẩn cấp. <i>Hình B.6 – Minh họa cho bảo vệ hành lang liên thông cầu thang bộ loại 2</i>	

Giải pháp kỹ thuật nâng cao an toàn PCCC	Ghi chú
 CHÚ DẪN: A. Vách ngăn cháy hoặc màn ngăn cháy; B. Cửa xếp hoặc cửa cuốn ngoài nhà; D. Khu vực nguy hiểm cháy cao; E. Khu vực sử dụng khác; F. Hướng thoát nạn; G. Cửa thoát nạn <i>Hình B.7 – Minh họa cho giải pháp ngăn cách khu vực có nguy cơ cháy cao ở tầng 1 với lối thoát nạn từ thang bộ loại 2 ra ngoài nhà</i>  CHÚ DẪN: A. Bộ phận ngăn cháy với cửa chống cháy; D. Khu vực có nguy hiểm cháy cao; E. Khu vực sử dụng khác. <i>Hình B.8 – Minh họa cho giải pháp ngăn cách khu vực có nguy cơ cháy cao với thang bộ loại 2 ở tầng khác tầng 1</i>	
B.4 Cửa vào buồng thang mở ngược hướng thoát nạn, hoặc mở đúng hướng thoát nạn nhưng làm giảm chiều rộng chiều thang đến mức nhỏ hơn yêu cầu của [1]	
Áp dụng đồng thời các giải pháp sau: (1) Toàn nhà trang bị báo cháy tự động hoặc báo cháy độc lập, được thiết kế theo quy chuẩn, tiêu chuẩn về PCCC được áp dụng;	Áp dụng với nhà chung cư F1.3 có chiều cao PCCC đến 75 m;

Giải pháp kỹ thuật nâng cao an toàn PCCC	Ghi chú
(2) Trong hành lang hoặc không gian chung nối với thang bộ chỉ được bố trí chất cháy hữu hạn (tương tự như yêu cầu đối với vùng an toàn trong nhà theo 1.4.33a của [1]); (3) Số người tối đa thoát nạn qua thang đang xét giảm 1,5 lần so với định mức tính toán theo Phụ lục G của [1]; (4) Trên cửa vào buồng thang có bảng ghi chú rõ chiều mở của cửa (nếu cửa mở ngược hướng thoát nạn); (5) Có chiếu sáng sự cố trong buồng thang và tại bên ngoài của các cửa vào thang; hoặc chiếu sáng tự nhiên cho buồng thang.	nhà dân dụng khác – đến 50 m.
B.5 Bề rộng về thang không bảo đảm	
Áp dụng đồng thời các giải pháp sau: (1) Toàn nhà trang bị báo cháy tự động hoặc báo cháy độc lập, được thiết kế theo quy chuẩn, tiêu chuẩn về PCCC được áp dụng; (2) Số người tối đa thoát nạn qua thang không bảo đảm bề rộng phải giảm 1,5 lần so với định mức tính toán theo Phụ lục G của [1]; (3) Các hành lang hoặc không gian chung liên thông với thang này đáp ứng yêu cầu nêu tại B.1.2 của Phụ lục này; (4) Trong buồng thang có vế thang không bảo đảm bề rộng phải có chiếu sáng sự cố hoặc chiếu sáng tự nhiên.	Bề rộng thực tế không nhỏ hơn 70 % giới hạn yêu cầu và không nhỏ hơn 700 mm.
B.6 Thang cong, thang xoắn, thang rẽ quạt không bảo đảm yêu cầu	
Áp dụng đồng thời các giải pháp sau: (1) Toàn nhà trang bị báo cháy tự động hoặc báo cháy độc lập theo quy chuẩn, tiêu chuẩn về PCCC được áp dụng; (2) Số người tối đa thoát nạn qua thang cong, thang xoắn, thang rẽ quạt phải giảm 2 lần so với định mức tính toán theo Phụ lục G của [1]; (3) Các hành lang/không gian chung liên thông với thang này đáp ứng yêu cầu nêu tại B.1.2 của Phụ lục này;	Bề rộng thang không nhỏ hơn 700 mm.

Giải pháp kỹ thuật nâng cao an toàn PCCC	Ghi chú
(4) Phải có chiếu sáng sự cố hoặc chiếu sáng tự nhiên cho thang cong, thang xoắn, thang rẽ quạt. Mặt bậc không gây trơn trượt.	
B.7 Cấu kiện bao che buồng thang không có giới hạn chịu lửa	
Áp dụng giải pháp tương tự như tồn tại về thang loại 2.	
B.8 Chiều cao thông thủy của thang hoặc đường thoát nạn tại một số vị trí cục bộ không bảo đảm	
Áp dụng đồng thời các giải pháp sau: (1) Chiều cao thông thủy tại các vị trí đó không nhỏ hơn 1,7 m; (2) Có dải phản quang tại mép, có chữ cảnh báo tại các vị trí chiều cao thông thủy không bảo đảm; (3) Thang bộ có chiếu sáng sự cố hoặc chiếu sáng tự nhiên.  Hình B.9 – Ví dụ về một số vị trí cục bộ của thang hoặc đường thoát nạn không bảo đảm chiều cao thông thủy	
B.9 Khoảng cách thoát nạn không bảo đảm	
Áp dụng một trong các giải pháp sau (B.9.1 hoặc B.9.2): B.9.1 Bảo đảm đồng thời các điều kiện sau: (1) Bố trí vách ngăn cháy hành lang sao cho khoảng cách thoát nạn tính đến cửa đi qua vách ngăn cháy này nhỏ hơn hoặc bằng khoảng cách thoát nạn	

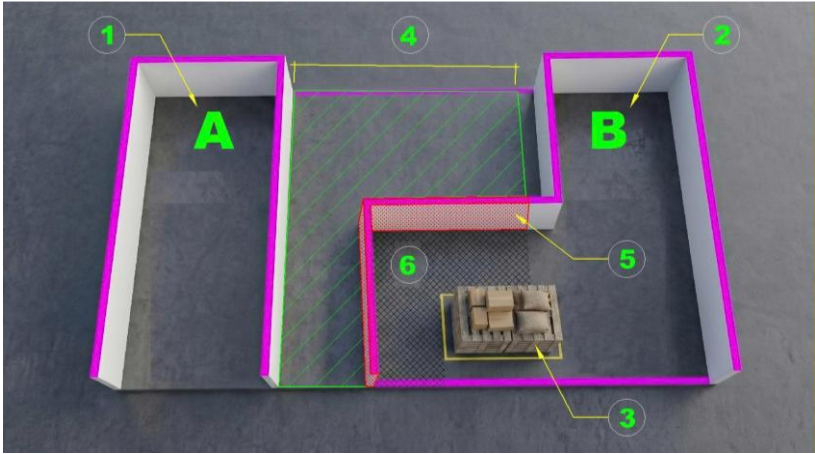
Giải pháp kỹ thuật nâng cao an toàn PCCC	Ghi chú
tối đa cho phép (xác định theo phụ lục G của [1]). Vách ngăn hành lang có giới hạn chịu lửa tối thiểu EI 30, cửa ngăn cháy EI 30; hoặc sử dụng giải pháp vách kính cường lực kèm sprinkler nêu tại B.1.2 của Phụ lục này, hoặc sử dụng màn ngăn cháy có giới hạn chịu lửa EI 30 nhưng phải có cửa thoát nạn đảm bảo quy cách yêu cầu; (2) Bảo vệ ngăn cháy đoạn hành lang từ vách ngăn cháy hành lang đến thang thoát nạn bằng các giải pháp ngăn cháy nêu tại B.1.2 của Phụ lục này.  CHÚ DẪN: 1. Vách ngăn cháy hành lang; 2. Bảo vệ ngăn cháy đoạn hành lang từ vách ngăn cháy đến thang thoát nạn; 3. Đường di chuyển thoát nạn <i>Hình B.10 – Minh họa cho giải pháp giảm khoảng cách thoát nạn B.9.1</i> B.9.2 Đảm bảo đồng thời các điều kiện sau: (1) Toàn nhà trang bị báo cháy tự động hoặc báo cháy độc lập, được thiết kế theo quy chuẩn, tiêu chuẩn về PCCC được áp dụng; (2) Hành lang thoát nạn hoặc không gian chung dẫn tới thang bộ đáp ứng yêu cầu nêu tại B.1.2 của Phụ lục này.	
B.10 Chiều rộng hành lang thoát nạn không bảo đảm bề rộng tối thiểu, hoặc cửa mở vào hành lang làm giảm bề rộng hành lang đến dưới mức tối thiểu quy định bởi [1]	
Áp dụng một trong các giải pháp sau (B.10.1 đến B.10.3): B.10.1 Trường hợp hành lang chỉ bị thu hẹp tại các vị trí cột chịu lực thì chỉ cần áp dụng các giải pháp bảo vệ hành lang thoát nạn như quy định của [1].	Bề rộng thực tế không nhỏ hơn 70 % giới hạn yêu cầu và

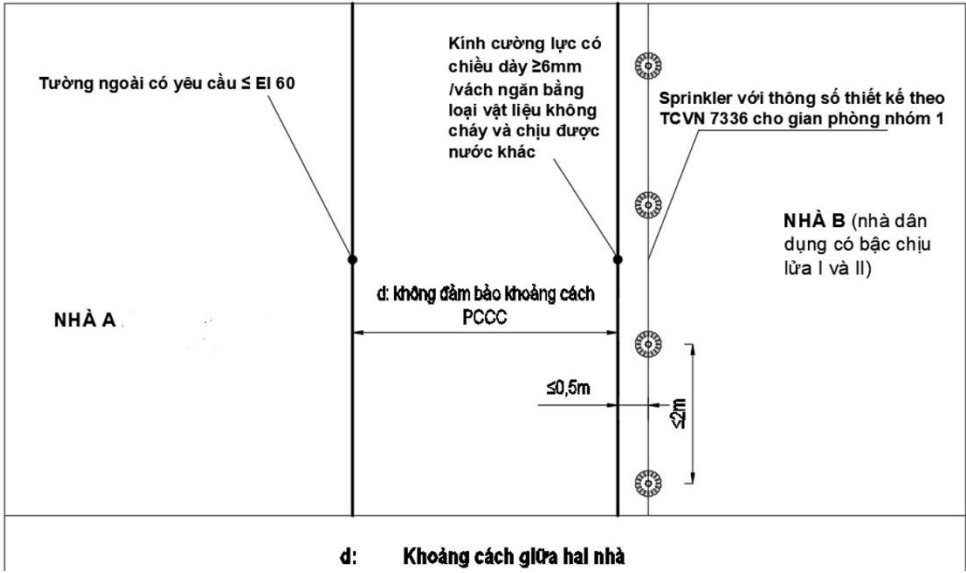
Giải pháp kỹ thuật nâng cao an toàn PCCC	Ghi chú
B.10.2 Trường hợp hành lang có các cửa mở từ gian phòng vào hành lang làm giảm bề rộng hành lang đến dưới mức tối thiểu quy định bởi [1] thì thay đổi chiều mở cửa vào trong gian phòng. B.10.3 Bảo đảm đồng thời các điều kiện sau: (1) Toàn nhà trang bị báo cháy tự động hoặc báo cháy độc lập, được thiết kế theo quy chuẩn, tiêu chuẩn về PCCC được áp dụng; (2) Số người tối đa thoát nạn qua hành lang không bảo đảm bề rộng phải giảm 1,5 lần so với định mức tính toán theo Phụ lục G của [1]; (3) Hành lang đáp ứng yêu cầu nêu tại B.1.2 của Phụ lục này; (4) Trong hành lang phải có chiếu sáng sự cố hoặc chiếu sáng tự nhiên. <i>Hình B.11 – Minh họa cho các vị trí hành lang thoát nạn bị thu hẹp</i>	không nhỏ hơn 700 mm.
B.11 Số lối thoát nạn của nhà nhỏ hơn số lối thoát nạn yêu cầu của tầng	
Lối thoát nạn của nhà (dẫn từ thang bộ ra ngoài nhà) phải thỏa mãn các điều kiện lối ra ngoài trực tiếp theo 1.4.33a trong [1].	

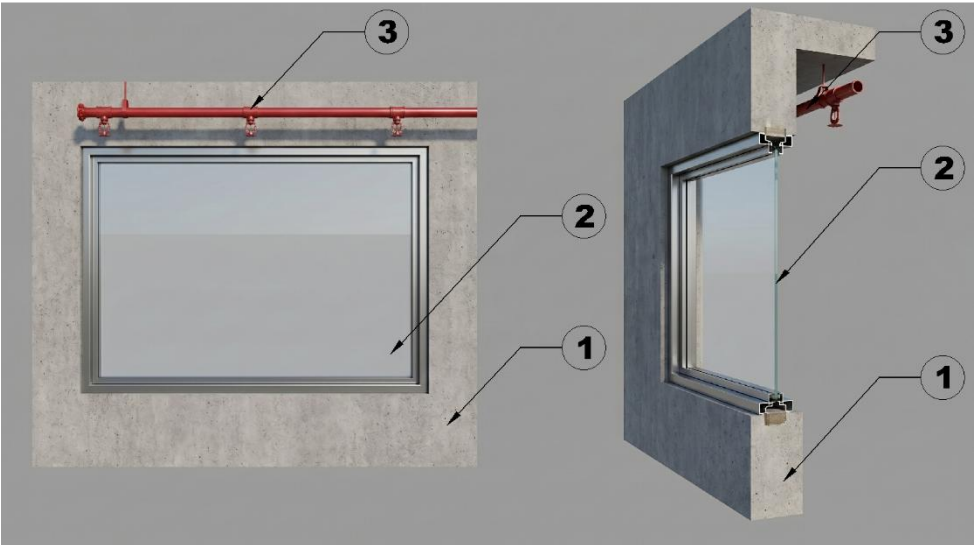
PHỤ LỤC C

Các giải pháp kỹ thuật nâng cao an toàn PCCC đối với một số tồn tại về PCCC điển hình liên quan đến ngăn chặn cháy lan

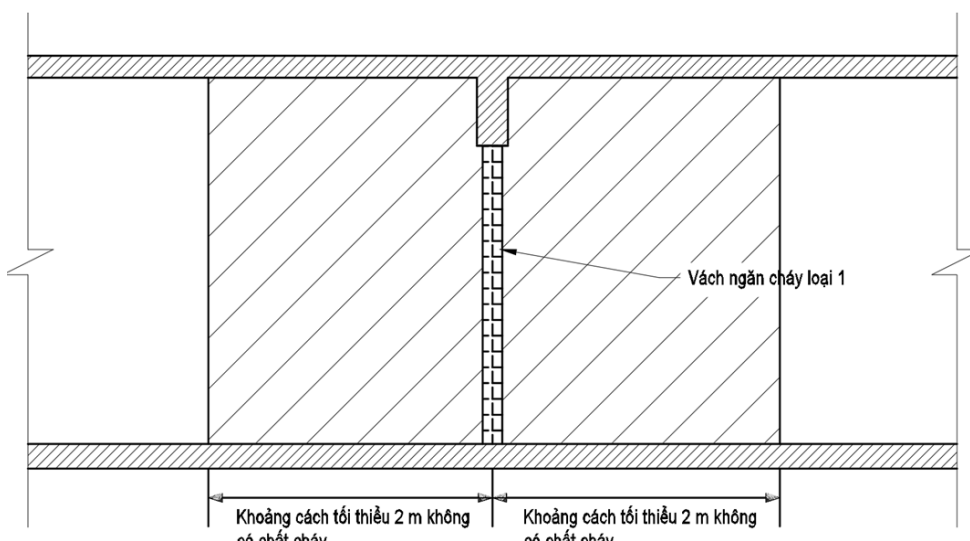
Giải pháp kỹ thuật nâng cao an toàn PCCC	Ghi chú
C.1 Không bảo đảm ngăn chặn cháy lan giữa các nhà	
C.1.1 Không bảo đảm khoảng cách phòng cháy chống cháy giữa hai nhà theo tương quan giữa công năng nhà và giới hạn chịu lửa của tường ngoài	
Áp dụng một trong các giải pháp sau (C.1.1.1, C.1.1.2 hoặc C.1.1.3): C.1.1.1 Bảo đảm đồng thời các điều kiện sau: (1) Bố trí chất cháy (đồ vật cháy được) bên trong nhà cách tường ngoài một khoảng cách để bảo đảm khoảng cách từ mép chất cháy đến mặt tường ngoài của nhà còn lại không nhỏ hơn khoảng cách phòng cháy chống cháy giữa hai nhà theo quy định của quy chuẩn, tiêu chuẩn về PCCC (chỉ cần áp dụng cho các vị trí tường ngoài không bảo đảm khoảng cách); (2) Không bố trí chất cháy giữa khoảng cách hai nhà; (3) Cả hai nhà cần lắp đặt báo cháy tự động hoặc báo cháy độc lập, khuyến khích sử dụng đầu báo cháy khói nếu phù hợp. CHÚ DẪN: 1. Nhà A trang bị báo cháy; 2. Nhà B trang bị báo cháy; 3. Chất cháy; 4. Khoảng cách phòng cháy chống cháy đảm bảo yêu cầu của [1]. <i>Hình C.1 – Minh họa cho giải pháp C.1.1.1</i>	Không áp dụng cho nhà sản xuất, nhà kho hạng A, B; các gian phòng sản xuất và kho hạng A, B ở biên nhà đang xét.

Giải pháp kỹ thuật nâng cao an toàn PCCC	Ghi chú
C.1.1.2 Bảo đảm đồng thời các điều kiện sau: (1) Lực lượng chữa cháy có thể tiếp cận và khống chế đám cháy không tiếp tục lan rộng trong vòng 10 phút kể từ khi có cháy (tổng thời gian tính toán kể từ khi có cháy đến khi lực lượng chữa cháy di chuyển đến hiện trường, tiếp cận và chuẩn bị đầy đủ cho công tác chữa cháy nhỏ hơn hoặc bằng 10 phút); (2) Nhà được trang bị đầy đủ các phương tiện, hệ thống cấp nước chữa cháy ngoài nhà và trong nhà, được thiết kế theo yêu cầu của quy chuẩn, tiêu chuẩn về PCCC được áp dụng.	Không áp dụng cho nhà sản xuất, nhà kho hạng A, B; các gian phòng sản xuất và kho hạng A, B ở biên nhà đang xét.
C.1.1.3 Đối với nhà dân dụng có bậc chịu lửa I và II, áp dụng các giải pháp về bảo đảm khoảng cách phòng cháy chống cháy trong Phụ lục E của [1], trong đó: a) Có thể thay thế yêu cầu về tường ngăn cháy bằng vách ngăn cháy loại 1, hoặc màn ngăn cháy có giới hạn chịu lửa tối thiểu EI 45; khoảng rộng tối thiểu 2 m hai bên vách không có chất cháy.  CHÚ DẪN: 1. Nhà A (hoạt động bình thường, không có tồn tại về khoảng cách phòng cháy chống cháy); 2. Nhà B là nhà đang xét, không đảm bảo khoảng cách phòng cháy chống cháy đến nhà A; 3. Chất cháy; 4. Khoảng cách phòng cháy chống cháy đảm bảo yêu cầu của [1]; 5. Bộ phận bao che nhà B cần áp dụng giải pháp ngăn cháy thay cho tường ngăn cháy; 6. Khu vực có nguy cơ cháy lan sang nhà A <i>Hình C.2 – Minh họa cho giải pháp C.1.1.3 a)</i>	Không áp dụng cho nhà sản xuất, nhà kho hạng A, B; các gian phòng sản xuất và kho hạng A, B ở biên nhà đang xét.

Giải pháp kỹ thuật nâng cao an toàn PCCC	Ghi chú
b) Đối với các tường ngoài có yêu cầu từ EI 60 trở xuống, có thể thay thế bằng giải pháp vách kính cường lực có chiều dày không nhỏ hơn 6 mm hoặc vách ngăn bằng loại vật liệu không cháy và chịu được nước khác, không yêu cầu về giới hạn chịu lửa nhưng được trang bị các đầu phun (sprinkler) của thiết bị chữa cháy tự động, bảo đảm các đầu phun được đặt từ phía các gian phòng (hành lang) liền kề, cách nhau không quá 2 m và cách vách ngăn không quá 0,5 m, với thông số thiết kế theo TCVN 7336 cho gian phòng nhóm 1. Kết cấu đỡ các bộ phận ngăn cháy trên phải bảo đảm duy trì được khả năng chịu lực trong thời gian chịu lửa tương đương với bộ phận ngăn cháy.  <i>Hình C.3 – Minh họa cho giải pháp C.1.1.3 b)</i>	
C.1.2 Diện tích lỗ mở không bảo vệ chống cháy vượt tỉ lệ cho phép	
Đối với các lỗ mở vượt diện tích quy định, sử dụng một trong các giải pháp sau để bảo vệ lỗ mở (C.1.2.1, C.1.2.2 hoặc C.1.2.3): C.1.2.1 Kính cường lực có chiều dày không nhỏ hơn 6 mm, không yêu cầu về giới hạn chịu lửa nhưng được trang bị các đầu phun sprinkler của hệ thống chữa cháy tự động, bảo đảm các đầu phun cách nhau không quá 2 m và cách tường ngoài không quá 0,5 m, với thông số thiết kế theo TCVN 7336 cho gian phòng nhóm 1.	

Giải pháp kỹ thuật nâng cao an toàn PCCC	Ghi chú
 CHÚ DẪN: 1. Bộ phận ngăn cháy; 2. Kính cường lực có chiều dày không nhỏ hơn 6 mm; 3. Sprinkler <i>Hình C.4 – Minh họa cho giải pháp C.1.2.1</i> C.1.2.2 Màn nước drencher thiết kế theo TCVN 7336 hoặc SP 485.1311500.2020 [18] như đối với trường hợp bảo vệ lỗ mở trong nhà. C.1.2.3 Áp dụng các giải pháp nêu tại C.1.1 của Phụ lục này.	
C.2 Ngăn chặn cháy lan trong nhà	
C.2.1 Ngăn chặn cháy lan trong nhà giữa các công năng khác nhau (trong trường hợp cần ngăn cháy)	
Áp dụng một trong các giải pháp sau để ngăn chặn cháy lan giữa các công năng khác nhau (C.2.1.1, C.2.1.2, hoặc C.2.1.3): C.2.1.1 Sử dụng màn nước (drencher) thiết kế theo TCVN 7336 hoặc SP 485.1311500.2020 [18]. C.2.1.2 Sử dụng vách kính cường lực có chiều dày không nhỏ hơn 6 mm hoặc vách ngăn bằng loại vật liệu không cháy và chịu được nước khác, không yêu cầu về giới hạn chịu lửa nhưng được trang bị các đầu phun sprinkler của hệ thống chữa cháy tự động, bảo đảm các đầu phun cách nhau	Không áp dụng cho nhà sản xuất, nhà kho hạng A, B; các gian phòng sản xuất và kho hạng A, B ở khu vực đang xét.

Giải pháp kỹ thuật nâng cao an toàn PCCC	Ghi chú
không quá 2 m và cách vách không quá 0,5 m, với thông số thiết kế theo TCVN 7336 cho gian phòng nhóm 1. C.2.1.3 Sử dụng màn ngăn cháy có giới hạn chịu lửa tương đương như giới hạn chịu lửa yêu cầu của vách ngăn cháy theo quy định của [1], được liên động tự sập với báo cháy tự động, và phải có giải pháp thoát nạn cho người (nếu số lượng người cần thoát nạn dưới 5 thì có thể không cần bố trí cửa riêng mà sử dụng nút nâng hạ khẩn cấp của màn ngăn cháy để thoát nạn qua đó). Kết cấu đỡ/gá các bộ phận trên phải có giới hạn chịu lửa R với thời gian tương đương với giới hạn chịu lửa của bộ phận ngăn cháy được thay thế theo yêu cầu của [1].	
C.2.2 Diện tích khoang cháy vượt quá giới hạn cho phép tương ứng với bậc chịu lửa của nhà	
Áp dụng một trong các giải pháp sau (C.2.2.1, C.2.2.2 hoặc C.2.2.3): C.2.2.1 Tăng bậc chịu lửa của nhà để phù hợp với diện tích khoang cháy thực tế, xem Phụ lục A. C.2.2.2 Sử dụng tường ngăn cháy phân chia các phần nhà theo quy định của [1]. Tại các lỗ mở trên tường ngăn cháy, sử dụng giải pháp màn nước (drencher) thiết kế theo TCVN 7336 hoặc SP 485.1311500.2020 [18]. C.2.2.3 Đối với nhà dân dụng có bậc chịu lửa I và II, có thể thay thế tường ngăn cháy bằng vách ngăn cháy loại 1 và khoảng rộng tối thiểu 2 m hai bên vách không có chất cháy.	Không áp dụng cho nhà sản xuất, nhà kho hạng A, B; các gian phòng sản xuất và kho hạng A, B ở khu vực đang xét.

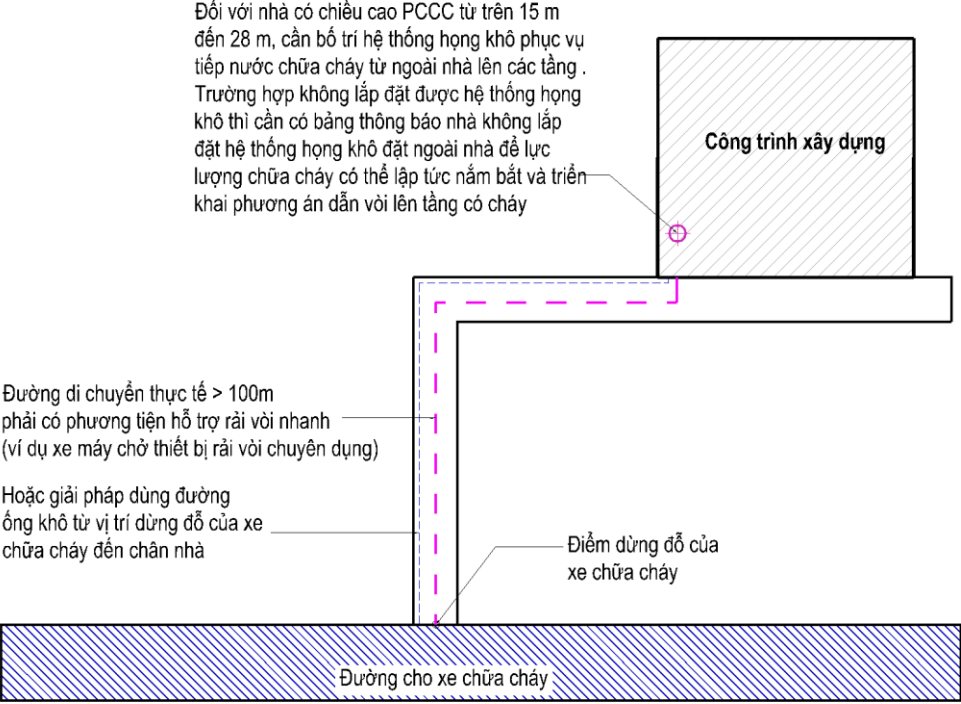
Giải pháp kỹ thuật nâng cao an toàn PCCC	Ghi chú
 <i>Hình C.5 – Minh họa cho giải pháp C.2.2.3</i>	
C.2.3 Ngăn chặn cháy lan trong nhà theo các trục giao thông đứng (thang bộ, thang máy, lỗ thông tầng)	
C.2.3.1 Đối với thang bộ, xem Phụ lục B. C.2.3.2 Đối với thang máy, trường hợp các cửa thang máy không đảm bảo giới hạn chịu lửa yêu cầu theo [1] thì hành lang hoặc không gian chung tiếp xúc với thang máy đáp ứng các yêu cầu tương tự như nêu trong Phụ lục B dành cho thang loại 2. C.2.3.3 Đối với lỗ thông tầng (lỗ nối thông một số tầng trong nhà, được bao che kín 4 mặt bên): a) Trục kỹ thuật trong nhà: Cần đặt trong giếng kỹ thuật có giới hạn chịu lửa theo yêu cầu của [1] (không yêu cầu đối với trường hợp trục kỹ thuật nước cấp, nước thải). Các trục kỹ thuật điện cần được chèn bịt kín khe hở, lỗ thông tại các vị trí trục kỹ thuật xuyên tường, xuyên sàn bằng vật liệu hoặc giải pháp bảo đảm không làm giảm giới hạn chịu lửa của tường, sàn tại những vị trí đó và lắp đặt cửa ngăn cháy tại phòng kỹ thuật của các trục kỹ thuật đó. b) Lỗ thông tầng lấy sáng: Bảo đảm đồng thời các điều kiện sau	C.2.3.1, C.2.3.2: áp dụng theo giới hạn nêu tại Phụ lục B cho trường hợp thang loại 2. C.2.3.3: Đối với trục kỹ thuật: không hạn chế quy mô nhà. Đối với lỗ thông tầng lấy sáng: áp dụng cho nhà có chiều cao PCCC đến 28 m.

Giải pháp kỹ thuật nâng cao an toàn PCCC	Ghi chú
- Lỗ thông tầng phải thông với không khí ngoài trời, diện tích thông bằng diện tích thông thủy mặt cắt ngang của lỗ; - Các ô cửa sổ tiếp xúc với lỗ thông tầng sử dụng cửa kính cường lực có chiều dày không nhỏ hơn 6 mm, không yêu cầu về giới hạn chịu lửa nhưng được trang bị các đầu phun sprinkler của hệ thống chữa cháy tự động, bảo đảm các đầu phun cách nhau không quá 2 m và cách cửa sổ không quá 0,5 m, với thông số thiết kế theo TCVN 7336 cho gian phòng nhóm 1; - Riêng phần lỗ thông tầng tại các khu vực nguy hiểm cháy cao (gara để xe, kho hàng, v.v.) cần sử dụng các giải pháp ngăn cháy phù hợp với thực tế của nhà, nhằm phong tỏa đám cháy trong các khu vực này, tránh ảnh hưởng lên các tầng còn lại. Có thể tham khảo các giải pháp ngăn cháy như đối với thang bộ loại 2. C.2.3.4 Trục đồ rác: áp dụng một trong các giải pháp sau a) Đặt trục đồ rác trong giếng kỹ thuật kín với tường bao che tối thiểu EI 45. Các cửa đồ rác là cửa ngăn cháy với giới hạn chịu lửa tối thiểu EI 45. Phòng thu gom rác được bao che phía trong nhà bằng vách ngăn cháy loại 1. b) Tạo thành các gian phòng đồ rác tại mỗi tầng, bao che bởi vách ngăn cháy loại 1 và cửa ngăn cháy tương ứng. Phòng thu gom rác được bao che phía trong nhà bằng vách ngăn cháy loại 1.	C.2.3.4: Không hạn chế quy mô nhà.

PHỤ LỤC D

Các giải pháp kỹ thuật nâng cao an toàn PCCC đối với một số tồn tại về PCCC điển hình liên quan đến giao thông, tiếp cận chữa cháy

Giải pháp kỹ thuật nâng cao an toàn PCCC	Ghi chú
D.1 Không bảo đảm điều kiện về đường, bãi đỗ xe chữa cháy và cứu nạn	
Tùy thuộc vào năng lực triển khai chữa cháy và thiết bị, phương tiện chữa cháy, hạ tầng kỹ thuật cấp nước chữa cháy của từng địa phương, có thể bổ sung, thay thế bằng các giải pháp chữa cháy, cứu nạn khác, trên nguyên tắc bảo đảm về lưu lượng nước chữa cháy, thời gian chữa cháy, cứu nạn và chiều cao có thể phun nước chữa cháy tương ứng với chiều cao PCCC của công trình. Tại các địa phương chưa có đủ điều kiện hạ tầng giao thông công cộng và cấp nước chung theo quy định của quy chuẩn, tiêu chuẩn về PCCC thì các giải pháp chữa cháy và cứu nạn được thực hiện theo các hướng dẫn riêng của cơ quan quản lý nhà nước về PCCC ở những địa phương đó. Đối với một số dạng nhà cụ thể có thể tham khảo một số nội dung sau.	
Bảo đảm đồng thời các điều kiện sau: (1) Phải bảo đảm có nguồn cấp nước chữa cháy nằm ở khoảng cách phù hợp với thông số của thiết bị hút nước của xe chữa cháy tại địa phương, phù hợp với lưu lượng, thời gian chữa cháy xác định theo QCVN 10:2025/BCA [2], và lực lượng chữa cháy có thể tiếp cận nguồn nước, hút nước bơm chữa cháy cho nhà. Có thể sử dụng kết hợp nhiều nguồn nước chữa cháy khác nhau; (2) Thông số kỹ thuật của xe chữa cháy hoặc phương tiện chữa cháy khác tại địa phương phải bảo đảm triển khai được việc chữa cháy tại điểm cao nhất/xa nhất của nhà theo các yêu cầu về cấp nước chữa cháy ngoài nhà của QCVN 10:2025/BCA [2]; (3) Trường hợp khoảng cách từ điểm dừng đỗ của xe chữa cháy đến chân nhà lớn hơn 100 m (tính theo đường di chuyển thực tế) thì phải có phương tiện hỗ trợ rải vòi nhanh (ví dụ xe máy chở thiết bị rải vòi chuyên dụng, xe	Áp dụng đối với nhà có chiều cao PCCC đến 28 m thuộc nhóm F1, F2, F3, F4.

Giải pháp kỹ thuật nâng cao an toàn PCCC	Ghi chú
đầy rải vôi, v.v.), hoặc có đường ống khô từ vị trí dừng đỗ của xe chữa cháy đến chân nhà, hoặc giải pháp khác nhưng bảo đảm yêu cầu triển khai dẫn nước nhanh chóng từ xe chữa cháy đến chân nhà; đồng thời cần có tính toán về áp suất bơm nước sao cho đủ khả năng bơm nước từ bơm ở xa đến điểm cao nhất/xạ nhất của nhà đáp ứng áp suất yêu cầu. Hoặc có thể tham khảo thêm các giải pháp tiếp cận chữa cháy bằng phương tiện nhỏ chuyên dụng (xe máy chở thiết bị, phương tiện, thiết bị rải vôi, bơm mini, v.v.); (4) Đối với nhà có chiều cao PCCC từ trên 15 m đến 28 m, cần bố trí hệ thống họng khô phục vụ tiếp nước chữa cháy từ ngoài nhà lên các tầng. Miệng họng khô chờ ngoài nhà cần đặt ở vị trí dễ nhìn thấy và tiếp cận. Họng khô ở mỗi tầng cần bố trí trong thang bộ hoặc khoang đệm. Trường hợp không lắp đặt được hệ thống họng khô thì cần có bảng thông báo nhà không lắp đặt hệ thống họng khô đặt ngoài nhà để lực lượng chữa cháy có thể lập tức nắm bắt và triển khai phương án dẫn vôi lên tầng có cháy.  Đối với nhà có chiều cao PCCC từ trên 15 m đến 28 m, cần bố trí hệ thống họng khô phục vụ tiếp nước chữa cháy từ ngoài nhà lên các tầng. Trường hợp không lắp đặt được hệ thống họng khô thì cần có bảng thông báo nhà không lắp đặt hệ thống họng khô đặt ngoài nhà để lực lượng chữa cháy có thể lập tức nắm bắt và triển khai phương án dẫn vôi lên tầng có cháy Đường đi chuyển thực tế > 100m phải có phương tiện hỗ trợ rải vôi nhanh (ví dụ xe máy chở thiết bị rải vôi chuyên dụng) Hoặc giải pháp dùng đường ống khô từ vị trí dừng đỗ của xe chữa cháy đến chân nhà Điểm dừng đỗ của xe chữa cháy Đường cho xe chữa cháy <i>Hình D.1 – Minh họa cho giải pháp cho tồn tại D.1</i>	
D.2 Không bố trí được thang máy chữa cháy hoặc thang máy chữa cháy không đáp ứng yêu cầu	

Giải pháp kỹ thuật nâng cao an toàn PCCC	Ghi chú
D.2.1 Không bố trí được thang máy chữa cháy Áp dụng một trong các giải pháp sau (D.2.1.1, D.2.1.2 hoặc D.2.1.3): D.2.1.1 Bố trí thang máy chữa cháy đáp ứng yêu cầu của [1] và tiêu chuẩn về thang máy chữa cháy, khi đó tầng dừng chính của thang máy chữa cháy (tầng mà lực lượng chữa cháy từ ngoài nhà vào được thang máy) có thể không phải là tầng có lối ra vào chính của nhà, nhưng phải là tầng kề cận, và phải có bảng chỉ dẫn rõ về đường tiếp cận theo thang bộ từ tầng có lối ra vào chính đến cửa thang máy chữa cháy ở tầng khác. D.2.1.2 Bảo đảm đồng thời các điều kiện sau: (1) Cải tạo thang máy thường để phục vụ chữa cháy như sau: – Thang máy thường có nguồn điện sự cố cấp cho thang, được cài đặt chế độ hoạt động khi có cháy như yêu cầu đối với thang máy chữa cháy; – Bán kính phục vụ của thang máy thường được cải tạo phải đáp ứng yêu cầu về bán kính phục vụ của thang máy chữa cháy; – Có khóa chuyên dụng để lực lượng chữa cháy vận hành thang máy khi có cháy, tương tự như thang máy chữa cháy; – Có khoang đệm ngăn cháy đáp ứng yêu cầu như đối với thang máy chữa cháy; hoặc cửa tầng thang máy đảm bảo giới hạn chịu lửa như quy định của [1]; hoặc không yêu cầu giới hạn chịu lửa của cửa tầng thang máy nếu các cửa đi vào không gian chung trước thang máy đảm bảo yêu cầu nêu tại (5) của B.1.2 và trong không gian chung trước thang máy chỉ có chất cháy hữu hạn (tương tự như yêu cầu đối với vùng an toàn trong nhà theo 1.4.33a của [1]); – Có bố trí hộc khô trong khoang đệm ngăn cháy như yêu cầu đối với thang máy chữa cháy; hoặc áp dụng các giải pháp tại D.2.2 khi không bố trí khoang đệm ngăn cháy; – Có bảng thông báo gắn trước thang máy để lực lượng chữa cháy biết đó là thang máy phục vụ chữa cháy. Có thể chấp nhận kích thước thang máy thường được cải tạo để phục vụ chữa cháy nhỏ hơn kích thước tiêu chuẩn của thang máy chữa cháy.	

Giải pháp kỹ thuật nâng cao an toàn PCCC	Ghi chú
(2) Nhà phải trang bị hệ thống báo cháy tự động địa chỉ (chỉ cần báo được tầng có cháy). Tại tầng dừng chính của thang máy chữa cháy có bảng tín hiệu liên động với hệ thống báo cháy để hiển thị tầng có cháy. <i>Hình D.2 – Minh họa cho giải pháp cải tạo thang máy thường thành thang máy chữa cháy</i> D.2.1.3 Đối với nhà ở riêng lẻ kết hợp sản xuất, kinh doanh, chiều cao PCCC để xác định yêu cầu bố trí thang máy chữa cháy được tính đến tầng cao nhất phục vụ sản xuất, kinh doanh (phương pháp tính chiều cao PCCC theo [1]). Trường hợp chiều cao PCCC này không quá 28 m thì không cần bố trí thang máy chữa cháy; trường hợp lớn hơn 28 m thì áp dụng các giải pháp về thang máy chữa cháy nêu tại D.2.1.1 hoặc D.2.1.2.	
D.2.2 Không bố trí được khoang đệm ngăn cháy cho thang máy chữa cháy	
Bảo đảm đồng thời các điều kiện sau: (1) Nhà phải trang bị hệ thống báo cháy tự động địa chỉ (chỉ cần báo được tầng có cháy). Tại tầng dừng chính của thang máy chữa cháy (tầng mà lực lượng chữa cháy từ ngoài nhà vào được thang máy) có bảng tín hiệu liên động với hệ thống báo cháy để hiển thị tầng có cháy;	

Giải pháp kỹ thuật nâng cao an toàn PCCC	Ghi chú
(2) Cửa tầng thang máy chữa cháy đảm bảo giới hạn chịu lửa như quy định của [1]; hoặc không yêu cầu giới hạn chịu lửa của cửa tầng thang máy nếu các cửa đi vào không gian chung trước thang máy đảm bảo yêu cầu nêu tại (5) của B.1.2 và trong không gian chung trước thang máy chỉ có chất cháy hữu hạn (tương tự như yêu cầu đối với vùng an toàn trong nhà theo 1.4.33a của [1]); (3) Bố trí hòng khô trong buồng thang bộ hoặc trong khoang đệm ngăn cháy của thang bộ, tương tự như hòng khô yêu cầu trong khoang đệm của thang máy chữa cháy. Cửa vào khoang đệm hoặc cửa vào thang (trường hợp không có khoang đệm) phải là cửa ngăn cháy với giới hạn chịu lửa xác định theo [1], và phải có ô kính quan sát được; (4) Tại cửa thang máy chữa cháy ở tầng dừng chính phải có thông báo rõ về phương án tiếp cận tầng có cháy theo hướng lực lượng chữa cháy di chuyển bằng thang máy chữa cháy đến tầng gần nhất với tầng có cháy, sau đó di chuyển từ tầng đó đến tầng có cháy thông qua buồng thang bộ. Cửa vào khoang đệm hoặc cửa vào thang bộ thoát nạn phải là cửa ngăn cháy với GHCL xác định theo [1] và phải có ô kính quan sát được Bố trí hòng khô trong buồng thang bộ hoặc trong khoang đệm ngăn cháy của thang bộ Bảng tín hiệu liên động với hệ thống báo cháy để hiển thị tầng có cháy Nhà phải trang bị hệ thống báo cháy tự động địa chỉ TM PCCC không bố trí được khoang đệm ngăn cháy cho thang máy chữa cháy <i>Hình D.3 – Minh họa cho giải pháp sử dụng thang máy chữa cháy không có khoang đệm ngăn cháy</i>	

PHỤ LỤC E

Các giải pháp kỹ thuật nâng cao an toàn PCCC đối với một số tồn tại về PCCC điển hình liên quan đến hệ thống bảo vệ chống khói

Giải pháp kỹ thuật nâng cao an toàn PCCC điển hình	Ghi chú
E.1 Không lắp đặt được hệ thống hút xả khói cưỡng bức tại hành lang, hoặc gian phòng đáp ứng yêu cầu của quy chuẩn, tiêu chuẩn về PCCC hoặc hệ thống hút xả khói không đủ công suất yêu cầu	
Áp dụng một trong các giải pháp sau (E.1.1 hoặc E.1.2): E.1.1 Lắp đặt hệ thống hút xả khói cưỡng bức theo quy chuẩn, tiêu chuẩn về PCCC được áp dụng. Trường hợp hệ thống này làm giảm kích thước sử dụng của thang, khoang đệm, hành lang đến dưới ngưỡng yêu cầu của quy chuẩn, tiêu chuẩn về PCCC thì áp dụng thêm các giải pháp tương ứng nêu tại Phụ lục B.	Giới hạn áp dụng tương ứng như giải pháp sử dụng tại Phụ lục B
E.1.2 Bảo đảm đồng thời các điều kiện sau: (1) Trường hợp theo quy chuẩn, tiêu chuẩn về PCCC được áp dụng có yêu cầu bố trí hút xả khói cưỡng bức đối với hành lang, nếu không áp dụng giải pháp E.1.1 thì ngăn cháy cho các hành lang thoát nạn theo các giải pháp nêu tại B.1.2 Phụ lục B; Trường hợp theo quy chuẩn, tiêu chuẩn về PCCC được áp dụng có yêu cầu bố trí hút xả khói cưỡng bức đối với gian phòng, nếu không áp dụng giải pháp E.1.1 thì ngăn cháy gian phòng này với các không gian liền kề khác bằng các giải pháp nêu tại B.1.2 Phụ lục B; (2) Nhà được trang bị hệ thống báo cháy tự động, được thiết kế theo quy chuẩn, tiêu chuẩn về PCCC được áp dụng; ưu tiên áp dụng đầu báo cháy khói; (3) Nhà phải có đủ số lượng thang thoát nạn theo yêu cầu của [1]; Kích thước hành lang thoát nạn đáp ứng yêu cầu của [1]. Trường hợp không đảm bảo thì áp dụng thêm các giải pháp tương ứng với các tồn tại này.	Không áp dụng đối với các trường hợp nhà có công năng ngủ qua đêm (trừ phần nhà ở riêng lẻ), nhà có người sử dụng chính là người hạn chế về nhận thức, tâm lý, thể trạng so với người bình thường (ví dụ: bệnh viện, nhà dưỡng lão, nhà trẻ, mẫu giáo, tiểu học, v.v.); gara đỗ xe.

Giải pháp kỹ thuật nâng cao an toàn PCCC điển hình	Ghi chú
E.2 Không lắp đặt được hệ thống tăng áp chống nhiễm khói tại thang bộ, khoang đệm hoặc khu vực khác đáp ứng yêu cầu của quy chuẩn, tiêu chuẩn về PCCC hoặc hệ thống này không bảo đảm công suất yêu cầu Áp dụng một trong các giải pháp sau (E.2.1 hoặc E.2.2):	
E.2.1 Lắp đặt hệ thống tăng áp chống nhiễm khói theo quy chuẩn, tiêu chuẩn về PCCC được áp dụng. Trường hợp hệ thống tăng áp làm giảm kích thước sử dụng của thang, khoang đệm, hành lang đến dưới ngưỡng yêu cầu của quy chuẩn, tiêu chuẩn về PCCC thì áp dụng thêm các giải pháp tương ứng nêu tại Phụ lục B.	Áp dụng giải pháp (1): giới hạn áp dụng theo Phụ lục B.
E.2.2 Bảo đảm đồng thời các điều kiện sau: (1) Ngăn cháy cho các hành lang thoát nạn theo các giải pháp nêu tại B.1.2 Phụ lục B; (2) Nhà được trang bị hệ thống báo cháy tự động, được thiết kế theo quy chuẩn, tiêu chuẩn về PCCC được áp dụng; ưu tiên áp dụng đầu báo cháy khói; (3) Nhà phải có đủ số lượng thang thoát nạn theo yêu cầu của [1]; Kích thước hành lang thoát nạn đáp ứng yêu cầu của [1]. Trường hợp không đảm bảo thì áp dụng thêm các giải pháp tương ứng với các tồn tại này.	Không áp dụng đối với các trường hợp nhà có công năng ngủ qua đêm (trừ phần nhà ở riêng lẻ), nhà có người sử dụng chính là người hạn chế về nhận thức, tâm lý, thể trạng so với người bình thường (bệnh viện, nhà dưỡng lão, nhà trẻ, mẫu giáo, tiểu học, v.v.); gara đỗ xe.
E.3 Không lắp đặt được hệ thống cấp bù không khí cưỡng bức	
Áp dụng một trong các giải pháp sau (E.3.1 hoặc E.3.2): E.3.1 Lắp đặt hệ thống cấp bù không khí theo quy chuẩn, tiêu chuẩn về PCCC được áp dụng. Trường hợp hệ thống này làm giảm kích thước sử dụng của thang, khoang đệm, hành lang đến dưới ngưỡng yêu cầu	E.3.1: giới hạn áp dụng lấy theo giải pháp tương ứng nêu

Giải pháp kỹ thuật nâng cao an toàn PCCC điển hình	Ghi chú
của quy chuẩn, tiêu chuẩn về PCCC thì áp dụng thêm các giải pháp tương ứng nêu tại Phụ lục B. E.3.2 Thiết kế cấp bù không khí tự nhiên, bằng việc mở các lỗ mở với diện tích và cao độ thỏa mãn yêu cầu thiết kế tương ứng với hệ thống bảo vệ chống khói. Tham khảo thực hiện theo [6], [10], [11], [16] hoặc tài liệu chuẩn tương đương khác.	tại Phụ lục B mà được áp dụng thêm. E.3.2: không hạn chế quy mô công trình.

PHỤ LỤC F

Các giải pháp kỹ thuật nâng cao an toàn PCCC đối với một số tồn tại về PCCC điển hình liên quan đến trang bị phương tiện, thiết bị PCCC

(Căn cứ các văn bản số 2257/BCA-VPB ngày 15/5/2026 của Bộ Công an và số 2147/C07-P4 ngày 26/6/2026 của Cục Cảnh sát phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ)

Giải pháp kỹ thuật nâng cao an toàn PCCC điển hình	Ghi chú
F.1 Không trang bị được hệ thống báo cháy tự động cho nhà và công trình hoặc khu vực thuộc nhà, công trình	
Áp dụng một trong các giải pháp sau (F.1.1, F.1.2 hoặc F.1.3): F.1.1 Trang bị thiết bị báo cháy độc lập liên động điều khiển hoạt động các hệ thống kỹ thuật có liên quan đến PCCC (hút khói, tăng áp, thang máy, v.v.), kết hợp trang bị các nút ấn, chuông đèn báo cháy được kết nối với thiết bị báo cháy độc lập. F.1.2 Khu vực, gian phòng (không yêu cầu đối với gian phòng F1.3) không lắp được đầu báo tự động phải lắp đặt nút ấn, chuông, đèn báo cháy kết nối về tủ trung tâm báo cháy; lắp đặt bổ sung camera giám sát kết nối hình ảnh về phòng có người trực suốt ngày đêm; F.1.3 Lắp đặt hệ thống chữa cháy tự động; trang bị camera giám sát kết nối hình ảnh về nơi thường xuyên có người trực suốt ngày đêm cho các khu vực tập trung đông người, bố trí hàng hóa dễ cháy mà theo quy định phải lắp đặt đầu báo cháy khói.	Lắp đặt thiết bị báo cháy độc lập không áp dụng cho các đối tượng: nhà F5 hạng nguy hiểm cháy A, B; nhà kinh doanh dịch vụ karaoke, vũ trường; nhà dân dụng cao trên 10 tầng hoặc tổng diện tích sàn trên 7 000 m².
F.2 Không trang bị được hệ thống chữa cháy tự động; trang bị hệ thống chữa cháy tự động không bảo đảm theo quy định	
F.2.1 Trang bị hệ thống chữa cháy tự động nhưng khi kích hoạt không bảo đảm an toàn cho lực lượng chữa cháy (đối với các phòng kỹ thuật điện)	
Áp dụng một trong các giải pháp sau (F.2.1.1 hoặc F.2.1.2):	

Giải pháp kỹ thuật nâng cao an toàn PCCC điển hình	Ghi chú
F.2.1.1 Đối với phòng kỹ thuật điện (phòng máy phát điện, máy biến áp, phòng kỹ thuật điện tầng), khu vực chứa hóa chất kỹ nước có diện tích không quá 100 m² thì được phép lắp đặt bình bột chữa cháy tự kích hoạt loại treo ở mặt tường hoặc treo trên trần nhà với chiều cao thích hợp đảm bảo diện tích bảo vệ hữu hiệu theo công bố của đơn vị sản xuất. F.2.1.2 Đối với phòng kỹ thuật điện (phòng máy phát điện, máy biến áp, phòng kỹ thuật điện tầng) có sử dụng hệ thống chữa cháy tự động bằng nước thì phải có cơ chế ngắt điện tự động hoặc bằng tay tại khu vực bảo vệ và bổ sung biển cảnh báo an toàn điện trước cửa vào các phòng điện.	
F.2.2 Không trang bị được hệ thống chữa cháy tự động do ảnh hưởng đến kết cấu nhà	
Áp dụng một trong các giải pháp sau (F.2.2.1 hoặc F.2.2.2): F.2.2.1 Trang bị hệ thống chữa cháy tự động đóng gói cho các gian phòng thuộc nhà. Riêng đối với nhà F1.3 khi căn hộ được ngăn cháy với hành lang bằng tường hoặc vách ngăn cháy EI 60 và cửa ngăn cháy EI 30 thì không yêu cầu lắp đặt hệ thống chữa cháy tự động đóng gói trong căn hộ nhưng trang bị tăng cường 10 % số lượng bình chữa cháy xách tay theo quy định tại hành lang tiếp giáp với căn hộ (nhưng không ít hơn 02 bình); F.2.2.2 Áp dụng đồng thời các giải pháp sau: – Trang bị hệ thống báo cháy tự động theo quy định; – Trang bị bổ sung hệ thống loa thông báo và hướng dẫn thoát nạn theo quy định; – Trang bị họng nước chữa cháy trong nhà với lưu lượng, cột áp, số tia phun đến một điểm bảo đảm theo QCVN 10:2025/BCA; – Trang bị bình bột chữa cháy tự động kích hoạt loại treo tại các phòng kỹ thuật điện, khu vực để xe kín, khu vực có nguy cơ cao về cháy, nổ như kho chứa LPG, v.v.; – Trang bị bổ sung tối thiểu 10 % số lượng bình chữa cháy xách tay (nhưng không ít hơn 02 bình) so với quy định tại QCVN 10:2025/BCA, TCVN 7435-1:2004. Đối với nhà sản xuất, nhà kho ngoài bình chữa cháy xách tay phải trang bị tối thiểu 02 bình chữa cháy có bánh xe.	

Giải pháp kỹ thuật nâng cao an toàn PCCC điển hình	Ghi chú
– Trang bị camera giám sát tại các khu vực hành lang, khu vực công cộng, khu vực sản xuất, kho chứa, có hình ảnh gửi về nơi thường xuyên có người trực suốt ngày đêm; – Trang bị tối thiểu 02 bộ dụng cụ phá dỡ thô sơ. CHÚ THÍCH 1: Chỉ áp dụng đối với ⁽¹⁾ nhà trẻ, trường mẫu giáo, trường mầm non và cơ sở giáo dục mầm non khác theo quy định của pháp luật về giáo dục cao từ 4 tầng đến 6 tầng (không tính tầng kỹ thuật trên cùng) và tổng diện tích sàn từ 5 000 m² đến $\leq 7\,500\text{ m}^2$; ⁽²⁾ nhà sản xuất hạng nguy hiểm cháy C2, C3 (01 tầng, bố trí trên mặt đất) có diện tích từ 1 000 m² đến $\leq 1\,500\text{ m}^2$; ⁽³⁾ nhà kho hạng nguy hiểm cháy C2, C3 sắp xếp hàng trên giá đỡ có chiều cao để hàng không quá 5,5 m diện tích từ 1 000 m² đến $\leq 1\,500\text{ m}^2$; CHÚ THÍCH 2: Chỉ áp dụng đối với chung cư, nhà tập thể, ký túc xá, có chiều cao PCCC đến < 50 m; khách sạn, nhà trọ có chiều cao PCCC đến $\leq 30\text{ m}$ hoặc tổng diện tích sàn đến $\leq 6\,000\text{ m}^2$. CHÚ THÍCH 3: Chỉ áp dụng đối với trụ sở, văn phòng làm việc có chiều cao PCCC đến $\leq 30\text{ m}$ hoặc tổng diện tích sàn đến $\leq 6\,000\text{ m}^2$.	
F.2.3 Không lắp đặt được đầy đủ đường ống, đầu phun trong khu vực chữa cháy	
Áp dụng một trong các giải pháp sau (F.2.3.1, F.2.3.2 hoặc F.2.3.3): F.2.3.1 Bố trí đầu phun sprinkler của hệ thống chữa cháy tự động bằng nước tại cửa căn hộ (lắp đặt tại vị trí bên trong căn hộ) đối với căn hộ của nhà nhóm F1.3 khi chiều cao PCCC của nhà không quá 150 m; trang bị bổ sung tối thiểu 10 % số lượng bình chữa cháy xách tay (nhưng không ít hơn 02 bình) tại các khu vực hành lang so với định mức theo quy định; trang bị hệ thống loa thông báo và hướng dẫn thoát nạn cho nhà theo quy định. F.2.3.2 Bố trí đầu phun sprinkler của hệ thống chữa cháy tự động bằng nước tại cửa phòng lưu trú (lắp đặt tại vị trí bên trong phòng) đối với nhà nghỉ, khách sạn, nhà trọ có chiều cao PCCC từ 25 m đến $\leq 50\text{ m}$ hoặc tổng diện tích sàn từ 5 000 m² đến $\leq 10\,000\text{ m}^2$; đồng thời, trang bị bổ sung 01 bình chữa cháy xách tay trong các phòng lưu trú và trang bị hệ thống loa thông báo và hướng dẫn thoát nạn cho nhà.	

Giải pháp kỹ thuật nâng cao an toàn PCCC điển hình	Ghi chú
F.2.3.3 Bố trí đầu phun sprinkler của hệ thống chữa cháy tự động bằng nước tại cửa gian phòng đối với nhóm nhà F4.3 khi hành lang đã được ngăn cháy theo quy định; đồng thời trang bị bổ sung tối thiểu 10 % số lượng bình chữa cháy xách tay (nhưng không ít hơn 01 bình) cho từng khu vực theo quy định.	
F.2.4 Không trang bị được hệ thống chữa cháy tự động cho các gian phòng thuộc nhà	
Áp dụng một trong các giải pháp sau (F.2.4.1 hoặc F.2.4.2): F.2.4.1 Trường hợp các gian phòng này được ngăn cháy với các khu vực khác bằng tường ngăn cháy, sàn ngăn cháy có giới hạn chịu lửa không thấp hơn REI 45, vách ngăn cháy có giới hạn chịu lửa không thấp hơn EI 45 đối với nhà bậc chịu lửa I, II, III hoặc tường, sàn ngăn cháy có giới hạn chịu lửa không thấp hơn REI 15, vách ngăn cháy có giới hạn chịu lửa không thấp hơn EI 15 đối với nhà bậc chịu lửa IV, V khi trang bị tăng cường 10 % bình chữa cháy xách tay theo quy định. F.2.4.2 Trường hợp các gian phòng này không được ngăn cháy với các khu vực khác bằng tường ngăn cháy, sàn ngăn cháy có giới hạn chịu lửa không thấp hơn REI 45, vách ngăn cháy có giới hạn chịu lửa không thấp hơn EI 45 đối với nhà bậc chịu lửa I, II, III hoặc tường, sàn ngăn cháy có giới hạn chịu lửa không thấp hơn REI 15, vách ngăn cháy có giới hạn chịu lửa không thấp hơn EI 15 đối với nhà bậc chịu lửa IV, V thì trang bị bình bột chữa cháy tự động kích hoạt loại treo hoặc có giải pháp duy trì khoảng cách an toàn, không bố trí chất cháy bên trong và bên ngoài gian phòng trong phạm vi 6 m theo tài liệu này.	
F.3 Bể nước chữa cháy	
F.3.1 Bể nước không bảo đảm khối tích	
Áp dụng một trong các giải pháp sau (F.3.1.1, F.3.1.2 hoặc F.3.1.3):	Không áp dụng đối với nhà, công trình F5 hạng

Giải pháp kỹ thuật nâng cao an toàn PCCC điển hình	Ghi chú
F.3.1.1 Trang bị tăng cường 10 % số lượng bình chữa cháy xách tay tại từng khu vực theo quy định thì thời gian chữa cháy của các hệ thống chữa cháy bằng nước được tính toán như sau: – Thời gian tính toán đối với hệ thống họng nước chữa cháy trong nhà tối thiểu là 30 phút. – Thời gian tính toán của hệ thống chữa cháy tự động bằng nước sprinkler đối với nhóm nguy cơ phát sinh cháy nhóm 1 là 15 phút; các nhóm nguy cơ phát sinh cháy còn lại là 30 phút. F.3.1.2 Trang bị tăng cường 10 % bình chữa cháy xách tay cho từng khu vực theo quy định (đối với nhà nhóm nguy cơ phát sinh cháy 5, 6, 7 trang bị bổ sung tối thiểu 02 bình chữa cháy xe đẩy cho nhà) thì lưu lượng nước chữa cháy được xác định như sau: – Đối với các trường hợp quy định số tia phun chữa cháy trên một tầng nhà từ 3 tia phun trở lên cho phép tính toán 2 tia phun; đối với trường hợp quy định số tia phun chữa cháy trên 1 tầng nhà là 2 tia phun cho phép tính toán 1 tia phun. – Đối với hệ thống chữa cháy tự động lựa chọn tính toán theo một trong các phương pháp sau: + Hệ thống chữa cháy tự động bằng nước áp dụng theo Bảng 1 TCVN 7336:2021 tính toán theo (diện tích của 1 đám cháy thực tế) x (cường độ phun). <i>Ví dụ cụ thể: công trình công nghiệp A thuộc nhóm nguy cơ phát sinh cháy nhóm 2, lưu lượng nước tối thiểu 30 L/s với diện tích đám cháy tính toán là 120 m². Khi diện tích đám cháy chia theo các gian phòng thực tế là 100 m² thì lưu lượng được xác định như sau:</i> $Q = 0,12 \text{ L/(s.m}^2\text{)} \times 100 \text{ m}^2 = 12 \text{ L/s.}$ + Tính toán, xác định nhóm nguy cơ phát sinh cháy theo tải trọng cháy quy định tại Phụ lục A TCVN 7336:2021 (không yêu cầu xác định theo công năng) để tính toán xác định cường độ phun. F.3.1.3 Nhà, công trình trang bị hệ thống chữa cháy tự động và tăng cường 10 % số lượng bình chữa cháy xách tay cho từng khu vực theo quy	nguy hiểm cháy và cháy nổ A, B

Giải pháp kỹ thuật nâng cao an toàn PCCC điển hình	Ghi chú
định, đồng thời bổ sung phương án cấp nước liên tục vào bể nước phục vụ chữa cháy để bù lại lượng nước khi hệ thống chữa cháy tự động được kích hoạt, thời gian bù nước chữa cháy không nhỏ hơn 10 phút.	
F.3.2 Trạm bơm cấp nước chữa cháy không bảo đảm theo quy định	
F.3.2.1 Đã bố trí phòng bơm chữa cháy nhưng vị trí đặt phòng bơm sâu hơn tầng hầm 1	
Áp dụng đồng thời các giải pháp sau: (1) Có điện thoại liên lạc với phòng có người trực suốt ngày đêm; (2) Có phương án tiếp cận phòng bơm đảm bảo an toàn theo một trong các phương án sau: – Phòng bơm có cửa ra thông với buồng đệm thang thoát nạn của tòa nhà qua hành lang được bảo vệ bằng kết cấu ngăn cháy loại 1 hoặc từ trạm bơm có lối ra ngoài trực tiếp; – Có bố trí mặt nạ phòng độc lọc độc hoặc mặt nạ phòng độc cách ly đặt tại phòng trực. Trường hợp phòng bơm đặt sâu hơn tầng hầm 2 thì phải áp dụng đồng thời các giải pháp nêu trên. (3) Bổ sung camera giám sát tại trạm bơm và gửi hình ảnh về phòng trực có người trực suốt ngày đêm; (4) Phòng bơm phải có giải pháp ngăn cháy với bộ phận ngăn cháy có giới hạn chịu lửa tối thiểu EI 45; phòng bơm phải có hệ thống thoát nước dưới sàn nhà để tránh ngập nước cho khu vực này. (5) Máy bơm chữa cháy phải có cơ cấu điều khiển từ xa và giám sát trạng thái hoạt động đặt tại phòng có người trực suốt ngày đêm. (6) Máy bơm chữa cháy phải bảo đảm lưu lượng, cột áp để phục vụ hệ thống chữa cháy hoạt động theo quy định.	
F.3.2.2 Tâm đường ống đẩy của máy bơm ly tâm trực ngang đặt cao hơn mực nước cao nhất của bể nước chữa cháy	

Giải pháp kỹ thuật nâng cao an toàn PCCC điển hình	Ghi chú
Áp dụng giải pháp sau: Bổ sung đường nước mỗi để bảo đảm bơm phải luôn sẵn sàng hoạt động. Bể nước mỗi phải luôn duy trì trạng thái đầy nước bảo đảm thể tích tối thiểu 150 % thể tích của đường ống hút và buồng bơm của máy bơm; có thiết bị để giám sát mực nước trong bể mỗi.	
F.3.2.3 Không bố trí được bơm dự phòng	
(1) Đối với nhà chỉ yêu cầu trang bị hệ thống họng nước chữa cháy trong nhà và không yêu cầu trang bị hệ thống chữa cháy tự động theo QCVN 10:2025/BCA thì áp dụng đồng thời giải pháp sau: – Phòng bơm đặt trong nhà phải có giải pháp ngăn cháy bằng tường hoặc vách ngăn cháy có giới hạn chịu lửa tối thiểu EI 30; – Bổ sung họng tiếp nước DN65 có van 1 chiều hướng từ ngoài vào hệ thống đường ống tại vị trí họng tiếp nước; phải có van 1 chiều trên đường ống đẩy của máy bơm hướng về phía hệ thống; – Trường hợp nguồn nước đặt dưới tâm đường ống đẩy và áp suất nguồn cấp nước không đủ để đẩy nước vào bơm chữa cháy thì bổ sung đường nước mỗi để bảo đảm bơm phải luôn sẵn sàng hoạt động, bể nước mỗi phải luôn duy trì trạng thái đầy nước bảo đảm thể tích tối thiểu 150 % thể tích của đường ống hút và buồng bơm của máy bơm; có thiết bị để giám sát mực nước trong bể mỗi; – Máy bơm phải được điều khiển bằng tay tại phòng bơm và điều khiển tự động; – Có quy trình hướng dẫn vận hành, bảo trì, bảo dưỡng máy bơm; trường hợp bơm có sự cố thì phải có biện pháp thay thế như thuê máy bơm để đảm bảo hệ thống hoạt động trong quá trình sửa chữa máy bơm. (2) Đối với nhà có yêu cầu trang bị hệ thống chữa cháy tự động theo QCVN 10:2025/BCA mà không bố trí được bơm dự phòng ngoài các giải pháp nêu tại mục 1 phải bổ sung các giải pháp sau: – Phòng bơm đặt trong nhà phải có giải pháp ngăn cháy bằng tường hoặc vách ngăn cháy, cửa ngăn cháy có giới hạn chịu lửa tối thiểu EI 45;	Không cho phép áp dụng đối với nhà thuộc nhóm nguy hiểm cháy nổ A, B; nhà trên 10 tầng hoặc tổng diện tích sàn trên 18 000 m².

Giải pháp kỹ thuật nâng cao an toàn PCCC điển hình	Ghi chú
– Trang bị bổ sung 01 máy bơm chữa cháy loại khiêng tay với lưu lượng nước chữa cháy tối thiểu 15 L/s, kết nối được với bể nước chữa cháy và đường dẫn của hệ thống cấp nước chữa cháy.	
F.3.2.4 Đã bố trí phòng bơm nhưng không bảo đảm khoảng cách lắp đặt của các thiết bị trong phòng bơm theo tiêu chuẩn, quy chuẩn	
Áp dụng các giải pháp sau: (1) Tạo khoảng trống xung quanh trước mặt tủ bơm tối thiểu 0,7 m để thao tác, vận hành, kiểm tra; (2) Có cơ chế khởi động bơm từ xa tại phòng trực.	
F.4 Hệ thống họng nước chữa cháy trong nhà	
Áp dụng một trong các giải pháp sau (F.4.1, F.4.2, F.4.3 hoặc F.4.4): F.4.1 Trang bị hệ thống họng nước chữa cháy đóng gói; trang bị bổ sung tối thiểu 10 % số lượng bình chữa cháy xách tay (nhưng không ít hơn 02 bình). F.4.2 Bố trí họng nước chữa cháy loại DN50 phía bên ngoài nhà nhưng phải bảo đảm khoảng cách từ họng đến mép tường nhà không quá 1,5 m tại các vị trí cửa ra vào, cửa thoát nạn với bán kính bảo vệ của 01 họng nước chữa cháy đảm bảo theo quy định (cho phép đối với nhà 1 tầng thuộc diện trang bị họng nước chữa cháy trong nhà). F.4.3 Bố trí họng khô thay thế cho họng nước chữa cháy, họng khô bố trí ở các tầng với họng tiếp nước chữa cháy đặt tại tầng 1 phía có đường giao thông hoặc bãi đỗ xe tiếp cận; trong các gian phòng trang bị tăng cường đèn chiếu sáng sự cố và đèn chỉ dẫn thoát nạn bảo đảm cường độ sáng 5 Lux tại mọi điểm theo quy định tại TCVN 13456:2022. F.4.4 Trang bị lăng phun, cuộn vòi rulo áp suất cao kết nối vào hệ thống cấp nước đáp ứng theo tiêu chuẩn TCVN 13657-1:2023 và TCVN 13657-2:2023.	

Giải pháp kỹ thuật nâng cao an toàn PCCC điển hình	Ghi chú
F.5 Hệ thống cấp nước chữa cháy ngoài nhà	
F.5.1 Không trang bị được hệ thống cấp nước chữa cháy ngoài nhà cho công trình hạ tầng thuộc khu công nghiệp	
Áp dụng một trong các giải pháp sau (F.5.1.1, F.5.1.2 hoặc F.5.1.3): F.5.1.1 Các cơ sở trong khu công nghiệp đã được trang bị hệ thống cấp nước chữa cháy ngoài nhà đảm bảo theo QCVN 10:2025/BCA. F.5.1.2 Trong khu có ao, hồ, bể nước để cho xe chữa cháy hút nước phải có bến lấy nước theo quy định tại mục H.1.5.4 QCVN 10:2025/BCA, vị trí bến lấy nước đến cơ sở trong phạm vi bán kính 400 m; trường hợp ao hồ không có bến lấy nước cho xe chữa cháy thì cho phép sử dụng các bể nước trung gian (hồ thu nước) để tăng bán kính phục vụ lên 200 m theo quy định tại mục H.1.5.9 QCVN 10:2025/BCA. F.5.1.3 Nằm liền kề hoặc trong bán kính phục vụ của đội Cảnh sát PCCC và CNCH tối đa 3 km đối với khu vực trung tâm đô thị và 5 km đối với các khu vực khác; trang bị bổ sung tối thiểu 01 xe chữa cháy so với quy định; bố trí điểm cấp nước tại vị trí điểm đầu nối cấp nước vào khu công nghiệp.	
F.5.2 Không trang bị được hệ thống cấp nước chữa cháy ngoài nhà cho nhà khám, chữa bệnh, lưu trú bệnh nhân của bệnh viện, chợ	
Áp dụng một trong các giải pháp sau (F.5.2.1 hoặc F.5.2.2): F.5.2.1 Đối với nhà khám, chữa bệnh, lưu trú bệnh nhân của bệnh viện, chợ hạng 1, chợ hạng 2, chợ hạng 3 nằm trong khu đô thị, khu nhà ở có bố trí hệ thống cấp nước chữa cháy ngoài nhà hoặc đáp ứng yêu cầu tại giải pháp F.5.1.2. F.5.2.2 Công trình nằm trong bán kính phục vụ của đội Cảnh sát PCCC và CNCH tối đa 3 km đối với khu vực trung tâm đô thị và 5 km đối với	

Giải pháp kỹ thuật nâng cao an toàn PCCC điển hình	Ghi chú
các khu vực khác thì thời gian cấp nước chữa cháy ngoài nhà tính toán là 01 giờ.	
F.6 Không trang bị được đầy đủ thiết bị, phương tiện PCCC đối với các cơ sở, công trình trong diện giải tỏa	
(1) Công trình thuộc diện giải tỏa trước ngày 01/7/2028 cho phép trang bị tối thiểu các thiết bị phương tiện sau: - Trang bị tăng cường 10 % bình chữa cháy xách tay cho từng khu vực theo quy định; - Trang bị tối thiểu 01 bộ dụng cụ phá dỡ thô sơ gồm: Rìu, xà beng, búa, kìm cộng lực; - Trang bị đèn chiếu sáng sự cố có nguồn dự phòng không thấp hơn 01 giờ tại một số khu vực đã được bố trí trong công trình có các chức năng như: phòng máy phát điện; phòng máy biến áp; phòng bơm cấp nước chữa cháy. Đèn chiếu sáng sự cố phải đảm bảo độ rọi theo phương nằm ngang trên mặt sàn không được nhỏ hơn 0,5 lux; - Lắp đặt camera giám sát cho khu vực nguy hiểm cháy cao, hành lang kết nối hình ảnh về nơi có người trực suốt ngày đêm; - Bố trí chất cháy đảm bảo duy trì tải trọng cháy nhỏ hơn 181 MJ/m²; - Duy trì hoạt động của đội PCCC cơ sở. - Có phương án chữa cháy, cứu nạn, cứu hộ của cơ sở; (2) Công trình sau ngày 01/7/2028 chưa giải tỏa: thực hiện theo các giải pháp được nêu tại mục (1) quy định này và trang bị hệ thống báo cháy tự động theo quy định tại QCVN 10:2025/BCA; hoặc thực hiện theo quy định của tiêu chuẩn, quy chuẩn và quy định về PCCC hiện hành.	

THƯ MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] QCVN 06:2022/BXD và Sửa đổi 1:2023 QCVN 06:2022/BXD *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình*
- [2] QCVN 10:2025/BCA *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về trang bị, bố trí phương tiện phòng cháy, chữa cháy, cứu nạn, cứu hộ cho nhà và công trình*
- [3] Hướng dẫn tính toán thoát nạn cho người trong nhà và công trình khi có cháy. Viện Khoa học công nghệ xây dựng, Bộ Xây dựng, 2026
- [4] Hướng dẫn xác định và phân loại tải trọng cháy. Viện Khoa học công nghệ xây dựng, Bộ Xây dựng, 2026
- [5] Hướng dẫn về an toàn cháy cho nhà và công trình theo QCVN 06:2022/BXD cùng Sửa đổi 1:2023. Phần 3. Hướng dẫn áp dụng mô phỏng cháy trong luận chứng kỹ thuật. Viện Khoa học công nghệ xây dựng, Bộ Xây dựng, 2026
- [6] Hướng dẫn thiết kế bảo vệ chống khói cho nhà và công trình. Viện Khoa học công nghệ xây dựng, Bộ Xây dựng, 2026
- [7] ISO 13571:2012 *Life-threatening components of fire — Guidelines for the estimation of time to compromised tenability in fires*
- [8] ISO/TR 16738:2009 *Fire-safety engineering — Technical information on methods for evaluating behaviour and movement of people*
- [9] NFPA 101 *Life safety code*
- [10] NFPA 92 *Standard for smoke control systems*
- [11] NFPA 204 *Standard for smoke and heat venting*
- [12] Singapore Fire Safety Engineering Guidelines 2025. Singapore Civil Defence Force
- [13] C/VM2 Verification Method: Framework for Fire Safety Design Fire for New Zealand Building Code Clauses C1-C6 Protection from Fire. Ministry of Business, Innovation & Employment, 2023.
- [14] Методика определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности. МЧС России, 2022 (*Phương pháp xác định các giá trị tính toán của rủi ro cháy đối với nhà, công trình có các nhóm nguy hiểm cháy theo công năng khác nhau. Bộ các tình trạng khẩn cấp Liên bang Nga, 2022*)
- [15] Методика определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах. МЧС России, 2024 (*Phương pháp xác định các giá trị tính toán của rủi ro cháy đối với các cơ sở công nghiệp. Bộ các tình trạng khẩn cấp Liên bang Nga, 2024*)
- [16] Методические рекомендации к СП 7.13130.2013 Расчетное определение основных параметров противодымной вентиляции зданий. МД.137-13. ФГБУ ВНИИПО МЧС России (*Hướng dẫn áp dụng SP 7.13130.2013 Xác định các thông số tính toán chủ yếu*

của thông gió chống khói cho nhà. MD 137-13. VNIPO, Bộ các tình trạng khẩn cấp liên bang Nga)

- [17] СИТИС-СПН-1 Пожарная нагрузка. Справочник, 2014 (*SITIS-SPN-1 Tải trọng cháy. Sổ tay, 2014*)
- [18] СП 485.1311500.2020, Системы противопожарной защиты. Установки пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования (*SP 485.1311500.2020 Hệ thống bảo vệ chống cháy. Hệ thống chữa cháy tự động. Tiêu chuẩn thiết kế*)