

**TCVN**

**TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**

**TCVN \*\*\*-2:202\***

Xuất bản lần 1

**NHÀ CAO TẦNG – HƯỚNG DẪN THIẾT KẾ VỀ AN  
TOÀN CHÁY – PHẦN 2: MINH HỌA, GIẢI THÍCH CÁC  
QUY ĐỊNH**

*High-rise buildings – Guides on fire safety – Part 2: Illustrations and  
interpretations of related specifications*

Hà Nội – 202\*

## MỤC LỤC

1. Phạm vi áp dụng.....	13
2. Tài liệu tham khảo .....	13
3. Thuật ngữ và định nghĩa.....	16
4. Yêu cầu đối với giải pháp bố trí mặt bằng – không gian .....	52
5. Yêu cầu đối với giải pháp kết cấu .....	70
6. Yêu cầu đối với hệ thống ngăn ngừa cháy và bảo vệ chống cháy .....	84
7. Yêu cầu đảm bảo thoát nạn an toàn cho người. ....	125
8. Yêu cầu đảm bảo hoạt động của đội chữa cháy – cứu nạn .....	130
9. Yêu cầu về việc tổ hợp các biện pháp tổ chức – kỹ thuật đảm bảo an toàn cháy.....	133
10. Quy định đối với nhà có nhiều hơn 3 tầng hầm.....	134

## DANH MỤC HÌNH VẼ

Hình 1 – Các phương án bố trí sảnh thông tầng hoặc hành lang thông tầng trong nhà cao tầng [5] .....	17
Hình 2 – Các ký hiệu quy ước [8] .....	20
Hình 3 – Bố trí vùng an toàn trong buồng thang bộ loại N1 bên cạnh có thang máy chữa cháy [8] .....	21
Hình 4 – Bố trí vùng an toàn trong sảnh thang máy chữa cháy bên cạnh buồng thang bộ loại N1 [8] .....	22
Hình 5 – Bố trí vùng an toàn trong sảnh thang máy chữa cháy bên cạnh là buồng thang bộ loại N2 [8] .....	23
Hình 6 – Bố trí vùng an toàn trong sảnh thang máy chữa cháy bên cạnh buồng thang bộ loại N1 [8] .....	24
Hình 7 – Bố trí vùng an toàn bên cạnh lối ra khẩn cấp ở ban công và logia [8] .....	24
Hình 8 – Phân tách nhà ở thành các khoang cháy theo chiều cao (ngăn cách nhau bằng các sàn ngăn cháy loại 1, có giới hạn chịu lửa REI 150) [8] .....	25
Hình 9 – Sơ đồ nguyên lý của nhà nhiều thành phần công năng (hỗn hợp) có sảnh thông tầng và phân chia các khoang cháy theo chiều cao (ngăn cách nhau bằng các sàn ngăn cháy loại 1, REI 150) [26] .....	27
Hình 10 – Mô tả cách xác định chiều cao PCCC của nhà [10] .....	28
Hình 11 – Phân vùng công năng của nhà cao tầng theo chiều đứng [5] .....	31
Hình 12 – Ví dụ phân vùng công năng của phần cao tầng theo chiều ngang (mục 5.1.7 [5]) .....	32
Hình 13 – Ví dụ bố trí gara Ôtô trong nhà cao tầng [5] .....	33
Hình 14 - Ví dụ phương án bố trí các gian phòng lớn trong nhà cao tầng [5] .....	33
Hình 15 – Sơ đồ tổ chức làm việc theo vùng của các thang máy [41] .....	34
Hình 16 – Xử lý bảo vệ chịu lửa cho tấm sàn bê tông cốt thép có lõi rỗng [8] .....	36
Hình 17 – Xử lý bảo vệ chịu lửa cho cấu kiện dầm [8] .....	37
Hình 18 – Xử lý bảo vệ chịu lửa cho sàn đúc liền theo coffa không tháo làm bằng tấm kim loại định hình [8] .....	38
Hình 19 – Xử lý bảo vệ chịu lửa cho các dạng cấu kiện kết cấu cột, sàn [8] .....	39
Hình 20 – Xử lý bảo vệ chịu lửa cho các kết cấu bê tông cốt thép bằng cách làm tăng lớp bê tông bảo vệ [8] .....	40
Hình 21 – Sơ đồ cấu trúc nguyên lý của hệ thống bảo vệ chống khói [7] .....	42
Hình 22 – Sơ đồ nguyên lý cho hệ thống đảm bảo an toàn cháy của công trình [14] .....	43
Hình 23 – Ví dụ minh họa về các lối ra thoát nạn của gian phòng và của nhà tại tầng có lối ra bên ngoài (tầng 1) .....	44
Hình 24 – Ví dụ minh họa về lối ra thoát nạn của gian phòng và của tầng khác với tầng có lối thoát bên ngoài (tầng 1) .....	44
Hình 25 – Ví dụ thi công phun bọc bảo vệ chịu lửa cho dầm thép bằng vữa .....	48

Hình 26 – Ví dụ sơn bọc bảo vệ cấu kiện dầm thép bằng sơn trương phồng .....	48
Hình 27 – Ví dụ phân nhà thành các khoang cháy theo chiều cao bằng các tầng kỹ thuật phù hợp với việc phân vùng công năng của nhà [26].....	54
Hình 28 – Một số phương pháp ngăn chia gara Ô tô thành các khoang cháy [8].....	56
Hình 29 – Ví dụ bố trí buồng thang bộ không nhiễm khói loại N3 [8] .....	58
Hình 30 – Buồng thang bộ không nhiễm khói loại N2 và buồng thang bộ loại N2 + N3 [8]....	59
Hình 31 – Ví dụ một giải pháp thiết kế bố trí “sảnh thông tầng” của phần văn phòng của một nhà hỗn hợp [26] .....	64
Hình 32 – Ví dụ giải pháp thiết kế với hành lang thông tầng [26] .....	65
Hình 33 – Một ví dụ bố trí các thành phần công năng trên các tầng của nhà hỗn hợp với sảnh thông tầng [26] .....	66
Hình 34 – Bố trí lối ra thoát nạn từ buồng thang bộ thoát nạn duy nhất đi vào sảnh chung phải có thêm lối ra trực tiếp bên ngoài (3.4.7 QCVN 06:2022/BXD) .....	69
Hình 35 – Minh họa quy định về bố trí các lối ra thoát nạn từ 3 buồng thang bộ vào sảnh chung (3.4.7 QCVN 06:2022/BXD).....	69
Hình 36 – Bố trí lối ra thoát nạn từ tầng hầm (gara Ô tô) trực tiếp ra ngoài, tách riêng khỏi buồng thang bộ của phần trên (loại buồng thang bộ N1) [8] .....	70
Hình 37 – Hệ thống giữ nhiệt cho tường ngoài với việc sử dụng kết cấu facade treo đứng (5.2.1. [28]) .....	75
Hình 38 – Mô tả yêu cầu cấu tạo sàn ngăn cháy, khi tiếp xúc với tường ngoài (theo quy định tại 5.5 của TCVN ***-1:20**).....	77
Hình 39 – Sơ đồ bố trí các dải nẹp ngăn cháy theo chu vi nhà và theo chu vi của các lỗ cửa sổ [28].....	78
Hình 40 – Bố trí các dải nẹp ngăn cháy trong hệ façade có lớp trang trí - bảo vệ là lớp trát mỏng [28].....	79
Hình 41 – Mô tả cấu tạo tường ngoài không chịu lực để đảm bảo quy định về ngăn chặn cháy lan qua vị trí sàn giữa các tầng (theo 5.6 và 5.7 của TCVN ***-1:20**).....	80
Hình 42 – Ví dụ về sơ đồ nguyên lý mô tả các gian phòng đặt thiết bị thông gió .....	89
Hình 43 – Ví dụ về dạng chung của một buồng thiết bị thông gió cấp không khí vào và các thiết bị .....	90
Hình 44 – Ví dụ về sơ đồ nguyên lý – Hệ thống thông gió cấp không khí chống khói.....	92
Hình 45 – Ví dụ về sơ đồ nguyên lý – Hệ thống thông gió hút xả khói.....	93
Hình 46 – Ví dụ về sơ đồ thông gió cơ khí hút xả khói và cấp không khí chống khói cho sảnh thông tầng [21] .....	94
Hình 47 – Ví dụ mô tả đường ống gió chuyển tiếp – Sơ đồ nguyên lý.....	96
Hình 48 – Các đường ống gió – Các đường ống nối thiết bị thông gió: a) Ống góp thông gió đặt theo phương đứng a) Ống góp thông gió đặt theo phương ngang;.....	96
Hình 49 – Một số hình ảnh vẽ loại ống gió.....	97
Hình 50 – Mô tả các kích thước trong công thức 1 và 2 ở trên (Bố trí cửa thu khói trong vùng khói) .....	102

Hình 51 – Sơ đồ nhiễm khói của gian phòng .....	102
Hình 52 – Ví dụ phương án bố trí các cửa thu khói phù hợp với kết quả tính toán cho một trường hợp cụ thể (cho một vùng khói sau tính toán) .....	103
Hình 53 – Ví dụ về bố trí sân đặt cabin cứu nạn của máy bay trực thăng trên mái nhà ở cao tầng [8] .....	105
Hình 54 – Ví dụ sơ đồ hệ thống bảo vệ chống khói trong nhà cao tầng [29] .....	108
Hình 55 – Một ví dụ bố trí khoang đệm ngăn cháy kép trong gara ô tô ngầm khi có sự lưu thông của giếng thang máy với phần trên của nhà [8] .....	109
Hình 56 – Minh họa về các yêu cầu cơ bản đối với hệ thống bảo vệ chống khói của nhà cao trên 30 m .....	109
Hình 57 – Sơ đồ nguyên lý (cấu trúc) đặt mạng lưới điện 380/220 V (mặt cắt đứng) cho nhà cao tầng [29] .....	116
Hình 58 – Ví dụ về đánh dấu các chi tiết cầu thang bộ thoát nạn bằng vật liệu phát sáng [39] .....	131
Hình 59 – Ví dụ về sơ đồ mặt bằng bố trí thoát nạn trong nhà .....	134
Hình 60 – Minh họa khái niệm tầng có lối thoát ra bên ngoài và những khuyến nghị liên quan .....	137
Hình 61 – Nguyên tắc chung về ngăn tách khoang cháy đối với nhà có tầng hầm sâu hơn 18,00 m .....	138

## Lời nói đầu

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

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

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

Phần 2 – Minh họa, giải thích các quy định

**Lời giới thiệu**

QCVN 06:2022/BXD được Bộ Xây dựng ban hành theo thông tư số 06/2022/TT-BXD, ngày 30 tháng 11 năm 2022, trên cơ sở soát xét và thay thế cho QCVN 06:2021/BXD, đưa ra các quy định về an toàn cháy cho nhà dân dụng và công nghiệp có tính chất phổ dụng trong thực tế với chiều cao PCCC không quá 150 m.

Phần tiêu chuẩn này đưa ra những hướng dẫn, giải thích chung đối với một số quy định của QCVN 06:2022/BXD cũng như các quy định trong TCVN \*\*\*-1:20\*\* “Yêu cầu an toàn cháy đối với nhà có chiều cao phòng cháy chữa cháy trên 150 m và nhà có nhiều hơn 3 tầng hầm” giúp cho việc thực hành áp dụng các quy định được thuận lợi và thống nhất.

Cần lưu ý rằng để tuân thủ các yêu cầu của quy chuẩn có thể có những cách khác so với những giải pháp, phương án được miêu tả, hướng dẫn hoặc minh họa trong tài liệu này. Khi đề xuất giải pháp để đáp ứng một yêu cầu liên quan theo một vài cách khác so với những điều được miêu tả, hướng dẫn hoặc minh họa trong tài liệu này, thì ngay từ giai đoạn đầu của dự án cần có sự đồng thuận của các cơ quan quản lý đối với những cách được đề xuất đó.

Nội dung của tài liệu này chỉ liên quan đến những yêu cầu cụ thể của QCVN 06:2022/BXD cũng như của TCVN \*\*\*-1:20\*\*. Tuy nhiên, công trình xây dựng còn phải tuân thủ tất cả các quy định tại những tài liệu chuẩn và những văn bản pháp luật liên quan khác có liên quan.

Các tiêu chuẩn và mô tả kỹ thuật của dự án cũng có thể đưa ra những khía cạnh về tính năng hoặc vấn đề chưa được bao hàm trong quy chuẩn và có thể yêu cầu những tiêu chuẩn cao hơn so với các quy chuẩn. Không nội dung nào của tài liệu này cản trở việc đáp ứng những tiêu chuẩn cao hơn đó.

# NHÀ CAO TẦNG – HƯỚNG DẪN THIẾT KẾ VỀ AN TOÀN CHÁY – PHẦN 2: MINH HỌA, GIẢI THÍCH CÁC QUY ĐỊNH

## *High-rise buildings – Guides on fire safety – Part 2: Illustrations and interpretations of related specifications*

### 1. Phạm vi áp dụng

1.1 Phần tiêu chuẩn này đưa ra minh họa, giải thích đối với một số khái niệm cơ bản và quy định về an toàn cháy cho nhà và công trình trong các văn bản quy định về an toàn cháy cho nhà và công trình hiện hành [2] cũng như trong TCVN \*\*\*-1:20\*\*.

CHÚ THÍCH: Trong phần tiêu chuẩn này, những nội dung quy định nêu tại [2] hoặc TCVN \*\*\*-1:20\*\* được trình bày in nghiêng và đặt trong dấu ngoặc kép (“).

1.2 Nội dung minh họa, giải thích trong phần tiêu chuẩn này bám sát theo cấu trúc của TCVN \*\*\*-1:20\*\* cũng như một số thuật ngữ hoặc quy định trong QCVN 06:2022/BXD, do vậy bên cạnh việc áp dụng trực tiếp những minh họa, giải thích đó cho đối tượng nhà cao tầng thì vẫn có thể áp dụng được cho các quy định tương ứng đối với nhà có chiều cao PCCC thấp hơn.

1.3 Phần tiêu chuẩn này không áp dụng cho việc thiết kế và xây dựng các nhà và công trình cao tầng dùng cho sản xuất, kho chứa và nhà phục vụ nông nghiệp và phát triển nông thôn.

### 2. Tài liệu tham khảo

Nội dung của phần tiêu chuẩn này được biên soạn trên cơ sở tham khảo quy định tại một số tiêu chuẩn cũng như hướng dẫn kỹ thuật dưới đây.

1. СП 477.1325800.2020. Здания и Комплексы Высотные. Требования Пожарной Безопасности (Nhà và tổ hợp cao tầng. Yêu cầu an toàn cháy)
2. QCVN 06:2022/BXD. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình
3. СП 267.1325800.2016. Здания И Комплексы Высотные. Правила Проектирования (Nhà và tổ hợp cao tầng. Nguyên tắc thiết kế)
4. Методическое Пособие (2018.40) (cho СП 267.1325800.2016). Пособие по проектированию мероприятий по пожарной безопасности для высотных зданий и комплексов (Hướng dẫn phương pháp - Thiết kế các biện pháp an toàn cháy cho nhà và tổ hợp cao tầng).
5. Методическое Пособие (2017.16) (cho tài liệu [3]). Архитектурно-планировочные



- решения высотных зданий (Hướng dẫn phương pháp - Các giải pháp quy hoạch kiến trúc nhà cao tầng).
6. СП 253.1325800.2016 Инженерные Системы Высотных Зданий (Các hệ thống kỹ thuật công trình của nhà cao tầng).
  7. Методическое Пособие (2018.30) (cho СП 253.1325800.2016). Проектирование инженерных противопожарных систем высотных зданий (Hướng dẫn phương pháp - Thiết kế các hệ thống kỹ thuật công trình của nhà cao tầng theo yêu cầu phòng chống cháy).
  8. Каталог типовых решений. Здания класса Ф.1.3 по функциональной пожарной опасности (многоквартирные жилые дома). Обеспечение пожарной безопасности. (Danh mục các giải pháp điển hình. Nhà thuộc nhóm nguy hiểm cháy theo công năng F1.3 (Nhà ở nhiều căn hộ) – Đảm bảo an toàn cháy).
  9. СП 160.1325800.2014 “Здания и комплексы многофункциональные. Правила проектирования” (Mixed-use buildings and complexes. Regulations of design / Nhà và tổ hợp nhà nhiều thành phần công năng (hỗn hợp) – Nguyên tắc thiết kế).
  10. Методическое Пособие (2019.25) (cho СП 160.1325800.2014). По проектированию архитектурно-планировочных решений многофункциональных зданий и комплексов (Hướng dẫn phương pháp – Thiết kế các giải pháp quy hoạch – kiến trúc cho nhà và tổ hợp nhà nhiều thành phần công năng (hỗn hợp)).
  11. СП 42.13330.2016 (СНиП 2.07.01.89\*) Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений (Urban development. Urban and rural planning and development – Xây dựng đô thị. Quy hoạch và xây dựng các điểm dân cư thành phố và nông thôn).
  12. Федеральный Закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ (с изменениями от 27.12.2018) Технический регламент о требованиях пожарной безопасности. (Luật Liên bang số № 123- ФЗ – Quy chuẩn kỹ thuật về các yêu cầu an toàn cháy).
  13. СП 54.13330.2016 (СНиП 31.01.2003) Здания Жилые Многоквартирные (Multicompartment residential buldings / Nhà ở nhiều căn hộ)
  14. Методическое пособие (2016-11) (СП 54.13330) Проектирование Мероприятий По Обеспечению Пожарной Безопасности Жилых Многоквартирных Зданий (Hướng dẫn phương pháp – Thiết kế các biện pháp đảm bảo an toàn cháy cho nhà ở nhiều căn hộ).
  15. Федеральный закон № 384-ФЗ (последняя редакция) “Технический регламент о безопасности зданий и сооружений” (Luật Liên bang số № 384- ФЗ – Quy chuẩn kỹ thuật về an toàn cho nhà và công trình) (от 30.12.2009).
  16. QCVN 13:2018/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về gara Ô tô
  17. СП 59.13330.2016 (СНиП 35.01.2001) Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения (Accessibility of buildings and structures for persons with disabilities and persons with reduced mobility / Tiếp cận nhà và công trình cho nhóm

cư dân khả năng di chuyển hạn chế).

18. СП 7.13130.2013 Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности. (Heating, ventilation and conditioning - Fire safety requirements / Sưởi, thông gió và điều hòa không khí – Yêu cầu an toàn cháy).
19. СП 60.13330.2016 (СНиП 41.01.2003) Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха (Heating, Ventilation And Air Conditioning / Sưởi, thông gió và điều hòa không khí).
20. TCVN 5687:2010 – Thông gió, điều hòa không khí – Tiêu chuẩn thiết kế
21. Методические Рекомендации (2018-02) (cho СП 60.13330). По Проектированию Систем Вентиляции Жилых И Общественных Зданий (Hướng dẫn phương pháp - Thiết kế các hệ thống thông gió cho nhà ở và nhà công cộng).
22. QCVN 10:2014/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xây dựng công trình đảm bảo người khuyết tật tiếp cận sử dụng – Hà Nội 2014.
23. QCVN 04: 2021/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nhà chung cư.
24. QCVN 12:2014/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về hệ thống điện của nhà ở và công trình công cộng.
25. СП 1.13130.2020 Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы. The systems of fire protection. (Evacuation ways and exits / Hệ thống bảo vệ chống cháy. Đường thoát nạn và lối ra thoát nạn).
26. Методическое пособие (2017-25) (cho СП 160.1325800) Особенности проектирования противопожарной защиты многофункциональных зданий и комплексов (Hướng dẫn phương pháp – Đặc điểm thiết kế bảo vệ chống cháy của nhà và tổ hợp nhà nhiều thành phần công năng (hỗn hợp)).
27. СП 2.13130.2020 Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты (Các hệ thống bảo vệ chống cháy. Đảm bảo khả năng chịu lửa của đối tượng công trình).
28. Методическое пособие (2017-14) Противопожарные мероприятия при проектировании фасадных систем (Hướng dẫn phương pháp – Các biện pháp chống cháy khi thiết kế các hệ thống mặt ngoài (façade)).
29. Инженерное оборудование высотных зданий. Под общей редкций М. М. Обродач. Москва (АВОК ПРССС) – 2011 (Thiết bị kỹ thuật công trình nhà cao tầng).
30. ГОСТ Р 53300 – 2009 Противодымная защита зданий и сооружений. Методы приемо-сдаточных и периодических испытаний (Bảo vệ chống khói cho nhà và công trình. Các phương pháp thử nghiệm cho nghiệm thu và thử nghiệm định kỳ).
31. СП 6.13130.2013 Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности (Hệ thống bảo vệ chống cháy. Thiết bị điện. Yêu cầu an toàn cháy).
32. СП 3.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Система оповещения и

- управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности (Hệ thống bảo vệ chống cháy. Hệ thống thông báo cháy và hướng dẫn thoát nạn cho người khi có cháy. Yêu cầu an toàn cháy).
33. СП 256.1325800.2016. Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа (Trang bị điện cho nhà ở và công trình công cộng. Nguyên tắc thiết kế và lắp đặt).
34. СП 5.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования (Hệ thống bảo vệ chống cháy. Trang bị báo cháy và chữa cháy tự động. Tiêu chuẩn và nguyên tắc thiết kế).
35. СП 4.13130.2013 Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям (Hệ thống bảo vệ chống cháy. Ngăn chặn cháy lan qua các bộ phận ngăn cháy. Yêu cầu về bố trí mặt bằng và giải pháp thiết kế)
36. EN 13501-1 Fire classification of construction products and building elements Classification using data from fire resistance tests, excluding ventilation services.
37. 2021 International Building Code® (Quy chuẩn xây dựng quốc tế phiên bản 2021).
38. NFPA 101-2021 Life Safety Code®
39. Society of Fire Protection Engineer 2022. Fire Safety in Very Tall Buildings. Engineering Guide. Second edition. The Society of Fire Protection Engineers Series <https://doi.org/10.1007/978-3-030-79014-1>.
40. UAE Fire and Life Safety Code of Practice – 2018 Edition.
41. [Пособие к СНиП 2.08.02-85. Пособие по проектированию общественных зданий и сооружений](#)
42. BS EN 1634-1 Fire resistance and smoke control tests for door and shutter assemblies, openable windows and elements of building hardware - Part 1: Fire resistance test for door and shutter assemblies and openable windows;
43. BS EN 1634-3 Fire resistance and smoke control tests for door and shutter assemblies, openable windows and elements of building hardware - Part 3: Smoke control test for door and shutter assemblies.

### 3. Thuật ngữ và định nghĩa

#### 3.1 Sảnh thông tầng (Atrium)

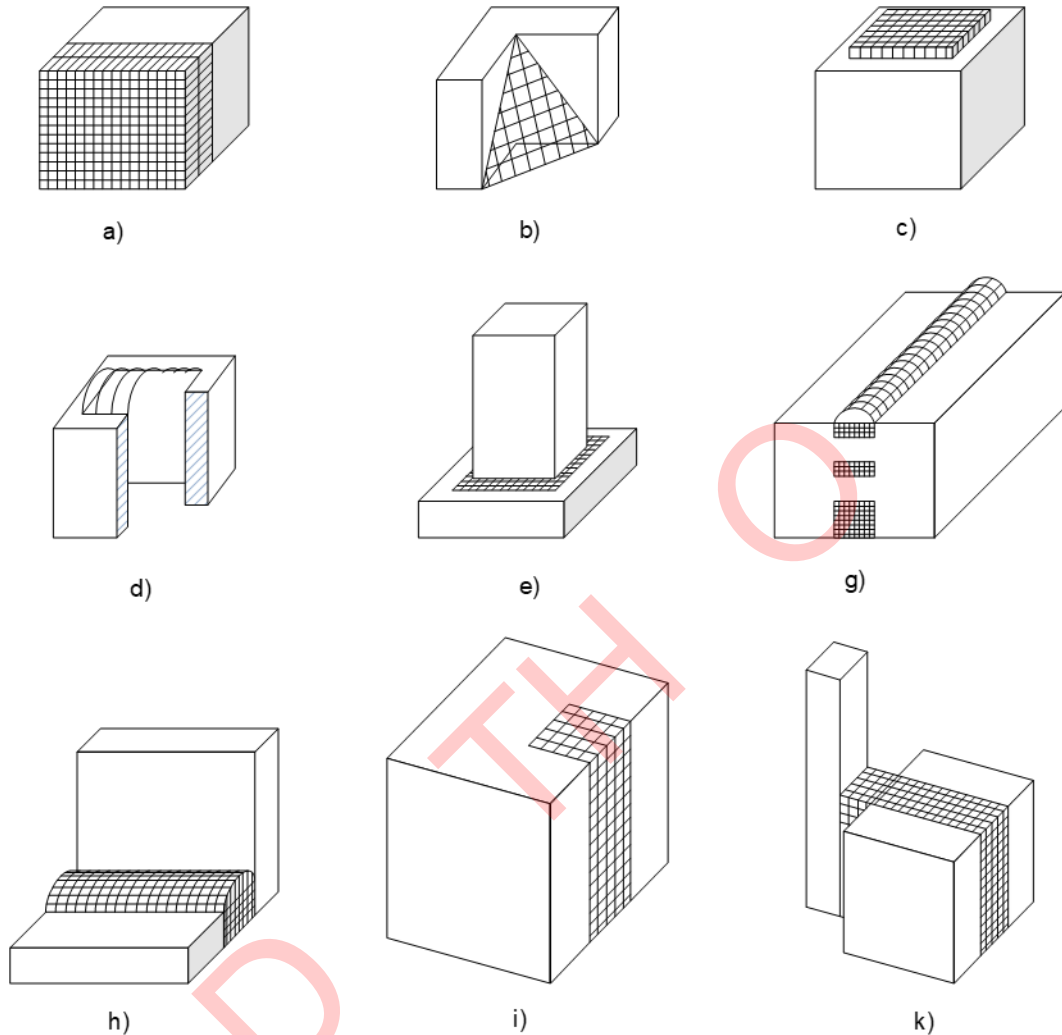
##### a) Nội dung biên soạn

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

### 3.2 Hành lang thông tầng

#### a) Nội dung biên soạn

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



#### CHÚ DẪN:

a), b) - Sảnh thông tầng xây liền kề, tiếp giáp với các tường của nhà; c), d), e) - Sảnh thông tầng xây bên trong, có lấy sáng từ phía trên mái; g), h), i) - Sảnh thông tầng xây bên trong, lấy sáng từ trên mái và bên cạnh; k) - Sảnh thông tầng xây lồng ghép (bên trong và tiếp giáp nhà)

**Hình 1 – Các phương án bố trí sảnh thông tầng hoặc hành lang thông tầng trong nhà cao tầng [5]**

#### b) Minh họa, giải thích

Trong QCVN 06:2022/BXD, [2] chưa nêu rõ khái niệm này và các yêu cầu an toàn cháy có liên quan đến “sảnh thông tầng”; mặc dù giải pháp cấu tạo “sảnh thông tầng” hiện nay là khá phổ biến, đặc biệt là trong các khu vực thương mại, dịch vụ của nhà và tổ hợp nhà cao tầng. Sảnh thông tầng là một nội dung mới được đưa vào tiêu chuẩn biên soạn để thống nhất và làm rõ khái niệm này trong quy chuẩn cũng như tiêu chuẩn. Một cách diễn đạt khác được dùng trong các tiêu chuẩn của NFPA, ví dụ [16] “Một không gian có khối tích lớn được tạo nên bởi một lối thông sàn hoặc chuỗi các lối

thông từ 2 sàn trở lên và được che ở phía trên đỉnh của chuỗi lỗ thông đó. Không gian có khối tích lớn này được sử dụng cho những mục đích khác với mục đích làm buồng thang bộ; giếng thang máy; lỗ thông cho thang cuốn; hoặc giếng kỹ thuật cho các thiết bị cấp nước, điện, điều hòa không khí hoặc thông tin liên lạc”. Cách diễn đạt này có liên quan nhiều hơn đến khía cạnh bảo vệ chống khói cho nhà, cũng là yếu tố chính cần quan tâm khi xem xét vấn đề đảm bảo an toàn cháy đối với những nhà có sảnh thông tầng mà ở đó khói từ đám cháy bên trong chính không gian hoặc từ một không gian liên thông khác có thể lan truyền và tích tụ không bị cản trở gì. Bên cạnh mục đích lấy sáng cho các tầng, thì sảnh thông tầng cũng không phải để dùng cho các chức năng của những giếng đứng kích thước nhỏ như đã liệt kê (ví dụ buồng thang bộ, lỗ thông sàn cho thang cuốn,...) mà phải là hình thành một không gian rộng lớn trong nhà thông giữa các tầng. Các phía của sảnh thông tầng có thể tiếp giáp hồ (không bị ngăn tách) với tất cả các tầng hoặc một số tầng hoặc được ngăn tách với tất cả các tầng bằng những bộ phận ngăn cách có hoặc không có khả năng chịu lửa. Hình 1, mô tả một số giải pháp bố trí mặt bằng không gian các sảnh thông tầng trong các nhà cao tầng [5].

### 3.3 Vùng an toàn

#### a) Nội dung biên soạn

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

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

#### b) Minh họa, giải thích

- Trong QCVN 06:2022/BXD [2], không nêu rõ khái niệm này. “Vùng an toàn” được hiểu như một “khu vực chờ cứu hộ” chủ yếu dành cho nhóm người có khả năng di chuyển hạn chế (người khuyết tật). “Khu vực chờ cứu hộ” đã được sử dụng trong QCVN10:2014/BXD, [22], điều 2.7.2.1.
- Vùng an toàn trong tài liệu [1], có quy định tính toán diện tích (tại điều 8.3) cho từng tầng (điều 9.1). Tuy nhiên trong tài liệu [1] không thấy có quy định về “gian lánh nạn” và “tầng lánh nạn” như trong QCVN 06:2022/BXD [2], các điều (1.4.13) và (1.4.40) và (A.3.2).
- Các hướng dẫn về đảm bảo thoát nạn đối với nhà cao tầng [39] cho thấy việc tổ chức thoát nạn có thể thực hiện theo một số phương thức di chuyển sơ tán người khác nhau bao gồm: (1) thoát nạn đồng thời; (2) thoát nạn từng phần hoặc thoát nạn ưu tiên thứ tự; (3) bảo vệ an toàn tại chỗ; (4) thoát nạn theo giai đoạn; (5) phương thức kết hợp. Vùng an toàn hoặc gian lánh nạn là những thành phần cần được tính đến trong việc tổ chức thoát nạn cho nhà cao và siêu cao tầng song phải phù hợp với các phương thức khác nhau được áp dụng cho từng công trình.
- Trong quy chuẩn của Mỹ, ví dụ NFPA 101 (điều 3.3.23) có áp dụng giải pháp gian lánh nạn (Area of refuge). Gian lánh nạn được tổ chức theo 1 trong 2 hình thức sau: (1) tổ chức thành 1 tầng nhà với điều kiện nhà đó được bảo vệ toàn bộ bằng hệ thống sprinkler tự động, có giám sát và có không ít hơn 2 không gian hoặc gian phòng được ngăn tách với nhau bằng các vách ngăn khói; (2) tổ chức thành 1 không gian nằm trên đường di chuyển thoát nạn dẫn đến đường đi công cộng được bảo vệ khỏi các ảnh hưởng của đám cháy trong bản thân công trình bằng các bộ phận ngăn cháy hoặc bằng đặc điểm vị trí của không gian đó, nhờ đó cho phép tạm dừng nghỉ trong quá trình di chuyển thoát nạn ở tất cả các tầng. Các gian lánh nạn được sử dụng tạm thời trong quá trình thoát nạn. Chức năng chung của gian lánh nạn giống như một khu vực sàn trống cung cấp các điều kiện tương

đổi an toàn cho người dùng khi cần đưa ra đánh giá, quyết định đối với các tình huống khẩn cấp tiềm ẩn và triển khai các hoạt động sơ tán. Việc tạm lánh, sơ tán trong những khu vực như vậy là một giai đoạn thành phần của quá trình thoát nạn đồng thời, một giai đoạn trung gian giữa việc thoát ra từ khu vực bị đe dọa trực tiếp bởi đám cháy và thoát nạn thẳng ra một đường đi công cộng.

– Có thể nói khái niệm “vùng an toàn” và các yêu cầu kỹ thuật đi kèm là một nội dung mới được đưa vào tiêu chuẩn biên soạn, được xem là một yêu cầu bổ sung cho các biện pháp thoát nạn cho nhà cao tầng.

Khái niệm “Vùng an toàn” cũng đã được quy định và đưa vào các quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật về an toàn cháy của Liên bang Nga, có tính chất hệ thống từ quy chuẩn kỹ thuật N° 123 – Φ3 [12], đến tiêu chuẩn tài liệu [25] (mục 9.2 – Yêu cầu đối với vùng an toàn), đến triển khai vào thực tế như trong tài liệu [8]. Dưới đây mô tả một số giải pháp “Vùng an toàn” cho trong [8] (mục 6.6): “Các giải pháp kỹ thuật cho việc thực hiện và đảm bảo kỹ thuật công trình cho các vùng an toàn trong nhà nhóm F1.3:

– Để đảm bảo an toàn cho nhóm cư dân khả năng di chuyển hạn chế (người khuyết tật) trong nhà nhóm F1.3, cần phải bố trí các vùng an toàn. Việc đặt các vùng an toàn cho nhóm F1.3, về nguyên tắc thường là trong các sảnh thang máy dùng cho vận chuyển đội chữa cháy (thang máy chữa cháy) hoặc trong các hành lang thoát nạn có chiều rộng không nhỏ hơn 2,5 m.

– Vùng an toàn phải được ngăn cách với các gian phòng khác và hành lang tiếp giáp bằng các bộ phận ngăn cháy có giới hạn chịu lửa không nhỏ hơn REI 60. Để hoàn thiện tường, vách, trần, trần treo và lớp phủ sàn của các vùng an toàn phải sử dụng các vật liệu có tính nguy hiểm cháy nhưng không nguy hiểm hơn Ch1, BC1, LT1, SK1, ĐT1.

– Vùng an toàn phải là vùng không nhiễm khói, có áp suất không khí dương khi có cháy. Khi có cháy, phải tạo được áp suất dư trong vùng an toàn là 20 Pa, khi có một cửa của lối ra thoát nạn được mở.

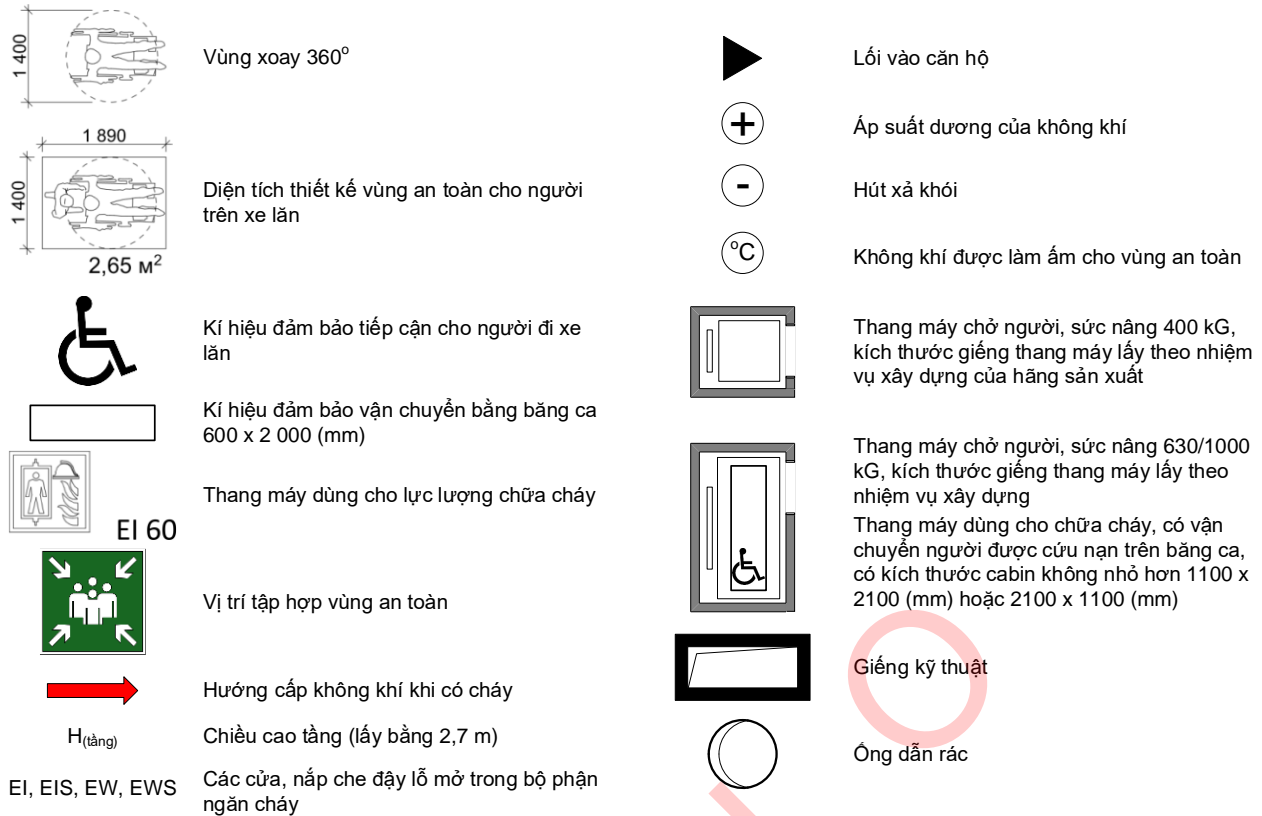
– Trong thành phần của vùng an toàn có thể bao gồm diện tích của các logia hoặc ban công hở ra ngoài trời, được ngăn cách bằng các bộ phận ngăn cháy với các phòng còn lại của tầng, nhưng không đi vào vùng an toàn. Logia và ban công có thể không có lắp kính chịu lửa, nếu tường ngoài phía dưới chúng là tường đặc có giới hạn chịu lửa không thấp hơn REI 30 hoặc có ở các tường này các cửa sổ, cửa đi là các cửa chịu lửa.

– Nếu được chứng minh phù hợp, vùng an toàn có thể được sử dụng là các đường dốc, các buồng thang không nhiễm khói, được dùng làm đường thoát nạn. Trong trường hợp này, kích thước diện tích của các buồng thang, cửa đường dốc cần được tăng lên xuất phát từ kích thước thiết kế của vùng an toàn.

– Vùng an toàn có thể có trang bị cần thiết cho người khuyết tật lưu lại trong thời gian chờ cứu hộ của các đội chữa cháy – cứu nạn. Cần bố trí hệ thống liên lạc 2 chiều với phòng điều độ và trực chống cháy, có các thiết bị thông báo sự cố bằng ánh sáng hoặc giọng nói. Phía ngoài của các gian phòng này, trên cửa ra vào cần bố trí thiết bị tổ hợp thông báo sự cố bằng giọng nói và ánh sáng (ánh sáng nhấp nháy). Trong các gian phòng như vậy cần được bố trí chiếu sáng sự cố.

– Các cửa, tường của gian phòng của vùng an toàn, cũng như cửa đường di chuyển tới vùng an toàn phải được đánh dấu bằng dấu hiệu vùng an toàn. Trên sơ đồ thoát nạn phải đánh dấu vị trí bố trí vùng an toàn.

– Một số ví dụ về giải pháp mặt bằng bố trí vùng an toàn cho trong [8] cho nhà nhóm F1.3, có bậc chịu lửa I (xem Hình 2 đến Hình 7). Vùng an toàn cũng có thể bố trí thành một gian riêng theo yêu cầu tính toán (xem Hình 9).



Hình 2 – Các ký hiệu quy ước [8]

### 3.4 Chiều cao khoang cháy

#### a) Nội dung biên soạn

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

#### b) Minh họa, giải thích

Khái niệm “chiều cao khoang cháy” đã được sử dụng trong QCVN 06 [2] (mục A.2.2) với quy định chiều cao mỗi khoang cháy không được lớn hơn 50m. Mặc dù quy chuẩn không nêu khái niệm này trong phần thuật ngữ, định nghĩa, nhưng đã có định nghĩa “chiều cao PCCC”. Việc xác định “chiều cao nhà”, “chiều cao khoang cháy” của tài liệu [1] là hoàn toàn thống nhất về mặt giải pháp đo khi xác định “chiều cao PCCC” cho trong QCVN 06 [2] (“Chiều cao nhà” trong tài liệu [1], mục 5.3 quy định lấy theo tài liệu [25] (mục 3.1) và cũng được gọi là “chiều cao PCCC” giống như 1.4.8 [2]).

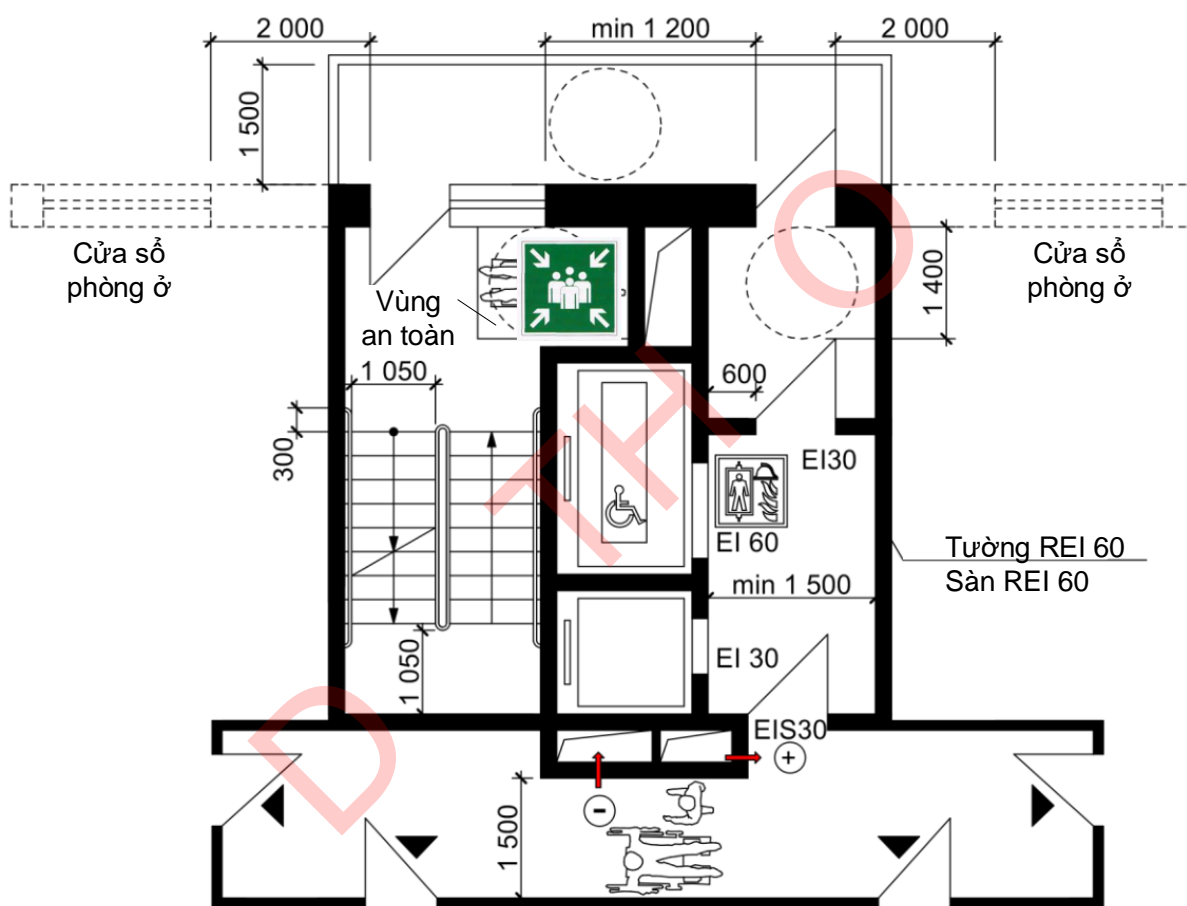
Khi nói đến “chiều cao khoang cháy” là nói đến việc phân chia nhà thành các khoang cháy theo chiều đứng. Việc phân chia nhà thành các khoang cháy, thường kết hợp với việc phân chia nhà thành các vùng có công năng sử dụng khác nhau, trong QCVN 06:2022/BXD [2], còn gọi là “nhà hỗn hợp” (điều 1.4.26) và “nhà chung cư hỗn hợp” (điều 1.4.25).

Một ví dụ về cách xác định “chiều cao khoang cháy”, có kết hợp việc phân chia nhà thành các khoang cháy và phân chia nhà thành các vùng có công năng sử dụng khác nhau, cho trong 6.3 của [8] cho nhà F1.3: “Trong các nhà F1.3, các phần sau đây thường được ngăn tách vào các khoang

cháy riêng (Hình 8):

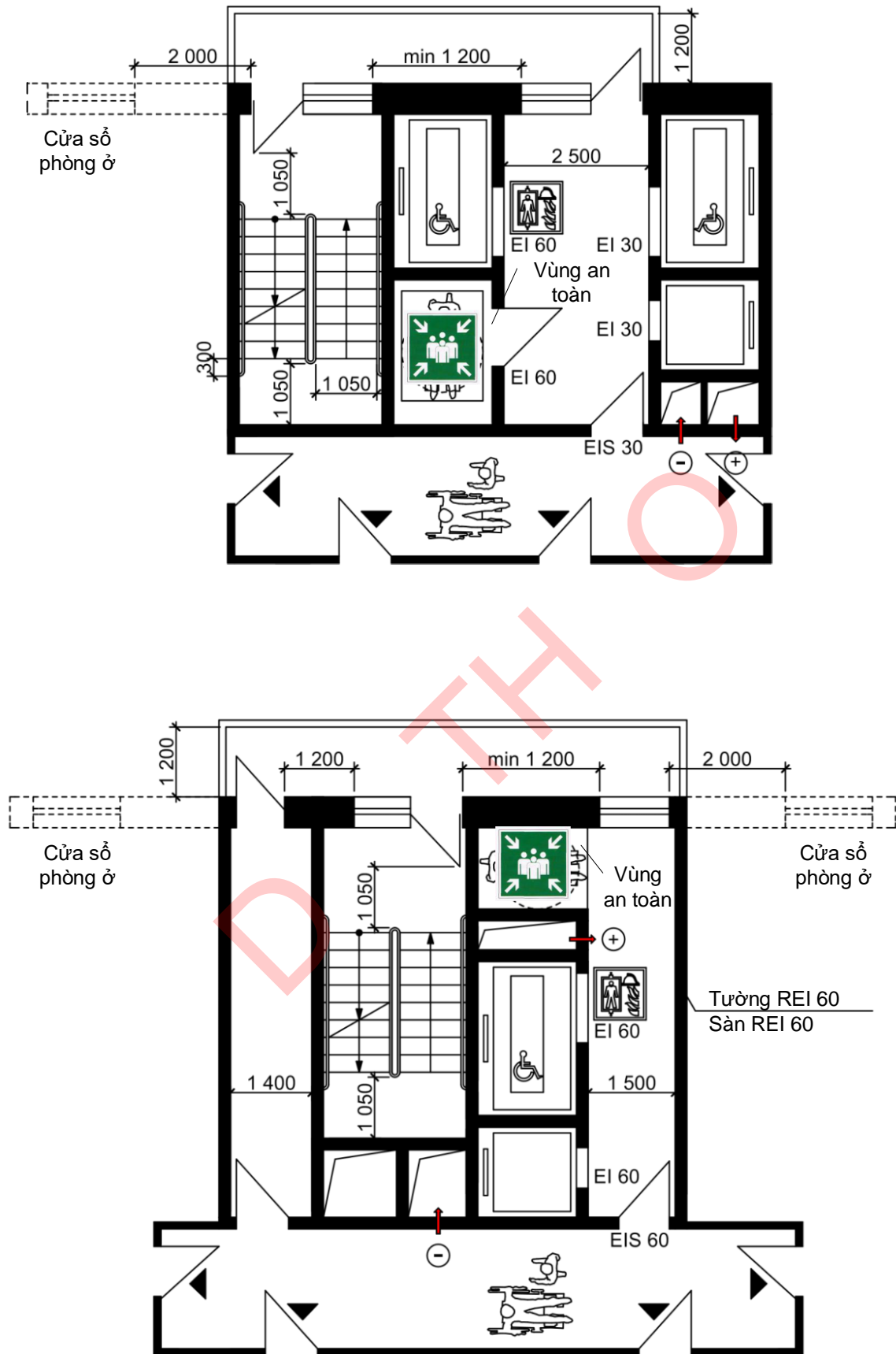
- Gara ô tô ngầm;
- Khu hành chính – công vụ;
- Khách sạn;
- Khu căn hộ cho thuê;
- Phần ở có độ cao đến 50 m;
- Phần ở có độ cao trên 50 m.”

Một ví dụ tiếp theo, cho sơ đồ nguyên lý của một nhà hỗn hợp, có phân chia nhà thành các khoang cháy theo chiều đứng, với các vùng công năng khác nhau (Hình 9 [26]).

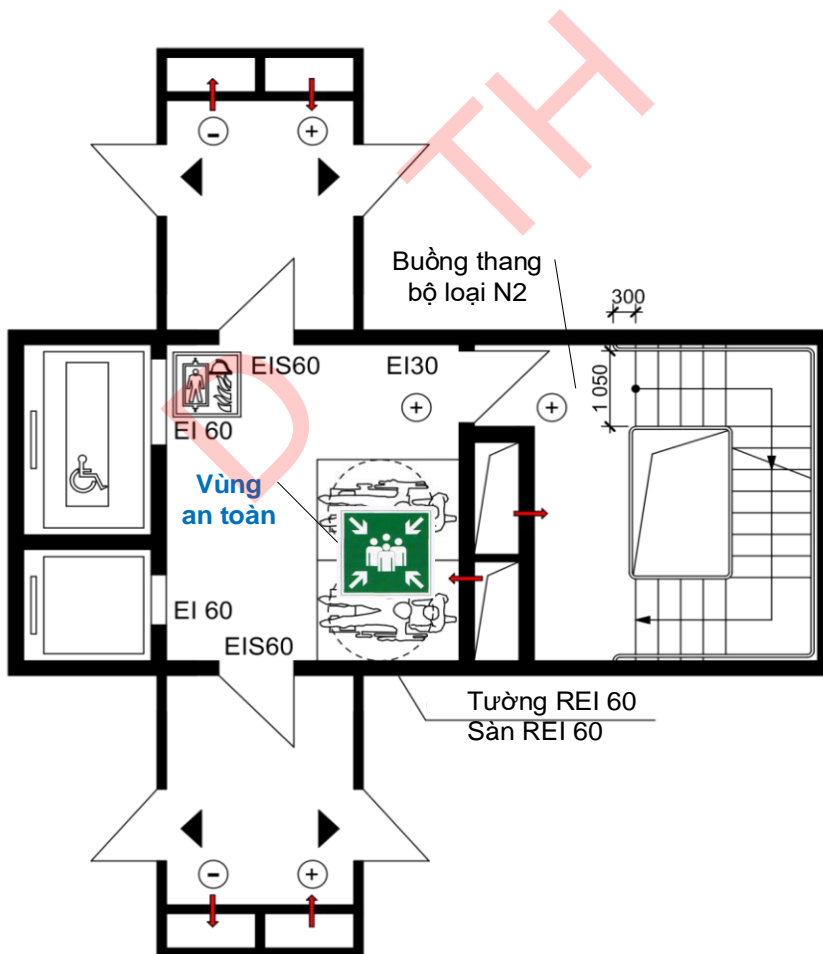
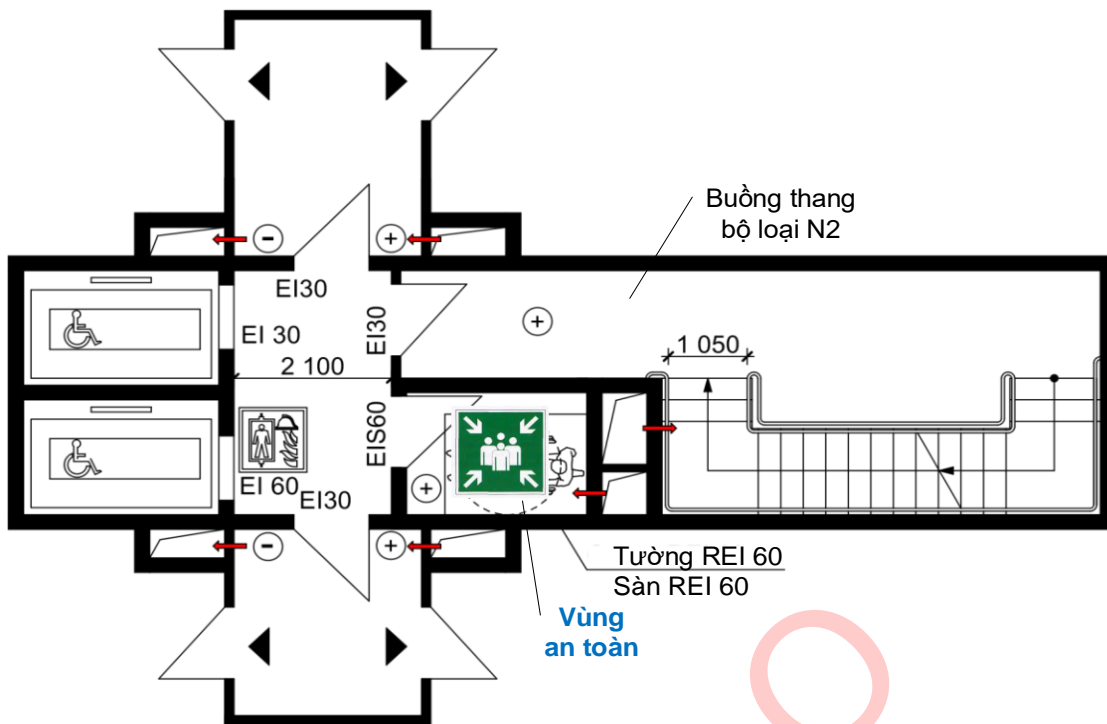


Hình 3 – Bố trí vùng an toàn trong buồng thang bộ loại N1 bên cạnh có thang máy chữa cháy [8]

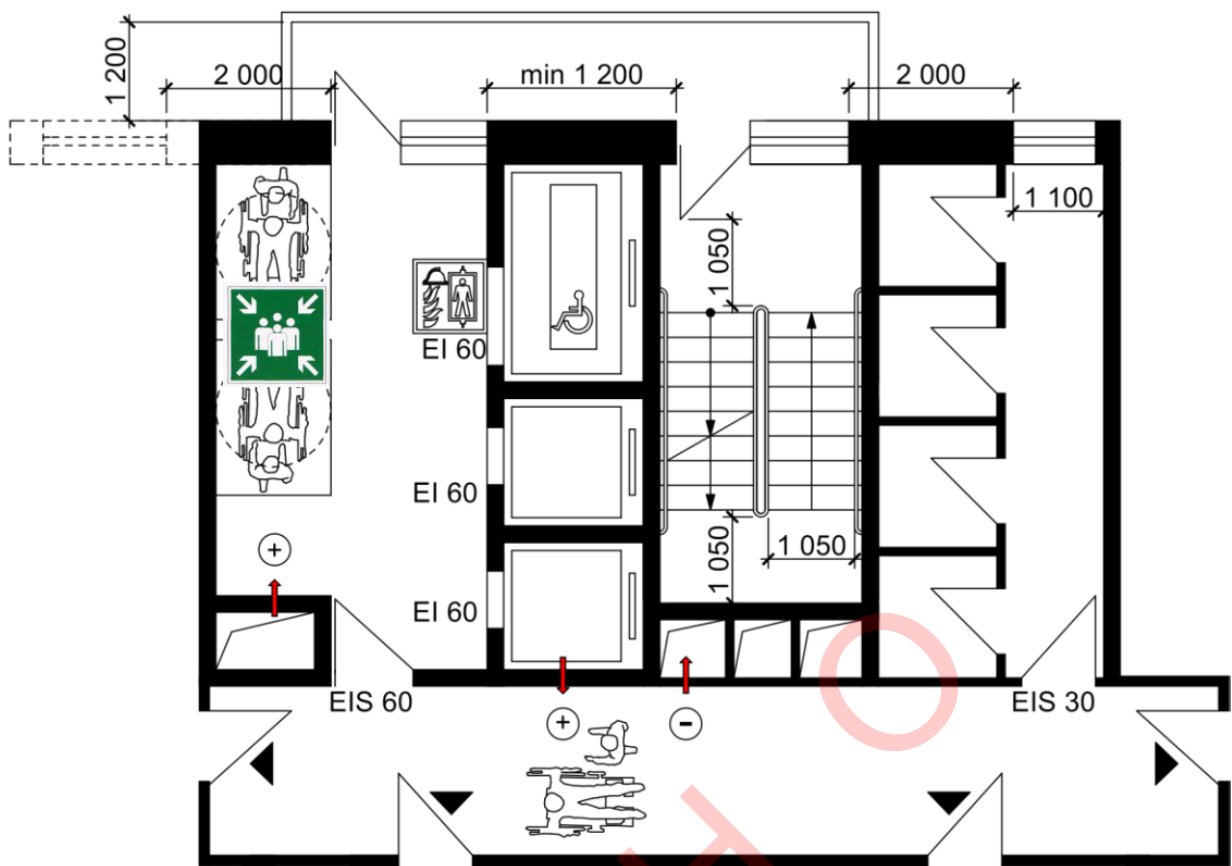




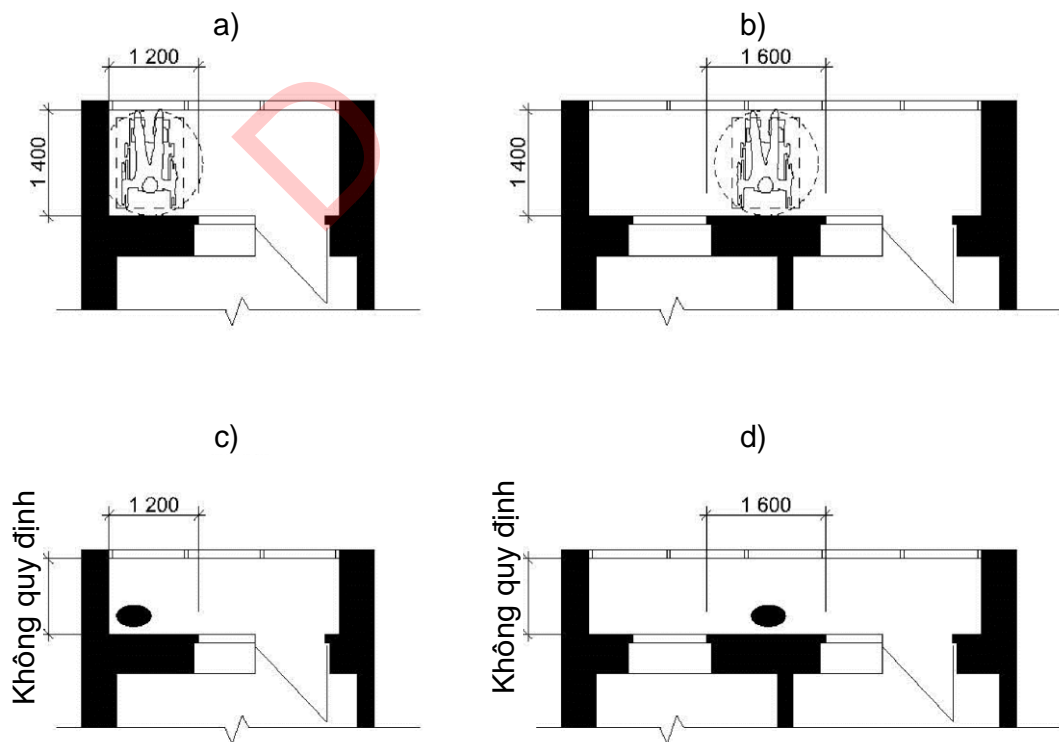
Hình 4 – Bố trí vùng an toàn trong sảnh thang máy chữa cháy bên cạnh buồng thang bộ loại N1 [8]



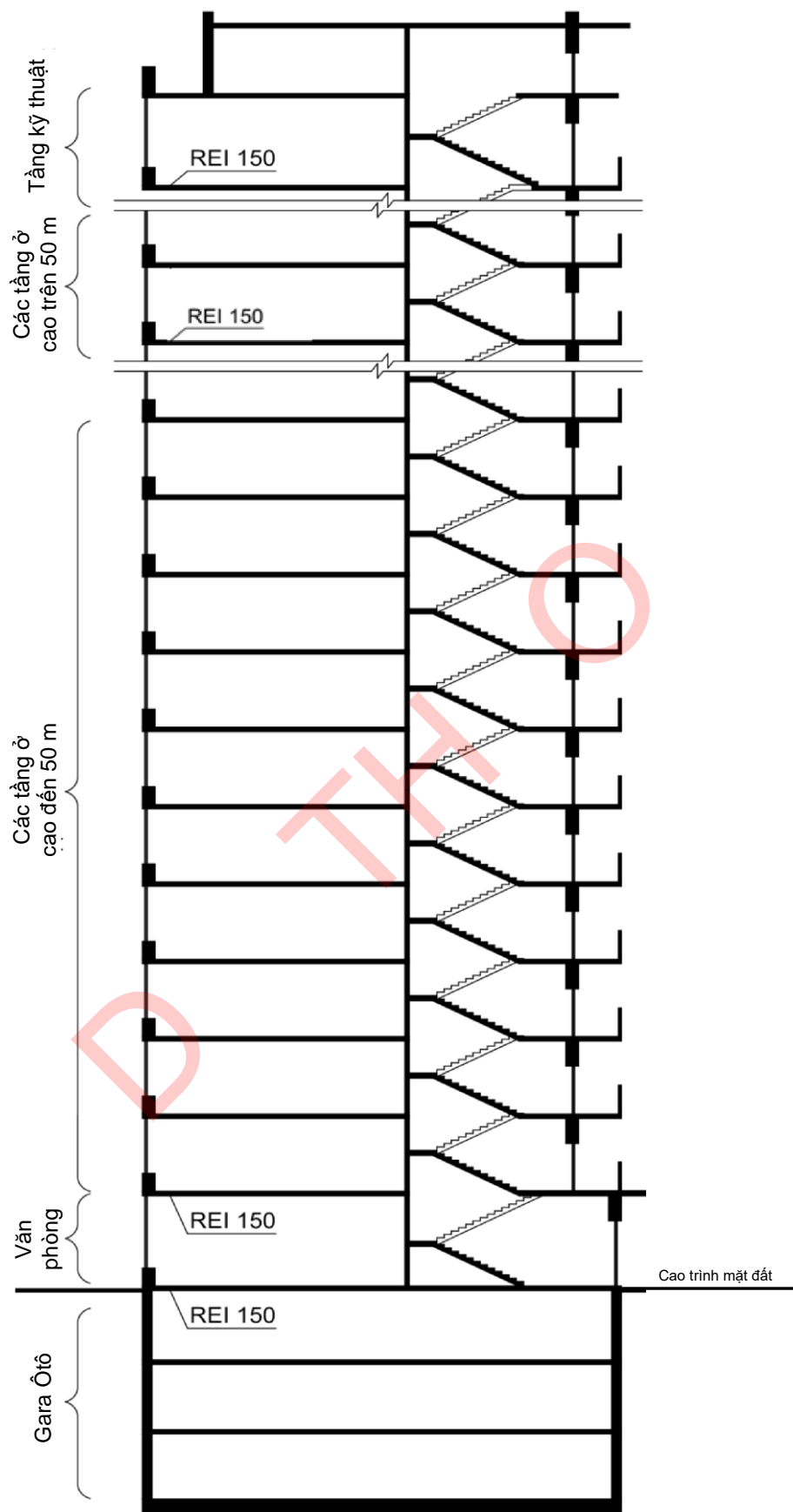
Hình 5 – Bố trí vùng an toàn trong sảnh thang máy chữa cháy bên cạnh là buồng thang bộ loại N2 [8]



Hình 6 – Bố trí vùng an toàn trong sảnh thang máy chữa cháy bên cạnh buồng thang bộ loại N1 [8]



Hình 7 – Bố trí vùng an toàn bên cạnh lối ra khẩn cấp ở ban công và loggia [8]



Hình 8 – Phân tách nhà ở thành các khoang cháy theo chiều cao (ngăn cách nhau bằng các sàn ngăn cháy loại 1, có giới hạn chịu lửa REI 150) [8]

### 3.5 Nhà cao tầng

#### a) Nội dung biên soạn

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

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

- Nhà thấp tầng: nhà có không quá 4 tầng.
- Nhà có số tầng trung bình: nhà có 5 tầng đến 8 tầng.
- Nhà nhiều tầng: có từ 9 tầng đến 25 tầng (nhà nhóm F1.3) và 16 tầng (nhà nhóm khác F1.3) hoặc có chiều cao PCCC đến 75 m (nhà nhóm F1.3) và đến 50 m (nhà nhóm khác F1.3).

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

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

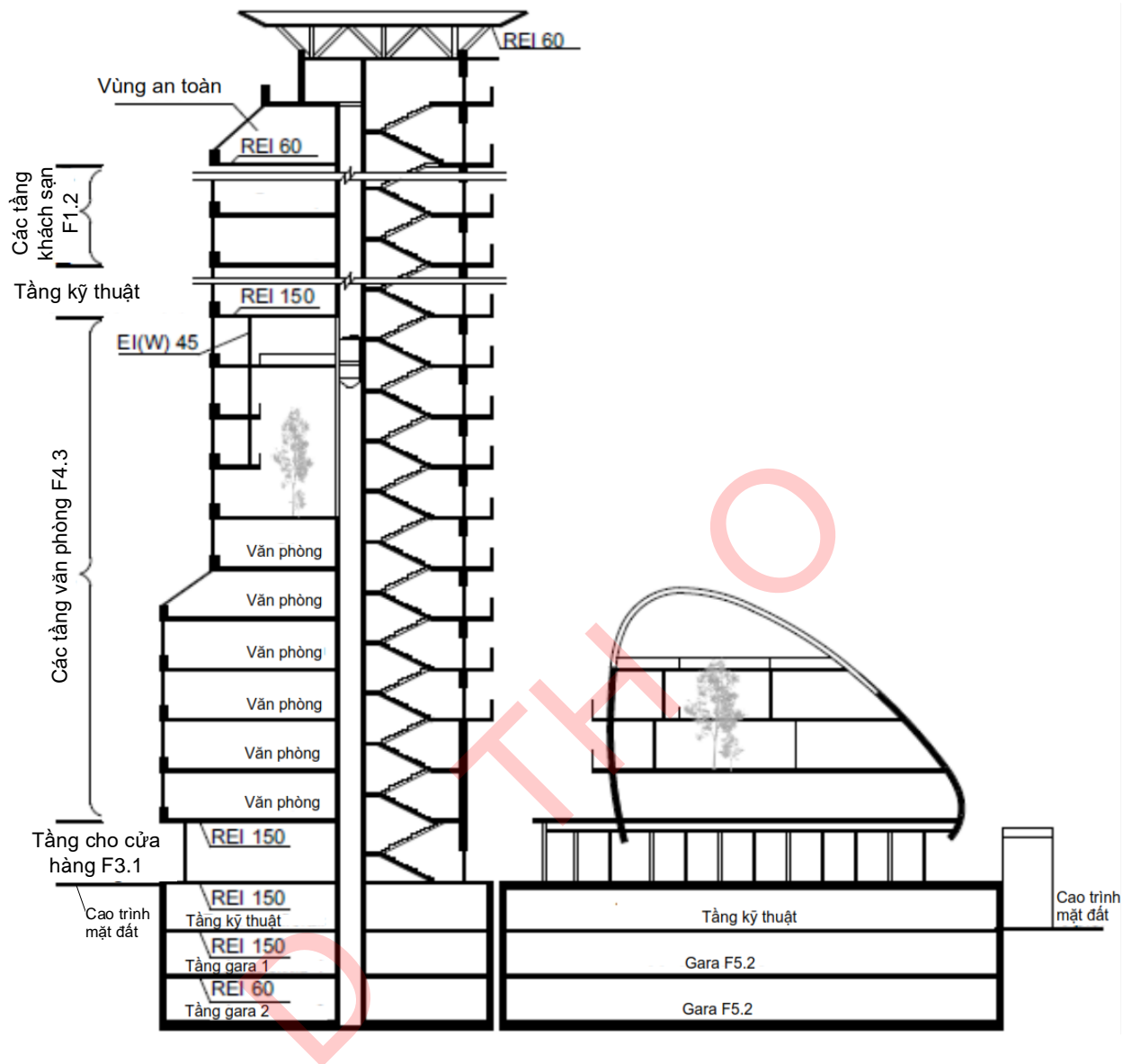
#### b) Minh họa, giải thích

– Trong QCVN 06:2022/BXD, [2], Phụ lục A, đưa ra các quy định bổ sung đối với một số nhóm nhà, trong đó có nhóm nhà F1.3 có chiều cao trên 75m và nhóm nhà F1.2, F4.3 và nhà hỗn hợp có chiều cao trên 50m. Các nhóm nhà này trong phụ lục A – QCVN 06:2022/BXD là hoàn toàn tương đương với các đối tượng nhà đề cập trong tài liệu [1]. Tuy nhiên, khi xem xét cụ thể nội dung thì có nhiều điểm khác nhau. Nó đòi hỏi, kh biên soạn nội dung cho tiêu chuẩn mới, cần có nghiên cứu đối chiếu, so sánh lựa chọn nhằm tiếp thu được những vấn đề mới, tiên tiến, nhưng cũng phải phù hợp với các quy định của hệ thống Quy chuẩn và tiêu chuẩn của Việt Nam.

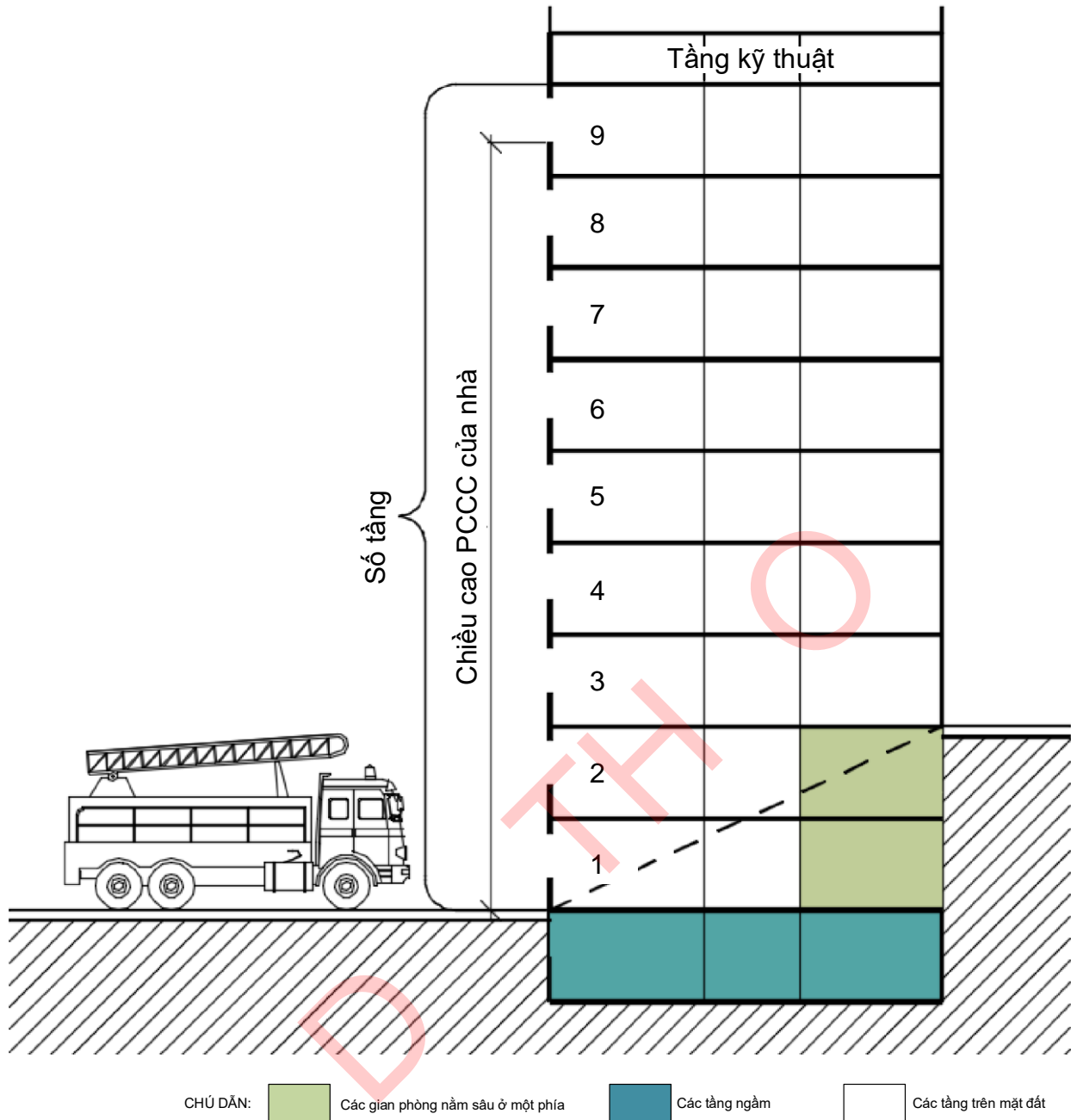
– Trong QCVN 06:2022/BXD [2], không nêu rõ các đối tượng trong phần A.2 và A.3 là “nhà cao tầng”. Trong TCVN \*\*\*-1:20\*\* được biên soạn này sẽ sử dụng định nghĩa “Nhà cao tầng” theo tài liệu [1] nhưng tách ra thành 2 nhóm “nhà cao tầng trên 150 m” và “nhà cao tầng dưới 150 m”. Lý do là để phân biệt rõ về phạm vi áp dụng theo từng tài liệu. Cụ thể đối với các quy định trong QCVN 06:2022/BXD [2] chỉ áp dụng cho đối tượng “nhà cao tầng dưới 150 m” còn các quy định tại TCVN \*\*\*-1:20\*\* sẽ áp dụng cho “nhà cao tầng trên 150 m”. Khái niệm “cao tầng” trong phạm vi của QCVN 06:2022/BXD cũng như của tiêu chuẩn này gắn với chiều cao PCCC của nhà theo 1.4.9 (QCVN 06:2022/BXD [2]). Hình 10 mô tả cách xác định chiều cao PCCC của nhà theo QCVN 06:2022/BXD [2].

– Khi sử dụng khái niệm “Nhà cao tầng” là nhà có chiều cao trên 75 m (nhà F1.3) và trên 50 m (cho các nhóm khác), nhưng đối với các nhà có chiều cao thấp hơn cũng cần có khái niệm phân biệt tương ứng, nó cần cho những diễn giải có liên quan trong các nội dung như: nhà thấp tầng, nhà số tầng trung bình, nhà nhiều tầng đến nhà cao tầng.

– Khi bàn về vấn đề phân loại nhà theo chiều cao và số tầng, trong hệ thống các tiêu chuẩn của Nga hiện nay, cũng như hướng dẫn về an toàn cháy đối với nhà cao tầng [16], đã có những nhận định chung là hiện vẫn chưa có 1 lý giải thống nhất về các khái niệm: nhà thấp tầng, nhà có số tầng trung bình, nhà nhiều tầng và nhà cao tầng. Trên mạng internet cũng dễ dàng tìm thấy các định nghĩa khác nhau về các khái niệm này, và việc phân loại nhà theo chiều cao và số tầng không chỉ ở Nga mà trên thế giới cũng chưa có một tiêu chuẩn duy nhất về các khái niệm “nhà nhiều tầng”, “nhà cao tầng”... Việc sử dụng thuật ngữ “cao tầng” đối với nhà có thể chỉ mang tính tương đối ở từng quốc gia trong từng giai đoạn phát triển hoặc theo những điều kiện kinh tế, xã hội của khu vực lân cận xây dựng nhà.



Hình 9 – Sơ đồ nguyên lý của nhà nhiều thành phần công năng (hỗn hợp) có sảnh thông tầng và phân chia các khoang cháy theo chiều cao (ngăn cách nhau bằng các sàn ngăn cháy loại 1, REI 150) [26]



**Hình 10 – Mô tả cách xác định chiều cao PCCC của nhà [10]**

- Ở Nga hiện nay, đối với các nhà ở, thường được phân loại theo số tầng như sau:
  - + Nhà ở thấp tầng – có 4 tầng trở xuống (Low-rise);
  - + Nhà có số tầng trung bình – có từ 5 tầng đến 8 tầng (mid-rise);
  - + Nhà ở nhiều tầng – có từ 9 tầng trở lên, chiều cao đến 75 m (Multi Story);
  - + Nhà ở cao tầng – chiều cao trên 75 m (High rise).
- Theo quy chuẩn an toàn cháy và an toàn sinh mạng của Các tiểu Vương quốc Ả rập [40], phân loại nhà theo chiều cao như sau:
  - + Nhà thấp (Lowrise) – chiều cao của sàn có người sử dụng nhỏ hơn 15 m (hoặc không quá 3 tầng);
  - + Nhà trung cao (hoặc chiều cao trung bình) (Midrise) – chiều cao của sàn có người sử dụng

từ 15 m đến 23 m (hoặc từ 4 tầng trở lên);

- + Nhà cao tầng (highrise) – chiều cao của sàn có người sử dụng trên 23 m;
- Trong [11] (mục 5.5), cũng có phân loại tương tự như trên. Tuy nhiên, có lưu ý: “Loại và số tầng của công trình xây dựng nhà ở được xác định phù hợp với các yêu cầu về dân số - xã hội, về sinh hoạt truyền thống dân tộc, về bố cục kiến trúc, về vệ sinh phòng bệnh và các yêu cầu khác, để hình thành môi trường sống, cũng như có khả năng phát triển các cơ sở hạ tầng kỹ thuật, giao thông xã hội và đảm bảo an toàn cháy”.
- Từ các phân tích trên, TCVN \*\*\*-2:202\* đưa ra 2 chú thích ở điều 3.4 của về “Nhà cao tầng”. Trong đó nội dung chú thích 1 nhằm làm rõ các tên gọi những phần nhà theo chiều cao hoặc số tầng khi được nhắc đến trong nội dung tiêu chuẩn, còn chú thích 2 nhằm làm rõ hơn về đối tượng thuộc phạm vi áp dụng của QCVN 06:2022/BXD của TCVN \*\*\*-2:202\*.

### 3.6 Tổ hợp cao tầng

#### a) Nội dung biên soạn

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

#### b) Minh họa, giải thích

Đây là khái niệm cũng chưa được nêu rõ trong QCVN 06:2022/BXD [2], đặc biệt có khái niệm mới “Стилобат” cần được làm rõ hơn thông qua việc đưa thêm vào một số thuật ngữ, định nghĩa liên quan như sau:

- Khối đế (phần thấp tầng bao quanh) của nhà cao tầng: Phần thấp tầng hoặc có số tầng trung bình, xây lồng ghép của nhà cao tầng [5].

**CHÚ THÍCH** Gian phòng xây lồng ghép là gian phòng được bố trí trên mặt bằng biên của nhà, nhưng nhô ra ngoài hiên một khoảng lớn hơn 1,5 m (3.3a. [13]).

- Phần cao tầng của nhà cao tầng: khối nhà hoặc một đơn nguyên của nhà cao tầng, tính từ mặt đất hoặc từ khối đế (nếu có) đến mái nhà, có chiều cao trên 75 m [5].

tài liệu [1] đưa ra các quy định yêu cầu an toàn cháy cho nhà và tổ hợp cao tầng, và với quy định nhà được thiết kế theo các yêu cầu của tài liệu [3]. Vì vậy, để hiểu rõ hơn các yêu cầu an toàn cháy của tài liệu [1], đối với nhà cao tầng cũng cần mở rộng hiểu thêm các giải pháp quy hoạch kiến trúc, quy hoạch công năng, quy hoạch mặt bằng không gian của nhà và tổ hợp cao tầng trong tài liệu [3] như sau:

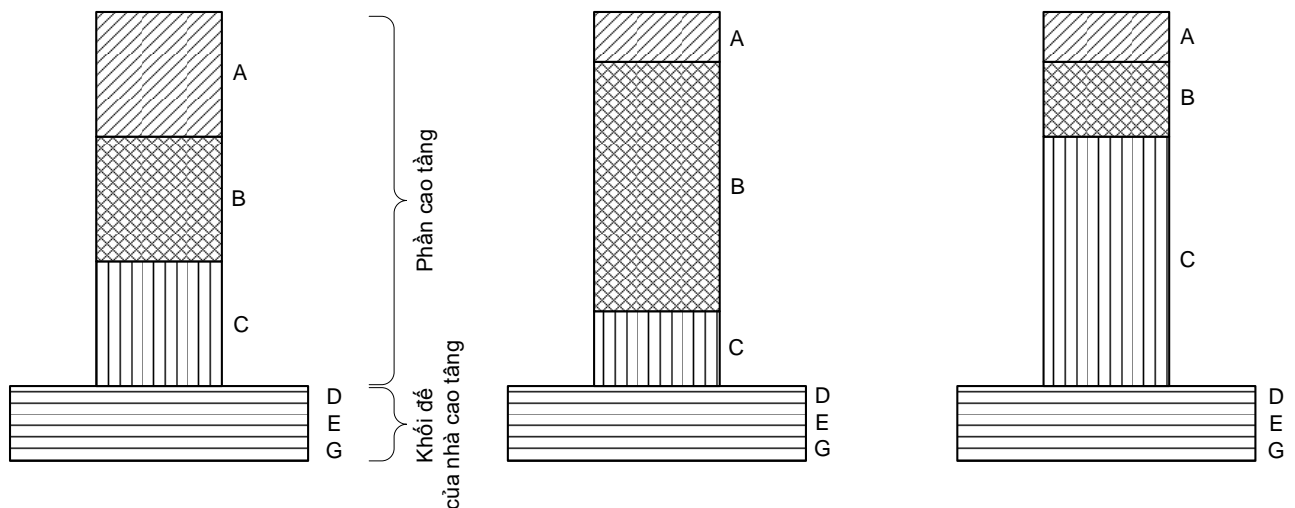
#### – Về kiểu loại thiết kế

- + Nhà và tổ hợp cao tầng thường được chia làm 3 loại (4.1.2 [5]):
  - Nhà cao tầng nhiều thành phần công năng (hỗn hợp).
  - Nhà cao tầng chuyên biệt có tài liệu còn gọi là nhà cao tầng một công năng sử dụng (3.1.14 [6])
  - Nhà cao tầng tổng hợp
- + Nhà nhiều thành phần công năng là nhà bao gồm trong đó có từ hai thành phần quy hoạch – công năng trở lên có liên hệ tương hỗ với nhau qua các gian phòng sử dụng chung (3.3 [9]).
- + Thành phần quy hoạch công năng của nhà: Là một nhóm các gian phòng đảm bảo thực hiện



một quá trình xác định (để ở, để thực hiện dịch vụ, để nghỉ ngơi, v.v.) (3.7 [9]).

- + Đối với nhà cao tầng nhiều thành phần công năng (nhà hỗn hợp): thì các thành phần quy hoạch công năng của nó có thể là các gian phòng ở, các gian phòng công cộng và các gian phòng sản xuất (quá trình công nghệ trong các gian phòng sản xuất này không gây độc hại), chúng có thể có liên hệ tương hỗ với nhau bằng các lối đi trên mặt đất, các lối đi trong phần ngầm, các thang máy và các buồng thang bộ riêng, nhưng không phải là các phương tiện thoát nạn (4.1.3 [5]).
  - + Nhà cao tầng chuyên biệt: cũng có thể có trong đó các thành phần quy hoạch – công năng khác nhau, nhưng không có mối liên hệ tương hỗ nào, ngoài phần chung là các lối ra và đường vào nhà. Nhà có thể được gọi là “nhà ở”, “nhà văn phòng”..., tùy thuộc vào diện tích và thành phần quy hoạch – công năng nào chiếm giữ lớn hơn nhiều so với các phần khác. Trong trường hợp khi diện tích có sự phân bố ngang bằng nhau giữa các thành phần quy hoạch công năng, thì tên gọi sử dụng chung cho các thành phần đó. Ví dụ nhà văn phòng – khách sạn, v.v. (4.1.4 [5]).
  - + Nhà cao tầng tổng hợp: được thiết kế với cấu trúc linh hoạt và các giải pháp kiến trúc có thể thay đổi để trong quá trình khai thác sử dụng có thể chuyển đổi mục đích và thay đổi công năng sử dụng của các gian phòng, các thành phần quy hoạch công năng... để cùng có thể tổ chức khai thác chúng như là các nhà hỗn hợp hoặc chuyên biệt.
- Về giải pháp quy hoạch – công năng (5.1 [5])
- + Các gian phòng của nhà cao tầng, theo công năng sử dụng của chúng được chia thành các gian phòng chính, các gian phòng phụ trợ, các gian phòng kỹ thuật khai thác.
  - + Các gian phòng chính bao gồm các gian phòng sau (5.1.2 [5]):
    - Các gian phòng ở, dùng để lưu trú thường xuyên hoặc tạm thời: Đó là các căn hộ, căn hộ cho thuê, gian phòng khách sạn, ký túc xá;
    - Các gian phòng công cộng, dùng để làm việc và học tập: đó là các gian phòng làm văn phòng, dùng cho học tập, y tế, thư viện và cả các gian phòng sản xuất (sản xuất sạch, không gây độc hại cho khu vực xung quanh)
  - + Các gian phòng phụ trợ, thuộc các cơ quan, các cơ sở dịch vụ bao gồm các gian phòng sau (5.1.3 [5]):
    - Dịch vụ mua bán: siêu thị, cửa hàng, hàng ăn, giải khát, chi nhánh ngân hàng, gara ô tô, v.v.
    - Văn hóa giải trí: sân chơi, bowling, rạp chiếu phim, sân ngắm cảnh, v.v.
    - Sức khỏe – thể chất: câu lạc bộ, salon làm đẹp, bể bơi, gian thể thao, v.v.
  - + Các gian phòng kỹ thuật khai thác bao gồm các gian phòng (5.1.4 [5]): điều phối phục vụ khai thác, các gian phòng kỹ thuật, các nhóm cầu thang bộ - thang máy, các gian phòng trú ẩn tránh cháy, v.v. Khi đó tổ hợp diện tích các gian phòng kỹ thuật – khai thác có thể đạt từ 10 đến 20 % tổng diện tích của nhà.
  - + Phân vùng công năng của nhà cao tầng, về nguyên tắc, thường được thực hiện theo chiều đứng, nhưng cũng cho phép phân theo chiều ngang (5.1.5 [5]).
  - + Phân vùng công năng theo chiều đứng, được phân chia theo các tầng của phần cao tầng và khối đế của nhà cao tầng. Bố trí hợp lý các vùng công năng theo trình tự sau: Các tầng phía dưới là các văn phòng, các tầng trung gian là các phòng ở dùng cho lưu trú tạm thời; các tầng phía trên là các phòng ở cho lưu trú thường xuyên (Hình 11) (5.1.6 [5]).

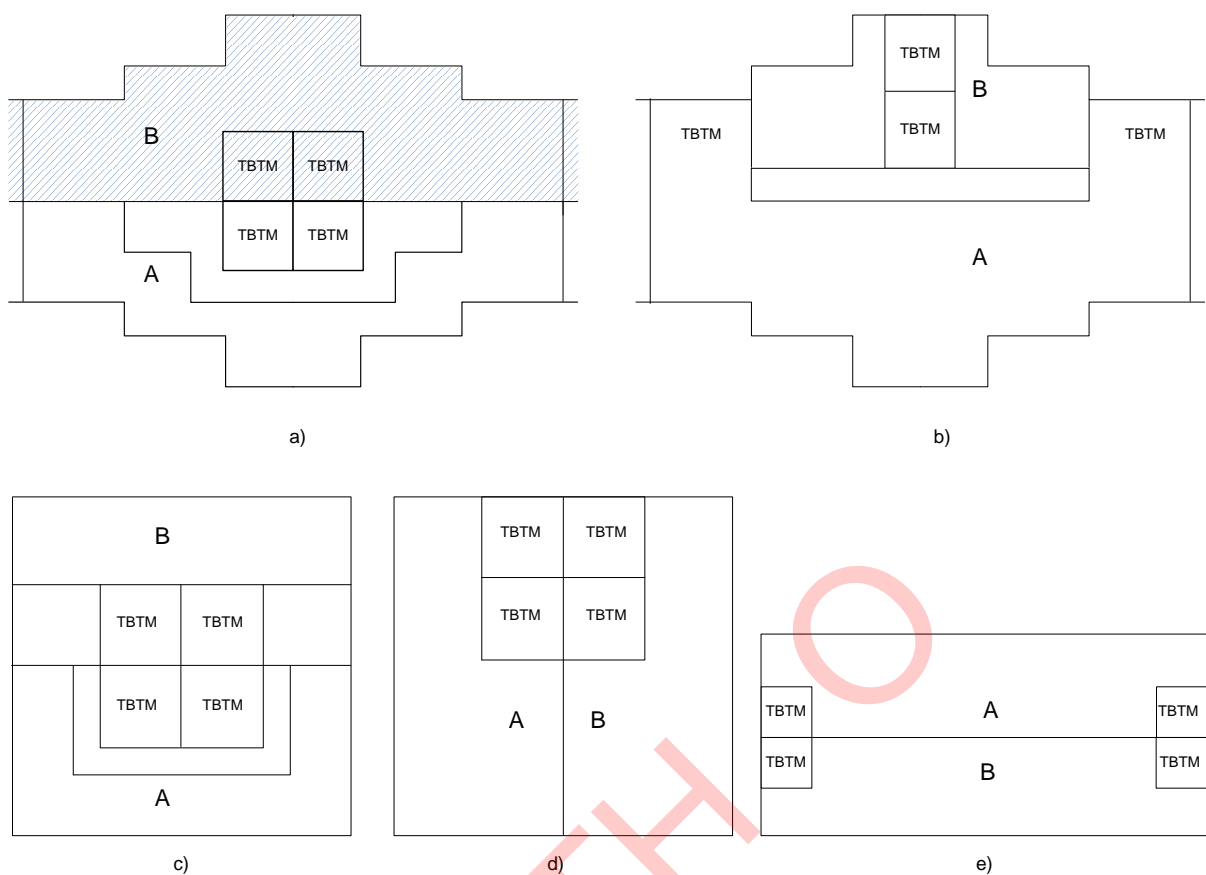


CHÚ DẪN:

A - Các gian phòng ở; B - Các phòng khách sạn và căn hộ cho thuê; C - Các gian phòng hành chính; D – Gara Ôtô;  
E - Các cơ sở mua bán và ăn uống công cộng; G - Các gian phòng công cộng khác

**Hình 11 – Phân vùng công năng của nhà cao tầng theo chiều đứng [5]**

- + Phân vùng công năng theo chiều ngang, thường được phân chia trong khối đế, có diện tích lớn của nhà;
- + Cho phép thực hiện phân vùng công năng theo chiều ngang ở phần cao tầng của nhà một cách hợp lý, khi phần thân nhà là rộng như ví dụ ở Hình 12. Khi đó mặt bằng của tầng được chia ra 2 hoặc nhiều hơn 2 phần, được ngăn tách đảm bảo các yêu cầu an toàn cháy (thoát nạn, cấu tạo kết cấu, chống cháy lan....)
- + Khi thiết kế nhà cao tầng, cần có phương án tích cực sử dụng phần không gian ngầm với cấu trúc có từ 2 mức sàn trở lên. Ở hai mức sàn đầu tiên của phần ngầm, hợp lý nên bố trí các gian phòng cho thương mại, khu giải trí. Ở các tầng sâu hơn – bố trí gara ô tô, các gian phòng cho thiết bị kỹ thuật công trình và các gian phòng phụ trợ khác (5.1.9 [5]).
- Về yêu cầu giải pháp bố trí mặt bằng không gian (5.2 [5])
  - + Giải pháp bố trí mặt bằng – không gian của nhà cao tầng, về nguyên tắc bao gồm 2 phần cơ bản: Khối cao tầng và khối đế. Ở khối đế thường bố trí các gian phòng phụ trợ và các gian phòng kỹ thuật – khai thác. Phần cao tầng của nhà thường bố trí các gian phòng với các công năng sử dụng chính của nhà (5.2.1 [5]).
  - + Các gian phòng có diện tích lớn, nên bố trí ở khối đế (xem Hình 13) của nhà.
  - + Trong trường hợp, nếu bố trí các gian phòng lớn ở phần trung tâm hoặc phần trên của nhà cao tầng, cần phải nghiên cứu trước và đánh giá hiệu quả của đường thoát nạn, tùy thuộc vào việc sử dụng và vị trí của các gian phòng này. Một số ví dụ các phương án bố trí các gian phòng lớn trong nhà cao tầng cho ở Hình 13 (5.2.2 [5]).
  - + Việc bố trí gara ô tô trong nhà cao tầng, nên thực hiện ở phần ngầm của nhà. Khi bố trí gara ô tô ở các tầng đầu tiên, trong khối đế, trong các nhà liền kề hoặc trong các tầng phía dưới của khối cao tầng, cần phải đảm bảo các yêu cầu về quy hoạch xây dựng chung, về các yêu cầu an toàn và an toàn cháy theo quy định. Ví dụ một số phương án bố trí gara ô tô trong nhà cao tầng cho ở Hình 14 (5.2.3, [5]).



**CHÚ DẪN:**

TBTM – Khu vực có thể bố trí các nút thang bộ - thang máy

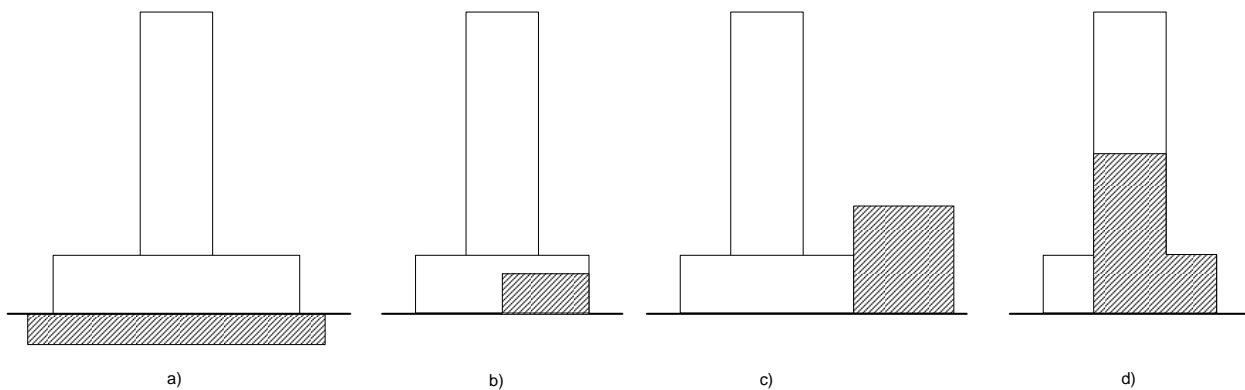
A - Có thể bố trí các gian phòng sau: các căn hộ, các gian phòng cho thuê kiểu căn hộ;

B - Có thể bố trí các gian phòng sau: các phòng khách sạn, căn phòng cho thuê các gian phòng hành chính, v.v.

a), b) - Sơ đồ mặt bằng tầng điển hình của phần cao tầng của nhà nhiều đơn nguyên;

c), d), e) - Sơ đồ mặt bằng tầng điển hình của phần cao tầng nhà 1 đơn nguyên

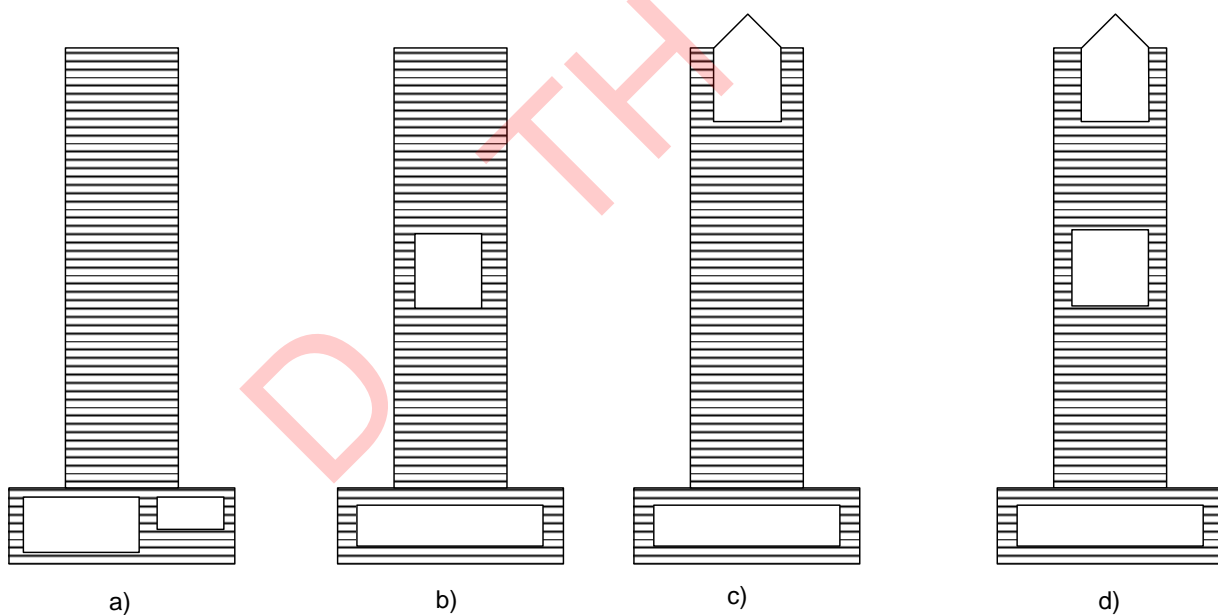
**Hình 12 – Ví dụ phân vùng công năng của phần cao tầng theo chiều ngang (mục 5.1.7 [5])**



CHÚ DẪN:

- a) Trong phần ngầm;
- b) Trong các tầng đầu tiên hoặc trong khối đế của nhà cao tầng;
- c) Trong khối đế của nhà cao tầng trong nhà xây liền kề;
- d) Trong khối đế của nhà cao tầng, trong phần dưới, phần trung gian và phần trên của phần cao tầng

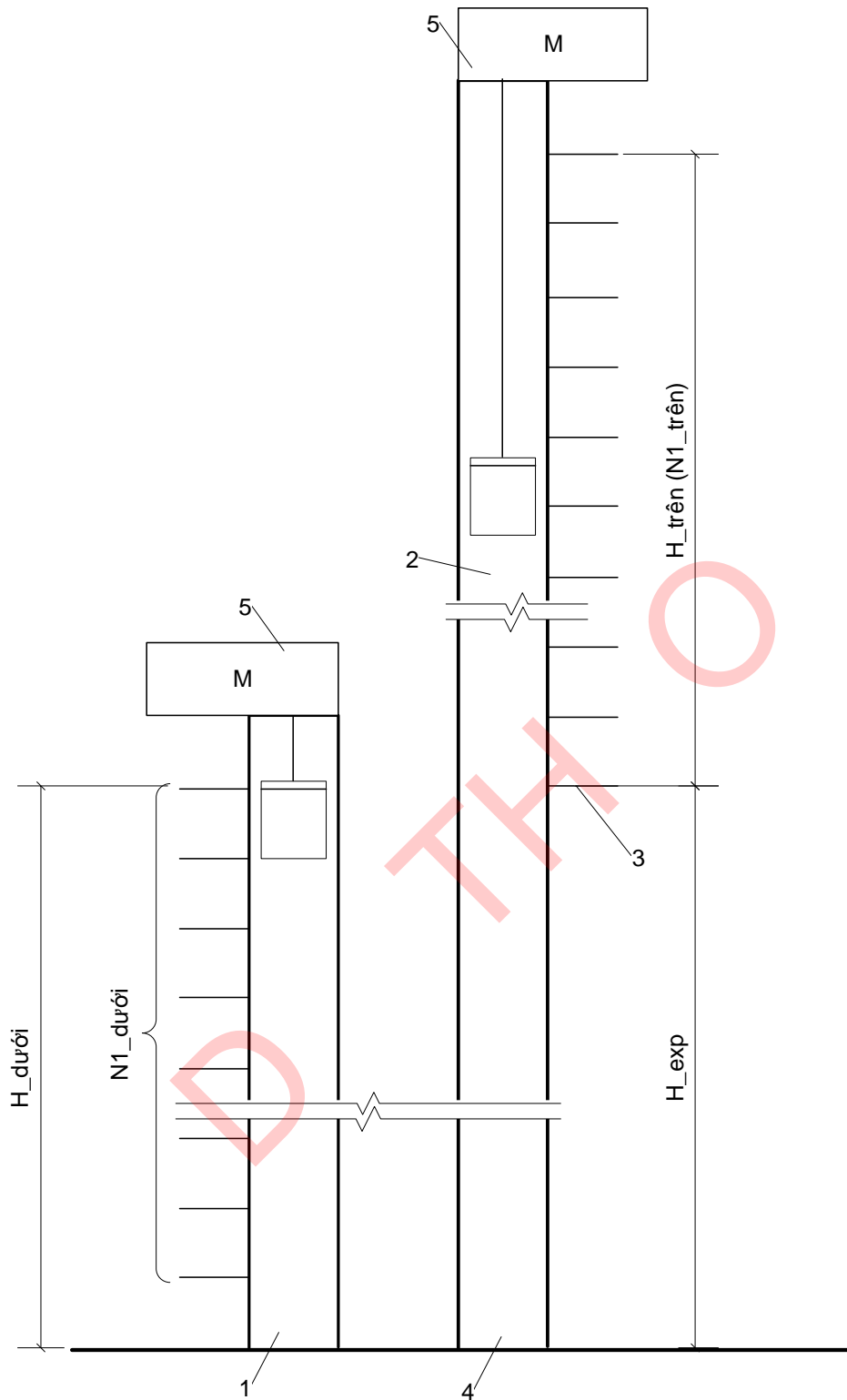
**Hình 13 – Ví dụ bố trí gara Ô tô trong nhà cao tầng [5]**



CHÚ DẪN:

- a) Trong khối đế của nhà cao tầng và trong phần dưới của phần cao tầng;
- b) Trong khối đế của nhà cao tầng và phần giữa của phần cao tầng;
- c) Trong khối đế của nhà cao tầng, trong phần dưới và phần trên của phần cao tầng;
- d) Trong khối đế của nhà cao tầng, trong phần dưới, phần giữa và phần trên của phần cao tầng

**Hình 14 - Ví dụ phương án bố trí các gian phòng lớn trong nhà cao tầng [5]**



**CHÚ DẪN:**

1- Nhóm thang máy phục vụ cho vùng phía dưới; 2- Nhóm thang máy phục vụ cho vùng phía trên; 3- Tầng chuyển đổi; 4- Tầng đỡ chính; 5- Phòng máy của thang máy;  $N_{1\_dưới}$  - Số điểm đỡ có thể của thang máy ở vùng dưới;  $N_{1\_trên}$  - Số điểm đỡ có thể của thang máy ở vùng trên;  $H_{exp}$  - Chiều cao vùng tốc hành (m);  $H_{dưới}$  - Chiều cao nâng của thang máy ở vùng dưới (m);  $H_{trên}$  - Chiều cao nâng của thang máy ở vùng trên (m);

**Hình 15 – Sơ đồ tổ chức làm việc theo vùng của các thang máy [41]**

### 3.7 Tổ chức làm việc theo vùng của các thang máy

#### a) Nội dung biên soạn

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

#### b) Minh họa, giải thích

– Khái niệm này chưa được dùng trong QCVN 06:2022/BXD, tuy nhiên trong nội dung của QCVN 06:2022/BXD cũng đã có những điều khoản liên quan đến sự phân vùng làm việc của các thang máy, chủ yếu là liên quan đến thang máy chữa cháy, ví dụ: điều 6.13 yêu cầu nếu hình thức phục vụ của thang máy chữa cháy trong 1 nhà phải giống nhau, ví dụ chỉ phục vụ các tầng chẵn hoặc chỉ phục vụ các tầng lẻ hoặc tất cả các tầng; hay điều A.2.12, A.3.1.11.

– Trong thực tế khai thác sử dụng ở nhiều nhà cao tầng hiện nay, việc tổ chức làm việc theo vùng của các thang máy là tương đối phổ biến. Cụ thể, bố trí một nhóm thang máy phục vụ cho phần dưới của nhà, một nhóm khác phục vụ cho phần trên của nhà, hoặc thang máy chỉ cho phép dừng đỗ, mở cửa vào một số tầng, khu vực xác định.

– Trong một số điều của TCVN \*\*\*-2:202\*, ví dụ 6.6.1 hoặc 6.6.2, có những quy định liên quan đến vấn đề bố trí hoạt động của các thang máy phục vụ cho các khu vực khác nhau.

– Một sơ đồ mô tả tổ chức làm việc theo vùng của các thang máy trong nhà cao tầng cho ở Hình 15.

### 3.8 Phân khoang cháy

#### a) Nội dung biên soạn

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

#### b) Minh họa, giải thích

Khái niệm này đã được đề cập tại 1.4.45 trong QCVN 06:2022/BXD. Đây cũng không phải là một khái niệm mới, khi quy chuẩn cũng đã có các quy định cụ thể về yêu cầu an toàn cháy cho các gian phòng, các nhóm gian phòng với các nhóm nguy hiểm cháy theo công năng khác nhau, bố trí trong cùng một khoang cháy (ví dụ: mục 4.5, QCVN 06:2022/BXD). Tuy nhiên, tài liệu biên soạn này vẫn đưa vào để tiện theo dõi.

#### c) Giải thích, làm rõ thêm

– Phân khoang cháy được hiểu là một nhóm gian phòng (hoặc gian phòng riêng) được ngăn tách vào khối tích của một khoang cháy bằng các bộ phận ngăn cháy, nhằm ngăn ngừa cháy, nâng cao mức độ an toàn cháy cho người ở trong nhà và để tổ chức tốt hơn quá trình thoát nạn của họ trong trường hợp có cháy xảy ra, và đảm bảo cho việc chữa cháy được hiệu quả hơn. Trong phạm vi của đơn nguyên cháy, thường bố trí các quá trình cùng loại theo công năng sử dụng, theo tính năng nguy hiểm cháy hoặc theo loại thiết bị chữa cháy được áp dụng.

– Về yêu cầu ngăn cháy lan, thì yêu cầu của “khoang cháy” là cao hơn yêu cầu của “phân khoang cháy”, do “phân khoang cháy” là một phần của “khoang cháy” tại 3.1.5 của tài liệu [6] thì mục đích cấu tạo khoang cháy được thể hiện rõ hơn: “khoang cháy” là một phần của nhà được ngăn tách bằng các tường ngăn cháy và sàn ngăn cháy (hoặc mái ngăn cháy), có giới hạn chịu lửa của các kết cấu, đảm bảo không lan truyền lửa ra ngoài phạm vi khoang cháy, trong suốt thời gian kéo dài của đám cháy.

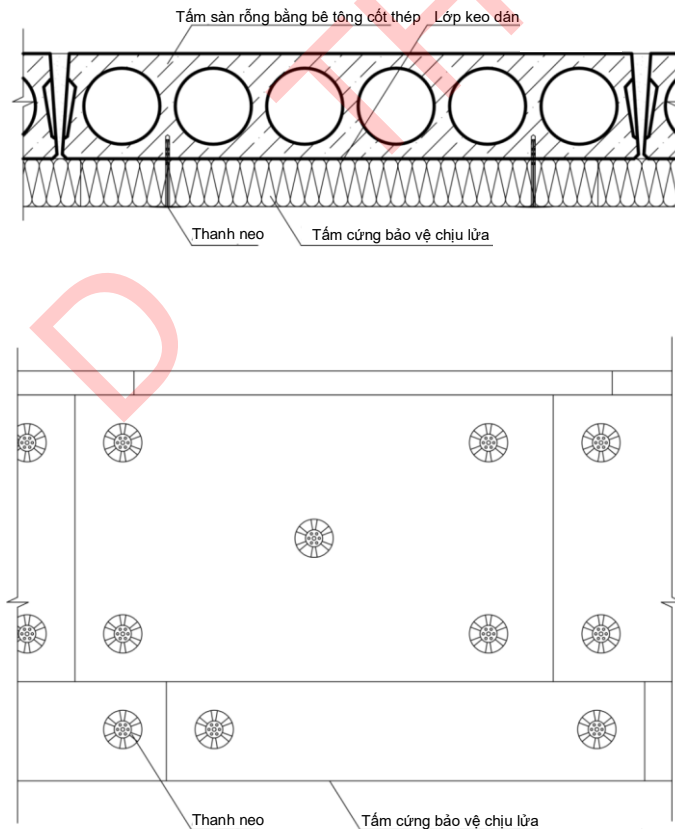
### 3.9 Giới hạn chịu lửa của cấu kiện (bộ phận chèn đậy các lỗ mở của các bộ phận ngăn cháy)

a) Nội dung biên soạn

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

b) Minh họa, giải thích

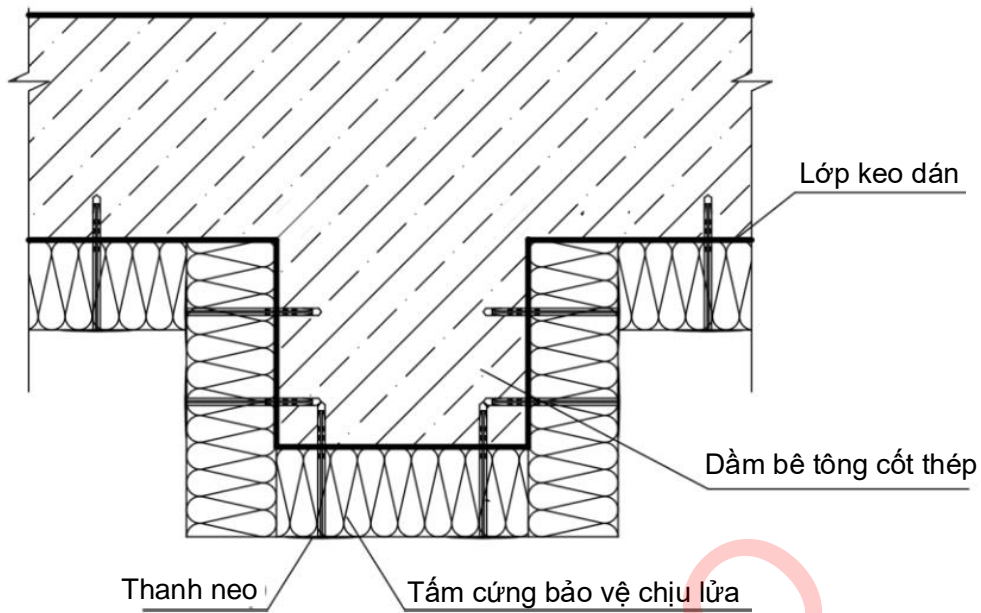
- Khái niệm này đã được nêu rõ trong QCVN 06:2022/BXD (mục 2.2);
- Giới hạn chịu lửa yêu cầu của các cấu kiện xây dựng của nhà cao tầng có chiều cao PCCC đến 150 m và trên 150 m tương ứng được cho trong Bảng A.1 của QCVN 06:2022/BXD và Bảng 1 của TCVN \*\*\*-2:202\*. Giới hạn chịu lửa đó thường được xác định bằng phương pháp tính toán, phân tích theo các tiêu chuẩn thiết kế được công bố hoặc đánh giá qua các kết quả thử nghiệm đốt trên mẫu đại diện. Trường hợp, giới hạn chịu lửa yêu cầu của cấu kiện thực tế trong một nhà chưa đảm bảo theo yêu cầu của tiêu chuẩn hoặc quy chuẩn thì đòi hỏi cần có các biện pháp nâng cao giới hạn chịu lửa của các cấu kiện đó. Đây là trường hợp rất hay gặp ở loại kết cấu bằng kim loại (thép, nhôm,...), hoặc một số công trình bê tông cốt thép có nhu cầu cải tạo sửa chữa mà các cấu kiện hiện trạng chưa đạt theo yêu cầu của điều kiện sử dụng sau cải tạo.
- Để nâng cao giới hạn chịu lửa của các cấu kiện chịu lực cơ bản có thể thực hiện bằng các cách (6.2 [8]) (Trong QCCV 06:2021 có khái niệm tương tự, mục 1.4.46): Làm tăng chiều dày lớp bê tông bảo vệ của cấu kiện bê tông cốt thép liền khối; Áp dụng biện pháp xử lý bảo vệ chịu lửa cho cấu kiện kết cấu; hay Bảo vệ cấu kiện kết cấu kim loại và cấu kiện bê tông cốt thép bằng các vật liệu bảo vệ chịu lửa.
- Dưới đây, đưa ra một số hình ảnh minh họa cho các giải pháp này (Hình 16 đến Hình 20)



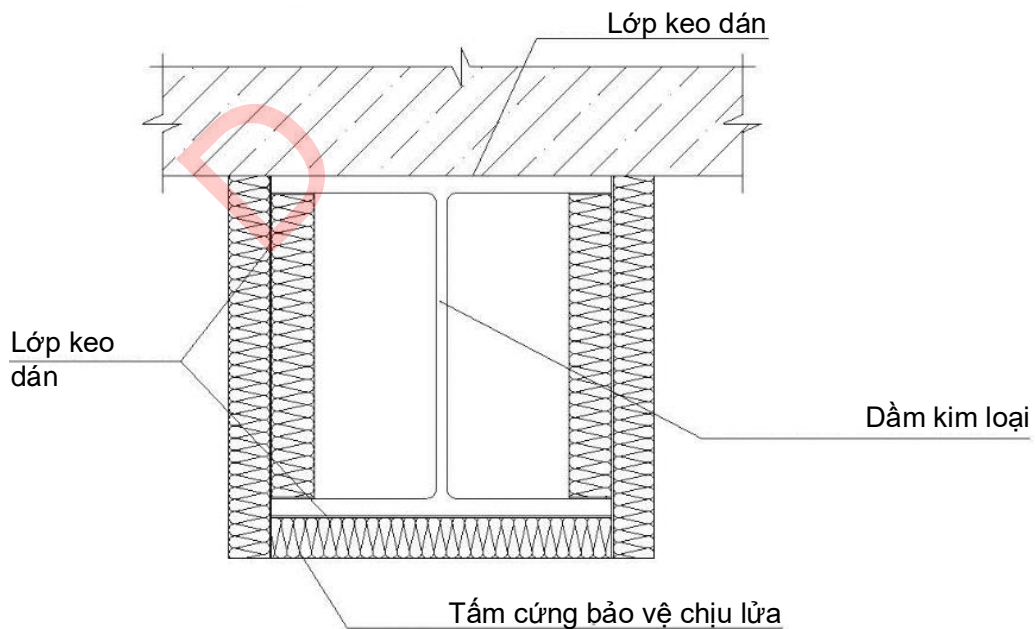
GHI CHÚ: Chiều dày của tấm cứng bảo vệ chịu lửa được xác định phù hợp với các biên bản thử nghiệm đốt (chứng nhận an toàn cháy), tương ứng với giới hạn chịu lửa yêu cầu

Hình 16 – Xử lý bảo vệ chịu lửa cho tấm sàn bê tông cốt thép có lõi rỗng [8]

## Xử lý bảo vệ chịu lửa cho dầm bê tông cốt thép



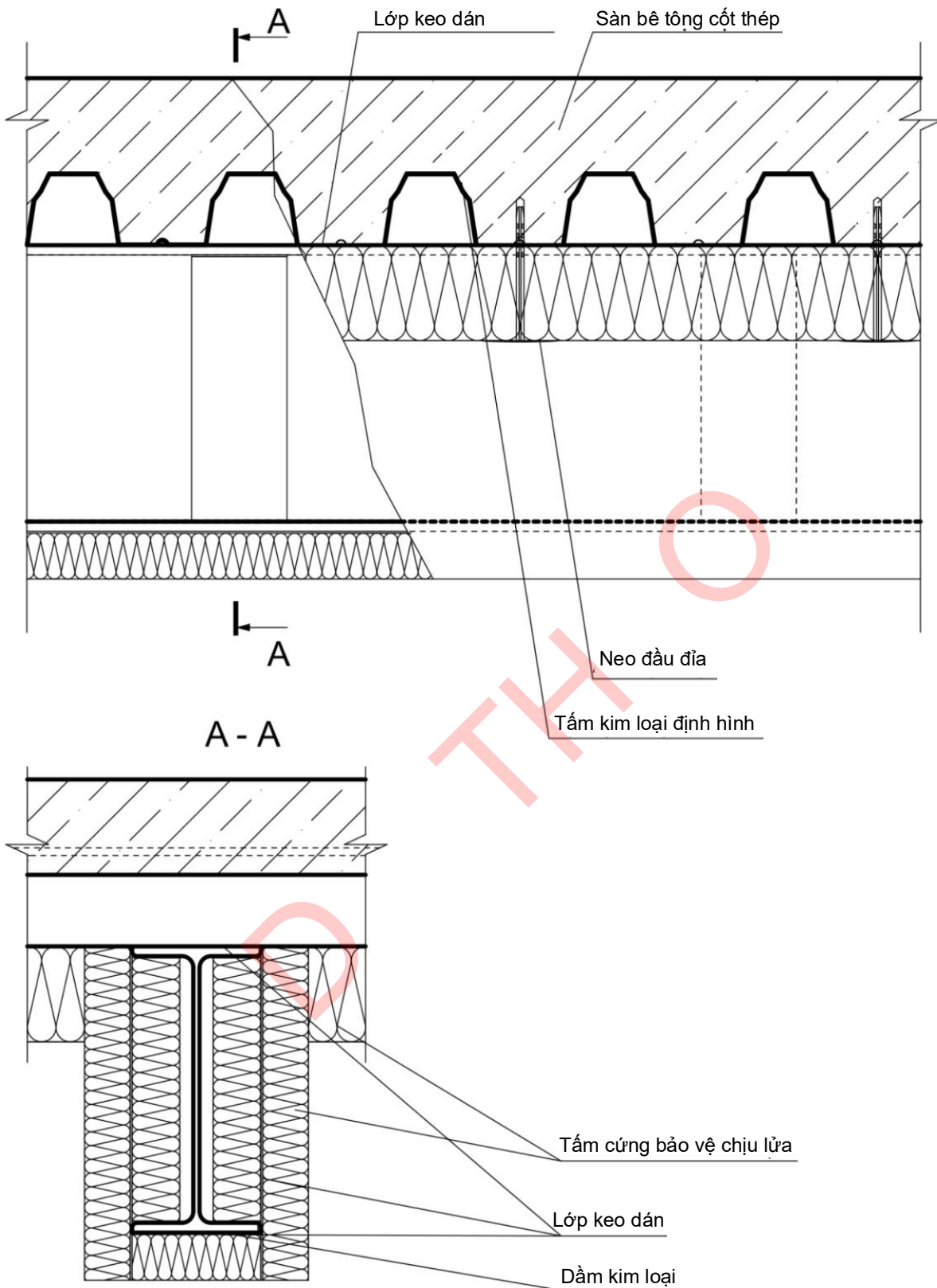
## Xử lý bảo vệ chịu lửa cho dầm kim loại



GHI CHÚ: Chiều dày của tấm cứng bảo vệ chịu lửa được xác định phù hợp với các biên bản thử nghiệm đốt (chứng nhận an toàn cháy), tương ứng với giới hạn chịu lửa yêu cầu

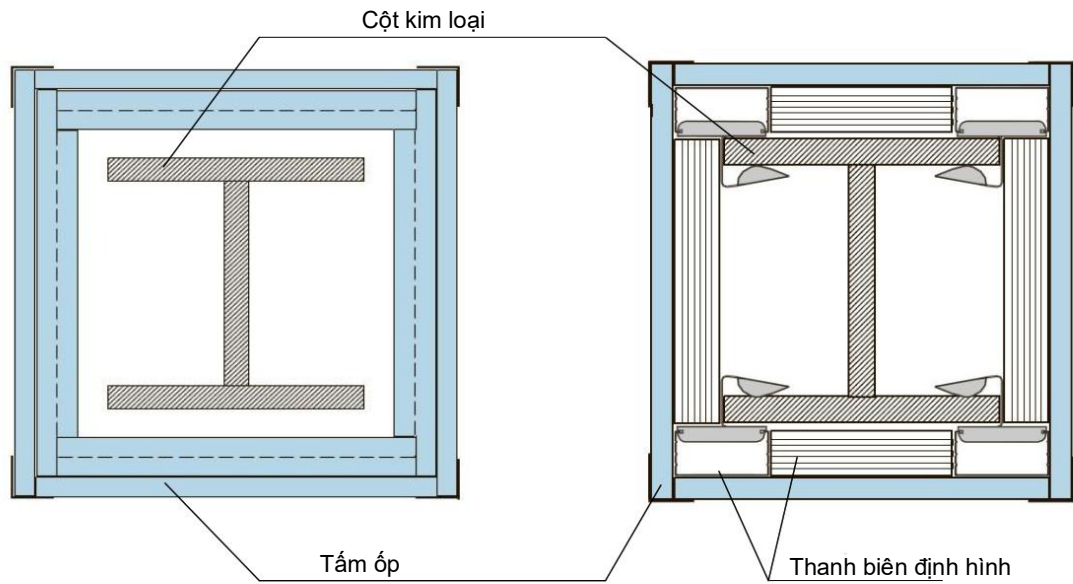
Hình 17 – Xử lý bảo vệ chịu lửa cho cấu kiện dầm [8]





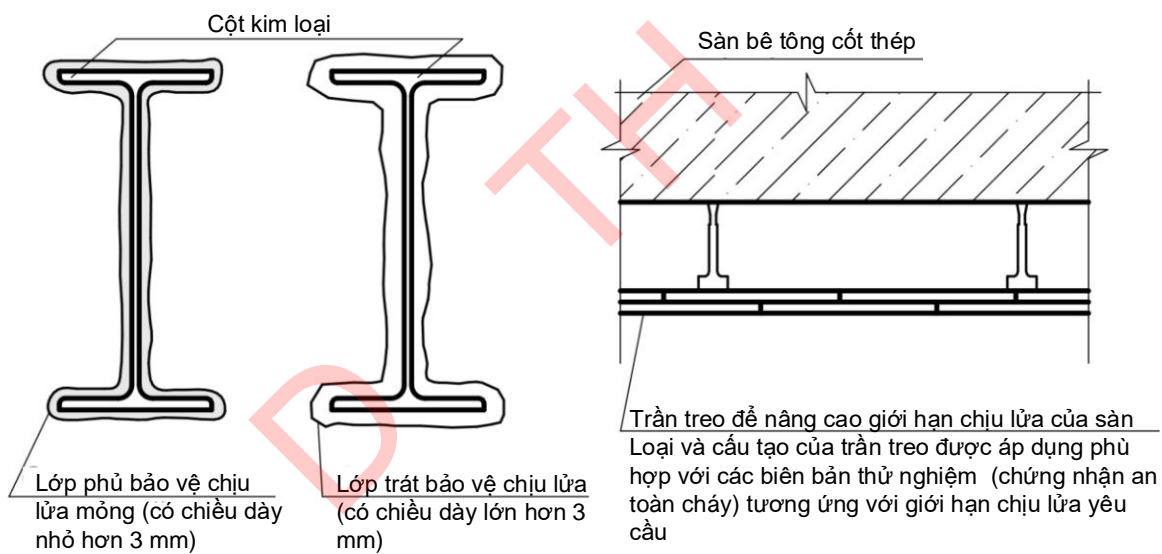
GHI CHÚ: Chiều dày của tấm cứng bảo vệ chịu lửa được xác định phù hợp với các biên bản thử nghiệm đốt (chứng nhận an toàn cháy), tương ứng với giới hạn chịu lửa yêu cầu

**Hình 18 – Xử lý bảo vệ chịu lửa cho sàn đúc liền theo coffa không tháo làm bằng tấm kim loại định hình [8]**



a) - Ốp bọc bảo vệ chịu lửa cho cột thép (ốp không khung)

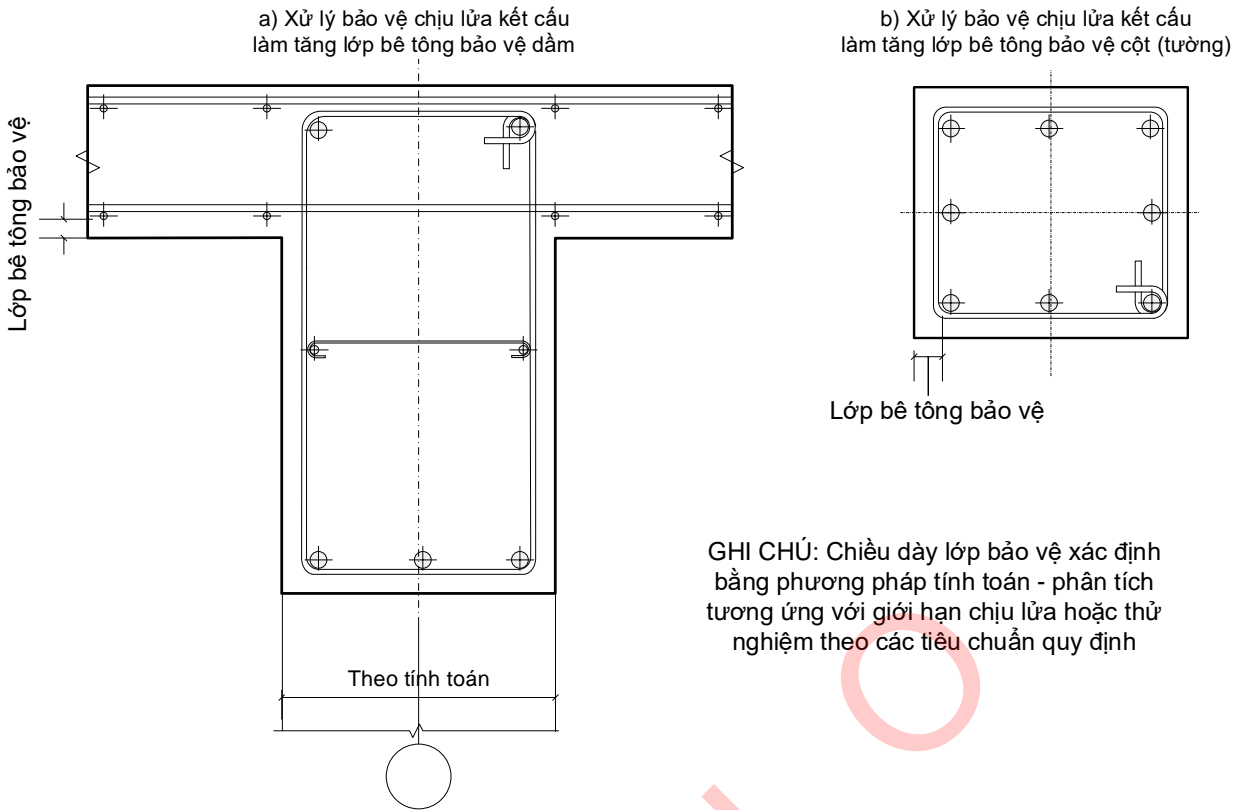
b) - Ốp bọc bảo vệ chịu lửa cho cột thép (ốp có khung)



c) - Cột kim loại có lớp phủ bảo vệ chịu lửa

d) - Sàn bê tông cốt thép nâng cao giới hạn chịu lửa

**Hình 19 – Xử lý bảo vệ chịu lửa cho các dạng cấu kiện kết cấu cột, sàn [8]**



**Hình 20 – Xử lý bảo vệ chịu lửa cho các kết cấu bê tông cốt thép bằng cách làm tầng lớp bê tông bảo vệ [8]**

### 3.10 Hệ thống bảo vệ chống khói

#### a) Nội dung biên soạn

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

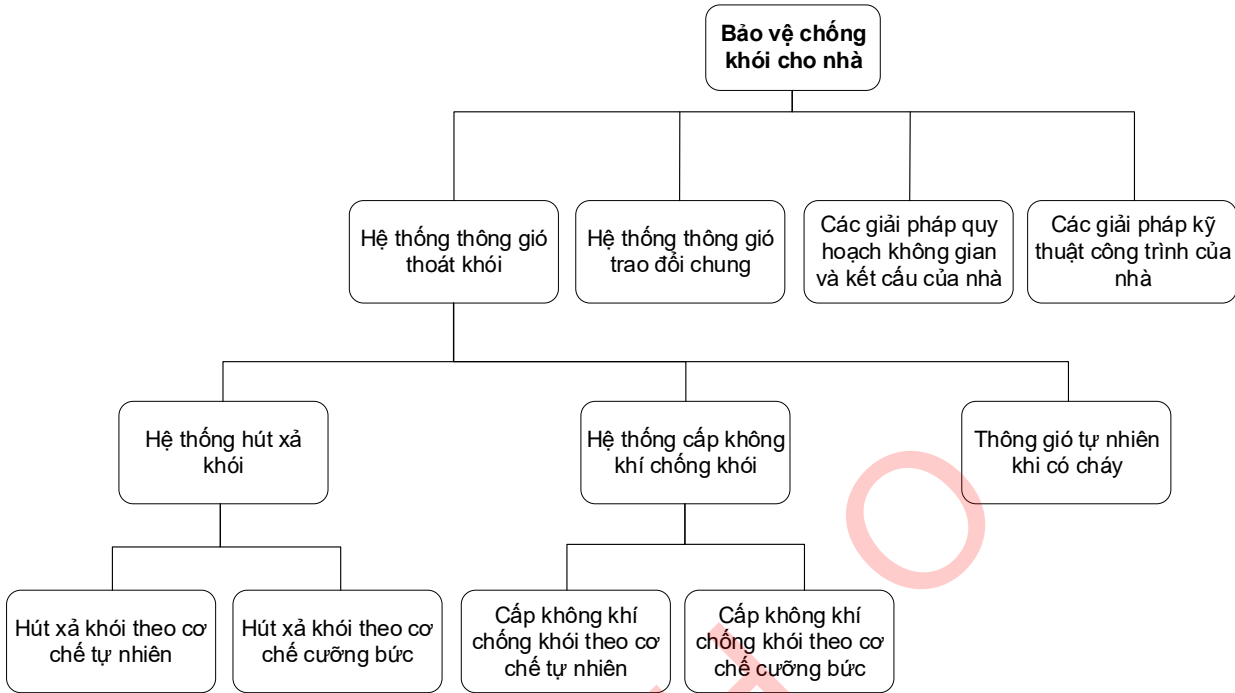
#### b) Minh họa, giải thích

- Trong QCVN 06:2022/BXD [2], chưa nêu cụ thể như trên về định nghĩa này, tuy nhiên trong Phụ lục D, điều D.1 cũng đã có quy định về “Bảo vệ chống khói” và mục A.2.29 cũng nêu “Hệ thống thông gió và bảo vệ chống khói với nhiều quy định cụ thể, mà tiêu chuẩn vẫn lấy làm cơ sở.
- Có thể khái quát hệ thống bảo vệ chống khói, bằng sơ đồ cấu trúc nguyên lý sau (Hình 21) (7.16 [7]).
- Hệ thống bảo vệ chống khói phải đảm bảo các yêu cầu trong tiêu chuẩn hoặc quy chuẩn là để đạt được những mục tiêu dự kiến sau [40]:

- + Ngăn chặn khói xâm nhập vào buồng thang bộ, đường thoát nạn, các khu vực trú tránh khói, giếng thang máy, hoặc những khu vực tương tự ở đó, người sơ tán đang trong quá trình di chuyển trong tình huống khẩn cấp do cháy.
- + Duy trì được môi trường đảm bảo cho sự sống trong những vùng trú tránh khói và đường thoát nạn trong suốt thời gian yêu cầu để thoát nạn;
- + Ngăn chặn sự lan truyền của khói từ những vùng bị nhiễm khói và vùng có đám cháy sang những vùng xung quanh.

- + Cung cấp các điều kiện đảm bảo cho sự sống ở phía ngoài vùng khói để cho phép lực lượng ứng phó khẩn cấp triển khai các hoạt động tìm kiếm và cứu nạn và để định vị cũng như xử lý đám cháy.
  - + Đóng góp vào sự bảo vệ sinh mạng và vào việc giảm thiệt hại về tài sản. Qua đó cho phép giảm thời gian dừng hoạt động của cơ sở hoặc công việc kinh doanh bị ảnh hưởng.
- Về tổng thể, chiến lược bảo vệ chống khói trong một nhà được phân chia thành 2 nhóm chính: (1) Cấp không khí chống khói (có thể gọi là cấp không khí chống khói hoặc chế áp khói); và (2) Hút xả khói (có thể gọi là thải khói hoặc hút xả khói).
- Chế áp khói
- + Mục tiêu thiết kế theo nhóm chế áp khói là để giới hạn khói nằm trong vùng mà nó sinh ra và ngăn cản khói lan truyền sang các vùng và diện tích khác, nhằm: (1) Hạn chế sự lan truyền khí độc có thể ảnh hưởng đến người trước và trong quá trình thoát nạn; (2) Đảm bảo được đủ tầm nhìn cho lực lượng chữa cháy tiếp cận, định vị và dập tắt đám cháy; và (3) Hạn chế khói làm hư hỏng vật chứa trong nhà.
  - + Để chế áp khói phải tạo ra chênh lệch áp suất giữa các vùng, khi đó khói bị ngăn cản xâm nhập vào một vùng với áp suất tương đối cao hơn so với áp suất ở vùng phát sinh ra khói. Thiết kế chênh áp giữa các vùng phải dựa trên những đặc điểm sau: (1) Vùng khói được bảo vệ bằng sprinkler hoặc không được bảo vệ bằng sprinkler; (2) Chiều cao của trần trong vùng khói; và (3) Mức chênh lệch áp suất nhỏ nhất và lớn nhất.
  - + Hệ thống chế áp khói phải là một hoặc tổ hợp của những hệ thống sau, tùy theo chiến lược về bảo vệ chống khói của nhà: (1) Hệ thống tăng áp buồng thang bộ; (2) Hệ thống bảo vệ chống khói được phân vùng; (3) Hệ thống tăng áp giếng thang máy; (4) Hệ thống tăng áp sảnh (khoang đệm); (5) Hệ thống tăng áp các khu vực lánh nạn trú tránh khói; và (6) Luồng thổi không khí ngăn chặn khói dịch chuyển giữa các không gian lớn và không gian liên thông nhau.
- Thải khói
- + Mục tiêu thiết kế theo nhóm thải khói là để: (1) duy trì điều kiện đảm bảo sự sống, nhờ việc sử dụng các không gian không sử dụng và các khối tích không sử dụng rộng lớn để chứa khói trong một thời gian xác định hoặc hút và thải khói để đạt được mặt phẳng đáy lớp khói (biên dưới của lớp khói) ở một chiều cao đủ để không làm cho người sử dụng hít phải khói và nhờ đó cho phép họ thoát nạn đến những không gian không bị ảnh hưởng; (2) Thải khói bằng cơ khí để loại bỏ khói từ một không gian nhằm làm chậm tốc độ hạ xuống thấp của lớp khói trong một khoảng thời gian đủ để cho phép người sử dụng thoát an toàn ra ngoài; và (3) Thổi khí làm sạch khói, sau sự cố cháy, để giảm thiểu sự hư hại của nội thất nhà gây ra bởi khói.
  - + Các hệ thống thải khói phải là các hệ thống bảo vệ chống khói theo phân tích kỹ thuật và phải bao gồm những đánh giá những yếu tố liên quan đến nhà như sau: (1) Động lực học đám cháy; (2) Quy mô và vị trí của đám cháy; (3) Các vật liệu có khả năng cháy; (4) Hình dạng cột lửa; (5) Tác động của lớp khói đến đường thoát nạn; (6) Các điều kiện đảm bảo sự sống trong quá trình thoát nạn của người; (7) Phản ứng và tính năng của các hệ thống trong nhà, bao gồm các bộ phận ngăn chia thụ động, hệ thống sprinkler tự động, hệ thống báo cháy tự động và bảo vệ chống khói; và (8) Thời gian phản ứng cần thiết cho người trong nhà để di chuyển đến những lối ra thoát nạn của nhà, thời gian yêu cầu để thoát qua các khối tích lớn, ví dụ như sảnh thông tầng.
  - + Các hệ thống thải khói phải là một hoặc tổ hợp của những hệ thống sau, tùy theo chiến lược

bảo vệ chống khói cho tòa nhà: (1) Hệ thống bảo vệ chống khói khối tích lớn hoặc sảnh thông tầng; (2) Hệ thống hút khói; (3) Hệ thống thổi không khí làm sạch khói ở các khu vực giao thông hờ và hành lang; và (4) Hệ thống thông gió tự nhiên; và (5) Hệ thống thông gió cơ khí.



Hình 21 – Sơ đồ cấu trúc nguyên lý của hệ thống bảo vệ chống khói [7]

### 3.11 Hệ thống bảo vệ chống cháy

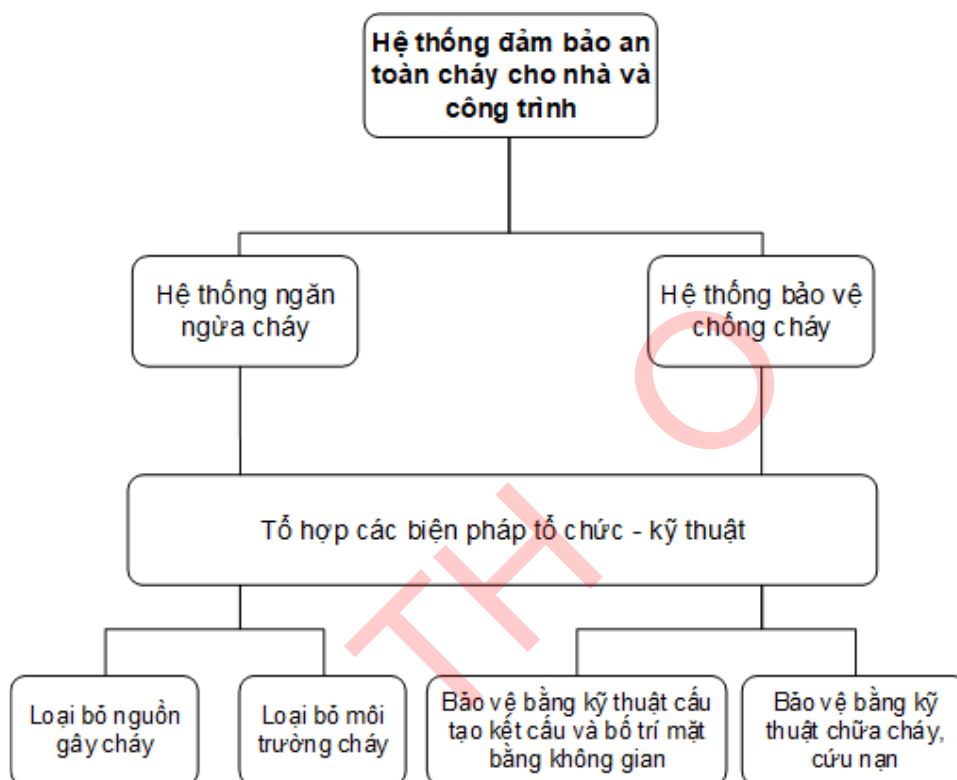
#### a) Nội dung biên soạn

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

#### b) Minh họa, giải thích

- Định nghĩa và Chú thích nêu trên lấy theo 1.4.24 của QCVN 06:2022/BXD [2]
- Khái niệm “Hệ thống bảo vệ chống cháy” thường đi liền với khái niệm “Hệ thống ngăn ngừa cháy”, vì nó là 2 phần cấu thành gắn kết hữu cơ cho mục đích chung là “Hệ thống bảo đảm an toàn cháy” cho nhà và công trình. Khái niệm “hệ thống ngăn ngừa cháy” đã được đề cập đến trong mục 7 của tài liệu [1] và cũng được đề cập trong mục 1.4.29 “phòng cháy”, của QCVN 06:2021.
- Các thuật ngữ liên quan sau đây, cần được bổ sung thêm:
  - + “Hệ thống đảm bảo an toàn cháy” cho công trình: Là tổ hợp các hệ thống thành phần: Hệ thống ngăn ngừa cháy, hệ thống bảo vệ chống cháy và tổ hợp các biện pháp tổ chức – kỹ thuật cho đảm bảo an toàn cháy (điểm 3. Điều 5. N<sup>o</sup> 123-Φ3 [12]).
  - + “Hệ thống ngăn ngừa cháy” – là tổ hợp các biện pháp tổ chức và phương tiện kỹ thuật nhằm loại bỏ khả năng phát sinh cháy trên công trình (điểm 39. Điều 2, [12])
  - + Có thể mô tả sơ đồ nguyên lý cho hệ thống đảm bảo an toàn cháy cho công trình như sau (Hình 22)

- Các phương pháp loại bỏ điều kiện hình thành môi trường cháy có thể tham khảo điều 49, chương 13 [12]: Sử dụng, bố trí các chất, vật liệu cháy duy trì nồng độ an toàn của hỗn hợp cháy...).
- Các phương pháp loại bỏ điều kiện hình thành trong môi trường cháy, các nguồn cháy có thể tham khảo điều 50, chương 13 [12]: Sử dụng thiết bị điện, lửa trần, chống sét, duy trì nhiệt độ an toàn...).
- Trong QCVN 06:2021, cũng có khái niệm đảm bảo “an toàn cháy cho nhà và công trình” (mục 1.4.1), được định nghĩa khái quát hơn.



**Hình 22 – Sơ đồ nguyên lý cho hệ thống đảm bảo an toàn cháy của công trình [14]**

### 3.12 Lối ra bên ngoài

#### a) Nội dung biên soạn

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

#### b) Minh họa, giải thích

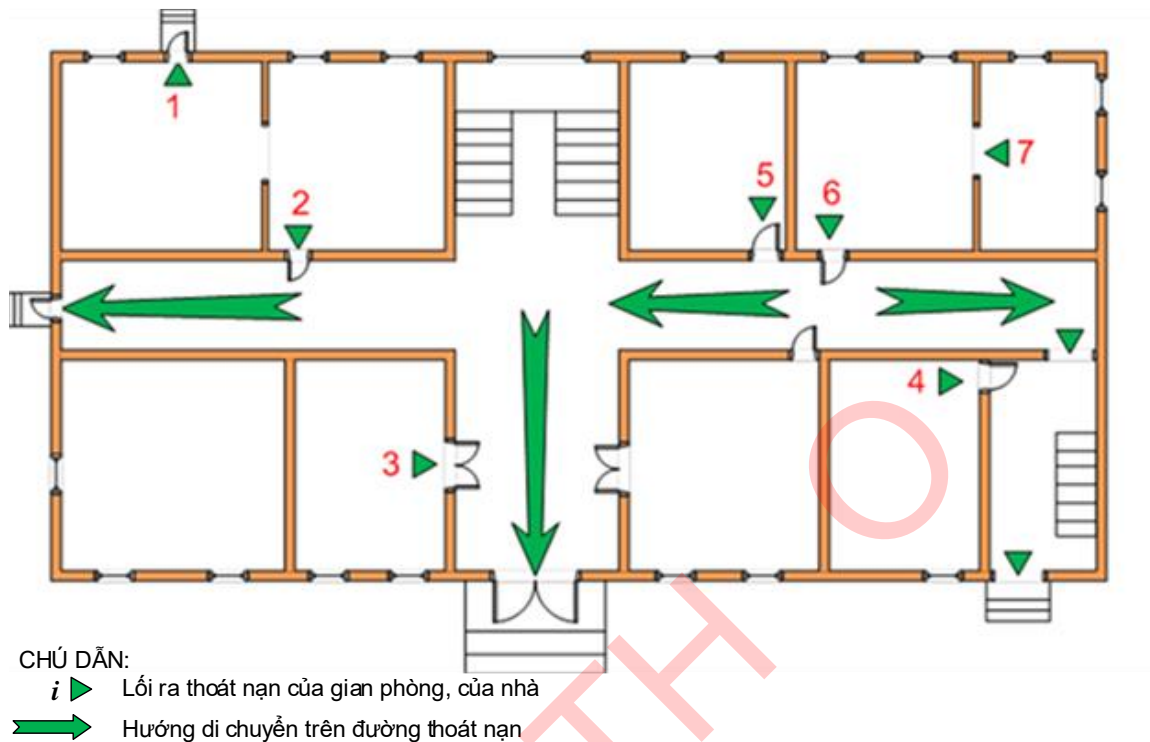
Lối ra bên ngoài cũng chính là lối ra thoát nạn của nhà (Hình 23). Những lối ra này nằm trên biên của nhà và nằm ở tầng mà từ đó người trong nhà có thể di chuyển trực tiếp ra đường hoặc sân, bãi hoặc sảnh ở phía ngoài nhà, hay nói cách khác, lối ra này nằm ở điểm chuyển tiếp giữa đường thoát nạn bên trong nhà với không gian phía ngoài nhà hoặc với đoạn đường thoát nạn còn lại (nếu có) nằm ở phía ngoài nhà.

Gắn với khái niệm lối ra bên ngoài thường là các khu vực sàn hoặc tầng tại đó các lối ra này được bố trí nhằm đưa ra một số quy định hoặc đóng vai trò là mốc để xem xét yêu cầu đối với các khu vực liên quan khác, đặc biệt là đối với các tầng hầm, tầng ngầm.

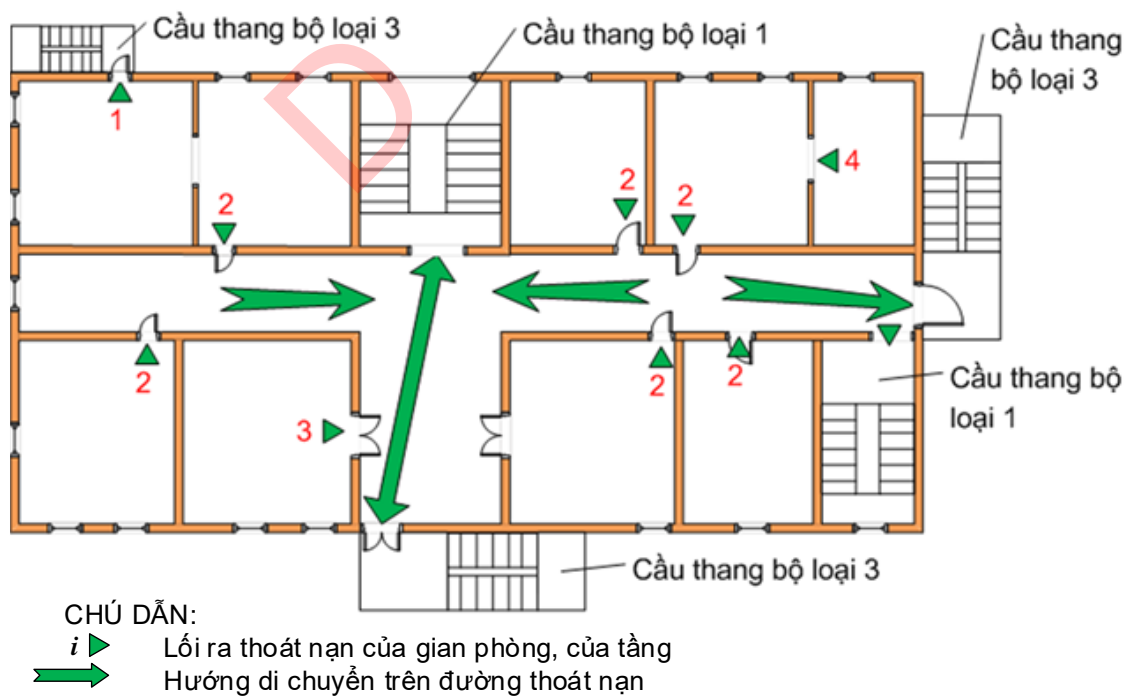
3.13 Lối ra thoát nạn

a) Nội dung biên soạn

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



Hình 23 – Ví dụ minh họa về các lối ra thoát nạn của gian phòng và của nhà tại tầng có lối ra bên ngoài (tầng 1)



Hình 24 – Ví dụ minh họa về lối ra thoát nạn của gian phòng và của tầng khác với tầng có lối thoát bên ngoài (tầng 1)

#### b) Minh họa, giải thích

Trong QCVN 06:2022/BXD, đã có quy định khá chi tiết về “Lối ra thoát nạn” (điều 3.2). Tuy nhiên, có thể đưa vào tài liệu biên soạn định nghĩa ngắn gọn như tài liệu [1] ở trên, nêu ngay được ý nghĩa chính của khái niệm, ở đây cũng đã đưa thêm khái niệm “Vùng an toàn” cũng là một khu vực mà một lối ra dẫn vào vùng này cũng được gọi là lối ra thoát nạn.

Khái niệm “Lối ra thoát nạn” đã được quy định khá đầy đủ và chi tiết trong QCVN 06:2022/BXD, điều 3.2. Về bản chất các “lối ra” này chính là những lỗ thông xuyên qua hết chiều dày của các bộ phận ngăn tách không gian (tường, vách ngăn) mà khi đi qua những lỗ thông đó người sử dụng sẽ đi ra khỏi không gian đang bị ảnh hưởng trực tiếp bởi đám cháy hoặc có nguy cơ chịu ảnh hưởng của đám cháy để thoát ra bên ngoài hoặc chuyển sang một không gian khác an toàn hơn (ví dụ một gian phòng đệm, sảnh chung, hành lang được bảo vệ hoặc buồng thang bộ không nhiễm khói,...). Tùy theo vị trí được bố trí, các lối ra này có thể được lắp cửa hoặc để trống do vậy, việc sử dụng thuật “lối ra” cũng nhằm mục đích phân biệt với khái niệm “cửa” (với ý nghĩa là bộ phận che bịt bảo vệ lỗ thông và cho phép người đi qua lại). Hình 23 và Hình 24 minh họa rõ thêm về các lối ra thoát nạn của gian phòng, cửa tầng và cửa nhà. Về bản chất, trên các lối ra này (hoặc trên các lỗ thông qua bộ phận ngăn tách không gian)

### 3.14 Đường thoát nạn

#### a) Nội dung biên soạn

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

#### b) Minh họa, giải thích

– Trong QCVN 06:2022/BXD, cũng đã có các quy định khá chi tiết cho các yêu cầu về “đường thoát nạn” (mục 3.3). Tuy nhiên có thể vẫn đưa vào tài liệu biên soạn định nghĩa ngắn gọn như trên của tài liệu [1] để có sự thống nhất chung của tài liệu biên soạn.

– Đây là một khái niệm đã thể hiện khá rõ trong QCVN 06:2022/BXD (điều 3.3), nên không cần giải thích thêm.

– Đường thoát nạn có thể được hợp thành bởi nhiều thành phần khác nhau, ví dụ như: (1) phần đường hoặc hành lang di chuyển trong phạm vi gian phòng; (2) lối ra thoát nạn từ không gian gian phòng ra hành lang chung, đường di chuyển chung của tầng; (3) lối ra thoát nạn từ hành lang chung, đường di chuyển chung của tầng vào buồng thang bộ, cầu thang bộ thoát nạn (hoặc có thể vào trực tiếp gian lánh nạn hoặc vùng an toàn nằm trên cùng tầng); (4) cầu thang bộ; (5) đường đi theo các cầu thang (có thể nằm trong buồng thang bộ); (6) lối ra bên ngoài;... Để đảm bảo an toàn cho toàn bộ quá trình thoát nạn của người sử dụng, QCVN 06:2022/BXD cũng như tiêu chuẩn này có đưa ra các quy định đối với những thành phần khác nhau nằm trên đường thoát nạn, ví dụ quy định đối với đoạn đường nằm ngang, quy định đối với các cửa lắp đặt trên lối ra thoát nạn, quy định đối với đường đi theo cầu thang bộ hay các buồng thang bộ nằm trên đường thoát nạn,...

### 3.15 Thoát nạn

#### a) Nội dung biên soạn

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

#### b) Minh họa, giải thích

– Trong QCVN 06:2022/BXD, cũng đã có quy định khá chi tiết về khái niệm “Thoát nạn” và những



yêu cầu liên quan cho trong điều (3.1).

– Khái niệm này cũng đã được diễn giải rõ bằng nội dung quy định tại 3.1 của QCVN 06:2022/BXD. Tuy nhiên cũng cần lưu ý thêm về cụm từ “di chuyển có tổ chức” không chỉ giới hạn ở việc người di chuyển thoát nạn một cách trật tự theo sắp xếp hướng dẫn của các cá nhân được sắp xếp trước mà nó còn mang cả ý nghĩa đối với hạ tầng của nhà. Tức là việc di chuyển thoát nạn trong nhà phải được xem xét tổ chức ngay từ khi thiết kế thông qua việc bố trí đầy đủ và đảm bảo yêu cầu an toàn đối với các thành phần của đường thoát nạn. Ngoài ra, cũng cần phải có các kế hoạch, phương án thoát nạn phù hợp với đặc điểm thực tế cụ thể của công trình (ví dụ đặc điểm của người sử dụng, thoát nạn đồng thời, theo giai đoạn, theo khu vực,...), những kế hoạch, phương án này có thể được truyền đạt đến người sử dụng nhà thông qua hệ thống truyền thanh trong nhà hoặc các bảng hiệu, đèn báo, đèn chỉ hướng,... được thiết lập, lên chương trình từ trước.

### 3.16 Khối đế

a) Nội dung biên soạn

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

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

b) Minh họa, giải thích

Nội dung chú thích về khái niệm “xây lồng ghép” được lấy từ 3.22 của tài liệu [13]. Điều này cho thấy, nếu một nhà có phần thấp tầng hoặc có số tầng trung bình nếu xây vươn ra khỏi các cạnh biên của phần cao tầng một khoảng không quá 1,5 m thì phần thấp tầng hoặc có số tầng trung bình đó không được gọi là khối đế.

### 3.17 Phần cao tầng

a) Nội dung biên soạn

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

b) Minh họa, giải thích

Phần cao tầng chỉ bao gồm các tầng nổi đối với nhà cao tầng không có khối đế hoặc các tầng nằm phía trên của khối đế đối với nhà cao tầng có khối đế.

### 3.18 Hệ thống đảm bảo an toàn cháy cho công trình

a) Nội dung biên soạn

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

b) Minh họa, giải thích

Khái niệm “Hệ thống đảm bảo an toàn cháy cho công trình” được lấy từ mục 3, điều 5, N° 123 – Φ3 [12]. Khái niệm này cho thấy, an toàn cháy cho công trình có 2 khía cạnh cơ bản gồm: (1) ngăn ngừa không để xảy ra cháy; và (2) khi đã xảy ra cháy thì hạn chế tối đa hệ quả cháy. Trong nội dung QCVN 06:2022/BXD chưa thể hiện rõ khái niệm này. Mặc dù các quy định tại 1.5 cho thấy quy chuẩn này hướng đến vấn đề đảm bảo an toàn cháy cho công trình, song do nội dung quy chuẩn chủ yếu điều chỉnh những vấn đề liên quan đến thiết kế công trình để đảm bảo an toàn cháy, tức là tập chung

chủ yếu vào khía cạnh khi có cháy xảy ra thì phải hạn chế tối đa thiệt hại hoặc ảnh hưởng của cháy đến sinh mạng và tài sản.

### 3.19 Hệ thống ngăn ngừa cháy

#### a) Nội dung biên soạn

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

#### b) Minh họa, giải thích

Khái niệm “Hệ thống ngăn ngừa cháy” được lấy từ mục 39, điều 2 N° 123 – Φ3 [12].

Việc ngăn ngừa cháy thường có thể thực hiện thông qua các hệ thống phát hiện kịp thời và dập tắt những ngọn lửa từ khi mới hình thành, không để phát triển thành đám cháy lớn vượt quá tầm kiểm soát và gây ra những yếu tố nguy hiểm đối với người sử dụng nhà.

### 3.20 Bảo vệ chịu lửa cho kết cấu

#### a) Nội dung biên soạn

*“Bảo vệ chịu lửa cho kết cấu là tạo lập trên bề mặt bị nung đốt của kết cấu một lớp cách nhiệt, bằng cách bọc hoặc phủ lên nó các lớp phun phủ dày, các lớp trát, các lớp ốp bằng các vật liệu dạng tấm, tấm mỏng và các vật liệu xây dựng khác, kể cả có khung lắp với các lớp kẹp không khí, kể cả kết quả của việc đổ bê tông, rót vữa có sử dụng ván khuôn, cũng như kết hợp các biện pháp trên.”*

#### b) Minh họa, giải thích

Khái niệm “Bảo vệ chịu lửa cho kết cấu” được lấy từ 3.2 [27].

Nội dung QCVN 06:2022/BXD không quy định bắt buộc phải sử dụng một giải pháp cụ thể nào để bảo vệ chịu lửa cho kết cấu. Việc lựa chọn các giải pháp để áp dụng trong thực tế, cần dựa trên loại kết cấu, các yêu cầu về thẩm mỹ của nhà cũng như những điều kiện tài chính của dự án. Điều 4.13 của QCVN 06:2022/BXD chỉ đưa ra yêu cầu kỹ thuật đối với các lớp phủ và lớp ngâm tấm chống cháy. Theo đó, những giải pháp hoặc vật liệu sử dụng cho mục đích này phải đáp ứng các yêu cầu đặt ra cho việc hoàn thiện các cấu kiện được bảo vệ. Tức là phải đảm bảo các yêu cầu khác liên quan đến thẩm mỹ, chịu được các môi trường tiếp xúc hoặc nguy cơ va chạm hoặc tác động cơ học khác nhau. Việc sử dụng các giải pháp bảo vệ chịu lửa cũng đồng thời phải chỉ rõ được chu kỳ thay thế hoặc khôi phục phù hợp với điều kiện khai thác sử dụng. Ngoài ra, tại những vị trí không thể khôi phục hoặc thay thế định kỳ, ví dụ những vị trí bị che chắn ổn định lâu dài, ... thì cần lựa chọn giải pháp bảo vệ phù hợp để không phải thay thế định kỳ.

Có 3 dạng bọc bảo vệ cơ bản để nâng cao giới hạn chịu lửa của các cấu kiện kết cấu gồm: (1) bọc bằng các tấm cứng hoặc tấm mềm làm từ vật liệu có khả năng chịu tác động của lửa trong một khoảng thời gian mà không bị hư hỏng và không làm tăng nhanh nhiệt độ ở bề mặt không lộ lửa lên, ví dụ: tấm cứng làm bằng thạch cao, silicate, Ô-xit magie ( $MgO_2$ ), ...; tấm vật liệu mềm là từ bông sợi khoáng hoặc sợi gốm, ...; (2) bọc bằng các vật liệu bám dính phun dưới áp lực cao, ví dụ; các dạng vữa có khả năng chịu và cách nhiệt; và (3) bọc bằng các lớp sơn mỏng (chiều dày tối đa không quá 5 mm đến 6 mm) có đặc điểm nở phồng tăng thể tích khi phản ứng với nhiệt độ cao. Mỗi dạng bọc bảo vệ có những điểm mạnh và điểm hạn chế khác nhau và cần được lựa chọn phù hợp với các đặc điểm, điều kiện cụ thể của công trình, dự án.



Hình 25 – Ví dụ thi công phun bọc bảo vệ chịu lửa cho dầm thép bằng vữa



Hình 26 – Ví dụ sơn bọc bảo vệ cấu kiện dầm thép bằng sơn trương phồng

### 3.21 Hệ thống mặt ngoài (facade).

#### a) Nội dung biên soạn

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

#### b) Minh họa, giải thích

Khái niệm “Hệ thống mặt ngoài (facade)” được lấy theo định nghĩa cho trong tài liệu hướng dẫn [14].

Do nhu cầu về thẩm mỹ cũng như để tạo ra tính độc đáo của nhà, thực tế cấu tạo các hệ mặt ngoài rất đa dạng và không chỉ giới hạn ở những hệ thống được lắp đặt cố định mà còn có cả các hệ thống được tổ hợp từ nhiều phân mảnh có kích thước khác nhau đồng thời cho phép dịch chuyển để thay đổi vị trí, độ nghiêng dốc theo chương trình có sẵn. Tập hợp các giải pháp kỹ thuật và công nghệ xác định nguyên tắc và trình tự thiết lập hệ thống mặt ngoài vào vị trí dự kiến theo thiết kế cũng là một thành phần của hệ thống mặt ngoài.

### 3.22 Thông gió thoát khói

#### a) Nội dung biên soạn

*“[Theo 1.4.63, QCVN 06:2022/BXD]”*

#### b) Minh họa, giải thích

Như thể hiện trên Hình 21, có thể thấy thông gió thoát khói là một thành phần của hệ thống bảo vệ chống khói cho nhà. Về tổng thể, trong hệ thống thông gió thoát khói có thể gồm 2 thành phần là: (1) hệ thống hút và xả thải khói ra bên ngoài; và (2) hệ thống cấp không khí vào những khu vực được bảo vệ chống khói để phục vụ cho những mục đích khác nhau, ví dụ tạo áp suất dư trong các khoang đệm, tạo điều kiện cân bằng áp suất hoặc đảm bảo chiều cao quy định của biên dưới của lớp khói ở những khu vực được hút khói ra,....

Cả 2 hệ thống thành phần thuộc thông gió hút khói đều có thể được thực hiện bằng giải pháp tự nhiên hoặc cơ khí hoặc kết hợp của cả 2 giải pháp.

### 3.23 Hệ thống cấp không khí chống khói.

#### a) Nội dung biên soạn

*“Hệ thống thông gió được điều khiển tự động và từ xa dùng để ngăn ngừa sự tụ khói, khi có cháy, ở các khu vực như gian phòng của vùng an toàn, của các buồng thang bộ, giếng thang máy, các khoang đệm ngăn cháy bằng cách cấp không khí vào và hình thành áp suất dư trong những khu vực được bảo vệ, cũng như để hạn chế sự lan truyền của các sản phẩm cháy và bù lại các khối không khí đã được đẩy ra ngoài từ những khu vực đó.”*

#### b) Minh họa, giải thích

Nội dung biên soạn lấy theo 3.17 của tài liệu [18].

Cấp không khí chống khói là một trong 2 thành phần của hệ thống thông gió chống khói, với chức năng tiếp nhận không khí sạch từ bên ngoài đưa vào những khu vực được định trước trong nhà để ngăn cản sự xâm nhập của khói vào những khu vực đó hoặc để duy trì chiều cao cần thiết của biên dưới của lớp khói. Hệ thống thường bao gồm các thành phần như thiết bị tiếp nhận không khí bên

ngoài hay còn gọi là cửa lấy không khí bên ngoài, bộ phận lọc không khí, quạt hút, các van ngăn cháy, đường ống dẫn và các miệng cấp không khí tại những khu vực cần cấp vào.

Tại D.10 của Phụ lục D, QCVN 06:2021/BXD có nêu rõ những khu vực cần cấp không khí vào để bảo vệ chống khói cho nhà. Việc cấp không khí vào những khu vực được liệt kê cần phải được thực hiện một cách có tính toán và phù hợp với phương án bảo vệ chống khói dự kiến để đạt được hiệu quả cao nhất. Khái niệm “phần dưới” của một số khu vực được bảo vệ chống khói được hiểu là khoảng không gian có chiều cao (thường vào khoảng 2,0 đến 2,5 m) theo yêu cầu phải được duy trì của biên dưới của lớp khói (Hình 51 và Hình 50). Để đảm bảo an toàn, đòi hỏi không khí được cấp vào qua những hệ thống này phải sạch, không bị nhiễm các yếu tố có thể gây ảnh hưởng đến điều kiện sống, nội dung quy chuẩn cũng yêu cầu khoảng cách tối thiểu giữa các cửa lấy không khí bên ngoài đến những đối tượng có nguy cơ gây ra ô nhiễm nguồn không khí, ví dụ miệng xả của các hệ thống hút xả thải khói,...

### **3.24 Hệ thống hút xả khói**

#### **a) Nội dung biên soạn**

*“Theo 1.4.26, QCVN 06:2022/BXD”*

#### **b) Minh họa, giải thích**

Nội dung biên soạn lấy theo 3.16 của tài liệu [18]

Cấp không khí chống khói là một trong 2 thành phần của hệ thống thông gió chống khói, với chức năng hút khói, là sản phẩm của các đám cháy tại những khu vực bên trong nhà, dẫn qua các đường ống của hệ thống gồm đường ống thu khói, đường ống chuyển tiếp, hoặc đường ống gom,... để phun đẩy ra bên ngoài nhà. Hệ thống thường bao gồm các thành phần như thiết bị tiếp nhận khói hay còn gọi là miệng hút khói, các đoạn đường ống dẫn khói, các van ngăn cháy, quạt hút và các miệng thải khói ra bên ngoài.

Để ngăn ngừa nguy cơ gây ảnh hưởng đến các bộ phận công trình cũng như các thiết bị tiếp nhận không khí bên ngoài của các hệ thống thông gió chung cũng như thông gió thoát khói, các thiết bị phun xả khói ra ngoài (còn gọi là các cửa xả khói) phải được bố trí đảm bảo khoảng cách ly theo yêu cầu của quy chuẩn.

### **3.25 Van ngăn cháy.**

#### **a) Nội dung biên soạn**

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

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

#### **b) Minh họa, giải thích**

Nội dung biên soạn lấy theo 3.8 của tài liệu [18].

Các van ngăn cháy thường mở thường được lắp trong các hệ thống mà khi có cháy thì phải đóng lại, tại những vị trí đường ống đi xuyên qua bộ phận ngăn cháy, ví dụ hệ thống thông gió và điều hòa không khí chung, hoạt động trong điều kiện bình thường của nhà.

Các van ngăn cháy thường đóng thường được lắp trong những hệ thống hút xả khói, tại những vị trí đường ống đi xuyên qua bộ phận ngăn cháy. Những hệ thống này trong điều kiện nhà hoạt động bình thường thì sẽ không hoạt động do vậy các van ngăn cháy thuộc nó sẽ ở chế độ đóng để ngăn ngừa nguy cơ làm lan truyền khói hoặc không khí trong hệ thống từ một khu vực đến những khu vực khác, chỉ khi có cháy ở một khu vực nào đó và các quạt hút của hệ thống này đã khởi động, vận hành được thì mới cho phép mở van các van này để khói được dẫn ra ngoài. Việc đóng hay mở các van thường đóng đòi hỏi phải được xem xét cẩn thận để đảm bảo hệ thống hoạt động hiệu quả (hút và thải được khói ra ngoài) nhưng cũng không tạo ra nguy cơ gây nhiễm khói cho những khu vực khác nằm ngoài phạm vi gian phòng bị cháy.

### 3.26 Van ngăn khói

#### a) Nội dung biên soạn

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

#### b) Minh họa, giải thích

Nội dung biên soạn lấy theo 3.9 của tài liệu [18].

Nội dung QCVN 06:2022/BXD cũng sử dụng thuật ngữ “van ngăn khói” tại điều A.2.29.9 tuy nhiên chưa có định nghĩa về thuật ngữ này. Bên cạnh đó, điều D.9 của QCVN 06:2022/BXD cũng sử dụng thuật ngữ “van khói”, tuy nhiên để thống nhất dự thảo TCVN \*\*\*-2:202\* sẽ sử dụng thuật ngữ chung là “van ngăn khói” để tương ứng về mặt ngữ, nghĩa với khái niệm “van ngăn cháy”.

### 3.27 Màn ngăn khói

#### a) Nội dung biên soạn

*“Theo nội dung chú thích tại điều D.7 QCVN 06:2022/BXD.”*

#### b) Minh họa, giải thích

Nội dung biên soạn được lấy theo 3.14 của tài liệu [18])

Những màn ngăn khói cố định phổ biến hay được sử dụng ở các không gian sảnh thông tầng với mục đích để phân chia một không gian có thể tích lớn thành những bể chứa khói với kích thước nhỏ hơn (từ đó tổ chức hút thải ra ngoài hoặc bố trí cửa thoát tự nhiên) và ngăn cản khói lan truyền tự do trong toàn bộ phần trên của không gian đó.

Những màn ngăn khói được điều khiển tự động và từ xa, thường hay được sử dụng ở những không gian trong điều kiện bình thường đòi hỏi phải để trống để đảm bảo giao thông qua lại hoặc đảm bảo hiệu quả về cảnh quan của công trình nhưng khi có cháy thì phải được cô lập, bao bọc để khói không xâm nhập vào hoặc không thoát ra từ đó, ví dụ những khu vực này như khu vực thang bộ hở hoặc thang cuốn hay mép biên tại các tầng của khu vực sảnh thông tầng.

### 3.28 Thông gió.

#### a) Nội dung biên soạn

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

## TCVN \*\*\*-2:202\*

b) Minh họa, giải thích

Nội dung biên soạn được lấy theo 3.2 của tài liệu [19].

### 3.29 Đường ống gió chuyển tiếp.

a) Nội dung biên soạn

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

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

b) Minh họa, giải thích

– Nội dung biên soạn được lấy theo 34 của tài liệu [19].

– Thuật ngữ này được sử dụng trong các điều A.2.29.5 và A.2.29.6 của QCVN 06:2022/BXD là “Đường ống dẫn không khí”. Trong một số điều khác liên quan trực tiếp đến quy định đối với đường ống của hệ thống bảo vệ chống khói như A.2.29.7, A.2.29.9, A.2.29.10 (Phụ lục A) hoặc D.9 (Phụ lục D) của QCVN 06:2022/BXD là “ống dẫn khí” hoặc “đường ống và kênh dẫn”.

– Sơ đồ vị trí của đường ống gió chuyển tiếp được thể hiện tại Hình 47.

### 3.30 Đường ống góp thông gió

a) Nội dung biên soạn

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

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

b) Minh họa, giải thích

– Nội dung biên soạn được lấy theo 3.19 của tài liệu [19].

– Thuật ngữ này được sử dụng trong các điều khoản A.2.29.5 và A.2.29.6 của QCVN 06:2022/BXD [2] là “đoạn ống góp”

– Sơ đồ vị trí của đường ống gió chuyển tiếp được thể hiện tại Hình 48.

### 3.31 Đường ống thu thông gió.

a) Nội dung biên soạn

*“Phần đường ống gió, chỉ có các đường ống gió đặt trên một tầng nối vào.”*

b) Minh họa, giải thích

Nội dung biên soạn được lấy theo 3.32 của tài liệu [19].

– Sơ đồ vị trí của đường ống gió chuyển tiếp được thể hiện tại Hình 48.

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

### 4.1 Điều 4.1

a) Nội dung biên soạn

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

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

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

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

b) Minh họa, giải thích

– Quy định của mục này, về cơ bản là phù hợp với các quy định của QCVN 06:2022/BXD [2], về vấn đề phân khoang cháy, cho ở các mục 4 và A.2.2 của quy chuẩn này.

– Mục 4.1 của tài liệu [1] ở trên, lấy theo đúng nội dung mục 5.1 của tài liệu hướng dẫn [4], hướng dẫn áp dụng cho tiêu chuẩn tài liệu [3].

– Xem phần giải thích làm rõ trong điều 3.3 – Chiều cao khoang cháy ở trên. Một ví dụ, minh họa (Hình 27) cho việc phân chia khoang cháy theo chiều cao bằng tầng kỹ thuật phù hợp với phân vùng công năng của nhà [26]

#### 4.2 Điều 4.2

a) Nội dung biên soạn

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

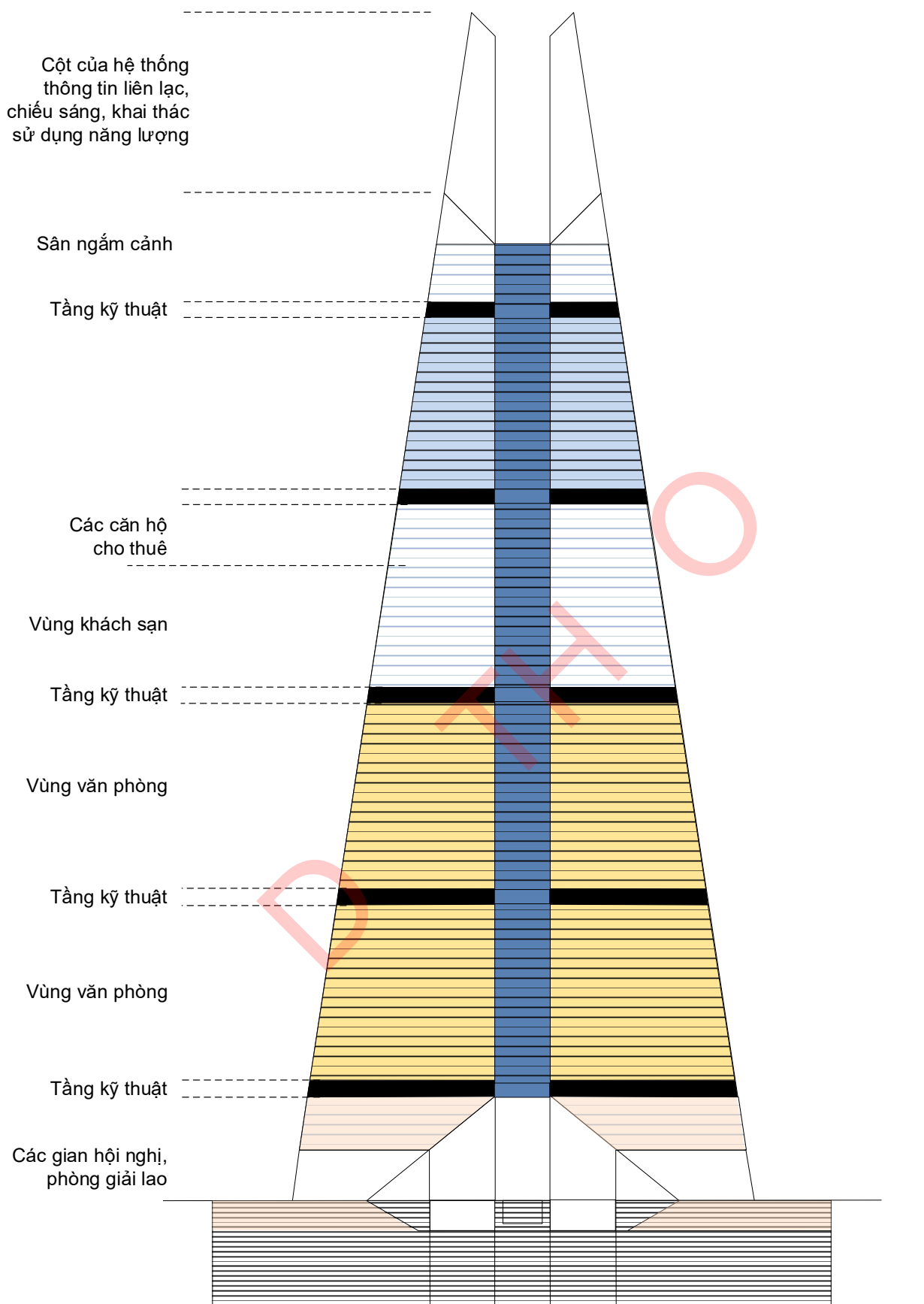
Trong phần ngầm của nhà, diện tích cho phép lớn nhất của một tầng trong phạm vi một khoang cháy đối với gara ô tô không được lấy lớn hơn 3 000 m<sup>2</sup>. Cho phép diện tích khoang cháy của gara ô tô ngầm tăng lên 100 %, nếu phân chia gara ô tô đó thành các phần có diện tích không lớn hơn 3 000 m<sup>2</sup> bằng một trong các giải pháp kỹ thuật sau:

a) Phân chia bằng hệ thống màn nước kết hợp với các tấm màn ngăn khói được đặt cố định hoặc tự động hạ xuống khi có cháy. Hệ thống cần đảm bảo giới hạn chịu lửa không nhỏ hơn EI 60;

b) Phân chia bằng các hành lang trống (đường đi), không có tải trọng cháy, có chiều rộng không nhỏ hơn 8 m hoặc có chiều rộng không nhỏ hơn 6 m, nhưng được trang bị ở giữa hành lang trống một màn nước từ các đầu phun Drencher dọc theo chiều dài, có số lượng các đầu phun được tính toán đảm bảo sao cho trên toàn bộ chiều dài có lưu lượng nước đơn vị là 1 l/(s.m) với thời gian làm việc không ít hơn 1 giờ. Khi đó cần đảm bảo các biện pháp tổ chức để không có tải trọng cháy trong phạm vi khu vực trống (đường đi) nêu trên;

c) Phân chia bằng các vách ngăn cháy loại 1, được bảo vệ ở cả hai phía bằng các đầu phun Sprinkler (thiết bị dập cháy tự động) và đặt cách nhau 1 m đồng thời cách bề mặt vách ngăn cháy không lớn hơn 0,5 m và không nhỏ hơn 0,1 m hoặc khoảng cách nhỏ nhất cho phép theo chứng nhận đối với từng kiểu hoặc loại sprinkler (lấy giá trị lớn hơn).





**Hình 27 – Ví dụ phân nhà thành các khoang cháy theo chiều cao bằng các tầng kỹ thuật phù hợp với việc phân vùng công năng của nhà [26]**

*d) Phân chia bằng các hành lang an toàn, được ngăn tách bằng các bộ phận ngăn cháy có giới hạn chịu lửa không thấp hơn REI 90 được đảm bảo áp suất không khí dương khi có cháy. Chiều rộng của hành lang an toàn được tính toán theo số lượng người thoát nạn đi qua đó (nếu có) nhưng không nhỏ hơn 1,0 m”*

b) Minh họa, giải thích

– Diện tích lớn nhất của tầng trên mặt đất quy định tại 5.2, tài liệu [1], lấy theo 3 mức: 1500 m<sup>2</sup>, 2000 m<sup>2</sup> và 2500 m<sup>2</sup>, tùy thuộc vào nhóm nguy hiểm cháy theo công năng của các gian phòng. Quy định của QCVN 06:2022/BXD cũng thống nhất lấy tương tự trong Phụ lục A.2 và A.3.

– Quy định về diện tích khoang cháy cho gara ô tô ở phần ngầm của nhà, tại 5.2 tài liệu [1] là 3000 m<sup>2</sup>, là phù hợp với quy định của QCVN 06:2021 (điều A.1.3.5) [2], và quy định của QCVN13:2018 [16] (mục 2.2.2). Vì vậy, tài liệu biên soạn sẽ lấy theo quy định thống nhất là 3000 m<sup>2</sup>.

– Để tăng diện tích khoang cháy lên gấp đôi cho gara ô tô ngầm, thì 5.2 tài liệu [1] đã đưa ra thêm một số giải pháp kỹ thuật phù hợp như nêu trên và đã lấy theo nội dung 5.2 của tài liệu hướng dẫn [4], hướng dẫn áp dụng cho tiêu chuẩn tài liệu [3].

– Hình 28, minh họa cho việc phân chia gara ô tô ngầm thành các khoang cháy bằng các khu vực trống (không có tải trọng cháy).

#### 4.3 Điều 4.3

a) Nội dung biên soạn

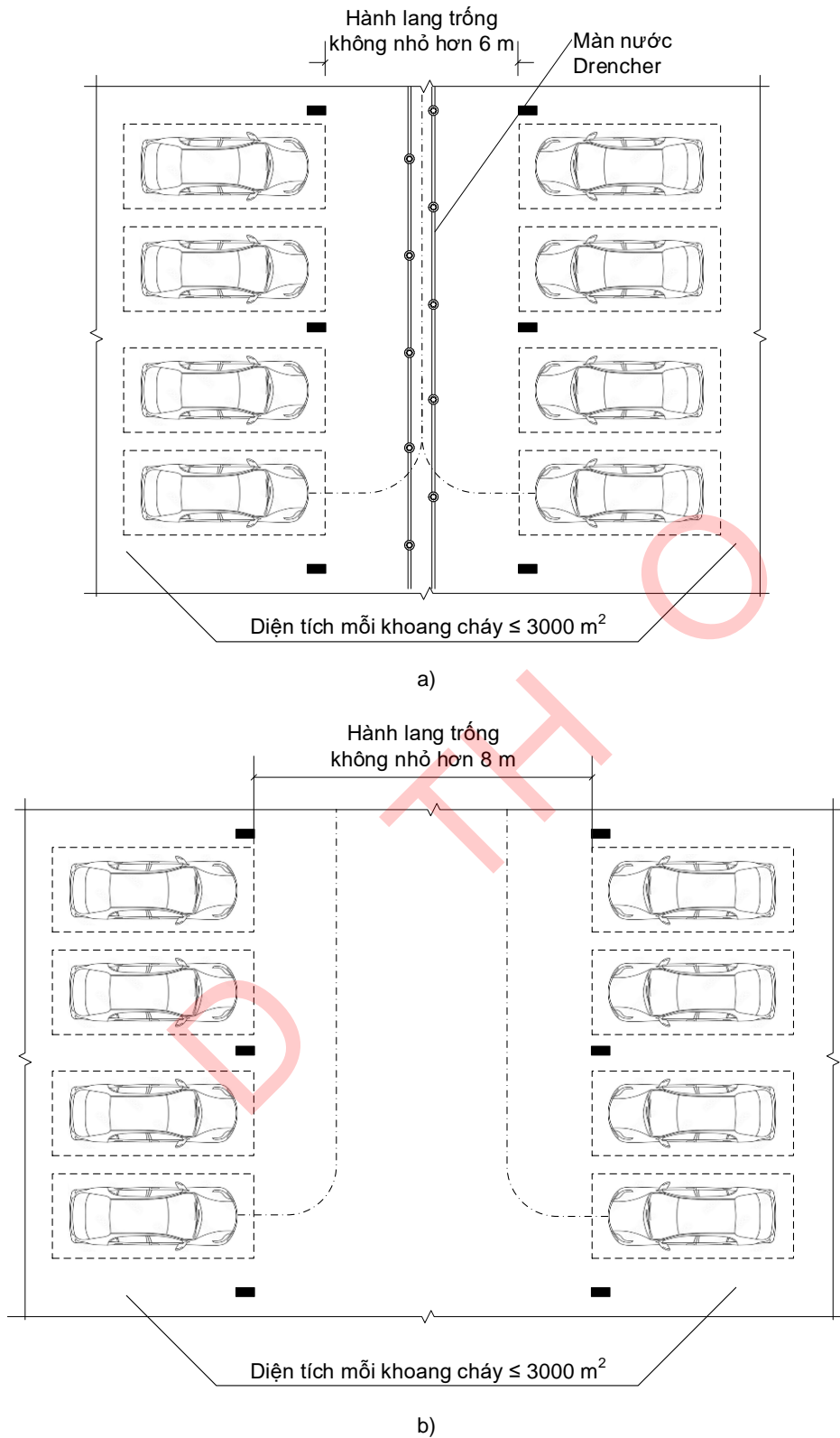
*“4.3 Chiều cao khoang cháy dưới cùng và chiều cao mỗi khoang cháy phía trên của các nhà và tổ hợp cao tầng thuộc các nhóm nguy hiểm cháy theo công năng F1.3, F1.2, F4.2 và F4.3 của các nhà có bố trí các gian phòng công cộng của các nhóm nguy hiểm cháy theo công năng khác không vượt quá giá trị cho phép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

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

b) Minh họa, giải thích

– Quy định 5.3, tài liệu [1], về chiều cao khoang cháy dưới cùng của nhà cao tầng thuộc nhóm F1.3 là không vượt quá 75 m. Theo A.3.1.2 của QCVN 06:2022 [2], thì chiều cao này được điều chỉnh so với QCVN 06:2021/BXD cũng là 75 m. Để thống nhất chung trong hệ thống Quy chuẩn và tiêu chuẩn Việt Nam, tài liệu biên soạn sẽ lấy quy định này như QCVN 06:2022 là không vượt quá 75 m đối với nhà nhóm F1.3.

– Trong 5.3, tài liệu [1], có quy định không cho phép bố trí các khoang cháy và các gian phòng có cấp nguy hiểm cháy theo công năng F1.1 (nhà trẻ, trường mẫu giáo, mầm non...) và F4.1 (các trường tiểu học, trung học cơ sở, trung học phổ thông) trong các nhà cao tầng. Có thể nói, quy định này là các quy định bổ sung thêm so với quy định 5.3 của tài liệu hướng dẫn [4], hướng dẫn cho áp dụng tiêu chuẩn tài liệu [3], vì vậy, tài liệu biên soạn tạm thời lấy theo 5.3 của tài liệu hướng dẫn [4], chưa đưa vào quy định về vấn đề này như 5.3 của tài liệu [1].



**CHÚ DẪN:**

- a) – Vùng ngăn cháy không có tải trọng cháy (hành lang trống), có chiều rộng  $\geq 6 \text{ m}$  và màn nước Drencher;
- b) – Vùng ngăn cháy không có tải trọng cháy (hành lang trống), có chiều rộng  $\geq 8 \text{ m}$

**Hình 28 – Một số phương pháp ngăn chia gara Ô tô thành các khoang cháy [8]**

#### 4.4 Điều 4.4

##### a) Nội dung biên soạn

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

*Khối đế là phần cấu thành của nhà và tổ hợp cao tầng trên 150 m, có thể được bố trí cho nhiều công năng hoặc cho một nhóm nguy hiểm cháy theo công năng khác với nhà chính. Kích thước của phần vươn ra của khối đế cần đảm bảo không ảnh hưởng khả năng tiếp cận của phương tiện chữa cháy và cứu nạn cứu hộ đến các lối vào từ trên cao được bố trí theo quy định của nhà. Khối đế cần được ngăn tách vào một khoang cháy độc lập có diện tích nhỏ hơn hoặc bằng 3 000 m<sup>2</sup> hoặc cấu tạo thành một số khoang có diện tích mỗi khoang nhỏ hơn hoặc bằng 3 000 m<sup>2</sup>; trừ trường hợp khi tổng diện tích tầng của phần nhà chính và khối đế không vượt quá diện tích cho phép của tầng trong phạm vi một khoang cháy và các gian phòng liền kề của tầng phía trên của nhà và của khối đế thuộc vào cùng một nhóm nguy hiểm cháy theo công năng.*

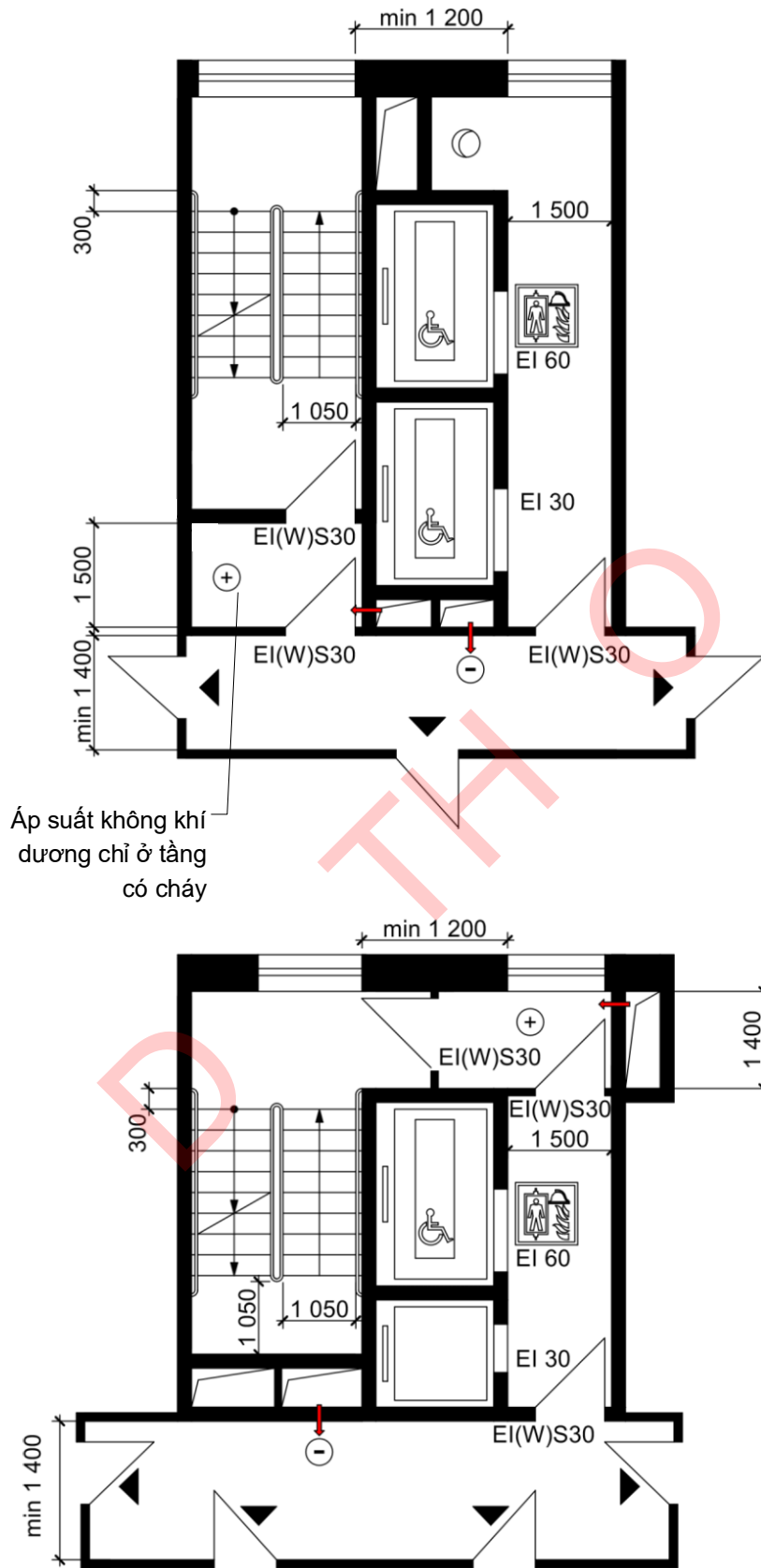
*Khi nhiệm vụ thiết kế có chỉ định rõ thì trong khối đế của tổ hợp cao tầng trên 150 m cho phép bố trí các cơ sở giáo dục mẫu giáo và các cơ sở giáo dục nhóm F4.1. Khi bố trí các nhóm này, cần đảm bảo các yêu cầu quy định hiện hành của các tiêu chuẩn liên quan về thiết kế và đảm bảo an toàn cháy như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

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

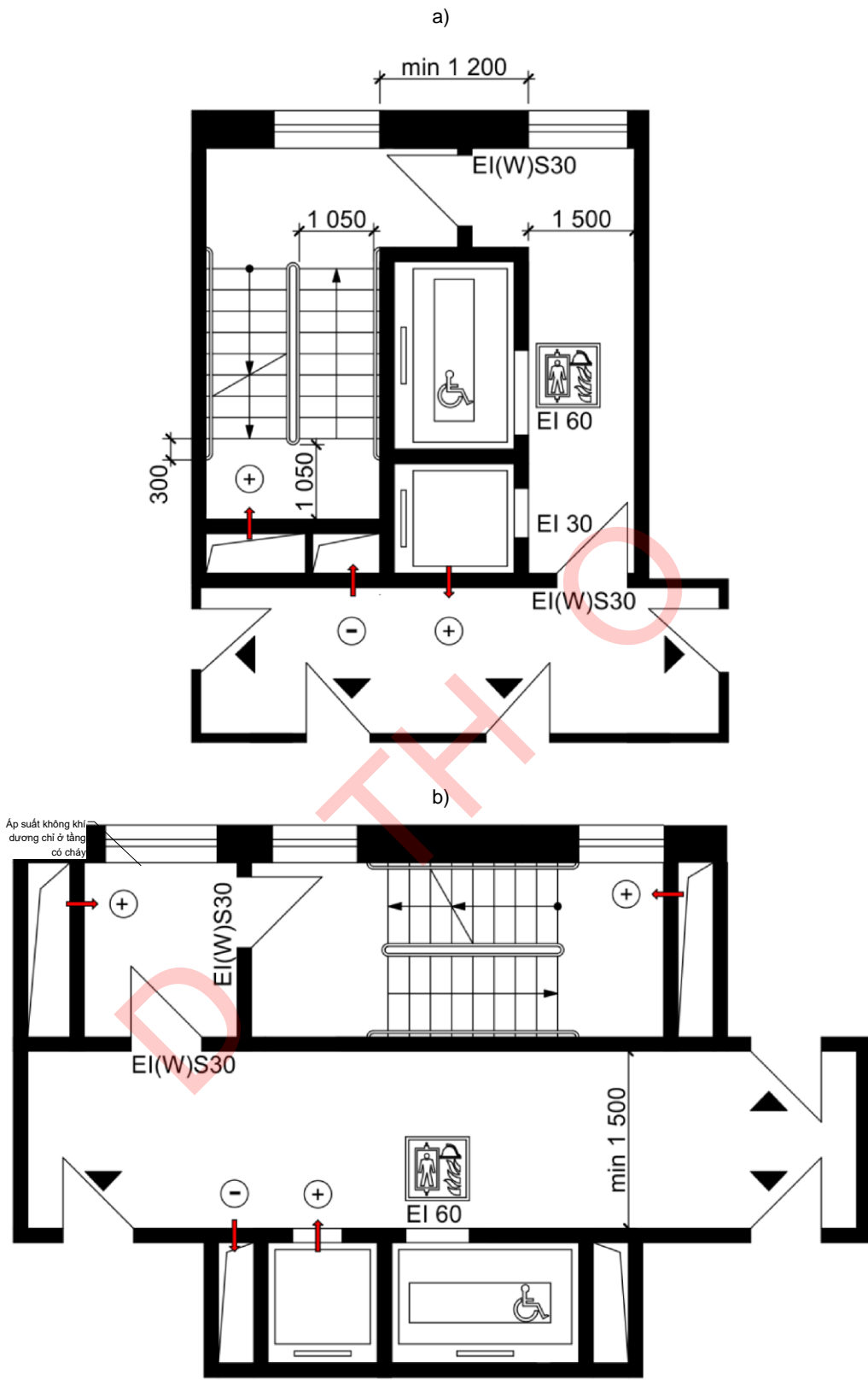
*Để thoát nạn cho người từ mái của khối đế của nhà, tổ hợp cao tầng trên 150 m, khi mái được khai thác sử dụng (ví dụ: làm sân chơi, sân thể thao và nghỉ ngơi,...) cần bố trí cầu thang bộ loại 3 (hở ngoài nhà) cũng như bố trí theo tính toán số lượng các lối ra thoát nạn dẫn vào các buồng thang bộ không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

##### b) Minh họa, giải thích

- Có thể nói, đây là quy định mở rộng hơn so với các quy định A.2 và A.3 của QCVN 06:2022 [2]. Nó đưa ra các yêu cầu sử dụng và đảm bảo an toàn cháy cho khối đế của nhà cao tầng.
- Mục 5.4, tài liệu [1], lấy theo các nội dung của mục 5.4 và 5.5 của tài liệu hướng dẫn [4], hướng dẫn áp dụng cho tiêu chuẩn [3].
- Nội dung biên soạn được dựa theo 5.4 của tài liệu [1], có chuyển đổi các tài liệu viện dẫn sang các tiêu chuẩn Việt Nam tương đương cho thuận tiện sử dụng.
- Xem thêm một số ý nghĩa sử dụng khối đế ở mục thuật ngữ: 3.5 Tổ hợp cao tầng (Hình 11)
- Có một số lưu ý: Khi nói đến buồng thang bộ không nhiễm khói trong nội dung của tài liệu [1] chỉ nhắc đến loại N2 và N3, không nhắc đến N1. Tuy nhiên, các lối ra từ buồng thang bộ thoát nạn (N2 hoặc N3 hoặc kết hợp N2 và N3) vẫn phải đáp ứng quy định là ít nhất có 1 lối thoát ra ngoài trực tiếp, các lối khác có thể cho phép đi qua sảnh chung (xem Hình 29 và Hình 30). Đó cũng chính là quy định đối với lối ra từ buồng thang bộ loại N1 (xem 4.11).



Hình 29 – Ví dụ bố trí buồng thang bộ không nhiễm khói loại N3 [8]



CHÚ DẪN:

a) Buồng thang bộ không nhiễm khói loại N2;

b) Buồng thang bộ không nhiễm khói loại N2 + N3 (N2 có lối vào đi qua khoang đệm có áp suất không khí dương)

**Hình 30 – Buồng thang bộ không nhiễm khói loại N2 và buồng thang bộ loại N2 + N3 [8]**

#### **4.5 Điều 4.5**

a) Nội dung biên soạn

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

b) Minh họa, giải thích

– Nội dung quy định tại điều 5.5 (tài liệu [1]) cơ bản trùng lặp với quy định trong QCVN 06:2022 [2], (như mục A.2.4). Điều 5.5 tài liệu [1] lấy theo nội dung điều 5.6 của tài liệu hướng dẫn [4], hướng dẫn cho tài liệu [3]. Tuy nhiên khi quy định cụ thể, 5.5 [1] có khác với A.2 (QCVN 06) như:

– Đối với các gian phòng 300 đến 600 chỗ: điều 5.5 (tài liệu [1]) quy định không được quá chiều cao 10 m thì A.2.4 [2] là 15 m.

– Đối với các gian phòng 150 đến 300 chỗ: điều 5.5 (tài liệu [1]) quy định không được quá 28 m thì A.2.4 [2] không được quá 40 m.

– Quy định 5.6 (tài liệu [1]) là tương ứng với A.2.5 của QCVN 06 [2] chỉ khác một chút là không nêu buồng thang bộ không nhiễm khói nói chung như A.2.5 [2], mà nêu cụ thể buồng thang bộ loại N2 và N3. Có thể đó là quy định có tính chất không gò bó vào buồng thang N1 (buồng thang có khó khăn nhất định trong áp dụng thực tế). Điều 5.6 (tài liệu [1]), lấy như mục 5.7 của tài liệu hướng dẫn [4], hướng dẫn cho tài liệu [3].

c) Mặc dù yêu cầu tại 5.5 của tài liệu [1] có khắt khe hơn QCVN 06:2022/BXD song do nội dung TCVN \*\*\*-2:202\* phải phù hợp với QCVN 06:2022/BXD nên điều 4.5 đã viện dẫn trực tiếp về quy định tương ứng của QCVN 06:2022/BXD (điều A.2.4) mà không nhắc lại các thông số cụ thể. Ngoài ra, điều 5.6 của tài liệu [1] cũng trùng lặp với quy định tại A.2.5 của QCVN 06:2021/BXD nên cũng đã được nghiên cứu lược bớt và đưa chung vào nội dung của điều 4.5 của TCVN \*\*\*-2:202\*

d) Giải thích, làm rõ thêm

Xem một số hình ảnh minh họa bố trí các buồng thang bộ không nhiễm khói loại N2, N3 và N2+N3 (Hình 5, Hình 29 và Hình 30) [8].

#### **4.6 Điều 4.6**

a) Nội dung biên soạn

*“4.6 Số lối ra thoát nạn cũng như khoảng cách từ lối ra thoát nạn của những gian phòng công cộng hoặc khu vực mái được sử dụng như đã nêu tại 4.5 phải phù hợp với văn bản quy định về an toàn cháy cho nhà và công trình hiện hành [1] như đối với các nhà cao tầng dưới 150 m”*

b) Minh họa, giải thích

Đây cũng là quy định đã được nêu trong mục A.2.6 của QCVN 06:2022 [2]. Chỉ khác một chút về số người quy định: mục 5.7 (tài liệu [1]) quy định 300 người, nhưng A.2.6 (QCVN 06) quy định 500 người. Trước mắt, để thống nhất chung, TCVN \*\*\*-2:202\* biên soạn dựa trên QCVN 06:2022/BXD là 500 người.

#### **4.7 Điều 4.7**

a) Nội dung biên soạn

*“Các gian phòng được dự tính với số người có mặt đồng thời lớn hơn 500 người, cần được ngăn*

*cách với các gian phòng khác bằng các tường và sàn ngăn cháy theo quy định tại 5.1. Khoảng cách từ cửa ra vào của các gian phòng này đến lối ra thoát nạn không được vượt quá 20 m.”*

b) Minh họa, giải thích

Việc tính toán số người trong gian phòng có thể được thực hiện theo nhiệm vụ thiết kế hoặc theo định mức nêu tại Phụ lục G của QCVN 06:2022/BXD. Ngoài ra, cũng cần lưu ý đến quy định tại A.2.16 của QCVN 06:2022/BXD về hệ số tính toán số lượng người thoát nạn khi xem xét thiết kế đường thoát nạn.

#### **4.8 Điều 4.8**

a) Nội dung biên soạn

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

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

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

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

b) Minh họa, giải thích

– Đây cũng là quy định mở rộng hơn so với QCVN 06:2022/BXD [2], đưa ra các yêu cầu đối với “Vùng an toàn”.

– Các yêu cầu an toàn cháy đối với “Vùng an toàn” đã được quy định trong các tài liệu tiêu chuẩn của Nga [12], [25],... Tài liệu biên soạn sẽ đưa vào các quy định cơ bản của cùng an toàn có giải thích, làm rõ thêm (xem mục 3.2 – Vùng an toàn)

– Tài liệu viện dẫn [17] tại 5.8 của [1] được thay bằng QCVN10-2014/BXD [22] trong tài liệu biên soạn.

– Trong mục 5.8, tài liệu [1], có một số ký hiệu mới về giới hạn chịu lửa cho các loại cửa như EIS 60, EISW 60, đã được giải thích thêm trong phần nội dung biên soạn bằng các chú thích 1 và 2. Tuy nhiên, các dấu hiệu về tính năng làm việc chịu lửa của bộ phận đã được chỉnh sửa có tham khảo hệ thống phân loại kỹ thuật về cháy của châu Âu EN 13501-1 [36]. Theo đó, trong yêu cầu về tính năng chịu lửa nếu đã có dấu hiệu W (tính bức xạ nhiệt ở bề mặt không lộ lửa) thì sẽ không có dấu hiệu I (tính cách nhiệt), tức là yêu cầu về tính cách nhiệt đã được thay thế bằng yêu cầu về tính bức xạ nhiệt ở bề mặt không lộ lửa.

– Mục 5.8, tài liệu [1], lấy đúng theo nội dung mục 5.9 của tài liệu hướng dẫn [4], hướng dẫn cho tiêu chuẩn tài liệu [3].

c) Giải thích làm rõ thêm

– Trong hệ thống quy chuẩn, tiêu chuẩn về an toàn cháy của Nga hiện nay đã đưa thêm khái niệm



giới hạn chịu lửa của các vách ngăn cháy và của các cửa trên bộ phận ngăn cháy với các ký hiệu EIS 60 (30,15) hay EIW 60 (30,15) (Bảng 23, 24 [12]). Các ký hiệu E, I đã rõ trong QCVN 06:2022/BXD [2] (điều 2.3.2), các ký hiệu đi kèm là W, S có ý nghĩa như sau:

- + Ký hiệu W được quy định cho các cửa, các vách lắp kính có diện tích lắp kính lớn hơn 25 % diện tích cửa (vách), thể hiện khả năng cách nhiệt của bộ phận lắp kính do bức xạ nhiệt gây ra.
  - + Ký hiệu S được quy định cho các cửa phải đảm bảo độ kín khít cần thiết.
  - + Phương pháp thử xác định khả năng cách nhiệt W, khả năng cách nhiệt I và tính không lọt khí, khói S có thể tham khảo các tiêu chuẩn [42, 43]
- Các bộ phận ngăn cháy gồm thành phần có lắp kính và không lắp kính với yêu cầu giới hạn chịu lửa EIW theo QCVN 06:2022/BXD, có nghĩa là yêu cầu tính năng được quy định cho các phần khác nhau, cụ thể đối với những vùng có lắp kính thì chỉ tiêu I được thay thế bằng W, còn những vùng khác thì vẫn đánh giá bởi chỉ tiêu I.

#### 4.9 Điều 4.9

##### a) Nội dung biên soạn

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

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

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

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

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

*d) Diện tích tầng trong phạm vi khoang cháy có sảnh thông tầng được xác định bằng tổng diện tích tầng dưới cùng của sảnh thông tầng và diện tích của các hành lang bên, cửa các lối đi và cửa tất cả các gian phòng nằm phía trên, đặt trong phạm vi khối tích của sảnh thông tầng, giới hạn bằng các vách ngăn cháy loại 1. Khi không có các vách ngăn cháy loại 1, ngăn cách không gian của sảnh với các gian phòng tiếp giáp thì diện tích khoang cháy bằng tổng diện tích của các tầng tương ứng;*

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

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

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

b) Minh họa, giải thích

– Đây là quy định mở rộng hơn so với QCVN 06:2022/BXD [2], đưa ra các yêu cầu an toàn cháy cho “sảnh thông tầng”.

– Mục 5.9, tài liệu [1], lấy đúng theo nội dung của mục 5.10 của tài liệu hướng dẫn [4], đồng thời bổ sung thêm quy định yêu cầu vật liệu cho tầm chắn lấy sáng mái.

– Trong các tài liệu viện dẫn [27] trong mục này, thì tài liệu biên soạn sẽ đưa vào các nội dung quy định tương ứng.

– Yêu cầu về khoảng cách nhỏ nhất từ các sprinkler đến kết cấu nhà nhằm đảm bảo hiệu quả của màn nước phun ra từ các sprinkler đó. Thông thường, các sprinkler đều được thử nghiệm để xác định hiệu quả phân tán nước, các thông số qua thử nghiệm từ những cơ sở được công nhận sẽ giúp nhà sản xuất đưa ra công bố về đặc tính hoạt động của sprinkler và khoảng cách nhỏ nhất tính đến các bộ phận kết cấu nhà cũng là một trong số các đặc tính đó. Trường hợp nhà sản xuất công bố giá trị này thì có thể lấy nhỏ nhất là 0,1 m, theo hướng dẫn của NFPA 13

– Có thể xem thêm một số giải pháp bố trí sảnh thông tầng trong nhà cao tầng (Hình 1) [5]. Dưới đây, trình bày một số hình ảnh minh họa về “sảnh thông tầng” và “hành lang thông tầng” (Hình 31, Hình 32 và Hình 33) [26].

#### **4.10 Các điều 4.10, 4.11, 4.12, 4.13 và 4.14**

a) Nội dung biên soạn

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

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

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

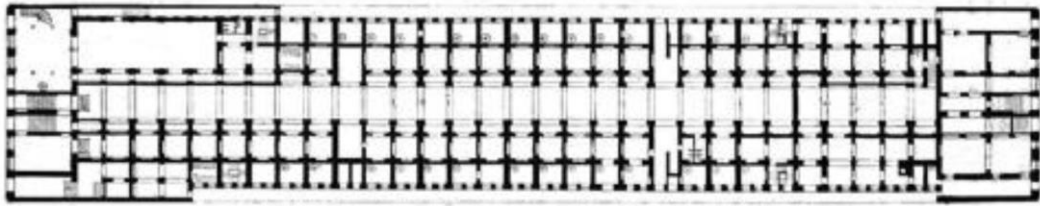
*Trạm biến áp phải được ngăn tách bằng các cấu kiện xây dựng có giới hạn chịu lửa theo quy định tại 5.1.*

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

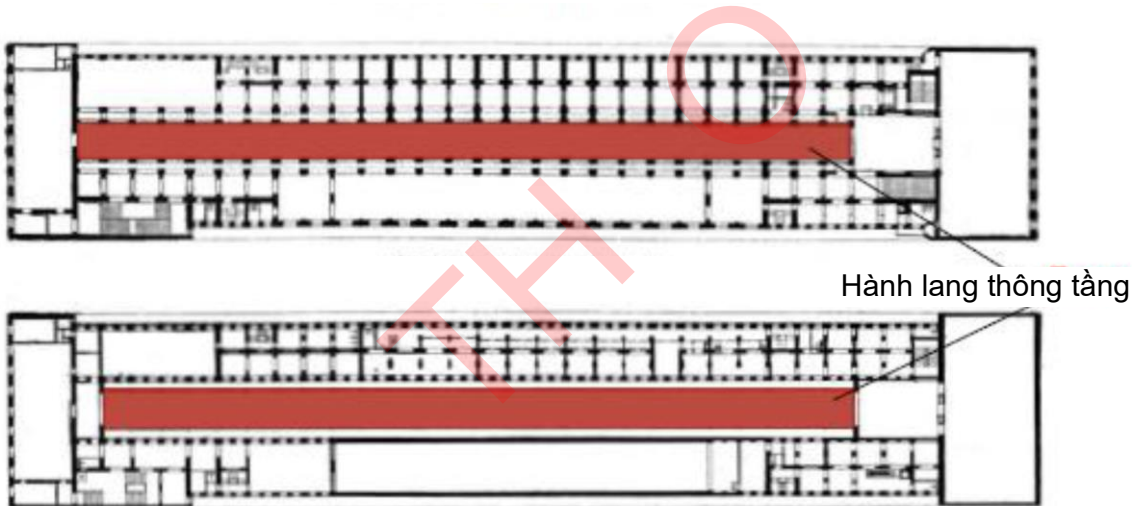


Hình 31 – Ví dụ một giải pháp thiết kế bố trí “sảnh thông tầng” của phần văn phòng của một nhà hỗn hợp [26]

Mặt bằng tầng hầm và tầng đầu tiên



Mặt bằng tầng 2 và tầng 3



Một dạng đặc trưng của hành lang thông tầng có mái che lấy sáng



Hình 32 – Ví dụ giải pháp thiết kế với hành lang thông tầng [26]



**Hình 33 – Một ví dụ bố trí các thành phần công năng trên các tầng của nhà hỗn hợp với sảnh thông tầng [26]**

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

b) Minh họa, giải thích

Đây là những quy định tương ứng, phù hợp với các quy định của QCVN 06:2022/BXD [2] tại các mục A.2.8, A.2.9, A.2.10, A.2.11, A.2.13. Điều này cũng chứng tỏ, trong quá trình nghiên cứu bổ sung, điều chỉnh làm mới của các yêu cầu an toàn cháy cho nhà cao tầng, các quy định trên vẫn là các quy định rất cơ bản, mà QCVN 06:2022/BXD [2] đã tiếp thu được từ các tài liệu chuẩn trước đó của Nga.

Các mục 5.10, 5.11, 5.12, 5.13 và 5.14 của tài liệu [1], có những điều được cụ thể hơn so với A.2.8, A.2.9, A.2.10, A.2.11, A.2.13 và cũng là nội dung của các mục tương ứng là 5.11, 5.12, 5.13, 5.14 và 5.15 của tài liệu hướng dẫn [5], hướng dẫn cho áp dụng tiêu chuẩn tài liệu [3].

Vì cửa tầng thang máy ngăn tách không gian giữa sảnh thang máy và giếng thang máy (là khu vực không có người qua lại) nên chức năng ngăn cháy chính của cửa tầng thang máy chỉ là ngăn chặn sự lan truyền của khói từ tầng có cháy xâm nhập vào giếng thang máy để lên những tầng khác do vậy yêu cầu về giới hạn chịu lửa theo tính cách nhiệt không phải là một yếu tố quá quan trọng. Điều này dẫn đến yêu cầu về giới hạn chịu lửa của cửa tầng thang máy thường chỉ đòi hỏi về tính toàn vẹn và ngay cả yêu cầu này cũng được giảm nhẹ hơn so với quy định về đánh giá tính toàn vẹn của các loại cửa khác (cửa đi, cửa sổ hoặc cửa chắn).

#### 4.11 Điều 4.15

##### a) Nội dung biên soạn

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

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

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

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

##### b) Minh họa, giải thích

– Điều 5.15 của tài liệu [1] nhấn mạnh, cụ thể nhà công cộng cao tầng phải có không ít hơn 2 buồng thang bộ không nhiễm khói loại N2, hoặc N3, hoặc kết hợp N2+N3, (có thể xem một số hình ảnh minh họa, bố trí các buồng thang bộ N2, N3 và N2+N3 (Hình 5; Hình 21 và Hình 22). Không thấy có quy định phải có buồng thang N1. Có thể thấy, đây là quy định đã được điều chỉnh mềm hơn các quy định trước đây về yêu cầu buồng thang bộ không nhiễm khói cho nhà cao tầng phải có loại N1. Trong QCVN 06:2022/BXD [2] cũng đã có quy định cho phép thay thế buồng thang bộ N1 bằng buồng thang loại kết hợp N2+N3 (mục 2.5.1). Tuy nhiên, khi quy định thoát nạn theo các buồng thang bộ cho nhà cao tầng QCVN 06:2022/BXD [2], chỉ quy định chung là buồng thang bộ không nhiễm khói, mà không quy định cụ thể là buồng thang bộ loại nào (như ở các mục A.2.5; A.2.6...)

– Một số quy định khác trong điều 5.15 (tài liệu [1]) có liên quan đến yêu cầu thoát nạn theo các buồng thang không nhiễm khói, cũng đã được đề cập tương tự trong QCVN 06:2022/BXD [2] như:

- + Buồng thang có lối ra trực tiếp bên ngoài (mục A.2.15.3.4.7)
- + Buồng thang phải có lối ra lên mái (mục A.2.15; A.3.1.9)

– Các quy định tương ứng trong tài liệu [1] có cụ thể hơn.

– TCVN \*\*\*-2:202\* đã lấy theo nội dung điều 5.15 của tài liệu [1]. Các tài liệu viện dẫn mục này sẽ được thay thế bằng các tài liệu chuẩn tương ứng của Việt Nam.

– Điều 5.15 (tài liệu [1]), lấy theo nội dung các điều 5.16; 5.17; 5.18 của tài liệu hướng dẫn [5].

– Mặc dù việc quy định sử dụng buồng thang bộ không nhiễm khói dành cho thoát nạn trong nhà cao tầng và siêu cao tầng không nhắc đến buồng thang loại N1 mà chủ yếu sử dụng buồng thang loại N2 hoặc N3 hoặc buồng thang loại N2 kết hợp N3. Tuy nhiên cũng cần lưu ý rằng việc sử dụng buồng thang loại N2 kết hợp N3 cũng chỉ nhằm thay thế giải pháp chống nhiễm khói của buồng thang loại N1 chứ không thay thế hoàn toàn các quy định khác đề ra đối với nhà khi có yêu cầu sử

dụng buồng thang loại N1 cụ thể là yêu cầu phải có lối ra trực tiếp bên ngoài như quy định tại điều này.

– Điều 3.4.7 của QCVN 06:2021/BXD cho phép bố trí các lối ra thoát nạn từ buồng thang bộ không nhiễm khói thoát qua sảnh chung tại sàn tầng 1, tức là sàn có lối thoát ra bên ngoài, với điều kiện khi có từ 2 lối ra thoát nạn từ các buồng thang bộ trở lên thoát vào sảnh chung thì một trong số đó phải có cửa ra bên ngoài trực tiếp bên cạnh lối ra đi vào sảnh chung nếu có (Hình 35). Quy định bố trí buồng thang bộ không nhiễm khói trong nhà cao tầng tại 3.4.13 yêu cầu nhà có chiều cao PCCC từ 28 m trở lên phải có buồng thang bộ không nhiễm khói loại N1 nhưng không quy định về số lượng do vậy có thể hiểu ít nhất phải có 1 buồng thang bộ không nhiễm khói loại N1. Tại điều này cũng cho phép thay thế giải pháp chống nhiễm khói của buồng thang N1 bằng cách kết hợp đồng thời giải pháp của buồng thang N2 và buồng thang N3. Những buồng thang N2 hoặc N3 thường được bố trí ở phía trong lõi của mặt bằng và thoát người qua sảnh rồi mới di chuyển ra bên ngoài. Khi chỉ có 1 buồng thang bộ thoát qua sảnh chung thì buồng thang bộ này phải có lối ra ngoài trực tiếp (Hình 34).

– Minh họa cho bố trí lối ra thoát nạn từ các tầng ngầm ra ngoài cho trường hợp ở buồng thang bộ loại N1, bằng cách ngăn chia buồng thang thành các khoang tại lối ra từ tầng hầm (Hình 36) hoặc có thể xem trong QCVN 06:2022 [2] (Phụ lục I).

#### 4.12 Điều 4.16

##### a) Nội dung biên soạn

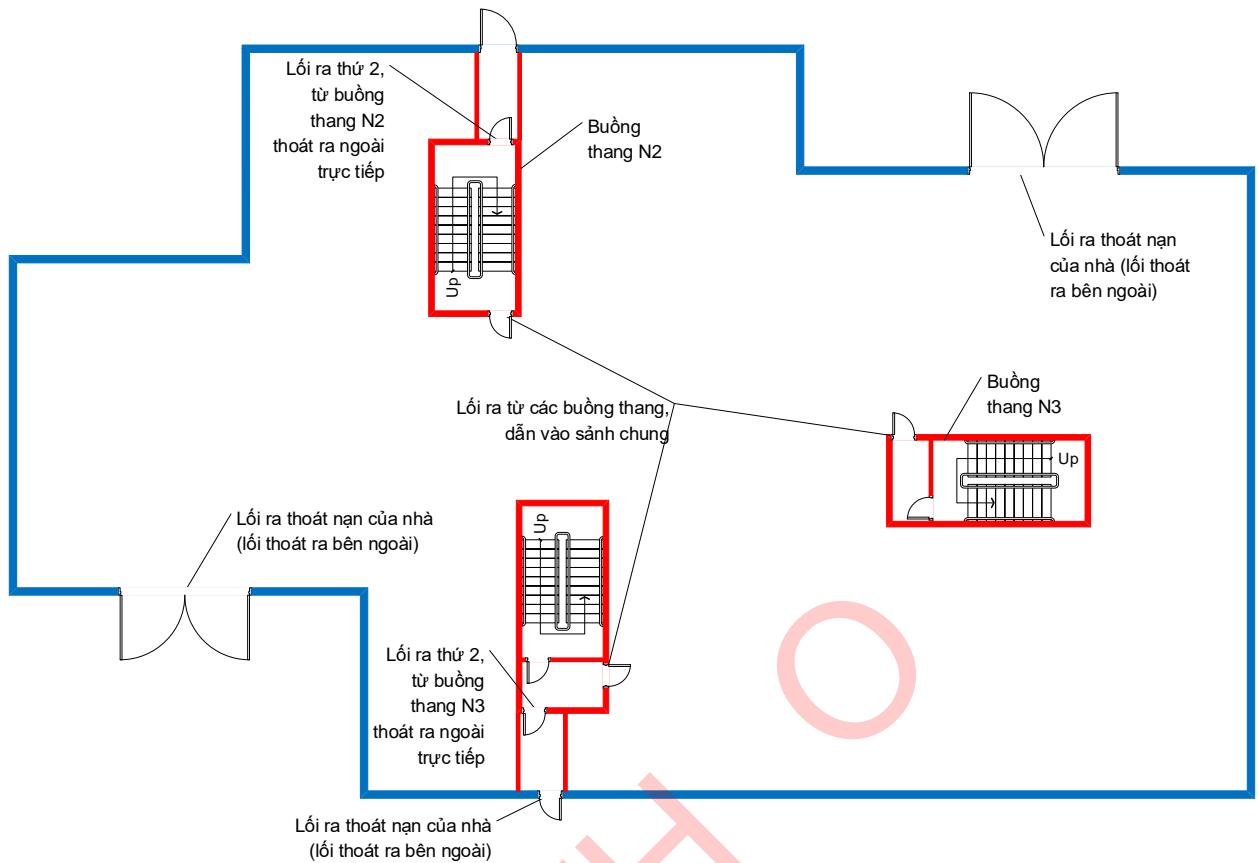
*“4.15 Tại tầng thấp nhất có lối ra chính của các buồng thang bộ không nhiễm khói loại N2 được sử dụng cho thoát nạn từ phần cao tầng của nhà, tổ hợp nhà cần được trang bị khoang đệm ngăn cháy loại 1 có áp suất không khí dương khi có cháy (trừ các lối ra bên ngoài trực tiếp)”*

##### b) Minh họa, giải thích

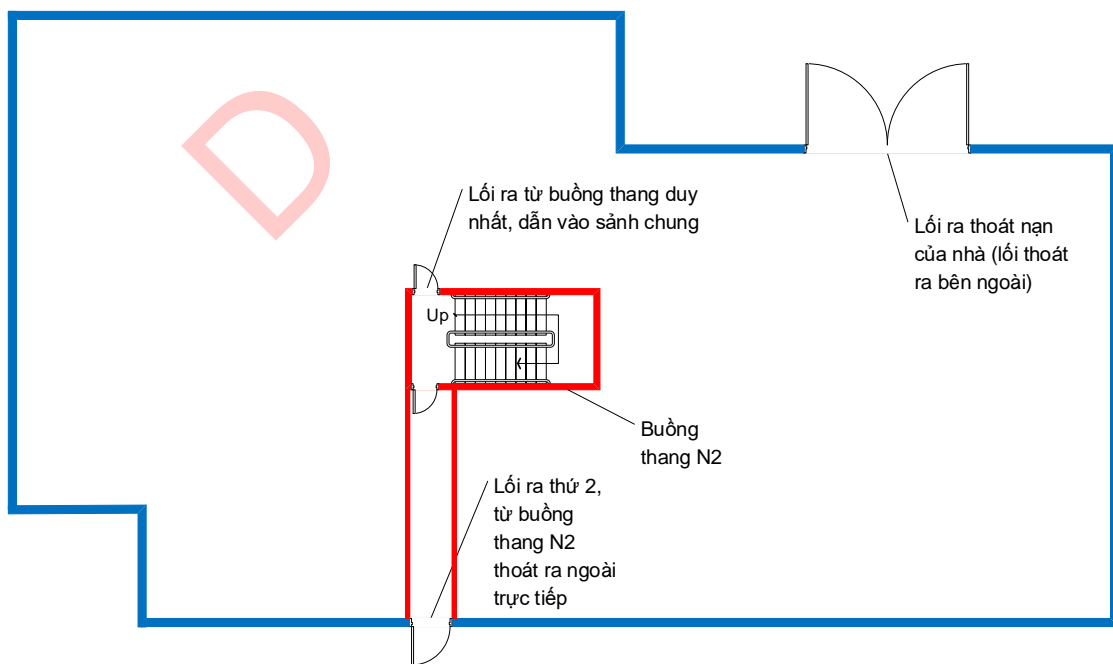
– Đây là quy định bổ sung thêm cho yêu cầu đối với buồng thang bộ loại N2, từ phần cao tầng của nhà, tổ hợp nhà, làm tăng thêm tính an toàn thoát nạn cho người di chuyển từ “phần cao tầng” của nhà ra ngoài. Mặc dù đã có quy định lối ra ngoài từ các buồng thang bộ N2, N3 tại mục 4.11 (điều 4.14). Điều 5.16, tài liệu [1], lấy theo nội dung mục 5.19 của tài liệu hướng dẫn [4], hướng dẫn cho tiêu chuẩn [133].

– TCVN \*\*\*-2:202\* đã đưa điều 5.16 của tài liệu [1] vào, nhưng cũng lược bớt nội dung cho những trường hợp cụ thể: như sử dụng “khoang đệm giữ nhiệt” cho khoang đệm ngăn cháy.

– Khái niệm “tầng thấp nhất có lối ra chính” cũng chính là “tầng thấp nhất có lối ra bên ngoài” và theo quy định tại điều này, nếu việc thoát nạn của phần cao tầng của nhà được thực hiện qua buồng thang bộ loại N2 và từ buồng thang này thoát qua sảnh để đi đến các vị trí lối ra bên ngoài thì tại vị trí lối ra từ buồng thang loại N2 ở tầng thấp nhất này phải bố trí khoang đệm ngăn cháy loại 1 có áp suất không khí dương khi có cháy. Quy định này nhằm ngăn ngừa nguy cơ gây nhiễm khói vào phía trong buồng thang từ các khu vực ở tầng thấp nhất có lối thoát ra bên ngoài khi mà các cửa của buồng thang cũng như khoang đệm phải duy trì ở trạng thái mở nhiều hơn so với các tầng khác (không có lối ra bên ngoài). Tuy nhiên quy định này cũng chỉ áp dụng đối với lối ra từ buồng thang bộ loại N2 dẫn vào sảnh chung sau đó thoát từ sảnh chung đến một lối ra bên ngoài khác. Nếu từ buồng thang bộ loại N2 có thể thoát trực tiếp ra bên ngoài (tức là lối ra từ buồng thang bộ loại N2 tại tầng thoát ra bên ngoài cũng chính là lối ra bên ngoài) thì không cần phải có khoang đệm này.

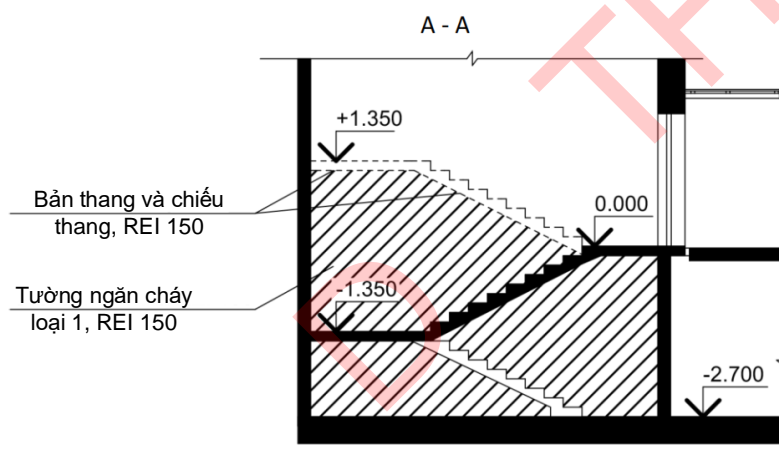
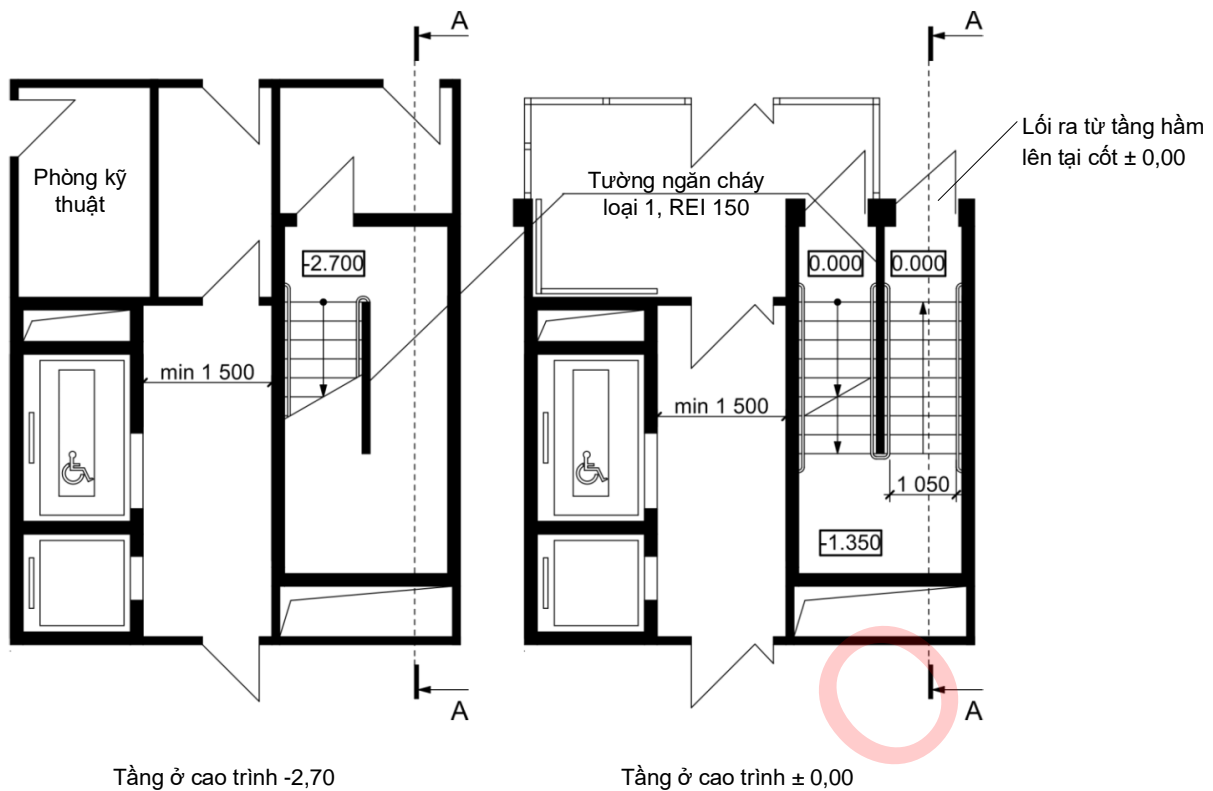


**Hình 35 – Minh họa quy định về bố trí các lối ra thoát nạn từ 3 buồng thang bộ vào sảnh chung (3.4.7 QCVN 06:2022/BXD)**



**Hình 34 – Bố trí lối ra thoát nạn từ buồng thang bộ thoát nạn duy nhất đi vào sảnh chung phải có thêm lối ra trực tiếp bên ngoài (3.4.7 QCVN 06:2022/BXD)**





Hình 36 – Bố trí lối ra thoát nạn từ tầng hầm (gara Ôtô) trực tiếp ra ngoài, tách riêng khỏi buồng thang bộ của phần trên (loại buồng thang bộ N1) [8]

## 5. Yêu cầu đối với giải pháp kết cấu

### 5.1 Điều 5.1

#### a) Nội dung biên soạn

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

#### b) Minh họa, giải thích

Mục 6.1, tài liệu [1] đã lấy theo đúng nội dung của mục 6.1 của tài liệu hướng dẫn [4], hướng dẫn

cho điều 9.2 của tiêu chuẩn [133]. Bảng 6.1 của tài liệu [1], hoàn toàn tương đương với Bảng 1 của tài liệu hướng dẫn [4]. Tuy nhiên, trong phần chú thích của Bảng 1 [4] có thêm một ý: “Giới hạn chịu lửa nêu trong bảng trên của các cấu kiện xây dựng được lấy ở điều kiện bố trí trong các gian phòng của nhà tải trọng cháy lớn nhất, tương đương với gỗ thông có phân bố không lớn hơn 50 kG/m<sup>2</sup> (tham khảo).

Tương đương với mục 6.1, tài liệu [1], Quy chuẩn QCVN 06:2021 [2] có quy định A.2.24.1 và Bảng A.1. Nội dung là tương đương về yêu cầu giới hạn chịu lửa của các cấu kiện xây dựng ở hai mức chiều cao là dưới 100m và từ 100 m đến 150 m. trong Bảng A.1 QCVN 06:2022 [2] chưa có quy định về giới hạn chịu lửa của các cấu kiện cho nhà có chiều cao trên 150 m. Mức chiều cao trên 150 m là nội dung mở rộng của tài liệu [1]. Để đảm bảo không trùng lặp về quy định giữa các tài liệu, Bảng 1 chỉ lấy nội dung liên quan đến yêu cầu về giới hạn chịu lửa của các cấu kiện của nhà có chiều cao PCCC trên 150 m, có giữ nguyên các yêu cầu về giới hạn chịu lửa theo tính bức xạ nhiệt đối với các bộ phận lắp kính có tỉ lệ diện tích lớn hơn 25 %.

c) Giải thích làm rõ thêm

– Trong Bảng 1, có yêu cầu một số các vách ngăn có giới hạn chịu lửa là EW 60, được hiểu là vách đảm bảo yêu cầu về tính toàn vẹn E và tính tính hạn chế bức xạ nhiệt W, ngăn cản các dòng nhiệt bức xạ của kính trong thời gian chịu lửa quy định là 60 phút.

– Liên quan đến khái niệm “các bộ phận chịu lực của nhà”, nội dung chú dẫn của Bảng 1 có liệt kê những bộ phận sau:

- + tường chịu lực;
- + cột chịu lực;
- + hệ giằng;
- + vách cứng;
- + các bộ phận của sàn (dầm, xà hoặc tấm sàn).

– Về cơ bản, những bộ phận được liệt kê ở trên là thống nhất với mục 1 trong Bảng A.1 của QCVN 06:2022/BXD.

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

Tên cấu kiện (bộ phận của nhà)	Giới hạn chịu lửa tối thiểu
(1)	(2)
1. Cột chịu lực, tường chịu lực, hệ giằng, vách cứng, giàn, các bộ phận của sàn giữa các tầng và sàn mái của nhà không có tầng áp mái (dầm, xà, bản sàn) <sup>1)</sup>	R 240
2. Tường ngoài không chịu lực	E 60
3. Sàn giữa các tầng (bao gồm cả sàn tầng áp mái và sàn trên tầng hầm)	REI 120
4. Các bộ phận của mái:	
4.1 Tấm lợp	RE 30
4.2 Dầm, xà, xà gồ, khung, giàn	R 30
5. Các bộ phận của mái, được sử dụng cho thoát nạn và cứu nạn cho người cũng như để bố trí sân đỗ trực thăng hoặc đặt cabin cứu nạn trên mái	
5.1 Tấm lợp	RE 120

Bảng 1 (kết thúc)

(1)	(2)
5.2 Dầm, xà, xà gỗ, khung, giàn	R 180
6. Kết cấu buồng thang bộ	
6.1 Tường trong	REI 240
6.2 Bản thang và chiếu thang	R 60
7. Tường ngăn cháy và sàn ngăn cháy	REI 240
8. Kết cấu giếng	
8.1 Giếng thang máy và giếng đường ống kỹ thuật; kênh dẫn và hộp kỹ thuật không cắt qua biên của khoang cháy	REI 120
8.2 Giếng thang máy và giếng đường ống kỹ thuật; kênh dẫn và hộp kỹ thuật cắt qua biên của khoang cháy; Giếng thang máy chữa cháy	REI 240 <sup>1)</sup>
9. Các tường trong nhà không chịu lực (các vách ngăn):	
9.1 Tường trong giữa các phòng ở của khách sạn, các phòng văn phòng và tương tự	EI 60
9.2 Tường ngăn cách giữa các phòng với sảnh thông tầng; giữa hành lang với các phòng ở của khách sạn và với các phòng văn phòng	EI 60 EIW 60
9.3 Tường ngăn cách các gian phòng cho máy phát điện sự cố và cho trạm điện Diesel	EI 180
9.4 Tường ngăn cách các gian bán hàng có diện tích lớn hơn 2 000 m <sup>2</sup> và ngăn cách các gian phòng tập trung đông người có số người đồng thời có mặt lớn hơn 500 người	EI 180
9.5 Tường ngăn cách giữa các căn hộ với nhau	EI 90
9.6 Tường ngăn cách giữa các căn hộ với hành lang và với các gian phòng khác	EI 60
9.7 Tường ngăn cách sảnh thang máy	EI 60 EIW 60
9.8 Tường ngăn cách sảnh thang máy với khoang đệm của thang máy chữa cháy	EI 90 EW 90
9.9 Tường ngăn cách giữa phòng xông khô trong nhà với các gian phòng khác	EI 60 EIW 60
9.10 Tường ngăn cách các gian phòng của các cơ sở dịch vụ đời sống, có diện tích lớn hơn 300 m <sup>2</sup>	EI 60
9.11 Tường ngăn cách các gian phòng lưu trữ, kho sách báo và tương tự	EI 120
9.12 Tường vách ngăn cách gian phòng của trạm biến áp	EI 60
<p>1) Các bộ phận của nhà như các tường chịu lực, cột chịu lực, hệ giằng, vách cứng, các bộ phận của sàn (dầm, xà hoặc tấm sàn) được xếp vào loại các bộ phận chịu lực của nhà nếu chúng tham gia vào việc bảo đảm sự ổn định tổng thể và sự bất biến hình của nhà khi có cháy. Trong nhà không có tầng áp mái, các bộ phận mái, theo mục 4, không thuộc nhóm các bộ phận chịu lực của nhà. Các bộ phận chịu lực mà không tham gia vào việc bảo đảm ổn định tổng thể của nhà phải được đơn vị thiết kế chỉ dẫn trong tài liệu kỹ thuật của nhà.</p> <p>CHÚ THÍCH: 1 Giới hạn chịu lửa R của kết cấu chịu lực mà là gối tựa cho sàn ngăn cháy phải không nhỏ hơn giới hạn chịu lửa R của chính sàn ngăn cháy đó</p> <p>CHÚ THÍCH: 2 Cho phép một phần tường ngoài không chịu lực với giới hạn chịu lửa thấp hơn yêu cầu khi đảm bảo</p>	

## 5.2 Điều 5.2

### a) Nội dung biên soạn

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

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

### b) Minh họa, giải thích

- Quy định tại 6.2 tài liệu [1], và các quy định tiếp theo của mục 6 tài liệu [1] là các quy định bổ sung cho 6.1, đề cập đến yêu cầu chịu lửa và sử dụng vật liệu cho các cấu kiện có cấu tạo cụ thể hơn.
- 6.2, tài liệu [1] nhấn mạnh đến giải pháp xử lý, bảo vệ chịu lửa cho kết cấu để cấu kiện kết cấu đảm bảo được giới hạn chịu lửa yêu cầu quy định tại 6.1, tài liệu [1]. Khái niệm “bảo vệ chịu lửa cho kết cấu” được định nghĩa tại mục 3.20 của tài liệu này. Xử lý bảo vệ chịu lửa cho kết cấu là một nhu cầu thực tế, đặc biệt đối với các cấu kiện chịu lực. Tuy nhiên “khả năng sử dụng các giải pháp bảo vệ chịu lửa cho kết cấu, cần được thiết lập có kể đến thời hạn sử dụng của vật liệu và kết cấu bảo vệ chịu lửa và sự cần thiết của việc kiểm tra và phục hồi chúng (9.4, tài liệu [3])
- Mục 6.2, tài liệu [1] lấy đúng theo nội dung của mục 6.2 của tài liệu hướng dẫn [4], hướng dẫn cho tiêu chuẩn tài liệu [3].
- Tham khảo minh họa các biện pháp xử lý bảo vệ chịu lửa cho kết cấu từ Hình 16 đến Hình 20.

## 5.3 Điều 5.3

### a) Nội dung biên soạn

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

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

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

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

### b) Minh họa, giải thích

- Đây là quy định mở rộng hơn so với QCVN 06:2022/BXD [2] (mục A.2.24.2) và giới hạn chịu lửa của các cửa ra vào các bộ phận chèn đậy khác cho các lỗ mở trên các cấu kiện vách, tường có yêu cầu chịu lửa đó là bổ sung thêm yêu cầu khả năng cách nhiệt do bức xạ nhiệt W và khả năng kín

khói S. Tuy nhiên, về thời gian chịu lửa là có khác nhau đôi chút:

- + Theo 6.3 tài liệu [1], các cửa và các bộ phận chèn đậy lỗ thông phải có giới hạn chịu lửa không nhỏ hơn EI 30 (EIS 30, EIWS 30) khi chúng gắn trên các cấu kiện có giới hạn chịu lửa EI 60 (EIW 60), thì A.2.24.2 [2] không có trường hợp vào mà giới hạn chịu lửa của cửa là EI 30 và 6.3 tài liệu [1] cũng không có trường nào giới hạn chịu lửa của cửa đến 90 phút như A.2.24.2 của [2].
- + Tài liệu biên soạn sẽ lấy theo 6.3 của tài liệu [1], vì có thêm những yêu cầu mới có liên quan.
- Một số quy định tương tự khác của mục 6.3, tài liệu [1] này cũng đã được thể hiện trong QCVN 06:2022/BXD, như các mục A.2.24.3 và A.2.24.3.
- Mục 6.3, tài liệu [1] lấy đúng theo nội dung của mục 6.3 của tài liệu hướng dẫn [4], hướng dẫn cho tiêu chuẩn [3].

c) Giải thích làm rõ thêm

- Giới hạn chịu lửa của các cửa (cửa nắp...) quy định trong 6.3 tài liệu [1] là tương ứng với các vách ngăn cho tại mục 9 của bảng 6.1, (không có yêu cầu giới hạn chịu lửa theo R).
- Quy định giới hạn chịu lửa của các cửa (cửa nắp...) ở đây với thời gian chịu lửa không quá 60', cũng thống nhất với quy định của quy chuẩn QCVN 06:2022/BXD [2] (Bảng 1 và Bảng 2).
- Vậy những trường hợp cửa (cửa nắp...) yêu cầu giới hạn chịu lửa theo EI, EIS, EWS, có thể tham khảo thêm một số ý sau (Theo Bảng 14 [12])
  - + Cửa đi (trừ trường hợp cửa có lớp kính lớn hơn 25 % và cửa không lọt khí, khói) các cửa nắp, van chặn, màn chắn có giới hạn chịu lửa EI 60.
  - + Các cửa có lắp kính lớn hơn 25 % có giới hạn chịu lửa: EIW 60
  - + Các cửa không lọt khí, khói (trừ các cửa có lắp kính lớn hơn 25 %), có giới hạn chịu lửa EIS 60.
  - + Các cửa không lọt khí, khói, có lắp kính lớn hơn 25 %, các màn chắn có giới hạn chịu lửa EWS 60.

#### **5.4 Điều 5.4**

a) Nội dung biên soạn

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

b) Minh họa, giải thích

- Đây là quy định mở rộng thêm so với QCVN 06:2022/BXD; quy định yêu cầu đối với tường ngoài, khi phía ngoài có hệ mặt ngoài (Facade).
- 6.4, tài liệu [1], lấy theo nội dung 6.4 của tài liệu hướng dẫn [4].
- Về bản chất “hệ thống mặt ngoài” cũng chính là bộ phận “tường ngoài không chịu lực” được đề cập trong Bảng 4 và Bảng A.1 của QCVN 06:2022/BXD hoặc Bảng 1 của TCVN \*\*\*-2:202\*. Nội dung của điều 5.4 mới chỉ đề cập đến yêu cầu đối với việc sử dụng vật liệu nằm ở lớp ngoài cùng của hệ mặt ngoài hoặc tường ngoài không chịu lực. Những yêu cầu khác về tính chịu lửa của hệ này được nêu ra tại 5.5 và 5.6 của TCVN \*\*\*-1:20\*\*.

c) Giải thích làm rõ thêm

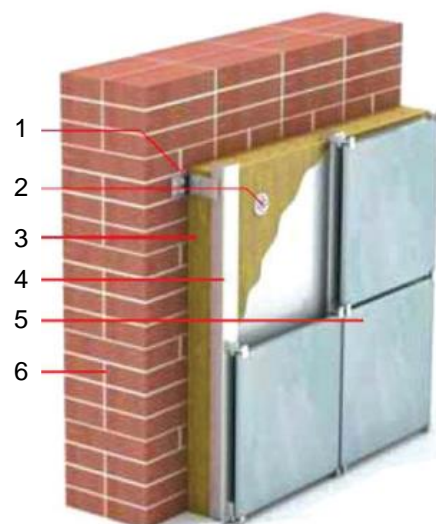
- Mục này có liên quan đến khái niệm “hệ mặt ngoài”, có nhiều dạng hệ thống mặt ngoài, ở đây nhấn mạnh đến hệ thống dùng có chức năng giữ nhiệt và bảo vệ cho tường ngoài, bảo vệ vật liệu

tường tránh các tác động của khí hậu, đảm bảo chế độ nhiệt ẩm yêu cầu cho vật liệu tường cũng như của các gian phòng bên trong và có chỉ số cách ẩm cao. Dưới đây là một hình ảnh minh họa cho hệ thống facade này (Hình 37) [28].

– Hệ thống facade, (hệ thống mặt ngoài) có định nghĩa chung cho trong mục 3.21.

– Thực tế cho thấy các đám cháy phát triển với phạm vi lớn trong nhà có các hệ thống facade, xuất phát từ sự vi phạm các yêu cầu an toàn khi cấu tạo các hệ thống facade (sử dụng các vật liệu ốp cháy được, các vật liệu cách ẩm cháy được... mà không có các phân tử kết cấu ngăn cản cháy) [28].

– Trong nội dung QCVN 06:2022/BXD cũng như QCVN 06:2021/BXD trước đây có đề cập khái niệm “phần tường ngoài không được bảo vệ chống cháy” gồm các lỗ cửa được che bịt bởi các bộ phận không đáp ứng giới hạn chịu lửa hoặc bản thân các phần tường ngoài không có giới hạn chịu lửa bằng với mức yêu cầu hoặc các phần tường ngoài (có thể bao gồm cả phần tường có giới hạn chịu lửa bằng với mức yêu cầu) được che bọc ở mặt ngoài từ phía ngoài bằng những vật liệu có tính nguy hiểm cháy cao hơn các nhóm Ch1 và LT1. Điều này cho thấy khái niệm “bảo vệ chống cháy” đối với tường ngoài gắn với 2 yếu tố: (1) tính chịu lửa yêu cầu; và (2) tính nguy hiểm cháy của vật che bọc từ phía ngoài. Từ đó dẫn đến các quy định về các giá trị diện tích không được bảo vệ chống cháy cho phép của tường ngoài cũng phải đủ theo cả 2 yếu tố gồm: (1) diện tích cho phép của phần tường ngoài không cần đảm bảo về giới hạn chịu lửa; và (2) diện tích cho phép của phần tường ngoài không cần che bọc bởi vật liệu có tính nguy hiểm cháy Ch1 và LT1 hoặc an toàn hơn.



CHÚ DẪN:

1- Giá đỡ; 2- Chốt facade;  
3- Tấm giữ nhiệt; 4- Bộ phận khung  
đứng; 5- Tấm ốp; 6- Tường ngoài

**Hình 37 – Hệ thống giữ nhiệt cho tường ngoài với việc sử dụng kết cấu facade treo đứng (5.2.1. [28])**

## 5.5 Điều 5.5

### a) Nội dung biên soạn

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

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

*- Các phần của tường ngoài, ở vị trí tiếp giáp với sàn (đai ngăn cháy giữa các tầng), phải là tường đặc, với khoảng cách giữa mép trên của cửa sổ tầng dưới và mép dưới của cửa sổ tầng trên không nhỏ hơn 1,2 m.*

*- Giới hạn chịu lửa của phần đai ngăn cháy giữa các tầng (kể cả các liên kết giáp nối và (hoặc) phần chèn bịt khe hở nếu có giữa mặt trong của tường ngoài với mép của sàn ngăn cháy) phải đảm bảo không nhỏ hơn giới hạn chịu lửa của sàn ngăn cháy theo dấu hiệu EI.*

*- Cấp nguy hiểm cháy của phần này của tường ngoài (kể cả các liên kết giáp nối) phải không nguy hiểm hơn K0.”*

b) Minh họa, giải thích

– Đây là nội dung khá mới so với QCVN 06:2022/BXD, có thể hiểu nó như là một giải pháp cụ thể hóa cho quy định A.2.23, QCV 06:2021, quy định ngăn cháy lan theo mặt đứng bên ngoài của nhà, qua sàn ngăn cháy (chứ không phải là qua sàn giữa các tầng). Không yêu cầu sàn ngăn cháy phải cắt qua tường ngoài một đoạn mái đua lớn hơn 1,0 m như gợi ý trong A.2.23. QCVN 06:2021/BXD, mà thực hiện giải pháp ngăn cháy lan bằng chính cấu tạo mặt ngoài của tường ở vị trí tiếp giáp với sàn ngăn cháy, đó là cấu tạo một đai ngăn cháy cao 1,2 m ở vị trí mặt ngoài tường ngoài, tiếp giáp với sàn ngăn cháy (đối với sàn giữa các tầng trong cùng 1 khoang cháy theo chiều cao thì giá trị này là 1,0 m). Giới hạn chịu lửa của đai ngăn cháy qua vị trí sàn ngăn cháy phải đảm bảo theo từng trường hợp như minh họa trên Hình 38a,b. Còn giới hạn chịu lửa của đai ngăn cháy tại vị trí sàn giữa các tầng phải bằng với yêu cầu của tường ngoài không chịu lực (E30 hoặc E60). Có thể coi nội dung này như là một giải pháp bổ sung cho A.2.23 của QCVN 06:2022/BXD [2].

– Mục này của 6.5, tài liệu [1] còn có một khái niệm mới là tạm dịch là “dải nẹp ngăn cháy”, dải có chiều cao chỉ cần bằng chiều cao của sàn ngăn cháy ( $\geq 150$  mm)), nẹp theo chu vi sàn và nẹp theo chu vi các ô cửa sổ. Dải nẹp này có tác dụng gia cố cho các lớp bảo vệ trang trí ở mặt ngoài quanh cửa sổ khi có sức nóng của đám cháy tác động, làm cho cháy bị co ngót hoặc nóng chảy. Dải nẹp bao quanh sàn ở các tầng có tác dụng ngăn cản sự lan truyền bên trong của hệ thống mặt ngoài, các chất khí cháy, khí nóng, hạn chế sự co ngót của các chất, vật liệu cách nhiệt [28] (xem minh họa ở Hình 39 và Hình 40). Tuy nhiên dùng “dải nẹp ngăn cháy” là giải pháp thông dụng ở các nước xứ lạnh khi mà hệ mặt ngoài gồm nhiều lớp vật liệu khác nhau, trong đó có các lớp vật liệu cách nhiệt xen kẽ ở giữa hoặc có thể có các khoảng thông khí ở giữa lớp vật liệu ốp bên ngoài và lớp tường gạch hoặc bê tông ở phía trong. Ở Việt Nam, trước mắt có thể xem xét chưa đưa giải pháp này vào tài liệu biên soạn. Tuy nhiên có thể tham khảo các nguyên tắc cấu tạo thể hiện ở Hình 39 và Hình 40 để áp dụng vào thực tế nếu cần.

– Mô tả giải pháp cho sàn ngăn cháy và đai ngăn cháy giữa các tầng tại vị trí sàn ngăn cháy xem hình minh họa (Hình 38a,b)

– Mục 6.5, tài liệu [1], lấy theo nội dung mục 6.5 của tài liệu hướng dẫn [4], hướng dẫn cho tiêu chuẩn tài liệu [3] (“Đai ngăn cháy giữa các tầng” quy định trong 6.5 của [4] có chiều cao lớn hơn một chút là  $\geq 1,5$  m).

– Một số giải thích đã được nêu trong nội dung minh họa, giải thích ở trên, mô tả minh họa cho quy định tại 5.5 ở trên, cho Hình 38 (a,b).

**5.6 Điều 5.6**

a) Nội dung biên soạn

*“5.6 Đối với các tường ngoài có các lỗ mở hoặc có các phần có giới hạn chịu lửa không quy định (kể cả các lỗ mở cửa sổ, các phần lắp kính thành dải theo chu vi nhà...), thì phần tường ngoài ở vị trí tiếp giáp với sàn giữa các tầng (phần vành đai giữa các tầng), phải được cấu tạo phù hợp để ngăn chặn lan truyền đám cháy theo tường ngoài. Cho phép phần vành đai giữa các tầng có cấu tạo phù hợp với một trong các quy định tại 5.6a), 5.6b) hoặc 5.6c).*

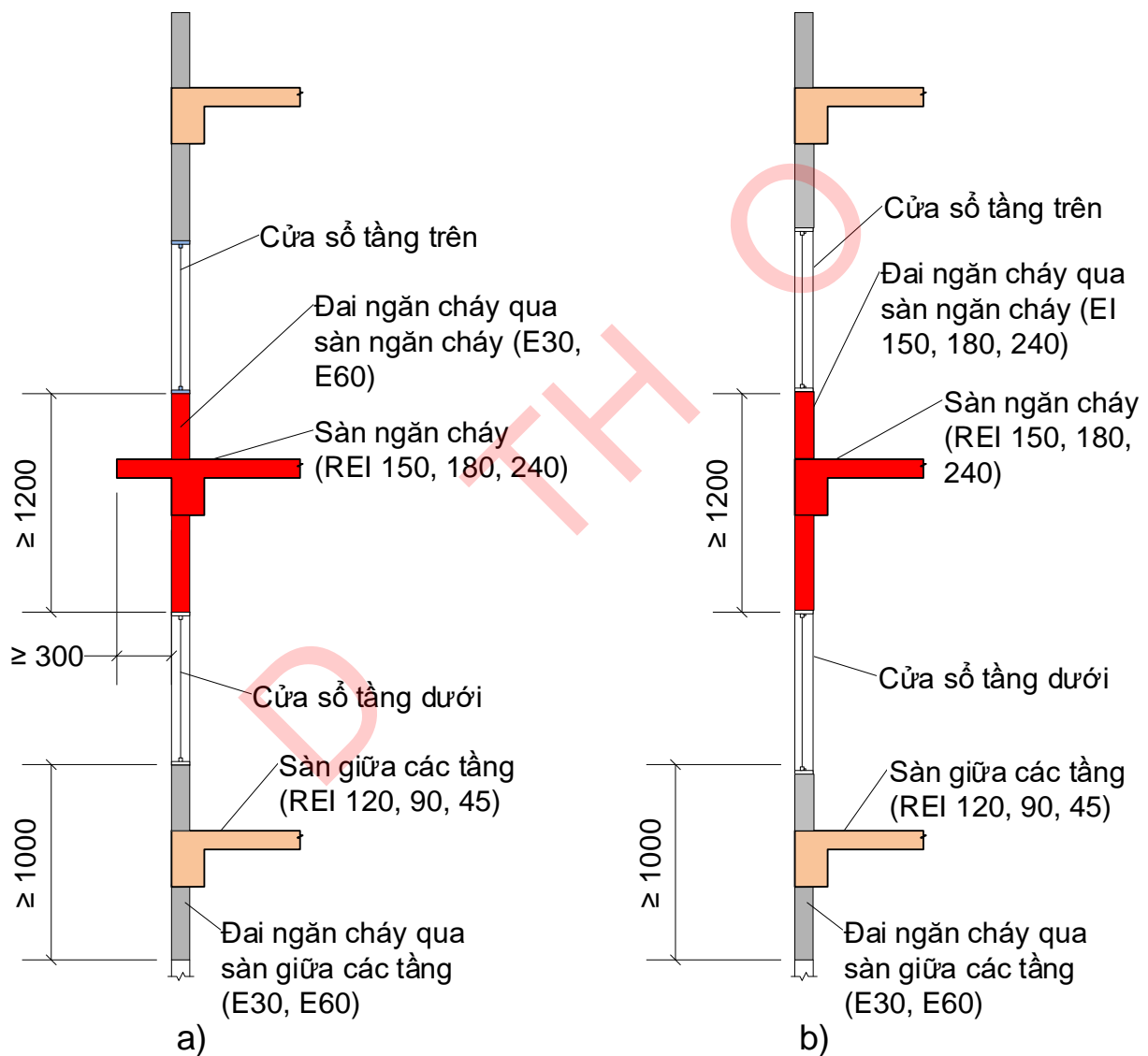
a) *Gồm 1 bộ phận dạng tấm có bề mặt kín (không có lỗ thông) bằng vật liệu không cháy gắn liền với mép sàn ngăn giữa các tầng và đua ra trong mặt phẳng nằm ngang một đoạn có chiều rộng không nhỏ hơn 600 mm chạy liên tục hết chiều rộng mặt ngoài. Giới hạn chịu lửa của tấm phải không nhỏ hơn giới hạn chịu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

b) *Gồm các thành phần đặc thẳng đứng và nằm ngang bằng làm bằng vật liệu không cháy và có giới hạn chịu lửa phù hợp với quy mô của nhà. Tổng chiều dài các thành phần cấu thành nên vành*

đai không nhỏ hơn 1,0 m.

**CHÚ THÍCH 1:** Yêu cầu về giới hạn chịu lửa (nếu có) của các thành phần hình thành nên đai ngăn cháy giữa các tầng được lấy phù hợp với văn bản quy định về an toàn cháy cho nhà và công trình hiện hành [1] hoặc với Bảng 1 (tức là yêu cầu thời gian chịu lửa 30 phút hoặc 60 phút) tùy theo quy mô của nhà. Đối với thành phần ngăn cách theo phương đứng phải đảm bảo chỉ tiêu toàn vẹn (E), đối với chi tiết mối nối hoặc chèn bịt khe hở phải đảm bảo chỉ tiêu toàn vẹn (E) và cách nhiệt (I), đối với chi tiết liên kết cố định phải đảm bảo chỉ tiêu chịu lực (R).

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

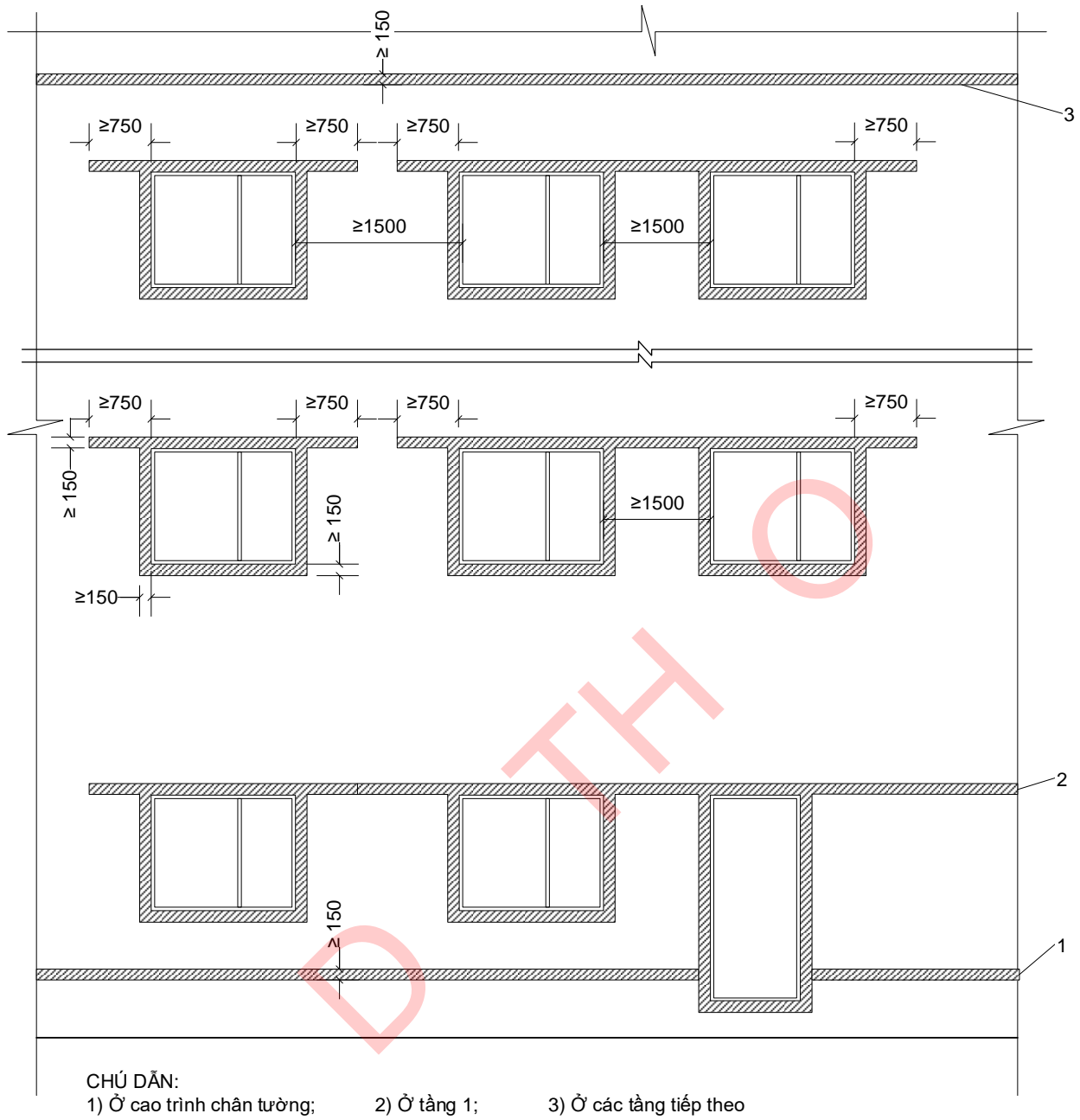


**CHÚ DẪN:**

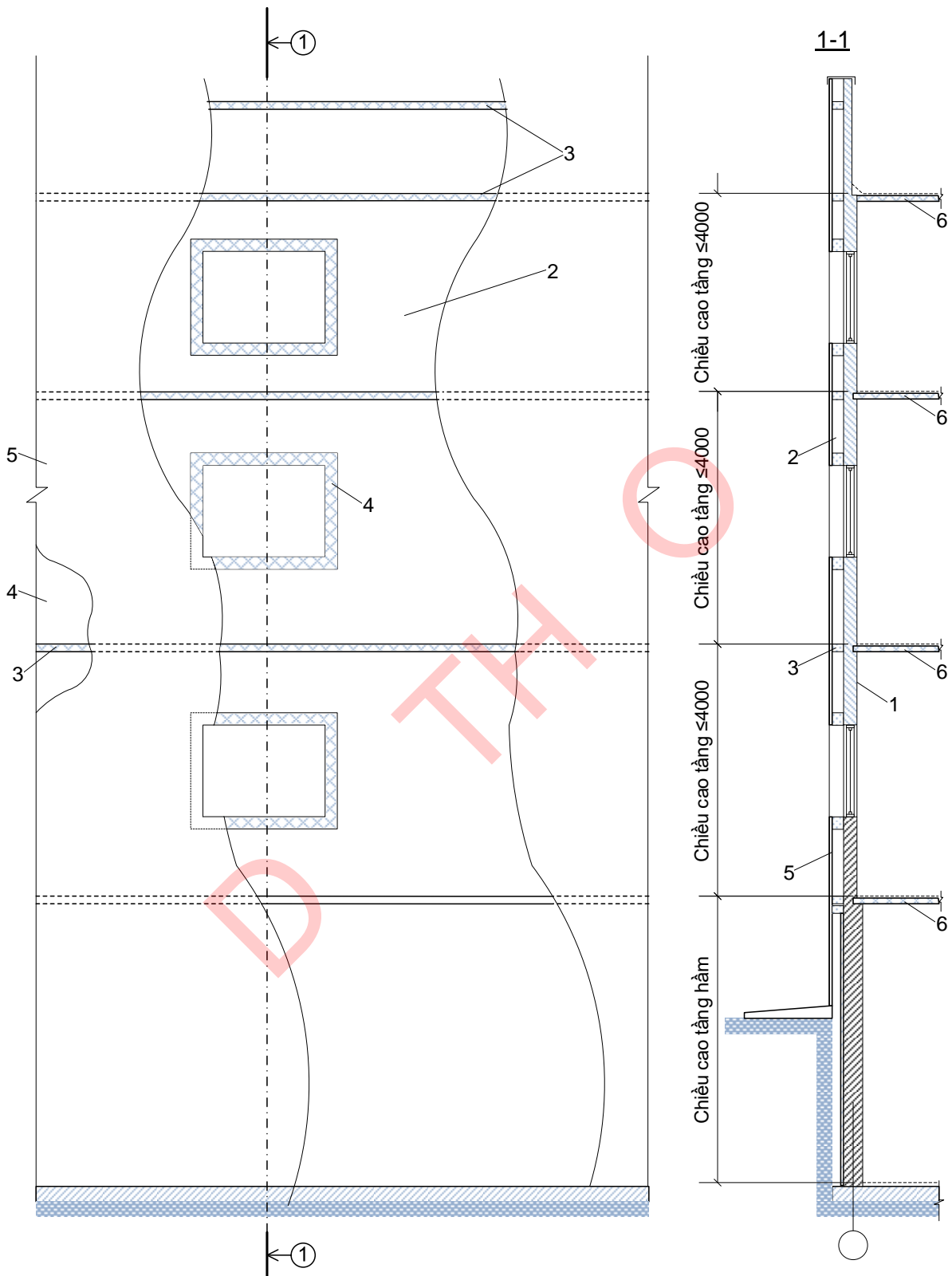
- a) Sàn nhô ra ngoài tường một đoạn 300 mm;
- b) Sàn không nhô ra ngoài tường

**Hình 38 – Mô tả yêu cầu cấu tạo sàn ngăn cháy, khi tiếp xúc với tường ngoài (theo quy định tại 5.5 của TCVN \*\*\*-1:20\*\*)**





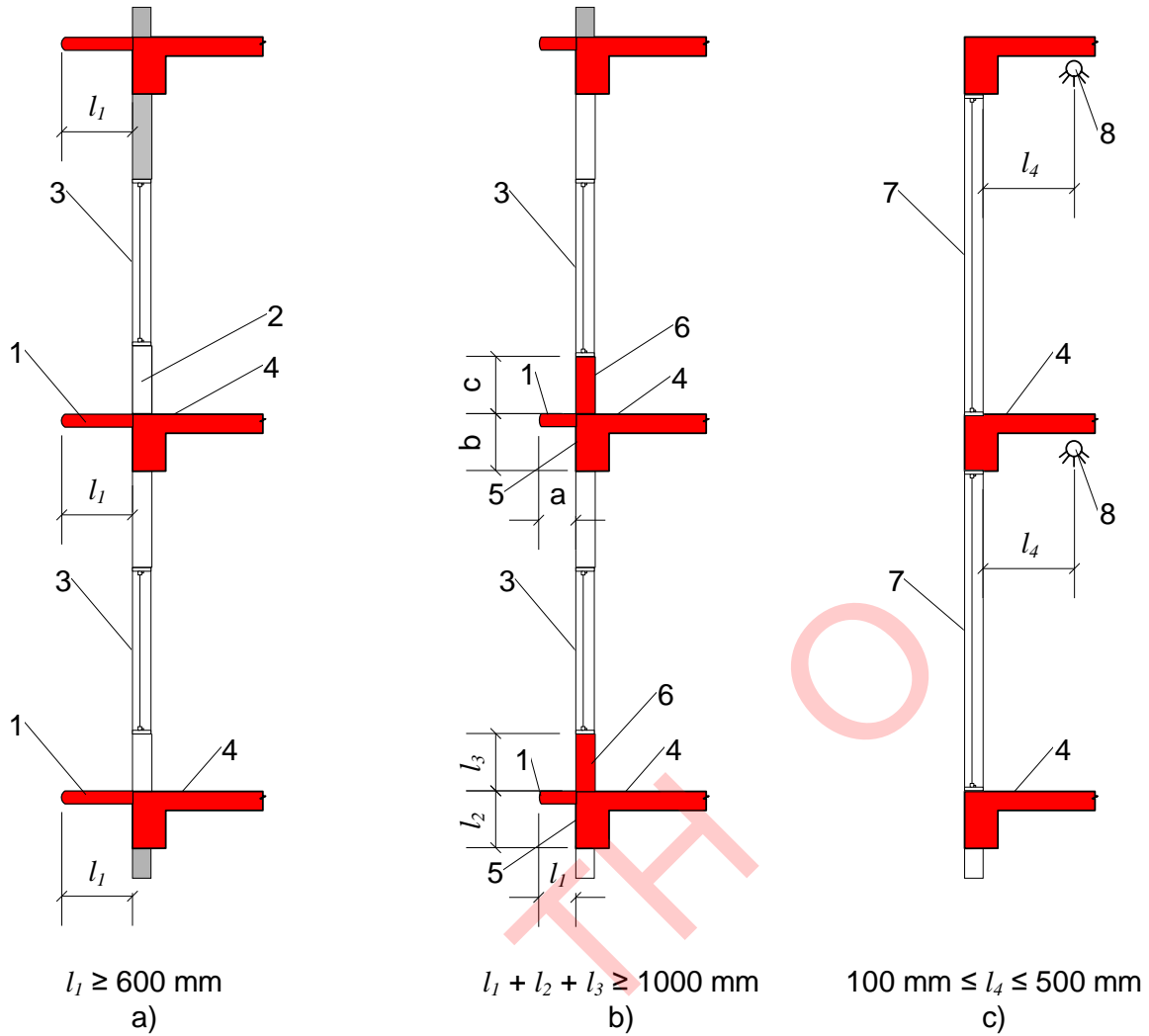
Hình 39 – Sơ đồ bố trí các dải nẹp ngăn cháy theo chu vi nhà và theo chu vi của các lỗ cửa sổ [28]



CHÚ DẪN:

- 1- Tường nhà; 2- Các tấm cách nhiệt; 3- Nẹp làm bằng vật liệu không cháy;  
 4- Khung lỗ cửa; 5- Lớp ngoài; 6- Sàn

**Hình 40 – Bố trí các dải nẹp ngăn cháy trong hệ façade có lớp trang trí - bảo vệ là lớp trát mỏng [28]**



**CHÚ DẪN:**

- 1- Thành phần nằm ngang là 1 bộ phận tấm phẳng gắn vào mép sàn, có giới hạn chịu lửa bằng với yêu cầu của tường mặt ngoài (E30, E60), có chiều dài  $l_1$ ;
- 2- Phần tường ngoài không có khả năng chịu lửa;
- 3- Cửa sổ không có giới hạn chịu lửa;
- 4- Sàn giữa các tầng có giới hạn chịu lửa theo quy định (REI 120, 90, 45);
- 5- Thành phần thẳng đứng nằm phía dưới sàn có chiều dài  $l_2$ , giới hạn chịu lửa (E30, E60)
- 6- Thành phần thẳng đứng nằm phía trên sàn có chiều dài  $l_3$ , giới hạn chịu lửa (E30, E60)
- 7- Tường ngoài làm bằng hệ khung kính cường lực dày không nhỏ hơn 6 mm
- 8- Đầu phun sprinkler đặt cách nhau không quá 2 m

**Hình 41 – Mô tả cấu tạo tường ngoài không chịu lực để đảm bảo quy định về ngăn chặn cháy lan qua vị trí sàn giữa các tầng (theo 5.6 và 5.7 của TCVN \*\*\*-1:20\*\*)**

b) Minh họa, giải thích

- Quy định 6.6 [1] là quy định nối tiếp cho quy định 6.5 [1] đề cập đến trường hợp tường ngoài có lắp kính lấy sáng, và cũng là quy định mở rộng thêm so với QCVN 06:2022/BXD, về yêu cầu khả năng chịu lửa và ngăn lan cháy của tường ngoài có lắp kính lấy sáng.
- Mục 6.6 [1], lấy đúng theo nội dung của mục 6.6 của tài liệu hướng dẫn [4].
- TCVN \*\*\*-2:202\* biên soạn dựa trên 6.6 [1].
- Tham khảo minh họa quy định tại 5.6 trên Hình 41.

### c) Giải thích làm rõ thêm

- Nội dung điều 5.5 của TCVN \*\*\*-2:202\* đưa ra quy định cấu tạo của bộ phận ngăn cháy tại vị trí sàn phân khoang theo chiều cao nhà (có thể phải cấu tạo theo yêu cầu ngăn tách khoang cháy do thay đổi về nhóm nguy hiểm cháy theo công năng của các phần nhà theo chiều cao hoặc do quy định chiều cao cho phép của mỗi khoang cháy theo chiều cao là không quá 50 m). Nội dung của điều 5.6 đưa ra quy định cấu tạo đối với phần tường ngoài cấu tạo bởi vật liệu khác hệ lắp kính, nằm liền kề với sàn giữa các tầng, trong phạm vi của khoang cháy theo chiều cao.
- Có thể thấy, trong giải pháp cấu tạo được coi là phù hợp với QCVN 06:2022/BXD nêu trên đối với hệ mặt ngoài thì hệ này vẫn phải đảm bảo có giới hạn chịu lửa tương ứng theo quy mô của nhà song không nhất thiết toàn bộ diện tích của hệ mặt ngoài phải có giới hạn chịu lửa mà khi đã đảm bảo khoảng cách PCCC theo quy định thì chỉ cần có phần “vành đai giữa các tầng” là phải đảm bảo giới hạn chịu lửa. Đồng thời trong phần vành đai này thì lớp vật liệu phía ngoài cùng của hệ mặt ngoài cũng chỉ cần đảm bảo yêu cầu là được làm bằng vật liệu không cháy (cấp nguy hiểm cháy cấu kiện K0), còn để cấu tạo nên một vành đai với chiều cao 1,2 m giữa các tầng, có thể phải tổ hợp từ nhiều lớp vật liệu khác nhau để khi tiến hành thử nghiệm chịu lửa đồng thời thì toàn hệ đảm bảo được yêu cầu về tính chịu lửa.
- Về bản chất những quy định nêu trên cũng đồng thời là các giải pháp được coi là phù hợp với quy định của QCVN 06:2022/BXD về ngăn chặn lan truyền lửa theo chiều đứng thông qua hệ mặt ngoài của nhà (tường ngoài không chịu lực). Quy chuẩn hoặc tiêu chuẩn về an toàn cháy của một số quốc gia châu Âu khác cũng đưa ra quy định (hoặc có thể gọi là giải pháp được coi là phù hợp) tương tự. Ngoài ra, một số giải pháp kỹ thuật khác cũng được đề xuất để ngăn ngừa sự lan truyền lửa qua các hệ mặt ngoài không có giới hạn chịu lửa, ví dụ: sử dụng hệ thống sprinkler tự động phun nước ở lân cận với hệ mặt ngoài, hoặc cấu tạo hệ mặt ngoài có xu hướng thu dần vào trong ở các tầng phía trên,...
- Các giải pháp được coi là phù hợp này đều có thể áp dụng được cho các nhà có chiều cao thấp hơn.

## 5.7 Điều 5.7

### a) Nội dung biên soạn

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

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

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

### b) Minh họa, giải thích

- Nội dung các chú thích cho phép xem xét các bộ phận tường ngoài không chịu lực với cấu tạo mặt ngoài là các hệ vách kính khác nhau có thể được coi là đã đảm bảo điều kiện ngăn chặn cháy lan theo chiều đứng qua vật liệu mặt ngoài mà không cần phải tiến hành thử nghiệm thêm.
- Chú thích 1 chỉ áp dụng cho đai ngăn cháy giữa các tầng, còn với trường hợp đai ngăn cháy tại vị trí sàn ngăn cháy thì phải áp dụng giá trị chiều cao là 1,2 m theo quy định tại 5.5.

**5.8 Điều 5.8**

a) Nội dung biên soạn

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

b) Minh họa, giải thích

- Mục này (6.7 [1]), quy định yêu cầu các lỗ mở trên 2 phần tường không nằm cùng một mặt phẳng, tạo với nhau một góc nhỏ hơn  $135^\circ$ , cũng là quy định cụ thể hơn so với QCVN 06:2022/BXD.
- Quy định (6.7 [1]) lấy đúng theo nội dung của mục 5.20 của tài liệu hướng dẫn [4].
- TCVN \*\*\*-2:202\* biên soạn dựa trên 6.7 của tài liệu [1].

**5.9 Điều 5.9**

a) Nội dung biên soạn

*“5.9 Mái của nhà cao tầng trên 150 m phải làm bằng vật liệu không cháy có kể đến các yêu cầu của 4.4. Trong trường hợp sử dụng các lớp chống thấm bằng vật liệu cháy, cũng như sử dụng các lớp cách nhiệt bằng vật liệu có tính nguy hiểm cháy cao hơn Ch1, BC2, ĐT2, SK2, thì lớp vật liệu phủ trên cùng cần phải là vật liệu không cháy với chiều dày không nhỏ hơn 50 mm”*

b) Minh họa, giải thích.

- Trong QCVN 06:2022/BXD [2], cũng có quy định tương tự (mục A.2.25.1) tuy nhiên, 6.8 [1] có nêu một số chỉ định cụ thể hơn, đặc biệt có lưu ý các yêu cầu của mục 5.4, có quy định yêu cầu đối với mái của khối đế.
- Mục 6.8 tài liệu [1], lấy theo mục 5.27 của tài liệu hướng dẫn [4], giải thích cho mục 9.5 tài liệu [3].
- Tài liệu biên soạn sẽ lấy theo nội dung của 6.8, tài liệu [1].

**5.10 Điều 5.10**

a) Nội dung biên soạn

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

b) Minh họa, giải thích

- Trong QCVN 06:2022/BXD [2], có quy định tương tự tại mục A.2.25.2. tuy nhiên yêu cầu tất cả vật liệu hoàn thiện phải làm bằng vật liệu không cháy.
- Mục 6.9, tài liệu [1], quy định các vật liệu hoàn thiện tường trần, sàn trên đường thoát nạn lấy theo bảng 28 của [12].
- Mục 6.9, tài liệu [1] có quy định tương tự như mục 5.21 của tài liệu hướng dẫn [4]. Các quy định ở đây vừa cụ thể, vừa mềm hơn so với A.2.25.2 [2].
- Tài liệu biên soạn sẽ lấy theo nội dung của 6.9 của tài liệu [1] nhưng sẽ lấy số liệu tra theo bảng 28 của [12] đưa vào ngay nội dung cho tài liệu biên soạn, không để phải tra bảng nữa.

c) Giải thích làm rõ thêm

Nội dung này giải thích cho cơ sở quy định cụ thể hóa các mục 6.9 và 6.10 theo tài liệu [1], để đưa vào nội dung biên soạn (kèm theo).

### 5.11 Điều 5.11

#### a) Nội dung biên soạn

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

#### b) Minh họa, giải thích

- Trong QCVN 06:2021 [2], có quy định tương tự tại mục (A.2.25.3) quy định này của QCVN 06:2022/BXD, hoàn toàn tương đương với quy định cho trong nội dung của mục 5.22 của tài liệu hướng dẫn [4], hướng dẫn cho tài liệu [3]. Tuy nhiên, các quy định A.2.25.3 [2] và 5.22 [4], chưa nêu cụ thể mức độ “lớn” của các gian phòng, có các quy định tương ứng như trong 6.10 tài liệu [1].
- Tài liệu biên soạn sẽ lấy theo nội dung của 6.10 tài liệu [1] nhưng sẽ đưa vào số liệu tra bảng 29 của [12], để không phải tra bảng nữa.
- Những quy định về sử dụng vật liệu đối với các gian phòng chung được đề cập tại Bảng B.9 của QCVN 06:2022/BXD.
- Khái niệm gian phòng chung: là gian phòng công cộng mang tính cộng đồng cho phép nhiều người ra vào và có thể tập trung lại tại đó. Các gian phòng đó có thể nằm trong tất cả các nhóm nhà.

#### c) Giải thích làm rõ thêm

Cơ sở quy định cụ thể hóa cho 6.9 và 6.10 theo tài liệu [1] (yêu cầu lấy theo Bảng 28 và 29 của [12]).

– Theo bảng 28 [12], đối tượng nhà cao tầng của tài liệu biên soạn (F1.2, F1.3, F4.3...), có yêu cầu quy định cấp nguy hiểm cháy của vật liệu không được lớn hơn các chỉ số sau:

- + Đối với tường và trần:
  - Ở các khu vực: tiền sảnh, buồng thang bộ, sảnh thang máy: theo chỉ số KM0 (Vật liệu không cháy theo bảng 3 [12])
  - Ở các khu vực: Hành lang chung, sảnh chờ, phòng nghỉ giải lao: theo chỉ số KM1 (Ch1, BC1, SK2, ĐT2 theo bảng 3 [12])
- + Đối với vật liệu phủ sàn
  - Ở các khu vực: tiền sảnh, buồng thang bộ, sảnh thang máy: theo chỉ số KM1 (BC1, SK2, ĐT2, LT1 theo bảng 3 [12])
  - Ở các khu vực: hành lang chung, sảnh chờ, phòng giải lao theo chỉ số KM2 (BC2, SK2, ĐT2, LT1 theo bảng 3 [12])

– Theo bảng 29 [12], đối tượng nhà cao tầng của tài liệu biên soạn (F1.2, F4.3,...), có yêu cầu quy định cấp nguy hiểm cháy của vật liệu không được lớn hơn các chỉ số sau:

- + Đối với tường và trần trong các gian phòng lớn
  - Có số người trên 800, theo chỉ số KM0 (Vật liệu không cháy)
  - Có số người từ 300 ÷ 800, theo chỉ số KM1 (Ch1, BC1, SK2, ĐT2)
  - Có số người từ 50 ÷ 300, theo chỉ số KM2 (Ch1, BC2, SK2, ĐT2)
  - Có số người dưới 50, theo chỉ số KM3 (Ch2, BC2, SK3, ĐT2)
- Đối với lớp phủ sàn trong các gian phòng lớn

## TCVN \*\*\*-2:202\*

- Có số người trên 800, theo chỉ số KM2 (BC2, SK2, ĐT2, LT1)
  - Có số người từ 300 ÷ 800, theo chỉ số KM2 (BC2, SK2, ĐT2, LT1)
  - Có số người từ 50 ÷ 300, theo chỉ số KM3 (BC2, SK3, ĐT2, LT2)
  - Có số người dưới 50, theo chỉ số KM4 (BC2, SK3, ĐT3, LT2)
- Bảng 3, [12] - quy định cấp nguy hiểm cháy của vật liệu xây dựng theo các chỉ số gộp: KM0, KM1, KM2, KM3, KM5 theo tính chất nguy hiểm cháy của vật liệu, (tính cháy (ch), tính bắt cháy (BC), tính sinh khói (SK), độc tố (ĐT), tính lan lửa (LT)):
- + KM0: Không cháy
  - + KM1: Ch1, BC1, SK2, ĐT2, LT1
  - + KM2: Ch1, BC2, SK2, ĐT2, LT1
  - + KM3: Ch2, BC2, SK3, ĐT2, LT2
  - + KM4: Ch3, BC2, SK3, ĐT3, LT2
- Tuy nhiên, theo bảng 3 [12] có ghi chú, để đánh giá mức nguy hiểm cháy, theo tính chất nguy hiểm cháy của vật liệu, thì (xem bảng 7 [12])
- + Các vật liệu hoàn thiện tường trần không áp dụng chỉ số về tính lan truyền lửa (LT) của vật liệu.
  - + Các vật liệu phủ sàn, không áp dụng chỉ số về tính cháy (Ch) của vật liệu.

### 5.12 Các Điều 5.12, 5.13, 5.14 và 5.15

#### a) Nội dung biên soạn

*“5.12 Trong các phòng khách sạn và trong các phòng ngủ của các nhà thuộc nhóm nguy hiểm cháy theo công năng khác, không cho phép sử dụng các vật liệu hoàn thiện, ốp tường, trần, phủ dầy các trần treo có tính nguy hiểm cháy cao hơn nhóm Ch1, BC1, SK3, ĐT2 và không cho phép phủ sàn bằng các vật liệu có tính nguy hiểm cháy cao hơn nhóm BC1, SK3, ĐT2, LT1.*

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

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

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

#### b) Minh họa, giải thích

- Những điều trên nêu quy định sử dụng vật liệu hoàn thiện, vật dụng trang trí nội thất với các yêu cầu về tính nguy hiểm cháy của vật liệu trong một số trường hợp cụ thể.
- Trong QCVN 06:2022/BXD [2], cũng đã có các quy định tương tự như (A.2.25.4) (A.2.25.5) và về cơ bản là tương đương nhau. TCVN \*\*\*-2:202\* biên soạn dựa trên quy định của QCVN 06:2022/BXD, theo hướng an toàn hơn ở chỉ số độc tố (ĐT) của sản phẩm cháy.
- Các điều 6.11, 6.12, 6.13, 6.14 của tài liệu [1], đã lấy theo nội dung của các mục 5.23; 5.24; 5.25 và 5.26 của tài liệu hướng dẫn [4].

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

## 6.1 Minh họa, giải thích chung

– Các khái niệm “ Hệ thống ngăn ngừa cháy” và “ Hệ thống bảo vệ chống cháy” đã được định nghĩa tại (3.11) và (3.19) của TCVN \*\*\*-2:202\*. Tuy nhiên mục này đề cập các yêu cầu cụ thể đối với các hệ thống kỹ thuật công trình có liên quan đến vấn đề an toàn cháy, cho nhà cao tầng đó là các vấn đề (nêu trong mục 7 của tài liệu [1]):

1. Hệ thống cấp nhiệt sưởi, thông gió và điều hòa không khí;
2. Hệ thống cấp điện;
3. Hệ thống tín hiệu báo cháy;
4. Hệ thống thông báo và điều khiển thoát nạn;
5. Hệ thống cấp nước chữa cháy và dập cháy tự động.
6. Hệ thống thang máy.

– Các vấn đề trên cũng đã có được đề cập nhất định trong QCVN 06:2022/BXD ở các phần có liên quan đến nhà cao tầng (A.2 và A.3) ở các mục như:

A.2.29 – Hệ thống thông gió và bảo vệ chống khói

A.2.28 – Hệ thống điện

A.2.26 – Trang thiết bị báo cháy

A.2.26.2 – Trang bị truyền thanh và điều khiển thoát nạn.

A.2.27 – Cấp nước chữa cháy

A.2.12 – Yêu cầu về thang máy chữa cháy.

– Các vấn đề trên cần được đối chiếu làm rõ hơn, để vấn đề được thể hiện hệ thống và đầy đủ hơn.

– Nói về yêu cầu an toàn cháy đối với các hệ thống kỹ thuật công trình trong phần giới thiệu mở đầu của tài liệu [1], đã khẳng định quy định đưa ra cho các hệ thống kỹ thuật công trình của nhà cao tầng được thiết kế theo tài liệu [6]. Và để hướng dẫn áp dụng tiêu chuẩn tài liệu [6], về thiết kế các hệ thống kỹ thuật công trình của nhà cao tầng theo yêu cầu an toàn cháy đã có tài liệu hướng dẫn [7], Các tài liệu [6], [7] cũng sẽ được tham khảo để hoàn thiện nội dung của tài liệu biên soạn.

– Một tài liệu khác, mà tài liệu [1] cũng đã dựa vào, đó là tài liệu [3] quy định các nguyên tắc thiết kế cho nhà cao tầng. Trong đó cũng có thiết kế các hệ thống kỹ thuật công trình, và hướng dẫn đảm bảo an toàn cháy cho chúng có tài liệu [4], cũng được tham khảo sử dụng.

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

### 6.2.1 Điều 6.1.1

a) Nội dung biên soạn

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

b) Minh họa, giải thích



## TCVN \*\*\*-2:202\*

- Các hệ thống kỹ thuật công trình cấp nhiệt, sưởi, thông gió, điều hòa không khí có những đặc thù riêng. Tuy nhiên, về yêu cầu an toàn cháy lại có những nét tương đồng về mặt tổ chức bố trí hệ thống, sắp xếp các đường ống kỹ thuật của chúng.. nên có chung các giải pháp an toàn cháy phù hợp. Ở Việt Nam có thể có các hệ thống kỹ thuật công trình chưa được sử dụng phổ biến như cấp nhiệt, sưởi. Tuy nhiên, tài liệu biên soạn vẫn đưa vào các yêu cầu đối với các hệ thống này, như 7.1.1 tài liệu [1].
- Trong 7.1.1 tài liệu [1], có trích dẫn các tiêu chuẩn [18], [19] và tài liệu [6]. Tài liệu [19] đưa ra các yêu cầu thiết kế nói chung cho các hệ thống sưởi, thông gió và điều hòa không khí, thì [18] đưa ra các yêu cầu quy định về an toàn cháy cho các hệ thống này. tài liệu, đưa ra các yêu cầu thiết kế các hệ thống kỹ thuật công trình này cho riêng nhà cao tầng.
- Tương đương với [19], Việt Nam có tiêu chuẩn TCVN 5687 [20], Tiêu chuẩn TCVN 5687, thực chất đã được biên soạn trên cơ sở các tiêu chuẩn của Nga, nên các quy định trong TCVN 5687, tương đương với tài liệu [19] đến từng mục của tiêu chuẩn. Nên có thể lấy TCVN 5687 thay trích dẫn cho [19] trong TCVN \*\*\*-2:202\*.
- Tương đương với [18], QCVN 06:2022/BXD [2] có phụ lục D tương đương với mục 7 - Thông gió thoát khói của tài liệu [18]. Thực chất phụ lục D, QCVN 06:2022/BXD, đã được biên soạn trên cơ sở các tiêu chuẩn tương ứng của Nga, nên phụ lục D, cũng tương đương đến từng mục nhỏ của mục 7 [18]. Các vấn đề còn thiếu so với tài liệu [18], sẽ được bổ sung thêm vào nội dung cụ thể sẽ bổ sung một phụ lục chuyên về “An toàn cháy cho hệ thống thông gió” (lấy theo mục 6 của tài liệu [18]).
- Riêng tiêu chuẩn tài liệu, Việt Nam chưa có tiêu chuẩn tương đương, nên trong nội dung biên soạn, cần xem xét bổ sung thêm các nội dung tương đương cần thiết.

### 6.2.2 Điều 6.1.2

#### a) Nội dung biên soạn

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

#### b) Minh họa, giải thích

Đây là quy định có tính chất nguyên tắc: Hệ thống thông gió cho các nhóm gian phòng ở các khoang cháy khác nhau, phải được thiết kế độc lập. Nó nhất quán với các quy định của (mục 6.2) [18] và quy định của tài liệu (mục 14.2) [6]. QCVN 06:2022/BXD, có quy định tương tự tại (D.1) [2].

### 6.2.3 Điều 6.1.3

#### a) Nội dung biên soạn

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

##### a) Nhóm các gian phòng ở;

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

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

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

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

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

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

b) Minh họa, giải thích

– Đây là quy định khá cụ thể, và mở rộng hơn so với QCVN 06:2022/BXD khi quy định sử dụng chung hệ thống thông gió... cho các gian phòng, có công năng sử dụng khác nhau, bố trí trong cùng một khoang cháy.

– Tài liệu biên soạn sử dụng 7.1.3 của tài liệu [1].

c) Giải thích làm rõ thêm

Tài liệu biên soạn đã bổ sung thêm Phụ lục A lấy toàn bộ nội dung Điều 6 của [18] do tài liệu [1], trích dẫn nhiều đến [18].

#### **6.2.4 Điều 6.1.4**

a) Nội dung biên soạn

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

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

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

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

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

*Nhóm gian phòng chính là nhóm gian phòng có tổng diện tích của chúng lớn hơn tổng diện tích của các gian phòng kết nối vào. Tổng diện tích của các gian phòng kết nối với nhóm gian phòng chính, không được lớn hơn 300 m<sup>2</sup>”*

b) Minh họa, giải thích

– Đây cũng là quy định mở rộng hơn so với QCVN 06:2022/BXD trong một khoang cháy cho phép bố trí chung vào một hệ thống thông gió, cho các gian phòng có công năng sử dụng chính với các gian phòng có công năng sử dụng khác, nhưng có diện tích sử dụng nhỏ hơn so với các gian phòng chính.

– TCVN \*\*\*-2:202\* biên soạn dựa trên 7.1.4 của tài liệu [1].

– Mặc dù phạm vi áp dụng của TCVN \*\*\*-2:202\* không bao gồm các nhà công nghiệp, tuy nhiên ngay cả trong các nhà dân dụng cũng vẫn có các gian phòng có nhóm nguy hiểm cháy theo công năng F5 và được phân hạng nguy hiểm cháy theo Phụ lục C của QCVN 06:2022/BXD, ví dụ các

## TCVN \*\*\*-2:202\*

Gara đỗ xe Ôtô, gian đặt máy phát điện,... Quy định liên quan đến các gian phòng này khi đặt trong nhà dân dụng không có nghĩa là mâu thuẫn với phạm vi áp dụng của TCVN \*\*\*-2:202\*.

### 6.2.5 Điều 6.1.5

a) Nội dung biên soạn

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

b) Minh họa, giải thích

– Yêu cầu đối với gian phòng đặt thiết bị thông gió. Trong QCVN 06:2022/BXD cũng có mục A.2.24.2 đã đưa ra một số quy định. Ở đây mục 7.1.5 của tài liệu [1] lại đưa ra yêu cầu gắn với tiêu chuẩn [18] mà quy định đối với gian phòng đặt thiết bị thông gió, cũng như các yêu cầu khác có liên quan đến an toàn cháy cho hệ thống thông gió, được thể hiện nhiều trong điều 6 của [18].

– Để vấn đề được theo dõi đầy đủ và liên tục hơn. Tài liệu biên soạn sẽ đưa thêm nội dung điều 6 của [18] vào nội dung và đưa vào Phụ lục A của TCVN \*\*\*-2:202\*.

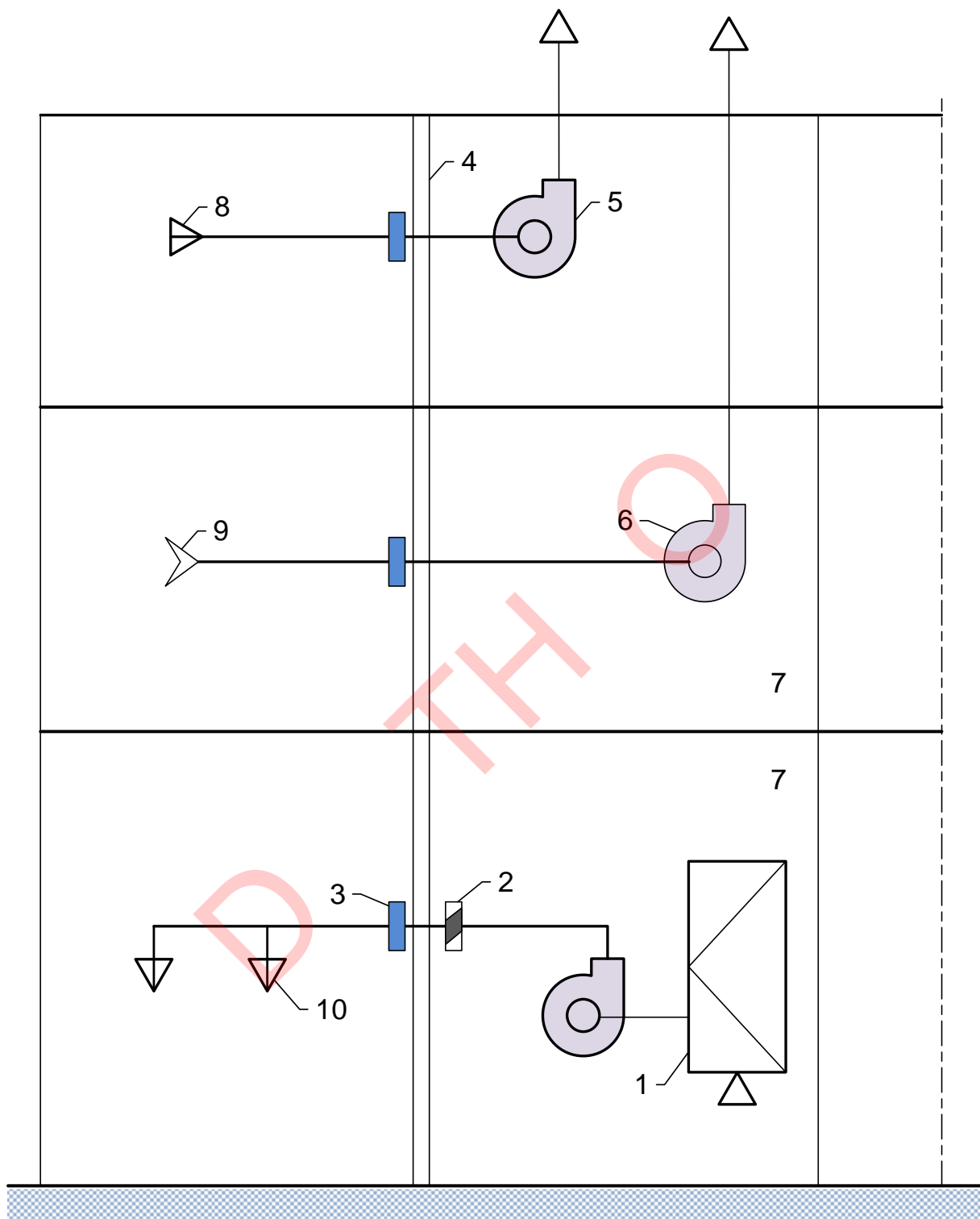
– 7.1.5 [18] lấy theo nội dung của 7.13 của tài liệu hướng dẫn [4].

– Một số hình ảnh minh họa gian phòng đặt thiết bị thông gió được trình bày trên Hình 42 và Hình 43.

### 6.2.6 Điều 6.1.6

a) Nội dung biên soạn

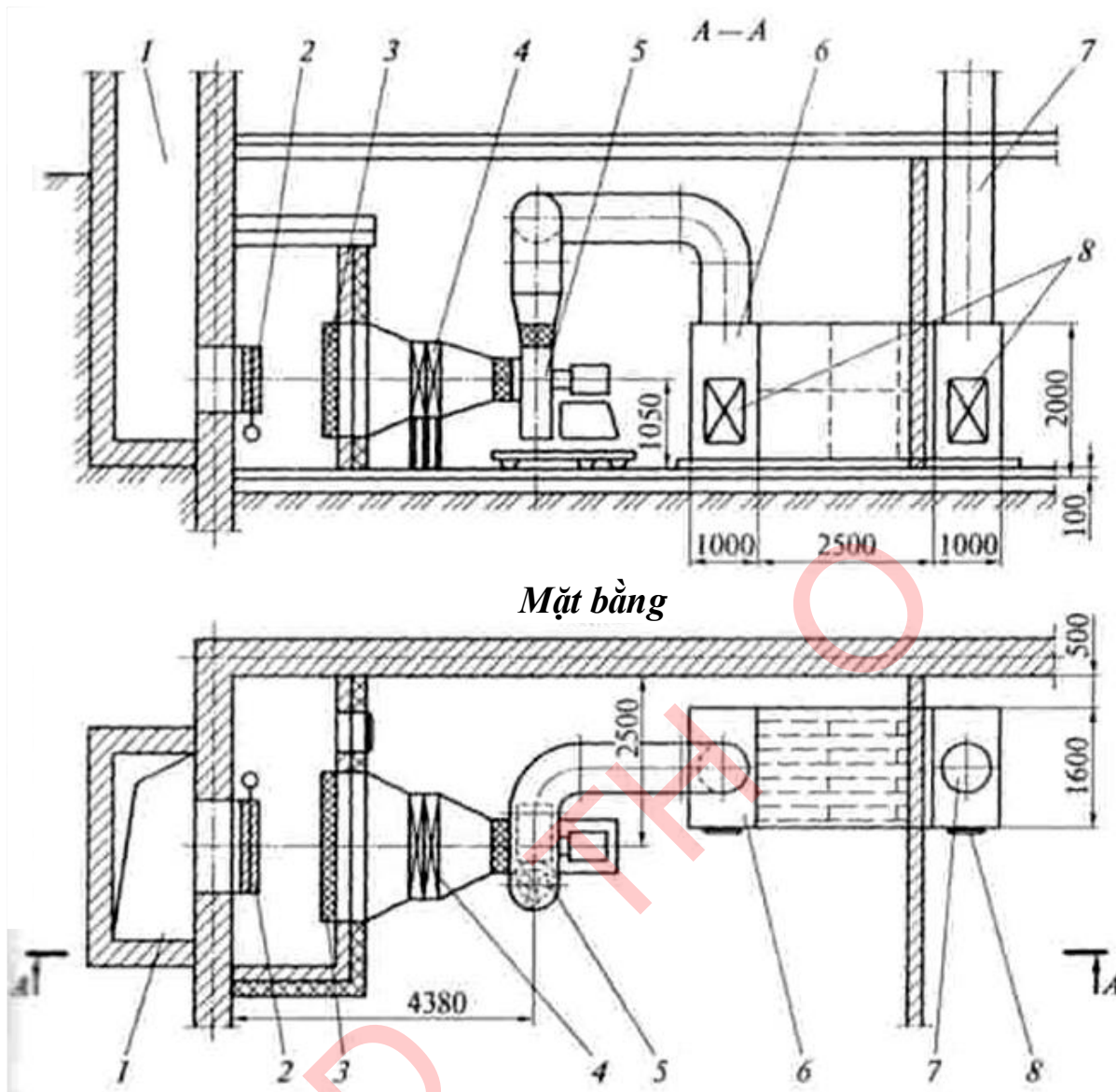
*“6.1.6 Trong phần cao tầng của nhà, các thiết bị tiếp nhận không khí bên ngoài (cửa lấy không khí bên ngoài) và thiết bị phun xả thải vào môi trường (cửa xả), cho phép đặt trên mặt trước của nhà, có kể đến các yêu cầu nêu tại PHỤ LỤC A của tiêu chuẩn này. Cho phép bố trí cửa lấy không khí chung cho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



**CHÚ DẪN:**

- 1- Cửa lấy không khí vào hoặc bộ điều hòa; 2- Van 1 chiều; 3- Van ngăn cháy;  
 4- Tường ngăn cháy; 5- Hệ thống hút xả thải chung; 6- Hệ thống hút xả thải cục bộ;  
 7- Gian phòng đặt thiết bị thông gió; 8- Miệng hút xả thải chung; 9- Miệng hút xả thải cục bộ; 10 – Cửa cấp không khí

**Hình 42 – Ví dụ về sơ đồ nguyên lý mô tả các gian phòng đặt thiết bị thông gió**



Mặt bằng

CHÚ DẪN:

- |                             |                           |                      |                 |
|-----------------------------|---------------------------|----------------------|-----------------|
| 1- Giếng hút không khí vào; | 2- Van hút không khí vào; | 3- Bộ lọc không khí; | 4- Thiết bị sấy |
| 5- Quạt gió;                | 6- Thiết bị giảm ồn;      | 7- Ống gió cấp;      | 8- Cửa nắp      |

Hình 43 – Ví dụ về dạng chung của một buồng thiết bị thông gió cấp không khí vào và các thiết bị

b) Minh họa, giải thích

– Mục này quy định việc bố trí đặt các “thiết bị tiếp nhận không khí bên ngoài” (cửa lấy không khí bên ngoài) và các thiết bị phun xả thải vào môi trường (cửa xả), của hệ thống thông gió trao đổi chung và một số điều kiện kết hợp khác. QCVN 06:2022/BXD cũng có các quy định tương tự tại A.2.29.3 và A.2.29.4. Tuy nhiên, quy định 7.1.6. tài liệu [1] đã cụ thể hóa và mở rộng thêm (kèm theo điều kiện mở rộng).

– Mục 7.1.6 của tài liệu [1] lấy theo nội dung của mục 7.14 của tài liệu hướng dẫn [4]. 7.14 [4] còn lưu ý thêm: cần xem xét cả [6].

– TCVN \*\*\*-2:202\* biên soạn dựa trên nội dung 7.1.6 tài liệu [1] có điều chỉnh tài liệu viện dẫn.

c) Giải thích làm rõ thêm

– Ở đây, có đề cập hai khái niệm: (1) Thông gió trao đổi chung; và (2) Thông gió thoát khói. Khái niệm “thông gió thoát khói” đã nêu định nghĩa tại 3.22, “Thông gió” nói chung đã có định nghĩa tại 3.28, và “Thông gió trao đổi chung” là một hình thức thông gió nhân tạo thường dùng.

- + “Thông gió thoát khói” được thực hiện qua hai hệ thống thiết bị là “hệ thống cấp không khí chống khói” (3.23) và “Hệ thống hút xả khói” (3.24)
- + Tương tự “thông gió trao đổi chung” cũng thường được bố trí hai hệ thống; Hệ thống thông gió trao đổi chung cấp không khí vào và hệ thống thông gió trao đổi chung hút xả thải. Hai hệ thống này được dùng để thực hiện thông gió trong toàn bộ gian phòng hoặc một phần lớn của nó. Hệ thống hút xả thải ở đây là đẩy không khí ra ngoài tương đối đồng đều từ toàn bộ gian phòng phục vụ, còn hệ thống cấp không khí vào ở đây, là cấp không khí bên ngoài vào và phân bố nó trong toàn bộ khối tích của gian phòng. Trong trường hợp này, khối tích không khí được hút xả ra ngoài cần được tính toán sao cho khi thay thế nó bằng không khí cấp vào, thì sự ô nhiễm của không khí giảm xuống đến trị số nồng độ cho phép.

– Xem thêm Phụ lục A và một số hình ảnh minh họa (Hình 44, Hình 45 và Hình 46)

### 6.2.7 Điều 6.1.7

a) Nội dung biên soạn

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

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

*- Việc phun xả các sản phẩm cháy phải đảm bảo có tốc độ không nhỏ hơn 20 m/s dưới một góc không lớn hơn 30° hướng xuống dưới và (hoặc) lệch đi (so với đường nằm ngang).*

*- Khoảng cách giữa các cửa lấy không khí bên ngoài và cửa xả nêu trên không được nhỏ hơn 5 m (từ mép đến mép).*

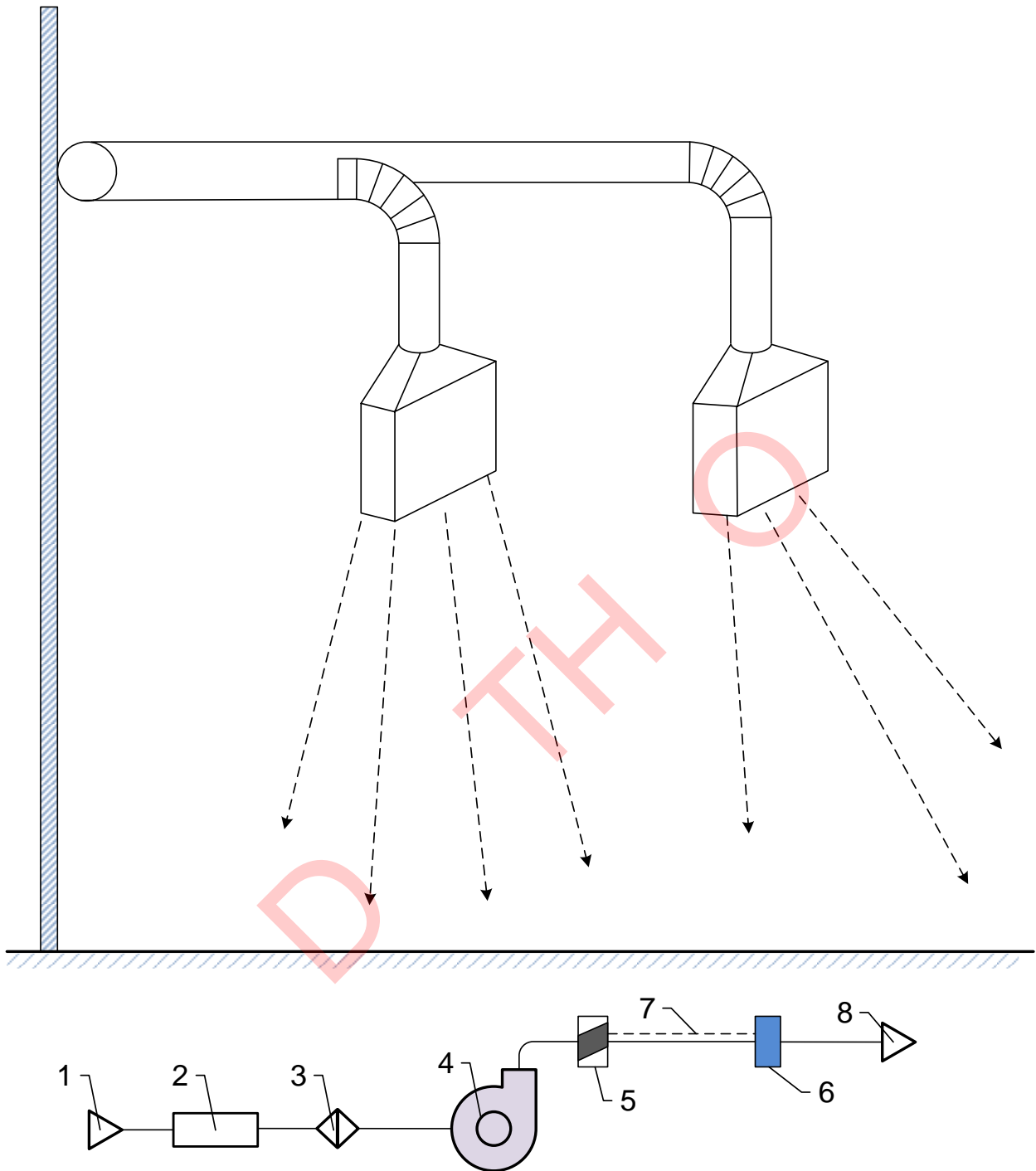
*- Trong tất cả các trường hợp, cửa lấy không khí bên ngoài của hệ thống cấp không khí chống khói, được đặt trên hệ thống mặt ngoài (facade), phải được bố trí ở khoảng cách không nhỏ hơn 15 m theo phương đứng (từ mép đến mép) và không nhỏ hơn 5 m (từ mép đến mép) theo đường ngang đến các lỗ cửa sổ có lắp kính không chịu lửa. Trên các thiết bị này cửa lấy không khí bên ngoài cần được trang bị các chuông báo khói hoặc loại chuông khác có phản ứng với khói và theo tín hiệu điều khiển của chúng, đưa đến việc ngắt hệ thống cấp không khí chống khói bao gồm cả việc đóng lại các van ngăn cháy thường đóng trong thành phần của hệ thống này”*

b) Minh họa, giải thích

– Mục này quy định bố trí các “cửa lấy không khí bên ngoài” của hệ thống cấp không khí chống khói và “cửa xả” của hệ thống hút xả khói, có nhiều điểm chi tiết và mở rộng cho việc áp dụng.

– Mục này lấy theo nội dung của mục 7.13 và 7.16 của tài liệu hướng dẫn [4] có viện dẫn mục 7 của [18]. Tài liệu [18] có sự tương đương với phụ lục D của QCVN 06:2022/BXD.

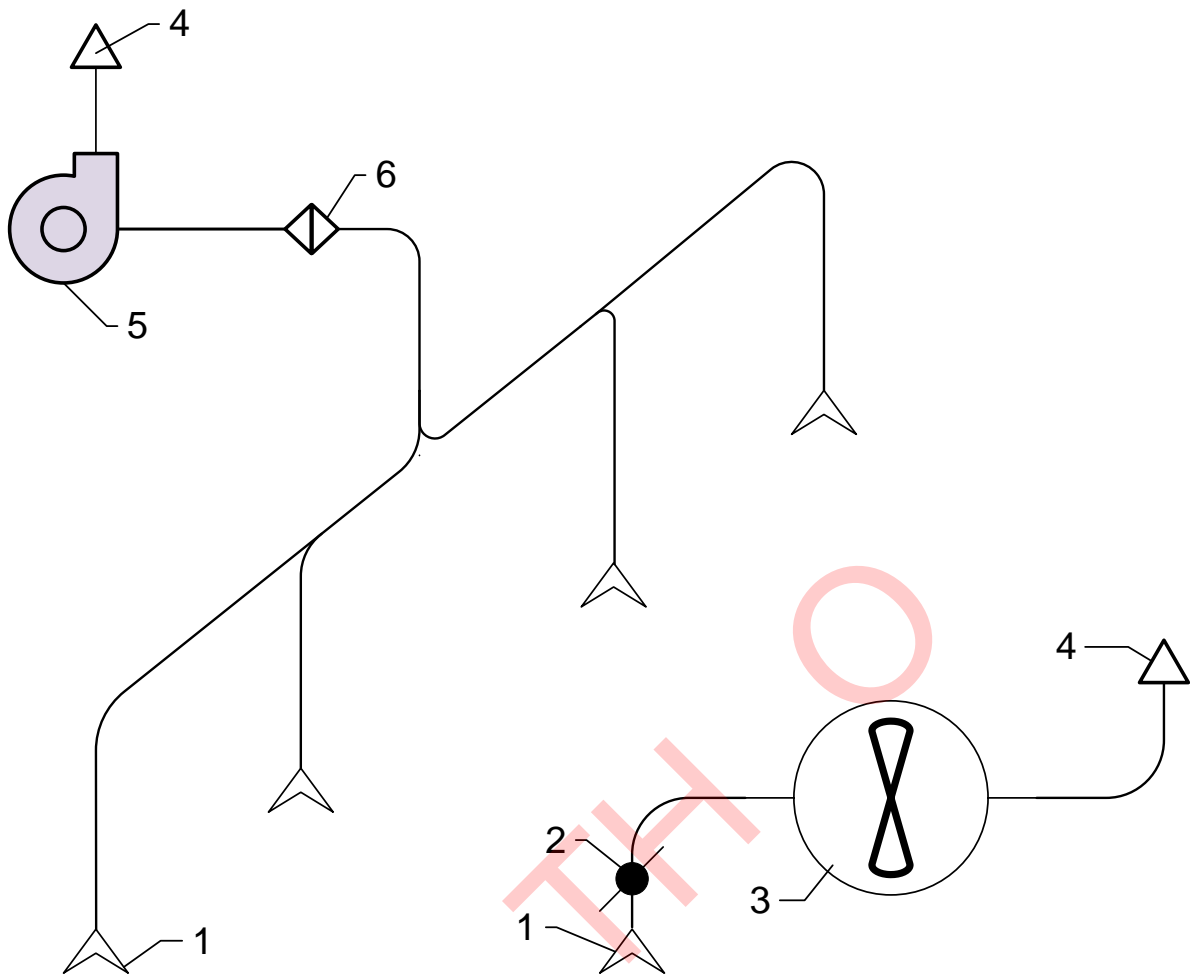
– TCVN \*\*\*-2:202\* biên soạn dựa trên 7.1.7 của tài liệu [1], có thay tài liệu viện dẫn cho phù hợp.



**CHÚ DẪN:**

1- Cửa lấy không khí vào; 2- Thiết bị điều hòa, chống ồn, bộ sưởi nóng,...; 3- Bộ lọc không khí; 4- Quạt; 5- Van 1 chiều; 6- Van ngăn cháy; 7- Đường ống gió chuyển tiếp; 8- Thiết bị cấp không khí

**Hình 44 – Ví dụ về sơ đồ nguyên lý – Hệ thống thông gió cấp không khí chống khói**

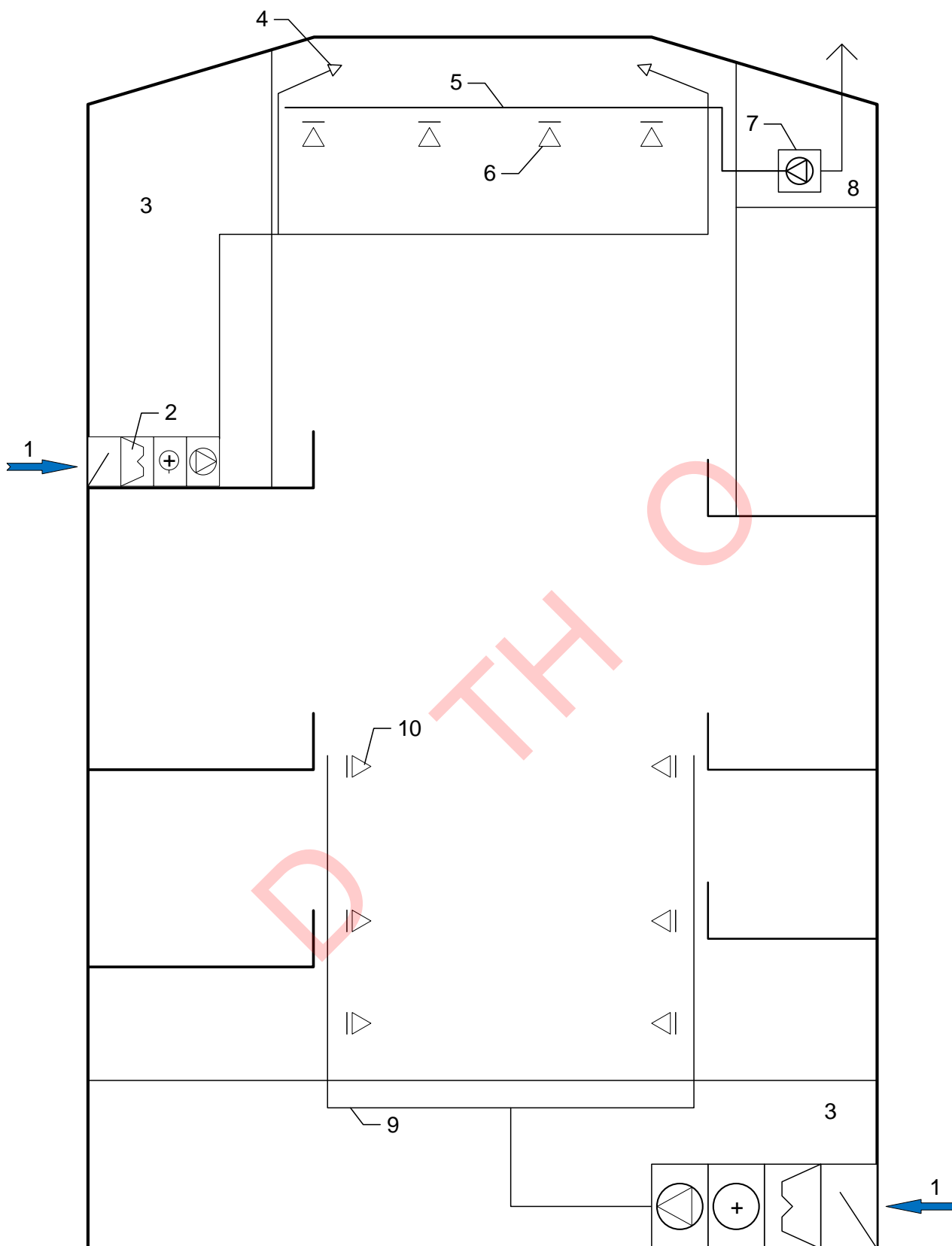


CHÚ DẪN:

1- Cửa hút xả; 2- Van điều tiết; 3- Quạt; 4- Cửa xả; 5- Quạt; 6- Bộ lọc;

Hình 45 – Ví dụ về sơ đồ nguyên lý – Hệ thống thông gió hút xả khí





CHÚ DẪN:

- 1- Cửa lấy không khí vào có lưới lọc; 2- Cửa lấy không khí vào; 3- Phòng máy thiết bị cấp không khí;  
 4- Ống gió chống mờ; 5- Ống gió xả; 6- Các cửa hút xả; 7- Thiết bị xả; 8- Phòng máy  
 thiết bị xả; 9- Ống gió cấp không khí vào; 10- Các cửa cấp không khí vào

**Hình 46 – Ví dụ về sơ đồ thông gió cơ khí hút xả khói và cấp không khí chống khói cho sảnh thông tầng [21]**

c) Giải thích làm rõ thêm

Yêu cầu việc phun xả các sản phẩm cháy có tốc độ không nhỏ hơn 20 m/s nhằm để khói phun ra không rơi vào được cửa lấy không khí bên ngoài của hệ thống cấp không khí chống khói (theo 14.7 tài liệu [6]). Và yêu cầu có giải pháp bố trí để cửa lấy không khí bên ngoài của hệ thống cấp không khí chống khói trên mặt facade của nhà đặt thấp hơn phần cửa xả các sản phẩm cháy của hệ thống hút xả khói.

**6.2.8 Điều 6.1.8**

a) Nội dung biên soạn

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

*Các đường ống gió chuyển tiếp và các đường ống góp thông gió nêu trên cho phép thiết kế:*

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

*b) Từ các vật liệu không cháy, có trang bị các van ngăn cháy tại mỗi vị trí giao cắt của đường ống với các kết cấu vách, tường, sàn, có giới hạn chịu lửa quy định phù hợp với 6.1.11.*

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

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

b) Thuyết minh, đối chiếu

- Điều này quy định yêu cầu khả năng chịu lửa và cấu tạo vật liệu của các đường ống dẫn không khí (đường ống gió).
- Trong QCVN 06:2022/BXD [2] cũng có các quy định tương tự, phù hợp tại các mục A.2.29.5 và A.2.29.6. Tuy nhiên, 7.1.8 [1] nêu chi tiết, cụ thể hơn.
- Mục 7.1.8, tài liệu [1] lấy đúng theo nội dung của 7.16 và 7.17 của tài liệu hướng dẫn [4].
- TCVN \*\*\*-2:202\* biên soạn dựa trên 7.1.8 tài liệu [1].

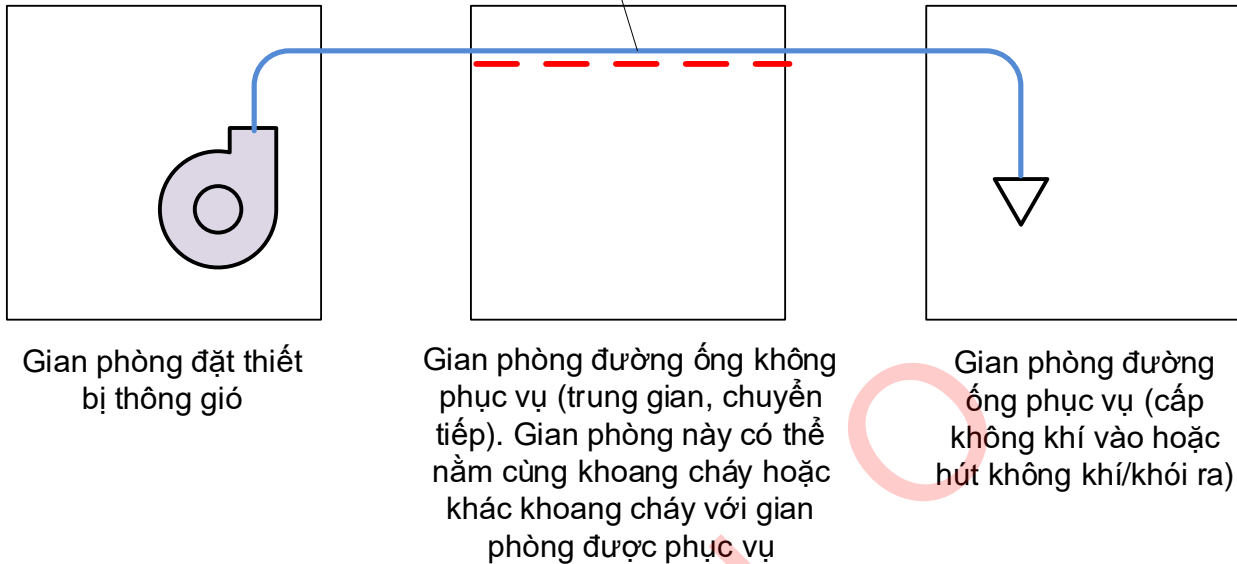
c) Giải thích làm rõ thêm

– Trong mục này có một số thuật ngữ, cần được làm rõ thêm như:

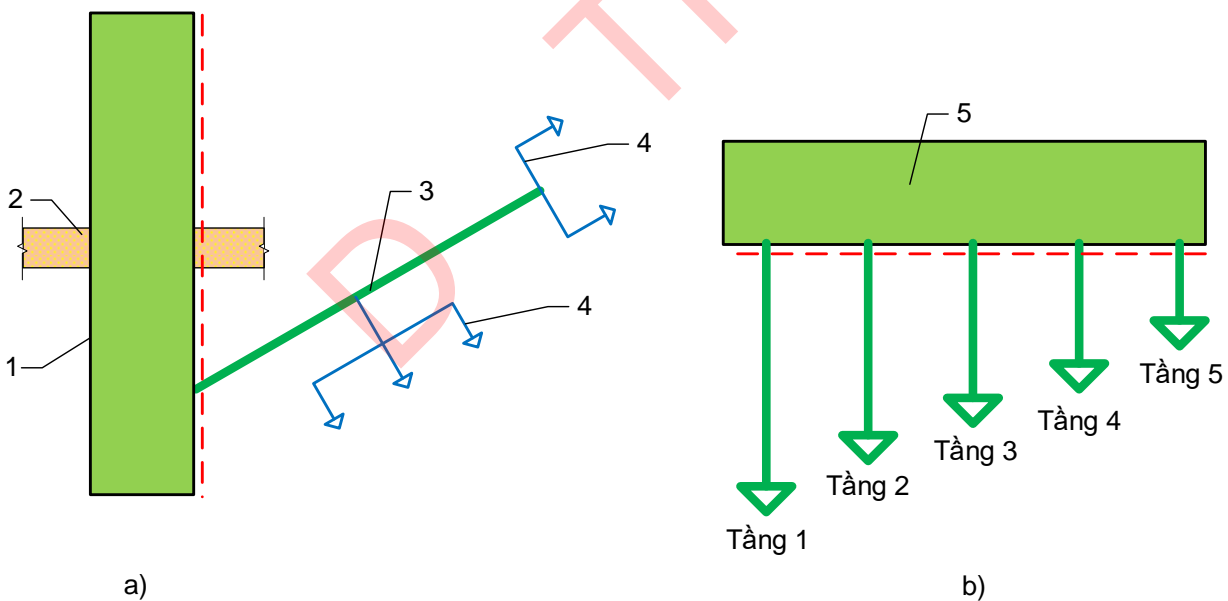
- + Đường ống gió chuyển tiếp;
- + Đường ống góp thông gió;
- + Đường ống thu

- + Những thuật ngữ này đã được đưa vào nội dung Điều 3 của tiêu chuẩn (3.28, 3.29, 3.30). Ngoài ra nội dung quy định cũng được làm rõ hơn trong Phụ lục A và một số minh họa kèm theo (Hình 47, Hình 48 và Hình 49).

Đoạn đường ống gió chuyển tiếp phải có khả năng chịu lửa (ống dẫn không khí)



Hình 47 – Ví dụ mô tả đường ống gió chuyển tiếp – Sơ đồ nguyên lý



**CHÚ DẪN:**

- 1- Ống góp thông gió theo phương đứng (đường ống gió phục vụ một số tầng);
- 2- Sàn giữa các tầng;
- 3- Đường ống thu thông gió, phục vụ các gian phòng trong phạm vi 1 tầng;
- 4- Đường ống gió phục vụ cho 1 hoặc một nhóm gian phòng;
- 5- Đường ống góp thông gió theo phương ngang - đường ống gió phục vụ một số tầng

Hình 48 – Các đường ống gió – Các đường ống nối thiết bị thông gió: a) Ống góp thông gió đặt theo phương đứng a) Ống góp thông gió đặt theo phương ngang;



Ống gió bằng thép tiết diện tròn



Ống gió bằng thép tiết diện vuông hoặc chữ nhật



Ống gió bằng vật liệu polime nửa mềm các tiết diện khác nhau



Ống gió mềm có nếp gấp

**Hình 49 – Một số hình ảnh về loại ống gió**

### 6.2.9 Điều 6.1.9

#### a) Nội dung biên soạn

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

#### b) Minh họa, giải thích

– Đây là quy định cho phép đặt các đường ống gió đi qua các khu vực có yêu cầu an toàn cao cho việc thoát nạn, nhưng có điều kiện.

– 7.1.4 tài liệu [1] lấy theo nội dung 7.18 của tài liệu hướng [4].

– TCVN \*\*\*-2:202\* biên soạn dựa trên 7.1.4 của tài liệu [1], thay tài liệu trích dẫn [25] bằng QCVN 06:2022/BXD [2].

### 6.2.10 Điều 6.1.10

#### a) Nội dung biên soạn

*“6.1.10 Các đường ống gió chuyển tiếp và các đường ống góp thông gió của bất kỳ hệ thống nào*

## TCVN \*\*\*-2:202\*

(trừ hệ thống thông gió chống khói), phục vụ các khoang cháy khác nhau, cho phép đặt trong các giếng chung có các kết cấu bao che, có giới hạn chịu lửa không nhỏ hơn EI 180, với các điều kiện sau:

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

- Các đường ống gió chuyển tiếp của các hệ thống của khoang cháy khác phải có giới hạn chịu lửa không nhỏ hơn EI 180.

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

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

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

b) Minh họa, giải thích

– QCVN 06:2022/BXD, có quy định tương ứng tại A.2.29.6. Tuy nhiên 7.1.10 tài liệu [1] quy định chi tiết và cụ thể hơn. Quy định này cũng đưa ra rõ ràng hơn về đối tượng, đó là không bao gồm các đường ống của hệ thống thông gió thoát khói, tức là chỉ áp dụng cho các đường ống của hệ thống thông gió, điều hòa không khí trong điều kiện sử dụng bình thường.

– Khái niệm “giới hạn chịu lửa quy định” tức là những đường ống gió đó có yêu cầu phải đảm bảo có giới hạn chịu lửa ở một mức độ nhất định theo nội dung của quy chuẩn hoặc tiêu chuẩn thiết kế.

– 7.1.10, tài liệu [1] lấy theo nội dung 7.19 và 7.20 của tài liệu hướng dẫn [4].

– Quy định tại TCVN \*\*\*-2:202\* được biên soạn lấy theo 7.1.10 của tài liệu [1] và tài liệu trích dẫn [18] bằng Phụ lục A của tài liệu biên soạn.

### 6.2.11 Điều 6.1.11

a) Nội dung biên soạn

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

- EI 90 – Khi giới hạn chịu lửa quy định của các bộ phận ngăn cháy lớn hơn và bằng REI 120;

- EI 60 – Khi giới hạn chịu lửa quy định của các bộ phận ngăn cháy hoặc của kết cấu xây dựng bao quanh là REI 60;

- EI 30 – Khi giới hạn chịu lửa quy định của các bộ phận ngăn cháy hoặc của kết cấu xây dựng bao quanh là REI 45 (EI 45)”

b) Minh họa, giải thích

– Điều này quy định giới hạn chịu lửa của các vách ngăn cháy, QCVN 06:2022/BXD cũng có quy định tương đương tại A.2.29.8. Tuy nhiên, quy định tại nội dung này rõ ràng hơn về giới hạn chịu

lửa của chủng loại van ngăn cháy thường mờ, còn trong A.2.29.8 QCVN 06:2022/BXD cũng chưa rõ ràng nhưng thiên về quy định đối với van loại thường đóng vì không cho phép dẫn động bằng dùng phần tử nhiệt.

- 7.1.11, tài liệu [1], có lấy nội dung theo 7.21 của tài liệu [4].
- TCVN \*\*\*-2:202\* biên soạn dựa trên 7.1.11 của tài liệu [1].

#### **6.2.12 Điều 6.1.12**

##### **a) Nội dung biên soạn**

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

##### **b) Minh họa, giải thích**

- Mục này có yêu cầu chung về bảo vệ chống khói cho nhà cao tầng có nhắc đến yêu cầu của phần 7 [18]. Tương đương với phần 7 của [18], QCVN 06:2021 có Phụ lục D. Đối chiếu có thể thấy các mục trong phần 7 của tài liệu [18] (7.1; 7.2;...7.17) tương đương đến từng điều của Phụ lục D, QCVN 06:2021 (D.1, D.2 đến D.12).
- TCVN \*\*\*-2:202\* biên soạn dựa trên 7.1.12 của tài liệu [1] chuyển tài liệu trích dẫn từ tài liệu [18] sang QCVN 06.
- 7.1.12, tài liệu [1] lấy theo nội dung 7.22 của tài liệu [4].

#### **6.2.13 Điều 6.1.13 và 6.1.14**

##### **a) Nội dung biên soạn**

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

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

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

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

##### **b) Minh họa, giải thích**

- 7.1.13 và 7.1.14 của tài liệu [1], quy định một số yêu cầu chung cho hệ thống thông gió thoát khói của nhà cao tầng, có yêu cầu tuân theo các quy định của [18]. Các quy định này về cơ bản đã đưa vào phụ lục A của tài liệu biên soạn.
- Các mục 7.1.13 và 7.1.14, tài liệu [1], lấy theo nội dung của các mục 7.23, 7.24 và 7.25 của tài liệu hướng dẫn [4].
- TCVN \*\*\*-2:202\* biên soạn dựa trên 7.1.13 và 7.1.14 của tài liệu [1] có thay tài liệu trích dẫn [18] bằng Phụ lục A.

#### **6.2.14 Điều 6.1.15**

##### **a) Nội dung biên soạn**

*“6.1.15 Các hệ thống hút xả khói, được dùng để hút đẩy ra ngoài các sản phẩm cháy, từ các hành*

## TCVN \*\*\*-2:202\*

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

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

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

b) Minh họa, giải thích

- Quy định cụ thể cho yêu cầu đối với hệ thống hút xả khói trong nhà cao tầng, dùng bảo vệ cho các khu vực khác nhau.
- Trong 7.1.15, tài liệu [1], lấy theo nội dung của 7.26 của tài liệu [4]
- TCVN \*\*\*-2:202\* biên soạn dựa trên 7.1.15 của tài liệu [1].

### 6.2.15 Điều 6.1.16

a) Nội dung biên soạn

“6.1.16 Khi hút đẩy ra ngoài các sản phẩm cháy, trực tiếp từ các gian phòng có diện tích từ 3 000 m<sup>2</sup> trở lên, thì cần phải ngăn chia cấu tạo chúng thành các vùng khói, có diện tích mỗi vùng không lớn hơn 3 000 m<sup>2</sup>, có kể đến khả năng phát sinh đám cháy ở một trong các vùng đó. Chiều dài lớn nhất của một vùng khói dọc theo bất kỳ trục nào, không được vượt quá 60 m.

Diện tích gian phòng, phù hợp cho một thiết bị thu khói (miệng hút khói), cần được xác định bằng tính toán, nhưng không được lớn hơn 500 m<sup>2</sup>.

Các màn ngăn khói, dùng để ngăn chứa các vùng khói phải được làm từ vật liệu không lọt khói, có nhóm cháy không thấp hơn Ch1, trên lớp nền không cháy (lưới, vải...). Biên dưới của các màn ngăn khói này, cần đặt ở khoảng cách  $\geq 0,1$  m thấp hơn biên dưới của lớp khói”

b) Minh họa, giải thích

- Mục này quy định hút xả khói cho các gian phòng có diện tích lớn từ 3000 m<sup>2</sup> trở lên. Trong QCVN 06:2021, cũng có quy định tương tự tại D.7. Tuy nhiên 7.1.16 [1] quy định cụ thể hơn cho việc bố trí thiết bị thu khói (cửa thu khói) với số lượng được xác định bằng tính toán, và cho công thức tính toán. Giới hạn diện tích gian phòng thích hợp cho một cửa thu khói ở đây (trong 7.1.16, tài liệu [1]) là không lớn hơn 500 m<sup>2</sup>, chặt hơn so với D.7 của QCVN 06:2021 (không lớn hơn 1000 m<sup>2</sup>).

- Mục 7.1.16, tài liệu [1], lấy theo nội dung của mục 7.27 của tài liệu hướng dẫn [4], nhưng đưa thêm vào phần tính toán diện tích gian phòng thích hợp cho một cửa thu khói. Phần tính toán này lại được lấy theo nội dung của mục 7.19 của tài liệu hướng dẫn [7] (hướng dẫn áp dụng tiêu chuẩn tài liệu [6]).
- Điều D.7 của QCVN 06:2021/BXD quy định diện tích phục vụ (hoặc cho phép tính toán khả năng hút) của một miệng thu khói là không quá 1000 m<sup>2</sup>, tuy nhiên theo tiêu chuẩn này thì diện tích đó chỉ là 500 m<sup>2</sup>, có thể coi đây là một yêu cầu cao hơn được đặt ra đối với hệ thống thu khói của nhà cao tầng so với nhà có chiều cao thấp hơn.
- Hình 51 Mô tả sơ đồ nhiễm khói của gian phòng.
- Minh họa cho các đại lượng trong công thức (1) và (2) được trình bày trên Hình 50.
- Hình 52 minh họa một kết quả tính toán bố trí các cửa thu khói trên diện tích 1200 m<sup>2</sup> của một gara ô tô, cần phải có không ít hơn 13 cửa hút 300 x 100mm, với khoảng cách giữa chúng không nhỏ hơn 870 mm.
- Diện tích gian phòng, phù hợp cho một thiết bị thu khói (cửa thu khói), cần được xác định bằng tính toán, nhưng không được lớn hơn 500 m<sup>2</sup>. Để tính toán, có thể sử dụng công thức sau:

$$V_{max} = 4,16\gamma d^{2/5} \left( \frac{T_f - T_0}{T_0} \right)^{1/2} \quad (1)$$

$$L_{min} = 0,9V_{max}^{1/2} \quad (2)$$

Trong đó:

$V_{max}$  – Lưu lượng sản phẩm cháy được hút đẩy ra ngoài qua một cửa thu khói ở nhiệt độ  $T_f$ , m<sup>3</sup>/s.

$\gamma$  – hệ số không thứ nguyên, kể đến vị trí của thiết bị hút xả thải ( $\gamma$  lấy bằng 1,0, khi bố trí cửa thu nằm ngang và đặt nó ở khoảng cách không nhỏ hơn 2D tính từ trục thiết bị đến tường hoặc vách. Với D – là đường kính thủy lực tương đương của cửa thu khói (m);  $\gamma$  lấy bằng 0,5 trong các trường hợp còn lại kể cả đặt theo phương đứng).

d – Khoảng cách từ biên dưới của lớp khói đến điểm dưới của cửa thu khói, m;

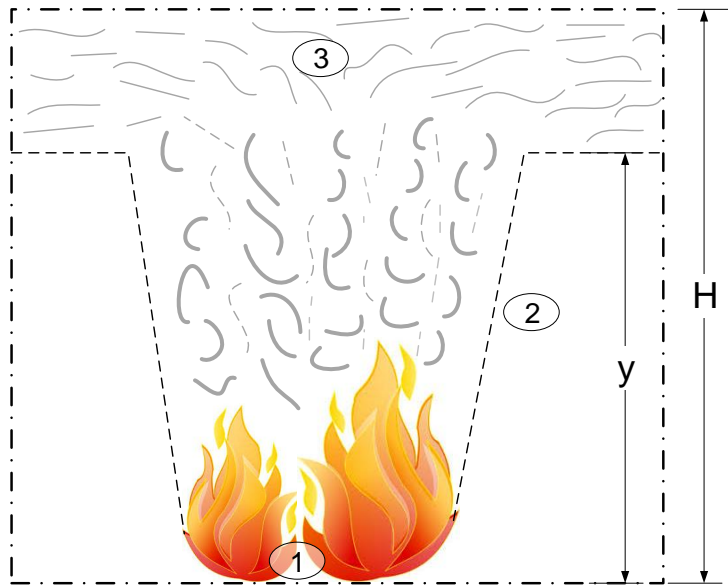
$T_f$  – Nhiệt độ của lớp khói, K;

$T_0$  – Nhiệt độ của môi trường xung quanh, K;

$L_{min}$  – Khoảng cách nhỏ nhất giữa các cửa thu khói, m;

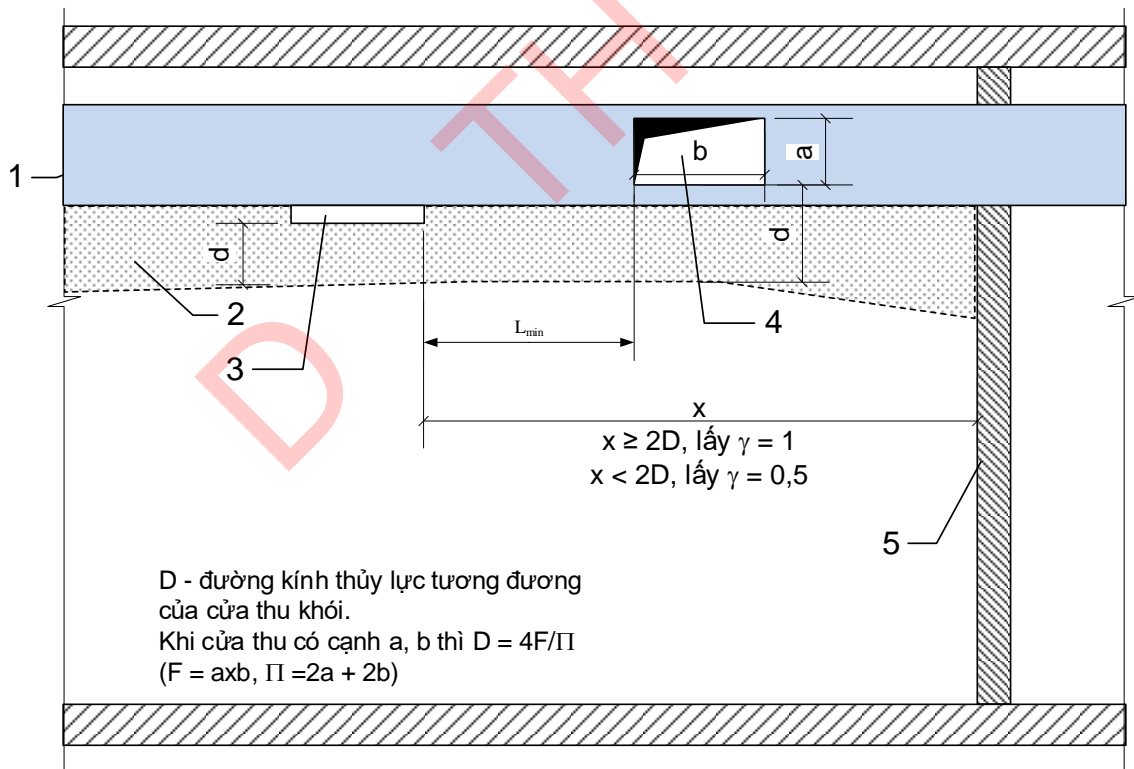
Trong tất cả các trường hợp, khoảng cách từ biên dưới của lớp khói đến điểm dưới của cửa thu khói phải đảm bảo  $d \geq 2D$ .





CHÚ DẪN:  
 1- Vùng cháy;                      2- Lồng đối lưu;                      3- Lớp khói dưới trần;  
 H- Chiều cao gian phòng;                      y- Chiều cao của mép dưới lớp khói

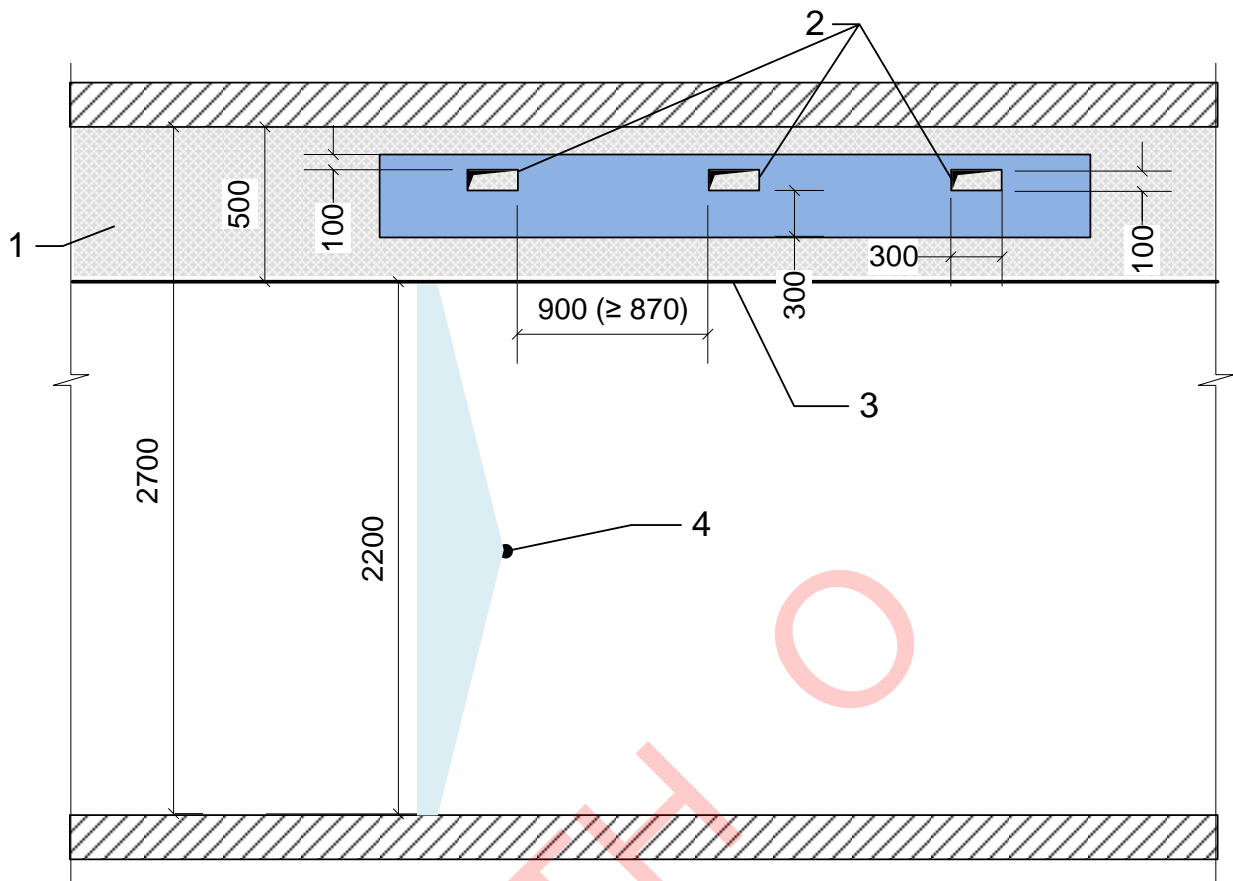
Hình 51 – Sơ đồ nhiễm khói của gian phòng



D - đường kính thủy lực tương đương của cửa thu khói.  
 Khi cửa thu có cạnh a, b thì  $D = 4F/\Pi$   
 $(F = axb, \Pi = 2a + 2b)$

CHÚ DẪN:  
 1- Ống gió thu khói;    2- lớp khói    3- Cửa thu nằm ngang;    4- Cửa thu đặt đứng;    5- Vách ngăn

Hình 50 – Mô tả các kích thước trong công thức 1 và 2 ở trên (Bố trí cửa thu khói trong vùng khói)



CHÚ DẪN:

1- Lớp khói; 2- Cửa thu khói 300 x 100 (rộng x cao), số lượng 13 vị trí; 3- Biên dưới của lớp khói ( $\geq 2,0$  m); 4- Phạm vi vùng không nhiễm khói theo chiều cao;

**Hình 52 – Ví dụ phương án bố trí các cửa thu khói phù hợp với kết quả tính toán cho một trường hợp cụ thể (cho một vùng khói sau tính toán)**

**6.2.16 Điều 6.1.17**

a) Nội dung biên soạn

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

b) Minh họa, giải thích

- Ở đây quy định cho bố trí các cửa thu khói khi gian phòng hoặc hành lang có trần treo, vì thực tế trần treo được sử dụng khá phổ biến. Có thể nói đây cũng là quy định mở rộng thêm.
- TCVN \*\*\*-2:202\* biên soạn dựa trên 7.1.17 của tài liệu [1]

**6.2.17 Điều 6.1.18**

a) Nội dung biên soạn

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

- a) Các quạt hút có giới hạn chịu lửa phù hợp với văn bản quy định về an toàn cháy cho nhà và công trình hiện hành [1] và TCVN 5687:2010.
- b) Các đường ống gió và các kênh gió làm từ vật liệu không cháy có giới hạn chịu lửa như sau:

## TCVN \*\*\*-2:202\*

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

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

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

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

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

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

b) Minh họa, giải thích

– Mục này quy định yêu cầu chịu lửa của các bộ phận cấu thành của hệ thống hút xả khói: quạt hút đường ống gió, van ngăn cháy.

– Trong QCVN 06:2022/BXD [2], có quy định tương tự cho tại mục A.2.29.9.

– Trong 7.1.18 tài liệu [1], có trích dẫn nhiều đến [18]; Việc trích dẫn nhiều đến [18], nhưng lại không có các quy định cụ thể, ở mục nào, làm cho việc sử dụng tiêu chuẩn không thuận tiện.

– Đối chiếu với tài liệu [6], có quy định tại 14.36, hoàn toàn tương đương với quy định 7.1.18 của tài liệu [1], nhưng lại cụ thể hóa luôn, nên thuận tiện cho sử dụng hơn.

– TCVN \*\*\*-2:202\* được biên soạn có tham khảo 14.16 của tài liệu [6] có quy định cũng tương đương với A.2.29.9 của QCVN 06:2022/BXD, và kết hợp với 7.1.18 của tài liệu [1].

### 6.2.18 Điều 6.1.19

a) Nội dung biên soạn

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

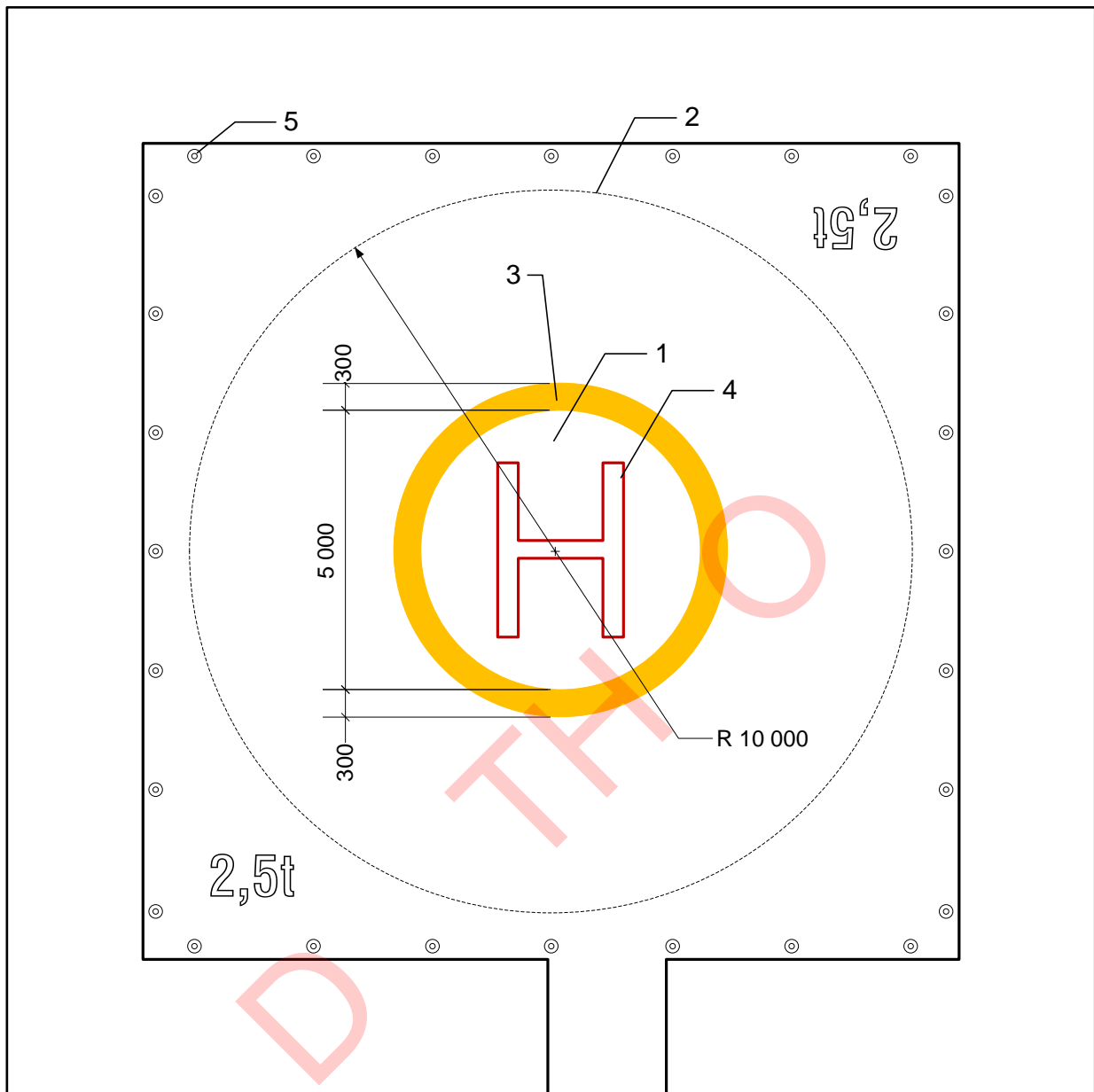
b) Minh họa, giải thích

Đây là quy định mới được lấy theo 7.1.19 của tài liệu [1]. Mặc dù quy định liên quan đến khái niệm “máy bay trực thăng chữa cháy” tuy nhiên điều này cũng không có nghĩa là sự vận hành hoặc tiếp cận xuống sân đỗ của máy bay chỉ xảy ra trong tình huống có cháy trong nhà.

c) Giải thích làm rõ thêm

Việc trang bị các sân đỗ ca bin này ngoài mục đích chữa cháy còn phục vụ cho các tình huống cứu hộ cứu nạn khác trong nhà cao tầng hoặc siêu cao tầng khi có sử dụng máy bay trực thăng (hoặc phương tiện bay cất hạ cánh theo phương thẳng đứng), ví dụ cấp cứu y tế hoặc di chuyển thoát nạn trong các tình huống khẩn cấp khác không phải là cháy. Ngoài ra, nhà cao tầng có thể được sử dụng trong một thời gian tương đối dài, đồng thời vấn đề cải tạo bổ sung các kết cấu không phải là đơn giản, do vậy việc trang bị ngay từ đầu điều kiện hạ tầng cho công tác cứu hộ, cứu nạn bằng phương tiện bay cất hạ cánh thẳng đứng cũng sẽ tạo thuận lợi cho khai thác sử dụng trong tương lai khi sự phát triển về kinh tế và xã hội đã được nâng lên.

Hình 53 [8] cho một ví dụ bố trí sân đặt cabin cứu nạn của máy bay trực thăng trên mái của một nhà ở cao tầng.



CHÚ DẪN:

- |                            |   |
|----------------------------|---|
| 1- Sân đỗ cabin cứu nạn;   | 2- Vùng không cho phép có vật cản cao quá 3 m so với mặt sân đỗ |
| 3 - Sơn vòng tròn màu vàng | 4 - Chữ H sơn màu trắng   |
|                            | 5 - Thiết bị tín hiệu ánh sáng                                  |

**Hình 53 – Ví dụ về bố trí sân đặt cabin cứu nạn của máy bay trực thăng trên mái nhà ở cao tầng [8]**

**6.2.19 Điều 6.1.20**

a) Nội dung biên soạn

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

## TCVN \*\*\*-2:202\*

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

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

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

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

*- Không thấp hơn EI 60 – Khi đặt các đường ống cấp không khí vào khoang đệm ngăn cháy, trên các lối vào từ mỗi tầng vào buồng thang bộ không nhiễm khói loại N2, cũng như ở các gian phòng của gara ô tô kín.*

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

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

b) Minh họa, giải thích

- Mục này đưa ra các yêu cầu chịu lửa đối với các bộ phận của hệ thống cấp không khí chống khói.
- QCVN 06:2022/BXD, cũng có một số quy định tương tự tại các mục A.2.29.11 và A.2.29.12. Tuy nhiên 7.1.20, tài liệu [1] quy định chi tiết và cụ thể hơn.
- TCVN \*\*\*-2:202\* biên soạn dựa trên 7.1.20 của tài liệu [1].

c) Giải thích thêm:

- Việc cấp không khí bên ngoài vào những khu vực nào trong nhà, khi có cháy được quy định tại Phụ lục D của QCVN 06:2022/BXD [2] (mục D.10). Ở đây đưa ra một số trường hợp có thể bỏ qua, nếu có các giải pháp khác đi kèm.
- Có thể xem thêm minh họa các ví dụ về việc tổ chức hệ thống bảo vệ chống khói cho nhà cao tầng và bố trí các khoang đệm ngăn cháy kép cho ở các Hình 54 và Hình 55.

### 6.2.20 Điều 6.1.21

a) Nội dung biên soạn

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

b) Minh họa, giải thích

- 7.1.21 của tài liệu [1], là một quy định bổ sung và mở rộng hơn so với QCVN 06:2022/BXD và các tài liệu hướng dẫn khác. Bản thân nội dung của quy định này cũng tương tự như một hướng dẫn về cấu tạo, bố trí các cửa cấp không khí vào. Nội dung TCVN \*\*\*-2:202\* lấy theo 7.1.21 của tài liệu [1] quy định tránh làm ảnh hưởng giữa các cửa thu khói ra và cửa cấp không khí cho một gian phòng.

### 6.2.21 Điều 6.1.22

a) Nội dung biên soạn

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

b) Minh họa, giải thích

- Quy định xử lý riêng cho các phần đặc thù bố trí bên trong và xây ghép cạnh của nhà cao tầng (ví dụ: gara, khối đế...), thường bố trí ở các tầng phía dưới khi cấu tạo các hệ thống thông gió trao đổi chung với điều kiện hệ thống thông gió thoát khói phải đảm bảo quy định.
- Khái niệm “*văn bản quy định về an toàn cháy cho nhà và công trình hiện hành*” ở đây là Phụ lục D của QCVN 06:2022/BXD.
- Đây cũng là một quy định mở rộng so với QCVN 06:2022/BXD
- Tài liệu biên soạn theo 7.1.22 của tài liệu [1]
- Tài liệu viện dẫn [18] được thay bằng Phụ lục A của tiêu chuẩn này và Phụ lục D của QCVN 06:2022/BXD.

**6.2.22** Các điều 6.1.23 đến 6.1.25

a) Nội dung biên soạn

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

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

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

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

*- Kiểm tra sơ đồ giải pháp thông gió thoát khói: số lượng, vị trí lắp đặt và số liệu kỹ thuật của các quạt gió các van ngăn khói, cấu tạo chịu lửa của các đường ống gió;*

*- Thử nghiệm đo thực tế các thông số: lưu lượng không khí tại các miệng hút khói từ các gian phòng, hành lang, sảnh chờ trên đường thoát nạn. Đo thực tế áp suất dư trong các buồng thang bộ N2, trong các giếng thang máy và trong các khoang đệm ngăn cháy.*

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

b) Minh họa, giải thích

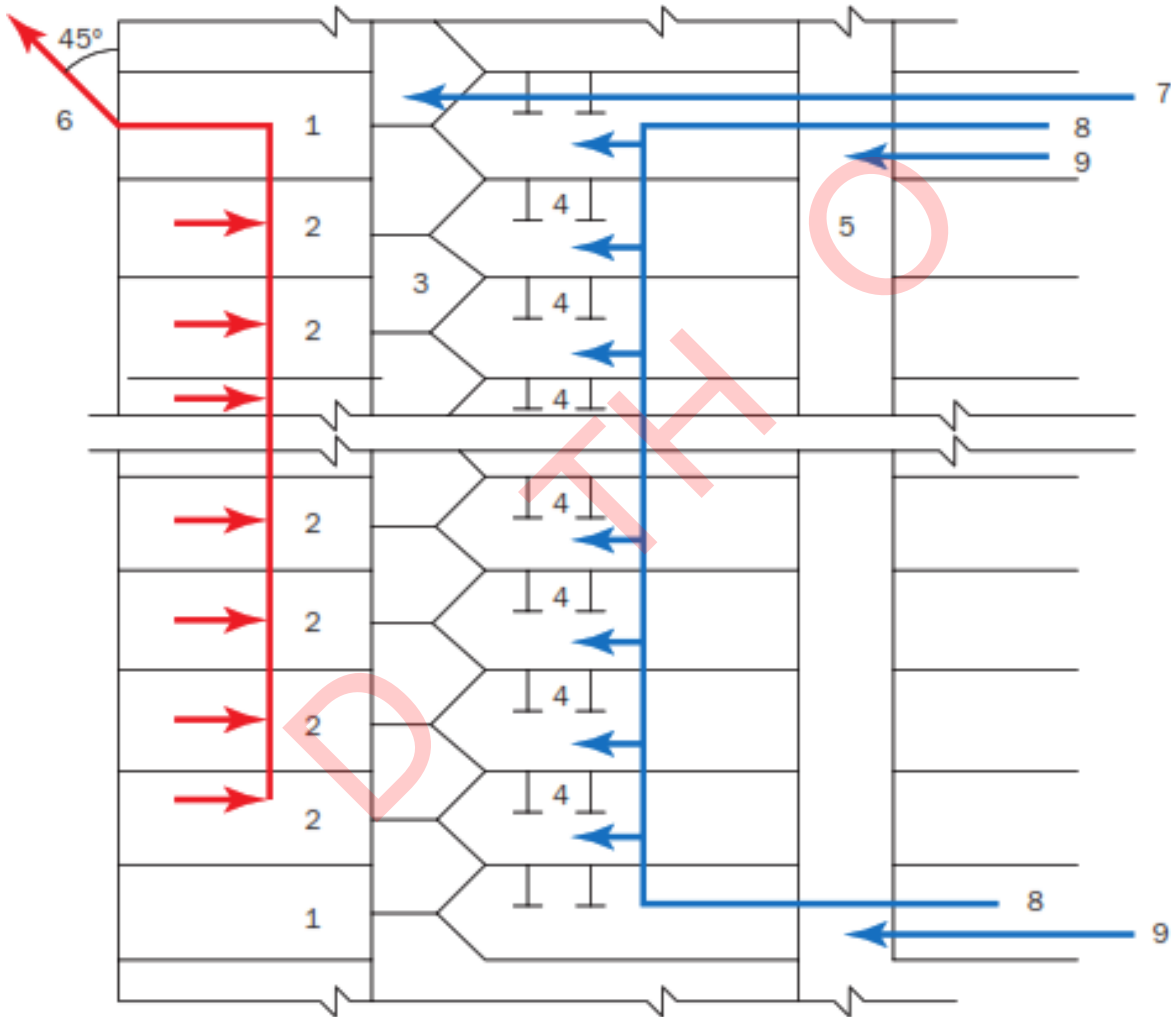
- Các mục này quy định đi sâu vào yêu cầu về khả năng và chất lượng của các thiết bị điều khiển cho hệ thống thông gió thoát khói để đảm bảo được chức năng bảo vệ chống khói của các hệ thống

này. Đặc biệt có quy định về việc kiểm tra đánh giá chất lượng hoạt động của các hệ thống thông gió thoát khói khi nghiệm thu đưa vào sử dụng cũng như kiểm tra định kỳ. Việc kiểm tra, đánh giá hệ thiết bị có quy định theo yêu cầu tiêu chuẩn [30]. Nhận thấy, đây cũng là một tiêu chuẩn quan trọng, nên tài liệu biên soạn, đưa thêm một nội dung của [30] vào mục 7.1.25 kèm theo. Bên cạnh đó việc kiểm tra, bảo trì cũng cần phải tuân theo các quy định của nhà sản xuất các bộ phận thành phần thuộc hệ thống, ví dụ quạt hút, quạt thổi, các loại van,...

– TCVN \*\*\*-2:202\* biên soạn dựa trên 7.1.23, 7.1.24 và 7.1.25 của tài liệu [1] và thêm một nội dung mở rộng tại 7.1.25 (lấy theo nội dung của [30]).

c) Giải thích làm rõ thêm

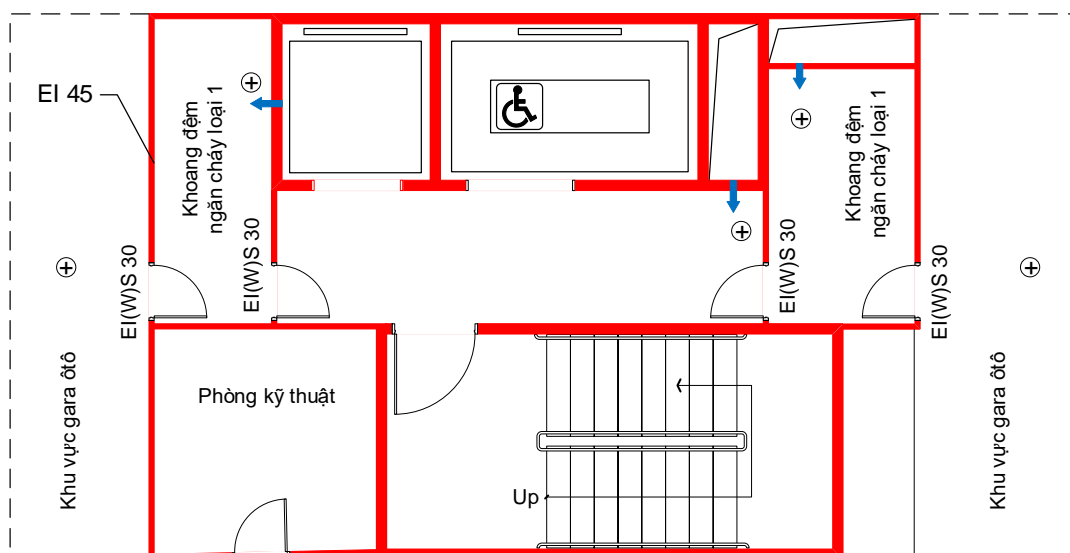
Hình 56 mô tả hình ảnh các yêu cầu cơ bản của hệ thống bảo vệ chống khói của nhà cao tầng.



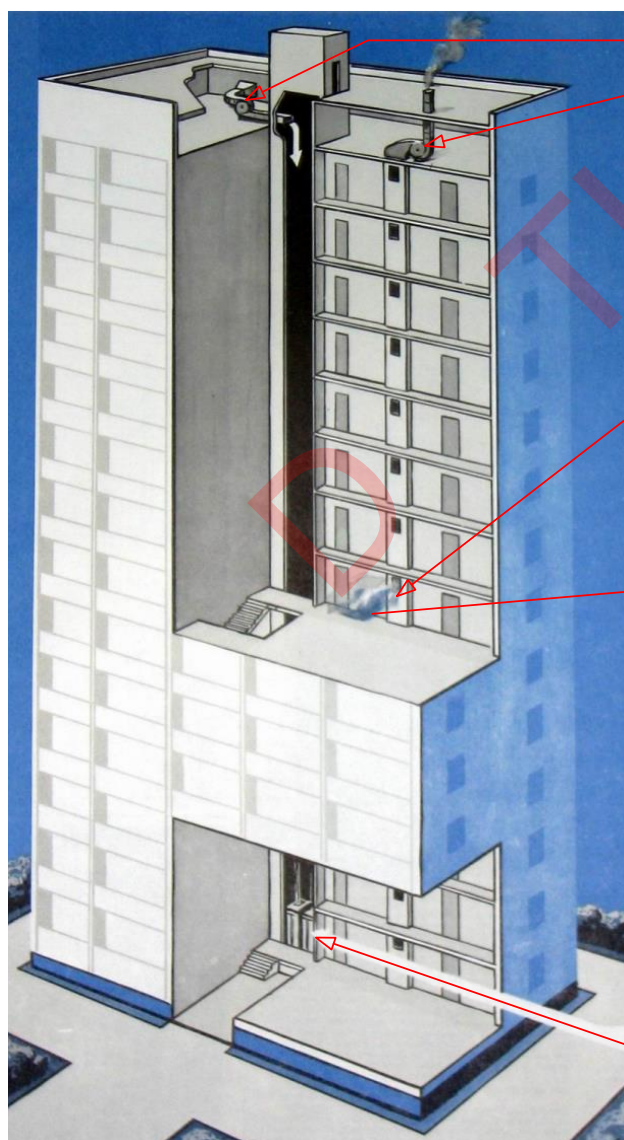
CHÚ DẪN:

- |   |   |   |                                     |
|---|---|---|-------------------------------------|
| 1- Tầng kỹ thuật;                                 | 2- Các tầng của nhà;  | 3- Buồng thang bộ không nhiễm khói loại N2 + N3;                            | 4- Khoảng đệm ngăn cháy trước buồng |
| thang bộ;   | 5- Giếng thang máy;   | 6- Hệ thống hút xả khói từ các hành lang hoặc các gian phòng;               | 7- Hệ thống tạo áp suất             |
| không khí dương trong buồng thang bộ khi có cháy; | 8- Hệ thống tạo áp suất không khí dương, khi có cháy, trong khoảng đệm ngăn cháy phía | 9- Hệ thống tạo áp suất không khí dương, khi có cháy, trong giếng thang máy |                                     |

Hình 54 – Ví dụ sơ đồ hệ thống bảo vệ chống khói trong nhà cao tầng [29]

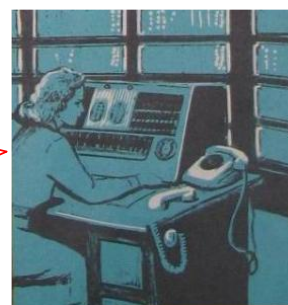


**Hình 55 – Một ví dụ bố trí khoang đệm ngăn cháy kép trong gara ôtô ngầm khi có sự lưu thông của giếng thang máy với phần trên của nhà [8]**



- Nối các quạt chuyên dùng cho hút xả khói và tạo áp suất không khí dương

- Ngắt hệ thống thông gió trao đổi chung của nhà;  
- Mở các van hút khói tại tầng có phát sinh cháy;



- Đảm bảo truyền tự động các tín hiệu đến trạm điều độ tín hiệu báo cháy của cơ quan PCCC hoặc đến phòng trực chống cháy có nhân viên trực ngày 24/24 giờ.

- Chuyển thang máy về tầng đầu tiên

**Hình 56 – Minh họa về các yêu cầu cơ bản đối với hệ thống bảo vệ chống khói của nhà cao trên 30 m**



### 6.3 Yêu cầu đối với hệ thống cấp điện

#### 6.3.1 Điều 6.2.1

##### a) Nội dung biên soạn

*“6.2.1 Việc thiết kế, lắp đặt và bảo trì các thiết bị điện của đối tượng công trình và các hệ thống bảo vệ chống cháy của nó, kể cả các thiết bị chống sét, phải phù hợp với các yêu cầu kỹ thuật, yêu cầu an toàn và an toàn cháy của các quy chuẩn và tiêu chuẩn kỹ thuật hiện hành như: [5], TCVN 9206:2012, TCVN 9385:2012, TCVN 9207:2012”*

##### b) Minh họa, giải thích

– Mục này yêu cầu chung về việc thiết kế, lắp đặt, bảo trì các thiết bị điện, các hệ thống bảo vệ chống cháy của công trình, phải phù hợp với các tiêu chuẩn kỹ thuật về trang thiết bị điện (tài liệu [6]) và [33] cho nhà cao tầng và cho nhà công trình nói chung, các tiêu chuẩn yêu cầu an toàn cháy cho trang bị điện và hệ thống bảo vệ chống cháy, hệ thống chống sét...

– Đối chiếu cho thấy, hệ thống quy chuẩn và tiêu chuẩn Việt Nam về thiết kế, lắp đặt, bảo trì các thiết bị điện hiện này đã có khá nhiều tài liệu tương đương các tài liệu trên như: QCVN 12:2014/BXD “Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia và hệ thống điện cho nhà ở và công trình công cộng”; TCVN 9206:2012 “Lắp đặt thiết bị điện trong nhà ở và công trình công cộng” – Tiêu chuẩn thiết kế...

– Vì đây là một quy định khái quát chung có tính chất định hướng an toàn cho mục này, tài liệu biên soạn cũng quy định chung như vậy là trích dẫn các tiêu chuẩn kỹ thuật tương đương.

– Nội dung của điều này đã đối chiếu và sử dụng các thuật ngữ chuyên môn như trong QCVN 12:2014/BXD.

#### 6.3.2 Điều 6.2.2

##### a) Nội dung biên soạn

*“6.2.2 Thiết bị kỹ thuật của các hệ thống bảo vệ chống cháy của nhà, tổ hợp cao tầng trên 150 m cần được đảm bảo độ tin cậy cung cấp điện cho hệ tiêu thụ điện loại I [6]. Theo đó các thiết bị sử dụng điện của những hệ thống này phải được đảm bảo cung cấp điện từ tối thiểu 2 nguồn cấp độc lập với nhau và 1 nguồn dự phòng tại chỗ, đồng thời khi có sự cố ngừng cấp điện từ một nguồn thì việc nối sang nguồn thứ hai hoặc nguồn dự phòng để phục hồi cấp điện phải được thực hiện tự động ngay, đảm bảo các thiết bị duy trì làm việc liên tục trong khoảng thời gian không ít hơn 3 giờ.*

*Các thiết bị sử dụng điện cần đảm bảo độ tin cậy cung cấp điện cho hệ tiêu thụ điện loại I bao gồm:*

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

- Các hệ thống kiểm soát, theo dõi trạng thái của các kết cấu xây dựng và của các hệ thống đảm bảo kỹ thuật công trình”

b) Minh họa, giải thích

– QCVN 06:2022/BXD có quy định tương tự tại mục A.2.28.1. Tuy nhiên A.2.28.1 quy định nguồn điện cấp phải liên tục 3 giờ và từ 3 nguồn cấp độc lập. Mục 7.2.2, tài liệu [1], chỉ nêu việc cấp điện phải đảm bảo theo độ tin cậy cấp điện hạng I. TCVN \*\*\*-2:202\* lấy tương tự như A.2.28.1 và bổ sung danh sách các thiết bị theo tài liệu [1].

– Tìm hiểu thêm về phân loại các thiết bị sử dụng điện phụ tải theo độ tin cậy của cấp điện, trong tài liệu (Quy phạm thiết bị điện), có phân ra 3 hạng:

- + Hạng I: là các phụ tải: “Sự ngừng cấp điện của chúng sẽ kéo theo nó là sự nguy hiểm cho tính mạng con người, đe dọa an ninh quốc gia, thiệt hại to lớn về vật chất, phá hủy các bộ phận quan trọng của các công trình giao thông, kinh tế, thông tin liên lạc...”
- + Hạng II: là các phụ tải “ Sự ngừng cấp điện của nó dẫn đến sự ngưng trệ lớn của sản xuất, việc làm, ảnh hưởng lớn đến hoạt động thông thường của số lượng lớn của dân thành thị, nông thôn...”
- + Hạng III: cho các trường hợp còn lại.

– Mỗi hạng của phụ tải “Quy phạm trang bị điện cũng được xác định yêu cầu theo độ tin cậy cấp điện. “Các phụ tải hạng I, cần được đảm bảo năng lượng điện từ 2 nguồn cấp dự phòng độc lập với nhau”. Các phụ tải hạng III cũng cần đảm bảo năng lượng đến từ 2 nguồn cấp độc lập. Tuy nhiên, nếu đối với hạng I, cần đảm bảo phục hồi cấp một cách tự động, cân đối với hạng II, cho phép nguồn cấp điện một thời gian cần thiết để nối nguồn cấp dự phòng được thực hiện bởi nhân viên trực điều khiển. Còn đối với cấp điện hạng III, có thể thực hiện từ 1 nguồn, với điều kiện, ngừng cấp điện cần cho sản xuất hoặc thay thế bộ phận hư hỏng các hệ cấp điện không quá một ngày đêm.

– Như vậy, nếu đối với hạng II và III cho phép dùng cấp điện nhất định, được xác định bằng việc nối nguồn cấp điện dự phòng bằng tay và thời gian khắc phục sửa chữa, thì đối với các phụ tải hạng I chỉ rõ rằng “Việc ngừng cấp điện cho chúng khi có sự hư hỏng cấp điện của 1 trong các nguồn cấp, chỉ một thời gian để phục hồi bằng cấp tự động”

– Theo 4.3 của [31]: “Các phụ tải của hạng I theo độ tin cậy cấp điện, phải đảm bảo rằng lượng điện được cấp từ 2 nguồn cấp dự phòng độc lập với nhau...”

– Từ các tham khảo trên, tài liệu biên soạn không nêu hạng cấp điện cho các phụ tải mà nêu ngay phải được cấp từ 2 nguồn độc lập có phục hồi cấp tự động khi nguồn đang cấp bị ngắt, và lấy theo nội dung của 7.2.2, tài liệu [1].

– Mục 7.2.2 của tài liệu [1], có nội dung tương tự tại 7.34 của tài liệu hướng dẫn [4] và cũng tương tự với 8.3 của tài liệu hướng dẫn [7]. Mục 8.3 [7], không có đoạn cuối của 7.2.2, [1] về “nguồn cấp điện liên tục” và nhận thấy đó là trường hợp riêng của 7.2.2 [1], nên tài liệu biên soạn tạm không đưa vào đoạn này.

### 6.3.3 Điều 6.2.3

a) Nội dung biên soạn

*“6.2.3 Cho phép sử dụng các máy phát điện diezen làm nguồn cấp điện độc lập và nguồn dự phòng tại chỗ. Khi đó cho phép bố trí các gian phòng đặt máy phát điện diezen không sâu hơn tầng hầm 1 hoặc ở các tầng trên mặt đất, trong phạm vi kích thước của nhà hoặc trong một nhà đứng riêng biệt. Khi thực hiện các yêu cầu sau:*

- Giới hạn chịu lửa của các kết cấu tường và sàn chịu lực của gian phòng phải lấy không nhỏ hơn REI 180;

- Lối ra từ các gian phòng đặt máy phát điện diezen phải bố trí trực tiếp ra ngoài nhà, đồng thời giao thông giữa gian phòng đặt máy phát điện diezen với các gian phòng khác phải được thực hiện qua lối ra đi qua khoang đệm ngăn cháy loại 1, có áp suất không khí dương khi có cháy.

- Để ngăn ngừa sự chảy loang của nhiên liệu, trong trường hợp có sự tràn nhiên liệu ra ngoài các gờ chặn, cần bố trí ở dưới các máy phát điện các khay đựng để chứa tất cả số nhiên liệu tràn ra.

- Bố trí các thiết bị phân tích khí để phát hiện sự rò rỉ nhiên liệu và phát ra các tín hiệu tới gian phòng của trạm chữa cháy, cũng như bố trí thông gió sự cố bằng thông gió có khí.

- Bố trí trong các gian phòng đặt máy phát điện diezen, thiết bị dập cháy tự động.

- Thể tích của thùng chứa dầu nằm trong kết cấu khung của mỗi máy phát điện diezen không được vượt quá 1 m<sup>3</sup>.

- Công suất của máy phát điện diezen và việc cung cấp, dự trữ nhiên liệu, phải đảm bảo sự làm việc của các hệ thống bảo vệ chống cháy, được xác định từ thời gian quy định cần thiết cho sự làm việc của chúng khi có cháy.

Cho phép sử dụng máy phát điện chạy bằng nhiên liệu khí, khi đặt những máy này trong một nhà đứng riêng biệt, với các yêu cầu an toàn cháy đã được quy định trong các tài liệu chuẩn liên quan”

b) Minh họa, giải thích

– Mục này quy định các yêu cầu cụ thể khi sử dụng máy phát điện diezen làm nguồn cấp phụ cho các thiết bị sử dụng điện có yêu cầu đảm bảo độ tin cậy cấp điện hạng I.

– Quy định này mở rộng hơn sơ với QCVN 06:2022/BXD [2].

– Quy định 7.2.3, tài liệu [1], có nội dung tương tự với nội dung của 8.2 của tài liệu hướng dẫn [7], và cũng được thể hiện đúng như 7.35 của tài liệu hướng dẫn [4].

– TCVN \*\*\*-2:202\* biên soạn dựa trên 7.2.3 của tài liệu [1].

#### 6.3.4 Điều 6.2.4

a) Nội dung biên soạn

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

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

b) Minh họa, giải thích

– Mục này yêu cầu các đường cáp và dây dẫn đảm bảo khả năng chịu lửa cần thiết.

– QCVN 06:2022/BXD cũng có quy định tương tự tại A.2.28.2. Tuy nhiên trong 7.2.4 [1], còn quy định thêm và khả năng làm việc của các đường cáp và đường dẫn điện phải phù hợp với [31] (Yêu cầu an toàn cháy các trang thiết bị điện). Liên quan đến khả năng làm việc của các đường cáp điện trong [31] có mục 4.9, nêu: “khả năng làm việc của các đường cáp và dây dẫn điện của hệ thống bảo vệ chống cháy, trong điều kiện chịu lửa được đảm bảo bằng việc lựa chọn cáp và phương pháp đặt cáp theo tiêu chuẩn GOCT P53315 và thời gian khả năng làm việc của cáp trong điều kiện tác động của lửa được xác định theo tiêu chuẩn thử nghiệm GOCT P53316. Như vậy để làm rõ cụ thể vấn đề theo yêu cầu “phù hợp với [31]” ở đây khó khăn do Việt Nam chưa có các tiêu chuẩn tương

đương theo hệ thống tiêu chuẩn này. Việt Nam cũng đã có một số tiêu chuẩn thử nghiệm cáp điện trong điều kiện cháy, theo IEC 60331, IEC 60332, như TCVN 9618:23:2013 và TCVN 6613-1-3:2010..., có thể tham khảo đối chiếu thêm. Tuy nhiên trong tài liệu biên soạn này, trước mắt cũng chỉ nêu quy định có tính chất định hướng như A.2.28.2, QCVN 06:2022/BXD và lưu ý thêm các vấn đề liên quan của 7.2.4, tài liệu [1].

– Quy định 7.2.4 [1] cũng được lấy hoàn toàn tương tự như nội dung của 7.36, tài liệu hướng dẫn [4] và nội dung mục 8.5 của tài liệu hướng dẫn [7].

### **6.3.5 Điều 6.2.5**

a) Nội dung biên soạn

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

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

b) Minh họa, giải thích

– Mục này quy định yêu cầu về các thiết bị ngắt bảo vệ ở các bảng điện cho khoang cháy, cho tầng và cho các căn hộ. Tuy nhiên, quy định đối với thiết bị ngắt bảo vệ an toàn trong căn hộ chủ yếu là nhằm mục đích chống giật chứ chưa hoàn toàn là quy định về đảm bảo an toàn cháy.

– Trong QCVN 06:2022/BXD có quy định tương tự tại A.2.28.3 và A.2.28.4. Tuy nhiên quy định tại 7.2.5- tài liệu [1], cụ thể hơn định lượng dòng ngắt cho từng loại,

### **6.3.6 Điều 6.2.6**

a) Nội dung biên soạn

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

*-Đảm bảo có thiết bị thử được tích hợp hoặc có thiết bị nối với thiết bị thử từ xa, mô phỏng sự cố ngừng làm việc của mạng lưới cấp;*

*- Có kết cấu đảm bảo chúng hoạt động an toàn trong điều kiện nhiệt độ cao, cũng như có bộ tích điện (ac quy), có thời lượng sử dụng liên tục, cần thiết trong suốt thời gian thoát nạn hoàn toàn cho người, nhưng không ít hơn 3 giờ”*

b) Minh họa, giải thích

– Mục này yêu cầu các đèn chiếu sáng thoát nạn còn phải có các thiết bị kiểm tra từ xa về sự hoạt động bình thường của đèn, có kết cấu an toàn, có bộ tích điện đảm bảo hoạt động liên tục.

– QCVN 06:2022/BXD, có quy định tương tự tại A.2.28.6. Tuy nhiên chưa cụ thể bằng 7.2.6, tài liệu [1].

– Mục 7.2.6, tài liệu [1], lấy đúng như nội dung mục 8 của tài liệu hướng dẫn [7].

– TCVN \*\*\*-2:202\* biên soạn dựa trên 7.2.6 của tài liệu [1].

### **6.3.7 Điều 6.2.7**

a) Nội dung biên soạn

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

## TCVN \*\*\*-2:202\*

*các thiết bị khác có khả năng chịu lửa, để nối các dây dẫn”*

b) Minh họa, giải thích

– Mục này lấy theo nội dung của 8.9 của tài liệu hướng dẫn [7], đặt yêu cầu đối với hệ thống đèn chiếu sáng sự cố nói chung khi nối vào mạng điện. Không được làm ảnh hưởng đến các đèn khác của mạng khi xảy ra hư hỏng. Quy định này cụ thể hơn so với QCVN 06:2022/BXD.

– TCVN \*\*\*-2:202\* biên soạn dựa trên 7.2.7 tài liệu [1] và có viện dẫn đến các quy định tại TCVN 13456:2022 “Hệ thống chiếu sáng sự cố và chỉ dẫn thoát nạn - yêu cầu thiết kế và lắp đặt”.

### 6.3.8 Điều 6.2.8

a) Nội dung biên soạn

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

b) Minh họa, giải thích

– Quy định yêu cầu an toàn cháy cho các bảng phân phối điện. Nội dung quy định này có xét đến và đề phòng tình huống trong thực tế bố trí những mạch điện có điện áp khác nhau vào chung 1 tủ phân phối điện, lúc đó bắt buộc phải có giải pháp để ngăn ngừa sự lan truyền lửa giữa các ngăn của tủ điện.

### 6.3.9 Điều 6.2.9

a) Nội dung biên soạn

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

b) Minh họa, giải thích

– Quy định đầu nối các phụ tải của hệ thống bảo vệ chống khói với các bảng phân phối điện, có thiết bị điều khiển và thiết bị bảo vệ. Quy định này cụ thể hơn so với QCVN 06:2022/BXD

### 6.3.10 Điều 6.2.10

a) Nội dung biên soạn

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

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

b) Minh họa, giải thích

– Mục này quy định yêu cầu khả năng chịu lửa của các đường cáp cũng như của các ống đặt cáp và các phụ kiện lắp đặt đi kèm.

– QCVN 06:2022/BXD [2], cũng có quy định tương tự tại mục A.2.28.8, và yêu cầu giới hạn chịu

lửa của các cáp không thấp hơn 120 phút. Tuy nhiên, chưa rõ chỉ tiêu thử và phương pháp thử nghiệm.

– 7.2.10, tài liệu [1], nêu yêu cầu chịu lửa của cáp và cả các đường ống đi cáp có nêu tiêu chuẩn thử nghiệm là GOCT P53313. Tiêu chuẩn này chúng ta cũng chưa có, mặc dù đã có các tiêu chuẩn thử cáp trong điều kiện cháy như các tiêu chuẩn TCVN 9618: (1, 2, 3 đến 25).

– 7.2.10, tài liệu [1], đã lấy theo 8.12 của [7] và cũng là 7.40 của [4].

– TCVN \*\*\*-2:202\* biên soạn dựa trên 7.2.10 của tài liệu [1], có lưu ý đến các chỉ tiêu thử nghiệm đặt ra theo định hướng của 7.2.10 của tài liệu [1].

c) Khái niệm về sơ đồ bố trí mạng cáp điện cho nhà cao tầng, có thể xem Hình 57 [29].

## 6.4 Yêu cầu đối với hệ thống tín hiệu báo cháy

### 6.4.1 Điều 6.3.1

a) Nội dung biên soạn

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

b) Minh họa, giải thích

– Mục này quy định thiết kế hệ thống báo cháy phù hợp với [34].

– Đối chiếu cho thấy trong hệ thống tiêu chuẩn Việt Nam về báo cháy và chữa cháy cũng đã có các tiêu chuẩn:

– TCVN 5738:2021- “Hệ thống báo cháy- yêu cầu kỹ thuật”

– TCVN 7568-14:2015 (ISO 7240-14:2013)- “Hệ thống báo cháy - phần 14 - Thiết kế, lắp đặt, vận hành và bảo trì các hệ thống báo cháy trong nhà và xung quanh nhà”. Nên ở phần này, có thể trích dẫn các TCVN 5738 và TCVN 7568-14 thay cho [34].

### 6.4.2 Điều 6.3.2

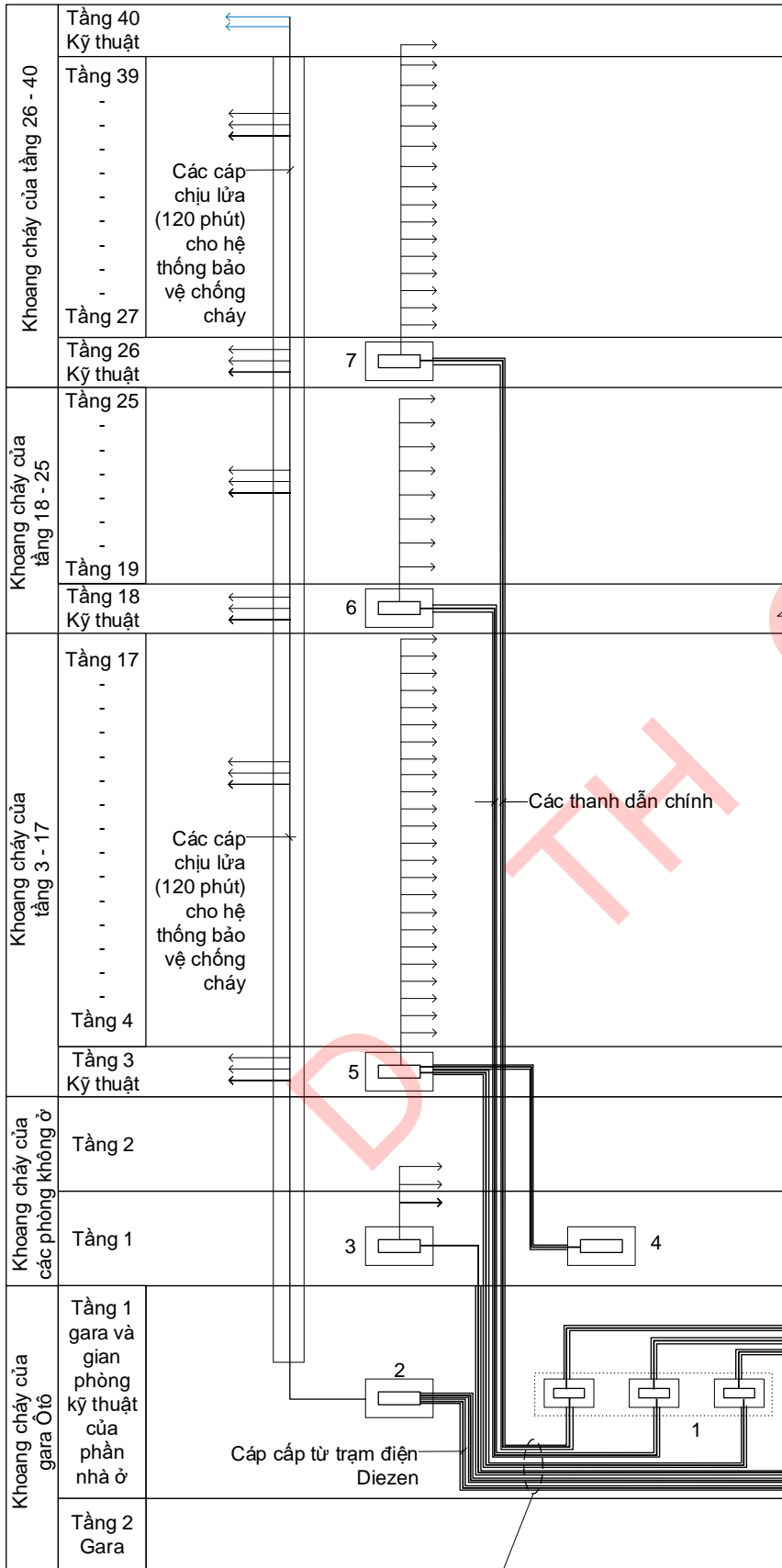
a) Nội dung biên soạn

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

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

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

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



- CHÚ DẪN:**
- 1- Các bảng đầu vào III, II, I;
  - 2- Bảng điện thiết bị phân phối đầu vào cho các phụ tải tiêu thụ hạng I của nhà ở;
  - 3- Bảng điện thiết bị phân phối đầu vào cho các tầng không ở;
  - 4- Bảng điều khiển các nhóm vào;
  - 5- Bảng điện thiết bị phân phối đầu vào cho các tầng 3 – 17;
  - 6- Bảng điện thiết bị phân phối đầu vào cho các tầng 18 – 25;
  - 7- Bảng điện thiết bị phân phối đầu vào cho các tầng 26 – 40

**Hình 57 – Sơ đồ nguyên lý (cấu trúc) đặt mạng lưới điện 380/220 V (mặt cắt đứng) cho nhà cao tầng [29]**

b) Minh họa, giải thích

– Điều này quy định yêu cầu sử dụng hệ thống tín hiệu báo cháy, cũng như đảm bảo duy trì hoạt động của hệ thống đó trong nhà cao tầng.

#### **6.4.3 Điều 6.3.3 và 6.3.4**

a) Nội dung biên soạn

*“6.3.3 Trung tâm báo cháy tự động cần đảm bảo:*

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

*- Có chỉ báo ánh sáng và tín hiệu âm thanh về sự kích hoạt các bộ phận bảo vệ chống cháy tự động, trong phạm vi gian phòng, khu vực, khoang cháy và cho nhà, tổ hợp nhà.*

*- Kiểm tra, lưu trữ các số liệu về sự kích hoạt các bộ phận của hệ thống bảo vệ chống cháy theo thời gian cũng như có khả năng sắp xếp, lưu trữ các số liệu này dưới dạng tài liệu.*

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

b) Minh họa, giải thích

– Quy định liên quan đến các thiết bị dùng điều khiển các thiết bị bảo vệ chống cháy tự động. Các quy định này mở rộng hơn so với QCVN 06:2022/BXD.

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

##### **6.5.1 Điều 6.4.1**

a) Nội dung biên soạn

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

*- Phải trang bị thiết bị báo động cháy bằng giọng nói (loa truyền thanh) ghi âm sẵn hoặc phát trực tiếp. Có thể sử dụng bổ sung thêm các thiết bị báo động bằng âm thanh như còi, chuông..., hoặc bổ sung thiết bị báo động hình ảnh với ánh sáng nhấp nháy;*

*- Phải trang bị thiết bị hướng dẫn thoát nạn cho người bằng giọng nói (loa truyền thanh), truyền đi các tín hiệu giọng nói riêng; đồng thời phải có trang bị các thiết bị hướng dẫn thoát nạn bằng ánh sáng, với các dấu hiệu lối ra thoát nạn “EXIT”, và các dấu hiệu ánh sáng chỉ hướng di chuyển cho người đi đến lối ra thoát nạn;*

*- Nhà phải được chia ra các vùng thông báo cháy phù hợp;*

*- Có liên lạc thông tin 2 chiều giữa vùng thông báo cháy với phòng trực điều khiển chống cháy;*

*- Có khả năng thực hiện một số phương án thoát nạn cho người từ mỗi vùng thông báo cháy;*

*- Có khả năng điều khiển hệ thống báo cháy và hướng dẫn thoát nạn từ các phòng trực điều khiển chống cháy khi có cháy*

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

b) Minh họa, giải thích

– Điều này có yêu cầu đối với nhà cao tầng phải đảm bảo có hệ thống thông báo cháy và hướng



## TCVN \*\*\*-2:202\*

dẫn thoát nạn theo quy định của [32] với loại hệ thống là 3,4 và 4,5.

- Tuy nhiên trong hệ thống tiêu chuẩn của Việt Nam chưa có tiêu chuẩn tương ứng với [32], mặc dù trong QCVN 13:2018/BXD [16] cũng có đưa ra một bảng “phân loại hệ thống báo cháy” (có dựa vào [32], nhưng cũng không hoàn toàn tương ứng).
- Trong QCVN 06:2022/BXD [2] có mục A.2.26.2, có quy định về vấn đề này nhưng chưa thực sự cụ thể.
- Trong tiêu chuẩn [32], không chỉ có phân loại hệ thống thông báo cháy và hướng dẫn thoát nạn mà còn có các quy định yêu cầu đi kèm như: mức độ âm thanh, số lượng thông báo, vị trí lắp đặt và các yêu cầu an toàn khác... phù hợp cho từng đối tượng công trình từ các công trình quy mô nhỏ đến các công trình quy mô lớn, phức tạp.
- TCVN \*\*\*-2:202\* chưa có điều kiện đi quá cụ thể vào nội dung như của tài liệu [32], mà chỉ đề cập đến các nội dung liên quan đến quy định tại 7.4.1, tài liệu [1], nêu thẳng vào nội dung của các loại hệ thống quy định cho nhà cao tầng, mà không nêu bảng phân loại, để tránh phải tra cứu thêm. Căn cứ vào 7.4.1 [1] và bảng phân loại hệ thống cho trong [32].

### 6.5.2 Các điều 6.4.2, 6.4.3 và 6.4.4 tài liệu [1].

#### a) Nội dung biên soạn

*“6.4.2 Các bộ phận dùng thông báo bằng giọng nói (loa), cần được bố trí trong các gian phòng có người lưu trú thường xuyên (kể cả các gian phòng để ở), trên các đường thoát nạn, kể cả các buồng thang. Trong các căn hộ có diện tích không lớn hơn 150 m<sup>2</sup>, cho phép chỉ bố trí loa phát thanh ở tiền phòng của căn hộ.*

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

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

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

#### b) Minh họa, giải thích

- Các mục này quy định cụ thể hơn cho các quy định tại 7.4.1 tài liệu [1].
- Các mục này 7.4.2, 7.4.3, 7.4.4 tài liệu [1] cũng lấy tương ứng đúng theo các mục 7.2, 7.3, 7.4 [4] và tương ứng các mục 6.4, 6.5, 6.6 [7].
- Tài liệu biên soạn soạn theo 7.4.2, 7.4.3 và 7.4.4 tài liệu [1].

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

#### 6.6.1 Điều 6.5.1

##### a) Nội dung biên soạn

*“6.5.1 Cấp nước chữa cháy ngoài nhà phải phù hợp với văn bản quy định về an toàn cháy cho nhà và công trình hiện hành [1], đảm bảo lưu lượng nước cần thiết cho sinh hoạt ăn uống và chữa cháy. Trên mạng đường ống chính (đường ống dạng vòng) phải trang bị không ít hơn 3 trụ nước chữa*

*cháy với khoảng cách giữa các trụ không quá 150 m, bố trí dọc theo các phía xe chữa cháy hoặc bơm di động có thể tiếp cận nhà, tổ hợp nhà”*

b) Minh họa, giải thích

– Về quy định cấp nước chữa cháy cho nhà cao tầng, trong quy chuẩn QCVN 06:2022/BXD [2] cũng đã có một số quy định cơ bản tại A.2.27, mặt khác, trong QCVN 06:2022/BXD, còn có một phần rất cơ bản, là phần 5, quy định cấp nước chữa cháy cho nhà công trình và khu dân cư, cũng như yêu cầu các thiết bị dập cháy bằng nước:

– Trong phần 7.5, tài liệu [1] này, các quy định thường gắn với các yêu cầu cơ bản đã có trong các tiêu chuẩn được viện dẫn như [34],...

– Hiện nay, trong hệ thống tiêu chuẩn của Việt Nam, các vấn đề liên quan đến cấp nước chữa cháy và hệ thống chữa cháy bằng nước, chủ yếu vẫn dựa nhiều vào các tiêu chuẩn của Nga, như trong QCVN 06:2022/BXD, hay tiêu chuẩn TCVN 7336:2021 đã tham khảo nhiều từ [34].

#### **6.6.2 Điều 6.5.2**

a) Nội dung biên soạn

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

b) Minh họa, giải thích

– Mục 7.5.2, tài liệu [1] lấy theo nội dung 7.8 [4] và 9.2 của [7].

– 7.5.2 đã thay tài liệu viện dẫn [34] bằng các tài liệu QCVN 06:2022/BXD và TCVN 7336:2021.

#### **6.6.3 Điều 6.5.3**

a) Nội dung biên soạn

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

b) Minh họa, giải thích

– Mục 7.5.3, tài liệu [1], lấy đúng theo 7.8 [4] và 9.3 [7]. Quy định này mở rộng và rõ ràng hơn so với A.2.27, QCVN 06:2022/BXD.

#### **6.6.4 Điều 6.5.4**

a) Nội dung biên soạn

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

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

*Lưu lượng nước và số lượng tia phun cho chữa cháy trong nhà, đối với các nhà sử dụng công cộng, các nhà công cộng dùng cho hành chính, các nhà hành chính – sinh hoạt, có chiều cao PCCC trên*

## TCVN \*\*\*-2:202\*

50 m và khối tích đến 50 000 m<sup>3</sup>, phải đảm bảo không nhỏ hơn 40 l/s, trong đó hệ thống họng nước chữa cháy trong nhà phải đảm bảo 4 tia phun, mỗi tia 2,5 l/s và lưu lượng 30 l/s cho đường ống đứng cấp nước chữa cháy.

Lưu lượng nước và số lượng tia phun cho chữa cháy trong nhà đối với các nhà sử dụng công cộng, các nhà công cộng dùng cho hành chính, các nhà hành chính – sinh hoạt, có chiều cao PCCC trên 50 m và khối tích lớn hơn 50 000 m<sup>3</sup>, phải đảm bảo không nhỏ hơn 50 l/s, trong đó hệ thống họng nước chữa cháy trong nhà phải đảm bảo 8 tia phun, mỗi tia 2,5 l/s và lưu lượng 30 l/s cho đường ống đứng cấp nước chữa cháy”

b) Minh họa, giải thích

- Mục 7.5.4, tài liệu [1], lấy theo 7.9 [4] và 9.4; 9.5 [7].
- Trong QCVN 06:2022/BXD [2], có đề cập đến vấn đề này tại mục A.2.27.3, nhưng quy định không cụ thể như 7.5.4 [134].

### 6.6.5 Điều 6.5.5

a) Nội dung biên soạn

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

b) Minh họa, giải thích

- 7.5.5 [134] lấy đúng theo nội dung 7.9 [4] và 9.6 [7].
- Đây cũng là quy định cụ thể hơn.

### 6.6.6 Điều 6.5.6

a) Nội dung biên soạn

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

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

b) Minh họa, giải thích

- Có thể coi nội dung điều này đưa ra định hướng về những phương tiện chữa cháy ban đầu tối thiểu cần có ở mỗi tầng trong các nhà cao tầng và siêu cao tầng. Trong QCVN 06:2022/BXD, ví dụ điều A.2 hoặc A.2.22.
- 7.5.6, tài liệu [1] lấy đúng theo 7.9 [4] và 9.7 và 9.8 [7].

### 6.6.7 Điều 6.5.7

a) Nội dung biên soạn

*“6.5.7 Để nối hệ thống cấp nước chữa cháy trong nhà và chữa cháy tự động với các phương tiện chữa cháy di động ngoài nhà, cần bố trí ở tầng tầng có lối vào nhà từ các vị trí bãi đỗ xe chữa cháy hai đường ống có họng tiếp nước chữa cháy DN80 (~φ 89) có khả năng kết nối với các bơm áp lực cao theo yêu cầu tại 7.6. Trên đường ống này phải có các van chặn và van một chiều bố trí bên trong nhà. Các họng tiếp nước đặt ở ngoài nhà tại vị trí bãi đỗ xe chữa cháy và được đánh dấu bằng*

*các dấu hiệu an toàn cháy rõ ràng theo TCVN 5053:1990”*

b) Minh họa, giải thích

– Trong QCVN 06:2022/BXD, có quy định tương tự tại A.2.27.4. Tuy nhiên quy định tại 7.5.7 của [134], cụ thể hơn. Nội dung TCVN \*\*\*-2:202\* đã viện dẫn TCVN 5053:1990.

#### **6.6.8 Điều 6.5.8**

a) Nội dung biên soạn

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

b) Minh họa, giải thích

– 7.5.8, tài liệu [1], lấy đúng theo 7.11 [4] và 7.10 [7].

– 7.5.8 ở đây đã thay tiêu chuẩn viện dẫn [34] bằng tiêu chuẩn TCVN 7336:2021. Vì tiêu chuẩn này cũng đã dựa vào [34] để biên soạn, và có nội dung tương ứng phù hợp.

– Một số quy định đối với hệ thống chữa cháy tự động bằng nước cho trong QCVN 06:2022/BXD (như bố trí các đầu phun, cùng độ phun và lưu lượng nước cho (trong A.2.27) cũng đã được bao hàm trong TCVN 7336:2021.

#### **6.6.9 Điều 6.5.9**

a) Nội dung biên soạn

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

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

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

b) Minh họa, giải thích

– Mục 7.5.9, tài liệu [1], đưa thêm khái niệm “thiết bị ngăn cháy tự động”. Thiết bị có tác dụng ngăn cản sự lan rộng thêm của đám cháy và không phải là thiết bị dập cháy tự động.

– Mục 7.5.9 tài liệu [1], có lưu ý đến yêu cầu của tài liệu [12], về vấn đề “thiết bị ngăn cản cháy tự động”. Nội dung biên soạn, cũng đã trích một phần của yêu cầu này (Điều 117 của [12]).

– Nội dung biên soạn cũng đã thay tài liệu viện dẫn [34] bằng tiêu chuẩn TCVN 7336:2021, với các quy định tương ứng và phù hợp.

– Mục 7.5.9, tài liệu [1], lấy đúng theo nội dung 7.11 [4] và 9.11 [7].

#### **6.6.10 Điều 6.5.10**

a) Nội dung biên soạn

*“6.5.10 Hệ thống chữa cháy tự động cần hoạt động theo vùng được phân chia theo số lượng các*

## TCVN \*\*\*-2:202\*

*khoang cháy (theo chiều cao và theo diện tích). Trong mỗi khoang cháy, cần bố trí các đường ống kỹ thuật, các thiết bị và bộ điều khiển chữa cháy độc lập”*

b) Minh họa, giải thích

7.5.10, tài liệu [1] lấy theo nội dung 7.11 [4] và 9.12 [7].

Điều A.2.2 và A.3.1.5 của QCVN 06:2022/BXD có quy định các hệ thống bảo vệ chống cháy của những khoang cháy khác nhau của nhà cao tầng phải đảm bảo hoạt động độc lập với nhau với mục đích đảm bảo sự duy trì hoạt động bình thường của các hệ thống phục vụ cho một khoang cháy nào đó không bị ảnh hưởng khi hệ thống phục vụ cho khoang cháy khác đang bị lỗi hoặc trong giai đoạn bảo trì, sửa chữa.

### 6.6.11 Điều 6.5.11

a) Nội dung biên soạn

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

b) Minh họa, giải thích

7.5.11, tài liệu [1] lấy theo nội dung 7.11 [4], và 9.12 [7].

### 6.6.12 Điều 6.5.12

a) Nội dung biên soạn

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

b) Minh họa, giải thích

– 7.5.12, tài liệu [1], lấy theo nội dung 7.11 [4] và 9.13 [7].

– Ở đây có thêm khái niệm “thiết bị chữa cháy theo modun” hoặc còn được gọi là “thiết bị chữa cháy dạng đóng gói” (dự thảo TCVN 3890) theo 3.47 và 3.48 của [34], thì thiết bị chữa cháy theo modun, là một bộ thiết bị bao gồm một hoặc một số modun, hợp nhất thành một hệ thống phát hiện cháy và chữa cháy một cách tự động. Nó có thể thực hiện chức năng chữa cháy một cách độc lập, và được đặt trong các gian phòng được bảo vệ. Còn “modun chữa cháy” là một thiết bị trong đó có kết hợp chức năng bảo quản và truyền cấp chất chữa cháy, khi có tác động xung lượng khởi động đến bộ dẫn động của modun.

– Tuy phạm vi áp dụng của TCVN \*\*\*-2:202\* là cho các nhà có chiều cao PCCC lớn hơn 150 m, song quy định trong tài liệu tham khảo đặt ra đối với các nhà từ 100 m trở lên và trong QCVN 06:2022/BXD hiện hành chưa có các quy định này nên nội dung điều 6.5.12 của TCVN \*\*\*-2:202\* vẫn giữ nguyên ngưỡng chiều cao 100 m như tài liệu tham khảo.

– Việc khuyến cáo bố trí các đầu ra trong mỗi căn hộ “vòi dẫn riêng, đường kính không nhỏ hơn 15 mm” để đấu nối với các ống mềm phục vụ cho việc dập tắt nguồn cháy từ các điểm khác nhau trong căn hộ là một điểm mới nhằm tăng cường năng lực chữa cháy tại chỗ cho các nhà, khi mà nguồn cháy còn ở mức độ hạn chế, có thể tự dập được. Tuy nhiên, quy định này cũng không mang tính bắt buộc về việc trang bị các đoạn ống mềm, chủng loại các ống mềm mà chỉ yêu cầu tối thiểu là

phải có sẵn các đầu ra để nối được với ống mềm.

### **6.6.13** Điều 6.5.13

a) Nội dung biên soạn

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

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

b) Minh họa, giải thích

– Trong QCVN 06:2022/BXD, có quy định tương tự tại A.2.30. Tuy nhiên ở đây quy định cụ thể hơn cho việc bố trí các hệ thống thiết bị chữa cháy và báo cháy tự động cho các khu vực thu rác và cả thu bụi trong nhà cao tầng.

– Quy định tại điều này cũng cho thấy rõ, nếu trong nhà có những khu vực phát sinh các nguy cơ gây lan truyền cháy trên toàn bộ phạm vi nhà, ví dụ đường ống rác, ống hút, thu bụi vải, ... thì trong nhiệm vụ thiết kế cần nêu rõ các yêu cầu về bố trí hệ thống báo cháy tự động và các thiết bị chữa cháy.

## **6.7** Yêu cầu đối với trang bị thang máy

### **6.7.1** Minh họa, giải thích chung

Trong QCVN 06:2022/BXD, đã có các quy định tương ứng yêu cầu về thiết bị thang máy và thang máy chữa cháy (như A.2.12, A.2.13...). Tuy nhiên dự thảo TCVN \*\*\*-2:202\* vẫn đưa các nội dung liên quan có đối chiếu so sánh phù hợp với các quy định đã có của Việt Nam.

### **6.7.2** Điều 6.6.1

a) Nội dung biên soạn

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

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

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

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

*Ít nhất một thang máy chữa cháy phải có lối ra trực tiếp bên ngoài, không qua tiền sảnh chung của*

## **TCVN \*\*\*-2:202\***

*nhà cao tầng trên 150 m (tổ hợp cao tầng trên 150 m).*

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

b) Minh họa, giải thích

– 7.6.1 tài liệu [1], lấy theo 7.28, 7.29, 7.30 của [4] và cũng là nội dung của 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5 [7].

– Nội dung biên soạn lấy theo 7.6.1 của tài liệu [1], và có thay tài liệu viện dẫn ГOCT P 53296, ГOCT P 52382, ГOCT P 33652, bằng các tiêu chuẩn tương ứng của Việt Nam là TCVN 6396-72, TCVN 6396-73 và QCVN 10:2014/BXD.

### **6.7.3 Điều 6.6.2**

a) Nội dung biên soạn

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

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

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

b) Minh họa, giải thích

– 7.6.2, tài liệu [1] lấy theo nội dung 7.31 của [4] và 10.6 [7].

– Nội dung biên soạn lấy theo 7.6.2, tài liệu [1], có thay đổi tài liệu viện dẫn ГOCT P 53296 và [18] bằng các tài liệu tương ứng: TCVN 6396-72 và QCVN 06:2022/BXD (Phụ lục).

### **6.7.4 Điều 6.6.3**

a) Nội dung biên soạn

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

b) Minh họa, giải thích

– Nội dung biên soạn lấy theo 7.6.3, tài liệu [1] được cụ thể hóa theo A.2.12 của QCVN 06:2022/BXD.

– 7.6.3, tài liệu [1], lấy theo 7.32 [4] và 10.7 [7].

### **6.7.5 Điều 6.6.4**

a) Nội dung biên soạn

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

b) Minh họa, giải thích

- 7.6.4, tài liệu [1] lấy theo nội dung 7.33 [4] và 10.8 [7].
- Mục này quy định riêng cho phần cao tầng của nhà.

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

### 7.1 Minh họa, giải thích chung

Vấn đề an toàn thoát nạn là vấn đề cơ bản nhất của an toàn cháy. Các yêu cầu cơ bản về vấn đề này đã được nêu trong QCVN 06:2022/BXD (Phần 3) và các phụ lục có liên quan trong quy chuẩn này. Các yêu cầu đảm bảo thoát nạn an toàn cho người trong nhà cao tầng vẫn được quy định trên cơ sở các yêu cầu cơ bản của QCVN 06:2022/BXD.

Yêu cầu đảm bảo thoát nạn cho người trong nhà cao tầng cũng đã được quy định trong Phụ lục A.2 và A.3, QCVN 06:2022/BXD với các trường hợp cụ thể. Đặc biệt, trong các phần này đều có quy định đối với các nhà cao trên 100 m, phải bố trí tầng lánh nạn và gian lánh nạn. Đây là quy định không được thể hiện trong tài liệu [1].

Tuy nhiên trong tài liệu [1] lại đưa vào một vấn đề có thể nói là “mới” so với QCVN 06:2022/BXD, đó là yêu cầu phải bố trí “vùng an toàn”, nhấn mạnh liên quan đến việc thoát nạn cho nhóm dân cư với khả năng di chuyển hạn chế (người khuyết tật). Liên quan đến vấn đề này, tài liệu biên soạn cũng đã biên soạn bổ sung Phụ lục B theo tài liệu [17] mà tài liệu [1] đã viện dẫn. Ngoài ra, cũng đã bổ sung thêm phần giải thích làm rõ khái niệm này cho mục 3.2 “vùng an toàn” của tài liệu biên soạn.

Vấn đề “Vùng an toàn” trong hệ thống các quy chuẩn, tiêu chuẩn an toàn cháy của Nga đã được đưa vào khá chi tiết và cụ thể, từ các quy định của Luật đến các tiêu chuẩn kỹ thuật và các tài liệu ứng dụng thực tế.

Về mặt ý tưởng, quy chuẩn của Mỹ, ví dụ NFPA 101 (điều 7) [38] cũng chấp nhận và việc bố trí và sử dụng các gian lánh nạn (area of refuge) ở bất kỳ tầng nào để đảm bảo tiếp cận sử dụng cho người có khả năng di chuyển hạn chế bên cạnh phương án bố trí gian lánh nạn tập trung ở 1 tầng nhất định có kèm theo giải pháp bảo vệ thích hợp. Điều này có nghĩa là giải pháp bố trí vùng an toàn tại mỗi tầng cũng được coi là đáp ứng các yêu cầu về đảm bảo cho an toàn thoát nạn tương đương với việc bố trí tập trung thành các tầng riêng biệt (tầng lánh nạn).

TCVN \*\*\*-2:202\* được biên soạn theo các quy định của mục 8 của tài liệu [1]. Những yêu cầu mới đưa vào, được coi là bổ sung cho quy định của QCVN 06:2022/BXD và áp dụng riêng như giải pháp bổ sung đối với nhà và tổ hợp siêu cao tầng.

### 7.2 Điều 7.1

#### a) Nội dung biên soạn

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



b) Minh họa, giải thích

Thuật ngữ “thoát nạn” được xác định tại 3.1.2 của QCVN 06:2022/BXD là quá trình di chuyển có tổ chức của người ra bên ngoài từ các gian phòng, nơi các yếu tố nguy hiểm của đám cháy có thể tác động lên họ, còn trong phạm vi của TCVN \*\*\*-2:202\* hoặc nói cách khác đối với các nhà cao tầng và siêu cao tầng thì khái niệm “thoát nạn” theo định nghĩa tại 3.12 đã được mở rộng hơn ở một chút đó là quá trình di chuyển đi vào được các “vùng an toàn”, trong đó các “gian lánh nạn” bố trí theo quy định tại A.3.2 của QCVN 06:2022/BXD cũng có thể được xem là các vùng an toàn. Tuy nhiên, cũng cần lưu ý rằng việc bố trí theo các phương án khác nhau như vậy phải phù hợp với nguyên tắc tổ chức về thoát nạn trong các nhà cao và siêu cao tầng (thoát nạn đồng thời hoặc thoát nạn từng phần (thoát nạn ưu tiên thứ tự), thoát nạn theo giai đoạn).

**7.3 Điều 7.2**

a) Nội dung biên soạn

*“7.2 Các yêu cầu về trang bị và bố trí các vùng an toàn được áp dụng phù hợp với quy định về đảm bảo tiếp cận sử dụng cho người khuyết tật [4] và Phụ lục B của tiêu chuẩn này”*

b) Minh họa, giải thích

Quy định nhằm đảm bảo tiếp cận sử dụng cho người khuyết tật đến được các vùng an toàn trong nhà

**7.4 Điều 7.3**

a) Nội dung biên soạn

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

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

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

b) Minh họa, giải thích

– Trong QCVN 06:2022/BXD (điều A.2.7) có đề cập đến thoát nạn cho người khuyết tật, nhưng chưa được cụ thể. Đối với thiết kế và tổ chức thoát nạn theo giai đoạn việc tính toán số người để xác định nhu cầu diện tích của gian lánh nạn được thực hiện theo Phụ lục A.3 của QCVN 06:2022/BXD.

– Tài liệu biên soạn đã lấy theo 8.1, 8.2, 8.3 của tài liệu [1], có thay thế các tài liệu viện dẫn bằng các tài liệu tương ứng của Việt Nam gồm QCVN 10:2014/BXD và QCVN 06:2022/BXD thay cho tài liệu [25]. Riêng nội dung về “vùng an toàn” cho trong tài liệu [25], do các tiêu chuẩn Việt Nam chưa có nên tài liệu biên soạn đã biên soạn bổ sung thêm Phụ lục B, được dựa trên tài liệu [25] (mục 9).

– Các mục 8.1, 8.2, 8.3 của tài liệu [1] đã lấy theo nội dung các mục 8.1, 8.2, 8.3 và 8.4 của tài liệu [4].

**7.5 Điều 7.4 và 7.5**

a) Nội dung biên soạn

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

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

b) Minh họa, giải thích

– Các quy định 8.4 và 8.5 của tài liệu [1], có tính chất nguyên tắc về yêu cầu thoát nạn trong nhà cao tầng được nhắc lại và bổ sung thêm cho các quy định tương tự đã có trong phần yêu cầu bố trí mặt bằng không gian (Phần 5), mục 5.15 của tiêu chuẩn này (tài liệu [1]).

– TCVN \*\*\*-2:202\* biên soạn dựa trên 8.4 và 8.5 của tài liệu [1].

– Quy định bố trí lối ra từ các buồng thang bộ không nhiễm khói không được dẫn vào các ngăn khác nhau của hành lang, có nghĩa là lối ra thoát nạn từ buồng thang bộ phải thoát ra bên ngoài (trực tiếp hoặc qua một hành lang an toàn riêng) hoặc có thể thoát ra sảnh chung với những điều kiện nhất định (xem thêm minh họa ở Hình 35 và Hình 34). Việc lối ra từ buồng thang bộ lại dẫn vào một hành lang có các cửa ra vào từ những khu vực khác có thể gây ra những bối rối và nhầm lẫn của người thoát nạn, đặc biệt là trong trạng thái tâm lý không bình thường khi có cháy. Trong nội dung của NFPA 101, cũng có những quy định tương tự khi không cho phép lối ra thoát nạn từ buồng thang đi vào những lối đi có thay đổi về hướng theo chiều đứng (ví dụ đi xuống dưới rồi lại đi lên trên hoặc ngược lại).

## 7.6 Điều 7.6

a) Nội dung biên soạn

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

*a) 1,2 m – trong nhà ở;*

*b) 1,35 m – trong các nhà có mục đích sử dụng khác.*

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

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

b) Minh họa, giải thích

– Quy định chiều rộng bản thang cho thoát nạn trong QCVN 06:2022/BXD cũng đã có quy định chung cho vấn đề này tại 3.4.1 và tại A.3.1.8, tài liệu [1] cũng có tính tương tự. Tuy nhiên, ở đây quy định cho nhà cao tầng cũng đã đưa ra yêu cầu cụ thể và đầy đủ hơn khi có cả những quy định đối với khoảng cách giữa các bản thang để đảm bảo cho việc triển khai đường ống mềm phun nước chữa cháy từ các tầng liền kề đến tầng có đám cháy.

– TCVN \*\*\*-2:202\* biên soạn dựa trên 8.6 của tài liệu [1].

– Điều 8.6 của tài liệu [1] lấy theo nội dung của 8.7 của [4].

## 7.7 Điều 7.7

a) Nội dung biên soạn

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

*- Lối ra đi vào hành lang, dẫn qua không gian của sảnh thông tầng hoặc dẫn qua hành lang bên của sảnh thông tầng, với điều kiện chúng được ngăn tách bằng các bộ phận ngăn cháy, phù hợp với quy định tại 4.8 và dẫn vào các buồng thang bộ thoát nạn (trực tiếp hoặc qua một hành lang an toàn theo 4.2d)) hoặc đi ra ngoài (trực tiếp hoặc qua một hành lang an toàn theo 4.2d)).*

*- Lối ra, qua không gian của sảnh thông tầng với thang cuốn (cầu thang bộ hở) hoặc qua hành lang bên của sảnh thông tầng với điều kiện chúng được ngăn tách bằng các bộ phận ngăn cháy phù hợp với quy định tại 4.8 và dẫn vào các buồng thang bộ thoát nạn (trực tiếp hoặc qua hành lang an toàn) hoặc đi ra ngoài (trực tiếp hoặc qua hành lang an toàn theo 4.2d));*

*- Lối ra, từ các gian phòng, hành lang bên, đi theo cầu thang bộ hở ngoài nhà (từ các tầng có sàn nằm ở cao độ không quá 18 m so với mặt đất);*

*- Lối ra, đi vào gian phòng bên cạnh, được đảm bảo ở đó có các lối ra đáp ứng các yêu cầu của các tiêu chuẩn về an toàn cháy;*

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

b) Minh họa, giải thích

– Quy định 8.7 có thể nói là khá mới mẻ, so với QCVN 06:2022/BXD, đưa yêu cầu thoát nạn có liên quan đến sảnh thông tầng.

– 8.7 [1] có viện dẫn đến các tiêu chuẩn [25] và [35], là các tiêu chuẩn đặt ra các yêu cầu cơ bản chung cho vấn đề thoát nạn và ngăn chặn cháy lan. Các vấn đề này cũng đã được đưa vào QCVN 06:2022/BXD. Nên thay viện dẫn [25] và [35], tài liệu biên soạn đã viện dẫn đến QCVN 06:2022/BXD và lấy theo nội dung của 8.7 tài liệu [1].

– 8.7, tài liệu [1], lấy theo nội dung 8.8 và 8.9 của [4] và có điều chỉnh nhất định.

– Hành lang an toàn đã được mô tả và làm rõ tại điều 4.2 của TCVN \*\*\*-2:202\*: là hành lang được ngăn tách bằng các bộ phận ngăn cháy có giới hạn chịu lửa không thấp hơn REI 90 và được đảm bảo áp suất không khí dương trong hành lang khi có cháy.

## 7.8 Điều 7.8

a) Nội dung biên soạn

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

b) Minh họa, giải thích

– Quy định tại 8.8, tài liệu [1] lấy theo nội dung 8.10 của [4] và hoàn toàn tương đương với A.2.14, QCVN 06:2022/BXD do vậy TCVN \*\*\*-2:202\* đã lược bớt những nội dung trùng lặp. Ngoài ra cũng lược bớt đoạn không quy định chiều mở cửa các cửa lắp trên những vách ngăn chia hành lang, vì như vậy có thể xung đột với quy định về bố trí cửa trên đường thoát nạn tại 3.2.10. Nội dung TCVN \*\*\*-2:202\* đưa ra quy định cho phép lựa chọn chiều mở cửa các cửa đó căn cứ vào chiều di chuyển thoát nạn. Tức là nếu chỉ di chuyển 1 chiều thì có thể dùng cửa mở 1 chiều, còn nếu đi qua cửa đó có thể thoát nạn theo hai hướng khác nhau thì phải dùng cửa mở 2 chiều.

## 7.9 Điều 7.9

### a) Nội dung biên soạn

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

### b) Minh họa, giải thích

8.9, tài liệu [1] lấy theo nội dung 8.11 của [4]. Quy định này cũng tương tự như quy định tại 3.3.3 của QCVN 06:2022/BXD do vậy nội dung TCVN \*\*\*-2:202\* có viện dẫn đến việc phải đảm bảo quy định của điều này, tức là các bộ phận bao bọc giếng thang phải có giới hạn chịu lửa phù hợp, đồng thời các cửa tầng thang máy phải là cửa có giới hạn chịu lửa.

## 7.10 Điều 7.10

### a) Nội dung biên soạn

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

### b) Minh họa, giải thích

- TCVN \*\*\*-2:202\* biên soạn theo 8.10, tài liệu [1] và cũng tương đương với nội dung 8.12 của [4].
- Trong QCVN 06:2022/BXD có quy định tương tự tại A.2.19.

## 7.11 Điều 7.11

### a) Nội dung biên soạn

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

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

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

*Chỗ làm việc của nhân viên phục vụ đảm bảo cho việc thoát nạn cho mọi người, cần được trang bị*

## TCVN \*\*\*-2:202\*

*các phương tiện bảo hộ cá nhân cho các cơ quan hô hấp và thị giác, cũng như các phương tiện bảo hộ cho cơ thể tránh tác động của nhiệt độ cao.*

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

*Đường thoát nạn và lối ra thoát nạn phải được đảm bảo có các hệ thống dẫn hướng thoát nạn phát sáng theo yêu cầu của TCVN 13456:2021 và các yêu cầu khác có liên quan của tiêu chuẩn này (điều 6.4.1).”*

b) Minh họa, giải thích

- TCVN \*\*\*-2:202\* biên soạn dựa trên 8.11 của tài liệu [1], có điều chỉnh các tài liệu viện dẫn cho phù hợp với tiêu chuẩn tương ứng và điều kiện thực tế của Việt Nam. Điều 8.11, tài liệu [1] lấy theo nội dung 8.14 và 8.15 của [4].
- Nội dung điều này đưa ra các quy định cụ thể hơn so với QCVN 06:2022/BXD.
- Một số ví dụ về việc đảm bảo dẫn hướng thoát nạn bằng các phương pháp phát sáng được cho ở (Hình 58)

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

### 8.1 Minh họa, giải thích chung

Vấn đề chữa cháy, cứu nạn cho nhà và công trình nói chung đã được quy định khá chi tiết trong QCVN 06:2022/BXD (điều 6). Nội dung phần này của TCVN \*\*\*-2:202\* được biên soạn có tham khảo các quy định của tài liệu [1], đồng thời đã đối chiếu, so sánh với các quy định của QCVN 06:2022/BXD, làm phù hợp với QCVN 06:2022/BXD và bổ sung những yêu cầu mới theo tài liệu [1].

### 8.2 Điều 8.1

a) Nội dung biên soạn

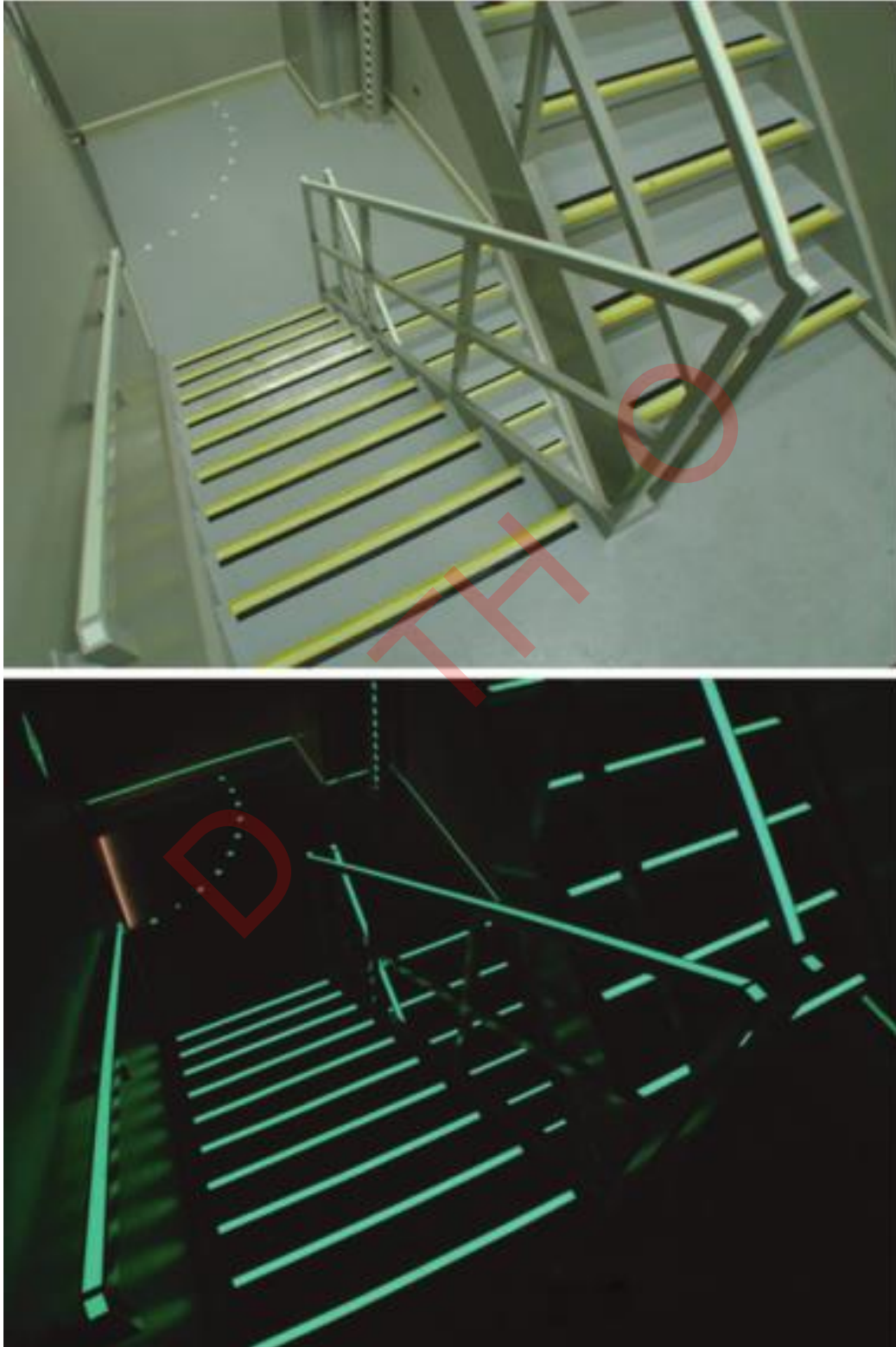
*“8.1 Để đảm bảo hoạt động của các đội chữa cháy, cứu nạn, các giải pháp thiết kế cần được thực hiện phù hợp với văn bản quy định về an toàn cháy cho nhà và công trình hiện hành [1] và các yêu cầu bổ sung dưới đây:*

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

b) Minh họa, giải thích

- 4 nội dung trên chỉ có nội dung “Phòng phương tiện chữa cháy ban đầu của nhà” đã được đề cập trong QCVN 06:2022/BXD.
- Quy định về bố trí sân đặt cabin vận chuyển cứu nạn của trực thăng chữa cháy không có nghĩa là bắt buộc phải sử dụng máy bay trực thăng để làm các phương tiện chữa cháy hoặc cứu hộ cứu nạn trong tình huống có cháy. Việc sử dụng giải pháp và phương tiện đó như thế nào còn phụ thuộc vào các phương án vận hành và hoạt động của nhà khi có cháy được sự chấp thuận của cơ quan quản lý về PCCC.

- TCVN \*\*\*-2:202\* biên soạn dựa trên 9.1, tài liệu [1], có thay đổi tài liệu viện dẫn cho phù hợp. Nội dung 9.1 của tài liệu [1], lấy theo nội dung 9.1 của [4].
- Khái niệm “Phòng phương tiện chữa cháy ban đầu của nhà” có cùng ý nghĩa với “phòng phương tiện chữa cháy ban đầu ban đầu” theo QCVN 06:2022/BXD (điều A.2.2 và A.2.22).



Hình 58 – Ví dụ về đánh dấu các chi tiết cầu thang bộ thoát nạn bằng vật liệu phát sáng [39]

**8.3 Điều 8.2**

a) Nội dung biên soạn

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

b) Minh họa, giải thích

- TCVN \*\*\*-2:202\* biên soạn dựa trên 9.2, tài liệu [1], đồng thời tương ứng với 9.2 của [4].
- Đây là quy định nâng cao hơn cho cứu nạn trong nhà cao tầng. Có thể xem minh họa “Sân để cabin cứu nạn” ở Hình 53. Có thể nói yêu cầu “Sân đặt cabin trực thăng” và “vùng an toàn” là mở rộng so với QCVN 06:2022/BXD. Nhưng trong quy định của tài liệu [1] lại không có quy định rõ về “tầng lánh nạn”.

**8.4 Điều 8.3**

a) Nội dung biên soạn

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

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

b) Minh họa, giải thích

- TCVN \*\*\*-2:202\* biên soạn dựa trên 9.3, tài liệu [1] và tương ứng với nội dung của tài liệu [4].
- Trong QCVN 06:2022/BXD, có quy định tương tự tại A.2.22, song không chi tiết và cụ thể như nội dung này. Thuật ngữ “phương án chữa cháy” và “phương án thoát nạn” là những thuật ngữ được xác định tại Luật PCCC và Nghị định 136/2020/NĐ-CP. Như vậy, có thể thấy việc xác định các trang thiết bị cần thiết của phòng phương tiện chữa cháy ban đầu phải phù hợp với những điều kiện cụ thể của nhà, bao gồm cả vấn đề tổ chức hoạt động khi khai thác vận hành.

**8.5 Điều 8.4**

a) Nội dung biên soạn

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

*- Chiều rộng thông thủy của mặt đường cho xe chữa cháy không được nhỏ hơn 6,0 m. Lối vào cho xe chữa cháy phải đảm bảo từ tất cả các phía của nhà cao tầng trên 150 m (tổ hợp cao tầng trên 150 m), bao gồm cả kích thước các khối đế.*

*- Phải bố trí bãi đỗ xe cho các phương tiện chữa cháy – cứu nạn có chỉ định rõ phạm vi cụ thể của bãi đỗ xe và không cho phép để các phương tiện vận tải khác ở đó.*

*- Việc bố trí các phương tiện chữa cháy – cứu nạn, theo các yêu cầu chống cháy và phương án chữa cháy đã lập, cần đảm bảo cho việc tiếp cận của nhân viên chữa cháy tới bất cứ phòng nào của nhà (có kể đến các đặc tính kỹ thuật của phương tiện chữa cháy) để cứu người cũng như đưa vào nhà các phương tiện chữa cháy”*

b) Minh họa, giải thích

– TCVN \*\*\*-2:202\* biên soạn dựa trên 9.4 tài liệu [1] và tương ứng với nội dung 9.4 của tài liệu [4], có kết hợp với các quy định đã có cho trong QCVN 06:2022/BXD.

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

### **9.1 Minh họa, giải thích chung**

Đây là những nội dung mới có trong quy định về an toàn cháy mà QCVN 06:2022/BXD chưa có các quy định tương tự. Nội dung QCVN 06:2022/BXD ở một số điều chỉ nhắc đến một cách chung chung, tổng quát chứ chưa đi vào chi tiết, ví dụ điều 1.5.3, 1.5.4, 3.1.4 hay 6.1.

Việc đưa ra các quy định về biện pháp tổ chức – kỹ thuật sẽ giúp dễ tiếp cận đầy đủ hơn đến đảm bảo an toàn cháy tổng thể cho nhà

### **9.2 Điều 9.1**

a) Nội dung biên soạn

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

b) Minh họa, giải thích

Quy định này cũng phù hợp với quy định chung trong Nghị định 136 đối với các cơ sở phải xây dựng và thống nhất về phương án chữa cháy. Tuy nhiên quy định này có điểm cụ thể hơn đó là phải có phần bố trí các thiết bị chữa cháy trên cao.

Thuật ngữ “Phương án chữa cháy” được sử dụng phù hợp với nội dung của Nghị định 136

### **9.3 Điều 9.2**

a) Nội dung biên soạn

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

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

b) Minh họa, giải thích

Công tác tập huấn và diễn tập các phương án phòng cháy chữa cháy ở các cơ sở cần được thực hiện theo các quy định chung của pháp luật về PCCC, ví dụ tài liệu hiện hành là Nghị định 136/2020/NĐ-CP.



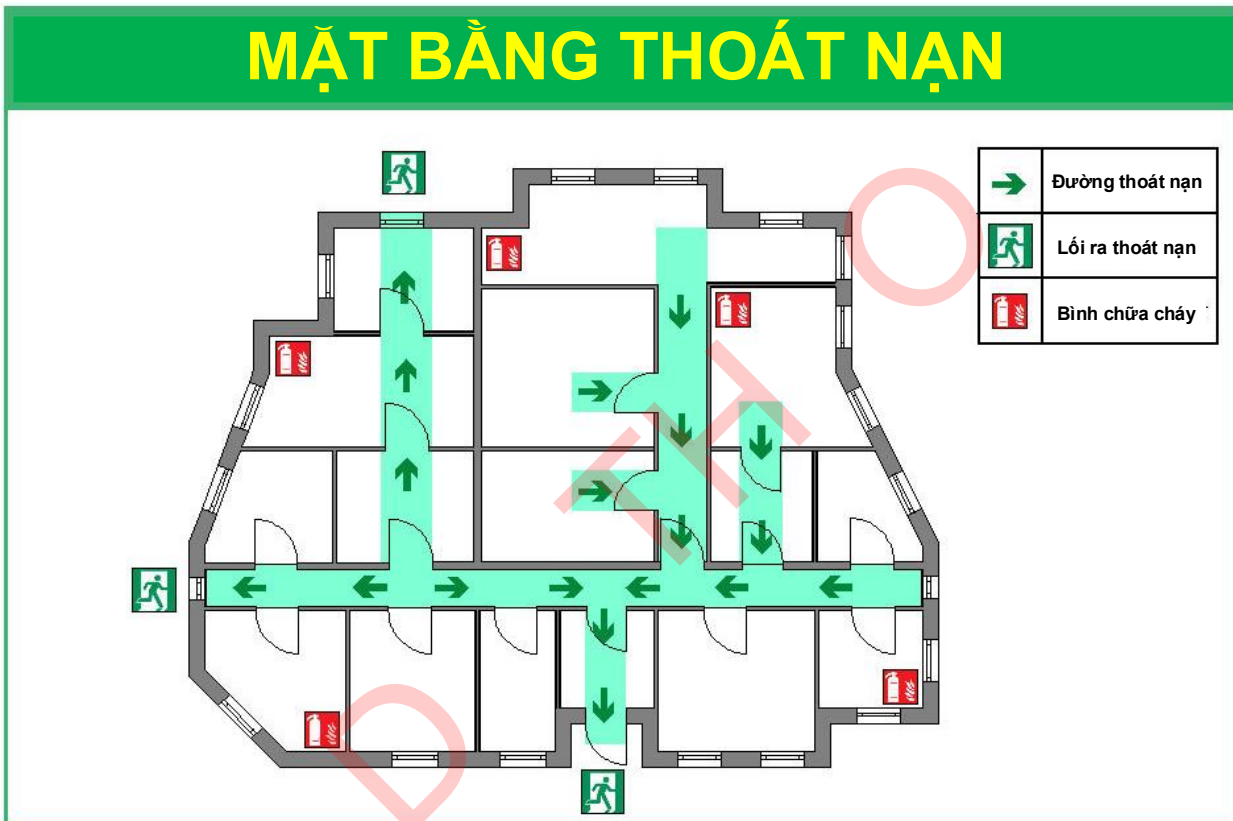
9.4 Điều 9.3

a) Nội dung biên soạn

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

b) Minh họa, giải thích

- Tài liệu biên soạn theo điều 10, tài liệu [1].
- 10, tài liệu [1] lấy theo 10 của tài liệu [4].
- Ví dụ về sơ đồ bố trí thoát nạn của nhà được thể hiện tại Hình 59.



Hình 59 – Ví dụ về sơ đồ mặt bằng bố trí thoát nạn trong nhà

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

10.1 Minh họa, giải thích chung

- Nội dung các quy định của phần này áp dụng riêng đối với những nhà có chiều sâu của sàn tầng hầm lớn hơn 9,00 m so với cao độ sàn của tầng thấp nhất có lối thoát ra bên ngoài. Chiều sâu này tương đương với nhà có nhiều hơn 3 tầng hầm hoặc có ít hơn 3 tầng hầm nhưng cao độ sàn tầng hầm nằm sâu.
- Những công trình có tầng hầm nằm sâu có những yếu tố khó khăn cho việc tiếp cận của lực lượng chữa cháy từ bên ngoài vào cũng như khả năng thoát ra bên ngoài của người sử dụng. Do vậy, tương tự như đối với các nhà cao tầng, nhà có tầng hầm nằm sâu có thể nảy sinh những khó khăn cho việc thoát nạn cũng như tồn tại nhiều vấn đề cho công tác chữa cháy và cứu nạn cứu hộ.
- Về cơ bản TCVN \*\*\*-2:202\* đưa ra các giải pháp được coi là phù hợp để đảm bảo về an toàn cháy, bao gồm bố trí phương án thoát nạn, trang bị phương tiện phát hiện và báo động cháy cũng

như thông tin liên lạc trong tình huống có cháy, ngăn tách khoang cháy để giảm quy mô đám cháy trong tình huống tầng hầm quá sâu, bảo đảm chống nhiễm khói cho các bộ phận của đường thoát nạn hoặc các khu vực có sự liên thông không gian theo chiều đứng, ví dụ buồng thang bộ, giếng thang máy,...

- Nhìn chung nội dung của các điều cũng thể hiện tương đối rõ những vấn đề được đề cập, giải pháp hoặc yêu cầu về tính năng của hệ thống kỹ thuật.
- Các quy định tại điều này được biên soạn có tham khảo quy định của [37], tuy nhiên cũng có lược bớt hoặc nghiên cứu đối chiếu với những quy định khác của QCVN 06:2022/BXD để đảm bảo sự phù hợp. Bên cạnh đó cũng làm tròn ngưỡng diện tích của sàn tầng hầm sâu nhất từ 139 m<sup>2</sup> lên thành 150 m<sup>2</sup>.
- Quy định trong nội dung điều 10 này không bắt buộc áp dụng cho những đối tượng sau:
  - + Gara đỗ xe được trang bị hệ thống sprinkler tự động phù hợp với TCVN 7336:2021;
  - + Hệ thống vận tải ngầm trên ray cố định;
  - + Tầng nằm sâu nhất cũng là tầng duy nhất làm cơ sở để xếp nhà vào đối tượng nhà có tầng hầm nằm sâu song diện tích của tầng này không lớn hơn 150 m<sup>2</sup> và có số lượng người sử dụng ít hơn 10 người.
  - + Trạm bơm và những không gian thiết bị tương tự, dự kiến chỉ sử dụng hạn chế theo định kỳ để sửa chữa hoặc bảo trì

## 10.2 Điều 10.1.1 đến 10.1.3

### a) Nội dung biên soạn

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

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

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

### b) Minh họa, giải thích

- Nội dung của phần này tập trung chủ yếu vào các quy định ngăn tách phân chia khoang cháy nhằm đảm bảo an toàn cho khu vực cũng như cho các tầng phía trên.
- Khái niệm “cao độ sàn của tầng thấp nhất có lối thoát ra bên ngoài” và “cao độ sàn của tầng cao nhất có lối thoát ra bên ngoài” cũng như khuyến nghị về giới hạn chịu lửa của các bộ phận nhà được minh họa và làm rõ trên Hình 60.

## 10.3 Điều 10.2 và 10.3

### a) Nội dung biên soạn

## **TCVN \*\*\*-2:202\***

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

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

b) Minh họa, giải thích

– Việc quy định giới hạn chịu lửa của kết cấu chịu lực phần ngầm không thấp hơn 120 phút nhằm đưa ra yêu cầu có tính tổng quát nhưng không có nghĩa là yêu cầu này mâu thuẫn với quy định khác về giới hạn chịu lửa của nhà. Về nguyên tắc, giới hạn chịu lửa của phần tầng hầm cũng phải phù hợp với quy định về giới hạn chịu lửa của các bộ phận chịu lực của nhà, vì kết cấu của phần trên thường không thể tách rời với phần ngầm.

– Các tầng thấp nhất có lối thoát ra bên ngoài và tầng cao nhất có lối thoát ra bên ngoài được minh họa trên Hình 60.

### **10.4 Điều 10.4 và 10.5**

a) Nội dung biên soạn

*“10.4 Hệ thống bảo vệ chống khói phải đảm bảo giới hạn sự dịch chuyển của khói trong phạm vi khu vực của nguồn cháy và duy trì được điều kiện sử dụng bình thường của các đường thoát nạn. Nếu được ngăn tách thành các khoang cháy thì mỗi khoang cháy phải có một hệ thống bảo vệ chống khói hoạt động độc lập và phải đáp ứng những quy định tại 10.4.1 đến 10.4.3:*

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

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

b) Sảnh thang máy;

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

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

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

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

b) Minh họa, giải thích

Diễn giải về các hệ thống bảo vệ chống cháy của những khoang cháy khác nhau phải hoạt động độc lập đã được trình bày ở mục 6.6.10 trên đây.

### **10.5 Điều 10.6**

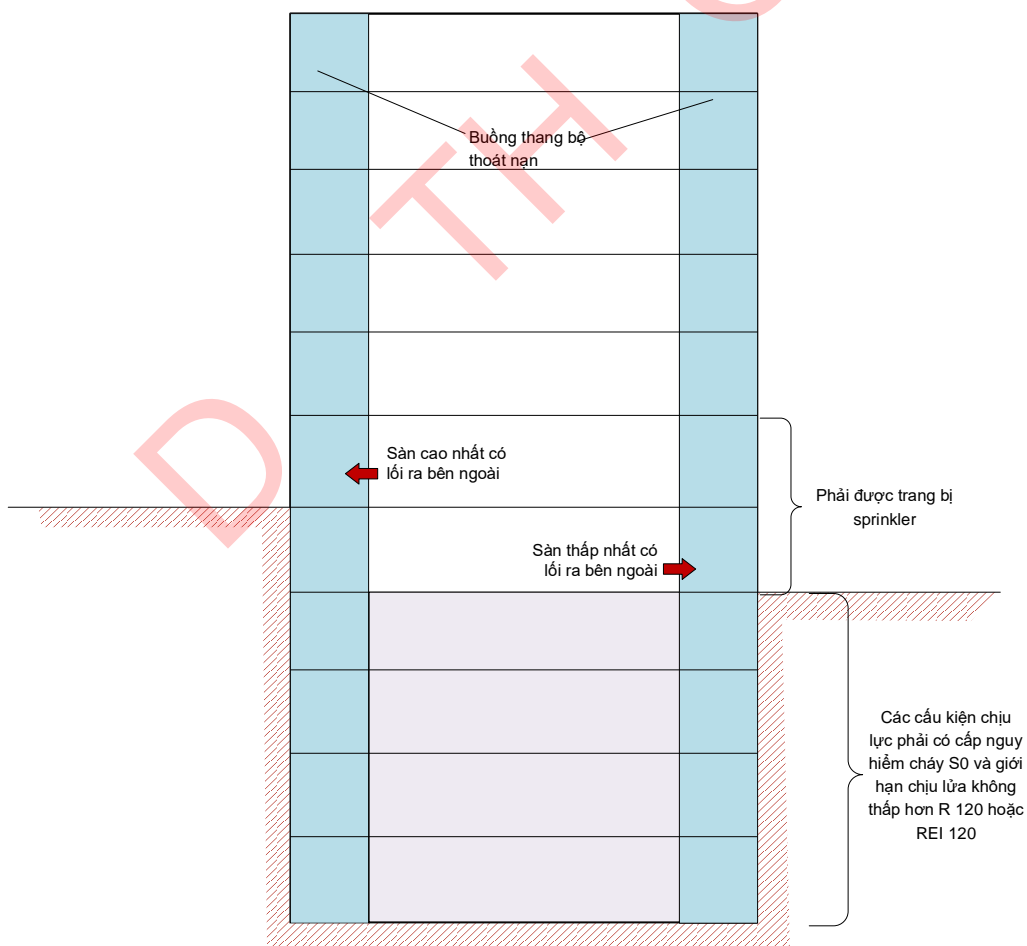
a) Nội dung biên soạn

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

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

b) Minh họa, giải thích

Diễn giải về phân hạng hệ tiêu thụ điện cũng như các quy định về cấp nguồn điện được trình bày tại mục 6.3.2 trên đây.



**Hình 60 – Minh họa khái niệm tầng có lối thoát ra bên ngoài và những khuyến nghị liên quan**

10.6 Điều 10.7

a) Nội dung biên soạn

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

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

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

b) Minh họa, giải thích

Hành lang an toàn đã được làm rõ tại điều 4.2 d) của tiêu chuẩn.

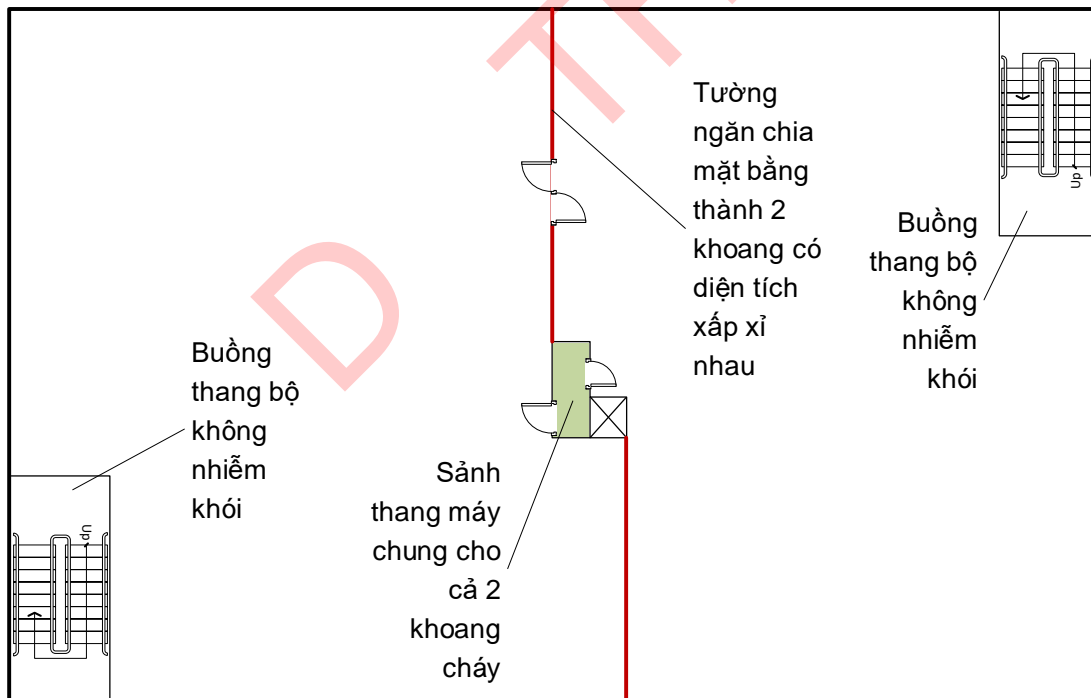
**10.7 Điều 10.8**

a) Nội dung biên soạn

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

b) Minh họa, giải thích

Hình 61 minh họa về ngăn tách khoang cháy đối với giải pháp khuyến nghị tại 10.1.1 áp dụng cho các nhà có tầng hầm nằm sâu hơn 18,00 m so với cao độ sàn thấp nhất có lối ra bên ngoài.



**Hình 61 – Nguyên tắc chung về ngăn tách khoang cháy đối với nhà có tầng hầm sâu hơn 18,00 m**