

VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT

BỘ XÂY DỰNG

**Thông tư số 01/2020/TT-BXD ngày 06 tháng 4 năm 2020
ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về
An toàn cháy cho nhà và công trình**

(Tiếp theo Công báo số 373 + 374)

QCVN 06:2020/BXD

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ AN TOÀN CHÁY CHO NHÀ VÀ CÔNG TRÌNH

***National Technical Regulation on
Fire Safety of Buildings and Constructions***

Phụ lục A**Quy định bổ sung về an toàn cháy đối với một số nhóm nhà cụ thể**

A.2.4 Các gian phòng tập trung đông người có số chỗ ngồi cố định từ 300 đến 600 chỗ - không được đặt ở độ cao trên 15 m; số chỗ ngồi cố định từ 150 đến 300 chỗ - không được đặt ở độ cao trên 40 m, và với số chỗ ngồi cố định từ 100 đến 150 chỗ - không được đặt ở độ cao trên 50 m. Các gian phòng công cộng đặt ở độ cao trên 50 m thì số chỗ ngồi cố định không được vượt quá 100.

A.2.5 Nhà có bố trí các quán ăn, quán giải khát và các gian phòng công cộng nhóm F3.2 và F3.6, nằm ở độ cao trên 50 m mà số người có mặt cùng một lúc trong mỗi gian phòng đó, tính theo Bảng G.9 (Phụ lục G), vượt quá 50 người thì khoảng cách từ lối ra thoát nạn của các gian phòng đến buồng thang bộ không nhiễm khói gần nhất không được vượt quá 20 m.

CHÚ THÍCH: Đối với các tầng nhà nằm ở độ cao trên 50 m không có hành lang được bao bọc bằng các bộ phận ngăn cháy theo quy định trong A.2.24 thì khoảng cách di chuyển đến cửa của buồng thang bộ không nhiễm khói phải được tính từ điểm xa nhất của gian phòng.

Mái nhà được sử dụng để bố trí các quán ăn, quán giải khát, hoặc các diện tích dùng cho ngắm cảnh, dạo chơi, trong đó có số người cùng một lúc, tính theo Bảng G.9 (Phụ lục G), vượt quá 50 người thì khu vực đó phải có không ít hơn 2 lối ra thoát nạn.

A.2.6 Các gian phòng tập trung đông người, với số lượng người có mặt đồng thời có thể lớn hơn 500 người, thì gian phòng đó phải được ngăn cách với các gian phòng khác bằng các tường và sàn ngăn cháy có giới hạn chịu lửa theo quy định tại A.2.24. Khoảng cách từ lối ra thoát nạn của các phòng này đến buồng thang bộ không nhiễm khói gần nhất không được vượt quá 20 m.

A.2.7 Các gian phòng có người tàn tật sinh hoạt thường xuyên không được đặt cao hơn tầng 2, nếu có người tàn tật dùng xe lăn thì không được đặt cao hơn tầng 1.

Trường hợp người tàn tật sinh hoạt ở các tầng cao hơn phải có các giải pháp bổ sung, đảm bảo khả năng cho người tàn tật di chuyển an toàn tới lối ra thoát nạn

QCVN 06:2020/BXD

hoặc tới được gian lánh nạn khi có cháy xảy ra. Giải pháp bổ sung phải được lý giải bằng tính toán trên cơ sở các tài liệu chuẩn hiện hành được áp dụng.

A.2.8 Không cho phép bố trí các gian phòng kho, lưu trữ sách báo và các vật dụng dễ cháy và có diện tích lớn hơn 50 m² ở độ cao trên 50 m, cũng như đặt dưới hoặc liền kề các gian phòng, ở đó có số người tính theo Bảng G.9 (Phụ lục G) nhiều hơn 50 người.

A.2.9 Không cho phép bố trí các gian phòng có nguy hiểm cháy nổ (hạng A hoặc B) trong phạm vi ngôi nhà.

A.2.10 Các trạm biến áp chỉ cho phép đặt ở tầng một, tầng nửa hầm và tầng hầm đầu tiên. Các trạm biến áp phải được ngăn cách bằng các bộ phận ngăn cháy có giới hạn chịu lửa theo quy định tại A.2.24.

A.2.11 Các sảnh thang máy phải được ngăn cách với các hành lang và các phòng bên cạnh bằng các vách ngăn cháy có giới hạn chịu lửa theo quy định tại A.2.24.

Vật liệu của các bộ phận cabin thang máy phải được cấu tạo như thang máy chữa cháy.

A.2.12 Phải bố trí thang máy chữa cháy trong các giếng thang riêng biệt, có sảnh thang máy độc lập. Lối ra từ thang máy này đi ra ngoài nhà không được bố trí đi qua sảnh chung.

Số lượng thang máy chữa cháy cho mỗi khoang cháy phải được tính toán đủ để khoảng cách từ vị trí các thang máy đó đến một điểm bất kỳ trên mặt bằng tầng mà nó phục vụ không vượt quá 45 m.

Các cấu kiện bao bọc cabin thang máy chữa cháy (tường, sàn, trần, cửa) phải được làm từ vật liệu không cháy hoặc từ nhóm vật liệu Ch1.

Vật liệu ốp lát hoàn thiện bề mặt các cấu kiện bao bọc cabin áp dụng như cho các gian phòng theo quy định tại A.2.25.

A.2.13 Giới hạn chịu lửa của kết cấu giếng thang máy và buồng máy của thang máy lấy theo quy định tại A.2.24.

QCVN 06:2020/BXD

A.2.14 Các hành lang phải được phân chia thành các khoang ngăn cách nhau bằng vách ngăn cháy loại 1. Cửa ngăn cháy lắp đặt trên các vách ngăn cháy này phải có cơ cấu tự đóng và các khe cửa phải được che kín (trừ phần chân). Chiều dài mỗi khoang hành lang phải đảm bảo như sau:

- Đối với khối căn hộ: không quá 30 m.
- Đối với khối nhà không phải là căn hộ: không quá 60 m.

A.2.15 Tất cả các buồng thang bộ không nhiễm khói của nhà phải có lối ra bên ngoài trực tiếp tại tầng 1, đồng thời phải có lối ra lên mái nhà, qua cửa ngăn cháy loại 1.

A.2.16 Đường thoát nạn phải được tính toán với số lượng người trong nhà hoặc trong gian phòng tăng lên so với số lượng thiết kế là 1,25 lần (trừ các gian phòng trình diễn và các gian phòng khác đã có số lượng chỗ ngồi quy định).

A.2.17 Nếu trong cùng một thời điểm các khu vực của nhà hoặc của tầng được sử dụng bởi nhiều đối tượng người sử dụng khác nhau hoặc cho nhiều mục đích sử dụng khác nhau thì các yêu cầu về thoát nạn cho toàn bộ nhà hoặc tầng nhà đó phải được tính toán trên cơ sở chức năng hoặc mục đích sử dụng có yêu cầu về thoát nạn khắt khe nhất hoặc phải xác định riêng các yêu cầu về thoát nạn cho từng khu vực của nhà.

A.2.18 Nếu nhà, tầng nhà hoặc một phần của nhà được sử dụng cho nhiều mục đích với các hoạt động khác nhau tại nhiều thời điểm khác nhau thì phải áp dụng chức năng hoặc mục đích sử dụng liên quan đến số lượng người lớn nhất để làm cơ sở xác định các yêu cầu về thoát nạn.

A.2.19 Khi cửa ra vào của các căn hộ hoặc gian phòng bố trí trên hành lang cụt thì khoảng cách từ cửa đó đến lối ra thoát nạn gần nhất không được vượt quá 12 m. Khi cửa được bố trí ở giữa các buồng thang bộ không nhiễm khói thì khoảng cách này không được vượt quá 20 m.

A.2.20 Nhà có chiều cao trên 100 m phải bố trí tầng lánh nạn, trên tầng lánh nạn phải bố trí gian lánh nạn, phải đảm bảo các yêu cầu sau:

QCVN 06:2020/BXD

a) Tầng lánh nạn cách nhau không quá 20 tầng. Không cho phép bố trí các căn hộ hoặc một phần căn hộ trên tầng lánh nạn.

CHÚ THÍCH: Có thể sử dụng tầng kỹ thuật hoặc một phần tầng kỹ thuật làm gian lánh nạn khi đáp ứng các quy định tại khoản b), c), d), e) f), g) của điều A.2.20.

b) Các gian lánh nạn bố trí ở tầng lánh nạn, phải được bảo vệ bằng bộ phận ngăn cháy có giới hạn chịu lửa không nhỏ hơn REI 150. Không cho phép sử dụng diện tích gian lánh nạn vào các mục đích khác. Các đồ dùng hoặc thiết bị đặt trong gian lánh nạn phải được làm bằng vật liệu không cháy.

c) Gian lánh nạn phải có diện tích với định mức $0,3 \text{ m}^2/\text{người}$, đảm bảo đủ chứa tổng số người như liệt kê dưới đây:

- Số người của tầng có gian lánh nạn.
- Một nửa tổng số người của tất cả các tầng phía trên tính từ tầng có gian lánh nạn đến tầng có gian lánh nạn tiếp theo; một nửa tổng số người của tất cả các tầng phía trên đối với tầng có gian lánh nạn trên cùng.
- Một nửa tổng số người của tất cả các tầng phía dưới tính từ tầng có gian lánh nạn đến tầng có các gian lánh nạn tiếp theo; một nửa tổng số người của tất cả các tầng phía dưới đối với tầng có gian lánh nạn dưới cùng.

d) Gian lánh nạn phải được thông gió tự nhiên qua các ô thông tường cố định bố trí trên hai tường ngoài (ô thông gió) đảm bảo các yêu cầu:

- Tổng diện tích các ô thông gió ít nhất phải bằng 25% diện tích gian lánh nạn;
- Chiều cao nhỏ nhất của các ô thông gió (tính từ cạnh dưới đến cạnh trên) không được nhỏ hơn 1,2 m;
- Các ô thông gió cho gian lánh nạn phải được bố trí cách ít nhất 1,5 m theo phương ngang và 3,0 m theo phương đứng tính từ các ô thông tường không được bảo vệ khác nằm ngang bằng hoặc phía dưới nó. Nếu các ô thông gió cho gian lánh nạn có tổng diện tích không nhỏ hơn 50% diện tích gian lánh nạn thì khoảng cách theo phương đứng được phép giảm xuống đến 1,5 m.

QCVN 06:2020/BXD

e) Tất cả các trang bị, dụng cụ đặt trong gian lánh nạn phải được làm bằng vật liệu không cháy.

f) Gian lánh nạn phải có cửa thông với buồng thang không nhiễm khói và phải có cửa ra thang máy chữa cháy.

g) Gian lánh nạn phải có trang thiết bị chống cháy riêng gồm: họng nước chữa cháy trong nhà, hệ thống chữa cháy tự động Sprinkler, chiếu sáng sự cố, điện thoại liên lạc với bên ngoài, hệ thống truyền thanh chỉ dẫn thoát nạn...

h) Phía trong buồng thang bộ thoát nạn và trên mặt ngoài của tường buồng thang bộ thoát nạn ở vị trí tầng lánh nạn phải có biển thông báo với nội dung “GIAN LÁNH NẠN/FIRE EMERGENCY HOLDING AREA” đặt ở chiều cao 1 500 mm tính từ mặt nền hoàn thiện của chiếu tới hoặc sàn tầng lánh nạn. Chiều cao chữ trên biển thông báo không được nhỏ hơn 50 mm.

CHÚ THÍCH: Bên cạnh việc trình bày bằng tiếng Việt và tiếng Anh, nội dung biển thông báo có thể được trình bày thêm bằng các ngôn ngữ khác tùy thuộc đặc điểm người sử dụng phổ biến trong nhà.

i) Cho phép phần diện tích gian lánh nạn không được tính vào chỉ tiêu hệ số sử dụng đất và diện tích sàn xây dựng của công trình.

A.2.21 Bố trí đường cho xe chữa cháy và bãi đỗ xe chữa cháy theo quy định trong 6.2.

A.2.22 Nhà phải có các phòng bảo quản các phương tiện chữa cháy tại chỗ được trang bị theo quy định hiện hành, bố trí ở các tầng dưới của mỗi khoang cháy theo chiều cao. Tại tầng 1, phòng phương tiện chữa cháy ban đầu của nhà phải được bố trí liền kề với phòng lắp đặt trung tâm điều khiển hệ thống bảo vệ chống cháy. Tại các các khoang cháy phía trên phải bố trí phòng phương tiện chữa cháy ban đầu cách buồng thang bộ không nhiễm khói hoặc thang máy chữa cháy không quá 30 m.

A.2.23 Để ngăn chặn cháy lan theo mặt đứng phía ngoài nhà qua các sàn ngăn cháy phải có giải pháp đảm bảo chống lan truyền các sản phẩm của đám cháy tại cao trình này.

QCVN 06:2020/BXD

CHÚ THÍCH: Việc ngăn chặn cháy lan có thể thực hiện bằng cách cấu tạo mái đua bằng vật liệu không cháy bao quanh chu vi nhà với chiều rộng không nhỏ hơn 1 m tại cao trình của sàn ngăn cháy.

A.2.24 Yêu cầu chịu lửa của kết cấu và bộ phận nhà

A.2.24.1 Giới hạn chịu lửa của các cấu kiện xây dựng phải không được thấp hơn các giá trị quy định cho trong Bảng A.1.

A.2.24.2 Giới hạn chịu lửa của các cửa đi, cửa nắp và các tấm bịt lỗ thông trên các cấu kiện xây dựng có yêu cầu về khả năng chịu lửa theo quy định tại Bảng A.1 phải đảm bảo như sau:

- Không nhỏ hơn EI 90 nếu cấu kiện xây dựng tương ứng có giới hạn chịu lửa REI 90 hoặc EI 90 trở lên.

- Không nhỏ hơn EI 60 cho các trường hợp còn lại.

A.2.24.3 Các cửa đi của sảnh thang máy và cửa đi của gian máy của thang máy phải là các cửa không lọt khí, khói.

A.2.24.4 Ở các giếng kỹ thuật, chỉ dùng để đi các đường ống cấp và thoát nước với các ống được chế tạo từ vật liệu không cháy, thì cho phép dùng các cửa, van ngăn cháy loại 2 (EI 30).

Bảng A.1 - Quy định giới hạn chịu lửa tối thiểu của các cấu kiện xây dựng cho nhà hỗn hợp (từ 50 m đến 150 m)

STT	Tên cấu kiện	Giới hạn chịu lửa tối thiểu					
		Cho nhà cao đến 100 m			Cho nhà cao trên 100 m		
		R	E	I	R	E	I
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Tường chịu lực						
1.1	Tường ngoài	120	60	KQĐ	180	60	KQĐ
1.2	Tường trong nhà	120	Theo mục 5	Theo mục 5	180	Theo mục 5	Theo mục 5
1.3	Tường ngăn cháy	150	150	150	180	180	180

QCVN 06:2020/BXD

Bảng A.1 (tiếp theo)

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
2	Cột	120	KQĐ	KQĐ	180	KQĐ	KQĐ
3	Tường tự chịu lực						
3.1	Tường ngoài	90	60	KQĐ	90	60	KQĐ
3.2	Tường trong nhà	90	Theo mục 5	Theo mục 5	90	Theo mục 5	Theo mục 5
3.3	Tường ngăn cháy	150	150	150	180	180	180
4	Tường ngoài không chịu lực (làm bằng các tấm treo)	KQĐ	60	KQĐ	KQĐ	60	KQĐ
5	Tường trong nhà không chịu lực (các vách ngăn)						
5.1	Tường ngăn giữa các phòng ở khách sạn, các phòng văn phòng và các phòng tương tự	KQĐ	60	60	KQĐ	60	60
5.2	Tường ngăn cách các gian phòng với sảnh thông tầng; ngăn giữa hành lang và các phòng ở khách sạn, các phòng văn phòng và các phòng tương tự	KQĐ	60	60	KQĐ	60	60
5.3	Tường ngăn cách các gian phòng cho máy phát điện sự cố và cho trạm điện diesel	KQĐ	120	120	KQĐ	180	180

QCVN 06:2020/BXD**Bảng A.1 (tiếp theo)**

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
5.4	Tường ngăn cách các gian bán hàng có diện tích lớn hơn 2 000 m ² và ngăn cách các gian phòng tập trung đông người, có số người đồng thời có mặt lớn hơn 500 người	KQĐ	120	120	KQĐ	180	180
5.5	Tường ngăn cách giữa các căn hộ với nhau và ngăn cách giữa các căn hộ với hành lang và với các gian phòng khác	KQĐ	120	120	KQĐ	120	120
5.6	Tường ngăn cách các sảnh thang máy	KQĐ	60	60	KQĐ	60	60
5.7	Tường ngăn cách các khoang đệm, sảnh của thang máy chữa cháy	KQĐ	120	120	KQĐ	180	180
5.8	Tường ngăn cách giữa phòng tắm hơi trong nhà với các gian phòng khác	KQĐ	60	60	KQĐ	60	60
5.9	Tường ngăn cách các gian phòng của các cơ sở dịch vụ đời	KQĐ	60	60	KQĐ	60	60

QCVN 06:2020/BXD

Bảng A.1 (tiếp theo)

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	sống, có diện tích lớn hơn 300 m ² , trong đó có sử dụng các chất dễ bắt cháy						
5.10	Tường ngăn cách các gian phòng lưu trữ, kho sách báo và tương tự	KQĐ	120	120	KQĐ	180	180
5.11	Tường vách ngăn cách gian phòng của trạm biến áp	KQĐ	60	60	KQĐ	60	60
6	Tường của buồng thang bộ						
6.1	Tường trong nhà	120	120	120	180	180	180
6.2	Tường ngoài	120	60	KQĐ	180	60	KQĐ
7	Các bộ phận trong buồng thang bộ (chiếu thang, dầm thang, bản thang)	60	KQĐ	KQĐ	60	KQĐ	KQĐ
8	Các bộ phận của cầu kiện sàn						
8.1	Sàn giữa các tầng và sàn của tầng áp mái						
	- Dầm, sườn, khung, giàn	120	KQĐ	KQĐ	180	KQĐ	KQĐ
	- Bản sàn	120	120	120	150	150	150

QCVN 06:2020/BXD**Bảng A.1 (tiếp theo)**

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
8.2	Sàn giữa các tầng và sàn của tầng áp mái, nằm trên và nằm dưới các gian phòng nêu tại mục 5.3 và 5.4 của Bảng này						
	- Dầm, sườn, khung, giàn	120	KQĐ	KQĐ	180	KQĐ	KQĐ
	- Bản sàn	120	120	120	180	180	180
8.3	Sàn ngăn cháy	150	150	150	180	180	180
9	Các bộ phận của mái						
9.1	Mái có sử dụng cho việc thoát nạn, cứu nạn						
	- Dầm, sườn, khung, giàn	120	KQĐ	KQĐ	120	KQĐ	KQĐ
	- Bản mái	60	60	60	60	60	60
9.2	Mái ở các khu vực khác						
	- Dầm, sườn, khung, giàn	30	KQĐ	KQĐ	30	KQĐ	KQĐ
	- Bản mái	30	30	KQĐ	30	30	KQĐ
10	Kết cấu các giếng và kênh dẫn						
10.1	Giếng thang máy	90	90	90	90	90	90

QCVN 06:2020/BXD**Bảng A.1 (kết thúc)**

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
10.3	Giếng đường ống kỹ thuật, kênh dẫn và hộp kỹ thuật	60	60	60	60	60	60
10.2	Giếng thang máy chữa cháy	120	120	120	120	120	120
CHÚ THÍCH: KQĐ: không quy định.							

A.2.25 Quy định về sử dụng vật liệu theo tính nguy hiểm cháy

A.2.25.1 Vật liệu lợp, phủ mái phải là vật liệu không cháy. Trường hợp mái có lớp phủ chống thấm là vật liệu cháy được thì phía trên lớp vật liệu đó phải được phủ bằng vật liệu không cháy có chiều dày không nhỏ hơn 50 mm.

A.2.25.2 Lớp hoàn thiện tường, trần và lớp phủ sàn trên đường thoát nạn (hành lang, tiền sảnh, phòng chờ), cũng như ở các tầng kỹ thuật phải được làm từ vật liệu không cháy.

A.2.25.3 Trong các gian phòng lớn, không cho phép hoàn thiện tường, trần và trang trí trần treo bằng các vật liệu có tính nguy hiểm cháy cao hơn Ch1, BC1, SK2, ĐT2, và không cho phép phủ sàn bằng các vật liệu có tính nguy hiểm cháy cao hơn BC2, LT1, SK2, ĐT2.

A.2.25.4 Trong các phòng khách sạn và các phòng ngủ của nhà hỗn hợp không cho phép hoàn thiện tường, trần và trang trí trần treo bằng các vật liệu có tính nguy hiểm cháy cao hơn Ch2, BC2, SK3, ĐT2, và không cho phép phủ sàn bằng các vật liệu có tính nguy hiểm cháy cao hơn BC2, LT2, SK3, ĐT2.

A.2.25.5 Trong các gian phòng lớn, có chỗ ngồi cho khán giả với số lượng lớn hơn 50 chỗ, các bộ phận của ghế tựa mềm, màn rèm, màn che không được làm từ các vật liệu dễ bắt cháy (nhóm BC3). Trong các gian phòng này, không phụ thuộc vào số chỗ ngồi, các ghế ngồi không được làm từ vật liệu có độc tính cao hơn ĐT2.

QCVN 06:2020/BXD

Các sản phẩm vải, sợi dùng cho trang trí nội thất không được làm từ vật liệu thuộc nhóm dễ bắt cháy (BC3).

A.2.26 Trang thiết bị báo cháy, chữa cháy, cứu nạn

A.2.26.1 Nhà phải được trang bị hệ thống báo cháy tự động theo địa chỉ; phải được bố trí các chuông báo cháy tự động ở tất cả các khu vực, bao gồm: các căn hộ, các phòng văn phòng, các hành lang, sảnh thang máy, phòng chờ sảnh chung, các phòng kỹ thuật thường xuyên có người làm việc...), trừ các gian phòng có điều kiện môi trường sử dụng bình thường luôn ẩm ướt.

A.2.26.2 Nhà phải được trang bị hệ thống loa truyền thanh và điều khiển thoát nạn.

A.2.27 Cấp nước chữa cháy

A.2.27.1 Hệ thống cấp nước chữa cháy trong nhà (mạng đường ống và hệ thiết bị) phải thiết kế riêng biệt, có trạm bơm được bố trí độc lập với các phòng có chức năng khác.

A.2.27.2 Lưu lượng nước chữa cháy trong nhà cho từng khoang cháy phải đủ cho 4 tia phun chữa cháy, lưu lượng nước mỗi tia phun không nhỏ hơn 2,5 l/s.

A.2.27.3 Trong các khoang cháy có các gian phòng công cộng, cho phép bố trí các họng nước chữa cháy có lưu lượng không nhỏ hơn 2,5 l/s, với điều kiện phải có các ống đứng đảm bảo cung cấp cho các họng nước đạt lưu lượng 5 l/s.

A.2.27.4 Phải bố trí 2 ống nối có các đầu nối đường kính phù hợp để đấu nối hệ thống cấp nước chữa cháy trong nhà và các thiết bị chữa cháy tự động với các phương tiện chữa cháy di chuyển ở ngoài nhà.

Phải có các van chặn và van một chiều ở bên trong nhà để điều chỉnh lượng nước chữa cháy cấp vào hệ thống. Các đầu nối đưa ra phía ngoài nhà phải được đặt tại các vị trí thuận tiện cho xe chữa cháy tiếp cận và phải được ký hiệu bằng các chỉ dẫn rõ ràng dễ đọc.

A.2.27.5 Việc bố trí các đầu phun của hệ thống chữa cháy tự động bằng nước cho các gian phòng, sảnh, đường thoát nạn và các bộ phận khác phải đảm bảo, bảo vệ được các lối cửa sổ (từ phía ngoài hoặc từ phía trong của gian phòng) và các ô cửa đi của các căn hộ, các gian phòng văn phòng và các gian phòng khác, mà các cửa đó mở vào hành lang.

QCVN 06:2020/BXD

A.2.27.6 Cường độ phun đối với các hệ thống chữa cháy tự động không được thấp hơn $0,08 \text{ l/(s.m}^2\text{)}$.

A.2.27.7 Đối với hệ thống chữa cháy sprinkler, lưu lượng nước phải đảm bảo không thấp hơn 10 l/s.

A.2.27.8 Trong các khoang đệm buồng của thang bộ không nhiễm khói phải bố trí các họng chờ cấp nước D65 dành cho lực lượng chữa cháy chuyên nghiệp (của hệ thống ống khô). Ở tầng 1 các đường ống này phải có các ống nối để đấu nối với các bơm áp lực cao của các xe chữa cháy.

A.2.28 Hệ thống điện

A.2.28.1 Điện cấp cho các hệ thống thiết bị kỹ thuật nêu dưới đây phải đảm bảo duy trì sự làm việc của các thiết bị đó trong thời gian không ít hơn 3 h kể từ khi có cháy và phải được lấy từ 3 nguồn cấp độc lập:

- Thang máy chữa cháy.
- Các thiết bị của hệ thống bảo vệ chống cháy.
- Hệ thống báo cháy tự động và hướng dẫn thoát nạn.
- Các thiết bị của hệ thống chữa cháy tự động và cấp nước chữa cháy.
- Các thiết bị bảo vệ chống cháy cho hệ thống thiết bị kỹ thuật.
- Các trang thiết bị phục vụ cứu hộ - cứu nạn.

A.2.28.2 Các cáp điện từ trạm biến áp và từ nguồn cấp độc lập đến các thiết bị phân phối đầu vào ở mỗi khoang cháy phải được đặt trong các kênh (hộp) riêng biệt với khả năng chịu lửa theo quy định tại A.2.24, hoặc phải là các cáp có khả năng chịu lửa.

A.2.28.3 Ở các thiết bị phân phối đầu vào của mỗi khoang cháy phải có thiết bị ngắt bảo vệ và được xử lý bảo vệ chống cháy.

A.2.28.4 Ở các tủ phân phối của tầng, và ở các bảng điện của các căn hộ đều phải có thiết bị ngắt bảo vệ. Cấu tạo kết cấu của các tủ này phải đảm bảo loại trừ được khả năng lan cháy ra ngoài phạm vi tủ.

QCVN 06:2020/BXD

A.2.28.5 Ở các vị trí các cáp và dây dẫn xuyên qua các cấu kiện xây dựng có yêu cầu khả năng chịu lửa thì liên kết chèn khe hở của cáp phải có giới hạn chịu lửa không thấp hơn giới hạn chịu lửa của cấu kiện mà cáp và dây xuyên qua.

A.2.28.6 Các đèn chiếu sáng thoát nạn phải đảm bảo duy trì hoạt động trong điều kiện nhiệt độ cao.

A.2.28.7 Cáp (dây) dẫn điện từ tủ phân phối của tầng đến các gian phòng, phải được đi trong các kênh dẫn hoặc trong các cấu kiện xây dựng làm từ vật liệu không cháy.

A.2.28.8 Việc đấu nối dây điện từ thiết bị phân phối đầu vào đến các hệ thống bảo vệ chống cháy (thiết bị điện của hệ thống chữa cháy, báo cháy, hút xả khói, chiếu sáng thoát nạn...) phải được thực hiện bằng các cáp có khả năng chịu lửa, có lớp khoáng cách điện, có giới hạn chịu lửa không thấp hơn 120 phút.

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

A.2.29.1 Các nhóm gian phòng với công năng khác nhau đặt trong phạm vi của cùng một khoang cháy phải có hệ thống thông gió, điều hòa và sưởi ấm không khí hoạt động độc lập.

A.2.29.2 Gian phòng đặt thiết bị thông gió phải đặt trong phạm vi khoang cháy mà thiết bị đó phục vụ, cho phép đặt trong một gian phòng chung thiết bị thông gió của các hệ thống phục vụ cho các khoang cháy khác nhau, trừ các trường hợp sau đây:

- Thiết bị của các hệ thống cấp khí vào, từ sự tuần hoàn lại của không khí, phục vụ cho các gian phòng có hạng nguy hiểm cháy và cháy nổ C1 đến C3, không được đặt cùng với thiết bị của các hệ thống dùng cho các gian phòng có hạng nguy hiểm cháy nổ khác.

- Thiết bị của các hệ thống cấp khí vào, phục vụ cho các phòng ở, không được đặt cùng với thiết bị của hệ thống cấp khí vào, phục vụ cho các gian phòng dùng trong dịch vụ đời sống, cũng như cùng với thiết bị của các hệ thống xả khí ra.

QCVN 06:2020/BXD

- Thiết bị của hệ thống xả khí ra (đẩy không khí có mùi khó chịu ra ngoài, từ các phòng hút thuốc, vệ sinh,...), không đặt cùng với thiết bị của các hệ thống cấp khí vào.

- Thiết bị của các hệ thống hút xả cục bộ các hỗn hợp nguy hiểm nổ, không đặt cùng với thiết bị của các hệ thống khác.

A.2.29.3 Không cho phép các hệ thống thông gió phục vụ cho các khoang cháy khác nhau sử dụng chung thiết bị tiếp nhận không khí bên ngoài (các miệng hút). Khoảng cách theo phương ngang giữa các miệng hút không khí bố trí ở các khoang cháy liền kề nhau không được nhỏ hơn 3 m.

A.2.29.4 Khoảng cách theo phương ngang giữa các thiết bị tiếp nhận không khí bên ngoài (miệng hút) và miệng phun của cùng một hệ thống xả khí lắp trên một mặt đứng ngoài nhà phải đảm bảo không nhỏ hơn 10 m. Nếu không đảm bảo khoảng cách theo phương ngang thì phải đảm bảo khoảng cách theo phương đứng không nhỏ hơn 6 m.

A.2.29.5 Các ống dẫn khí và các đường ống của mọi hệ thống nằm trong phạm vi khoang cháy mà chúng phục vụ phải đảm bảo một trong những quy định sau:

- Làm từ vật liệu không cháy và có giới hạn chịu lửa không thấp hơn EI 15, với điều kiện đường ống phải được đặt trong một giếng chung, với kết cấu bao quanh giếng có giới hạn chịu lửa không thấp hơn REI 120, và phải có các van ngăn cháy tại các vị trí đường ống xuyên qua các kết cấu bao quanh giếng đó.

- Làm từ vật liệu không cháy và có các van ngăn cháy ở tất cả các vị trí mà đường ống xuyên qua các tường, vách và sàn có yêu cầu về khả năng chịu lửa. Phần ống nằm bên ngoài khoang cháy mà chúng phục vụ, tính từ các bộ phận ngăn cháy trên biên của khoang cháy đó, phải có giới hạn chịu lửa không nhỏ hơn EI 180.

A.2.29.6 Khi bố trí các ống dẫn khí và các đường ống của mọi hệ thống phục vụ cho các khoang cháy khác nhau trong một kênh hoặc giếng chung thì kết cấu bao quanh của kênh hoặc giếng đó phải có giới hạn chịu lửa không nhỏ hơn REI 180 và cấu tạo của các đường ống đó phải đảm bảo các quy định sau:

QCVN 06:2020/BXD

- Có giới hạn chịu lửa không thấp hơn EI 60 khi đường ống nằm trong khoang cháy mà nó phục vụ và có lắp đặt các van ngăn cháy tại các vị trí mà đường ống xuyên qua kết cấu bao quanh kênh và giếng.

- Có giới hạn chịu lửa không thấp hơn EI 60 khi đường ống nằm bên ngoài khoang cháy mà nó phục vụ, và có lắp đặt các van ngăn cháy tại các vị trí mà đường ống xuyên qua các sàn ngăn cháy nằm ở biên các khoang cháy.

A.2.29.7 Các ống dẫn khí có quy định yêu cầu về khả năng chịu lửa phải được làm từ vật liệu không cháy, có chiều dày không nhỏ hơn 0,8 mm và phải có bộ phận bù giãn nở nhiệt dọc trục. Việc chèn đệm các mối nối của các ống dẫn khí phải được thực hiện bằng các vật liệu không cháy.

A.2.29.8 Các van ngăn cháy phải có thiết bị dẫn động điều khiển từ xa và tự động. Không cho phép sử dụng các van ngăn cháy với bộ dẫn động bằng các phần tử nhiệt. Giới hạn chịu lửa của các van chặn lửa phải đảm bảo các quy định sau:

- Không thấp hơn EI 90, khi bộ phận ngăn cháy tương ứng có giới hạn chịu lửa REI 120 hoặc cao hơn.

- Không thấp hơn EI 60, khi bộ phận ngăn cháy tương ứng có giới hạn chịu lửa REI 60.

A.2.29.9 Hệ thống hút xả khói ra ngoài phải đảm bảo các quy định sau:

- Giới hạn chịu lửa của các quạt hút phải đáp ứng được yêu cầu làm việc theo nhiệt độ tính toán của dòng khí.

- Các ống dẫn khí và kênh dẫn làm từ vật liệu không cháy có giới hạn chịu lửa không thấp hơn:

+ EI 180 - đối với các ống dẫn khí và các kênh dẫn nằm bên ngoài khoang cháy mà chúng phục vụ.

+ EI 120 - Đối với các ống dẫn khí thẳng đứng và các kênh dẫn nằm trong phạm vi khoang cháy mà chúng phục vụ.

- Các van ngăn khói phải có thiết bị dẫn động điều khiển từ xa và tự động, có giới hạn chịu lửa không thấp hơn:

QCVN 06:2020/BXD

- + EI 60 - đối với các gian để xe ô tô và các hành lang cách ly của gara kín.
- + EI 45 - đối với các phòng có mật đồng thời 50 người trở lên, tính theo Bảng G.9 (Phụ lục G), trong một khoảng thời gian nhất định và đối với các sảnh thông tầng.
- + EI 30 - đối với các hành lang, sảnh, hành lang bên.

A.2.29.10 Các quạt dùng để đẩy các sản phẩm cháy ra ngoài phải được đặt trong các gian phòng riêng biệt, được bao bọc bằng các vách ngăn cháy loại 1, được thông gió đảm bảo trong trường hợp có cháy nhiệt độ không khí trong phòng không vượt quá 60°C.

A.2.29.11 Các giếng bao bọc đường ống của hệ thống cấp không khí vào để bảo vệ chống khói phải có giới hạn chịu lửa không thấp hơn giới hạn chịu lửa của các sàn mà nó cắt qua. Giới hạn chịu lửa yêu cầu của các ống dẫn khí của hệ thống cấp khí vào này phải không được nhỏ hơn:

- EI 60 - đối với các ống dẫn khí theo tầng của hệ thống cấp khí vào cho các khoang đệm ngăn cháy, các hành lang cách ly của gara kín.

- EI 30 - đối với các ống dẫn khí của hệ thống cấp khí vào bảo vệ cho các buồng thang bộ và giếng thang máy, cũng như cho các khoang đệm ngăn cháy ở các cao trình trên mặt đất.

A.2.29.12 Các van ngăn cháy của hệ thống cấp khí vào cho bảo vệ chống khói phải có giới hạn chịu lửa không thấp hơn giới hạn chịu lửa yêu cầu đối với các ống dẫn khí của hệ thống này.

A.2.29.13 Việc điều khiển thiết bị và cơ cấu vận hành của hệ thống bảo vệ chống khói phải được thực hiện bằng cả chế độ tự động (từ hệ thống phát hiện cháy) và điều khiển từ xa (từ bàn điều khiển của kíp trực của nhân viên điều độ và từ các nút bấm bố trí ở các lối ra thoát nạn của các tầng hoặc ở các tủ chữa cháy). Trong tất cả các kịch bản về tình huống nguy hiểm cháy, phải ngắt các hệ thống thông gió và điều hòa không khí thông thường (không được sử dụng ở chế độ bảo vệ chống khói), và mở ngay hệ thống thông gió thoát khói và cấp khí vào cho bảo vệ chống khói.

QCVN 06:2020/BXD

A.2.29.14 Các thông tin về vị trí và tình trạng thực tế của các thiết bị và cơ cấu vận hành của hệ thống bảo vệ chống khói phải được theo dõi và nhận biết tại trạm điều khiển.

A.2.29.15 Các cơ cấu và thiết bị vận hành của hệ thống bảo vệ chống khói phải đảm bảo có độ tin cậy hoạt động được xác định bằng xác suất an toàn không nhỏ hơn 0,999.

A.2.30 Hệ thống thu gom rác

A.2.30.1 Thân ống đổ rác phải được làm bằng vật liệu không cháy.

A.2.30.2 Cửa van nhận rác của ống đổ rác phải được bố trí trong một phòng riêng, ngăn cách với các không gian khác bằng vách ngăn cháy có giới hạn chịu lửa không thấp hơn EI 120. Các cửa cửa ngăn cháy lắp trên vách này phải có giới hạn chịu lửa không thấp hơn EI 60, được trang bị cơ cấu tự đóng và được chèn kín các khe cửa.

Phụ lục B

Phân loại vật liệu xây dựng theo các đặc trưng cháy

B.1 Vật liệu xây dựng được phân thành hai loại: vật liệu cháy và vật liệu không cháy theo các trị số của các thông số thí nghiệm cháy như sau:

a) Vật liệu không cháy, phải đảm bảo trong suốt khoảng thời gian thí nghiệm:

- Mức gia tăng nhiệt độ của lò đốt không quá 50°C.
- Khối lượng mẫu bị giảm không quá 50%.
- Thời gian kéo dài của ngọn lửa không quá 10 giây.

b) Vật liệu cháy là vật liệu khi thí nghiệm, không thỏa mãn một trong 3 yếu tố trên.

CHÚ THÍCH 1: Các thông số thí nghiệm được xác định theo tiêu chuẩn ISO 1182 hoặc tiêu chuẩn tương đương.

CHÚ THÍCH 2: Một số vật liệu thực tế sau được xếp vào vật liệu không cháy: Các vật liệu vô cơ nói chung như bê tông, gạch đất sét nung, gốm, kim loại, khối xây và vữa trát,...

B.2 Theo tính cháy, vật liệu cháy được phân thành 4 nhóm, ứng với các thông số cháy thí nghiệm như sau:

Bảng B.1 - Phân nhóm vật liệu cháy theo tính cháy

Nhóm cháy của vật liệu	Các thông số cháy			
	Nhiệt độ khí trong ống thoát khói (ký hiệu T), °C	Mức độ hư hỏng làm giảm chiều dài mẫu (ký hiệu L), %	Mức độ hư hỏng làm giảm khối lượng mẫu (ký hiệu m), %	Khoảng thời gian tự cháy, giây
Ch1 - Cháy yếu	≤ 135	≤ 65	≤ 20	0
Ch2 - Cháy vừa phải	≤ 235	≤ 85	≤ 50	≤ 30
Ch3 - Cháy mạnh vừa	≤ 450	> 85	≤ 50	≤ 300
Ch4 - Cháy mạnh	> 450	> 85	> 50	> 300
CHÚ THÍCH 1: Các thông số thí nghiệm được xác định theo tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành hoặc tiêu chuẩn tương đương về phương pháp thử tính cháy của vật liệu xây dựng. CHÚ THÍCH 2: Nếu thí nghiệm theo ISO 1182, các vật liệu đáp ứng yêu cầu sau cũng được xếp vào nhóm vật liệu cháy yếu: - Mức gia tăng nhiệt độ của lò đốt không quá 50°C. - Khối lượng mẫu bị giảm không quá 50% và thời gian kéo dài của ngọn lửa không quá 20 giây.				

QCVN 06:2020/BXD

B.3 Theo tính bắt cháy, vật liệu cháy được phân thành 3 nhóm ứng với các thông số thí nghiệm cháy như sau:

Bảng B.2 - Phân nhóm vật liệu cháy theo tính bắt cháy

Nhóm bắt cháy của vật liệu	Cường độ thông lượng nhiệt bề mặt tới hạn, kW/m²
BC1 - khó bắt cháy	$\geq 35,0$
BC2 - bắt cháy vừa phải	lớn hơn hoặc bằng 20,0 và nhỏ hơn 35,0
BC3 - dễ bắt cháy	$< 20,0$
CHÚ THÍCH: Các thông số thí nghiệm được xác định theo tiêu chuẩn ISO 5657 (Thử nghiệm phản ứng với lửa - Thử nghiệm tính bắt cháy của sản phẩm xây dựng khi chịu tác động của nguồn nhiệt bức xạ) hoặc tiêu chuẩn tương đương.	

B.4 Theo tính lan truyền lửa trên bề mặt, vật liệu cháy được phân thành 4 nhóm ứng với các thông số thí nghiệm cháy như sau:

Bảng B.3 - Phân nhóm vật liệu cháy theo tính lan truyền lửa trên bề mặt

Nhóm lan truyền lửa trên bề mặt của vật liệu	Cường độ thông lượng nhiệt bề mặt tới hạn, kW/m²
LT1 - không lan truyền	$\geq 11,0$
LT2 - lan truyền yếu	Lớn hơn hoặc bằng 8,0 và nhỏ hơn 11,0
LT3 - lan truyền vừa phải	Lớn hơn hoặc bằng 5,0 và nhỏ hơn 8,0
LT4 - lan truyền mạnh	$< 5,0$
CHÚ THÍCH: Các thông số thí nghiệm được xác định theo tiêu chuẩn ISO 9239-2 (Thử nghiệm phản ứng với lửa - Tính lan truyền lửa trên bề mặt vật liệu phủ sàn khi chịu tác động của nguồn nhiệt bức xạ) hoặc tiêu chuẩn tương đương.	

B.5 Theo khả năng sinh khói, vật liệu cháy được phân thành 3 nhóm ứng với các thông số thí nghiệm như sau:

QCVN 06:2020/BXD

Bảng B.4 - Phân nhóm vật liệu cháy theo khả năng sinh khói

Nhóm theo khả năng sinh khói của vật liệu	Trị số hệ số sinh khói của vật liệu, m^2/kg
SK1 - khả năng sinh khói thấp	≤ 50
SK2 - khả năng sinh khói vừa phải	Lớn hơn 50 và nhỏ hơn hoặc bằng 500
SK3 - khả năng sinh khói cao	> 500
CHÚ THÍCH: Các thông số thí nghiệm được xác định theo tiêu chuẩn ISO 5660 - 2 (Thử nghiệm phản ứng với lửa - Tốc độ giải phóng nhiệt, tốc độ sinh khói và tốc độ mất khối lượng - Phần 2 Tốc độ sinh khói) hoặc tiêu chuẩn tương đương.	

B.6 Theo độc tính, vật liệu cháy được phân thành 4 nhóm ứng với chỉ số độc tính H_{CL50} của sản phẩm cháy như sau:

Bảng B.5 - Phân nhóm vật liệu cháy theo độc tính

Nhóm theo độc tính của vật liệu	Chỉ số H_{CL50} , g/m^3 , tương ứng với thời gian để lộ			
	5 phút	15 phút	30 phút	60 phút
ĐT1 - Độc tính thấp	> 210	> 150	> 120	> 90
ĐT2 - Độc tính vừa phải	70 đến 210	50 đến 150	40 đến 120	30 đến 90
ĐT3 - Độc tính cao	25 đến 70	47 đến 50	13 đến 40	10 đến 30
ĐT4 - Độc tính đặc biệt cao	≤ 25	≤ 47	≤ 13	≤ 10
CHÚ THÍCH: Các thông số thí nghiệm và tính toán chỉ số H_{CL50} theo quy định của tiêu chuẩn ISO 13344 (Đánh giá tính độc hại gây chết người của các sản phẩm khí sinh ra khi cháy) hoặc tiêu chuẩn tương đương.				

QCVN 06:2020/BXD**Phụ lục C****Phân hạng nhà và các gian phòng theo tính nguy hiểm cháy và cháy nổ**

C.1 Theo tính nguy hiểm cháy và cháy nổ, nhà và các gian phòng được phân thành các hạng A, B, C1 đến C4, D và E.

C.1.1 Hạng nguy hiểm cháy và cháy nổ của gian phòng được phân như Bảng C.1.

Bảng C.1 - Phân hạng nguy hiểm cháy và cháy nổ đối với gian phòng

Hạng nguy hiểm cháy của gian phòng	Đặc tính của các chất và vật liệu có (hình thành) trong gian phòng
A Nguy hiểm cháy nổ	- Các chất khí cháy, chất lỏng dễ bắt cháy có nhiệt độ bùng cháy không lớn hơn 28°C, với khối lượng có thể tạo thành hỗn hợp khí - hơi nguy hiểm nổ, khi bốc cháy tạo ra áp suất nổ dư tính toán trong gian phòng vượt quá 5 kPa. - Các chất và vật liệu có khả năng nổ và cháy khi tác dụng với nước, với ôxy trong không khí hoặc tác dụng với nhau, với khối lượng để áp suất nổ dư tính toán trong gian phòng vượt quá 5 kPa.
B Nguy hiểm cháy nổ	- Các chất bụi hoặc sợi cháy, chất lỏng dễ bắt cháy, có nhiệt độ bùng cháy lớn hơn 28°C, các chất lỏng cháy, và khối lượng có thể tạo thành hỗn hợp khí - bụi hoặc khí - hơi nguy hiểm nổ, khi bốc cháy tạo ra áp suất nổ dư tính toán trong gian phòng vượt quá 5 kPa.
C1 đến C4 Nguy hiểm cháy	- Các chất lỏng cháy hoặc khó cháy, các chất và vật liệu cháy và khó cháy ở thể rắn (kể cả bụi và sợi), các chất và vật liệu khi tác dụng với nước, với ôxy trong không khí hoặc tác dụng với nhau có khả năng cháy, ở điều kiện gian phòng có các chất và vật liệu này không thuộc các hạng A hoặc B.

QCVN 06:2020/BXD

Hạng nguy hiểm cháy của gian phòng	Đặc tính của các chất và vật liệu có (hình thành) trong gian phòng
	- Việc chia gian phòng thành các hạng C1 đến C4 theo trị số tải trọng cháy riêng của các chất chứa trong nó như sau: C1 - Có tải trọng cháy riêng lớn hơn 2 200 MJ/m². C2 - Có tải trọng cháy riêng từ 1 401 MJ/m² đến 2 200 MJ/m². C3 - Có tải trọng cháy riêng từ 181 MJ/m² đến 1 400 MJ/m². C4 - Có tải trọng cháy riêng từ 1 MJ/m² đến 180 MJ/m².
D Nguy hiểm cháy vừa phải	Các chất và vật liệu không cháy ở trạng thái nóng, nóng đỏ hoặc nóng chảy, mà quá trình gia công có kèm theo sự phát sinh bức xạ nhiệt, tia lửa và ngọn lửa; Các chất rắn, lỏng, khí cháy được sử dụng để làm nhiên liệu.
E Nguy hiểm cháy thấp	Các chất và vật liệu không cháy ở trạng thái nguội.

C.1.2 Hạng nguy hiểm cháy và cháy nổ của nhà

a) Nhà được xếp vào hạng A nếu trong nhà đó tổng diện tích của các gian phòng hạng A vượt quá 5% diện tích của tất cả các gian phòng của nhà, hoặc vượt quá 200 m².

Cho phép không xếp nhà vào hạng A nếu tổng diện tích của các gian phòng hạng A trong nhà đó không vượt quá 25% tổng diện tích của tất cả các gian phòng của nhà (nhưng không vượt quá 1 000 m²) và các gian phòng hạng A đó đều được trang bị các thiết bị chữa cháy tự động.

QCVN 06:2020/BXD

b) Nhà được xếp vào hạng B nếu đồng thời thỏa mãn 2 điều kiện sau:

- Nhà không thuộc hạng A.

- Tổng diện tích của các gian phòng hạng A và B vượt quá 5% tổng diện tích của tất cả các gian phòng của nhà hoặc vượt quá 200 m².

Cho phép không xếp nhà vào hạng B nếu tổng diện tích của các gian phòng hạng A và B trong nhà đó không vượt quá 25% tổng diện tích của tất cả các gian phòng của nhà (nhưng không vượt quá 1 000 m²) và các gian phòng hạng A và B đó đều được trang bị các thiết bị chữa cháy tự động.

c) Nhà được xếp vào hạng C nếu đồng thời thỏa mãn 2 điều kiện sau:

- Nhà không thuộc hạng A hoặc B.

- Tổng diện tích của các gian phòng hạng A, B và C vượt quá 5% (10%, nếu trong nhà không có hạng A và B) tổng diện tích của tất cả các gian phòng của nhà.

Cho phép không xếp nhà vào hạng C nếu tổng diện tích của các gian phòng hạng A, B và C trong nhà đó không vượt quá 25% tổng diện tích của tất cả các gian phòng của nhà (nhưng không vượt quá 3 500 m²) và các gian phòng đó đều được trang bị các thiết bị chữa cháy tự động.

d) Nhà được xếp vào hạng D nếu đồng thời thỏa mãn 2 điều kiện sau:

- Nhà không thuộc hạng A, B và C.

- Tổng diện tích của các gian phòng hạng A, B, C và D vượt quá 5% tổng diện tích của tất cả các gian phòng của nhà.

Cho phép không xếp nhà vào hạng D nếu tổng diện tích của các gian phòng hạng A, B, C và D trong nhà đó không vượt quá 25% tổng diện tích của tất cả các gian phòng của nhà (nhưng không vượt quá 5 000 m²) và các gian phòng hạng A, B, C đều được trang bị các thiết bị chữa cháy tự động.

e) Nhà được xếp vào hạng E nếu nó không thuộc các hạng A, B, C hoặc D.

QCVN 06:2020/BXD

C.2 Một số nhà và gian phòng thuộc các phân xưởng, nhà kho, bộ phận sản xuất được phép phân hạng nguy hiểm cháy và cháy nổ như sau:

a) Hạng A

- Phân xưởng chế tạo và sử dụng Natri và Kali.
- Phân xưởng nhà máy làm sợi nhân tạo, cao su nhân tạo.
- Phân xưởng sản xuất xăng, dầu.
- Phân xưởng Hydro hóa chưng cất và phân chia khí.
- Phân xưởng sản xuất nhiên liệu lỏng nhân tạo, thu hồi và chưng cất các chất lỏng hòa tan hữu cơ với nhiệt độ bùng cháy ở thể hơi từ 28°C trở xuống.
- Kho chứa bình đựng hơi đốt, kho xăng.
- Các căn phòng chứa ắc quy kiềm và axit của nhà máy điện.
- Các trạm bơm chất lỏng có nhiệt độ bắt cháy ở thể hơi từ 28°C trở xuống.

b) Hạng B

- Phân xưởng sản xuất và vận chuyển than cám, mùn cưa, những trạm tẩy rửa các thùng dầu madút và các chất lỏng khác có nhiệt độ bùng cháy ở thể hơi từ 28°C đến 61°C.

- Gian nghiền và xay cán chất rắn, phân xưởng chế biến cao su nhân tạo, phân xưởng sản xuất đường, những kho chứa dầu madút của nhà máy điện, những trạm bơm chất lỏng có nhiệt độ bùng cháy ở thể hơi từ 28°C đến 61°C.

c) Hạng C

- Phân xưởng xẻ gỗ, Phân xưởng làm đồ mỹ thuật bằng gỗ.
- Phân xưởng dệt và may mặc.
- Phân xưởng công nghiệp giấy với quá trình sản xuất khô.
- Xí nghiệp chế biến sơ bộ sợi bông, gai đay và những chất sợi khác.

QCVN 06:2020/BXD

- Những bộ phận sàng, sảy hạt của các nhà máy xay và kho chứa hạt.
- Phân xưởng tái sinh dầu mỡ, chưng cất nhựa đường, những kho chứa vật liệu cháy và dầu mỡ.
- Những thiết bị phân phối điện có máy ngắt điện và thiết bị điện với lượng dầu mỡ lớn hơn 60 kg cho một đơn vị thiết bị.
- Cầu vượt, hành lang dùng để vận chuyển than đá, than bùn.
- Kho kín chứa than, những kho hàng hỗn hợp, những trạm bơm chất lỏng có nhiệt độ bùng cháy của hơi trên 61°C.

d) Hạng D

- Phân xưởng đúc và luyện kim, Phân xưởng rèn, hàn.
- Trạm sửa chữa đầu máy xe lửa.
- Phân xưởng cán nóng kim loại, gia công kim loại bằng nhiệt.
- Những gian nhà đặt động cơ đốt trong.
- Phòng thí nghiệm điện cao thế.
- Nhà chính của nhà máy điện (gian lò, gian tuốc bin,...).
- Trạm nổi hơi.

e) Hạng E

- Phân xưởng cơ khí gia công nguội kim loại (trừ hợp kim Magiê).
- Sân chứa liệu (quặng).
- Xưởng sản xuất xút (trừ bộ phận lò).
- Trạm quạt gió, trạm máy ép không khí và các chất khí không cháy.
- Phân xưởng tái sinh axit.
- Trạm sửa chữa xe điện và đầu máy xe điện.
- Phân xưởng dập, khuôn và cán nguội các khoáng chất quặng A-miăng, muối và các nguyên liệu không cháy khác.

QCVN 06:2020/BXD

- Phân xưởng thuộc công nghiệp dệt và giấy có quá trình sản xuất ướt.
- Phân xưởng chế biến thực phẩm, cá, thịt, sữa.
- Trạm điều khiển điện.
- Công trình làm sạch nước (lắng, lọc, tẩy,...).
- Trạm bơm và hút nước của nhà máy điện.
- Bộ phận chứa Axit Cacbonic và Clo, các tháp làm lạnh, những trạm bơm chất lỏng không cháy.

QCVN 06:2020/BXD**Phụ lục D****Các quy định bảo vệ chống khói cho nhà và công trình**

D.1 Việc bảo vệ chống khói cho nhà và công trình để đảm bảo an toàn cho người thoát khỏi ngôi nhà khi xảy ra cháy. Hệ thống chống khói phải độc lập cho từng khoang cháy. Việc bảo vệ chống khói cho nhà và công trình bao gồm hút xả khói (bao gồm cả các sản phẩm cháy) và cấp không khí vào.

D.2 Việc hút khói phải được thực hiện từ các khu vực sau:

a) Từ hành lang và sảnh của nhà ở, nhà công cộng, nhà hành chính - sinh hoạt và nhà hỗn hợp có chiều cao lớn hơn 28 m. Chiều cao của nhà được xác định theo 1.4.8.

b) Từ các hành lang của tầng hầm, tầng nửa hầm không có thông gió tự nhiên của các nhà ở, nhà công cộng, nhà hành chính - sinh hoạt, nhà sản xuất và nhà hỗn hợp, mà hành lang này dẫn vào các khu vực thường xuyên có người.

c) Từ các hành lang có chiều dài lớn hơn 15 m, không có thông gió tự nhiên của các nhà sản xuất, nhà kho hạng A, B và C từ 2 tầng trở lên, cũng như của các công trình công cộng và nhà hỗn hợp từ 6 tầng trở lên;

d) Từ hành lang và sảnh chung của nhà hỗn hợp có buồng thang bộ thoát nạn không nhiễm khói.

e) Từ các sảnh thông tầng của nhà có chiều cao lớn hơn 28 m, cũng như từ các sảnh thông tầng có chiều cao lớn hơn 15 m và từ các hành lang có cửa đi hoặc ban công mở thông với không gian của sảnh thông tầng trên.

f) Từ các gian phòng sản xuất và kho có số chỗ làm việc ổn định (đối với gian phòng lưu trữ dạng kệ thì không phụ thuộc vào số chỗ làm việc ổn định) hạng nguy hiểm cháy A, B, C trong nhà bậc chịu lửa I đến IV, hoặc hạng nguy hiểm cháy D, E trong nhà bậc chịu lửa IV, V.

g) Từ các khu vực tiếp cận vào buồng thang bộ thoát nạn không nhiễm khói, hoặc từ các gian phòng không có thông gió tự nhiên sau:

- diện tích từ 50 m² trở lên, thường xuyên hoặc nhất thời tập trung từ 50 người trở lên, tính theo Bảng G.9 (Phụ lục G), ngoại trừ trường hợp khẩn cấp, không tính diện tích chiếm chỗ của các thiết bị, vật dụng.

QCVN 06:2020/BXD

- các gian thương mại, trưng bày sản phẩm hàng hóa.
- các phòng đọc và lưu trữ sách của thư viện, các gian triển lãm, bảo tàng có diện tích từ 50 m² trở lên có chỗ làm việc ổn định, dùng để lưu trữ hoặc sử dụng các chất và vật liệu cháy.
- phòng thay đồ, gửi đồ diện tích từ 200 m² trở lên.

h) Các gian phòng lưu giữ ô-tô, xe máy của các gara ô-tô, xe máy ngầm và gara ô-tô, xe máy kín trên mặt đất được bố trí riêng hoặc xây trong hoặc xây liền kề với các nhà có chức năng khác (với việc chuyển xếp ô-tô có hoặc không có lái xe tham gia) và cả các đường dốc được cách ly của các gara ô-tô này.

Cho phép thiết kế hút khói qua hành lang bên cạnh của gian phòng có diện tích đến 200 m² hạng nguy hiểm cháy C1, C2, C3 cũng như công năng khác lưu trữ hoặc sử dụng chất và vật liệu cháy.

Đối với các gian phòng thương mại và văn phòng diện tích không lớn hơn 800 m² khi khoảng cách từ điểm xa nhất của gian phòng đến lối ra thoát nạn gần nhất không lớn hơn 25 m thì cho phép hút khói qua các hành lang, sảnh, thông tầng bên cạnh.

CHÚ THÍCH 1: Khu vực không có thông gió tự nhiên khi cháy là khu vực không có ô cửa mở trên cấu trúc xây dựng ngoài (tường ngoài) hoặc khu vực có ô cửa mở nhưng diện tích không đủ để thoát sản phẩm cháy.

CHÚ THÍCH 2: Để thông gió tự nhiên khi cháy cho hành lang thì trên mỗi 30 m chiều dài hành lang phải có các ô cửa mở trên cấu trúc bên ngoài được bố trí ở độ cao không nhỏ hơn 2,2 m từ mặt sàn đến mép dưới của ô cửa và tổng diện tích không nhỏ hơn 2,5% diện tích sàn hành lang.

CHÚ THÍCH 3: Để thông gió tự nhiên khi cháy cho gian phòng cần phải có các ô cửa mở trên cấu trúc bên ngoài ở độ cao không nhỏ hơn 2,2 m từ mặt sàn đến mép dưới của ô cửa và với tổng diện tích không nhỏ hơn 2,5% diện tích sàn của gian phòng. Nếu chỉ có cấu trúc bên ngoài nằm ở 1 phía của gian phòng thì khoảng cách từ cấu trúc bên ngoài đến tường đối diện với các ô cửa mở không được lớn hơn 20 m. Nếu các ô cửa mở nằm ở hai cấu trúc bên ngoài đối diện nhau thì khoảng cách giữa hai cấu trúc đó không lớn hơn 40 m.

D.3 Các yêu cầu tại D.2 không cần áp dụng đối với:

a) Các gian có diện tích đến 200 m², được trang bị hệ thống chữa cháy tự động bằng bọt hoặc nước (trừ gian phòng hạng nguy hiểm cháy A, B và các gara đỗ xe kín được đỗ xe nhờ lái xe).

QCVN 06:2020/BXD

b) Các gian phòng được trang bị chữa cháy tự động bằng khí, bột, aerosol (trừ các gara đỗ xe kín được đỗ xe nhờ lái xe).

c) Các hành lang và sảnh khi tất cả các gian phòng có cửa đi vào hành lang hoặc sảnh này đã được thoát khói trực tiếp.

d) Các gian phòng diện tích đến 50 m² nằm trong gian phòng chính đã được thoát khói.

e) Các gian phòng công năng công cộng xây dựng tại tầng 1 (tầng trệt) trong các nhóm F1.2 và F1.3, có kết cấu ngăn cách với khu vực ở và có lối ra thoát nạn trực tiếp ra bên ngoài khi khoảng cách từ điểm xa nhất của gian phòng đến lối ra này không lớn hơn 25 m và diện tích không lớn hơn 800 m².

D.4 Lưu lượng hút khói phải được xác định bằng tính toán trong những trường hợp sau:

a) Từ các hành lang nêu trong D.2 a), b), c), d) - cho mỗi đoạn chiều dài không lớn hơn 60 m.

b) Từ các gian phòng nêu trong D.2 e), f), g), h) - cho mỗi vùng khói có diện tích không lớn hơn 3 000 m².

CHÚ THÍCH: Việc tính toán lưu lượng hút khói phải theo các tiêu chuẩn kỹ thuật hiện hành, có xét đến tải trọng cháy, nhiệt độ, các sản phẩm cháy được tạo ra, các thông số của không khí bên ngoài, đặc trưng hình học và vị trí của các lỗ mở.

D.5 Thiết kế hệ thống hút khói bảo vệ các hành lang phải riêng biệt với hệ thống hút khói để bảo vệ các phòng.

D.6 Cửa thu khói của các giếng hút khói để hút khói từ các hành lang phải đặt ở dưới trần của hành lang và không được thấp hơn dãi cửa (cạnh trên của lỗ cửa đi của lối ra thoát nạn). Cho phép đặt các cửa thu khói trên các ống nhánh dẫn vào giếng hút khói. Chiều dài hành lang cần lắp một cửa thu khói không được lớn hơn 30 m.

D.7 Khi hút khói trực tiếp từ các gian phòng có diện tích lớn hơn 3 000 m² thì phải chia thành các vùng khói có diện tích không lớn hơn 3 000 m² và phải tính đến khả năng xảy ra cháy ở một trong các vùng đó. Mỗi cửa thu khói chỉ được tính phục vụ cho một diện tích không quá 1 000 m².

D.8 Việc thoát khói trực tiếp cho các gian phòng của nhà 1 tầng phải bao gồm cả thoát khói tự nhiên qua các ống có van, cửa nắp hoặc các ô lấy sáng không bị kín.

QCVN 06:2020/BXD

Từ các vùng gần cửa sổ, với chiều rộng tới 15 m, cho phép thoát khói qua các lỗ cửa nhỏ của cửa sổ (cửa chớp) mà cạnh dưới của lỗ cửa ở độ cao không nhỏ hơn 2,2 m tính từ mặt nền.

Trong các nhà nhiều tầng phải có hệ thống thoát khói cưỡng bức dạng cơ khí.

D.9 Các đường ống và thiết bị của hệ thống hút khói phải được làm từ vật liệu không cháy, có giới hạn chịu lửa không nhỏ hơn:

- EI 120 - đối với các đường ống và kênh dẫn khói nằm bên ngoài phạm vi của khoang cháy mà hệ thống đó phục vụ; khi đó tại các vị trí đường ống và kênh khói đi xuyên qua tường, sàn ngăn cháy của khoang cháy không được lắp các van ngăn cháy loại thường mở.

- EI 60 - đối với các đường ống và kênh dẫn khói nằm trong phạm vi của khoang cháy được phục vụ, khi sử dụng để thải khói từ các gara để xe dạng kín.

- EI 45 - đối với đường ống và kênh dẫn khói theo phương đứng nằm trong phạm vi của khoang cháy được phục vụ, khi hút sản phẩm cháy trực tiếp tại khu vực phục vụ đó.

- EI 30 - đối với các trường hợp khác nằm trong phạm vi khoang cháy được phục vụ.

CHÚ THÍCH: Không yêu cầu giới hạn chịu lửa đối với các đường ống nằm trong kênh hoặc giếng kỹ thuật được bao bọc bởi các bộ phận ngăn cháy có giới hạn chịu lửa tương đương theo quy định.

Việc bố trí các quạt hút với giới hạn chịu lửa phù hợp (ví dụ: 0,5 h ở 200°C; 0,5 h ở 300°C; 1 h ở 300°C; 1 h ở 400°C; 1 h ở 600°C hoặc 1,5 h ở 600°C,...) phải được thực hiện căn cứ vào nhiệt độ tính toán của dòng khí chuyển dịch, tương ứng với hạng của gian phòng được phục vụ.

Khói và sản phẩm cháy phải được xả ở bên ngoài nhà và công trình theo một trong hai phương án sau:

- Qua các ô thoáng, giếng thải nằm trên tường ngoài không có ô cửa hoặc cách các ô cửa không nhỏ hơn 5 m theo cả phương ngang và phương đứng và cách mặt đất hơn 2 m. Khoảng cách đến ô cửa có thể giảm xuống nếu bảo đảm vận tốc thải khói không nhỏ hơn 20 m/s.

QCVN 06:2020/BXD

- Qua các giếng thải khói tách biệt nằm trên mặt đất ở khoảng cách không nhỏ hơn 15 m tính đến tường ngoài có ô cửa và các miệng hút của hệ thống điều hòa không khí, tầng áp của nhà đó cũng như nhà lân cận.

Cho phép xả khói từ các ống hút khói từ tầng hầm và tầng nửa hầm qua các khoang được thông gió. Trong trường hợp này, miệng xả khói phải được đặt cách nền của khoang thông gió ít nhất là 6 m (cách kết cấu của một ngôi nhà ít nhất là 3 m theo chiều đứng và 1 m theo chiều ngang) hoặc đối với thiết bị xả dạng ướn phải cách mặt sàn ít nhất là 3 m. Không lắp các van khói trên những ống này.

D.10 Việc bảo vệ chống khói phải cung cấp không khí từ bên ngoài vào các khu vực sau:

a) Trong giếng thang máy (khi không thể hỗ trợ cấp khí các khoang đệm trong điều kiện có cháy) ở những nhà có buồng thang không nhiễm khói.

b) Trong khoang đệm của thang máy chữa cháy.

c) Trong các buồng thang bộ không nhiễm khói loại N2.

d) Trong các khoang đệm của buồng thang bộ không nhiễm khói loại N3.

e) Trong các khoang đệm trước thang máy (bao gồm cả thang máy) trong các tầng hầm và tầng nửa hầm.

f) Các khoang đệm ở cầu thang bộ loại 2, dẫn đến các gian phòng của tầng 1 của tầng hầm hoặc tầng nửa hầm, trong các phòng có sử dụng hoặc cất giữ các vật chất và vật liệu cháy. Trong các khoang đệm ở các gian xưởng luyện, đúc, cán và các gian gia công nhiệt khác cho phép cấp không khí vào từ các gian thông khí của nhà.

g) Trong các khoang đệm ở lối vào sảnh kín và hành lang từ các tầng hầm và tầng nửa hầm của sảnh kín và hành lang theo D.2 f).

h) Khoang đệm ở lối vào các sảnh thông tầng và khu bán hàng, từ cao trình của các tầng nửa hầm và tầng hầm.

i) Khoang đệm ở các buồng thang bộ loại N2 trong các nhà hỗn hợp, nhà ở cao trên 75 m, nhà chung cư cao trên 50 m.

j) Phần dưới của sảnh thông tầng, các khu bán hàng và các gian phòng khác được bảo vệ bằng hệ thống quạt hút, xả khói.

QCVN 06:2020/BXD

k) Các khoang đệm ngăn chia gian phòng giữ ô-tô của các gara kín trên mặt đất và của gara ngầm với các gian phòng sử dụng khác.

l) Khoang đệm ngăn chia gian giữ ô-tô với đường dốc kín của các gara ngầm hoặc thiết bị tạo màn không khí bố trí ở trên cửa đi (cổng) từ phía gian phòng giữ ô tô của gara ngầm.

m) Khoang đệm ở các lối ra từ buồng thang bộ loại N2 đi vào sảnh lớn thông với các tầng trên của nhà hỗn hợp.

n) Khoang đệm (sảnh thang máy) ở lối ra từ thang máy vào các tầng nửa hầm và tầng hầm của nhà hỗn hợp.

D.11 Lưu lượng cấp không khí dùng để bảo vệ chống khói cần được tính toán để đảm bảo áp suất không khí không thấp hơn 20 Pa ở các vị trí sau:

a) Phần dưới của giếng thang máy khi các cửa vào giếng thang máy đều đóng kín ở tất cả các tầng (trừ tầng dưới).

b) Phần dưới của mọi khoang của buồng thang bộ không nhiễm khói loại N2, khi các cửa trên đường thoát nạn từ các hành lang và sảnh trên tầng có cháy vào buồng thang bộ và từ ngôi nhà ra bên ngoài để mở, khi các cửa từ các hành lang và sảnh trên tất cả các tầng còn lại đều đóng kín.

c) Các khoang đệm trên tầng có cháy trong các nhà có buồng thang bộ không nhiễm khói loại N3, khi lối vào hành lang hoặc sảnh tại các tầng hầm, phòng chờ thang máy và các khoang đệm trước thang máy có một cửa mở, còn ở tất cả những tầng khác cửa đều đóng.

Lưu lượng cấp không khí vào khoang đệm trên một cửa mở phải được tính toán trong điều kiện gió thổi qua cửa có tốc độ trung bình (nhưng không thấp hơn 1,3 m/s), và phải tính đến hiệu ứng tổ hợp của việc thổi khói ra ngoài. Lưu lượng cấp không khí vào một khoang đệm khi các cửa đóng phải xét đến lượng khí bị thất thoát do cửa không được kín khít.

Độ dư của áp suất không khí phải được so sánh với không gian liền kề với gian phòng được bảo vệ.

QCVN 06:2020/BXD

D.12 Khi tính toán các thông số của hệ thống cấp không khí vào phải kể đến:

a) Độ dư của áp suất không khí không thấp hơn 20 Pa và không lớn hơn 50 Pa - ở các giếng thang máy, ở các buồng thang bộ không nhiễm khói loại N2, ở các khoang đệm của buồng thang bộ không nhiễm khói loại N3 trong các không gian liền kề (hành lang, sảnh).

b) Các cửa hai cánh có diện tích lớn.

c) Các buồng thang máy thông với chiều tới của thang bộ và khi các cửa thang máy ở tầng đang xét để mở.

D.13 Các đường ống và thiết bị của hệ thống cấp không khí vào phải được làm từ vật liệu không cháy, có giới hạn chịu lửa phù hợp yêu cầu của tiêu chuẩn liên quan hiện hành.

Phụ lục E
Yêu cầu về khoảng cách phòng cháy chống cháy
giữa các nhà và công trình

E.1 Đối với nhà ở, công trình công cộng và nhà phụ trợ của các cơ sở công nghiệp

Khoảng cách phòng cháy chống cháy (PCCC) giữa các nhà ở, công trình công cộng và nhà phụ trợ của các cơ sở công nghiệp lấy theo Bảng E.1.

Khoảng cách PCCC từ nhà ở, công trình công cộng, nhà phụ trợ có bậc chịu lửa I và II đến các ngôi nhà sản xuất và gara có bậc chịu lửa I và II phải không nhỏ hơn 9 m; đến các ngôi nhà sản xuất có mái vòm với lớp cách nhiệt bằng chất liệu Polyme hoặc vật liệu cháy phải không nhỏ hơn 15 m.

Bảng E.1 - Khoảng cách PCCC giữa các nhà ở, công trình công cộng và nhà phụ trợ của các cơ sở công nghiệp

Bậc chịu lửa của ngôi nhà thứ nhất	Khoảng cách, m, đến ngôi nhà thứ hai có bậc chịu lửa		
	I, II	III	IV, V
I, II	6	8	10
III	8	8	10
IV, V	10	10	15

CHÚ THÍCH 1: Khoảng cách giữa các ngôi nhà và công trình là khoảng cách thông thủy giữa các bức tường hoặc các kết cấu bên ngoài của chúng. Trong trường hợp các kết cấu của ngôi nhà hoặc công trình làm bằng những vật liệu cháy lồi ra hơn 1 m thì phải lấy khoảng cách giữa các kết cấu này.

CHÚ THÍCH 2: Khoảng cách giữa các bức tường không có lỗ cửa sổ cho phép lấy nhỏ hơn 20% ngoại trừ các ngôi nhà có bậc chịu lửa IV và V.

CHÚ THÍCH 3: Đối với các nhà 2 tầng có kết cấu khung và tấm với bậc chịu lửa V, cũng như các nhà được lợp bằng vật liệu cháy thì khoảng cách PCCC cần phải tăng thêm 20%.

CHÚ THÍCH 4: Khoảng cách giữa các ngôi nhà có bậc chịu lửa I và II được phép nhỏ hơn 6 m, nếu các bức tường của ngôi nhà cao hơn nằm đối diện với ngôi nhà khác là các tường ngăn cháy.

CHÚ THÍCH 5: Không quy định khoảng cách giữa các nhà ở, cũng như giữa các nhà ở và các công trình phục vụ sinh hoạt khác khi tổng diện tích đất xây dựng (gồm cả diện tích đất không xây dựng giữa chúng) không vượt quá diện tích tầng cho phép lớn nhất trong phạm vi của một khoang cháy (xem Phụ lục H, nhà nhóm F.1, F.2).

QCVN 06:2020/BXD**E.2 Đối với các nhà và công trình công nghiệp**

Khoảng cách PCCC giữa các nhà và các công trình công nghiệp phụ thuộc vào bậc chịu lửa và hạng sản xuất của chúng phải không nhỏ hơn giá trị trong Bảng E.2.

E.3 Các trường hợp khoảng cách PCCC được lấy nhỏ hơn quy định

Khoảng cách PCCC từ một ngôi nhà đến các ngôi nhà và công trình xung quanh, có thể lấy nhỏ hơn các quy định nêu trong mục E.1 (Bảng E.1) và trong mục E.2 (Bảng E.2) khi được sự chấp thuận của cơ quan PCCC có thẩm quyền và thực hiện theo các quy định sau:

Bảng E.2 - Khoảng cách PCCC giữa các nhà và công trình công nghiệp

Bậc chịu lửa của ngôi nhà thứ nhất	Khoảng cách, m, đến ngôi nhà thứ hai có bậc chịu lửa		
	I, II	III	IV, V
I, II	- Đối với các nhà và công trình thuộc hạng sản xuất D và E: không quy định. - Đối với nhà và công trình thuộc hạng sản xuất A, B và C: 9 m (xem thêm Chú thích 3).	9	12
III	9	12	15
IV và V	12	15	18

CHÚ THÍCH 1: Khoảng cách nhỏ nhất giữa các ngôi nhà và công trình là khoảng cách thông thủy giữa các bức tường hoặc kết cấu bên ngoài của chúng. Trong trường hợp ngôi nhà hoặc công trình có phần kết cấu làm bằng những vật liệu cháy lòi ra hơn 1 m thì khoảng cách nhỏ nhất phải lấy là khoảng cách giữa các kết cấu này.

CHÚ THÍCH 2: Không quy định khoảng cách giữa các ngôi nhà sản xuất và công trình công nghiệp trong những trường hợp sau:

- Nếu tổng diện tích mặt sàn của từ 2 ngôi nhà trở lên có bậc chịu lửa III, IV không vượt quá diện tích cho phép tầng lớn nhất trong phạm vi một khoang cháy (Phụ lục H).
- Nếu như tường của ngôi nhà hay công trình cao hơn hoặc rộng hơn, quay về phía một công trình khác là bức tường ngăn cháy.
- Nếu các ngôi nhà và công trình có bậc chịu lửa III không phụ thuộc vào độ nguy hiểm cháy theo hạng sản xuất của chúng có các bức tường đứng đối diện là tường đặc hoặc tường có lỗ được xây kín bằng gạch block kính (hoặc kính có cốt) với giới hạn chịu lửa không nhỏ hơn 1 giờ.

CHÚ THÍCH 3: Khoảng cách đã cho đối với những ngôi nhà và công trình có bậc chịu lửa I, II, thuộc hạng sản xuất A, B, C, được giảm từ 9 m xuống còn 6 m khi đáp ứng một trong những điều kiện sau:

- Ngôi nhà và công trình được trang bị hệ thống chữa cháy tự động.
- Tải trọng riêng làm bằng các chất cháy trong các ngôi nhà thuộc hạng sản xuất C nhỏ hơn hoặc bằng 10 kg tính trên 1 m² diện tích tầng.

QCVN 06:2020/BXD

b) Khoảng cách PCCC của ngôi nhà được xác định trong trường hợp này là khoảng cách từ ngôi nhà đến đường ranh giới khu đất của ngôi nhà (không phải khoảng cách đến một ngôi nhà khác ở khu đất bên cạnh).

CHÚ THÍCH: Đường ranh giới khu đất của ngôi nhà có thể là đường nằm trùng hoặc song song với một cạnh của ngôi nhà hoặc hợp với một cạnh của ngôi nhà một góc nhỏ hơn 80° .

c) Cho phép tường ngoài của ngôi nhà cách đường ranh giới khu đất của nhà trong phạm vi từ 0 mét đến nhỏ hơn 1,0 m; với các điều kiện sau:

- Tường ngoài phải là tường ngăn cháy loại 1 (REI 150) đối với nhà có bậc chịu lửa I và II; và là tường ngăn cháy loại 2 (REI 45) đối với nhà có bậc chịu lửa III và IV.

- Bề mặt ngoài của tường ngoài không được sử dụng các vật liệu có tính nguy hiểm cháy cao hơn các nhóm Ch1 và LT1.

d) Nếu tường ngoài của ngôi nhà cách đường ranh giới khu đất của nhà một khoảng lớn hơn 1,0 m thì cho phép bố trí, cấu tạo một số phần diện tích của bề mặt tường ngoài có tính chịu lửa thấp hơn yêu cầu đối với một tường ngăn cháy và được gọi là phần diện tích không được bảo vệ chống cháy của tường. Diện tích cho phép lớn nhất của phần không được bảo vệ chống cháy của tường ngoài được quy định phụ thuộc vào khoảng cách của tường ngoài đó đến đường ranh giới khu đất của nhà, và được quy định tại Bảng E.3.

CHÚ THÍCH: Phần không được bảo vệ chống cháy của tường ngoài thường là các phần sau:

- Các cửa (cửa đi, cửa sổ,...) không đáp ứng yêu cầu là các cửa ngăn cháy trong tường ngăn cháy.

- Các phần tường có giới hạn chịu lửa thấp hơn giới hạn chịu lửa của tường ngăn cháy tương ứng.

- Các phần tường mà bề mặt ngoài có sử dụng các vật liệu có tính nguy hiểm cháy bằng và cao hơn các nhóm Ch2 và LT2.

QCVN 06:2020/BXD

Bảng E.3 - Khoảng cách từ tường ngoài của nhà (hoặc khoang cháy) đến đường ranh giới khu đất xác định theo diện tích vùng bề mặt không được bảo vệ chống cháy của tường đó

Khoảng cách nhỏ nhất giữa mặt bên của ngôi nhà tới đường ranh giới khu đất, m		Tỷ lệ diện tích lớn nhất của các vùng bề mặt không được bảo vệ chống cháy so với tổng diện tích bề mặt tường đối diện với ranh giới khu đất, %
Nhà ở, công trình công cộng, nhà phụ trợ của các cơ sở công nghiệp	Nhà và công trình công nghiệp, nhà kho	
1,0	1,0	4,0
1,5	2,0	8,0
3,0	4,0	20,0
6,0	8,0	40,0

CHÚ THÍCH 1: Khi tính toán xác định diện tích lớn nhất của bề mặt không được bảo vệ chống cháy của tường ngoài, có thể bỏ qua không tính các vùng sau:

- Vùng có diện tích nhỏ hơn 1 m² và khoảng cách đến bất kỳ một vùng không được bảo vệ chống cháy khác phải không nhỏ hơn 4 m.
- Vùng không được bảo vệ chống cháy có diện tích nhỏ hơn 0,1 m² và khoảng cách đến bất kỳ một vùng không được bảo vệ chống cháy khác phải không nhỏ hơn 1,5 m.
- Vùng tường ngoài của một cầu thang bộ có buồng thang và các tường bên trong của buồng thang đảm bảo yêu cầu ngăn cháy tương ứng với bậc chịu lửa của nhà.
- Vùng bề mặt ngoài của tường ngoài có sử dụng vật liệu với tính nguy hiểm cháy bằng và cao hơn các nhóm Ch2 và LT2 thì diện tích không được bảo vệ chống cháy được lấy bằng 1/2 diện tích của vùng đó.

CHÚ THÍCH 2: Các giá trị trung gian có thể xác định bằng cách nội suy.

QCVN 06:2020/BXD

Phụ lục F

Giới hạn chịu lửa danh định của một số cấu kiện kết cấu

F.1 Cấu kiện tường

Bảng F.1 - Tường xây hoặc tường bê tông

TT	Kết cấu và vật liệu	Chiều dày nhỏ nhất không kể lớp trát, mm, để đảm bảo giới hạn chịu lửa											
		Cho cấu kiện chịu lực						Cho cấu kiện không chịu lực					
		REI 240	REI 180	REI 120	REI 90	REI 60	REI 30	EI 240	EI 180	EI 120	EI 90	EI 60	EI 30
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
1	Bê tông cốt thép, có chiều dày nhỏ nhất của lớp bê tông bảo vệ cốt thép chịu lực chính là 25 mm												
	a) Không trát	180	-	100	100	75	75						
	b) Trát Ximăng cát dày 12,5 mm	180	-	100	100	75	75						
	c) Trát thạch cao - cát dày 12,5 mm	180	-	100	100	75	75						
	d) Trát thạch cao - Vermiculite dày 12,5 mm	125	-	75	75	63	63						
2	Bê tông cốt liệu Cấp 2 ^{c)} , không mịn												
	a) Trát Ximăng cát dày 13 mm							150	150	150	150	150	150
	b) Trát thạch cao - cát dày 13 mm							150	150	150	150	150	150

QCVN 06:2020/BXD

Bảng F.1 (tiếp theo)

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
	c) Trát thạch cao - Vermiculite dày 13 mm							150	150	150	150	150	150
3	Tường gạch đất sét nung, bê tông hoặc vôi - cát												
	a) Không trát	200	200	100	100	100	100	170	170	100	100	75	75
	b) Trát Ximăng cát dày 13 mm	200	200	100	100	100	100	170	170	100	100	75	75
	c) Trát thạch cao - cát dày 13 mm	200	200	100	100	100	100	170	170	100	100	75	75
	d) Trát thạch cao - Vermiculite hoặc thạch cao- perlite ^{a)} dày 13 mm	100	-	100	100	100	100	100	-	100	100	75	75
4	Tường Block bê tông cốt liệu Cấp 1 ^{b)}												
	a) Không trát	150	-	100	100	100	100	150	-	75	75	75	50
	b) Trát Ximăng cát dày 12,5 mm	150	-	100	100	100	100	100	-	75	75	75	50
	c) Trát thạch cao - cát dày 12,5 mm	150	-	100	100	100	100	100	-	75	75	75	50
	d) Trát thạch cao - Vermiculite 12,5 mm	100	-	100	100	100	100	75	-	75	62	50	50
5	Tường Block bê tông cốt liệu Cấp 2 ^{c)}												
	a) Không trát	-	-	100	100	100	100	150	-	100	100	75	50
	b) Trát Ximăng cát dày 12,5 mm	-	-	100	100	100	100	150	-	100	100	75	50

QCVN 06:2020/BXD

Bảng F.1 (tiếp theo)

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
	c) Trát thạch cao - cát dày 12,5 mm	-	-	100	100	100	100	150	-	100	100	75	50
	d) Trát thạch cao - Vermiculite 12,5 mm	100	-	100	100	100	100	100	-	75	75	75	50
6	Tường Block bê tông xốp chưng áp có khối lượng thể tích từ 475 kg/m ³ đến 1 200 kg/m ³	180	140	100	100	100	100	100	-	62	62	50	50
7	Tường bê tông lỗ, có 1 lỗ rỗng nằm trong chiều dày tường, cốt liệu Cấp 1 ^{b)}												
	a) Không trát	-	-	100	100	100	100	150	-	100	100	75	75
	b) Trát Ximăng cát dày 12,5 mm	-	-	100	100	100	100	150	-	100	75	75	75
	c) Trát thạch cao - cát dày 12,5 mm	-	-	100	100	100	100	150	-	100	75	75	75
	d) Trát thạch cao - Vermiculite 12,5 mm	-	-	100	100	100	100	100	-	75	75	75	62
8	Tường bê tông lỗ, có 1 lỗ rỗng nằm trong chiều dày tường, cốt liệu Cấp 2 ^{c)}												
	a) Không trát	-	-	-	-	-	-	150	-	150	125	125	125
	b) Trát Ximăng cát dày 12,5 mm	-	-	-	-	-	-	150	-	150	125	125	100
	c) Trát thạch cao - cát dày 12,5 mm	-	-	-	-	-	-	150	-	150	125	125	100
	d) Trát thạch cao - Vermiculite 12,5 mm	-	-	-	-	-	-	125	-	100	100	100	75

QCVN 06:2020/BXD

Bảng F.1 (tiếp theo)

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
9	Tường gạch lỗ đất sét nung với tỷ lệ phần đặc lớn hơn 50%												
	a) Trát Ximăng cát dày 12,5 mm	-	-	-	-	-	-	-			-	100	75
	b) Trát thạch cao - cát dày 12,5 mm	-	-	-	-	-	-	-			-	100	75
	c) Trát thạch cao - Vermiculite 12,5 mm	-	-	-	-	-	-	200	-	100	100	100	62
10	Tường rỗng có lớp tường ngoài xây bằng gạch nung hoặc block đất sét với chiều dày không nhỏ hơn 100 mm và lớp tường trong như sau:												
	a) Xây bằng gạch hoặc block đất sét nung, hỗn hợp, bê tông hoặc vôi - cát	100	100	100	100	100	100	75	-	75	75	75	75
	b) Xây bằng gạch hoặc viên bê tông đặc hoặc lỗ, cốt liệu Cấp 1 ^{b)}	100	100	100	100	100	100	75	-	75	75	75	75
11	Tường rỗng với lớp tường ngoài xây bằng block đất sét nung có lỗ như	150	140	100	100	100	100	75	75	75	75	75	75

QCVN 06:2020/BXD

Bảng F.1 (kết thúc)

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
	mục 9 ở trên và lớp tường trong xây bằng viên bê tông xốp chưng áp có khối lượng thể tích từ 480 kg/m ³ đến 1 200 kg/m ³												

CHÚ THÍCH: ^{a)} Chỉ áp dụng trát perlite - thạch cao vào gạch đất sét nung.

^{b)} “Cốt liệu Cấp 1” có nghĩa là: xỉ bột, đá bột, xỉ lò cao, viên tro bay, gạch vỡ và các sản phẩm đất sét nung (bao gồm cả viên gạch phòng), clinker nung già và đá vôi nghiền.

^{c)} “Cốt liệu Cấp 2” có nghĩa là: sỏi cuội, đá granite và tất cả các dạng đá nghiền tự nhiên khác ngoài đá vôi.

Bảng F.2 - Kết cấu vách (không chịu lực)

TT	Kết cấu và vật liệu	Giới hạn chịu lửa
(1)	(2)	(3)
1	Vách khung xương thép có lớp phủ bên ngoài dày 16 mm trên Lati thép và ốp bên trong bằng block bê tông xốp chưng áp có khối lượng thể tích từ 480 đến 1 200 kg/m ³ và chiều dày bằng: 50 mm 62 mm 75 mm	EI 120 EI 180 EI 240
2	Vách khung xương thép có lớp phủ bên ngoài bằng block bê tông dày 100 mm và ốp bên trong bằng vữa thạch cao dày 16 mm trên Lati thép	EI 240
3	Vách khung xương thép có lớp phủ bên ngoài dày 16 mm trên Lati thép và ốp bên trong bằng vữa thạch cao dày 16 mm trên Lati thép	EI 60

QCVN 06:2020/BXD**Bảng F.2 (tiếp theo)**

(1)	(2)	(3)
4	Khung xương thép hoặc gỗ với vật liệu hoàn thiện trên hai mặt bằng	
	a) Vữa thạch cao hoặc xi măng cát trên Lati thép với chiều dày bằng	
	19 mm	EI 60
	12,5 mm	EI 30
	b) Vữa thạch cao - Vermiculite hoặc thạch cao - Perlite trên Lati thép với chiều dày bằng	
	25 mm	EI 120
	19 mm	EI 90
	12,5 mm	EI 60
	c) Tấm ốp hoàn thiện dày 9,5 mm có lớp trát thạch cao dày 5 mm	EI 30
	d) Tấm ốp hoàn thiện dày 9,5 mm có lớp trát thạch cao - Vermiculite chiều dày bằng:	
	25 mm	EI 120
	16 mm	EI 90
	10 mm	EI 60
	5 mm	EI 30
	e) Tấm ốp hoàn thiện dày 12,5 mm	
	Không trát	EI 30
	Có lớp trát thạch cao dày 12,5 mm	EI 60
	f) Tấm ốp hoàn thiện dày 12,5 mm có lớp trát thạch cao - Vermiculite chiều dày bằng:	
	25 mm	EI 120
	16 mm	EI 90
	10 mm	EI 60

QCVN 06:2020/BXD

Bảng F.2 (tiếp theo)

(1)	(2)	(3)
	g) Tấm ốp hoàn thiện dày 19 mm (hoặc gồm hai lớp dày 9,5 mm cố định tại các mép cắt) không có lớp trát ngoài	EI 60
	h) Tấm ốp hoàn thiện dày 19 mm cho hai lớp dày 9,5 mm có lớp trát ngoài là thạch cao - Vermiculite chiều dày bằng:	
	16 mm	EI 120
	10 mm	EI 90
	i) Tấm ốp bằng sợi cách nhiệt dày 12,5 mm có lớp trát thạch cao dày 12,5 mm	EI 30
	j) Tấm sợi gỗ dày 25 mm có lớp trát thạch cao dày 12,5 mm	EI 60
5	Tấm ép vỏ trấu trong các khung gỗ trát cả hai mặt bằng lớp trát thạch cao dày 5 mm	EI 60
6	Vách ngăn rỗng bằng tấm ốp hoàn thiện dày 9,5 mm	
	Không trát	EI 30
	Có lớp trát thạch cao dày 12,5 mm	EI 30
	Có lớp trát thạch cao - vermiculite dày 22 mm	EI 120
7	Vách ngăn rỗng bằng tấm ốp hoàn thiện dày 12,5 mm	
	Không trát	EI 30
	Có lớp trát thạch cao dày 12,5 mm	EI 60
	Có lớp trát thạch cao - vermiculite dày 16 mm	EI 120
8	Tấm ốp hoàn thiện dày 19 mm trát cả hai mặt bằng lớp thạch cao dày 16 mm	EI 60
9	Tấm ốp hoàn thiện dày 12,5 mm được gắn kết bằng vữa thạch cao mỏng mịn vào hai mặt của tấm ốp hoàn thiện dày 19 mm	EI 90
10	Ba lớp tấm ốp hoàn thiện dày 19 mm được gắn kết bằng vữa thạch cao mỏng mịn	EI 120

QCVN 06:2020/BXD**Bảng F.2 (kết thúc)**

(1)	(2)	(3)
11	Tấm sợi gỗ dày 12,5 mm có lớp phủ hoặc trát với chiều dày bằng: 75 mm 50 mm	EI 120 EI 60
12	Tấm ép vỏ trấu dày 50 mm có các mạch ghép được phủ bằng các thanh nẹp gỗ tiết diện 75 mm x 12,5 mm	EI 30

Bảng F.3 - Tường ngoài (không chịu lực)

TT	Kết cấu và vật liệu	Giới hạn chịu lửa
(1)	(2)	(3)
1	Tường bằng khung xương thép có các tấm phủ bên ngoài là vật liệu không cháy và ốp bên trong bằng a) Lớp trát xi măng cát hoặc thạch cao dày 12,5 mm trên Lati thép b) Hai lớp tấm ốp hoàn thiện dày 9,5 mm c) Tấm ốp hoàn thiện dày 9,5 mm trát bằng thạch cao dày 12,5 mm d) Tấm ốp hoàn thiện dày 12,5 mm trát bằng thạch cao dày 5 mm e) Tấm ép vỏ trấu dày 50 mm f) Tấm ép vỏ trấu dày 50 mm trát bằng thạch cao dày 5 mm	EI 240 EI 30 EI 30 EI 30 EI 30 EI 120
2	Tường bằng khung xương gỗ có lớp phủ bên ngoài dày 10 mm bằng lớp phủ xi măng cát hoặc xi măng - vôi ^{a)} và ốp bên trong bằng a) Lớp trát thạch cao dày 16 mm trên Lati thép b) Tấm ốp hoàn thiện dày 9,5 mm trát bằng thạch cao dày 12,5 mm	EI 60 EI 60

QCVN 06:2020/BXD

Bảng F.3 (kết thúc)

(1)	(2)	(3)
	c) Tấm ốp hoàn thiện dày 12,5 mm trát bằng thạch cao dày 5 mm	EI 60
	d) Tấm ép vỏ trấu dày 50 mm	EI 60
	e) Block bê tông xốp có chiều dày bằng:	
	50 mm	EI 180
	62 mm	EI 240
	75 mm	EI 240
	100 mm	EI 240
3	Tường bằng khung xương gỗ có lớp phủ bên ngoài dày 100 mm bằng gạch hoặc block đất sét nung, bê tông hoặc vôi - cát, bên trong trát thạch cao dày 16 mm trên Lati thép	EI 240
	75 mm	EI 180
	75 mm	EI 180
4	Tường bằng khung xương gỗ có lớp phủ bên ngoài bằng các tấm ốp chồng mép hoặc gỗ dán dày 9,5 mm ^{a)} và ốp bên trong bằng:	
	a) Trát thạch cao dày 16 mm trên Lati thép	EI 30
	b) Tấm ốp hoàn thiện dày 9,5 mm trát thạch cao dày 12,5 mm	EI 30
	c) Tấm ốp hoàn thiện dày 12,5 mm trát bằng thạch cao dày 5 mm	EI 30
	d) Tấm ép vỏ trấu dày 50 mm	EI 30
	e) Block bê tông xốp có chiều dày bằng:	
	50 mm	EI 180
	62 mm	EI 240
	75 mm	EI 240
	100 mm	EI 240

CHÚ THÍCH: ^{a)} Phải coi sự có mặt của bộ phận ngăn chặn các dạng hơi có thể cháy được trong phần bề dày của những kết cấu này không có đóng góp gì cho khả năng chịu lửa của chúng

F.2 Dầm bê tông cốt thép

Bảng F.4 - Dầm bê tông cốt thép

TT	Đặc điểm	Kích thước nhỏ nhất của phần bê tông, mm, để đảm bảo giới hạn chịu lửa					
		R 240	R 180	R 120	R 90	R 60	R 30
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Bê tông cốt liệu gốc silic a) Chiều dày trung bình của lớp bê tông bảo vệ cốt thép chịu lực chính b) Chiều rộng tiết diện dầm	65 ^{a)} 280	55 ^{a)} 240	45 ^{a)} 180	35 140	25 110	15 80
2	Bê tông cốt liệu gốc silic có trát ximăng hoặc thạch cao dày 15 mm trên lưới thép mảnh						
	a) Chiều dày trung bình của lớp bê tông bảo vệ cốt thép chịu lực chính b) Chiều rộng tiết diện dầm	50 ^{a)} 250	40 210	30 170	20 110	15 85	15 70
3	Bê tông cốt liệu gốc silic có trát Vermiculite/thạch cao ^{b)} dày 15 mm a) Chiều dày trung bình của lớp bê tông bảo vệ cốt thép chịu lực chính b) Chiều rộng tiết diện dầm	 25 170	 15 145	 15 125	 15 85	 15 60	 15 60
4	Bê tông cốt liệu nhẹ a) Chiều dày trung bình của lớp bê tông bảo vệ cốt thép chịu lực chính b) Chiều rộng tiết diện dầm	 50 250	 45 200	 35 160	 30 130	 20 100	 15 80

CHÚ THÍCH: ^{a)} Có thể phải bổ sung cốt thép phụ để giữ lớp bê tông bảo vệ.
^{b)} Vermiculite/thạch cao phải có tỷ lệ trộn theo thể tích nằm trong khoảng 1,5 đến 2 : 1

F.3 Dầm bê tông cốt thép ứng suất trước**Bảng F.5 - Dầm bê tông cốt thép ứng suất trước**

TT	Đặc điểm	Kích thước nhỏ nhất của phần bê tông, mm, để đảm bảo giới hạn chịu lửa					
		R 240	R 180	R 120	R 90	R 60	R 30
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Bê tông cốt liệu gốc silic						
	a) Chiều dày trung bình của lớp bê tông bảo vệ cốt thép căng	100 ^{a)}	85 ^{a)}	65 ^{a)}	50 ^{a)}	40	25
	b) Chiều rộng tiết diện dầm	280	240	180	140	110	80
2	Bê tông cốt liệu gốc silic, có các ván bê tông Vermiculite dày 15 mm sử dụng như tấm chắn cố định						
	a) Chiều dày trung bình của lớp bê tông bảo vệ cốt thép căng	75 ^{a)}	60	45	35	25	15
	b) Chiều rộng tiết diện dầm	210	170	125	100	70	70
3	Bê tông cốt liệu gốc silic, có các ván bê tông Vermiculite dày 25 mm sử dụng như tấm chắn cố định						
	a) Chiều dày trung bình của lớp bê tông bảo vệ cốt thép căng	65	50	35	25	15	15
	b) Chiều rộng tiết diện dầm	180	140	100	70	60	60
4	Bê tông cốt liệu gốc silic, có trát thạch cao dày 15 mm trên lưới thép mảnh						
	a) Chiều dày trung bình của lớp bê tông bảo vệ cốt thép căng	90 ^{a)}	75	50	40	30	15
	b) Chiều rộng tiết diện dầm	250	210	170	110	85	70

QCVN 06:2020/BXD**Bảng F.5 (kết thúc)**

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
5	Bê tông cốt liệu gốc silic có trát Vermiculite/thạch cao ^{b)} dày 15 mm						
	a) Chiều dày trung bình của lớp bê tông bảo vệ cốt thép căng	75 ^{a)}	60	45	30	25	15
	b) Chiều rộng tiết diện dầm	170	145	125	85	60	60
6	Bê tông cốt liệu gốc silic có trát Vermiculite/thạch cao ^{b)} dày 25 mm						
	a) Chiều dày trung bình của lớp bê tông bảo vệ cốt thép căng	50	45	30	25	15	15
	b) Chiều rộng tiết diện dầm	140	125	85	70	60	60
7	Bê tông cốt liệu nhẹ						
	a) Chiều dày trung bình của lớp bê tông bảo vệ cốt thép căng	80	65	50	40	30	20
	b) Chiều rộng tiết diện dầm	250	200	160	130	100	80
CHÚ THÍCH: ^{a)} Có thể phải bổ sung cốt thép phụ để giữ lớp bê tông bảo vệ.							
^{b)} Vermiculite/thạch cao phải có tỷ lệ trộn theo thể tích nằm trong khoảng 1,5 đến 2 : 1							

F.4 Cột bê tông cốt thép**Bảng F.6 - Cột bê tông cốt thép (có 4 mặt đều tiếp xúc với lửa)**

TT	Đặc điểm	Kích thước nhỏ nhất của phần bê tông, mm, để đảm bảo giới hạn chịu lửa					
		R 240	R 180	R 120	R 90	R 60	R 30
1	Bê tông cốt liệu gốc silic						
	a) Không có biện pháp bảo vệ bổ sung	450	400	300	250	200	150

TT	Đặc điểm	Kích thước nhỏ nhất của phần bê tông, mm, để đảm bảo giới hạn chịu lửa					
		R 240	R 180	R 120	R 90	R 60	R 30
1	Bê tông cốt liệu gốc silic a) Không có biện pháp bảo vệ bổ sung b) Có trát Vermiculite/thạch cao ^{a)} dày 15 mm trên bề mặt tiếp xúc với lửa	180 125	150 100	100 75	100 75	75 65	75 65

CHÚ DẪN: ^{a)} Vermiculite/thạch cao phải có tỷ lệ trộn theo thể tích nằm trong khoảng 1,5 đến 2:1

QCVN 06:2020/BXD

F.5 Thép kết cấu

**Bảng F.8 - Cột chống bằng thép được bọc bảo vệ
(khối lượng cột trên 1 m dài không nhỏ hơn 45 kg)**

TT	Kết cấu và vật liệu bọc bảo vệ	Chiều dày nhỏ nhất, mm, của lớp bảo vệ để đảm bảo giới hạn chịu lửa					
		R 240	R 180	R 120	R 90	R 60	R 30
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
A	Lớp bảo vệ dạng đặc ^{a)} (không trát)						
1	Bê tông cốt liệu tự nhiên có cấp phối không ít xi măng hơn 1 : 2 : 4						
	a) Bê tông không tham gia chịu lực, có cốt thép ^{b)}	50	-	25	25	25	25
	b) Bê tông có tham gia chịu lực được gia cường bằng cốt thép	75	-	50	50	50	50
2	Gạch đặc bằng đất sét nung, composite hoặc vôi - cát	100	75	50	50	50	50
3	Block đặc bằng bê tông xỉ bột hoặc bê tông đá bột có cốt thép ^{b)} tại tất cả các mối nối ngang	75	60	50	50	50	50
B	Lớp bảo vệ dạng rỗng ^{c)}						
1	Gạch đặc bằng đất sét nung, composite hoặc vôi - cát được gia cường tại tất cả các mối nối ngang, không trát	115	-	50	50	50	50
2	Block đặc bằng bê tông xỉ bột hoặc bê tông đá bột được gia cường ^{b)} tại tất cả các mối nối ngang, không trát	75	-	50	50	50	50

QCVN 06:2020/BXD

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
3	Lati thép, trát thạch cao hoặc ximăng - vôi với chiều dày bằng:	-	-	38d)	25	19	12,5
4	a) Lati thép, trát thạch cao - Vermiculite hoặc thạch cao perlite với chiều dày bằng:	50d)	-	19	16	12,5	12,5
	b) Lati thép đặt cách nhau 25 mm tính từ cánh có trát thạch cao - Vermiculite hoặc thạch cao perlite với chiều dày bằng:	44	-	19	12,5	12,5	12,5
5	Tấm ốp hoàn thiện bằng thạch cao buộc bằng sợi thép 1.6 mm với khoảng cách 100 mm						
	a) Tấm ốp hoàn thiện dày 9,5 mm có trát thạch cao với chiều dày bằng:	-	-	-	-	12,5	12,5
	b) Tấm ốp hoàn thiện dày 19 mm có trát thạch cao với chiều dày bằng:	-	-	12,5	10	7	7
6	Tấm ốp hoàn thiện bằng thạch cao buộc bằng sợi thép 1.6 mm với khoảng cách 100 mm						
	a) Tấm ốp hoàn thiện dày 9,5 mm có trát thạch cao - Vermiculite với chiều dày bằng:	-	-	16	15	10	10
	b) Tấm ốp hoàn thiện dày 19 mm có trát thạch cao - Vermiculite với chiều dày bằng:	38 ^{d)}	-	20	13	10	10

QCVN 06:2020/BXD**Bảng F.8 (kết thúc)**

7	Tấm Vermiculite - ximăng theo tỷ lệ 4:1 được gia cường bằng lưới thép và bảo hoàn thiện. Chiều dày tấm bằng:	63	-	25	25	25	25
CHÚ THÍCH: ^{a)} Lớp bảo vệ dạng đặc có nghĩa là một vỏ bên ngoài được gắn chặt vào thép, không tạo ra khe hở giữa bề mặt tiếp xúc và tất cả các mạch ghép nối trong phần vỏ đó đều kín và đặc. ^{b)} Cốt thép gia cường phải là các sợi thép buộc có chiều dày không nhỏ hơn 2,3 mm, hoặc là một lưới thép có khối lượng đơn vị không nhỏ hơn 0,48 kg/m². Khoảng cách giữa các bộ phận cốt thép gia cường, trong lớp bảo vệ bằng bê tông, theo bất kỳ chiều nào không được lớn hơn 150 mm. ^{c)} Lớp bảo vệ dạng rỗng có nghĩa là có một khoảng trống giữa vật liệu bảo vệ và thép. Tất cả các dạng bảo vệ rỗng cho cột phải được chèn bịt một cách có hiệu quả tại mỗi cao trình sàn. ^{d)} Cần có lưới thép mảnh gia cường đặt cách bề mặt từ 12,5 mm đến 19 mm trừ trường hợp có sử dụng các nẹp góc (corner bead) đặc biệt							

Bảng F.9 - Dầm bằng thép được bọc bảo vệ (khối lượng dầm trên 1 m dài không nhỏ hơn 30 kg)

TT	Kết cấu và vật liệu bảo vệ	Chiều dày nhỏ nhất, mm, của lớp bảo vệ để đảm bảo giới hạn chịu lửa					
		R 240	R 180	R 120	R 90	R 60	R 30
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
A	Lớp bảo vệ dạng đặc ^{a)} (không trát)						
1	Bê tông cốt liệu tự nhiên có cấp phối không ít xi măng hơn 1 : 2 : 4						
	a) Bê tông không tham gia chịu lực, có cốt thép ^{b)}	75	50	25	25	25	25

QCVN 06:2020/BXD

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	b) Bê tông có tham gia chịu lực có cốt thép	75	75	50	50	50	50
2	Phun bọc bằng vermiculite - ximăng với chiều dày bằng:	-	-	38	32	19	12,5
B	Lớp bảo vệ dạng rỗng ^{c)}						
1	Lati thép						
	a) Trát ximăng - vôi với chiều dày bằng:	-	-	38	25	19	12,5
	b) Trát thạch cao với chiều dày bằng:	-	-	22	19	16	12,5
	c) Trát thạch cao - vermiculite hoặc thạch cao - perlite với chiều dày bằng:	32	-	12,5	12,5	12,5	12,5
2	Tấm ốp hoàn thiện bằng thạch cao buộc bằng sợi thép 1.6 mm với khoảng cách 100 mm						
	a) Tấm ốp hoàn thiện dày 9,5 mm, trát thạch cao với chiều dày bằng:	-	-	-	-	12,5	12,5
	b) Tấm ốp hoàn thiện dày 19 mm, trát thạch cao với chiều dày bằng:	-	-	12,5	10	7	7
3	Tấm ốp hoàn thiện buộc bằng sợi thép 1.6 mm với khoảng cách 100 mm						
	a) Tấm ốp hoàn thiện dày 9,5 mm cố định vào khung xương gỗ bằng đinh, trát thạch cao với chiều dày bằng:	-	-	-	-	-	12,5
	b) Tấm ốp hoàn thiện dày 19 mm, trát thạch cao - vermiculite với chiều dày bằng:	-	-	16	15	10	10
	c) Tấm ốp hoàn thiện dày 19 mm, trát thạch cao - vermiculite với chiều dày bằng:	32	-	10	10	7	7

QCVN 06:2020/BXD**Bảng F.9 (kết thúc)**

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	d) Tấm ốp hoàn thiện dày 19 mm, trát thạch cao với chiều dày bằng:	-	-	20	13	10	10
4	Tấm vermiculite - xi măng theo tỷ lệ 4:1 được gia cường bằng lưới thép và bả hoàn thiện. Chiều dày tấm bằng:	63	-	25	25	25	25
5	Trát thạch cao - cát dày 12,5 mm vào tấm sợi gỗ cường lực với chiều dày bằng:	-	-	50	38	38	38

CHÚ THÍCH: ^{a)} Lớp bảo vệ dạng đặc có nghĩa là một vỏ bên ngoài được gắn chặt vào thép, không tạo ra khe hở giữa bề mặt tiếp xúc và tất cả các mạch ghép nối trong phần vỏ đó đều kín và đặc.

^{b)} Cốt thép gia cường phải là các sợi thép buộc có chiều dày không nhỏ hơn 2,3 mm, hoặc là một lưới thép có khối lượng đơn vị không nhỏ hơn 0,48 kg/m². Khoảng cách giữa các bộ phận cốt thép gia cường, trong lớp bảo vệ bằng bê tông, theo bất kỳ chiều nào không được lớn hơn 150 mm.

^{c)} Lớp bảo vệ dạng rỗng có nghĩa là có một khoảng trống giữa vật liệu bảo vệ và thép. Tất cả các dạng bảo vệ rỗng cho cột phải được chèn bịt một cách có hiệu quả tại mỗi cao trình sàn.

^{d)} Chiều dày thể hiện là giá trị trung bình.

F.6 Nhôm kết cấu

**Bảng F.10 - Cột chống và dầm bằng hợp kim nhôm được bọc bảo vệ
(khối lượng cấu kiện trên 1 m dài không nhỏ hơn 16 kg)**

TT	Kết cấu và vật liệu bảo vệ	Chiều dày nhỏ nhất, mm, của lớp bảo vệ để đảm bảo giới hạn chịu lửa					
		R 240	R 180	R 120	R 90	R 60	R 30
A	Lớp bảo vệ dạng đặc ^{a)}						
1	Phun bọc bằng vermiculite - xi măng với chiều dày bằng:	-	-	-	-	44	19

QCVN 06:2020/BXD

TT	Kết cấu và vật liệu bảo vệ	Chiều dày nhỏ nhất, mm, của lớp bảo vệ để đảm bảo giới hạn chịu lửa					
		R 240	R 180	R 120	R 90	R 60	R 30
B	Lớp bảo vệ dạng rỗng ^{b)}						
1	Lati thép, trát thạch cao - vermiculite hoặc thạch cao - perlite với chiều dày bằng:	-	-	32	22	16	12,5
2	Lati thép trát thạch cao mịn với chiều dày bằng	-	-	-	-	19	12,5
3	Tấm ốp hoàn thiện bằng thạch cao buộc bằng sợi thép 1,6 mm với khoảng cách 100 mm, trát thạch cao - vermiculite dày:	-	-	22	16	10	10

CHÚ THÍCH: ^{a)} Lớp bảo vệ dạng đặc có nghĩa là một vỏ bên ngoài được gắn chặt vào thép, không tạo ra khe hở giữa bề mặt tiếp xúc và tất cả các mạch ghép nối trong phần vỏ đó đều kín và đặc.

^{b)} Lớp bảo vệ dạng rỗng có nghĩa là có một khoảng trống giữa vật liệu bảo vệ và thép. Tất cả các dạng bảo vệ rỗng cho cột phải được chèn bịt một cách có hiệu quả tại mỗi cao trình sàn.

F.7 Kết cấu sàn

Bảng F.11 - Sàn gỗ

TT	Kết cấu và vật liệu	Chiều dày nhỏ nhất, mm, của lớp bảo vệ để đảm bảo giới hạn chịu lửa	
		REI 60	REI 30
(1)	(2)	(3)	(4)
A	Tấm có mép ghép phẳng cố định vào các dầm gỗ có chiều rộng không nhỏ hơn 38 mm, bề mặt trần phía dưới bằng		

QCVN 06:2020/BXD**Bảng F.11 (tiếp theo)**

(1)	(2)	(3)	(4)
1	Nẹp gỗ và trát với chiều dày trát bằng	-	16,0
2	Nẹp gỗ và trát với chiều dày trát nhỏ nhất bằng 16 mm, bề mặt dưới được che bằng tấm ốp hoàn thiện có chiều dày bằng	-	12,5
3	Lati thép và trát bằng a) Thạch cao với chiều dày bằng b) Vermiculite với chiều dày bằng	- -	16,0 12,5
4	Một lớp tấm ốp hoàn thiện có chiều dày bằng:	-	12,5
5	Một lớp tấm ốp hoàn thiện dày 9,5 mm, trát thạch cao với chiều dày bằng:	-	12,5
6	Một lớp tấm ốp hoàn thiện dày 12,5 mm, trát thạch cao với chiều dày bằng:	-	12,5
7	Hai lớp tấm ốp hoàn thiện có tổng chiều dày bằng:	-	25,0
8	Một lớp tấm sợi cách nhiệt chiều dày nhỏ nhất 9,5 mm, trát thạch cao với chiều dày bằng:	-	5,0
9	Một lớp tấm sợi cách nhiệt chiều dày nhỏ nhất 12,5 mm, trát thạch cao với chiều dày bằng:	-	12,5
10	Tấm sợi gỗ dày 25 mm, trát thạch cao với chiều dày bằng:	-	5,0
B	Tấm có mép ghép dạng rãnh và gờ với chiều dày ^{a)} không nhỏ hơn 16 mm (chiều dày hoàn thiện), cố định vào các dầm gỗ có chiều rộng không nhỏ hơn 38 mm, bề mặt trần phía dưới bằng		

QCVN 06:2020/BXD

Bảng F.11 (tiếp theo)

(1)	(2)	(3)	(4)
1	Nẹp gỗ và trát vôi chiều dày trát bằng	-	16,0
2	Nẹp gỗ và trát vôi chiều dày trát nhỏ nhất bằng 16 mm, bề mặt dưới được che bằng tấm ốp hoàn thiện có chiều dày bằng	-	9,5
3	Lati thép và trát bằng		
	a) Thạch cao với chiều dày bằng	22,0	16,0
	b) Vermiculite với chiều dày bằng	12,5	12,5
4	Một lớp tấm ốp hoàn thiện có chiều dày bằng:	-	9,5
5	Một lớp tấm ốp hoàn thiện với chiều dày nhỏ nhất là 9,5 mm, trát bằng:		
	a) Thạch cao với chiều dày bằng	-	12,5
	b) Vermiculite - thạch cao với chiều dày bằng	12,5	-
6	Một lớp tấm ốp hoàn thiện dày 12,5 mm, trát thạch cao với chiều dày bằng:	-	5,0
7	Hai lớp tấm ốp hoàn thiện có tổng chiều dày bằng:	-	22,0
8	Một lớp tấm sợi cách nhiệt chiều dày nhỏ nhất 9,5 mm, trát thạch cao với chiều dày bằng:	-	5,0
9	Tấm sợi gỗ dày 25 mm, trát bằng:		
	a) Thạch cao với chiều dày bằng	-	5,0
	b) Vermiculite - thạch cao với chiều dày bằng	10,0	-

QCVN 06:2020/BXD**Bảng F.11 (kết thúc)**

(1)	(2)	(3)	(4)
C	Tấm có mép ghép dạng rãnh và gờ với chiều dày ^{a)} không nhỏ hơn 21 mm (chiều dày hoàn thiện), cố định vào các dầm gỗ có kích thước tiết diện (cao x rộng) không nhỏ hơn 175 mm x 50 mm, bề mặt trần phía dưới bằng		
1	Nẹp gỗ và trát với chiều dày trát bằng	-	16,0
2	Lati thép và trát với chiều dày trát bằng	-	16,0
3	Một lớp tấm ốp hoàn thiện có chiều dày bằng:	-	9,5
4	Một lớp tấm ốp hoàn thiện với chiều dày nhỏ nhất là 9,5 mm, trát bằng: a) Thạch cao với chiều dày bằng b) Vermiculite - thạch cao với chiều dày bằng	- 12,5	12,5 -
5	Một lớp tấm ốp hoàn thiện dày 12,5 mm, trát thạch cao với chiều dày bằng:	-	5,0
6	Hai lớp tấm ốp hoàn thiện có tổng chiều dày bằng:	-	19,0
7	Một lớp tấm sợi cách nhiệt với chiều dày bằng:	-	12,5
8	Một lớp tấm sợi cách nhiệt có chiều dày nhỏ nhất là 12,5 mm trát thạch cao với chiều dày bằng:	-	12,5
9	Tấm sợi gỗ dày 25 mm, trát bằng: a) Thạch cao với chiều dày bằng b) Vermiculite - thạch cao với chiều dày bằng	- 10,0	5,0 -
CHÚ THÍCH: ^{a)} Hoặc chiều dày tương đương của tấm gỗ dăm bào			

QCVN 06:2020/BXD

Bảng F.12 - Sàn bê tông cốt thép (Cốt liệu gốc silic hoặc đá vôi)

TT	Kết cấu sàn	Kích thước nhỏ nhất, mm, để đảm bảo giới hạn chịu lửa					
		REI 240	REI 180	REI 120	REI 90	REI 60	REI 30
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Bản sàn đặc						
	a) Chiều dày trung bình của lớp bê tông bảo vệ cốt thép chịu lực	25	25	20	20	15	15
	b) Chiều cao tổng thể ^{a)} của tiết diện	150	150	125	125	100	100
2	Bản sàn ống với ống tiết diện hình tròn hoặc ống, cao hơn chiều rộng. Phải có không ít hơn 50% tổng diện tích tiết diện ngang của sàn là vật liệu đặc						
	a) Chiều dày trung bình của lớp bê tông bảo vệ cốt thép chịu lực	25	25	20	20	15	15
	b) Chiều dày của bản cánh phía dưới	50	40	40	30	25	20
	c) Chiều cao tổng thể ^{a)} của tiết diện	190	175	160	140	110	100
3	Tiết diện hộp có một hoặc nhiều khoang rỗng theo chiều dọc với chiều rộng lớn hơn chiều cao						
	a) Chiều dày trung bình của lớp bê tông bảo vệ cốt thép chịu lực	25	25	20	20	15	15
	b) Chiều dày của bản cánh phía dưới	50	40	40	30	25	20
	c) Chiều cao tổng thể ^{a)} của tiết diện	230	205	180	155	130	105

QCVN 06:2020/BXD

Bảng F.12 (tiếp theo)

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
4	Tiết diện có sườn tăng cứng với phần hộp rỗng chèn bằng block đất sét nung, hoặc sườn tiết diện T ngược có phần hộp rỗng được chèn bằng block bê tông hoặc đất sét nung. Nếu sàn có không quá 50% tổng diện tích tiết diện ngang là vật liệu đặc thì phải được phủ một lớp trát dày 15 mm ở bề mặt phía dưới						
	a) Chiều dày trung bình của lớp bê tông bảo vệ cốt thép chịu lực	25	25	20	20	15	15
	b) Chiều rộng hoặc sườn tăng cứng hoặc dầm ở phía dưới	125	100	90	80	70	50
	c) Chiều cao tổng thể ^{a)} của tiết diện	190	175	160	140	110	100
5	Sườn tăng cứng chữ T						
	a) Chiều dày trung bình của lớp bê tông bảo vệ cốt thép chịu lực, đo ở mặt đáy	65 ^{b)}	55 ^{b)}	45 ^{b)}	35	25	15
	b) Chiều dày của lớp bê tông bảo vệ cốt thép chịu lực, đo ở mặt bên	65	55	45	35	25	15
	c) Chiều rộng sườn hoặc của chân chữ T	150	140	115	90	75	60
	d) Chiều dày của cánh	150	150	125	125	100	90
6	Sườn tăng cứng tiết diện chữ U ngược với bán kính cong tại giao điểm của bản đáy với phần trên cùng của sườn không lớn hơn chiều dày của tiết diện						

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	a) Chiều dày trung bình của lớp bê tông bảo vệ cốt thép chịu lực, đo ở mặt đáy	65 ^{b)}	55 ^{b)}	45 ^{b)}	35	25	15
	b) Chiều dày của lớp bê tông bảo vệ cốt thép, đo ở mặt bên	40	30	25	20	15	10
	c) Chiều rộng sườn hoặc của chân chữ U	75	70	60	45	40	30
	d) Chiều dày tại bản phía trên	150	150	125	125	100	90
7	Sườn tăng cứng tiết diện chữ U ngược với bán kính cong tại giao điểm của bản đáy với phần trên cùng của sườn lớn hơn chiều dày của tiết diện						
	a) Chiều dày trung bình của lớp bê tông bảo vệ cốt thép chịu lực, đo ở mặt đáy	65 ^{b)}	55 ^{b)}	45 ^{b)}	35	25	15
	b) Chiều dày của lớp bê tông bảo vệ cốt thép, đo ở mặt bên	40	30	25	20	15	10
	c) Chiều rộng sườn hoặc của chân chữ U	70	60	50	40	35	25
	d) Chiều dày tại bản phía trên	150	150	100	100	75	65

CHÚ THÍCH: ^{a)} Có thể cộng thêm chiều dày của các lớp lán hoặc lớp hoàn thiện bằng vật liệu không cháy

^{b)} Có thể phải bổ sung cốt thép phụ để giữ lớp bê tông bảo vệ

QCVN 06:2020/BXD

**Bảng F.13 - Sàn bê tông cốt thép ứng suất trước
(Cốt liệu gốc silic hoặc đá vôi)**

TT	Kết cấu sàn	Kích thước nhỏ nhất, mm, để đảm bảo giới hạn chịu lửa					
		REI 240	REI 180	REI 120	REI 90	REI 60	REI 30
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Bản sàn đặc a) Chiều dày trung bình của lớp bê tông bảo vệ cốt thép căng b) Chiều cao tổng thể ^{b)} của tiết diện	65 ^{a)} 150	50 ^{a)} 150	40 125	30 125	25 100	15 100
2	Bản sàn ống với ống tiết diện hình tròn hoặc ống cao hơn chiều rộng. Phải có không ít hơn 50% tổng diện tích tiết diện ngang của sàn là vật liệu đặc						
	a) Chiều dày trung bình của lớp bê tông bảo vệ cốt thép căng b) Chiều dày của bản cánh phía dưới c) Chiều cao tổng thể ^{b)} của tiết diện	65 ^{a)} 50 190	50 ^{a)} 40 175	40 40 160	30 30 140	25 25 110	15 20 100
3	Tiết diện hộp có một hoặc nhiều khoang rỗng theo chiều dọc với chiều rộng lớn hơn chiều a) Chiều dày trung bình của lớp bê tông bảo vệ cốt thép căng b) Chiều dày của bản cánh phía dưới c) Chiều cao tổng thể ^{b)} của tiết diện	65 ^{a)} 65 230	50 ^{a)} 50 205	40 40 180	30 30 155	25 25 130	15 15 105

QCVN 06:2020/BXD

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
4	Tiết diện có sườn tăng cứng với phần hộp rỗng chèn bằng block đất sét nung, hoặc dầm tiết diện T ngược có phần hộp rỗng được chèn bằng block bê tông hoặc đất sét nung. Nếu sàn có không quá 50% tổng diện tích tiết diện ngang là vật liệu đặc thì phải được phủ một lớp trát dày 15 mm ở bề mặt phía dưới a) Chiều dày trung bình của lớp bê tông bảo vệ cốt thép căng b) Chiều rộng hoặc sườn tăng cứng hoặc dầm ở phía dưới c) Chiều cao tổng thể^{b)} của tiết diện	65^{a)} 125 190	50^{a)} 100 175	40 90 160	30 80 140	25 70 110	15 50 100
5	Sườn tăng cứng tiết diện chữ T a) Chiều dày trung bình của lớp bê tông bảo vệ cốt thép căng, đo ở mặt đáy b) Chiều dày của lớp bê tông bảo vệ cốt thép căng, đo ở mặt bên c) Chiều rộng sườn hoặc của chân chữ T d) Chiều dày của cánh^{b)}	100^{a)} 100 250 150	85^{a)} 85 200 150	65^{a)} 65 150 125	50^{a)} 50 110 125	40 40 90 100	25 25 60 90
6	Sườn tăng cứng tiết diện chữ U ngược với bán kính cong tại giao điểm của bản đáy với phần trên cùng của sườn không lớn hơn chiều dày của tiết diện						

QCVN 06:2020/BXD

Bảng F.13 (kết thúc)

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	a) Chiều dày trung bình của lớp bê tông bảo vệ cốt thép căng, đo ở mặt đáy	100 ^{a)}	85 ^{a)}	65 ^{a)}	50 ^{a)}	40	25
	b) Chiều dày của lớp bê tông bảo vệ cốt thép căng, đo ở mặt bên	50	45	35	25	20	15
	c) Chiều rộng sườn hoặc của chân chữ U	125	100	75	55	45	30
	d) Chiều dày tại bản phía trên ^{b)}	150	150	125	125	100	90
7	Sườn tăng cứng tiết diện chữ U ngược với bán kính cong tại giao điểm của bản đáy với phần trên cùng của sườn lớn hơn chiều dày của tiết diện						
	a) Chiều dày trung bình của lớp bê tông bảo vệ cốt thép căng, đo ở mặt đáy	100 ^{a)}	85 ^{a)}	65 ^{a)}	50 ^{a)}	40	25
	b) Chiều dày của lớp bê tông bảo vệ cốt thép căng, đo ở mặt bên	50	45	35	25	20	15
	c) Chiều rộng sườn hoặc của chân chữ U	110	90	70	50	40	30
	d) Chiều dày tại bản phía trên ^{b)}	150	150	125	125	100	90

CHÚ THÍCH: ^{a)} Có thể phải bổ sung cốt thép phụ để giữ lớp bê tông bảo vệ^{b)} Có thể cộng thêm chiều dày của các lớp lạng hoặc lớp hoàn thiện bằng vật liệu không cháy

F.8 Bộ phận lắp kính**Bảng F.14 - Bộ phận lắp kính**

TT	Kết cấu và vật liệu	Chiều dày nhỏ nhất, mm, của bộ phận lắp kính để đảm bảo giới hạn chịu lửa	
		E 60	E 30
1	Kính, tổ hợp gián tiếp với kim loại có điểm nóng chảy không thấp hơn 982,2 °C, có hình vuông với diện tích không lớn hơn 0,015 m ² Chiều dày của kính	-	6,35
2	Kính, gia cường bằng lưới kim loại đan ô vuông đường kính không nhỏ hơn 0,46 mm, khoảng cách tính từ tim các sợi trong lưới không quá 12,70 mm, giao điểm của các sợi kim loại được liên kết hàn bấm điểm, hoặc lưới kim loại đan ô lục giác với khoảng cách mắt lưới đo theo hai cạnh song song là 25,4 mm Chiều dày của kính	-	6,35
3	Kính, gia cường bằng lưới kim loại như đề cập trong mục 2 của bảng này lắp đặt trong cửa đi, cửa sổ, ô lấy sáng, cửa mái và cửa trời được cố định trong khung kim loại (chấn cố định) với diện tích không lớn hơn 1,115 m ² . Việc cố định được thực hiện bởi nẹp góc kim loại, tất cả các chi tiết kim loại phải có điểm nóng chảy không thấp hơn 982,2°C Chiều dày của kính	6,35	6,35

QCVN 06:2020/BXD

TT	Kết cấu và vật liệu	Chiều dày nhỏ nhất, mm, của bộ phận lắp kính để đảm bảo giới hạn chịu lửa	
		E 60	E 30
4	Viên gạch hoặc block bằng kính trong tường	-	98,43

CHÚ THÍCH 1: Trong bảng trên, một số vị trí thuộc cột giới hạn chịu lửa không có giá trị có nghĩa là bộ phận kính theo miêu tả không được phép sử dụng cho trường hợp đó.

CHÚ THÍCH 2: Kính phù hợp với mục 1 và 2 trên đây khi lắp đặt trong cửa đi, cửa sổ, ô lấy sáng, cửa mái và cửa trời được cố định trong khung gỗ (chấn cố định) có chiều rộng và chiều dày nhỏ nhất là 44,45 mm không bị giảm yếu. Việc cố định được thực hiện bởi nẹp góc bằng gỗ hoặc kim loại hoặc bởi tổ hợp tấm kính và chi tiết giữ góc hoặc kẹp với diện tích không quá 0,372 m².

QCVN 06:2020/BXD

Phụ lục G**Quy định về khoảng cách đến các lối ra thoát nạn và chiều rộng của lối ra thoát nạn**

G.1 Khoảng cách giới hạn cho phép từ chỗ xa nhất (có người sinh hoạt, làm việc) tới lối ra thoát nạn gần nhất

G.1.1 Đối với nhà ở

Khoảng cách giới hạn cho phép từ cửa ra vào của căn hộ (nhà nhóm F1.3) hay cửa phòng ở (nhà nhóm F1.2) đến lối ra thoát nạn gần nhất (buồng thang bộ hoặc lối ra bên ngoài) phải phù hợp với Bảng G.1.

Bảng G.1 - Khoảng cách giới hạn cho phép từ cửa ra vào của căn hộ hay cửa phòng ở đến lối ra thoát nạn gần nhất

Bậc chịu lửa của nhà	Cấp nguy hiểm cháy kết cấu của nhà	Khoảng cách giới hạn cho phép từ cửa ra vào căn hộ hoặc phòng ở đến lối ra thoát nạn gần nhất, m	
		Khi cửa bố trí ở giữa các buồng thang bộ hoặc giữa các lối ra ngoài	Khi cửa bố trí ở hành lang cụt
I, II	S0	40	25
II	S1	30	20
III	S0	30	20
	S1	25	15
IV	S0	25	15
	S1, S2	20	10
V	Không quy định	20	10

G.1.2 Đối với công trình công cộng

a) Khoảng cách giới hạn cho phép theo đường thoát nạn từ cửa ra vào của gian phòng xa nhất của nhà công cộng (trừ các gian phòng vệ sinh, phòng tắm giặt, phục vụ

QCVN 06:2020/BXD

khác) đến lối ra thoát nạn gần nhất (lối ra bên ngoài hoặc vào buồng thang bộ) phải phù hợp với Bảng G.2a.

CHÚ THÍCH: Đối với các tầng nhà không có hành lang được bao bọc bằng các bộ phận ngăn cháy theo quy định trong 3.3.5 thì khoảng cách giới hạn cho phép của đường thoát nạn phải tính từ điểm xa nhất của gian phòng trên tầng nhà đó.

b) Khoảng cách giới hạn cho phép từ một điểm bất kỳ của các gian phòng có khối tích khác nhau không có ghế ngồi cho khán giả đến lối ra thoát nạn gần nhất phải phù hợp với Bảng G.2b. Khi có sự kết hợp các lối thoát nạn chính vào một lối chung thì chiều rộng của lối chung không được nhỏ hơn tổng chiều rộng của các lối thành phần.

Bảng G.2a - Khoảng cách giới hạn cho phép từ cửa ra vào của gian phòng tới lối ra thoát nạn gần nhất đối với nhà công cộng

Bậc chịu lửa của nhà	Khoảng cách, m, khi mật độ dòng người thoát nạn, người/m ² , là				
	Đến 2	Từ lớn hơn 2 đến 3	Từ lớn hơn 3 đến 4	Từ lớn hơn 4 đến 5	Lớn hơn 5
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
A. Từ gian phòng có cửa ra bố trí ở giữa các buồng thang bộ hoặc ở giữa các lối ra bên ngoài					
I, II, III	60	50	40	35	20
IV	40	35	30	25	15
V	30	25	20	15	10
B. Từ gian phòng có cửa ra mở vào hành lang cột hoặc mở vào sảnh chung					
I, II, III	30	25	20	15	10
IV	20	15	15	10	7
V	15	10	10	5	5

CHÚ THÍCH 1: Mật độ dòng người thoát nạn được xác định bằng tỷ số giữa tổng số người phải thoát nạn theo đường thoát nạn và diện tích của đường thoát nạn đó.

CHÚ THÍCH 2: Phải áp dụng những giá trị khoảng cách cho trong Bảng G.2a như sau: Đối với trường mầm non lấy theo cột (6); Đối với các trường học, trường kỹ thuật dạy nghề và các trường cao đẳng, chuyên nghiệp và đại học lấy theo cột (3); Đối với các cơ sở điều trị nội trú lấy theo cột (5); Đối với khách sạn lấy theo (4). Đối với các nhà công cộng khác, mật độ dòng người thoát nạn trong hành lang được lấy cụ thể cho từng dự án.

QCVN 06:2020/BXD

Bảng G.2b - Khoảng cách giới hạn cho phép từ một điểm bất kỳ của gian phòng công cộng không có ghế ngồi cho khán giả tới lối ra thoát nạn gần nhất

Loại sử dụng của gian phòng	Bậc chịu lửa của nhà	Khoảng cách giới hạn cho phép, m, từ 1 điểm bất kỳ của gian phòng tới lối ra thoát nạn gần nhất với khối tích gian phòng, nghìn m ³		
		Đến 5	Từ lớn hơn 5 đến 10	Lớn hơn hoặc bằng 10
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1- Các gian phòng chờ, bán vé, trưng bày triển lãm, khiêu vũ, nghỉ và tương tự.	I, II	30	45	55
	III, IV	20	30	*
	V	15	*	*
2- Các gian phòng ăn, phòng đọc khi diện tích của mỗi lối đi chính tính theo đầu người không nhỏ hơn 0,2 m ² .	I, II	65	*	*
	III, IV	45	*	*
	V	30	*	*
3a- Các gian phòng thương mại khi diện tích của các lối đi chính tính theo phần trăm diện tích của gian phòng không nhỏ hơn 25%.	I, II	50	65	80
	III, IV	35	45	*
	V	25	*	*
3b- Các gian phòng thương mại khi diện tích của các lối đi chính tính theo phần trăm diện tích của gian phòng nhỏ hơn 25%.	I, II	25	30	35
	III, IV	15	20	*
	V	10	*	*

CHÚ THÍCH: (*) Khoảng cách giới hạn này phải được xác định theo luận chứng kỹ thuật riêng.

QCVN 06:2020/BXD**G.1.3 Đối với nhà sản xuất**

a) Khoảng cách giới hạn cho phép từ chỗ làm việc xa nhất trong gian phòng đến lối ra thoát nạn gần nhất (lối ra trực tiếp bên ngoài hoặc buồng thang bộ) phải phù hợp với Bảng G.3. Đối với các gian phòng có diện tích lớn hơn 1 000 m² thì khoảng cách cho trong Bảng G.3 bao gồm cả chiều dài của đường đi theo hành lang để đến lối ra.

b) Khoảng cách giới hạn cho phép trong Bảng G3 với các trị số trung gian của khối tích của gian phòng được xác định bằng nội suy tuyến tính.

c) Khoảng cách giới hạn cho phép trong Bảng G3 được thiết lập cho các gian phòng có chiều cao đến 6,0 m. Khi chiều cao gian phòng lớn hơn 6,0 m, thì khoảng cách này được tăng lên như sau: khi chiều cao gian phòng đến 12,0 m thì tăng thêm 20%; đến 18,0 m thì tăng thêm 30%; đến 24,0 m thì tăng thêm 40%, nhưng không được lớn hơn 140,0 m đối với gian phòng có hạng A, B và không lớn hơn 240,0 m đối với gian phòng có hạng C.

Bảng G.3 - Khoảng cách giới hạn cho phép từ chỗ làm việc xa nhất đến lối ra thoát nạn gần nhất của nhà sản xuất

Khối tích của gian phòng (1 000 m ³)	Hạng của gian phòng	Bậc chịu lửa của nhà	Cấp nguy hiểm cháy kết cấu của nhà	Khoảng cách, m, khi mật độ dòng người thoát nạn trên lối đi chung, người/m ² , là		
				Đến 1	Từ lớn hơn 1 đến 3	Từ lớn hơn 3 đến 5
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Đến 15	A, B	I, II, III, IV	S0	40	25	15
	C1, C2, C3	I, II, III, IV	S0	100	60	40
		III, IV	S1	70	40	30
		V	S2, S3	50	30	20
30	A, B	I, II, III, IV	S0	60	35	25
	C1, C2, C3	I, II, III, IV	S0	145	85	60
		III, IV	S1	100	60	40

QCVN 06:2020/BXD

Bảng G.3 (kết thúc)

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
40	A, B	I, II, III, IV	S0	80	50	35
	C1, C2, C3	I, II, III, IV	S0	160	95	65
		III, IV	S1	110	65	45
50	A, B	I, II, III, IV	S0	120	70	50
	C1, C2, C3	I, II, III, IV	S0	180	105	75
		III, IV	S1	160	95	65
Bằng và lớn hơn 60	A, B	I, II, III, IV	S0	140	85	60
	C1, C2, C3	I, II, III, IV	S0	200	110	85
		III, IV	S1	180	105	75
Bằng và lớn hơn 80	C1, C2, C3	I, II, III, IV	S0	240	140	100
		III, IV	S1	200	110	85
Không phụ thuộc vào khối tích	C4, D	I, II, III, IV	S0	Không hạn chế	Không hạn chế	Không hạn chế
		III, IV	S1	160	95	65
		V	Không quy định	120	70	50
Không phụ thuộc vào khối tích	E	I, II, III, IV	S0, S1	Không hạn chế	Không hạn chế	Không hạn chế
		IV, V	S2, S3	160	95	65

CHÚ THÍCH: Mật độ dòng người thoát nạn được xác định bằng tỷ số giữa tổng số người phải thoát nạn theo đường thoát nạn và diện tích của đường thoát nạn đó

QCVN 06:2020/BXD

d) Khoảng cách giới hạn cho phép từ cửa ra vào của gian phòng xa nhất có diện tích không lớn hơn 1 000 m² của nhà sản xuất đến lối ra thoát nạn gần nhất (ra ngoài hoặc vào buồng thang bộ) phải phù hợp với Bảng G.4.

G.2 Chiều rộng của lối ra thoát nạn**G.2.1 Đối với nhà công cộng**

a) Chiều rộng của một lối ra thoát nạn, từ hành lang vào buồng thang bộ, cũng như chiều rộng bản thang phải được xác định theo số lượng người cần thoát nạn qua lối ra thoát nạn đó và định mức người thoát nạn tính cho 1 mét chiều rộng lối ra (cửa ra). Tùy theo bậc chịu lửa của nhà định mức này được lấy không vượt quá các giá trị sau:

- Nhà có bậc chịu lửa I, II không được lớn hơn 165 người/m.
- Nhà có bậc chịu lửa III, IV không được lớn hơn 115 người/m.
- Nhà có bậc chịu lửa V không được lớn hơn 80 người/m.

Bảng G.4 - Khoảng cách giới hạn cho phép từ cửa ra vào của gian phòng sản xuất có diện tích đến 1 000 m² tới lối ra thoát nạn gần nhất

Vị trí cửa ra của gian phòng	Hạng của gian phòng	Bậc chịu lửa của nhà	Cấp nguy hiểm cháy kết cấu của nhà	Khoảng cách đi theo hành lang, m, từ cửa gian phòng đến lối ra thoát nạn gần nhất, khi mật độ dòng người thoát nạn trên lối đi chung, người/m ² , là			
				Đến 2	Từ lớn hơn 2 đến 3	Từ lớn hơn 3 đến 4	Từ lớn hơn 4 đến 5
Ở giữa hai lối ra thoát nạn	A, B	I, II, III, IV	S0	60	50	40	35
	C1, C2, C3	I, II, III, IV	S0	120	95	80	65
		III, IV	S1	85	65	55	45
		Không quy định	S2, S3	60	50	40	35
	C4, D, E	I, II, III, IV	S0	180	140	120	100

QCVN 06:2020/BXD

Vị trí cửa ra của gian phòng	Hạng của gian phòng	Bậc chịu lửa của nhà	Cấp nguy hiểm cháy kết cấu của nhà	Khoảng cách đi theo hành lang, m, từ cửa gian phòng đến lối ra thoát nạn gần nhất, khi mật độ dòng người thoát nạn trên lối đi chung, người/m ² , là			
				Đến 2	Từ lớn hơn 2 đến 3	Từ lớn hơn 3 đến 4	Từ lớn hơn 4 đến 5
	C4, D, E	III, IV	S1	125	100	85	70
		Không quy định	S2, S3	90	70	60	50
Đi vào hành lang cắt	Không phụ thuộc vào hạng	I, II, III, IV	S0	30	25	20	15
		III, IV	S1	20	15	15	10
		Không quy định	S2, S3	15	10	10	8

b) Để tính toán chiều rộng lối thoát nạn của các nhà thuộc trường học phổ thông, trường học nội trú và các khu nội trú của trường, cần xác định số lượng người lớn nhất đồng thời có mặt trên một tầng từ số lượng người lớn nhất của các phòng học, của các phòng dạy nghề và của các phòng ngủ cũng như các gian thể thao, hội nghị, giảng đường nằm trên tầng đó (Xem mục G.3, Bảng G.9).

c) Chiều rộng của các cửa ra từ các phòng học với số lượng học sinh lớn hơn 15 người, không được nhỏ hơn 0,9 m.

d) Chiều rộng của một lối ra thoát nạn từ các gian phòng không có ghế ngồi cho khán giả phải xác định theo số lượng người cần thoát nạn qua lối ra đó theo Bảng G.5, nhưng không được nhỏ hơn 1,2 m ở các gian phòng có sức chứa hơn 50 người.

e) Chiều rộng của các lối đi thoát nạn chính trong một gian phòng thương mại phải lấy như sau:

- Không nhỏ hơn 1,4 m khi diện tích thương mại không lớn hơn 100 m².

QCVN 06:2020/BXD

- Không nhỏ hơn 1,6 m khi diện tích thương mại lớn hơn 100 m² và không lớn hơn 150 m².

- Không nhỏ hơn 2,0 m khi diện tích thương mại lớn hơn 150 m² và không lớn hơn 400 m².

- Không nhỏ hơn 2,5 m khi diện tích thương mại lớn hơn 400 m².

f) Số lượng người trên 1 m chiều rộng đường thoát nạn từ các khán đài của các công trình thể thao và biểu diễn ngoài trời phải phù hợp với Bảng G.6.

Bảng G.5 - Số lượng người tối đa trên 1 mét chiều rộng của lối ra thoát nạn của các gian phòng không có ghế ngồi cho khán giả của nhà công cộng

Loại sử dụng của gian phòng	Bậc chịu lửa của nhà	Số lượng người tối đa trên 1 mét chiều rộng của lối ra thoát nạn trong các gian phòng có khối tích (nghìn m ³)		
		Đến 5	Từ lớn hơn 5 đến 10	Lớn hơn hoặc bằng 10
1- Các gian phòng thương mại khi diện tích của các lối đi thoát nạn chính không nhỏ hơn 25% diện tích của gian phòng; Các phòng ăn và phòng đọc khi mật độ dòng người trong mỗi lối đi chính không lớn hơn 5 người/m ² .	I, II	165	220	275
	III, IV	115	155	*
	V	80	*	*
2- Các gian phòng thương mại khi diện tích của các lối đi thoát nạn chính nhỏ hơn 25% diện tích của gian phòng; - Các gian phòng khác.	I, II	75	100	125
	III, IV	50	70	*
	V	40	*	*
CHÚ THÍCH: (*) Số lượng người tối đa trên 1 m chiều rộng của lối ra thoát nạn phải được xác định theo luận chứng kỹ thuật riêng.				

QCVN 06:2020/BXD**G.2.2 Đối với nhà sản xuất**

a) Chiều rộng của một lối ra thoát nạn từ một gian phòng phải xác định theo số lượng người cần thoát nạn qua lối ra đó và theo số lượng người trên 1 m chiều rộng của lối ra thoát nạn phù hợp với Bảng G.7 sau, nhưng không nhỏ hơn 0,9 m.

Số lượng người trên 1 m chiều rộng của một lối ra thoát nạn đối với các trị số trung gian của khối tích của nhà được xác định bằng nội suy.

Số lượng người trên 1 m chiều rộng của một lối ra thoát nạn từ các gian phòng có chiều cao lớn hơn 6 m được tăng lên như sau: tăng lên 20% khi chiều cao nhà là 12 m; tăng lên 30% khi chiều cao nhà là 18 m và lên 40% khi chiều cao nhà là 24 m. Khi chiều cao nhà là các trị số trung gian thì số lượng người trên 1 m chiều rộng của một lối ra thoát nạn được xác định nội suy.

Bảng G.6 - Số lượng người tối đa trên 1 mét chiều rộng của đường thoát nạn từ khán đài của các công trình thể thao, biểu diễn ngoài trời

Bậc chịu lửa của công trình	Số lượng người tối đa trên 1 m chiều rộng của đường thoát nạn			
	Theo các cầu thang bộ của các lối đi chính của khán đài		Đi qua cửa ra từ các lối đi chính của khán đài	
	Đi xuống	Đi lên	Đi xuống	Đi lên
I, II	600	825	620	1 230
III, IV	420	580	435	860
V	300	415	310	615
CHÚ THÍCH: Số lượng tổng cộng người thoát nạn đi qua một cửa ra thoát nạn không được vượt quá 1.500 người, khi khán đài có bậc chịu lửa I, II. Khi khán đài có bậc chịu lửa là bậc III, thì tổng số người đi qua phải giảm xuống 30% và ở bậc IV, bậc V thì phải giảm xuống 50%.				

QCVN 06:2020/BXD

Bảng G.7 - Số lượng người tối đa trên 1 mét chiều rộng của lối ra thoát nạn từ một gian phòng của nhà sản xuất

Khối tích của gian phòng, nghìn m ³	Hạng của gian phòng	Bậc chịu lửa của nhà	Cấp nguy hiểm cháy kết cấu của nhà	Số lượng người tối đa trên 1m chiều rộng của lối ra thoát nạn từ một gian phòng, người
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Đến 15	A, B	I, II, III, IV	S0	45
	C1, C2, C3	I, II, III, IV	S0	110
		III, IV	S1	75
		Không quy định	S2, S3	55
30	A, B	I, II, III, IV	S0	65
	C1, C2, C3	I, II, III, IV	S0	155
		III, IV	S1	110
40	A, B	I, II, III, IV	S0	85
	C1, C2, C3	I, II, III, IV	S0	175
		III, IV	S1	120
50	A, B	I, II, III, IV	S0	130
	C1, C2, C3	I, II, III, IV	S0	195
		III, IV	S1	135
Bằng và lớn hơn 60	A, B	I, II, III, IV	S0	150
	C1, C2, C3	I, II, III, IV	S0	220
		III, IV	S1	155

QCVN 06:2020/BXD

Bảng G.7 (kết thúc)

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Bằng và lớn hơn 80	C1, C2, C3	I, II, III, IV	S0	260
		III, IV	S1	220
Không phụ thuộc vào khối tích	C4, D	I, II, III, IV	S0	260
		III, IV	S1	180
		Không quy định	S2, S3	130
Không phụ thuộc vào khối tích	E	Không quy định		

b) Chiều rộng của một lối ra thoát nạn từ hành lang ra bên ngoài hoặc vào một buồng thang bộ, phải xác định theo tổng số người cần thoát nạn qua lối ra đó và theo định mức số người trên 1 m chiều rộng của lối ra thoát nạn phù hợp với Bảng G.8 nhưng không nhỏ hơn 0,9 m.

Bảng G.8 - Số lượng người tối đa trên 1 mét chiều rộng của lối ra thoát nạn từ hành lang của nhà sản xuất

Hạng của gian phòng có nguy hiểm cháy cao nhất có lối ra thoát nạn đi vào hành lang	Bậc chịu lửa của nhà	Cấp nguy hiểm cháy kết cấu của nhà	Số lượng người tối đa trên 1m chiều rộng của lối ra thoát nạn từ hành lang, người
A, B	I, II, III, IV	S0	85
C1, C2, C3	I, II, III, IV	S0	173
	IV	S1	120
	Không quy định	S2, S3	85
C4, D, E	I, II, III, IV	S0	260
	IV	S1	180
	Không quy định	S2, S3	130

QCVN 06:2020/BXD**G.3 Xác định số lượng người lớn nhất trong ngôi nhà hoặc trong một phần của nhà**

Số lượng người lớn nhất trong một gian phòng, một tầng hoặc của ngôi nhà là số lượng người lớn nhất theo thiết kế được duyệt. Khi thiết kế không chỉ rõ giá trị này, số lượng người lớn nhất được tính bằng diện tích sàn của phòng, của tầng hoặc của ngôi nhà chia cho hệ số không gian sàn ($\text{m}^2/\text{người}$) nêu tại Bảng G.9.

CHÚ THÍCH: "Diện tích sàn" ở đây không kể diện tích của cầu thang bộ, thang máy, khu vệ sinh và các phần phụ trợ khác.

Bảng G.9 - Hệ số không gian sàn (^a)

TT	Không gian sử dụng (^b) (^c)	Hệ số không gian sàn, $\text{m}^2/\text{người}$
(1)	(2)	(3)
1	Khu vực vui chơi có mái che, hội trường, nơi đông người, câu lạc bộ, sân nhảy, quầy Bar, Karaoke và các khu tương tự	1,0
2	Sảnh lớn, sảnh thông tầng, khu tiếp đón, khu khách chờ,...	3,0
3	Phòng họp, phòng khách, phòng hội thảo, phòng ăn, phòng đọc, phòng học, căng-tin,...	1,5
4	Nhà chợ, trung tâm thương mại, siêu thị	3,0
5	Phòng triển lãm hoặc trường quay (phim, thu phát sóng, truyền hình, ghi âm)	1,5
6	Các cửa hàng mua bán, dịch vụ: bách hóa, dịch vụ cắt, uốn tóc, giặt là, sửa chữa hoặc tương tự	3,0
7	Phòng trưng bày nghệ thuật, khu trưng bày sản phẩm, bảo tàng hoặc các khu tương tự	5,0
8	Văn phòng	6,0
9	Các cửa hàng bán đồ nội thất lớn như bàn ghế, đồ trải sàn,...	7,0

QCVN 06:2020/BXD

(1)	(2)	(3)
10	Nhà bếp hoặc thư viện	7,0
11	Phòng ngủ hoặc phòng ngủ kết hợp phòng học	8,0
12	Phòng khách, phòng giải trí	10,0
13	Kho hoặc nơi chứa đồ	30,0
14	Nhà để xe ô tô	2 người/ô tô để xe

CHÚ THÍCH: ^(a) Nếu không sử dụng các giá trị trong bảng trên thì có thể xác định hệ số không gian sàn theo số liệu thực tế lấy từ công trình tương tự. Trong trường hợp này, các số liệu cần phải phản ánh mật độ sinh hoạt trung bình tại thời điểm cao nhất trong năm.

^(b) Khi một đối tượng không thuộc không gian sử dụng được nêu ở trên thì có thể lựa chọn giá trị phù hợp từ một đối tượng tương tự.

^(c) Nếu một khu vực nhà được sử dụng cho nhiều mục đích khác nhau thì cần áp dụng hệ số cho số lượng người lớn nhất. Nếu ngôi nhà có nhiều khu vực sử dụng khác nhau thì mỗi khu vực cần được tính toán với hệ số không gian tương ứng cho khu vực đó.

QCVN 06:2020/BXD**Phụ lục H****Một số quy định về số tầng giới hạn (chiều cao cho phép)
và diện tích khoang cháy của nhà****H.1 Nhà ở****H.1.1 Nhà chung cư**

Chiều cao cho phép của nhà và diện tích cho phép lớn nhất của một tầng nhà trong phạm vi một khoang cháy đối với nhà chung cư được quy định theo Bảng H.1.

**Bảng H.1 - Diện tích khoang cháy và chiều cao lớn nhất cho phép
của nhà chung cư**

Bậc chịu lửa của nhà	Cấp nguy hiểm cháy kết cấu của nhà	Chiều cao lớn nhất cho phép của nhà, m	Diện tích cho phép lớn nhất của một tầng nhà trong phạm vi một khoang cháy, m²
I	S0	75	2 200
II	S0	50	2 200
	S1	28	2 200
III	S0	25	1 800
	S1	15	1 800
IV	S0	5	1 000
		3	1 400
	S1	5	800
		3	1 200
	S2	5	500
		3	900
V	Không quy định	5	500
		3	800

CHÚ THÍCH: Quy định về số tầng (chiều cao cho phép), diện tích khoang cháy của các nhà thuộc nhóm nguy hiểm cháy theo công năng F1.3 có chiều cao từ trên 75 m đến 150 m, các nhà thuộc nhóm nguy hiểm cháy theo công năng F1.2, F4.3 và nhà hỗn hợp có chiều cao từ trên 50 m đến 150 m được nêu trong A.2 và A.3 của Phụ lục A.

QCVN 06:2020/BXD**H.1.2 Nhà ký túc xá**

Chiều cao cho phép của nhà và diện tích cho phép của một tầng nhà trong phạm vi một khoang cháy đối với nhà ký túc xá được lấy như sau:

- Đối với nhà ký túc xá có dạng đơn nguyên lấy theo Bảng H.1 (như nhà ở chung cư).
- Đối với nhà ký túc xá có dạng hành lang lấy theo Bảng H.2.

**Bảng H.2 - Diện tích khoang cháy cho nhà ký túc xá
có dạng hành lang chung**

Bậc chịu lửa của nhà	Cấp nguy hiểm cháy kết cấu của nhà	Chiều cao lớn nhất cho phép của nhà, m	Diện tích cho phép lớn nhất của một tầng nhà trong phạm vi một khoang cháy, m²
I	S0	50	2 200
II	S0	28	2 200
	S1	15	1 000
III	S0	15	1 000
	S1	9	1 200
IV, V	Không quy định	3	400

H.2 Nhà và công trình công cộng

H.2.1 Số tầng lớn nhất và diện tích cho phép lớn nhất của một tầng nhà trong phạm vi một khoang cháy của một số loại công trình công cộng được quy định tại Bảng H.3.

QCVN 06:2020/BXD

Bảng H.3 - Diện tích cho phép lớn nhất của một tầng trong phạm vi một khoang cháy của một số loại công trình công cộng

Bậc chịu lửa của nhà	Số tầng lớn nhất	Diện tích cho phép lớn nhất của một tầng trong phạm vi một khoang cháy, m²
I, II	Lấy theo Bảng H.4 và 16 tầng cho các công trình công cộng khác	2 200
III	Lấy theo Bảng H.4 và 05 tầng cho các công trình công cộng khác	1 800
IV	1	1 400
	2	1 000
V	1	1 000
	2	800

CHÚ THÍCH 3: Trong các nhà có bậc chịu lửa I và II, khi có trang bị hệ thống chữa cháy tự động thì diện tích khoang cháy cho trong Bảng H.3 được phép tăng lên nhưng không quá 2 lần.

CHÚ THÍCH 4: Các tường (mặt tường), vách và trần bằng gỗ của nhà có bậc chịu lửa V sử dụng làm nhà trẻ, trường phổ thông, trường nội trú, cơ sở khám bệnh và điều trị ngoại trú, các trại chăm sóc sức khỏe cho trẻ em và các câu lạc bộ (ngoại trừ các nhà câu lạc bộ 1 tầng có tường ốp đá) phải được bảo vệ chống cháy.

CHÚ THÍCH 5: Nếu trong phạm vi khoang cháy của nhà 1 tầng có một phần nhà 2 tầng với diện tích chiếm không quá 15% diện tích của khoang cháy thì khoang cháy đó vẫn được coi như nhà 1 tầng.

CHÚ THÍCH 6: Trong các nhà ga hành khách và các nhà hay phòng có công năng tương tự với không gian rộng lớn (trung tâm thương mại, sảnh thông tầng), nếu không thể bố trí được các tường ngăn cháy thì cho phép thay thế tường ngăn cháy bằng thiết bị tạo màn nước drencher bố trí thành 2 dải cách nhau 0,5 m và với cường độ phun không nhỏ hơn 1 l/s cho mỗi mét chiều dài màn nước (tính chung cho cả 2 dải). Khoảng thời gian duy trì màn

QCVN 06:2020/BXD

nước ít nhất là 1 giờ. Ngoài ra phải có giải pháp ngăn chặn lan truyền của khói giữa các khoang cháy.

CHÚ THÍCH 7: Trong các nhà ga sân bay có bậc chịu lửa I, diện tích sàn giữa các tường ngăn cháy (khoang cháy) có thể tăng lên đến 10 000 m² khi không có tầng hầm hoặc nếu có tầng hầm thì trong tầng hầm (tầng nửa hầm) không có các kho và các dạng buồng khác có chứa các vật liệu cháy (ngoại trừ buồng giữ đồ và mũ áo của nhân viên). Khi đó, lối đi lại từ các phòng dụng cụ vệ sinh đặt trong tầng hầm và tầng nửa hầm lên tầng 1 có thể đi theo các buồng thang bộ hở, nếu đi từ các buồng giữ đồ phải đi theo các cầu thang bộ riêng nằm trong buồng thang kín. Các buồng giữ đồ (ngoại trừ những buồng có trang bị các hốc gửi tự động) và buồng giữ mũ áo phải được ngăn cách với những phần khác của tầng hầm bằng các vách ngăn cháy loại I và được trang bị hệ thống chữa cháy tự động, còn các trạm điều độ - chỉ huy phải được ngăn cách bằng các vách ngăn cháy.

CHÚ THÍCH 8: Trong các nhà ga sân bay, không hạn chế diện tích sàn giữa các tường ngăn cháy nếu được trang bị các hệ thống chữa cháy tự động.

CHÚ THÍCH 9: Những phần phụ của nhà chính như mái hiên, sân thềm, hành lang ngoài,... được phép lấy bậc chịu lửa thấp hơn 1 bậc so với bậc chịu lửa của nhà chính.

CHÚ THÍCH 10: Trong các gian thi đấu thể thao, bể bơi trong nhà (kể cả có ghế ngồi hoặc không có ghế ngồi) cũng như trong các gian phòng huấn luyện bơi lội, các khu vực huấn luyện bắn súng trong nhà (kể cả đặt ở dưới khán đài hoặc xây trong các ngôi nhà công cộng khác) thì diện tích khoang cháy có thể tăng lên đến 6 000 m² đối với nhà 1 tầng có bậc chịu lửa I, II; tăng lên đến 5 000 m² đối với nhà từ 2 đến 5 tầng có bậc chịu lửa I và tăng lên đến 4 000 m² đối với nhà từ 2 đến 5 tầng có bậc chịu lửa II.

CHÚ THÍCH 11: Trong các nhà thi đấu thể thao độc lập, có bậc chịu lửa I, II cho phép bố trí diện tích khoang cháy lên tới 10 000 m². Diện tích này được phép tăng thêm nhưng không quá 2 lần khi có hệ thống chữa cháy tự động.

CHÚ THÍCH 12: Trong các gian tiền sảnh và phòng chờ có diện tích lớn hơn giá trị trong Bảng H.3, cho phép thay thế tường ngăn cháy bằng vách ngăn cháy trong suốt loại 2.

H.2.2 Nhà trẻ, mẫu giáo, bệnh viện, nhà hộ sinh, nhà học, rạp chiếu bóng, nhà hát, câu lạc bộ, nhà văn hóa, nhà của cơ sở bán hàng, nhà của cơ sở dịch vụ đời sống là các công trình độc lập thì số tầng lớn nhất và quy mô phục vụ tùy thuộc vào bậc chịu lửa của nhà, được lấy theo Bảng H.4.

QCVN 06:2020/BXD**Bảng H.4 - Số tầng lớn nhất hoặc chiều cao lớn nhất cho phép của một số dạng nhà và công trình công cộng độc lập**

Tên công trình và quy mô	Bậc chịu lửa của nhà	Số tầng lớn nhất/ chiều cao lớn nhất
(1)	(2)	(3)
1- Nhà trẻ, Mẫu giáo		
a) Đến 50 cháu	V, IV	1 tầng
b) Đến 150 cháu	III	2 tầng
c) Đến 350 cháu	II, I	3 tầng ^(a)
2- Bệnh viện, Nhà hộ sinh		
a) Đến 50 giường	V, IV	1 tầng
b) Trên 50 giường	III	2 tầng
c) Không phụ thuộc số giường	II, I	9 tầng ^(b)
3- Nhà học của trường phổ thông và nội trú		
a) Đến 270 chỗ	V	1 tầng
b) Đến 360 chỗ	IV	1 tầng
c) Đến 720 chỗ	III	2 tầng
d) Không phụ thuộc số lượng chỗ	II	4 tầng ^(c)
e) Không phụ thuộc số lượng chỗ	I	5 tầng ^(d)
4- Rạp chiếu bóng		
a) Dưới 300 chỗ	V	1 tầng
b) Đến 400 chỗ	IV	2 tầng
c) Đến 600 chỗ	III	2 tầng
d) Từ 600 chỗ trở lên	II, I	Không quy định

QCVN 06:2020/BXD

Bảng H.4 (tiếp theo)

(1)	(2)	(3)
5- Nhà hát	II, I	Không quy định
6- Câu lạc bộ, Nhà văn hóa ^(a)		
a) Dưới 300 chỗ	V	1 tầng
b) Dưới 400 chỗ	IV	2 tầng
c) Dưới 600 chỗ	III	3 tầng
d) Từ 600 chỗ trở lên	II, I	Không quy định
7- Nhà của cơ sở bán hàng (Cửa hàng bách hóa, lương thực thực phẩm, siêu thị)		
	V, IV	1 tầng
	III	2 tầng
	II, I	5 tầng
8- Nhà của các cơ sở dịch vụ dân cư, đời sống		
	V, IV	1 tầng
	III	2 tầng
	II, I	6 tầng

CHÚ THÍCH: ^(a) Trong nhà trẻ, mẫu giáo 3 tầng thì ở tầng 3 chỉ được bố trí các cháu lớp lớn; các gian phòng dành cho học nhạc và thể dục; không gian chơi cho các cháu.

^(b) Khu vực dành cho trẻ em (kể cả trẻ dưới 3 tuổi có người lớn đi kèm) trong bệnh viện phải được bố trí từ tầng 5 trở xuống. Khu vực dành cho trẻ em dưới 7 tuổi phải bố trí từ tầng 2 trở xuống.

Trong các nhà nội trú của các bệnh viện, nhà hộ sinh, nhà điều dưỡng người già, người tàn tật,... với các khu vực dành cho người bệnh nằm điều trị không có khả năng di chuyển theo các cầu thang bộ thì phải bố trí một vùng an toàn để có thể di chuyển tạm thời người bệnh

QCVN 06:2020/BXD**Bảng H.4 (kết thúc)**

(1)	(2)	(3)
đến đó rồi tổ chức sơ tán tiếp ra bên ngoài nhưng với áp lực về mặt thời gian ít hơn. Diện tích của vùng an toàn phải được xác định theo tính toán và khi có cháy phải được tạo áp suất không khí dương từ 20 Pa đến 40 Pa. (^c) Không bố trí các phòng học cho học sinh lớp 1 ở tầng 4. (^d) Các phòng học của học sinh chỉ được phép bố trí từ tầng 4 trở xuống. (^e) Gian khán giả của câu lạc bộ, nhà văn hóa có bậc chịu lửa IV phải bố trí ở tầng 1; Gian khán giả của câu lạc bộ, nhà văn hóa có bậc chịu lửa III chỉ được bố trí từ tầng 2 trở xuống.		

H.3 Tầng cao nhất cho phép bố trí các gian giảng đường, hội nghị, hội thảo, phòng họp, gian tập thể thao...

Các gian giảng đường, hội nghị, hội thảo, phòng họp, gian tập thể thao; phòng chiếu phim; phòng câu lạc bộ, phòng hát; cơ sở bán hàng (cửa hàng bách hóa, lương thực thực phẩm, siêu thị); cơ sở dịch vụ dân cư, đời sống trong các nhà công cộng, nhà hỗn hợp chỉ được bố trí ở tầng cao nhất như quy định tại Bảng H.5.

Bảng H.5 - Tầng cao nhất được phép bố trí các gian giảng đường, hội nghị, hội thảo, phòng họp, gian tập thể thao...

Tên gian phòng, khu vực và quy mô	Bậc chịu lửa của nhà	Tầng cao nhất được phép bố trí
(1)	(2)	(3)
1- Giảng đường, hội nghị, hội thảo, phòng họp, gian tập thể thao (^a)		
Đến 300 chỗ	I, II	14
Từ trên 300 đến 600 chỗ		5
Trên 600 chỗ		3
Đến 300 chỗ	III	3
Từ trên 300 đến 600 chỗ		2
Đến 300 chỗ	IV, V	1

QCVN 06:2020/BXD

Bảng H.5 (kết thúc)

(1)	(2)	(3)
2- Phòng chiếu phim (^a)		
a) Dưới 300 chỗ	V	1
b) Đến 400 chỗ	IV	2
c) Đến 600 chỗ	III	2
d) Từ 600 chỗ trở lên	II, I	6
3- Câu lạc bộ, Nhà văn hóa (^b)		
a) Dưới 300 chỗ	V	1
b) Dưới 400 chỗ	IV	2
c) Dưới 600 chỗ	III	3
d) Từ 600 chỗ trở lên	I, II	6
4- Cơ sở bán hàng (Cửa hàng bách hóa, lương thực thực phẩm, siêu thị)		
	V, IV	1
	III	2
	II, I	5
5- Cơ sở dịch vụ dân cư, đời sống (^c)		
	V, IV	1
	III	2
	II, I	6

CHÚ THÍCH: (^a) Khi xác định tầng cao nhất để bố trí các gian phòng có sàn dốc thì cao độ của tầng được lấy tương đương cao độ của hàng ghế ngồi đầu tiên.

Các gian hội trường của các trường phổ thông và bán trú với bậc chịu lửa III phải được bố trí không quá tầng 2, sàn của các gian phòng này phải là sàn ngăn cháy loại 2.

(^b) Gian khán giả của câu lạc bộ, nhà văn hóa có bậc chịu lửa IV phải bố trí ở tầng 1; Gian khán giả của câu lạc bộ, nhà văn hóa có bậc chịu lửa III chỉ được bố trí từ tầng 2 trở xuống.

(^c) Cho phép bố trí các gian phòng nhóm F3.2, F3.6 cao hơn tầng 6 khi tuân thủ quy định tại A.2.4.

QCVN 06:2020/BXD**H.4 Đối với nhà sản xuất và nhà kho**

H.4.1 Đối với nhà sản xuất, diện tích tầng cho phép lớn nhất trong phạm vi một khoang cháy phụ thuộc vào bậc chịu lửa, cấp nguy hiểm cháy kết cấu của nhà và chiều cao nhà được quy định tại Bảng H.6.

Bảng H.6 - Diện tích khoang cháy cho nhà sản xuất (nhà nhóm F5.1)

Hạng của nhà sản xuất	Số tầng tối đa cho phép, tầng	Bậc chịu lửa của nhà	Diện tích cho phép lớn nhất của một tầng nhà trong phạm vi một khoang cháy, m ²		
			Nhà 1 tầng	Nhà 2 tầng	Nhà 3 tầng trở lên
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
A và B	6	I	(*)		
A và B (trong trường hợp không sản xuất hóa chất và chế biến dầu khí)	6	II	(*)	5 200	3 500
A (có sản xuất hóa chất và chế biến dầu khí)	6	II	(*)	5 200	3 500
B (có sản xuất hóa chất và chế biến dầu khí)	6	II	(*)	10 400	7 800
C	Không quy định	I đến II	(*)		
	3	III	5.200	3 500	2 600
	1	IV	2 600		
	1	V	1 200		

QCVN 06:2020/BXD

Bảng H.6 (kết thúc)

(1)	(2)	(3)	(4)		
D	Không quy định	I đến II	(*)		
	3	III	6 500	5 200	3 500
	1	IV	3 500		
D	1	V	1 500		
E	Không quy định	I và II	(*)		
	3	III	7 800	6 500	3 500
	1	IV	3 500		
	1	V	2 600		

CHÚ DẪN: (*) Không quy định cụ thể về diện tích khoang cháy nhưng công trình phải tuân thủ đầy đủ các yêu cầu về PCCC của tiêu chuẩn thiết kế áp dụng cho công trình đó.

CHÚ THÍCH 13: Các gian sản xuất có các hệ thống chữa cháy tự động diện tích sàn giữa các tường ngăn cháy cho phép tăng lên so với quy định tại Bảng H.6 nhưng không quá 2 lần.

CHÚ THÍCH 14: Khi các phòng hoặc gian sản xuất được trang bị các thiết bị báo cháy tự động, thì diện tích sàn giữa các tường ngăn cháy cho phép tăng 25% so với quy định ở Bảng H.6.

CHÚ THÍCH 15: Diện tích khoang cháy ở tầng 1 của nhà nhiều tầng, khi sàn trần tầng 1 có giới hạn chịu lửa 150 phút, được phép lấy như diện tích khoang cháy của nhà 1 tầng.

CHÚ THÍCH 16: Đối với các nhà sản xuất chế biến gỗ có bậc chịu lửa II, diện tích khoang cháy được phép lấy tối đa là 10 400 m² đối với nhà 1 tầng. Đối với nhà hai tầng, diện tích khoang cháy tối đa là 7.800 m², còn đối với nhà nhiều tầng hơn thì diện tích khoang cháy tối đa là 5 200 m².

CHÚ THÍCH 17: Trong các ngôi nhà sản xuất một tầng có bậc chịu lửa I và II, cho phép không thiết kế tường ngăn cháy. Quy định này không áp dụng đối với nhà có bậc chịu lửa II mà trong đó sản xuất hóa chất, chế biến gia công dầu khí, hoặc các kho chứa vật liệu hay sản phẩm dễ cháy; các ngôi nhà sản xuất gia công chế biến gỗ.

H.4.2 Đối với nhà kho, bậc chịu lửa, cấp nguy hiểm cháy kết cấu, chiều cao nhà kho và diện tích tầng trong phạm vi một khoang cháy của nhà lấy theo quy định ở Bảng H.7.

QCVN 06:2020/BXD

Bảng H.7 - Diện tích khoang cháy cho nhà kho

Hạng của nhà kho	Chiều cao nhà, m	Bậc chịu lửa của nhà	Cấp nguy hiểm cháy kết cấu của nhà	Diện tích tầng cho phép lớn nhất của một tầng nhà trong phạm vi một khoang cháy, m ²		
				Nhà 1 tầng	Nhà 2 tầng	Nhà nhiều tầng
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A	-	I, II	S0	5 200	-	-
	-	III	S0	4 400	-	-
	-	IV	S0	3 600	-	-
B	18	I, II	S0	7 800	5 200	3 500
	-	III	S0	6 500	-	-
	-	IV	S0	5 200	-	-
C	36	I, II	S0	10 400	7 800	5 200
	24	III	S0	10 400	5 200	2 600
	-	IV	S0, S1	7 800	-	-
	-	IV	S2, S3	2 600	-	-
	-	V	Không quy định	1 200	-	-
D	Không hạn chế	I, II	S0	Không hạn chế	10 400	7 800
	36	III	S0, S1	Không hạn chế	7 800	5 200

QCVN 06:2020/BXD

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	12	IV	S0, S1	Không hạn chế	2 200	-
	-	IV	S2, S3	5 200	-	-
	9	V	Không quy định	2 200	1 200	-
CHÚ THÍCH: Khi trong các gian phòng kho có hệ thống chữa cháy tự động, thì diện tích quy định trong Bảng H.7 được phép tăng lên nhưng không quá 2 lần.						

(Xem tiếp Công báo số 377 + 378)

VĂN PHÒNG CHÍNH PHỦ XUẤT BẢN

Địa chỉ: Số 1, Hoàng Hoa Thám, Ba Đình, Hà Nội
Điện thoại liên hệ:
- Nội dung: 080.44417; Fax: 080.44517
- Phát hành: 080.48543
Email: congbao@chinhphu.vn
Website: <http://congbao.chinhphu.vn>
In tại: Xí nghiệp Bản đồ 1- Bộ Quốc phòng