

Phòng cháy, chống cháy cho nhà và công trình - Yêu cầu thiết kế

Fire prevention and protection for buildings and structures - Design requirements

1. Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này là bắt buộc áp dụng. Cho phép áp dụng thêm các tiêu chuẩn khác khi có đảm bảo trình độ kĩ thuật và an toàn cao hơn quy định của tiêu chuẩn này.

Tiêu chuẩn này quy định những yêu cầu cơ bản về phòng cháy và chống cháy (viết tắt là PCCC) khi thiết kế, xây dựng mới hoặc cải tạo nhà và công trình cũng như khi thẩm định thiết kế và xét quyết định đưa nhà, công trình vào sử dụng.

Khi thiết kế nhà và công trình ngoài việc tuân theo các quy định của tiêu chuẩn này, còn phải tuân theo các quy định có liên quan ở các tiêu chuẩn hiện hành khác.

Các công trình đặc thù chuyên ngành có yêu cầu PCCC đặc biệt có những quy định PCCC riêng, ví dụ: kho chứa các chất dễ cháy, dễ nổ, kho chứa các hóa chất độc hại. Các công trình trên chỉ áp dụng một số quy định thích hợp của tiêu chuẩn này.

Các công trình tạm thời, có thời gian sử dụng không quá 5 năm chỉ áp dụng phần lối thoát nạn và tham khảo các phần khác của tiêu chuẩn này.

2. Quy định chung

- 2.1. Thiết kế ngôi nhà, công trình, cụm công trình, kể cả công trình do nước ngoài thiết kế, đầu tư, phi áp dụng các yêu cầu PCCC và phi được thỏa thuận về nội dung này với cơ quan PCCC.
- 2.2. Ngôi nhà và công trình được chia thành 5 bậc chịu lửa I, II, III, IV, V. Bậc chịu lửa của ngôi nhà và công trình được xác định theo giới hạn chịu lửa của các cấu kiện xây dựng chủ yếu của nó. Xem bảng 2.
- 2.3. Các công trình sản xuất công nghiệp được chia thành sáu hạng sản xuất theo mức độ nguy hiểm về cháy và nổ của công nghệ sản xuất và tính chất của các chất nguyên liệu đặt trong nó theo bảng 1.

Bảng 1

Hạng sản xuất	Đặc tính của các chất, vật liệu có trong quá trình sản xuất
A Nguy hiểm cháy nổ	Các chất khí cháy có giới hạn nồng độ cháy nổ dưới nhỏ hơn hoặc bằng 10% thể tích không khí và các chất lỏng có nhiệt độ bùng cháy nhỏ hơn 28 ⁰ C, nếu các chất lỏng và các chất khí đó có thể hợp thành hỗn hợp dễ nổ có thể tích quá 5% thể tích không khí trong phòng; các chất có thể nổ và cháy khi tác dụng với nhau, với nước hay oxy trong không khí.
B Nguy hiểm cháy nổ	Các chất khí có giới hạn nồng độ nổ dưới trên 10% thể tích không khí, các chất lỏng có nhiệt độ bùng cháy từ 28 ⁰ C đến 61 ⁰ C, các chất lỏng được làm nóng trong điều kiện sản xuất đến nhiệt độ bằng và cao hơn nhiệt độ bùng cháy, các bụi hoặc xơ cháy có giới hạn nổ dưới, bằng hoặc nhỏ hơn 65g/m ³ , nếu các chất lỏng, khí và bụi hoặc xơ nói trên có thể tạo thành hỗn hợp dễ nổ có thể tích quá 5% thể tích không khí trong phòng.
C Nguy hiểm cháy	Các chất lỏng với nhiệt độ bùng cháy cao hơn 61 ⁰ C; bụi hay xơ cháy được với giới hạn nổ dưới lớn hơn 65g/m ³ ; các chất và vật liệu rắn có thể cháy. Các chất chỉ có thể xảy ra cháy khi tác dụng với nước, không khí hay khi tác dụng với nhau.
D Không thể hiện đặc tính nguy hiểm của sản xuất	Các chất và vật liệu không cháy trong trạng thái nóng, nóng đỏ hoặc nóng chảy, mà quá trình gia công có kèm theo việc sinh bức xạ nhiệt, phát tia lửa và ngọn lửa; các chất rắn, chất lỏng và khí được đốt cháy hay sử dụng làm nhiên liệu.
E Không thể hiện đặc tính nguy hiểm của sản xuất	Các chất và vật liệu không cháy ở trạng thái nguội.
F Nguy hiểm nổ	Các khí dễ cháy không qua pha lỏng, bụi có nguy hiểm nổ với số lượng có thể tạo nên hỗn hợp dễ nổ có thể tích vượt quá 5% thể tích không khí trong phòng mà ở đó theo điều kiện quá trình công nghệ chỉ có thể xảy ra nổ (không kèm theo cháy). Các chất có thể nổ (không kèm theo cháy) khi tác dụng với nhau hoặc với nước, với oxy của không khí.

Chú thích:

- 1) Các công trình sản xuất thuộc hạng sản xuất tương ứng xem phụ lục B
- 2) Các kho tùy theo tính chất nguy hiểm về cháy nổ của hàng hóa và nguyên liệu chứa trong đó mà xác định hạng sản xuất phù hợp với quy định của bảng 1;
- 3) Các công nghệ sản xuất có sử dụng nhiên liệu để đốt cháy là các chất lỏng, chất khí và hơi hoặc ngọn lửa trần đều không thuộc hạng sản xuất A, B, C;

2.4. Vật liệu và cấu kiện xây dựng được chia thành ba nhóm theo mức độ cháy: không cháy, khó cháy và dễ cháy. Xem phụ lục A.

3. Thuật ngữ - định nghĩa

(Theo TCVN 5303- 90. An toàn cháy. Thuật ngữ - định nghĩa)

Thuật ngữ	Định nghĩa
1	2
1. Vật liệu cháy, dễ cháy A. Combustible substance	Vật liệu dưới tác động của lửa hay nhiệt độ cao bốc cháy, cháy âm ỉ hay bị cacbon hóa và tiếp tục cháy âm ỉ hoặc cacbon hóa sau khi đã cách ly nguồn cháy.
2. Vật liệu khó cháy A. Uninflammable Substance	Vật liệu dưới tác động của lửa hay nhiệt độ cao thì bốc cháy, cháy âm ỉ, hoặc cacbon hóa và tiếp tục cháy, cháy âm ỉ hoặc cacbon hóa khi có nguồn cháy. Nhưng sau khi cách ly khỏi nguồn cháy thì ngừng cháy hoặc ngừng cháy âm ỉ.
3. Vật liệu không cháy A. Incombustible Substance	Vật liệu dưới tác động của lửa hay nhiệt độ cao không bốc cháy không âm ỉ và không bị cacbon hóa.
4. Tính chịu lửa A. Fire resistance	Tính chất của cấu kiện và kết cấu xây dựng giữ được khả năng chịu lửa, cũng như khả năng chống lại sự hình thành các lỗ hổng và sự nung nóng đến nhiệt độ tối hạn và lan truyền ngọn lửa.
5. Giới hạn chịu lửa A. Fire resistance level	Thời gian (tính bằng giờ hoặc phút) từ khi bắt đầu thử chịu lửa theo tiêu chuẩn các mẫu cho tới lúc xuất hiện một trong các trạng thái giới hạn của kết cấu và cấu kiện.
6. Bậc chịu lửa A. Type of fire resisting construction of a building	Đặc trưng chịu lửa theo tiêu chuẩn của nhà và công trình được xác định bằng giới hạn chịu lửa của các kết cấu xây dựng chính.
7. Nhiệt độ bốc cháy A. Inflammation temperature	Nhiệt độ thấp nhất của chất cháy, ở nhiệt độ đó khi có nguồn gây cháy tác động chất cháy sẽ bốc cháy có ngọn lửa và tiếp tục cháy sau khi không còn nguồn gây cháy.
8. Giới hạn nồng độ bốc cháy A. Limited concentration of inflammation	Giới hạn dưới hoặc giới hạn trên của chất cháy (hơi, khí, bụi cháy) trong hỗn hợp của nó với chất oxy hóa có thể bốc cháy khi có tác động của nguồn gây cháy.
9. Giới hạn nhiệt độ bốc cháy A. Limited temperature of inflammation	Giới hạn dưới hoặc giới hạn trên của chất cháy tương ứng với giới hạn dưới và giới hạn trên của nồng độ bốc cháy.
10. Tốc độ lan truyền của đám cháy A. Fire spreading speed	Khoảng cách lan truyền của ngọn lửa theo phương ngang hoặc phương đứng trong một đơn vị thời gian.
11. Nguồn gây cháy A. Firing source Burning	Nguồn năng lượng dẫn đến sự cháy của vật chất.
12. Sự cháy A. Burning	Phản ứng oxy hóa, tỏa nhiệt và phát sáng.
13. Ngọn lửa A. Flame	Hình dạng bên ngoài biểu hiện sự cháy ở thể khí hoặc mây bụi
14. Tia lửa A. Spark	Phần tử nóng sáng của vật chất bị bắn ra hoặc phóng điện trong khí.
15. Sự nung sáng	Trạng thái nung nóng chất rắn, đặc trưng bởi sự tỏa nhiệt và phát sáng

A. Incandescence	
16. Sự cháy âm ỉ A. Smolder	Cháy không thành ngọn lửa của chất rắn hữu cơ, thường xảy ra khi không đủ oxy và tạo khói.
17. Sự cacbon hóa A. Carbonization	Sự tạo thành cacbon và tro do kết quả nhiệt phân hoặc cháy không hoàn toàn các chất hữu cơ
18. Sự đốt cháy A. Combustion	Sự gây cháy có chủ định và kiểm soát được
19. Đám cháy A. Fire	Sự cháy không kiểm soát được, có thể gây thiệt hại về người, tài sản.
20. Nguyên nhân gây ra đám cháy A. Fire cause	Điều kiện và (hoặc) tình trạng trực tiếp gây ra đám cháy
21. Nguy cơ cháy A. Threat of fire	Tình trạng đặc trưng bởi khả năng trực tiếp phát sinh cháy.
22. Nguy hiểm cháy A. Fire hazard	Khả năng phát sinh và phát triển đám cháy có sẵn trong vật chất, trong tình trạng môi trường hoặc trong quá trình nào đó.
23. An toàn cháy A. Fire safety	Tình trạng hoặc tính chất của các sản phẩm, các phương pháp, phương tiện sản xuất và các khu vực đảm bảo loại trừ được khả năng phát sinh cháy và hạn chế được hậu quả khi cháy xảy ra nhờ các biện pháp tổ chức, các giải pháp kỹ thuật và công nghệ.
24. Sự thoát nạn A. Evacuation	Sự sơ tán người từ vùng nguy hiểm cháy theo các lối thoát ra vùng an toàn.
25. Kế hoạch thoát nạn A. Evacuation plan	Văn bản chỉ dẫn lối, cửa thoát nạn và quy định cách ứng xử của mọi người, nhiệm vụ của những người có trách nhiệm khi tổ chức thoát nạn khỏi đám cháy.
26. Hệ thống phòng cháy A. Fire prevention System	Tổng hợp tất cả các yêu cầu, các biện pháp, các phương tiện và các phương pháp nhằm loại trừ khả năng phát sinh đám cháy
27. Hệ thống chống cháy A. Fire protection system	Tổng hợp tất cả các yêu cầu, các biện pháp, các phương tiện và các phương pháp nhằm ngăn ngừa cháy, hạn chế lan truyền, đảm bảo dập tắt đám cháy, ngăn chặn các yếu tố nguy hiểm và có hại đối với người, hạn chế đến mức thấp nhất thiệt hại về tài sản.
28. Chữa cháy A. Fire fighting operations	Hoạt động của người và phương tiện chữa cháy với việc áp dụng các phương pháp để ngăn chặn sự lan truyền và dập tắt đám cháy.
29. Chất dập cháy A. Fire extinguishing agent	Chất có các tính chất lí, hóa tạo ra điều kiện để làm ngừng cháy và dập tắt cháy.
30. Cung cấp nước chữa cháy A. Fire fighting water supply	Tổng hợp các biện pháp và phương tiện, dụng cụ để dự trữ và vận chuyển nước sử dụng để chữa cháy.
31. Phương pháp chữa cháy A. Method of fire fighting	Phương pháp sử dụng các chất dập cháy với các thiết bị cần thiết và những phương tiện khác để ngăn chặn sự lan truyền và dập tắt đám cháy.
32. Dập tắt hoàn toàn A. Fire liquidation	Hoạt động của người và phương tiện chữa cháy, với việc áp dụng các phương pháp nhằm dập tắt hoàn toàn đám cháy và loại trừ khả năng cháy trở lại.

4. Tài liệu trích dẫn

1. TCVN 2622: 1978. Phòng cháy, chữa cháy cho nhà và công trình. YCTK
2. TCVN 5303: 1990. An toàn cháy. Thuật ngữ và định nghĩa
3. TCVN 4513: 1988. Cấp nước bên trong
4. TCVN 5760: 1993. Hệ thống chữa cháy, yêu cầu chung để thiết kế, lắp đặt và sử dụng.
5. TCVN 5738: 1993. Hệ thống báo cháy. YCTK

5. Tính chịu lửa của vật liệu, cấu kiện xây dựng ngôi nhà và công trình

- 5.1. Giới hạn chịu lửa tối thiểu và mức độ cháy của các cấu kiện xây dựng chủ yếu ứng với bậc chịu lửa của nhà và công trình được quy định trong bảng 2.

Bảng 2

Bậc chịu lửa của ngôi nhà	Giới hạn chịu lửa, (phút)					
	Cột tường chịu lực, buồng thang	Chiếu nghỉ, bậc và các cấu kiện khác của thang	Tường ngoài không chịu lực	Tường trong không chịu lực (tường ngăn)	Tấm lát và các cấu kiện chịu lực khác của sàn	Tấm lát và các cấu kiện chịu lực khác của mái
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
I	150	60	30	30	60	30
II	120	60	15	15	45	15
III	120	60	15	15	45	Không quy định
IV	30	15	15	15	15	Không quy định
V	Không quy định					

Chú thích:

- 1) Trong các ngôi nhà có bậc chịu lửa III thì sàn tầng một và tầng trên cũng phải làm bằng vật liệu khó cháy, sàn tầng hầm hay tầng chân tường phải làm bằng vật liệu không cháy, có giới hạn chịu lửa không dưới 60 phút;
- 2) Trong các ngôi nhà bậc chịu lửa IV, V thì sàn của tầng hầm hay tầng chân tường phải làm bằng vật liệu khó cháy, có giới hạn chịu lửa dưới 45 phút;
- 3) Trong các phòng có sản xuất, sử dụng hay bảo quản chất lỏng dễ cháy và cháy được sàn phải làm bằng vật liệu không cháy;
- 4) Đối với các ngôi nhà có tầng hầm mái mà kết cấu chịu lực của mái là vật liệu không cháy thì cho phép lợp mái bằng vật liệu dễ cháy mà không phụ thuộc vào bậc chịu lửa của ngôi nhà;
- 5) Đối với những ngôi nhà cách đường xe lửa đầu máy hơi nước dưới 30 m, thì không được lợp mái bằng vật liệu dễ cháy;

- 5.2. Việc tăng thêm giới hạn chịu lửa của một vài cấu kiện xây dựng không thể xem như đã nâng bậc chịu lửa của ngôi nhà hay công trình.
- 5.3. Đối với các bậc chịu lửa I, II cho phép không theo giới hạn chịu lửa như đã quy định trong bảng 2 khi:
- a) Dầm kết cấu thép không có bảo vệ trong nhà sản xuất một tầng, mà không phụ thuộc vào tính toán nguy hiểm về cháy của hạng sản xuất bố trí trong đó;
 - b) Dầm kết cấu thép không có bảo vệ trong nhà sản xuất nhiều tầng khi bố trí trong đó các hạng sản xuất D và E;
 - c) Dầm kết cấu thép trong nhà sản xuất nhiều tầng khi trong đó bố trí các công nghệ sản xuất hạng A, B và C với điều kiện phải bảo vệ kết cấu thép bằng vật liệu chống cháy có giới hạn chịu lửa không dưới 45 phút ở tất cả các tầng, trừ tầng trên cùng;
 - d) Dầm kết cấu thép che mái, tầng hầm, mái và sàn trong các nhà, công trình công cộng bậc chịu lửa I, II mà các kết cấu đó có bảo vệ bằng các vật liệu không cháy hoặc sơn chống cháy, có giới hạn chịu lửa không dưới 45 phút. Đối với các nhà và công trình công cộng mười tầng trở lên thì phải bảo vệ các kết cấu bằng vật liệu chống cháy, có giới hạn chịu lửa không dưới 60 phút.
- 5.4. Giới hạn chịu lửa (phút) của các cấu kiện chủ yếu bằng gỗ ở các nhà một tầng của công trình nông nghiệp, công trình công cộng, nhà kho, nhà sản xuất có bậc chịu lửa II được quy định trong bảng 3.

Bảng 3

Bậc chịu lửa của nhà, công trình	Cấu kiện gỗ chủ yếu				
	Cột	Tường ngoài bằng tấm panen treo	Mái		Tường chịu lực bên trong (vách ngăn)
II	120	30	30	45	15

Chú thích:

- 1) Đối với các nhà sản xuất, nhà và công trình công cộng, nhà kho và hạng sản xuất B, các cấu kiện nêu trong bảng 3 phải được xử lý chống cháy;
- 2) Không cho phép sử dụng các kết cấu gỗ nêu trên đối với các nhà sản xuất, nhà kho có hạng sản xuất A và B.

- 5.5. Giới hạn chịu lửa tối thiểu (phút) của các bộ phận ngăn cháy hay trong các ngôi nhà thuộc tất cả năm bậc chịu lửa được quy định như sau:

Tên các bộ phận ngăn cháy	Giới hạn chịu lửa tối thiểu, (phút)
1. Tường ngăn cháy	150
2. Cửa đi, cửa sổ, cổng ở tường ngăn cháy	70
3. Vách ngăn cháy	45
4. Cửa đi, cửa sổ và vách ngăn cháy, cửa ngăn cháy ở phòng đệm trong các nhà sản xuất hạng A, B, C, cửa vào tầng hầm trần, cửa mái chống cháy.	40
5. Sàn chống cháy (sàn giữa các tường, sàn của tầng hầm trần, sàn trên tầng hầm, sàn tầng lửng) ở các nhà bậc chịu lửa I.	60
6. Sàn chống cháy (sàn giữa các tầng, sàn của tầng hầm trần, sàn trên tầng hầm, sàn tầng lửng) ở các nhà bậc chịu lửa II, III, IV.	45

- Các bộ phận ngăn cháy phải làm bằng vật liệu không cháy.
- 5.6. Cửa đi, cửa sổ, cửa mái, mặt sàn, tường ngăn lửng, vật liệu trang trí trên trần trên tường trong các ngôi nhà thuộc tất cả các bậc chịu lửa cho phép làm bằng vật liệu dễ cháy, trừ những bộ phận, kết cấu nêu ở điều 5.5.
- 5.7. Những bộ phận chịu lực của cầu thang trong các nhà có bậc chịu lửa I, II và III (dầm chiếu nghỉ, cốt thang, bậc thang) phải làm bằng vật liệu không cháy có giới hạn chịu lửa ít nhất 60 phút.
- Trong các ngôi nhà hai tầng kiểu căn hộ, cho phép làm bậc thang, chiếu nghỉ bằng gỗ.
- 5.8. Tường, tường ngăn và sàn của buồng thang máy và buồng bộ phận máy nâng bố trí trong nhà thuộc bất kỳ bậc chịu lửa nào phải làm bằng vật liệu không cháy với giới hạn chịu lửa ít nhất 60 phút. Nếu thang máy bố trí ngoài nhà thì không dưới 30 phút.
- 5.9. Trong mái của các nhà thuộc bậc chịu lửa I, II cho phép sử dụng vật liệu dễ cháy để cách nhiệt trên bề mặt của các tấm bê tông, xà bê tông và các tấm fibrô ximăng. Lớp cách nhiệt trong mái tôn hoặc kim loại phải làm bằng vật liệu khó cháy hoặc không cháy.
- Ở các nhà sản xuất một và hai tầng thuộc bậc chịu lửa I và II, nhà kho 1 tầng thuộc bậc chịu lửa II có cấu kiện xây dựng bằng thép không có lớp bảo vệ cho phép sử dụng cách nhiệt bằng vật liệu dễ cháy trên bề mặt các tấm thép, fibrô xi măng cũng như các tấm panen rỗng. Đối với nhà sản xuất, nhà kho thuộc hạng sản xuất A, B, C có thể sử dụng hệ thống tự động tưới mát bằng nước. Không cho phép sử dụng các vật liệu tổng hợp dễ cháy để cách nhiệt ở những ngôi nhà này.
- 5.10. Tường ngoài cửa các nhà một, hai tầng thuộc bậc chịu lửa II, III làm bằng thép tấm hoặc tấm fibrô xi măng thì lớp cách nhiệt phải sử dụng vật liệu khó cháy.
- 5.11. Trong nhà ở kiểu căn hộ từ ba tầng trở lên, tường ngăn giữa các đơn nguyên phải làm bằng vật liệu không cháy có giới hạn chịu lửa ít nhất 60 phút. Tường ngăn giữa các căn hộ phải làm bằng vật liệu không cháy có giới hạn chịu lửa ít nhất 40 phút. Trong nhà ở có bậc chịu lửa II, III cao dưới sáu tầng, cho phép tường ngăn giữa các phòng của cùng một căn hộ làm bằng vật liệu khó cháy với giới hạn chịu lửa ít nhất 15 phút.
- 5.12. Tường ngăn bao che hành lang giữa của nhà có bậc chịu lửa I, phải làm bằng vật liệu không cháy với giới hạn chịu lửa ít nhất 30 phút và cửa nhà có bậc chịu lửa II, III, IV phải làm bằng vật liệu không cháy hay khó cháy với giới hạn chịu lửa ít nhất 15 phút. Riêng với nhà có bậc chịu lửa II của hạng sản xuất D, E có thể bao che hành lang bằng tường kính.
- 5.13. Trong các ngôi nhà có bậc chịu lửa I, II, III. Sàn và trần của tầng hầm, tầng chân tường phải làm bằng vật liệu không cháy với giới hạn chịu lửa ít nhất 90 phút.
- 5.14. Trong các ngôi nhà có bậc chịu lửa I, II, III cao từ ba tầng trở lên, sàn của buồng thang, tiền sảnh có lối đi từ thang ra cửa ngoài phải có giới hạn chịu lửa ít nhất 60 phút.

Chú thích:

1) Nhà ở có bậc chịu lửa III cao đến ba tầng cho phép sàn, cửa buồng thang và tiền sảnh có giới hạn chịu lửa 45 phút, nếu có lối ra ngoài trực tiếp;

- 2) Trong rạp chiếu bóng, câu lạc bộ, nhà văn hóa, hội trường có bậc chịu lửa II thì sàn của phòng khán giả và phòng đợi phải làm bằng vật liệu không cháy có giới hạn chịu lửa ít nhất 60 phút;
- 3) Sàn và trần các kho thiết bị sân khấu phải làm bằng vật liệu không cháy với giới hạn chịu lửa ít nhất 60 phút;
- 4) Trong bệnh viện, nhà khám, chữa bệnh, nhà hộ sinh, rạp chiếu bóng, câu lạc bộ, nhà văn hóa, cửa hàng khi có những gian bố trí nội hơi và chất đốt dễ cháy thì sàn và trần của những gian này phải làm bằng vật liệu không cháy và có giới hạn chịu lửa ít nhất 90 phút cho nhà và bậc chịu lửa II và III, còn đối với nhà có bậc chịu lửa IV và V thì giới hạn chịu lửa ít nhất 60 phút;
- 5) Trong các công trình có bậc chịu lửa IV và V nếu có tầng hầm và tầng chân tường thì sàn ở trên các tầng đó phải làm bằng vật liệu không cháy, có giới hạn chịu lửa ít nhất 60 phút;
- 6) Trong hội trường, gian khán giả, phòng họp, nếu có tầng hầm, mái thì sàn của tầng hầm mái phải làm bằng vật liệu khó cháy với giới hạn chịu lửa ít nhất 60 phút.
- 5.15. Khung của trần treo phải làm bằng vật liệu không cháy. Tấm lót, trần treo cho phép sử dụng vật liệu dễ cháy trừ các tấm trần ở hành lang chung, cầu thang, buồng thang, tiền sảnh, phòng nghỉ, phòng đợi của các ngôi nhà có bậc chịu lửa I đến IV.
Trong khoảng trống giữa trần treo và mái, không được đặt máng, đường ống dẫn khí, hỗn hợp bụi, chất lỏng và vật liệu dễ cháy.
- 5.16. Các cấu trúc tạo nên độ dốc sàn trong các phòng phải phù hợp với giới hạn chịu lửa của các tấm, mặt lát và các cấu kiện chịu lửa của sàn quy định ở bảng 2.
- 5.17. Trong các phòng sản xuất có sử dụng hoặc bảo quản các chất lỏng dễ cháy, sàn phải làm bằng vật liệu không cháy.
Trong các ngôi nhà thuộc tất cả các bậc chịu lửa, trừ bậc chịu lửa V, không cho phép thực hiện công tác hoàn thiện ốp lát tường và cửa hành lang chính, buồng thang, tiền sảnh, phòng đợi, phòng khách bằng vật liệu dễ cháy. Không cho phép lắp đặt sàn ở tiền sảnh buồng thang, phòng đệm buồng thang bằng vật liệu dễ cháy. Trong các nhà có bậc chịu lửa I đến III không cho phép sử dụng vật liệu dễ cháy và khó cháy để hoàn thiện mặt tường ngoài.
Cửa của các tủ tường để đặt họng chữa cháy cho phép làm bằng vật liệu dễ cháy.
- 5.18. Trong khu vực công nghiệp, các công trình thuộc bất kỳ hạng sản xuất nào khi đã bắt đầu sản xuất, đều không được sử dụng các loại nhà tạm bằng vật liệu dễ cháy.

6. Các bộ phận ngăn cháy

- 6.1. Các bộ phận ngăn cháy của ngôi nhà bao gồm: Tường, vách ngăn cháy, sàn ngăn cháy, vùng ngăn cháy; khoang ngăn cháy; lỗ cửa và cửa ngăn cháy, van ngăn cách.
- 6.2. Các bộ phận ngăn cháy phải làm bằng vật liệu không cháy. Cửa đi, cửa sổ, lỗ cửa và các cấu trúc bố trí ở các bộ phận ngăn cháy phải được làm từ vật không cháy hoặc khó cháy với giới hạn chịu lửa quy định.
- 6.3. Tường ngăn cháy phải được xây từ móng hay dầm móng đến hết chiều cao của ngôi nhà, cắt qua tất cả các cấu trúc và các tầng. Cho phép đặt tường ngăn cháy trực tiếp lên kết cấu khung làm từ vật liệu không cháy của nhà hay công trình với điều kiện giới hạn chịu lửa của phần khung tiếp giáp với tường ngăn cháy không được thấp hơn giới hạn chịu lửa của tường ngăn cháy.

- 6.4. Tường ngăn cháy phải cao hơn mặt mái 60 cm nếu mái hoặc một trong các bộ phận của mái và tầng hầm mái làm từ vật liệu dễ cháy, không ít hơn 30 cm nếu làm bằng vật liệu khó cháy.

Cho phép xây ngăn cháy không vượt quá lên trên mái nếu tất cả các bộ phận của mái và tầng hầm mái làm bằng vật liệu không cháy.

Chú thích: *Tường ngăn hay vách ngăn cháy, trong các phòng có trần treo, trần giả phải ngăn chia cả không gian phía trên của trần.*

- 6.5. Trong ngôi nhà có tường ngoài bằng vật liệu khó cháy hay dễ cháy thì tường ngăn cháy phải cắt qua các bức tường ấy và nhô ra khỏi mặt tường không ít hơn 30 cm. Cho phép tường ngăn cháy không nhô ra mặt tường ngoài nếu tường ngoài được làm bằng vật liệu không cháy.

- 6.6. Lỗ cửa bố trí trên mặt tường tiếp giáp với tường ngăn cháy phải cách chỗ giao nhau giữa hai tường này theo chiều ngang ít nhất 4m và cánh cửa phải có giới hạn chịu lửa ít nhất 45 phút.

- 6.7. Trong tường ngăn cháy, cho phép bố trí các đường ống dẫn khói, thông gió, chỗ tiếp giáp giữa tường và đường ống phải được bịt kín bằng vữa và giới hạn chịu lửa của tường ở chỗ đặt đường ống không dưới 150 phút.

- 6.8. Thiết kế tường ngăn cháy phải tính toán để đảm bảo độ bền vững khi có sự phá hủy từ một phía do cháy của sàn, mái hay các kết cấu khác.

- 6.9. Sàn ngăn cháy phải gắn kín với tường ngoài làm từ vật liệu không cháy. Khi tường ngoài của ngôi nhà có khả năng lan truyền cháy hoặc có lắp kính thì sàn ngăn cháy phải cắt qua tường và phân lắp kính đó.

- 6.10. Trong mọi trường hợp, cho phép thay đổi tường ngăn cháy bằng vùng ngăn chặn cháy với chiều rộng không nhỏ hơn 12m. Vùng ngăn cháy là khoảng đệm chia ngôi nhà theo suốt chiều rộng (chiều dài) và chiều cao.

Các phòng trong vùng ngăn cháy không được sử dụng hay bảo quản các chất khí, chất lỏng và vật liệu dễ cháy cũng như không có các quá trình tạo ra bụi dễ cháy. Giới hạn chịu lửa của các cấu kiện và bộ phận của ngôi nhà trong vùng ngăn cháy phải đảm bảo:

- 45 phút đối với tường ngăn giữa vùng ngăn cháy và các khu vực khác
- 15 phút đối với vách ngăn
- 150 phút đối với cột
- 45 phút đối với sàn, mái và tường ngoài.

Chú thích: *Trong các ngôi nhà một tầng có bậc chịu lửa III, IV, V không sử dụng bao quanh các chất khí, chất lỏng dễ cháy cũng như không có các quá trình tạo ra bụi dễ cháy cho phép thay thế tường ngăn cháy bằng vùng ngăn cháy với chiều rộng không nhỏ hơn 6m.*

- 6.11. Trên ranh giới vùng ngăn cháy với các khu vực khác phải có tường ngăn cháy với giới hạn chịu lửa không ít hơn 45 phút và các tấm ngăn thang đứng bằng vật liệu không cháy trong giới hạn chiều cao của các kết cấu chịu lực của mái nhưng không nhỏ hơn 1,5m.

- 6.12. Các giải pháp kết cấu của vùng ngăn cháy ở các công trình theo thiết kế, phải đảm bảo các chức năng của vùng ngăn cháy khi các kết cấu nối với nó bị phá hủy một phía do cháy.

- 6.13. Trong các bộ phận ngăn cháy, được phép đặt các loại cửa đi, cửa sổ, cổng, lỗ cửa và van với điều kiện đó là các loại ca và van ngăn cháy hoặc có khoảng đệm ngăn cháy. Diện tích chung của các loại cửa và lỗ trong bộ phận ngăn cháy không được vượt quá

25% diện tích của bộ phận đó, cửa đi và cổng ngăn cháy phải là loại tự đóng kín, cửa sổ cháy phải là loại không tự mở.

- 6.14. Tường, sàn, cửa của khoang đệm phải là loại ngăn cháy. Trong khoang đệm, được làm cửa kín từ vật liệu dễ cháy với chiều dày không nhỏ hơn 4 cm nếu các cửa này mở vào các phòng mà trong đó không sử dụng, bảo quản các chất và vật liệu dễ cháy cũng như không có quá trình liên quan đến việc tạo ra các bụi dễ cháy.
- 6.15. Không được phép đặt các đường ống, các mương giếng để vận chuyển các chất cháy thể khí, lỏng, rắn cũng như bụi và các vật liệu dễ cháy đi qua tường, sàn và vùng ngăn cháy.
- 6.16. Các đường ống, kênh, giếng (ngoại trừ ống dẫn nước, hơi nước) để vận chuyển các chất và vật liệu khác với những loại đã nêu ở điều 15, khi cắt qua tường, sàn và vùng ngăn cháy phải đặt các thiết bị tự động ngăn chặn sự lan truyền các sản phẩm cháy trong các kênh giếng và đường ống khi có cháy.
- 6.17. Các cấu trúc bao quanh giếng thang và phòng đặt máy của thang máy, các kênh, giếng, hốc tường để đặt các đường ống dẫn phải đảm bảo yêu cầu của tường, vách và sàn ngăn cháy với giới hạn chịu lửa không ít hơn 60 phút.

Chú thích: Khi không có khả năng lắp đặt ở tường bao của giếng thang máy các cửa ngăn cháy, phải đặt khoang đệm với các vách ngăn cháy có giới hạn chịu lửa 45 phút.

7. Lối thoát nạn

- 7.1. Lối thoát nạn phải đảm bảo để mọi người trong phòng, ngôi nhà thoát ra an toàn, không bị khói bụi che phủ, trong thời gian cần thiết để sơ tán khi xảy ra cháy.
- 7.2. Các lối ra được coi là để thoát nạn nếu chúng thỏa mãn một trong các điều kiện sau:
 - a) Dẫn từ các phòng của tầng một ra ngoài trực tiếp hoặc qua hành lang, tiền sảnh, buồng thang;
 - b) Dẫn từ các phòng của bất kỳ tầng nào, không kể tầng một, đến hành lang dẫn đến buồng thang, kể cả đi qua ngăn đệm. Khi đó các buồng thang phải có lối ra ngoài trực tiếp hay qua tiền sảnh được ngăn cách với các hành lang bằng vách ngăn có cửa đi;
 - c) Dẫn đến các phòng bên cạnh ở cùng một tầng có lối ra như ở mục a và b.Khi đặt các lối ra thoát nạn từ hai buồng thang qua tiền sảnh chung thì một trong hai buồng thang đó phải có lối ra ngoài trực tiếp ngoài lối vào tiền sảnh.
Các lối ra ngoài cho phép đặt thông qua ngăn cửa đệm;
Các lối ra từ tầng hầm, tầng chân cột phải trực tiếp ra ngoài.
- 7.3. Lối ra có thể là cửa đi, hành lang hoặc lối đi dẫn tới cầu thang trong hay cầu thang ngoài tới hiên dẫn ra đường phố hay mái nhà, hay có khu vực an toàn. Lối ra còn bao gồm cả lối đi ngang dẫn sang công trình liền đó ở cùng độ cao.
- 7.4. Thang máy và các phương tiện chuyển người khác không được coi là lối thoát nạn.
- 7.5. Các lối ra phải dễ nhận thấy và đường dẫn tới lối ra phải được đánh dấu rõ ràng bằng kí hiệu hướng dẫn.
- 7.6. Không được lắp gương ở gần lối ra.
- 7.7. Số lối thoát nạn ra khỏi ngôi nhà không được ít hơn hai; các lối thoát nạn phải được bố trí phân tán.
Khoảng cách xa nhất từ nơi tập trung người đến lối thoát nạn gần nhất được quy định trong bảng 4, 5.

Bảng 4 - Khoảng cách xa nhất từ chỗ làm việc đến lối thoát gần nhất trong nhà sản xuất

Hạng sản xuất	Bậc chịu lửa	Khoảng cách xa nhất cho phép trong nhà, (m)		
		Một tầng	Nhà nhiều tầng	
			Hai tầng	Trên hai tầng
A	I và II	50	40	40
B	I và II	100	75	75
C	III	80	60	60
	IV	50	30	-
	V	50	-	-
D	I và II		Không quy định	Không quy định
	III	100	60	60
	IV	50	40	-
	V	50	-	-
E	I và II	Không quy định	Không quy định	
	III	100	75	75
	IV	60	50	75
	V	50	40	75
F	Cấu kiện xây dựng chủ yếu của ngôi nhà (tường, cột, sàn phải là vật liệu không cháy)	100	80	75

Chú thích:

- 1) Khoảng cách quy định trong bảng này, có thể áp dụng cho tầng một của nhà nhiều tầng như đối với nhà một tầng;
- 2) Khoảng cách quy định trong bảng này, cho phép tăng 5% nếu diện tích bình quân một chỗ làm việc của ca làm việc đồng nhất trên 75m²;
- 3) Đối với các phòng có lối vào hành lang cắt, thì khoảng cách gần nhất từ cửa đi của phòng đến lối thoát trực tiếp ra ngoài, vào tiền sảnh hay buồng thang không quá 25m;
- 4) Khoảng cách quy định trong bảng này, được tính cả chiều dài hành lang giữa nếu hành lang giữa được coi là lối thoát nạn;
- 5) Trong nhà sản xuất một tầng, bậc chịu lửa I và II với sản xuất thuộc hạng C, khi không áp dụng được quy định trong bảng 5 thì lối thoát nạn phải bố trí theo chu vi ngôi nhà và khoảng cách không quá 75m.

Bảng 5 - Khoảng cách xa nhất từ nơi tập trung người đến lối thoát nạn gần nhất trong các công trình dân dụng

Khoảng cách xa nhất cho phép (m)							
Bậc chịu lửa	Từ những gian phòng giữa hai lối thoát					Từ những căn phòng có lối vào hành lang giữa hay hành lang bên cụt	
	Nhà phụ trợ trong công trình công nghiệp	Nhà trẻ mẫu giáo	Bệnh viện	Công trình công cộng	Nhà ở tập thể	Các công trình nêu ở cột 2, 3, 4, 5	Nhà ở tập thể căn hộ
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
I	50	20	30	40	40	25	25
II	50	20	30	40	40	25	25
III	30	15	25	30	30	15	20
IV	25	12	20	25	25	12	15
V	20	10	15	20	20	10	10

Chú thích:

1) Trong công trình có khán giả, khoảng cách quy định trong bảng 5 phải tính từ chỗ ngồi xa nhất đến lối thoát gần nhất;

2) Khoảng cách từ cửa đi các gian phụ trong nhà sản xuất đến, lối ra ngoài hay buồng thang gần nhất không được vượt qua khoảng cách quy định từ chỗ làm việc xa nhất đến lối thoát nạn trong nhà sản xuất một tầng, có bậc chịu lửa tương đương quy định ở bảng 4.

7.8. Đối với phòng có diện tích đến 300m² ở tầng hầm hay tầng chân cột cho phép chỉ đặt một lối ra nếu số người thường xuyên trong phòng không quá năm người. Khi số người từ sáu đến mười lăm cho phép đặt lối ra thứ hai thông qua cửa có kích thước không nhỏ 0,6 x 0,8m, có cầu thang thẳng đứng hoặc qua cửa đi có kích thước không nhỏ hơn 0,75 x 1,5m.

7.9. Phải đặt lan can hoặc tường chắn trên mái những ngôi nhà có các điều kiện sau:

Độ dốc mái, (%)	Chiều cao từ mặt đất đến đỉnh tường ngoài hay mái hiên, (m)
12	10
12	7

Phải đặt lan can dọc tường chắn cho mái bằng (khi mái được sử dụng), ban công, lô gia hành lang ngoài, cầu thang ngoài trời, chiếu nghỉ cầu thang.

7.10. Đối với các ngôi nhà có chiều cao tính từ mặt đất san nền đến mái đua hay đỉnh tường ngoài (tường chắn mái) từ 10m trở lên phải đặt các lối lên mái từ buồng thang (trực tiếp hay qua tầng hầm mái, hoặc thang chữa cháy ngoài trời).

Đối với nhà ở, nhà công cộng và nhà hành chính - phục vụ có tầng hầm mái phải đặt lối lên mái ở mỗi khoảng 100 mét chiều dài ngôi nhà, với nơi không có tầng hầm mái phải đặt một lối ra cho mỗi diện tích mái khoảng 1000m².

Đối với nhà sản xuất, kho, cứ một khoảng 200 mét theo chu vi mái nhà phải đặt một thang chữa cháy. Cho phép không đặt thang chữa cháy ở mặt chính ngôi nhà nếu chiều rộng ngôi nhà không quá 150 m và phía trước ngôi nhà có đường cấp nước chữa cháy. Khi xác định số lối ra cần thiết lên mái cho phép tính đến cả các thang bên ngoài khác có lối lên mái.

Ở các tầng hầm mái của ngôi nhà phải đặt các lối lên mái có thang cố định qua cửa đi lỗ cửa hay cửa sổ có kích thước không nhỏ hơn 0,6 x 0,8m. Cho phép không đặt lối lên mái các nhà một tầng với mái có diện tích nhỏ hơn 100m².

- 7.11. Trước các lối ra từ buồng thang lên mái hay tầng hầm mái cầu thang phải đặt chiếu nghỉ.

Ở nhà ở, nhà công cộng, nhà hành chính phục vụ có chiều cao đến năm cho phép đặt các lối ra lên tầng hầm mái hay mái từ buồng thang qua lỗ cửa chống cháy có mức chịu lửa 36 phút kích thước 0,6 x 0,8m có bậc thang thép gắn cố định.

- 7.12. Trên mái nhà, không phụ thuộc vào chiều cao ngôi nhà, ở những nơi có chênh lệch độ cao hơn một mét (kể cả nơi lên mái cửa lấy sáng) phải đặt thang chữa cháy loại hở.

- 7.13. Thang chữa cháy phải bố trí ở nơi dễ thấy, dễ tới, bậc thang thấp nhất cách mặt đất 2m. Tính từ mặt nền.

Nếu phải lên tới độ cao đến 20m thì thang thép đặt thẳng đứng có chiều rộng 0,7m, từ độ cao 10m phải có cung tròn bảo hiểm bán kính 0,35m với tâm cách thang 0,45m đặt cách nhau 0,7m, có chiếu nghỉ ở nơi ra mái và quanh chiếu nghỉ có lan can cao ít nhất 0,6m.

Nếu phải lên độ cao trên 20m dùng thang thép đặt nghiêng với độ dốc không quá 80°, chiều rộng 0,7m, có chiếu nghỉ đặt cách nhau không quá 8m và có tay vịn.

- 7.14. Trường hợp sử dụng thang chữa cháy bên ngoài để làm lối thoát nạn thứ hai, thang phải rộng 0,7m có độ dốc không quá 60° và có tay vịn.

- 7.15. Trong nhà sản xuất và các nhà của công trình công cộng (kể cả nhà phụ trợ của công trình công nghiệp) chiều rộng tổng cộng của cửa thoát nạn của vế thang hay lối đi trên đường thoát nạn phải tính theo số người ở tầng đông nhất (không kể tầng một) theo quy định chiều rộng nhỏ nhất như sau:

a) Đối với nhà một tầng đến hai tầng: tính 0,8 m cho 100 người;

b) Đối với nhà từ ba tầng trở lên: tính 1 m cho 100 người;

c) Đối với phòng khán giả (rap hát, rạp chiếu bóng, rạp xiếc, hội trường...): tính 0,55m cho 100 người.

Chú thích: Trong phòng khán giả bậc chịu lửa III, IV, V chiều rộng tổng cộng của cửa đi, vế thang hay lối đi trên đường thoát nạn phải tính 0,8m cho 100 người.

- 7.16. Khi cửa đi của các phòng mở ra hành lang chung, chiều rộng tính toán của lối thoát nạn được lấy như sau:

Khi mở một phía hành lang: lấy bằng chiều rộng hành lang trừ đi nửa chiều rộng cánh cửa;

Khi cửa mở ở hai phía hành lang: lấy bằng chiều rộng hành lang trừ đi chiều rộng cánh cửa.

7.17. Chiều rộng thông thủy nhỏ nhất cho phép của lối thoát nạn được quy định như sau:

Lối thoát nạn	Chiều rộng nhỏ nhất cho phép, (m)
Lối đi	1
Hành lang	1,4
Cửa đi	0,8
Vế thang	1,05

Chú thích:

1) Chiều rộng lối đi đến chỗ làm việc biệt lập được phép giảm đến 0,7m. Chiều rộng vế thang chiếu nghỉ vào tầng hầm, tầng hầm mái và cầu thang thoát nạn cho không quá 60 người được phép giảm đến 0,90m;

2) Chiều rộng hành lang trong nhà ở được phép giảm đến 1,20m khi chiều dài đoạn hành lang thẳng không quá 40m;

Trong khách sạn, trường học chiều rộng hành lang giữa ít nhất 1,60m;

3) Chiều rộng của chiếu nghỉ cầu thang không được nhỏ hơn chiều rộng vế thang. Chiều rộng chiếu nghỉ trước lối vào thang máy có cửa mở đẩy ngang không được nhỏ hơn 1,60m. Chiều rộng chiếu nghỉ cầu thang trong các công trình phòng và chữa bệnh, nhà hộ sinh không được nhỏ hơn 1,90m.

Giữa các vế thang phải có khe hở hẹp nhất 50mm.

7.18. Chiều cao thông thủy của cửa đi ở các lối thoát nạn không nhỏ hơn 2m. Chiều cao của cửa và lối đi dẫn đến các phòng không thường xuyên có người cũng như đến các tầng ngầm, tầng chân tường và tầng kỹ thuật cho, phép giảm đến 1,90m. Chiều cao các cửa đi dẫn ra tầng sát mái hay mái (khi không có tầng sát mái) cho phép giảm đến 1,50m.

7.19. Ở các hành lang chung không cho phép đặt các tủ tường ngoại trừ các tủ kỹ thuật và hộp đặt họng cứu hỏa.

Không cho phép đặt cầu thang xoay ốc, bậc thang rẽ quạt; cửa xếp, cửa đẩy, cửa nâng, cửa quay trên lối thoát nạn.

7.20. Trong buồng thang dùng để thoát nạn không được bố trí các phòng với bất kì chức năng nào. Không được bố trí bất kì bộ phận nào nhô ra khỏi mặt tường ở độ cao đến 2,2m cách mặt bậc cầu thang và chiếu nghỉ.

7.21. Ở các ngôi nhà có bậc chịu lửa I và II cho phép đặt cầu thang bên trong kiểu hở (không có tường ngăn thành buồng thang) từ tiền sảnh đến tầng 2 nếu tiền sảnh được ngăn cách với hành lang kề các phòng bên cạnh bằng vách ngăn chống cháy có giới hạn chịu lửa 45 phút.

7.22. Các cầu thang ngoài kiểu hở định dùng làm lối thoát nạn dự phòng phải được làm từ vật liệu không cháy và thông với các phòng qua chiếu nghỉ hoặc ban công ở cùng độ cao của lối thoát nạn. Cầu thang trên phải có độ dốc không lớn hơn 45° và chiều rộng không nhỏ hơn 0,7m. Các cửa đi, cửa lối ra cầu thang loại này không được có khóa hay các chốt chèn từ phía ngoài.

- 7.23. Không cho phép đặt các lỗ cửa (trừ lỗ cửa đi) ở các tường trong của buồng thang. Ở các lỗ lấy ánh sáng cho buồng thang được lắp tấm khối thủy tinh, phải đặt khung mở được có diện tích không nhỏ hơn 1,2m² ở mỗi tầng.
- 7.24. Cửa đi trên đường thoát nạn phải mở ra phía ngoài nhà.
Cửa đi ra ban công, ra sân, ra chiếu nghỉ của cầu thang ngoài trời dùng để thoát nạn, cửa ra khỏi các phòng thường xuyên không quá 15 người, cửa đi ra khỏi các kho có diện tích không lớn hơn 200m², Cửa đi của trạm y tế, nhà vệ sinh cho phép thiết kế mở vào phía trong phòng.
- 7.25. Trong nhà ở từ 10 tầng trở lên phải thiết kế buồng thang với biện pháp bảo đảm không tụ khói khi có cháy. Tại tầng một buồng thang phải có lối trực tiếp ra ngoài trời.
- 7.26. Trong các nhà cao tầng từ 10 tầng trở lên hành lang phải được ngăn ra từng đoạn không dài hơn 60m bằng vách ngăn chống cháy giới hạn chịu lửa nhỏ nhất là 15 phút. Các hành lang, phòng đệm, sảnh phải được đặt hệ thống thông gió và van mở tự động hoạt động khi có cháy để thoát khói.

8. Yêu cầu về giao thông và khoảng cách PCCC

- 8.1. Yêu cầu về khoảng cách PCCC giữa các ngôi nhà và công trình cũng như đường giao thông phục vụ cho việc chữa cháy phải được giải quyết kết hợp với yêu cầu của quy hoạch khu vực nơi đặt công trình.
- 8.2. Khoảng cách PCCC giữa nhà và công trình là khoảng cách thông thủy giữa tường ngoài hay kết cấu phía ngoài của các công trình đó.
Trường hợp ngôi nhà có các kết cấu nhô ra khỏi mặt ngoài tường trên lm và bằng vật liệu dễ cháy thì khoảng cách PCCC là khoảng cách giữa hai mép ngoài kết cấu đó.
- 8.3. Đối với nhà ở, nhà dân dụng khoảng cách PCCC giữa các ngôi nhà được quy định trong bảng 6.

Bảng 6

Bậc chịu lửa của ngôi nhà thứ nhất	Khoảng cách đến ngôi nhà thứ hai có bậc chịu lửa, (m)			
	I và II	III	IV	V
I và II	6	8	10	10
III	8	8	10	10
IV	10	10	12	15
V	10	10	15	15

Chú thích:

- 1) Khoảng cách phòng cháy giữa các đầu hồi nhà không quy định nếu tường hồi của ngôi nhà cao nhất là tường ngăn cháy;
- 2) Đối với những ngôi nhà hai tầng, kết cấu kiểu khung và lắp ghép tấm thuộc bậc chịu lửa V, thì khoảng cách quy định trong bảng phải tăng 20%;
- 3) Đối với các vùng núi, các địa phương có gió khô nóng (gió Tây Nam ở tiểu vùng khí hậu xây dựng IIB trong tiêu chuẩn thiết kế TCXD 49-72) khoảng cách giữa nhà, công trình có bất kì bậc chịu lửa nào đến nhà và công trình có bậc chịu lửa IV và V phải tăng 25%;
- 4) Khi tường ngoài đối diện của hai ngôi nhà không có lỗ cửa thì khoảng cách phòng cháy quy định trong bảng 6 cho phép giảm 20%.

- 8.4. Các đường phố chính, đường khu vực phải cách tường nhà và nhà công cộng không dưới 5m ở phía có lối vào nhà.
- 8.5. Khoảng cách giữa các đường khu vực xuyên qua hoặc xen giữa các ngôi nhà phải bảo đảm không quá 180m.
- 8.6. Đường cụt một làn xe không được dài quá 150m, cuối đường phải có bãi quay xe với diện tích:
- Hình tam giác đều, cạnh không nhỏ hơn 7m
 - Hình vuông có kích thước cạnh không nhỏ hơn 12 x 12m
 - Hình tròn, đường kính không nhỏ hơn 10m.
- 8.7. Đường giao thông khu vực xuyên qua ngôi nhà, qua cổng hay hành lang, phải bảo đảm:
- Chiều rộng thông thủy, không nhỏ hơn 3,5m
Chiều cao thông thủy, không nhỏ hơn 4,25m
- 8.8. Đối với công trình công nghiệp, khoảng cách PCCC giữa các ngôi nhà được quy định trong bảng 7.

Bảng 7

Bậc chịu lửa của ngôi nhà hay công trình	Khoảng cách giữa các nhà và công trình, (m)		
	Bậc chịu lửa của nhà hay công trình bên cạnh		
	I ÷ II	III	IV ÷ V
(1)	(2)	(3)	(4)
I + II	- Không quy định đối với nhà và công trình hạng sản xuất D và E 9- (đối với nhà và công trình hạng sản xuất A, B, C)	9	12
III	9	12	15
IV + V	12	15	18

Chú thích: Đối với ngôi nhà và công trình có bậc chịu lửa I và II với hạng sản xuất A, B và C quy định trong bảng 7, thì khoảng cách giữa các ngôi nhà và công trình được giảm từ 9m xuống 6m nếu có một trong các điều kiện sau:

- a) Được bố trí hệ thống báo cháy tự động cố định;
- b) Khi khối lượng các chất dễ cháy thường xuyên có trong nhà từ 10 kg/m² sàn trở xuống.

- 8.9. Trong công trình công nghiệp, bố trí đường giao thông đến từng ngôi nhà phải kết hợp giữa yêu cầu của công nghệ với đường cho xe chữa cháy bên ngoài.
- 8.10. Đường cho xe chữa cháy bên ngoài phải bảo đảm:
- Chạy dọc theo một phía nhà khi chiều rộng nhà nhỏ hơn 18m
Chạy dọc theo hai phía nhà, khi chiều rộng nhà bằng hay lớn hơn 18m
- 8.11. Đường giao thông cho xe chữa cháy hoạt động phải bảo đảm:
- Rộng không nhỏ hơn 3,5m

- Mặt đường gia cố phải bảo đảm thoát nước tự nhiên bề mặt.

8.12. Khoảng cách từ tường nhà tới mép đường cho xe chữa cháy hoạt động không lớn hơn 25m.

Chú thích:

1) Có thể bố trí đường cụt cho xe chữa cháy hoạt động khi cuối đường có bãi quay xe theo yêu cầu nêu ở điều 8.6;

2) Phải bố trí đường dẫn tới nơi lấy nước để chữa cháy (hồ, ao, sông, bể nước...).

Tại vị trí lấy nước phải có bãi quay xe theo yêu cầu nêu ở điều 8.6.

8.13. Khoảng cách tối thiểu từ các kho lộ thiên có chứa vật liệu dễ cháy đến các ngôi nhà công trình được quy định trong bảng 8.

Bảng 8

Kho	Khoảng cách từ kho đến nhà và công trình, (m)		
	Bậc chịu lửa		
	I ÷ II	III	IV ÷ V
(1)	(2)	(3)	(4)
Than đá khối lượng: - Dưới 1000 tấn - Từ 1000 tấn đến dưới 100.000 tấn	Không quy định 6	6 6	12 12
Than bùn cám: - Từ 1000 tấn đến dưới 100.000 tấn - Dưới 1000 tấn	24 18	30 24	36 30
Than bùn cục: - Từ 1000 tấn đến dưới 100.000 tấn - Dưới 1000 tấn	18 12	18 15	24 18
Củ gỗ (gỗ tròn, gỗ xẻ): - Từ 1000m ³ đến dưới 10.000m ³	15	24	30
Vỏ bào, mặt cưa: - Từ 1.000m ³ đến 5.000m ³ - Dưới 1000m ³	18 13	30 13	36 24
Chất lỏng dễ cháy: - Từ 1.000m ³ đến dưới 2.000m ³ - Từ 600m ³ đến dưới 1.000m ³ - Dưới 600m ³	30 24 18	30 24 18	36 30 24
Chất lỏng cháy được: - Từ 5.000m ³ đến dưới 10.000m ³ - Từ 3.000m ³ đến dưới 5.000 m ³ - Dưới 3.000 m ³ - Dưới 1.000 m ³	30 24 18 12	30 24 18 15	36 30 24 18

Chú thích:

1) Không quy định khoảng cách từ các ngôi nhà hay công trình đến các kho sau đây:

- kho than đá dưới 100 tấn

- kho chất lỏng dễ cháy và cháy được, có dung lượng dưới 100m³ hoặc kho than đá hay than bùn cám, than bùn cục có dung lượng dưới 1.000 tấn mà tường nhà về phía các kho này là tường ngăn cháy;

2) Đối với các kho gỗ, kho than, khi xếp cao hơn 2,5m, khoảng cách tối thiểu chỉ dẫn trong bảng 8 đối với nhà và công trình có bậc chịu lửa IV và V phải tăng 28%;

3) Khoảng cách trong bảng 8 từ kho than bùn cám, than bùn cục, kho gỗ, kho chất lỏng dễ cháy và cháy được đến nhà và công trình có hạng sản xuất A và B cũng như đến nhà ở và nhà công cộng phải tăng 25%;

4) Khoảng cách từ trạm phân phối khí đốt đến nhà và công trình bên cạnh, được áp dụng ở điểm 6 của bảng.

9. Giải pháp kết cấu, công nghệ và thiết bị

9.1. Số tầng nhà chiều dài giới hạn, diện tích xây dựng lớn nhất theo bậc chịu lửa của các công trình dân dụng được quy định trong bảng 9.

Bảng 9

Bậc chịu lửa	Số tầng	Chiều dài giới hạn lớn nhất của ngôi nhà, (m)		Diện tích xây dựng lớn nhất cho phép, (m ²)	
		Có tường ngăn cháy	Không có tường ngăn cháy	Có tường ngăn cháy	Không có tường ngăn cháy
I ÷ II	Không quy định	Không quy định	110	Không quy định	2200
III	1 ÷ 5	Không quy định	90	Không quy định	1.800
IV	1	140	70	2.800	1.400
IV	2	100	50	2.000	1.000
V	1	100	50	2.000	1.000
V	2	80	40	1.600	800

Chú thích: Nhà ở kiểu đơn nguyên với bậc chịu lửa I và II có kết cấu chịu lực của mái không cháy thì cho phép không xây dựng tường ngăn cháy.

9.2. Bậc chịu lửa cần thiết và số tầng giới hạn của nhà trẻ mẫu giáo, bệnh viện, nhà hộ sinh, trường học, cửa hàng, hội trường, nhà văn hóa, câu lạc bộ, rạp chiếu bóng tùy thuộc quy mô công trình và được quy định trong bảng 10.

Bảng 10

Tên công trình và quy mô	Bậc chịu lửa của công trình	Số tầng hạn chế
Nhà trẻ mẫu giáo: a) Dưới 50 cháu b) Trên 50 cháu	V ÷ IV III ÷ II	1 tầng 2 tầng
Bệnh viện, nhà hộ sinh: a) Dưới 50 giường b) Trên 50 giường c) Không phụ thuộc số giường	V ÷ IV III II	1 tầng 2 tầng Không quy định
Nhà học: a) Dưới 360 chỗ b) Từ 360 đến 720 chỗ c) Từ 720 chỗ trở lên	V ÷ IV III II	1 tầng 2 tầng 4 tầng
Công trình văn hóa (rạp chiếu bóng, rạp hát...) a) Dưới 800 chỗ b) Trên 800 chỗ	III II	2 tầng Không quy định
Hội trường, câu lạc bộ, nhà văn hóa: a) Dưới 300 chỗ b) Từ 300 chỗ đến 800 chỗ c) Trên 800 chỗ	V ÷ IV III II	1 tầng 3 tầng Không quy định
Công trình thương nghiệp (bách hóa, lương thực, thực phẩm) không phụ thuộc vào quy mô	V IV III II	1 tầng 2 tầng 3 tầng Không quy định

- 9.3. Trong nhà ở, khi có bố trí các phòng sử dụng công cộng (cửa hàng, phòng sinh hoạt chung, nhà trẻ, mẫu giáo), thì các phòng này phải ngăn cách với phòng ở bằng tường và sàn không cháy, với giới hạn chịu lửa không dưới 45 phút.
- 9.4. Số tầng tối đa cho phép, bậc chịu lửa cần thiết của ngôi nhà và diện tích sàn tối đa cho phép giữa các tường ngăn cháy theo hạng sản xuất, phải theo quy định của bảng 11.

Bảng 11

Hạng sản xuất	Số tầng tối đa cho phép	Bậc chịu lửa của ngôi nhà	Diện tích sàn tối đa giữa các tường ngăn cháy, (m ²)		
			Nhà 1 tầng	Nhà 2 tầng	Nhà cao trên 2 tầng
1. A và B	6	I	Không quy định		
2. A và B (trong trường hợp không sản xuất hóa chất và chế biến dầu khí)	6	II			
3. A (có sản xuất hóa chất và chế biến dầu khí)	6	II	Không quy định	5.200	3.500
4. B (có sản xuất hóa chất và chế biến dầu khí)	6	II		10.400	7.800
5. C	Không quy định	I ÷ II	Không quy định		
	3	III	5.200		
	1	IV	2.600	3.500	2.600
	1	V	1.200		
6. D	Không quy định	I ÷ II	Không quy định		
	3	III	6.500	2.500	3.500
	1	IV	3.500		
	1	V	1.500		
7. E	Không quy định	I + II	Không quy định		
	3	III	7.800	6.500	3.500
	1	IV	3.500		
	1	V	2.600		
8. F	Không quy định	Xem bảng 4	Không quy định		

Chú thích:

1) Các gian sản xuất có các thiết bị chữa cháy tự động (Kiểu màn nước hay kiểu xối nước) diện tích sàn giữa các tường ngăn cháy cho phép tăng 100% so với tiêu chuẩn đã quy định ở bảng 11;

2) 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 tiêu chuẩn đã quy định ở bảng 11;

3) Diện tích sàn tầng một giữa các tường ngăn cháy của nhà nhiều tầng, lấy theo tiêu chuẩn của nhà một tầng khi trần một có giới hạn chịu lửa 150 phút;

4) Đối với các ngôi nhà bậc chịu lửa II, trong đó có liên quan đến sản xuất chế biến gỗ, thì diện tích sàn giữa các tường ngăn cháy không quy định đối với nhà một tầng. Đối với nhà hai tầng, diện tích sàn giữa hai tường ngăn cháy tối đa là 7800m², còn đối với nhà nhiều tầng hơn thì diện tích sàn giữa hai tường ngăn cháy tối đa là 5200m²;

5) 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;

6) Trong các ngôi nhà một tầng, bậc chịu lửa II, IV, V do yêu cầu kỹ thuật có thể thiết kế các vùng ngăn cháy được lấy theo tiêu chuẩn như giữa hai tường ngăn cháy quy định trong bảng 11.

- 9.5. Trường hợp nhiều hạng sản xuất đặt trong cùng một ngôi nhà, hoặc một phần của ngôi nhà được giới hạn giữa hai tường ngăn cháy, bậc chịu lửa cũng như số tầng cho phép của ngôi nhà, phải xác định theo hạng sản xuất có mức độ nguy hiểm nhất về cháy nổ bố trí trong đó.

Chú thích: Khi diện tích và khối tích các phòng có mức độ nguy hiểm nhất về cháy, nổ không lớn quá 5% so với diện tích và khối tích toàn nhà hay một phần nhà giữa hai tường ngăn cháy thì không theo quy định này. Khi đó, phải có những biện pháp phòng cháy riêng biệt (thông hơi cục bộ để ngăn ngừa khả năng gây ra cháy ở những phòng này và khả năng lan cháy từ những phòng này ra toàn bộ ngôi nhà).

- 9.6. Không cho phép bố trí bất kỳ hạng sản xuất nào, hay các kho xenluylo và vật liệu tổng hợp xếp dễ cháy ở các tầng hầm. Trường hợp đặc biệt, do yêu cầu dây truyền công nghệ, được phép bố trí các hạng sản xuất C, D, E ở tầng hầm và tầng chân tường khi đó phải tuân theo các quy định trong điều 9.13 của tiêu chuẩn này.

- 9.7. Các phòng có hạng sản xuất A và B, nếu các yêu cầu công nghệ cho phép, nên đặt gần tường ngoài nếu là nhà một tầng hoặc đặt ở tầng trên cùng nếu là nhà nhiều tầng.

- 9.8. Trong các phòng thuộc hạng sản xuất A và B phải thiết kế các cấu kiện ngăn để bung phía ngoài. Diện tích các cấu kiện để bung được xác định qua tính toán. Khi không có số liệu tính toán thì diện tích của các cấu kiện để bung không được nhỏ hơn $0,05\text{m}^2$ cho mỗi một mét thể tích của phòng thuộc hạng sản xuất A và không nhỏ hơn $0,03\text{m}^2$ đối với phòng thuộc hạng sản xuất B.

Chú thích:

1) Cửa sổ kính lỗ thoáng được coi là các cấu kiện để bung khi độ dày của kính là 3; 4 và 5mm với diện tích tương ứng không dưới 0,8; 1 và $1,5\text{m}^2$. Các cửa kính có cốt thép không được coi là cấu kiện để bung;

2) Cấu kiện để bung của mái phải chia thành từng ô có diện tích không quá 180m^2 mỗi ô;

3) Tải trọng tính toán của các cấu kiện để bung không quá 700N/m^2 .

- 9.9. Những phần sàn ở những nơi đặt máy móc, thiết bị công nghệ có sử dụng các chất lỏng dễ cháy, chất độc phải có các vách chắn làm bằng vật liệu không cháy hoặc các khay hứng. Chiều cao của vách ngăn và diện tích giữa các vách ngăn hoặc diện tích khay hứng phải nêu rõ trong phần thiết kế công nghệ.

- 9.10. Khi bố trí trong cùng một phòng các hạng sản xuất có nguy hiểm cháy nổ khác nhau, thì phải thiết kế các giải pháp phòng nổ và cháy lan truyền cục bộ (bọc kín thiết bị, dập cháy cục bộ, thiết bị che chắn...).

Khi bố trí hạng sản xuất A, B và C trong các phòng riêng của ngôi nhà có bậc chịu lửa I và II, thì phải ngăn cách các phòng này với phòng bên cạnh bằng vách ngăn cháy, có giới hạn chịu lửa ít nhất 45 phút, cửa đi ở các tường ngăn cháy này phải có giới hạn chịu lửa ít nhất 40 phút.

- 9.11. Khi thiết kế các cửa trên tường ngăn cháy và vách ngăn cháy không thể lắp các cánh cửa chống cháy giữa các phòng có hạng sản xuất C, D và E thì các lối đi này phải

thiết kế buồng đệm dài không dưới 4m, được trang bị các thiết bị chữa cháy tự động với lưu lượng nước cần thiết là 11/s cho mỗi mét vuông sàn buồng đệm. Các vách ngăn của buồng đệm phải có giới hạn chịu lửa không dưới 45 phút.

9.12. Trong các nhà một tầng bậc chịu lửa IV cho phép bố trí các phòng có hạng sản xuất A và B với diện tích chung không quá 300m². Trong trường hợp này các phòng nói trên phải được ngăn cách bằng vách ngăn cháy. Tường bao của các phòng này phải bằng vật liệu không cháy hoặc khó cháy.

9.13. Các tầng hầm có bố trí các phòng có hạng sản xuất C, D, E các kho vật liệu cháy và vật liệu không cháy trong bao bì dễ cháy, phải trang bị các thiết bị chữa cháy tự động và phải ngăn cách bởi vách ngăn cháy thành từng phần với diện tích không quá 3.000m² mỗi phần và chiều rộng mỗi phần (tính cả tường bao) không quá 30m. Tại các phòng trên cần thiết kế các cửa sổ rộng không dưới 0,7m và cao không dưới 1,2m. Tổng diện tích các cửa sổ không nhỏ hơn 2% diện tích sàn. Trong các phòng diện tích trên 1.000m² phải thiết kế từ 2 cửa sổ trở lên. Trần của tầng hầm phải có giới hạn chịu lửa không dưới 45 phút.

Hành lang phải rộng từ 2m trở lên có lối thẳng ra ngoài hoặc qua buồng thang. Các vách ngăn hành lang với các phòng là vách ngăn cháy.

9.14. Các ngôi nhà, công trình, các thiết bị lộ thiên mà quá trình sản xuất có tỏa ra các chất khí, bụi và khói có nguy hiểm về nổ và cháy, cũng như các kho dầu khí và sản phẩm của dầu mỏ, các kho vật liệu dễ cháy, các kho chất độc đều không được bố trí ở đầu hướng gió thịnh hành đối với các ngôi nhà, công trình khác.

9.15. Không được bố trí các căn phòng trong đó có sử dụng hay chứa các chất dễ cháy ở thể khí và lỏng cũng như các quá trình có tỏa ra bụi dễ cháy ở bên dưới các phòng thường xuyên có tới 50 người.

9.16. Không được bố trí nồi hơi với áp lực lớn hơn 0,7 at hoặc với nhiệt độ trên 115⁰C trong nhà ở, nhà và công trình công cộng.

Không bố trí nồi hơi chạy bằng hơi đốt dưới những gian nhà, trong đó thường xuyên có tới 50 người.

Trong trường hợp công trình cần thiết phải có nồi hơi, thì phải bố trí trong gian nhà riêng, để đảm bảo yêu cầu phòng cháy, nổ.

9.17. Không cho phép bố trí các đường ống dẫn khí lỏng dễ bốc cháy, cháy được dưới các ngôi nhà và công trình.

9.18. Trong các đường hầm ít người qua lại, cho phép bố trí ống dẫn khí áp lực dưới 6.10⁵ N/m² (6 kg/cm²) cùng với ống dẫn khác và dây cáp thông tin liên lạc, với điều kiện phải có thiết bị thông gió và chiếu sáng trong đó.

9.19. Không cho phép bố trí phối hợp trong cùng đường hầm:

- Ống dẫn khí đốt với cáp điện lực và chiếu sáng.

- Ống dẫn nhiệt với ống dẫn các chất lỏng dễ cháy và cháy được với ống dẫn lạnh.

- Ống dẫn nước chữa cháy với ống dẫn chất lỏng dễ cháy và cháy được và khí dễ cháy hoặc cáp điện lực.

- Ống dẫn chất lỏng dễ cháy và cháy được với cáp điện lực với mạng lưới cấp nước và thoát nước.

- Ống dẫn oxy với ống dẫn khí dễ cháy hoặc với ống dẫn chất độc với cáp điện lực.

- 9.20. Không cho phép bố trí các đường ống dẫn khí đốt, đường ống vận chuyển các chất có thể gây cháy, nổ hay ô nhiễm môi trường trên mặt đất.
- 9.21. Các đường ống dẫn chất lỏng dễ cháy hay cháy được, nếu đặt ngầm phải đảm bảo cách mặt nền ít nhất 30 cm và phải chia thành từng đoạn không quá 60m, các đoạn phải cách nhau bằng bờ ngăn cháy bọc xung quanh đường ống bằng vật liệu không cháy.

Chú thích: Đường ống dẫn chất độc cũng như đường ống dẫn khí áp lực trên 1 at, không được bố trí qua đường hầm có người đi bộ.

- 9.22. Các ống dẫn chất lỏng dễ cháy, cháy được bố trí ở trên cao phải cách tường nhà có lỗ cửa ít nhất 3m và cách tường không có lỗ cửa ít nhất 0,5m.

Không cho phép bố trí trên cao trong các trường hợp sau đây:

- a) Đường ống dẫn chất lỏng, chất khí dễ cháy và cháy được trên cầu cạn, tháp và cột bằng vật liệu dễ cháy hay đặt trên tường và mái nhà dễ cháy.
 - b) Đường ống dẫn hỗn hợp có thể gây cháy và nổ với ống dẫn chất lỏng và các sản phẩm khí dễ cháy, đặt trên hành lang bên.
 - c) Đường ống dẫn khí dễ cháy
 - Đặt trên mái và tường ngôi nhà mà trong đó có chứa vật liệu nguy hiểm, nổ.
 - Ngang qua các ngôi nhà và công trình đứng riêng, không có yêu cầu cấp khí.
 - Trên các kho chứa vật liệu dễ cháy.
 - Trên đường tải điện.
- 9.23. Cầu vượt, đường để đặt các đường ống kỹ thuật, trong đó có đường ống dẫn chất lỏng dễ bốc cháy hoặc có thể đốt cháy được, thì phải làm bằng vật liệu không cháy.

Chú thích:

1) Không được phép đặt trong cùng cầu vượt hay đường vận chuyển những ống dẫn chất lỏng và chất khí mà hỗn hợp của chúng có thể gây nổ, cháy hoặc ngộ độc;

2) Cầu vượt và đường vận chuyển mà trong đó bố trí các đường ống kỹ thuật có dẫn chất lỏng, chất khí dễ bốc cháy hoặc cháy được thì cho phép bố trí lối đi để phục vụ đường ống này cùng trong cầu vượt hay đường vận chuyển.

- 9.24. Cầu vượt, đường vận chuyển, trong đó có bố trí các thiết bị để vận chuyển vật liệu không cháy và vật liệu có thể đốt cháy ở dạng kết thành miếng (than, than bùn, củi, dăm bào...) hay ống dẫn các chất lỏng không cháy, cũng như băng vận chuyển hay cầu vượt để đi bộ mà không phải là lối thoát nạn, thì có thể làm bằng vật liệu dễ cháy.

Trong trường hợp cầu vượt, băng chuyên này bố trí phía trên các ngôi nhà, thì phải làm bằng vật liệu không cháy.

- 9.25. Cầu vượt hay băng vận chuyển làm bằng vật liệu khó cháy hoặc dễ cháy, đều phải đảm bảo các điều kiện sau:
- a) Cầu vượt hay băng vận chuyển chia thành từng đoạn dài không quá 100m, các đoạn phải cách nhau bằng khoảng ngăn cháy có chiều dài ít nhất 5m
 - b) Cầu vượt và băng vận chuyển cắt nhau, dù ở cùng độ cao hay khác độ cao, thì chỗ cắt nhau đều phải là khoảng ngăn cháy có chiều dài ít nhất 5m
 - c) Hành lang và cầu vượt bằng vật liệu dễ cháy phải đảm bảo
 - Cách ngôi nhà có bậc chịu lửa III ít nhất 8m

- Cách ngôi nhà có bậc chịu lửa IV, V ít nhất 18m

Nếu hành lang, cầu vượt có khoảng cách nhỏ hơn quy định trên, thì phải làm bằng vật liệu không cháy. Khoảng cách nêu trên không áp dụng khi hành lang, cầu vượt tiếp giáp với tường ngăn cháy hay tường bịt kín không có cửa.

9.26. Cho phép kết hợp cầu vượt, đường vận chuyển với đường đi bộ trong các trường hợp sau:

a) Hàng vận chuyển phải là vật liệu không cháy, nổ

b) Phương tiện vận chuyển phải an toàn đối với người đi bộ

9.27. Trong các phòng có hơi ga, có sử dụng hay bảo quản hơi đốt, các chất lỏng hay bụi dễ bốc cháy, dễ nổ, phải thiết kế biện pháp thông hơi, thông gió để loại trừ khả năng cháy, nổ trong các phòng đó. Không được bố trí các ống dẫn nhiệt đi qua các phòng này. Trong trường hợp phải đặt ống nhiệt đi qua thì phải cách li các ống này với môi trường xung quanh bằng vật liệu không cháy. Nếu trong phòng không có nguy hiểm về cháy nổ, thì có thể cách li ống dẫn nhiệt bằng vật liệu khó cháy.

9.28. Các ống dẫn khí, buồng chứa khí, bộ phận lọc không khí và những bộ phận khác của hệ thống thông gió, để dẫn khí đốt với nhiệt độ trên 30⁰C, dẫn hơi đốt, hơi chất lỏng và bụi dễ bốc cháy hay nổ, cũng như những phế liệu dễ cháy (mạt cưa, vỏ bào, len, bông...) đều phải làm bằng vật liệu không cháy.

Trong những gian phòng có nguy hiểm về nổ và cháy, tất cả các ống dẫn khí phải làm bằng vật liệu không cháy.

Trong các trường hợp khác, những bộ phận của hệ thống thông gió có thể bằng vật liệu khó cháy.

Chú thích:

1) Trong hệ thống thông gió có không khí nóng dưới 80⁰C, thì những bộ phận dưới đây có thể làm bằng vật liệu dễ cháy:

a) Bộ phận lọc khí, phòng lọc có ngăn bằng vật liệu khó cháy;

b) Trong điều kiện đặc biệt về kỹ thuật, ống dẫn khí không thể làm bằng vật liệu không cháy hoặc khó cháy hoặc bị gỉ (nếu những ống này không xuyên qua sân gác);

2) Giữa các kết cấu làm bằng vật liệu dễ cháy và khó cháy với đường ống dẫn không khí, hơi ga có nhiệt độ trên 80⁰C và đường ống dẫn những phế liệu dễ cháy phải ngăn cách bằng vật liệu không cháy và cách nhiệt.

9.29. Đường ống phải thẳng đứng và ống dẫn không khí vào các gian sản xuất hạng A, B và C phải đặt cho từng tầng riêng biệt; Trừ những nhà nhiều tầng, trong đó có lỗ sàn gác dùng cho mục đích kỹ thuật.

Trong trường hợp đường ống chính dẫn không khí có những bộ phận ngăn lửa, cho phép dẫn không khí nhập vào những gian sản xuất hạng A, B và C, bằng ống nằm ngang, thẳng đứng.

Những ống dẫn thẳng đứng riêng biệt (ống thải và ống cấp) ở mỗi tầng, trong đó bố trí sản xuất hạng D, E và F, có thể nối với đường ống chính dẫn không khí; nếu các thiết bị làm bằng vật liệu không cháy.

Những ống dẫn hơi dễ ngưng tụ, ống dẫn bụi và các chất khác có thể gây ra hỗn hợp độc, cháy hoặc nổ, do nguyên nhân cơ lí hay hóa không được nối vào thiết bị thải chung.

9.30. Trong các phòng không có cửa trời để thông gió mà bố trí hạng sản xuất A, B và C, nhất thiết phải thiết kế các ống thải khí và ống khói điều khiển đóng mở bằng tay

hay tự động khi có cháy. Tiết diện ngang của ống thải này có diện tích ít nhất bằng 0,2% diện tích sàn của gian phòng (nếu phòng không có tầng hầm mái) và ít nhất bằng 0,15% (nếu phòng có tầng hầm mái).

Các ống thải phải phân bố đều và làm bằng vật liệu không cháy hay khó cháy; tiết diện ngang của mỗi ống không quá 2m².

Chú thích:

1) Các gian phòng có khẩu độ dưới 30m mà kế tiếp với tường ngoài có các lỗ cửa thì không áp dụng điều quy định này.

2) Ống thải khói được sử dụng thay ống thải không khí.

- 9.31. Đối với nhà ở và công trình công cộng từ 5 tầng trở lên, cho phép đặt ống thải khí chung thẳng đứng, với điều kiện phải lắp vào đường ống chính những ống thẳng đứng đi từ mỗi tầng và xuyên qua hai tầng. Cho phép đặt kết hợp vào một đường ống chính tập trung đến nối với đường ống thải từ bốn đến năm tầng.

Trường hợp có những gian phòng cách li riêng biệt và trong đó chứa các chất dễ cháy, thì những gian phòng đó phải đặt ống thải riêng để dẫn khói ra ngoài.

- 9.32. Cấm đục lỗ để đặt đường ống dẫn khí ở tường ngăn cháy và sàn làm bằng vật liệu không cháy (kể cả các bộ phận ngăn cháy khác).

Trong trường hợp bắt phải đặt ống dẫn khí xuyên qua bộ phận ngăn cháy, thì bên trong ống dẫn khí phải có thiết bị ngăn lửa (và ngăn cháy...) và ở chỗ đó, đường ống phải làm bằng vật liệu không cháy.

Chú thích: Cho phép đặt ống thông gió và ống khói trong tường ngăn cháy của nhà ở, công trình công cộng và nhà phụ trợ khi chiều dày tối thiểu của tường ngăn cháy (trừ tiết diện đường ống) ở chỗ đó không được dưới 25cm, còn bề dày phần ngăn giữa ống khói và ống thông hơi tối thiểu là 12cm.

Những lỗ đặt ống dẫn nước ở bộ phận ngăn cháy phải được trát kín bằng vữa.

- 9.33. Cho phép đặt đường ống thải khí chung cho các chất hơi đốt, hơi của chất lỏng và bụi, nếu hỗn hợp hóa học của các chất đó không bắt lửa, không cháy hay nổ.

- 9.34. Trong các phòng có sinh ra những chất dễ cháy, nổ tỏa vào không khí, thì các bộ phận của máy thông gió và thiết bị điều khiển của đường ống thông gió phải được thiết kế để không có khả năng tạo ra tia lửa. ở các bộ phận lọc của hệ thống thải bụi hay các chất dễ bắt lửa, dễ nổ, phải có phương pháp khử bụi tự động, liên tục và ngăn ngừa khả năng phát tia lửa.

Trong các phòng sản xuất có thể gây nổ, các động cơ điện của hệ thống thải khí đặt trong phòng cùng với máy quạt gió, phải là loại động cơ chống nổ.

Chú thích:

1) Đối với các phòng sản xuất khi việc khử bụi tự động không có lợi về mặt kinh tế, cho phép khử bụi từng thời kì bằng thủ công nếu công suất của bộ phận lọc trong khoảng 15.000 m³/giờ.

2) Nếu động cơ điện sử dụng là loại thông thường, thì động cơ phải đặt cách ly với phòng máy quạt gió.

3) Đối với các hạng sản xuất A, B, và C thì kết cấu ngăn cách của bộ phận quạt gió phải làm bằng vật liệu không cháy.

- 9.35. Khi thiết kế và thi công phân điện, cấp nước, thông gió, cấp nhiệt, chống sét của công trình phải tuân theo các quy định trong các tiêu chuẩn Nhà nước có liên quan.

- 9.36. Khi thiết kế hệ thống báo cháy cho nhà và công trình phải tuân theo tiêu chuẩn TCVN 5738: 93 "Hệ thống báo cháy, yêu cầu kĩ thuật" và các tiêu chuẩn chuyên ngành có liên quan. Tùy theo yêu cầu thiết kế và quy định của tiêu chuẩn mà chọn các giải pháp báo cháy tự động, bán tự động hoặc qua hệ thống thông tin liên lạc thông dụng.
- 9.37. Ngoài hệ thống chữa cháy bằng nước, trong nhà và công trình phải được bố trí các phương tiện, dụng cụ chữa cháy chuyên dùng khác. Nơi bố trí, số lượng, chủng loại theo các quy định trong TCVN 5760: 1993 và hướng dẫn của cơ quan phòng chữa cháy.
- 9.38. Việc thiết kế hệ thống chữa cháy tự động và các hệ thống chữa cháy đặc biệt khác, phải tuân theo tiêu chuẩn TCVN 5760: 1993. "Hệ thống chữa cháy, yêu cầu chung về thiết kế, lắp đặt và sử dụng", và các tiêu chuẩn chuyên ngành có liên quan.

10. Cấp nước chữa cháy

- 10.1. Phải thiết kế hệ thống cấp nước chữa cháy cho nhà và công trình dân dụng, nhà kho, công trình công nghiệp.
 Hệ thống cấp nước chữa cháy bao gồm hệ thống cấp nước chữa cháy trong nhà và ngoài nhà.
 Cho phép thiết kế hệ thống cấp nước chữa cháy riêng biệt khi việc kết hợp với hệ thống cấp nước sinh hoạt hoặc sản xuất không có lợi về kinh tế.
- 10.2. Đường ống cấp nước chữa cháy có thể là đường ống áp lực cao hay áp lực thấp. Trong đường ống cấp nước chữa cháy có áp lực cao, thì áp lực cần thiết để chữa cháy là do máy bơm chữa cháy cố định tạo nên.
 Trong đường ống cấp nước chữa cháy áp lực thấp, thì áp lực cần thiết để chữa cháy là do máy bơm di động hoặc xe bơm chữa cháy, lấy nước từ các trụ nước chữa cháy đặt ngoài nhà.
- 10.3. Trong các khu dân dụng, lưu lượng nước chữa cháy bên ngoài của hệ thống cấp nước chữa cháy và số đám cháy cùng một thời gian, được quy định trong bảng 12.

Bảng 12

Số dân trong khu (1000 người)	Số lượng đám cháy trong cùng một thời gian	Lưu lượng nước cho một đám cháy (lít/giây)			
		Nhà 1 ÷ 2 tầng có bậc chịu lửa		Nhà xây hỗn hợp, các loại tầng không phụ thuộc bậc chịu lửa	Nhà xây từ 3 tầng trở lên không phụ thuộc bậc chịu lửa
		I, II, và III	IV và V		
Đến 5	1	5	5	10	10
Đến 10	1	10	10	15	15
Đến 25	2	10	10	15	15
Đến 50	2	15	20	20	25
Đến 100	2	20	25	30	35
Đến 200	3	20		30	40
Đến 300	3			40	55

Đến 400	3			50	75
Đến 500	3			60	80
Đến 600	3				85
Đến 700	3				90
Đến 800	3				95
Đến 1000	3				100

Chú thích:

1) Trong các khu nhà gồm có nhà một hai tầng và nhà nhiều tầng khác nhau, thì phải xác định riêng từng loại nhà có tính đến số dân ở trong đó.

Lượng nước tính cho toàn khu là tổng cộng lượng nước tính cho từng loại nhà trong khu đó;

2) Lượng nước và số đám cháy trong một thời gian đối với khu dân dụng trên 1000 người, được xác định theo yêu cầu riêng;

3) Số đám cháy, cùng một thời gian trong đô thị hay vùng phải tính cả số đám cháy ở các công trình công nghiệp, công trường, phải phù hợp với lượng nước chữa cháy cần thiết nhưng không được dưới tiêu chuẩn quy định trong bảng 12.

10.4. Trong các khu công nghiệp số đám cháy trong cùng thời gian được tính

a) Nếu diện tích khu đất dưới 150 ha thì tính một đám cháy.

b) Nếu diện tích khu đất từ 150ha trở lên, thì tính với hai đám cháy và lưu lượng nước chữa cháy tính cho hai ngôi nhà cần lượng nước chữa cháy nhiều nhất.

10.5. Trong các công trình công nghiệp, lưu lượng nước chữa cháy bên ngoài lấy từ trụ nước chữa cháy, tính với nhà cần lượng nước chữa cháy nhiều nhất và tính cho một đám cháy được quy định trong bảng 13.

Bảng 13

Bậc chịu lửa	Hạng sản xuất	Lưu lượng nước tính cho một đám cháy (lít/giây) đơn vị khối tích của công trình, (1.000m ³)				
		Dưới 3	Từ 3 ÷ 5	Từ 5 ÷ 20	Từ 20 ÷ 50	Trên 50
I và II	D, E, F	5	5	10	10	15
I và II	A, B, C	10	10	15	20	30
III	D, E	5	10	15	25	35
III	C	10	15	20	30	40
IV và V	E, D	10	15	20	30	
IV và V	C	15	20	25		

Chú thích: Đối với nhà có tường ngăn cháy thì chỉ tính với phần ngôi nhà đòi hỏi lượng nước chữa cháy lớn nhất.

10.6. Lượng nước dùng để chữa cháy bên ngoài trường học, bệnh viện, nhà văn hóa, cơ quan hành chính, nhà phụ trợ của công trình công nghiệp được tính theo quy định trong bảng 13 và coi như nhà thuộc hạng sản xuất C.

10.7. Đối với các khu công nghiệp hoặc công trình công nghiệp, trong đó hạng sản xuất C, D, E mà diện tích không quá 200.000m², lưu lượng nước dùng để chữa cháy bên ngoài nhà không quá 20 lít/giây và đối với các khu dân cư không quá 8.000 người, thì không quá 8.000 người, thì không cần thiết kế hệ thống đường ống cấp nước chữa cháy bên ngoài mà có thể sử dụng máy bơm hay xe bơm chữa cháy lấy nước từ các nguồn nước thiên nhiên như sông, hồ hay bể chứa nước, hồ nước nhân tạo để chữa cháy với điều kiện:

- a) Có đủ nước dự trữ chữa cháy trong các mùa theo quy định
- b) Chiều sâu hút nước không quá 4m từ mặt đất đến mặt nước và mức nước không cạn quá 0,5m;
- c) Phải có chỗ đảm bảo để cho xe bơm hoặc máy bơm chữa cháy đến lấy nước.

10.8. Hệ thống đường ống cấp nước chữa cháy bên ngoài, phải thiết kế theo mạng lưới vòng. Khi đường ống cấp nước chữa cháy bên ngoài không quá 200m, cho phép thiết kế đường ống cụt nhưng phải dự kiến thành mạng lưới vòng. Cho phép đặt các đường nhánh cụt dẫn nước chữa cháy đến từng ngôi nhà riêng lẻ, nếu chiều dài đường ống cụt này không quá 200m, nhưng phải có bể chứa nước hoặc hồ chứa nước dự trữ chữa cháy và có dự kiến thành mạng lưới vòng.

Chú thích:

1) Trong giai đoạn đầu đặt đường ống dẫn nước, có thể đặt đường ống nhánh cụt dẫn nước chữa cháy mà không hạn chế chiều dài nếu được sự thỏa thuận của cơ quan PCCC có trách nhiệm;

2) Trong khu dân dụng nếu số dân không quá 10.000 người thì cho phép đặt đường ống nhánh cụt;

3) Đường kính ống dẫn nước chữa cháy ngoài nhà ít nhất 100mm.

10.9. Trụ nước chữa cháy ngoài nhà phải bố trí dọc theo đường giao thông, khoảng cách giữa các trụ không quá 150m. Trụ nước chữa cháy ngoài nhà phải đặt cách đường ít nhất 5m và nên bố trí ở ngã ba hay ngã tư đường. Nếu trụ bố trí ở hai bên đường xe chạy thì không nên đặt cách xa mép đường quá 2,5m, đường ống chữa cháy phải chia thành từng đoạn và tính toán để số trụ nước chữa cháy trên mỗi đoạn không nhiều quá 5 trụ.

Chú thích: Trong các công trình công nghiệp, đô thị hay khu dân dụng mà lưu lượng nước chữa cháy bên ngoài không lớn hơn quá 20 lít/giây thì khoảng cách giữa hai trụ nước chữa cháy ngoài nhà không quá 120m.

10.10. Những van để khóa nước từ các đường ống nhánh cụt cũng như những van lớn khóa từ đường ống khép kín phải bố trí để đảm bảo mỗi đoạn ống chỉ khóa nhiều nhất là 5 họng chữa cháy trên cùng một tầng.

10.11. Áp lực tự do cần thiết trong đường ống cấp nước chữa cháy áp lực thấp từ mặt đất không được dưới 10m cột nước. Trong đường ống cấp nước chữa cháy áp lực cao, thì áp lực tự do ở đầu miệng lãng của họng nước chữa cháy đặt ở vị trí cao, xa nhất thuộc ngôi nhà cao nhất phải bảo đảm cột nước đặc không dưới 10m.

10.12. Phải thiết kế đường ống cấp nước chữa cháy bên trong nhà trong các trường hợp sau:

- a) Trong các nhà sản xuất trừ những điều quy định trong điều 10.13 của tiêu chuẩn này.
- b) Trong nhà ở gia đình từ bốn tầng trở lên và nhà ở tập thể, khách sạn, cửa hàng ăn uống từ năm tầng trở lên;

- c) Trong các cơ quan hành chính cao từ sáu tầng trở lên, trường học cao từ 3 tầng trở lên;
- d) Trong nhà ga, kho tàng, các loại công trình công cộng khác, nhà phụ trợ của các công trình công nghiệp khi khối tích ngôi nhà từ 5.000m³ trở lên;
- e) Trong nhà hát, rạp chiếu bóng, hội trường, câu lạc bộ 300 chỗ ngồi trở lên.

Chú thích:

- 1) Trong các ngôi nhà nếu trong điều kiện (b), (c) có chiều cao khác nhau, thì chỉ thiết kế đường ống cấp nước chữa cháy cho phần nhà có chiều cao quy định trong phần này;
- 2) Trong nhà sản xuất có bậc chịu lửa I và II, sản xuất hạng D, E thì hệ thống đường ống cấp nước chữa cháy chỉ cần đặt ở phần nhà có chứa hay sản xuất những vật liệu dễ cháy.

10.13. Không thiết kế hệ thống đường ống cấp nước chữa cháy bên trong nhà trong các trường hợp sau đây:

- a) Trong các nhà sản xuất có sử dụng hay bảo quản các chất mà khi tiếp xúc với nước có thể sinh ra cháy, nổ, ngọn lửa lan truyền;
- b) Trong các nhà sản xuất có bậc chịu lửa I, II và có thiết bị bên trong làm bằng vật liệu không cháy mà trong đó gia công vận chuyển, bảo quản thành phẩm, bán thành phẩm là vật liệu không cháy;
- c) Trong các nhà sản xuất hạng D, E có bậc chịu lửa III, IV, V mà có khối tích không lớn quá 1000m³;
- d) Trong nhà tắm, nhà giặt công cộng
- e) Trong các nhà kho làm bằng vật liệu không cháy, chứa các hàng hoá không cháy;
- g) Trong các trạm máy bơm, trạm lọc sạch của hệ thống thoát nước bản;
- h) Trong các nhà sản xuất và nhà phụ trợ của công trình công nghiệp, không có đường ống cấp nước sinh hoạt hay sản xuất và việc cấp nước chữa cháy bên ngoài lấy ở sông, hồ, ao, hay bể dự trữ nước.

10.14. Số họng nước chữa cháy cho mỗi điểm bên trong nhà và lượng nước của mỗi họng được quy định trong bảng 14.

Bảng 14

Loại nhà	Số họng nước chữa cháy	Lượng nước tính cho mỗi họng (lít/giây)
(1)	(2)	(3)
1. Nhà hành chính cao 6 đến 12 tầng có khối tích đến 25.000m ³	1	2,5
2. Nhà ở gia đình cao từ 4 tầng trở lên, khách sạn và nhà ở tập thể, nhà công cộng cao từ 5 tầng trở lên có khối tích đến 25.000m ³ . Nhà ở kiểu đơn nguyên cao đến 16 tầng.	1	2,5
3. Bệnh viện, các cơ quan phòng bệnh, nhà trẻ, mẫu giáo, cửa hàng, nhà ga, nhà phụ trợ của công trình công nghiệp có khối tích từ 5.000m ³ đến 25.000m ³ .	1	2,5
4. Các phòng bố trí dưới khán đài của sân vận động có khối tích từ 5.000m ³ đến 25.000m ³ và các gian thể dục thể thao có khối tích đến 25.000m ³ .	1	2,5

1	2	3
5. Nhà an dưỡng, nhà nghỉ mát, nhà bảo tàng, thư viện, cơ quan thiết kế có khối tích từ 7.500m ³ đến 25.000m ³ . Nhà triển lãm có diện tích trung bày dưới 500m ² .	1	2,5
6. Hội trường, các gian khán giả có trang bị máy chiếu phim cố định, có sức chứa 300 đến 800 chỗ.	1	2,5
7. Nhà ở các loại cao 12 ÷ 16 tầng.	2	2,5
8. Nhà hành chính cao 6 ÷ 12 tầng.	2	2,5
9. Khách sạn, nhà tập thể, nhà an dưỡng, nhà nghỉ, bệnh viện, nhà trẻ, mẫu giáo, nhà bảo tàng, thư viện, nhà triển lãm, các loại cửa hàng, nhà ga, trường học có khối tích lớn hơn 25.000m ³ .	2	2,5
10. Nhà phụ trợ của công trình công nghiệp có khối tích lớn hơn 25.000m ³ .	2	2,5
11. Các gian phòng bố trí dưới khán đài sân vận động và các gian thể dục thể thao có khối tích lớn hơn 25.000m ³ .	2	2,5
12. Nhà hát, rạp chiếu bóng, câu lạc bộ, nhà văn hóa, rạp xiếc, phòng hòa nhạc có trên 800 chỗ, viện nghiên cứu khoa học.	2	2,5
13. Nhà sản xuất trừ những điều đã quy định trong điều 10 ÷ 17	2	2,5
14. Các nhà kho có khối tích từ 5.000m ³ trở lên chứa vật liệu dễ cháy hoặc vật liệu phòng cháy bảo quản trong các bao bì dễ cháy.	2	2,5

10.15. Áp lực yêu cầu của các họng chữa cháy bên trong nhà phải đảm bảo có tia nước dày đặc với chiều cao cần thiết quy định trong bảng 15.

Bảng 15

Tính chất của ngôi nhà và công trình	Chiều cao cần thiết của cột nước phun dày đặc, (m)
Nhà ở, công trình công cộng, nhà phụ có bậc chịu lửa I, II	6
Nhà ở, công trình công cộng nhà phụ và nhà sản xuất có bậc chịu lửa I và II trong quá trình sản xuất có sử dụng vật liệu dễ cháy và dễ gây ra cháy.	Chiều cao cần thiết có thể phun đến một điểm cao nhất và xa nhất của ngôi nhà nhưng không được nhỏ hơn 6m.

>12

10.16. Khi trong nhà bố trí trên mười hai họng nước chữa cháy hoặc có trang bị hệ thống chữa cháy tự động thì hệ thống cấp nước chữa cháy bên trong nhà, dù thiết kế riêng hay kết hợp phải thiết kế ít nhất hai ống dẫn nước vào nhà và phải thực hiện nối thành mạng vòng.

10.17. Bố trí họng chữa cháy trong nhà phải đảm bảo mỗi điểm của gian phòng có số họng nước chữa cháy đến như quy định trong bảng 14. Trong các ngôi nhà khối tích từ

1.000m³ trở xuống có sản xuất hạng C, hạng D và E không phụ thuộc vào khối tích trong các gian bán hàng hay kho chứa hàng dưới 25.000m³ cho phép mỗi điểm chỉ một họng chữa cháy phun đến.

10.18. Các họng chữa cháy bên trong nhà phải bố trí cạnh lối ra vào, trên chiều nghiêng buồng thang, ở sảnh, hành lang và những nơi dễ thấy, dễ sử dụng.

10.19. Tâm của họng chữa cháy phải đặt ở độ cao 1,25m so với mặt sàn.

10.20. Mỗi họng chữa cháy trong nhà phải có đặt van khoá, lăng phun nước và cuộn vòi mềm có đủ độ dài theo tính toán.

Trong mỗi nhà, đường kính ống, chiều dài cuộn vòi mềm, đường kính lăng phải sử dụng cùng loại.

10.21. Tính toán mạng lưới cấp nước phải căn cứ vào: áp lực lượng nước chữa cháy cần thiết, số đám cháy cùng một lúc, thời gian dập tắt đám cháy.

10.22. Trường hợp không thể lấy nước trực tiếp từ nguồn cung cấp nước được hoặc lấy trực tiếp từ đường ống cấp nước đô thị nhưng không thường xuyên đảm bảo lưu lượng và áp suất thì phải có biện pháp dự trữ nước để chữa cháy. Lượng nước cần để dự trữ chữa cháy phải tính toán căn cứ vào lượng nước chữa cháy lớn nhất trong ba giờ.

Tính toán cung cấp nước cần thiết cho chữa cháy phải đồng thời đảm bảo cả lượng nước dùng cho sản xuất và sinh hoạt nhưng không tính nước dùng để tưới cây, tưới đường, nước dùng để lau chùi sàn nhà, máy móc. Riêng nước dùng để tắm, rửa, vệ sinh chỉ tính bằng 15% lượng nước tính toán.

Chú thích: Trong trường hợp đường ống cấp nước chữa cháy có áp lực thấp thì cho phép lấy một phần nước (không quá 50%) dùng cho sản xuất để chữa cháy nếu điều đó không làm cản trở cho sản xuất.

10.23. Thời hạn phục hồi nước dự trữ chữa cháy được quy định như sau:

1) Trong các khu dân dụng, công trình dân dụng và công trình công nghiệp hạng sản xuất A, B, C không quá hai mươi bốn giờ.

2) Các công trình công nghiệp thuộc hạng D, E, F không được quá ba mươi sáu giờ.

Chú thích:

- Các công trình công nghiệp mà lưu lượng nước chữa cháy bên ngoài ít hơn 25 lít/giây, cho phép kéo dài thời hạn phục hồi nước;

- Đối với sản xuất hạng C là ba mươi sáu giờ;

- Đối với hạng sản xuất hạng E là bốn mươi tám giờ.

10.24. Máy bơm dùng để cấp nước sinh hoạt, sản xuất và chữa cháy dù riêng biệt hay kết hợp đều phải có máy bơm dự bị, có công suất tương đương với công suất của máy bơm chính.

Số lưu lượng máy bơm dự bị được quy định như sau:

a) Khi số lượng máy bơm vận hành theo tính toán từ một đến ba thì cần có một máy bơm dự bị; **1->3: 1**

b) Khi số lượng máy bơm vận hành từ bốn máy trở lên thì cần hai máy bơm dự bị. Máy bơm chữa cháy chính phải được nối với hai nguồn điện riêng biệt, hoặc nguồn điện dự bị trạm phát điện, hoặc động cơ dự bị ở trạm máy bơm. Cho phép dùng máy bơm để cấp nước chữa cháy mà không cần máy bơm dự bị và máy bơm chữa cháy chính, chỉ nối với một nguồn điện khi lượng nước chữa cháy bên ngoài dưới 20lít/giây hoặc trong các xí nghiệp hạng sản xuất E, D mà công trình có bậc chịu lửa

I, II hoặc trong nhà sản xuất khi lưu lượng nước chữa cháy bên ngoài không quá 20 lít/giây.

10.25. Máy bơm cấp nước chữa cháy có thể điều khiển bằng tay tại chỗ hoặc điều khiển tự động từ xa.

Chú thích:

1) Khi lưu lượng nước chữa cháy bên ngoài từ 25 lít/giây trở lên, thì nhất thiết máy bơm chữa cháy phải có bộ phận điều khiển từ xa. Khi đó, phải đồng thời bố trí bộ phận điều khiển bằng tay;

2) Bộ phận điều khiển máy bơm chữa cháy phải đảm bảo cho máy hoạt động không chậm quá 3 phút kể từ khi có tín hiệu báo cháy.

10.26. Đối với các ngôi nhà mà áp lực nước thường xuyên không đủ cung cấp nước cho các họng chữa cháy thì phải có bộ phận điều khiển máy bơm từ xa bố trí ngay ở họng chữa cháy.

10.27. Xác định lượng nước dự trữ chữa cháy trong bể chứa và trên đài nước, phải căn cứ vào tiêu chuẩn lượng nước chữa cháy, số đám cháy trong cùng một lúc, thời gian dập tắt đám cháy và lượng nước bổ sung trong thời gian chữa cháy.

Khi lượng nước dự trữ chữa cháy từ 1.000m³ trở lên, thì phải phân chia ra hai bể chứa.

Chú thích:

1) Có thể thiết kế nước dự trữ chữa cháy chung với nước sinh hoạt, sản xuất nhưng phải có biện pháp khống chế việc dùng nước dự trữ chữa cháy vào các nhu cầu khác;

2) Khi tính thể tích của bể nước dự trữ chữa cháy, cho phép tính lượng nước bổ sung liên tục vào bể, ngay cả trong khoảng thời gian dập tắt đám cháy là ba giờ;

3) Trong trường hợp nước chữa cháy bên ngoài lấy từ các hồ chứa nước, hoặc các trụ nước, mà bên trong nhà cần có hệ thống đường ống cấp nước sinh hoạt và chữa cháy, thì thể tích của bể chứa nước dự trữ phải đảm bảo lượng nước dùng trong một giờ, cho một họng chữa cháy và các nhu cầu dùng nước khác.

10.28. Kết nước áp lực và bể chứa nước có máy bơm tăng áp dùng để chữa cháy phải dự trữ một lượng nước như sau:

a) Đối với công trình công nghiệp, thì nước dự trữ chữa cháy tính theo lượng nước cần thiết cho họng chữa cháy trong nhà và thiết bị phun nước tự động trong thời gian 10 phút đầu khi xảy ra cháy.

b) Đối với khu dân cư thì nước dự trữ phải đảm bảo cung cấp chữa cháy cho một đám cháy bên trong và một đám cháy bên ngoài trong thời gian 10 phút với lưu lượng nước cần thiết lớn nhất, đồng thời bảo đảm cả khối lượng nước dùng cho sinh hoạt lớn nhất.

10.29. Đài nước sử dụng khí ép áp lực, thì ngoài máy ép vận hành phải có máy ép dự bị.

10.30. Bể chứa nước có áp lực và đài nước để chữa cháy, phải được trang bị thước đo mức nước, thiết bị tín hiệu mức nước cho trạm bơm hay liên lạc với trạm phân phối nước. Nếu đài nước nối máy bơm chữa cháy tăng áp lực thì phải thiết kế bộ phận điều khiển tự động cắt nước lên đài khi máy bơm chữa cháy hoạt động.

Chú thích:

1) Nếu máy bơm chữa cháy tự động bơm khi mức nước trong đài bị hạ thấp, thì khối lượng nước dự trữ trong đài có thể lấy bằng 50% lượng nước quy định trong điều 7.28;

2) Khi có hệ thống đường ống cấp nước cho cả xí nghiệp nhà máy và khu công nhân, thì khối lượng nước dự trữ trên đài để chữa cháy, chỉ căn cứ vào sự hoạt động của các họng chữa cháy bên trong xí nghiệp, nhà máy mà không tính đến khu công nhân.

10.31. Vị trí và bán kính phục vụ của bể chứa nước dự trữ, được xác định tùy thuộc vào phương tiện chữa cháy:

a) Nếu dùng xe bơm chữa cháy, thì bán kính phục vụ là 200m.

b) Nếu có máy bơm di động, thì tùy theo từng loại máy bơm mà bán kính phục vụ từ 100m đến 150m.

Khoảng cách từ hồ chứa nước chữa cháy đến nhà có bậc chịu lửa III, IV, V hoặc đến kho lộ thiên làm bằng vật liệu dễ cháy, ít nhất là 20m, và đến ngôi nhà có bậc chịu lửa I, II, phải ít nhất là 10m.

Phụ lục A

Nhóm vật liệu theo mức độ cháy

1. Vật liệu thuộc nhóm không cháy bao gồm các vật liệu vô cơ tự nhiên hay nhân tạo, kim loại, các tấm thạch cao hay thạch cao sợi khi hàm lượng hữu cơ đến 8% khối lượng, các tấm bông khoáng ở dạng tổng hợp hay tự nhiên hoặc dạng dính kết với bitum khi hàm lượng hữu cơ đến 6% Khối lượng.
2. Vật liệu thuộc nhóm khó cháy gồm hỗn hợp các vật liệu không cháy và dễ cháy, ví dụ: bê tông atxphan, tấm fibrô xi măng, vật liệu thạch cao và các loại bê tông có hàm lượng hữu cơ cao hơn 8% khối lượng, các tấm bông khoáng ở dạng dính kết với bitum khi hàm lượng hữu cơ từ 7% đến 15% khối lượng. Các loại vật liệu đất sét trộn rom khi khối lượng thể tích ít nhất là 900 kg/m³ các tấm phốt được tẩm dung dịch không cháy, gỗ có ngâm tẩm các hoá chất không cháy, các xơ ép, xi măng, loại vật liệu pôlime đạt yêu cầu khó cháy.
3. Vật liệu dễ cháy, bao gồm các vật liệu thuộc loại hữu cơ không được ngâm tẩm bằng chất chống cháy.

Phụ lục B (Tham khảo)

Nhóm các ngành sản xuất phân theo hạng sản xuất

Hạng sản xuất	Đặc tính của sản xuất	Tên ngành sản xuất
(1)	(2)	(3)
A	Nguy hiểm cháy nổ	Những phân xưởng để chế và sử dụng natri và kali; các phân xưởng của các nhà máy làm sợi nhân tạo, cao su nhân tạo, những trạm sản xuất hydro; các phân xưởng hoá chất của nhà máy tơ nhân tạo; những phân xưởng sản xuất dầu xăng; những phân xưởng hydro hoá chung cất và phân chia khí, những phân xưởng sản xuất nhiên liệu lỏng nhân tạo, thu hồi và chưng cất các chất lỏng hoà tan hữu cơ với nhiệt độ bốc cháy ở thể hơi từ 25°C trở xuống những kho chứa bình đựng hơi đốt, những kho xăng, những căn phòng chứa các quy kiểm và axit của những nhà máy điện, những trạm bơm chất lỏng có nhiệt độ bốc cháy ở thể hơi từ 28°C trở xuống.

B	Nguy hiểm cháy nổ	Những phân xưởng sản xuất và vận chuyển than cám, mùn cưa, những trạm tẩy rửa các thùng dầu ma dút và các chất lỏng khác có nhiệt độ bốc cháy ở thể hơi từ 28°C đến 61°C. Những gian nghiền và xay các chất rắn, những phân xưởng chế biến cao su nhân tạo, những phân xưởng sản xuất đường, những thiết bị nghiền than bùn, những kho chứa dầu ma dút của các nhà máy điện, những trạm bơm chất lỏng có nhiệt độ bốc cháy ở thể hơi từ 28°C đến 61°C.
C	Nguy hiểm cháy	Những phân xưởng xẻ gỗ, những phân xưởng làm đồ mỹ thuật bằng gỗ, những phân xưởng làm mô hình, những phân xưởng đóng hòm gỗ, những nhà máy dệt kim và may mặc. Các phân xưởng của công nghiệp dệt và giấy với quá trình sản xuất khô, những xí nghiệp chế biến sơ bộ sợi bông, những nhà máy chế biến sơ bộ sợi, gai đay và những chất sợi khác, những bộ phận sàng, sấy hạt của các nhà máy xay và kho chứa hạt. Những phân xưởng tái sinh dầu mỡ, những phân xưởng nấu lại dầu mỡ và chung cất nhựa đường, những kho chứa vật liệu cháy và dầu mỡ, những kho dầu lộ thiên và những thiết bị chứa dầu mỡ của nhà máy điện, những thiết bị phân phối điện có máy ngắt điện và thiết bị điện với lượng dầu mỡ lớn hơn 60kg cho một đơn vị thiết bị, những cầu trượt và những hành lang dùng để vận chuyển than đá, than bùn, những kho kín chứa than, những kho hàng hỗn hợp, những trạm bơm chất lỏng có nhiệt độ bốc cháy của hơi trên 61°C.
D	Không biểu hiện đặc tính nguy hiểm của sản xuất	Những phân xưởng đúc và luyện kim, những bộ phận lò của các trạm sản xuất hơi đốt, những phân xưởng rèn, những phân xưởng hàn, những trạm sửa chữa đầu máy xe lửa chạy bằng hơi và bằng động cơ nổ, những phân xưởng cán nóng kim loại, những trạm thử động cơ nổ, những gian nhà đặt động cơ đốt trong, những phân xưởng gia công kim loại bằng nhiệt, những nhà chính của nhà máy điện (tức là nhà gồm gian lò, gian tuốc bin v.v...) những thiết bị phân phối điện với lượng dầu mỡ lớn hơn 60kg cho một đơn vị thiết bị, những phòng thí nghiệm điện cao thế những trạm nổi hơi v.v...
E	Không biểu hiện đặc tính nguy hiểm của sản xuất	Những phân xưởng cơ khí gia công nguội kim loại (trừ hợp kim ma-giơ), những sân chứa liệu (quặng) xưởng sản xuất xút (trừ bộ phận lò), những trạm quạt gió, những trạm máy ép không khí và các chất khí không cháy khác, những phân xưởng tái sinh axit, những trạm sửa chữa xe điện và đầu máy xe điện, những phân xưởng dập khuôn và tán nguội kim loại, những cơ sở khai thác và gia công nguội các khoáng chất quặng amiăng, muối và nguyên liệu không cháy khác, những phân xưởng thuộc công nghiệp dệt và công nghiệp giấy có các quá trình sản xuất ướt, phân xưởng chế biến thực phẩm: cá, thịt và sữa, những bảng điều khiển điện, những công trình làm sạch nước (lắng, lọc, tẩy v.v...) những trạm bơm nước và hút nước của nhà máy điện, những bộ phận chứa axit cacbonic và clo, các tháp làm lạnh, những trạm bơm chất lỏng không cháy v.v...
F	Nguy hiểm nổ	...

Chú thích: Các ngành sản xuất trong đó nhiên liệu để đốt cháy là các chất lỏng, chất khí và hơi hoặc có sử dụng ngọn lửa tròn đều không thuộc hạng sản xuất A, B, C.

Phụ lục C

Giới hạn chịu lửa và nhóm cháy của vật liệu và cấu kiện xây dựng

Danh mục kết cấu	Chiều dày hay kích thước tối thiểu của mặt cắt kết cấu, (cm)	Giới hạn chịu lửa, (phút)	Nhóm cháy
(1)	(2)	(3)	(4)
1. Tường và tường ngăn: Tường và tường ngăn bằng gạch silicát, gạch thường và gạch đất sét rỗng	6,0 11 12	145 150 330	Không cháy
2. Tường bằng đá tự nhiên, bê tông nhẹ và khối sành, khối gạch xây nhẹ với cốt liệu bê tông nhẹ, bằng vật liệu bảo ôn khó cháy hay không cháy.	33 6 11 22 33	660 30 90 240 420	Không cháy
3. Tường và tường ngăn: Bê tông, bê tông cốt thép hay bê tông đá hộc, cũng như tường panen hay khối bê tông và bê tông cốt thép (xem chú thích I).	2,5 5 6 11 15 17 22	18 36 45 150 222 270 360	Không cháy
4. Tường panen có mặt cắt đặc bằng bê tông nhẹ tổ ong: a) Bằng bê tông kêramzit hay bê tông xỉ hạt có khối lượng thể tích 1500 ÷ 1800 kg/m ³ (xem chú thích 1) b) Bằng bê tông tổ ong hay bê tông nhẹ có khối lượng thể tích 900 ÷ 1200 kg/m ³ (xem chú thích 1) c) Cũng vật liệu trên với khối lượng thể tích 700 ÷ 900 kg/m ³ (xem chú thích I).	12 20 20	270 360 360	Không cháy
5. Tường khối có mặt cắt đứng bằng bê tông tổ ong có khối lượng thể tích là 900 ÷ 1200kg/m ³	30 40	480 660	Không cháy
6. Tường panen gạch nung có cốt, gạch silicát và gạch đất sét thường (xem chú thích 1)	16	222	Không cháy
7. Tường panen 3 lớp gồm tấm bê tông cốt thép gờ và lớp bảo ôn từ bông khoáng không cháy hay khó cháy, hay tấm fibrôlít: a) Đối với tường panen	15 ÷ 22	Không ít hơn 60	Không cháy

b) Đối với tường chịu lực khi bê dày lớp bê tông bên trong 10cm bằng bê tông mác 200 và chịu ứng lực nén 25 KG/cm ² và ít hơn (xem chú thích 15)	25	Không ít hơn 150	Không cháy
c) Cũng vật liệu trên khi bê dày 14cm bằng bê tông mác 300 và chịu ứng lực nén 100 KG/cm ² và ít hơn (xem chú thích 15).	27	150	Không cháy
8. Tường panen ba lớp, với khung bằng xi măng và ốp hai bên bằng xi măng amiăng vít cốt thép khi lớp bảo ôn:			
a) Từ tấm bông khoáng không cháy hay khó cháy	12	45	Không cháy
b) Từ chất dẻo xốp		30	Khó cháy
9. Tường panen ba lớp với khung gỗ và ốp hai mặt bằng xi măng amiăng, cốt tấm bên trong bằng vít nhỏ tấm ngoài định hình nhôm với lớp bảo ôn:			
a) Từ tấm bông khoáng không cháy và khó cháy hay tấm bê tông thủy tinh		60	Khó cháy
b) Từ chất dẻo xốp		30	Khó cháy
10. Tường và tường ngăn bằng tấm xi măng amiăng hay tấm thép (phẳng hay lượn sóng) khung thép		15	Không cháy
11. Tường che mái và tường ngăn bằng gạch, khối bê tông và khối đá thiên nhiên với khung thép:			
a) Không có lớp bảo vệ		15	Không cháy
b) Đặt ở tường dày nhất khe tường không có lớp bảo vệ hay ngăn tường với chèn khung.		45	Không cháy
c) Lớp trát bảo vệ dày 2cm trên lớp thép.		60	Không cháy
d) Bằng gạch ống khi bê dày ống là 6,5cm 12cm		150 360	Không cháy
12. Tường ngăn bằng loại thạch cao, xỉ thạch cao thạch cao sợi khi hàm lượng hữu cơ đến 8% khối lượng	5 8 10 11	78 132 162 180	Khó cháy
13. Tường ngăn từ khối kính xây rỗng	6 10	15 15	Khó cháy
14. Tường ngăn từ khối xây kêramzit rỗng (xem chú thích 5)	3,5 4 6,5	30 60 90	Khó cháy

	8	120		
15. Tường và tường ngăn fibrôlit hay xi thạch cao với khung gỗ trát vữa hai mặt	10	45	Khó cháy	
	10	36		
16. Tường và tường gỗ ngăn, được trát vữa hai mặt, khi bề dày lớp trát 2 cm	15	45	Khó cháy	
	20	60		
	25	75		
17. Tường và tường ngăn khung gỗ trát hay ớp hai mặt bằng vữa thạch cao khô hay fibrô xi măng với cốt liệu: a) Từ vật liệu dễ cháy b) Từ vật liệu không cháy			Khó cháy	
		30		
		45		
Cột và trụ:			Không cháy	
18. Gạch, mặt cắt (cm)				
22 x 22		150		
22 x 33		180		
33 x 33		270		
33 x 45		315		
45 x 45		390		
19. Bê tông và bê tông cốt thép trong đó có cốt cứng trọng tải: a) Không quá 75% mặt cắt quy định (cm) 20 x 20 20 x 30 b) Không quá 75% mặt cắt quy định (cm): 20 x 20 20 x 30 20 x 40 20 x 30 và 20 x 50 30 x 50 40 x 40			Không cháy	
	25	75		
	-	150		
	-	75		
	-	105		
	-	150		
	-	180		
	-	210		
	-	210		
	20. Thép không có bảo vệ khi bề dày cấu kiện nhỏ nhất là: đến 12(mm) từ 13 đến 20(mm) từ 21 đến 30(mm) từ 31 đến 50(mm)			
-		15		
-		18		
-		20		
-		24		
21. Thép có bảo vệ: a) Trát trên mặt lưới hay tấm bê tông dày 5 6 7 b) Gạch bình thường hay gạch silicat dày 6	2,5	45	Không cháy	
	5	120		
	6	150		
	7	180		
	6	120		
			Không	

c) Gạch nhiều lỗ dày	11	315	cháy	
	3	60	Không	
	6	24	cháy	
	8	228		
	d) Tấm thạch cao dày	4	66	
		5	90	
7		120		
	8	150		
22. Cột gỗ đặc mặt cắt không ít hơn 20x20 cm được bảo vệ bằng lớp trát dày 2cm	10	192	Khó cháy	
	-	60		
Sàn và mái:				
23. Sàn và mái từ tấm phẳng bê tông cốt thép lắp ráp mặt cắt đặc, khi bề dày của lớp bê tông từ cạnh thấp nhất đến tấm bê tông chịu lực kéo (xem chú thích 9)			Không	
20mm	10	64 – 78	cháy	
30mm	-	78 – 114		
40mm	-	108 – 174		
50mm	-	114 - 222		
24. Sàn hay mái từ tấm bê tông cốt thép lắp ghép (tấm panen) với gờ chịu lực dọc "phía dưới" cũng như dầm ngang, xà dọc khi chiều dày của lớp bê tông từ phía thấp nhất hay từ cạnh bên đến tấm cốt thép chịu lực kéo dọc (xem chú thích 10).			Không	
20mm	6,5	30		cháy
35mm	6,5	36 – 42		
20mm	10	36 – 42		
35mm	10	42 – 48		
50mm và lớn hơn	10	48 – 54		
20mm	16	42 – 54		
30mm	16	48 – 72		
50mm	16	66 – 84		
20mm	20 và cao hơn	48 – 60		
30mm	20	66 – 78		
40mm	20	84 – 108		
50mm	20	102 – 108		
60mm	20	132 – 144		
25. Sàn và mái trên dầm thép ngang (xà dọc, kèo) khi các tấm không cháy:				
a) Khi dầm ngang, xà dọc, kèo không được bảo vệ		15		

b) Khi dầm ngang của sàn trên lưới (dàn) được bảo vệ bằng lớp bê tông hay lớp trát dày: 35 mm 10mm 20mm 30mm	65 - - -	36 45 90 150	Không cháy
26. Sàn gỗ với ván lót sàn hay tấm lót và trát trên ván lót hay trên lưới, khi bề dày lớp trát 20mm		45	Không cháy
27. Sàn trên dầm gỗ ngang với ván lót sàn thạch cao, khi có bảo vệ phía dưới dầm gỗ ngang bằng lớp thạch cao hay trát dày: 20mm 30mm		60 90	Không cháy
28. Mái từ các tấm fibrô xi măng hay các tấm tôn trên dầm thép ngang (xà dọc, kèo) không có bảo vệ		15	
29. Mái từ panen ba lớp với khung fibrô xi măng dày 10cm, vít thép cố định với lớp bảo ôn từ chất dẻo xốp	14	30	Khó cháy
30. Mái xi măng lưới thép không được bảo vệ phía dưới.	2	36	Không cháy
31. Kết cấu cầu thang thép: dầm cầu thang, dầm ngang có bảo vệ bằng lớp trát dày 1cm. Lắp lỗ cửa, cửa sổ, cửa trời, cửa hầm.		90	Không cháy
32. Lắp lỗ cửa bằng khối kính rộng khi xây bằng vữa xi măng và đặt cốt thép ngang trên bề dày khối tích 6 10	6 10	90 120	Không cháy
33. Lắp lỗ cửa bằng cánh thép một lớp hay bê tông cốt thép với kính có cột kẹp kính bằng cốt thép, đinh tán hay kẹp. 10	10	45	Không cháy
34. Cũng thế, bằng cánh hai lớp -	-	72	Không cháy
35. Lắp lỗ cửa bằng cánh thép một lớp hay cánh bê tông cốt thép với kính có chốt kẹp kính bằng đinh thép.			
36. Lắp lỗ cửa bằng cánh thép với một lớp hay cánh bê tông cốt thép với kính chốt cố định, kẹp kính bằng cốt thép chẻ hay đinh thép tán siết. -	-	15	
Cửa di, cửa nắp, cổng 37. Với tấm cánh thép rỗng giữa (có lớp mỏng không khí) -	-	30	Không cháy

38. Cũng thế, khi che lớp mỏng bằng sợi khoáng hay bông khoáng	8	78	Không cháy
39. Với tấm cánh gỗ phủ bằng lớp các tông amiăng dày không ít hơn 5mm, với tôn lợp chông (xem chú thích 12)	3	72	Khó cháy
	4	78	
	5	90	
40. Cửa đi với tấm cánh gỗ được ngâm tẩm chống cháy hai mặt gỗ dán	4	36	Khó cháy
	6	60	

Chú thích:

- 1) Giới hạn chịu lửa của tường chịu lực và tường ngăn, có đặt panen trên lớp vữa lót mạch, được xác định theo trị số chỉ dẫn ở điểm 3; 4; 6 với hệ số tính lấy theo ứng suất trung bình trong tổ hợp tải trọng tiêu chuẩn thẳng đứng.
 - a) Tường theo điểm 3 dày quá 10 cm khi ứng suất:
 - 50Kg/cm² và nhỏ hơn – hệ số 1.
 - 70KG/cm² – hệ số 0,7
 - lớn hơn 70 KG/cm² theo kết quả thử nghiệm
 Khi xác định giới hạn chịu lửa của tường bê tông cốt thép toàn khối dày lớn hơn 10cm, hệ số chỉ dẫn cao hơn phải tăng 20%. Khi đó giới hạn chịu lửa phải lấy không quá chỉ dẫn ở điểm 3.
 - b) Tường theo điểm 4a, khi ứng suất:
 - 10 KG/cm² và nhỏ hơn - hệ số 1
 - 20 KG/cm² và nhỏ hơn - hệ số 0,6
 - lớn hơn 20 KG/cm² - theo kết quả thử nghiệm
 - c) Tường theo điểm 4b khi ứng suất:
 - 10 KG/cm² và nhỏ hơn hệ số 0,5
 - Lớn hơn 20 KG/cm² - theo kết quả thử nghiệm.
 - d) Tường theo điểm 6 khi ứng suất:
 - 30 KG/cm² và nhỏ hơn – hệ số 1
 - 40 KG/cm² và nhỏ hơn - hệ số 0,7
 - Lớn hơn 40 KG/cm² - theo kết quả thử nghiệm
- 2) Bảo vệ các đầu mối gia cố của kết cấu phải bảo đảm cường độ của chúng trong suốt thời gian bằng trị số giới hạn chịu lửa yêu cầu của kết cấu; Giới hạn chịu lửa gia cố thép không được bảo vệ quy định theo dự kiến kết cấu, phải lấy bằng 30 phút;
- 3) Chỗ bịt khe hở ở các vị trí kề cận của tường kiểu treo và tường tự mang với các bộ phận của nhà, phải có giới hạn chịu lửa bằng giới hạn chịu lửa của tường;
- 4) Khi làm tường ngăn bằng khối xây thạch cao rỗng, giới hạn chịu lửa chỉ dẫn ở điểm 12 phải giảm đến 30%;
- 5) Bê dày của tường ngăn từ khối xây keramzit rỗng, chỉ dẫn ở điểm 14, được xác định như tổng bê dày của khối xây tường;
- 6) Giới hạn chịu lửa của bê tông nhẹ, khối lượng thể tích 1200 kg/m³ và lớn hơn cũng như cấu một khẩu độ chịu uốn làm bằng bê tông silicat, phải lấy như đối với kết cấu bê tông cốt thép.

- 7) Giới hạn chịu lửa của kết cấu bê tông nhẹ khối lượng thể tích nhỏ hơn 1200 kg/m^3 và bê tông tổ ong, phải lấy như đối với bê tông cốt thép với hệ số 1,3;
- 8) Giới hạn chịu lửa của tấm panen và tấm bê tông nhiều lỗ có gờ phía bên, phải lấy theo điểm 2; 3 với hệ số 0,9;
- 9) Giới hạn chịu lửa của tấm panen theo điểm 2; 3, phụ thuộc vào sơ đồ tính toán của điểm tựa phải lấy:
- Khi tựa tự do theo hai phía đối nhau - với hệ số 1
 - Khi tra theo đường viền - có liên hệ các phía:
 - 1: 1 với hệ số 2,5
 - 1: 1,5 với hệ số 1,3
 - 1: 1,5 với hệ số 0,3
 - Khi gối theo hai phía đối nhau cũng như con sơn, khi bề dày của tấm:
 - 8 cm và nhỏ hơn - với hệ số 1,6
 - 9 cm và nhỏ hơn - với hệ số 1,8
 - 10 cm và nhỏ hơn - với hệ số 2
 - 11 cm và nhỏ hơn - với hệ số 2,8
 - 12 cm và nhỏ hơn - với hệ số 4
- 10) Giới hạn chịu lửa của tấm bê tông lắp ráp có gờ phía dưới cũng như dầm ngang, thanh ngang và xà dọc phải lấy theo điều 2.4 phụ thuộc vào sơ đồ tính toán điểm tựa:
- Khi tựa tự do - với hệ số 1
 - Khi gối và liên hệ với các diện tích của mặt cắt cốt thép phía bên gối tựa và ở khẩu độ:
 - 0,25: 1 - với hệ số 1,22
 - 0,50: 1 - với hệ số 1,25
 - 1: 1 - với hệ số 1,5
 - 1:1 - với hệ số 2,5
- 11) Chiều dày các phần gỗ của cửa đi panô và cổng theo chỉ dẫn ở điểm 3; 9.
Các tông amiăng được dùng để ốp cánh panô gỗ, cửa đi, cửa nắp và cổng, cho phép thay thế bằng củi ngâm trong vữa đất sét dày 15mm, khi giới hạn chịu lửa có được chỉ dẫn ở bảng 38 cần giảm đến 15%.
- 12) Bề dày của lớp trát không cháy, lớp trát và lớp xen kẽ trên sàn là bề dày chung của kết cấu
- 13) Giới hạn chịu lửa của tường ngăn, không phụ thuộc vào các lỗ cửa của chúng.
- 14) Giới hạn chịu lửa được chỉ dẫn ở điểm 9a đối với tường mà trong đó khung panen gỗ ở các mối ngang và dọc kê sát với các bộ phận nhà không cháy của chúng, được bảo vệ khỏi tác động trực tiếp của lửa.
- 15) Giới hạn chịu lửa và các nhóm cháy được chỉ dẫn ở điểm 7a,b,c thuộc loại tường không có lỗ cửa và có lỗ cửa làm cửa sổ và cửa đi trong điều kiện khi lớp bảo ôn dễ cháy, được bảo vệ hai mặt lỗ cửa kê với nó là hộp gỗ dày không ít hơn 40mm.
Giới hạn chịu lửa được chỉ dẫn ở điểm 7b và 7c đã cho, khi gối tấm phẳng của các bộ phận sàn và panen nằm cao hơn tường ngoài lên lớp bê tông chịu lửa bên trong của panen nằm thấp hơn bức tường ngoài.

Phụ lục D

Đặc điểm xây dựng của các bộ phận cấu tạo ngôi nhà và công trình chia theo bậc chịu lửa

Bộ phận cấu tạo ngôi nhà và công trình	Bậc chịu lửa của ngôi nhà và công trình				
	I	II	III	IV	V
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Tường chịu lực và tường buồng thang	Vật liệu đá tự nhiên hay nhân tạo, bê tông, bê tông cốt thép với giới hạn chịu lửa ít nhất 150 phút.	Vật liệu đá tự nhiên hay nhân tạo, bê tông hay bê tông cốt thép với giới hạn chịu lửa ít nhất 120 phút.	Vật liệu đá tự nhiên hay nhân tạo hay bê tông đá học hay bê tông cốt thép với giới hạn chịu lửa ít nhất 120 phút.	Tường gỗ súc, khung hay tấm có lớp bảo vệ hai mặt bằng vữa fibrô xi măng với giới hạn chịu lửa ít nhất là 30 phút.	Tường gỗ súc, khung hay xê tấm không có lớp bảo vệ bằng vật liệu không cháy.
Tường ráp vào khung nhà và tường không chịu lực	Gạch, sành, bê tông than xỉ, bê tông cốt thép và bê tông bọt có cốt bằng lưới thép hoặc tấm bê tông bọt có cốt thép với giới hạn chịu lửa ít nhất 30 phút.	Gạch, sành, bê tông than xỉ, khối silicat cốt thép hay khối silicat cốt thép. Đối với nhà một tầng cho phép dùng tấm fibrô xi măng và tấm tôn làn sóng với giới hạn chịu lửa ít nhất 15 phút.	Gạch, sành, bê tông than xỉ, khối silicat bọt bê tông cốt thép, tấm bê tông cốt thép bằng cốt thép lưới hay silicát bọt có cốt thép lưới, fibrô xi măng làn sóng với giới hạn chịu lửa ít nhất là 15 phút.	Kết cấu gỗ có trát vữa hay tấm fibrô xi măng với giới hạn chịu lửa ít nhất là 15 phút.	Tường đóng ván gỗ hay áp giữa các cột không có lớp bảo vệ bằng vật liệu không cháy.
Cột trụ	Gạch, bê tông, bê tông cốt thép cũng như bảo vệ khỏi cháy với giới hạn chịu lửa ít nhất 150 phút.	Gạch, bê tông, bê tông cốt thép có lớp bảo vệ không bị cháy với giới hạn chịu lửa ít nhất 120 phút. Đối với nhà sản xuất một tầng và nhiều tầng hạng D và E không chứa chất lỏng có thể đốt cháy thì có thể dùng kết cấu thép không có lớp bảo vệ giới hạn chịu lửa ít	Gạch, bê tông, bê tông cốt thép cũng như thép có lớp bảo vệ khỏi bị cháy với giới hạn chịu lửa ít nhất 120 phút.	Gỗ có lớp vữa bảo vệ với giới hạn chịu lửa ít nhất 30 phút.	Gỗ không có vật liệu bảo vệ bằng vật liệu không cháy

Sàn gác và sàn giáp mái	Vòm gạch. Kết cấu bê tông cốt thép sẵn và kết cấu đổ tại chỗ với dàn thép hay dàn đan bằng bê tông cốt thép có lớp bảo vệ khỏi bị cháy với giới hạn chịu lửa ít nhất 90 phút.	nhất 2 giờ.	Vòm gạch, kết cấu bê tông cốt thép, sàn đúc sẵn hay kết cấu đổ tại chỗ với dàn thép hay dàn đan bằng bê tông cốt thép có lớp bảo vệ khỏi bị cháy với giới hạn chịu lửa ít nhất 45 phút. Đối với nhà sản xuất một tầng cũng như nhà nhiều tầng hàng Đ và E với điều kiện không chứa chất lỏng cháy được thì có thể dùng kết cấu thép không có lớp bảo vệ với giới hạn chịu lửa ít nhất là 15 phút.	Sàn gỗ có vữa với giới hạn chịu lửa ít nhất 45 phút, cũng như sàn gỗ đặt trên dầm thép có lớp bảo vệ với giới hạn chịu lửa ít nhất 45 phút, từng phần riêng của sàn không cháy với giới hạn chịu lửa ít nhất 45 phút.	Sàn gỗ có lớp bảo vệ bằng vữa hay bằng fibrô xi măng với giới hạn chịu lửa ít nhất 15 phút.	Sàn gỗ không có lớp bảo vệ bằng vật liệu không cháy.
Mái không có tầng giáp mái	Kết cấu bê tông cốt thép với giới hạn chịu lửa ít nhất 90 phút.	Kết cấu thép không có lớp bảo vệ cũng như dầm bê tông ứng suất trước với giới hạn chịu lửa ít nhất là 15 phút.	Kết cấu bằng gỗ không có lớp bảo vệ	Kết cấu bằng gỗ không có lớp bảo vệ	Kết cấu bằng gỗ không có lớp bảo vệ	Kết cấu bằng gỗ không có lớp bảo vệ
Tường ngăn	Vật liệu không cháy với giới hạn chịu lửa ít nhất 30 phút.	Vật liệu không cháy với giới hạn chịu lửa ít nhất 15 phút.	Tường ngăn bằng gỗ có lớp bảo vệ với giới hạn chịu lửa ít nhất 15 phút.	Tường ngăn bằng gỗ có lớp bảo vệ với giới hạn chịu lửa ít nhất 15 phút.	Tường ngăn bằng gỗ có lớp bảo vệ với giới hạn chịu lửa ít nhất 15 phút.	Tường ngăn bằng gỗ không có lớp bảo vệ bằng vật liệu không cháy.
Trần nhà	Vật liệu không cháy với giới hạn chịu lửa ít nhất 45 phút.	Vật liệu không cháy với giới hạn chịu lửa ít nhất 15 phút.	Vật liệu khó cháy với giới hạn chịu lửa ít nhất 15 phút.	Vật liệu dễ cháy.	Vật liệu dễ cháy.	Vật liệu dễ cháy.
Tường ngăn cháy	Vật liệu tự nhiên hay nhân tạo, bê tông, bê tông cốt thép với giới hạn chịu lửa ít nhất 150 phút.					