VIỆN KHOA HỌC CÔNG NGHỆ XÂY DỰNG
Vietnam Institute for Building Science and Technology

VIỆN CHUYÊN NGÀNH KẾT CẤU CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG
Institute of Building Structures
Địa chỉ: 81 Trần Cung - Nghĩa Tân - Cầu Giấy - Hà Nội - Tel: 024.62670817 - Fax: 024.62692708
Website: www.vienketcau.vn

HƯỚNG DẪN KỸ THUẬT KHẢO SÁT, ĐÁNH GIÁ AN TOÀN CHÁY CỦA CÁC NHÀ CÔNG NGHIỆP DỆT MAY VÀ DA GIÀY THEO CÁC QUY ĐỊNH CỦA QCVN 06:2020/BXD

Technical guideline for inspection and assessment of the fire safety conditions of garment and footwear industrial houses according to QCVN 06:2020/BXD

Hà Nội - 2020

VIỆN KHOA HỌC CÔNG NGHỆ XÂY DỰNG
Vietnam Institute for Building Science and Technology

VIỆN CHUYÊN NGÀNH KẾT CẤU CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG
Institute of Building Structures
Địa chỉ: 81 Trần Cung - Nghĩa Tân - Cầu Giấy - Hà Nội - Tel: 024.62670817 - Fax: 024.62692708
Website: www.vienketcau.vn

HƯỚNG DẪN KỸ THUẬT KHẢO SÁT, ĐÁNH GIÁ AN TOÀN CHÁY CỦA CÁC NHÀ CÔNG NGHIỆP DỆT MAY VÀ DA GIÀY THEO CÁC QUY ĐỊNH CỦA QCVN 06:2020/BXD

Technical guideline for inspection and assessment of the fire safety conditions of garment and footwear industrial houses according to QCVN 06:2020/BXD

Nhóm thực hiện
Chủ trì: TS. Hoàng Anh Giang

Các cộng tác viên:
1- TS. Nguyễn Cao Dương
2- ThS. Nguyễn Viết Sơn
3- ThS. Nguyễn Ngọc Diệp
4- ThS. Hà Văn Hạnh

Hà nội, ngày 27 tháng 10 năm 2020

Phòng NC PCC	Phòng Tổng hợp	Viện Chuyên ngành kết cấu công trình xây dựng
		GIÁM ĐỐC Cao Duy Khôi

NỘI DUNG

LỜI NÓI ĐẦU

Trong sự phát triển chung của nền kinh tế Việt Nam sau khi mở cửa, ngành công nghiệp dệt may và da giày đã và đang có những đóng góp rất đáng kể, không chỉ xét về giá trị xuất khẩu hàng hóa, mà còn cả khía cạnh về cơ hội việc làm cho rất nhiều người lao động, đặc biệt là lao động từ những khu vực nông thôn. Để duy trì và phát triển một cách bền vững lĩnh vực này, có một yếu tố rất quan trọng đó là phải đảm bảo được cơ sở vật chất nhà xưởng phù hợp với các chuẩn mực về an toàn nói chung, an toàn cháy nói riêng theo các quy định của pháp luật hiện hành của Việt Nam cũng như của quốc tế.

Thực tế cho thấy, trong những năm gần đây, ở một số quốc gia như Ấn Độ, Bangladesh, Pakistan... đã xảy ra các sự cố cháy ở các cơ sở sản xuất dệt may, da giày gây thiệt hại lớn về người, ví dụ như tháng 9 năm 2012 cháy 2 xưởng may gần Lahore (Pakistan) làm thiệt mạng 215 người; tháng 11/2012, cháy xưởng may Tazreen Fashion, ở quận Ashulia ngoại ô Dhaka (Bangladesh) làm thiệt mạng 117 người và bị thương nặng 200 người; hay mới đây nhất, vào tháng 12/2019 vụ cháy một xưởng may tại New Delhi (Ấn Độ) đã làm thiệt mạng 43 người.

Ở Việt Nam, việc phòng ngừa và giảm thiểu thiệt hại do sự cố cháy nói chung, cháy ở các cơ sở sản xuất dệt may, da giày nói riêng luôn được Quốc hội, Chính phủ đề cao và quan tâm chỉ đạo. Các Bộ ngành liên quan cũng như các địa phương có nhiều cơ sở dệt may, da giày đã có những hành động thiết thực trong vấn đề này. Từ việc ban hành các văn bản chỉ đạo, điều hành công tác đảm bảo an toàn cháy nói chung đến việc soạn thảo các quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật về an toàn cháy cho nhà và công trình hay tổ chức các cuộc kiểm tra trực tiếp về điều kiện đảm bảo an toàn cháy tại các cơ sở sản xuất dệt may, da giày. Nhờ vào những nỗ lực của chính quyền các cấp nên thời gian qua mặc dù ở Việt Nam cũng xảy ra một số vụ cháy tại các cơ sở sản xuất dệt may, da giày song nhìn chung không gây ra những hậu quả về sinh mạng thảm khốc như đã kể trên ở một số quốc gia.

Bên cạnh sự chủ động của chính quyền các cấp, còn có vai trò của một số tổ chức, chương trình quốc tế tham gia đánh giá các điều kiện đảm bảo an toàn kết cấu cũng như an toàn cháy cho các nhà xưởng dệt may, da giày, trong đó có chương trình LABS (Life And Building Safety) của IDH The Sustainable Trade Initiative (IDH). Đây là một chương trình hướng đến việc đảm bảo an toàn tính mạng cho người công nhân và bảo vệ công trình để tạo ra môi trường làm việc an toàn và bền vững trong ngành công nghiệp dệt may và da giày. Mục tiêu này được thực hiện thông qua việc xây dựng một chương trình thống nhất về phương pháp kiểm tra đánh giá các điều kiện an toàn cháy của nhà máy căn cứ theo các quy định của mỗi quốc gia cũng như những chuẩn mực chung của quốc tế. Để triển khai chương trình này ở Việt Nam, dưới sự bảo trợ của Vụ Khoa học Công nghệ và Môi trường (thuộc Bộ Xây dựng) và được sự cho phép của Viện KHCN Xây dựng, IDH đã hợp tác với Viện chuyên ngành Kết cấu công trình xây dựng để biên soạn tài liệu hướng dẫn kỹ thuật khảo sát, đánh giá về các điều kiện đảm bảo an toàn cháy của các nhà công nghiệp nhẹ (dệt may và da giày).

Tài liệu hướng dẫn này đã được biên soạn dựa trên những quy định của QCVN 06:2020/BXD về an toàn cháy đối với nhà và công trình nói chung, nhà công nghiệp nói riêng, đồng thời có tham khảo một số tiêu chuẩn cũng như tài liệu kỹ thuật của nước ngoài, song không thể tránh khỏi những khó khăn khi áp dụng vào công việc thực tế do vấn đề an toàn cháy có liên quan đến nhiều khía cạnh, yếu tố khác nhau, đặc biệt là tính đa dạng của các điều kiện cụ thể ở mỗi công trình, hoặc do những thiếu sót có thể gặp phải trong quá trình biên soạn. Viện chuyên ngành Kết cấu công trình xây dựng xin trân trọng cảm ơn, ghi nhận và tiếp thu tất cả các ý kiến đóng góp để tiế tục hoàn thiện tài liệu này. Các ý kiến xin gửi về: Viện chuyên ngành Kết cấu công trình xây dựng, Viện KHCN Xây dựng, 81 Trần Cung, Nghĩa Tân, Cầu Giấy, Hà Nội.

VIỆN CHUYÊN NGÀNH KẾT CẤU CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG – VIỆN KHCN XÂY DỰNG

HƯỚNG DẪN KỸ THUẬT KHẢO SÁT, ĐÁNH GIÁ AN TOÀN CHÁY CỦA CÁC NHÀ CÔNG NGHIỆP DỆT MAY VÀ DA GIÀY THEO CÁC QUY ĐỊNH CỦA QCVN 06:2020/BXD

Technical guideline for inspection and assessment of the fire safety conditions of garment and footwear industrial houses according to QCVN 06:2020/BXD

Tài liệu này là kết quả của việc thực hiện thỏa thuận hợp tác giữa Viện Chuyên ngành Kết cấu Công trình Xây dựng (theo sự cho phép của Viện KHCN Xây dựng) với IDH The Sustainable Trade Initiative dưới sự bảo trợ của Vụ Khoa học công nghệ và môi trường – Bộ Xây dựng. Nội dung tài liệu gồm 2 phần chính:

– Phần thứ nhất đề cập đến những khái niệm và quy định chung về đảm bảo an toàn cháy đối với nhà sản xuất;

– Phần thứ hai gồm các phụ lục trình bày hình vẽ minh họa, các nguyên tắc về xác định kích thước cũng như mẫu trình tự triển khai các công tác khảo sát và lập báo cáo đối với một cơ sở sản xuất dệt may, da giày.

PHẦN THỨ NHẤT

1 Phạm vi áp dụng

– Tài liệu đưa ra hướng dẫn các bước thực hiện khảo sát và ghi nhận những thông tin liên quan đến an toàn cháy của nhà sản xuất công nghiệp dệt may và da giày trên cơ sở các quy định trong QCVN 06:2020/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình. Tài liệu này có tính chất tham khảo và không thay thế cho các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật cũng như các quy định của pháp luật hiện hành có liên quan.

– Việc biên soạn tài liệu này nhằm hình thành một hướng dẫn để áp dụng chung trong việc khảo sát ghi nhận thông tin trên thực địa tại các cơ sở sản xuất dệt may và da giày để so sánh, đánh giá các yếu tố an toàn cháy của nhà xưởng theo những tiêu chuẩn được lựa chọn áp dụng, gồm QCVN 06:2020/BXD cùng một số tiêu chuẩn nước ngoài khác đang được áp dụng rộng rãi, ví dụ như các tiêu chuẩn của chương trình LABS của IDH.

– Cùng với việc tham khảo những hướng dẫn trong tài liệu này, các bên liên quan cần phải nghiên cứu và áp dụng các yêu cầu về đảm bảo an toàn cháy đối với nhà xưởng sản xuất của địa phương đặt cơ sở sản xuất (nếu có).

2 Các thuật ngữ

Tài liệu hướng dẫn này áp dụng những thuật ngữ và định nghĩa dưới đây.

2.1 Bộ phận bao che thềm (cầu) xếp dỡ *(Dock shelter)*

Hệ thống che bịt khoảng hở giữa tường nhà kho với thân phương tiện vận tải.

2.2 Giá đỡ cao tầng *(High rise shelving)*

Các giá đỡ, đặt trong nhà kho, cho phép sắp xếp, cất giữ đồ ở chiều cao lớn hơn 5,5 m.

2.3 Giới hạn chịu lửa *(Fire Rating)*

Giới hạn chịu lửa của cấu kiện xây dựng được xác định bằng khoảng thời gian (tính bằng phút) kể từ khi bắt đầu thử chịu lửa theo chế độ nhiệt tiêu chuẩn cho đến khi xuất hiện một hoặc một số dấu hiệu nối tiếp nhau của các trạng thái giới hạn được quy định đối với cấu kiện đã cho như sau:

- Mất khả năng chịu lực (khả năng chịu lực được ký hiệu bằng chữ R).
- Mất tính toàn vẹn (tính toàn vẹn được ký hiệu bằng chữ E).
- Mất khả năng cách nhiệt (khả năng cách nhiệt được ký hiệu bằng chữ I).

2.4 Ô lấy sáng *(Skylight)*

Phần của mái nhà (thường là kết cấu có bịt kính) để lấy ánh sáng từ phía trên trong các gian phòng sản xuất.

2.5 Sàn lửng *(Mezzanine)*

Kết cấu một tầng (không có tường) đặt trong nhà hoặc ngoài nhà, tựa trên các gối độc lập, trên kết cấu của nhà hoặc trên thiết bị trong nhà sản xuất. Trên sàn lửng có thể bố trí các gian phòng có chức năng khác nhau (sản xuất, hành chính, sinh hoạt hoặc thiết bị kỹ thuật của nhà).

2.6 Số tầng nhà *(Number of stories)*

Số tầng của tòa nhà bao gồm toàn bộ các tầng trên mặt đất (kể cả tầng kỹ thuật không bố trí trong tầng hầm, tầng tum) và tầng bán/nửa hầm, không bao gồm tầng áp mái.

CHÚ THÍCH: Tầng tum không tính vào số tầng nhà của công trình khi chỉ có chức năng sử dụng để bao che lồng cầu thang bộ/giếng thang máy và che chắn các thiết bị kỹ thuật của công trình (nếu có), có diện tích mái tum không vượt quá 30 % diện tích sàn mái.

2.7 Tầng hầm *(Basement)*

Tầng mà quá một nửa chiều cao của nó nằm dưới cao độ mặt đất đặt công trình theo quy hoạch được duyệt.

CHÚ THÍCH Khi xem xét các yêu cầu về an toàn cháy đối với nhà có cao độ mặt đất xung quanh khác nhau, không xác định tầng nằm dưới cao độ mặt đất theo quy hoạch được duyệt là tầng hầm nếu đường thoát nạn từ tầng đó không di chuyển theo hướng từ dưới lên trên.

2.8 Tầng nửa hầm *(Semi - Basement)*

Tầng mà một nửa chiều cao của nó nằm trên hoặc ngang cốt mặt đất đặt công trình theo qui hoạch được duyệt.

2.9 Tầng kỹ thuật *(Technical floor)*

Tầng hoặc một phần tầng bố trí các gian kỹ thuật hoặc các thiết bị kỹ thuật của tòa nhà. Tầng kỹ thuật có thể là tầng hầm, tầng nửa hầm, tầng áp mái, tầng trên cùng hoặc tầng thuộc phần giữa của tòa nhà.

2.10 Tầng trên mặt đất *(Above ground stories)*

Tầng có cao trình của sàn gian phòng không thấp hơn cao trình của mặt đất tiếp giáp xung quanh.

2.11 Thềm (cầu) xếp dỡ *(Loading dock)*

Kết cấu được sử dụng để chất - dỡ hàng. Thềm (cầu) xếp dỡ có một phía liền kề với tường của nhà kho, phía còn lại chạy dọc theo đường ray (Thềm (cầu) xếp dỡ đường sắt) hoặc dọc theo đường ô-tô vào (Thềm (cầu) xếp dỡ cho đường bộ). Thềm (cầu) xếp dỡ có thể được đặt bên trong nhà kho. Khoảng cách từ mặt nền đến mặt trên của Thềm (cầu) xếp dỡ được xác định tùy thuộc vào loại phương tiện vận tải.

3 Các yêu cầu kỹ thuật về an toàn cháy đối với nhà sản xuất

3.1 Phân loại kỹ thuật cháy

– Phân loại kỹ thuật về cháy được thực hiện đối với vật liệu (làm kết cấu, làm các bộ phận, hoàn thiện mặt ngoài các bộ phận nhà) và kết cấu nhà (kết cấu chịu lực chính, kết cấu bao che, ngăn cách, bộ phận nằm trong các kết cấu bao che, ngăn cách).

– Thống nhất trong việc đưa ra các quy định về bảo vệ chống cháy cho nhà, các bộ phận của nhà và công trình nói chung, QCVN 06:2020/BXD đưa ra hệ thống phân loại kỹ thuật về cháy đối với vật liệu, sản phẩm, cấu kiện, kết cấu và nhà.

3.2 Vật liệu

– Vật liệu xây dựng nói chung được phân loại theo tính nguy hiểm cháy, gồm Tính cháy; Tính bắt cháy; Tính lan truyền lửa trên bề mặt; Khả năng sinh khói; và Độc tính của sản phẩm khói. Cụ thể như sau:

– Theo tính cháy, vật liệu xây dựng được phân thành vật liệu không cháy và vật liệu cháy. Vật liệu xây dựng không cháy thì không quy định về tính nguy hiểm cháy và không xác định các chỉ tiêu khác. Vật liệu xây dựng cháy được phân thành 4 nhóm:

+ Ch1 (cháy yếu).
+ Ch2 (cháy vừa phải).
+ Ch3 (cháy mạnh vừa).
+ Ch4 (cháy mạnh).

– Theo tính bắt cháy, vật liệu xây dựng cháy được phân thành 3 nhóm:

+ BC1 (khó bắt cháy).
+ BC2 (bắt cháy vừa phải).
+ BC3 (dễ bắt cháy).

– Nhóm vật liệu xây dựng theo tính lan truyền lửa trên bề mặt được quy định cho lớp vật liệu bề mặt của mái và sàn, kể cả lớp thảm trải sàn. Các vật liệu xây dựng khác, không xác định và không quy định việc phân nhóm về lan truyền lửa trên bề mặt. Theo tính lan truyền lửa trên bề mặt, vật liệu xây dựng cháy được phân thành 4 nhóm:

+ LT1 (không lan truyền).
+ LT2 (lan truyền yếu).

+ LT3 (lan truyền vừa phải).
+ LT4 (lan truyền mạnh).

– Theo khả năng sinh khói, vật liệu xây dựng cháy được phân thành 3 nhóm:

+ SK1 (khả năng sinh khói thấp).
+ SK2 (khả năng sinh khói vừa phải).
+ SK3 (khả năng sinh khói cao).

– Theo độc tính của các sản phẩm cháy, vật liệu xây dựng cháy được phân thành 4 nhóm:

+ ĐT1 (độc tính thấp).
+ ĐT2 (độc tính vừa phải).
+ ĐT3 (độc tính cao).
+ ĐT4 (độc tính đặc biệt cao).

3.3 Các bộ phận ngăn cháy

– Bộ phận ngăn cháy có thể là các tường ngăn, vách ngăn (theo phương đứng) hoặc sàn (theo phương ngang) được dùng để ngăn cản đám cháy và các sản phẩm cháy lan truyền từ một khoang cháy hoặc từ một gian phòng có đám cháy tới các gian phòng khác. Bộ phận ngăn cháy được phân loại theo khả năng chịu lửa như trong Bảng 1.

Bảng 1 - Phân loại bộ phận ngăn cháy

Bộ phận ngăn cháy	Loại bộ phận ngăn cháy	Giới hạn chịu lửa của bộ phận ngăn cháy, không nhỏ hơn	Loại cửa và van ngăn cháy trong bộ phận ngăn cháy, không thấp hơn	Loại khoang đệm ngăn cháy, không thấp hơn
Tường ngăn cháy	1	REI 150	1	1
	2	REI 45	2	2
Vách ngăn cháy	1	EI 45	2	1
	2	EI 15	3	2
Sàn ngăn cháy	1	REI 150	1	1
	2	REI 60	2	1
	3	REI 45	2	1
	4	REI 15	3	2

– Để đảm bảo chức năng sử dụng của các không gian trong nhà, gian phòng, buồng thang bộ, ... có thể phải tạo ra các lỗ thông (ô cửa) xuyên qua các bộ phận ngăn cháy bao bọc quanh những không gian này. Việc bảo vệ chống cháy cho các lỗ thông (ô cửa) đó phải được thực hiện bằng các van ngăn cháy, cửa đi ngăn cháy, cửa chắn ngăn cháy và có thể kèm theo cả các khoang đệm ngăn cháy với giới hạn chịu lửa phù hợp theo quy định cho từng bộ phận ngăn cháy. Phân loại về cửa ngăn cháy, vách ngăn cháy và màn ngăn cháy theo giới hạn chịu lửa được quy định tại Bảng 2. Phân loại về khoang đệm ngăn cháy theo giới hạn chịu lửa của các bộ phận cấu thành lên khoang đệm được quy định tại Bảng 3.

Bảng 2 - Giới hạn chịu lửa của cửa và van ngăn cháy trong bộ phận ngăn cháy

Cửa và van ngăn cháy trong bộ phận ngăn cháy	Loại cửa và van ngăn cháy trong bộ phận ngăn cháy	Giới hạn chịu lửa, không nhỏ hơn
Cửa đi, cổng, cửa nắp, van [1)]	1	EI 60
	2	EI 30 [2)]
	3	EI 15
Cửa sổ	1	E 60
	2	E 30
	3	E 15
Màn chắn	1	EI 60

CHÚ THÍCH 1) Giới hạn chịu lửa của van ngăn cháy được phép chỉ lấy theo tính toàn vẹn (E) nếu những van này lắp đặt bên trong các kênh, giếng và đường ống dẫn mà đảm bảo được khả năng chịu lửa yêu cầu, đối với cả tính toàn vẹn (E) và tính cách nhiệt (I).

CHÚ THÍCH 2) Giới hạn chịu lửa của cửa của giếng thang máy được phép lấy không nhỏ hơn E 30.

Bảng 3 - Giới hạn chịu lửa của các bộ phận của khoang đệm ở các cửa và van ngăn cháy trong bộ phận ngăn cháy

Loại khoang đệm ngăn cháy	Giới hạn chịu lửa của các bộ phận của khoang đệm, không nhỏ hơn		
	Vách ngăn của khoang đệm	Sàn của khoang đệm	Cửa và van ngăn cháy của khoang đệm
1	EI 45	REI 45	EI 30
2	EI 15	REI 15	EI 15

3.4 Nhà, khoang cháy, gian phòng

Nhà hoặc các phần của nhà được ngăn cách riêng biệt bằng các tường ngăn cháy loại 1 (gọi là khoang cháy) được phân nhóm theo bậc chịu lửa (quy định tại Bảng 4), theo cấp nguy hiểm cháy kết cấu và theo nhóm nguy hiểm cháy theo công năng. Để phân chia khoang cháy trong các nhà có bậc chịu lửa IV và V có thể sử dụng các tường ngăn cháy loại 2.

– Bậc chịu lửa của nhà và khoang cháy được xác định bằng giới hạn chịu lửa của các cấu kiện xây dựng của nó.

– Cấp nguy hiểm cháy kết cấu của nhà và khoang cháy được xác định theo mức độ tham gia của các cấu kiện xây dựng vào sự phát triển cháy và hình thành các yếu tố nguy hiểm của đám cháy.

– Nhóm nguy hiểm cháy theo công năng của nhà và các phần của nhà được xác định theo mục đích sử dụng và đặc điểm của các quy trình công nghệ bố trí bên trong nó.

Các bộ phận chịu lực của nhà bao gồm các tường và cột chịu lực, các thanh giằng, liên kết, các vách cứng, các bộ phận của sàn (dầm, xà hoặc tấm) tham gia vào việc đảm bảo sự ổn định tổng thể và sự bất biến hình của nhà khi có cháy.

Không quy định giới hạn chịu lửa đối với bộ phận bịt lỗ thông (cửa, cổng, cửa sổ, cửa nắp, cửa trời, trong đó có cả cửa trên đỉnh và các phần cho ánh sáng xuyên qua khác của tấm lợp mái), ngoại trừ các cửa, van ngăn cháy trong bộ phận ngăn cháy và các trường hợp được nói riêng.

Khi giới hạn chịu lửa tối thiểu của cấu kiện được yêu cầu là R 15 (RE 15, REI 15) thì cho phép sử dụng các kết cấu thép không bọc bảo vệ mà không phụ thuộc vào giới hạn chịu lửa thực tế của nó, ngoại trừ các trường hợp khi giới hạn chịu lửa của các bộ phận chịu lực của nhà theo kết quả thí nghiệm nhỏ hơn R 8.

Các bản thang và các chiếu thang nằm trong các buồng thang bộ đã được bảo vệ chống cháy có thể làm bằng vật liệu không cháy và có giới hạn chịu lửa không thấp hơn R 15.

Bảng 4 - Bậc chịu lửa của nhà

Bậc chịu lửa của nhà	Giới hạn chịu lửa của kết cấu nhà, không nhỏ hơn						
	Các bộ phận chịu lực của nhà	Tường ngoài không chịu lực	Sàn giữa các tầng (bao gồm cả sàn tầng áp mái và sàn trên tầng hầm)	Bộ phận mái không có tầng áp mái		Kết cấu buồng thang bộ	
				Tấm lợp (bao gồm tấm lợp có lớp cách nhiệt)	Giàn, dầm, xà gồ	Tường trong	Bản thang và chiếu thang
I	R 120	E 30	REI 60	RE 30	R 30	REI 120	R 60
II	R 90	E 15	REI 45	RE 15	R 15	REI 90	R 60
III	R 45	E 15	REI 45	RE 15	R 15	REI 60	R 45
IV	R 15	E 15	REI 15	RE 15	R 15	REI 45	R 15
V	Không quy định						

CHÚ THÍCH 1) Trong các ngôi nhà có bậc chịu lửa I, II, III thì sàn và trần của tầng hầm, tầng nửa hầm phải làm bằng vật liệu không cháy và có giới hạn chịu lửa ít nhất REI 90. Sàn các tầng 1 và tầng trên cùng phải làm bằng vật liệu có tính cháy không thấp hơn Ch1.

CHÚ THÍCH 2) Trong các ngôi nhà có bậc chịu lửa IV, V thì sàn của tầng hầm hay tầng nửa hầm phải làm bằng vật liệu có tính cháy không thấp hơn Ch1 và có giới hạn chịu lửa không dưới REI 45

CHÚ THÍCH 3) Đối với nhà có 2 hoặc 3 tầng hầm (nhà thuộc nhóm F 1.3 và nhà hỗn hợp) thì các cấu kiện, kết cấu chịu lực ở tầng hầm phải có giới hạn chịu lửa tối thiểu R 120.

CHÚ THÍCH 4) Trong các phòng có sản xuất hay bảo quản các chất lỏng cháy được thì sàn phải làm bằng vật liệu không cháy.

Bảng 5 - Cấp nguy hiểm cháy kết cấu của nhà theo phân loại kỹ thuật cháy của vật liệu làm kết cấu

Cấp nguy hiểm cháy kết cấu của nhà	Cấp nguy hiểm cháy của cấu kiện xây dựng, không nhỏ hơn				
	Các bộ phận chịu lực dạng thanh (cột, xà, giàn, v.v.)	Tường ngoài từ phía ngoài	Tường, vách ngăn, sàn và mái không có tầng áp mái	Tường của buồng thang bộ và của bộ phận ngăn cháy	Bản thang và chiếu thang trong buồng thang bộ
S0	Vật liệu không cháy	Vật liệu không cháy	Vật liệu không cháy	Vật liệu không cháy	Vật liệu không cháy
S1	Vật liệu Ch1, BC1, SK1	Vật liệu Ch2, BC2, SK2	Vật liệu Ch1, BC1, SK1	Vật liệu không cháy	Vật liệu không cháy
S2	Vật liệu Ch2, BC2, SK2	Vật liệu Ch3, BC3, SK3	Vật liệu Ch2, BC2, SK2	Vật liệu Ch1, BC1, SK1	Vật liệu Ch1, BC1, SK1

S3	Không quy định	Vật liệu Ch1, BC1, SK1	Vật liệu Ch3, BC3, SK3

3.5 Nhóm nguy hiểm cháy theo công năng và hạng nguy hiểm cháy và cháy nổ của nhà sản xuất

Nhà và các phần của nhà (các gian phòng hoặc nhóm các gian phòng có công năng liên quan với nhau) được phân thành các nhóm nguy hiểm cháy theo công năng tuỳ thuộc vào đặc điểm sử dụng chúng, vào mức đe dọa tới sự an toàn của người trong trường hợp xảy ra đám cháy có tính đến: tuổi tác, trạng thái thể chất, khả năng có người đang ngủ, nhóm người sử dụng theo công năng chính và số người của nhóm đó. Nhà sản xuất được xếp vào nhóm nguy hiểm cháy theo công năng F5 như quy định tại Bảng 6 của QCVN 06:2020/BXD.

Các gian phòng sản xuất và các gian phòng kho, kể cả các phòng thí nghiệm và nhà xưởng có diện tích trên 50 m^2, các gian phòng chuẩn bị đồ ăn có thiết bị đun nấu với công suất trên 10 kW nằm trong các nhà thuộc Nhóm F1, F2, F3 và F4 cũng được xếp vào Nhóm F5.

Nhà và gian phòng dùng để sản xuất hoặc làm kho được phân hạng (A, B, C (C1, C2, C3, C4), D, E) theo tính nguy hiểm cháy và cháy nổ phụ thuộc vào số lượng và tính chất nguy hiểm cháy nổ của các chất và vật liệu chứa trong chúng, có tính đến đặc điểm của quá trình công nghệ sản xuất. Việc xác định Hạng nguy hiểm cháy và cháy nổ của gian phòng và của nhà được thực hiện theo quy định tại Phụ lục C của QCVN 06:2020/BXD. Một số nhà và gian phòng thuộc các phân xưởng, nhà kho, bộ phận sản xuất được phép phân hạng nguy hiểm cháy và cháy nổ như nêu trong PHỤ LỤC A. Ví dụ, các nhà sản xưởng hoặc gian phòng bố trí dây chuyền may có thể được xếp vào hạng nguy hiểm C.

3.6 Những vấn đề chung

3.6.1 Xác định diện tích nhà

Tổng diện tích nhà lấy bằng tổng diện tích của tất cả các tầng (tầng trên mặt đất, kể cả tầng kỹ thuật, tầng nửa hầm và tầng hầm), với kích thước mặt bằng được đo trong phạm vi giới hạn bởi bề mặt bên trong của các tường bao (hoặc bởi trục các cột biên ở khu vực không có tường bao); đường hầm; sàn giá đỡ trong nhà; sàn lửng; tất cả các sàn của giá đỡ cao tầng trong nhà; thềm (cầu) xếp dỡ; hành lang (trong mặt bằng) và hành lang liên thông sang các tòa nhà khác. Tổng diện tích của nhà không bao gồm: diện tích các tầng hầm kỹ thuật có chiều cao, tính từ sàn đến mặt dưới của kết cấu nhô ra ở phía trên, nhỏ hơn 1,8 m (ở đó không yêu cầu có lối đi để bảo dưỡng các đường ống kỹ thuật); diện tích phía trên trần treo; cũng như diện tích sàn của giá đỡ cao tầng dùng để bảo dưỡng băng tải, đường ray đơn và thiết bị chiếu sáng (nếu có).

Diện tích các gian phòng có chiều cao thông từ 2 tầng trở lên, trong phạm vi một nhà nhiều tầng (gian phòng thông 2 tầng hoặc nhiều tầng), được tính vào diện tích tổng cộng của nhà trong phạm vi một tầng.

3.6.2 Xác định số tầng nhà

Khi xác định số lượng tầng của tòa nhà, thì mỗi sàn giá đỡ, sàn của giá đỡ cao tầng và sàn lửng nằm ở cao độ bất kì nhưng có diện tích lớn hơn 40 % diện tích 1 tầng của tòa nhà đó, phải được tính như một tầng.

Diện tích 1 tầng của tòa nhà trong phạm vi một khoang cháy được xác định theo chu vi bên trong của tường bao của tầng, không tính diện tích buồng thang bộ. Nếu trong phạm vi tầng đó có sàn giá đỡ, sàn của giá đỡ cao tầng và sàn lửng thì đối với nhà 1 tầng phải tính diện tích của tất cả các sàn giá đỡ, sàn của giá đỡ cao tầng và sàn lửng; còn đối với nhà nhiều tầng chỉ tính diện tích các sàn giá đỡ, sàn

của giá đỡ cao tầng và sàn lửng nằm trong phạm vi khoảng cách theo chiều cao giữa các cốt của sàn giá đỡ, sàn của giá đỡ cao tầng và sàn lửng có diện tích ở mỗi cao độ không hơn 40 % diện tích sàn của tầng. Diện tích của thềm (cầu) xếp dỡ phía ngoài dùng cho phương tiện vận tải đường bộ không được tính vào diện tích của tầng nhà trong phạm vi khoang cháy.

Diện tích xây dựng được xác định theo chu vi bên ngoài của tòa nhà ở cao độ chân tường, bao gồm cả các phần nhô ra, đường đi qua dưới tòa nhà, các phần nhà không có kết cấu ngăn che bên ngoài.

3.6.3 Xác định khối tích nhà

Khối tích xây dựng của tòa nhà được xác định là tổng khối tích các phần nhà trên mặt đất tính từ cốt ± 0,00 trở lên và phần ngầm từ cốt hoàn thiện nền sàn tầng hầm dưới cùng lên đến cốt ± 0,00.

Khối tích các phần trên mặt đất và phần ngầm của tòa nhà được tính theo kích thước từ mặt ngoài kết cấu bao che, kể cả ô lấy sáng và thông gió của mỗi phần của tòa nhà.

3.7 Đảm bảo an toàn cho người

Để những người đang có mặt trong nhà được an toàn khi có cháy thì phải đảm bảo một số nguyên tắc chung như sau:

a) Có các giải pháp bố trí mặt bằng không – gian, tiện nghi, kết cấu, kỹ thuật công trình và tổ chức trong nhà đảm bảo được những vấn đề chính gồm:

– Thoát nạn cho người kịp thời và không bị cản trở từ trong nhà ra bên ngoài hoặc đến những khu vực an toàn sau đó thoát tiếp ra bên ngoài;

– Cứu người bị tác động của các yếu tố nguy hiểm của đám cháy.

– Bảo vệ người trên đường thoát nạn, tránh khỏi những tác động của các yếu tố nguy hiểm của đám cháy (nhiệt độ cao, khói, khí độc).

b) Có các biện pháp bảo vệ chống khói xâm nhập các đường thoát nạn của nhà và các phần nhà (xem thêm 3.11).

c) Các gian phòng nhóm F5 hạng A hoặc hạng B không được bố trí ở phía dưới các gian phòng dùng cho hơn 50 người có mặt đồng thời hoặc bố trí trong các tầng hầm và tầng nửa hầm.

d) Các nhà văn phòng, nhà xưởng, nhà kho phải được trang bị các hệ thống thiết bị giúp kịp thời phát hiện cháy và báo cháy theo các quy định hiện hành (xem thêm 3.12).

e) Chiều cao các gian phòng tính từ mặt sàn đến mặt dưới của các bộ phận nhô ra phía dưới trần hoặc mái không được nhỏ hơn 2,2 m.

3.7.2 Lối ra thoát nạn

a) Có đủ số lượng, đủ kích thước lối ra thoát nạn từ gian phòng, tầng nhà và tòa nhà căn cứ theo tính toán và các quy định trong Bảng 6. Số lối ra thoát nạn không ít hơn 2 đối với những trường hợp sau:

– Các gian phòng, tầng nhà sản xuất hạng A hoặc B có số người làm việc trong ca đông nhất lớn hơn 5 người, hạng C – khi số người làm việc trong ca đông nhất lớn hơn 25 người hoặc có diện tích lớn hơn 1 000 m^2.

– Các sàn công tác hở hoặc các sàn dành cho người vận hành và bảo dưỡng thiết bị trong các gian phòng có diện tích lớn hơn 100 m2 - đối với các gian phòng thuộc hạng A và B hoặc lớn hơn 400 m^2 - đối với các gian phòng thuộc các hạng khác.

– Chiều rộng của một lối ra thoát nạn từ hành lang ra bên ngoài hoặc vào buồng thang bộ, phải xác định theo tổng số người cần thoát nạn qua lối ra đó và theo số lượng người tối đa trên 1 m chiều rộng của lối ra thoát nạn phù hợp với Bảng 6 nhưng không được nhỏ hơn 0,9 m. Chiều rộng của lối ra thoát nạn được đo theo nguyên tắc trình bày trong A.1, PHỤ LỤC A.

b) Khi có từ hai lối ra thoát nạn trở lên, chúng phải được bố trí phân tán và khi tính toán khả năng thoát nạn của các lối ra cần giả thiết là đám cháy đã ngăn cản không cho người sử dụng thoát nạn qua một trong những lối ra đó. Các lối ra còn lại phải đảm bảo khả năng thoát nạn an toàn cho tất cả số người có trong gian phòng, trên tầng hoặc trong ngôi nhà đó (xem thêm A.4, PHỤ LỤC A)

c) Các cửa lắp trên lối ra thoát nạn phải mở theo chiều thoát từ trong ra ngoài. Trên các lối ra thoát nạn không được lắp đặt các cửa cuốn, cửa xoay, cửa hoặc cổng có cánh mở kiểu trượt hoặc xếp.

d) Trong nhà sản xuất hạng A hoặc B, lối ra hành lang tầng từ các gian phòng hạng A hoặc B phải đi qua khoang đệm luôn luôn có áp suất không khí dương

e) Các lối ra thoát nạn này phải được kiểm tra định kỳ để duy trì các dấu hiệu nhận biết và điều kiện sử dụng bình thường.

Bảng 6 - Số lượng người tối đa trên 1 mét chiều rộng của lối ra thoát nạn từ hành lang của nhà sản xuất

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

3.7.3 Đường thoát nạn

– Bố trí các đường thoát nạn bên trong các khu vực đủ số lượng, đủ kích thước và phù hợp về chiều dài theo quy định trong Bảng 7 và Bảng 8. Các đường thoát nạn phải luôn được duy trì dấu hiệu nhận biết, đủ độ sáng, không bị cản trở hoặc bị chiếm dụng thu hẹp chiều rộng.

– Chiều cao thông thủy các đoạn nằm ngang của lối đi có người qua lại thường xuyên và đường thoát nạn phải có chiều cao tính từ mặt sàn đến mặt dưới của các bộ phận nhô ra của các đường ống kỹ thuật và thiết bị không nhỏ hơn 2,0 m, còn đối với các lối đi không có người qua lại thường xuyên thì chiều cao đó phải không nhỏ hơn 1,8 m, chiều rộng thông thủy các đoạn nằm ngang của đường thoát nạn và các đoạn dốc không được nhỏ hơn:

+ 1,2 m - đối với hành lang chung dùng để thoát nạn cho 50 người.
+ 0,7 m – đối với các lối đi đến các chỗ làm việc đơn lẻ.
+ 1,0 m – trong tất cả các trường hợp còn lại.

– Chiều rộng của khoang đệm và khoang đệm ngăn cháy phía ngoài cửa thang máy phải rộng hơn chiều rộng cửa ít nhất là 0,5 m (0,25 m về mỗi bên của cửa), và chiều sâu của các khoang đệm đó

không được nhỏ hơn 1,2 m đồng thời phải lớn hơn chiều rộng của cánh cửa hoặc cổng ít nhất là 0,2 m.

– Khi có lao động là người khuyết tật đi lại bằng xe lăn sử dụng, thì chiều sâu của khoang đệm và khoang đệm ngăn cháy ít nhất phải là 1,8 m, còn chiều rộng ít nhất phải là 1,4 m.

– Trên đường thoát nạn trong các nhà thuộc tất cả các bậc chịu lửa và cấp nguy hiểm cháy kết cấu, ngoại trừ các nhà có bậc chịu lửa V và nhà thuộc cấp S3, không cho phép sử dụng các vật liệu có tính nguy hiểm cháy cao hơn các nhóm dưới đây:

+ Ch1, BC1, SK2, ĐT2 - đối với lớp hoàn thiện tường, trần và tấm trần treo trong các sảnh, trong buồng thang bộ và trong sảnh thang máy.
+ Ch2, BC2, SK3, ĐT3 hoặc Ch2, BC3, SK2, ĐT2 - đối với lớp hoàn thiện tường, trần và tấm trần treo trong các hành lang chung, phòng sử dụng chung và phòng chờ.
+ Ch2, LT2, SK2, ĐT2 - đối với các lớp phủ sàn trong sảnh, buồng thang bộ và sảnh thang máy.
+ BC2, LT2, SK3, ĐT2 - đối với các lớp phủ sàn trong hành lang chung, không gian chung và phòng chờ.

– Trong các gian phòng nhóm F5 hạng A, B và C1, trong đó có sản xuất, sử dụng hoặc lưu giữ các chất lỏng dễ bắt cháy, các sàn phải được làm bằng các vật liệu không cháy hoặc vật liệu có tính cháy thuộc nhóm Ch1.

– Các khung trần treo trong các gian phòng và trên các đường thoát nạn phải được làm bằng vật liệu không cháy.

– Các hành lang dài hơn 60 m phải được phân chia bằng các vách ngăn cháy loại 2 thành các đoạn có chiều dài được xác định theo yêu cầu bảo vệ chống khói, nhưng không được vượt quá 60 m. Các cửa đi trong các vách ngăn cháy này phải là cửa ngăn cháy có giới hạn chịu lửa thích hợp.

– Trên sàn của đường thoát nạn không được có các giật cấp với chiều cao chênh lệch nhỏ hơn 45 cm hoặc có gờ nhô lên, ngoại trừ các ngưỡng trong các ô cửa đi. Tại các chỗ có giật cấp phải bố trí bậc thang với số bậc không nhỏ hơn 3 hoặc làm đường dốc với độ dốc không được lớn hơn 1:6 (độ chênh cao không được quá 10 cm trên chiều dài 60 cm hoặc góc tạo bởi đường dốc với mặt bằng không lớn hơn 9,5o).

– Khi làm bậc thang ở những nơi có chiều cao chênh lệch lớn hơn 45 cm phải bố trí lan can tay vịn.

– Khoảng cách từ vị trí làm việc xa nhất trong một gian phòng đến lối ra thoát nạn gần nhất để thoát trực tiếp ra ngoài hoặc vào buồng thang bộ, không được vượt quá các giá trị quy định dưới đây:

+ Khoảng cách giới hạn cho phép từ chỗ làm việc xa nhất trong gian phòng đến lối ra thoát nạn gần nhất (lối ra trực tiếp bên ngoài hoặc buồng thang bộ) phải phù hợp với Bảng 7. Đối với các gian phòng có diện tích lớn hơn 1 000 m^2 thì khoảng cách cho trong Bảng 7 bao gồm cả chiều dài của đường đi theo hành lang để đến lối ra.
+ Khoảng cách giới hạn cho phép trong Bảng 7 với các trị số trung gian của khối tích của gian phòng được xác định bằng nội suy tuyến tính.
+ Khoảng cách giới hạn cho phép trong Bảng 7 được thiết lập cho các gian phòng có chiều cao đến 6,0 m. Khi chiều cao gian phòng lớn hơn 6,0 m, thì khoảng cách này được tăng lên như sau: khi chiều cao gian phòng đến 12,0 m thì tăng thêm 20 %; đến 18,0 m thì tăng thêm 30 %; đến 24,0 m thì tăng thêm 40 %, nhưng không được lớn hơn 140,0 m đối với gian phòng có hạng A, B và không lớn hơn 240,0 m đối với gian phòng có hạng C.

– Khoảng cách giới hạn cho phép từ cửa ra vào của gian phòng xa nhất có diện tích không lớn hơn 1 000 m2 của nhà sản xuất đến lối ra thoát nạn gần nhất (ra ngoài hoặc vào buồng thang bộ) phải phù hợp với Bảng 8.

Bảng 7 - Khoảng cách giới hạn cho phép từ chỗ làm việc xa nhất đến lối ra thoát nạn gần nhất

Khối tích của gian phòng (1 000 m^3)	Hạng của gian phòng	Bậc chịu lửa của nhà	Cấp nguy hiểm cháy kết cấu của nhà	Khoảng cách, m, khi mật độ dòng người thoát nạn trên lối đi chung, người/m^2, là		
				Đến 1	Từ lớn hơn 1 đến 3	Từ lớn hơn 3 đến 5
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Đến 15	A, B	I, II, III, IV	S0	40	25	15
	C1, C2, C3	I, II, III, IV	S0	100	60	40
		III, IV	S1	70	40	30
		V	S2, S3	50	30	20
30	A, B	I, II, III, IV	S0	60	35	25
	C1, C2, C3	I, II, III, IV	S0	145	85	60
		III, IV	S1	100	60	40
40	A, B	I, II, III, IV	S0	80	50	35
	C1, C2, C3	I, II, III, IV	S0	160	95	65
		III, IV	S1	110	65	45
50	A, B	I, II, III, IV	S0	120	70	50
	C1, C2, C3	I, II, III, IV	S0	180	105	75
		III, IV	S1	160	95	65
Bằng và lớn hơn 60	A, B	I, II, III, IV	S0	140	85	60
	C1, C2, C3	I, II, III, IV	S0	200	110	85
		III, IV	S1	180	105	75
Bằng và lớn hơn 80	C1, C2, C3	I, II, III, IV	S0	240	140	100
		III, IV	S1	200	110	85
Không phụ thuộc vào khối tích	C4, D	I, II, III, IV	S0	Không hạn chế	Không hạn chế	Không hạn chế
		III, IV	S1	160	95	65
		V	Không quy định	120	70	50
Không phụ thuộc vào khối tích	E	I, II, III, IV	S0, S1	Không hạn chế	Không hạn chế	Không hạn chế
		IV, V	S2, S3	160	95	65
CHÚ THÍCH Mật độ dòng người thoát nạn được xác định bằng tỉ số giữa tổng số người phải thoát nạn theo đường thoát nạn và diện tích của đường thoát nạn đó						

3.7.4 Cầu thang và buồng thang bộ trên đường thoát nạn

– Chiều rộng của bản thang bộ dùng để thoát người, trong đó kể cả bản thang đặt trong buồng thang bộ, không được nhỏ hơn chiều rộng tính toán hoặc chiều rộng của bất kỳ lối ra thoát nạn (cửa đi) nào trên nó, đồng thời không được nhỏ hơn:

+ 1,2 m – đối với nhà có số người trên tầng bất kỳ, trừ tầng một, lớn hơn 200 người.
+ 0,7 m – đối với cầu thang bộ dẫn đến các chỗ làm việc đơn lẻ.
+ 0,9 m – đối với tất cả các trường hợp còn lại.

Bảng 8 - Khoảng cách giới hạn cho phép từ cửa ra vào của gian phòng sản xuất có diện tích đến 1 000 m² tới lối ra thoát nạn gần nhất

Vị trí cửa ra của gian phòng	Hạng của gian phòng	Bậc chịu lửa của nhà	Cấp nguy hiểm cháy kết cấu của nhà	Khoảng cách đi theo hành lang, m, từ cửa gian phòng đến lối ra thoát nạn gần nhất, khi mật độ dòng người thoát nạn trên lối đi chung, người/m², là			
				Đến 2	Từ lớn hơn 2 đến 3	Từ lớn hơn 3 đến 4	Từ lớn hơn 4 đến 5
Ở giữa hai lối ra thoát nạn	A, B	I, II, III, IV	S0	60	50	40	35
	C1, C2, C3	I, II, III, IV	S0	120	95	80	65
		III, IV	S1	85	65	55	45
		Không quy định	S2, S3	60	50	40	35
	C4, D, E	I, II, III, IV	S0	180	140	120	100
	C4, D, E	III, IV	S1	125	100	85	70
		Không quy định	S2, S3	90	70	60	50
Đi vào hành lang cụt	Không phụ thuộc vào hạng	I, II, III, IV	S0	30	25	20	15
		III, IV	S1	20	15	15	10
		Không quy định	S2, S3	15	10	10	8

– Độ dốc (góc nghiêng) của các thang bộ trên các đường thoát nạn không được lớn hơn 1:1 (45o); chiều rộng mặt bậc không được nhỏ hơn 25 cm, còn chiều cao bậc không được lớn hơn 22 cm.

– Độ dốc (góc nghiêng) của các cầu thang bộ hở đi tới các chỗ làm việc đơn lẻ cho phép tăng đến 2:1 (63,5o).

– Cho phép giảm chiều rộng mặt bậc của cầu thang cong đón tiếp (thường bố trí ở sảnh tầng 1) ở phần thu hẹp tới 22 cm; Cho phép giảm chiều rộng mặt bậc tới 12 cm đối với các cầu thang bộ chỉ dùng cho các gian phòng có tổng số chỗ làm việc không lớn hơn 15 người (trừ các gian phòng sản xuất hạng A hoặc B).

– Các cầu thang bộ loại 3 phải được làm bằng vật liệu không cháy và được đặt ở sát các phần đặc (không có ô cửa sổ hay lỗ ánh sáng) của tường có nhóm nguy hiểm cháy không thấp hơn K1 và có

giới hạn chịu lửa không thấp hơn REI 30. Các cầu thang bộ này phải có chiếu thang nằm cùng cao trình với lối ra thoát nạn, có lan can cao 1,2 m và bố trí cách lỗ cửa sổ không nhỏ hơn 1,0 m.

– Cầu thang bộ loại 2 phải thỏa mãn các yêu cầu quy định đối với bản thang và chiếu thang trong buồng thang bộ.

– Chiều rộng của chiếu thang bộ phải không nhỏ hơn chiều rộng của bản thang. Còn chiều rộng của chiếu thang ở trước lối vào thang máy (chiếu thang đồng thời là sảnh của thang máy) đối với thang máy có cánh cửa bản lề mở ra, phải không nhỏ hơn tổng chiều rộng bản thang và một nửa chiều rộng cánh cửa của thang máy, nhưng không nhỏ hơn 1,6 m

– Các cửa đi có cánh cửa mở vào buồng thang bộ thì khi mở, cánh cửa không được làm giảm chiều rộng tính toán của các chiếu thang và bản thang.

– Buồng thang bộ bố trí trong các nhà có hạng sản xuất A hoặc B phải là buồng thang bộ không nhiễm khói loại N1 hoặc buồng thang bộ không nhiễm khói N2 hoặc N3 được chiếu sáng tự nhiên và luôn có áp suất không khí dương;

– Trong các nhà có hạng sản xuất C hoặc D cho phép bố trí buồng thang bộ không nhiễm khói N2 hoặc N3 có áp suất không khí dương khi cháy. Nếu bố trí buồng thang bộ thường loại L1 thì buồng thang phải được phân khoang bằng vách ngăn cháy đặc qua mỗi 20 m chiều cao và lối đi từ khoang này sang khoang khác của buồng thang phải đặt ở ngoài không gian của buồng thang;

– Trong các buồng thang bộ và khoang đệm (nếu có) không cho phép bố trí:

+ Các ống dẫn khí cháy và chất lỏng cháy được.
+ Các tủ tường, trừ các tủ thông tin liên lạc và tủ chứa các họng nước chữa cháy.
+ Các cáp và dây điện đặt hở (trừ dây điện cho thiết bị điện dòng thấp) kể cả cho chiếu sáng hành lang và buồng thang bộ.
+ Các lối ra từ thang tải và thiết bị nâng hàng.
+ Các lối ra gian phòng kho hoặc phòng kỹ thuật.
+ Các thiết bị nhô ra khỏi mặt tường ở độ cao dưới 2,2 m tính từ bề mặt của các bậc và chiếu thang.

– Trong không gian của các buồng thang bộ, không cho phép bố trí bất kỳ các phòng chức năng nào.

3.8 Ngăn chặn cháy lan

– Ngăn chặn đám cháy phát triển về diện tích, cường độ và thời gian được thực hiện bằng các biện pháp cơ bản sau:

+ Sử dụng giải pháp kết cấu và bố trí mặt bằng - không gian, để ngăn cản sự lan truyền của các yếu tố nguy hiểm của đám cháy trong một gian phòng, giữa các gian phòng với nhau, giữa các nhóm gian phòng có tính nguy hiểm cháy theo công năng khác nhau, giữa các tầng và các đơn nguyên, giữa các khoang cháy, cũng như giữa các ngôi nhà.
+ Hạn chế tính nguy hiểm cháy của vật liệu xây dựng được sử dụng ở các lớp bề mặt của kết cấu nhà, bao gồm: lớp lợp mái, các lớp hoàn thiện của tường ngoài, của các gian phòng và của các đường thoát nạn.
+ Hạn chế tính nguy hiểm cháy và nguy hiểm cháy nổ công nghệ trong các gian phòng và nhà.
+ Có các thiết bị chữa cháy ban đầu, trong đó bao gồm thiết bị tự động và cầm tay.

+ Có thiết bị phát hiện cháy và báo cháy.

– Để ngăn chặn sự lan truyền lửa giữa các ngôi nhà, ngoài việc sử dụng vật liệu có tính nguy hiểm cháy thấp hoặc cấu kiện có khả năng chịu lửa cao ở những vị trí trục tường biên của nhà thì đảm bảo khoảng cách ly giữa các ngôi nhà cũng là một trong những giải pháp được quy định áp dụng.

– Để ngăn chặn đám cháy phát triển về diện tích cần sử dụng các tường ngăn cháy, vách ngăn cháy để ngăn chia không gian nhà thành các khoang tách biệt (khoang cháy) với diện tích phù hợp tùy theo mức độ nguy hiểm cháy nổ. Đối với nhà sản xuất dùng cho may mặc với bậc chịu lửa V không được nhiều hơn 1 tầng và diện tích cho phép của khoang cháy không được quá 1 500 m2. Ngoài ra, những khu vực có công năng sử dụng khác nhau được bố trí trong cùng một không gian cũng phải được ngăn cách với nhau bằng các tường hoặc vách ngăn cháy.

– Tại các cửa đi trong các bộ phận ngăn cháy dùng để ngăn các gian phòng hạng A hoặc B với các không gian khác như: phòng có hạng khác với hạng A hoặc B, hành lang, buồng thang bộ và sảnh thang máy, phải bố trí các khoang đệm luôn có áp suất không khí dương không thấp hơn 20 Pa. Không được phép bố trí các khoang đệm chung cho hai gian phòng trở lên cùng có hạng A hoặc B.

– Trong các lỗ cửa của các bộ phận ngăn cháy giữa các gian phòng liền kề hạng C, D và E, khi không thể đóng được bằng cửa hoặc cổng ngăn cháy, cho phép bố trí các khoang đệm hở được trang bị thiết bị chữa cháy tự động. Các kết cấu bao che của các khoang đệm này phải là kết cấu ngăn cháy phù hợp.

– Nếu yêu cầu công nghệ cho phép, cần bố trí các gian phòng hạng A và B ở gần tường ngoài, còn trong các nhà nhiều tầng, cần bố trí các gian phòng này ở các tầng phía trên.

– Trong các gian phòng hạng A hoặc B không được bố trí các trần treo.

– Các tầng hầm nếu có trong nhà sản xuất phải được bố trí đảm bảo an toàn thoát nạn và phòng chống cháy lan.

– Các bộ phận công trình của thềm (cầu) xếp dỡ và bộ phận bao che thềm (cầu) xếp dỡ liền kề với các tòa nhà có bậc chịu lửa I, II, III và IV, hạng nguy hiểm cháy là S0 và S1 phải được làm bằng vật liệu không cháy. Thềm (cầu) xếp dỡ hàng hóa phải có ít nhất là 2 thang leo hoặc đường dốc được bố trí cách xa nhau (phân tán).

– Chiều rộng của các nhà kho nhiều tầng, hạng nguy hiểm cháy và cháy nổ B và C không được lớn hơn 60 m.

– Phòng kho trong nhà công nghiệp phải được cách li với các loại gian phòng khác theo quy định.

– Việc bố trí các khu kho tạm phục vụ sản xuất phải căn cứ vào nhu cầu vật tư theo ca sản xuất và phải hạn chế diện tích của mỗi vùng cất giữ vật tư cũng như khoảng cách ly tối thiểu giữa các vùng cất giữ vật tư (xem thêm B.4.2.2, PHỤ LỤC B).

3.9 Cấp nước chữa cháy

Việc cấp nước cho chữa cháy cần được đảm bảo thông qua cả hệ thống cấp nước ngoài nhà và trong nhà. Nguồn cấp nước ngoài nhà để dùng cho chữa cháy có thể bao gồm mạng đường ống cấp nước chữa cháy của khu công nghiệp hoặc khu dân cư, các nguồn cấp nước tự nhiên đảm bảo chất lượng và trữ lượng hoặc các bồn bể dự trữ được tính toán đủ theo hướng dẫn của cơ quan cảnh sát PCCC ở địa phương.

3.10 Chữa cháy và cứu nạn

Tùy theo bậc chịu lửa, cấp nguy hiểm cháy kết cấu của ngôi nhà, việc chữa cháy và cứu nạn được đảm bảo bằng các giải pháp: kết cấu, bố trí mặt bằng - không gian, kỹ thuật - công trình và giải pháp tổ chức. Cụ thể gồm:

– Bố trí các đường cho xe chữa cháy, bãi đỗ xe chữa cháy và lối tiếp cận cho lực lượng và phương tiện chữa cháy, kết hợp chung với các đường và lối đi theo công năng của ngôi nhà hoặc bố trí riêng.

– Bố trí các thang chữa cháy ngoài nhà và bảo đảm các phương tiện cần thiết khác để đưa lực lượng chữa cháy cùng các trang thiết bị kỹ thuật chữa cháy đến các tầng và mái của các ngôi nhà, trong đó gồm cả việc bố trí các thang máy có chế độ "chuyên chở lực lượng chữa cháy" (dưới đây gọi chung là thang máy chữa cháy).

– Bố trí đường ống cấp nước chữa cháy, kết hợp với các đường ống cấp nước sinh hoạt hoặc bố trí riêng, và khi cần thiết, bố trí các họng tiếp nước, đường ống tiếp nước vào trong nhà cho lực lượng chữa cháy, các trụ nước, bể chứa nước chữa cháy hoặc các nguồn cấp nước chữa cháy khác.

– Bảo vệ chống khói cho các lối đi của lực lượng chữa cháy bên trong ngôi nhà.

– Trang bị cho ngôi nhà các phương tiện cứu người cho cá nhân và tập thể trong trường hợp cần thiết.

3.11 Bảo vệ chống nhiễm khói

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

3.12 Hệ thống báo cháy tự động và chữa cháy tự động

Việc trang bị các phương tiện phòng cháy và chữa cháy cho nhà và công trình phải được thực hiện theo quy định tại TCVN 3890:2009 và các tài liệu kỹ thuật áp dụng. Cụ thể những đối tượng sau bắt buộc phải lắp đặt hệ thống báo cháy tự động và/hoặc hệ thống chữa cháy tự động.

– Hệ thống báo cháy tự động:

+ Nhà hành chính, trụ sở, nhà văn phòng làm việc từ 5 tầng trở lên hoặc so khối tích từ 5 000 m^3 trở lên;
+ Nhà ăn tập trung đông người, có thiết kế từ 200 chỗ ngồi trở lên;
+ Nhà sản xuất, công trình sản xuất có chất, hàng hóa cháy được với khối tích từ 5 000 m^3 trở lên.
+ Trạm biến áp đặt trong nhà;
+ Kho hàng hóa, vật tư có nguy hiểm cháy với khối tích từ 1 000 m^3 trở lên;

– Hệ thống chữa cháy tự động:

+ Nhà kho chứa những vật tư, vật liệu dưới đây (không phụ thuộc diện tích): Vật liệu và sản phẩm gốc xenlulô, len, dạ, da; Vật tư linh kiện bán dẫn, vi mạch và linh kiện điện tử khác; Động cơ, máy, thiết bị dự trữ trong đó có nhiên liệu và dầu mỡ; Vật liệu, hàng hóa thuộc hạng sản xuất C về nguy hiểm cháy bảo quản trên giá cao từ 5,5 m trở lên.
+ Nhà kho cao từ 2 tầng trở lên bảo quản vật liệu, hàng hóa thuộc hạng sản xuất C về nguy hiểm cháy, không phụ thuộc diện tích.

+ Các gian phòng sử dụng làm kho, gian phòng sản xuất: Thuộc hạng sản xuất A và B (trừ nhà chế biến và bảo quản nông sản dạng hạt), không phụ thuộc diện tích; Chứa, bảo quản, sản xuất vật liệu và sản phẩm cao su, gỗ (xenlulô), vật liệu và sản phẩm từ len, dạ, da có diện tích từ 300 m^2 trở lên; Thuộc hạng sản xuất C không phụ thuộc diện tích nếu bố trí ở tầng hầm hoặc nửa hầm, có diện tích 300 m^2 trở lên nếu bố trí ở các tầng trên; Bảo quản và sản xuất vật liệu và sản phẩm từ keo cao su; sản phẩm chất lỏng dễ bắt cháy và dễ cháy như: dung môi, sơn, keo dán, matit, dung dịch ngâm tẩm; buồng sơn, tổng hợp cao su nhân tạo, máy nén có động cơ tuốc bin khi, phòng gia nhiệt dầu mỏ và dầu diezel, không phụ thuộc diện tích

3.13 Chiếu sáng sự cố và chỉ dẫn thoát nạn

– Phải bố trí các phương tiện chiếu sáng sự cố và chỉ dẫn thoát nạn tại các khu vực của nhà như sau:

+ Các khu vực nguy hiểm cho sự di chuyển của người;
+ Các lối đi và trên các cầu thang bộ dùng để thoát nạn cho số lượng từ 50 người trở lên;
+ Trên các đường thoát nạn và lối ra thoát nạn của các gian phòng sản xuất có từ 50 người làm việc trở lên;
+ Các gian phòng công cộng hoăc nhà phụ trợ của cơ sở sản xuất, với số người từ 100 người trở lên;
+ Các gian phòng sản xuất không được chiếu sáng tự nhiên.

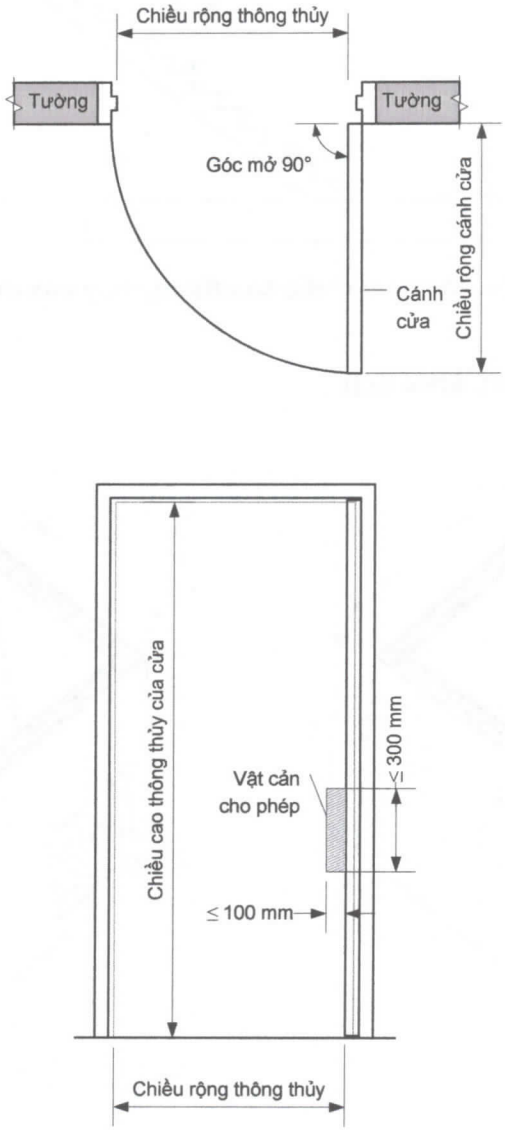
– Đèn chiếu sáng sự cố và đèn chỉ dẫn thoát nạn có nguồn điện dự phòng đảm bảo thời gian hoạt động tối thiểu là 2 h. Cường độ chiếu sáng ban đầu trung bình là 10 lux và cường độ chiếu sáng nhỏ nhất tại bất kỳ điểm nào dọc theo đường thoát nạn đo được không nhỏ hơn 1 lux. Đèn chỉ dẫn thoát nạn phải được nhìn thấy rõ ràng các chữ "LỐI RA" hoặc chữ khác thích hợp từ khoảng cách tối thiểu 30m trong điều kiện chiếu sáng bình thường (300 lux) hoặc khi có sự cố (10 lux).

– Đèn chiếu sáng sự cố và đèn chỉ dẫn thoát nạn được lắp đặt, bố trí ở trên các cửa ra vào, hành lang, cầu thang thoát nạn, lối rẽ trên đường thoát nạn để chiếu sáng, chỉ dẫn lối đi và dễ quan sát. Vị trí lắp đặt giữa các đèn chiếu sáng sự cố, giữa các đèn chỉ dẫn thoát nạn phải đảm bảo nhìn thấy lối thoát nạn và khoảng cách không lớn hơn 30 m.

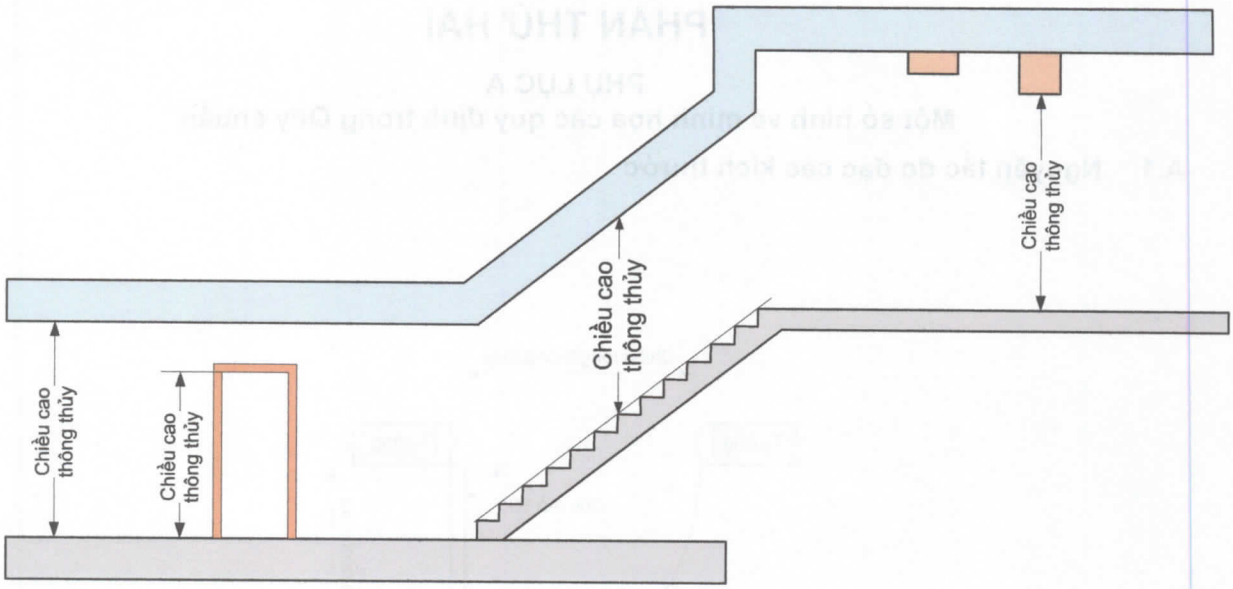
PHẦN THỨ HAI

PHỤ LỤC A
Một số hình vẽ minh họa các quy định trong Quy chuẩn

A.1 Nguyên tắc đo đạc các kích thước

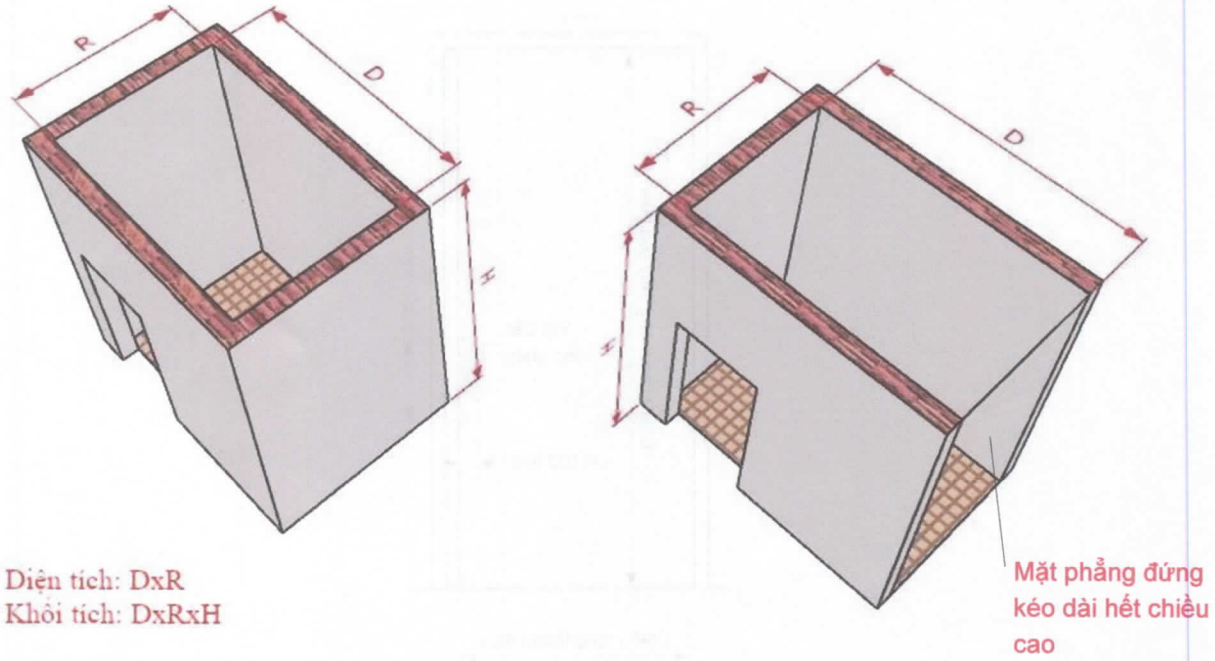


Hình 1 - Nguyên tắc xác định chiều rộng lối ra thoát nạn

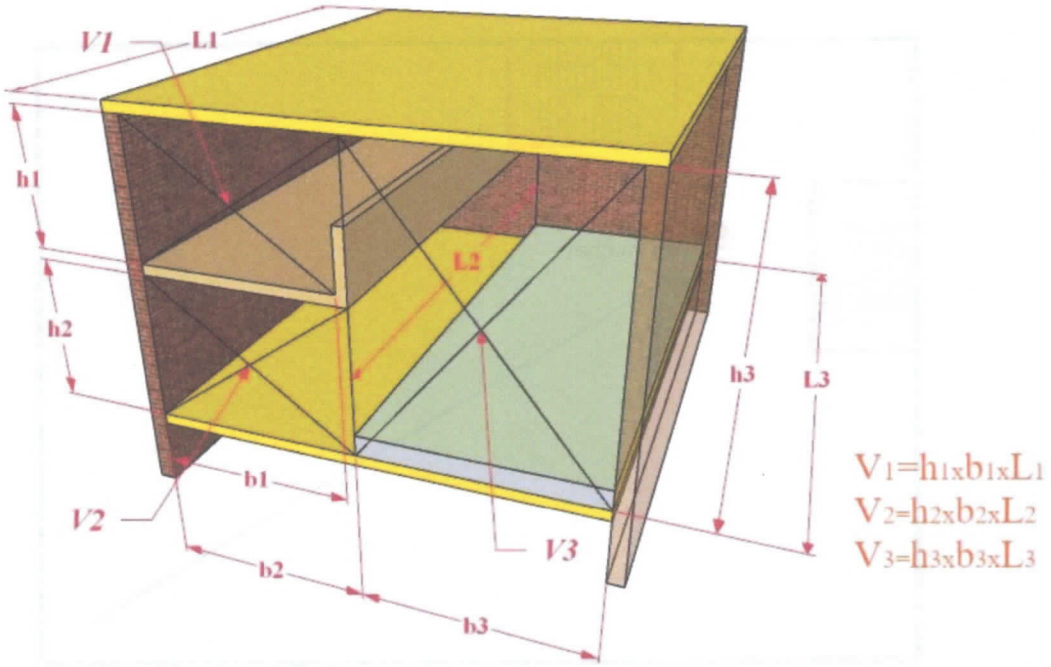


Hình 2 – Xác định chiều cao thông thủy của đường thoát nạn

A.2 Xác định diện tích, khối tích



Hình 3 – Tính diện tích và khối tích gian phòng: a) trường hợp có tường bao xung quanh; và b) trường hợp một mặt giới hạn bởi mặt phẳng đứng kéo dài hết chiều cao

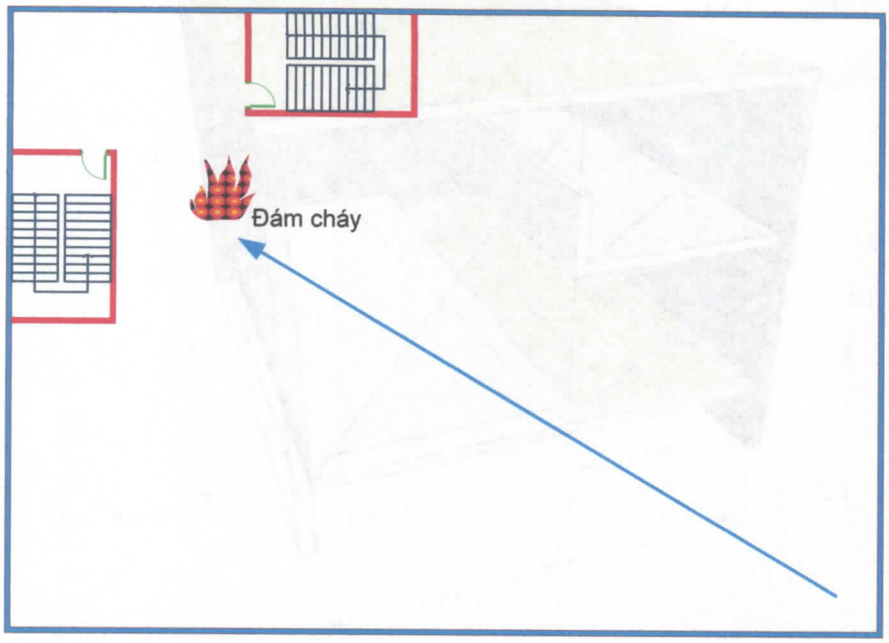


Hình 4 – Tính khối tích nhà, gian phòng có các khu sàn lửng

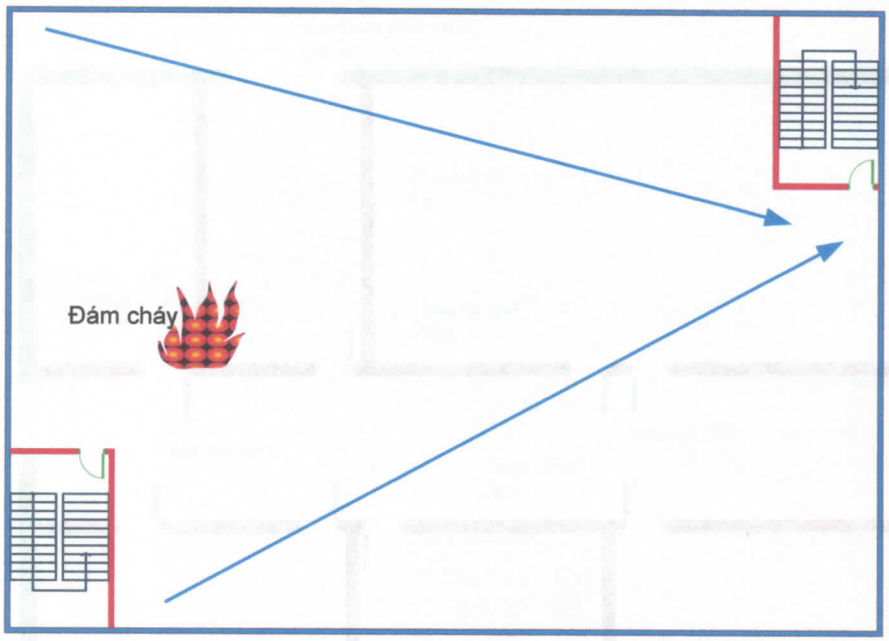
A.3 Bố trí cầu thang và buồng thang bộ trong nhà

Hình 5 – Minh họa các loại cầu thang và buồng thang bộ theo QCVN 06:2020/BXD

A.4 Nguyên tắc bố trí phân tán của các lối ra thoát nạn

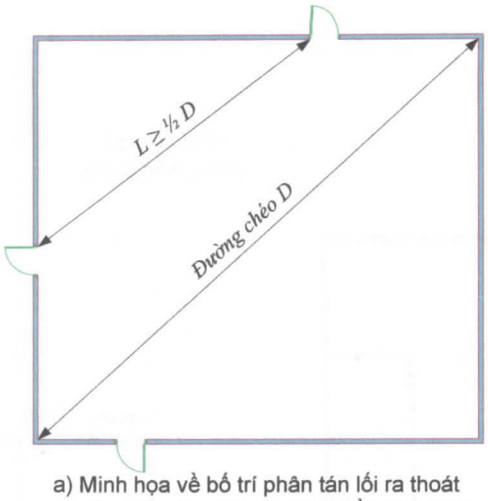


a) Hai buồng thang bộ thoát nạn bố trí gần nhau nên không đảm bảo thoát nạn khi có đám cháy ở khu vực lân cận - Không chấp nhận

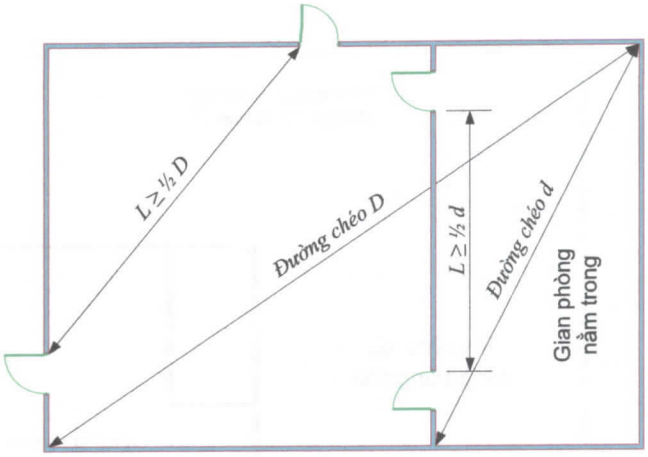


b) Hai buồng thang bộ thoát nạn bố trí xa nhau nên khi có đám cháy ở khu vực lân cận của một trong hai buồng thì vẫn có thể thoát nạn qua buồng thang còn lại

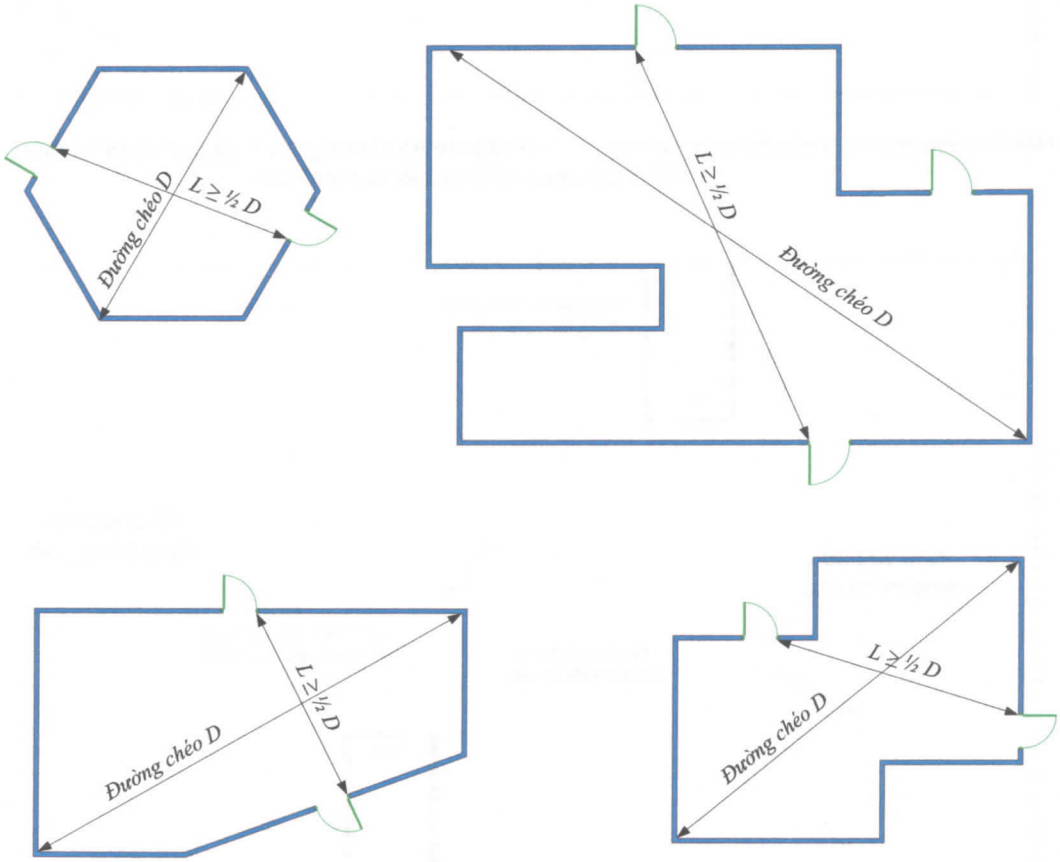
Hình 6 – Minh họa ý nghĩa độ phân tán của lối ra thoát nạn đối với an toàn thoát nạn



a) Minh họa về bố trí phân tán lối ra thoát nạn của một gian phòng, một phần nhà hoặc một tầng nhà

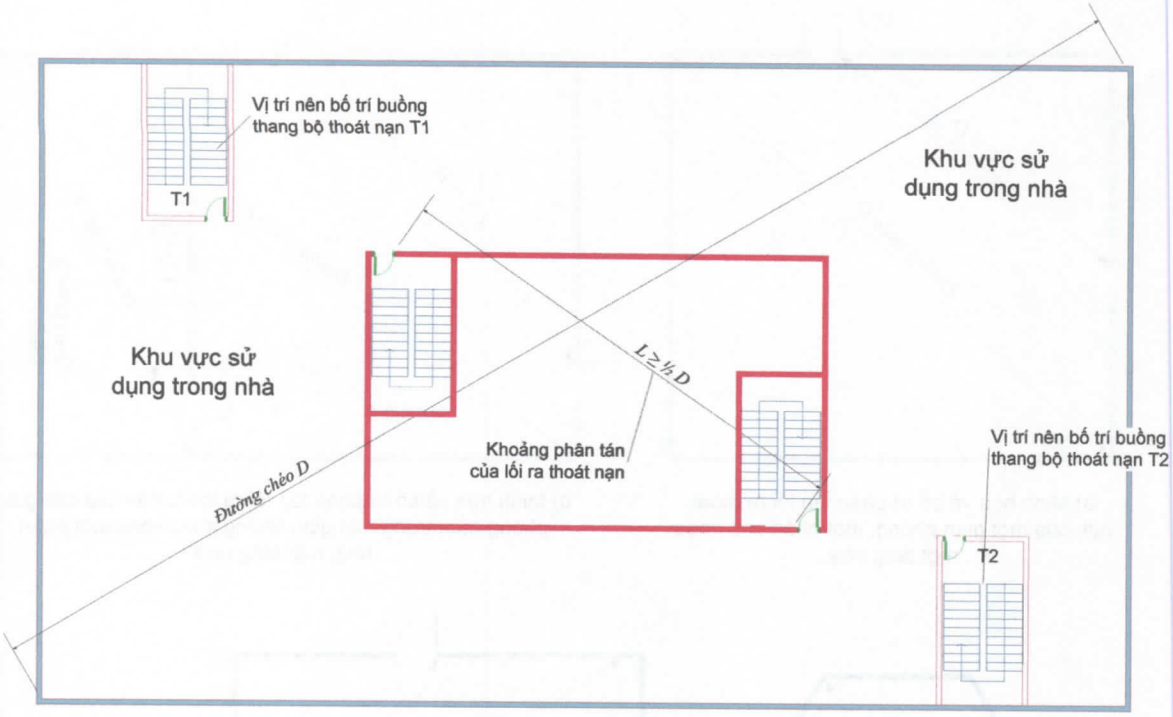


b) Minh họa về bố trí phân tán lối ra thoát nạn của các gian phòng nằm trong một gian phòng khác hoặc một phần nhà, một tầng nhà

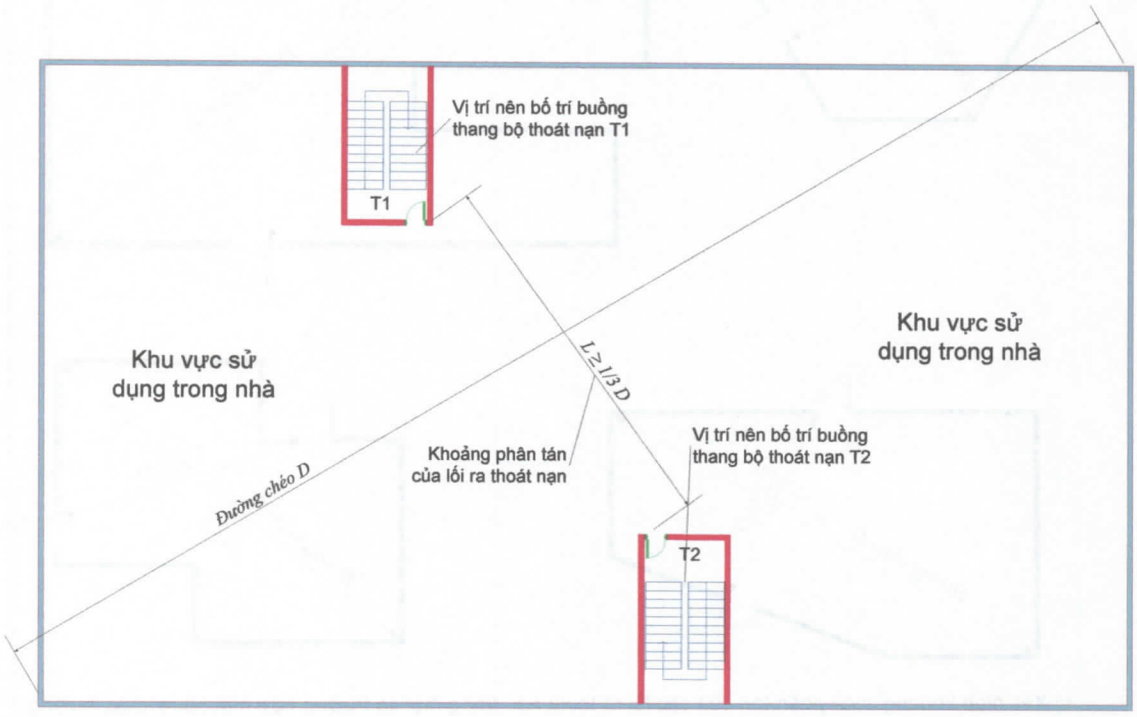


c) Xác định khoảng cách phân tán của các lối ra thoát nạn trong một số trường hợp mặt bằng khác thường

Hình 7 – Các nguyên tắc bố trí phân tán của lối ra thoát nạn của gian phòng



Nếu khoảng phân tán của lối ra thoát nạn $L \leq ½\ D$ và toàn nhà không được bảo vệ bằng hệ thống sprinkler thì không được coi là có 2 lối ra thoát nạn



Trường hợp toàn nhà được bảo vệ bằng hệ thống spinkler, có thể giảm khoảng phân tán của lối ra thoát nạn $L \geq 1/3\ D$

Hình 8 – Nguyên tắc bố trí phân tán lối ra thoát nạn của tầng nhà

A.5 Hạng nguy hiểm cháy và cháy nổ của một số gian phòng, phân xưởng, khu vực của nhà sản xuất

A.5.1 Hạng A

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

A.5.2 Hạng B

- Phân xưởng sản xuất và vận chuyển than cám, mùn cưa, những trạm tẩy rửa các thùng dầu madút và các chất lỏng khác có nhiệt độ bùng cháy ở thể hơi từ 28 oC đến 61 oC.
- Gian nghiền và xay cán chất rắn, phân xưởng chế biến cao su nhân tạo, phân xưởng sản xuất đường, những kho chứa dầu madút của nhà máy điện, những trạm bơm chất lỏng có nhiệt độ bùng cháy ở thể hơi từ 28 oC đến 61 oC.

A.5.3 Hạng C

- Phân xưởng xẻ gỗ, Phân xưởng làm đồ mỹ thuật bằng gỗ.
- Phân xưởng dệt và may mặc.
- Phân xưởng công nghiệp giấy với quá trình sản xuất khô.
- Xí nghiệp chế biến sơ bộ sợi bông, gai đay và những chất sợi khác.
- Những bộ phận sàng, sẩy hạt của các nhà máy xay và kho chứa hạt.
- Phân xưởng tái sinh dầu mỡ, chưng cất nhựa đường, những kho chứa vật liệu cháy và dầu mỡ.
- Những thiết bị phân phối điện có máy ngắt điện và thiết bị điện với lượng dầu mỡ lớn hơn 60 kg cho một đơn vị thiết bị.
- Cầu vượt, hành lang dùng để vận chuyển than đá, than bùn.
- Kho kín chứa than, những kho hàng hỗn hợp, những trạm bơm chất lỏng có nhiệt độ bùng cháy của hơi trên 61 oC.

A.5.4 Hạng D

- Phân xưởng đúc và luyện kim, Phân xưởng rèn, hàn.
- Trạm sửa chữa đầu máy xe lửa.
- Phân xưởng cán nóng kim loại, gia công kim loại bằng nhiệt.
- Những gian nhà đặt động cơ đốt trong.

- Phòng thí nghiệm điện cao thế.
- Nhà chính của nhà máy điện (gian lò, gian tuốc bin, ...).
- Trạm nồi hơi.

A.5.5 Hạng E

- Phân xưởng cơ khí gia công nguội kim loại (trừ hợp kim Magiê).
- Sân chứa liệu (quặng).
- Xưởng sản xuất xút (trừ bộ phận lò).
- Trạm quạt gió, trạm máy ép không khí và các chất khí không cháy.
- Phân xưởng tái sinh axít.
- Trạm sửa chữa xe điện và đầu máy xe điện.
- Phân xưởng dập, khuôn và cán nguội các khoáng chất quặng Amiăng, muối và các nguyên liệu không cháy khác.
- Phân xưởng thuộc công nghiệp dệt và giấy có quá trình sản xuất ướt.
- Phân xưởng chế biến thực phẩm, cá, thịt, sữa.
- Trạm điều khiển điện.
- Công trình làm sạch nước (lắng, lọc, tẩy, ...).
- Trạm bơm và hút nước của nhà máy điện.
- Bộ phận chứa Axit Cacbonic và Clo, các tháp làm lạnh, những trạm bơm chất lỏng không cháy

PHỤ LỤC B
Quy trình mẫu phục vụ khảo sát, đánh giá về an toàn cháy đối với nhà xưởng may

B.1 Giới thiệu chung

Phụ lục này trình bày trình tự và cách thức triển khaii một chương trình khảo sát và lập báo cáo đánh giá về điều kiện an toàn cháy của các xí nghiệp may mặc, trong đó có xét đến các quy định hiện hành của Việt Nam.

Mục đích của công tác khảo sát là để tìm kiếm và ghi nhận những thiếu sót và/hoặc không phù hợp với các quy định về an toàn cháy so với QCVN 06:2020 và một số tiêu chuẩn của chương trình LABS về an toàn cháy đối với nhà xưởng may.

Một chương trình khảo sát đánh giá về an toàn cháy thường bao gồm những phần việc chính sau:

- Thu thập thông tin và chuẩn bị khảo sát;
- Khảo sát nhà xưởng (bên ngoài và bên trong);
- Thực hiện thử nghiệm;
- Họp tổng kết công việc;
- Trả kết quả và báo cáo tổng hợp kết quả.

B.2 Thu thập thông tin và chuẩn bị khảo sát

Việc thu thập thông tin được thực hiện theo hai cách:

- Họp, phỏng vấn quản lý nhà máy và xem xét các tài liệu. Nội dung cuộc họp quản lý nhà máy cần ghi nhận được các thông tin cơ bản sau:
  + Mục đích sử dụng của từng ngôi nhà hoặc các phần của ngôi nhà nếu một ngôi nhà được dùng cho nhiều mục đích khác nhau
  + Số lượng người ở từng tầng và trong từng phần khác nhau của mỗi tầng hoặc ngôi nhà
- Sau khi hoàn thành họp với quản lý nhà máy và rà soát tài liệu mới bắt đầu tiến hành công tác khảo sát sơ bộ tổng thể nhà máy.

B.3 Khảo sát chi tiết các khu vực của nhà máy

B.3.1 Tổng quan

Khi thực hiện khảo sát về an toàn cháy đối với một ngôi nhà, điều quan trọng đầu tiên là phải có được nhận biết rõ nét về không gian và sự kết nối giữa chức năng chính và chức năng phụ trợ trong ngôi nhà đó. Việc khảo sát cũng phải có được nhận biết rõ về các tuyến di chuyển của người sử dụng từ mọi khu vực trong nhà ra bên ngoài qua các lối ra thoát nạn ngoài cùng.

Trong cuộc họp mở đầu với quản lý, qua các tài liệu được cung cấp, người khảo sát phải có khả năng hiện thực hóa những vấn đề này, song trước khi ghi nhận thông tin về các giải pháp an toàn cháy cụ thể, người khảo sát phải kiểm tra quanh nhà để có cái nhìn hiện thực về những thông tin đã ghi nhận được trong cuộc họp.

B.3.2 Quá trình khảo sát

Người khảo sát về an toàn cháy ít nhất phải có những công cụ sau để phục vụ cho công việc:

- Danh mục kiểm tra khảo sát về an toàn cháy;
- Máy ảnh để ghi nhận các hình ảnh trong quá trình khảo sát;

- Thước laze hoặc thước thép để đo khoảng cách;
- Bút và sổ ghi chép.

Cần lưu ý rằng trước khi bắt đầu ghi nhận những vấn cụ thể người khảo sát cần xác định khác khu khác nhau của ngôi nhà sẽ được khảo sát và sắp xếp theo một thứ tự để thuận tiện cho việc ghi nhận thông tin trong quá trình triển khai công việc, ví dụ Tầng 1 (tầng trệt), tầng 2 (lầu 1)... hoặc đối với công trình nhà 1 tầng có mặt bằng rộng, thì cần phân chia thành các khu vực sản xuất khác nhau và đánh dấu rõ ràng trên mặt bằng.

Khi đã hiểu rõ hoạt động của ngôi nhà và các khu vực sử dụng với chức năng khác nhau cũng như xác định được các quy định về giao thông trong nhà, người khảo sát cần bắt đầu ghi nhận những quan sát một cách có hệ thống để nắm bắt được tất cả các quy định về an toàn cháy khác nhau kết hợp thành một biện pháp bảo vệ cho người sử dụng khi có cháy

Do có nhiều quy định về an toàn cháy tác động cùng nhau để tạo ra các biện pháp bảo vệ an toàn cần thiết, người khảo sát cần xây dựng trước một danh mục những nội dung cần kiểm tra (chi tiết cho trong PHỤ LỤC C) để đảm bảo chắc chắn là mọi khía cạnh đã được ghi nhận ở một khu vực hoặc nhà trước khi chuyển sang một khu vực hoặc nhà khác. Bản danh mục kiểm tra phải được sử dụng sao cho từng chủ đề khác nhau có thể được chỉ ra một cách có hệ thống. Điều này đặc biệt quan trọng khi xem xét mọi vấn đề liên quan đến phương án thoát nạn, những mối tương tác giữa giữa các khu vực và các cao độ, và xác định các giải pháp dùng để ngăn cách một khu vực với những khu vực khác có tính nguy hiểm cháy cao.

Bảng danh mục kiểm tra cần có cùng một thứ tự và sử dụng các đầu mục công việc giống với báo cáo. Bảng danh mục kiểm tra không phải là một danh sách tường tận toàn bộ những quan sát cần được ghi nhận và không thể sử dụng đơn giản bằng cách tích vào ô trống. Các mục trong danh mục kiểm tra phải được nhìn nhận giống như những câu hỏi đối với người khảo sát để thu hút sự quan tâm của người khảo sát về những vấn đề cần được quan tâm trên hiện trường và cần phải ghi nhận các thông tin về những mục đó. Danh mục kiểm tra phải đóng vai trò như một bảng nhắc việc về những khía cạnh cần quan tâm và cần ghi chú trong từng ngôi nhà hoặc phần của ngôi nhà khi triển khai việc khảo sát.

Hướng dẫn chi tiết hơn về việc áp dụng danh mục kiểm tra khi tiến hành khảo sát an toàn cháy được giới thiệu trong mục B.4 dưới đây.

Những ghi chú được ghi nhận trong quá trình khảo sát tương ứng với tất cả các vấn đề trong danh mục kiểm tra sẽ cho phép người khảo sát nắm bắt tất cả các chủ đề được cho trong báo cáo mẫu. Tuy nhiên, người khảo sát cần ghi nhận mọi thông tin liên quan cần thiết chứ không chỉ trả lời những câu hỏi đặt ra trong danh mục kiểm tra.

B.3.3 Khảo sát bên trong nhà

Với sự hỗ trợ của danh mục kiểm tra, người khảo sát cần ghi nhận dữ liệu để báo cáo được về những vẫn đề sau:

- Số lượng người có trong mỗi tầng hoặc mỗi phần của tầng
- Số lượng và chiều rộng của các lối ra thoát nạn từ từng tầng
- Loại và điều kiện của các cửa trên đường di chuyển thoát nạn
- Khoảng cách đến các lối ra thoát nạn hoặc giữa các lối ra thoát nạn của tầng
- Loại, kích cỡ và điều kiện của đường đi lại thoát nạn và cầu thang bộ

- Việc đánh dấu các đường di chuyển thoát nạn
- Các khu vực người sử dụng bắt buộc phải đi qua trên đường di chuyển đến lối ra thoát nạn
- Vị trí của các khu vực có tính nguy hiểm cháy cao (kho, buồng máy phát, buồng biến áp, ...)
- Các bộ phận vách ngăn có khả năng chịu lửa (tường, sàn, giếng đứng, ống hộp kỹ thuật)
- Loại và phạm vi bảo vệ của các hệ thống báo cháy
- Loại và phạm vi bảo vệ của các hệ thống báo động
- Loại và phạm vi bảo vệ của các hệ thống chiếu sáng sự cố
- Các nguồn dự phòng cho hệ thống khẩn cấp
- Có các hệ thống chữa cháy tự động không và nếu có thì xác định phạm vi bảo vệ của các hệ thống đó.
- Các hệ thống chữa cháy – hệ thống cấp nước chữa cháy cho toàn bộ cơ sở sản xuất cũng như cho từng khối nhà của cơ sở sản xuât
- Các phương tiện chữa cháy cầm tay dùng cho chữa cháy ban đầu
- Các chỉ dẫn đối với trang bị sơ cứu khi chữa cháy
- Lối tiếp cận vào bên trong nhà cho lực lượng chữa cháy

B.3.4 Khảo sát bên ngoài nhà

Sau khi đã thực hiện khảo sát bên trong một hoặc tất cả các nhà, người khảo sát phải ghi nhận dữ liệu để đảm bảo báo cáo được về những vấn đề về mặt bằng như sau:

- Các tuyến di chuyển từ lối ra thoát nạn ngoài cùng của một nhà ra khu vực nằm xa ngôi nhà đó;
- Các khu vực sân bãi để chứa toàn bộ người của cơ sở may mặc trong tình huống sơ tán khẩn cấp
- Công tác cấp nước cho các hệ thống chữa cháy, dự trữ của khu vực và của chính cơ sở sản xuất
- Các hệ thống bơm cấp nước chữa cháy
- Các hệ trụ nước chữa cháy ngoài nhà
- Đường tiếp cận cho xe chữa cháy đến tòa nhà
- Vị trí của các nhà bên ngoài bao chứa các buồng máy trung tâm (nồi hơi, trạm biến áp, máy phát điện , máy bơm, ...)

B.4 Hướng dẫn sử dụng danh mục kiểm tra

Bảng danh mục kiểm tra được chia thành các "Nhóm vấn đề" và "mục việc". Tất cả các vấn đề trong danh mục kiểm tra phải được quan sát cho từng ngôi nhà hoặc từng phần của nhà trước khi chuyển sang các khu vực khác. Danh mục kiểm tra bao gồm những Nhóm vấn đề sau:

- Giải pháp thoát nạn
- Kết cấu công trình đảm bảo an toàn cháy
- Hệ thống thiết bị đảm bảo an toàn cháy
- Các quy định về chữa cháy

– Bảo trì và vệ sinh công nghiệp

Dưới đây trình bày những mục việc trong từng tiêu đề nhóm vấn đề và đưa ra mô tả ngắn gọn cho dạng vấn đề liên quan đến mục việc mà người khảo sát cần quan sát trong quá trình khảo sát.

B.4.1 Giải pháp thoát nạn

Các vấn đề về giải pháp thoát nạn và kết cấu nhà liên quan đến ngăn chia khoang cháy là hai chủ đề chiếm nhiều thời gian nhất để ghi nhận được đầy đủ, đồng thời cần phải nắm bắt rõ về hình khối nhà cũng như mối liên hệ giữa các không gian để xác định và ghi nhận tất cả những vấn đề để đảm bảo được bao gồm trong báo cáo khảo sát.

Có thể tóm tắt những nguyên tắc cơ bản của việc thoát nạn từ một đám cháy như sau:

– Có đủ các tuyến di chuyển đến lối ra thoát nạn cho phép mọi người di chuyển ra xa khu vực nguy hiểm

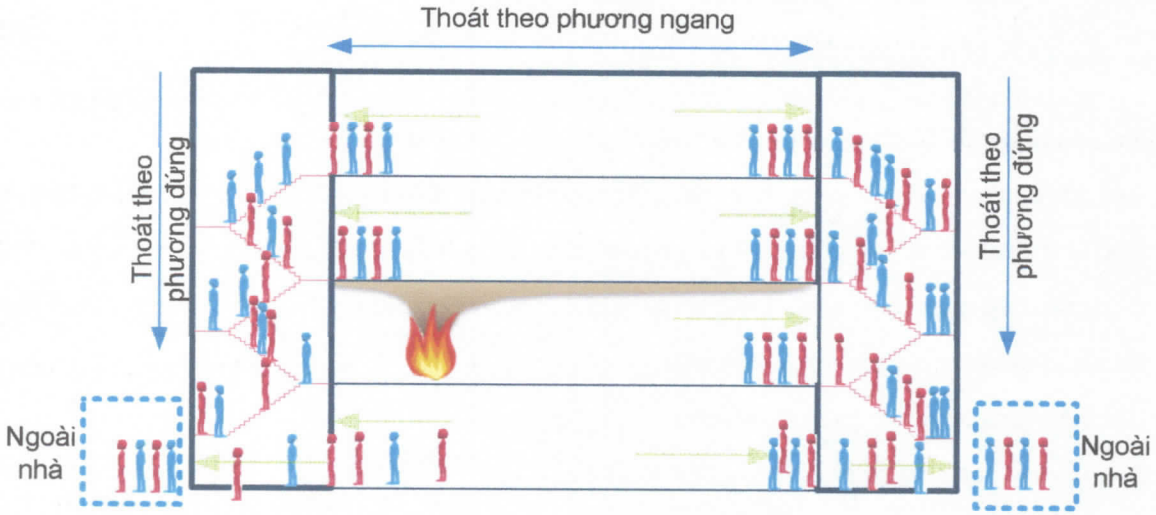
– Các lối ra thoát nạn phải có đủ số lượng và chiều rộng để tránh bị tắc nghẽn.

– Phải hạn chế khoảng cách di chuyển của người sử dụng đến khu vực "tương đối an toàn".

– "Khu vực tương đối an toàn" phải được bảo vệ thích hợp để tránh các tác động của lửa và khói.

– "Khu vực tương đối an toàn" phải dẫn trực tiếp đến "Khu vực an toàn" nằm phía ngoài nhà.

Có thể sử dụng sơ đồ dưới đây để minh họa cho 3 thành phần của phương án thoát nạn. Cụ thể như sau (xem Hình 9):



Hình 9 – Ba thành phần chính của giải pháp thoát nạn

– Thoát nạn theo phương ngang: thoát từ tầng đang sử dụng dọc theo một tuyến di chuyển được bảo vệ đến lối ra thoát nạn của tầng (hoặc là một cầu thang bộ hoặc là một hành lang được bảo vệ), hoặc thoát trực tiếp ra ngoài trong trường hợp nhà 1 tầng. Các quy định đối với thành phần thoát nạn theo phương ngang trước hết phụ thuộc vào loại công trình (mục đích sử dụng), số lượng người sử dụng và khoảng cách di chuyển đến các lối ra thoát nạn của tầng hoặc của sàn.

– Thoát nạn theo phương đứng (đến khu vực tương đối an toàn): thoát nạn theo phương đứng liên quan trực tiếp đến các cầu thang bộ dẫn những người sử dụng từ các sàn phía trên xuống đến độ cao thoát ra ngoài, thường là độ cao của tầng 1 (tầng trệt). Kích thước yêu cầu đối với cầu thang bộ thoát nạn phải xác định dựa vào số lượng người thoát qua mỗi cầu thang đó. Cầu thang bộ hoặc hành lang

được bảo vệ phải được coi là một khu vực tương đối an toàn và có đường di chuyển được bảo vệ tránh khỏi các tác động của lửa và khói trên toàn bộ quãng đường đi đến lối ra thoát nạn ra bên ngoài nhà. Đối với một ngôi nhà nhỏ hoặc nhà có ít tầng nằm trên tầng 1 (tầng trệt) có thể cho phép sử dụng một cầu thang bộ hở trong nhà (cầu thang bộ loại 2) làm bộ phận của đường di chuyển thoát nạn.

– Lối ra thoát nạn ra bên ngoài nhà (thoát nạn hoàn toàn ra "khu vực an toàn"): thoát nạn từ đám cháy chưa được coi là hoàn thành cho đến khi mọi người đã ra đến bên ngoài và có thể di chuyển ra xa ngôi nhà bị cháy đến khu vực "an toàn tuyệt đối", thường là một sân bãi tập hợp đã được thống nhất trước nằm phía ngoài ngôi nhà.

B.4.1.1 Các lối ra thoát nạn của tầng

Về cơ bản, yêu cầu ít nhất phải có 2 lối ra thoát nạn, tuy nhiên số lượng thực tế và vị trí của các lối ra thoát nạn được xác định dựa vào số lượng người sử dụng và khoảng di chuyển thoát nạn. Việc tính toán và bố trí lối ra thoát nạn được thực hiện như mục 3.7.

Đối với các nhà xưởng may, để đánh giá một cách sơ bộ có thể xác định số lượng lối ra thoát nạn tương ứng với số lượng người như sau:

– Đến 500 người - ít nhất là 2 lối ra thoát nạn chiều rộng mỗi lối ra không nhỏ hơn 3,0 m

– Đến 501 đến 1 000 người - ít nhất là 3 lối ra thoát nạn

– Trên 1 000 người - ít nhất là 4 lối ra thoát nạn

Cần ghi nhận lại số lượng của lối ra thoát nạn thoát ra bên ngoài và xác định tổng chiều rộng lối ra thoát nạn của tất cả các lối ra thoát nạn ra bên ngoài. Dựa vào số lượng người sử dụng cung cấp bởi bộ phận quản lý và quan sát trực quan có thể đưa ra dự đoán một cách sơ bộ xem tổng chiều rộng của lối ra thoát nạn có đủ cho số lượng người sử dụng hay không (theo định mức 5mm chiều rộng / người).

Nếu khả năng thoát người của lối ra thoát nạn quá nhỏ hoặc gần với giá trị không đảm bảo, thì phải tiến hành đo đạc chi tiết các giá trị chiều rộng hiệu dụng của cửa đi để xác định xem có phải tăng cường thêm năng lực thoát người không.

Phải đánh giá việc tiếp cận đến các lối ra thoát nạn từ tất cả các phần của sàn, còn khoảng cách đến các lối ra thoát nạn được đánh giá dựa trên các tình huống di chuyển thoát nạn khác nhau, có phương án khác nhau về tuyến di chuyển thoát nạn.

Khoảng di chuyển lớn nhất cho phép từ một điểm bất kỳ đến lối ra thoát nạn gần nhất của tầng hoặc của nhà phụ thuộc vào các tuyến di chuyển sẵn có dẫn đến các lối ra thoát nạn. Dưới đây trình bày chi tiết về một số tình huống:

– Các phương án về hướng di chuyển

– Di chuyển theo 1 hướng

– Các tuyến di chuyển cụt

Một nguyên tắc chung của thiết kế phương án thoát nạn là mọi người phải có nhiều hướng thoát nạn thay thế (xem Hình 10). Điều này có nghĩa là trong tình huống có cháy, người trong nhà có thể thoát ra mà không phải tiếp cận đến gần đám cháy.

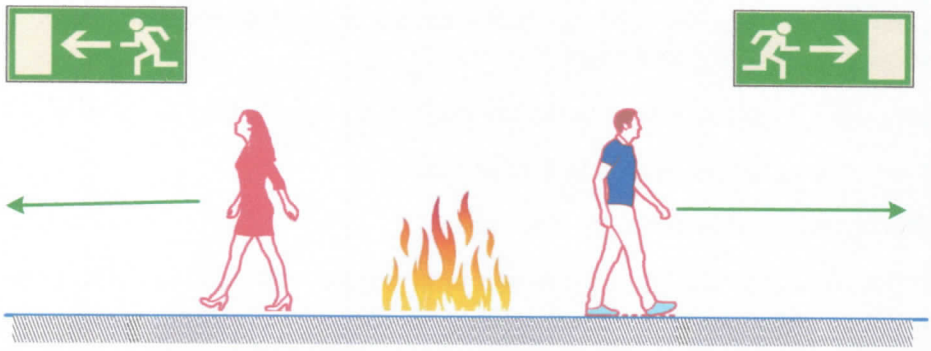
Ngay cả khi có các tuyến thoát nạn thay thế như minh họa ở hình trên, vẫn phải hạn chế khoảng cách mà mọi người phải di chuyển để đến được khu vực tương đối an toàn (có nghĩa là các buồng thang bộ được bảo vệ).

Trong một số trường hợp đặc biệt, việc di chuyển thoát nạn theo một hướng duy nhất có thể được xem xét cho phép nếu khoảng cách di chuyển được hạn chế tương ứng. Theo phương án này, người thoát nạn có thể đến gần với đám cháy và di chuyển đến một khu vực an toàn trong một khoảng thời gian ngắn trước khi đám cháy phát triển đến quy mô lớn.

Khoảng di chuyển xa nhất trong những trường hợp này đối với một xưởng may đang hoạt động được quy định cho nhiều tình huống khác nhau trong tiêu chuẩn của chương trình LABS.

Các tuyến di chuyển cụt theo các hàng ghế hoặc hành lang phải được hạn chế về chiều dài di chuyển. Nhìn chung, cũng có thể ước lượng gần đúng về khoảng cách để đưa ra quyết định xem các tuyến đó có vi phạm quy định hay không. Việc ước lượng khoảng cách trên thực địa trong quá trình khảo sát có thể dựa vào kích thước của lưới trục kết cấu hoặc đo khoảng cách giữa các kết cấu.

Phải hết sức lưu ý đối với việc thoát nạn từ các sàn lửng để đánh giá xem các khu sàn lửng có cần phải bổ sung thêm tuyến thoát nạn không.



Hình 10 – Phải có các hướng thoát nạn thay thế

B.4.1.2 Đường thoát nạn

Đường thoát nạn phải đáp ứng nhiều tiêu chí khác nhau để đảm bảo tạo ra những tuyến di chuyển thoát nạn an toàn. Cụ thể bao gồm:

- Tất cả các đường thoát nạn phải thông thoáng, không bị cản trở trong mọi thời điểm.
- Độ dốc của đường đi không được lớn hơn 1:6
- Các tuyến di chuyển thoát nạn không được đi qua những khu vực đặc biệt nguy hiểm cháy, những không gian liền kề với khu vực có nguy cơ cháy cao.

Nếu tuyến di chuyển thoát nạn dẫn qua một không gian liền kề, thì tất cả các cửa đi trung gian phải không được khóa hoặc là cửa trượt, và đường đi qua đó phải đảm bảo không bị cản trở.

Phải ghi nhận về điều kiện thực thể của các đường đi; hiện trạng chiều rộng, có bị cản trở hay không hoặc có các điều kiện gây ra tình huống đường cụt nối với những đoạn đường này không.

Phải ghi nhận chiều cao thông thủy phía dưới tất cả những vật cản và qua các lỗ cửa.

B.4.1.3 Biển báo lối ra thoát nạn

Phải bố trí biển báo lối ra thoát nạn để cung cấp thông tin rõ ràng không bị nhầm lẫn cho mọi người rời ra khỏi ngôi nhà trong một tình huống khẩn cấp.

Phải bố trí các biển chỉ hướng và hình thức của những biển đó phải giống nhau trong toàn bộ ngôi nhà. Các biển báo phải hướng dẫn rõ ràng người đọc vị trí của mọi lối ra thoát nạn gần nhất của tầng. Trong

chừng mực nhất định, có thể phải có biển báo bổ sung gắn thêm vào các cửa trên lối ra thoát nạn tại những vị trí có thay đổi về hướng di chuyển thoát nạn dọc theo các đường thoát nạn.

Những điểm quan trọng cần ghi nhận về biển báo gồm:

– Ký hiệu phải tương phản với nền và phải nhìn được rõ ràng. Mầu sắc của ký hiệu và thiết kế của các chữ, mũi tên và những biểu tượng khác trên biển báo lối ra thoát nạn phải có sự tương phản cao.

– Các ký hiệu phải giống nhau và lý tưởng nhất là được thể hiện dưới dạng các biểu tượng chứ không chỉ là các chữ cái.

– Mọi biển báo tuyến di chuyển thoát nạn, nếu có, phải kết hợp hoặc được kèm theo một mũi tên chỉ hướng. Không được dùng chỉ có mũi tên không.

– Nếu tuyến di chuyển thoát nạn dẫn đến lối ra thoát nạn gần nhất không được rõ ràng thì phải được chỉ ra bởi một hoặc các mũi ký hiệu.

– Các biển báo phải được bố trí đảm bảo để biển báo của tuyến di chuyển tiếp theo luôn trong tầm mắt của người di chuyển thoát nạn.

– Các biển báo phải đảm bảo không bị che khuất bởi kết cấu nhà, các trang thiết bị hoặc các biển báo khác.

– Các biển báo phải được lắp đặt ở cùng một độ cao giống nhau ở mọi chỗ có thể được trên toàn tuyến di chuyển thoát nạn.

– Cự li nhìn biển báo phải được giới hạn tương ứng với khoảng cách mà biển cần phải được nhìn thấy (biển báo to hơn thì khoảng cách xa hơn).

– Cần phải ghi nhận cách thức thể hiện dấu hiệu trên sàn và dấu hiệu phía trên cao hoặc tổ hợp của cả hai.

– Biển báo cần phải được chiếu sáng bằng bóng đèn bên trong hoặc chiếu sáng bên ngoài. Điều quan trọng là việc chiếu sáng các biển báo phải được đảm bảo bằng nguồn điện chính song cũng phải có nguồn dự phòng. Việc này có thể được thực hiện bằng các ắc qui dự phòng tại chỗ hoặc qua các cáp dẫn điện đảm bảo chịu lửa nối đến nguồn điện khác, cụ thể là các máy phát hoặc ắc qui dự phòng từ xa.

– Mỗi cửa đi trên lối ra thoát nạn phải có một biển báo lối ra thoát nạn được chiếu sáng có hình thức về đồ họa và mầu sắc thống nhất trong toàn nhà.

B.4.1.4 Cửa đi trên lối ra thoát nạn

Nhìn chung, tất cả các cửa đi trên lối ra thoát nạn phải đảm bảo những yêu cầu sau:

– Không được sử dụng cửa trượt hoặc cửa treo trên mọi tuyến di chuyển thoát nạn. Trong nhiều xưởng may đang hoạt động vẫn có thể quan sát thấy có sử dụng các cổng khóa được.

– Mọi cửa đi trên đường thoát nạn khẩn cấp phải dễ dang mở được theo hướng di chuyển thoát nạn. Cần đặc biệt lưu ý ghi nhận loại cơ cấu được lắp đặt trên cửa của lối ra thoát nạn cuối cùng. Những cửa này thường phải không mở được từ bên ngoài vì lý do an ninh song đó phải là các cửa bản lề có thể mở được từ bên trong, không cần phải dùng chìa khóa khi thoát nạn

– Phải ghi nhận xem các cửa đi có thể bị khóa vi phạm quy định về cửa của lối ra thoát nạn không.

Có một điểm cũng quan trọng là phải đảm bảo chiều rộng của các lối ra thoát nạn phù hợp với số lượng người sử dụng có trên tầng. Các lối ra thoát nạn phải có kích thước đảm bảo quy định sau:

– Mọi người sử dụng đều có thể đi vào một khu vực tương đối an toàn trong một khoảng thời gian đủ ngắn, và

– Có đủ khoảng không cần thiết để tránh sự tắc nghẽn và sự chờ đợi để đến được khu vực tương đối an toàn

Theo tiêu chuẩn an toàn của LABS, chiều rộng theo phương ngang của các cửa trên lối ra thoát nạn được tính theo định mức 5,0 mm/ người.

B.4.1.5 Cầu thang bộ thoát nạn

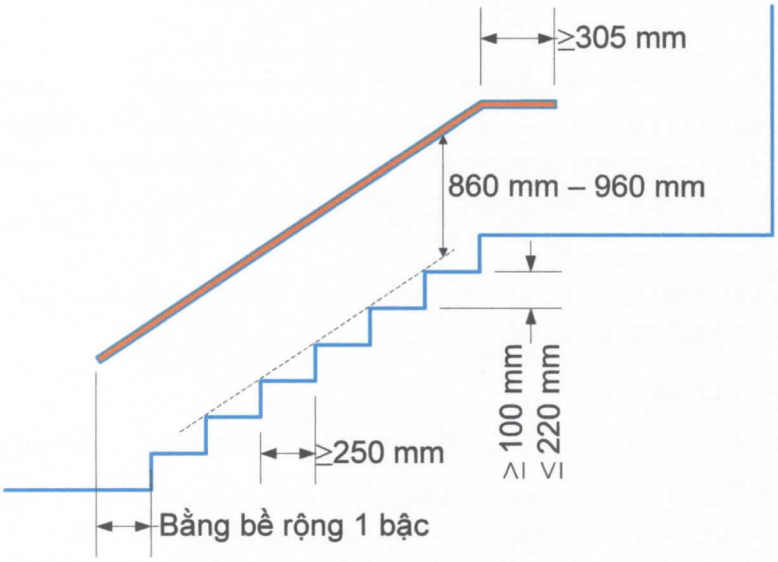
Thoát nạn theo phương đứng từ các tầng trên đến cao độ mặt đất thường phải thông qua các cầu thang bộ được bảo vệ.

Chiều rộng của cầu thang bộ phải đủ cho toàn bộ số người cần thoát nạn từ tất cả các tầng.

Theo tiêu chuẩn của chương trình LABS, chiều rộng yêu cầu của các cầu thang bộ được tính trên định mức 7,6 m/người trong các nhà không có trang bị hệ thống chữa cháy sprinkler. Định mức này phải áp dụng cho tầng có số lượng người sử dụng lớn nhất vì đó là tình huống thoát nạn cực đoan nhất.

Chiều rộng nhỏ nhất của cầu thang bộ phải là 0,9 m đối với các nhà xưởng may đang hoạt động. Ở giai đoạn này, người khảo sát phải ghi nhận chiều rộng và điều kiện của các cửa ra vào buồng thang và chiều rộng của cầu thang bộ để xác định xem có đảm bảo phục vụ cho toàn bộ số người cần thoát nạn dự kiến không. Phải ghi nhận độ dốc của cầu thang và tính đồng đều của các bậc thang để xác định xem có phải loại bỏ những thang này ra khỏi danh mục các dùng cho thang thoát nạn hay không.

Các cầu thang bộ thoát nạn phải có tay vịn. Hình thức và phạm vi của tay vịn phải phù hợp với kích thước thể hiện trên Hình 11 dưới đây:



Hình 11 - Phạm vi bố trí của các tay vịn trong cầu thang bộ

Cần phải lưu ý xét đến ảnh hưởng của tay vịn khi tính toán chiều rộng của cầu thang bộ, Tuy nhiên, có thể bỏ qua nếu tay vịn không lấn vào bên trong cầu thang quá 100 mm.

Người khảo sát phải ghi nhận vị trí thoát người ra của cầu thang; Cầu thang thoát người vào một gian phòng khác hay thoát trực tiếp ra ngoài. Nếu cầu thang thoát vào một gian phòng khác, thì phải ghi nhận chiều dài và điều kiện của đường di chuyển từ điểm ra khỏi cầu thang bộ đến lối thoát nạn ra bên ngoài. Đường di chuyển đến lối thoát nạn ra bên ngoài phải được bảo vệ chống cháy.

Khi có các cầu thang bộ bên ngoài nhà được bố trí dọc theo tuyến di chuyển thoát nạn thì người khảo sát phải ghi nhận cách thức ngăn cách, bảo vệ các cầu thang bộ này với những gian phòng liền kề trên toàn bộ chiều dài của cầu thang.

B.4.1.6 Lối thoát ra bên ngoài (Final Exits)

Vị trí an toàn cuối cùng đối với người sử dụng là phía bên ngoài nhà.

Thiết kế tốt nhất là cung cấp các cầu thang bộ thoát nạn hoặc các lối thoát ra bên ngoài cho phép thoát người trực tiếp ra bên ngoài nhà ở cao trình mặt đất xung quanh.

Bên cạnh đó, cũng có thể để người thoát sang một nhà liền kề nếu ngôi nhà đó đảm bảo:

- Là một khoang cháy riêng
- Có đủ diện tích cần thiết để chứa toàn bộ số người từ ngôi nhà đang xét đi vào.
- Cùng một chủ sở hữu với ngôi nhà có người đang thoát nạn.
- Có các cầu thang bộ đủ cho số lượng người thoát nạn bổ sung, thoát ra bên ngoài.

Phải xác định và đánh giá tổng chiều rộng của các lối thoát nạn ra bên ngoài dựa trên tổng số người ở tầng thoát ra ngoài cộng thêm toàn bộ số người thoát xuống từ các tầng phía trên.

Sau khi đã ghi nhận về số lượng người sử dụng, khả năng thoát và phân bố của các lối ra thoát nạn, người khảo sát phải kiểm tra xem người sử dụng có thể di chuyển ra xa ngôi nhà qua lối ra thoát nạn hay không. Nếu người sử dụng phải di chuyển dọc theo cạnh tòa nhà trước khi di chuyển ra xa thì phải quan sát và đánh giá khả năng bảo vệ mặt ngoài nhà đối với tuyến thoát nạn, có cần phải bảo vệ phía ngoài hay không.

B.4.2 Đảm bảo an toàn cháy về kết cấu

Sau khi kiểm tra mọi vấn đề liên quan đến các tuyến di chuyển thoát nạn ra bên ngoài, người khảo sát phải quan sát tất cả các yếu tố phân khoang và các vấn đề về ngăn chặn cháy lan. Phải ghi nhận những khu vực có công năng cần phải được ngăn cách với nhau cũng như các lỗ mở thông theo phương đứng giữa các sàn.

Có thể tóm lược những mục tiêu và giải pháp thiết kế để tạo ra phương án bảo vệ chống cháy trong trường hợp có cháy như sau:

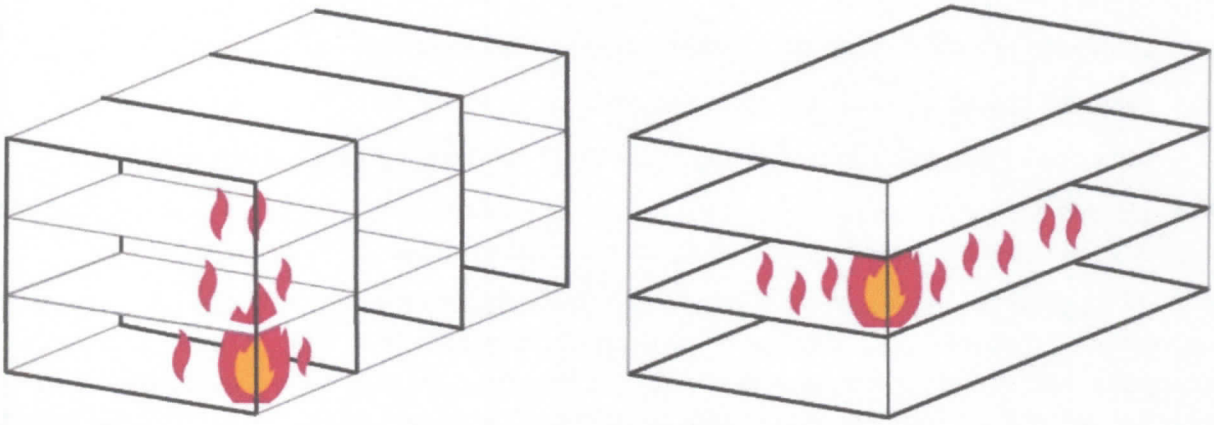
Kết cấu nhà – mục tiêu an toàn cháy trong trường hợp có cháy	Giải pháp thiết kế
Hạn chế nguy cơ mất an toàn đối với người sử dụng	Tạo ra bộ phận bao bọc có khả năng chịu lửa cho các khu vực trong nhà để đảm bảo là "Khu vực tương đối an toàn"
Hạn chế quy mô của đám cháy	Chia nhỏ ngôi nhà và các khu vực có nguy cơ cháy cao bằng các bộ phận, vách bao che, cửa, ... có khả năng chịu lửa
Kết cấu nhà không bị sập đổ trước thời hạn yêu cầu	Tạo ra bộ phận bảo vệ chịu lửa cho các cấu kiện kết cấu chịu lực
Ngăn chặn sự lan truyền của lửa qua các vị trí xuyên tường	Chèn bịt các lỗ thông và các không gian kín, ... bằng các hệ thống chèn bịt chặn lửa.

Các giải pháp bảo vệ chống cháy bằng kết cấu cần để đạt được các mục tiêu an toàn cháy được nêu ra ở trên chủ yếu là giải pháp thụ động. Các giải pháp đó gồm sử dụng vật liệu (không cháy, cháy hạn chế hoặc cháy được) để đạt được các tiêu chí tính năng đề ra trong quy chuẩn.

Sự lan tuyền của đám cháy trong nhà có thể được hạn chế bằng cách chia nhỏ toàn bộ không gian nhà thành các khoang cháy, được ngăn cách với nhau bằng các tường và sàn làm có khả năng chịu lửa (Hình 12). Việc này nhằm 2 mục đích sau:

– Để ngăn ngừa sự lan truyền nhanh của đám cháy làm cho người sử dụng bị kẹt lại trong nhà; và

– Giảm tính rủi ro khi đám cháy phát triển lớn, trên cơ sở là các đám cháy càng nguy hiểm hơn, không chỉ đối với người sử dụng cũng như các nhân viên chữa cháy và cứu nạn cứu hộ mà còn đối với cả người ở trong các ngôi nha lân cận.



Trong khoang theo phương đứng, đám cháy bị ngăn cản lan truyền theo phương ngang nhưng có thể lan truyền theo phương đứng qua các lỗ xuyên sàn

Trong khoang theo phương ngang, đám cháy bị ngăn cản lan truyền theo phương đứng nhưng có thể lan truyền theo phương ngang trên toàn bộ khoang cháy

Hình 12 – Ví dụ về phân khoang cháy theo phương ngang và phương đứng

Yêu cầu đối với việc phân khoang nhằm cách ly các chủ sở hữu, các tầng hầm, từng sàn khác nhau cũng như các công năng khác nhau theo mô tả của phần này.

Bên cạnh đó, cũng áp dụng các yêu cầu tương tự về khả năng chịu lửa để ngăn chia những khoang có tính rủi ro cao và bảo vệ các tuyến di chuyển thoát nạn.

B.4.2.1 Bảo vệ các lỗ thông (lỗ mở)

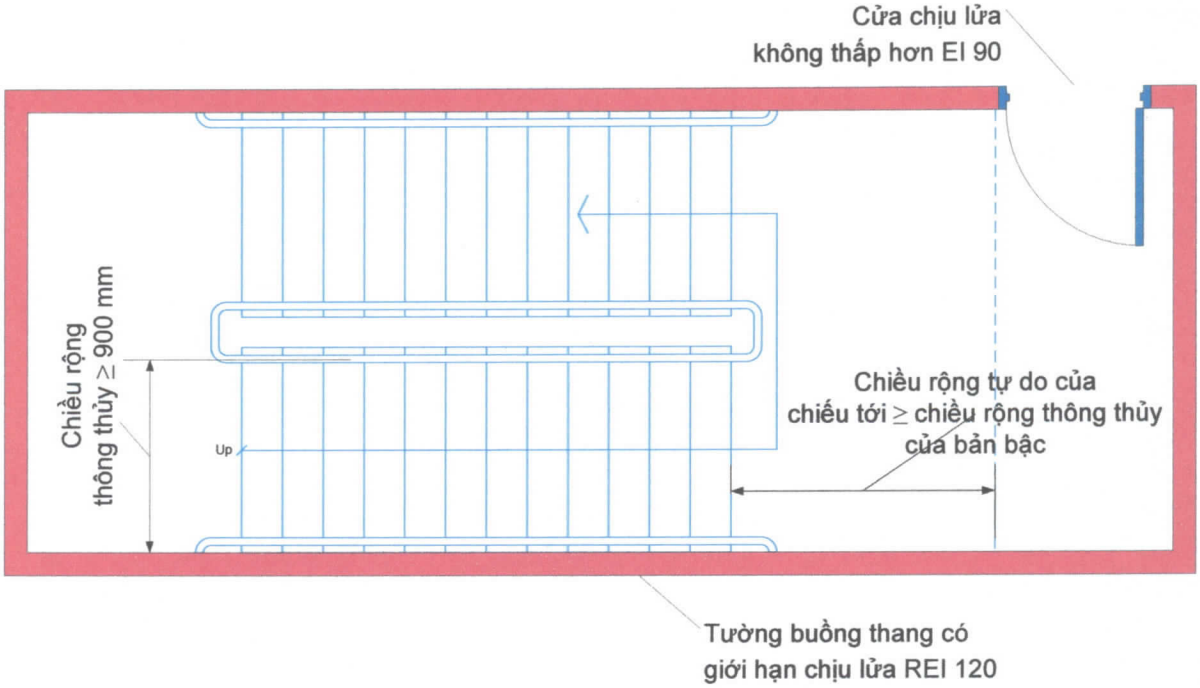
Các lỗ mở phổ biến nhất giữa các sàn phải tính đến trong các nhà công nghiệp là lỗ mở cho giao thông qua cầu thang bộ. Nếu một cầu thang bộ đảm bảo giao thông cho từ 2 sàn trở lên thì phải được ngăn cách với những khu vực liền kề bằng các kết cấu có khả năng chịu lửa. Giới hạn chịu lửa của các bộ phận bao bọc buồng thang được lấy theo Bảng 4 ở mục 3.4.

Tiêu chuẩn của chương trình LABS quy định buồng thang bộ phải được bảo vệ bằng bộ phận ngăn cháy có giới hạn chịu lửa 2 giờ và các cửa dùng cho lỗ mở dẫn vào những buồng thang bộ này phải có giới hạn chịu lửa 90 phút đồng thời phải có bộ phận tự đóng cửa (Hình 13).

Cầu thang bộ thoát nạn không được bố trí xung quanh một giếng thang máy trừ khi tường bao của giếng thang máy đó được cấu tạo đặc và làm bằng vật liệu thích hợp để đảm bảo được giới hạn chịu lửa như yêu cầu đối với kết cấu nhà.

Tất cả lỗ thông để hệ thống kỹ thuật đi xuyên qua các bộ phận ngăn cách phải được chèn bịt bằng các hệ thống chặn lửa hoặc lắp van chặn lửa.

Các lỗ thông khác phải lắp cửa và người khảo sát phải ghi nhận đó có phải là cửa chịu lửa không và có bộ phận tự đóng để đảm bảo chúng tự động đóng lại sau khi mở ra không.



Hình 13 – Cấu tạo điển hình cho việc bảo vệ cầu thang bộ trong nhà theo tiêu chuẩn của chương trình LABS

Cho phép sử dụng các cầu thang bộ thoát nạn bên ngoài nếu chúng dẫn trực tiếp xuống đất và được ngăn cách với không gian bên trong nhà bằng các tường hoặc bộ phận ngăn cháy. Các cầu thang này phải được làm từ vật liệu không cháy.

Phải có các cầu thang bộ ngoài nhà đảm bảo được các yêu cầu về chống cháy để ngăn ngừa lửa và khói lan truyền qua mặt dựng của nhà gây ra ảnh hưởng đối với người thoát nạn qua cầu thang này.

Hình 14 dưới đây minh họa giải pháp bảo vệ thích hợp có thể áp dụng theo quy định của NFPA 5000 (11.2.2.5). Phần mặt dựng và mọi cửa đi, cửa sổ nằm trong phạm vi mầu thẫm gần với đường cầu thang di chuyển xuống dưới phải được bảo vệ bằng bộ phận có khả năng chịu lửa.

Bộ phận ngăn cháy để bảo vệ các cầu thang bộ đó phải có giới hạn chịu lửa ít nhất là 1 giờ, còn các lỗ cửa phải được bảo vệ bằng cửa ngăn cháy có giới hạn chịu lửa không ít hơn 45 phút:

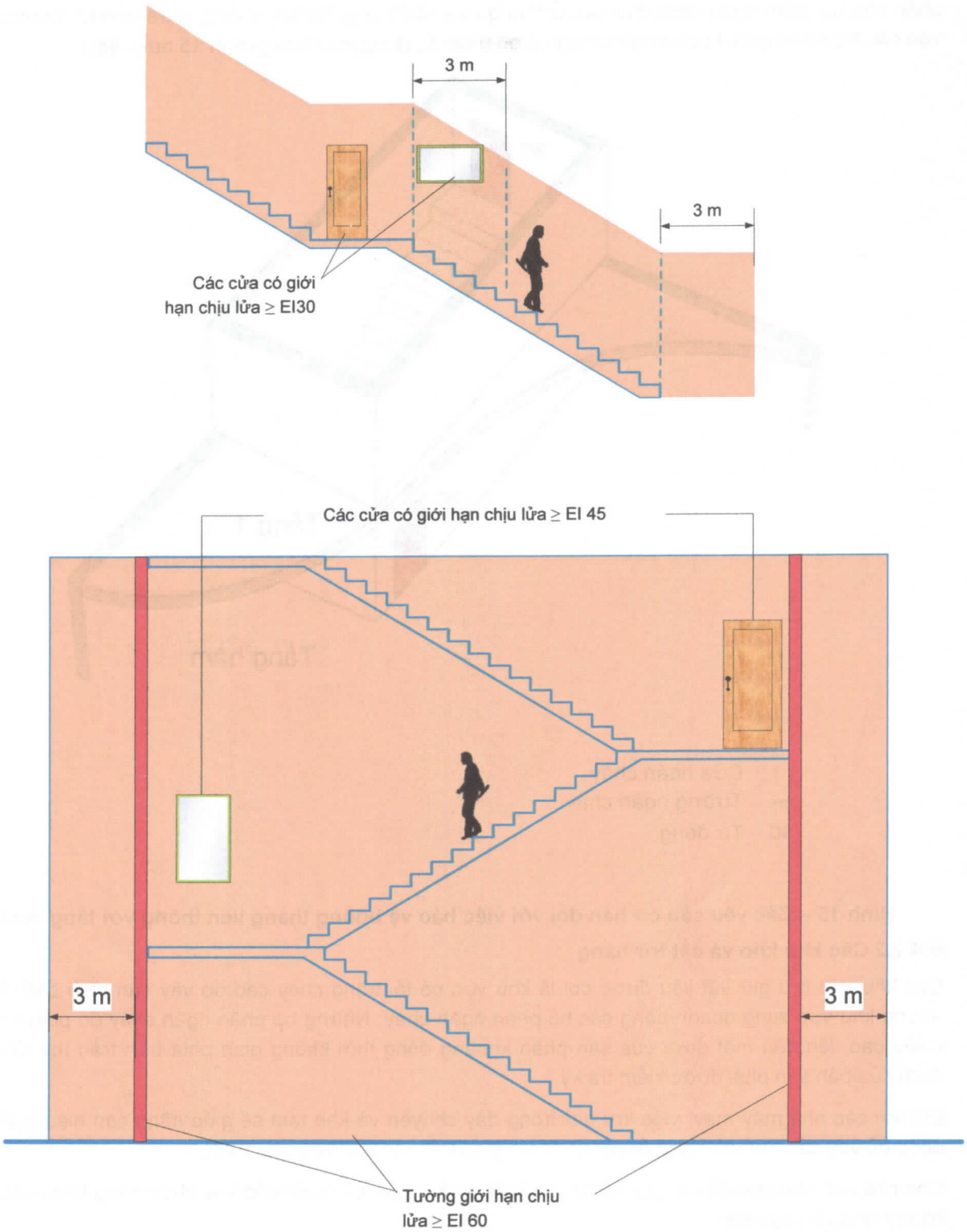
– Trong phạm vi 3,0 m theo phương ngang tính từ tường không có khả năng chịu lửa hoặc các lỗ thông không được bảo vệ

– Kéo từ cốt mặt đất trên cùng đến một điểm cách chiếu tới trên cùng của cầu thang bộ 3,0 m hoặc đến diềm mái, chọn giá trị nhỏ hơn.

Các lỗ thông khác theo phương đứng, dùng làm giếng thang máy, các ống kỹ thuật hoặc các chức năng khác và các bộ phận ngăn cháy bảo vệ cho các lỗ thông đó phải được kiểm tra và ghi nhận để

đảm bảo giữacác sàn phân khoang không tồn tại những tuyến thông theo phương đứng không được bảo vệ.

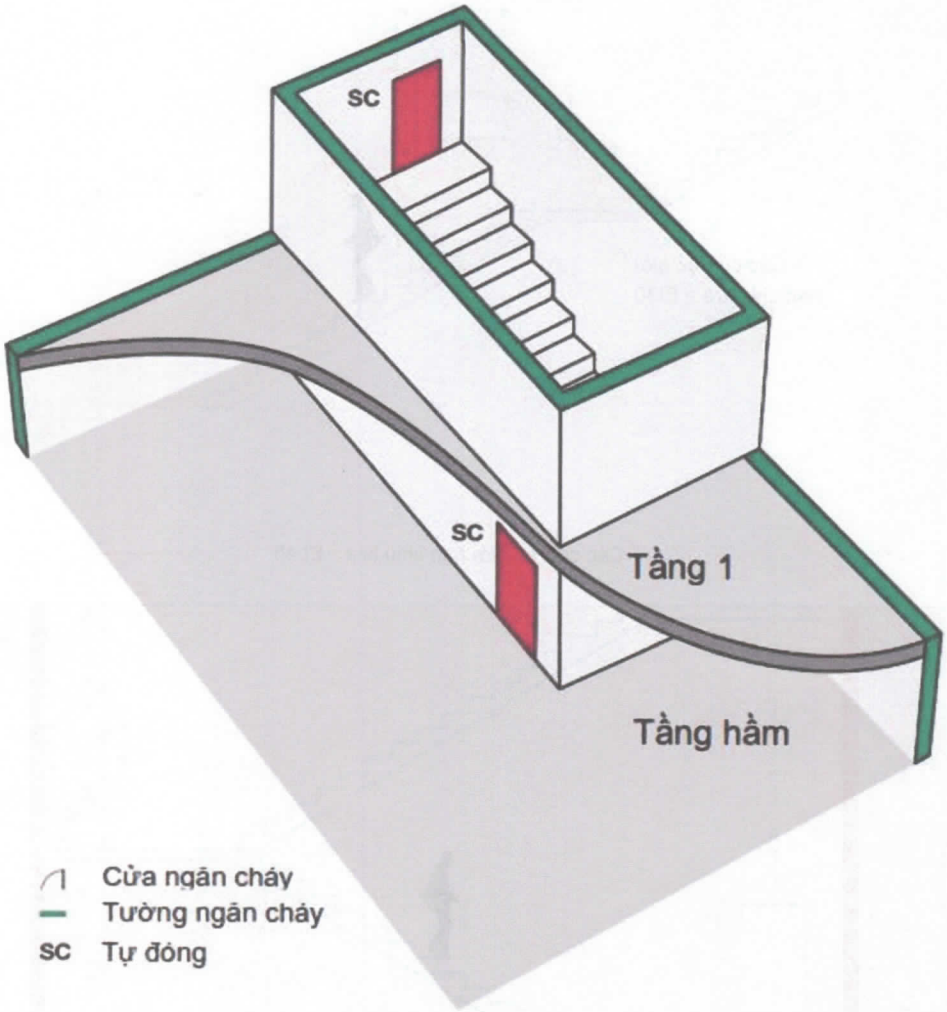
Tả cả các vách ngăn cháy và bộ phận phân khoang - bản sàn các tầng và tường phải đảm bảo các lỗ thông đi xuyên qua chúng để luồn ống, kênh dẫn, dây cáp điện hoặc các vật thể khác đều được bảo vệ đúng cách. Tùy vào dạng lỗ thông, có các giải pháp khác nhau để phòng tránh khói và nhiệt lọt qua những khe hở hình thành để cho phép hệ thống kỹ thuật đi xuyên qua.



Hình 14 - Bảo vệ chống cháy đối với cầu thang bộ thoát nạn ngoài nhà (NFPA 5000)

Các sàn phía trên tầng hầm phải được bảo vệ đặc biệt do vậy người khảo sát cần ghi nhận cách thức đảm bảo yêu cầu ngăn cách theo quy định và đặc biệt là có cần phải cấu tạo một khoang đệm làm một

phần của bộ phận ngăn cách cho các lỗ thông của cầu thang bộ hay không. Cửa dẫn từ khoang đệm vào cầu thang bộ phải là cửa ngăn cháy có bộ phận tự đóng như trong Hình 15 dưới đây:



Hình 15 – Các yêu cầu cơ bản đối với việc bảo vệ buồng thang liên thông với tầng hầm

B.4.2.2 Các khu kho và cất trữ hàng

Các khu vực lưu giữ vật liệu được coi là khu vực có tải trọng cháy cao do vậy cần phải cách ly với những khu vực xung quanh bằng các bộ phận ngăn cháy. Những bộ phận ngăn cháy đó phải kéo hết chiều cao, lên đến mặt dưới của sàn phân khoang đồng thời không gian phía trên trần thả đến mặt dưới của bản sàn phải được kiểm tra kỹ.

Đối với các nhà máy may, việc lưu giữ trong dây chuyền và kho tạm sẽ giúp nâng cao hiệu quả hoạt động do vậy cần lưu giữ hàng hoặc vật tư xung quanh các khu vực sản xuất.

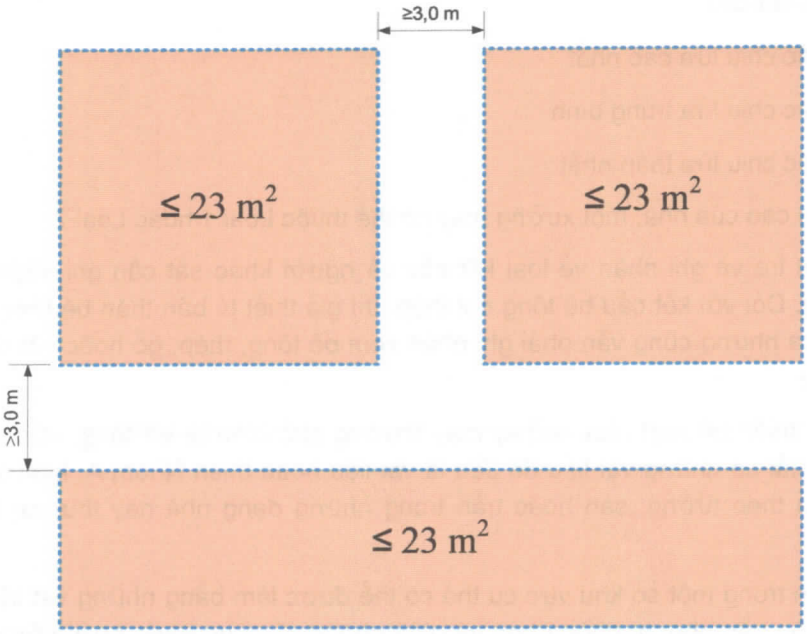
Cho phép có kho tạm để lưu giữ vật tư mà không cần ngăn cách với các khu chức năng khác nếu đảm bảo những yêu cầu sau:

- Việc lưu giữ không vượt quá 23 m2 mỗi vùng và không vượt quá 2,45 m theo chiều cao.
- Nếu kho tạm vượt quá những tiêu chí này; việc lưu giữ hàng phải được phân tách thành các 'khối' đảm bảo được yêu cầu đã nêu và khoảng cách giữa các 'đảo' hàng hóa ít nhất phải là 3 m.

– Kho chỉ là chức năng phụ so với những chức năng khác, tức là tổng diện tích kho tạm không được vượt quá 25% diện tích sàn của tầng bố trí kho.

– Nếu yêu cầu này không được đảm bảo thì kho phải được ngăn cách với những khu chức năng khác bằng bộ phận ngăn cháy có giới hạn chịu lửa 1 giờ.

Ví dụ về áp dụng những tiêu chí nêu trên được minh họa trên Hình 16 dưới đây.



Hình 16 – Nguyên tắc bố trí các kho tạm

Người khảo sát phải ghi nhận và so sánh với quy định về diện tích của các khối hàng lưu giữ trong dây chuyền, đồng thời cần ghi nhận tỉ lệ diện tích khối hàng lưu giữ trong dây chuyền so với tổng diện tích của sàn.

B.4.2.3 Những khu vực rủi ro cháy cao khác

Do đặc điểm về tải trọng cháy cũng như sự phát triển của đám cháy, một số gian phòng trong xưởng may có nguy cơ cháy cao. Những khu vực có tính rủi ro cháy cao thường liên quan với các nhà máy may như máy phát điện, nồi hơi, máy nén khí, máy biến áp, và khu chứa hóa chất.

Phân loại tính rủi ro cháy cao, trước hết phụ thuộc vào khối lượng và dạng của vật liệu cháy, tốc độ phát triển của đám cháy và các quá trình sẽ gây ra những tình huống cực đoan về sự lan truyền của đám cháy.

Nguyên tắc là bảo vệ và cách ly các gian phòng đó ra khỏi phần còn lại của nhà máy may để sự lan truyền của đám cháy bị hạn chế hoặc cô lập. Trong trường hợp có cháy xảy ra ở bên ngoài những gian phòng đó, bản thân các gian phòng phải đảm bảo không tham gia thêm vào đám cháy hoặc sự tham gia của chúng vào đám cháy được chủ động làm chậm lại.

Người khảo sát phải ghi nhận vị trí của những gian phòng như kể trên và nếu chúng được bố trí đối diện với khu vực sản xuất hoặc các khu vực có công năng sử dụng khác, thì chúng phải được cách ly bằng các kết cấu có khả năng chịu lửa.

Các cửa lắp vào những gian phòng được cách ly cũng phải có khả năng chịu lửa và nếu cửa đó dẫn vào buồng thang bộ thoát nạn hoặc hành lang thì phải được cách ly bằng một khoang đệm tại các điểm đi vào.

B.4.2.4 Kết cấu và hoàn thiện

Tiêu chuẩn của LABS xác định mức chịu lửa yêu cầu tùy theo loại kết cấu như sau:

Phân loại theo kết cấu:

- Loại 1: Bậc chịu lửa cao nhất
- Loại 2: Bậc chịu lửa trung bình
- Loại 3: Bậc chịu lửa thấp nhất

Tùy theo chiều cao của nhà, một xưởng may có thể thuộc Loại 1 hoặc Loại 2.

Cần phải kiểm tra và ghi nhận về loại kết cấu và người khảo sát cần ghi nhận về các dạng vật liệu được sử dụng. Đối với kết cấu bê tông cốt thép, thì giả thiết là bản thân bê tông sẽ đảm bảo được sự bảo vệ chịu lửa nhưng cũng vẫn phải ghi nhận xem bê tông, thép, gỗ hoặc vật liệu kết cấu khác được sử dụng ở đâu.

Các lớp hoàn thiện bề mặt nhà xưởng may thường phổ biến là bê tông, vữa trát hoặc gạch xây và gạch ceramic; tất cả những vật liệu đó đều là vật liệu hoàn thiện Nhóm A, không cháy. Do vậy, sự lan truyền của lửa theo tường, sàn hoặc trần trong những dạng nhà này thường không phải là vấn đề chính.

Các vách ngăn trong một số khu vực cụ thể có thể được làm bằng những vật liệu khác nhau, đặc biệt là đối với những văn phòng, phòng họp và gian phòng có công năng tương tự khi có lắp đặt các trần treo.

Vật liệu hoàn thiện bề mặt phủ trên sàn, trần và mặt trong tường cũng như phía ngoài của mặt dựng các xưởng may có thể tham gia vào đám cháy như một dạng nhiên liệu do các đặc điểm của chúng và do khả năng sinh khói hoặc các sản phẩm có tính độc phát thải ra trong đám cháy. Việc lựa chọn các vật liệu tường và trần có ảnh hưởng đáng kể đến sự lan truyền và tốc độ phát triển của đám cháy, tuy nhiên chúng cũng không phải là các vật liệu bị bắt cháy trước.

Điều này đặc biệt quan trọng trong những gian phòng khi vật liệu hoàn thiện bề mặt là yếu tố chính để lan truyền đám cháy và hoàn toàn có thể lan truyền nhanh dẫn đến sự cản trở quá trình thoát nạn của người sử dụng. Có một số chỉ tiêu vật liệu ảnh hưởng đến sự lan truyền của đám cháy. Những chỉ tiêu đó bao gồm tính dễ bắt lửa và tốc độ giải phóng nhiệt khi cháy của các vật liệu hoàn thiện bề mặt.

Các vật liệu hoàn thiện bề mặt được sử dụng cho tường hoặc trần cần phải được tổ hợp từ những vật liệu hạn chế sự lan truyền của đám cháy, do vậy, người khảo sát phải ghi nhận tất cả những vật liệu hoàn thiện được sử dụng (đặc biệt là các chất dẻo) được sử dụng trên tường và/hoặc trong nhà.

B.4.3 Các hệ thống an toàn cháy

Các hệ thống an toàn cháy phải được làm rõ bởi cả người khảo sát về an toàn cháy và người khảo sát về an toàn điện. Người khảo sát về an toàn cháy phải ghi nhận và chỉ ra những vấn đề sau trong báo cáo.

Báo cáo về khảo sát an toàn cháy phải nói rõ loại hệ thống báo cháy và chữa cháy, loại hệ thống chiếu sáng sự cố và phạm vi bảo vệ của những hệ thống đó. Bên cạnh đó cũng phải ghi nhận cách thức các hệ thống đó được kích hoạt.

Báo cáo khảo sát về an toàn điện phải đề cập chức năng của các hệ thống chi tiết hơn, có nguồn dự phòng hay không, và các kết nối đến trung tâm báo cháy. Việc thử nghiệm các hệ thống báo động và sự cố phải được bố trí là một phần của việc khảo sát về an toàn điện.

Một hệ thống phát hiện và báo cháy phù hợp nhất thiết phải đảm bảo được an toàn sinh mạng cho người sử dụng và hạn chế tối đa khả năng không phát hiện ra sự lan truyền của đám cháy. Những yêu cầu cơ bản đối với một hệ thống phát hiện cháy là phải có những khả năng để:

– Phản ứng với những sản phẩm có thể có của sự cháy dẫn đến đe dọa cho an toàn của ngôi nhà, người sử dụng và/hoặc dây chuyền sản xuất trong nó;

– Phân biệt giữa đám cháy thật và các tín hiệu báo động giả.

– Cung cấp các tín hiệu để kích hoạt cảnh báo về cháy hoặc các hệ thống kiểm soát trong một khoảng thời gian chấp nhận được.

– Luôn sẵn có và đáng tin cậy để đáp ứng yêu cầu sử dụng theo dự kiến.

Hình 17 - Những bộ phận cơ bản của một hệ thống phát hiện và báo cháy

B.4.3.1 Hệ thống phát hiện cháy

Một hệ thống truyền thống là một phương pháp cơ bản để phát hiện cháy và là sự lựa chọn có hiệu quả kinh tế nhất. Chúng chỉ đơn giản là các công tắc chuyển mạch hoặc "bật" hoặc "tắt". Chúng không thể phân biệt giữa đám cháy thật và những hiện tượng khác nhau không phải là cháy nhưng vẫn có thể kích hoạt một báo động giả, ví dụ như khói thuốc, bụi và hơi nước, ngoài ra những hệ thống đó cũng không chỉ rõ được vùng cháy.

Các hệ thống báo động cháy có thông báo địa chỉ dạng tín hiệu tương tự là những hệ thống liên lạc hai chiều liên tục với trung tâm điều khiển chống cháy. Mọi sự gia tăng bất thường của nhiệt độ hoặc dấu hiệu của khói được thông báo về bảng điều khiển trung tâm, tại đó các tín hiệu được phân tích rồi ra quyết định kích hoạt báo động và hiển thị đầu phát hiện cháy nào đang chỉ thị đám cháy ở một phần xác định của nhà.

Một hệ thống có thông báo địa chỉ dạng tín hiệu tương tự thường được lắp trong những nhà có quy mô rộng khi trong một khoảng thời gian ngắn chắc chắn không thể xác định chính xác vị trí của một tín hiệu báo động.

Khác biệt cơ bản giữa một hệ thống báo cháy có địa chỉ với hệ thống báo cháy truyền thống như sau:

Có chỉ báo địa chỉ

- Xác định vị trí của đám cháy dễ dàng
- Thông tin được chuyển liên tục về trung tâm điều khiển bao gồm cả báo lỗi do vậy dễ bảo trì

Truyền thống

Mỗi cung mạch phải lắp một số thiết bị do vậy việc xác định vị trí của đám cháy chỉ hạn chế trong phạm vi mạch đó

Do những một số chế, chỉ nên sử dụng các hệ thống truyền thống cho những nhà quy mô nhỏ, 1 tầng. Đối với nhà hoặc cơ sở nhiều tầng đòi hỏi có nhiều điểm dò tìm tín hiệu cháy thì việc sử dụng hệ thống có chỉ báo địa chỉ sẽ thích hợp hơn.

Người khảo sát phải ghi nhận loại hệ thống phát hiện cháy được sử dụng cho nhà hoặc khu vực, cùng với sự phân bố của các dạng đầu báo quan sát được. Khi ghi nhận sự phân bố, cần chú ý đánh giá về sự phù hợp giữa khoảng cách, vị trí với chức năng của hệ thống.

Người khảo sát cũng phải ghi nhận các đầu phát hiện thuộc loại có lắp pin cục bộ hay được nối đến một nguồn tập chung.

B.4.3.2 Báo cháy

Một phần quan trọng của hệ thống là đảm bảo khi phát hiện ra cháy, thì mọi người sử dụng đều được báo động bằng âm thanh và nếu cần thì cả các giải pháp hình ảnh trực quan (Hình 18).

Điều này thường được thực hiện bằng một hệ thống gây ồn (chuông hoặc loa điện). Trong những trường hợp cụ thể, có thể sử dụng báo động bằng lời nói nhưng phương pháp này chỉ được sử dụng trong những tình huống chuyên nghiệp khi có nhiều thành viên ở nơi công cộng. Cần phải lưu ý rằng hệ thống chỉ dẫn công cộng (Public Address (PA)) có thể được sử dụng song không thể tin tưởng hoàn toàn. Do đó, yêu cầu phải có một hệ thống gây ồn kể cả khi đã có một hệ thống chỉ dẫn công cộng.

Bên cạnh đó, một hệ thống chỉ dẫn công cộng (PA) không được bị nhầm lẫn với một hệ thống báo động bằng lời nói (Voice Alarm – VA). Trong đó, hệ thống báo động bằng lời nói phát đi các đoạn thông tin bằng lời nói và/hoặc các tín hiệu cảnh báo trong trường hợp khẩn cấp và được thiết kế tương ứng

gồm dây dẫn và các hộp loa được bọc bảo vệ nhờ đó có thể đảm bảo độ tin cậy trong tình huống khẩn cấp.

Một điều rất quan trọng là phải nghe được sự báo động do vậy bộ gây ồn phai tạo ra mức âm thanh tối thiểu là khoảng 65dB trên toàn mặt bằng nhà song phải cao hơn nền độ ồn bất kỳ khoảng 5 dB. Điều này cực kỳ quan trọng ở những nơi có độ ồn cao như các nhà xưởng, những vị trí người làm việc có đeo bảo hộ tai. Trong một số trường hợp, hệ thống gây ồn cần phải được tăng cường về mặt thị giác bằng các chớp ánh sáng.

Còi báo cháy tự động, có địa chỉ

Đèn nháy

Hình 18 - Ví dụ về còi báo tự động (trái) và thông báo bằng ánh sáng (phải)

Hệ thống phải tích hợp ít nhất hai còi báo động cháy, ngay cả khi chỉ cần 1 còi báo động đã đảm bảo được mức áp suất âm thanh theo quy định. Mỗi khoang cháy phải có ít nhất 1 còi báo động.

Phải có các tín hiệu báo động ánh sáng trong những khu vực có mức ồn nền lớn hơn 90 dB(A) và ở những khu vực mà bảo hộ tai có thể được sử dụng trong những trường hợp bình thường.

Phải ghi nhận về loại báo động – loa báo động âm thanh, lời nói hoặc báo động ánh sáng. Phải ghi nhận khoảng cách giữa các bộ phận báo động để đánh giá về sự phù hợp của mức âm lượng cần thiết mà những bộ phận này phát ra.

Người khảo sát về an toàn cháy phải ghi nhận xem hệ thống báo động có được kết nối về trung tâm báo cháy tự động không hay chỉ có các hộp nút ấn báo cháy để kích hoạt hệ thống báo động bằng thủ công.

B.4.3.3 Chiếu sáng sự cố

Các tuyến di chuyển thoát nạn phải được chiếu sáng đầy đủ để người làm việc trong nhà máy phải có thể tìm được đường đến một vị trí an toàn cuối cùng khi xảy ra cháy.

Mục đích của sự chiếu sáng đường di chuyển thoát nạn là để đảm bảo an toàn cho người trong quá trình sơ tán hoặc thoát ra ngoài từ những khu vực đang bị sự cố, đồng thời cũng để họ nhìn thấy được các vị trí bố trí trang thiết bị phòng cháy chữa cháy. Ví dụ các thành phần của hệ thống chiếu sáng sự cố như thể hiện trên Hình 19.

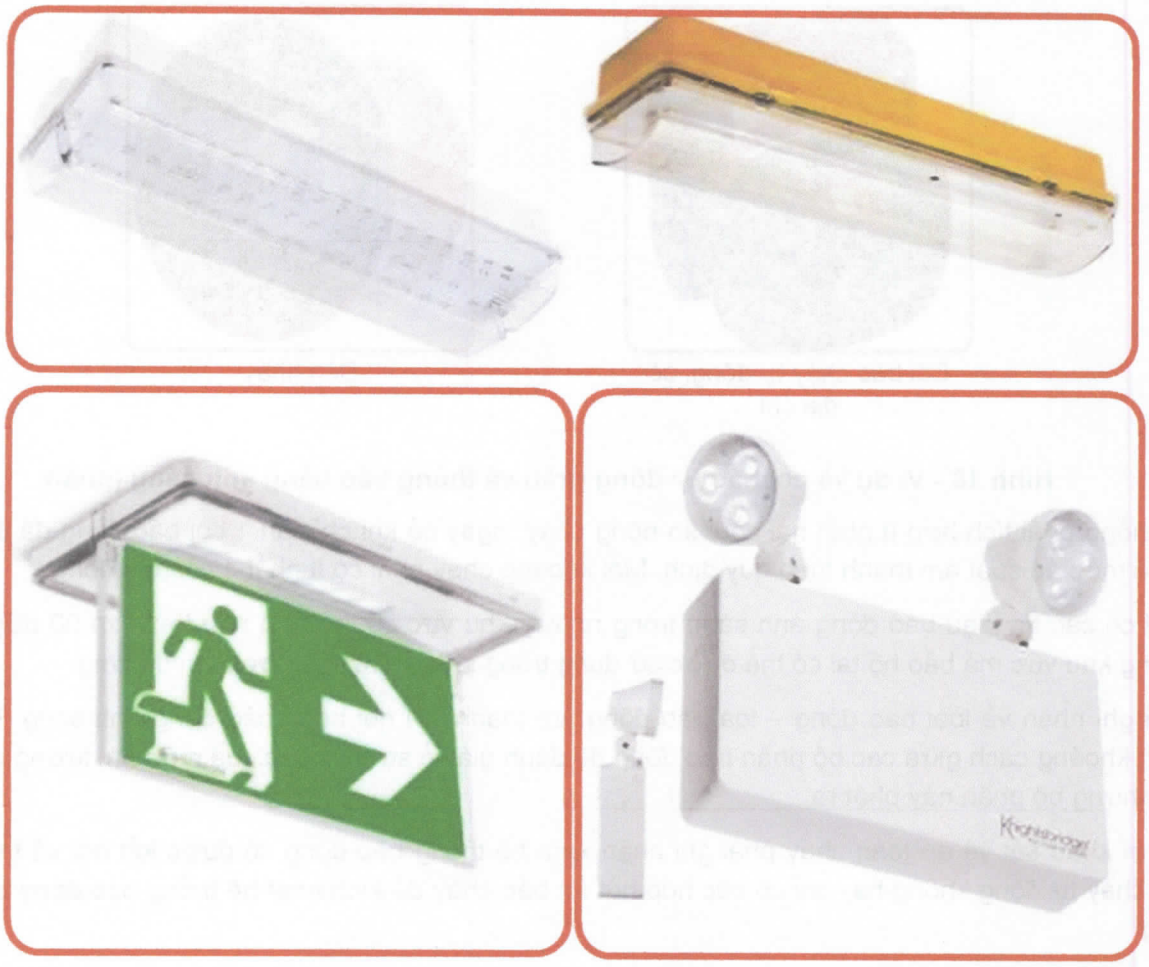
Trong những nhà 1 tầng đơn gian, có thể sử dụng các đèn chiếu sáng thoát nạn đứng độc lập "stand – alone" đồng thời có thể kết hợp đèn này với các biển báo lối ra thoát nạn và biển chỉ hướng.

Các ký hiệu, biển hiệu không được làm giảm đáng kể mức độ sáng theo yêu cầu chung.

Trong những nhà rộng hơn, phức tạp hơn, cần phải sử dụng một hệ thống cố định, tổng hợp hơn, cho phép tự động chiếu tất cả các tuyến di chuyển thoát nạn.

Một phương pháp hiệu quả để chiếu sáng các tuyến di chuyển thoát nạn trong tình huống khẩn cấp là dùng các đèn chiếu cục bộ. Những đèn này thường là các bộ độc lập, bao gồm cả acqui, cơ cấu chuyển mạch và đèn chiếu điểm để bật lên tự động trong trường hợp một mạch hoặc nguồn điện bị lỗi. Những bộ đèn độc lập này có thể được treo vào bộ phận mái, kết cấu thép (dầm, cột), bố trí thành một nhóm trong các giá ở trên cao hoặc gắn trên tường,... và cho phép cung cấp đủ ánh sáng cho các tuyến di chuyển thoát nạn. Đèn phải được bố trí ở trên cao chiếu xuống.

Hệ thống chiếu sáng sự cố có thể là những bộ phận độc lập, chuyên dụng hoặc kết hợp vào các bộ phận của chiếu sáng thông thường.



Hình 19 - Ví dụ về các trang bị dùng cho chiếu sang sự cố và các biển báo thoát nạn được chiếu sáng

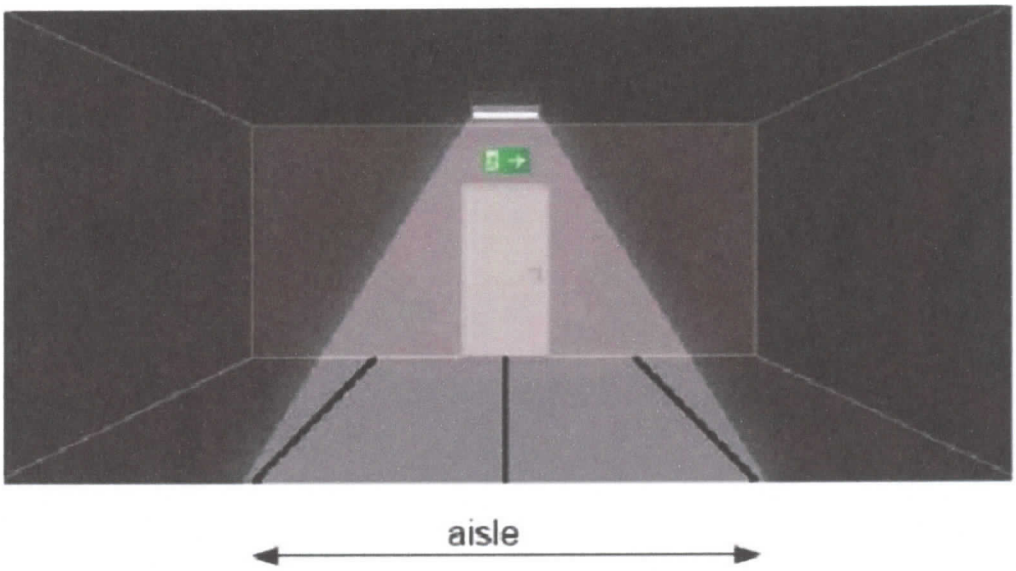
Trong trường hợp tổ chức theo các đường di lại, độ rọi nhỏ nhất tại một điểm bất kỳ trên sàn dọc theo đường trục của đi lại không được nhỏ hơn 1,0 lux.

Tất cả những tuyến di chuyển thoát nạn khác phải được chiếu sáng với độ rọi không thấp hơn 10 lux.

Nếu các điểm cấp cứu, điểm bố trí trang bị phòng cháy chữa cháy và hộp ấn nút báo cháy không được đặt trên tuyến di chuyển thoát nạn hoặc trong khu vực hở thì phải được chiếu sáng đảm bảo độ rọi trên mặt sàn ở vùng xung quanh những điểm đó không nhỏ hơn 10 lux.

Việc chiếu sáng sự cố phải được cung cấp để tạo ra mức ánh sáng tối thiểu trên dọc tuyến di chuyển thoát nạn. Người khảo sát về an toàn cháy phải ghi nhận xem việc chiếu sáng sự cố có được cung cấp

dọc theo các tuyến di chuyển thoát nạn và tại lối ra thoát nạn cuối cùng hay không hay chỉ được thực hiện tại lối ra thoát nạn cuối cùng (là trường hợp điển hình hay gặp).



Hình 20 – Đảm bảo độ rọi đối với đường di chuyển thoát nạn

B.4.4 Các quy định về chữa cháy

Hệ thống chữa cháy trong nhà liên quan trực tiếp đến quy định và phân bố các bình chữa cháy cầm tay và hệ thống họng nước chữa cháy. Bên cạnh đó cũng cần phải xem xét các hệ thống bơm và bồn bể trữ nước chữa cháy bên ngoài nhà.

B.4.4.1 Cấp nước

Nguồn cấp nước chữa cháy phù hợp phải chú trọng đến:

– Đảm bảo cấp đủ nước cho hệ thống ống đứng và sprinkler hoạt động một cách hiệu quả.

– Cho phép lực lượng chữa cháy chuyên nghiệp dập tắt được đám cháy. Nguồn nước chữa cháy có thể được lực lượng chữa cháy chuyên nghiệp sử dụng trực tiếp bằng các phương tiện chữa cháy hoặc thông qua hệ thống ống đứng đặt trong nhà máy nếu có lắp đặt.

Người khảo sát an toàn cháy phải làm rõ xem các hệ thống ống cấp nước của địa phương có đảm bảo tin cậy cho cấp nước chữa cháy hay không. Trường hợp không đảm bảo tin cậy thì toàn bộ nước chữa cháy phải được cung cấp từ các bồn bể chứa của cơ sở.

Người khảo sát phải ghi nhận về dung tích của các bộ phận chứa nước đó để đưa vào báo cáo đánh giá so sánh với nhu cầu cấp nước chữa cháy.

Các bơm chữa cháy phải được bố trí ở những buồng riêng làm bằng vật liệu không cháy. Buồng bơm chữa cháy phải đảm bảo lực lượng chữa cháy chuyên nghiệp tiếp cận dễ dàng từ phía ngoài qua các hành lang và cầu thang được bảo vệ.

Các bơm chữa cháy là yếu tố quan trọng đảm bảo cho các hệ thống họng nước và sprinkler hoạt động đúng do vậy các chức năng hoạt động chuẩn của bơm trong tình huống khẩn cấp phải được đảm bảo ở mức tốt nhất có thể. Để đạt được điều này, cần đảm bảo những yêu cầu sau:

– Phải bố trí hai bơm cùng công suất, mỗi bơm đều phải cho phép cung cấp đủ lưu lượng và áp suất nước theo yêu cầu của hệ thống chữa cháy. Hai bơm này phải được thiết kế để vận hành ở chế độ "chạy và dự phòng – Run and Standby", đảm bảo một bơm hỏng thì bơm còn lại sẽ đảm nhiệm.

– Phổ biến nhất là sử dụng các bơm chạy điện.

– Bơm dự phòng có thể cũng là bơm chạy điện, nhưng phải sử dụng nguồn cấp điện trong trường hợp có sự cố từ một máy phát điện dùng cho trường hợp sự cố. Thay vào đó, có thể sử dụng một bơm động cơ dầu làm bơm dự phòng.

Cần phải lưu ý là các động cơ dầu (diesel) đòi hỏi phải được đảm bảo thông gió tốt và phải có hệ thống cấp nhiên liệu.

Phải ghi nhận loại bơm dùng để cấp nước từ bồn bể trữ nước cho các họng nước chữa cháy, đặc biệt là loại và tình trạng của cả bơm chính lẫn bơm dự phòng.

Bên cạnh đó, các bơm được khởi động tự động hay khởi động thủ công cũng cần phải được ghi nhận.

B.4.4.2 Các hệ thống chữa cháy

Người khảo sát an toàn cháy phải ghi nhận về loại, vị trí và điều kiện của các họng chữa cháy được bố trí cả ở bên trong và bên ngoài nhà. Những họng chữa cháy đó phải được bố trí ở gần với các lối ra thoát nạn, cũng như ở bên trong để đảm bảo bao phủ hết toàn bộ mặt bằng nhà với chiều dài ống mềm được sử dụng.

Các bình chữa cháy được bố trí phải phù hợp với những yếu tố rủi ro cháy ghi nhận được trong nhà máy. Các rủi ro cháy thường được phân nhóm theo loại khác nhau dựa vào dạng vật liệu có khả năng bị cháy. Những nhóm này được trình bày trong Bảng 9 dưới đây.

Bảng 9 - Mô tả về các loại đám cháy khác nhau (theo TCVN 4878:2009)

Loại đám cháy	Mô tả
Loại A	Đám cháy các chất rắn (thường là các chất hữu cơ) khi cháy thường kèm theo sự tạo ra than hồng. Ví dụ về các chất cháy gồm: gỗ, vải, giấy, cao su, các loại nhựa
Loại B	Đám cháy các chất lỏng và chất rắn hóa lỏng, ví dụ: dầu mỡ có nguồn gốc từ dầu mỏ, nhựa đường, dầu lửa, sơn gốc dầu, dung môi, rượu, cồn
Loại C	Đám cháy các chất khí
Loại D	Đám cháy các kim loại, ví dụ Magiê, titan, kẽm, lithium
Loại F	Đám cháy dầu và mỡ động vật hay thực vật trong các thiết bị nấu

Hình 21 trình bày loại và mầu sặc của các bình chữa cháy cơ bản. Mỗi loại bình chữa cháy sẽ phù hợp cho một số loại đám cháy khác nhau

CHÚ THÍCH: Sử dụng các bình chữa cháy để dập các đám cháy liên quan đến sol khí là không an toàn.

Phải ghi nhận về loại và bố trí các bình chữa cháy xách tay, đồng thời đánh giá và ghi nhận về sự phù hợp của loại bình chữa cháy với đặc điểm khu vực sử dụng.

Nếu nhà được lắp đặt các hệ thống chữa cháy tự động, thì người khảo sát phải ghi nhận về loại và phạm vi bảo vệ của từng hệ thống đó. Đó thường là một hệ thống sprinkler tự động hoặc hệ thống bom bột xả tự động.

Người khảo sát an toàn cháy phải ghi nhận về điều kiện và phạm vi bảo vệ của hệ thống họng nước chữa cháy cũng như việc kết nối đến bơm chữa cháy.

Sự hình thành của khói và nhiệt do đám cháy gây ra có thể ngăn cản nhiều đến khả năng triển khai các hoạt động chữa cháy và cứu nạn của lực lượng chữa cháy trong một tòa nhà.

Bình nước chữa cháy

Dùng cho đám cháy gỗ, giấy, vải và các đám cháy vật liệu đặc.

Không sử dụng cho đám cháy chất lỏng, điện hoặc đám cháy kim loại.

Bình bột chữa cháy

Dùng cho đám cháy chất lỏng và đám cháy điện.

Không sử dụng cho đám cháy kim loại.

Bình bọt chữa cháy

Dùng cho đám cháy chất lỏng.

Không sử dụng cho đám cháy điện hoặc đám cháy kim loại.

Bình CO_2 chữa cháy

Dùng cho đám cháy chất lỏng và đám cháy điện.

Không sử dụng cho đám cháy kim loại.

Hình 21 - Loại, ký hiệu, mầu sắc và công dụng của các loại bình chữa cháy cơ bản

Các sản phẩm cháy từ những đám cháy trong tầng hầm có thể phát tán qua buồng thang bộ gây ra khó khăn cho việc tiếp cận của lực lượng chữa cháy chuyên nghiệp. Để giảm nguy cơ này, cần tạo ra các cửa thoát khói. Việc thông gió, thoát khói có thể cải thiện tầm nhìn và giảm nhiệt độ, giúp cho hoạt động tìm kiếm, cứu nạn và chữa cháy được hiệu quả hơn.

Người khảo sát an toàn cháy phải ghi nhận nếu nhà được trang bị hệ thống thông gió thoát khói để hỗ trợ cho hoạt động chữa cháy.

B.4.4.3 Đảm bảo tiếp cận cho phương tiện chữa cháy

Các điều kiện và trang thiết bị của địa phương quyết định chính đến các yêu cầu về tiếp cận do những yêu cầu đó phụ thuộc vào loại phương tiện được lực lượng chữa cháy chuyên nghiệp địa phương sử dụng. Những yêu cầu đó bao gồm:

- Chiều rộng của phương tiện chữa cháy;
- Bán kính vòng cua;
- Các yêu cầu về trụ nước chữa cháy ngoài nhà.

Người khảo sát an toàn cháy phải ghi nhận về bố trí đường quanh chu vi của nhà, phục vụ đánh giá khả năng tiếp cận của các phương tiện chữa cháy đến gần tòa nhà để triển khai công tác chữa cháy một cách có hiệu quả. Bên cạnh đó cũng phải ghi nhận về đường nội bộ trong tổ hợp nhà máy và ghi

nhận phạm vi tiếp cận xung quanh được bố trí cho các xe chữa cháy hoặc phương tiện chữa cháy khác.

Phải tính toán sơ bộ về dung tích dự trữ nước và nếu kết quả tính toán cho thấy việc dự trữ nước vừa đủ so với giới hạn quy định thì phải đo đạc và tính toán cụ thể chi tiết về dung tích trữ của các bồn bể.

B.4.5 Bảo trì và vệ sinh

B.4.5.1 Bảo trì

Cách tốt nhất để người khảo sát an toàn cháy đưa ra đánh giá về tính năng của các hệ thống an toàn cháy đã quan sát trong quá trình khảo sát là yêu cầu được xem bản ghi về bảo trì và thử thử nghiệm đối với các hệ thống chiếu sáng sự cố và báo động cháy cũng như bản ghi về thử nghiệm các bơm chữa cháy và lưu lượng dòng chảy qua các họng nước chữa cháy.

Người khảo sát yêu cầu được xem những bản ghi nêu trên đồng thời ghi nhận về thời gian và tính đều đặn của các hoạt động bảo trì thử nghiệm đã được thực hiện.

Một hệ thống chữa cháy tự động bất kỳ đều phải có bản ghi chép về những lần bảo trì bởi bên thứ 3 đã được thực hiện. Người khảo sát an toàn cháy phải ghi nhận nhưng thông tin này.

B.4.5.2 Phương án Phòng cháy chữa cháy

Nhà máy (công ty) phải chỉ định một Giám đốc về an toàn cháy, chịu trách nhiệm biên soạn phương án thoát nạn khi có cháy. Phương án thoát nạn phải bao gồm các quy định về hỗ trợ cho những cá nhân có khó khăn về thể chất.

Tại mỗi buồng thang bộ thoát nạn phải niêm yết Sơ đồ bố trí thoát nạn khi có cháy và phải chỉ thị rõ:

- Quy trình gọi báo cháy đến lực lượng chữa cháy và cứu nạn;
- Các lối ra thoát nạn;
- Những tuyến di chuyển thoát nạn chính và phụ;
- Vị trí của các phương tiện chữa cháy;
- Vị trí của hộp nút ấn báo cháy;
- Các điểm tập trung;
- Trong trường hợp có cháy phải sử dụng các cầu thang bộ và không được sử dụng thang máy.

Nhà máy phải trình được Phương án thoát nạn theo yêu cầu kiểm tra của Người khảo sát an toàn cháy và phải có ghi nhận về các đợt tập huấn thoát nạn đã thực hiện cho người làm việc trong nhà cũng như trách nhiệm trong tình huống khẩn cấp đã được trao cho những cá nhân xác định. Những yếu tố này phải đảm bảo răng toàn bộ hệ thống toàn bộ những hệ thống áp dụng phương pháp kích hoạt thủ công được phụ trách bởi những cá nhân đã được định trước trong Phương án thoát nạn.

Bên cạnh đó cũng cần yêu cầu có các bản ghi về huấn luyện phòng cháy chữa cháy để đánh giá mức độ sẵn sàng của người làm việc trong nhà trong trường hợp xảy ra sự cố.

B.4.5.3 Vệ sinh

Vệ sinh tốt là một thành tố quan trọng trong quản lý đảm bảo an toàn cháy. Nó giúp làm giảm cơ hội phát sinh đám cháy, giảm tốc độ và quy mô phát triển của đám cháy và đảm abro các trang bị phòng cháy trong nhà hoạt động đúng theo chức năng dự kiến trong trường hợp xảy ra cháy.

Có hai khía cạnh cơ bản đối với vấn đề vệ sinh, gồm:

- Giảm cơ hội làm phát sinh và phát triển của đám cháy; và
- Bảo vệ các tuyến di chuyển thoát nạn.

Kiểm tra an toàn thường xuyên gắn với thực hiện các hành động khắc phục nếu có để đảm bảo các biện pháp phòng cháy luôn sẵn sàng ở mọi thời điểm.

Các giải pháp phải thực hiện để kiểm soát rủi ro do cháy gây ra bởi các vật liệu cháy được, bao gồm nhiều yếu tố sau đây:

- Giảm tải trọng cháy, tức là giảm khối lượng cất giữ hàng trong một tòa nhà. Thay đổi hình thức cất giữ hàng hóa. Khi hàng hóa được cất giữ theo phương đứng, ví dụ các pallet xếp lên nhau thành chồng cao hoặc trong các khoang cất giữ theo chiều cao, thì đám cháy thường phát triển mạnh hơn so với trường hợp hàng hóa được cất giữ trải rộng trên mặt bằng theo phương ngang, ví dụ trên mặt sàn của nhà xưởng.
- Chỉ cất giữ hàng hóa và sản phẩm theo cách phù hợp, tức là trong những gian phòng kho riêng.
- Đảm bảo các chất có khả năng cháy cao được lưu giữ một cách an toàn, trong các thùng chứa phù hợp nếu cần.
- Kiểm soát khối lượng và bảo quản rác thải, lưu giữ rác ở những khu vực an toàn, cách xa các tòa nhà trong những khu vực định trước.
- Tháo dỡ những hệ thống kĩ thuật không dùng đến, ví dụ các dây dẫn của hệ thống liên lạc, đặc biệt là trong các khoang rỗng, vì những yếu tố đó tạo nên tải trọng cháy đáng kể.
- Bảo trì hoặc lau chùi máy móc và thiết bị đúng cách để đảm bảo bụi bám và dầu mỡ trong thiết bị không bị bắt cháy.

Để đảm bảo tính sẵn sàng của các tuyến di chuyển thoát nạn trong mọi thời điểm, phải tuân thủ những yêu cầu sau:

- Mọi tuyến di chuyển thoát nạn, bao gồm cả lánh nạn phải được giữ không bị cản vướng tại mọi thời điểm.
- Không được cất giữ hàng hóa, vật liệu, đồ đạc không sử dụng, ... trong phạm vi tuyến di chuyển thoát nạn. Mọi vật cản phải được loại bỏ ngay lập tức.
- Các cửa ngăn cháy dự kiến phải đóng thì phải ở vị trí đóng và không bị cản vướng.
- Các cửa ngăn cháy có bộ phận giữ để mở thì phải đảm bảo vận hành được và không bị cản vướng.
- Phải kiểm tra bên ngoài tòa nhà để đảm bảo các lối ra thoát nạn cuối cùng và tuyến di chuyển dẫn đến điểm tập hung không bị tắc nghẽn.

Trong quá trình khảo sát, người khảo sát phải ghi nhận về mức độ đảm bảo vệ sinh trên toàn bộ các khu vực. Đặc biệt phải ghi nhận về sự gọn gàng tổng thể và sự sạch sẽ trong nhà máy, điều kiện của các đường thoát nạn và những vị trí có các vật cản vướng đường đi và/hoặc cầu thang bộ.

Bên cạnh đó cũng phải ghi nhận về việc lưu giữ các vật liệu cháy, đầu mẩu và vụn vải gần hoặc tựa vào các nguồn nhiệt.

B.4.6 Hỏi và trả lời trước khi rời nhà máy

Dưới đây trình bày một số câu hỏi mà Người khảo sát nên tự hỏi bản thân trước khi rời khỏi nhà máy, giống như việc kiểm tra thông tin đã được ghi nhận bằng dấu mục có cung cấp đủ cơ sở cho việc đánh giá về các vấn đề an toàn cháy liên quan đến nhà xưởng của nhà máy hay không:

1. Số lượng tuyến di chuyển thoát nạn có đủ không và những tuyến di chuyển thoát nạn đó có được bảo vệ liên tục và phù hợp từ những khu vực sàn đến các lối thoát nạn ra bên ngoài không?

2. Có cầu thang bộ nào dẫn ngược trở vào bên trong nhà ở cao độ thoát ra bên ngoài không, nếu có thì cầu thang bộ đó dẫn người vào khu vực như thế nào?

3. Các điều kiện ở chu vi của các tòa nhà – người có di chuyển ra xa tòa nhà một cách dễ dang không khi họ đã thoát ra cao độ sân bên ngoài?

4. Tất cả các khu vực có rủi ro cao và loại bộ phận bao bọc đã được xác định chưa hay vẫn còn thiếu ghi nhận về các bộ phận bao bọc?

5. Tất cả các lỗ thông theo phương đứng giữa các sàn đã được xác định chưa và ghi nhận xem việc che bịt lỗ thông có đảm bảo không?

6. Các cửa trên tuyến di chuyển thoát nạn có mở được một cách dễ dàng theo hướng di chuyển và có bị cản trở bởi các thiết bị khóa hay không?

7. Điều kiện của nhà máy về mặt kho tạm và vệ sinh chung như thế nào? có các vật cản vướng trên đường thoát nạn hoặc cầu thang bộ thoát nạn,... hay không?

8. Căn cứ vào kết quả kiểm tra bản ghi công tác bảo trì các hệ thống, thì mức độ bảo trì và tính cẩn trọng của quản lý nhà máy như thế nào?

9. Quy trình gọi báo cháy đến lực lượng chữa cháy chuyên nghiệp như thế nào? có tự động hay không?

10. Đã nhìn thấy Phương án thoát nạn khẩn cấp chưa và có ghi nhận gì về huấn luyện phòng cháy chữa cháy cho các nhân viên hay không?

Bên cạnh đó, để hoàn thành bản báo cáo khảo sát cũng như để tham khảo khi soạn thảo báo cáo, yêu cầu phải có thêm những thông tin như sau:

- Các mặt bằng kiến trúc thể hiện điều kiện thực tế của các tòa nhà của nhà máy; và
- Số lượng người làm việc trong tất cả các phần của những tòa nhà đó.

B.5 Thử nghiệm các hệ thống an toàn cháy

Người khảo sát an toàn cháy sẽ không được thực hiện bất kỳ thử nghiệm nào đối với các hệ thống trong quá trình khảo sát.

Việc thử nghiệm chức năng của một số hệ thống an toàn cháy phải được tổ chức bởi người khảo sát về điện, khảo sát an toàn cháy phải phối hợp cùng người khảo sát về điện để có mặt tham gia chứng kiến khi tiến hành những phép thử sau:

- Kích hoạt báo động bằng sự kích hoạt đầu phát hiện cháy hoặc các nút ấn báo cháy;
- Kích hoạt hệ thống chiếu sáng sự cố bằng cách cắt nguồn điện chính;
- Mô phỏng chức năng của hệ bơm chữa cháy.

Báo cáo khảo sát về điện phải quan sát và ghi nhận kết quả của các thử nghiệm trên.

PHỤ LỤC C
Danh mục những nội dung chính cần kiểm tra

TT	Đối tượng kiểm tra	Yếu tố cần kiểm tra	Mô tả chung về kết quả kiểm tra		
			Đạt yêu cầu	Không đạt yêu cầu	Lưu ý
1	**Các giải pháp thoát nạn**				
	Lối ra thoát nạn của tầng	Số lượng lối ra thoát nạn của tầng			
		Tổng chiều rộng của các lối ra thoát nạn			
		Các hướng thoát nạn thay thế từ tất cả các khu vực			
		Khoảng cách xa nhất từ một điểm đến lối ra thoát nạn gần nhất			
		Thoát nạn từ sàn lửng			
	Đường thoát nạn	Đường thoát nạn có đủ chiều rộng để thoát từ tất cả các khu vực			
		Các đường thoát nạn không bị cản trở bởi vật cản tạm thời			
		Các đường thoags nạn không bị cản trở bời các vật cản cố định			
		Đoạn đường hoặc hành lang cụt			
		Chiều cao của cửa, các vật cản phía trên của đường thoát nạn			
	Chỉ dẫn thoát nạn	Các đường thoát nạ được chỉ thị rõ trên mặt sàn			
		Các đường thoát nạn được đánh dấu chính xác trên biển chỉ dẫn			
		Tại các lối ra khẩn cấp có biển lối ra thoát nạn được chiếu sáng			
		Thống nhất về hình ảnh và mầu sắc của các biển lối ra thoát nạn			
	Cửa trên lối ra thoát nạn	Các cửa trên lối ra thoát nạn mở theo đúng chiều thoát nạn			
		Các cửa trên lối ra thoát nạn đều mở được dễ dang, không có thiết bị khóa			
		Các lối ra thoát nạn khác			
	Cầu thang bộ thoát nạn	Chiều rộng của cầu thang và các cửa ra vào buồng thang			
		Tất cả các cầu thang bộ đều có quan hệ giữa mặt bậc và chiều cao bậc giống nhau?			

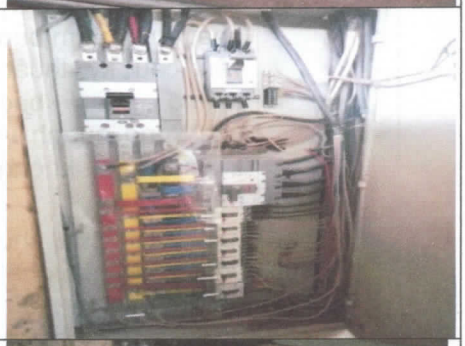
TT	Đối tượng kiểm tra	Yếu tố cần kiểm tra	Mô tả chung về kết quả kiểm tra		
			Đạt yêu cầu	Không đạt yêu cầu	Lưu ý
		Cầu thang quá dốc để thoát nạn			
		Cầu thang có lan can, tay vịn			
		Tất cả các cầu thang đều có lối ra ngoài trực tiếp ở tầng 1?			
		Đường đi từ cầu thang bộ ra ngoài được bảo vệ			
		Cầu thang bộ thoát nạn ngoài nhà được bảo vệ cách ly với không gian trong nhà			
	Lối ra thoát nạn ngoài cùng	Tổng chiều rộng của các lối ra thoát nạn ở tầng 1			
		Tổng số người sử dụng của nhà			
		Chiều rộng tổng cộng của các lối ra thoát nạn tại tầng 1 đáp ứng được tổng số người cần thoát			
		Mọi người có thể thoát ra ngoài nhà một cách an toàn			
		Các lối ra thoát nạn khác			
2	**An toàn cháy về mặt kết cấu**				
	Bảo vệ các lỗ thông	Các buồng thang bộ nối từ hai tầng trở lên			
		Các lỗ thông không được chèn bịt trên tường buồng thang			
		Các cửa có cơ cấu tự đóng dẫn vào các cầu thang bộ được bảo vệ			
		Các lỗ thông xuyên qua sàn phân khoang			
		Ngăn cách/bao bọc các công năng khác nhau trong tòa nhà			
		Bảo vệ các giếng kỹ thuật theo phương đứng xuyên qua các sàn			
		Ngăn cách các công năng khác nhau trong nhà			
		Ngăn cách các giếng thang máy			
		Nhà có tầng hầm không?			
		Bảo vệ tầng hầm bằng khoang đệm ngăn cháy, tường và các cửa có cơ cấu tự đóng			
	Các khu vực kho	Các khu vực kho được ngăn cách bằng bộ phận có giới hạn chịu lửa			

TT	Đối tượng kiểm tra	Yếu tố cần kiểm tra	Mô tả chung về kết quả kiểm tra		
			Đạt yêu cầu	Không đạt yêu cầu	Lưu ý
		Các khu vực kho nằm kề với đường thoát nạn			
		Các khu kho trong dây chuyền			
		Các khu kho khác			
	Những khu vực có nguy cơ cao khác	Gian máy phát điện			
		Gian nồi hơi			
		Máy biến áp			
		Kho hóa chất			
		Kho khác			
	Kết cấu và hoàn thiện	Loại kết cấu			
		Bộ phần bảo vệ chống cháy			
		Hoàn thiện tường			
		Hoàn thiện trần			
3	**Các hệ thống báo cháy và chữa cháy**				
	Phát hiện cháy	Loại đầu phát hiện cháy			
		Phạm vi bảo vệ của các đầu phát hiện cháy			
		Nguồn dự phòng cho các đầu phát hiện cháy			
	Báo cháy	Loại báo cháy (âm thanh, hình ảnh)			
		Các kích hoạt báo cháy			
		Nguồn dự phòng cho báo cháy			
	Chiếu sáng sự cố	Chiếu sáng sự cố dọc theo đường thoát nạn			
		Chiếu sáng sự cố tại các lối ra thoát nạn			
		Chiếu sáng sự cố tại các điểm an toàn cháy			
		Nguồn dự phòng cho chiếu sáng sự cố			
		Những vấn đề khác			
4	**Các quy định về chữa cháy**				
	Cấp nước	Mạng cấp nước sinh hoạt đô thị			
		Dự trữ nước tại công trình phục vụ chữa cháy			
		Chế độ bơm của các bơm thường trực			

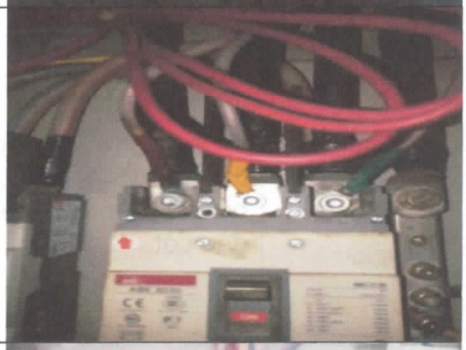
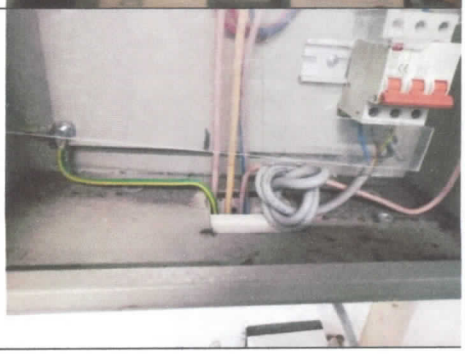
TT	Đối tượng kiểm tra	Yếu tố cần kiểm tra	Mô tả chung về kết quả kiểm tra		
			Đạt yêu cầu	Không đạt yêu cầu	Lưu ý
		Kích hoạt các bơm chữa cháy			
	Các hệ thống dập cháy	Hệ thống ống mềm – số lượng họng đầu ra (cả bên trong và bên ngoài)			
		Các bình chữa cháy cầm tay (MT, MFZ hoặc xe đẩy chữa cháy)			
		Điểm đặt bình chữa cháy cầm tay			
		Các bình chữa cháy đã được kiểm tra và gắn thẻ			
		Hệ thống chữa cháy tự động			
		Thông gió thoát khói			
	Tiếp cận	Tiếp cận cho xe chữa cháy – Tiếp cận bên ngoài (chiề rộng, chiều cao)			
		Những vấn đề khác			
5	**Bảo trì và vệ sinh**				
	Ghi chép về bảo trì	Các bản ghi chép bảo chì đối với hệ thống báo động			
		Các bản ghi chép bảo trì hệ thống chiếu sáng sự cố			
		Các bản ghi chép bảo trì bơm và ống dẫn nước chữa cháy			
		Các bản ghi chép về bảo trì hệ thống chữa cháy			
	Phương án trong tình huống khẩn cấp	Lưu hồ sơ mặt bằng ứng phó khẩn cấp			
		Huấn luyện lực lượng và các nghĩa vu khi có sự cố			
		Các bản ghi về quá trình diễn tập chữa cháy			
	Vệ sinh	Các hàng hóa hoặc vật cản trên đường thoát nạn			
		Các hàng hóa được cất giỡ, các vật cản trên cầu thang bộ			
		Các hàng hóa bằng vât liệu cháy được, xếp đống gần với nguồn nhiệt/điện			
		Những vấn đề khác			

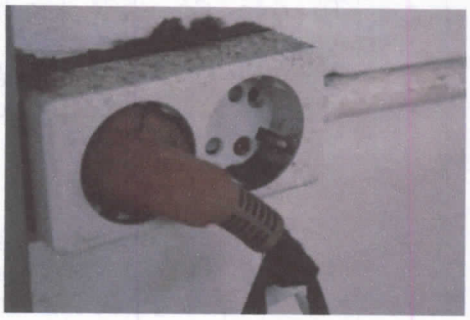
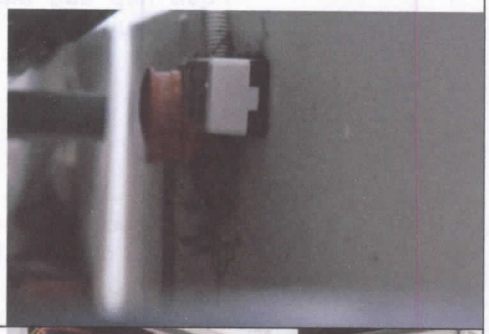
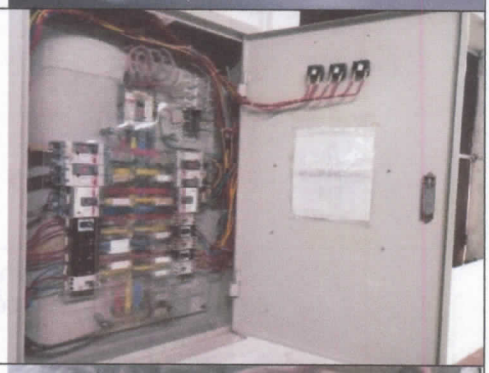
PHỤ LỤC D

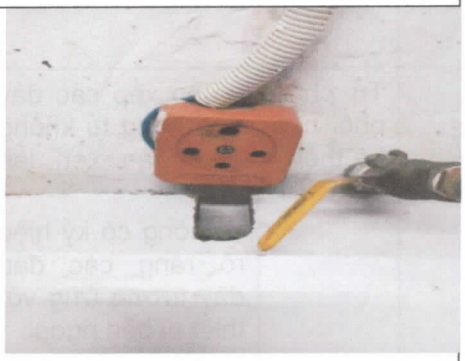
Ví dụ về nội dung khảo sát và ghi nhận trên hiện trường về an toàn cháy đối với hệ thống điện

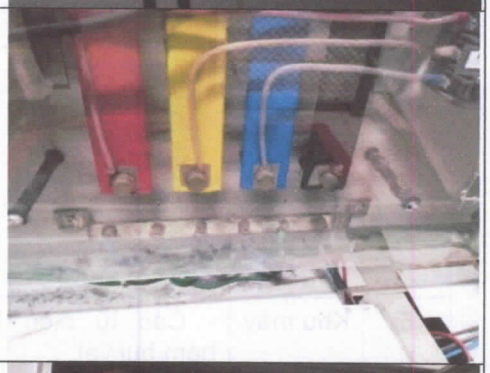
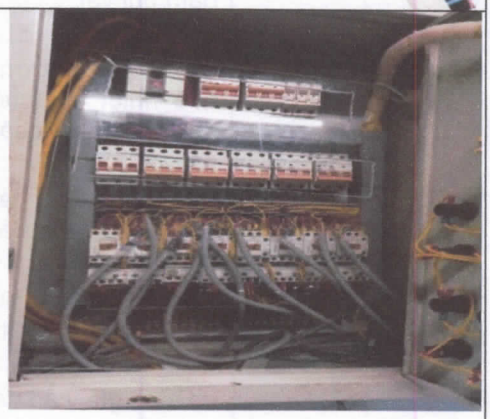
STT	Vị trí kiểm tra	Mô tả chung	Đánh giá / Khuyến cáo	Hình ảnh ghi nhận
1	Trạm máy phát điện	- Điểm tiếp xúc giữa các đầu dây cáp máy phát với máng cáp cần có đệm lót để bảo vệ và tránh trầy xước, rách lớp bảo vệ dây.	Có thể làm hư hỏng lớp bảo vệ dây, gây chập. Khuyến cáo: Cần bảo dưỡng, vệ sinh định kỳ các tủ điện tổng	
		- Các lộ cáp chưa lắp đặt gọn gàng	Khuyến cáo Đấu nối lại để đảm bảo gọn gàng và có đánh dấu các tuyến dây để dễ nhận biết.	
		- Một số vị trí đấu nối dây cáp với thiết bị bảo vệ không có đầu cốt	- Có thể không chắc chắn, hiện tượng rò điện, đánh lửa ra ngoài, gây chập cháy Khuyến cáo Kiểm tra và khắc phục, đấu nối lại theo đúng quy định về an toàn điện để đảm bảo phòng ngừa rò rỉ điện	
		- Các điểm nối dây cáp dẫn điện không được thực hiện trong hộp nối theo đúng quy định	Có nguy cơ gây rò điện và chập cháy Khuyến cáo Kiểm tra và khắc phục, đấu nối lại theo đúng quy định về an toàn điện để đảm bảo phòng ngừa rò rỉ điện	

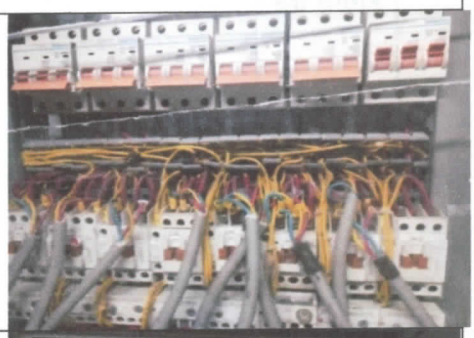
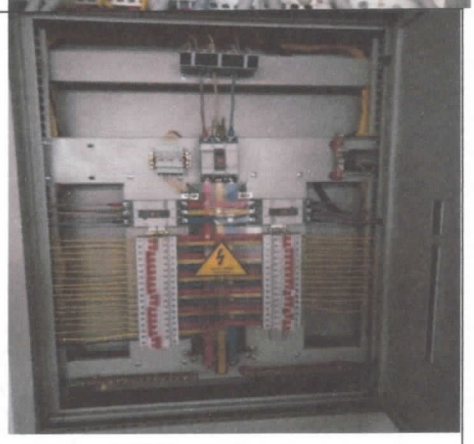
STT	Vị trí kiểm tra	Mô tả chung	Đánh giá / Khuyến cáo	Hình ảnh ghi nhận
				
		- Biện pháp ngăn ngừa dầu tràn trong phòng máy phát chưa đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, tường ngăn bao che xung quanh vị trí máy phát không đảm bảo kín; - Vệ sinh của khu vực dưới máy phát điện chưa đảm bảo, còn tồn tại nhiều giẻ lau, rác có thể bắt nhiệt và gây cháy; - Hộp bảo vệ dây không đảm bảo kín, mật độ dây đi bên trong hộp vượt quá quy định cho phép	Gây nguy cơ tràn dầu ra ngoài; Khuyến cáo: Cần sửa chữa khắc phục để đảm bảo ngăn ngừa dầu tràn ra khu vực xung quanh; Thường xuyên kiểm tra và vệ sinh khu vực, loại bỏ rác hoặc vật liệu cháy. Có biện pháp thay thế hộp bảo vệ dây để đảm bảo đúng các quy định	  
	Tủ điện tổng	Thiếu tem nhãn các đầu dây; Đồng hồ đo dòng và điện áp bị hỏng Lỗ đi dây vào tủ có khe hở to	Khuyến cáo Bổ sung tem nhãn và chỉnh sửa hoặc thay thế đồng hồ đo đảm bảo kỹ thuật Chèn bịt lại các khe hở lỗ thông để ngăn ngừa xâm nhập của bụi và động vật	
	Tủ ATS (nhà	Hỏng đèn báo pha	Khuyến cáo Phải vệ sinh và thay	

STT	Vị trí kiểm tra	Mô tả chung	Đánh giá / Khuyến cáo	Hình ảnh ghi nhận
	xưởng)	Bám nhiều bụi	thế đèn báo	
	Tủ điện tổng số 2 (máy nén khí, khu cắt, Kí túc xá, Sấy)	Có các lỗ, khe hở to; Vị trí đấu dây tiếp đất chưa đảm bảo	Khuyến cáo Sửa chữa khắc phục	
2	Trạm bơm nước	- Đấu nối dây vào các thiết bị sử dụng điện không qua hộp đấu theo đúng quy định	- Có thể bị nước thấm vào, gây chập cháy Khuyến cáo Khắc phục để đảm bảo an toàn, chống rò rỉ điện	
3	Nhà nồi hơi	- Một số vị trí nối dây với các thiết bị (quạt thông gió, ...) chưa đảm bảo theo đúng quy định	- Gây nguy cơ chập, cháy Khuyến cáo Kiểm tra, sửa chữa và thay thế các vị trí, thiết bị không đảm bảo	
		- Có hiện tượng oxy hóa đầu cốt dây pha	Khuyến cáo Bắt chặt các vị trí đấu nối Kiểm tra nhiệt độ thường xuyên tránh trường hợp quá nhiệt tại các vị trí nối	
4	Khối nhà B	- Các tủ điện có nhiều bụi vải. Cần vệ sinh, bảo dưỡng định kỳ - Ổ cắm trên tường dọc nhà dùng cho các thiết bị cần được đấu nối với dây tiếp địa. - Các đầu dây cáp,	- Có thể gây bắt cháy khi các điểm tiếp xúc bị đánh tia lửa điện, chập, cháy Khuyến cáo: Kiểm tra, vệ sinh thường xuyên; Bịt các lỗ thông trên tủ để ngăn ngừa động vật cũng như	

STT	Vị trí kiểm tra	Mô tả chung	Đánh giá / Khuyến cáo	Hình ảnh ghi nhận
		dây điện đấu với các thiết bị bảo vệ, đóng, ngắt trong các tủ điện cần phải có đầu cốt	bụi xâm nhập vào bên trong	 
	Tủ ổ cắm + ánh sáng máy cắt 4:	- Các lộ dây cần đi chưa gọn gàng - Tủ có nhiều bụi vải - 1 đèn báo pha không sáng	Khuyến cáo Phải sắp xếp lại dây, vệ sinh sạch bụi và thay thế đèn báo pha nếu bị cháy	
		- Dây dẫn đấu với thiết bị đóng, ngắt, bảo vệ không có đầu cốt	Tiếp xúc không chắn chắn, không đảm bảo an toàn, có thể gây chập, cháy. Khuyến cáo Kiểm tra, bắt chặt các vị trí đấu nối.	

STT	Vị trí kiểm tra	Mô tả chung	Đánh giá / Khuyến cáo	Hình ảnh ghi nhận
		Cáp đấu vào thiết bị bảo vệ không có đầu cốt, Thiết bị bảo vệ được đánh dấu là "đang sửa", tuy nhiên vẫn ở trạng thái đóng điện	Khuyến cáo Kiểm tra sửa chữa theo đúng quy định	
		- Đấu nối dây vào các thiết bị sử dụng điện không qua hộp đấu theo đúng quy định, ví dụ máy bơm nước, điều hòa		 
5	Khu may	- Các tủ điện bị bám bụi vải, - Một số vị trí ổ cắm có hiện tượng quá nhiệt (bị muội đen) hoặc bị chập cháy trước đây. - Ổ cắm cho các thiết bị cần có dây nối đất. - Cần vệ sinh bụi vải trong các tủ điện. - Quạt gió cần vệ sinh sạch sẽ bụi vải, bui bẩn; - Dây dẫn nối vào các tủ điện cũ có biểu hiện bị chạy	Kiểm tra vệ sinh sạch sẽ và có biện pháp ngăn ngừa sự xâm nhập của bụi vào bên trong tủ; Kiểm tra, thay thế toàn bộ những vị trí có biểu hiện đã chập cháy. Khuyến cáo: Thay thế các tủ cũ bằng tủ điện mới và tính toán, lựa chọn lại dây dẫn đúng chủng loại và đủ lớn;	

STT	Vị trí kiểm tra	Mô tả chung	Đánh giá / Khuyến cáo	Hình ảnh ghi nhận
		quá tải trong thời gian dài dẫn đến đổi mầu đầu cốt; - Một số tủ điện có các khe hở hoặc lỗ thông lớn ở nóc hoặc đáy tủ cần phải được bịt lại để tránh xâm nhập của bụi cũng như động vật từ đó gây ra chạm, chập.		 
	Tủ may xưởng 4:	- Điểm đấu nối dây dẫn điện với thanh cái (thanh pha) không có đầu cốt.	Khuyên cáo: Kiểm tra chỉnh sửa theo đúng quy định	
	Tủ phân phối cho hệ thống quạt	- Sắp xếp các dây dẫn trong tủ không gọn, đan xen lẫn lộn; - Không có ký hiệu rõ ràng các đầu dây tương ứng với thiết bị bên ngoài. - Đấu nối chập nhiều dây vào một tiếp điểm với thiết bị đóng, ngắt (khởi động từ, aptomat,...). - Tấm chắn bảo vệ không được cố định chắc chắn bị bung rơi	Ảnh hưởng đến quá trình thoát nhiệt, làm nóng dây, có nguy cơ gây chập cháy Khuyến cáo: Bố trí lại tủ phân phối; Thiết kế và lựa chọn dây dẫn để đảm bảo các yêu cầu về an toàn điện. Cần phân tủ hay lắp đặt lại sang tủ to hơn.	

STT	Vị trí kiểm tra	Mô tả chung	Đánh giá / Khuyến cáo	Hình ảnh ghi nhận
				
	Các tủ điện làm lại mới	- Nhìn chung các tủ điện làm lại mới được lắp đặt gọn gàng, có bảng sơ đồ mạch kèm theo, các đấu nối có đầu cốt, bu lông bắt chắc chắn, có tấm chắn vị trí thanh cái được lắp đặt chắc chắn, cẩn thận. Tuy nhiên, một số tủ điện nhánh không có cáp tiếp địa chính phù hợp theo quy định.	Khuyến cáo Phải có giải pháp đảm bảo tiếp địa theo đúng quy định cho các tủ điện còn thiếu.	 
	Các tồn tại chung ở nhiều vị trí khác nhau trong Khối nhà B	- Không có biện pháp chèn bịt chống cháy cho các lỗ thông xuyên tường để luồn cáp dẫn điện; - Hộp đỡ dây không được treo cố định vào kết cấu đảm bảo chắc chắn	Có thể gây lan truyền lửa từ một phía sang phía còn lại Khuyến cáo: Chèn bịt lại đúng quy cách; Treo giữ các hộp đỡ dây vào những vị trí chắc chắn, đúng quy định	

STT	Vị trí kiểm tra	Mô tả chung	Đánh giá / Khuyến cáo	Hình ảnh ghi nhận
				 
		Hộp đỡ cáp dẫn điện quá nhỏ so với lượng dây đi bên trong, không đảm bảo yêu cầu hạn chế mật độ dây theo quy định	Gây quá nhiệt hoặc cháy lan giữa các tuyến cáp Khuyến cáo: Sửa chữa, thay thế lại hệ đỡ dây. Đảm bảo tuân thủ quy định về mật độ dây dẫn	
		Các thiết bị sử dụng điện bị bám bụi bông vải	Nguy cơ kẹt động cơ, phát cháy khi nhiệt độ lên cao, lan truyền cháy khi có tia lửa Khuyến cáo: Cần vệ sinh thường xuyên để loại bỏ bụi	 

STT	Vị trí kiểm tra	Mô tả chung	Đánh giá / Khuyến cáo	Hình ảnh ghi nhận
		Dây nối vào thiết bị sử dụng điện bị tụt, không được bảo vệ chống rò điện	Nguy cơ chạm chập, bị giật điện Khuyến cáo: Cần kiểm tra toàn bộ và đấu nối lại hoặc bịt bảo vệ nếu không sử dụng	
		Ổ cắm được lắp trên đế bằng gỗ (vật liệu cháy)	Có thể phát cháy khi bị chập, đánh lửa Khuyến cáo: Kiểm tra, thay thế đúng chủng loại