Tầm quan trọng của khoang ngăn cháy

Nhiều tòa nhà bạn sử dụng hàng ngày, chẳng hạn như văn phòng, cơ sở thương mại, nhà máy và nhà kho, đều có "khoang ngăn cháy". Khoang ngăn cháy được thiết kế để ngăn chặn sự lây lan của lửa.

Không chắc mọi người có biết về các ngăn cháy hàng ngày hay không. Trong bài viết này, chúng tôi sẽ khẳng định lại mục đích và tầm quan trọng của các khoang ngăn cháy trong trường hợp hỏa hoạn. Ngoài ra, chúng tôi sẽ tóm tắt những điểm cơ bản mà bạn nên đặc biệt chú ý.

1. Khoang ngăn cháy là gì

Khoang ngăn cháy được quy định theo quy chuẩn xây dựng và luật phòng cháy chữa cháy của mỗi quốc gia và là các khoang trong tòa nhà được thiết lập để ngăn chặn lửa lan rộng trong trường hợp hỏa hoạn. Chúng được thiết lập dựa trên các khái niệm như ngăn theo diện tích, ngăn theo sức chứa và ngăn theo chiều cao của tòa nhà (ví dụ: thang máy, cầu thang bộ, v.v.) để ngăn lửa cháy lan giữa các tầng.

Khoang cháy bao gồm các bức tường, sàn và trần của một tòa nhà. Tỷ lệ chống cháy yêu cầu khác nhau tùy theo quốc gia và thường được đặt trong khoảng từ 1 đến 4 giờ.

2. Mục đích của khoang ngăn cháy

Như đã đề cập trước đó, các ngăn cháy được thiết lập để ngăn chặn sự lan truyền của lửa, nhiệt và khói. Ngay cả khi đám cháy bùng phát, việc có các biện pháp như ngăn cháy không chỉ đảm bảo an toàn cho con người mà còn bảo vệ tài sản khỏi hỏa hoạn. Nếu thiệt hại từ vụ cháy có thể được hạn chế thì thời gian phục hồi cho doanh nghiệp của bạn có thể được rút ngắn.

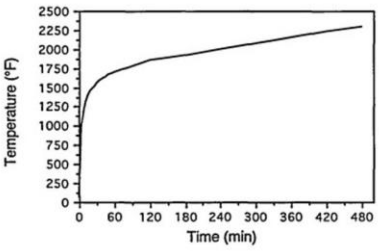
Vì vậy, điều quan trọng là phải bảo trì đúng cách các ngăn cháy trong các tòa nhà bạn sử dụng và đó là một trong những điều cơ bản trong quản lý phòng cháy chữa cháy.

Cột 1

Ví dụ, một số quốc gia có thông số kỹ thuật cho tường chống cháy được đánh giá trong hai giờ.

Khả năng chống cháy của vật liệu kết cấu xây dựng, cửa chống cháy, v.v. được xác định dựa trên kết quả thử lửa.

Có nhiều tiêu chuẩn khác nhau như ASTM* [1] và UL* [2] liên quan đến phương pháp thử lửa và các tiêu chuẩn này quy định thời gian và nhiệt độ gia nhiệt tiêu chuẩn. Ví dụ, ASTM E119, một trong những quy tắc thử lửa tiêu chuẩn, đã thiết lập đường cong nhiệt độ-thời gian tiêu chuẩn như thể hiện trên các Phải.



Time (min)	Temperature (°F)	
0	68	20°C
5	1000	538°C
10	1300	704°C
20	1462	794°C
30	1550	843°C
60	1700	927°C
90	1792	978°C
120	1850	1010°C
180	1925	1052°C
240	2000	1093°C
300	2075	1135°C
360	2150	1177°C
420	2225	1218°C
480	2300	1260°C

Hình 1: Đường cong nhiệt độ thời gian tiêu chuẩn

Hơn nữa, ASTM E119 cũng yêu cầu ngay sau khi thử lửa, cần tiến hành thử nghiệm phun vòi nước trên thành phần thử nghiệm để xác nhận độ bền của thành phần đó sau khi đã tiếp xúc với lửa.

*1 ASTM: ASTM Quốc tế. Tổ chức thiết lập và tiêu chuẩn hóa quốc tế tư nhân, phi lợi nhuận lớn nhất thế giới.

(https://www.astm.org/about/overview.html)

*2 UL: Underwriters Laboratories Inc. Tiêu chuẩn UL là tiêu chuẩn an toàn sản phẩm do UL thiết lập. Mục đích là để tiêu chuẩn hóa chức năng và độ an toàn của mọi thứ từ vật liệu, thiết bị, bộ phận, dụng cụ, v.v. cho đến sản phẩm.

(https://www.ul.com/)

Bản quyền của Tokio Marine Asia

3. Kiểm soát lửa

Chúng ta không thể giảm nguy cơ hỏa hoạn xuống "không" trong các tòa nhà mà chúng ta sử dụng. Nhiều vụ cháy xảy ra tại các khu công nghiệp hàng năm. Vì vậy, luật pháp của mỗi quốc gia yêu cầu các tòa nhà phải trang bị "hệ thống phòng cháy" như khoang ngăn cháy và thiết bị chữa cháy.

Có hai loại hệ thống phòng cháy chữa cháy mà mọi tòa nhà cần phải có để bảo vệ tối đa: hệ thống phòng cháy chữa cháy chủ động và thụ động. Hai loại hệ thống này phối hợp với nhau để giúp ngăn chặn và ngăn nguy cơ hỏa hoạn. Khi đứng riêng lẻ, mỗi loại có thể có hiệu quả, nhưng khi kết hợp với nhau, chúng mang đến cho bạn loại bảo vệ tốt nhất mà bạn có thể có được cho tòa nhà của mình.

1) Hệ thống phòng cháy chữa cháy chủ động

Một hệ thống phòng cháy chữa cháy chủ động có nghĩa là một hành động nào đó đang diễn ra. Hành động này có thể được thực hiện thủ công, nghĩa là một hoặc nhiều người có thể tham gia vào nó hoặc có thể tự động triển khai sau khi phát hiện thấy lửa, khói hoặc nhiệt. Điều này bao gồm tất cả các thiết bị chữa cháy. Điều này không chỉ bao gồm các thiết bị dập tắt đám cháy như bình chữa cháy, vòi phun nước mà còn bao gồm các thiết bị thông báo nguy hiểm hỏa hoạn như hệ thống báo cháy và thiết bị xả khói.

2) Hệ thống phòng cháy chữa cháy thụ động

Hệ thống phòng cháy chữa cháy thụ động là các bộ phận hoặc hệ thống của tòa nhà hoặc công trình làm chậm hoặc cản trở sự lan truyền tác động của lửa hoặc khói mà không cần kích hoạt hệ thống và thường không có chuyển động. Ví dụ về hệ thống thụ động bao gồm các khoang ngăn cháy và các bộ phận của chúng như trần và mái nhà, cửa chống cháy, lớp phủ chống cháy, v.v.

Trong khi nhiều người có thể suy luận rằng hệ thống phòng cháy chữa cháy chủ động sẽ là cách hiệu quả nhất để bảo vệ tòa nhà khỏi hỏa hoạn, thì hệ thống phòng cháy chữa cháy thụ động cũng có hiệu quả tương đương - nếu không muốn nói là hơn - trong việc ngăn ngừa thiệt hại và tử vong.

3) Kiểm soát lửa

Hai loại hệ thống phòng cháy chữa cháy đã được đề cập ở trên và khi nói đến việc kiểm soát đám cháy, trọng tâm có xu hướng tập trung vào thiết bị chữa cháy, tức là hệ thống phòng cháy chữa cháy chủ động. Tuy nhiên, có những trường hợp không thể kiểm soát đám cháy đúng cách nếu chỉ sử dụng hệ thống phòng cháy chữa cháy chủ động.

Nhìn lại những vụ cháy trong quá khứ, có những trường hợp công trình bị phá hủy hoàn toàn. Sự lan rộng của đám cháy có thể được hạn chế nếu tòa nhà được ngăn chặn lửa đúng cách. Yếu tố con người tham gia rất nhiều vào hệ thống phòng cháy chữa cháy chủ động. Ví dụ, có những trường hợp ngay cả khi thiết bị chữa cháy đã được lắp đặt nhưng nó không thể hoạt động bình thường hoặc nếu thiết bị chữa cháy không hoạt động do bảo trì.

Mặt khác, khoang ngăn cháy là hệ thống phòng cháy chữa cháy thụ động, là một tính năng an toàn được tích hợp trong tòa nhà nếu được lắp đặt đúng cách. Vì vậy, chúng ta có thể mong đợi rằng chúng có thể được sử dụng để dập tắt đám cháy (ngăn chặn lửa lan rộng) mà không yêu cầu bất kỳ biện pháp đặc biệt nào trong trường hợp hỏa hoạn.

Tất nhiên, như đã đề cập ở trên, công tác phòng cháy chữa cháy có thể được phát huy tối đa thông qua sự kết hợp giữa hệ thống phòng cháy chữa cháy chủ động và thụ động. Như tôi đã đề cập trước đó, hệ thống phòng cháy chữa cháy thụ động như khoang ngăn cháy đặc biệt hữu ích trong trường hợp hỏa hoạn (khẩn cấp). Nguyên nhân là do sự tham gia của yếu tố con người còn hạn chế. Do đó, nếu chúng được bảo trì đúng cách, nó có thể thực hiện các chức năng của mình một cách đáng tin cậy.

Vì vậy, các bạn hãy hiểu rằng điều quan trọng là phải hiểu đúng mục đích, chức năng, vai trò của các ngăn phòng cháy chữa cháy và phải bảo trì chúng hàng ngày đúng cách.

4. Bảo trì ngăn cháy

Như đã đề cập ở trên, điều quan trọng là phải bảo trì đúng cách các ngăn cháy trong tòa nhà. Chúng tôi có nhiều cơ hội đến thăm cơ sở của khách hàng và kiểm tra chúng từ góc độ an toàn cháy nổ. Vào thời điểm đó, sau đây là những quan điểm cơ bản thường được chỉ ra, đặc biệt liên quan đến "tường ngăn cháy".

1) Cửa chống cháy / Cửa chớp chống cháy

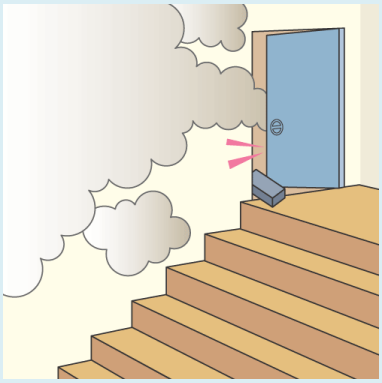
Tường ngăn cháy có các khoảng hở cho người và đồ vật đi qua. Cửa chống cháy và cửa chớp chống cháy thường được lắp đặt ở đó.

a. Cửa chống cháy

Nhiều người hiểu rằng cửa chống cháy phải luôn đóng trừ khi được trang bị cơ chế đóng tự động liên kết với chuông báo cháy.

Bản quyền của Tokio Marine Asia

Tuy nhiên, chúng ta thường thấy các trường hợp cửa chống cháy mà mọi người thường đi qua được cố định tại chỗ bằng nêm, v.v., như trong sơ đồ. Điều quan trọng là không nên nghĩ rằng "trong trường hợp khẩn cấp, chúng tôi sẽ đóng cửa lại và mọi chuyện sẽ ổn thôi" mà hãy vận hành cánh cửa "luôn đóng".



Hình 2: Cửa chống cháy

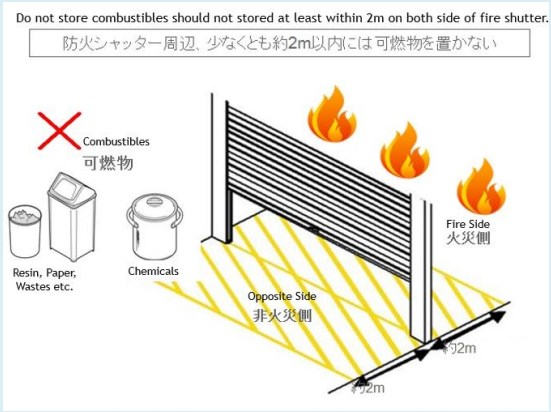
Ngay cả khi cửa chống cháy của bạn được trang bị thiết bị đóng cửa tự động, nếu nó không đóng tự nhiên, điều quan trọng là phải sửa chữa nó ngay lập tức.

b. Cửa cuốn ngăn cháy

Ở một số nhà kho, nhà máy, v.v., cửa cuốn ngăn cháy được lắp đặt tại các khoảng đi lại trên tường chống cháy. Để cửa cuốn ngăn cháy đóng đúng cách, không được đặt vật thể nào dưới cửa cuốn ngăn cháy và đường ray cửa không bị hư hỏng.

Đối với cửa cuốn ngăn cháy không tự đóng, về cơ bản chúng luôn đóng, giống như cửa chống cháy.

Cửa cuốn ngăn cháy tuy có khả năng chống cháy nhưng nếu tiếp xúc lâu với ngọn lửa, nhiệt lượng bức xạ sẽ được truyền sang phía đối diện khu vực cháy. Nếu vật liệu dễ cháy được đặt gần cửa chớp sẽ có nguy cơ cháy lan do bức xạ nhiệt, vì vậy chúng tôi thường khuyến nghị nên duy trì khoảng cách khoảng 2 mét ở cả hai bên của cửa cuốn ngăn cháy.



Hình 3: Cửa cuốn ngăn cháy

2) Các bộ phận thâm nhập như đường ống

Có những phần mà cáp và đường ống xuyên qua tường lửa.

Những lỗ xuyên này yêu cầu các khoảng trống phải được lấp đầy bằng vật liệu không cháy. Nếu vẫn còn các khoảng trống, khói và nhiệt có thể lan qua các khoảng trống và lửa có thể lan sang các khu vực lân cận khi sử dụng dây cáp làm chất đốt.

Cáp có thể cần phải được định tuyến lại khi thay đổi hoặc mở rộng thiết bị.

Cột 2

Năm 2022, một vụ hỏa hoạn xảy ra tại một nhà máy sản xuất bánh kẹo ở Nhật Bản khiến 6 người thiệt mạng. Trong vụ tai nạn này, những điểm sau đây, bao gồm cả những điểm liên quan đến khoang cháy, có thể được sử dụng làm điểm tham chiếu về mặt phòng cháy.

- Ngọn lửa bắt đầu ở thiết bị sấy khô. Vụ cháy không bắt nguồn từ việc sử dụng gas hay thiết bị điện mà do phản ứng oxy hóa của dầu có trong thức ăn thừa còn sót lại trong thiết bị sấy và nhiệt lượng do thiết bị sấy tạo ra.
- Bọt polyurethane được lắp đặt trên trần nhà nơi ngọn lửa bắt đầu. Điều này đã bắt cháy, tạo ra một lượng khói đen lớn và khiến ngọn lửa lan nhanh.
- Vụ cháy xảy ra vào ban đêm và mất điện ngay sau khi đám cháy bùng phát . Người ta cũng suy đoán rằng một lượng lớn khói đen đã được tạo ra, khiến việc sơ tán trở nên khó khăn. Ngoài ra, mặc dù cửa cuộn chống cháy đã được đóng đúng cách nhưng một số nhân viên không biết lối thoát hiểm bên cạnh cửa cuốn nên không thể sơ tán, dẫn đến nhầm lẫn.

Nhân viên nên hiểu tầm quan trọng của ngăn cháy. Khoang ngăn cháy cũng liên quan đến các tuyến đường sơ tán. Điều quan trọng là phải kiểm tra cả hai điểm này trong quá trình đào tạo an toàn cho nhân viên.

(Được người viết tổng hợp dựa trên báo cáo tai nạn hỏa hoạn do Cơ quan quản lý hỏa hoạn và thiên tai thuộc Bộ Nội vụ và Truyền thông Nhật Bản công bố vào ngày 31 tháng 3 năm 2023.)

Bản quyền của Tokio Marine Asia

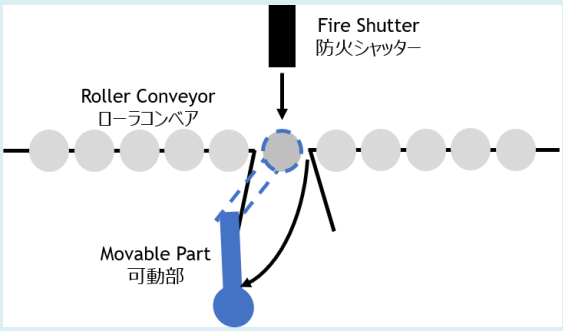
Điều quan trọng là đảm bảo chèn kín các khe hở bằng vật liệu không cháy sau khi công việc lắp đặt hệ thống các tuyến kỹ thuật hoàn tất.

Hình 4: Chống cháy xuyên thấu

3) Các bộ phận xuyên qua như băng tải

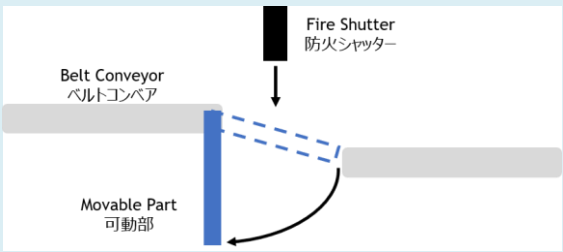
Để vận chuyển sản phẩm, nguyên liệu thô... trong kho, nhà máy, tường chống cháy có thể có các lỗ cho băng tải con lăn đi qua.

Để bảo vệ lỗ hở này, điều quan trọng là phải tạo một khoảng trống trên băng tải con lăn như trong sơ đồ bên dưới hoặc cho phép băng tải con lăn gập lên một phần để cửa cuốn ngăn cháy, v.v. có thể được đóng lại một cách an toàn.



Hình 5: Ví dụ về băng tải con lăn

Nguồn tham khảo: Cục Phòng chống cháy nổ và thiên tai



Hình 6: Ví dụ về băng tải đai

Nguồn tham khảo: Cục Phòng chống cháy nổ và thiên tai

4) Phòng tiện ích

Nếu có phòng tiện ích như phòng điện hoặc phòng AHU thì thường được ngăn cách với khu vực xung quanh bằng khoang ngăn cháy. Điều này dựa trên sự phân chia theo công suất sử dụng.

Mặt khác, có trường hợp lắp đặt cửa chống cháy có cửa cuốn tại các phòng tiện ích. Khuyến cáo rằng các cửa lắp đặt trong tường ngăn cháy phải là cửa chống cháy.

5. Kết luận

Trong bài viết này, chúng tôi đã tóm tắt mục đích và vai trò của các khoang ngăn cháy nhằm nhắc nhở mọi người về tầm quan trọng của việc quản lý đúng cách các khoang ngăn cháy trong các tòa nhà được sử dụng hàng ngày. Mặc dù trọng tâm là các khoang ngăn cháy, nhưng không thể không nói đến việc bảo trì thích hợp cả hệ thống phòng cháy chữa cháy thụ động và chủ động trong tòa nhà, cùng với các hệ thống phòng cháy chữa cháy chủ động như thiết bị chữa cháy, sẽ giúp giảm nguy cơ hỏa hoạn.

Bảo trì đúng cách hệ thống phòng cháy chữa cháy thụ động, "khoang ngăn cháy", là một trong những vấn đề cơ bản của quản lý phòng cháy chữa cháy. Chúng tôi sẽ đánh giá cao nếu bạn nhận ra vai trò quan trọng này một lần nữa và sử dụng nó làm tài liệu tham khảo cho việc quản lý an toàn kỹ lưỡng trong công ty của bạn.

Các chủ đề liên quan đến bài viết này sẽ được đề cập trong các số sau của Bản tin TM-RE của chúng tôi. Nếu cần thiết, vui lòng liên hệ với người phụ trách của chúng tôi.

- Số 11 (tháng 7 năm 2021)
  Bảo trì cửa chống cháy đúng cách
- Số 20 (tháng 4 năm 2022)
  Quản lý các tuyến đường sơ tán khẩn cấp
- Số 30 (tháng 2 năm 2023)
  Phát hiện lỗi cửa chống cháy

Published By:
Risk Engineering Department
Email: TMA_RE@tokiomarineasia.com

Tokio Marine Asia Pte. Ltd.
20 McCallum Street #13-01
Tokio Marine Centre Singapore 069046

A member of the Tokio Marine Group

[Liên hệ]

Disclaimer: The information, suggestions, and recommendations contained herein are for general informational purposes only. This information has been compiled from sources believed to be reliable. No warranty, guarantee, or representation, either expressed or implied, is made as to the correctness or sufficiency of any representation contained herein.

Writer: : Mr. Hiroaki Suganuma, Risk Engineering Dept., Tokio Marine Asia Pte. Ltd.

Bản quyền của Tokio Marine Asia