

Nghiên cứu công nghệ phòng chống cháy đối với kiến trúc bằng gỗ

Theo các chuyên gia, sau một thời gian dài sử dụng, toàn kết cấu gỗ sẽ khô lại, hàm lượng nước trong gỗ ít dần, nên dễ cháy và rất nguy hiểm nếu bị bắt lửa, đặc biệt là những trường hợp hỏa hoạn xảy ra đối với các kiến trúc cổ được làm từ gỗ, thiệt hại của nó khó mà ước tính được. Để thúc đẩy việc mở rộng sử dụng kiến trúc bằng gỗ trong nước và thông qua đó làm căn cứ pháp lý, hỗ trợ kỹ thuật và đạt hiệu quả trong việc đảm bảo an toàn cháy nổ trong các kiến trúc. Bài viết này chủ yếu thảo luận về hai khía cạnh kỹ thuật phòng cháy và chữa cháy đối với kiến trúc bằng gỗ.

I. Phương pháp thiết kế chống cháy đối với kiến trúc bằng gỗ

Thiết kế chống cháy đối với kiến trúc bằng gỗ phải dựa theo quy định có liên quan đang hiện hành “Quy định phòng chống cháy trong thiết kế xây dựng” GB50016-2006. Thông qua phương pháp thiết kế cấu trúc hợp lý và biện pháp kiểm soát đám cháy, làm sao để kết cấu gỗ có thể đáp ứng với yêu cầu chống cháy ở mức cao nhất.

1. Phân chia khu vực chống cháy

Tại một không gian bất kỳ nào đó nằm trong tòa nhà, sau khi phát sinh hỏa hoạn, do sự truyền nhiệt và bức xạ bởi khí nóng được tạo ra từ đám cháy hoặc sau khi bắt nguồn từ các điểm bị cháy như dưới sàn nhà, tường, cửa sổ, cửa ra vào, sẽ lây lan sang các không gian khác, cuối cùng là gây cháy toàn bộ tòa nhà. Do đó, khi thiết kế loại nhà với kết cấu bằng gỗ, cần phải phân chia khu vực chống cháy, như vậy mới có thể kiểm soát được hỏa hoạn tại một thời điểm và khu vực nhất định, yêu cầu nội dung thiết kế về khoảng cách chống cháy và phân chia khu vực chống cháy phải chấp hành theo đúng quy định. Khi phân chia khu vực chống cháy, có thể sử dụng tường chống cháy như một rào cản, ngăn chặn sự lây lan của lửa tới các kiến trúc liền kề.

2. Khoảng cách chống cháy

Sau khi có hỏa hoạn xảy ra, sự ảnh hưởng của bức xạ nhiệt có thể làm cho các tòa nhà lân cận cũng bị bốc cháy theo, đồng thời trong lúc đó, còn phải tính đến việc sơ tán người dân và cứu hỏa, nên trong quá trình thiết kế phải tính đến khoảng cách chống cháy giữa các tòa nhà. Khoảng cách chống cháy giữa kết cấu nhà bằng gỗ với nhà bằng gạch phải cách nhau không được dưới 8 m, khoảng cách chống cháy giữa các nhà ở hoàn toàn bằng kết cấu gỗ không được dưới 12 m. Đối với các ngôi làng lớn, sau khi đã hoàn thành xây dựng, cần có biện pháp tích cực và hiệu quả trong việc mở lối thoát hiểm, tùy theo từng địa hình và khu vực, chọn lối thoát hiểm sao cho hợp lý và đảm bảo an toàn trên đường sơ tán. Để tránh tình trạng hỏa hoạn bên ngoài lan vào khu vực, khu vực nào có điều kiện có thể đào rãnh sâu và rộng chạy bao quanh bên ngoài các kiến trúc bằng gỗ, tạo thành một vành đai tránh lửa, đồng thời, cũng phải loại bỏ những thực vật dễ cháy bao quanh như cỏ dại, bụi cây, cành cây, lá cây...

3. Biện pháp thiết kế

Thông qua việc nghiên cứu thử nghiệm với hỏa hoạn, các chuyên gia đã chứng minh rằng, sau khi phát sinh hỏa hoạn, giới hạn chịu lửa của tường ngoài kiến trúc và tỷ lệ số cửa ra vào và cửa sổ được mở đều có liên quan trực tiếp và làm ảnh hưởng tới tòa nhà lân cận. Với một bức tường tiếp giáp với nhà lân cận và không mở cửa sổ, thì bức tường đó có thể chịu được 1 tiếng đồng hồ trong hỏa hoạn. Nên thiết lập nhà bếp tại một vị trí riêng biệt, như vậy sẽ dễ dàng trong công tác lắp đặt các thiết bị phòng chống cháy nổ như tường lửa, rèm chống cháy, vách ngăn chống cháy... phòng khi hỏa hoạn bắt nguồn từ trong nhà bếp. Ngoài ra, để tránh không cho hỏa hoạn lan sang kết cấu gỗ, có thể sử dụng sản phẩm đá, gạch chống cháy để lát sàn, như vậy cũng tăng hiệu quả chống cháy cho toàn bộ tòa nhà.

4. Hệ thống báo cháy, chữa cháy tự động

Phương pháp phòng chống cháy đảm bảo an toàn cho người dân và hiệu quả nhất hiện nay chính là lắp đặt các thiết bị báo cháy và giữ cho nó luôn hoạt động tốt. Với những tòa kiến trúc, nếu có kinh phí lớn, có thể lắp đặt thêm cả hệ thống báo khói và báo nhiệt, như vậy sẽ nhanh chóng phát hiện ra các vụ cháy trong tòa nhà. Hệ thống phun nước được lắp đặt trong nhà có khả năng đối phó với những nguy cơ hỏa hoạn tiềm ẩn có thể xảy ra trong cuộc sống hàng ngày. Khi có hỏa hoạn, hệ thống phun nước sẽ tự động được kích hoạt và nước sẽ phun vào khu vực có đám cháy. Hệ thống phun nước có thể kiểm soát được ngọn lửa không cho lây lan sang khu vực lân cận trước khi nhân viên cứu hỏa đến, góp phần không nhỏ vào công tác chữa cháy.

II. Bảo vệ bề mặt của gỗ

Bảo vệ bề mặt là khâu gia công cuối cùng đối với vật liệu gỗ, người ta có thể quét hoặc phủ lên nó những chất liệu chống cháy, qua đó, vật liệu gỗ có thể đạt hiệu quả cách nhiệt, ngăn cách oxy với đám cháy, kiểm soát đám cháy, có thể nói đây là phương pháp chống cháy hiệu quả nhất đối với vật liệu gỗ hiện nay.

Những năm 60 của thế kỷ XX, người Trung Quốc đã nghiên cứu và sản xuất ra loại sơn phủ chống cháy không trương phồng, điển hình là vật liệu sơn perchloroethylene... Thông qua các tính năng chống cháy, không cháy của sơn, khi có hỏa hoạn các lớp phủ sẽ tạo ra những thể khí chống cháy, đồng thời màng cách nhiệt của lớp vecni cũng có tác dụng bảo vệ bề mặt.

Đến những năm 70 - 80 của thế kỷ XX, Trung Quốc lại tiếp tục sản xuất sơn phủ chống cháy trương phồng, tác dụng của nó là bảo vệ và phòng chống cháy bề mặt vật liệu gỗ. Sau khi lớp sơn chống cháy trương phồng chịu sự tác động của nhiệt bên ngoài, nó sẽ hình thành kết cấu xốp giống như bọt biển, tạo thành một hàng rào bảo vệ gỗ khỏi oxy và còn có tính năng cách nhiệt. Khi sử dụng những chất này trên vật liệu dễ cháy, nếu gặp phải trường hợp có đám cháy nhỏ không những không bắt lửa, mà còn giảm tốc độ lan truyền của ngọn lửa, ngoài ra nó

còn có tính năng chống cháy cho vật liệu, ngăn chặn tình trạng đám cháy lan rộng, nhưng không hoàn toàn có thể ngăn chặn và dập tắt hỏa hoạn.

III. Loại bỏ nguy cơ hỏa hoạn xuất phát từ nguồn điện

Quy định sử dụng điện an toàn là phải nghiêm túc thực hiện lắp đặt thiết bị và hệ thống đường điện theo đúng quy định, như vậy mới có hiệu quả trong việc loại bỏ những nguy cơ hỏa hoạn phát sinh từ nguồn điện. Đối với trường hợp đường điện đã cũ, cần nhanh chóng thay thế và nâng cấp bằng đường điện mới. Nghiêm cấm sử dụng thiết bị điện và đèn chiếu sáng có công suất lớn, khi lắp đặt đèn chiếu sáng phải giữ một khoảng cách an toàn với những vật liệu dễ cháy. Khi sử dụng thiết bị điện, nhất thiết phải có biện pháp tiếp đất chống sét hiệu quả, với đường điện, nên sử dụng ống kim loại để luồn đường điện chạy qua. Đối với những loại bóng như đèn sợi đốt, đèn halogen, đèn huỳnh quang, đèn thủy ngân cao áp tự chấn lưu... không được trực tiếp lắp đặt trên các cấu kiện bằng gỗ.

IV. Biện pháp phòng chống cháy khác

Từ trước đến nay, giữa tính năng chống cháy của các thiết bị và những vật liệu dễ cháy trong tòa nhà luôn có một mối quan hệ nhất định với nhau, tuy nhiên để đạt hiệu quả trong công tác chống cháy, còn phải phụ thuộc vào ý thức của người dân về việc phòng chống cháy ra sao và việc lựa chọn những kỹ thuật chống cháy của họ có khoa học và hợp lý.

1. Hoàn thiện các thiết bị chống cháy

Trước tiên, việc xây dựng trạm cứu hỏa phải tuân thủ theo các nguyên tắc và điều kiện của địa phương, số lượng lính cứu hỏa cũng phải phù hợp và đáp ứng với tình hình thực tế. Thứ hai, khi thực hiện quy hoạch phòng chống cháy, người quy hoạch cũng phải lưu ý đến trường hợp khi thiếu nguồn nước, cần linh hoạt kết hợp đặc điểm địa hình của địa phương, thiết lập các loại hình máy bơm và bể chứa nước đáp ứng trong mọi tình huống. Để xe chữa cháy có thể đến mọi địa điểm trong khu vực, địa phương đó phải xây dựng cơ sở hạ tầng có thể cấp nước cho xe chữa cháy, tùy theo từng địa hình mà xây dựng bể chứa nước sao cho phù hợp và đủ áp lực để dập lửa. Thứ ba, đối với những tòa nhà không có điều kiện để lắp đặt các thiết bị chống cháy tự động, tòa nhà đó cũng phải được trang bị cơ sở vật chất và thiết bị chữa cháy.

2. Xây dựng đội ngũ cứu hỏa địa phương

Do trạm cứu hỏa có thể ở xa, khi có đám cháy xảy ra, lính cứu hỏa không thể ngay lập tức có mặt tại hiện trường, do đó, việc tăng cường xây dựng đội ngũ cứu hỏa tại địa phương là việc làm quan trọng và cần thiết, bởi đội ngũ này còn giúp đạt hiệu quả cao trong công tác phát động quần chúng, tự lực cánh sinh, đối phó kịp thời khi có đám cháy xảy ra, tránh được tình trạng cháy lan sang nhau trên diện rộng.

V. Kết luận

Thông qua nghiên cứu và tình hình thực tế có thể thấy nguyên nhân chủ yếu ảnh hưởng đến khả năng chịu lửa của gỗ là do tính năng dễ cháy của vật liệu, lớp

bảo vệ kém... Ngoài ra, còn do nhận thức về việc phòng chống cháy của người dân và lựa chọn các biện pháp chống cháy chưa phù hợp. Do đó, công tác thiết kế chống cháy cho kết cấu bằng gỗ là một việc làm rất quan trọng, thiết kế khoảng cách chống cháy phù hợp, bố trí đường sơ tán an toàn, lắp đặt các thiết bị báo động khói... đều là những biện pháp cần thiết để ngăn chặn hỏa hoạn xảy ra.

Nguồn : <http://www.safehoo.com>
(Trang web: Quản lý an toàn của TQ)
ND: Bích Ngọc