

2.2 YÊU CẦU ĐỐI VỚI HỆ THỐNG PHÒNG VÀ CHỐNG CHÁY, NỔ

2.2.1. Yêu cầu đối với hệ thống phòng cháy và chống cháy

Để bảo đảm an toàn cháy phải có:

- Hệ thống phòng cháy;
- Hệ thống chống cháy.

Hệ thống phòng cháy phải được nghiên cứu xác định cho mỗi công trình cụ thể để trong quá trình sử dụng không xảy ra cháy.

Hệ thống chống cháy phải được nghiên cứu xác định cho mỗi công trình cụ thể để khi xảy ra cháy có đủ khả năng hạn chế qui mô, dập tắt được đám cháy, bảo vệ được người và công trình.

Phải đảm bảo an toàn cho người khi xảy ra cháy ở bất kỳ vị trí nào của công trình.

Phải bảo đảm an toàn cháy cho công trình khi hoạt động bình thường, cũng như khi cải tạo sửa chữa và có sự cố.

2.2.1.1. Những yêu cầu chung đối với hệ thống phòng cháy

a) Biện pháp chung phòng ngừa cháy

- Ngăn ngừa sự hình thành môi trường nguy hiểm cháy.
- Ngăn ngừa sự hình thành các nguồn gây cháy trong môi trường nguy hiểm cháy.
- Duy trì nhiệt độ của môi trường nguy hiểm cháy thấp hơn nhiệt độ giới hạn cho phép có thể cháy được.
- Giảm qui mô hình thành môi trường nguy hiểm cháy thấp hơn qui mô tối đa cho phép theo tính chất cháy.

b) Qui định ngăn ngừa sự hình thành môi trường nguy hiểm cháy

- + Nồng độ cho phép của các chất dễ cháy ở thể hơi, khí hoặc các chất ở thể bụi bay lơ lửng.
- + Nồng độ cần thiết của chất kìm hãm cháy trong các chất dễ cháy ở thể hơi, khí hoặc lỏng.
- + Nồng độ cho phép oxy hoặc các chất oxy hóa khác trong chất khí và hỗn hợp chất dễ cháy.
- + Những chỉ số nguy hiểm cháy của vật chất được giới thiệu trong phụ lục 2 của tiêu chuẩn này.

c) Biện pháp ngăn ngừa sự hình thành nguồn gây cháy trong môi trường nguy hiểm cháy

- Có qui định về thiết kế, chế tạo, sử dụng vận hành, bảo quản máy móc, thiết bị, vật liệu và các sản phẩm có thể là nguồn gây cháy trong môi trường nguy hiểm cháy.
- Sử dụng các thiết bị điện phù hợp với cấp nguy hiểm về cháy nổ của gian, phòng, những thiết bị đặt bên ngoài và phù hợp với nhóm, loại hỗn hợp nguy hiểm cháy, nổ.
- Sử dụng quá trình công nghệ và thiết bị thỏa mãn các yêu cầu an toàn về tia lửa tĩnh điện.
- Có biện pháp chống sét, nối đất cho nhà, công trình và thiết bị.

- Qui định nhiệt độ lớn cho phép của bề mặt thiết bị, sản phẩm và vật liệu khi tiếp xúc với môi trường nguy hiểm cháy.
- Qui định năng lượng lớn nhất cho phép của tia lửa điện trong môi trường nguy hiểm cháy.
- Qui định nhiệt độ lớn nhất cho phép khi đốt nóng các chất, vật liệu và kết cấu dễ cháy.
- Sử dụng dụng cụ không phát ra tia lửa điện khi làm việc với các chất dễ cháy.
- Loại trừ sự tiếp xúc giữa các chất dẫn lửa và các vật bị nung nóng vượt quá nhiệt độ qui định trong điểm c với không khí.
- Loại trừ những khả năng có thể dẫn đến tự cháy do nhiệt, phản ứng hóa học sinh vật từ các chất, vật liệu, sản phẩm và kết cấu công trình.
- Cấm dùng ngọn lửa trần trong môi trường nguy hiểm cháy.

2.2.1.2. Những yêu cầu chung đối với hệ thống chống cháy

a) Biện pháp chung chống cháy

- + Sử dụng tới mức cao nhất các chất và vật liệu không cháy và khó cháy thay cho chất và vật liệu dễ cháy.
- + Hạn chế số lượng chất dễ cháy và xếp đặt hợp lý các chất đó.
- + Cách ly môi trường nguy hiểm cháy.
- + Ngăn ngừa sự lan truyền của đám cháy.
- + Sử dụng những kết cấu công trình có giới hạn chịu lửa phù hợp với cấp nguy hiểm về cháy, nổ của công trình.
- + Có lối thoát nạn.
- + Sử dụng các phương tiện bảo vệ tập thể và cá nhân.
- + Sử dụng các phương tiện chữa cháy.
- + Sử dụng hệ thống thoát khói.
- + Sử dụng thiết bị báo cháy tự động và các phương tiện báo cháy khác.
- + Tổ chức lực lượng báo cháy ở cơ sở.

b) Qui định hạn chế số lượng các chất dễ cháy

- Xác định số lượng (khối lượng, thể tích) các chất và vật liệu dễ cháy được chứa bên trong gian, phòng, kho cùng một lúc.
- Có hệ thống xả chất lỏng và chất khí dễ cháy ra khỏi thiết bị khi có sự cố.
- Thường xuyên làm vệ sinh các gian, phòng, đường ống và thiết bị.
- Qui định nơi làm việc có sử dụng các chất nguy hiểm cháy.
- Có hệ thống hút thu dọn các chất thải trong sản xuất.
- Có khoảng cách chống cháy và vùng bảo vệ.

c) Biện pháp cách ly môi trường nguy hiểm cháy

- + Cơ giới hóa và tự động hóa tới mức cao nhất các quá trình công nghệ liên quan việc sử dụng và vận chuyển các chất nguy hiểm cháy.
- + Bố trí thiết bị nguy hiểm cháy trong phòng cách ly hoặc ở ngoài trời.
- + Sử dụng các thiết bị kiểu kín (hoặc được bao kín).

- + Phải có bao bì đối với các chất nguy hiểm cháy.
- + Có cơ cấu bảo vệ chống sự cố cho thiết bị sản xuất có sử dụng các chất nguy hiểm cháy.

+ Sử dụng các tường, khoang, buồng, phòng cách ly, ...

d) Biện pháp ngăn ngừa đám cháy lan rộng

- Sử dụng các bộ phận ngăn cháy (tường, vùng, màn chắn, vành đai bảo vệ).
- Sử dụng các cơ cấu đóng ngắt trên các thiết bị và đường ống khi có sự cố.
- Sử dụng các phương tiện ngăn ngừa sự tràn và cháy loang của các chất lỏng khi cháy.
- Qui định diện tích giới hạn cho phép của các ngăn và ô chống cháy.
- Sử dụng các màng an toàn trong các thiết bị và đường ống.

e) Những phương tiện được sử dụng để chữa cháy phải hạn chế được tới mức tối đa qui mô đám cháy, đồng thời phải có các qui định sau:

- + Loại phương tiện được phép dùng và không được phép dùng để chữa cháy.
- + Loại, số lượng cách bố trí và bảo quản các phương tiện chữa cháy tại chỗ (bình chữa cháy, vải amiăng, vải thô, thùng cát, thùng nước) .
- + Chế độ bảo quản các chất chữa cháy đặc biệt.
- + Nguồn nước và phương tiện cung cấp nước chữa cháy.
- + Số lượng dự trữ ít nhất cho phép các chất chữa cháy như: bột, khí, chất hỗn hợp...
- + Tốc độ gia tăng cần thiết của các phương tiện kỹ thuật chữa cháy.
- + Chung loại, số lượng công suất và tính tác động nhanh của hệ thiết bị chữa cháy.
- + Nơi đặt và bảo quản thiết bị chữa cháy.
- + Chế độ phục vụ và kiểm tra các thiết bị và phương tiện chữa cháy.

f) Kết cấu công trình phải có giới hạn chịu lửa thích hợp đảm bảo duy trì được khả năng chịu lực và che đỡ liên tục trong khoảng thời gian đủ cho mọi người thoát ra ngoài hoặc đến nơi ẩn nấp. Giới hạn chịu lửa đó phải được xác định ở điều kiện không tính đến tác động của các phương tiện chữa cháy lên đám cháy khi đang phát triển.

Để hạn chế sự phát triển của đám cháy, giới hạn chịu lửa của kết cấu công trình còn phải được xác định căn cứ vào tính nguy hiểm cháy của quá trình sản xuất.

g) Mỗi công trình phải có phương án kỹ thuật và bố trí hợp lý đảm bảo cho người thoát khỏi khu vực nguy hiểm một cách nhanh chóng trước khi các yếu tố nguy hiểm và có hại do cháy đạt tới giới hạn cho phép.

Để đảm bảo thoát người cần phải:

- Qui định kích thước, số lượng lối đi của cửa thoát nạn.
- Lối thoát nạn phải đảm bảo đi lại thuận tiện cho mọi người.

h) Những phương tiện bảo vệ tập thể và cá nhân phải đảm bảo an toàn cho người trong suốt thời gian có tác động của các yếu tố nguy hiểm do cháy tạo nên. Phương tiện bảo vệ tập thể và cá nhân phải có trong trường hợp việc thoát ra ngoài gặp khó khăn hoặc không cần thiết.

- Những thành viên trong đội phòng cháy và chữa cháy nghĩa vụ phải được trang bị các phương tiện bảo vệ cá nhân.

- Phương tiện bảo vệ tập thể có thể là những chỗ ẩn nấp, gian, phòng bảo vệ hoặc các kết cấu công trình.

i) Hệ thống thoát khói phải đảm bảo không để có khói ở lối thoát nạn trong khoảng thời gian đủ cho mọi người thoát hết ra ngoài.

j) Mỗi cơ sở phải có các thiết bị thông tin hoặc tín hiệu báo cháy tin cậy để thông báo kịp thời khi đám cháy vừa xảy ra.

k) Để đảm bảo khả năng dập tắt đám cháy và an toàn cho người tham gia chữa cháy, các công trình phải có các phương tiện kỹ thuật cần thiết (buồng, thang an toàn, cầu thang chữa cháy bên ngoài, cửa sự cố...). Các phương tiện đó phải thường xuyên duy trì được khả năng làm việc.

2.2.1.3. Những biện pháp tổ chức để đảm bảo an toàn cháy

- Thủ trưởng hoặc giám đốc của đơn vị, cơ sở có trách nhiệm xây dựng và các biện pháp tổ chức và kỹ thuật đảm bảo an toàn cháy cho đơn vị, cơ sở mình.

- Mỗi cơ sở phải thiết lập các phương án chữa cháy cụ thể để khi xảy ra cháy, kịp thời dập tắt được đám cháy và hạn chế đến mức thấp nhất thiệt hại về người và của.

- Tổ chức các đội phòng cháy và chữa cháy. Quy chế hoạt động của đội phòng cháy và chữa cháy phải căn cứ vào điều kiện cụ thể của đơn vị có sự hướng dẫn của cơ quan phòng cháy chữa cháy Nhà nước.

- Tổ chức huấn luyện cho cán bộ, công nhân, nhân viên phục vụ các qui định và kỹ thuật an toàn phòng cháy chữa cháy.

- Phổ biến các tiêu chuẩn, quy phạm kỹ thuật an toàn cháy và các chỉ dẫn cần thiết khi làm việc với các chất và vật liệu nguy hiểm cháy.

- Sử dụng các phương tiện thông tin tuyên truyền để phổ cập công tác phòng cháy và chữa cháy.

- Phải định kỳ tổ chức việc kiểm tra việc thực hiện các qui định về phòng cháy và chống cháy.

2.2.1.4. Những yêu cầu khi xây dựng các tiêu chuẩn cụ thể về an toàn cháy

- Các qui định và yêu cầu về an toàn cháy trong các tiêu chuẩn cụ thể phải được nghiên cứu và biên soạn phù hợp với tiêu chuẩn TCVN 3254:1989 và các tài liệu khác có liên quan.

- Các qui định và yêu cầu về an toàn cháy của tiêu chuẩn ngành, cơ sở, địa phương và các công trình riêng biệt phải có:

+ Các biện pháp cụ thể về phòng cháy và chữa cháy.

+ Chủng loại, số lượng các phương tiện chữa cháy và các yêu cầu khi vận hành đối với mỗi loại.

- Các tiêu chuẩn về phương tiện chữa cháy phải có:

+ Các chỉ tiêu chất lượng và số lượng các phương tiện chữa cháy.

+ Các yêu cầu kỹ thuật về kết cấu của các phương tiện chữa cháy.

- Trong các tiêu chuẩn và yêu cầu kỹ thuật của các sản phẩm, các chất và nguyên liệu nguy hiểm cháy phải ghi rõ các chỉ số kỹ thuật nguy hiểm cháy.

2.2.2. Yêu cầu đối với hệ thống phòng ngừa nổ

An toàn nổ cho các quá trình sản xuất phải được đảm bảo bằng các biện pháp tổ chức và kỹ thuật phòng ngừa nổ và bảo vệ nổ.

Những yếu tố đặc trưng cho tính nguy hiểm nổ bao gồm:

- + Áp suất lớn nhất khi nổ và nhiệt độ nổ.
- + Tốc độ tăng áp suất khi nổ.
- + Áp suất ở hướng chính của sóng xung kích.
- + Tính chất phá hủy và gây cháy của môi trường nguy hiểm nổ.

Những yếu tố nguy hiểm và có hại ảnh hưởng đến con người do hậu quả nổ bao gồm:

- Sóng xung kích có áp suất ở hướng chính vượt quá giá trị cho phép.
- Các kết cấu, thiết bị, đường ống, nhà cửa và công trình bị phá hủy và các mảnh vỡ của chúng văng ra.
- Các chất có hại được hình thành và (hoặc) thoát ra từ các thiết bị vỡ hỏng khi nổ có nồng độ trong không khí nơi làm việc vượt quá giới hạn cho phép.

2.2.2.1. Những yêu cầu về phòng ngừa nổ

a) Để phòng ngừa nổ phải loại trừ

- + Sự hình thành môi trường nguy hiểm nổ.
- + Sự xuất hiện các nguồn kích nổ.

b) Môi trường nguy hiểm nổ có thể được tạo thành bởi

- Hỗn hợp các chất (hơi, khí và bụi) với không khí và các chất oxy hóa khác (oxy, ozon và các chất oxynitor v.v...).
- Các chất có khuynh hướng chuyển hóa dẫn đến nổ (axêtylen, ozon, hydargin v.v...).

c) Nguồn kích thích nổ bao gồm

- + Ngọn lửa trần và các vật bị nung nóng.
- + Các hiện tượng phóng điện.
- + Nhiệt lượng tỏa ra từ các phản ứng hóa học và các tác động cơ học.
- + Tia lửa do ma sát và va đập.
- + Sóng xung kích.
- + Bức xạ điện từ và các bức xạ khác.

d) Để ngăn ngừa khả năng hình thành môi trường nguy hiểm nổ và đảm bảo nồng độ các chất nguy hiểm nổ trong vùng không khí nơi sản xuất không vượt quá giới hạn cháy dưới, có tính đến hệ số an toàn phải đảm bảo

- Sử dụng các thiết bị sản xuất kiểu kín.
- Sử dụng thông gió làm việc và thông gió sự cố.
- Dẫn môi trường nguy hiểm nổ và các chất khả năng hình thành môi trường nguy hiểm nổ ra ngoài.
- Kiểm tra thành phần môi trường không khí.

e) Để ngăn ngừa sự hình thành môi trường nguy hiểm nổ ở bên trong thiết bị công nghệ phải đảm bảo

+ Làm kín các thiết bị công nghệ.

+ Duy trì thành phần và các thông số của môi trường ở ngoài vùng giới hạn bắt cháy.

+ Sử dụng các chất phụ gia (hoạt tính hóa học, khí trơ) để kìm hãm khả năng hình thành môi trường nguy hiểm nổ.

+ Áp dụng các giải pháp công nghệ và cấu trúc hợp lý khi thiết kế thiết bị và các quá trình sản xuất.

f) Để ngăn ngừa sự xuất hiện các nguồn kích nổ phải đảm bảo:

- Có qui định cho các việc làm có lửa hoặc nguồn nhiệt.

- Ngăn ngừa sự đốt nóng các thiết bị đến nhiệt độ tự bốc cháy của môi trường nguy hiểm nổ.

- Sử dụng các phương tiện làm giảm áp suất ở hướng chính của sóng xung kích.

- Sử dụng các vật liệu khi va đập và ma sát không phát sinh tia lửa có khả năng kích nổ môi trường nguy hiểm nổ.

- Sử dụng các phương tiện chống sét và chống tích điện, loại trừ dòng điện rò, dòng điện chạm đất. v.v...

- Sử dụng các thiết bị phòng nổ.

- Sử dụng các thiết bị bảo vệ tác động nhanh để ngắt các nguồn điện có khả năng kích nổ.

- Hạn chế công suất bức xạ điện từ và các bức xạ khác.

- Loại trừ sự xuất hiện nhiệt lượng nguy hiểm của các phản ứng hóa học và các tác động cơ học.

2.2.2.2. Những yêu cầu về bảo vệ nổ

Để ngăn ngừa ảnh hưởng của các yếu tố nguy hiểm và có hại đến con người do hậu quả nổ và giữ nguyên được giá trị của vật chất, công trình và thiết bị cần phải:

+ Hạn chế đến mức ít nhất số lượng các chất nguy hiểm nổ cần thiết được sử dụng trong mỗi quá trình sản xuất.

+ Sử dụng các thiết bị ngăn ngừa lửa, các van chặn nước, các vách chắn bằng nước và bụi, các màn khí trơ (không cháy) và màn hơi nước.

+ Sử dụng các thiết bị đã được tính toán tới áp suất nổ.

+ Sử dụng các cơ cấu an toàn xả áp lực sự cố (các màng và van an toàn) để bảo vệ thiết bị khỏi bị phá hủy.

+ Sử dụng các van đóng mở nhanh và van một chiều.

+ Sử dụng hệ thống dập nổ chủ động.

+ Sử dụng các phương tiện phát tín hiệu phòng ngừa.

2.2.2.3. Các biện pháp tổ chức và kỹ thuật để đảm bảo an toàn

Các biện pháp tổ chức và kỹ thuật để đảm bảo an toàn nổ phải bao gồm: việc nghiên cứu xây dựng các tài liệu huấn luyện, hướng dẫn, phổ biến các yêu cầu về an toàn, cấp giấy phép vào làm việc, trình tự chuẩn bị và tiến hành các quá trình sản xuất, kiểm tra và giám sát việc thực hiện các yêu cầu an toàn.