

2. PHƯƠNG PHÁP THIẾT KẾ

2.1 Tính toán lượng khí chữa cháy cần dung

2.1.1 Tính lượng khí cần dung

$$G = K1 \times V_0$$

G= lượng khí cần dung (m³)

K1= Hệ số thiết kế = 0.516 m³/m³.

V₀ = Thể tích khu vực cần bảo vệ (m³).

- + Trong trường hợp bên trong khu vực này có những kết cấu耐火 (kín gió), làm bằng những vật liệu không cháy, và nước耐火 có sẵn, thì thể tích V₀ nước trừ bớt thể tích của kết cấu耐火 này.
- + Tại các khoảng trống phải nước nóng kín trước khi phun khí.

2.1.2 Số lượng bình chữa khí cần dung

Số lượng chữa khí cần dung nước tính theo công thức:

$$N = G / 20.3$$

- + N = Số lượng bình chữa khí

(thể tích mỗi bình 83L, chữa 20.3 m³ khí N₂, duy trì ô nhiễm mức nước áp 30MPa)

2.1.3 Kiểm tra số an toàn của mặt nạ khí

2.1.3.1 Kiểm tra mặt nạ khí chữa cháy hiện diện bên trong khu vực cần bảo vệ sau khi khí chữa cháy耐火 nước phun ra.

Mặt nạ耐火 nước tính bằng công thức:

$$C = (1 - \exp(-W/V_1)) \times 100.$$

- + C = Mặt nạ khí chữa cháy hiện diện bên trong khu vực cần bảo vệ (%)
- + W = lượng khí chữa cháy耐火 nước phun ra
- + V₁ = thể tích thóc sủi (m³) mặt nạ chữa cháy chiếm chỗ trong không gian cần bảo vệ (thể tích toàn khu vực V₀ trừ đi thể tích của các kết cấu耐火 nếu có trong khu vực)
- + Với kết quả tính toán trên, nếu giá trị mặt nạ C nằm trong khoảng "giới hạn dưới" và "giới hạn trên" (40.3% và 52%) thì có nghĩa là耐火 nước mức an toàn cho phép.

2.1.3.2 Kiểm tra mặt nạ khí oxygen hiện diện bên trong khu vực cần bảo vệ sau khi khí chữa cháy耐火 nước phun ra.

Mặt nạ khí oxygen hiện diện bên trong khu vực cần bảo vệ nước tính theo công thức:

$$C_{ox} = 21 \times ((100 - C)/100).$$

- + C_{ox} = Mặt nạ oxygen sau khi khí chữa cháy耐火 nước phun ra.
- + Với kết quả tính toán trên, nếu giá trị mặt nạ oxygen hiện diện bên trong khu vực cần bảo vệ dưới 10% thì có nghĩa là耐火 nước mức an toàn cho phép.

2.1.4 Việc tính giảm thể tích khu vực cần bảo vệ

- + Thiết tích V1 của khu vực cần bảo vệ dùng để tính mật độ khí chữa cháy là thiết tích nguyên thủy V0 của khu vực cần bảo vệ trừ đi thiết tích của những kết cấu耐火 (kín gió), làm bằng những vật liệu không cháy, và những耐火 có rãnh, hiện diện bên trong khu vực cần bảo vệ
- + Thiết tích bề ngoài phải được xác định riêng cho từng khu vực cần bảo vệ
- + Khi thiết tích của những kết cấu耐火 và thiết tích bề ngoài không thể xác định cụ thể thì có thể tham khảo Bảng 2.1.4 dưới đây để chọn giá trị thiết tích tổng cộng. Tuy nhiên, sau khi đã chọn thiết tích bề ngoài rồi, thì phải kiểm chứng lại mật độ khí chữa cháy trong khu vực cần bảo vệ một lần nữa.

Table 2.1 .4 Thiết tích bề ngoài chuẩn

Loại khu vực bảo vệ	Thiết tích bề ngoài
Những phòng cần giảm một lỗ thông thiết tích lớn, nhỏ phòng máy phát điện, phòng nồi hơi chữa.	10 % thiết tích của khu vực cần bảo vệ
Những phòng khác các phòng nói trên.	5 % thiết tích của khu vực cần bảo vệ
Xe hơi nấu trong bãi nấu xe	3m ³ mỗi xe

2.2 Chọn loại và rãnh và nấu phun khí

Diện tích bảo vệ của mỗi nấu phun được tính dựa vào Bảng 2.2 dưới đây.

Bảng 2-2 Tốc độ phun mỗi nấu

Loại nấu	Tốc độ phun (m ³ /phút)	Loại nấu	Tốc độ phun (m ³ /phút)
GM-20	40	GR-20	30
GM-25	70	GR-25	60
GM-32	125	GR-32	90
GM-40	180	GR-40	125

- + Nấu phun GM là loại nấu phun ngang, từ vách của khu vực cần bảo vệ
- + Mỗi nấu được lắp耐火 với mỗi gian. Nơi bảo vệ khoảng không gian nằm giữa. Theo chiều dọc, cứ mỗi 8m thì cần một nấu.
- + Nấu phun GR là loại nấu phun xuống, gắn trên trần nhà bảo vệ trong phạm vi khoảng 8m x 8m.

2.3 Chọn ống

2.3.1 Chọn công

Việc chọn công cho mỗi đoạn ống trên suốt đường đi của ống dẫn khí, có xem xét đến lỗ thông khí thoát trên đường ống, sao cho áp lực tối thiểu phun ra tại nấu phun lắp耐火 tại cuối đường ống phải là 1.9 Mpa.

Tham khảo Bảng 2-3 và Bảng 2-4 để chọn đường kính ống chính và ống nhánh.

Bảng 2-3: Bảng kích thước ống chính.

Ống chính	25m	50m	75m	100m	125m	150m
25A	70	55	45	35	25	15
32A	120	105	90	70	55	40
40A	190	160	135	110	90	65
50A	350	285	230	195	165	140
65A	630	525	440	355	295	245
80A	945	750	645	550	460	350
100A	1565	1320	1145	970	845	730
125A	2650	2195	1905	1670	1455	1280
150A	3535	2945	2590	2310	2070	1840

Bảng 2-4: Bảng kích thước ống nhánh.

Ống nhánh	Lưu lượng (m ³ /min)	Ống nhánh	Lưu lượng (m ³ /min)
20A	20	65A	320
25A	40	80A	490
32A	70	100A	950
40A	125	125A	1600
50A	180		

2.3.2 Tính kích thước không gian cần dung nạp bình chữa khí

Kích thước không gian cần dung nạp bình chữa khí được tính theo công thức:

$$S = 0.3 \times L + 0.2 \times N + 2$$

S: Kích thước không gian cần dung nạp (m²)

L: Số hàng sắp xếp bình chữa khí N₂.

N : Tổng số bình chữa khí N₂.

Nếu khi việc tính toán này cho ra không thích hợp, vì thời tiết có những phong không có hình thù thích hợp với kết quả tính toán theo công thức trên. Trong trường hợp này thì phải tính toán kích thước không gian cần dung nạp bình chữa khí lại một lần nữa, sau khi xác định cụ thể hình thù của gian phòng hiện hữu.

2.3.3 Cấu trúc của phòng nạp bình chữa khí N₂

Nếu nhà ô nhiễm ngoài khu vực được bảo vệ nên để kiểm tra và bảo quản, và không bị ảnh hưởng khi cháy lan rộng.

Nhiệt độ trong phòng nạp bình chữa khí khoảng 40°C. Không được để bình chữa bị chiếu nắng trực tiếp. Nếu cần thì nên trang bị quạt thông gió để duy trì nhiệt độ trong phòng ở mức 40°C hoặc thấp hơn.

Loại nĩa vào phòng nạp bình chữa khí không được đi thông qua khu vực bảo vệ (cần chữa cháy). Vì vậy nên phải làm bằng vật liệu không cháy, và có cửa ra vào cũng là loại chống cháy. Cửa ra vào của phòng nạp bình chữa khí phải có bảng "Phòng nạp bình chữa khí hệ thống chữa cháy N₂".

2.3.4 Việc chọn lựa nầu báo cháy

Hai loại nầu báo tạo thành một mạch "AND" nhằm chọn sao cho phù hợp với loại hiện trường cần báo về phù hợp với nhiều kiến mỗi trường và hệ thống nhiều hơn không khí tại nơi Cài 2 loại nên là loại chuyên dùng cho hệ thống chữa cháy.

Nói chung, nầu báo khói và nầu báo nhiệt là những dụng cụ cho hệ thống này.

Một số cán quan thậm chí khuyên cáo nên dùng cả 2 loại nầu báo nên là loại báo khói, vì loại báo nhiệt có thể kích hoạt nhầm lẫn do bởi hệ thống nhiều hơn không khí tại nơi gần nhiệt nơi bên trong không thay đổi.

3.4 Số liệu tham khảo về khí N₂ áp lực cao

Thiết tích tích trữ những của một bình chữa khí là:

- + Bình chữa khí N₂ (20.3 m³/83L) : 21.9 m³/cylinder
- + Bình kích hoạt chữa khí N₂ (1Kg/1.51 L cylinder): 0.1 m³/cylinder, 10 kg khí hòa lỏng có thể tích là 1 m³.
- + Số lượng khí tích trữ những tính bao gồm tổng số khí N₂ chữa trong bình chữa N₂ nối kết với van chọn vùng, và khí N₂ chữa trong bình kích hoạt.