

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 13878:2023

PHÒNG CHÁY CHỮA CHÁY - HẦM ĐƯỜNG BỘ YÊU CẦU THIẾT KẾ

Fire protection - Road Tunnels - Design requirements

MỤC LỤC

Lời nói đầu

- 1 Phạm vi áp dụng
- 2 Tài liệu viện dẫn
- 3 Thuật ngữ và định nghĩa
- 4 Yêu cầu chung
- 5 Phát hiện và cảnh báo cháy
- 6 Hệ thống truyền thanh và điều khiển thoát nạn
- 7 Hệ thống họng nước chữa cháy bên trong hầm, hệ thống cấp nước chữa cháy ngoài hầm
- 8 Bình chữa cháy
- 9 Hệ thống đèn chiếu sáng sự cố và chỉ dẫn thoát nạn, biển chỉ dẫn thoát nạn
- 10 Dụng cụ phá dỡ thô sơ, mặt nạ phòng độc cách ly
- 11 Hệ thống điện thoại khẩn cấp
- 12 Thông gió sự cố
- 13 Hệ thống điện cấp cho phòng cháy và chữa cháy
- 14 Giải, pháp thoát nạn
- 15 Điều khiển giao thông và đóng mở hầm

Thư mục tài liệu tham khảo

Lời nói đầu

TCVN 13878 : 2023 do Cục Cảnh sát Phòng cháy, chữa cháy và Cứu nạn, cứu hộ biên soạn, Bộ Công an đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

PHÒNG CHÁY CHỮA CHÁY - HẦM ĐƯỜNG BỘ YÊU CẦU THIẾT KẾ

Fire protection - Road Tunnels - Design requirements

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định các yêu cầu thiết kế về phòng cháy chữa cháy đối với công trình hầm đường bộ (sau đây gọi chung là hầm).

Tiêu chuẩn này không áp dụng đối với hầm có chiều dài đến 100 m, hầm chui dân sinh, hầm đi bộ.

Điều 4.2 không áp dụng đối với hầm có vỏ là kết cấu đá cứng tự nhiên (hầm không gia cố vỏ).

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau rất cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả các sửa đổi, bổ sung (nếu có).

TCVN 3890 Phòng cháy chữa cháy - Phương tiện phòng cháy và chữa cháy cho nhà và công trình - Trang bị, bố trí;

TCVN 4513 Cấp nước bên trong - Tiêu chuẩn thiết kế;

TCVN 5687 Thông gió - Điều hòa không khí - Tiêu chuẩn thiết kế;

TCVN 6379 Thiết bị chữa cháy - Trụ nước chữa cháy - Yêu cầu kỹ thuật;

TCVN 5738 Phòng cháy chữa cháy - Hệ thống báo cháy tự động - Yêu cầu kỹ thuật;

TCVN 7435-1 Phòng cháy chữa cháy - Bình chữa cháy xách tay và xe đẩy chữa cháy. Phần 1: Lựa chọn và bố trí;

TCVN 13456 Phòng cháy chữa cháy - Phương tiện chiếu sáng sự cố và chỉ dẫn thoát nạn - Yêu cầu thiết kế, lắp đặt.

3 Thuật ngữ và định nghĩa

3.1

Vận tốc tới hạn (Critical Velocity)

Vận tốc ổn định tối thiểu của luồng không khí thông gió di chuyển về phía đám cháy trong đường hầm hoặc lối đi cần thiết để ngăn sự hình thành lớp khói phủ của đám cháy.

3.2

Chiều dài hầm (Length of tunnels)

Khoảng cách giữa hai cửa hầm được đo dọc theo đường tâm của hầm.

3.3

Cửa hầm (Portal)

Phần tiết diện giới hạn giữa hầm và không khí bên ngoài, nơi phương tiện giao thông có thể đi qua.

4 Yêu cầu chung

4.1 Hầm phải có giải pháp để ngăn chặn sự sụp đổ của các cấu kiện và sự hỏng hóc của cơ cấu treo, đỡ các thiết bị và hệ thống phía trên của hầm dưới tác động của đám cháy và sự lan truyền các yếu tố nguy hiểm cháy của đám cháy, bảo đảm các yêu cầu sau:

- Hỗ trợ khả năng tiếp cận của lực lượng chữa cháy;
- Giảm thiểu thiệt hại về kinh tế;
- Giảm nhẹ hư hại của kết cấu.

4.2 Cấu kiện, mối nối giữa các cấu kiện, kết cấu của vỏ hầm phải có giới hạn chịu lửa không nhỏ hơn R 120.

4.3 Các gian phòng kỹ thuật, phòng trực điều khiển phòng cháy và chữa cháy, cứu nạn, cứu hộ phải được ngăn cách với khu vực xung quanh bằng cấu kiện có giới hạn chịu lửa không nhỏ hơn EI 120.

4.4 Tường của đường thoát nạn, cầu thang, buồng thang bộ phải có giới hạn chịu lửa không nhỏ hơn REI 120.

4.5 Các vách ngăn của hầm cáp điện có giới hạn chịu lửa không nhỏ hơn EI 45. Cửa ra vào hầm cáp điện có giới hạn chịu lửa không nhỏ hơn EI 30.

4.6 Các cửa trên tường ngăn cháy, cửa trên lối thoát nạn trong hầm có giới hạn chịu lửa không nhỏ hơn EI 60.

4.7 Các cơ cấu đỡ, buộc, neo giữ thiết bị với kết cấu phía trên đường ô tô và đường đi bộ phải bảo đảm khả năng neo giữ trong điều kiện nhiệt độ tối thiểu 450 °C trong thời gian không nhỏ hơn 120 min.

4.8 Khi bố trí các đường ống kỹ thuật, đường cáp đi xuyên qua kết cấu tường, sàn, vách ngăn cháy, thì chỗ tiếp giáp giữa các đường ống, đường cáp với các kết cấu này phải được chèn bịt hoặc xử lý thích hợp để không làm giảm các chỉ tiêu kỹ thuật về cháy theo yêu cầu của kết cấu.

5 Phát hiện và báo cháy

5.1 Hầm có chiều dài từ 500 m trở lên phải có ít nhất 02 phương án phát hiện cháy độc lập, trong đó:

5.1.1 Phương án thứ nhất là hệ thống báo cháy.

5.1.2 Phương án thứ 2 là sử dụng hệ thống màn hình giám sát của thiết bị đo lưu lượng phương tiện giao thông hoặc camera giám sát để phát hiện cháy trong hầm khi hệ thống có người thường trực.

5.2 Đường ô tô, các gian phòng kỹ thuật (phòng đặt máy biến áp, máy phát điện, phân phối điện; phòng đặt máy bơm chữa cháy, phòng thông gió, kho vật tư, hàng hóa...) mương cáp, hầm cáp trong hầm phải trang bị hệ thống báo cháy tự động.

5.3 Hệ thống báo cháy

5.3.1 Hệ thống báo cháy phải được thiết kế, lắp đặt theo TCVN 5738.

5.3.2 Hệ thống báo cháy trong hầm phải được phân vùng để liên động với hệ thống thông gió sự cố, hệ thống chữa cháy khi hầm được trang bị các hệ thống này.

5.3.3 Đầu báo cháy tự động trong đường ô tô phải bảo đảm hoạt động được ở các điều kiện môi

trường sau:

- Tốc độ không khí lớn nhất trong hầm theo tính toán;
- Hạn chế tầm nhìn do khói muối và sự mài mòn lốp xe với bề mặt đường;
- Môi trường tập trung và gia tăng của khí cacbon oxit, cacbon dioxide, hydrocacbon và Nitrogen Oxides;
- Độ nóng động cơ và khí thải xe.

6 Hệ thống loa truyền thanh và điều khiển thoát nạn

6.1.1 Hầm có chiều dài từ 500 m trở lên phải có hệ thống loa truyền thanh và điều khiển thoát nạn.

6.1.2 Hệ thống loa truyền thanh và điều khiển thoát nạn phải bảo đảm các yêu cầu sau:

- Người tại bất kỳ vị trí nào trong hầm có thể nghe rõ thông báo, hướng dẫn khi có sự cố;
- Tín hiệu âm thanh phải đảm bảo mức âm thanh tổng thể (mức âm thanh của tiếng ồn thường xuyên cùng với âm thanh từ các tín hiệu cảnh báo tạo ra) không thấp hơn 75 dB ở khoảng cách 3 m từ tín hiệu cảnh báo, nhưng không quá 120 dB ở bất kỳ vị trí nào; phải cao hơn ít nhất 15 dB so với mức âm thanh của tiếng ồn thường xuyên tại hầm;
- Thiết bị loa truyền thanh và điều khiển thoát nạn phải được gắn trên tường và phải được bố trí cách mặt sàn ít nhất 2,3 m;
- Trong các gian phòng có người được bảo vệ chống ồn, cũng như trong các gian phòng có mức ồn trên 95 dB, hệ thống loa truyền thanh và điều khiển thoát nạn phải kết hợp với cảnh báo bằng ánh sáng. Cho phép sử dụng thiết bị cảnh báo nhấp nháy bằng ánh sáng;
- Thiết bị loa cảnh báo và chỉ dẫn thoát nạn bằng giọng nói phải phát ra âm thanh có tần số trong dải từ 200 Hz đến 5000 Hz;
- Cấp tín hiệu của hệ thống loa truyền thanh và điều khiển thoát nạn phải là loại cáp chống cháy có thời gian chịu lửa không nhỏ hơn 30 min. Cho phép sử dụng loại cáp thường nhưng phải có biện pháp bảo vệ khỏi sự tác động của nhiệt ít nhất trong thời gian 30 min.