

TCVN 13316-2:2022

Xuất bản lần 1

**PHÒNG CHÁY CHỮA CHÁY - XE Ô TÔ CHỮA CHÁY -
PHẦN 2: XE CHỮA CHÁY CÓ XI TẾC**

Fire protection - Fire fighting vehicle - Part 2: Tank fire fighting vehicle

HÀ NỘI - 2022

MỤC LỤC

1	Phạm vi áp dụng	5
2	Tài liệu viện dẫn	5
3	Thuật ngữ và định nghĩa	5
4	Yêu cầu kỹ thuật.....	6
4.1	Yêu cầu cơ bản	6
4.2	Yêu cầu hoàn chỉnh xe	6
4.3	Yêu cầu đối với xe sát xi cải tạo thành xe chữa cháy có xi téc	7
4.4	Yêu cầu hệ thống thủy lực chữa cháy	7
4.5	Yêu cầu về thiết bị và dụng cụ	14
4.6	Phương tiện, thiết bị chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ kèm theo xe chữa cháy có xi téc.....	14
4.7	Thiết bị cảnh báo ưu tiên	16
5	Phương pháp thử.....	16
5.1	Thử nghiệm yêu cầu cơ bản	16
5.2	Thử nghiệm yêu cầu hoàn chỉnh xe	17
5.3	Thử nghiệm cải tạo xe sát xi thành xe chữa cháy có xi téc	18
5.4	Thử nghiệm hệ thống thủy lực chữa cháy.....	18
5.5	Thử nghiệm thiết bị và dụng cụ	26
5.6	Thử nghiệm phương tiện, thiết bị chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ kèm theo xe chữa cháy có xi téc	26
6	Tham chiếu quy định xe chữa cháy	26
7	Đóng gói, vận chuyển và bảo quản	29
7.1	Đóng gói.....	29
7.2	Vận chuyển.....	29
7.3	Bảo quản.....	29

Lời nói đầu

TCVN 13316-2:2022 tham khảo GB 7956.2-2014 Fire fighting vehicles – Part 2: Water Tank fire fighting vehicle.

TCVN 13316-2:2022 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.

Bộ TCVN 13316 Phòng cháy chữa cháy - Xe ô tô chữa cháy, bao gồm các phần sau:

- TCVN 13316-1:2021, Phòng cháy chữa cháy - Xe ô tô chữa cháy - Phần 1: Yêu cầu chung và phương pháp thử;
- TCVN 13316-2:2022, Phòng cháy chữa cháy - Xe ô tô chữa cháy - Phần 2: Xe chữa cháy có xi téc;
- TCVN 13316-3:2022, Phòng cháy chữa cháy - Xe ô tô chữa cháy - Phần 3: Xe chữa cháy hóa chất bột;

...

Phòng cháy chữa cháy -Xe ô tô chữa cháy - Phần 2: Xe chữa cháy có xi téc*Fire protection – Fire fighting vehicle – Part 2: Tank fire fighting vehicle***1 Phạm vi áp dụng**

Tiêu chuẩn này quy định các yêu cầu kỹ thuật, phương pháp thử, đóng gói, vận chuyển và bảo quản đối với xe chữa cháy có xi téc.

Tiêu chuẩn này có thể dùng để tham khảo cho xe chữa cháy không có xi téc và xe chở nước chữa cháy.

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 5739, *Thiết bị chữa cháy đầu nối*;
- TCVN 8531 (ISO 9905), *Đặc tính kỹ thuật của Bơm ly tâm - cấp I*;
- TCVN 8532 (ISO 5199), *Đặc tính kỹ thuật của Bơm ly tâm - cấp II*;
- TCVN 8533 (ISO 9908), *Đặc tính kỹ thuật của Bơm ly tâm - cấp III*;
- TCVN 7699-2-11, *Thử nghiệm môi trường Phần 2-11: Các thử nghiệm - Thử nghiệm Ka: Sương muối*;
- TCVN 13316-1, *Phòng cháy chữa cháy - Xe ô tô chữa cháy - Phần 1: Yêu cầu chung và phương pháp thử*;

3 Thuật ngữ và định nghĩa

Tiêu chuẩn này sử dụng các thuật ngữ và định nghĩa nêu trong TCVN 13316-1 và các thuật ngữ, định nghĩa sau:

3.1 Xe chữa cháy có xi téc (water tank fire fighting vehicle)

Là loại xe chữa cháy được trang bị téc nước, bơm chữa cháy và các thiết bị khác để bơm nước chữa cháy.

3.2 Xe chữa cháy không có xi téc/xe bơm chữa cháy (without water tank fire fighting vehicle)

Là loại xe chữa cháy được trang bị bơm chữa cháy, dùng để hút và cấp nước chữa cháy cho các phương tiện cần nước phục vụ chữa cháy tại hiện trường cháy, nổ.

TCVN 13316-2:2022

3.3 Xe chở nước chữa cháy (water supply fire fighting vehicle)

Là loại xe chữa cháy được trang bị téc nước dung tích lớn, dùng để cung cấp nước cho các phương tiện cần nước phục vụ chữa cháy tại hiện trường cháy, nổ (xe chở nước).

3.4 Bơm chữa cháy áp suất thường (normal pressure fire pump)

Là bơm chữa cháy có áp suất không lớn hơn 1,6 MPa.

3.5 Bơm chữa cháy áp suất trung bình (middle pressure fire pump)

Là bơm chữa cháy có áp suất lớn hơn 1,6 MPa đến 4,0 MPa.

3.6 Bơm chữa cháy áp suất cao (high pressure fire pump)

Là bơm chữa cháy có áp suất lớn hơn 4,0 MPa.

3.7 Bơm chữa cháy áp suất thường và trung bình (middle and normal pressure fire pump)

Là bơm chữa cháy vừa có khả năng đồng thời cung cấp áp suất trung bình vừa cung cấp áp suất thường.

3.8 Bơm chữa cháy áp suất thường và áp suất cao (high and normal pressure fire pump)

Là bơm chữa cháy vừa có khả năng đồng thời cung cấp áp suất thường vừa cung cấp áp suất cao.

4 Yêu cầu kỹ thuật

4.1 Yêu cầu cơ bản

Xe chữa cháy có xi téc ngoài phù hợp yêu cầu kỹ thuật cơ bản TCVN 13316-1, còn phải phù hợp với các yêu cầu kỹ thuật của tiêu chuẩn này.

4.2 Yêu cầu hoàn chỉnh xe

4.2.1 Yêu cầu chung

4.2.1.1 Dung tích bình nhiên liệu phải đáp ứng được cho xe chạy tối thiểu 100 km và hoạt động chữa cháy liên tục tối thiểu 2 h ở lưu lượng và áp suất định mức.

4.2.1.2 Không được lắp họng nước ra có đường kính lớn hơn 65 mm trong khu vực bảng điều khiển chính khi chiều cao tính từ mặt đất đến mép dưới bảng điều khiển lớn hơn 1,2 m.

4.2.1.3 Trường hợp xe chữa cháy dùng thiết bị điều khiển tốc độ của động cơ bằng cơ khí tại bảng điều khiển hệ thống bơm chữa cháy, cơ chế vận hành thiết bị điều khiển phải dễ dàng và có thể duy trì tốc độ động cơ ổn định.

4.2.1.4 Trường hợp xe chữa cháy dùng thiết bị điều khiển tốc độ của động cơ bằng điện phải có biện pháp dừng khẩn cấp.

4.2.1.5 Đường ống dẫn nước vào, đường ống dẫn nước ra của bơm chữa cháy phải kết nối với đồng hồ đo áp suất trên bảng điều khiển để kiểm tra áp suất. Quy cách kỹ thuật kết nối phải là ren ngoài M10x1,5 mm và chiều dài ren không được nhỏ hơn 15 mm. Vị trí kết nối phải thuận tiện cho việc lắp đặt đồng hồ đo áp suất bên ngoài và phải kí hiệu bằng nhãn.

4.2.1.6 Bố trí các thiết bị hiển thị áp suất, tốc độ bơm và các chỉ số hoạt động khác của bơm chữa cháy trên bảng điều khiển hệ thống bơm chữa cháy phải bảo đảm nhân viên chữa cháy, cứu nạn, cứu hộ nhìn thấy tất cả và rõ ràng.

4.2.2 Bảng điều khiển bơm chữa cháy

4.2.2.1 Bảng điều khiển phải đáp ứng các yêu cầu sau:

- Lưu lượng tương ứng với giá trị áp suất đầu ra của bơm chữa cháy và hướng dẫn vận hành;
- Hiển thị áp suất đầu ra của bơm chữa cháy;
- Hiển thị áp suất đầu vào của bơm chữa cháy;
- Hiển thị tốc độ vòng quay bơm chữa cháy và tổng thời gian hoạt động;
- Hiển thị mức nước của téc nước;
- Đèn chiếu sáng bảng điều khiển và công tắc điện;
- Nút ấn dừng khẩn cấp;
- Nhãn thể hiện vị trí tắt và mở;
- Hướng dẫn cho mục đích sử dụng của các thiết bị và công tắc trên bảng điều khiển.

4.2.2.2 Trên bảng điều khiển phải có sơ đồ đơn giản và có hình mũi tên chỉ hướng của dòng nước trong hệ thống đường ống dẫn nước và các hướng dẫn vận hành cơ bản trên bảng điều khiển.

4.2.2.3 Vị trí lấy nước từ bên ngoài vào téc nước phải có biển báo “cửa (họng) lấy nước vào téc”, biển báo phải được cố định chắc chắn.

4.3 Yêu cầu đối với xe sát xi cải tạo thành xe chữa cháy có xi téc

4.3.1 Yêu cầu xe sát xi cải tạo thành xe chữa cháy có xi téc phải phù hợp yêu cầu tại Điều 5.2 TCVN 13316-1.

4.3.2 Cải tạo xe sát xi thành xe chữa cháy có xi téc phải phù hợp yêu cầu tại Điều 5.3 TCVN 13316-1.

4.3.3 Khi trên xe sát xi lắp đặt téc nước với khung phải bảo đảm được kết nối đàn hồi với khung và không kết nối trực tiếp với khung.

4.4 Yêu cầu hệ thống thủy lực chữa cháy

4.4.1 Yêu cầu bơm chữa cháy

4.4.1.1 Yêu cầu kết cấu

4.4.1.1.1 Bơm chữa cháy được lắp đặt cố định trên xe chữa cháy và được truyền động bởi động cơ của xe chữa cháy. Các thiết bị được siết chặt cố định và không được tự rơi lỏng do rung hay các lý do khác.

TCVN 13316-2:2022

4.4.1.1.2 Thân bơm phải được đúc mũi tên chỉ hướng của dòng nước (chiều quay của bánh công tác).

4.4.1.1.3 Các thiết bị điều khiển bơm chữa cháy phải điều khiển nhẹ, dễ sử dụng, các thao tác điều khiển bằng tay phải có biển hướng dẫn làm bằng vật liệu chống ăn mòn. Chữ trên biển hướng dẫn có độ cao không nhỏ hơn 3 mm, khắc sâu không nhỏ hơn 0,2 mm.

4.4.1.1.4 Bơm phải có đồng hồ hiển thị áp suất tại đường nước ra và đồng hồ hiển thị áp suất chân không tại đường nước vào.

4.4.1.1.5 Thiết kế họng hút của bơm chữa cháy phải thuận tiện, dễ dàng khi lắp đặt và tháo rời; họng hút phải có lưới lọc làm bằng vật liệu chống ăn mòn, thiết kế lỗ của lưới lọc không ảnh hưởng đến tính năng hút nước của bơm. Lỗ của lưới lọc phải đảm bảo yêu cầu sau:

- Đối với bơm lưu lượng định mức nhỏ hơn hoặc bằng 30 L/s, đường kính lỗ của lưới lọc bảo đảm không cho vật có kích thước lớn hơn hoặc bằng 8 mm đi qua.

- Đối với bơm lưu lượng định mức lớn hơn 30 L/s, đường kính lỗ của lưới lọc bảo đảm không cho vật có kích thước lớn hơn hoặc bằng 13 mm đi qua.

4.4.1.1.6 Đường ống dẫn nước ra của bơm chữa cháy phải lắp đặt van đóng, mở nước.

4.4.1.1.7 Tại vị trí thấp nhất của bơm phải có van xả nước và khi xả nước không còn nước đọng trong bơm. Đường kính trong van xả nước không nhỏ hơn 19 mm.

4.4.1.1.8 Van đường nước ra của bơm phải có ký hiệu đóng, mở và đặt ở vị trí nhìn thấy rõ ràng, ký hiệu có diện tích không nhỏ hơn 6 mm².

4.4.1.2 Yêu cầu vật liệu bơm nước chữa cháy cấp I theo Điều 5 TCVN 8531 (ISO 9905); bơm nước chữa cháy cấp II theo Điều 5 TCVN 8532 (ISO 5199); bơm nước chữa cháy cấp III theo Điều 5 TCVN 8533 (ISO 9908).

4.4.1.3 Chất lượng ngoại quan

4.4.1.3.1 Bên ngoài mặt đúc phải không có đóng vảy, bọt khí, rỗ và các khuyết tật khác rõ ràng.

4.4.1.3.2 Màu của thân bơm chữa cháy và vỏ bên ngoài đều phải có màu đỏ.

4.4.1.4 Tham số kỹ thuật chủ yếu

Thiết kế bơm nước chữa cháy cấp I theo Điều 4 TCVN 8531 (ISO 9905); bơm nước chữa cháy cấp II theo Điều 4 TCVN 8532 (ISO 5199); bơm nước chữa cháy cấp III theo Điều 4 TCVN 8533 (ISO 9908) phải đáp ứng các yêu cầu tại Bảng 1.

Bảng 1 – Thông số kỹ thuật chủ yếu của bơm chữa cháy

Thông số		Đơn vị	Ký hiệu	Quy định
Áp suất thường	Mức lưu lượng	L/s	Q_t	20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 70, 80, 90, 100
	Mức áp suất	MPa	P_t	≤ 1,6

Bảng 1 – (kết thúc)

Nội dung		Đơn vị	Ký hiệu	Quy định
Áp suất trung bình	Mức lưu lượng	L/s	Q_{tb}	10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80
	Mức áp suất	MPa	P_{tb}	$> 1,6 \div 4,0$
Áp suất cao	Mức lưu lượng	L/s	Q_c	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
	Mức áp suất	MPa	P_c	$> 4,0$
Độ sâu hút		m	H_s	3,0
GHI CHÚ: Q_t , Q_{tb} , Q_c trên là chuỗi lưu lượng được đề xuất				

4.4.1.5 Yêu cầu tính năng bơm chữa cháy

4.4.1.5.1 Bơm phải được tiến hành thử nghiệm độ kín tại Điều 5.4.1.5.1, trong quá trình thử nghiệm thân bơm và các bộ phận khác không bị rò rỉ và các khuyết tật khác.

4.4.1.5.2 Bơm phải được tiến hành thử nghiệm cường độ áp lực thủy tĩnh tại Điều 5.4.1.5.2, trong quá trình thử nghiệm và kết thúc thử nghiệm vỏ bơm không bị biến dạng và các khuyết tật khác làm ảnh hưởng đến tính năng của bơm.

4.4.1.6 Yêu cầu độ kín chân không

Bơm phải có độ kín chân không tốt. Tiến hành thử nghiệm theo Điều 5.4.1.6, trong 1 min áp suất chân không không giảm quá 2,6 kPa (0,026 bar).

4.4.1.7 Yêu cầu hút nước

4.4.1.7.1 Bơm chữa cháy phải thiết kế lắp đặt thiết bị hút mồi nước, độ chân không lớn nhất khi hút mồi nước không nhỏ hơn 85 kPa.

4.4.1.7.2 Bơm phải tiến hành thử nghiệm thời gian gây chân không mồi nước theo Điều 5.4.1.7 tại độ sâu hút nước 7,0 m, thời gian gây chân không mồi nước phải đáp ứng các yêu cầu tại Bảng 2.

Bảng 2 - Thời gian hút nước của bơm chữa cháy

Lưu lượng danh định của bơm, L/s	Thời gian hút nước, s
< 50	≤ 35
$50 \leq Q_n < 80$	≤ 50
≥ 80	≤ 80

4.4.1.8 Sự kết hợp công suất của bơm chữa cháy và động cơ: Tỷ lệ giữa công suất của bơm chữa cháy trong điều kiện danh định với công suất lớn nhất của động cơ được ghi trong chứng nhận do cơ quan có thẩm quyền cấp:

- Đối với động cơ xăng không được lớn hơn 55%;
- Đối với động cơ diesel không được lớn hơn 60%.

TCVN 13316-2:2022

4.4.2 Đường ống dẫn nước chữa cháy

4.4.2.1 Yêu cầu chung

4.4.2.1.1 Đường ống dẫn nước chữa cháy phải được làm bằng vật liệu chống ăn mòn hoặc có biện pháp chống ăn mòn.

4.4.2.1.2 Bố trí đường ống dẫn nước chữa cháy phải thuận lợi bảo dưỡng, bảo trì bơm chữa cháy và cơ cấu truyền động.

4.4.2.1.3 Đường ống dẫn nước chữa cháy phải được phân biệt bằng các màu khác nhau, đường ống dẫn nước từ téc nước đến bơm chữa cháy màu xanh đậm, đường ống dẫn nước từ bơm chữa cháy ra màu đỏ.

4.4.2.2 Đường ống dẫn nước vào bơm chữa cháy

4.4.2.2.1 Khi thiết kế hòng nước vào của bơm chữa cháy phải thiết kế cân bằng hai bên xe chữa cháy. Đường ống dẫn nước vào bơm chữa cháy từ bên cạnh xe chữa cháy phải đảm bảo yêu cầu đầy đủ lưu lượng và áp suất định mức của xe chữa cháy.

4.4.2.2.2 Đường ống dẫn nước vào bơm chữa cháy có lưu lượng định mức không nhỏ hơn 100 L/s phải thiết kế van đóng, mở.

4.4.2.2.3 Đường ống dẫn nước vào bơm chữa cháy phải thiết kế van để xả hết nước trong đường ống trong vòng 45 s.

4.4.2.2.4 Đường ống dẫn nước vào bơm chữa cháy không được rò rỉ, đổ mồ hôi, rò rỉ các phốt dưới áp suất thủy tĩnh 0,8 MPa; không bị vỡ dưới áp suất thủy tĩnh 1,2 MPa và không được gây biến dạng vĩnh viễn ảnh hưởng đến việc hoạt động bình thường.

4.4.2.2.5 Xe chữa cháy phải được trang bị vòi hút và có chiều dài không được nhỏ hơn 8 m, được chia thành các đoạn phù hợp với kích thước của xe.

4.4.2.2.6 Đầu nối hòng hút của bơm chữa cháy có đường kính trong phải bảo đảm yêu cầu kỹ thuật theo TCVN 5739.

4.4.2.3 Đường ống dẫn nước ra của bơm chữa cháy

4.4.2.3.1 Đường kính và số lượng đường ống dẫn nước ra của bơm chữa cháy phải bảo đảm lưu lượng của bơm chữa cháy trong điều kiện định mức.

4.4.2.3.2 Tại điểm thấp nhất của đường ống dẫn nước ra của bơm chữa cháy phải bảo đảm rằng lượng nước còn lại của đường ống có thể xả ra hết trong vòng 45 s. Thao tác xả lượng nước còn lại phải dễ dàng vận hành.

4.4.2.3.3 Khi tâm của hòng nước ra cao hơn 1,2 m so với mặt đất, hòng phải nghiêng xuống dưới và chiều cao từ mặt phẳng làm việc đến vị trí vận hành không lớn hơn 1,2 m.

4.4.2.3.4 Đường ống dẫn nước ra của bơm chữa cháy phải được trang bị van một chiều có thể đóng đường nối giữa đường ống dẫn nước ra và bơm chữa cháy.

4.4.2.3.5 Đường ống dẫn nước ra của bơm chữa cháy phải thử nghiệm độ kín bằng áp suất thủy tĩnh và áp suất thử nghiệm bằng 1,1 lần áp suất làm việc tối đa của đường ống dẫn nước ra. Sau khi thử nghiệm không được có rò rỉ trong đường ống và mỗi đầu nối.

4.4.2.3.6 Đường ống dẫn nước ra của bơm chữa cháy phải thử nghiệm độ bền bằng áp suất thủy tĩnh và áp suất thử nghiệm bằng 1,5 lần áp suất làm việc tối đa mà đường ống dẫn nước ra phải chịu. Sau thử nghiệm không được có biến dạng và hư hỏng cấu trúc rõ ràng.

4.4.2.3.7 Dưới áp suất làm việc lớn nhất của đường ống dẫn nước ra, lực đóng mở của van đóng mở bằng tay không được lớn hơn 200 N (không có thiết bị phụ trợ); van đóng mở không dùng tay có thể đóng, mở theo phương thức vận hành bình thường. Khi không có áp suất trong đường ống dẫn nước ra, lực đóng mở của van đóng mở bằng tay không được lớn hơn 50 N.

4.4.2.3.8 Van đường nước ra phải có biển báo hướng đóng, mở và dấu hiệu cảnh báo “van đường nước ra mở từ từ” tại vị trí vận hành của van đường nước ra; kết cấu van phải đảm bảo thời gian từ khi mở đến khi mở tối đa lớn hơn 5s.

4.4.2.3.9 Đầu nối họng nước ra có đường kính trong phải đảm bảo yêu cầu theo TCVN 5739.

4.4.2.4 Đường ống dẫn nước từ téc nước đến bơm chữa cháy

4.4.2.4.1 Đường ống dẫn nước từ téc nước đến bơm chữa cháy phải có van và dễ dàng vận hành. Khi lưu lượng của bơm chữa cháy được thiết kế lớn hơn 60 L/s thì van phải là loại vận hành tự động.

4.4.2.4.2 Khi đầu vào téc nước của đường ống dẫn nước đến bơm chữa cháy được bố trí gần vị trí van xả đáy téc nước cần bảo đảm rằng không có bụi bẩn lọt vào bơm chữa cháy.

4.4.2.4.3 Cửa vào đường ống dẫn nước phải thiết lập màn chắn và phải bảo đảm yêu cầu lưu lượng và áp suất trong điều kiện làm việc định mức của xe chữa cháy.

4.4.2.4.4 Đối với xe chữa cháy có lưu lượng định mức không lớn hơn 100 L/s, đường ống dẫn nước từ téc nước đến bơm chữa cháy phải bảo đảm khai thác được trên 90% dung tích téc nước. Xe chữa cháy có lưu lượng định mức lớn hơn 100 L/s thì đường ống dẫn nước từ téc nước đến bơm chữa cháy phải bảo đảm khai thác được trên 85% dung tích téc nước.

4.4.3 Téc nước

4.4.3.1 Yêu cầu về téc nước

4.4.3.1.1 Téc nước có dung tích tối thiểu là 0,75 m³ (750 l).

Khi thể tích của téc lớn hơn hoặc bằng 12 m³, độ chênh lệch thể tích của téc không vượt quá 2%; khi thể tích của téc nhỏ hơn 12 m³ và lớn hơn 1 m³ thì cứ giảm 1m³ độ chênh lệch thể tích của téc tăng thêm 0,1%; Khi thể tích của téc nhỏ hơn 1 m³, độ chênh lệch thể tích của téc không vượt quá 10%.

4.4.3.1.2 Téc nước và các van của téc nước phải làm bằng vật liệu chống ăn mòn hoặc xử lý chống ăn mòn.

4.4.3.1.3 Khi thể tích téc nước lớn hơn 2 m³ đến 3 m³, trong téc nước phải thiết kế tấm chắn sóng theo chiều ngang; khi thể tích téc nước lớn hơn 3 m³, trong téc nước phải thiết kế tấm chắn

TCVN 13316-2:2022

sóng theo chiều ngang và dọc của téc và thể tích khoang đơn giữa các tấm chắn sóng không lớn hơn 2 m³.

4.4.3.1.4 Trên đỉnh của téc có thể tích lớn hơn 1 m³ phải có cửa và nắp cho người có thể vào, ra, đường kính cửa không nhỏ hơn 450 mm. Nắp cửa của téc có thể tự động giảm áp khi áp suất trong téc vượt quá 0,1 MPa.

4.4.3.1.5 Phần thấp nhất của téc phải có lỗ thoát nước và không được tiếp xúc với thân và các bộ phận của thân xe.

4.4.3.1.6 Téc phải có thiết bị chỉ thị mức nước hoặc thể tích nước.

4.4.3.1.7 Téc phải chịu được áp suất thủy tĩnh 0,1 MPa. Sau thử nghiệm độ bền áp suất thủy tĩnh 0,1 MPa không có biến dạng rõ ràng và không được rở rỉ trong các đường ống và van kết nối.

4.4.3.2 Đường ống dẫn nước vào téc

4.4.3.2.1 Đường ống dẫn nước từ bơm chữa cháy vào téc phải được thiết kế van, van phải dễ dàng vận hành. Đường kính của đường ống dẫn nước từ bơm chữa cháy vào téc nước không được nhỏ hơn 65 mm và không được tích tụ nước trong đường ống.

4.4.3.2.2 Đường kính của đường ống dẫn nước từ bên ngoài xe chữa cháy vào téc không được nhỏ hơn 65 mm. Đường ống này phải bảo đảm rằng nước trong téc không chảy ngược lại và không được tích tụ nước trong đường ống. Họng nước vào của đường ống dẫn nước từ bên ngoài xe chữa cháy vào téc phải có van một chiều, lưới lọc và nắp bảo vệ.

4.4.3.3 Đường ống nước tràn

Trong téc nước phải thiết kế đường ống nước tràn ra bên ngoài, đường kính đường ống tràn không nhỏ hơn 30% đường kính đường ống dẫn nước giữa téc nước và bơm chữa cháy, đường ống nước tràn phải cao hơn đỉnh téc.

4.4.4 Lăng giá chữa cháy

4.4.4.1 Lăng giá chữa cháy phải được tiến hành thử nghiệm tầm phun xa tia nước đặc tại Điều 5.4.4.1, vị trí rơi gần nhất của các tia nước (tầm phun xa) phải lớn hơn hoặc bằng 45m.

4.4.4.2 Lăng giá chữa cháy lắp đặt trên nóc xe chữa cháy phải có góc nghiêng xuống không nhỏ hơn 7°, có góc quay ở mặt phẳng nằm ngang 360°, có cơ cấu khóa và giá đỡ.

4.4.4.3 Đường ống dẫn nước vào lăng giá chữa cháy trên nóc xe chữa cháy phải có van điều khiển việc đóng, mở.

4.4.4.4 Lăng giá chữa cháy phía trước xe chữa cháy phải có cơ cấu khóa, cơ cấu khóa có đầy đủ tính năng khóa khi đang phun chữa cháy ở góc quay bất kì hoặc lên, xuống. Lăng chữa cháy phải cố định chắc chắn khi xe chữa cháy đang chạy.

4.4.4.5 Khi lăng giá chữa cháy điều khiển từ xa, tín hiệu điều khiển từ xa của lăng chữa cháy không được gây nhiễu hệ thống thông tin và hệ thống điều khiển khác của xe chữa cháy.

4.4.5 Độ kín và độ chân không tối đa của bơm chữa cháy

Dưới áp suất khí quyển, áp suất chân không tối đa được tạo bởi thiết bị hút nước của xe chữa cháy không được nhỏ hơn 85 kPa. Yêu cầu độ kín của hệ thống trong điều kiện độ chân không tối đa, giá trị giảm độ chân không trong vòng 1 min không được vượt quá 2,6 kPa.

4.4.6 Yêu cầu về tính năng của thiết bị mồi nước tại thời điểm hút nước ở độ sâu hút tối đa

4.4.6.1 Tại áp suất khí quyển và nhiệt độ nước từ 20°C đến 30°C, độ sâu hút nước tối đa của xe chữa cháy không được nhỏ hơn 7 m. Thời gian hút mồi nước phải đáp ứng các yêu cầu tại Bảng 3.

Bảng 3 - Thời gian hút nước khi độ sâu hút nước tối đa

Lưu lượng danh định của bơm, L/s	Thời gian hút nước, s
≤ 80	≤ 60
> 80	≤ 100

4.4.6.2 Ở độ sâu hút lớn nhất, lưu lượng và áp suất đầu ra của bơm chữa cháy phải đáp ứng các yêu cầu tại Bảng 4.

Bảng 4 - Tính năng bơm chữa cháy ở độ sâu hút 7m

Loại bơm chữa cháy	Lưu lượng	Áp suất hòng ra
Bơm chữa cháy áp suất thường; áp suất thường và trung bình; áp suất thường và cao	50% giá trị định mức áp suất thường	Không nhỏ hơn giá trị định mức áp suất thường
Bơm chữa cháy áp suất trung bình	50% giá trị định mức	Không nhỏ hơn giá trị định mức
Bơm chữa cháy áp suất cao		Không nhỏ hơn giá trị định mức

4.4.7 Yêu cầu vận hành liên tục

Thử nghiệm vận hành liên tục trong 6 h của bơm chữa cháy trên xe chữa cháy phải đáp ứng yêu cầu sau:

- Trong quá trình thử nghiệm vận hành liên tục bơm chữa cháy ở công suất cao nhất, tốc độ động cơ không vượt quá tốc độ định mức của động cơ;
- Động cơ không có tiếng ồn bất thường, rung quá mức, rò rỉ nước, thấm dầu, rò rỉ khí và các hiện tượng bất thường khác.

4.4.8 Tính năng vận hành quá tải của xe chữa cháy

TCVN 13316-2:2022

Tiến hành kiểm tra hoạt động quá tải, động cơ và bơm chữa cháy phải hoạt động bình thường, không bị rung quá mức, rò rỉ dầu...

4.5 Yêu cầu về thiết bị và dụng cụ

4.5.1 Thiết bị và dụng cụ đo của xe chữa cháy phải đáp ứng các yêu cầu tại Điều 5.5.4 TCVN 13316-1.

4.5.2 Thiết bị đo áp suất chân không của xe chữa cháy phải là thiết bị đo áp suất chân không kết hợp.

4.6 Thiết bị chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ kèm theo xe chữa cháy có xi téc

4.6.1 Thiết bị chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ kèm theo xe chữa cháy có xi téc được bố trí cố định, bán cố định và tự do phải phù hợp với quy định tại Điều 5.5.8, 5.5.9 TCVN 13316-1.

4.6.2 Thiết bị chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ kèm theo xe chữa cháy có xi téc phải đáp ứng các tiêu chuẩn quốc gia tương ứng và có số lượng không được thấp hơn yêu cầu tại Bảng 5.

Bảng 5- Thiết bị chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ kèm theo xe chữa cháy

TT	Thiết bị	Đơn vị	Số lượng		Xe téc nước	Xe chở nước	Xe bơm	Ghi chú
1	Vòi chữa cháy	m	$Q \leq 30$ L/s	200	x	-	x	05 cuộn Ø50 mm, 05 cuộn Ø65 mm hoặc Ø80 mm
		m	$30 \text{ L/s} < Q \leq 60$ L/s	320	x	x	x	10 cuộn Ø50 mm, 06 cuộn Ø65 mm hoặc Ø80 mm (xe chở nước cơ số ½)
		m	$Q > 60$ L/s	400	x	x	x	10 cuộn Ø50 mm, 10 cuộn Ø65 mm hoặc Ø80 mm (xe chở nước cơ số ½)
2	Hệ thống phản ứng nhanh	Hệ thống	1		x	-	-	Lưu lượng ≥ 150 l/min ở áp suất 0,8-1 MPa; Ø ≤ 32 mm, độ dài ≥ 30 m; lăng phun nhiều chế độ
3	Lăng B chữa cháy cầm tay	Chiếc	2		x	x	x	Đường kính trong đầu lăng: $\geq \text{Ø}13$ mm và $\leq \text{Ø}16$ mm
4	Lăng A chữa cháy cầm tay	Chiếc	2		x	x	x	Đường kính trong đầu lăng: $> \text{Ø}16$ mm và $\leq \text{Ø}19$ mm

Bảng 5– (Tiếp theo)

TT	Thiết bị	Đơn vị	Số lượng		Xe téc nước	Xe chở nước	Xe bơm	Ghi chú
5	Lăng chữa cháy đa tác dụng	Chiếc	2		x	x	x	
6	Lăng giá chữa cháy di động	Chiếc	1		x	-	-	Lưu lượng ≥ 1200 l/min
7	Bình chữa cháy	Bình	2		x	x	x	8 kg, bột ABC
8	Ezecter hút nước	Chiếc	$Q \leq 60$ L/s	1	x	x	x	Tùy chọn
			$Q > 60$ L/s	2	x	x	x	
9	Ba chạc	Chiếc	$Q \leq 60$ L/s	2	x	x	x	Phù hợp theo xe
			$Q > 60$ L/s	3	x	x	x	
10	Cờ lê đóng mở vòi hút nước	Chiếc	2		x	x	x	
11	Cờ lê đóng mở vòi phun chữa cháy	Chiếc	4		x	x	x	
12	Cờ lê đóng mở trụ nước chữa cháy	Chiếc	2		x	-	-	
13	Thang móc chữa cháy	Chiếc	1		x	-	-	$\geq 3m$
14	Thang hai hoặc thang ba chữa cháy	Chiếc	1		x	-	-	$\geq 6m$
15	Câu liêm	Chiếc	2		x	-	x	
16	Đầu nối hỗn hợp	Chiếc	$\varnothing 50-65$	2	x	x	x	
		Chiếc	$\varnothing 65-80$	2	x	x	x	
		Chiếc	$\varnothing 50-80$	2	x	x	x	
17	Cầu bảo vệ vòi	Chiếc	2		x	x	x	
18	Vá vòi chữa cháy	Chiếc	4		x	x	x	
19	Kẹp vòi chữa cháy	Chiếc	4		x	x	x	
20	Bò cào	Chiếc	1		x	-	-	
21	Cuốc chim	Chiếc	1					
22	Búa cao su	Chiếc	1		x	-	-	

Bảng 5– (Kết thúc)

TT	Thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Xe téc nước	Xe chở nước	Xe bơm	Ghi chú
23	Búa tạ	Chiếc	1	x	-	-	Búa sắt
24	Rìu chữa cháy	Chiếc	1	x	x	x	
25	Chăn chữa cháy	Chiếc	1				
26	Đèn chiếu sáng xách tay	Chiếc	2	x	x	x	Sạc pin
27	Mặt nạ phòng độc cách ly	Bộ	Số nhân viên chữa cháy	x	-	-	
28	Dụng cụ phá dỡ	Bộ	1	x	-	-	Bao gồm: Thiết bị phanh cắt, thiết bị mở cửa, thiết bị cắt cách điện, kim cắt cộng lực tay cầm cách điện.
29	Vòi hút nước chữa cháy	m	≥ 8	x	x	x	
30	Giỏ lọc của vòi hút nước	Chiếc	8m vòi hút/ 1 chiếc	x	x	x	
31	Vòi tiếp nước	m	10	x	x	x	Vòi đường kính Ø80 mm
32	Ezecter hút bột	Chiếc	1	x	-	-	
33	Bơm chữa cháy khiêng tay	Chiếc	1	x	-	-	Tùy chọn

GHI CHÚ:
- Trong bảng “Q” biểu thị “lượng định mức bơm chữa cháy”.
- “x” biểu thị bắt buộc; “-” biểu thị không bắt buộc.

4.7 Thiết bị cảnh báo ưu tiên

Thiết bị cảnh báo ưu tiên phải đáp ứng các yêu cầu quy định tại Điều 5.5.5.28 TCVN 13316-1.

5 Phương pháp thử

5.1 Thử nghiệm yêu cầu cơ bản

Nội dung thử nghiệm tương quan tiến hành theo Điều 6 TCVN 13316-1. Kết quả thử nghiệm phải phù hợp yêu cầu tại Điều 5 TCVN 13316-1.

5.2 Thử nghiệm yêu cầu hoàn chỉnh xe

5.2.1 Thử nghiệm yêu cầu chung

5.2.1.1 Sau khi xe chữa cháy chạy được 100 km trong điều kiện đầy tải, dừng trên mặt đất bằng phẳng và cứng, nối vòi hút với đầu vào của bơm chữa cháy và đưa xuống nước ở độ sâu hút 3m, khởi động động cơ và cho bơm chữa cháy làm việc liên tục trong 2 h trong các điều kiện tiêu chuẩn (nhiệt độ nước 20°C và áp suất khí quyển). Kết quả thử nghiệm phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.2.1.1 của tiêu chuẩn này.

Trường hợp thử nghiệm không phải trong điều kiện tiêu chuẩn phải tiến hành chỉnh sửa độ hút sâu như sau:

a) Độ hút sâu chỉnh sửa theo công thức sau:

$$H_{SZ} = H'_{SZ} - \mu + (P_b - P_v)/\rho g \quad (1)$$

Trong đó:

H_{SZ} là độ hút sâu chỉnh sửa, đơn vị (m).

H'_{SZ} là thử nghiệm hút sâu quy định tiêu chuẩn, đơn vị (m).

P_b là Áp suất khí quyển tại điểm thử nghiệm, đơn vị (Pa).

P_v là áp suất bay hơi của nước tại nhiệt độ nước thực tế, đơn vị (Pa).

ρ là trọng lượng riêng, đơn vị (kg/m³).

g là gia tốc trọng trường, đơn vị (m/s²).

μ là hằng số (lấy 10,09).

b) Độ chân không của thiết bị hút nước chỉnh sửa theo công thức sau:

$$P_z = P'_z - P_b + P \quad (2)$$

Trong đó:

P_z là độ chân không sau chỉnh sửa, đơn vị (kPa).

P'_z là độ chân không đo thực tế khi thử nghiệm, đơn vị (kPa).

P_b là Áp suất khí quyển tại điểm thử nghiệm, đơn vị (Pa).

P là áp suất khí quyển, đơn vị (kPa).

5.2.1.2 Kiểm tra họng nước ra ở bên cạnh bảng điều khiển của xe chữa cháy và sử dụng thước dây đo đường kính và chiều cao từ mặt đất để xác định kết quả. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.2.1.2 của tiêu chuẩn này.

TCVN 13316-2:2022

5.2.1.3 Kiểm tra bộ điều khiển tốc độ động cơ bằng cơ khí của xe chữa cháy. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.2.1.3 của tiêu chuẩn này.

5.2.1.4 Kiểm tra cơ cấu điều khiển tự động của xe chữa cháy. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.2.1.4 của tiêu chuẩn này.

5.2.1.5 Kiểm tra đường ống dẫn nước vào, đường ống dẫn nước ra của bơm chữa cháy với đầu vào của đồng hồ đo áp suất trên bảng điều khiển, đo đường kính và chiều dài của ren kết nối bằng thước cặp vernier và đo bước ren bằng thước đo ren để xác định kết quả. Kết quả thử nghiệm phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.2.1.5 của tiêu chuẩn này.

5.2.1.6 Kiểm tra trực quan các thiết bị hiển thị áp suất, tốc độ bơm và chỉ số hoạt động khác của bơm chữa cháy. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu Điều 4.2.1.6 của tiêu chuẩn này.

5.2.2 Kiểm tra kí hiệu và thuyết minh thao tác sử dụng

5.2.2.1 Kiểm tra trực quan các nhận dạng và hướng dẫn vận hành trên bảng điều khiển. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.2.2.1 của tiêu chuẩn này.

5.2.2.2 Kiểm tra trực quan sơ đồ của hệ thống đường ống dẫn nước và các hướng dẫn vận hành cơ bản trên bảng điều khiển. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.2.2.2 của tiêu chuẩn này.

5.2.2.3 Kiểm tra vị trí lấy nước từ bên ngoài vào téc nước. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.2.2.3 của tiêu chuẩn này.

5.3 Thử nghiệm cải tạo xe sát xi thành xe chữa cháy có xi téc

5.3.1 Kiểm tra theo nội dung tương quan tại Điều 6.2 TCVN 13316-1. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.3.1 của tiêu chuẩn này.

5.3.2 Kiểm tra theo nội dung tương quan tại Điều 6.3 TCVN 13316-1. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.3.2 của tiêu chuẩn này.

5.3.3 Kiểm tra phương thức lắp đặt téc nước trên khung xe sát xi. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.3.3 của tiêu chuẩn này.

5.4 Thử nghiệm hệ thống thủy lực chữa cháy

5.4.1 Thử nghiệm bơm chữa cháy

5.4.1.1 Kiểm tra kết cấu

5.4.1.1.1 Kiểm tra các chốt, thiết bị tự khóa và các thiết bị khác. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.4.1.1.1 của tiêu chuẩn này.

5.4.1.1.2 Kiểm tra trực quan hướng mũi tên trên thân bơm (chiều quay của bánh công tác). Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.4.1.1.2 của tiêu chuẩn này.

- 5.4.1.1.3 Kiểm tra hoạt động của từng cơ cấu, sử dụng thước đo để đo chiều cao hoặc độ sâu. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.4.1.1.3 của tiêu chuẩn này.
- 5.4.1.1.4 Kiểm tra các đồng hồ đo áp suất. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.4.1.1.4 của tiêu chuẩn này.
- 5.4.1.1.5 Kiểm tra trực quan lắp đặt họng hút của bơm chữa cháy, dùng thước đo kiểm tra các lỗ của lưới lọc. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.4.1.1.5 của tiêu chuẩn này..
- 5.4.1.1.6 Kiểm tra trực quan đường ống dẫn nước ra của bơm chữa cháy. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.4.1.1.6 của tiêu chuẩn này.
- 5.4.1.1.7 Kiểm tra trực quan và dùng thước đo đo đường kính van xả nước. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.4.1.1.7 của tiêu chuẩn này.
- 5.4.1.1.8 Kiểm tra các thông số phù hợp của bơm chữa cháy và động cơ trong tài liệu thiết kế của nhà sản xuất. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.4.1.1.8 của tiêu chuẩn này.
- 5.4.1.2 Kiểm tra và thử nghiệm vật liệu của bơm chữa cháy cấp I theo Điều 6 TCVN 8531 (ISO 9905); bơm chữa cháy cấp II theo Điều 6 TCVN 8532 (ISO 5199); bơm chữa cháy cấp III theo Điều 6 TCVN 8533 (ISO 9908). Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.4.1.2 của tiêu chuẩn này.
- 5.4.1.3 Kiểm tra bằng trực quan chất lượng bề mặt ngoài của bơm chữa cháy và màu của bơm chữa cháy. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.4.1.3 của tiêu chuẩn này.
- 5.4.1.4 Kiểm tra và thử nghiệm bơm chữa cháy cấp I theo Điều 6 TCVN 8531 (ISO 9905); bơm chữa cháy cấp II theo Điều 6 TCVN 8532 (ISO 5199); bơm chữa cháy cấp III theo Điều 6 TCVN 8533 (ISO 9908). Kết quả phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.4.1.4 của tiêu chuẩn này.
- 5.4.1.5 Thử nghiệm tính năng bơm chữa cháy
- 5.4.1.5.1 Đóng kín tất cả các van của bơm chữa cháy và cho bơm chữa cháy hoạt động tăng dần áp suất bằng 1,1 lần áp suất làm việc tối đa và giữ trong khoảng thời gian 5 min \pm 0,2 min. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.4.1.5.1 của tiêu chuẩn này.
- 5.4.1.5.2 Đóng kín tất cả các van của bơm chữa cháy, cho bơm hoạt động và tăng dần áp suất bơm chữa cháy bằng 2 lần áp suất làm việc tối đa hoặc 2,0 Mpa (trong hai áp suất này chọn áp suất lớn hơn), giữ trong khoảng thời gian 1 min \pm 0,2 min. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.4.1.5.2 của tiêu chuẩn này.
- 5.4.1.6 Thử nghiệm độ kín chân không
- 5.4.1.6.1 Nối vòi hút với bơm chữa cháy, chiều dài của vòi hút không nhỏ hơn 8 m, độ sâu hút là 7 m.
- 5.4.1.6.2 Xả hết nước trong buồng bơm chữa cháy và vòi hút nước, đóng kín tất cả các van khóa, tiến hành hút chân không trong bơm chữa cháy và đường vòi hút nước, khi đạt độ chân không tối đa, ghi lại kết quả. Đối với độ chân không lớn nhất, xác định kết quả thử nghiệm phải phù hợp yêu cầu tại

TCVN 13316-2:2022

Điều 4.4.1.7.1 của tiêu chuẩn này. Đồng thời, bắt đầu tính thời gian và đo giá trị áp suất chân không trong vòng 1 min. Kết quả thử nghiệm phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.4.1.6 của tiêu chuẩn này.

5.4.1.7 Khi thử nghiệm thời gian hút mỗi nước của bơm chữa cháy, phải lắp vòi hút nước tiêu chuẩn có thiết bị lọc, độ hút sâu là 7 m, chiều dài của vòi hút không nhỏ hơn 8m. Số lần thử nghiệm không nhỏ hơn 3 lần. Kết quả thử nghiệm phải phù hợp yêu cầu trong Bảng 2 tại Điều 4.4.1.7.2 của tiêu chuẩn này.

5.4.1.8 Kiểm tra thông số kỹ thuật của bơm chữa cháy và công suất định mức của động cơ. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.4.1.8 của tiêu chuẩn này.

5.4.2 Thử nghiệm đường ống dẫn nước chữa cháy

5.4.2.1 Thử nghiệm yêu cầu chung

5.4.2.1.1 Kiểm tra vật liệu hoặc biện pháp chống ăn mòn của đường ống dẫn nước chữa cháy. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.4.2.1.1 của tiêu chuẩn này.

5.4.2.1.2 Kiểm tra trực quan điều kiện việc bố trí đường ống dẫn nước chữa cháy. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.4.2.1.2 của tiêu chuẩn này.

5.4.2.1.3 Kiểm tra trực quan màu sắc của đường ống dẫn nước chữa cháy. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.4.2.1.3 của tiêu chuẩn này.

5.4.2.2 Thử nghiệm đường ống dẫn nước vào bơm chữa cháy.

5.4.2.2.1 Kiểm tra trực quan họng hút nước vào của bơm chữa cháy. Xe chữa cháy đỗ trên mặt đất cứng, bằng phẳng, ở độ sâu hút 3m, lắp vòi hút với họng hút nước của bơm chữa cháy và giỏ lọc, sau đó cho giỏ lọc xuống nguồn nước, cho bơm chữa cháy hoạt động. Kết quả kiểm tra phải phù hợp với yêu cầu tại Điều 4.4.2.2.1 của tiêu chuẩn này.

Khi điều kiện thử nghiệm không phải là điều kiện tiêu chuẩn, phải hiệu chỉnh theo Điều 5.2.1.1 tiêu chuẩn này.

5.4.2.2.2 Kiểm tra van của đường ống dẫn nước vào của bơm chữa cháy có lưu lượng danh định lớn hơn 100 L/s và xác định kết quả. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.4.2.2.2 của tiêu chuẩn này.

5.4.2.2.3 Sau khi bơm chữa cháy dừng hoạt động, xả hết nước còn lại trong đường ống nước, dùng đồng hồ bấm giờ để đo thời gian xả hết nước còn lại và xác định kết quả. Kết quả kiểm tra phải phù hợp với yêu cầu tại Điều 4.4.2.2.3 của tiêu chuẩn này.

5.4.2.2.4 Kiểm tra trực quan màn chắn giữa vòi hút nước và họng hút nước vào của bơm chữa cháy, sử dụng thước cặp để đo kích thước lỗ của màn chắn và xác định kết quả. Kết quả kiểm tra phải phù hợp với yêu cầu tại Điều 4.4.2.2.4 của tiêu chuẩn này.

5.4.2.2.5 Trong quá trình thử nghiệm, đóng van đường ống dẫn nước vào và ra, dùng bơm thử áp lực ép nước vào đường ống và giữ trong 3 min sau khi đạt áp suất thử. Kết quả thử nghiệm phải phù hợp với yêu cầu tại Điều 4.4.2.2.5 của tiêu chuẩn này.

5.4.2.2.6 Đo chiều dài của vòi hút bằng thước dây để xác định kết quả. Kết quả kiểm tra phải phù hợp với yêu cầu tại Điều 4.4.2.2.6 của tiêu chuẩn này.

5.4.2.2.7 Dùng thước đo đường kính trong đầu nối họng hút của bơm chữa cháy. Kết quả kiểm tra phải phù hợp với yêu cầu tại Điều 4.4.2.2.7 của tiêu chuẩn này.

5.4.2.3 Thử nghiệm đường ống dẫn nước ra của bơm chữa cháy

5.4.2.3.1 Đổ xe chữa cháy trên mặt đất cứng, bằng phẳng, lắp vòi hút vào họng hút của bơm chữa cháy và giỏ lọc, đưa giỏ lọc xuống nguồn nước, nối mỗi họng nước ra với đồng hồ đo lưu lượng, khởi động bơm chữa cháy và vận hành trong các điều kiện định mức cho đến khi hoạt động ổn định. Sau đó đo lưu lượng và áp suất của bơm để xác định kết quả. Kết quả kiểm tra phải phù hợp với yêu cầu tại Điều 4.4.2.3.1 của tiêu chuẩn này.

5.4.2.3.2 Sau khi kết thúc vận hành bơm chữa cháy, tiến hành xả nước còn lại trong đường ống dẫn nước ra, đồng thời dùng đồng hồ bấm giây đo thời gian xả nước còn lại để xác định kết quả. Kết quả kiểm tra phải phù hợp với yêu cầu tại Điều 4.4.2.3.2 của tiêu chuẩn này.

5.4.2.3.3 Sử dụng thước dây để đo chiều cao của tâm họng nước ra so với mặt đất, kiểm tra trực quan hướng nghiêng của họng nước ra, sử dụng thước dây để đo chiều cao của tâm họng nước ra từ mặt phẳng làm việc và xác định kết quả. Kết quả kiểm tra phải phù hợp với yêu cầu tại Điều 4.4.2.3.3 của tiêu chuẩn này.

5.4.2.3.4 Kiểm tra trực quan việc lắp đặt van một chiều của đường ống dẫn nước ra để xác định kết quả. Kết quả kiểm tra phải phù hợp với yêu cầu tại Điều 4.4.2.3.4 của tiêu chuẩn này.

5.4.2.3.5 Đổ đầy nước vào đường ống dẫn nước ra phía sau van một chiều họng nước ra của bơm chữa cháy, loại bỏ không khí dư, đóng van họng nước ra và sử dụng bơm thử áp lực để từ từ tăng áp suất vào đường ống đến áp suất thử nghiệm quy định, giữ trong 3 min và xác định kết quả. Kết quả thử nghiệm phải phù hợp với yêu cầu tại Điều 4.4.2.3.5 của tiêu chuẩn này.

5.4.2.3.6 Đổ đầy nước vào các bộ phận chịu áp lực của đường ống dẫn phía sau van một chiều họng nước ra của bơm chữa cháy, loại bỏ không khí dư, đóng van họng nước ra và sử dụng bơm thử áp lực để từ từ điều áp đường ống đến áp suất thử quy định và giữ nó trong 3 min để xác định kết quả. Kết quả thử nghiệm phải phù hợp với yêu cầu tại Điều 4.4.2.3.6 của tiêu chuẩn này.

5.4.2.3.7 Mở và đóng van đầu ra theo cách thủ công, dưới áp suất làm việc lớn nhất của đường ống dẫn nước ra, tác dụng một lực tác động lên đầu tay cầm vận hành của van đầu ra và đo lực đóng mở bằng đồng hồ đo lực căng. Khi không có áp suất trong đường ống dẫn nước ra, tác dụng một lực tác động lên đầu tay cầm vận hành của van đầu ra, đo lực đóng mở bằng đồng hồ đo lực căng và xác định kết quả. Kết quả thử nghiệm phải phù hợp với yêu cầu tại Điều 4.4.2.3.7 của tiêu chuẩn này.

TCVN 13316-2:2022

5.4.2.3.8 Kiểm tra van đầu ra, đèn báo và dấu hiệu cảnh báo của đường ống dẫn nước ra của bơm chữa cháy và sử dụng đồng hồ bấm giây đo thời gian van mở hoàn toàn để xác định kết quả. Kết quả kiểm tra phải phù hợp với yêu cầu tại Điều 4.4.2.3.8 của tiêu chuẩn này.

5.4.2.3.9 Sử dụng thước để đo kích thước đường kính trong họng nước ra, xác định kết quả. Kết quả kiểm tra phải phù hợp với yêu cầu tại Điều 4.4.2.3.9 của tiêu chuẩn này.

5.4.2.4 Thử nghiệm đường ống dẫn nước từ téc nước đến bơm chữa cháy.

5.4.2.4.1 Kiểm tra van đường ống dẫn nước từ téc nước đến bơm chữa cháy để xác định kết quả. Kết quả kiểm tra phải phù hợp với yêu cầu tại Điều 4.4.2.4.1 của tiêu chuẩn này.

5.4.2.4.2 Kiểm tra trực quan vị trí đầu vào téc nước của đường ống dẫn nước đến bơm chữa cháy để xác định kết quả. Kết quả kiểm tra phải phù hợp với yêu cầu tại Điều 4.4.2.4.2 của tiêu chuẩn này.

5.4.2.4.3 Kiểm tra trực quan màn chắn đầu vào của đường ống dẫn nước. Sử dụng nước trong téc, kết nối từng đầu ra với đồng hồ đo lưu lượng, khởi động bơm chữa cháy và vận hành trong điều kiện định mức. Sau khi hoạt động ổn định, đo lưu lượng và áp suất của bơm chữa cháy để xác định kết quả. Kết quả kiểm tra phải phù hợp với yêu cầu tại Điều 4.4.2.4.3 của tiêu chuẩn này.

5.4.2.4.4 Khi xe chữa cháy đã cân bằng, đổ đầy nước vào téc nước, cân tổng trọng lượng xe, khởi động bơm chữa cháy, cấp nước từ téc nước vào bơm chữa cháy theo áp suất định mức và lưu lượng của xe chữa cháy và bơm nước ra bên ngoài. Dừng khi téc nước không thể cấp nước cho bơm chữa cháy. Cân tổng trọng lượng xe và đánh giá kết quả. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.4.2.4.4 của tiêu chuẩn này.

5.4.3 Thử nghiệm téc nước

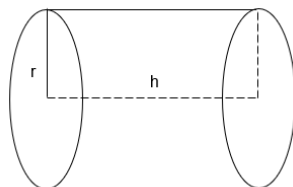
5.4.3.1 Thử nghiệm yêu cầu téc nước

5.4.3.1.1 Dùng đồng hồ chuẩn đo lưu lượng nước hoặc bình chuẩn để đong nước, tiến hành kiểm tra thể tích của téc nước theo phương pháp đổ vào hoặc đổ ra. Kết quả thử nghiệm phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.4.3.1.1 của tiêu chuẩn này.

5.4.3.1.2 Chọn mẫu vật liệu téc kích thước 200mm x 200mm và tiến hành thử nghiệm phun muối theo TCVN 7699-2-11 để xác định kết quả. Kết quả thử nghiệm phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.4.3.1.2 của tiêu chuẩn này.

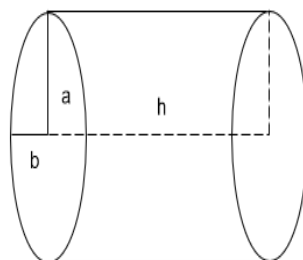
5.4.3.1.3 Kiểm tra việc lắp đặt của tấm chắn sóng trong téc. Kết quả phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.4.3.1.3 của tiêu chuẩn này. Sử dụng thước dây đo kích thước và tính thể tích khoang đơn theo công thức sau:

a) Đối với téc nước hình trụ tròn (hình 1): $V = Sh = \pi r^2 h$ (3)



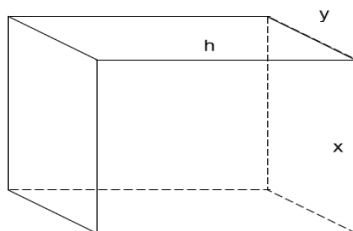
Hình 1. Thể tích téc nước hình trụ tròn

b) Đối với téc nước hình trụ elip (hình 2): $V = Sh = \pi abh$ (4)



Hình 2. Thể tích téc nước hình trụ elip

c) Đối với téc nước hình hộp chữ nhật (hình 3): $V = Sh = xyh$ (5)



Hình 3. Thể tích téc nước hình hộp chữ nhật

Trong đó:

S – diện tích đáy

r – Bán kính đáy

a – Nửa chiều dài của bán trục lớn

b - Nửa chiều dài của bán trục nhỏ

$\pi = 3,14$

5.4.3.1.4 Kiểm tra trực quan cửa và nắp của téc, đồng thời đo đường kính miệng cửa bằng thước dây. Đổ đầy nước vào téc, đóng nắp téc, đóng tất cả các cửa vào và ra, sử dụng bơm thử áp

TCVN 13316-2:2022

lực để điều chỉnh áp suất trong téc từ từ đến áp suất thử quy định và xác định kết quả. Kết quả thử nghiệm phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.4.3.1.4 của tiêu chuẩn này.

5.4.3.1.5 Kiểm tra trực quan các lỗ thoát nước của téc nước. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.4.3.1.5 của tiêu chuẩn này.

5.4.3.1.6 Kiểm tra trực quan các thiết bị chỉ thị mức nước hoặc thể tích nước của téc nước. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.4.3.1.6 của tiêu chuẩn này.

5.4.3.1.7 Đổ đầy nước vào téc nước, lần lượt đóng các đầu vào và đầu ra của téc nước, sử dụng bơm thử áp lực để từ từ điều áp téc đến áp suất thử quy định, giữ trong 3 min. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.4.3.1.7 của tiêu chuẩn này.

5.4.3.2 Thử nghiệm đường dẫn nước từ bơm chữa cháy vào téc

5.4.3.2.1 Kiểm tra trực quan các van trong đường ống dẫn nước từ bơm chữa cháy đến téc nước, đo đường kính của đường ống dẫn nước bằng thước và xác định kết quả. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.4.3.2.1 của tiêu chuẩn này.

5.4.3.2.2 Dùng thước đo đường kính của đường ống dẫn nước vào téc nước từ bên ngoài xe, đổ đầy nước vào téc nước, kiểm tra trực quan tình trạng đường ống và kiểm tra trực quan nắp bảo vệ tại điểm phun nước. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.4.3.2.2 của tiêu chuẩn này.

5.4.3.3 Thử nghiệm đường ống nước tràn

Kiểm tra trực quan đường ống nước tràn trong téc nước, đo kích thước của đường ống nước tràn bằng thước đo. Kết quả phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.4.3.3 của tiêu chuẩn này.

5.4.4 Thử nghiệm lăng giá chữa cháy

5.4.4.1 Điều chỉnh lăng giá sao cho đầu lăng phun chéch một góc 45 độ; khởi động thiết bị tạo áp lực và tăng áp lực đến 1 MPa, dòng nước phun ra từ lăng phun nước phải có phổ phun nước đặc. Xác định vị trí rơi gần nhất của các tia nước. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.4.4.1 của tiêu chuẩn này.

5.4.4.2 Dùng thước góc đo góc nghiêng xuống của lăng giá chữa cháy trên xe chữa cháy. Kết quả kiểm tra phải phù hợp với yêu cầu tại Điều 4.4.4.2 của tiêu chuẩn này.

5.4.4.3 Kiểm tra trực quan đường ống nước vào lăng giá trên nóc xe. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.4.4.3 của tiêu chuẩn này.

5.4.4.4 Kiểm tra cấu tạo giá đỡ và cơ cấu khóa của lăng giá trên nóc xe, cơ cấu khóa của lăng phía trước xe. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.4.4.4 của tiêu chuẩn này.

5.4.4.5 Khi lăng chữa cháy là loại điều khiển từ xa, kiểm tra hệ thống thông tin và hệ thống điều khiển khác trên xe. Kết quả kiểm tra phải phù hợp với yêu cầu tại Điều 4.4.4.5 của tiêu chuẩn này.

5.4.5 Thử nghiệm độ kín và độ chân không tối đa của bơm chữa cháy

Bịt kín một đầu của đường vòi hút có chiều dài quy định được trang bị cho xe chữa cháy, kết nối đầu còn lại với một trong các đường ống dẫn nước vào của bơm chữa cháy và đóng các cửa hút nước khác. Không được còn nước trong bơm và vòi hút. Khởi động thiết bị mỗi nước đến độ chân không lớn nhất, ghi lại giá trị sau khi ổn định, sau đó ngắt thiết bị mỗi nước và đo giá trị giảm của độ chân không trong vòng 1 min. Kết quả kiểm tra phải phù hợp với yêu cầu tại Điều 4.4.5 của tiêu chuẩn này.

5.4.6 Thử nghiệm tính năng hút nước của bơm chữa cháy ở độ sâu hút tối đa

5.4.6.1 Khi xe chữa cháy đỗ trên mặt đất cứng, bằng phẳng, nối một đầu của đường vòi hút được trang bị trên xe với đầu vào của bơm chữa cháy và đầu còn lại với giỏ lọc và đặt vào nguồn nước. Tại áp suất khí quyển, nhiệt độ nước từ 20°C đến 30°C, tầm họng hút của bơm chữa cháy cách mặt nước không nhỏ hơn 7m (giỏ lọc cách mặt nước và đáy nguồn nước không nhỏ hơn 200mm). Khởi động thiết bị mỗi nước và đo thời gian từ khi thiết bị mỗi nước bắt đầu hoạt động đến khi áp kế ở đầu ra của bơm chữa cháy hiển thị áp suất.

Sau khi kiểm tra, xả hết nước còn lại trong bơm chữa cháy và đường ống hút, sau đó lặp lại thử nghiệm thời gian hút nước hai lần. Kết quả thử nghiệm phải đảm bảo yêu cầu tại Điều 4.4.6.1 của tiêu chuẩn này.

5.4.6.2 Xác định hiệu suất của bơm chữa cháy ở độ sâu hút tối đa của một họng hút theo phương pháp thử nghiệm trong Điều 5.4.6.1. Kết quả kiểm tra phải phù hợp với yêu cầu tại Điều 4.4.6.2 của tiêu chuẩn này.

5.4.7 Thử nghiệm vận hành liên tục

5.4.7.1 Sự phân bố các điều kiện làm việc trong quá trình thử nghiệm vận hành liên tục như sau:

- Xe chữa cháy được trang bị bơm áp suất thường, cho bơm chữa cháy làm việc liên tục trong 3 h trong điều kiện định mức và tiếp tục làm việc trong 3 h trong điều kiện lưu lượng là 70% giá trị định mức và áp suất đầu ra không nhỏ hơn 130 % giá trị định mức;
- Xe chữa cháy được trang bị bơm chữa cháy áp suất thường và trung bình, cho hoạt động liên tục trong 3 h ở điều kiện áp suất thường định mức và tiếp tục hoạt động liên tục trong 3 h ở điều kiện áp suất trung bình định mức;
- Xe chữa cháy được trang bị bơm chữa cháy áp suất thường và cao, cho hoạt động liên tục trong 3 h trong điều kiện áp suất thường định mức và tiếp tục hoạt động trong 3 h trong điều kiện áp suất cao định mức;
- Xe chữa cháy được trang bị bơm áp suất trung bình và áp suất cao, cho hoạt động liên tục trong 6 h trong điều kiện định mức của chúng.

5.4.7.2 Xe chữa cháy đỗ trên nền cứng, bằng phẳng, ở độ sâu hút 3m, nối vòi hút với giỏ lọc và đầu vào của bơm chữa cháy, cho vào nguồn nước, khởi động động cơ của xe và vận hành bơm chữa cháy, theo điều kiện và thời gian quy định tại Điều 5.4.7.1 của tiêu chuẩn này.

TCVN 13316-2:2022

5.4.7.3 Dùng các loại thiết bị đo nhiệt độ, áp suất, tốc độ trên ô tô (các thiết bị này được cấp phép và giấy chứng nhận chất lượng theo quy định của nhà nước Việt Nam) để đo các yêu cầu quy định tại Điều 4.4.7. Sau khi xe chữa cháy vận hành ổn định, bắt đầu tính thời gian, đo các thông số sau 15 min một lần và kiểm tra động cơ, tắt động cơ, ghi lại kết quả về tiếng ồn bất thường, độ rung quá mức, rò rỉ nước, rò rỉ dầu, rò rỉ khí và các hiện tượng bất thường khác. Quá trình thử nghiệm không được gián đoạn, áp suất đầu ra và lưu lượng của bơm không được thấp hơn giá trị quy định. Hệ thống làm mát phụ cho động cơ có thể được điều chỉnh bất kỳ lúc nào trong quá trình thử nghiệm:

- Áp suất đầu vào của bơm chữa cháy;
- Áp suất đầu ra của bơm chữa cháy;
- Tốc độ vòng quay động cơ của xe chữa cháy;
- Tốc độ vòng quay của bơm chữa cháy;

Kết quả kiểm tra phải phù hợp với yêu cầu tại Điều 4.4.7 của tiêu chuẩn này.

5.4.8 Thử nghiệm vận hành quá tải xe chữa cháy

Dừng xe chữa cháy trên nền cứng, bằng phẳng, khởi động bơm chữa cháy, điều chỉnh áp suất đầu ra của bơm chữa cháy lên 1,1 lần giá trị quy định và lưu lượng đạt giá trị định mức. Sau khi hoạt động ổn định, bắt đầu tính thời gian và dừng chạy sau 10 min để xác định kết quả. Kết quả kiểm tra phải phù hợp với yêu cầu tại Điều 4.4.8 của tiêu chuẩn này.

5.5 Thử nghiệm thiết bị và dụng cụ

5.5.1 Tiến hành thử nghiệm theo phương pháp quy định trong Điều 6.5.4 TCVN 13316-1 để xác định kết quả. Kết quả kiểm tra phải phù hợp với yêu cầu tại Điều 4.5.1 của tiêu chuẩn này.

5.5.2 Kiểm tra thiết bị hiển thị áp suất chân không của xe chữa cháy để xác định kết quả. Kết quả kiểm tra phải phù hợp với yêu cầu tại Điều 4.5.2 của tiêu chuẩn này.

5.6 Thử nghiệm thiết bị chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ kèm theo xe chữa cháy có xi téc

5.6.1 Phương pháp thử nghiệm tiến hành theo Điều 6.5.8, 6.5.9 của TCVN 13316-1. Kết quả kiểm tra phải phù hợp với yêu cầu tại Điều 4.6.1 của tiêu chuẩn này.

5.6.2 Kiểm tra trực quan số lượng, chủng loại các thiết bị kèm theo xe chữa cháy. Kết quả kiểm tra phải phù hợp với yêu cầu tại Điều 4.6.2 của tiêu chuẩn này.

5.7 Thử nghiệm thiết bị cảnh báo ưu tiên

Phương pháp thử nghiệm tiến hành theo Điều 6.5.5.28 TCVN 13316-1. Kết quả phải phù hợp với yêu cầu tại Điều 4.7 của tiêu chuẩn này.

6 Tham chiếu quy định xe chữa cháy

Nội dung tham chiếu về yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử quy định tại Bảng 6.

Bảng 6 - Tham chiếu yêu cầu kỹ thuật xe chữa cháy

Thứ tự	Mục	Xe chữa cháy có xi téc	Xe chở nước	Xe bơm
1	4.1	x	x	x
2	4.2.1.1	x	x	x
3	4.2.1.2	x	-	x
4	4.2.1.3	x	-	x
5	4.2.1.4	x	x	x
6	4.2.1.5	x	-	x
7	4.2.1.6	x	x	x
8	4.2.2.1	x	-	x
9	4.2.2.2	x	-	x
10	4.2.2.3	x	x	-
11	4.3.1	x	x	x
12	4.3.2	x	x	x
13	4.3.3	x	x	-
14	4.4.1	x	-	x
15	4.4.2.1	x	x (trừ 4.4.2.1.2)	x
16	4.4.2.2	x	-	x
17	4.4.2.3	x	-	x
18	4.4.3	x	x (trừ 4.4.3.2.1)	-
19	4.4.4	x	-	x
20	4.4.5	x	-	x
21	4.4.6	x	-	x
22	4.4.7	x	x	x
23	4.4.8	x	x	x
24	4.4.9	x	x	x
25	4.5	x	x	x
26	4.6	x	x	x

Bảng 6 – (kết thúc)

Thứ tự	Mục	Xe chữa cháy có xi téc	Xe chở nước	Xe bơm
27	4.7	x	x	x
28	5.1	x	x	x
29	5.2.1.1	x	x	x
30	5.2.1.2	x	-	x
31	5.2.1.3	x	-	x
32	5.2.1.4	x	x	x
33	5.2.1.5	x	-	x
34	5.2.1.6	x	x	x
35	5.2.2.1	x	-	x
36	5.2.2.2	x	-	x
37	5.2.2.3	x	x	-
38	5.3.1	x	x	x
39	5.3.2	x	x	x
40	5.3.3	x	x	-
41	5.4.1	x	-	x
42	5.4.2.1	x	x (trừ 5.4.2.1.2)	x
43	5.4.2.2	x	-	x
44	5.4.2.3	x	-	x
45	5.4.3	x	x (trừ 5.4.3.2.1)	-
46	5.4.4	x	-	x
47	5.4.5	x	-	x
48	5.4.6	x	-	x
49	5.4.7	x	x	x
50	5.4.8	x	x	x
51	5.4.9	x	x	x
52	5.5	x	x	x
53	5.6	x	x	x
54	5.7	x	x	x
55	7	x	x	x

7 Đóng gói, vận chuyển và bảo quản

7.1 Đóng gói

7.1.1 Nhà sản xuất chọn đóng gói không che đậy xe chữa cháy thì các cửa xe, khoang thiết bị đều phải đóng và khóa.

7.1.2 Các tài liệu đóng gói phải dùng vật liệu chống ẩm.

7.1.3 Các bộ phận crôm lộ bên ngoài phải được phủ bằng dầu chống gỉ và đèn chiếu sáng bên ngoài xe, đèn cảnh báo phải được bao phủ bằng màng nhựa.

7.1.4 Khi sử dụng phương tiện vận chuyển bằng đường sắt (đường thủy), xe chữa cháy không được có nước, thùng nhiên liệu không được có nhiên liệu, ắc quy phải ngắt kết nối với các thiết bị.

7.2 Vận chuyển

7.2.1 Khi chọn vận chuyển bằng phương pháp chạy xe, phải tuân thủ các quy định về lái xe chữa cháy mới trong sách hướng dẫn sử dụng.

7.2.2 Khi chọn vận chuyển bằng đường sắt (đường thủy), phải chấp hành theo quy định về vận chuyển bằng đường sắt (đường thủy).

7.3 Bảo quản

Khi phải lưu trữ trong thời gian dài, phải tháo hết nước và nhiên liệu, ngắt điện, đỗ xe ở vị trí bảo vệ không bị mưa, ẩm ướt, ánh nắng mặt trời, khí ăn mòn, vị trí thông gió tốt và tiến hành bảo dưỡng và bảo trì theo quy định trong sách hướng dẫn sử dụng.

Thư mục tài liệu tham khảo

- [1] QCVN 09/BGTVT, *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe ô tô;*
 - [2] QCVN 67/BGTVT, *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chế tạo, kiểm tra chứng nhận thiết bị áp lực trong giao thông vận tải;*
 - [3] TCVN 11389, *Phương tiện giao thông đường sắt - Toa xe xi téc - Yêu cầu chế tạo và thử nghiệm;*
 - [4] GOST R 53328, *Fire fighting technics. Fire extinguishing trucks. General technical requirements. Test methods;*
 - [5] NFPA 1901, *Standard for Automotive Fire Apparatus;*
 - [6] BS EN 1846-1, *Firefighting and rescue service vehicles - Nomenclature and designation. Part 1: Nomenclature and designation;*
 - [7] BS EN 1846-2+A1, *Firefighting and rescue service vehicles - Nomenclature and designation. Part 2: Common requirements - Safety and performance;*
 - [8] GB 6245, *Fire pumps;*
 - [9] GB19156, *General specifications for fire monitors.*
-

