|  |
| --- |
| **T I Ê U C H U Ẩ N Q U Ố C G I A** |

**TCVN**

**TCVN 13316-14:202...**

**Xuất bản lần 1**

**PHÒNG CHÁY CHỮA CHÁY - XE Ô TÔ CỨU NẠN, CỨU HỘ. YÊU CẦU KỸ THUẬT CHUNG. YÊU CẦU KỸ THUẬT**

**VÀ PHƯƠNG PHÁP THỬ**

**HÀ NỘI – 2023**

 **MỤC LỤC**

[1 Phạm vi áp dụng 5](#_Toc116805264)

[2 Tài liệu viện dẫn 5](#_Toc116805265)

[3 Thuật ngữ và định nghĩa 5](#_Toc116805266)

[4 Yêu cầu kỹ thuật 6](#_Toc116805267)

[4.1 Yêu cầu cơ bản 6](#_Toc116805268)

[4.2 Yêu cầu hoàn chỉnh xe 6](#_Toc116805269)

[4.3 Yêu cầu đối với xe sát xi cải tạo thành xe cứu nạn, cứu hộ 7](#_Toc116805270)

[4.4 Yêu cầu thiết bị chuyên dụng 7](#_Toc116805271)

[4.5 Yêu cầu về thiết bị và dụng cụ 11](#_Toc116805272)

[4.6 Phương tiện, thiết bị cứu nạn, cứu hộ trên xe cứu nạn, cứu hộ 11](#_Toc116805273)

[4.7 Thiết bị cảnh báo ưu tiên 16](#_Toc116805274)

[5 Phương pháp thử 16](#_Toc116805275)

[5.1 Thử nghiệm yêu cầu cơ bản 16](#_Toc116805276)

[5.2 Thử nghiệm yêu cầu hoàn chỉnh xe 16](#_Toc116805277)

[5.3 Thử nghiệm cải tạo xe sát xi thành xe cứu nạn, cứu hộ 17](#_Toc116805278)

[5.4 Thử nghiệm yêu cầu thiết bị chuyên dụng 17](#_Toc116805279)

[5.5 Kiểm tra yêu cầu thiết bị và dụng cụ 22](#_Toc116805280)

[5.6 Kiểm tra phương tiện, thiết bị cứu nạn, cứu hộ trên xe cứu nạn, cứu hộ 22](#_Toc116805281)

[5.7 Thử nghiệm thiết bị cảnh báo ưu tiên 22](#_Toc116805282)

[6 Đóng gói, vận chuyển và bảo quản 22](#_Toc116805283)

[6.1 Đóng gói 22](#_Toc116805284)

[6.2 Vận chuyển 22](#_Toc116805285)

[6.3 Bảo quản 22](#_Toc116805286)

**Lời nói đầu**

TCVN 13316-…:202… tham khảo GB 7956.14-2015 Fire fighting vehicles – Part 14: Rescue fire fighting vehicle.

TCVN 13316-…:202… 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 bọt;

- TCVN 13316-6:2023, Phòng cháy chữa cháy - Xe ô tô chữa cháy - Phần 6: Xe chữa cháy hệ thống bọt khí nén;

- TCVN 13316-...:20..., Phòng cháy chữa cháy - Xe ô tô chữa cháy - Phần 14: Xe cứu nạn, cứu hộ;

|  |  |
| --- | --- |
| **T I Ê U C H U Ẩ N Q U Ố C G I A** |  **TCVN 13316-...:202...**  |

**Phòng cháy chữa cháy - Xe ô tô cứu nạn, cứu hộ. Yêu cầu kỹ thuật chung. Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử**

# **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 cứu nạn, cứu hộ.

Tiêu chuẩn này áp dụng cho xe cứu nạn, cứu hộ.

# **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 4255:2008, *Cấp bảo vệ bằng vỏ ngoài (mã IP);*

- TCVN 9207:2012, *Đặt đường dẫn điện trong nhà ở và công trình công cộng – Tiêu chuẩn thiết kế;*

- TCVN 7722-1:2017, *Đèn điện - Phần 1: Yêu cầu chung và các thử nghiệm*;

- TCVN 13316-1, *Phòng cháy chữa cháy - Xe ô tô chữa cháy - Phần 1: Yêu cầu chung và phương pháp thử*.

- TCVN 7699-2-11, *Thử nghiệm môi trường Phần 2-11: Các thử nghiệm - Thử nghiệm Ka: Sương muối;*

- TCVN 7915-1 (ISO 4126-1), *Thiết bị an toàn chống quá áp – Phần 1: Van an toàn.*

# **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 và định nghĩa sau:

**3.1 Xe cứu nạn, cứu hộ** (rescue vehicle)

Loại xe được thiết kế lắp đặt hệ thống cẩu, hệ thống tời, hệ thống chiếu sáng và trang thiết bị chữa cháy, cứu nạn, cứu hộ để cứu nạn, cứu hộ tại địa điểm xảy ra sự cố, tai nạn.

**3.2 Tải trọng nâng định mức** (rated lifting load)

Là tải trọng tĩnh cho phép của hệ thống cẩu gắn trên xe cứu nạn, cứu hộ để vận hành an toàn trong từng phạm vi làm việc cụ thể.

**3.3 Phạm vi hoạt động** (operating range)

Khoảng cách theo chiều ngang từ đường thẳng đứng của tâm móc đến đường tâm của trục quay của cần trục gắn trên xe cứu nạn, cứu hộ.

**3.4 Phạm vi hoạt động nhỏ nhất** (minimum operating range)

Khoảng cách nhỏ nhất theo chiều ngang từ đường thẳng đứng của tâm móc đến đường tâm của trục quay của cần trục gắn trên xe cứu nạn, cứu hộ có thể hoạt động hiệu quả.

**3.5 Phạm vi hoạt động lớn nhất** (maximum operating range)

Khoảng cách lớn nhất theo chiều ngang từ đường thẳng đứng của tâm móc đến đường tâm của trục quay của cần trục gắn trên xe cứu nạn, cứu hộ có thể hoạt động hiệu quả.

**3.6 Tải trọng nâng định mức lớn nhất** (maximum lifting load)

Tải trọng thực của vật thể được phép nâng của hệ thống cẩu gắn trên xe cứu nạn, cứu hộ khi ở phạm vi làm việc tối thiểu.

**3.7 Số lớp quấn của dây cáp thép** (layer of steel cable)

Số lớp mà tất cả dây cáp được quấn trên tang trống, lớp trong cùng là lớp đầu tiên.

**3.8 Chiều dài làm việc hiệu quả của dây cáp thép** (effective length of steel cable)

Chiều dài từ điểm đánh dấu trên đầu dây cố định của dây cáp đến đầu tự do của dây cáp.

**3.9 Lực kéo định mức** (rated pulling force)

Giá trị lực căng mà lớp dây cáp đầu tiên được phép chịu khi tời làm việc bình thường.

**3.8 Hệ thống chiếu sáng** (illuminating system)

Hệ thống bao gồm máy phát điện, tủ điều khiển, thiết bị nâng hạ, thiết bị chiếu sáng, thiết bị điều khiển… và được lắp đặt cố định trên xe cứu nạn, cứu hộ.

# **4 Yêu cầu kỹ thuật**

# **4.1 Yêu cầu cơ bản**

Xe cứu nạn, cứu hộ 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 đối với xe hoàn chỉnh**

4.2.1 Xe cứu nạn, cứu hộ phải được cấu tạo gồm xe sát xi, hệ thống cẩu, hệ thống tời, hệ thống chiếu sáng và các trang thiết bị chữa cháy, cứu nạn, cứu hộ đặt trên xe.

4.2.2 Dung tích bình nhiên liệu phải đáp ứng được cho xe chạy tối thiểu 100 km và thực hiện 50 chu kỳ làm việc của hệ thống cẩu.

4.2.3 Số lượng người lái và người ngồi trong cabin trên xe cứu nạn, cứu hộ phải từ 6-12 người.

4.2.4 Tại vị trí vận hành của hệ thống cẩu phải có đồng hồ hiển thị áp suất làm việc của hệ thống thuỷ lực của cần cẩu. Khi tời là tời thủy lực, tại vị trí vận hành phải có đồng hồ hiển thị áp suất làm việc của hệ thống thuỷ lực của tời.

4.2.5 Vị trí gần thùng dầu thủy lực cần được gắn biển thông báo rõ ràng cho người sử dụng, phải có ít nhất các thông số của chủng loại dầu thủy lực được sử dụng, phạm vi nhiệt độ hoạt động, công suất, chu kỳ thay thế và các lưu ý khi thay dầu thủy lực. Thùng dầu thủy lực phải lắp đặt thiết bị hiển thị nhiệt độ và mức dầu trong thùng dầu thủy lực.

4.2.6 Hướng dẫn vận hành và hướng dẫn cảnh báo bằng chữ hoặc bằng hình ảnh đối với cần cẩu, tời và hệ thống chiếu sáng trên xe phải được đặt ở nơi người vận hành có thể nhìn thấy. Đối với các thao tác có thể gây ra hậu quả nghiêm trọng thì phải có biển cảnh báo và được phân biệt bằng cách sử dụng màu sắc hoặc phông chữ có kích cỡ khác nhau.

# **4.3 Yêu cầu đối với xe sát xi cải tạo thành xe** **cứu nạn, cứu hộ**

Yêu cầu xe sát xi cải tạo thành xe cứu nạn, cứu hộ phải phù hợp yêu cầu tại Điều 5.2, 5.3 TCVN 13316-1.

# **4.4 Yêu cầu thiết bị chuyên dụng**

**4.4.1 Yêu cầu hệ thống cẩu**

4.4.1.1 Yêu cầu chung

4.4.1.1.1 Khi xe đang chạy, bộ phận chuyển động quay của hệ thống cẩu gắn trên xe không được phát sinh chuyển động quay tương đối. Cần cẩu và giá đỡ phải được cố định và khoá chắc chắn an toàn.

4.4.1.1.2 Tải trọng nâng định mức lớn nhất của hệ thống cẩu không được nhỏ hơn 3.000 kg.

4.4.1.1.3 Phạm vi làm việc lớn nhất của cần cẩu di động không được nhỏ hơn 7 m, tải trọng nâng định mức ở phạm vi làm việc này không được nhỏ hơn 800 kg.

4.4.1.1.4 Cả hai bên của hệ thống cẩu gắn trên xe phải được trang bị các thiết bị điều khiển cần cẩu và chân chống, đồng thời phương pháp vận hành hai bên phải giống nhau.

4.4.1.1.5 Các bộ phận nhô ra của hệ thống cẩu, móc cẩu, chân chống trên xe phải sơn các dấu hiệu cảnh báo, màu của dấu hiệu cảnh báo phải bảo đảm nhìn thấy rõ ràng.

4.4.1.1.6 Đối với hệ thống cẩu có trang bị cơ cấu tời, phải lắp đặt thiết bị cáp hoặc dây trên cơ cấu tời để đảm bảo dây cáp được sắp xếp gọn gàng.

4.4.1.1.7 Phải có nhãn hiệu của hệ thống cẩu gắn trên xe và được gắn ở vị trí mà người vận hành có thể nhìn thấy rõ ràng. Nhãn hiệu ít nhất phải bao gồm tên nhà sản xuất, tên và kiểu sản phẩm, tải trọng nâng định mức và phạm vi làm việc tương ứng. Việc cố định nhãn sản phẩm phải bảo đảm yêu cầu tại Điều 5.5.4.1 TCVN 13316-1.

4.4.1.2 Yêu cầu tải trọng nâng

Hệ thống cẩu gắn trên xe phải có tải trọng nâng định mức lớn nhất tại phạm vi hoạt động nhỏ nhất và tải trọng nâng định mức tương ứng trong phạm vi hoạt động lớn nhất. Trong quá trình nâng, hạ chuyển động của cần cẩu phải ổn định, chính xác, không có hiện tượng bất thường như rung, trượt. Khi hệ thống cẩu đang chuyển động quay thì việc khởi động, quay và phanh hãm phải hoạt động ổn định và đáng tin cậy. Không được có hiện tượng bất thường như hư hỏng hoặc biến dạng vĩnh viễn các bộ phận của xe cứu nạn, cứu hộ.

4.4.1.3 Yêu cầu về tính ổn định

Cần cẩu gắn trên xe cứu nạn, cứu hộ nâng vật có trọng lượng gấp 1,1 lần tải trọng nâng định mức tương ứng trong phạm vi hoạt động lớn nhất và quay trong phạm vi hoạt động, xe phải được giữ ổn định, độ dốc của mép ngoài cùng chân chống ở phía đối diện với hướng của cần cẩu không được vượt quá 60 mm và lốp xe không bị nhấc lên khỏi mặt đất.

4.4.1.4 Yêu cầu về độ tin cậy

Sau khi thực hiện 50 chu kỳ làm việc liên tục hệ thống cẩu gắn trên xe phải hoạt động ổn định và chính xác, không có hiện tượng bất thường hoặc hỏng hóc như trượt, rung lắc, kêu, kẹt, rò rỉ dầu, hư hỏng các bộ phận.

**4.4.2 Hệ thống tời**

4.4.2.1 Yêu cầu chung

4.4.2.1.1 Tời và dây cáp lắp trên xe phải dễ kiểm tra và bảo dưỡng. Việc thu và nhả dây cáp không được gây hư hỏng cho hệ thống tời và các thiết bị xung quanh. Việc lắp hệ thống tời phía trước xe không được làm ảnh hưởng đến việc sử dụng móc, kéo trên khung gầm xe.

4.4.2.1.2 Khi hệ thống tời được lắp đặt dưới khung xe hoặc dây cáp tời luồn dưới khung xe phải có biện pháp chống nước, bùn bắn vào.

4.4.2.1.3 Lực kéo định mức của tời được lắp đặt cho xe cứu nạn, cứu hộ có khối lượng toàn bộ không quá 10 tấn không được nhỏ hơn 50 kN và lực kéo định mức của tời được lắp đặt cho xe cứu nạn, cứu hộ có khối lượng toàn bộ lớn hơn 10 tấn không được nhỏ hơn 70 kN.

4.4.2.1.4 Chiều dài làm việc lớn nhất của dây cáp không được nhỏ hơn 30 m.

4.4.2.1.5 Tời phải có thiết bị dẫn hướng đầu ra của dây cáp và tời phải đạt được lực kéo định mức trong phạm vi góc nghiêng đầu ra của dây cáp từ -5O đến +5O, góc lệch bên trái và bên phải từ -10O đến +10O.

4.4.2.1.6 Tời nên có chức năng xếp dây cáp tự động để đảm bảo dây cáp không bị rối, xếp chồng lên nhau trong quá trình thu và nhả dây cáp.

4.4.2.1.7 Tời phải có phanh hãm, phanh hãm phải hoạt động đáng tin cậy và không bị trượt dưới lực kéo định mức.

4.4.2.1.8 Số lớp quấn của dây cáp trên tang quấn tối đa không được vượt quá 5 lớp.

4.4.2.1.9 Phải có nhãn hiệu tiếng Việt của tời và được gắn ở vị trí người vận hành có thể nhìn thấy rõ ràng. Nhãn hiệu ít nhất phải bao gồm tên nhà sản xuất, tên sản phẩm và kiểu máy, lực kéo định mức của tời, đường kính và chiều dài làm việc hiệu quả của dây cáp và góc làm việc cho phép của dây cáp. Việc cố định nhãn sản phẩm phải đáp ứng các yêu cầu tại Điều 5.5.4.1 TCVN 13316-1.

4.4.2.2 Yêu cầu về an toàn

4.4.2.2.1 Tời phải có thiết bị chống quá tải và phải đáp ứng các yêu cầu sau:

- Lực kéo làm việc của thiết bị chống quá tải phải từ 1,0 đến 1,25 lần lực kéo định mức của tời.

- Khi thiết bị chống quá tải hoạt động nó sẽ phải tự động dừng hoạt động quấn dây cáp;

- Sau khi tình trạng quá tải được loại bỏ, thiết bị chống quá tải sẽ có thể tự thiết lập lại, kết nối giữa giá đỡ hoặc giá đỡ tời với thân xe không bị đứt hoặc biến dạng vĩnh viễn.

4.4.2.2.2 Vị trí của thiết bị điều khiển tời phải đảm bảo an toàn cho người vận hành và thuận tiện cho việc quan sát hoạt động của tời.

4.4.2.3 Yêu cầu về độ tin cậy

Sau khi thực hiện 50 chu kỳ làm việc liên tục, tời hoạt động phải ổn định và đáng tin cậy, không có hiện tượng bất thường hoặc hỏng hóc như không đạt được lực căng định mức, trượt phanh và đứt dây cáp.

**4.4.3 Hệ thống chiếu sáng**

4.4.3.1 Yêu cầu chung

4.4.3.1.1 Hệ thống chiếu sáng của xe cứu nạn, cứu hộ phải đáp ứng các yêu cầu của TCVN 7722-1:2017.

4.4.3.1.2 Công suất định mức của máy phát điện của hệ thống chiếu sáng trên xe cứu nạn, cứu hộ không được nhỏ hơn 8 kW.

4.4.3.1.3 Các thiết bị chiếu sáng phải đạt được độ rọi tối đa trong vòng 15 min sau khi máy phát điện được khởi động.

4.4.3.1.4 Độ ồn khi vận hành của máy phát điện không được lớn hơn 90 dB.

4.4.3.1.5 Độ rọi của mỗi điểm kiểm tra thử nghiệm hệ thống chiếu sáng ở khoảng cách 50 m không được nhỏ hơn 5 lx.

4.4.3.1.6 Phạm vi làm việc và thời gian hoạt động của hệ thống chiếu sáng phải đáp ứng các yêu cầu của Bảng 1.

**Bảng 1 – Phạm vi làm việc và thời gian hoạt động của hệ thống chiếu sáng**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Chiều cao từ mặt đất, **m** | Thời gian nâng đèn, **s** | Thời gian hạ đèn, **s** | Góc quay theo mặt phẳng ngang, **(O)** | Thời gian quay theo mặt phẳng ngang, **s** | Góc hạ đèn, **(O)** | Góc nâng đèn, **(O)** | Thời gian nâng, hạ, **s** |
| ≥ 6 | ≤ 120 | ≤ 120 | 360 | ≤ 50 | ≤ -90 | ≥ 90 | ≤ 50 |
| GHI CHÚ: 1. Chiều cao từ mặt đất là khoảng cách từ tâm đèn đến mặt đất khi đèn được nâng lên cao nhất.2. Thời gian quay theo mặt phẳng ngang là thời gian quay đèn từ vị trí 00 thuận chiều kim đồng hồ đến vị trí có góc lớn nhất, sau đó quay ngược lại chiều kim đồng hồ đến vị trí có góc lớn nhất, cuối cùng quay theo chiều kim đồng hồ về vị trí ban đầu 00. 3. Thời gian nâng hạ là thời gian nâng đèn từ vị trí phương ngang lên vị trí góc nâng lớn nhất, sau đó hạ xuống đến vị trí có góc hạ lớn nhất, cuối cùng về vị trí phương ngang 00. |

4.4.3.1.7 Sau khi cột nâng của hệ thống chiếu sáng đạt độ cao tối đa, độ trượt trong 1 h không được vượt quá 6 cm.

4.4.3.1.8 Thiết bị chuyển mạch của tủ điều khiển phải có khả năng thực hiện đáng tin cậy việc chuyển đổi lẫn nhau nguồn điện của máy phát hoặc nguồn điện bên ngoài.

4.4.3.1.9 Việc sắp xếp thứ tự pha của các dây dẫn trong tủ điều khiển phải bảo đảm quy định tại Điều 4.1 TCVN 9207:2012 và màu sắc của dây dẫn phải bảo đảm quy định tại Điều 4.2 TCVN 9207:2012.

4.4.3.1.10 Thiết bị đo điện trên tủ điều khiển phải có cấp chính xác không được thấp hơn 2,5. Tủ điều khiển phải có ít nhất các chức năng điều khiển và hiển thị sau:

- Công tắc nguồn chính, khởi động, dừng, ngắt khẩn cấp, vận hành hệ thống chiếu sáng;

- Hiển thị điện áp, dòng điện, tần số.

4.4.3.1.11 Phải có nhãn hiệu tiếng Việt của hệ thống đèn và được gắn ở vị trí người vận hành có thể nhìn thấy rõ ràng. Nội dung của nhãn hiệu phải có tên nhà sản xuất, tên sản phẩm, số sản phẩm, ngày sản xuất, số tiêu chuẩn áp dụng và bao gồm các thông tin sau: công suất định mức đèn chiếu sáng, hệ số nâng tối đa của cột nâng và loại truyền động cột nâng. Việc cố định nhãn hiệu phải phù hợp Điều 5.5.4.1 TCVN 13316-1.

4.4.3.2 Yêu cầu an toàn

4.4.3.2.1 Hệ thống chiếu sáng phải được trang bị các thiết bị bảo vệ ngắn mạch, bảo vệ quá tải và dây tiếp đất.

4.4.3.2.2 Điện trở cách điện giữa đầu cực mang điện bên ngoài của hệ thống chiếu sáng với vỏ và giữa đầu cực nguồn với đất không được nhỏ hơn 100 MΩ.

4.4.3.2.3 Kết nối giữa thiết bị đầu cuối mang điện bên ngoài của hệ thống chiếu sáng và vỏ phải chịu được thử nghiệm cường độ điện áp 1500V và không xảy ra sự cố hoặc nhấp nháy.

4.4.3.2.4 Cấp độ bảo vệ của thiết bị chiếu sáng không được thấp hơn yêu cầu của IP55 được chỉ định trong TCVN 4255-2008 và cấp độ bảo vệ của tủ điều khiển không được thấp hơn yêu cầu của IP2X.

4.4.3.3 Yêu cầu độ tin cậy

4.4.3.3.1 Bật hệ thống chiếu sáng, cho máy phát điện và các thiết bị chiếu sáng chạy liên tục trong 12 h ở điều kiện làm việc định mức, hệ thống chiếu sáng phải hoạt động bình thường, không có hiện tượng bất thường.

4.4.3.3.2 Hệ thống chiếu sáng phải thực hiện 100 chu kỳ làm việc liên tục, thiết bị nâng hạ, cơ chế quay và nghiêng phải hoạt động bình thường mà không có bất kỳ hiện tượng bất thường nào như hư hỏng, kẹt.

# **4.5 Yêu cầu về thiết bị và dụng cụ**

Thiết bị và dụng cụ đo của xe cứu nạn, cứu hộ phải đáp ứng các yêu cầu tại Điều 5.5.4 TCVN 13316-1.

# **4.6 Phương tiện, thiết bị cứu nạn, cứu hộ kèm theo xe cứu nạn, cứu hộ**

4.6.1 Phương tiện, thiết bị chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ kèm theo xe cứu nạn, cứu hộ 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  Phương tiện, thiết bị chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ kèm theo xe cứu nạn, cứu hộ phải đáp ứng các tiêu chuẩn quốc gia tương ứng và có số lượng không được thấp hơn yêu cầu tại Bảng 2.

**Bảng 2**  **- Phương tiện, thiết bị chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ kèm theo xe cứu nạn, cứu hộ**

| **Phân loại** | **Thứ tự** | **Phương tiện, thiết bị** | **Đơn vị** | **Số lượng** | **Tổng khối lượng toàn bộ của xe** | **Ghi chú** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ≤12.000 | >12.000 |
| Loại bảo hộ cá nhân | 1 | Bộ mặt nạ phòng độc cách ly |  Bộ | 1 bộ/người | x | x |   |
| 2 | Đèn chiếu sáng gắn mũ  |  Chiếc | 1chiếc/người | x | x |   |
| 3 | Thiết bị cảnh báo an toàn cá nhân | Chiếc | 1chiếc/người | x | x |   |
| 4 | Kính bảo hộ |  Chiếc | 1chiếc/người |  \* | \*  |   |
| 5 | Mũ cứu nạn, cứu hộ | Chiếc  | 1chiếc/người |  \* | \*  |   |
| 6 | Găng tay cứu nạn, cứu hộ | Đôi | 2 đôi/người |  \* | \*  |   |
| 7 | Ủng cứu nạn, cứu hộ |  Đôi | 1 đôi/người |  \* | \*  |   |
| 8 | Quần áo bảo hộ chống hóa chất loại 1 (Type 1) đáp ứng EN 14126 |   Bộ | 3 | x | x |   |
| 9 | Bộ quần áo chống ong đốt (côn trùng) |   Bộ |  2 | x | x |   |
| 17 | Dây cứu nạn cứu hộ cá nhân | Cuộn |  2 | x  | x | 15m hoặc 30m  |
| 18 | Đai an toàn chống cháy | Chiếc  |  2 | x  | x | Đai toàn thân  |
| 19 | Thiết bị, dụng cụ kèm theo đai đeo an toàn chống cháy | Bộ  |  2 | x  | x |  Móc khóa, carabiner… |
| 20 | Thiết bị cung cấp không khí sạch di động |  Bộ |  1 |   \* | x | Làm việc trong không gian hạn chế, thiếu khí |
| 21 | Mặt nạ phòng độc cách ly tuần hoàn | Bộ |  2 |  \* | \*  | Thời gian làm việc trên 2h  |
| 22 | Mặt nạ lọc độc cưỡng bức theo tiêu chuẩn EN12941 và EN12942 |  Chiếc |  3 |  \* | \*  |   |
| 23 | Bộ đồ lặn |  Bộ |  2 | x  | x |   |
| 24 | Áo phao | Chiếc |  1chiếc/người | x  | x |   |
| 25 | Đèn chiếu sáng xách tay |  Chiếc |  3 | x  | x |   |
| 26 | Áo giữ nhiệt  | Cái |  1chiếc/người |  \* | \*  |   |
| 27 | Gậy huỳnh quang chiếu sáng khẩn cấp | Chiếc |  20 | x  | x |   |
| 29 | Bộ đàm cầm tay chống cháy, nổ | Chiếc  |  1chiếc/người |  \* | \*  |   |
| 30 | Thiết bị định vị cá nhân | Chiếc  |  1chiếc/người |  \* | \*  |  |
| Loại thiết bị kiểm tra | 31 | Máy dò khí độc |  Chiếc |  1 | x  | x |   |
| 32 | Máy dò khí dễ cháy | Chiếc  |  1 | x  | x |   |
| 33 | Camera cảm biến nhiệt | Cái  |  1 |  \* | \*  |   |
| 34 | Thiết bị đo dòng rò  | Chiếc  |  1 |  \* | \*  | Đo rò điện  |
| 35 | Thiết bị đo nhiệt độ từ xa | Chiếc  |  1 | x  | x |   |
| 36 | Thiết bị đo thời tiết điện tử | Chiếc  |  1 |  \* | \*  |   |
| 37 | Thiết bị dò tìm người bị nạn |  Bộ |  1 |  \* | \*  |   |
| 38 | Thiết bị đo khoảng cách bằng tia laser | Chiếc  |  1 | x  | x |   |
| 39 | Bộ kiểm tra hoá chất độc hại  | Bộ  |  2 |  \* | \*  |   |
| 40 | Máy kiểm tra axit-bazơ điện tử |  Bộ |  1 |  \* | \*  | Đo độ pH  |
| Loại cảnh báo | 41 | Cột buộc băng chắn | Chiếc |  10 |  \* | \*  |   |
| 42 | Cọc tiêu giao thông hình chóp nón | Cái  |  10 | x  | x |   |
| 43 | Dải băng chắn khoanh vùng | Chiếc |  10 | x  | x |   |
| 44 | Biển chỉ dẫn thoát hiểm di động | Chiếc |  2 |  \* | \*  |   |
| 45 | Bộ biển cảnh báo nguy hiểm | Bộ |  1 | x  | x |   |
| 46 | Đèn cảnh báo nhấp nháy | Cái |  1 | x  | x |   |
| 47 | Loa cầm tay | Chiếc  |  2 |  \* | \*  |   |
| Loại cứu nạn | 48 | Túi khí cố định cơ thể | Cái  |  1 |  \* | \*  |   |
| 49 | Túi khí cố định chân tay | Cái  |  1 |  \* | \*  |   |
| 50 | Dây phát sáng cứu nạn, cứu hộ | Bộ |  2 | x  | x |   |
| 51 | Cáng cứu thương có thể gập lại | Chiếc  |  1 | x  | x |   |
|  | Cáng cứu thương dạng thuyền | Chiếc  |  1 | \* | \* |  |
|  | Cáng cứu thương dạng cuộn dùng trong không gian hạn chế | Chiếc  |  1 | x  | x |  |
|  | Cáng cứu thương dạng nổi | Chiếc  |  1 | \* | \* |  |
| 53 | Đệm không khí cứu người |  Bộ |  1 | x  | x |   |
| 54 | Móc số 8 cứu hộ | Chiếc | 3 | x  | x |   |
| 55 | Hộp thuốc cứu thương khẩn cấp |  Hộp |  1 | x  | x |   |
| 56 | Mặt nạ lọc độc thoát hiểm |  Chiếc |  10 | x  | x |   |
| 57 | Cáng cố định người bị nạn dạng ván |  Chiếc | 1 | x  | x |  |
| 58 | Bóng bóp trợ thở |  Chiếc |  1 | x  | x |   |
| 59 | Túi nâng sử dụng khí nén |  Bộ |  1 | x  | x |   |
| 60 | Giá 3 chân có tời |  Bộ |  1 | x  | x |   |
| 61 | Bình phun sơn huỳnh quang |  Bình |  10 |  \* | \*  |   |
| 62 | Thang trượt kim loại |  Chiếc |  1 |  \* | \*  |   |
| 63 | Dây cứu người | Chiếc |  2 | x  | x |   |
| 64 | Chăn cứu hộ | Cái | 2 | x |  x |  |
| 65 | Thang dây cứu người | Chiếc |  1 |  \* | \*  |   |
| 66 | Thiết bị phóng phao cứu người | Chiếc |  1 |  \* | \*  |   |
| 68 | Túi đựng xác nạn nhân |  Chiếc |  10 | x  | x |   |
| Loại phá dỡ | 69 | Bộ thiết bị phá dỡ thủy lực | Bơm thủy lực có động cơ | Chiếc |  1 | x  | x | Hoặc động cơ điện  |
| Bơm thủy lực bằng tay |  Chiếc |  1 | x  | x |   |
| Thiết bị cắt thủy lực |  Chiếc |  1 | x  | x |   |
| Thiết bị banh, cắt, tách thủy lực |  Chiếc |  1 | x  | x |   |
| Thiết bị kích thủy lực |  Bộ |  1 | x  | x |   |
| Tấm kê chèn cố định | Bộ | 1 | x  | x |  |
| 70 | Bộ công cụ phá dỡ thủ công |  Bộ |  1 | x  | x |   |
| 71 | Máy cắt sắt |  Chiếc |  1 | x  | x |   |
| 72 | Máy cưa gỗ |   Chiếc |  1 | x  | x |   |
| 74 | Dao đa chức năng | Bộ | 2 |  \* | \*  |   |
| 76 | Kích thuỷ lực | Chiếc  |  1 |  \* | \*  |   |
| 77 | Bộ dụng cụ phá cửa thủy lực cầm tay | Bộ  |  1 | x  | x |   |
| 79 | Bộ dụng cụ phá dỡ thô sơ | Xà beng | Cái |  1 | x |  x |  |
| Búa tạ phá dỡ | Cái |  1 | x |  x |  |
| Rìu cán dài | Cái |  1 | x |  x |  |
| Rìu cán ngắn | Cái |  1 | x |  x |  |
| Thuổng đào có tay cầm | Cái |  1 | x |  x |  |
| Cuốc chim  | Cái |  1 | x |  x |  |
| Xẻng có cán | Cái |  1 | x |  x |  |
| Kìm không phát sinh tia lửa | Cái |  1 | x |  x |  |
| Cưa có tay cầm khung thép | Cái |  1 | x |  x |  |
| Kìm cộng lực | Cái |  1 | x |  x |  |
| 80 | Bộ câu liêm, móc, xẻng | Bộ |  1 | x |  x |  |
| 81 | Bộ đồ nghề sửa chữa tiêu chuẩn | Bộ |  1 | x |  x |  |
| 82 | Kìm cắt cách điện |  Chiếc |  1 | x  | x |   |
| 83 | Máy cắt thép nhanh cầm tay |  Chiếc  |  1 |  \* | \*  |   |
| 84 | Bộ dụng cụ chống sập hạng nặng | Bộ  |  1 |  \* | \*  |   |
| 85 | Máy cắt bê tông |  Chiếc |  1 |  \* | \*  |   |
| 86 | Máy khoan |  Chiếc |  1 |  \* | \*  |   |
| 87 | Thiết bị kéo cáp |  Chiếc |  1 |  x | x  |   |
| 88 | Bộ chống tải  |  Bộ |  1 |  x | x  |   |
| Loại chèn, bịt | 89 | Bộ chêm đệm bằng gỗ |  Bộ |  1 | x |  x |   |
| 90 | Bộ chèn bằng túi khí |  Bộ |  1 | \*  |  \* |   |
| 91 | Bộ dụng cụ bịt đường ống rò rỉ bằng kim loại | Bộ |  1 | \*  |  \* |   |
| 95 | Bộ dụng cụ phá dỡ cầm tay không phát sinh tia lửa |  Bộ |  1 | \*  |  \* | Móc, vấu, xà beng  |
| 98 | Đèn pha công suất lớn + cuộn dây cáp điện |  Chiếc |  1 | x |  x |  |
| 99 | Giá đèn ba chân |  Chiếc |  1 | x |  x |  |
| 100 | Máy phát điện di động |  Chiếc  |  1 | x  |  x |   |
| 101 | Dây cấp điện di động |  Chiếc  |  2 | \*  |  \* |   |
| 102 | Máy hút khói di động |  Chiếc  |  1 | x  |  x |   |
| 103 | Máy cấp không khí vào không gian hạn chế loại nhỏ |  Chiếc  |  1 | \*  |  \* |   |
| Loại khác | 104 | Máy bơm chữa cháy khiêng tay | Cái  |  1 | \*  |  \* |   |
| GHI CHÚ: trong bảng “x” biểu thị bắt buộc, “\*” biểu thị tuỳ chọn. |

**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 tiến hành theo Điều 6 TCVN 13316-1. Kết quả thử nghiệm phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.1 của tiêu chuẩn này.

**5.2 Thử nghiệm yêu cầu xe hoàn chỉnh**

5.2.1 Kiểm tra trực quan các thành phần kết cấu của xe cứu nạn, cứu hộ, kết quả kiểm tra phải phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.2.1 của tiêu chuẩn này.

5.2.2 Sau khi xe cứu nạn, cứu hộ chạy được 100 km trong điều kiện đầy tải, dừng xe trên mặt đất bằng phẳng và cứng; sau đó kéo các chân chống của hệ thống cẩu trên xe cứu nạn, cứu hộ ra và nâng lên trên mặt đất với khoảng cách tối đa (và nâng các chân chống lên tối đa); điều khiển cần cẩu xoay về phía bên cạnh của thân xe, cho cần cẩu nâng vật có khối lượng tương ứng với tải trọng nâng định mức, ở phạm vi hoạt động lớn nhất; sau khi nâng vật lên khỏi mặt đất, thay đổi thành góc nâng làm việc lớn nhất; hạ cánh tay đòn đến mặt phẳng ngang, xoay cần cẩu sang phía đối diện của thân xe và xoay về vị trí ban đầu, hạ vật xuống mặt đất, hoàn thành một chu kỳ làm việc. Thực hiện liên tục 50 chu kỳ làm việc. Kết quả thử nghiệm phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.2.2 của tiêu chuẩn này.

5.2.3 Kiểm tra trực quan số lượng chỗ ngồi trong cabin của xe cứu nạn, cứu hộ. Kết quả phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.2.3 của tiêu chuẩn này.

 (5.2.4 Kiểm tra trực quan đồng hồ hiện thị áp suất làm việc tại vị trí vận hành của hệ thống cẩu và hệ thống tời nếu là tời thủy lực. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.2.4 của tiêu chuẩn này.)

 (5.2.5 Kiểm tra trực quan biển thông báo của chủng loại dầu thủy lực được sử dụng tại vị trí gần thùng dầu thủy lực và thiết bị hiện thị nhiệt độ, mức dầu thủy lực đã được lắp trên thùng dầu thủy lực. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại 4.2.5 của tiêu chuẩn này.)

 (5.2.6 Kiểm tra trực quan vị trí, nội dung hướng dẫn vận hành, hướng dẫn cảnh báo, biển cảnh báo tại vị trí điều khiển cần cẩu, tời, hệ thống chiếu sáng của xe cứu nạn, cứu hộ. Kết quả phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.2.6 của tiêu chuẩn này.)

**5.3 Thử nghiệm cải tạo xe sát xi thành xe cứu nạn, cứu hộ**

Kiểm tra theo nội dung tương quan tại Điều 6.2, 6.3 TCVN 13316-1. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.3 của tiêu chuẩn này.

# **5.4 Thử nghiệm yêu cầu thiết bị chuyên dụng**

**5.4.1 Thử nghiệm hệ thống cẩu**

5.4.1.1 Thử nghiệm yêu cầu chung

5.4.1.1.1 Kiểm tra trực quan bộ phận chuyển động quay của hệ thống cẩu, cần cẩu khi xe đang chạy. Kết quả phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.4.1.1.1 của tiêu chuẩn này.

5.4.1.1.2 Các chân chống của cần trục gắn trên xe được kéo ra và nâng lên trên mặt đất với khoảng cách tối đa, sử dụng cân kiểm tra trọng lượng tối đa mà hệ thống cẩu nâng được trong phạm vi làm việc tối thiểu. Kết quả phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.4.1.1.2 của tiêu chuẩn này.

5.4.1.1.3 Các chân chống của cần trục gắn trên xe được kéo ra và nâng lên trên mặt đất với khoảng cách tối đa, dùng thước dây đo kiểm tra phạm vi làm việc lớn nhất của hệ thống cẩu, sử dụng cân kiểm tra trọng lượng tối đa mà hệ thống cẩu nâng được tại phạm vi này. Kết quả phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.4.1.1.3 của tiêu chuẩn này.

5.4.1.1.4 Kiểm tra trực quan thiết bị điều khiển hai bên của hệ thống cẩu. Kết quả 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 các bộ phận nhô ra của hệ thống cẩu, móc cẩu, chân chống. Kết quả phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.4.1.1.5 của tiêu chuẩn này.

5.4.1.1.6 Triển khai hết dây cáp của tời sau đó thu hồi, kiểm tra trực quan tang trống. Kết quả 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 nội dung, vị trí và phương pháp cố định nhãn sản phẩm của cần cẩu. Kết quả phải phù hợp yêu cầu tại 4.4.1.1.7 của tiêu chuẩn này.

5.4.1.2 Thử nghiệm khả năng nâng

Các chân chống của cần cẩu gắn trên xe được kéo ra dài nhất và nâng lên trên mặt đất với khoảng cách tối đa, phân biệt tải trọng nâng định mức tối đa trong phạm vi làm việc tối thiểu và tải trọng nâng định mức phải tương ứng ở phạm vi làm việc tối đa, thực hiện các thao tác quay và nâng lên, hạ xuống toàn bộ hành trình, đồng thời tiến hành phanh 1 đến 2 lần. Quan sát quá trình hoạt động của cần cẩu có bất thường hay không, toàn bộ xe có thể duy trì ổn định và các bộ phận có bị hư hỏng hoặc biến dạng vĩnh viễn sau khi các bộ phận gỡ ra. Kết quả phải phù hợp yêu cầu tại 4.4.1.2 của tiêu chuẩn này.

5.4.1.3 Thử nghiệm tính ổn định

Các chân chống của cần trục gắn trên xe được kéo ra dài nhất và nâng lên trên mặt đất với khoảng cách tối đa, cho cần cẩu nâng vật có trọng lượng gấp 1,1 lần tải trọng nâng định mức tương ứng trong phạm vi hoạt động lớn nhất và quay trong phạm vi hoạt động; quan sát quá trình vận hành cẩu, xe có giữ ổn định, khi cần trục hoạt động hướng sang một bên, dùng thước đo khoảng cách chân chống đối diện so với mặt đất và quan sát lốp đối diện của xe có nâng lên khỏi mặt đất. Kết quả phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.4.1.3 của tiêu chuẩn này.

5.4.1.4 Thử nghiệm độ tin cậy

Các chân chống của cần trục gắn trên xe được kéo ra và nâng lên trên mặt đất với khoảng cách tối đa, cho hệ thống cẩu hoạt động liên tục trong 50 chu kỳ làm việc theo phương pháp được mô tả trong Điều 5.2.2 của tiêu chuẩn này. Trong quá trình thử nghiệm, các van vận hành phải mở ở mức độ lớn nhất, quan sát hệ thống cần cẩu trên xe xem có hiện tượng trục trặc hay bất thường. Kết quả phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.4.1.4 của tiêu chuẩn này.

**5.4.2 Thử nghiệm hệ thống tời**

5.4.2.1 Thử nghiệm yêu cầu chung

5.4.2.1.1 Kiểm tra trực quan tời và dây cáp lắp trên xe. Kết quả 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 hệ thống tời khi được lắp đặt dưới khung xe hoặc dây cáp tời khi luồn dưới khung xe. Kết quả phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.4.2.1.2 của tiêu chuẩn này.

5.4.2.1.3 Sử dụng đồng hồ đo lực căng để kiểm tra độ căng lớn nhất mà tời có thể đạt được khi triển khai dây cáp tời đến lớp dây cuốn đầu tiên đối với xe cứu nạn, cứu hộ có khối lượng toàn bộ không quá 10 tấn và xe cứu nạn, cứu hộ có khối lượng toàn bộ lớn hơn 10 tấn. Kết quả phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.4.2.1.3 của tiêu chuẩn này.

5.4.2.1.4 Dùng thước đo tiến hành đo chiều dài làm việc hiệu quả của dây cáp. Kết quả phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.4.2.1.4 của tiêu chuẩn này.

5.4.2.1.5 Kiểm tra trực quan thiết bị dẫn hướng dây cáp của tời. Sử dụng đồng hồ đo lực căng để kiểm tra lực căng lớn nhất mà tời có thể đạt được khi triển khai dây cáp tời đến lớp dây cuốn đầu tiên tại góc nghiêng của dây cáp là -50 và +50, góc lệch trái và phải là -100 và +100. Kết quả phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.4.2.1.5 của tiêu chuẩn này.

5.4.2.1.6 Kiểm tra trực quan các lớp dây cáp khi thực hiện thao tác thu và nhả dây cáp. Kết quả phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.4.2.1.6 của tiêu chuẩn này.

5.4.2.1.7 Triển khai dây cáp tời đến lớp dây đầu tiên, kết nối đầu dây cáp của tời vào đồng hồ đo lực căng và vật cố định, thực hiện thao tác thu dây cáp đến độ căng định mức, dừng thu dây và giữ nó ở trạng thái tĩnh trong 1 min. Kiểm tra trực quan tang quấn. Kết quả phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.4.2.1.7 của tiêu chuẩn này.

5.4.2.1.8 Kiểm tra trực quan số lớp dây trên tang trống. Kết quả phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.4.2.1.8 của tiêu chuẩn này.

5.4.2.1.9 Kiểm tra trực quan nội dung, vị trí và việc cố định nhãn hiệu của hệ thống tời. Kết quả phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.4.2.1.9 của tiêu chuẩn này.

5.4.2.2 Thử nghiệm yêu cầu an toàn

5.4.2.2.1 Triển khai dây cáp tời đến lớp dây đầu tiên, kết nối đầu dây cáp của tời với máy đo lực căng và vật cố định, tiến hành thu dây cáp cho đến khi thiết bị bảo vệ quá tải hoạt động, quan sát lực căng thực của tời và lực căng định mức của tời. Sau đó thực hiện thao tác thu dây cáp và quan sát tời. Cuối cùng, nhả dây cáp tời cho đến lớp đầu tiên, sau đó tiến hành thu dây cáp cho đến khi lực căng lớn hơn lực căng thiết bị chống quá tải hoạt động, quan sát tời, kết nối giữa giá đỡ hoặc giá đỡ tời và thân máy. Kết quả phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.4.2.2.1 của tiêu chuẩn này.

5.4.2.2.2 Kiểm tra trực quan vị trí điều khiển của tời. Kết quả phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.4.2.2.2 của tiêu chuẩn này.

5.4.2.3 Thử nghiệm độ tin cậy

Triển khai dây cáp tời đến chiều dài tối đa, kết nối đầu dây cáp của tời với máy đo lực căng và vật cố định, tiến hành thu dây cáp cho đến khi đạt lực căng định mức, giữ nguyên trạng thái trong 1 phút rồi thả ra, sau đó thu dây cáp không tải, hoàn thành các thao tác trên là một chu trình làm việc. Liên tục thực hiện 50 chu kỳ làm việc, quan sát hệ thống tời trong suốt quá trình thử nghiệm. Kết quả phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.4.2.3 của tiêu chuẩn này.

**5.4.3 Thử nghiệm hệ thống chiếu sáng**

5.4.3.1 Thử nghiệm yêu cầu chung

5.4.3.1.1 Kiểm tra thông tin liên quan của hệ thống chiếu sáng mà xe cứu nạn, cứu hộ lựa chọn. Kết quả phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.4.3.1.1 của tiêu chuẩn này.

5.4.3.1.2 Kiểm tra giá trị công suất định mức máy phát điện (tổ) của hệ thống chiếu sáng. Kết quả phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.4.3.1.2 của tiêu chuẩn này.

5.4.3.1.3 Sử dụng đồng hồ bấm giờ từ khi khởi động máy phát điện cho đến khi thiết bị chiếu sáng đạt độ rọi tối đa. Kết quả phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.4.3.1.3 của tiêu chuẩn này.

5.4.3.1.4 Vận hành máy phát điện hoạt động theo điều kiện làm việc định mức, dùng máy đo độ ồn đo tiếng ồn theo phương ngang cách máy phát điện 1m và cách mặt đất 1,65m. Khi đo, tiếng ồn xung quanh phải thấp hơn tiếng ồn của máy phát điện ít nhất 10 dB (A). Kết quả phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.4.3.1.4 của tiêu chuẩn này.

5.4.3.1.5 Thử nghiệm độ rọi của thiết bị chiếu sáng như sau:

- Điều kiện thử nghiệm: có mặt bằng hoặc nền xi măng đủ rộng, độ rọi xung quanh không được lớn hơn 0,1lx trong quá trình thử nghiệm;

- Thiết bị thử nghiệm: đo độ sáng, thước dây, thước đo góc, thanh định vị;

- Quy trình thử nghiệm: Đánh dấu từng điểm kiểm tra trên mặt đất theo Hình 1; đèn chiếu sáng ở gốc tọa độ và hướng chiếu sáng thẳng hàng với trục 0 ’trong đường tròn, tăng hệ thống chiếu sáng lên độ rọi tối đa, đồng thời điều chỉnh hướng đèn chiếu sáng sao cho góc chiếu sáng bằng 0 'để khởi động hệ thống chiếu sáng. Sau khi thiết bị chiếu sáng đạt độ rọi tối đa, sử dụng đồng hồ đo độ rọi để kiểm tra giá trị độ rọi của từng điểm thử nghiệm trên mặt đất. Trong quá trình thử nghiệm, bề mặt cảm quang của đồng hồ đo độ rọi hướng thẳng đứng lên trên. Kết quả phải phù hợp yêu cầu tại 4.4.3.1.5 của tiêu chuẩn này.



**Hình 1 – Biểu đồ thử nghiệm độ rọi của thiết bị chiếu sáng**

5.4.3.1.6 Dùng thước dây để đo độ cao tối đa so với mặt đất của hệ thống chiếu sáng; sử dụng đồng hồ bấm giờ để đo thời gian nâng, hạ đèn; sử dụng máy kinh vĩ và thước đo góc để đo góc quay ngang và góc nâng, hạ của đèn chiếu sáng; sử dụng đồng hồ bấm giờ để đo thời gian quay theo mặt phẳng ngang và thời gian nâng hạ. Kết quả phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.4.3.1.6 của tiêu chuẩn này.

5.4.3.1.7 Điều khiển cột nâng của hệ thống chiếu sáng đạt độ cao tối đa, sử dụng thước dây đo chiều cao từ mặt đất, giữ đèn ở trạng thái tĩnh, đo chiều cao từ mặt đất sau 1 h và tính độ trượt. Kết quả phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.4.3.1.7 của tiêu chuẩn này.

5.4.3.1.8 Sử dụng phích cắm điện để kết nối nguồn điện bên ngoài của xe và xe cứu nạn, cứu hộ, kiểm tra sự chuyển đổi lẫn nhau giữa nguồn điện máy phát điện và hệ thống truyền tải điện bên ngoài của xe. Kết quả phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.4.3.1.8 của tiêu chuẩn này.

5.4.3.1.9 Sử dụng thiết bị đo chỉ thị thứ tự pha để kiểm tra thứ tự pha của các đầu dây trong tủ điện, đồng thời kiểm tra trực quan màu sắc và cách sắp xếp của các dây của từng pha. Kết quả phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.4.3.1.9 của tiêu chuẩn này.

5.4.3.1.10 Kiểm tra trực quan độ chính xác của các chức năng điều khiển, thông số hiển thị và các dụng cụ đo lường đặt trên tủ điều khiển. Kết quả phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.4.3.1.10 của tiêu chuẩn này.

5.4.3.1.11  Kiểm tra trực quan vị trị và nội dung nhãn hiệu hệ thống chiếu sáng. Kết quả phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.4.3.1.11 của tiêu chuẩn này.

5.4.3.2 Thử nghiệm yêu cầu an toàn

5.4.3.2.1 Kiểm tra trực quan thiết bị bảo vệ ngắn mạch, bảo vệ quá tải và dây tiếp đất của hệ thống chiếu sáng. Kết quả phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.4.3.2.1 của tiêu chuẩn này.

5.4.3.2.2 Dùng máy đo điện trở cách điện giữa đầu nối mang điện bên ngoài và vỏ máy, giữa đầu cuối kết nối nguồn điện và đất. Kết quả phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.4.3.2.2 của tiêu chuẩn này.

5.4.3.2.3 Sử dụng máy kiểm tra dòng điện điện áp để đặt điện áp AC 1500V ± 100V giữa đầu nối mang điện bên ngoài và vỏ máy, giữ nó trong 1 min. Kết quả phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.4.3.2.3 của tiêu chuẩn này.

5.4.3.2.4 Kiểm tra cấp độ bảo vệ của hệ thống chiếu sáng và tủ điều khiển. Kết quả phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.4.3.2.4 của tiêu chuẩn này.

5.4.3.3 Thử nghiệm độ tin cậy

5.4.3.3.1 Khởi động máy phát điện, cho các thiết bị chiếu sáng làm việc liên tục trong 12 giờ ở điều kiện định mức, sau mỗi 1 h kiểm tra và ghi lại các thông số vận hành: điện áp đầu ra của máy phát điện, dòng điện, tần số, công suất, hệ số công suất tải, công suất chiếu sáng và ghi lại thời gian bổ sung nhiên liệu cho xe. Kết quả phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.4.3.3.1 của tiêu chuẩn này.

5.4.3.3.2 Thiết bị nâng của hệ thống chiếu sáng nâng từ vị trí 0 (vị trí khi xe đang chạy) lên điểm cao nhất, cho đèn chiếu sáng quay mặt phẳng, nâng lên, hạ xuống theo yêu cầu quy định, sau đó quay trở lại về vị trí ban đầu, hoàn thành một vòng làm việc và thiết bị nâng được hạ xuống để trở về vị trí ban đầu để hoàn thành thao tác trên như một chu kỳ làm việc. Tiếp tục thực hiện 100 chu kỳ làm việc liên tục. Kết quả phải phù hợp yêu cầu tại Điều 4.4.3.3.2 của tiêu chuẩn này.

# **5.5 Kiểm tra yêu cầu thiết bị và dụng cụ**

Tiến hành thử nghiệm theo phương pháp quy định tại 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 của tiêu chuẩn này.

# **5.6 Kiểm tra phương tiện, thiết bị** **cứu nạn, cứu hộ trên xe cứu nạn, cứu hộ**

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 phương tiện, thiết bị trên xe cứu nạn, cứu hộ. 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 kiểm tra phải phù hợp với yêu cầu tại Điều 4.7 của tiêu chuẩn này.

# **6 Đóng gói, vận chuyển và bảo quản**

# **6.1 Đóng gói**

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

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

6.1.3 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.

6.1.4 Khi sử dụng phương tiện vận chuyển bằng đường sắt (đường thủy), xe cứu nạn, cứu hộ không được có nước trọng động cơ, thùng nhiên liệu không được có nhiên liệu, ắc quy phải ngắt kết nối với các thiết bị.

# **6.2 Vận chuyển**

6.2.1 Khi chọn vận chuyển bằng phương pháp chạy xe, phải tuân thủ các quy định về lái xe cứu nạn, cứu hộ mới trong sách hướng dẫn sử dụng.

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

# **6.3 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 03:2021/BCA, *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phương tiện phòng cháy và chữa cháy*;

[2] GOST R 53328, *Fire ﬁghting technics. Fire extingushing trucks. General technical requirements. Test methods*;

[3] NFPA 1901, *Standard for Automotive Fire Apparatus*;

[4] GB 6245, *Fire pumps*;

[5] GB19156, *General specifications for fire monitors.*