

**TCVN**

**TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**

**TCVN 13316-14:2024**

Xuất bản lần 1

**PHÒNG CHÁY CHỮA CHÁY – XE Ô TÔ CHỮA CHÁY-  
PHẦN 14: XE CỨU NẠN, CỨU HỘ**

*Fire protection - Fire fighting vehicle - Part 14: Rescue Vehicle*

**HÀ NỘI - 2024**

## 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 .....	7
4.1	Yêu cầu cơ bản .....	7
4.2	Yêu cầu đối với xe hoàn chỉnh .....	7
4.3	Yêu cầu đối với xe sát xi cải tạo thành xe cứu nạn, cứu hộ .....	7
4.4	Yêu cầu thiết bị chuyên dụng .....	7
4.5	Yêu cầu về thiết bị và dụng cụ .....	11
4.6	Phương tiện, thiết bị chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ kèm theo xe cứu nạn, cứu hộ ..	11
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 xe hoàn chỉnh .....	16
5.3	Thử nghiệm cải tạo xe sát xi thành xe cứu nạn, cứu hộ .....	17
5.4	Thử nghiệm thiết bị chuyên dụng .....	17
5.5	Kiểm tra yêu cầu thiết bị và dụng cụ .....	21
5.6	Kiểm tra phương tiện, thiết bị cứu nạn, cứu hộ trên xe cứu nạn, cứu hộ .....	21
5.7	Thử nghiệm thiết bị cảnh báo ưu tiên .....	22
6	Đóng gói, vận chuyển và bảo quản .....	22
6.1	Đóng gói .....	22
6.2	Vận chuyển .....	22
6.3	Bảo quản .....	22

**Lời nói đầu**

TCVN 13316-14:2024 được biên soạn trên cơ sở tham khảo GB 7956.14-2015 Fire fighting vehicles – Part 14: Rescue fire fighting vehicle.

TCVN 13316-14:2024 do Cục Cảnh sát Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ biên soạn, Bộ Công an đề nghị, Ủy ban Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng Quốc gia 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;
- TCVN 13316-6:2023, Phòng cháy chữa cháy - Xe ô tô chữa cháy - Phần 6: Xe chữa cháy hệ thống bột khí nén;
- TCVN 13316-14:2024, Phòng cháy chữa cháy - Xe ô tô chữa cháy - Phần 14: Xe cứu nạn, cứu hộ;

## Phòng cháy chữa cháy - Xe ô tô chữa cháy - Phần 14: Xe cứu nạn, cứu hộ

*Fire protection - Fire fighting vehicle - Part 14: Rescue 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 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 (IEC 60529 : 2001), *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 13316-1:2021, *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 và định nghĩa sau:

#### 3.1

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

Loại xe được thiết kế lắp đặt hệ thống cản trực, 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)**

Tải trọng tính cho phép của hệ thống cản trực gắn trên xe cứu nạn, cứu hộ để vận hành an toàn trong từng phạm vi làm việc cụ thể.

## **TCVN 13316-14:2024**

### **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 được phép nâng của hệ thống cần trục 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.

### 3.10

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

Hệ thống bao gồm máy phát điện, tháp đèn chiếu sáng, thiết bị nâng hạ, hệ thống điều khiển ánh sáng, thiết bị lưu điện được trang bị theo xe cứu nạn cứu hộ. Riêng tháp đèn phải được lắp đặt cố định trên xe

## **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 của 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 cần trục, 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 cần trục.

**4.2.3** Số lượng người lái và người ngồi trong cabin trên xe cứu nạn, cứu hộ tối thiểu là 06 người.

**4.2.4** Tại vị trí vận hành của hệ thống cần trục phải có đồng hồ hiển thị áp suất làm việc của hệ thống thủy lực của hệ thống Cần trục. Trường hợp nếu lắp tời là tời thủy lực, thì tại vị trí vận hành cũng phải có đồng hồ hiển thị áp suất làm việc của hệ thống thủy lực của tời.

**4.2.5** Vị trí gắn 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, 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 tiếng Việt hoặc bằng hình ảnh đối với cần trục, 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 phải sử dụng chữ màu đỏ và lớn hơn các ký tự khác.

### **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 5.2, 5.3 TCVN 13316-1.

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

#### **4.4.1 Yêu cầu hệ thống cần trục**

##### **4.4.1.1 Yêu cầu chung**

## **TCVN 13316-14:2024**

**4.4.1.1.1** Khi xe đang chạy, bộ phận chuyển động quay của hệ thống cần trục gắn trên xe không được phát sinh chuyển động quay tương đối. Cần trục 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 cần trục không được nhỏ hơn 3.000 kg.

**4.4.1.1.3** Phạm vi làm việc lớn nhất của cần trục 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 cần trục gắn trên xe phải được trang bị các thiết bị điều khiển cần trục 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 cần trục, móc cần trục, 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 cần trục có trang bị cơ cấu tời, phải 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.

**4.4.1.1.7** Phải có nhãn hiệu của hệ thống cần trục 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 5.5.4.1 TCVN 13316-1.

### **4.4.1.2 Yêu cầu tải trọng nâng**

Hệ thống cần trục 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 trục phải ổn định, chính xác, không có hiện tượng bất thường như rung, trượt. Khi hệ thống cần trục 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 trục gắn trên xe cứu nạn, cứu hộ nâng vật có khối 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 trục 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 cần trục 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 vỏ bảo vệ bên ngoài tang quấn và cáp nhằm bảo vệ chống nước và các hóa chất bám dính vào bộ phận cáp tời.

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  $\geq 30$  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  $-5^\circ$  đến  $+5^\circ$ , góc lệch bên trái và bên phải từ  $-10^\circ$  đến  $+10^\circ$ .

4.4.2.1.6 Tời phải 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 thép 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 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

## TCVN 13316-14:2024

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, độ	Thời gian quay theo mặt phẳng ngang, s	Góc hạ của đèn, độ	Góc nâng của đèn, độ	Thời gian nâng, hạ, s
≥ 6	≤ 120	≤ 120	360	≤ 50	≤ -90	≥ 90	≤ 50

GHI CHÚ:

- Chiều cao từ mặt đất là khoảng cách từ tâm đèn đến mặt đất khi đèn được nâng lên cao nhất.
- Thời gian quay theo mặt phẳng ngang là thời gian quay đèn từ vị trí 0° 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 0°.
- 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 0°.

**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 4.1 TCVN 9207:2012 và màu sắc của dây dẫn phải bảo đảm quy định tại 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.

**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 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 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 và cấp độ bảo vệ của tủ điều khiển không được thấp hơn yêu cầu của IP2X được chỉ định trong TCVN 4255-2008.

#### **4.4.3.3 Yêu cầu độ tin cậy**

**4.4.3.3.1** Hệ thống chiếu sáng phải làm việc liên tục trong 12 h ở điều kiện làm việc định mức mà vẫn hoạt động bình thường và 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 5.5.4 TCVN 13316-1.

#### **4.6 Phương tiện, thiết bị chữa cháy và 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 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 kg	>12 000 kg	
Loại bảo hộ cá nhân	1	Bộ mặt nạ phòng độc cách ly có bình đường khí	Bộ	1 bộ/người	x	x	
	2	Đèn chiếu sáng gắn mũ	Chiếc	1chiếc/người	*	*	
	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 hoặc tương đương	Bộ	5	x	x	
	9	Bộ quần áo chống ong đốt (côn trùng)	Bộ	2	x	x	
	10	Dây cứu nạn cứu hộ cá nhân	Cuộn	2	x	x	
	11	Đai an toàn chống cháy	Chiếc	2	x	x	Đai toàn thân
	12	Móc khóa	Chiếc	08	x	x	
	13	Thiết bị cung cấp không khí sạch di động	Bộ	1	*	x	Làm việc trong không gian hạn chế
	14	Mặt nạ phòng độc cách ly tuần hoàn	Bộ	2	*	*	Thời gian làm việc trên 2h
	15	Mặt nạ lọc độc cường bức theo EN12941 và EN12942 hoặc tương đương	Chiếc	3	*	*	
	16	Bộ đồ lặn	Bộ	2	x	x	
	17	Áo phao	Chiếc	1chiếc/người	x	x	
	18	Đèn chiếu sáng xách tay	Chiếc	3	x	x	
	19	Áo giữ nhiệt	Cái	1chiếc/người	*	*	
	20	Gậy huỳnh quang chiếu sáng khẩn cấp	Chiếc	20	x	x	
	21	Bộ đàm cầm tay chống cháy, nổ	Chiếc	1chiếc/người	*	*	
	22	Thiết bị định vị cá nhân	Chiếc	1chiếc/người	*	*	

Bảng 2 – (tiếp theo)

Phân loại	Thứ tự	Phương tiện, thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Tổng khối lượng toàn bộ của xe		Ghi chú
					≤12 000 kg	>12 000 kg	
Loại thiết bị kiểm tra	23	Máy dò khí độc	Chiếc	1	x	x	
	24	Máy dò khí dễ cháy	Chiếc	1	x	x	
	25	Camera cảm biến nhiệt	Cái	1	*	*	
	26	Thiết bị đo dòng rò	Chiếc	1	*	*	Đo rò điện
	27	Thiết bị đo nhiệt độ từ xa	Chiếc	1	x	x	
	28	Thiết bị đo thời tiết điện tử	Chiếc	1	*	*	
	29	Thiết bị dò tìm người bị nạn	Bộ	1	*	*	
	30	Thiết bị đo khoảng cách bằng tia laser	Chiếc	1	x	x	
	31	Bộ kiểm tra hoá chất độc hại	Bộ	2	*	*	
	32	Máy kiểm tra axit-bazo điện tử	Bộ	1	*	*	Đo độ pH
Loại cảnh báo	33	Cột buộc băng chắn	Chiếc	10	*	*	
	34	Cọc tiêu giao thông hình chóp nón	Cái	10	x	x	
	35	Dải băng chắn khoanh vùng	Chiếc	10	x	x	
	36	Biển chỉ dẫn thoát hiểm di động	Chiếc	2	*	*	
	37	Bộ biển cảnh báo nguy hiểm	Bộ	1	x	x	
	38	Đèn cảnh báo nhấp nháy	Cái	1	x	x	
	39	Loa cầm tay	Chiếc	2	*	*	
Loại cứu nạn	40	Túi khí cố định cơ thể	Cái	1	*	*	
	41	Túi khí cố định chân tay	Cái	1	*	*	
	42	Dây phát sáng cứu nạn, cứu hộ	Bộ	2	x	x	
	43	Cáng cứu thương có thể gấp lại	Chiếc	1	x	x	
	44	Cáng cứu thương dạng thuyền	Chiếc	1	*	*	
	45	Cáng cứu thương dạng cuộn dùm trong không gian hạn chế	Chiếc	1	x	x	
	46	Cáng cứu thương dạng nổi	Chiếc	1	*	*	
	47	Đệm không khí cứu người	Bộ	1	x	x	

Bảng 2 – (tiếp theo)

Phân loại	Thứ tự	Phương tiện, thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Tổng khối lượng toàn bộ của xe		Ghi chú	
					≤12 000 kg	>12 000 kg		
	48	Móc số 8 cứu hộ	Chiếc	3	x	x		
	49	Hộp thuốc cứu thương khẩn cấp	Hộp	1	x	x		
	50	Mặt nạ lọc độc thoát hiểm (Có bầu lọc)	Chiếc	10	x	x		
	51	Cáng cố định người bị nạn dạng ván	Chiếc	1	x	x		
	52	Bóng bóp trợ thở	Chiếc	1	x	x		
	53	Túi nâng sử dụng khí nén	Bộ	1	x	x		
	54	Giá 3 chân có tời	Bộ	1	x	x		
	55	Bình phun sơn huỳnh quang	Bình	10	*	*		
	56	Thang trượt kim loại	Chiếc	1	*	*		
	57	Dây cứu người	Chiếc	4	x	x		
	58	Chăn cứu hộ	Cái	2	x	x		
	59	Thang dây cứu người	Chiếc	1	*	*		
	60	Thiết bị phóng phao cứu người	Chiếc	1	*	*		
	61	Túi đựng xác nạn nhân	Chiếc	10	x	x		
Loại phá dỡ	62	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	
	63	Bộ công cụ phá dỡ thủ công	Bộ	1	x	x		
	64	Máy cắt sắt	Chiếc	1	x	x		
	65	Máy cưa gỗ	Chiếc	1	x	x		
	66	Dao đa chức năng	Bộ	2	*	*		
67	Kích thủy lực	Chiếc	1	*	*			

Bảng 2 – (tiếp theo)

Phân loại	Thứ tự	Phương tiện, thiết bị		Đơn vị	Số lượng	Tổng khối lượng toàn bộ của xe		Ghi chú	
						≤12 000 kg	>12 000 kg		
	68	Bộ dụng cụ phá cửa thủy lực cầm tay		Bộ	1	x	x		
	69	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			
Loại phá dỡ			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		
			Kim không phát sinh tia lửa	Cái	1	x	x		
			Cưa có tay cầm khung thép	Cái	1	x	x		
			Kim cộng lực	Cái	1	x	x		
		70	Bộ câu liêm, móc, xẻng		Bộ	1	x	x	
		71	Bộ đồ nghề sửa chữa tiêu chuẩn		Bộ	1	x	x	
		72	Kim cắt cách điện		Chiếc	1	x	x	
		73	Máy cắt thép nhanh cầm tay		Chiếc	1	x	x	
		74	Bộ dụng cụ chống sập hạng nặng		Bộ	1	*	*	
		75	Máy cắt bê tông		Chiếc	1	x	x	
	76	Máy khoan		Chiếc	1	*	*		
	77	Thiết bị kéo cáp		Chiếc	1	x	x		
	78	Bộ chống tải		Bộ	1	x	x		
Loại chèn, bịt	79	Bộ chèn đệm bằng gỗ		Bộ	1	x	x		
	80	Bộ chèn bằng túi khí		Bộ	1	*	*		
	81	Bộ dụng cụ bịt đường ống rò rỉ bằng kim loại		Bộ	1	*	*		
	82	Bộ dụng cụ phá dỡ cầm tay không phát sinh tia lửa		Bộ	1	*	*	Móc, vấu, xà beng	

Bảng 2 – (kết thúc)

Phân loại	Thứ tự	Phương tiện, thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Tổng khối lượng toàn bộ của xe		Ghi chú
					≤12 000 kg	>12 000 kg	
	83	Đèn pha công suất lớn (xách tay) + cuộn dây cáp điện	Chiếc	1	x	x	
	84	Giá đèn ba chân	Chiếc	1	x	x	
	85	Máy phát điện di động	Chiếc	1	x	x	
	86	Dây cáp điện di động	Chiếc	2	x	x	
	87	Máy hút khói di động	Chiếc	1	x	x	
	88	Máy cấp không khí vào không gian hạn chế loại nhỏ	Chiếc	1	*	*	
Loại khác	89	Máy bơm chữa cháy khiêng tay (Hoặc máy bơm chữa cháy nổi)	Cái	1	*	*	
	90	Lều CNCH	Bộ	1	*	*	
	91	Bộ dụng cụ cố định cổ, xương gầy	Bộ	1	x	x	

GHI CHÚ: Trong bảng "x" biểu thị bắt buộc, "\*" biểu thị tùy chọn.

#### 4.7 Thiết bị cảnh báo ưu tiên

Thiết bị cảnh báo ưu tiên phải đáp ứng các yêu cầu quy định tại 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 4.1.

#### 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 phù hợp yêu cầu tại 4.2.1.

**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 cản trực 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 cản trực xoay về phía bên cạnh của thân xe, cho cản trực 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 cản trực 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 4.2.2.

**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 4.2.3.

**5.2.4** Kiểm tra trực quan đồng hồ hiện thị áp suất làm việc tại vị trí vận hành của hệ thống cần trục và hệ thống tời nếu là tời thủy lực. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại 4.2.4.

**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.

**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 trục, tời, hệ thống chiếu sáng của xe cứu nạn, cứu hộ. Kết quả phải phù hợp yêu cầu tại 4.2.6.

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

Kiểm tra theo nội dung tương ứng tại 6.2, 6.3 TCVN 13316-1. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại 4.3.

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

#### **5.4.1 Thử nghiệm hệ thống cần trục**

##### **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 cần trục, cần trục khi xe đang chạy. Kết quả phải phù hợp yêu cầu tại 4.4.1.1.1.

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

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

**5.4.1.1.4** Kiểm tra trực quan thiết bị điều khiển hai bên của hệ thống cần trục. Kết quả phải phù hợp yêu cầu tại 4.4.1.1.4.

**5.4.1.1.5** Kiểm tra trực quan các bộ phận nhô ra của hệ thống cần trục, móc cần trục, chân chống. Kết quả phải phù hợp yêu cầu tại 4.4.1.1.5.

**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 4.4.1.1.6.

**5.4.1.1.7** Kiểm tra trực quan nội dung, vị trí và phương pháp cố định nhãn sản phẩm của cần trục. Kết quả phải phù hợp yêu cầu tại 4.4.1.1.7.

**5.4.1.2 Thử nghiệm khả năng nâng**

Các chân chống của cần trục gắn trên xe được kéo ra dài nhất và nâng xe lên khỏi mặt đất với khoảng cách tối đa, phân biệt tải trọng nâng định mức lớn nhất 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 trục 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.

**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 trục 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 cần trục, 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 lớp đối diện của xe có nâng lên khỏi mặt đất. Kết quả phải phù hợp yêu cầu tại 4.4.1.3.

**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 cần trục hoạt động liên tục trong 50 chu kỳ làm việc theo phương pháp được mô tả tại 5.2.2. Trong quá trình thử nghiệm, các van vận hành phải mở ở mức độ lớn nhất, quan sát hệ thống cần trục trên xe xem có hiện tượng trục trặc hay bất thường. Kết quả phải phù hợp yêu cầu tại 4.4.1.4.

**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 4.4.2.1.1.

**5.4.2.1.2** Kiểm tra trực quan hệ thống tời khi được lắp đặt dưới khung xe hoặc dây cáp tời khi luôn dưới khung xe. Kết quả phải phù hợp yêu cầu tại 4.4.2.1.2.

**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 4.4.2.1.3.

**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 4.4.2.1.4.

**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  $-5^{\circ}$  và  $+5^{\circ}$ , góc lệch trái và phải là  $-10^{\circ}$  và  $+10^{\circ}$ . Kết quả phải phù hợp yêu cầu tại 4.4.2.1.5.

**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 4.4.2.1.6.

**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 4.4.2.1.7.

**5.4.2.1.8** Kiểm tra trực quan số lớp dây trên tang trống. Kết quả phải phù hợp yêu cầu tại 4.4.2.1.8.

**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 4.4.2.1.9.

#### **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 4.4.2.2.1.

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

#### **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 4.4.2.3.

#### **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 4.4.3.1.1.

**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 4.4.3.1.2.

**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 4.4.3.1.3.

**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

## TCVN 13316-14:2024

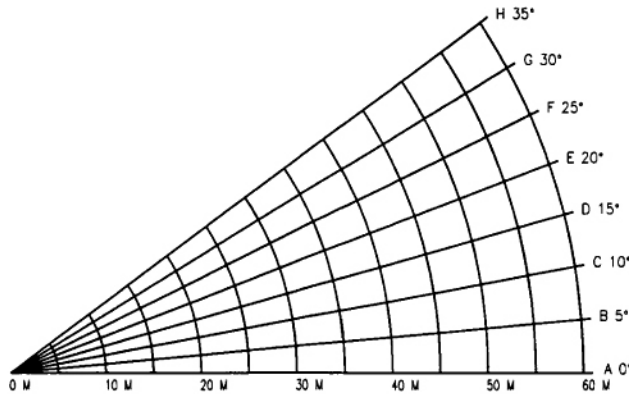
xung quanh phải thấp hơn tiếng ồn của máy phát điện ít nhất 10 dB (A). Kết quả phải phù hợp yêu cầu tại 4.4.3.1.4.

**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: thiết bị đo độ rọi, 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 góc 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 đứng lên trên. Kết quả phải phù hợp yêu cầu tại 4.4.3.1.5.



**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 4.4.3.1.6.

**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 4.4.3.1.7.

**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 4.4.3.1.8.

**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 4.4.3.1.9.

**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 4.4.3.1.10.

**5.4.3.1.11** Kiểm tra trực quan vị trí và nội dung nhãn hiệu hệ thống chiếu sáng. Kết quả phải phù hợp yêu cầu tại 4.4.3.1.11.

#### **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 4.4.3.2.1.

**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 4.4.3.2.2.

**5.4.3.2.3** Sử dụng máy kiểm tra điện áp để đặt điện áp AC  $1500V \pm 100V$  giữa đầu nối mang điện bên ngoài và vỏ máy, giữ nó trong 1 min. Kết quả phải phù hợp yêu cầu tại 4.4.3.2.3.

**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 4.4.3.2.4.

#### **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, 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 4.4.3.3.1.

**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 4.4.3.3.2.

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

Tiến hành thử nghiệm theo phương pháp quy định tại 6.5.4 TCVN 13316-1 để xác định kết quả. Kết quả kiểm tra phải phù hợp với yêu cầu tại 4.5.

### **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 6.5.8, 6.5.9 của TCVN 13316-1. Kết quả kiểm tra phải phù hợp với yêu cầu tại 4.6.1.

**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 4.6.2.

**5.7 Thử nghiệm thiết bị cảnh báo ưu tiên**

Phương pháp thử nghiệm tiến hành theo 6.5.5.28 TCVN 13316-1. Kết quả kiểm tra phải phù hợp với yêu cầu tại 4.7.

**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** Phải dùng các vật liệu chống ẩm để đóng gói các tài liệu.

**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] GB 7956.14-2015 Fire fighting vehicles – Part 14: Rescue fire fighting vehicle;.
  - [2] QCVN 03:2023/BCA, *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phương tiện phòng cháy và chữa cháy;*
  - [3] GOST R 53328, *Fire fighting technics. Fire extinguishing trucks. General technical requirements. Test methods;*
  - [4] NFPA 1901, *Standard for Automotive Fire Apparatus;*
  - [5] GB 6245, *Fire pumps;*
  - [6] GB19156, *General specifications for fire monitors.*
-