

Số: 01 /2010/TT-BLĐTBXH

*Hà Nội, ngày 12 tháng 01 năm 2010*

## **THÔNG TƯ**

### **Ban hành quy trình kiểm định kỹ thuật an toàn Hệ thống cáp treo chở người, Tàu lượn cao tốc và Hệ thống máng trượt**

Căn cứ Nghị định số 186/ 2007/NĐ-CP ngày 27/12/2008 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội;

Căn cứ Nghị định số 06/CP ngày 20/01/1996 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Bộ Luật Lao động về an toàn – vệ sinh lao động và Nghị định số 110/2002/NĐ-CP ngày 27/12/2002 của Chính phủ về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 06/ CP-NĐ ngày 20/01/1996 của Chính phủ;

Căn cứ Nghị định số 127/2007/NĐ ngày 01/08/2007 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật.

Căn cứ Nghị định số 132/2008/NĐ-CP ngày 31/12/2008 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Chất lượng sản phẩm, hàng hóa;

Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội ban hành quy trình kiểm định kỹ thuật an toàn Hệ thống cáp treo chở người, Tàu lượn cao tốc và Hệ thống Máng trượt, như sau:

#### **Điều 1. Ban hành quy trình**

1. Ban hành kèm theo Thông tư này Quy trình kiểm định kỹ thuật an toàn Hệ thống cáp treo chở người, Tàu lượn cao tốc và Hệ thống Máng trượt.

2. Ký hiệu của các quy trình như sau:

a) Quy trình kiểm định kỹ thuật an toàn Hệ thống cáp treo chở người:

QTKĐ: 01 /2010/BLĐTBXH.

b) Quy trình kiểm định kỹ thuật an toàn Tàu lượn cao tốc:

QTKĐ: 02 /2010/BLĐTBXH.

c) Quy trình kiểm định kỹ thuật an toàn Hệ thống Máng trượt:

QTKĐ: 03 /2010/BLĐTBXH.

#### **Điều 2. Hiệu lực thi hành**

Thông tư này có hiệu lực kể từ ngày 01 tháng 7 năm 2010.

### **Điều 3. Điều khoản thi hành**

1. Các ông, bà: Chánh Văn phòng Bộ, Vụ trưởng Vụ Kế hoạch – Tài chính, Cục trưởng Cục An toàn lao động, Vụ trưởng Vụ Pháp chế, Chánh Thanh tra Bộ, các Cục, Vụ có liên quan, thủ trưởng các tổ chức kiểm định kỹ thuật an toàn và các đơn, các tổ chức, cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Thông tư này.

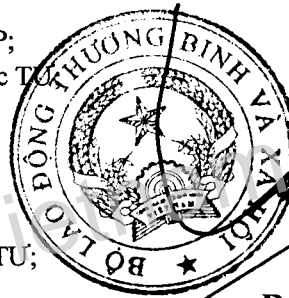
2. Cục An toàn lao động có trách nhiệm đôn đốc, hướng dẫn và kiểm tra việc thực hiện Thông tư này.

3. Trong quá trình thực hiện nếu có vướng mắc, đề nghị các cơ quan, tổ chức, cá nhân phản ánh về Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội để nghiên cứu, giải quyết. /.

#### **Nơi nhận:**

- Văn phòng Quốc hội; Văn phòng Chủ tịch nước;  
Văn phòng TƯ Đảng;
- Các Bộ, cơ quan ngang Bộ, cơ quan thuộc CP;
- HĐND, UBND các tỉnh, thành phố trực thuộc TƯ;
- Viện kiểm sát Nhân dân tối cao;
- Tòa án Nhân dân tối cao;
- Kiểm toán nhà nước;
- Cơ quan Trung ương của các đoàn thể;
- Sở LĐTBXH các tỉnh, thành phố trực thuộc TƯ;
- Cục kiểm tra văn bản (Bộ Tư pháp);
- Công báo, Website Chính phủ;
- Lưu VT, Cục ATLĐ(07).

**KT.BỘ TRƯỞNG  
THỨ TRƯỞNG**



**Bùi Hồng Lĩnh**

**BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI**

**QUY TRÌNH  
KIỂM ĐỊNH KỸ THUẬT AN TOÀN  
HỆ THỐNG CÁP TREO CHỜ NGƯỜI  
QTKĐ: 01/2010/BLĐTBXH**

*Regulation on appraisal of Cableway*

**HÀ NỘI – 2010**

## MỤC 1. PHẠM VI VÀ ĐỐI TƯỢNG ÁP DỤNG.

Quy trình này quy định các yêu cầu, trình tự kiểm định kỹ thuật an toàn hệ thống cáp treo chở người và áp dụng với các tổ chức kiểm định kỹ thuật an toàn khi kiểm định các Hệ thống cáp treo chở người.

Việc kiểm định phải được thực hiện trong những trường hợp sau:

- Sau khi lắp đặt, trước khi đưa vào sử dụng.
- Sau khi tiến hành cải tạo sửa chữa trung tu và đại tu.
- Sau khi thiết bị xảy ra sự cố dẫn đến tai nạn, sự cố nghiêm trọng và đã khắc phục xong;
- Hết hạn kiểm định hoặc trước thời hạn theo đề nghị của cơ sở quản lý, khai thác sử dụng hệ thống cáp treo.
- Theo yêu cầu của cơ quan Thanh tra Nhà nước về lao động trong quá trình thanh tra, điều tra tai nạn lao động.

Các tổ chức và cá nhân quản lý, khai thác sử dụng hệ thống cáp treo chở khách có trách nhiệm phối hợp với tổ chức kiểm định theo quy định của pháp luật.

## MỤC 2. TIÊU CHUẨN VIỆN DẪN

Các tiêu chuẩn viện dẫn trong quy trình này, bao gồm:

- TCVN 4244- 2005: Thiết bị nâng – Thiết kế chế tạo và kiểm tra kỹ thuật.
- TCXD 170-89: Nghiệm thu kết cấu thép.
- QCXDVN 05:2008/BXD: Quy chuẩn xây dựng Việt Nam-Nhà ở và công trình công cộng: An toàn sinh mạng và sức khỏe.
- TCVN 5638:1991 Nghiệm thu thiết bị đã lắp đặt xong. Nguyên tắc cơ bản
- TCXD 79:1980 Thi công và nghiệm thu các công tác nền móng.
- Tiêu chuẩn Quốc gia Trung Quốc: GB12352-90, JBJ32-96.
- BS EN 12927-6:2004- Safety requirements for cableway installations designed to carry persons - Ropes - Part 6: Discard criteria (Các yêu cầu an toàn đối với đường cáp treo được thiết kế, lắp đặt để chở người – dây cáp – phần 6: các tiêu chuẩn loại bỏ)
- BS EN 12927-7:2004- Safety requirements for cableway installations designed to carry persons - Ropes - Part 7: Inspection, repair and maintenance (Các yêu cầu an toàn đối với đường cáp treo được lắp đặt để chở người – dây cáp – phần 7: kiểm tra, sửa chữa và bảo dưỡng).

Các tiêu chuẩn xây dựng (TCXD) nêu tại mục này nếu được chuyển đổi thành các Tiêu chuẩn Việt Nam hoặc Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia sẽ áp dụng theo văn bản mới.

Được phép thực hiện kiểm định theo một tiêu chuẩn khác với điều kiện không có các chỉ tiêu kỹ thuật/qui định kỹ thuật trái với các qui định của quy trình này.

### **MỤC 3. THUẬT NGỮ VÀ ĐỊNH NGHĨA.**

Trong tài liệu này sử dụng các thuật ngữ, định nghĩa sau đây:

#### **1. Hệ thống cáp treo chở khách bao gồm:**

- Hệ thống cáp treo hoạt động theo chu trình không tuần hoàn (cáp tải không chuyển động, cabin di chuyển trên cáp chịu tải nhờ cáp kéo).
- Hệ thống cáp treo hoạt động theo chu trình tuần hoàn (cáp tải chuyển động, cabin di chuyển nhờ chuyển động của cáp tải).

Thuật ngữ này không bao gồm đường cáp lên xuống hầm mỏ và đường cáp phục vụ cho các công tác chuyên dùng.

**2. Tải danh định:** là tải trọng tính cho một người, gồm các mức 90kg, 80kg và 75kg.

**3. Tải mẫu:** là vật thể có hình dáng kích thước phù hợp để thử tải, có mức tải trọng bằng 100 % hoặc 110% tải danh định.

**4. Kiểm định lần đầu:** là hoạt động đánh giá tình trạng kỹ thuật an toàn của cáp treo sau lắp đặt, trước khi đưa vào khai thác sử dụng.

**5. Kiểm định định kỳ:** là hoạt động đánh giá tình trạng kỹ thuật an toàn của cáp treo định kỳ khi đến thời hạn kiểm định.

**6. Kiểm định bất thường:** là hoạt động đánh giá tình trạng kỹ thuật an toàn của cáp treo khi:

- Sau khi tiến hành cải tạo sửa chữa trung tu và đại tu.
- Sau khi thiết bị xảy ra sự cố dẫn đến tai nạn, sự cố nghiêm trọng và đã khắc phục xong;
- Yêu cầu của cơ quan Thanh tra Nhà nước về lao động.
- Yêu cầu của cơ sở quản lý, khai thác sử dụng.

**7. Người chứng kiến:** là người được cơ sở quản lý, khai thác sử dụng cử ra để chứng kiến các hoạt động kiểm định của các kiểm định viên trong quá trình kiểm định kỹ thuật an toàn hệ thống cáp treo chở người của cơ sở.

#### **MỤC 4. CÁC BƯỚC KIỂM ĐỊNH.**

Khi tiến hành kiểm định lần đầu, định kỳ hay bất thường, tổ chức kiểm định phải tiến hành lần lượt theo các bước sau:

1. Kiểm tra hồ sơ, tài liệu kỹ thuật.
2. Kiểm tra bên ngoài.
3. Kiểm tra kỹ thuật và thử không tải.
4. Kiểm tra thử tải.
5. Kiểm tra cứu hộ.
6. Xử lý kết quả kiểm định.

#### **MỤC 5. PHƯƠNG TIỆN KIỂM ĐỊNH**

Các phương tiện kiểm định phải phù hợp với đối tượng kiểm định, phải trong thời hạn được kiểm định hoặc hiệu chuẩn còn hiệu lực và có độ chính xác phù hợp với quy định của cơ quan chức năng có thẩm quyền bao gồm những loại sau:

1. Thiết bị kiểm tra tải trọng (cân, lực kế)
2. Dụng cụ đo kích thước (thước cặp, dưỡng kiểm tra các loại, thước lá, thước mét, máy đo khoảng cách...).
3. Thiết bị trắc đạc (Máy kinh vĩ).
4. Thiết bị đo vận tốc.
5. Thiết bị đo điện (đo điện trở cách điện, thiết bị đo điện trở tiếp đất, thiết bị đo dòng, điện áp...).
6. Các thiết bị đo kiểm chuyên dùng khác.

#### **MỤC 6. ĐIỀU KIỆN KIỂM ĐỊNH.**

Khi tiến hành kiểm định, hệ thống cáp treo phải đảm bảo các yêu cầu về quản lý, kỹ thuật trong chế tạo, cải tạo, sửa chữa, đại tu, lắp đặt, sử dụng quy định tại các quy chuẩn kỹ thuật, tiêu chuẩn kỹ thuật và có các hồ sơ kỹ thuật quy định tại khoản 3 mục 7 của quy trình này.

#### **MỤC 7. CHUẨN BỊ KIỂM ĐỊNH.**

1. Thống nhất kế hoạch kiểm định, công việc chuẩn bị và phối hợp giữa đơn vị kiểm định với đơn vị sử dụng thiết bị, nhà chế tạo, đơn vị lắp

đặt đường cáp treo chở khách về các quy trình, biện pháp an toàn trong suốt quá trình kiểm định thiết bị.

2. Trang bị đầy đủ phương tiện bảo vệ cá nhân cho kiểm định viên và những người tham gia.

### 3. Kiểm tra hồ sơ kỹ thuật.

Kiểm tra các mục sau:

- Lý lịch của cả hệ thống.
- Sơ đồ của toàn tuyến cáp, nhà ga bao gồm các thông số kỹ thuật cơ bản.
  - Hồ sơ nghiệm thu, chạy thử toàn bộ hệ thống :
    - + Hồ sơ thi công móng cho các cột đỡ cáp.
    - + Chứng chỉ xuất xưởng/chất lượng của cáp.
    - + Chứng chỉ về vật liệu của các chi tiết chịu lực chính như cột đỡ cáp, thanh giằng.
  - + Chứng chỉ kiểm tra mối hàn của các chi tiết chịu lực chính (kiểm tra không phá hủy NDT, kiểm tra bằng mắt)
  - + Các bản vẽ lắp đặt, sửa chữa, cải tạo đường cáp treo chở khách.
    - + Các quy trình hướng dẫn sử dụng và bảo trì của nhà chế tạo.
    - + Các kết quả kiểm tra các thông số an toàn của hệ thống chống sét, hệ thống nối đất thiết bị điện theo thiết kế.
    - + Biên bản thử vận hành toàn hệ thống.
  - Hồ sơ về quản lý sử dụng, vận hành, bảo dưỡng và kết quả các lần đã kiểm định trước (nếu có).
  - Việc thực hiện các kiến nghị của các lần thanh tra, kiểm tra, kiểm định trước (nếu có).

4. Chuẩn bị đầy đủ các thiết bị và phương tiện để xác định các thông số kỹ thuật an toàn cho quá trình kiểm định.

## **MỤC 8. TIẾN HÀNH KIỂM ĐỊNH.**

Khi tiến hành kiểm định, tổ chức kiểm định phải tiến hành theo các bước sau:

### **1. Kiểm tra bên ngoài.**

1.1. Kiểm tra tổng quát toàn bộ hệ thống (kiểm tra điều kiện hoạt động của toàn bộ hệ thống).

1.2. Kiểm tra sự phù hợp phần kết cấu và thiết bị đường cáp theo hồ sơ kỹ thuật và hồ sơ thiết kế thi công.

- Kiểm tra phần móng, các trụ đỡ và liên kết giữa chúng .
- Kiểm tra phương tiện tiếp cận (thang, sàn thao tác ...).
- Kiểm tra độ nghiêng của cột đỡ.
- Kiểm tra cao trình các cột đỡ.
- Kiểm tra sai số lắp đặt của đường chạy của cáp.
- Kiểm tra thiết bị dẫn cáp.
- Kiểm tra cụm đỡ cáp (hoặc cụm bánh ép cáp).

### **1.3. Kiểm tra cáp thép.**

- Kiểm tra mỗi nối cáp (số lượng mỗi nối, chiều dài mỗi nối, độ tăng đường kính tại mỗi nối.

- Kiểm tra các thông số của cáp (loại cáp, độ mòn, số sợi đứt trên một bước cáp...). Tiêu chuẩn loại bỏ cáp theo tiêu chuẩn của nhà chế tạo hoặc BS EN 12927-6 : 2004 .

- Kiểm tra các vỏ côn liên kết cáp (Đối với cáp không tuần hoàn, kiểm tra lần đầu phải tiến hành phép thử kéo phá hủy cho mẫu liên kết vỏ côn – cáp thép cùng công nghệ, kiểm tra việc đánh số hiệu trên mỗi vỏ côn. Phép thử được xem là đạt yêu cầu khi lực kéo phá hủy liên kết không nhỏ hơn 90% lực kéo phá hủy cáp).

### **1.4. Kiểm tra cabin chở khách và nhà ga theo yêu cầu của thiết kế.**

- Kiểm tra kết cấu cabin chở khách.
- Kiểm tra liên kết giữa cabin và cáp.



- Kiểm tra ghế ngồi của hành khách.
- Kiểm tra cửa cabin và khoá chặn cửa.
- Kiểm tra thiết bị chống lắc đối với cabin.
- Kiểm tra bộ hãm cabin trên cáp tải.
- Kiểm tra sàn đỡ, lối tiếp cận giữa sàn đỡ và cabin.
- Kiểm tra các lan can, biển báo tại nhà ga.

#### 1.5. Kiểm tra hệ thống điện.

- Kiểm tra việc bố trí đường điện.
- Kiểm tra hệ thống nối đất, nối không bảo vệ thiết bị điện.
- Kiểm tra mạch điều khiển.
- Kiểm tra thiết bị chiếu sáng.
- Kiểm tra mạng thông tin giữa các trạm ga và dọc tuyến cáp.
- Kiểm tra hệ thống chống sét của đường cáp treo.
- Kiểm tra khả năng làm việc của hệ thống điện dự phòng.

#### 1.6. Kiểm tra các trang bị an toàn theo yêu cầu thiết kế.

- Kiểm tra khoá liên động.
- Kiểm tra thiết bị chống trật cáp.
- Kiểm tra hệ thống chỉ, báo tốc độ gió.
- Kiểm tra hệ thống đèn báo cao độ.
- Kiểm tra trang bị chống tĩnh điện.

Kết quả kiểm tra bên ngoài đạt yêu cầu khi không phát hiện các hư hỏng và các dấu hiệu bất thường.

### 2. Kiểm tra thử không tải.

Việc thử không tải chỉ được tiến hành sau khi kiểm tra bên ngoài đạt yêu cầu.

- Thử vận hành từng máy:

Để kiểm tra hệ thống thủy lực, hệ thống bôi trơn, áp suất dầu, nhiệt độ dầu trong phạm vi cho phép.

- Thử vận hành tổ máy.

- Thử vận hành cáp treo: Từ tốc độ chậm tốc độ định mức, kiểm tra hiện tượng nhảy cáp, hãm máy êm, độ tin cậy...

Vận hành toàn bộ hệ thống ít nhất với 03 (ba) chu kỳ hoạt động để đánh giá sự hoạt động so với thiết kế.

Thử không tải được coi là đạt yêu cầu khi các thông số và tính năng của đường cáp treo lúc hoạt động đúng theo thiết kế.

### 3. Kiểm tra thử tải

Kiểm tra thử tải chỉ được tiến hành sau khi kiểm tra thử không tải đạt yêu cầu và tiến hành theo các bước sau:

3.1. Tải trọng thử mỗi cabin bằng 110% tải định mức mỗi cabin.

Tải định mức: là tải trọng thiết kế tính cho một người quy định như sau:

- Đối với cáp treo có sức chứa 01 (một) người, tải định mức là 90kg/người.
- Đối với cáp treo có sức chứa 02 (hai) người, tải định mức là 80kg/người.
- Đối với cáp treo có sức chứa 03 (ba) người, tải định mức là 75kg/người.

Tải định mức của cabin bằng tải trọng định mức nhân sức chứa.

### 3.2. Cách đặt tải

- Đối với đường cáp hoạt động theo chu kỳ không tuần hoàn thì tải phải được chắt lên toàn bộ cabin vận hành.

- Đối với đường cáp hoạt động theo chu kỳ tuần hoàn có cabin kẹp chặt cố định với đường cáp thì tải phải được chắt toàn bộ trên một nhánh của cáp, còn nhánh kia các cabin không tải.

- Đối với đường cáp hoạt động theo chu kỳ tuần hoàn có cabin kẹp nhả với đường cáp thì tải được chắt toàn bộ trên một nhánh, còn nhánh kia không có cabin.

3.3. Thử vận hành tốc độ định mức (thử 03 lần) để đánh giá hoạt động của hệ thống

- Thử lên dốc: Vận hành có tải lên dốc đến tốc độ định mức rồi phanh đột ngột hệ thống. Trong quá trình thử, kiểm tra dòng khởi động và dòng làm việc của động cơ; kiểm tra sự kẹt chặt của cabin và cáp; kiểm tra gia tốc hãm (trị số gia tốc hãm từ 0,5 đến  $2\text{m/s}^2$ ).

- Thử xuống dốc: Vận hành có tải xuống dốc đến tốc độ định mức rồi phanh đột ngột hệ thống. Trong quá trình thử, kiểm tra hệ thống phanh làm việc và hệ thống phanh khẩn cấp; kiểm tra dòng điện khởi động và dòng làm việc của động cơ; kiểm tra độ lắc dọc và lắc ngang của cabin so với thiết; kể kiểm tra gia tốc hãm (trị số gia tốc hãm từ 0,5 đến  $2\text{m/s}^2$ ).

Phép thử được coi là đạt yêu cầu khi hệ thống hoạt động ổn định, không có biểu hiện bất thường, các kết cấu chịu lực không có biến dạng dư hay rạn nứt.

#### **4. Kiểm tra thử hệ thống cứu hộ.**

- Thử vận hành các hệ thống cứu hộ.

- Hệ thống cứu hộ đưa cabin về ga được thử ở vận tốc vận hành cứu hộ với tải trọng thử là 100% và thực hiện  $\frac{1}{2}$  vòng tuần hoàn.

Tổng thời gian cứu hộ không quá 3 giờ, kể cả thời gian đưa hành khách về nơi an toàn.

### **MỤC 9. XỬ LÝ KẾT QUẢ KIỂM ĐỊNH**

#### **1. Lập biên bản kiểm định.**

Trong biên bản phải ghi đầy đủ, rõ ràng các thông số kỹ thuật của hệ thống cáp treo chở người, các bước kiểm định theo mẫu quy định tại quy trình này.

#### **2. Thông qua biên bản kiểm định.**

Biên bản kiểm định do kiểm định viên lập và phải được thông qua trước các thành viên tham gia và chứng kiến kiểm định.

Biên bản kiểm định phải có đủ chữ ký và đóng dấu của các bên liên quan theo mẫu biên bản kèm theo quy trình này.

3. Ghi tóm tắt kết quả kiểm định vào lý lịch thiết bị (ghi rõ họ tên kiểm định viên, ngày tháng năm kiểm định).

#### 4. Cấp phiếu kết quả kiểm định.

Khi hệ thống cáp treo chở người được kiểm định đạt yêu cầu, cấp phiếu kết quả kiểm định (mẫu Phiếu kết quả kiểm định theo quy định tại Thông tư số 04/2008/TT-BLĐTBXH ngày 28/2/2008 của Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội) và biên bản kiểm định cho cơ sở.

5. Khi hệ thống cáp treo chở người kiểm định không đạt yêu cầu, phải ghi rõ những nội dung không đạt và những kiến nghị cho chủ sở hữu biết và có hướng xử lý phù hợp.

#### MỤC 10. CHU KỲ KIỂM ĐỊNH.

1. Sau mỗi 12 tháng sử dụng, hệ thống cáp treo chở người phải được kiểm định định kỳ ở các chế độ: kiểm tra bên ngoài, thử không tải và thử cứu hộ (theo các khoản 1, 2 và 4, Mục 8 của quy trình này).

2. Sau mỗi 36 tháng sử dụng, hệ thống cáp treo chở người phải được kiểm định định kỳ ở tất cả các chế độ theo quy định tại Mục 8 của quy trình này.

3. Khi rút ngắn chu kỳ kiểm định, kiểm định viên phải nêu rõ lý do trong biên bản kiểm định.

KT.BỘ TRƯỞNG  
THỨ TRƯỞNG



Bùi Hồng Lĩnh

**BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI**

**QUY TRÌNH  
KIỂM ĐỊNH KỸ THUẬT AN TOÀN  
TÀU LƯỢN CAO TỐC**

**QTKĐ: 02/2010/BLĐTBXH**

***National technical regulation on appraisal of Super Train***

**HÀ NỘI - 2010**

## **MỤC 1. PHẠM VI VÀ ĐỐI TƯỢNG ÁP DỤNG.**

Quy trình này quy định các yêu cầu, trình tự kiểm định kỹ thuật an toàn tàu lượn cao tốc và áp dụng đối với các tổ chức kiểm định kỹ thuật an toàn khi kiểm định tàu lượn cao tốc.

Việc kiểm định phải được thực hiện trong những trường hợp sau:

- Sau khi lắp đặt, trước khi đưa vào sử dụng.
- Sau khi tiến hành cải tạo sửa chữa trung tu và đại tu.
- Sau khi thiết bị xảy ra sự cố dẫn đến tai nạn, sự cố nghiêm trọng và đã khắc phục xong;
- Đến hạn kiểm định hoặc trước thời hạn kiểm định theo đề nghị của cơ sở quản lý, khai thác sử dụng tàu lượn cao tốc.
- Theo yêu cầu của cơ quan Thanh tra Nhà nước về lao động trong quá trình thanh tra, điều tra tai nạn lao động.

Các tổ chức và cá nhân quản lý, khai thác sử dụng tàu lượn cao tốc có trách nhiệm phối hợp với tổ chức kiểm định theo quy định của pháp luật.

## **MỤC 2. TIÊU CHUẨN VIỆN DẪN**

Các tiêu chuẩn viện dẫn trong quy trình này, bao gồm:

- TCVN 4244-2005: Thiết bị nâng – Thiết kế chế tạo và kiểm tra kỹ thuật.
- TCXD 170-89: Nghiệm thu kết cấu thép.
- QCXDVN 05:2008/BXD: Quy chuẩn xây dựng Việt Nam-Nhà ở và công trình công cộng: An toàn sinh mạng và sức khỏe.
- TCVN 5638:1991 Nghiệm thu thiết bị đã lắp đặt xong. Nguyên tắc cơ bản.
- TCXD 79:1980 Thi công và nghiệm thu các công tác nền móng.
- Tiêu chuẩn quốc gia Trung Quốc: GB2512-81, GB2537-81, GB443-84, GB7324-87, GB7631-87, GB12691-90, GB8408-2000, GB1859-2000.

Có thể kiểm định theo một tiêu chuẩn khác với điều kiện không có các chỉ tiêu kỹ thuật/qui định kỹ thuật trái với các qui định của quy chuẩn kỹ thuật quốc gia và các tiêu chuẩn nêu tại mục 2 của quy trình này.

### **MỤC 3. THUẬT NGỮ VÀ ĐỊNH NGHĨA**

**1. Tàu lượn cao tốc:** là dạng tàu sử dụng thể năng ban đầu để trượt trên một hệ đường ray cố định. Tàu được lắp trên ray chỉ cho di chuyển theo phương đường ray và khống chế các phương di chuyển khác.

**2. Tải danh định:** là tải trọng tính cho một người, gồm các mức 90kg, 80kg và 75kg.

**3. Tải mẫu:** là vật thể có hình dáng kích thước phù hợp để thử tải, có mức tải trọng bằng 100 % hoặc 110% tải danh định.

**4. Kiểm định lần đầu:** là hoạt động đánh giá tình trạng kỹ thuật an toàn của tàu lượn cao tốc sau lắp đặt, trước khi đưa vào khai thác sử dụng.

**5. Kiểm định định kỳ:** là hoạt động đánh giá tình trạng kỹ thuật an toàn của tàu lượn cao tốc định kỳ khi đến thời hạn kiểm định.

**6. Kiểm định bất thường:** là hoạt động đánh giá tình trạng kỹ thuật an toàn của tàu lượn cao tốc khi:

- Sau khi tiến hành cải tạo sửa chữa trung tu và đại tu.
- Sau khi thiết bị xảy ra sự cố dẫn đến tai nạn, sự cố nghiêm trọng và đã khắc phục xong;
- Yêu cầu của cơ quan Thanh tra Nhà nước về lao động.
- Yêu cầu của cơ sở quản lý, khai thác sử dụng.

**7. Người chứng kiến:** là người được cơ sở quản lý, khai thác sử dụng cử ra để chứng kiến các hoạt động kiểm định của các kiểm định viên trong quá trình kiểm định kỹ thuật an toàn tàu lượn cao tốc của cơ sở.

### **MỤC 4. CÁC BƯỚC KIỂM ĐỊNH.**

Khi tiến hành kiểm định lần đầu, định kỳ hay bất thường, tổ chức kiểm định phải tiến hành lần lượt theo các bước sau:

1. Kiểm tra hồ sơ, tài liệu kỹ thuật.
2. Kiểm tra bên ngoài.
3. Kiểm tra kỹ thuật và thử không tải.
4. Kiểm tra thử tải.
5. Kiểm tra cứu hộ.
6. Xử lý kết quả kiểm định.

**MỤC 5. PHƯƠNG TIỆN KIỂM ĐỊNH.**

Các phương tiện kiểm định phải phù hợp với đối tượng kiểm định, phải được kiểm chuẩn và có độ chính xác phù hợp với quy định của cơ quan chức năng có thẩm quyền bao gồm những loại sau:

1. Thiết bị kiểm tra tải trọng (cân, lực kế)
2. Thiết bị đo kích thước (thước cặp, dưỡng kiểm tra các loại, thước lá, thước mét, máy đo khoảng cách...).
3. Thiết bị trắc đạc (Máy kinh vĩ).
4. Thiết bị đo vận tốc.
5. Thiết bị đo điện (đo điện trở cách điện, thiết bị đo điện trở tiếp đất, thiết bị đo dòng, điện áp...).
6. Thiết bị kiểm tra lực xiết boulon (cờ lê lực).
7. Các thiết bị đo kiểm chuyên dùng khác.

**MỤC 6. ĐIỀU KIỆN KIỂM ĐỊNH.**

Khi tiến hành kiểm định thiết bị phải đảm bảo các yêu cầu về chế tạo, cải tạo, sửa chữa, lắp đặt, sử dụng; phù hợp thiết kế kỹ thuật và các tiêu chuẩn có liên quan và có các hồ sơ kỹ thuật quy định tại khoản 3, mục 7 của quy trình này.

**MỤC 7. CHUẨN BỊ KIỂM ĐỊNH.**

1. Thống nhất kế hoạch kiểm định, công việc chuẩn bị và phối hợp giữa đơn vị kiểm định với đơn vị sử dụng thiết bị, nhà chế tạo, đơn vị lắp đặt thiết bị (khi kiểm định lần đầu).

2. Trang bị bảo vệ cá nhân và xây dựng, duyệt các quy trình, biện pháp làm việc an toàn trong suốt quá trình kiểm định thiết bị.

**3. Kiểm tra hồ sơ kỹ thuật. Kiểm tra các mục sau:**

- Hồ sơ thi công móng cho thiết bị ;
- Chứng chỉ xuất xưởng của thiết bị (nếu là thiết bị của nước ngoài), chứng chỉ hành nghề của đơn vị chế tạo (nếu là thiết bị chế tạo trong nước) ;
- Bản vẽ chung tổng thể của thiết bị bao gồm các thông số kỹ thuật cơ bản ;
- Các bản vẽ chế tạo, lắp đặt, sửa chữa, cải tạo thiết bị ;
- Sơ đồ quỹ đạo đường chạy của thiết bị ;
- Các quy trình hướng dẫn sử dụng và bảo trì thiết bị của nhà chế tạo.
- Các kết quả kiểm tra các thông số an toàn của hệ thống chống sét, hệ thống nổi đất, nổi không bảo vệ thiết bị điện, thiết bị chịu áp lực ;
- Phương án cứu hộ, cứu nạn.



QTKĐ: 02/ 2010/BLĐTBXH

- Hồ sơ về quản lý sử dụng, vận hành, bảo dưỡng và kết quả các lần đã kiểm định trước.(nếu có).
- Các kết quả thanh tra, kiểm tra và việc thực hiện các kiến nghị của các lần thanh tra, kiểm tra, kiểm định trước(nếu có).

4. Chuẩn bị đầy đủ các phương tiện để xác định các thông số kỹ thuật an toàn cho quá trình kiểm định.

## **MỤC 8. TIẾN HÀNH KIỂM ĐỊNH.**

Khi tiến hành kiểm định, cơ quan kiểm định phải tiến hành theo các bước sau:

### **1. Kiểm tra bên ngoài.**

#### **1.1. Kiểm tra phần kết cấu.**

- Kiểm tra phần móng, các trụ đỡ và liên kết giữa chúng .
- Kiểm tra các mối ghép liên kết các bộ phận trong hệ thống bằng các dụng cụ chuyên dùng.
- Các mối hàn quan trọng như ray, giá đỡ, kết cấu chịu lực chính phải được kiểm tra khuyết tật bằng phương pháp không phá hủy (thử thẩm thấu, từ trường, siêu âm hay chụp phim).

#### **1.2. Kiểm tra Hệ dẫn động**

- Kiểm tra các thông số của hệ dẫn động bằng các thiết bị chuyên dùng.-
- Kiểm tra điện trở cách điện của các thiết bị điện.
- Kiểm tra cơ cấu, bộ phận truyền động của hệ thống dẫn động tàu lên để đạt thể năng cần thiết.
- Kiểm tra các hệ thống phanh.

#### **1.3. Kiểm tra toa tàu**

- Kiểm tra kết cấu toa tàu.
- Kiểm tra hệ bánh xe.
- Kiểm tra ghế ngồi của hành khách.
- Kiểm tra gông bảo hiểm và dây an toàn trên xe.

- Kiểm tra cơ cấu an toàn chống gãy trục bánh xe và văng toa tàu ra khỏi đường ray trong quá trình chuyển động.

- Kiểm tra kết cấu nối ghép chính và dự phòng giữa các toa xe.

#### 1.4. Kiểm tra nhà ga và hệ thống điện.

- Kiểm tra các lan can, biển báo.

- Kiểm tra mái che

- Kiểm tra phòng điều khiển

- Kiểm tra sàn đỗ, lối tiếp cận từ sàn đỗ tới các toa tàu

- Kiểm tra việc bố trí đường điện.

- Kiểm tra hệ thống nối đất, nối không bảo vệ thiết bị điện.

- Kiểm tra mạch điều khiển.

- Kiểm tra thiết bị chiếu sáng.

- Kiểm tra hệ thống chống sét của thiết bị.

#### 1.5. Kiểm tra các hệ thống an toàn.

- Kiểm tra các khóa an toàn lắp trên toa xe.

- Kiểm tra dây an toàn.

- Kiểm tra hệ thống chuông báo, tín hiệu điều khiển.

Kết quả kiểm tra bên ngoài được coi là đạt yêu cầu nếu trong quá trình kiểm tra không phát hiện các hư hỏng, khuyết tật.

### 2. Kiểm tra thử không tải.

- Thử không tải chỉ được tiến hành sau khi kiểm tra bên ngoài đạt yêu cầu.

- Cho thiết bị chạy thử không tải 3 vòng, kiểm tra các thông số và tính năng của thiết bị.

Thử không tải được coi là đạt yêu cầu khi các thông số và tính năng của thiết bị lúc hoạt động đúng theo thiết kế.

### **3. Kiểm tra thử vượt tải 110%.**

Kiểm tra thử tải chỉ được tiến hành sau khi kiểm tra thử không tải đạt yêu cầu và tiến hành theo các bước sau.

Tải thử phải có kích thước phù hợp, được định vị và kẹp chặt trên toa tàu.

Tải định mức: là tải trọng thiết kế tính cho một người quy định như sau:

- Đối với toa tàu có sức chứa 01 (một) người, tải định mức là 90kg/người.
- Đối với toa tàu có sức chứa 02 (hai) người, tải định mức là 80kg/người.
- Đối với toa tàu có sức chứa 03 (ba) người, tải định mức là 75kg/người.

Tải định mức của toa tàu bằng tải trọng định mức nhân sức chứa.

Tuỳ theo bố trí của các toa xe, chọn chất tải thử để tạo sự lệch tải ngẫu nhiên trên đoàn tàu về cả 4 phía (lệch tải về phía trước, phía sau, bên trái, bên phải). Tại mỗi vị trí lệch tải cho thiết bị chạy thử 3 vòng để đánh giá, kiểm tra sự vận hành của hệ thống, chú ý kiểm tra kỹ các các cơ cấu, bộ phận ở vị trí chịu lực bất lợi.

Phép thử được coi là đạt yêu cầu khi hệ thống hoạt động ổn định, không có biểu hiện bất thường hoặc hư hỏng ảnh hưởng đến độ an toàn của hệ thống.

### **4. Kiểm tra thử cứu hộ.**

Cho hệ thống hoạt động ở 100% tải định mức ở các vị trí bất lợi nhất để thử các biện pháp cứu hộ và thao tác của nhân viên cứu hộ. Kiểm tra việc tháo gỡ các cơ cấu an toàn để đưa hành khách về nhà ga an toàn.

Khi hệ thống có sử dụng máy phát điện dự phòng và bình ắc quy để tháo gỡ các cơ cấu an toàn đưa khách về nhà ga, phải kiểm tra hoạt động của máy phát dự phòng và khả năng trữ điện của bình ắc quy.

## **MỤC 9. XỬ LÝ KẾT QUẢ KIỂM ĐỊNH.**

### **1. Lập biên bản kiểm định.**

Trong biên bản phải ghi đầy đủ, rõ ràng các thông số kỹ thuật của đường tàu lượn cao tốc, các bước kiểm định theo mẫu quy định tại quy trình này.

**2. Thông qua biên bản kiểm định.**

Biên bản kiểm định do kiểm định viên lập và phải được thông qua trước các thành viên tham gia và chứng kiến kiểm định.

Biên bản kiểm định phải có đủ chữ ký và đóng dấu của các bên liên quan theo mẫu biên bản kèm theo quy trình này.

**3.** Ghi tóm tắt kết quả kiểm định vào lý lịch thiết bị (ghi rõ họ tên kiểm định viên, ngày tháng năm kiểm định).

**4. Cấp phiếu kết quả kiểm định.**

Khi hệ thống tàu lượn cao tốc được kiểm định đạt yêu cầu, cấp phiếu kết quả kiểm định (mẫu phiếu kết quả kiểm định theo quy định tại Thông tư số 04/2008/TT-BLĐTBXH ngày 28/2/2008 của Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội) và biên bản kiểm định cho cơ sở.

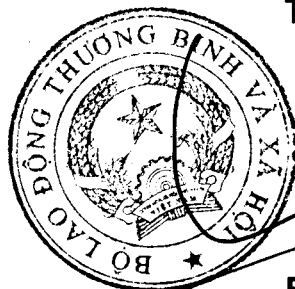
**5** Khi hệ thống tàu lượn cao tốc không đạt yêu cầu, phải ghi rõ những nội dung không đạt và những kiến nghị cho chủ sở hữu biết và có hướng xử lý phù hợp.

**MỤC 10. CHU KỲ KIỂM ĐỊNH.**

**1.** Sau mỗi 12 tháng sử dụng, tàu lượn cao tốc phải được kiểm định định kỳ ở chế độ: kiểm tra bên ngoài, thử không tải và thử cứu hộ (theo các khoản 1, 2 và 4, Mục 8 của quy trình này).

**2.** Sau mỗi 36 tháng sử dụng, tàu lượn cao tốc phải được kiểm định định kỳ ở tất cả các chế độ theo quy định tại Mục 8 của quy trình này .

**3.** Khi rút ngắn chu kỳ kiểm định, kiểm định viên phải nêu rõ lý do trong biên bản kiểm định.



**KT.BỘ TRƯỞNG  
THỨ TRƯỞNG**

**Bùi Hồng Lĩnh**

**BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI**

**QUY TRÌNH  
KIỂM ĐỊNH KỸ THUẬT AN TOÀN  
HỆ THỐNG MÁNG TRƯỢT  
QTKĐ: 03/2010/BLĐTBXH**

***National technical regulation on appraisal of Conveyer***

[www.LuatVietnam.vn](http://www.LuatVietnam.vn)

**HÀ NỘI - 2010**

## MỤC 1. PHẠM VI VÀ ĐỐI TƯỢNG ÁP DỤNG

Quy trình này quy định các yêu cầu, trình tự kiểm định kỹ thuật an toàn hệ thống máng trượt và áp dụng đối với các tổ chức kiểm định kỹ thuật an toàn khi kiểm định hệ thống máng trượt dành cho người (sau đây gọi tắt là máng trượt).

Việc kiểm định phải được thực hiện trong những trường hợp sau:

- Sau khi lắp đặt, trước khi đưa vào sử dụng.
- Sau khi tiến hành cải tạo sửa chữa trung tu và đại tu.
- Sau khi thiết bị xảy ra sự cố dẫn đến tai nạn, sự cố nghiêm trọng và đã khắc phục xong;
- Đến hạn kiểm định hoặc trước thời hạn kiểm định theo đề nghị của cơ sở quản lý, khai thác sử dụng
- Theo yêu cầu của cơ quan Thanh tra Nhà nước về lao động trong quá trình thanh tra, điều tra tai nạn lao động.

Các tổ chức và cá nhân quản lý, khai thác sử dụng máng trượt có trách nhiệm phối hợp với tổ chức kiểm định theo quy định của pháp luật.

## MỤC 2. TIÊU CHUẨN VIỆN DẪN

Các tiêu chuẩn viện dẫn trong quy trình này, bao gồm:

- QCXDVN 05:2008/BXD: Quy chuẩn xây dựng Việt Nam-Nhà ở và công trình công cộng: An toàn sinh mạng và sức khỏe.
- TCVN 5638:1991 Nghiệm thu thiết bị đã lắp đặt xong. Nguyên tắc cơ bản
- TCXD 79:1980 Thi công và nghiệm thu các công tác nền móng.

- TCVN 4244-2005: Thiết bị nâng - Thiết kế, chế tạo và kiểm tra kỹ thuật.

Và có tham khảo các tiêu chuẩn nước ngoài sau:

- BS EN 12927-6:2004- Safety requirements for cableway installations designed to carry persons - Ropes - Part 6: Discard criteria (Các yêu cầu an toàn đối với đường cáp treo được thiết kế, lắp đặt để chở người – dây cáp – phần 6: các tiêu chuẩn loại bỏ)

- BS EN 12927-7:2004- Safety requirements for cableway installations designed to carry persons - Ropes - Part 7: Inspection, repair and maintenance (Các yêu cầu an toàn đối với đường cáp treo được lắp đặt để chở người – dây cáp – phần 7: kiểm tra, sửa chữa và bảo dưỡng).

- Tiêu chuẩn an toàn cho hệ thống máng trượt của Tập đoàn công nghiệp hàng không Chengdu, Trung quốc

Được phép thực hiện kiểm định theo một tiêu chuẩn khác với điều kiện không có các chỉ tiêu kỹ thuật/qui định kỹ thuật trái với các qui định của quy trình này.

### **MỤC 3. THUẬT NGỮ VÀ ĐỊNH NGHĨA**

Trong tài liệu này sử dụng các thuật ngữ, định nghĩa sau đây:

**1. Hệ thống máng trượt:** là Hệ thống đồng bộ, bao gồm: máng trượt (có dạng hình máng hoặc dạng hình trụ), xe trượt, hệ thống chuyển vận trên mặt đất.

**2. Độ dốc trung bình của Máng trượt :** tỷ số giữa chênh lệch cao độ của ga đầu - ga cuối và độ dài toàn tuyến.

**3. Chuyển động trên Máng trượt:** chuyển động do du khách tự điều khiển xe trượt trượt từ trên xuống.

**4. Xe trượt:** xe chở người của hệ thống.

**5. Hệ thống chuyển vận trên mặt đất:** đưa Xe trượt từ trạm dưới lên trạm trên thông qua hệ thống kéo.

**6. Tải danh định:** là tải trọng tính cho một người, gồm các mức 90kg, 80kg và 75kg.

**7. Tải mẫu:** là vật thể có hình dáng kích thước phù hợp để thử tải, có mức tải trọng bằng 100% hoặc 110% tải danh định.

**8. Kiểm định lần đầu:** là hoạt động đánh giá tình trạng kỹ thuật an toàn của máng trượt sau lắp đặt, trước khi đưa vào khai thác sử dụng.

**9. Kiểm định định kỳ:** là hoạt động đánh giá tình trạng kỹ thuật an toàn của máng trượt định kỳ khi đến thời hạn kiểm định.

**10. Kiểm định bất thường:** là hoạt động đánh giá tình trạng kỹ thuật an toàn của máng trượt khi:

- Sau khi tiến hành cải tạo sửa chữa trung tu và đại tu.
- Sau khi thiết bị xảy ra sự cố dẫn đến tai nạn, sự cố nghiêm trọng và đã khắc phục xong;
- Yêu cầu của cơ quan Thanh tra Nhà nước về lao động.
- Yêu cầu của cơ sở quản lý, khai thác sử dụng.

**11. Người chứng kiến:** là người được cơ sở quản lý, khai thác sử dụng cử ra để giám sát, chứng kiến các hoạt động kiểm định của các kiểm định viên.

#### **MỤC 4. CÁC BƯỚC KIỂM ĐỊNH**

Khi kiểm định lần đầu, kiểm định định kỳ và kiểm định bất thường, cơ quan kiểm định phải tiến hành lần lượt theo các bước sau:

1. Kiểm tra hồ sơ, tài liệu kỹ thuật.
2. Kiểm tra bên ngoài.
3. Kiểm tra kỹ thuật và thử không tải.
4. Kiểm tra thử tải.
5. Kiểm tra cứu hộ.
6. Xử lý kết quả kiểm định.

#### **MỤC 5. PHƯƠNG TIỆN KIỂM ĐỊNH**

Các phương tiện kiểm định phải phù hợp với đối tượng kiểm định. Phương tiện kiểm định phải được kiểm chuẩn và có độ chính xác phù hợp với qui định của cơ quan chức năng có thẩm quyền và bao gồm những loại sau:

1. Thiết bị kiểm tra tải trọng (cân, lực kế)
2. Thiết bị đo kích thước (thước cặp, dưỡng kiểm tra các loại, thước lá, thước mét, máy đo khoảng cách...).
3. Thiết bị trắc đạc (Máy kinh vĩ).
4. Thiết bị đo vận tốc dài và vận tốc quay.
5. Thiết bị đo điện (đo điện trở cách điện, thiết bị đo điện trở tiếp đất, thiết bị đo dòng, điện áp...).
6. Các thiết bị đo kiểm chuyên dùng khác.

#### **MỤC 6. ĐIỀU KIỆN KIỂM ĐỊNH**

Khi tiến hành kiểm định hệ thống máng trượt phải đảm bảo các yêu cầu về chế tạo, cải tạo, sửa chữa, lắp đặt, sử dụng phù hợp thiết kế kỹ thuật và các tiêu chuẩn có liên quan và có các hồ sơ kỹ thuật quy định tại khoản 3, mục 7 của quy trình này.

#### **MỤC 7. CHUẨN BỊ KIỂM ĐỊNH**

1. Thống nhất kế hoạch kiểm định, công việc chuẩn bị và phối hợp giữa đơn vị kiểm định với đơn vị sử dụng thiết bị, nhà chế tạo, đơn vị lắp đặt hệ thống máng trượt về các quy trình, biện pháp an toàn trong suốt quá trình kiểm định thiết bị.



2. Trang bị đầy đủ phương tiện bảo vệ cá nhân cho kiểm định viên và những người tham gia.

**3. Kiểm tra hồ sơ kỹ thuật:** hồ sơ để kiểm tra ít nhất phải có:

- Lý lịch thiết bị, hồ sơ kỹ thuật của thiết bị (đối với thiết bị cải tạo, sửa chữa có thêm hồ sơ thiết kế cải tạo, sửa chữa), các chứng chỉ cấp, chi tiết, cụm chi tiết an toàn.

- Hồ sơ lắp đặt (đối với những thiết bị lắp đặt cố định), sửa chữa, cải tạo của thiết bị.

- Hồ sơ kết quả đo các thông số an toàn thiết bị, các hệ thống có liên quan: hệ thống nổi đất, hệ thống chống sét, hệ thống điện và các hệ thống bảo vệ khác.

- Hồ sơ về quản lý sử dụng, vận hành, bảo dưỡng và kết quả các lần đã kiểm định trước (nếu có).

- Các kết quả thanh tra, kiểm tra và việc thực hiện các kiến nghị của các lần thanh tra, kiểm tra, kiểm định trước (nếu có).

4. Chuẩn bị đầy đủ các thiết bị và phương tiện để xác định các thông số kỹ thuật an toàn cho quá trình kiểm định.

## **MỤC 8. TIẾN HÀNH KIỂM ĐỊNH**

### **1. Kiểm tra bên ngoài**

#### **1.1. Kiểm tra phần kết cấu**

- Kiểm tra phần móng, các trụ đỡ và liên kết giữa chúng.

- Kiểm tra các mối ghép liên kết các bộ phận trong hệ thống bằng các dụng cụ chuyên dùng.

- Các mối hàn quan trọng như đường ray, máng, giá đỡ, kết cấu chịu lực chính phải được kiểm tra khuyết tật bằng phương pháp không phá hủy (thử thẩm thấu, từ trường, siêu âm hay chụp phim).

#### **1.2. Kiểm tra các Hệ dẫn động.**

- Kiểm tra các thông số của hệ dẫn động bằng các thiết bị chuyên dùng.

- Kiểm tra điện trở cách điện của các thiết bị điện.
- Kiểm tra cơ cấu, bộ phận truyền động của hệ thống dẫn động kéo.

- Kiểm tra các hệ thống phanh.

#### 1.3. Kiểm tra xe trượt

- Kiểm tra kết cấu xe trượt.
- Kiểm tra hệ bánh xe, cơ cấu điều chỉnh hướng tâm, phanh điều chỉnh tốc độ, .

- Kiểm tra ghế ngồi của hành khách.

- Kiểm tra bộ tách bắt cáp .

- Kiểm tra phanh tay.

#### 1.4. Kiểm tra nhà ga và hệ thống điện.

- Kiểm tra các lan can, biển báo.

- Kiểm tra mái che

- Kiểm tra phòng điều khiển

- Kiểm tra sàn đỗ, lối tiếp cận xe trượt

- Kiểm tra việc bố trí đường điện.

- Kiểm tra hệ thống nối đất, nối không bảo vệ thiết bị điện.

- Kiểm tra mạch điều khiển.

- Kiểm tra thiết bị chiếu sáng.

#### 1.5. Kiểm tra cáp thép và bộ phận căng cáp.

- Kiểm tra mỗi nối cáp (số lượng mỗi nối, chiều dài mỗi nối, độ tăng đường kính tại mỗi nối.

- Kiểm tra các thông số của cáp( loại cáp, độ mòn, số sợi đứt trên một tao cáp...). Tiêu chuẩn loại bỏ cáp theo tiêu chuẩn của nhà chế tạo, TCVN 4244-2005 hoặc BS EN 12927-6 : 2004 .

- Kiểm tra cụm đối trọng căng cáp

#### 1.6. Kiểm tra đường trượt (máng trượt)

- Kiểm tra máng
- Kiểm tra kết cấu chịu lực
- Lưới an toàn và kết cấu đỡ lưới
- Gờ dọc tuyến chống văng máng trượt hoặc cao độ lòng máng.
- Khe giãn nở nhiệt
- Hành lang kiểm tra bảo dưỡng, thoát hiểm, đài qua sát

#### 1.7. Kiểm tra các hệ thống an toàn.

- Kiểm tra cóc hãm một chiều .
- Kiểm tra hệ thống chống sét.
- Kiểm tra hệ thống chuông báo, tín hiệu điều khiển.
- Hệ thống liên lạc ứng cứu khẩn cấp.

Kết quả kiểm tra bên ngoài được coi là đạt yêu cầu nếu trong quá trình kiểm tra không phát hiện các hư hỏng, khuyết tật.

### 2. Kiểm tra thử không tải.

Thử không tải chỉ được tiến hành sau khi kiểm tra bên ngoài đạt yêu cầu và phải tiến hành trình tự theo các bước sau:

- Kiểm định viên và người vận hành thiết bị (người vận hành phải có bằng hoặc chứng chỉ vận hành phù hợp với thiết bị, được huấn luyện an toàn và mua bảo hiểm) thống nhất cách trao đổi tín hiệu và hiệu lệnh;

- Tiến hành thử không tải các cơ cấu và thiết bị bao gồm: tất cả các cơ cấu và trang bị điện, các thiết bị an toàn, phanh, hãm và các thiết bị điều khiển, chiếu sáng, tín hiệu, âm hiệu.

- Thử không tải được coi là đạt yêu cầu khi các cơ cấu và thiết bị an toàn của thiết bị khi thử hoạt động bình thường, không bị hỏng hóc, hoặc có các dấu hiệu bất thường khác.

Các phép thử trên được thực hiện 03 lần.

### 3. Kiểm tra thử tải:

Thử tải chỉ được tiến hành sau khi thử không tải đạt yêu cầu.

Tải trọng thử mỗi xe trượt bằng 110% tải định mức của xe trượt.

Thử đối với 100% số xe trượt, vận hành với vận tốc tối đa, khoảng cách giữa các xe khi xuất phát không nhỏ hơn 15m.

Tải định mức là tải trọng thiết kế tính cho một người quy định như sau:

- Đối với máng trượt có sức chứa 1 (một) người, tải định mức là 90kg/người.
- Đối với máng trượt có sức chứa 2 (một) người, tải định mức là 80kg/người.
- Đối với máng trượt có sức chứa 3 (một) người, tải định mức là 75kg/người.

Tải định mức của máng trượt bằng tải trọng định mức nhân sức chứa.

#### **4. Kiểm tra thử cứu hộ.**

Cho hệ thống hoạt động ở 100% tải định mức ở các vị trí bất lợi nhất để thử các biện pháp cứu hộ và thao tác của nhân viên cứu hộ. Kiểm tra việc tháo gỡ các cơ cấu an toàn để đưa hành khách về nhà ga an toàn.

Khi hệ thống có sử dụng máy phát điện dự phòng và bình ắc quy để tháo gỡ các cơ cấu an toàn đưa khách về nhà ga, phải kiểm tra hoạt động của máy phát dự phòng và khả năng trữ điện của bình ắc quy.

### **MỤC 9. XỬ LÝ KẾT QUẢ KIỂM ĐỊNH**

#### **1. Lập biên bản kiểm định.**

Trong biên bản phải ghi đầy đủ, rõ ràng các thông số kỹ thuật của hệ thống máng trượt, các bước kiểm định theo mẫu quy định tại quy trình này.

#### **2. Thông qua biên bản kiểm định.**

Biên bản kiểm định do kiểm định viên lập và phải được thông qua trước các thành viên tham gia và chứng kiến kiểm định.

Biên bản kiểm định phải có đủ chữ ký và đóng dấu của các bên liên quan theo mẫu biên bản kèm theo quy trình này.

**3. Ghi tóm tắt kết quả kiểm định vào lý lịch thiết bị (ghi rõ họ tên kiểm định viên, ngày tháng năm kiểm định).**

#### **4. Cấp phiếu kết quả kiểm định.**

Khi hệ thống máng trượt được kiểm định đạt yêu cầu, cấp phiếu kết quả kiểm định (mẫu phiếu kết quả kiểm định theo quy định tại Thông tư số 04/2008/TT-BLĐTBXH ngày 28/2/2008 của Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội) và biên bản kiểm định cho cơ sở.

**5** Khi hệ thống máng trượt kiểm định không đạt yêu cầu, phải ghi rõ những nội dung không đạt và những kiến nghị cho chủ sở hữu biết và có hướng xử lý phù hợp.

#### **MỤC 10. CHU KỲ KIỂM ĐỊNH.**

1. Sau mỗi 12 tháng sử dụng, hệ thống máng trượt phải được kiểm định định kỳ ở chế độ: kiểm tra bên ngoài, thử không tải và thử cứu hộ (theo các khoản 1, 2 và 4, Mục 8 của quy trình này).

2. Sau mỗi 36 tháng sử dụng, hệ thống máng trượt phải được kiểm định định kỳ ở tất cả các chế độ theo quy định tại Mục 8 của quy trình này .

3. Khi rút ngắn chu kỳ kiểm định, kiểm định viên phải nêu rõ lý do trong biên bản kiểm định.

**KT.BỘ TRƯỞNG  
THỨ TRƯỞNG**



**Bùi Hồng Lĩnh**

PHỤ LỤC I

CƠ QUAN QUẢN LÝ CẤP TRÊN  
ĐƠN VỊ KIỂM ĐỊNH

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập - Tự do - Hạnh Phúc

-----o0o-----

....., ngày ..... tháng ..... năm 200

**BIÊN BẢN KIỂM ĐỊNH KỸ THUẬT AN TOÀN HỆ THỐNG CÁP TREO CHỖ NGƯỜI**

Số:	.....	
-----	-------	--

Chúng tôi gồm:

- ..... Kiểm định viên
- ..... Kiểm định viên

Đã tiến hành kiểm định hệ thống cáp treo chở người của :

.....

Địa chỉ trụ sở: .....

Vị trí lắp đặt thiết bị: .....

Thời gian tiến hành kiểm định ...

Chứng kiến việc kiểm định và thông qua biên bản có:

- ..... Chức vụ: .....
- ..... Chức vụ: .....

**I - LÝ DO KIỂM ĐỊNH:** Lần đầu ☐ Định kỳ ☐ Bất thường ☐

**II - ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT CỦA THIẾT BỊ :**

- |                                               |                                        |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------|
| -Loại : .....                                 | - Mã hiệu .....                        |
| - Số chế tạo: .....                           | - Số lượng cabin thiết kế: ..... Cabin |
| - Năm sản xuất: .....                         | - Số lượng cabin sử dụng ..... Cabin   |
| - Nhà chế tạo: .....                          | - Sức chứa của mỗi cabin ..... Người   |
| - Vận tốc định mức: ..... m/s                 | - Năng suất vận chuyển ..... Người/h   |
| - Khoảng cách giữa ga đầu và ga cuối ..... m  | - Hướng vận chuyển chủ yếu .....       |
| - Chênh lệch độ cao lớn nhất trên tuyến ..... | - Công dụng: .....                     |

**III- TIÊU CHUẨN ÁP DỤNG:**.....

**IV- KẾT QUẢ KIỂM ĐỊNH:**

**A - Kiểm tra hồ sơ kỹ thuật**

TT	Danh mục	Đạt	Không đạt	Ghi chú	TT	Danh mục	Đạt	Không đạt	Ghi chú
1	Lý lịch				3	Nhật ký vận hành			
2	Hồ sơ có liên quan				4	Sổ theo dõi bảo dưỡng, sửa chữa			

**B - Kiểm tra bên ngoài - thử không tải:**

TT	Cơ cấu; bộ phận	Đạt	Không đạt	Ghi chú	TT	Cơ cấu; bộ phận	Đạt	Không đạt	Ghi chú
<b>I</b>	<b>Ga dẫn động</b>				<b>I</b>	<b>Ga dẫn động</b>			
1	Kết cấu kim loại các				9	Hệ thống điện động			
2	Cơ cấu truyền động chính				10	Hệ thống thông tin			
3	Vòng cao su của bánh đà				11	Hệ thống điện điều khiển			
4	Cơ cấu truyền động căng cáp				12	Thiết bị chống tĩnh điện			
5	Hệ thống các phanh				13	Thiết bị căng cáp			
6	Ray dẫn hướng cabin				14	Hành trình căng dự trữ			
7	Hệ thống băng tải dẫn hướng cabin				15	Các khoảng cách an toàn giữa các bộ phận			
8	Hệ thống dự phòng và cứu hộ								
<b>II</b>	<b>Ga đổi hướng chuyển động cabin</b>								
1	Kết cấu kim loại các bộ phận				7	Hệ thống điện điều khiển			
2	Vòng cao su của bánh đà				8	Thiết bị chống tĩnh điện			
3	Cơ cấu truyền động căng cáp				9	Thiết bị neo cáp hoặc đổi trọng căng cáp			
4	Ray dẫn hướng cabin				10	Hành trình căng dự trữ			
5	Hệ thống băng tải dẫn hướng cabin				11	Các khoảng cách an toàn giữa các bộ phận			
6	Hệ thống thông tin								
<b>III</b>	<b>Ga trung chuyển</b>								
1	Kết cấu kim loại các bộ phận				5	Hệ thống điện điều khiển			
2	Ray dẫn hướng cabin				6	Thiết bị chống tĩnh điện			
3	Hệ thống băng tải dẫn hướng cabin				7	Thiết bị neo cáp hoặc đổi trọng căng cáp			
4	Hệ thống thông tin				8	Các khoảng cách an toàn giữa các bộ phận			
<b>IV</b>	<b>Cáp tải, cáp căng</b>								
1	Loại cáp				4	Chiều dài mỗi nối			
2	Đường kính cáp				5	Độ tăng đường kính mỗi nối			
3	Tình trạng kỹ thuật cáp				6	Cố định đầu cáp			

<b>V Cabin</b>									
1	Cơ cấu đóng mở cabin				4	Khóa cửa cabin			
2	Kết cấu chịu lực				5	Cơ cấu dẫn hướng cabin			
3	Cần treo cabin, bộ kẹp cáp				6	Các bộ phận khác			
<b>VI Cột tháp và dẫn hướng</b>									
1	Kết cấu kim loại				6	Cơ cấu chống gãy trục đỡ			
2	Móng cột				7	Cụm con lăn đỡ, ép cáp			
3	Kết cấu cụm bánh đỡ				8	Tai treo cột phục vụ bảo dưỡng, sửa chữa			
4	Vòng cao su của bánh đỡ				9	Chống sét cho cột tháp và toàn tuyến			
5	Thiết bị an toàn				10	Cầu thang bộ, sàn thao tác			
<b>VII Hệ thống điện, tín hiệu</b>									
1	Mạch động lực				6	Thiết bị chiếu sáng nhà ga			
2	Hệ thống nối đất				7	Thiết bị chiếu sáng			
3	Mạch điều khiển				8	Hệ thống chống sét			
4	Thiết bị chiếu sáng báo không				9	Nguồn điện dự phòng			
5	Mạng thông tin								

### C. Thử tải: 110% tải định mức

TT	Kết quả thử tải	Đạt	Không đạt	Ghi chú	TT	Kết quả thử tải	Đạt	Không đạt	Ghi chú
I	Thử lên dốc				II	Thử xuống dốc			
1	Cường độ dòng điện				1	Phanh			
2	Gia tốc hãm				2	Cường độ dòng điện			
3	Hoạt động ổn định toàn hệ thống				3	Gia tốc hãm			
					4	Hoạt động ổn định			

### D. Thử hoạt động hệ thống cứu hộ

TT	Kết quả thử tải	Đạt	Không đạt	Ghi chú	TT	Kết quả thử tải	Đạt	Không đạt	Ghi chú
1	Vận tốc vận hành cứu hộ của tuyến cáp				3	Thời gian cứu hộ			
2	Động cơ dự phòng				4	Hoạt động của hệ			



---

**E- Kết luận và kiến nghị:**

**1. Kiến nghị**

.....  
.....

**2. Kết luận :**

**3. Thời gian kiểm định lần sau:**

ĐƠN VỊ SỬ DỤNG  
(Ký tên và đóng dấu)

NGƯỜI CHỨNG KIẾN

KIỂM ĐỊNH VIÊN

[www.LuatVietnam.vn](http://www.LuatVietnam.vn)

PHỤ LỤC II

CƠ QUAN QUẢN LÝ CẤP TRÊN  
ĐƠN VỊ KIỂM ĐỊNH

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  
Độc lập - Tự do - Hạnh Phúc  
-----o0o-----

....., ngày ..... tháng ..... năm 200

**BIÊN BẢN KIỂM ĐỊNH KỸ THUẬT AN TOÀN TÀU LƯỢN CAO TỐC**

Số:	.....
-----	-------

Chúng tôi gồm:

- ..... Kiểm định viên
- ..... Kiểm định viên

Đã tiến hành kiểm định tàu lượn cao tốc của :

.....

Địa chỉ: .....

Vị trí lắp đặt thiết bị: .....

Thời gian kiểm định: .....

Chứng kiến việc kiểm định và thông qua biên bản có:

- ..... Chức vụ: .....
- ..... Chức vụ: .....

**I - LÝ DO KIỂM ĐỊNH:** Lấn đầu ☐ Định kỳ ☐ Bất thường ☐

**II - ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT CỦA THIẾT BỊ :**

- |                                  |                                         |
|----------------------------------|-----------------------------------------|
| - Loại và mã hiệu: .....         | - Độ cao lớn nhất của đường ch ..... m  |
| - Số chế tạo: .....              | - Chiều dài đường chạy ..... m          |
| - Năm sản xuất: .....            | - Số người chơi tối đa/lượt ..... Người |
| - Nhà chế tạo: .....             | - Sức chứa của một toa xe ..... Người   |
| - Vận tốc trượt lớn nh ..... m/s | - Số lượng toa xe ..... m               |

**III- TIÊU CHUẨN ÁP DỤNG:.....**

**IV- KẾT QUẢ KIỂM ĐỊNH:**

**A - Kiểm tra hồ sơ kỹ thuật**

TT	Danh mục	Đạt	Không đạt	Ghi chú	TT	Danh mục	Đạt	Không đạt	Ghi chú
1	Lý lịch				3	Nhật ký vận hành			
2	Hồ sơ kỹ thuật theo quy định				4	Sổ theo dõi bảo dưỡng, sửa chữa			

**B - Kiểm tra bên ngoài:**

TT	Cơ cấu; bộ phận	Đạt	Không đạt	Ghi chú	TT	Cơ cấu; bộ phận	Đạt	Không đạt	Ghi chú
<b>I</b>	<b>Phần kết cấu chịu lực và đường chạy</b>								
1	Cột đỡ, thanh giằng				4	Móng đỡ			

2	Liên kết giữa hệ ray và kết cấu đỡ				5	Rào chắn cách ly khu vực nguy hiểm			
3	Ray				6	Các bộ phận khác			
<b>II</b>	<b>Nhà ga</b>								
1	Các khoảng cách an toàn				5	Hệ thống chiếu sáng			
2	Phòng điều khiển				6	Sàn đỡ			
3	Hệ thống tín hiệu, thông tin liên lạc				7	Lối lên xuống, biển báo, chỉ dẫn			
4	Các rào chắn, thiết bị che chắn cách ly vùng nguy hiểm				8	Thiết bị liên quan khác			
<b>III</b>	<b>Hệ thống dẫn động</b>								
1	Động cơ				4	Hành lang cứu hộ			
2	Các bộ phận truyền động				5	Kiểm tra Tàu			
3	Phanh hãm, khớp nối				6	Kết cấu Toa tàu			
<b>IV</b>	<b>Ghế ngồi, lối lên xuống</b>								
1	Gông bảo hiểm, dây an toàn				4	Kết cấu ghép, nối chính và dự phòng			
2	Hệ bánh xe				5	Các bộ phận khác			
3	Thiết bị an toàn chống văng toa xe								
<b>V</b>	<b>Hệ thống điện, chống sét</b>								
1	Bố trí thiết bị điện				5	Độ cách điện các thiết bị điện			
2	Mạch điều khiển				6	Hệ thống chống sét			
3	Mạch động lực				7	Điện trở nối đất chống sét			
4	Hệ thống điện và thiết bị bảo vệ								
<b>VI</b>	<b>Các thiết bị an toàn</b>								
1	Chỉ báo tốc độ gió				3	Đèn báo không (nếu có)			
2	Phương tiện liên lạc ứng cứu khẩn cấp				4	Tủ thuốc, thiết bị sơ cứu			

**C. Thử tải:**

TT	Kết quả thử tải	Đạt	Không đạt	Ghi chú	TT	Kết quả thử tải	Đạt	Không đạt	Ghi chú
1	Thử không tải				2	Thử vượt tải			
3	Thử cứu hộ								

**D- Kết luận và kiến nghị:**

**1. Kiến nghị :**

.....

.....

.....

**2. Kết luận :**

.....

**3. Thời gian kiểm định lần sau:**

ĐƠN VỊ SỬ DỤNG  
(Ký tên và đóng dấu)

NGƯỜI CHỨNG KIẾN

KIỂM ĐỊNH VIÊN

www.LuatVietnam.vn

....., ngày..... tháng ..... năm 200

**BIÊN BẢN KIỂM ĐỊNH KỸ THUẬT AN TOÀN HỆ THỐNG MÁNG TRƯỢT**

Số:

**Chúng tôi gồm:**

1. .... Kiểm định viên  
2. .... Kiểm định viên

Đã tiến hành kiểm định máng trượt tại :

Địa chỉ: .....

Vị trí lắp đặt thiết bị: .....

Chứng kiến việc kiểm định và thông qua biên bản có:

1. .... Chức vụ: .....  
2. .... Chức vụ: .....

**I - LÝ DO KIỂM ĐỊNH:** Lần đầu ☐ Định kỳ ☐ Bất thường**II - ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT CỦA THIẾT BỊ :**

- |                                           |                                                |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------|
| - Loại và mã hiệu: .....                  | - Độ dốc trung bình ..... %                    |
| - Số chế tạo: .....                       | - Chiều dài đường chạy ..... m                 |
| - Năm sản xuất: .....                     | - Sức chứa tối đa của mỗi xe trượt ..... Người |
| - Nhà chế tạo: .....                      | - Năng suất vận chuyển .....                   |
| - Vận tốc lớn nhất khi trượt xuống: ..... | - Số lượng xe trượt .....<br>kéo lên .....     |

**III- TIÊU CHUẨN ÁP DỤNG:**.....**IV- KẾT QUẢ KIỂM ĐỊNH:****A - Kiểm tra hồ sơ kỹ thuật**

TT	Danh mục	Đạt	Không đạt	Ghi chú		Đạt	Không đạt	Ghi chú
1	Lý lịch				3	Nhật ký vận hành		
2	Hồ sơ có liên quan				4	Sổ theo dõi bảo dưỡng, sửa chữa		

**B - Kiểm tra bên ngoài:**

TT	Cơ cấu; bộ phận	Đạt	Không đạt	Ghi chú	TT	Cơ cấu; bộ phận	Đạt	Không đạt	Ghi chú
<b>I Các trạm dẫn động</b>									
1	Động cơ điện				4	Hệ thống bôi trơn			
2	Độ cách điện động cơ				5	Phanh làm việc			
3	Hộp giảm tốc				6	Hệ thống điều khiển			

<b>II</b>	<b>Bánh dẫn động, căng cáp</b>									
1	Tình trạng kỹ thuật				4	Khung giá đỡ				
2	Tình trạng rãnh cáp				5	Đệm cao su				
3	Khả năng chống trượt									
<b>III</b>	<b>Trạm căng cáp</b>									
1	Đối trọng và các kết cấu liên quan				4	Giá đỡ đối trọng				
2	Dẫn hướng đối trọng				5	Ray dẫn hướng bánh chuyển hướng				
3	Hạn chế hành trình				6	Hành trình căng dự trữ				
<b>IV</b>	<b>Nhà ga</b>									
1	Kết cấu xây dựng				4	Tiếp đất bảo vệ				
2	Cầu thang bộ (lối thoát)				5	Tủ điện				
3	Hệ thống chống sét				6	Khoảng cách an toàn				
<b>V</b>	<b>Xe trượt</b>									
1	Số lượng xe				6	Hệ thống phanh tay				
2	Khung xe				7	Con lăn định tâm cáp				
3	Bộ ôm cáp				8	Cụm bánh xe trước				
4	Phanh ly tâm không chế tốc độ				9	Cụm bánh xe sau				
5	Vành răng hình quạt									
<b>VI</b>	<b>Cáp kéo</b>									
1	Độ giảm đường kính				4	Chiều dài mỗi nối				
2	Số sợi đứt				5	Số lượng mỗi nối				
3	Tình trạng sợi cáp				6	Độ căng cáp				
<b>VII</b>	<b>Cáp treo đối trọng</b>									
1	Độ giảm đường kính				4	Số lượng bulong kẹp				
2	Chất lượng cố định				5	Tình trạng sợi cáp				
3	Số sợi đứt				6	Ròng rọc chuyển				
<b>VII</b>	<b>Tuyến kéo</b>									
1	Trụ đỡ				9	Bánh xe dẫn hướng cáp				
2	Tình trạng kỹ thuật				10	Tiếp điểm điện				
3	Ray dẫn hướng				11	Cò lẩy chống trượt				

4	Đường chạy				12	Cơ cấu tách bắt cáp			
5	Đoạn trung chuyển				13	Đài quan sát			
6	Tiếp đất bảo vệ				14	Tiếp đất chống sét			
7	Biển báo				15	Đèn chiếu sáng			
8	Lưới bảo vệ				16	Hành lang kiểm tra, bảo dưỡng, thoát hiểm			
<b>IX Tuyến trượt</b>									
1	Tình trạng lòng máng				6	Tiếp đất chống sét			
2	Khe giãn nở nhiệt				7	Tiếp đất bảo vệ			
3	Gờ chống trật xe				8	Biển báo hiệu			
4	Lưới bảo vệ				9	Tầm quan sát			
5	Lỗi tháo nước				10	Đèn chiếu sáng			
<b>X Hệ thống điện</b>									
1	Tình trạng dây dẫn				6	Trình trạng các đầu			
2	Các thiết bị điện				7	Nối đất bảo vệ			
3	Tủ điện				8	Thiết bị chỉ báo A, V			
4	Trạm điện nguồn				9	Đèn tín hiệu nguồn			
5	Vòng rào trạm điện				10	Các khoảng cách an toàn			

### C. Thử vận hành không tải

Vận hành ở các cấp độ: 1) .....m/s; 2).....m/s; 3).....m/s.

TT	Kết quả thử không tải	Đạt	Không đạt	Ghi chú
1	Tình trạng hoạt động			
2	Hệ thống điện			

TT	Kết quả thử không tải	Đạt	Không đạt	Ghi chú
3	Cóc hãm một chiều			

### D. Thử vận hành có tải

1 Vận hành ở tốc độ tối đa

2 Thử chạy có người điều khiển cho 100% xe (tổng trọng lượng .....kg/xe) theo chiều xuống núi

TT	Kết quả thử tải	Đạt	Không đạt	Ghi chú	TT	Kết quả thử tải	Đạt	Không đạt	Ghi chú
1	Toàn bộ hệ thống				5	Hệ thống phanh điện			
2	Hệ thống tách, bắt cáp				6	Hệ thống phanh tay			
3	Cường độ dòng điện khởi động				7	Hệ thống cứu hộ			
4	Cường độ dòng điện hoạt động ổn định								

**D- Kết luận và kiến nghị:**

**1. Kiến nghị :**

.....

.....

.....

.....

**2. Kết luận :**

.....

**3. Thời gian kiểm định lần sau:**

ĐƠN VỊ SỬ DỤNG  
(Ký tên và đóng dấu)

NGƯỜI CHỨNG KIẾN

KIỂM ĐỊNH VIÊN

www.LuatVietnam.vn