

**TCVN**

**TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**

**TCVN 6904 : 2001**

**THANG MÁY ĐIỆN - PHƯƠNG PHÁP THỬ  
CÁC YÊU CẦU AN TOÀN VỀ CẤU TẠO VÀ LẮP ĐẶT**

*Electric lift –*

*Test methods for the safety requirements of construction and installation*

**HÀ NỘI - 2008**



## Lời nói đầu

TCVN 6904 : 2001 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn TCVN/TC 178 "Thang máy, cầu thang máy–băng tải chở khách" biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường (nay là Bộ khoa học và Công nghệ) ban hành.

Tiêu chuẩn này được chuyển đổi năm 2008 từ Tiêu chuẩn Việt Nam cùng số hiệu thành Tiêu chuẩn Quốc gia theo quy định tại khoản 1 Điều 69 của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật và điểm a khoản 1 Điều 6 Nghị định số 127/2007/NĐ-CP ngày 1/8/2007 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật.



## **Thang máy điện - Phương pháp thử các yêu cầu an toàn về cấu tạo và lắp đặt**

*Electric lift – Test methods for the safety requirements of construction and installation*

### **1 Phạm vi áp dụng**

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp thử các yêu cầu an toàn về cấu tạo và lắp đặt cho thang máy dẫn động điện thuộc quy định trong TCVN 6395:1998.

Phương pháp thử qui định trong tiêu chuẩn này áp dụng đối với các thang máy dẫn động điện 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 xảy ra tai nạn nghiêm trọng và đã khắc phục xong;
- hết hạn giấy phép sử dụng;
- theo yêu cầu của cơ quan quản lý an toàn lao động.

### **2 Tiêu chuẩn trích dẫn**

TCVN 6395 :1998 Thang máy điện - Yêu cầu an toàn về cấu tạo và lắp đặt.

### **3 Quy định chung**

**3.1** Trong tiêu chuẩn này sử dụng các thuật ngữ định nghĩa quy định trong TCVN 6395 :1998.

**3.2** Kiểm tra tổng thể và sự đồng bộ của thang sau khi lắp đặt được thực hiện bằng cách so sánh sự phù hợp của thiết bị với các quy định về thiết kế, các hồ sơ kỹ thuật, các chứng chỉ do nhà sản xuất cung cấp (phụ lục A).

## **TCVN 6904: 2001**

**3.3** Các thiết bị và dụng cụ kiểm tra và thử nghiệm phải được kiểm chuẩn và có độ chính xác phù hợp với quy định của cơ quan chức năng có thẩm quyền.

**3.4** Việc kiểm tra và thử nghiệm thang máy điện chỉ được tiến hành khi khả năng chịu lực của kết cấu xây dựng phù hợp với quy định của nhà thiết kế và khi thang ở trạng thái sẵn sàng hoạt động tại nơi lắp đặt thang.

## **4 Phương pháp kiểm tra và thử nghiệm**

### **4.1 Phương pháp kiểm tra**

**4.1.1** Kiểm tra kết cấu xây dựng khu vực lắp thang, kích thước và độ chính xác kích thước hình học của các đối tượng sau:

- a) Giếng thang;
- b) Buồng máy, buồng puly (nếu có);
- c) Cửa tầng, cửa cabin, khe hở giữa các cánh cửa và giữa các cánh cửa với khuôn cửa;
- d) Sàn và nóc cabin;
- e) Các khoảng cách an toàn;
- f) Sai lệch dùng tầng;
- g) Cáp và cáp (xích) bù;
- h) Đường kính puly.

**4.1.2** Kiểm tra sự đồng bộ, đầy đủ, kết cấu và bố trí hợp lý và khả năng làm việc an toàn của:

- a) Trạng thái đóng mở cửa, khả năng chống kẹt cửa cabin và cửa tầng, thiết bị báo động thiết bị cứu hộ và chiếu sáng;
- b) Các thiết bị khoá;
- c) Kết cấu treo và dẫn hướng cửa;
- d) Kết cấu tay vịn, kết cấu treo, cửa sập cứu hộ, cửa cứu hộ, thiết bị điều khiển trên nóc cabin;
- e) Kết cấu cabin đối trọng và kết cấu treo cabin đối trọng;
- f) Kết cấu và khả năng điều chỉnh của kẹp ray, khoảng cách tối đa giữa các kẹp ray so với thiết kế;
- g) Hệ thống thông gió;
- h) Lối lên xuống, độ sạch sẽ khô ráo của giếng thang;
- i) Hệ thống phanh, hệ thống cứu hộ, bộ chống đảo pha, hệ thống bảo vệ các bộ phận quay;
- j) Các công tắc chính, công tắc cực hạn;
- k) Phương thức phát động bộ hãm bảo hiểm.

**4.1.3** Đo và kiểm tra hệ thống điện, vận tốc định mức, nhiệt độ buồng máy:

- a) Điện áp, cường độ dòng điện;
- b) Dây dẫn, bố trí và lắp đặt dây dẫn;
- c) Điện trở cách điện, điện trở mối nối;
- d) Vận tốc định mức;
- e) Hệ chiếu sáng;
- f) Nhiệt độ buồng máy.

**4.1.4** Kiểm tra hệ thống điện an toàn theo phụ lục B.

## **4.2 Phương pháp thử**

### **4.2.1 Thử phanh**

Phanh thang máy được thử theo trình tự sau:

- Chất tải bằng 125% tải định mức;
- Cho cabin đi xuống với vận tốc định mức;
- Ngắt nguồn điện động cơ và nguồn điện phanh;
- Đo quãng đường phanh. Quãng đường phanh không vượt quá giá trị quy định của nhà sản xuất.

### **4.2.2 Thử bộ khống chế vượt tốc**

Bộ khống chế vượt tốc được thử bằng cách tạo vượt tốc theo quy định khi cabin hoặc đối trọng đi xuống.

Đo vận tốc phát động và so sánh với:

- Vận tốc phát động theo điều 9.3.1; 9.3.2 TCVN 6395:1998;
- Hoạt động của điều khiển điện theo điều 9.3.11 TCVN 6395:1998.

### **4.2.3 Thử bộ hãm bảo hiểm**

#### **4.2.3.1 Thử bộ hãm bảo hiểm cabin**

**4.2.3.1.1** Thử nghiệm nhằm kiểm tra độ chính xác sau lắp đặt, độ tin cậy của cụm thiết bị đồng bộ gồm: cabin, ray dẫn hướng, bộ hãm bảo hiểm và bản mã gắn vào công trình.

**4.2.3.1.2** Thử bộ hãm bảo hiểm được tiến hành khi cabin đi xuống, tải thử được phân bố đều trên sàn cabin, phanh mở và:

- a) Đối với bộ hãm bảo hiểm tức thời hoặc bộ hãm bảo hiểm tức thời có giảm chấn:

## **TCVN 6904: 2001**

- Thang chuyển động đi xuống với vận tốc định mức;
- Tải trọng bằng tải trọng định mức

b) Đối với bộ hãm bảo hiểm êm:

- Tải trọng bằng 125% định mức;
- Chuyển động với vận tốc định mức hoặc thấp hơn;

Trong trường hợp được thử với vận tốc thấp hơn vận tốc định mức thì nhà sản xuất phải cung cấp đầy đủ hồ sơ kỹ thuật hợp pháp chỉ rõ đặc tính của loại bộ hãm bảo hiểm được thử khi tiến hành thử động lực cùng với thiết bị treo.

### **4.2.3.2 Bộ hãm bảo hiểm đối trọng**

**4.2.3.2.1** Thử nghiệm nhằm kiểm tra độ chính xác lắp ghép, độ chính xác sau lắp đặt, độ tin cậy của cụm thiết bị đồng bộ gồm đối trọng, bộ hãm bảo hiểm, ray dẫn hướng và các bản mã gắn vào công trình.

**4.2.3.2.2** Thử bộ hãm bảo hiểm được tiến hành khi đối trọng đi xuống và :

a) Đối với bộ hãm bảo hiểm tức thời hoặc loại bộ hãm bảo hiểm tức thời có giảm chấn:

- Thang không tải;
- Chuyển động với vận tốc định mức;

b) Đối với bộ hãm bảo hiểm êm:

- Thang không tải;
- Chuyển động với vận tốc định mức hoặc chậm hơn;

Nếu phép thử được thực hiện ở vận tốc thấp hơn vận tốc định mức thì nhà sản xuất phải cung cấp đồ thị biểu diễn đặc tính của loại bộ hãm bảo hiểm êm cho đối trọng được thử khi thử động lực cùng với bộ phận treo.

**4.2.3.3** Thử bộ hãm bảo hiểm được tiến hành bằng cách tác động để bộ khống chế vượt tốc bật hãm ngoại trừ trường hợp bộ khống chế vượt tốc có puly thử với đường kính nhỏ hơn để tạo vận tốc phát động.

### **4.2.4 Thử kéo**

Chức năng kéo của thang được thử bằng cách cho cabin không tải lên tầng dừng phía trên. Chất tải bằng 125% tải trọng định mức, sau đó cho cabin đi xuống đến tầng dừng phía dưới. Trong quá trình đi xuống cabin được dừng ở một số tầng. Ở mỗi lần dừng cabin không bị trôi hoặc tụt tầng.



Sau khi rở tải đưa cabin không tải đi lên tầng phục vụ cao nhất. Cabin không thể tiếp tục chuyển động lên được nữa khi đối trọng tựa trên giảm chấn, dù động cơ vẫn hoạt động theo chiều đi lên; tiếp tục đưa cabin đi xuống tựa trên giảm chấn, đối trọng không thể nâng cao hơn so với hồ sơ kỹ thuật, dù động cơ vẫn hoạt động theo chiều đi xuống. Trong khi thử tiến hành đo cường độ, điện áp và tốc độ động cơ.

#### **4.2.5 Giảm chấn**

Giảm chấn dạng tích lũy năng lượng được thử bằng cách cho cabin với tải trọng định mức tựa trên giảm chấn, cấp năng trùng. Đo và quan sát độ lún. So sánh với thông số do nhà chế tạo cung cấp.

Giảm chấn tích lũy năng lượng tự phục hồi và giảm chấn hấp thu năng lượng được thử bằng cách cho cabin với tải trọng định mức và đối trọng tiếp xúc với giảm chấn tại thời điểm có vận tốc bằng vận tốc định mức hoặc vận tốc khi tính toán giảm chấn.

Kết quả kiểm tra được đánh giá bằng cách quan sát cẩn thận tình trạng của giảm chấn.

Sau khi thử không có bất cứ hư hỏng nào gây ảnh hưởng đến hoạt động bình thường của thang.

#### **4.2.6 Thử cứu hộ tự động (nếu có)**

Thử cứu hộ tự động (nếu có) được tiến hành bằng cách cho thang chuyển động bình thường. Ngắt điện nguồn. Kiểm tra hoạt động của thiết bị theo quy định của nhà sản xuất.

#### **4.2.7 Thiết bị báo động cứu hộ**

Thiết bị báo động cứu hộ được thử ở trạng thái hoạt động bình thường của thang và ở trạng thái không có điện nguồn. Ở cả hai trạng thái hoạt động của thang chuông và điện thoại phải hoạt động đúng theo chỉ dẫn trong hồ sơ kỹ thuật.

## Phụ lục A

(quy định)

### Các hồ sơ kỹ thuật và chứng chỉ do nhà sản xuất cung cấp

#### A.1 Quy định chung

Hồ sơ kỹ thuật bao gồm các thông tin và tư liệu cần thiết cho việc lắp đặt, kiểm tra và thử nghiệm thang. Hồ sơ kỹ thuật được gửi kèm theo đơn của chủ sở hữu thang cho cơ quan chức năng có thẩm quyền trước khi kiểm tra và thử nghiệm.

#### A.2 Các thông tin tổng quan bao gồm:

Tên, địa chỉ người lắp đặt, chủ sở hữu hoặc người sử dụng;

Nơi lắp đặt lần đầu

Thông số cơ bản của thang

#### A.3 Bản vẽ kỹ thuật và các thông tin chi tiết về kỹ thuật bao gồm:

- Kích thước thông thủy của khoảng không gian dự phòng đỉnh giếng và hố thang (4.6.1, 4.6.2 TCVN 6395:1998).
- Lối vào hố thang (4.6.2.4 TCVN 6395:1998);
- Vách ngăn giữa các thang (4.5 TCVN 6395:1998) nếu lắp nhiều thang trong một giếng thang;
- Các quy định về cố định ray;
- Vị trí, kích thước, buồng máy, mặt bằng lắp đặt máy và thiết bị, lỗ thông gió, lực tác động vào công trình;
- Lối vào buồng máy (5.2 TCVN 6395:1998);
- Vị trí, kích thước, lối vào buồng máy;
- Puly, bố trí thiết bị trong buồng puly (nếu có);
- Loại và kích thước cửa tầng (6.3 TCVN 6395:1998);
- Loại và kích thước cửa kiểm tra, cửa sập kiểm tra;
- Kích thước cabin và cửa cabin (7.1, 7.2 TCVN 6395:1998);
- Khoảng cách an toàn (8 TCVN 6395:1998);
- Đặc tính cơ bản của hệ treo như hệ số an toàn, cáp (số lượng, đường kính, tải trọng kéo đứt cáp) hoặc xích (loại, bước, tải trọng kéo đứt xích);
- Đặc tính cơ bản về cáp của bộ khống chế vượt tốc (hệ số an toàn, đường kính, lực kéo đứt);

- Kích thước, độ bền của ray dẫn hướng, điều kiện, kích thước mặt chịu ma sát;
- Kích thước, độ bền của giãm chấn loại tích lũy năng lượng  $\varphi$  kiểu tuyến tính
- Sơ đồ điện kể cả mạch động lực, mạch nối với thiết bị an toàn điện.

#### **A.4 Chứng chỉ và quy cách kỹ thuật**

- Các chứng chỉ thử nghiệm các bộ phận an toàn;
- Các chứng chỉ khác như cáp, xích, thiết bị chống cháy nổ v.v.....;
- Chứng chỉ về thiết bị an toàn;
- Các chứng chỉ thử nghiệm độ bền cơ học.
- Chứng chỉ về độ bền và khả năng chịu lửa của cửa tầng.

**Phụ lục B**

(quy định)

**Danh mục kiểm tra về thiết bị điện an toàn**

<b>Điều khoản TCVN 6395-1998</b>	<b>Nội dung kiểm tra</b>
4.2.2.5	Trạng thái đóng của các cửa kiểm tra, cứu hộ và cửa sập kiểm tra
4.6.3.6a)	Thiết bị dừng trong hố thang
5.4.5	Thiết bị dừng trong buồng puly
6.6.4	Kiểm tra khoá cửa tầng
6.6.6.1	Trạng thái đóng của cửa tầng
6.6.6.5	Trạng thái đóng của các cửa không khoá với cửa lửa nhiều cánh
7.5.11.1	Trạng thái đóng cửa cabin
7.5.11.2	Khoá cửa cabin (nếu có)
7.6.3.5	Khoá cửa sập cứu hộ và cửa cứu hộ cabin
7.3.5.6	Thiết bị dừng trên nóc cabin
7.9.4.3	Độ dẫn tương đối bất thường của cáp hoặc xích (khi treo cabin bằng 2 dây cáp hoặc xích)
7.9.5.1	Độ căng của cáp bù
7.9.5.2	Thiết bị chống nẩy
9.2.2.7	Hoạt động của bộ hãm bảo hiểm
9.3.11.1	Hoạt động của bộ khống chế vượt tốc
9.3.11.2	Sự phục hồi của bộ khống chế vượt tốc
9.3.11.3	Độ căng của cáp bộ khống chế vượt tốc
9.4	Thiết bị bảo vệ khi cabin đi xuống vượt tốc
9.4.6	Độ phục hồi của giảm chấn
10.5.5	Độ giảm tốc trong trường hợp giảm chấn hành trình ngắn
10.6	Độ trùng của cáp (hoặc xích theo hướng nâng)
10.8.1.1	Vị trí vô lăng cứu hộ tháo lắp được
11.8.3.3.2b)	Công tắc cực hạn
11.8.1.2.a)	Kiểm tra việc điều chỉnh và điều chỉnh lại tầng
11.8.2.2.3	Độ căng của thiết bị truyền tín hiệu vị trí cabin (các công tắc cực hạn)
11.8.1.5b) i)	Hạn chế chuyển động cabin cho thao tác xếp dỡ
11.8.1.5i)	Thiết bị dừng cho thao tác kiểm tra
11.8.6	Hệ thống báo quá tải