

**TCVN**

**TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**

**TCVN 6396-70: 2013**

**EN 81-70:2003**

Xuất bản lần 1

**YÊU CẦU AN TOÀN VỀ CẤU TẠO VÀ LẮP ĐẶT THANG MÁY –  
ÁP DỤNG RIÊNG CHO THANG MÁY CHỖ NGƯỜI VÀ THANG  
MÁY CHỖ NGƯỜI VÀ HÀNG-  
PHẦN 70: KHẢ NĂNG TIẾP CẬN THANG MÁY CỦA NGƯỜI  
KỂ CẢ NGƯỜI KHUYẾT TẬT**

*Safety rules for the construction and installation of lifts –  
Particular applications for passenger and goods passenger lifts –  
Part 70: Accessibility to lifts for persons including persons with disability*

**HÀ NỘI - 2013**

## Lời nói đầu

TCVN 6396-70:2013 hoàn toàn tương đương EN 81-70:2003 với những thay đổi biên tập cho phép.

TCVN 6396-70:2013 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC 178 *Thang máy* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Bộ tiêu chuẩn TCVN 6395 và TCVN 6396 (EN 81), *Yêu cầu an toàn về cấu tạo và lắp đặt thang máy*, gồm các phần sau:

- TCVN 6395:2008, *Thang máy điện - Yêu cầu an toàn về cấu tạo và lắp đặt*.
- TCVN 6396-2:2009 (EN 81-2:1998), *Thang máy thủy lực - Yêu cầu an toàn về cấu tạo và lắp đặt*.
- TCVN 6396-3:2010 (EN 81-3:2000), *Yêu cầu an toàn về cấu tạo và lắp đặt thang máy - Phần 3: Thang máy chở hàng dẫn động điện và thủy lực*.
- TCVN 6396-28:2013 (EN 81-28:2003), *Yêu cầu an toàn về cấu tạo và lắp đặt thang máy - Thang máy chở người và hàng – Phần 28: Báo động từ xa trên thang máy chở người và thang máy chở người và hàng*.
- TCVN 6396-58:2010 (EN 81-58:2003), *Yêu cầu an toàn về cấu tạo và lắp đặt thang máy - Kiểm tra và thử - Phần 58: Thử tính chịu lửa của cửa tầng*.
- TCVN 6396-70:2013 (EN 81-70:2003), *Yêu cầu an toàn về cấu tạo và lắp đặt thang máy - Áp dụng riêng cho thang máy chở người và thang máy chở người và hàng – Phần 70: Khả năng tiếp cận thang máy của người kể cả người khuyết tật*.
- TCVN 6396-71:2013 (EN 81-71:2005/Amd 1:2006), *Yêu cầu an toàn về cấu tạo và lắp đặt thang máy - Áp dụng riêng cho thang máy chở người và thang máy chở người và hàng – Phần 71: Thang máy chống phá hoại khi sử dụng*.
- TCVN 6396-72:2010 (EN 81-72:2003), *Yêu cầu an toàn về cấu tạo và lắp đặt thang máy - Áp dụng riêng cho thang máy chở người và thang máy chở người và hàng - Phần 72: Thang máy chữa cháy*.
- TCVN 6396-73:2010 (EN 81-73:2005), *Yêu cầu an toàn về cấu tạo và lắp đặt thang máy - Áp dụng riêng cho thang máy chở người và thang máy chở người và hàng - Phần 73: Trạng thái của thang máy trong trường hợp có cháy*.
- TCVN 6396-80:2013 (EN 81-80:2003), *Yêu cầu an toàn về cấu tạo và lắp đặt thang máy - Thang máy đang sử dụng – Phần 80: Yêu cầu về cải tiến an toàn cho thang máy chở người và thang máy chở người và hàng*.

## **0 Lời giới thiệu**

### **0.1 Giới thiệu chung**

Tiêu chuẩn này là tiêu chuẩn loại C theo quy định trong EN 1070.

Các mối nguy hiểm, tình huống nguy hiểm và các sự cố nguy hiểm nằm trong phạm vi áp dụng của tiêu chuẩn này.

Khi các quy định của tiêu chuẩn loại C này khác với những quy định trong các tiêu chuẩn loại A hoặc B thì quy định trong tiêu chuẩn này được ưu tiên hơn đối với các thang máy đã được thiết kế và chế tạo theo quy định của tiêu chuẩn loại C.

### **0.2 Các nguyên tắc**

Khi xây dựng tiêu chuẩn EN 81-70 đã sử dụng:

- a) Nhóm công tác hoạt động dựa trên nghị quyết CEN/TC10/1995/7 được bổ sung công bố về khả năng tiếp cận đến các chương trình làm việc của CEN/TC10, cụ thể là sự cần thiết phải xây dựng các yêu cầu về khả năng tiếp cận thang máy cho người, bao gồm cả người khuyết tật.

Nghị quyết này là kết quả của việc ủy thác cho CEN như đã nhắc đến ở phần Lời nói đầu. Nghị quyết này đã đưa ra kết luận rằng việc bao gồm thiết kế và kết cấu cabin, v.v... theo cách mà các đặc điểm của chúng không ngăn cản hoặc gây trở ngại việc tiếp cận và sử dụng cho người khuyết tật;

- b) Nhóm công tác bao gồm các đại diện của Diễn đàn người khuyết tật Châu Âu, các Viện Tiêu chuẩn Quốc gia và công nghiệp thang máy. Các dữ liệu phải tính đến gồm:

- phát triển dân số tại Châu Âu;
- xu hướng sống độc lập và những hậu quả của nó;
- nhu cầu về khả năng tiếp cận các tòa nhà cao tầng;
- việc công nhận sự tồn tại những người khuyết tật với các giải pháp khác nhau theo không gian và định hướng;
- chống phân biệt đối xử đối với người khuyết tật hoặc người có tuổi như đã đề cập trong các điều khoản không phân biệt đối xử ở Hiệp ước Amsterdam của Liên minh Châu Âu.

Các công việc đã dẫn đến tiêu chuẩn này về khả năng tiếp cận thang máy đối với người, bao gồm cả người khuyết tật.

Thông tin chung về khả năng tiếp cận cho trong Phụ lục A;

- c) Tiêu chuẩn này không chỉ đề cập đến các yêu cầu an toàn thiết yếu của Hướng dẫn về Thang máy mà còn bổ sung các quy tắc tối thiểu để tiếp cận thang máy đối với người, bao gồm cả người khuyết tật. Có thể không thể bỏ qua một số quy định quốc gia về cấp độ phù hợp của thang máy. Điều khoản điển hình bị ảnh hưởng bởi điều này là kích thước tối thiểu của cabin;
- d) Tiêu chuẩn này mô tả 3 bộ kích thước thang máy, cung cấp các cấp độ khác nhau về khả năng tiếp cận cho người sử dụng xe lăn. Mức độ tiếp cận và khả năng sử dụng được quy định bởi kích thước, không gian và các chi kỹ thuật (xem quan niệm Châu Âu về khả năng tiếp cận nêu trong Thư mục tài liệu tham khảo).

Hơn nữa, tiêu chuẩn này quy định các điều khoản về thiết kế thang máy và việc tương tác của người sử dụng trong các giai đoạn khác nhau trong điều kiện vận hành bình thường.

CHÚ THÍCH: Theo yêu cầu xã hội và tình hình kinh tế của mỗi quốc gia, lựa chọn kích thước thích hợp cho thang máy từ Bảng 1 như kích thước tối thiểu của mỗi loại tòa nhà và đưa ra việc áp dụng theo luật pháp.

### 0.3 Các giả thiết

Nghiên cứu chuyên sâu đã được thực hiện trên các nhóm người khuyết tật khác nhau để thiết lập các mối nguy hiểm và rủi ro liên quan.

Các yêu cầu trong tiêu chuẩn EN 81-70 được soạn thảo phù hợp với các quy định về đồng nhất hoá cơ hội cho người khuyết tật do Đại hội đồng Liên hợp quốc, kỳ họp 48 thông qua vào ngày 20/12/1993 (Nghị quyết 48/96).

### 0.4 Các thỏa thuận

Tiêu chuẩn được biên soạn trên cơ sở thừa nhận đã được thỏa thuận cho mỗi hợp đồng giữa khách hàng và nhà cung cấp/lắp đặt về:

- a) mục đích sử dụng thang máy;
- b) kích hoạt các tính năng của thang máy tạm thời ;
- c) điều kiện môi trường;
- d) vấn đề liên quan đến xây dựng dân dụng;
- e) khía cạnh khác liên quan đến nơi lắp đặt.

....

## **Yêu cầu an toàn về cấu tạo và lắp đặt thang máy – Áp dụng riêng cho thang máy chở người và thang máy chở người và hàng -**

### **Phần 70: Khả năng tiếp cận thang máy của người kể cả người khuyết tật**

*Safety rules for the constructions and installations of lifts –*

*Particular applications for passenger and goods passenger lifts –*

*Part 70: Accessibility to lifts for persons including persons with disability*

#### **1 Phạm vi áp dụng**

Tiêu chuẩn này quy định các yêu cầu tối thiểu về an toàn, khả năng tiếp cận và sử dụng độc lập thang máy của người, kể cả người khuyết tật nêu trong Bảng B.1 Phụ lục B.

Tiêu chuẩn này áp dụng cho thang máy có kích thước cabin tối thiểu theo Bảng 1 với cửa cabin và cửa tầng lùa ngang dẫn động tự động.

Tiêu chuẩn này cũng xem xét về khả năng tiếp cận thang máy đối với người sử dụng xe lăn có kích thước bao lớn nhất được xác định theo EN 12183:1999 và EN 12184:1999

Tiêu chuẩn này cũng quy định về các yêu cầu kỹ thuật bổ sung để giảm thiểu các nguy hiểm được liệt kê trong Điều 4, xuất hiện trong quá trình vận hành thang máy được dự kiến để người khuyết tật có thể tiếp cận.

#### **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 6396-2:2009 (EN 81-2:1998), *Thang máy thủy lực – Yêu cầu an toàn về cấu tạo và lắp đặt.*

TCVN 6396-28:2012 (EN 81-28:2003), *Yêu cầu an toàn về cấu tạo và lắp đặt thang máy - Thang máy*

## **TCVN 6396-70:2013**

*chở người và thang máy chở người và hàng – Phần 28: Báo động từ xa trên thang máy chở người và thang máy chở người và hàng.*

TCVN 7383-2:2004 (ISO 12100-2:2003), *An toàn máy – Khái niệm cơ bản, nguyên tắc chung cho thiết kế - Phần 2: Nguyên tắc kỹ thuật.*

ISO 7000:1989, *Graphical symbols for use on equipment - Index and synopsis. (Biểu tượng bằng hình vẽ trên thiết bị dành cho sử dụng - Chỉ dẫn và khái niệm).*

EN 81-1:1998<sup>1)</sup>, *Safety rules for the construction and installation of lifts – Part 1: Electric lifts (Yêu cầu an toàn về cấu tạo và lắp đặt – Phần 1: Thang máy điện).*

prEN 81-5:1999, *Safety rules for the construction and installation of lifts and service lifts - Part 5: Screw lifts. (Yêu cầu an toàn về cấu tạo và lắp đặt thang máy và thang máy dịch vụ - Phần 5: Thang máy trục vít).*

prEN 81-6:1999, *Safety rules for the construction and installation of lifts and service lifts – Part 6; Guided chain lifts. (Yêu cầu an toàn về cấu tạo và lắp đặt thang máy và thang máy dịch vụ - Phần 6: Thang máy xích có dẫn hướng).*

EN 81-7:1989, *Safety rules for the construction and installation of lift and service lifts - Part 7: Rack and pinion lifts. (Yêu cầu an toàn về cấu tạo và lắp đặt thang máy và thang máy dịch vụ - Phần 7: Thang máy bánh răng – thanh răng).*

EN 81-21:1998, *Safety rules for the construction and installation of lifts - Part 21: New passenger and goods passenger lifts in existing buildings (Yêu cầu an toàn về cấu tạo và lắp đặt thang máy - Phần 21: Thang máy chở người và thang máy chở người và hàng lắp mới trong các công trình sẵn có).*

EN 1070:1998, *Safety of machinery – Terminology (An toàn máy – Thuật ngữ).*

EN 12183:1999, *Manually propelled wheelchairs - Requirements and test methods. (Xe lăn vận hành tay - Yêu cầu và phương pháp thử nghiệm).*

EN 12184:1999, *Electrically powered wheelchairs, scooters and their chargers - Requirements and test methods. (Xe lăn điện, xe lăn tay ga và bộ nạp nguồn – Yêu cầu và phương pháp thử).*

EN 13015:2001, *Maintenance for lifts and escalators – Rules for maintenance instructions (Bảo dưỡng thang máy và thang cuốn – Quy tắc hướng dẫn bảo dưỡng).*

### **3 Thuật ngữ và định nghĩa**

Trong tiêu chuẩn này sử dụng các thuật ngữ và định nghĩa trong EN 81-1:1998, TCVN 6396-2:2009 (EN 81-2:1998), prEN 81-5:1999, prEN 81-6:1999, EN 81-7:1999, TCVN 6396-28:2013 (EN 81-28:2003), EN 13015:2001, EN 1070:1998 và các thuật ngữ, định nghĩa sau:

<sup>1)</sup> Hiện nay có TCVN 6395:1998 "Yêu cầu an toàn về cấu tạo và lắp đặt – Phần 1: Thang máy điện" được biên soạn dựa trên cơ sở EN 81-1:1998.

**3.1****Độ chính xác dừng tầng (stopping accuracy)**

Khoảng cách tối đa theo phương thẳng đứng giữa ngưỡng cửa cabin và ngưỡng cửa tầng tại thời điểm cabin dừng tại tầng đã định và cửa ở trạng thái mở hoàn toàn.

**3.2****Độ chính xác chỉnh tầng (levelling accuracy)**

Khoảng cách tối đa theo phương thẳng đứng giữa ngưỡng cửa cabin và ngưỡng cửa tầng trong quá trình chất và dỡ tải cabin.

**3.3****Hệ thống điều khiển đơn (push button control system)**

Hệ thống điều khiển thang máy sử dụng với các thang máy đơn, chỉ có một nút ấn trên mỗi tầng và tại mỗi thời điểm chỉ có thể hoặc điều khiển một cabin hoặc gọi tầng.

**3.4****Hệ thống điều khiển tổ hợp (collective control system)**

Hệ thống điều khiển thang máy sử dụng với các thang máy đơn hoặc nhóm thang máy, có khả năng tiếp nhận nhiều cuộc gọi cabin và ghi nhớ chúng để đáp ứng lại với một trình tự hợp lý và có khả năng tiếp nhận bất kỳ cuộc gọi tầng nào và phân phối cho các thang máy để đảm bảo về việc đáp ứng tốt nhất cho người sử dụng.

**3.5****Hệ thống điều khiển theo điểm đến (destination control system)**

Hệ thống điều khiển thang máy sử dụng với các thang máy đơn hoặc nhóm thang máy mà điểm đến (tầng đích) được đăng ký tại các tầng dừng.

**3.6****Điều khiển kích hoạt tạm thời (temporary activation control)**

Cách thức để kích hoạt các tính năng hoặc đáp ứng cho một chiều đi duy nhất.

**4 Các nguy hiểm nghiêm trọng và các rào chắn tiếp cận thang máy**

Tiêu chuẩn này bao gồm tất cả các nguy hiểm nghiêm trọng, tình huống nguy hiểm nghiêm trọng và sự cố có thể xảy ra được xác định bằng cách đánh giá nguy hiểm nào là nghiêm trọng đối với loại thang máy này và các yêu cầu cần làm để loại bỏ hoặc làm giảm rủi ro.

Trong tiêu chuẩn này, rào chắn tiếp cận thang máy và thêm các rủi ro gặp phải đối với người khuyết tật hoặc các thiết bị mà người khuyết tật sử dụng được quy định trong Phụ lục C.

CHÚ THÍCH: Các nguy hiểm do dị ứng truyền từ người này đến người khác không được đề cập trong tiêu chuẩn này, nhưng tư vấn khuyến cáo về các nguy hiểm này được đưa ra trong Phụ lục D. Ngoài ra, các khuyến cáo liên quan đến việc quy định bắt buộc về thiết kế cho người khiếm thị được quy định trong Phụ lục E.

## **TCVN 6396-70:2013**

### **5 Yêu cầu an toàn và/hoặc biện pháp bảo vệ**

#### **5.1 Yêu cầu chung**

Các yêu cầu nêu trong EN 81-1:1998, TCVN 6396-2:2009 (EN 81-2:1998), prEN 81-5:1999, prEN 81-6:1999, EN 81-7:1999, EN 81-21:1998, TCVN 6396-28:2013 (EN 81-28:2003), EN 13015:2000, EN 1070:1998 hoặc áp dụng cùng với các yêu cầu theo sau.

#### **5.2 Cửa ra vào-mở cửa**

##### **5.2.1 Chiều rộng thông thủy của cửa ít nhất phải là 800 mm.**

CHÚ THÍCH: Các quy định của quốc gia có thể yêu cầu kích thước này lớn hơn 800 mm (xem Lời giới thiệu). Đối với thang máy Loại 2 kích thước này là 900 mm, theo TCVN 7628-1:2007 (ISO 4190-1:1999) (loại B) và đối với thang máy Loại 3 kích thước này là 1.100 mm (xem Bảng 1).

Cửa cabin và cửa tầng phải là loại cửa lùa ngang điều khiển tự động.

**5.2.2 Yêu cầu khả năng tiếp cận tất cả các cửa tầng mà không gặp bất cứ trở ngại nào (Xem Lời giới thiệu và Các thỏa thuận).**

**5.2.3 Hệ thống điều khiển phải cho phép điều chỉnh thời gian dừng của cửa phù hợp với các điều kiện thang máy được lắp đặt (thường từ 2 s đến 20 s). Phải lắp đặt phương tiện để giảm bớt thời gian này, thí dụ sử dụng một nút đóng cửa trong cabin. Các phương tiện điều chỉnh này phải được lắp đặt sao cho người sử dụng không thể tiếp cận.**

**5.2.4 Thiết bị bảo vệ như yêu cầu nêu trong 7.5.2.1.3 của EN 81-1:1998 và TCVN 6396-2:2009 (EN 81-2:1998) phải kiểm soát được phần không gian ít nhất từ 25 mm đến 1.800 mm phía trên ngưỡng cửa cabin (ví dụ sử dụng cảm biến quang dạng màng). Thiết bị phải là một bộ cảm biến ngăn chặn tiếp xúc vật lý giữa người sử dụng và cạnh trước của các cánh cửa đang đóng.**

#### **5.3 Kích thước cabin, thiết bị trong cabin, độ chính xác dừng tầng/chính tầng**

##### **5.3.1 Kích thước cabin**

Kích thước bên trong của cabin một cửa hoặc hai cửa đối diện phải chọn phù hợp với Bảng 1.

Kích thước cabin là kích thước được đo giữa các vách cabin. Chiều dày của các chi tiết trang trí vách làm thu hẹp kích thước nhỏ nhất của cabin theo Bảng 1 không vượt quá 15 mm.

Mọi cabin có lối ra vào liền kề phải có chiều rộng và chiều sâu thích hợp cho phép người sử dụng xe lăn có thể vào và ra khỏi cabin.



**Bảng 1 – Kích thước tối thiểu của cabin một cửa hoặc hai cửa đối diện**

Loại thang máy	Kích thước tối thiểu của cabin <sup>a</sup>	Mức tiếp cận	Ghi chú
1	450 kg Rộng: 1.000 mm Sâu: 1.250 mm	Cabin có thể chứa một người sử dụng xe lăn	Thang máy Loại 1 đảm bảo việc tiếp cận cho người dùng xe lăn vận hành tay theo EN 12183 và xe lăn điện nhóm A theo EN 12184.
2	630 kg Rộng: 1.100 mm Sâu: 1.400 mm	Cabin có thể chứa một người sử dụng xe lăn và một người đi kèm	Thang máy Loại 2 đảm bảo việc tiếp cận cho người dùng xe lăn vận hành tay theo EN 12183 và xe lăn điện nhóm A hoặc B theo EN 12184. Xe lăn điện nhóm B dành cho môi trường trong nhà và có khả năng vượt một số chướng ngại vật ngoài trời.
3	1.275 kg Rộng: 2.000 mm Sâu: 1.400 mm	Cabin có thể chứa một người sử dụng xe lăn và vài người sử dụng khác. Và cho phép xe lăn quay được trong cabin.	Thang máy Loại 3 đảm bảo việc tiếp cận cho người dùng xe lăn vận hành tay theo EN 12183 và xe lăn điện nhóm A, B hoặc C theo EN 12184. Xe lăn điện nhóm C không yêu cầu dành sử dụng trong nhà, có khả năng đi xa và vượt chướng ngại vật ngoài trời. Thang máy Loại 3 cung cấp không gian đủ để quay xe cho người sử dụng xe lăn nhóm A, B và các thiết bị hỗ trợ đi bộ (khung tập đi bộ, xe đẩy, v.v...)

a Chiều rộng cabin là khoảng cách nằm ngang giữa các mặt trong của vách, đo song song với cửa ra vào. Chiều sâu cabin là khoảng cách nằm ngang giữa các mặt trong của vách, đo vuông góc với chiều rộng.

### 5.3.2 Thiết bị trong cabin

5.3.2.1 Tay vịn phải được lắp ở ít nhất một bên vách. Phần vịn tay phải có kích thước mặt cắt ngang từ 30 mm đến 45 mm với bán kính tối thiểu là 10 mm. Khe hở giữa vách và phần vịn tay tối thiểu phải là 35 mm. Chiều cao tính từ sàn cabin đến cạnh trên của phần vịn tay phải là  $(900 \pm 25)$  mm.

Tay vịn phải không được băng qua bảng điều khiển bố trí trên cùng vách để tránh cản trở các nút điều khiển.

Phần cuối của tay vịn phải được làm cong sát về phía vách để giảm thiểu nguy cơ chấn thương.

5.3.2.2 Nếu bố trí ghế phụ, ghế này phải có các đặc tính sau:

- a) chiều cao ghế tính từ sàn cabin:  $(500 \pm 20)$  mm;
- b) chiều sâu ghế:  $(300 - 400)$  mm;
- c) chiều rộng ghế:  $(400 - 500)$  mm;
- d) khả năng chịu tải: 100 kg.

## **TCVN 6396-70:2013**

**5.3.2.3** Trường hợp cabin có kích thước theo Bảng 1 ở thang máy Loại 1 và Loại 2, khi người sử dụng xe lăn không thể quay được, phải lắp thiết bị (ví dụ một chiếc gương nhỏ) để cho phép người sử dụng quan sát chướng ngại vật phía sau họ khi di chuyển ra khỏi cabin. Nếu lắp gương kính thì phải sử dụng kính an toàn.

Khi vách cabin lắp gương lớn hoặc được phủ bởi bề mặt phản quang, phải có các biện pháp để tránh tạo ra sự nhầm lẫn khi dùng cho người khiếm thị (ví dụ như vật trang trí bằng thủy tinh, hoặc cần một khoảng cách tối thiểu 300 mm theo chiều dọc giữa sàn nhà và cạnh dưới của gương, v.v...)

### **5.3.3 Độ chính xác dừng tầng/chính tầng**

Theo mục đích sử dụng phải đảm bảo:

- độ chính xác dừng tầng phải là  $\pm 10$  mm;
- độ chính xác chỉnh tầng phải duy trì  $\pm 20$  mm.

## **5.4 Cơ cấu điều khiển và tín hiệu**

Các quy định về thiết kế các cơ cấu điều khiển và tín hiệu được cho trong Bảng 2.

CHÚ THÍCH: Chỉ dẫn về những cơ cấu khác vượt quá các yêu cầu trong 5.4, chẳng hạn về thiết kế cơ cấu điều khiển cỡ cực lớn (XL) (xem Lời giới thiệu, Các thỏa thuận) được cho trong Phụ lục G.

### **5.4.1 Cơ cấu điều khiển tại tầng dừng**

**5.4.1.1** Khi sử dụng hệ thống điều khiển kiểu nút ấn đơn phải đáp ứng các yêu cầu trong Bảng 2.

**5.4.1.2** Khi sử dụng hệ thống kiểu bàn phím (xem Lời giới thiệu, Các thỏa thuận) phải đáp ứng các yêu cầu trong Phụ lục F.

**5.4.1.3** Nếu phương tiện điều khiển kích hoạt tạm thời được cung cấp (xem Lời giới thiệu, Các thỏa thuận) thì cơ cấu kích hoạt phải được đánh dấu bằng ký hiệu quốc tế "Lắp đặt cho người khuyết tật" (xem ISO 7000:1969, ký hiệu số 0100).

**5.4.1.4** Cơ cấu điều khiển tại tầng dừng phải lắp liền kề các cửa tầng đối với thang máy đơn.

Đối với nhóm thang máy điều khiển gọi tầng chung, số lượng tối thiểu các thiết bị điều khiển phải:

- mỗi phía một bộ đối với các thang máy lắp đối diện nhau;
- một bộ cho tối đa mỗi nhóm bốn thang máy liền nhau (nếu các thiết bị điều khiển lắp giữa hai thang máy).

### **5.4.2 Cơ cấu điều khiển trong cabin**

**5.4.2.1** Các nút ấn sử dụng cho hoạt động của thang máy được xác định như sau:

- a) các nút gọi tầng: nhận biết bằng các ký hiệu: -2, -1, 0, 1, 2, v.v...
- b) nút báo động: màu vàng với ký hiệu hình chuông;

- c) nút "mở lại cửa": được ký hiệu là <|>;
- d) nút đóng cửa: được ký hiệu là >|<.

CHÚ THÍCH: Xem 15.2.3 EN 81-1:1998 và TCVN 6396-2:2009 (EN 81-2:1998).

**5.4.2.2** Các nút ấn trong cabin phải đáp ứng các yêu cầu trong Bảng 2 và phải sắp xếp như sau:

- a) đường tâm của các nút báo động và các nút cửa (đóng cửa, "mở lại cửa") phải được lắp ở độ cao tối thiểu bằng 900 mm tính từ sàn cabin;
- b) các nút gọi tầng phải đặt phía trên các nút báo động và nút cửa;
- c) các nút gọi tầng khi bố trí trên một hàng ngang phải theo thứ tự từ trái qua phải. Khi bố trí trên một cột dọc phải theo thứ tự từ dưới lên trên, còn khi bố trí trên nhiều cột dọc thì theo thứ tự từ trái qua phải và sau đó từ dưới lên trên.

**5.4.2.3** Bảng điều khiển trong cabin phải được lắp trên vách:

- a) đối với cửa mở từ giữa, phải là bên phía tay phải khi đi từ ngoài vào cabin;
- b) đối với cửa mở về một bên, phải là bên phía cột cửa đóng.

Trường hợp của thang máy Loại 3 với hai lối vào cabin, khi có thể áp dụng các yêu cầu a) hoặc b) phải phải được thực hiện hoàn toàn.

**5.4.2.4** Nếu bàn phím được sử dụng để đăng ký cuộc gọi trong cabin (Xem Lời giới thiệu và Các thỏa thuận) thì nó phải đáp ứng các yêu cầu của Phụ lục F.

**5.4.2.5** Đối với các hệ thống điều khiển theo điểm đến (Xem Lời giới thiệu và Các thỏa thuận) khi người sử dụng chọn "kích hoạt tạm thời" thì việc bắt đầu đóng cửa phải được bắt đầu bằng cách kích hoạt nút đóng cửa. Nếu cabin không được sử dụng, nó phải trở lại hoạt động bình thường sau 30 s đến 60 s.

Yêu cầu này đóng vai trò là một lựa chọn cho các yêu cầu trong 5.2.3.

Bảng 2 – Cơ cấu điều khiển - Các yêu cầu

STT	Tiêu đề	Điều khiển tại tầng dừng	Điều khiển trong cabin
a)	Diện tích tối thiểu của phần hoạt động các nút	490 mm <sup>2</sup>	
b)	Kích thước tối thiểu của phần hoạt động của nút	Ngoại tiếp trong vòng tròn đường kính 20 mm	
c)	Xác định phần hoạt động của nút	Nhận biết bằng mắt thường (bởi sự tương phản) hoặc bằng cách chạm vào (hình nổi) trên mặt bảng điều khiển hoặc xung quanh.	
d)	Xác định mặt bảng điều khiển	Được tạo màu tương phản với xung quanh (xem D.2)	
e)	Lực thao tác	2,5 N đến 5,0 N	
f)	Phản hồi thao tác	Đề thông báo cho người sử dụng rằng nút đó, sau khi ấn một lần, đã hoạt động	
g)	Đăng ký phản hồi	Tín hiệu nhìn thấy và tín hiệu âm thanh, có thể điều chỉnh từ 35 dB(A) và 65 dB(A) <sup>b</sup> . Các tín hiệu âm thanh phải được cung cấp trên tất cả các thao tác riêng lẻ của nút ngay cả khi cuộc gọi đã được đăng ký.	
h)	Nút ở tầng dẫn đến lối ra của tòa nhà	Không áp dụng	Nhỏ ra (5 ± 1) mm vượt ra ngoài các nút khác (tốt hơn là màu xanh lá cây)
i)	Vị trí của ký hiệu	Trên mặt phần hoạt động (hoặc 10 mm đến 15 mm bên trái nút)	
j)	Ký hiệu	Làm nổi tương phản với nền, cao từ 15 mm đến 40 mm	
k)	Chiều cao hình nổi	Tối thiểu 0,6 mm	
l)	Khoảng cách giữa các phần hoạt động của các nút	Tối thiểu 10 mm	
m)	Khoảng cách giữa nhóm các nút gọi tầng và nhóm các nút khác <sup>a</sup>	Không áp dụng	Tối thiểu bằng 2 lần khoảng cách giữa các phần hoạt động của các nút
n)	Chiều cao tối thiểu từ mặt sàn đến đường tâm của nút bất kỳ	900 mm	
o)	Chiều cao tối đa từ mặt sàn đến đường tâm của nút cao nhất	1.100 mm	1.200 mm (ưu tiên 1.100 mm)
p)	Bố trí các nút	Thẳng đứng	Xem 5.4.2.2
q)	Khoảng cách bên tối thiểu giữa đường tâm nút đến góc bất kỳ của vách liền kề	500 mm	400 mm

<sup>a</sup> Ví dụ, giữa nút báo động/nút cửa và nút gọi tầng.  
<sup>b</sup> Điều chỉnh giữa các giới hạn để thích ứng với điều kiện môi trường.

### 5.4.3 Tín hiệu tại tầng dừng

5.4.3.1 Đối với các hệ thống điều khiển kiểu nút ấn đơn, phải có tín hiệu âm thanh tại tầng dừng báo hiệu khi nào cửa bắt đầu mở. Tiếng ồn của cửa là đủ nếu mức âm lượng là 45 dB(A) hoặc cao hơn.

5.4.3.2 Trường hợp hệ thống điều khiển thiết lập chiều chuyển động kế tiếp ngay trước khi đi vào cabin (điều khiển kiểu tổ hợp) thì mũi tên báo hiệu nhấp nháy [xem 14.2.4.3 EN 81-1:1998 và TCVN 6396-2:2009 (EN 81-2:1998)] phải lắp phía trên hoặc ngay gần cửa.

Mũi tên hiển thị phải bố trí tại độ cao từ 1,80 m đến 2,50 m từ mặt sàn với góc nhìn từ tầng dừng tối thiểu 140 °. Chiều cao của mũi tên tối thiểu 40 mm.

Tín hiệu âm thanh phải phối hợp với việc mũi tên bật sáng. Tín hiệu âm thanh áp dụng phải phân biệt được chiều lên và chiều xuống, ví dụ:

- 1 tiếng chuông báo cho chiều lên;
- 2 tiếng chuông báo cho chiều xuống.

5.4.3.3 Trong trường hợp thang máy đơn, phải đáp ứng các yêu cầu của 5.4.3.2 bằng thiết bị nhìn thấy cabin và thiết bị âm thanh lắp tại cửa tầng.

5.4.3.4 Đối với các thang máy sử dụng hệ thống điều khiển theo điểm đến (xem Lời giới thiệu, Các thỏa thuận):

- a) Số hiệu tầng dừng đã chọn phải được xác nhận bằng tín hiệu nhìn thấy và tín hiệu âm thanh. Tín hiệu nhìn thấy phải lắp gần thiết bị nhập cuộc gọi của nơi đến;
- b) Mỗi thang máy phải được ghi nhãn riêng (ví dụ A, B, C,...). Tầm nhãn nơi đến phải được đặt ngay trên cửa tầng. Tầm nhãn này có chiều cao tối thiểu 40 mm và phải tương phản với xung quanh;
- c) Thang máy được chỉ định phải được hiển thị bằng tín hiệu nhìn thấy và tín hiệu âm thanh. Tín hiệu nhìn thấy phải lắp gần thiết bị nhập cuộc gọi của nơi đến;
- d) Thông tin nhìn thấy và thông tin âm thanh phải cho phép nhận biết thang máy dễ dàng;
- e) Qua việc nhìn và âm thanh người sử dụng phải được thông báo rằng họ sắp bước vào cabin tại tầng đã đặt lệnh gọi.

5.4.3.5 Tín hiệu âm thanh phải có mức âm thanh từ 35 dB(A) đến 65 dB(A), và điều chỉnh được để phù hợp với điều kiện nơi lắp đặt. Không cho phép người sử dụng tiếp cận được các phương tiện điều chỉnh.

### 5.4.4 Tín hiệu trong cabin

5.4.4.1 Tín hiệu chỉ vị trí phải được bố trí trong hoặc phía trên bảng điều khiển cabin. Đường tâm của tín hiệu phải bố trí ở chiều cao từ 1,60 m đến 1,80 m tính từ mặt sàn cabin. Chiều cao của chữ số ký hiệu tầng phải từ 30 mm đến 60 mm.

## **TCVN 6396-70:2013**

Tín hiệu thứ hai (xem Lời giới thiệu, Các thỏa thuận) có thể được bố trí ở nơi khác, ví dụ phía trên cửa cabin hoặc trên bảng điều khiển.

Nếu tín hiệu thứ hai được lắp cao (ví dụ phía trên cửa cabin) thì lựa chọn vị trí của bảng tín hiệu trong bảng điều khiển cabin có thể được bố trí thấp hơn 1,60 m .

**5.4.4.2** Khi cabin dừng, phải hiển thị vị trí cabin ít nhất bằng một ngôn ngữ địa phương chính thức với mức âm thanh từ 35 dB(A) đến 65 dB(A) và điều chỉnh được để phù hợp với điều kiện nơi lắp đặt.

**5.4.4.3** Hệ thống báo động phải phù hợp các yêu cầu trong TCVN 6393-28:2012 (EN 81-28:2003) và các yêu cầu sau:

Cơ cấu báo động khẩn cấp phải được trang bị tín hiệu nhìn thấy và tín hiệu âm thanh, tích hợp trong hoặc lắp trên bảng điều khiển, bao gồm:

- a) Đèn tín hiệu màu vàng nhấp nháy kết hợp với việc phát tín hiệu báo động bằng âm thanh để truyền đi báo động khẩn cấp để hiển thị rằng báo động đã được phát;
- b) Đèn tín hiệu màu xanh nhấp nháy kết hợp tín hiệu âm thanh bình thường (đường dẫn truyền âm thanh) để hiển thị rằng cuộc gọi/báo động khẩn cấp đã được đăng ký. Tín hiệu âm thanh (đường dẫn truyền âm thanh) phải có mức âm thanh từ 35 dB(A) đến 65 dB(A), và điều chỉnh được để phù hợp với điều kiện nơi lắp đặt.

CHÚ THÍCH: Yêu cầu đối với đèn tín hiệu sẽ được quy định trong lần sửa đổi tiếp theo của TCVN 7628-5 (ISO 4190-5).

- c) Một phương tiện trợ giúp để giao tiếp cho với người khiếm thính (xem Lời giới thiệu, Các thỏa thuận).

Nút ấn của cơ cấu báo động khẩn cấp phải được bố trí, kích thước và được xác nhận phù hợp với các yêu cầu của 5.4.2.

## **6 Kiểm tra các yêu cầu an toàn và / hoặc biện pháp bảo vệ**

Việc kiểm tra các yêu cầu nêu trong tiêu chuẩn này gồm các kiểu kiểm tra/thử nghiệm khác nhau cho trong Bảng 3.

Bảng 3 – Các phương pháp được sử dụng để xác nhận tính phù hợp với các yêu cầu

Điều	Các yêu cầu	Kiểu kiểm tra/thử nghiệm			
		Kiểm tra hiện trạng bằng mắt thường <sup>a</sup>	Đo <sup>b</sup>	Chức năng <sup>c</sup>	Thiết kế <sup>d</sup>
5.1	Yêu cầu chung	Xem EN 41-1, EN 81-2, prEN 81-8, prEN 81-6, EN 81-7, EN 81-21, TCVN 6396-28 (EN 81-28) và EN 13015			
5.2.1	Chiều rộng thông thủy của cửa	X	X		
5.2.2	Khả năng tiếp cận không bị cản trở	X			
5.2.3	Thời gian giữ cửa		X		
5.2.4	Cơ cấu bảo vệ	X	X	X	
5.3.1.1	Kích thước cabin		X		
5.3.2.1	Tay vịn		X		
5.3.2.2	Ghế phụ	X	X		X
5.3.2.3	Gương trên vách	X	X	X	X
5.3.3	Độ chính xác dừng tầng/chính tầng		X	X	
Bảng 2. a)	Diện tích các nút ấn		X		
Bảng 2. b)	Kích thước phản hoạt động của nút ấn		X		
Bảng 2. c)	Xác định phản hoạt động của nút	X			
Bảng 2. d)	Xác định mặt bằng điều khiển	X			
Bảng 2. e)	Lực thao tác		X		
Bảng 2. f)	Phản hồi thao tác	X	X		
Bảng 2. g)	Phản hồi đăng ký	X	X		
Bảng 2. h)	Nút tầng dẫn đến lối ra của tòa nhà	X	X		
Bảng 2. i)	Vị trí các ký hiệu	X	X		
Bảng 2. j)	Kích thước ký hiệu		X		
Bảng 2. k)	Chiều cao hình nổi		X		
Bảng 2. l)	Khoảng cách giữa các phản hoạt động của các nút		X		
Bảng 2. m)	Khoảng cách giữa các nhóm nút		X		
Bảng 2. n)	Chiều cao tối thiểu từ mặt sàn		X		
Bảng 2. o)	Chiều cao tối đa từ mặt sàn		X		
Bảng 2. p)	Bố trí các nút	X			
Bảng 2. q)	Khoảng cách bên tối thiểu		X		
5.4.1.2	Bàn phím (Phụ lục F)	X	X	X	
5.4.1.3	Kích hoạt tạm thời	X		X	
5.4.1.4	Lắp đặt cơ cấu điều khiển tại tầng dừng	X			

Bảng 3 (kết thúc)

Điều	Các yêu cầu	Kiểu kiểm tra/thử nghiệm			
		Kiểm tra hiện trạng bằng mắt thường <sup>a</sup>	Đo <sup>b</sup>	Chức năng <sup>c</sup>	Thiết kế <sup>d</sup>
5.4.2.1	Nhận biết các nút	X			
5.4.2.2	Bố trí các nút	X			
5.4.2.3	Vị trí của bảng điều khiển cabin		X		
5.4.2.4	Bàn phím (Phụ lục F)	X	X	X	
5.4.2.5	Nút đóng cửa	X		X	
5.4.3.1	Tín hiệu âm thanh tại tầng dừng <sup>e)</sup>		X	X	
5.4.3.2	Mũi tên hiển thị và tín hiệu âm thanh <sup>e)</sup>	X	X	X	
5.4.3.3	Yêu cầu đối với thang máy đơn	X	X	X	
5.4.3.4 a)	Xác nhận tầng đã chọn	X			
5.4.3.4 b)	Ghi nhãn thang máy	X			
5.4.3.4 c)	Vị trí cụ thể của thang máy	X			
5.4.3.5	Mức âm thanh <sup>e</sup>		X		
5.4.4.1	Tín hiệu chỉ vị trí	X	X		
5.4.4.2	Tiếng nói <sup>e</sup>		X	X	
5.4.4.3	Cơ cấu báo động khẩn cấp	X	X	X	
F.1	Bàn phím (yêu cầu chung)	X			
F.2 câu đầu	5.4.1 và 5.4.2	X	X	X	
F.2 a)	Khoảng cách giữa các nút		X		
F.2 b)	Đăng ký phản hồi	X	X		
F.2 c)	Kích thước ký hiệu		X		
F.2 d)	Dấu chấm trên nút "5"	X	X		
F.2 e)	Vị trí ghi nhãn	X			
F.2 f)	Nút ấn lối ra khỏi tòa nhà	X	X	X	

<sup>a</sup> Kiểm tra hiện trạng bằng mắt thường nhằm xác nhận các tính năng cần thiết đối với các yêu cầu các bộ phận đã được cung cấp.

<sup>b</sup> Dụng cụ đo được sử dụng khi kiểm tra phải có tính năng đáp ứng được các yêu cầu nằm trong giới hạn của phép đo. Sử dụng phương pháp đo phù hợp cùng với việc áp dụng các tiêu chuẩn thử nghiệm.

<sup>c</sup> Kiểm tra / thử nghiệm các chức năng nhằm xác nhận các tính năng của thiết bị được cung cấp đáp ứng các yêu cầu hay không.

<sup>d</sup> Kiểm tra bản vẽ/tính toán nhằm xác nhận các đặc tính thiết kế của các bộ phận thiết bị được cung cấp đáp ứng các yêu cầu hay không.

<sup>e</sup> Mức cường độ âm thanh dB(A) (kiểm tra/thử nghiệm nhanh) được đo từ khoảng cách 1 m từ nguồn phát ra âm thanh.



## 7 Thông tin sử dụng

### 7.1 Quy định chung

Tất cả thang máy đều phải cung cấp hồ sơ bao gồm sổ tay hướng dẫn liên quan đến bảo trì, kiểm tra, sửa chữa, kiểm tra định kỳ và các hoạt động cứu hộ. Tất cả thông tin sử dụng phải phù hợp TCVN 7383-2:2004 (ISO 12100-2:2003), Điều 5.

### 7.2 Thông tin cho chủ sở hữu thang máy

Ngoài việc phải theo sổ tay hướng dẫn, phải thêm các yêu cầu của EN 81-1, TCVN 6396-2 (EN 81-2), prEN 81-5, prEN81-6, EN 81-7, EN 81-21, TCVN 6396-28 (EN 81-28) và EN 12015, chủ sở hữu thang máy phải chú ý những điều sau:

- a) Các biện pháp an toàn cần thiết khi bảo trì và việc truy cập vào thang máy và các thiết bị điều khiển tại tầng dừng;
- b) Thông tin để điều chỉnh thời gian đóng mở cửa;
- c) Thông tin về điều chỉnh âm lượng của các tín hiệu âm thanh trong cabin và tại các tầng dừng;
- d) Sự cần thiết đối với (những) người được uỷ quyền từ người chủ sở hữu thang máy để giải cứu người sử dụng thang máy bị mắc kẹt (đơn vị cứu hộ), phải phản ứng ngay khi có tín hiệu từ cơ cấu báo động khẩn cấp ngay cả khi không có sự đáp lại từ người trong cabin.

CHÚ THÍCH: Người trong cabin có thể bị khiếm thính hoặc cảm khấu.

- e) Quy trình cần thiết nhằm cứu hộ an toàn cho người tàn tật với khuyết tật phù hợp với B.1;
- f) Bất kỳ thông tin an toàn nào khác do thiết kế mà người lắp đặt cho là cần thiết để đảm bảo an toàn cho tất cả người sử dụng.

Các tính năng do chủ sở hữu thang máy thiết kế để điều khiển, phải được cung cấp cùng với các hướng dẫn sử dụng.

## Phụ lục A

(tham khảo)

### Chú ý chung về khả năng tiếp cận

**KHẢ NĂNG TIẾP CẬN** là một đặc tính cơ bản của môi trường xây dựng. Đó là cách thức mà người sử dụng có thể đến và sử dụng, nhà ở, công trình công cộng, nơi làm việc, v.v.... Khả năng tiếp cận cho phép người, bao gồm cả người khuyết tật, tham gia vào các hoạt động kinh tế và xã hội mà môi trường xây dựng đã dự tính. Cách tiếp cận này dựa trên các nguyên tắc chung khi thiết kế. Những nguyên tắc này áp dụng cho thiết kế tòa nhà, trang thiết bị và tiện nghi, cơ sở hạ tầng và các sản phẩm.

Mục tiêu là cung cấp môi trường sử dụng thuận tiện, an toàn và vui vẻ cho tất cả mọi người bao gồm người khuyết tật.

Nguyên tắc chung khi thiết kế là không được phân chia cư dân thành người khỏe mạnh và người khuyết tật. Nó bao gồm cả các quy định bổ sung thích hợp với điều kiện cụ thể.

Trong tiêu chuẩn này **KHẢ NĂNG TIẾP CẬN** được mô tả là đặc tính của thang máy cho phép người (bao gồm cả người khuyết tật) tiếp cận và sử dụng các tính năng của nó một cách bình đẳng và độc lập.

Khi thiết kế phải kể đến khả năng tiếp cận cơ bản này.

Mục đích là: tất cả mọi người có thể sử dụng môi trường xây dựng một cách độc lập và bình đẳng.

**CHÚ THÍCH:** Phần lớn người sử dụng các phương tiện trợ giúp khi đi không thể di chuyển theo hướng lùi. Nên chiều rộng của kích thước cabin trong tiêu chuẩn này là một tiêu chí quan trọng. Các thử nghiệm đã cho thấy chiều rộng 1.200 mm là cần thiết để có thể quay khi dùng khung tập đi (đối với người bệnh) và thậm chí người dùng phải tự nâng khung tập đi. Chỉ có thang máy rộng nhất trong tiêu chuẩn này được tính toán có đầy đủ không gian cần thiết cho phép quay tròn vòng.

#### - Mọi người

Thuật ngữ "mọi người" đề cập đến một số lượng không giới hạn những người khác nhau, với các đặc điểm cá nhân của riêng mình. Tất nhiên, cũng không thể biết trong thực tế liệu tất cả mọi người đều có thể sử dụng thiết bị này hay không. Ngoài ra điều này còn tùy thuộc từng nước hoặc tiến bộ kỹ thuật. Các yêu cầu xây dựng trong tiêu chuẩn này nhằm bao hàm tiêu chí trên.

#### - Độc lập

Mục đích không chỉ là để người ta có thể sử dụng thang máy theo nghĩa đen, mà họ còn có thể sử dụng độc lập hiệu quả nhất mà không cần sự giúp đỡ của người khác. Các yêu cầu liên quan đến việc sử dụng thang máy độc lập có thể không theo nghĩa đen đối với tất cả mọi người. Tuy nhiên, trong nghĩa rộng các yêu cầu này đảm bảo rằng tất cả mọi người có thể sử dụng thang máy, mặc

dù đôi khi cần sự giúp đỡ của một người trợ lý, người đồng hành, người mang đồ hoặc người dẫn đường.

**- Bình đẳng**

Là không đủ khi mọi người, bao gồm những người khuyết tật có thể sử dụng thang máy độc lập, mà trong việc sử dụng phải không có sự phân biệt giữa các nhóm người khác nhau. Tất nhiên bình đẳng không có nghĩa là quy định các nhu cầu cụ thể của những người nhất định - chẳng hạn vật liệu và kết cấu tương phản là cần thiết cho những người khiếm thị - và không thể bỏ sung. Cách tiếp cận này, về nguyên tắc, tạo khả năng để người khuyết tật cũng có thể sử dụng thang máy một cách bình đẳng như bất kỳ người nào khác.

**- Ưu điểm**

Các nhà hoạch định chính sách, các nhà lập pháp, chủ sở hữu của các tòa nhà, các nhà sản xuất, vv... cần tính đến các tiêu chí về khả năng tiếp cận trong lợi ích chung của tất cả mọi người từ các thang máy dễ tiếp cận, ví dụ cho những người có hành lý nặng, đồ gỗ, xe kéo và xe đẩy. Một thang máy dễ tiếp cận là một thang máy thân thiện với khách hàng và đó là nhân tố quan trọng cho sự thành công về mặt kinh tế và xã hội.

**Phụ lục B**

(quy định)

**Các loại khuyết tật được xem xét**

**B.1** Các loại khuyết tật được cho trong Bảng B.1 và Bảng B.2.

**B.2** Tiêu chuẩn này xem xét các khuyết tật cho trong Bảng B.1 và việc phân tích khả năng tiếp cận và an toàn (xem Phụ lục C) đã được thực hiện một cách phù hợp.

Ngoại trừ là tất cả các kết hợp của các khuyết tật (xem Bảng B.2), bởi vì nó là việc giả định rằng các yêu cầu đối với sự kết hợp của các loại khuyết tật này:

- Đã bao hàm trong các quy định đối với các khuyết tật đơn khác nhau;
- Hoặc sự kết hợp dẫn đến có thêm nhu cầu về chức năng của thang máy, được thỏa thuận giữa khách hàng với nhà sản xuất hoặc việc sử dụng thang máy chỉ có thể dùng được với sự hỗ trợ của một người khác.

Ngoại trừ các khuyết tật có yêu cầu không rõ ràng liên quan đến các chức năng thang máy (ví dụ với những người sợ nơi chật hẹp, bị đóng kín). Xem Bảng B.2.

**Bảng B.1 – Các loại khuyết tật thuộc phạm vi áp dụng của tiêu chuẩn này**

Loại khuyết tật	Loại khuyết tật cụ thể	Đặc tính
Khuyết tật thân thể	Thiếu năng vận động	Có nhu cầu sử dụng: - xe lăn; - gậy chống; - nạng; - khung tập đi; - xe đẩy.
	Thiếu năng chịu đựng, thiếu năng cân bằng	Đi chậm, cân bằng kém
	Thiếu năng khéo léo/ sự nhanh nhạy	Hạn chế chức năng chi trên (cánh tay, bàn tay, ngón tay)
Khuyết tật cảm giác	Khiếm thị	Mù (Gậy, có chó dẫn đường), nhìn thấy một phần, mù màu
	Khiếm thính	Điếc, nghe khó
	Thiếu năng tiếng nói	Hạn chế khả năng hoặc không có khả năng giao tiếp bằng tiếng nói
Khuyết tật trí tuệ	Khó khăn khi học	Hạn chế hiểu biết về các thao tác điều khiển

Bảng B.2 – Các loại khuyết tật không thuộc phạm vi áp dụng của tiêu chuẩn này

Loại khuyết tật	Loại khuyết tật cụ thể	Ghi chú
Kết hợp	Bao gồm các khuyết tật	Xem giải thích B.2
Khuyết tật thân thể	Thiếu năng khéo léo/ sự nhanh nhậy nghiêm trọng	Mất hoặc liệt chi trên
	Khuyết tật về kích thước	Thấp hơn 1,5 m hoặc cao hơn 2,0 m
Dị ứng		Xem Phụ lục D
Âm ảnh	Sợ nơi chật hẹp, bị đóng kín	

**Phụ lục C**

(quy định)

**Phân tích rủi ro**

Bảng C.1 chỉ ra một danh mục các tình huống nguy hiểm nghiêm trọng và các sự cố nguy hiểm có thể dẫn đến rủi ro cho con người trong quá trình sử dụng bình thường và sử dụng sai được dự đoán trước đối với thang máy. Bảng này gồm các tham khảo tương ứng với một số phần của TCVN 7383 (ISO 12100) và các điều liên quan trong tiêu chuẩn này, cần thiết để giảm hoặc loại bỏ các rủi ro liên quan tới các nguy hiểm.

Khuyết tật cảm giác với mức độ không xác định được coi là khuyết tật toàn phần, ví dụ như suy giảm thị lực được coi là mù.

CHÚ THÍCH: Về nguyên tắc đánh giá rủi ro: xem TCVN 7301:2008 (ISO 14121:2007).

**Bảng C.1 - Danh mục các nguy hiểm nghiêm trọng**

Các nguy hiểm nghiêm trọng hoặc các sự cố nguy hiểm	Các điều trong Phụ lục A, TCVN 7383-2 (ISO 12100-3)	Các điều liên quan trong tiêu chuẩn này
Các nguy hiểm chung đối với thang máy	tất cả	EN 81-1 TCVN 6396-2 (EN 81-2)
Các nguy hiểm cụ thể cho người tàn tật		
1 Các nguy hiểm cơ khí		
1.1 Đè, nghiền	1.3, 1.3.4, 1.3.7	5.2.4, 5.3.2.3, 5.4.4.3
1.2 Cắt nghiền		
1.3 Bị cuốn theo hoặc mắc kẹt		
1.6 Va đập		
1.11 Mất ổn định	1.5.4	5.3.2.1, 5.3.2.2
1.12 Trơn trượt, vấp, ngã	1.6.2, 4.2.3	5.3.3
2 Các nguy hiểm do bỏ qua các nguyên tắc ergonomi trong thiết kế máy.		xem Bảng C.2

Bảng C.2 nêu kết quả phân tích riêng biệt được thực hiện nhằm phát hiện các rào chắn để tiếp cận.

**Bảng C.2 - Danh mục các yêu cầu về khả năng tiếp cận**

<b>Các khía cạnh quan trọng đối với khả năng tiếp cận</b>	<b>Điều liên quan trong tiêu chuẩn này</b>
1 Lối vào thang máy	
1.1 Kích thước cabin	5.3
1.2 Kích thước cửa, các tính năng khác	5.2
1.3 Độ chính xác dừng tầng (chính tầng)	5.3.3
1.4 Các khía cạnh khác	5.3.3
2 Điều khiển và tín hiệu	
2.1 Khả năng quan sát (phát hiện, nhận biết, giải thích)	5.4
2.2 Vận hành (vị trí, kích thước, lực, xác nhận)	5.4
3 Các khía cạnh khác	
3.1 Hỗ trợ	5.3.2
3.2 Thông tin liên lạc	5.4.4.3

## Phụ lục D

(tham khảo)

### Vật liệu có khả năng gây dị ứng

#### D.1 Quy định chung

Các vật liệu đặc thù thường gây dị ứng cho người sử dụng có thể là niken, crôm, coban, cao su thiên nhiên hoặc cao su nhân tạo.

Cần tránh sử dụng cho các nút ấn, bộ phận điều khiển, tay cầm hoặc tay vịn bằng vật liệu gây dị ứng .

#### D.2 Niken

Niken gây dị ứng do cảm giác và do tiếp xúc. Thông thường, bề mặt kim loại được phủ một lớp niken. Trong thép không gỉ, niken là thành phần hợp kim nên không gây dị ứng. Niken vẫn có thể được giải phóng nếu tiếp xúc với các chất có tính axit. Cũng có thể có lớp niken nằm dưới lớp mạ kim loại khác, chúng hiện lên bề mặt do mòn. Ví dụ có thể có lớp mạ niken bên dưới lớp mạ crôm hoặc mạ vàng. Cũng có thể có niken trong vật liệu gọi là vàng trắng.

Hàm lượng tối đa của niken trong chi tiết kim loại khi tiếp xúc với da (ngón tay, tay ...) nhỏ hơn 0,05 % hoặc lượng niken thoát ra từ chi tiết kim loại phải nhỏ hơn  $0,5 \mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{tuần}$  (ứng với chu kỳ sử dụng ít nhất là hai năm đối với sử dụng bình thường).

#### D.3 Crôm

Mặc dù bản thân kim loại crôm không gây dị ứng nhưng crôm hòa tan trong nước có thể gây dị ứng khi tiếp xúc với da. Chi tiết mạ crôm hoặc thép không gỉ có chứa crôm không gây dị ứng. Vật liệu da nhuộm crôm, kim loại mạ kẽm được phủ crôm và thép được mạ kẽm bề mặt được phủ crôm có thể gây ra dị ứng.

#### D.4 Coban

Coban không phải là nguyên nhân gây dị ứng do hàm lượng của nó trong thép không gỉ nhỏ hơn hàm lượng các niken, bởi vậy chỉ cần kiểm tra hàm lượng niken trong thép là đủ.

#### D.5 Vật liệu phủ bề mặt

Không được sử dụng vải hoặc giấy nhựa dán tường có kết cấu chặm nổi, thảm dày làm vật liệu phủ bề mặt cabin vì chúng tích bụi. Điều này gây ra dị ứng phòng vệ, đặc biệt là ở những người bị hen suyễn.

#### D.6 Vệ sinh và thông gió cabin

Cabin phải được thiết kế sao cho dễ dàng vệ sinh, thông gió đầy đủ và phải được làm vệ sinh thường xuyên.



## Phụ lục E (tham khảo)

### Hướng dẫn liên quan đến các đặc tính đối với người khiếm thị

#### E.1 Quy định chung

Để sử dụng tối đa thị giác còn lại của người khiếm thị, sự tương phản màu sắc, hay quan trọng hơn, tông màu, có thể được sử dụng tích cực để giúp xác định các đối tượng và tránh nguy hiểm. Kết hợp giữa ánh sáng thích hợp với màu sắc là điều cần thiết. Người mù cần các sắp đặt tạo cảm giác và âm thanh để có thể sử dụng thang máy độc lập.

#### E.2 Tương phản màu sắc / tông màu và điều kiện bề mặt

**E.2.1** Thông thường khi được phân biệt rõ về màu sắc (sắc độ), chẳng hạn như màu xanh lá cây và màu nâu hoặc màu xám và hồng, lại rất giống nhau về tông màu, và việc tạo ra độ tương phản khác nhau thường được sử dụng. Một phương pháp dễ dàng để xác định độ tương phản của một tổ hợp màu là phổ-tô hoặc chụp ảnh đen trắng tổ hợp màu đó, tương phản tốt sẽ hiển thị như là màu đen và trắng, và tương phản kém sẽ hiển thị như là màu xám trên nền xám.

**E.2.2** Độ tương phản khác nhau đối với các bề mặt khác nhau. 100 % tương phản là cặp màu trắng / đen, nhưng bề mặt màu đen hấp thụ tất cả ánh sáng (0 % phản xạ), và bề mặt màu trắng phản xạ tất cả ánh sáng (100 % phản xạ).

#### E.3 Chiếu sáng

**E.3.1** Sự phản xạ và ánh sáng chói gây nhầm lẫn thị giác và gây khó chịu. Ánh sáng chói có thể do nguồn ánh sáng không đúng vị trí, đặc biệt là khi đèn chiếu vào đúng tầm nhìn. Việc sử dụng cản trọng các bề mặt không tương phản và thiết kế cẩn thận các phụ kiện ánh sáng sẽ làm giảm ảnh hưởng của ánh sáng chói. Ánh sáng ban ngày cũng có thể là một nguồn ánh sáng chói.

**E.3.2** Việc sử dụng cản trọng chiếu sáng gián tiếp, chẳng hạn như đèn trần, có thể giúp ngăn chặn ánh sáng chói. Bóng tối thường tạo ra ảo giác, và có thể che lấp đi những nguy hiểm tiềm tàng, do đó cần tránh sự thay đổi lớn trong mức độ chiếu sáng từ khu vực này qua khu vực khác. Bất kỳ sự thay đổi mức độ chiếu sáng nào cũng nên thực hiện dần dần.

**E.3.3** Đèn chiếu không nên sử dụng như là nguồn ánh sáng duy nhất trong một khu vực, do phương pháp chiếu sáng này tạo ra các "hồ" tương phản sáng và tối. Đèn chiếu có thể sử dụng hiệu quả để bổ sung ánh sáng xung quanh.

## **TCVN 6396-70:2013**

**E.3.4** Cần chú ý khi lắp đặt đèn chiếu sáng, chẳng hạn các đèn chiếu hắt từ dưới lên, đảm bảo rằng bóng tối không phủ lên mặt gây khó khăn cho việc đọc nhãn.

### **E.4 Chữ số và ký hiệu cảm nhận bằng xúc giác, chữ nổi**

**E.4.1** Chữ số đọc bằng xúc giác là loại vừa nhìn thấy được và đọc được bằng xúc giác. Chúng phải có độ tương phản tốt. Chữ hoặc số màu đen trên nền trắng là dễ cảm nhận nhất, và khi được chiếu sáng phải có cách để làm dịu độ tương phản để tránh bị chói. Để dễ đọc, chữ số cảm nhận bằng xúc giác phải có chiều cao không nhỏ hơn 15 mm. Các gờ nổi của các chữ số phải có dạng chữ V úp ngược với chiều cao ít nhất 0,8 mm.

**E.4.2** Chữ nổi braille có thể được sử dụng như tính năng bổ sung và đọc lập với các chữ số cảm nhận bằng xúc giác và rất hữu ích khi cần thiết thể hiện các văn bản lớn.

### **E.5 Tầng dừng**

**E.5.1** Màu sắc và tông màu của cửa phải tương phản với phần trang trí tường xung quanh để giúp xác định vị trí cửa.

**E.5.2** Các nút gọi thang máy phải được chế tạo với màu và tông màu tương phản với phần trang trí xung quanh. Điều này có thể đạt được bằng cách sử dụng bảng điều khiển tương phản hoặc đường viền tương phản vòng quanh các nút gọi.

**E.5.3** Việc sử dụng một phần sàn khác biệt có kích thước khoảng 1,500 mm x 1,500 mm trước cửa tầng giúp cho việc xác định vị trí cửa. Điều này có thể được thực hiện bằng cách thay đổi màu sắc hoặc phương thức hoàn thiện sàn. Khi thay đổi trong phương thức hoàn thiện mặt sàn phải được làm bằng phẳng.

### **E.6 Cabin**

**E.6.1** Thiết bị chiếu sáng trong cabin phải đạt độ sáng phân bố đều tối thiểu 100 lux tại mặt sàn, tránh sử dụng đèn chiếu.

**E.6.2** Vách cabin không được gây phản xạ, làm mờ màu và tông màu tương phản với sàn cabin. Sàn cabin cũng phải được làm mờ.

**E.6.3** Sàn cabin phải có các tính chất bề mặt tương tự sàn tầng dừng.

**E.6.4** Các nút điều khiển phải làm nhô ra vài milimét khỏi vách cabin.

**E.6.5** Nên sử dụng tiếng nói làm tín hiệu âm thanh. Tiếng nói cũng có thể cung cấp các thông tin khác như vị trí cửa hàng và văn phòng ở tầng dừng. Các hiển thị nhìn rất hữu ích.

## Phụ lục F

(quy định)

### Bàn phím

#### F.1 Quy định chung

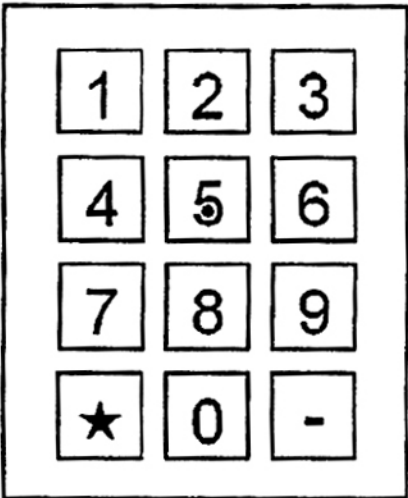
Bàn phím có thể áp dụng trong cabin (xem Lời giới thiệu, Các thỏa thuận) hoặc tại tầng dừng. Việc bố trí các phím số cố định phải tuân thủ theo tiêu chuẩn kiểu điện thoại như Hình F.1.

CHÚ THÍCH: Khi thỏa thuận cần xem xét vị trí của thang máy và các khả năng để người sử dụng được hướng dẫn rõ ràng về phương pháp sử dụng hệ thống bàn phím.

#### F.2 Yêu cầu đối với thiết kế

Ngoài việc áp dụng các yêu cầu 5.4.1 và 5.4.2 cần bổ sung các yêu cầu sau:

- a) Để được công nhận là bàn phím, khoảng cách giữa các nút phải ở trong khoảng từ 10 mm đến 15 mm. Với các bàn phím nghiêng, khoảng cách này có thể được giảm xuống từ 5 mm đến 15 mm;
- b) Người sử dụng có thể được biết là nút ấn đã hoạt động thông việc nhận biết chuyển động hoặc âm thanh phản hồi. Đăng ký cuộc gọi được xác nhận thông qua tín hiệu nhìn thấy và tín hiệu âm thanh (âm lượng điều chỉnh được từ 35 dB(A) đến 65 dB(A)). Các tín hiệu âm thanh phải được phát ra cho mỗi cuộc gọi riêng lẻ, kể cả khi cuộc gọi đó đã được đăng ký;
- c) Kích thước của nút gọi tầng phải từ 15 mm đến 40 mm và tương phản với nền;
- d) Mặt nút ấn số "5" phải có một nốt chấm đơn có thể sờ thấy để định hướng cho người khiếm thị;
- e) Các số và ký hiệu phải nằm trên phần hoạt động của nút ấn;
- f) Đối với bàn phím trong cabin, nút "thoát" (sàn chính) phải được phân biệt rõ ràng với các nút khác. Nút màu xanh lá cây, lồi nhô cao hơn so với các nút khác ( $5 \pm 1$ ) mm hoặc với mục đích sử dụng này có thể được đánh dấu bằng ngôi sao nổi (" \* ").



Hình F.1 - Minh họa hệ thống kiểu bàn phím

## Phụ lục G

(tham khảo)

### Các cơ cấu khác

#### G.1 Cơ cấu điều khiển cỡ cực lớn (XL)

##### G.1.1 Quy định chung

Phụ lục này cung cấp hướng dẫn về thiết kế cơ cấu điều khiển cỡ cực lớn để tăng khả năng tiếp cận.

Loại cơ cấu điều khiển sử dụng trong G.1 được xem như các cơ cấu điều khiển cỡ cực lớn. Các mô tả này đưa ra để cho phép các nhà thiết kế chi tiết dễ dàng mô tả các yêu cầu của họ và các nhà cung cấp dễ dàng xác định những gì họ được yêu cầu cung cấp.

Các cơ cấu điều khiển cỡ cực lớn, trong trường hợp đặc biệt, có thể được sử dụng trong thang máy chở người với tải trọng danh nghĩa bằng hoặc lớn hơn 630 kg.

##### G.1.2 Điều khiển tại tầng dừng

Các nút ấn tại mỗi tầng dừng để điều khiển thang máy phải tuân thủ các thông số sau (ngoài các yêu cầu tối thiểu trong 5.4.1):

- Kích thước tối thiểu của phần hoạt động của nút ấn phải là 50 mm x 50 mm hoặc đường kính 50 mm;
- Nếu có các ký hiệu, kích thước của chúng phải là 30 mm, tối đa 40 mm, bố trí với gờ nổi trên phần hoạt động của nút và tương phản với nền.

##### G.1.3 Điều khiển trong cabin

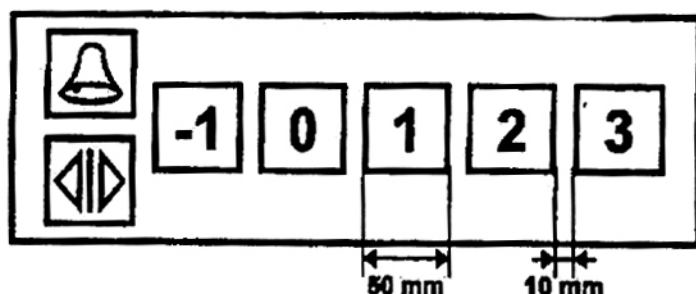
Các nút ấn bố trí trong cabin phải tuân thủ các thông số sau (ngoài các yêu cầu tối thiểu trong 5.4.2):

- Các quy định trong G.1.2 a) và b);
- Khoảng cách giữa phần hoạt động của các nút cạnh nhau phải là 10 mm;
- Các nút gọi tầng phải bố trí nằm ngang trên tấm đế nghiêng hoặc ngang. Hình chiếu ngang của tấm đế nghiêng phải là 100 mm. (Xem ví dụ trong Hình G.1);
- Khi bố trí một hàng các nút gọi tầng thì chúng phải được bố trí từ trái qua phải trên đường tâm của tấm đế. Phía bên trái của tấm đế phải là các nút cửa và nút báo động. Nút báo động phải nằm trên nút "mở lại cửa" với khoảng cách 10 mm giữa các phần hoạt động. (Xem ví dụ trong Hình G.2).

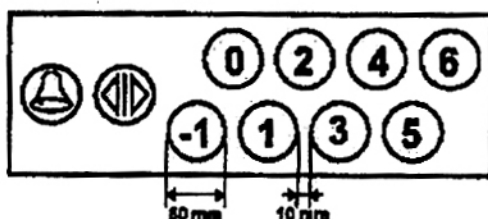
Khi bố trí hai hàng các nút gọi tầng chúng phải được bố trí so le theo thứ tự tầng dần từ dưới lên trên và từ trái qua phải. Phía bên trái của tấm đế phải là nút "mở lại cửa" và nút báo động. Nút báo động phải nằm trái nút cửa trên đường tâm của tấm đế (xem ví dụ trong Hình G.3).



Hình G.1 – Ví dụ về điều khiển cabin, cỡ cực lớn (XL) – Hình chiếu cạnh



Hình G.2 – Ví dụ về bố trí các nút điều khiển vuông trên một hàng



Hình G.3 – Ví dụ về bố trí các nút điều khiển tròn trên hai hàng

## G.2 Đăng ký cuộc gọi từ xa

Có thể được áp dụng trong trường hợp cần thiết hoặc theo yêu cầu hệ thống điều khiển từ xa (thẻ từ hoặc thẻ chip, bộ phát hồng ngoại, v.v...). Các hệ thống này có thể kích hoạt thang máy cá nhân và các chức năng tín hiệu cho người tàn tật.

### Thư mục tài liệu tham khảo

- [1] TCVN 7301:2008 (ISO 14121:2007), *An toàn máy – Đánh giá rủi ro.*
- [2] TCVN 7628-1:2007 (ISO 4190-1:1999), *Lắp đặt thang máy – Phần 1 – Thang máy loại I, II, III và VI)*
- [3] TCVN 7628-5:2007 (ISO 4190-5:1987), *Lắp đặt thang máy – Phần 5: Thiết bị điều khiển, ký hiệu và phụ tùng.*
- [4] TCVN 7628-5:2007 (ISO 4190-5:1987), *Lắp đặt thang máy – Phần 5: Thiết bị điều khiển, ký hiệu và phụ tùng.*
- [5] TCVN 7444-5:2004 (ISO 7176-5:1986), *Xe lăn – Phần 5: Xác định kích thước bao, khối lượng và không gian quay xe.*
- [6] ISO 7193:1985, *Wheelchairs - Maximum overall dimensions (Xe lăn – kích thước bao lớn nhất).*
- [7] ISO/TR 9527:1994, *Building construction - Needs of disabled people in buildings - Design guidelines (Kết cấu tòa nhà – Các nhu cầu của người khuyết tật trong các tòa nhà – Hướng dẫn thiết kế).*
- [8] *European concept for accessibility (CCPT, The Central co-ordinating Committee for the Promotion of Accessibility), Rijswijk. The Netherlands, 1996. [Quan niệm châu Âu về khả năng tiếp cận (CCPT – Ủy ban điều phối trung ương về thúc đẩy khả năng tiếp cận)], Rijswijk. Hà Lan, 1996.*
- [9] *European Blind Union (EBU) information about lift design and visual impairment, University of Reading, United Kingdom. (Thông tin về thiết kế thang máy và khiếm thị của Liên minh người mù châu Âu EBU – Đại học Reading, Vương quốc Anh).*
- [10] *Council of Europe - Use and usefulness of the ICIDH for policy and planning for authorities. (Hội đồng Châu Âu - Sử dụng và lợi ích của các IC/DH đối với chính sách và lập kế hoạch cho các cơ quan chức năng).*
- [11] *Needs of disabled people in buildings. Design guidelines, ISO, Geneva, 1982 (Các nhu cầu của người khuyết tật trong các tòa nhà – Hướng dẫn thiết kế, ISO, Geneva, 1982).*
- [12] *Standard Rules on the equalisation of opportunities for persons with disabilities, Resolution 48/96, United Nations. New York 1993. (Các quy định về bình đẳng các cơ hội cho người khuyết tật – Nghị quyết 48/96 Liên Hợp Quốc. New York, 1993).*
- [13] *Resolution of the Council of the European Union and of the representatives of the governments of the Member States meeting within the Council on Equality of Opportunity for People with Disabilities of 20 December 1996, Brussels 97/C 12/01. (Nghị quyết của Hội đồng Liên minh Châu Âu và đại diện của các chính phủ trong cuộc họp các nước thành viên trong Hội đồng Bình đẳng về Cơ hội cho người khuyết tật – 20/12/1996, Brussels 97/C 12/01).*

- [14] *Building Sight, a handbook of building and interior design solutions to include the needs of visually impaired people*, P. Barker, J. Barrick, R. Wilson, 1996, RNIB, United Kingdom. (Tầm nhìn xây dựng - sổ tay xây dựng và các giải pháp thiết kế nội thất bao gồm các nhu cầu của người khiếm thị).
- [15] *Elevators make life easier*, Swedish Council for Building Research, 1966, Stockholm, Sweden. (Thang máy làm cho cuộc sống dễ dàng hơn – Nghiên cứu về xây dựng của Hội đồng Thụy Điển, 1966, Stockholm, Thụy Điển).
- [16] *The cost of disabling environments, a cost revenue analysis of installing elevators in old houses*. A.D. Ratzka, Swedish Council for Building Research, Stockholm, 1984. (Chi phí các môi trường cho người khuyết tật, phân tích chi phí doanh thu lắp đặt thang máy trong các nhà cổ).
- [17] *Designing for the Disabled, The new Paradigm*, Selwyn Goldsmith, Architectural Press, Oxford. 1997 (Thiết kế cho người khuyết tật – Mô hình mới, Selwyn Goldsmith, Architectural Press, Oxford. 1997).
- [18] *Directive 95/16/EC of the European Parliament and of the Council on the approximation of the laws of the member states relating to lifts* (Chỉ thị 95/16/EC của Nghị viện Châu Âu và của Hội đồng về tiệm cận pháp luật liên quan đến thang máy của các quốc gia thành viên).
- [19] *European Commission recommendation of 8 June 1995 concerning improvement of safety of existing lifts (95/216/EC)*. (Khuyến cáo ngày 08/06/1995 (95/216/EC) của Ủy ban Châu Âu liên quan đến cải tiến an toàn của các thang máy đang sử dụng).
-