

VIỆN KỸ THUẬT ỨNG DỤNG THANG MÁY

VILEA

YÊU CẦU AN TOÀN CHUNG
TRONG QUẢN LÝ, SỬ DỤNG,
BẢO TRÌ VÀ SỬA CHỮA THANG MÁY

TCVL 2301-01:2023/VILEA

Xuất bản lần 1

VIỆN KỸ THUẬT ỨNG DỤNG THANG MÁY



YÊU CẦU AN TOÀN CHUNG
**TRONG QUẢN LÝ, SỬ DỤNG,
BẢO TRÌ VÀ SỬA CHỮA THANG MÁY**

NHÓM TÁC GIẢ

Nguyễn Huy Tiến

Nguyễn Đức Hạnh

Nguyễn Thanh Phong

Nguyễn Đức Tiến

Đoàn Thị Ngân

CHỦ SỞ HỮU

Viện Kỹ thuật Ứng dụng Thang máy

Số 18/647, đường Lạc Long Quân, P. Xuân La, Q. Tây Hồ, Hà Nội

Đã đăng ký quyền tác giả tại Cục Bản quyền tác giả.

TCVL 2301-01:2023/VILEA

Xuất bản lần 1

MỤC LỤC

LỜI NÓI ĐẦU	
1. PHẠM VI VÀ ĐỐI TƯỢNG SỬ DỤNG	
2. TÀI LIỆU VIỆN DẪN	
3. THUẬT NGỮ VÀ ĐỊNH NGHĨA	
4. QUY ĐỊNH CHUNG.....	
5. CÁC NỘI DUNG CÔNG VIỆC DỊCH VỤ KỸ THUẬT THANG MÁY	
5.1. Hệ thống dịch vụ kỹ thuật thang máy	
5.2. Kiểm tra thang máy	
5.3. Bảo trì thang máy	
5.4. Cứu hộ khẩn cấp.....	
5.5. Sửa chữa thang máy	
5.6. Đánh giá thang máy.....	
5.7. Đại tu thang máy.....	
5.8. Hiện đại hóa thang máy	
6. YÊU CẦU ĐỐI VỚI CHỦ SỞ HỮU, NGƯỜI SỬ DỤNG THANG MÁY.....	
6.1. Yêu cầu đối với chủ sở hữu thang máy	
6.2. Yêu cầu đối với người sử dụng thang máy	
7. YÊU CẦU ĐỐI VỚI TỔ CHỨC DỊCH VỤ CHUYÊN TRÁCH.....	
8. YÊU CẦU VỀ TRÌNH ĐỘ NHÂN SỰ KỸ THUẬT THANG MÁY.....	
8.1. Nhân viên vận hành thang máy.....	
8.2. Chuyên gia tổ chức vận hành thang máy.....	
8.2. Nhân viên bảo trì thang máy	
8.4. Chuyên gia tổ chức bảo trì thang máy.....	
PHỤ LỤC	
Phụ lục A1. Các bộ phận kết cấu của thang máy phải bảo trì	
Phụ lục A2. Ví dụ về kiểm tra điển hình trong bảo trì thang máy	
Phụ lục A3. Danh mục nguy hiểm, cần lưu ý đặc biệt khi bảo trì thang máy.....	
Phụ lục A4. Các bước và biểu mẫu biên bản bảo trì.....	

LỜI NÓI ĐẦU

Tiêu chuẩn quốc gia Việt Nam (TCVN) về thang máy xuất bản lần đầu vào năm 1993 và luôn được bổ sung, sửa đổi theo tình hình thực tế, phù hợp với thông lệ quốc tế. Phiên bản mới nhất được cập nhật vào năm 2017. TCVN về thang máy chủ yếu tập trung vào các yêu cầu an toàn về thiết kế và lắp đặt - giai đoạn trước khi thang máy được đưa vào sử dụng. Đây là giai đoạn rất quan trọng, các yêu cầu của tiêu chuẩn đã đảm bảo cung cấp đến người sử dụng những thang máy an toàn, phù hợp với các giai đoạn phát triển của ngành.

Tuy nhiên, chưa có hoặc có chưa đầy đủ các yêu cầu về an toàn trong sử dụng, bảo trì, sửa chữa thang máy. Các yêu cầu này chủ yếu viện dẫn đến các tiêu chuẩn quốc tế (như tiêu chuẩn thang máy châu Âu - EN) và/hoặc căn cứ vào tài liệu hướng dẫn sử dụng của các nhà cung cấp dịch vụ thang máy.

Do vậy, trên cơ sở tham khảo các tài liệu từ các liên minh, quốc gia có quan hệ thương mại với Việt Nam trong lĩnh vực thang máy, cũng như đặc thù văn hóa sử dụng thang máy và kinh nghiệm thực tiễn trong công tác kiểm tra, bảo trì, sửa chữa thang máy của các doanh nghiệp cung cấp dịch vụ thang máy tại Việt Nam, Viện kỹ thuật ứng dụng Thang máy - VILEA đã xây dựng và phát triển bộ tiêu chuẩn này. Đây không chỉ là tiêu chuẩn kỹ thuật dành cho các doanh nghiệp trong Hiệp hội Thang máy Việt Nam - VNEA có căn cứ để xây dựng các tài liệu hướng dẫn nghiệp vụ và kế hoạch sản xuất kinh doanh, mà còn hữu ích cho chủ sở hữu, người sử dụng thang máy, cơ quan quản lý nhà nước, nhà sản xuất và các cá nhân công tác trong ngành tham khảo để phục vụ cho việc quản lý vận hành, lập định mức sửa chữa, thay thế linh kiện thiết bị... cũng như trong việc sử dụng thang máy an toàn.

Mục tiêu: Đảm bảo thang máy hoạt động an toàn và lâu dài.

Nội dung chính:

- Các công việc trong quản lý sử dụng, bảo trì và sửa chữa thang máy;
- Yêu cầu đối với chủ sở hữu, người sử dụng thang máy;
- Yêu cầu đối với công ty bảo trì thang máy;
- Yêu cầu về trình độ nhân sự trong bảo trì, sửa chữa thang máy.

Việc thực hiện các yêu cầu của tiêu chuẩn này trên cơ sở tự nguyện, đảm bảo tuân thủ các yêu cầu của quy chuẩn kỹ thuật quốc gia Việt Nam về an toàn lao động đối với thang máy, phù hợp với các yêu cầu của TCVN, có tính đến các rủi ro phát sinh từ hoạt động của thang máy.

Tiêu chuẩn này được biên soạn bởi Viện kỹ thuật ứng dụng Thang máy – VILEA và được Hiệp hội Thang máy Việt Nam – VNEA phê duyệt.

YÊU CẦU AN TOÀN CHUNG TRONG QUẢN LÝ, SỬ DỤNG, BẢO TRÌ VÀ SỬA CHỮA THANG MÁY

1. PHẠM VI VÀ ĐỐI TƯỢNG SỬ DỤNG

1.1. Tiêu chuẩn này được sử dụng để đảm bảo an toàn trong quá trình sử dụng thang máy chở người và thang máy chở người và hàng đứng mục đích thiết kế, phù hợp với các yêu cầu của quy chuẩn kỹ thuật quốc gia Việt Nam về an toàn lao động đối với thang máy.

1.2. Tiêu chuẩn này dành cho chủ sở hữu, người sử dụng thang máy, tổ chức và cá nhân tham gia vận hành, bảo trì, sửa chữa, đánh giá sự phù hợp và hiện đại hóa thang máy trong quá trình vận hành.

1.3. Các yêu cầu an toàn được nêu trong tiêu chuẩn này áp dụng cho tất cả các thang máy được sử dụng tại Việt Nam trong phạm vi kiểm soát hoặc ảnh hưởng của Hiệp hội Thang máy Việt Nam và các thành viên thuộc Hiệp hội Thang máy Việt Nam trong việc tổ chức vận hành thang máy.

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 không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả sửa đổi, bổ sung (nếu có):

- QCVN 02: 2019/ BLĐTBXH. Quy chuẩn quốc gia về an toàn lao động đối với thang máy;
- QCVN 32: 2018/BLĐTBXH. Quy chuẩn quốc gia về an toàn lao động đối với thang máy gia đình;

- TCVN 6396-20 :2017. Yêu cầu an toàn về cấu tạo và lắp đặt thang máy – thang máy chở người và hàng – phần 20: Thang máy chở người và thang máy chở người và hàng;
- QTKĐ: 02-2021/BLĐTBXH. Quy trình kiểm định kỹ thuật an toàn thang máy thuộc thẩm quyền quản lý của Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội.

3. THUẬT NGỮ VÀ ĐỊNH NGHĨA

Trong tiêu chuẩn này, các từ ngữ dưới đây được hiểu như sau:

3.1. Chủ sở hữu thang máy

Tổ chức hoặc cá nhân có các quyền chiếm hữu, sử dụng, định đoạt đối với thang máy. Chủ sở hữu có thể trực tiếp thực hiện toàn bộ các quyền hoặc giao cho người khác thực hiện một số quyền năng nhất định của chủ sở hữu.

3.2. Tổ chức dịch vụ chuyên trách

Là một tổ chức được thành lập và thực hiện hoạt động kinh doanh hợp pháp trên lãnh thổ Việt Nam, có đầy đủ cơ sở vật chất kỹ thuật và nhân sự đủ năng lực để cung cấp một hoặc nhiều dịch vụ cho thang máy: lắp đặt, vận hành, bảo trì, sửa chữa, hiện đại hóa thang máy.

3.3. Người có thẩm quyền

Người có trách nhiệm hoặc người chịu trách nhiệm về việc vận hành thang máy, người này có thể tiếp cận những khu vực bị hạn chế (buồng máy, buồng puli và giếng thang) để thực hiện bảo trì, kiểm tra hoặc cứu hộ.

CHÚ THÍCH: Người có thẩm quyền phải có năng lực thực hiện các nhiệm vụ được ủy quyền (xem thêm 3.4).

3.4. Người có chuyên môn

Người được đào tạo, huấn luyện phù hợp, đáp ứng về mặt kiến thức và kinh nghiệm thực tiễn, được trang bị các hướng dẫn cần thiết để thực hiện an toàn các hoạt động: kiểm tra, bảo trì, sửa chữa, cứu hộ thang máy.

CHÚ THÍCH: Có thể yêu cầu chứng chỉ chứng nhận năng lực.

3.5. Loại thang máy

Được chia theo công dụng gồm: thang máy chở người, thang máy chở người và hàng hoặc chia theo phương pháp truyền năng lượng và hệ thống dẫn động cabin gồm: thang máy điện, thang máy thủy lực.

3.6. Kiểu thang máy

Thang máy của một nhà sản xuất cụ thể, được đặc trưng bởi các giải pháp thiết kế nhất định, tải trọng, tốc độ di chuyển và bộ thiết bị truyền động, cabin và hệ thống điều khiển hoàn chỉnh.

3.7. Lý lịch thang máy

Tài liệu chứa thông tin về nhà sản xuất, ngày sản xuất thang máy và số sê-ri, dữ liệu kỹ thuật chính và đặc điểm của thang máy và thiết bị của thang máy, thông tin về các thiết bị an toàn, tuổi thọ được chỉ định của thang máy (nếu có), và cũng được thiết kế để nhập các thông tin cần thiết trong suốt thời gian hoạt động.

3.8. Sử dụng thang máy đúng mục đích

Sử dụng thang máy đúng mục đích thiết kế được nêu trong lý lịch thang máy.

3.9. Vận hành thang máy

Các giai đoạn hoạt động chức năng của thang máy, trong quá trình đó thang máy được sử dụng đúng mục đích thiết kế, được duy trì và hồi phục trạng thái kỹ thuật đảm bảo hoạt động an toàn và lâu dài.

3.10. Kiểm tra thang máy

Hoạt động kiểm tra định kỳ tình trạng hoạt động và các chức năng của thang máy.

3.11. Bảo trì thang máy

Tổng hợp các hoạt động kỹ thuật cần thiết để đảm bảo tính an toàn, chức năng của thang máy và các bộ phận của thang sau khi hoàn tất quá trình lắp đặt, kiểm định kỹ thuật an toàn lần đầu và trong suốt quá trình vận hành thang máy.

3.12. Sửa chữa thang máy

Tổng hợp các hoạt động kỹ thuật nhằm khôi phục tình trạng và khả năng làm việc của thiết bị thang máy đã bị hao mòn, không hoạt động hoặc hư hỏng.

3.13. Sửa chữa đột xuất

Công việc vốn không lường trước được, nhu cầu phát sinh do các tình huống không lường trước được (lũ lụt, hỏa hoạn, sự cố cố ý, trộm cắp, v.v.) được thực hiện để khôi phục thang máy về khả năng làm việc và đảm bảo hoạt động an toàn của thang máy.

3.14. Đại tu thang máy

Sửa chữa sau khi có sự cố hoặc hết thời hạn sử dụng các thiết bị chính của thang máy nhằm khôi phục hoàn toàn hoặc gần với hoàn toàn khả năng hoạt động, hiệu năng sử dụng thang máy bằng cách thay thế hoặc khôi phục thiết bị hư hỏng hoặc hết hạn sử dụng đó, kể cả phần kết cấu cơ bản.

3.15. Hiện đại hóa thang máy

Bổ sung các tính năng mới hoặc làm mới, hoàn thiện các cụm và các chi tiết thang máy theo yêu cầu của người sử dụng hoặc yêu cầu của pháp luật hiện hành.

3.16. Cứu hộ thang máy

Tổng hợp các hoạt động kỹ thuật, bắt đầu từ việc nhận thông tin hành khách bị kẹt trong thang máy và kết thúc bằng việc giải cứu an toàn họ ra khỏi cabin thang máy, đồng thời khắc phục sự cố đảm bảo thang máy tiếp tục hoạt động an toàn, ổn định.

3.17. Cơ sở vật chất kỹ thuật

Tập hợp các phương tiện vật chất kỹ thuật cần thiết để thực hiện các loại công việc có liên quan.

4. QUY ĐỊNH CHUNG

4.1. Để đảm bảo an toàn cho thang máy trong thời gian sử dụng đã định, việc vận hành thang máy cần phải đảm bảo các yêu cầu sau:

- Sử dụng thang máy đúng mục đích thiết kế, cũng như thực hiện kiểm tra, bảo trì và sửa chữa thang máy theo hướng dẫn sử dụng của nhà sản xuất;
- Thực hiện công việc kiểm tra, bảo trì và sửa chữa thang máy bởi người có chuyên môn;
- Thang máy trước khi đưa vào sử dụng phải được kiểm định lần đầu, kiểm định định kỳ trong quá trình sử dụng và kiểm định bất thường theo quy trình kiểm định do Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội ban hành;
- Đánh giá sự phù hợp của thang máy khi hết thời hạn sử dụng đã định của thang máy hoặc các thiết bị chính của thang máy.

5. CÁC NỘI DUNG CÔNG VIỆC DỊCH VỤ KỸ THUẬT THANG MÁY

5.1. Hệ thống dịch vụ kỹ thuật thang máy

Để đảm bảo cho thang máy hoạt động theo chức năng đã định, an toàn và lâu dài, trong suốt quá trình sử dụng cần tiến hành các công việc sau:

5.1.1. Hệ thống dịch vụ kế hoạch – phòng ngừa, bao gồm:

- Kiểm tra thang máy (trường hợp thang máy kết nối với hệ thống điều hành tập trung, thang máy được kiểm soát bởi các thiết bị giám sát của hệ thống này);
- Bảo trì thang máy;
- Cứu hộ khẩn cấp;
- Sửa chữa thang máy;
- Đánh giá thang máy;

5.1.2. Hệ thống khôi phục hiệu năng sử dụng thang máy, bao gồm:

- Đại tu thang máy;
- Hiện đại hóa thang máy.

5.2. Kiểm tra thang máy

5.2.1. Kiểm tra định kỳ chức năng hoạt động của thang máy, cũng như tính năng kỹ thuật của thiết bị thuộc trách nhiệm của chủ sở hữu thang máy. Các công việc này được thực hiện hàng ngày để:

- Phát hiện kịp thời những lỗi hoặc những hỏng hóc bất thường xảy ra làm mất an toàn khi sử dụng;
- Có thể khắc phục cho thang hoạt động hoặc phải dừng thang;
- Thông báo cho tổ chức dịch vụ chuyên trách về các sự cố không khắc phục được ảnh hưởng đến an toàn vận hành và yêu cầu trợ giúp.

Các nội dung kiểm tra định kỳ, bao gồm:

- Các cửa tầng;
- Nút bấm bảng gọi tầng và tín hiệu trước cửa tầng;
- Nút bấm bảng vận hành và tín hiệu trong cabin (điều khiển đóng mở cửa);
- Cảm biến an toàn đóng mở cửa thang máy;
- Điện thoại nội bộ - intercom, chức năng gọi trợ giúp từ xa - emcall, chuông cảnh báo ...;
- Hệ thống chiếu sáng, quạt thông gió trong cabin;
- Biển báo, thông báo an toàn trong và ngoài cabin;
- Phát hiện các hiện tượng bất thường (tiếng động, mùi vị, nước...);
- Kiểm tra trực quan phòng kỹ thuật.

Chủ sở hữu thang máy có thể ủy quyền toàn bộ (khi không có nhân viên cơ hữu thực hiện kiểm tra định kỳ thang máy) hoặc từng phần cho các tổ chức dịch vụ chuyên trách thông qua hợp đồng bảo trì.

5.2.2. Việc kiểm tra thang máy được thực hiện bởi nhân viên vận hành thang máy hoặc nhân viên bảo trì thang máy theo tài liệu hướng dẫn sử dụng của nhà sản xuất và/ hoặc danh mục các nội dung kiểm tra theo Mục 5.2.1.

5.2.3. Việc kiểm tra các thang máy có kết nối với hệ thống điều hành tập trung được thực hiện bởi nhân viên bảo trì thang máy theo các khoảng thời gian do nhà sản xuất thiết lập trong tài liệu hướng dẫn sử dụng hoặc định kỳ trong quá trình bảo trì thang máy.

5.3. Bảo trì thang máy

5.3.1. Loại hình, nội dung và tần suất bảo trì thang máy được nhà sản xuất thiết lập trong tài liệu hướng dẫn sử dụng phù hợp với các yêu cầu của QCVN 02: 2019/BLĐTBXH và QCVN 32: 2018/BLĐTBXH.

Trong trường hợp không có thông tin từ nhà sản xuất về loại hình, nội dung và tần suất, bảo trì thang máy thực hiện theo khuyến cáo sau:

5.3.1.1. Loại hình và tần suất bảo trì thang máy, bao gồm:

- Bảo trì hàng tháng (BT-1) - được thực hiện ít nhất mỗi tháng một lần;
- Bảo trì hàng quý (BT-3) - được thực hiện ít nhất ba tháng một lần;
- Bảo trì bán niên (BT-6) - được thực hiện ít nhất sáu tháng một lần.

Trong đó:

- Bảo trì hàng quý, bao gồm cả bảo trì hàng tháng;
- Bảo trì bán niên, bao gồm cả bảo trì hàng quý.

5.3.1.2 Nội dung công việc bảo trì, bao gồm:

- Công tác chuẩn bị và nhận bàn giao thang từ đơn vị sử dụng;
- Kiểm tra, bảo trì các thiết bị trong trong phòng máy;
- Kiểm tra, bảo trì các thiết bị trong cabin, nóc cabin, đáy cabin và các thiết bị xung quanh gắn liền với cabin;
- Kiểm tra, bảo trì các thiết bị trong giếng thang;
- Kiểm tra, bảo trì các thiết bị trong hố thang;
- Kiểm tra, bảo trì hệ thống cửa tầng và các bảng hiển thị tầng;
- Kiểm tra chức năng hoạt động của thang trước và sau bảo trì;
- Kết thúc bảo trì và bàn giao thang cho đơn vị sử dụng.

Chi tiết các bộ phận kết cấu của thang máy phải bảo trì được nêu tại **Phụ lục A1**.

5.3.2 Để thực hiện công việc bảo trì thang máy, các tổ chức dịch vụ chuyên trách cần thiết lập và tuân thủ:

- Các tiêu chuẩn của tổ chức phù hợp với tiêu chuẩn hiện hành;
- Các văn bản, biểu mẫu, quy trình theo quy định;
- Hướng dẫn bảo trì, quy trình ứng cứu/ xử lý sự cố khẩn cấp, các khuyến cáo từ tổ chức, nhà sản xuất.

Các tài liệu này phải bao gồm các loại hình, tần suất và nội dung công việc, các phương pháp an toàn để thực hiện chúng, các công cụ và đồ đạc được sử

dụng, các yêu cầu kỹ thuật đối với thiết bị và dụng cụ phù hợp với yêu cầu hiện hành.

Các nội dung kiểm tra điển hình trong bảo trì thang máy tham khảo **Phụ lục A2**.

Các nguy hiểm và tình huống nguy hiểm, cần lưu ý đặc biệt trong quá trình xây dựng hướng dẫn bảo trì tham khảo **Phụ lục A3**.

Các bước bảo trì và biểu mẫu biên bản bảo trì tham khảo **Phụ lục A4**.

5.4. Cứu hộ khẩn cấp

5.4.1. Cứu hộ khẩn cấp thang máy được thực hiện bởi Đội cứu hộ của Tổ chức dịch vụ chuyên trách về bảo trì thang máy.

5.4.2. Cứu hộ khẩn cấp bao gồm các công việc về:

- Giải cứu hành khách an toàn khỏi thang máy đang dừng;
- Khắc phục sự cố của thang máy, thiết bị của hệ thống điều hành tập trung (nếu có).

5.4.3. Thời gian giải cứu hành khách ra khỏi cabin của thang máy đang dừng không được quá 30 ± 10 phút kể từ thời điểm Tổ chức bảo trì chuyên trách nhận được thông tin yêu cầu trợ giúp từ hành khách bị kẹt.

Thời hạn khắc phục sự cố thiết bị và khởi động thang máy vận hành trong nhà ở không được quá 24 giờ nếu sự cố không liên quan đến công việc sửa chữa lớn.

5.4.4. Các tổ chức dịch vụ chuyên trách về bảo trì thang máy cung cấp:

- Hoạt động cứu hộ khẩn cấp 24/7 (suốt ngày đêm, bao gồm cả thứ Bảy, Chủ nhật và ngày lễ, Tết)
- Tiếp nhận, đăng ký và chuyển các yêu cầu thực hiện tới đội cứu hộ khẩn cấp, kiểm soát việc thực hiện cứu hộ;
- Tổ chức thực hiện công việc trong điều kiện khắc nghiệt (mất điện không lường trước được trong các tòa nhà, hỏa hoạn, lũ lụt, v.v.);
- Tổ chức kiểm soát sự tuân thủ của nhân viên cứu hộ khẩn cấp đối với các yêu cầu bảo hộ lao động và kỷ luật tác nghiệp.

5.4.5. Cứu hộ khẩn cấp phải được biên chế với số lượng người có chuyên môn cần thiết để đáp ứng các yêu cầu của 5.4.1, 5.4.2, có tính đến số lượng, loại, kiểu thang máy và được trang bị các phương tiện, công cụ, thiết bị và máy móc cần thiết.

5.4.6. Trường hợp chủ sở hữu thang máy tổ chức giải cứu hành khách ra khỏi cabin thang máy đang dừng bằng lực lượng cơ hữu, phải đảm bảo:

- Nhân viên giải cứu cơ hữu phải được đào tạo bởi tổ chức bảo trì chuyên trách hoặc bên độc lập thứ 3, có chức năng cứu hộ thang máy khẩn cấp, có tính đến hướng dẫn của nhà sản xuất thang máy;
- Việc đào tạo các nghiệp vụ giải cứu cụ thể phải được tiến hành tại chỗ;
- Huy động sự tham gia của tổ chức bảo trì chuyên trách trong trường hợp nhân viên giải cứu của chủ sở hữu không thể đảm bảo di chuyển cabin bằng tay hoặc bằng phương tiện được cung cấp theo quy trình kỹ thuật bắt buộc;
- Thông báo cho nhân viên giải cứu về các tình huống mà việc giải cứu hành khách ra khỏi cabin thang máy chỉ có thể được thực hiện bởi nhân viên của tổ chức bảo trì.

5.4.7. Nếu trong quá trình cứu hộ khẩn cấp để khôi phục khả năng hoạt động của thang máy, cần phải thực hiện các công việc có tính chất sửa chữa lớn, các công việc này được thực hiện bởi một tổ chức dịch vụ chuyên trách theo một hợp đồng riêng hoặc theo một thỏa thuận bổ sung cho hợp đồng bảo trì thang máy.

5.5. Sửa chữa thang máy

5.5.1. Sửa chữa phòng ngừa

5.5.1.1. Sửa chữa phòng ngừa được thực hiện bởi nhân viên bảo trì thang máy nhằm duy trì hoạt động an toàn cũng như kéo dài thời gian sử dụng của thang máy. Sửa chữa phòng ngừa được thực hiện định kỳ theo các kỳ bảo trì thang máy.

5.5.1.2. Kế hoạch sửa chữa phòng ngừa được lập dựa trên cơ sở hướng dẫn sử dụng của nhà sản xuất, trong đó có khuyến cáo về tuổi thọ của các bộ

phận, cụm linh kiện và thiết bị của thang máy. Trong trường hợp tài liệu nhà sản xuất không có nội dung này, kế hoạch sửa chữa phòng ngừa thực hiện theo **Phụ lục B**.

5.5.2. Sửa chữa đột xuất

5.5.2.1 Sửa chữa đột xuất (khẩn cấp, các công việc có tính chất sửa chữa lớn) được thực hiện để khôi phục khả năng làm việc của thang máy bị hỏng do lũ lụt, hỏa hoạn, phá hoại hoặc các trường hợp khẩn cấp khác.

Sửa chữa đột xuất không được bao gồm trong sửa chữa phòng ngừa theo kế hoạch.

5.6. Đánh giá thang máy

5.6.1. Việc đánh giá sự phù hợp của thang máy trong thời gian sử dụng đã định được thực hiện bởi một tổ chức được công nhận (được ủy quyền) theo cách thức quy định, trên cơ sở thỏa thuận với chủ sở hữu thang máy.

5.6.2. Việc đánh giá sự phù hợp của thang máy trong thời gian sử dụng đã định được thực hiện dưới hình thức kiểm định an toàn kỹ thuật theo QCVN 02: 2019/BLĐTBXH hoặc QCVN 32: 2018/BLĐTBXH.

5.6.3. Việc đánh giá sự phù hợp của thang máy đã hoạt động hết tuổi thọ theo khuyến cáo của nhà sản xuất, hoặc khi một thiết bị chính hết tuổi thọ theo khuyến cáo phụ lục C của tiêu chuẩn này được thực hiện dưới hình thức khảo sát, đánh giá kỹ thuật bởi tổ chức dịch vụ chuyên trách.

5.7. Đại tu thang máy

5.7.1. Trong quá trình đại tu thang máy, thực hiện sửa chữa hoặc thay thế các cụm thiết bị, bộ phận của cụm thiết bị, máy móc và thiết bị đã cạn kiệt tài nguyên hoặc gắn với sự cạn kiệt cần sự hiệu chỉnh tiếp theo, cũng như các cụm thiết bị, bộ phận của cụm thiết bị, máy móc và thiết bị bị hư hỏng. Sau khi đại tu thang máy, thực hiện kiểm tra chức năng hoạt động của các cụm thiết bị được lắp đặt, sửa chữa và kiểm tra chức năng hoạt động của thang máy ở tất cả các chế độ theo tài liệu hướng dẫn sử dụng.

Trong các trường hợp được quy định bởi QCVN 02: 2019/BLĐTBXH, việc kiểm định thang máy được thực hiện. Trong trường hợp thay thế hệ thống điều khiển thang máy, tủ điều khiển, hệ thống dây điện cũng cần thực hiện đo lường và vận hành thử.

5.7.2. Phạm vi công việc được thực hiện trong quá trình đại tu thang máy (công việc có tính chất sửa chữa lớn) bao gồm sửa chữa hoặc thay thế một hoặc nhiều thiết bị:

- Máy dẫn động của truyền động chính và các bộ phận của nó: hộp số, cặp bánh răng xoắn, phanh, puli chuyển hướng, ly hợp động cơ hoặc hộp số;
- Động cơ điện của máy dẫn động chính;
- Puli dẫn động của máy dẫn động chính;
- Bộ truyền động của cabin và các bộ phận của nó: bộ giảm tốc, động cơ điện, thanh truyền động cửa;
- Cabin và các bộ phận của nó: khung cabin, khung sàn, các tấm chắn khoang cabin, cụm treo, puli đổi hướng (nếu có) của thiết bị cân tải trọng;
- Cửa tầng, cửa cabin và các bộ phận của chúng: cánh cửa, ngưỡng cửa, ổ khóa, bộ truyền động cửa;
- Tủ điều khiển và các thành phần của nó: bo mạch chính, máy biến áp;
- Biến tần và các thành phần của nó: mô-đun nguồn, bộ lọc nguồn, điện trở xả, bảng hiển thị;
- Hệ thống căng cáp bù tải;
- Bộ khống chế vượt tốc, puli bộ khống chế vượt tốc, cơ cấu căng cáp bộ khống chế vượt tốc;
- Bộ hãm an toàn;
- Đối trọng và các bộ phận của nó: khung đối trọng, quả đối trọng, các puli đổi hướng (nếu có);
- Hệ thống dây điện trong buồng máy, giếng thang và cabin;
- Cáp treo;
- Cáp và xích bù tải;
- Cáp bộ khống chế vượt tốc;
- Giảm chấn;

- Thiết bị truyền động thủy lực (bộ van thủy lực, bơm thủy lực, pít tông thủy lực);
- Ống dẫn dầu;
- Hệ thống van khóa 1 chiều.

Phạm vi công việc thay thế, sửa chữa các bộ phận của thang máy được xác định bởi kết quả kiểm tra kỹ thuật định kỳ và (hoặc) trong quá trình bảo trì thang máy.

Việc đại tu thang máy không nằm trong bảo trì thang máy và được thực hiện bởi một tổ chức dịch vụ chuyên trách theo hợp đồng riêng.

5.7.3. Kế hoạch đại tu thang máy được lập dựa trên tuổi thọ của các bộ phận, cụm linh kiện và thiết bị của thang máy, được nêu trong tài liệu của nhà sản xuất. Trong trường hợp tài liệu nhà sản xuất không có nội dung này, kế hoạch đại tu thang máy lập theo **Phụ lục C**.

5.7.4. Trong các trường hợp đặc biệt, khi thang máy sử dụng với tần suất lớn, điều kiện môi trường khắc nghiệt (nhiệt độ thay đổi, bụi bẩn, độ ẩm cao như nhà máy, hầm lò...) việc đại tu thang máy được tiến hành theo tình trạng thực tế của thiết bị, căn cứ kết quả đánh giá sự phù hợp của thang máy bởi một tổ chức dịch vụ chuyên trách.

5.7.5. Kế hoạch đại tu thang máy phải do chủ sở hữu thang máy lập cùng với tổ chức dịch vụ chuyên trách bảo trì và sửa chữa thang máy đó.

5.8. Hiện đại hóa thang máy

5.8.1. Việc hiện đại hóa thang máy thực hiện theo thời hạn được khuyến cáo của phụ lục C tiêu chuẩn này, hoặc khuyến cáo của nhà sản xuất; Việc hiện đại hóa thang máy cũng có thể được tiến hành sớm hơn thời hạn sử dụng đã định, theo nhu cầu của chủ sở hữu hoặc yêu cầu của luật pháp hiện hành.

5.8.2. Quyết định hiện đại hóa thang máy được chủ sở hữu đưa ra trên cơ sở kết luận, khuyến nghị của tổ chức dịch vụ chuyên trách sau khi đánh giá sự phù hợp của thang máy.

6. YÊU CẦU ĐỐI VỚI CHỦ SỞ HỮU, NGƯỜI SỬ DỤNG THANG MÁY

6.1. Yêu cầu đối với chủ sở hữu thang máy

6.1.1. Để đảm bảo an toàn cho thang máy trong thời gian sử dụng đã định, chủ sở hữu thang máy phải đáp ứng các điều kiện sau:

- Đảm bảo tính nguyên vẹn, điều kiện môi trường vận hành (nhiệt độ, độ ẩm...) của thiết bị thang máy và chỉ sử dụng thang máy đúng mục đích trong toàn bộ thời gian hoạt động;
- Đảm bảo các điều kiện vận hành trong không gian đặt các thiết bị thang máy theo tài liệu của nhà sản xuất;
- Không đặt các vật thể lạ, không liên quan đến việc duy trì hoạt động của thang máy trong không gian đặt thiết bị thang máy;
- Đảm bảo khả năng di chuyển (tiếp cận) không bị cản trở và an toàn của nhân viên dịch vụ đến vị trí đặt thiết bị thang máy, bao gồm cả chiều sáng lối đi và vị trí tiếp cận;
- Có biện pháp cụ thể để ngăn cản có hiệu quả những người không có trách nhiệm tự ý xâm nhập khu vực đặt thiết bị thang máy;
- Đảm bảo quản lý chìa khóa (quy định nơi cất giữ và cách thức cấp các loại chìa khóa) vào các khu vực có đặt thiết bị thang máy;
- Đảm bảo lưu trữ tài liệu kỹ thuật, bao gồm lý lịch thang máy và các thông tin được cập nhật định kỳ;
- Đảm bảo mức độ chiếu sáng phù hợp của các khu vực sàn và vị trí có đặt thiết bị thang máy theo QCVN 02:2019/BLĐTBXH;
- Đảm bảo sẵn có tài liệu "hướng dẫn sử dụng thang máy" trong cabin thang máy và (hoặc) trên sàn chiếu nghỉ chính;
- Đảm bảo sẵn có trong cabin thang máy và (hoặc) trên tầng dừng chính thông tin để liên lạc với nhân viên bảo trì và/hoặc tổ chức dịch vụ chuyên trách;
- Đảm bảo liên lạc thoại hai chiều từ cabin thang máy với nơi làm việc của nhân viên có trách nhiệm (nhân viên vận hành thang máy, dịch vụ khẩn cấp...);
- Không sử dụng thang máy để vận chuyển vật liệu xây dựng và hàng hóa khi thực hiện công việc xây dựng và hoàn thiện trong khuôn viên của các tòa

nhà và công trình mà không có biện pháp ngăn ngừa ảnh hưởng đến thiết bị thang máy.

6.1.2. Để đảm bảo các điều kiện vận hành an toàn thang máy theo tài liệu hướng dẫn sử dụng của nhà sản xuất, chủ sở hữu có thể thuê một tổ chức dịch vụ chuyên trách cung cấp các dịch vụ liên quan theo hợp đồng.

6.1.3. Trong suốt quá trình sử dụng thang máy theo thời gian đã định, chủ sở hữu thang máy phải tuân thủ các yêu cầu sau:

- Không sử dụng thang máy trong trường hợp có những dấu hiệu bất thường không đảm bảo an toàn theo quan sát (mùi vị, tiếng động, rung lắc, nước...);
 - Thông báo cho tổ chức dịch vụ chuyên trách về bảo trì thang máy (nếu có hợp đồng), trong các trường hợp sau:
 - o Khi phát hiện các vi phạm hoạt động bình thường của thang máy hoặc những thay đổi nguy hiểm trong điều kiện vận hành;
 - o Khi buộc phải ngừng sử dụng thang máy do những dấu hiệu mất an toàn;
 - o Khi thực hiện cứu hộ thang máy bởi nhân viên cơ hữu của chủ sở hữu;
 - o Bất kỳ thay đổi dự kiến nào về thiết kế hoặc điều kiện vận hành thang máy;
- Lưu ý: chủ sở hữu thang máy cần phải nhận hướng dẫn bảo trì từ đơn vị thực hiện thay đổi thiết kế thang máy.
- o Về kế hoạch kiểm tra, khảo sát hoặc công việc khác của bên thứ ba đối với thang máy, không liên quan đến bảo trì;
 - o Về kế hoạch ngừng hoạt động thang máy trong một thời gian dài;
 - o Về kế hoạch tái sử dụng thang máy sau một thời gian dài ngừng hoạt động;
 - o Về nơi cất giữ chìa khóa, lý lịch thang máy, tài liệu kỹ thuật khác của thang máy trong tòa nhà.
- Thực hiện các công việc bảo trì và sửa chữa thang máy bởi người có chuyên môn;

- Kiểm định thang máy theo QCVN 02:2019/BLĐTBXH hoặc QCVN 32:2018/BLĐTBXH;
- Không sử dụng thang máy khi hết thời gian sử dụng đã định theo tài liệu của nhà sản xuất. Hoặc khi một trong các linh kiện hết thời hạn sử dụng theo Phụ lục C của khuyến cáo này mà không có đánh giá sự phù hợp của thang máy bởi tổ chức dịch vụ chuyên trách.

6.1.4. Các điều kiện để thực hiện công việc được thiết lập trong hợp đồng giữa chủ sở hữu thang máy và một tổ chức dịch vụ chuyên trách về bảo trì.

6.2. Yêu cầu đối với người sử dụng thang máy

Người sử dụng thang máy có trách nhiệm cùng với chủ sở hữu thang máy đảm bảo thực hiện các yêu cầu đối với chủ sở hữu thang máy ở mục 6.1. Để thực hiện được điều đó, người sử dụng thang máy cần:

6.2.1. Tuân thủ nội quy và các hướng dẫn sử dụng thang máy cũng như văn hóa ứng xử khi sử dụng phương tiện công cộng (xếp hàng chờ đến lượt, nhường lối ra cho hành khách đi ra từ thang máy, bảo vệ tài sản chung ...).

6.2.2. Thông báo ngay những dấu hiệu bất thường được phát hiện, có thể ảnh hưởng đến an toàn vận hành thang máy cho lực lượng chuyên trách theo thông tin niêm yết trong cabin và các sảnh chờ thang máy.

6.2.3. Khi bị kẹt trong thang máy, bằng các phương tiện liên lạc hiện có (intercom, emcall...) liên lạc ngay với lực lượng cứu hộ, đồng thời phối hợp và tuân thủ hướng dẫn cứu hộ của lực lượng chuyên trách.

7. YÊU CẦU ĐỐI VỚI TỔ CHỨC DỊCH VỤ CHUYÊN TRÁCH

7.1. Tổ chức dịch vụ chuyên trách phải có đầy đủ cơ sở vật chất, phương tiện kỹ thuật, trang thiết bị để thực hiện bảo trì, sửa chữa và/ hoặc hiện đại hóa thang máy.

7.2. Tổ chức dịch vụ chuyên trách phải có đủ số lượng chuyên gia và kỹ thuật viên được đào tạo và có trình độ phù hợp về nghiệp vụ chuyên môn và an toàn điện. Số lượng người có chuyên môn phải đủ để thực hiện công việc bảo trì, sửa chữa thang máy và thiết bị hệ thống điều hành tập trung, theo quy định

trong sổ tay hướng dẫn vận hành của nhà sản xuất. Việc tính toán số lượng nhân sự được thực hiện có tính đến các loại và kiểu thang máy, cũng như tính đến số tầng hoạt động và một số yếu tố khác ảnh hưởng đến định mức lao động và thời gian bảo trì và sửa chữa thang máy.

7.3. Tổ chức dịch vụ chuyên trách cần tiến hành kiểm soát chất lượng công việc được thực hiện.

7.4. Tổ chức dịch vụ chuyên trách phải:

- Chỉ định các chuyên gia chịu trách nhiệm tổ chức thực hiện bảo trì, sửa chữa và hiện đại hóa thang máy;
- Giao nhiệm vụ cho nhân viên bảo trì thang máy để thực hiện việc bảo trì, sửa chữa và hiện đại hóa thang máy;
- Cung cấp cho các chuyên gia bản mô tả công việc và nhân viên bảo trì các hướng dẫn tác nghiệp và hướng dẫn bảo hộ lao động;
- Đảm bảo thực hiện công việc an toàn, đúng, đủ, kịp thời các nội dung phù hợp với tài liệu hướng dẫn vận hành của nhà sản xuất, hoặc phù hợp với hướng dẫn của tiêu chuẩn này;
- Đảm bảo đào tạo và cấp chứng chỉ cho các chuyên gia và nhân viên kỹ thuật theo quy định;
- Cung cấp cho nhân viên công cụ bảo vệ cá nhân, dụng cụ, thiết bị cần thiết để đảm bảo thực hiện công việc an toàn;
- Chuẩn bị sẵn:
 - o Trong cabin thang máy hoặc trên tầng chiếu nghỉ chính "nội quy sử dụng thang máy";
 - o Trên tầng/ địa điểm tầng chính, thông tin về tổ chức dịch vụ chuyên trách có thông tin về số điện thoại của các nhân viên liên quan đến việc sửa chữa thang máy;
- Trong trường hợp phát hiện dấu hiệu bất thường, mất an toàn, ngay lập tức thông báo cho chủ sở hữu về việc cần phải tạm dừng sử dụng thang máy theo mục đích thiết kế;

- Thông báo cho chủ sở hữu về các rủi ro và/ hoặc phải tạm dừng sử dụng thang máy khi thang máy và/ hoặc các thiết bị chính hết thời hạn phục vụ theo khuyến cáo của tiêu chuẩn này;
- Trong lý lịch thang máy, cập nhật rõ thông tin về thiết bị được thay thế, bao gồm chủng loại hoặc tên gọi, thời gian thực hiện thay thế và các khuyến cáo kỹ thuật được chứng thực bằng chữ ký của người đại diện ủy quyền của tổ chức dịch vụ chuyên trách;
- Cập nhật cho chủ sở hữu thang máy các thông tin về thay đổi quy định pháp lý và quy phạm kỹ thuật liên quan đến thang máy và vận hành thang máy.

7.5. Khối lượng và tần suất thực hiện các công việc trong quá trình bảo trì phải tuân theo các yêu cầu quy định trong tài liệu hướng dẫn sử dụng của nhà sản xuất thiết bị thang máy hoặc các khuyến cáo của TCVN và các khuyến cáo của Hiệp hội Thang máy Việt Nam.

8. YÊU CẦU VỀ TRÌNH ĐỘ NHÂN SỰ KỸ THUẬT THANG MÁY

8.1. Nhân viên vận hành thang máy

8.1.1. Theo yêu cầu của Mục 3.4.4 của QCVN 02: 2019/BLĐTBXH, tổ chức, cá nhân quản lý thang máy được lắp đặt tại các căn hộ chung cư, các tòa nhà văn phòng, tòa nhà trung tâm thương mại, bệnh viện, khách sạn, nhà máy sản xuất, khu vực công cộng (như sân bay, nhà ga...) phải phân công tối thiểu 01 người chịu trách nhiệm vận hành thang máy, người này phải được huấn luyện về an toàn vận hành thang máy và phương án xử lý các tình huống sự cố liên quan đến thang máy.

8.1.2. Nhân viên vận hành thang máy, hoặc người chịu trách nhiệm về vận hành thang máy của chủ sở hữu thang máy phải được đào tạo nghiệp vụ tại các cơ sở đào tạo theo các chương trình đào tạo được xây dựng trên cơ sở tiêu chuẩn nghề nghiệp quốc gia (nếu có) hoặc tiêu chuẩn nghề nghiệp của Hiệp hội Thang máy Việt Nam.

8.1.3. Trình độ chuyên môn mà nhân viên vận hành thang máy đạt được trong quá trình đào tạo được xác nhận bằng một văn bằng thích hợp (chứng chỉ, chứng nhận đủ điều kiện, chứng chỉ năng lực, v.v.).

8.2. Chuyên gia tổ chức vận hành thang máy

8.2.1. Việc tổ chức vận hành thang máy do chuyên gia vận hành thang máy thực hiện. Họ phải được đào tạo nghiệp vụ tại các trung tâm đào tạo theo các chương trình đào tạo được xây dựng trên cơ sở tiêu chuẩn nghề nghiệp quốc gia (nếu có) hoặc tiêu chuẩn nghề nghiệp của Hiệp hội Thang máy Việt Nam.

8.2.2. Kiến thức các chuyên gia vận hành thang máy đạt được trong quá trình đào tạo được xác nhận bằng một văn bằng thích hợp (chứng chỉ, chứng nhận đủ điều kiện, chứng chỉ năng lực, v.v.).

8.2. Nhân viên bảo trì thang máy

8.3.1. Theo các yêu cầu của Mục 3.5.2.2 của QCVN 02:2019/BLĐTBXH việc bảo trì, bảo dưỡng và sửa chữa thang máy phải là người am hiểu về nguyên lý cấu tạo của thang máy, được huấn luyện về an toàn lao động và nắm bắt được các kỹ năng để thực hiện các công việc liên quan đến việc bảo trì và sửa chữa thang máy.

8.3.2. Nhân viên bảo trì thang máy trực tiếp thực hiện bảo trì, sửa chữa thang máy phải có trình độ chuyên môn và kinh nghiệm phù hợp.

8.3.3. Theo yêu cầu của tiêu chuẩn nghề nghiệp tương ứng, để có kiến thức cơ bản về nghề, nhân viên bảo trì thang máy phải được đào tạo chuyên nghiệp với trình độ học vấn không thấp hơn giáo dục phổ thông cơ sở hoặc có trình độ trung cấp nghề trong chương trình đào tạo nghề nghiệp.

Những kiến thức cơ bản đó, nhân viên bảo trì thang máy được đào tạo tại các cơ sở giáo dục chuyên nghiệp hoặc cơ sở giáo dục khác, nơi có đầy đủ cơ sở vật chất kỹ thuật và nhân sự cần thiết để thực hiện đào tạo.

Trình độ chuyên môn (năng lực) mà nhân viên bảo trì thang máy đạt được trong quá trình đào tạo chuyên nghiệp được xác nhận bằng một văn bằng thích hợp (chứng chỉ, chứng nhận đủ điều kiện, chứng chỉ năng lực, v.v.).

8.3.4. Nhân viên bảo trì thang máy được đào tạo các kiến thức nghề cơ bản và các kỹ năng thực tế trong việc bảo trì thang máy, thực hành bảo trì thang máy các kiểu thang máy cụ thể dưới sự hướng dẫn của một kỹ thuật viên lành nghề, có kinh nghiệm theo quy định (về tiêu chuẩn hướng dẫn viên, số giờ hướng dẫn, có đánh giá sau khi được hướng dẫn)

Việc thực hành của nhân viên bảo trì thang máy với một kiểu thang máy cụ thể được xác nhận bằng biên bản, chứng nhận ..., nơi ghi rõ số giờ đã thực hành.

8.3.5. Tổ chức dịch vụ chuyên trách chịu trách nhiệm về việc đào tạo giữ, nâng bậc nghề cho nhân viên bảo trì thang máy, ít nhất ba năm một lần, đồng thời đảm bảo đào tạo bổ sung nghiệp vụ trong quá trình bảo trì các mẫu thang máy mới.

8.4. Chuyên gia tổ chức bảo trì thang máy.

8.4.1. Việc tổ chức bảo trì, sửa chữa thang máy phải do các chuyên gia bảo trì, sửa chữa thang máy thực hiện. Họ phải có năng lực thực hiện nhiệm vụ của mình theo các yêu cầu của tiêu chuẩn chuyên môn liên quan.

8.4.2. Yêu cầu về trình độ để bổ nhiệm chuyên gia bảo trì, sửa chữa thang máy là trình độ kỹ thuật trung cấp trở lên.

Ngoài ra, ứng viên cho vị trí này ít nhất phải có kinh nghiệm thực tế về bảo trì, sửa chữa thang máy:

- Một năm - với giáo dục kỹ thuật trung cấp;
- Sáu tháng - với giáo dục kỹ thuật cao hơn.

8.4.3. Vì đặc thù trách nhiệm nghề nghiệp và các yêu cầu về trình độ chuyên môn, trước khi được bổ nhiệm chuyên gia bảo trì, sửa chữa thang máy phải trải qua khóa huấn luyện tương ứng, bao gồm cả kiến thức về các quy chuẩn, tiêu chuẩn quốc gia, cần thiết cho việc áp dụng và thực thi tiêu chuẩn này.

8.4.4. Việc đào tạo các chuyên gia có thể được thực hiện bởi các trung tâm đào tạo theo chương trình được xây dựng trên cơ sở tiêu chuẩn nghề nghiệp quốc gia (nếu có), hoặc tiêu chuẩn nghề nghiệp của Hiệp hội Thang máy Việt Nam.

8.4.5. Năng lực mà chuyên gia bảo trì, sửa chữa thang máy đạt được trong quá trình huấn luyện nghiệp vụ được xác nhận bằng một văn bằng thích hợp (chứng chỉ, chứng nhận đủ điều kiện, chứng chỉ năng lực, v.v.).

PHỤ LỤC

Phụ lục A1. Các bộ phận kết cấu của thang máy phải bảo trì

(Căn cứ để xây dựng các nội dung bảo trì)

- 1 - Thiết bị ổn áp - bảng điều khiển
- 2 - Bộ khống chế vượt tốc (Governor)
- 3 - Cơ cấu mở cửa
- 4 - Cửa cabin
- 5 - Sàn động cabin. Đáy cabin. Tấm chắn chân cửa
- 6 - Cabin
- 7 - Cửa tầng
- 8 - Cáp Governor
- 9 - Bộ căng cáp Governor
- 10 - Thiết bị trong hố thang. Công tắc hố thang (công tắc hành trình)
- 11 - Giảm chấn cabin và giảm chấn đối trọng
- 12 - Đối trọng và khung đối trọng
- 13 - Ray dẫn hướng cabin
- 14 - Ray dẫn hướng đối trọng
- 15 - Thiết bị điện và dây dẫn điện trong giếng thang.
- 16 - Ngàm dẫn hướng cabin, má guốc và chất bôi trơn.
- 17 - Kiểm cửa cabin
- 18 - Hệ thống tủ kết nối trên nóc cabin
- 19 - Bộ hãm an toàn và cơ cấu bộ hãm an toàn.
- 20 - Khung cabin
- 21 - Cáp kéo

22 - Hộp giảm tốc và khung máy kéo. Động cơ truyền động chính.
Thiết bị phanh. Puli dẫn hướng và puli đổi hướng

23 - Thiết bị đầu vào

24 - Máy biến áp

25 - Công tắc giới hạn

26 - Chiếu sáng buồng máy

27 - Đèn chiếu sáng cabin

28 - Công tắc chuyển đổi

29 - Nút lệnh

30 - Hệ thống chiếu sáng dọc hố thang

31 - Xích bù tải hoặc cáp bù tải

32 - Công tắc tầng.

33 - Cảm biến bằng tầng

34 - Bộ treo đầu cửa tầng

35 - Nút gọi

36 - Bảng hiện thị tầng

37 - Khung đối trọng, ngàm dẫn hướng, hộp dầu bôi trơn đối trọng

38 - Thiết bị điều khiển cửa tầng (thiết bị an toàn)

39 - Thiết bị bảo vệ động cơ

40 - Thiết bị bảo vệ quá nhiệt động cơ

41 - Bôi trơn các cụm, chi tiết của thang máy:

- Hộp số truyền động chính;
- Hộp số truyền động cửa;
- Động cơ điện;
- Giám chấn thủy lực;
- Ray dẫn hướng cabin và đối trọng;

- Cabin;
- Cửa tầng;
- Đối trọng;
- Bộ căng cáp;
- Vòng bi.

42 - Tình trạng vệ sinh buồng máy, nóc cabin, hố và giếng thang

43 - Độ chính xác dừng cabin ở các tầng

44 - Tình trạng kỹ thuật của khóa cửa tầng

45 - Tình trạng cửa vách cabin

46 - Sự sẵn có và dễ nhận biết của biển cảnh báo, biển chỉ dẫn và quy tắc - hướng dẫn sử dụng thang máy.

Phụ lục A2. Ví dụ về kiểm tra điển hình trong bảo trì thang máy

(Căn cứ để xây dựng các nội dung bảo trì)

Bảng 1. Kiểm tra điển hình thang máy điện khi bảo trì

Bộ phận kiểm tra	Kiểm tra
Kiểm tra chung	Kiểm tra các thiết bị phải sạch sẽ và không bị bám bụi và ăn mòn
Khu vực hố thang	Kiểm tra dầu, mỡ thái ở chân ray dẫn hướng Hố thang phải sạch sẽ, khô thoáng và không có vật thể lạ trong hố
Thiết bị căng cáp bộ khống chế vượt tốc	Kiểm tra hoạt động của thiết bị, các phần chuyển động không bị kẹt cứng Kiểm tra độ căng đều của cáp Kiểm tra vị trí và hoạt động của công tắc an toàn Tra dầu mỡ cho thiết bị

Bộ phận kiểm tra	Kiểm tra
Giảm chấn	Kiểm tra mức dầu Tra dầu mỡ Kiểm tra vị trí và hoạt động của công tắc an toàn Kiểm tra độ đàn hồi và hãm của giảm chấn
Động cơ điện máy dẫn động	Kiểm tra độ mòn của vòng bi, ổ trục, giá đỡ động cơ Kiểm tra chất bôi trơn, mỡ tra vào vòng bi Kiểm tra tình trạng của động cơ
Hộp giảm tốc	Kiểm tra độ mòn của hộp số Kiểm tra dầu hộp số
Puli của máy kéo	Kiểm tra tình trạng và độ mòn của rãnh puli
Phanh	Kiểm tra hệ thống phanh Kiểm tra độ mòn của má phanh Kiểm tra tình trạng đóng mở của phanh
Tủ điều khiển	Kiểm tra tủ phải sạch sẽ, khô ráo và không bụi bẩn
Bộ khống chế vượt tốc và thiết bị căng cáp	Kiểm tra hoạt động trơn tru của các bộ phận động và độ mòn của chúng Kiểm tra hoạt động của thiết bị Kiểm tra hệ thống công tắc an toàn
Puli chuyển hướng (puli phụ)	Kiểm tra tình trạng hoạt động và độ mòn của rãnh puli Kiểm tra vòng bi, ổ trục, giá đỡ puli nếu có tiếng kêu lạ hoặc có hiện tượng rung

Bộ phận kiểm tra	Kiểm tra
	<p>Kiểm tra cơ cấu an toàn</p> <p>Kiểm tra mỡ hoặc dầu bôi trơn cho vòng bi</p>
Ray dẫn hướng cabin (đối trọng)	<p>Kiểm tra dầu bôi trơn cần phủ kín bề mặt của ray dẫn hướng</p> <p>Kiểm tra tính ổn định của ray dẫn hướng</p>
Hệ thống dây điện	Kiểm tra tình trạng cách điện
Cabin thang máy	<p>Kiểm tra đèn cứu hộ, các nút bấm, công tắc chức năng</p> <p>Độ chắc chắn của vách cabin và trần cabin</p>
Bộ hãm an toàn	<p>Kiểm tra độ mài mòn và hoạt động trơn tru của các bộ phận động</p> <p>Kiểm tra bôi trơn cho thiết bị</p> <p>Kiểm tra độ chắc chắn, tính ổn định</p> <p>Kiểm tra hoạt động của thiết bị</p> <p>Kiểm tra công tắc an toàn</p>
Cáp treo,	<p>Kiểm tra độ mòn, giãn cáp và căng cáp</p> <p>Chất bôi trơn (trong các trường hợp, nơi cần chất bôi trơn)</p>
Cụm treo cáp	<p>Kiểm tra độ hao mòn và mài mòn của cụm treo cáp</p> <p>Kiểm tra độ chắc chắn</p>
Cửa tầng	<p>Kiểm tra hoạt động của khóa cửa tầng</p> <p>Kiểm tra tình trạng đóng mở của cửa</p>

Bộ phận kiểm tra	Kiểm tra
	Kiểm tra ray dẫn hướng cửa Kiểm tra khe hở cửa Kiểm tra cáp truyền động, dây cu-roa truyền động Kiểm tra hệ thống mở khóa trong trường hợp khẩn cấp
Cửa cabin	Kiểm tra tiếp điểm an toàn cửa cabin Chuyển động của cửa Kiểm tra khe hở cửa Kiểm tra cáp, xích hoặc dây cu-roa (nếu có). Kiểm tra ngàm dẫn hướng cửa cabin Kiểm tra thiết bị bảo vệ cửa Chất bôi trơn.
Dừng tầng	Độ chính xác khi thang dừng tầng
Công tắc chống vượt hành trình	Kiểm tra tình trạng và hoạt động
Kiểm soát thời gian chạy của động cơ	Kiểm tra tính năng hoạt động
Thiết bị của mạch an toàn	Kiểm tra hoạt động Kiểm tra mạch an toàn điện Kiểm tra quy cách của cầu chì bảo vệ
Thiết bị cảnh báo trong trường hợp khẩn cấp	Kiểm tra chức năng hoạt động

Bộ phận kiểm tra	Kiểm tra
Bảng gọi tầng và tín hiệu trước cửa tầng	Kiểm tra chức năng và khả năng vận hành
Chiếu sáng giếng thang	Kiểm tra tính khả dụng

Ngoài các nội dung của bảng 1, thang máy thủy lực cần kiểm tra thêm

Bảng 2. Kiểm tra bộ phận thủy lực khi bảo trì

Bộ phận kiểm tra	Kiểm tra
Thùng dầu	Kiểm tra mức dầu trong thùng dầu Kiểm tra xem có rò rỉ ở thùng dầu hay van thủy lực
Khớp nối ống dầu	Kiểm tra xem có dầu rò rỉ Kiểm tra khớp nối ống dầu có kín và đồng bộ
Xi lanh thủy lực	Độ kín của xi lanh Kiểm tra và đảm bảo không có khí trong hệ thống xi lanh thủy lực
Van thủy lực	Độ kín của van. Kiểm tra, căn chỉnh các van tiết lưu thủy lực
Bơm tay	Khả năng làm việc của tay bơm
Nút xả dầu	Kiểm tra khả năng làm việc của nút xả dầu
Van khóa 1 chiều	Kiểm tra hoạt động và khả năng làm việc

Bộ phận kiểm tra	Kiểm tra
Thiết bị tự cân bằng tầng	Kiểm tra hoạt động và tính chính xác
Van quá áp	Kiểm tra tính năng và hoạt động của van
Ống dẫn dầu	Kiểm tra độ kín của đường ống dẫn dầu Kiểm tra trực quan theo toàn bộ chiều dài của ống thủy lực

Phụ lục A3. Danh mục nguy hiểm, cần lưu ý đặc biệt khi bảo trì thang máy

Bảng 3. Danh mục nguy hiểm, tình huống nguy hiểm cần lưu ý đặc biệt khi xây dựng hướng dẫn bảo trì thang máy.

Stt	Nguy hiểm, tính huống nguy hiểm	Khu vực làm việc					
		Cabin	Buồng máy	Buồng puli	Khu vực ngoài giếng thang	Hố thang	Nóc cabin
1	Lỗi vào không đảm bảo (thang leo không chắc chắn, không tay vịn, cửa thoát hiểm không phù hợp, có vật cản trên nóc cabin.v.v.)	-	X	X	X	X	X
2	Xâm nhập trái phép	-	X	X	X	X	X

Stt	Nguy hiểm, tính hướng nguy hiểm	Khu vực làm việc					
		Cabin	Buồng máy	Buồng puli	Khu vực ngoài giếng thang	Hố thang	Nóc cabin
3	Chiếu sáng không phù hợp (bao gồm cả lối vào)	x	x	x	x	x	x
4	Mặt sàn không an toàn (lỗ, lối)	x	x	x	x	x	x
5	Sàn trơn	x	x	x	x	x	x
6	Độ cứng của sàn	x	x	x	x	x	x
7	Thiếu không gian làm việc	x	x	x	x	x	x
8	Nhận biết vị trí cabin	x	x	-	-	-	-
9	Tiếp xúc gián tiếp với điện	x	x	x	x	x	x
10	Công tắc	-	x	x	x	x	x
11	Tiếp xúc với bộ phận chuyển động (cáp, puli)	-	x	x	x	x	x
12	Chuyển động không lường trước	x	x	x	x	x	x
13	Va chạm với bộ phận chuyển động của thang	-	x	x	x	x	x

Stt	Nguy hiểm, tính huống nguy hiểm	Khu vực làm việc					
		Cabin	Buồng máy	Buồng puli	Khu vực ngoài giếng thang	Hố thang	Nóc cabin
	máy (cabin, đối trọng, thang máy khác)						
14	Khe hở giữa cabin và giếng thang	-	x	-	-	x	x
15	Có hơn 1 thang máy trong khu vực làm việc (bảo trì trong hố thang đôi và thông nhau)	-	x	x	x	x	x
16	Dầm trên và puli	-	x	x	x	x	x
17	Không gian an toàn của phần trên cùng và dưới cùng giếng thang	-	x	x	-	x	x
18	Chạy thang bằng tay	-	x	x	x	x	x
19	Có 2 người trở lên trong khu vực làm việc	-	x	x	x	x	x
20	Thiếu phương tiện liên lạc giữa các nhân viên	x	x	x	x	x	x
21	Thông gió và nhiệt độ trong khu vực làm việc	x	x	x	x	x	x

Stt	Nguy hiểm, tính huống nguy hiểm	Khu vực làm việc					
		Cabin	Buồng máy	Buồng puli	Khu vực ngoài giếng thang	Hố thang	Nóc cabin
22	Xuất hiện nước không lường trước trong khu vực làm việc	x	x	x	x	x	x
23	Chất độc hại	x	x	x	x	x	x
24	Vật rơi	x	x	x	x	x	x
25	Mắc kẹt trong giếng thang	x	x	x	x	x	x
26	Thiết bị cứu hộ thang máy	x	x	x	x	x	x
27	Hỏa hoạn	x	x	x	x	x	x

Ghi chú: dấu “-” có nghĩa tình huống nguy hiểm không xuất hiện, dấu “x” có nghĩa có tính huống nguy hiểm.

Phụ lục A4. Các bước và biểu mẫu biên bản bảo trì

A4.1. Quy trình bảo trì thang máy mẫu, bao gồm các bước sau:

Bước 1: Đánh giá trạng thái hoạt động của thang trước khi bảo trì, bảo dưỡng
Gập gờ và trao đổi đại diện đơn vị sử dụng để nắm tình hình hoạt động của thang máy và những vấn đề phát sinh trong quá trình sử dụng.

Vào cabin đi thử lên xuống, dừng tại các tầng, đánh giá tình trạng hoạt động của thang.

Bước 2: Xử lý các vấn đề bất thường phát hiện trong quá trình kiểm tra ở bước 1.

Bước 3: Tiến hành bảo trì, bảo dưỡng các hạng mục theo chu kỳ bảo trì.

Bước 4: Vận hành và đánh giá trạng thái hoạt động của thang sau khi bảo trì, bảo dưỡng.

Bước 5: Báo cáo cho đơn vị sử dụng về tình trạng hiện tại của thang. Xác nhận với khách hàng theo mẫu biên bản ghi các hạng mục bảo trì, bảo dưỡng.

A4.2 Ví dụ về biên bản bảo trì thang máy điện

1. Thông tin chung

Công trình		Loại thang	
Địa chỉ		Tải trọng	
Hợp đồng số		Tốc độ	
Thang số		Số điểm dừng	

Thời gian thực hiện: Từ ... giờ ... phút đến ... giờ ... phút, ngày ... / ... /20.....

2. Yêu cầu trước khi bảo trì bảo dưỡng thang máy:

2.1. Tình trạng vận hành của thang: Bình thường Không bình thường

2.2. Vào Cabin đi thử lên xuống, dừng tại các cửa tầng, đánh giá tình trạng thang.

2.3. Trong quá trình bảo trì, bảo dưỡng có các chi tiết hoặc các bộ phận cần thay thế, ghi rõ số lượng, chủng loại, tình trạng kỹ thuật và đề nghị đơn vị sử dụng xác nhận.

2.4. Những chi tiết dự đoán không còn đủ độ tin cậy, kiến nghị thay thế trong kỳ bảo dưỡng sau, phải ghi rõ để có kế hoạch chuẩn bị.

2. Nội dung thực hiện:

TT	Nội dung bảo trì	Đạt	Không Đạt	Biện pháp xử lý
1	Kiểm tra, bảo trì các thiết bị trong phòng máy			
1.1				

TT	Nội dung bảo trì	Đạt	Không Đạt	Biện pháp xử lý
1.2				
...				
2	Kiểm tra, bảo trì các thiết bị trong cabin			
...				
3	Kiểm tra, bảo trì các thiết bị trong giếng thang			
...				
4	Kiểm tra, bảo trì các thiết bị trong hố thang			
...				
5	kiểm tra, bảo trì hệ thống cửa tầng và các bảng hiển thị tầng			
...				
6	kiểm tra chức năng hoạt động của thang trước và sau bảo trì			
...				

Lưu ý sau bảo trì:

- Bật đèn chiếu sáng và quạt thông gió của cabin, tắt điện dọc hố thang, hố pit.
- Đóng cửa tủ điện, phòng máy, gửi trả chìa khóa cho khách hàng.

3. Ý kiến của đơn vị sử dụng:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. Kết luận:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Biên bản này gồm trang, tờ và được lập thành 02 (hai) bản. Mỗi Bên giữ 01 (một) bản.

Biên bản này đã được đọc cho những người làm việc cùng nghe, mọi người nhất trí với nội dung biên bản và xác nhận dưới đây.

ĐẠI DIỆN ĐƠN VỊ SỬ DỤNG

(Ký và ghi rõ họ tên)

ĐẠI DIỆN ĐƠN VỊ BẢO TRÌ

(Ký và ghi rõ họ tên)

Chức vụ:

Kỹ thuật viên:

Kỹ thuật viên:

Mobile liên hệ:

Mobile liên hệ:

.....
Mobile liên hệ:

Lưu ý:

- Để đảm bảo an toàn cho người sử dụng và chất lượng hoạt động của thang, ... **tên Công ty Dịch vụ Chuyên trách** ... kính đề nghị Quý khách kiểm tra và yêu cầu cán bộ kỹ thuật giải quyết triệt để những yêu cầu của Quý khách. Nếu không hài lòng về chất lượng hoặc thái độ phục vụ, xin Quý khách vui lòng gọi theo số điện thoại ...

- Đại diện đơn vị sử dụng giữ 01 bản, đại diện đơn vị bảo trì giữ 01 bản. Để tiện cho việc chăm sóc khách hàng, xin vui lòng điền đầy đủ thông tin liên hệ.

Phụ lục B. Khuyến cáo tuổi thọ thiết bị hao mòn nhanh của thang máy

(Căn cứ để xây dựng kế hoạch sửa chữa phòng ngừa thang máy)

Bảng 4. Tuổi thọ trung bình của các thiết bị hao mòn nhanh trong thang máy

Stt	Thiết bị	Chuẩn khi nào cần thay thế	Thời gian khuyến cáo thay thế (tháng)	Ghi chú
1	Ngàm dẫn hướng cửa	Một mặt của ngàm dẫn hướng bị mòn dẫn tới cửa không phẳng hoặc lệch >1-2mm	15 - 24	Xem xét theo tần suất
2	Nút bấm	Khó thực hiện lệnh gọi hoặc bị vỡ	36	Xem xét theo điều kiện
3	Bánh xe doorlock cửa	Bánh xe đã ngả màu khác, không quay hoặc bị kẹt ở giá đỡ	36	Theo điều kiện sử dụng và chế độ bảo trì
4	Cảm biến hành trình	Sai lệch độ chính xác dừng tầng, được xác định do cảm biến hành trình	36	Theo điều kiện sử dụng và chế độ bảo trì

Stt	Thiết bị	Chuẩn khi nào cần thay thế	Thời gian khuyến cáo thay thế (tháng)	Ghi chú
5	Tiếp điểm an toàn cửa	Bắn, không còn độ đàn hồi dẫn tới tiếp điểm tiếp xúc kém	36	Đánh giá theo cách sử dụng, điều kiện sản xuất và chế độ bảo trì
6	Cáp thép liên kết cửa tầng	Bị mòn, đứt, dập hay gãy	36	Tần suất tham khảo
7	Tấm treo cửa	Mòn, cong vênh, giá đỡ bị hỏng, cửa đóng mở có tiếng kêu lạ, hoặc cửa bị lắc khi đóng mở	60	Theo tần suất sử dụng và điều kiện sản xuất
8	Dây curoa cửa	Một phần bị mòn, xơ	36	Xem xét theo tần suất
9	Dây curoa dẫn động cửa cabin	Bị mòn một số chỗ, biến dạng, giá đỡ bị cong vênh	36	Theo tần suất sử dụng và điều kiện sản xuất
10	Cao su giảm chấn cabin	Không còn độ co giãn, đàn hồi, bị vỡ, cứng	60	Xem xét theo điều kiện

Stt	Thiết bị	Chuẩn khi nào cần thay thế	Thời gian khuyến cáo thay thế (tháng)	Ghi chú
11	Đèn cứu hộ	Bị cháy, lỗi	24	Xem xét đến chế độ bảo trì
12	Má phanh	Mòn đi 1/2 so với ban đầu	60	Theo tần suất sử dụng, điều kiện sản xuất và chế độ bảo trì
13	Công tắc tơ chính	Có sự khác nhau giữa dòng điện của 3 pha điện lớn hơn 10% giá trị trung bình hoặc có âm thanh lạ khi con-tac-tơ đóng ngắt	36	Theo tần suất sử dụng, điều kiện sản xuất và chế độ bảo trì
14	Rơ le chức năng	10-100.000 lần đóng cắt	36	Theo tần suất sử dụng, điều kiện sản xuất và chế độ bảo trì
15	Quạt (bao gồm cả quạt cabin)	Có tiếng kêu khi hoạt động hoặc lượng gió ra không đảm bảo	36	Theo tần suất sử dụng, điều kiện sản xuất và chế độ bảo trì

Stt	Thiết bị	Chuẩn khi nào cần thay thế	Thời gian khuyến cáo thay thế (tháng)	Ghi chú
16	Ắc quy cứu hộ	Không thể sạc hoặc ngắt sạc trong khoảng < 1 tiếng	18	Theo tần suất sử dụng, điều kiện sản xuất và chế độ bảo trì
17	Mạch sạc cho hệ thống cứu hộ tự động	Không thể sạc được do điện áp quá cao hoặc quá thấp	60	Theo tần suất sử dụng, điều kiện sản xuất và chế độ bảo trì
18	Cảm biến dừng tầng	Tín hiệu đưa về thiếu ổn định hoặc bị kẹt, bởi vì lỗi như kiểu gãy hoặc vỡ	36	Theo tần suất sử dụng, điều kiện sản xuất và chế độ bảo trì
19	Cảm biến từ chuyển tốc	Tín hiệu đưa về thiếu ổn định hoặc bị kẹt, bởi vì lỗi như kiểu gãy hoặc vỡ	36	Theo tần suất sử dụng, điều kiện sản xuất và chế độ bảo trì

Stt	Thiết bị	Chuẩn khi nào cần thay thế	Thời gian khuyến cáo thay thế (tháng)	Ghi chú
20	Bộ mã hóa vòng quay (Encoder)	Thang máy bị dừng đột ngột do không nhận được tín hiệu phản hồi tốc độ	60	Theo tần suất sử dụng, điều kiện sản xuất và chế độ bảo trì
21	Cảm biến hành trình chiều lên, xuống	Thang máy không nhận biết được tầng trên cùng và dưới cùng, thang bị dừng đột ngột do mất an toàn	60	Theo tần suất sử dụng, điều kiện sản xuất và chế độ bảo trì
22	Công tắc điện của giảm chấn cabin, đối trọng và bộ khống chế vượt tốc	Thang máy hoạt động không ổn định, dừng đột ngột mất an toàn	36	Theo tần suất sử dụng, điều kiện sản xuất và chế độ bảo trì
23	Ngàm dẫn hướng cabin và đối trọng	Độ mòn lệch má ngàm > 2mm, bị nứt, vỡ	60	Theo tần suất sử dụng, điều kiện sản xuất và chế độ bảo trì

Stt	Thiết bị	Chuẩn khi nào cần thay thế	Thời gian khuyến cáo thay thế (tháng)	Ghi chú
24	Bộ lưu điện (UPS) một pha	Thang máy không cứu hộ được khi mất điện	36	Theo tần suất sử dụng, điều kiện sản xuất và chế độ bảo trì
25	Phốt dầu động cơ	Có hiện tượng rò rỉ, thấm dầu hoặc nhanh hao dầu	36	Theo tần suất sử dụng, điều kiện sản xuất và chế độ bảo trì
26	Phốt pít tông thủy lực	Có hiện tượng rò rỉ, thấm dầu hoặc nhanh hao dầu	36	Theo tần suất sử dụng, điều kiện sản xuất và chế độ bảo trì

Phụ lục C. Khuyến cáo tuổi thọ các thiết bị chính của thang máy

(Căn cứ để xây dựng kế hoạch đại tu, hiện đại hóa thang máy)

Bảng 5. Tuổi thọ các thiết bị chính của thang máy

Tên thiết bị	Tuổi thọ trung bình (Năm)
Máy dẫn động	15
Thành phần chính máy dẫn động:	
- Động cơ điện	15
- Hộp giảm tốc (bánh răng xoắn)	12,5
- Puli dẫn hướng	10
- Puli đổi hướng	15
- Hệ thống phanh (phần cơ khí: trục phanh, lò xo, đĩa sắt, cuộn điện ...)	12,5
- Cáp tải máy dẫn động	5
Tủ điều khiển	10
Thành phần chính tủ điều khiển	
- Biến áp	6
- Bo mạch chính	7
- Bộ khống chế vượt tốc (phần cơ khí: puli dẫn hướng, bộ má phanh cơ, bo căng cáp, bộ điều tốc)	10
Cabin	25
Thành phần chính cabin	

Tên thiết bị	Tuổi thọ trung bình (Năm)
- Khung cabin	25
- Vách, trần cabin	15
- Dẫn động cửa (bộ chuyển động cửa, cánh cửa)	12,5
Đối trọng	25
Thành phần chính đối trọng:	
- Khung đối trọng	25
- Quả đối trọng làm bằng gang hoặc thép	25
- Quả đối trọng làm bằng bê tông nặng	7
Cửa tầng	25
Các thành phần chính cửa tầng:	
- Khung bao cửa tầng	25
- Bộ treo cửa tầng, bộ truyền động cửa tầng	12,5
- Cánh cửa	25
- Ngưỡng cửa tầng (sill cửa tầng)	12,5
Hệ thống dây điện (giếng thang, buồng máy và cabin)	15
Giá đỡ puli đổi hướng	10
Cáp treo (cáp điện)	5
Cáp dẹt (Travelling cable)	8
Biến tần	10

Tên thiết bị	Tuổi thọ trung bình (Năm)
Màn hình hiển thị	5
Thiết bị giảm chấn	25
Xích bù tải và giá đỡ	10
Thiết bị thủy lực	25
Thành phần thủy lực chính	
- bộ van thủy lực	25
- động cơ thủy lực	15
- pít tông thủy lực	25
- Bơm thủy lực	25
- Ống dầu	12.5
- Hệ thống van khóa 1 chiều	25

Thư mục tài liệu tham khảo

(1)	QCVN 02:2019/BLĐTBXH	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn lao động đối với thang máy
(2)	QCVN 42:2018/BLĐTBXH	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn lao động đối với thang máy gia đình
(3)	QTKĐ:02-2021/BLĐTBXH	Quy trình kiểm định kỹ thuật an toàn thang máy thuộc thẩm quyền quản lý của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội
(4)	TCVN 6396-20:2017	Yêu cầu an toàn về cấu tạo và lắp đặt thang máy - thang máy chở người và hàng - phần 20: Thang máy chở người và thang máy chở người và hàng.
(5)	EN 13015: 2001 A1: 2008	Bảo trì thang máy và thang cuốn - Quy định về hướng dẫn bảo trì
(6)	GOST R 54999 - 2012	Thang máy - Yêu cầu chung đối với hướng dẫn bảo trì thang máy
(7)	GOST R 55964 - 2014	Thang máy - Yêu cầu chung về an toàn trong vận hành
(8)	Hoa Văn Ngũ, Vũ Liêm Chính, Phạm Quang Dũng	Thang máy và Thang cuốn, Nhà Xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, Năm 2018
(9)	Luật thang máy - Điều luật 17894 - 2021	Luật Quản lý an toàn thang máy Hàn Quốc, hiệu lực từ 12/01/2021



HIỆP HỘI THANG MÁY VIỆT NAM / VIETNAM ELEVATOR ASSOCIATION

Địa chỉ/Address: 18/647 Lạc Long Quân, Tây Hồ, Hà Nội

Điện thoại/Phone Number: 0247.309.9868

Email: contact@vnea.com.vn | **Website:** www.vnea.com.vn