

# 《电梯主要部件报废技术条件》

## GB/T 31821-2015 全文

### 一、任务来源

2013年11月，国家标准化管理委员会下发了《关于下达〈摩托车燃油消耗量限值及测量方法〉等45项国家标准制修订项目计划的通知》，该通知批准了国家标准《电梯主要部件判废规范》制定计划项目，计划项目编号为：20131137-T-469。2014年初，全国电梯标准化技术委员会组织相关单位共同起草《电梯主要部件判废规范》。

### 二、标准整体结构

本标准在编制过程中严格遵守 GB/T 1.1-2009 《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》的要求，由“前言”、“引言”、1 范围”、2 规范性引用文件”、3 术语和定义”、4 报废技术条件”组成，其中“4 报废技术条件”是本标准的核心内容。

### 三、标准条款介绍及说明

0.1 本标准规定的主要部件包括部分对电梯安全运行影响较大的部件未包括易损部件、采用新技术及在用电梯中应用较少的部件等。

【释义】本标准关注的主要是安全相关的部件，易损件的更换是日常维护工作内容之一，因此本标准不作考虑日常维保中经常更换的易损件。

新技术部件可能超出目前标准的内容，譬如近期 GB 7588 的全面修订工作正在进行中，新的 GB 7588（特别是 PESSRAL、PESSRAE 相关内容）与原标准相比有较大变动，会带动新部件的开发和使用。

0.2 本标准规定了电梯主要部件的报废技术条件，未规定判定报废的程序。

【释义】本标准是一个技术标准，不涉及相关的监督、管理和实施主体等业务活动。

0.3 洪涝、地震、火灾等灾害后，可能需要根据实际情况对电梯整体进行安全评估，确定其主要部件的报废技术条件。

【释义】灾后的电梯状态比较复杂，如需评估可参考《GB/T 20900-2007 电梯、自动扶梯和自动人行道 风险评价和降低的方法》和《GB 24803 电梯安全要求》系列标准，必要时需要对电梯整体进行安全评估，再进一步确定需要报废的部件。

0.4 对本标准未定量规定的技术条件，可参考产品使用维护说明书。

【释义】由于有些部件的设计、制造质量不同，有些部件无法在本标准中规定报废技术条件，此时应参考制造商提供的产品使用维护说明书中规定的报废技术条件。

0.5 电梯主要部件达到本标准规定的报废技术条件，或达到使用维护说明书给出的报废技术条件，优先考虑修理，如修理后仍不能符合要求或修理成本过高，需考虑报废。

【释义】优先修理的原则适用于后文，避免引起歧义，以为达到报废技术条件必须更换部件。优先修理的原则的提出，也用于电梯所有者、管理者、维护方及使用者等各种不同人员和组织在进行电梯修理时协调相关矛盾。

#### 1 范围

本标准规定了曳引与强制驱动电梯、液压电梯主要部件的报废技术条件。

本标准适用于额定速度不大于 6.0m/s 的电力驱动曳引式和额定速度不大于 0.63m/s 的电力驱动强制式乘客电梯和载货电梯，以及额定速度不大于 1.0m/s 的液压电梯。对于额定

速度大于 6.0m/s 的电力驱动曳引式乘客电梯和载货电梯可参照本标准执行。

本标准不适用于杂物电梯。特殊情况（如适用于残障人员、火灾情况、潜在的爆炸环境、极端的气候条件、地震情况或运输危险物品等）使用的电梯，除本标准的要求外，还应按照相应标准的附加要求确定报废技术条件。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 5972-2009 起重机 钢丝绳保养、维护、安装、检验和报废

GB/T 7024 电梯、自动扶梯、自动人行道术语

GB 7588-2003 电梯制造与安装安全规范

GB 21240-2007 液压电梯制造与安装安全规范

GB/T 24478-2009 电梯曳引机

## 3 术语和定义

GB/T 7024、GB 7588-2003 和 GB 21240-2007 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1 主要部件 main parts

对电梯安全运行起重要作用的部件，例如：驱动主机、悬挂装置等。

注：本标准只涵盖了部分对电梯安全运行影响较大的电梯主要部件。

### 3.2 修理 repair

部件发生损坏、性能下降或功能失效后，通过采取更换零件、加工、修配等措施，使其恢复原有的结构和功能。

### 3.3 报废 discard

部件因不能继续使用或性能指标不符合要求而作废。

## 4 报废技术条件

电梯主要部件的报废技术条件在本标准中分为 13 项大的部件进行列项，分别为：驱动主机，紧急救援装置，悬挂装置，补偿装置，轿厢，对重，层门与轿门，检修门、井道安全门和检修活板门，导轨和导靴，安全保护装置，电气控制装置，编码器，液压部件。

### 4.1 总则

电梯主要部件达到本标准规定的报废技术条件且无法修理，应报废。

#### 【释义】

本标准在编制时，主要考虑设备本身的失效或不正常可能导致的剪切、挤压、坠落、撞击、被困、电击等危险，而不考虑因环境、土建工程等外部因素影响而导致的设备出现上述危险状态。在报废技术条件中主要考虑了设备的机械损伤、非正常磨损、锈蚀、材料老化等失效模式。

### 4.2 驱动主机

#### 4.2.1 电动机

电动机出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 电动机外壳或基座有影响安全的破裂；

【释义】主要参考了 GB 14711-2013 《中小型旋转电机通用安全要求》中 5.2 电机外壳部分内容。电动机外壳或基座作为主要受力部件，若电动机外壳或基座受力处存在破裂，存在以下几个方面的安全隐患：

- (1) 异物侵入电动机内部，造成电动机短路；
- (2) 外壳裂纹切断内部电路，或与电动机内部电路接触造成漏电；

(3) 电动机尤其是 PM 马达承载电梯轿厢与对重重量，外壳或基座破裂易导致承载失效，引发安全事故。因此不能继续使用，应该立即报废。

#### 4.2.1 电动机

- b) 电动机轴承出现碎裂或影响运行的磨损；
- c) 电动机定子与转子发生碰擦；
- d) 电动机定子的温升或绝缘不符合 GB/T 24478-2009 中 4.2.1.2 要求；
- e) 电动机绝缘电阻不符合 GB 7588-2003 中 13.1.3 要求；

【释义】主要参考 GB 7588-2003 《电梯制造与安装安全规范》中 13.1.3 电动机的上述失效情况容易导致：

- (1) 电动机绝缘失效，引起绝缘击穿，造成人员触电；
- (2) 产生电磁干扰，影响电梯正常运行。

因此不能继续使用，应理解报废。

- f) 永磁同步电动机磁钢出现严重退磁，导致在 GB 7588-2003 中 14.2.5.2 要求的载重量范围内不能全行程运行；

#### 4.2.1 电动机

- g) 永磁同步电动机磁钢脱落。

【释义】主要考虑到永磁同步电机在磁钢脱落情况下，存在以下几点安全隐患：

- (1) 电机将无法正常运行，
- (2) 造成摩擦，使电机内部温度升高，加速磁钢退磁；
- (3) 运行中发生撞击，产生噪声；
- (4) 减弱磁场强度，影响电动机扭矩；
- (5) 造成转子卡死，使电机烧毁。

因此不能继续使用，应立即报废。

#### 4.2.2 减速箱

减速箱出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 蜗轮副、斜齿轮、行星齿轮出现影响安全运行的轮齿塑性变形、折断、裂纹、齿面点蚀、胶合或磨损等形式的严重失效；

【释义】考虑了蜗轮副、斜齿轮、行星齿轮的轮齿失效，主要参考了北京市地方标准 DB11 / T892-2012 《电梯主要部件判废技术要求》4.1.2、上海市地方标准 DB11 / T610-2012 《电梯主要部件判废技术要求》

4.1.2、浙江省地方标准 DB11 / T610-2012 《电梯主要部件判废技术要求》4.1.2 以及国标 GB6067.1-2010 《起重机械安全规程第 1 部分总则》

4.2.8 的相关内容。减速箱的上述失效情况容易导致：

- (1) 轮齿不能正确啮合，造成传动失真，产生振动与噪音；
- (2) 轮齿间摩擦增大，导致减速箱油温升高；
- (3) 轮齿无法啮合，造成减速箱卡阻，无法工作。

一旦蜗轮副、斜齿轮、行星齿轮出现以上情况，会出现减速箱传动失效情况。因此不能继续使用，应立即报废。

#### 4.2.2 减速箱

减速箱出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- b) 传动轴、轴承或键出现影响安全运行的损坏；
- c) 减速箱体出现裂纹；
- d) 减速箱渗漏油不符合 GB/T 24478-2009 中 4.2.3.8 要求。

【释义】主要参考 GB/T 24478-2009 《电梯曳引机》中 4.2.3.8 有齿轮曳引机的箱体

分割面、观察窗（孔）盖等处应紧密连接，不允许渗漏油。电梯正常工作是减速箱轴伸出端每小时渗漏油面积不超 25cm<sup>2</sup>。减速箱润滑油泄露，润滑油不足，造成齿轮磨损加剧和造成减速箱温度急剧上升，严重影响蜗轮副、轴承等被润滑件的寿命。因此不能继续使用，应立即报废。

#### 4.2.3 制动器

制动器制动力矩应符合 GB 7588-2003 中 12.4.2 要求，且响应时间应符合 GB/T 24478-2009 中 4.2.2.3 要求。制动器出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 电梯运行时，制动器的制动衬块（片）与制动轮（盘）不能完全脱离；

【释义】主要考虑到制动器的制动衬块（片）与制动轮（盘）不能完全脱离，当电梯运行时制动衬块（片）会长时间与制动轮（盘）摩擦导致制动衬块（片）异常发热、严重磨损，制动力下降，使制动器无法提供足够的制动力矩。因此不能继续使用，应立即报废。

#### 4.2.3 制动器

- b) 制动衬块（片）严重磨损或制动弹簧失效，导致制动力不足；

【释义】制动衬块（片）严重磨损或制动弹簧失效时，制动器的制动衬块（片）与制动轮（盘）无法产生足够的压力，使制动器无法提供足够的制动力矩。因此不能继续使用，应立即报废。

- c) 受力结构件（例如：制动臂、销轴等）出现裂纹或严重磨损；

【释义】主要考虑以下安全隐患：

（1）结构件严重磨损容易导致制动力传递机构动作偏离设计，造成制动时间不满足 GB/T 24478-2009 中 4.2.2.3 要求，制动力矩不满足 GB 7588-2003 中 12.4.2 要求；

（2）结构件裂纹容易使受力结构件在制动过程中发生断裂，使制动器无法提供足够的制动扭矩。因此受力结构件出现裂纹或严重磨损时不能继续使用，应立即报废。

#### 4.2.3 制动器

- d) 制动器电磁线圈铁芯动作异常，出现卡阻现象；

【释义】主要考虑到制动器电磁线圈铁芯是制动器的主要动作部件，若发生动作异常、甚至卡阻现象会直接影响到制动器动作响应时间、制动器吸合释放电压、制动力矩等性能参数。因此不能继续使用，应立即报废。

- e) 制动器电磁线圈防尘件破损；

- f) 制动器绝缘电阻不符合 GB 7588-2003 中 13.1.3 要求。

【释义】制动器发生绝缘击穿，造成漏电；制动器电磁铁动作异常，导致制动时间不满足 GB/T 24478-2009 中 4.2.2.3 要求。（制动器断电动作滞后时间不超过 0.5s）

#### 4.2.4 曳引轮

曳引轮出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 绳槽磨损造成曳引力不符合 GB 7588-2003 中 9.3 a)或 b)要求；

【释义】摩擦力为曳引式电梯的基本驱动力，如果曳引力不足可能会造成电梯在运行过程中打滑，容易造成轿厢墩底和冲顶现象。打滑还会对钢丝绳与曳引轮造成严重伤害。如果下行侧的紧急制停减速度达到甚至超过了 1g，那么其上行一侧将会处于竖直上抛状态，容易造成轿厢冲顶。

- b) 绳槽有缺损或不正常磨损；

【释义】本条对曳引轮的报废技术条件主要考虑以下安全隐患：

无法提供足够的曳引力；加速曳引轮、钢丝绳磨损；切割钢丝绳，造成钢丝绳断丝断股。因此不能继续使用，应立即报废。

- c) 出现裂纹。

【释义】曳引轮是主要受力部件，若出现裂纹，存在严重安全隐患：断裂缺口部分切

割钢丝绳，造成钢丝绳断丝或断股；曳引轮断裂，造成钢丝绳从绳槽脱落。因此不能继续使用，应立即报废。

#### 4.2.5 卷筒

卷筒出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 绳槽有缺损或不正常磨损；
- b) 出现裂纹。

【释义】见 4.2.4 曳引轮的说明。

### 4.3 紧急救援装置(手动松闸装置、手动盘车装置、紧急电源装置)

#### 4.3.1 手动松闸装置

手动松闸装置出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 制动器扳手出现严重变形或裂纹；
- b) 制动器扳手组件出现严重锈蚀、变形或裂纹；
- c) 松闸钢丝绳严重锈蚀、卡阻或断裂。

【释义】手动松闸装置作为紧急救援装置在紧急情况下需要确保其能正常使用，本条编制是基于维保外观检查或定期检验，如制动器扳手出现严重变形或裂纹，制动器扳手组件出现严重锈蚀、变形或裂纹，松闸钢丝绳严重锈蚀、卡阻或断裂，会影响正常使用，甚至会造成救援过程中发生事故，因此需要报废。这些隐患现场可以通过目测发现。

#### 4.3.2 手动盘车装置

手动盘车装置出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 盘车手轮出现严重锈蚀、变形、裂纹或缺损；
- b) 结构焊接部位出现裂纹；
- c) 盘车齿轮副啮合失效；
- d) 盘车齿轮出现裂纹或断齿。

【释义】手动盘车装置作为紧急救援装置在紧急情况下需要确保其能正常使用，本条编制是基于维保外观检查或定期检验，如盘车手轮出现严重锈蚀、变形、裂纹或缺损，结构焊接部位出现裂纹，盘车齿轮副啮合失效，盘车齿轮出现裂纹或断齿，会影响正常使用，甚至会造成救援过程中发生事故，因此需要报废。这些隐患现场可以通过目测发现。

#### 4.3.3 紧急电源装置

紧急电源装置出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 蓄电池出现漏液；
- b) 蓄电池无法充电；
- c) 充电后蓄电池电压低于正常工作电压；
- d) 充电后蓄电池电量不满足轿厢移动距离要求。

#### 4.3.4 液压盘车装置

##### 4.3.4.1 液压管路

液压管路报废技术条件见 4.14.2 管路。

##### 4.3.4.2 液压泵站

液压泵站报废技术条件见 4.14.3 液压泵站。

##### 4.3.4.3 液压马达

液压马达结构出现裂纹、变形，或齿轮出现变形、断齿、裂纹，视为达到报废技术条件。

【释义】液压马达作为液压电梯的重要部件，本条编制是基于维保外观检查或定期检验，如出现裂纹、变形，或齿轮出现变形、断齿、裂纹，会影响液压马达的正常使用，存在很大的安全隐患，因此需要报废处理。这些隐患现场可以通过目测发现。

### 4.4 悬挂装置

#### 4.4.1 通则

在正常使用情况下，如有一根曳引钢丝绳（或扁平复合曳引钢带）报废，应更换整台电梯的曳引钢丝绳（或扁平复合曳引钢带）。

【释义】进行钢丝绳更换时，如果不进行全部更换，则会由于钢丝绳间的张力差异造成曳引轮加速磨损。

#### 4.4.2 曳引钢丝绳和液压电梯悬挂钢丝绳

曳引钢丝绳和液压电梯悬挂钢丝绳出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

a) 断丝：钢丝绳外层绳股在一个捻距内断丝总数大于表 1 的规定；

【释义】本条对曳引轮的报废技术条件主要考虑以下安全隐患：因钢丝绳与曳引轮接触，造成钢丝绳间互相挤压，使断丝钢丝绳断裂切口不断切割临近钢丝，造成钢丝断丝速度增加；降低安全系数；钢丝绳截面圆度劣化，造成曳引轮绳槽非正常磨损。

#### 4.4.2 曳引钢丝绳和液压电梯悬挂钢丝绳

b) 绳径减小：因磨损、拉伸、绳芯损坏或腐蚀等原因导致钢丝绳直径小于或等于公称直径的 90%；

【释义】本条对曳引轮的报废技术条件主要考虑以下安全隐患：

钢丝绳绳芯损坏容易造成钢丝绳润滑不足，加剧钢丝绳与曳引轮间磨损；钢丝绳直径与曳引轮槽直径不匹配，造成钢丝绳当量摩擦系数增加，电梯滞留工况无法满足；钢丝绳与切口槽不匹配，造成钢丝绳比压增大，容易加大钢丝绳的磨损速度。

c) 变形或损伤：钢丝绳出现笼状畸变、绳股挤出、扭结、部分压扁或弯折；

【释义】钢丝绳的上述变形和损伤，第一，会导致钢丝绳内部应力分布不均匀，加速钢丝绳的进一步损坏和变形；第二，会对曳引轮和滑轮造成损伤并加速其损坏，因此不能继续使用，应该立即报废。这些损伤模式现场可以通过目测发现。

#### 4.4.2 曳引钢丝绳和液压电梯悬挂钢丝绳

c) 变形或损伤：钢丝绳出现笼状畸变、绳股挤出、扭结、部分压扁或弯折；

【释义】钢丝绳的上述变形和损伤，第一，会导致钢丝绳内部应力分布不均匀，加速钢丝绳的进一步损坏和变形；第二，会对曳引轮和滑轮造成损伤并加速其损坏，因此不能继续使用，应该立即报废。这些损伤模式现场可以通过目测发现。

d) 锈蚀：钢丝绳严重锈蚀，铁锈填满绳股间隙。

【释义】钢丝绳严重锈蚀时，其机械性能降低，钢丝直径变细、股间松动，容易引发“雪崩式”脆性断裂。

#### 4.4.3 强制驱动电梯钢丝绳

强制驱动电梯钢丝绳报废技术条件见 GB/T 5972-2009 《起重机钢丝绳保养、维护、安装、检验和报废》中 3.5 要求

#### 4.4.4 扁平复合曳引钢带

扁平复合曳引钢带出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

a) 钢带出现裂纹、压痕、弯折、穿刺、凹陷或鼓包；

b) 钢带中任意一个绳股断裂；

c) 钢带表面因磨损或外力损坏露出内部钢丝；

d) 钢带出现严重锈蚀；

e) 钢带曳引力不符合 GB 7588-2003 中 9.3 a)或 b)要求。

【释义】钢带存在上述缺陷如继续使用，主要存在下述风险：

(1) 会导致曳引钢带的强度不足，存在钢带在使用过程中突然断裂的可能，造成轿厢坠落严重后果；

(2) 影响钢带与曳引轮之间的配合, 存在加速配合表面的磨损或机械损伤, 导致设备过快损坏;

(3) 造成曳引力不足, 存在轿厢溜车的风险。

因此当曳引钢带出现上述缺陷时不能继续使用, 应报废。

#### 4.4.5 端接装置

端接装置出现下列情况之一, 视为达到报废技术条件:

- a) 锥套、楔形套、楔块或拉杆出现裂纹;
- b) 楔形套无法锁紧或固定;
- c) 螺纹失效;
- d) 弹簧出现断裂、永久变形或压并圈;
- e) 严重锈蚀;
- f) 复合材料弹性部件老化、开裂。

【释义】端接装置复合材料弹性部件丧失缓冲能力, 造成钢丝绳间张力差变大, 可能导致钢丝绳从绳槽中脱落, 或加速钢丝绳与曳引轮磨损。

#### 4.4.6 滑轮

滑轮(如反绳轮、导向轮)出现下列情况之一, 视为达到报废技术条件:

- a) 绳槽严重磨损;

【释义】滑轮绳槽严重磨损容易加快钢丝绳的磨损、或导致钢丝绳从绳槽中脱落。

- b) 绳槽缺损或不正常磨损;
- c) 轮毂与轴承、轴与轴承出现明显滑移、间隙或位移;
- d) 出现裂纹;
- e) 非金属材料轮出现严重变形或老化龟裂。

【释义】滑轮非金属材料轮出现严重变形或老化龟裂主要存在以下安全隐患: 容易导致钢丝绳从绳槽中脱落, 并与其他部件产生摩擦, 造成造成钢丝绳表面断丝或断股; 运行中产生严重抖动, 影响乘坐舒适度, 可能因冲击力加速钢丝绳与曳引轮磨损, 并可能导致钢丝绳从曳引轮槽中脱落。

### 4.5 补偿装置

#### 4.5.1 补偿链(缆)及导向装置

补偿链(缆)及导向装置出现下列情况之一, 视为达到报废技术条件:

- a) 全包覆型补偿链(缆)表面包裹材料出现脱落、严重开裂或磨损;
- b) 补偿链(缆)导向装置滚轮变形、缺损、严重磨损或出现卡阻;
- c) 链环表面有严重的锈蚀或脱焊, 存在破断风险。

【释义】全包覆型补偿链(缆)表面包裹材料出现脱落、严重开裂或磨损, 会导致补偿链(缆)由于包裹材料的损坏而生锈, 使补偿链(缆)进一步损坏, 因此不能继续使用, 应该报废。

#### 4.5 补偿装置

#### 4.5.2 补偿绳及张紧装置

##### 4.5.2.1 补偿钢丝绳

补偿钢丝绳报废技术条件见 4.4.2 曳引钢丝绳和液压电梯悬挂钢丝绳。

##### 4.5.2.2 补偿绳端接装置

补偿绳端接装置报废技术条件见 4.4.5 端接装置。

##### 4.5.2.3 张紧轮

张紧轮报废技术条件见 4.4.6 滑轮。

### 4.6 轿厢

#### 4.6.1 轿架

轿架存在下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 轿架变形导致轿底倾斜大于其正常位置 5%；
- b) 轿架严重变形，导致导靴或安全钳不能正常工作；
- c) 轿架出现脱焊或材料开裂，影响电梯安全运行；
- d) 轿架严重腐蚀，主要受力构件断面壁厚腐蚀达设计厚度的 10%

#### 4.6.2 轿壁、轿顶和轿底

轿壁、轿顶和轿底存在下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 轿壁、轿顶严重锈蚀穿孔或破损穿孔，孔的直径大于 10mm；
- b) 轿壁、轿顶严重变形或破损，加强筋脱落；
- c) 轿壁的强度不符合 GB 7588-2003 中 8.3.2.1 要求；
- d) 轿底严重变形、开裂、锈蚀或穿孔；

#### 4.6.2 轿壁、轿顶和轿底

- e) 玻璃轿壁、轿顶出现裂纹。

【释义】GB 9962-1999 《夹层玻璃》中 5.2.1 的规定 “裂纹：不允许存在”。玻璃轿壁、轿顶裂纹，一方面影响电梯的美观；另一方面在裂纹处应力集中，降低玻璃轿壁、轿顶强度。因此不能继续使用，应该立即报废。以上可通过目测发现。

#### 4.7 对重（平衡重）

##### 4.7.1 对重（平衡重）架

对重（平衡重）架出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 对重（平衡重）架出现严重变形，导致导靴或对重（平衡重）安全钳不能正常工作；
- b) 对重（平衡重）架直梁、底部横梁发生变形，不能保证对重（平衡重）块在对重（平衡重）架内的可靠固定；
- c) 对重（平衡重）架严重腐蚀，主要受力构件断面壁厚腐蚀达设计厚度的 10%。

##### 4.7.2 对重（平衡重）块

对重（平衡重）块出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 对重（平衡重）块出现开裂、严重变形或断裂；
- b) 对重（平衡重）块外包材料出现破损且内部材质可能向外泄露。

#### 4.8 层门和轿门

##### 4.8.1 机械强度

层门和轿门强度不符合 GB 7588-2003 中 7.2.3 或 8.6.7 要求，视为达到报废技术条件。

##### 4.8.2 门扇

门扇出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 门扇严重锈蚀穿孔或破损穿孔；
- b) 门扇背部加强筋脱落；
- c) 门扇严重变形，不符合 GB 7588-2003 中 7.1 或 8.6.3 要求；
- d) 门扇外包层脱离（落），导致开关门受阻或门扇强度不符合 GB7588-2003 中 7.2.3 或 8.6.7 要求；
- e) 玻璃门扇出现裂纹或玻璃门扇边缘出现锋利缺口；
- f) 玻璃固定件不符合 GB 7588-2003 中 7.2.3.3 要求。

##### 4.8.3 层门门套

层门门套出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 层门门套严重变形，与门扇间隙不符合 GB 7588-2003 中 7.1 或 8.6.3 要求；



b) 层门门套严重锈蚀。

#### 4.8.4 地坎及其支架

##### 4.8.4.1 地坎

地坎出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 地坎变形，与门扇间隙不符合 GB 7588-2003 中 7.1 或 8.6.3 要求；
- b) 地坎变形使层门地坎与轿厢地坎水平距离大于 35mm；
- c) 地坎滑槽变形，影响门扇正常运行或导致门导靴脱轨；
- d) 地坎出现断裂、开焊、严重磨损或腐蚀，影响层门和轿门正常工作。

##### 4.8.4.2 地坎支架

地坎支架严重变形或腐蚀，影响地坎正常使用，视为达到报废技术条件。

#### 4.8.5 导向装置和门悬挂机构

导向装置和门悬挂机构出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 有裂纹或活动部件不灵活；
- b) 严重磨损、变形或脱焊。

【释义】导向装置和门悬挂机构不仅要承载门扇等载荷，还对门扇具有导向作用。

导向装置和门悬挂机构出现裂纹会影响其强度和承载能力，导致门扇脱落；其活动部件不灵活容易卡阻门扇的运行，导致电梯不能正常运行；导向装置和门悬挂机构严重磨损、变形或脱焊，容易导致门扇脱轨、脱槽和坠落。导向装置和门悬挂机构的上述失效容易导致门扇的不正常，是电梯安全运行的重点风险，因此因报废。

#### 4.8.6 门机

门机出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 开启轿门的力不符合 GB 7588-2003 中 8.11.2 或 8.11.3 要求；
- b) 动力驱动的水平滑动门阻止关门力不符合 GB 7588-2003 中 8.7.2.1.1 要求；
- c) 绝缘电阻不符合 GB 7588-2003 中 13.1.3 要求。

【释义】本节对门机装置的报废技术条件主要参考了 GB 7588-2003 中的 8.11.2 或 8.11.3 要求；8.7.2.1.1 要求和 13.1.3 要求。当开启轿门的力和阻止关门力不符合要求时，a) 导致轿厢在运行过程中可能扒开门扇，造成坠落的危险，或在开锁区域内影响电梯正常开、关门；b) 水平滑动门阻止关门力过大容易造成人员夹伤风险；c) 绝缘电阻不符合要求容易造成人员触电危险。因此不能继续使用，应该立即报废。这些损坏可通过故障现象和测量仪器来发现。

#### 4.9 检修门、井道安全门和活板门

检修门、井道安全门和活板门出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 门扇严重锈蚀、穿孔；
- b) 门扇严重变形，不符合 GB 7588-2003 中 5.2.2.3 要求；
- c) 门锁及周边出现锈蚀，导致门锁无法可靠固定。

#### 4.10 导轨和导靴

##### 4.10.1 T 型导轨

T 型导轨出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 出现永久变形，影响电梯正常运行；
- b) 导轨工作面严重损伤，影响电梯正常运行；
- c) 出现严重锈蚀现象。

##### 4.10.2 空心导轨

空心导轨出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 出现永久变形，影响电梯正常运行；

- b) 防腐保护层出现起皮、起瘤或脱落;
- c) 出现严重锈蚀现象;
- d) 严重磨损,对重(平衡重)存在脱轨风险。

#### 4.10.3 导靴

导靴出现下列情况之一,视为达到报废技术条件:

- a) 出现开裂;
- b) 出现永久变形,影响电梯正常运行,或对重(平衡重)存在脱轨风险。

### 4.11 安全保护装置

#### 4.11.1 门锁装置

门锁装置出现下列情况之一,视为达到报废技术条件:

- a) 门锁机械结构变形,导致不能保证 7mm 的最小啮合深度;
- b) 出现裂纹、锈蚀或旋转部件不灵活;
- c) 门锁触点严重烧蚀造成接触不良,影响电梯正常开、关门。

#### 4.11.2 门入口保护装置

门入口保护装置出现下列情况之一,视为达到报废技术条件:

- a) 保护功能失效;
- b) 保护装置出现破损或严重变形。

**【释义】**门入口保护装置是重要的安全保护装置,其功能失效或出现破损和严重变形容易导致乘客被夹伤。因此,门入口保护装置出现本节给出的报废技术条件,不能继续使用,应报废。

#### 4.11.3 限速器及其张紧装置

##### 4.11.3.1 限速器

限速器出现下列情况之一,视为达到报废技术条件:

- a) 限速器轴承损坏导致限速器轮转动不灵活;
- b) 限速器动作时,限速器绳的提拉力不符合 GB 7588-2003 中 9.9.4 要求;
- c) 限速器电气动作速度和机械动作速度不符合 GB 7588-2003 中 9.9.1 或 9.9.3 要求;
- d) 限速器座变形。

##### 4.11.3.1 限速器

**【释义】**限速器轴承损坏往往会导致限速器轮转动不灵活、或出现卡阻,并进一步造成限速器安全钳的误动作,影响乘客和设备得到安全;限速器由于绳槽磨损、或夹块失效等原因造成提拉力不足,会导致在紧急情况下不能有效提起安全钳,造成轿厢墩底和冲顶的危险;限速器的动作速度不符合要求,会造成限速器在正常情况下误动作或在紧急情况下不动作;限速器座变形会导致限速器固定不可靠,并使限速器的提拉力和动作速度不正常;因此限速器出现本节的故障时不能继续使用,应报废。这些损坏可通过目测、计量工具测量、故障现象和测量仪器来发现。

##### 4.11.3.2 张紧装置

张紧装置出现下列情况之一,视为达到报废技术条件:

- a) 张紧轮变形或开裂;
- b) 张紧轮轴承损坏;
- c) 张紧轮绳槽缺损或严重磨损;
- d) 张紧装置的机械结构严重变形。

##### 4.11.3.3 限速器钢丝绳

限速器钢丝绳报废技术条件见 4.4.2 。

#### 4.11.4 安全钳及提拉装置

##### 4.11.4.1 安全钳

安全钳出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 安全钳钳体、夹紧件（楔块或滚柱等）出现裂纹或严重塑性变形；
- b) 夹紧件出现磨损或锈蚀，无法有效制停轿厢或对重（平衡重）；
- c) 弹性部件出现塑性变形，无法有效制停轿厢或对重（平衡重）；
- d) 导向件出现变形或脱落，钳块无法正常动作、有效制停轿厢或对重（平衡重）。

【释义】安全钳通过钳块将被提拉夹在导轨上，从而制停轿厢或对重。安全钳动作时，钳体承受较大的张力、夹紧件承受一定的压力。安全钳钳体、夹紧件（楔块或滚柱等）出现裂纹或严重塑性变形容易导致安全钳动作时钳体破裂等现象，导致不能有效制停轿厢；夹紧件出现磨损或锈蚀、弹性部件出现塑性变形、导向件出现变形或脱落等现象，会导致夹紧件和导轨的间隙过大、夹紧力不足，无法有效制停轿厢或对重，存在重大安全隐患。

##### 4.11.4.2 提拉装置

提拉装置锈蚀、变形、开裂、卡阻或螺纹失效等，不能有效提拉安全钳或提拉装置不能复位，视为达到报废技术条件。

##### 4.11.5 超载装置

电梯轿厢出现 GB 7588-2003 中 14.2.5.2 所述超载时，超载装置不能发出正确信号，导致不能防止电梯正常启动或再平层，视为达到报废技术条件

##### 4.11.6 安全开关

安全开关出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 驱动安全触点的结构失效；
- b) 安全触点复位失效；
- c) 触点烧灼或接触不良；
- d) 出现严重锈蚀。

触发安全开关的机械装置失效时，该装置视为达到报废技术条件。

##### 4.11.7 上行超速保护装置

###### 4.11.7.1 速度监控装置

当速度监控装置为限速器时，其报废技术条件见 4.11.3.1 。

###### 4.11.7.2 减速元件

###### 4.11.7.2.1 作用于钢丝绳系统的减速元件

夹绳器或作用于悬挂绳的其他减速元件出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 触发联动机构损坏；
- b) 钳体或制动弹簧出现塑性变形、裂纹或断裂；
- c) 夹紧件出现严重磨损或锈蚀，导致不符合 GB 7588-2003 中 9.10.1 要求；
- d) 复位装置损坏。

###### 4.11.7.2.2 作用于轿厢或对重的减速元件

上行动作的安全钳或对重安全钳等减速元件出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 钳体、夹紧件（楔块或滚柱等）出现裂纹或塑性变形；
- b) 夹紧件出现磨损或锈蚀，无法使轿厢按照 GB 7588-2003 中 9.10.1 要求减速；
- c) 弹性部件出现塑性变形，导致夹紧件与导轨侧工作面间隙过大，无法使轿厢按照 GB 7588-2003 中 9.10.1 要求减速。

###### 4.11.7.2.3 作用于只有两个支撑的曳引轮轴上的减速元件

曳引机制动器作为减速元件时，其报废技术条件见 4.2.3 制动器。

#### 4.11.8 缓冲器

##### 4.11.8.1 蓄能型缓冲器

###### 4.11.8.1.1 线性缓冲器

线性缓冲器（弹簧缓冲器）出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 弹簧严重锈蚀或出现裂纹；
- b) 缓冲器动作后，有影响正常工作的永久变形或损坏。

###### 4.11.8.1.2 非线性缓冲器

非线性缓冲器出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 非金属材料出现开裂、剥落等老化现象；
- b) 缓冲器动作后，有影响正常工作的永久变形或损坏。

##### 4.11.8.2 耗能型缓冲器

耗能型缓冲器（液压缓冲器）出现下列情况之一，视为达到报废技术条件

- a) 缸体有裂纹；
- b) 漏油，不能保证正常的工作液面高度；
- c) 柱塞锈蚀，影响正常工作；
- d) 复位弹簧失效，缓冲器复位不符合 GB 7588-2003 中 F5.3.2.6.2 要求；
- e) 缓冲器动作后，有影响正常工作的永久变形或损坏。

【释义】本节的耗能型缓冲器就是指液压缓冲器，主要由液压缸、复位弹簧组成。耗能缓冲器动作时，通过液压阻尼消耗掉系统的动能，并依靠复位弹簧的弹力使得其复位。由于液压缓冲器动作时内部的液压油的压力很大，如缸体有裂纹，可能会导致缸体破裂，液压油瞬时溢出，从而失去缓冲效果；液压缓冲器漏油导致工作液面过低时，会导致缓冲器的缓冲距离、缓冲弹性不符合要求；液压柱塞锈蚀时，导致柱塞和缸体配合精度不正常，导致漏油和卡阻；复位弹簧失效，导致复位时间大过长或不能完全复位，都有影响其正常使用。因此液压缓冲器出现上述失效情况，不能继续使用，应报废。

#### 4.12 电气控制装置

##### 4.12.1 控制柜

###### 4.12.1.1 接触器（继电器）

接触器出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 外壳破损存在触电危险，或导致其外壳防护等级不符合 GB 7588-2003 中 14.1.2.2.2 或 14.1.2.2.3 要求；
- b) 当切断或接通线圈电路时，接触器不能正确、可靠地断开或闭合。

###### 4.12.1.2 变频器

变频器出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 外壳破损存在触电危险；
- b) 输入输出主回路电路板铜皮断裂；
- c) 直流母线电容鼓包、漏液或明显烧坏；
- d) 输入或输出、制动单元及制动电阻的接线端子和铜排出现严重的过热变形、拉弧氧化或腐蚀。

###### 4.12.1.3 变压器

变压器绝缘电阻不符合 GB 7588-2003 中 13.1.3 要求，视为达到报废技术条件。

【释义】本条对变压器的报废技术条件引用了 GB 7588-2003 《电梯制造与安装安全规范》中 13.1.3 内容。变压器被击穿等原因会造成其绝缘电阻小于规定要求，存在人员触电、设备短路等风险，应予以报废。该损伤模式现场可以通过测试其对地绝缘电阻发现。

###### 4.12.1.4 电路板

电路板出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 受潮进水、被酸碱等严重腐蚀、铜箔拉弧氧化、元件焊盘受损或脱落等，导致功能失效；
- b) 外力折裂；
- c) 严重烧毁碳化。

4.12.1.5 控制柜内电气绝缘不符合 GB 7588-2003 中 13.1.3 要求，视为达到报废技术条件。

4.12.1.6 控制柜柜体严重锈蚀变形、损坏，导致柜内元器件无法固定和正常使用，视为达到报废技术条件。

4.12.1.7 控制柜内电气元件失效导致电梯不能运行，无法更换为同规格参数的元件，或更换替代元件后仍无法正常运行，视为达到报废技术条件。

4.12.1.7 控制柜内电气元件失效导致电梯不能运行，无法更换为同规格参数的元件，或更换替代元件后仍无法正常运行，视为达到报废技术条件。

#### 4.12.2 随行电缆

随行电缆出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 护套出现开裂，导致线芯外露；

易产生随行电缆刚蹭现象，并可能导致线芯断裂造成信号中断，易造成电梯意外停梯困人的故障，应予以报废。

- b) 绝缘材料发生破损、老化，导致线芯外露或绝缘电阻不符合 GB7588-2003 中 13.1.3 要求；容易产生信号中断从而成电梯意外停梯困人的故障，还存在人员触电危险，应予以报废。

- c) 线芯发生断裂或短路，电缆的备用线无法满足需要；导致电梯信号无法正常传输，电梯也无法正常运行，应予以报废。

- d) 电缆严重变形、扭曲。

可能会产生线路接触不良，易造成电梯意外停梯困人的故障，应予以报废。

#### 4.13 编码器

编码器信号输出异常，视为达到报废技术条件。

**【释义】**判断编码器故障的方法有：

(1) 变频器或者主板直接报编码器故障或者编码器断线等相关故障；

(2) 在做主机自学习时，编码器的角度位置学不准，偏差较大；

(3) 如果怀疑编码器故障可以用万用表测量编码器 AB 相相对 0V 的电压；

(4) 主机震动、倒溜、不平层飞车时首先检查其它参数是否正确，如都正确则可能编码器存在问题。

因现场不能对编码器进行专业检测，如排除上述故障或其他可能由编码器引起的故障后，编码器信号输出仍异常，需进行更换编码器。

#### 4.14 液压部件

##### 4.14.1 液压缸

液压缸出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 柱塞严重锈蚀、磨损或损伤导致漏油；
- b) 柱塞受外力导致变形；
- c) 缸筒严重锈蚀或变形；
- d) 对接式柱塞连接失效；
- e) 对接式缸筒连接失效；
- f) 缓冲制停失效；

g) 多级式液压缸内置液压同步机构失效。

#### 4.14.2 管路

##### 4.14.2.1 液压硬管

液压硬管出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 严重腐蚀、变形或漏油；
- b) 管接头漏油。

##### 4.14.2.2 液压软管

液压软管出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 管接头漏油；
- b) 软管表面破损、老化或开裂，钢丝编织层破损或钢丝穿透胶层。

#### 4.14.3 液压泵站

4.14.3.1 电动机线圈出现短路、断路、接地或烧毁，视为达到报废技术条件。

4.14.3.2 潜油泵出现外壳破裂、主螺杆断裂或壳体内腔磨损，视为达到报废技术条件。

##### 4.14.3.3 阀组

阀组出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 阀体开裂；
- b) 阀组功能失效；
- c) 漏油。

4.14.3.4 手动泵功能失效，视为达到报废技术条件。

4.14.3.5 截止阀手柄断裂、阀芯磨损导致泄露，视为达到报废技术条件。

##### 4.14.3.6 液压油

液压油出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 进水、浑浊或乳化；
- b) 高温氧化导致油液发黑或油泥析出。

4.14.3.7 油箱严重锈蚀、变形或破损，视为达到报废技术条件。

#### 4.14.4 破裂阀

破裂阀出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 调节螺杆断裂；
- b) 破裂阀功能失效；
- c) 漏油。

#### 4.14.5 滤油器

滤油器出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 破损；
- b) 堵塞。