

ICS 91.140.90

CCS Q 78



中华人民共和国国家标准

GB/T 32821—202×

代替GB/T 32821—2015



电梯主要部件报废技术条件

Specification for discard of the main parts of lifts

(征求意见稿)

请注意：

在提交反馈意见时，请将所知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

××××—××—××发布

××××—××—××实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会

发布

目 次

前言	II
引言	V
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 报废技术条件	1
4.1 通则	1
4.2 驱动主机	2
4.3 紧急救援装置	3
4.4 悬挂装置	3
4.5 补偿装置	5
4.6 轿厢	5
4.7 对重（平衡重）	5
4.8 层门和轿门	6
4.9 通道门、安全门、通道活板门和检修门	7
4.10 导轨和导靴	7
4.11 安全保护装置	8
4.12 电气控制装置	10
4.13 编码器	12
4.14 紧急报警装置	12
4.15 液压部件	12
参考文献	14

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 GB/T 31821—2015《电梯主要部件报废技术条件》，与 GB/T 31821—2015 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了“范围”中不适用情形、特殊情况要求的内容（见第1章，2015年版的第1章）；
- b) 更改了“术语和定义”中引用文件的内容（见第3章，2015年版的第3章）；
- c) 增加了原设计的安全功能失效的内容（见4.1）；
- d) 增加了“电动机出现异常的振动、噪声或温升”的内容（见4.2.1）；
- e) 增加了“减速箱出现异常的振动、噪声或温升”的内容（见4.2.2）；
- f) 增加了“所有参与向制动面施加制动力的制动器机械部件未至少分两组设置，且动作次数达到设计寿命（如200万次）或使用年限超过15年”“制动器的提起（或释放）或验证其制动力的监测装置（或功能）失效”“制动器电磁铁的最低吸合电压或最高释放电压不符合 GB/T 24478—2023 中4.3.2.6的要求”的内容（见4.2.3）；
- g) 增加了“绳槽（带槽）表面镀层或硬化层脱落、锈蚀”“带切口的绳槽过度磨损，导致钢丝绳接触绳槽底部”“绳槽磨损形成尖角，导致钢丝绳损伤”“曳引轮或其支撑结构出现裂纹、碎裂或影响运行的磨损”的内容（见4.2.4）；
- h) 增加了“联轴器”的报废技术条件（见4.2.6）；
- i) 增加了“驱动主机减震装置”的报废技术条件（见4.2.7）；
- j) 更改了绳径减小达到报废技术条件的技术要求（见4.4.2，2015年版的4.4.2）；
- k) 增加了“包覆带出现纵向（沿包覆带长度方向）裂纹”“包覆带的实测厚度低于制造单位规定值”“达到设计的许用简单弯折次数或年限”的内容（见4.4.4）；
- l) 增加了“绳槽（带槽）表面镀层或硬化层脱落或严重锈蚀”“轴承失效”“防跳装置失效或与悬挂装置擦碰”“滑轮轮缘端面相对水平面的垂直度在空载或满载工况下大于1/100”的内容（见4.4.6）；
- m) 增加了“补偿链（缆）出现断裂”的内容（见4.5.1）；
- n) 删除了“轿壁的强度不符合 GB 7588—2003 中8.3.2.1要求”的内容（见2015年版的4.6.2）；
- o) 增加了“轿壁、轿顶和轿底出现脱焊、铆接脱落或材料开裂”“关键承力部位（如轿壁与轿底连接处、吊顶与轿顶连接处等）发生严重变形或断裂”的内容（见4.6.2）；
- p) 增加了轿厢护脚板的报废技术条件（见4.6.3）；
- q) 增加了“对重（平衡重）架出现脱焊或材料开裂”“对重（平衡重）架的缓冲器撞击座出现严重变形”的内容（见4.7.1）；
- r) 增加了“非金属材质对重（平衡重）达到其标识上标明的报废技术条件”的内容（见4.7.2）；
- s) 删除了“机械强度”的内容（见2015版的4.8.1）；
- t) 更改了门扇玻璃达到报废技术条件的内容[见4.8.1e)，2015版的4.8.2e)]；
- u) 增加了“门套或门套的构成部件脱焊”“门套外包层脱离或脱落”的内容（见4.8.2）；
- v) 增加了“地坎支架腐蚀达设计厚度的10%”“地坎支架脱焊或断裂”的内容（见4.8.3.2）；
- w) 将“导向装置和门悬挂机构”更改为“导向装置、保持装置和门悬挂机构”，并增加了“导向装置出现严重阻滞、配合错位，或导向过程异响”“保持装置出现严重锈蚀、磨损或变形，配合错位，无法满足设计啮合尺寸要求”“门悬挂机构钢丝绳达到4.4.2规定的报废技术”的内

- 容（见 4.8.4，2015 年版的 4.8.5）；
- x) 增加了“门机支撑结构出现永久变形、破裂或严重锈蚀”“门机传动机构出现断裂、开裂、变形、脱焊或活动部件卡阻”“门机传动皮带出现严重磨损、开裂或表层脱落，或伸长量超出调整范围”的内容（见 4.8.5）；
- y) 增加了“轿门开门限制装置”的报废技术条件（见 4.8.6）；
- z) 增加了“自动关闭层门装置”的报废技术条件（见 4.8.7）；
- aa) 将“检修门、井道安全门和活板门”更改为“通道门、安全门、通道活板门和检修门”（见 4.9，2015 年版的 4.9）；
- ab) 增加了“焊缝开裂”的内容（见 4.10.2）；
- ac) 增加了“非金属件老化、龟裂、剥落或严重磨损”的内容（见 4.10.3）；
- ad) 增加了“导轨支架”的报废技术条件（见 4.10.4）；
- ae) 增加了“旋转部件不灵活或异响”和“门锁防护罩壳等零部件缺失或破损”的内容（见 4.11.1）；
- af) 将“门入口保护装置”更改为“门保护装置”（见 4.11.2，2015 年版的 4.11.2）；
- ag) 增加了“限速器棘爪、棘轮、夹绳块、弹簧等零部件损坏，或限速器触发机构不灵活或错位，导致限速器无法正常触发或者触发后无法正常提拉钢丝绳”“限速器远程操纵装置或复位装置失效”“调节封记缺损或缺失”“具有触发轿厢上行超速装置减速元件或轿厢意外移动制停元件功能时，限速器电磁铁顶杆卡死、顶杆折断或变形、拉索卡死”的内容（见 4.11.3.1）；
- ah) 增加了“配重缺损”的内容（见 4.11.3.2）；
- ai) 增加了“限速器钢丝绳表面油污严重，影响限速器正常工作”的内容（见 4.11.3.3）；
- aj) 增加了“安全钳动作次数达到设计允许次数”的内容（见 4.11.4.1）；
- ak) 增加了“防护罩壳破损或缺失”的内容（见 4.11.6.1）；
- al) 增加了“触发机构锈蚀、卡阻”“复位装置锈蚀、卡阻或损坏”“夹紧件与钢丝绳碰擦”“基座及主要受力构件出现裂纹或破损”的内容（见 4.11.7.2.1）；
- am) 增加了“自监测装置”的报废技术条件（见 4.11.7.3）；
- an) 增加了“达到设计使用年限”的内容（见 4.11.8.1.2）；
- ao) 增加了“轿厢意外移动保护装置”的报废技术条件（见 4.11.9）；
- ap) 增加了“线圈开裂、烧焦，绝缘层破损，铁芯严重生锈、变形导致吸合时存在明显缝隙或异响，灭弧罩破损、缺失”“触点出现严重烧蚀、氧化、粘连从而导致触点所连接的控制回路无法可靠工作”“端子氧化烧熔、脱落，螺钉滑扣或断裂，导致无法可靠连接”“动作机构卡阻，连杆、弹簧等出现裂纹或变形，辅助触点机械联锁失效”“动作次数达到设计允许值”的内容（见 4.12.1.1）；
- aq) 增加了“驱动电源板上的大功率元器件被击穿或烧坏”“频繁出现过压、过流或过热预警”“由于变频器本身原因导致电梯曳引机运转异常”的内容（见 4.12.1.2）；
- ar) 增加了“线圈开裂、烧焦，绝缘层破损”“铁芯严重锈蚀、硅钢片松动，发出异常振动或噪声”“在变压器初级线圈电压输入稳定的情况下，次级线圈侧的实际输出电压和标称的额定输出电压始终超出偏差上限或下限”的内容（见 4.12.1.3）；
- as) 将“电路板”更改为“印制电路板”（见 4.12.1.4，2015 年版的 4.12.1.4）；
- at) 增加了“含有电子元件的安全电路和可编程电子安全相关系统（PESSRAL）”的报废技术条件（见 4.12.1.5）；
- au) 增加了“变压器、变频器、印制电路板、接触器、制动电阻等因老化出现电阻阻值变化、短路、断路、过载等情况，导致电梯无法正常工作，控制柜视为达到报废技术条件”的内容（见 4.12.1.9）；
- av) 增加了“主开关”的报废技术条件（见 4.12.3）；

aw)增加了“紧急报警装置”的报废技术条件(见4.14);

ax)增加了“出现鼓包、起泡、软点、压扁、扭结或严重折弯等结构性异常”“接头或卡套存在腐蚀、裂纹、变形、松动或滑移”“达到设计使用年限”的内容(见4.15.2.2)。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国电梯标准化技术委员会(SAC/TC196)提出并归口。

本文件起草单位:上海市特种设备监督检验技术研究院有限公司、通力电梯有限公司、蒂升电梯(上海)有限公司、陕西省特种设备检验检测研究院、日立电梯(中国)有限公司、西安特种设备检验检测院、厦门市特种设备检验检测院、上海三菱电梯有限公司、安徽省特种设备检测院、宁波市特种设备检验研究院、江苏省特种设备安全监督检验研究院、重庆市特种设备检测研究院、巨人通力电梯有限公司、华升富士达电梯有限公司、建研机械检验检测(北京)有限公司、贵州省特种设备检验检测院、浙江省特种设备科学研究院、衢州市特种设备检验检测研究院、河南省特种设备检验技术研究院、上海申通地铁集团有限公司、上海交通大学机械与动力工程学院、北京市丰台区特种设备检测所、北京市轨道交通建设管理有限公司、绍兴市特种设备检测院、广东省特种设备检测研究院、菱王电梯有限公司、迅达(中国)电梯有限公司、广东铃木电梯有限公司、成都市特种设备检验检测研究院(成都市特种设备应急处置中心)、杭州优迈机电科技有限公司、上海国际机场股份有限公司浦东国际机场、宁波申菱机电科技股份有限公司、奥的斯电梯(中国)有限公司、中国特种设备检测研究院、康力电梯股份有限公司、怡达快速电梯有限公司、内蒙古自治区特种设备检验研究院包头分院、宁夏特种设备检验检测研究院、湖北特种设备检验检测研究院、奥的斯机电电梯有限公司、深圳市特种设备安全检验研究院、上海长三角特种设备安全与节能技术研究院。

本文件主要起草人:欧阳惠卿、常晓清、卜灵伟、万金、王刚、王泽伟、王泽京、王建生、甘靖戈、许林、寿庆、李功宁、李军、李雪荣、李瑞尧、李新龙、杨小平、吴亢、余志林、张亚明、张洁、张晓峰、张磊、张毅、陈卫、陈旭斌、陈康鏊、陈路平、范奉和、罗丹、罗金彪、宗业恺、孟桃飞、赵永、侯令玮、俞诚、俞斌贤、姜磊、姚国龙、徐义、谭小波、潘海宁、薛季爱。

注:本件暂按起草人姓氏笔画列出了主要起草人及其对应单位(起草单位),并不是标准报批时的排序。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为:

——2015年首次发布为GB/T 31821—2015;

——本次为第一次修订。

引 言

- 0.1 本文件涉及的主要部件对电梯安全运行影响较大。未涉及的部件，如易损部件、采用新技术及在用电梯中应用较少的部件等，其报废技术条件可依据产品使用维护说明书。
- 0.2 本文件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。
- 0.3 本文件未涉及建筑物接口导致的电梯结构或功能失效，仅考虑电梯部件本身的报废。
- 0.4 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，确定其主要部件是否达到报废技术条件。
- 0.5 对本文件未定量规定的报废技术条件，可参考产品使用维护说明书。
- 0.6 电梯主要部件达到本文件规定的或使用维护说明书给出的报废技术条件，如果修理后仍不能符合要求或修理成本过高，需考虑报废。
- 0.7 考虑到在用电梯可能缺少或装设不符合现行标准所规定的安全保护装置（措施），推荐使用单位按照 GB/T 42615—2023 对电梯开展安全评估，并按照 GB/T 24804—2023 采取相应措施提高在用电梯的安全性。

电梯主要部件报废技术条件

1 范围

本文件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。

本文件适用于额定速度不大于 6.0 m/s 的曳引式电梯和额定速度不大于 0.63 m/s 的强制式电梯，以及额定速度不大于 1.0 m/s 的液压电梯。对于额定速度大于 6.0 m/s 的曳引式电梯可参照本文件执行。

本文件不适用于杂物电梯、家用电梯、仅载货电梯和斜行电梯。

注：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，除本文件的要求外，可能要根据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

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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—2023 起重机 钢丝绳保养、维护、检验和报废

GB/T 7024 电梯、自动扶梯和自动人行道术语

GB/T 7588.1—2020 电梯制造与安装安全规范 第1部分：乘客电梯和载货电梯

GB/T 7588.2—2020 电梯制造与安装安全规范 第2部分：电梯部件的设计原则、计算和检验

GB 8903—2024 电梯用钢丝绳

GB/T 24478—2023 电梯曳引机

GB/T 39172—2020 电梯用非钢丝绳悬挂装置

3 术语和定义

GB/T 7024、GB/T 7588.1—2020、GB 8903—2024和GB/T 39172—2020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

对电梯安全运行影响较大的部件，例如：驱动主机、悬挂装置等。

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

4.1 通则

电梯主要部件达到本文件规定的报废技术条件或原设计的安全功能失效（如制动器的过热保护），且无法修理，应报废。

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) 电动机出现异常的振动、噪声或温升；
- b) 电动机外壳或基座出现影响安全的破裂；
- c) 电动机轴承出现碎裂或影响运行的磨损；
- d) 电动机定子与转子发生碰擦；
- e) 电动机定子绕组的绝缘电阻不符合 GB/T 24478—2023 中 4.3.1.3 的要求；
- f) 电动机与地之间的绝缘电阻不符合 GB/T 7588.1—2020 中 5.10.1.3 的要求；
- g) 永磁同步电动机的永磁体出现局部或均匀退磁，导致电流或反电动势异常；
- h) 永磁同步电动机的永磁体发生脱落、碎裂或移位。

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) 减速箱出现异常的振动、噪声或温升；
- b) 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；
- c) 传动轴、轴承或键出现影响安全运行的损坏；
- d) 减速箱箱体或其支撑结构出现裂纹或碎裂；
- e) 减速箱渗漏油不符合 GB/T 24478—2023 中 4.3.3.8 的要求。

4.2.3 制动器

制动器制动力矩应符合 GB/T 7588.1—2020 中 5.9.2.2.2.1 的要求，且响应时间应符合 GB/T 24478—2023 中 4.3.2.6 的要求。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）无法完全脱离；
- b) 制动衬块（片）严重磨损或存在油污；
- c) 制动弹簧出现永久变形、断裂或弹性衰减等失效，导致制动力不足或难以调整；
- d) 受力结构件（例如：制动臂、销轴等）出现裂纹或严重磨损；
- e) 制动器电磁线圈铁芯动作异常，出现迟滞或卡阻现象；
- f) 制动器电磁线圈防尘件破损；
- g) 制动器与地之间的绝缘电阻不符合 GB/T 7588.1—2020 中 5.10.1.3 的要求；
- h) 所有参与向制动面施加制动力的制动器机械部件未至少分两组设置，且动作次数达到设计寿命（如 200 万次）或使用年限超过 15 年；
- i) 制动器的提起（或释放）或验证其制动力的监测装置（或功能）失效；
- j) 制动器电磁铁的最低吸合电压或最高释放电压不符合 GB/T 24478—2023 中 4.3.2.6 的要求。

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（带槽）磨损造成曳引力不符合 GB/T 7588.1—2020 中 5.5.3a) 或 b) 的要求；
- b) 绳槽（带槽）有缺损；
- c) 绳槽（带槽）有不均匀磨损；
- d) 绳槽（带槽）表面镀层或硬化层出现脱落或严重锈蚀；
- e) 带切口的绳槽过度磨损，导致钢丝绳接触绳槽底部；
- f) 绳槽磨损形成尖角，导致钢丝绳损伤；
- g) 曳引轮或其支撑结构出现裂纹、碎裂或影响运行的磨损。

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。

4.2.6 联轴器

联轴器出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 运行出现异常振动或噪声；
- b) 非金属弹性元件出现过度磨损、开裂、严重变形或老化；
- c) 出现永久变形或裂纹；
- d) 连接失效。

4.2.7 驱动主机减震装置

驱动主机减震装置（如减震橡胶）出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 非金属结构出现开裂、严重变形或老化；
- b) 减震装置出现永久变形，导致曳引轮轮缘端面相对水平面的垂直度在空载或满载工况下大于1/100（设计要求倾斜安装的除外）。

4.3 紧急救援装置

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) 拉索组件出现严重锈蚀、卡阻或断裂。

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) 盘车装置出现严重锈蚀、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，或齿轮出现裂纹或断裂。

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) 充满电后蓄电池电压低于正常工作电压；
- d) 充满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按 4.15.2 的规定。

4.3.4.2 液压泵站

液压泵站报废技术条件按 4.15.3 的规定。

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。

4.4 悬挂装置

4.4.1 基本要求

在正常使用情况下，如果有一根悬挂钢丝绳（或包覆带）报废，应更换整台电梯的悬挂钢丝绳（或包覆带）。

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；

表 1 一个捻距内允许最多断丝数

断丝的形式	钢丝绳类型		
	6×19	8×19	9×19
均布在外层绳股上	24	30	34
集中在一根或两根外层绳股上	8	10	11
一根外层绳股上相邻的断丝	4	4	4
股谷（缝）断丝	1	1	1

注：一个捻距长度按 $6.5 \times d$ 计算（其中 d 为钢丝绳公称直径）。

- 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 94%；

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；

d) 锈蚀：钢丝绳严重锈蚀，铁锈填满绳股间隙。

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按 GB/T 5972—2023 中第 6 章的规定。

4.4.4 包覆带

端接装置之间的包覆带出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 包覆层出现永久变形（如鼓包、压痕、折痕、凹陷等）；
b) 包覆带出现腐蚀或严重锈渍；
c) 包覆带出现纵向（沿包覆带长度方向）裂纹；
d) 承载体外露；
e) 包覆层表面有承载体刺出；
f) 包覆带中任意一个承载体断裂；
g) 包覆带的实测厚度低于制造单位规定值；
h) 达到设计的许用简单弯折次数或年限；
i) 包覆带曳引力不符合 GB/T 7588.1—2020 中 5.5.3 的要求。

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、拉杆或焊缝出现裂纹；
b) 楔形套无法锁紧或固定；
c) 螺纹失效；
d) 弹簧出现断裂或电梯正常运行时压并圈；
e) 严重锈蚀；
f) 非金属部件老化、开裂。

4.4.6 滑轮组件

滑轮（如反绳轮、导向轮）组件出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 出现异常的振动、噪声；
b) 绳槽（带槽）有缺损；
c) 绳槽（带槽）有不均匀磨损；
d) 绳槽（带槽）表面镀层或硬化层出现脱落或严重锈蚀；
e) 滑轮组件或其支撑结构出现裂纹、碎裂或影响运行的磨损；

- f) 非金属材料轮出现严重变形或老化龟裂;
- g) 轮毂与轴承外圈出现轴向或周向滑移;
- h) 轴与轴承之间出现松动;
- i) 轴承失效;
- j) 防跳装置失效或与悬挂装置擦碰;
- k) 滑轮轮缘端面相对水平面的垂直度在空载或满载工况下大于 1/100。

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) 补偿链(缆)出现断裂;
- b) 表面包裹材料出现大面积脱落、严重开裂或磨损,影响电梯正常运行;
- c) 补偿链(缆)导向装置滚轮变形、缺损、严重磨损或出现卡阻;
- d) 链环表面有严重的锈蚀或脱焊,存在断裂风险。

4.5.2 补偿绳及张紧装置

4.5.2.1 补偿绳

补偿绳的报废技术条件按 4.4.2 的规定。

4.5.2.2 补偿绳端接装置

补偿绳端接装置的报废技术条件按 4.4.5 的规定。

4.5.2.3 张紧轮

张紧轮的报废技术条件按 4.4.6 的规定。

4.6 轿厢

4.6.1 轿架

轿架出现下列情况之一,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,导致导靴或安全钳无法正常工作;
- c) 轿架出现脱焊或材料开裂;
- d) 轿架严重腐蚀,主要受力构件腐蚀达设计厚度的 10%。

4.6.2 轿壁、轿顶和轿底

轿壁、轿顶和轿底出现下列情况之一,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 10 mm;
- b) 轿壁、轿顶严重变形或破损,加强筋脱落;
- c) 轿壁、轿顶和轿底出现脱焊、铆接脱落或材料开裂;
- d) 轿底严重变形、开裂、锈蚀或穿孔;
- e) 玻璃轿壁、轿顶出现裂纹;
- f) 关键承力部位(如轿壁与轿底连接处、吊顶与轿顶连接处等)发生严重变形或断裂。

4.6.3 轿厢护脚板

轿厢护脚板出现下列情况之一,视为达到报废技术条件:

- a) 护脚板的宽度小于对应层站入口的整个净宽度;
- b) 护脚板垂直部分的高度小于 0.75 m;
- c) 从层站处,在护脚板垂直部分下边沿 5 cm² 的圆形或者方形面积上施加 300 N 的静力,其弹性变形大于 35 mm 或永久变形大于 1 mm;
- d) 非金属材料出现老化、龟裂。

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）架出现变形，导致导靴或对重（平衡重）安全钳无法正常工作；
- b) 对重（平衡重）架立柱、底部横梁发生变形，无法保证对重（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，主要受力构件腐蚀达设计厚度的 10%；
- d) 对重（平衡重）架出现脱焊或材料开裂；
- e) 对重（平衡重）架的缓冲器撞击座出现严重变形。

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）块出现剥落、开裂、变形、破损或断裂；
- b) 对重（平衡重）块外包材料出现破损、脱焊或锈蚀穿孔；
- c) 非金属材质对重（平衡重）块达到其标识上标明的报废技术条件。

4.8 层门和轿门

4.8.1 门扇

门扇出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 门扇锈出现蚀穿孔或破损穿孔；
- b) 门扇或门扇的构成部件（如加强筋）脱焊、脱胶或脱落；
- c) 门扇永久变形，导致间隙不符合 GB/T 7588.1—2020 中 5.3.1.4 的要求；
- d) 门扇外包层脱离或脱落；
- e) 门扇玻璃出现向本体中部延伸的裂纹、直径大于 2 mm 的剥落或边缘出现锋利缺口；
- f) 玻璃固定件不符合 GB/T 7588.1—2020 中 5.3.5.3.6 的要求。

4.8.2 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) 层门门套永久变形，与门扇间隙不符合 GB/T 7588.1—2020 中 5.3.1.4 的要求；
- b) 层门门套严重锈蚀；
- c) 门套或门套的构成部件脱焊；
- d) 门套外包层脱离或脱落。

4.8.3 地坎及其支架

4.8.3.1 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/T 7588.1—2020 中 5.3.1.4 的要求；
- b) 地坎变形使层门地坎与轿厢地坎水平距离大于 35 mm；
- c) 地坎滑槽变形，影响门扇正常运行或导致门扇导向装置和保持装置脱槽；
- d) 地坎出现断裂、脱焊、严重磨损或腐蚀。

4.8.3.2 地坎支架

地坎支架出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 地坎支架永久变形，影响门扇正常运行；
- b) 地坎支架腐蚀达设计厚度的 10%；
- c) 地坎支架出现脱焊或断裂。

4.8.4 导向装置、保持装置和门悬挂机构

导向装置、保持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) 出现裂纹或活动部件不灵活；
- b) 出现脱焊、严重磨损或变形；

- c) 导向装置出现严重阻滞、配合错位，或导向过程异响；
- d) 保持装置出现严重锈蚀、磨损或变形，配合错位，无法满足设计啮合尺寸要求；
- e) 门悬挂机构钢丝绳达到 4.4.2 规定的报废技术条件。

4.8.5 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/T 7588.1—2020 中 5.3.15.1 或 5.3.15.2 的要求；
- b) 动力驱动的水平滑动门阻止关门力不符合 GB/T 7588.1—2020 中 5.3.6.2.2.1c) 的要求；
- c) 门机支撑结构出现永久变形、破裂或严重锈蚀；
- d) 门机传动机构出现断裂、开裂、变形、脱焊或活动部件卡阻；
- e) 门机传动皮带出现严重磨损、开裂或表层脱落，或伸长量超出调整范围；
- f) 门机电动机达到 4.2.1 规定的报废技术条件。

4.8.6 轿门开门限制装置

轿门开门限制装置出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 轿厢停在开锁区域，开启轿门的力不符合 GB/T 7588.1—2020 中 5.3.15.1 的要求；
- b) 轿厢在开锁区域之外时，在开门限制装置处施加 1000 N 的力，轿门开启超过 50 mm；
- c) 出现裂纹或活动部件不灵活；
- d) 严重磨损、变形或脱焊。

4.8.7 自动关闭层门装置

自动关闭层门装置出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 钢丝绳达到 4.4.2 规定的报废技术条件；
- b) 弹簧出现断裂；
- c) 弹簧出现影响层门自动关闭功能的永久变形或弹性衰减；
- d) 重锤的导向或防坠落装置失效、缺损。

4.9 通道门、安全门、通道活板门和检修门

通道门、安全门、通道活板门和检修门出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 门扇出现锈蚀穿孔或破损穿孔；
- b) 门扇严重变形，不符合 GB/T 7588.1—2020 中 5.2.3.3f) 和 5.2.3.4 的要求；
- 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) 导轨工作面损伤或锈蚀，影响电梯正常运行或安全钳制动性能；
- c) 出现严重锈蚀。

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) 出现永久变形或严重磨损，影响电梯正常运行或对重（平衡重）存在脱轨风险；
- 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) 焊缝出现开裂。

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) 结构件出现开裂；

-
- b) 非金属件出现老化、龟裂、剥落或严重磨损;
 - c) 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。

4.10.4 导轨支架

导轨支架出现下列情况之一, 视为达到报废技术条件:

- a) 导轨弹性压板等部件出现永久变形;
- b) 支架结构件腐蚀达设计厚度的 10%;
- c) 出现脱焊或开裂;
- d) 连接件松脱。

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, 导致无法保证 7 mm 的最小啮合深度或无法有效锁紧;
- b) 出现裂纹或锈蚀;
- c) 旋转部件不灵活或异响;
- d) 门锁触点严重烧蚀造成接触不良, 影响电梯正常运行;
- e) 门锁防护罩壳等零部件缺失或破损。

4.11.2 门保护装置

门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。

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) 限速器棘爪、棘轮、夹绳块、弹簧等零部件出现损坏, 或限速器触发机构不灵活或错位, 导致限速器无法正常触发或者触发后无法正常提拉钢丝绳;
- b) 限速器远程操纵装置或复位装置失效;
- c) 限速器轴承受损导致限速器轮转动不灵活或出现异响;
- d) 限速器动作时, 限速器绳的提拉力不符合 GB/T 7588.1—2020 中 5.6.2.2.1.1d) 的要求;
- e) 限速器电气动作速度和机械动作速度不符合 GB/T 7588.1—2020 中 5.6.2.2.1.1a) 的要求;
- f) 限速器座变形;
- g) 调节封记缺损或缺失;
- h) 具有触发轿厢上行超速装置减速元件或轿厢意外移动制停元件功能时, 限速器电磁铁顶杆卡死、顶杆折断或变形、拉索卡死。

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;
- e) 配重缺损。

4.11.3.3 限速器钢丝绳

限速器钢丝绳出现下列情况之一, 视为达到报废技术条件:

- a) 达到 4.4.2 规定的报废技术条件;
- b) 表面油污严重, 影响限速器正常工作。

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（如楔块、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) 弹性部件出现永久变形，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）；
- e) 安全钳动作次数达到设计允许次数。

4.11.4.2 提拉装置

提拉装置出现锈蚀、变形、开裂、卡阻或螺纹失效等，无法有效提拉安全钳或提拉装置无法复位，视为达到报废技术条件。

4.11.5 超载装置

电梯轿厢出现 GB/T 7588.1—2020 中 5.12.1.2.2 所述超载时，超载装置无法发出正确信号，导致无法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 安全开关及触发装置

4.11.6.1 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) 触点烧蚀或接触不良；
- d) 出现严重锈蚀；
- e) 防护罩壳破损或缺失。

4.11.6.2 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，其报废技术条件按 4.11.3 的规定。

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

钢丝绳制动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) 触发机构锈蚀、卡阻或损坏；
- 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/T 7588.1—2020 中 5.6.6.1 和 5.6.6.3 的要求；
- d) 复位装置锈蚀、卡阻或损坏；
- e) 夹紧件与钢丝绳碰擦；
- f) 基座及主要受力构件出现裂纹或破损。

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作为减速元件时，其报废技术条件按 4.11.4 的规定。

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，其报废技术条件按 4.2.3 的规定。

4.11.7.3 自监测装置

自监测装置存在下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 印制电路板达到 4.12.1.4 规定的报废技术条件；
- b) 制动装置正确提起（或释放）的验证开关及触发装置的达到 4.11.6 规定的报废技术条件；

- c) 制动力自监测和（或）制动器正确提起（或释放）的验证功能不符合 GB/T 7588.1—2020 中 5.6.6.2 的要求。

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，出现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) 非金属材料出现龟裂、剥落等老化现象；
- b) 达到设计使用年限；
- c) 缓冲器动作后，出现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) 缸体出现裂纹；
- b) 漏油，无法保证正常的工作液面高度；
- c) 柱塞锈蚀，影响正常工作；
- d) 缓冲器复位不符合 GB/T 7588.2—2020 中 5.5.3.1.6.2 的要求；
- e) 缓冲器动作后，出现影响正常工作的永久变形或损坏。

4.11.9 轿厢意外移动保护装置

4.11.9.1 检测装置

检测装置存在下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 光电开关、光电传感器、平层位置板、接触器等检测装置失效；
- b) 当限速器为检测装置组成部分时，其达到 4.11.3 规定的报废技术条件；
- c) 印制电路板达到 4.12.1.4 规定的报废技术条件。

4.11.9.2 制停部件

制停部件的报废技术条件按 4.11.7.2 规定。

4.11.9.3 自监测装置

自监测装置存在下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 印制电路板达到 4.12.1.4 规定的报废技术条件；
- b) 制动装置正确提起（或释放）的验证开关及触发装置达到 4.11.6 规定的报废技术条件；
- c) 制动力自监测和（或）制动器正确提起（或释放）的验证功能不符合 GB/T 7588.1—2020 中 5.6.7.3 的要求。

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（继电器）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/T 7588.1—2020 中 5.11.2.2.3 或 5.11.2.2.4 的要求；
- b) 线圈开裂、烧焦，绝缘层破损，铁芯严重生锈、变形导致吸合时存在明显缝隙或异响，灭弧罩破损、缺失；
- c) 触点出现严重烧蚀、氧化、粘连从而导致触点所连接的控制回路无法可靠工作；
- d) 端子氧化烧熔、脱落，螺钉滑扣或断裂，导致无法可靠连接；

- e) 动作机构卡阻, 连杆、弹簧等出现裂纹或变形, 辅助触点机械联锁失效;
- f) 切断或接通线圈电路时, 接触器无法正确、可靠地断开或闭合;
- g) 动作次数达到设计允许值。

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) 外壳破损或缺失, 导致防护等级未达到设计要求;
- b) 输入输出主回路电路板铜箔断裂;
- c) 直流母线电容鼓包、漏液或烧坏;
- 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;
- e) 驱动电源板上的大功率元器件被击穿或烧坏;
- f) 频繁出现过压、过流或过热预警;
- g) 由于变频器本身原因导致电梯曳引机运转异常。

4.12.1.3 变压器

变压器出现下列情况之一, 视为达到报废技术条件:

- a) 线圈开裂或烧焦, 绝缘层破损;
- b) 铁芯严重锈蚀、硅钢片松动, 出现异常振动或噪声;
- c) 在变压器初级线圈电压输入稳定的情况下, 次级线圈侧的实际输出电压和标称的额定输出电压始终超出偏差上限或下限;
- d) 绝缘电阻不符合 GB/T 7588.1—2020 中 5.10.1.3 的要求。

4.12.1.4 印制电路板

印制电路板出现下列情况之一, 视为达到报废技术条件:

- a) 受潮进水或被酸碱等严重腐蚀, 铜箔拉弧氧化, 元件焊盘出现受损或脱落;
- b) 外力折裂;
- c) 严重烧毁碳化。

4.12.1.5 含有电子元件的安全电路和可编程电子安全相关系统 (PESSRAL)

含电子元件的安全电路和可编程电子安全相关系统 (PESSRAL) 存在下列情况之一, 视为达到报废技术条件:

- a) 外壳防护破损, 导致防护等级下降;
- b) 安全功能失效;
- c) 印制电路板达到 4.12.1.4 规定的报废技术条件;
- d) 传感器失效或检测开关达到 4.11.6 规定的报废技术条件;
- e) 安全继电器达到 4.12.1.1 规定的报废技术条件。

4.12.1.6 控制柜内电气绝缘不符合 GB/T 7588.1—2020 中 5.10.1.3 的要求, 控制柜视为达到报废技术条件。

4.12.1.7 控制柜柜体严重锈蚀、变形或损坏, 导致柜内元器件无法可靠固定和正常使用, 控制柜视为达到报废技术条件。

4.12.1.8 控制柜内电气元件失效导致电梯无法连续正常运行, 且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连续运行, 控制柜视为达到报废技术条件。

4.12.1.9 变压器、变频器、印制电路板、接触器、制动电阻等因老化出现电阻阻值异常变化、短路、断路、过载等情况, 导致电梯无法正常工作, 控制柜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;

- b) 绝缘材料发生破损或老化, 导致线芯外露或绝缘电阻不符合 GB/T 7588.1—2020 中 5.10.1.3 的要求;
- c) 线芯发生断裂或短路, 且无法通过电缆本体备用线修复;
- d) 电缆严重变形、扭曲。

4.12.3 主开关

主开关出现下列情况之一, 视为达到报废技术条件:

- a) 外壳破损存在触电危险;
- b) 无法正确、可靠地断开或闭合;
- c) 在断开位置无法被锁住;
- d) 频繁出现误动作。

4.13 编码器

编码器信号输出异常, 视为达到报废技术条件。

4.14 紧急报警装置

紧急报警装置出现下列情况之一, 视为达到报废技术条件:

- a) 报警功能失效;
- b) 音量过小或存在杂音, 无法识别声音内容。

4.15 液压部件

4.15.1 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(包括松脱、错位、承载能力不足等);
- e) 对接式缸筒连接失效(包括松脱、错位、承载能力不足等);
- f) 缓冲制停失效;
- g) 多级液压缸内置液压同步机构失效。

4.15.2 管路

4.15.2.1 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) 出现渗漏油、严重腐蚀或变形;
- b) 管接头出现渗漏油。

4.15.2.2 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) 管接头出现渗漏油;
- b) 软管表面出现破损、老化或开裂, 钢丝编织层破损或钢丝穿透胶层;
- c) 出现鼓包、起泡、软点、压扁、扭结或严重折弯等结构性异常;
- d) 接头或卡套存在腐蚀、裂纹、变形、松动或滑移;
- e) 达到设计使用年限。

4.15.3 液压泵站

4.15.3.1 电动机绕组出现短路、断路、接地或烧毁, 视为达到报废技术条件。

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

4.15.3.3 阀组出现下列情况之一, 视为达到报废技术条件:

- a) 阀体出现开裂;
- b) 阀组功能失效;

- c) 出现任何不可接受的漏油。
- 4.15.3.4 手动泵功能失效，视为达到报废技术条件。
- 4.15.3.5 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。
- 4.15.3.6 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。
- 4.15.3.7 油箱出现严重锈蚀、变形或破损，视为达到报废技术条件。
- 4.15.4 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（或等效安全功能部件）失效；
 - c) 阀体或接口处出现漏油。
- 4.15.5 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。

参 考 文 献

- [1] GB/T 24804—2023 提高在用电梯安全性的规范
[2] GB/T 42615—2023 在用电梯安全评估规范
-

征求意见稿