



中华人民共和国国家标准

GB/T 37217—2018

自动扶梯和自动人行道主要部件 报废技术条件

Specification for discard of the main parts of escalators and
moving walks



2018-12-28 发布

2019-07-01 实施

国家市场监督管理总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言 III

引言 IV

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



前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国电梯标准化技术委员会(SAC/TC 196)提出并归口。

本标准起草单位:上海市特种设备监督检验技术研究院、中国建筑科学研究院建筑机械化研究分院、苏州江南嘉捷电梯有限公司、奥的斯电梯(中国)投资有限公司、迅达(中国)电梯有限公司、通力电梯有限公司、日立电梯(广州)自动扶梯有限公司、上海三菱电梯有限公司、奥的斯电梯(中国)有限公司、奥的斯机电电梯有限公司、永大电梯设备(中国)有限公司、东芝电梯(中国)有限公司、江苏省特种设备安全监督检验研究院苏州分院、广东省特种设备检测研究院、深圳市特种设备安全检验研究院、康力电梯股份有限公司、上海爱登堡电梯集团股份有限公司、广州广日电梯工业有限公司、苏州帝奥电梯有限公司、安徽省特种设备检测院、菱王电梯股份有限公司、上海现代电梯制造有限公司、申龙电梯股份有限公司、巨人通力电梯有限公司、杭州西奥电梯有限公司、西继迅达(许昌)电梯有限公司、宁波力隆机电股份有限公司、上海新时达电气股份有限公司、西子电梯科技有限公司、昆山通祐电梯有限公司、森赫电梯股份有限公司、广东铃木电梯有限公司、山东富士制御电梯有限公司、通用电梯股份有限公司。

本标准主要起草人:舒文华、欧阳惠卿、陈凤旺、张志雁、陈燕英、高翔、尚睿、梁家生、袁激、孙伟、李俊、张同波、李俊斌、沈永强、任馨、强成健、万勇军、王井强、黄忠孝、唐林钟、许林、陈冬、倪伟博、唐志荣、施金成、邵卫锋、刘志强、彭年俊、陈曼雯、陈成强、王明福、李仁、李志彬、王玉磊、顾月江。



引 言

- 0.1 本标准未规定判定报废的程序。
- 0.2 洪涝、地震、火灾等灾害后,可能需要根据实际情况对自动扶梯和自动人行道整体进行安全评估,确定其主要部件的报废技术条件。
- 0.3 对本标准未定量规定的报废技术条件,可参考产品使用维护说明书。
- 0.4 自动扶梯和自动人行道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。



自动扶梯和自动人行道主要部件 报废技术条件

1 范围

本标准规定了自动扶梯和自动人行道主要部件的报废技术条件。

注：本标准规定的主要部件包括对自动扶梯和自动人行道安全运行影响较大的部件（例如驱动装置、扶手装置），未包括部分易损部件、采用新技术及在用自动扶梯和自动人行道中应用较少的部件。

本标准适用于在用自动扶梯和自动人行道。

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 5226.1—2008 机械电气安全 机械电气设备 第1部分：通用技术条件

GB/T 7024 电梯、自动扶梯、自动人行道术语

GB 16899—2011 自动扶梯和自动人行道的制造与安装安全规范

3 术语和定义

GB/T 7024 和 GB 16899—2011 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

对自动扶梯和自动人行道安全运行起重要作用的部件。

注：例如，驱动装置、扶手装置。

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 总则

4.1.1 自动扶梯和自动人行道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。

4.1.2 如果自动扶梯和自动人行道在特殊条件下运行，例如在露天或易爆环境下运行或用作紧急出口时，除符合本标准的要求外，还应考虑与这些特殊条件相适应的附加报废技术条件。

4.2 支撑结构(桁架)

支撑结构(桁架)出现下列情况之一,视为达到报废技术条件:

- a) 焊缝或受力构件出现开裂;
- b) 最大挠度不符合 GB 16899—2011 中 5.2.5 的要求;
- c) 严重塑性变形,导致自动扶梯或自动人行道无法正常运行;
- d) 严重腐蚀,主要受力构件断面壁厚腐蚀达到设计厚度的 10%;
- e) 紧固件出现裂纹、严重变形、严重锈蚀。

4.3 梯级、踏板及其支撑导向装置

4.3.1 梯级和踏板

梯级或踏板出现下列情况之一,视为达到报废技术条件:

- a) 表面永久变形,导致梳齿板梳齿和梯级(或踏板)踏面齿槽的啮合深度不符合 GB 16899—2011 中 5.7.3.3 的要求;
- b) 断齿或表面有裂纹;
- c) 梯级轴安装座出现变形、裂纹或断裂;
- d) 梯级轴安装座磨损,导致梯级与梯级轴连接松动;
- e) 梯级随动滚轮轴出现弯曲变形、裂纹、断裂或螺纹破损;
- f) 梯级防跳钩弯曲变形、出现裂纹或断裂;
- g) 因磨损,导致齿顶面宽度小于 2.5 mm;
- h) 支架发生塑性弯曲变形或产生裂纹;
- i) 组装式梯级或踏板不锈钢表面磨穿,翘起;
- j) 组装式梯级或踏板焊点脱焊,导致踏面或踢面变形;
- k) 嵌入件缺损。

4.3.2 梯路导轨

梯路导轨出现下列情况之一,视为达到报废技术条件:

- a) 工作面严重磨损或锈蚀,影响正常运行;
- b) 工作面出现凹陷,影响正常运行;
- c) 发生弯曲等塑性变形,影响正常运行;
- d) 出现裂纹或断裂;
- e) 紧固件出现裂纹、严重变形或锈蚀。

4.3.3 梯级链滚轮和梯级随动滚轮

梯级链滚轮或梯级随动滚轮出现下列情况之一,视为达到报废技术条件:

- a) 开裂、破损、变形失圆、严重磨损,影响正常运行;
- b) 轴承失效;
- c) 轮毂脱落。

4.4 驱动装置

4.4.1 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) 外壳或基座有影响安全的破裂；
- b) 轴承失效；
- c) 定子与转子发生碰擦；
- d) 定子绕组的绝缘电阻在热态时或温升试验结束时小于 0.5 MΩ,或冷态绝缘电阻小于 5 MΩ。

4.4.2 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、齿轮副等出现影响安全运行的轮齿塑性变形、折断、裂纹、齿面点蚀、胶合或严重磨损等形式的失效；
- b) 传动轴、轴承或键出现影响安全运行的损坏；
- c) 箱体出现裂纹；
- d) 固定结构严重锈蚀,或出现影响安全运行的损坏；
- e) 轴伸出端每小时渗漏油面积超过 25 cm²。

4.4.3 工作制动器

工作制动器制动力矩不符合 GB 16899—2011 中 5.4.2.1.3.2 或 5.4.2.1.3.4 的要求,或出现下列情况之一,视为达到报废技术条件:

- a) 设备运行时,制动器的制动衬块(片)与制动轮(盘)不能完全脱离；
- b) 制动衬块(片)、制动轮(盘)严重磨损或制动弹簧失效；
- c) 受力结构件(例如,制动臂、销轴等)出现裂纹或严重磨损；
- d) 电磁线圈铁芯动作异常,出现卡阻等现象；
- e) 电磁线圈防尘件破损；
- f) 电磁线圈绝缘电阻不符合 GB 5226.1—2008 中 18.3 的要求。

4.4.4 附加制动器

附加制动器出现下列情况之一,视为达到报废技术条件:

- a) 制动力矩不符合 GB 16899—2011 中 5.4.2.2.2 的要求；
- b) 出现 4.4.3b)~f)规定的报废技术条件之一。

4.4.5 弹性联轴器

弹性联轴器出现下列情况之一,视为达到报废技术条件:

- a) 非金属缓冲件过度磨损、开裂、严重变形和老化；
- b) 出现永久变形或裂纹；
- c) 运行出现异常振动、噪声；
- d) 联轴器连接失效。

4.4.6 驱动链

驱动链出现下列情况之一,视为达到报废技术条件:

- a) 伸长超过设计长度 3%,或超过调整极限；
- b) 由于链条原因,链条与链轮不能正常啮合；
- c) 销轴、套筒、链板严重磨损、变形或出现裂纹；
- d) 严重锈蚀,导致转动卡阻。

4.4.7 驱动皮带

4.4.7.1 驱动皮带出现下列情况之一,视为达到报废技术条件:

- a) 出现严重磨损、开裂,导致内芯外露或表层脱落;
- b) 伸长量超出张紧装置的调整范围;
- c) 三角皮带严重磨损,导致使用时可接触到皮带轮 V 型槽底;
- d) 多条(如果有)三角皮带长短明显不一致。

4.4.7.2 对于多条皮带,如果一条皮带报废,则应更换整组皮带。

4.4.8 梯级、踏板或胶带驱动装置

4.4.8.1 梯级和踏板的链条

梯级或踏板的链条出现下列情况之一,视为达到报废技术条件:

- a) 销轴、套筒严重磨损,导致链条伸长引起梯级间或踏板间的间隙不符合 GB 16899—2011 中 5.3.5 的要求;
- b) 两侧链条伸长不一致,导致运行过程中梯级与梯级(或踏板与踏板)、梯级(或踏板)与梳齿板之间存在碰擦;
- c) 严重锈蚀,导致转动卡阻;
- d) 销轴、套筒、链板断裂或严重变形。

4.4.8.2 驱动轴及轴承

驱动轴及轴承出现下列情况之一,视为达到报废技术条件:

- a) 驱动轴出现严重磨损或锈蚀,导致无法正常工作;
- b) 驱动轴出现严重变形、裂纹、缺损;
- c) 轴承出现严重磨损、变形、裂纹、缺损;
- d) 驱动轴焊缝出现开裂。

4.4.9 链轮

链轮出现下列情况之一,视为达到报废技术条件:

- a) 出现断齿;
- b) 齿面或沿齿宽方向出现非正常和严重磨损,导致与链条不能正常啮合;
- c) 出现严重变形、裂纹、缺损。

4.5 扶手装置

4.5.1 围裙板

围裙板出现下列情况之一,视为达到报废技术条件:

- a) 出现锈蚀、开裂、翘边、破损、脱落;
- b) 表面有大于 4 mm 的永久凹陷;
- c) 由围裙板变形导致围裙板与梯级(或踏板、胶带)单侧间隙大于 4 mm,或两侧对称处间隙总和大于 7 mm;
- d) 如果自动人行道的围裙板位于踏板或胶带上,由于围裙板变形导致踏板面与围裙板下端间的间隙大于 4 mm,或导致横向摆动的踏板、胶带与围裙板垂直投影间产生间隙;
- e) 本体支撑结构失效(如加强筋脱落)。

4.5.2 围裙板防夹装置

围裙板防夹装置出现下列情况之一,视为达到报废技术条件:

- a) 柔性部件脱落、破损,导致不符合 GB 16899—2011 中 5.5.3.4c)的要求;
- b) 刚性部件产生脱离、破损和永久变形,导致不符合 GB 16899—2011 中 5.5.3.4c)的要求;
- c) 防夹装置边缘出现锐边、尖角。

4.5.3 护壁板

护壁板出现下列情况之一,视为达到报废技术条件:

- a) 护壁板之间的间隙不符合 GB 16899—2011 中 5.5.2.4 的要求;
- b) 锈蚀、破损、开裂、翘边、脱落;
- c) 玻璃护壁板出现裂纹或玻璃护壁板边缘出现锋利锐边;
- d) 玻璃护壁板固定件强度不足,导致玻璃护壁板不能承受 GB 16899—2011 中 5.5.2.3 规定的载荷。

4.5.4 内、外盖板

内、外盖板出现下列情况之一,视为达到报废技术条件:

- a) 锈蚀、破损、开裂、翘边、脱落;
- b) 内盖板变形,存在勾绊和人身伤害的危险。

4.5.5 扶手安全防护装置(防爬/阻挡/防滑行装置)

扶手安全防护装置(防爬/阻挡/防滑行装置)出现下列情况之一,视为达到报废技术条件:

- a) 破损、开裂,形成锐边;
- b) 出现变形,不符合 GB 16899—2011 中 5.5.2.2 的要求。

4.6 扶手带系统



4.6.1 扶手带

扶手带出现下列情况之一,视为达到报废技术条件:

- a) 内部钢丝或钢带裸露;
- b) 因扶手带原因,扶手带开口处与导轨或扶手支架之间的距离不符合 GB 16899—2011 中 5.6.2.1 的要求;
- c) 内外层材料大面积剥离,表面磨损严重;
- d) 出现裂纹,裂纹最大宽度大于 3 mm;
- e) 因扶手带原因,其运行速度不满足 GB 16899—2011 中 5.6.1 的要求。

4.6.2 扶手带驱动装置

扶手带驱动装置出现下列情况之一,视为达到报废技术条件:

- a) 驱动摩擦轮出现断裂、脱胶;
- b) 摩擦轮、压紧带(链)不能有效驱动扶手带,导致扶手带运行速度不满足 GB 16899—2011 中 5.6.1 的要求;
- c) 驱动链轮出现 4.4.9 规定的报废技术条件;
- d) 驱动轴、轴承或键出现裂纹、断裂、严重锈蚀;

- e) 链条出现 4.4.6 规定的报废技术条件；
- f) 压紧轮出现卡阻现象,或压紧轮外圈与轴承剥离；
- g) 压紧带(链)开裂或者断裂。

4.6.3 扶手导轨

扶手导轨出现下列情况之一,视为达到报废技术条件:

- a) 严重磨损,导致扶手带开口处与导轨或扶手支架之间的距离不符合 GB 16899—2011 中 5.6.2.1 的要求；
- b) 导向轮出现卡阻；
- c) 导向轮外圈与轴承剥离；
- d) 导向轮轴承出现卡阻、剥离、断裂、严重锈蚀。

4.6.4 扶手带张紧装置

扶手带张紧装置出现下列情况之一,视为达到报废技术条件:

- a) 无法正常调节,或调节至极限位置仍不能有效张紧扶手带；
- b) 张紧滚轮外圈与轴承剥离；
- c) 压紧弹簧出现永久变形。

4.7 出入口

4.7.1 梳齿板

梳齿板出现下列情况之一,视为达到报废技术条件:

- a) 单块梳齿板断齿；
- b) 梳齿变形,与梯级碰擦；
- c) 梳齿板变形,造成梳齿板的梳齿与踏面齿槽的啮合深度不符合 GB 16899—2011 中 5.7.3.3 的要求；
- d) 梳齿板开裂；
- e) 梳齿严重磨损,导致梳齿的宽度不符合 GB 16899—2011 中 5.7.3.2.1 的要求。

4.7.2 检修盖板、楼层板、梳齿支撑板

检修盖板、楼层板、梳齿支撑板出现下列情况之一,视为达到报废技术条件:

- a) 表面层翘起、破损,存在勾绊危险；
- b) 检修盖板、楼层板永久变形超过 4 mm；
- c) 梳齿支撑板出现永久变形,影响正常运行；
- d) 表面严重锈蚀、断裂；
- e) 板与板之间的固定件或啮合槽磨损、断裂,导致连接失效。

4.7.3 扶手带出入口装置

扶手带出入口装置出现下列情况之一,视为达到报废技术条件:

- a) 严重磨损,与扶手带之间的间隙无法满足安全要求；
- b) 毛刷脱落(如果有)；
- c) 材料开裂,或严重老化、变形。

4.8 电气装置

4.8.1 控制柜

4.8.1.1 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 16899—2011 中 5.12.1.2.2.2 或 5.12.1.2.2.3 的要求;
- b) 当切断或接通线圈电路时,接触器(继电器)触点不能可靠地断开或闭合。

4.8.1.2 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) 输入或输出主回路电路板铜箔断裂;
- c) 直流母线电容鼓包、漏液或明显损坏;
- 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过热变形、拉弧氧化或腐蚀。

4.8.1.3 变压器出现下列情况之一,视为达到报废技术条件:

- a) 线圈绝缘电阻不符合 GB 5226.1—2008 中 18.3 的要求;
- b) 外壳破损存在触电危险;
- c) 输出电压超出负载正常工作的电压范围。

4.8.1.4 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、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) 烧毁碳化。

4.8.1.5 可编程控制器(PLC)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) 主要单元、模块失效。

4.8.1.6 制动电阻烧毁、阻值异常或绝缘电阻不符合要求,视为制动电阻达到报废技术条件。

4.8.1.7 控制柜电气绝缘不符合 GB 5226.1—2008 中 18.3 的要求,视为控制柜达到报废技术条件。

4.8.1.8 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,视为控制柜达到报废技术条件。

4.8.1.9 控制柜内电气元件失效导致自动扶梯和自动人行道不能正常运行,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,视为控制柜达到报废技术条件。

4.8.2 导线和电缆

导线或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,导致导线外露;
- b) 绝缘材料发生破损、老化,导致导体外露或绝缘电阻不符合 GB 5226.1—2008 中 18.3 的要求;
- c) 导线发生断裂或短路。

4.9 监测装置和电气安全装置(或功能)

4.9.1 传感器和检测开关

传感器或检测开关出现下列情况之一,视为达到报废技术条件:

- a) 输出信号异常,引起功能失效或误动作;
- b) 外壳严重破损或变形。

4.9.2 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) 安全开关传动机构(如摆动杆等)脱落或破裂;
- b) 动作机构不能达到动作行程的要求;
- c) 动作机构不能达到动作力的要求;
- d) 安全开关的动作不能使其触点强制地机械断开,不符合 GB 16899—2011 中 5.12.1.2.2.1 的要求;
- e) 外壳的防护等级低于设计要求;
- f) 严重锈蚀,影响正常运行;
- g) 触点严重烧灼或接触不良。

注: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。

4.9.3 含电子元件的安全电路和可编程电子安全相关系统(PESSRAE)

含电子元件的安全电路和可编程电子安全相关系统(PESSRAE)出现下列情况之一,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) 型式试验规定的安全功能失效或误动作;
- c) 印制电路板出现 4.8.1.4 规定的报废技术条件;
- d) 传感器和检测开关出现 4.9.1 规定的报废技术条件。

4.10 标志与警示装置

标志与警示装置出现下列情况之一,视为达到报废技术条件:

- a) 出现破损、磨损、淡化等,导致不易辨认;
- b) 出入口的安全标志不符合 GB 16899—2011 中 7.2.1.2 的要求。