

在用自动扶梯和自动人行道重要部件 报废技术条件

Specification for discard of the key parts of existing escalators and moving walks

2024 - 07 - 03 发布

2024 - 07 - 03 实施

目 次

前言	II
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 总则	1
4.2 支撑结构(桁架)	2
4.3 梯级和踏板	2
4.4 梯路导轨	2
4.5 滚轮	2
4.6 驱动主机	2
4.7 驱动链	3
4.8 附加制动器	4
4.9 梯级链和踏板链	4
4.10 梯级链和踏板链的驱动轴及轴承	4
4.11 梯级链和踏板链的链轮	4
4.12 扶手装置	4
4.13 扶手带系统	5
4.14 梳齿板	6
4.15 检修盖板、楼层板、梳齿支撑板	6
4.16 控制柜	6
4.17 导线和电缆	7
4.18 含电子元件的安全电路和可编程电子安全相关系统(PESRAE)	7
附录 A (规范性) 自动扶梯和自动人行道重要部件	8

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。

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。

本文件由广东省市场监督管理局（省级人民政府特种设备安全监督管理部门）提出并归口。

在用自动扶梯和自动人行道重要部件报废技术条件

1 范围

本文件规定了自动扶梯和自动人行道重要部件的报废技术条件，未规定判定报废的程序。
本文件适用于广东省内在用自动扶梯和自动人行道。

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 16899—2011 自动扶梯和自动人行道的制造与安装安全规范

GB/T 37217—2018 自动扶梯和自动人行道主要部件报废技术条件

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

重要部件 important component

对自动扶梯和自动人行道安全运行影响较大的部件（例如驱动主机、控制柜等）。

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。

[来源：GB/T 37217—2018，3.2]

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。

[来源：GB/T 37217—2018，3.3]

4 报废技术条件

4.1 总则

在用自动扶梯和自动人行道重要部件达到本文件或使用维护说明书所规定的报废技术条件的，有修理价值的可通过修理符合安全要求后继续使用，无修理价值的可考虑更换。

在用自动扶梯和自动人行道制动器驱动链、控制柜分别达到4.7 a)、4.16 g) 报废技术条件的，可在制造单位（原制造单位不存在时可以委托相应电梯制造单位）指导下，使用管理人采取相应的监护措施继续使用，但最迟应在改造或重大修理时报废。

对于本文件未定量规定的技术条件，可参考产品使用维护说明书。

在特殊情况下（如残障人员使用自动扶梯和自动人行道、火灾情况、潜在的爆炸性环境、极端的气候条件、地震情况或危险物品的运输等），除本文件的要求外，应按照相应的标准考虑附加要求。

注1：本文件所述重要部件见附录A。

注2：本文件所述改造范围包括：改变额定（名义）速度、提升高度、驱动方式、调速方式或控制方式。

注3：本文件所述重大修理范围包括：加装或更换不同规格的驱动主机或其主要部件、控制柜或其控制主板或调速装置、含电子元件的安全电路、可编程电子安全相关系统、附加制动器。

4.2 支撑结构(桁架)

支撑结构(桁架)存在下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 焊缝或受力构件出现开裂而产生异常的噪声、振动；
- b) 永久变形导致自动扶梯或自动人行道无法正常运行；
- c) 严重腐蚀,主要受力构件断面壁厚腐蚀达到设计厚度的10%；
- d) 桁架接驳处的紧固件出现裂纹、严重变形、严重锈蚀。

4.3 梯级和踏板

梯级或踏板存在下列情况之一，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小于4 mm,间隙大于4 mm；
- b) 断齿或表面(包括踏面和踢板)有裂纹；
- c) 梯级轴安装座或踏板轴与踏板连接部位出现变形、裂纹或断裂；
- d) 梯级轴安装座或踏板轴与踏板连接部位磨损,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) 组装式梯级或踏板不锈钢表面磨穿,翘起；
- h) 组装式梯级或踏板焊点脱焊,导致踏面或踢面变形。

4.4 梯路导轨

梯路导轨存在下列情况之一，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) 发生弯曲等永久变形,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。

4.5 滚轮

滚轮存在下列情况之一，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) 轮毂与轴承、轴与轴承出现明显滑移、间隙或位移。

4.6 驱动主机

4.6.1 电动机

电动机存在下列情况之一，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；
- b) 电动机轴承出现碎裂或影响运行的磨损而产生异常的噪声、振动、温升；
- c) 电动机定子与转子发生碰擦而产生异常的噪声、振动；
- d) 电动机三相电流不平衡而产生异常的噪声、振动、温升；
- e) 在电动机动力电路导线和保护联结电路间施加 500 V d. c 时，测得的绝缘电阻小于 1 M Ω 。

4.6.2 减速箱

减速箱存在下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 蜗轮蜗杆、齿轮等出现影响安全运行的轮齿永久变形、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。

4.6.3 工作制动器

工作制动器存在下列情况之一，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) 在制动器电磁线圈和保护联结电路间施加 500 V d. c 时，测得的绝缘电阻小于 1 M Ω 。

4.6.4 弹性联轴器

弹性联轴器运行出现异常振动、噪声，视为达到报废技术条件。

4.6.5 驱动皮带

4.6.5.1 驱动皮带存在下列情况之一，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。

4.6.5.2 对于多条皮带，如果一条皮带报废，则应更换整组皮带。

4.6.6 手动盘车装置

手动盘车装置存在下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 手动盘车装置操作存在机械卡阻；
- b) 手动盘车装置采用曲柄或多孔手轮。

4.7 驱动链

驱动链存在下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 采用单条单排链条；

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

4.8 附加制动器

附加制动器出现4.6.3 b)~e)之一的情况, 视为达到报废技术条件。

4.9 梯级链和踏板链

梯级链或踏板链存在下列情况之一, 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在工作区段内大于 6 mm, 或在自动人行道过渡曲线区段, 踏板前缘和相邻踏板后缘啮合间隙大于 8 mm;
- 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。

4.10 梯级链和踏板链的驱动轴及轴承

梯级链和踏板链的驱动轴及轴承存在下列情况之一, 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) 驱动轴轴承出现碎裂或影响运行的磨损而产生异常的噪声、振动、温升;
- d) 驱动轴焊缝出现开裂。

4.11 梯级链和踏板链的链轮

梯级链和踏板链的链轮存在下列情况之一, 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。

4.12 扶手装置

4.12.1 围裙板

围裙板存在下列情况之一, 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方, 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)。

4.12.2 围裙板防夹装置

围裙板防夹装置存在下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 柔性部件脱落、破损；
- b) 刚性部件产生脱离、破损和永久变形；
- c) 防夹装置边缘出现锐边、尖角。

4.12.3 护壁板

护壁板存在下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 护壁板之间的间隙大于 4 mm；
- 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；

4.12.4 内、外盖板

内、外盖板存在下列情况之一，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。

4.12.5 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)存在下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 破损、开裂，形成锐边；
- b) 出现变形，不能起有效防护作用时。

4.12.6 扶手带出入口装置

扶手带出入口装置存在下列情况之一，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(如果有)脱落；
- c) 材料开裂，或严重老化、变形。

4.13 扶手带系统

4.13.1 扶手带

扶手带存在下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 内部钢丝或钢带裸露；
- b) 内外层材料大面积剥离，表面磨损严重；
- c) 出现裂纹，裂纹最大宽度大于 3 mm；
- d) 因扶手带原因，其运行速度相对于梯级、踏板或胶带实际速度的允差超出 0%~+2% 范围。

4.13.2 扶手带驱动装置

扶手带驱动装置存在下列情况之一，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相对于梯级、踏板或胶带实际速度的允差超出 0%~+2% 范围；
- c) 驱动链轮出现 4.11 规定的报废技术条件；
- d) 驱动轴、轴承或键出现影响安全运行的损坏；

- e) 链条出现 4.9 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。

4.13.3 扶手导轨

扶手导轨存在下列情况之一，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小于 8 mm；
- 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。

4.13.4 扶手带张紧装置

扶手带张紧装置存在下列情况之一，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。

4.14 梳齿板

梳齿板存在下列情况之一，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小于 4 mm，间隙大于 4 mm；
- d) 梳齿板开裂；
- e) 梳齿严重磨损，导致梳齿的宽度在梳齿板踏面位置测量小于 2.5 mm。

4.15 检修盖板、楼层板、梳齿支撑板

检修盖板、楼层板、梳齿支撑板存在下列情况之一，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) 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。

4.16 控制柜

控制柜本体存在下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 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；
- b) 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；
- c) 在控制柜动力电路导线和保护联结电路间施加 500 V d. c 时，测得的绝缘电阻小于 1 MΩ。；
- d) 控制柜内变压器、变频器、接触器、制动电阻等因老化出现电阻增大、短路、过载、载荷不平衡等情况，导致其工作温度异常升高；
- e) 电路板发生短路、断路、元器件脱落等；
- f) 可编程控制器(PLC)主要单元、模块失效；

g) 自动扶梯或自动人行道在出现表 1 所列事件情况下停止运行，不具有故障锁定功能。

注：故障锁定的手动复位操作只能由被授权人员执行；故障锁定后，继续发生其他事件、电源失电或电源恢复，故障锁定始终有效。

表 1 故障锁定事件

序号	事件
1	过载(通过自动断路器)应防止启动
2	超速或运行方向的非操纵逆转应防止启动

表 1 故障锁定事件（续）

序号	事件
3	直接驱动梯级、踏板或胶带的元件(例如：链条或齿条)断裂或过分伸长应防止启动
4	梯级或踏板的下陷应防止启动，本条不适用于胶带式自动人行道
5	梯级或踏板的缺失应防止启动
6	自动扶梯或自动人行道启动后制动系统未释放应防止启动
7	超出最大允许制停距离1.2倍应防止启动
8	含有电气安全装置的电路发生接地故障应防止启动
9	装上可拆卸的手动盘车装置

4.17 导线和电缆

导线或电缆存在下列情况之一，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，或动力电路导线和保护联结电路间施加 500 V d. c 时测得的绝缘电阻小于 1 M Ω ；
- c) 导线发生断裂或短路。

4.18 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)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) 型式试验规定的安全功能失效或误动作；
- c) 电路板出现 4.16 规定的报废技术条件；
- d) 传感器和检测开关出现 4.16 规定的报废技术条件。

附 录 A
(规范性)

自动扶梯和自动人行道重要部件

表A.1规定了本文件所述的自动扶梯和自动人行道重要部件。

表 A.1 自动扶梯和自动人行道重要部件

条款号	重要部件
4.2	支撑结构(桁架)
4.3	梯级和踏板
4.4	梯路导轨
4.5	滚轮
4.6	驱动主机
4.7	驱动链
4.8	附加制动器
4.9	梯级链和踏板链
4.10	梯级链和踏板链的驱动轴及轴承
4.11	梯级链和踏板链的链轮
4.12	扶手装置
4.13	扶手带系统
4.14	梳齿板
4.15	检修盖板、楼层板、梳齿支撑板
4.16	控制柜
4.17	导线和电缆
4.18	含电子元件的安全电路和可编程电子安全相关系统(PESSRAE)

广东省地方标准

在用自动扶梯和自动人行道重要部件
报废技术条件

DB44/ 2530—2024

*

广东省标准化研究院组织印刷
广州市海珠区南田路 563 号 1304 室
邮政编码：510220
电话：020-84250337