



# 中华人民共和国国家标准

GB/T ××××—201×

## 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

（征求意见稿）

（本稿完成日期：2017 年 7 月 28 日）

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

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

# 目 次

|                            |   |
|----------------------------|---|
| 目 次.....                   | 1 |
| 前 言.....                   | 1 |
| 引 言.....                   | 2 |
| 1 范围 .....                 | 3 |
| 2 规范性引用文件.....             | 3 |
| 3 术语和定义.....               | 3 |
| 4 报废技术条件.....              | 3 |
| 4.1 总则.....                | 3 |
| 4.2 支撑结构（桁架） .....         | 3 |
| 4.3 梯级、踏板及其支撑导向装置.....     | 3 |
| 4.3.1 梯级、踏板 .....          | 4 |
| 4.3.2 梯路导轨 .....           | 4 |
| 4.3.3 梯级（踏板）链条 .....       | 4 |
| 4.3.4 梯级滚轮 .....           | 4 |
| 4.4 驱动装置.....              | 4 |
| 4.4.1 电动机 .....            | 4 |
| 4.4.2 减速箱 .....            | 4 |
| 4.4.3 制动器 .....            | 5 |
| 4.4.4 附加制动器 .....          | 5 |
| 4.4.5 联轴器 .....            | 5 |
| 4.4.6 驱动链 .....            | 5 |
| 4.4.7 驱动皮带 .....           | 5 |
| 4.4.8 梯级、踏板或胶带驱动装置.....    | 5 |
| 4.5 扶手装置.....              | 6 |
| 4.5.1 围裙板 .....            | 6 |
| 4.5.2 围裙板防夹装置 .....        | 6 |
| 4.5.3 护壁板 .....            | 6 |
| 4.5.4 内、外盖板 .....          | 6 |
| 4.6 扶手带系统.....             | 6 |
| 4.6.1 扶手带 .....            | 6 |
| 4.6.2 扶手带驱动装置 .....        | 7 |
| 4.6.3 扶手导轨（装置） .....       | 7 |
| 4.6.4 扶手带张紧装置 .....        | 7 |
| 4.7 出入口.....               | 7 |
| 4.7.1 梳齿板 .....            | 7 |
| 4.7.2 检修盖板、楼层板、梳齿支撑板.....  | 7 |
| 4.7.3 扶手带出入口 .....         | 8 |
| 4.8 电气装置.....              | 8 |
| 4.8.1 控制柜 .....            | 8 |
| 4.8.2 电线电缆 .....           | 8 |
| 4.9 监测装置和电气安全装置（或功能） ..... | 9 |
| 4.9.1 传感器和检测开关 .....       | 9 |

---

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| 4.9.2 安全开关 .....                      | 9 |
| 4.9.3 安全电路和可编程电子相关安全系统（PESSRAE） ..... | 9 |
| 4.10 标志与警示装置 .....                    | 9 |
| 4.11 扶手带安全防护装置 .....                  | 9 |

征求意见稿

---

## 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/TC196）提出并归口。

本标准起草单位：（暂空）

本标准主要起草人：（暂空）

征求意见稿

---

## 引 言

- 0.1 本标准规定的主要部件包括部分对自动扶梯和自动人行道安全运行影响较大的部件，未包括易损部件、采用新技术及在用自动扶梯和自动人行道中应用较少的部件等。
- 0.2 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，未规定判定报废的程序。
- 0.3 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。
- 0.4 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。
- 0.5 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。

本标准适用于自动扶梯和自动人行道的主要部件。

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,除本标准的要求外,还需要采用与这些特殊条件相适应的附加报废技术条件。

## 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标准。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(IEC 60204—1:2005, IDT)

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,例如:驱动装置、扶手装置等。

注:本标准只涵盖了部分对自动扶梯和自动人行道安全运行影响较大的主要部件。

### 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

### 4.1 总则

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。

### 4.2 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) 支撑结构(桁架)焊接处出现开裂;
- b) 支撑结构(桁架)最大挠度不符合 GB 16899—2011 中 5.2.5 要求;
- c) 支撑结构(桁架)塑性变形严重,导致自动扶梯或自动人行道无法正常运行;
- d) 支撑结构严重腐蚀,主要受力构件断面壁厚腐蚀达设计厚度的 10%;
- e) 主要受力紧固件出现裂纹、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、踏板

梯级、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，导致梳齿板和梯级、踏板的啮合深度不符合 GB 16899—2011 中 5.7.3.3 要求；
- b) 断齿或者表面有裂纹；
- c) 主轮轴安装座断裂；
- d) 主轮轴安装座磨损，导致梯级与主轮轴连接松动；
- e) 梯级随动滚轮轴出现弯曲变形、断裂；
- f) 梯级防跳钩弯曲变形或者断裂；
- g) 因磨损，导致齿顶面宽度小于 2.5mm；
- h) 梯级（踏板）支架发生塑性弯曲变形或者产生裂纹；
- i) 组装式梯级不锈钢表面磨穿，翘起；
- j) 组装式梯级（踏板）焊点脱焊，导致踏面或踢面变形。
- k) 梯级（踏板）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) 出现断裂、裂纹。

#### 4.3.3 梯级（踏板）链条

梯级（踏板）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 要求；
- b) 两侧链条伸长不一致，导致运行过程中梯级与梯级、梯级与梳齿板之间的存在碰擦；
- c) 严重锈蚀，导致转动卡死；
- d) 销轴、套筒、链板断裂、严重变形。

#### 4.3.4 梯级滚轮

梯级滚轮出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 梯级滚轮表面出现开裂、破损、变形失圆、严重磨损，影响正常运行；
- b) 梯级滚轮轴承失效，影响正常运行；
- c) 梯级滚轮轮毂脱落，影响正常运行。

### 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) 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；
- c) 电动机定子与转子发生碰擦；
- d) 电动机定子绝缘不符合 GB/T 24478—2009 中 4.2.1.2 要求；

#### 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、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；
- 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) 减速箱固定脚及固定结构锈蚀严重，出现影响安全运行的损坏；
- e) 减速箱渗漏油不符合 GB/T 24478—2009 中 4.2.3.8 要求。

#### 4.4.3 制动器

制动器制动力矩应符合 GB 16899—2011 中 5.4.2.1.3.2 或 5.4.2.1.3.4 要求。制动器出现下列情况之一，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，导致制动力不足；
- c) 受力结构件（例如：制动臂、销轴等）出现裂纹或严重磨损；
- d) 制动器电磁线圈铁芯动作异常，出现卡阻现象；
- 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 5226.1—2008 中 18.3 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) 制动力不符合 GB 16899—2011 中 5.4.2.2.2 要求；
- b) 出现 4.4.3 的报废技术条件。

#### 4.4.5 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) 联轴器非金属缓冲件过度磨损、变形、老化，无法正常工作；
- b) 联轴器出现永久变形或者裂纹；
- 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) 链条伸长超过设计长度 3%；
- b) 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

驱动皮带出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 驱动皮带出现严重磨损、裂开，导致内芯外露或外表面脱落；
- b) 三角皮带严重磨损，导致在使用时可接触到皮带轮 V 型槽底；
- c) 驱动皮带伸长超出张紧装置的调整范围。

#### 4.4.8 梯级、踏板或胶带驱动装置

##### 4.4.8.1 链轮



驱动链轮出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 链轮出现齿面或者齿宽非正常磨损，导致与链条不能正常啮合；
- b) 链轮出现严重变形、裂纹、缺损。

#### 4.4.8.2 驱动轴

驱动轴出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 驱动轴出现严重磨损，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) 焊接处出现开裂。

#### 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) 围裙板出现锈蚀、开裂、翘边、破损；
- b) 围裙板表面有大于 4mm 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 4mm，或者两侧对称处间隙总和大于 7mm；
- d) 如果自动人行道的围裙板位于踏板或胶带上方，若由于围裙板变形导致踏板面与围裙板下端间的间隙大于 4mm，或踏板、胶带的水平摆动，导致其与围裙板垂直投影间产生间隙；
- e) 围裙板本体支撑结构失效（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、严重变形，导致不符合 GB 16899-2011 中 5.5.3.4 中 c 条第 3 款要求；
- 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 5.5.3.4 中 c 条第 3 款要求。
- 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) 护壁板之间的间隙大于 4mm；
- b) 锈蚀、破损、开裂、翘边、永久变形；
- c) 玻璃护壁板出现裂纹或玻璃护壁板边缘出现锋利缺口；
- 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，易造成勾绊和人身伤害。

#### 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) 扶手带开口处与导轨或者扶手支架之间的距离不符合 GB 16899—2011 中 5.6.2.1 要求；
- b) 扶手带内部的钢丝或者钢带裸露；
- c) 内外层材料剥开，表面橡胶层磨损严重；
- d) 扶手带出现裂纹，裂纹最大宽度大于 3mm；
- e) 因扶手带原因出现打滑，其运行速度不满足 GB 16899—2011 中 5.6.1 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) 扶手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 要求；
- c) 驱动链轮不能与驱动链条正常啮合；
- d) 驱动轴、轴承或键出现裂纹、断裂、严重锈蚀；
- e) 链条伸长超过调整极限；
- f) 压紧轮出现卡阻现象，或者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（装置）

扶手导轨（装置）出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 导轨严重磨损，导致扶手带开口处与导轨或者扶手支架之间的距离不符合 GB 16899—2011 中 5.6.2.1 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) 张紧装置无法正常调节；
- b) 张紧滚轮外圈与轴承剥离；
- c) 压紧弹簧出现永久变形或压紧螺母已经到达极限位置仍不能有效压紧扶手带。

#### 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) 梳齿弯曲变形，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 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 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) 表面层严重磨损, 导致防滑性能失效;
  - b) 表面层翘起、破损, 存在乘客勾绊风险;
  - c) 发生弯曲变形, 影响正常运行 4mm。
  - 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或断裂导致失效。

#### 4.7.3 扶手带出入口

扶手带出入口出现下列情况之一, 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;
- c) 材料老化、变形或开裂。

#### 4.8 电气装置

##### 4.8.1 控制柜

###### 4.8.1.1 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 16899—2011 中 5.12.1.2.2 或 5.12.1.2.2.3 要求;
- b) 当切断或接通线圈电路时, 接触器(继电器)不能正确、可靠地断开或闭合。

###### 4.8.1.2 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。

###### 4.8.1.3 变压器

变压器绝缘电阻不符合 GB 5226.1-2008 中 18.3 要求, 视为达到报废技术条件。

###### 4.8.1.4 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。

###### 4.8.1.5 可编程控制器(PLC)

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 控制柜内电气绝缘不符合 GB 5226.1-2008 中 18.3 要求, 视为达到报废技术条件。

###### 4.8.1.7 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。

###### 4.8.1.8 控制柜内电气元件失效导致自动扶梯和自动人行道不能运行, 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。

##### 4.8.2 电线电缆

电线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、老化，导致线芯外露或绝缘电阻不符合或 GB 5226.1-2008 中 18.3 要求；
  - c) 线芯发生断裂或短路；
  - d) 电缆严重变形、扭曲。

#### 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

传感器和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，引起安全装置保护功能失效或误动作；
- 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) 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；
- c) 安全开关保护外壳的防护等级低于设计要求；
- d) 安全开关严重锈蚀，影响正常运行；
- e) 安全开关触点严重烧灼或接触不良；
- f) 安全开关的动作机构不能达到动作行程的要求；
- g) 安全开关的动作机构不能达到动作力的要求，导致安全装置保护失效。

##### 4.9.3 安全电路和可编程电子相关安全系统（PESSRAE）

安全电路和可编程电子相关安全系统出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 外壳防护出现破损，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 4.8.1.4 的情况之一。

注：安全电路和可编程电子安全相关系统中的传感器和检测开关除外。

#### 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，导致内容模糊或不易辨认；
- b) 出入口的安全标志的设置不符合 GB 16899-2011 中 7.2.1.2 的要求；

##### 4.11 扶手带安全防护装置

扶手带安全防护装置（防爬/阻挡/防滑行装置）不符合 GB 16899-2011 中 5.5.2.2 的要求，视为达到报废技术条件。

---