



中 国 电 梯 协 会 标 准

T/CEA 9012.2—2023

自动扶梯和自动人行道交付前自行检测 要求

Requirements for self-inspection before putting into service of escalators and moving walks

2023 - 03 - 23 发布

2023 - 07 - 01 实施

中国电梯协会 发布

目 次

前言 II

自动扶梯和自动人行道交付前自行检测标准 1

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 交付前自行检测前提条件 1

 4.1 生产单位要求 1

 4.2 自动扶梯和自动人行道相关要求 1

5 检查项目及要 求 3

 5.1 总 则 3

 5.2 相邻区域 3

 5.3 驱动与转向站 7

 5.4 扶手装置和围裙板 11

 5.5 梳齿与梳齿板 13

 5.6 监控和安全装置 14

 5.7 检修装置 18

 5.8 梯级或踏板的固定 19

 5.9 启动、停止 19

 5.10 标志 19

 5.11 运行检查 20

 5.12 其他检测 20

附 录 A （规范性附录） 自动扶梯和自动人行道数据 21

附 录 B （资料性附录） 本标准检查项目与 TSG T7005-2012 附件 A 项目及类别对应关系..... 23

前 言

本文件按GB/T 1.1-2020给出的规则起草。

请注意本标准的某些内容可能涉及专利，本标准的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本文件所要求达到的性能指标，应由采用本标准的制造企业在设计制造过程中自行进行验证测试，并对销售的产品作产品符合性声明。

本文件由中国电梯协会提出并归口。

本文件由中国电梯协会负责解释。

本文件负责起草单位：迅达（中国）电梯有限公司。

本文件参加起草单位：上海三菱电梯有限公司、广东省特种设备检测研究院中山检测院、蒂升扶梯有限公司、奥的斯机电电梯有限公司、日立电梯（中国）有限公司、奥的斯电梯（中国）有限公司、通力电梯有限公司、广东广菱电梯有限公司、通用电梯股份有限公司、上海富士电梯有限公司、快意电梯股份有限公司、建研机械检验检测（北京）有限公司（国家电梯质量检验检测中心）、苏州江南嘉捷电梯有限公司、申龙电梯股份有限公司、苏州市远极智能科技有限公司、北京建筑材料检验研究院有限公司、苏州安驰控制系统有限公司、秦川机床工具集团股份公司、沃克斯迅达电梯有限公司、苏州帝奥电梯有限公司、宁波力隆机电股份有限公司。

本文件主要起草人：卫展豪、张凌峰、彭成淡、郭礼、王永生、易马林、姜从晨、周勇、徐伟华、廖宏明、吴胜、石丹超、赵航、庞骋、陈成强、金安泉、郭凌宇、麦军朋、李彬、施建平、唐林钟、杨富春。

本文件于 2023 年首次发布。。

自动扶梯和自动人行道交付前自行检测标准

1 范围

本文件规定了自动扶梯和自动人行道安装、改造和重大修理后，在监督检验和交付使用前，生产单位交付前自行检测的条件、项目、要求和规则。

本文件不适用于无梯级链的自动扶梯、无踏板链的人行道、螺旋型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。

TSG T7005—2012 电梯监督检验和定期检验规则——自动扶梯与自动人行道，含第1号修改单、第2号修改单和第3号修改单

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 7024 电梯、自动扶梯、自动人行道术语

3 术语和定义

GB/T 7024和GB 16899—2011确定的术语和定义适用于本文件。

4 交付前自行检测前提条件

4.1 生产单位要求

4.1.1 生产单位应当根据本文件规定，制定包括检验程序和检验流程图在内的交付前自行检测作业指导文件。

4.1.2 生产单位应当制定交付前自行检测原始记录、交付前自行检测报告的格式及其要求，在本单位正式发布使用。原始记录内容应当不少于相应报告规定的内容。

4.1.3 生产单位应当配备能够满足本文件所述检测要求和方法的检测仪器设备、计量器具和工具，核对各器具均处于相应检定或校准有效期内，并记录在交付前自行检测原始记录中。

4.1.4 检测人员应当经生产单位认证或取得国家颁发的电梯检验员资格证书后，方可以从事交付前自行检测工作。

4.1.5 现场进行交付前自行检测时，检测人员应当配备和穿戴必需的防护用品，并且遵守施工现场或者使用单位明示的安全管理规定。

4.2 自动扶梯和自动人行道相关要求

4.2.1 自动扶梯和自动人行道已完成安装和调试，并做好了交付前自行检测的准备。

4.2.2 所有与自动扶梯和自动人行道相关的土建工作及井道周边的安全防护已完成，所有机械运动部分均应完全封闭在无孔的围板或墙内。

4.2.3 交付前自行检测现场应放置表明正在进行检测的警示标识，并在出入口设置围栏。

4.2.4 设计文件对温度、湿度、电压、环境空气等条件进行了专门规定的，检测现场的温度、湿度、电压、环境空气等条件应当符合设计文件的规定。

4.2.5 应提供符合表 1 要求的数据和文件。

表 1 数据和文件清单

施工类别	数据和文件
安装	a) 自动扶梯和自动人行道参数及配置数据，见附录 A 的表 A.1； b) 制造许可证明文件，整机与部件型式试验证书（复印件），现场型式试验样梯安装开工告知书（若无整机型式试验证书），采用了钢化玻璃的证明文件（若有玻璃护壁板），见附录 A 的表 A.2； c) 产品质量证明文件（整机产品出厂合格证）； d) 电气原理图（包括动力电路和连接电气安全装置的电路）； e) 安装使用维护说明书； f) 安装许可证明文件和安装告知书，许可范围能够覆盖受检自动扶梯或者自动人行道的相应参数； g) 施工方案，审批手续齐全； h) 用于安装该自动扶梯或者自动人行道的驱动站、转向站及总体布置图或者土建工程勘测图，有安装单位确认符合要求的声明和公章或者检验专用章，表明其出入口、高度等满足安全要求； i) 施工过程记录，过程检查和试验项目齐全、内容完整，施工手续齐全； j) 变更设计证明文件（如安装中变更设计时），履行了由使用单位提出、经自动扶梯与自动人行道整机制造单位同意的程序； k) 安装质量证明文件，包括自动扶梯或者自动人行道安装合同编号、安装单位安装许可证明文件编号、产品编号、主要技术参数等内容，并且有安装单位公章或者检验专用章以及竣工日期。
改造或者重大修理	l) 改造或者修理许可证明文件和改造或者重大修理告知书，许可范围能够覆盖受检自动扶梯或者自动人行道的相应参数； m) 改造或者重大修理的清单以及施工方案，施工方案的审批手续齐全； n) 加装或者更换的安全保护装置或者主要部件产品质量证明文件、型式试验证书； o) 施工现场作业人员持有的特种设备作业人员证； p) 施工过程记录和自检报告，检查和试验项目齐全、内容完整，施工和验收手续齐全； q) 改造或者重大修理质量证明文件，包括自动扶梯或者自动人行道的改造或者重大修理合同编号、改造或者重大修理单位的施工许可证明文件编号、使用登记编号、主要技术参数等内容，并且有改造或者重大修理单位的公章或者检验专用章以及竣工日期。

注 1：（b）-（e）文件如为复印件则应当经自动扶梯与自动人行道整机制造单位加盖公章或者检验专用章；对于进口自动扶梯与自动人行道，则应当加盖国内代理商的公章或者检验专用章。

注 2：（f）-（q）文件如为复印件则应当经安装、改造或者重大修理单位加盖公章或者检验专用章。

5 检查项目及要求

5.1 总则

安装交付前自行检测，应覆盖本章所有不带*标的条目，宜选取适用的带*标的条目作为检测项目。
改造或者重大修理交付前自行检测，应覆盖本章与所改造或者重大修理的部件相关的所有不带*标的条目和TSG T7005—2012附件C所列条目，宜选取尽可能多的条目作为检测项目。

5.2 相邻区域

5.2.1 周边照明

检测方法：目测；必要时测量。
自动扶梯或者自动人行道周边，特别是在梳齿板的附近应当有足够的照明。在地面测出的梳齿相交线处的光照度至少为50 lx。

5.2.2 出入口

检测方法：目测；测量相关数据。
(1)在自动扶梯或者自动人行道的出入口，应当有充分畅通的区域。该畅通区的宽度至少等于扶手带外缘距离加上每边各80 mm，该畅通区纵深尺寸从扶手装置端部算起至少为2.50 m，参考图1（a）；如果该区域的宽度不小于扶手带外缘之间距离的两倍加上每边各80 mm，则其纵深尺寸允许减少至2 m，参考图1（b）；

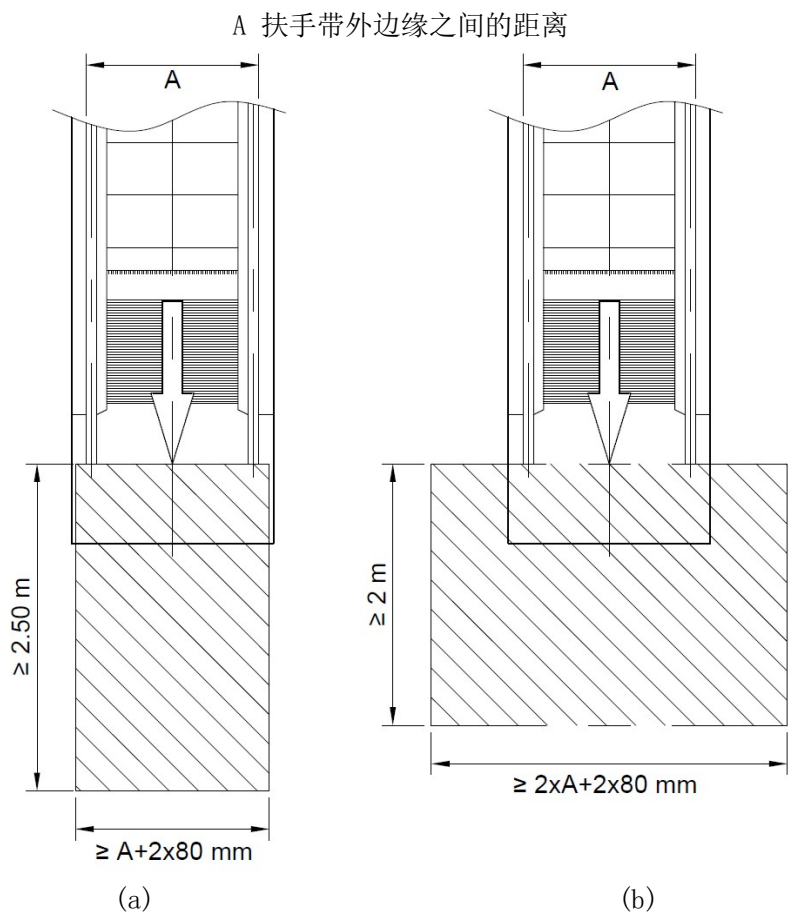


图1 畅通区域尺寸示意图

- (2) 如果人员在出入口可能接触到扶手带的外缘并且引起危险,则应当采取适当的预防措施,例如:
- ① 设置固定的阻挡装置以阻止乘客进入该空间;
 - ② 在危险区域内,由建筑结构形成的固定护栏至少增加到高出扶手带100 mm,并且位于扶手带外缘的80 mm 至120 mm 之间,参考图2。

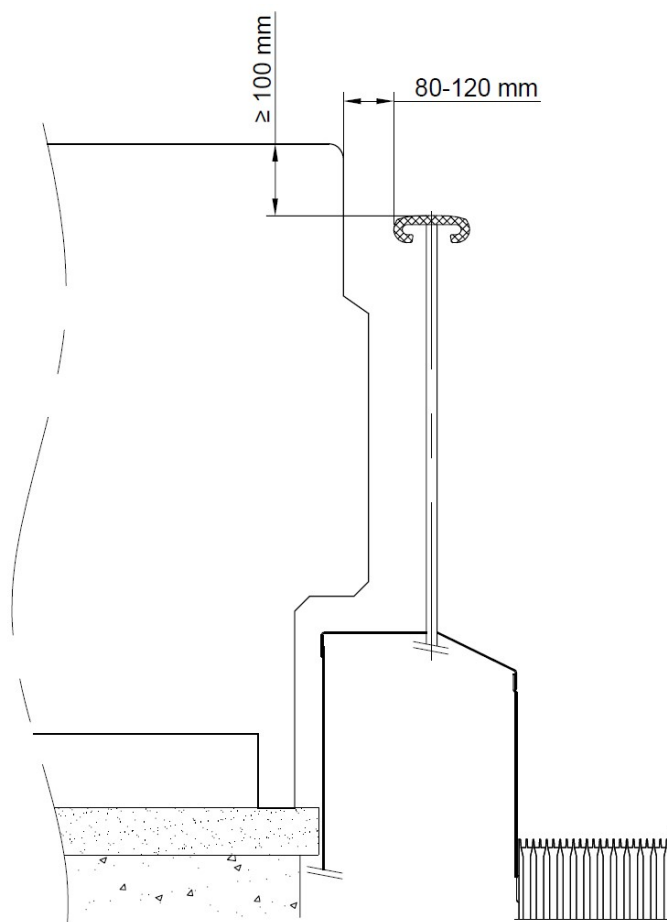


图2 扶手带与阻挡装置或护栏之间的距离示意图

5.2.3 垂直净高度

检测方法: 目测; 测量相关数据。

自动扶梯的梯级或者自动人行道的踏板或者胶带上方,垂直净高度应当不小于2.30 m; 该净高度应当延续到扶手转向端端部; 该净高度宜适用于畅通区域,参考图3。

扶手带外缘水平距离80 mm内,从自动扶梯的梯级或者自动人行道的踏板或者胶带起测量的垂直净高度应当不小于2.10 m,参考图4。

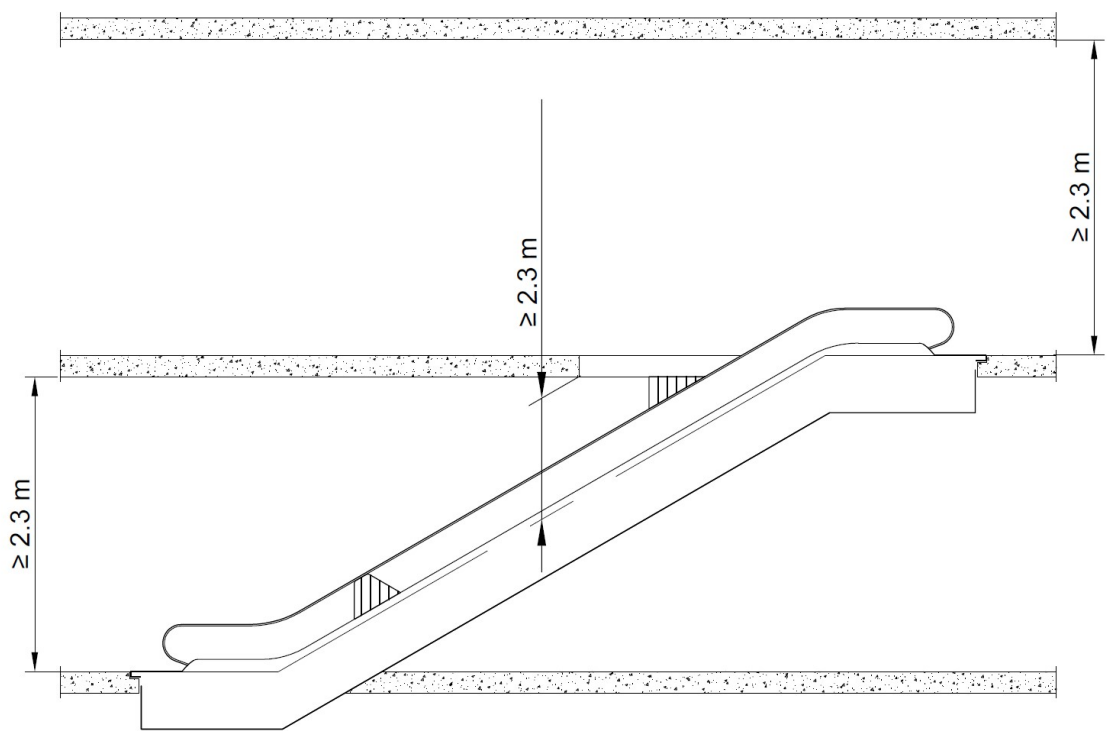


图3 梯级、踏板或者胶带上方垂直净高度示意图

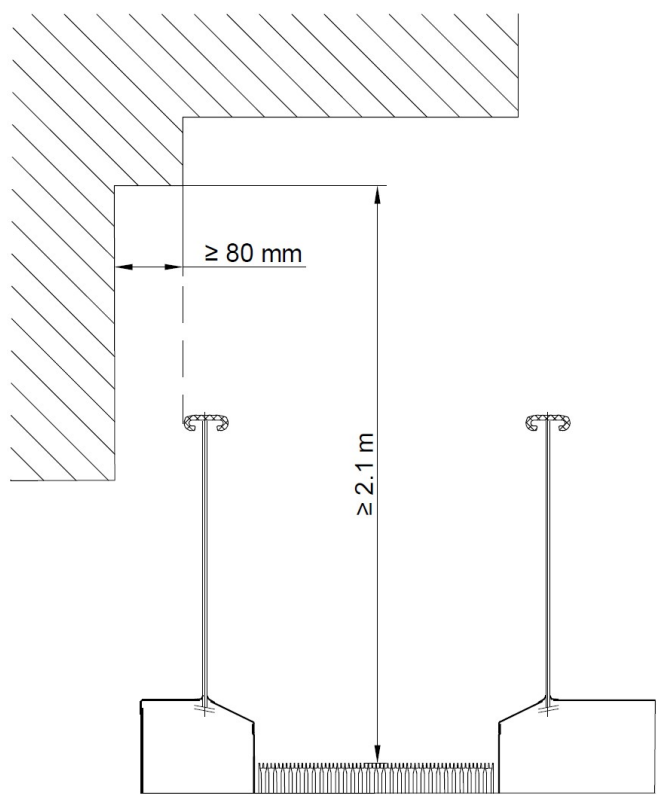


图4 扶手带外缘垂直净高度示意图

5.2.4 防护挡板

检测方法：目测；测量相关数据。

如果建筑物的障碍物会引起人员伤害，应当采取相应的预防措施。特别是在与楼板交叉处以及各交叉设置的自动扶梯或者自动人行道之间，应当设置一个高度不小于0.30 m、无锐利边缘的垂直固定封闭防护挡板，位于扶手带上方，并且延伸至扶手带外缘下至少25 mm(扶手带外缘与任何障碍物之间距离大于等于400 mm的除外)，参考图5。

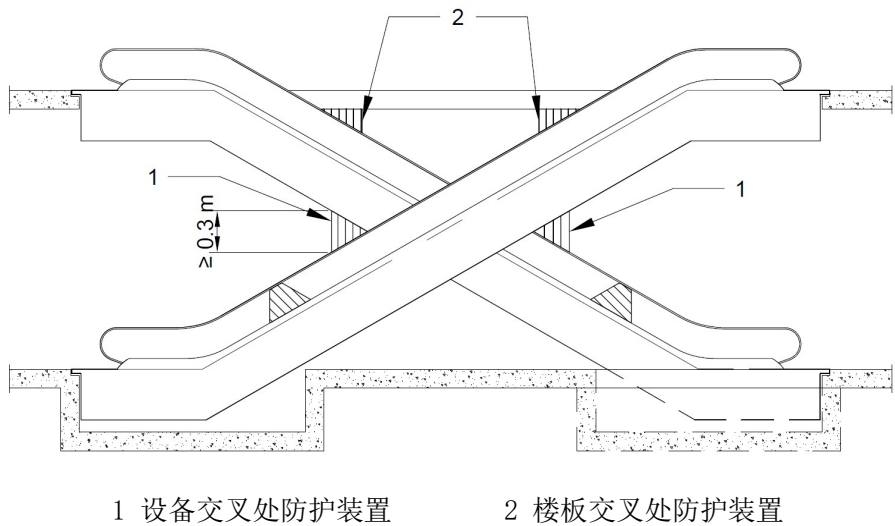


图5 防护挡板示意图

5.2.5 扶手带外缘距离

检测方法：目测；测量相关数据。

墙壁或者其他障碍物与扶手带外缘之间的水平距离在任何情况下均不得小于80 mm，与扶手带下缘的垂直距离均不得小于25 mm，参考图6。

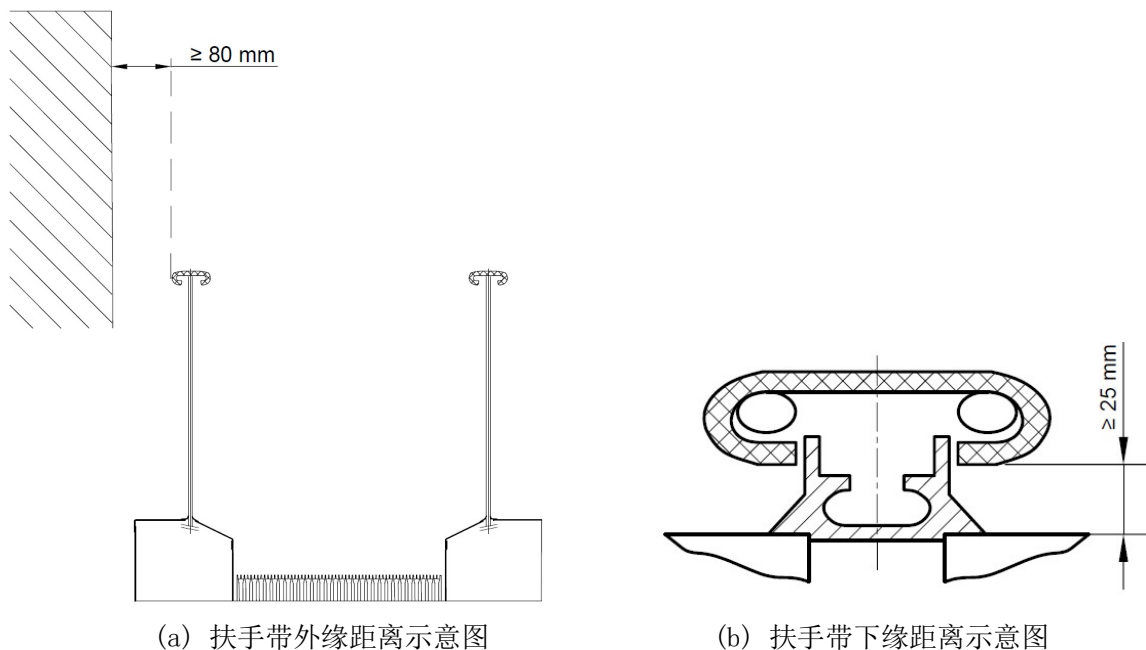


图6 扶手带距离示意图

5.2.6 扶手带距离

检测方法：目测；测量相关数据。

相互邻近平行或者交错设置的自动扶梯或者自动人行道，其扶手带之间的距离应当不小于160 mm。

5.2.7 * 阻止购物车和（或）行李车进入自动扶梯的栏杆

检测方法：目测。

当自动扶梯附近提供购物车和（或）行李车，入口区应安装合适的栏杆，阻止购物车和（或）行李车进入自动扶梯。

出口畅通区不能安装阻止购物车和（或）行李车的栏杆。

注：使用安全运输工具应参考GB 16899-2011附录I。

5.2.8 * 设计用于运输指定购物车和（或）行李车的自动人行道

检测方法：目测；测量相关数据。

当自动人行道设计用于运送指定购物车和（或）行李车，应符合以下要求：

购物车和（或）行李车的宽度至少比踏板的名义宽度小400 mm。

在距离扶手带平面梳齿与踏面相交线位置2.0 m至3.0 m处，安装了附加紧急停止装置。

设置了关于安全和正确使用购物车和（或）行李车的安全标识。

5.2.9 * 可以被打开的外装饰板

检测方法：目测并操作验证。

当外装饰板设计为可以被打开，外装饰板的开口（例如：为清扫目的）应配有一个电气安全装置，且只能用钥匙或专用工具打开检查盖。

5.2.10 * 检修盖板或楼层板下方的入口

检测方法：操作验证。

当存在检修盖板或楼层板下方的入口，在可进入空间的内部，即使已经上锁，应不使用钥匙或工具也可以打开检修盖板或楼层板。

5.2.11 * 检修盖板或楼层板的间隙、楼层板与梳齿支撑板之间的间隙

检测方法：目测；必要时测量。

检查检修盖板或楼层板的间隙、楼层板与梳齿支撑板之间的间隙，应符合制造单位要求。

5.3 驱动与转向站

5.3.1 维修空间

检测方法：测量相关数据。

(1)在机房，尤其是在桁架内部的驱动站和转向站内，应当具有一个没有任何永久固定设备的、站立面积足够大的空间，站立面积不小于 0.3 m^2 ，其较短一边的长度不小于0.5 m；

(2)当主驱动装置或者制动器装在梯级、踏板或者胶带的载客分支和返回分支之间时，在工作区段应当提供一个水平的立足区域，其面积不小于 0.12 m^2 ，最小边尺寸不小于0.3 m。

5.3.2 防护

检测方法：目测。

如果转动部件易接近或者对人体有危险，应当设置有效的防护装置，特别是必须在内部进行维修工作的驱动站或者转向站的梯级和踏板转向部分。

5.3.3 照明

检测方法：目测。

在桁架内的驱动站、转向站以及机房中应当提供可移动的电气照明装置。

分离机房的电气照明应当永久固定。

5.3.4 电源插座

检测方法：目测；万用表检测；查验插座型号。

桁架内的驱动站、转向站以及机房中应当配备符合下列要求之一的电源插座：

- (1) 2P+PE 型250 V，由主电源直接供电；
- (2) 符合安全特低电压的供电要求(当确定无须使用220 V的电动工具时)。

5.3.5 主开关

检测方法：目测；断开主开关，检查照明、插座是否被切断。

在驱动主机附近、转向站中或者控制装置旁，应当设置一个能够切断电动机、制动器释放装置和控制电路电源的主开关。

该开关应当不能切断电源插座或者检修及维修所必须的照明电路的电源。

主开关处于断开位置时应当可被锁住或者处于“隔离”位置，在打开门或者活板门后能够方便操纵。

5.3.6 辅助设备开关

检测方法：目测；操作试验。

当辅助设备(例如：加热装置、扶手照明和梳齿板照明)分别单独供电时，应当能够单独切断。各相应开关应当位于主开关近旁并且有明显的标志。

5.3.7 停止开关设置

检测方法：目测；操作试验。

在驱动站和转向站都应当设有停止开关，如果驱动站已经设置了主开关，可以不设停止开关。对于驱动装置安装在梯级、踏板或者胶带的载客分支和返回分支之间或者设置在转向站外面的自动扶梯与自动人行道，则应当在驱动装置区段另设停止开关。

停止开关应当是红色双稳态的，有清晰的永久性标识。

5.3.8 主要部件铭牌

检测方法：对照检查型式试验证书和铭牌。

(1) 驱动主机上设有铭牌，标明制造单位名称、型号、编号、技术参数和型式试验机构的名称或者标志，铭牌和型式试验证书内容相符，宜标明制造日期、型式试验证书编号；

(2) 控制柜上设有铭牌，标明制造单位名称、型号、编号、技术参数和型式试验机构的名称或者标志，铭牌和型式试验证书内容相符，宜标明制造日期、型式试验证书编号；

5.3.9 电气绝缘

检测方法：分别测量动力电路、照明电路和电气安全装置电路的绝缘电阻值。
动力电路、照明电路和电气安全装置电路的绝缘电阻值应符合表2要求。

表2 绝缘电阻值

标称电压/V	测试电压(直流)/V	绝缘电阻/MΩ
安全电压	250	≥0.25
≤500	500	≥1.00
>500	1000	≥1.00

5.3.10 接地

检测方法：目测并测量验证。
供电电源自进入机房或者驱动站、转向站起，中性导体(N，零线)与保护导体(PE，地线)应当始终分开。

5.3.11 断错相保护

检测方法：断开主开关，在电源输出端分别断开各相电源，再闭合主开关，启动自动扶梯或者自动人行道，观察其能否运行；调换各相位，重复上述试验。
应当设置断相、错相保护装置；当运行与相序无关时，可以不装设错相保护装置

5.3.12 中断驱动主机电源的控制

检测方法：检查电气原理图是否符合要求；人为使一个接触器不释放、停车，检查自动扶梯或者自动人行道是否重新启动。
驱动主机的电源应当由两个独立的接触器来切断，接触器的触点应当串接于供电电路中，如果自动扶梯或者自动人行道停止时，任一接触器的主触点未断开，应当不能重新启动。
交流或者直流电动机由静态元件供电和控制时，可以采用一个由以下元件组成的系统：
①切断各相(极)电流的接触器。当自动扶梯或者自动人行道停止时，如果接触器未释放，则自动扶梯或者自动人行道不能重新启动；
②用来阻断静态元件中电流流动的控制装置；
③用来检验自动扶梯或者自动人行道每次停止时电流流动阻断情况的监控装置。在正常停止期间，如果静态元件未能有效阻断电流的流动，监控装置应当使接触器释放并且防止自动扶梯或者自动人行道重新启动。

5.3.13 释放制动器

检测方法：操作试验。
能够手动释放的制动器，应当由手的持续力使制动器保持松开的状态。

5.3.14 手动盘车装置

检测方法：目测；操作试验。
(1)如果提供手动盘车装置，该装置应当容易接近，操作安全可靠。盘车装置不得采用曲柄或者多孔手轮；
(2)如果手动盘车装置是拆卸式的，那么该装置安装上驱动主机之前或者装上时，电气安全装置应当动作。

5.3.15 紧急停止装置

检测方法：目测；操作试验。

(1) 紧急停止装置应当设置在自动扶梯或者自动人行道出入口附近、明显并且易于接近的位置。紧急停止装置应当为红色，有清晰的永久性中文标识；

如果紧急停止装置位于扶手装置高度的 $1/2$ 以下，应当在扶手装置 $1/2$ 高度以上的醒目位置张贴直径至少为80 mm 的红底白字“急停”指示标记，箭头指向紧急停止装置；

(2) 为方便接近，必要时应当增设附加紧急停止装置。紧急停止装置之间的距离应符合下列要求：

- ①自动扶梯，不超过30 m；
- ②自动人行道，不超过40 m。

5.3.16 * 分离机房

检测方法：目测；测量相关数据。

若桁架外侧有分离机房，分离机房应能锁住，并仅允许被授权的人员进入，门外侧有下述或者类似的警示标志：

“电梯机器——危险

未经允许禁止入内”。

分离机房（工作区）应满足以下尺寸：

工作区域净高不小于2 m；活动空间的净高度不小于1.8 m；位于控制屏和控制柜前面的水平净空区域深度不小于0.7 m，宽度不小于控制柜和控制屏的全宽度，最小为 0.5 m；通道宽度不小于0.5 m，在没有运动部件的地方，通道宽度允许减至0.4 m。

5.3.17 * 电气接口部件和线缆的固定

检测方法：目测。

控制柜或功能柜（盒）面板无缺失，柜门有效锁闭。

控制柜内的接线端子排和印制电路板应可靠固定。线缆固定应符合制造单位要求。

5.3.18 * 电源电压

检测方法：测量相关数据。

主电源电压、照明电源电压、控制装置电源电压、安全回路电源电压、应符合制造单位要求。

5.3.19 * 剩余电流保护

检测方法：操作验证。

当安装了剩余电流保护设备，主电源和内部电路的剩余电流保护设备的跳闸电流和跳闸时间应符合制造单位要求。

5.3.20 * 加热元件功能

检测方法：目测；操作验证。

当安装了梳齿板加热、梯级或踏板带加热、加热风扇等装置，加热元件参数应符合制造单位要求，加热元件应能正常工作。

5.3.21 * 清洁和润滑

检测方法：目测。

梯级/踏板、导轨、滚轮架、驱动站和转向站、扶手装置和扶手带应干净无杂物，驱动链条、梯级或踏板链条、扶手带驱动链、导向块等应按制造单位要求进行润滑。

5.3.22 * 电源接入

检测方法：目测。

当自动扶梯或自动人行道主电源及相关电源线缆接入时，电源线的规格应与接入的接线端子或接线器端子匹配。

5.3.23 * 驱动与转向站物品防坠落保护

检测方法：目测。

当设备安装在非封闭井道且井道下方为通道或人员可到达时，宜告知使用单位在驱动与转向站设置保护，防止设备检修或保养时掉落物品。

当设置了防坠落保护装置，应同时考虑通风效果。

5.3.24 * 制动器工况

检测方法：目测；必要时测量。

制动器应当外观完好，构件无损伤，制动面清洁无油污，动作灵活可靠。

制动器的设定应当符合制造单位要求。

5.4 扶手装置和围裙板

5.4.1 扶手带

检测方法：目测；必要时测量。

扶手带开口处与导轨或者扶手支架之间的距离在任何情况下均不得大于8 mm。

5.4.2 扶手防爬/阻挡/防滑行装置

检测方法：目测；测量相关数据。

(1)为防止人员跌落而在自动扶梯或者自动人行道的外盖板上装设的防爬装置应当位于地平面上方(1000±50) mm，下部与外盖板相交，平行于外盖板方向上的延伸长度不得小于1000 mm，并且确保在此长度范围内无踩脚处。该装置的高度至少与扶手带表面齐平，参考图7；

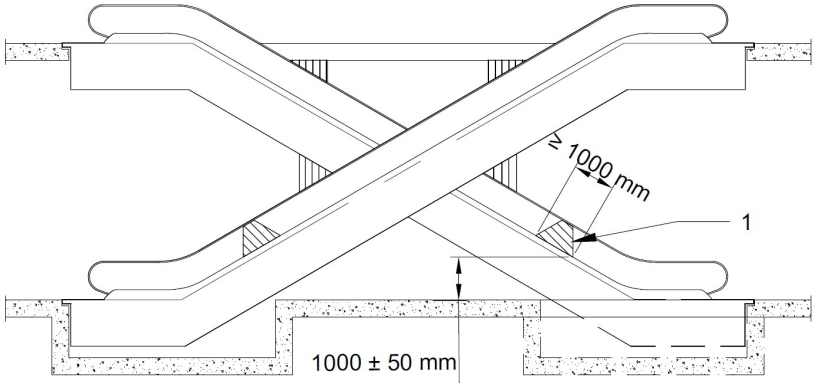


图7 扶手防爬装置的安装位置示意图

(2)当自动扶梯或者自动人行道与墙相邻，并且外盖板的宽度大于125 mm 时，在上、下端部应当安装阻挡装置以防止人员进入外盖板区域。当自动扶梯或者自动人行道为相邻平行布置，并且共用外盖板的宽度大于125 mm 时，也应当安装这种阻挡装置。该装置应当延伸到高度距离扶手带下缘25 mm~150 mm 处，参考图8；

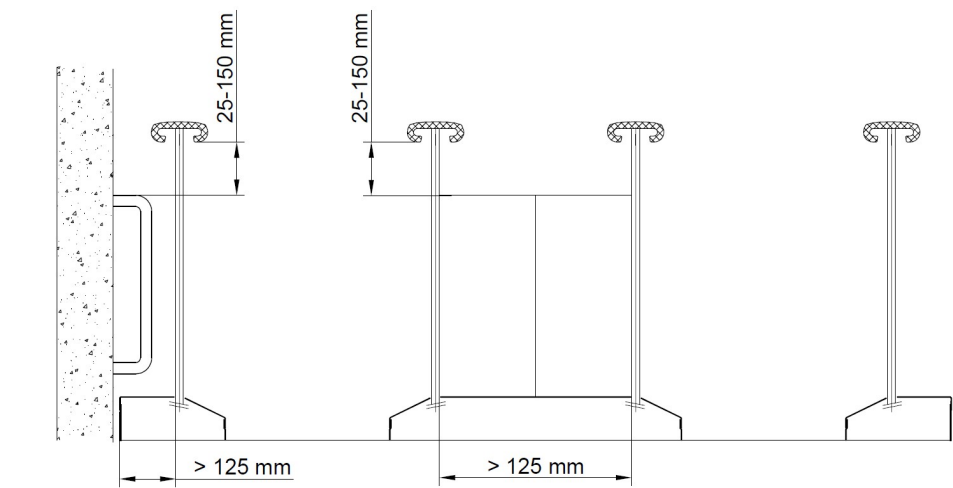


图8 阻挡装置的安装位置示意图

(3)当自动扶梯或者倾斜式自动人行道和相邻的墙之间装有接近扶手带高度的扶手盖板，并且建筑物(墙)和扶手带中心线之间的距离大于300 mm 时，或者相邻自动扶梯或者倾斜式自动人行道的扶手带中心线之间的距离大于400 mm 时，应当在扶手盖板上装设防滑行装置。该装置应当包含固定在扶手盖板上的部件，与扶手带的距离不小于100 mm，并且防滑行装置之间的间隔距离不大于1800 mm，高度不小于20 mm。该装置应当无锐角或者锐边，参考图9。

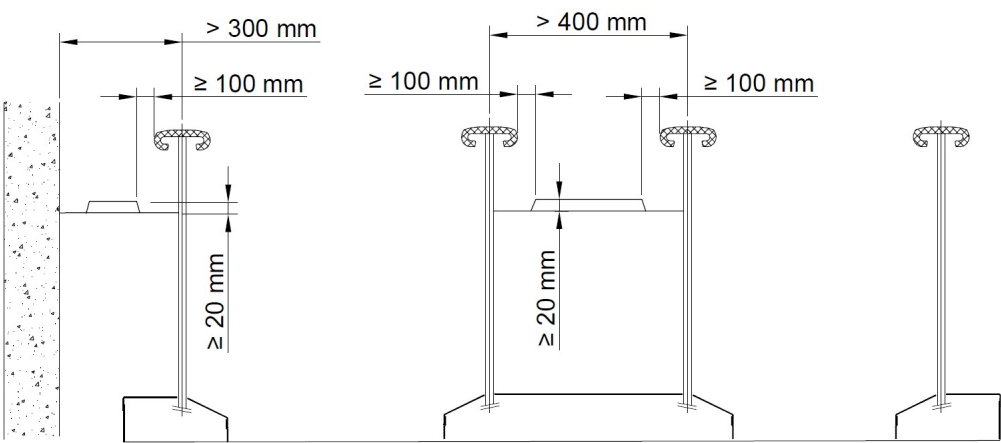


图9 防滑行装置示意图

5. 4. 3 扶手装置要求

检测方法：目测；必要时测量。

朝向梯级、踏板或者胶带一侧扶手装置部分应当光滑、平齐。其压条或者镶条的装设方向与运行方向不一致时，其凸出高度应当不大于3 mm，坚固并且具有圆角或者倒角的边缘。围裙板与护壁板之间的连接处的结构应当没有产生勾绊的危险。

5.4.4 护壁板之间的空隙

检测方法：目测；测量相关数据。

护壁板之间的间隙应当不大于4 mm，其边缘呈圆角或者倒角状。

5.4.5 围裙板接缝

检测方法：目测。

自动扶梯或者自动人行道的围裙板应当垂直、平滑，板与板之间的接缝为对接缝。对于长距离的自动人行道，在其跨越建筑伸缩缝部位的围裙板的接缝处可以采取其他特殊连接方法来替代对接缝。

5.4.6 梯级、踏板或者胶带与围裙板间隙

检测方法：目测；测量相关数据。

自动扶梯或者自动人行道的围裙板应当设置在梯级、踏板或者胶带的两侧，任何一侧的水平间隙应当不大于4 mm，并且两侧对称位置处的间隙总和不大于7 mm。

如果自动人行道的围裙板设置在踏板或者胶带之上，则踏板表面与围裙板下端所测得的垂直间隙应当不大于4 mm；踏板或者胶带产生横向移动时，不允许踏板或者胶带的侧边与围裙板垂直投影间产生间隙。

5.4.7 防夹装置

检测方法：目测；测量相关数据。

在自动扶梯的围裙板上应当装设符合以下要求的围裙板防夹装置：

- (1) 由刚性和柔性部件(例如：毛刷、橡胶型材)组成；
- (2) 从围裙板垂直表面起的突出量最小为33 mm，最大为50 mm；
- (3) 刚性部件有18 mm 到25 mm 的水平突出，柔性部件的水平突出量最小为15 mm，最大为30 mm；
- (4) 在倾斜区段，刚性部件最下缘与梯级前缘连线的垂直距离在25 mm 和30 mm 之间；
- (5) 在过渡区段和水平区段，刚性部件最下缘与梯级表面最高位置的距离在25 mm 和55 mm 之间；
- (6) 刚性部件的下表面与围裙板形成向上不小于25° 的倾斜角，上表面与围裙板形成向下不小于25° 倾斜角；
- (7) 末端部分逐渐缩减并且与围裙板平滑相连，其端点位于梳齿与踏面相交线前(梯级侧) 不小于50 mm，最大150 mm 的位置。

5.5 梳齿与梳齿板

5.5.1 梳齿与踏板面齿槽的啮合深度

检测方法：目测；测量相关数据。

梳齿板梳齿或者踏面齿应当完好，不得缺损。梳齿板梳齿与踏板面齿槽的啮合深度应当至少为4 mm，梳齿槽根部与梯级踏板面的间隙不超过4 mm。

5.5.2 * 梳齿和踏板面齿槽的侧面间隙

检测方法：目测；测量相关数据。

梯级或踏板应对中地进入梳齿板，不发生碰撞，运转应平稳、无振动、无异常噪音。

以上、下方向运行分别进行检测，在不少于三个不同的点处（边缘-中心-边缘）检查梯级或踏板入口点，梯级或踏板沿中心方向进入梳齿板，梳齿板梳齿与踏板面齿槽的侧面间隙宜不小于0.5 mm，参考图10。

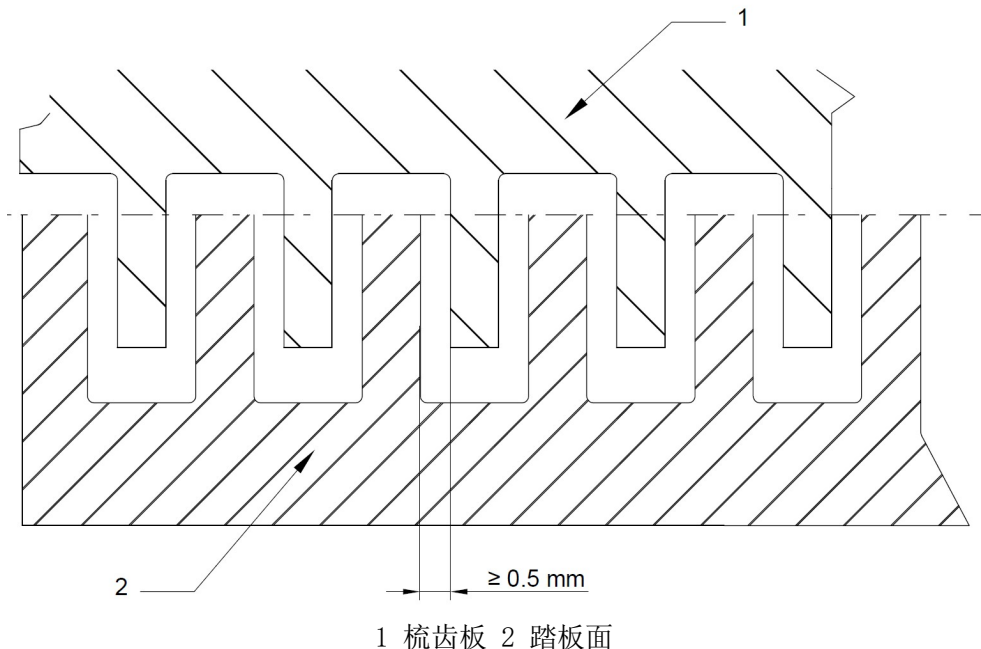


图10 梳齿板梳齿与踏板面齿槽的侧面间隙示意图

5.5.3 * 过渡区段梯级或踏板链条滚轮和导轨之间的间隙

检测方法：测量相关数据。

在不少于三个不同的点处（过渡区段起始点-过渡区段中心-过渡区段终止点）检查梯级或踏板链条滚轮和上部导轨、下部导轨之间的间隙，应符合制造单位要求。

过渡区段起始点为过渡区段与水平区段的切点；

过渡区段终止点为过渡区段与倾斜区段的切点；

过渡区段中心为过渡区段圆弧上与过渡区段起始点和终止点等距的位置。

5.6 监控和安全装置

5.6.1 扶手带入口保护

检测方法：模拟动作试验。

在扶手转向端的扶手带入口处应当设置手指和手的保护装置，该装置动作时，驱动主机应当不能启动或者立即停止。

5.6.2 梳齿板保护

检测方法：拆下中间部位的梳齿板，用工具使梳齿板向后或者向上移动(或者前后、上下)，检查安全装置是否动作，自动扶梯或者自动人行道能否启动。

当有异物卡入，并且梳齿与梯级或者踏板不能正常啮合，导致梳齿板与梯级或者踏板发生碰撞时，自动扶梯或者自动人行道应当自动停止运行。

5.6.3 超速保护

检测方法：通过审查相关随机文件、整机型式试验报告等，判断是否需要设置超速保护装置；对于设置超速保护装置的，按照制造单位提供的方法进行试验。

(1) 自动扶梯或者自动人行道应当在速度超过名义速度的1.2倍之前自动停止运行。如果采用速度限制装置，该装置应当在速度超过名义速度的1.2倍之前切断自动扶梯或者自动人行道的电源；

如果自动扶梯或者自动人行道的设计能够防止超速，则可以不考虑上述要求；

(2) 该装置动作后，只有手动复位故障锁定，并且操作开关或者检修控制装置才能重新启动自动扶梯或者自动人行道。即使电源发生故障或者恢复供电，此故障锁定应当始终保持有效。

5.6.4 非操纵逆转保护

检测方法：按照制造单位提供的方法进行试验。

(1) 自动扶梯或者倾斜角不小于6°的倾斜式自动人行道应当设置一个装置，使其在梯级、踏板或者胶带改变规定运行方向时，自动停止运行；

(2) 该装置动作后，只有手动复位故障锁定，并且操作开关或者检修控制装置才能重新启动自动扶梯或者自动人行道。即使电源发生故障或者恢复供电，此故障锁定应当始终保持有效。

5.6.5 梯级、踏板或者胶带的驱动元件保护

检测方法：模拟驱动元件断裂或者过分伸长的状况，检查动作装置能否使安全装置动作，并且使设备停止运行；检查故障锁定功能是否有效。

(1) 直接驱动梯级、踏板或者胶带的元件(如：链条或者齿条)断裂或者过分伸长，自动扶梯或者自动人行道应当自动停止运行；

(2) 该装置动作后，只有手动复位故障锁定，并且操作开关或者检修控制装置才能重新启动自动扶梯或者自动人行道。即使电源发生故障或者恢复供电，此故障锁定应当始终保持有效。

5.6.6 驱动装置与转向装置之间的距离缩短保护

检测方法：模拟驱动装置与转向装置之间的距离伸长或者缩短的状况，检查动作装置能否使安全装置动作，并且使设备停止运行。

驱动装置与转向装置之间的距离发生过分伸长或者缩短时，自动扶梯或者自动人行道应当自动停止运行。

5.6.7 梯级或者踏板的下陷保护

检测方法：卸除1~2个梯级或者踏板，将缺口检修运行至安全装置处，检验人员检查：

- ①该安全装置是否设置在转向圆弧段之前，并且与梳齿相交线的距离是否大于工作制动器的最大制停距离；
- ②模拟梯级或者踏板的下陷幅度运动能否使安全装置动作，并且使设备停止运行；
- ③故障锁定功能是否有效。

(1) 当梯级或者踏板的任何部分下陷导致不再与梳齿啮合时，应当有安全装置使自动扶梯或者自动人行道停止运行。该装置应当设置在每个转向圆弧段之前，并且在梳齿相交线之前有足够距离的位置，以保证下陷的梯级或者踏板不能到达梳齿相交线；

(2) 该装置动作后，只有手动复位故障锁定，并且操作开关或者检修控制装置才能重新启动自动扶梯或者自动人行道。即使电源发生故障或者恢复供电，此故障锁定应当始终保持有效。

本条不适用于胶带式自动人行道。

5.6.8 梯级或者踏板的缺失保护

检测方法：卸除1个梯级或者踏板，将缺口运行至返回分支内与回转段下部相接的直线段位置后，正常启动设备上行和下行，检查：

- ①缺口到达梳齿板位置之前，设备是否停止运行；
- ②故障锁定功能是否有效。

(1)自动扶梯或者自动人行道应当能够通过装设在驱动站和转向站的装置检测梯级或者踏板的缺失，并且应当在缺口(由梯级或者踏板缺失而导致的)从梳齿板位置出现之前停止；

(2)该装置动作后，只有手动复位故障锁定，并且操作开关或者检修控制装置才能重新启动自动扶梯或者自动人行道。即使电源发生故障或者恢复供电，此故障锁定应当始终保持有效。

5.6.9 扶手带速度偏离保护

检测方法：按照制造单位提供的方法进行试验。

应当设置扶手带速度监测装置，当扶手带速度与梯级(踏板、胶带)实际速度偏差最大超过15%，并且持续时间达到5 s~15 s时，使自动扶梯或者自动人行道停止运行。

5.6.10 多台连续并且无中间出口的自动扶梯或者自动人行道停止保护

检测方法：停止其中一台自动扶梯或者自动人行道，其他设备应当同时停止；或者按照制造单位提供的方法进行试验。

多台连续并且无中间出口或者中间出口被建筑出口(例如闸门、防火门)阻挡的自动扶梯或者自动人行道，其中的任意一台停止运行时其他各台应当同时停止。

5.6.11 检修盖板和楼层板

检测方法：目测；开启检修盖板、楼层板，观察驱动主机能否启动。

(1)应当采取适当的措施(如安装楼层板防倾覆装置、螺栓固定等)，防止楼层板因人员踩踏或者自重的作用而发生倾覆、翻转；

(2)监控检修盖板和楼层板的电气安全装置的设置应当符合下列要求之一：

- ①移除任何一块检修盖板或者楼层板时，电气安全装置动作；
- ②如果机械结构能够保证只能先移除某一块检修盖板或者楼层板时，至少在移除该块检修盖板或者楼层板后，电气安全装置动作。

5.6.12 制动器松闸故障保护

检测方法：按照制造单位提供的方法进行试验。

(1)应当设置制动系统监控装置，当自动扶梯或者自动人行道启动后制动系统没有松闸时，驱动主机应当立即停止运行；

(2)该装置动作后，只有手动复位故障锁定，并且操作开关或者检修控制装置才能重新启动自动扶梯或者自动人行道。即使电源发生故障或者恢复供电，此故障锁定应当始终保持有效。

5.6.13 附加制动器

检测方法：目测；按照制造单位提供的方法进行试验。

(1)在下列任何一种情况下，自动扶梯或者倾斜式自动人行道应当设置一个或者多个机械式(利用摩擦原理)附加制动器：

- ①工作制动器和梯级、踏板或者胶带驱动装置之间不是用轴、齿轮、多排链条、多根单排链条连接的；
- ②工作制动器不是机—电式制动器；
- ③提升高度超过6 m；
- ④公共交通型。

(2)附加制动器应当功能有效。

5.6.14 * 驱动链条的张紧

检测方法：测量相关数据。

驱动链条应能通过调节保持张紧状态，驱动链的松边挠度应符合制造单位要求。

5.6.15 * 驱动链保护装置

检测方法：操作验证。

当安装了驱动链保护装置，应能正常动作，动作后自动扶梯或自动人行道停止运行并故障锁定，显示正确的故障代码。

该装置动作后，只有手动复位故障锁定，并且操作开关或者检修控制装置才能重新启动自动扶梯或者自动人行道。即使电源发生故障或者恢复供电，此故障锁定应当始终保持有效。

5.6.16 * 梯级或踏板链条的张紧

检测方法：测量相关数据。

梯级或踏板链条应被连续张紧，压缩张紧弹簧长度应符合制造单位要求。

5.6.17 * 围裙板保护装置

检测方法：测量相关数据；操作验证。

当安装了围裙板保护装置，保护装置的动作应符合制造单位要求，并显示正确的故障代码。

5.6.18 * 扶手带断裂保护装置

检测方法：操作验证。

当安装了扶手带断裂保护装置，应能正常动作，并显示正确的故障代码。

5.6.19 * 防静电

检测方法：目测。

防静电刷或防静电辊的设置应符合制造单位要求。

5.6.20 * 扶手带驱动链的张紧

检测方法：测量相关数据。

扶手带驱动链的松边挠度应符合制造单位要求。

5.6.21 * 扶手带张紧

检测方法：测量相关数据。

按照制造单位提供的测量方法进行扶手带张紧检测，应符合制造单位要求。

5.6.22 * 机械锁止装置保护装置

检测方法：操作验证。

当安装了机械锁止装置保护装置，使保护装置动作，自动扶梯或自动人行道不能启动，并显示正确的故障代码。

5.6.23 * 驱动单元位移保护装置

检测方法：操作验证。

当安装了驱动单元位移保护装置，驱动单元位移保护装置动作时，应能防止自动扶梯/自动人行道启动，断开安全回路，并显示正确的故障代码。

5.6.24 * 其他传感器

检测方法：操作验证。

当安装了乘客感应功能之外的传感器，传感器应运行正常。

5.6.25 * 运行方向指示器

检测方法：操作验证。

当安装了运行方向指示器，运行方向指示器应显示正常，光功率充足，在设备正常使用环境下能清晰显示运行方向。

5.7 检修装置

5.7.1 检修控制装置的设置

检测方法：目测。

应当设置符合以下要求的检修控制装置：

(1) 在驱动站和转向站内至少提供一个用于便携式控制装置连接的检修插座，检修插座的设置能够使检修控制装置到达自动扶梯或者自动人行道的任何位置；

(2) 每个检修控制装置配置一个符合以下要求的停止开关：

- ① 手动操作；
- ② 有清晰的位置标记；
- ③ 符合安全触点要求的安全开关；
- ④ 需要手动复位。

(3) 检修控制装置上有明显的识别运行方向的标识。

5.7.2 检修控制装置的操作

检测方法：手动试验。

(1) 控制装置的操作元件应当能够防止发生意外动作，自动扶梯或者自动人行道的运行应当依靠持续操作。使用检修控制装置时，其他所有启动开关都不起作用；

(2) 当连接一个以上的检修控制装置时，所有检修控制装置都不起作用；

(3) 检修运行时，电气安全装置(5.6.7, 5.6.8, 5.6.9, 5.6.10, 5.6.11 和5.6.12 所述除外)应当有效。

5.8 * 梯级或踏板的固定

检测方法：测量相关数据。

随机检查不少于8块梯级或踏板，梯级或踏板的固定应符合制造单位要求。

5.9 启动、停止

5.9.1 * 手动启动

检测方法：目测。

自动扶梯或自动人行道在两个方向上能以连续运行模式启动、停止，钥匙开关转动方向与标识一致。

如采用钥匙开关控制待机运行（自动启动或者加速）的自动扶梯或者自动人行道，应能按制造单位要求的钥匙开关转动方式启动待机运行。

5.9.2 待机运行

检测方法：目测。

采用待机运行（自动启动或者加速）的自动扶梯或者自动人行道，应当在乘客到达梳齿和踏面相交线之前已经启动和加速。

5.9.3 运行时间

检测方法：测量相关数据。

采用自动启动的自动扶梯或者自动人行道，当乘客从预定运行方向相反的方向进入时，应当仍按照预先确定的方向启动，运行时间应当不少于10 s。

当乘客通过后，自动扶梯或者自动人行道应当有足够的时间（至少为预期乘客输送时间再加上10 s）才能自动停止运行。

5.10 标志

5.10.1 产品标识

检测方法：目测。

应当至少在自动扶梯或者自动人行道的一个出入口的明显位置，设有标注以下信息的产品标识：

- ①制造单位名称；
- ②产品型号；
- ③产品编号；
- ④制造年份。

5.10.2 使用须知

检测方法：目测。

在自动扶梯或者自动人行道入口处应当设置使用须知的标牌，标牌须包括以下内容：

- ①应拉住小孩；
- ②应抱住宠物；
- ③握住扶手带；
- ④禁止使用非专用手推车（无坡度自动人行道除外）。

这些使用须知，应当使用GB 16899-2011 7.2.1.2.1 要求的象形图表示。

5.11 运行检查

5.11.1 速度偏差

检测方法：用秒表、卷尺、同步率测试仪等仪器测量或者计算梯级、踏板或者胶带的速度，检查是否符合要求。

在额定频率和额定电压下，梯级、踏板或者胶带沿运行方向空载时所测的速度与名义速度之间的最大允许偏差为±5%。

5.11.2 扶手带的运行速度偏差

检测方法：用测速仪、同步率测试仪等仪器分别测量左右扶手带和梯级、踏板或者胶带速度，检查是否符合要求。

扶手带的运行速度相对于梯级、踏板或者胶带实际速度的允许偏差为0~+2%。

5.11.3 制停距离

检测方法：制停距离应当从电气制动装置动作时开始测量，使用仪器或标记进行测量。

自动扶梯的制停距离应符合表3要求；

自动人行道的制停距离应符合表4要求。

表3 空载和有载向下运行的自动扶梯制停距离

名义速度	制停距离范围
0.50 m/s	0.20 m~1.00 m
0.65 m/s	0.30 m~1.30 m
0.75 m/s	0.40 m~1.50 m

表4 空载和有载水平运行或者有载向下运行的自动人行道制停距离

名义速度	制停距离范围
0.50 m/s	0.20 m~1.00 m
0.65 m/s	0.30 m~1.30 m
0.75 m/s	0.40 m~1.50 m
0.90 m/s	0.55 m~1.70 m

5.11.4 * 连续运行

检测方法：目测。

自动扶梯或者自动人行道沿上行、下行方向各连续空载运行至少三圈，应当工作正常，无故障发生。

5.12 * 其他检测

如果出现了有关自动扶梯与自动人行道生产和检验的新技术、新材料、新工艺等影响本文件的特殊情况，生产单位应根据具体情况提出检测要求。

附 录 A
(规范性附录)
自动扶梯和自动人行道数据

表A.1 自动扶梯和自动人行道主要参数及配置

产品名称		产品型号	
产品编号		制造日期	
名义速度		梯级名义宽度	
倾斜角		输送能力	
提升高度		使用区长度	
梯路传动方式		自动扶梯布局	
工作类型		工作环境	
底部梯级/踏板水平移动距离		顶部梯级/踏板水平移动距离	
控制柜型号		调速器型号	
控制装置型号			
安全电路型号		可编程电子安全相关系统型号	
驱动主机型号		驱动主机数量	
驱动主机电机型号		驱动主机减速比	
附加制动器型号		附加制动器数量	
驱动链型号规格		梯级链型号规格	
扶手带型号规格		主/辅滚轮型号规格	
梳齿支撑板型号规格		楼层板型号规格	

填写要求:

- (1)表格优先按GB/T 7024和GB 16899—2011确定的术语和定义的名词填写，未定义栏目按生产单位规定填写；
- (2)如设备无对应配置，该栏目填写“不适用”。

表A.2 型式试验证书信息

名称	型号	证书编号
整机		
控制柜		
驱动主机		
含有电子元件的安全电路		
可编程电子安全相关系统		
梯级、踏板		
梯级(踏板)链		
滚轮		

附 录 B
(资料性附录)

本标准检查项目与 TSG T7005-2012 附件 A 项目及类别对应关系

表 B.1 本标准检查项目与 TSG T7005-2012 附件 A 项目及类别对应关系

序号	本标准检查项目	TSG T7005-2012附件A项目及类别
1	4.2.5 表1 数据和文件清单	1.1 制造资料
		1.2 安装资料
		1.3 改造、重大修理资料
2	5.2.1 周边照明	3.1 周边照明
3	5.2.2 出入口	3.2 出入口
4	5.2.3 垂直净高度	3.3 垂直净高度
5	5.2.4 防护挡板	3.4 防护挡板
6	5.2.5 扶手带外缘距离	3.5 扶手带外缘距离
7	5.2.6 扶手带距离	3.6 扶手带距离
8	5.3.1 维修空间	2.1 维修空间
9	5.3.2 防护	2.2 防护
10	5.3.3 照明	2.3 照明
11	5.3.4 电源插座	2.4 电源插座
12	5.3.5 主开关	2.5 主开关
13	5.3.6 辅助设备开关	2.6 辅助设备开关
14	5.3.7 停止开关设置	2.7 停止开关设置
15	5.3.8 主要部件铭牌	2.8 主要部件铭牌
16	5.3.9 电气绝缘	2.9 电气绝缘
17	5.3.10 接地	2.10 接地
18	5.3.11 断错相保护	2.11 断错相保护
19	5.3.12 中断驱动主机电源的控制	2.12 中断驱动主机电源的控制
20	5.3.13 释放制动器	2.13 释放制动器
21	5.3.14 手动盘车装置	2.14 手动盘车装置
22	5.3.15 紧急停止装置	2.15 紧急停止装置
23	5.4.1 扶手带	4.1扶手带
24	5.4.2 扶手防爬/阻挡/防滑行装置	4.2扶手防爬/阻挡/防滑行装置
25	5.4.3 扶手装置要求	4.3扶手装置要求
26	5.4.4 护壁板之间的空隙	4.4护壁板之间的空隙
27	5.4.5 围裙板接缝	4.5围裙板接缝
28	5.4.6 梯级、踏板或者胶带与围裙板间隙	4.6梯级、踏板或者胶带与围裙板间隙
29	5.4.7 防夹装置	4.7防夹装置
30	5.5.1 梳齿与踏板面齿槽的啮合深度	5.1梳齿与梳齿板
31	5.6.1 扶手带入口保护	6.1扶手带入口保护

序号	本标准检查项目	TSG T7005-2012附件A项目及类别
32	5.6.2 梳齿板保护	6.2梳齿板保护
33	5.6.3 超速保护	6.3超速保护
34	5.6.4 非操纵逆转保护	6.4非操纵逆转保护
35	5.6.5 梯级、踏板或者胶带的驱动元件保护	6.5梯级、踏板或者胶带的驱动元件保护
36	5.6.6 驱动装置与转向装置之间的距离缩短保护	6.6驱动装置与转向装置之间的距离缩短保护
37	5.6.7 梯级或者踏板的下陷保护	6.7梯级或者踏板的下陷保护
38	5.6.8 梯级或者踏板的缺失保护	6.8梯级或者踏板的缺失保护
39	5.6.9 扶手带速度偏离保护	6.9扶手带速度偏离保护
40	5.6.10 多台连续并且无中间出口的自动扶梯或者自动人行道停止保护	6.10多台连续并且无中间出口的自动扶梯或者自动人行道停止保护
41	5.6.11 检修盖板和楼层板	6.11检修盖板和楼层板
42	5.6.12 制动器松闸故障保护	6.12制动器松闸故障保护
43	5.6.13 附加制动器	6.13附加制动器
44	5.7.1 检修控制装置的设置	7.1检修控制装置的设置
45	5.7.2 检修控制装置的操作	7.2检修控制装置的操作
46	5.9.2 待机运行	8.1待机运行
47	5.9.3 运行时间	8.2运行时间
48	5.10.1 产品标识	9.2产品标识
49	5.10.2 使用须知	9.1使用须知
50	5.11.1 速度偏差	10.1速度偏差
51	5.11.2 扶手带的运行速度偏差	10.2扶手带的运行速度偏差
52	5.11.3 制停距离	10.3制停距离