

重载型自动扶梯安全使用要求

Safety rules for heavy duty escalator

地方标准信息服务平台

2020-12-30 发布

2021-01-30 实施

目 次

前言 II

引言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 运行条件 1

5 重载型自动扶梯使用管理 3

6 检验检测 3

7 维修保养 4

附录 A（规范性）自动扶梯设备日巡检记录表..... 6

附录 B（规范性）自动扶梯检测项目、内容 and 要求..... 7

附录 C（规范性）自动扶梯维护保养项目（内容） and 要求..... 12

地方标准信息服务平台

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。

本文件由山东省市场监督管理局提出并组织实施。

本文件由山东省特种设备标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：山东省特种设备检验研究院有限公司、济南轨道交通集团第一运营有限公司、蒂森电梯有限公司济南分公司。

本文件主要起草人：曾庆贵、王新宇、张志明、张营、马新、董彬、朱高文、何有辉、汪保良、牛召平、李德山、周克、侯冲、孙烁、张彤、李超、熊兴荣、董静、牛加泳、于涛。

地方标准信息服务平台

引 言

随着时代发展，交通运输工具性能不断发展提高，自动扶梯因其高效的输送能力，被广泛应用于地铁、火车站等场所。该类场所的可靠性、可用性、可维修性和安全性依赖于包括自动扶梯在内的各子系统的安全性。该类场所具有客流量大、高峰客流时间长等特点，自动扶梯的安全使用需要具备针对这些特点进行使用管理维护。本文件基于自动扶梯产品特点，结合国家政策及相关经验，提出了重载型自动扶梯的安全使用要求。

地方标准信息服务平台

重载型自动扶梯安全使用要求

1 范围

本文件规定了重载型自动扶梯运行条件、使用管理、维护保养、检验等要求。
本文件适用于山东省内重载型自动扶梯的安全使用管理。

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 7024 电梯、自动扶梯、自动人行道术语
GB/T 14048.1 低压开关设备和控制设备 第1部分：总则
GB 16899 自动扶梯和自动人行道的制造与安装安全规范
GB/T 28591 风力等级
TSG 08—2017 特种设备使用管理规则
TSG T5002 电梯维护保养规则
DB37/T 3452 电梯使用安全风险分级管控和事故隐患排查治理体系建设实施指南
DB37/T 3888 老旧电梯及其主要部件安全评估导则

3 术语和定义

GB/T 7024、GB 16899界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

重载型自动扶梯 heave duty escalator

高强度使用，每周运行约140 h，且在任何3 h间隔内，其载荷达100 %制动载荷的持续时间在1 h以上的自动扶梯。

3.2

室外型自动扶梯 outdoor escalator maintain

设计上考虑了刮风、雨雪、高温、低温、阳光直射等自然环境影响的自动扶梯。

3.3

维修 maintain

对突发性故障或已磨损、损坏的零部件在较短时间内进行修理、更换或防腐。

4 运行条件

4.1 一般使用环境

4.1.1 自动扶梯运行时的环境温度在 0℃～+40℃范围内。

4.1.2 空气相对湿度在最高温度为+40℃时不超过 50%，在较低温度下可以有较高的相对湿度，最湿

月的月平均最低温度不超过+25℃，该月的月平均最大相对湿度不超过90%。

4.1.3 供电电压相对于额定电压的波动应在-10%~+10%的范围之内，供电频率相对于额定频率的波动应在-1.5%~+1.5%的范围之内。

4.1.4 环境空气中不应含有可造成金属腐蚀和电气元件故障的有害气体和粉尘以及易燃、易爆气体，污染等级不应大于GB/T 14048.1规定的3级。

4.1.5 自动扶梯不应受刮风、下雪、下雨的影响。

4.2 室外型自动扶梯的使用环境

4.2.1 对于室外型自动扶梯，在4.1的基础上还应考虑适用以下环境条件：

- a) 自动扶梯运行的环境温度在-10℃~+45℃的范围内；
- b) 自动扶梯所受到的最大风力等级不超过GB/T 28591规定的10级，风速不大于28.4 m/s；
- c) 自动扶梯安装地点可能发生1 h降雨量达30 mm的集中降雨。

注：自动扶梯在全室外环境下使用寿命和性能会大幅下降，会造成维护、使用费用显著增加。建议增加顶棚，以提高自动扶梯的使用寿命和性能。

4.2.2 使用单位应在自动扶梯下部水平区段设置能确保水及时排出的排水系统，减小自动扶梯部件浸泡在水中的可能性。

4.2.3 恶劣天气下室外型自动扶梯的管理。

——根据对室外重载型扶梯运行有影响的特殊气象及自然灾害可分为七个类别：台(大)风；暴(雷)雨；高温；冰雹；寒潮、低温、霜冻；暴雪、道路结冰；大雾、灰霾。

——按照恶劣天气对室外重载型扶梯使用安全的影响程度，分为三级。

- I级（重大级）：指对室外重载型扶梯影响重大，极可能造成设备、设施损坏，影响正常安全使用的事件。重大级恶劣天气包括台风红色预警、大风红色预警、暴雨红色预警、雷电红色预警、高温红色预警、冰雹红色预警、道路结冰红色预警、暴雪红色及橙色预警、大雾红色预警等。维保人员应现场值守至气象台发布解除相应的恶劣天气气象信号，未产生上述恶劣天气时使用单位可根据实际天气情况使用室外重载型扶梯。维保单位根据实际天气情况建议停止使用室外重载型扶梯的，应停止使用。发生上述恶劣天气必须停止使用室外重载型扶梯，做好乘客宣传组织，发现险情紧急处理，并及时上报。当气象台发布解除相应的恶劣天气气象预警信号；维保单位确认受影响的扶梯设备设施及附属安全设施已全部恢复正常，达到安全使用条件后试运行10分钟后恢复正常运行。
- II级（较大级）：指对室外重载型扶梯使用安全影响较大，有可能造成设备、设施损坏，影响正常安全使用的事件。较大级恶劣天气包括台风橙色及黄色预警、大风橙色预警、暴雨橙色及黄色预警、雷电橙色预警、冰雹橙色预警、暴雪黄色及蓝色预警、大雾橙色预警等。维保人员应现场值守至气象台发布解除相应的恶劣天气气象信号，未产生上述恶劣天气时使用单位可根据实际天气情况使用室外重载型扶梯。发生上述恶劣天气必须停止使用室外重载型扶梯，做好乘客宣传组织，发现险情紧急处理，并及时上报。当气象台发布解除相应的恶劣天气气象预警信号；维保单位确认受影响的扶梯设备设施及附属安全设施已全部恢复正常，达到安全使用条件后试运行10分钟后恢复正常运行。
- III级（一般级）：指对室外重载型扶梯使用安全影响较小或无影响，一般不会造成行车设备、设施损坏，不会影响室外重载型扶梯正常使用，但需积极应对，随时关注，以防影响扩大而升级的事件。一般级恶劣天气包括台风蓝色预警、道路结冰橙色及黄色预警、高温橙色及黄色预警、大风黄色预警、暴雨蓝色预警、雷电黄色及蓝色预警、暴雨蓝色预警、大雾黄色预警等，使用单位及维保单位应加强重载型扶梯设备设施的监控，做好乘客宣传及组织；发生上述恶劣天气必须停止使用室外重载型扶梯，做好乘客宣传组织，

发现险情紧急处理，并及时上报。当气象台发布解除相应的恶劣天气气象预警信号；维保单位确认受影响的扶梯设备设施及附属安全设施已全部恢复正常，达到安全使用条件后试运行10分钟后恢复正常运行。

4.3 运行管理一般要求

- 4.3.1 新装自动扶梯应当经具有相应资质的电梯检验机构监督检验合格，办理使用登记后方可投入使用，安全检验合格标志固定在设备显著位置。
- 4.3.2 在用自动扶梯使用应确保在定期检验有效期内，超期未检设备不得运行。
- 4.3.3 改造、重大修理的自动扶梯，应及时申请检验机构进行改造、重大修理监督检验，监督检验合格并办理使用登记变更后，方可重新投入使用。
- 4.3.4 警示标志、注意事项张贴、放置合理到位。
- 4.3.5 建立完善的技术档案，电梯随机文件齐全，使用过程记录真实准确。
- 4.3.6 使用单位建立了岗位责任制，各项管理制度完善齐全，制定了操作规程。

4.4 自动扶梯运行前检查

检查项目、要求应符合附录A。

5 重载型自动扶梯使用管理

- 5.1 自动扶梯运营使用单位应当履行电梯的运行、维护保养、修理、更新、改造、检验、安全技术评估等管理职责，检查确认电梯显著位置的安全注意事项、检验标志以及使用标识、维护保养标识等，按照安全技术规范配备电梯安全管理人员。应当在显著位置设置紧急停止标识，并配备具有专业知识的巡查人员。
- 5.2 对于满足 TSG 08—2017 中 3.2.2 条件的自动扶梯使用管理单位，应设置自动扶梯安全管理机构，逐台落实安全责任人。
- 5.3 设置安全管理机构的使用单位以及符合 TSG 08—2017 中 2.4.2.2.2 的特种设备使用单位，应当配备专职安全管理员，并且取得相应的特种设备安全管理人员资格证书。安全管理员职责应满足 TSG 08—2017 中 2.4.2.2.1 的要求。
- 5.4 作业人员应当取得相应的特种设备作业人员资格证书，作业人员职责应满足 TSG 08—2017 中 2.4.4.1 的要求。使用单位应当根据本单位设备数量配备相应持证的特种设备作业人员，并且在使用设备时应当保证每班至少有一名持证的作业人员在岗。
- 5.5 使用单位建立健全自动扶梯电梯使用安全节能管理制度，应满足 TSG 08—2017 中 2.6.1 规定的相关内容。
- 5.6 使用单位应当根据所使用设备运行特点等，制定操作规程。操作规程一般包括设备运行参数、操作程序和方法、维护保养要求、安全注意事项、巡回检查和异常情况处置规定，以及相应记录等。
- 5.7 使用单位应按照 DB37/T 3452 建立健全电梯安全风险分级管控和事故隐患排查治理体系。
- 5.8 使用单位应配置自动扶梯安全监控管理系统，对自动扶梯运行状态、运行环境、故障状态实时监测，监测内容应当至少包括对上行、下行、停止、急停、检修、一般故障、紧急故障、出入口扶梯盖板防盗报警等状态的监测。
- 5.9 使用单位应当至少每半年进行一次应急救援演练。
- 5.10 使用单位每年应制定培训计划，定期对管理人员和作业人员进行安全和技术培训。

6 检验检测

6.1 监督检验和定期检验

对于新装自动扶梯,应满足4.3.1的要求方可使用,改造、重大修理的自动扶梯应满足4.3.3的要求。在用自动扶梯,应在定期检验有效期届满一个月前向检验机构申请定期检验。检验不合格或超过检验有效期的应立即停止使用,待检验合格后,方可重新启用。

6.2 自动扶梯检测

6.2.1 使用单位按照有关要求开展自行检测,不具备自行检测能力的可委托符合条件的维保单位或经核准的电梯检验、检测机构承担检测工作。

6.2.2 自动扶梯检测工作应按照附录B规定的检测项目、检测内容、检测要求实施。

7 维修保养

7.1 重载型自动扶梯的维修

7.1.1 维保单位除设置24h值班电话,还应安排维修人员在设备附近巡查,确保每个故障都有人员在最短时间内到达现场,并在规定的时间内解决问题。当重载型扶梯设备发生故障时,维保单位在接到报修信息后应在30分钟内到达现场,进行有效的抢修工作,原则上必须在接报时起2小时内修复故障设备;如接报故障不能在2小时内处理完毕,维保应另行通知使用单位,向使用单位提交维修、整改计划,并按现场安全要求采取应急措施避免或降低对乘客的影响。

7.1.2 日常检查中个别零件出现问题,且暂不影响使用时,应加强监护,并对问题零件是否继续使用进行评估,并根据情况及时更换或维修。

7.1.3 批量同类零部件出现问题,应对同类零部件故障的次数和数量达到进行分析和评估,问题零部件比例达到5%以上的,应确定时间,进行全部批量更换。

7.1.4 设备使用3年后,对中修零部件按规定实施调整、修理、更换、防腐。

7.1.5 零部件的评估按照DB37/T 3888的有关规定和要求执行。

7.2 日常维护保养

7.2.1 电梯维护保养单位应当对其维护保养的电梯安全性能负责。电梯维护保养单位应当建立电梯维护保养档案,实行二十四小时值班制度,及时受理电梯故障报告;发现电梯存在事故隐患时,及时通知电梯运营使用单位,并提出处理建议。电梯维护保养单位应当制定救援预案,配备救援人员、装备,按照安全技术规范要求定期进行救援演练。

7.2.2 使用单位应委托具有相应资质的维护保养单位进行,并签订维护保养合同。

7.2.3 对运行超过5年的室外型自动扶梯及室内运行8年以上的自动扶梯进行安全评估,根据安全评估结论进行相应处理,对于问题较多的自动扶梯,使用单位应视情况缩短日常维保周期,适当增加维保频次,确保自动扶梯使用安全。

7.2.4 每次保养必须检查制动器工作状态,测量工作制动器的刹车制动距离,检查附加制动器的功能是否正常,每半年对附加制动器进行一次空载制动测试。

7.2.5 室外型自动扶梯的维保应满足以下要求:

- a) 定期对梯级链进行整体清洗,清除表面污垢;
- b) 每次大雨过后,停梯进行一次手动加油,将梯级链上的雨水冲洗掉,避免雨水侵入链条内部;
- c) 加强自动扶梯的防水、防尘功能,减少雨水、灰尘侵入梯级链;
- d) 室外型自动扶梯每次启动自动加油一次,累计运行12h再自动加油一次,室内自动扶梯每天启动时加油一次。

7.2.6 维保项目应满足附录 C 的项目和要求：

——半月维护保养：

- 维保人员以乘坐型式上下来回两次，观察与感觉扶手带与梯级在运行过程中是否跳动和振动，注意上下运行时是否有异响，扶手带与梯级是否同步，对设备进行清洁、调整、润滑、防锈；
- 重点加强检查驱动主机的固定情况，检查扶手带的运行情况及入口开关，梳齿板与梯级以及梯级与梯级间隙，检查急停开关，上/下机房平台盖板开关、主/副制动器安全开关、主驱动链安全保护装置、减速机润滑油等。

——季度维保：在半月维护保养的基础上，检查自动供油压力、供油油嘴出油与滴油位置，测量扶手带速度，检查梯级链、扶手带链的张紧度，检查梯级下陷安全开关、跳动安全开关、梯级导向轮等；

——半年维保：在季度维保的基础上，检查梯级链扶手带驱动链的磨损、润滑情况，检查各轴承的润滑及是否有异常响动、下部大轴到弯位轨距离，测量主制动衬厚度，检查紧固主机旋转编码，测量露天自动扶梯梯级链节距等；

——年度维保：在半年维保的基础上，综合一年自动扶梯的运行情况，检查扶手带内侧是否磨损，主电缆是否有磨损，检查主/副导轨接口是否紧密平滑加固，检查所有的安全装置，测量电器绝缘电阻和接地电阻值，对上部梯级链驱动大轴轴承 1 年加黄油 1 次，桁架上/下平台 1 年清理 1 次，减速机润滑油 1~2 年更换一次。

地方标准信息服务平台

附 录 A
(规范性)
自动扶梯设备日巡检记录表

设备处所:

年 月 日

序号	项目	基本要求	检查结果
1	钥匙开关	完好, 能正常启动	
2	扶手带	完好, 无破裂, 声音异常	
3	毛刷	完好, 无脱落	
4	指示灯	完好能正常显示方向	
5	护口	完好, 声音正常	
6	梳齿板	完好, 无缺齿断齿	
7	梯级	不断筋, 不跑偏	
8	裙板间隙	间隙正常, 无异响	
9	标识	完好, 无破损脱落	
10	裙板	间隙正常, 拼接完好	
11	警示标牌	完好, 无破损脱落	
12	语音提示装置	感应灵敏、声音清晰	
备注			

检查时间: 检查人员:

填写要求: 状态栏填写正常注“√”, 异常注“×”; 异常情况、器件更换、重大调整记录此表中。(可另附页)

附录 B

(规范性)

自动扶梯检测项目、内容和要求

B.1 使用资料

使用登记证内容与受检自动扶梯应当相符。

B.2 驱动与转向站

B.2.1 转动部件防护装置

转动部件防护装置应当有效。

B.2.2 主开关

主开关应当不切断电源插座和照明电路的电源。

B.2.3 驱动与转向站停止开关

停止开关应当功能正常，开、关位置标记清晰。

B.2.4 电气绝缘

动力电路、照明电路和电气安全装置电路的绝缘电阻应当符合以下要求：

- a) 当标称电压为特低电压时，测试电压(直流)为 250 V，其绝缘电阻不小于 0.25 M Ω ；
- b) 当标称电压小于等于 500 V 时，测试电压(直流)为 500 V，其绝缘电阻不小于 1.00 M Ω ；
- c) 当标称电压大于 500 V 时，测试电压(直流)为 1 000 V，其绝缘电阻不小于 1.00 M Ω 。

B.2.5 接地

电气设备及线管、线槽的外露可以导电部分应当与保护导体可靠连接。

B.2.6 手动盘车装置

应当符合以下要求：

- a) 最迟在可拆卸手动盘车装置装上驱动主机时，电气安全装置动作；
- b) 手动盘车装置的操作使用说明和运行方向标记清晰。

B.3 出入口和相邻区域

B.3.1 周边照明

受检设备的周边尤其是梳齿板的附近应当有足够的照明；在楼层板平面的梳齿与踏面相交线位置测得的照度应当不小于 50 lx。

B.3.2 出入口*

应当符合以下要求：

- a) 在受检设备的出入口应当有充分畅通的区域，其宽度不小于扶手带外缘距离加上每边各 80 mm，其纵深尺寸从扶手装置端部算起至少为 2.50 m；当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 时，其纵深尺寸允许减少至 2 m；

- b) 受检设备出入口附近设置的阻止人员进入危险区域的固定阻挡装置或者固定护栏应当牢固可靠。在危险区域内，由建筑结构形成的固定护栏应当至少高出扶手带 100 mm，并且位于扶手带外缘的 80 mm 至 120 mm 之间。

B.3.3 防护挡板*

在受检设备与楼板交叉处以及交叉设置的设备之间设置的垂直固定封闭防护挡板应当无锐利边缘，并且位于扶手带上方，高度不小于 0.30 m，延伸至扶手带外缘下至少 25 mm。

B.3.4 障碍物与扶手带外缘的距离*

障碍物与扶手带外缘之间的水平距离应当不小于 80 mm，与扶手带下缘的垂直距离不小于 25 mm。

B.3.5 梳齿板

B.3.5.1 梳齿

梳齿板梳齿应当完好，没有缺损。

B.3.5.2 梳齿啮合深度

梳齿板梳齿与踏板面齿槽的啮合深度应当至少为 4 mm，间隙不超过 4 mm。

B.3.6 紧急停止开关*

受检设备出入口附近设置的紧急停止开关以及附加紧急停止开关应当功能正常。紧急停止开关标记应当清晰，对于位于扶手装置高度的 1/2 以下的紧急停止开关，还应当在扶手装置 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，箭头指向紧急停止开关。

B.3.7 楼层板防倾覆、翻转措施

楼层板防倾覆、翻转措施应当有效可靠。

B.4 扶手装置和围裙板

B.4.1 扶手带

扶手带开口处与导轨或者扶手支架之间的距离应当不大于 8 mm。

B.4.2 防爬/阻挡/防滑行装置

B.4.2.1 防爬装置*

装设在外盖板上的防爬装置应当位于地平面上方 $(1\,000 \pm 50)$ mm，其高度至少与扶手带表面齐平，下部与外盖板相交，平行于外盖板方向上的延伸长度不小于 1 000 mm，并且在此长度范围内无踩脚处。

B.4.2.2 阻挡装置*

在受检设备上、下端部装设的阻挡装置应当能够防止人员进入外盖板区域。该装置应当延伸到高度距离扶手带下缘 25 mm~150 mm 处。

注：当受检设备与墙相邻，并且外盖板的宽度大于 125 mm，或者当受检设备为相邻平行布置，并且共用外盖板的宽度大于 125 mm 时，应当装设上述装置。

B.4.2.3 防滑行装置*

扶手盖板上装设的防滑行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100mm，并且防滑行装置之间的间隔距离不大于1 800 mm，高度不小于20 mm。该装置应当无锐角或者锐边。

注：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，应当装设上述装置。

B. 4. 3 扶手装置

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。

B. 4. 4 梯级、踏板或者胶带与围裙板的间隙

应当符合以下要求：

- a) 任何一侧的水平间隙不大于 4 mm；
- b) 两侧对称位置处的间隙总和不大于 7 mm；
- c) 当自动人行道的围裙板设置在踏板或者胶带之上时，踏板表面与围裙板下端间的垂直间隙不大于 4 mm；踏板或者胶带产生横向移动时，踏板或者胶带的侧边与围裙板垂直投影间不产生间隙。

B. 4. 5 围裙板防夹装置

应当固定牢固，没有缺损。

B. 5 监测装置和电气安全装置(或者功能)

B. 5. 1 扶手带入口保护*

扶手带入口夹入异物时，受检设备自动停止运行。

B. 5. 2 梳齿板保护*

梯级、踏板或者胶带进入梳齿板处有异物夹住时，并且梳齿与梯级或踏板不能正常啮合，导致梳齿板与梯级或者踏板发生碰撞时，受检设备应当自动停止运行。

B. 5. 3 超速保护

受检设备在速度超过名义速度的1.2倍之前自动停止运行。采用速度限制装置时，该装置应当在速度超过名义速度的1.2倍之前切断电源。

注：受检设备的设计能够防止超速时，可以不设置上述功能。

B. 5. 4 非操纵逆转保护*

梯级、踏板或者胶带改变规定运行方向时，使受检设备应当自动停止运行。

注：自动扶梯或者倾斜角不小于6°的倾斜式自动人行道应当具有上述功能。

B. 5. 5 梯级、踏板或者胶带的驱动元件保护

直接驱动梯级、踏板或者胶带的元件断裂或者过分伸长时，受检设备应当自动停止运行。

B. 5. 6 驱动装置与转向装置之间的距离伸长或者缩短保护

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，受检设备应当自动停止运行。

B. 5. 7 梯级或者踏板的下陷保护*

梯级或者踏板的任何部分下陷导致不再与梳齿啮合时，受检设备应当自动停止运行，并且下陷的梯级或者踏板不能到达梳齿相交线。

B. 5. 8 梯级或者踏板的缺失保护*

在由梯级或者踏板缺失而导致的缺口从梳齿板位置出现之前，受检设备应当自动停止运行。

B. 5. 9 扶手带速度偏离保护

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，安全装置应当使受检设备自动停止运行。

B. 5. 10 多台连续并且无中间出口的设备停止保护

对于多台连续并且无中间出口或者中间出口被建筑出口阻挡的受检设备，其中任意一台停止运行时其他各台应当同时停止。

B. 5. 11 检修盖板和楼层板电气安全装置

移除任何一块检修盖板或者楼层板时，或者移除某一块检修盖板或者楼层板时(对于机械结构保证只能先移除某一块检修盖板或者楼层板的)，电气安全装置应当动作。

B. 5. 12 工作制动器松开监控*

受检设备启动后工作制动器未松开时，安全装置应当使受检设备自动停止运行。

B. 5. 13 附加制动器动作监控

附加制动器动作时，应当强制切断控制电路。

B. 6 检修控制

B. 6. 1 检修停止开关

每个检修控制装置上的停止开关均应当动作有效，开关转换位置标记清晰。

B. 6. 2 检修运行方向指示标记

检修控制装置上的运行方向指示标记应当清晰。

B. 6. 3 检修运行时应当有效的电气安全装置

检修运行时，电气安全装置(B5. 7, B5. 8, B5. 9, B5. 10、B5. 11和B5. 12所述除外)应当有效。

B. 7 自动启动设备的特殊要求

B. 7. 1 自动启动

对于由使用者的进入而自动启动或者加速的受检设备，应当在使用者到达梳齿与踏面相交线之前已经启动。

B. 7. 2 运行时间保持

对于由使用者的进入而自动启动的受检设备，当使用者从预定运行方向进入后，应当经过足够的时间(至少为预期输送时间再加上10 s)才能自动停止运行。当使用者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，运行时间不少于10 s。

B.7.3 运行方向标识

对于由使用者进入而自动启动的受检设备，其运行方向标识和状态应当清晰可见。

B.8 标志

在受检设备出入口处设置的使用须知应当清晰，内容符合要求。

B.9 运行检查

B.9.1 运行情况

受检设备应当运行平稳，无异常碰擦、干涉、松动、抖动和声响。

B.9.2 扶手带运行速度偏差*

扶手带的运行速度相对于梯级、踏板或者胶带实际速度的偏差应当在0~+2 %之间。

B.9.3 工作制动器的制停距离

自动扶梯的制停距离*应当符合下列要求：

- a) 名义速度为 0.50 m/s，制停距离在 0.20 m~1.00 m 之间；
- b) 名义速度为 0.65 m/s，制停距离在 0.30 m~1.30 m 之间；
- c) 名义速度为 0.75 m/s，制停距离在 0.40 m~1.50 m 之间。

B.9.4 附加制动器的功能*

受检设备空载下行时触发附加制动器，附加制动器应当动作，使受检设备制停。

注：标有*项目的为重要检测项目，其余为一般检测项目。

附录 C

(规范性)

自动扶梯维护保养项目(内容)和要求

C.1 半月维护保养项目(内容)和要求

半月维护保养项目(内容)和要求见表C.1。

表C.1 半月维护保养项目(内容)和要求

序号	维护保养项目(内容)	维护保养基本要求
1	电器部件	清洁, 接线紧固
2	故障显示板	信号功能正常
3	设备运行状况	正常, 没有异常声响和抖动
4	主驱动链	运转正常, 电气安全保护装置动作有效
5	制动器机械装置	清洁, 动作正常
6	制动器状态监测开关	工作正常
7	减速机润滑油	油量适宜, 无渗油
8	电机通风口	清洁
9	检修控制装置	工作正常
10	自动润滑油罐油位	油位正常, 润滑系统工作正常
11	梳齿板开关	工作正常
12	梳齿板照明	照明正常
13	梳齿板梳齿与踏板面齿槽、导向胶带	梳齿板完好无损, 梳齿板梳齿与踏板面齿槽、导向胶带啮合正常
14	梯级或者踏板下陷开关	工作正常
15	梯级或者踏板缺失监测装置	工作正常
16	超速或非操纵逆转监测装置	工作正常
17	检修盖板和楼层板	防倾覆或者翻转措施和监控装置有效、可靠
18	梯级链张紧开关	位置正确, 动作正常
19	防护挡板	有效, 无破损
20	梯级滚轮和梯级导轨	工作正常
21	梯级、踏板与围裙板之间的间隙	任何一侧的水平间隙及两侧间隙之和符合标准值
22	运行方向显示	工作正常
23	扶手带入口处保护开关	动作灵活可靠, 清除入口处垃圾
24	扶手带	表面无毛刺, 无机械损伤, 运行无摩擦
25	扶手带运行	速度正常
26	扶手护壁板	牢固可靠
27	上下出入口处的照明	工作正常
28	上下出入口和扶梯之间保护栏杆	牢固可靠
29	出入口安全警示标志	齐全, 醒目
30	分离机房、各驱动和转向站	清洁, 无杂物

表C.1 半月维护保养项目(内容)和要求(续)

序号	维护保养项目(内容)	维护保养基本要求
31	自动运行功能	工作正常
32	紧急停止开关	工作正常
33	驱动主机的固定	牢固可靠
34	*检查并调整扶手带传动链	紧张度适合, 无异常磨损
35	*检查主驱动链断链压块	工作正常, 无磨损

C.2 季度维护保养项目(内容)和要求

季度维护保养项目(内容)和要求应当符合表C.2的项目(内容)和要求。

表C.2 季度维护保养项目(内容)和要求

序号	维护保养项目(内容)	维护保养基本要求
1	电器部件	清洁, 接线紧固
2	故障显示板	信号功能正常
3	设备运行状况	正常, 没有异常声响和抖动
4	主驱动链	运转正常, 电气安全保护装置动作有效
5	制动器机械装置	清洁, 动作正常
6	制动器状态监测开关	工作正常
7	减速机润滑油	油量适宜, 无渗油
8	电机通风口	清洁
9	检修控制装置	工作正常
10	自动润滑油罐油位	油位正常, 润滑系统工作正常
11	梳齿板开关	工作正常
12	梳齿板照明	照明正常
13	梳齿板梳齿与踏板面齿槽、导向胶带	梳齿板完好无损, 梳齿板梳齿与踏板面齿槽、导向胶带啮合正常
14	梯级或者踏板下陷开关	工作正常
15	梯级或者踏板缺失监测装置	工作正常
16	超速或非操纵逆转监测装置	工作正常
17	检修盖板和楼层板	防倾覆或者翻转措施和监控装置有效、可靠
18	梯级链张紧开关	位置正确, 动作正常
19	防护挡板	有效, 无破损
20	梯级滚轮和梯级导轨	工作正常
21	梯级、踏板与围裙板之间的间隙	任何一侧的水平间隙及两侧间隙之和符合标准值
22	运行方向显示	工作正常
23	扶手带入口处保护开关	动作灵活可靠, 清除入口处垃圾
24	扶手带	表面无毛刺, 无机械损伤, 运行无摩擦
25	扶手带运行	速度正常
26	扶手护壁板	牢固可靠
27	上下出入口处的照明	工作正常
28	上下出入口和扶梯之间保护栏杆	牢固可靠

表C.2 季度维护保养项目(内容)和要求(续)

序号	维护保养项目(内容)	维护保养基本要求
29	出入口安全警示标志	齐全, 醒目
30	分离机房、各驱动和转向站	清洁, 无杂物
31	自动运行功能	工作正常
32	紧急停止开关	工作正常
33	驱动主机的固定	牢固可靠
34	*检查并调整扶手带传动链	紧张度适合, 无异常磨损
35	*检查主驱动链断链压块	工作正常, 无磨损
36	扶手带的运行速度	相对于梯级、踏板或者胶带的速度允差为 $0 \sim +2\%$
37	梯级链张紧装置	工作正常
38	梯级轴衬	润滑有效
39	梯级链润滑	运行工况正常
40	防灌水保护装置	动作可靠(雨季到来之前必须完成)
41	*在空载情况下, 测量自动扶梯主制动器制动距离	工作正常、动作灵敏、可靠
42	*检查及调整工作制动器摩擦片与制动鼓的间隙	标准规定为 $0.3 \sim 1.3$

C.3 半年维护保养项目(内容)和要求

半年维护保养项目(内容)和要求应当符合表C.3的项目(内容)和要求。

表C.3 半年维护保养项目(内容)和要求

序号	维护保养项目(内容)	维护保养基本要求
1	电器部件	清洁, 接线紧固
2	故障显示板	信号功能正常
3	设备运行状况	正常, 没有异常声响和抖动
4	主驱动链	运转正常, 电气安全保护装置动作有效
5	制动器机械装置	清洁, 动作正常
6	制动器状态监测开关	工作正常
7	减速机润滑油	油量适宜, 无渗油
8	电机通风口	清洁
9	检修控制装置	工作正常
10	自动润滑油罐油位	油位正常, 润滑系统工作正常
11	梳齿板开关	工作正常
12	梳齿板照明	照明正常
13	梳齿板梳齿与踏板面齿槽、导向胶带	梳齿板完好无损, 梳齿板梳齿与踏板面齿槽、导向胶带啮合正常
14	梯级或者踏板下陷开关	工作正常
15	梯级或者踏板缺失监测装置	工作正常
16	超速或非操纵逆转监测装置	工作正常
17	检修盖板和楼层板	防倾覆或者翻转措施和监控装置有效、可靠
18	梯级链张紧开关	位置正确, 动作正常
19	防护挡板	有效, 无破损

表C.3 半年维护保养项目(内容)和要求(续)

序号	维护保养项目(内容)	维护保养基本要求
20	梯级滚轮和梯级导轨	工作正常
21	梯级、踏板与围裙板之间的间隙	任何一侧的水平间隙及两侧间隙之和符合标准值
22	运行方向显示	工作正常
23	扶手带入口处保护开关	动作灵活可靠,清除入口处垃圾
24	扶手带	表面无毛刺,无机械损伤,运行无摩擦
25	扶手带运行	速度正常
26	扶手护壁板	牢固可靠
27	上下出入口处的照明	工作正常
28	上下出入口和扶梯之间保护栏杆	牢固可靠
29	出入口安全警示标志	齐全,醒目
30	分离机房、各驱动和转向站	清洁,无杂物
31	自动运行功能	工作正常
32	紧急停止开关	工作正常
33	驱动主机的固定	牢固可靠
34	*检查并调整扶手带传动链	紧张度适合,无异常磨损
35	*检查主驱动链断链压块	工作正常,无磨损
36	扶手带的运行速度	相对于梯级、踏板或者胶带的速度允差为 $0 \sim +2\%$
37	梯级链张紧装置	工作正常
38	梯级轴衬	润滑有效
39	梯级链润滑	运行工况正常
40	防灌水保护装置	动作可靠(雨季到来之前必须完成)
41	*在空载情况下,测量自动扶梯主制动器制动距离	工作正常、动作灵敏、可靠
42	*检查及调整工作制动器摩擦片与制动鼓的间隙	标准规定为 $0.3 \sim 1.3$
43	制动衬厚度	不小于制造单位要求
44	主驱动链	清理表面油污,润滑
45	主驱动链链条滑块	清洁,厚度符合制造单位要求
46	电动机与减速机联轴器	连接无松动,弹性元件外观良好,无老化等现象
47	空载向下运行制动距离	符合标准值
48	制动器机械装置	润滑,工作有效
49	附加制动器	清洁和润滑,功能可靠
50	减速机润滑油	按照制造单位的要求进行检查、更换
51	调整梳齿板梳齿与踏板面齿槽啮合深度和间隙	符合标准值
52	扶手带张紧度张紧弹簧负荷长度	符合制造单位要求
53	扶手带速度监控系统	工作正常
54	梯级踏板加热装置	功能正常,温度感应器接线牢固(冬季到来之前必须完成)
55	*检查梯级及梯级间隙	符合国家标准(小于等于 6mm)

表C.3 半年维护保养项目(内容)和要求(续)

序号	维护保养项目(内容)	维护保养基本要求
56	*检查齿条和链条啮合情况(适用齿轮传动)	啮合正常
57	*检查前轮轴轴承是否可以自由转动	润滑充分,无锈蚀
58	*检查紧固控制柜内所有电器部件、接线	电梯部件工作正常、接线牢固
59	*检查梯级前后滚轮	位置正确,无异常磨损,转动灵活

C.4 年度维护保养项目(内容)和要求

年度维护保养项目(内容)和要求应当符合表C.4的项目(内容)和要求。

表C.4 年度维护保养项目(内容)和要求

序号	维护保养项目(内容)	维护保养基本要求
1	电器部件	清洁,接线紧固
2	故障显示板	信号功能正常
3	设备运行状况	正常,没有异常声响和抖动
4	主驱动链	运转正常,电气安全保护装置动作有效
5	制动器机械装置	清洁,动作正常
6	制动器状态监测开关	工作正常
7	减速机润滑油	油量适宜,无渗油
8	电机通风口	清洁
9	检修控制装置	工作正常
10	自动润滑油罐油位	油位正常,润滑系统工作正常
11	梳齿板开关	工作正常
12	梳齿板照明	照明正常
13	梳齿板梳齿与踏板面齿槽、导向胶带	梳齿板完好无损,梳齿板梳齿与踏板面齿槽、导向胶带啮合正常
14	梯级或者踏板下陷开关	工作正常
15	梯级或者踏板缺失监测装置	工作正常
16	超速或非操纵逆转监测装置	工作正常
17	检修盖板和楼层板	防倾覆或者翻转措施和监控装置有效、可靠
18	梯级链张紧开关	位置正确,动作正常
19	防护挡板	有效,无破损
20	梯级滚轮和梯级导轨	工作正常
21	梯级、踏板与围裙板之间的间隙	任何一侧的水平间隙及两侧间隙之和符合标准值
22	运行方向显示	工作正常
23	扶手带入口处保护开关	动作灵活可靠,清除入口处垃圾
24	扶手带	表面无毛刺,无机械损伤,运行无摩擦
25	扶手带运行	速度正常
26	扶手护壁板	牢固可靠
27	上下出入口处的照明	工作正常
28	上下出入口和扶梯之间保护栏杆	牢固可靠
29	出入口安全警示标志	齐全,醒目

表C.4 年度维护保养项目(内容)和要求(续)

序号	维护保养项目(内容)	维护保养基本要求
30	分离机房、各驱动和转向站	清洁,无杂物
31	自动运行功能	工作正常
32	紧急停止开关	工作正常
33	驱动主机的固定	牢固可靠
34	*检查并调整扶手带传动链	紧张度适合,无异常磨损
35	*检查主驱动链断链压块	工作正常,无磨损
36	扶手带的运行速度	相对于梯级、踏板或者胶带的速度允差为 $0 \sim +2\%$
37	梯级链张紧装置	工作正常
38	梯级轴衬	润滑有效
39	梯级链润滑	运行工况正常
40	防灌水保护装置	动作可靠(雨季到来之前必须完成)
41	*在空载情况下,测量自动扶梯主制动器制动距离	工作正常、动作灵敏、可靠
42	*检查及调整工作制动器摩擦片与制动鼓的间隙	标准规定为 $0.3 \sim 1.3$
43	制动衬厚度	不小于制造单位要求
44	主驱动链	清理表面油污,润滑
45	主驱动链链条滑块	清洁,厚度符合制造单位要求
46	电动机与减速机联轴器	连接无松动,弹性元件外观良好,无老化等现象
47	空载向下运行制动距离	符合标准值
48	制动器机械装置	润滑,工作有效
49	附加制动器	清洁和润滑,功能可靠
50	减速机润滑油	按照制造单位的要求进行检查、更换
51	调整梳齿板梳齿与踏板面齿槽啮合深度和间隙	符合标准值
52	扶手带张紧度张紧弹簧负荷长度	符合制造单位要求
53	扶手带速度监控系统	工作正常
54	梯级踏板加热装置	功能正常,温度感应器接线牢固(冬季到来之前必须完成)
55	*检查梯级及梯级间隙	符合国家标准(小于等于 6mm)
56	*检查齿条和链条啮合情况(适用齿轮传动)	啮合正常
57	*检查前轮轴轴承是否可以自由转动	润滑充分,无锈蚀
58	*检查紧固控制柜内所有电器部件、接线	电梯部件工作正常、接线牢固
59	*检查梯级前后滚轮	位置正确,无异常磨损,转动灵活
60	主接触器	工作可靠
61	主机速度检测功能	功能可靠,清洁感应面、感应间隙符合制造单位要求
62	电缆	无破损,固定牢固
63	扶手带托轮、滑轮群、防静电轮	清洁,无损伤,托轮转动平滑
64	扶手带内侧凸缘处	无损伤,清洁扶手导轨滑动面
65	扶手带断带保护开关	功能正常
66	扶手带导向块和导向轮	清洁,工作正常

表C.4 年度维护保养项目(内容)和要求(续)

序号	维护保养项目(内容)	维护保养基本要求
67	进入梳齿板处的梯级与导轮的轴向窜动量	符合制造单位要求
68	内外盖板连接	紧密牢固,连接处的凸台、缝隙符合制造单位要求
69	围裙板安全开关	测试有效
70	围裙板对接处	紧密平滑
71	电气安全装置	动作可靠
72	设备运行状况	正常,梯级运行平稳,无异常抖动,无异常声响
73	*室内/外梯上端部齿轮轴承加注润滑脂	加注适量润滑脂
74	*检查卸载导轨磨损铜套磨损情况(适用于齿条传动)	工作正常,润滑良好
75	*空载向下运行,测量辅助制动器单独动作的制动距离	制动距离符合要求
76	*检查所有链轮、齿条	无异常磨损
77	*全面检查导轨、对不平整导轨的的表面进行打磨	导轨平整、接头平滑

注：“*”项为TSG T5002要求以外的新增项目。

地方标准信息服务平台