

ICS

CCS 点击此处添加 CCS 号

DB 32

江 苏 省 地 方 标 准

DB 32/T XXXX—XXXX

# 公共交通型自动扶梯、自动人行道安全评估 技术规范

Technology specification for safety assessment of public service  
escalators and moving walks

（征求意见稿）

（本草案完成时间：2025-11-03）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX 实施

江苏省市场监督管理局 发 布



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 安全评估条件 ..... 3

5 评估机构要求 ..... 4

    5.1 基本要求 ..... 4

    5.2 人员 ..... 4

    5.3 质量保证体系 ..... 4

    5.4 仪器设备 ..... 4

6 安全评估程序 ..... 4

    6.1 总则 ..... 4

    6.2 前期准备 ..... 5

    6.3 现场评估 ..... 5

    6.4 确定综合安全状况等级 ..... 5

    6.5 提出降低风险的措施 ..... 6

    6.6 出具安全评估报告 ..... 6

附 录 A （规范性） 公共交通型自动扶梯与自动人行道安全评估指标 ..... 7

附 录 B （规范性） 评估指标、风险评估、综合安全状况等级确定及整机安全评估意见 ..... 12

附 录 C （资料性） 公共交通型自动扶梯与自动人行道安全评估报告格式 ..... 15

## 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。

本文件由江苏省市场监督管理局提出。

本文件由江苏省特种设备安全检验与节能标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：南京市特种设备安全监督检验研究院、南京地铁建设有限公司、南京地铁运营有限公司。

本文件主要起草人：张军、王鹏程、沈阳、肖昀、庆光蔚、金严、汪理、赵军、路成龙、阙瑞敏、年峰、岳中、吴伟、张浩、李钟、王鹿、孙丹丹、孙勇、孙凯、程翔、付雨程、贺海、陈超、李霖。

# 公共交通型自动扶梯、自动人行道安全评估技术规范

## 1 范围

本文件规定了公共交通型自动扶梯和自动人行道的评估机构要求、安全评估程序(含前期准备、风险评估、综合安全状况等级确定、降低风险的措施)及出具评估报告的基本要求。

本标准适用于在用公共交通型自动扶梯与自动人行道的安全评估。本标准不适用于：

- a) 自动扶梯和自动人行道运输、安装、修理和拆卸期间的安全；
- b) 螺旋式自动扶梯；
- c) 加速式自动人行道。

但是，本标准可作为参考。

[来源：GB30692-2014，1.3]

## 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 5226.1-2019 机械电气安全机械电气设备 第1部分：通用技术条件

GB/T 7024-2025 电梯、自动扶梯、自动人行道术语

GB/T 16895.21-2020 低压电气装置 第4-41部分：安全防护电击防护

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 20900-2007 电梯、自动扶梯和自动人行道 风险评价和降低的方法

GB/T 30692-2014 提高在用自动扶梯和自动人行道安全性的规范

GB/T 37217-2018 自动扶梯和自动人行道主要部件报废技术条件

GB/T 42615-2023 在用电梯安全评估规范

GB/T 44843-2024 在用自动扶梯和自动过人行道安全评估规范

JGJ 113-2015 建筑玻璃应用技术规程

## 3 术语和定义

GB/T 7024-2025、GB 16899-2011、GB/T 20900-2007、GB 30692-2014、GB/T 44843-2024和TSG 08-2017界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

公共交通型自动扶梯（自动人行道） public service escalator (moving walk)

- a) 是公共交通系统包括出口和入口处的组成部分；
- b) 高强度的使用，即每周运行时间约 140h，且在任何 3h 的间隔内，其载荷达 100%制动载荷的持续时间不少于 0.5h。

[来源：GB 16899-2011，3.1.30]

### 3.2 在用电梯 existing lift

已投入使用的电梯。

[来源：GB/T 24804-2009, 3.2]

### 3.3 危险 hazard

潜在的伤害源。

[来源：GB/T 20900-2007, 2.10]

### 3.4 风险 risk

伤害发生的概率与伤害的严重程度的综合。

[来源：GB/T 20900-2007, 2.10]

### 3.5 情节 scenario

危险状态、原因和后果组成的先后次序。

[来源：GB/T 20900-2007, 2.14]

### 3.6 风险评估 risk estimation

确定伤害的严重程度和发生概率的过程。

[来源：GB/T 42615-2023, 3.6]

### 3.7 风险评价 risk assessment

由风险分析及风险评定组成的全过程。

[来源：GB/T 20900-2007, 2.12]

### 3.8 风险分析 risk analysis

系统的运用可获得的信息识别危险和评估风险的过程。

[来源：GB/T 20900-2007, 2.11]

### 3.9 风险评定 risk evaluation

根据风险分析结果，确定是否需要降低风险的过程。

[来源：GB/T 20900-2007, 2.13]

### 3.10 风险评价 risk assessment

由风险分析及风险评定组成的全过程

[来源：GB/T 20900-2007, 2.12]

### 3.11 综合安全状况等级 comprehensive safety status level

基于设备本体、使用管理、日常维护保养中所评价项目风险情节的风险类别, 根据一定的评分规则划分的能体现公共交通型自动扶梯或自动人行道安全状况的分级。

基于设备本体、建筑相关所评价项目风险情节的风险类别, 根据一定的评分规则划分的能体现扶梯安全状况的分级。

[来源：GB/T 42615-2023, 3.10]

3.12 设备本体 equipment body

涉及自动扶梯或自动人行道安全运行及相关人员人身安全的自动扶梯或自动人行道机电部件。  
[来源：GB/T 44843-2024，3.2]

3.13

风险隐患 potential risk

设备本体、使用管理、日常维护保养中存在的危险缺陷，如电梯设备的老化磨损或设备、管理活动、日常维护保养中存在的不符合规范标准要求的情况等。

3.14

评估指标 assessment index

根据评估目标和评估方法的需要，按照公共交通型自动扶梯与自动人行道危险与有害因素类别，将系统划分为若干有限、相对独立、确定和需要评估的项目范围。

3.15

委托方 entrusting party

通过书面方式，委托评估机构对指定公共交通型自动扶梯或自动人行道开展安全评估的组织或个人。  
通过书面方式，委托安全评估机构对指定电梯开展安全评估的组织。  
[来源：GB/T 44843-2024，3.13]

3.16

评估机构 estimation body

具有相应能力、能对公共交通型自动扶梯或自动人行道实施安全评估并出具安全评估报告的机构或组织。  
[来源：GB/T 44843-2024，3.2]

3.17

安全评估 safety assessment

评估机构接受安全评估委托方委托，以实现自动扶梯与自动人行道安全为目的，通过查找使用环境、设备选型、设备本体、使用管理、日常维护保养等一个或多个环节中存在的风险隐患，对其进行风险分析和评定，并提出合理可行的安全对策的活动。  
以消除不可接受风险为目的，对设备本体、建筑相关项目进行风险评价，根据评价结果确定电梯综合安全状况等级，并结合使用管理和日常维护保养存在的安全隐患，提出降低风险措施的全过程。  
[来源：GB/T 44843-2024，3.11]

4 安全评估条件

有下列情形之一的，委托方可以向评估机构申请安全评估，并根据安全评估结论做出“更新”、“改造”、“修理”或“可继续使用”的整机安全评估意见：  
a) 整机使用期限超过十年，或主要零部件达到设计使用年限的；

- b) 运行故障率高，影响使用的；
- c) 其他需要安全评估的情形。

## 5 评估机构要求

### 5.1 基本要求

5.1.1 评估机构应是具有法人资格的独立的第三方机构。

5.1.2 评估机构应具有与在用公共交通型自动扶梯或自动人行道安全评估工作相适应的人员、仪器设备、质量保证体系。

### 5.2 人员

5.2.1 安全评估人员应具有在用公共交通型自动扶梯或自动人行道检验检测、设计、制造、安装、修理(至少1项)相关的专业技术工作经历，并有与所评估的在用公共交通型自动扶梯或自动人行道相适应的技术能力和经验。

5.2.2 评估机构应组成安全评估小组，安全评估小组应至少由2名符合5.2.1所述条件的人员组成，其中1人担任评估小组组长，组长应具有电梯检验师资格。

5.2.3 评估小组组长应符合以下基本要求：

- a) 应具有电梯检验师及以上检验资格和相关专业的高级技术职称；
- b) 熟悉电梯相关的技术要求和法规标准；
- c) 掌握电梯安全评估的流程和方法；
- d) 不受任何偏见影响；
- e) 具有保障安全评估公正实施的组织能力；
- f) 当安全评估结论不能达成一致时具有综合判定能力。

### 5.3 质量保证体系

5.3.1 安全评估机构应编制安全评估作业指导文件与安全评估质量控制文件，规范安全评估过程与行为，保证安全评估质量，并对安全评估结果的真实性、公正性负责。

5.3.2 安全评估机构应统一制定安全评估原始记录与报告，明确格式及其填写要求，并在本单位正式发布使用。

### 5.4 仪器设备

评估机构所配备的仪器设备的测量范围和准确度应满足安全评估的要求。

## 6 安全评估程序

### 6.1 总则

安全评估主要包括以下程序：

- a) 前期准备。
- b) 现场评估。
- c) 确定综合安全状况等级。
- d) 提出降低风险的措施。
- e) 出具安全评估报告。



## 6.2 前期准备

### 6.2.1 确定安全评估范围

评估机构应与委托方协商确定安全评估的目的和范围，并书面确认。在用公共交通型自动扶梯或自动人行道安全评估范围可以包含以下的一个或多个：

- a) 设备本体；
- b) 建筑相关接口；
- c) 使用管理；
- d) 日常维护保养。

### 6.2.2 成立评估小组

评估机构受理安全评估申请后，按5.2的规定组成评估组。

### 6.2.3 技术准备

#### 6.2.3.1 委托方应准备待评估设备以下相关技术资料，并安排相关人员配合：

- a) 技术资料档案，至少包括制造、安装、改造或修理相关见证资料，以及监督检验报告、定期检验报告；
- b) 以岗位责任制为核心的电梯运行管理规章制度，包括事故与故障的应急措施和救援预案、电梯钥匙使用管理制度以及《特种设备使用单位落实使用安全主体责任监督管理规定》相关见证资料；
- c) 日常检查与使用状况记录、应急救援演习记录、运行故障和事故记录、更换配件记录；
- d) 维保单位日常维护保养记录、年度自行检查记录或者报告；
- e) 设备物联网运行监测数据（如有）。

#### 6.2.3.2 评估机构应收集以下相关资料：

- a) 与被评估设备相关的投诉举报、行政处罚记录；
- b) 特种设备安全监督管理部门进行的监督检查相关记录。

6.2.3.3 评估机构应根据待评估设备实际情况制定评估方案，参考附录 A 规定项目明确评估指标，并根据所确定评估指标配备必要仪器设备。评估方案应按安全评估过程控制文件要求履行审核批准手续，通过后方可使用。

## 6.3 现场评估

6.3.1 听取委托方介绍，查阅安全技术档案及运行管理资料，评估使用管理、日常维护保养等管理制度落实情况。

6.3.2 设备本体现场评估，完成评估原始记录。

## 6.4 确定综合安全状况等级

6.4.1 基于现场评估原始记录，按照附录 B 规定的评估方法进行风险分析和综合评分。

6.4.2 列出主要风险因素及严重程度，确定待评估设备所属综合安全状况等级，给出整机安全评估意见，提出应采取的安全措施及改善安全状态的建议。

## 6.5 安全评估结论

根据6.4.2条所述判定的综合安全状况等级，结合相关法律法规、安全规范、技术文件和使用管理的要求，给出安全评估结论。具体如下：

- a) 对于综合安全状况等级为一级的,宜采取保护措施消除或降低风险;
- b) 对于综合安全状况等级为二级的,应采取保护措施消除或降低风险;
- c) 对于综合安全状况等级为三级的,尽快采取保护措施消除或降低风险;
- d) 对于综合安全状况等级为四级的,建议立即停止使用,应在采取保护措施消除或降低风险后方可使用。

注:在用公共交通型自动扶梯或自动人行道某些零部件,在停产或已被淘汰等情况下,委托方可根据综合安全状况等级,结合电梯实际状况和经济条件,在实施电梯的修理(含一般修理、重大修理)、改造或更新后,提高其安全性。

## 6.6 提出降低风险的措施

### 6.6.1 设备本体

根据设备本体、使用管理和日常维护保养的每个评估项目风险等级和风险类别评定结果,提出降低风险应采取的措施。降低风险的措施应按照以下原则提出:

- a) 对于被识别出存在 I 类和 I 类风险的部件,应采取调整、修理、更换等措施消除或降低风险;如达到 GB/T37217 或产品使用维护说明书中规定的报废技术条件的,应采取更换相应部件来消除风险。
- b) 对于出厂时符合当时标准的公共交通型自动扶梯或自动人行道,如缺少或不符合现行标准所规定的安全保护装置(措施),应结合风险类别、技术及经济可行性,提出加装或改进安全保护装置(措施)来消除或降低风险。
- c) 对于被识别出的风险,如不能通过调整、修理、更换等措施消除或降低,应指出遗留风险,并建议采取相应管控措施,如加强维护保养和监护、增加警示标志、制定专项应急预案等。

### 6.6.2 使用管理和日常维护保养

对使用管理、日常维护保养方面存在的安全隐患,提出改进措施。

### 6.6.3 整机安全评估意见

根据风险类别及其数量、在用公共交通型自动扶梯或自动人行道综合安全状况等级及单项风险降低措施,结合技术复杂程度和经济可行性,提出对整机进行“更新”、“改造”、“修理”或“可继续使用”等整机安全评估意见。

## 6.7 出具安全评估报告

6.7.1 安全评估报告应根据客观、公正、真实的原则,严谨、明确地给出整机安全评估意见,安全评估报告格式详见附录 C。

6.7.2 安全评估报告的整机安全评估结果页应有评估组成员、审核、评估机构技术负责人或授权签字人的签字和安全评估机构的评估专用章或公章。

6.7.3 电梯安全评估机构和委托单位应将评估报告存档保存,保存期至少为 3 年。

附 录 A  
(规范性)

公共交通型自动扶梯与自动人行道安全评估指标

A.1 使用管理与日常维护保养

使用管理与日常维护保养的评估内容与要求应满足GB/T 44843-2024附录C的内容与要求外，还应满足表A.1的规定。

表 A.1 使用管理与日常维护保养评估内容与要求

项目编号	项目	评价内容与要求
1.1	自检情况	a) 每年度至少进行一次自行检查； b) 根据安全技术规范要求及设备使用状况确定自行检查项目及其内容，并向使用单位出具具有自行检查和审核人员签字、加盖维保单位公章或者其他专用章的自行检查记录或报告
1.2	安全视频监控设施	公众聚集场所和高层建筑的电梯使用单位以及新建住宅小区的建设单位应当为电梯配备公共安全视频监控设施
1.3	设备故障情况	设备出现故障，且同一故障在30日内（非人为）出现达到2次以上（含2次）的

A.2 设备本体

设备本体的评价内容与要求应满足GB/T 44843-2024附录A的内容与要求外，还应符合表A.2的规定。

表 A.2 设备本体评估内容、要求

项目编号		评估内容与要求	风险评定参考值		
			严重程度	概率等级	风险类别
1 支撑结构(桁架)和围板	1.1 固定	驱动主机机座焊接位置的桁架应能承受来自驱动主机的反作用力，在使用中机座所处部位的桁架不应出现永久变形和异常振动	1, 2, 3	B, C, D	I, II
	1.2 安全踏梯	两端的机房应设有方便维修人员上、下的踏梯	2, 3	C, D	I, II
	1.3 清扫装置	配置桁架内清扫装置，可利用该装置在梯路中的运行清扫积聚在桁架内的杂物	2, 3	C, D	I, II
	1.4 扰度	根据 5000N/m <sup>2</sup> 的额定结构载荷计算或实测的最大扰度不应大于支撑距离 1/1500	1, 2	A, B, C	I
2 梯级、踏板	2.1 梯级或踏板的结构和外形	梯级或踏板不应出现下列情况之一： a) 齿槽的宽度小于 5 mm 或大于 7mm。齿槽的深度小于 10mm； b) 梯级踏面与踢板的交接处有锐角且梯级或踏板踏面不防滑；	1, 2	C, D	I, II

表 A.2 设备本体评估内容、要求（续）

项目编号		评估内容与要求	风险评定参考值		
			严重程度	概率等级	风险类别
2 梯级、踏板	2.1 梯级或踏板的结构和外形	上驱动端、下回转端采用防梯级脱轨设计	1, 2, 3	B, C, D	I, II
		具有避免回转端上方（梳齿板后的楼层盖板处）梯级顶出、出梳齿板后梯级无法啮合的设计方案	1, 2, 3	B, C, D	I, II
	2.2 梯级链滚轮和梯级随动滚轮	室外梯级链全程应有防水、防尘设计，以阻止泥沙侵入链条内部。	1, 2, 3	B, C, D	I, II
		梯级链发生伸长时，梯级链涨紧轮可在弹簧力作用下后移，保证不发生梯级下陷事故。	1, 2, 3	B, C, D	I, II
	2.3 梯级定界线	在出入口处，应提供突显梯级后缘的定界线（例如：梯级踏面上的槽）	1, 2, 3	B, C, D	I, II
3 工作制动器	3.1 制动器动作	机电式制动器应符合下列要求： a) 供电的中断应至少由两套独立的电气装置来实现，这些电气装置可以是切断驱动主机供电的装置。当自动扶梯或自动人行道停机时，如果这些电气装置中的任一个未断开，自动扶梯或自动人行道应不能重新启动；	1	C	I
4 附加制动器	4.1 配置	如果自动扶梯采用双侧驱动，则主驱动轴的双侧均应配置附加制动器，此时应保证双侧驱动主机的同步性和双侧附加制动器制动时的同步性	1	D	I
	4.2 启动条件	附加制动器在下列情况下应起作用：速度超过 1.3 倍名义速度之前；	1	D	I
	4.3 制动效果	a) 使以制动载荷向下运行的公共交通型自动扶梯和自动人行道在超过 1.3 倍名义速度之前，以有效减速度停止，并使其保持静止状态，自动扶梯的最大制停距离不应超过其倾斜段的 1/3，且不应大于 5m； b) 使空载向下运行的公共交通型自动扶梯的制动距离不应小于 0.3m； c) 当梯级改变其既有运行方向时，附加制动器应在逆转距离不大于 250mm 前对公共交通型自动扶梯施加制动力；	2	C	I
5 驱动链和驱动皮带	5.1 润滑系统	采用双路供油系统，能对梯级链与其他链条作不同时间间隔、不同持续供油时间和不同油量的供油。 2、具有远端供油能力，设计时有措施防止毛刷粘接、油口堵塞的问题。 3、油箱应有足够容量，容量≥12 升，至少能满足在标准的时间间隔和持续供油时间条件下 30 天的正常使用。 4、具有故障和油位报警，检测到油泵油位低于警戒线或油泵故障时，自动扶梯停止后应报警提醒、输出故障代码并不能再启动。	2	C	I

表 A.2 设备本体评估内容、要求（续）

项目编号	评估内容与要求	风险评定参考值
------	---------	---------

			严重程度	概率等级	风险类别
5 驱动链 和驱动 皮带	5.2 油水分离	1、所有需润滑的运动部件下均应设接油盘。 2、接油盘与链条的间隙应保证两者不会接触。 3、回转站和驱动站的梯级回转下端设有储尘盘，储尘盘的大小能有效存储梯级掉下的灰尘和异物，同时方便清洁。 4、室外型扶梯下水平段应设置油水分离装置。油水分离装置的设计应保证每小时处理水量大于 1.5t，经分离后的排出水含油量在 10mg/L 以下。	2	C	I
6 梯级、踏板或胶 带驱动 装置	6.1 梯级链或 踏板链外观 检查	张紧装置不允许采用拉伸弹簧； 张紧装置易于接近、便于调节； 张紧装置在两侧有相对应的位移指示，以保证两条链条的设计允许可调范围内调节一致。	1, 2, 3	B, C, D	I, II
	6.2 机械式防梯级 上冲保护装置	公共交通型自动扶梯在上、下转弯段的左、右副轮工作轨上都应设置防梯级上冲保护装置。当梯级在上、下转弯段上的水平运动被异物阻碍导致上冲时，该装置应能使公共交通型自动扶梯在被检测到的梯级进入梳齿支撑板之前停止运行	1	C	I
7 扶手装 置	7.1 护壁板	护壁板不应出现下列情况： a) 在护壁板表面任何部位，垂直施加一个 500N 的力作用于 25cm <sup>2</sup> 的面积上，不应出现大于 4mm 的缝隙和永久变形；	2, 3	C	I, II
8 扶手 带系统	8.1 扶手带外观检 查	扶手带不应出现下列情况： 扶手带抗拉破断力不应小于 25kN（包括接头）；	3	B, C	I, II
	8.2 扶手带驱动能 力	扶手带驱动装置应具有足够的驱动能力，对于室外型自动扶梯，应能保证直接淋雨情况下扶手带仍能正常工作。	2	C, D	I, II
	8.3 扶手带温度	正常工况下，扶手带表面温度与环境温度的差值不超过 10℃。	2	C, D	I, II
9 出入口	9.1 检修盖板、楼层 板、梳齿支撑板 结构检查	检修盖板、楼层板、梳齿支撑板不应出现下列情况： 过度磨损导致防滑性能防滑等级低于 GB16899-2011 附录 J 中 R10； 盖板有防盗措施，盖板采用嵌入式的锁装置，只有专用钥匙才能打开，打开时扶梯不能运行，只能用维修控制盒操作，盖板打开时，会向车站监控系统发出警报并使控制室警铃鸣响。	2, 3	C, D	I, II

表 A.2 设备本体评估内容、要求（续）

项目编号	评估内容与要求	风险评定参考值		
		严重程度	概率等级	风险类别

9 出入口	9.2 梳齿板	梳齿板为铝合金制作，梳齿板全部通用，具有良好的互换性，梳齿板能前后及上下两个方向动作，有效的对梯级起保护作用。	2, 3	B, C, D	I, II
10 电气 控制系统	10.1 故障及状态显示	具有运行状态显示功能，显示的运行状态包括：停止、紧急停止、上行（额定）、下行（额定）、维修、故障等。运行状态可通过 BAS 接口进行上传，采用 RS485 接口形式，具有 2 个以上接口。 2、具有电脑软件和手机 app，可进行设备的故障报警及维修人员、设备维修计划、零配件等的管理。 3、具备故障自诊断功能（报故障代码），在维修人员便于接近位置查询设备运行情况、故障情况，具备断电保存故障代码功能，保存时间不少于 1 年，保存数量不少有 1000 条，可将信息传输给 BAS 系统。 4、配有报警装置，机房盖板缺失、就地紧急停止按钮及安全开关动作时，蜂鸣器报警、报警指示灯闪烁。	2, 3	B, C, D	I, II
	10.2 检修控制装置	1、每台扶梯有一台便携式维修控制盒，盒内开关防护等级为 IP44。 2、盒内设置点动开关，开关为常压式。 3、盒内包括两个方向微动和一个共用按钮，同时按住一个方向微动和共用按钮才可使扶梯以维修速度运行。 4、盒内配有“推停，拉开”或类似的蘑菇头紧急停止开关，开关切断电机电源。 5、当维修盒插上时，只能用维修盒操纵，钥匙开关失效，两个维修盒插上时，同时失效，维修模式的方向信号不上传 BAS。	2, 3	B, C, D	I, II
	10.3 加热装置	1、地下车站出入口和高架车站扶梯应配有梳齿板加热装置。 2、可通过温控装置自动启动关闭梳齿板加热装置，当-5℃时自动启动，当温度达到 5℃时，自动关闭；该装置也可通过手动进行开启	2, 3	B, C, D	I, II
	10.4 指示灯	扶梯上下出入口有运行状态指示灯，该灯可显示运行方向及停止信息。	2, 3	B, C, D	I, II
11 保护装置和功能	11.1 断错相保护装置	公共交通型自动扶梯和自动人行道应设置供电系统错相、断相保护装置。在停梯状态下发生错相、断相时，应使公共交通型自动扶梯和自动人行道不能启动；在运行状态下发生错相、断相时，应使公共交通型自动扶梯和自动人行道停止运行	2	B, C	I

表 A.2 设备本体评估内容、要求（续）

项目编号	评估内容与要求	风险评定参考值		
		严重程度	概率等级	风险类别

11 保护装置和功能	11.2 水位报警装置	室外公共交通型自动扶梯和自动人行道应设置水位报警装置。在下部基坑积水水位达到警戒线时，应能使公共交通型自动扶梯和自动人行道停止运行	2	B, C	I
	11.3 扶手带保护装置	每条扶手带都安装保护装置，在扶手带破断时使扶梯停止运行	2, 3	B, C, D	I, II
	11.4 梯级运行安全装置	两个梯级之间卡入异物，梯级滚轮运行轨迹异常时，梯级运行安全装置使扶梯停止。	2, 3	B, C, D	I, II
	11.5 梯级横向位移保护	扶梯上、下回转端设置梯级横向位移保护。	2, 3	B, C, D	I, II
	11.6 制动器安全装置	设置制动器闸瓦厚度检测装置，当检测到闸瓦有任何不正常或不均匀磨损时，应能报警。	2, 3	B, C, D	I, II
12 运行 试验	12.1 噪声	a) 公共交通型自动扶梯和自动人行道空载运行时产生的噪声不应大于 70dB (A) b) 驱动主机空载运行状态下噪声不应大于 65dB (A)	2	B, C	I
	12.2 振动加速度	公共交通型自动扶梯和自动人行道空载运行时，梯级或踏板水平前后、水平左右及垂直上下方向振动加速度矢量和不应大于 0.315m/s <sup>2</sup>	2	B, C	I
13 标志 与警示 装置	13.1 外观检查	在启动开关的指示上应能明显识别运行方向	3	C, D	II

A.3 建筑相关

建筑相关的评价内容与要求应满足GB/T 44843-2024附录B的内容与要求外，还应符合表A.3的规定。

表 A.3 建筑相关评价内容、要求（续）

项目编号	评估内容与要求	风险评定参考值		
		严重程度	概率等级	风险类别
1 与给排水的接口	公共交通型自动扶梯和自动人行道底坑内不应积水，站内公共交通型自动扶梯和自动人行道底坑宜采用重力流排水，出入口自动扶梯宜在底坑外设置集水坑并配备排水设施。	2	B, C	I

附 录 B  
(规范性)

评估指标、风险评价、综合安全状况等级确定、安全评估结论及整机安全评估意见

B.1 评估指标

B.1.1 附录A给出了公共交通型自动扶梯与自动人行道风险评估指标及要求,本标准的使用者可根据被评估电梯实际情况予以增减。

B.1.2 评估指标选取增减可依据以下几个方面:

- a) 国家现行的法律、法规、安全技术规范和标准。
- b) 电梯设备设计、制造、安装、改造原始资料文件。
- c) 电梯检验检测机构电梯监督检验和历年定期检验报告。
- d) 使用维修保养记录、事故和故障记录。

B.2 风险评价

B.2.1 风险情节识别(危险状态、原因和后果)

附录A给出了自动扶梯与自动人行道风险评估指标及要求,本标准的使用者可根据被评估电梯实际情况选择增减,进行危险状态识别。

B.2.2 风险情节要素记录

在风险要素评估和风险评定进行之前,评估组的所有成员应对危险状态、原因和后果达成一致意见。

B.2.3 风险评估

风险评估应符合GB/T 20900中的规定。

B.2.4 风险评定

风险评定应符合GB/T 20900中的规定。

B.2.5 纵向统计

风险评定获得风险类别后,分别统计I、II、III类风险的条数。

注:风险类别为第I类的项目采取更换或改造、修理等进一步的保护措施以降低风险;风险类别为第II类的项目在考虑解决方案和社会价值的实用性后,确定是否需要采取更换或改造、修理等进一步的保护措施来降低风险;风险类别为第III类的项目采取相应的措施防止风险扩散。

B.2.6 横向统计

根据附录A中自动扶梯与自动人行道设备本体各子系统不合格项目统计结果,分析安全隐患横向分布情况,得出存在严重隐患的部件与子系统,作为整改重点。

B.2.7 降低风险措施

根据每个项目风险评定结果,结合纵向和横向统计结果,总结电梯部件及系统存在的问题和安全隐患,并按GB/T 20900中的规定,提出为降低风险而采取的保护措施。



B.3 综合安全状况等级确定

B.3.1 综合评分

在确定设备本体、使用管理与日常维护保养的每个评价项目的风险类别后,按如下方法确定综合安全状况等级:

- a) 将三种风险类别分别按照表 3 所示规则赋值,假设  $v_i$  ( $i=1, 2, \dots, n$ ) 为对应于第  $i$  个评价项目的风险类别取值,其中  $n$  为进行评价的项目总数。

表 B.1 风险类别分值

风险类别	I	II	III
$v_i$ 值	0	-1	-2

注:“ I ”类风险为一票否决项,评分规则见公式 (1)。

- b) 按照公式(1)计算综合安全状况得分:

$$G = \begin{cases} \frac{100 \times \sum_{i=1}^n v_i}{2n}, & \forall v_i \neq 0 \\ 0, & \exists v_i = 0 \text{ 或 } \sum_{i=1}^n v_i < 0 \end{cases} \dots\dots\dots (1)$$

- c) 根据得分情况,按照表 4 确定在用公共交通型自动扶梯或自动人行道综合安全状况等级。

表 B.2 在用公共交通型自动扶梯或自动人行道综合安全状况等级

G	$G \geq 90$	$75 \leq G < 90$	$60 \leq G < 75$	$G < 60$
综合安全状况等级	一级	二级	三级	四级

B.3.2 安全评估结论

根据综合安全状况等级确定结果,综合存在的风险和降低风险所采取措施的可行性,评估机构按照下列原则给出相应的公共交通型自动扶梯或自动人行道安全评估结论:

- d) 对于综合安全状况等级为一级的,宜采取保护措施消除或降低风险;
- e) 对于综合安全状况等级为二级的,应采取保护措施消除或降低风险;
- f) 对于综合安全状况等级为三级的,尽快采取保护措施消除或降低风险;
- g) 对于综合安全状况等级为四级的,建议立即停止使用,应在采取保护措施消除或降低风险后方可使用。

B.4 整机安全评估意见

在风险评价与确定综合安全状况等级基础上,综合各子系统(部件)存在的风险和降低风险保护措施的成本,提出对整机进行“更新”、“改造”、“修理”或“可继续使用”等整机安全评估意见。可参照使用下列整机安全评估意见的描述:

- a) 经安全技术评估,该电梯安全性能良好,可继续使用;
- b) 经安全技术评估,该电梯暂无不可接受风险,可继续使用,建议对×××部件(部位)的×××问题予以关注,防止风险扩散;
- c) 经安全技术评估,该电梯个别安全性指标不合格,×××部件(部位)存在×××问题,建议修理(说明部件、部位)或采取其他措施;
- d) 经安全技术评估,该电梯较多安全指标不合格,×××系统存在×××问题,建议改造(说明部件、部位);

- e) 经安全技术评估，该电梯评估指标严重偏离安全区域，整体综合风险(值)高且降低风险措施成本过高，建议更新。

附 录 C

(资料性)

公共交通型自动扶梯与自动人行道安全评估报告格式

C.1 评估报告的基本格式要求

- a) 封面
- b) 结论报告页
- c) 正文
- d) 附件

C.2 规格

评估报告应采用A4幅面，左侧装订。

C.3 封面格式

封面的内容应包括：

- a) 标题、报告编号；
- b) 委托单位名称；
- c) 评估电梯的设备品种、设备代码；
- d) 评估机构的名称；
- e) 说明。

C.4 结论报告页格式

结论报告页的内容应包括：

- a) 评估电梯的信息；
- b) 评估依据；
- c) 整机安全评估意见；
- d) 评估组成员、审核、批准人签字；
- e) 评估机构的公章或评估专用章。

C.5 报告附页

报告附页的内容应包括：

- a) 被评估电梯的基本状况；
- b) 被评估电梯各子系统被识别出的风险情节；
- c) 被识别出风险情节的检测结果、风险要素评估、风险类别评定、是否需采取措施。
- d) 被评估电梯综合安全状况得分、综合安全状况等级与安全评估结论。

参 考 文 献

- [1]TSG T7001-2023 电梯监督检验和定期检验规则
  - [2]TSG 08-2017 特种设备使用管理规则
  - [3]TSG T5002-2017 电梯维护保养规则
-