



中 国 电 梯 协 会 标 准

T/CEA 0034—2026

电梯、自动扶梯和自动人行道部件可靠性技术 要求

Technical requirements for the reliability of components of lifts,
escalators and moving walks

2026-03-31 发布

2026-07-01 实施

中国电梯协会 发布

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	2
4 部件可靠性技术要求	2
4.1 曳引驱动乘客电梯和载货电梯部件可靠性技术要求	2
4.2 自动扶梯和自动人行道部件可靠性技术要求	4
5 部件可靠性试验方法	6
5.1 曳引驱动乘客电梯和载货电梯部件可靠性试验方法	6
5.2 自动扶梯和自动人行道部件可靠性试验方法	9

前 言

本文件按 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，应由采用本文件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：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）。

本文件参加起草单位：东南电梯股份有限公司、杭州沪宁电梯部件股份有限公司、奥的斯电梯（中国）有限公司、迅达（中国）电梯有限公司、通力电梯有限公司、西子电梯科技有限公司、上海三菱电梯有限公司、日立电梯（中国）有限公司、巨人通力电梯有限公司、广东省特种设备检测研究院中山检测院、沈阳三洋电梯有限公司、蒂升电梯（中国）有限公司、上海交通大学电梯检测中心、石家庄通安机械有限公司、广东广菱电梯有限公司、浙江省特种设备科学研究院、宁波力隆机电股份有限公司、苏州蒙特纳利驱动设备有限公司、廊坊市明朗机电设备有限公司、苏州法奥电梯有限公司、苏州飞格立工程塑料有限公司、上海建科电梯检测技术有限公司、山东博尔特电梯有限公司、宁波奥德普电梯部件有限公司、秦川机床工具集团股份公司、浙江华夏电梯股份有限公司、沃克斯迅达电梯有限公司、深圳市英威腾电气股份有限公司、温州市特种设备检测科学研究院、蒂升电梯（上海）有限公司、日立电梯（广州）自动扶梯有限公司、杭州西奥电梯有限公司、江西省检验检测认证总院、杭州新马电梯有限公司、波士顿电梯（湖州）有限公司。

本文件主要起草人：耿建、王竞晗、郑庆辉、车运通、贾从进、陶运正、王刚、胥文明、李勇、文江鸿、孙学斌、林如锡、蒋铁松、裴胜、李吉、张芳、徐伟华、傅军平、杨富春、戴涛、鲁云飞、张亚奇、王果、施洪明、李海涛、舒佳乐、李彬、孙波、沈佳晨、吴葳、方学宠、万金、岑国煜、曹彦如、詹志炜、李维武、潘杰。

本文件为首次发布。

引 言

电梯、自动扶梯和自动人行道作为现代建筑中不可或缺的运输工具，其安全性和可靠性日益受到社会各界的广泛关注。电梯、自动扶梯和自动人行道的核心部件的可靠性直接影响整机的可靠性和使用寿命。为了规范电梯、自动扶梯和自动人行道重要部件的技术要求，提高部件的产品质量，特制定本文件。

电梯、自动扶梯和自动人行道部件可靠性技术要求

1 范围

本文件规定了限速器、安全钳、缓冲器、门锁装置、电梯驱动主机、电梯驱动主机制动器、钢丝绳制动器、门机系统、悬挂装置、绳头组合、对重块、光幕、非金属滑轮、按钮、平层开关、导靴、补偿装置、随行电缆、控制装置、驱动装置、含有电子元件的安全电路、电梯安全相关的可编程电子系统 (PESSRAL)、自动扶梯和自动人行道驱动主机、自动扶梯和自动人行道驱动主机制动器、扶手带、滚轮、梯级/踏板链、驱动链、梯级/踏板、楼层板和梳齿支撑板、附加制动器、控制装置、驱动装置、含有电子元件的安全电路、自动扶梯和自动人行道的可编程电子安全相关系统 (PESSRAE) 的可靠性技术要求和试验要求。

本文件规定的部件适用于曳引驱动乘客电梯和载货电梯、自动扶梯和自动人行道。

在特殊情况下(如潜在的爆炸环境、极端的气候条件、高海拔，暴露在阳光、风、雪或腐蚀性空气中等)，除本部分的要求外，需考虑附加要求。

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 2423.22 环境试验 第2部分：试验方法 试验 N：温度变化

GB/T 2423.50 环境试验 第2部分：试验方法 试验 Cy：恒定湿热 主要用于元件的加速试验

GB/T 24478 电梯曳引机

GB/T 7588.1 电梯制造与安装安全规范 第1部分：乘客电梯和载货电梯

GB/T 7588.2 电梯制造与安装安全规范 第2部分：电梯部件的设计原则、计算和检验

GB 8903 电梯用钢丝绳

GB 16899 自动扶梯和自动人行道的制造与安装安全规范

GB/T 39172 电梯用非钢丝绳悬挂装置

T/CEA 0012 电梯操纵箱及按钮技术要求与测试方法

T/CEA 022 电梯用随行电缆

T/CEA 0027 电梯补偿链

T/CEA 0033 驱动主机制动器带载可靠性试验方法

T/CEA 0042 电梯轿厢出入口电子探测装置技术规范

T/CEA 0044 耗能型缓冲器

T/CEA 0045 渐进式安全钳

T/CEA 0046 电梯限速器

T/CEA 0051 电梯对重块

T/CEA 0055 电梯用聚氨酯缓冲器

T/CEA 0057 电梯用聚酰胺（尼龙）滑轮

T/CEA 0068 电梯用钢丝绳 弯曲疲劳试验方法

T/CEA 301 地铁用自动扶梯技术规范

T/CEA 3016 自动扶梯和自动人行道楼层板技术规范

T/CEA 3017 自动扶梯与自动人行道扶手带技术要求

ISO/TS 14521 Gears - Calculation of load capacity of worm gears

3 术语和定义

GB/T 7024、GB/T 7588.1 和 GB 16899 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

可靠性 reliability

电梯、自动扶梯和自动人行道部件在制造商确定的设计条件下，在其设计寿命周期内保持设计功能的能力。

4 部件可靠性技术要求

4.1 曳引驱动乘客电梯和载货电梯部件可靠性技术要求

4.1.1 限速器

限速器的可靠性应符合 T/CEA 0046 中的寿命疲劳试验和温湿老化试验的要求。

4.1.2 安全钳

渐进式安全钳的可靠性应符合 T/CEA 0045 中的可靠性试验和耐腐蚀性试验的要求。

瞬时式安全钳的可靠性应符合 T/CEA 0045 中的耐腐蚀性试验的要求。试验后，瞬时式安全钳的允许质量应符合原设计要求。

4.1.3 缓冲器

耗能型缓冲器的可靠性应符合 T/CEA 0044 中的自由下落可靠性试验的要求。

聚氨酯缓冲器的可靠性应符合 T/CEA 0055 中的温湿老化试验和温湿老化试验后的撞击试验的要求。

4.1.4 门锁装置

层门门锁的电气安全装置的电气触点应至少能正常工作 300 万次，机械部件应至少能正常工作 300 万次。

轿门门锁的电气安全装置的电气触点应至少能正常工作 300 万次，机械部件应至少能正常工作 400 万次。

如门锁装置有电磁铁或电动机，则电磁铁或电动机应至少能正常工作 200 万次。

4.1.5 电梯驱动主机

电梯驱动主机加载至 50%的额定输出转矩，连续运行 2000 小时。试验后电梯驱动主机应符合以下规定：

- a) GB/T 24478 中曳引机温升要求；
- b) 电动机热态绝缘电阻不应小于 0.5 M Ω ；

4.1.6 电梯驱动主机制动器

电梯驱动主机制动器应分别进行不带载和带载可靠性试验。

电梯驱动主机制动器总成(包括电磁铁、制动弹性元件、机械制动部件、被制动部件、基体部件、电源及控制板、状态检测装置等)应在不带载的工况下至少能正常工作 500 万次。试验过程中不得进行任何维护, 试验期间制动器不允许出现任何故障。试验结束后, 制动器电磁铁的最低启动电压和最高释放电压, 应当分别低于额定电压的 80%和 40%, 最低释放电压应当不低于额定电压的 10%。

电梯驱动主机制动器带载可靠性试验应符合 T/CEA 0033 中的静载可靠性试验和动载可靠性试验的要求。

4.1.7 钢丝绳制动器

在不更换任何零部件的情况下, 钢丝绳制动器应能正常动作及复位 1000 次。

控制电路(如有)应在温度 $85\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$, 相对湿度 $85\% \pm 5\%$ 的环境中正常工作, 持续时间不少于 504 h。试验后, 控制电路应工作正常。

控制电路(如有)应在最低温度($0\text{ }^{\circ}\text{C}$)和最高温度($+65\text{ }^{\circ}\text{C}$)各持续 8 h、至少循环两次的温度变化试验中和试验后均能正常工作。如控制电路设计成在更宽的温度范围内工作, 则应按照该温度限值进行试验。

4.1.8 门机系统

门机系统(包括门电动机、变频器、轿门、门锁、层门等)试验过程中, 不允许进行维护保养, 应至少能正常工作 100 万次; 允许进行维护保养(不更换零件), 应至少能正常工作 300 万次。试验过程中及试验结束后, 门机系统应运行正常, 功能完好。

4.1.9 悬挂装置

电梯用钢丝绳应按照 T/CEA 0068 的方法至少能正常工作 150 万次。试验后, 钢丝绳不应出现 GB 8903 中规定的任一报废条件现象。

电梯用非钢丝绳悬挂装置的可靠性应符合 GB/T 39172 中的弯折疲劳性能的要求。

4.1.10 绳头组合

绳头组合应至少能正常工作 10 万次, 试验后应无疲劳裂纹、无局部永久变形。

4.1.11 对重块

对重块的可靠性应符合 T/CEA 0051 中的稳定性的要求。

4.1.12 光幕

光幕的可靠性应符合 T/CEA 0042 中的工作可靠性的要求。

4.1.13 非金属滑轮

非金属滑轮的可靠性应符合 T/CEA 0057 中的老化试验的要求。

4.1.14 按钮

按钮的可靠性应符合 T/CEA 0012 中的按钮机械、电气寿命的要求。

4.1.15 平层开关

平层开关应至少能正常工作 200 万次。

4.1.16 导靴

导靴可靠性试验应至少进行 1000 h，试验中及试验后产品应无损坏，且能正常工作。

4.1.17 补偿装置

补偿链的可靠性应符合 T/CEA 0027 中的温湿老化性能和耐腐蚀性能的要求。

按照 T/CEA 0068 规定的方法，补偿钢丝绳应至少能正常工作 150 万次。试验后，补偿钢丝绳不应出现 GB 8903 中规定的任一报废条件现象。

4.1.18 随行电缆

随行电缆的可靠性应符合 T/CEA 0022 中的运行寿命加速疲劳试验的要求。

4.1.19 控制装置

控制装置应在温度 $85\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 $85\% \pm 5\%$ 的环境中正常工作，持续时间不少于 504 h。试验后，控制装置应工作正常。

控制装置应在最低温度 ($0\text{ }^{\circ}\text{C}$) 和最高温度 ($+65\text{ }^{\circ}\text{C}$) 各持续 8 h、至少循环两次的温度变化试验中和试验后均能正常工作。如控制装置设计成在更宽的温度范围内工作，则应按照该温度限值进行试验。

4.1.20 驱动装置

驱动装置应在温度 $85\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 $85\% \pm 5\%$ 的环境中正常工作，持续时间不少于 504 h。试验后，驱动装置应工作正常。

驱动装置应在最低温度 ($0\text{ }^{\circ}\text{C}$) 和最高温度 ($+65\text{ }^{\circ}\text{C}$) 各持续 8 h、至少循环两次的温度变化试验中和试验后均能正常工作。如驱动装置设计成在更宽的温度范围内工作，则应按照该温度限值进行试验。

4.1.21 含有电子元件的安全电路

含有电子元件的安全电路应在温度 $85\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 $85\% \pm 5\%$ 的环境中正常工作，持续时间不少于 504 h。试验后，含有电子元件的安全电路应工作正常。

含有电子元件的安全电路应在最低温度 ($0\text{ }^{\circ}\text{C}$) 和最高温度 ($+65\text{ }^{\circ}\text{C}$) 各持续 8 h、至少循环两次的温度变化试验中和试验后均能正常工作。如含有电子元件的安全电路设计成在更宽的温度范围内工作，则应按照该温度限值进行试验。

4.1.22 电梯安全相关的可编程电子系统 (PESSRAL)

电梯安全相关的可编程电子系统 (PESSRAL) 应在温度 $85\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 $85\% \pm 5\%$ 的环境中正常工作，持续时间不少于 504 h。试验后，电梯安全相关的可编程电子系统 (PESSRAL) 应工作正常。

电梯安全相关的可编程电子系统 (PESSRAL) 应在最低温度 ($0\text{ }^{\circ}\text{C}$) 和最高温度 ($+65\text{ }^{\circ}\text{C}$) 各持续 8 h、至少循环两次的温度变化试验中和试验后均能正常工作。如电梯安全相关的可编程电子系统 (PESSRAL) 设计成在更宽的温度范围内工作，则应按照该温度限值进行试验。

4.2 自动扶梯和自动人行道部件可靠性技术要求

4.2.1 自动扶梯和自动人行道驱动主机

普通型自动扶梯和自动人行道驱动主机在额定负载下，应至少连续正常运行 1400 h。

公共交通型自动扶梯和自动人行道驱动主机在额定负载下，应至少连续正常运行 2800 h。

4.2.2 自动扶梯和自动人行道驱动主机制动器

自动扶梯和自动人行道驱动主机制动器(包括电磁铁、制动弹性元件、机械制动部件、被制动部件、基体部件、电源及控制板、状态检测装置等)应至少能正常工作 10 万次。试验过程中不得进行任何维护，试验期间制动器不允许出现任何故障，试验结束后，制动器电磁铁的最低启动电压应低于额定电压的 80%，最高释放电压应低于额定电压的 40%，最低释放电压应不低于额定电压的 10%。

4.2.3 扶手带

扶手带应正常运行 190 万圈。

4.2.4 滚轮

4.2.4.1 用于普通型自动扶梯或自动人行道的滚轮，其可靠性应满足以下要求：

- a) 室温条件下，用作自动扶梯主轮的滚轮试验时的加载压力和试验运行时间至少为 600 N、5000 小时，用作自动扶梯辅轮和自动人行道滚轮的试验加载压力和试验运行时间可以降低至 500 N、5000 小时；
- b) 若滚轮既用作主轮，也可以用作辅轮，则按照主轮的要求进行疲劳试验；
- c) 室外型滚轮，应当先进行水解试验(温度，75℃，试验时间，720 小时)；
- d) 试验后滚轮应当没有局部凹凸、脱胶、开裂等现象。

4.2.4.2 用于公共交通型自动扶梯的滚轮，应当先进行水解试验(温度，75℃，试验时间，720 小时)，其可靠性应符合 T/CEA 301 中的滚轮寿命试验的要求。

4.2.5 梯级/踏板链

按制造单位设计要求对梯级/踏板链施加力，应至少能正常工作 190 万个循环。

4.2.6 驱动链

按制造单位设计要求对驱动链施加力，应至少能正常工作 1000 万个循环。

4.2.7 梯级/踏板

4.2.7.1 用于普通型自动扶梯的梯级，以及自动人行道的踏板，其可靠性应满足以下要求。

- a) 以 5 Hz~20 Hz 之间的任一频率的无干扰的谐振力波，施加 500 N~3000 N 之间脉动载荷进行至少 1000 万次循环。
- b) 试验后，梯级不应出现裂纹。在踏面表面不应产生大于 4 mm 的永久变形。梯级或其零部件(例如：嵌入件或固定件)应可靠连接且不发生松动。

4.2.7.2 公共交通型梯级/踏板的可靠性应符合 T/CEA 301 中的动载试验的要求。

4.2.8 楼层板和梳齿支撑板

楼层板和梳齿支撑板的可靠性应符合 T/CEA 3016 中的动载试验的要求。

4.2.9 附加制动器

附加制动器至少应能使向下运行，且具有 GB 16899 中规定的制动载荷的自动扶梯和自动人行道停止 10 次。制停时的减速度不应超过 1m/s^2 。

在不更换任何零部件的情况下，附加制动器应能正常动作及复位 200 次。

4.2.10 控制装置

控制装置应在温度 $85\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 $85\% \pm 5\%$ 的环境中正常工作，持续时间不少于 504 h。试验后，控制装置应工作正常。

控制装置应在最低温度 ($0\text{ }^{\circ}\text{C}$) 和最高温度 ($+65\text{ }^{\circ}\text{C}$) 各持续 8 h、至少循环两次的温度变化试验中和试验后均能正常工作。如控制装置设计成在更宽的温度范围内工作，则应按照该温度限值进行试验。

4.2.11 驱动装置

驱动装置应在温度 $85\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 $85\% \pm 5\%$ 的环境中正常工作，持续时间不少于 504 h。试验后，驱动装置应工作正常。

驱动装置应在最低温度 ($0\text{ }^{\circ}\text{C}$) 和最高温度 ($+65\text{ }^{\circ}\text{C}$) 各持续 8 h、至少循环两次的温度变化试验中和试验后均能正常工作。如驱动装置设计成在更宽的温度范围内工作，则应按照该温度限值进行试验。

4.2.12 含有电子元件的安全电路

含有电子元件的安全电路应在温度 $85\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 $85\% \pm 5\%$ 的环境中正常工作，持续时间不少于 504 h。试验后，含有电子元件的安全电路应工作正常。

含有电子元件的安全电路应在最低温度 ($0\text{ }^{\circ}\text{C}$) 和最高温度 ($+65\text{ }^{\circ}\text{C}$) 各持续 8 h、至少循环两次的温度变化试验中和试验后均能正常工作。如含有电子元件的安全电路设计成在更宽的温度范围内工作，则应按照该温度限值进行试验。

4.2.13 自动扶梯和自动人行道的可编程电子安全相关系统 (PESSRAE)

自动扶梯和自动人行道的可编程电子安全相关系统 (PESSRAE) 应在温度 $85\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 $85\% \pm 5\%$ 的环境中正常工作，持续时间不少于 504 h。试验后，自动扶梯和自动人行道的可编程电子安全相关系统 (PESSRAE) 应工作正常。

自动扶梯和自动人行道的可编程电子安全相关系统 (PESSRAE) 应在最低温度 ($0\text{ }^{\circ}\text{C}$) 和最高温度 ($+65\text{ }^{\circ}\text{C}$) 各持续 8 h、至少循环两次的温度变化试验中和试验后均能正常工作。如自动扶梯和自动人行道的可编程电子安全相关系统 (PESSRAE) 设计成在更宽的温度范围内工作，则应按照该温度限值进行试验。

5 部件可靠性试验方法

5.1 曳引驱动乘客电梯和载货电梯部件可靠性试验方法

5.1.1 限速器

限速器的可靠性试验应按 T/CEA 0046 中的寿命疲劳试验和温湿老化试验的要求进行。

5.1.2 安全钳

渐进式安全钳的可靠性试验应按 T/CEA 0045 中的可靠性试验和耐腐蚀性试验的要求进行。

瞬时式安全钳的可靠性试验应按 T/CEA 0045 中的耐腐蚀性试验的要求进行。耐腐蚀性试验后按 GB/T 7588.2 中规定的瞬时式安全钳试验方法确定允许质量。

5.1.3 缓冲器

缓冲器的可靠性试验应按 T/CEA 0044 中的可靠性试验的要求进行。

聚氨酯缓冲器的可靠性应符合 T/CEA 0055 中的温湿老化试验和温湿老化试验后的撞击试验要求进

行。

5.1.4 门锁装置

门锁装置的可靠性试验应按GB/T 7588.2的规定进行。对于使用电磁铁或电动机动作的门锁装置，可靠性试验可按制造单位给定的周期、通电持续率试验，但周期最大为10 s，通电持续率最低为20%。

5.1.5 电梯驱动主机

电梯驱动主机加载至50%的额定输出转矩后连续运行，每24 h切换运行方向。试验后按GB/T 24478规定的方法测量温升和热态绝缘电阻；检查驱动主机是否工作正常。

5.1.6 电梯驱动主机制动器

电梯驱动主机制动器应分别进行不带载和带载可靠性试验。

电梯驱动主机制动器施加额定电压进行不带载可靠性试验，试验周期为5 s~6 s，试验时通电持续率取60%和驱动主机通电持续率的较大值。应在动作试验结束后15 min内进行制动器的启动和释放电压试验。逐渐增大供电电压，直至所有制动器都启动，记录最后一个启动的制动器的启动电压。试验三次，取最大值为最低启动电压。释放电压应模拟维持电压状态，调整供电电压到额定电压，待转入维持电压后缓慢下调电压，直至所有制动器都释放，分别记录第一个释放的制动器的释放电压和最后一个释放的制动器的释放电压。试验三次，取最大值为最高释放电压，取最小值为最低释放电压。

带载可靠性试验应按T/CEA 0033中的静载可靠性试验和动载可靠性试验的要求进行。

5.1.7 钢丝绳制动器

通过机械或电气方式模拟触发钢丝绳制动器，使其动作，并按使用说明书规定的方法复位。

工作状态下，控制电路（如有）按照GB/T 2423.50要求的恒定湿热试验进行。试验按照温度85℃±2℃，相对湿度85%±5%进行，持续时间不少于504 h。

工作状态下，控制电路（如有）按照GB/T 2423.22要求的温度变化试验进行。最低温度和最高温度各持续至少8 h，至少循环2次。

5.1.8 门机系统

门机系统（包括门电动机、变频器、轿门、门锁、层门等）模拟正常的开关门运行，以每完成一个全过程运行一次，即启动（开门）—停止（关门），试验过程中，不允许对门机系统进行维护保养，进行不小于100万次的动作试验；试验过程中，允许对门机系统进行维护保养（不允许更换零件），进行不小于300万次的动作试验。

5.1.9 悬挂装置

电梯用钢丝绳的可靠性试验应按T/CEA 0068的规定进行。

电梯用非钢丝绳悬挂装置的可靠性试验应按GB/T 39172中的弯折疲劳试验的规定进行。

5.1.10 绳头组合

将绳头组合（不含弹簧等弹性元件）及钢丝绳安装在疲劳试验机上，组件测试过程中不得旋转，沿钢丝绳轴线施加循环力，循环力为钢丝绳最小断裂力的15%至30%，循环周期为10万次。往复力测试的频率不低于5 Hz。

5.1.11 对重块

对重块的可靠性试验应按 T/CEA 0051 中的高低温试验和盐雾试验的规定进行。

5.1.12 光幕

光幕的可靠性试验应按 T/CEA 0042 中的工作可靠性试验的规定进行。

5.1.13 非金属滑轮

非金属滑轮的可靠性试验应按 T/CEA 0057 中的环境老化试验的规定进行。

5.1.14 按钮

按钮的可靠性试验应按 T/CEA 0012 中的寿命试验的规定进行。

5.1.15 平层开关

将平层开关安装在试验设备上, 供电电压及电流应符合制造单位的要求, 使平层开关正常工作, 运行 200 万次, 频率宜不低于 1 Hz。记录平层开关的动作次数和探测失效次数。

5.1.16 导靴

导靴可按以下两种方法之一进行可靠性试验:

- a) 将滑动导靴或滚动导靴的滚轮安装在试验平台上, 按制造单位设计要求施加力, 以适用电梯的最高额定速度运行 1000 h; 或
- b) 将导靴按制造单位要求安装在电梯上, 取消电梯开关门操作, 电梯换向时间不超过 5 s, 以适用电梯的最高额定速度运行, 轿厢在上端站至下端站之间运行 1000 h。

5.1.17 补偿装置

补偿链的可靠性试验应按 T/CEA 0027 中的温湿老化性能和耐腐蚀性能的规定进行。

补偿钢丝绳的可靠性试验应按 T/CEA 0068 的规定进行。

5.1.18 随行电缆

随行电缆的可靠性试验应按 T/CEA 0022 中的运行寿命加速疲劳试验的规定进行。

5.1.19 控制装置

工作状态下, 控制装置按照 GB/T 2423.50 要求的恒定湿热试验进行。试验按照温度 $85\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$, 相对湿度 $85\% \pm 5\%$ 进行, 持续时间不少于 504 h。

工作状态下, 控制装置按照 GB/T 2423.22 要求的温度变化试验进行。最低温度和最高温度各持续至少 8h, 至少循环 2 次。

5.1.20 驱动装置

工作状态下, 驱动装置按照 GB/T 2423.50 要求的恒定湿热试验进行。试验按照温度 $85\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$, 相对湿度 $85\% \pm 5\%$ 进行, 持续时间不少于 504 h。

工作状态下, 驱动装置按照 GB/T 2423.22 要求的温度变化试验进行。最低温度和最高温度各持续至少 8h, 至少循环 2 次。

5.1.21 含有电子元件的安全电路

工作状态下,含有电子元件的安全电路按照 GB/T 2423.50 要求的恒定湿热试验进行。试验按照温度 $85\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$,相对湿度 $85\%\pm 5\%$ 进行,持续时间不少于 504 h。

工作状态下,含有电子元件的安全电路按照 GB/T 2423.22 要求的温度变化试验进行。最低温度和最高温度各持续至少 8h,至少循环 2 次。

5.1.22 电梯安全相关的可编程电子系统 (PESSRAL)

工作状态下,电梯安全相关的可编程电子系统 (PESSRAL)按照 GB/T 2423.50 要求的恒定湿热试验进行。试验按照温度 $85\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$,相对湿度 $85\%\pm 5\%$ 进行,持续时间不少于 504 h。

工作状态下,电梯安全相关的可编程电子系统 (PESSRAL)按照 GB/T 2423.22 要求的温度变化试验进行。最低温度和最高温度各持续至少 8 h,至少循环 2 次。

5.2 自动扶梯和自动人行道部件可靠性试验方法

5.2.1 自动扶梯和自动人行道驱动主机

在检验平台上,自动扶梯和自动人行道驱动主机以额定输出转矩的状态运行800小时。在试验过程中,可按照企业要求更换减速箱油。试验期间需定期检查齿面退化的状态,测量表征齿轮磨损的圆周侧隙,依据ISO/TS 14521计算减速箱的寿命。

5.2.2 自动扶梯和自动人行道驱动主机制动器

自动扶梯与自动人行道驱动主机制动器施加额定电压进行可靠性试验,试验周期为7 s~8 s,试验时通电持续率不低于90%。

应在动作试验结束后15 min内进行制动器的启动和释放电压试验。逐渐增大供电电压,直至所有制动器都启动,记录最后一个启动的制动器的启动电压。试验三次,取最大值为最低启动电压。释放电压应模拟维持电压状态,调整供电电压到额定电压,待转入维持电压后缓慢下调电压,直至所有制动器都释放,分别记录第一个释放的制动器的释放电压和最后一个释放的制动器的释放电压。试验三次,取最大值为最高释放电压,取最小值为最低释放电压。

5.2.3 扶手带

扶手带的可靠性试验应按 T/CEA 3017 中的扶手带寿命测试的要求进行。

5.2.4 滚轮

将滚轮安装在专门的滚轮疲劳试验机上,安装滚轮时,应当保证滚轮紧贴均匀,旋转平稳。室外型滚轮,应当先进行水解试验(温度, 75°C ,试验时间, 720 小时)。按制造单位规定的要求(试验线速度、加载压力、试验运行时间)进行疲劳试验,试验线速度应当等于适用的自动扶梯和自动人行道最大名义速度。

公共交通型滚轮的可靠性试验应按 T/CEA 301 中滚轮寿命试验的规定进行。

5.2.5 梯级/踏板链

将梯级/踏板链安装在试验平台上,施加的力应符合制造单位要求,进行 190 万次试验。

5.2.6 驱动链

将驱动链安装在试验平台上,施加的力应符合制造单位要求,进行 1000 万次试验。

5.2.7 梯级/踏板

梯级/踏板的可靠性试验应按 GB 16899 的规定进行。

公共交通型梯级/踏板的可靠性试验应按 T/CEA 301 中的动载试验的规定进行。

5.2.8 楼层板和梳齿支撑板

楼层板和梳齿支撑板的可靠性试验应按 T/CEA 3016 中的动载试验的要求进行。

5.2.9 附加制动器

进行附加制动器动作试验 10 次，每次试验后可根据说明书调整附加制动器，但不允许更换。附加制动器应能使具有制动载荷向下运行的自动扶梯和自动人行道有效地减速停止，并使其保持静止状态。制动减速度不应超过 1 m/s^2 。

通过机械或电气方式模拟触发附加制动器，使其动作，并按使用说明书规定的方法使其复位，进行 200 次。

5.2.10 控制装置

工作状态下，控制装置按照 GB/T 2423.50 要求的恒定湿热试验进行。试验按照温度 $85 \text{ }^\circ\text{C} \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ ，相对湿度 $85\% \pm 5\%$ 进行，持续时间不少于 504 h。

工作状态下，控制装置按照 GB/T 2423.22 要求的温度变化试验进行。最低温度和最高温度各持续至少 8h，至少循环 2 次。

5.2.11 驱动装置

工作状态下，驱动装置按照 GB/T 2423.50 要求的恒定湿热试验进行。试验按照温度 $85 \text{ }^\circ\text{C} \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ ，相对湿度 $85\% \pm 5\%$ 进行，持续时间不少于 504 h。

工作状态下，驱动装置按照 GB/T 2423.22 要求的温度变化试验进行。最低温度和最高温度各持续至少 8 h，至少循环 2 次。

5.2.12 含有电子元件的安全电路

工作状态下，含有电子元件的安全电路按照 GB/T 2423.50 要求的恒定湿热试验进行。试验按照温度 $85 \text{ }^\circ\text{C} \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ ，相对湿度 $85\% \pm 5\%$ 进行，持续时间不少于 504 h。

工作状态下，含有电子元件的安全电路按照 GB/T 2423.22 要求的温度变化试验进行。最低温度和最高温度各持续至少 8 h，至少循环 2 次。

5.2.13 自动扶梯和自动人行道的可编程电子安全相关系统 (PESSRAE)

工作状态下，自动扶梯和自动人行道的可编程电子安全相关系统 (PESSRAE) 按照 GB/T 2423.50 要求的恒定湿热试验进行。试验按照温度 $85 \text{ }^\circ\text{C} \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ ，相对湿度 $85\% \pm 5\%$ 进行，持续时间不少于 504 h。

工作状态下，自动扶梯和自动人行道的可编程电子安全相关系统 (PESSRAE) 按照 GB/T 2423.22 要求的温度变化试验进行。最低温度和最高温度各持续至少 8h，至少循环 2 次。

中国电梯协会标准
电梯、自动扶梯和自动人行道部件可靠性技术要求
T/CEA 0034—2026

*

中国电梯协会
地址：065000 河北省廊坊市金光道 61 号
Add: 61 Jin-Guang Ave., Langfang, Hebei 065000, P.R. China
电话/Tel: (0316) 2311426, 2012957
传真/Fax: (0316) 2311427
电子邮箱/Email: info@cea-net.org
网址/URL: <http://www.elevator.org.cn>