

T/GXDSL

团 体 标 准

T/GXDSL —2026

电梯安全保护装置

Elevator Safety Protection Devices

(工作组讨论稿)

(本草案完成时间: 2026-01-29)

2026 - - 发布

2026 - - 实施

广西电子商务企业联合会 发布

目 次

前 言	III
1 引言	1
2 范围	1
3 规范性引用文件	1
4 术语和定义	2
4.1 安全保护装置	2
4.2 安全电路	2
4.3 安全触点	2
4.4 可编程电子安全相关系统	2
4.5 动作速度	3
4.6 完全制动距离	3
4.7 型式试验	3
5 总则	3
6 主要安全保护装置分类与技术要求	3
6.1 超速保护装置	3
6.2 终端限位装置	3
6.3 门保护装置	4
6.4 超载保护装置	4
6.5 电气安全装置	4
6.6 紧急报警装置（如对讲系统）	4
7 试验方法	5
7.1 型式试验	5
7.2 门保护装置	5
7.3 电气安全装置	5
8 检验规则	5
8.1 出厂检验	5
8.2 型式检验	5
9 标志、包装、运输与贮存	6
9.1 标志	6
9.2 包装	6
9.3 运输与贮存	6
10 使用信息与维护要求	6
10.1 制造企业	6
10.2 维护保养单位	6
11 附则	7

前　　言

本文件依据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。

本文件由广西产学研科学研究院提出。

本文件由广西电子商务企业联合会归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

本文件为首次发布。

电梯安全保护装置

1 引言

电梯作为现代建筑中不可或缺的垂直运输工具,其运行安全直接关系到人民群众的生命财产安全与社会公共安全。电梯安全保护装置是保障电梯系统在异常工况下能够及时识别风险、实施干预、防止事故发生或减轻事故后果的关键组成部分。随着电梯技术的快速发展和建筑形态的日益复杂,对电梯安全保护装置的可靠性、响应精度及智能化水平提出了更高要求。当前,我国电梯安全保护装置的生产、检验与维护虽有一定规范,但在装置性能的统一量化要求、新型技术的兼容性测试、全生命周期可靠性评估等方面仍需进一步标准化与细化,以全面提升电梯本质安全水平。为规范电梯安全保护装置的设计、制造、检验、安装及维护,确保其性能满足电梯安全运行的核心需求,并与国家现行电梯安全技术规范及标准协调配套,特制定本规范。本规范系统规定了各类电梯安全保护装置的基本技术要求、试验方法、检验规则及使用维护要求,旨在为电梯整机制造企业、安全部件生产企业、检验检测机构及使用维护单位提供明确的技术依据,促进电梯安全技术的进步与应用。本规范由广西产学研科学研究院联合电梯行业技术机构、制造企业及检验单位共同研制。

2 范围

本规范规定了电梯安全保护装置的分类、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存以及使用信息与维护要求。本规范适用于电力驱动的曳引式或强制式电梯、液压电梯所配备的安全保护装置,包括但不限于超速保护装置、终端限位装置、门保护装置、超载保护装置、防机械伤害装置、电气安全装置、应急救援装置等。自动扶梯与自动人行道的安全保护装置可参照本规范相关条款执行。本规范不适用于杂货电梯及仅由制造商规定的对其使用者而言没有风险的电梯。

3 规范性引用文件

下列文件对于本规范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规范。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本规范。

GB/T 7024-2008 电梯、自动扶梯、自动人行道术语

GB 7588-2003 电梯制造与安装安全规范

GB/T 10058-2009 电梯技术条件

GB/T 10059-2009 电梯试验方法

GB/T 24478-2009 电梯曳引机

GB/T 22562-2008 电梯 T 型导轨

GB/T 31821-2015 电梯主要部件报废技术条件

GB/T 35850.1-2018 电梯、自动扶梯和自动人行道安全相关的可编程电子系统的应用第 1 部分: 电梯 (PESSRAL)

TSG T7001-2023 电梯监督检验和定期检验规则

《中华人民共和国特种设备安全法》(2014 年施行)

4 术语和定义

GB/T 7024-2008、GB 7588-2003 界定的以及下列术语和定义适用于本规范。

4.1 安全保护装置

指当电梯出现超出设计允许的正常运行状态时,能够自动触发动作,以停止电梯运行或保持其停止状态,从而防止人员伤害或设备严重损坏的装置或系统。

4.2 安全电路

由安全触点、安全继电器或可编程安全系统构成的,符合故障安全原则的电气监控回路,当其断开时能防止电梯危险运行。

4.3 安全触点

具有直接断开结构的电气接触元件,其触点的强制断开依赖于机械部件的无弹性方式,确保在故障时可靠分断。

4.4 可编程电子安全相关系统

基于可编程电子技术,用于执行电梯安全功能的控制系统,其本身的安全性需通过特定的开发流程和安全完整性等级评估来保证。

4.5 动作速度

指触发安全保护装置（如限速器）动作的电梯轿厢或对重速度阈值。

4.6 完全制动距离

指安全钳或类似装置动作后，电梯轿厢或对重从触发时刻起至完全停止所滑行的距离。

4.7 型式试验

为验证某一型号安全保护装置的设计是否符合标准要求，对其代表性样品进行全面试验。

5 总则

所有电梯安全保护装置的设计、制造与安装应遵循安全第一、预防为主的原则，符合故障安全设计理念。当装置或其监控的部件发生单一故障时，应能防止电梯出现危险状态，或能立即触发安全保护动作。装置的性能应可靠、稳定，在其声明的使用寿命周期内及预期的环境条件下（如温度范围-5℃至+40℃，相对湿度不大于90%，无冷凝），均能满足本规范要求。装置的结构应便于检查、测试、调整和维护。本规范是对电梯安全保护装置的基本安全要求，鼓励采用技术创新提升装置的性能与智能化水平，但任何新技术的应用不得降低固有的安全水平，并需通过风险评估和验证。

6 主要安全保护装置分类与技术要求

电梯安全保护装置是一个系统，涵盖机械、电气及电子多个层面。

6.1 超速保护装置

是防止轿厢意外加速或坠落的核心，主要包括限速器和安全钳（或上行超速保护装置）。限速器的动作速度应至少等于轿厢额定速度的115%，且不大于标准规定的最大值（例如，对于额定速度不大于1.0m/s的电梯，动作速度不大于额定速度的150%）。限速器绳的提拉力应足以触发安全钳，且动作后应有电气安全装置验证其状态。安全钳可分为瞬时式和渐进式，其制停过程应平稳，对轿厢及其内载荷造成的平均减速度应在0.2g至1.0g之间。轿厢安全钳应能在地球重力作用下，以检修速度下行时被可靠触发。安全钳动作后，需由有资质的专业人员释放复位。上行超速保护装置可采用夹绳器、对重安全钳或曳引机制动器等形式，其制停减速度也需符合规定范围。

6.2 终端限位装置

用于防止电梯超越顶层或底层端站。应至少设置两道强制性的机械停止装置：强迫减速开关、限位

开关和极限开关。强迫减速开关应在轿厢接触缓冲器前动作，使电梯减速。限位开关应能使电梯在超越平层区域后停止向危险方向的运行。极限开关作为最后一级机械电气保护，其动作应直接切断驱动主机和制动器的供电，并使轿厢停止。极限开关应在轿厢或对重接触缓冲器之前动作，且在缓冲器被压缩期间保持其动作状态。

6.3 门保护装置

旨在防止乘客在进出轿厢时被轿门或层门剪切或撞击。动力驱动的自动水平滑动门应设置至少一种防止夹伤的保护装置，如安全触板或光幕。安全触板的动作力不应大于 5N，动作后门应自动重新开启。光幕的保护高度应从地板之上不大于 0.03m 处开始，至不小于 1.05m 处结束，光束之间的中心距不大于 0.04m，其遮挡响应时间应能使门重新开启而不造成伤害。此外，还应设有轿门锁紧装置和层门门锁装置，确保电梯正常运行前所有门均已关闭锁紧，且锁紧状态有电气安全装置验证。

6.4 超载保护装置

用于防止电梯因载荷超过额定载重量而引发安全事故。装置应在轿厢载重量达到额定载重量的 100%至 110%之间时动作，发出听觉和视觉信号并保持开门状态，防止电梯启动运行。超载保护功能可以集成在称重装置中，也可以是独立的系统。防机械伤害装置包括旋转部件防护罩、轿顶与底坑护栏、防止轿厢意外移动的装置等。所有裸露的旋转轴、滑轮、链轮等均应设置防护罩，其强度和网孔尺寸应能防止肢体卷入。防止轿厢意外移动装置应在轿厢离开层站平层位置后，层门和轿门未关闭的情况下，检测到轿厢非指令移动超过 0.15m（对于额定速度不大于 0.63m/s 的电梯）或 0.30m（对于额定速度大于 0.63m/s 的电梯）时，能制停轿厢。

6.5 电气安全装置

涵盖了安全回路中的所有关键监控点，如各门锁触点、限速器开关、安全钳开关、上行超速保护装置开关、缓冲器开关、急停开关等。这些安全触点必须符合直接断开的要求，串联在安全电路中。安全电路的任何一点断开都应立即使驱动主机停止运行并施加制动。对于采用可编程电子安全相关系统实现安全功能的，其开发流程和安全完整性等级应至少达到 GB/T 35850.1-2018 中规定的 SIL2 级要求。应急救援装置包括紧急报警装置和紧急操作装置。

6.6 紧急报警装置（如对讲系统）

应在轿厢与救援服务点之间建立永久性的双向语音通信，供电应独立于正常照明电源，在电梯停电时至少工作 1 小时。紧急操作装置包括机房内的手动紧急操作装置（盘车手轮和松闸扳手），以便在停电或故障时救援被困乘客。对于无机房电梯，应在井道外易于接近的位置设置紧急操作和动态测试装置。

7 试验方法

对电梯安全保护装置的验证应通过型式试验和出厂检验进行。

7.1 型式试验

应由国家认可的型式试验机构依据 GB/T 10059-2009 及相关产品标准进行。限速器-安全钳联动试验是验证超速保护性能的关键。试验应在电梯安装现场或专用试验塔内进行，轿厢装载额定载重量，以检修速度下行，人为动作限速器，检查安全钳能否可靠制停轿厢，测量并记录完全制动距离和平均减速度，检查轿厢导轨的损伤情况，试验后电梯应能恢复正常。渐进式安全钳还需进行不同载荷（空载、额定载荷、125%额定载荷）下的试验。

7.2 门保护装置

应包括功能试验和可靠性试验。光幕或安全触板应进行遮挡/触发测试，验证其响应时间、重新开门功能及盲区范围。门锁装置需进行机械耐久性试验（通常不低于 100 万次操作）和电气耐久性试验，验证其锁紧的可靠性与触点通断的稳定性。超载保护装置应进行精度校准试验，使用标准砝码在轿厢内加载，验证其动作点是否在额定载重量 100%–110% 的范围内，并检查报警和门保持功能。

7.3 电气安全装置

需进行绝缘电阻试验（不小于 $0.5 \text{ M}\Omega$ ）、耐压试验及连续通断操作试验，验证其电气性能和机械寿命。紧急报警装置需模拟主电源断电情况，测试其备用电源的持续工作能力及通话清晰度。

8 检验规则

电梯安全保护装置的检验分为出厂检验和型式检验。

8.1 出厂检验

每台（套）装置出厂前必须进行出厂检验，由制造企业质量检验部门执行，检验项目应至少包括外观、主要尺寸、关键动作参数（如限速器动作速度预设定值、安全触板动作力）、电气安全装置的通断功能、标志和文件等，合格后方可出厂并附有合格证明。当出现下列情况之一时，应进行型式检验：新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变可能影响产品性能时；产品停产两年以上恢复生产时；出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；国家市场监督管理部门提出要求时。

8.2 型式检验

型式检验项目应覆盖本规范第6章的全部技术要求。型式检验的样品应从出厂检验合格的产品中随机抽取，数量不少于2台（套）。判定规则为：所有检验项目合格，则判定该型式试验合格；若有任何一项关键项目（涉及安全性能）不合格，则判定不合格，允许在消除缺陷后重新提交检验。

9 标志、包装、运输与贮存

9.1 标志

每台安全保护装置应在明显位置设置清晰、永久的标志，内容至少包括：产品名称、型号、制造企业名称或商标、制造日期或编号、额定动作速度或载荷参数、符合标准编号。对于限速器，应标明其动作速度；对于安全钳，应标明允许的总质量及型号。

9.2 包装

包装应牢固可靠，防止在运输和贮存过程中受损、受潮和腐蚀。包装箱内应附有产品合格证、使用维护说明书、安装图样及必要的检测报告。

9.3 运输与贮存

产品在运输过程中应避免剧烈震动和碰撞。产品应贮存在通风良好、干燥、无腐蚀性气体的库房内，不得与化学品混放。

10 使用信息与维护要求

10.1 制造企业

应提供详尽的使用维护说明书，说明装置的正确安装、调试、操作、检查、测试、维护和报废方法。说明书应特别强调周期性检验和维护的重要性。电梯使用单位应建立安全保护装置的档案，记录其型号、参数、安装日期、检验测试记录及维护历史。

10.2 维护保养单位

应按照TSG T7001-2023的要求及制造企业的说明书，定期对安全保护装置进行检查、清洁、润滑和测试。例如，限速器的动作速度应每两年由经校准的测速设备校验一次；安全钳的钳块滑动部位应定期清洁润滑，并检查其磨损情况；门保护装置的功能应每月测试；电气安全触点应检查其接触可靠性。任何失效或性能不符合要求的安全保护装置应立即停用并及时更换，更换的部件应与原部件性能相当或更优。

11 附则

本标准由广西电子商务企业联合会负责解释。本标准自发布之日起试行，试行期为一年。试行期满后，根据实施反馈情况进行修订和完善。各相关单位可依据本标准制定具体的实施细则。若本标准与国家新颁布的法律法规或强制性标准有不一致之处，应以国家法律法规和强制性标准为准。本标准所引用的规范性引用文件如有更新，其最新版本适用于本标准。广西电子商务企业联合会将根据技术发展和应用需求，适时组织对本标准的复审与修订工作，以保障其持续的先进性和适用性。本标准的有效实施，有赖于各级医疗机构、主管部门、技术服务商和各相关方的共同努力，通过规范智慧医院数据互联互通共享技术，推动医疗健康数据资源有效整合与安全共享，提升医疗服务质量和效率，促进智慧医院建设规范化发展，为推进健康中国建设提供技术支撑。
