

智能型家用电梯基本要求及验收规范

Basic requirements and inspection rules for smart home lift

(征求意见稿)

2023 - XX - XX 发布

2023 - XX - XX 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 基本要求	2
4.1 一般要求	2
4.2 控制智能要求	3
4.3 物联网监测智能要求	4
4.4 应急处置智能要求	5
5 交付前的检测	5
附录 A（规范性） 智能型家用电梯交付前检测的项目、类别、检测内容与要求、检测方法	7
参考文献	17

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。

本文件由江苏省市场监督管理局提出并归口。

本文件起草单位：……。

本文件主要起草人：……。

本文件为首次发布。

引 言

家用电梯主要指仅供单一家庭使用的电梯，未列入《特种设备目录》，相关的国家标准为2008年发布的GB/T 21739-2008《家用电梯制造与安装安全规范》，仅涉及家用电梯的制造与安装。随着经济的发展和人们生活水平的提高，家用电梯市场逐年扩张，近些年在互联网和智能控制趋势下，家用电梯技术迭代更新，新出现智能型家用电梯，在传统家用电梯的基础上，将电子智能化技术巧妙的融入家用电梯中，使家用电梯智能化、时尚化，家居生活更加便捷、舒适。同时由于缺少相关标准和规范，智能型家用电梯的功能和质量常出现争议，也存在一定安全隐患。

本文件在于提出智能型家用电梯的基本要求及检测规则，补充完善现有家用电梯技术标准，提高我省家用电梯检测技术能力和家用电梯安全与质量。

智能型家用电梯基本要求及验收规范

1 范围

本文件规定了智能型家用电梯的控制智能、物联网监测智能及应急处置智能的基本要求及检测的项目、内容与要求。

本文件适用于智能型家用电梯的设计、制造、安装及检测。

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 4943.1 音视频、信息技术和通信技术设备的 第一部分：安全要求
- GB/T 7024 电梯、自动扶梯、自动人行道术语
- 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 21739 家用电梯制造与安装安全规范
- GB/T 22239 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求
- GB/T 24476 电梯、自动扶梯和自动人行道物联网的技术规范
- GB/T 28452 信息安全技术 应用软件系统通用安全技术要求
- TSG T 7007 电梯型式试验规则

3 术语和定义

GB/T 21739、GB/T 7588.1、GB/T 7024和GB/T 24476、TSG T7007界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

智能设备 Intelligent device

具备计算处理能力实现电梯智能特性的设备，例如：人脸识别乘梯、机器人乘梯、智能轮椅乘梯等。

3.2

智能型家用电梯 Smart home lift

配置有智能设备，具备控制智能、物联网监测智能和（或）应急处置智能特性的家用电梯。

3.3

协议转换装置 Protocol conversion device

实现电梯控制系统与智能设备进行信息交互的功能或装置。

3.4

边缘网关 Edge gateway

智能设备用于与协议转换装置进行信息交互、智能设备数据传输及具备本地边缘数据处理的功能或装置。

3.5

网络适配器 Network adapter

用于扩展智能设备网络信号覆盖范围的电子设备。

3.6

注册 Register

智能设备或边缘网关向电梯申请身份验证的请求。

3.7

鉴权 Authentication

电梯确认智能设备或边缘网关身份验证的过程。

3.8

智慧管理调度平台 smart management disposal platform

基于物联网及边缘计算等技术，进行自动识别、自动调度、流程跟踪等功能的智能平台。

4 基本要求

4.1 一般要求

4.1.1 智能型家用电梯应符合 GB/T 21739 的安全要求。

4.1.2 智能型家用电梯制造单位应有电梯制造许可相关资质和能力。

4.1.3 智能型家用电梯安装应由制造单位或其委托的有电梯安装许可相关资质的单位进行。制造单位应对安装过程进行安全指导和监控，对其安全性能负责。

4.1.4 智能型家用电梯制造单位应在产品质量证明文件中明示产品执行标准，明确整机及其主要部件和安全保护装置（下注）在正常使用条件下的设计使用年限或者次数及保修期限、保修范围。

注：主要部件(配置适用时)包括绳头组合、控制柜、层门、玻璃轿门、玻璃轿壁、驱动主机；安全保护装置(配置适用时)包括限速器、安全钳、缓冲器、门锁装置、轿厢上行超速保护装置、含有电子元件的安全电路、可编程电子安全相关系统、轿厢意外移动保护装置。

4.1.5 智能型家用电梯制造单位应当明确电梯的整机设计使用年限不少于 15 年，主要部件和安全保护装置应有型式试验证书，其质量保证期限自交付前的检测合格起不得低于五年。在保证期限内，存在质量问题的部件，电梯的制造单位应当负责免费修理或者更换。对本单位制造并已经投入使用的电梯，电梯制造单位应提供必要的技术服务和必需的备品配件，指导并协助解决电梯使用过程中涉及的质量和安全隐患。

4.1.6 智能型家用电梯制造单位应在产品安装使用维护保养说明书中详细说明安装、使用、维护保养方法（包括智能设备的使用说明和和应急救援说明），以及符合表 1 的相关声明(配置适用时)。

表1 相关声明内容和要求

序号	声明内容和要求	备注
1	在安装使用维护保养说明书给出的使用条件下，包覆带或者包覆钢丝绳(以下统称包覆带)使用年限不少于15年或者电梯驱动主机启动次数不少于300万次，以及未到期使用年限或者驱动主机启动次数而达到报废条件时予以免费更换的声明	使用年限自检测合格之日起开始计算
2	非金属材质非线性蓄能型缓冲器的使用年限不少于10年，以及未到期使用年限而达到报废条件时予以免费更换的声明	
3	非金属材质对重(平衡重)块达到报废条件时予以免费更换的声明	/
4	非金属材质反绳轮达到报废条件时予以免费更换的声明	/

表 1（续）

序号	声明内容和要求	备注
5	未配置人为通过操作权限设置限制电梯正常运行时间或者次数的技术障碍类功能的声明	/

4.1.7 智能型家用电梯制造单位应提供动力电路和安全回路的电气原理图及电气敷线图、限速器和渐进式安全钳的调试证书、配置说明及装箱单。

4.1.8 智能型家用电梯在交付使用后，应由取得电梯制造或安装（修理）许可相关资质的单位进行维护保养，维护保养人员应取得电梯作业人员资格。维保单位应与业主签订维护保养协议，规定双方的权利和义务（包括但不限于维保价格、维保频次、维保内容、配件费用、安全责任及纠纷处理方式）。

4.1.9 智能型家用电梯的改造单位应有电梯制造许可相关资质，修理单位应有电梯制造或安装（修理）许可相关资质。

4.2 控制智能要求

4.2.1 安全

智能型家用电梯的智能控制模块、感应模块、无线通信模块、控制设备应符合GB 4943.1。

4.2.2 功能设置

4.2.2.1 将当今前沿的电子技术植入到家用电梯当中，以通讯协议方式使用用户可以方便的使用手机、平板电脑、生物特征等进行数据交换、数据传送、远程呼梯，形成智能型家用电梯的各种智能控制功能。

4.2.2.2 智能型家用电梯控制智能的功能设置，是基于改善家用电梯的智能特性体验和提高电梯的安全而进行的设计，即所有的电梯智能控制功能设置均应与电梯本身运行与使用的安全及便捷相关。

4.2.2.3 智能型家用电梯不应安装与电梯使用功能无关的智能型设备，包括可导致乘客长时间滞留轿厢的智能设备，如在轿厢里观看视频、上网、语音聊天等。

4.2.3 对接方式

4.2.3.1 智能设备通过边缘网关向协议转换装置输入信号，协议转换装置收到边缘网关的信号后确定电梯的动作，协议转换装置将结果通过边缘网关通知智能设备。

4.2.3.2 连接时，边缘网关与协议转换装置之间的数据交互，边缘网关作为主机查询或对协议转换装置进行操作，协议转换装置作为从机根据主机查询内容或操作内容作应答。

4.2.3.3 当采用外加近场通讯设备、传感器及网络适配器等设备时，外加设备不应影响电梯原有的功能及运行安全。外加传感器应满足 GB/T 7588.1—2020 中 5.10 的要求。

4.2.3.4 通讯的连接应满足以下要求：

- a) 建立连接；
- b) 维持通讯；
- c) 监视数据。

4.2.4 通讯

智能型家用电梯与智能设备的通讯，通过协议转换装置与边缘网关之间的通讯实现，应遵循以下要求：

- a) 边缘网关与协议转换装置连接建立后应立即向协议转换装置发送注册请求，边缘网关在协议转换装置鉴权成功前不得发送其他消息。鉴权信息不正确导致不成功时，边缘网关连续发送注册请求的通讯应保持合理的时间间隔；

- b) 连接建立成功后,在没有正常数据包传输的情况下,边缘网关应周期性向协议转换装置进行心跳确认,协议转换装置收到心跳后向边缘网关发送应答消息,发送周期由边缘网关参数指定;指令数据可作为心跳确认,若通讯间隔超过规定的合理时间间隔,则判定为通讯超时并退出服务;
- c) 对于协议转换装置接收到的召唤数据保持时间超过规定的合理时间间隔、接收到的开门控制指令保持时间超过规定的合理时间间隔,协议转换装置将判定为数据异常并退出服务;
- d) 对于同一类指令的发起,必须等待前一指令确认后方可继续。

4.3 物联网监测智能要求

智能型家用电梯的监测智能指采用物联网技术的电梯远程运行监测。在用户授权后,可利用电梯安装的传感器感知电梯运行的实时状态,并通过信息采集发送设备,将采集的电梯报警、异常情况及故障等信号及时发送至远端智慧管理调度平台,经过平台的数据分析处理实现电梯智能化的管理。

4.3.1 安全

- 4.3.1.1 非电梯制造厂家的终端设备与电梯设备之间应有物理隔离措施。监测终端的拆除不应影响电梯的正常运行。
- 4.3.1.2 监测终端不得远程控制电梯运行,不接受任何外部系统对电梯的控制指令。
- 4.3.1.3 监测终端与企业应用平台之间的数据传输和存储宜有安全策略,对数据进行加密,对数据的远程读取应有权限管理等。
- 4.3.1.4 数据信息安全宜符合 GB/T 22239 的第二级安全保护要求。
- 4.3.1.5 软件安全宜符合 GB/T 28452 的第二级应用软件系统安全技术要求。

4.3.2 终端系统

智能型家用电梯的物联网智能监测终端系统参见图1。

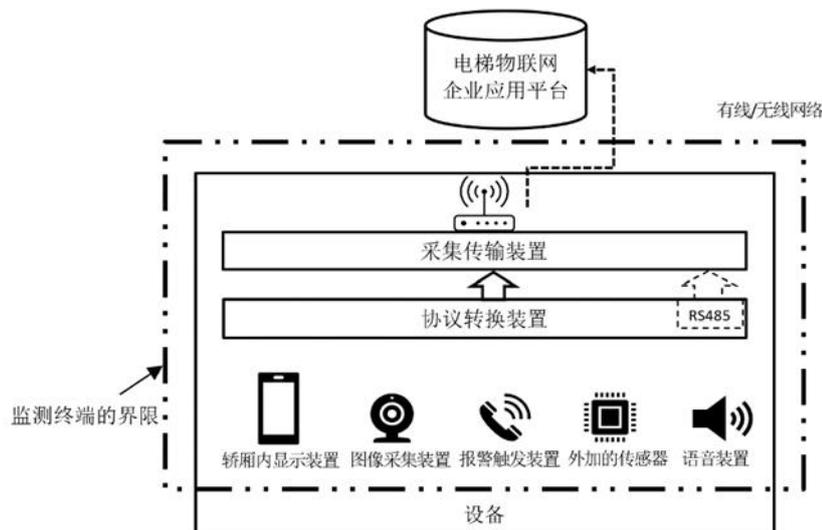


图1 物联网智能监测终端系统

4.3.3 功能

- 4.3.3.1 监测终端应有以下功能或配置:

- a) 网络通信接口：与平台进行数据通信；
- b) 数据采集：采集电梯设备运行、故障、事件、报警等数据；
- c) 运行监测数据处理：用于将采集到的数据进行处理和存储；
- d) 监测终端管理：用于查看监测终端的工作状况，修改其参数，查看和提取监测终端存储的文件；
- e) 备用电源：用于在外部电源停止供电后，支撑电梯用监测终端继续运行的电源；
- f) 断电维护：用于对监测终端维护时，可切断电源。

4.3.3.2 监测终端宜有以下功能或配置：

- a) 维保人员、检测检测人员电子签到；
- b) 电梯控制系统接口：用于与电梯控制系统进行数据通信的接口；
- c) 多媒体显示装置：以图像和语音的形式播放指定内容；
- d) 数据公共输出接口：满足 GB/T 24476 的 5.2.2，用于向第三方开放监测数据的接口；
- e) 可视对讲：特定条件下，与乘客进行可视对讲；
- f) 语音对讲：特定条件下，乘客与平台间进行语音通话。

4.3.4 监测终端采用电信通信装置时，应符合国家对电信通信装置的相关规定，通信单元等须取得进网许可证、CCC 认证。

4.4 应急处置智能要求

4.4.1 自动报警

- a) 当有人或宠物在轿厢内长时间滞留或在轿厢内摔倒时，应能自动感知并自动向设定的智能终端发出警示信息。
- b) 经过用户授权，当有人或宠物在轿厢内长时间滞留或在轿厢内摔倒时：
 - 1) 应能通过可视对讲功能，在轿厢内与设定的人员可视对讲，呼叫救援；
 - 2) 应能自动向服务商呼叫救援；
 - 3) 应能自动向用户所在地电梯应急救援平台呼叫救援；
 - 4) 应能自动向智慧管理调度平台呼叫救援。

4.4.2 儿童报警

智能型家用电梯宜有儿童检测功能，避免将儿童关在轿厢内。轿厢应至少具备一个低位置安装的紧急报警按钮，儿童摔倒后可以触及，触及后自动报警。

4.4.3 自动救援装置

智能型家用电梯宜配置自动救援操作装置，电梯供电电源发生故障或中断时，应自动使轿厢移动至就近或指定层站并打开电梯轿门和层门。

5 交付前的检测

5.1 智能型家用电梯安装单位在安装完成后应进行自检，自检项目应不少于附录 A 规定的检测项目，自检合格后由安装单位出具安装质量证明文件，应包括电梯安装合同编号、产品出厂编号、主要技术参数等内容，并且有安装单位公章或者检验合格章以及竣工日期。

5.2 智能型家用电梯安装完成后用户应委托有电梯检验检测资质的机构按附录 A 规定的检测项目、内容与要求进行检测。

- 5.3 智能型家用电梯投入使用后宜每年参照附录 A 进行检测，改造、重大修理后宜参照附录 A 进行检测。
- 5.4 智能型家用电梯经按附录 A 规定的项目检测未发现不符合要求，或者经检测单位确认整改后符合要求，检测结论为“所检测项目均符合《智能型家用电梯基本要求及验收规范》(DB3205/T XXX-2023)附录 A 的相应要求”；经检测发现不符合要求，或者经检测单位确认整改后仍不符合要求，检测结论为“该电梯存在不符合”。应详细列出不符合项目，用户应了解不符合项目的安全风险和防范。
- 5.5 检测机构应根据本文件规定，制定包括检测程序和检测流程图在内的电梯检测作业指导文件，对电梯检测质量实施严格控制，对检测结果及检测结论的正确性负责，对检测工作质量负责。
- 5.6 检测机构应当统一制定检测报告、原始记录格式及其要求，在本单位正式发布使用。
- 5.7 检测机构应配备能够满足附录 A 所述检测要求和方法的检测仪器设备、计量器具和工具。
- 5.8 检测人员应在按照国家有关特种设备检验人员资格考核的规定，取得相应资格证书后，方可从事电梯检测工作。现场检测人员至少由 2 名具有电梯检验员或者以上资格的人员组成，检测人员应出示检验资格标识，配备和穿戴必需的防护用品，遵守安全管理规定。
- 5.9 检测现场应当具备以下检测条件：
- a) 机房或者机器空间的空气温度保持在 5℃~40℃之间；
 - b) 电源输入电压波动在额定电压值±7%的范围内；
 - c) 环境空气中没有腐蚀性和易燃性气体及导电尘埃；
 - d) 检测现场(主要指机房或者机器空间、井道、轿顶、底坑)保持清洁，没有与电梯工作无关的物品和设备，基站、相关层站等检测现场放置表明正在进行检测的警示牌。
- 5.10 井道应进行必要的封闭。特殊情况下，电梯设计要求对温度、湿度、电压、环境空气条件等进行了专门规定的，检测现场的温度、湿度、电压、环境空气条件等应当符合电梯设计要求的規定。对于不具备现场检测条件的电梯，或继续检测可能造成危险，则检测人员可中止检测，但应书面说明原因。
- 5.11 检测过程中，检测人员应认真审查相关文件、资料，将检测情况如实记录在原始记录上(包括已审查文件、资料的名称及编号)，不得漏检、漏记。
- 5.12 检测工作完成后检测机构必须在 10 个工作日内出具检测报告。检测结论页必须有检测、审核、批准人员的签字和检测机构检测专用章或者公章。

附录 A

(规范性)

智能型家用电梯交付前检测的项目、类别、检测内容与要求、检测方法

A.1 表 A.1 规定了曳引驱动智能型家用电梯交付使用前的检测项目、类别、检测内容与要求、检测方法。其他驱动型式家用电梯可参照进行。

表A.1 曳引驱动智能型家用电梯交付使用前的检测项目、类别、检测内容与要求、方法

项目	类别	检测内容与要求	检测方法
1 技术资料	1.1 制造资料	a) 制造资质：电梯制造许可相关资质	查验相应资料
		b) 产品质量证明文件：明示执行标准，主要参数与被检测电梯一致，明确整机及其主要部件和安全保护装置在正常使用条件下的设计使用年限或者次数及保修期限、保修范围	查验相应资料
		c) 安装使用维护保养说明书：详细说明安装、使用、维护保养方法（包括智能设备的使用说明和应急救援说明）	查验相应资料
		d) 主要部件和安全保护装置的型式试验证书	查验相应资料
		e) 动力电路和安全回路电气原理图及电气敷线图	查验相应资料
		f) 井道布置图	查验相应资料
	1.2 安装资料	a) 安装资质及安装委托（派工）单：安装应由制造单位或其委托的有安装许可相关资质的单位进行	查验相应资料
		b) 由安装单位出具的安装质量证明文件，包括电梯安装合同编号、产品出厂编号、主要技术参数等内容，并且有安装单位公章或者检验合格章以及竣工日期	查验相应资料
		c) 变更设计证明文件（如安装中变更设计时），履行了由用户提出、经电梯整机制造单位同意的程序	查验相应资料
2 井道及相关设备	2.1 井道专用	除与电梯有关的装置（设备）外，井道内不应设置与电梯无关的其他电缆电线或其他管线	目测
	2.2 井道封闭	a) 除必要的开口外井道应当完全封闭；观光型家用电梯允许采用部分封闭井道，但在人员可正常接近电梯处，应当设置无孔的围壁，以防止人员遭受电梯运动部件的伤害、直接或用手持物体触及井道中电梯设备而干扰电梯的安全运行	目测
		b) 人员可正常接近的玻璃门扇、玻璃面板或成形玻璃板均应采用夹层玻璃制成	目测，必要时 查验相应资料
2.3 顶层空间	a) 未装设上机械阻止装置，当对重完全压在缓冲器上时，最小顶层空间应符合： <ol style="list-style-type: none"> 1) 导靴和悬挂端接装置的最高部位与轿顶垂直投影范围内井道顶最低部件之间的垂直距离：$\geq 0.10\text{m}$； 2) 固定在轿顶上的设备最高部件与轿顶垂直投影范围内井道顶最低部件之间的垂直距离$\geq 0.30\text{m}$； 3) 轿顶站立区域最高水平面与井道顶部最低部件之间的垂直距离$\geq 1.00\text{m}$； 4) 轿顶上方空间：该空间应能容纳一个不小于$0.50\text{m} \times 0.60\text{m} \times 0.80\text{m}$的长方体，且可以任一平面朝下放置。对于用钢丝绳、链直接系住的电梯，只要每根钢丝绳或链的中心线距长方体的一个垂直面（至少一个）的距离均不大于0.15m，则悬挂钢丝绳或链及其附件可以包括在这个空间内 	目测，测量相关数据及计算	

表 A.1 (续)

项目	类别	检测内容与要求	检测方法
2 井道及 相关设备	2.3 顶层空间	b) 装设上机械阻止装置, 当对重完全压在缓冲器上时, 最小顶层空间应符合: 1) 导靴和悬挂端接装置的最高部位与轿顶垂直投影范围内的井道顶最低部件之间的垂直距离: $\geq 0.10\text{m}$; 2) 固定在轿顶上的设备最高部件与轿顶垂直投影范围内井道顶最低部件之间的垂直距离 $\geq 0.10\text{m}$; 3) 轿顶上方空间: 当上机械阻止装置起作用时, 上机械阻止装置所设置的弹性装置完全压缩时, 该空间应能容纳一个不小于 $0.50\text{m} \times 0.60\text{m} \times 0.80\text{m}$ 的长方体, 且可以任一平面朝下放置。轿顶站立区域最高水平面与井道顶部最低部件之间的垂直距离不应小于 1.00m	目测, 测量相关数据及计算
	2.4上、下 机械阻止装置	a) 装置应可靠、有效	操作验证
		b) 应各采用一个符合电气安全装置要求的开关监控该机械装置是否处于工作位置, 若该机械装置未复位, 电气安全装置应能防止电梯的启动	目测, 操作验证 开关功能
	2.5 底坑空间	a) 未装设下机械阻止装置, 当轿厢完全压在缓冲器上时, 最小底坑空间应符合: 1) 轿厢底部最低部件与底坑地面之间的垂直间距 $\geq 0.1\text{m}$; 2) 底坑中轿厢垂直投影范围内所固定的最高部件与轿厢的最低部件 (除护脚板、导靴外) 之间的垂直距离 $\geq 0.3\text{m}$; 3) 轿底下方空间: 轿厢底部应提供能容纳一个不小于 $0.50\text{m} \times 0.60\text{m} \times 1.00\text{m}$ 的长方体的空间, 该长方体可任一平面朝下放置	目测, 测量相关数据及计算
		b) 装设下机械阻止装置, 当轿厢完全压在缓冲器上时, 最小底坑空间应符合: 1) 轿厢底部最低部件与底坑地面之间的垂直间距 $\geq 0.1\text{m}$; 2) 底坑中轿厢垂直投影范围内所固定的最高部件与轿厢的最低部件 (除护脚板、导靴外) 之间的垂直距离 $\geq 0.1\text{m}$; 3) 当下机械阻止装置动作时, 底坑应有足够空间可以容纳一个不小于 $0.50\text{m} \times 0.60\text{m} \times 1.0\text{m}$ 的长方体, 任一面朝下放置即可	目测, 测量相关数据及计算
	2.6检修 门、检修活 板门	a) 应设置符合电气安全装置要求的开关, 仅当检修门、活板门均处于关闭位置时, 电梯才能运行	目测, 操作验证 开关功能
		b) 检修门、活板门不能向井道内开启, 门上装有用钥匙开启的锁, 门开启后不用钥匙能够将其关闭和锁住, 门锁住后不用钥匙能够从井道内将门打开	操作验证
		c) 检修门高度不小于 1.40m , 宽度不小于 0.60m ; 检修活板门的高度不应大于 0.5m , 宽度不应大于 0.5m	目测或者测量 相关数据
	2.7 底坑防水	电梯底坑不得漏水或渗水	目测
	2.8底坑照 明和停止装 置	底坑内应设置有照明和符合电气安全装置要求的停止装置, 且应在进入底坑时和底坑地面时容易接近	目测, 操作验证 开关功能
2.9 悬挂装置	a) 悬挂装置的设置 1) 电梯轿厢和对重 (平衡重) 至少应由两根独立的绳悬挂; 2) 悬挂钢丝绳端接装置固定应当可靠, 弹簧、螺母、开口销等连接部件无缺损	目测	

表 A.1 (续)

项目	类别	检测内容与要求	检测方法
2 井道及 相关设 备	2.9 悬挂装置	b) 旋转部件的防护 曳引轮、滑轮、限速器及张紧轮等与钢丝绳形成传动的旋转部件，均应当设置防护装置，以避免人身伤害、钢丝绳因松弛而脱离绳槽、异物进入绳与绳槽之间	目测
	2.10 制导行程	a) 当对重完全压缩在缓冲器上时，轿厢导轨的制导行程不应小于0.1m	目测或者测量 相关数据
		b) 当轿厢完全压缩在缓冲器上时，对重导轨的制导行程不应小于0.1m	目测或者测量 相关数据
	2.11 运动间隙	a) 除操纵装置与对应的被操纵装置外，运动部件和固定部件之间应有不小于20mm的水平运动间隙	目测或者测量 相关数据
		b) 轿厢与对重（或平衡重）之间应不小于50mm的水平距离	目测或者测量 相关数据
	2.12井道外 工作区域	a) 任何紧急操作和动态测试所需要的装置应装设为可从封闭的井道外操作	目测，必要时 操作检查
		b) 当机器在井道内且需要从井道外进行维修、检查时，应能在井道外的工作区域目测，通过检修门或检修活板门才可能接近设备	目测，必要时 操作检查
		c) 最小通道应是0.8m宽、1.8m高，且不应被阻塞	目测或者测量 相关数据
	2.13轿厢与 井道壁的间 距	轿厢与面对轿厢入口的井道壁的间距应不大于0.15m	目测或者测量 相关数据
	2.14 井道壁	a) 每个层门地坎下的井道壁是一个与层门地坎直接连接的，由光滑而坚硬的材料构成的连续垂直表面	目测或者测量 相关数据
b) 层门地坎下井道壁的高度不小于开锁区域的1/2加上50mm，宽度不小于门入口的净宽度两边各加25mm		目测或者测量 相关数据	
c) 除面对轿厢入口的井道壁外，井道内表面的凹进或凸出不应超过80mm，超过80mm的应打平或从底部加工成倒角		目测或者测量 相关数据	
3 层门	3.1门地坎 间距	轿厢地坎与层门地坎的水平距离不应大于35mm	目测或者测量 相关数据
	3.2 层门间隙	层门关闭后，层门与门框立柱、门楣、地坎之间的间隙不应大于6mm	目测或者测量 相关数据
	3.3玻璃门 防拖曳措施	防止儿童的手被玻璃门拖曳的措施应有效	目测，必要时 查验相应资料
	3.4门再开 启保护装置	自动水平滑动门关闭过程中人员通过入口时，保护装置应能够自动使门重新开启	操作验证
	3.5水平滑 动门的运行 与导向	a) 层门和轿门正常运行时应无脱轨、机械卡阻或者错位现象	目测
		b) 层门导向装置失效时，层门保持装置应能使层门保持在原有位置	操作验证
		c) 在层门底部的保持装置上或者其附近应设有识别保持装置最小啮合深度的标记，并且层门底部保持装置的啮合深度不小于标记所示的最小啮合深度	目测
3.6层门自 闭装置	当轿厢在开锁区域之外时，如层门无论因为何种原因而开启，则应有一种装置（重锤或弹簧）确保该层门自动关闭	操作验证	

表 A.1 (续)

项目	类别	检测内容与要求	检测方法
3 层门	3.7层门紧急开锁	至少顶层和底层层门应能够被专用钥匙从外面开启；紧急开锁后，在层门闭合时门锁装置未保持在开锁位置	操作验证
	3.8层门锁紧与闭合	a) 锁紧动作应由重力、永久磁铁或者弹簧来产生和保持，即使永久磁铁或者弹簧失效，重力也不能导致开锁	操作验证，目测或者测量相关数据
		b) 轿厢在锁紧元件啮合应不小于7mm时才能启动	目测，操作验证各开关功能
		c) 检查层门、轿门锁紧状态的电气安全装置功能应有效	目测，操作验证开关功能
		d) 每个层门和轿门的闭合均应由电气安全装置来验证；如果滑动门是由数个间接机械连接的门扇组成，则未被锁住的门扇上设有电气安全装置以验证其闭合状态；在门打开或未锁住的情况下，从人正常可接近的位置，用单一的不属于正常操作程序的动作应不可能启动电梯	目测，操作验证
		在正常操作的情况下，除了轿厢正好处于开锁区，否则不可能将层门打开。如果一个层门或多个层门开着，应不能启动或保持其继续运行，然而，可以进行轿厢运行的预备操作	目测，操作验证
4 轿厢	4.1 轿厢尺寸	a) 轿厢入口的净高度应不低于2.0m。对于在用建筑，轿厢入口的最小净高度可适当减小至建筑物所允许的最大值，但应不小于1.80m。当高度小于2.0m时，轿厢内和层站上应给出适应的警告	目测或者测量相关数据
		b) 轿厢入口净宽度应不小于0.6m。如果轿厢入口宽度超出层门入口宽度，超出部分所面对的井道壁应符合无轿门对应井道壁的规定	目测或者测量相关数据
		c) 轿厢净宽度（不考虑扶手的影响）不应小于0.60m，轿厢净高度不应小于2m	目测或者测量相关数据
		d) 额定载重量应按净承载面积（扶手所占面积也应计算在内）上至少250kg/m ² 来计算，最大额定载重量不大于400kg，轿厢的净装载面积（扶手所占面积也应计算在内）不应超过1.6m ²	目测或者测量相关数据
	4.2 轿顶护栏	a) 轿顶外侧边缘与井道壁之间的水平方向净距离大于0.30m时，轿顶应设护栏有效防止意外发生	目测或者测量相关数据
		b) 如果轿顶护栏的部分结构是可以活动的，则应满足下列规定： 1) 活动部分也应安装在轿顶上，且应防止其活动部分脱落和坠入井道。维修和检查人员应能容易地将护栏设置成工作状态和恢复到所设计的放置位置； 2) 通过符合电气安全装置要求的开关证实护栏处在非工作位置和工作位置。仅当其处在工作位置时，轿厢才能从轿顶以检修速度运行，且仅当其处在所设计的非工作位置时，轿厢才能正常运行，底坑检修运行及紧急电动运行	目测，操作验证开关功能
	4.3轿顶工作区域	当需从轿顶维修或检查机器时，如果该工作可能导致失控和（或）意外的轿厢移动，应装设机械锁住装置，该装置应满足下列要求： a) 保证用于维修和检查站人的轿顶平面与轿顶垂直投影面积内的井道顶最低部件之间最小2m的垂直距离；	目测，操作验证开关功能

表 A.1 (续)

项目	类别	检测内容与要求	检测方法
4 轿厢	4.3轿顶工作区域	b) 能够承受可预见载荷施加到该装置上的作用力,该装置及其附近不应产生永久变形,且不能因此引起轿厢永久变形; c) 通过符合电气安全装置要求的开关证实该装置已处在所设计的非工作位置,仅当其处在非工作位置时,电梯才能进行正常运行、检修运行及紧急电动运行	目测,操作验证开关功能
	4.4轿顶停止装置	轿顶上距入口不大于1m处应设有易于接近的符合电气安全装置要求的停止装置,且有效	目测,操作验证开关功能
	4.5轿壁	轿壁应采用无孔结构	目测
	4.6轿厢照明	轿厢应设置永久性的电气照明装置,至少要有两个并联的照明。运行中的家用电梯,轿厢应有连续照明	目测
	4.7轿厢超载保护	轿厢应设有载荷控制装置,最迟在轿厢内载荷达到110%额定载重量时能够检测出超载,防止电梯正常启动及再平层并且轿厢内有听觉和视觉信号提示,自动门完全开启,手动门保持在未锁紧状态	试验
	4.8轿门设置	应设置自动轿门,且 a) 轿门应是无孔的水平滑动门、折叠门或铰链门,轿门不应向层站入口方向打开; b) 除门运行所需间隙外,轿门应将轿厢入口完全封闭,面对轿厢的表面应由连续坚硬平滑的垂直无孔表面构成; c) 从层站应能用钥匙打开轿门; d) 每个轿门应设有符合电气安全装置要求的开关,以证实轿门的关闭位置,如果轿门开着,在正常操作情况下,应不能启动电梯或保持电梯继续运行,但可以进行轿厢运行的预备操作	目测,操作验证
	4.9护脚板	a) 轿厢地坎上均须装设护脚板,其宽度应等于相应层站入口的整个净宽度	目测
		b) 护脚板的垂直部分以下应成斜面向下延伸,斜面与水平面的夹角应大于60°,该斜面在水平面上的投影深度不得小于20mm	目测或者测量相关数据
		c) 护脚板垂直部分的高度应能防止人员跌落井道	目测
	4.10信息显示	在轿厢内应至少标识额定载重量、控制装置、报警装置信息	目测
5 限速器、安全钳、缓冲器	5.1限速器	a) 限速器各调节部位应封记完好,运转时不得出现碰擦、卡阻、转动不灵活等现象,动作正常	目测
		b) 通过符合电气安全装置要求的电气开关,最迟在达到限速器动作速度时,限速器或其他装置应使驱动主机停止	目测,操作验证开关功能
		c) 限速器钢丝绳应清洁,没有断丝、扭转、打结	目测
		d) 限速器涨紧轮应设置符合电气安全装置要求的电气开关,与撞板对齐,动作可靠	目测,操作验证开关功能
	5.2安全钳	a) 安全钳两侧必须同步触发,动作灵活,啮合充分	目测
b) 当轿厢安全钳作用时,一个符合电气安全装置要求的且由安全钳操纵的电气安全装置应立即使电梯制停且不应再启动		目测,操作验证开关功能	
5.3缓冲器	缓冲器应固定牢靠,安装正确。缓冲距符合井道布置图的要求	目测	
6 驱动主机	6.1曳引轮绳槽(槽)	曳引轮绳槽(带槽)不得缺损或不正常磨损	目测

表 A.1 (续)

项目	类别	检测内容与要求	检测方法
6 驱动主机	6.2 电动机	a) 直接与主电源连接的电动机应有过载保护和短路保护	目测, 查验相应资料
		b) 应设置电动机运转时间限制器, 在下述情况下使驱动主机停止转动并保持在停止状态: 1) 当启动电梯时, 曳引机不转动并保持在停止状态; 2) 轿厢或对重向下运动时由于障碍物而停住, 导致曳引绳在曳引轮上打滑。恢复正常运行只能通过手动复位, 恢复断开的电源后, 曳引机无需保持在停止位置; 电动机运转时间限制器不应影响到轿厢检修运行和紧急电动运行	目测, 查验相应资料
	6.3 制动器	a) 应设置机-电摩擦式制动器, 所有参与向制动轮或盘施加制动力的制动器机械部分应当分两组装设。如果一组部件不起作用, 应当仍有足够的制动力使载有额定载荷以额定速度下行的轿厢减速下行; 断开制动器的释放电路后, 应无附加延迟地被有效制动	目测, 必要时操作试验
		b) 能够用手动释放的制动器应需持续力保持制动器打开	目测, 必要时操作试验
		c) 制动器应当动作灵活, 制动时制动闸瓦(制动钳)紧密、均匀地贴合在制动轮(制动盘)上, 电梯运行时制动闸瓦(制动钳)与制动轮(制动盘)不发生摩擦; 制动闸瓦(制动钳)以及制动轮(制动盘)工作面上无油污	目测
		d) 切断制动器电流, 至少应用两个独立的电气装置来实现	目测, 查验相应资料
	6.4 手动紧急操作	a) 应设置便于救援人员接近的紧急操作装置, 应有防护措施, 未经授权的人员难以接近该装置	目测
		b) 对于可拆卸的手动紧急操作装置, 应设置一个电气安全装置, 最迟在该装置装上电梯驱动主机时动作	目测, 操作验证开关功能
		c) 当通过手动操作实现紧急操作时, 在紧急操作情况下, 应能够使轿厢有控制地运行。该紧急操作应仅能有胜任人员从井道外操作, 轿厢应在完全控制下运行	目测, 操作试验
		d) 应设置与紧急操作装置被操作后轿厢的运行方向相对应的方向标识, 该标识应设置在明显位置	目测
7 电气设备控制	7.1主开关、照明和插座	a) 应使用专用电源供电	目测
		b) 电源输入端应设有主开关, 该开关应具有切断电梯正常使用情况下最大电流的能力	目测, 查验相应资料
		c) 主开关不应切断下列电路供电: 1) 与电梯有关的照明和通风; 2) 为维修而设置的电源插座; 3) 报警装置	目测, 操作验证设置
		d) 应在主开关近旁设置照明电源开关和插座电源开关	目测, 操作验证开关功能
		e) 主开关的操作机构应易于识别, 且能方便、迅速地接近主开关的操作机构	目测
	7.2 绝缘电阻	绝缘电阻应在每个通电导体与地之间目测或者测量相关数据。绝缘电阻的最小值应按表A.1选取;	测量

表 A.1 (续)

项目	类别	检测内容与要求			检测方法	
7 电气设备 及控制	7.2 绝缘电阻	额定电压 (V)	测试电压 (V)	绝缘电阻 (MΩ)	测量	
		安全电压	250	≥0.25		
		≤500	500	≥0.5		
	7.3 接地保护	a)	电气安全回路应有接地保护			目测, 必要时 查验相应资料
		b)	供电电源自进入机房或者机器设备间起, 中性线 (N) 与保护线 (PE) 应当始终分开			目测, 必要时 测量验证
		c)	所有电气设备及线管、线槽的外露可以导电部分应当与保护线 (PE) 可靠连接			目测, 必要时 测量验证
	7.4断错相 保护	应当具有断相、错相保护功能; 电梯运行与相序无关时, 可以不装设错相保护装置			模拟操作验证	
	7.5 检修运行	a)	应由一个符合电气安全装置要求的开关操作。一旦进入检修运行, 应取消: 1) 正常运行控制, 包括任何自动门的控制; b) 紧急电动运行			目测, 操作验 证开关功能
		b)	只有再一次操作检修开关, 才能使电梯重新恢复正常运行			目测, 操作验 证开关功能
	7.6紧急电 动运行	a)	应设置符合电气安全装置要求的紧急电动运行开关, 该开关及其操纵按钮应设置在井道外且在使用时易于直接观察电梯驱动主机的地方			目测, 操作验 证开关功能
		b)	由持续具有防止误操作保护的按钮控制轿厢运行			目测, 操作验 证开关功能
		c)	紧急电动运行开关操作后, 除由该开关控制外, 应防止轿厢的一切运行。检修运行一旦实施, 则紧急电动运行应失效			目测, 操作验 证开关功能
	7.7 紧急报警	a)	轿厢内应装设紧急报警装置或固定电话。紧急报警装置应配备备用电源 (如: 备用电池和充电器), 以防正常电源中断			操作验证
		b)	备用电源的持续时间应至少达到1h			查验相应资料
7.8 紧急照明	应有自动再充电的紧急照明电源, 在正常照明电源中断的情况下, 它能至少供1W灯泡用1h。在正常照明电源一旦发生故障的情况下, 应自动接通紧急照明电源			操作验证		
7.9 极限开关	a)	极限开关的设置 1) 应设置在尽可能接近轿厢端站时起作用且无误动作危险的位置上; 2) 极限开关的动作应直接利用处于井道顶部和底部的轿厢的作用。			操作验证	
	b)	动作有效性 极限开关应在轿厢或对重 (如果有) 接触缓冲器之前起作用, 并在缓冲器被压缩期间保持其动作状态			操作验证	
7.10井道外 控制柜	a)	制柜应具有一定的防护手段, 非授权人员不会意外触及带电部件			目测	
	b)	控制柜前应有足够对设备进行方便和安全操作的净工作区域			目测	
8整机 性能试 验	8.1 运行试验	轿厢分别空载、满载, 以额定速度上、下运行, 观察呼梯、楼层显示等信号系统是否功能有效、指示正确、动作无误, 轿厢平层良好, 无异常现象发生			试验	
	8.2曳引能 力试验	a)	轿厢内装载125%额定载重量的载荷, 以额定速度下行至行程下部, 切断电动机与制动器供电, 观察轿厢 (运载装置) 是否完全停止			试验
		b)	轿厢空载, 当对重压在缓冲器上而驱动主机按电梯上行方向旋转时, 观察悬挂装置是否相对曳引轮打滑, 或者驱动主机停止运转			试验

表 A.1 (续)

项目	类别	检测内容与要求	检测方法
8整机性能试验	8.3限速器安全钳联动试验	轿厢装有额定载荷,以检修速度下行,进行限速器-安全钳联动试验,限速器、安全钳动作应当可靠	试验
	8.4制动系统试验	轿厢内装载125%额定载重量的载荷,以额定速度下行至行程下部,切断电动机与制动器供电,观察制动器是否能够使驱动主机停止运转,并且轿厢及其附联部件和导轨等无明显变形和损坏	试验
	8.5静态试验	载有150%的额定载重量进行静态试验,不应出现永久变形	试验
9智能功能	9.1一键拨号	a) 应采用可充电电源供电,工作持续时间应至少达到1h	操作验证,必要时查验相应资料
		b) 内置5组以上电话号码,通过按下呼叫按钮即可顺序呼叫	目测,操作验证
		c) 声音清晰无杂音,遮挡麦克风无啸叫	操作验证
	9.2语音呼梯	a) 在轿厢范围内均可有效呼梯,响应及时,应答准确	操作验证
		b) 语音交互仅涉及目的地选层应答、报警安抚,不得有其它服务	操作验证
	9.3快速报警	轿厢应该具备紧急报警按钮,紧急情况时应可与设定的人员快速报警	操作验证
	9.4远程呼梯	可以通过联动智能家居场景按钮,实现远程呼叫电梯功能	操作验证
	9.5触摸屏操纵盘	a) 触摸屏具有CCC认证	查验相应资料
		b) 安装强度应满足电梯在两个方向运行时所受到的所有冲击(包括安全装置动作)期间,装置稳固不掉落	目测
		c) 装置边缘无毛刺和锐边	目测
d) 图像清晰稳定,无杂波		目测	
e) 报警按钮和开门按钮应同时配置物理按钮		目测	
9.6在线升级	a) 智能功能具有程序在线升级功能,应有记录和显示升级的信息	查验相应资料	
	b) 升级成功后功能及各安全性能指标应符合要求	查验相应资料	
10监测终端	10.1技术资料	a) 监测终端安装使用维护说明书,包括安装、调试、使用、日常维护保养等方面操作说明的内容	查验相应资料
		b) 监测终端产品质量合格证明文件,注有产品编号、主要技术参数(如功率、应急电源容量、传感器类型、网络传输类型),制造单位名称、制造单位地址、并且有制造单位的公章以及制造日期	查验相应资料
		c) 通信单元进网许可证、CCC认证等	查验相应资料
	10.2接口配置	a) 网络通信接口:用于与平台进行数据通信的接口	查验相应资料
		b) 数据采集:用于采集电梯运行数据	查验相应资料
		c) 运行监测数据处理:用于将从电梯控制装置和传感器采集到的数据进行处理和存储	查验相应资料
		d) 监测终端管理:用于查看监测终端的工作状况,查看和提取监测终端存储的文件	查验相应资料

表 A.1 (续)

项目	类别	检测内容与要求	检测方法
10 监测终端	10.2 接口配置	e) 备用电源: 用于在外部电源停止供电后, 支撑电梯用监测终端继续运行的电源	目测、查验相应资料
		f) 断电维护: 用于对监测终端维护时, 可切断电源	查验相应资料
		g) 电梯设备不接受任何外部系统对设备的控制指令	查验相应资料
		h) 安装强度应满足电梯在两个方向运行时所受到的所有冲击(包括安全装置动作)期间, 装置稳固不掉落	目测
	10.3 显示屏功能	a) 电梯运行状态信息显示	目测
		b) 电梯故障信息显示	目测
		c) 救援过程信息显示	目测
		d) 乘梯安全提示	目测
		e) 电梯使用标志信息	目测
		f) 一键报警或报警提示信息	目测
		g) 物业通知信息	目测
		h) 最近一次的维保信息	目测
		i) 最近一次的检测信息	目测
	10.4 备用电源	a) 监测终端应配备备用电源, 在其正常供电电源断电的情况下, 应能保证正常工作至少1h	目测、必要时查验相应资料
		b) 监测终端应配备对备用电源电压自动监测装置, 当电压低于规定的阈值时自动报警, 并通过指示灯提示	目测、必要时查验相应资料
	10.5 指示灯显示	a) 监测终端应具有指示灯显示, 以便快速识别各端口状态及故障类别(如网络状态、电源状态等)	目测
		b) 所有指示灯应用中文清晰地标注出功能	目测
		c) 指示灯点亮时, 在其正前方1m处应清晰可见	目测
	10.6 传感器	监测终端用传感器应满足GB /T7588.1—2020中5.10 的要求, 传感器应明示所执行的标准及相应的出厂合格证	查验相应资料
10.7 物理隔离	监测终端的拆除不会影响电梯的正常运行。非电梯制造厂家的终端设备与电梯设备之间应采取物理隔离措施	查验相应资料	
10.8 采集与控制	监测终端可用于对电梯运行数据、故障及报警、维保信息的采集, 不得用于远程控制电梯运行	查验相应资料	
11 应急处置智能	11.1 自动报警	a) 当有人或宠物在轿厢内长时间滞留或在轿厢内摔倒时, 应能自动感知并自动向设定的智能终端发出警示信息	模拟试验检查
		b) 经过用户授权, 当有人或宠物在轿厢内长时间滞留或在轿厢内摔倒时: <ol style="list-style-type: none"> 1) 应能通过设定可视对讲功能, 在轿厢内与设定的人员可视对讲, 呼叫救援; 2) 应能自动通知服务商及时救援; 3) 智能终端应能自动向当地电梯应急救援平台呼叫救援; 4) 智能终端应能自动向智慧管理调度平台呼叫救援 	模拟试验检查或查验相应资料
	11.2 儿童报警	a) 宜有儿童检测功能, 避免将儿童关在轿厢内	模拟试验检查
		b) 轿厢应至少具备一个低位置安装的紧急按钮, 儿童摔倒后可以触及, 触及后自动报警	模拟试验检查

表 A.1 (续)

项目	类别	检测内容与要求	检测方法
11 应急处置智能	11.3 自动救援装置	宜配置自动救援操作装置： a) 电梯供电电源发生故障或中断时，应自动使轿厢移动至就近或指定层站并可以打开电梯轿门和层门； b) 自动救援操作装置应设有铭牌：标明制造单位名称、产品型号、产品编号、主要技术参数；在外网断电至少等待3s后自动投入救援运行，电梯自动平层且自动打开轿门和层门； c) 当电梯处于检修运行、紧急电动运行、电气安全回路或门锁回路或主开关断开时，不得投入救援运行； d) 应设有一个非自动复位的开关，当该开关处于关闭状态时，该装置不能启动救援运行	目测、模拟试验检查
12 其他 (下注)			

注：根据现场安装情况和产品实际功能，可增加相应检测项目

参 考 文 献

- [1]中华人民共和国特种设备安全法（2013）
 - [2]江苏省特种设备安全条例（2009）
 - [3]特种设备生产单位落实质量安全主体责任监督管理规定（2023 年 国家市场监督管理总局令第 73 号）
 - [4]TSG T7001—2023 电梯监督检验和定期检验规则
 - [5]TSG T7008—2023 电梯自行检测规则
-