

ICS 91.140.90
CCS Q 78



中 国 电 梯 协 会 标 准

T/CEA 9013.1—2022

电梯受委托检测

Elevator commissioned testing

2022-12-22 发布

2023-06-01 实施

中国电梯协会 发布

目 次

前 言	IV
引 言	V
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
3.1 检测	1
3.2 申请单位	1
3.3 检测机构	1
3.4 检测人员	2
3.5 受委托检测	2
4 受委托检测程序、条件	2
4.1 总则	2
4.1.1 在用电梯委托检测条件	2
4.1.2 在用电梯委托检测应提供的资料	2
4.1.3 委托检测项目、内容和要求	2
4.1.4 委托检测方法	2
4.2 程序	3
5 受委托检测项目及要 求	3
5.1 机房（机器设备间）	3
5.1.1 安全空间和维修空间	3
5.1.2 限速器	4
5.1.3 曳引机承重梁	5
5.1.4 电梯曳引机	5
5.1.5 上行超速保护装置（如有）	5
5.1.6 轿厢意外移动保护装置（如有）	5
5.1.7 机房悬挂装置	5
5.1.8 救援相关装置	6
5.1.9 结构固定件	6
5.2 轿顶	6
5.2.1 轿顶的标识	6
5.2.2 停止装置	6
5.2.3 检修控制装置	7
5.2.4 轿顶紧急报警装置	7
5.2.5 安全回路中的安全装置	7
5.2.6 轿顶踢脚板	7
5.2.7 轿顶护栏	7

5.2.8 玻璃轿顶	7
5.2.9 旋转部件防护	7
5.2.10 轿厢的安全窗	8
5.2.11 结构固定件	8
5.3 井道顶部	8
5.3.1 井道照明	8
5.4 井道	8
5.4.1 井道安全门和检修门	8
5.4.2 导轨	8
5.4.3 井道内防护	8
5.4.4 极限开关	9
5.4.5 井道照明	9
5.4.6 层门	9
5.4.7 井道壁	9
5.4.8 对重	10
5.5 底坑区域	10
5.5.1 底坑通道	10
5.5.2 停止装置	10
5.5.3 底坑照明	11
5.5.4 安全回路中的安全触点	11
5.5.5 底坑紧急报警装置	11
5.5.6 缓冲器的常规检测要求	11
5.5.7 对重越程距离标识	11
5.5.8 对重越程距离	11
5.5.9 底坑旋转部件	11
5.5.10 限速器绳电气安全装置	11
5.5.11 补偿装置端部固定	11
5.5.12 补偿装置电气安全装置	12
5.6 轿厢	12
5.6.1 轿厢照明	12
5.6.2 轿内紧急照明	12
5.6.3 紧急报警装置	12
5.6.4 平层准确度	12
5.6.5 轿内装饰及其他附加装置	12
5.6.6 轿门	12
5.6.7 轿厢护脚板	12
6 受委托检测试验项目与试验要求	13
6.1 平衡负载测试（50%额定载荷）	13
6.1.1 平衡系数	13
6.1.2 速度	13
6.1.3 轿厢限速器机械触发速度测试	13
6.1.4 对重限速器机械触发速度测试	13
6.2 满载测试（100%额定载荷）	13

6.2.1	提升对重测试（限包裹缠绕曳引驱动电梯）	13
6.2.2	瞬时式安全钳制动测试（轿厢侧）	13
6.2.3	电源电流和电压	13
6.3	超载测试（大于100%额定载荷）	13
6.3.1	制动试验	14
6.3.2	超载试验	14
6.3.3	平层保持精度测试（若有自动再平层功能）	14
6.4	空载测试（0%额定载荷）	14
6.4.1	紧急制动（上行）	14
6.4.2	轿厢意外移动（上行）	14
6.4.3	提升空轿厢测试	14
6.4.4	瞬时式安全钳制动测试（对重侧）	14
6.4.5	渐进式安全钳制动试验（对重侧）	14
6.4.6	瞬时式安全钳制动试验（轿厢侧）	14
6.4.7	渐进式安全钳制动试验（轿厢侧）	14
6.4.8	轿厢上行超速保护试验	15
6.4.9	由交流或直流电源直接供电的电动机	15
6.4.10	制动力矩监控（如有）	15
6.4.11	制动器故障保护检测（如有）	15
6.4.12	层门和轿门旁路装置	15
6.4.13	门回路检测装置	15
6.4.14	运行试验	15
7	电梯性能检测	15
7.1	振动	15
7.1.1	驱动主机	15
7.1.2	起动加速度、制动减速度	16
7.1.3	轿厢振动加速度	16
7.2	噪音	16
7.2.1	驱动主机噪音	16
7.2.2	运行中轿厢内噪声	16
7.2.3	开关门过程噪声	16
7.2.4	机房噪声	16
7.2.5	噪声值的修正	16
8	检测项目与制造标准	17
	附录A（资料性）电梯数据信息	18

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。

本文件由中国电梯协会提出并归口。

本文件负责起草单位：广东省特种设备检测研究院中山检测院。

本文件参加起草单位：日立电梯(中国)有限公司、国家电梯质量检验检测中心、广州特种机电设备检测研究院、迅达(中国)电梯有限公司、康力电梯股份有限公司、巨人通力电梯有限公司、蒂升电梯(上海)有限公司、奥的斯电梯(中国)有限公司、华升富士达电梯有限公司、北京建筑材料检验研究院股份有限公司、杭州西奥电梯有限公司、杭州奥立达电梯有限公司、通力电梯有限公司、重庆迈高电梯有限公司、福州鑫奥特纳科技有限公司、苏州汇川控制技术有限公司、宁波力隆机电股份有限公司、甘肃富通电梯工程有限公司、快客电梯有限公司。

本文件主要起草人：雷勇利、林邓添、彭成淡、鲁国雄、梁永乐、李新龙、孙学礼、陈路平、吴志学、董张强、张寿林、姚志勇、余博、郭凌宇、汪明亮、何立平、王刚、李彬、张伟、于彬、胡凯亮、王锐、魏荣良。

引 言

0.1 总则

0.1.1 电梯检测是依据《国务院办公厅关于加强电梯质量安全工作的意见》（国办发〔2018〕8号）文件精神，国务院为不断提升电梯质量安全水平，充分发挥市场机制作用，优化配置检验、检测资源而提出的一项电梯检验检测改革工作要求。

0.1.2 全国多地按照《关于进一步做好改进电梯维护保养模式和调整电梯检验检测方式试点工作的意见》（国市监特设〔2020〕56号）文件要求，实施了符合当地实际情况的检验检测改革方案。为发挥检测工作的技术诊断作用编制本文件，本文件是以科学、规范的检测方法对电梯安全状况进行诊断的安全规范。

0.1.3 检测单位应加强检测工作质量管理，保障检测结果的公正客观，检测工作质量需接受各级市场监管部门监督检查。

0.2 原则

0.2.1 在检测项目上主要表达了对涉及乘用人的安全影响的检测要求，但是对于维保人员、检测人员的安全影响的检测要求不应被忽视。

0.2.2 本文件具体检测项目是在参考相关标准、规范、规程的基础上编制，由于电梯使用单位对检测项目有更为广泛的要求时，电梯使用单位应与检测单位协商增加检测内容。

0.2.3 本文件仅对检测单位在开展检测业务提出了相关要求，未对检测公司的资源条件和质量体系提出具体要求，但是检测单位的资源条件需要符合相关规定，质量系统应能有效运作。

电梯受委托检测

1 范围

本文件规定了曳引驱动电梯受委托检测的条件、项目、要求和规则。

本文件不适用于强制驱动电梯、斜行电梯、液压电梯、杂物电梯。

对于曳引驱动消防员电梯、防爆电梯的受委托检测，本文件可作为参考。

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 7588—2003 电梯制造与安装安全规范（含第1号修改单）（EN 81-1:1998，MOD）

GB/T 7588.1—2020 电梯制造与安装安全规范 第1部分：乘客电梯和载货电梯（ISO 8100-1:2019，MOD）

GB/T 7588.2—2020 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（ISO 8100-2:2019，MOD）

GB/T 10059—2009 电梯试验方法

GB/T 24474.1—2020 乘运质量测量 第1部分：电梯（ISO 18738-1:2012，MOD）

GB/T 24804—2009 提高在用电梯安全性的规范

GB/T 31821—2015 电梯主要部件报废技术条件

T/CEA 9012—2020 电梯交付前自行检测标准

3 术语和定义

GB/T 7024 和 GB/T 7588.1—2020 中界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1 检测

通过检查、测试等手段，判断在用电梯与本文件要求的符合性，为申请单位自主或委托人确认其电梯质量安全状况提供技术依据的活动。按本文件所出具的检测报告不作为电梯是否履行电梯采购合同的依据。

3.2 申请单位

电梯使用单位、电梯维护保养单位或电梯其他相关单位（例如：制造单位、保险公司）。

3.3 检测单位

经国务院或省级人民政府负责特种设备安全监督管理部门核准的电梯检验、检测单位，或者按国家有关规定可以从事电梯自行检测的单位。

3.4 检测人员

按照国家有关规定取得电梯检验检测资格，可以从事电梯检验、检测工作的人员。

3.5 受委托检测

检测单位接受申请单位或委托人依据本文件对电梯进行的检测业务，检测单位通过检测，出具检测报告给申请单位或委托人。

4 受委托检测程序、条件

4.1 总则

4.1.1 在用电梯委托检测条件

在用电梯委托检测前电梯应能正常运行。

4.1.2 在用电梯委托检测应提供的资料

- a) 在用电梯受委托检测前，应提供如下数据和文件：
 - 1) 电梯主要参数信息，见附录 A；
 - 2) 电气原理图
- b) 在用电梯受委托检测前，还宜提供如下文件：
 - 1) 使用维护说明书；
 - 2) 维护保养记录；
 - 3) 维修记录；
 - 4) 安装、改造、重大修理检测报告

4.1.3 委托检测项目、内容和要求

电梯委托检测的项目见本文件第 5 章。采购合同约定的性能指标与本文件要求不一致时，以更优的指标作为检测要求。这些指标包括但不限于：速度、平层保持精度、起动加速度、制动减速度、振动加速度、噪声等。

除本文件已设定的项目外，使用单位和检测单位还可结合受检电梯的特点，增加必要的检测项目和内容。这些特点包括但不限于：使用环境、使用频次、年限、磨损情况、锈蚀情况、破损状况、故障和事故情况等。

4.1.4 委托检测方法

检测人员应按照检测单位正式发布的作业指导文件中规定的检测方法实施检测。检测单位制定检测方法的原则是：

- a) 采用法规、标准规定的检测方法；
- b) 采用整机制造单位规定的检测方法；
- c) 如无 a)、b) 检测方法，检测单位可以自行制定检测方法。

4.2 程序

现场检测时，检测人员应按照检测方法及相关规定实施。

检测人员在现场检测前穿戴必要的个体防护用品，检测过程中应遵守检测单位以及现场的安全作业章程；现场检测前或检测过程中，如发现现场检测条件或被检查电梯存在不安全因素，检测人员可中止检测工作。

检测人员应记录各个项目的检测情况及检测结果，做到不缺项、不漏项。有测试数据要求的项目应记录实测数据；无测试数据要求的项目，可以用简单的文字说明现场检测状况。

5 受委托检测项目及要求

5.1 机房（机器设备间）

5.1.1 安全空间和维修空间

5.1.1.1 机房通道门

机房通道门的宽度应不小于 0.60 m，高度应不小于 1.80 m（对于按照 GB/T 7588.1—2020 生产的电梯，高度不应小于 2.00 m），并且门不应向机房内开启，门应装有带钥匙的锁，并且可以从机房内不用钥匙打开。门外侧有下述或者类似的警示标志：“电梯机器——危险、未经允许禁止入内”。

5.1.1.2 机房内

机房内尺寸应符合表 1 要求。

表 1 机房内尺寸

位置	尺寸要求	
工作区域的净高度	≥2.00 m（对于按照 GB/T 7588.1—2020 生产的电梯，净高度不应小于 2.10 m）	
通道的净高度	≥1.80 m	
驱动主机旋转部件上方的净空距离	≥0.30 m	
水平净空面积：对运动部件进行维修和检测的工作区域、手动紧急操作的工作区域	≥0.50 m×0.60 m	
通往工作区域的通道宽度	有运动部件	≥0.50 m
	没有运动部件	≥0.40 m

5.1.1.3 控制柜工作区域

控制柜工作区域符合表 2 要求。

表 2 控制柜工作区域

位置	尺寸要求	
控制柜前工作区域的净高度	≥2.00 m	
通道的净高度	≥1.80 m	
控制柜前净空面积	深度	≥0.70 m
	宽度	控制柜宽度，最小 0.50 m
控制柜门的开启角度 ≥90°，且控制柜前通道宽度应不受打开控制柜门的限制		

5.1.1.4 机房地面

机房地面符合表 3 要求。

表 3 机房地面

位置	要求
机房地面高度差	大于0.50 m时, 应设置楼梯或台阶, 并设置护栏
机房地面凹坑和槽坑	深度大于0.50 m, 宽度小于0.50 m, 应盖住
机房地面开孔圈框凸出高度	≥50 mm

5.1.1.5 机房梯子

机房如有使用梯子应符合表 4 要求。

表 4 机房梯子

位置	要求
通往机房和滑轮间	不应高出楼梯所到平面4 m
与地面固定	不能被移动
梯子高超过1.5 m	其水平夹角应在65° ~75°, 并不易滑动或翻转
梯子踏板尺寸(宽×深)	≥0.35 m×0.025 m
梯子防护	顶层设置一个容易握到的把手

5.1.1.6 机房(机器设备间)内的标志和说明

机房内应设置如下标识和说明:

- a) 轿厢运行方向标识;
- b) 电气危险标识;
- c) 应急救援程序说明
- d) 安全回路示意图;
- e) 警告标识, 提示正常运行时不应短接安全回路;
- f) 轿厢上行超速保护装置试验方法说明;
- g) 轿厢意外移动保护装置试验方法说明;
- h) 门回路检测试验方法说明;
- i) 每部电梯的部件应用相同的数字或字母加以区分;
- j) 承重梁或吊钩上标明最大允许载荷。

5.1.2 限速器

限速器安装在正确的转动位置, 铅封完整, 可以接近和手动触发, 并应符合如下要求:

- a) 限速器应是可接近的, 以便于检查和维护;
- b) 如果限速器设置在井道内, 则应能从井道外接近;
- c) 当下列三个条件均满足时, 上述 b) 不再适用:
 - 1) 能够从井道外使用远程控制(除无线方式外)的方式来实现限速器动作, 这种方式应不会造成限速器的意外动作, 且仅被授权人员能接近远程控制的操纵装置;
 - 2) 能够从轿顶或底坑接近限速器进行检查和维护; 和
 - 3) 限速器动作后, 提升轿厢、对重(或平衡重)能使限速器自动复位。

如果从井道外采用远程控制的方式使限速器的电气部分复位，则不应影响限速器的正常功能。

- d) 限速器铭牌与型式试验证书上的参数和配置信息一致，铭牌安装在可见面；
- e) 限速器配有防护盖。

5.1.3 曳引机承重梁

曳引机承重梁应没有裂纹，防锈处理完整。

隔振橡胶与钢板粘结良好，无分离；隔振橡胶无开裂、破损、老化等现象。

螺栓紧固无松动，无裂纹、异常伸长。

5.1.4 电梯曳引机

曳引机应符合下列要求：

- a) 曳引机外观良好无损伤，工作时无异常噪音和振动；
- b) 曳引轮的轮槽不应有缺损或者不正常磨损；如果发现轮槽严重磨损，可能影响曳引能力时，进行曳引能力验证试验；
- c) 制动系统在动力电源失电或控制电路电源失电的情况下能自动动作。
- d) 制动系统应具有机电式制动器（摩擦型），还可增设其他制动装置（如电气制动）。
- e) 制动器动作灵活，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，以及制动轮（制动盘）工作面上没有油污。

5.1.5 上行超速保护装置（如有）

轿厢上行超速保护装置铭牌与型式试验证书上的参数和配置信息一致。

5.1.6 轿厢意外移动保护装置（如有）

轿厢意外移动保护装置铭牌与型式试验证书上的参数和配置信息一致。

5.1.7 机房悬挂装置

5.1.7.1 顶部悬挂装置

悬挂装置的安装及其端部固定应符合安装手册的要求。

5.1.7.2 悬挂钢丝绳

悬挂钢丝绳不应出现以下情况：

- a) 出现笼状畸变、绳股挤出、扭结、部分压扁、弯折；
- b) 一个捻距内出现的断丝数大于表 5 列出的数值时；
- c) 钢丝绳直径小于其公称直径的 90%；
- d) 钢丝绳严重锈蚀，铁锈填满绳股间隙。

采用其他类型悬挂装置的，悬挂装置的磨损、变形等不应超过制造单位设定的报废指标。

表 5 断丝

断丝的形式	钢丝绳类型		
	6×19	8×19	9×19
均布在外层绳股上	24	30	34
集中在一或者两根外层绳股上	8	10	11
一根外层绳股上相邻的断丝	4	4	4
股谷（缝）断丝	1	1	1

注：上述断丝数的参考长度为一个捻距，约为 6d（d 表示钢丝绳的公称直径，mm）

5.1.8 救援相关装置

5.1.8.1 手动紧急操作

手动紧急操作应符合以下要求：

- 对于可拆卸盘车手轮，设有一个电气安全装置，最迟在盘车手轮装上电梯驱动主机时动作；
- 松闸扳手涂成红色，盘车手轮是无辐条的并且涂成黄色，可拆卸盘车手轮放置在机房内容易接近的明显部位；
- 在电梯驱动主机上接近盘车手轮处，明显标出轿厢运行方向，如果手轮不是不可拆卸的，可以在手轮上标出；
- 能够通过操纵手动松闸装置松开制动器，并且需要以一个持续力保持其松开状态；
- 进行手动紧急操作时，易于观察到轿厢是否在开锁区。

5.1.8.2 紧急电动运行操作

紧急电动运行操作应符合以下要求：

- 依靠持续按压按钮来控制轿厢运行，此按钮有防止误操作的保护，按钮上或者其近旁标出相应的运行方向；
- 一旦进入检修运行，紧急电动运行装置控制轿厢运行的功能由检修控制装置所取代；
- 进行紧急电动运行操作时，易于观察到轿厢是否在开锁区。

5.1.9 结构固定件

主机支撑、固定点、限速器和控制柜的结构固定件，主结构固定件（例如：螺栓、焊接件）应齐全并符合要求。

5.2 轿顶

5.2.1 轿顶的标识

- 应设置了避险的图形标志；
- 避险的图形标志尺寸应不小于 100 mm，应用绿色边框标示出每个避险空间垂直投影的边缘；
- 护栏应有禁止倚靠的标识；
- 对于不应踩踏的部件应有禁止踩踏的标识。

5.2.2 停止装置

- 开关位置应满足距检修或维护人员入口不大于 1 m 的要求；

- b) 开关的类型应是电气安全装置，应是双稳态的，应具有防止误操作的保护，颜色和“停止”标识应清晰完整；
- c) 开关应能够正常操作，应能够切断轿厢运行。

5.2.3 检修控制装置

检修控制装置应符合以下要求：

- a) 易于接近；
- b) 通过一个双稳态并设有防止误操作保护的开关启动检修控制；
- c) 轿厢运行应依靠持续按压按钮，此按钮应有防止误操作的保护，并应清楚地标明运行方向；
- d) 进入检修运行即取消正常运行（包括任何自动门操作）、紧急电动运行、对接操作运行；
- e) 检修状态下，电梯各安全装置保持有效。

5.2.4 轿顶紧急报警装置

紧急报警装置符合以下要求：

- a) 可以与机房进行永久双向通信；
- b) 双向通信应在启动后仍然保持开启状态；
- c) 紧急报警装置应采用紧急照明电源或等效电源独立供电。

5.2.5 安全回路中的安全装置

操作轿顶的电气安全装置功能正常。

5.2.6 轿顶踢脚板

轿顶应具有最小高度为0.10 m的踢脚板，且设置在：

- a) 轿顶的外边缘；或
- b) 轿顶的外边缘与护栏之间。

5.2.7 轿顶护栏

如果井道壁与轿顶外侧边缘之间的水平间隙大于300 mm时，应装设有轿顶护栏，除非位于轿顶外边缘与井道壁之间的电梯部件可以防止坠落的风险；

- a) 护栏应由扶手和位于护栏高度一半处的横杆组成；
- b) 当护栏扶手内侧边缘与井道壁之间的水平净距离不大于0.50 m时，护栏的高度应至少0.70 m；
- c) 当护栏扶手内侧边缘与井道壁之间的水平净距离大于0.50 m时，护栏的高度应至少1.10 m；
- d) 护栏应设置在距轿顶边缘最大为0.15 m的位置；
- e) 扶手外侧边缘与井道中的任何部件（如对重（或平衡重）、开关、导轨、支架等）之间的水平距离不应小于0.10 m；
- f) 护栏上有关于俯伏或者斜靠护栏危险的警示符号或者须知。

5.2.8 玻璃轿顶

如果轿顶采用玻璃，应为夹层玻璃，玻璃应有清晰的标识。

5.2.9 旋转部件防护

旋转部件应具有防护功能，以避免：

- a) 人身伤害；
- b) 绳或链条因松弛而脱离绳槽或链轮；
- c) 异物进入绳与绳槽或链条与链轮之间。

5.2.10 轿厢的安全窗

轿厢的安全窗应符合：

- a) 不应向轿厢内开启；
- b) 打开时，不应伸出电梯轿厢的边缘；
- c) 尺寸大于 $0.35\text{ m} \times 0.50\text{ m}$ （对于按照 GB/T 7588.1—2020 生产的电梯，净尺寸不应小于 $0.40\text{ m} \times 0.50\text{ m}$ ）；
- d) 安全窗的锁紧由电气安全装置予以验证。

5.2.11 结构固定件

轿架、轿厢构件、导靴和门机的结构固定件（例如：螺栓、焊接件）应安装完好，检查其应有锈蚀和异常松动现象。

5.3 井道顶部

5.3.1 井道照明

井道安装了永久性照明装置，即使所有门关闭时，轿顶地面上方 1 m 处照度不小于 50 lx ，且照明电源独立于电梯驱动主机电源。

5.4 井道

5.4.1 井道安全门和检修门

应符合以下要求：

- a) 当相邻两层门地坎间的距离大于 11 m 时，其间设置高度不小于 1.80 m 、宽度不小于 0.35 m （对于按照 GB/T 7588.1—2020 生产的电梯，安全门宽度不应小于 0.50 m ）的井道安全门（使用轿厢安全门时除外）；按 GB/T 7588.1—2020 中 5.2.3.1 的规定设置消防用防坠落装置时，相邻两层门（或安全门）地坎间的距离不大于 18 m ；
- b) 若有井道检修门，高度不小于 1.40 m 、宽度不小于 0.60 m ；
- c) 井道安全门、井道检修门，均不应向井道内开启；
- d) 井道安全门和检修门完好，能够可靠锁紧；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；
- e) 验证门关闭状态的电气安全装置功能正常。

5.4.2 导轨

导轨支架应安装牢固，锚栓（如膨胀螺栓）固定只能在井道壁的混凝土构件上使用。

5.4.3 井道内防护

- a) 对重（平衡重）的运行区域应采用刚性隔障保护，该隔障从底坑地面上不大于 0.30 m 处，向上延伸到离底坑地面至少 2.50 m 的高度，宽度应至少等于对重（平衡重）宽度两边各加 0.10 m ；
- b) 在装有多台电梯的井道中，不同电梯的运动部件之间应设置隔障，隔障应至少从轿厢、对重（平

衡重)行程的最低点延伸到最低层站楼面以上 2.50 m 高度,并且有足够的宽度以防止人员从一个底坑通往另一个底坑,如果轿厢顶部边缘和相邻电梯的运动部件之间的水平距离小于 0.50 m,隔障应贯穿整个井道,宽度至少等于运动部件或者运动部件的需要保护部分的宽度每边各加 0.10 m。

5.4.4 极限开关

极限开关应在轿厢或者对重接触缓冲器前起作用,并且在缓冲器被压缩期间保持其动作状态,且极限开关功能正常。

5.4.5 井道照明

井道应装设永久性电气照明且功能正常。

对于部分封闭井道,当井道附近有足够的电气照明时,井道内可以不设照明。

5.4.6 层门

5.4.6.1 层门的锁紧

层门的锁紧装置应符合以下要求:

a) 锁紧动作由重力、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,重力亦不能导致开锁;

b) 轿厢在锁紧元件啮合不小于 7 mm 时才能启动;

c) 检查层门锁紧状态的电气安全装置功能正常。

5.4.6.2 层门的闭合

层门闭合状态时电气安全装置应功能正常。

5.4.6.3 层门紧急开锁装置可正常操作。紧急开锁后,在层门闭合时门锁装置不应保持开锁位置。

5.4.6.4 层门的间隙

a) 层门关闭时,门扇之间及门扇与立柱、门楣和地坎之间的间隙不大于 6 mm。

b) 层门开锁区域外,在水平移动门和折叠门主动门扇的开启方向,以 150 N 的人力施加在接近地坎位置,对于旁开门间隙不大于 30 mm,对于中分门间隙总和不大 45 mm。

c) 层门锁滚轮与轿厢地坎的间隙应不小于 5 mm;电梯运行时不应互相碰擦。

5.4.6.5 层门正常运行时不应出现脱轨、机械卡阻或者在行程终端时错位;固定在门扇上的正常导向装置失效时,水平滑动层门和轿门应有将门扇保持在工作位置上的保持装置。在底部保持装置上或者其附近应设置识别最小啮合深度的标志或标记。

5.4.6.6 层门无论因为何种原因而开启,则应有一种装置(重块或弹簧)能确保该层门自动关闭并锁紧。对于采用重块的自动关闭装置,其防止重块坠落的措施应有效。

5.4.6.7 层门框、层门机械装置和门扇的结构固定件(例如:螺栓、焊接件)应齐全并符合要求。

5.4.6.8 玻璃门的固定件应齐全并有效保证即使玻璃在下沉的情况下玻璃不会滑出;应有防止儿童手被拖曳的防护措施。

5.4.7 井道壁

5.4.7.1 轿厢与井道壁距离符合以下要求:

a) 轿厢与面对轿厢入口的井道壁的距离不大于 150 mm;

b) 局部高度 500 mm 内,轿厢与面对轿厢入口的井道壁的距离不大于 200 mm;

c) 如轿门设有机械锁紧装置，只能在层门开锁区域内打开，并由电气安全装置证实其锁紧状态时，则上述间距不受限制。

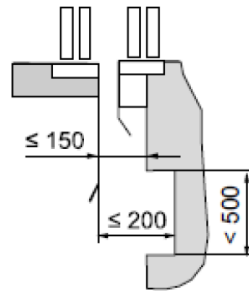


图 4 轿厢与井道壁距离示意图

5.4.7.2 层门地坎下端的井道壁应符合以下要求：

- a) 形成一个与层门地坎直接连接的连续垂直表面；
- b) 由光滑而坚硬的材料构成（如金属薄板等）
- c) 高度不小于开锁区域的一半加上 50 mm；
- d) 宽度不小于门入口的净宽度两边各加 25 mm。

5.4.8 对重

5.4.8.1 旋转部件应具有以下防护：

- a) 曳引媒介或链条因松弛而脱离绳槽或链轮；
- b) 异物进入绳与绳槽或链与链轮之间。

5.4.8.2 轿厢及关联部件与对重之间的距离应不小于 50 mm。

5.4.8.3 对重块可靠固定，且具有能够快速识别对重块数量的措施。

5.4.8.4 对重的结构固定件（螺栓、焊接件）齐全并符合要求。

5.5 底坑区域

5.5.1 底坑通道

5.5.1.1 如果有底坑通道门应符合以下要求：

- a) 检修门高度不小于 1.40 m（对于按照 GB/T 7588.1—2020 生产的电梯，通道门的高度不应小于 2.00 m），宽度不小于 0.60 m；
- b) 检修门不应向井道内开启，开启角度不小于 90°；
- c) 门上应装设用钥匙开启的锁，当门开启后不用钥匙能够将其关闭和锁住，在门锁住后，不用钥匙能够从井道内将门打开；
- d) 应设置电气安全装置以验证门的关闭状态。

5.5.1.2 如果从最底层层门进入：

- a) 容易从层门进入底坑（例如通过一架底坑爬梯）；
- b) 进入底坑的梯子不应凸出到电梯设备的运行空间内；
- c) 可以从底坑内侧安全触及并打开层门锁。

5.5.1.3 底坑地面应平整、清洁，应作防水处理，不能渗水或漏水，不能有非电梯设备（排水装置除外）和杂物。

5.5.2 停止装置

底坑停止装置应符合以下要求：

- a) 在进入底坑时和底坑地面上均能方便操作停止装置；
- b) 对于深底坑，如无法从层门和底坑同时操作停止装置，则需要额外设置一个停止装置。
- c) 对于双入口，只有一个底坑出入口装有爬梯，需要在爬梯侧入口装设一个停止装置；
- d) 对于双入口，有两个底坑出入口装有爬梯，需要在两个入口都装设停止装置；
- e) 操作底坑内停止装置，能停止轿厢运行。

5.5.3 底坑照明

底坑应装设井道照明开关。

5.5.4 安全回路中的安全触点

操作底坑内的电气安全装置（缓冲器、极限开关），停止轿厢运行。

5.5.5 底坑紧急报警装置

紧急报警装置应符合以下要求：

- a) 可以和机房进行永久双向通信；
- b) 双向通信在启动后仍然保持开启状态；
- c) 紧急报警装置采用紧急照明电源或等效电源独立供电。

5.5.6 缓冲器的常规检测要求

- a) 缓冲器应固定可靠、无明显倾斜、并且无塑性变形、破损等现象。
- b) 缓冲器液位应正确，有验证柱塞复位的电气安全装置。

5.5.7 对重越程距离标识

对重缓冲器附近应设置永久性的明显标识，标明当轿厢位于顶层端站平层位置时，对重装置撞板与其缓冲器顶面间的最大允许垂直距离。

5.5.8 对重越程距离

当轿厢位于顶层端站平层位置时，对重装置撞板与其缓冲器顶面间的垂直距离应不超过对重越程距离标识上标注的最大允许值。

5.5.9 底坑旋转部件

旋转部件应具有防护功能，防止：

- a) 人身伤害；
- b) 曳引媒介或链条因松弛而脱离绳槽；
- c) 异物进入绳与绳槽之间。

5.5.10 限速器绳电气安全装置

当限速器绳断裂或者过分伸长时，电气安全装置应动作，且停止轿厢运行。

5.5.11 补偿装置端部固定

补偿装置的端部固定应可靠。

5.5.12 补偿装置电气安全装置

检查补偿绳最小张紧位置的电气安全装置、检查防跳装置的电气安全装置应功能正常。

5.6 轿厢

5.6.1 轿厢照明

轿厢应设置永久性的电气照明装置，控制装置上和轿厢地板上的照度宜不小于 50 lx。

5.6.2 轿内紧急照明

在轿厢内应设置紧急照明，正常照明电源中断时，能够自动接通紧急照明电源。

5.6.3 紧急报警装置

紧急报警装置应能够与救援服务持续联系。

紧急报警装置的供电来自紧急照明电源或等效电源。

5.6.4 平层准确度

各类电梯轿厢的平层准确度应满足以下规定： $v \leq 2.5$ m/s 的各类交流调速电梯和直流电梯均在 ± 15 mm 的范围内，其中 0.63 m/s $< v \leq 1.00$ m/s 的交流双速电梯，在 ± 30 mm 的范围内。

5.6.5 轿内装饰及其他附加装置

轿内装饰及其他附加装置（如显示器、摄像头等）应固定牢固，不存在坠落风险。

5.6.6 轿门

5.6.6.1 轿门的锁紧

如果轿门采用了门锁装置，该装置应符合以下要求：

- a) 锁紧动作由重力、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，重力亦不能导致开锁；
- b) 轿厢在锁紧元件啮合不小于 7 mm 时才能启动；
- c) 验证轿门锁紧状态的电气安全装置功能正常。

5.6.6.2 轿门的闭合

验证轿门闭合状态的电气安全装置功能正常。

5.6.6.3 轿门关闭后，门扇之间及门扇与立柱、门楣和地坎之间的间隙不应大于 6 mm。

5.6.6.4 轿门采用玻璃门时，防止儿童的手被玻璃门拖曳的措施应有效。

5.6.6.5 当人员通过动力驱动的自动水平滑动门入口，被正在关闭的门扇撞击或者将被撞击时，保护装置应自动使门重新开启。

5.6.6.6 轿门正常运行时不应出现脱轨、机械卡阻或者在行程终端时错位。固定在门扇上的正常导向装置失效时，水平滑动层门和轿门应有将门扇保持在工作位置上的保持装置。在底部保持装置上或者其附近应设置识别最小啮合深度的标志或标记。

5.6.6.7 当轿厢停在开锁区域外时，轿门开门限制装置应能够防止轿厢内的人员打开轿门离开轿厢。

5.6.6.8 轿门门刀与层门地坎的间隙应不小于 5 mm；电梯运行时应无互相碰擦。

5.6.7 轿厢护脚板

轿厢地坎下应装设护脚板，其垂直部分的高度不小于 0.75 m，宽度不小于层站入口宽度。垂直部分以下应以斜面延伸，斜面与水平面的夹角应至少为 60°，该斜面在水平面上的投影深度不应小于 20 mm。

6 受委托检测试验项目与试验要求

6.1 平衡负载测试（50%额定载荷）

6.1.1 平衡系数

电梯平衡系数应在 0.40~0.50 范围内。

注：对于曳引驱动电梯（含曳引驱动消防员电梯、防爆电梯），只有当本条检测结果为符合时，方可进行第 6.1.2、6.2.1、6.2.2、6.3.1、6.3.3、6.4.1~6.4.8、6.4.14 的检测。

6.1.2 速度

当电源为额定频率，电动机施以额定电压时，电梯轿厢在半载，向下运行至行程中段（除去加速和减速段）时的速度，不应大于额定速度的 105%，宜不小于额定速度的 92%。

6.1.3 轿厢限速器机械触发速度测试

操纵轿厢安全钳的限速器的动作应发生在速度至少等于额定速度的 115%。但应小于下列各值：

- a) 对于除了不可脱落滚柱式以外的瞬时式安全钳为 0.8 m/s；
- b) 对于不可脱落滚柱式瞬时式安全钳为 1 m/s；
- c) 对于额定速度小于或等于 1 m/s 的渐进式安全钳为 1.5 m/s；
- d) 对于额定速度大于 1 m/s 的渐进式安全钳为 $(1.25v+0.25/v)$ m/s。

6.1.4 对重限速器机械触发速度测试

对重（或平衡重）安全钳的限速器动作速度应大于 6.1.3 规定的轿厢安全钳的限速器动作速度，但不应超过 10%。

6.2 满载测试（100%额定载荷）

6.2.1 提升对重测试（限包覆缠绕曳引驱动电梯）

当轿厢完全压在缓冲器上而曳引机按电梯下行方向旋转时，不能提升对重。

6.2.2 瞬时式安全钳制动测试（轿厢侧）

轿厢载有均匀分布的额定载荷，以检修速度向下运行，触发安全钳动作，轿厢停止运行，驱动主机运转直至曳引媒介打滑或松弛。

6.2.3 电源电流和电压

轿厢以额定速度上行，分别测量匀速段主电源三相电流和电压的最大值，相电流应小于等于主电源开关的额定电流值，相电压在额定电压值的±7%范围内。

6.3 超载测试（大于 100%额定载荷）

6.3.1 制动试验

当轿厢载有均匀分布的 125% 额定载荷并以额定速度向下运行时，操作制动器应能使曳引机停止运转。

6.3.2 超载试验

在装有额定载重量的轿厢内，再加装 10% 的额定载重量并至少为 75 kg，电梯应无法正常启动及再平层，且：

- a) 轿内应有音响和（或）发光信号通知使用人员；
- b) 动力驱动自动门应保持在完全打开位置；
- c) 手动门应保持在未锁状态。

6.3.3 平层保持精度测试（若有自动再平层功能）

轿厢载有额定载荷，在最底层层门处卸载，如果装卸载期间平层保持精度超过 ± 20 mm，电梯应进行再平层，平层精度校正至 ± 10 mm。

6.4 空载测试（0% 额定载荷）

6.4.1 紧急制动（上行）

轿厢空载并以额定速度向上运行，切断主开关或触发停止装置应能使曳引机停止运转。

6.4.2 轿厢意外移动（上行）

轿厢在井道上部，以型式试验证书所给出的试验速度上行并触发制停部件，仅使用制停部件能够使电梯停止，轿厢的移动距离在型式试验证书给出的范围内。

6.4.3 提升空轿厢测试

当对重完全压在缓冲器上而曳引机按电梯上行方向旋转时，不能提升空轿厢。

6.4.4 瞬时式安全钳制动测试（对重侧）

轿厢以检修速度向上运行，触发对重安全钳动作，对重停止运行，且对重安全钳恢复后，没有影响电梯正常使用的损坏。

6.4.5 渐进式安全钳制动试验（对重侧）

轿厢以检修速度向上运行，触发对重安全钳动作，对重停止运行，且对重安全钳恢复后，没有影响电梯正常使用的损坏。

6.4.6 瞬时式安全钳制动试验（轿厢侧）

轿厢以检修速度向下运行，触发安全钳动作，轿厢停止运行，驱动主机运转直至曳引媒介打滑或松弛。

6.4.7 渐进式安全钳制动试验（轿厢侧）

轿厢以检修速度向下运行，触发安全钳动作，轿厢停止运行，驱动主机运转直至曳引媒介打滑或松弛。

6.4.8 轿厢上行超速保护试验

轿厢空载以不低于额定速度上行，仅用轿厢上行超速保护装置制停轿厢或者至少使其速度降低至对重缓冲器的设计范围，或参照制造单位规定的方法试验。

6.4.9 由交流或直流电源直接供电的电动机

应用两个独立的接触器切断电源，接触器的触点应串联于电源电路中。电梯停止时，如果其中一个接触器的主触点未打开，迟至下一次运行方向改变时，应防止轿厢再运行。

6.4.10 制动力矩监控（如有）

按照制造厂家提供制动力测试方法进行操作。制动力矩监控功能正常，如果制动力不足时，应关闭轿门和层门，并且防止电梯的正常启动。

6.4.11 制动器故障保护检测（如有）

如果制动器没有正确提起或释放，电梯应该不能正常运行。

6.4.12 层门和轿门旁路装置

a) 在层门和轿门旁路装置上或者其附近标明“旁路”字样，并且标明旁路装置的“旁路”状态或者“关”状态。

b) 旁路时取消正常运行（包括动力操作的自动门的任何运行）；只有在检修运行或者紧急电动运行状态下，轿厢才能够运行；运行期间，轿厢上的听觉信号和轿底的闪烁灯起作用；

c) 能够旁路层门关闭触点、层门门锁触点、轿门关闭触点、轿门门锁触点；不能同时旁路层门和轿门的触点；对于手动层门，不能同时旁路层门关闭触点和层门门锁触点；

d) 提供独立的监测信号证实轿门处于关闭状态。

6.4.13 门回路检测装置

当轿厢在开锁区域内、轿厢开启并且层门门锁释放时，监测检查轿门关闭位置的电气安全装置、检查层门门锁锁紧位置的电气安全装置和轿门监控信号的正确动作；如果监测到上述装置的故障，能够防止电梯的正常运行。

6.4.14 运行试验

以正常运行速度上、下运行，呼梯、楼层显示等信号系统功能有效、指示正确、动作无误，轿厢平层良好，无异常现象发生。对于设有轿厢 IC 卡系统的电梯，轿厢内的人员无需通过 IC 卡系统即可到达建筑物的出口层，并且在电梯退出正常服务时，自动退出 IC 卡功能。

7 电梯性能检测

7.1 振动

7.1.1 驱动主机

驱动主机工作时应没有异常振动。

轮毂与轴承、轴与轴承应无明显滑移、间隙或位移；曳引轮、导向轮与反绳轮运转平稳，无杂音、

冲击或异常振动。

7.1.2 起动加速度、制动减速度

乘客电梯启动加速度和制动减速度最大值不应大于 1.5 m/s^2

7.1.3 轿厢振动加速度

乘客电梯轿厢运行期间水平（X 轴和 Y 轴）振动的最大峰峰值不应大于 0.20 m/s^2

乘客电梯轿厢运行在恒加速区域内的垂直（Z 轴）振动的最大峰峰值不应大于 0.30 m/s^2

A95 峰峰值不应大于 0.20 m/s^2

7.2 噪音

电梯的各机构和电气设备在工作时不应有异常振动和撞击声响。乘客电梯的噪声值应符合下表 6 规定：

表 6 乘客电梯的噪声值

单位：dB(A)

额定速度 v (m/s)	≤ 2.5	$2.5 < v \leq 6.0$
额定速度运行时机房内平均噪声值	≤ 80	≤ 85
运行时轿厢内最大噪声值	≤ 55	≤ 60
开关门过程最大噪声值	≤ 65	

注：无机房电梯的“机房内平均噪声值”是指距离曳引机 1 m 处测得的平均噪声值

7.2.1 驱动主机噪音

驱动主机工作时应没有异常噪音。

7.2.2 运行中轿厢内噪声

风扇、空调等轿厢内的附属设备以及可在轿厢内听到的警报、广播等层站附属设备宜处于关闭状态。如有任何以上设备不能关闭，则应在结果中说明。传声器放置在轿厢地板中央半径为 0.10 m 的圆形范围上方 $1.50 \text{ m} \pm 0.10 \text{ m}$ 处，沿着水平方向直接对着轿厢主门。取电梯全程上行和全程下行运行过程中以额定速度运行时的最大值。

7.2.3 开关门过程噪声

测试时传声器分别从轿内和层站门宽中央水平对着轿门和层门，传声器距门 0.24 m ，距地面 $1.50 \text{ m} \pm 0.10 \text{ m}$ 处测量。取开、关门过程的最大值。

7.2.4 机房噪声

电梯以额定速度运行，取 5 个测点，即距驱动主机前、后、左、右最外侧各 1 m 处的 $(H+1)/2$ 高度上 4 个点（H 为驱动主机的顶面高度，m）及正上方 1 m 处 1 个点。受建筑物结构或者设备布置的限制可以减少测点。取每个测点测得的声压修正值的平均值。

7.2.5 噪声值的修正

如果所测声源噪声与背景噪声相差不大于 10 dB(A) ，所测噪声值的修正依照 GB/T 10059—2009 中 4.2.5.4 的规定，详见表 7。

表7 噪声修正值

单位：dB (A)

声源工作时测得的 A 声级与背景噪声 A 声级之差	应减去的修正值
3	3.0
4	2.0
5	2.0
6	1.0
7	1.0
8	1.0
9	0.5
10	0.5
>10	0

注：背景噪声是指被测量声源不存在时，周围环境的噪声。

8 检测项目与制造标准

对于按照不同标准制造的电梯，在检测时按照以下原则进行检测。

a) 对于允许按照 GB 7588—1995 及更早期标准生产的电梯，下述不作为检测项目：5.1.5、5.1.6、5.2.6、5.2.7、6.4.2、6.4.10、6.4.11、6.4.12、6.4.13、6.4.14。

b) 对于允许按照 GB 7588—2003 标准（不含第 1 号修改单）生产的电梯，下述不作为检测项目：5.1.6、6.4.2、6.4.10、6.4.11、6.4.12、6.4.13。

附录 A
(资料性)
电梯数据信息

表 A 电梯数据信息表

额定速度		额定载重	
使用速度			
制造日期		乘客人数 (最多)	
停靠楼层站数		轿厢尺寸 (长、宽、高)	
层门数 (前侧)		监检标准	
层门数 (后侧)		轿门数量	
层门尺寸		开门方式	
控制装置		拖动方式	
机房类型		电机功率	
主机型号		提升高度	
曳引比		悬挂方式	
悬挂装置直径		悬挂装置数量	
曳引轮直径		顶层高度	
底坑深度		安全门数量	
对重与缓冲器间最大允许垂直距离		曳引绳绕绳方式	
轿厢导轨型式		对重导轨型式	
载荷试验日期		下次载荷试验日期	
自动操作救援装置		能量回馈节能装置	
对重块数量		对重块高度	
平衡系数		轿厢装修	
补偿装置	类型	绳头组合类型	
	数量	张紧装置/导向类型	
轿厢限速器	型号	额定速度	
	制造 (投用) 日期	现场校准日期	
对重限速器	型号	额定速度	
	制造 (投用) 日期	现场校准日期	
轿厢安全钳	型号	对重安	型号
	允许质量范围	全钳	允许质量范围
轿厢缓冲器	型号	数量	
	最大冲击速度	高度	
	最大冲击质量	行程	

表 A 电梯数据信息表 (续)

对重缓冲器	型号		数量	
	最大冲击速度		高度	
	最大冲击质量		行程	

全国团体标准信息平台

中国电梯协会标准
电梯受委托检测
T/CEA 9013.1—2022

*

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>