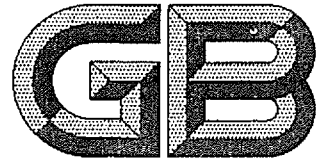


ICS 91.140.90
Q 78



中华人民共和国国家标准

GB/T 10060—2011
代替 GB 10060—1993

电梯安装验收规范

Code for acceptance of electric lifts installation

2011-07-20 发布

2012-01-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

目 次

| | |
|------------------------------|----|
| 前言 | V |
| 1 范围 | 1 |
| 2 规范性引用文件 | 1 |
| 3 术语和定义 | 1 |
| 4 安装验收前提条件 | 1 |
| 5 验收检验项目及检验要求 | 2 |
| 5.1 机器设备区间和滑轮间 | 2 |
| 5.1.1 通道 | 2 |
| 5.1.2 安全空间和维修空间 | 2 |
| 5.1.3 主开关、照明及其开关 | 3 |
| 5.1.4 断、错相防护和电动机电源切断检查 | 3 |
| 5.1.5 电气布线及安装 | 3 |
| 5.1.6 接触器和接触器式继电器 | 4 |
| 5.1.7 设备安装 | 4 |
| 5.1.8 驱动主机 | 4 |
| 5.1.9 旋转部件的防护 | 5 |
| 5.1.10 电动机和其他电气设备的保护 | 5 |
| 5.1.11 电动机运转时间限制器 | 5 |
| 5.1.12 紧急操作 | 6 |
| 5.2 井道 | 6 |
| 5.2.1 井道壁 | 6 |
| 5.2.2 检修门、井道安全门和检修活板门 | 6 |
| 5.2.3 安全空间和安全间距 | 7 |
| 5.2.4 井道照明 | 7 |
| 5.2.5 导轨 | 7 |
| 5.2.6 对重和平衡重 | 8 |
| 5.2.7 随行电缆 | 8 |
| 5.2.8 限速器系统 | 8 |
| 5.2.9 缓冲器 | 8 |
| 5.2.10 底坑 | 9 |
| 5.3 机器设备设置在井道内的要求 | 9 |
| 5.3.1 工作区域在轿厢内或轿顶上 | 9 |
| 5.3.2 工作区域在底坑内 | 10 |
| 5.3.3 工作区域在平台上 | 10 |
| 5.3.4 工作区域在井道外 | 11 |
| 5.3.5 门和检修活板门 | 11 |
| 5.4 轿厢 | 12 |
| 5.4.1 轿厢总体 | 12 |

| | | |
|--------|------------------------------|----|
| 5.4.2 | 轿门护脚板 | 12 |
| 5.4.3 | 轿门 | 12 |
| 5.4.4 | 轿厢玻璃 | 13 |
| 5.4.5 | 轿顶 | 13 |
| 5.4.6 | 轿厢安全窗和轿厢安全门 | 13 |
| 5.4.7 | 紧急照明 | 13 |
| 5.4.8 | 安全钳 | 14 |
| 5.4.9 | 轿厢上行超速保护装置 | 14 |
| 5.4.10 | 通风及照明 | 14 |
| 5.5 | 悬挂和补偿装置 | 14 |
| 5.5.1 | 悬挂装置 | 14 |
| 5.5.2 | 补偿绳 | 15 |
| 5.6 | 层门和层站 | 15 |
| 5.6.1 | 层站指示和操作装置 | 15 |
| 5.6.2 | 层站处运行间隙和安装尺寸 | 15 |
| 5.6.3 | 层门防护 | 15 |
| 5.6.4 | 紧急和试验操作装置 | 16 |
| 5.6.5 | 层门玻璃 | 16 |
| 5.6.6 | 层门耐火 | 16 |
| 5.7 | 电气安全装置 | 17 |
| 5.7.1 | 电气开关的安装检查 | 17 |
| 5.7.2 | 电气安全装置的作用方式 | 17 |
| 5.7.3 | 电气安全装置 | 17 |
| 5.7.4 | 安全触点 | 17 |
| 5.8 | 紧急报警装置 | 17 |
| 5.9 | 电梯运行控制 | 17 |
| 5.9.1 | 门开着情况下的平层和再平层控制 | 17 |
| 5.9.2 | 检修运行控制 | 17 |
| 5.9.3 | 紧急电动运行控制 | 18 |
| 5.9.4 | 对接操作运行控制 | 18 |
| 6 | 验收试验项目与试验要求 | 18 |
| 6.1 | 速度 | 18 |
| 6.2 | 平衡系数 | 19 |
| 6.3 | 起动加速度、制动减速度和 A95 加速度、A95 减速度 | 19 |
| 6.4 | 振动 | 19 |
| 6.5 | 开关门时间 | 19 |
| 6.6 | 平层准确度和平层保持精度 | 19 |
| 6.7 | 运行噪声 | 19 |
| 6.8 | 超载保护 | 19 |
| 6.9 | 制动系统 | 19 |
| 6.10 | 曳引条件 | 19 |
| 6.11 | 限速器与安全钳 | 19 |
| 6.12 | 轿厢上行超速保护装置 | 19 |

| | |
|----------------------------|----|
| 6.13 缓冲器 | 19 |
| 6.14 层门与轿门联锁 | 19 |
| 6.15 极限开关 | 19 |
| 6.16 运行 | 20 |
| 7 验收规则 | 20 |
| 7.1 验收检验和试验项目 | 20 |
| 7.2 判定规则 | 22 |
| 附录 A (规范性附录) 电气安全装置表 | 23 |
| 参考文献 | 25 |

前 言

本标准代替 GB 10060—1993《电梯安装验收规范》。

本标准与 GB 10060—1993 的主要差异如下：

- 章节划分和架构做了结构性调整；
- 增加了“前言”；
- 适用范围扩大到额定速度不大于 6.0 m/s 的电力驱动曳引式和额定速度不大于 0.63 m/s 的电力驱动强制式乘客电梯与载货电梯，增加了本标准不适用于家用电梯和仅载货电梯的规定；
- 增加了第 3 章“术语和定义”；
- 第 4 章“安装验收前提条件”中，对于制造企业提供的资料 and 文件作了修改，并增加了 4.7 对电梯供电电源的接地要求；
- 第 5 章“验收检验项目及检验要求”中，对影响电梯安全运行方面的验收内容作了较大篇幅的补充和修改；
- 增加了对无机房电梯的验收要求；
- 增加了对安装电梯之建筑物直接影响电梯安全运行的验收检验内容；
- 把电梯整机功能验收检查与试验内容集中作为第 6 章；
- 修改了第 7 章“验收规则”；
- 删除了 GB 10060—1993 附录 A 电梯安装验收合格证的格式；
- 增加了附录 A 电气安全装置表；
- 增加了起草本标准的参考文献。

本标准的附录 A 为规范性附录。

本标准由全国电梯标准化技术委员会(SAC/TC 196)提出并归口。

本标准负责起草单位：国家电梯质量监督检验中心。

本标准参加起草单位：奥的斯电梯(中国)有限公司、上海三菱电梯有限公司、迅达(中国)电梯有限公司、华升富士达电梯有限公司、西子奥的斯电梯有限公司、通力电梯有限公司、巨人通力电梯有限公司、日立电梯(中国)有限公司、上海永大电梯设备有限公司、上海市特种设备监督检验技术研究院、东芝电梯(中国)有限公司、广州广日电梯工业有限公司、蒂森电梯有限公司。

本标准主要起草人：马培忠、蒋青、茅顺、郭志新、康卫强、温爱民、归建昌、刘旭、周廉想、张勇、张志豪、谢松青、贺云朗、谢雄。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB 10060—1988、GB 10060—1993。

电梯安装验收规范

1 范围

本标准规定了电梯安装验收的条件、项目、要求和规则。

本标准适用于额定速度不大于 6.0 m/s 的电力驱动曳引式和额定速度不大于 0.63 m/s 的电力驱动强制式乘客电梯、载货电梯。对于额定速度大于 6.0 m/s 的电力驱动曳引式乘客电梯和载货电梯可参照本标准执行,不适用部分由制造商与客户协商确定。消防电梯和适合残障人员使用的电梯等特殊用途的电梯,应按照相应的产品标准调整验收内容。

本标准不适用于液压电梯、杂物电梯、仅载货电梯和家用电梯。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

- GB 4208 外壳防护等级(IP代码)(GB 4208—2008, IEC 60529:2001, IDT)
- GB/T 5974.1 钢丝绳用普通套环
- GB/T 5974.2 钢丝绳用重型套环
- GB/T 5975 钢丝绳夹
- 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(EN 81-1:1998, MOD)
- GB/T 10058—2009 电梯技术条件
- GB/T 10059—2009 电梯试验方法
- GB 14048.4 低压开关设备和控制设备 机电式接触器和电动机起动器(GB 14048.4—2003, IEC 60947-4-1:2000, IDT)
- GB 16895.3 建筑物电气装置 第 5-54 部分:电气设备的选择和安装 接地配置、保护导体和保护联结导体(GB 16895.3—2004, IEC 60364-5-54:2002, IDT)
- GB/T 22562 电梯 T 型导轨(GB/T 22562—2008, ISO 7465:2007, IDT)
- GB 23821—2009 机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离(ISO 13857:2008, IDT)
- JG/T 5072.3—1996 电梯对重用空心导轨

3 术语和定义

GB/T 7024—2008 和 GB 7588—2003 确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

机器设备 machinery

传统的放置于机房内的设备,如:控制柜和拖动系统、驱动主机、主开关和紧急操作装置。

3.2

机器设备区间 machinery space

在井道内或井道外用于放置全部或部分机器设备的空间。

4 安装验收前提条件

4.1 电梯的工作条件应符合 GB/T 10058—2009 中 3.2 的要求。

4.2 提交验收的电梯应具备完整的资料 and 文件。

4.2.1 制造企业应提供的资料 and 文件：

- a) 整机产品出厂合格证；
- b) 整机型式试验合格证书复印件；
- c) 安全部件(包括门锁装置、限速器、安全钳、缓冲器、轿厢上行超速保护装置和含有电子元件的安全电路)型式试验合格证书复印件,限速器与渐进式安全钳调试证书复印件；
- d) 曳引机、控制柜、悬挂绳端接装置(即绳头组合)、导轨、层门耐火性能(如果需要)和玻璃门或玻璃轿壁(如果需要)等主要部件型式试验合格证书复印件；
- e) 井道、机器设备区间(含机房)和滑轮间布置图；
- f) 安装说明书；
- g) 主要部件现场安装示意图；
- h) 动力电路和安全回路电气原理图及电气接线图；
- i) 使用维护说明书(含紧急救援操作说明)。

4.2.2 安装企业应提供的资料 and 文件：

- a) 企业验收检验报告(含安装过程自检记录)；
- b) 安装过程中事故记录与处理报告(如有)；
- c) 由电梯购货方与制造企业双方同意的变更设计的证明文件(如有)。

4.3 安装完毕的电梯设备及其机器设备区间、滑轮间、井道、候梯厅应清理干净；机器设备区间和滑轮间的门窗应防风雨，其通道门的外侧应设有包括下列简短字句的须知：“电梯机器设备——危险 未经许可人员禁止入内”。对于活板门，应设有永久性的须知，提醒活板门的使用人员：“谨防坠落——重新关好活板门”。

通向机器设备区间和滑轮间的通道应畅通、安全，底坑应无杂物与积水，机器设备区间、滑轮间、井道与底坑均不应有与电梯无关的其他设备。

4.4 提交验收的电梯应能正常运行，各安全设施和安全保护功能正确有效。

4.5 电梯验收人员应熟悉所验收的电梯产品及本标准规定的检验内容、方法和要求。

4.6 验收用检验器具应符合 GB/T 10059—2009 中 3.3 的要求。

4.7 电梯供电电源的接地应符合 GB 16895.3 的要求。

5 验收检验项目及检验要求

5.1 机器设备区间和滑轮间

5.1.1 通道

通往机器设备区间及滑轮间的通道应符合 GB 7588—2003 中 6.2 的要求。

5.1.2 安全空间和维修空间

5.1.2.1 机房内电梯驱动主机旋转部件的上方应有不小于 0.3 m 的铅垂净空距离。

井道内无防护的电梯驱动主机旋转部件上方应有不小于 0.3 m 的铅垂净空距离。如果该距离小于 0.3 m，应按照 GB 7588—2003 中 9.7.1 a) 的要求提供防护。

5.1.2.2 滑轮间内天花板以下的净高度不应小于 1.5 m(装有控制柜的滑轮间除外)，滑轮上方应有不小于 0.3 m 的铅垂净空距离。

5.1.2.3 在控制柜(屏)、紧急和试验操作屏前应有一块净空面积，该面积：

- a) 深度：从屏、柜的外表面测量时不小于 0.7 m；
- b) 宽度：为 0.5 m 或柜、屏的全宽，取两者中的大者。

5.1.2.4 为了对运动部件进行维修和检查，在必要的地点以及需要手动紧急操作的地方，应有一块不小于 0.5 m×0.6 m 的水平净空面积。

5.1.2.5 工作区域的净高度不应小于 2.0 m。

通道的净高度不应小于 1.8 m,这一净高度应从通道区域地面测量到屋顶横梁的下表面。

5.1.3 主开关、照明及其开关

5.1.3.1 主开关

5.1.3.1.1 每台电梯均应装设能切断除下列供电电路以外该电梯所有供电电路的主开关：

- a) 轿厢照明和通风(如有)；
- b) 轿顶电源插座；
- c) 机器设备区间和滑轮间内的照明；
- d) 机器设备区间和滑轮间内以及底坑内的电源插座；
- e) 电梯井道照明；
- f) 报警装置。

5.1.3.1.2 该主开关应设置在：

- a) 机房内,当有机房时；
- b) 控制柜内,当无机房但控制柜不是安装在井道内时；
- c) 紧急和试验操作屏上,当控制柜安装在井道内时。若紧急操作屏和试验操作屏是分立的,此开关应设置在紧急操作屏上。

如果从控制柜处不容易接近主开关,应在控制柜上设置一个满足 GB 7588—2003 中 13.4.2 要求的分断开关。

5.1.3.1.3 主开关的设置位置和结构型式应符合 GB 7588—2003 中 13.4.2 的要求。

5.1.3.2 照明及其开关

5.1.3.2.1 在每个机器设备区间和滑轮间内靠近每个人口处,都应装设控制该区间照明的电源开关。

5.1.3.2.2 在靠近主开关处,应装设能控制井道照明的开关。

5.1.3.2.3 工作区域、机器设备区间和安装有控制柜的滑轮间,应安装永久性电气照明,其地面上的照度不应小于 200 lx。未安装控制柜的滑轮间,在滑轮附近应有不小于 100 lx 的照度。

照明电源应与电梯驱动主机电源分开,可通过另外的电路或通过 5.1.3.1 规定的主开关供电侧连接而获得照明电源。

注：井道内机器设备区间和工作区域的照明可以是井道照明的一部分。

5.1.4 断、错相防护和电动机电源切断检查

5.1.4.1 每台电梯应具备供电系统断相、错相保护功能。当电梯供电电路出现断相或错相时,电梯应停止运行并保持停止状态。如果电梯运行与相序无关,可以不设错相保护功能。

5.1.4.2 由交流或直流电源直接供电的驱动主机电动机,应使用两个独立的接触器切断其供电电源,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,最迟到下一次运行方向改变时,应防止轿厢再运行。

5.1.4.3 交流或直流电动机用静态元件供电和控制时,应采用 GB 7588—2003 中 12.7.3 要求的方法切断电动机的供电电流。

5.1.5 电气布线及安装

5.1.5.1 电梯动力线路与控制线路宜分离敷设或采取屏蔽措施。除 36 V 及以下安全电压外的电气设备金属罩壳均应设有易于识别的接地端,且应有良好的接地。接地线应采用黄绿双色绝缘电线分别直接接至接地端上,不应互相串接后再接地。

电梯供电的中性导体(N,零线)和保护导体(PE,地线)应始终分开。

5.1.5.2 线管、线槽的敷设应平直、整齐、牢固。软管固定间距不应大于 1 m,端头固定间距不应大于 0.1 m。

线槽内导线总截面积不应大于槽内净截面积的 60%，线管内导线总截面积不应大于管内净截面积的 40%。

5.1.5.3 在机器设备区间和滑轮间内的电气设备，应采用防护罩壳以防止直接接触，所用罩壳的防护等级不应低于 GB 4208 所规定的 IP2X。

5.1.5.4 每个通电导体与地之间电气安装的绝缘电阻应符合表 1 的要求。

当电路中包含有电子装置时，测量时应将相导体与中性导体连接起来，所有电子元件的连接均应断开。

表 1 绝缘电阻要求值

| 标称电压 V | 测试电压(直流) V | 绝缘电阻 MΩ |
|-----------|---------------|------------|
| 安全电压 | 250 | ≥0.25 |
| ≤500 | 500 | ≥0.50 |
| >500 | 1 000 | ≥1.00 |

5.1.5.5 在滑轮间内邻近人口处应装设一个符合 GB 7588—2003 中 14.2.2 和 15.4.4 要求的停止装置。

5.1.6 接触器和接触器式继电器

5.1.6.1 驱动主机供电主接触器应为 GB 14048.4 中规定的下列类型，且这些接触器应允许启动操作次数的 10% 为点动运行：

- a) AC-3, 用于交流电动机的接触器；
- b) DC-3, 用于直流电源的接触器。

5.1.6.2 当使用接触器式继电器去操作主接触器时，这些接触器式继电器应为 GB 14048.5 中规定的下列类型：

- a) AC-5, 用于控制交流电磁铁；
- b) DC-13, 用于控制直流电磁铁。

5.1.7 设备安装

5.1.7.1 机房、滑轮间内钢丝绳与楼板孔洞每边间隙均宜为 20 mm~40 mm，通向井道的孔洞四周应筑有高于楼板或完工后地面至少 50 mm 的圈框。

5.1.7.2 埋入承重墙内的曳引机承重梁，其支撑长度宜超过墙厚中心 20 mm，且不应小于 75 mm。

5.1.7.3 在电梯驱动主机上靠近盘车手轮处以及限速器上，应有与轿厢运行方向对应的明显标志。如果盘车手轮是不可拆卸的，则驱动主机上的标志可标在盘车手轮上。

5.1.7.4 曳引轮、盘车手轮和限速器轮等旋转部件的外侧面应涂成黄色，手动释放制动器的操作部件应涂成红色。

5.1.7.5 限速器绳轮轮缘端面相对水平面的垂直度不宜大于 2/1 000，曳引轮和导向轮轮缘端面相对水平面的垂直度在空载或满载工况下均不宜大于 4/1 000。设计上要求倾斜安装者除外。

5.1.7.6 限速器出厂时的动作速度整定封记应完好。限速器安装位置应正确，底座牢固，运转平稳。

5.1.7.7 操纵轿厢安全钳的限速器，其动作速度应符合 GB 7588—2003 中 9.9.1 的要求。

5.1.7.8 当安装有操纵对重安全钳的限速器时，其设定的动作速度应大于同一台电梯上轿厢安全钳用限速器的动作速度，但不应超过其 10%。

5.1.7.9 轿厢上行超速保护装置速度监控元件的动作速度 v_2 与同一台电梯上轿厢安全钳用限速器动作速度 v_1 的关系应为： $v_2 \leq 1.1 v_1$ 。

5.1.8 驱动主机

5.1.8.1 强制式电梯额定速度不应大于 0.63 m/s。

5.1.8.2 可以使用皮带将单台或多台电动机连接到机-电式制动器所作用的零件上,每级传动皮带不应少于两条。

5.1.8.3 电梯应设有制动系统,该系统应具有一个机-电式(摩擦型)制动器,另外还可装设其他制动装置。在动力电源失电或控制电路电源失电时制动系统应能自动动作。

禁止使用带式制动器作为机-电式制动器。

5.1.8.4 所有参与向制动轮或盘施加制动力的机-电式制动器的机械部件应至少分两组装设。制动器电磁线圈的铁心是机械部件,而线圈则不是。

5.1.8.5 机-电式制动器应在持续通电情况下保持松开状态,被制动部件应直接采用刚性机械装置与曳引轮或卷筒、链轮连接。

5.1.8.6 切断机-电制动器的电流,至少应用两个独立的电气装置来实现。这些电气装置可以是同时用来切断电梯驱动主机电流的接触器。

当电梯停止时,如果其中一个接触器的主触点未打开,最迟到下一次运行方向改变时,应防止电梯再运行。

5.1.8.7 装有手动紧急操作装置的电梯驱动主机,应能用手松开机-电式制动器并需要以持续力保持其松开状态。

5.1.8.8 机-电式制动器应用有导向的压缩弹簧或重块向制动靴或衬片施加压力。

5.1.8.9 应装设对机-电式制动器的每组机械部件工作情况进行检测的装置。如果有一组制动器机械部件不起作用,则曳引机应当停止运行或不能启动。

5.1.9 旋转部件的防护

5.1.9.1 设置在机器设备区间和滑轮间的绳轮或链轮,在绳(或链)进入轮槽的部位应有防止人的肢体被卷入的防护装置,同时还应有防止钢丝绳或链条因松弛而脱离绳槽或链轮的装置。当绳或链条沿水平方向,或在水平面之上,以相对水平面不大于 90° 的任意角度进入曳引轮、滑轮或链轮时,应有防止异物进入绳与绳槽或链与链轮之间的装置。

5.1.9.2 防护装置应符合 GB 7588—2003 中 9.7.2 的要求。

5.1.9.3 除盘车手轮、制动轮和其他类似的光滑圆形部件,以及带有防护装置的曳引轮外,对人员可能接近并可能产生危险的旋转部件,特别是下列部件,应提供有效的防护:

- a) 传动轴上的键和螺钉;
- b) 钢带、链条、皮带;
- c) 齿轮、链轮;
- d) 电动机的外伸轴;
- e) 甩球式限速器。

5.1.10 电动机和其他电气设备的保护

5.1.10.1 直接与主电源连接的电动机应进行短路保护。

5.1.10.2 如果一个装有温度监控装置的电气设备的温度超过了其设计温度,电梯不应再继续运行,此时轿厢应停在层站。电梯应在该电气设备充分冷却后才能自动恢复正常运行。

5.1.10.3 直接与主电源连接的电动机应采用手动复位的自动断路器(5.1.10.4 所述情况例外)进行过载保护,该断路器应能切断电动机的所有供电。

5.1.10.4 当对电动机过载的检测是基于电动机绕组的温升时,则只有在符合 5.1.10.2 时才能切断电动机的供电。

5.1.11 电动机运转时间限制器

5.1.11.1 曳引驱动式电梯应设有电动机运转时间限制器,当出现下述两种情况时,应在 5.1.11.2 规定的时间内切断驱动主机的供电并保持其非供电状态:

- a) 当启动电梯时,曳引机不转;

- b) 向下运行的轿厢或对重由于障碍物而停止,导致曳引绳在曳引轮上打滑。
- 5.1.11.2 电动机运转时间限制器起作用的时间 T 应:
- a) 电梯全程运行时间不小于 35 s 时, $T \leq 45$ s;
 - b) 电梯全程运行时间小于 35 s 但不小于 10 s 时, $T \leq$ 全程运行时间加 10 s;
 - c) 电梯全程运行时间小于 10 s 时, $T \leq 20$ s。
- 5.1.11.3 电动机运转时间限制器动作后,恢复电梯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。
- 5.1.11.4 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。
- 5.1.12 紧急操作
- 5.1.12.1 如果向上移动装载有额定载重量的轿厢所需的手动操作力不大于 400 N,电梯驱动主机应装设有手动紧急操作装置。如果轿厢的移动可带动此装置,则它应是一个光滑的、无辐条的轮子。
- 5.1.12.1.1 若手动紧急操作装置是可拆卸的,应放置在机器设备区内容易接近的地方。如果不能容易地识别该装置所匹配的电梯驱动主机,则应在该装置上做出适当标记。
- 5.1.12.1.2 若手动紧急操作装置可从电梯驱动主机上拆卸或脱出,一个电气安全装置最迟应在该装置装上电梯驱动主机时动作。
- 5.1.12.1.3 在紧急操作处应易于借助悬挂绳或限速器绳上的标记或其他方式,检查轿厢是否在开锁区域。
- 5.1.12.2 如果 5.1.12.1 所述的盘车力大于 400 N,则应设置一个符合 GB 7588—2003 中 14.2.1.4 规定的紧急电动运行操作装置。
- 该装置应设置在:
- a) 机房内,有机房时;
 - b) 机器设备室内,无机房但有机器设备室时;
 - c) 紧急和试验操作屏上,机器设备设置在井道内时。
- 5.1.12.3 在电梯正常供电电源出现故障(含停电)时,如果轿厢停在层门开锁区域之外,应有措施移动轿厢到开锁区域之内。
- 5.2 井道
- 5.2.1 井道壁
- 5.2.1.1 井道的封闭应符合 GB 7588—2003 中 5.2.1 的规定。
- 5.2.1.2 井道检修门、安全门和检修活板门应符合 GB 7588—2003 中 5.2.2 的规定。
- 5.2.1.3 设置在人员可正常接近处的玻璃围壁,在 GB 7588—2003 中 5.2.1.2 要求的高度范围内应采用夹层玻璃制作。
- 5.2.1.4 层门地坎下的井道壁(含层门护脚板)应符合 GB 7588—2003 中 5.4.3 的要求。
- 5.2.2 检修门、井道安全门和检修活板门
- 5.2.2.1 除非在相邻轿厢上设置了符合 5.4.6 要求的轿厢安全门,当相邻两层门地坎间的距离大于 11 m 时,其间应设置井道安全门。
- 5.2.2.2 如果电梯井道上设有检修门、井道安全门和检修活板门,其尺寸应满足:
- a) 检修门的高度不应小于 1.40 m,宽度不应小于 0.60 m;
 - b) 井道安全门的高度不应小于 1.80 m,宽度不应小于 0.35 m;
 - c) 检修活板门的高度不应大于 0.50 m,宽度不应大于 0.50 m。
- 5.2.2.3 检修门、井道安全门和检修活板门均不应向井道内开启。
- 5.2.2.4 检修门、井道安全门和检修活板门均应装设用钥匙开启的锁。当其被开启后,不用钥匙亦能将其关闭和锁住。检修门与井道安全门即使在锁住情况下,也应能不用钥匙从井道内部将门打开。
- 5.2.2.5 只有检修门、井道安全门和检修活板门均处于关闭位置时,证实其关闭的电气安全装置才能

允许电梯运行。

电梯正常运行中轿厢、对重(或平衡重)的最低部分,包括导靴、护脚板等与底坑底之间的垂直净空距离不小于 2.0 m 时,通往底坑的通道门可不设置电气安全装置。

5.2.2.6 检修门、井道安全门和检修活板门均应是无孔的。

5.2.3 安全空间和安全间距

5.2.3.1 轿厢及其关联运动部件与对重(或平衡重)及其关联运动部件之间的距离不应小于 50 mm。

5.2.3.2 电梯井道内表面与轿厢地坎、轿厢门框架或滑动门的最近门口边缘的水平距离应符合 GB 7588—2003 中 11.2.1 的要求。

当该间距大于上述规定值时,应采取以下措施之一:

- a) 轿厢上安装只能在层门的开锁区域内打开,且其机械、电气锁紧性能符合层门门锁装置要求的轿门门锁装置;
- b) 采用表面连续、光滑并无孔的部件加封层门地坎下部的井道壁,使间隙满足上述要求。该加装部件的宽度不应小于轿门入口的净宽度两边各加 25 mm,其刚度应符合 GB 7588—2003 中 5.4.3 b) 的规定。

5.2.3.3 当对重完全压缩缓冲器时,曳引驱动式电梯的顶部间隙应符合 GB 7588—2003 中 5.7.1 的要求。

当对重完全压缩缓冲器时,强制驱动式电梯的顶部间隙应符合 GB 7588—2003 中 5.7.2 的要求。

注:对于非线性蓄能型缓冲器,“完全压缩的缓冲器”是指缓冲器被压缩掉其可压缩高度的 90%。在其可压缩高度内,没有刚性元件间的直接接触。

5.2.3.4 当轿厢完全压缩缓冲器时,底坑内的安全空间和安全距离应符合 GB 7588—2003 中 5.7.3.3 的要求。

5.2.4 井道照明

井道照明应符合 GB 7588—2003 中 5.9 的要求。

5.2.5 导轨

5.2.5.1 轿厢、对重(或平衡重)各自应至少由两根刚性的钢质导轨导向。对于未装设安全钳的对重(或平衡重)导轨,可以使用板材成型的空心导轨。

所使用的导轨宜符合 GB/T 22562 或 JG/T 5072.3—1996 的要求。

5.2.5.2 每根导轨宜至少设置两个导轨支架,支架间距不宜大于 2.5 m。当不能满足此要求时,应有措施保证导轨安装满足 GB 7588—2003 中 10.1.2 规定的许用应力和变形要求。

对于安装于井道上、下端部的非标准长度导轨,其导轨支架数量应满足设计要求。

5.2.5.3 固定导轨支架的预埋件,直接埋入墙的深度不宜小于 120 mm。

采用建筑锚栓安装的导轨支架,只能用于具有足够强度的混凝土井道构件上,建筑锚栓的安装应垂直于墙面。

采用焊接方式连接的导轨支架,其焊接应牢固,焊缝无明显缺陷。

5.2.5.4 当轿厢压在完全压缩的缓冲器上时,对重导轨长度应能提供不小于 $0.1+0.035v^2$ (m) 的进一步制导行程。

当对重压在完全压缩的缓冲器上时,轿厢导轨长度应能提供不小于 $0.1+0.035v^2$ (m) 的进一步的制导行程。

注: v ——电梯额定速度,单位为米每秒(m/s)。

5.2.5.5 每列导轨工作面(包括侧面与顶面)相对安装基准线每 5 m 长度内的偏差均不应大于下列数值:

- a) 轿厢导轨和装设有安全钳的对重导轨为 0.6 mm;
- b) 不设安全钳的 T 型对重导轨为 1.0 mm。

对于铅垂导轨的电梯,电梯安装完成后检验导轨时,可对每5 m长度相对铅垂线分段连续检测(至少测3次),取测量值间的相对最大偏差,其值不应大于上述规定值的2倍。

5.2.5.6 轿厢导轨和设有安全钳的对重导轨,工作面接头处不应有连续缝隙,局部缝隙不应大于0.5 mm;工作面接头处台阶用直线度为0.01/300的平直尺或其他工具测量,不应大于0.05 mm。

不设安全钳的对重导轨工作面接头处缝隙不应大于1.0 mm,工作面接头处台阶不应大于0.15 mm。

5.2.5.7 两列导轨顶面间距离的允许偏差为:

a) 轿厢导轨为: $+2_0$ mm;

b) 对重导轨为: $+3_0$ mm。

5.2.5.8 导轨应用压板固定在导轨支架上,不应采用焊接或螺栓方式与支架连接。

5.2.5.9 设有安全钳的对重导轨和轿厢导轨,除悬挂安装者外,其下端的导轨座应支撑在坚固的地面上。

5.2.6 对重和平衡重

5.2.6.1 如对重(或平衡重)由填充重块组成,应采取下列措施防止它们移位:

a) 应把填充重块固定在一个框架内;或

b) 如果填充重块是金属块且电梯额定速度不大于1.0 m/s,则至少要用两根拉杆将金属块固定住。

5.2.6.2 对重或平衡重上装有绳轮(或链轮)时,应有防护装置防止:

a) 钢丝绳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。

5.2.7 随行电缆

随行电缆的安装应满足:

a) 电缆两端应可靠固定;

b) 轿厢压缩缓冲器后,电缆不应与底坑地面和轿厢底边樘接触;

c) 电缆不应有打结、波浪和扭曲现象;

d) 避免电缆与限速器钢丝绳、限位开关、极限开关、井道信号采集系统及对重装置等发生干涉;

e) 避免电缆在运行中与电线槽、管发生卡阻;

f) 电缆处于井道底部时应始终能避开缓冲器。

5.2.8 限速器系统

5.2.8.1 除设计要求限速器绳相对导轨倾斜安装者外,操纵安全钳侧的限速器钢丝绳至导轨侧面及顶面距离的偏差,在整个井道高度范围内均不宜超过10 mm。

5.2.8.2 限速器钢丝绳应张紧,在运行中不应与轿厢或对重等部件相碰触。

5.2.8.3 限速器安装在井道内时,应能从井道外接近它。否则,应符合GB 7588—2003中9.9.8.3的要求。

5.2.8.4 限速器绳断裂或过分伸长时,应通过一个电气安全装置使电动机停止运转。

5.2.8.5 限速器及其张紧轮应有防止钢丝绳因松弛而脱离绳槽的装置。

当绳沿水平方向或在水平面之上以与水平面不大于90°的任意角度进入限速器或其张紧轮时,应有防止异物进入绳与绳槽之间的装置。

所使用的防护装置应符合5.1.9.2的规定。

5.2.9 缓冲器

5.2.9.1 在轿厢和对重行程底部的极限位置应设置缓冲器。

强制驱动式电梯还应在轿顶上设置能在行程上部极限位置起作用的缓冲器。

5.2.9.2 当电梯速度大于 1.0 m/s 时,应采用耗能型缓冲器。

5.2.9.3 线性蓄能型缓冲器的总行程不应小于 $0.135 v^2$ (m),且最小值为 65 mm。

耗能型缓冲器的行程不应小于对应 115% 额定速度的重力制停距离,即 $0.0674 v^2$ (m)。

5.2.9.4 对于额定速度大于 2.5 m/s 的电梯,当按 GB 7588—2003 中 12.8 的要求对轿厢在其行程末端的减速进行监控时,可以使用行程小于 5.2.9.3 要求的缓冲器。计算其缓冲器所需行程时,可采用轿厢(或对重)与缓冲器刚接触时的速度取代 5.2.9.3 中规定的 115% 额定速度,且应满足:

- a) 当额定速度不大于 4.0 m/s 时,按 5.2.9.3 计算值的 50%,且至少为 0.42 m;
- b) 当额定速度大于 4.0 m/s 时,按 5.2.9.3 计算值的 1/3,且至少为 0.54 m。

5.2.9.5 如果在轿厢或对重行程的底部使用一个以上缓冲器,在轿厢处于上、下端站平层位置时,各缓冲器顶面与对重或轿厢之缓冲器撞板之间距离的偏差不应大于 2.0 mm。

5.2.9.6 耗能型缓冲器的柱塞(或活塞杆)相对水平面的垂直度不应大于 5/1 000。设计上要求倾斜安装者除外。

液压缓冲器充液量应符合设计要求。

5.2.9.7 耗能型缓冲器应设有一个电气安全装置,在缓冲器动作后未恢复到正常位置之前,使电梯不能启动。

5.2.10 底坑

5.2.10.1 底坑内应设置符合 GB 7588—2003 中 5.7.3.4 要求的停止装置、电源插座和井道照明开关。

停止装置应设置于在井道外打开进入底坑的通道门准备进入底坑之处和在底坑底面上都能够容易接近的位置,必要时可以设置两个停止装置。

5.2.10.2 当对重在完全压缩的缓冲器上时,除对重运动部分最低部件距底坑地面的铅垂净空距离大于等于 2.5 m 的情况外,底坑内对重(或平衡重)运行区域的防护隔障应符合 GB 7588—2003 中 5.6.1 的要求。

若防护隔障是网孔式的,其距对重(或平衡重)运动部件的最小水平距离与其网孔形状、大小之间的关系,应符合 GB 23821—2009 中 4.2.4.1 的规定。

5.2.10.3 在装有多台电梯的井道中,不同电梯的运动部件之间的隔障应符合 GB 7588—2003 中 5.6.2 的要求。

5.2.10.4 如果轿厢与对重(或平衡重)之下有人员能够到达的空间,井道底坑的地面至少应按 $5\,000\text{ N/m}^2$ 的载荷设计,且:

- a) 对重(或平衡重)上应装设安全钳;或
- b) 将对重缓冲器安装于(或平衡重运行区域下面是)一直延伸到坚固地面的坚固桩墩上。

5.2.10.5 设置在底坑内的绳轮或链轮,应有防护装置以防止:

- a) 人身伤害;
- b) 钢丝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与链轮之间。

5.2.10.6 如果底坑深度大于 2.5 m 且建筑物的布置允许,应设置进出底坑的门,该门应符合 5.2.1.2 对检修门或井道安全门的要求。

当只能通过底层层门进入底坑时,应在底坑内设置一个从层门处容易接近的进入底坑用永久性装置,此装置不应凸入电梯运行的空间。

5.3 机器设备设置在井道内的要求

5.3.1 工作区域在轿厢内或轿顶上

5.3.1.1 在轿厢内或轿顶上进行机器维修和检查工作的场合,如果因维修和检查导致的轿厢失控或意外移动可能给维修或检查人员带来危险,应遵守下列要求:

- a) 应有一个机械装置,防止轿厢的任何危险移动;
 - b) 除该机械装置处于非工作(即完全缩回)位置外,应借助于一个电气安全装置来防止轿厢的所有移动;
 - c) 当该装置处于工作位置时,维修检查人员应能进行维修作业并能安全地离开工作区域。
- 5.3.1.2 紧急和试验操作装置应按 5.6.4 的要求设置在能够从井道外对其进行操作的地方。
- 5.3.1.3 如果检查窗/门设置在轿厢壁上,它们应:
- a) 有足够的尺寸通过这个门/窗进行必需的作业;
 - b) 为避免坠入井道,其尺寸应尽可能的小;
 - c) 不应向轿厢外开启;
 - d) 装有一把用钥匙开启的锁,且不用钥匙就能关闭并锁住;
 - e) 应提供一个电气安全装置来检查其锁紧位置;
 - f) 是无孔的,并满足与轿壁相同的机械强度要求。
- 5.3.1.4 检查门/窗开启的情况下需要从内部移动轿厢的场合,应满足:
- a) 在检查门/窗的附近有一个可用的检修控制装置;
 - b) 轿内的检修控制装置应使 5.3.1.3 e) 所要求的电气安全装置失效;
 - c) 仅被批准的人员可以接近轿厢内检修控制装置,且其布置应保证不可能站在轿顶上用它来移动轿厢,例如,把它放置在检查门/窗的后面;
 - d) 如果开口的较小一个尺寸超过 0.20 m,轿厢壁上开口的外边缘与在该开口面前的井道内安装的设备之间的距离,应小于 0.30 m。
- 5.3.2 工作区域在底坑内
- 5.3.2.1 在底坑内进行机器设备的维修或检查时,如果此工作需要移动轿厢,或可能导致轿厢的失控或意外移动时,应满足下列要求:
- a) 应提供一个永久性安装的装置用以机械地制停最大为额定载荷的任何负载、以最大为额定速度的任何速度运动的轿厢,使工作区域的地面与轿厢最低部件间的铅垂净空距离不小于 2.0 m, GB 7588—2003 中 5.7.3.3 b)1) 和 2) 所述及的部分除外。除安全钳外,其他机械装置的制停减速度不应超过缓冲器作用时的值。
 - b) 该机械装置应能保持轿厢停止。
 - c) 该机械装置可由手动或自动进行操作。
 - d) 如果需从底坑中移动轿厢,底坑中应有一个检修控制装置。
 - e) 用钥匙打开任何通往底坑的门时,应有一个电气安全装置来防止电梯的进一步运动,但下面 g) 要求的移动是可能的。
 - f) 当该机械装置离开其非工作(即完全缩回)位置时,应有一个电气安全装置防止轿厢的所有运行。
 - g) 当由一个电气安全装置检查到该机械装置处于工作位置时,应仅能从检修控制装置来控制轿厢的电动移动。
 - h) 应有一个设于井道外的电气复位装置,只有通过操作此装置才能使电梯恢复到正常工作状态。该电气复位装置应设置于只有经批准的人员才能接近的地方,如设置在上锁的箱柜内。
- 5.3.2.2 当轿厢处于 5.3.2.1 a) 所述的位置时,维修及检查人员应能安全地离开该工作区域。
- 5.3.2.3 用于紧急和试验操作所必需的装置,应按 5.6.4 的规定设置在能够从井道外对其进行操作的地方。
- 5.3.3 工作区域在平台上
- 5.3.3.1 当从一个平台上进行机器设备的维修和检查工作时,该平台应:
- a) 是永久性安装的平台,且

b) 如果它位于轿厢、对重(或平衡重)运行的通道中,应是可缩回的。

5.3.3.2 当需要从一个位于轿厢、对重(或平衡重)运行通道中的平台上进行维修或检查工作时:

- a) 应通过一个符合 5.3.1.1 a) 和 b) 的机械装置使轿厢不能移动。或
- b) 对于需要移动轿厢的地方,应用可移动的阻止装置将轿厢的运行通道限定。该阻止装置应以这样的方式使轿厢停止:
 - 1) 如果轿厢从上而下向平台运行,应至少停在上方距平台 2 m 处;
 - 2) 如果轿厢从下而上向平台运行,应停在平台下方符合 GB 7588—2003 中 5.7.1.1 b)、c) 和 d) 的要求的地方。

5.3.3.3 该平台应:

- a) 能够在其任何位置支撑 2 个人的重量而无永久变形,每个人按在平台 $0.2\text{ m} \times 0.2\text{ m}$ 面积上作用 1 000 N 计算。如果此平台还用于装卸重的设备,则应据此相应地考虑平台的尺寸,平台还应有足够的机械强度来承受负荷和预计作用其上的力。
- b) 设置一个符合 5.4.5.3、5.4.5.4 的护栏。
- c) 装备有设施以确保:
 - 1) 平台地板与入口通道平面之间台阶高差不超过 0.50 m;
 - 2) 在平台与通道门的门槛之间不能有可通过直径 0.15 m 球体的间隙;
 - 3) 完全打开的层门板与平台边缘之间的水平间隙不能超过 0.15 m,除非采取了附加的预防措施来防止坠入井道。

5.3.3.4 除 5.3.3.3 外,任何可缩回的平台还应:

- a) 设有一个确认平台处于完全缩回位置的电气安全装置;
- b) 设有一个可使平台进入或退出工作位置的装置,该装置的操作可从底坑中或通过安装在井道外且只有经过批准的人员才可以接近的装置进行。

如果进入平台的通道不经过层门,则当平台不在工作位置时,应不能打开通道门,或者是采取适当措施和手段防止人员坠入井道。

5.3.3.5 在 5.3.3.2 b) 的情况下,当使平台进入工作位置(即伸出)时,可移动的阻止装置应被自动启动。阻止装置应包括:

- a) 符合 5.2.9 要求的缓冲器;
- b) 一个只有阻止装置处于完全缩回位置才允许轿厢运行的电气安全装置;
- c) 一个电气安全装置,仅当阻止装置处于完全伸出位置时,它才允许轿厢在平台伸出后移动。

5.3.3.6 对于需要从平台上移动轿厢的地方,应有一个在平台上可以使用的符合 5.9.2 要求的检修控制装置。

当可移动的阻止装置处于完全伸出位置时,轿厢的电动运行只能从检修控制装置进行。

5.3.3.7 用于紧急和试验操作所必需的装置,应按 5.6.4 的要求设置在能够从井道外对其进行操作的地方。

5.3.4 工作区域在井道外

当机器设置于井道内,但要从井道外对其进行维修和检查时,在井道外的作业位置应有满足 5.1.2.3~5.1.2.5 要求的工作区域。

接近机器设备只能通过符合 5.3.5.2 的门或检修活板门。

5.3.5 门和检修活板门

5.3.5.1 通过井道围封上的门应可接近井道内的工作区域,这些门应是层门或是满足以下要求的门。它们应:

- a) 宽度不小于 0.6 m,高度不小于 1.8 m;
- b) 不应向井道内开启;

- c) 装有一个用钥匙开启的锁,不用钥匙也能将门关闭并锁住;
 - d) 即使被锁住时,也应能不需要钥匙从井道内部将其打开;
 - e) 有一个确认门的锁闭位置的电气安全装置;
 - f) 是无孔的,应具有与层门相同的机械强度,并遵守相关建筑物的防火规范。
- 5.3.5.2 从井道外部的的工作区域接近井道内的机器设备时,应:
- a) 通过门/检修活板门应有足够的尺寸来完成所需做工作;
 - b) 开口尽可能的小,以避免坠入井道;
 - c) 不应向井道内开启;
 - d) 装有一个用钥匙开启的锁,不用钥匙也能将门关闭并锁住;
 - e) 有一个确认其锁闭位置的电气安全装置;
 - f) 是无孔的,应具有与层门相同的机械强度,并遵守相关建筑物的防火规范。

5.4 轿厢

5.4.1 轿厢总体

5.4.1.1 轿厢入口及轿厢内部的净高度不应低于 2.0 m。

5.4.1.2 乘客电梯轿厢的有效面积应符合 GB 7588—2003 中 8.2.1 的规定。

载货电梯轿厢的有效面积应符合 GB 7588—2003 中 8.2.2 的规定。

5.4.1.3 乘客电梯轿厢内标称的乘客人数与额定载重量及轿厢有效面积的关系应符合 GB 7588—2003 中 8.2.3 的规定。

5.4.1.4 轿厢上装有反绳轮(或链轮)时,应有防护装置防止:

- a) 钢丝绳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;
- c) 人身伤害,当绳轮或链轮设置在轿顶时。

5.4.1.5 正常运行时,轿厢地板的水平度不应超过 3/1 000。

5.4.1.6 除 5.3.1 所述情况和具有对接操作功能的电梯外,轿厢内不应设置停止装置。

5.4.2 轿门护脚板

装在轿厢地坎下部的轿门护脚板应符合 GB 7588—2003 中 8.4 的要求。

5.4.3 轿门

5.4.3.1 轿门的封闭应符合 GB 7588—2003 中 8.6.1、8.6.2 的要求。

5.4.3.2 轿门关闭后(除垂直滑动门外),门扇之间及门扇与立柱、门楣和地坎之间的间隙,乘客电梯不应大于 6 mm,载货电梯不应大于 8 mm。如果有凹进部分,上述间隙应从凹底处测量。

5.4.3.3 动力驱动的水平自动滑动门,在关门行程开始的 1/3 之后,阻止关门的力不应大于 150 N。

阻止折叠门开启的力应符合 GB 7588—2003 中 8.7.2.1.1.4 的要求。

5.4.3.4 动力驱动的自动轿门关闭过程中,防止乘客遭受撞击的保护装置应符合 GB 7588—2003 中 8.7.2.1.1.3 的要求。

5.4.3.5 装有动力驱动自动门的轿厢,在轿厢内操纵盘上应设有能使处于关闭中的门开启的开门按钮。

5.4.3.6 每个轿门均应设有证实其闭合位置的电气安全装置。

5.4.3.6.1 如果滑动门是由数个直接机械连接的门扇组成,允许把证实轿门闭合位置的电气安全装置安装在一个门扇上(对重叠式门为快门扇)。

如果门的驱动元件与门扇之间是直接机械连接的,则证实轿门闭合位置的电气安全装置安装在门的驱动元件上。

对于重叠式伸缩门,如果通过钩住在关闭位置的其他门扇而锁紧单个门扇就能防止其他门扇打开,则允许只锁紧这一个门扇。

5.4.3.6.2 对于由数个间接机械连接门扇组成的滑动轿门,允许把验证轿门闭合位置的装置安装在一个门扇上,条件是:

- a) 该门扇不是主动门扇;且
- b) 主动门扇与门的驱动元件间是直接机械连接的。

5.4.3.7 电梯由于任何原因停在靠近层站之处时,在轿厢停止并切断开门机(如有)电源的情况下,应有可能:

- a) 从层站处用手开启或部分开启轿门;
- b) 如层门与轿门联动,从轿厢内用手开启或部分开启轿门以及与其相联接的层门。

5.4.3.8 在 5.4.3.7 中规定的轿门开启,至少应能够在开锁区域内进行。开门所需的力不应大于 300 N。对于装有轿门门锁装置的电梯,应只有轿厢位于开锁区域内时才能从轿厢内打开轿门。

5.4.3.9 额定速度大于 1.0 m/s 的电梯,在其运行时开启轿门的力应大于 50 N。

5.4.4 轿厢玻璃

5.4.4.1 带有玻璃的轿壁应符合 GB 7588—2003 中 8.3.2.2~8.3.2.4 的要求。

5.4.4.2 对轿壁用曲面玻璃,当其展开成平面后的尺寸超出 GB 7588—2003 附录 J 表 J1 规定的免试尺寸时,应提供固定方式与实际轿壁相同、试验尺寸能覆盖实际轿壁尺寸的轿壁玻璃摆锤冲击型式试验合格报告或证书。

5.4.4.3 轿顶所用的玻璃应是夹层玻璃。

5.4.4.4 带有玻璃的轿门应符合 GB 7588—2003 中 8.6.7.2~8.6.7.5 的要求。

5.4.4.5 装有玻璃的门扇处于完全关闭状态时,玻璃的可见宽度(曲面玻璃板为展开成平面后的可见宽度)或门扇的可见高度尺寸超过 GB 7588—2003 附录 J 表 J2 规定的免试尺寸时,应提供安装方式与实际轿门相同、试验尺寸能覆盖实际轿门尺寸的轿门玻璃摆锤冲击型式试验合格报告或证书。

5.4.5 轿顶

5.4.5.1 轿顶上应设置符合 GB 7588—2003 中 8.15 要求的停止装置和检修运行操作装置。

5.4.5.2 轿顶应有一块不小于 0.12 m² 的站人净面积,其短边不应小于 0.25 m。

5.4.5.3 轿顶护栏的设置应符合 GB 7588—2003 中 8.13.3~8.13.4 的要求。

因特殊情况,轿顶护栏外侧距轿顶边缘的距离大于 0.15 m 时,应有措施防止人员在轿顶护栏外侧站立。

5.4.5.4 轿顶护栏踢脚板的下边沿距其安装处轿顶上表面的间距不应大于 10 mm,护栏中间水平栏杆与扶手及踢脚板之间的铅垂净空距离均不应大于 0.50 m。

5.4.6 轿厢安全窗和轿厢安全门

5.4.6.1 如果轿顶设有轿厢安全窗,其尺寸不应小于 0.35 m×0.50 m。

5.4.6.2 在有相邻轿厢的情况下,如果轿厢之间的水平距离不大于 0.25 m,可使用轿厢安全门。轿厢安全门的高度不应小于 1.80 m,宽度不应小于 0.35 m。

5.4.6.3 轿厢安全窗或轿厢安全门应设有手动锁紧装置,其锁紧应通过一个电气安全装置来验证。

如果锁紧失效,该装置应使电梯停止。只有在重新锁紧后,电梯才能恢复到服务状态。

5.4.6.4 轿厢安全窗和轿厢安全门应能不用钥匙从轿厢外开启,并应能用三角形钥匙从轿厢内开启。

轿厢安全窗不应向轿内开启。处于开启位置的轿厢安全窗,不应超出电梯轿厢的外边缘。

5.4.6.5 轿厢安全门不应向轿厢外开启。

轿厢安全门不应设置在对重(或平衡重)运行的路径上,或设置在妨碍乘客从一个轿厢通往另一个轿厢的固定障碍物(分隔轿厢的横梁除外)的前面。

5.4.7 紧急照明

在轿厢内应设置紧急照明,正常照明电源一旦失效,紧急照明应自动点亮。

紧急照明应由自动再充电的紧急电源供电。在正常照明电源中断的情况下,它至少能供 1 W 灯具

用电 1 h。

5.4.8 安全钳

5.4.8.1 轿厢应装设能在其下行时动作的安全钳。

电梯额定速度小于或等于 0.63 m/s 时,轿厢可采用瞬时式安全钳。

电梯额定速度大于 0.63 m/s 时,轿厢应采用渐进式安全钳。

若轿厢装设有数套安全钳,则它们应全部是渐进式的。

5.4.8.2 若电梯额定速度大于 1.0 m/s,对重(或平衡重)安全钳也应是渐进式的。

5.4.8.3 轿厢、对重(或平衡重)的安全钳,应分别由各自的限速器来操纵。

5.4.8.4 若电梯额定速度不超过 1.0 m/s,可借助于悬挂机构的失效或借助一根安全绳来触发对重(或平衡重)安全钳动作。

5.4.8.5 不应使用电气、液压或气动装置来操纵安全钳。

5.4.8.6 只有将轿厢或对重(或平衡重)提起,才能使轿厢或对重(或平衡重)上的安全钳释放并自动复位。

5.4.8.7 渐进式安全钳可调节部位最终调整后的状态应加封记。

5.4.9 轿厢上行超速保护装置

5.4.9.1 曳引驱动式电梯应装设轿厢上行超速保护装置,该装置应作用于:

- a) 轿厢;或
- b) 对重;或
- c) 钢丝绳系统(悬挂绳或补偿绳);或
- d) 曳引轮或最靠近曳引轮的曳引轮轴上。

5.4.9.2 该装置应能在没有那些在电梯正常运行时控制速度、减速度或停车的部件参与下,达到 GB 7588—2003 中 9.10.1 的要求,除非这些部件存在内部的冗余度。

该装置在动作时,可以由与轿厢连接的机械装置协助完成,无论此机械装置是否有其他用途。

5.4.9.3 该装置动作时,应使一个电气安全装置动作。

5.4.9.4 该装置动作后的释放应需要称职人员的介入,释放时不应需要接近轿厢或对重,释放后该装置应处于正常工作状态。

5.4.9.5 如果速度监控装置触发制动装置动作或制动装置产生制动力需要外部能量(比如电能,机械能)作用,当该能量缺失时应能导致电梯停止并使其保持停止状态。该停止可以是由上行超速保护装置发出信号,由电梯控制系统使电梯停止运行。

带导向的压缩弹簧的蓄能不属于外部能量。

5.4.9.6 轿厢上行超速保护装置的速度监控部件应符合 GB 7588—2003 中 9.10.10 的要求。

5.4.10 通风及照明

5.4.10.1 无孔门轿厢应在其上部及下部设置通风孔。

5.4.10.2 位于轿厢上部及下部的通风孔,其有效面积均不应小于轿厢有效面积的 1%。

轿门四周的间隙在计算通风孔面积时可以考虑进去,但不应大于所要求有效面积的 50%。

5.4.10.3 用直径为 10 mm 的坚硬直棒应不可能从轿厢内经通风孔穿过轿壁。

5.4.10.4 轿厢内应设置永久性的电气照明装置,轿内操纵盘上和轿厢地板上的照度不宜小于 50 lx。

5.4.10.5 如果照明是白炽灯类型,至少应用两只并联的灯泡。

5.5 悬挂和补偿装置

5.5.1 悬挂装置

5.5.1.1 电梯轿厢至少应由两根独立的绳或钢质链条悬挂。

当采用两根独立的悬挂绳或链时,应符合 GB 7588—2003 中 9.5.3 的要求。

5.5.1.2 悬挂用钢丝绳的公称直径不应小于 8 mm。

- 5.5.1.3 悬挂绳表面应清洁,不应粘有尘渣等污物。
- 5.5.1.4 绳轮或卷筒的节圆直径不应小于钢丝绳公称直径的 40 倍。
- 5.5.1.5 悬挂绳末端固定时,应采用自锁紧楔形绳套、至少带有 3 个合适绳夹的套环、手工捻接绳环、环圈(或套筒)压紧式绳环、金属或树脂填充的绳套等端接装置。
- 5.5.1.6 当使用自锁紧楔形绳套式端接装置时,如果钢丝绳尾段较长,可使用适当方式对其固定。
- 5.5.1.7 当采用套环配合钢丝绳夹式端接装置时,所用钢丝绳夹和套环应分别符合 GB/T 5976 和 GB/T 5974 的规定,其固定方式应满足以下要求:

- a) 绳夹座扣在绳的工作段上,U 形螺栓扣在绳的尾段上;
- b) 钢丝绳公称直径不大于 18 mm 时,至少使用 3 个绳夹;
- c) 绳夹间距为钢丝绳直径的 6 至 7 倍;
- d) 离套环最近的绳夹应尽量靠近套环,但要保证在不损坏绳外层钢丝的情况下能正确地拧紧绳夹。

- 5.5.1.8 悬挂绳端接装置应安全可靠,其锁紧螺母均应安装有锁紧销。
- 5.5.1.9 至少应在悬挂钢丝绳或链条的一端设置一个自动调节装置,用来平衡各绳或链间的张力,使任何一根绳或链的张力与所有绳或链之张力平均值的偏差均不大于 5%。

如果用弹簧来平衡张力,则弹簧应在压缩状态下工作。

5.5.2 补偿绳

电梯使用补偿绳进行平衡补偿时,应符合 GB 7588—2003 中 9.6 的规定。

5.6 层门和层站

5.6.1 层站指示和操作装置

5.6.1.1 层站指示装置及操作装置的安装位置应符合设计规定,指示信号应清晰明确,操作装置动作应准确无误。

5.6.1.2 对于集选控制和群控电梯,层站指示应符合 GB 7588—2003 中 14.2.4.3 的要求。

5.6.2 层站处运行间隙和安装尺寸

5.6.2.1 层门地坎应具有足够的强度,地坎上表面宜高出装修后的地平面 2 mm~5 mm。在开门宽度方向上,地坎表面相对水平面的倾斜不应大于 2/1 000。

5.6.2.2 轿厢地坎与层门地坎间的水平距离不应大于 35 mm。在有效开门宽度范围内,该水平距离的偏差为 ${}^{+3}_{0}$ mm。

5.6.2.3 与层门联动的轿门部件与层门地坎之间、层门门锁装置与轿厢地坎之间的间隙应为 5 mm~10 mm。

5.6.2.4 层门关闭后,门扇之间及门扇与立柱、门楣和地坎之间的间隙,对乘客电梯不应大于 6 mm;对载货电梯不应大于 8 mm。如果有凹进部分,上述间隙从凹底处测量。

5.6.2.5 在水平滑动门和折叠门的每个主动门扇的开启方向,以 150 N 的力施加在门扇的一个最不利点上时,门扇与门扇、门扇与立柱之间的间隙允许大于 5.6.2.4 规定的值,但不应大于下列值:

- a) 对旁开门,30 mm;
- b) 对中分门,总和为 45 mm。

5.6.3 层门防护

5.6.3.1 动力驱动的水平自动滑动门,在关门行程开始的 1/3 之后,阻止关门的力不应大于 150 N。

阻止折叠门开启的力应符合 GB 7588—2003 中 7.5.2.1.1.5 的要求。

5.6.3.2 动力驱动的自动层门在关闭过程中,防止乘客遭受撞击的保护应符合 GB 7588—2003 中 7.5.2.1.1.3 的要求。

5.6.3.3 层门锁紧装置动作应灵活,门锁锁紧后锁紧元件间的相对位置应符合设计要求。轿厢应在锁

紧元件啮合深度不小于 7 mm 时才能启动。

5.6.3.4 门锁装置的锁紧保持方式应符合 GB 7588—2003 中 7.7.3.1.7 的要求。

5.6.3.5 层门的开锁区域应符合 GB 7588—2003 中 7.7.1 的要求。

5.6.3.6 层门外观应光滑平整,对于动力驱动的自动滑动门,其外表面应符合 GB 7588—2003 中 7.5.1 的要求。

5.6.3.7 每个层门都应设有证实其闭合位置的电气安全装置。对于与轿门联动的水平滑动层门,倘若证实层门锁紧状态的装置是依赖层门的有效关闭,则该装置同时可作为证实层门闭合的装置。

5.6.3.8 用于验证锁紧元件位置的装置应是肯定操作式。

5.6.3.9 如果滑动门由数个直接机械连接的门扇组成,允许:

- a) 证实其闭合位置或证实层门锁紧状态的装置装在一个门扇上;
- b) 对于重叠式伸缩门,如果通过钩住在关闭位置的其他门扇而锁紧单个门扇就能防止其他门扇打开,则允许只锁紧这一个门扇。

5.6.3.10 如果滑动门是由数个间接机械连接(如用钢丝绳、皮带或链条)的门扇组成,如果某一个门扇的锁紧能防止其他未装设手柄的门扇的打开,允许只锁紧这一个门扇,未被锁住的其他门扇应由一个电气安全装置来证实其闭合位置。

5.6.3.11 每个层门均应能从外面借助于三角钥匙开启。三角钥匙应只交给一个负责人员,钥匙应带有书面说明,详述应采取的预防措施,以防止开锁后因未能有效的重新锁上而可能引起的事故。

在一次紧急开锁以后,门锁装置在层门闭合后不应保持开锁位置。

5.6.3.12 在轿门驱动层门的情况下,当轿厢在开锁区域之外时,无论层门因何种原因而开启,应有一种装置(重块或弹簧)确保该层门自动关闭。

5.6.4 紧急和试验操作装置

5.6.4.1 在机器设备设置在井道内,工作区域需要设置在轿顶上(或轿厢内)、底坑内或平台上的情况下,应在一个或两个屏(紧急和试验操作屏)上装有必要的紧急和试验操作装置,以便在井道外进行所有紧急操作和所有必要的动态测试工作。只有称职人员才能接近该屏。

如果紧急和试验操作装置未保护在机器设备室内,则应用适当的罩子罩住。此罩:

- a) 不应向井道内开启;
- b) 应设有一个用钥匙开启的锁,不用钥匙也能将罩关闭并锁住。

5.6.4.2 该紧急和试验操作屏应设置:

- a) 符合 5.1.12 要求的紧急操作装置和一个符合 5.8 规定的对讲系统;
- b) 能进行动态测试的控制装置;
- c) 电梯驱动主机的直接观察或显示装置,它应能给出下列指示:
 - 1) 轿厢运动的方向;
 - 2) 到达开锁区;以及
 - 3) 电梯轿厢的速度(能有效控制轿厢移动速度者除外)。

5.6.4.3 紧急和试验操作屏上的装置应用一个永久性安装的电气照明装置照亮,在这些装置上的照度不应小于 50 lx。

应在屏上或靠近屏的地方设置一个开关用于控制该屏的照明,照明电源应符合 5.1.3.2.3 的要求。

5.6.4.4 紧急和试验操作屏只能安装在符合 5.1.2.3~5.1.2.5 规定的工作区域内。

5.6.5 层门玻璃

带有玻璃的层门应符合 5.4.4.4 和 5.4.4.5 的规定。

5.6.6 层门耐火

对建筑设计要求使用耐火层门的电梯,应审查其层门耐火型式试验报告或证书,其耐火时限应符合

建筑设计要求的耐火等级,层门的结构型式、安装方式和部件配置应与型式试验报告或证书所描述的试验样品相符。

5.7 电气安全装置

5.7.1 电气开关的安装检查

各种安全保护开关应可靠固定,安装后不应因电梯正常运行的碰撞或因钢丝绳、钢带、皮带的正常摆动使开关产生位移、损坏和误动作。

5.7.2 电气安全装置的作用方式

当附录 A 列出的电气安全装置中的某一个动作时,应防止电梯驱动主机的启动或使其立即停止运转,同时应切断制动器的供电。

5.7.3 电气安全装置

电气安全装置应是:

- a) 一个或几个满足 GB 7588—2003 中 14.1.2.2 要求的安全触点,它们直接切断驱动主接触器或其接触器式继电器的供电;或者
- b) 满足 GB 7588—2003 中 14.1.2.3 要求的安全电路,包括下列一项或几项:
 - 1) 一个或几个满足 GB 7588—2003 中 14.1.2.2 要求的安全触点,它们不直接切断主接触器或其接触器式继电器的供电;
 - 2) 不满足 GB 7588—2003 中 14.1.2.2 要求的触点;
 - 3) 符合 GB 7588—2003 中附录 H 要求的元件。

5.7.4 安全触点

安全触点的动作应依靠断路装置的肯定分断,即使触点熔接在一起也应能分断。安全触点的设计应尽可能减小由于其组成元件失效而引起短路的危险。

安全触点的其他特性应符合 GB 7588—2003 中 14.1.2.2.2~14.1.2.2.5 的要求。

注:在有效行程内动触点与被施加驱动力的驱动机构部件之间无弹性元件(例如弹簧),且所有触点断开元件处于断开位置时,即为触点获得了肯定分断。

5.8 紧急报警装置

5.8.1 电梯管理机构,如楼宇监控值班室等,应能随时、有效地响应轿厢内或井道内的紧急召唤。

5.8.2 轿厢内应装设乘客易于识别和触及的紧急报警装置,在启动此装置之后,被困乘客应不必再做其他操作即可与紧急召唤响应处进行通话。

5.8.3 当电梯行程大于 30 m 或轿厢和紧急操作地点之间不能直接对话时,在轿厢与紧急操作地点之间也应设置符合紧急报警装置要求的对讲系统或类似装置。

5.8.4 如果在井道中工作的人员存在被困危险,而又无法通过轿厢或井道逃脱,应在存在该危险处设置紧急报警装置。

5.8.5 除与公用电话网连接的外,紧急报警装置的供电应来自轿厢的紧急照明电源或等效电源。

5.8.6 紧急报警装置应是能持续对讲的双向通话系统。

5.9 电梯运行控制

5.9.1 门开着情况下的平层和再平层控制

具有门开着情况下平层和再平层功能的电梯,其控制应符合 GB 7588—2003 中 14.2.1.2 的规定。

5.9.2 检修运行控制

5.9.2.1 在电梯轿顶上应装设一个易于接近的检修运行控制装置,该装置应由一个电气安全装置型开关(检修开关)转入操作状态。该开关应是双稳态的,并应设有防止意外操作的保护。

5.9.2.2 检修运行控制应满足下列要求:

- a) 进入检修运行后,应使下列操作失效:
 - 1) 正常运行控制,包括任何自动动力驱动门的操作;

- 2) 紧急电动操作;
- 3) 对接操作。

如果用于实现该功能的转换装置不是与检修开关的机械装置一体的安全触点,则应采取措施,当电路中出现 GB 7588—2003 中 14.1.1.1 列出的故障之一时,防止轿厢的一切意外运行。

只有再一次操作检修开关,才能使电梯恢复到正常服务状态。

- b) 轿厢的运行应依靠持续按压按钮,这些按钮应有防止意外操作的保护,并具有明显的运行方向指示;
- c) 控制装置应包括一个停止装置;
- d) 不能超出轿厢的正常运行范围;
- e) 电梯的运行仍然依靠所有的安全装置。

5.9.2.3 控制装置也可以包括有意外操作保护的专用开关,用于从轿顶上控制门机装置。

5.9.2.4 下列情况下可以设置一个副检修控制装置:

- a) 在 5.3.1.4 的情况下,设置在轿厢内;
- b) 在 5.3.2.1 的情况下,设置在底坑内;
- c) 在 5.3.3.6 的情况下,设置在平台上。

不允许设置两个以上的检修控制装置。

5.9.2.5 设置有两个检修控制装置的电梯,应有一个互锁系统保证:

- a) 如果一个检修控制装置被转换到“检修”,通过持续按压该检修控制装置上的运行按钮能运行电梯。
- b) 如果两个检修控制装置都被转换到“检修”:
 - 1) 操纵任一个检修控制装置都不可能移动轿厢;或
 - 2) 当同时持续按压两个检修控制装置上的同向运行按钮时,应能移动轿厢。

5.9.3 紧急电动运行控制

5.9.3.1 紧急电动运行时,电梯驱动主机应由正常的电源供电或由备用电源供电(如有)。

5.9.3.2 紧急电动运行控制还应同时满足下列条件:

- a) 转换到紧急电动运行状态后,应允许通过持续按压具有防止意外操作保护的紧急电动运行按钮来控制轿厢运行,并应清楚地标明运行方向。
- b) 紧急电动运行开关被转换到紧急电动运行状态后,应防止由该开关控制以外的轿厢的一切运行。一旦进入检修操作状态,则应取消紧急电动运行功能。
- c) 通过紧急电动运行开关本身或另一个电气开关应使下列电气装置失效:
 - 1) 装在轿厢上检查安全钳动作的电气安全装置;
 - 2) 限速器系统上的超速保护和检查限速器复位状态的电气安全装置;
 - 3) 检查轿厢上行超速保护装置动作的电气安全装置;
 - 4) 检查耗能型缓冲器复位状态的电气安全装置;
 - 5) 极限开关。
- d) 紧急电动运行开关及其操作按钮应设置在合适的位置上,以便在操作时能够直接或通过显示装置观察到驱动主机。

5.9.4 对接操作运行控制

具有对接操作功能的电梯,其控制应符合 GB 7588—2003 中 14.2.1.5 的规定。

6 验收试验项目与试验要求

6.1 速度

按照 GB/T 10059—2009 中 4.2.1 规定方法所测得的电梯运行速度应符合 GB 7588—2003 中 12.6

的要求。

6.2 平衡系数

按照 GB/T 10059—2009 中 4.2.1.2 规定方法所测得的电梯平衡系数应在 0.4~0.5 范围内。

6.3 起动力度、制动减速度和 A95 加速度、A95 减速度

按照 GB/T 10059—2009 中 4.2.2 规定方法所测得乘客电梯的起动力度、制动减速度和 A95 加速度、A95 减速度应符合 GB/T 10058—2009 中 3.3.2 和 3.3.3 的要求。

6.4 振动

按照 GB/T 10059—2009 中 4.2.6 规定方法所测得的乘客电梯轿厢的振动应符合 GB/T 10058—2009 中 3.3.5 的要求。

6.5 开关门时间

按照 GB/T 10059—2009 中 4.2.4 规定方法所测得乘客电梯水平滑动式自动门的开门和关门时间,应符合 GB/T 10058—2009 中 3.3.4 的要求。

6.6 平层准确度和平层保持精度

按照 GB/T 10059—2009 中 4.2.3 规定方法所测得的各类电梯轿厢的平层准确度应符合 GB/T 10058—2009 中 3.3.7 的要求。

6.7 运行噪声

按照 GB/T 10059—2009 中 4.2.5 规定方法所测得的乘客电梯运行中轿厢内噪声、开关门过程噪声和机房噪声应符合 GB/T 10058—2009 中 3.3.6 的要求。

6.8 超载保护

按照 GB/T 10059—2009 中 4.1.15 规定方法进行超载试验,试验结果应符合 GB 7588—2003 中 14.2.5 的要求。

6.9 制动系统

按照 GB/T 10059—2009 中 4.1.11 规定方法进行制动试验,试验结果应符合 GB 7588—2003 中 12.4.2.1 的要求。

6.10 曳引条件

按照 GB/T 10059—2009 中 4.1.13 规定方法进行曳引试验,试验结果应符合 GB 7588—2003 附录 D 中 D.2 h) 的要求。

6.11 限速器与安全钳

按照 GB/T 10059—2009 中 4.1.2 规定方法进行限速器与安全钳的联动试验,限速器的试验结果应符合 GB 7588—2003 中 9.9 的要求,安全钳的试验结果应符合 GB 7588—2003 附录 D 中 D.2 j)、k) 的要求。

6.12 轿厢上行超速保护装置

按照 GB/T 10059—2009 中 4.1.6 规定方法进行轿厢上行超速保护装置试验,应能使轿厢制停或至少使其速度降低至对重缓冲器的设计范围。

6.13 缓冲器

按照 GB/T 10059—2009 中 4.1.3 规定方法进行缓冲器试验,试验结果应符合 GB 7588—2003 附录 D 中 D.2 l) 的要求。

6.14 层门与轿门联锁

按照 GB/T 10059—2009 中 4.1.5 规定方法进行层门与轿门联锁试验,试验结果应符合 GB/T 10059—2009 中 4.1.5 的要求。

6.15 极限开关

按照 GB/T 10059—2009 中 4.1.4 规定方法进行极限开关的动作试验,试验结果应符合

GB 7588—2003 中 10.5 的要求。

6.16 运行

电梯轿厢分别在空载和额定载荷工况下,按产品设计规定的每小时启动次数和负载持续率各运行 1 000 次(每天不少于 8 h),电梯应运行平稳、制动可靠、连续运行无故障。

7 验收规则

7.1 验收检验和试验项目

电梯安装验收检验和试验按表 2 规定项目进行。

表 2 电梯安装验收检验和试验项目分类表

| 序号 | 项类 | 检验或试验项目 | 备注 |
|----|-------------------|------------------------|----|
| 1 | 机器设备区间 和滑轮间 | 5.1.1 通道 | |
| 2 | | 5.1.2 安全空间和维修空间 | ☆ |
| 3 | | 5.1.3 主开关、照明及其开关 | ☆ |
| 4 | | 5.1.4 断、错相保护和电动机电源切断检查 | ☆ |
| 5 | | 5.1.5 电气布线及安装 | |
| 6 | | 5.1.6 接触器和接触器式继电器 | |
| 7 | | 5.1.7 设备安装 | |
| 8 | | 5.1.8 驱动主机 | |
| 9 | | 5.1.9 旋转部件的防护 | |
| 10 | | 5.1.10 电动机和其他电气设备的保护 | |
| 11 | | 5.1.11 电动机运转时间限制器 | ☆ |
| 12 | | 5.1.12 紧急操作 | ☆ |
| 13 | 井道 | 5.2.1 井道壁 | |
| 14 | | 5.2.2 检修门、井道安全门和检修活板门 | |
| 15 | | 5.2.3 安全空间和安全间距 | ☆ |
| 16 | | 5.2.4 井道照明 | |
| 17 | | 5.2.5 导轨 | |
| 18 | | 5.2.6 对重和平衡重 | |
| 19 | | 5.2.7 随行电缆 | |
| 20 | | 5.2.8 限速器系统 | ☆ |
| 21 | | 5.2.9 缓冲器 | ☆ |
| 22 | | 5.2.10 底坑 | |
| 23 | 机器设备在井道 时的工作区域 | 5.3.1 工作区域在轿厢内或轿顶上 | ☆ |
| 24 | | 5.3.2 工作区域在底坑内 | ☆ |
| 25 | | 5.3.3 工作区域在平台上 | ☆ |
| 26 | | 5.3.4 工作区域在井道外 | |
| 27 | | 5.3.5 门和检修活板门 | |

表 2 (续)

| 序号 | 项类 | 检验或试验项目 | 备注 |
|----|-----------------|----------------------------------|----|
| 28 | 轿厢 | 5.4.1 轿厢总体 | |
| 29 | | 5.4.2 轿门护脚板 | ☆ |
| 30 | | 5.4.3 轿门 | ☆ |
| 31 | | 5.4.4 轿厢玻璃 | |
| 32 | | 5.4.5 轿顶 | |
| 33 | | 5.4.6 轿厢安全窗和轿厢安全门 | ☆ |
| 34 | | 5.4.7 紧急照明 | |
| 35 | | 5.4.8 安全钳 | ☆ |
| 36 | | 5.4.9 轿厢上行超速保护装置 | ☆ |
| 37 | | 5.4.10 通风及照明 | |
| 38 | 悬挂和补偿装置 | 5.5.1 悬挂装置 | |
| 39 | | 5.5.2 补偿绳 | |
| 40 | 层门和层站 | 5.6.1 层站指示和操作装置 | |
| 41 | | 5.6.2 层站处运行间隙和安装尺寸 | |
| 42 | | 5.6.3 层门防护 | ☆ |
| 43 | | 5.6.4 紧急和试验操作装置 | ☆ |
| 44 | | 5.6.5 层门玻璃 | |
| 45 | | 5.6.6 层门耐火 | |
| 46 | 电气安全装置 | 5.7.1 电气开关的安装检查 | ☆ |
| 47 | | 5.7.2 电气安全装置的作用方式 | ☆ |
| 48 | | 5.7.3 电气安全装置 | ☆ |
| 49 | | 5.7.4 安全触点 | ☆ |
| 50 | 紧急报警装置 | 5.8.1 电梯管理机构的应急响应 | ☆ |
| 51 | | 5.8.2 轿厢内报警装置 | ☆ |
| 52 | | 5.8.3 紧急操作处对讲装置 | ☆ |
| 53 | | 5.8.4 井道内报警装置 | ☆ |
| 54 | | 5.8.5 报警装置电源 | ☆ |
| 55 | | 5.8.6 报警装置通话要求 | ☆ |
| 56 | 电磁运行控制 | 5.9.1 门开着情况下的平层和再平层控制 | ☆ |
| 57 | | 5.9.2 检修运行控制 | ☆ |
| 58 | | 5.9.3 紧急电动运行控制 | ☆ |
| 59 | | 5.9.4 对接操作运行控制 | |
| 60 | 验收试验项目 与试验要求 | 6.1 速度 | |
| 61 | | 6.2 平衡系数 | |
| 62 | | 6.3 起动加速度、制动减速度和 A95 加速度、A95 减速度 | |

表 2 (续)

| 序号 | 项类 | 检验或试验项目 | 备注 |
|------------------------------|-----------------|------------------|----|
| 63 | 验收试验项目 与试验要求 | 6.4 振动 | |
| 64 | | 6.5 开关门时间 | |
| 65 | | 6.6 平层准确度和平层保持精度 | |
| 66 | | 6.7 运行噪声 | |
| 67 | | 6.8 超载保护 | |
| 68 | | 6.9 制动系统 | ☆ |
| 69 | | 6.10 曳引条件 | ☆ |
| 70 | | 6.11 限速器与安全钳 | ☆ |
| 71 | | 6.12 轿厢上行超速保护装置 | ☆ |
| 72 | | 6.13 缓冲器 | ☆ |
| 73 | | 6.14 层门与轿门联锁 | ☆ |
| 74 | | 6.15 极限开关 | ☆ |
| 75 | | 6.16 运行 | |
| 注：表中备注栏内标有“☆”的为重要项目，其余为一般项目。 | | | |

7.2 判定规则

电梯安装完毕按照表 2 规定的适用项目进行验收检验和试验时，所有项目全部合格者，判定为合格。

如重要项目全部合格，一般项目中不合格项不超过 8 项，则允许调整修复。在申请验收单位确认修复完毕后，验收部门应对原不合格项及相关项目给予补检。

凡重要项目中任一项不合格，或一般项目中不合格超过 8 项，则判定为不合格。判为不合格的电梯需全面修复，修复后再次报请验收。

如因现场实际情况限制而无法进行调整修复时，经验收部门、电梯制造商和电梯业主(用户)协商确认后，在重要项目均合格的前提下，一般项目不合格项不超过 3 项时，准予验收，但有关方应制订出保证电梯安全使用的有效控制措施。

附录 A
(规范性附录)
电气安全装置表

表 A.1 电气安全装置表

| 序号 | 章 条 | 所检查的装置 |
|----|------------|------------------------|
| 1 | 5.1.3.1.3 | 借助于断路接触器的主开关的控制 |
| 2 | 5.1.5.5 | 滑轮间的停止装置 |
| 3 | 5.1.12.1.2 | 检查手动紧急操作可拆装置的位置 |
| 4 | 5.2.2.5 | 检查检修门、井道安全门和检修活板门的关闭位置 |
| 5 | 5.2.3.2 a) | 检查轿门的锁紧 |
| 6 | 5.2.8.4 | 检查限速器绳的张紧 |
| 7 | 5.2.9.4 | 检查轿厢位置传递装置的张紧(减速检查装置) |
| 8 | 5.2.9.4 | 检查在减行程缓冲器情况下的减速状态 |
| 9 | 5.2.9.7 | 检查缓冲器恢复到正常伸长位置 |
| 10 | 5.2.10.1 | 底坑停止装置 |
| 11 | 5.3.1.1 b) | 检查机械装置的非工作位置 |
| 12 | 5.3.1.3 e) | 检查轿厢上检查窗/门的锁闭位置 |
| 13 | 5.3.2.1 e) | 检查用钥匙开启进入底坑的门 |
| 14 | 5.3.2.1 f) | 检查机械装置的非工作位置 |
| 15 | 5.3.2.1 g) | 检查机械装置的工作位置 |
| 16 | 5.3.3.4 a) | 检查可缩回的平台的完全缩回位置 |
| 17 | 5.3.3.5 b) | 检查可移动的阻止装置的完全缩回位置 |
| 18 | 5.3.3.5 c) | 检查可移动的阻止装置的完全伸出位置 |
| 19 | 5.3.5.1 e) | 检查通道门的关闭位置 |
| 20 | 5.3.5.2 e) | 检查检修门的关闭位置 |
| 21 | 5.4.3.6 | 检查轿门的闭合位置 |
| 22 | 5.4.5.1 | 轿顶停止装置 |
| 23 | 5.4.6.3 | 检查轿厢安全窗和安全门的锁紧 |
| 24 | 5.4.9.3 | 检查轿厢上行超速保护装置 |
| 25 | 5.5.1.1 | 检查两根绳或链悬挂时的非正常相对伸长 |
| 26 | 5.5.2 | 检查补偿绳的张紧 |
| 27 | 5.5.2 | 检查防跳装置 |
| 28 | 5.6.3.3 | 检查层门的锁紧 |
| 29 | 5.6.3.7 | 检查层门的闭合位置 |
| 30 | 5.6.3.10 | 检查无锁门扇的闭合位置 |

表 A.1 (续)

| 序 号 | 章 条 | 所检查的装置 |
|-----|------------|-----------------------|
| 31 | 5.9.1 | 检查平层和再平层 |
| 32 | 5.9.1 | 检查轿厢位置传递装置的张紧(平层和再平层) |
| 33 | 5.9.2.2 c) | 检修操作装置处的停止装置 |
| 34 | 5.9.4 | 对接操作轿厢运行的限制 |
| 35 | 5.9.4 | 对接操作的轿厢内停止装置 |
| 37 | 6.15 | 检查轿厢位置传递装置的张紧(极限开关) |
| 38 | 6.15 | 曳引驱动电梯的终端极限开关 |

参 考 文 献

- [1] GB/T 2900.18—2008 电工术语 低压电器。
- [2] GB/T 2900.73—2008 电工术语 接地与电击防护(IEC 60050-195:1998,MOD)。
- [3] GB/T 5973—2006 钢丝绳用楔形接头。
- [4] GB(T)13539(所有部分) 低压熔断器(IEC 60269,IDT)。
- [5] GB(T)14048(所有部分) 低压开关设备和控制设备[IEC 60947,IDT(MOD)]。
- [6] GB 17888.3—2008 机械安全 进入机械的固定设施 第3部分:楼梯、阶梯和护栏(ISO 14122-3:2001,IDT)。
- [7] GB/T 19607—2004 特殊环境条件防护类型及代号。
- [8] GB/T 20850—2007 机械安全 机械安全标准的理解和使用指南(ISO/TR 18569:2004, IDT)。
- [9] JG 160—2004 混凝土用膨胀型、扩孔型建筑锚栓。
- [10] EN 81-1:1998 Safety rules for the construction and installation of lifts—Part 1: Electric lifts.
- [11] EN 81-1:1998/A2:2004 Safety rules for the construction and installation of lifts—Part 1: Electric lifts—A2: Machinery and pulley spaces.
- [12] CEN/TS 81-29:2004 Safety rules for the construction and installation of lifts—Lifts for the transport of persons and goods—Part 29: Interpretations related to EN 81-20 up to EN 81-28 (includes EN 81-1:1998 and EN 81-2:1998).

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
电 梯 安 装 验 收 规 范
GB/T 10060—2011

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 2.25 字数 55 千字
2011年10月第一版 2011年10月第一次印刷

*

书号: 155066·1-43614 定价 33.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533



GB/T 10060-2011