

审定会资料之六

简易载货电梯技术条件

浙江省建筑机械厂
一九九一年三月

简易载货电梯技术条件(初稿)

Q/ZJJ 37-91

1. 主要内容与适用范围

1.1 本标准规定简易载货电梯的技术要求,产品质量要求和安全要求。

1.2 本标准适用于简易载货电梯。

简易载货电梯的定义如下:(以下称简易电梯)

用电引驱动或强制驱动,只用于运送货物,严禁有人伴随,轿厢在两列垂直的或垂直方向成倾斜角小于 15° 的刚性导轨之间运行的固定式提升装置,并符合下列规定:

1.2.1 额定载重量 $200\sim 1000\text{kg}$

1.2.2 额定速度不大于 0.5m/s

1.2.3 司机必须在轿厢外操作

1.2.4 升降层楼应在四层(含四层)以下,提升高度不大于15米。

2. 引用标准

2.1 GB7588 电梯制造与安装安全规范

2.2 GB10058 电梯技术条件

2.3 浙劳人护[1989]154号 《浙江省简易载货电梯安全管理规程》

3. 技术要求:

3.1 一般技术要求:

3.1.1 简易电梯应按照规定程序批准的图样和技术文件制造;

3.1.2 制造简易电梯的原材料或零部件应有合格证或检验合格后方可使用。外购件、外协件应有合格证明书方可装配。

3.1.3 简易电梯正常工作条件:

(1)海拔高度不超过1000米;

(2)周围空气温度应保持在 $-5^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$ 之间。

(3)空气相对湿度不大于85%;

(4)供电电压波动不大于 $\pm 7\%$;

(5)介质中无爆炸危险，无足以腐蚀金属和破坏绝缘的气体及导电尘埃。

3.2 简易电梯性能

3.2.1 简易电梯起、制动平稳、迅速，加、减速度最大值不大于 1.5m/s^2 。

3.2.2 轿厢平层准确度不大于 ± 20 毫米。

3.2.3 简易电梯应有如下安全设施：

- (1)供电系统断相、错相保护装置；
- (2)撞底缓冲装置；
- (3)超越上、下极限工作位置时的保护装置；
- (4)层门锁与轿门电气联锁装置；
- (5)停电或电气系统有故障时应有轿厢慢速移动的措施。

3.3 外观质量要求：

3.3.1 轿厢、轿门、层门的外观应平整、光洁，各连接部位牢固可靠。

3.3.2 信号显示明亮，标志应清晰。

3.3.3 主要焊接件焊缝、焊点强度不应低于母体金属的强度极限。

3.3.4 所有紧固件调整后应达到规定的锁紧力要求，不得松动。

3.3.5 简易电梯安装后应保证各部位的位置正确，活动部位运转、滑动应灵活。

3.4 曳引机

3.4.1 每台简易电梯应有一台专用的曳引机。

3.4.2 驱动方式：

- (1)摩擦驱动式(使用曳引轮和曳引钢丝绳)
- (2)强制驱动式(在无对重的情况下，使用卷筒和钢丝绳)

3.4.3 制动系统

3.4.3.1 简易电梯必须设有制动系统，在出现下述情况时能自动动作：

- (1)动力电源失电；
- (2)控制电路电源失电。

3.4.3.2 制动系统应具有一个机—电式制动器(摩擦型)，此外，还可装设其它制动装置。

3.4.3.3 机电式制动器

- (1)正常运行时,制动器应在持续通电下保持松开状态。
- (2)制动器应由两块闸瓦,衬垫或制动臂作用在制动轮上来实现。
- (3)制动闸瓦的压力必须用有导向的压缩弹簧来施加。
- (4)制动闸瓦与制动轮的间隙应小于1mm,且均匀。
- (5)禁止使用带式制动器
- (6)制动衬垫应由不易燃烧的原材料制成。
- (7)制动器可手动松闸

(8)断开制动器的释放电路后,电梯应无附加延迟地被有效制动。

3.4.4 对可能接近的旋转部件,必须加装防护装置(曳引轮附件例外)。

3.4.5 曳引机在运行时不得有杂音,冲击和异常的振动。减速机箱内油温不得高于85℃,不允许渗漏油。

3.5 缓冲器:

3.5.1 按实际需要可以采用蓄能型或耗能型缓冲器。

3.5.2 缓冲器应设置在轿厢和对重的行程底部极限位置。

3.5.3 缓冲器行程:

(1)蓄能型不得小于65毫米。

(2)耗能型不得小于420毫米。

3.5.4 轿厢架下梁碰板至缓冲器顶端间距为200~250mm。

3.5.5 同一基础上两个缓冲器顶面高差不大于5mm。

3.6 轿厢、轿厢门

3.6.1 轿厢应由轿厢壁,轿厢底和轿厢顶完全封闭,只允许设轿门。

3.6.2 轿厢壁、轿厢底和轿厢顶须具有足够的机械强度,包括轿厢架,导轨、轿壁、轿厢地板和顶板的装配须具有足够的机械强度,以承受在电梯正常运行或轿厢碰撞其缓冲器时所作用的力。

3.6.3 轿顶应设检修开关箱,其要求:

- (1)与轿厢外的开关箱,当一个开关操作时,另一个开关不起作用。
- (2)其操作按钮只能点动。
- (3)应有一个急停开关。

(4)应设有36V照明和36V, 220V电源插座。

3.6.4 轿顶靠近对重侧, 应设安全防护栅栏。

3.6.5 平层时轿门地坎与层门地坎的间隙应不超过30mm。

3.6.6 轿厢门应有电气联锁装置, 即: 当轿厢门没有关闭时, 若操作运行按钮, 该梯不能运行。

3.6.7 轿厢顶可开一个能容一个人进出的口, 但平时要用相应强度的盖板封好。

3.7 层门

3.7.1 进入轿厢的井道开口处, 应装设无孔的层门, 并具有足够的机械强度。

3.7.2 层门的机械强度: 当门在锁住位置时, 用300N的力垂直作用在层门的凸向面上, 并使该力均匀分布在 5cm^2 的面积上时, 层门应满足下列要求:

a. 无永久变形

b. 弹性变形不大于15mm

c. 试验后, 功能正常, 动作良好。

3.7.3 层门应有电气联锁装置: 当层门没有关闭时, 若操作运行按钮, 该梯不能运行。

3.7.4 层门机械联锁装置

(1)轿厢在运行时, 不能打开层门。

(2)只有当轿厢停在该层站时, 才能打开该层站的层门。

3.8 对重:

3.8.1 如对重装有对重块, 应采取必要的措施以防止它们移位:

(1)对重块固定在一个框架内

(2)如果对重块是金属制成的, 则最少要用二根拉杆将对重加紧固住。

3.8.2 如对重装置上装有滑轮, 应设置一种装置以避免。

(1)悬挂绳松弛时脱离绳槽;

(2)绳与绳槽之间进入杂物。

3.8.3 对重架的高度不得超过轿厢架的高度。

3.9 悬挂装置：

3.9.1 轿厢的对重应用钢丝绳来悬挂

3.9.2 钢丝绳应选用符合国家标准起重钢丝绳，且公称直径不小于8毫米。

3.9.3 钢丝绳最少应有2根，每根钢丝绳应是独立的。

3.9.4 曳引轮或滑轮(或卷筒)的直径与钢丝绳的直径之比，钢丝绳的安全系数及绳的固定。

3.9.4.1 曳引轮、反绳轮的节圆直径与悬挂钢丝绳的直径之比应不小于40。

3.9.4.2 卷筒或滑轮的直径与悬挂钢丝绳的直径之比应不小于30。

3.9.4.3 悬挂绳的安全系数应不小于下表值：

	曳引驱动电梯		强制驱动电梯
	≥3根钢丝绳	2根钢丝绳	
安全系数	1 2	1 6	1 2

3.9.4.4 钢丝绳及其端接装置的接合处至少应能承受钢丝绳最小破断负荷的80%，且绳头不允许松散。

(1)钢丝绳末端应固定在轿厢，对重或悬挂部位上。固定时须采用金属或树脂充填的绳套，自锁紧楔形绳套；若采用绳卡，则应用三只以上，每个间距大于绳径的8倍，绳头露出长度不得小于140mm。

(2)钢丝绳在卷筒上的固定应采用楔块的夹紧装置，或采用至少两个绳夹或具有同等安全的其它装置。

3.9.5 强制驱动钢丝绳的卷绕

3.9.5.1 使用的卷筒应加工出螺旋槽，该槽应与所用钢丝绳相适应。

3.9.5.2 当轿厢停在完全压缩的缓冲器上时，在卷筒的绳槽中应保留2圈以上的钢丝绳。

3.9.5.3 卷筒上只能绕一层钢丝绳。

3.9.5.4 钢丝绳相对于绳槽的偏角(放绳角)应不超过4度。

3.10 停层保险销

3.10.1 轿厢应装有一套仅能打开轿门时才起作用，并能支撑轿厢全部载荷的停层保险销。

3.10.2 只有在轿厢门关闭时方能使停层保险销复位，并处于正常操作状态。

3.10.3 停层保险销应装有一个电气联动开关。

3.10.4 停层保险销作用时，其销轴应伸出托架端 $30 \pm 5\text{mm}$ 。

3.10.5 销轴下部的托架应承受其动载负荷量，销轴与托架间距为 $100 \pm 20\text{mm}$ 。

3.11 导轨、导靴

3.11.1 导轨及其附件和接头应有足够的强度，能承受由于轿厢不均匀载荷引起的挠曲。

3.11.2 轿厢和对重各自应由二根钢质导轨导向。

3.11.3 导轨应采用T型导轨

3.11.4 导轨其它技术条件应满足附录A要求。

3.11.5 导轨高度要求：当电梯撞顶，蹲底时导靴不越轨。

3.11.6 导轨间距偏差不大于 3mm 。

3.11.7 简易电梯必须装固定滑动导靴或其它同等作用的导靴。

3.11.8 导靴间隙规定：固定导靴不大于 1.5mm ，弹簧导靴不大于 2mm 。

3.12 极限开关：

3.12.1 简易电梯应设有极限开关，并应设置在接近端站时起作用而无误动作危险的位置上，极限开关应在轿厢或对重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。

3.12.2 极限开关的控制：

(1)正常的端站停止开关和极限开关必须采用分别的控制装置。

(2)极限开关的控制可利用处于井道顶部和底部的轿厢来实现。

3.12.3 极限开关的操作：

(1)对强制驱动的简易电梯，用机械方法直接切断电动机和制动器的供电回路。

(2)对曳引驱动的简易电梯除切断上述电路外,还应切断该梯的主开关。

(3)极限开关动作后,只有经过称职人员调整后,电梯方能恢复运行。极限开关拉绳的正常位置,应做有标记。

3.13 简易电梯的井道:

3.13.1 每一井道只许安装一台简易电梯。

3.13.2 电梯的对重装置与轿厢应在同一井道内运行。

3.13.3 简易电梯的井道,应由井道墙(或用金属立柱及 35×35 毫米的网眼铁丝网防护),底板和顶板完全封闭起来,只允许有下述开口:

(1)层门开口;

(2)井道与机房之间的永久性开口。

3.13.4 井道的墙,底板和顶板应用坚固,非易燃材料制成,并具有足够的机械强度。

3.13.5 井道的结构应至少能承受下述载荷:

(1)由驱动装置施加的。

(2)停层保险销施加的。

(3)轿厢的偏心载荷

(4)缓冲器动作产生的。

3.13.6 顶部空间与底坑:

(1)当轿厢在顶层平层时,轿顶最高部件(除导轨)的上缘面与井道顶最低部件下缘的垂直距离:

曳引驱动应不小于1.2m

强制驱动应不小于1.5m。

(2)井道下部应设置底坑,除缓冲器、导轨底板以及排水装置外,底坑的底部应光滑平整,不得设通道和进口门。

(3)底坑深度不得小于1米。

(4)底坑应设安全开关及36V照明和36V, 220V电源插座,供维修用。

(5)曳引驱动的底坑应设安全防护栅栏。

3.13.7 井道内不得设置与该梯无关的电线、电缆及管线。

3.14 机房

3.14.1 机房一般应设置在井道的上方，且高度不得低于2米。

3.14.2 机房应符合下列要求：

(1)机房内应干燥，有良好的通风，且能有效地防止雨、雪的飞入和尽可能不受灰尘、有害气体，潮气侵入。

(2)平时应关门上锁。

3.14.3 机房顶部一般应设起重吊钩，起重量不得低于2000kg。

3.14.4 机房不得放置与简易电梯无关的物资。

3.14.5 通往机房的扶梯应有防护装置。

3.14.6 机房尺寸必须足够大，以满足维修人员能安全工作。

(1)控制屏或控制柜离墙不得小于0.6米。

(2)如用配电箱贴墙安装，箱背应用壳体封闭，采用明线配置。

(3)为了对各运动部件进行维修和检查，相应要有一块至少为0.5×0.6米的净空面积。

(4)各通道宽度不得小于0.5米。

3.15 电气安全要求：

3.15.1 电气设备的金属外壳，必须采取保护接地或接零。

(1)保护接地线与接零线应始终分开。

(2)保护接地与接零不能混用。

3.15.2 应装有断相、错相保护器。

3.15.3 简易电梯的机房中，应设置一只切断该梯的主电源开关，但该开关不应切断的下列供电电路：

(1)轿厢照明

(2)轿顶、底坑的电源插座及照明。

(3)机房内的电源插座及照明。

3.15.4 主开关的操作机构应装在机房入口的方便处，并距地面1.3~1.5米。

3.15.5 上述不应切断的供电电路应与曳引装置电源分开，可通过另外的电路或与主开关供电侧相连。

3.15.6 电线敷设应用金属电线管, 电线槽、软管保护;

(1)敷设于金属电线槽内的电线总截面不得超过金属电线槽净截面的60%。

(2)敷设于金属电线管内的电线总截面不得超过金属电线管净截面的40%。

(3)各导体与金属外壳的绝缘电阻, 各导体之间的绝缘电阻, 用500V兆欧表检查, 动力电路不小于0.5兆欧, 其他电路不得小于0.25兆欧。

3.15.7 操纵控制线路

(1)该线路应与其它线路分别敷设。

(2)该线路应采用直流电源。

3.15.8 各种控制元件应集中装在控制箱内, 并设置于通风干燥, 易检修的地方。

3.15.9 简易电梯的操作开关箱, 不得设置在轿厢内, 并满足下列要求:

(1)装在层门附近

(2)距地面1.3~1.5米。

(3)加装电锁。

3.15.10 操作开关旁, 应设置能切断主开关的应急开关。

4. 试验方法与检验规则

4.1 简易电梯的试验方法应参照GB10059的有关规定进行。

4.2 简易电梯的检验包括型式检验, 出厂检验和电梯交付使用前的检验三类。

4.3 出厂检验应符合本标准第3条的有关规定。

4.4 电梯交付使用前的检验还应符合Q/ZJJ38-91有关规定。

4.5 电梯出厂检验和交付使用前的检验由制造厂或负责安装的检验部门进行。应逐台进行检验, 并应交付证明产品质量合格的文件。

4.6 电梯型式检验主要包括性能检验和安全性检验。

4.7 判定规则:

4.7.1 部件型式检验每年不少于1次，若型式检验不合格，产品停止验收，停止出厂，由厂方采取有效措施，直至型式检验合格才能恢复验收。

4.7.2 主要零部件制造质量检验按产品图纸及有关规定进行。

5. 标志、包装、运输与贮存

5.1 标志：

5.1.1 简易电梯应设置产品标牌。标牌应设置在轿厢内明显位置。

5.1.2 各主要部件标牌应分别设置在相应部件的明显位置。同类部件的标牌其设置位置应一致。

5.1.3 标牌上应标明：

- a. 产品(或部件)名称、型号；
- b. 主要性能，数据；
- c. 厂名、商标。

5.2 包装与运输

产品的包装运输应符合包装储运指示标记的有关规定。

5.2.1 电梯的零部件除金属结构，电线管及不加工的各种型钢外，均应按装箱单完好地装入箱内。箱内的零部件应垫平卡紧，固定，对重块不允许包装。

5.2.2 对于有精密加工，表面装饰美观的部件在装箱时应防止相对移动。电气仪表和其它易震易损件，应作防震处理。电机、控制屏等各种电器部分均应装入防潮箱内。

5.2.3 随机文件

- a. 文件目录；
- b. 装箱单；
- c. 产品出厂合格证；
- d. 电梯机房井道图；
- e. 电梯使用、维护说明书；
- f. 电梯电气原理图及符号说明书；
- g. 电梯电气接线图；

- h. 电梯部件安装图；
- i. 安装、调试说明书；
- j. 备品、备件目录。

5.3 贮存

5.3.1 产品存放于室内，应有良好的通风及防潮措施。

5.3.2 产品存放于露天，包装箱外应采取防雨措施，底部应垫以支承物，不得浸于水中。

5.3.3 持续存放时间不得超过6个月，超过存放时间，应重新拆箱检查其完好情况。

浙江省建筑机械厂

一九九一年三月

起草人： 陆纪法

