

DB51

四川省地方标准

DB51/T 682—2016

代替 DB51/T 682-2007

电梯安装施工方案编写规范

2016 - 05 - 18 发布

2016 - 06 - 01 实施

四川省质量技术监督局

发布

目 次

前 言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 编写要求 1

4 内容要素 2

5 技术资料 3

附录 A（规范性附录） 安全技术交底 5

附录 B（资料性附录） 电梯安装危险源与危险评价 8

附录 C（资料性附录） 相关表格 11

前 言

本标准按照 GB/T 1.1-2009给出的规则修订。

本标准代替 DB51/T 682-2007《电梯安装施工方案编写规范》。

本标准与 DB51/T 682-2007相比主要变化如下：

一对主要框架进行了梳理；

一增加了电梯安装施工方案编写格式；

一增加了电梯安装危险源与危险评价。

本标准的附录ABCD是资料性附录。

本标准由四川省特种设备检验研究院修订并归口。

本标准主要修订单位：四川省特种设备检验研究院

本标准参加修订单位：四川省标准化研究院、绵阳市特种设备监督检验所、天府新区质量技术监督局、德阳市特种设备监督检验所、双流县市场管理局。

本标准主要修订人：韩绍义、张弛、成波、安福权、赵斌、王河、樊晓松、李文田、王曦、孙德雄、王宏、杨路、陈旻、纪刚、孙羽、刘勇、祝小梅、万继军、刘德全、朱利民

本标准所替代标准的历次版本发布情况为：

——DB51/T 682-2007

电梯安装施工方案编写规范

1 范围

本标准规定了机电类特种设备中电梯安装施工方案的编制原则、编制依据、编制程序和主要编制内容。

本标准适用于四川省行政区域内电梯安装施工方案的编制。杂物电梯和液压驱动电梯安装施工方案的编制可参照本标准。

本标准不适用于施工电梯、施工升降机、自动扶梯和自动人行道安装施工方案的编制。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 7588 电梯制造与安装安全规范及第1号修改单

GB/T 10060 电梯安装验收规范

GB 50310 电梯工程施工质量验收规范

JGJ 46 施工现场临时用电安全技术规范

3 编写要求

3.1 编制原则

施工方案是对施工过程的策划，是对施工过程进行质量控制的依据。因此，每项电梯安装过程必须按本标准编制施工方案，并纳入施工单位档案管理。其编制原则为：

- a) 方案的编制应遵守国家有关法律法规、标准、规范以及技术经济政策的要求等；
- b) 方案的编制应符合《机电类特种设备安装改造维修许可规则（试行）》（国质检锅[2003]251号）的要求；
- c) 方案应体现安全可靠、保证质量、易于操作、便于施工、确保进度、降低成本；
- d) 积极应用新材料、新技术和新工艺。

3.2 文件格式要求

施工方案应装订成册，封面上需标明工程名称、工程地点、施工单位、编制单位、编写人、审核人、批准人和编制、审核、批准的日期。配套工艺文件、标准规范等应分册装订。施工方案需详细编制一个总目录，并且列出施工方案及配套文件的名称。

3.3 编制程序

3.3.1 施工单位必须按《机电类特种设备安装改造维修许可规则》（试行）（国质检锅[2003]251号）的要求，制定本单位的编制施工方案的管理规定。

3.3.2 安装工程的施工方案应由具有相关工作经历的专业技术人员编制，编制人员应签署姓名。

3.3.3 安装工程的施工方案必须经施工单位技术部门审核,确保施工方案的正确性和可操作性。审核人员必须具有工程师及其以上职称,并具有相应工作经历,审核人员应签署姓名。

3.3.4 安装工程的施工方案必须经施工单位技术负责人批准并签署姓名,以确保施工方案的有效性和权威性,经批准后方可实施。

3.3.5 安装工程的施工方案一经批准发布后不得任意修改。如确需更改时,应由该项方案的原编制人按施工单位质量管理体系中的文件控制程序的规定进行修改,并按 3.3.4 和 3.3.4 的要求进行审核,批准后方可实施。

4 内容要素

4.1 编制依据

4.1.1 主要技术标准:GB7588 及第 1 号修改单、GB/T10060、GB50310 等;

4.1.2 主要技术资料及随机文件:土建布置图、总图、电梯机房施工图、电梯井道施工图、电气施工图、重要部件图、《安装调试说明书》、《维护使用说明书》等;

4.1.3 主要质量文件:项目施工合同、施工单位资质证件、施工人员相关资格证明文件等。

注:在施工方案中引用上述依据时,应注明具体出处。

4.2 工程概况

4.2.1 工程基本情况:工程名称、工程地点、施工现场特点、使用单位、施工合同中甲乙双方责任部分条款、计划开工日期和竣工日期等。

4.2.2 电梯出厂随机文件:制造许可证明文件、整机型式试验合格证书、产品质量证明文件、安全保护装置和主要部件型式试验合格证、机房及井道布置图、电气原理图等。

4.3 施工规划

4.3.1 组织架构

施工方案应明确工程管理架构,列明项目安全管理责任人和相关人员名单。

4.3.2 工程目标

施工方案应明确下列目标,并应量化:

- a) 质量目标;
- b) 工期目标;
- c) 文明施工目标;
- d) 安全目标。

4.3.3 施工协调管理

施工方案中应列明与相关的建设单位、监理单位、土建施工单位、使用管理单位的联系方式和沟通方法。

4.4 施工准备

4.4.1 了解国家有关法律、法规和标准的要求,明确使用(或总包)单位对现场的安管理规定和要求,作好施工现场的安全警示和安全防护工作。

4.4.2 电梯安装前根据 GB50310 进行土建交接验收、电梯设备进场验收。

4.4.3 办理施工人员用工手续，备齐相应有效的特种设备作业人员证。

4.4.4 工程施工前必须进行安全、质量、技术交底并记录存档(资料性附录 A)。交底内容应明确：

- a) 安全职责及安全措施；
- b) 所编制的施工方案、作业指导书、工艺流程的要求；
- c) 施工过程中的质量控制点、检测要点；
- d) 机房、井道等的技术要求；
- e) 设备、工具、工艺装备、检测仪器的使用要求等。

4.4.5 编制施工进度计划

施工进度计划是对施工工艺过程按时间顺序和施工工序要求的具体安排，施工进度计划应按施工前的准备情况、资源情况、施工工艺及工期要求编制，并明确质量监控点，便于执行和监督。

4.5 施工方法

安装施工方法应涵盖下述内容：

- a) 设备吊装；
- b) 设备安装；
- c) 调试；
- d) 验收。

4.6 安全管理制度

4.6.1 制定质量保证措施。包括材料进场管理措施、工程质量管理控制措施、施工操作管理措施、施工技术资料管理措施等。

4.6.2 制定安全保证措施。包括组织管理措施、临时用电安全管理措施(JGJ46)、井道门洞防坠落、剪切安全措施、现场消防管理措施、施工机具管理措施、应急事件处理措施等。

4.6.3 制定文明施工措施。包括环境保护措施、生活卫生管理措施、施工现场卫生管理措施等。

4.6.4 制定产品保护措施。产品在施工前、施工时、施工后所进行的必要防护(资料性附录 B)，避免成品遭到破坏。

4.7 调试与验收

4.7.1 调试

施工单位应协助生产厂家进行电梯的调试工作。

4.7.2 验收

施工单位自检完成后，报当地特种设备检验机构进行验收。对于验收中发现的不合格项，施工单位应认真整改，直到电梯符合要求，取得电梯使用标准后方可投入运行。

5 技术资料

5.1 随机文件

- a) 电梯整梯合格证书；
- b) 装箱清单；
- c) 井道土建图；
- d) 电气原理图及符号说明；

- e) 电梯部件安装图;
- f) 门锁装置, 限速器, 安全钳, 缓冲器, 型式试验报告副本;
- g) 电梯安装调试记录 (井道布置图、厅门放线图、电梯调试记录、安装自检报告)。

5.2 安装资料

- a) 施工方案应当满足施工活动的要求, 审批程序完善;
 - b) 安装过程中事故记录与处理报告应当有处理结果的意见;
- 施工方案包含资料性附录 C 的表格, 编写内容可参照资料性附录 D。

附 录 A
(规范性附录)
安全技术交底

A.1 工地安全的一般要求

- A.1.1 工作场地应经常保持清洁，保持安全环境，做到工完场清。
- A.1.2 禁止在工作时打逗。严禁酒后作业。
- A.1.3 危险化学品的使用和储存应符合国家相关规定，并有明显标识。
- A.1.4 作业场所、工具杂物储存处应保持足够的照明。
- A.1.5 在进行钢丝绳、补偿链、电缆释放作业时，操作人员不可站在其中间操作。
- A.1.6 严禁在电缆、电线、导轨、补偿链上爬行或滑下。
- A.1.7 搬运物件上下楼时，应避免踏空或滑倒。
- A.1.8 井道口、厅门口、机房预留孔洞等开口部位防护设施应齐全可靠，并有安全标识。
- A.1.9 当安装或修理电器设备时，应切断电源，并挂上“禁止合闸”标识牌。
- A.1.10 在轿顶或底坑工作时，操作人员应密切配合工作。
- A.1.11 以班组为单位填写安全记录。

A.2 劳动防护器具

- A.2.1 工作时应正确佩戴安全帽、安全带。穿工作服、工作鞋。
- A.2.2 使用电钻、切割、焊接、浇筑巴氏合金时，以及在空气中含有较多尘屑的地方工作时，必须使用防护面罩，防护眼镜等防护用品。
- A.2.3 搬运物件时，必须戴上手套。严禁戴手套接近旋转中的器械。
- A.2.4 当工作场地高度超过两米而有坠落危险时，必须佩戴安全带。安全带必须系在牢固物件上。

A.3 安全锁和挂贴标牌

- A.3.1 挂贴标牌应包括：出入口安全标志、运动安全标志等警示牌。警示牌不得随意移动。
- A.3.2 施工人员在切断电源后离开时，应确定该装置锁闭无误。

A.4 电气作业

- A.4.1 在测试电路上的未知电压值范围时，电压表应拨至最高一档位置。若已知被测对象电压范围时，则应拨至相应档位。
- A.4.2 在电梯的电器装置系统周围工作时，应注意系统中某些电路的实际电压可能比输入的电压要高。
- A.4.3 在测试线路绝缘时，应断开所有回路。
- A.4.4 施工现场临时用电应符合JGJ46《施工现场临时用电安全技术规范》的规定。

A.5 手提电动工具

- A.5.1 需要接临时线时，要防止绊倒，并注意远离锐利器械的边缘，以免破损引起触电或火灾。
- A.5.2 启用电动工具前，应彻底检查。对损坏的工具应及时修理。
- A.5.3 临时工作灯必须加防护罩，不能用本身的电线作为悬挂用。
- A.5.4 拿取工具时，不要利用其导线作为提卸或拖拽之用，也不能随意抛掷工具。
- A.5.5 使用角磨机前，应详细检查(包括砂轮片是否损坏)，防止发生意外。
- A.5.6 电动工具不得作其它用途使用。
- A.5.7 调整、保养电动工具时，应切断电源。

A.6 一般工具

- A.6.1 应保持工具处于良好状态。
- A.6.2 不能使用有破损裂纹的搬手，也不能随意加长工具的手柄。
- A.6.3 改锥不得作冲头使用。
- A.6.4 不能使用没有装上手柄的锉刀，锉刀也不得作撬棍使用。

A.7 护棚

- A.7.1 电梯井道口应安装护栏。施工组长有责任检查此项工作的完成。如有漏装或尺寸过小，应加补护栏，确保安全。
- A.7.2 层门口的护栏高度不得低于1.2米，应为移动式，方便施工人员进出。

A.8 脚手架及工作台

- A.8.1 脚手架应采用坚固可靠的材料，不能随便架设临时脚手架。当攀登脚手架作业前，应仔细检查脚手架是否牢固可靠。
- A.8.2 脚手架的操作平台应至少由两块200-250mm宽，50mm厚的木板搭设，其长度应超出支撑处130mm以上，不能伸出井道外面，以免发生意外。
- A.8.3 不能随便拆除或锯断脚手架的部分结构。如因某项作业需要时，在确认其安全的前提下，可局部拆除，在该项作业完成后应立即恢复。

A.9 物件搬运

- A.9.1 搬运物件前，应确认搬运路径。清除阻塞通道的杂物，保证畅通。
- A.9.2 搬运物件前，应除去突出的铁钉及其它尖锐物件。搬运物件时应戴上手套。
- A.9.3 在电梯井道内进行吊运工作时，其他人员不准入内。在进行吊运工作期间，每天应认真检查各索具、起吊设备等。
- A.9.4 利用铁滚方法搬运物件时，应提防手指和衣物被卷入。
- A.9.5 用铁棍撬起或移动物件时，应考虑撬棍及其支点的强度。同时应防止滑脱时，身体不受到伤害。

A.10 起重及其装置

- A.10.1 在进行吊装作业时，应设立警戒区。禁止在起吊物下行走。
- A.10.2 吊链应经常进行保养和维修，以确保链轮与链子之间有适当的润滑。

- A. 10.3 严禁将提升设备的链条用来捆绑起吊物件。
- A. 10.4 应经常检查起吊用钢丝绳。使用钢丝绳时，必须戴上手套。
- A. 10.5 提升设备必须固定可靠，使承受载荷以后不能移动。不能超载吊卸。

A. 11 特别说明

- A. 11.1 特殊操作人员如：电工、焊工、起重工等必须持证上岗。

现场施工人员必须服从现场指挥人员的管理，严格遵守国家和当地安全生产法律、法规以及本公司安全作业手册的规定。

附 录 B
(资料性附录)
电梯安装危险源与危险评价

表B.1 电梯安装危险源与危险评价

序号	设备/活动	危险源/危害因素	可能的后果	预防/控制措施
1	电梯运输 /吊装	运输平板车超载、超速行驶	交通事故	选派合格的驾驶员，小心驾驶
		汽车吊钢丝绳磨损严重、强度不足	钢丝绳断绳	选用符合要求的钢丝绳
		汽车吊钢丝绳编结不符合要求	滑索	钢丝绳编结长度必须满足强度的要求
		汽车吊索具选配不合理	吊物失稳	选用合理的索具
		汽车吊超载起吊	钢丝绳断绳	严禁超载
		吊重时吊点选择不当，夹角不符合要求、操作不当	失稳、物体打击	选准重心起吊、绑扎牢固
		汽车吊吊臂下站人	机械伤害	汽车吊吊臂下严禁站人
		作业人员捆绑未戴手套	机械伤害	捆绑时带手套操作
		零部件竖向结构重心高度偏高	倾覆	横向平放固定、定时停车检查
2	安全防护 /标识	层门口未设置防护栏、未挂醒目安全警示牌	物体打击、人员坠落	层门口设置 1.1 米的安全防护栏，并挂上安全警示牌；首层层门口施工时应有安全人员守在层门口
		安装人员未系安全带、未穿劳保鞋和工作服、未戴安全帽、手套，酒后上班	高空坠落、机械伤害	做好三级安全教育，安全技术交底
3	施工现场	安装现场未及时清除障碍物	缺乏足够的安装作业空间	施工现场所有影响安装的一切临时设施、障碍物都必须及时拆除
		安装作业中缺少防暑降温措施	中暑	准备充足的饮用水，尽量避开在高温酷暑下作业
		电梯安装无专项方案，或方案未经公司批准，不能指导作业，未按方案作业	机械伤害、物体打击、触电	针对施工电梯类型特点，说明书要求，结合作业条件制定详细的施工方案，并经审核、审批，严格按照方案执行
		项目经理未巡查班组安全防护是否做到位	管理混乱，各种安全事故	项目经理经常巡查班组安全防护是否做到位，对未做到位的班主要求其及时整改
		安装作业前未进行安全技术交底或交底内容不全面、不详细	违章作业	向所有安装人员进行全面安全技术交底，组织学习安装方案

4	现场防火	焊接作业下方有易燃物	火灾	作业前清除焊接下方易燃物，作业现场配灭火器
序号	设备/活动	危险源/危害因素	可能的后果	预防/控制措施
4	现场防火	井道层门口未放置灭火器或灭火器无灭火粉或超时效，烧风割时底层无人值班	火灾	井道层门口放置灭火器，检查灭火器有无灭火粉或灭火器有无超期，烧风割时派人在底层值班
5	工具使用	工具随意乱放、任意抛掷	物体打击、机械伤害、	安全技术交底，严格按照操作规程
		利用手动葫芦吊重时吊点选择不当，夹角不符合要求	失稳、物体打击	选准重心起吊、绑扎牢固
		卷扬机钢丝绳磨损严重、强度不足	钢丝绳断绳	选用符合要求的钢丝绳
		卷扬机吊重物时，钢丝绳未扣牢	物体打击、机械伤害	扣牢钢丝绳
		手持电动工具绝缘不良	触电	检查电动工具绝缘
		打冲击钻未站稳、未握牢把手	人员坠落、机械伤害	打冲击钻时站稳、握牢
6	层门施工	井道和机房或者层门门洞和井道交叉施工	物体打击	井道和机房或者井道和层门门洞严禁交叉施工
7	井道施工	无脚手架工作平台固定不牢或搭建不合理	平台失稳或倒塌，人员坠落	工作平台固定牢固，按安装工艺搭建平台
		脚手架固定不牢或搭建不合理	脚手架倒塌，高空坠落	脚手架固定牢固，按安装工艺搭建脚手架
		夜间作业照明不足	视线不清，各种安全事故	尽量避开夜间作业，否则必须有足够照明
		无脚手架移动工作平台运行时底坑缓冲器未就位，限速器-安全钳联动无效	高空坠落、机械伤害	底坑缓冲器就位，限速器-安全钳联动有效
		无脚手架移动工作上下平台未安装防护栏	高空坠落、机械伤害	无脚手架移动工作平台移动前安装防护栏
		无脚手架移动工作上平台未作防护	物体打击，设备损坏	做好移动工作上平台的防护
		安装人员注意力不集中，麻痹大意	设备倒塌、物体打击、机械伤害、触电	做好三级安全教育，安全技术交底
		安装人员安全带与安全绳未扣在一起	人员坠落	安全带与安全绳扣在一起
8	电梯安装	拧紧螺栓或穿销子时时配合差，猛打猛敲，螺栓、销子滑脱	物体打击、机械伤害、	安全技术交底，严格按照操作规程

序号	设备/活动	危险源/危害因素	可能的后果	预防/控制措施
8	电梯安装	紧固螺栓未使用力矩扳手	设备倒塌	紧固螺栓使用力矩扳手，用力均匀，紧到规定的扭矩
		开口销缺防滑脱	设备倒塌	销子穿好后要防滑脱
9	底坑施工	无脚手架移动工作平台运行时，下方有人进底坑或底坑有人作业	物体打击，机械伤害	工作平台移动时，严禁人员进入底坑
10	电源使用/标识	电源线老化破损	触电	检查电源线是否老化破损
		配电箱门未锁	触电	锁好配电箱门
		施工场所电源开关在断电作业时未挂上“有人作业，严禁合闸”告示牌	触电	施工场所电源开关在断电作业时必须挂上“有人作业，严禁合闸”告示牌
		下班后施工现场所有电源开关未断开	设备坠毁或损伤，人身伤害	下班后施工现场断开所有电源开关
11	机房施工/接线	搬抬物料时未戴手套，未做好人身和设备保护	机械伤害	戴好手套，做好人身和设备保护
		电器件未做接地防护	设备损坏、触电	电器件做接地防护
		电器件保险装置不符合规范，总开关未配漏电装置	设备损坏、触电	使用合乎规范的保险装置总开关配漏电装置
12	电梯运行/使用	电梯未完工检或技监局未验收或未拿证即交给甲方或他人使用	电梯困人，机械伤害	电梯未完工检或技监局未验收或未拿证班组不得将电梯交给甲方或他人使用

附 录 C
(资料性附录)
相关表格

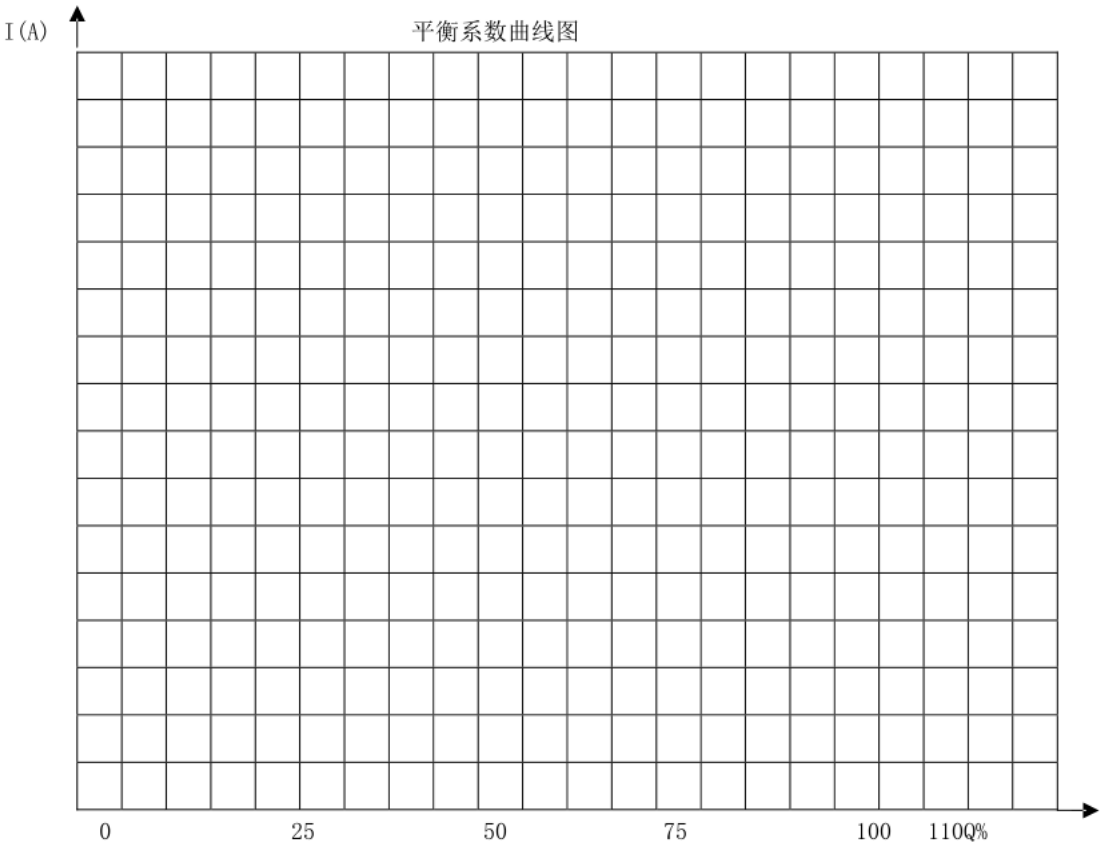
表C.1 电梯技术参数

型号名称			
载重质量	kg;	人	
额定速度	m/s		
拖动系统	曳引机型号	制造厂	
	速比	i ₁ =	
	电机型号	制造厂	
	电压	V	电流 A
	功率	kw;	转速 r/min
	曳引比 i ₂ =		
	曳引轮节径 D=	mm	
	曳引绳 n×ø	mm	
控制方式	控制柜制造厂		
操纵方式	调速器型号及制造厂		
限 速 器	型式	电气动作速度	m/s 制造厂
	型号	机械动作速度	m/s
	标定时间	年	月
安 全 钳	型式	型号	制造厂
缓 冲 器	型式	型号	制造厂
层门型式		轿厢门型式	
轿厢尺寸 lxbxh	Mm		
井道尺寸 lxbxh	Mm		
层 站 数			
安装单位			

安装地点	
安装日期	年 月至 年 月

表C.2 平衡系数测试记录

项 目	上行	下行	上行	下行	上行	下行	上行	下行	上行	下行	上行	下行	上行	下行
额定载重量的百分数%														
kg														
电压, V														
电流, A														
电动机转速, r/min														
轿厢运行速度, m/s														
注: 当轿厢内载重量为额定载重量的 50%时, 轿厢向下运行至行程中部时速度为 m/s														



表C.3 外观质量检验记录

序 号	项 目	检验结果	结论
1	外观及表面情况		
	涂漆及漆层		
	铆接、粘接部位		
2	信号指示		
3	焊缝及焊点		
4	紧固件		
5	各部件位置及工作情况		

表C.4 曳引机渗漏检验记录

计时时间	渗漏面积	检验结果	结论

表C.5 绝缘检验记录

项 目	回 路	检 验 结 果	结 论
导体对导体	动力回路	MΩ	
	安全回路	MΩ	
	其他回路	MΩ	
导体对地	动力回路	MΩ	
	安全回路	MΩ	
	其他回路	MΩ	

表C.6 安全装置检验记录

序 号	项 目	检验结果	结论
1	供电系统断相、错相保护装置		
2	限速器-安全钳系统		
	限速器绳断裂或松弛保护开关		
3	撞底缓冲装置 (型式、规格、数量)		
	缓冲器复位开关		
4	极限开关		
5	层门与轿厢门电气连锁装置		
	重开门装置		
6	紧急操作装置		
7	停止保护装置		
8	检修运行		

表C.7 钢丝绳张力测定记录和有关计算

(单位 N)

根数	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	F ₅	F ₆	F ₇
实测							
平均							
偏差							

表C.8 噪音测试记录

(单位 dB)

机 房		运行时轿内最大噪音			轿 门			层 门		
		上行	下行	背景	开门	关门	背景	开门	关门	背景
点 1										
点 2										
点 3										
平均										
背景										

表C.9 有关数据记录

(单位 mm)

层 站	两坎间隙	层、轿门周边 间隙	门刀与层门地 坎间隙	门锁滚轮与轿 门地坎间隙	门锁啮合长度	平层精度
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						

表C.10 电梯可靠性检验记录

出现故障时的		故障		总停运时间 min	净修复时间 min	检验人员签字
日期	运行次数	原因	排除方法			

表C.11 隐蔽工程检查单

机 房 部 分	NO	检 查 部 位	要 求		检 查 结 果		
	1	曳引机承重梁	力的有效传递				
	2	承重梁埋入深度	埋深大于 75mm, 且过墙中心大于 20mm	埋入深度	过墙中心		
				(mm)	(mm)		
	3						
	4						
	组 长		检 查 人		作业人		
		年 月 日		年 月 日		年 月 日	
井 道 部 分	NO	检 查 部 位	要 求		检 查 结 果		
	1	导轨支架埋入	埋入深度大于 120mm	埋入深度	(mm)		
				埋入深度	(mm)		
	2	轿厢缓冲器基础 (左)	钢筋混凝土浇灌				
		轿厢缓冲器基础 (右)					
	3	对重缓冲器基础	钢筋混凝土浇灌				
	4	厅门组件支架埋入深度	应满足设计要求				
	组 长		检 查 人		作业人		
		年 月 日		年 月 日		年 月 日	
	甲方或监理						