

# 建筑工程施工中建筑电梯安装施工要点

马彪

宁夏西吉工业园区管理委员会 宁夏 固原 756299

**摘要：**文章聚焦建筑工程中建筑电梯安装施工要点。阐述了安装施工的重要性，涵盖对施工进度、人员安全及后期运营的影响。详细介绍施工准备、安装过程、安全防护、调试验收等要点，强调精度控制、质量控制及协调配合。通过全面把控各环节，保障电梯安装质量，为建筑工程垂直运输系统的高效稳定运行奠定基础，提升建筑工程整体质量与安全性。

**关键词：**建筑电梯；安装施工要点；质量控制

## 引言

在建筑工程领域，建筑电梯作为人员与物资垂直运输的核心设备，其安装施工至关重要。随着建筑高度的不断增加和功能的日益复杂，对电梯安装质量的要求也愈发严格。建筑电梯安装施工不仅关乎施工进度与成本，更直接影响到人员生命安全及电梯的长期稳定运行。因此，深入研究建筑电梯安装施工要点，掌握科学的安装方法与质量控制手段，对于提升建筑工程质量、保障施工安全具有重要意义。

### 1 建筑工程施工中建筑电梯安装施工的重要性

在建筑工程施工体系里，建筑电梯的安装施工占据着举足轻重的地位。建筑电梯作为人员与物资垂直运输的关键设备，其安装质量与整个工程的推进及人员安全紧密相连。从施工进度层面来看，电梯安装质量不佳会引发连锁反应。若安装过程中出现偏差或错误，电梯在后续运行中极易出现故障，如运行卡顿、停层不准确等问题。这些故障不仅会打断正常的施工节奏，导致施工人员和物资无法及时到达指定位置，还会迫使施工团队花费大量时间和精力进行维修与调试，从而延误整个工程的交付时间，增加施工成本。人员安全更是重中之重。电梯安装若不符合规范，就如同在建筑中埋下了一颗“定时炸弹”。导轨安装不垂直、轿厢与对重平衡失调等，都会导致电梯在运行过程中发生剧烈晃动、坠落等严重安全事故，对乘坐电梯的人员生命安全构成直接威胁。而高质量的电梯安装则能带来诸多益处。精确的安装工艺可确保电梯各部件紧密配合，运行平稳顺畅，大大降低运行过程中的振动和噪音，提升乘坐的舒适性。稳定的安装质量能增强电梯的整体性能，使其在长期使用过程中保持高效运行，减少因频繁故障而导致的停机时间，有效延长电梯的使用寿命。良好的安装质量还能降低后期维护的难度和成本，减少因维修带来的额

外支出，为建筑工程的长期运营提供有力保障。

## 2 建筑电梯安装施工要点

### 2.1 施工准备要点

施工准备工作是保障建筑电梯安装顺利开展的前提，涵盖技术、人员、材料设备及现场等多方面筹备。技术准备方面，安装人员需全面解读电梯安装图纸、技术文档与行业规范，深入理解电梯运行原理、机械构造及电气系统逻辑，据此结合工程实际编制详细施工方案，明确各环节施工工艺、质量控制标准与验收流程，并通过技术交底会议，确保全体施工人员熟悉安装要点与操作规范。人员组织上，组建专业化施工团队，成员需持有特种设备安装资质证书，且具备丰富的电梯安装经验；任命经验丰富的项目经理统筹全局，协调各方资源；配备专职安全员，负责监督施工现场安全措施落实情况，排查安全隐患。材料设备筹备过程中，严格依照施工方案清单采购电梯零部件，对导轨、轿厢、曳引机等关键部件进行严格检验，核查尺寸精度、表面质量及性能参数是否达标；同时准备齐全安装工具，如激光垂准仪、扭矩扳手、绝缘电阻测试仪等，并确保检测设备经专业机构校准，保证测量数据可靠。现场准备阶段，需清理安装区域杂物，采用压实机械处理地面，确保场地平整坚实；根据电梯井道尺寸搭建稳固的脚手架与操作平台，其承载能力需满足施工荷载要求；设置明显的安全警示标识，封闭危险区域，防止无关人员误入施工现场<sup>[1]</sup>。

### 2.2 安装过程要点

(1) 导轨安装作为电梯运行的基础支撑，需以井道基准线为定位依据，运用激光垂准仪精准确定支架位置，使支架间距严格符合设计参数。借助导轨校轨尺结合塞尺，对导轨垂直度与接头平整度实施精密检测，将单根导轨垂直度偏差控制在0.7mm以内，接头缝隙压缩

至0.5mm以下,保障运行轨迹的平顺性。(2)轿厢与对重系统安装需遵循标准化流程,先完成轿厢底盘吊装固定,再依次装配立柱、上梁及轿壁,同步利用水平仪校准轿厢水平状态。对重装置安装时,严格把控对重块数量与重量配比,确保轿厢-对重平衡系数处于规定区间;通过调整导靴与导轨间隙,有效降低运行阻力。(3)曳引机安装要求基础具备足够承载能力,采用高强度螺栓将其稳固固定于承重钢梁,运用精密水准仪将水平度误差控制在1/1000以内。钢丝绳安装着重保障各绳张力均匀性,控制张力偏差不超5%,并对绳头组合进行可靠浇灌锚固。电气系统按原理图规范施工,严格区分动力与信号线路,采用金属线槽或穿管防护措施,确保接线端子压接牢固、标识清晰。安装完毕后,对控制柜开展绝缘电阻测试(阻值 $\geq 500\text{M}\Omega$ ),并通过通电试验验证电气元件工作性能。

### 2.3 安全防护要点

安全防护贯穿建筑电梯安装全过程,需从人员个体防护与施工现场防护两方面强化管理。施工人员安全防护上,要求所有作业人员正确佩戴安全帽、防滑鞋等基础防护装备,高空作业人员必须系挂五点式安全带,并将安全绳固定在可靠的生命线上;定期组织安全培训与应急演练,提高人员安全意识与应急处置能力,严禁违规操作与冒险作业。施工现场安全防护方面,在电梯井道出入口设置高度不低于1.5m的防护栏杆,并张挂密目安全网进行封闭,防止人员坠落;在楼层临边、洞口等危险部位设置警示标识与防护设施;对脚手架、操作平台等临时设施进行定期检查,重点排查架体稳定性、连接件牢固性及脚手板铺设情况,发现隐患及时整改;合理规划施工区域,划分材料堆放区、设备吊装区与人员作业区,避免交叉作业带来的安全风险;加强施工用电管理,采用TN-S接零保护系统,设置漏电保护装置,确保用电安全<sup>[2]</sup>。

### 2.4 调试验收要点

(1)电梯安装质量把控的核心在于调试与验收环节。调试过程需分阶段进行,空载试运行时,重点核查电梯运行方向准确性、平层精度误差、门机开关动作流畅性及安全触板功能灵敏性,通过优化变频器参数使运行速度曲线达到理想状态;负载调试则遵循逐步加载原则,直至达到额定载荷,同步对电梯启动与制动性能、曳引机温升状况、制动器制动力矩等参数实施动态监测,确保各项指标契合设计参数。(2)安全保护装置试验是电梯安装质量保障的核心环节,直接关系到电梯运行安全与乘客生命安全。施工过程中,须开展限速器-安

全钳联动测试,模拟电梯超速场景,检验限速器触发后安全钳能否迅速制停轿厢;同时进行缓冲器复位性能验证,确保在轿厢意外坠落时,缓冲器吸收冲击能量后能快速恢复至初始状态。还需完成门锁装置可靠性测试、超载保护功能验证等专项试验,通过多维度测试验证电梯在突发状况下的安全防护效能。(3)验收工作由专业团队负责,依据技术规范与设计文件开展系统性检查。外观检查聚焦轿厢装饰完整性、层门标识清晰度;性能测试涵盖运行速度稳定性、平层误差范围、运行噪声值等核心指标;功能验证涉及电梯召唤响应、选层逻辑、消防模式切换等功能实现情况。严格审查设备出厂合格证、安装过程记录、调试分析报告等技术资料,确保全流程可追溯。针对验收发现的问题,建立详细整改台账,明确责任主体与整改期限,完成整改后实施复检,达标后方可投入使用。

## 3 电梯安装质量与协调要点

### 3.1 安装过程中的精度控制要点

在建筑电梯安装施工过程中,精度控制是确保电梯稳定、安全运行的核心要素。导轨安装的精度控制尤为关键,导轨作为电梯轿厢和对重运行的导向部件,其垂直度、直线度和间距的微小偏差都可能引发电梯运行时的振动、噪音,甚至导致电梯运行故障。在安装导轨时,安装人员需运用高精度的测量工具,如激光垂准仪,对导轨的垂直度进行实时监测和调整,确保导轨在垂直方向上的偏差控制在极小范围内。利用水平仪对导轨的直线度进行检测,通过微调导轨支架的位置,使导轨在水平方向上保持笔直。导轨间距的精确控制也不容忽视,间距过大或过小都会影响导靴与导轨的配合,增加运行时的摩擦力,降低电梯的运行效率。轿厢和对重的安装精度同样重要。在组装轿厢和对重组件时,要确保其重心位置准确,以保证运行过程中的平衡性。通过精确测量和调整轿厢和对重的导靴与导轨之间的间隙,使其既能在运行过程中顺畅滑动,又能有效减少振动和噪音。曳引机的安装精度对电梯的动力性能和运行稳定性有着直接影响。安装人员需将曳引机精确固定在基础上,使用水平仪反复调整其水平度,确保曳引机在运行过程中不会因受力不均而产生振动。钢丝绳的张紧力调整也是精度控制的重要环节,过紧或过松的钢丝绳都会影响电梯的牵引力平衡,安装人员需根据设计要求,使用专业的张紧力测试设备对钢丝绳进行调整,保证其张紧力均匀一致<sup>[3]</sup>。

### 3.2 安装过程中的质量控制要点

建筑电梯安装施工的质量控制贯穿于整个安装过

程,从零部件的检验到安装工艺的执行,每一个环节都关系到电梯的最终质量。(1)在零部件质量管控层面,采用分级检验机制,对曳引机、控制柜等核心部件实施全检,运用光谱分析仪检测材质成分,借助扭矩扳手测试关键部位紧固力,确保零部件性能参数与设计指标吻合;对于标准件及辅助部件执行抽样检验,通过游标卡尺、千分尺等工具测量尺寸精度,以磁粉探伤技术检测表面缺陷,从源头保障部件质量。(2)安装工艺执行过程中,严格遵循标准化操作流程,导轨安装采用激光准直仪进行三维定位,控制垂直度误差在0.7mm以内,导轨接头处采用榫卯式连接板配合高强度螺栓连接,通过扭矩控制设备使螺栓预紧力达到120-150N·m;电气系统布线遵循强弱电分离原则,使用金属线槽防护电缆,接线端子采用冷压端子并进行镀锡处理,确保电气连接的可靠性与绝缘性能。(3)质量监督与追溯体系建设方面,建立安装过程实时监测机制,利用物联网传感器对导轨支架受力、电气回路通断等关键参数进行动态监测,异常数据即时预警;安装负责人每日进行现场巡检,重点核查隐蔽工程施工质量,如电缆穿管保护、支架焊接强度等;施工人员同步记录安装数据,涵盖零部件批次、安装时间、检测结果等信息,形成可追溯的质量档案,为后续调试验收提供完整数据支撑,有效规避安装质量隐患,保障电梯运行稳定性与安全性。

### 3.3 安装过程中的协调配合要点

建筑电梯安装施工涉及多个专业和工种,需要各方之间密切的协调配合,才能确保安装工作的顺利进行。安装人员与土建施工人员的协调配合至关重要。在电梯安装前,安装人员要与土建施工人员沟通,了解建筑物的结构和施工进度,确保电梯安装位置和井道尺寸符合设计要求。在安装过程中,要及时向土建施工人员反馈安装过程中发现的问题,如井道尺寸偏差、预留孔洞位

置不准确等,以便土建施工人员及时进行处理。土建施工人员要为电梯安装提供必要的施工条件,如提供施工用水、用电,保证安装场地的平整和坚实等。安装人员与电气施工人员的协调配合也不可或缺。电气系统是电梯正常运行的关键,安装人员要与电气施工人员密切配合,确保电气系统的安装符合设计要求。在电缆敷设和接线过程中,双方要共同确定电缆的走向和敷设方式,避免电缆与其他设备或管道发生干涉。在电气设备的安装和调试过程中,要相互协作,共同解决电气系统出现的问题。安装人员之间也要加强协调配合,明确各自的职责和分工,按照安装施工方案的要求,有序地进行安装工作。通过各方之间的密切协调配合,能够提高安装效率,保证安装质量,确保建筑电梯安装施工的顺利进行<sup>[4]</sup>。

### 结束语

建筑电梯安装施工是一项系统而复杂的工程,涉及多个环节和专业领域。通过做好施工准备、把控安装过程要点、强化安全防护以及严格调试验收,并注重安装过程中的精度控制、质量控制与协调配合,能够有效提高电梯安装质量。这不仅有助于保障建筑工程的顺利推进,更能为电梯的长期安全稳定运行提供坚实保障,为使用者创造安全、舒适的垂直交通环境,推动建筑行业高质量发展。

### 参考文献

- [1]朱哲民.建筑工程中装配式构件施工工艺及安装要点研究[J].中国厨卫,2025,24(1):108-110.
- [2]力慧芳.建筑工程电气设备安装施工技术的要点[J].门窗,2025(10):34-36.
- [3]赵雷.建筑工程中机电安装施工进度管理研究[J].中文科技期刊数据库(引文版)工程技术,2025(1):029-032.
- [4]柏文超.建筑工程中电气设备安装施工技术研究[J].建设机械技术与管理,2025,38(1):142-144.