

老旧小区电梯加装的技术要点与安全保障

丁小玲

新疆生产建设兵团第一师锅炉压力容器检验所 新疆阿拉尔 843300

摘要:随着人口老龄化进程加快,老旧小区居民的出行便利性需求日益迫切,电梯加装成为提升老旧小区居住品质的重要民生工程。老旧小区电梯加装受建筑结构、场地条件等诸多因素限制,技术实施与安全保障难度较大。本文基于老旧小区的建筑特性与改造要求,系统梳理电梯加装过程中的核心技术要点,涵盖前期勘察、方案设计、设备选型、施工安装等关键环节;同时从技术规范、质量管控、运维管理等维度,提出针对性的安全保障策略,为老旧小区电梯加装工程的科学实施与长效安全运行提供理论参考。

关键词:老旧小区;电梯加装;技术要点;安全保障;建筑改造

引言

我国城市老旧小区建成年代久远,多数未配备电梯,给老年群体及行动不便居民日常出行带来诸多不便。近年来,国家持续推进城镇老旧小区改造工作,电梯加装作为改造核心内容之一,获政策大力支持与社会广泛关注。与新建建筑电梯安装不同,老旧小区电梯加装需在既有建筑结构体系下开展,面临场地空间有限、建筑结构老化、管线分布复杂等诸多制约因素,技术实施专业性与安全性要求更高。深入剖析老旧小区电梯加装技术要点,构建全方位安全保障体系,对推动工程规范实施、保障居民出行安全、提升老旧小区居住品质具有重要现实意义,本文就此展开详细探讨。

一、老旧小区电梯加装的前期技术勘察要点

前期技术勘察是老旧小区电梯加装工程的基础前提,其核心目标是全面掌握小区建筑结构、场地条件、管线分布等基础信息,为后续方案设计与施工实施提供科学依据。在建筑结构勘察方面,需聚焦既有建筑的主体结构安全性与承载能力。首先,要对建筑主体结构类型进行明确,区分砖混结构、框架结构等不同结构形式,掌握结构构件的分布位置与连接方式。重点勘察建筑外墙、承重墙体、梁柱等关键构件的完好状况,判断是否存在开裂、变形、风化等老化损坏问题,明确结构构件的承载性能是否能够满足电梯加装的附加荷载要求。

场地条件勘察需兼顾电梯安装空间需求与周边环境影响。从安装空间来看,需精准测量建筑外部可利用空间的尺寸,包括宽度、深度、高度等关键参数,判断是

否能够满足电梯井道、机房及候梯厅的布置要求。对于无足够外部空间的小区,需勘察建筑内部公共区域是否具备改造利用条件,避免占用居民私有空间或影响建筑通风采光。从周边环境来看,需勘察周边道路通行条件,确保施工设备与材料能够顺利运输到位;同时关注周边建筑物、构筑物的分布情况,评估电梯加装施工与运行对周边环境的影响,避免产生噪声、振动等不良干扰。

管线分布勘察是规避施工风险的关键环节。老旧小区管线铺设年代久远,管线分布往往较为复杂,且部分管线可能存在老化、标识不清等问题。勘察过程中,需全面排查建筑周边及地下的给排水管线、燃气管道、电力电缆、通信光缆等各类管线的走向、埋深与规格参数。明确各类管线的权属单位与保护要求,避免在电梯井道施工、基础开挖过程中破坏管线,引发漏水、燃气泄漏、断电断网等安全事故^[1]。

二、老旧小区电梯加装的方案设计技术要点

方案设计是老旧小区电梯加装的核心环节,直接决定电梯安装的可行性、安全性与适用性。设计过程中需结合前期勘察结果,重点关注井道设计、电梯选型设计与无障碍设计三个关键点,同时兼顾建筑外观协调性与居民使用便利性。

井道设计需根据场地条件与建筑结构特性,选择合理的井道形式与布置方案。常见的井道形式包括砖混结构井道、钢结构井道与混凝土结构井道,不同形式适用于不同的场地与结构条件。钢结构井道具有施工便捷、对原有建筑结构影响小等优势,是老旧小区电梯加装的常用形式,设计过程中需合理选择钢材型号与截面尺寸,

确保井道结构的强度、刚度与稳定性。井道布置需避免占用关键通行通道与消防通道，符合消防安全规范要求；需合理规划井道与建筑主体的连接方式，确保连接节点牢固可靠，减少电梯运行过程中产生的振动对建筑结构的影响。

电梯选型设计需结合小区居民出行需求、建筑结构承载能力与场地空间条件，选择适配的电梯类型与参数。从电梯类型来看，住宅加装电梯以乘客电梯为主，需优先选择运行平稳、噪声低、能耗低的电梯产品。电梯参数设计需重点关注额定载重量与额定速度，额定载重量需根据小区居民户数与出行流量合理确定，确保能够满足日常出行需求；额定速度需结合建筑层数合理选择，避免速度过快导致能耗增加与运行不平稳，同时确保能够高效输送乘客。

无障碍设计与建筑外观协调性设计是提升电梯加装适用性与美观性的重要保障。无障碍设计需严格遵循相关规范要求，候梯厅地面需保持平整，设置防滑措施，避免出现高低差；候梯厅与电梯轿厢的尺寸需满足轮椅通行需求，轿厢内需设置低位按钮与扶手，方便行动不便群体使用。建筑外观协调性设计需结合老旧小区的建筑风格与整体环境，合理选择电梯井道的材质、颜色与造型，避免电梯井道与原有建筑外观产生强烈反差。可通过采用与建筑外墙相近的颜色、优化井道造型等方式，使电梯井道与原有建筑有机融合，提升小区整体美观度。

三、老旧小区电梯加装的施工安装技术要点

施工安装是将设计方案转化为实际工程的关键环节，施工质量直接影响电梯的安全运行。老旧小区电梯加装施工环境复杂，施工空间有限，需严格把控施工流程与技术要点，重点关注基础施工、井道安装、电梯设备安装与调试三个核心环节，确保施工过程安全有序，工程质量符合要求。

基础施工是保障电梯稳定运行的重要基础，需根据设计方案与地质勘察结果，选择合理的基础形式与施工工艺。常见的电梯基础形式包括筏板基础、独立基础等，施工过程中需严格控制基础开挖的深度与范围，避免破坏原有建筑基础与周边管线。基础钢筋绑扎与混凝土浇筑需遵循相关施工规范，确保钢筋规格、间距符合设计要求，混凝土强度达标。浇筑完成后需做好养护工作，确保基础结构强度能够满足电梯运行的荷载要求。对于采用钢结构井道的电梯加装工程，需重点做好钢结构基

础与地基的连接施工，确保连接牢固，避免出现沉降、位移等问题。

井道安装需严格按照设计方案与施工规范要求进行，确保井道结构的精度与稳定性。对于钢结构井道，需先进行钢构件的加工制作，确保构件尺寸精度符合要求；现场安装过程中，需采用专业的测量仪器进行定位校准，控制井道的垂直度与平面度偏差在允许范围内。钢构件之间的连接需采用高强度螺栓连接或焊接，连接节点需进行防腐处理，避免钢材锈蚀影响结构稳定性。对于砖混或混凝土井道，需严格控制砌筑或浇筑质量，确保井道墙体平整、坚实，预留孔洞的位置与尺寸精准，满足电梯设备安装需求。井道安装过程中，需同步做好预埋件的安装施工，确保预埋件位置准确、固定牢固，为后续电梯设备安装提供可靠支撑。

电梯设备安装与调试是保障电梯安全运行的关键环节，需由专业的安装团队按照设备安装说明书与相关规范要求进行操作。设备安装前，需对电梯零部件进行全面检查，确保零部件完好无损、规格型号与设计要求一致。安装过程中，需重点关注电梯导轨、轿厢、门系统、曳引机等关键部件的安装质量。导轨安装需确保垂直度与平行度达标，固定牢固；轿厢安装需保证水平度，连接部件牢固可靠；门系统安装需确保开关灵活、密封良好，安全保护装置功能正常；曳引机安装需固定牢固，运行平稳，噪声符合要求。设备安装完成后，需进行全面的调试工作，包括空载调试、负载调试、安全装置调试等，确保电梯运行参数符合设计要求，安全保护装置功能可靠，运行平稳、制动灵敏。调试过程中需做好详细记录，发现问题及时整改，确保电梯各项性能指标达标后再投入使用^[2]。

四、老旧小区电梯加装的安全保障体系构建

老旧小区电梯加装的安全保障是一项系统工程，需贯穿于工程勘察、设计、施工、验收及后期运维的全过程。构建全方位的安全保障体系，需从技术规范保障、施工质量管控、后期运维管理三个核心维度入手，明确各环节的安全责任，落实各项安全保障措施。

技术规范保障是提升电梯加装安全性的基础前提。需严格遵循国家与地方相关的法律法规、技术标准与规范要求，明确电梯加装各环节的技术要求与安全标准。在前期勘察阶段，需按照建筑结构勘察规范、管线勘察规范等要求开展工作，确保勘察结果真实、准确；方案设计阶段，需严格遵循电梯设计规范、建筑结构荷载规

范、消防安全规范等要求，确保设计方案科学合理、安全可行；施工安装阶段，需按照电梯安装验收规范、钢结构施工规范、混凝土施工规范等要求进行操作，确保施工质量符合标准。需关注地方出台的老旧小区电梯加装专项技术规范与政策要求，结合小区实际情况合理应用相关规范，确保电梯加装工程的合规性与安全性。

施工质量管控是保障电梯加装工程质量与安全的关键环节。需建立健全施工质量管理体系，明确建设单位、设计单位、施工单位、监理单位的质量责任，形成全方位的质量管控体系。建设单位需加强对工程全过程的质量监督，定期开展质量检查，及时发现并解决质量问题；设计单位需做好设计交底与现场服务工作，对施工过程中出现的设计问题及时进行优化调整；施工单位需严格按照施工方案与技术规范要求施工，加强施工现场的质量控制，做好施工工序的自检、互检与交接检工作，确保各施工工序质量达标；监理单位需履行监理职责，对施工过程进行全程监督，重点关注关键工序与关键部位的施工质量，对发现的质量隐患及时下达整改通知，跟踪整改落实情况。

后期运维管理是保障电梯长期安全运行的重要支撑。电梯投入使用后，需建立完善的后期运维管理机制，明确运维责任主体，落实各项运维管理措施。首先，需明确电梯运维管理责任主体，可由小区业主委员会、物业服务企业或专业的电梯运维公司承担运维责任，签订规范的运维服务合同，明确双方的权利与义务。其次，需建立定期维护保养制度，按照电梯维护保养规范要求，定期对电梯进行清洁、润滑、调整、检查等维护保养工作，及时发现并排除设备故障与安全隐患。

五、老旧小区电梯加装的安全风险防控重点

在老旧小区电梯加装全过程中，需针对关键环节的安全风险点，采取针对性的防控措施，提升安全保障的针对性与有效性。重点关注结构安全风险、设备安全风险与使用安全风险的防控。

结构安全风险防控需聚焦于原有建筑结构与新增井道结构的安全性。在前期勘察与设计阶段，需充分评估原有建筑结构的承载能力，避免因电梯加装导致结构超载；对于结构老化、承载能力不足的建筑，需先进行结构加固处理，确保结构安全后再开展电梯加装工作。井道结构安装过程中，需严格控制施工质量，确保井道结构与原有建筑主体连接牢固，避免出现结构松动、沉降

等问题。后期运维过程中，需定期对建筑结构与井道结构进行检查，关注结构是否存在开裂、变形等损坏情况，发现问题及时采取加固、维修等整改措施，防范结构安全事故发生。

设备安全风险防控需贯穿于设备选型、安装与运维全过程。设备选型阶段，需选择具有合格资质、质量可靠的电梯产品，避免选用劣质或淘汰设备；安装过程中，需严格把控设备安装质量，确保各零部件安装到位、连接牢固，安全保护装置功能正常；后期运维过程中，需定期对电梯设备进行全面检查与维护保养，重点关注曳引机、制动器、安全钳、限速器等关键安全部件的性能状况，及时更换老化、损坏的零部件，确保电梯设备始终处于良好的运行状态^[1]。

使用安全风险防控需重点关注居民的安全使用行为与应急处置能力。通过开展安全宣传培训、张贴安全使用标识等方式，引导居民规范使用电梯，避免出现超载、撞击电梯门、在电梯内嬉戏打闹等危险行为。针对老年群体等特殊人群，可开展专项的安全使用指导，提升其安全使用电梯的能力。电梯内需配备应急通话装置、应急照明等设施，保障被困人员能够及时与外界联系；应急救援人员需具备专业的救援技能，能够快速开展救援工作，最大限度减少人员伤亡与财产损失。

结语

老旧小区电梯加装是改善民生、应对人口老龄化的重要工程，其技术科学性与安全保障性直接关乎工程质量和居民安全。本文从前期勘察、方案设计、施工安装三环节梳理技术要点，构建含技术规范、施工管控、后期运维的安全保障体系，明确结构、设备、使用三类风险防控重点。工程实施需严格落实技术与安全要求，强化全过程管理，保障电梯规范建设与长期稳定运行。

参考文献

- [1] 张鹏. 老旧小区加装电梯施工安全管理要点[J]. 广东安全生产技术, 2025(5).
- [2] 贺习福. 城市老旧小区电梯加装中的安全风险及控制策略研究[J]. 中国公共安全, 2024(11).
- [3] 梁毅, 段路奇, 曹智超. 基于老旧小区加装电梯特殊安全及风险控制的研究[J]. 特种设备安全技术, 2024(4): 36-38.