

老旧小区改造中建筑设计的难点与对策

韩秋爽

天津市政工程设计研究总院有限公司 天津 300380

摘要:老旧小区改造是城市更新的核心民生工程,建筑设计在其中承担方案统筹与落地把控的关键角色。本文系统梳理了老旧小区改造中建筑设计面临的五大难点:基础资料缺失与测绘困难、既有结构安全与抗震加固受限、功能空间局限与现代需求矛盾突出、风貌保护与更新设计冲突、加装电梯技术难度集中。针对上述难点,从前期调研、结构加固、空间优化、风貌传承、电梯专项及适老化改造六个维度提出设计对策,为老旧小区改造建筑设计提供系统性参考。

关键词:老旧小区改造;建筑设计;难点分析;设计对策

引言:老旧小区多建于2000年以前,受早期经济水平与规划理念限制,普遍存在设施老化、功能缺失、结构隐患等问题,已难以满足现代居住需求。不同于大拆大建,老旧小区改造以修缮优化为主,兼顾民生改善与风貌传承。建筑设计作为改造工程的核心环节,需在有限条件下统筹安全、功能、风貌与经济多重目标。本文围绕改造中建筑设计面临的主要难点展开分析,并提出针对性设计对策,以期同类项目提供实践参考。

1 老旧小区改造概述与建筑设计角色定位

1.1 老旧小区的概念

老旧小区主要指建成时间较早、建设标准偏低、配套设施不完善、居住功能退化、无法适配现代居住需求的城镇居民住宅小区,国内普遍将2000年以前建成的小区划定为改造范畴。这类小区多为单位集资房、福利分房,建设时期受经济水平、技术条件、规划理念限制,整体建设体系存在先天短板。从硬件来看,小区普遍存在管网老化、道路破损、绿化缺失、公共空间不足等问题;从功能来看,缺少电梯、无障碍设施、停车场、便民服务配套等现代化居住必备设施^[1]。同时,老旧小区多承载城市发展记忆,具备一定的地域风貌和人文价值,区别于普通危房拆迁重建项目。其改造并非大拆大建,而是以修缮、更新、优化为主,兼顾民生需求、风貌传承与安全提升,是城市更新、人居环境提质的核心民生工程。

1.2 建筑设计在改造中的角色定位

在老旧小区改造工程中,建筑设计是统筹全局、衔接各方的核心环节,承担着技术支撑、方案落地、品质把控的关键作用,区别于新建建筑的设计逻辑。首先,

建筑设计是需求转化者,需要深度对接居民居住诉求、城市规划要求、住建规范标准,将碎片化的民生需求转化为科学、可行的改造方案。其次,是现状优化与风险把控者,通过现场勘察、数据分析,规避既有建筑结构、管线、风貌等各类改造风险,保障改造施工与后期使用安全。另外,设计工作还需兼顾经济性与实用性,合理控制改造成本,避免过度改造,实现安全提质、功能升级、风貌留存、便民利民的多重改造目标。

2 老旧小区改造中建筑设计面临的难点

2.1 基础资料缺失与现场测绘困难

多数老旧小区建设年代久远,早期工程档案管理制度不完善,普遍存在竣工图纸缺失、图纸与现场实际不符、管线资料空白等问题,给前期设计工作带来极大阻碍。部分小区历经多年私自改造、住户局部翻新、后期零星修缮,建筑格局、管线走向、墙体结构均发生不同程度变更,原始图纸完全失去参考价值。同时,老旧小区居住密度大、住户多,现场环境复杂,楼道狭窄、杂物堆放密集、私搭乱建普遍,极大增加了现场测绘的难度。地下给排水、供电、燃气等隐蔽管线无资料可查,测绘过程极易出现数据偏差。基础数据的缺失与测绘误差,导致前期方案设计难以精准落地,容易出现设计与现场脱节问题,后期施工阶段频繁变更方案,不仅延误工期,还会增加改造造价成本,影响整体改造质量。

2.2 既有建筑结构安全与抗震加固难题

国内早期老旧建筑建设标准较低,结构设计、抗震设防参数均不符合现行建筑规范,普遍存在结构承载力不足、抗震等级偏低的问题。多数砖混结构小区墙体开裂、砂浆老化、梁柱风化、地基沉降等病害长期存在,

且常年受潮湿、风化、荷载变化影响,结构隐患持续加剧。在改造施工过程中,外立面翻新、墙体开凿、管线改造等常规施工操作,都可能对原有脆弱结构造成二次损伤,引发安全风险。同时,老旧小区加固设计存在明显局限性,建筑内部空间紧凑、住户持续居住,无法开展大规模、大面积的加固施工^[2]。传统加固工艺施工噪音大、占地广、扰民严重,且部分老旧建筑结构形式特殊,常规加固方案适配性差,难以在保障结构安全、满足抗震规范的同时,兼顾施工可行性与居民正常生活。

2.3 功能空间局限与使用需求矛盾

老旧小区受早期规划理念限制,整体空间布局紧凑粗放,功能空间规划存在先天缺陷,与现代居民多元化居住需求形成突出矛盾。小区内部普遍缺少公共活动空间、休闲场地、垃圾分类站点、电动车停放充电区等配套空间,停车位严重不足,车辆乱停放现象普遍。建筑内部户型格局老旧,厨卫空间狭小、采光通风不佳,储物空间不足,无法适配现代家庭居住、收纳、起居需求。随着居民生活水平提升,群众对居住舒适度、公共配套完善度、空间功能性的要求持续提高,但老旧小区建筑间距固定、占地面积有限、楼栋布局固化,可改造利用的空间极其有限。设计过程中,常常面临增设配套设施占用绿化空间、优化室内格局受限结构、扩容公共空间影响通行等冲突,难以实现各项功能的全面兼顾,空间优化难度极大。

2.4 风貌保护与更新设计的冲突

多数老旧小区承载着城市阶段性建设风貌与人文记忆,部分小区具备独特的时代建筑特色与地域肌理,改造过程需兼顾风貌保护与现代化更新,二者的平衡成为设计核心难点。一方面,老旧建筑外立面墙体斑驳、涂料脱落、构件老化、门窗破损,整体观感老旧杂乱,需要通过翻新、更换构件、规整外立面提升整体颜值与整洁度。另一方面,过度现代化翻新会破坏小区原有的建筑肌理、时代特色与风貌特色,千区一面的标准化改造会丢失城市历史印记。此外,小区内私搭乱建、住户自主改造的外立面、防盗窗、雨棚样式杂乱,统一规整设计难度大。部分历史风貌构件老化破损,修复工艺复杂、成本较高,简单修复无法满足现代耐久需求,全面更换又会破坏原有风貌,使得风貌保护与更新升级的矛盾难以调和。

2.5 加装电梯的设计技术难点

加装电梯是老旧小区改造的核心民生项目,同时也是建筑设计中技术难点最集中的环节。老旧小区楼栋大多无预留电梯井,电梯只能外挂设计,而楼栋周边空间

狭小,紧邻绿化带、人行通道、地下管线,可选址空间极其有限,容易出现电梯井遮挡低层采光、占用消防通道、影响房屋通风等问题。从结构技术层面来看,外挂电梯需要依托原有建筑墙体或独立桩基,老旧建筑墙体承载力不足,桩基施工易扰动原有地基,存在结构安全隐患。同时,不同楼栋户型、出入口位置差异较大,电梯入户衔接设计难度高,部分楼栋无法实现平层入户,只能采用错层入户,便捷性大幅降低。另外,电梯井防水、防渗、降噪设计,以及与原有建筑外立面风貌协调、消防疏散适配等一系列技术问题,都需要在有限空间内统筹解决,设计容错率极低。

3 老旧小区改造建筑设计对策

3.1 前期调研与勘察对策

针对老旧小区基础资料缺失、测绘困难的问题,需构建全方位、精细化的前期调研勘察体系,为设计工作提供精准数据支撑。首先,采用人工实地勘察结合三维激光扫描、无人机测绘的复合方式,对小区整体布局、建筑结构、外立面形态、公共空间尺寸进行全方位采集,弥补传统测绘的局限性,规避数据偏差问题。其次,重点排查地下隐蔽管线、基础地基、墙体结构等无资料区域,联合市政、水电、燃气部门核查管线走向与设备位置,做好标记记录,避免施工冲突^[3]。同时,开展入户调研、居民座谈,梳理群众改造诉求,区分刚需改造与优化改造内容。最后,整合所有勘察数据、居民需求、规范标准,建立小区专属改造信息档案,确保方案设计贴合现场实际、贴合民生需求,从源头减少后期方案变更问题。

3.2 结构安全与抗震加固对策

为解决老旧建筑结构隐患与抗震加固难题,需遵循“安全优先、微创加固、最小干预”的设计原则,制定差异化加固改造方案。前期先委托专业机构对建筑结构、地基、抗震性能进行全面检测,精准定位结构病害、承载力短板与抗震薄弱区域,依据检测结果制定专项加固方案。针对墙体风化、开裂问题,采用聚合物砂浆抹灰、粘贴碳纤维布等微创加固工艺,无需大面积拆除改造,减少对居民生活的影响。对于梁柱承载力不足、抗震等级不达标的区域,采用外包型钢、增设构造柱与圈梁的方式提升结构稳定性。同时,严格规范改造施工流程,禁止随意拆除承重墙体、开凿结构构件,所有改造设计均符合现行抗震规范。针对老旧小区居住场景,优先选用低噪音、低扰动、快速施工的加固工艺,在保障结构安全达标、抗震性能升级的同时,提升改造实用性。

3.3 功能空间优化对策

针对老旧小区功能空间局限与使用需求矛盾问题,设计需秉持“集约利用、复合增效、因地制宜”的理念,最大化挖掘存量空间价值。在公共空间优化方面,整合小区闲置空地、零散边角空间、废弃绿化带,合理规划生态停车位、电动车充电区、休闲活动区、垃圾分类站点等配套空间,实现一地多用、空间复合利用。规整小区道路布局,打通消防通道与通行动线,优化人车分流设计,提升空间通行效率。在室内空间优化方面,在不改动承重结构的前提下,优化厨卫布局、扩容收纳空间、改善采光通风条件,微调户型动线提升居住舒适度。结合居民核心需求,优先保障刚需功能配套,合理取舍优化项目,避免盲目扩容改造。通过精细化布局、集约化利用,在不新增建设用地的基础上,全面补齐小区功能短板,平衡空间局限与居住需求的矛盾。

3.4 风貌保护与更新对策

为平衡老旧小区风貌保护与现代化更新的冲突,设计需坚持“修旧如旧、新旧协调、传承提质”的核心原则,实现风貌留存与品质升级双向提升。首先,梳理小区原有建筑风貌特色,保留标志性外立面构件、建筑肌理、色彩体系,对老化、破损的原有构件采用同材质、同工艺修复,最大程度留存时代记忆。其次,统一规整小区杂乱的外立面、防盗窗、雨棚、外挂管线,梳理空中线缆,规范户外设施安装标准,提升整体整洁度。现代化更新改造采用简约适配的设计风格,新增电梯、外立面翻新、配套设施等设计需贴合原有建筑色调与形态,避免风格突兀。针对具备历史特色的小区,打造专属风貌标识,兼顾个性化与统一性。同时,拒绝千区一面的标准化改造,结合小区地域特色、建设年代特点定制更新方案,实现历史风貌传承与现代人居品质提升的有机融合。

3.5 加装电梯专项设计对策

针对老旧小区加装电梯的各类技术难点,需结合楼栋现状、场地条件、居民诉求,制定精细化、适配性强的专项电梯设计方案。前期精准勘察楼栋地基、墙体承载力、周边管线与空间尺寸,优先选择楼栋闲置空间、采光影响小的位置布设电梯井,规避消防通道、地下管线,减少对低层住户采光通风的影响。结构设计上,采用独立桩基电梯井结构,减少对原有建筑墙体的荷载依托,规避结构扰动风险^[4]。针对无法平层入户的楼

栋,优化错层入户设计,增设无障碍连廊、缓坡通道,提升通行便捷性。强化电梯井防水、防渗、降噪设计,选用隔音、保温、防渗优质材料,降低电梯运行对住户的干扰。外立面设计贴合建筑原有风貌,保证整体协调统一。优化电梯消防疏散、应急救援设计,完善安全配套,兼顾实用性、安全性与美观性,适配老旧小区复杂改造场景。

3.6 无障碍与适老化专项对策

结合老旧小区适老化、无障碍改造难点,设计需立足老年群体出行、居住、安全需求,开展全方位、精细化的专项优化设计。小区公共区域方面,拆除楼栋入口高差障碍,铺设防滑无障碍坡道,规整小区通行道路,消除陡坡、凸起障碍物,打通连贯的无障碍通行动线。楼道内加装防滑扶手、感应照明、防撞护角,翻新防滑地面,整改狭窄拥堵区域,保障老年人安全通行。户型室内改造中,优化卫生间、厨房适老化设计,预留助力扶手安装位置,优化地面防滑、防水设计,拓宽过道与门洞尺寸,适配老年辅助设备通行。兼顾空间局限性,采用轻量化、嵌入式设计,避免占用通行空间,不破坏原有建筑结构与消防体系。另外,配套增设休闲休憩座椅、无障碍标识、应急呼叫设施,全方位提升小区适老化、无障碍水平,适配老年群体居住需求。

结束语

老旧小区改造建筑设计本质上是在约束条件下寻求最优解的系统工程。基础资料缺失、结构安全风险、空间局限、风貌冲突及加装电梯等难点相互交织,要求设计人员兼具技术精度与人文关怀。本文提出的精细化调研、微创加固、集约空间利用、风貌传承与适老化专项等对策,旨在实现安全提质、功能升级与记忆留存的有机统一。未来随着智能化技术与标准化体系的完善,老旧小区改造设计将向更精准、更高效的方向持续演进。

参考文献

- [1] 何亮. 智能化技术下老旧小区建筑电气改造设计要点[J]. 砖瓦世界, 2025(24): 64-66.
- [2] 张涛. 老旧小区雨污分流改造设计与难点分析[J]. 安徽建筑, 2025, 32(11): 71-73.
- [3] 刘燕. 老旧小区改造中的无障碍设计研究[J]. 城市建筑, 2025, 22(22): 59-62.
- [4] 宁伟. 老旧小区改造难点及措施研究[J]. 建设科技, 2024(22): 18-20.