

全域人居环境提升视角老旧小区建筑与市政同步改造思路

白金柱

青海晨骐建设工程有限公司 青海 西宁 810100

摘 要: 本文根据系统思维以及集成思想对建筑改造与市政改造之间在规划时序、技术要求、施工组织及经费等方面存在的问题进行探讨,提出了以同步改造为主线的整体方案。同时阐述了同步改造的概念特点及原则,在此基础上提出从前期统筹、设计配合、施工管理和验收交付四个方面进行具体实施的路径。同步改造即把建筑能效提高与建筑物修缮加固、地下管网更新、路面美化以及公共设施建设等都纳入统一考虑范畴,在同一时间点上一同完成这些工作,从而节约土地资源、减少反复开挖所带来的不便并取得良好效果的一种方法,是实现整个区域环境品质全面提升的有效途径。

关键词: 全域人居环境;老旧小区改造;市政基础设施;同步改造

引言

老旧小区是城市存量空间的基本组成单位,普遍存在建筑能耗高、设施老化、管网破损、环境品质差等问题,成为制约全域人居环境全面提升的重要瓶颈。近年来,各地积极推进老旧小区改造工作并取得一定进展,但是其中一个问题越来越明显,即建筑改造与市政改造往往由不同的政府部门负责分步进行,在实际操作中存在很多问题。比如,建筑节能改造、加装电梯、外立面整改等房屋自身项目与供水、排水、供气、供暖、供电、通信等管线以及道路绿化工程在规划、设计、施工等方面脱节,造成重复开槽、资金浪费、工期延长等问题,“路刚刚修完又被挖开”屡见不鲜,给居民带来不便的同时也降低了改造效果。这在全域人居环境改善的大背景下尤为突出,因为人居环境是一个整体,建筑与市政任何一个方面的问题都会影响整体的效果。

1 全域人居环境提升与老旧小区改造的价值耦合

1.1 全域人居环境提升的核心理念与目标维度

全域人居环境改善是一项覆盖全城、贯穿规划—建设—管理全过程的系统工程,强调将建筑、公共空间、市政设施与自然环境视为有机整体,推动城乡统筹与区域协同。其目标聚焦四方面:一是安全,消除房屋结构与管网隐患;二是舒适,提升室内外环境品质;三是便利,完善公共服务与出行条件;四是可持续,实现节能降耗与生态韧性。上述目标须依靠建筑质量与市政服务协同提升,单点突破难以达成全域整体改善。

1.2 老旧小区改造在全域人居体系中的战略定位

老旧小区建成年代久远,建设水平较低,长期以来缺少有效管理养护,是影响全域人居环境改善的最大“短板”。据不完全统计,全国有近 1.7 万个老旧小区需改造,涉及居民家庭几百万户。而这些小区不仅自身建筑能耗大、外墙等围护结构老化严重,而且地下管网陈旧、排水不畅、热能损耗严重,公共区域被违章搭建或者荒废^[1]。在全域人居环境改善背景下,老旧小区改造不能仅仅理解为简单的房屋修缮工作,它是推进城市有机更新、实现社会治理现代化的重要抓手。它关系到“房子”与“院子”、“地上”与“地下”、“室内”与“室外”的和谐共生,其改造效果直接影响人民群众满意度,也关乎整个城市的形象以及正常运作。所以,老旧小区改造要放在全域的大局中通盘考虑,而不能单纯地理解为一栋栋楼或者一条条线缆的翻新或更换。

2 老旧小区建筑与市政改造分离的现实困境

2.1 规划时序脱节与空间衔接缺失

建设改造由住房和城乡建设局负责,而各种市政管线属于不同的单位,如供水、燃气、供热等;道路绿化则是属于市政或者园林局,各单位分别立项,单独进行工作,没有统一协调机制。经常会出现建筑物刚刚完成建设改造,市政又开始挖掘进行维修,造成道路反复破损,浪费资金并且容易引起群众不满。同时,在空间布置上也会出现问题,比如雨水斗与雨水管道连接处位置不对,化粪池标高中低不合适,燃气调压箱距离过近等问题,在施工过程中才会发现,从而需要重新返工。

2.2 技术标准不一与施工协调困难

建筑改造注重节能、安全性，市政工程考虑管径、埋深、耐久性，两者之间缺乏统一标准特别是对老旧小区。比如外墙保温与燃气管道距离、检查井与建筑物基础施工要求等均未明确或有矛盾^[2]。施工时高空作业与地下挖掘同时进行，现场、噪声以及安全保障未能有效结合，容易造成互相影响甚至发生安全事故，交通疏导及行人路径也难以实施，给周边群众带来不便。

2.3 资金渠道分立与效益评估割裂

建筑改造依靠财政补贴、居民自筹等方式，市政改造大多由企业投资或者发行专项债券，资金用途不同，不可合并使用。即使有意愿同时进行，但因为“钱不能混用”，所以不能实现。更重要的是，两种改造效果分开评估——建筑注重舒适性、节能性，而市政则注重安全性，缺少一个整体考量标准来衡量同时开展的效果，在节省重复开挖成本、节约时间、降低居民投诉上产生的效益无法量化的，从而影响其经济效益论证。

3 建筑与市政同步改造的总体思路与基本原则

3.1 同步改造的概念界定与内涵特征

为解决以上问题，本研究提出的老旧小区建筑与市政同步改造是在老旧小区改造过程中，把建筑本体的结构加固、节能改造、立面整治、加装电梯等工作以及小区内及周边的道路、给排水、燃气、供热、电力通信、照明、绿化、安防等市政公用设施改造整合到一个整体项目当中，做到一次规划、一次设计、一次施工、一次性验收的改造方式。同步改造的特点就是四个“一体化”，即目标一体化，建筑与市政均为了改善整个区域的人居环境质量而服务；空间一体化，地上地下、室内室外、点线面的空间资源都得到合理利用；时序一体化，在保证最少影响居民生活的情况下，尽可能缩短工期对各项改造工作进行合理安排；信息一体化，所有改造过程中的测绘数据、图纸、记录及竣工资料全部数字化并且可以随时查阅和更新。

3.2 同步改造的指导思想与目标定位

同步改造应遵循“系统思维、民生为本、绿色集约、智慧赋能”。系统思维是指将老旧小区看成由建筑物、管线、道路、绿化以及公共服务设施等构成的整体，在改造过程中需考虑各部分之间物质流动、能量流动及信息交流规则。民生为本是要求在整个改造过程中以人民为中心，把群众最关心的漏水、积水、停水、出行不便等问题作为首要任务来处理。绿色集约就是指节约使用自然资源并采取低能耗建设方法，在最大程度上避免产生建筑废弃物和施工中碳排放^[3]。智慧赋能则是

利用物联网和建筑信息模型等技术辅助完成联合设计与精细化施工。从目的来看，同步改造的目标是做到“一次改造、一劳永逸”，即一次施工就达到提升建筑安全性、节能性、管网稳定性、排水防涝功能以及改善公共区域质量的效果，在整个城市社区环境质量评估中取得较大进步。

3.3 同步改造应遵循的基本原则

同步改造应坚持五个方面的要求：一是系统集成功能要求，把建筑和市政一起改造作为一个整体，做到技术方案比选以及综合效益分析一体化，不能出现局部最优而整体最差结果；二是因情制宜功能要求，针对每个小区建成年代、结构形式、管网状况、地形地貌特点及住户组成不一样，采取区别对待办法，不能一刀切；三是时序合理功能要求，合理组织各种工作先后次序以及相互配合环节，先做深部地下管道和底层加固工作，后进行上部建筑物改造和路面铺设，防止后续施工影响前期成果；四是安全第一功能要求，在同步施工中，要保障建筑物本身安全、地下管线不受损害、基坑周边稳定性和居民人身安全，不允许为了追求进度而牺牲安全；五是全寿命周期功能要求，同步改造既要顾及建设期间投入节省，又要考虑到后期维护费用支出，采用寿命长、易于保养材料和技术手段，减少将来单项修理次数。

4 同步改造的实施路径与关键协同技术

4.1 前期统筹：联合普查与协同规划

同步改造是从联合普查开始，即由街道办事处或者改造实施主体牵头，组织相关建筑勘察单位、市政管线测绘单位、社区居委会、物业公司等对小区内建筑物的安全性、节能性、加装电梯可行性，以及地下管线种类、管径、材质、埋深、腐蚀情况及道路铺设状况进行全面摸底，形成统一的“小区现状数字底图”，在此基础上编制协同改造计划，确定建筑与市政各分系统改造的内容和程度，找出需要同时施工的部位和可能出现的问题，提出初拟施工程序。协同改造还要广泛征求群众意见，在增加车位、设置无障碍设施、快递柜放置地点等方面也要考虑群众意愿，做到既有技术要求又合乎民心。

4.2 设计协同：建筑本体与地下管网的一体化设计

设计协同是同步改造的关键技术手段。从设计队伍组成来看，应采用多专业联合设计方式，由建筑师、结构工程师、给排水工程师、暖通工程师、电气工程师、燃气工程师、道路工程师、园林工程师等一起在同一

个平台上进行设计,以 BIM 技术为基础进行三维碰撞检测,找出管线与基础、检查井与外墙、雨水口与道路标高等问题,在设计中解决这些问题。而在设计内容方面,主要应注意以下几个方面的协同:建筑屋面雨水排水系统与小区雨水管网高程的一致性保证暴雨重现期下排水畅通;建筑外墙外保温与燃气立管、空调外机支架之间的关系避免冷桥以及距离不够引起的问题;增设电梯的基础避开地下管线的位置,需要时可将管线移位或者加以保护;小区的道路基层以及给水管线覆土深度的匹配以免路面负荷导致管道损坏^[4]。并且一体化设计还应该考虑智能化接口,比如建筑能效监控、管网压力监控和智能井盖等设备的预留位置。

4.3 施工组织:时序优化与空间集约

施工组织是将图纸上的设计变为现实的重要环节,在此过程中必须编制总施工进度计划,把所有的改造工作分成若干施工段落,按“先地下、后地上、先深后浅、先主后次”的顺序组织施工。第一个阶段主要是完成地下管网改造以及污水雨水分流改造的同时完成路面底层加固及检查井砌筑工作;第二个阶段主要是进行房屋结构加固、节能改造以及加装电梯基础施工并做好与市政管网连接工作;第三个阶段主要是对外墙进行美化、楼梯间改造以及路面面层铺设、绿化植树、照明等;第四个阶段是对整个项目进行整理和完善。而在空间布置方面合理利用小区内空地设置临时堆放物资场地及加工场所以及合理规划施工道路及供居民通行的小径以尽量降低施工给居民生活带来的不便,在施工期间每天召开一次碰头会由总包单位负责协调各个分包商之间的关系并及时处理现场出现的问题。

4.4 验收移交:联合验收与数字化交付

同步改造完成后,应组织联合验收,由建设、设计、施工、监理以及管线产权单位参加,对建筑物改造质量及市政改造效果进行一次验收,不仅要每个单项工程是否符合规定进行检查还要着重对建筑物与市政

接口处连接情况及整个系统工作情况进行检查,例如屋面雨水能否顺畅进入小区管网、小区供水压力能否达到建筑物高处用水需求、燃气调压站到建筑物之间距离是否合理等,验收通过后进行数字化交付,把所有竣工图纸、隐蔽工程照片、设备产品合格证及使用说明书等制作成电子文档交给社区管理部门和物业公司作为今后维修保养参考依据,同时将改造后的建筑能耗、管网运行等相关信息纳入到智慧城市管理系统中去,使全城的人居环境底图能够实时变化。

5 结语

全域人居环境改善是一项涉及建成环境各个方面的工作,在老旧小区改造中需要打破长期以来存在的建筑和市政“各自为政”局面,而本文所提倡的同步改造方式就是将零散的技术工作转化为空间治理行为,在规划同步、设计协同、施工统筹以及验收一体化基础上进行操作,从而节约成本并减少扰动。同时也能起到解决重复开挖、资金浪费等问题的同时培养系统意识——即城市更新要考虑到各个部分之间的联系,一个局部的改变也要放在整个区域考虑。下一步要对同步改造增加的成本进行核算,制定多种方案对比选择的方法,在此基础上利用数字孪生技术建立老旧小区三维模型以供设计人员使用并便于后期管理维护。只有这样才能使老旧小区得到改造并且为全域人居环境改善打下坚实的基础。

参考文献

- [1] 王建国,杨俊宴.城市人居环境品质提升的理论框架与实践路径[J].城市规划,2023,47(6):5-15.
- [2] 张杰,刘宇,李志伟.老旧小区综合改造的协同机制与实施策略研究[J].建筑经济,2024,45(3):76-82.
- [3] 李强,陈思宇.城市更新中地下管网与地上空间协同改造的技术难点与对策[J].给水排水,2023,59(10):112-118.
- [4] 赵万民,李和平.存量规划背景下社区基础设施一体化更新模式探索[J].城市规划学刊,2022(4):45-52.