

老城区市政道路改造设计难点及解决方案

陈佳维

中国城市建设研究院有限公司西北分院 陕西 西安 710000

【摘要】：老城区市政道路改造是城市更新的核心组成部分，其设计过程既需回应历史遗留的空间矛盾，又要兼顾民生需求与城市发展的长期效益。本文从空间约束、功能冲突、文化传承、施工协同四个维度梳理改造设计中的核心难点，结合人本化、系统化、在地化的设计理念，提出分阶段、分场景的解决方案，旨在实现交通效率提升、公共空间活化、城市记忆留存的多重目标，为老城区道路改造设计提供可参考的实践框架。

【关键词】：老城区；道路改造设计；城市更新；功能融合；文化传承

DOI:10.12417/2811-0536.26.08.037

1 引言

老城区作为城市发展的历史载体，其道路系统不仅承担着交通通行功能，更是居民日常生活、社会交往、文化记忆的重要空间。随着城市扩张与功能升级，多数老城区道路面临着交通承载力不足、配套设施老化、空间利用率低、风貌碎片化等问题，改造需求日益迫切。不同于新建道路的白纸式设计，老城区道路改造受到既有建筑边界、地下管线布局、居民生活习惯等多重约束，设计过程往往需要在交通功能、公共服务、文化传承等多重目标间寻求平衡。

当前不少老城区道路改造陷入“重通行、轻体验”的误区：简单拓宽车道压缩慢行空间，忽略居民日常出行需求；标准化替换沿街设施，消解区域独特的历史风貌；改造过程缺乏与居民的有效沟通，导致设计方案与实际使用需求脱节。此类问题的本质是未充分认知老城区道路的复合属性，将其简化为单一的交通通道。本文基于老城区的空间特性与社会属性，系统梳理改造设计中的典型难点，针对性提出兼顾效率与温度的设计思路，让道路改造成为激活老城区活力的重要抓手。

2 老城区市政道路改造设计的核心难点

2.1 空间资源紧张与功能需求多元的矛盾

老城区通常经过数十年甚至上百年的自然发展，道路红线早已被两侧建筑牢牢锁定，可拓展的横向空间极其有限。不少道路最初仅为满足非机动车与步行通行需求设计，随着机动车保有量激增，通行空间被不断挤压，陷入“机动车、非机动车、步行”三方路权争夺的困境：拓宽机动车道会导致步行空间狭窄、非机动车与机动车混行，增加安全隐患；保留慢行空间则机动车通行效率低下，高峰期拥堵成为常态。

除交通功能外，老城区道路还承载着大量非交通功能：沿街商铺需要外摆空间吸引客流，老旧小区

缺乏公共活动场地，居民有日常休闲、临时停车、便民服务点设置等需求。传统设计思路往往优先保障机动车通行，将剩余空间零散分配给其他功能，导致各类需求都无法得到充分满足：人行道过窄导致轮椅、婴儿车通行不便，非机动车无处停放挤占步行空间，便民设施缺乏放置点位，最终陷入“越改越堵、越改越不方便”的怪圈。

2.2 地下管线错综复杂与改造施工的冲突

老城区地下管线往往经过多轮新增、改造、迁移，管线布局缺乏完整的历史记录，不同权属的给水、排水、电力、通信、燃气等管线相互交织、上下叠压，甚至存在不少未登记的废弃管线。改造设计阶段若对管线现状摸排不清，极易出现施工过程中挖断管线的事件，影响居民正常生活，甚至引发安全隐患。

部分老旧管线的服役年限远超设计寿命，存在渗漏、破损、承载力不足等问题，本应借道路改造的契机同步更新，但管线更新往往涉及不同权属单位的协调，改造标准、施工时序、资金来源难以统一。若仅改造道路结构层而不更新地下管线，很可能出现道路刚改造完成就被反复开挖维修的情况，不仅浪费公共资源，也严重影响居民出行体验。同时，部分老城区排水系统存在雨污合流、管网坡度不足等问题，改造时需要调整管线坡度，但受地下空间限制，调整方案往往与既有管线位置产生冲突，大幅增加设计难度。

2.3 历史风貌保护与现代化改造的平衡

不少老城区位于城市历史文化核心区，道路两侧留存着大量具有时代特征的老建筑、古树名木、历史遗存，是城市文化记忆的重要载体。改造设计若采用标准化的道路断面、统一的市政设施，很容易消解区域独有的历史风貌：将石板路替换为沥青路面破坏街巷肌理，统一规格的行道树遮挡老建筑立面，标准化的路灯、宣传栏与周边风貌格格不入，最终导致“千

街一面”的同质化问题。

部分历史遗存的存在也会限制改造方案的选择：道路拓宽需要迁移古树名木，慢行系统优化需要拆除部分历史围墙，管线敷设需要破坏原有地面铺装，此类改造措施往往引发居民的情感抵触。而简单保留历史元素又容易出现功能适配性不足的问题：原有石板路平整度不足导致通行不便，历史建筑的台阶与无障碍设计要求冲突，原有排水系统无法满足当前的防洪排涝需求。如何在不破坏历史风貌的前提下提升道路的现代化功能，是改造设计面临的重要挑战。

3 老旧城区市政道路改造设计的解决方案

3.1 以空间复合利用破解资源约束

针对老旧城区空间资源紧张的问题，需打破“道路仅承担交通功能”的传统设计思路，通过空间复合利用实现多元需求的平衡，核心是实现“同一空间在不同时段服务不同功能”“同一界面在不同维度承载不同用途”。

在断面设计上，放弃传统的“机动车道—非机动车道—人行道”刚性分隔模式，采用灵活的弹性断面设计：在交通流量较大的路段，设置可调整的隔离设施，高峰时段优先保障机动车通行，平峰时段拓展为临时非机动车停车区或居民活动空间；在商户集中的路段，采用“退台式”人行道设计，商铺门前预留一定宽度的可活动空间，非营业时间作为公共步行区域，营业时间允许商户规范外摆，既保障步行通行需求，又满足商户经营需求。

在慢行系统设计上，优先保障步行与非机动车的路权，通过精细化设计提升空间利用率：将人行道上零散设置的路灯、监控杆、宣传栏等设施整合为综合杆，减少设施对步行空间的占用；在宽度不足的路段，采用“人非共板”设计，通过不同铺装材质区分步行与非机动车通行区域，避免不同交通方式的冲突；在居民集中的路段，见缝插针设置口袋公园、休闲座椅、便民服务点等设施，将道路从单纯的通行空间转变为居民日常交往的公共空间。

针对停车需求与通行空间的矛盾，采用“动静结合”的停车规划思路：在道路沿线合理设置临时候车区、装卸货区，允许车辆短时间停放，既满足临时停车需求，又避免长时间停放挤占通行空间；结合周边老旧小区改造，利用闲置空地建设立体停车场、共享停车点，将道路上的长期停车需求引导至周边停车场，释放道路通行空间。

3.2 以全系统协同统筹地下管线改造

针对地下管线错综复杂的问题，需在设计前期建立“先摸排、再设计、共统筹”的工作机制，避免施工过程中的反复拆改，实现道路改造与管线更新的协同推进。

在设计启动阶段，组织管线权属单位共同开展地下管线普查，通过物探、开挖样洞等方式全面摸清管线的位置、埋深、材质、服役年限等信息，建立完整的地下管线数据库，作为改造设计的基础依据。对存在安全隐患、功能不足的老旧管线，同步制定更新方案，避免道路改造完成后再次开挖。对管线布局混乱的路段，结合道路断面调整优化管线排布，预留未来管线扩容空间，减少后续改造的难度。

建立多部门协同的设计会审机制，供水、排水、电力、通信、燃气等管线权属单位全程参与设计过程，共同确认管线改造方案与施工时序，避免不同管线的敷设位置冲突。对地下空间特别紧张的路段，采用综合管廊或共同沟的设计思路，将各类管线集中敷设，既方便后续维护，又避免重复开挖。在设计阶段充分考虑施工期间的管线临时保护方案，对不能迁改的重要管线，采用悬吊、加固等保护措施，确保施工过程中管线安全运行。

针对排水系统改造的难点，采用“灰绿结合”的设计思路：对无法大幅调整管线坡度的路段，通过增设小型抽排泵站提升排水能力，避免大规模开挖调整管线；结合道路绿化设计设置透水铺装、雨水花园、下沉式绿地等海绵城市设施，削减雨水径流峰值，减轻地下管网的排水压力，既实现防洪排涝的功能目标，又减少对原有地下管线的改动。

3.3 以在地化设计实现风貌与功能融合

针对历史风貌保护与现代化改造的矛盾，需采用“微更新、轻介入”的在地化设计思路，在保留区域历史肌理的前提下，通过精细化设计提升功能适配性，避免大拆大建对历史风貌的破坏。

在道路铺装设计上，保留原有具有历史特征的石板路、青砖路等特色铺装，对破损部分采用同材质、同工艺的材料进行修补，而非整体替换。对需要提升平整度的路段，采用“旧材新用”的方式，将原有石板打磨翻新后重新铺设，既保留历史质感，又满足通行舒适度要求。在需要增设无障碍通道的路段，采用坡道与原有台阶结合的设计，坡道材质与周边铺装保持一致，避免无障碍设施对历史风貌的破坏。

在市政设施选型上，结合区域历史文化特征定制

设计路灯、座椅、宣传栏、指示牌等设施，提取老建筑的建筑符号、传统纹样作为设计元素，确保设施与周边风貌协调统一。对需要新增的监控杆、信号灯等现代设施，采用隐蔽式设计或与传统样式的综合杆整合，避免现代设施破坏历史街巷的整体氛围。对道路沿线的古树名木、历史遗存，在设计阶段就划定保护范围，通过调整道路线形、优化断面布局等方式避开保护对象，必要时可适当压缩机动车道宽度，优先保障历史遗存的完整性。

在沿街界面改造上，避免统一拆改沿街建筑立面，采用“一户一策”的微改造方式：对历史建筑的外墙采用保护性修缮，保留原有材质与肌理；对后期加建的不符合风貌的建筑附属设施，采用遮挡、美化的方式进行处理，而非简单拆除。鼓励居民参与沿街界面的设计，支持居民保留具有个人特色的装饰元素，让道路风貌既保持整体协调，又保留多元的生活气息，避免标准化改造导致的风貌同质化。

4 改造设计实践路径与保障机制

老城区道路改造设计的落地，除了技术层面的优化，还需要建立相匹配的实施保障机制，避免设计方案在实施过程中走样。

首先要建立“总设计师负责制”的工作机制，由经验丰富的设计团队全程跟进从前期摸排、方案设计到施工指导的全流程，确保设计意图在实施过程中得到充分落实。针对施工过程中出现的管线冲突、风貌协调等突发问题，由总设计师团队快速提出调整方案，避免频繁变更设计影响工程进度与实施效果。

其次要采用“小步迭代”的施工模式，避免整条道路全封闭施工对居民生活的过大影响。优先改造影响居民基本生活的地下管线，再推进路面铺装、景观绿化等工程，施工过程中预留临时通行通道，保障居

民的基本出行需求。对历史风貌核心区的改造，采用“示范段先行”的方式，先改造一段道路作为样板，充分征求居民意见后再全面推开，避免大规模改造后出现难以调整的设计缺陷。

最后要建立长期的运维管理机制，明确道路改造后的设施维护、停车管理、风貌管控等责任主体，避免改造后的空间被随意占用、设施被破坏。例如对外摆空间、临时停车区等弹性空间，制定明确的使用规则，既保障空间的灵活使用，又避免无序使用影响通行效率；对历史风貌区的市政设施，建立定期修缮机制，保留道路的历史质感，避免设施老化破坏整体风貌。

5 结论与展望

老旧城区市政道路改造不是简单的基础设施更新工程，而是重塑城市空间品质、提升居民生活幸福感、传承城市历史文化的综合性城市更新行动。其设计难点本质上是老旧城区复杂的空间矛盾、社会需求、历史记忆在技术层面的集中体现，无法通过单一的工程思维解决，需要设计方跳出“重技术、轻需求”“重效率、轻体验”的传统思路，以人本化的视角平衡多元需求，以系统化的思维统筹全流程要素，以在地化的理念传承历史文化。

未来随着城市更新进入精细化发展阶段，老旧城区道路改造设计将更加注重空间的复合性、居民的参与性、风貌的独特性，道路将从单一的交通通道转变为承载居民日常生活、社会交往、文化记忆的复合公共空间。通过科学合理的设计，老旧城区的道路改造不仅能解决交通拥堵、设施老化等现实问题，更能成为激活老旧城区活力、延续城市历史文脉的重要抓手，让老旧城区在现代化进程中既保留历史温度，又满足现代生活需求，实现城市功能升级与文化传承的双赢。

参考文献:

- [1] 吴宗良.“老旧小区”改造工程中道路设计的要点分析.安徽建筑,2024,31(05):143-144.
- [2] 潘海生.城市交通道路景观设计研究.山西建筑,2023,47(16):153-155.
- [3] 杨光飞,李苇.基于数字孪生技术的市政道路设计优化研究.建筑机械,2024,(06):231-236.