

老旧城区市政工程施工的特殊问题及解决办法

吴伟，张桂霞

兴化市堑通路桥建设工程有限公司，江苏 兴化 225700

摘要： 老旧城区市政工程施工面临诸多特殊问题，如地下管线错综复杂、交通拥堵与场地狭窄、周边建筑密集老化以及施工环境保护要求高等。本文深入分析这些特殊问题并提出相应的解决办法，包括全面的管线勘察与保护迁移、优化交通疏导与施工场地规划、周边建筑保护与居民生活保障措施以及施工环境保护方案等，旨在为老旧城区市政工程施工提供有益的参考，推动老旧城区的可持续发展与城市更新。

关键词： 老旧城区；市政工程；特殊问题；解决办法

Special Problems and Solutions of Municipal Engineering Construction in Old and Old Urban Areas

Wu Wei, Zhang Guixia

Xinghua Qiantong Road and Bridge Construction Engineering Co., LTD. Xinghua, Jiangsu 225700

Abstract : The construction of municipal engineering in old and old urban areas is faced with many special problems, such as complex underground pipelines, traffic congestion and narrow site, intensive aging of surrounding buildings and high requirements of construction environment protection. This paper makes an in-depth analysis of these special problems and puts forward corresponding solutions, including comprehensive pipeline survey and protection migration, optimized traffic dredging and construction site planning, surrounding building protection and residents' living security measures, and construction environment protection schemes, aiming to provide useful references for municipal engineering construction in the old and old urban areas and promote sustainable development and urban renewal in the old and old urban areas.

Keywords : old city; municipal engineering; special problems; solution

引言

随着城市化进程的加速，老旧城区的改造与升级成为城市发展的重要任务。市政工程作为城市基础设施建设的关键部分，在老旧城区的更新中起着举足轻重的作用，然而老旧城区由于其历史悠久、布局紧凑等特点，市政工程施工面临着一系列特殊问题，这些问题不仅增加了施工的难度与成本，还可能对周边居民生活和城市运行产生较大影响。因此深入研究老旧城区市政工程施工的特殊问题并寻求有效的解决办法具有重要的现实意义。

一、老旧城区市政工程施工的特殊问题

(一) 地下管线错综复杂

1. 管线种类繁多且资料缺失

老旧城区经过多年的发展与建设且地下管线种类繁杂，包括给排水管道、电力电缆、通信光缆、燃气管道等。这些管线分属不同部门管理，且部分早期铺设的管线资料记录不全或因年代久远而遗失，导致施工单位在施工前难以准确掌握地下管线的具体位置、走向和埋深等信息^[1]。

2. 施工中管线损坏风险高

由于缺乏准确的管线资料，施工过程中极易发生误挖、误碰管线的情况从而引发管线破裂、泄漏、断电、通信中断等事故。这些事故不仅会影响施工进度，还可能对周边居民的正常生活造

成严重干扰，甚至危及公共安全，如燃气泄漏引发爆炸等。

(二) 交通拥堵与施工场地狭窄

1. 交通流量大且疏导困难

老旧城区通常是城市人口密集区域，道路狭窄且交通流量大。市政工程施工往往需要占用部分道路资源，如设置围挡、堆放材料等，这使得原本就有限的道路通行空间进一步缩小，容易造成交通拥堵。而且老旧城区道路网络复杂，交通疏导难度较大，一旦施工路段出现交通堵塞就容易引发周边区域的交通瘫痪。

2. 施工场地受限

周边建筑密集，可供施工使用的场地极为有限。施工单位难以在有限的场地内合理安排材料堆放、机械设备停放与作业空间，这不仅影响施工效率还可能因材料和设备的无序摆放而引发安全事故^[2]。同时狭窄的施工场地也给大型施工机械的进场和退场

作者简介：吴伟（1985.08-），男，汉族，江苏省兴化市人，本科，研究方向：市政工程施工。

带来不便。

(三) 周边建筑密集且老化

1. 建筑结构安全受威胁

老旧城区的建筑多为年代久远的砖混结构或简易结构，其基础和结构稳定性相对较差。市政工程施工过程中的振动、挖掘、降水等作业可能会对周边建筑的基础产生扰动而导致建筑结构受力不均，进而引发墙体开裂、地基沉降、倾斜甚至倒塌等安全事故，危及居民生命财产安全。

2. 居民生活干扰大

施工过程中产生的噪音、粉尘、振动等不可避免地会对周边居民的生活造成干扰，例如高噪音施工设备在夜间作业会影响居民的睡眠质量，粉尘污染会影响居民的呼吸道健康，停水停电等施工配合措施也会给居民的日常生活带来诸多不便，容易引发居民与施工单位之间的矛盾纠纷。

(四) 施工环境保护要求高

1. 历史文化遗迹保护

部分老旧小区蕴含着丰富的历史文化遗迹，这些遗迹具有不可再生性和极高的文化价值。市政工程施工区域可能涉及历史文化街区、古建筑、古遗址等，在施工过程中必须采取特殊措施保护这些遗迹，避免因施工活动而对其造成破坏，同时要严格遵守文物保护相关法律法规的要求^[3]。

2. 减少环境污染

老旧小区人口密度大，环境承载能力相对较弱。市政工程施工产生的扬尘、污水、固体废弃物等污染物如果得不到有效控制就会对周边环境质量产生严重影响，加剧城市环境污染问题，影响居民的生活环境和城市形象。

二、解决老旧小区市政工程施工特殊问题的办法

(一) 地下管线问题的解决措施

1. 全面的管线勘察与资料收集

(1) 采用先进探测技术

利用地质雷达、管线探测仪等先进设备对施工区域地下管线进行全面探测。地质雷达能够通过发射电磁波并接收反射波来确定地下介质的分布情况，从而准确识别地下管线的位置和形状。管线探测仪则可通过感应管线周围的电磁场来定位管线走向，通过多种探测技术的综合应用，提高管线探测的准确性和可靠性。

(2) 多部门协同与资料整合

加强与规划、供水、供电、通信、燃气等部门的沟通与协作，获取各部门所掌握的地下管线资料。在此基础上还要建立统一的地下管线信息管理平台，将收集到的资料进行整合、分析和数字化处理以形成完整、准确的地下管线数据库，为施工单位提供详细的管线信息参考^[4]。

2. 科学的管线保护与迁移方案

(1) 制定专项保护方案

根据探测结果和管线资料，针对不同类型的管线制定个性化的保护方案。对于重要的供水、燃气管道，可在其周围设置防护

栏、警示标志并采用人工挖掘或非开挖施工技术，避免机械直接触碰管线。对于电力、通信光缆，在施工前应与相关部门协商并采取临时停电、改线或架空等措施，确保施工期间管线安全。

(2) 合理的管线迁移规划

在施工方案设计阶段要综合考虑工程需求和城市规划来制定合理的管线迁移规划。确定需要迁移的管线种类、数量、迁移路线和时间节点，并且在迁移过程中严格按照相关规范和标准进行施工，确保迁移后的管线能够正常运行，同时尽量减少对周边居民和城市运行的影响^[5]。

(二) 交通拥堵与施工场地问题的应对策略

1. 优化交通疏导方案

(1) 分时段交通管制

根据施工区域交通流量的高峰和低谷时段制定灵活的交通管制方案。在早晚交通高峰期间，限制施工车辆的通行，优先保障居民出行需求，例如可规定施工车辆在早上9点至下午5点之间进行材料运输和设备进出等作业，避开早晚高峰拥堵时段。

(2) 交通分流与引导

与交通管理部门合作，提前规划施工周边区域的交通分流路线，通过设置交通指示标志、引导牌等来引导社会车辆绕行施工路段。同时利用智能交通系统，实时监测周边道路的交通流量以及调整交通信号配时，提高道路通行效率。在施工区域内合理规划施工通道和车辆停放位置，确保施工车辆与社会车辆有序通行。

2. 合理规划施工场地

(1) 立体式施工场地布局

充分利用有限的空间，采用立体式施工场地布局，例如搭建多层材料堆放架，将不同种类的材料分层存放，提高场地空间利用率^[6]。同时要合理规划施工场地的功能分区，如划分材料堆放区、加工区、机械设备停放区等，使施工场地布局更加紧凑、合理。

(2) 场外材料加工与预制品供应

将部分材料加工和预制品生产工作转移到远离施工场地的场外进行，在场外建立专门的材料加工车间和预制品生产基地，按照施工进度要求加工制作好所需的材料和构件，然后运输到施工现场进行安装。这样可以减少施工现场的材料堆放和加工场地需求，缓解施工场地狭窄的压力，同时也有利于提高材料加工质量和生产效率。

(三) 周边建筑保护与居民生活保障措施

1. 建筑结构安全监测与保护

(1) 施工前建筑评估

在施工前邀请专业的建筑结构检测机构对周边建筑进行全面的结构评估，采用无损检测技术，如超声波检测、回弹法检测等，对建筑的结构强度、稳定性进行检测。在此基础上根据检测结果来建立周边建筑档案，详细记录建筑的结构特点、现有损伤情况和抗干扰能力等信息，为施工过程中的建筑保护提供依据。

(2) 实时监测与动态调整

在施工过程中安装自动化监测设备，对周边建筑的沉降、位移、倾斜等参数进行实时监测。监测数据通过无线传输技术实时传输到监控中心，由专业技术人员进行分析处理，一旦发现监测

数据异常就立即停止施工，组织专家进行论证分析并根据分析结果及时调整施工工艺、参数或采取相应的加固措施，确保周边建筑结构安全^[7]。

2. 减少施工对居民生活的影响

(1) 优化施工工艺与设备选型

选用低噪音、低振动的施工设备和先进的施工工艺，例如可以采用静压桩技术替代传统的锤击桩技术来有效减少施工振动和噪音。在挖掘作业中采用小型化、精细化的挖掘设备，降低对周边建筑和居民的影响。同时对施工设备进行定期维护和保养，确保其正常运行，减少因设备故障而产生的额外噪音和振动。

(2) 合理安排施工时间

严格遵守国家和地方有关施工时间的规定，尽量避免在居民休息时间进行高噪音、高粉尘作业，如规定施工时间为早上7点至晚上10点之间，特殊情况下如需夜间施工就必须提前向环保部门申请并在周边居民区进行公示，告知居民施工原因、时间和可能产生的影响，争取居民的理解和支持。

(3) 加强与居民沟通协调

建立施工单位与周边居民的沟通协调机制。在施工前通过社区公告、居民座谈会等形式向居民详细介绍施工项目的基本情况、施工计划和可能产生的影响，并认真听取居民的意见和建议。在施工过程中要定期向居民反馈施工进展情况，及时处理居民的投诉和问题，例如设立专门的投诉热线，安排专人负责接听居民投诉并在规定时间内给予回复和解决^[8]。

(四) 施工环境保护方案

1. 历史文化遗迹保护措施

(1) 施工前文物勘探与评估

在施工前组织专业的文物考古队伍对施工区域进行全面的文物勘探，采用考古钻探、地面调查等方法来确定施工区域内是否存在历史文化遗迹。如果发现遗迹需及时邀请文物保护专家进行评估，分析施工活动可能对遗迹造成的影响程度并制定相应的保护方案。

(2) 制定专项保护方案

根据文物勘探和评估结果，联合文物保护部门制定详细的历历史文化遗迹保护方案。对于位于施工区域内的古建筑、古遗址等可采用围挡保护、原址覆盖等措施，避免施工机械和人员直接接触遗迹^[9]。在施工过程中如需要进行挖掘作业，应采用人工挖掘方式并在文物保护专家的指导下进行，确保遗迹的完整性和安全

参考文献

- [1] 张鹏宇. 老旧城区市政给水工程施工质量管管理要点分析 [J]. 门窗, 2019,(14):71+74.
- [2] 余地华, 叶建. 老旧城区更新改造问题及实施建议 [J]. 城乡建设, 2022,(15):73-75.
- [3] 闫浩宇. 市政工程雨污分流改造设计研究 [J]. 江西建材, 2023,(07):117-118.
- [4] 陈佑生. 旧城区改造项目管理对策探析 [J]. 江西建材, 2023,(2).
- [5] 魏清洁. 老旧城区市政道路存在的问题与改造设计要点 [J]. 林业科技情报, 2023,55(02):131-133.
- [6] 吴迪. 崇左市老城区排水管网改造工程要点分析 [J]. 工程技术研究, 2023,8(09):194-196.
- [7] 司玉海. 老旧城区建设地下综合管廊制度机制及支持性政策建议 [J]. 城乡建设, 2023,(01):40-41.
- [8] 蓝志文. 浅谈旧城区滨江市政道路改造断面设计思路 [J]. 江西建材, 2022,(12):307-308+311.
- [9] 吴雪, 宋培忠. 旧城区市政排水系统雨污分流改造设计分析 [J]. 工程技术研究, 2022,7(23):185-187.
- [10] 郑辉. 老旧城区道路改造工程设计分析 [J]. 科学技术创新, 2022,(31):110-113.

性。同时加强对施工人员的文物保护知识培训，提高其文物保护意识。

2. 环境污染防治措施

(1) 扬尘控制

施工现场实行封闭管理，设置连续、密闭的围挡，围挡高度不低于规定标准。在施工场地内主要道路和材料堆放场地进行硬化处理，定期洒水降尘以保持路面湿润，土方开挖、运输和回填过程中采取覆盖防尘网、洒水车洒水等措施来减少扬尘产生。另外施工现场出入口要设置洗车台，对进出车辆进行清洗，防止车辆带泥上路。

(2) 污水治理

建立施工现场污水收集和处理系统。施工废水如混凝土搅拌废水、机械设备清洗废水等，经过沉淀、过滤等处理工艺后达到国家规定的排放标准后再排入城市污水管网，严禁未经处理的污水直接排放，避免对周边水体造成污染。同时加强对施工现场雨水排放的管理，防止雨水冲刷施工场地而造成水土流失和环境污染。

(3) 固体废弃物处理

在施工现场设置专门的固体废弃物分类存放点，将建筑垃圾、生活垃圾和危险废弃物分别存放。建筑垃圾应按照可回收利用和不可回收利用进行分类处理，可回收利用的建筑垃圾进行回收加工，不可回收利用的建筑垃圾运往指定的建筑垃圾填埋场进行填埋处理。生活垃圾委托专业的环卫部门定期清运，确保施工现场环境整洁^[10]。危险废弃物如废油漆桶、废电池等，应按照相关规定进行专门收集、储存和处理来防止其对环境造成污染和危害。

三、结语

老旧城区市政工程施工面临着诸多特殊问题，这些问题的解决需要综合考虑多方面因素。通过全面的地下管线勘察与保护迁移、优化交通疏导与施工场地规划、周边建筑保护与居民生活保障以及有效的施工环境保护等措施，可以在一定程度上降低施工难度，减少施工对周边环境和居民生活的影响，确保市政工程施工的顺利进行。同时在施工过程中还应不断总结经验，探索创新，积极应用新技术、新工艺、新材料，提高老旧城区市政工程施工的质量和效率，为老旧城区的可持续发展和城市更新奠定坚实的基础。