

城市老旧片区雨污分流市政改造施工难点与精细化管控研究

作者：郑龙

身份证号：511321198810103593

摘要：城市老旧片区普遍存在管网建设标准偏低、雨污混接严重、管线老化破损等问题，极易引发城市内涝、水体污染、路面积水等城市病。老旧片区雨污分流改造受场地、管线、人居环境多重约束，施工难度远高于新建管网工程。本文结合老旧片区改造实际工况，系统梳理工程核心施工难点，引入精细化管控理念，从前期勘察、现场施工、安全质量、民生保障等维度构建管控体系，提出针对性优化对策，为老旧城区雨污分流改造提质增效提供参考。

关键词：老旧片区；雨污分流；市政改造；施工难点；精细化管控

一、引言

雨污分流是城市水环境治理、海绵城市建设的基础性市政工程，是根治城区水体黑臭、缓解城市内涝的关键举措。老旧城区建设年代久远，管网布局杂乱、资料缺失、混接错接现象普遍，改造施工工况复杂、干扰因素多、管控难度大。传统粗放施工模式易造成管线破损、施工扰民、工期延误、改造不彻底等问题，推行精细化施工管控，是保障老旧片区雨污分流改造质量、平衡工程建设与民生保障的核心手段。

二、城市老旧片区雨污分流改造核心施工难点

（一）地下管线复杂，基础资料缺失

老旧片区历经多轮零散改造，地下给水、燃气、电力、通信管线无序交织、纵横交错，管线排布无规律、埋深差异大。多数老旧管网原始竣工资料缺失、图纸记录不全，现有管线位置、管径、运行状态无法精准溯源。老旧小区的雨污分流改造，相当于在已有的城市血管上做分离手术，要在既存管道基础上实现雨污分流，技术难度和施工挑战极高。部分早期铺设的管线存在材质老化、规格不统一、无规范防护等问题，长期运行极易出现渗漏、错位等隐患，

盲目开挖极易引发管线破损、燃气泄漏、线路短路等安全事故，严重制约施工推进，大幅增加施工预判与管控难度。

（二）施工场地受限，作业空间狭小

老旧片区街巷狭窄、建筑密集、临街商铺与居民区紧邻施工区域，可利用施工空间极为有限，大型开挖、吊装、碾压设备无法进场作业。施工只能依靠小型机械配合人工开挖铺设，作业效率偏低，沟槽开挖、管材敷设、土方回填等工序操作受限。同时单次作业面无法大面积展开，裸槽暴露时间长，易出现沟槽边坡失稳、土体坍塌等隐患。且片区原有道路路基老化脆弱，施工扰动极易造成路面开裂、沉降，大幅提升现场施工安全管控难度。

（三）人居环境敏感，施工扰民问题突出

老旧片区人口居住密集，街巷通行流量大，施工区域紧邻居民日常通行通道与生活区域。施工开挖、机械作业、土方转运会产生噪声、扬尘与道路拥堵问题，昼夜施工易引发居民投诉。同时片区老年人、学生群体集中，施工安全防护、交通疏导、便民通行保障压力大，如何在保障施工进度与质量的前提下最大限度降低对居民生活的干扰，是老旧片区改造的核心难题。

（四）管网混接杂乱，改造整改难度大

老旧片区楼栋出户管、沿街商铺支管私接乱改现象普遍，雨水管接入污水管网、污水管错接雨水管网的问题多发，管网分流体系混乱。部分老旧管道老化腐蚀、淤积堵塞严重，仅靠局部改造无法彻底根治混接问题，整体更换管线工程量大、工序繁琐。若排查不细致、整改不彻底，极易出现改造后雨污混流残留问题，无法达到水环境治理标准。

（五）多部门协同复杂，施工统筹难度高

雨污分流改造涉及市政、燃气、电力、通信、城管、社区等多个主体，管线迁改、占道施工、交通疏导需要多部门审批协调，流程繁琐、周期较长。各专项管线迁改时序不统一，极易出现施工等待、工序脱节、重复开挖等问题，造成工期延误与资源浪费，严重影响整体施工节奏。

三、老旧片区雨污分流改造精细化管控实施策略

（一）精细化前期勘察，精准摸排管网底数

施工前期摒弃传统粗放勘察模式，采用管线探测仪、声呐检测、CCTV 内窥检测等技术手段，全域摸排地下管线分布、埋深、材质、运行状态，补全老旧管网数据台账。逐栋、逐段排查楼栋出户管、街巷支管混接点位，精准标记错接、漏接、淤积、破损位置，形成问题清单与改造清单。结合勘察结果优化施工方案，规避既有管线设施，提前规划管线迁改路径，针对性制定老旧管线修复、更换方案，从源头降低施工风险，为后续精细化施工筑牢数据与方案基础。

（二）优化狭小空间精细化施工工艺

针对老旧片区场地狭小问题，推行分段流水施工模式，严格遵循开挖一段、施工一段、回填一段的作业原则，缩短沟槽裸露时长，规避边坡坍塌风险。全面采用小型机械化设备配合人工精细化作业，精准控制沟槽开挖宽度、深度与坡度，杜绝超挖、乱挖现象。对紧邻建筑物的沟槽采用钢板支护、微型桩加固等防护工艺，保障基坑稳定，避免施工扰动造成墙体开裂、地基沉降等问题。

（三）落实民生导向，推行便民绿色施工

建立人性化施工管控机制，合理排布施工时序，避开居民休息时段与学生上下学高峰，严控夜间高噪声作业。施工现场全封闭围挡，配备喷淋降尘、渣土覆盖设施，常态化清理施工扬尘与路面杂物。分段预留便民通行通道，设置安全警示标识与防护设施，安排专人疏导交通、维护通行秩序，最大限度降低施工对居民出行与日常生活的影响，实现施工建设与民生保障兼顾。

（四）细化质量管控，彻底根治混接隐患

建立全工序质量精细化验收制度，严格把控管材进场、沟槽开挖、管道敷设、接口密封、土方回填等关键工序质量。针对管网混接问题实行点位闭环整改，对所有错接、私接管道逐一矫正，封堵违规接驳口，完善雨水、污水独立

管网体系。严格落实分层回填、分层压实标准，杜绝回填不实、沟槽沉降等质量通病。施工完成后通过闭水试验、通水检测核验改造效果，排查隐蔽渗漏、回流积水问题，确保雨污分流体系完整、运行达标，彻底杜绝改造遗留隐患。

（五）健全多方协同精细化统筹机制

搭建施工、社区、多部门联动协调平台，提前对接各权属单位明确管线迁改时序、施工审批流程与现场管控要求。细化各工序施工计划，统筹管线迁改、管网铺设、路面恢复工序衔接，杜绝工序脱节、重复开挖。建立常态化沟通机制，及时处置施工堵点、居民诉求与突发问题，提升施工统筹效率，保障工程有序高效推进。

四、结语

城市老旧片区雨污分流改造工况复杂、约束条件多、管控难度大，管线杂乱、空间受限、民生敏感、协同繁琐是施工核心痛点。精细化管控通过精准勘察、优化工艺、便民施工、质量严控、多方统筹的全方位管理模式，有效破解传统粗放施工的各类难题，能够全面提升老旧片区改造施工质量与效率。落实精细化施工管控，可彻底根治老旧城区雨污混流、积水内涝问题，完善城市排水体系，改善人居环境，助力城市更新与水环境长效治理，为城市基础设施提质升级、生态环境常态化运维筑牢坚实基础。

参考文献

[1]王欣. 城市老旧城区雨污分流改造技术路径与施工优化研究[J]. 工程技术研究, 2024, 9(12): 145-147.

[2]胡群芳. 老旧街区雨污分流改建工程施工难点及质量管控对策[J]. 市政技术, 2023, 41(08): 112-115.

[4]张磊, 李凯. 老旧小区雨污分流精细化施工与民生保障协同策略[J]. 城市道桥与防洪, 2024(03): 167-170.

[4]赵阳. 复杂工况下老旧城区管网改造施工安全管控研究[J]. 施工技术, 2023, 52(16): 98-101.

[5]陈明宇. 城市更新背景下雨污分流工程多部门协同施工管理[J]. 工程管理学报, 2024, 38(02): 134-138.