

# 老城区道路改造工程施工组织与管理方法

杨天龙

天津市宏亚工程咨询有限公司 天津 300000

**【摘要】**：老城区道路改造工程由于特殊的建设环境，施工空间受限、交通疏导压力大、地下管线复杂、社区影响面广等综合问题，其组织管理的复杂程度远远大于一般的道路建设项目。本文从分析该类工程的特点入手，从前期协调机制的建立、交通组织方案的优化、施工过程的精细控制、文明施工管理等几个方面出发，构建出一套适用于老城区道路改造的施工组织管理体系。经过形成多方协作工作机制，使用分阶段动态的交通疏导策略来加强质量、进度的管理，完善安全监察和环境保护手段，有效地克服了工程开展中遇到的主要瓶颈。工程实践证明，本管理体系可以大大提高施工效率，减少对周边环境及居民生活的影响，保证工程质量和安全，给城市更新背景下道路改造工程提供切实可行的管理思路和方法参考。

**【关键词】**：老城区；道路改造；施工组织；交通管理

DOI:10.12417/2705-0998.25.20.049

随着我国城镇化的深入发展，早期建设的城区道路已经不能满足现代交通需求和使用功能，普遍存在路面破损、设施老化、排水不畅等问题，升级改造需求十分迫切。与新建工程相比，老城区道路改造具有特有的复杂性、挑战性，施工场地狭小，地下管线繁杂，交通流量大且疏导难，还要考虑沿线居民、商户正常生产生活。这些因素相互交织，对施工组织及现场管理提出很高的要求。因此，建立合理的施工组织体系，妥善处理好各方面的关系，合理调配资源，规范施工程序，是做好改造工程施工的关键。本文基于工程实践，对老城区道路改造全过程的管理方法和技术措施进行研究，以期为提高老城区道路改造全过程的综合管理水平\*提供理论基础和实践指导。

## 1 施工前期组织与协调机制

### 1.1 现场勘察与资料收集

对老城区道路改造之前要全面勘察道路现状及周边环境，准确掌握。利用探地雷达和钻芯取样等技术来查明路面病害类型、分布和结构层的状况。地下管线探测作为重点环节，应该根据竣工图和物探手段复核管线的位置、埋深、产权单位，对资料缺失的区域需要开挖验证。同时调查交通流量特点，分析高峰时段及流向，为交通疏导提供依据。周边建筑物要一一建档，对历史建筑、学校等敏感目标更要加以关注，评价施工影响。沿街商户、单位出入需求要详细登记，以便制定出相应的交通保障措施。

### 1.2 多部门协调联动

道路改造要建立多部门协作机制。建议由政府部门牵头，施工、监理、管线单位及交管部门参加，成立协调小组，定期会商解决施工问题。与交管部门在设计阶段共同拟定交通组织方案，完成相关的审批。管线单位需提前介入，明确迁改计划并签订安全协议，产权不清的老旧管线应有人员现场指导。城市管理部门负责渣土清运、夜间施工等审批。另外要积极与居

民、商户进行沟通，通过公告、座谈会等形式说明施工的影响，争取得到公众的理解和支持。

### 1.3 施工组织总体设计

施工组织应科学划分作业段，主干道宜分段分幅施工，次干道可全封闭施工，分段长度 200 至 500 米。施工顺序应遵循先地下后地上，先做管线改造、路基处理。雨污水工程应安排在旱季进行，劳动力、机械的配置要满足工序衔接，防止窝工。材料供应应提前规划，同合格供应商签订合同，保证大宗材料及时到位<sup>[1]</sup>。夜间施工要考虑工期要求和噪声影响，对敏感区要严格控制作业时间。

### 1.4 应急预案编制针

针对老城区施工的不确定性，要制订全面的应急预案。管线事故预案要分类型，报告程序，处置办法，抢修资源调配都要具体化，燃气管线 24 小时联动。交通事故预案要配备疏导设施并安排专人看守。恶劣天气应对措施有暴雨停挖、高温避午、寒潮保温等。出现居民阻工现象的可能要建立信息传递和现场调解的制度，避免矛盾激化影响进度。

## 2 交通组织与疏导方案

### 2.1 分阶段交通组织设计

对老城区道路改造工程要采取分阶段的交通组织方案，尽可能保持区域交通功能。一般先做单侧封闭施工，保留对向车道组织双向通行，保证通行宽度不小于 6 米。施工围挡应采用标准化装配式结构，高度为 2.0-2.5 米，底部应设安全基座，并设置醒目的反光标识。第二阶段为交通转换时间，选择在夜间或者交通平峰期，快速完成围挡调整、临时路面修复、交通标志更新作业。对于施工路段交叉口的通行能力下降的问题，可以采用优化信号配时、增加疏导人员等手段来保证通行效率，必要时可以采取禁止左转、单行等临时交通管制措施。

## 2.2 公交线路调整与优化

道路施工期间要制订专项的公交保障方案。临时公交站点设置要遵循“就近便民”的原则，距离原站点不能多于300米，要有明显的导向标志。对不能设置临时站点的路段，可采取跳站运行或者设置接驳线路的过渡方案。公交绕行路线要先选路况好、通行能力足够的道路，尽量缩减绕行路程。线路调整信息要经过车载显示屏、站台公告、手机APP这些渠道提前公布。建立施工与运营单位日常协调小组，按照工程施工进度及时调整发车频次及发车时间，高峰时段大容量车辆投入。

## 2.3 非机动车与行人交通保障

保证非机动车和行人通行系统的连续性、安全性。非机动车道宽度不小于2.5米，用彩色沥青铺装并与机动车道物理隔离。人行通道有效宽度不小于1.5米，路面平整，无障碍通行。在学校、医院等重要场所的斑马线处应适当加宽通道，必要时设置临时过街天桥或者信号控制过街设施。盲道系统要保持连续，缘石坡道等无障碍设施要符合规范要求。同时应合理设置临时非机动车停放区域，安排人员对停车进行管理维护，防止影响正常通行。

## 2.4 智能交通技术应用

施工路段使用智能交通技术可以大大提高施工路段的交通管理水平。安装交通流检测设备，实时采集车速、流量等数据，给信号配时优化提供依据<sup>[9]</sup>。在施工区前后设置可变信息板，发布路况信息和绕行建议。采用视频监控系统对施工区域实行24h监控，及时处理交通异常。和导航平台建立数据共享机制，保证道路施工信息准确地推送给驾驶人终端。交通仿真技术可以于方案设计阶段预估各种交通组织方案的实施效果，经由多方案比较来确定最佳的组织方式，从而提升决策的科学性。

# 3 施工过程质量与进度管控

## 3.1 路基施工质量控制

对老旧道路路基出现的软基、翻浆这类典型病害要进行专项处治。软土地基根据勘察结果选择换填、抛石挤淤或水泥搅拌桩等加固工艺，换填深度为0.8米至2米，用透水性好的砂砾料分层回填，每层虚铺厚度不大于300毫米，压实度应达到95%以上<sup>[3]</sup>。翻浆路段要彻底清除软弱土层，晾晒或加入石灰改良后重新填筑。原有的路面铣刨料可以作为再生材料使用，但是需要控制其含油量并掺加稳定剂。路基压实宜用重型振动压路机，合理匹配振动频率和碾压速度，用灌砂法检测压实度。同时应当完善排水系统，保证路表雨水能及时排除出去，不使水分积存下来影响路基的稳定。

## 3.2 管线迁改质量管理

地下管线迁改必须坚持探挖结合原则，机械开挖到管顶

0.3米时改为人工清挖，保证既有管线安全。沟槽开挖断面要满足管道安装和作业空间的要求，基底要平整且具备足够的承载能力。管道基础要按照设计规范来施工，混凝土基础要振捣密实，砂石基础要均匀夯实。压力管道安装完毕之后需要做强度和严密性试验，燃气管道焊缝要进行无损检测。雨污水管道高程、坡度要准确控制，坡度偏差不大于设计值的10%。检查井施工应保证井体牢固、抹面平整，井盖与路面顺接<sup>[4]</sup>。回填作业所选材料，管道周围50厘米范围内采用人工分层夯实。

## 3.3 路面结构层施工控制

水泥稳定碎石基层施工要严格控制材料质量及配合比，采用厂拌法生产，保证拌和均匀。摊铺作业应连续进行，松铺系数控制在1.3-1.5，碾压工作应在水泥初凝前结束，压实度不小于98%。基层养护期不少于7天，养护期间保持表面湿润。沥青面层施工需要掌握适宜的温度，普通沥青的加热温度控制在140℃到160℃之间，改性沥青为160℃到180℃。摊铺机应匀速作业，摊铺温度不低于130℃。碾压分初压、复压、终压三阶段，初压温度控制在110℃到130℃之间，复压温度控制在90℃到110℃之间，终压温度不低于70℃。面层压实度应达到96%以上，平整度偏差不得超过4mm。

## 3.4 进度计划动态调整

施工进度管理要使用横道图和网络计划相结合的方法，确定出关键线路、关键工序。建立周进度协调会，及时检查周进度计划的完成情况，分析出现偏差的原因并及时采取纠偏措施<sup>[5]</sup>。当进度出现滞后的时候，可以通过增加施工资源、优化施工工艺或者延长工作时间等方法来赶工。根据天气情况合理安排工序，雨季优先做室内或不受天气影响的工作。建立材料应急供应制度，保证关键材料及时到位。详细记录每天的施工情况，定期向有关方汇报工程进度，保持信息的公开。

# 4 安全管理与文明施工

## 4.1 施工安全防护体系

老旧城区道路改造要创建起完备的安全防护系统。基坑开挖深度大于1.5米时必须采取有效的支护措施，根据地质条件选用合适的支护方式。基坑周围应设防护栏杆和夜间警示标志，及时排干积水。邻近建筑物基坑应进行沉降观测，出现异常及时处理。高空作业必须搭设牢固平台，人员规范使用安全带。施工用电严格实行三级配电制，设备可靠接地。夜间照明要满足作业需求，线路规范敷设。持证上岗的机械操作人员要定时对机械进行保养。危险作业实行审批监护制度，保证措施落实。

## 4.2 交通安全管理措施

施工区交通安全管理要系统化实施。按规定的距离设置施工警告标志，夜间加设照明、警示装置。交通标线要清楚连续，用反光材料增强可视度。活动护栏连续布置，端部过渡做好，

锥形标合理布置引导车流。配置专门的交通引导员来指挥车辆通行<sup>[6]</sup>。施工车辆进出专人管理,实行车辆冲洗制度。完善标志设施、加强现场管理,保证施工区域交通的有序安全。

#### 4.3 环境保护措施落实

工期间要全面落实环保要求。采取洒水、覆盖、硬化等综合措施控制扬尘,重污染天气停止土方作业。渣土运输车辆要密闭运输,合理规划运输路线和时间。噪声控制要避开居民休息时间,高噪设备要安装降噪装置。施工废水经沉淀处理后排放,生活污水接市政管网。固体废弃物分类处理,危险废物专门处理。通过全过程环境管理,尽量减少施工给周边环境造成的各种影响。

#### 4.4 社区关系维护

好的社区关系维护是工程顺利进行的保障。应建立常态化的沟通机制,通过接待窗口、定期走访等形式,主动了解居民、商户的诉求,及时化解施工带来的矛盾。施工组织上优先保证便民通道畅通,合理安排施工时间,最大限度地减少对居民生活的影响。同时通过公告栏、社区通知等形式及时公布施工进度信息,提高工作透明度。建立有效的矛盾调解机制,促进施工单位与社区居民相互理解、支持,营造和谐的施工环境。

#### 参考文献:

- [1] 盛飞华.老城区道路改造工程中以人为本管控对策探讨[J].建设监理,2025,(07):40-42+49.
- [2] 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.
- [3] 马雷,许江城,胡浩林.复杂边界环境下中心城区道路快速化改造中管线空间一体化设计探究[J].城市道桥与防洪,2022,(04):231-235+25.
- [4] 林祥.旧城区道路节点交通拥堵治理方案的探析——以湛江市赤坎立交改造为例[J].交通与运输,2021,34(S1):23-26.
- [5] 陈定宝.老旧城区道路改造浅析[J].建筑与预算,2020,(05):39-43.
- [6] 袁杰.老城区道路改造工程的交通疏解设计实践思考[J].工程建设与设计,2018,(15):20-22.

## 5 结论与展望

### 5.1 结论

老旧城区道路改造工程的施工组织和管理是项综合性系统工程,要统筹安排各方资源,实行精细化管理。本文从前期协调、交通组织、质量控制、安全防护等各方面建立体系,形成可操作的实施路径。经过实践证明,本体系可以很好地应对施工空间受限、交通压力大、管线复杂等特殊情况,保证工程质量和进度的同时,大大降低对城市运行和居民生活的影响。经由科学组织并加以规范管理,达成了工程建设同城市运行之间的协调平衡,给类似城市更新项目给予了有益的参照。

### 5.2 展望

老旧城区道路改造工程要继续推进技术创新和管理创新。建议加强 BIM 技术在管线综合、施工模拟等领域的深度应用,提高项目可视化管理与协同效率。推广智能监测设备和物联网技术,实现施工过程实时监控、数据共享。健全项目管理评价体系,把绿色施工、社区满意度等指标纳入考核标准。同时要培养复合型管理人才,提高项目团队的综合性协调能力。通过不断的创新和改进,使城市道路改造工程朝着精细化、智能化、人性化方向前进。