

# 市政工程项目施工策划问题诊断与优化策略研究

高 晴

河北省第二建筑工程有限公司 河北 石家庄 050000

**摘要：**市政工程项目施工策划对项目成败意义重大。当前策划在目标设定、资源配置、执行调整、部门协作、风险管控及信息化应用等方面问题凸显，源于管理体制缺陷、技术能力不足及外部环境干扰。为此，本文提出一系列优化策略，如构建多目标协同优化模型实现目标平衡，整合资源提升利用效率，搭建协同管理平台增强部门协作，构建风险预警系统强化风险管理，借助数字化技术提供决策支撑，助力项目高效推进。

**关键词：**市政工程项目；施工策划问题诊断；优化策略

引言：市政工程作为城市发展的关键基础设施，其施工质量与效率直接关乎民生福祉与城市运行。施工策划作为项目的核心环节，对工程顺利实施起着引领性作用。然而，当前市政工程项目施工策划在实际操作中，面临着目标模糊、资源分配失衡、风险预判不足以及部门协同低效等诸多问题，导致项目推进受阻、成本增加。深入研究市政工程项目施工策划问题并探索优化策略，成为提升项目管理水平、保障市政工程高质量建设的迫切需求。

## 1 市政工程项目施工策划理论框架

### 1.1 施工策划的核心概念与内涵

市政工程项目施工策划是基于项目全周期目标，整合多维度要素的系统性规划活动。其中，施工目标需契合市政工程公益属性与功能需求，涵盖质量达标、安全零事故、工期合规及成本可控；资源配置聚焦各类要素高效匹配，确保人、材、机等资源在空间与时间上合理分布；进度控制以关键线路为核心，通过动态计划调整保障施工有序推进；风险管理则针对市政工程露天作业、多单位协同等特点，识别安全、质量、环境等潜在风险并制定应对策略，为项目顺利实施奠定基础。

### 1.2 施工策划的主要内容

(1) 技术方案策划：需结合市政工程类型（如道路、桥梁、管网等）选择适配工艺，优先采用绿色、高效的新技术，同时依据工艺要求配置设备，明确设备规格、数量及进场时间，确保设备与工艺匹配度，如管网施工中选择非开挖技术时，需配套专用顶管设备。(2) 管理方案策划：构建扁平化组织架构，明确建设、施工、监理等各方职责，避免权责交叉，同时建立多维度沟通机制，包括日常例会、应急通讯渠道等，保障信息及时传递，如针对施工冲突可快速启动跨部门协调。(3) 资源保障策划：人力方面需根据施工阶段需求，配置具备市政施工

经验的专业团队，明确人员岗位职责；材料方面建立供应链管理体系，确保砂石、水泥等主材供应稳定；资金方面制定专项使用计划，保障工程款及时拨付，避免资金链断裂<sup>[1]</sup>。

### 1.3 施工策划的流程与关键节点

(1) 前期准备：开展现场勘察，摸清施工区域地貌、地下管线分布等情况，同时收集项目相关政策文件、设计图纸，组织技术人员进行图纸会审，梳理潜在问题。(2) 方案编制：结合前期调研结果，编制技术、管理、资源保障方案，明确各环节施工流程、技术标准及责任主体，形成完整策划方案初稿。(3) 审核调整：组织专家、建设单位、监理单位对方案进行联合审核，重点审查方案可行性、安全性及经济性，根据审核意见优化调整方案，确保方案符合项目实际需求。(4) 实施监控：在施工过程中，建立动态监控机制，通过现场巡查、数据监测等方式，跟踪策划方案执行情况，及时发现偏差并调整，保障项目按策划推进。

### 1.4 施工策划的影响因素分析

(1) 外部因素：政策层面，需遵循市政工程建设相关法律法规、环保政策，如施工噪声排放标准、扬尘治理要求，政策变动可能影响施工方案调整；环境层面，极端天气（暴雨、高温）会影响施工进度，施工区域周边交通状况可能限制材料运输与设备进场；社会层面，周边居民对施工接受度、信访诉求可能影响施工安排，需做好沟通协调工作。(2) 内部因素：企业能力方面，施工企业的技术实力、设备配备水平、资金实力直接影响策划方案可行性，如技术能力不足可能无法实施复杂工艺；团队经验方面，项目管理团队、施工班组的市政工程施工经验，会影响方案执行效率与质量，经验不足易导致施工失误，增加项目风险。

## 2 市政工程项目施工策划现存问题诊断

## 2.1 问题诊断方法与工具

(1) 诊断模型构建: 常用AHP层次分析法将施工策划问题拆解为目标设定、资源分配、风险管控等层级, 通过两两比较确定各问题权重, 量化分析核心矛盾; 鱼骨图则从“人、机、料、法、环”维度梳理问题诱因, 如针对进度延误, 可追溯至人力短缺、设备故障、政策变动等具体因素, 清晰呈现问题因果关系, 为精准诊断提供框架支撑。(2) 数据来源: 通过问卷调查收集施工人员、管理人员对策划执行的反馈, 了解一线操作痛点; 查阅工程档案, 提取历史项目的进度报表、成本核算、质量验收等数据, 对比分析策划与实际的偏差; 组织专家访谈, 邀请市政工程领域专家结合经验, 识别策划中潜在的技术、管理漏洞, 确保数据全面且具有代表性。

## 2.2 典型问题分类与分析

### 2.2.1 策划阶段问题

(1) 目标设定模糊: 部分项目未平衡质量、进度、成本关系, 如为追赶工期压缩质量管控环节, 或过度控制成本导致材料标准降低, 引发目标冲突, 例如某道路工程因前期未明确成本上限, 后期材料采购超支, 被迫缩减施工工序, 影响道路使用寿命。(2) 资源分配不合理: 存在人力、设备配置与施工需求脱节现象, 如高峰期施工人员不足导致工期延误, 或设备闲置造成资源浪费, 某桥梁工程曾因提前进场大型吊装设备, 却因前期地质勘察滞后无法开工, 设备闲置近1个月, 增加租赁成本。

### 2.2.2 执行阶段问题

(1) 动态调整能力弱: 面对突发情况(如暴雨导致基坑积水、材料供应中断), 无法快速调整策划方案, 如某管网工程遭遇汛期, 因未提前制定应急施工计划, 停工两周, 延误整体工期。(2) 部门协作低效: 设计、施工、监理单位沟通缺乏统一机制, 如设计图纸变更未及时同步施工方, 导致施工与设计脱节, 某市政改造工程因监理未及时反馈施工偏差, 后期返工整改, 增加成本投入。

### 2.2.3 管理层面问题

(1) 风险识别不足: 对地质条件复杂、政策变动等风险预判不足, 如某隧道工程未充分勘察地质断层, 施工中出现坍塌隐患, 被迫停工加固; 部分项目未关注环保政策更新, 因扬尘治理不达标被责令整改。(2) 信息化水平低: 各部门数据独立存储形成“数据孤岛”, 无法共享进度、成本等信息, 决策依赖管理人员经验, 如某项目因未实时同步材料库存数据, 导致材料短缺, 影响施工进度。

## 2.3 问题成因分析

(1) 管理体制缺陷: 部分企业未明确各部门在施工策划中的权责, 出现问题相互推诿; 缺乏有效的监督机制, 无法及时发现策划执行中的偏差, 如某项目因未建立监督小组, 施工人员擅自更改工艺却未被察觉。(2) 技术能力不足: BIM技术、智能化监控系统等应用滞后, 无法通过技术手段优化策划方案、实时监控施工过程, 如多数中小型企业仍采用人工核算成本, 效率低且易出错。(3) 外部环境干扰: 征地拆迁进度缓慢导致施工场地无法按时交付, 如某道路工程因部分居民拒绝搬迁, 工期延误3个月; 环保政策趋严要求施工工艺升级, 部分项目因未提前调整策划, 被迫停工整改<sup>[2]</sup>。

## 3 市政工程项目施工策划优化策略

### 3.1 目标导向优化策略

(1) 多目标协同优化模型: 针对质量、进度、成本冲突问题, 构建量化协同模型。以某桥梁工程为例, 通过设置质量达标率(如混凝土强度合格率 $\geq 98\%$ )、工期完成节点(如主桥合龙时间)、成本控制阈值(如钢材损耗率 $\leq 3\%$ )三大核心指标, 利用线性规划算法计算最优平衡点。当进度滞后时, 优先调配备用设备而非压缩质量检测环节; 当成本超支时, 通过优化材料采购批次而非降低材料标准, 实现“质量不打折、进度不延误、成本不超支”的协同目标。(2) 动态目标调整机制: 基于PDCA循环(计划-执行-检查-处理)建立闭环调整体系。在“计划”阶段明确阶段性目标; “执行”中通过周报、月报跟踪目标完成情况; “检查”环节对比实际值与计划值, 分析偏差原因(如工期滞后是否因天气影响); “处理”阶段制定调整方案, 如因材料涨价导致成本超支, 可协商供应商延长付款周期或调整采购量, 同时将调整经验纳入下一轮策划, 形成持续改进机制<sup>[3]</sup>。

### 3.2 资源整合优化策略

(1) 人力资源动态配置: 推行“技能匹配+弹性用工”模式。前期通过技能测评将施工人员分类(如焊工、钢筋工), 根据施工进度表分阶段调配, 避免人力闲置; 高峰期引入临时用工平台, 快速补充缺口, 如道路铺设阶段增加压路机操作员; 同时开展跨岗位培训, 培养“一专多能”人才, 如让电工掌握基础机械维修技能, 提升人力利用效率。(2) 物资供应链优化: 建立“集中采购+库存预警”体系。联合区域内同类项目实施集中采购, 通过批量订单降低砂石、水泥等主材价格, 如某市政集团联合3个道路项目采购沥青, 成本降低8%; 利用物联网技术实时监测材料库存, 设置预警阈值(如钢材库存低于50吨时自动提醒采购), 同时与供应商签订应急供应协议, 确保材料短缺时48小时内补货, 避免施工中断。

### 3.3 协同管理优化策略

(1) 跨部门协作平台: 搭建“BIM+GIS”信息化集成平台。将设计图纸、施工方案、地质数据导入平台, 设计方修改图纸后实时同步至施工、监理端, 避免信息滞后; 利用GIS定位功能跟踪施工机械位置与进度, 如通过平台查看压路机作业轨迹, 确保道路压实度达标; 监理方可在线标注施工偏差, 施工方即时整改, 实现“设计-施工-监理”数据共享、高效协同。(2) 利益相关方参与机制: 建立“业主牵头、多方联动”沟通机制。每月召开协调会议, 业主明确项目总体要求, 设计方解答技术疑问, 施工方汇报进度难点, 监理方反馈质量问题; 针对重大决策(如工艺变更), 组织多方投票表决, 平衡各方利益; 同时设立线上反馈通道, 周边居民可提出噪音、扬尘管控建议, 施工方及时调整方案, 减少社会矛盾<sup>[4]</sup>。

### 3.4 风险管理优化策略

(1) 风险预警系统构建: 运用“大数据+情景模拟”技术搭建预警系统。收集历史项目数据(如地质灾害发生率、政策变动频率), 结合实时监测数据(如降雨量、地下水水位), 通过算法预测风险概率, 如降雨量超过50mm时, 自动预警基坑积水风险; 模拟不同风险情景(如材料涨价20%、工期延误1个月), 提前制定应对方案, 降低风险影响。(2) 应急预案动态更新: 建立“分级响应+资源储备”应急体系。将应急预案分为一般(如设备故障)、较大(如局部坍塌)、重大(如安全事故)三级, 明确各级响应流程与责任人员; 储备应急资源(如备用发电机、急救设备、抢险队伍), 定期组织演练(每季度1次), 根据演练结果与实际案例更新预案, 如某项目因暴雨引发基坑坍塌后, 优化排水方案与应急物资配置, 提升应对能力<sup>[5]</sup>。

### 3.5 技术支撑优化策略

(1) 数字化施工技术应用: 全面推广BIM、物联网、无人机巡检技术。利用BIM技术进行施工模拟, 提前发现管线冲突等问题, 如某管网工程通过BIM模拟调整管道走

向, 减少返工成本30万元; 在施工机械上安装物联网传感器, 实时监测设备运行状态(如油耗、故障预警), 提高设备利用率; 每周用无人机巡检施工区域, 生成三维模型对比实际进度与计划进度, 及时发现进度偏差。(2) 智能化决策支持系统: 开发“AI算法+专家库”决策系统。系统内置市政工程案例库(如类似道路、桥梁项目策划方案), 输入项目参数(如工期、地质条件)后, AI算法自动生成3套备选方案; 结合专家库中行业专家的建议(如针对软土地基推荐真空预压工艺), 对方案进行优化, 最终输出技术可行、经济合理的策划方案, 减少决策依赖经验的弊端, 提升方案科学性。

### 结束语

市政工程项目施工策划是保障工程顺利实施、达成预期目标的关键所在。通过对策划中目标设定、资源配置、部门协作、风险管理等方面问题的深入诊断, 我们明确了制约项目推进的症结。而所提出的优化策略, 如多目标协同、资源整合、协同管理、风险预警及技术支撑等, 为破解难题提供了可行路径。未来, 需持续完善策划体系, 强化策略落地, 以推动市政工程行业朝着更高效、更优质的方向发展。

### 参考文献

- [1]施佳柳.市政工程项目成本控制与结算造价管理研究[J].交通与运输,2025,38(S2):202-204.
- [2]于莉萍,李兴正.市政工程项目全过程造价控制措施研究[J].工程技术研究,2025,10(14):152-154.
- [3]王小飞.优化市政工程施工项目管理,推动行业健康发展[J].楼市,2025,(07):14-16.
- [4]卓连接.市政工程项目施工策划问题诊断与优化策略研究[J].工程建设与设计,2025,(12):223-225.
- [5]姚利锋.市政工程项目管理存在的问题及解决措施探析[J].居业,2021,(04):175-176.