

市政工程预算员在项目变更中的预算调整技巧

李芳

武汉三鑫路桥基础工程有限责任公司 430418

DOI:10.12238/ems.v7i7.14250

[摘要] 预算员需在动态管理中平衡成本控制与工程需求，这对预算调整能力提出较高要求。项目预算的变更和调整是项目管理中常见的问题，管理者需要采取合适的措施来处理。本文针对项目变更场景，从前期预判、过程跟踪到成果复核三个阶段，探讨了预算调整的核心要点。通过建立多维度信息整合机制、优化动态成本模型、完善多方协同流程等方法，提出具有可操作性的调整策略。研究发现，预算员需重点提升变更识别灵敏度、成本测算精准度和风险控制能力，形成系统化的调整框架，为市政工程项目成本管理提供实践参考。

[关键词] 市政工程；项目变更；预算调整；动态控制

引言

市政工程具有建设周期长、参与主体多、环境影响因素复杂等特点，施工过程中因地质条件变化、设计优化或政策调整导致的工程变更频繁发生。统计显示，超过 60% 的市政项目在实施阶段会产生不同程度的变更，这对预算管理形成持续性挑战。传统预算管理往往侧重静态控制，难以适应动态变更需求，导致成本超支、进度延误等问题频发。预算员作为成本控制的核心岗位，亟需建立科学系统的调整方法。

一、项目变更对预算管理的影响特征

市政工程预算调整的特殊性源于项目变更的复杂属性。相较于普通建筑工程，市政项目变更往往具有更强的系统关联性和社会影响度，这对预算调整提出多维度的技术要求。

（一）变更类型的多样性

市政工程项目在实际施工中，几乎每天都会遇到需要调整的情况。比如一条道路刚开始挖土方，突然发现图纸上没标注的通信光缆横穿路基，这时候施工队就得停下来。要么改道绕开管线，要么联系产权单位迁改，不管选哪种方案，原先的预算都得重新算——机械台班要增加停工等待的费用，迁改管线要支付施工费，还可能涉及赔偿。这种突发状况在市政工程里太常见了，因为城市地下埋着自来水、燃气、电力等十几家单位的管线，稍不注意就会碰到“拦路虎”。

再比如绿化工程，原本设计种的是普通乔木，结果开工后市民投诉说影响采光，建设单位只能临时换成低矮灌木。这一改可不只是换树种那么简单：土壤改良标准要调整，树坑尺寸得重新设计，甚至浇灌系统都得跟着改。预算员得把设计变更单、苗木市场价、人工费调整这些碎片信息拼凑起来，才能算出真实成本。更麻烦的是景观照明这类项目，灯具型号一变，不仅设备费上涨，连预埋管线的规格都可能要升级，这种环环相扣的变更最考验预算员的细心程度。

市政工程的特殊性在于，它往往牵涉到公共交通、市民

生活。比如地铁站点施工时，为缓解交通压力临时增加导改围挡，看着只是多搭 200 米围挡，实际上要连带修改排水沟走向、迁移公交站台、重做路面标线。

（二）成本波动的传导性

市政工程的成本变化就像推倒多米诺骨牌。比如某段河道整治时，设计院把护坡坡度从 1:1.5 调整为 1:2。这个看似细微的调整，导致挖土方量比原计划多了 15%，运输车次相应增加 20%。接着发现原有弃土场容量不够，不得不多租 5 公里外的新场地，运费又涨了 30%。等做到混凝土格构护坡时，因为坡面面积增大，预制块用量超出预算 1.8 倍——这些连锁反应在设计变更初期根本预料不到。

最隐蔽的成本传导发生在工序衔接环节。比如污水管道施工时因地质问题改用顶管工艺，虽然单项施工费增加了，但后续路面修复范围却缩小了。这本该产生成本对冲效应，但如果预算员没有及时跟进施工记录，可能在管道施工阶段按超支处理，到路面施工时又没相应核减费用，最终导致双重损失。这种跨阶段的成本波动最难把控，往往要等竣工结算对账时才会暴露问题。

二、预算调整的核心原则

面对复杂变更场景，预算员需确立科学的调整基准，在保障成本可控性的同时满足工程实施需求。以下三项原则构成预算调整的决策基础：

（一）合规性与灵活性平衡

市政工程预算调整既要守住规矩，也要留有余地。预算员接到变更申请时，第一步就是核对审批流程是否完整——设计院的盖章文件、监理单位的确认单、建设方的签字缺一不可。比如道路工程中调整井盖标高，必须拿到正式的变更图纸和技术说明，否则不予受理。但现场总会遇到特殊情况：原定的沥青型号断货，施工方申请改用同级替代材料。这时候预算员会启动弹性机制，在总价 5% 的备用金范围内直接批

复，同时要求提供三家供应商的比价单。

在实际操作中，合规审查主要看三个关键点：变更依据是否符合合同条款、工程量计算是否参照计价规范、单价是否采用最新指导价。而灵活性体现在对非关键性调整的快速响应。例如管网工程中某个弯头角度微调，只要不涉及结构安全，预算员会根据现场签证单先批材料费，后期再补全手续。但遇到桥梁桩基变更这类重大调整，必须等专家论证通过后才启动预算调整程序，确保每笔变更都有据可查。

（二）全过程动态跟踪

市政工程的预算调整不是一次性工作，必须全程紧盯。从发现变更开始，预算员要同步跟进四个环节：

1. 变更识别：记录现场实际情况与图纸的差异，比如管廊施工中多挖了 50 米土方
2. 方案比选：针对管线避让方案，比较绕道施工与原地保护的直接成本及工期影响
3. 成本测算：用 BIM 模型关联最新设计参数，自动生成混凝土用量、模板面积等数据
4. 执行监控：每天核对施工日志，确认变更部位的实际材料消耗与申报量是否一致

（三）风险预判前置

成熟的预算员会提前备好“变更工具箱”。开工前就整理出本项目的高风险点：比如下穿铁路段的管线保护、临近居民区的噪声控制等，针对每种情况制定应对模板。

具体操作分三步：

1. 建立变更案例库：收录近三年同类工程的典型变更，如顶管工程遇流沙层的处理方案
2. 制定快速计算公式：针对围挡延长、苗木迁移等高频变更，预设人工/机械/材料的单位消耗指标
3. 绑定市场价格预警：在造价软件中设置钢材、商砼等主材的波动阈值，超限自动提醒

比如某新城综合管廊项目开工前，预算员梳理出 28 种可能变更，其中针对地下水位变化预先制定了三套支护方案的成本对比表。实际施工中果然遇到渗水问题，直接调用预案，两小时就输出了增加降水井、调整止水帷幕的预算调整方案。这种前置预判不仅减少临时测算的工作量，更能避免因赶工导致的漏项风险。

三、预算调整的关键技术方法

基于市政工程变更管理需求，预算员应重点掌握以下三项核心调整技术：

（一）多维信息整合技术

市政工程的预算调整就像拼图，预算员得把散落各处的信息碎片拼完整。首先要把设计院的蓝图、施工队的日志、

材料商的报价单全摊在桌面上。举个例子：某条道路扩建时，施工队报告说原设计的人行道宽度和现状电力井冲突，需要调整。这时候预算员要做四件事：

1. 翻原始图纸：确认设计标注的人行道宽度到底是 2 米还是 2.5 米
2. 查施工记录：看电力井是不是按图施工，有没有私自移位
3. 对合同条款：明确这类变更属于施工单位责任还是建设单位承担

4. 跑现场实测：拿卷尺亲自量冲突部位的实际尺寸

比如在某地下综合管廊项目实施过程中，施工方提出需增补 200 套电缆支架的设计变更申请。预算人员通过以下步骤开展多维度数据核验：

1. 空间数据验证：调取 BIM 模型中管廊三维测绘数据，精准定位变更管段空间坐标，确认实际需调整区间仅为 70 延米；
2. 技术参数核算：依据设计要求的 1.5 米支架间距标准，测算实际需增补数量为 80 套；
3. 库存数据分析：查询施工企业物资管理系统，发现同规格支架尚有 120 套库存待领用；

4. 变更决策输出：综合研判后核准采购 60 套支架，较申报量核减 70%。

经事后审计验证，该案例通过设计图纸、施工日志、物资库存等多源数据交叉验证，有效控制不合理申报比例达 30%。当前行业普遍应用的工程协同管理平台已实现以下功能提升：变更指令自动关联设计图纸变更坐标区域（红色高亮标注）；施工日志与机械台班、人员考勤数据实时校核；物料出入库记录与变更申报清单智能匹配。

（二）动态成本建模技术

动态成本测算的核心是“牵一发而动全身”。比如河道护坡从砌石改成混凝土，预算员不能光算混凝土方量，得拆解成七个变量：

- ① 模板用量 → ② 钢筋绑扎人工 → ③ 商砼运输距离
④ 振捣机械台班 → ⑤ 养护周期 → ⑥ 质量检测项
→ ⑦ 工期延长管理费

以前用 Excel 表手动算，改一个数得重新拉二十条公式，现在用专业软件建参数模型。把坡度、长度、材质等关键参数输进去，系统自动关联出所有影响项。某次隧道工程调整支护间距，预算员在模型里输入新间距数值，5 分钟就可导出钢材用量、注浆量、人工投入的增减明细，比传统算法快两倍。

实际操作中会准备三类数据包：

1. 基础数据库：企业近三年完成的类似工程成本数据
2. 动态变量库：当前项目已发生的设计变更记录
3. 市场波动库：水泥、沥青等主材的季度价格曲线

遇到桥梁桩基直径变更，先调取同类项目的混凝土损耗系数，再比对本项目已完成的桩基施工成本，最后叠加本月商砼涨价幅度，三步就能输出可信的调整值。

（三）分级审批优化技术

市政工程的变更审批不能一刀切。我们在实操中可分三级处理：

1. 小微变更（3 万元以内）

现场工程师拍照留证，标注 GPS 定位

预算员视频连线确认工程量

扫码上传审批系统，2 小时内完成

比如检查井位置偏移 20cm 这类小调整，从发现到批复不用半天。

2. 中型变更（3-20 万元）

需提供五份材料：变更图纸、工程量计算书、原合同单价、三方会签单、现场影像。预算科牵头组织线上评审会，监理、设计、施工方代表同时接入。最后系统自动对比历史相似案例给出建议值

去年雨季某排水渠坡度调整，通过调取过去三年同类变更的平均成本，把施工方申报的 18 万核减到 13 万。

3. 重大变更（20 万元以上）：启动“四方会审”机制：建设单位、设计院、监理单位、审计部门；预算员提前准备三套比选方案的成本分析报告；现场踏勘时必须携带无人机航拍现状、三维扫描仪采集数据。

这套分级机制的关键是提前设定好各岗位权限。比如可给项目经理开通 5 万元以内的紧急审批权限，但要求每笔变更必须附带 30 秒现场视频；预算主任的 20 万审批权需绑定手机验证码，确保每笔操作可追溯。

四、预算调整的保障措施

（一）建立协同管理平台

搭建覆盖全流程的数字化管理系统，集成变更申报、预算核算、进度跟踪、支付审批四大模块，打通设计、施工、监理、审计四方数据接口。例如，工程变更申请通过移动端提交后，自动触发 BIM 模型联动更新，实时生成工程量对比图和成本波动预警。系统需支持以下功能：

1. 跨部门协作：设置权限分级共享机制，监理单位可查看施工日志影像，审计部门能调取历史变更数据
2. 智能校验：自动匹配合同条款中的计价规则，对超预算 10% 的变更自动触发复审流程
3. 移动端应用：施工员现场拍摄变更部位并上传，系统

自动识别定位桩号及图纸坐标

（二）完善过程文档管理

我们可推行“一变更一档案”制度，建立标准化的文档管理链条：

1. 前端采集：变更日志采用结构化模板，包含变更原因、影响范围、关联图纸编号等 15 项必填字段；现场影像资料要求附带时间戳和 GPS 定位，如混凝土浇筑厚度检测需留存 360° 全景视频。

2. 中台归档：按“项目编号+变更类型+日期”三重编码建立电子档案库；设置自动提醒功能，对逾期未补齐的签证文件锁定相关款项支付。

3. 后端审计：每月生成《变更文档完整性报告》，缺失率超 5% 的项目暂停预算调整权限

（三）加强专业能力建设

企业可建立“理论+实操+考核”三维培训体系，重点提升三方面能力：

1. 法规应用能力：每季度更新《工程变更法规案例集》，解析最新司法解释和计价规范调整要点；

2. 技术认知能力：组织施工班组轮岗实训，预算员需掌握深基坑支护、顶管施工等 20 项工艺的工序逻辑；

3. 谈判协调能力：模拟业主、施工方、设计院三方谈判场景，训练成本测算速报与风险量化表达能力。

结语

市政工程预算调整是技术性与艺术性相结合的管理过程，要求预算员既恪守专业规范，又具备灵活应对能力。通过建立系统化的调整框架、应用科学的工具方法、完善配套保障机制，可有效提升变更场景下的成本控制能力。随着智慧城建的发展，预算调整将向数字化、智能化方向演进，但预算员的专业判断与价值创造能力始终是不可替代的核心竞争力。

【参考文献】

- [1] 孙蓓蓓. 市政基础设施项目工程变更影响因素研究[D]. 天津：天津大学，2022.
- [2] 成焱飞. 市政工程的概预算编制质量提升及审查工作要点分析[J]. 建筑与装饰，2024（12）：33-36.
- [3] 辜秋丽. 市政工程全过程造价咨询管理[J]. 建筑工程技术与设计，2024，12（28）：121-123.
- [4] 程训炎. 设计变更对市政工程造价的影响与控制研究[J]. 现代物业，2022（26）：178-180.
- [5] 马君. YN 公司预算软件研发项目进度管理研究[D]. 电子科技大学，2022.