

公路施工阶段工程造价动态控制措施研究

罗玉全

新疆北新土木建设工程有限公司 新疆 乌鲁木齐 843900

【摘要】：公路施工阶段造价控制面对设计细化、工程量变化、材料采购和计量支付并行推进的压力，静态预算难以及时反映作业面状态，合同价款风险容易在变更签证和结算审查中累积。本文分析施工阶段造价动态控制对象，梳理预算差异审核、合同价款调整、BIM 工程量清单交底、材料设备计价、进度成本联动和竣工结算审查等措施，使造价管理转向施工过程中的责任确认、证据留存和价款同步控制。

【关键词】：公路施工；工程造价；动态控制；计量支付；结算审查

DOI:10.12417/2811-0536.26.09.009

引言

公路工程施工阶段的造价偏差多在现场条件变化后形成，路基换填、桥涵基础处理、便道改移、交通导改、材料调运和机械台班组织都会改变原预算中的工程量、单价条件和施工顺序。若项目只在月末汇总产值或竣工后集中审查，施工图预算、合同价款、变更签证和计量支付之间会出现时间差，现场发生的工程量不能及时进入价款依据，尚未确认的签证又可能被后续工序覆盖。造价动态控制应把预算差异、合同边界、工程量清单、采购价格、进度节点和结算资料放入同一施工管理链条，使每项价款变化对应具体部位、责任岗位、确认文件和支付节点。

1 公路施工阶段造价动态控制概述

公路施工阶段造价动态控制的对象不是单一合同总价，而是施工图预算、分部分项工程量、施工组织安排、材料设备采购、现场签证和计量支付共同形成的价款变动链。路基土石方、桥涵构造物、路面基层、交通安全设施等专业工程跨越多个作业面，工程量确认受地质揭露、设计变更、运距调整和交通保通条件影响，控制工作必须连续记录^[1]。项目部需要把施工图预算作为初始基准，把合同条款中的计价方式、调价条件和风险范围转化为岗位核对事项，再把现场计量、材料进场、机械使用和签证附件纳入同一台账，使价款变化发生时即完成证据固定和责任确认。

2 公路施工阶段工程造价动态控制措施

2.1 压实施工图预算差异审核责任制

施工图预算差异审核应在图纸会审、技术交底和首段施工前完成责任分解，预算员、技术负责人、施工员和合同管理员分别核对工程量清单、图纸说明、施工方案和合同计价条款。公路项目中易产生差异的部位包括软弱路基处理厚度、桥涵基础开挖边界、排水构造物数量、路面结构层厚度和临时交通组织设施，

审核记录应写明桩号、构造物编号、清单子目和差异原因^[2]。差异发现后，图纸表达不清的交由设计答疑，清单漏项的形成补充计价依据，工法改变的同步调整资源计划，合同风险范围内的事项进入项目成本预警。

2.2 加强施工合同价款动态调整管理

施工合同价款动态调整要围绕可调价事项、不可调价风险和程序性期限展开，不能把所有现场变化都归入索赔或签证。合同管理员应在开工交工时提取材料价差、工程变更、暂估价、暂列金额、计日工、赶工费用和政策性调价等条款，形成价款调整清单，并与施工日志、监理指令、会议纪要和工程联系单建立对应关系^[3]。路基换填范围扩大、桥涵基础处理方式改变或交通导改方案延长时，施工员先固定现场原因和工程量边界，预算员判断清单子目、综合单价或新增单价是否适用，项目负责人按合同期限提交确认文件。

2.3 完善 BIM 工程量清单技术交底

BIM 工程量清单技术交底适合用于桥梁、涵洞、互通立交和复杂排水节点等构造物密集部位，交底对象应覆盖模型构件、清单子目、现场测量点和支付接口。技术负责人把模型中的构件边界、桩号范围、结构层次和预留预埋信息转化为可计量清单条目，预算员标注易漏算、易重算和需签证确认的部位，施工员按模型视图检查现场作业面是否与清单口径一致^[4]。BIM 交底不能停留在三维展示，工程量核对、变更标识和支付接口才是造价动态控制的关键节点；设计变更、材料替换或构件尺寸调整出现后，模型版本、清单条目和签证附件应同步更新。交底完成后，模型负责人还要保存构件版本、变更原因和清单映射记录，确保后续计量人员能够沿同一模型边界查回现场确认依据。图 1 展示模型构件、现场测量节点和价款申报文件之间的交底关系。

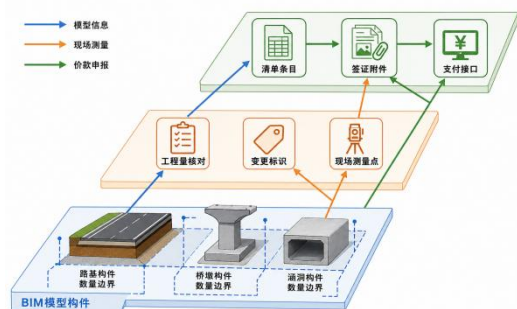


图1 BIM工程量清单技术交底关系

图1中，BIM模型构件位于底层，路基构件、桥墩构件和涵洞构件分别标出数量边界，蓝色箭头把模型信息传递到工程量核对和清单条目；橙色箭头从现场测量点指向变更标识和签证附件，绿色箭头把清单条目、签证附件和支付接口连成价款申报路径。

2.4 强化材料设备采购计价动态管控

材料设备采购计价动态管控应把采购计划、询价记录、到场验收和计价凭证连续起来，重点控制沥青、水泥、钢材、砂石料、支座、伸缩缝、护栏和大型机械租赁等敏感资源。采购申请应对应施工进度和清单子目，预算员核对材料调差条件、甲供或乙供责任、暂估价确认方式和运距变化影响，仓储人员记录到场批次、规格型号、检测状态和使用部位^[5]。项目部保留询价单、采购合同、发票、运输单和验收记录之间的对应关系，使计价依据追溯到实际使用路段和结构层；设备台班计价也要与施工日志、机械进退场记录和作业内容一致。对需要提前锁价或分批供货的材料，采购计划还应标明对应结构层和使用窗口，使到场验收、检测放行和计价确认能够沿实际消耗顺序衔接。

2.5 推进进度计划成本联动动态管理

进度计划成本联动管理要把施工网络计划中的关键线路、资源配置和价款支付节点同时纳入控制，防止抢工、窝工和工序倒置在造价中被滞后发现。项目部编制月度和旬度计划时，施工员提供路基、桥涵、路面和交安工程的实际作业面，计划员核对工序衔接

和资源占用，预算员把计划完成量转化为可申报的计量支付内容。征拆、管线迁改、交通导改或雨季施工影响关键线路时，成本管理还要同步判断机械待机、材料二次倒运、临时设施延长和分包班组调整是否触发合同价款事项。项目还应把当期计划完成量、已完计量、未完工程量和待确认变更放在同一会议材料中核对，进度偏差若对应价款资料缺口，应由施工、计量和合同岗位在下个支付周期前完成补证，避免成本预警停留在口头通报。

2.6 深化竣工结算资料审查程序

竣工结算资料审查应从施工过程开始前置运行，把完工图、计量台账、变更签证、隐蔽验收、材料设备凭证、会议纪要和支付证书按清单子目归档，避免结算阶段临时拼接证据。审查人员先核对合同范围和计价条款，再按单位工程、分部工程和桩号段落检查工程量来源，发现清单子目套用不当、签证附件缺失、材料规格不一致或支付证书与实际完成量脱节时，要求责任岗位补齐原始确认文件。对跨年度、跨标段或设计变更更多的项目，施工图、变更图、竣工图和计量表中的桩号、构造物编号、材料规格应相互印证。结算审查过程中，资料目录应与清单编码保持一致，隐蔽工程影像、试验检测报告、监理确认单和计量支付证书按同一桩号段落归并，便于审查人员判断工程量来源、材料使用部位和价款申报对象是否一致。

3 结语

公路施工阶段工程造价动态控制措施要落在施工图预算、合同价款、工程量清单、采购计价、进度计划和竣工结算等实际对象上。预算差异审核能够提前固定清单口径，合同价款调整管理能够约束变更签证期限，BIM工程量清单交底能够减少模型、现场和支付之间的工程量偏差，材料设备采购计价与进度成本联动能够把价格、资源和施工节点同步纳入控制。竣工结算资料审查把过程证据转化为最终价款依据，使公路项目造价控制转向施工阶段的连续确认。

参考文献：

- [1] 黄晶晶.公路施工组织设计对工程造价的影响[J].工程技术研究,2026,11(4):163-165.
- [2] 徐逸欣.清单计价模式下公路施工单位工程造价控制研究[J].江西建材,2025,(10):408-410.
- [3] 邓志文.公路工程造价预结算审核要点与优化措施[J].中国科技纵横,2026,(9):122-124.
- [4] 罗志钦.高速公路工程造价影响因素及控制措施分析[J].工程技术研究,2025,10(18):158-160.
- [5] 杨爱明.公路工程建设项目施工阶段工程造价管理问题及策略研究[J].价值工程,2025,44(24):43-46.