

公路工程施工阶段计量计价控制研究

巩晓妮

新疆生产建设兵团交通建设有限公司 新疆乌鲁木齐 830000

摘要：施工阶段作为公路工程项目成本管控的核心环节，其计量计价控制的科学性与有效性直接影响项目投资效益、工程质量及建设进度。本文基于公路工程施工阶段计量计价的核心内涵与管理原则，系统剖析当前行业内普遍存在的计量依据模糊、信息化管理滞后、多方协同不足及人员专业素养欠缺等问题。结合清单计价模式的应用要求，从制度完善、流程规范、技术赋能及人员培育四个维度，提出针对性的优化策略，旨在构建全流程、精细化的计量计价控制体系，为提升公路工程项目管理水平、实现投资效益最大化提供理论参考与实践指引。

关键词：公路工程；施工阶段；计量计价；清单计价

引言

在我国基础设施建设高质量发展背景下，公路工程建设规模与投资体量持续扩大。施工阶段是工程实体形成与造价动态管控的关键节点，计量计价工作贯穿其中，承担着核实工程量、规范资金支付、平衡各方利益的核心职能。当前公路工程施工环境复杂，传统计量计价管理模式难以满足精细化管控需求，易引发投资失控、合同纠纷等风险。因此，研究施工阶段计量计价控制的核心要点与优化路径，对强化项目全生命周期管理、保障工程建设有序推进具有重要现实意义。本文结合行业实际、现行规范与技术趋势，对该议题展开系统性探讨。

一、公路工程施工阶段计量计价控制的核心内涵与原则

公路工程施工阶段计量计价控制是指以工程合同、设计图纸、技术规范为依据，对施工过程中已完成且符合质量要求的工程内容进行工程量核实、费用核算，并通过动态监管实现成本控制与资金合理配置的全过程管理活动。其核心目标在于确保计量数据真实准确、计价标准规范统一、资金支付合规高效，同时兼顾工程进度与质量管控，实现投资效益与工程品质的协同提升。

在实际管理过程中，计量计价控制需严格遵循四项核心原则。一是合规性原则，计量计价工作必须符合国家相关法律法规、行业标准规范及合同约定，明确各方权利与义务，确保管理流程合法合规。二是真实性原则，计量范围必须限定为已完成且验收合格的工程实体，坚决杜绝虚报工程量、伪造资料等违规行为，保障数据的

真实性与可靠性。三是准确性原则，工程量计算需严格依据设计图纸与现场实际情况，计价标准需统一规范，避免因计算偏差、标准不一导致的造价失控。四是动态性原则，施工阶段易受设计变更、现场条件变化、材料价格波动等因素影响，计量计价控制需具备动态调整能力，及时跟踪工程进展，精准应对各类变量因素^[1]。

二、公路工程施工阶段计量计价控制的现存问题

尽管行业内已逐步建立计量计价管理体系，但在实际施工过程中，受制度设计、技术应用、人员能力等多方面因素影响，仍存在诸多突出问题，制约了控制效果的充分发挥。

（一）计量依据模糊，标准不统一

计量依据的清晰度与统一性是保障计量计价准确性的基础，当前部分公路工程项目存在计量依据模糊、标准不统一的问题，且该问题在复杂地质条件、多专业交叉施工的项目中表现更为突出。一方面，部分合同条款制定不完善，存在“重形式、轻细节”的现象，未明确界定计量范围、计算标准、争议解决机制等核心内容，尤其对临时工程、辅助工程的计量边界划分模糊，导致施工单位与建设单位、监理单位在计量过程中存在理解偏差，易引发纠纷。例如，在路基排水工程中，部分合同未明确排水沟开挖的边坡坡度调整是否纳入计量范围，使得三方在实际计量时产生分歧。另一方面，设计变更处理缺乏规范流程，部分变更内容未及时更新至计量依据中，或变更后的工程量计算标准不明确，导致变更部分的计量计价缺乏有效支撑。部分项目存在设计变更审批滞后的情况，施工单位已完成变更工程施工，但计量

依据仍未同步更新，只能暂缓计量，不仅影响资金周转，还可能因后续标准调整导致计量金额偏差。隐蔽工程由于其施工特性，计量依据难以完整留存，易出现计量遗漏或重复计量的情况。在桥梁桩基、隧道初期支护等隐蔽工程施工中，部分项目未严格执行“先验收、后覆盖”的原则，验收记录不完整、影像资料缺失，后续计量时难以精准核实实际工程量，进一步加剧了计量计价的不确定性。不同标段、不同专业的计量标准不统一也是常见问题，同一项目中道路工程与交通工程的计量规则存在差异，增加了计量审核的难度和误差风险。

（二）信息化管理水平滞后，效率低下

当前多数公路工程项目的计量计价管理仍依赖传统模式，信息化应用程度较低，导致管理效率低下、误差率较高，难以适应大规模、高标准公路工程的管理需求。部分项目仍采用手工台账、Excel表格等传统方式进行数据记录与核算，不仅工作量大、耗时较长，还易因人为操作失误导致数据偏差。各参与方使用的管理软件不兼容，计量申报、审核流程需通过线下纸质资料传递，监理审核、业主复核等流程周期过长，通常需要15-30天才能完成一个计量周期，严重影响资金支付效率，进而可能导致施工单位材料采购、人员薪酬发放延迟，制约工程进度。信息化手段的缺失使得管理人员难以对工程成本进行实时动态分析，无法及时识别超支风险。传统管理模式下，成本分析需依赖人工汇总各类数据，分析结果存在滞后性，当发现成本超支时，往往已造成较大损失。部分项目虽尝试引入信息化工具，但存在功能单一、操作复杂等问题，未能充分发挥信息化管理的优势，导致信息化转型流于形式。

（三）多方协同机制缺失，监管力度不足

公路工程计量计价控制涉及建设、监理、施工、审计等多个参与方，各方协同配合是保障管理效果的关键。当前部分项目存在多方协同机制缺失的问题，各参与方之间沟通不畅、责任划分不清晰，导致管理流程脱节。监理单位作为计量计价的关键监督主体，部分项目存在监理力量薄弱的情况，监理人员数量不足、专业能力参差不齐，难以实现对工程全过程的实时跟踪与精准监管，甚至出现“只签字不检查”的形式主义问题，无法有效遏制违规计量行为。

（四）人员专业素养不足，能力有待提升

计量计价工作对从业人员的专业能力要求较高，需具备扎实的工程造价知识、熟悉行业标准规范、掌握现

场管理技巧。当前部分项目的计量计价管理人员专业素养不足，难以满足精细化管理需求。一方面，部分管理人员对清单计价模式、计量规则等专业知识掌握不扎实，在工程量计算、计价标准应用等环节易出现错误。另一方面，随着信息化技术在工程管理中的广泛应用，部分管理人员缺乏对数字化管理工具的操作能力，无法充分发挥信息化手段的管理优势^[2]。

三、公路工程施工阶段计量计价控制的优化策略

针对当前计量计价控制存在的突出问题，结合行业发展趋势与管理需求，需从制度完善、流程规范、技术赋能、人员培育四个维度构建全方位的优化策略，提升计量计价控制的科学性与有效性。

（一）完善制度体系，明确计量计价标准

完善的制度体系是规范计量计价管理的基础，需从合同管理、计量依据梳理、变更管理三个方面强化制度建设，同时建立制度执行监督机制，确保各项制度落地见效。首先，强化合同条款的规范性，在合同签订阶段，组织造价、法务、工程技术等多专业人员共同参与条款拟定，明确界定计量范围、计算标准、支付流程、争议解决机制等核心内容，尤其要细化临时工程、辅助工程、隐蔽工程的计量边界，避免模糊表述。对于复杂项目，可在合同附件中增加计量计价专项协议，针对特殊工艺、特殊地质条件下的工程计量制定专项规则，确保条款清晰、权责明确，为计量计价工作提供坚实的合同支撑。其次，梳理统一计量依据，以《建设工程工程量清单计价规范》《公路工程标准施工招标文件》等国家行业标准规范为基础，结合项目实际情况制定专项计量计价细则，明确工程量计算方法、计价标准、资料归档要求等内容。组织各参与方对计量细则进行专题评审，确保细则的科学性与可操作性，同时将细则纳入项目管理手册，发放至各施工班组、监理组，确保计量计价工作有章可循。最后，规范设计变更管理流程，建立设计变更的申请、审核、批准、备案全流程机制，明确变更发起主体、审核权限、审批时限等要求。设计变更获批后，需在3个工作日内更新计量依据，明确变更部分的工程量计算标准、计价原则，确保变更部分的计量计价及时、准确、合规。

（二）规范管理流程，强化全过程动态管控

依托全流程管理理念，规范计量计价各环节流程，实现从施工准备到竣工结算的全过程动态管控。在施工准备阶段，组织各参与方开展计量计价专项交底，明确

计量节点、审核流程、资料要求等核心内容，确保各方认知一致。在施工过程中，建立分阶段、分部位的计量申报机制，施工单位需按约定节点提交计量申请及完整的支撑资料，监理单位需严格履行审核职责，对工程质量、工程量进行实地核查，确保计量内容真实合格。

（三）推动信息化转型，构建智慧管理平台

借助信息化技术赋能计量计价管理，推动传统管理模式向数字化、智能化转型，提升管理效率与精准度，构建“数据驱动、协同高效”的智慧计量管理体系。构建统一的智慧计量计价管理平台，整合工程进度、质量验收、计量申报、审核支付、资料归档等核心功能，实现建设、监理、施工、审计等各参与方的信息实时共享与协同作业。平台需具备兼容性与扩展性，支持与项目管理信息系统、财务支付系统对接，实现数据互通互认，减少重复录入工作。通过平台实现计量资料的电子化归档，建立电子台账，对计量申请单、验收记录、影像资料等进行分类存储，确保资料的完整性与可追溯性，同时利用平台的自动校验功能，减少手工操作带来的误差。

引入先进技术手段提升管理效能，利用移动端应用实现现场数据实时采集、照片上传、定位签到，辅助监理单位远程核查，尤其针对偏远路段、分散作业点的工程计量，可通过视频连线、无人机巡查等方式提升核查效率与准确性。借助大数据分析功能，对工程成本进行动态监测，实时抓取材料价格、人工费用、机械租赁等市场数据，与项目计量数据进行比对分析，及时预警超支风险，为管理人员决策提供数据支撑。探索区块链技术在计量计价管理中的应用，将合同条款、计量依据、验收记录、支付凭证等关键信息上链存证，实现关键计量节点信息的不可篡改，提升计量数据的公信力，减少计量争议。

（四）强化多方协同，健全监督问责机制

构建多方协同管理体系，明确各参与方的职责定位，强化沟通协作，形成管理合力。建立常态化联席会议制度，定期组织建设、监理、施工等单位开展计量计价专题沟通，及时解决计量过程中存在的争议问题，避免问题积压。强化监理单位的监督职责，提升监理人员的专业素养与责任意识，要求监理人员全程跟踪工程施工，严格核查计量资料的真实性与完整性，杜绝形式主

义审核。健全监督问责机制，构建“内部审计+外部监督”的双重监管体系，内部由项目部财务部门定期开展计量计价专项审计，重点核查违规计量、虚报冒领等问题；外部引入第三方造价咨询机构进行独立复核，提升监管的专业性与客观性^[3]。

（五）加强人员培育，提升专业素养水平

提升从业人员专业素养是提升计量计价控制效果的核心保障，需从培训、考核、激励三个方面构建人员培育体系。建立系统化培训机制，定期组织计量计价管理人员开展专业知识培训，内容涵盖清单计价模式、行业标准规范、合同管理、信息化工具操作等核心内容，提升管理人员的专业能力。加强实践技能培养，通过案例研讨、现场实操等方式，提升管理人员应对复杂现场情况、解决实际问题的能力。建立严格的考核评价机制，将专业能力、责任意识、工作成效纳入考核范围，考核结果与薪酬待遇、岗位晋升直接挂钩，激发管理人员的工作积极性。

结语

公路工程施工阶段计量计价控制是项目成本管理的关键环节，其管理水平直接关系到项目投资效益、工程质量与建设进度。当前行业内仍存在计量依据模糊、信息化滞后、多方协同不足、人员素养欠缺等突出问题，制约了控制效果的发挥。为此，需通过完善制度体系、规范管理流程、推动信息化转型、强化多方协同、加强人员培育等全方位优化策略，构建全流程、精细化的计量计价控制体系。随着数字化技术的不断迭代与行业管理理念的持续升级，公路工程施工阶段计量计价控制将朝着更加智能化、透明化、规范化的方向发展，为高质量推进交通基础设施建设提供坚实保障。

参考文献

- [1] 袁飞. 公路工程项目计量及结算管理工作分析[J]. 交通科技与管理, 2022(19): 0166-0168.
- [2] 王利苏. 公路工程造价施工阶段的控制管理要点[J]. 现代交通与路桥建设, 2024, 3(2): 64-66.
- [3] 禹柯. 试论公路计量工作中的常见问题[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2023(15): 38-40.