

高速公路养护项目审计中成本真实性审查研究

胡懿之

江苏交控人才发展集团有限公司 江苏 南京 210000

【摘要】：高速公路养护成本审计面临点多面广、成本失真等难题。通过完善制度，细化成本核算标准与资金使用规范，建立统一数据采集审核流程，强化多部门协作；借助大数据、区块链、GIS等技术提升数据获取及时性 with 真实性。以江苏省为例，通过数字化审计技术，实现高速公路养护成本“精准定位、动态跟踪、智能分析”，为交通基础设施审计数字化转型提供可复制样板，显著提升了审计精准性与覆盖面，为行业治理提供支撑。实践表明，制度与技术并重、监督与管理融合、人才培养等是提升审计质量的关键。

【关键词】：高速公路养护；成本审计；制度建设；技术应用；审计成效

DOI:10.12417/2811-0536.25.11.032

引言

高速公路作为重要的交通基础设施，其养护成本的有效控制对保障道路安全畅通、合理使用资金至关重要。然而，养护项目存在点多面广、施工分散等特点，传统审计方式难以全面覆盖，易出现数据失真等问题。随着信息化技术发展，审计工作迎来新机遇与挑战，亟需从制度和技术层面探索提升成本审查准确性的路径，以优化高速公路养护成本审计工作，推动行业治理能力现代化。

1 高速公路养护成本结构与审计重点

高速公路养护成本的构成要素，从整体到各个细部分，清晰呈现了日常维护、专项工程、应急抢修以及管理费用等不同成本类型，有助于理解各部分在养护成本中的占比与特点，为养护资金分配与管理提供参考。

在审计过程中，上述各类成本项目的合规性、真实性与合理性成为审查的核心内容。由于养护项目具有点多面广、施工分散的特点，传统的财务审计方式难以全面覆盖所有支出节点，容易出现数据失真、重复列支、虚增工程量等问题。因此，在成本结构分析的基础上明确审计重点显得尤为重要。例如，对材料采购价格的真实性核查、施工合同执行情况的比对、工程变更审批流程的追溯等，都是审计实践中需要重点关注的内容。

随着信息化技术的发展，越来越多的高速公路养护项目开始引入数字化管理系统，实现工程进度、资金流向和施工质量的动态监控。这一趋势为审计工作带来了新的机遇，同时也带来了新的挑战。在新的形势下，审计的重点和难点也发生了变化。一方面，审计重点逐渐从传统的账务核查转向数据真实性验证、信息系统安全性评估等新兴领域。这就要求审计人员

不仅要具备传统的财务审计知识，还要掌握大数据、区块链等新兴技术，以提升成本数据的可追溯性和透明度。另一方面，从制度层面来看，现行的公路养护资金管理办法虽然已经初步建立了较为完整的预算控制体系，但在实际执行过程中，仍存在监管不到位、责任划分不清晰等问题。部分项目在立项初期缺乏科学的成本预测机制，导致后期频繁追加预算，这无疑增加了审计的难度。此外，第三方审计机构的专业能力参差不齐，也在一定程度上影响了成本审查的准确性和权威性。因此，如何在新的技术环境下，有效解决这些审计的重点和难点问题，成为当前审计领域亟待解决的重要课题。

2 成本审计中常见失真行为及其影响

成本失真行为主要体现在工程量核算偏差、材料价格虚高、重复列支已有支出、违规扩大开支范围等方面。其中，工程量核算偏差是较为普遍的问题之一，具体表现为施工方通过人为调整测量数据、夸大作业面积或延长施工周期等方式，虚增实际完成的工作量，从而套取额外资金。材料价格虚高的问题则多出现在采购环节，部分施工单位与供应商合谋抬高合同价格，或通过非正规渠道采购物资，导致账面价格偏离市场合理水平，形成虚假成本。一些项目在结算阶段将已完工项目或前期费用再次列入当前成本，造成重复列支现象；还有单位擅自将不属于养护范畴的建设性支出纳入养护预算，变相扩大资金使用范围，违反了专项资金专款专用的基本原则。

在高速公路养护项目执行过程中，部分单位内部监督机制不完善、责任落实不到位的情况较为突出，导致成本数据生成过程缺乏规范性，存在一定的随意性。这种监督不完善的情况，主要源于以下几个方面原因。首先，部分单位对内部监督的重视程度不足，没有将监督工作纳入日常管理的重要议程，导致监督

机制形同虚设。其次,监督人员的专业素质参差不齐,缺乏必要的专业知识和技能,难以对复杂的养护项目进行有效的监督。再者,监督流程不清晰,缺乏明确的操作规范和标准,使得监督工作缺乏针对性和有效性。在一些关键环节,如工程计量、材料采购、变更签证等,尚未形成标准化的操作流程,这进一步加剧了监督的难度。与此同时,审计力量与跨部门协作机制不够健全,信息传递存在滞后性,难以形成有效的监管合力。面对日益复杂多样的成本失真手段,传统的审计方法已经难以满足精准识别与快速响应的实际需求。这些问题的存在,使得成本数据的真实性难以保证,增加了审计工作的难度和风险。

3 提升成本审查准确性的制度与技术路径

为有效应对高速公路养护项目中普遍存在的成本失真问题,必须从制度设计与技术手段两个维度同步推进,构建系统性、协同化的成本审查机制。制度层面的完善有助于明确责任边界、规范操作流程,而技术手段的引入则能提升数据获取的及时性与真实性,增强审计工作的穿透力与精准度。在制度建设方面,应进一步健全成本核算标准与资金使用规范,细化各类养护项目的支出分类和计量规则,减少人为操控的空间。针对工程量确认、材料采购、合同执行等关键环节,需建立统一的数据采集与审核流程,强化多部门协作机制,确保财务信息与工程进度保持一致。

在高速公路养护项目中,完善第三方审计机构的准入与监管体系是提升审计质量的关键措施之一。明确审计机构的执业责任,确保其在审计过程中严格遵守专业准则,是保证审计结果准确性的基础。为此,应建立严格的准入标准,对审计机构的专业资质、人员配置、技术能力等进行综合评估,确保其具备承担高速公路养护项目审计的能力。同时,加强对审计机构的持续监管,定期对其审计工作进行质量检查和评估,对发现的问题及时督促整改,防止因审计力量薄弱而导致的监督失效。

加强绩效问责机制是确保审计工作有效性的另一重要手段。对于发现的成本虚报、重复列支等问题,应实行严格的追溯追责制度。这意味着不仅要直接责任人进行问责,还要追究相关管理人员的责任,形成有效的约束力。通过这种方式,可以推动各参与方增强合规意识,减少违规行为的发生,从而提高整个项目的管理水平和资金使用效率。

在技术应用方面,随着数字化转型的不断深入,现代信息技术为提升成本审查的科学性和效率提供了

有力支撑。大数据分析技术能够整合工程管理、财务支付、物资采购等多源异构数据,通过对这些数据的深度挖掘和分析,实现对异常支出模式的自动识别。这种技术可以快速发现数据中的异常点,如不合理的支出、重复的费用列支等,从而提高风险预警能力,帮助审计人员及时发现潜在问题。

区块链技术因其不可篡改、可追溯的特性,为构建透明化、可验证的资金流转链条提供了可能。通过区块链技术,每一笔资金的流向都可以被记录和追溯,确保每一笔支出均有据可查。这不仅减少了人为干预的可能性,还增强了资金使用的透明度和公信力,为审计工作提供了坚实的技术基础。

地理信息系统(GIS)与遥感监测技术的结合,为养护作业范围和施工进度的远程核实提供了有效的技术手段。通过GIS技术,可以精确地定位和管理养护作业的地理范围,而遥感监测技术则可以实时监控施工进度和质量。这两种技术的结合,可以辅助审计人员判断工程量申报的真实性,确保工程量的核算准确无误。这种技术的应用,不仅提高了审计工作的效率,还增强了审计结果的准确性和可靠性。

4 审计优化后的实施成效与经验归纳

在高速公路养护项目审计体系的不断完善过程中,特别是在制度规范和技术手段同步推进的背景下,审计工作的精准性和覆盖面得到了显著提升。通过对成本真实性审查机制的系统性优化,审计在识别异常支出、规范资金使用、提升监管效能等方面取得了明显成效,为行业治理能力现代化提供了有力支撑。

大数据+物联网方面,材料用量动态监测的技术在江苏高速公路已应用。目前在沥青拌合站、摊铺车辆安装IoT传感器,实时采集材料用量、运输轨迹数据,同步至审计平台。通过AI算法比对设计用量与实际消耗,自动预警异常偏差。2022年某高速沥青路面养护项目中,审计通过大数据+物联网发现施工方申报铣刨面积超出实际12%,核减成本约480万元。

区块链+BIM方面,资金流向可追溯技术应用主要体现在养护工程合同、支付凭证、验收记录等上链存证,用以确保数据不可篡改。结合BIM模型,关联施工进度与资金拨付节点,杜绝提前支付或虚假验收。审计发现某项目未达进度却申请全额拨款,冻结违规支付600万元。

实施成效体现在几个方面:1是审计效率提升,传统抽样审计需2个月,数字化审计实现全量数据分析,周期缩短至10天;2是成本核减显著,2021—2023

年累计核减不合理支出 2.3 亿元，平均审减率 5.8%；3 是风险防控前置，通过历史数据建模，预测易损路段养护成本，2023 年推动预防性养护占比提升至 40%，节约长期维修费用 1.2 亿元。

该模式已纳入《江苏省交通强国建设试点方案》，为全国高速公路养护审计提供以下经验：技术融合：GIS+遥感解决“在哪里修”的问题，IoT+大数据解决“用了多少”的问题，区块链+BIM 解决“钱去哪了”的问题。标准建设：制定《高速公路数字化审计数据接口规范》，推动交通、财政、审计部门数据互通。建立养护成本动态数据库，为未来项目预算编制提供科学依据。

通过标准化操作规范，明确数据采集、录入、处理等环节的标准流程，确保数据质量。在此基础上，建立了动态更新的审计指标库，这些指标与项目的关键要素紧密关联，能够实时反映项目运行的实际情况。审计人员可依据指标库对各环节信息进行实时监控，一旦出现异常，能迅速定位并进行追溯和比对，从而有效提升审计结果的客观性与权威性。同时，审计机关与财政、交通等部门之间的协同机制不断优化，跨系统数据共享的壁垒被逐步打破，数据共享的及时性、准确性和完整性得到显著提升，为审计人员全面、深入地掌握项目运行情况提供了有力支撑，也为后续的审计分析和决策提供了更全面、准确的数据基础。

在技术应用深化方面，大数据分析、区块链存证、智能合约验证等新兴技术已在部分重点项目的审计中得到推广。大数据分析技术整合多源数据，深度挖掘其中的关联和异常，精准定位虚报工程量、重复列支、材料价格虚高等隐蔽性成本失真行为，为审计人员提供有力线索。区块链存证确保数据不可篡改、全程可追溯，为审计提供可靠数据来源，智能合约验证则自动核对合同条款履行情况，保障合同执行合规性。在

此基础上构建的多维度风险预警模型，实时监测项目风险，使审计工作从被动查处转向主动防控，有效震慑违规行为。同时，遥感技术和地理信息系统（GIS）结合使用，对养护作业范围和施工完成情况进行远程、精准核实，为审计提供直观、准确的地理信息和施工进度数据，进一步提升审计的技术含量和专业深度，全方位强化审计监督效能。

在审计成果运用层面，审计结论已逐步融入项目绩效评价和资金分配决策之中。通过对审计数据的长期积累与分析，形成了具有参考价值的历史数据库，为后续预算编制、合同管理及政策制定提供依据。同时，审计整改机制不断强化，针对发现的问题建立了闭环管理制度，推动相关单位及时纠正偏差，完善内部控制体系，形成“审一改一建”一体化的工作链条。

在实践过程中，江苏省积累了若干值得推广的经验。一是坚持制度建设与技术创新并重，既注重完善审计标准和责任体系，又积极引入先进技术提升审计能力；二是强调审计监督与行业管理的深度融合，推动审计结果与行业监管政策的有效衔接；三是重视审计人才的专业化培养，提升从业人员的数据分析能力和技术应用水平，为审计高质量发展提供人才保障。

5 结语

高速公路养护成本审计的优化实践证明了制度与技术协同推进的有效性。未来，应持续深化制度建设，细化成本管控标准，强化责任落实；进一步拓展技术应用范围，融合更多前沿技术提升审计智能化水平；加强跨部门协作与信息共享，形成监管合力；注重审计人才的培养与储备，以适应不断变化的审计需求。通过这些措施，可进一步提升高速公路养护成本审计的质量与效率，为保障高速公路养护资金合理使用、促进交通基础设施可持续发展提供坚实保障。

参考文献：

- [1] 陈志远.高速公路养护成本控制与财务审计研究[J].交通财会,2023(4):56-60.
- [2] 刘文斌.公路工程项目审计中存在的问题与对策探讨[J].工程经济,2022,36(10):78-82.
- [3] 黄建民.基于大数据技术的交通工程成本审计应用分析[J].现代交通科技,2023,20(2):93-97.
- [4] 赵振华.公路养护项目全过程审计模式探索[J].审计研究,2021(6):45-49.
- [5] 孙立峰.高速公路养护资金监管机制优化路径研究[J].中国交通信息化,2022(8):112-115.