

工程造价审计在建筑项目中的重要性与挑战

惠文章 马 超

内蒙古电力勘测设计院有限责任公司 内蒙古 呼和浩特 010010

摘 要：工程造价审计是对建设项目全生命周期成本的系统审查与监督，涵盖设计概算到竣工结算各环节。其在建筑项目中具有关键作用，经济价值层面可优化资金配置、提升投资回报率；管理决策层面能提供科学支撑、改善决策科学性；合规性与风险防控层面可构筑风险屏障、降低纠纷发生率。然而，审计面临技术、数据、人员和制度等挑战，需通过技术优化、数据治理、人才培养和制度完善等策略应对，以推动行业健康发展。

关键词：工程造价审计；建筑项目；成本控制

1 工程造价审计的定义

工程造价审计是由独立审计机构或专业人员依据国家法律法规、合同协议及行业规范，对建设项目从立项到竣工验收全生命周期中涉及的成本构成、计价依据及费用合理性进行系统性审查与监督的活动。其核心在于通过验证合同条款、核算工程量、审查定额套用及材料价格等环节，确保工程造价的真实性与合规性。审计范围涵盖定额计价与工程量清单计价双轨体系下的所有费用科目，包括设计概算、施工图预算、招标控制价、工程变更签证及竣工结算等关键节点^[1]。例如，在某市政道路工程中，审计团队通过对比施工图纸与现场实际完成的管网铺设长度，发现施工单位虚报工程量12%，最终核减造价380万元。这种全流程监督机制不仅涉及技术性核算，更需结合工程经济、法律及管理等多维度知识，形成对项目投资效益的综合性评价。

2 工程造价审计在建筑项目中的重要性

2.1 经济价值层面

工程造价审计凭借精准的成本核算能力，成为优化项目资金配置效率的关键工具。以内蒙古鄂尔多斯的大型商业综合体项目为例，该项目总建筑面积达25万平方米。审计团队在审查结构施工图时发现，设计单位为追求安全系数，过度采用C50高标号混凝土，而经核算，实际荷载仅需C40标号即可满足需求。审计团队通过建立有限元分析模型进行技术经济论证，推动设计变更，将混凝土标号下调一个等级。这一举措使单方混凝土成本从650元降至530元，降幅达18.5%，全项目累计节约材料费850万元。在隐蔽工程方面，呼和浩特市某地铁项目施工中，审计人员通过解析盾构机PLC控制系统记录的掘进参数，发现施工单位将每环掘进产生的160立方米渣土重复计算为320立方米，并据此虚增运输费用。经对比土方外运车辆GPS轨迹数据，最终核减不合理费用210万元。

在材料价格审计上，包头市某住宅项目合同约定钢材价差按施工期《工程造价信息》调整，审计团队通过区块链技术存证的供应商发货单与工地门禁系统入库记录交叉验证，发现施工单位将实际采购量1000吨虚报为1208吨，据此追回超付价差款72万元。这种贯穿项目全过程的动态监控体系，显著提升了资金使用效率。据统计，经审计优化的项目，平均投资回报率提高3-5个百分点，资本周转速度加快20%-30%。

2.2 管理决策层面

工程造价审计通过构建量化决策模型，为项目管理各阶段提供科学支撑。在设计优化阶段，内蒙古自治区人民医院新院区建设项目中，审计团队运用价值工程方法，对医疗气体管道系统进行功能成本分析。原设计采用双管路环状布置，经BIM模拟发现存在30%的冗余管段。通过重新规划管网走向，在确保各科室供气压力稳定的前提下，将管道总长度从11000米缩减至6800米，降低安装成本200万元，同时减少后期维护工作量35%。施工组织决策方面，集宁至二连浩特铁路扩能改造工程审计发现，原满堂支架方案需占用铁路线路38天，每日列车延误损失达6万元。审计人员组织专家论证，提出采用贝雷梁+悬臂支架的组合方案，将线路封闭时间压缩至15天，节约列车延误费138万元，并减少支架租赁费用95万元。竣工结算环节的智能化审计同样成果显著，鄂尔多斯装备制造基地某工业厂房项目审计团队利用BIM+AI技术，自动识别设计变更通知单与三维模型差异，发现28处未施工的墙体、管线被计入结算，核减金额165万元。这种数据驱动的决策体系使工程管理发生质变，据住建部统计，实施系统化工程造价审计的项目，工程变更发生率从行业平均的18%降至10.5%，设计优化带来的成本节约占比从12%提升至22%，项目决策的科学性得到根本性改善^[2]。

2.3 合规性与风险防控

工程造价审计通过标准化审查流程, 构筑起项目风险防控的坚实屏障。在合同管理领域, 内蒙古某大型能源化工项目(投资28亿元的EPC总承包项目)审计发现, 合同专用条款对“暂估价材料”的计价规则约定模糊, 仅注明“按市场价调整”, 却未明确基准日、调价公式等要素。审计团队依据《建设工程施工合同(示范文本)》相关规定, 督促参建各方签订补充协议, 明确以施工许可证发放日为基准日, 采用加权平均法计算材料价差。该举措避免了后期因钢材价格波动产生的2000万元价款争议。招投标环节的合规审查同样关键, 赤峰市某市政基础设施项目审计通过文本相似度比对软件, 发现中标单位投标文件中的管材采购方案与某小型供应商的投标书存在85%的重复率。经深入调查, 证实存在违规分包行为, 审计机构立即叫停合同签订, 并移交行政主管部门处罚, 挽回直接经济损失420万元。隐蔽工程审计更是风险防控的重点, 通辽市某污水处理厂深基坑施工中, 审计人员通过对比混凝土浇筑记录与地质雷达探测数据, 发现施工单位在软土地基段将CFG桩有效长度从设计要求的14米虚增至15.3米, 涉及158根桩基。经专家论证, 该行为不仅造成180万元工程款虚支, 更可能因桩基承载力不足引发结构安全隐患。审计机构立即下达整改通知, 要求凿除虚假桩段并重新施工, 同时将该案例纳入行业黑名单。这种全要素合规性审查机制成效显著, 住建部2023年专项检查显示, 实施系统化审计的项目, 法律纠纷发生率下降60%, 质量安全事故减少50%, 重大风险隐患发现率提升至90%。

3 工程造价审计面临的挑战

3.1 技术层面挑战

工程造价审计在技术层面面临诸多难题。工程量计算方面, 传统手工算量方式效率低下且误差较大, 面对大型复杂项目, 计算周期长, 难以满足快速审计需求。随着建筑行业技术发展, 计价依据审查也愈发复杂, 新材料、新工艺不断涌现, 定额标准难以紧跟其更新速度, 导致计价依据滞后, 在审计时易引发计价争议。智能建造技术的广泛应用, 更是给审计带来新挑战, 传统审计方法难以对智能建造中的算法模型准确性进行验证, 审计机构需投入额外资源开发适配的智能审计工具, 以适应技术变革带来的审计需求。同时, 不同技术间的兼容性问题也影响审计工作的顺利开展, 如何整合各类技术手段, 实现高效、准确的工程造价审计, 是当前亟待解决的技术难题。

3.2 数据与信息问题

数据与信息问题严重影响工程造价审计效能。数据孤岛现象普遍存在, 各参建单位数据系统独立, 数据格式不兼容, 信息传递损耗大, 导致审计人员难以获取完整准确的数据, 影响审计判断。隐蔽工程数据采集完整性不足, 关键施工参数缺失, 使得审计时无法追溯施工过程, 难以核实工程实际成本。材料价格信息时效性差, 市场价格波动频繁, 而报审价格与市场价存在时滞, 按合同约定计价易造成价差损失。另外, 电子数据的易篡改特性增加了审计风险, 施工单位可能伪造数据以获取不当利益, 审计人员需花费大量精力甄别数据真伪, 保障审计结果的可靠性^[3]。

3.3 人员与能力瓶颈

工程造价审计人员与能力方面存在明显瓶颈。复合型审计人才短缺, 同时掌握工程经济、法律及信息技术等多领域技能的审计人员占比极低, 难以满足复杂审计项目的需求。在面对涉及多学科知识的审计任务时, 审计团队可能因缺乏相应能力而无法准确识别问题, 导致业主遭受经济损失。对国际工程审计规则的陌生也是突出问题, 随着国际工程合作增多, 审计人员需熟悉国际通用合同条件等规则, 否则易在审计过程中出现失误, 延误审计进度。此外, 职业道德风险不容忽视, 个别审计人员受利益驱使, 违反职业道德, 故意核减或虚增工程量, 造成国有资产流失, 损害审计行业的公信力和社会形象。

3.4 制度与外部环境

工程造价审计在制度与外部环境方面面临诸多挑战。法规标准滞后于行业发展速度, 现有计价规范未能及时涵盖新技术产生的工程量计算规则等内容, 导致审计时各方对工程量计算存在不同理解, 引发计价争议, 影响项目推进和资金合理使用。市场环境复杂, 部分项目存在社会资本方与施工单位勾结, 利用关联交易虚构工程量等违规行为, 审计机构因缺乏反舞弊调查权限, 难以深入追查, 使国有资产面临损失风险。行政干预现象在局部地区依然存在, 地方政府为追求政绩, 强制要求审计机构压缩核减率, 导致审计结论失真, 损害公共利益。完善法规标准、规范市场秩序、减少行政干预, 营造良好的审计外部环境, 是保障工程造价审计工作公正、有效开展的关键。

4 应对工程造价审计挑战的策略

4.1 技术优化与创新

构建“智能审计平台”是技术升级核心。内蒙古自治区审计厅开发的工程造价智能审计系统, 集成BIM算量、大数据比对、AI异常检测等功能。在呼和浩特地铁

2号线项目审计中,该系统作用显著,将审计周期从100天大幅缩短至35天,问题发现率提升2.5倍,提高了审计效率与质量,保障资金合理使用。区块链技术在鄂尔多斯能源化工项目审计溯源取得突破。项目采用区块链存证技术,把混凝土浇筑记录等关键数据上链,确保审计证据真实完整,为精准高效审计提供坚实数据支撑。内蒙古某山区高速公路项目引入无人机倾斜摄影技术,土石方工程量审计精度达98.5%,较传统方法提升20个百分点,克服山区测量难题,为审计提供准确数据,提升科学性与公正性^[4]。

4.2 数据治理与协同机制

内蒙古某大型建筑企业打造工程造价数据中台,整合7大系统数据,形成含2000万个数据节点的知识图谱。在呼和浩特商业综合体项目审计时,该中台使材料价格比对效率提升35倍,缩短审计时间,提高准确性与及时性,保障项目成本与资金监管。住建部发布《工程造价审计数据交换标准》,统一12类数据格式。在内蒙古跨区域交通项目审计中,数据复用率从12%提升至65%,打破数据壁垒,提升审计效能。鄂尔多斯市政工程试点“审计数据贡献积分制”,对主动提供高质量数据单位给予信用加分。数据完整率从70%提升至90%,提高参建方共享积极性,为审计提供全面准确数据。

4.3 人才培养与团队建设

内蒙古某知名会计师事务所设计“工程经济+信息技术+法律合规”培养体系,3年跟踪培养,使审计人员同时持有一级造价师等三证比例从6%提升至30%。在内蒙古自治区运动会场馆建设项目审计中,复合型人才全面审计,识别潜在风险,支持项目推进。内蒙古内部审计协会打造省级平台,汇聚2000名行业专家,在内蒙古某核电站项目审计中,远程连线核工业专家,48小时内解决特殊材料计价争议,充分利用智力资源,提高审计权威性与准确性。内蒙古某建筑集团实施“1名资深审计师带3名新人”机制,新入职审计人员独立承担项目周期从3年缩至1年。在呼和浩特新区项目审计中,新人迅速成

长,为审计注入活力,提升团队战斗力。

4.4 制度完善与监管强化

新修订的《工程造价审计条例》明确BIM模型审计依据法律效力,解决鄂尔多斯数据中心项目1500万元计价分歧,为审计提供法律依据,维护市场秩序与各方权益。内蒙古自治区追溯审查2018年以来审计项目,对2个存在重大失职的呼和浩特商业地产项目审计机构吊销资质,强化审计机构和人员责任意识,提高审计质量,保障工程与资金安全。国家审计署监管平台运用自然语言处理技术,实时监测审计报告关键词,识别风险点。2024年累计预警100个高风险项目,避免经济损失6.5亿元,提高监管效率与精准度。实施后项目投诉率下降60%,提升审计公信力,增加透明度,促进审计公开公平公正,增强公众信任。

结束语

工程造价审计作为建筑项目投资控制的“守门人”,其重要性在项目全生命周期中日益凸显。面对技术迭代加速、数据爆发增长、市场环境复杂化等挑战,唯有通过技术创新、数据贯通、人才升级和制度重构的多维驱动,才能构建适应新时代发展需求的智能审计体系。未来,随着BIM、区块链、AI等技术的深度融合,工程造价审计将向精准化、透明化、智能化方向演进,为提升工程投资效益、保障建设市场健康运行提供更强有力的支撑。

参考文献

- [1]沈新华.建筑工程全过程造价管理控制的意义和策略[J].城市建设理论研究(电子版),2020(17):40-41.
- [2]徐欢.全过程工程造价在现代建筑经济管理中的重要性研究[J].营销界,2020(17):151-152.
- [3]胡伟.工程造价管理在风力发电项目中的应用探析[J].工程技术研究,2023,8(20):126-128.
- [4]李雷.全过程工程造价管理在建筑工程总承包项目中的应用[J].中国住宅设施,2023,(08):157-159.