

大数据技术在建筑工程竣工结算阶段造价审核中的应用实践

陈泽宇

广东宏建工程造价咨询有限公司 广东 广州 610000

【摘要】：建筑工程竣工结算阶段的造价审核，是把控项目成本、保障资金合规使用的关键环节。传统审核模式依赖人工核查，易受数据量大、核算复杂、信息不对称等因素制约，导致效率低、误差率高。而大数据技术凭借数据整合、智能分析、风险预警等优势，可打破传统审核局限，实现造价数据的精准挖掘与高效核验。本文围绕大数据技术在竣工结算造价审核中的应用实践展开，探索其助力审核提质增效的路径。

【关键词】：大数据技术；建筑工程；竣工结算阶段；造价审核；应用

DOI:10.12417/2811-0722.25.12.042

引言

在建筑工程竣工阶段，通过将大数据技术应用于竣工结算造价审核，能够帮助确定更加合理的工程造价，从而能够帮助降低工程造价，避免出现造价控制失误，并能够确保更加高效地完成建设单位工程建设投资最终阶段的控制工作。

1 建筑工程竣工结算阶段造价审核概述

建筑工程竣工结算阶段的造价审核，是项目建设全周期成本管控的收尾关键环节，其核心是依据工程合同、竣工图纸、施工记录、签证变更等资料，对项目实际发生的工程量、单价、费用等进行全面核验与确认，最终确定合理结算金额。该审核工作不仅需核查工程量计算的准确性、定额套用的合规性、材料价格与人工费用的真实性，还需统筹考量设计变更、现场签证等动态因素对造价的影响，兼具专业性与复杂性。作为保障建设方资金合理使用、避免施工方虚报造价的重要手段，其直接关系到项目投资效益与多方经济权益；但传统审核依赖人工逐一核对海量资料，易受人员经验、数据碎片化等影响，存在效率低、漏核错核风险，难以满足现代工程对审核精准度与时效性的需求。

2 大数据技术在建筑工程竣工结算阶段造价审核中的应用意义

2.1 突破人工局限，大幅提升审核效率

传统造价审核依赖人工梳理海量资料，从工程量计算到费用核对，均需逐页核查、手动运算，不仅消耗大量人力与时间，还易因任务繁重导致审核周期延长。大数据技术可打破这一局限，通过自动化数据采集与处理功能，快速整合竣工图纸、合同文件、签证记录等分散资料，将非结构化数据转化为可分析的结构化数据。同时，借助智能算法自动完成工程量比对、单价套取校验等重复性工作，替代人工繁琐操作，显著减少审核耗时。原本需数周甚至数月完成的审核任务，在大数据技术支持下可大幅缩短周期，有效解决传统审核效率低下的问题，满足现代工程对结算时效性的需求。

2.2 强化数据核验，保障审核结果精准性

精准性是造价审核的核心要求，传统审核因人工操作误差、数据碎片化等因素，易出现工程量漏算、错算或费用套取不当等问题，影响审核结果可信度。大数据技术通过构建多维度数据校验体系，可实现对造价数据的全面精准核验。一方面，其能整合项目全周期数据，与竣工结算数据进行交叉比对，及时发现数据矛盾与异常。另一方面，利用大数据分析模型，对工程量计算规则、定额标准的套用情况进行智能核查，自动识别不符合规范的计算方式与费用申报，减少人工主观判断带来的偏差。通过数据驱动的精准核验，大数据技术有效降低审核错误率，保障结算金额的合理性与准确性，维护建设方与施工方的合法权益。

2.3 挖掘潜在风险，增强审核风险防控能力

竣工结算阶段隐藏着诸多造价风险，如虚报工程量、高套定额、签证资料不实等，传统审核因数据挖掘能力有限，难以全面识别这些潜在风险，易造成资金损失。大数据技术具备强大的风险识别与预警能力，通过对历史审核数据、行业数据的分析，构建造价风险数据库与预警模型，可实时监测结算数据中的异常指标。当某项费用申报远超行业平均水平或同类项目标准时，系统能自动发出预警信号，提示审核人员重点核查。同时，通过对签证资料、变更记录的关联性分析，识别虚假签证、重复计费等风险点，提前防范不合理造价支出。大数据技术将风险防控从“事后补救”转变为“事前预警、事中干预”，显著提升审核工作的风险抵御能力。

2.4 沉淀数据价值，为后续决策提供科学支撑

造价审核数据不仅服务于当前项目结算，还蕴含着对后续工程建设具有重要参考价值的信息，传统审核模式下数据多被闲置，无法充分发挥其价值。大数据技术可对审核过程中产生的各类数据进行整合与深度挖掘，形成结构化的造价数据库。这些数据可为后续项目的投资估算、成本控制提供精准参考，帮助建设方优化投资决策。同时，通过分析不同类型项目的造价规律与审核痛点，为行业制定造价标准、完善审核规范提供

数据支撑，推动整个建筑行业造价管理水平的提升。大数据技术让审核数据从“一次性使用”转变为“循环增值”，充分释放数据背后的决策价值，助力建筑工程成本管控的长期优化。

3 大数据技术在建筑工程竣工结算阶段造价审核中的应用困境

3.1 数据基础薄弱，难以支撑技术应用

数据是大数据技术发挥作用的核心载体，而当前建筑工程竣工结算阶段的数据基础存在明显短板。一方面，项目全周期数据分散在建设、施工、监理等多主体手中，数据格式差异大（如图纸、合同、签证等分别以不同格式存储），缺乏统一的采集与存储标准，导致数据整合难度高，难以形成完整的结构化数据集。另一方面，部分项目数据存在缺失、不准确问题，如变更记录不完整、材料价格更新滞后等，使得大数据技术无法获取高质量分析样本，进而影响数据挖掘结果的可靠性，无法为审核提供有效支撑。

3.2 技术适配不足，与审核场景脱节

大数据技术与造价审核实际场景的适配性不足，是影响应用效果的关键问题。现有大数据分析工具多为通用型，缺乏针对造价审核业务的定制化开发，无法精准匹配工程量比对、定额校验等专项需求，导致技术工具与审核流程脱节，操作人员需手动调整参数或补充数据，反而增加工作负担。同时，大数据技术与现有造价软件、项目管理平台的兼容性较差，数据无法无缝对接与实时共享，易形成“数据孤岛”，难以融入现有审核体系，无法充分发挥其高效处理优势。

3.3 专业人才匮乏，技术应用能力不足

大数据技术的应用需要“造价业务+大数据技术”的复合型人才，而当前行业内这类人才储备严重不足。以往造价审核人员熟悉业务流程与定额标准，但缺乏大数据技术知识，对数据采集、算法模型等操作能力有限，难以独立完成大数据驱动的审核工作。大数据技术人才虽具备技术能力，却对造价审核规则、行业规范了解较少，无法结合业务实际构建适配的分析模型，导致技术应用与审核需求脱节，制约技术应用深度。

3.4 制度保障缺失，应用规范不完善

针对大数据技术在造价审核中应用的制度体系尚未健全，缺乏明确的规范与保障措施。行业未出台统一的技术应用操作标准，不同项目与企业的应用方式各异，难以形成统一的质量评价体系，影响技术应用的一致性与可靠性。同时，数据安全与隐私保护制度不完善，竣工结算数据涉及商业机密，数据共享与传输环节存在安全风险，而现有制度未明确权限划分与责任界定，企业因担忧数据安全不愿开放数据，限制技术应用范围。

4 大数据技术在建筑工程竣工结算阶段造价审核中的应用实践策略

4.1 构建标准化数据体系，夯实技术应用基础

数据基础的完善是大数据技术发挥作用的前提，需从数据采集、存储、治理三方面构建标准化体系。在数据采集环节，应建立项目全周期数据统一采集机制，明确建设方、施工方、监理方等参与主体的数据提交责任与时限，规定数据格式标准，如将图纸转化为可结构化处理的BIM模型数据，合同、签证等文档采用统一格式的结构化表单，确保数据采集的完整性与规范性。同时，借助物联网设备（如施工过程中的材料进场传感器、工程量计量设备）自动采集关键数据，减少人工录入误差。数据存储阶段，搭建集中式云端数据平台，按照“项目分类+数据类型”的逻辑对数据进行分层存储，设置数据访问权限与备份机制，保障数据安全与可追溯性。数据治理方面，建立常态化数据清洗与校验流程，利用算法自动识别缺失、错误数据，通过人工复核补充完善，形成高质量结构化数据集，为数据分析提供可靠支撑。

4.2 推进技术定制化开发与融合，提升场景适配性

针对技术与审核场景脱节的问题，需加强定制化开发与系统融合，实现技术与业务的深度适配。一方面，联合大数据技术企业与造价咨询机构，共同研发针对竣工结算造价审核的定制化分析工具，围绕工程量比对、定额校验、签证审核等核心需求，嵌入符合行业规范的算法模型，减少人工操作环节，提升技术工具的实用性。例如：开发自动提取竣工图纸中工程量数据的功能，与设计图纸数据进行智能比对，快速定位工程量差异。另一方面，需推动大数据技术与现有造价审核系统、项目管理平台的融合，打通数据接口，实现数据实时共享与同步更新，打破“数据孤岛”。比如，将大数据分析结果直接同步至造价软件，为审核人员提供实时数据支撑，同时将审核过程中的修改记录反馈至大数据平台，持续优化分析模型，形成技术应用闭环。

4.3 培育复合型专业人才，强化技术应用能力

人才是技术落地的关键，需通过“培养+引进+协作”模式，构建复合型人才队伍。在内部培养方面，针对传统造价审核人员，开展大数据技术专项培训，内容涵盖数据采集方法、分析工具操作、算法模型基础等，结合模拟审核场景进行实操训练（如利用测试数据练习大数据工具的工程量分析功能），提升其技术应用能力。同时，组织技术交流活动，邀请行业专家分享大数据在造价审核中的应用经验，拓宽人员视野。外部引进方面，制定针对性招聘计划，吸引具备大数据技术背景且了解建筑行业的专业人才，充实技术研发与应用团队，负责大数据平台的维护、模型优化等工作。并在建立“技术人员+业务人员”协作机制的基础上，让大数据技术人才与造价审核人员组

成项目小组，在实际审核工作中分工协作、互相学习，技术人员负责数据处理与分析，业务人员提供专业指导，共同提升技术应用效果，逐步打造兼具业务能力与技术素养的复合型团队。

4.4 完善制度保障体系，规范技术应用流程

健全的制度体系是技术规范应用的保障，需从操作标准、安全防护、评价机制三方面完善制度。相关部门需制定大数据技术在造价审核中应用的操作规范，明确数据采集、分析、结果认定等环节的流程与标准，如规定数据采集的范围与精度要求、大数据分析结果的复核流程、异常数据的处理方式等，确保技术应用有章可循。同时，结合行业最新规范与技术发展，定期更新操作标准，保持制度的时效性。在加强数据安全与隐私保护制度建设的基础上，明确数据使用权限划分（如项目管理人员仅可查看本项目数据，审核人员可获取相关项目的分析数据），采用数据加密、访问日志记录等技术手段，防范数据泄露风险。此外，还要建立数据安全应急预案，针对数据丢失、泄露等突发情况制定处置措施，保障数据安全。最后，通过构建技术应用质量评价机制，设定审核效率提升率、误差率降低幅度等量化指标，定期评估大数据技术应用效果，分析存在的问题并优化改进，从而推动技术应用持续完善。

4.5 推动多方协同应用，拓展技术价值边界

大数据技术的应用需打破主体间壁垒，推动建设方、施工

方、审核机构等多方协同，提升整体审核效率与质量。在协同数据采集方面，建立多方参与的数据采集机制，明确各主体的数据责任，通过云端平台实现数据实时上传与共享，减少数据重复采集与传递环节。例如：施工方及时上传材料进场记录、变更签证等数据，建设方与审核机构可实时查看，提前发现数据问题并沟通解决。在协同审核方面，利用大数据平台搭建多方协作空间，审核机构将初步审核结果与数据分析依据同步至平台，建设方、施工方可在线查看并提出异议，通过平台进行沟通协商，减少线下沟通成本。同时，借助大数据技术对多方反馈的意见进行整理分析，为最终审核结论提供参考，提升审核结果的认可度。另外，还需推动行业层面的协同应用，由行业协会牵头，整合各企业的历史审核数据，构建行业级大数据平台，为企业提供数据参考与技术支持，通过数据分析总结行业共性问题，为政策制定与标准完善提供依据，推动整个行业造价审核水平的提升。

总而言之，建筑工程竣工结算阶段造价审核时要求做到分类明确，同时又要结合工程具体特点和要求采取合理的审核方法。为保证审核的有效性，必须借助大数据技术做好详细的准备工作，保证一开始造价预算的准确性，以及施工时对于各项目成本的控制，保证现场签证的准确，这些都能为最后的造价审核提供依据，从而提高结算造价审核的有效性。

参考文献：

- [1] 张涛.建筑工程结算阶段工程造价审核问题与对策[J].城市开发,2025,(12):115-117.
- [2] 喻潇.建筑工程竣工结算造价的审核分析[J].建材与装饰,2023,(22):210-211.
- [3] 夏永红.建筑工程竣工结算造价的审核[J].门窗,2023,(08):30+33.
- [4] 孙宏超.竣工结算阶段的工程造价审核控制要点探讨[J].住宅与房地产,2022,(09):35.
- [5] 喻玉芬.工程竣工结算阶段的审核和造价管理[J].城市建设理论研究(电子版),2022,(21):34-35.