

BIM在公共体育场馆工程审计中的应用

——以XX项目为例

高伟航

南京审计大学工程审计学院, 江苏 南京

收稿日期: 2024年8月12日; 录用日期: 2024年9月7日; 发布日期: 2024年9月14日

摘要

本文旨在探讨BIM (建筑信息模型)技术在公共体育场馆工程审计中的应用,特别是以某公共体育场馆项目为例,分析BIM技术在设计、招投标、施工、竣工结算和运维等各阶段的具体应用效果。研究发现,BIM技术通过三维建模、数据集成和信息共享,显著提高了项目管理和工程审计的效率与透明度。在设计阶段,BIM有助于碰撞检查和设计优化;在招投标阶段,BIM支持详细的工程量清单编制;在施工阶段,BIM实时记录和监控施工进度和质量;在竣工结算阶段,BIM自动生成和对比工程量清单;在运维阶段,BIM提供完整的工程数据。然而,BIM技术在实际应用中仍面临技术标准不统一、人员培训不足、市场接受度低等挑战。本文通过文献综述和案例分析,提出了相应的改进措施和未来发展方向,旨在为公共体育场馆工程审计中的BIM技术应用提供理论支持和实践指导。

关键词

BIM, 公共体育馆, 工程审计, 工程管理

Application of BIM in Auditing Public Sports Stadium Projects

—A Case Study of the XX Project

Weihang Gao

School of Engineering Audit, Nanjing Audit University, Nanjing Jiangsu

Received: Aug. 12th, 2024; accepted: Sep. 7th, 2024; published: Sep. 14th, 2024

Abstract

This paper aims to explore the application of Building Information Modeling (BIM) technology in

文章引用: 高伟航. BIM 在公共体育场馆工程审计中的应用[J]. 国际会计前沿, 2024, 13(5): 657-664.

DOI: 10.12677/fia.2024.135084

the auditing of public sports facilities projects. Specifically, it uses a public sports facility project as a case study to analyze the specific application effects of BIM technology in various stages, including design, bidding, construction, completion settlement, and operation and maintenance. The study finds that BIM technology, through 3D modeling, data integration, and information sharing, significantly improves the efficiency and transparency of project management and engineering audits. In the design stage, BIM facilitates clash detection and design optimization; in the bidding stage, BIM supports the detailed preparation of bill of quantities; in the construction stage, BIM records and monitors construction progress and quality in real-time; in the completion settlement stage, BIM automatically generates and compares bills of quantities; and in the operation and maintenance stage, BIM provides comprehensive engineering data. However, the practical application of BIM technology still faces challenges such as non-uniform technical standards, insufficient personnel training, and low market acceptance. Through literature review and case analysis, this paper proposes corresponding improvement measures and future development directions, aiming to provide theoretical support and practical guidance for the application of BIM technology in the auditing of public sports facilities projects.

Keywords

BIM, Public Sports Facilities, Engineering Audit, Project Management

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

随着建筑信息模型(Building Information Modeling, BIM)技术在全球建筑行业的迅速发展, BIM 技术已成为提升建筑项目管理和工程审计效率的重要手段。BIM 技术通过三维建模、数据集成和信息共享, 将建筑项目从设计、施工到运维的全生命周期数据整合在一个平台上, 极大地提高了工程管理的透明度和可追溯性。特别是在公共体育场馆等大型工程项目中, BIM 技术的应用有助于实现项目的精细化管理和高效审计, 降低项目风险和成本。公共体育场馆作为城市的重要公共设施, 其建设和管理质量直接关系到公众的利益和城市形象。因此, 如何有效利用 BIM 技术提升公共体育场馆工程的审计质量和效率, 已成为学术界和工程界关注的焦点。通过引入 BIM 技术, 审计人员可以在项目设计阶段进行碰撞检查和设计优化, 减少后期施工变更; 在招投标阶段, 支持详细的工程量清单编制, 提高招投标工作的透明度和准确性; 在施工阶段, 实时记录和监控施工进度和质量, 便于发现和解决问题; 在竣工结算阶段, 自动生成和对比工程量清单, 确保结算的准确性和公平性; 在运维阶段, 提供完整的工程数据, 为后期的维护和管理提供支持。

中国对 BIM 技术在建筑行业的推广应用高度重视, 并出台了一系列政策措施推动其发展。例如, 在《“十四五”建筑业发展规划》(2021~2025)中, 明确提出要推动 BIM 技术在建筑全生命周期中的应用, 促进建筑业的数字化转型和高质量发展。该规划要求“加快推进建筑信息模型(BIM)技术在工程全生命周期的集成应用, 健全的数据交互和安全标准, 强化设计、生产、施工各环节的数字化协同, 推动工程建设全过程数字化成果交付和应用”[1]。住房和城乡建设部在《“十三五”建筑业发展规划》中也强调了 BIM 技术的推广和应用, 要求制定并完善 BIM 相关标准和指南, 以提升建筑项目的管理水平和工程质量。尽管 BIM 技术在提升工程审计质量和效率方面具有显著优势, 其在实际应用中仍面临诸多挑战。技

术标准不统一、人员培训不足、市场接受度低等问题限制了 BIM 技术的全面推广和应用。尤其是在公共体育场馆这样的大型、复杂项目中，如何克服这些挑战，充分发挥 BIM 技术的优势，仍需要进一步的研究和探索。

本文旨在通过文献综述和案例分析，探讨 BIM 技术在公共体育场馆工程审计中的具体应用，分析其在各阶段的应用效果，总结其优势和存在的问题，并提出相应的改进措施和未来发展方向。具体而言，本文将首先回顾 BIM 技术的基本概念及其在工程审计中的应用现状；然后，通过分析典型的公共体育场馆工程项目，详细探讨 BIM 技术在设计、招投标、施工、竣工结算和运维等阶段的应用；最后，总结 BIM 技术在公共体育场馆工程审计中的优势与挑战，提出推动 BIM 技术应用的建议。通过本文的研究，希望能为公共体育场馆工程审计中的 BIM 技术应用提供理论支持和实践指导，促进 BIM 技术在工程审计中的广泛应用和发展，从而提升公共体育场馆工程的管理水平和建设质量。

2. 文献综述

近年来，建筑信息模型(Building Information Modeling, BIM)技术在公共体育场馆工程中的应用越来越广泛，特别是在工程审计领域，BIM 技术展现了巨大的潜力和优势。本文将结合相关文献，对 BIM 技术在工程审计中的应用现状、优势、挑战及未来发展方向进行综述，并重点探讨其在公共体育场馆工程审计中的具体应用。

(一) BIM 技术的应用现状

BIM 技术通过建立三维数字模型，将工程项目从设计、施工到运维的全生命周期数据整合在一个平台上。Gu, *et al.* (2008)在研究中指出，BIM 技术在建筑行业的合作平台中展现了显著优势，能够在设计阶段进行碰撞检查，优化设计方案，减少后期施工变更；在招投标阶段，支持详细的工程量清单编制，提高招投标工作的透明度和准确性；在施工阶段，实时记录和监控施工进度和质量，便于审计和管理；在竣工结算阶段，自动生成和对比工程量清单，确保结算的准确性和公平性；在运维阶段，为项目全生命周期管理提供可靠数据支持[2]。Amor (2018)进一步指出，BIM 在新建建筑中应用广泛，但在现有建筑的管理和改造中应用较少。其原因在于现有建筑的 BIM 建模需要大量时间和精力，且更新维护复杂。这也限制了 BIM 技术在整个建筑生命周期中的全面应用[3]。

(二) BIM 技术在工程审计中的优势

BIM 技术在提高工程审计效率和质量方面具有显著优势。Lavy, *et al.* (2014)分析了 BIM 技术相较于传统审计技术的优势，指出 BIM 技术通过三维模型直观展示工程项目，有助于识别潜在问题并改进设计；BIM 模型中包含详细的工程信息，便于审计人员准确核对和追踪工程数据；BIM 技术支持全过程数据记录和分析，简化审计流程并提高透明度[4]。邓启雄(2019)在研究 PN 大桥项目时也强调，BIM 技术显著提高了工程项目的透明度和可追溯性，有效降低了审计风险[5]。王梦蔚(2019)在其研究中指出，BIM 技术在高校基建项目的全过程跟踪审计中展现了显著优势[6]。通过 BIM 技术，审计人员可以在设计阶段及时发现问题，提出审计建议；在招投标阶段，提高招标工作的透明度和准确性；在施工阶段，实时监控施工进度和质量；在竣工结算阶段，确保结算的准确性和公平性；在运维阶段，为后期管理提供可靠的数据支持。

(三) BIM 技术应用的挑战

尽管 BIM 技术在工程审计中展现了许多优势，其推广和应用仍面临诸多挑战。张驰(2020)认为 BIM 技术的应用受到技术标准不统一、人员培训不足、市场接受度低等因素的制约[7]。罗路(2019)也提到，目前信息化环境下高校工程管理审计工作存在数据接口不统一、信息共享不及时等问题，影响了 BIM 技术的全面应用[8]。孙忍(2019)在对 S 公司案例研究中发现，BIM 技术在临建费用审计中的应用虽然有效，

但由于缺乏统一的技术标准和经验借鉴，仍需进一步探索和完善[9]。徐庆阳等人(2019)指出，BIM 技术的推广面临技术标准缺失、数据共享困难、人员培训不足等问题[10]。

(四) 未来发展方向

为了解决上述问题，学者们提出了一些改进措施和建议。首先，应制定统一的 BIM 技术标准，以促进各软件之间的数据互通和共享。其次，加强人员培训，提高审计人员对 BIM 技术的理解和应用能力。第三，推动政府和行业组织的政策支持，提高市场对 BIM 技术的认知度和接受度。最后，进一步探索 BIM 技术在工程审计中的具体应用案例，总结经验，优化审计流程和方法。未来，随着 BIM 技术的不断发展和完善，其在工程审计中的应用前景将更加广阔。信息化技术的进步和大数据分析的引入，将进一步提升 BIM 技术在审计过程中的应用效果。通过构建基于 BIM 技术的综合信息平台，可以实现工程项目全过程、全方位的数据记录和分析，为审计工作提供更加科学、准确的依据。正如 Azhar (2011)所指出的那样，BIM 技术与审计过程的深度融合，不仅可以提高审计效率，还能有效降低审计风险，增强审计的透明度和公信力[11]。

BIM 技术在工程审计中的应用已经展现出其巨大潜力和优势，但同时也面临一定的挑战和制约。通过制定统一的技术标准、加强人员培训、推动政策支持等措施，可以进一步促进 BIM 技术在工程审计中的广泛应用和发展。未来，随着技术的不断进步，BIM 技术将在工程审计中发挥更加重要的作用，为建筑行业的健康发展提供有力保障。

3. BIM 技术在公共体育场馆工程审计中的具体应用

在公共体育场馆工程审计中，BIM 技术在设计、招投标、施工、竣工结算和运维各阶段都有重要应用。在设计阶段，BIM 通过三维建模、碰撞检查 and 设计优化提高设计准确性和效率，避免施工阶段返工和变更；在招投标阶段，BIM 自动生成详细工程量清单，提升报价精确性，三维模型使评标透明公正；施工阶段，BIM 支持实时进度监控和质量控制，确保施工按计划进行，数据记录为结算和运维提供支持；竣工结算阶段，BIM 用于工程量核算和结算审核，确保结算准确公平；运维阶段，BIM 在数据管理、维护记录和设施管理中发挥关键作用，提高设施管理效率和效果。

4. 案例分析：XX 项目

(一) 项目背景

XX 项目是 H 市为承办 2022 年 Y 运会而实施的重要工程之一。该项目，采用 PPP 模式。项目包括七个子项目，分别是上游水闸、船闸工程，下游水闸、船闸工程，堵坝拆除及清淤工程，南岸堤防加固及综合整治工程，北支江过江通道工程(含南岸接线道路工程)，XX 水上运动中心项目，及皮划艇激流回旋项目(含场馆配套道路工程)。项目的建设目标是为 2022 年 Y 运会提供高标准的体育设施和优美的环境，并提升周边地区的基础设施和生态环境。该项目全程采用 BIM 技术进行建设和后期的管理及审计。

(二) BIM 技术应用过程

1) 设计阶段

在 XX 项目的设计阶段，BIM 技术显著提高了设计阶段的审计效率和质量。项目团队使用 Revit 等 BIM 软件构建了详细的三维模型，将建筑、结构、机电等各专业的设计方案集成在一个平台上。这些三维模型不仅展示了建筑物的外观，还包含了详细的材料、组件和系统信息，确保设计方案的精确性和完整性。通过 BIM 模型，审计人员可以直观地审查设计方案的各个细节，确保所有设计要求和标准都得到满足，减少了因设计缺陷导致的后期问题。碰撞检查是 BIM 技术在设计阶段的重要应用。通过碰撞检查，项目团队能够识别和解决不同专业之间的冲突，例如管线与结构之间的碰撞。审计人员通过 BIM 模型，

可以提前发现这些问题，并在设计阶段进行优化，避免了施工阶段的返工和变更。这不仅提高了设计的准确性，也减少了项目实施过程中可能产生的额外成本和时间延误。设计优化也是 BIM 技术的重要应用。通过多次模拟和调整，BIM 模型帮助设计师选择最优设计方案。审计人员可以通过 BIM 模型对设计方案进行全面评估，确保每一个设计决策都是基于最准确的数据和分析结果，从而提高了项目的整体质量和可行性。

2) 招投标阶段

在招投标阶段，BIM 技术大大提升了审计过程的透明度和准确性。通过 BIM 模型，项目团队能够自动提取和统计各项工程量信息，生成详细准确的工程量清单。这一过程不仅提高了投标报价的精确性，还大大减少了人工统计的时间和错误。审计人员可以通过 BIM 模型快速核实工程量清单的准确性，确保投标文件中的所有数据都是可靠的，从而提高了招投标过程的公正性和科学性。在投标文件审查过程中，BIM 模型的三维可视化功能发挥了重要作用。评标专家和审计人员可以通过三维模型直观地了解各投标方案的细节，评估其优劣，从而提高评标的透明度和公正性。BIM 技术使审计人员能够快速识别和解决投标文件中的问题，确保所有投标方案都符合项目的技术要求和标准。

通过 BIM 技术生成的工程量清单，使得各投标方能够基于相同的量化标准进行报价，减少了因信息不对称导致的报价偏差。这一过程确保了投标的公平性和竞争性，有助于选择出最具性价比的方案。同时，BIM 技术还提供了一个可视化的平台，使得评标专家和审计人员能够清晰地比较各个方案的细节和优势，提高了评标过程的效率和准确性。

3) 施工阶段

施工阶段是 BIM 技术发挥重要作用的关键时期，特别是在提高施工审计效率和质量控制方面。XX 项目的施工过程中，BIM 技术被广泛应用于施工进度监控、质量控制和数据记录等方面。首先，施工单位利用 BIM 模型进行施工过程的模拟和优化，制定详细的施工计划。通过 BIM 技术，项目团队能够提前模拟施工过程，识别潜在问题并进行优化，从而提高施工效率。审计人员通过 BIM 模型，可以实时监控施工进度，将实际施工情况与计划进度进行对比，及时发现和解决问题，确保施工按计划进行。质量控制方面，BIM 技术通过三维模型直观展示施工现场，帮助管理人员和审计人员检查施工质量，发现潜在问题并进行纠正。施工过程中生成的大量数据也通过 BIM 技术进行记录和管理，为后续的工程结算和运维提供了可靠的数据支持。例如，在北支江水上运动中心项目中，BIM 模型帮助施工团队在施工过程中实时监控和记录每个关键环节，确保每一个步骤都按照设计要求和规范进行。审计人员通过这些数据，可以详细核查施工过程的每一个环节，确保施工质量达到预期标准。BIM 技术还支持现场施工的协调和管理。施工现场的各个专业团队可以通过共享的 BIM 模型进行协作，确保施工的各个环节无缝衔接。通过 BIM 模型，各团队能够及时获取最新的施工信息，进行有效的沟通和协调，减少了因信息不对称导致的施工延误和质量问题。审计人员可以通过 BIM 模型，及时了解施工现场的最新情况，进行现场审计，确保每一个施工环节都符合设计要求和技术标准。

4) 竣工结算阶段

在竣工结算阶段，BIM 技术主要用于工程量核算和结算审核。项目团队通过 BIM 模型自动生成和对比工程量清单，快速准确地核算工程量，确保结算的准确性和公平性。通过 BIM 技术，审计人员可以清晰地看到每一项工程量的来源和计算依据，减少了因人为误差导致的结算纠纷。

BIM 技术还通过三维模型直观展示工程量和施工过程，审计人员可以根据模型数据进行详细核查，确保各项费用支出的合理性和准确性。例如，在南岸堤防加固及综合整治工程中，BIM 模型帮助审计人员详细核查每一项工程量的实施情况，确保结算数据的准确性和可靠性。通过 BIM 技术，审计人员可以

快速识别和解决结算过程中可能存在的问题，确保结算过程的透明和公正。BIM 技术还支持竣工验收的全过程管理。通过 BIM 模型，验收人员和审计人员可以直观地查看每一项工程的完成情况，进行详细的质量检查和记录。BIM 技术提供的详细数据和记录，确保了竣工验收的顺利进行，提高了验收工作的透明度和公正性。审计人员通过 BIM 模型，可以全面了解工程的实际完成情况，确保每一个工程环节都符合设计要求和技术标准。

5) 运维阶段

在运维阶段，XX 项目利用 BIM 技术进行数据管理、维护记录和设施管理。运维管理人员通过 BIM 技术获得完整的建筑信息，包括建筑物的结构、设备、管线等详细数据，为日常维护和管理提供了强有力的支持。

BIM 技术还记录了各类维护活动，形成详细的维护档案，便于查询和管理。通过 BIM 模型，运维人员和审计人员可以直观地查看建筑的各项设施，了解其运行状态和维护历史，从而制定科学的维护计划，确保设施的正常运行和使用寿命。在北支江水上运动中心项目中，BIM 技术帮助运维团队详细记录了每一项设施的维护历史和状态，确保运维工作的高效和科学。审计人员可以通过这些维护记录，详细核查设施的维护和管理情况，确保运维工作的质量和效率。

BIM 技术还支持智能运维管理，通过与物联网技术的结合，实现对建筑设施的实时监控和管理。例如，在皮划艇激流回旋项目中，BIM 技术与传感器技术结合，实时监控水流和障碍物的状态，确保运动设施的安全和可靠。审计人员可以通过 BIM 系统，实时了解设施的运行状态，及时发现和解决潜在问题，提高运维管理的效率和效果。

(三) 应用效果

通过在 XX 项目中的全面应用，BIM 技术显著提高了审计效率和数据透明度，降低了审计风险。在设计阶段，BIM 技术通过三维建模和碰撞检查，优化了设计方案，减少了施工阶段的返工和变更，节约了时间和成本。招投标阶段，BIM 技术生成的详细工程量清单提高了报价的准确性，增强了评标过程的公正性和透明度。施工阶段，BIM 技术支持的实时进度监控和质量控制，确保了施工按计划进行，提高了施工质量。竣工结算阶段，BIM 技术通过自动生成和对比工程量清单，确保了结算的准确性和公平性。运维阶段，BIM 技术提供的详细建筑信息和维护记录，提高了设施管理的效率和效果。总体而言，BIM 技术在项目各个阶段的应用，不仅提升了项目管理和审计的效率，还增强了项目各环节的透明度和可追溯性，为项目的成功实施提供了强有力的技术支持。

5. BIM 技术在公共体育场馆工程审计中的挑战

(一) 技术标准不统一

在 BIM 技术的应用过程中，技术标准的不统一是一个显著的挑战。由于 BIM 技术的多样性和复杂性，各种软件平台和数据格式往往不兼容，导致不同项目参与方在协同工作时面临困难。例如，在设计阶段，不同专业团队可能使用不同的软件工具，如 Revit、ArchiCAD 和 Navisworks 等，这些工具之间的数据交换和集成往往存在障碍。即使在同一软件平台上，不同版本之间的数据兼容性问题也可能导致信息丢失或错误。缺乏统一的技术标准，不仅增加了数据转换和集成的难度，还可能导致信息传递不准确，从而影响项目的整体质量和效率。

(二) 人员培训不足

BIM 技术的推广和应用还面临着人员培训不足的问题。BIM 技术需要专业的技术知识和技能，而目前很多工程管理人员和审计人员对 BIM 技术的理解和应用能力有限。由于缺乏系统的培训和教育，这些人员在使用 BIM 技术时往往感到困难，不仅影响了 BIM 技术的推广效果，也降低了其应用效率。随着

BIM 技术的不断发展，新技术和新工具不断涌现，工程管理人员和审计人员需要不断更新和提升自己的技能，这对他们的学习能力和适应能力提出了更高的要求。

(三) 市场接受度低

尽管 BIM 技术在建筑行业的应用前景广阔，但其在市场推广中的认知度和接受度仍然较低。很多建筑企业，尤其是中小型企业，对 BIM 技术的认识不足，缺乏应用 BIM 技术的动力和能力。这些企业往往认为 BIM 技术的实施成本高，技术门槛高，难以看到直接的经济效益，因此对其应用持观望态度。市场上对 BIM 技术的宣传和推广力度不够，也影响了企业对其的接受和应用。市场接受度低不仅限制了 BIM 技术的推广和应用，也影响了其在工程审计中的实际效果。

6. 未来发展方向

(一) 制定统一技术标准

为了解决技术标准不统一的问题，制定和推广统一的 BIM 技术标准至关重要。统一的技术标准可以促进不同软件平台和数据格式之间的兼容性，提高各参与方的协同工作效率。目前，国际上已有一些标准组织在推动 BIM 技术标准的制定，如 ISO 和 buildingSMART 等。然而，在具体实施过程中，还需要根据不同国家和地区的实际情况，制定适合本地的 BIM 技术标准。通过制定统一的技术标准，可以减少数据转换和集成的难度，提高信息传递的准确性，从而提升 BIM 技术的应用效果。

(二) 加强人员培训

为了提高人员对 BIM 技术的理解和应用能力，需要加强审计人员和工程管理人员的培训和教育。可以通过组织专业培训课程、举办技术研讨会和论坛、开展学术交流等方式，提高人员的技术水平和实操能力。鼓励企业和高校合作，开设 BIM 技术相关的专业课程，培养更多的 BIM 技术人才。同时，建立完善的 BIM 技术培训体系，定期更新培训内容，确保人员能够掌握最新的技术和工具。通过加强人员培训，可以提升 BIM 技术的应用效率和效果。

(三) 推动政策支持

政府和行业组织的政策支持对 BIM 技术的推广和应用具有重要作用。政府可以通过制定相关政策法规，鼓励和引导建筑企业应用 BIM 技术。例如，可以设立专项资金，支持 BIM 技术的研究和应用；在工程招投标中，鼓励或要求投标方使用 BIM 技术；制定 BIM 技术应用的规范和标准，推动其在行业中的广泛应用。行业组织也可以通过发布技术指南、组织行业交流活动等方式，推动 BIM 技术的发展和應用。通过政府和行业组织的政策支持，可以提高企业对 BIM 技术的认知度和接受度，促进其在公共体育场馆工程审计中的广泛应用。

(四) 技术进步与创新

随着信息化技术和大数据分析的不断发展，BIM 技术的应用效果将进一步提升。未来，BIM 技术可以与物联网、人工智能、区块链等新兴技术相结合，实现智能化、自动化和高效化的工程管理和审计。例如，通过物联网技术，可以实现对建筑设施的实时监控和管理，提高设施管理的效率和效果；通过人工智能技术，可以实现对工程数据的智能分析和预测，提高决策的科学性和准确性；通过区块链技术，可以实现对工程数据的安全存储和传递，提高数据的可信度和透明度。技术进步与创新将为 BIM 技术的发展提供新的动力，推动其在公共体育场馆工程审计中的广泛应用和深入发展。

虽然 BIM 技术在公共体育场馆工程审计中面临一些挑战，但通过制定统一技术标准、加强人员培训、推动政策支持和技术进步与创新，可以有效解决这些问题，提升 BIM 技术的应用效果。未来，随着 BIM 技术的不断发展和完善，其在工程审计中的应用前景将更加广阔，为工程管理和审计提供更加科学、高效和可靠的技术支持。

7. 结论

本文的研究对 BIM 技术在公共体育场馆工程审计中的应用和发展具有重要的理论和实践贡献。在理论方面,本文通过文献综述和案例分析,系统地探讨了 BIM 技术在工程审计中的应用现状、优势和挑战,丰富了工程审计和 BIM 技术领域的理论研究。本文提出的 BIM 技术在各个阶段的具体应用方法和效果,为工程审计领域的研究提供了新的视角和思路。在实践方面,本文通过对 XX 项目的实际应用进行分析,总结了 BIM 技术在项目管理和审计中的具体操作和效果,提供了可供借鉴的实践经验 and 操作指南。这些经验和方法不仅对类似项目的实施具有指导意义,也为建筑企业和审计机构推广和应用 BIM 技术提供了参考。

基金项目

江苏省研究生实践创新计划项目(SJCX23_0986); Postgraduate Research & Practice Innovation Program of Jiangsu Province (SJCX23_0986)。

参考文献

- [1] 住房和城乡建设部. 关于印发“十四五”建筑业发展规划的通知[EB/OL]. 中国政府网, 2022-01-27. https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2022-01/27/content_5670687.htm, 2022-12-11.
- [2] Gu, N., Singh, V., London, K., Brankovic, L. and Taylor, C. (2008) Adopting Building Information Modeling (BIM) as Collaboration Platform in the Design Industry. *CAADRIA 2008: Beyond Computer-Aided Design: Proceedings of the 13th Conference on Computer-Aided Architectural Design Research in Asia*, Chiang Mai, 9-12 April 2008, 9-12.
- [3] Dimyadi, J. and Amor, R. (2018) Bim-Based Compliance Audit Requirements for Building Consent Processing. *eWork and eBusiness in Architecture, Engineering and Construction*, CRC Press, 465-471. <https://doi.org/10.1201/9780429506215-58>
- [4] Volk, R., Stengel, J. and Schultmann, F. (2014) Building Information Modeling (BIM) for Existing Buildings—Literature Review and Future Needs. *Automation in Construction*, **38**, 109-127. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2013.10.023>
- [5] 邓启雄, 龙志. BIM 技术在重大工程项目跟踪审计中的应用研究——以开展 PN 大桥项目跟踪审计为例[J]. 审计月刊, 2021(3): 18-19.
- [6] 王梦蔚. 基于 BIM 技术的高校基建项目全过程跟踪审计[J]. 内部审计, 2019(6): 70-72.
- [7] 张驰. BIM 技术对改善工程审计的优势及现存不足分析[J]. 南京审计大学学报, 2020(9): 63-64.
- [8] 罗路, 张玉, 彭臻. 信息化环境下高校工程管理审计组织模式创新探析——以某高校理工楼项目管理审计工作为例[J]. 西北成人教育学院学报, 2024(3): 99-102.
- [9] 孙忍. BIM 技术在临建费用内部审计中的应用——基于 S 公司的案例研究[J]. 会计之友, 2020(10): 149-151.
- [10] 徐庆阳, 王心怡, 丁钦睿. BIM 在工程审计中应用的影响因素分析[J]. 建筑经济, 2022, 43(S1): 511-515.
- [11] Azhar, S. (2011) BIM: Expectations and a Reality Check. *International Journal of Construction Education and Research*, **7**, 146-162.