

基于 BIM 技术的建筑工程造价控制分析

甘会平

重庆市建科院项目管理有限公司

DOI:10.12238/jpm.v4i7.6094

[摘要] 如今，城市发展建设速度加快，科学技术也获得了很好地进步，这为建筑行业提供了良好的发展机遇。BIM 技术作为建筑工程协同管理技术，是通过信息化模型、工程数据管理工程项目的建设以及运营。尤其是在建筑工程造价控制中，有着十分重要的作用。本文主要对 BIM 技术在建筑工程造价控制中的应用进行阐述分析，以供参考。

[关键词] BIM 技术；建筑工程；造价控制

Analysis of construction engineering cost control based on BIM technology

Gan hui ping

Chongqing Construction Science Institute Project Management Co., Ltd. 400016

[Abstract] Nowadays, the speed of urban development and construction is accelerating, and science and technology have also made good progress, which provides a good opportunity for the development of the construction industry. BIM technology, as a collaborative management technology of construction engineering, is to manage the construction and operation of engineering projects through information model and engineering data. Especially in the construction project cost control, has a very important role. This paper mainly expounds and analyzes the application of BIM technology in the cost control of construction engineering for its reference.

[Key words] BIM technology; construction engineering; cost control

经济的快速发展促使建筑行业的建设数量、规模日渐扩大，建筑企业迎来了全新的发展机遇和挑战。为使建筑工程的整体质量水平得到提升，应在工程建设中积极应用科学信息技术，以使建筑行业持续稳定进步。近些年来，BIM 技术广泛应用，其在建筑工程造价控制中发挥着重要的作用，能够使造价控制更加科学准确，并提高工程的整体效益。

一、BIM 技术概述

BIM 技术是建筑信息模型，是通过计算机对建筑工程进行 3D 模型设计，同时能够将工程信息纳入到 3D 模型中，工作人员可利用 3D 模型对建筑工程的建设要点直观把握，明确工程的具体进度、造价控制工作情况，能够使建筑工程管理达到良好的水平和效果。BIM 技术在建筑行业中有极为广泛的应用，设计人员可利用 3D 建筑模型对图纸中的内容进行把握^[1]，并随时修改设计图纸，确保施工企业做好前期准备，将工程成本控制在合理范围内，高效利用资源，防止工程质量隐患增加工程成本，减少工程问题的出现。将 BIM 技术应用到建筑工程造价

控制中，可通过三维动态方式对建筑成本进行管理控制，使工程进度满足预期，严格管控工程的进度以及资金利用，妥善改善问题，有效控制建筑工程，促使所有工程环节都有序稳定推进。

二、BIM 技术在建筑工程造价控制中的优势

首先，共享数据。在建筑工程造价控制中，工作人员通常通过 Word 或 Excel 表格的方式对造价数据进行保存，数据通常是独立存在的，文档资源的共享以及数据传输是有一定难度的。其实，建筑工程的每一个环节都会产生大量的数据信息，需要编制很多造价文件，在收集整理数据时，可利用 BIM 技术建立数据库，为数据信息的储存、查找、利用提供便利^[2]，工程建设单位可利用自身权限对数据进行上传和下载，及时更新数据库中的数据信息。此外，使用 BIM 技术建立造价控制数据库，能够优化数据库利用经验，新项目建设时，能够依据建设需要、成本管控目标等找到合适的数据库，降低造价控制中的工作量，精细化的对工程造价进行控制管理。

其次，使资源优化配置。建筑工程造价控制中，使用 BIM 技术前，一般先计算工程量，工作人员需具备扎实的专业知识、丰富的工程经验，结合工程建设需要对人员、材料、设备等进行配置，这一过程有着很强的主观性。应用 BIM 技术建立建筑模型，能够对工程造价动态化的控制。通过建筑模型分析可对某一施工时间段的工程量、造价信息等进行把握，科学计算，以此为依据对工程资源进行配置，防止超预算情况的发生。

最后，减少工程计算量。建筑工程量的数量会对工程造价产生重要影响。过去建筑工程施工常通过人工的方式对工程量进行计算，编制工程造价。随着建筑工程规模的日渐扩大，工程计算量也相应增大，人工操作的方式会明显提高错误率，使得工程造价不够精准。应用 BIM 技术能够利用计算机自动化的对工程量进行计算，也可自动化的扣减工程量，计算准确性更高，人工工作量明显降低^[3]。此外，通过 BIM 软件能够将数据输入到数据库中，更加科学的管理数据，自动生成工程造价报表，获得良好的工程造价控制效果。

三、BIM 技术在建筑工程造价控制中的具体应用

1、工程投资决策环节应用

在建筑工程中，投资决策是起始环节，也是最为重要的一个步骤，要全面认真的对不同建设发展预案的经济性、技术性进行对比分析，找到最佳的方案。工程投资决策是否准确将对后续工程建设产生重要影响。若决策环节的判断出现误差，后续工程建设将遭受严重的损失，不利于建筑企业的持续发展。为此，不仅要提高对建筑工程投资决策环节的重视，也需要将科学化的技术手段应用其中。在建筑工程投资决策过程中应用 BIM 技术，可利用建筑模型将工程项目的方案计划与财政分析计算结合起来，确定相关参数，以确定最高收益的投资目标^[4]。为此，在满足技术要求的前提下，要科学认真的估算诸多方案，建设单位应将 BIM 技术应用到投资决策环节中，优化相关参数，以便顺利获得不同方案估算信息，实现系统化的计算，获得收益目标，使决策环节预测结果的的真实准确性得到保障。

2、工程设计环节应用

科学技术快速发展的背景下，BIM 技术广泛应用，其在建筑工程中的应用能够对设计环节进行优化。将过去 CAD 二维绘图转变为三维绘图，可将设计人员的思想理念直观的展示出来，为业主、施工以及审核人员的理解把握提供便利，让设计成果更加明显，同时设计人员与业主以及施工人员在对方案进行沟通、更改时，交流效果会更为理想。BIM 模型中涉及到的构件信息是比较完整、全买你的，设计环节可对工程量准确的计算，避免出现碰撞的设计问题，工程量结果与实际更为贴近。传统工程量计算时，造价人员要对二维设计图纸进行阅读，与构件表格进行对比，逐条、逐项对工程量进行计算，这一过程

中十分繁琐，也容易出现错误。基于 BIM 的三维工程量计算图^[5]，不仅能够看到构件的具体参数信息，也能够直接提取工程量，准确快速地获得计量结果。模型中的构件信息能够实时更新，设计变更发生后，只要对图纸中的构件、结构进行更新就可以，工程量表能够自动更新数据，工作效率会明显提高，也能够使施工中的问题被及时发现。

3、工程招投标环节应用

对建筑工程信息科学收集，将信息数据输入到 BIM 数据库中，基于数据库中的信息，使工程招投标环节的造价得到科学有效的控制，防止出现错算、漏算的情况，致使工程造价超出预算标准。应用 BIM 技术后，可建设三维建筑模型，可为招标企业编制招标文件提供指导，最为确定最为合适的投标报价，促使建筑工程顺利施工建设。对于建筑工程施工企业而言，可依据投标文件进行报价，使报价工程量与招标文件需要相适应，提高中标率，也能够防止合同纠纷情况的发生。此外，利用 BIM 技术能够对工程量清单中的相关信息进行把握，减少工程进度受到的影响，实现良好的工程造价控制效果。

4、工程施工环节应用

BIM 技术能够为造价控制人员科学把控工程具体施工进度提供指导，使工程的资金、材料供给得到满足，提高资源利用率，使建筑工程能够高水平、按时完工。有了 BIM 技术的指导，工程造价控制人员可直观的把握工程的具体施工进度，科学管控工程质量，快速、有效的解决问题，实现良好的管控效果，防止建筑工程施工中出现不必要的质量和安全隐患，高效利用资金、资源。同时，工程施工建设中涉及大量的机械设备、材料，在施工过程中也需要加强对机械设备以及材料的管控，可通过 BIM 技术模拟施工过程，以便为现场人员的施工作业提供科学的指导，防止材料浪费、机械设备闲置等情况的发生^[6]，确保工程按照预期要求顺利推进。在施工阶段，设计变更的问题是无法避免的，利用 BIM 技术可建立三维模型，对变更问题进行动态化完善，避免设计变更会工程成本带来太大的影响，并可优化材料采购时间，防止工期延误，让设计变更方案与工程建设实际相符。对于工程机械设备，若机械设备出现故障，也会对工程进度产生影响，为此要科学的管理养护施工机械设备，避免设备问题增加工程造价。为此，在施工中发挥 BIM 技术优势统计设备使用情况，对设备的维护时间进行科学设置，并将设备出现的故障问题、原因等进行分析记录，做好设备的监控管理，及时妥善的处理设备故障，保证机械设备一直处于良好的运行状态下，减少工程成本的支出，将工程造价控制在合理的范围内。

5、工程竣工与付款环节应用

建筑工程施工完毕后，工程就进入到最后的竣工、款项结

算环节,这一阶段也是工程造价很容易出现问题的。过去造价控制中,通常是将工程建设资料打印出来,随着工程的推进和深入,纸质材料的数量会逐渐增加,资料管理的难度明显增加,若不能妥善的管理,纸质材料还容易丢失、损坏,给最后的竣工结算造成不利影响。而随着BIM技术的应用,在建筑工程造价控制管理中可运用数据库,将建筑工程信息集中到计算机中,能够避免出现数据资料丢失、损坏的情况,能够让竣工验收结算更加高效。有了数据库的辅助,造价控制人员可对工程造价信息及时的跟踪,明确各方关系与责任^[7],很好地防止结算时出现各方相互扯皮的问题,导致成本增多。在对工程款进行支付时,借助BIM技术汇总造价数据,BIM平台能够快速的确完成款项,使每一项资金都处于严格有效的管控中。

结束语:

总而言之,现如今,建筑工程项目不断增加,工程信息量也日渐增多,工程造价管理迎来了新的挑战。随着BIM技术的应用,建筑工程造价控制管理能够获得极大的便利,有助于良好管控效果的实现。为此,应科学认识BIM技术的应用优势,通过科学化的措施方法将BIM技术应用到工程造价控制的具体

操作中,以减少工程成本支出,提高企业经济效益,为建筑企业的持续、稳定发展奠定坚实的基础。

[参考文献]

- [1]何静,王文珊.基于BIM技术的建筑工程造价控制与管理探析[J].产业创新研究,2023(08):131-133.
- [2]樊晓艳.基于BIM技术的建筑工程造价控制与管理研究[J].砖瓦,2023(03):116-119.
- [3]刘琦.基于BIM技术的建筑工程造价控制与管理[J].城市建设理论研究(电子版),2023(02):32-34.
- [4]吴波.基于BIM技术的建筑工程造价控制与管理研究[J].建筑与预算,2022(09):13-15.
- [5]闫真真.基于BIM技术的建筑工程造价控制与管理研究[J].散装水泥,2022(03):64-66+69.
- [6]段霄霞.BIM技术在建筑工程造价管理中的应用[J].砖瓦世界,2022(11):127-129.
- [7]王莹,赵欣.基于BIM技术的建筑工程造价应用研究[J].项目管理技术,2021,19(10):109-112.

上接第85页

发挥名管水员作用,做到每条河、每条渠、每道沟、每个水库塘坝都有人负责,做到管理不留死角。

3. 加大执法力度

多开展流域内的联合执法工作。依法严厉打击涉河湖违法行为,定期开展重点流域水环境专项执法行动。严厉查处流域范围内的饭店对不符合要求的责令限期整改,对河道排污口加强定期排查,明确责任,发现一处治理一处。

4. 强化宣传与公众参与

采取报纸刊物、广播电视、移动通讯、互联网平台、专题培训、科普教育基地建设等多种形式开展红门川流域综合治理规划的宣传,使政府及相关部门明确职责,生产建设单位知法守法,提高全社会参与水平,增加公众的参与度。

(五) 思考及建议

河道治理是维护整个河道生态环境的重要措施与手段,也是实现水资源环境保护的关键内容。在人们对于水资源环境保护越来越重视的今天,如何维护河道的实际生态环境,实现河道治理以及水环境的保护目标,是现阶段社会环境发展中的重

要内容。本文充分考虑了水利工程以及水环境治理的有机结合。使人与自然和谐发展,体现可持续发展观念,为构建“水清岸绿安全宜人”的河湖环境,筑牢坚实的水生态环境基础。使红门川流域内沙厂水库水质达地表水 III 类,村镇污水处理率、垃圾收集处理率大大提高,点面源污染有很大改善。

[参考文献]

- [1]张明,曹梅英.浅谈城市河流整治与生态环境保护[J].中共水土保持,2002(9)
- [2]王绍斌,林晨.从凉水河干流综合整治工程看城市河道的生态设计[J].北京水利,2005(1)
- [3]董哲仁.生态水利工程原理与技术[M].北京:中国水利水电出版社,2007
- [4]李艳霞,王颖,张进伟等.城市河道生态修复技术的探讨[J].水利水电技术 2013,(4).
- [5]《北京市密云区水土保持规划》(2017-2030年)
- [6]《密云区农村污水(供水)治理工作三年实施方案(2019-2022)》