

基于BIM的全过程工程管理协同平台应用研究

颜杰 朱亮亮 陈思屹 曾小龙 王浩然
重庆市设计院有限公司 重庆 400000

摘要: 建筑工程是一个复杂的系统工程, BIM技术能够对工程项目全过程的信息进行有效整合, 提高工程管理的效率。通过BIM技术在工程项目中建立三维模型, 可以在模拟施工过程中提前发现施工问题, 及时对问题进行解决。通过BIM技术可以更好地实现建筑信息模型的共享, 解决以往管理过程中存在的沟通不畅、信息不对称等问题。本文从BIM全过程工程管理平台应用角度出发, 以某项目为例, 结合实际项目管理需求, 对该平台进行研究和设计。基于该平台可以实现对项目设计、施工、进度、质量、安全等方面的有效管理, 提高工程项目整体效益。

关键词: BIM; 全过程; 工程管理; 协同平台

1 工程概况

某项目位于重庆市中央公园商务区, 建筑面积38.9万方, 涵盖购物中心、主题街区、商业街区、商务楼宇等业态, 旨在营造新一代购物公园的全新情景化消费体验, 成为集文化创意、科技创新、休闲旅游为一体的城市生态圈。项目建成后将能全方位满足多元化商业商务需求, 将形成“公园+购物”的全新休闲娱乐模式, 以创新潮流的体验式消费场景, 助力区域商贸服务和人居环境建设。

本研究以实际项目全过程BIM顾问为依托, 着重研究BIM协同管理平台在项目全过程的运用, 包括设计协同管理、施工过程管理、移动端应用以及信息统计等。

设计协同管理主要应用包括方案比选、协作交流、碰撞报告生成、净空分析、问题标注和模型分享等。在具体应用和实施过程中, 需要对BIM模型进行轻量化处理。施工过程管理主要应用包括进度管理、现场巡检二维码管理、物料管理、施工监控、工程量统计、环境监测和劳务管理等。移动端应用主要包括模型浏览、协作交流、二维码分享、现场巡检、文档查看、流程审批和报表查看等。信息分类与统计在平台中可以针对不同人员权限开展, 也可以根据项目和企业等不同层次开展, 为业主提供定制化服务。

2 项目流程设计

以某项目为例, 该项目包含工程设计、工程施工、工程实体、工程材料、工程预算等多个方面。为了实现全过程工程管理, 平台设计了基于BIM的协同工作流程, 将各个环节进行优化, 使项目管理更加高效。该项目的

主要流程包括以下几个方面:

(1) 在进行施工前, 根据设计图纸建立工程模型, 并将模型导入到平台中;

(2) 根据项目需要建立工程材料表, 根据工程材料表将材料信息录入到平台中;

(3) 对工程预算进行审核, 对预算进行修改完善, 并对工程量进行计算;

(4) 根据施工计划建立项目模型, 并将施工进度和质量信息录入到平台中;

(5) 将施工过程中产生的数据录入到平台中;

(6) 将工程结算信息录入到平台中。

3 平台功能模块设计

BIM全过程工程管理平台功能模块设计主要包括三个部分: 施工准备阶段、施工阶段和竣工验收阶段。施工准备阶段主要是对BIM模型进行建立, 并且根据项目的实际情况对模型进行相应的修改, 在该过程中将信息进行同步。施工阶段主要是利用BIM技术对项目的进度、质量、安全等方面进行管理, 同时利用BIM模型将信息进行整合, 保证数据的一致性。竣工验收阶段主要是将项目的模型进行整合, 利用BIM技术对数据进行分析和处理, 为竣工验收提供依据。在该平台中, 各个功能模块之间相互独立, 通过接口的方式与其他系统进行连接, 实现信息共享和业务协同。

4 基于BIM的全过程工程管理协同平台应用措施

4.1 施工阶段应用措施

施工阶段是BIM技术的关键阶段, 这一阶段主要包括项目设计、项目施工以及项目结算等多个环节。在项

目施工阶段，BIM技术的应用可以提高工程项目的整体质量和效率，其具体应用措施包括以下几个方面：第一，利用BIM技术对建筑工程进行模拟。在施工前，可以利用BIM技术对建筑工程的施工图纸进行分析和研究，利用计算机软件模拟出施工图纸中存在的问题，并对其进行及时优化，从而确保建筑工程的顺利进行。第二，在建筑工程项目施工过程中利用BIM技术。通过BIM技术能够对施工方案进行合理的规划与优化，并在施工中加强对BIM技术应用力度。同时，可以将其应用到具体的工程施工过程中去，确保建筑工程在施工过程中能够达到预期目标。第三，对项目进行进度控制。BIM技术的应用能够有效提高建筑工程的进度控制能力。例如，通过利用BIM技术可以建立整个项目的三维模型，并将其与工程进度结合起来进行分析与研究。然后利用该模型对整个项目进行监控和管理，从而确保整个建筑工程能够按照计划完成。

4.2 运维阶段应用措施

在运维阶段，工程管理人员应该利用BIM技术建立运维模型，对项目运行的情况进行监控，并及时发现运行中存在的问题，提高运维效率。具体来说，在运维阶段，工程管理人员应该从以下几个方面入手：

第一，对设备进行有效管理。在传统的运维阶段中，工程管理人员只负责对项目整体进行监控，并没有考虑到设备管理的问题。而在BIM技术的支持下，工程管理人员可以将项目中所有设备的信息全部记录在数据库中，通过系统对设备信息进行统一管理。在此基础上，工程管理人员可以通过对BIM数据库的分析，对设备运行状态进行预测与评估，并及时发现其中存在的问题。

第二，完善建筑运维档案。工程管理人员可以将BIM模型应用到建筑运维阶段中。通过这种方式可以保

证建筑信息具有完整性与准确性。除此之外，工程管理人员还可以将建筑运维档案与BIM模型进行结合，在对建筑物进行维护与修理时可以充分利用BIM模型所提供的信息。通过这种方式可以有效降低后期维修成本，提高工作效率。

第三，制定完善的维修计划。工程管理人员可以利用BIM技术对建筑设施设备的运行状态进行预测与评估。在此基础上制定出完善的维修计划，保证施工企业可以按照计划进行设备维修。除此之外，工程管理人员还应该根据BIM模型提供的信息制定出合理的维修方案与计划，避免因维修方案不当导致建筑设施出现故障。

结束语

在建筑工程中，BIM协同管理平台应用优势主要表现在以下几个方面：第一，提升建筑设计水平；第二，促进建筑施工技术的创新；第三，提升建筑施工质量。随着BIM技术的广泛应用，建筑行业的发展取得了重大突破。BIM协同管理平台作为一种新型应用手段，能够对建筑项目进行全方位、多角度的控制与管理，在实际工程中发挥了积极作用。为了更好的促进BIM技术在我国建筑行业中的发展，相关部门应加大对BIM协同管理平台的研究力度，积极引入先进的BIM协同管理平台，推动我国建筑行业的快速发展。

参考文献

[1]王倩昕, 伦荣鸿.基于BIM技术的协同平台在建筑设计质量管理中的应用研究[J].房地产世界, 2023(18): 127-129.

[2]徐超.BIM技术在施工组织管理中的应用价值研究[J].价值工程, 2022, 41(23): 3.