

探析BIM技术在建筑工程管理中的应用

杜宽旭

北京城乡建设集团有限责任公司 北京 100067

摘要: BIM (Building Information Modeling, 建筑信息模型) 技术作为一种先进的数字化建模工具, 正在建筑领域得到广泛应用。它以三维模型为基础, 整合了建筑的结构、机电、施工等多种信息, 通过真实可视化的方式提供了全方位的建筑信息管理和协调, 从而在建筑工程管理中发挥了重要作用。本文旨在探析BIM技术在建筑工程管理中的应用, 深入探究其优势和挑战。通过对BIM技术的研究和分析, 可以更好地了解其在建筑工程管理中的价值和潜力, 为建筑行业的数字化转型提供参考和借鉴。

关键词: BIM技术; 建筑工程; 管理应用

Exploring the Application of BIM Technology in Construction Engineering Management

Du Kuanxu

Beijing Urban and Rural Construction Group Co., LTD. Beijing 100067

Abstract: BIM (Building Information Modeling, building information modeling) technology, as an advanced digital modeling tool, is being widely used in the field of construction. Based on the three-dimensional model, it integrates the structure of the building, electromechanical, construction and other information, and provides a full range of building information management and coordination through real visual ways, thus playing an important role in the construction engineering management. This paper aims to explore the application of BIM technology in construction engineering management, and further explore its advantages and challenges. Through the research and analysis of BIM technology, it can better understand its value and potential in the construction engineering management, and provide reference and reference for the digital transformation of the construction industry.

Keywords: BIM technology; Construction engineering; Management application

引言: 随着建筑工程管理范围的不断拓展, 项目管理层得以适时采用BIM技术, 以实现对其应用效果的精准掌控, 及时解决当前工程管理中的各种难题, 从而提升建筑工程管理的质量和信息化水平。

1 建筑工程管理应用 BIM 技术的优势

1.1 BIM技术可以提高设计和预测准确性

通过建立三维模型, BIM技术可以更加直观地展现建筑项目的全貌, 方便项目管理层和设计团队进行协调和沟通。同时, BIM技术可以进行各种模拟分析, 如结构分析、能耗分析、人流分析等, 帮助管理层准确预测和评估不同方案的效果和风险, 提高设计的准确性和可行性。

1.2 BIM技术可以提高资源的有效利用

BIM技术将建筑项目中的各种信息进行整合和管理, 通过可视化的方式展示资源的使用情况, 方便管理层对资源进行优化和调度。例如, 可以利用BIM技术对材料和设备进行库存管理, 减少浪费和损耗。同时, BIM技术可以进行时间

与进度的模拟, 帮助管理层更好地进行进度管控, 提高资源的利用效率。

1.3 BIM技术可以提高沟通与协作效率

传统的建筑项目中, 设计团队、施工团队和管理团队之间的协作通常存在信息不对称和误解的问题。而BIM技术以共享模型为基础, 使得各方可以实时地查看和协调建筑项目的各个方面, 减少信息传递的失误和延误。此外, BIM技术还可以进行碰撞检测, 发现设计中的冲突和问题, 提前解决, 有助于加强各方的协作和提高施工质量。

1.4 BIM技术还可以提升安全管理水平

BIM技术可以对建筑项目的安全风险进行模拟和评估, 预测并提前解决可能出现的安全问题。例如, 可以利用BIM技术进行火灾逃生模拟, 找出可能的疏散难点和安全漏洞, 并制定相应的应急预案。同时, BIM技术还可以结合现场监测设备, 实时监控施工现场的安全情况, 及时发现和处理安全隐患。

1.5 BIM技术可以提升建筑项目的可持续性

BIM技术可以进行能耗分析和环境评估,帮助管理层选择更加节能和环保的设计方案。同时,BIM技术还可以对建筑物的使用寿命进行模拟和评估,帮助管理层制定合理的维护计划,延长建筑物的寿命。

综上所述,建筑工程管理应用BIM技术具有诸多优势,包括提高设计和预测准确性、提高资源利用效率、提高沟通与协作效率、提升安全管理水平和提升建筑可持续性等。随着技术的不断发展和应用的深入,BIM技术将成为建筑工程管理的重要工具,为提高工程质量和信息化水平做出重要贡献。

2 建筑工程管理中 BIM 技术的具体应用

2.1 设计阶段

在建筑工程管理中,BIM技术在设计阶段的应用是十分重要和广泛的。通过BIM软件,设计师可以进行建筑模型的创建、修改和优化,实现可视化建模和协作。不同设计专业可以通过共享和集成各自的设计模型,有效减少了协调错误和冲突。设计师可以在BIM平台上实时查看和修改建筑模型,进行多角度的审查和分析,以保证设计方案的质量和可行性。通过BIM技术,设计师能够以更直观、更具体的方式展示建筑设计的方案和效果,包括建筑外形、空间布局、材料选择等。这不仅有助于设计师与项目相关人员之间的协作和沟通,还可以更好地展示设计意图,提供给项目的利益相关方更直接的了解和参与。通过BIM技术的应用,设计阶段的效率和质量都得到了显著的提升,为后续的施工和运营阶段奠定了坚实的基础。

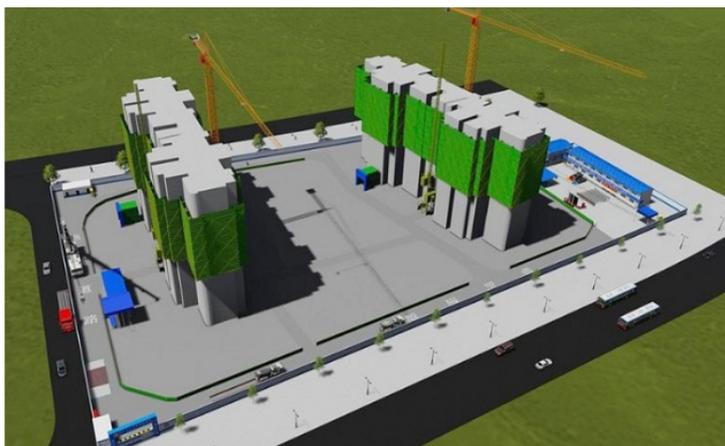


图1 BIM在建筑工程设计阶段应用

2.2 施工阶段

在建筑施工阶段,BIM技术的应用可以有效提高施工的效率和质量。通过BIM软件,施工方可以对建筑模型进行空间协调和冲突检测,发现并解决潜在的问题。施工进度和资源信息可以被导入BIM模型中,实现施工计划的可视化展示和优化。施工人员可以利用BIM模型进行施工任务的分配和监控,实时了解物料需求、施工进度和质量控制等方面的情况,从而降低了误差和提高了施工效率。在BIM模型中,施

工人员可以对施工过程进行可视化展示,更清晰地了解和理解施工计划和工艺流程。同时,BIM技术还可以提供准确的量算和材料管理,确保施工过程的合理性和资源的充分利用。通过BIM模型的应用,施工阶段的沟通和协调也得到了显著的改善,各参与方之间可以更加高效地共享信息和解决问题。总之,BIM技术的应用在施工阶段可以提高工程的质量和效率,为施工方提供更多的决策依据。

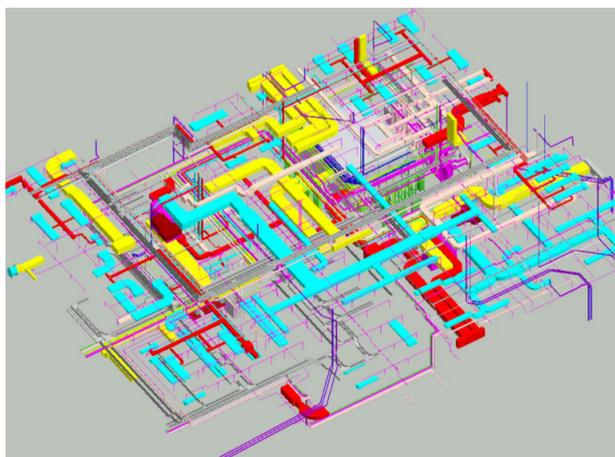


图2 某图书馆机电管线模型图

2.3 运营和维护阶段

在建筑物的运营和维护阶段，BIM技术的应用可以有效提高管理效率和降低运营成本。通过将建筑设备和设施管理信息与BIM模型集成，可以实现对建筑设备的追踪、维护计划的制定和执行，以及故障排查和维修的管理。运营人员可以通过BIM模型对设备的位置、型号、历史维护记录等信息进行查询，提高对设备运行状况的了解和监管。同时，BIM模型还可以为维护人员提供实时的任务分派和维修指导，减少维修时间和成本。另外，BIM技术还可以与建筑物的能源

管理和环境监测系统集成，实现对建筑能耗和室内环境质量的实时监控和优化。通过与BIM模型的数据对比，运营人员可以及时发现和解决能源浪费和室内环境不佳的问题，提高能源利用效率和室内舒适度。同时，通过BIM模型对建筑设备和系统进行模拟和优化，运营人员可以制定更科学的能源管理策略，降低运营成本。综上所述，BIM技术的在建筑物运营和维护阶段的应用，可以提高设备维护管理的效率和质量，同时还可以降低能源消耗和提升室内环境质量，为建筑物的运营方提供更好的管理决策依据。



图3 BIM在某项目运维管理中的应用

2.4 项目整合管理

BIM技术在项目整合管理中的应用可以促进多方参与者之间的合作和协作，实现信息的集成和交流。通过BIM平

台，各个设计、施工和维护专业的模型可以集成在一起，建立一个共享和协同的工作环境。



图4 某工程BIM机电工程信息模型管理系统

首先, BIM可以促进不同专业之间的信息交流和协调。各个专业团队可以将自己的模型上传到BIM平台上, 并与其他专业的模型进行对比和协调。通过BIM模型的集成, 可以及时发现和解决不同专业之间的冲突和问题, 避免在施工和运营阶段出现不必要的困难和成本。其次, BIM平台还可以提供一个统一的数据存储和管理系统。各个专业团队可以将相关的数据和文档上传到BIM平台上进行共享和管理, 实现项目信息的一体化管理。这使得各个参与方可以随时访问最新的项目信息, 避免信息传递不及时和不准确的问题, 提高项目管理的效率。最后, BIM技术还可以提供项目可视化和仿真分析的功能。通过BIM模型的可视化和仿真分析, 项目管理人员可以更清楚地了解整个项目的进展和问题, 进行有效的决策和调整。同时, BIM模型还可以用于项目的预测和优化, 为项目管理提供科学依据, 提高项目质量和效益。综上所述, BIM技术在项目整合管理中的应用可以促进多方参与者之间的合作与协作, 实现信息的集成和交流。通过BIM平台, 不同专业的模型可以集成在一起, 建立一个共享和协同的工作环境, 提高项目管理的效率和质量。

结束语: 总的来说, BIM技术在建筑工程管理中的应用前景广阔。虽然在实际应用中可能会面临一些挑战和难题, 但随着技术的不断发展和成熟, 相信这些问题将会得到解决。通过BIM技术的应用, 可以实现建筑工程管理的数字化和智能化, 提高建筑项目的效率和质量, 为人们创造更好的居住和工作环境。

参考文献

- [1]杨晶,衣兆林.BIM在住宅建筑装修工程管理中的应用[J].大众科技,2022,24(03):30-33.
- [2]陶红星,王少非,史亚彬,等.基于BIM技术的装配式钢结构建筑工程管理[J].建筑技术,2022,53(03):347-349.
- [3]曹桐瑀.BIM技术在建筑施工中的应用[J].住宅与房地产,2021(31):196-197.
- [4]兰云龙.浅谈建筑工程管理中进度管理应用[J].中国建筑金属结构,2021(10):14-15.
- [5]马鑫.BIM在建筑工程管理中的应用作用及策略分析[J].广西城镇建设,2021(09):97-99.