

基于BIM技术的智能建筑工程施工管理研究

喻建胜

垠星建设有限公司

DOI:10.12238/bd.v5i5.3787

[摘要] 在我国建筑市场蓬勃发展的背景下,建筑投资规模不断扩大,市场竞争也越来越激烈。建筑企业想要提升市场占有率与经济效益,首先需要确保建筑工程施工质量,确保企业品牌形象;其次需要节约成本提升管理效率。然而现阶段建筑工程施工管理仍存在诸多的弊端导致工程项目资金消耗、能源消耗以及人力资源成本都不断增加。为了解决这一难题,就需要充分利用信息化手段,推进智能建筑工程施工管理体系。本文主要通过BIM技术在建筑工程施工管理方面的运用作出分析,为智能建筑工程施工管理提供新的发展参考。

[关键词] BIM技术; 建筑管理; 智能化; 信息化

中图分类号: TV5 文献标识码: A

Research on Construction Management of Intelligent Building Engineering Based on BIM Technology

Jiansheng Yu

Yinxing Construction Co., Ltd

[Abstract] Under the background of the vigorous development of my country's construction market, the scale of construction investment continues to expand, and market competition is becoming increasingly fierce. To increase market share and economic benefits, firstly the construction companies need to ensure the quality of construction projects and ensure corporate brand image; secondly, they need to save costs and improve management efficiency. However, at the present stage, there are many drawbacks in the construction management of construction projects, which have led to the continuous increase of project capital consumption, energy consumption and human resource costs. In order to solve this problem, it is necessary to make full use of information technology to promote the construction management system of intelligent building engineering. This article mainly analyzes the application of BIM technology in construction management of construction projects, and provides a new reference for the development of construction management of intelligent construction projects.

[Key words] BIM technology; construction management; intellectualization; informatization

引言

信息技术时代的到来给各行各业都带来了新的发展空间,建筑工程信息化管理也已经逐渐渗透到工程的各个部分。BIM技术与互联网技术的结合可以有效提升建筑施工管理水平与效率。通过对施工材料、进度、机械设备、人力等各方面因素的信息数据进行收集与分析,并且充分利用相关数据辅助施工管理工作。BIM技术在施工管理中的应用既节约了建设成本又提升了建设质量,对推动建筑施工管理的发展具有重要意义。

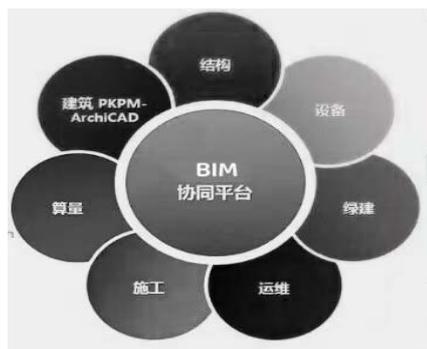
1 智能建筑工程施工管理中BIM技术应用的意义

1.1有利于数据的收集。建筑工程项目常常需要诸多部门的共同参与,例如:设计单位、施工单位、验收单位、运营单位以及政府部门和业主。在不同的建设过程中会产生不同的数据信息,这些信息的收集与分析工作是十分复杂繁琐的。BIM技术可以利用信息平台贯穿建筑工程的各个阶段,使所有参与者之间有密切的信息交流。协调不同时期的工程信息变化,例如:施工单位和运营管理单位可通过信息平台参与设计阶段,配合

建筑师和结构工程师完成设计任务。只有对各方数据进行全面的收集,才能促进施工管理工作的进行。

1.2有利于数据的分类。BIM技术可以建立不同的数据分析模型,把收集到的数据录入后,通过信息特征进行自动分类,以便于下一个施工阶段或不同参与方的调取与应用。并且数据的分类更加及时有效,且不会因为该部分的施工完成就有所损失,而是长期的在数据库中存储,可以在不同时期进行调取研究。充分利用BIM技术,实现管理信息的可视化,有效查询和验证建设项目的质量信

息和质量问题。BIM技术还可以加强对相应质量信息的管理和控制,以及对现场产品质量要求的一系列记录和管理除此以外,BIM技术应用还可以通过协同平台来体现其功能,对建筑施工中的结构、设备、运维、建材等各个方面的数据进行收集分类,建立系统性、规范性的数据库平台。如图一所示:

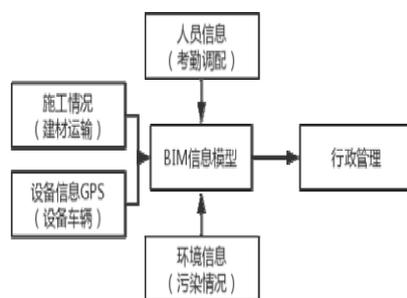


图一 BIM协同平台信息分类意图

1.3有利于数据的利用。智能建筑工程施工管理的实际过程中,不仅要求数据的收集与分析,还要求对施工数据进行科学合理的利用,体现信息数据收集的作用。相较于传统纸质记录形式的质量管理模式方法的复杂,利用BIM技术建立的模型在信息表达、管理和交流过程中更加简洁实用。BIM技术建立的模型在建筑局部和整体质量管理中也发挥着重要作用,可以更好地实现和控制建筑工程的质量控制。通过信息协同管理在BIM技术中的应用,建设项目可以在信息管理和信息交流过程中不断实现信息共享。

1.4有利于施工现场的智能监控。施工现场的监督是质量管理的重点内容,其监控系统是建设智能建筑管理模式的基础要素。BIM技术可以施工现场数据信息的关联实现行政管理人员对施工现成的监督管理。(1)人员的管理监督,施工现场人员的配置、出行情况等信息是确保施工进度重点,也是管理中的关键内容;(2)施工情况,施工情况包括施工现场的材料运输、车辆设备运行等信息;(3)设施监控,建筑设备的正常运行是保证施工质量与安全的基础,因此,通过GPS系统对设备车辆进行监控十分重要;(4)环境监督,现阶段建筑施工现场固体废物、扬尘、噪

声等污染问题已经受到社会的广泛关注,因此对现场环境监督是建筑施工管理的重要组成部分。如图二所示:



图二 BIM信息模型对施工现场的监控
2 BIM技术在智能建筑施工管理中的应用

2.1建筑性能的分析应用。随着社会的不断发展,人们越来越重视建筑工程的绿色环保性能,这就要求建筑施工管理必须要进行节能性分析。传统的分析方法是利用建筑建构、特性等数据进行分析,一旦施工过程中出现数据变化,则计算分析需要全部重新调整。基于BIM技术的建筑性能分析可以通过数据模型进行自动分析。施工过程中的相关数据信息录入到数据库后,性能分析模型可直接调用相关信息,减少重复计算的过程。其自动化功能节省了更多的人力资源与实践,同时也可实现更准确、更专业的分析服务。

2.2施工现场管理应用。建筑工程施工现场管理主要包括:施工区域的合理布局、定位放线、建材保存、运输道路、管线设置、水电设施等方面。借助BIM技术,施工现场管理可以通过可视化模型对现场进行展示,可对施工现场进行全局性调整,有利于现场规划管理。并且通过数据监控与互联网技术,对模型数据进行实时更新,可以对施工现场的变化第一时间进行掌握,从而对产生的变化加以应对与控制,确保施工现场的有序进行。

2.3施工进度管理应用。由于建筑工程施工工序复杂,随着工程的不断开展,其建设信息是一个不断变化的动态过程,这也导致施工进度变得难以控制,传统的施工进度管理工具常网络图来表现,然而由于其自身存在的缺陷,无法清晰

变大施工过程中的各种复杂关系与动态过程,导致管理人员对工程进度难以精确的掌控。基于BIM技术的工程进度管理可以增加时间维度,建立一个能够直接、准确反映施工过程的进度管理信息子模型。信息子模型可以模拟施工进度,即根据建筑信息模型中包含的信息提前制定施工进度计划。随着施工进度的推进,基于进度管理信息子模型的可视化进度模拟功能将实际施工进度与预设施工进度的偏差进行比较,并且第一时间进行调整,确保工程进度如期完成。

2.4施工设备管理应用。机械设备是施工管理中不可或缺的部分,然而机械运转的管理常常被忽略。BIM技术应用可以直接在施工信息中录入相关的机械设备管理模块,利用分析模块对机械设备的使用情况、保养情况进行记录,这一方法即可节省相关人力资源,又可确保设备的高效稳定运行。BIM模型还可以记录各种机械设施的位置、数量、用途、性能等信息,便于查询与使用。除此之外,还可以提前判断设备、设施、构筑物的使用状态。制定合理的检修时间,提高设备利用率。降低维护成本和能耗,从而降低长期维护成本。

3 总结

智能建筑工程管理离不开信息技术的支撑,其中BIM技术的应用可以有效提升管理效率与管理质量。同时,提升建筑施工管理的自动化与可视化功能。充分利用BIM技术,可以对施工现场、进度、设备以及建筑整体的性能做出有效地分析。此外,BIM模型可以使项目在实际管理过程中更直观、更全面地了解建设项目的特点,从而不断优化建筑工程的施工管理措施。

[参考文献]

- [1]张佩玉.BIM标准,迎接智慧建筑时代——来自第四届中国国际智能建筑展览会的报道[J].中国标准化,2019,(9):6-13.
- [2]彭祥瑞.基于BIM的智能建筑工程施工质量管理研究[J].价值工程,2019,38(20):19-23.
- [3]苑东亮,王燕雷.BIM在建筑施工过程中的信息化体现[J].价值工程,2018,496(20):272-274.