

Application Analysis of BIM Technology in Wood Engineering Construction

Haijun Xue Fengzhen Zhang

Jining Yanzhou Territorial Spatial Data Research Center, Jining, Shandong, 272100, China

Abstract

With the continuous development of modern society, the civil engineering industry has gradually developed in the modern direction. In the development process, modern BIM technology is introduced to enhance the construction efficiency of civil engineering. The paper mainly explains the basic concepts of BIM technology and its current development status and application in the field of civil engineering construction, providing reference for future BIM technology in the construction of civil engineering construction.

Keywords

BIM technology; construction field; application analysis

BIM 技术在土木工程施工领域的应用分析

薛海军 张风震

济宁市兖州区国土空间数据研究中心, 中国·山东 济宁 272100

摘要

随着现代化社会的不断发展, 土木工程行业也逐渐向现代化方向发展。在发展过程中, 引入现代化BIM技术, 提升土木工程施工效率。论文主要对BIM技术的基本概念及其在国际上的发展现状和在土木工程施工领域的应用进行阐述, 为未来BIM技术在土木工程施工领域的应用提供参考。

关键词

BIM技术; 施工领域; 应用分析

1 引言

BIM 技术是美国建筑行业提出的一项数据信息处理方式, 结合建筑构造模型, 对建筑模型进行分析和研究, 从而得到最终的设计数据。将 BIM 技术应用到土木工程施工领域中, 及时分析工程施工中产生的数据信息, 保证土木工程施工的顺利开展。BIM 技术既能应用到整体的施工建筑, 也能应用到施工的某一环节, 从而提升土木工程的施工效率。

2 BIM 技术的基本概念

BIM 技术的英文名称为 Building Information Modeling, 又被称为建筑信息模型。BIM 技术是将三维数字技术作为基础, 结合实际的土木工程项目的信息形成工程数据模型。BIM 技术在土工工程的应用中具有以下三个方面的优点。

①模型数据信息的完整性。BIM 技术在传统的 5D 模拟技术的基础上, 添加工程数据的信息, 从而能够让设计人员

对其进行修改。

②信息关联性。BIM 技术能够实现建筑信息和工程信息之间的无损传递。

③信息联动性。BIM 技术能够保证在不同的施工阶段的工程信息的一致性, 节省设计人员再次测量的时间, 还能按照实际设计需求, 对设计数据进行修改, 从而制定合理的设计方案。

3 BIM 技术在国际上的发展现状

3.1 BIM 技术在中国的发展现状

随着经济全球化的 BIM 技术发展, 中国的经济发展也发生了巨大的改变, 经济全球化的发展趋势使得中国企业向着综合发展, 与世界企业接轨, 也增加了中国企业的竞争力。为了能够在激烈的市场中占据多数的市场份额, 中国企业必须改变传统的经营理念、管理模式和发展目标。对于建筑行业, 将 BIM 技术应用到土木工程施工领域中, 是提升企业实力的重要措施。中国建筑行业的改革就是应用 BIM 技术, 不仅改善中国建筑行业的发展问题, 还能提升企业的经济实力。但

【作者简介】薛海军 (1983-), 中国山东济宁人, 工程师, 中国共产党党员, 从事土木工程施工领域的应用分析研究。

是 BIM 技术在实际的应用中,由于引入时间较短,仍旧存在着问题,因此为了更好地在土木工程领域应用中应用 BIM 技术,需要对其进行更深度地研究和分析^[1]。

3.2 BIM 技术在其他国家的发展现状

BIM 技术是由其他国家引入到中国的,因此在其他国家有较早的应用和研究历史,在其他国家的建筑业实际应用中,具有更为广泛的应用。根据对 BIM 技术的应用历史分析,在 2007 年, BIM 技术就已经被应用到美国的建筑业中,并得到了较高的应用价值,促进 BIM 技术的在其他国家的发展。另外,在 BIM 技术发展过程中,英国等国家的建筑业也开始应用 BIM 技术,并对其缺点进行修改,提出 3D BIM 技术,使得 BIM 技术在建筑业得到一次质的进展。BIM 技术将建筑业与信息技术相结合,促进建筑业的可持续发展^[2]。

4 BIM 技术在土木工程领域中的应用

4.1 BIM 技术在施工成本计算中的应用

在传统的土木工程中,施工成本计算由造价工程师进行计算,主要采用的计算方式有两种,一种是将整体的设计图纸的信息传输到工程量的计算软件中,对信息数据进行建模,借助软件得到计算结果;另一种是通过测绘出的具体设计图纸,造价工程师按照计算标准进行手工计算,这种计算方式具有较大的计算误差。这两种计算方法在使用时,会浪费大量的时间和精力。BIM 技术在施工成本计算上的应用主要是对设计模型进行自动建模,节省人工建模的时间,提升计算工作效率。在建模时, BIM 技术还能将施工成本、施工计划与信息模型进行结合,形成直观的 SD 模型,通过软件能够实现对施工过程中施工成本的控制和管理。有效利用 BIM 技术,能够降低施工成本,提升企业的经济效益,还能优化设计方案,提高对资源的合理利用。在施工阶段, BIM 技术也能结合实际的施工数据,制定成本使用计划、施工材料采购计划等,加强对施工过程的监督,从而提高土木工程的施工效率^[3]。

4.2 BIM 技术在施工技术上的应用

在采用传统的施工方案对土木工程的实际施工作业进行指导时,不能全面的考虑施工要求,从而出现施工过程中返修的问题,严重时会出现降低施工质量、延长施工周期的问题。BIM 技术能够利用其三维模拟技术,对施工操作进行实时模拟,在虚拟化操作中,找到施工中的问题,进而解决问题,

保证施工方案的准确性。将 BIM 技术应用到施工技术上,能够有效控制施工过程中材料的使用情况和工程量,完善施工材料的管理工作,避免出现浪费、缺失等问题。BIM 技术还能将工程模型进行拆分,对每一个施工环节进行分析,得到更精准的工程量,便于设计人员及时的修改和完善设计方案。在施工材料的采购中, BIM 技术能够根据施工的需求,明确所需的材料的用量,减少实际用量与理论用量之间的差值,降低施工成本,提升企业的经济效益^[1]。

4.3 BIM 技术在施工管理中的应用

BIM 技术在施工管理中的应用主要为两个方面:①支持现场生产协同。在土木工程的实际施工中,工程人员需要全面理解工程的信息,才能制定合理的施工方案,保证施工方案的可行性。但是传统的二维图纸不能很好地将设计细节体现出来,使得后期施工过程中出现较多的问题。BIM 技术将工程信息进行分析,构建虚拟的工程模型,工程人员能够直观地看到设计方案呈现的效果,提高沟通效率。②进度优化。进度优化是保证土木工程的施工效率高效的主要因素。BIM 技术采用横道图、三维动画等形式,模拟施工的具体环节,从而帮助工程人员及时发现问题,并制定解决措施,保证工程的顺利开展。在施工管理应用 BIM 技术,能够对施工过程进行实时的跟踪,将实际施工周期与设计施工周期进行对比,保证施工项目按时完成^[3]。

5 结语

综上所述, BIM 技术能够对土木工程中的工程数据构造三维模型,并模拟施工过程,帮助施工人员了解施工流程和内容,降低施工问题发生的概率,降低施工成本,保证土木工程的施工质量。随着 BIM 技术的不断创新和发展,建筑行业想要获得更高的发展,需要重视 BIM 技术在土木工程的应用,提升施工企业的管理水平,从而提升企业的市场竞争力,促进企业的发展。

参考文献

- [1] 姜雨时,张守连.关于土木工程中 BIM 技术的有效运用分析[J].黑龙江交通科技,2019,42(1):184-186.
- [2] 李鹏博.浅谈 BIM 技术在国内土木工程领域的应用[J].广东蚕业,2018,52(5):31.
- [3] 韩现宇.简要分析 BIM 技术在建筑工程施工管理领域中的应用[J].城市建设理论研究(电子版),2017(5):121.