

BIM技术在土木工程中的应用分析

杨明臻

(射阳县城建建筑工程有限公司 射阳城建集团 江苏 射阳 224300)

摘要: 随着社会的不断发展,我国也大力开展了社会基础建设工作,随着土木工程建设的逐渐增多,其不论是规模还是结构都变得越发复杂,正因如此,也使得土木工程施工项目的设计论证以及施工管理都成为了土木工程急需解决的问题。目前,我国的科技水平在不断提高,BIM这种现代化技术也随之出现,通过将BIM技术应用到土木工程建设之中,它可以有效创建出三维可视化模型,同时该技术所具备的优势和价值在应用的过程中都能得到充分的体现。基于此,本文围绕BIM技术在土木工程中的应用进行了分析和探讨,以期可以促进土木工程在我国的可持续发展。

关键词: BIM技术; 土木工程; 应用

引言: 最近几年,随着我国建筑工程的不断发展,三维可视化模型也受到了业界人士的广泛关注,在如今这个信息科技新时代,各种技术都在发展和进步,同时在建筑工程项目的建设,建筑模型也得到了广泛的应用。在二十世纪六十年代,CAD技术得以诞生,在绘图领域它为我国做出了巨大的贡献。BIM技术是自CAD技术之后的又一大突破,相较于CAD技术,BIM技术在图形的制作以及表达方面要更高于CAD技术。所以随着我国土木工程的不间断建设,BIM技术在其中也得到了广泛的应用。

一、BIM技术概述

(一) 定义

对于BIM技术而言,它是借助先进的数字化技术从而对建筑物反映的设施及物理特性进行的表达。在BIM技术中,它涵盖了很多建筑相关的信息及资料,所以对于不同建设环节的信息,都可应用该技术进行调取,而且借助该技术除了方便对信息进行查询之外,还十分有利于对工程项目的管理。

(二) BIM技术特点分析

BIM技术不同于CAD技术,它具有更明显的特点和优势。首先是可视化,对于土木工程而言,促进其可视化发展可以实现对三维立体模型的创建,同时也能将逼真、直观的建筑模型展现在工作人员面前,这样不但可以对设计图纸起到美化的作用,同时也能让工作人员借助可视化模块进行设计交流。其次是模拟性,不同于传统的三维模型,在开展土木工程建设的进程中,通过对BIM技术进行应用,其可结合工程的建设时间及参数等条件进而对4D模型进行创建,比如对地震逃生进行的模拟等。最后是可优化性,BIM技术结合规则信息以及相关数据等可以对土木工程的设计图纸进行优化,这样工程对于建设项目的的相关信息也可进行全面的掌握[1]。

二、在土木工程中,BIM技术的应用分析

(一) 工程设计期间的应用

对于BIM技术而言,数据是其核心,在工程设计期间,通过对BIM技术进行应用可以构建一个多源、完整的数据信息结构模型,借助该模型,工作人员可以对工程的整体情况进行直观的了解,同时对于工程的局部特征,该模型也可将其展现出来,可以说应用BIM技术创建的三维模型是与工程实际情况最为接近的模型。据调

查发现,大多数设计人员在对BIM技术进行应用时都只是对某一方面进行设计,这也使得BIM技术相关软件的其他功能得不到全面的开发。针对工程项目的设计优化而言,通过采用碰撞检查的方法可以使BIM技术的应用优势在检查领域得到充分的发挥。与此同时,借助BIM技术也可为设计人员提供协作体系,这不仅可以让设计人员均在同一平台软件中进行设计,而且还有利于设计人员间的交流和互动,对于设计工作过程中存在的问题,他们也能进行及时的发现和修改,这在很大程度上都能将建筑工程设计工作的质量和效率进行大幅度的提高,工程相关的信息资源也可得到有效的共享。除此之外,针对数据共享而言,其也具有同步性,设计人员在对某个位置进行图纸修改的过程中,在中心文件中数据也会得到同步的变更,这样其他的设计人员也可及时收到更改后的数据,而信息传递的时间也可得到有效的缩减,至于设计图纸出现的错误几率也会得到大幅度降低。如图1所示,即是BIM技术的流程示意图。

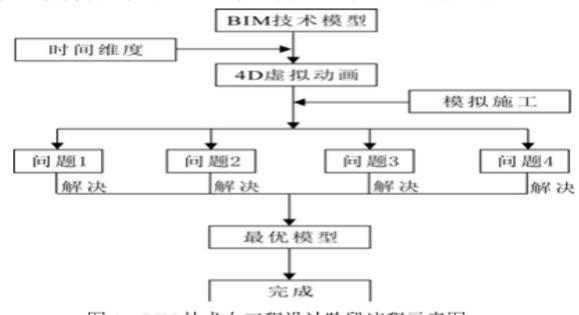


图1 工程设计期间BIM技术的流程示意图

(二) 结构模拟领域的应用

最近几年,随着我国科技的不断提高,数字化处理平台也趋于智能化方向发展,再加上BIM技术在土木工程各个领域中的应用,也使得土木工程在我国取得了一定的成就。据调查发现,在开展工程建设的过程中,还有一些工程仍在采用传统的模式,即使用图纸进行工程项目的设计工作,再通过多角度进行图纸设计,进而对工程的整体情况进行反映。然而传统的设计模式需要设计人员绘制大量的图纸,不仅会浪费他们很多的时间,同时也不利于他们对设计进行的修改。BIM技术是应用数字化技术平台,可以将传统设计模式存在的缺陷进行弥补,同时BIM技术是以整个工程为统一整体,进而通过数据融合的方法对工程进行模拟。

(三) 施工及运营环节的应用

在工程项目施工以及运营的过程中，BIM 技术都得到了广泛的应用。首先通过 BIM 技术，工程项目的施工方案可以得到优化，借助该技术的四维处理模块，除了可以对不同环节出现问题的处理方法进行优化之外，对于施工期间涉及到的工作重难点也可进行有效的模拟，这在很大程度上也有利于施工顺序的调整、完善，同时它也可使施工的方案更为健全。其次在进行虚拟应用的过程中，通过对施工项目进行虚拟演练，它可查找工程设计是否完善以及施工方案是否科学，而借助虚拟演练，工作人员对于整个施工流程以及注意事项都能进行全面的掌握。再者通过对 BIM 技术进行应用，它还可以促进信息间的交流。随着时代的不断发展，信息共享也受到了我国各个行业领域的广泛重视，借助 BIM 技术，它可利用相关平台让不同项目的工作人员进行有效的信息交流和互动，对于各种数据的修改及更新，平台中的工作人员也能在第一时间进行掌握，这在很大程度上也提高了信息传递的效率。而且 BIM 技术还有利于对工程项目施工进行的管理。不同于我国传统的纸质文档管理模式，BIM 技术在工程施工的管理领域也发挥着极大的优势。在这一过程中，BIM 技术可将数据信息以及文档资料集成在一起，这样工作人员在登录相应管理模块时，他们便能调出需求的数据信息。除此之外，

BIM 技术还可用于数据信息的筛选工作。在土木工程应用的过程中，BIM 技术包含了很多数据信息，针对某一特点用户而言，他们可调取到的数据都是极为有限的，所以怎样将需求的数据信息准确调取出来，它也是对工程信息管理工作质量高低的评断。在对 BIM 技术进行应用的过程中，借助数据筛选模块，通过输入对应的关键词便可对需求的数据信息进行准确获取，所以 BIM 技术在工程项目施工管理工作中也具有极为广阔的应用前景^[1]。

结束语：

总而言之，BIM 技术具有很大的应用优势，通过将 BIM 技术应用到我国土木工程的建设工作之中，它可以对工程建设的各个环节进行优化，如工程设计环节等，而且借助 BIM 技术，工程施工及管理的工作也可进行更好的开展。

参考文献：

[1]游鹏凯.BIM 技术在土木工程中的应用分析[J].四川水泥,2018,(12):292.
 [2]刘玉磊.BIM 技术在土木工程中的应用分析[J].建材发展导向(上),2017,15(9):8-9.
 [3]刘长玲.BIM 技术在土木工程施工中的应用分析[J].河南建材,2016,(4):173-173,174.