

在城市道路设计中的BIM应用

谢宏宗

中国华西工程设计建设有限公司深圳分公司

摘要: 信息时代的到来使得我们的生活和工作都离不开信息技术的支持,信息技术给了人类极大的便利,在城市建设领域,信息技术的合理应用不但可以提高建设水平而且还能提高效率、降低成本。比如在城市道路设计中,通过BIM技术的应用,可对海量的数据进行处理和管理,提高了城市道路设计的质量,鉴于此,笔者认为有必要对BIM技术在城市道路设计中的应用进行分析探讨。本文将在概述这一新技术的基础上,对BIM技术在城市道路设计中应用的效果、实际应用进行分析讨论。

关键词: 城市道路设计; BIM技术; 应用效果; 应用研究

一、BIM技术概述

BIM技术指导的是一种在三维虚拟技术基础上发展起来的新数据技术,其本身也属于建筑信息范畴,具有可视化、模拟化和协同性的特点与作用。在城市道路工程中应用BIM技术一方面可实现对整体建筑设计的优化,另一方面可提高工程的效率和质量。现阶段,虽然没有统一的观点去定义该技术,但其本质属于计算机技术为基础的数字建筑模型,综合了信息技术和建筑设计的特点,实施对建筑工程设计和施工的管理,可实现对海量建筑信息的整合分析,实现智能化的项目管理,最终可提高管理的效率和质量,促进整体工程的发展。

二、BIM技术在城市道路工程设计中的应用优势

(一) 发挥外在推动作用

BIM技术在城市道路设计中的应用,可通过外在推动作用发挥促进道路设计的创新与发展。比如可以将BIM技术应用在成本预算、场地分析、三维协调中,为满足技术应用需要就要制定科学的政策,而这些政策法规也为道路工程的发展奠定了良好基础。同时,道路工程的发展也在一定程度上推动了BIM技术的应用与普及,不断拓宽该技术的应用范围,发挥该技术的最大优势。

(二) 可利用BIM技术进行道路工程图纸修改

BIM技术本身有可视化、模拟性特点,也就是在应用BIM技术时可通过系统平台实现对工程设计的可视化判断,可模拟工程实施效果,及时发现设计中存在的问题并进行图纸修改。而对模型的修改又能在图纸中反映出相关功能,帮助设计人员及时发现和纠正问题,而不用花太多时间在错误寻找和图纸的修正上。

(三) 信息化的功能

将BIM技术应用在道路设计中以后,可使用统一标准对道路信息进行描述,并进行信息交换,实现对项目的远程协调与控制,这样不但可以节省时间、提高工作效率而且也减少了前期设计的错误,降低设计风险。其次,BIM技术利用其可视化功能,通过建模可提高设计准确度,从而实现对整个项目过程的虚拟建设。再次,利用BIM技术三维特点可准确描述道路建设内容,并结合BIM模型对一些细节问题进行计算分析。另外,利用BIM技术的直观性特点提前了解道路工程的建设效果,利用BIM技术后,可采用统一的标准完成对建筑物信息的描述,并实现有效的信息交换,在实际应用时还能实现对远程项目的协调控制,可有效减少设计错误和后期设计变更问题,从而降低信息的安全风险。其次,BIM技术具有可视化的优势,通过建BIM模型可提高设计的准确性,实现对整个项目过程的虚拟建设。其次利用BIM技术三维表现的特点,准确表达建筑结构和内容,根据BIM模型获得设计计算细节。此外,利用BIM技术直观性的特点,让用户提前了解

建筑物最终建设成果,了解用户的需求,然后进行设计优化可有效减少后期设计变更现象,同时降低了整体设计成本。总之,利用BIM技术可使工程设计相关信息的传达更加方便和准确,更便于对信息的管理,避免因软件问题而给信息带来威胁,同时也利于施工单位向设计单位表达诉求。

计算的速度和精确性,同时也减少了设计变更的问题,使成本得到合理地调整和控制。

(四) 实现对城市道路设计的优化

在城市道路设计中应用BIM技术后可对整体道路设计方案进行完善,并将完善的结果和施工复杂程度结合起来可提高工程信息的真实和准确性。在道路工程中传统设计手段需要花费大量的时间和精力去进行设计优化,但是BIM技术可利用其自动化的性能完成对道路设计的优化,并将整体项目设计和投资回报的分析结合起来,可得到精确的设计变化和投资回报间的关系。

三、BIM技术在市政道路设计中的应用分析

(一) 地形图的处理

利用BIM技术建立三维模型,因为三维地图的高程和实际标高一致,所以在处理时可在高程点外的图层地方反选和冻结,重新建立曲面图形,在新创建的对话框中选择涂层和曲面类型等,再利用曲面工具来完成图形对象添加修改等操作,选择合适的图形快和高程点来完成新图标的建立。

(二) 设计道路中心线

利用BIM技术进行道路中心线的设计,主要是对相关数据的综合分析,结合设计标准确定线位,并利用拟合作业对曲线的半径和长度等进行调整。设计人员可以在三维模型中结合实际需要选择位置,并将道路中心线放置在合适位置上。

(三) 道路纵横断面的设计

在纵断面设计中,利用BIM技术确定地面线原文件,然后绘制拉坡线完成绘制工作,使曲线设计文件和原地面文件等结合起来。设计人员在进行地形设计时要求创建新的地面线并对中心线进行调整。在之后的拉坡线设计中,在绘制好纵断面后要结合具体要求对设计的坡度、坡长等进行检查并做出修改。在进行道路横断面设计时,为使三维模型有更精准的反映,首先可通过装配命令确定装配名称,用标记设置好道路中心线,然后用相关工具完成装配,在后期设计中可结合实际增删选项,对相关参数进行完善修正,对道路设计模型及时更新。

四、结语

综上所述,本文对城市道路设计中有关BIM技术的应用进行了简单介绍。鉴于BIM技术具有可视化、模拟和三维的特征,一方面可实时获得和工程设计有关的信息,并能保证信息计算的准确和信息存储的安全;另一方面利用该技术模拟工程实际的特点了解工程设计效果,从而及时对设计中存在的问题进行修正,最终可保证道路工程设计的科学合理,提高道路整体工程的质量。

参考文献

- [1] 邱华棋. 浅析BIM技术在市政道路设计中的应用研究[J]. 智能城市, 2016, 2(05):112.
- [2] 余萌. BIM技术在市政道路设计中的应用研究[J]. 四川建材, 2016, 42(02):149-151.
- [3] 胡建祥, 蒋安. 浅析BIM技术在建筑结构中的应用[J]. 城市建设理论研究: 电子版, 2015(19).