

BIM技术在市政道路设计中的应用研究

许闻迪

三方建设集团有限公司 浙江 杭州 310000

摘要: BIM技术的应用可以为我市政道路给予更高水平的设计,并且近些年该技术在路面设计中的运用愈来愈多,标准愈来愈广,在一定程度上推动了我国市政道路的优良发展,在科学技术不断发展的当下,BIM技术可以在诸多技术方式中出类拔萃,被广泛运用,说明其本身拥有无可比拟的优势。因而文中就对于该技术在市政道路设计中的应用开展简略剖析。

关键词: BIM技术;市政道路设计;应用

引言: BIM技术在建设工程的应用全过程里能发挥其很大的功效,不过目前中国在市政道路设计上对BIM技术的应用还偏少,存在欠缺运用工作经验和有关优秀人才,长期投资难以确定的现况,这对其技术推广显著没有好处。而BIM技术到底有什么特性,优势体现在哪几个方面,在市政道路设计里的实际应用具体内容究竟有哪些,恰好是文中的创作目地所属。

1 BIM技术概述

BIM技术是建筑信息模型,搭载了三维数字技术、工程建筑专业技能等各个方面。BIM技术关键是近年来迅速发展起来,技术定义最开始要在20个世纪70时代所提出的。与此同时,BIM技术最开始只用于工程建筑。现阶段,BIM技术的应用领域逐步扩宽,运用水准愈来愈高。BIM技术在市政道路设计中的运用还可以在工程施工及后面维护中具有非常重要的作用。此项技术主要是以实体模型为导向,能够丰富多彩数据和信息,协助工作人员梳理处理数据。除此之外,该技术的应用还能够融合和融洽全部参加者工作,提升多方之间的交流,从技术视角很好地推动工作效率和效果^[1]。

BIM技术有如下特性:(1)三维立体化。与传统设计方式对比,运用BIM技术设计图形能够呈现三维图形。在创建三维图形的前提下,视觉效果强,拥有三维图形专业指导,能够进一步提高工作高效率,从而成功开展各个方面的工作。(2)信息化。当BIM技术用于市政道路设计时,信息的特征尤其明显。因为设计工作必须记录各种各样数据信息,和传统设计对比,BIM技术在设计工作中的运用有着不同的着重点,会更加重视对工程的描写。(3)高端化。BIM技术是一种新科技产品。借助运用BIM技术,能将各种各样设计工程图纸以三维图形的形式呈现出去,并且对设计中需要用到的各种各样施工材料和施工技术的信息进行系统记录与分析。由此可见高

档特点尤其明显。(4)交互性。依靠BIM技术,能够载入BIM软件的相关介绍,便捷设计师与其它有关工作人员的工作有机结合。因而,BIM技术具有极强的互动性。

2 BIM技术在市政道路设计中的优势分析

2.1 具有非常强的分析模拟能力

在市政路面设计环节中,根据BIM技术的有效运用,还可以在设计环节按照实际必须运用模拟仿真软件。软件启动时,可以根据各种各样命令来操作,将建筑施工主要参数输入模块就可以表明三维图形。因为图形是三维呈现出来的,具备透视效果,不但可以观察图形的内部状况,还能够清楚地表明内部结构小细节,并可以调节图形方向,按比例分配变大或变小图形,便于设计工作人员及早发现和改正不足,改正不合理。在校准环节中,没必要全方位修补2D图形。只需纠正错误就可以确保图形的完好性,那样能节省大量时间,确保设计进展也不会因为不正确而受影响。为确保总体设计规定,必须规范使用BIM软件的仿真模拟作用。为了防止在工程施工阶段因设计工程图纸出问题而造成设计变动,设计师需要注意每一个细节。BIM技术在设计中的运用促使市政道路的三维信息更丰富,工程项目信息更全面。因为数据信息信息的完善,市政道路设计在数据信息的大力支持下更全面,为市政道路建设中的成功开展造就了资源优势。由此可见,在BIM技术的运用中,市政道路设计根据发挥出模拟分析水平,是能够满足施工标准。

2.2 能够实现设计图的直观展示效果

以往市政道路设计主要采用传统CAD构图法技术,联系实际的市政道路工程规定这些,CAD构图法一直沿用至今。这类技术的确能够减少设计里的工作量,但设计工作人员常常面临着各种各样突发状况所造成的内容丢失。BIM技术的应用能够很好的防止这种情况。该技术归属于三维数据管理系统,其特点是能全方位体现工程

项目设计的所有阶段和过程。并且设计师还能够立即电脑上构建实体模型,让业主和施工单位收看全部工程项目的粗略地原形,再根据相关要求开展设计,还可以让设计计划方案更符合工程项目的实际需求。

2.3 能够正确计算工作量

用传统的方式设计市政道路时,规定专业技术人员按断面法测算进行道路面积的具体工作量。数据信息信息收集环节中存有偏差,造成总体测量误差比较大。可以将BIM技术融进市政道路设计,依靠智能化信息模拟软件,对每一个信息进行精准统计分析和测算,降低了统计分析和运算量,节省了工程材料,缓解了施工队伍的工作量,提升了工程效率^[2]。

2.4 提升修改工作效率

市政道路设计环节中常有的难题之一是设计变动。依靠BIM技术,能够快速改动工程图纸具体内容,修订后的数据信息能通过实体模型显现出来,大大提升了设计高效率。设计师能够及时融合修订后的信息进行路面设计,这一过程防止了在改动上消耗很多时间。除此之外,依靠BIM技术,会获得全方位的信息,直接地展现信息和结构。BIM技术借助前沿的数据技术和信息技术,可向客户提供详尽的表格目录,以庞大数据库系统为切入点,获取客户所需要的信息,充分保证信息的不断更新。

3 BIM技术在市政道路设计中的运用分析

3.1 地形图绘制中的应用

在市政工程设计中,必须要有精致的地形图做参考。往往需要技术专业测绘人员开展现场精确测量,随后绘制二维或三维地形图给道路设计者。BIM技术能够实现地形图的三维绘制。主要操作流程如下所示:最先打开涂层管理工具,选择恰当的高层点图型,并冻结选择项,随后在电脑上电子工具栏上从新建立一个新的斜面,再去提示框中选择涂层的名称及种类。点击菜单栏里的斜面菜单项可自定有关菜单栏,最终点击图型对象添加它。点击提示框里的“明确”按钮开展储存。

3.2 道路选线中的应用

路线选择是市政工程道路定制的重要具体内容。出色的选线能使道路的各项性能指标更为融洽有效,降低成本。路线选择是否可行,在很大程度上在于道路纵剖面指标土方回填横剖面。但是,传统路线选择无法直接对沿途地貌作出评价,所以在基本明确以前,需要把多路线选择与实际施工放样紧密结合,并且对路线选择得到的结果作出评价和较为。但是,传统路线选择难以实现横剖面的即时查询,只会选线和道路前期设计后才可以获得有关的横剖面数据信息。假如工程项目投资总

额小,道路建设规模遭受非常大限定,应该根据道路纵剖面 and 土方回填横剖面调节线型,有时候平面图线型必须数次调节,设计者工作强度大,效率低下。引进BIM设计后,横着、竖向、横着设计方案能同时连动。地图中选择路线,并依据地形图前期设计道路纵剖面后,BIM设计服务平台能够实时同步道路横剖面。当其中一个更改时,其他几个能同时更改,并且以图形方式直接地显现出来。设计者在选线的时候可以获得更多数据进行充分考虑,设计作品品质高,建设规模与投资有效^[3]。

3.3 管线综合优化中的应用

管线综合提升虽是大城市建设中装修隐蔽工程,但管道基本建设对于整个城市规划建设的工作状态和运转安全性有着十分重大危害。在管道提升环节中,从整体策略的制订到细节上的健全,都要进行全面分析与科学研究,以确保提升和优化在实际的实行过程中可以平稳有序地开展,那也是充分运用管道积极意义的主要前提条件。尤其是伴随着城市规划建设体量的不断发展,对管道安装质量以及情况给出了明确的规定。在提升运用环节中,需要结合管路质量与后面管路建设中的宏观经济规定,搞好早期计划和管理方面。目前很多大都市的正常运行都是由于一些管路和线路功效。与地面上电缆线对比,地下管道的划分具备隐秘性。假如施工过程中并没有更好地掌握地下管道的分布特征,或是工程图纸未明确标明,便会在施工过程中导致毁坏,危害都市生活的正常运转,给我们的生活产生艰难。因而,要充分了解管线的交叠遍布,初始平面设计图一定很难表达清晰。依靠BIM技术,能够搭建三维模型,充分展示其三维状况,从而减少对其他软件产生的影响。对于一些比较复杂的现象,还可以在路线设计上做一些调节,提升道路和管线的合理布局。

3.4 纵断面设计中的应用

市政设计工作人员会灵活运用有关制图软件对纵切面展开分析,能够有效填补提前准备截面相关信息。设计者在选择主要参数时,必须按照道路建立提醒,明确更加完善的路线,标准纵剖面。在这份工作过程中,为了实现设计方案纵剖面后的技术标准,设计者必须提升纵剖面倾斜度。主要工作最重要的是保证下列三点。最先,设计师明确原地面线文档后,依据原地面线画出倾斜度线。为了实现设计要点,还要积极主动提升拉断开,确保拉坡线能和曲线设计文档充足融合,确保纵断面设计图不容易有瑕疵,维持其一致性。次之,为了能最大限度的操纵设计方案难度系数,设计师要用三维地形设计方案路面配电路,并根据实际情况逐步完善和

进一步完善。当配电线路碰到具体情况时,能够终止。在这个环境环境下,能够自动升级接地线,减少设计方案难度系数,简单化繁杂的设计步骤。第三,在地面线设计方案结束后,设计方案倾斜度线。这时候涉及到指标许多,必须有效运用,这样才可以有效设计方案倾斜度线。在涉及到倾斜度线的过程当中,需要结合纵剖面,对标准开展对比研究,发觉还有不符合规定的区域,应该根据纵剖面布局参数指引立即改动,开展科学合理的改动,使设计任务高质量完成,各因素切合实际^[4]。

3.5 横断面设计中的应用

横截面设计流程能够取决于Civil3D程序流程。建立道路安装。此软件的应用能够充足界定每个构件,也有助于组合提升,以达到更科学的道路安装实际效果;在创建道路实体模型的初期,需要注意界定安装名,安装名一般是在安装命令的前提下确立的。插进垂线,垂线应标着圆形,并且为垂线的具体位置给予确保,以作为安装基准点。为了确保安装相关工作的圆满完成,能够选择部件专用工具板有关选择项开展运用。除此之外,为了保证更理想的整体效果,需要注意界定横截面规范,根据实际情况,相继加上所需要的部件,以保证横截面设计方案进一步切合实际状况。

4 BIM技术的应用前景分析

以其未来发展前景来说,BIM技术在市政道路设计中的运用将围绕电子计算机技术和通讯技术,使之作用更全面,道路工程项目设计更加全面。如下所示。最先,应用移动智能终端来开发设计。近年来随着技术的兴起,移动终端的兼容模式比较强,大家获得需要信息不会受到时间与空间限制。在工程设计行业,承包单位也为当场工作员配置移动终端,设计工作中还可以在现现场。次之,运用传感器网络互联网开展设计。根据组装监控器和感应器,能够实时监控项目环境温度、环境湿度和空气指数。在无线传感器网络运行中,通风信

息、供暖信息、供电信息等。都汇总后传达给技术工程师,让技术工程师从综合性的视角掌握工程建筑的现状,以此作为基本制订设计计划方案。第三,将云计算技术用于设计。BIM技术的应用也起到了云计算技术的功效。不论是剖析构造,或是把握能源消耗,该技术的应用都能够对信息予以处理和深入分析。同时也可以实时分析,让设计者在短期内得到不同类型的设计和解决问题计划方案,开展数据分析。第四,运用数据实际捕获技术开展设计。在数据捕获技术的运用中,激光器彰显了主要功能,扫描仪公路桥梁、道路等。会获得初期数据信息。憧憬未来,设计师将于3D空间开始他的设计工作中,通常采用沉浸式交互的形式,直接地展现所设计新产品的发展趋势。

结束语:总而言之,市政道路工程项目作为推动城镇化进程与实施可持续发展战略的重要途径,对市政道路设计拥有很高的要求及规范。因而,为了能让整体设计行得通有效,务必逐步完善设计计划方案,确保设计品质。BIM技术在这一方面展现出了非常大的技术优点。设计工作人员应顺应时代发展趋向,及时掌握并掌握优秀技术,维持自己的综合素质能力,掌握BIM的技术优点,并合理应用这一技术方式开展市政道路设计,完成道路的仿真建模和设计水准,为道路工程项目的高效开展和工程综合性品质给予切实维护。

参考文献:

- [1]李雄雄.BIM技术在市政道路设计阶段的应用[J].工程技术研究,2021,6(17):101-102.
- [2]徐蕾蕾.BIM技术在现阶段市政道路设计中的有效应用[J].工程建设与设计,2020(8):275-276.
- [3]刘哲.基于BIM技术的市政道路桥梁设计探究[J].科技创新与应用,2020(23):102-103.
- [4]陈强.基于BIM技术的市政道路桥梁设计探究[J].工程建设与设计,2020(2):253-254.