

BIM 技术在风景园林工程项目中的应用研究

石增孟 宋 强 蒋祯祯

临沂市园林环卫保障服务中心 山东临沂 276000

摘 要: 在改革开放以来,我国社会经济处在一个飞速发展的阶段,在此过程中,人们从基本的生存需求逐渐向高层次的精神需求转向。在城市发展建设过程中,BIM 技术已经成为各行各业新型的现代信息处理技术,能够为其带来更多的经济效益和社会效益,风景园林是城市绿化建设的重要项目,通过利用 BIM 技术就能够对风景园林进行 3D 建模,构成可视化模型,在后期的方案审核和施工过程中,及时找到技术漏洞。同时 BIM 技术为风景园林后期的维护运营也能够提供便利的技术支撑。本文将在简述 BIM 技术应用到风景园林工程项目中的实际意义并探讨具体的应用措施,提高 BIM 技术的应用水平。

关键词: BIM 技术; 风景园林工程; 应用研究

Research on the application of BIM technology in landscape engineering projects

Zengmeng Shi Qiang Song Zhenzhen Jiang

Linyi City Garden Environmental Sanitation Guarantee Service Center 276000 Linyi, Shandong

Abstract: Since the beginning of the reform and opening-up period, China's socio-economic development has been rapidly advancing. During this process, people have gradually shifted from basic survival needs to higher-level spiritual needs. In the urban development and construction process, Building Information Modeling (BIM) technology has emerged as a new and modern information processing technology in various industries. It can bring more economic and social benefits. Landscape architecture is an important aspect of urban greening projects. By utilizing BIM technology, 3D modeling of landscape architecture can be achieved, creating visual models that help identify technical flaws during the later stages of project review and construction. Additionally, BIM technology provides convenient technical support for the maintenance and operation of landscape architecture. This paper will briefly discuss the practical significance of applying BIM technology to landscape architecture projects and explore specific application measures to enhance the level of BIM technology utilization.

Keywords: BIM technology; Landscape engineering; application research

当前社会的个性化水平逐渐升高,对风景园林工程项目的要求也越来越多,所以不论是在设计、施工还是后期运营等每个环节都相对困难,通过利用 BIM 技术就能够将所有的工程信息输入到系统中,建立可视化三维模型,同时对方案设计进行审核,探讨分析其中不足之处,还可以对施工过程进行全方位的模拟,避免出现设计和施工误差。在当前的工作中,BIM 技术的应用还是缺乏一定经验,所以企业单位应该与时俱进,更新施工理念和技术,在风景园林工程项目中发挥 BIM 技术的优势。

一、BIM 技术在风景园林工程项目中应用意义

1. 提高施工效率

在整个风景园林工程项目的设计和施工以及后期维护的过程中,使用 BIM 技术能够有效提高各个环节的效率和质量,尤其是能够在 BIM 技术的支撑下,提高各个部门的协作能力,通过技术平台构建信息共享系统,将全部的信息上传到系统中,建立可视化立体模型,提高各个部门之间的沟通和协作,及时对工程项目的进展情况进行掌握,方便对不同的建设情况优化调整^[1]。通过应用 BIM 技术,不仅能

够有效提高项目施工过程中各种信息处理的速度,还能够进一步提高整个园林设计水平和整体施工质量,结合施工方案依托 BIM 技术避免施工与设计图纸出现偏差,导致工程出现延期浪费建设资源和成本。

2. 绿色可持续发展

建筑工程是城市发展建设的关键,在其建设过程中,应用 BIM 技术能够通过建立可视化模型对整体建筑的各个功能性形成数据自动分析,尤其在风景园林设计的过程中,能够依托自然环境和人类的和谐关系进行综合性分析,因此整体设计期间,不仅要重视实用性还需要凸显园林的艺术性,满足居民视觉要求。风景园林景观是城市绿色建筑的主要途径,通常情况下都是向外界开放,所以必须要重视到室外环境对园林的影响,利用 BIM 技术对周围环境进行综合分析,加强对周围植被的覆盖率和空气湿度以及气候因素等进行综合评估,保证设计的科学性和实用性,同时还要具备美观性。将 BIM 技术应用到景观园林设计的过程中,能够真正落实绿色景观,既能够符合城市绿化还能够实现国家绿色健康可持续发展的战略目标,根据多方面的需要选择合理的绿

化方案, 确保行业持续发展^[2]。

3. 有利于控制施工成本

在风景园林项目建设的过程中, 由于施工量较大、工期较长, 并且大多数作为公益项目, 控制成本一直是一个关注的重点, 虽然在近些年建筑行业不断发展, 能够运用一些计算机技术弥补人工录入信息的不足, 但是一般的成本造价核算还是建立在二维图纸上, 在工程量计算的过程中, 依然要使用大量的时间和人力, 同时其中还要涉及各种工程量、材料费、人工成本等多种因素使实际情况和成本预算之间存在了一定的偏差。但是通过利用 BIM 技术, 就能够相对精准地做好成本控制, 同时减少人工计算时间, 控制人力成本投入^[3]。运用此技术还可以对施工周期完成模拟, 对施工中所使用的各种材料、人力以及后期维修所需要的成本进行一个详细的统计和计算形成数据信息, 为设计方案的优化调整提供信息支撑, 同时合理控制工程成本。

4. 设计效率提高

在设计风景园林工程项目的过程中, 需要多个专业技术人员, 不仅需要专业的绘图人员, 还要有一定的施工技术人员进行相互配合。在设计的过程中, 对设计方案进行修改和协调, 但是这样的方式往往会不断增加设计时间, 降低效率, 同时还会产生一定程度的设计偏差。通过利用 BIM 技术就能够结合所有的设计信息, 形成可视化立体模型, 统计全部的工程量, 设计人员应用 BIM 技术也可以有效提高设计质量和效率减少误差, 对设计方案进行模拟和计算, 避免在施工期间出现返工等问题, 影响施工进度最终实现项目周期缩短, 控制工程造价, 使整体项目获得更高的经济效益和社会效益。

二、BIM 技术在风景园林工程项目中具体应用

1. 招投标环节应用

在当前的风景园林工程项目实施过程中, BIM 技术已经成为企业单位应用的重点技术, 尤其是在招投标环节, 能够对整体项目的数据进行整合, 做好质量控制和成本控制^[4]。在招投标过程中, 一般的方式还是文字图片进行描述, 所以投标方不能对项目的精细内容有所了解, 因为风景园林工程与其他项目建设不同, 其中包括大量的异形艺术构件和交叉结构, 所以在投标的过程中, 招标方不能提出一个合理的报价, 而通过运用 BIM 技术建立可视化立体模型, 将全部的工程内容展现出来, 使投标方能够全面直观地了解认识到项目工程的细致信息和具体规模, 进而提出合理报价。

2. 质量控制应用

风景园林工程是城市绿化建设的关键组成部分, 作为一个大型工程, 在建设施工的过程中必须保证其经济效益和社会效益。首先, 必须严格把握整体施工质量, 利用 BIM 技术根据工作方案精准布控园内的各种铺设石材和植被, 参数化处理石材铺装排布, 为石材企业提供铺装布图, 开始对石材进行加工预制, 保障整体项目质量, 避免与设计图纸参数不符, 使施工质量得不到保障, 导致工期延误影响经济效益。通过对 BIM 技术的合理运用能够最大限度地保证整个项目的整体质量, 防止意外事故的发生, 保证施工周期符合设计要求^[5]。施工单位还可以利用 BIM 库信息收集施工现场全部的材料和项目信息等, 为后续建设提供数据支撑。同时, 还可以利用此技术到后期的园林种植和养护管理中, 提高对植物生长习性和环境的了解做好保养工程保证绿植成活率。

3. 项目碰撞检测应用

在传统的工程项目设计过程中, 设计人员使用的方式一般是二维施工图纸, 但是因为当前工程的难度越来越高, 同时对施工项目也有了更具体的要求, 通过使用 BIM 技术就能够将二维施工图纸具象化, 通过建模复核来有效解决整个工程中机电专业和各種管线及其他结构的冲突碰撞, 使建筑单位能够对各种专业构件之间碰撞具体位置和数量进行掌握, 全面客观的检测碰撞位置做好定位, 在此基础上提高设计方案的合理性。BIM 在整个工程规划设计环节能够发挥重要的作用, 建设单位和设计单位能够利用 BIM 技术完成沟通协作, 提高各个信息之间的沟通, 通过构建协作平台, 提高信息的反馈速度, 避免出现延迟等现象, 影响施工进度。并且通过运用此技术, 还能够对整个园林建设中存在的轴网和坐标系统合理界定, 然后根据施工情况绘制真实的控制线, 衔接建筑模型和轴网, 为建设单位实际施工提供良好基础^[6]。在设计竖向图纸的过程中, 利用 BIM 技术结合高程和相对高程的实际情况, 使用矢量化方式定义景观信息数据。

4. 成本控制中应用

在风景园林工程项目设计的过程中, 传统的项目控制成本使用的方式大多数为人工计算, 但人工计算不仅需要耗费大量的人力, 同时还会出现一系列的漏项问题, 导致后续的工程成本预算精准性不高。通过 BIM 数据库来获取工程的全部信息, 包括项目合同、分项单价以及消耗量等精细数据, 完成实物量自动化计算有效控制工程成本。一般情况下, 建筑公司还能够用 BIM 技术对整个项目施工中所需要的材料和辅料进行完全统计, 利用 ODBC 开放式数据库连接方式访问调用工程项目数据, 致使将全部的构建工程量精准计算

导出清单和详细计价表,控制工程项目成本。

5.工程项目设计中应用

应用 BIM 技术能够对整个园林工程项目设计中的方案可行性进行分析和对比,完成后开始精确评估。例如,在整个设计过程中,设计师要对水池景观甄别进行选择,使用综合评估的方式对施工周围的地理环境和土质信息进行收集。工作人员利用计算机,向其中录入园林数据信息后能够对全部的信息进行分类和整理,利用 BIM 技术模拟系统,将所有数据信息融合后成立 3D 模型,形成模拟结果进行可视化评估。在设计的过程中,如果需要植被移植还可以利用此项技术模拟地区的天气、环境和土质条件,录入植被的生长条件和规律,就能够运用系统判断植被移植的成活率^[7]。并且,当前的园林设计更多地需要创意性和现代性,来反映城市发展水平,就能够运用 BIM 系统优化设计方案,提高施工整体质量。在整个风景园林设计过程中,地形设计是整个方案的骨架,影响的是最终的设计成效,因此设计人员在设计初期必须要做好地形勘探,可以运用 BIM 技术将现场地形信息录入系统中来调整设计成果,帮助设计师明确风景园林地形特点,进而提高进行设计的科学性和合理性。同时,运用 BIM 技术对地质变化规律和其他信息进行综合分析,提高园林设计针对性。通过在 BIM 系统中录入设计的具体要求和地形环境特点,建立三维模型调整坡向多项参数和地形朝向。通过 BIM 呈现的三维模型,设计人员就能够在立体感观下发现设计的漏洞,进行讨论及时处理。同时,发挥 BIM 技术的可视化功能,也能够为设计人员提供更多的创作灵感,提高设计水平^[8]。设计人员通过利用 BIM 技术将设计好的风景园林中景观道路和其他建筑呈现出来,根据设计要求和不同维度规划其中蕴含的设计元素。风景园林设计与其他建筑工程设计有所不同,并不需要涉及暖电的排布,因此,应该将设计重点放到植被灌溉和养护上,要与其他的

建筑工程区别对待。如果其中需要各种灯光设计,也能够运用 BIM 技术提前进行灯光模拟,避免出现噪声污染,为市民带来良好的视觉体验。

三、结束语

总而言之,在当前快速发展的社会背景下,BIM 技术已经成为风景园林项目工程中所必需的信息技术,通过 BIM 技术提高施工效率和整体质量,避免设计方案与实际施工出现偏差,同时通过 BIM 系统构建协作平台,加强各个部门之间的沟通和配合。还可以发挥其建模功能,对施工环节进行模拟,对其中所运用的工程人力进行精细化计算,控制施工成本,确保绿色可持续发展。对施工中的各项不合格技术,及时提出并详细记录所产生的各种数据信息,加强整体项目施工的信息支撑。

参考文献:

- [1]丁枫.BIM 技术在风景园林工程建设中的应用[J].建材发展导向(上),2022,20(6):118-120.
- [2]陈瑞海.基于 BIM 技术的风景园林设计[J].砖瓦世界,2022(8):160-162.
- [3]储修奎.基于 BIM 技术的风景园林设计研究[J].农村科学实验,2022(16):154-156.
- [4]雷文娟.BIM 技术在风景园林工程项目中的应用[J].现代园艺,2021,44(10):124-125.
- [5]孙永.基于 BIM 技术的风景园林设计[J].现代园艺,2021,44(22):76-77,80.
- [6]许新军.BIM 技术及其在风景园林行业应用的意义分析[J].中国住宅设施,2021(5):42-43.
- [7]金路,包纯,赵函格,等.探究 BIM 技术在风景园林行业的应用[J].智能城市,2020,6(21):27-28.
- [8]赵艳.BIM 技术在风景园林设计中的应用[J].乡村科技,2020(21):87-88.