BIM技术条件下的市政道路桥梁设计研究

杜雨杉
沈阳市市政工程设计研究院有限公司

摘要：随着各领域的快速发展，促进市政工程的快速发展，市政道路桥梁在结构以及规模等方面均有巨大的改变，而传统的设计规划与理念已经无法应对这些变化，因此引入BIM技术，将其作为一种基于智能下的三维模型，使其在全过程中能够实现信息技术的共享，进而对项目的实施方案进行优化，对各阶段的工作进行科学合理的调配，这样就能提高质量并且缩短建设的周期，因此能够节省成本，具有显著的经济效益和社会价值。

关键词：BIM技术条件；市政道路桥梁设计

引言

新时期在对道路桥梁设计进行优化创新的过程中，要与时俱进地对设计思想进行优化调整，逐步形成更为先进的设计思想，对整体设计模式进行优化，进而促进工程质量的进一步提高。而在该过程中，可以合理应用BIM技术。

一、BIM技术的科学内涵

BIM是中文建筑信息模型的英文缩写，BIM技术是近几年推出的新型技术，虽然推出时间不长，但在我国建筑工程行业得到了广泛的应用，但是还没有深入进道路桥梁的设计建造中。BIM技术有着很好的发展前景，在未来的使用中会为我国的道路桥梁建设做出很大的贡献。BIM技术的优势在于可以将建筑信息中的数据做出科学合理的总结，不管是在开始的设计还是在建设阶段甚至在之后的运营都离不开BIM技术，可以说BIM技术贯穿了项目的每一个环节。在BIM技术的运用中可以发现它具备很典型的优势特点，非计算机专业的人员也可以运用BIM技术对结构进行分析和剖析；其次通过对数据库进行认真专业编辑、整理、和更新提取可以建立一个完整综合的设计数据库，使道路桥梁建设信息的利用更加明确。

二、BIM技术条件下的市政道路桥梁设计研究

（一）场地规划分析

在市政道路桥梁设计中，场地规划是一个重要的内容，也是非常重要的环节，市政道路桥梁设计的质量是否合格，与场地规划情况直接相关，因此一定要做好场地规划分析工作。过去，场地规划设计主要是依靠现场勘察人员得到的数据结果，这种情况下，具体的规划设计数据就会存在较大的误差，精确度不够，并且这种工作模式效率也比较低。针对这种情况，在市政道路桥梁设计中利用BIM技术，可以提高场地规划分析的精确度，提高工作效率，实现不断优化场地规划分析的目的，具体表现在两个方面：一方面，利用BIM技术可以将场地内比较抽象的平面元素立体化的表现出来，使其一目了然，这样可以帮助规划设计人员更加轻松地布置各个阶段的场地，同时将各个阶段场地转换情况考虑进去，不断优化布置情况，这样可以减少重复布置情况的发生。另外，利用BIM技术建立场地模型的过程之中，可以根据标高方格网导入地形，从而提前将道路标高系统和排水系统设计好，这样在施工的过程中就可以按照设计好的方案进行施工，从而减少临建挖方填方，减少施工量，节约建设成本。另一方面，使用BIM相关软件和技术，并结合地理信息系统，可以不断对道路整体布局进行优化，提高对市政道路桥梁的智能化管理水平，最大化程度实现预期目标，同时，使用BIM系列软件，可以对道路空间的状况进行模拟，评估人流车流信息，保证建设目标的实现。另外，使用BIM技术以及相关软件和技术，还可以有效解决传统方法存在的问题，如信息数据不足、精确度不够等。

（二）BIM技术可实现3D可视化

目前BIM技术在许多工程竞标时已经被广泛应用，而其在市政道路桥梁工程中也已经有过应用的例子。通过BIM技术可以对整个市政道路或者桥梁进行设计模型建立，这种建立是在3维空间当中进行的，通过BIM可视化建模技术能够使得招标的市政职能部门对工程设计有一个更加直观的感受，可以从多角度对工程进行剖析和研究，并且能够直观地对整个工程进行观察。

（三）道路桥梁景观的设计分析

在借助现代BIM技术来进行道路桥梁景观的设计时，可以先对道路桥梁区域内的景观进行模拟性分析，以便实现建设工程与景观协调性，防止工程建设对周边生态环境造成的不利影响。利用BIM技术，可以在空间上将经过和工程相结合，构建道路桥梁景观模型，从而有利于帮助设计人员对景观进行合理布置，打破传统设计方法存在的限制，使整个设计阶段实现可视化和动态化，进而提高市政道路桥梁设计质量。

（四）信息模型的同步管理

通过现代BIM技术，在同一个平台下进行信息资源的共享，并且在建设项目的周期中，BIM模型所提供的信息能够为很多决策提供依据。在道路桥梁建设的不同阶段，其设计、设备管线以及运行维修管理等方面都可以实现信息资源的共享，不同的参与主体能够将信息导入到BIM中，在共同的平台下实现协作，解决了传统条件下信息不对称、工作效率低下的问题。

（五）BIM技术在钢箱梁细节设计中的应用

目前桥梁工程中越来越多的进行跨线设计，为了将跨越路段造成的交通影响降到最低，钢箱梁顶推方案的优势逐渐显现出来。钢箱梁一般由顶板、底板、腹板、横隔板、纵隔板及加劲肋通过工厂化节段制造后现场焊接安装，其内部构造纵横交错，同时对加工的精细化程度又提出了较高的要求。常规的二维图纸通常以节段划分及几个典型横断面图来描述钢箱梁的上部结构组成及加工方案。钢结构加工厂在拿到设计图纸时不可避免的要对图纸进行深化设计，对设计意图表述不清的位置还需要不断的与设计单位进行反复沟通，无形中延长了施工工期。

结语

从分析中我们可以看出BIM技术对道路桥梁建设和设计的优化方面都有着十分重要的现实意义，BIM技术逐渐在道路桥梁行业中使用起来，它有着建设设施的特点和功能，具有很大的发展前景，不仅可以促进道路桥梁建设优化的进程，还可以保证施工质量，降低成本增加效益，为我国道路桥梁建设做出贡献。

参考文献

[1]朱永杰,胡期光.公路大桥主桥设计中的BIM技术的应用探讨[J].公路工程，2018（4）:169-172.

[2]钱枫.桥梁工程BIM技术应用研究[J].铁道标准设计，2018（12）:50-52.