

浅析 BIM 技术在市政道路设计中的运用

卢留平

江苏金佐工程有限公司 江苏 淮安 223001

【摘要】当前, BIM 设计在整个城市道路的设计流程当中, 已然形成了一种趋势, 并同时具备一定的自动化等方面的优势, 也受到了很多很多人的青睐。随着创新建筑群的逐渐增多, 传统的二维设计已不能满足现阶段的设计要求, 有明显的滞后性, 而 BIM 技术在发展的过程当中, 在建筑设计领域凸显出了自身的优势。

【关键词】BIM 技术; 市政道路设计; 运用

1. 市政道路设施设计中 BIM 技术的优势

BIM 技术拥有可视性、协调性以及模拟性等特点, 所以市政道路设计过程中使用 BIM 技术, 其优势也是非常直观的。BIM 技术能够让市政道路设计直观化、可视化。传统的市政道路都是在二维平面上进行工程整体设计的, 对于市政道路的立体把控不到位, 市政道路设施中存在哪些问题也不能及时地观察到, 这种情况不仅影响工程施工效率, 也无法对工程整体质量作出保障。但是, 在应用 BIM 技术时, 就不会出现这种情况, BIM 技术可以把设计方案放到三维平面去观察, 三维立体图形能够让设计人员更加及时地发现设计中存在的缺陷以及不足也方便了设计人员针对问题采取改进手段, 保障了道路建设的整体质量问题, 同时也减少了道路的投入成本, 对于道路的整体修建有着重要作用。BIM 技术为道路设计提供了新思路, 使得道路设计直观地展现在人们眼前。BIM 技术摒弃传统平面设计, 取而代之的是立体设计, 不仅能够让设计立体化, 还能够创新设计思维。此外, 道路设计的全过程都能通过 BIM 技术实现可视化, 加强部位设计之间的互动联系, 并且通过信息反馈的手段, 能够将道路设计中的不足直观展现出来。BIM 技术还能够使道路设计的相关资料进行优化以及整合。BIM 除了可实现设计方案的三维视图以外, 还具有设计资料整合的作用。BIM 有着先进的数字信息化处理系统, 可以把设计结构、设计中存在的不良因素以及设计资料等进行整合处理, 这可以让市政道路设计人员与施工管理人员更清晰地了解到整个市政道路的设计, 并且也有利于设计人员对部分市政道路进行整改, 对于市政道路设计尺寸也有了更精准的把控, 同时也提高了建筑施工前期准备工作的质量, 促进了市政道路施工的有效开展。整合设计的所有资料也有利于提高对市政道路建设重点、难点的把控力度, 加快市政道路的施工进程。BIM 技术实现模拟实验。BIM 技术不但能实现市政道路设计立体化、整合设计资源, 还可以模拟市政道路施工的过程。市政道路工程项目的施工, 通常由设计单位、施工单位双方进行施工协调。但由于单位之间意见相左, 就

会出现针对设计图纸进行修改与调整, 从而导致市政道路工程建设工期延迟, 而 BIM 技术能够很好地解决以上问题。我设计单位以及施工单位能够通过 BIM 技术, 进行市政道路设计细节方面的协调, 对市政道路工程各个阶段以及各个环节进行有效沟通以及协商, 从而保障市政道路设计的时效性, 以确保市政道路工程建设能够如期完成, 按时竣工。

2. BIM 技术在市政道路设计中的应用

2.1. BIM 技术在市政道工程中的原理和应用办法

在进行市政道路设计和管线设计的过程当中, 要对城市的道路、给排水、燃气、电力等方面的内容进行合理的规划, 在设计的前期, 要对该城市周边的建筑有详细的了解, 并对已有的建筑结构体的相关信息进行数字化处理, 对具体的分布情况和存在的状态进行有效的分析, 在这样的前提下, 才可以将 BIM 技术广泛应用在市政道路和道路管线设计的过程当中。首先, 相关工作人员要对原有的建筑结体有深刻的认识, 并将该区域内的建筑物信息进行数字化存储与管理, 其中, 主要包括几何数据信息和属性信息两种, 并在此基础上, 将已有的建筑原有信息进行可视化显示, 再进行相关数据的分析。其次, 而针对 BIM 设计的应用和协同建筑设计方面而言, 在将初始建设的建筑结构信息可视化的条件下, 能通过相关的软件来判断桥梁、涵洞、高架桩基等的结构信息和数据。其中, 主要包括道路与建筑的间距、碰撞交叉的情况、管道设计和安装的情况等综合研究, 将市政道路交通工程和管线工程进行融合。对于市政道路和管道的规划设计, 而总体规划设计方案中的建设费用则主要以道路和管线的建设规模为依据, 在初始信息的软件支持下进行计算, 并在费用的引导下, 根据既有的道路设计信息作出了合理的空间位置改变, 从而提升了城市道路设计的整体内容。对于 BIM 技术影响下的设计和施工数据采集, 在 BIM 技术的三维可视化影响下, 绘制蓝图或标记纵横断面图, 从而为后期的工作提供便利, 在这样的前提下, 当自动处理以后, 可生成对应的规划设计

结果,为之后的市政道路和管线的维护工作提供有力的支持。

2.2.道路中心线的设计

在市政道路设计过程中,设计人员在设计道路中心线时确定中心线的位置,再对各方面的因素进行控制,并从多方面进行考虑,严格按照相关的规定与标准开展工作。与此同时,还要按照相关人员的要求做出调整。例如,圆曲线的半径和曲线的长度等要素。而设计人员要将道路的中心线放在地形图当中最合适的位置上,在此基础上,将中心线转变为多段线之后,再按照相关的要求对多段线进行处理,创建路线的道路中心线位置。不仅如此,还要将市政道路路线的名称输入到其中,在按照道路的实际情况和标签的样式做出调整。

2.3.地形图处理

在一般情形下,测绘公司通常都会制作出二种不同的地形图,其中,为三维地形图,也就是将地形图中标示出的最高成点高度,作为具体的最高程度。而第二种则为二维地形,也就是将地形图的最高点高度定为零,并在高点附近使用较明确的数值标记出具体的最高高度。当前,人们使用三维地图表示高程点,一般是带坐标系的图块。在这个过程当中,首先,所有工作人员都必须通过图层管理器将它启动,并同时除顶层点以外的任何影响进行反向选择,并对它进行冻结管理。然后,通过启动工作局面菜单下面的建立曲面命令,在建立曲面对话框之后,必须选择适当的涂层和曲面的类型,在启动工作空间和所附属的曲面菜单之后,必须通过自定义打开工具栏,并移动到图像上,与此同时,并在随后弹出的对话框中点击选块,并使用这样的方法选取了所有的顶层点,按下确定。最后,当所有的曲面创建完毕以后,设计器使用对象查看器再次显示指定的曲面。

2.4.设计市政道路的横断面

在进行市政道路设计的过程当中,相关工作人员首

先要创建装配,并且还要确定对应装配的名称,然后再插入竖线,在通常情况下,这种竖线有圆形标记的标识。还要认识这种竖线的作用。工作人员完成装配图的横截面设置后,必须根据实际要求添加其他工厂图纸。并在此基础上,充分发挥其优势,可以随时调整不适当的数据。不仅如此,还可以随时更改部件的类型。

2.5.设计市政道路的纵断面

对于市政道路设计的纵断面来说,BIM 技术在其中起到了至关重要的作用,首先,工作人员要合理编制原地面线的相关文件,然后在此基础上,在软件当中生成相关的文件,并及时做好调整。让其可以满足基本的设计要求与标准。另一方面,而在纵断面设计的过程当中,而 BIM 技术则利用将三维地形绘制并在多面体上形成纵切面,之后再按照纵切面所产生的地面曲线展开下一个工作,如果道路中心在之后受到不同的因素影响,那么需要工作人员进行修改,此时,基线将自动更新。它的主要优点是可以缩短设计时间,降低误差,从而来进一步提升设计人员的效率。

3.结束语

随着科学技术的不断发展,BIM 技术的应用越来越广泛。BIM 技术可以提高道路设计的工作质量和效率,为道路工程的实际现场施工奠定坚实的基础。因此,道路设计人员需要提高自己对 BIM 技术的相关专业知识,在道路的整体设计中积极运用 BIM 技术,使市政道路能够满足实际使用需求。

【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]汪弘扬.BIM 技术在市政道路桥梁设计优化中的应用[J].包装世界,2021(5):70.