

BIM技术在市政道路施工中的应用初探

谈昆林

(中国水利水电第八工程局有限公司, 湖南 长沙 410000)

摘要:为解决市政道路施工中存在的诸多问题,本文结合BIM技术在市政道路施工中的应用,将BIM技术在应用时的可视化、优化性等优势特点充分发挥出来。基于此,本文对BIM技术在地形图处理、工程量计算等各环节中的应用进行详细分析,以期对市政道路施工质量和效率提升提供参考。

关键词: BIM技术;市政道路;道路施工;应用对策

中图分类号: U415 **文献标识码:** A

科学技术的不断进步和快速发展,对市政道路工程项目的建设要求越来越高,市政道路工程项目在规划和建设时,为了满足时代发展要求,为人们提供更好的出行条件,BIM(建筑信息模型)技术应用于其中显得尤为重要。对BIM技术的合理利用,能为施工作业的全局有序开展提供可靠依据,保证市政道路工程项目在建设时的效率和质量得到提升。同时施工模拟能对其中存在的隐患问题进行彻底消除,所以要对BIM技术在使用时的效果进行全方位有效评估,以将其合理应用。

1 市政道路施工现存问题

随着城市化进程的不断加快推进,我国目前基础设施建设的规模以及体量一直在不断扩大。现阶段市政道路工程项目建设过程中,现有的诸多技术手段已经相对比较成熟,各种不同类型的先进技术以及施工机械设备在市政道路施工中的应用范围也一直在不断扩大。目前我国市政道路施工质量相对良好,技术经验也比较丰富,但在应用过程中存在的问题也相对明显。由于技术在实践中的应用并不是很彻底,存在的漏洞以及缺陷问题相对明显,道路施工质量以及效率无法得到较大提升。通常整体能维持在相对稳定的状态,虽然这种稳定状态并不会造成严重的施工失误,整体施工质量也可以达到合格标准,但是由于施工技术的进步相对缓慢,无法满足市政道路在建设时提出的基本要求,施工技术无法实现彻底应用,导致施工单位的整体重视程度也并不是很高。对市场发展缺少明确性和有效性,无法满足在施工效率以及施工效益等各方面提出的基本要求。由于施工技术在实践中的应用不够彻底,要对先进技术手段进行引进和利用,这样才能对现有施工方法进行改革

和创新。

2 BIM技术在市政道路施工中的应用优势特点

2.1 可视化

由于BIM技术在应用时,自身具有非常良好的三维建模能力,同时能实现对现有诸多数据信息及时有效的整合,将过去传统形式由二维图纸信息逐渐转变成为具有立体特点的三维模型,这样能帮助施工人员以及设计人员以更加方便快捷的方式,针对市政道路工程在建设时涉及的诸多信息进行快速有效的了解。同时能以更加直观的方式对其中存在的问题进行客观合理判断,市政道路工程项目在整个实施过程中,BIM技术的应用能实现对数据信息快速有效更新,为各环节施工的有序开展打下良好基础,帮助人员快速发现隐藏在其中的问题,对现有施工方法进行完善和优化,这样才能保证市政道路工程项目整体建设质量的提升。

2.2 优化性

BIM技术在整个市政道路施工中的应用,其自身具有非常明显的优化性特点,能对项目的成本以及经济效益进行不断完善和优化。特别是对各施工环节起到良好的优化效果,BIM技术在应用时自身具有非常强的计算能力,同时对各种不同类型数据信息也可以实现快速有效的收集和处理。以相对比较快的速度,对施工方案中存在的诸多问题以及相关参数等进行确定,能实现对各种不同类型问题的有效规避,保证整个施工过程得到完善和优化^[1]。BIM技术在应用时,自身具有非常明显的优势特点,在各环节中都可以实现合理利用,能对目前现有的诸多问题进行妥善处理,做好一系列的优化和完善策略。

2.3 协作性

协作性主要是指BIM技术在应用时，可以促进其中涉及各建设单位以及部门相互之间建立良好的连接关系，促使双方实现有效沟通和交流，这样能为市政道路工程项目在建设时的全面性以及科学性提供保证。由于BIM技术在应用时，自身具有非常良好的信息交流以及共享能力，所以以该技术为基础，施工、设计、建设、监理等单位，都能根据实际情况及时做好沟通和交流。针对目前存在的诸多问题进行快速有效处理，也可以对施工方案进行不断完善和优化，尽可能避免成本过多投入的问题。

2.4 其他方面的应用特点

BIM技术在应用时，除了可以保证工程量计算的精准度，具备一定协调性、可视化等优势特点之外，在市政道路工程项目建设中的应用，能提高其自身的经济效益，在各方面都可以实现成本的有效管理和控制，在保证项目整体建设质量的同时，能实现经济效益的最大化。BIM技术在应用时各方面的效益体现见图1。

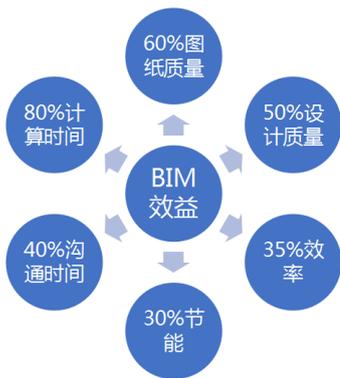


图1 BIM技术在应用时各方面的效益体现

3 BIM技术在市政道路施工中的应用策略

3.1 BIM技术在地形图处理中的应用

在整个市政道路施工过程中，为了尽可能避免各种不同类型风险带来的不良影响，为其提供相对良好的环境，需要保证市政道路施工区域内的勘测工作真正有效落到实处。要在地形图的支持和影响下，对市政道路勘测内容进行不断丰富和完善，为了促使地形图能得到更好的展示，要针对市政道路施工所需要的地形图进行妥善处理，同时要对BIM技术在其中的应用给予足够关注和重视，这样才能促使三维地形图在整个市政道路施工中的作用和价值充分体现出来^[2]。为了保证市政道路在施工时，自身所需要的地形

图能实现真正有效展示，保证处理效果的强化，可以以BIM技术为基础，实现三维地形图合理设计，同时对图形管理器下方的创建曲面等进行合理利用，以此来对图形进行设计，同时能对图层进行确定。在空间工具的影响和支持下，可以对图像进行适当添加，在BIM技术基础上对市政道路施工所需要地形图开展深入处理，同时在整个地形图处理过程中，要对BIM技术的应用价值有更加深刻的认识 and 了解，这样才能对地形图的设计方案进行完善和优化，尽可能满足其在市政道路施工中提出的个性化要求，保证施工计划在编制和实施过程中的针对性和有效性，避免留下严重的隐患问题。

3.2 BIM技术在工程量计算中的应用

在市政道路施工作业的具体实施过程中，为了尽可能避免对效率以及效益等各方面带来不良影响，要意识到BIM技术在其中应用的重要性。在BIM技术应用背景下，对市政道路工程项目建设中涉及的土方以及路面工程等相关工作量进行科学、合理的计算和分析，保证计算结果具有一定准确性和可靠性，这样才能尽可能减少市政道路施工问题。由此可以看出，对BIM技术的合理利用，能实现对各种不同类型问题的有效规避，同时对风险也可以起到提前预防的效果^[3]。BIM技术在应用时，能实现对市政工程中涉及的诸多工作量进行有效计算。在整个计算以及三维空间中进行操作，保证其工作量计算效率得到有效提升，对市政道路施工中涉及的工作量计算方式等进行完善和优化，这样能满足施工中土方工程以及路面工程的各方面提出的基本要求。

3.3 BIM技术在三维建模设计中的应用

市政道路工程项目在建设时，施工方案是否完善和可靠与施工作业是否能高效实施之间具有非常密切的联系。所以尽可能满足市政道路工程项目在建设时提出的多元化需求，保证设计环节技术含量有所提升，以此来实现BIM技术在三维建模设计中的合理利用。在BIM技术影响下，市政道路工程项目在建设时，可以实现对三维数字化信息模型科学、合理的构建和落实，这样能针对整个施工过程开展动态化模拟和分析，促使其中涉及的三维建模设计效果得到强化，同时保证市政道路工程项目整体实施效果，尽可能满足市政道路工程项目在建设时对经济效益提出

的一系列要求^[4]。市政道路工程项目建设时，要对BIM技术进行合理利用，促使其得到相对比较理性的三维建模设计方案，这样能对各个不同组成部分开展有针对性的动态化模拟分析，促使整个市政道路施工工序具有一定的合理性、可靠性，保证其在实践中的施工设计水平得到有效提升。

3.4 BIM技术在交通组织方案优化中的应用

市政道路工程项目在规划和建设时，对BIM技术的引入和利用，要将其自身优势特点充分发挥出来。尤其是在交通组织方案的优化和完善中，该技术的应用具有实质性意义，由于市政道路工程项目在建设时，基本上都是处于市中心或者通车相对繁忙的区域，这些区域在早晚高峰时很容易出现交通拥堵等问题。市政道路在施工时很容易导致该问题越来越严重，不仅会导致正常交通通行受到限制，而且也会对行人以及交通安全造成不良影响。所以针对该问题可以通过BIM技术的合理利用来实现有效的管理和控制，BIM技术在其中的应用，能针对环境数据开展全方位有效收集，同时对过往车辆的相关数据信息进行采集，以此来实现对信息模型的构建和利用，同时可以对施工环境进行模拟处理^[5]。结合分析结果，可以对市政道路基本情况以及通车现状进行深入了解，结合现存一系列问题对施工方案进行编制和落实，这样不仅能实现对交通通行高峰期的有效规避，而且能避免由于施工而引起交通拥堵等各类问题。另外通过对BIM技术的合理利用，市政道路工程项目在建设时的整体质量有明显上升趋势。以BIM技术的数据模拟以及模型构建为基础，对施工中涉及的一系列缺陷问题给予更多的关注和重视。结合周边环境对符合要求的施工方案进行编制和落实，这样才能保证市政道路工程施工速度以及质量得到提升。

3.5 BIM技术在异形构件制作中的应用

BIM技术在异形构件制作中也可以实现合理利用。异形构件一直以来都是市政道路工程项目在建设时必不可少的重要组成部分，这种类型构件的质量对市政道路最终施工效果会产生直接影响，所以必须引起足够关注和重视。尤其是拱肋部件，可以起到骨架以及承重的效果，自身设计以及加工精准度普遍比较高。在异形构件制作以及加工处理时，要保证其自身加工精准度得到提

升，满足目前加工质量中提出的一系列要求。对BIM技术进行合理利用，可以保证异形构件加工等有效推进。BIM能针对项目涉及的图纸以及各项参数等进行优化，这样可以对构件设计以及质量效果提升提供保证，促使异形构件达到使用标准，为市政道路工程项目的建设质量提供保证。

3.6 BIM技术在道路中心线绘制中的应用

市政道路工程项目在规划和建设时，施工设计一直以来都是其中的重中之重，道路的中心线绘制有利于保证市政道路工程项目整体设计水平得到有效提升。所以在市政道路中心线绘制中，要体现出其技术含量，对BIM技术进行合理利用，对整个设计过程进行完善和优化。中心线在经过优化处理后，可以直接融入对应的3D图形中，为市政道路施工作业的有序开展打下良好基础。同时，在3D图形中，还可以实现道路中心线有针对性的转换处理，促使其可以转变成为多线段，在满足目前线路菜单功能的基础上，实现对市政道路路线的创建和处理，为施工质量提供保证。

4 结束语

市政道路工程项目在规划和建设时，要意识到BIM技术在其中的应用优势特点，结合市政道路工程建设特点，提高BIM技术在其中的应用含量，不断扩大该技术的使用范围。结合整个区域范围内的实际情况，加强对BIM技术的重视程度，实现对各种不同类型风险问题的有效规避，这样才能为市政道路工程项目的整体建设质量提供保证。

参考文献

- [1] 赵建峰.浅谈BIM技术在市政道路施工中的应用研究[J].四川建材, 2021, 47(9): 98-99.
- [2] 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.
- [3] 张晓恒.BIM技术在市政道路设计优化的应用研究[J].智能城市, 2019, 5(21): 35-36.
- [4] 李宏伟.BIM技术在市政道路工程施工中的应用初步探讨[J].福建建材, 2019(6): 39-42.
- [5] 鲁森.BIM技术在市政道路设计中的应用与指导价值[J].价值工程, 2018, 37(32): 257-258.