

# BIM技术在市政路桥建设过程中的应用

邵 龙

北京市政建设集团有限责任公司 北京 100000

**摘要：**随着BIM技术在住宅建设领域的发展和应用，BIM技术在公路、桥梁建设中的作用还处于起步阶段，但其作用日益明显。随着BIM技术的出现，它具有更好的应用前景。解决了成本控制和质量安全监控的问题，在一定程度上引起了路桥企业的重视。基于此，本文主要探讨BIM技术在城市路桥建设中的应用，以供参考。

**关键词：**BIM技术；市政路桥建设；应用

## 引言

BIM技术在城市道路和桥梁的建设中的应用有效地提高了整体质量的可靠性，改善了项目信息一致性和数据统一，并促进了更深层的设计和创新。在工作中使用团队可以大大减少设计周期，降低项目成本，提高设计效率并刺激地方政府建设的持续进展。通过结合城市的道路建设和BIM技术，我们提供了可以信任城市道路建设的准确参考文献，并最终为城市道路和桥梁提供了最佳选择。

## 1 路桥工程施工特点

### 1.1 工程总量较大

随着时代的发展，我国的建筑技术系统继续改善，道路和桥梁项目的规模也在不断扩大。但是，由于许多道路和桥梁项目的建筑环境严峻，地质结构非常复杂，地质结构会随着时间的流逝而变化。因此，必须在施工前处理基层。为了确保道路和桥梁项目的施工过程的平稳进展，必须事先对周围环境进行详细研究。该项目的总量很大，它容易缺乏统计数据，重叠或不幸。

### 1.2 施工要求较高

在道路和桥梁项目的建设过程中，应与该项目的实际情况一起选择最科学和最合理的建筑材料。我国大多数公路和桥梁项目的设计寿命是70至150年。在选择构造原材料时，应基于这些数据参数，以合理设计预应力的钢条，主结构强度，类型的钢型和道路铺设厚度。道路和桥梁项目对建筑质量标准的要求相对较高。有必要建立一个完整的管理系统。只有这样，它才能确保道路和桥梁项目建设过程的标准化和顺序<sup>[1]</sup>。

## 2 BIM技术

### 2.1 BIM技术概述

BIM技术是指建筑物的信息化模型。构建项目中涉及的数据可以通过软件显示三个维度三维模型，以便项目设计人员可以完全了解整个项目的特征和施工生命周期。同时，在BIM技术的帮助下，可以直观地执行施工过

程的细节，了解可能发生的各种问题，并帮助员工减少缺乏设计和施工。

### 2.2 BIM技术特点

BIM技术是一种新型技术。在数字模型和数据库的帮助下，它不是建筑构造中的特定过程。它是时代发展的产物。BIM技术具有强大的优势。借助模型，可以优化工作流程，以确保各个方面的沟通更有效，并且对提高工程的构建效率非常有益。

#### 2.2.1 高效率

道路和桥梁的建设中涉及很多内容，包括项目设计，项目建设管理，项目进度控制和其他方面，尤其是大型道路桥建筑，需要进行多方面内容的沟通，借助技术，它可以有效地提高协调能力。并优化工作流程并进一步提高项目的构建效率。在沟通和协调BIM技术时，所有各方都可以理解项目的设计意图，并确认施工的设计计划，以避免重复修改计划引起的延迟问题。BIM技术可以通过动态仿真直接显示内部空间和深度演示。这是无法实现传统设计的效果，这对改进解决方案非常有益<sup>[2]</sup>。

#### 2.2.2 可视化

可以在数据库的帮助下建立BIM技术，以将多学科知识整合在一起，并在模型的帮助下展示建筑物实体。在BIM技术的应用中，可视化是最明显的功能。可以根据构造和建筑材料声明的进度生成相应的模型。这对施工决策的提供是非常有利的，并借助分层次的方式展现建筑施工的过程，这给施工规划以及施工问题的解决提供了重要的技术支撑。

#### 2.2.3 优化的工程施工效果

应用BIM技术可以显示道路和桥梁项目的3D模型，该模型直接反映了设计计划。完成三个维模型的建立后，可以从多个角度和多个方面显示构造中的详细信息，尤其是检查构造中可能存在的附件冲突。这可以准确解决建筑中存在的问题，并为后续建筑奠定了良好的

基础。同时,除了几何模拟外,还可以为机械和功能模拟BIM技术。通过这项技术,有效地显示了操作过程,并制定了更具针对性的施工计划,有效地处理施工中可能的问题。使用BIM技术来加深设计可以通过复杂的结构来表达三个维空间,并实现工程的分裂设计。

#### 2.2.4 优化施工方案

当施工现场和施工细节模拟时,可以直接匹配施工的构建需求,并在技术的帮助下进行三维可视化验证,并提前预测构造中的风险,并使用对策。及时的方式。通过BIM模型,可以实现对材料的准确控制,并且可以与统计功能结合使用材料的需求,以减少建筑物中过多的材料引起的成本投资。施工完成后,可以将计划自动与实际剂量进行比较,该剂量可以动态显示材料管理。同时,在应用BIM技术时,精致的管理可以有效地缩短施工期。在施工阶段申请时,可以完善质量,成本和进度,并且可以使用与BIM技术的虚拟性交来实现整体建筑指导,直接反映建筑的关键节点,并使建筑人员能够准确理解项目的进度<sup>[3]</sup>。

### 3 BIM 技术应用难点

(1) 建立一个完整而准确的工程建筑部门模型。由于三维设计是一个集成的设计类别,因此有必要通过组合由各种主要或不同分包商提供的模型来形成系统模型。在这方面,除了选择与专业要求兼容的软件外,实际工作还必须考虑不同软件中使用的文件格式。不同专业提供的子模型应保持一致。这样,它可以为模型的组合提供便利。

(2) 关于施工数据管理和使用。路桥工程一般规模很大,许多参与者,包括设计,监督,建筑和材料供应商,不同参与方之间的交流沟通因此十分复杂,许多文档和数据,包括图纸,报告和报告合同。如何在确保权限的同时发送各种信息以保持版本的一致性。可以研究所有历史数据。有必要吸引相关人员的大量关注,并采取有效的措施及时解决。

(3) 道路和桥梁项目的建设中有许多参与者。由于不同参与者的工作位置不同,除了内部行业工作之外,它还包括现场工作。高效的工作,在使用BIM模型将其穿透到整个施工过程中时,这是当前使用BIM技术执行工程施工的关键问题。

(4) 路桥施工不仅技术复杂,而且具有很大的风险。在这种情况下,BIM技术的具体应用无疑提出了高要求,以降低成本和降低风险,并执行这些特殊的联系和结构,以开发这些特殊的链接和结构。通过这种方式,动态监视准确地发现了实际问题。同时,使用模型分

析,将其与设计模型进行比较,并确定误差。最后,根据比较结果对组件的大小和施工位移进行了适当调整<sup>[4]</sup>。

### 4 BIM 技术在市政路桥建设过程中的应用

#### 4.1 选址阶段BIM技术的应用

无论项目如何实施,在施工过程中都离不开合适的场地。市政路桥建设也需要科学、智能地选择合适的施工场地。为提高市政路桥建设的科学有效性和合理性,桥梁建设中,BIM技术可有效应用于合理的桥梁施工场地,提高城市路桥建设的科学效率和合理性。公路桥梁项目。因此,在选择场地作为道路和桥梁建设项目的一部分时,可以在有效利用技术的基础上获得对结构实际情况的完整和深入的了解BIM,对桥梁施工工程及相关信息数据进行准确分析。下届地方政府将为路桥建设提供必要的基础,加强工程建设部分,避免公路桥梁实际设计中公路桥梁最终设计的效率。

#### 4.2 施工图模型

道路和桥梁工程的建模很复杂。建模时,需要了解参数的变化,并根据建筑工地的高级桥进行相应的调整。BIM技术的使用可用于根据人行道和场地的实际情况来对组件进行建模,并自动保存模型以供类似的工程项目使用。执行实际结构时,应用模型参数修改可以自动生成新的模型,提高建模效率并节省成本投资。在各个方面进行建模(例如桥梁码头构造和盒子梁缝合)时,我们必须注意图纸的统计数据,总结实际设计中发现的问题,并提出优化的对策。在整个设计中,需要在没有碰撞检查的情况下执行整体模型。相应的3D图是针对模型的任何部分发布的,这可以使工人更好地理解设计意图和设计方案,从而可以提高设计的准确性。

#### 4.3 设计阶段的应用

BIM在设计阶段的应用反映在许多方面。优化设计图纸,即使用二维的BIM技术来建模设计,我在建模设计过程中发现了原始设计方案的问题。由于常规设计无法保证专业精神之间的调整,因此蓝图可能与施工现场的数据信息不一致。建筑项目本身的主要单元是3D空间。通过使用BIM技术进行三维设计,可以大大补偿常规设计的传统缺点,从而提高准确性和工程质量。碰撞现象发生在桥梁的施工过程中,当支持BIM技术时,施工过程和建筑工地可以更直观的三维格式显示,该格式可以检测到在三个图纸中无法反映的碰撞维度效应。BIM技术的使用可以与主要的建筑工程,结构设计,电气机械设备和通信结合使用,因此可以调整连接的每个部分。根据每个专业人员的设计要求和施工要求,在BIM技术建模过程中进行了科学和详细的碰撞测试,然后对施工调整进行

了全面调整,以针对所有方面以及对检查数据的安装和调整进行管理。增加。BIM技术的使用可以在项目之前找到问题,并在时间内解决问题。在确保建筑物的质量和效率的同时,施工的难度大大降低了。

#### 4.4 路桥工程中复杂节点的施工方案

在BIM模型基于基本建模之后,一些复杂的节点可以根据实际结构状态或3D模型仿真渲染对FZOR和UNION软件过程进行动画演示操作。这样可以清楚地将复杂的重点或难点的工程节点和施工方案进行3D模拟,可以在重点部位进行不同颜色或阴影的渲染,以确保重要建筑工地中重要的建筑区域和计划的合理布局。这三个维度的动画模型不仅适用于-站点工程人员的三维技术,而且还完全了解特定的困难并根据计划的设计实施它们。也可以提供帮助。可以使用建模方法的三个维度来显示和分析项目的复杂节点。这包括复杂的项目节点,例如施工顺序,施工关键过程,诸如复杂节点等重型操作以及整个施工过程的有效指示<sup>[5]</sup>。

#### 4.5 协调的工作管理

道路和桥梁的建设,例如建筑公司,设计,董事和建筑聚会。如何创建一种在时间内准确发送有关各种参与者项目的各种信息的方法。所有各方都将根据相关要求获得协作工作,以防止合作问题并确保合作效率。是BIM技术在项目实施中应用的要点所在。过去,合作与交流主要基于图纸,大多数参与者都用于与多种方法进行交流。引入BIM技术后,各种参与者可以使用BIM模型作为基础。此外,从项目的角度来看,项目参与者还可以提供平台,提供合作与合作,以确定核心作为BIM模型。参与者可以使用软件工具同时共享BIM模型。这可以用来确保信息的胆怯和一致性并进行交流以提高实际的工作效率。

#### 4.6 施工成本管理中的应用

道路建设成本控制和桥梁工程实施主要基于蓝图,评估清单和施工图。几乎所有任务都是通过手动计算完成的,因此倾向于发生计算误差。调整跨桥项目的构建变得越来越重要,建设的困难和计算建筑物成本的困难正在增加。使用BIM技术,可以自动整合与工程项目相关的数据和信息。构建3D模型时,每个链接的施工应用成本在科学计算技术中进行了科学计算,比较了预算的结

果和实际计算,并抵消了成本的成本。判断是否。控制项目的项目成本,以确保更适当地确保成本管理和管理的\*\*有效性。

#### 4.7 施工质量的安全与管理

现场施工人员通过BIM的客户端、平台手机或网页上的建筑工人及时总结和上传项目的质量以及项目的安全问题,以及时获得真实的时间记录,实时分析,关注实时进行并实时解决,并同时形成问题。反馈表或意见调查表的填写可以实现问题的封闭环境管理。此外,根据BIM平台的统计功能,根据项目的质量和安全问题,可以执行分布式趋势图表或曲线图表的统计数据,以帮助工程优质的人员分析和决定,做出决定,做出决定评估的风险,有效保证确保风险的影响,有效地保证它。建筑质量的安全和管理。

#### 结束语

在市政道路和桥梁项目的建设, BIM技术的应用可以适应时代的发展,并有效地解决了建筑困难。应用BIM技术时,将创建一个3D空间模型,对建筑工地进行了优化,通过实际的时间计算数据提高了设计的准确性,有效地降低了构造风险以及建筑的质量和构造。我提高了质量的。建筑安全。BIM技术可以有效警告建筑的风险和偏差,并实施实际的时间调整以实现复杂的工程管理。因此,在应用BIM技术时,它将面对整个项目,面临着其他方面的设计,构建,操作,管理和全面应用,提供了有关道路和桥梁项目建设的新想法,实现我国市政道路施工水平的提升。

#### 参考文献

- [1]王振,张保坤.BIM技术在市政路桥设计施工方面的应用浅析[J].工程建设,2020(3):17-20.
- [2]付波.BIM技术在路桥施工全过程中的应用研究[J].建筑工程技术与设计,2021(5):1059.
- [3]段伟超,王曰亮.市政路桥施工质量把控及管理方案研究[J].工程技术研究,2021,6(10):188-189.
- [4]王洪伟.市政路桥施工中防水路基面的施工技术探析[J].科技资讯,2021,19(15):66-68.
- [5]秦廷宇. BIM技术在路桥施工全过程控制中的应用研究[J].智能建筑与智慧城市,2019,12(05):79-80.