

BIM技术在桥梁工程设计阶段的应用研究

田亚军

中土大地国际建筑设计有限公司

[摘要]近些年来我国社会经济发展速度迅猛,推动着各种新型技术的发展,为我国社会各领域的优化与改革打下了坚实的技术基础。在这样的时代背景之下,我国各个领域相继开展了自身的优化与改革,以此来占据更多的市场份额,也正因如此经济贸易往来日益频繁,对交通运输行业的要求与日俱增,而道路桥梁作为交通运输行业的重要支撑,备受社会各界的广泛关注,为了能够实现我国社会经济体系的优化与发展,本文针对桥梁工程设计阶段所产生的问题展开分析,并且结合BIM技术的相关应用提出优化措施,希望能够将该项技术的优越性充分的发挥出来,为我国道路桥梁工程设计提供新的思路与方向。

[关键词] BIM技术; 桥梁工程设计; 问题与优化策略

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.09.905

一、BIM技术的优越性

建筑信息管理,数据建模技术指的是通过进行数据的收集以及建筑物功能特性的统筹,所形成的一种新型管理技术,该项管理技术的管控范围较为广阔,整个建筑从项目的论证开始,一直延续到项目的拆除,全生命周期都处于该项技术的管控范围。也就是说该项技术能够建立一个完善的生命周期数据库,储存项目建筑的所有信息,并且实现数据的充分利用和共享,并且依托大数据分析和数字建模技术的支持,将项目建设过程中的各项问题体现在建筑信息模型之中,同时还能够依托不同的数据技术插件,形成功能多样化的管理,为整个建筑的推进提供信息支持和数据支持,完善协同作业。虽然我国在BIM技术的应用领域中起步较晚,但是经过多年的发展,已经具备了相对成熟的应用体系,为我国建筑领域的快速发展打下了坚实的基础,由此可见该项技术必将引领我国建筑领域发展的潮流,推动我国建筑行业的优化与升级,为建筑企业提高工作效率,保证施工质量打下坚实的基础。

该项技术不仅仅能够将桥梁工程施工过程中,可能遇到的问题,全方位,有针对性的模拟出来。还能够将设计人员的各种设计思想和设计理念,通过数字建模的方法展示出来,选择最优的解决方法,进而提高整个桥梁工程的设计效率和设计质量,尽可能的避免后期出现停工返工的现象,从根源上降低施工成本,保障施工进度。

二、BIM技术在设计阶段的应用

在设计阶段工作的主要任务就是保证自身设计体系的科学合理,既能够满足建设方的治疗需求,又能够尽可能的降低自身的工作难度,提高工作效率。因此该项技术在整个设计阶段有着较为广泛的应用。

(一) 建立数字模型

首先要根据桥梁自身的工程需求建立一个数据模型,只有这样才能保障整个施工过程中所有的问题尽可能的暴露出来,还能够充分的考虑施工中可能出现的干扰因素,例如当地的地理条件和自然气候,对施工的影响,以及对施工整体稳定性造成的干扰。数据模型的建立需要大量的数据作为支持,并且制定相应的可视化样板图以及明细表模板。这样所设计出来的模型才真正具有可参考价值,能够为日后工程的推进提供信息支持,所以需要测绘人员深入到施工现场,精准的测量当地的地质条件,交通线路,将这些基础设计反馈到设计部门,设计部门的工作人员通过利用这些参考数据打造一个数据库,从而涉及整个桥梁工程中的乔路板,道路标识,承重台标准量等等。每一个工艺生产都需要相配备的深化图纸,例如不同的桥墩和称重台,都需要布置不同的钢筋来提高结构的承重能力和整体稳定性。

(二) 设计合理性和冲突检查

设计合理性指的是在进行模型设计的过程中能够进行各个部门之间工作的检验,因为一个桥梁工程的设计较为复杂,需要多个部门协同配合,最终形成一份整体的设计方案,也正是由于一个整体的工程设计是由不同部门组成,很有可能因为部门之间的沟通有限或者是沟通不畅而导致设计存在冲突不合理的现象。而BIM模型在设计阶段就能够应用于设计考核和碰撞检测这些方面。如果在施工过程中发现了图纸的错误,很有可能造成工程的停工与返工而利用该技术提前进行检查,尽可能规避现场出现问题,涉及人员能够利用二维平面图和三维立体图像进行交流,从根源上解决设计冲突和碰撞的现象,并且集中所有的精力解决设计中专业不协调的现象,避免后续施工出现成本追加的问题,尤其是桥梁工程本身施工难度较大,解决设计不合理问题,能够有效避免后续施工陷入技术难题。

(三) 构建二维施工图

通过三维数据模型直接生成二维图纸,也是该项技术的主要优势之一,模型与图纸之间具有着较为紧密的关联性,直接利用三维的模型生成图纸,能够保障图纸的质量和精准性,现阶段该种应用方法之所以没有广泛的推广,就是因为建模比较耗费时间,生产效率较为低下,但是绝不能因噎废食而忽略了BIM技术的应用价值。整个二维图纸的生成还能够直接量化材料统计清单与原有的二维图纸相对比,能够直接发现原有设计中出现的问题。进而形成多道检查工序,避免设计漏洞。

(四) 施工模拟技术

BIM模型技术还能够对整个施工过程进行数据模拟,通过不同专业的相互配合和三维建筑模型对施工进行推动,导入分析每一个专业在工程过程中可能出现的问题,并且设置较为协调的施工组织设计,便于后期对施工计划进行组织调整,还能够为施工预算等工作提供信息支持。

三、结束语

综上所述对于我国的社会领域发展来说,建筑领域的重要性不言而喻,而桥梁本身就是建设领域的难点之一,因此必须提高桥梁工程设计环节,对BIM技术的应用,以此来保证整个设计环节的设计质量,尽可能的避免设计难题,为后续施工的有序推进打下坚实的基础。

参考文献:

- [1] 朱红军,孙建锋. BIM技术在桥梁工程设计与施工中的应用研究[J]. 中国新技术新产品, 2020(06): 102-103.
- [2] 郑尚. BIM技术在桥梁工程设计与施工中的应用研究[D]. 暨南大学, 2019(10) 386.