

道路桥梁施工管理运用 BIM 技术思考

杨威

(哈尔滨市市政工程设计院有限公司 黑龙江 哈尔滨 150001)

摘要:新的时代属于大数据,各国豪强都纷纷进行着云计算的研究,BIM便是近几年科技发展的产物。其可以应用于我国各项基础工程的建设,要想真正改变现状,必须采用更加科学的手段和思维模式才能摆脱缺陷,提升工程效率和质量。本文就 BIM 技术以及其在实际公路桥梁工程中管理层面的应用进行简述和分析。

关键词:BIM 技术;公路桥梁施工;应用

一、BIM 在我国的应用现状

(一) 建筑信息建模 (BIM) 技术概述

BIM 技术是由 Autodesk 在 2002 年首先提出,目前已经在全球范围内得到广泛的应用,它可以帮助实现工程信息的集成,从建筑的设计、施工、运行直至建筑全寿命周期的终结,将各种信息始终整合于单体三维模型信息数据库中[1]。它的运作理念是通过建立虚拟的工程三维模型,利用大数据信息技术,为这个模型建立完整的、与实际情况一致的工程信息库。该信息库不仅包含描述建筑物构件的几何信息、专业属性及状态信息,还包含了非构件对象的状态信息。各单位部门借助这个包含建筑工程信息的三维模型,能有效提高建筑工程的信息整合程度,从而为工程建设的各部门建立内部的工程信息交换和共享的平台。通俗上 BIM 技术具有可视化、协调性、模拟性以及优化性的四大特点。

(二) 目前我国应用存在的问题

1. 专业人才不足

建筑信息建模技术还是属于新型的技术,国内没有专门的学校开设培训课程,大多是简单介绍其应用,不过逐渐国内已经有一批人通过自身努力学习拥有了相当程度的技术能力了,但是大體上真正将其用于工程中的企业部门还是少数,其具体整合数据整合和利用的人才还是难以应对现在的情况[2]。虽然国家现今对于 BIM 技术的应用愈加重视,但是人才的积累和爆发还需要经过相当的一段时间。

2. 适合运用 BIM 技术的工程项目数量少

我国大部分地区仍然处于低层次的发展进程之中,大部分工程项目都着重于基础设施的建设,满足人民的基本需求即可,能够真正实现所谓公路桥梁全生命周期信息模型的工程项目少之又少,大部分企业部门将其应用在前期的设计过程,完全达到概念上的运用还是难以实现的,国情所致,我们不能操之过急。

3. 技术成本较高

目前完全体的 BIM 技术应用需要的人才和综合技术运营等要消耗的资源是较为庞大的,BIM 技术可以在发达国家用的风生水起,但是对于我国来说,受经济发展、人才培养水平的限制,BIM 技术还不能作为当前工程设计和施工管理的主要手段,但是可以说是目前我国基础工程建设的一种潮流,至于如何客观对待它还有待商榷,各企业不可盲目跟风,也不能闭门造车,将其作为辅助自身的手段,自身的能力才是关键。

二、公路桥梁建设与 BIM 技术的关系

建筑信息建模技术可以根据具体公路桥梁工程的图纸进行快速的三维建模,并将其中的力学结构等信息填入其中,并模拟实际使用,为公路桥梁的设计、施工提供理论依据。其次,BIM 能整合的信息十分多,管理者、设计者在工作过程中可以从多种角度进行可视化的分析,为管理制定规划,为设计提供灵感,对整体方案和施工的研究都有综合的提升。最后在施工过程中,遇到意外的问题,可以当即模拟验证解决方法的有效性,帮助快速解决工程难题,提高公路桥梁建设的施工效率并保证质量[3]。其相较于传统的工程建设模式要更加迅速快捷,综合性更强,充分利用这项工具可以将公

路桥梁等基础建设的流程进行完全的变革。

三、BIM 技术在基础交通工程管理中的应用

(一) 公路桥梁施工管理的实用价值

首先,BIM 技术的使用帮助施工管理工作节约时间,迅速对相关的结构、材料等进行计算并整合信息,缩短前期调研资料收集的时间;其次,当遇到较大型的桥梁或复杂的公路建设时,能高效地整合各方资源,增强各部门地整体性,并合理地控制成本,主要通过工程中施工流程、材料地精密化分析整合最优方案,为决策者选择提供多个依据,加快行政效率;最后,先进技术地运用,让管理部门将更多心思投入到人的管理上,提高各项规范地落实度,帮助制定合理的担责方案,减少人为失误或纠纷,保障工程质量并对其进行一定程度的优化,促进公路桥梁行业的快速发展。

(二) BIM 在实践中的具体应用

1. 真实模型再现

高仿真的现实模型可以有效指导专业人员的施工,并可结合分析图纸深化施工步骤,为施工流程和管理条例提供逼真的操作视频,也方便工作人员的培养和人才的培养。桥梁和公路建设的模型建立十分快速,经过整合资源后可以作为设计人员图纸评定的依据,其精细到整个工程中每一部分的材料、结构甚至装饰,数字化的真实效果对于施工管理的效率、体系建立都有极大的帮助,将整个工程的建设施工、管理、审核评价融合为一体,有效简化了施工操作步骤,明确各个步骤的规范和限制条件。

2. 高效的场地分析

建筑信息建模不仅仅可以对工程项目建模,还可以对建筑的环境进行精确的建模,三维还原真实建筑周围环境。这样能将前期调研的成果充分利用,将地质、水文等自然环境和人文环境整合到计算机中,对施工中可能导致的环境变化进行有效模拟,并结合周边交通现状进行各种使用的分析,充分利用现实供给的资源,对各种自然资源进行有效整合,保护环境,节约成本。

四、结束语

BIM 技术的应用使得交通工程的建设变得更加精准和高效,让管理者的决策有了更多的科学依据。但是能够熟练掌握这项技术的专业人才还有所欠缺,在具体的施工管理过程中,有许多优秀的管理模式还是难以真正应用的。面对现在的国情,还是主要将 BIM 技术作为工程管理中成本控制的一个有效手段。新技术的使用还有许多现实问题需要我们去解决,利用技术去改善人为管理的施工环境是十分高效的,同时也是顺应时代潮流的。

参考文献:

- [1]市政道路桥梁施工监理中的安全管理要点探讨[J].简剑光.工程建设与设计.2019(06).
- [2]市政道路桥梁施工监理中的安全管理要点[J].宋磊.价值工程.2020(04).
- [3]市政道路桥梁施工的质量控制和管理措施分析[J].曹金.门窗.2019(18).

作者简介:杨威,(1981-),男,汉族,黑龙江哈尔滨人,学历,高级工程师,主要研究道桥,BIM 方向。