

BIM技术在PBA车站中的施工应用

杜亚非

北京城建轨道交通建设工程有限公司

[摘要]近年来,随着城市化的不断发展,地面交通日益繁忙,为缓解增长的交通压力,提高人民的交通出行便捷性,地铁工程应运而生。PBA法(洞桩法)暗挖车站是地铁车站施工的一种方法。避免了因地下管线和周边环境影响而导致地铁不能施工。由于地下环境的复杂性,地铁PBA车站施工也是困难重重,随着BIM技术的兴起,将BIM技术与PBA车站施工相结合,能更好的解决车站施工中存在的问题。

[关键词]BIM技术; PBA车站; 施工应用

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.09.1808

引言

应用BIM技术对PBA车站工程进行3D可视化建模,并对PBA工法进行施工模拟仿真。通过3D可视化建模,分析周边风险源对车站施工过程中的影响。避免因施工不当引起风险。

一、工程概况

M19号线车站为岛式车站,车站总长266.0m,顶板覆土约13.1~14.2m,车站主体为地下三层双柱三跨直墙三连拱结构,采用PBA工法(4导洞)施工。

19号线车站位于北三环中路和北太平庄路交叉路口处,沿北太平庄路南北向布置在路口北侧,暗挖主体结构下穿2000X2100电力沟、1000X700雨水管、2000X2350电力沟、Φ600上水管、Φ400污水管、Φ500燃气管、Φ900雨水管、96X74通讯管、115X42通讯管等地下管线(沟)环境复杂多变。

二、BIM技术的应用

BIM技术是以工程中所建立的工程数据信息为基础,对工程进行施工管理的数据化工具。BIM技术不仅仅是简单的数字集成,更是对数字信息的应用。BIM可以通过信息的传递和共享来对各部门各专业的问题碰撞进行协调,从而降低施工过程中的失误率,提高建筑施工效率。

三、BIM技术在PBA车站的应用

1. 可视化应用

PBA车站一般在较复杂的地下环境中施工,车站施工的范围既有管线错综复杂的分布,且埋深各异,又有已存在多年的建构筑物,特别是建构筑物的桩基工程极有可能与PBA车站冲突,通过BIM技术的可视化建模,直观体现管线与车站的位置、桩基与车站的位置情况,河流、道路等于车站的关系。



图3-1 PBA车站与周围环境图

2. 指导性施工

通过BIM技术的可视化,减少施工中不同专业、不同结构之间的冲突,通过BIM技术的三维模型使车站的各个区域更为直接的展现,直观的发现所存在的问题,提高了发现问题、解决问题的效率。BIM技术的可视化功能还可以让工作人员交流便利,提高了设计方与施工方的沟通效率。

BIM技术利用计算机将建筑模型立体的展现,便于不同专

业的工作人员在设计使进行有效的调整,确保工程进度准确进展。此外,BIM技术内部系统中拥有着大量工程信息,能够精确的掌握施工进度,了解现场布置和资源配置。BIM技术不仅确保了工程施工的效率,还降低了工程管理的难度。

3. 成本核算

成本阶段的预算对一个企业的生存和发展至关重要。在传统成本预算中,因为只利用平面图纸的关系会造成很大的成本计算误差,影响企业的经济利益。BIM技术的使用不仅可以很好的预测工程成本还以使成本得到有效的控制。BIM技术能够集成材料信息费用、人工使用信息、工程量信息等资料,并对此进行科学的计算来有效计算和控制成本。此外,BIM技术的应用还大大提高了工程预算工作的效率。因此,BIM技术在成本预算中发挥着重要作用。

4. BIM技术的施工管理

1) 方案及交底

基于BIM技术的施工方案和技术交底,对管理人员及工人进行可视化交底,方便理解,提高工作效率。模型与施工工艺、方法有机结合,汇聚3D文档,对操作工人及管理人员现场交底。提高工作效率,和沟通效率助推技术标准化的实施。

2) 工程质量管理

基于BIM技术建立质量虚拟样板间,对新进场工人的质量教育,加强质量意识。通过云端共享,问题可实时更新至移动设备及客户端,项目每周例会针对出现的问题,制定整改措施,消除质量安全隐患。

3) 场地布置

利用BIM技术进行施工场地的综合布置,合理规划,包括办公及生活区临建、临水、临电、库房、材料堆放区、材料临时加工场地、施工机械布置、运输道路、绿化区、停车位等位置,以提高施工场地的利用率与施工效率。

结束语

BIM技术的发展必然是大势所趋,将BIM技术与PBA车站工程相结合,使其可以更加完美的为工程服务。但总的来说它的可视化等特点能够减少工作失误,减少资源浪费和提高工作效率,避免了不必要的风险,从设计、施工、管理、成本等方面减少了流程,提高了效率、缩短了工期,同时提高了质量和安全。

参考文献

[1]宋阳.进度管理对建筑工程管理的重要性探讨[J].农家参谋,2020(24):213.
 [2]谭晶.BIM技术在建筑设计管理模式中的应用探究[J].农家参谋,2020(23):77.
 [3]叶爱萍.进度管理在工程管理中的应用[J].中国建筑金属结构,2020(09):30-31.
 [4]李秀岗.BIM技术分析及其在施工管理中的应用[J].居舍,2020(26):61-62.