

BIM技术在地铁通信信号工程中的应用探讨

王一云

中铁南方投资集团有限公司 广东 深圳 518000

摘要: BIM技术要以计算机技术为载体,灵活运用信息技术对工程施工信息开展搜集和总结,创建有关数据库系统,进而对工程项目整个施工过程进行高效管理的技术。BIM技术在地铁信号工程中的运用能提高信号工程的施工高效率,有利于确保工程的施工品质与安全。

关键词: BIM技术; 地铁通信; 信号工程; 应用策略

引言

地铁运营过程中,必须由通信信号来确保正常运转,能将地铁的机器运营工艺对接连接起来,使地铁安全运营。地铁通信信号的运转并不是单一技术功劳,只是运用多种技术达到的。而采用多种技术进行监控,需要繁杂的实际操作技术,而且由于不利条件的阻拦,可塑性比较大,会直接影响地铁通信信号不稳定。BIM技术能够有效保障地铁通信信号的运行和安全运行。

1 BIM技术的概述

BIM是现代信息模型的英文缩写。该模型的应用都是基于工程建筑工程中的很多信息,根据仿真模拟建筑物真正信息。此项技术通常是借助现阶段前沿的计算机发展起来。现阶段已广泛应用于工程管理方法、数据设计、工程项目规划等层面,变成工程项目中不可缺少的数据工具。与此同时,BIM技术能够为运用环节中的设计团队、施工团队、运营策划等多方面给予信息,为各部门的协同高效办公提供可靠的重要依据。总体来看,BIM技术的应用能够显著提升工程项目的施工高效率,同时获得降低成本、缩短工期效果,也符合现阶段当代建筑设计理念的主要技术。

2 BIM技术的优势

BIM能够及时反应地铁通信信号施工过程的信息,完成技术设计的协同作用,为施工方案设计给予信息和便捷。BIM技术的优势是三维渲染和演示、快速计算和信息集成化。

2.1 三维渲染模式

三维渲染方式它能将平面图cad工程图纸转化为三维数字实体模型,将施工图片中的工艺原理、工艺进展、技术难题以三维图像的方式呈现出去。BIM模型结束后,能通过三维渲染见到不同施工计划方案对比,进而挑选出最优方案,提升了BIM模型的准确性和及时性^[1]。

2.2 快速算量功能

在建设中,有一些工程费用预算超标准,有误。因而,施工公司使用BIM数据库系统时,可以借助BIM数据库系统里的3D数据库系统快速计算出准确的数据信息,能够有效管理总体施工进展,减少施工费用和高效率。

2.3 数据信息整合

在正常施工管理方法过程中,数据集成是所有施工过程中最艰难的。利用BIM建模不但能够减少施工资源的消耗,还可以实现更为精细化施工,在一定程度上提升了资源的利用率。BIM技术具备数据可视化、完成出图、提升、融洽、模拟仿真的特征,大大提升了数据量和查看数据信息效率,能够准确表述设计的作用,对地铁项目的经营、管理方法和处理要求有很大的帮助。

3 BIM技术的发展现状

BIM技术是现代信息模型理论的英文缩写。BIM技术最早出现在20世纪70年代,是通过美国科学家研究并运用的。BIM技术克服了不同专业融合所带来的偏差,充足显示其更加立体、可视化的特性。他在施工环节调整了施工次序,在很大程度上节省了施工原材料,降低了施工环节中很多不必要流程,提升了竣工速率,在施工后工程验收环节提供了便利。遇到困难的时候,它会快速得出解决方法。这一对策大大减少了因失误所造成的工程延期,并在一定程度上。

4 地铁通信信号工程中的应用问题

BIM技术用于地铁通信信号工程的主要问题是BIM技术在我国发展比较晚,应用领域很有限。BIM技术在地铁通信信号工程中运用时间较短。因而,BIM技术在地铁通信信号工程中的运用存有以下问题:一是没有统一的国家标准,造成BIM技术的应用全过程欠缺规范化和有序化,严重影响BIM技术的应用高效率。二是在BIM技术库文件,地铁通信信号的机器组库不够全面详细,造成运用环节中一部分数据缺失,没法高效管理通信信号工程。再度,因为BIM技术在通信信号工程中的运用比较

少,技术专业人才资源不够,特别是资深的杰出人才比较少。这个时候就需要提升BIM技术专业人员的整体实力、综合能力和业务能力^[2]。

5 BIM技术在地铁通信信号工程中的应用

5.1 及时反馈施工现场信息

地铁通信信号工程看起来很简易,操作过程中风险系数却非常高。在此前的工作中筹备中,工作人员很难发现施工现场潜在风险,即便看到了潜在风险,也难以避免。因而,地铁通信信号施工中不确定因素过多,施工环节中很容易发生安全生产事故。除此之外,地铁通信信号工程不是一个单独的工程,在通信信号工程的执行过程中可能混和各种技术,这种技术的交叉式会让地铁通信信号工程的施工安全指数减少一个区间。总体来说,为了能安全运行指标值,要运用BIM的特点,将施工过程中出现的难题及时沟通给控制,确保在难题发生的时候防止或挽留,降低施工出错或安全事故,最大限度地确保工作安全,在确保工作人员安全的情况下确保施工速率,为企业发展造就更高盈利。此外,当场信息的及时沟通有利于地铁通信信号工程的监管,这类及时性大大提升了管理方法效率。

5.2 施工前准备阶段中的应用

BIM技术在地铁信号施工启动阶段的优点主要体现在以下几方面:一是可以运用BIM系统依据设计方给予的车站建筑平面图和结构图纸,搭建信号全面的施工宏伟蓝图以及各种有关设计图,对车站站厅、站口、机器设备区、进出口等部分进行技术专业模型工作中,确保信号工程设计方案的可靠性和合理性。二是可以借助BIM技术对专用设备和施工材料供应商给予的机器、零件图、零件图、材料、型号规格等工程图纸进行合理模型与分析,保证信号工程施工时全部施工设备及施工原材料合乎设计图规定。这样可以为后期信号工程基本建设给予精确靠谱的前提条件。三是在规划地铁站框架模型的过程当中,能够有效整合专用设备、建筑装饰材料和管道,最终形成地铁车站一体化实体模型。再根据地铁信号工程具体要求,对设计偏差进行统计和总结。同时提交设计图供决议和管理决策。通过二次分析认证,产生最后的车站施工模块化设计,并导出来地铁站信号工程CAD施工宏伟蓝图。四是依靠BIM技术,责任人能够对施工部署的重点施工方案进行大数据可视化,运用可视化的便捷,对监理公司、设备生产厂家、小区业主进行统一联批,保证施工设计图实效性和合理化。与此同时能有效仿真模拟施工过程的重难点各部位安全风险点,立即清查施工环节中安全隐患,保证施工环节中质

量以及安全性。五是BIM技术可以有效的对地铁信号工程中常用的各种设备的入场顺序进行收集整理,依据施工仿真模拟实际情况合理控制各种设备,确保设备进场时间科学规范,能够减少施工当场各类材料加工任务量,确保工程的施工高效率,与此同时在一定程度上节省机械设备的成本^[3]。

5.3 在设计阶段的协同效果

以往地铁通讯信号建设存在许多技术难点,从始至终解决不了,因此地铁通讯信号项目发展艰难。在各种艰难中,最主要的关键是施工过程的交叉实际操作,由于地铁通讯信号的建设并不是根据传统式设计和施工技术,反而是独立的地底实际操作,在通讯信号工程项目的建设过程中需要很多实际操作。例如管道安装、通讯信号工业设备、电缆通道等具体施工工作,都会因为交叉施工而影响整个工程项目的完工日期工程预算。造成具体交叉工作的主要原因是路轨、地铁地铁站等地铁建设相关信息不该以三维、可视化的实体模型发生,由于无法直观的感受地铁的结构和各个区段场地布置,因此经营过程中常常会出现交叉施工。一旦出现交叉施工,相关人员必须分散化很大一部分时间精力开展施工团队之间的交流,会大大增加施工期。BIM技术的出现,就是把缆沟、地铁站边梁、地下管道布局以形象化、立体式、影象的数据库管理表现出来,防止了前期施工里的交叉施工。这一对策可以大大提高实际操作高效率,确保工作安全^[4]。

5.4 在施工阶段的同步效果

在展开地铁通信信号工程项目施工时,不可控因素是比较多的,比较常见的包含地理条件、管道排列、水位线多少等,这种均会让施工产生一定的影响。采用传统实际操作技术得话,需要对施工给予调节是有一定难度的,即便作出了调节,只能是局限于自己承担的项目中,交叉施工调节几乎不可能完成。由于施工调节没法在短期内进行,因此时长必定会有很多浪费状况。通信信号工程项目设计的学院是比较多的,并且交叉施工非常常见,如果某个项目必须对施工方式作出调整得话,此外项目务必随着调节,不然对施工进度会产生危害,资金投入成本还会大幅上升,甚至会导致安全隐患发生。引入BIM技术就是把这种安全隐患都扼杀在摇篮里,对地铁通信信号工程项目中存在的交叉施工、施工矛盾、原材料消耗、施工期延迟等都进行改善,乃至避免^[5-6]。

5.5 在工程验收阶段中的应用

在把BIM技术引入到地铁通信信号工程项目验收环节工作中当中,涉及到的工作中主要体现在下面几个层

面：首先，信号全面的加设工程项目修建工作人员必须从施工开始对每一个数据资料进行统一搜集和总结，确保施工工作和资料信息存档维持统一性。其次，项目承建商技术工作人员可以利用BIM技术来建立数据库，对于全部施工原材料及其施工机械设备的支领应用情况开展进一步监管，制定专门施工明细及其财产交接清单，对每一个信息内容数据的真实性进行确保。其次，进一步应用BIM技术能够把所有的设计图转变成三维模型，进而更加准确地向建设工程设计小细节进行掌握，为后期的各种施工相关工作的成功开展营造良好的基本。最终，运用BIM技术对施工涉及到的全部原材料机械开展分组管理时，可以利用3D建模进行归类及其梳理工作中，提高工作的效率和效果^[7-8]。

5.6 机柜模型的安装以及线缆路径的优化设计

在工程项目中，铁路通信信号建设项目的设计是非非特定，其专业设备相较于技术专业是唯一的，必须通过BIM技术开发单独的模型。在日常操作中，要利用BIM技术，依据物资竞标会后设备厂家所提供的机柜尺寸、相片等原始记录，为需要机械设备建立相应的预制件构件，能完成BIM实体线模型和实际机械设备的一致性。在设计环节中，这项技术也可以根据屋子里设备的平面图设计图，立即放置每个机柜模型，再通过BIM技术里的三维可视化技术，将总体情况清楚地展现给大伙儿，并将服务器机柜的具体组装状况立即展现给观众。厨房橱柜安装完成后，工作员应该根据房子的合理配置和其它机械设备计划部位，综合性设计防静电地板的铺装计划方案，工作中必须遵循尽量减少激光切割防静电地板的要求，以达到更好的社会经济发展成本控制目地。在实际设计中，应依据设计方的相关内容设计接线表，根据左右接线的原理有效设计电力线路的路由器。按照目前的设计工作经验，防静电地板的铺设计划方案可能和橱柜的收纳整理一部分一起设计。一般来说，防静电地板应该采取下电线槽的形式，那样电线槽就能正好在防静电地板的下方，这类部位的设计可以有效避免与防静电地板的支撑架相撞。我们应该特别注意的是，

模型工艺务必切合实际施工状况，特别是电力线路的设计需有切实可行的规范，柜体正中间、基座、桥架也需要处理绝缘层转变，这类绝缘层变动的设计也需要表现在模型中。

6 结束语

总的来说，BIM技术做为一种新型的技术能被广泛的在地铁信号中，有效避免地铁通信信号运营过程中的交叉实际操作难题，有效避免人力资源局物力资源资源的浪费，提升工程项目效率。与此同时，运用BIM技术能够对地铁通信信号运营的施工计划方案进行一定的改正，找到在其中存在的不足，防止施工计划方案里的缺点被忽略，从而造成安全事故的发生。因而，在我国相关部门应当要高度重视加强对BIM技术优秀人才培训，根据专业的优秀人才促使BIM技术可以顺利的在地铁通信信号应用中获得大力发展，促进我国地铁事业的进一步发展。

参考文献

- [1]胡文科.BIM技术在地铁通信信号工程中的应用[J].智能城市, 2019, 5(23): 154-155.
- [2]王珊珊.城市轨道交通工程中弱电专业对BIM技术的应用[J].城轨交通, 2019(6): 80-82.
- [3]王潇.BIM技术在铁路弱电行业的应用[J].铁路通信信号工程技术, 2019(6): 79-84.
- [4]宋元斌, 郭世勇, 李志标, 王朝存.应用BIM实现通信信号协同设计方法的探讨[J].铁道通信信号, 2019(2): 77-79.
- [5]何波.BIM软件与BIM应用环境和方法研究[J].土木工程信息技术, 2019(10): 9-10.
- [6]胡文科.BIM技术在地铁通信信号工程中的应用[J].智能城市, 2019, 5(23): 154-155.
- [7]钱磊.BIM技术在地铁通信信号工程中的应用[J].数码设计(下), 2020, 9(4): 99-100.
- [8]王可飞, 郝蕊, 卢文龙, 等.智能建造技术在铁路工程建设中的研究与应用[J].我国铁路, 2019(11): 45-50.