

BIM 在城市轨道交通施工成本-进度管理中的应用分析

孙兆宏

中国铁路设计集团有限公司 天津 300000

【摘要】 BIM 技术在成本-进度控制管理施工阶段的运用,可以有效地克服人力机械闲置造成的损失、工期延误索赔和信息不流畅等问题,从而达到工程建设的效益和科学与工程相结合的目的。利用 BIM 技术实现施工的整体规划,有效消除风险,降低劳动强度,提高施工效率,保障施工进度计划的顺利实施。当然, BIM 技术的运用仍存在一定的困境,但随着智能化的不断发展,相信 BIM 技术可以在成本-进度控制管理中得到更好的运用。本文就此进行了探究。

【关键词】 BIM 技术; 城市轨道交通; 施工成本; 施工进度

引言

BIM 设计技术是当前工程建设中应用最广泛的一种技术,它是建筑工程中多专业协同设计、提高设计水平的一种主要技术方法。而在城市轨道交通工程中, BIM 技术能够实现工程项目信息规划、设计、施工、运营维护的全过程中的信息共享,保证参与工程建设的各方在建设全生命周期内均能严格按照轨道交通模型进行操作,进一步完善施工进度控制。同时, BIM 技术在轨道交通成本控制管理中起到了重要的作用。以下就此展开了探究。

1. BIM 技术的特点

1.1. 体系结构

BIM 技术具有系统性的应用特征,它能针对特定技术的实际需求,实现技术的应用模式的模块化,但 BIM 技术的应用并不是完全独立的,它具有较强的集成性,这也是 BIM 技术最显著的应用特征。从系统的具体表现来看,可以把系统划分成系统的系统,包括管理资源的系统,以及系统的管理的数据的维护。从系统的角度出发,通过 BIM 技术,可以使各层次的管理者和工作人员根据工程的实际需要,对各部分、各环节的管理进行资源化,从而达到比较高效的管理体系。从系统的角度来说, BIM 技术在数据的维护层次上具有系统的优越性。

1.2. 协同性

协同性是指 BIM 技术的实施,使各个层面的管理者和工作人员都能直接参加到 BIM 技术的开发和管理中去,并能在整个体系层面上共享相关的技术和技术资料,使 BIM 的管理更加完整、更加及时。尤其重要的是, BIM 技术的协作将会在协作工作中得到充分的反映。目前, BIM 技术,具有一定的工程应用价值,可以在工程实践中得到广泛的运用。在这些技术中,各管理层可以在云上对 BIM 技术进行直接的操作,并能在不同的维度上观

测到这种数据的实时呈现。值得注意的是, BIM 技术在协同工作流程中的可见度比较高^[1]。在这个可视化技术的应用程序中,员工可以直观地看到工程施工中的结构和资源的变动,进而对其进行参数调节的具体内容进行最优化,是 BIM 技术在工程实践中的一个显著特征。要加强技术运用的协调性,推动各个层面的技术运用取得更好的成果,就必须在实际操作中不断累积技术的运用,增强 BIM 技术的协同运用的弹性。

2. BIM 技术在城市轨道交通施工成本-进度管理中的应用

2.1. 在施工成本管理中的应用

2.1.1. 在施工设计中的运用

通过 BIM 技术,设计者也能精确地获得各种结构部件的特性,例如:材质、大小等,为设计者提供更好的指导。在确认了不同的部件的数据后,再利用 BIM 技术将这些部件的数据传输给对应的计算机,然后根据这些数据进行分析,寻找出最优的结构。审核设计图时,施工方、监理方共同进行设计图审核,以便使勘测数据的完整性得到充分的保障,并将设计图的具体内容尽量精简,以便使有关的施工者能够理解图纸中的具体内容,并根据图纸的规定进行施工。

2.1.2. 在施工方案中的运用

在新的工程中,该技术能够将新的工程特点与新的工程特点相融合,并将各个阶段进行归类和解,从而使工程的实施更加有效。建立多种模式,既能从多个角度比较方案的优点和缺点,为政策制定者提供科学依据,又能通过流程仿真来有效地进行费用支出的管理。BIM 技术可以将工地上的各种文件和资料进行高效的汇总,并在计算机上完成对整个轨道交通的全面的文档,然后按照具体的内容对其进行分类。在进行项目的过程中,要将相关的信息和信息全部收集起来,并将其作为今后一项建设项目的重要参考,对类似项目进行借鉴,加强

对项目的管理和监管,从而提高项目的综合效益,实现绿色轨道交通项目的最后目标^[2]。同时,BIM技术的现代管理系统也会针对项目的实际情况,对施工过程中遇到的困难进行详细的剖析,并对其采取的对策进行剖析,从而为同类项目的施工提供一条或几条途径,以达到更好的效果。

2.2.在施工进度管理中的应用

2.2.1. 决策阶段

基于BIM技术构建相应的算量软件,可对项目决策阶段产生重要作用,使编制更加高效、便捷。除此之外,依托BIM技术算量下的估算编制也更加准确,能够为决策者提供精度较高的估算结果,使项目决策时间得到优化,节省更多成本,为后续进度控制奠定基础。

2.2.2. 施工阶段

在BIM技术的指导下,可实现施工阶段的数字化进度管理。轨道交通企业开展施工进度控制,是组织施工活动的基础,通过良好的质量与进度控制,能够及时掌握施工总体情况,为获得更多社会以及经济效益创造可能。随着信息技术的不断应用,轨道交通企业施工活动中融入更多信息技术和智能化管理,不仅显著提升施工质量和进度管理数据的收集和整合效率,也为施工管理决策提供更加准确的依据。在信息技术的影响下,施工质量与进度控制的最初功能与定位优势逐渐被弱化,需要对其进行重新定位,只有这样,才能切实提高信息管理水平^[3]。首先,转移功能定位,打造综合化质量管理一体化平台。在具体实施过程中,强调线上与线下功能相结合,但要注意不能完全将关注点放在线上,而忽视施工现场自身在空间上的限制。同时,也不能过分专注于线下管理,而忽略对线上管理的探索。积极了解目前轨道交通领域发展需求,构建更为多样化的“空间”与“版块”,制定合理的施工管理方案并加以落实,促进质量和进度控制效果提升。

2.2.3. 竣工阶段

验收阶段也需要开展相应的进度管理,这是因为该阶段管理质量与管理效率直接关系到施工单位的经济效益,同时与业主自身的利益息息相关。一般而言,在建设项目各项施工流程结束后,要及时组织开展竣工验收工作。传统验收模式不仅工作量大,而且可能存在一定疏忽或遗漏,将BIM技术引入到竣工验收工作中,能够最大程度地提高结算的精确性和合理性。有学者指出,BIM技术的几何属性、物理属性能够确保竣工验收和结算阶段各方信息交流的通畅,从而提升验收、结算效率,降低时间成本支出^[4]。例如,利用三维模型对轨道交通信息模型与实际工程施工情况进行对比,并对模型中的数据进行相应处理,从而提高项目验收效率,有效降低各方在验收阶段投入的各项成本。

3.结束语

总之,在充分利用大数据和云计算的基础上,逐渐增强BIM技术的应用,并在此过程中发展相应的配套设施,如形成更加完善的一体化服务平台,建立对应的监管机制等,这可以对提高行业信息化能力产生强大的助推力。同时,它为项目各个环节都带来了技术支持,有助于施工成本-进度的管理工作,值得推广应用。

【参考文献】

- [1]张军,王凯,景洁丽.基于BIM的城市轨道交通项目施工成本管控研究——以武汉轨道交通12号线(江北段)工程为例[J].建筑经济,2022,43(02):54-61.
- [2]霍晓科.BIM技术在施工进度管理中的应用及评价[J].中国建设信息化,2022,(02):68-69.
- [3]肖云飞.BIM技术在城市轨道交通工程施工管理中的应用[J].工程技术研究,2021,6(24):127-130.
- [4]贾文恺.城市轨道交通项目BIM应用对成本管理的影响研究[J].人民交通,2020,(05):85-86.