

基于BIM的机电工程装配技术研究

李楠¹ 韩瑞² 于浩泉³

1. 中建安装集团有限公司; 2. 3中国建筑第八工程局有限公司

摘要: 随着我国改革开放政策的实施,我国经济发展迅速,在温饱问题上已经有了越来越多的人解决,然后人们将注意力转向经济;近年来,大城市的建筑物已经建成,特别是一些大型建筑物的机电安装,大城市随处可见;那么在机电安装时,可以选择何种方法来确保这些大型建筑的质量,如何确保项目完工后安装的所有设备都能达到相应的数值标准,这些问题在进行施工时必须加以考虑和重视。鉴于此,文章以BIM技术为例,论述了BIM在机电安装工程中的相关应用。

关键词: BIM技术; 机电安装工程; 应用效果

在当下经济飞速脚步带动下,我国各个领域发展形势良好,在建筑工程方面,随着城市化的日渐推进,旧屋逐渐被新型建筑替代;在混凝土施工前,施工单位首先需要建立模型,并利用计算机技术理论对施工的可行性与合理性进行相应分析,因此,使得BIM技术应运而生,它以巧妙的方式结合了计算机技术和信息,实现了信息的高效集成和建立的可视化模型,成为目前机电工程中被广泛应用的高新技术^[1]。

一、BIM技术的特点

从当前我国各行业中BIM技术应用实际来看,该技术表露出了它独特的优势和良好的应用价值,能体现这些应用价值的主要标志是BIM技术可实现项目可视性、协调性、模拟性等,下文就主要针对这些特点展开深入探讨分析。

(一) 可视性

运用了BIM技术之后,其会产生一个完全透明的信息结构,这可以让很多施工中的困难点都得到解决。在这种情况下,施工人员可以直接看到施工的效果图,并不用依赖于想象,而是为施工人员提供一个可视化思路,将以往只能通过线条构件图形模拟的方式形成一种三维的立体实物图形,从而使管线的预留位置与排布更直观,减少施工错误发生率。

(二) 协调性

协调性是任何项目单位日常工作的主要内容,建设单位、设计单位以及施工单位的日常工作管理中,无时无刻不在做着与协调性相关的工作^[2]。BIM技术能够运用信息模型,在项目初始阶段就做好了相关协调工作,并能出现问题时就及时制定良好的施工方案,避免各参与单位因沟通不及时导致的难以修复的问题的出现,如此一来,能为项目的顺利竣工提供有力保障^[3]。

(三) 模拟性

模拟性也是BIM技术最为方便的一个特点。其一方面可以将建筑工程的外部形态完全模拟出来,在输入了相关数据之后,也可以还原内部结构,施工开展之前,只需要将数据内容搜集好,就可以看到施工竣工图,结合具体需要进行进一步的修改,使其不断优化。

二、BIM技术在机电安装工程中的应用

(一) 碰撞检查及布局

将BIM技术应用于机电工程之中,施工人员可严格按照设计施工图纸的真实尺寸进行建模,将传统建模方法中完全可以省略的部分,诸如管道材质、尺寸、标高数据统统展现出来。BIM技术中的三维技术还具备碰撞检查功能,具体实施起来就是将所有专业放于同一模型之中,并对所有专业的协调结果进行全方位检查校正,提前了解专业间的碰撞、高度上的冲突,使施工方案不断得以优化,最终达到降低因错误施工而造成的返工、重复拆

改的可能性,从源头上控制建筑工程整体质量^[4]。

(二) 规划协调管线安装

受施工现场多种因素的影响,可能会导致施工项目质量无法满足建筑设计要求,因此,必须要为堆各种管道的安装和建筑水电基础设施进行合理的布置和细心的检查。在机电安装工程之中,具有相当强度的严谨性,一环扣一环,少了任何一个环节都不行,都会严重影响建筑整体质量,为建筑项目带来严重的经济损失。因此,必须在BIM技术应用中,运用建模系统对相应设计步骤进行一一对接,对机电安装工作的每一个细节进行详细的规划,全面掌握工程材料及机械设备的使用情况,在保障建筑质量的基础上达到有效控制项目成本投入的目的。

(三) 开展三维校对,进行虚拟施工

传统的建筑施工多是二维导线标高,该工作的造成多数要靠施工人员凭工作经验直接观察、分析,岁有一定的准确度,但根本无法进行全方位分析,以至于在工作实践中难以避免碰撞问题的出现。但通过BIM技术的应用,可以通过多专业领域协同建模,同时运用三维可视化功能直观地开展施工。通过对比施工计划与实际施工进度,能够让各参与方及时了解机电安装工作各环节中存在的问题,再经过BIM技术三维校对进行模拟施工,制定出最终施工方案,确保大型城市综合体机电安装工程的整体质量得以大幅度提升,保障工程安全问题发生率的有效降低。

(四) 准确计算建材所需

设计师在开展建筑模型设计工作时,需参考每一个建筑元素,将其安排在合理的位置上,使其使用功能被彻底释放。为能够提升工作效率和缩减施工成本的目的,建筑设计师会在构建三维模型前,准确计算出建筑材料的使用数量。在设计工作实践当中,BIM技术软件具有相当强的筛选功能,可筛选出设计师新工作需要的理想数据。其次,在BIM技术的应用背景下,采购人员不仅能够精准地计算出所需材料数量,还可以及时了解材料的使用情况,更加方便快捷地获取数据信息,使数据管理效果得到有效提升。

结束语

综上所述,机电安装工程的发展潜力巨大,可广泛应用于矿区,电气工程等多个领域。BIM技术因其良好的协同性、可视化、模拟化等应用优势被广泛应用于大型城市综合体机电安装工程之中,一经使用,它能够使施工过程中的协调力度得以加大,提升施工安全性,有效减少各专业间的碰撞发生率,避免了重复返工现象,为企业提升经济效益提供有力保障^[5]。

参考文献

- [1] 黄海. BIM在机电安装工程中的应用研究[J]. 施工技术, 2017, 2(42): 17-18.
- [2] 何志刚. BIM技术在建筑机电安装工程中的应用研究[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2018(07): 74.
- [3] 王峻箐, 雷龙飞, 张东超, 郭凯磊, 丁杰. BIM技术在机电工程造价控制中的有效应用[J]. 建材与装饰, 2018(39): 172-173.
- [4] 王二虎. BIM技术在机电安装工程中的应用研究[J]. 四川水泥, 2018(11): 117.
- [5] 钟文娟. BIM技术在机电安装工程进度管理中的应用研究[J]. 科技创新与应用, 2019(06): 161-162.