

BIM 技术在建筑机电安装工程中的应用

王旭 王军 郭彦斌

中建八局第二建设有限公司安装分公司, 山东 济南 250000

[摘要]在社会快速发展的带动下,使得建筑工程行业得到了良好的发展壮大,从而使得大量的新型施工技术被研发出来,并在实践运用过程中取得了良好的成绩。就机电工程设备来看,其在当代智能建筑中的作用是非常重要的,机电工程设备的安装效果往往与工程施工效率和质量存在一定的关联,所以要想对老旧的安装技术问题加以合理的解决,那么最为重要的就是需要结合当下实际情况,针对机电安装技术进行不断优化和创新,将 BIM 技术合理的加以实践运用,为建筑机电安装工程行业的稳步健康发展起到良好的辅助作用。

[关键词]建筑工程;机电安装工程;BIM 技术;应用

DOI: 10.33142/ec.v3i11.2780

中图分类号: TU17

文献标识码: A

The Application of BIM Technology in Construction Mechanical and Electrical Installation Engineering

WANG Xu, WANG Jun, GUO Yanbin

Installation Branch of The Second Construction Limited Company of China Construction Eighth Engineering Division, Jinan, Shandong, 250000, China

Abstract: Driven by the rapid development of society, the construction industry has been a good development and growth, so that a large number of new construction technologies have been developed, and achieved good results in the process of practical application. From the point of view of mechanical and electrical engineering equipment, its role in the contemporary intelligent building is very important. The installation effect of mechanical and electrical engineering equipment is often related to the construction efficiency and quality. Therefore, in order to solve the old installation technology problems reasonably, the most important thing is to combine the current actual situation, continuously optimize and innovate the mechanical and electrical installation technology, and reasonably apply the BIM Technology in practice, so as to play a good auxiliary role for the steady and healthy development of the construction mechanical and electrical installation engineering industry.

Keywords: construction engineering; mechanical and electrical installation engineering; BIM technology; application

引言

BIM 技术作为一种新型技术手段,将其在建筑机电安装工程中进行应用,能够为机电安装工程提供有效的指导,进一步提升机电安装的质量。建筑机电安装工程涉及范围十分广泛,施工内容较多,管线相对复杂,将 BIM 技术在机电安装中进行应用,能够更直观的展示出实体情况,为工程图纸的优化设计提供重要的依据。而且通过应用 BIM 技术,还能够模拟施工过程,对不合理的进行优化,缩短施工工期和合理控制施工成本,提升机电安装效率。特别是通过与 BIM 技术模型相结合,能够为建筑机电安装方案进行有针对性的调整,确保机电安装工程安装质量的提升。

1 BIM 技术应用重要性

1.1 提高设计质量

就建筑机电工程来说,为了保证各项施工工作的效果,需要严格遵从规范标准落实各项施工工作,如果机电安装没有达到规定的标准要求,那么就会对工程施工工作的有序开展造成一定的制约。所以在实际组织实施建筑机电工程安装工作的时候,不仅需要保证安装工作的效果,并且还需要对工程实际要求加以综合考虑,切实的落实前期准备工作,为后续各项工作的有序实施创造良好的基础。其中最为重要的就是与项目施工密切相关的机电设备安装工作,在正式开始施工工作之前务必要做好充分的准备,要想从根本上对机械安装质量加以保障,那么需要工作人员具备良好的专业能力和综合实践能力。将 BIM 技术合理的运用到建筑机电设备安装工作之中,可以将建筑结构以立体化的模型形式展现出来,工作人员可以结合模型来完成机电设备的安装,从而保证为后续各项工作的实施给予良好的帮助^[1]。

1.2 合理调节资金的使用

就以往建筑机电工程安装工作实际情况来说,预算工作往往都是依赖于工作人员的实践经验来加以制定的,但是与预算

制定存在关联的因素有很多,工作人员无法从根本上对预算的质量加以保障,往往会出现一些偏差的问题,最终就会导致企业运营成本的增加。而将BIM技术切实的加以实践运用,工作人员可以利用这项技术来创设出工程模型,这样就可以辅助工作人员对工程各个细节加以深入的分析,这样才能确保预算具有良好的准确性,为后续各项工作的实施创造良好的基础^[2]。

2 BIM技术的主要特点

首先,BIM技术具备良好的数字化和信息化功能,结合建筑工程各项信息数据来创设建筑模型从而可以利用立体化的模型将建筑结构加以呈现,促使工程设计工作人员能够更加全面细致的对建筑工程各方面特征加以观察,并且结合观察结果来进行工程设计工作,保证设计结果具有良好的可行性。其次,在建筑工程项目之中,机电安装工程具有一定的复杂性,并且涉及到的工作量十分巨大。要想保证各项工作能够按照既定的计划有序的开展,那么最为重要的就是需要对各个部门之间的工作进行统一调配,施工单位以及建筑单位务必确保信息获取的准确性和及时性,并且要进一步地加强沟通,尽可能的规避信息传递不及时的问题发生。BIM技术所具有的最为突出的特征就是高效的协调性,在BIM技术的辅助下可以创设专门的交流和互动平台,从而保证各个部门之间的交流更加的顺畅和高效,有效的提升各项工作的效率和效果。最后,将BIM技术加以合理运用,针对机电安装工程加以全程模拟,诸如:在正式开始施工之前,针对施工流程、施工进度以及施工效果加以模拟,这样能够保证制定出了的施工方案具有良好的可行性^[3]。其次,在正式开始施工设计工作的时候,运用BIM技术可以针对施工过程中可能遇到的各类风险加以预判,并针对性的制定预防和解决方案,保证各项施工工作都能够按照既定的计划有序的开展。

3 BIM技术在机电安装工程中的应用

3.1 建立关于BIM运行的组织机构

首先,在机电安装工程正式开始之前,相关工作人员需要综合各方面实际情况来对各项施工材料进行合理的规划和分配,并且要由专人进行详细的记录。其次,在工程施工前半阶段,工程模型的作用需要切实的发挥出来,结合各项信息数据在既定的工程计划时限内搭建工程结构模型,制定出完善的施工方案,并且利用碰撞试验来对施工方案的整体水平加以判断。最后,在施工过程中需要严格按照前期所制定的施工方案以及规范要求来落实各项施工工作,合理的对施工成本进行把控,针对施工过程中各个环节形成的信息数据进行全面准确的记录,并对存在偏差的数据进行纠正^[4]。

3.2 在物料管理工作中的应用

在将BIM技术运用到施工物料管理工作之中的时候,需要结合施工物料的种类、物料的性质以及物料的价格和数量进行分类管理,并且与模型结构进行综合分析,结合收集到的各项信息数据来对工程成本进行计算,从而为后续工程造价控制工作的实施给予良好的帮助,提升工程项目预算编制的质量。其次,BIM技术可以针对工程施工质量和进度进行检核,并且对物料价格信息以及供需数量进行更新,为施工材料采买工作人员的工作开展给予良好的帮助。并且也可以有效的避免施工物料浪费的情况发生,为建筑机电安装工程的施工工作效率和质量的保障创造良好的条件。

3.3 管线综合优化设计与机电设备测试中的应用

(1)在实际组织开展建筑机电工程施工工作的时候,管道线路设计工作是非常重要的,只有保证管道线路设计的效果才可以确保管道线路设计结果的准确性,从而推动机电工程各项工作能够得以有序开展。但是如果管道线路设计存在任何的问题,往往会引发碰撞问题,从而会对机电工程施工工作造成一定的不良影响,而将BIM技术合理的运用到机电工程安装施工工作之中能够有效的规避上述问题的发生。通常情况下,机电设备都是在低温的环境下才能正常运转,为了能够为设备提供较低温度的环境,那么可以利用空调设备来针对机电设备实施降温处理,在空调设备开启之后,要想确保空调能够维持稳定的运转,那么需要工作人员针对空调排水和进风排风系统进行合理地控制,将其控制在规定的标准水平状态。

(2)在正式开始机电施工工作之前,需要由专人对施工图纸进行设计,要想从根本上确保施工图纸的准确性,那么需要设计工作人员亲赴施工现场进行勘察工作,结合勘察结果来制定施工图纸。而利用BIM技术来对图纸设计工作进行替代,能够有效的提升工作的效率和效果,BIM技术可以综合各项信息数据来创设工程模型,借助这一模型,机电工程施工工作人员可以对施工各个细节加以全面的观察,从而规避管道线路安设出现碰撞的问题^[5]。

3.4 在模拟施工中的应用

第一部分,是在项目未正式实施前,技术总负责人要对项目的安全工作负责,合理统筹各种资源和任务分配,注意对运行过程进行记录和核对,后期做好反馈。第二部分,是处于项目实施的前半段,模型组要挑起重担,在规定的计划周期内快速搭建所需的模型,并对碰撞情况进行及时报告,要以项目计划的周期为依据,搭建所需的模型,

同时对这些模型报告进行系统的分析，最终敲定合适的模型。最后一个部分是与施工计划相结合。将信息模型与施工进度计划相结合，三维模型与一般模型相比会更直观，这一点对于施工企业来说是十分重要的，基于这种技术下，施工企业在对机电设备进行安装的过程当中，可以及时准确的对安装进行调整，调整到最佳状态。

4 结束语

由于 BIM 技术在建筑机电安装工程中应用具有极为重要的作用，因此在具体应用过程中，需要提前做好现场布设和模型建立，并针对安装各个环节实现 BIM 技术的合理应用，最大限度的提高建筑机电安装工程的效率和质量，降低施工项目成本。而且在 BIM 技术具体应用过程中，还要求施工人员要重视对 BIM 技术的学习和掌握，以此来提高建筑机电安装工程的整体质量，为其后续安全、稳定的运行打下坚实的基础。

[参考文献]

- [1]李明耀. 建筑机电安装工程中 BIM 技术的应用研究[J]. 住宅与房地产, 2019(36): 152.
- [2]谢艳平. BIM 技术在机电安装工程中的应用[J]. 广东建材, 2019, 35(05): 76-78.
- [3]高虎. BIM 技术在建筑机电安装工程中的应用[J]. 电工技术, 2018(24): 137-138.

作者简介：王旭（1995-），男，沈阳建筑大学，本科，电气工程及其自动化，中建八局第二建设有限公司安装分公司，专业工程师，4年，助理工程师。