

BIM 技术在建筑机电安装工程中的应用探讨

潘从瑞 原旭 郎现海 杨正航

中建八局第二建设有限公司, 山东 济南 250002

[摘要] 在多方面利好因素的影响下, 我国综合国力得到了显著的提升, 从而有效的推动了建筑工程行业的发展。在整个建筑工程项目之中, 机电安装工程具有较强的复杂性, 并且涉及到的层面相对较多, 如果任何一个环节出现失误的情况, 那么都会对建筑机电安装工程的质量造成不良影响, 所以建筑施工单位应当对建筑机电安装工程加以侧重关注, 加大力度从不同的角度入手来对工程质量加以保证。将 BIM 技术切实的运用到建筑机电安装工程之中, 对于工程各项工作进行合理的规划, 保证各项工作都能够有序高效的落实。其次, BIM 技术在工程现场安装监督管理工作中也具有重要的作用, 借助这项技术可以对现场安装工作进行全面了解, 切实的对工程安装进度加以把控, 规避各类工程质量问题的发生。

[关键词] 建筑机电; 安装工程; BIM 技术; 应用

DOI: 10.33142/sca.v4i3.4020

中图分类号: TU7

文献标识码: A

Application of BIM Technology in Building Mechanical and Electrical Installation Engineering

PAN Congrui, YUAN Xu, LANG Xianhai, YANG Zhenghang

The Second Construction Co., Ltd. of China Construction Eighth Engineering Division, Ji'nan, Shandong, 250002, China

Abstract: Under the influence of many favorable factors, Chinese comprehensive national strength has been significantly improved, thus effectively promoting the development of the construction industry. In the whole construction project, the mechanical and electrical installation project has a strong complexity, and involves a relatively large number of levels. If any link fails, it will have a negative impact on the quality of the construction mechanical and electrical installation project. Therefore, the construction unit should pay more attention to the construction mechanical and electrical installation project, increase efforts from different angles to ensure the quality of the project. BIM Technology will be effectively applied to the construction of mechanical and electrical installation engineering, reasonable planning for the work of the project, so as to ensure that the work can be orderly and efficient implementation. Secondly, BIM Technology also plays an important role in the supervision and management of on-site installation. With the help of this technology, we can have a comprehensive understanding of on-site installation, effectively control the progress of engineering installation and avoid the occurrence of various engineering quality problems.

Keywords: building mechanical and electrical; installation engineering; BIM Technology; application

引言

在整个建筑工程项目中, 机电安装工程是其中一个重要的组成部分, 这一工程的质量和效果往往会对整个工程的质量造成巨大的影响。将 BIM 技术合理的运用到建筑机电安装工程之中, 对于保证工程施工质量和效率能够起到重要的影响作用。

1 BIM 技术的含义

BIM 技术, 其实质就是将建筑设计与建筑施工过程中涉及到的诸多工程信息以及数据进行整合运用到模型之中, 为建筑工程施工工作的实施给予良好的辅助, 促进整个建筑工程施工质量和效率的不断提升。在将三维技术加以实践运用的基础上, 各个工程参与单位对涉及到的所有信息数据进行统一的收集, 并且对工程实施模拟, 这样就可以创设出完整的工程数据模型。这项技术充分的展现出了三维数字技术在建筑机电安装工程中的实践运用, 其最为突出的优越性就是减少工程成本, 控制环境污染, 提升工程施工效率^[1]。

2 特点

2.1 信息全面性

在实际组织实施建筑机电安装工作的过程中, 牵涉到的信息和数据量相对较多, 将 BIM 技术加以实践运用能够对各类数据和信息进行统一的管理和运用。其次, 借助这些数据和信息可以创设出完善的建筑机电安装模型, 从而为后续各项工作的开展给予良好的辅助, 也可以有效的规避各类安装质量问题的发生, 尽可能的提升工作的质量和效率^[2]。

2.2 周期全面性

就建筑机电安装技术来说, 在实践运用中涉及到的环节相对较多, 并且时间间隔行对较长, 将 BIM 技术加以辅助运用能够为信息的查询和运用给予良好的辅助。BIM 技术属于当前最为先进的一种扩展性技术, 将其因用到建筑机电安装工程之中能够促进安装工作的效率和质量的提升, 并且将其与相关信息技术进行整合运用, 可以为建筑机电安装工程质量的保证起到积极的辅助作用。

3 BIM 技术在建筑机电安装工程中应用的重要性

3.1 提高设计质量水平, 做好前期准备工作

就实际情况来说, 建筑机电安装的规范标准相对较高, 如果其中任何一个环节存在失误的情况, 那么必然会对整个工程项目施工质量造成一定的损害, 并且也会对工程周期造成诸多的限制。所以, 在实施机电安装工作的时候, 不仅需要确保各项工作的准确, 并且还应当切实的做好各方面准备工作, 诸如: 结合建筑项目施工要求来准备适合的机电, 要想保证各项工作都可以达到规定的标准要求, 需要工作人员具备良好的专业能力和综合素质。科学技术的快速发展有效的推动了 BIM 技术水平的提升, 将 BIM 技术运用到建筑工程领域之中, 可以创设出整个工程的 3D 模型, 这样就可以协助工作人员利用模型来完成机电安装工作流程的设计工作, 为后续各项工作有序高效的实施给予良好的辅助^[3]。

3.2 合理调节资金使用, 提高收入效益

就以往建筑机电安装工程预算工作实际情况来说, 通常都是依赖专业人员的实践经验来落实各项工作的, 并且与预算存在关联的因素有很多, 所以要想确保预算设计的合理性是非常困难的, 一旦受到不良因素的影响, 那么必然会导致工程成本的增加, 也会对建筑工程项目的发展造成诸多的制约。在将 BIM 技术加以实践运用之后, 工作人员可以利用各项信息数据来创建工程模型, 从而更好的对工程实际情况加以全面的了解, 这样对于提升预算的合理性和准确性来说都是非常有帮助的。其次, 工作人员也可以在上述工作中对于预算中所存在的问题加以综合分析, 利用有效的方法来加以解决, 从而保证预算的准确性, 提升资金的利用效率, 促进企业获得更加丰厚的经济收益^[4]。

3.3 规范采购制度, 预防采购乱象的发生

在正式开始建筑机电工程安装用作之前, 应当切实的结合建筑工情况以及类型来准备充足的物资。就以往人工预算工程来说, 往往无法准确的将后期可能出现的问题加以预判, 这样必然会造成采购工作中出现超预算的问题。而在将 BIM 技术加以实践运用之后, 工作人员借助这项技术可以较为准确的对后期工作中可能遇到的问题加以判断, 从而制定出针对性的预防和解决方案, 保证各项工作能够得以有序高效的开展。

4 BIM 技术在建筑机电安装工程中的应用

4.1 碰撞检查

在正式实施安装操作之前, 将 BIM 技术加以实践运用能够将管道线路在一个完整的三维模型中加以展示, 对于管道线路中的交叉点或者是建筑结构的交叉点都需要实施碰撞试验检查, 设计工作人员与施工人员可以对空间内的各个结构进行准确的了解, 这样对于提升管道线路的安装效果是非常有帮助的。

4.2 控制成本

将 BIM 技术加以切实的运用, 依据施工方案落实各项安装工作, 从而协助预算工作人员准确的对工程成本加以预估。BIM 技术的运用可以对整个工程进行模拟, 这样就可以全面的对整个建筑的机电工程涉及到的管道线路情况进行全面的了解, 从而准确的计算各类所需要的施工材料的数量, 针对性的落实材料管理工作。将 BIM 技术进行实践运用, 可以对工程实施模拟, 为各类材料采买工作提供有力的参考, 并且也可以对材料进行合理的分配, 提升各类资源的利用效率, 控制成本。在实施预算对比工作的过程中, 工作人员需要综合实际情况以及项目施工方案, 针对各项工作实施精细化的管理, 从而保证工程项目具有良好的科学性。在工程完工之后, BIM 技术的运用可以协助工作人员对各项数据进行统一的收集, 并且编制工程档案, 从而为后期工程维保工作的实施给予良好的辅助^[5]。

4.3 布局设计

就以往建筑机电安装工程管线设计工作来说, 无法直接的将工程内部结构呈现出来, 这样必然会出现诸多的问题。而将 BIM 技术加以实践运用不但可以促进工程设计结果准确性的提升, 并且对于促进工程施工效率和质量也可以起到积极的辅助作用。在实践中将 BIM 技术加以合理的运用创设出完整的工程三维模型图, 从而将整个工程结构直观的呈现出来, 保证所有的管道线路结构设计实用性的不断提升。

4.4 施工信息交互

在将 BIM 技术加以实践运用的过程中,通常都会适用电子信息来进行沟通交流,创建完成的 BIM 群组,群内所有的成员都是由各个部门人员共同组合而成。BIM 模型的创建可以为工作人员了解工程各方面情况给予必要的辅助,为各项工作的实施创造良好的基础。

4.5 优化设计

普通的工程设计方案往往都是借助平面图、剖面图来将建筑结构加以呈现的。而将 BIM 技术加以实践运用,可以借助碰撞试验的功能来明确所有的机电设备的实际位置,从而将数据引入到三维模型之中,保证管道线路的整体设计效果。

4.6 三维可视化

BIM 技术的实践运用,所创设出来的三维模型的主要特征就是可视化特征,其能够直观的将工程整体结构呈现出来,从而促使工作人员对设计的可行性加以判断。

4.7 安全施工

BIM 技术的运用可以为工程安全管理工作的实施给予良好的帮助,在模型之中,可以利用不同的颜色将不同情况的区域进行划分。

5 结论

综上所述,BIM 技术在建筑机电安装工程中的应用效果明显,不仅能通过软件对安装工程进行演示,还能够对一些问题进行检查,从而避免机电安装工程各环节发生问题。

[参考文献]

- [1]李惠铭. BIM 技术在建筑机电安装工程中的应用探讨[J]. 中国设备工程, 2021(8): 185-187.
- [2]甄武军. 建筑机电安装工程中 BIM 技术的应用探讨[J]. 建材与装饰, 2019(13): 206-207.
- [3]崔海宏. 建筑机电安装工程中 BIM 技术的应用探讨[J]. 河南建材, 2019(2): 49-50.
- [4]叶长友. 建筑机电安装工程的 BIM 技术应用[J]. 中国战略新兴产业, 2018(24): 104.
- [5]汪锋. 建筑机电安装工程中 BIM 技术应用探讨[J]. 廊坊师范学院学报(自然科学版), 2016, 16(4): 78-81.

作者简介:潘从瑞(1993.11-),毕业院校:长安大学,所学专业:电气工程及其自动化,当前就职单位:中建八局第二建设有限公司,职务:责任工程师,职称级别:助理工程师;原旭(1987.6-),毕业院校:吉林建筑工程学院,所学专业:给水排水工程,当前就职单位:中建八局第二建设有限公司,职务:责任工程师,职称级别:助理工程师;郎现海(1990.8-)毕业院校:济南大学,所学专业:给排水科学与工程,当前就职单位:中建八局第二建设有限公司,职务:责任工程师,职称级别:助理工程师;杨正航(1990.11-),毕业院校:中国海洋大学青岛学院,所学专业:通信工程,当前就职单位:中建八局第二建设有限公司,职务:责任工程师,职称级别:助理工程师。