

浅述机电工程中的BIM技术应用

晁婧

紫光软件系统有限公司

摘要: BIM技术是当前阶段一种比较先进的技术工具,在建筑机电工程中应用BIM技术具有极强的现实意义,能够很好地解决传统的建筑机电工程管理问题,进而有效推动建筑机电工程水平和质量提高。毫无疑问的是,随着BIM技术的不断完善,BIM技术在建筑机电工程中的应用将会越来越广泛,有BIM技术加持的建筑机电工程将会更加科学、合理,企业方面的工程成本将得以有效压缩,核心竞争力得以强化,企业更易于在市场立稳脚跟,其良性、稳健发展也将更有保障。

关键词: 机电工程; BIM技术; 应用

引言

在建筑机电安装过程中,科学应用BIM技术,能利用三维可视化技术更为有效地进行技术交底工作,确保现场施工人员进一步把握施工技术,进而有效提升施工效率。因此,相关技术人员应该不断学习更多的BIM技术相关知识,从而更好地认识BIM技术,避免今后在应用的过程中出现问题,同时也为我国的建筑行业做出更大的贡献。

一、BIM技术的特征分析

(一) 模拟性

BIM技术可以对建筑机电工程项目进行分析,并基于相关的数据制定精准的三维模型,为施工单位方面提供精准的施工信息和资料,以便于企业方面能够及时安排相关的人力、物力,施工人员能够更好地了解机电安装的需求,机电安装的重点,进而科学合理地开展机电安装工程,夯实建筑机电工程质量基础。

(二) 协调性

BIM技术的合理应用能够帮助施工人员有效获得施工的具体要求,能够帮助施工管理人员明确施工相关方的责权义务,进而在监督施工人员的同时很好地调控施工相关方,有利于协调人力、物力之间的关系,进而保证施工进度和施工质量。

(三) 协同设计性

BIM技术的有效应用能够为建筑施工单位提供更为全面的服务,施工方可以在设计平台上更好地协调各项工作,在提高工程施工专业性、科学性的同时,使之最大程度契合工程设计的要求和标准,使工程更符合业主方面的要求。

二、机电工程中BIM技术的具体应用

(一) 碰撞检查

碰撞检查的主要目的在于发现深空过程中可能会出现各种问题,从而找出施工安装工程建设过程中不同专业之间可能出现的管线问题,以及机电设备和建筑物之间存在的相关矛盾,继而避免发生碰撞情况。在具体应用过程中,基于错误类型可以将碰撞问题分为构建重复、软碰撞和硬碰撞三类。其中,硬碰撞是指超过两个机电构件在空间位置出现包含和相交,而软碰撞也可以称之为间隙碰撞,具体是指超过两个机电构件虽然在空间上面都没有出现包含和相交关系,但是当其间距低于某一特定数值,在安装管道和机电设备过程中需要基于相关标准,预留足够的空间,确保在后期应用过程中能对其进行更为有效的检修更换。在具体进行检测时,科学应用BIM技术可以以三维方式直接显示管线安装空间,以此为基础进行优化调节可以使相关人员更为直观地判断项目空间布局,进一步保障管线安装的科学性和合理性。

(二) 布局设计

目前BIM技术的有效应用,能以三维图形更为精确地表现图纸内容,确保相关工作人员具有更为直观的视觉感受。为了确保生产场所效能最大程度地满足设计标准,必须严格基于设计标准进行管道铺设和水电基础设备的有效安装。设计工作对整个工程质量具有决定性影响,必须对其进行严格控制。在具体进行现场

布设时,首先需要科学选择与施工环境最为匹配的运输路线和运输机械,在确定现场最佳运输道路之后,科学布设网络系统和水电系统。应用BIM技术能对现阶段技术规范进行充分考虑,然后进行三维样式的合理设计,对其建筑周边和地下设施整体情况进行综合分析。在进行具体施工作业时,需要确保有效融合地理信息系统和BIM技术,现场工作人员可以在BIM参数化模型内输入GIS系统需要应用的数据库,对施工现场具体数据信息进行有效储存,从而确保更为高效地调阅和分析相关信息。创作人员也可以以此为基础优化分析施工过程中可能出现的各种影响因素,从而确保施工现场具有更高的高效化、准确化和科学化。

(三) 建立模型

立体可视化是BIM技术一个极为重要的特征,在进行建筑机电安装作业,相关工作人员必须科学构件BIM模型,以此为基础,对施工作业进行有效指导,确保能全面提升工程施工效率。在实施土建施工之前,BIM建模人员必须对施工图纸进行深入研究,明确电气、暖通、给排水等方面具体要求,同时,还需要对机电设备安装图纸进行仔细检查,确保图纸正确性,然后进一步实施BIM建模。对新建工程而言,相关工作人员可以选择在土建BIM模型直接对机电安装工程进行BIM建模。团队负责人必须对建模体量进行具体分析,如果项目体量较小可以有单人直接负责整套专业模型,如果建筑体量较大,当然很难完全负责整套模型,可以有不同专业协同进行建模施工。其次,在具体进行建模之前,需要科学制定建模标准,对小组全体成员进行有效分工,同时,还需要科学制定检查验收制度,检查项目不同阶段建设成果,项目组需要定期对施工图纸进行会审作业,确保建设图纸质量能最大程度满足建设需求。最后在基于施工图纸完成三维实体模型构建之后,经营具体模型,实施管网综合,确保能及时调整纠正以往二维设计图中无法发现的设备干扰管线碰撞的各种问题。

(四) 管网安装

在机电安装工程施工时,相关工作人员需要科学铺设管网,最大程度地保障工程施工效率。基于此,在进行建筑机电工程建设过程中,技术人员具体应用BIM技术时,需要全面检查相应环节和设备,同时合理规划机电安装过程,然后通过收集和分析相关数据,对机电安装工程进行科学有效的施工监督。

(五) 模拟施工

模拟施工是指利用计算机技术实现虚拟施工,也就是利用BIM技术进行实际施工的仿真模拟,科学应用该技术可以获取在具体施工作业中机械、材料、人工等方面数据,然后以动画形式具体体现,确保项目管理人员能及时发现施工过程中存在的各项问题,在具体进行建筑施工作业时,相关利益群体可以利用BIM施工模拟判断设计方案的先进性和合理性。

三、结语

总之,BIM技术在机电工程中的应用,有利于施工人员以及管理人员明确施工的难点和关键所在,有利于提高工程施工的质量,进而有效避免工程返工问题,从而提高建筑企业的经济效益,带动建筑机电行业快速发展。

参考文献

- [1]周强. BIM技术在机电施工中的应用研究[J]. 四川水泥, 2016(08): 209.
- [2]唐小卫. 机电安装工程中BIM技术的应用[J]. 建筑, 2016(12): 72-73.
- [3]夏树森,宗彦. BIM技术在机电工程中的应用研究[J]. 工业技术创新, 2016, 03(02): 301-304.