

BIM技术在机电设备安装工程中的应用

刘 宁

桂林医学院第二附属医院 广西 桂林 541000

摘要: 为了进一步确保机电安装的质量,在工程机电工程安装的初期,必须对机电安装的步骤和情况进行规划,运用现阶段普遍使用的BIM技术对机电安装的全流程进行模拟,以保证机电安装的各个阶段都可以得到有效保障,安装实际效果获得充分保证。BIM技术一直受到建筑工程行业青睐。依靠BIM技术,能够避免许多人为难题,确保全部机电安装全过程优质高效地进行。

关键词: 建筑机电工程;设备安装技术;BIM技术;应用实践

引言

现阶段,在建筑工程行业发展过程中,智能化机器的运用慢慢提升,进而从整体上开展建设工程的质量和水平。针对机电工程机器设备而言,这是当代建筑智能化中十分重要的一部分,其安装技术在一定程度上会让建筑物的实际效果造成影响。因而,为了能高效地优化以往传统式安装技术的不足,我们应该在接下来的安装阶段提升机电安装技术的突破,合理地运用BIM技术。

1 机电设备安装项目的特点

机电安装是工程项目施工中的重要一环,有以下2个特点。

1.1 覆盖面大

机械设备安装工程项目涉及到许多阶段,包含电气专业、给排水系统工程及通风系统工程等。并把渗入设备采购、安装调节等多个在施工过程中,因而具备普遍性。

1.2 项目量大,科技要求高

在大型工程项目的机械设备安装中,因为对于机电工程起重吊装和设备检验技术的要求很高,必须引入很多的技术跟新机器设备。因为机械设备的安装原材料繁杂,施工工艺繁杂,机械设备的安装需要大量财力物力,工作员必须有着丰富的社会经验^[1]。

2 BIM技术在机电安装工程管理中的价值分析

近年来随着房屋质量的不断发展,智能化系统发展的方向越来越明显。如空调机组、热水系统、报警装置等,越来越多系统逐渐出现,给人们带来了更多的便捷,无形之中对机电安装提出了更高的要求。现阶段,机电安装工程项目对技术水准要求很高,其控制系统设计比较复杂。传统式二维软件绘制的机电工程综合图已经不能满足管道设计的需求。因而,引进BIM技术对当前机电安装所涉及的管道进行仿真模拟,并对撞击采取有效的优化对策尤其必需。BIM技术也要充分运用三

维数字技术在机电安装工程施工管理中的运用优点。在诸多数据可视化模型的建立中,为机电安装带来了更清楚、更真实的参考,进而更准确、客观的展现给施工队伍,有利于随时查看内部结构状况,进行调整,确保管道安装流程和安装的正常进行,以此来实现整个过程的实时跟踪管理方法,防止工程施工拆卸和后面返修的情况出现^[2]。

3 建筑机电工程设备安装存在的不足分析

3.1 安装噪声大

通过对我国城市环境污染的全面分析,造成其存在的重要因素是噪声环境污染,它影响我们的生活及身心健康。尽管近年来我国对这个问题非常重视,颁布了一些对应的各项政策,可是在具体的在施工过程中,机电工程设备安装基本存在很多难题,特别是响声层面,十分噪杂。例如在逆变变压器和空调制冷系统中,在具体运作环节通常会产生很大的噪声。一般,设备噪声的重要因素是机电工程设备不可能在平稳状态下运作,造成一些部位被动地产生大量噪声,对人们的生命健康产生了很大干扰。

3.2 安装外观质量不高

现阶段,因为当代城市建设的快速发展,对机电工程机器设备安装技术的要求越来越高,不但要确保房屋建筑设备齐全完善,并且需有高质量外型。可是,按照目前工程建筑机电工程机器的安装水平分析,在一些机电工程机器的安装环节,相关负责人所采用的安装技术与方法不足娴熟,造成建筑物的整体外观和机器的外观检查,乃至存在一定的安全风险,不益于机电工程机器运行的稳定和稳定性。

3.3 预留洞偏位

预留洞口是机电安装施工中至关重要的一个环节。不论是住宅楼或是办公楼,都会发生管路或公路桥梁过

墙的情况。假如预留洞偏位或者不预埋,会在很大程度上阻拦后续工作,使管道安装不能正常开展^[3]。

3.4 预制加工存在问题

预制构件是机电安装施工过程中必须做到的步骤之一。在传统施工过程中,技术专业管材的预制件必须事前精确测量管材长、宽、深。因为精确测量方法和管理机制相对落后,经常会出现疏漏等技术难题,在很大程度上严重影响工程建筑的总体美观大方,也安全隐患问题。

4 BIM技术在机电设备管理中的应用

4.1 构建模型

在使用BIM技术创建三维模型以前,你需要充足了解工程图纸,掌握结构设计和用意。与此同时要提前把握管路材质、系统类型、接口方式,防止模型建立后出现未知错误、改动返修。模型工作量非常大,可以根据实际情况画图画。在建立模型时,应添加在施工过程中应用的参数或客户规定的信息。三维模型在下一步工作中顺利开展,要确保模型的准确性和精密度。

4.2 管线布设优化

创建土木工程和机电工程模型后,把它们连接成一个模型,然后进行路径规划。在基本模型中可以检测到很多碰撞点,可是理应区别它们种类。最后就是管道优化,但管道合理布局优化前,必须再一次查验土建工程模型和机电工程模型正确与否,必须了解管道合理布局顺序和层高规定。优化管道设计时,要遵循下列标准:无缩管先于有压管,粗管先于小管,通风风管先于水管。对检测到的碰撞点要逐一优化,优化结束后能够进行二次路径规划。如果这时依然存在碰撞点,就需要剖析路径规划是否有效^[4]。

4.3 机电设备安装预留

假如预埋件孔或预埋套管出现偏差,机械设备将不能成功安装,严重的话构造承受力出现异常。一般情况下,预留预埋机电系统是依据各学科所提供的安装工程图纸提早预埋件的。仅依据二维平面图归纳所有专业信息内容,必定会有缺、漏、错等诸多问题,一方面会消耗大量的资源与人力,另一方面因为施工队伍没法形象化分辨预留预埋部位能否达到机电系统的安装规定,增强了安装成本费。运用BIM技术的三维协作数据可视化管路综合性合理布局控制模块,还可以在开工前明确预埋件的具体地址,各学科在同一个模型中,能够快速准确的掌握各学科模型情况,有益于预埋件部位的准确性。通过三维建筑模型可全方位展示二维设计无法直观看到的隐藏结构信息,从而精准定位预留孔洞的位置和

尺寸,避免后期二次开凿,并能将预留孔洞统计成清晰的列表,方便查找,有效保证施工质量。

4.4 建设云平台作业组,模型创新同步管控

工程项目参与者包含多个部门,如何保证施工中多种客户方式的统一性,尤其是怎样通过变更后的方式简单高效地呈现全部客户打开平板后创新发展模式,引进分布式系统云平台,完成工程项目云平台设计图纸征求业主批准后,有关技术工作人员马上自主创新BIM模型,随后BIM云平台管理工具升级人员及信息。云平台确保工作人员在无线网条件下打开平板,可以获得模型升级数据,合理保证工作平台客户模型升级更新的统一性,避免工程图纸调节、模型升级落后所导致的误差和问题,防止项目项目相较于BIM模型仅需拆换模型文件格式,其文档压缩系数为500:1,成功提交,公司技术部可以借助BIM云平台随时随地查看所有项目设计精度和整体效果,促进多工程深化设计效果与进度的远控制与互动沟通。

4.5 云计算信息传递,数据高效交流

怎么突破工程施工方案的思考和商议,充分挖掘BIM技术的功效,运用BIM模型操纵施工工地,根据云计算技术信息传送完成数据无障碍沟通交流,云平台调研组朋友是平板选用BIM技术对施工实时安全监测,对施工常见故障开展记录并保留聚焦点,在无线网条件下将记录结论上传到云平台调研组分享栏或发送到相关人员。上传数据审批通过体现在云平台上,能够实现好几个客户间的数据迅速沟通与远程访问。除此之外,以在挪动设备当场立即动态性校验和多客户多方面监管,全部客户在施工现场随时随地运用平板电脑不断清查当场难题,记录难题,在互联网环境下传送难题,相关负责人接到数据后及时纠正模型与现场难题,将升级模型传输到云平台,在BIM云平台完成数据互换,有效保障了当场和模型统一性。仅有合乎现场模型,才能给房地产经营和售后服务产生准确的数据材料^[5]。

4.6 BIM技术在成本控制中的应用

BIM技术是当前广泛使用的技术,在机电一体化执行过程中运用,不但能够降低费用预算,而且还能进一步降低工程项目整体成本费、企业实际经济效益。由于BIM技术还可以在工程前期预计工程项目,有效减少项目成本。与此同时,开展具体原材料的管理方法,有效提升物料管理的形式,完成成本费管理方面。

4.7 安全施工

工地施工安全相较于BIM技术更方便,早期能够进行施工中的演练,从而确保施工中的成功开展。因为工程的施工各个阶段都存在着风险流程,选用BIM技术并对模

型时,能通过表明不一样的颜色来决定危险指数,现场施工中,应依据色调选择不同预防措施,防止安全事故的发生几率,保证施工队伍的生命安全。

4.8 维护阶段

机电设备安装处在运作维护阶段时,项目完工时要融合和实际项目相匹配的机电安装工程BIM模型和房屋控制系统。在BIM技术前期应用环节中,各构件信息已经完成,和实际信息相符合,这就是在运行管理环节根据BIM模型进行维护。项目的使用者或管理人员能通过BIM模型进行项目元件的维护保养。BIM技术运用早期搭建中内嵌的RFID处理芯片,检验建筑物能源消耗情况,并对其进行剖析,都可以找到房屋建筑能源消耗相对较高的地区,完成保持装配式建筑房屋建筑翠绿色运营的目的。并立即调查机器设备关闭运作阀门的开度以及管道的温度、总流量等多方面主要参数,进行全面的策略分析。我们致力于节约电力耗费,使电能消耗数据的统计越来越非常容易。此外,在系统侧组装二维码,根据扫描二维码,获得其有关运行参数并显示系统有关管路的具体运行状况。在之后的运行管理环节,BIM技术的应用也尚需进一步挖掘。

4.9 监测信息集成

机械设备的检测信息主要是由监测点信息和检测数据构成,监测点信息就是指全部检测系统各分系统所属各种各样信息,如部位信息、设备型号和隶属系统,与此同时监测点的检测数据包含机械设备监测点现阶段和从前的情况数据,有模拟量输入和数字信号二种。除开目前机器的BIM信息外,根据对BIM检测信息的拓展,将工业设备检测信息结合拓展到面对检测信息的信息模型中,能够很好地完成工业设备数据的检测、查看等。工业设备模型与监测点构造主要是通过监测点的设备层实现其关系,各系统在监测点构造里可与设备模型地区相匹配,监测点构造里的检测数据一般包括监测点的ID、预警值、种类等,检测数据与数据库里的记录相匹配。在机械设备检测集成化的实际应用中,分为两种查询方法。一种是依据已有的机器设备模型或地区信息查看监测点的数据,另一种是明确某一监测点的数据之后再查看有关的BIM模型。根据两种方式,能够搭建更复杂的查询方法,与此同时也可以根据BIM技术的数据可视化特征融合数据,完成模型数据与检测数据的彼此查看,表述三维模型各自检测数据。在三维

实体线模型中,一台监控系统设置了一个关键监控设备,只要用不一样的颜色表明监管数据,与此同时另一种颜色用以独立表明报案,在运行过程中,假如监管值出现异常,能够及时报案^[6]。

4.10 打造出数据可视化巡查服务平台,摆脱物业管理监管瓶颈

借助BIM科技的信息功能开展物业管理服务和控制,一直是BIM客户尝试解决的瓶颈。现阶段,最常用的方法是设备中贴二维码,扫描仪后获取商品ID,然后使用BIM的ID好获得元器件数据信息,二维码数量大,制作张贴困难,且极易破损,粘在大件物品里的二维码难以发现。如今,最大的问题就是极高和掩藏部分二维码发觉。用iPad能快速了解组件数据信息,如何更好地制做组件的模型和展现。多个物业管理控制的系统分区巡查角度控制服务平台、云电商平台运营组借助iPad的陀螺仪与操作杆,能迅速找到有关零件并获得零件数据信息,特别是处理后,极高和隐蔽部件的大数据可视化方法。

5 结束语

总的来说,阐述了BIM技术在工程机械设备安装过程中的应用。做为建设工程重要构成部分的机电工程安装阶段,本身组装阶段十分复杂,在实际工程项目环节中很容易出现难题。因此,引进了BIM技术。BIM技术的应用高效地防止了机电工程安装中可能出现的问题,大大提升了机电工程安装里的质量,为下一步工程施工带来了确保。

参考文献

- [1]冷志智.BIM技术在建筑机电安装工程中的应用对策以及路径分析[J].商品与质量,2020(001):147-148.
- [2]罗全芳,张婷婷.BIM技术在建筑机电安装工程中的应用[J].城市建筑,2021(03):142-143.
- [3]王乾坤,申楚雄,郭曾,等.基于BIM的装配式建筑施工能耗可视化模型与系统开发[J].土木工程与管理学报,2022,39(1):50-54.
- [4]柳茂.BIM技术在4D施工进度模拟的运用[J].信息记录材料,2020,19(6):29-31.
- [5]刘垂祥.建筑机电工程设备安装技术应用及影响分析[J].住宅与房地产,2020(30):176-177.
- [6]钟胜,陈明浩,徐娣,等.BIM技术在机电安装深化设计中的应用及问题[J].安装,2020(9):59-61.