

建筑机电安装工程中BIM技术应用探析

吴江

上海建工一建集团有限公司 上海 200000

摘要: 机电安装工程项目是建筑施工中不可或缺的构成部分,它组装质量与速率直接影响着全部建筑工程项目的品质。但在建筑机电安装施工中,BIM技术是十分重要的技术,直接关系到机电安装工程项目的品质。

关键词: 建筑;机电安装;工程;BIM技术;应用

1 BIM技术用于建筑机电安装的意义

BIM技术也随着高新科技不断发展而产生的新式技术能量,近些年,BIM技术慢慢用于建筑工程施工,这其中的机电安装一部分根据BIM技术的应用具体指导,提高了施工质量。大家都知道,建筑机电安装工程项目涉及到的范畴比较大,工程内容多、管道繁杂。将BIM技术用以机电安装设计流程,可以对实体线开展形象化展现,为工程图纸的优化提供参考,以此来实现设计的优化,为中后期工程项目的成功开展打下基础。根据BIM技术的应用,可以提前开展施工阶段的仿真模拟,对不必要阶段作出调整,对不科学区域进行优化,能够实现对整体工程工期和开支的有效操纵,有益于机电安装质量的提高。此外,建筑机电工程的施工中融合BIM技术实体模型,能够便捷工程施工参与者开展具体的问题讨论,立即对方案开展有针对性的调节,保证整体工程项目的施工质量。

2 将BIM技术用于建筑机电安装的优势

BIM技术具备数据可视化、灵活性、仿真模拟性、优化等性能特性。运用这一特点,还可以在机电安装施工中发挥出独有的优点。

2.1 BIM技术实现了三维立体的可视化结构创建

BIM技术一个较大的优点就是有较强的形象性,这也是传统式二维实体模型所不具备的。BIM技术将机电系统以三维立体的构造开展模型创建和呈现,各部件规格、设计标高都与具体一致,将机电系统开展系统化展现,使机电安装的一个过程更为形象化,为项目给予数据可视化根据,便捷机电安装工程项目设计和中后期管理方法,也在一定程度上降低了建设工程施工流程的系统漏洞,提高了机电安装的精确性。

2.2 BIM技术有助于机电安装效率的提升

根据BIM技术的应用,能够对机电工程安装的实际需求具体主要参数明确,并将主要参数设定为系统内。在设计环节开展碰撞检查,预防管道撞击。合理降低施工

中产生“矛盾—配合—变动—融洽”的过程。通过精准运算过程操纵,将机电工程安装过程系统化设计结论导出,能够实现较为高效率的设计、施工高效率,让整个施工过程更加明确,施工期和效果明显改进。

2.3 能够创建全面的建筑信息模型

建筑工程是由非常多的专业共同组成,每一个权威专家都要从设计、施工、维护保养管理工作进行全面信息搜集,因而建设工程涉及到的信息量特别大。纯粹以人力的方式进行较为全方位的信息搜集、剖析,难以精准进行。根据BIM技术的应用,能够根据工业设备安装进行全面信息收集和实体模型建设中数据预处理,包含工业设备的型号规格、主要参数、由来、管理体系、售后维修服务信息及其施工过程信息等。全部信息都能够置入到全部模型建立体系里,在平台上根据简单使用完成。这不仅展现了数据分析的准确性,为中后期建设工程施工提供便利的数据库管理和查找适用,也可以在一定程度上防止电力设备安装中有关信息的遗失,为中后期运行管理给予初始根据。

2.4 BIM技术有利于提升客户满意度

运用BIM技术,最好提前展现电动机的组装实际效果,有利于顾客更真实地了解这其中的设计,根据实际实体模型尺寸、设计标高的设计,使用户可以现场感受实际效果,有利于根据企业的建议及时纠正机电一体化组装从样子设计,到实际线框、总面积,都能按照实际基本建设要进行真实解决。结构型模型创建,也方便中后期工程项目的更新改造,为机电安装工程的应用性给予更多的确保。

3 BIM技术在机电工程中的应用价值

3.1 在施工期间进行调整和完善

因为工程前期施工工作人员的举措整体规划无法完全保证后面各项工作成功开展,工程项目所表现出来的多元性和可塑性特性严重影响到施工过程,乃至可能会影响最后的施工品质。新项目施工阶段的细微变化可

能会造成大数据技术变动难题,提升施工任务量和施工难度系数。应用BIM技术后,能够大大提高这类问题的发生率,根据各类变化数据库的调整水平,能够及早发现问题隐患然后进行调整解决,在保证后面施工阶段成功展开的前提下,为施工品质给予根本保障。该技术运用后,可以有效设计环节工作效能,施工过程里出现变化情况时,能随着调节设计计划方案,更大化设计合理化,确保施工品质的安全性稳定性,对施工施工进度的高速发展具有重要控制力。

3.2 简化复杂情况

因为工程项目在构造过程中要提前想像,在操作过程中容易受多元性产生的影响,设计很有可能受多种多样条件的限制难以保证建筑物的真实度,也表现在施工难度系数上。新项目具有的多元性特性需要用到高新科技进行分析更新改造,目前所使用的BIM技术具备非常高的适应能力实际效果,能够进一步降低工作量的前提下提高各工作中环节质量控制能力,从而减少工程项目挑战性的危害。因为该技术在运用过程中具有的构图法能力是最大的优点,根据模拟仿真构图法能够详尽表述工程结构关键点,极好地摆脱平面设计图纸的不足,降低传统式建筑机电安装工程项目开展过程中存在的施工矛盾。在这个技术的应用过程中能够创建三维模型开展试验模拟仿真,有利于设计者依据当场施工状况调节设计,为施工为其提供最准确的依据开展施工具体指导,保证各施工阶段成功展开,施工品质有保证。

3.3 展现多元化模拟特点

BIM技术在模拟仿真作用的应用过程方面具有多种多样特性,还可以在三维显示房屋建筑立体效果图的前提下仿真模拟施工过程,根据三维数字技术与数据库的彼此变换进行装修效果图,灵活运用工程项目全部统计数据优化设计方案,根据数据可视化的动态模拟作用确定施工过程的展开状况,最好提前预料有没有难题矛盾并作出调整和优化,小区业主能够直接地见到立体效果图并看到商品最后的情况。

工程项目在施工期内要确保其结构稳定性与设计合理化,建筑平面图记录的自力救济等设计是否可行,往往需要在工程完工后进行评价剖析,但遭遇时间成本和标准成本等各个方面无法控制,造成总体结构定制的误差应用BIM技术能够在规划加工图纸过程中不断建造模拟构造设计效果图,并依据在其中发生安全隐患进行处理调节,使房屋质量和工作效能做到更大化。根据不断仿真模拟施工过程能够有效提升各个方面的工艺质量,十分有益于全部建筑结构完好性操纵。

3.4 提升施工期间各方协调性

因为工程项目开展期内涉及到工作人员比较多的工作职责,工作上有可能出现工艺流程错乱等状况危害施工品质,为了能尽量避免工作中开展期内具体的难度矛盾产生的影响,务必在各个方面信息传递的落后层面下手加以控制。BIM技术的运用能够显著摆脱这类问题的影响,在施工阶段开展期内确保施工方、建设方、业主单位沟通交流的灵活性,对遇到的问题开展合理安排,更大化业主单位所提出的更新改造要求,开展建设方和施工方工作中。

4 BIM 技术在建筑机电安装工程中的应用

4.1 协调各项管线安装

展开机电安装工程项目时,需组装建筑物内部水电工程基础设施建设及其各类管道网铺装状况,这部分内容自己的品质会影响到最后的基本建设水准。在所有机电安装施工中,在其中涉及到许多方面,其中一部分的改变会直接关系别的环节组装。想让施工中的有关欠佳难题合理降低,需在BIM技术具备的功效和特点充分运用出去,并在这个基础上运用AUTO desk Revit、Nemetschek A iiplan等手机软件,将机电安装原材料损益表等三维模型积极主动建立起,并将这一方式作为支撑,将施工过程中存在的问题和困惑仿真模拟出去,并且通过较好的方法和方法展开积极主动解决与应对,唯有如此才能够让机电安装工程的施工总体水平获得全面提升。对BIM技术展开应用中,需在有关技术人员的质量检测职责充分运用出去,管线融洽安装中需要使用的机器及设备应进行有效控制,对延长类形象化材料及接管原材料重点对,将机电安装设计方式及BIM技术优良连接,具体安装步骤总体规划好,根据CAD工程图纸对原材料工业设备和工程量清单进行全面监管。

在所有设计,执行科学合理高效的机电安装项目规划,有关技术人员需严格把控设计方案行为表现设计资源。对于设计资源而言,在获得满足的情形下,能够实现软硬件建设的技术更新,与此同时对每个技术运用企业专业岗位职责开展确立。机电安装工作中运用精确的设计方案内容进行服务项目,在所有模型中,依据模型的意见反馈和融合,让机电系统内部结构模型的精确审批和分析合理完成。

4.2 在管线设计与机电设备测试中应用

在工程机电安装工程项目的全部基本建设全过程,常常存有管线碰撞的情况,而BIM技术能够最大程度的避开管线之间产生碰撞。在工程机电安装工程项目的建设, BIM技术能够提升工程施工的技术步骤。技术工作人

员依据现场具体情况可靠性设计施工步骤,对在施工过程中的信息数据进行充分了解,并制作出机电安装工程图纸。在规划环节中使用这个技术能够把原本繁琐手工设计图纸根据智能化模型的形式呈现出来,根据智能化模型让施工队伍熟练掌握组装过程的基础问题,减少组装中存在的不正确。在规划管线时,BIM技术能够为施工队伍给予对应的参考数据,对管线设计进行测试,减少管线产生碰撞的机率。使用BIM技术检测时,将记录所使用的材料及专用工具,为下一步的机电安装打下基础。

4.3 BIM技术在5D施工集成管理中的应用

BIM在工程里能帮助操纵进展和费用预算。在工程施工阶段,模型适合于仿真模拟施工步骤,协助检验包含一切暂时性设备及现有的永久性构造间的矛盾,与此同时可以在物资采购环节清晰地算王从而减少可变性。

BIM和施工进度计划集成化4D仿真,时长一室内空间生成往后的碰撞查验能够仿真模拟与分析工程项目的工程进度。在BIM模型中应用实际产品之后进行物理学碰撞(硬碰撞)和标准碰撞(软碰撞)查验;BIM和挪动技术、RFID技术及其GPS技术集成化现场作业状况实时跟踪。

根据把成本费主要参数融合到模型里,BIM模型可以用来对成本费用开展精确度非常高的估计。BIM、施工进度计划和采购方案集成化5D仿真模拟能对工程运行状态开展高品质的无缝监管。一个完整的BIM完工模型对业主维护人员而言是一份珍贵的财产。该模型应当集成化工程施工阶段作出全部确定的一体化文本文档,包含设计方案升级和建材机械产品选型等。

4.4 工程量核算

在计算工程成本费用时,应详尽统计分析各分项目各工程的实际工程具体内容、工程量、原材料使用量等,随后计算人工费用、机械费、新项目措施项目费,最终依据预算定额运用规定计算各工程视频的产品成本,再乘于工程量就可以完成实际工程活动的操作过程中有可能出现工程量计算不正确,常见的就是反复计算或漏算。机电工程管路施工的难题是路线长短大,拐弯方位多。比如,专业技术人员在统计分析管路工程工程量时,务必各自计算直线段、弯管段长短,全过程很容易出现漏水。利用BIM手机软件创建机电工程管道三维

可视化实体模型后,系统软件根据数据方法对这种产品工件开展模拟仿真,能够计算出很多管线的长短。事实上,工程工程造价计算中一般不能使用BIM手机软件的信息,这种手机软件也不是为了成本费计算量身定做的,但工程造价管理工作人员可以参考一下软件管理系统的信息,检查一下的计算结论,从而查验机电工程管道工程量计算的精密度

4.5 在施工重点管控中的应用

工作规划的科学定制做为机电工程安装工程的主要前期准备工作,务必深入了解工程实际情况,数次实地考察把握很多材料。尤其是在大中型及中小型工程建筑工程中还要注意BIM技术的发展使用价值,融合工程基本概况科学制订工作进展方案,对于这其中的重点内容难题召开组织会议明确施工计划方案,利用BIM技术性智能模型边审查施工关键点边制定预案。利用BIM的数据可视化功效,在施工前剖析施工中可能出现的净重、难题及安全问题等,对于施工净重难题,制订对应的工程措施,对于施工中安全隐患,明确提出改进方案,降低安全隐患或制订对应的预防措施。户外工程在工作期间也需考虑到受气候条件的限制,科学定制对应的控制方法,全面分析各施工环节作业计划,为下一步施工环节正常的开展给予极为重要的技术保障。

结束语:将BIM技术用以工程建筑机电安装,可以提前开展机电安装施工的检算及仿真模拟,发觉在其中可能发生的难题,进而为全部机电安装计划方案的改善提供坚强支撑。在BIM技术的应用中,要科学开展规划方案,强化对各类数据信息高效解决,严格执行管道施工整体规划开展组装融洽,保证总体工程建筑机电安装的水准,充分运用BIM技术的独有优越性。

参考文献

- [1]李晓兰.BIM技术在机电安装工程中的应用[J].机电信息,2020(26):90-91.
- [2]王鹏飞,王舍舍.试述BIM技术在建筑机电安装工程中的应用[J].装饰装修天地,2019(2):353.
- [3]刘斌,田晓玲.浅谈BIM技术在建筑机电安装工程中的应用[J].建筑与装饰,2019(6):153-153, 158.