

浅谈BIM技术在建筑机电工程安装过程中的应用

梁二虎

太原重工轨道交通设备有限公司 山西 太原 030000

摘要: 在社会经济迅速发展和人口的增长的驱动下,我国建筑业迎来较好的发展契机,工程项目的数量及经营规模逐渐扩张。机电工程是建筑工程项目不可或缺的一部分,机电工程的施工效率施工品质与施工新项目紧密相关。BIM技术在建筑物电气设备机械建设工程施工中的运用能提高机电工程的施工效率工程施工质量。文章内容表明了BIM技术的特征,探讨了BIM技术在建筑电气设备和机械自动化中的运用,致力于推动建筑行业的发展趋势。

关键词: BIM技术;建筑机电;安装;应用

1 BIM 技术概述

1.1 BIM技术的含义

BIM技术是把工程信息和建筑数据汇总到同一模式中,包含施工过程的整体规划、设计方案、建筑、维护保养等,以提升工业生产效率完成终极目标。应用三维数字技术,工程项目模块能够搜集新项目所需要的数据信息,并仿真模拟建筑的实际信息内容,最后创建一个统一的工程项目数据库系统。BIM技术是电子器件技术和工业设备技术最直接的运用,包含3D数字技术,它能够减少成本费用,减少环境污染,并确保工作按照计划进行。

1.2 BIM技术应用重要性

1.2.1 提高设计质量

建筑机电工程安装工程项目的产品质量标准要求很高,在安装环节中要是没有细心搞好每个关键点管控和考虑到,很可能导致安装工作不能圆满完成,严重危害施工工期。因此,在安装建筑机电工程过程中需要将设计方案安装的准确性提高,与此同时综合考虑工程项目具体情况,提升提前准备各项任务,保证机械设备可以项目施工规定相配套,保证清晰地设计方案安装机电工程。机电工程安装一般对工作人员的专业能力拥有相对较高的规定,但是依然不可避免存有各类问题。建筑机电工程中运用BIM技术可以使用3D技术直接地展现出机电系统安装全过程,工作人员运用虚拟实体模型能够有效安装机械设备,保证每个参数指标精确准确无误,有利于机电设计安装总体质量的改善。

1.2.2 合理调节资金的使用

过去建筑机电工程开展安装的过程当中,费用预算是由相关负责人长期积累下来的工作经验去进行可能的,但是费用预算影响因素比较多,工作人员根本无法将每一次的费用预算都设计方案有效,这时多多少少会出现一些偏差状况,那么在无形之中也会增加企业内部的

开支,针对工程建设会带来一定的危害。伴随BIM技术的有效运用,工作人员是可以构建起虚拟实体模型对项目所用过的机电工程细节进行科学剖析,保证能够对每一个点实际情况进行科学剖析,把它预算管理在一定范围之内,最后保证施工预算的精确度有所提高。在这里以外,人员在过程中可以发现费用预算上存在不合理地区,针对存在的问题必须做到细腻剖析,及时性寻找难题发生的缘故,这样才可以持续不断的改进费用预算实际效果,最后对项目资金规范使用,保证企业内部的经济收益。

1.3 BIM技术的功能

BIM技术能够创建分析数据库和可视化模型。根据建筑物的BIM技术叙述了新项目的功效特点,包含原料和工程数据。BIM技术能够实现不一样信息中间智能连接,根据三维BIM技术模型的主要参数模型可用作信息数据库的传送和调整。智能安防作用一般适用于各种各样配备,并高效地集成到图型与非图形数据中。BIM主要是用于将信息集成到可视化服务平台的一组模型。新项目参与者可以借助该网站沟通交流信息,商议和核查新项目,完成利润最大化。在BIM技术带领下创建的几何图形模型在模型构造中加入很多新数据,根据前面集成完成了移动应用程序。建筑与电气专业不但包含施工工期、施工队伍和原材料的购置,也包括计划和后期临时工程的竣工验收和核查,数据信息比较复杂。BIM技术能够汇总任意信息,集成实际模型,为相关负责人给予清楚简约的提议。不仅可以方便地发觉计划的不足,并且可以有效地降低不正确。总而言之,操纵机电系统的BIM技术高效地降低了检测与修复系统所需要的时长。除此之外,BIM技术还能够持续将作用服务化,明显提高机电设备安装的效率和效果,推动有关市场的发展。

1.4 建筑机电安装性能

①技术要求严格,新项目大。电气设备安装是一项技术要求比较高工作,施工企业要高度重视开上新技术,引入新机器。电气专业对大型机器设备的安装规范比较严格,检查的时候务必认真检查。此外,因为模型多,程序流程繁杂,必须专业的人解决。②涉及范围很广。电气设备安装和机械安装工作需求供电系统、排水管道、消防安全的帮助。

1.5 BIM技术的特点

1.5.1 可视性:传统式设计图纸均是平面设计图,由设计者制作。但随着工程项目体量的扩大,工程图纸覆盖地区愈来愈广,相关负责人工作量也非常大。这不但减缓了工程项目设计进度,并且增强了不正确的几率。BIM技术能将工程方案显示的是图象,具备可视化的特征,非常容易发觉不合理设计方案。

1.5.2 模拟仿真:BIM技术的特点就是其仿真线,根据模型构建能够对于整个机电安装工程开展模拟仿真,认证工程项目的合理性和合理化,分辨项目设计方案是否可行。

1.5.3 协调性。目前工程机械设备设备安装工程大多数工程量清单比较大。为了确保施工期,必须好多个施工队伍密切配合。但是,不同类型的施工人员怎样密切配合,互相配合全部工程项目,是项目风险管理中一个让人头痛的问题。BIM技术根据数据收集与分析,能够融合工程内容和阶段,有效设计方案施工工序,确保项目风险管理与工程施工质量的融洽。

1.5.4 信息全面性。全部机电安装工程,涉及到海量数据,能够利用BIM技术完成信息的统一管理。根据信息查看,管理人员能够随时把握工程进度,查验工程施工质量,降低建设工程施工中出问题的几率。

1.5.5 周期全面性。机电安装工程阶段比较多,能够利用BIM技术掌握进展,掌握全部工程施工状况和品质,展现BIM技术综合循环系统。

2 BIM技术在建筑机电安装工程中的应用

2.1 从现场出发,针对所提出的方案进行审核

在中国建筑行业并未引入BIM技术的情形下,运用传统计算机十分方便,但施工过程中出现问题,必须分配相关负责人进到工程施工现场进行系统调研,利用经验丰富的技术工程师开展管道网综合性忍不进入到工程施工现场,仅用计算机剖析得话,获得的信息会和现场的具体情况有出入,那也是降低BIM技术的主要特点。因而,为了能充足利用BIM技术,更有效的处理现场难题,现场管理方法方面必须相关负责人合理安排现场难题,将现场难题精确分成好多个方面,逐一剖析各个数据信息,

可事实上这一过程在没有任何一定网络资源的情形下可是,拥有移动终端,各种问题都能够处理。利用BIM技术能够动态变化数据信息,设计方案模拟仿真。利用BIM技术在工程现场进行全面得比较,确保更好的信息获得反映,更清楚高效地处理问题。

2.2 物料管理

利用BIM技术可以把所有原材料类型、价钱、总数等信息统计到模型之中,而且和模型构造紧密结合对机电工程安装所需的成本费开展精准测算,这从在很大程度上控制住了机电工程安装工程造价,与此同时可以提升新项目预算管理高效率。除此之外,在施工项目进度管理中利用BIM技术可以实时监测物料应用情况、供货状况、价钱升级状况等,确保采购员结合实际情况有效调节采购方案,确立原材料进场时长,将原材料应用效率提升,确保原材料供货及时地与此同时防止很多原材料沉积去现场危害施工纪律。根据灵活运用BIM技术可以提升仓库管理水准,能够确保施工进度计划方案高效贯彻落实。

2.3 模型控制

在BIM服务平台之中将这些的信息精确及时的上传能够确保每个部门分享有关数据和信息,可以虚拟模型,这跟将来资源共享的发展方向十分切合,有利于将每个部门和单位中间沟通交流、融洽、签约合作效率提升。现阶段工程建筑工程建设规模不断发展,所使用的机械设备类型、总数愈来愈多,涉及到的专业与单位也越来越多了,例如有关建设局、工程监理单位、主管部门、小区业主等,全是现阶段建设工程过程中需要涉及到的工作人员,每个部门和单位都希望可以实时检测全部建设工程的建设进度,利用BIM技术能够确保每个部门和负责人对建筑机电安装现况有实时认识,可以第一时间看到而且解决机电工程安装环节中存在的问题,提升机电工程安装的品质,减少欠佳难题带来的损失。

2.4 管线设计和机电设备测试应用

对其建筑机电安装建设过程中,一般会遇到管道碰撞的现象,但是BIM技术是能够最大程度上防止管道间的碰撞,在具体开展安装情况下,BIM技术能够对施工技术步骤进行改善,技术工作人员应该根据现场状况科学地对产品开发流程进行改善,确保其可以对施工数据和信息做出更为充分了解,在这个基础上制作出工程项目的施工图。在这里以外,在规划中运用BIM的技术能将原先繁杂的手工图纸根据智能化模型进行合理变换,根据智能化模型能让施工工作人员全面地掌握施工组装关键点,减少施工中存在的不正确。建筑工程设计中BIM技术

也是能为施工为其提供出精确的信息内容,对管线的设计方案做出有效检测,减少管道发生碰撞的几率。

2.5 BIM技术在5D施工集成管理中的应用

BIM在施工里能帮助操纵进展和费用预算。在工程施工环节,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和施工方案集成化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施工进展。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技术集成化当场施工状况实时跟踪。

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、施工规划和采购方案集成化5D仿真模拟可以对施工运行状态开展高品质的无缝监管。一个完整的BIM完工模型对业主和维护人员而言是一份珍贵的财产。该模型应当集成化施工环节做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。

2.6 碰撞检测

繁杂的空间互联网彻底违反了二维电源的定义,需要通过三维BIM模型进行改善才可以更清晰地认证宏伟蓝图的准确性。在项目电气设备安装环节中,碰撞检验通常是宏伟蓝图中不一样管路 with 机器设备中间,及其空间中“作战”部位间的相互影响与融洽。有三种类型的碰撞检验:硬碰撞、软碰撞和部件间的重叠。如果两个或几个机电工程构件交叉并坐落于空间中,这称之为硬碰撞。多个的电气组件在空间中不彼此重叠或包括。这称之为软碰撞(跨维度碰撞),因为他比预想的间距小。电器设备和管路理应预埋充足安装与维护空间,并依法拆换。多维度碰撞检验作用是为每一个部件给予充足的空间。创建三维模型时,机电工程零件会频繁出现,但空间上彻底重叠称之为零件重叠,权威专家模型的时候会产生零件重叠。比如,假如好几个电力专业图型表明桥架,则作业人员能够在每一个电力专业图型中制作桥架。结果显示零件重叠,重叠的零件会影响到后模型数

值的精确性。

2.7 施工成本管理

与施工工地对比,BIM模型能够全面操纵工程成本。在BIM技术性的大力支持下,能够剖析当场工程量清单和进度款,找到二者的关系式,进行合理监管。持续调整BIM模型,使现场作业贴近最初BIM模型。成本控制在机电一体化执行中至关重要。在BIM技术性的大力支持下,较为计划成本和预估成本费。有出入,能够及早发现,实行有效对策节省成本。除此之外,BIM模型可作为工程施工阶段的重要指标。

2.8 BIM技术在协调管道安装中的应用

管网的铺装是工程项目机械自动化中最常见的事。管网组装质量以及进展危害全部工程项目的进展。因此要确保管网的密封性。BIM技术的应用协作管网组装中的运用能解决许多问题。另一方面可以借助BIM技术检测管网配电路,仿真模拟机电工程安装的全流程,确保管网组装定制的合理化。另一方面,根据对现场数据的收集与分析,完成管网安装即时管控,确保管网配置进展。

结束语:近些年,中国建筑业展现较好的发展趋势。建筑行业也开始意识到BIM技术在建筑机电安装和机械自动化运用中的作用。因为中国BIM技术的引入相对性比较晚,BIM技术的发展还不健全,这就意味着BIM技术在我国具有一定的发展空间和时间辽阔的行业前景。因而,建筑行业应把握住BIM技术的发展机会,尽早把握BIM技术与技能,塑造更多BIM技术优秀人才,科学具体指导基本建设,提升工程项目的工程施工效率工程质量,让消费者安心和令人满意。

参考文献:

- [1]刘斌.BIM技术在建筑机电安装工程中的应用[J].工程技术研究,2020.
- [2]王鹏飞,王含含.试述BIM技术在建筑机电安装工程中的应用[J].中国室内装饰装修天地,2020,000(002):353.
- [3]潘秀华.BIM技术在建筑机电安装工程中的应用浅析[J].建材与装饰,2021,No.547(38):219-220.术在建筑机电安装工程中的应用分析[J].建筑·建材·装饰,2019,000(007):189.