

基于BIM技术的机电安装施工技术管理分析

高 飞

河南中原高速公路股份有限公司郑开分公司 河南 郑州 450000

摘 要: 目前, 在大规模的工业化生产中, 通常会用到三维仿真技术, 即建筑信息模型 (Building Information Modeling, BIM) 技术。就BIM技术而言, 国外的应用较为成熟, 我国起步较晚, 各级政府都十分重视该项技术。BIM技术在建筑机电安装工程领域中应用较为广泛, 通过三维的方式将安装图纸进行可视化仿真, 能够发现安装过程中可能出现的管线碰撞问题, 从而优化设计、改进施工方案, 降低机电安装过程中出现的施工质量安全问题。

关键词: BIM技术; 机电安装; 施工技术

引言

工业化的发展与机电设备的进度有着密切的关系。作为社会和经济发展的基础, 工业和整个工业链的形成尤其重要。基于城市化建筑计划概念的逐步加深, 机电设备已成为企业支持企业进行城市化建设的必要设备。但是, 如何确保其安装和稳定操作是所有工业企业都需要关注的关键内容。目前, 我的国家在机械和设备安装技术方面有了显著改善, 但是与一些发达国家的差距仍然很大。因此, 在对机械和设备的安装技术的深入分析中, 是提高工业行业发展效率的重要途径。

1 BIM 技术的特点

1.1 可视化

可视化是BIM技术的重要特征之一。在建设项目中, 建筑工程经理可以通过现代技术建立三维模型, 并在建筑工地进行三维仪式, 成为建筑管理人员, 建筑人员和设计师。提供更直观的设计场所, 以确保建筑构建形象更具三维并增强其活力。在BIM技术的协助下, 无论是所有者还是其他部门, 它都可以从计算机或视频中下载并观察建筑物的实际状况, 从而增强建筑项目的真实意义。此外, 在实施BIM技术期间, 它可以使用三维立体模型构建技术来实现建筑工程构建的视觉作用。

1.2 协调性

使用BIM技术, 可以在建筑管理过程中建立全面的信息模型。该模型的建立与实际的施工状况和项目的运营非常一致。同时, 该模型也可以与建筑工程运营过程中不同部门的员工保持一致, 这可以实现与不同类型的工作和不同员工的联系, 并增强建筑管理的兼容性。因此, 它可以有效地改善建筑工程建设的建设。质量和效率。首先, 建筑工程建筑人员可以使用该模型来了解建筑项目建设的构建内容, 以便它可以更好地与建筑管理工作合作以提高建筑质量。其次, 不同部门的工作人员

和不同的施工阶段可以通过BIM技术进行有效的沟通和交流。促进随后的施工工作的平稳运行。

1.3 动态性

建立BIM技术后, 信息模型不是静态的。根据施工过程中施工的实际情况和建筑工程的变化, 可以及时调整和更新模型中包含的信息。更新后, 动态动态可以以合理的方式存储, 以供相关人员及时查看和管理。BIM技术的这一功能可以为管理工作的整体改进奠定基础。如果在建筑工程中发生风险行为问题, 影响建筑和建筑进步的质量, 则建筑管理人员可以及时找出问题和问题的原因, 以及时解决问题, 以防止问题进一步扩散, 建筑项目和管理的运作和管理工作的的发展具有不利影响。

1.4 控制性

预算的制定是控制建筑项目成本控制和建筑成本管理的重要方法。建筑管理人员的主要责任是根据建筑项目的实际情况对预算进行合理的规格。BIM技术的应用可以帮助建筑经理对建筑项目进行整体评估, 并可以合理地管理所有阶段所需的预算资金, 制定合理的参数并进行相应的识别。在这项技术的支持下, 也可以将资金用于建设项目, 也可以更科学地管理, 从而使其资本管理具有一定的科学基础, 并可以有效地控制管理工作成本, 并且效果更好。

2 机电安装模块的工作过程

2.1 模型构建

为了基于BIM技术进行建筑工程机械和电气安装, 该系统应首先构建模型安装模型, 并执行模型更新和优化。通常在预制建筑物的建造中, 机械和电气设备安装的BIM模型需要进行三个构造优化: (1) 基于原始项目设计蓝图, BIM技术用于恢复各种机械和电气的元素设备, 阀成分尺寸和其他元素。计划和分析, 然后构建了相对完整的构造机械和电气信息模型。(2) 根据原始型

号设计更新和升级,并优化整个预制建筑物和空间安装建筑区域的空间。在BIM技术的协助下,确保建筑物内部的各种渠道,支架和安装空间都可以很好地分配,以为随后的建筑工作奠定了良好的基础。(3)在安装阶段,设备设计位置和尺寸信息需要回馈模型,在模型的支持下,机电设备的安装得到了进一步调整和优化,以满足工程项目构建的需求。

2.2 支架施工

支架在机电设备的固定安装中起着重要作用。项目的构建必须由项目构建和安排。在BIM技术系统下,系统设计支持悬挂插头,并计算插头支撑下框架的负载,以获得具有高稳定性和强度的支架模型。根据考虑模块的顺序,应实施支架的编码处理,并应使用BIM技术输出支架平面计划和支架详细信息。

2.3 工程任务提取及模块切割

设备施工机械和电气安装工程任务提取包含工程数量提取和材料计划提取的两个部分。通过提取工程量和完成工程量所需的材料,应将提取的信息提交给材料工作人员,以完成机电设备材料的生产。

在机电安装BIM模型中,可以借助智能尺剪插头来完成BIM模型切割,并模拟特定的模块。在模块切割管理中,员工不仅需要考虑预制的施工机械和电气安装的实际条件,而且还需要分析运输?渠道的限制。这可以根据模型规律性原理来实现机电设备模型的有效计划。值得注意的是,在实施模型削减管理之前,需要对模型进行编码。在后来的型号应用程序和机电设备的安装中,需要及时将各种信息上传到BIM管理平台,以生成某些信息编码。在ISO正轴心图插头下,这些代码将通过预制处理图的模块化转换来模块化,然后根据模拟确定的模块内容处理工厂。

2.4 模块预制、存储及运输

现代化的装配式建筑机电安装施工工作,要求工程建设必须要制定相应数量的预制模块构建。在模块构建的生产过程中,工作人员需要控制其材料质量,每个生产链接的质量监督还必须确保模块生产参数的准确性。例如机械和电气支架的产生。在此过程中,工作人员需要统一地调节诸如管道管道之类的组件,而不再需要控制组件之间的焊接和插入深度,并有效地控制了焊缝的特定宽度,尽最大可能将精准度控制在厘米甚至更加精细的级别当中。另外,管道部分的焊接误差必须在三毫米之内。基础设施构建还必须用于在焊接端口生成两个维度的代码标签。一旦出现质量问题,焊接信息就必须追溯到管理层。各种类型的机电设备以及安装组件

的运输和存储还必须引起相关人员的注意。相应的设备必须粘贴模块QR码标签。传输到BIM系统和项目。各种设备的运输和存储也必须与BIM系统计划的已建立路线相结合。已建立的场地和已建立的徽标板可以确保机电设备和各种预制组件都可以运输到指定的建筑区域。

3 BIM技术在机电安装施工中的应用

3.1 可视化交底

对于建筑经理而言,技术性交是一个重要的内容,需要在项目施工之前完成,以完成质量更高和定量完成项目的建设。构造底部。但是,在当前的工程项目中,许多传统的技术配置(例如基于PPT的纸张版本和纸张版本)几乎是正式的。使用数千份教科书和旧照片,它很无聊,无法实现技术配置的必要效果。为了改变这种情况,BIM的视觉收敛技术诞生了。

BIM的可视化在整个项目中创建了各种专业,使您可以模拟整个结构过程以及步骤和楼梯相交的下部。与传统的技术性交模式相比,可视化是导致建筑人员建造现场,准备建筑所需的材料,机械和设备,并建造建筑人员。您可以了解困境和建筑困难。这很困难。这在常规模型的常规模型中不可用。

3.2 监测信息集成

机电设备的监视信息主要由监测点的信息和监视数据组成。监视点信息是指整个监视系统中每个子系统的各种信息,例如位置信息,设备类型和系统。监视点类型,数据长度和价值范围等,监视点信息以整个机电检测系统中的点表的形式存在。监视数据包括机电设备监控点的当前状态和先前状态数据。模拟和数字数量有两种类型。

根据现有设备BIM信息,通过扩展BIM监视信息,机械和电气设备监控信息被扩展到信息模型中,以进行监视信息,这可以很好地实现机电设备数据的监视和查询。机械和电气设备模型以及监视点结构主要通过监测点的设备层来实现关联。每个设备可以对应于监视点结构中的设备模型区域。监视点结构中的监视数据通常包含带有监视点的监视点,并将监视数据等,数据库中的记录以及数据库中的记录对应。

在机电设备的监视和集成系统的实际应用中,有两个主要查询,一个是根据现有的设备模型或区域信息查询查询监视点数据,另一个是确定监视点的数据首先,然后查询其相关的BIM模型。通过这两种方法,可以构建更复杂的查询方法。同时,基于BIM技术的可视化特性将数据固定在数据上,以实现模型数据和监视数据的相互查询,以便可以显示3D模型中的每个监视数据。在三维

物理模型中, 监视设备仅需要设置一个主监视点, 并用不同的颜色标记监视数据。同时, 它用于单独指示警报。在操作过程中, 如果监视价值异常, 您可以立即报警。

3.3 应用于安全管理

BIM技术在建筑安全管理中, BIM技术是最大的应用优势是在建筑安全问题出现之前, 它可以是远见和管理。BIM技术可以提供视觉和预测管理和控制方法。通过使用诸如建筑技术, 建筑过程, 建筑材料等的的数据, 可以预测和紧急训练, 以促进安全事故, 以促进实际建筑项目建设中有效减少安全问题的影响。减少建筑项目经济损失的出现。

3.4 机电管线综合排布原则

在机电工程师将上述问题进行整合后, 根据机电专业的审查分析报告、建筑的净高要求以及管线优化原则等, 将管线布置中存在的一些碰撞问题进行优化, 然后再通过设置支吊架、预留孔洞等方式综合布置管线。在此过程中, BIM工程师应根据机电管线优化设计的原则与施工技术规范来进行。

管线综合排布原则如下: 第一, 优先考虑大型电缆桥架与贴梁线槽, 然后是重力排水管和消防水管等。第二, 管线交叉时, 需秉承大管先行小管后穿、有压让无压以及冷水让热水的原则。第三, 管线应遵循平行排布的原则, 且在排布过程中不能出现弯折现象。若需要在特定空间中进行弯折, 应尽量降低弯头。第四, 在管线布置过程中, 水系统管线不能从电气房中穿过。第五, 管线排布过程中, 为有效防止发生电磁场效应, 强电桥不能进入弱电间中。第六, 管线排布过程中, 需充分考虑安装工序, 保证机电设备和管线间距能够满足安装空间的合理性。第七, 管线排布过程中, 尽量避免在结构梁上开洞; 若必须开洞, 则应在跨中1/3的范围内, 且洞口有效高度不宜小于梁高的1/3。

3.5 BIM技术的应用成果

BIM技术在该项目机电管线优化中的结果主要有2个。(1) 使用BIM技术后, 能够实现工程项目的可视化、虚拟化以及精细化管理, 使得建筑室外的一系列管线交错问题得以解决。(2) 该项目的机电管线排布方式

错综复杂, 使用BIM技术进行相应的模拟后, 在一定程度上解决了交叉施工过程中出现的施工顺序安排不合理等问题。相关数据显示, 在该项目进行4D模拟后, 有效降低了项目协调的时间, 大约为20%, 使工程的返工率降低至15%, 在一定程度上缩短了工程建设周期, 对于提升项目整体施工质量与节约成本有着十分重要的作用。

3.6 机电管线4D模拟

该项目中机电管线涉及的专业面相对较广, 并且管线错综复杂、施工工序复杂、管线施工难度大等。在将机电模型与施工进度计划导入BIM软件中后, 可以进行施工4D模拟, 并通过其可视化功能查看机电施工进度计划是否合理, 同时优化专业间的施工顺序。不仅降低了返工的概率, 还在一定程度上提升了施工效率与施工质量。

结束语

BIM技术已经广泛应用于建筑行业中, 尤其是机电安装施工管理, 并且取得较好的成果。相比传统的机电施工技术, BIM技术具有可视化、协调性佳的优势, 在一定程度上为相关工作人员提供了便利条件。此外, 就BIM技术建立的建筑机电工程模型而言, 其中包含了项目中的各项数据信息, 可以控制建筑机电施工中的各个环节, 并且能够在模型中分析出各环节中存在的问题, 以便进行优化处理。这对于提升建筑机电施工的质量有着十分重要的作用。由此可知, 将BIM技术应用在建筑机电行业中具有较好的发展前景, 应当大力推广。

参考文献

- [1]赵泳.基于BIM技术的某纪念馆机电精细化施工技术与管理方法[J].上海建设科技,2021(3):62-65.
- [2]林晨,赵晋发,赵彦杰,等.BIM技术在机电工程施工阶段的应用研究[J].工程经济,2021,31(2):52-55.
- [3]霍奎融.机电工程施工管理中存在的问题及对策[J].居舍,2021(20):117-118.
- [4]刘文生.关于机电工程中BIM技术的应用分析[J].中国设备工程,2020(24):181-182.
- [5]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.