

BIM技术在建筑电气工程中的施工应用

周壮志

安徽胜鑫唐电力工程有限公司

摘要: 随着时代的不断进步, BIM技术逐渐运用于建筑各个领域, 如建筑工程设计、建筑施工、建筑物维护等多个方面, 利用BIM技术能够制定科学的建筑工程设计方案、提高建筑施工质量、提升建筑物的使用寿命, 在一定程度上能够促进建筑行业的发展, 电气工程是建筑施工的重要环节之一, 其施工质量和施工效率直接影响建筑物的建设质量, 如何提升电气施工质量和施工效率一直是众多施工技术人员重点关注问题。本文围绕着建筑电气工程施工, 分析BIM技术对提高其施工质量的重要性, 积极探索施工过程中运用BIM技术的策略, 并且提出一些具有参考价值的建议, 希望为广大施工技术人员进行施工时提供参考依据。

关键词: BIM技术; 电气施工; 应用策略

一、BIM技术基本概述

在建筑设计、施工、维护的工作中, 相关人员运用现代化的信息技术、网络技术, 将与建筑相关的信息进行归纳整理, 通过计算机应用程序创设虚拟的建筑物建设模型, 利用现代化的数字处理技术, 完善建筑物各项信息, 建立建筑物信息数据库, 相关工作人员可以依据建筑物建设模型制定相应的施工方案, 这种建立信息模型的方式被称之为BIM技术。电气施工具备较强的复杂性, 在实际的施工过程中, 受到气候环境、施工进度要求、施工人员技术水平、施工单位企业规模、施工基础设施等多种因素的影响, 致使电气施工存在一些问题, 如施工进度缓慢、原材料浪费、施工安全事故频发等问题, 利用BIM技术建立电气施工信息模型, 掌握电气施工的准确数据, 依据电气施工方案, 合理制定电气施工流程, 在一定程度上能够提高电气施工的工作效率。

二、BIM技术运用到建筑电气工程中的优势

(一) 利用BIM平台来弥补二维平面设计的不足之处

设计师可以利用BIM技术来构建网络共享平台, 将电气工程中不同专业的模型都集成在网络平台运行系统中, 趁早发现二维平面施工图纸中设计缺陷问题, 让设计师可以在正式开工之前有充足的时间来修改管线、接头等实际尺寸, 降低在施工过程中图纸变更或返工问题的发生概率。

(二) 利用构建三维立体虚拟模型的方法来模拟施工

利用BIM技术可以根据施工现场各项信息来构建三维立体虚拟等同模型, 实现对施工现场进行模拟, 及时调整电气工程施工流程、改进并优化实际施工方案。各系统之间错综复杂的管线是模拟施工作业中的重点内容, 通过实践测验来合理划分各专业的施工资源和工作人员数量, 提高管线连接的精确度, 实现多条作业线同时开展, 显著提高电气工程的施工效率和质量。

三、BIM技术在建筑电气工程中的具体应用

(一) 创建电气族库

Revit计算机应用软件是建立建筑信息模型的主要工具, 它可以帮助建筑施工单位建设质量更高的建筑物, 其具备较强的操作性、信息共享性, Revit系统软件受到众多建筑施工单位的喜爱, 族是构成Revit系统各项数据信息的重要元素, 不同国家的建筑风格、建筑理念存在一定的差异, Revit系统中自带的电气族无法满足多样化的电气施工实际需求。因此在正式开始电气施工之前, 相关工作人员依据电气施工设计方案, 创建与实际建筑相关的电气族文件, 文件中包含建筑物电气设备、电线、铺设管

道等多个内容, 在建立三维虚拟电气施工模型时, 应将建筑物尺寸、电线管道排列、电管性能、电量负荷等相关参数输入到Revit软件中, 从而建立符合实际建设需求的电气施工模型。电气施工涉及的族类型众多, 不同种类族的参数设置会影响电气各项数据统计, 电气施工人员利用BIM技术创建电气族库, 应意识到创建电气族库对提高电气施工质量的重要意义, 深入分析电气实际施工涉及的族, 严格检测Revit软件中各项数据的准确性, 预防因参数输入失误而导致电气施工虚拟模型存在问题, 从而确保电气施工活动能够顺利进行。

(二) 优化电气施工方案

在传统的电气施工模式中, 施工人员依据电气设计图纸, 结合自身电气施工经验, 开展电气施工工作, 电路排列方案是以“线条”的形式分布在电气设计图纸中, 在电气实际施工的过程中, 当电气设计与实际施工存在冲突时, 只能选择拆除电气安装设备或者修改电气设计图纸的方式, 解决两者之间的冲突, 不仅影响电气施工的进程, 还加大建设施工单位在电气工程上的资金投入。电气工程施工人员依据电气工程的线路排列参数、配电箱设备信息, 建立电气工程各项基础设施初步模型, 利用现代化BIM技术将各项初始模型进行整合, 从而建立电气专业模型, 然后结合建筑物结构、供暖设施、给排水等与建筑建设相关的信息模型, 制定符合实际情况的电气工程施工方案, 使得电气施工人员进行工作时能够有一个统一的规范和标准, 有利于加快电气工程的施工进度。

(三) 管线碰撞检查及管线排布优化

建立管线模型, 发现建筑电气工程不同系统管线和设备之间的干扰和冲突, 比如说常见的桥架和管线之间的碰撞冲突, 通过调整桥架和管线的标高来避免冲突。将不同专业的模型集成在一起, 打开局部三维图, 逐步找到冲突不合理的地方, 进行调整。比如管线二维图设计经常忽视管线本身的尺寸导致靠梁的管线插入了梁内。通过移动调整管线平面位置, 避免冲突。由于二维设计图的局限性, 管线的排布方式很可能存在不合理的地方, 增加了管线排布的复杂性和管线施工的难度, 对管线排布进行优化, 简化管线的排布方式, 降低管线施工的难度。

(四) 精准标注施工图各项数据, 提高施工质量和安装效率

设计师可以利用BIM网络平台的出图功能, 将原有的二维平面设计图和局部三维立体施工图全部导出, 新型施工图上明确标记各环节需要排布管线的位置、需要使用管线的尺寸、以及管线标高, 施工人员可以凭借高质量、高精度的设计图直接开工建设。同时设计师可以根据实际施工需求调整局部三维立体施工图的内容, 提高图纸设计的经济价值。

四、结语

由于BIM技术具备协调性较强、可视化性能好、关联性强的优势, 这项技术被越来越广泛地应用到建筑电气工程当中, 使电气工程设计环节出现问题的概率降低, 提高设计的科学性和严密性, 节省了建筑成本。

参考文献

- [1] 林坤河, 关宏德. BIM在建筑电气设计中的应用情况及探讨[J]. 福建建设科技, 2012(5): 76-77.