

关于建筑电气设计中BIM技术的应用分析

刘德壮*

青海中一工程设计有限公司, 青海西宁 810000

摘要: 在建筑工程当中, 电气系统对于整个工程来说是非常重要的一项内容, 并且其所处地位也是非常重要的, 所以, 合理地进行电气系统设计是非常关键的一项工作。当今时代下, 在实施建筑电气设计中, 作为设计人员必须对BIM技术不断加强认识, 对技术的设计优点进行全面地了解, 这样才可以在此基础上, 在电气设计中合理高效地应用BIM技术, 充分体现电气设计效果, 并同时不断提升电气设计质量, 促进电气系统作用得到充分发挥。本文首先对BIM技术优势进行了阐述, 之后在此基础上又对建筑电气设计中BIM技术的具体应用做了深入的分析, 望通过这些内容的分析与研究能够为建筑电气工程提供一定参考。

关键词: 建筑电气设计; BIM技术; 优势; 应用

一、BIM技术在电气设计中的应用优势

(一) 协同性

通过运用BIM技术, 利用其自身的协调来针对整个项目构建一个数字模型, 将设计效果图展示出来, 为设计者提供必要的参考依据, 并能够针对设计过程中存在的不规范情况进行有效调整。

(二) 模拟性

传统的建筑电气设计以平面化设计为主, 但由于建筑电气设施十分庞大, 这就导致各项目的的设计人员无法构想出该系统的空间架构。通过运用BIM技术, 设计人员能够随时看到工程的全貌和细节, 并基于自身的需求来对设计方案进行调整和优化, 及时解决空间模拟问题。即通过应用BIM技术, 其能够将场景化呈现在设计的始终, 可以有效的保证电气系统设计的科学性和合理性。

(三) 可视化

传统电气设计多以二维与说明相结合为主, 建筑空间关系和物质信息往往需要依据人员自身的专业经验, 而且在整个设计过程中信息传递效率不高, 易出现误解的情况。利用BIM技术进行电气设计时, 能够将设计者的意图更清晰地表达出来, 并通过建模来体现具体的电气设备、柜、桥和管井等, 即使配电箱系统的电子元件也能够通过具体的模型给出具体的电气模型信息。这样无论是空间关系, 还是构件信息更清晰、明了, 信息获取更具高效和便捷性。

二、建筑电气设计中BIM技术的应用

(一) BIM技术在配电系统设计中的应用

配电系统作为建筑电气系统中较为关键的一项内容, 在实际BIM技术在配电系统设计中应用时, 则需要从电气平面和线路布置来开展具体的设计。在具体应用过程中, 需要做好准备工作, 即要针对配电系统进行深入分析, 并科学设置电气视图, 明确电气设备参数规格, 将遗漏的风险控制在最低水平。科学布置用电设备和插座, 在视图中能够清晰地进行体现, 并针对暖通和给排水系统等的动力情况进行细致了解。对于具体工作人员, 还需要对相关数据信息进行整合, 以此来构建三维模型。依托于三维立体模型来对电力线路敷设进行设计, 保证电路和导线布局的科学性和合理性, 实现电气设备可靠的连接。针对配电系统总体情况进行检查, 并严格检查配电系统线路属性及配电盘明细表, 确保配电系统设计能够与电气项目的运行需求相符。利用平面化视图针对相关线路进行标注, 保证标注的准确性, 为后续施工提供更多的便利。

(二) BIM技术在平面绘图中的应用

1. 布置设备

***通讯作者:** 刘德壮, 1984年6月, 男, 汉族, 河北保定人, 就职于青海中一工程设计有限公司, 中级工程师, 本科。研究方向: 建筑电气。

完成项目样板设置后,需要在建筑模型中布设灯具、配电箱及插座等电气构件。相比于二维图纸,三维平面布设不仅包括平面定位,还需要明确安装高度。对于吸顶设备,则需要通过参数修改方式获取吊顶数据,将探测器以及灯具等吸顶设备布设在吊顶标高上。由于二维设计图纸存在较多不便之处,因此需要应用三维视图。

2. 平面布线

在完成平面设备布设后,需设计电缆及其桥架等电力线路。基于Revit软件中已有的三种不同类型的桥架,增加项目中所需的不同类型桥架,以满足项目的要求。将桥架规格与安装高度等数据上传至系统中,在具体布设时能够生成三通、弯头等配件。通过结构、水暖模型能够查看其与其他专业之间的冲突问题,利用视图方式能够对明敷线路和暗敷线路进行调节。在Revit软件中连接平面图设备时需要采用手动连接方式,极大地影响绘图效率。对此,需对软件系统线型进行修改调整,将满足要求的导线类型添加在电力专业系统中,利用插件能够自动连接设备,并且实现箱柜出线以及点点连线等功能。

(三) BIM技术在照明设计中的应用

在功能区设计电气照明时会产生较多的计算量,提升了复杂性。对此,可在设计与计算照明及灯具布设时,可以在三维模型Revit软件中显示出灯具规格数据和安装信息。传统二维设计图纸中,在布设探测器和灯具时需要获取房间面积信息和使用功能信息,单独量取每一个房间;在使用面积指标时还需要再次进行测量,导致设计人员出现大量重复性工作。通过应用Revit插件,能根据建筑项目样板实时获取建筑不同功能区信息,能按照相关规范增加房间照度参数,以此建立房间照明标记,合理选择灯具规格、类型和功率,并且与标准值进行比较分析^[1]。

(四) BIM技术弱电系统设计中的应用

当前,弱电技术已得到快速发展与进步,在此基础上,在智能化建筑中,已大量推广使用弱电技术,然而弱电技术对于智能建筑其智能化效果产生了不同程度的影响,因此,弱电系统构建效果如何对于智能化建筑来说具有非常重要的价值。在弱电系统的设计中,合理使用BIM技术,可以使弱电系统能够与建筑内设备及建筑主体间形成密切的联系与配合,通过BIM技术可以有效构建弱电系统的仿真模型,在模型当中,可以体现弱电系统的监控体系、监控区域及范围,而且还可以把实际的监控情况体现出来,如此,人们便可通过查看监控录像资料,掌握详细情况。在发生异常时,可以智能化开启报警系统,触发报警装置让工作人员接收到报警信息。通过BIM模型技术可以把预警方案清晰地展现出来,这样可以为工作人员有效地做出应急处理提供参考,由此使弱电系统本身作用得到有效发挥。

三、结束语

总之,BIM技术为建筑电气设计带来了设计方式的变革,也对传统的设计理念带来了极大的挑战。BIM技术通过多专业协同设计,增加了设计内容的信息量,有利于工程项目整体设计质量的提升。随着国内BIM标准的不断完善,BIM设计软件以及二次开发软件的水平不断提升。

参考文献:

- [1]钟惠仪.BIM技术在建筑电气设计中的应用[J].城市建筑,2020,17(02):152-153.