

# BIM技术在建筑电气设计中的应用和展望

英丽鲜

广州名阳建筑设计有限公司江西分公司

**摘要:** 本文概述了BIM技术,探讨了BIM技术在建筑电气设计中的应用,并对基于BIM技术的建筑电气设计优势以及BIM技术的应用展望进行分析,以供相关人士参考。

**关键词:** BIM技术; 建筑电气设计; 应用

## 引言

在进行建筑电气设计时,合理运用BIM技术,能够提高建筑电气工程设计施工图的精确程度,同时给予施工人员更清晰的设计视图。随着科技的发展,信息技术和网络技术愈发成熟,应用范围也越来越广,技术的辅助使得建筑设计的难度和复杂程度降低了许多。BIM技术能够帮助建筑电气设计者以更高的效率去设计更加精细的设计图,能够有效提升建筑电气设计的效率和质量。

## 一、BIM技术概述

BIM技术是以三维数字技术为基础,对项目前期策划、设计、施工、运营等信息进行提供的一种新型建筑工程设计、施工和管理技术,并且都反映在了具体的3D模型当中,因此,在建筑全寿命周期,所有人员在对此模型进行使用时,都可以获取到全部数据,将可靠的参考资料提供给工程设计人员,确保决策准确、有效。BIM技术能够在相同模型上进行不同专业工作,完全实现三维一体化和协同设计。随着BIM技术的高速发展,在建筑工程电气设计中的使用空间也越来越大。例如将本地化规范添加到软件之中,对设计结果进行自动验证,大大提高了评审的整体效率;通过BIM模式,可以监控所有的系统,确保建筑的整体智能水平有所提高。

## 二、在建筑电气设计中BIM技术的应用

现今,在建筑电气设计的方方面面都会使用到BIM技术,例如配电、照明、弱电、消防等。以配电设计为例,电气专业可以利用BIM技术的协调性,对现有的动力条件进行收集,通过检查等方式,判断动力回路是否完善。一旦动力条件发生变化,配电系统就会做出相应的调整,以避免以前二次设计阶段出现的误差、漏洞等问题,在形成的系统中,软件可以自动对负荷进行调节,大大提升了供电的整体质量;在对照明进行设计时,设计师应严格遵照规范,对不同功能房间的对应照度值进行设定,在进行灯具布置时,对设计是否达到规范要求进行动态查看,以此提升设计效率,确保设计质量;对于弱电设计,可以使用三维模型对弱电进行分析,并对碰撞点进行相应的调整,为现场实际施工提供方便,这在传统二维设计中是无法做到的;对于消防设计,可以通过BIM软件提供的检查功能,检查探测器的防护能力是否达到要求,并且,此软件还可以收集消防系统的联动条件,使消防设计更加全面、可靠。

## 三、基于BIM技术的建筑电气设计优势

### (一) 设计流程方面的优势

(1) 传统设计流程。传统的建筑电气设计一般都是以二维图纸为主。电气设计的前期准备工作就是根据建筑设计方案和任务计划书,对不同专业提出的设计方案进行审查和确认,从而形成技术参数与要求,然后以二维图纸为中心进行电气设计。在此过程中,电气专业和其他专业之间都应相互提供信息。只有在设计完成之后,方能进行审批和移交。经过上述分析,能够看出传

统建筑电气设计存在着诸多缺点:①由于二维图纸间没有可靠、稳定的数据联系,无法确保数据的准确和一致,很容易使图纸出现不同。②在二维图纸中,电力工程专业与其他专业之间很难建立起数据联系,很容易产生专业之间的冲突。(2) 基于BIM技术的设计流程。运用了BIM技术以后,建筑电气的设计和数据传输都会发生非常显著的变化,设计的质量会得到巨大的上升空间。对比传统设计过程,运用BIM技术后会有下列主要变化:①电气等专业的合作会贯穿整个电气设计过程。在进行设计的时候,能够实现动态协调,以免发生设计冲突。②增加二维视图的制作和调整步骤。在设计模型完成之后,将绘制过程转化为二维视图生产过程。但是,当二维视图不符合当前的设计深度要求时,需要对其进行调整。

### (二) 专业协同方面的优势

在以往二维图纸进行电气设计时,需要大量的时间和精力来协调各专业,而没有良好的协调,就会导致施工出现多次变动。BIM电气设计模式可以在设计的全过程中协调各个专业,因此,专业都是以建筑信息模型为中心,不同专业之间的冲突能够在模型中直观地体现出来,设计师可以实时查看模型中的所有问题,并进行相应的处理和调整。因为所有专业在设计时,都会用到建筑信息模型,所以可以对建筑空间的布局进行实时掌控,在确定各种电气设备相应位置时,能够及时发现专业冲突,并解决,读取模型中的结构化信息,降低了沟通时间和冲突发生的概率。

## 四、BIM技术应用方法

(1) 在输入信息模型数据前,应分析模型的结构和组成,确定模型正确、有效、一致,如果模型中有结构错误,则不能使用此模型的全部数据信息。(2) 文件的名称和建模的规则应统一。将数据输入信息模型中时,需要对各电气元件进行合理、正确的分组,相应的参数规则也要符合标准的分类编码,以确保各元件之间的相关性和精准度,以提高模型数据的实际复用率。(3) 要想确保数据能够完整、有关联、一致,电力专业应对其他专业提高的数据进行充分利用。将各信息模型的数据队形划分为不同的阶段,提高制定编制计划,确定不同阶段的数据输入内容。(4) 在信息模型输出前,应在相应的建模工具中进行详细检查。因为设计、移交、使用等方面的差异,所以不同的模型需要指定相应的数据输出格式,并保证数据真实、有效。

## 五、结论

简而言之,随着我国社会经济的不断进步,建筑行业也获得了更大的发展机遇,相应的建筑质量也在不断提升。在建筑的整体建设过程中,其非常重要的部分就是电气设计,此部分的好坏直接决定着建筑的设计品质。BIM技术利用数字仿真技术在建筑电气设计中构建模型,并通过模型的验证结果对电气设计的可行性和合理性进行验证,避免在施工阶段产生额外的工程量和不必要的麻烦。因此,为了保证建筑电气设计的结果有效,使用BIM技术就显得格外重要。

## 参考文献

- [1]程文安.建筑电气设计中BIM技术的应用分析[J].山西建筑,2018,44(35):98-100.
- [2]姜晓鹏.BIM技术在建筑电气设计中的应用研究[J].科技资讯,2018,16(14):19+21.