

BIM 在建筑电气设计中的应用介绍

Introduction of BIM in the Application of Building Electrical Design

孙钦浩

Qinhao Sun

中建八局第一建设有限公司, 中国·山东 济南 250100

China Construction Eighth Bureau First Construction Co. Ltd., Jinan, Shandong, 250100, China

【摘要】论文首先探究了 BIM 技术在建筑电气施工过程中应用,包括专业设计、施工流程及使用信息内容、工程方案设计三个方面的探究。其次指出了现阶段 BIM 技术在实际建筑电气工程项目设计期间使用时存在的问题,包括无法满足对于网络环境的高要求、软件自身存在一定的不足之处,造成整个电气工程的设计周期延长。最后围绕问题提出了几点有效的解决措施,包括有效构建设计模型、设计预览模型、利用模型提前生成建筑电气设计图形、充分将 BIM 技术应用于建筑照明设计工作中。最终为建筑电气工程提升奠定坚实的基础。

【Abstract】Firstly, the paper explores the application of BIM technology in the construction process of building electrical, including professional design, construction process, use information content and engineering design. Secondly, it points out the problems existing in the current BIM technology during the design of the actual building electrical engineering project, including the inability to meet the high requirements of the network environment, the software itself has certain deficiencies, and the design cycle of the entire electrical engineering is prolonged. Finally, several effective solutions are proposed around the problem, including effectively constructing the design model, designing the preview model, using the model to generate the building electrical design graphics in advance, and fully applying BIM technology to the architectural lighting design work. Finally, it lays a solid foundation for the improvement of building electrical engineering quality.

【关键词】BIM 技术; 电气工程; 建筑设计

【Keywords】BIM technology; electrical engineering; building design

【DOI】<https://doi.org/10.26549/gcjsygl.v2i8.1073>

1 引言

在现代社会的发展过程中,各项先进的科学技术应用为不同领域的进步提供了有效的发展条件,尤其是电子机电领域的发展,为我国整体社会经济的增长起到了重要的促进作用,与此同时,该项领域的发展,也为全人类实现智能化构筑了良好的基础。此时,BIM 技术的应用,不仅提升了电气建筑期间的可视化与协调性,同时在模拟仿真、出图快等方面也取得了不错的成就,继而为整个电气领域发展水平的阶段性提升创设了条件。基于此,针对 BIM 在建筑电气设计中的应用进行深入研究具有重要现实意义。

2 BIM 技术在建筑电气施工过程中应用探究

2.1 建筑电气专业设计探究

在进行 BIM 技术在建筑电气专业的设计探究时,需要从两个方面着手,一方面是智能设计部分,另一方面是消防控制部分^[4]。一般而言,在具体的建筑电气工程设计中,具有专业性的设计文件是指设计内容、设计图纸、设计目录以及设计设备列表等。除此之外,还关联到一些比较细节性的设计内容及系统图。

2.2 建筑电气施工流程及使用信息内容探究

围绕 BIM 技术进行分析时能够发现,BIM 软件能够为工

程计划图及防雷平面图设计提供技术支持,此项支持的基础需要数据访问库连接的授权。通常来讲,系统图的软件开发工作推进期间,如果相关开发数据出现缺失问题,则会直接导致工程的计算精确度降低,自动化处理效果也会受到负面影响^[4]。那么,想要确保技术的应用价值,就需要在设计工作开展之前构建完善的数据族库,使得数据使用的上下游之间能够实现设计数据共享,提升设计质量。

2.3 建筑电气工程施工方案的设计探究

在建筑电气工程施工方案的设计工作推进时,其出发点需要设定在工程需求之上,精确掌握其他工程项目设计状况之时,做好电气工程的结构、设备的调整工作。另一方面,在建筑设计环境中,单独的建筑图纸仅能够反映出单独的建筑需求,无法实现整个工程的宏观把控,从而造成图纸对接参数偏差的问题出现。而 BIM 技术的应用,能够充分通过三维可视图将不同设计师的设计内容整合,提升设计的安全性及精确性。

3 BIM 在建筑电气设计过程中应用存在的问题

3.1 现有建筑电气工程无法满足对于网络环境的高要求

在建筑电气工程的设计工作开展期间,BIM 技术软件的应用在很大程度上会受到工程团队配置的计算机设备以及施工现场网络环境的限制^[5]。对于 BIM 技术软件而言,想要有效确保技术的软件的应用质量,就必须提升传统施工现场中计算机设备及网络条件的使用要求及条件,尤其是建筑项目相对比较大时,如果计算机设备与网络条件不合格,那么必然无法满足建筑电气工程的设计需求,继而间接性的影响工程后期的施工质量。

3.2 BIM 技术软件自身存在一定的不足之处

BIM 在建筑电气设计中,BIM 技术软件自身也存在较多的不足之处,主要体现在以下几个方面:①BIM 技术应用期间,Revit 软件对于建筑电气工程的设计具有重要的辅助设计作用,为工程的设计工作水平提升奠定了良好的基础。但是在实际的设计期间,仍旧存在不同程度的电气问题,包括缺少标准设置、电力库及电器桥设计标准等。②在国外发达国家中,其在 BIM 应用标准的制定方面已经十分成熟,而我国的 BIM 应用标准尚处于摸索阶段,BIM 技术中应用存在一定优势的 Revit 软件也仅是由混合的不同种族相互组合而出,严重缺少相应的具有专业性的电气元件。此项元件的建立,要求必须依赖于族文件的建立,而且需要完成在项目绘制工作开展之前,

由于此项建立工作的开展需要耗费大量的设计时间与设计精力,制定出规范化的电气数据库就成为重点问题,但中国却并未积累该方面的技术使用经验。③在 BIM 应用期间,要求必须使用导线将电管与电气桥之间连接起来。但是,中国大部分建筑电气工程设计团队在应用技术时并未实现该点设计目标,导致设计后期的弱强电源及地平面设计问题百出,影响施工质量。

3.3 BIM 技术应用时会造成整个电气工程的设计周期延长

单纯性的就 BIM 技术本身而言,将其有效地应用在建筑电气工程的设计工作中时,不可否认的是其能够高效提升设计工作的精确度。但同时,此项技术的运用,在很大程度上延长了工程的整个设计周期。具体而言,在设计工作推进期间,BIM 技术的应用,必须保障从电气管道至室内设计,所有的位置要求进行碰撞。而此项目目标的达成,则提升了对于工程设计师的要求,所有参与设计工作的人员必须同时关注其他设计师开展的设计工作进度及内容,根据所有设计师的设计内容去不断地更改和调整个人的设计成果,意在将工程施工中可能存在的问题提前在设计阶段整理出来,导致设计工作量骤然增大,延长了设计工作完成周期。

4 BIM 技术在建筑电气施工过程中应用存在问题的解决措施

4.1 有效构建设计模型

在进行建筑电气工程设计工作的模型设计及建立时,首先需要做好电子图书馆的准备工作,确定出有效的工作方式,为后续的设计工作推进创设条件。在此期间,需要提前将电气中心文件与上传服务器创建出来,使得工程专业模型能够与建设之间形成良好的连接。其次,作为建筑电气工程的设计人员,事先需要做好相应的计算机文件复制工作,将既有的文件复制于模型构建中心内。此项操作的执行,目的在于将诸如地板计划、工作集视图整理出来。最后一方面,为公共服务器文档中心实时更新同步传输内容,从而实现将不同设计时的设计成果进行共享的目标。

4.2 设计预览模型

在进行预览模型的设计时,首先需要设计的内容就是平面以及剖面的 2D 预览模型,在这一基础上,还可以映射预览三维模型的所有方向。具体而言,在设计工作推进的过程中,需要连接二维平面与管道,使得电气的布点能够快速、直接地切换至 3D 预览模型中,从而进行观察建筑电气工程的施工状

况。另一方面,在进行家庭用电气设备、设备库的设计与建设时,还需要在设计期间添加入诸如设备的尺寸、电力的形式等内容可靠的物理参数与电气参数。除此之外,还应该将建筑电气管道与桥架有效绘制出来,为了更加有效地将设备位置与管道及桥架之间的关系表示出来,还需要在软件中嵌入实用的性能函数,为后续的图纸内容调整奠定基础。

4.3 利用模型提前生成建筑电气设计图形

当建筑电气设计工作的分布模型设计内容完成之后,整个工程的图形生成自然也就更具价值性。具体而言,生成的图形能够在短时间内转换成不同的格式,而不同格式能够将建筑电工程的项目图纸目录导出,不仅如此,其在电气安装设备的时间表导出、设备及管道系统导出及电动桥关联性导出方面也具有很好的促进效果。得到导出结果后,工程的设计人员就能够清晰明了地掌握工程施工之后的具体电气形状,存在不足时也能够得到及时地解决。

4.4 充分将 BIM 技术应用于建筑照明设计工作中

在建筑电气工程照明系统的设计过程中,BIM 技术的应用主要集中在模型的信息技术使用方面,同时对于工程图纸纠错、整体设计的集成也能够形成良好的三维显示效果。通常情况下,BIM 技术的应用,主要是在技术使用时带有大量的数

据内容,能够充分为工程设计人员提供所需的设计数据,帮助设计人员一旦发现工程设计存在不足,能够实际按照数据参数进行整改,提升后续施工质量。在进行照明系统的电器元件设计时,BIM 技术的应用,不仅能够减少设计人员个人任务量,对于施工投入成本的节约也具有很好的促进意义。

5 结语

综上所述,对建筑电气设计期间 BIM 技术的应用进行研究之后能够得出,该项技术的使用,在很大程度上提升了建筑电气工程设计工作的开展质量,从该方面而言,此项技术具有很高的应用价值。另一方面,作为建筑电气工程的设计工作人员,开展具体的设计工作时,一定要从实际的现场状况着手进行设计,才能真正提升 BIM 技术的应用效果,最终为电气工程的经济效益及社会效益优化起到促进作用。

参考文献

- [1]靳希安.BIM 技术在建筑电气设计中的应用研究[J].工程技术:全文版,2016,15(28):00270.
- [2]谭健,赵妍妍,安荣荣.BIM 技术在某四星级酒店建筑电气设计中的应用[J].智能建筑电气技术,2016,21(1):51-55.
- [3]张伟.BIM 技术在建筑电气设计中的应用探微[J].科技创新与应用,2016,18(16):244.