

BIM技术在工业与民用建筑电气设计中的应用及探究

龚俊

恒天(江西)纺织设计院有限公司

摘要:当前建筑行业发展迅速, BIM技术被广泛应用于工业与民用建筑电气设计之中。通过在电气设计中应用BIM技术, 能够实现电气设计的全面优化, 为设计的可行性与科学性提供有力的保障。本文就将基于BIM技术的应用优势, 分析其在建筑电气设计中的具体应用策略与方向。

关键词: BIM技术; 工业与民用建筑; 电气设计

一、BIM技术在建筑电气设计中的要点

(一) 立足于用户需求

在工业与民用建筑电气设计中应用BIM技术时, 首先要明确应用该项技术的目的。其目的除了满足企业的设计需求外, 还在于进一步提高设计的质量, 缩短设计所需要的时间。因此, 在进行设计时, 应立足于用户的需求, 合理进行管道、线路等方面的设计, 特别是工业项目中存在大量的工艺管道及设备, 容易导致工艺专业的管道及设备与水、暖、电专业管道及桥架碰撞, 故在各专业设计完成后, 通过BIM技术呈现三维设计模型, 也能以更直观的方式为设计人员和业主展现出设计的效果, 并根据用户的需求进一步做出调整与改动。

(二) 不断丰富系统族库

想要通过BIM技术达到理想的设计效果, 就需要建立起完善的信息族库。丰富的信息族库是BIM技术进行信息传递的必要前提, 通过建设和完善信息族库, 能够有效促使BIM技术的信息传递更为高效, 大大提高BIM技术的应用效率。

(三) 应用过程中的要点

在对BIM技术进行应用的过程中, 不同的环节有不同的要点, 具体如下:

(1) 建模准备: 在这一过程中, 要注重对实际要求进行明确, 并充分结合建筑施工的实际情况进行工作。围绕电气工程的相关信息建立起电气中心文件, 并将其上传至服务器中。还需要把控建立电气专业模型与这一文件之间的关系, 通过BIM技术积极对各个资料进行同步, 从而为设计人的分析设计提供数据信息方面的支撑。

(2) 设计模型: 在进行模型的设计时, 要注重二维图形与三维模型之间的相互对照与转化, 并对各项技术要点进行清洗的标注, 这样才能够使业主与其他的设计人员能够更方便的对模型进行分析与对比。

(3) 碰撞检查: 这一环节中, 设计人员需要通过BIM技术的膨胀检查功能展开工作。如果出现冲突位置, BIM软件就会自动显示问题区域并予以标注, 方便与水、暖、电等各专业设计人员对发生问题的位置进行处理。通过这种方式, 极大的避免了施工时出现误差导致工程质量与施工效率受到影响, 确保后续的工作能够顺利有序的进行。

(4) 成图与优化: 通过BIM技术, 能够自动生成各种图像信息与资料, 比如电气设备的需求图表等, 从而为后续的设计与施工工作提供重要的数据支撑。

在进行设计时, 设计人员还需要对设计流程做出优化, 深刻挖掘BIM设计结果中所存在的问题, 并及时做出调整。

二、BIM技术在建筑电气设计中的具体应用

(一) 在弱电系统中的应用

在弱电系统设计过程中应用BIM技术时, 能够对弱电系统中远程监控和设备摆放等内容合理进行分析, 进一步提高电气设计的协调性和合理性, 更好的发挥出BIM技术的重要作用。在实际利用BIM软件过程中, 其能够利用三维模型对摄像机的监控范围进行模拟, 实现对暗房和停车等系统的有效管理。在将BIM技术引入到弱电系统设计过程中, 其能够有效的针对传统人工管理方式进行改革, 获取更为准确的信息。而且在具体

使用BIM技术过程中, 还能够对电子架构的一些管理功能进行有效整合, 可以有效的防范人员出现失误, 保证弱电系统安全、稳定的运行。

(二) 在供配电系统中的应用

供配电系统作为工业与民用建筑电气设计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, 即要针对供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, 在视图中能够清晰的进行体现, 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且减少不必要的返工。

(三) 在照明系统中的应用

在实际应用BIM技术进行照明设计时, 通过构建三维模型可以实现电气设计的可视化, 并能够实现大量信息数据的存储, 从而为设计提供更为科学和准确的信息数据支持。电气设计人员在实际设计工作中则需要根据这些数据来对设计图纸进行不断完善。通过将BIM技术在电气照明设计中进行应用, 不仅能够提高设计效率, 降低设计成本, 避免照明灯具与桥架及其他专业设备碰撞或过于接近, 而且能够更好的发挥电气设计的经济效益。在具体照明设计过程中, 通过模拟照明, 设计人员能够对照明设计中存在的问题及时发现, 并及时加以处理和解决, 可以进一步促进建筑工程电气照明设计质量的提升。

(四) 在构建电气库中的应用

构建电气库是建筑工程电气设计中较为重要的一项内容, 在实际电气库构建之前, 需要针对上下游的具体数据展开调查, 并结合自身的实际情况来保证电气库设计的合理性。通过构建电气库可以提高工作效率和质量, 在具体构建过程中, 应用BIM技术的可亮化和数字化功能, 能够为设计人员提供重要的指导。而且在具体工作开展之前, 设计人员要深入实地进行考察, 并获取详细的数据, 结合工程的实际情况来制定完善的电气设计方案。作为设计人员, 不仅要掌握电气库的特点, 还要明确电气库构建的流程, 这样在具体电气设计方案制定时才能够保证其规范性和标准性。另外, 在实际电气库构建过程中, 由于产品质量会受制于生产厂家生产流程和工艺的影响, 因此产品型号和规格上存在差别。对于这种情况, 设计人员需要提前对具体的差异现象进行了解, 并在实际设计过程中选择更为适宜的产品型号和规格, 实现电气库高质量的构建。

三、结论

综上所述, 电气系统在建筑工程中占据着重要的地位, 因此要积极通过BIM技术进行电气设计。这就需要设计人员要注重把控应用BIM技术时的技术要点, 并有计划的进行BIM技术的应用, 促使建筑电气设计的质量进一步提升。

参考文献

- [1] 康小华. BIM在建筑电气设计中的应用探究[J]. 通讯世界, 2015, 14: 285-286.
- [2] 李骥. BIM技术在工业建筑电气设计中的应用[J]. 建筑电气, 2015, 34(09): 55-58.