

# 建筑电气工程中 BIM 技术的应用

韦 洛

江苏建科工程咨询有限公司 江苏 南京 210008

【摘 要】建筑电气工程项目是我国近年来重点开展的项目，为社会经济的迅速发展提供了较大的推动力。很多施工单位在开展工程项目建设施工时会利用新型技术提高施工质量及安全性，减少其中产生的问题。BIM 技术在很多建筑工程项目中都有一定程度的应用，文章主要通过分析其在建筑电气工程中的优势，对其实际应用进行简要的探讨。

【关键词】建筑电气工程；BIM 技术

建筑电气工程中的 BIM 技术可以体现较多的特点，其相对于传统的工程施工技术来说可以在很大程度上减少施工中产生的问题。在我国网络技术越来越发达的过程中，很多工程项目施工人员都开始提高自身的技术水平，并且采用多种形式提高工程项目施工质量，达到基本的目标。

## 1 建筑电气工程中 BIM 技术的优势

### 1.1 可视化

BIM 技术的可视化主要体现在其能够在施工之前建立立体模型，对工程项目的各个细节进行呈现。很多施工人员会在不了解项目实际情况的基础上开展工程施工，其难以保证施工质量，并且容易产生施工变更等问题。利用 BIM 技术就可以对复杂的建筑电气工程内容进行简化，在施工之前提前演示建筑电气工程从规划到交付的整个过程，一旦发现问题就可以及时整改。建筑电气工程施工需要对较多的管线进行布设，尽管很多设计人员的经验比较丰富，但是在实际设计当中还是会产生难以预料的问题，导致建筑设计存在较多的矛盾。在施工中也存在盲点，难以让施工人员对其进行分析。BIM 技术就可以通过信息模型的建立让设计人员与施工管理人员明确工程建设施工中的难点，产生可视化的设计结果。工作人员还可以利用其展示施工效果图，自动生成报表等，促使工程项目建设施工得到控制。

### 1.2 协调性

协调性体现在建筑电气工程各个项目的沟通协调上，部分施工单位的各个部门之间相互独立，在开展设计、施工及管理工作时，工作人员之间缺乏交流，容易产生问题。在利用 BIM 技术时，就可以凸显其协调作用，让设计人员在设计的过程中进行沟通协调，减少各个专业之间产生的错漏、碰撞等问题，避免产生设计变更。在利用 BIM 软件时，设计、施工人员可以建立与建筑电气工程相关的信息模型，工作人员可以按照要求将本专业的设计效果图展示出来，让各个专业的工作人员都可以全面了解工程项目。BIM 技术的协调性还可以促进工作人员之间共享信息数据，对施工前期存在的问题进行协调，提高工程实际建设施工与建筑信息模

型的统一性，进而强化工程设计施工效用。

### 1.3 优化性

建筑电气工程建设施工的内容较多，设计人员及施工人员都需要对复杂的工程系统进行分析，在明确各个部分的工作内容之后再在自己的能力范围内对其进行调整。在传统的建筑电气工程施工中经常会由于复杂的信息数据产生误差，利用 BIM 就可以对整体系统进行优化，促使复杂的项目能够简单化。设计人员及施工人员可以建立 BIM 建筑信息模型对工程建设施工方案进行优化，其可以结合项目设计与投资回报分析对其进行计算，更好地设计工程项目建设方案。在实施建筑电气工程造价管理、安全管理及进度管理工作时，也能够对其进行调整，促使各个方面的管理工作都能够得到有效控制。

## 2 建筑电气工程中 BIM 技术的应用

### 2.1 构建电气族库

在利用 BIM 技术开展建筑电气工程项目建设施工时，施工单位可以构建电气族库，特别是设计人员需要以电气工程的施工流程作为基础，做好上下游数据需求的分析，掌握电气族库的属性。设计人员可以利用 BIM 技术作为指导依据，其在构建电气族库时要对工程项目建设施工中需要利用的数据进行全面的考察与调研，在掌握现场施工实际情况的基础上，按照有关的流程完善工程设计阀杆。工作人员要明确电气族库的特征，设计人员要确定工程项目建设施工的基础目标，其在设计电气工程图纸时，可以将其与电气族库的构建同时进行，进而提高设计效率。在利用这种方式开展设计工作时，可以提高电气族库构建的完整性，凸显 BIM 技术的可视化特征，在后续工作当中也能够减少问题的产生，提高工程施工效率。

### 2.2 优化设计流程

在实施建筑电气工程建设时，需要以设计工作的开展作为基础，尤其是在利用 BIM 技术时，工作人员要对设计流程进行优化，使其能够从各个方面达到工程项目设计施工标准。在利用 BIM 技术优化建筑电气工程设计流程时，可

以不断扩大其应用范围,促使技术的应用更加可靠,提高设计方案的科学性。建筑电气设计作为工程项目建设施工的关键环节,要求设计人员合理应用 BIM 技术构建虚拟的设计模型,在掌握工程实际情况之后,还需要对其进行调整,通过不断的修改加强工程项目数据支撑有效性。BIM 模型的建立需要满足科学性要求,设计人员要明确自身的工作任务与职责,以提高建筑电气工程施工效率为主,对 BIM 模型当中体现的设计错误进行修改,最终得到可行性施工方案,提高建筑电气工程施工质量。图 1 为建筑电气 BIM 设计图,由此可以看出其中的内容非常复杂,设计人员就可以利用 BIM 技术对设计形式与流程进行优化。



图 1 建筑电气 BIM 设计图

### 2.3 电气平面设计

电气平面设计是建筑电气工程建设施工的重要环节,虽然 BIM 技术在工程项目设计施工中的应用可以通过立体模型的形式提高工程立体设计效用,但是就电气工程来说,还是需要以平面设计为主,充分发挥 BIM 技术的作用。设计人员在开展电气平面设计时,可以将 BIM 技术与相关的软件融合在一起,进一步加强防雷接地保护装置与照明系统等的平面设计效用。电气工程平面设计涉及到较多系统及

内容,设计人员要最大程度地保证工程项目建设施工安全性,就需要以平面设计作为基础,提高整体设计的可靠性。在利用 BIM 技术时,设计人员可以将电气族有关信息输入到工程软件当中形成电气平面设计图,展现设计当中存在的不足,得到正确的数据。设计人员还可以将 BIM 技术与 CAD 融合,调整电气设备的设计方案,促使电气平面设计方案体现更强的依赖性。设计人员要在电气平面设计图当中标出具体的导线数量、灯具型号等信息,让施工人员在工作中提高其注意力。在完成这个部分的工作之后,还可以利用 BIM 技术进行管线碰撞检测,对电气设计的实际效果进行检查。

### 2.4 增强设计施工精准性

工程设计施工对于建筑电气工程项目建设效用的产生尤为重要,工作人员在利用 BIM 技术开展相关工作时,就需要增强设计施工的精准性,减少工作当中产生的问题,提高施工质量。设计人员需要熟练掌握计算机设备与相关的操作,在设计施工图纸时避免产生管线碰撞问题,提高建筑电气设计的精准性。施工人员要对施工中需要利用的数据、信息进行分析,通过 BIM 模型掌握施工细节,对于其中可能产生的影响因素进行分析,提前制定解决预案,提高施工效率,避免影响施工进度。各个部门的工作人员之间需要加强沟通交流,针对 BIM 模型当中体现的问题进行分析,优化建筑电气设计施工方案及工作流程,确保电气管线之间的合理布局,减少设计变更与施工变更问题的产生。

## 3 结束语

在实施建筑电气工程建设施工时,BIM 技术的应用需要以工程设计为主,在设计工程施工方案时充分体现 BIM 技术的优势,找到施工方案中不符合实际情况的内容进行改善。设计人员与施工人员要加强对 BIM 技术的了解程度,在工作当中不断优化与创新,提高技术水平,保证建筑电气工程设计施工质量。

## 【参考文献】

- [1] 李伟刚. 电气工程施工过程中的 BIM 技术应用 [J]. 建材与装饰, 2018(7).
- [2] 梁观赞. 探究建筑电气安装的绿色施工技术 [J]. 四川水泥, 2019(4):119-119.
- [3] 杨娇. BIM 技术在安装工程造价控制中的运用 [J]. 工程技术研究, 2019(003):81-82.
- [4] 何芳. BIM 技术在建筑电气中的应用研究 [J]. 建筑与装饰, 2019(11):144-146.
- [5] 刘康. 建筑工程施工管理中 BIM 技术的应用初探 [J]. 建材与装饰, 2019(22).