

# BIM 技术在建筑电气设计中的应用研究

陈 强

苏交科集团股份有限公司 江苏 南京 210000

【摘 要】近些年来，BIM 技术在国内外建筑工程行业领域得到了较为广泛的应用，其作为一类新型的建筑科学技术，能够较好的帮助相关人员处理建筑、结构专业较为复杂的形态建筑施工作业情况，对建筑行业的进一步发展有积极作用。根据现实情形可知，BIM 技术的应用仍然处于初级阶段，对建筑电气设计过程期间内 BIM 技术的应用加以相应的分析论述，总结 BIM 技术在建筑电气设计环节的应用流程及应用问题。

【关键词】BIM 技术；建筑电气设计；应用研究

在信息技术持续不断发展的基础上，BIM 技术应运而生，其作为一种全新的虚拟信息技术，将其纳入到建筑电气设计环节，能够对工程施工规划、设计等各方面数据资料加以合理化运用，构建直观、全面的模型。正是基于 BIM 技术自身具有模拟性、协调性和可视化特征，其能够为设计人员提供更为直观、立体的依据，促使建筑电气设计更加的立体和准确。

## 1 建筑电气设计中 BIM 技术的应用流程分析

分析 BIM 技术的应用流程，总结 BIM 技术的应用内容，为 BIM 技术的应用、发展提供参考性依据，对建筑电气设计的发展也有较好的促进作用。

### 1.1 模型工作方式

针对小型建筑工程项目，通常由各单位单独建立模型，基于单位相互之间的衔接、复制等方式，达到协同设计的目的。运用该种模型工作方式的情形下，主流计算机配置、网络基本能够满足建筑电气设计要求。具体的流程内容为：首先由建筑、结构专业单位完成建筑物中心文件的设计工作，并将其上传至公共服务器，完成专业模型的搭建，其次建立一个中心文件副本，优化副本中电气专业设备参数，同时将副本文件内容衔接到中心文件之上。由于 BIM 技术本身具有协同工作实时更新的特性，其能够为各单位、本专业内设计的进度更新提供支持，实现多人快速分解一个大项目，多人同时设计，很大程度上能够节约设计周期。

### 1.2 建立模型

模型绘制过程期间内，基于 BIM 技术的应用，设计人员可以实现模型任意平面或者剖面的二维预览和三维预览，建筑电气设计成果更为直观，各类参数的优化也更为方便快捷。建筑电气设计环节期间内，二维平面之中需要做好电气设备分布点、管线连接的标注工作。建立模型的过程期间内，需要添加好电气设备参数，包括设备型号、物理参数、电气参数等。BIM 软件剖面功能加以运用的情形下，能够三维呈现管线及桥架情况。为满足建筑电气设计综合性能需求，除

本专业外，还需要做到实时了解暖通专业、给排水专业的水管和风管走向。

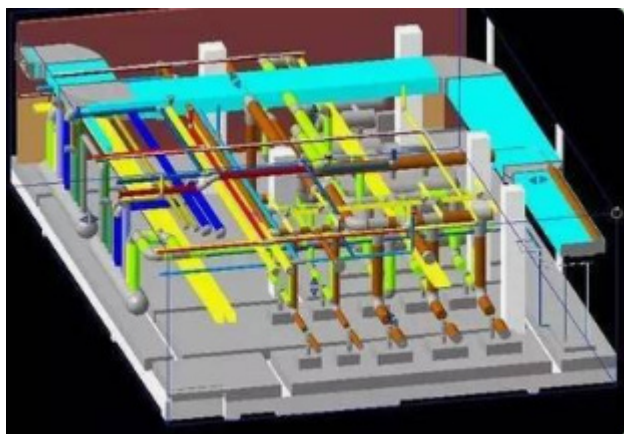


图 1 BIM 模型图

### 1.3 碰撞检查

BIM 技术在施工过程期间的应用中有一个实用性较强的功能，即碰撞检查，运用该功能的情形下，能够对建筑模型中存在的设计专业内部、专业相互之间的设计冲突。例如，建筑电气管线设计期间内，开展碰撞检查的情形下，能够对电气、水暖设备进行相应的碰撞检查，BIM 软件能够显示冲突位置并予以相应的调整，有效的消除碰撞问题。在科学技术发展的情形下，针对同一个模型内的碰撞检查，可运用 revit 软件实施检查，针对不同模型的碰撞检查，可运用 BIM 模型综合碰撞检查软件实施检查。

### 1.4 出图及发布

建筑电气设计工作完成之后，为满足设计图纸需要，往往需要提供多种发布方式，包括且不限于图纸打印、导出 JPG、DWG 格式文件，同时还需要自动生成图纸目录，和设备明细表，客观清晰的显示电气桥架和电气设备、管线间的具体关系。

## 2 建筑电气设计环节应用 BIM 技术期间存在的问题

由于 BIM 技术本身具有的可视化、立体化特点，将其

运用于建筑电气设计环节,有助于建筑电气设计工作的效率和质量提升。然而,在许多因素的影响及作用下,建筑电气设计环节容易出现 BIM 技术的应用问题。主要为以下内容:

### 2.1 缺乏标准

BIM 技术的存在与发展,和现代社会经济的发展息息相关,相较于国外环境,我国 BIM 技术的起步时间较晚,应用范围相对较少,至今尚未形成一套科学完善的 BIM 技术标准,缺乏 BIM 技术标准的情形下,建筑电气设计中 BIM 技术的应用容易面临困境。

### 2.2 BIM 设计不完善

至今尚未有统一标准的电气族文件库。建筑电气设计中所有设备元件都是以族为基础,在电气专业族文件较少的情形下,设计人员往往需要在建筑电气设计之初花费大量的时间、精力制作族文件,增加了相应的人力资源耗费。与此同时,基于统一的标准族文件库的缺乏,建筑电气设计环节期间内,防雷与接地平面绘制工作无法完成,这是因为软件中并没有涉及到绘制这部分内容所需要的族,加上防雷接地部分设备元件较为复杂,以至于无法完成相应的制作工作。然而,在设立统一的标准族文件库的情形下,BIM 设计的规范化、标准化程度随之能够得到较好的提升,建筑电气设计中 BIM 技术的应用范围扩展可能性也随之增加。

### 2.3 提出了较高的设备要求

BIM 工作方式确立的基础上,当多个单位同时开展作业活动,协同工作范围较大时,其往往会对设备提出较高的要求。

## 3 建筑工程施工过程期间 BIM 技术的应用

BIM 技术在工程施工过程期间内的应用,包括项目施工阶段和项目运营阶段两大部分,具体内容为:

### 3.1 项目施工阶段 BIM 技术的应用

项目施工阶段对 BIM 技术加以运用,能提高项目施工管理效率及质量。对 BIM 技术加以运用,实施项目现场 4D 管理,首先编制合适的进度表,避免出现工程项目进度疏漏现象,对整个工程项目施工进度进行更好的管控,其次,立

足于标准基础建立模型,对工程造价进行合理准确的评估,对整个工程项目施工成本加以强有力的控制,做好材料设备施工资源的精准采购工作,尽可能减少经济损失。另外,组织进行施工现场模拟工作,对大型机械运行空间加以分析,最大限度的保障提升施工现场安全性。做好上述工作的同时,为业主、物业提供一个贴近工程项目竣工真实状况的模型,从而能够在工程项目竣工、建筑投入使用之后,为业主单位下一步的建筑运营管理提供可靠的信息化模型支持。完成上述系列工作的情形下,建筑模型在整个建筑生命周期内均能够得到相应的应用及发展,建筑模型整体的价值将会得到较好的提升。

### 3.2 项目运营阶段 BIM 技术的应用

在现代科学技术持续不断发展,建筑智能化运营管理模式越发盛行的情形下,BIM 技术在建筑电气设计阶段所累积形成的建筑构件信息源,逐渐具备了较大的应用价值效用,尤其是在运营管理期间的作用。根据现实情形可知,将其运用于项目运营阶段时,业主单位可结合中间件技术,建立相应的信息集成平台,完成主要资产信息在 BIM 模型中的录入工作,为各类信息数据的实时共享提供重要支持。其次,精准调度建筑使用设备的信息数据,包括各类参数,为建筑运营管理提供重要数据支持。立足于设备参数,实现建筑电气系统的节能优化运营,实现设备使用的节能控制。对建筑安全模型运营状况实施优化,对事故过程进行模拟,开展紧急逃生演练工作,更好的满足建筑系统安全管控需要。

## 4 结束语

综上所述,通过本文的论述分析可知,由于 BIM 技术自身具有模拟性、协调性和可视化特征,其能够为设计人员提供更为直观、立体的依据,促使建筑电气设计更加的立体和准确,关注建筑电气设计环节 BIM 技术的应用现状、发展趋势,总结 BIM 技术的应用流程、问题,能够充分发挥 BIM 技术的应用价值,推动建筑电气设计工作的进一步发展,极具现实性价值。

## 【参考文献】

- [1] 姜昊. 建筑电气设计中 BIM 技术的应用现状及发展趋势展望 [J]. 建材与装饰, 2020(07):140-141.
- [2] 陈东明. 关于节能技术在建筑电气设计中应用的研究 [J]. 绿色环保建材, 2020(01):44-45.
- [3] 刘美玲. 建筑电气设计中 BIM 技术的应用探讨 [J]. 居舍, 2019(36):97.
- [4] 王喆鹏. 建筑电气设计中 BIM 技术的应用 [J]. 建材与装饰, 2019(34):111-112.