

# 基于BIM在建筑电力设计中的应用探析

郑岩峰

云南欣博工程咨询有限公司 云南 昆明 650000

**摘要:** 电力系统是建筑功能结构中重要的组成,其对于发挥建筑作用和价值发挥着关键作用。在开展建筑电力设计工作时,应用BIM技术能够优化设计方案效果,提升电力系统的稳定性和安全性。基于此,本文研究了BIM技术在建筑电力设计中的应用,提出了优化建筑电力设计工作的措施,希望对建筑工程发展起到促进作用。

**关键词:** 建筑电力; BIM技术; 电力设计

## 引言

电的出现改变了人们的生活,随着电力技术不断进步,其对于社会发展的影响越来越大。建筑电力系统是支撑建筑电力设备运行不可缺少的结构,对电力系统进行优化和改进能够提升电力系统运行效率和运行环境安全性<sup>[1]</sup>。建筑电力设计理念和方法是影响建筑电力系统运行效果的关键性因素,在设计阶段对设计方案进行严格控制能够降低电力系统故障概率,保障电力系统运行效果。应用BIM技术设计建筑电力系统,能够有效地将常见的设计问题避免,从而提升设计方案质量。

### 1 BIM 技术对建筑电力设计工作的影响

BIM技术改变了建筑工程领域发展方向,其为建筑设计人员提供了更为高效和便捷的设计方法<sup>[2]</sup>。应用BIM技术设计建筑电力系统,可以解决人为主观因素对设计方案合理性和针对性的影响,从而有效地提升设计工作的质量。本章主要研究了BIM技术对建筑电力设计工作的主要因素。

#### 1.1 提升了设计工作的效率

传统背景下建筑工程设计领域主要以人工绘制设计图纸方法为主进行设计,如果设计过程中某些参数存在错误,可能导致设计方案整体质量降低,如果设计缺陷对整体设计方案的影响较大,可能导致设计方案作废。由此可见传统设计背景下设计人员面对的返工风险较大,而且手绘方法无法对参数进度和设计工作效率进行保障,设计工作的整体效果并不理想<sup>[3]</sup>。应用BIM技术设计建筑电力系统可以解决传统背景下设计工作中存在的问题,即使设计参数出现错误,设计人员通过计算机修改参数后系统即可自动调整设计方案,完成设计方

案后设计人员还可以借助于BIM建模系统对设计方案进行建模,设计人员通过观察三位模型可以判断设计方案是否满足设计要求,这种设计方法大大提升了设计工作效率。

#### 1.2 保障了设计方案精确性

建筑电力系统较为复杂,如果设计方案粗糙,可能导致建筑安全隐患增加,同时也会增加开发单位和施工单位的成本投入。相比于传统的设计方法,应用BIM技术设计电力系统的优点在于设计前期设计人员能够结合设计参数对电力系统进行建模,通过分析模型中存在的不足对设计方案进行优化,而传统设计方案无法通过生动形象的实体画面对设计方案中的缺陷进行改进,进入施工阶段后施工单位往往遇到设计方案变更的情况,这不仅影响了施工进度,而且也带来了额外的成本投入,无论是对于业主单位还是对于施工单位而言都产生了不利的影响。此外,BIM系统拥有先进的数据算法,设计人员只需要将设计参数输入系统,系统就能自动地生成设计方案,方案中各项参数的精确度被有效控制在一定范围。

#### 1.3 节省设计工作所需时间

效率是现代竞争的重要内容,保障工作效率不仅可以为企业带来良好的经济效益,也能提升企业的竞争能力。使用传统的设计方法设计建筑电力系统,企业投入的人力资源和时间资源非常多,这导致企业在建筑项目中的收益大大降低。而基于BIM系统的设计方法能解决企业面对的这一问题的,由于BIM系统主要由计算机控制系统操控,所以很多设计技术流程都会在计算机中自动生成,如果使用传统的设计方法,设计人员需要不断重复这些设计环节,投入的时间相对较多。现代建筑电力设计对于人力资源投入的需求没有传统设计环境下那样明显,只有设计人员能够熟练掌握BIM系统的部分功能就能高效地开展工作的,许多多人共同开展的工作可以一个或两个人完成,设计工作效率变得更高<sup>[4]</sup>。

**作者简介:** 郑岩峰、男、汉族、1983年9月6日、籍贯:云南省昆明市、云南欣博工程咨询有限公司、副总经理、高级工程师、本科、研究方向:工程管理、邮箱:190809659@qq.com

## 2 基于 BIM 技术的建筑电力设计方法

建筑电力设计方案是影响建筑电力系统稳定性、安全性和运行效果的关键因素，如果在设计环节对于相关设计内容的把控不够到位，可能对整个建筑电力系统的运行产生不利的影响。利用BIM技术进行建筑电力设计工作，可以有效地提升设计工作效率和质量。本章主要研究了BIM技术在建筑电力设计中的应用。

### 2.1 建筑照明系统设计

建筑照明系统的设计要点是节能降耗，一些大型建筑内部空间较大，需要的照明装置较多，如果将全部照明装置全部开启，将需要大量的电能。BIM系统建模能够模拟建筑照明装置运行情况，根据建筑内部空间结构特点合理的布置建筑照明装置。例如，建筑大厅是人员活动的主要区域，必须确保大厅内部的亮度，利用BIM系统测试不同数量照明装置的应用效果，可以结合大厅自然光变化范围调整照明装置的数量和亮度，并为施工单位提供详细的施工方案。此外，利用BIM系统可以对照明系统电路分布方式进行调整，确定最优线路方案，减少线路成本投入和提升线路环境安全性。应用BIM技术设计建筑照明系统成为很多设计人员重点应用的技术之一，其对于设计方案的优化发挥着不可忽视的作用。

### 2.2 建筑供电系统设计

供电系统是建筑电力设备运行的核心，其安全稳定运行能够确保建筑电力装置安全稳定运行。以往的建筑供电系统设计在细节设计方案方面存在着很大的不足，如对各条线路负荷情况的重视程度不够高，若某条线路出现较大负荷，而供电系统对该条线路的负荷情况掌握不够完全，可能导致供电安全事故发生。使用BIM技术设计供电系统可以结合建筑内部各个区域的主要功能对分线路的负荷情况进行了解，科学合理选择线路型号，从而保障供电系统的安全性。此外，现代供电系统安装了智能装置能够自动地控制电能供给，将BIM系统应用于电能供给数据分析中，可以进一步优化电能供给方法，使有限的电能得到最大限度的利用，从而实现节能降耗，同时也能保障供建筑电能供应的持续性。

### 2.3 建筑安防系统设计

建筑安防系统处于全天候不间断工作的状态下，因此必须保障电能供应的稳定性。利用BIM技术设计安防系统的关键在于调整备用系统方案，从而保障安防系统在特殊的环境下依然能够稳定的运行。将建筑结构输入BIM系统中，可以根据建筑内部环境特定对安防系统进行调整，为安防系统设计单独的供电线路，在其他线路发生故障后，安防系统依然能够独立运行，如果安防系统发

生故障，可以启动备用线路。相对而言安防系统对于电路的负载能力要求并不高，所以在选择线路型号方面面对的问题并不多，设计过程中设计人员需要解决的是线路稳定性差问题，通过BIM系统能够在一定程度上解决这一问题，从而保障安防系统稳定性。

## 3 优化 BIM 技术在建筑电力设计中应用效果的措施

BIM技术在现代工程设计中扮演着重要的角色，利用BIM技术设计建筑电力系统能够有效提升设计方案的质量。目前我国设计单位在应用BIM技术方面依然存在着诸多不足，其对于建筑电力设计行业的发展起到阻碍作用，因此必须提出方法进行优化。本章主要研究了优化BIM技术在建筑电力设计中应用效果的措施。

### 3.1 强化技术引入工作

想要确保BIM技术在建筑电力设计中的应用效果，设计单位应该持续加强技术引入工作，加大技术引入资金，并派遣技术人员学习BIM技术。例如，与国外应用BIM技术先进的企业合作，学习和引入这些企业的先进经验，从而更好地发挥BIM技术的作用，优化建筑电力设计的效果。强化技术引入能够使BIM技术更好地应用在我国工程设计行业中，不断提升建筑电力设计工作质量，从而有效促进我国工程设计行业的发展和进步。技术引入可以为建筑电力设计行业的发展体用更多有效的技术参照，提升设计工作质量。

### 3.2 加强技术人员培训

技术人员技术水准直接关系到建筑电力设计质量，设计单位应该不断强化技术人员培训工作，培养更多高水准的技术人员。例如，定期组织设计部门人员学习BIM技术，完成一个培训周期工作后组织人员进行考核，对于达不到标准的人员应妖气其在规定的时间内学习和掌握相关技术，从而更好地提升设计人员的技术水准。此外，还可以通过提升设计人员薪资待遇的方法吸引更多技术人员加入设计单位，这也是构件高素质设计团队的重要内容。因此设计单位应不断加大人员能力培养工作，不断提升技术人员的技术水准，从而更好地发挥BIM技术的作用，提升建筑电力设计质量。

### 3.3 不断推进技术创新

BIM技术的应用能够优化建筑电力设计方法，提升建筑电力设计工作质量。推动技术创新能够更好地发挥BIM技术的作用，对于建筑电力设计行业的发展有着关键意义。设计单位应建设技术研发团队，不断优化和改进BIM技术，设计国产化的智能设计系统，从而为建筑设计行业的发展贡献更多力量。在技术创新方面应结合建筑电力设计过程中常见的问题进行研究，针对常见问题提出

控制措施,从而使BIM技术在建筑电力设计中的作用得以更好地发挥出来。设计单位应该积极主动地做好技术创新工作,不断优化和调整相关技术,从而获得更为良好的效果,最大限度提升设计方案的针对性,实现预期的设计目标。

结束语:总而言之,BIM技术在建筑电力设计中有着重要的应用,为了进一步提升建筑电力设计工作质量,设计单位应该进一步引入BIM技术,同时做好技术人员培养工作,建立完善的BIM技术体系,不断更新和优化设计方法,结合建筑电力系统的实际需求动态地调整设计方案,从而有效保障建筑电力设计质量。

#### 参考文献

- [1] 马腾涛,章程萍. 基于BIM在建筑电力设计中的应用研究[J]. 百科论坛电子杂志,2020(6):1205.
- [2] 李博宇. BIM在建筑电力设计中的应用及前景[J]. 建筑工程技术与设计,2019(23):3108.
- [3] 文敏敏,赵鹏丽. BIM技术在电力建筑工程造价管理中的应用探讨[J]. 商品与质量,2020(45):35.
- [4] 竺晶婧,杨太华,吴爱莲. 基于BIM技术的高校建筑节能优化分析——以上海电力大学临港校区为例[J]. 能源与环境,2019(4):95-96.