

# Discussion on Improving Reliability and Economy of Building Electrical Design

Yanli Fan<sup>1</sup> Xuesong Han<sup>2</sup>

1.Zhengzhou Tecsue Construction Engineering Group Co., Ltd., Xuchang, Henan, 461000, China

2.Xuchang Zhongyuan Architectural Design Co., Ltd., Xuchang, Henan, 461000, China

## Abstract

With the rapid development of economy and society, the attention of building electrical is also increasing. At the same time, it also puts forward higher requirements. In order to meet the needs of the development of the times, we need to pay more attention to the building electrical design, so that its reliability and economy are guaranteed. This paper discusses how to improve the reliability and economy of building electrical design.

## Keywords

building electrical design; reliability; economy; method

# 探讨建筑电气设计可靠性和经济性的提升方法

范艳丽<sup>1</sup> 韩雪松<sup>2</sup>

1. 郑州腾飞建设工程集团有限公司, 中国·河南 许昌 461000

2. 许昌中原建筑设计有限公司, 中国·河南 许昌 461000

## 摘要

随着经济社会的迅猛发展, 建筑电气的关注度也随之提高。与此同时, 对其也提出更高的要求。为了使其符合时代发展的需求, 需要对建筑电气设计加强重视, 使其可靠性以及经济性都得到保障。论文针对建筑电气设计可靠性和经济性的提升方法进行探讨。

## 关键词

建筑电气设计; 可靠性; 经济性; 方法

## 1 引言

对建筑电气设计环节有效完成, 不仅可以使建筑功能需求得到保障, 还可以使人们日常生活需求得到满足, 想要达到这样的效果, 就需要对其可靠性及经济性加强关注的同时, 并对其进行有效的提升, 论文从以下方面对其提升方法进行阐述。

## 2 建筑电气设计的内容和原则

### 2.1 建筑电气设计的主要内容

对当下的建筑来讲, 其建筑风格向多样化进行转变, 并且建筑的面积以及高度都大幅度提高, 甚至功能也变得更加复杂, 在这样的背景下, 使得建筑电气设计的复杂性也随之提升。从微观的角度来讲, 建筑电气设计通常指的是民用建

筑中的电气设计。从宏观的角度来讲, 其涵盖道路以及工业建筑等户外工程的电气设备设计内容。当下的建筑电气设计可以分为两部分: 一部分是强电, 如防雷以及供电设计; 另一部分是弱电, 如消防以及电视等内容设计<sup>[1]</sup>。

### 2.2 建筑电气设计的原则

在对建筑电气设计工程进行开展时, 需要严格遵守国家相应规范, 对相关建筑工程设计文件的管理进行加强, 这样能够使设计要求得到满足, 以此来对建筑电气的设计质量进行保障。通常, 建筑电气设计的原则是使生产工艺或机械对电气使用和控制的要求得到有效满足。简言之, 建筑电气设计功能需求得到有效满足, 如照明的显色指数, 对建筑物用电负荷进行详细的记录, 使多种运行模式下的电力都相对稳定, 从而使供电的可靠性得到保障。同时, 在进行切换操作时, 需要使工作人员以及电力设备的安全性得到保障, 并在安全情况下, 来开展相应的检修或维护等工作。除此之外, 其不但要使建筑物对温度要求得到满足, 也使建筑物中的特殊工艺需求得到满足<sup>[2]</sup>。

【作者简介】范艳丽(1980-), 女, 中国河南商丘人, 本科, 高级工程师, 从事建筑电气方向研究。

### 3 建筑电气设计可靠性和经济性的提升方法

#### 3.1 保障电气设计的安全性

在对电气设计进行开展时,设计的安全性是前提,当电气设计的安全性得到保证,才能够使电气设计的可靠性得到保障。为了使电气设计的安全性得到保障,需要对设计前的检查工作有效的完善,如全面检测建筑施工现场,将建立设计方案与施工方案相结合,这样不但可以使电力设计方案的科学性得到保障,而且可以为后续设计提供重要的支撑。从短路保护设计的角度来讲,需要对过载保护进行重点设计,这样使电流激增问题得到有效的杜绝,以此来对电路安全进行保证。在对熔断器进行选择时,需要使其标准与建筑电气要求相一致,并且熔断器中需要具有相关参数的标志,如电压标志。从漏电保护的设计角度来讲,设计人员对相关的规范要求遵守,使漏电保护工作有效完成,从而使发生电气安全事故的频率大幅度降低。除此之外,需要对接地以及消防等方面进行全面设计,这样可以使电气设计的安全性得到保障,从而使电气设计的可靠性得到明显提升<sup>[3]</sup>。

#### 3.2 进行绝缘材料的基本现场检查

在建筑电气施工过程中,对绝缘性较强的材料进行大量使用,这样可以使施工人员伤亡数量显著的减少,并使得建筑电气设计的质量管理水平大幅度提高。在施工现场中,对绝缘体检验程序进行全面考量,并对相应的检验工作有效开展。对电力负荷的相关系数进行准确的计算,在相关系数的基础上,对供电设备进行合理化的选择。对高层建筑来讲,对负荷密度的方法进行有效应用,这样能够有效获得相应的参数,从而使其安全运行得到有效保障。另外,对低压柜的用电量进行平衡设计,并对设计阶段的投资控制进行全面评估,这样可以使检测绝缘设备的成本显著降低。但需要注意的是,绝缘材料的选择与设计人员整体水平相关联,当设计人员的危机意识得到加强,并对安全性能加强重视,这样才能够使建筑电气设计的安全管理得到保障<sup>[4]</sup>。

#### 3.3 加强设计人员的工作能力

设计人员的专业能力能够对建筑电气设计质量产生直接影响,因此,需要对设计人员的培训工作有效开展,以此来使设计人员的综合能力得到明显的提升。

第一,需要对培训工作不定期地开展,使设计人员能够对建筑电气设计内容以及目标等全面掌握,并在建筑电气设计经济性得到保障的前提下,使其安全性得到明显提升。

第二,需要让设计人员对全新的设计技术和方法进行了了解和掌握,这样其能够对建筑电气设计的方向以及节能设备的选择等进行有效掌握,并在相关的规定和要求基础上,做出科学合理的判断和选择<sup>[5]</sup>。

#### 3.4 优化建筑电气设计方案

将建筑电气设计要求和实际情况进行结合,并在此基础上,对建筑电气设计方案进行合理化应用。同时,还需要对其进行有效的优化。在对建筑电气设计方案进行优化时,需

要对电气符合的位置以及种类进行全面了解,并将低压柜用电量平衡理念引入其中,使低压柜的安装数量有效降低,从而使回路的出现概率显著降低。与此同时,需要对功率因数以及需求系数等进行合理化的分析和计算,并对变压器的容量等进行全面考量,将其当做基础来完成相应的核算,以此来使设计参数的准确性得到有效保障<sup>[6]</sup>。

#### 3.5 遵循强电部分设计的经济要求

对建筑电气设计的经济性而言。需要从建筑的整体性进行考量,不单单要对成本进行降低,还需要对建筑电气设计的可靠性进行保障。当电气设备或材料减少时,无法对建筑电气设计产生积极影响,甚至会使其安全性明显降低。因此,需要在其可靠性得到保障的基础上,对其经济性进行提升。强电设计的主要部分之一为高压配电系统设计,基础建筑的投资会对动力或空调的布局产生影响,高压进线以及使用变压器都会与线路的分段自动联络,低压出线的变压器可以为照明提供间接的动力,在光源选择以及控制调光等方面,需要对设计的创新性加强注意,尽可能地做到能源节约的同时,还可以使电气照明设计的经济性得到保障。

#### 3.6 对弱电系统进行综合布线

对弱电系统来讲,对综合布线系统进行深化是重要的举措之一,连续的规划化设计以及开放平台建设可以使信号的传递得到加快,这样不但使建筑电气设计使用功能得到丰富,而且可以使后期投资成本显著降低。同时,在综合布线系统的基础上,可以使资源在大范围之内得到共享,对专业的电气设计优化组合方案进行构建,可以使其实用性得到明显的提升。但需要注意的是,对经济性需要保持敏锐的态度和意识,并对具有经济性的变电位置进行计算,让信息和人工成本明显降低,以此来提升工程质量管理水平。

### 4 结语

综上所述,建筑电气设计与建筑物之内电能使用的经济性以及可靠性息息相关,所以需要建筑电气设计工作重点关注,对有效的经验进行积累,以此来使建筑电气设计的可靠性和经济性得到保障,从而为电力行业的健康发展奠定基础。

#### 参考文献

- [1] 冯亮.分析建筑电气设计的可靠性和经济性提升方法[J].中小企业管理与科技(下旬刊),2020,5(4):114-115.
- [2] 廖荣孚.对建筑电气设计中的可靠性以及经济性研究[J].建材与装饰,2020,6(4):183-184.
- [3] 刘美玲.浅谈如何提升建筑电气设计的可靠性和经济性[J].地产,2019,8(12):73.
- [4] 尤荣强.探讨如何提高建筑电气设计的可靠性和经济性[J].科学技术创新,2018,11(19):102-103.
- [5] 赵巧红.新形势下窥探提升建筑电气设计可靠性及经济性的途径[J].价值工程,2017,36(18):34-36.
- [6] 张连俊.提升建筑电气设计的经济性及其可靠性[J].商业故事,2017,8(5):140.