

# 民用建筑电气工程中的节能探索

## Exploration of Energy Conservation in Civil Building Electrical Engineering

李兴财

Xingcai Li

上杭县客家缘文化中心 中国·福建 上杭 364200

Shanghang County Hakka Yuan Cultural Center, Shanghang, Fujian, 364200, China

**摘要:** 在现代建筑电气工程开展过程中, 节能技术的应用比较广泛, 满足了国家环境友好型发展建设的理念。节能技术可以节约能源、降低建筑的能耗, 帮助人们节约建筑的使用成本, 保障人民的生活质量, 减少对自然环境产生的污染。民用建筑的电气工程施工也常常应用节能技术, 论文就民用建筑电气工程的节能技术进行探讨。

**Abstract:** In the process of modern building electrical engineering, energy-saving technology is widely used, which meets the concept of national environment-friendly development and construction. Energy-saving technology can save energy, reduce the energy consumption of buildings, help people save the use cost of buildings, ensure people's quality of life, and reduce the pollution to the natural environment. Energy-saving technology is often used in the electrical engineering construction of civil buildings, and this paper discusses the energy-saving technology of civil buildings.

**关键词:** 民用建筑; 电气工程; 节能技术

**Keywords:** civil building; electrical engineering; energy-saving technology

**DOI:** 10.12346/etr.v4i5.5660

## 1 引言

新时期中国社会经济的发展, 使人们的生活条件质量得到了提升, 居住的环境也不断改善, 但是经济社会在发展的过程中容易忽视对自然中环境的保护, 也导致了生态环境受到了破坏, 能源出现了危机。为了减少能源危机问题, 减少对自然环境带来的不利影响, 需要在建筑工程中利用节能技术, 实现国民经济的可持续发展。近年来民用建筑的发展速度在不断提升, 与此同时人们可以消耗的资源也在逐渐减少, 在人们危机意识提升的背景下, 加强民用建筑电气节能水平对实现建筑行业的可持续发展具有重要的影响。

## 2 民用建筑电气工程节能的意义

新时期, 民用建筑的施工质量要求在不断提升, 电气工程是民用建筑施工的重要组成部分, 在材料的使用上也更加节能环保, 这与社会发展的大形势有直接的关系, 世界都在崇尚节能环保的应用理念, 能源危机的出现, 也使得节能环保

的理念深入人心。在建筑施工领域, 节能环保的意义在于可以减少资源的浪费, 同时还可以使建筑的使用者降低使用建筑所产生的费用, 如减少电费、水费等, 对应的是节约电力资源和水资源。电气工程的优化设计可以满足建筑物节能环保的需求, 可以降低建筑物所产生的能源消耗, 有利于实现建筑的可持续发展。

## 3 民用建筑的电气节能原则

### 3.1 电气设计要满足建筑的功能

建筑的设计是为人服务的, 因此电气工程的开展也需要满足人的需求, 建筑物的作用在于服务人们的生活, 为居民提供生活的良好环境, 因此在建筑设计的过程中, 应优化电气设计的内容, 要确保建筑物的功能齐全, 满足人们的日常生活, 比如建筑的照明功能也应尽可能地完善, 这样才能改善人们的生活, 使得人们的生活变得更加舒适。其次, 建筑物的正常使用需要确保电力供应是正常和合理的, 企业

【作者简介】李兴财(1988-), 男, 中国福建龙岩人, 本科, 助理工程师, 从事电气工程研究。

在开展电气工程时还应确保电气施工设计与建筑物的外观保持协调一致,减少电气施工对建筑物整体的外观所带来的影响<sup>[1]</sup>。

### 3.2 兼顾经济效益

电气设计既要考虑节能的目标,但是也要考虑建筑在使用过程中所产生的效益,建筑企业在施工设计的过程中要节约资源,同时也要对后续的建筑使用所产生的能源消耗进行节约。因此前期阶段可能会投入比较大的资金,用来购买成本相对高昂的节能设备,以此来降低后续建筑使用所产生的成本,降低能源的消耗,比如在选择灯具时可以选用节能灯、太阳能灯,或者利用清洁能源来满足人们的生活需求,比如太阳能资源手机和需要安装太阳能板或者其他设备,这些电气设计都是为了后期建筑使用时可以降低成本。在电气工程中具体的表现是选择优质的材料,如线路材料选择优质环保的,这样可以延长线路使用的寿命,并且可以减少后续更换或损坏的几率,达到环保节能的使用效果。

### 3.3 优化设计,降低能源消耗

在电气设计的环节,应降低能源消耗。民用建筑的设计要满足建筑的供电需求,同时还要采取有效的措施对建筑的电气设计进行调整和优化,比如在选择灯具时可以尽量选节能的灯具,民用建筑的照明设计可以多采用自然光来照明,这种设计方式可以减少灯具的使用,并且可以很好地利用自然资源,从而达到节能环保的效果。另外,在照明系统的控制上还可以采用自动控制光线强弱度等方式,也可以安装声控灯或者光控灯,对光源进行自动的控制,这样可以降低电力资源的消耗,从而提高民用建筑节能环保的效果。

## 4 民用建筑电气工程的节能措施

### 4.1 配电供电系统的节能技术

供配电系统是建筑物常用的系统,需要结合建筑的使用需求来设计供配电的系统,在设计时融入节能环保的理念,可以考虑供电的符合容量、电源的分布情况等,确保变电站和变电站负荷中心的距离尽可能地比较短,减少线路传输过程中所产生的电力资源损耗和电压损耗,保证供电质量提升。另外,供配电线路的长度需要小于250m,这样可以提高线路使用的安全性。在供配电系统设计时,应确保系统是简单高效率的,要确保配电级别符合线路使用的需求。最后,还需要选合理的供电电压,将电压控制在一定的等级内,如果建筑物的规模比较大,那么可以选用大容量的电动机来对变压器进行管理<sup>[2]</sup>。

在供配电系统设计时还应降低线路的损耗,确保电压、电流控制在合理的范围内,要结合经济电流的密度来对导线的截面进行控制管理,降低电能的损耗,减少对供配电系统安装所产生的费用。电动机电能的损耗是值得关注的內容,

在节能设计方面,应根据实际的用电需求选择合理的电机,保证建筑物得以正常的运行。

### 4.2 安装节能的照明系统

建筑物内部通常都会安装照明系统,照明系统是电气工程的基础设计内容,建筑单位在进行电气施工设计时应加强对照明系统的优化,因为照明工具是人们日常生活中使用最多的工具,照明系统的节能环保设计就要降低电能消耗,因此在建筑施工环节可以结合楼层的高低来确定照明设备,一般情况下,楼层较低时会选择荧光灯,荧光灯的优势在于照明的效果显著、使用寿命长,因此在图书馆和超市等区域得到了广泛的使用。在高层可以选卤素灯,卤素灯的优势光灯的利用效率高,使用寿命长,显色性好,因此在很多大型的商场会使用卤素灯。

### 4.3 利用好太阳能资源

太阳能资源是可再生性的资源,具有环保、可再生等优势,利用太阳能资源可以为建筑缓解用电紧张的局面,例如可以为人们提供照明、热水等服务。中国太阳能热水器在民用建筑中得到了较为广泛的使用,很多民用建筑都安装了太阳能热水器<sup>[3]</sup>。在科学技术进步的背景下,太阳能灯具、充电器、加热板、充电板等出现在人们的生活中,可以利用太阳能来发电,实现照明等,满足日常生活所需。太阳能的使用可以减少电力资源的消耗,因此民用建筑的电气设计应考虑太阳能资源的利用。建筑电气设计还应考虑到用电的安全性,要完善电气设计方案,比如太阳能资源在使用时如果遇到了阴天、雨雪天气等,那么太阳能的使用效果就会比较差,为此需要加快完善电气设计的方案,要为人们提供稳定的电源。

## 5 结语

民用建筑电气节能工程可以实现能源和资源的节约,因此建筑单位应从建筑功能和需求的角度出发对其进行优化设计,要考虑到建筑的功能,并且还要降低建筑在使用中所产生的能源消耗。民用建筑电气工程设计阶段是基础阶段,随后还要结合具体的实际情况对施工过程进行优化调整,通过完善供配电系统、照明系统,引用自然光资源、太阳能资源等,使建筑的电气设计更加优化,内部的结构系统更加完善。

### 参考文献

- [1] 张峰.民用建筑电气工程中的节能[J].建筑工程技术与设计,2016(33):1816.
- [2] 权新艳.民用建筑电气工程中的节能[J].建筑工程技术与设计,2016(17):2597.
- [3] 杨磊.民用建筑电气工程中的节能[J].科技资讯,2010(1):92.