

# 民用建筑电气工程中的节能设计探讨

罗娇

贵州省建筑设计研究院有限公司

**摘要:**我国当今的城市化进程正在不断加快,因此民用建筑的规模和数量也在逐年增加。但是,由于当今能源消耗与资源浪费情况对生态化建设的严重影响,人们开始越来越关注民用建筑电气工程之中的节能设计。基于这一情况,本文对民用建筑之中电气工程的节能设计进行研究,希望可以对民用建筑电气工程节能效果的提升有所帮助。

**关键词:**民用建筑;电气工程;节能设计

## 前言

在当今社会经济和科学技术的发展之中,节能环保也越来越受到人们的关注。民用建筑的电气工程节能设计就可以让电能消耗得以有效降低,进而达到节能的目的。因此,在当今的民用建筑电气工程之中,节能设计已经成为一项关键内容,相关单位应该遵循民用建筑电气工程的节能设计原则,通过有效的设计措施来实现民用建筑电气工程的节能效果。

## 一、民用建筑电气工程的节能设计原则

### (一) 经济性

在民用建筑的电气工程节能设计之中,不仅应该对能源消耗的降低予以考虑,同时也应该充分考虑设计的成本,保障设计的经济性。另外,在选择节能设备的时候,也应该对设备的性价比进行分析,并应用相关的节能技术来做好设备的运维管理,使其在民用建筑的电气工程之中发挥出最大的节能效果。

### (二) 技术性

民用建筑的电气工程节能设计也要遵循技术性的原则,通过节能措施及时发现民用建筑电气工程之中的能源消耗问题,并采用先进的节能技术来解决这些问题。例如:在电线和变压器之间可能会出现比较多的电力损耗,因此在节能设计的时候,就应该通过先进的节能方案,配以先进的节能技术,让这一问题得到严格控制,提升民用建筑电气工程的节能效果。

### (三) 实用性

民用建筑的电气工程节能设计不仅要考虑节能方面的问题,同时也应该注重其实用性,在保障能源节约的基础上,也应该保障民用建筑的电气设备可以正常使用,让电气设备符合电能质量和负载容量等要求。这样才可以在实现节能目标的基础上满足居民对建筑的使用需求。

## 二、民用建筑电气工程节能技术的应用分析

### (一) 节能技术在照明系统设计之中的应用

在办公区或者是住宅的照明系统设计中,不仅应该保障基本的照明功能,同时也应该注重设计的美观性、舒适性和个性化。因此,在民用建筑照明系统的节能设计之中,应尽量满足业主需求,并将节能环保的理念和意识融入设计之中。首先应该充分利用自然光源,比如:尽量选择透光性能更好的玻璃,或者是用太阳能热水器来替代其他热水器。其次,应该尽量选择应用节能环保的灯具,按照悬挂的高度对灯具进行合理选择,如果悬挂的空间比较高,则可以选择金属卤化物灯具和高压钠灯具等;如果悬挂的空间比较低,则可以选择荧光灯。同时,在灯具的选择中,应该尽量避免选择白炽灯,而是选择节能效果更高的灯具。

### (二) 节能技术在空调系统设计之中的应用

空调系统是民用建筑之中能源消耗最大的系统,一般情况下,空调系统的能源消耗可以占据整个民用建筑总能源消耗的二分之一以上。因此,要想有效保障民用建筑电气工程的节能效果,一项关键的内容就是将节能技术融入民用建筑的空调系统设

计之中。通过相关的研究与实践证明,在民用建筑的房间之中,墙壁的凹凸越少、空间越宽敞,房间的保温性能也就越好,这样就可以有效降低空调的电能消耗。同时,在进行民用建筑房间形状的设计过程中,应该尽量将其设计成圆形或者方形,因为表面积越小,对空调散发出来的热气或冷气消耗速度也就越慢,这样就可以降低空调系统运作的时间。另外,如果要安装中央空调,则一定要保障中央空调的温度适中,这样才可以减少不必要的能源浪费。

### (三) 节能技术在动力设备设计之中的应用

在民用建筑之中,常用的动力设备就是电动机。在民用建筑电动机的节能设计之中,首先就是尽可能缩短其运行的时间,其次是提升其运行的效率。民用建筑的电动机主要是应用在电梯、水泵和风机等设备之中,其运行所消耗的能量大约占据民用建筑总耗能的三分之一。因此,在电动机的节能设计时,为了有效降低运力设备的运行耗能,应该尽量应用到当今的新型节能设备,同时以建筑的实际需求为依据,合理设定电动机的容量与负载,这样才可以有效避免其运行过程中对电能的大量消耗。

### (四) 节能技术在变压器系统设计之中的应用

在民用建筑电气工程的节能设计之中,一项最关键的内容就是对变压器的材料和容量进行合理选择。因此,在民用建筑变压器系统的节能设计之中,可以通过各种的渠道以及相关的数据统计,对建筑之中居民的实际用电量进行合理评估,然后根据实际的用电量来合理选择变压器系统。经过大量的理论依据和试验证明,容量过大的变压器不仅会加大设备的投入成本,同时也会加大电能的消耗,而容量过小的变压器使用寿命又会降低,所以要想让民用建筑电气工程达到满意的节能效果,就应该注重变压器的合理选择,注意在保障变压器满足民用建筑实际用电需求的同时,不要因为容量过大而浪费资金和能源,也不要因为容量过小而影响使用的寿命。这样才可以将节能技术良好融入民用建筑变压器的节能设计之中,让民用建筑的电气工程设计达到更好的节能效果。

## 三、结束语

综上所述,在当今社会经济的快速发展之中,民用建筑也实现了不断的发展。但是由于民用建筑的能源消耗过大,不利于能源环境的可持续发展,所以节能减排已经成了当今民用建筑工程设计的重要目标。在民用建筑电气工程的设计之中,通过节能技术的应用,可以让民用建筑的照明系统、空调系统、动力系统以及变压器等的设计都得到进一步的优化,进而让民用建筑的电气工程设计达到更好的节能效果。这对于当今民用建筑行业的发展、社会经济的提升以及能源环境的可持续发展都将起到十分积极的促进作用。

## 参考文献

- [1]郭保朝,路建华.工业与民用建筑电气设计节能办法探讨[J].建筑工程技术与设计,2019(23):4476.
- [2]刘英强.浅谈民用建筑电气设计中的主要节能措施[J].建筑工程技术与设计,2019(18):4283.
- [3]吴锐辉.民用建筑电气设计的节能措施分析[J].建筑工程技术与设计,2019(16):792.
- [4]常亮.建筑工程中建筑照明电气节能设计的应用研究[J].科学技术创新,2017(2):257-257.
- [5]白建龙.绿色节能技术在民用建筑电气设计中的应用分析[J].建材与装饰,2018(4).