

# 民用建筑电气设计的节能措施分析与探讨

李 栋

新疆交通规划勘察设计研究院, 新疆 乌鲁木齐 830000

**[摘要]**随着我国加大城市建设工作力度,各个地区经济蓬勃发展,与此同时各个城市大量的新兴建筑应运而生,从而使得各类能源损耗量在逐步增加,为了切实地为社会发展给予良好的推进作用,在实施建筑工程施工工作时,需要对建筑电气设计工作加以重点关注,尽可能避免外界不良因素对社会和谐发展造成巨大的损害。在这种发展形势下,建筑电气设计已经成为了我国当下提升能源利用效率的重要基础。建筑电气设计整体效果往往与建筑工程使用效果存在直接关联,所以文章针对建筑电气设计节能措施进行分析研究,对于提升能源利用效率能够起到良好作用。

**[关键词]**民用建筑; 电气设计; 节能; 措施

DOI: 10.33142/aem.v3i5.4220

中图分类号: TU2;TV2

文献标识码: A

## Analysis and Discussion on Energy Saving Measures in Electrical Design of Civil Buildings

LI Dong

Xinjiang Transportation Planning, Survey, Design & Research Institute, Urumqi, Xinjiang, 830000, China

**Abstract:** With the increase of urban construction in China, the economy of various regions is booming. At the same time, a large number of emerging buildings in various cities came into being, resulting in the gradual increase of all kinds of energy consumption. In order to effectively promote social development, it is necessary to pay special attention to building electrical design when implementing building engineering construction, we should try our best to avoid the external adverse factors causing great damage to the harmonious development of society. In this development situation, building electrical design has become an important basis for improving energy efficiency in China. The overall effect of building electrical design is often directly related to the use effect of building engineering. Therefore, this paper analyzes and studies the energy-saving measures of building electrical design, which can play a good role in improving energy efficiency.

**Keywords:** civil architecture; electrical design; energy saving; measures

### 引言

在民用建筑中,电气工程的作用是非常巨大的。为切实提升整个民用建筑的节能性能,需要将节能理念运用到各个细节之中,将最先进的节能理念和节能技术加以实践运用,这样才能可以促进能源节约效果的提升。

### 1 民用建筑电气节能设计概述

全面推进节能型社会的建设工作符合当前可持续发展理念的要求,充分结合各方面实际情况来对建筑电气节能设计加以优化完善,从而切实的对建筑电气工程节能效果加以提升。实施民用建筑电气节能设计工作不但可以为社会发展和民众生活提供充足的电力能源,并且也可以结合电网运行情况,切实对民用建筑电气网络系统进行设置,实现节能降耗的效果。民用建筑电气设计不但可以推动国家稳步发展,并且也可以更好的满足业主对建筑电气功能的实际需要。在实施设计工作的时候,应当与施工单位建立深度合作关系,制定切实可行的电气施工方案,为后续电气工程施工及建造工作的实施给予一定的帮助<sup>[1]</sup>。

### 2 全面分析民用建筑工程电气设计节能的基本原则

①就民用建筑实际情况来说,其实质就是促进民众生活品质不断提升,所以保证建筑的实用性是确保建筑满足人们实际生活需要的重要基础。建筑电气节能设计工作的实施需要以建筑的实用性为设计核心,在确保将其使用价值切实发挥出来基础上来完成设计工作。②各个民用建筑结构以及空间布局方面都会存在一定的差别,电气设计也是存在区别的,要对建筑的适用性加以根本保障。电气设计工作需要电气系统中涉及到的所有的设备的运行效率和效果加以根本保障。在组织实施实际涉及工作的时候,应当尽可能的满足电气使用的需要。电气节能不但需要保证方案具有良好的质量,并且还应当对各项信息数据加以综合分析,从而更好的保证选择运用的电气设备能够满足工程实际需要,尽可能的避免资源浪费的情况发生<sup>[2]</sup>。③在实际组织实施建筑电气节能设计工作的时候,如果出现成本超出规定范围的情况的时候,需要及时的进行调整。电气节能的核心就是在确保实践使用效果的基础上,提升资本的利用效率,尽可能的控制能源消耗量,规避浪费情况的发生。如果存在盲目性投资,而对于经济情况缺少合理地预判,那么就与电气节能的目标形成了不一致

的情况。投资的资金无法在短时间内回收，切实的对电气节能设计的整体效果加以保证，还需要切实的遵从资金使用的原则。④建筑电气节能的核心目的就是展现出节能的特征。如果设计效果无法对节能性能加以根本保证，那么设计就丧失了其实质作用。在实施节能设计工作之前，应该对建筑的各方面性能加以综合了解，切实的对电力能耗加以把控。

### 3 民用建筑电气设计的节能措施介绍

#### 3.1 变压器的恰当选用以及降低线路的能量浪费

就变压器的有功损耗来说主要涉及到变压器的空载损耗以及变压器的短路损耗。变压器的空载损耗通常都是由涡流损耗和漏磁损耗共同组成的，所以在进行变压器的挑选工作时，应当尽可能挑选使用能耗相对较少的节能型变压器来实现能耗控制的目的。与普通的变压器相对比来说，节能变压器的原材料质量相对较好，通常都是运用高品质的热轧工艺进行硅钢片的生产和加工，这类钢片的综合性能相对较强，磁力更为集中，能够有效的控制变压器的电阻，促进流经变压器的电流逐渐增加。其次，也可以利用减低线路电阻的方法来降低有功损耗，所以在实施电线挑选的时候，应当将电线的线路电流与电阻损耗二者加以综合考虑。通常来说所选择运用的线路需要在保证满足实际需要的基础上尽可能的缩减其长度，材质方面应当结合实际情况尽可能的选择铜芯电线<sup>[3]</sup>。

#### 3.2 采取有效的方法提高功率

在整个民用建筑供电系统中，往往都会设置诸多用电设备，所以对于电能的需求量相对较多，这些电气往往会导致功率损耗的增加，所以要想切实的提升功率，最为重要的就是结合实际情况对于各类损耗问题利用有效的方法加以解决。诸如：提升电气用功功率系数，提高用电设备的电容，双回路供电传输用电设备等等，都可以促进功率因数的显著提升。就那些具有缓急性特征的曲线建筑电气来说，应当对电压差进行适当的调节。在建筑电气系统正式运行之前，可以将频率进行设置，最低频率往往会受到建筑电气旋转速度和点击最小电压差的影响。一台变频器只可以完成一台电气的调节工作，如果多台电气保持同时运行状态的时候，他们的功率往往都保持良好的一致性。建筑电气设备的运行数量的设置与电压机组运行顺序的控制方式是一样的，通常一类建筑电气与电压机组运行和停止都是相关联的。建筑电气的运行数量的设置应当结合电压差调节方法来实施。但是，建筑电气机组旋转的情况以及调节幅度往往都会收到一定的影响。结合实际所掌握的机组运行电流量参数和二类建筑的电气设定电流参数，对于二类建筑电气运行的顺序加以确定。二类建筑电气变速调节控制采用变速调节控制比采用用电气台数控制的方法更适合实际运用。二类建筑电气变速调节控制应当运用供、回电压差或者是利用系统出口总管压力信号来加以控制。在确保供、回电压差达到规定范围的时候，可以结合具有代表性的线路末端不利电压差信号来实施控制。将变速调节控制方法加以实践运用的时候，运行电压应当保证良好的稳定性，并且需要设置最低电压，这样才可以避免机组停止转动而导致能耗的浪费<sup>[4]</sup>。

#### 3.3 民用建筑中电气节能设计

就民用建筑电气节能设计工作来说，主要涉及到：交换器系统、电压调节系统、中央变流量系统三部分的设计。在实际实施热交换系统节能设计工作时，需要对下列几个方面加以着重关注：如果技术水平相对较高、电流机组自身控制效果较好的时候，可以设置电流的出压差超过五伏，对于电气的运行系数和控制系数加以切实的设置，不断的提高电压的供应，尽可能的控制能耗和电量。电压调节系统应当依据之前设计标准来进行开关操作。结合电压供应、电流系数的变化规律，切实的对建筑的实际能耗实施全面把控，保证电气运行的稳定性。如果电锯变流盒系统运用的是交流电的时候，供、回电流总线上尽可能的不要设置旁通电动阀门。在电气系统末端设备运用电动三通阀门的时候，电气系统不应设置压差旁通控制。对于规模不大、电流量浮动较小的建筑电气设计，应该依照供、回电流差控制电压机组的运行台数和运行顺序<sup>[5]</sup>。

### 4 结束语

总而言之，在社会快速发展的推动下，各个领域对于能源的需求量也在不断增加，从而导致大量资源被开发利用，导致当下资源紧缺问题十分严重。民用建筑节能设计工作作用是非常重要的，在城市建设工作全面实施形势下，民用建筑节能设计在保证建筑节能效果方面起到了重要作用，所以我们需要充分结合社会发展形势来对其进行不断研究和创新，从而实现节约资源，保护环境的目的。

#### [参考文献]

- [1]张序.民用建筑电气设计中的节能措施探讨[J].住宅与房地产,2021(3):111-112.
- [2]佟德军,胡曦.民用建筑电气设计的节能措施运用[J].中华建设,2018(7):96-97.
- [3]许亨.浅谈民用建筑电气设计的节能措施[J].建材与装饰,2016(38):99.
- [4]胡益波.浅谈民用建筑电气设计的节能措施[J].中国住宅设施,2016(2):109-111.
- [5]田小鹏.浅谈民用建筑电气设计的节能措施[J].低碳世界,2015(36):134-135.

作者简介：李栋（1976.5-）汉族，籍贯：河南滑县，最高学历：新疆大学，专业：电气工程，工程硕士，当前就职于：新疆交通规划勘察设计研究院，高级工程师，现任院交通建筑院院长、支部书记。