

建筑电气安全节能设计

刘骏鹏

四川鹏迪电力设计有限公司

DOI:10.12238/hwr.v5i2.3652

[摘要] 随着我国社会经济的迅猛发展,我国对于能源的需求量也在大幅的增加,因此能源供应日益紧张。经调查,我国建筑能耗占总能耗的 26.7%,在建筑工程中应用节能技术可以减少工程项目中资源浪费现象,节约宝贵的能源资源。基于此,本文将针对建筑电气工程中节能设计的应用展开详细的分析。

[关键词] 建筑工程; 电气安全; 节能设计

中图分类号: TV748 **文献标识码:** A

Building Electrical Safety and Energy-saving Design

Junpeng Liu

Sichuan Pengdi Electric Power Design Co., Ltd

[Abstract] With the rapid development of our social economy, the demand for energy is also increasing greatly, so the energy supply is becoming increasingly tight. According to investigation, Chinese construction energy consumption accounts for 26.7% of the total energy consumption. The application of energy-saving technology in construction projects can reduce the waste of resources in engineering projects and save precious energy resources. Based on this, this paper will conduct a detailed analysis on the application of energy-saving design in building electrical engineering.

[Key words] construction engineering; electrical safety; energy-saving design

能源紧缺是我国面临的严重问题,合理节约能源是我国经济持续发展的重要因素。我国建筑业能耗在总能耗中占很大比重,建筑能耗中电气能耗占80%以上,解决建筑电气节能问题非常迫切。建筑电气工程设计中合理运用电气节能技术可以减少建筑结构能耗,为此本文深入研究电气工程节能技术,以促进建筑节能与社会经济可持续发展。

1 建筑电气设计的特点

由于我国十分重视节能环保理念的落实情况,因此建筑电气在设计时,需要在确保电气系统稳定、安全运行的前提下,使用形式多样的方式来高效提升建筑电气设计的合理性和经济性。建筑电气设计的应特别注意以下四点:①伴随着人们生活质量的不断提高,人们对建筑设计中防雷措施的重视程度也逐年提高。所以,建筑电气设计过程中需要高度重视防雷接地工作的执行情况,以

保证建筑用户的财产和人身安全不受到损害。②在电气照明设计的过程中,需全面考虑节能环保和照明光亮度等因素,将自熄灯、延时控制和自动控制等智能控制技术应用到电气照明设计中。③在设计供电系统时,需区分开高压线缆和低压线缆,有效管控供电半径,从而全面落实分项分类配电工作,以确保整个供电系统能够实现平稳的运行。④以建筑实际功能为基础,科学管理用电等级和用电负荷,采取合理的计算方法,实现对用电负荷的精确管理,同时正确挑选功率设备、配电设备和线缆,使所有的设备全部实现正常运转,防止设备功率出现浪费、超标或者是功率不足的情况。

2 建筑电气工程节能设计原则

2.1 差异性设计原则。不同建筑物的结构和内部布置都会存在很大的不同,因此建筑电气节能设计需要具体问题具体分析,针对不同的建筑物采取不一样的设

计思路,以满足建筑物自身的实际需求。建筑电气设计工作为建筑工程内部设备的正常运行提供了强有力的支撑,不断地提升了建筑工程的使用质量。在开展建筑电气节能设计工作时,需确保所有设计工作均能满足电气的使用要求,使建筑电气节能设计工作真正的发挥作用。不仅如此,还需在高度重视设计方案质量和实效性的同时,也要合理地选择电气设备的型号,以实现电气设备的不断优化和升级,从而高效地提升电能的使用率。

2.2 节能性设计原则。节能性是落实建筑电气设计节能效用的最主要目的。即使建筑采用的各种电气设计具有极为先进的节能设计理念,如果在实际应用过程中无法真正做到节能减排,此类电气设计的节能理念也是毫无意义。因此,建筑应用电气节能设计不能毫无依据地凭空想象,要在进行设计前做好详细的实地调查工作,明确掌握不同类型建筑

的电力消耗情况,才能根据实际的电力消耗采取针对性的节能措施,及时控制不必要的建筑电力消耗。

2.3经济性设计原则。在建筑电气节能设计的过程中,投入的成本较大即表明设计工作的经济性未能实现科学的管理,这间接地表明了此项设计工作并不是一项成功的工作。建筑电气节能设计的基础是指,保证电气的基本使用需求,并使用较少的成本来实现对能耗的最大程度降低,同时杜绝任何的浪费问题发生。因此,在建筑节能设计的过程中,需要从建筑自身的实际情况出发,避免盲目投资和建筑超负荷运行情况,从而更好地实现建筑电气节能的根本目标。

2.4实用性的设计原则。不同类型的建筑在结构布局上是存在差异的,在进行电气节能化设计时应当注意这种差异性。电气节能设计不能生搬硬套,要充分考虑建筑和电气设计的实用性。缺乏实用性的电气节能设计无法保证电气设备的正常运行,会给建筑的使用效果造成不利影响,其节能效果也将大打折扣。建筑的电气节能设计必须以保证建筑正常使用电气功能为前提,避免因追求节能效果而忽视实用效果。

3 建筑电气工程中节能设计的有效应用

3.1提高照明系统的控制效率。照明节能设计主要是指在满足照明质量的前提下,有效的降低照明电路中所产生的无用损耗,大幅度的提升电能的使用效率。建筑的照明系统由控制系统负责控制开关,照明系统的控制系统对于节约照明用电同样具有重要的作用。为此,在设计照明系统时应当保证照明控制系统的控制效率。例如,建筑中属于公共场所部分的照明工作应当使用集中化管理控制,根据建筑内的使用条件和建筑的天然采光情况明确划分照明系统的控制区域,实施分组式的照明控制。当白天的自然光照条件较好或夜间的实际照明需求较低时,照明控制系统要做出准确的判断,自动关闭不需要的照明设施,或者适当地给管理控制人员关闭部分照明设施,由管理人员进行落实,以减少

不必要的照明消耗。在宾馆酒店等客房较多的建筑场所,客房照明系统要进行智能化设计,实施集中控制。当客人离开客房时,照明控制系统要控制客房的光源,自动断开与客房相连的电源,关闭客房的照明光源。

3.2降低线路损耗。电力在传输时,变压器和传输线路会出现功率损耗的情况。通常情况下,输电线路的负载和长度都会给功率损耗造成严重的影响。所以,必须要有效地控制输电线路电阻,从而不断地提高输配电效率,并将线路无用的损耗控制在最小范围内:①在选择电气用房位置的时候,需要遵循降低供电半径的原则。②在选择导线截面积的时候,需要以经济条件和电流指标为基础。对于长线路来说,要以电压和电流为核心,适当的提高导线截面积。③科学挑选线路铺设路径和铺设方法,采取直线铺设的方式,尽可能的控制导线长度,最好在通风和散热条件比较好的位置铺设输电线路。

3.3充分利用新能源。天然气、煤气、电力能源等都是我国重要的传统能源,随着经济迅猛发展,这些传统资源过度开采和使用,造成我国传统能源出现短缺局面,同时在利用传统能源过程中,给生态环境造成严重影响和破坏,如果对这一问题不够重视,任其自由发展,将会给人类生存带来严重的危害性,难以实现社会与自然和谐发展。因此,在智能建筑设计过程中,要加强新能源的使用率,争取开发和应用更多的新型能源,保证使用效果满足建筑物需求的同时,为人们提供源源不断的能源支持,同时还可以减少对环境的损害,可谓一举两得。新能源的利用是实现可持续发展目标的重要途径,对提升建筑整体的应用价值和能效具有举足轻重的地位。其中太阳能是一种清洁且可再生资源,通过特殊的光伏电池能够转化成人们所学的电力能源,从而有效减少传统能源的使用量,这种发电方式被称为光伏发电,目前是智能建筑新型能源的重要研究方向,在很多建筑工程不断被推广,已经获得了较大的进步和发展,但是光伏发电效率具有要一定的局限性,需要对其进一步研

究。此外,光热技术的运用逐渐成熟化,将太阳能转化为建筑环境所需的供热和采暖能源,取代了以往的煤炭为主的供暖方式,有效节约了传统能源的使用。

3.4建筑空调系统节能设计。空调系统是建筑工程设计的必备内容,是建筑工程施工与后续使用过程中,能耗占较大的电气系统,有较大的节能设计空间。因此,为了实现建筑工程电气系统绿色节能设计,可以从空调系统设计入手,以有效的设计方法降低建筑工程空调系统在使用过程中的能耗。在绿色节能发展理念影响下,出现了较多的节能电气设备,变频空调是其中之一,建筑工程在进行空调设计时,可选择变频空调安装作为建筑工程施工方案的核心。将建筑整体结构设计平整,避免出现空间凹凸过度的情况,减少空调制冷或制热过程的能耗。根据建筑整体使用需求、实际情况设计门窗数量,选择合适的传热保温材料,保证室内温度,再加以变频空调自动调节工作,降低建筑工程空调系统使用时的能源消耗。

4 结束语

电气工程节能核心是将合理节能技术应用到工程中,随着绿色建筑的推广,节能减排在电气设计阶段更加常见,建筑电气工程节能设计具有广阔研究空间。应用建筑内的节能产品丰富,如何合理安排成为电气设计阶段的重要课题。本文论述建筑电气工程节能设计的意义,分析国内外建筑节能技术发展现状,介绍建筑电气工程节能设计的应用。电气技能技术应不断进行技术创新,促进电气节能技术的发展。

[参考文献]

- [1]孙如军.电气工程的节能设计研究[J].科技风,2021,(11):16-17.
- [2]刘晓杰.建筑电气安全节能设计[J].工程建设与设计,2021,(05):39-41.
- [3]李筱华.建筑电气设计中的节能措施探讨[J].工程建设与设计,2020,(24):40-41.
- [4]邢高兴,刘荣,刘冠男.建筑电气的节能技术的应用[J].集成电路应用,2020,37(12):146-147.