

# 探析建筑电气节能技术要点

鲁 力

凌云科技集团有限责任公司 湖北 武汉 430000

**摘 要:** 随着经济的发展、人口增加、工业化发展、城市化推进、建设事业的迅速发展。近年来,我国建设行业的迅猛发展,对能源的要求越来越高,工业发展和能耗之间的矛盾也越来越突出。由于全社会对环境保护及节约能源的重视,人们对建筑物的能源利用越来越重视。所以,建筑界要革新建筑的能源技术,要持续研发、改进、提升技术水平,以达到更好的建筑可持续发展。环境保护响应可持续发展。在众多的建筑项目中,建筑电气节能是一种非常有效的方式。

**关键词:** 建筑电气;节能技术;要点

## Exploring the Key Points of Building Electrical Energy Conservation Technology

Lu Li

Lingyun Technology Group Co., Ltd. Wuhan Hubei 430000

**Abstract:** With the development of economy, the increase of population, the development of industrialization, the promotion of urbanization, the rapid development of construction. In recent years, with the rapid development of China's construction industry, the demand for energy is getting higher and higher, and the contradiction between industrial development and energy consumption is becoming more and more prominent. As the whole society attaches great importance to environmental protection and energy conservation, people pay more and more attention to the energy utilization of buildings. Therefore, the construction industry should innovate the energy technology of buildings, and continue to research and develop, improve and enhance the technical level to achieve better sustainable development of buildings. Environmental protection responds to sustainable development. In many building projects, building electrical energy saving is a very effective way.

**Keywords:** Building electrical; Energy-saving technology; Gist

### 1 节能技术应用的意义

目前,随着社会生产力的发展,对各类能源的需求也在逐步增长。由于建设项目的不断增加,与之相对应的电气种类和数量也越来越复杂。在建筑电气安装的过程中,采用节能技术,能够提升整体建筑工程的使用性能,对各种能源进行合理调配,减少对环境和资源的不利影响。同时,电气设备安装的过程中,采用节约能源的技术,有效控制企业项目的投资费用。目前,国内有些建筑公司,并没有足够的关注节能技术的使用,仅仅是出于减少工程工期和节约工程费用的目的,而选用了相关施工技术。这种现象不但会使项目的质量下降,还会对周围的生态环境产生不利影响。综上所述,电气节能技术应用的最大优点就是在确保建筑工程的使用品质和性能的前提下,强化对能源的节约和对环境的保护,通过节能技术提升整个建筑企业的经济效益和社会效益。

### 2 电气设备的节能技术

#### 2.1 照明节能技术

灯具耗电大、使用范围大,节能潜力十分巨大。照明节能设计时,在满足照度、光色、显色指数等要求之外,并不能简单地通过减少灯具个数或降低功耗来实现,而是要通过对天然光照进行有效利用,有效提高周围的反射情况,并大力提倡新型光源的使用,改良照明灯具的控制方法,来实现节能目标。

##### 2.1.1 选用高效光源。

根据《建筑照明设计标准》GB50034-2004中的有关要求,正常条件下,应考虑室内环境。室内、室外的灯光中,不要使用白炽灯光,也不要使用自镇流荧光高压汞灯。普通的房间里,使用高效率的光源,如T5,T8型细管荧光灯,紧凑型荧光灯,或低功耗的金卤灯。高处及户外的一般照明及道路照明中,使用的是商业强度的气体放电灯。气体放电灯应采用耗能低的镇流器,且荧光灯和气体放电灯,必须安装补偿电容器补偿无功损耗。

### 2.1.2 选用高效灯具

选择高效率的照明设备时,应该选择具有较高的光通量、配光特性稳定的高效灯具。房间内使用的照明设备的利用率不得少于70%;安装遮光栅格的情况下,利用率不得少于55%;户外照明设备中利用率不得少于40%。使用非对称光分布灯具,选择缓慢老化的材质,降低光源的能量衰减<sup>[1-2]</sup>。

### 2.1.3 照明控制和管理

①尽量使用自然光线,并依据其亮度的不同,按组和分区的方式进行灯光开关。为了便于管理和节约能源,每台开关控制的灯泡数目不宜太多。②在大范围内的灯光设计中,采用区域控制,可以提高灯光光线的灵活度,在不需要灯光的区域,可以避免灯光亮起,达到节能的目的。③在可能的情况下,尽可能地使用调光器,定时开关,节电开关来进行电力灯光的调节。在公共走廊和楼梯间设置有时间延迟的电灯自控设备。④户外灯光为避免白天亮,应改用光电控制装置,以达到节电目的。⑤在用电器不用时,可以在装置不用时,轻松地关闭装置,减少装置空载损失,达到节电效果。⑥应用智能灯管,通过使用智能灯管,使灯管自动工作更加完善,节约能耗,减少运营和管理成本。

### 2.2 暖通空调系统的节能

建筑 HVAC 系统在整个建筑中的能量消耗超过了50%,具有很大的节能潜力,而系统的优化设计是实现 HVAC 系统节能的先决条件,而 HVAC 系统的自动控制又是实现 HVAC 系统节能的关键。建筑装备自动化 (Based Automatic System, BA) 是智能化楼宇的关键技术,其节能效果可达到10%~30%。总的来说, HVAC 的自控应该采取以下几种策略:①最优的启动和停止控制;②变风量、变流量系统最优控制;③在冬季和夏季局部负载情况下,对泵进行分区调节;④采用冰蓄冷方式对低温空气进行调节;⑤参数设置的节能控制,主要有:设定温度标准,设定焓值,根据室内二氧化碳的浓度来控制新风量。

## 3 建筑电气节能技术要点分析

### 3.1 照明系统的节能设计技术要点

施工过程中,照明设备的使用,为人们的工作、生活提供极大的方便。照明设备的选择不当,将导致电力消耗增大。建筑企业往往过于注重照明设备的效能,却忽略照明设备的寿命与能源的维护。建筑物中,光源的选用是节能的关键。高质量、低成本的路灯能够短期维持较好的灯光效果,但其寿命很短,导致建筑的安全隐患,很难在日常工作和生活中保持长久光照,造成能源浪费。另外,楼宇内的灯光品质较低,灯光耗电量提高。高品质的灯泡,经久耐用,为施工项目提供安全保障。随着 LED 技术的发展,人们对 LED 光源的需求越来越大。它不但具有较高的光伏转化效率,还具有较长的使用寿命,比金卤灯,荧光灯等灯要好得多。对灯光器材购买方面的专家开展相关的知识训练,深入调查和研究灯光器材,利用科学的知识

来达到灯光器材品质与运用寿命的两大好处,可以挑选到高品质的照明设备。对不同类型的照明设备实施分类,统一采购,达到节约节能灯的建设费用和减少建筑电气损失的目的。为大楼节约灯光及能耗。将推广灯管照明技术应用于建筑设计中,也不失为一种可行的方法。光管是一种可以在白天使用太阳光来实现室内的灯光<sup>[3]</sup>。它的基本原则就是将户外光线高效地采集到室内,再经过照明板导入室内,再经过光线的再分布,再由专门的导光管传导。之后,自然光会均匀有效地辐射到需要下扩散器的地方。

### 3.2 空调整能设计技术要点

建筑业施工与经营过程中,人们对于居住与工作的要求越来越高,空调起到了很大的作用。空调有三大类:中央空调、柜式空调和悬挂式空调。各种形式的空调使用耗电量都比较大。其中,中央空调的能源消耗也是最大的。建设单位应根据我国建筑行业的节能要求,培训专业技术人员,选择适用于我国建筑行业的节能型中央空调;使得空调系统的总体设计更为科学化,对建筑物总体布置发挥作用。空调系统的规划时,要把建筑物的整体结构,和其所处的房间的功能联系起来,合理布局,以减少电力消耗。空调调试时,要采取科学的调试方式,确保空调自身的正常工作,最终达到对空调的智能化的室内温度系统的目的,降低对空调设备电能资源的消耗。

## 4 建筑电气照明节能技术应用的策略

### 4.1 优化设计配光方案

建筑工程建设中,使用电气照明节能技术也是必然的发展方向,在使用该技术的时候,应该将设计配光等有关工作做好,这就需要设计人员与工程设计的标准相联系,分析人工照明和自然光合理搭配的关键要点,以便更好地为居民的出行提供便利。设计配光环节方面,要结合具体的条件和建设项目建设的的要求,保证灯光效果能够满足建设的要求。要结合施工地点的地域条件的变化,环境的变化,季节的变化等因素,全面考量,以降低施工成本,改善照明效果,降低能耗为目标<sup>[4]</sup>。例如,使用电能照明节能技术的时候,可以在其中加入与自然光有关的设施,白天采光,晚上照明,以此来凸显电能照明节能技术的应用,减少对电力等能源的消耗,在前期设计阶段做好准备工作,为以后的工程运行奠定坚实的基础。

### 4.2 完善电气照明节能技术使用方案

将电气照明节能技术应用于建筑项目的规划中,应从电力系统的电源系统的角度出发,制订出一套完整的电力照明节能规划。电气照明节能技术在建设项目中占有举足轻重的地位,科技工作者应该重视这一方面的工作,优化常规的线路设计思想,完善电气照明节能技术的使用方法。比如,使用电气照明节能技术的时候,如果线路位于楼顶较高的地方,则可以采用线路下沉的方式,保证照明效果的同时,降低照明设备采购环节的资金投入;或者主动引入现代化的概

念,对电气照明节能技术的应用方案进行改进,利用自动开关,以防止今后的能量浪费。

#### 4.3 引进智能照明控制系统

目前,建筑工程设计环节中,电气照明节能技术的运用,应该从引入智能照明控制系统的角度出发,遵循人性化、便捷化的原理,使系统的控制效率,得到极大的提升。电气设计中,智能照明控制系统展现出了巨大的优点,它可以将互联网技术和数字控制技术进行有效地融合,还涉及到传感器控制、电压控制、场景控制以及时间控制等多个方面的功能。运用电气照明节能技术的过程中,有必要将智能照明控制系统的应用价值充分地发挥出来,降低电能的损耗,进而将建筑工程的节能性和环保性展现出来,为建筑工程的持续应用奠定了坚实的基础。

#### 4.4 加强专业知识的学习

有关的设计人员,必须要在第一时间对有关的专业的基本知识,进行系统的研究,并不断地对国际和国内的先进技术,有更深刻的认识和把握,提升自己的整体素质;具体的设计时,需要不断地研究和研究国际上有关的技术和标准,

了解各种电器的特性和安装的需要,通过大量的工作和实践,提升技术水平。

#### 5 结束语

总之,新能源技术规范下,如何有效地处理好,建设过程中,出现的能耗问题,已成为国家发展的当务之急。建筑企业可以从提升技术方面着手,持续强化用电管理,切实贯彻实施绿色建筑发展的国家方针,为新时代的国家建设提供保障。

#### 参考文献

- [1]沈小刚.对建筑电气节能技术要点的几点看法[J].中华建设,2022(01):104-105.
- [2]薛英杰.高层楼宇建筑电气节能技术要点及安全与能效研究[J].中国住宅设施,2021(01):70-71.
- [3]殷小石.建筑电气照明系统节能优化设计技术要点[J].绿色环保建材,2020(12):45-46.
- [4]丛贵全.建筑电气节能技术要点分析[J].中国设备工程,2019(20):68-69.