

建筑电气节能设计探讨

鞠礼祺

青岛北洋建筑设计有限公司, 山东 青岛 266000

[摘要]在当前社会、经济各领域都快速发展的趋势下, 如何使用能源已经成为社会各界关注的一个大问题。正是由于人类社会的加速发展导致了许多资源、能源的滥用, 从而出现了能源短缺的现象, 我们必须采取针对性的方法来减轻、减少该现象的发生。优化电气设计水平和能力需要用多样化的设计方式根据实际要求相互组合, 以具体可靠的原则对电气设计进行指导, 通过有效、科学的节能策略来展开设计, 可以在很大程度上实现对能源的节约。电气系统设计质量会对后续建筑工程建设施工效率产生较大影响, 同时也会影响建筑行业乃至建筑经济的发展, 要明确我国建筑电气设计现状, 加强分析电气设计安全性要点, 采取有效的节能优化办法, 提升建筑电气安全节能设计方案的可靠性。

[关键词]建筑; 电气; 节能设计

DOI: 10.33142/aem.v4i7.6411

中图分类号: TU11

文献标识码: A

Discussion on Building Electrical Energy Saving Design

JU Liqi

Qingdao Beiyang Architectural Design Co., Ltd., Qingdao, Shandong, 266000, China

Abstract: Under the current trend of rapid development in social and economic fields, how to use energy has become a major issue concerned by all sectors of society. It is precisely because the accelerated development of human society has led to the abuse of many resources and energy, resulting in the phenomenon of energy shortage. We must take targeted methods to reduce and reduce the occurrence of this phenomenon. In order to optimize the level and ability of electrical design, we need to combine various design methods according to the actual requirements, guide the electrical design with specific and reliable principles, and carry out the design through effective and scientific energy-saving strategies, which can save energy to a great extent. The quality of electrical system design will have a great impact on the construction efficiency of subsequent construction projects, and will also affect the development of the construction industry and even the construction economy. It is necessary to clarify the current situation of building electrical design in China, strengthen the analysis of the key points of electrical design safety, and take effective energy-saving optimization methods to improve the reliability of building electrical safety and energy saving design scheme.

Keywords: architecture; electrical; energy saving design

引言

现如今, 国内的建筑行业正呈现一个蓬勃发展的状态, 建筑的数量和面积也在进一步扩大, 当代人民群众对于建筑设计也提出了更新、更严格的要求, 而且形成了一套比较完善的管理体系, 国家层面也出台了相关的节能措施, 作为建筑设计人员必须根据相关的要求来对建筑电气和照明展开设计, 尽可能避免出现资源消耗的现象。具体来说, 设计人员要充分地结合节能指标来选择建筑材料、进行建筑电气设计, 要把环保理念与建筑的建设深度融合, 这样才能打造更多适应时代发展的绿色建筑。

1 建筑电气节能设计的意义

电气节能设计于建筑中, 以科学的方式结合具体实际要求合理运用, 对资源利用率有明显的提高作用, 对能源浪费现象的减少有明显的促进, 同时在对经济增长的稳定提高也有非常积极的作用。随着建筑业的不断发展, 能源消耗形势越来越严峻, 人们对能源消耗的重视程度并不高, 尤其是直观的结果体现在电气设计工作中。节能设计与人

们的生活息息相关, 可以直接影响人们的生活和工作的方方面面。当设计工作的执行不科学时, 资源就会大量流失。同时, 节能技术的普及可以有效缓解当前能源短缺的现实, 加强环境保护, 促进建筑设计行业的健康发展。资源的合理利用可以使人们更加满意, 实现经济和社会价值的提高。随着人们生活观念的不断更新, 在建筑领域, 人们不再满足于生活和使用的最基本需求, 而开始更加关注建筑性能、材料、电气设计等因素和联系。建筑电气节能设计已成为现代建筑设计的一个组成部分。通过有意识地实施环境思维, 电气系统的运行具有环境属性。因为电力系统运行时其本身必定会通过消耗资源和电能来维持, 所以若在设计中使其达到节能效果, 那么通过监测资源的使用消耗状况和电力使用的消耗情况的相关的数据, 得到的数据变化情况就可以很明显的体现出其所具有的环保价值。随着底层技术和思想观念的发展, 电气节能设计的技术和方案逐渐走向标准化和精细化, 其对能源的节约也随之成为了我国经济增长的重要一点。虽然如此, 但是我国建筑的节能设

计理念和技术相比起来还处于早期探索阶段,在大的方向上已有了明显的创新与发展,但在细节的把控上仍有很大的提升空间。电气设计的理念在一直迭代升级的情况之下,建筑设计对节能的设计要求和绿色环保的设计要求的迫切程度和标准化程度提高,相应的对施工建筑标准的要求也随之上升,对建筑设计人员就需要要求其具有的设计水平和设计技能与设计理念能在建筑功能实现与电气节能设计之间找到平衡点,更好地平衡关系。在进行建筑电气、照明设计时,设计人员需要依据建筑物现有的电子设备做出合理地改善和调整。需要注意的是,照明的电气设备作用不仅是为了采光,更重要的是可以提升建筑物的风格水平。有一些建筑物在设计电气照明时,基本上都是通过照明来调控室内的分为,这样一来不论白天还是晚上都要使用照明设备,在一定程度上会造成对电力资源的过度损耗,从而影响节能环保理念的有效落实。而通过建筑电气节能设计和照明节能设计,有利于避免出现长时间的能源消耗情况,从而建造一种安全又节能的建筑,最终实现对电力资源的有效节约。

2 我国建筑电气设计的现状

目前,一些企业在电气设计的发展上还存在一定的缺陷,如设计理念过时、设计方法单一、对节能重视程度不高等。一些设计人员在组织电气设计工作时没有确定科学客观的设计理念,没有充分发挥设计理念的积极指导价值。目前随着建筑行业的发展,很多设计师的设计理念已经过时,在未来的发展中,节能理念是建筑行业的重要组成部分和发展趋势,设计师需要积极更新和更新。维护它。随着时代的发展顺应现代社会的时代,人们的综合素质有了很大的提高,对建筑电气工程的要求也越来越高,传统的设计方法已经不能满足现代人的需要用于发展。为提高电气设计水平,提高设计方案的可行性和可行性,建筑电气系统的设计需要注意各种设计方法。部分企业仍在寻求盈利,建筑电气工程设计理念导致运行电气系统能耗高,建筑整体能耗高。

3 建筑电气节能设计的原则

3.1 适用性原则

为了能够有效地对建筑电气照明系统进行节能设计,首先要做的就是对建筑物各个空间进行全面的分析,了解人们现在的居住环境,并对周边自然资源、环境等方面情况进行深入的探讨,在此基础上要遵循实用性的原则,即结合户主的爱好特点以

及具体要求来设计电气照明系统,一方面可以为户主提供良好的居住环境,让电气照明更符合户主的需求,另一方面可以实现

对电能的节约。

3.2 经济性原则

我国的市场经济获得了进一步的发展,风格不同的照

明电气也有着不同的节能效果,因此不同类型的照明设备的价格也是存在着较大的差异。在选择所需的电气照明设备时,设计人员必须充分了解电气照明设备的作用、规格、类型以及价格,尽量遵循经济性的原则,结合户主的经济水平来选择性能好、外观协调、材料适中的照明设备,同时也要把节能效果考虑进去,通过客观地对比、分析最终选择合适的照明设备,以此来提高其使用效率。

3.3 节能性原则

设计人员必须对电气照明设备进行节能的控制,避免出现过多消耗电能的现象。在此过程中就需要遵循节能性的原则,在把握建筑物空间特点以及功能的基础上,设计一个合理、有效并且节能的建筑电气照明设计方案,保证在不影响户主起居生活的同时,更能促进对能源的节约。

4 建筑电气节能设计措施

4.1 进行合理的照明控制

不同类型的建筑物对于照明的需求也有所差异,需要从照明的具体功能入手,对其功能进行分析,并构建一个符合标准的工作模式。例如,对于电影院或者是购物中心这类公共场所而言,它们都采用了集中控制的形式来进行照明,通常会在楼道中安装一些声控照明系统,这样只要人们发出声音就会自动提供照明,如果没有声音则可以省去长时间的照明,这样一来就能实现对电力资源节约。当然,设计人员要科学地对建筑物进行分类,充分地把握建筑物的功能和特点,尽可能的对照明控制进行合理分区,并利用有效的控制手段来打造一个完善、节能的照明系统。安装照明系统的目的是确保建筑物内有充足的照明。因此,节能设计中最重要的是充分利用自然光。工程师必须科学地设计建筑结构,使来自外部的自然光成为室内照明系统最强大的辅助手段,以实现节能降耗。同时,节能灯也被优先选用,以便在建筑物中大量使用。这类灯在市场上品种齐全,技术成熟,发光强度完全可以满足现代人的照明需求。此外,该节能灯具有消耗低、光污染强度低、使用寿命长等优点,具有很大的使用价值。

4.2 合理利用节能灯具

灯具的选择也是电气照明设计中不容忽视的一项重要内容,要知道,照明能源的效果会对整个设计风格产生直接的影响,所以,作为设计人员一定要科学地选择并利用节能灯具,一方面可以发挥自然光的优势,达到良好的采光效果,另一方面要按照住户的实际需求来对照明进行合理地调整,选择的节能灯既要有照明的作用,同时也要符合节能的要求。在选择节能灯具的过程中,设计人员可以从操作性、经济性以及实用性等方面来考虑。

4.3 供配电节能设计

实践表明,技术人员放置电源的建筑物以及具体的电路设计方案是否科学,影响着供配电系统的能耗强度。因此,在供配电整体节能设计中,技术人员需要了解定供

电方式、变压器搬运设备配置和布线的关键因素。在确定供电方式时,设计人员必须指定配电室的位置。配电室应设置在电力系统的集中用电负荷处,以更好地控制供电线路的布置,以免线路过长造成材料浪费和功率损耗。建立合作伙伴关系以避免反向电力传输的风险。在变压器搬运设备的配置方面,设计人员主要应根据实际需要设计方案,了解建筑物内适用的能源使用范围,并考虑配电系统的整体调整。最后要选择合适容量的变压器,跟踪使用变压器的设备状况,及时优化工作性能,达到降耗的目的。在布线和电路布局方面,设计人员可以优先考虑直线布线并严格控制间距,以避免电磁场的影响。同时,在电路布局中也可以基于以下两个方面来缓解能耗问题:其一是通过控制导体和线路的电阻,缩短线路,通过优先使用铜线减少电阻对线路的负面影响,降低功耗;其二是通过适当调整和增大线材截面积,优化线材能效,延长线材寿命,实现节能降耗。

4.4 电机系统节能设计

节能设计的一点是合理选择电机,其中,电机的容量是比较重要的参数。技术人员应通过选择与建筑物电气系统的能力相匹配且负载系数至少为 75% 的电机来减少消耗。第二点是掌握如何调节变频调速。变频调速运行的作用是不断调整转速以适应系统的实际工况,使动力输出更高效。因此,系统电源的利用率也相应提高。第三点是实施无功补偿方案。为减轻高负载对电机感值的负面影响并调整功率,相关的节能设计可以基于无功补偿,使参数相关联,从而改善运行。

4.5 暖通空调系统节能设计

HVAC 在现代建筑的能源消耗中扮演着“重要角色”。技术人员必须确定相应的节能点,科学布置暖通空调系统。通过对空调末端设备的综合调控,结合楼宇实际所需温度和温度值计算设定空调机组每日运行小时数,减少无谓的能源浪费。例如,空调系统中的阀门、鼓风机等设备的功能可以根据软件和参数的设置进行连锁,使控制更加精确,在降低能耗的同时提高温度控制和能源消耗。将 DOAS 系统合理引入 HVAC 系统,空调可以有针对性地输送空气以防止能量损失。在空调系统的情况下,运行单元的数量和运行条件是根据温度控制区的加热和冷却负载的实际使用情况来控制的。空调设备系统监控:手动和自动状态、运行状态、空调风机故障报警显示、温度、湿度等参数显示、超量报警、温湿度控制、浮动保护控制、空气过滤器堵塞报警控制、风阀启停控制和状态检测。它还将运行状态、故障报警、温度、压力和流量等冷热水供应和返回参数报告给楼宇管理部门。通过对新风系统中的上述参数进行监测,系统可以帮助整个空调系统中的各个设备相互配

合,降低空气处理所需的能耗。节能的目标是为建筑物提供宜人健康的空气,同时保持相对较低的能耗。

4.6 新能源供电应用

当今社会有很多新能源,很多人正在利用这些新能源来替代传统的发电方式,并取得显著成效。因此建筑物的节能效果更好,例如,在风能丰富的地区,风能可以作为一种照明技术用于照明,因此设计人员必须掌握风能利用技术,学习相关技能,才能充分利用风能。结合建筑地理位置、自然条件等相关因素,以低碳能源替代高碳能源是未来电气设计发展的重要趋势。在利用风能、水能和其他自然力发电的同时,人们越来越多地在城市中开发可再生能源。太阳能发电具有安全可靠、无污染、不受地域和环境限制、能源质量高等特点。通过将太阳能电池板铺设在建筑物的外墙和屋顶等未被有效利用的部位,实现了建筑物的自发电,降低了电网消耗。即使在高光区域,太阳能建筑也可以在低功耗期间将电力送回公共电网。但由于光污染、电能转换率低、发电效率受光影响较大等缺点,太阳能发电仍有很大的提升空间。

5 结束语

综上所述,节能理念已经被越来越多的人熟知,无论是日常的吃、住、出行,还是城市的建筑设计等,都离不开对能源的节约使用。如今城市局面对于建筑设计的要求是越来越高,建筑电气、照明是建筑中不可或缺的重要内容,在满足节能需求、实现成本节约、在合理资金范围内选择最优节能方案的原则下,建筑电工节能设计采用有效可行的节能方法,并不断优化此电气节能方案,以碳减排为基础推动行业发展。建筑作为我国城市发展的重要组成部分,发挥着越来越重要的作用,建筑业只有不断提高电气安全和节能设计水平,才能实现生态、环保、健康、持久的发展。术语方向。

[参考文献]

- [1] 阿荣江. 关于建筑电气节能技术的研究[J]. 居业, 2022(1): 189-191.
 - [2] 赵宝帅. 电气节能技术在建筑设计中的应用[J]. 建筑·建材·装饰, 2022(2): 190-192.
 - [3] 邬靖. 建筑电气节能设计探讨[J]. 低碳世界, 2022, 12(1): 86-88.
 - [4] 原亚楠. 建筑电气节能设计及照明节能设计探讨[J]. 砖瓦世界, 2022(10): 175-177.
 - [5] 严宝祥. 建筑电气节能设计及绿色建筑电气技术分析探讨[J]. 居业, 2022(2): 13-15.
- 作者简介: 鞠礼祺 (1993.11-), 专业: 电气设计, 职称: 助理工程师。