

# 建筑电气节能设计问题的有效解决措施

安乐

沈阳华强金廊城市广场置业有限公司

**[摘要]**随着绿色节能理念的广泛应用,节能理念和节能技术已成为当今社会的热门话题。在建筑领域,电气节能设计非常受欢迎,是电气建设主要城市的焦点。建筑节能电气设计对建筑业的发展有着非常重要的影响。电气工程是土木工程不可缺少的组成部分。近年来,随着商业和科技的不断发展,社会各界对建筑设计中节约电能的要求越来越高。因此,设计人员需要结合实际电力负荷进行详细的计算和考虑。在满足基本电力需求的条件下,还应综合考虑电力消耗的安全性、可靠性和经济性。然而,在建筑节能设计过程中,节能设计问题层出不穷,对建筑电气质量和未来使用产生了一系列不利影响。因此,为了提供一些构建省电设计的参考建议,我们分析了构建省电设计的问题点及其有效对策,以解决这些问题。

**[关键词]**建筑电气;节能设计问题;解决措施;分析

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.12.1090

## 一、建筑电气节能概述

### (一) 介绍

通过使用新技术,实现电节能的设计,达到最佳的使用效果,降低电力消耗,提高电力系统的效率,降低成本。现在,随着城市建设的加速,电力消耗增加。如果那个不能合理使用的话,那就会消耗很多能量。因此,使用节能社会的节能设计对于中国的可持续发展非常重要。但是,中国节能建筑的电子技术相对落后。虽然取得了一些成功,但也有几个问题。因此,为了促进节能设计的发展,为了采取适当的技术措施,有必要对现有课题进行修正和分析。

### (二) 必要性

在现代社会的发展中,能源短缺的问题越来越严重。尤其是在社会经济发展过程中,对电能的需求量快速增长,这也使得电能资源相对稀缺。在当前的建筑电气施工过程中,就应采用节能施工,不断优化建筑内部电气工程,以达到节能减排的目的。在构建电子节能计划的过程中,确保建筑的交通和消防设备正常运作,并满足一些建筑的功能要求。节能设计还必须符合实际经济条件,并且需要有限的条件才能达到最佳效果。因此,在设计过程中需要对每个连接的电力消耗进行分析,避免不必要的消耗,以达到节能的目的。

### (三) 电气节能设计要求

电气节能设计也不要过分强调,因为这会导致耗电异常。因此,节能的前提是,无论采取什么措施来减少电源容量,都必须保证正常的生活水平。此外,一些更专业的过程需要特殊的结构。此外,电力环境保护和建筑节能建设还需要初期投资。这样既可以从建筑的运行位置节约能源,达到循环利用的效果,也必须全面落实,避免一味追求节能环保,造成高额投资无法循环利用。归根结底,建筑电气环保和节能需要明智的规划、综合规划和整合。建筑节能的目的是保护环境,提高资源利用效率,保证建设节能,不盲目投资。只有这样才能真正达到节能效果。

## 二、建筑电气节能设计原则

(1) 符合建筑功能原则。建筑节能设计应满足建筑功能的实际要求,即满足不同的照度、色温和显色指数。这些标准还涉及建筑照明、风量等,从而更好地实现建筑用电的安全。(2) 符合经济效益的原则。现阶段,中国国情倡导节能减排和绿色环保。因此,在建筑电气设计过程中,根据我国的发展状况,设计师应从经济效益的角度投入资源,实现节能利用。对于不需要增加的部分,应避免投资,降低投

入成本,加快成本回收,以实现真正的经济效益。(3) 有效降低能耗的原理电气设计的实际功能有很高的要求。由于建筑设计中使用的电器的结构和种类不同,能耗高,实际能耗非常不稳定。对于一些工作,高性能电气设备不能适用于构建电气设计。(4) 在进行节能设计之前,必须充分满足建筑的先进功能要求。要完全满足先进建筑照明的要求,建筑空间的温度和风量也必须舒适,整个房间的各种通道和楼梯必须完全开放,特殊建筑场地应满足其特定需求,如酒店、体育场馆等专业施工场所,必须安装相应的电源管理系统。

(5) 节能设计结构的经济优点只有在符合实际建筑条件的情况下才能满足。在中国的建设中,节能设计必须根据自己的经济情况、需求和实际经济需求来实施。在设计过程中,不能追求更高的节能标准设计,不能投资更多的建设资金,而且整个建筑的成本会增加。因此,与节能设计技术人员相关联的建筑师需要综合考虑建筑建设所使用的材料,在建筑设计中进行科学合理的选择。(6) 节能作为必须满足先进环保性能的主线,提高能源效率和综合优势,经济合理性原则,节能和环境保护决定了设计者的情况。通过合理选择适当的计算和电气设备及其控制方法,可以在尽可能降低或尽量保持低投资的前提下实现更重要的省电效果。

## 三、建筑电气节能设计中存在的问题和不足

### (一) 对节能理念缺乏重视

建筑电气设计师并不是真正为了节能而设计电气设备。大多数设计人员在深入实际设计时,只会设计出符合规范要求的图纸,并以通过考试取得考试合格证为设计目的。他们不关心后期的能耗损失和运营成本有多高。设计单位对已完成的设计项目缺乏回访,并在后续运营阶段对工作进行检查。建设单位对节能设计理念缺乏重点要求,导致项目管理和运营中没有真正落实用电节能设计。

(二) 电气节能设计内容不全面。在电气设计,特别是照明设备和能耗电气设备的构建中,能耗很高。如果选择不合理的设备光源,则不符合实际用途,会导致较大的功率消耗。例如,在设计图的过程中,虽然没有考虑电热水器的实际使用,但是在不考虑使用频率变换式电热水器的照明设计过程中,白炽灯泡、传统荧光灯和其他高功率照明设备仍然被选择,以增加功耗。也就是说,在节能、绿色产品使用条件不成熟的情况下,如高功率效率、照明效率和长寿命LED照明,那么建筑电气节能设计就成了一句空话。

## 四、建筑电气设计中的绿色节能技术措施

### （一）完善建筑电气设备节能设计

建筑电气系统的节能设计不仅宽敞，而且在建筑中起着非常重要的作用，必须由控制系统充分发挥。由此，能够设定自动电力控制装置，主要目的是微调系统的结构和参数，进一步提高系统整体的效率，实现节能效果。在设计计划和施工图的制作过程中，整合空调等系统，最终达到节能的目的，进一步提高方案的合理性。

### （二）加强对电气节能设计理念的理解和重视

设计单位应加强设计人员对电气节能设计理念的理解，提高设计人员对电气节能理念的重视程度，从根本上认识节能设计理念的价值和意义。建筑电气节能设计人员需要结合施工现场的实际情况和电气的实际应用细节，解决建筑电气设备和所需的电气接线连接，然后进行设计。切实实施本项目的实际设计，提高建筑电气设计的节能效果，为今后电气设备的节能应用提供更好的保障。同时，设计单位还应开展节能理念的宣传教育，要求设计人员对已完成设计并投入运行的项目进行回访，了解项目操作，审核用户对节能的反馈意见，并审查设计结果和设计师的工作。在性能相关方面，以此提高设计师的节能设计水平，实施我国节能环保发展战略。

### （三）科学的布线线路设计

现代建筑电气布线的发展直接关系到建筑整个电气系统的安全、科学，需要科学规划布线电路设计，进一步提高电气建筑设计的节能水平。在现代建筑中，我们往往不注意建筑物的电气布局路线，从而导致整个电气系统出现混乱和电磁干扰问题。因此，在实际设计过程中，需要分析以往电气布线路径设计的不足，提前进行电路设计和规划，提高资源利用效率，提高现代建筑电气系统的科学性和安全性。

### （四）照明系统节能设计

（1）选择光源时，结合灯的寿命及经济指标进行选择。在选择中，两个指标必须与公路交通量进行比较，选择节能灯光源。不同建筑领域的光源选择也不同。卤素灯一般由办公楼、购物中心、低高工房、直管小型荧光灯、低功率灯、卤素灯等大型跨度工厂选择。（2）目前，在照明系统的设计过程中，通常采用溶入控制、集中控制和感应控制。为了实现大楼照明的节能效果，为了满足照明条件，减少照明功率消耗，根据现场十字路口和位置设定选择控制模式。3）LED灯是中国照明系统中广泛使用的灯具之一。灯具有长寿命、高利用率、节能和环境保护的特征。例如，LED灯比白炽灯具有明显的节能效果。在正常情况下，可以节省80%的耗电。

### （五）配电系统节能设计

配电系统设计是电气设计中最重要的一部分，设计部门也意识到这一点。因此，技术人员可以在配电系统设计过程中合理使用绿色节能技术，并结合电力系统的实际负荷选择匹配的变压器，以保证电力系统的正常运行，最大限度地降低能耗。此外，相关人员可根据设备和电源的需求，尽量缩短电气设备之间的距离，以节约能源和材料成本。此外，施工人员的相关技术人员也充分考虑了电路的充放电现象，并进行人工干预，以降低能耗。

### （六）加强电力系统的节能设计

电动机是电力系统中最关键的部件。它与一些高功率装置或家用电器马达的正常操作密不可分。一般来说，马达动

作需要大量的电能。因此，节能设计需要电机的省电设计，降低了装置动作中的功率损失，达到了省电的目的。因此，可以从以下方面优化马达的工作能耗。1）选择适当的马达。马达的选择及设定人员可高效选择马达。同时，持续改善电机控制侧，降低负荷及无负荷状态下的功率损失，提高电机的运转效率及品质。例如，在一些建设项目中，压缩器和电梯设备的AC电机和频率转换器可以通过可变频率速度调整来减少功率损失。（2）选择电机模型时，需要结合设计项目的实际使用环境和电气设备的实际需求，详细分析和评估电机的负荷要求，选择与负荷特性不同的电机组合，以避免动力和能量损失。

### （七）新技术的研究与应用

建筑电气设备应达到建筑师要求的最佳设计效果，建筑的节能设计需要新技术的支持来满足这一要求，并且已经朝着这个方向取得了进展。充分利用新产品、新技术的优势和潜力，确保节能目标的实现。同时，相应的技术人员还应充分了解和掌握产品的基本信息，包括工作原理、性能特点、实际情况等。节能规划人员必须坚持安全、可行、经济合理、合理的基本原则，采取适当的节能措施，遵循可持续发展的战略理念，确保节能降耗。此外，LED等新型光源的开发和使用，可以最大限度地降低建筑电气设备的能耗，具有广阔的发展前景。

### （八）变压器节能

（1）变压器的无负荷损失也被称为炉心损失。它包括核心涡流损失和磁通量泄漏。其值取决于核心材料和制造过程，与负荷无关。因此，最好使用AsSbI0、Sci0等高质量冷轧定向硅钢板，选择节能型变压器。（2）变压器额定负荷的传输损耗也被称为变压器线损失。其大小取决于变压器绕组的电阻和流经绕组的电流，这直接与负载系数的平方成正比。因此，在选择变压器的情况下，需要选择铜芯变压器等电阻值小的绕组。变压器的耗电量最低，但仅在负荷率为零时减少，降低变压器的传导损耗。（3）在选择功率和变压器台数时，根据负荷情况，充分考虑投资和年运行费用，使负荷合理分布，变压器功率适合用电负荷，才能正常运行。

### 结束语

近年来，采用节能设计可以有效地节约能源和资源，并在此基础上促进社会的可持续发展。建筑电气的节能设计将对其未来的使用效率和使用质量产生重大影响。因此，必须注意电气设计的设计者，注意电气节能设计，提高节能设计的电气知识，遵循节能设计的原则，改进电源和配电系统、照明系统和电力系统的节能设计。并且，请通过这些方法来改善构建节能设计的效果和质量，使节能理念贯穿整个建筑电气系统，为今后建筑的使用提供更方便的条件和基础。

### 参考文献

- [1] 宋国宏. 浅谈建筑电气节能设计存在的问题及有效解决措施[J]. 城市建设理论研究: 电子版, 2018(2): 1.
- [2] 吕晓飞. 在建筑电气设计中的绿色节能技术措施[J]. 信息周刊, 2019(3): 1.
- [3] 蒋文军. 智能化建筑电气节能设计存在问题及优化措施[J]. 名城绘, 2018(11): 1.