

试论建筑电气工程中电气节能技术的应用

刘斌 康乐 贾广根

(山东华科规划建筑设计有限公司, 山东 聊城 252000)

【摘要】建筑电气工程是决定建筑物功能性和实际应用效果的关键所在。随着建筑电气工程的数量持续增多, 建筑物的功能效果得到了进一步的丰富和完善, 但同时也进一步增加了建筑物的能耗水平。在强调节能环保的今天, 如何控制建筑电气工程的能耗水平成为社会各界广泛关注的內容, 而电气节能技术的应用则可以有效实现这一目标。本文首先将系统阐述简直电气工程中电器节能的必要性, 随后围绕现代建筑电气工程中节能设计的原则展开研究, 最后结合我国新时期下的建筑电气工程发展现状, 提出电气节能技术的实际应用途径, 为建筑电气工程的可持续发展提供参考建议。

【关键词】建筑电气工程; 电气节能; 技术应用

引言:

随着我国社会经济发展水平的提升, 各行各业都取得了不同程度上的进展, 但不可忽略的是, 在经济发展的同时, 能源消耗状况也在产生着变化。对此, 我国是改革开放以来陆续出台了大量节能标准, 其中建筑行业的节能效果相对较为突出, 在能源消耗的减少方面有着显著的提升。为进一步推动我国节能型社会的构建, 建筑电气工程中电气节能技术的应用必不可少, 本文将针对这一问题展开研究, 深入分析电气节能技术的未来应用。

一、建筑电气工程中的电气节能

改革开放以来, 我国经济发展速度显著提升, 但由此也衍生出了不同程度上的问题, 如能源消耗量的增加。根据我国行业 and 产业的发展状况来看, 目前电器用电方面的能源消耗整体较多, 所产生的温室效应和环境破坏也较为严重, 不利于实现产业的可持续发展, 而建筑工程中, 电气工程对电气的使用最为常见, 其所消耗的能源也更为庞大, 因此, 电气节能技术在建筑电气工程中的应用显得尤为重要。电气节能技术的使用, 一方面能够减少工程中的电器用电降低能源消耗量, 符合我国节能型社会的建设要求, 也为建筑行业中电气工程的可持续发展奠定了基础条件, 另一

方面, 电气节能技术还能够通过电器消耗的减少来实现工程成本的精确控制, 为工程的经济效益提升带来了发展空间。在此过程中, 建筑工程应注重以下几个原则, 从而正确使用电气节能技术:

(1) 确保建筑工程中建筑物的基础功能, 保障其安全性、实用性与舒适性, 避免由于电气节能技术的使用而破坏建筑物的原有功能; (2) 确保建筑工程能够得到相应的经济效益, 正确使用电器节能技术, 降低电器消耗, 从而减少工程成本; (3) 从多个角度全方面降低电气工程中的资源损耗和能量消耗, 针对设备以及施工作业流程等方面进行改进^[1]。

二、现代建筑电气工程节能设计的原则

电气节能技术在现代建筑工程中的应用是实现建筑行业可持续发展的核心途径之一, 因此, 现代建筑电气工程中的节能设计应当得到重视, 在进行相关电气工程节能设计时, 应遵循以下三个重要原则:

(一) 实用性原则

实用性原则是现代建筑电气工程节能设计中的首要原则, 该原则主要集中于保证电气工程设计的合理性与实用性, 确保其中的电气节能技术以及电气设计能够符合建筑使用需求和电气工程的节能标准。在此过程中, 应围绕建筑工程的工程

环节来进行电气消耗标准的确定,结合工程规划方案以及电气管线布局等数据参数调整电气工程设计,避免由于标准脱离工程实际状况和建筑的环境,从而与电器使用产生偏差。对此,在进行电气工程设计时,要明确电器使用环节中电气设备的型号以及能耗,根据施工环境和设备运行环境来优化改良电气工程设计,排除环境中的负面因素,确保电气工程能在现代建筑中起到实际作用^[2]。

(二) 节能原则

电气工程中节能设计的核心内容就是节能性,因此,节能原则在进行电气工程设计中至关重要。在设计环节,设计者应当提前对工程的设计图纸和建筑结构进行全方位的了解,参考我国环保政策以及电气指标等来进行电气工程中的节能设计,此外,电气设备的选择和安置方面也要选择性能优秀且能耗低的新型设备,从而实现电气资源的节约。

(三) 经济性原则

经济性原则是在实现电气资源节约的同时确保工程的经济效益,为工程后续的建设环节提供经济保障。电气节能技术通过电气资源消耗的控制,降低了工程的能源成本,为工程预算和成本规划带来了更多空间,是建筑工程电气工程未来发展过程中的经济基础。考虑到电气节能设计的基本需求,实用性和节能性原则是设计过程中需要首先考虑的对象,而在满足上述二者的要求之后,才能够进一步追求经济性原则。设计人员需要客观看待三者之间的关系,明确先后顺序,不可弃本逐末。

三、新时期电气节能技术应用

(一) 照明节能技术应用

照明节能技术是新时期,电气节能技术应用中的常见种类,该技术主要通过降低照明光能损耗的途径来实现电气资源控制,其优势在于既保证了原有的照明效果,提供了合格的照明功能,同时又降低了其中的电器损耗,在一定程度上以减少光能损耗的形式提高了光照质量,从多个角度

为照明系统的提升提供了保障。目前,该技术可通过以下几种途径:

1. 光源种类选择。电气工程行业内对于照明效果、照明功率等均给出了明确的规范和标准,而照明系统中光源的实际效率与其电力损耗时又有着直接联系,因此,从光源方面做出改进是实现电气消耗降低的有效途径。以体育场馆、厂房或车间等场景为例,此类场景可使用金属卤化物或高压钠灯等气体放电的光源,既拥有合格的照明效果,满足了照明需求,又减少了电气资源的损耗,是电气节能技术应用的典范。

2. 电器配件的选择。电器配件应当与电气设施相配合,传统的HD镇流器功率为灯管额定功率的16%左右,而电感镇流器功率则约为灯管额定功率的20%左右,二者相比,电感镇流器的功率更强。与此同时,电子镇流器在应用过程中所产生的噪音也更小,运行过程中的闪频和电压控制也更为优秀,甚至还在重量上也做出了改进,采用了轻型材料,由此一来,既保证了附件自身的性能,又实现了资源损耗的减少和效果的提升。需要注意的是,电子镇流器在与电器放电灯相配合时,应当安装补偿电容器,进一步提升其实际照明效果,同时控制其电器消耗。

3. 照明和控制方式的选择。事实上,自然采光在电气工程中的使用仍能够起到一定的照明效果,因此,在电气工程中,应将自然采光与普通照明相结合,充分运用自然光照,为建筑提供实时的光照服务,同时降低电气资源的损耗。除此之外,自然采光的加入还能够与普通光照构成混光以及非均匀的光照系统,针对不同的应用场景提供灵活多变的光照,进而优化建筑工程中的整体光照系统。

4. 采用新型光源。LED灯与白炽灯相比,拥有更低的电器损耗,而其性能也能够满足建筑中的电气工程需求,因此,应当适时使用新型光源,从而降低建筑工程中的电气消耗^[3]。不可否认的是,新型光源的单价成本往往高于传统光源的单价成本,而从节能性的角度考虑,新型光源的应



用成本却低于传统光源的应用成本。考虑到工程项目的成本控制需求，新型光源的选择应当量力而行，避免出现超成本预算的情况。

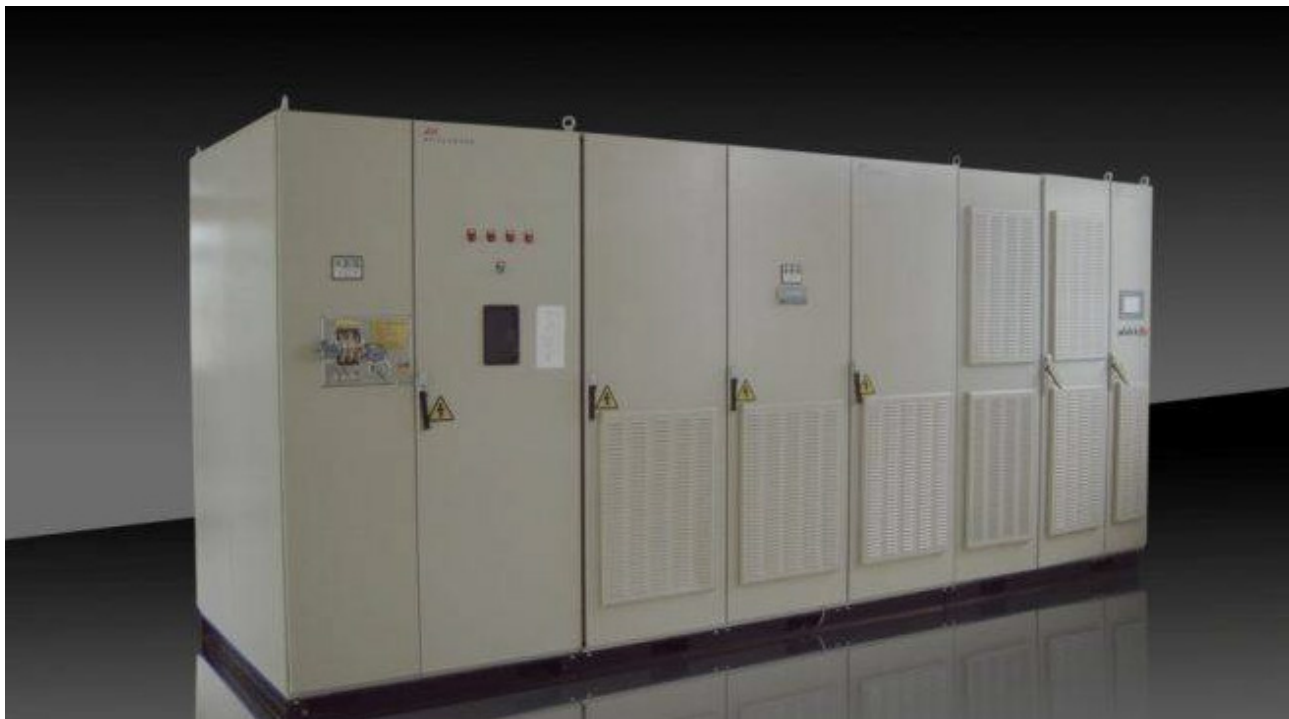
（二）太阳能节能技术

太阳能发电技术在我国有着悠久的应用历史，而随着近年来的技术突破，太阳能发电技术开始逐步走入日常生活当中。现代建筑中的电气工程系统更多地采用了太阳能设备，为建筑提供相应的电气服务，但依照目前的太阳能设备应用状况来看，在照明系统中的使用并不频繁。对此，可在照明系统中使用更多的太阳能型照明设备，优化传统的照明系统。具体来说，则是以 LED 和智能技术构建新型的太阳能蓄电系统，在拥有太阳光照时，该系统会将电池组件中产生的直流电压转化成为电能，通过光能转换的形式为建筑提供电力资源。与此同时，光能转化后的电能传输至智能控制中

心，在控制中心中进行储存，集中保存于蓄电池中，而当光照消失后，智能控制中心将会自动进行光能的感应，一旦直流电压消失，智能控制中心则会将控制系统打开，将电能输出给 LED 灯提供光照，进而构建完整的自动化太阳能光照系统^[4]。

（三）供配电节能技术应用

供配电节能技术是针对电气工程中线路所使用的一种节能技术，该技术的应用主要由以下几个方面构成：（1）结合电气工程中供电距离、负电容量和电气设备等选择更为合适的供配电系统和供电电压标准，进而建筑工程中的电气供电系统配电级数控制在 2 级以下，实现电气消耗量的降低；（2）将变电所与负荷中心间的距离缩短。该方式一方面能够减少配电半径，降低在电力输送过程中的损耗，提高配电效率，另一方面则是去除了变压器，优化了设备构成，减少了其中的



经济成本；（3）调整线路电阻。对此，可通过降低陷入电阻的方式来调整原有电力系统中的线路规格。在此过程中，线路的横截面标准应当参考国际标准，实现线路性能提升。针对电气系统中的线路截面，可依照电流密度法来形成环形供电，以闭网的方式运行，既降低了线路的电阻，又提高了线路的功率因数，能够有效提升工配系统的实际运行效率。在功率因素提高方面，可通过电气设备容量的提升或是并联补偿电容器的方式来予以改善。除此之外，传统供配电系统中的电压等级已然无法适应现在的建筑电气需求，因此，应当及时提高电压标准，为现代化的建筑电气工程提供保障^[5]。

（四）动力设备节能

动力设备节能技术主要从动力设备方面实现电气工程中电气资源损耗的控制，在传统的建筑电气工程中动力源电动机的使用是十分常见的，而该类动力设备所需要的电力也十分庞大，运行过程中产生的电量损失现象相对严重，为电气工程的运行带来了大量负担。对此，可使用效率更高的新型电动机，强化电动机的节能效果。新型电动机能够在电动机自身的构成部分进行改进，从

负载和空载损耗两方面提升动力设备的综合性能与节能效果，是未来电气工程中的设备支撑之一。

四、结束语

综上所述，在社会主义现代化的进程中，电器节能技术的使用对于现代建筑电气工程的提升效果显著，能够从多个方面提高电气系统的运行效率，同时降低其中的资源消耗，实现了电气资源的控制，为水电气工程的可持续发展提供了保障，合理使用电气节能技术是构建资源节约型社会的有效途径。

参考文献：

- [1] 段晋林. 建筑电气工程中电气节能技术的应用[J]. 江西建材, 2016(6):2.
- [2] 张海港. 建筑电气工程中电气节能技术的应用[J]. 工程技术(文摘版), 2016(7):128.
- [3] 席妙文. 节能技术在建筑电气工程中的应用[J]. 科技与企业, 2014(14):1.
- [4] 薛亭亭. 建筑电气工程中电气节能技术的应用研究[J]. 决策探索(中), 2020, 642(2):46.
- [5] 何顺明. 建筑电气工程中电气节能技术的应用[J]. 化工管理, 2019(6):2.