

电气自动化工程中的节能设计技术分析

陈 宁

山东丽能电力技术股份有限公司 山东淄博 256300

摘要: 电气自动化技术所占据的位置不容忽视, 为了能够充分贴合当前时代发展进程, 有必要加强对电气自动化技术发展的重视和关注。电气自动化工程还尚且不够完善, 尤其是在节能减排设计方面的投入不够充足, 仍然有较大的提升空间, 所以有必要继续改进, 优化电气自动化工程的形态, 以利于创造更为可观的经济收益和社会效益。本文分析电气自动化工程中的节能设计技术。

关键词: 电气自动化工程; 节能设计; 技术浅析

Analysis of Energy Saving Design Technology in Electrical Automation Engineering

Chen Ning

Shandong Lineng Electric Power Technology Co., Ltd. Shandong Zibo 256300

Abstract: The position occupied by electrical automation technology can not be ignored, in order to fully fit the development process of the current era, it is necessary to pay more attention to the development of electrical automation technology. The electrical automation project is not perfect, especially the investment in the design of energy-saving and emission reduction is not sufficient. And there is still much room for improvement, so it is necessary to continue to improve and optimize the form of the electrical automation project, which can create more considerable economic and social benefits. This paper analyzes the energy-saving design technology in electrical automation engineering.

Keywords: electrical automation engineering; energy-saving design; technical analysis

引言:

因为电力系统中配电设备的使用较多, 开关电源在运行时, 电网会形成大量的谐波电流。如果稍有疏忽, 很可能会影响互联网的整体安全运行, 消耗大量电能。因此, 在机电工程项目中, 必须考虑谐波电流的不利影响, 明确提出相应的对策, 合理提高机电工程项目的稳定性和安全系数, 以完成工业生产和能源行业持续发展。

1 电气自动化工程节能设计概念

随着信息技术、互联网技术以及人工智能等技术的高速发展, 不仅大量应用智能化、信息化技术的电气自动化设备已经被应用于很多行业中, 而且电气自动化设备已然经常出现在每个人的生活中, 和人们的生活息息相关。基于此, 在电气自动化领域中落实节能减排的精神, 就可以在很大程度上降低人们的生活成本, 并且会改善人们的智能化生活体验、极大地提高生活能源利用效率。故而, 电气自动化工程中的节能设计概念也由此

而来, 其主要应用目的是为了提高能源利用效率、提升电气自动化设备的工作效能并改善人们的智能生活体验。在我国不断推进经济结构转型发展的今天, 越来越多的城市不仅会关注GDP的提高, 更会关注城市生态环境的建设。在此基础上, 电气自动化行业节能技术的引入将有效改善城市生态环境, 促使城市生态建设理念的落实^[1]。

2 节能设计原则

2.1 保护环境原则

虽然科学技术水平的提高程度非常显著, 在现代电气工程中也获得了充足的呈现。但是就目前来看, 我国的基本国情要求整个社会都能够朝向绿色节能的方向发展, 也就是在实现绿水青山的前提下, 才需要金山银山。虽然对各种新技术的研发和应用可以获得极高的经济收益, 但是在具体应用的过程中, 仍然面临着诸多不可避免的环境污染问题, 给周边的生态环境造成大量的负面影响。所以, 在电气自动化工程的建设中, 需要将减少

损耗作为最终的目标,同时贴合周边的生态环境友好程度,进行全面且具体的思考,以此为基础,研发出能够保护环境,同时提升经济收益的技术方案。

2.2 生活便利原则

对电气工程自动化节能设计进行研究探讨的目的是保证居民的日常生活用电稳定性获得显著提高,尤其是针对许多大型企业和生产单位来讲,用电稳定性直接关系到未来的生产生活,所以需要结合具体的应用过程,优化改进电气工程的工作形态,从而贴合最为基础的优化前提,同时也能够避免影响到人们的日常生活的前提下,有效地完成资源最大化利用的目标需求。

2.3 安全发展原则

企业的经济收效的直观呈现是企业运营收入以及所投入的基本成本,为切实有效的提升自身可获得经济收益,企业有必要完成对现阶段投入经济成本的管理控制,在开展电气化自动工程的过程中需要融合充足的节能设计元素,以此来降低对人力资源和物力资源的应用调动,这是控制企业的基本开销的重要手段,在此过程中,为切实有效地促进电气工程的运行稳定,对于其安全生产的控制也是极为关键的,根本原因在于生产活动中如果出现相应的安全问题,既会导致严重的人力消耗,同时也会引发严重的物理消耗,无论是企业内部的管理部门,还是人力资源部门都会受到冲击。所以在保障节能健康的前提下,有必要重点考量设计方案的安全性以及合理性^[2]。

3 电气自动化工程中的节能设计技术

3.1 对变压装置进行合理选择

第一,变压装置应选用绿色环保的节能材料,并进行一定程度上的优化改良,设置人员可以采取铜片、硅铜片与绝缘性材料进行结合的方式,使变压器在高效工作的同时达到节能环保的目的。第二,在对铜材料进行选取的过程中,明确铜主要性质以及在节能中发挥的重要作用。例如对于电柜的改良设计,就要舍弃硅材料而换用铜材料,从而达到节约资源能源的环保效果。第三,合理筛选市面上存在的节能变压器。节能变压器早已不是一种新鲜设备,在科技的发展之下产生了许多节能变压器,这就要求我们在选择变压器的过程中擦亮双眼,权衡其工作效率与节能效果之间的平衡,选取适宜我们要求的变压器。第四,进行合理的变压器配置。变压器容量以及台数的选择直接左右着其利用效率,因为变压器容量可以直接影响其轻载过载程度,导致能源利用率的变化。在考虑变压器配置时,应当在正常运行的前提

下预留20%的空间。在变压器的使用过程中技术人员要确保操作的正确,维护设备的基本养护工作,发现问题并解决,减少机器的损耗以及作业材料的损耗^[3]。

3.2 消耗技术

近年来,各种关键技术在节能环保领域得到广泛应用。使用节能环保的技术,符合我国当前节能降耗的基本理念,又促进了机电一体化技术的应用,从而最大限度地节约了资源,保证了网络资源的充分利用和避免资源消耗。在电气设计的整个技术过程中,技术方法也应分类。消耗技术的使用对于降低电气工程中的传输水平尤为重要。输电线路的作用是输送电力,使用不同种类的材料时,同一种材料的强度相差很大。添加电阻时,需要考虑细节,电磁能瞬间转化为热量。因此,每个电力传输过程中的低摩擦阻力可以实现环保节能的总体目标,这样成本也降低了。在具体应用中,相关人员应结合具体情况,有效操纵传输线的电阻,并尽可能减小,这样基本可以降低合理的输出功率。此外,传输线的大小与导线和电阻的导电性一直存在相互作用。然而,导线的长度与电导率和横截面积成正比。因此,应在实际操作过程中详细分析,具体操作可从以下几个方面进行:首先,在实际操作中,应使用线阻较低的材料,可以更有效地控制功耗;其次,在工作过程中,应避免减少线材长度的情况发生;此外,在铺设过程中使用直线很重要,这可以防止发生偏转。在实际运行中,可以合理通过设计目标方法来减小负荷中心与变压器之间的距离。导线本身的横截面越大,其导电能力就越强,受影响的线损会少一些。因此,在使用导线时,横截面积大,可以促进能效的提高^[4]。

3.3 线缆设计

电力线缆可以说是电力系统当中的关键构成部分,同时也是电力工程施工成本中的大部分组成,与此同时,在进行后期维护的时候,也需要投入较多的经济资金。所以这自然要求在开展电力线缆设计工作的过程中,能够综合考量多方面的影响因素,重点关注线缆本身的强度以及横截面的尺寸等,以此来保证其既能够有效地满足使用要求,还能够切实有效地降低所需要投入的经济成本,实现节能目标。就现阶段来讲,因为受到技术和成本等多方面的限制,所以电气自动化工程中的线缆材料普遍是铜、铝或者钢材。对于技术工作者来讲,成本是需要重点考量的因素,但与此同时,线缆的节能效用以及安全效用也是不容忽略的。钢制电缆的节能性以及安全性都要明显高于铝制电缆,而铜制电缆的

节能性和适应性则更为优秀，但是其所需要投入的经济成本也会更高，所以在具体应用过程中，有必要结合实际情况进行科学选择，以此为基础提升线缆设计的节能效应^[5]。

3.4 选取合理的无功补偿设施

第一，根据电压器参数进行选取。无功补偿是食盐在电器进行合理选取配备后进行选择，这就要求我们要根据电压器的系数来进行无功补偿设备的选择。第二，全面考虑到电网的运行情况。电网的运行包括线路负荷以及补偿电路等诸多方面，而其中线路负荷基本情况影响着我们对无功补偿设备的选择。一般情况下我们会在线路负荷较大时选择动态的无功补偿设备，负荷较小时选择静态。第三，注意投切方式。在投切方式的选取上我们始终保持选择调价平滑并具有精准定位的模糊投切方式，以此来保证无功补偿设备发挥其最大的功效。第四，要注意以分散补偿为主，但要与集中补偿进行结合，以低压补偿为主，降低整体电能损耗为重要标准。

4 节能设计技术在电气自动化工程领域中的应用发展展望

为了提高电气自动化系统的工作能力，有效降低电气自动化系统的能耗，要抓好节能技术的创新和改进。要有针对性地改造节能技术。例如，设计人员可以通过优化发动机性能，实现对节能需求的有效满足，降低发动机能耗；可借鉴国外先进的节能经验，科学合理地设计性能较高的发动机，进而需要对不同时期的用电量进行调节，通过将设备容量降低到合理使用电力和配置电

力资源，从而提高电力系统的性能。将人工控制和自动化相结合以提高电气设备的节能效率。在手动控制的支持下，可以有效地平衡各个区域之间的电力需求，从而提高电气自动化系统的节能效率。在自动化方面，有必要通过科学合理的方法，全面考虑提高电气设备自动化中的节能水平。

5 结束语

综上所述，在我国经济发展过程中，能源是一个需要考虑的方面。能源与人们的生活息息相关，也与我国的经济发展、工业的进步息息相关。但是，近年来，我国的能源消耗问题越来越严重，需求量非常大。在这种情况下，应选择节能环保的方式，以保证电能的有效利用。在机电一体化工程项目中，电气设计的技术方面应由科学研究确定，遵循电气设计关键技术标准，重视节能环保方面的科学研究，有效优化资源利用。

参考文献：

- [1]陈晶华,邓伟.电气自动化工程中的节能设计技术分析[J].电气技术与经济,2021(4):72-74.
- [2]康金生.PLC变频节能技术在电气自动化设备中的应用[J].数字技术与应用,2021,39(8):4-6.
- [3]林志艺.电气节能技术与电力新能源的发展应用[J].电子元器件与信息技术,2018(9):86-88.
- [4]曾远辉.浅谈电气自动化技术在智能建筑中的应用[J].房地产世界,2021(13):93-95.
- [5]杨亚洲.电网AVC系统应用与问题对策分析[J].集成电路应用,2020,37(11):122-123.