

# 电气工程自动化及其节能设计的应用研究

胡佳峰

杭州今元标矩科技有限公司南通分公司 江苏南通 226400

**摘要:** 由于社会的不断发展,人民的生活质量不断提高,对电力的需求也不断增长,而对优质电力的需求也在逐渐增加。但是,由于电气技术的不断变革,仍面临着很多问题和挑战,大量的能源都被浪费,基于创造和谐生态环境的趋势下,电气工程自动化中的节能设计非常重要,这已然成为当前许多行业的重点目标。

**关键词:** 电气工程自动化;节能设计;应用研究

现代工业发展和制造都离不开材料的供应,同时还需要大量的能源。随着社会经济的发展,能源需求不断增加,由于当前的能耗较低,因此有时会发生能量损失并变得普遍,不可再生资源的浪费加剧了稀缺现象。因此,在工业生产过程中,必须开发新能源,扩大能源资源。同时,我们也要做到节约资源,提高能源效率,充分利用资源,实现经济增长和能源消耗的平稳进展。认识到能源的节约可以促进经济建设的发展。因此,节能已成为整个社会生产活动的一个非常重要的方面。

## 一、电气化节能设计的技术因素

### 1. 选择正确合理的变压器

各种材料的老化程度也因制造的材料而异,变压器是燃油系统的主要组成部分。老化程度关于到各种程度的电能损失。因此,为了达到生产中节能的目标,需要选择一个合理的变压器值,而且要综合考虑各个方面。首先,我们需要根据我们的设计选择变压器,在此基础上,再选择最节能的呢一个节能设计,使其能满足节能的目标。其次,就需要根据自己企业的实际生产情况选择合适的变压器,选择正确的规格。最后,要不断调整电流以减少承载能力变压器的不平衡,降低自身的损耗,增加其使用寿命。

### 2. 提高使用效率

使用效率的提升需要从两个方面来评估。一方面,实际生产中应减少能源消耗问题对电气设备的损害,然后可以用来提高自动化的电器设备的利用率,同时达到节能设计目标。另一方面,高的效率还可以减少自动化电器的能源浪费,实现电税,减少生产中不必要的损失,这种方法以高效、快速的方式提高了电力传输的效率,从而实现了节能<sup>[1]</sup>。

### 3. 采用合适的电阻

电力损失较大的主要原因是电力传输过程。在这种情况下,电阻不可避免地会消耗一定的电量。因此,在

选择电阻器时,首先应选择具有节能特性的电阻器。其次,要正确调整电阻器的横截面和长度。例如,线性传输设计得尽可能小,以便电阻的长度尽可能短或电阻的横截面积尽可能大,从而可以通过改正措施来减少横向电能的损失。

### 4. 完善工程的配电系统

在供电过程自动化中,配电系统是一个重要的组成部分,在这个过程中起着重要的作用。因此,优化和完善配电系统是实现自动化节能目标的有效途径,输送系统的自适应体可以包括:一是充分考虑当前自动化的实际需求,配电系统要实现这一过程的价值最大化,必须综合管理自动化发电的各个环节。二要确保配电系统能够持续满足输出自动化产生的电力需求,并推动其满足企业的生产需求。此外,配电系统必须连接高性能电线,以稳定整个配电系统,以确保综合发电的顺利发展。

## 二、电气工程自动化及其节能设计的应用

在电气工程自动化引入节能技术可以提高能源消耗,增加自动化电力系统的经济效益,本文介绍了节能技术在电气工程自动化中的应用。

### 1. 强化智能化与安全性,提高系统节能性能

电气系统最基本的功能是提供和控制电力。因此,在系统运行过程中,需要确保对各种电子产品进行有效控制,对各种负面因素实施有效控制。除了履行系统高效运行的基本功能外,还必须保证电气控制系统的安全可靠运行,保证设备的稳定运行和经济建设的正常发展。电气系统主要由远程操作员控制。在运行过程中,操作人员的经验和判断会影响系统的可控性。操作员响应时间会导致控制系统关闭并影响系统性能。随着计算机技术和人工智能技术的发展,人工智能技术被引入电气工程自动化区,它是利用相关实验系统算法模拟人脑,结合数据和现场信息,实现电气系统的自动化行为而创造的,因此,可以节省人力物力,满足电力系统的技术要

求, 增加经济效益。

## 2. 优化配电系统设计方案

电源系统是电力自动化系统的动力源泉, 为电力自动化系统最基本的电器供电。因此, 在设计配电系统时, 要充分保证配电系统在系统自动化中具有一定的灵活性, 即提供基本的控制保证, 防止大量所需系统超过系统电气工程自动化容差范围内的运行标准, 只有这样, 配电系统的效率才能满足配电系统自动化的要求, 这应该是电力自动化系统稳定的唯一保证。此外, 必须充分考虑配电系统的安全系数, 使用的电线必须具有绝缘性能, 不同区域的电线也必须相互绝缘, 可以根据导热性来选择导线, 连接电缆时必须小心, 注重接地和防雷工作, 必须按照严格的要求进行安装, 以确保配电系统的安全。

## 3. 提高系统工作效率, 实现节能要求

如今工业技术的发展越来越快, 电子产品和装备的结构和尺寸规模增大, 这成为自动化型电源系统的一个问题。电气系统变得越来越复杂, 随着电气系统复杂性的增加, 集成系统的性能和提高系统的效率成为最大的挑战之一。提高效率意味着更少的能源消耗, 对于复杂的电控系统, 平衡系统可以提高功耗, 降低能源的消耗, 尤其需要精确分析载荷, 减少平衡时的功率损耗, 实现节能降耗, 提高效率。

## 4. 选用质量更加可靠的变压器

变压器的选择和应用直接决定了电气自动化体系的节能水平。因此, 在选择变压器时应特别小心。首先, 可以选择生态变压器, 综合分析后选择功率参数最低的变压器。其次, 我们需要确保通过变压器的电流仍然稳定, 因此我们需要在测试过程中检查三相RMS电流以计算实际电流损耗。如果条件允许, 可在系统中安装单向自动充电器, 并采用三相四线供电方式, 以减少系统电流不均的影响。

## 5. 优选材料与设备, 实现节能降耗

要在电气系统中实现节能降耗, 必须选择具有节能降耗特性的材料和设备, 不仅要节能减排, 还要平衡负载, 减少电路损耗, 主要部件要符合节能要求, 电线充当能量的传递。在传输电力的过程中, 导线的内阻会导致导线内的电压下降, 从而造成能量的损失, 解决办法

是降低电阻, 还要注意电线的摆放位置, 避免弯路的出现, 缩短到电线的距离, 降低功耗。从性能和成本的角度考虑, 需要优先选用大截面导线, 以减少馈电距离, 才能让节能降耗变压器起到传输的作用。能源技术电气工程自动化和变压器的选择是否正确也会影响电气系统的节能, 使用变压器时线圈和硅钢片的内阻的存在导致浪费能量的电能消散。因此, 要实现节能降耗, 就需要合理选择变压器, 根据实际情况选择变压器, 这样损耗才能显著降低<sup>[2]</sup>。



图1 太阳能板的应用

## 三、结语

电气工程自动化是一项重大的现代化工程, 对促进经济建设和社会繁荣具有重要作用。随着经济的发展, 对能源管理体系提出了新的要求, 还被列入了节约型保守社会和环境友好型社会的议程。在一步步提出可持续发展战略和绿色制造战略之后, 节能降耗提出了新的挑战。针对当前电气自动化中能耗高的问题, 需要充分借鉴国内外最佳实践, 结合各行业实际情况, 以节能为重点, 提出切实有效的改进措施, 减少排放和减少消耗和污染, 实现节约绿色能源的目标。因此, 电力行业应将节能降耗作为企业的主要长期活动, 利用智能技术和自动化控制技术开发新的节能工艺, 引进新的节能材料, 从而提高电力系统的效率, 为工业经济的可持续发展做出贡献。

## 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(04): 72-74.

[2]李文雅, 梁启凡. 电气工程自动化及其节能设计的应用研究[J]. 中国设备工程, 2021(15): 105-106.