

# 电气工程自动化节能环保技术研究

张春节

中盐安徽红四方股份有限公司 安徽 合肥 230000

**【摘要】**随着社会的不断发展,人们越来越看重节能环保。现阶段,在电气工程领域中,自动化技术已经得到了较为关键的应用,所取得的应用效果也极其显著。将节能环保技术应用到电气工程自动化中不仅能够进一步优化电气工程的结构,而且能够促进电气工程自动化运行效率和质量的发展,同时降低其能源损耗,从而从根本上推动电气行业的科学发展。文章对电气工程自动化中节能环保技术的应用进行研究,希望能够为节能环保技术的研究提供参考。

**【关键词】**电气工程;自动化技术;质量发展;应用

## 引言

在经济飞速发展的今天,随着科学技术发展,电气工程自动化技术也取得显著进步。但是在实际应用过程中,电气工程自动化应用仍然存在一定问题,为了能够有效改善这一现状,应该合理应用节能环保技术,以提高电气工程自动化水平,促进企业发展。

### 1.使用有源滤波器

随着电气行业的不断发展,越来越多种类的电气设备出现在人们的生活中,电气设备的增多使得电网承受的压力越来越大,谐波电流使用量有所上升,电网在高压环境下运行,出现故障的可能性不断增加,甚至还可能会因为电网故障而导致电气设备出现误动作问题。在电网中应用有源滤波器能够避免上述情况的发生,有源滤波器是一种新型电力电子装置,在电气行业中有着极其重要的应用,能够对谐波和无功进行补偿。

变电站在对居民、企业等用户提供电力时,会根据用户需求控制电压,电气设备在电力资源供给充足时能够充分发挥自身作用,而谐波和无功的变动可能导致误操作现象。在电气设备出现误操作时采用有源滤波器处理电流,不仅能够对谐波进行控制和补偿,确保电气设备的安全稳定运行,而且能够起到节能效果,在保证电气设备功能正常发挥的同时,降低其能源损耗。

### 2.提高设备的功率因数

多数电气工程自动化设备的运行能源损耗较为严重。不同电气工程自动化设备的功率因数不同,功率因数越小的电气工程自动化设备需要的电能越多。想要提升电气工程自动化设备的节能环保效果,最关键的是要提高其功率因数。功率因数高,电气设备的运行稳定性也较高,所消耗的能源会有所减少。

一般情况下,提高电气工程自动化设备功率因数的方法有两种,一种是尽可能选用能够自动控制的电动机,

这样能够使电机运行过程中的功率因数有所提高,从而起到节能的作用;一种是控制电动机的起动转矩和启动电流,在提高用户负载率的同时,使用起动转矩和启动电流较大的电机,进一步提高电气设备的功率因数,提升电气设备的运行效率<sup>[1]</sup>。

### 3.选择合适的变压器

在电气工程自动化中选择合适的变压器,既不会影响电气设备原本功能的发挥,也能够实现节能环保的目的。

(1)电气企业在选择变压器时,需要在保证变压器性能的同时,尽可能选择耗能较少的变压器。节能型变压器是现阶段电气行业中应用较为广泛的一种新型变压器,是根据电气工程自动化需求应用节能环保技术研发的一种变压器。传统变压器运行过程中的能源损耗比较多,会造成用电成本的大幅度增加,而应用节能型变压器,能够大幅度降低电气工程自动化的运行成本和能源损耗,提升其经济效益。

(2)现阶段,市场中常见的节能型变压器分为S11、S12等型号,不同型号所针对的应用情景有所不同,但都能起到较好的节能环保效果。在电气工程自动化中应用节能型变压器时,需要避免出现变压器长时间、高负荷工作的情况,这样才能够保证节能型变压器的使用寿命,降低其出现故障的可能性。

(3)在电气工程自动化中,可以采用三相四线制供电方法连接变压器,以保证三相电流的稳定性和均衡性,将变压器自身的损耗降到最低。

(4)在电气工程自动化中,可以通过改变变压器的材料来降低变压器的能源损耗,如在制作变压器时使用铜材料替代硅材料,这不仅能够确保提升变压器的运行性能,而且能够提升其节能环保效果,提高变压器的运行效率,降低其能源损耗<sup>[2]</sup>。

#### 4.设计无功补偿设备

电气工程自动化配电系统在设计过程中,由于传输过程会出现较大的能源损耗,产生无功功率,因此,必须加强电压控制,预防无功功率产生。为了能够实现这一目标,在设计过程要在配电系统中添加无功补偿设备,促使电功率保持平衡,避免不必要用电出现,降低用电率。在实现无功功率补偿时,还需要加强投切开关的设计,准确计算电容器容量,并根据计算结果深入分析自然功率影响因素。同时,为了防止无功补偿设备发生过渡补偿问题,可以合理应用模糊投切技术,以提高设备精确度。

#### 5.加强能源消耗控制

电气工程电力传输阶段中,由于导线原因会产生较大的能源消耗,导线自身电阻越大,则实际消耗能量会明显增加。针对个别企业,应用在生产用电的电流与相关线路,一般不进行任何变化。因此,如果想要在用电过程中降低能源消耗,可以从导线电阻方面入手,合理控制导线电阻率。设计人员在导线设计过程中,可以选择电阻率相对较小的材料,并合理增大导线横截面积。如果距离相隔较远设备,尽可能设计较短电路路线,促使电路距离合理节约,以降低能源消耗,实现节能环保。

#### 6.加强电网设备优化

电气工程自动化节能环保设计项目中,电网设备作

为一种重要组成部分,通常也是自动化系统建设成本较大的一个部分。如果想要达到节能环保目的,需要优化电网设备。在实际设计时,可以结合电流具体强度和密度,科学配置相应装置,并合理设计电网界面大小,同时,可以选择使用铜芯电缆,充分发挥较高的节能与安全优势,以实现自动化节能环保特性。

#### 7.加强送电线路维护

电路维护与检修在电气工程自动化运行中发挥着重要作用,能够对实际工作效率与节能效果产生积极影响。一旦电路线路出现问题未能及时维修,会导致电气工程自动化运行成本增加,能源消耗增大,最终违背节能环保原则。因此,必须加强送电线路维护工作,以保证节能环保效果。

#### 8.结语

总而言之,电气工程自动化发展已是必然趋势,按照可持续发展理念基本要求,在加强电气工程自动化的同时,还要实现节能环保目的,节能减排,以促进电气工程稳定发展。

#### 【参考文献】

- [1]阎保华.建筑机械设备电气工程自动化的供配电节能控制分析[J].制造业自动化,2022,43(3):164-167.
- [2]杨哲.节能环保技术在电气工程自动化中的应用[J].皮革制作与环保科技,2022(7):108-109.