

# 电气工程自动化系统中节能设计技术的应用研究

金朝克

(国家电投蒙西新能源有限公司, 内蒙古 呼和浩特 010010)

**摘要** 随着社会科技的不断发展,我国的电气自动化系统取得了重要的发展,但在电气工程自动化系统设计中还是存在着一些重要的问题缺陷,这些缺陷对我国的资源消耗与环境污染造成了很大的影响,因此需要将绿色节能的技术融入其中,有效的降低电气工程自动化系统设计的消耗成本,从而有效地提升电力企业的经济效益,为国家的可持续发展做出重要贡献。本文将对电气工程自动化系统中节能设计技术的应用进行梳理与解析。

**关键词** 电气工程 自动化系统 节能设计

中图分类号: TM76

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)05-0059-02

## 1 电气自动化与节能设计的概述

随着科技的不断进步,现今全球经济发展的主流是节能技术的有效创新。哪一个国家能够有效的做好节能技术的创新,哪一个国家就能极大的提升自身在国际市场的竞争力。所以节能也是现今社会经济发展的重要目标。而做为电气信息领域的新兴学科,电气自动化与社会大众的工业生产,以及日常生活有着非常重要的联系。电气自动化能够有效的提升运行成本、提高工作效率、并对劳动条件与劳动生产率有着重要的改善作用。随着国家整体电网的不断扩大,所需要消耗的能源也在不断地扩大,为了能够有效地提升对能源的使用效率,这就需要电气自动化的设计要以节能的角度出发,从而保证电气自动化系统在稳定运行的过程中实现节能的目标。

## 2 电力工程自动化系统中节能技术的发展现状

电力设计是电力工程的重要环节。但是随着近几年社会发展水平不断提高,社会对于电气的需要也在连年增加,但是在电气工程自动化系统设计过程之中,一些电气设计人员对于绿色节能理念不够重视,从而导致电气工程在运行的过程中出现大量的资源浪费,甚至会使整个电网系统受到损害。造成这一情况的主要原因,则是相关的设计人员只是片面的考虑了运行效率,而将最重要的绿色节能技术抛之脑后,所以就没有将节能技术真正地结合到电气工程自动化设计之中,如此一来就导致了能源消耗的不断加剧,严重的甚至会威胁到电气工程运行的安全。并且,现今我国虽然表面上能源还能供应上社会发展的需求,但实际上我国的能源是处于一个极度短缺的临界点上,就在这种情况下,企业和个人还是缺少相应的节能意识,政府虽然在不断出台相关的政策,但是反响平平,诸多原因的结合,从而造成我国资源的不断浪费。

## 3 电气自动化工程的节能设计原则

### 3.1 设计的不断优化

在整个电气自动化系统中最为重要的就是供配电设计系

统。这是因为电气自动化系统想要保证有效的运行,就需要有充足的动力支持。如此一来,在对供配电系统进行设计时,首要关注的就是整个电气设备的用电安全问题。除此之外,对于供电可靠性、电气设备的负荷容量、电气设备的运行与线路的安全等,都是需要相关设计人员需要考虑的问题。与此同时,相关设计人员还需要将配电系统中的防静电、防雷与防浪涌等基础问题进行有效的防护设计。从而有效的保证供配电系统的设计能够严格符合相关的安全技术规定。并且还能够将电气设备的用电需求予以满足,最终对电能实现科学合理的利用,使节能效果有效体现<sup>[1]</sup>。

### 3.2 负荷系数的合理设计

在进行电气自动化系统设计时,为了能够有效地将设备的负荷率与使用率大大的提升,这就需要相关设计人员对负荷系数进行科学合理的设计。而对负荷系数的设计,一定要在能够支撑电气工程运行的基础上进行完善合理的设计。并且对于一些比较特别的电气设备,相关设计人员还需要依据电气设备的实际需求,对负荷系数进行合理的调整,以此来达到节能的目标。

### 3.3 加强设备的管理

电气自动化工程系统在实际的运行过程中,各种电气设备普遍在运行过程中是低于额定功率的。而且大部分的电气设备并不是必须要在最高功率的状态下运行,其实两者所消耗的电能是同样的,如此一来,就极大的造成电能的损耗。为了能够降低电能的消耗浪费,就需要对电气设备加强管理,以此来提升其运行效率,并因均衡负荷与无功补偿等有效措施进行设备运行状态的调整,最终实现有效的节能(见图1)。

## 4 智能化技术在电气自动化控制中的具体应用

### 4.1 智能化控制

智能化技术在电气自动化系统中的有效应用,不仅体现了智能化技术的优势,也提升了智能化技术在其他行业的应



图1 智能型断路器

用效果。通过对智能化技术的科学合理运用,能够使电气工程中的自动化控制操作实现远程化、自主化与高效化的功能,如智能型断路器等设备的使用就能够有效的减少对人工的投入,为电气工程自动化控制创建优秀的发展空间。

#### 4.2 设计的优化

在进行电气自动化系统的设计过程中,运用先进的计算机辅助软件来进行设计工作,能够极大的缩减所需要的设计时间,并且还能有效的将设计的质量与电气设备的使用性能进行大幅度的提升。此外,在电气工程的电气自动化系统控制过程中,对于自动化的设计是一项十分繁琐复杂的工作,而对于电气设备的设计是电气工程运行的常态。这就需要相关的设计人员能够具有丰富的专业知识积累与经验。此外,还需要相关的设计人员能够将自身的专业知识能够有效的运用到实际的设计工作之中。在传统的电气自动化系统设计过程中,主要是通过设计人员自身的经验与实验数据的结合来进行设计工作,但这种落后的设计方式,会对之后的问题修改带来极大的麻烦,只能通过反复的推敲修改,才能对最终设计方案进行敲定,如此一来,也极大的浪费了时间,阻碍了工作效率的有效提升。但是,智能化技术的应用有效地解决了这一弊病。智能化技术的主要运行形式是遗传算法,能够有效的将设计方案的实用性与先进性进行提升,并且也会对各类设计的数据参数进行优化<sup>[2]</sup>。

#### 4.3 故障诊断技术

故障诊断技术的有效应用能够将电气设备的故障进行快速的诊断并给与及时的检修,如此一来就能够有效的降低因故障而造成对电气设备的损害。以此来有效的提升电

气设备的运行效率。电气自动化系统在实际的运行过程中,受到种种因素的影响,电气设备经常会出现各种各样的故障问题,从而对整个电力系统的有效运行造成影响。为了能够有效的降低这一情况的发生,就需要相关设计人员依据电气设备的运行情况进行有效的分析,并对其可能发生各种故障问题进行整理分析。从而保证电气设备的有效运行。而智能化技术的合理运用能够精准对电气设备进行故障诊断。智能化技术的诊断方式主要是根据变压器中渗漏油的分解气体进行科学合理的分析,从而将发生故障的范围进行精准的确定,之后再逐步缩小排查范围,直至将最终的故障源进行确定。之后就需要相关的技术人员通过科学地制定解决措施,来进行故障的检修,从而在最大程度上减少对电气设备的损害,降低电力企业的经济损失。

#### 5 结语

伴随着社会的不断进步发展,社会之中各行各业也得到了迅猛的发展,电气工程作为国家重要的经济支柱。就需要不断地进行技术的改革创新,努力提升自身的生产效率,并将节能理念有效的融入电气自动化系统设计之中。只有将节能技术与电气自动化控制系统进行有效的结合,才能提升企业的生产效率,帮助其实现经济效益的最大化,更好地为社会的发展提供有效的服务。

#### 参考文献:

- [1] 杨飞. 电气自动化工程中节能设计技术的应用研究 [J]. 电子技术, 2021,50(06):160-161.
- [2] 刘克仁. 节能设计技术在电气自动化工程中的应用探讨 [J]. 轻工科技, 2021,37(06):35-36.