

浅析电气工程自动化及其节能设计

盛象南

(中油电能供电公司配电运维部 黑龙江 大庆 163000)

摘要:现代化工业建设需要应用多种技术,电气工程自动化就是最核心的技术,因为它能够直接影响经济建设发展,尤其我国倡导的是可持续发展,对能源损耗控制有严格的标准。因此本文先是通过分析电气工程自动化发展现状,然后总结电气工程自动化节能方法,最后得出节能设计的优化措施,为今后从事相关工作的技术人员,提供有效理论依据。

关键词: 电气自动化; 节能设计; 措施优化

随着科学技术的不断进步,我们已经进入了信息时代,在人们日常生产生活中,各种技术的应用变得非常普遍,尤其是电气工程自动化,这项技术在各行各业中广泛应用。近几年虽然电气自动化水平逐渐增加,但对能源的消耗也提升了许多,造成了能源浪费,而且有时自动化会导致能源过度开采,无法可持续发展。因此需要加强节能设计,尽可能的降低能耗,为我国的可持续发展战略添砖加瓦。

1 电气工程自动化发展现状

1.1 架构不够完善

高效的电气自动化系统是我国一直追求的目标,也只有达成这一目标,才能更好的适应未来的发展。现阶段我国的部分企业建立的电气工程结构还不完善,尤其在网络架构上存在很大缺陷,由于网络发展迅速,导致这一问题被放大,很多企业受制于此。它们本身的硬件已经过时,接口无法满足现代需要,无法正常连接网络,更无法实现数据交换,系统自动化也发挥不出应有作用,使得电气工程发展受阻。

1.2 技术主观性过强

技术在强,也需要人去应用,企业开发过程中,想很好的应用电气自动化技术,需要技术人员具备过硬的综合素质。但很多企业的技术人员综合素质不达标,工作依靠过去的经验去操作,自身主观意识太强,支配了自己的行动,导致电气工程自动化实施起来不顺利,不但提高了生产成本和运行成本,还会造成系统稳定性下降。

1.3 能耗过大

电气自动化技术在各行各业应用越老越广泛,但能耗问题却一直没被重视,导致能耗逐年提升。电气自动化应用过程中,虽然节省了人工成本,但在控制污染方面却很失败,对周边环境造成污染。尤其是用电设备多的电气工程,耗电极难控制好,容易造成巅峰阶段用电过量。为了使整个系统

稳定性和安全性更高,只能做好节能设计,控制好各用电设备。

2 电气工程自动化的节能方法

2.1 确定完善思路

为更好的完成节能设计,需要完善好设计思路,使整个系统变得更加稳定和高效。具体内容如下:(1)增加网络技术应用,提升电气自动化的信息交换水平,做好仿真试验,通过大数据技术对电网建设进行分析,并实现电力信息实时传递,完成好电力工程监控工作,当出现故障时,及时进行维修或更换。(2)电气工程自动化要与时俱进,及时更新技术和材料,对于环保和节能的材料要重点应用,并做好推广工作,融入更多合理的技术,使电气工程自动化技术变得更先进。

2.2 明确设计原则

电气工程自动化在运行过程中,会遇到许多难题,这些难题需要多种专业知识才能解决,但一定不能忽视节能技术,要将节能的理念充分发挥出来。具体内容如下:(1)可持续性原则,我国多年以来一直施行可持续发展战略,这一理念使得电气工程自动化变得更加高效,并且使企业可以长期稳定发展;(2)领先性原则,要紧跟世界发展潮流,学习世界先进的技术,并加以改进,争取实现世界领先,还要结合国情,对技术人员加以培训,对设备也要进行改造,使节能技术可以充分发挥;(3)环保性原则,电气工程对周边环境一定会造成污染,如何减排,是必须要重视,保护好周边环境,为子孙后代谋福利是我们应该做的,要加强对环保的宣传,做到人人都有环保理念,从设计开始到施工结束,处处做到环保,在获得稳定的经济效益的同时,尽量减少污染;(4)安全性原则,节能虽然重要,但安全永远要放在第一位,只有保证系统安全稳定运行时,才能谈节能,节能要在

安全的环境下,有效提升工作效率。

2.3 降低能耗

电能的传递,一定要通过电线,电线会有电阻,所以在传递过程中会有损耗。这个损耗是无法忽略的,智能通过合理设计,改变线路或者降低电阻。节能设计也是通过这两方面实现降低能耗的,但减小传输路径,在实际应用过程中已经做到了极限。因此都是通过选取合理的电线材料,控制电阻来实现节能,通常会选择导率小的做电线,在导率一定时,改变导线横截面积,可以减小电阻,供电线路一定要采用就近原则,尽量降低导线长度。

3 电气工程自动化的节能设计未来趋势

3.1 实现新能源并网

能源物质匮乏,使得新能源将在今后的生活生产中起主导作用,因此如何将新能源融入到电网中,是未来要面对的核心问题。许多新能源都与天气状况相关联,例如太阳能或者风能,这些都需要准确预测天气,并通过天气状况,得到发电曲线,通过电网调度,使得新能源生成的电能合理并入电网中。

3.2 提高 AVC 系统性能

AVC 是利用改变电压,实现无功的技术。这项技术的原理是通过对合理调度电网系统,使得供电设备的用电稳定,提升供电系统的经济效率。但 AVC 需要采集实时数据,并及时传到上位机中,进行详细分析,并通过计算得出电能示功图,我国 AVC 应用起步晚,许多功能还需要完善,尤其是 AVC 系统的计算能力,还需要进一步提升,但未来相信我国可以依靠 AVC 系统,提升供电设备的工作效率,降低能耗,实现人工智能控制,降低人工成本,提升整体工程

经济效益。

3.3 构建合理的电网结构

电网结构是整个系统稳定运行的基础,一定要构建合理的电网结构,保证系统性能可以达标,通过减少技术支出,控制好经济效益。因此我国较早建立电网的地方,设备都需要更新换代,并且优化好网络结构,使电能传输损耗降低,提升电能传输效率。

结语:

综上所述,电气工程自动化节能设计中应当遵循先进性、安全性、可持续性、环保性原则,明确节能设计应从科技、信息方面出发,通过选择合适变压器、无功补偿设备、有源滤波器的方式,减少电能消耗,提高电力工程运行效率。

参考文献:

[1]张岩梅.智能化技术在电气工程自动化控制中的应用分析[J].中国设备工程,2022(06):40-41.

[2]刘运嘉,侯普领,安森泰.计算机控制系统在电气工程及自动化中的应用[J].中国科技信息,2022(06):53-54.

[3]高飞.电气工程及其自动化技术下的电力系统自动化发展分析[J].冶金与材料,2021,41(06):91-92.

作者简介: 姓名:盛象南 出生年月:1987.07.05 性别:男
籍贯:甘肃省武威市 学历:大学本科 毕业院校:东北石油大学 目前从事工作:送电线路工技术员 单位:中油电能供电公司配电运维部 省市:黑龙江省大庆市 邮编:163000