

电力系统中电气自动化技术的运用

纳木热

三峡新能源四子王风电有限公司

摘要: 电气自动化技术有巨大的优越性,在现代先进科学技术领域中处于核心地位。随着新的科技领域的开发,电气自动化技术不断发展,在社会生产、生活中应用范围不断扩大,在工业生产、现代制造、医学研究、航天飞行以及交通等领域,电气自动化技术都得到广泛应用。

关键词: 电气自动化技术; 电力系统; 应用

随着信息化时代的到来,微电子信息技术以及电力电子技术取得了长足的发展,传统的电力传动控制已经很难满足现阶段各企业的现代化自动生产流水线的设备控制需求。因此,电子技术及自动化技术,在交通、农场、办公室和家用电器等多个领域都获得了较为广泛的运用。

一、电力系统中电气自动化技术的运用方向

(一) 电力系统自动化实时仿真系统方向

为了取得更多的数据,就需要充分利用起仿真系统,这对于保证稳态试验和电力系统的暂态中,起到了非常重要的作用。不仅如此,实时的仿真系统还可以安排在新装置的测试中使用,并且和很多的控制装置都形成了一种封闭式的环境,这也为智能研究保护的策略提供了更加可靠的依据。把数字实时仿真模拟技术融入到电力系统中,不单单方便了电力系统符合动态的检测,而且还提高了仿真建模的效率,节省了时间。

(二) 人工智能在电力系统中的方向

电力工业发展的需求随着我们生活水平的提高也在不断增加,这也使得我们对电力系统的要求更加严格。所以在电力系统的操作中,不管是元件问题,还是理论应用于实践,都是和人工智能分不开的。电气自动化技术发展的一个重要的方向就是人工智能,这不仅可以加快控制理论的研究速度,还可以应用于软件的开发和应用,最终提升电力系统的运行速度和控制智能化水平的不断提高。

(三) 电力系统配电网自动化方向

最新标准的信息模型是配电网自动化技术的有力依据,以此为基础,再加上配网实际和高级的应用软件,以及输电网的理论算法。在负荷预测的实际操作中,通常会采用人工智能灰色神经元法、递归虚拟流算法等,这两种算法一般也会在潮流的计算中被采纳,这两种算法的相互配合,更加完善了整个配电网自动化技术。现如今,这项技术的发展前景非常广阔。一方面,信息配网一体化及配网模型、数字网络等,都是属于配电网自动化中的内容;另一方面,此项技术还能控制并解决配电网上面路由和损耗的问题,提高载波接收的灵敏度。

二、电气自动化技术在电力系统中的应用

(一) 计算机技术的有关应用

当今社会是一个信息化的社会,计算机已经渗透到了社会的各个角落,电力系统也不例外,其系统运行时变电、配电等所有环节都见到计算机的身影,计算机技术毋庸置疑是其系统核心技术之一。其典型代表就是近年来受到极大关注的智能电网技术,其毫无疑问大量借助了计算机技术,除此之外还有电力自动化体系中的电网调度技术,该技术可以完成大面积的电力系统数据收集,使跨级别电网调度技术成为可能,这样联系起了系统内全部的电网设备,极大增强了国家对于电力系统的实时监控能力。另一方面计算机技术还可以对电力系统的辅助设备如变电站

终端、服务器以及调配显示设备进行管理。该技术的广泛应用,使电网系统的信息监管、收集处理工作变得简单高效。

(二) 变电站自动化技术的应用

变电站自动化能力实现的基础是计算机技术之发展。而变电站自动化的实现又是现代化电力系统生产的核心组成部分。计算机技术之发展促进了变电站自动化,反过来变电站自动化又使计算机得到了更为广泛的使用。借助计算机光纤或者电缆来代替传统的电力电缆,是电力系统二次设备实现集成化、数字化。变电站的整体自动化不仅仅包括计算机屏幕化以及信息收集记录自动化,更包括操作以及实时监管部分的自动化。正是这些部分的构成在一起使计算机自动化管理的目的得以实现。变电站自动化程度之实现,一方面是为了组成电力系统整体调度自动化,另一方面也是使其自身的电力调度分配任务得以实现。

(三) PLC技术在数据处理的应用

有效借助PLC技术,能够实现电力系统对有关数据的采集和分析,并在此基础上,进行一系列的排序查表和数学运算等,甚至信号接收中的数据转换也可以操作,这些功能可以把数据和存储中的数据进行参考比较,进一步打印成表格形式。继电接触控制技术和计算机技术有机结合,就是PLC技术,其进行内部存储控制过程中,使用了可编程序,因此有利于运算、控制、记录等操作,提高了运行可靠性,降低了复杂的接线环节,还同时降低了整体耗能。

(四) 供配电系统中电气自动化技术的应用

(1) 保护功能 电气自动化的保护功能主要指通过馈线自动化、故障隔离、继电保护等技术来实现对系统的保护作用。自动化装置可以有针对地对系统进行即时的检测和动作,通过监测快速发现系统的运行故障,最短时间断开与之相关的设备,控制好故障的范围,从而保证该系统的稳定安全运行。

(2) 数据采集与控制 自动化技术采集系统运转中的节点电压以及系统频率等参数,为工作人员深入分析和研究供配电系统运行状态提供大量的有效数据,该技术于供配电系统中广泛应用,可以将采集的信息数据在配电监控系统中实时的显示出来,并且对一些重要运行参数自动进行保存,一旦该数据参数超出系统允许之极限值,会立刻发出报警信号,提醒工作人员采取相应的保护措施。

结语

我们受到了经济飞速发展的影响,对电力的需求也会越来越高,这同时也给电力系统带来了很大的挑战。电力的自动化技术取代了以往的自动化模式,通过计算机技术的大力支持,赢得了广阔的前景。电气自动化技术在电力系统中已经被广泛的应用,这不仅可以提高电力系统的管理水平,也形成了一种更加先进的管理体系,达到了提升电力系统工作效率的效果。

参考文献

- [1] 崔肇. 电气自动化技术在电力系统中的应用研究[J]. 河南科技, 2012(6):61.
- [2] 黎黎. 浅析电气自动化技术在电力系统中的应用[J]. 企业技术开发月刊, 2013, 32(21):97-98.
- [3] 宾建勇. 电气自动化技术在电力系统中的应用[J]. 科技创新与应用, 2014(16):161.