

电气自动化技术在变电站中的运用探究

刘茹意

扎赉诺尔煤业公司 内蒙古 呼伦贝尔 021410

摘要:随着信息技术的广泛应用和自动化控制技术的不断发展进步,电气自动化技术越来越受到相关领域的认可和重视,进一步促进了电气自动化技术在变电站中的广泛应用。提高变电站的自动控制系统的装置质量可以进一步提高变电站的工作效率,提高变电站工作的可靠性。因为变电站是电力能源输送的基础,所以变电站的工作效率和稳定性与电气自动化技术在变电站的应用有非常密切的联系。要促进电气自动化技术的发展,提高电气自动化技术在变电站的利用效率和广泛应用。

关键词:电气自动化技术;变电站;运用探究

Research on the application of electrical automation technology in substations

Liu Ruyi

Zhalainuoer Coal Co., Ltd. Hulun Buir 021410, Inner Mongolia

Abstract: With the wide application of information technology and the continuous development and progress of automation control technology, electrical automation technology is increasingly recognized and valued by relevant fields, further promoting the wide application of electrical automation technology in substations. Improving the device quality of the automatic control system in the substation can further improve the working efficiency and reliability of the substation. Because the substation is the basis of power energy transmission, the efficiency and stability of the substation are closely related to the application of electrical automation technology in the substation. We should promote the development of electrical automation technology and improve the utilization efficiency and wide application of electrical automation technology in substations.

Key words: electrical automation technology; Substation; Application inquiry

变电站的工作质量和电能的供应效率和稳定性是直接相关的,是非常重要的远距离输电设备。随着我国的经济发展和人们生活水平的进一步提高,对于电能的需求也越来越大,对于输送电力的稳定性和电网的覆盖率都是巨大的考验。随着我国的电网的不断扩大和输电设备的不断优化发展,要改变和更新传统的变电站的管理技术,促进现代电网的自动化和智能化发展,促进变电站的电气自动化实现。电气自动化技术在我国变电站中得到了广泛的应用,但是在实际应用的过程中技术、设备等还是会产生一定的问题阻碍变电站的工作,所以要进一步实现变电站的稳定性和安全性发展,更好地应用电气自动化技术。

1 促进电气自动化技术在变电站中的应用

紧随着我国电网改造计划的不断实施和推进,电气自动化技术已经深入到电力系统的各个环节的应用。在变电站中应用电气自动化技术不仅可以进一步降低变电站运营的人力管理资源投入成本,还可以有效地提高变电站的工作效率,提升变电站的可靠性、安全性和稳定性,促进我国供电系统

的发展。电气自动化技术能够实现对变电站的工作进行实时的仿真试验研究,是在变电站中应用的一项自动化技术。通过实现稳态和暂态的同步,可以使科研人员在仿真环境中进行电力装置的测试和研究,能够帮助科研人员在实验室中把握变电站中的各种实验数据,提高了电气自动化技术实验研究的安全性。这种研究方法能够优化设计变电站的系统和设备,提高电力系统运行的可靠性和安全性。电气自动化技术能够实现电力服务系统的智能化。在传统的变电站的运营管理和维护过程中需要专业的技术人员对系统进行实地操作。由于技术人员的专业水平和操作能力以及工作素养都不同,所以在工作过程中不可避免地会产生误差和失误,很可能会导致整个电力系统无法运行和工作,导致严重的安全事故和财产损失的发生。将电气自动化技术应用到变电站当中,能进一步实现变电站的智能化运行和自动化的发展,相对于人力对设备进行控制,使用计算机对变电站的工作进行控制,能够保证控制的准确性,还能提高工作设备的响应效率。所以我国大力推进电气自动化技术在变电站中的应用,

致力于促进电气自动化技术的发展和提升电力服务的智能化水平^[1]。

变电站是电力系统的核心,变电站的运行状况影响着整个电力系统,变电站如果不能稳定地、顺利地运行,就无法保证整个电力系统的可靠性和安全性。所以如果在变电站的运行过程中有不稳定、不安全因素产生,可能就会直接影响电力系统的运行安全。紧随着科技的不断发展进步,现代化的技术也在变电站的各种电气设备中得到了应用,比如说电子通信技术、信号处理技术、计算机技术等电气自动化技术都体现在了变电站的设备运行中,实现了对于设备的实时自动化控制和监督,保障着变电站的稳定、安全和顺利运行^[2]。电气自动化技术中有自动电压控制功能,可以在变电站中应用计算机技术、电子通信技术和信号处理技术等,不仅能够降低远距离电能传输的消耗,还能使电压的合格率有效地提高,进一步保障了各种电气设备运行的可靠性,同时也促进了变电站供电的质量的提高。电气自动化技术是由多个运行系统组成的,系统中的每一个子系统具有一定的自诊功能,如果将这些先进的自动化技术应用到变电站当中就能够对每一个设备进行实时的故障诊断和监控,保证整个不同的运行。如果在电子监控系统监控过程中某一个设备出现了故障,就要及时发现故障的产生根源并且及时切除,保障相关的其他设备的安全,促使其他设备还能够稳定地运行和工作。研究时间表明,如果把电气自动化应用到变电站,就能够提高一次和二次设备的可靠性,进一步保障百能电站的平稳运行。

2 实现电气自动化技术对变电站的控制

电气自动化技术在变电站中广泛应用,电气自动化技术能够和计算机联系在一起,对变电站进行远程操控和实时监控。智能化变电站的发展目标就是实现对变电站的电气设备进行自动化的管理和运营。由于计算机技术和信息技术的发展,能够应用自动化技术和互联网技术实现对变电站工作的远程监测。在现代科学技术的支持下,系统管理人员就可以实现对设备的远程监控管理,在技术的支持下能够及时地发现变电站存在的故障和问题,节约了为变电站解决问题的时间,提高了变电站解决故障的效率,同时也提高了变电站供电的质量和稳定性。电气自动化技术应用在等电位连接中,保障了百年定展在运行的过程中电源的充足。等电位连接将相适应的电气设备的导电部位进行连接,对于变电站的运行和维护的安全性具有重要意义,可以有效避免变电安全问题。将电气自动化技术应用到变电站等电位连接中是非常重要的^[3]。

电气自动化技术也可以应用到计算机设备的保护当中,由于我国的电网供电稳定哪个行业一直比较差,对用电客户的电能使用造成一定的影响,还影响了电力系统中的线路和变压器的使用寿命。将电气自动化技术应用到变电站当中,很大程度上帮助了工作人员监控和控制电气设备。当供电系

统出现了故障,计算机就能够将信号发送到变电站的自动化设备上,促使自动化设备对故障进行处理,降低故障对于变电站各种设备使用寿命的影响。电气自动化技术在变电站计算机中有非常明显的保护作用,在一定程度上极大地提高了变电站运行的稳定性和安全性。电气自动化技术在变电站的自诊系统中也有重要的作用,在一定程度上降低了变电站的运营人力资源的投入和成本。变电站进行自行诊断的功能的基础是对变电站各项运行数据的分析对比和实时监测,以最快的速度找到故障点,及时修复故障。电气自动化技术不仅在变电站的自行诊断中可以减低故障发生的概率,还在一定程度上减少了工作人员的工作量,有效地提高了变电站的运行效率^[4]。

3 电气自动化技术保障变电站稳定发展

变电站在运行的过程中采集额数据能在一定程度上体现变电站内部的运营情况,电气自动化技术能够对这些运营数据进行处理。通过技术人员对数据进行分析能够快速地发现相关的设备产生的问题和问题产生的根源,对问题所在及时进行处理解决,以此来避免因为变电站设备故障对影响供电的质量和供电的稳定性。将电气自动化技术应用到变电站中能够更完整地完成变电站各种工作中产生的数据的收集工作,电气自动化技术应用于变电站中的体现就突出表现在这里。还能够收集状态表数据、脉冲信号数据等信号的收集。将电气自动化技术和互联网技术相结合,能够使向控制端及时输送这些数据资料,使技术人员能够及时对数据进行实时的分析,及时的发现变电站设备中存在的问题,不仅极大地提高了变电站的工作水平,还在一定程度上提高了电力供应设备的稳定性和可靠性。

电气自动化技术在变电站中的应用实现了对变电站的远程管理和控制。与传统的人工巡检相比,这种对设备进行远程监控的方式的工作质量更好,效率更高。当变电站在工作运营时,就可以让工作人员通过分析数据,提前发现相关设备可能产生的问题,并及时对可能产生的故障进行处理和解决。可以根据某些程序的设定,变电站及时地对相关的状况进行远程监控,在提高变电站的工作效率的同时减少安全隐患。在设计和建设变电站的过程中依旧不能忽视对于动手操作系统的设计,乳沟系统发生故障或者运行的某一环节产生问题,有可能无法对设备进行操作,很可能会影响变电站的稳定性和正常运行,给电力系统的发展带来不必要的经济损失^[5]。

4 电气自动化技术提高变电站处理信息的效率

变电站在运行的过程中会产生大量的数据和信息,这些数据信息来源于各个设备和环节,如果要想保障变电站的运行安全性和可靠性,就要提前对变电站的各项数据和信息进行采集和归纳。将电气自动化技术应用到变电站的日常运行当中,在一定程度上就可以保障所采集的信息的及时性和有效性,各种数据设备的有效性,比如说脉冲数据、设备的运

行状态和模拟数据等。现代化的电气自动化系统可以对采集到的数据信息进行自动处理和分析,并向控制系统上传信息处理的结果,然后有控制系统对相关的设备进行控制,进一步确保设备运行的安全性和平稳性。在科学技术信息不断发展的推动下,进一步凸显了计算机自动监控等优势,应用在各大变电站中得到了广泛的认可和推广。计算机系统能够进行监控的范围非常广泛,而且并不需要人工操作就可以实时监控变电站内的通信设备和信号,还可以做到同时调节无功补偿装置^[6]。

计算机监控系统在变电站中的主要目的就是实现无人操作或者无人值班,所以这个系统功能需要先进的设计,一般应用的原则是分层设计,分贝包括间隔层、功能层、集控中学和控制层。除了集控中心,其他三层都可以在监控范围上根据实际的需求进行调节和整理。在将电气自动化技术应用到变电站的过程当中,要保障计算机监控系统可以发挥一定的作用和优势,简化设置外围设备,促进变电站计算机设备系统控制水平的提高和升级。在变电站中应用电气自动化技术不仅仅能够对数据进行合理的采集和处理,还能对设备的故障数据进行记录。各种各样的电气设备都应用于变电站中,如果变电站中的某一项设备出现了故障,在计算机的自动监控系统中就能对故障发生期间的闭合闸的开关数据进行记录,自动记录功能还能自动进入到保护的動作状态。为后续设备的改进和修改提供了有效的数据信息。在一定程度上

减少了事故发生的概率,促进了设备整体的良好运行。

结束语:

综上所述,电气自动化技术应用到变电站中是变电站信息技术层面管理的质的飞跃。不仅提高了电气设备运行的安全,在一定程度上还提高了供电设备供电的质量,进一步减少了变电站前期的投资成本,保证了变电站的经济效益。最大程度上发挥了电气自动化技术的优越性,不断改进现有的技术,不断研究和开发新的电气自动化技术,以满足变电站对于现代化信息技术的要求,进一步促进了变电站的发展。

参考文献:

- [1]周小祥,倪飞.电气自动化技术在电气工程中的应用研究[J].信息记录材料,2022,23(10):117-119.
- [2]谢小飞.电气自动化技术在煤矿机械设备中的应用[J].科技风,2022(24):73-75.
- [3]李瓚羽.电气自动化技术在电气工程中的应用研究[J].光源与照明,2022(08):216-218.
- [4]汪春艳.试析电气自动化技术在变电站中的应用[J].低碳世界,2022,12(07):91-93.
- [5]梁熙蓉.电气自动化技术在变电站中的应用[J].集成电路应用,2022,39(05):82-83.
- [6]陈嘉焱.电气自动化技术在电气工程中的应用[J].造纸装备及材料,2022,51(01):68-70.