

自动化技术在电力系统中的应用

赵书同

山东鲁鼎电气技术有限公司 山东 济南 250000

摘要: 伴随我国现代社会的飞速发展,信息技术在日常生活中获得了更加广泛的运用。针对电力系统行业来说,愈发重视对电气自动化技术的更新与发展。唯有持续提升电气自动化技术的综合水平,才可以推动有关电力企业的可持续发展。

关键词: 电力系统; 电气自动化技术; 应用

引言

电力系统与人们的生产生活息息相关。为保证供电顺利,必须全面促进电力系统质量的提高。现阶段,电力系统逐渐连成网络,结构越来越烦琐,供电能力大幅度增强。因此,电力系统的运行安全一定要得到保障,强化对自动化技术的应用,确保人们用电需求在得到满足的基础上,电力行业也能得到高效发展。

1 电气自动化技术在电力系统中的应用方向

首先,在电力系统中,可以利用电气自动化技术进行仿真系统的有效打造。在电力系统中,通过电气自动化技术进行应用,能以仿真技术将电力系统的稳定状态与暂态进行互相结合,以此就能以实验的方式对电力系统运行稳定性进行数据供给,并进一步提升电力系统的应用效果。同时,相关工作人员也能通过仿真实验所获取的数据对新型电力设备进行有效测试,这样就能为其系统仿真实验的构建提供更多的科学数据以作保障。其次,在电力系统中,能够通过电气自动化技术来实现智能化服务。毕竟,对于电力系统的运行需求来看,智能化的程度会直接影响整体运行的安全性,而且电力系统的自动化程度越高,其整体的安全性能也就越高^[1]。

2 电气自动化技术在电力系统中的应用意义

在电力系统中,对于电力系统的运行而言,配电网是其自身运行的最关键环节之一,因此将电气自动化技术有效应用在配电网内,就能够以智能化、信息化、数字化为主来降低配电网运行的难度,并进一步提高配电网在运行时对信息收集的灵敏性。在配电网中,通过电气自动化技术的有效应用,能够为整个电力系统的运行提供有效的保障,并提升系统的运行效率。一般来讲,电气自动化技术在电力系统中的应用可以分为以下几个方面:首先,在计算机技术方面,能够在电气自动化技术中起到关键性作用,而且在电力系统的各个环节,如

配电、变电等,都可以通过计算机技术的有效渗入来满足提高其运行效果。其次,智能电网技术也是电气自动化技术当中最为关键的技术之一,并且在整个电力系统中,智能电网技术的应用范围十分宽广。对此,将这两者进行有效融合,就能保证在电力系统中,通过对各个阶段环节的有效渗入,使电力网络朝向智能化发展。从电力系统的实际运行需求来看,除技术运用以及电网配置应用需求外,也要实现对电力系统开关进行有效处理,这样才能通过全面调节来实现保证电力系统信号的有效输入与输出,从而才能使电力系统的工作效能获得提升^[2]。

3 自动化技术在电力系统中的应用

3.1 电力生产系统在使用

自动化技术的过程中,加大了此项技术在现代电力系统应用阶段的整体渗透力度,从生产系统、数据监控、电力调度、安全系统以及综合智能等多个不同的方面入手加以管控。对于生产系统的自动化转型模式来说,不仅为电力系统的整体运行效果提供了基础保障,还能够充分的掌握电力企业在经营和发展过程当中重点内容。在制定生产计划过程中,发挥出了数据信息的参考作用,实现了对生产计划的合理化调整,进一步彰显出了生产计划的优势和作用。另外,还需要加大自动化技术与生产系统之间的融合力度,针对相应的电力资源生产环节进行管控,以信息化的形式对相关数据信息进行深入搜集和全面汇总。不仅如此,在使用数据库技术的过程中,还可以针对阶段性的电力资源整体产能状况加以分析,并对此方面的内容进行记录,保障了记录结果的完整性和真实性,不仅能够为电力企业的经营和管理工作提供充足的数据支持,还可以保障所参考的数据信息具有真实性和准确性的特点^[3]。

3.2 电气自动化技术在变电站中的应用

电力系统中变电站同样也是不容忽视的重要组成部分,其需要借助于适宜合理的变压器实现对于电力能源的优化处理,确保其电压符合预期要求,避免因电压值不当影响到后续电力能源应用效果。在变电站中应用电气自动化技术同样也需要首先做好全面监控,要求实时了解变电站的各个相关指标,尤其是对于变电前电压、变电后电压以及变电过程,更是需要进行实时管控,以便体现出更为理想的变压效果,规避该环节可能出现的各类异常问题。在变电站中应用电气自动化技术需要高度关注变压器,要求确保变压器能够实时处于自动化调控状态,进而有效促使变压器发挥出应有价值,可以最大程度上提升电压变更效率。为了达到较为理想的变电站电气自动化控制效果,往往还需要在变电站中合理安装一些开关装置,进而依托这些开关装置的自动化调控,实现对于变电站的优化管控,保障其应有功能实现。当然,针对变压器运行过程中存在的一些异常问题,更是需要予以及时掌握,进而针对相应故障问题进行准确处理,避免因变压器设备受损影响到该环节的稳定运行。对于变电站的运行效率以及功率方面的调控,同样也可以在电气自动化技术应用下得到优化,最大程度上规避了变电站方面出现的能耗损失问题^[4]。

3.3 电网调度自动化

电网调度自动化可以对电力系统故障进行准确探究,发现故障的具体原因,并且制定出有效的应对策略,同时通知相关员工修复对应的问题。传统技术下,当电力系统出现故障时,员工一般需要花费很多的精力与时间对问题进行逐一排查,发现问题之后才可以修复电力系统。这种过程通常消耗很多的精力、物力、财力与人力,扩增了电力系统的相关运行成本,而且综合工作效率不高,对于电力系统的可持续发展不利。电网调度自动化还可以启动智能化监控模式。当这个监控模式启动的时候,可以全面采集信息,还能快速连接调度对象,便于工作任务的顺利完成。一直以来,电网调度自动化在电力系统中都施展了很关键的作用,特别是在发布指令与搜集信息的过程中拥有重要的地位。在使用电气自动化技术的时候一般需要具体的载体,如电气设备。电气设备的安装,电气设备零件的设置,都需要使用电气自动化技术,这既提升了电气设备的综合工作效率,也最大限度地提升了电气设备运行的准确性与规范性。

3.4 一体化自动系统

对于电气自动化生产系统,仍需要通过健全与完善实现统一系统平台的打造。目前,各种先进的技术被充

分地应用,而且也通过系统的科学管理目标建设来满足对各个模块的有效组建。因此,在运行与实验的过程中,能够以高效的工作模式完成整体的应用设计思路,并且也能够以先进设计思想使实际的管理系统可以得到最大程度的开发。对此,在运转的过程中,这种模式能够实现降低系统管理中的费用,还能够使该技术在应用的过程中,通过统一平台的打造,并以系统管理为主确保平台运行的独立性。对于网络结构,是电气工程以及自动化系统运行中的主要功能结构,其功能表现是在各个管理系统之间实现数据转换,以此达到保证电力系统运行稳定性提升的目的。将自动化技术应用在电力系统的各个环节中,也能够使得以技术管理为目标来保证设备运行稳定性。此外,通过网络系统的有效应用与组建,能够实现各项数据处理后,通过控制系统进行资源配置,并通过自动转化来实现对指令的有效传达,从而提高数据应用的有效性,并确保各项数据在传输的过程中,能够以指令应用为主来进行数据传递,这样就能通过网络结构的互通来保证电力系统运行的高效性与稳定性^[5]。

3.5 变压器设备检测技术

变压器作为电力系统中很关键的一种设备,其使用成效会直接影响电力系统的综合运转成效。而且,在全部电力系统的相关设备中,因变压器的频繁使用,负荷很大,在使用时也容易引起故障的出现,进而对电力系统的综合运行成效产生影响。在以前的变压器设备检测系统中,因自动化程度不高,所采取的技术无法全面施展出作用。在太依赖人工的前提下,变压器的日常维护与故障排除的综合成效也欠佳。而在电气自动化技术的运用之后,电力公司就可以借助在线检测全面提高变压器的管理成效。技术者利用在线检测可以及时明确故障变压器的具体位置以及故障原因。然后能够派出技术者直接到现场开展修理,让变压器在第一时间恢复到良好的运行状态。另外,经过在线监测变压器设备,还可以通过分析数据来预测变压器可能产生的问题,使用有效的应对策略。如此就会最大限度地提高变压器设备的管理效果。

3.6 数据监控系统

将自动化技术融入二次设备的运行过程中,不仅能够保障二次设备的整体使用性能,还可以充分发挥出二次设备在电力系统运行阶段的实用价值。另外,在使用自动化技术的过程当中,还有助于保障二次设备在运行阶段的安全性及稳定性,在最大程度上降低了安全故

障问题的整体发生概率。与此同时,在使用二次设备的过程中,为电力系统的生产和运行工作的顺利进行提供了重要的基础保障,并从电力企业的一次设备入手,保证了监察、测量、控制、保护以及调节等工作的有效落实,保障了电力资源生产环节的通畅性和有序性,加大了对电力资源传送阶段的整体监察力度。

4 结束语

电力系统包含的内容较多,诸如配电网以及电力用户等,其中的每一部分都发挥巨大作用,一旦存在异常现象,必然会对电力系统的稳定运行产生影响。就目前来看,我国电力系统在自动化方面,水平一直处于世界领先地位,但在技术层面,需要提高的地方还有很多。因而,从长远的角度分析,在今后的发展中,还要着力

对现存问题加以解决,深入地分析和研究,加强对技术的优化,以便电力系统运行能越来越安全。

参考文献

- [1]那世宇,南明明.现代电力系统自动化技术和相关控制方法探析[J].技术与市场,2020,27(10):89+91.
- [2]聂晨浩.试析电力工程中的电力自动化技术应用[J].科技创新与应用,2020(17):173-174.
- [3]许素玲.电气自动化技术在电力工程中的应用探索[J].中国设备工程,2021(12):220-222.
- [4]李泉.电气自动化技术在生产运行电力系统中的应用[J].现代制造技术与装备,2021,57(06):189-190+193.
- [5]朱立峰,滕永成,蒋立新,张丛明.电气自动化系统中的无功补偿技术[J].轻工科技,2021,37(07):49-50.