

电气自动化技术在电力系统运行中的应用

兰国志

黑龙江农垦兴隆热力有限公司 黑龙江 双鸭山 155811

摘要: 实现将电气自动化技术应用到电力系统中,能够有效确保电力系统在运行时,其整体的运行稳定性获得提升,而且能在各项管理工作中,实现针对现有实际问题作出改善,并确保整体运行系统应用的稳定性获得提升。基于此,本文针对电气自动化技术在电力系统运行中的应用做出了全面分析。

关键词: 电气自动化技术;电力系统;具体应用

引言

随着社会经济的不断发展,人们对电力资源的需求越来越多,为了能够满足人们日益增长的对电力资源需求,电力系统在人们工作以及生活中所发挥的作用越来越大。科学技术的不断进步推动了电力行业的进一步发展,并且经济的不断发展,带动电子自动化控制技术的发展,电气自动化技术在电力系统当中的应用越来越广泛,提高了电力系统的运行效率以及质量,促进了电力行业的进一步发展。通过应用电气自动化控制技术不仅能够提高工作的效率,同时能够减少电力企业的运营成本,为企业创造更多的经济收益、更好的整合资源。

1 电气工程自动化技术概述

电气工程自动化技术是对电气系统进行实时动态监测和自我调节的新技术,在保证电气系统安全稳定运行方面具有显著优势^[1]。电气工程自动化技术是自动控制 and 自动检定功能的有机结合,涉及电子信息、计算机、PLC、网络控制等多种技术理论。从电气工程自动化技术发展现状来看,与西方发达国家相比,我国电气工程自动化技术的发展起步较晚,但近年来在各行业中的应用稳步提高。从电气工程自动化技术对技术人员的要求来看,技术人员除了要有丰富的基础理论知识外,还要有实际操作能力及较高的理论联系实际的综合能力水平。从电气设备的价值应用程度来看,电气工程自动化技术可以使现有电力设备基础设施的应用价值实现最大化。

2 电气自动化技术的作用

2.1 电气自动化能够帮助科研人员展开实施仿真工作

通过利用电气自动化技术能帮助科研人员进行实时仿真工作,提高工作质量,同时也能够在最大程度上实现暂时状态以及稳定状态的同步存在,让同步实验由不可能变成可能,为电力系统的正常运行提供了大量可行的精准数据,从而提高了实验的精准度以及准确性。在

实时仿真环境当中,工作人员利用电气自动化技术进行电力装置的测试,提高工作的效率,帮助科研人员建立一个混合型的实时仿真实验室,促进电力行业的进一步发展^[2]。

2.2 实现电力服务的智能化

随着社会经济的不断发展,人们对生活条件的需求越来越高,对电力资源的需求量越来越多,为了能够满足人们对电力资源的需求,保证人们工作以及生活的正常运行,便需要发挥电力系统的作用,因此,我国对电力系统的安全性以及自动化程度提出了更高的要求,在电力系统智能化当中,电气自动化相关技术是重要的组成部分。在电力系统中使用电气自动化技术能够帮助工作人员利用该技术进行系统设计,提高系统设计精准性,并且代替工作人员进行更加精准的系统运行故障的分析,及时发现存在的故障问题并且采取有效的措施进行解决,使用该类智能化的控制方式能够提高电力系统运行的精准度以及科学性,提高电力系统的服务水平,满足人们对于电力资源的需求。

3 电气工程自动化技术在电力系统运行中的具体应用

3.1 在变压器设备中的应用

变压器设备是保障电力系统稳定运行的重要设备,将电气自动化技术应用到变压器中能够实现对变压器设备的实时监测,对变压器出现的异常能够及时发现,在最短的时间内对故障进行维护。变压器设备比较特殊,在运行的过程中需要进行定期的维护,以此来保障电力系统的安全稳定运行。对于发生故障的变压器,在故障维护后要对变压器进行检测,检测合格后才能重新投入使用。变压器设备的维护会因为运行时间等因素的影响发生改变,要对现有的维修方案进行不断的改进,通过将电气自动化技术运用到电器设备中,能够为变压器设备的维护工作提供可靠的保障^[3]。

3.2 自动化仿真技术

将自动化仿真技术应用于电力系统当中，可以有效降低电力系统复杂程度以及工作成本。传统的电力系统运行不仅需要对电力系统所需要的数据进行收集和分析，同时需要在实验室进行模拟，对参数进行分析和比对，只有参数的信息达到国家相关标准之后，才能在电力系统中运行，但是通过自动化仿真技术，将直接采集的数据通过多种途径传输到控制设备上，通过控制设备对数据进行进一步分析和处理，从而给出精准的判断和最终的结果，应用自动化仿真技术，进一步提高电力系统的防御机制，在第一时间内发现电力系统存在的问题，从而进行维护和维修，降低安全事故发生的概率，提高电力系统的安全性和稳定性，满足用户的需求。

3.3 进行电网协作生产

电网是指构成电力系统的各种设备、电线、电路以及变电等，我国电网分布区域广、电网构成相对复杂，电网设备也受到地理因素、气候因素等复杂因素的影响，因此，我国电网升级速度相对缓慢，电网的协调问题也存在已久。要想最大程度上合理利用我国的电力资源，就需要进行科学的电网调度工作。电网调度工作的正确开展直接关系到我国电力资源的利用效率和电力系统运行的高效稳定。如果利用传统的人工方式开展电网调度升级工作，不仅需要耗费大量的人力物力，并且会对维修人员造成一定的人身危害。在电力系统中通过电气工程自动化技术建立起电网调度智能化平台，能够有效提升电网调度效率，并且科学地根据各个区域的用电需求对电力资源进行调配，避免出现供电不足及供电过剩等问题，提高电力系统的管理水平^[4]。此外，除了能够建立电网调配系统外，还能够利用电气工程自动化技术建立设备自动化调配平台，对电力系统中需要进行合理调度的设备资源等进行整合，根据变电站或发电厂的实际需求进行自动化的合理调整，以此提高整个电力供电、用电系统的高效性。利用电气工程自动化系统不仅能够取代传统的借助人力进行的电网调度工作，还能够保障电力系统各个环节运行的高效性以及安全性，借助自动化技术替代人工操作，还能够保障电力系统工作人员的人身安全，提高工作完成的效率和质量。

3.4 主动实时数据库技术

在当前的电力系统管理当中主动实时数据库技术也是重要的电气自动化控制的技术，该类技术对数据的实时性要求比较高，同时也会要求数据的一致性以及共享性，因此为了更好地实施主动实时数据技术，要

求电力监控系统发挥作用，具备主动和实时的特性，相关的电力企业可以根据实际情况制定出主动实时数据库技术。该项技术能够将监控技术与传统的数据库技术结合，通过监控数据库的事件以及条件，以此提高电力系统的自动化控制水平。除此之外，利用主动实时数据库技术也能够及时的监控电力系统，当发现被监控的实时数据不能够满足电力系统控制的条件的时候，电力系统便会发出警报，进行自主的应对，提高电力系统的受控程度，减少突发事件的发生，减少对电力系统的影响。通常情况下，主动实时数据库主要是由三个子系统所组成，分别是被控系统，数据系统以及执行控制系统，每个系统发挥着各自的作用，共同促进电力系统的进一步发展。

3.5 智能化技术的应用

目前电力系统发展迅速，主要集中在电气自动化技术中的智能技术，智能技术在电力系统中使用较广，由于以前电力系统在处理问题时需要耗费大量的人力资源，还需要借助相关的工具仪器才能完成故障处理工作，导致故障处理效率极低，对于电力企业和人们的日常生活来说，都有较大的影响，通过将智能化技术运用到电力系统中，能够对故障发生的地方进行定位，并对故障发生的原因进行分析，使维护工作人员能够采取合理的解决方案来处理故障，减少故障发生时对电力系统所产生的影响。

4 电气自动化技术在电力系统当中的发展趋势

随着社会经济的不断发展，电气自动化技术能够在电力系统当中发挥着极其重要的作用，保证电力系统的稳定运行，满足人们对于电力资源的需求。维护社会的稳定。电气自动化技术是在英国第三次工业革命结束之后所提出的，随着社会的不断发展，对于电气自动化技术的研究逐渐地深入，我国为了能够提高电力系统的稳定性，保证电力系统的可靠性，便引进了电气自动化技术。在电力系统当中通过应用电气自动化技术能够促进我国的电力系统向智能化的方向发展，同时利用电气自动化技术也能够使得我国发电水平以及发电的效率与世界上的其他国家保持基本一致^[5]。尽管电气自动化技术能够在我国电力系统中发挥着极其重要的作用，但是在实际运用的过程中依旧存在着许多缺陷，为了能够解决电气自动化技术存在的缺陷，需要不断进行改革以及创新，让电气自动化技术的作用得到更明显的发挥。首先，需要解决电气自动化技术的连接状态，通过改变电气自动化技术的连接状态，以此让自动化技术由原本的

开放形态转化为闭合形态。其次，需要改变电力系统的发电方式。发电方式能满足电力资源的需求，实现经济与社会效益的相互统一。最后，可以利用智能化的设备代替工作内容比较危险的人工，以此更好的保障工作人员的生命安全，保障电力系统的正常运行。

结束语：随着我国经济发展水平和人民生活质量的快速提升，电气行业对我国经济发展的重要性日益凸显，对于保障我国民生生活以及工业、农业、服务业等行业的发展都起着重要作用。电力系统的稳定运行直接影响我国供电稳定，对人民的生产生活各方面都有巨大影响。而电气工程自动化技术的合理运用，不仅能够保障电力系统的稳定性和可靠性，同时也能够提升电力企业经济效益和社会效益，对促进我国电力行业稳定、良好

发展具有积极意义。

参考文献：

- [1] 薛军.电气自动化技术在电力系统中的应用和发展[J].中国石油和化工标准与质量,2021,41(13):149-150.
- [2] 胡浙东.电气工程自动化技术在电力系统运行中的应用[J].通信电源技术,2020(3):107-108.
- [3] 蒋永鹏.电气工程自动化技术在电力系统运行中的应用探究[J].中国科技纵横,2019(19):161-162.
- [4] 马爽.电力系统运行中的电气工程自动化技术应用[J].数字技术与应用,2020(6):74-75.
- [5] 彭志均.电气自动化技术在电力系统生产运行中的应用分析[J].中国科技投资,2020(16):178.