

电力系统运行中电气自动化技术的应用

翟拥军

山东省滨州市鲁北技师学院

【摘要】随着我国经济社会的发展,民众的生活需求也在日益提高。传统的电力系统技术已不能满足现代人的需求。近年来,在我国科学技术的推动下,电力系统逐渐建设与成熟。但是,为了更好的适应人们的用电需要,相关技术人员还必须通过在电力系统中应用电气自动化技术,以改善系统养护流程,减少人力和物质投入,提高电力系统运行效能,改进和克服系统存在的实际困难,并增强对整个运行过程应用的安全性。因此,电力企业必须通过先进的技术提高系统的可操作性,以更好地满足社会发展的需要。

【关键词】电力系统运行; 电气自动化技术; 实际应用

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2020.02.332

随着经济社会的高速发展,我国电力行业也出现了重要的变化。其中最突出的表现为机电一体化设备的开发与制造,以及电气自动化技术的高效应用。随着电气自动化技术的快速发展,有力的提高了电力行业的运营质量。电气自动化技术对促进综合经济的提高和科技创新具有重要作用。它有效的改善了电力系统的操作性能,也改变了以往手动操作的弊端。由此该技术的广泛应用为电力系统的运行提供了全新的发展趋势。但是,鉴于在应用电气自动化技术的实践中还面临一定问题,相关技术人员需要不断寻找有效的方法来_{提高电气自动化技术的应用效益。}

1、电气自动化技术的特点

在经济贸易全球化的背景下,我国经济发展速度加快,在强大的资金支持下,电气自动化技术进入了一个新的发展阶段。电气自动化技术在电力系统运行中的应用,有助于从系统流程中获得重要数据信息,并对其进行系统化分析,方便将来访问和检查。电气自动化技术的应用使员工能够获得准确的数据参考,如果系统发生故障,系统会自动报告错误,并根据错误或故障的内容为员工提供适当的解决方案。这大大降低了系统故障的风险,提高了企业和公众的用电安全。随着电力行业的发展,市场上使用的设备种类越来越多,普通家庭越来越多地使用大功率电器设备,为了满足人们和企业对电力的需求并跟上时代的发展,国家在电力设施的建设上投入了更多的人力、物力和资金。电网系统覆盖率逐年增加,这些变化影响了电力系统的结构,并促使其转型。为进一步提高电力系统运行性能,就需要对电力系统加以持续优化与完善。因此,电气自动化技术在电力系统中的应用也是必然的趋势,在实际应用中也创建了标准架构。

2、电气自动化技术在电力系统运行中的应用范围

企业的生产离不开电力的支持。随着电量消耗的增加,对电力行业的要求越来越高。为了满足电力需求,电力行业在电气自动化技术的研究上投入了更多的人力和物力,并将最新的研究成果融入到电力系统中,已经步入一个新的发展阶段。从我国电力系统中的技术来看,电能的生成与输送都居于国际领先地位。然而,在实践中,仍然存在系统运行不稳定和数据更新缓慢的问题,必须经过进一步的探索与创新加以改进。在探讨电气自动化技术中,电力行业也充分重视环境保护,同时为了确保电力生产和传输的稳定性,减少对自然环境的破坏,电力行业也必须致力于研究更环保和

节能的生产方法,发展经济的同时,提高环保意识。在传统电力系统运行中一旦发生故障,通常需要手动检查和处理,这需要很长的时间和更多的人力物力,不仅成本高昂,而且还会造成延误和更大的损失。而智能系统在电气自动化中的应用不仅可以更快地定位和修复电气系统中的错误,而且可以有效地提高处理效率。一般来说,在智能系统中,电气自动化比传统的手动技术更稳定,也因此大大提高了电力系统的工作效能。运用电气自动化技术同时,也可以运用仿真模拟方法,进行电力系统的构建,由于模型要求大量复杂的数据处理工作,而仿真技术的运用能够使电力系统的构造过程得到更加精确的参数,不但能够明显降低电网构建中的计算误差,还能有效节省建造成本,提高资源的有效使用,同时还可以通过提前对电力建设的模拟实验,从而能够进一步完善控制,从而增强了电力系统运行工作的稳定性。

随着电子信息的迅速发展,当前比较完善的电网技术主要为调度智能化技术和电网技术一体化技术,但也因为其分布范围较广的特性,导致了在日常区域调度中也会存在着一定的问题。由于电气自动化技术的应用,改善了电力系统操作的可控性,从而有效减少了电力系统的运行风险。一般来说,将电气自动化技术与电网技术的有效整合,能够大大提高电力系统操作的安全。

3、电气自动化技术在电力系统中的应用优势

由于电能消耗的增大,及时的系统维护对保证系统的正常工作尤为重要。过去在电力系统的维修过程中,有不少手动维修方式,不仅耗时费力,而且维修效率非常低。基于此,工作人员应利用电气自动化技术手段来维护、搜集和管理系统运营数据,极大地提高运营效率,为进一步的维护提供有效数据。随着当前科技得到进一步的提高,为下一阶段电力系统的完善提供了更好的保证。现阶段电气自动化技术开始广泛应用于各个领域,在电力系统工作中的应用,能够高效的实现自动化。如今电力系统的生产和供电均离不开电气自动化技术的有力保证。而采用电气自动化设备,可以及时检测、记录并管理电力系统中出现的一些问题,高效控制电力系统运行过程,显著提升运营效益。

从技术角度来看,电气自动化技术是介于电气控制技术与计算机技术之间的创新成果,可以自主编程电力系统工作过程的每个部分,不但可以采用人工智能控制技术实现电力系统的有效操作,而且还可以根据运行结果完整地记录数

据信息和应用程序,符合整个电力系统运行的实际需求。所以,该技术的应用将大大提高其效率,并实际降低能耗。从数据处理以及运用的方面考虑,能够通过该技术完成电力系统各种信息的全面收集,将分析的成果传递给有关方面后,能够经过筛选合理的信息对信息进行利用,以电网智能控制为主要方式,以保证电力系统的经济运行。

根据系统的顺序控制分析,在应用该技术时,可以使用独立模块进行信息控制,利用数据通道的有效构建实现数据互联,推动电力系统各领域的有效开发。就信息模块的闭环控制环节而言,原系统由于各种原因的干扰,整个系统工作可能会发生各种事故现象,对这种状况可以使用电气自动化技术加以仿真闭环控制。从某种意义上,通过调度功能来实现电力系统稳定的运行,对整个电力系统的运行而言,配电网又是其工作的关键环节之一,所以通过把电气自动化技术合理的运用于整个供电体系中,即可做到智能化、信息化、数字化,能够减少供电工作的复杂度,从而提高了电力系统在运行中对数据收集的灵敏度。即通过在配电网合理运用电气自动化技术,就能够给电力系统运行质量带来更加合理的保证,从而提高电力系统运行的效率水平。计算机技术方面,可以在电气自动化技术与各种电力系统的有效衔接上实现其关键作用,如配电、变电站等,能够借助计算机的合理渗透来实现并改善其工作目标。因此,智能电网技术将是电气自动化技术在电力系统中实现应用的最主要手段。整个电力系统中,智能电网技术具有最普遍的运用,两者的有效整合,可以确保电力系统中通过有效渗透到各个阶段环节,促进其朝着智能化方向发展。从电力系统的实际工作条件出发,除电网技术和设备的良好应用要求之外,还必须对电力系统的开关进行有效管理,并保证经过系统完整的调节来合理地输入和输出有关电力系统正常运行的信息,以便于进一步提高电力系统的正常工作效能。也因此,通过对该技术的合理应用,达到对电力系统开关数量的合理调节,以便于提高电力系统运行的稳定性。

4、电力系统中电气自动化技术的实际应用

4.1 电网调度方面

由于我国电网结构复杂,要改善电力系统调度的安全性,就必须提高电气自动化技术在地电力调度中的应用。而这种技术手段,主要是利用计算机、互联网、巡线等现代信息技术,对电力系统的工作情况进行全自动控制,摆脱了传统的手动控制方式,从而达到了电网调度的全面智能化。目前,国内已经开始广泛使用智能电网调度管理系统,实现了实时调度图形、安全告警、大型电网综合仿真等新功能,可以自动控制设备与计算机后台的连接。智能管理系统不受时间约束,随时监控设备工作,获取并管理与信息控制有关的信息,合理判断设备的工作状态,及时解决各类问题。在电网运营中利用调度技术进行更有效的信息交换,以减少问题的发生频率,并及时阻止问题的发生。同时,可以监控电气系统,通过该系统可以合理分析数据。一旦出现数据问题,可以及时发现问题,并采取合理的计划,避免事故造成的损

失。

4.2 可编程逻辑控制器方面

电气自动化技术通过可编程控制,能够改变因布线方式复杂造成的设备安全性缺陷,同时通过可编程逻辑控制器能够将接线方式变得更加灵活,从而增强了控制系统的安全性。配置在可编程控制器中的继电器能够发挥较强的辅助功能,从而改变了传统继电器的接线方法,其特性主要采用了内部逻辑方式,不需要检查继电器中的信息,也能够保证系统的稳定性。另外,可编程逻辑控制器的使用还能够增强对电力系统的抗干扰能力和适应性。在特别恶劣的生产环境中,运行效率及质量并没有受影响。

4.3 变电站方面

变电站是电力系统的主要部分,其主要作用是在系统工作阶段采集和排序数据。通过电气自动化技术使电力系统获取信息,同时也通过信息传输技术把动态数据信息传送给变电站的信息系统。信息系统通过分析这些信息,接受控制指令并进行智能系统的管理。变电站要建立动态数据传输系统,在各种状况下,都必须保存信息,并增强跟踪信息的功能。当设备发生故障时,控制系统能够及时处理,确保信息处理的准确性和及时性。

4.4 变压器自动化检测方面

为了确保智能电网的稳定运行,电力企业的相关人员必须定时检查变压器的工作状况。检测的主要内容是内部零部件是否有异常,电能输送是否正常,是否存在安全隐患。而由于电气自动化技术的应用,现在很多变压器、电力基地都实现了变电器自动检测。可以对变电器运行状态进行自动检测,但维修人员应在规定的时间范围内维护变电器。养护工作结束后,应当使用电气自动化技术进行监测变压器工作状况,观察检测结果,判断是否需要重新养护或维修。应用电气自动化技术可以提高变电器检测的效率,及时发现问题,提出相应的解决方案,确保变压器在正常状态下运行。

5、结束语

综上所述,电气自动化技术在电力系统运行中发挥了关键性作用,能够显著改善电气系统整个工作的稳定性和安全性,减少操作时间。所以,有必要加大电气自动化技术在电力系统中的应用与研发,更加重视人力、财力的投入,通过对现有电力系统的不断改进和完善,满足日益增长的电力需求,使人们和企业能够在日常生活中正常工作,带动电力行业的快速发展,给我国经济增长带来新动力。

参考文献

- [1] 电力系统中电气自动化技术的应用策略初探[J]. 李伟. 居舍. 2018 (30)
- [2] 电力系统中电气自动化技术的应用策略初探[J]. 王继亮. 农家参谋. 2018 (11)
- [3] 电力系统中电气自动化技术应用策略[J]. 梁智程. 时代农机. 2017 (03)
- [4] 手机网络信息化下高校思政工作的困境及出路[J]. 杨忠东. 教育与职业. 2014 (06)