

Optimal Application of Electrical Automation Control Technology in Power Supply and Distribution System

Lu Jiao

State Grid Shandong Electric Power Company Heze City Dingtao District Power Supply Company, Heze, Shandong, 274100, China

Abstract

The increase of power demand for electric power industry development put forward higher requirements, so in order to better improve the utilization of power resources, power supply and distribution system in strengthen the application of electrical automation technology, hope to effectively strengthen the control of power resources to make its better guarantee the stability of power supply and distribution system, really make the power industry can better benefit the people. The paper delves into the application of electrical automation control in power supply systems, hoping to provide effective references for the current development of the power industry.

Keywords

electrical automation control; power supply and distribution system; application

供配电系统中电气自动化控制技术的优化应用

焦鲁

国网山东省电力公司菏泽市定陶区供电公司, 中国·山东 菏泽 274100

摘要

电力需求的增加对于电力行业的发展提出了更高的要求, 因此为了更好地提升电力资源的利用率, 供配电系统中也在加强对于电气自动化技术的应用, 希望能够有效加强对于电力资源的控制来使其更好地保证供配电系统的稳定性, 真正使电力行业能够更好地造福于民。论文针对电气自动化控制在供电系统中的应用进行深入探究, 希望可以为当前电力行业的发展提供有效参考。

关键词

电气自动化控制; 供配电系统; 应用

1 引言

电力系统是中国当前电网中非常重要的一部分, 供配电系统的稳定性和安全性会在很大程度上影响民众的正常生活。因此, 为了更好地满足电力需求, 保障供配电系统的可靠性和稳定性, 电气自动化控制技术开始广泛应用在当前的电气工程系统中, 为当前供配电系统的智能化管理工作提供了全方位支持。

2 中国供电系统现状

中国当前正处于高速发展向高质量发展的转型关键期, 各地区的供电系统已经初具规模, 能够基本满足当地的生产生活需求。但是中国疆域辽阔, 仍然有部分地区的输配电系统存在基建不到位等相关问题, 严重阻碍了当地的发展。而

供配电系统相对比较完善的地区也存在输配电系统管理不到位等相关问题, 严重影响了电力系统的安全运行。因此要真正使供配电系统更加可靠、安全, 也要借助当前最先进的技术手段来帮助其实现安全正常运转。供电系统需要时常维护和检修, 确保其中所运用的设备能够正常运转, 从而降低故障发生的频率。但是在实际的供配电系统过程中, 存在监管不力和盲目管理等相关问题, 使得配电系统的应用不符合国家安全责任标准, 也在一定程度上影响输配电系统的正常运转。因此中国当前供配电系统优化过程中也非常注重加强对于电气自动化控制等相关先进技术手段的应用, 希望能够真正借助相应的手段来提升系统的可靠性和稳定性, 更好地解决中国当前电网管理中存在的问题, 真正使民众享受到更加优质的电力服务, 通过电力行业等来更好地助力中国社会主义实现高质量发展。

3 电气自动化在供配电系统的应用价值

供配电系统的运行质量怎接会影响到民众的日常生活

【作者简介】焦鲁(1983-), 中国山东菏泽人, 本科, 工程师, 从事电气工程及其自动化研究。

生活,但是真正地使相应的供配电系统能够长久稳定运行,需要日常多加维护和管理,而自电气自动化控制能够有效的帮助供配电系统完成相应的日常监管和维护,在当前供配电系统中得到了广泛的应用。

3.1 检测供配电系统运行参数

传统的输配电系统运行过程中是按照既定参数来控制相应的系统,这样可以有效地保证系统的安全运行,降低安全事故发生的可能性。但是传统的人工监测方案需要耗费大量的人力物力,且无法做到实时监测到导致相应的供配电系统运行过程可能会出现各式各样的问题,严重影响民众正常的生产和生活。而电气自动化控制在供配电系统中的应用,则可以有效地帮助我们解决这一问题。因为电气化自动技术有效结合了计算机技术和自动化技术,能够有效的针对相应的供配电系统运行参数进行实时的监测和反馈,但实际参数与预期参数存在偏差,电脑就会及时发出报警信号,从而使管理人员能够及时对相应的参数变化提出相应的应对处理策略来使相应的维护和维修工作能够更加及时,能够付出更低的维护成本来保障相应输配电系统的工作效率。

3.2 对供配电系统进行远程计量检测

传统的供配电系统检测过程中需要通过人工抄表来进行相应的计量检测,需要耗费大量的人力,而且因为受到工作人员主观的影响,最终相应的计量检测结果准确性是无法得到有效保障的,常常需要进行返工。当前电气自动化控制能够直接借助电脑来进行远程计量测算,获取到更加精准的数据,也可以有效地降低相应的工作难度,提升工作效率和工作质量。

3.3 检测供电质量

供配电系统运行过程中,高质量的电能有效输送能够更好地满足群众的生产生活需求。因此在供配电系统的日常检测过程中,确保相应的供电质量也是至关重要的。但是传统的人工检查耗时耗力且无法及时排查,会在很大程度上影响民众的日常生活,而电气自动化控制能够针对相应系统中的电能供应进行及时的检测反馈,确保相应的功能更好地满足民众日常用电所需。

3.4 检测供电系统故障

供配电系统故障是当前影响电力供应质量的重要原因之一,而中国电力系统不断地更新换代,系统情况也愈发复杂。但是在供配电系统故障排查过程中,也需要耗费大量的人力和物力,且时间也具有一定的滞后性,导致民众的日常用电会受到很大程度的影响。而自动化控制能够有效的借助计算机来对系统故障进行检测和及时的故障反馈,一旦发现问题及电力总部也可以有效的派遣相应的维修人员来进行及时的应对处理,确保维修及时也能够有效降低相应的维修成本。此外,供电系统故障点也需要后续的持续性维护,因此在电力维修后也可以有效地利用相应的系统来进行维修反馈,确保相应的系统运行质量。

3.5 自动化保护和控制供配电系统

中国当前城市规划建设中电力系统的设置也愈发地复杂,一旦电力系统出现故障,整个城市的正常运转也会受到很大程度的影响,因此在遇到区域故障的时候,需要及时地切换线路来降低相应的影响范围。而传统的供配电系统中,相应的电路切换工作都是由专人负责,工作人员需要根据当地实际的情况反馈来进行,相应的电力控制和线路切换。而当前电气自动化控制技术的应用,能够有效根据系统运行情况进行状态异常反馈,从而自动化完成相应的故障切断,从而实现自我保护。而电气自动化控制也可以有效地实现对于供配电系统的远程操控,从而使相应的电能输送效率更高。

4 电气自动化在供配电系统中的应用

电气自动化控制在供配电系统中的应用能够充分地发挥其优势,节省人力,也能够及时做好对于系统的维护和监管,不断提升供配电系统的使用寿命。所以加强电气自动化控制技术在供配电系统中的应用是非常重要且必要的。但是在具体的应用过程中也要充分考虑到电气自动化技术的不断优化,从而使其真正地在供配电系统的应用中发挥更高的价值,保持电力稳定,更好地满足用户的需求。

4.1 提高供电系统的安全性

供配电系统需要实现对于电能的科学调度,从而维持城市或者乡镇正常的电力运转,满足普通民众的电力需求,分期自动化技术结合了计算机和自动化技术,能够真正通过计算机对相应的配电系统进行远程控制,因此在很大程度上节省了人为操作失误的可能性,能够更好地保障电力系统的正常运转。但正是因为对计算机等先进技术的应用,非常容易受到病毒等其他因素的影响而出现系统瘫痪等问题,这对于电力的正常维持运转来说是非常不利的。因此,在当前电气自动化在供配电系统中的应用也要逐步增强供配电系统的安全性,确保相应系统免受如病毒入侵等的影响,能够在系统内正常调度电能。

4.2 借助电气自动化完善供配电系统

传统的供配电系统运行过程中,一旦发生大规模断电,所造成的经济损失是非常大的。因此,在当前应用电气自动化技术来对故障情况进行及时处理,能够确保地区正常供电,避免因停电而造成过大的损失。但是当前在供配电系统中对于电气自动化的应用仍然是相对比较浅薄的,只完成了对于供电信息和参数等的监控和管理,这虽然可以在很大程度上帮助提升配电管理的精准度,但是一旦发生相应故障,后续处理仍然会存在一定的问题。因此,在电气自动化控制的应用过程中也要逐步利用相关技术逐步完善输配电系统的功能,真正地使供配电系统能够高效率地完成供电,输电以及对于电力信息的及时传送管理,确保相应输配电系统正常运行,保证群众生产生活正常的用电需求。

4.3 优化升级电气自动化计算机技术

电气自动化控制在供配电系统中的应用计算机技术是非常关键的,自动化技术以及相应的信息反馈处理等都要有效地借助计算机和供配电系统的充分结合。但是中国当前电力需求量是相对较高的,电网设置也相对比较复杂,因此在电气自动化应用过程中对相应的计算机技术要求也是相对较高的,其需要能够有效地完成数据信息的收集整理,也要保证信息传输的传送,确保借助计算机手段能够完成相应的电力系统管理。因此,在当前供配电系统的运行维护过程中,也要加强对于计算机技术的不断优化升级,希望能够真正通过计算机技术来更好地完成相应的电力分配数据整理分析等,确保电力供应能够满足当前群众的电力需求。

4.4 提升电气自动化 PLC 技术

供配电系统的自动化控制中除了计算机技术,PLC 技术也是至关重要的,只有利用相应的 PLC 技术,才能真正地将电力系统中的机电控制与计算机进行有效合成来更好地完成相关的工作指令,确保配电系统正常运行。但是在供配电系统的智能化控制过程中,如果 PLC 技术相对比较落后,会在很大程度上影响整个系统的运行质量。因此在前为了更好地保障供配电系统的正常运转,PLC 技术也要不断地进行升级,才能真正地输配电系统内部形成独立的模块,即使某一模块出现问题,也不影响整体系统运作,降低故障所带来的损失。

4.5 完善电力系统基础设施建设

中国电力行业正处于高速发展时期,很多发达地区的电力基础设施建设也是相对比较完善的,能够有效地满足当地生产生活的需求。但是部分落后地区也常常因为电力系统不稳定而阻碍当地的经济的发展,临此在供配电系统对于电气自动化控制技术等的过程中,也要充分考虑到落后地区的实际情况,逐步完善整体的电力系统基础设施建设,真正地使国家电网的覆盖面更广,能够真正地使更多民众享受到高质量的电力服务。

5 结语

供配电系统运行过程中对于电气自动化控制技术的应用能够有效地提升相应系统的稳定性,从而更好地为民众解决相应的电力问题。但是随着电力系统的不断更新升级,电网内部的情况也愈发复杂。因此在电气自动化控制技术的过程中也要不断提升其内部的核心技术,通过计算机技术和 PLC 技术等的优化升级来更好地服务于当前供配电系统的正常运转。上文中我们已经针对供配电系统中对于电气自动化控制技术进行了深入研究。我们有理由相信随着电气自动化控制技术的不断优化,一定能够使供配电系统更高效率地完成相应的输电工作和电力调度工作,真正为民众提供更加优质的电力服务,降低因为系统故障而产生的经济损失。

参考文献

- [1] 李国丽.电气自动化在供配电系统中的应用研究[J].光源与照明,2023(5):201-203.
- [2] 杨珂,俞英麒.供配电系统电气自动化控制技术的研究[J].中国新通信,2023,25(8):56-58.
- [3] 张恒睿.电气自动化在供配电系统中的应用研究[J].南方农机,2022,53(4):196-198.
- [4] 冯岁伟.供配电系统电气自动化应用探究[J].中小企业管理与科技(上旬刊),2021(7):118-119.
- [5] 陈浩.电气自动化控制在供配电系统中的运用[J].当代化工研究,2020(20):81-82.
- [6] 王宁.电气自动化控制在供配电系统中的应用[J].门窗,2019(24):298.
- [7] 许武杰.电气自动化控制在供配电系统中的运用[J].住宅与房地产,2019(31):250.
- [8] 范振涛.电气自动化控制在供配电系统中的运用[J].湖北农机化,2019(17):76.
- [9] 胡春昊.电气自动化控制系统在供配电系统中的运用[J].数码世界,2019(7):277.
- [10] 崔井龙.电气自动化控制在供配电系统中的运用[J].城市建设理论(电子版),2019(15):99.