

配网自动化技术在配网运维中的应用

李焕民

中国石化胜利石油管理局有限公司电力分公司 山东 德州 253000

摘要：随着经济的不断发展，对电力的需求不断增加，人们对能源供应质量的要求也在不断提高。能源企业不断扩容和改造电网系统以满足人们对用电的需求，不断将新技术和设备引入电力系统，提高能源运行维护的安全性和能源供应的稳定性。配电网自动化技术是提高配电网运维应用管理水平的重要技术，有良好的技术支撑，可以充分保障线路、设备和人员的安全。与传统的配电网运维相比，其优势更加明显和有效。提高电网运维质量和效率，保障电网安全稳定运行。因此，需要通过自动化技术的运用，积极完善配电网运维管理体系，提高配电网运维质量和效率，从各方面保障能源安全的供应。

关键词：配网自动化；配网运维；应用技术

引言

电力已成为现代阶段社会生活发展的重要能源。社会经济的发展对电力的依赖程度越来越高。人们的日常生活需要用电，社会生产加工也需要用电。社会生活行业配电网自动化技术是电力系统中广泛应用的一项关键技术，对配电网的运行维护起到了良好的促进作用。配电网运维与配电网自动化技术相结合，与传统配电网运维相比具有很大的优势，不仅消除了配电网运维过程中的不足，而且提高了配电网运维质量和维护质量。网络配电网运维效率的有效提升也在一定程度上限制了配电网运维中存在安全隐患的可能性，保障了配电网的安全稳定运行。虽然配电网自动化技术得到了一定程度的推广和使用，但电力企业仍应在实际运行过程中继续研究学习，进一步推动配电网自动化在配电网运行维护中发挥更大的作用。网络降低运维劳动强度，提高能源企业运维效率。

1 配网自动化概述

电力系统运行的安全稳定是能源企业现阶段应关注的重点，能源企业只有在能源服务领域为能源消费者提供优质的能源，满足能源消费者的需求，才能做出贡献到可持续发展。活力。增加工业和能源消耗，为企业带来经济效益。随着现代科学技术的发展，能源供应企业开始在配电网中实施配电网自动化技术，以提高运维效率。配电网自动化技术近年来也发展迅速。配电网中的基本用电设备是配电变压器、隔离开关和断路器，利用配电网运维服务保障用电设备高效稳定运行，并在实践中开展能源巡检、检修和维护工作，确保电力供应。供电正常稳定。配电网自动化技术是在原有电力设备的基础上，引进先进的计算机、网络通信技术和自动化技术，利用数据采集终端采集配电网中电力设备的工作

状态、电力参数等信息。系统数据采集采用网络通信技术，将采集到的能源数据传送至网络信息平台，对配电网设备进行实时监控。当采集终端采集到配电网设备运行异常时，人员可以利用数据变化和配电网自动诊断系统对配电网故障进行评估，从而提高电力公司运维效率。

2 配网系统运维工作的主要内容及其特点

配电网在整个电网运行中起着关键作用，其任务和功能不断完善，其运行不仅要全面管理和控制，还要保证远程控制和离线运行的准确性。通过科学管理，可以保证电网安全稳定运行，防范影响电网运行的各种威胁。配电网管理的内容主要涵盖电网管理、变电站控制、高耗能终端设备运行三个方面，通过多方位的控制，有效地进行反馈和问题分析，确保整体的稳定性和准确性。从电网电流消耗来看，配电网可以保证供电，保证生产经营效率，但在用电高峰期，配电网负荷增加，线路使用也会增加。设备负荷越大，随着用电需求的增加，这种情况会加深，影响配电网的安全。为保障电网安全稳定运行，需要通过自动化，对电网薄弱环节和故障进行检测和逐步修复，更好地衔接发电、供电、用电等主要环节。通过有效改进，网络运行更加稳定和安全。

3 配电网自动化技术的应用优势

3.1 操作简便

传统的配电网控制技术主要是以人力为代价来实现的，很多过程控制都是靠人力来完成的，仅靠计算机软件进行统计和计算，这种方式往往容易出现安全问题，影响设备的稳定性。先进的自动化控制技术有效保障安全配电网自动化技术融合现代信息和计算机技术，实现完全维护控制，简化了服务流程，大大降低了人工成本，节

省了工作时间。电力系统的效率得到了彻底的提高。

3.2 安全性和稳定性

在配电系统自动化运行过程中,自动化系统的整体可靠性和安全性较高,因此自动化系统的使用为电力系统的稳定运行提供了强有力的保障。在配电网自动化技术的实际应用过程中,配电系统的相关设备能够支持正常的无人值守运行,主要是通过自动控制功能实现的。在系统运行过程中,自动化系统可以对数据进行综合分析,及时发现系统潜在故障,从而显著降低系统运行过程中出现安全隐患的可能性。能源分配系统^[1]。此外,配电自动化还支持信息数据的及时存储,使能源企业能够及时获得准确的系统信息,有力地支持了企业的进一步发展和决策。

3.3 数据处理

在配电运维中充分利用配电网自动化技术,可以提高系统数据处理效率。分布式网络系统中的数据处理主要包括数据共享和集成两个方面。随着我国科学技术水平的不断提高,自动化技术也在飞速发展,管理配电系统的实际复杂性越来越大。目前,空间构建实践有效解决了模型系统管理复杂度高问题。而且,运维人员还需要对电力系统进行建模,准确捕捉运维系统各个组成部分的信息,促进各工作部门之间信息的有效交换。

4 配网自动化技术在配网运维中的应用

4.1 配网设备及元件运维技术

在对配电网设备和部件进行运行维护时,首先要考虑配电网自动化的基本情况和设备的实际使用情况,认真分析存在的问题。这不仅实现了配电网设备和部件的正常运行和维护,而且额外控制了不必要的风险和故障。其次,在提高配电网设备性能的同时,需要对各要素的功能进行实时分析检测,有效保证设备不构成威胁^[2]。此外,为加强对配电设备的监控,确保配电网稳定供电,需要对配电设备的常见故障进行定期维护和检查。

4.2 配电系统集中化

目前,分布式网络在配电系统的实际管理和建设中发挥着重要作用。然而,由于用户和业务数据的不稳定性,配电系统的维护无法长期持续进行。因此,总的来说,配电系统自动化与集中化相结合,可以有效满足电力系统建设的需要。由此可见,集中配电系统是变电站的重要组成部分,在变电站系统的故障检修和维护中具有十分重要的意义。

4.3 新型通信技术

配网自动化技术的基础是通信技术,没有固定通信技术的支持是不可能快速反应的,配网建设中对远程监

控技术的要求比较高,需要慎重选择适当的通信技术支持电网远程监控效果。光纤通信技术是目前应用广泛的技术,其特点是运营效率高、性价比高、经济性好,保证了运营的成本和效率^[3]。光纤通信技术通过高频数据传输有效保障数据传输的安全性,在光纤无法覆盖的地方可以辅以载波通信和无线通信。

4.4 实时监控技术

配电网自动化实时监控技术采用自动采集终端,即利用各种传感器检测配电网的电力参数,如配电网中的电压、电流等,对配电网中的电量进行监控。目前在分销网络。配电网中设备的运行状态,获取变压器温度等数据。通过对终端采集的数据进行分析和实时监控,电厂员工可以更好地了解配电网的运行状况,从而方便人员高效的进行运维工作。

4.5 通信技术运维

加强配电站通信技术应用,首先要能够应对和解决与通信技术应用相关的一系列风险。因此,有必要加强通信技术的运维。在运维过程中,需要结合APN+VPN公网无线通信技术构建专业的无线专网,实现专用的无线虚拟电源通道,使两者有机结合,数据抗干扰能力也得到提高,可以降低数据传输速度以保持数据稳定^[4]。此外,与其他通信方式相比,这种通信技术不仅价格低廉,而且具有广阔的发展前景,因此在配电网自动化建设中采用通信技术可以提高其自动化水平。

5 配网自动化技术在配网运维中的应用策略

5.1 提高配电网建设质量效果

配电网建设的质量决定了电网的质量,得益于自动化技术的运用,才可能全面构建稳定的配电网系统。如果配电网自动化系统检测到配电网质量存在问题,就意味着存在不能保证用电安全稳定运行的条件,需要全面加强配电网结构。分销网络。电。配电网运维、可行性研究和方案的科学性、合理性,有助于电力部门认真分析建设方案和布局。施工前利用在线电网等自动化技术,充分了解地理环境,完成各项相关数据的开发,建立健全的管控机制。为保证施工质量,可利用配电网自动化系统采集线路开通状态、重载状态、配电网设备及工作环境等信息,结合前期线路及设备勘察,可查询相关信息。线路和设备出现磨损,不能使用的设备及时更换,可修复的设备快速修复。要求^[5]并保证网络运行的安全性。

5.2 配网调度管理应用

电网运行中最重要的部分是能源分配,通过管理配电网的运行和维护,可以全面规划能源的使用,使能源

分配更加高效。目前,配电网中存在许多故障和故障,可以通过管理调度员来全面有效地消除。在控制室管理中采用配网自动化技术,通过远程控制和送电,快速反映故障区域,及时解决各种风险问题,消除用电过程中的故障,确保电网正常运行。更安全,更稳定。

5.3 加强配网自动化设备的创新

配电网自动化设备是实施配电网自动化的基础,供电企业要积极研发新技术、新设备,提高配电网自动化设备和技术与电力企业的匹配度,尤其是运行匹配度。监控配电网设备状态一方面,需要主动监控配电网设备的运行状态,使配电网设备的所有参数都显示在配电网自动化信息平台上。充分利用配电网自动化的技术优势,扩大配电网自动化的应用范围^[6],可以提高运维人员对配电网数据的全面理解和精确控制,减少浪费。减少运维过程中的人力物力,减轻运维人员的劳动压力。

5.4 配网安全管理

从安全角度看,电力行业属于高危行业,配电网建设、运维等高风险行业。与配电网系统相关的安全事故的发生,通常会威胁到运维人员的生命安全。因此,配电网的安全管理应重视这一点。在实际运维工作中,企业要把运维人员的生命安全放在首位,广泛开展配电网安全管理宣传,让运维人员共同了解安全管理的重要性。通过使用配电网自动化技术,该技术可以识别故障并提供早期预警,以便运维管理人员能够获得早期预警,做好故障管理并进行适当的故障排除^[7]。应急系统可以有效控制故障对运维的负面影响,预警系统可以显著提高故障处理效率,两者之间的秘密合作有助于运维安全的高效管理。

5.5 配网信息管理

配电网系统的安全稳定与其状态信息的可控性密不可分,配电网自动化技术用于监测配电网中电力设备的运行状态和配电网能量参数信息。它可以提高电力公司的实时性能和测量效率。配电网系统由众多设备和电力

线路组成,结构复杂,在运维过程中,公用事业公司员工可以利用配电网自动化技术,让员工充分了解。配电网数据,方便员工采集配电网数据^[8]。配电网自动化技术采集的数据为检修工作提供了技术支持,减少了不必要的工作量,人员可以根据数据对故障配电网的故障类型进行评估和纠正。

结束语

综上所述,电力已经成为现阶段社会生活发展的重要能源,社会经济的发展对电力的依赖程度越来越高,人们的日常生活需要电力,生产和公共加工也需要电力。在社会的不同领域。随着经济的不断发展,对电力的需求不断增加,人们对能源供应质量的要求也在不断提高。能源企业不断扩容和改造电网系统以满足人们对用电的需求,不断将新技术和设备引入电力系统,提高能源运行维护的安全性和能源供应的稳定性。

参考文献

- [1]丁柯,宋维忱.配网自动化技术在配网运维中的运用[J].通信电源技术,2020,37.
- [2]宋轶飞,马书哲.试论配网自动化技术在配网运维中的应用浅析[J].环球市场,2019(18):169.
- [3]闫松林,康伟,董志刚,等.浅谈配网自动化技术在配网运维中的应用[J].电子乐园,2020,10.
- [4]王小蕾,周佳威,顾佳,等.配网自动化建设及运维问题探讨[J].电工技术,2018(23):78-79.
- [5]梁松涛,王文海,郑泉,等.配网自动化技术在配网运维中的应用探究[J].电气技术与经济,2021,4.
- [6]徐兴峰,阮景松,周子明,等.配网自动化技术在配网运维中的应用研究[J].中国科技投资,2020,5.
- [7]陈熙.配网自动化建设及运维中存在问题的探讨[J].内蒙古科技与经济,2018(22):90-91.
- [8]史良,李洋波.配网自动化技术在配网运维中的应用浅述[J].环球市场,2019(15):127.