

电力系统中配网自动化技术的应用分析

杨 伟

太原理工大学 山西 太原 030000

摘 要：配网自动化已经成为了供电企业在发展过程中电力电网的重要组成部分，配网自动化的出现有效地提高了电网的自动化程度，提升了电力供给的稳定性和安全性。配网自动化技术的应用能够促进电力系统佩迪安效率的提升，同时能够对电网系统中的电力设备进行全方位地实时监控和监测，有助于保障电力系统的安全。在供电企业的工作人员开展带电作业操作时，一定要结合配网自动化技术对其开展作业的条件以及作业过程中的保障措施进行充分的了解，提供带电作业的安全性和效率，促进电力供给的安全和稳定，进而促进电力事业的发展。

关键词：电力系统；配网自动化；技术应用

引言

配网自动化建设是当今电力系统广泛应用，并且需要不断地进行创新改造。配电自动化在电网系统中不断地进行改革和创新，为电力电网的正常稳定运行提供了基础，并且为配网不停电操作提供了安全保障。配网不停电作业有助于提升电力电能的正常供应，并且为进一步的发展提供了方向。在配网不停电作业的实施过程中，要充分结合配电自动化的相关信息，严格按照相应的操作规范来进行，增加配网不停电操作的安全性能。

1 配网自动化定义

配网是供电系统中传输电磁能的后阶段，主要是由变电设备、监测设备、继电保护装置机器设备、通讯设备、控制系统、补偿电容器、隔离开关、同轴电缆等组成。由于科技的迅速发展，配网自动化系统软件应时而生。配电网自动化要以电子信息技术、电子信息技术、现代通信技术尖端技术为支撑构筑起的自动化自动控制系统，其操纵方式包含集中控制系统与遍布操纵，前面一种适用通讯水准比较低、电网架构设计比较完备的电网，后面一种适用必须完成常见故障自动检索与隔离电网。

应用现代化互联网技术、通讯技术、自动化科技，完成配网空间信息、电网设计参数、客户信息等全方位搜集，搭建完备的自动化工作系统，完成配电设备监督控制与保障的自动化、高效性。在供电系统配网中运用自动化技术务必遵照稳定性原则和渗透性原则，前面一种所指运用自动化技术性中不损害配网运作稳定性为原则，促使配网各构成部分质量稳定，全部设备运行靠谱。后一原则乃是根据分散化地解决配电网中的每个构成部分，完成配电网风险性的分散，以降低风险产生，避免配电网某一一部分遭受到破坏。渗透性原则规定

配电网各个环节单独运作。

2 配网自动化发展现状

配网自动化技术是当前应用较为广泛的技术，在电网运行中起到了重要的作用，随着我国生产能力不断强化，对电网的稳定性提出了更高的要求，其运行优势体现在操作简单、相对高效、运行安全等。传统的电力设施在日常的运行和检修的过程中，供电企业需要大量的运检人员对整个电网系统的设备进行严格的检查，耗费了大量的人力、物力、财力。随着科学技术的进步和现代网络信息技术的发展，在现阶段，供电企业在电力设备中引进了自动化技术、计算机技术和网络信息技术，对电网系统进行了配网自动化改造。配电自动化的应用让电力企业更能够满足现代社会人们电力电能的量的需求，并且在日常的运维管理过程中，电力企业运检更加的安全、方便以及可靠。采用自动化的检测形式，有效地减轻了工作人员的压力，也提高了供电企业运检工作效率。不停电运维正式在配网自动化技术的应用下开展的，带电作业需要和配网自动化进行有效的融合还需要不断地进行研究，使得配网自动化能够促进电力事业的发展。

3 配网自动化技术的优势

3.1 操作方便

传统式配网控制系统通常是借助人力资源去完成，许多过程管理都是需要由人力资源去完成，仅统计分析测算由计算系统进行，这种方法通常容易出现难题，影响到了机器设备的稳定。而前沿的自动化技术控制系统则合理确保了安全系数，配网自动化技术性根据结合当代信息技术性、电子信息技术等，全面实施了没有人操纵，操作步骤更为简单化，大大减少了人力成本，节约了运行的时间也，供配电系统功效获得了全方位的提高。

3.2 可靠性和可靠性高

在配电系统自动化技术运行环节中,自动化技术的总体靠谱安全度比较高,因而自动化技术的应用给供电系统稳定运行带来了重要保障。在具体的配网全自动关键技术环节中,配电系统有关机器设备可以适用无人化正常运转,其核心是运用自动化技术现场监工作用达到的。自动化技术能够在设备运行环节中,其可以通过对信息信息进行深入分析,进而及时地发觉系统内隐性的故障难题,以此大幅度降低配电系统运行过程中遇到安全风险的概率^[1]。值得一提的是,配电自动化还提供了对业务信息的立即储存,促使电力行业能及时获得系统软件精确数据信息,进而为公司后面发展与管理决策工作中给予有力保障。

3.3 效率高

配电设备运输阶段是比较关键的步骤,配电设备全过程做为全部供配电系统重要难题,其运行的效率是保障电力网效率的核心,如果仅仅借助现代技术,难以保证总体速度实际效果,唯有通过配网自动化方式,才可以从根本上解决这一问题,提升一个环节效率,就等于是在别的阶段运行效率也获得了提升,进一步提高整个供配电系统效率总体目标。

4 配网自动化技术性两个实现模式

根据故障处理方法的差异,供电系统配网自动化技术性有集中化智能化和遍布智能化二种实现模式,在其中集中化智能化实现模式指的是在当场开关隔离开关检测出故障以后,迅速将故障信息传送到主监测中心,而主监测中心进行故障精准定位,依据配网的即时拓朴构造,有效管理FPU、开关隔离开关,进行故障区域范围锁住和故障点防护,集中化智能化实现模式运用覆盖面广。适用一些特殊故障合理解决,是配网自动化中比较前沿的实现模式。遍布智能化实现模式指的是在当场开关短路器检测出故障以后,不用将故障信息传送到主监测中心,其自身就具有网络重构及全自动故障分辨隔离作用,自身承担着FPU重叠作用按段开关的功效^[2]。该方式运用成本费用低,且不用域名参加,但是其缺点是解决效率较弱,在一些稳定性低、通讯标准不健全的地区运用非常常见。

5 电力系统中配网自动化技术分析

5.1 配电系统集中化

当前配电网系统大部分采用的是分布式电力结构建设,分布式电力结构对电网系统的集中化管理很难达到预期的效果。配网自动化能够利用采集终端和网络通讯技术实现对整个电网系统的集中化管理,有效地解决了

电网系统的分散以及用电用户电力信息的不稳定性。配网自动化已经成为了现阶段电力系统进行集中化管理的主要手段。

5.2 新型通讯技术

配电网在发展过程中需要通信技术支持,此外在配电系统应用配网自动化技术的同时对于远程监控技术的建设要求有了进一步的提升。新型通信技术主要利用了光纤通信技术,其主要被应用于配电网自动化建设当中,技术整体实用性价比较高。对于实际配电运维工作中的相关数据,可以借助光纤通信技术来实现传输,并且还可以在终端对数据信息和发送频率等进行有效的管控。快速传输数据信息的这一功能被广泛的应用于自动化配电网中,从而使得配电系统的功能性得到进一步的拓展。

5.3 监控技术

配网自动化的监控技术是利用自动化的电力参数采集装置,实现对电力系统的实时监控,形成了一个全新的维护终端检测系统。利用电力参数采集终端能够对配电网中的电流、电压以及电力设备的相关运行情况进行监控,并且将检测到的数据传递到信息平台的方式,实现对整个区域电网的运行情况进行实施监测和分析^[3]。通过监控技术能够实时地了解电网系统运行情况,并且还能够起到很好的控制作用,有助于保证配电网的安全稳定运行。

6 电力系统中配网自动化技术的应用

6.1 搭建硬件配置模板支撑体系

硬件配置模板支撑体系关键应用于对行业推行预计,根据收集相关标值数据资料,对于信息执行同比和环比,掌握数据信息更改综合表现,从而比较准确地预计某电力工程地域某的时间内电力负荷必须自我改变情况,还可以预计某地区不同领域具体使耗电量排列状况。通过搭建电磁能应用全自动监管修补管理体系,可根据网络服务管理体系对动能应用情况执行管控和恢复,可自动监控出不一样公司电力工程运用异常主要表现,凭着报案管理体系全自动开启发警作用,且针对电磁能应用状况执行操纵,从而降低用电安全知识事故发生。

6.2 在配网质量控制中的运用

配网运行产品质量是电网运行更为最主要的评价指标,根据自动化控制运用,全面提升总体品质,是配网运维管理品质更为最主要的任务目标。若想全方位确保目标实现,就需要合理用对配网自动化控制,进一步提高处理水平。电器设备质量管理水平的提升可以有效确保设备安全,降低机器的安全生产事故,处理配网运行

上存在质量风险,能够更好地确保运行品质,提高电网运行的稳定。

6.3 健全配电网自我评估作用

在电力传输环节中充分发挥配电网自动化控制优点,借助计算机技术性、电子信息技术、通信技术等完成待测参数精确键入、高效率解决、全方位检测和形象化表明,便捷机器的管控。配网自动化技术在供电系统中的运用促使电力行业可以更好的发觉系统软件运行存在的问题,根据对各种问题进行合理整理,做到科学合理操纵的效果,促使供电系统工作中顺利开展^[4]。运用自动化配电设备技术性处理信息内容长距离传输和数据处理方法等诸多问题,即便在没有人实际操作的情形下,也可以自动执行机器设备运行状况的监控,完成故障防护。

6.4 搭建环状设定

电缆线设备在人口数量相对性集中的定居地区,可采用将电缆线作为关键配电设备方式的配网全自动管控方式,对环状设定电缆线设备推行搭建。根据这样的方式,负载开关柜需参照开关所在城市状况、客户数量等,确立传到配电线路及传来配电线路详尽控制回路状况,可设为一般四出方法及二进方式。当控制回路设备里的入线和小组出线数量较为大部分,或者经营规模显著增加时,应更改为充气柜方式,或者推行开启及关闭设定。该类充气柜功效基本原理是根据断路器及其负荷开关开展帮助运行工作中,设定2个开关电源,若1个开关电源发现异常常见故障难题,另1个开关电源可以比较切切至总配电线路^[5],进而尽快地恢复能源供应。

6.5 在配网调度管理中的运用

电网运行更为最主要的便是电力工程分派,根据配网运维管理方法,全方位做好电力工程的应用生产调度,使电力工程分派更为有效。目前看,配网中各种各样紧急事件及常见故障比较多,根据调度管理,可以全方位做好高效的解决^[6]。根据配网自动化控制在调度管理中运用,可以快速反映常见故障区段,并且通过远程控制、转供的形式立即处理各种各样风险性难题,处理用电量过程中遇到的常见故障,使电网更为平安稳定。

6.6 加快配网建设和更新改造

针对电力企业而言,还要继续改革创新,突破发展瓶颈,努力与现代化发展对接;根据电力改革的机会,制订高效的建设规划,得到对应的资金扶持;加快配网建设和更新改造,进一步完善配电网基础设施建设,关键认真落实智能化系统信息技术设备及相关通讯光纤线

建设规划,在抓电网基本建设更新改造的前提下,高度重视电力工程应用计量装置检查与治理,使之能够更好地达到自动化技术基本建设硬件配置必须。

6.7 配网信息化管理

配网运维操作过程中,可以对供配电系统的运行具有全方位的监管,进而为全面的整体管理提供帮助,确保供配电系统稳定运行。可事实上,配网全面的运行涉及到具体内容多种多样,与系统软件相关联的电力线路及设备数量众多。想要进一步确保配网运维工作上人员的人身安全,配网自动化控制的规范使用至关重要,仅有规范使用技术性才能更好地控制与减少配网运维工作中中出现的安全隐患,因而,一定程度上讲,配网自动化控制针对配网运行工作中的监管与维护具有十分关键的功效。在配网自动化控制的实践应用中,有关运维工作人员能够精确的了解到了相关系统软件工作中的实际信息和数据^[8]。以后,在经过对信息和数据的详细分析,运维工作人员就可以全方位、精确的把握配网系统软件的实际工作情况,与此同时其还对运维相关工作的中后期方位起到的作用正确引导。值得一提的是,根据机械设备去进行具体运维工作中,还可以有效的防止人力运维工作中过程中产生的偏差,为此全面提升运维工作中展开的品质还高效率。

结束语

综上所述,电力已经成为了现代社会发展的必需品,人们的日常生活离不开电能,社会生产加工离不开电能,电能的稳定供给是保证社会活动正常开展的基础。配电自动化技术是利用原有的电网系统的基础,引入计算机技术、自动化技术以及网络通讯技术,利用自动化技术在配网系统中能够采集到配网系统的电力参数以及检测电力设备的运行状态,通过网络通讯技术将采集到的数据信息传递到计算机网络中总站,实现了供电企业工作人员对电力系统的实时监控,提高了电网系统的安全性和稳定性。

参考文献:

- [1]刁飞虹.配网自动化建设对供电可靠性的影响分析[J].技术与市场,2022,29(3):124-125.
- [2]郭俊伟.配网自动化技术在电力系统中的应用探究[J].科技经济导刊,2020,28(36):104-105.
- [3]郑剑武.电力系统中配网自动化技术的应用探讨[J].电力系统装备,2020(16):89-90.