

配电网运行管理中电力自动化系统的运用

何志坚

广东电网有限责任公司珠海供电局 广东 珠海 519000

摘要: 配电智能化设备的应用阶段,要通过对配网设备当前所有工作数据的查询与使用,了解整个网络系统的运行方式和工作情况,之后使整个网络系统的运行水平进一步提高。另外在配电网的管理中,则需要借助对智能化手段的应用精准确定当前该工作的所有工作数据,直接利用当前系统的工作数据分析并确定当前工作中出现的问题,然后利用已经建立的工作体系提升问题的处理效果。

关键词: 配电网运行管理;电力自动化系统;运用

引言:由于现代社会的不断进步,人民的生活质量也获得了改善,同时人民对电力的要求和质量要求也在逐步增加。但是,过去的配电网运行系统早已无法适应当今人类生活对电能的需要。电力自动化系统的出现,对于改善配电网的管理水平和运转速度发挥着十分关键的作用。在配电网的具体操作与控制流程上,电力自动化系统还是有不少问题与不足之处,因此必须加以完善。

1 电力自动化系统概述

由于随着时间的变化,许多产品也逐步涌现了出来,但其中有以创新时代而著称的产品要属配电网路运营管理系统中使用的电气自动化控制系统,在较大程度上便于人类的生产生活,因此有着很大的典型性。其主要应用的是多种技术相结合的新产品,如工业自动化技术、计算机网络技术和配电技术网络计算机在运行控制方面的领先思想,是其最主要依据的领先思想。通过这种观念减少了不合理的人力工资占用率,并通过电脑可远程管理用电设备可以第一时间反映电力设备运转期间发生的问题,尤其对于维护管理人员进行检测,有着十分关键的检查意义^[1]。在现阶段,电力自动化控制系统的使用十分普遍,前景也十分广阔,在不断的完善和优化中可达到人机交互的电气智能化控制系统,从而为人类日常生活中的应用提供方便。

2 电气自动化系统技术应用在配电网运行管理中的重要性

随着社会科技的日益发达,我国市民生活质量需求愈来愈高,电网使用者也愈来愈多,且使用者对供电性能和服务质量的需求也愈来愈高。我国人口虽众多,但由于人口分布十分广泛,且城乡并不集中,传统的配电网计算运营管理模式不可以满足当前社会对输配电运营的高需求了,所以,配电网计算运营模式的变革势在必行^[2]。智能化技术随着现代社会科技的日益发达也越

来越完善,并越来越被运用于配电网运营管理工作,并获得了良好的使用效益。

电力自动化控制系统技术可以在配电网或运营管理系统中应用,使供电设备故障产生的几率大幅度降低,其特点主要在于,智能化控制系统的技术人员可以直接对电网或有关设施实施监测,并建立了故障警报系统,这样,当电网或设施出现故障之后,智能化控制系统就可以及时发现问题并产生预警,或者作出相应的应急措施。

3 配网自动化建设对供电可靠性的意义

3.1 精准定位故障,及时恢复供电

传统意义上的配网系统运行故障,一般依赖于人力、人工排除等来定位故障范围,其缺点就是费时较长、故障识别率低,故障往往得不到及时处理,而遗忘在配网系统上,会对配网的一些关键部位造成安全隐患,配网故障不断发生,停电范围更大、以至导致整个控制系统完全失控。配网监控技术帮助下则可以进行问题的准确调查和精确定位,从而制定有效的解决措施和办法,为事故检修提供有利条件,及时回归供电系统^[3]。

3.2 反馈系统的科学运用,确保安全平稳供电

反馈系统是建立在故障自动定位系统上面的控制系统,简单来说当故障自动定位系统锁定故障之后,反馈系统则将在第一时间内提供反馈信息,则更有效地抑制了配网故障产生,从而增加了供电系统的平稳性、安全性,同时,中心网络系统也可以操作、运行反馈系统的所有指令,中心网络系统可以一边接收事故信号一边管理着反馈系统,以此保证配网系统上的所有问题都能及时、有效、准确的解决,并以此来保障配网系统的安全运行,维持安全平稳供电。

4 配电网运行管理中电力自动化系统技术应用的原则分析

4.1 电气自动化系统技术的应用要符合我国配电网运

行管理的实际情况

由于传统的配电网计算运营管理的智能化程度相对较弱,近年来,由于不断向国外先进的智能化技术学习,并不断把先进的智能化技术融入到配电网计算运营管理工作中,我国配电网计算运营管理系统的逐步完善,智能化程度逐步提高^[4]。各个国家的配电网路运行机制并不相同,所以输配电网运营管理工作中电力智能化系统科技的运用不需要盲目崇尚先进的科学和工程技术,而应当按照自身配电网设计的特色和方法,满足客户的使用要求,形成适合中国配电网计算运营管理的电气自动化体系,从而实现电力智能化网络技术在配电网计算运营管理中的最大作用。

4.2 电力自动化系统技术要具有较强的可靠性

配电网运行管理工作之间关联着人类的日常生活用电,因此电气自动化系统技术在城市配电网运行管理工作中的使用必须可靠性稳定而且安全可靠,但电气自动化系统技术的可靠性如果过低,则系统一旦出现重大故障,就将会影响城市配电网运行管理的正常工作,从而严重危害人类日常生活用电。配电网计算设计运营管理主要由供电系统、电网控制系统、供输配电运行设施等方面所构成,想要更全面的提升城市配电网计算设计运行管理的整体可靠性与稳定性,首先需要从城市配电网计算设计运行管理的各个组成层面入手,以提升城市配电网设计运营管理各部分的整体稳定性与可靠性。城市配电网运行管理的总体布置设计,是直接关系着城市配电网运行管理的顺利进行,所以,在城市配电网运行管理的整体设计阶段,技术人员也需要尽量合理的设计城市配电网运营系统的整体布置设计,以提高城市配电网运营管理的整体安全性^[5]。

4.3 配电网运行管理中电气自动化系统技术应用要遵守安全性原则

电能是人类日常生活中最至关重要的能源之一。电能的不合理使用却会给我们的日常生活造成极大的损害,最严重的时候还可以危及用户生命和财产安全。配电网计算运行管理工作中电气自动化系统设计的设备运用时必须遵守安全准则,以提高电气自动化系统的工作稳定性,并共同提高输配电工作的稳定性。

5 电力自动化技术在配电网运行管理当中的实际应用

5.1 提高系统的安全性

配网自动化控制系统属于高度先进、高端的控制系统,其中集中了现代科技、信息化技术等,同时由于此控制系统的应用范围更广,操作方法也比较灵便,能够取得良好的使用效果。但是,在现代科技不断发达的

现代社会,要想更有效地保障配网智能化系统的正常有效、安全运行,则要积极地更新管理系统,并进行系统的安全维修,以保障安全,更新的控制系统中所有部分均可实现最满意的功效,以便优化其安全运行,从而提升配网的智能化管理水平,也就更间接地增加了供电安全性^[6]。

5.2 健全自动化管理制度

要想提高配网智能化工程管理水平,必须完善智能化管理体系,随着配网工程要强化完善维护运行机制,根据有关标准、规定等,再根据配网的实际工作状况,深入细致地分析配网智能化运行过程,从中提炼出配网智能化系统各个环节、不同部门的运维要求,以及自动化控制内容的具体要求等,而通过不断完善自动化管理体系,建立健全的运维制度则可以更有效的监控配网的自动化运行,从而提升配网智能化控制系统的安全管理水平。

5.3 负荷转移远程遥控技术应用

为提高配电系统的稳定性,就需要通过对配电系统内所有的联络线路进行了负载的调节,使负载可以适应线路要求,对线路上实现了负载类型和开关容量的分析,并在进行了严密的测算之后进行了供电负载转移以及远程遥控技术的自动化应用。通常情形下,当对整个供电系统的所有线路进行了负载的控制之后。在配电自动化系统的负载转移远距离遥控技术就是由多个电路一起向变电站输送能量,传递的路上安装几个系统进行控制分段,这种系统和配电自动化系统组合就能够完成在停电的状态下对不同分段电路负载的远距离遥控,合理控制线路上哪个区段的供电量,避免对客户的供电要求产生影响。另外,采用配电自动化电荷的远距离遥控方式还可以大大减少施工现场所需要的工作人员数量,在一定意义上保障了线路人员的人身安全,在智能化管理下不再要求线路工作人员在现场调整,他们能够在不靠近线路下也能够合理的进行线路的开闭作业。由此可见,智能化负荷远程传递技术和智能化设备的运用能够降低人工成本、资金成本和技术成本^[1]。提高能源产业转型的配电智能化运用技术有助于从根本上提高能源产业改造的实际效率。利用监控负载的远程遥控技术可以迅速的对系统运行的时间进行控制,并且能够对某些比较危险的主线实现远距离遥控,从而得到一种较为适宜的供电方法,达到对线路状态的动态分析,从而达到供电设备的平衡化。

5.4 构建大数据化的工作模式

对配电网的智能化发展来说,利用大数据分析技术

将能够起到关键性的作用。因此电能调控在大数据分析技术的帮助下能充分体现优越性,能促使各级电力部门逐步意识到融合大电力思想、大数据分析思想的价值。在应用大数据分析时,还必须充分考虑到智慧电网、生态安全、大能量技术等领域的现实应用,因此利用大数据分析的结果分析方法,就能够进行大数据分析适用性的提升,又或者利用大数据统计分析,能够达到因果数据分析有效性的提高,同时利用大数据分析的依据,也能够实现业务的优质化应用^[2]。而基于以大数据分析为核心的大数据产品,也能够通过产品的高效应用,从而达到信息收集效率的提高,达到成本减少,形成广域的信息收集体系。在这个阶段促进大数据信息技术的应用,即把数据模拟系统、广域监测系统放在统一的水平为数据挖掘技术提供了合理的支持,临界状态和故障传播模型等都将据此得到更有力的理论支撑,大大提升了预警能力。

5.5 电力管理调配技术

供电调度一般会经历供电高峰期和电力低谷时期,在各个时间内要采取不同的对策。供电自动技术能够更有效的根据配电网在用电高峰期的实际状况,科学合理的对用电情况实施调节,从而减轻了电网供电的压力。在供电高峰期时,企业更侧重于对其供电系统的维护管理,在应对巨大的压力的同时,又可以保证供电网络能够顺利的正常工作的。在供电低谷的时期,供电自动化技术则能够通过系统的调度来达到对电能消耗的有效管理,从而降低资源的耗费在供电低谷期更侧重于减少对能量的耗费^[3]。而通过配电自动化技术实现了合理的调节,就能够使我们对整个配电网的实际情况有着比较深入的了解,并对有关的运行参数做出了一定的分类与采集,以便于对整个电网电源的分布情况有较为直观的认识。在供电如果处于低谷的状况下,供电自动化技术就能够根据相关的历史数据开展系统分析工作,并以此来获取在配电网运营时所产生的电能消耗值,并通过计算机技术来分析出对配电网电力进行供应的最优化方法,并以此来减少电力耗费。

5.6 自动定位,找出故障位置

配电网所能辐射的能量范围很大,而且形式也各异。在以往的配电网中,一旦出现了故障,便需要借助人工途径判断具体的故障情况。当人工判断具体位置时,往往需要停电处理,而由于覆盖面积较大,因此技术人员对故障的处理时限也较长。但通过智能化的控制系统,就能进行自主定位,只要出现问题就能自行判断事故地点,技术人员根据反馈的信号来有针对性地解决,提高故障的解决效果,降低人力的投入量。充分发挥智能化控制系统的优势功能,可以进行对配电网工作状况的即时监控,进而达到对网络工作状况的远程监视^[4]。首先,其应根据电力设备的工作情况和事故状态进行准确的反应,并反映给人员加以检查。然后,并通过使用智能化信息技术在网内实现连接,利用信息互动与资源共享来完成配电网的统一控制,全面提高便利程度。

结语

城市配电网运行管理的改善能够带动人们对供电品质和安全水平管理的提高,但电气自动化系统技术在城市配电网运行管理中运用要贯彻安全、平稳、可靠的原则,通过对城市配电网运营管理工作中的电气自动化系统技术运用情况的系统分析和研讨将能够推进对电气自动化系统技术在配电网计算运行管理中运用方法的进一步研究,这对于我国输配电体系的科学建设意义非常重大。

参考文献

- [1]李焯.配电网运行管理中的电力自动化系统技术[J].科技视界,2018(36):207-208.
- [2]曾琦,张昕慧.电力自动化系统在配网运行中的应用[J].科学技术创新,2019(20):131-132.
- [3]张星.电力自动化系统技术在配电网运行管理中的应用[J].中国新技术新产品,2019(23):135-136.
- [4]郝杰.解析配电网运行管理中电力自动化系统技术的应用[J].电力设备管理,2019(09):22-23.
- [5]道卫,戴诗容.配电自动化系统故障智能检测技术探讨[J].自动化与仪器仪表,2018(12):155-158.
- [6]胡峰,吴凡.电力自动化系统技术在配电网运行管理中的实践研究[J].通信电源技术,2018,35(12):22-23.