

基于提高供电可靠率的配网运行维护及管理策略

李家华

(国网湖北省电力有限公司来凤县供电公司 湖北 来凤 445700)

Operation, maintenance and management strategy of distribution network based on improving power supply reliability rate

Jiahua Li

(State Grid Hubei Electric Power Co., LTD., Laifeng County Power Supply Company, Hubei Fengxian County 445700)

【摘要】近年来,电力企业的规模不断扩大,市场竞争也愈发激烈。为了保障供电的可靠性,为客户提供良好的服务,以取得理想的经济效益,电力企业需要不断进行自我提升。随着国家对电力行业的重视,配网生产管理制度日益完善。这从极大程度上规范了电力行业的发展,提高了配网运行水平以及供电可靠性。各电力企业要想提高自身的实力,就必须按照国家的相关规定进行电力生产,优化改进配网系统,重视配网系统的管理体系,发现问题及时解决,以促进企业稳定长期发展。基于此,笔者将对配网管理系统中的问题进行深入分析,并结合实际给出改进措施,希望能有效提高供电可靠性。在现代发展过程中,配电网的重要性日益突出,与中国人民日常生活息息相关,但由于人们一直缺乏对其意义的了解,因此往往引起了许多用电事故,使电能的安全率一直无法得到有效提升。本文针对配电网状况,研究了配电网中的常见问题,并对怎样提高配电可靠率给出具体的处理措施。

【关键词】供电可靠率;配网;运行维护;管理

[Abstract]In recent years, the scale of electric power enterprises is constantly expanding, and the market competition is becoming increasingly fierce. In order to ensure the reliability of power supply, provide good service for customers, and achieve ideal economic benefits, power enterprises need to constantly improve themselves. With the country attaches great importance to the power industry, the distribution network production management system is increasingly perfect. This greatly standardizes the development of the power industry, improves the operation level of the distribution network and the reliability of the power supply. If all power enterprises want to improve their own strength, they must carry out power production in accordance with the relevant national regulations, optimize and improve the distribution network system, pay attention to the management system of the distribution network system, and solve problems in time, so as to promote the stable and long-term development of enterprises. Based on this, the author will deeply analyze the problems in the distribution network management system, and give improvement measures combined with the actual situation, hoping to effectively improve the reliability of power supply. In the process of modern development, the importance of distribution network is increasingly prominent and closely related to the daily life of Chinese people. However, because people always lack of understanding of its significance, it often causes many electricity accidents, so that the safety rate of electric energy can not be effectively improved. According to the condition of distribution network, the common problems in distribution network are studied, and gives the specific measures to improve the distribution reliability rate.

[Key words]power supply reliability rate; distribution network; operation and maintenance; management

前言

现阶段,我国对用户的输电网一般为10kV配电网,因此加强配电网工程建设将直接提高人民群众对电力服务质量的满意度。由于供电计划和建设要求有一定的期限,配电网项目的建设不是一蹴而就的,而是人民群众对电能品质的需要在持续提高。所以提高城市配电可靠率,就必须在加强配电网建设的过程中,以目前城市供电网络现状为基点,进一步加强对配网运营的质量保障和管理工作。所以,本文的研究成果仍存在着一定的现实意义。

1 供电可靠率的概述

1.1 内涵

对于10kV配电网来说,其电能可靠性也是评估10kV以

上供电系统连续供电能力的指标,是指在配电网的有效电能小时数和计算期内小时数之间的比值。供电可靠率的计算式是:用电可靠率比率= $[1 - \sum(1 \text{户} 1 \text{次停电时间}) \times \text{一年小时数} / \text{用户数}] \times 100\%$,由上式中得出,增加用电率就是尽可能减少用户的停电时间和停电频次,从根本上来说,是缩短统计周期内每个用户的停电持续时间。

1.2 影响因素

第一,分销网络结构。由于在设计城市供电系统的价格线时没有科学的标准,城市配电网的规模滞后于经济发展,导致电缆和架空线路的随机连接,最终导致整个城市的输电网混乱不堪。在实际工作中,如果线路的串联方案非常复杂,即使在电源故障的情况下,负载也无法顺利传输。或者

即使有一些供电线路,仍然存在很多问题,如负载频率高、容量大、电源零五直径长,无法提高供电系统的稳定性,也不利于供电故障时与电源线路的正常转换。再者,因为供电线路数量有限,配电网中出现了许多重复和交叉问题,线路联系复杂,无法保障和管理整个配电网的正常运转。一旦发生配电事故,将导致大规模停电,受影响的用户将大量增加。

电缆道路故障。这个问题也是影响供电安全性的另一个更关键的原因。道路故障的成因繁多,大致包括外力故障和基础设施故障。外力故障主要包括:在施工过程中线缆被打断;电杆吊线时被撞倒;由于大树、鸟类和雷电所造成的交通事故。电气设备故障包括变压器设备、保险丝和陶罐电池放电故障等。若不定期清洁绝缘装置,就会造成一些交通事故。

第三,对设备的正常运行维护和严格管理。因为许多配电装置都来自于不同的设备制造商,所以如果设备有了产品质量问题,会危害到整个电力企业的正常用电。配电网工作非常繁琐,需要许多部门加以配合,而如果这些部门人员在工作时配合不到位,较易出现影响供电价格事件,更是扩大了整个城市停电范围。同时,由于对相关部门人员的基本知识了解得还不全面,对设备进行使用和管理时也不够严格。配网巡视工作不能做到,无法有效处理配网问题、对设备工作质量较难进行合理评价、无法维护相关设备基础资料的完整性等。

2 配网供电可靠率的影响原因及策略

2.1 计划停电

计划停电原因主要包括:首先,政府在电源领域将严格地按定期的维护制度,对各种电源设施实施维护。其主要特征是以规定的时间期限作为维修依据。只要达到了维护时限,在无特别情形下,政府对设施都将实施一定的大保养或小修。该系统对维护电力系统的正常工作,以及改善电能可靠性都产生了一定预防影响。第二,恢复和减少供电设施短缺。因为这些城市供电网络路大多是放射性电网,彼此之间的连接较少。尽管有部分连接,但随着负荷的发展,它们不能很好地相互供应和运输。此时,政府要做好规划停电管理工作,做好综合检测管理工作,提升检测质量,强化停电送电管理工作,防止反复断电和延迟送电。在条件许可时期,实施带电作业和带电维护。

2.2 故障停电

第一,由分枝造成的临时故障或由已断开的分枝所造成的永久故障。处理办法主要是定期修剪树枝和清理电力线路,或使用将绝缘导线或电力电缆换为架空的裸导线。其次,乱扔废弃物、飘浮着的小气球、绶带、广告布和风筝等都会导致线路和变压器的故障。解决办法是用绝缘导线或电力电缆代替了架空裸导线,并进行了环保教育与爱护设备的宣传活动。而随着配电网的建成与更新,架空裸导线也将逐渐为绝缘导线或电力电缆所取代,也因此降低了以上二类故障的出现次数。第三,变压器负荷过大,导致高低压线路烧毁,因为大多数变压器架设在主轴上。所以,处理好此高压问题之后,还需要断开双向的主轴供电。通常做法是,将变压器的高压和低压接线间设置有适当的保护间隙,防止低压线破坏后进一步危害高压电源,同时,做好对电线与变压器之间的检查保养工作,并利用红外线测量的方式开展现场监控,以及时调整与平衡负荷状况。第四,针对电缆接头的发热和

放电,一般处理办法是,严格遵照电力电缆的标准进行架设,并严密密闭缆盒,防止潮湿。同时,做好对线缆的检查和保养,并通过现场监控随时了解线缆的正常工作状况。第五,关于因地质环境和施工条件所导致的倒柱、断线,一般处置方法是在雨季和地质灾害期做好监测设备。在架设杆塔时,应当充分靠率水文灾害的影响,并加强施工单位对电气设备的养护与维护的宣传力度。第六,由于事故导致倒柱和电缆盒等被砸。这种事故的发生率一般很低,但影响范围较大,使用危害也很广,在排除故障时的工程量也较大,对供电可靠程度也有很大影响。因此,一般方法是在安置电气设备之前,一定要靠率远离车行道以避免安装在转弯和视觉死角处,在上述场所布置电气设备时,也应该同时布置减速带,并且在对电气杆塔和电缆盒上增加安装的缓冲、反射和夜光标志等,来提高夜晚辨识。一般处理办法是严格封闭线缆盒和电缆沟道。第八,对于变压器故障,主要解决措施是加强对变压器的巡查与维护力度,并运用网络监控技术来了解变压器工作状况,通过推行综合检测方法来维修和更新变压器的高压保险,以确保在变压器发生故障时能够有效地对故障点实施隔离。

结论

提升供电可靠率是一项系统工程,不仅要加大政府对配网运营的资金保障和监督管理力度,强化对配网工程建设力度,同时也必须加强政府部门对新型科技产品与工具的应用,在多个方面予以着力推动才能实现显著效果。电力企业在提升配网电力安全效益和运营经济效益。

参考文献:

- [1] 张建强. 提高供电可靠率 确保年末电力供应 [J]. 云南电业. 2009 (12)
- [2] 赵万波. 提高供电可靠率 增强科学发展后劲 [J]. 云南电业. 2009 (04)
- [3] 赵祖民. 安全生产是提高供电可靠率的重要保障 [J]. 云南电业. 2009 (05)
- [4] 梁超雄. 提高农村供电可靠率的对策 [J]. 农村电气化. 2010 (12)
- [5] 袁懋振. 提高供电可靠率 科学发展上水平 [J]. 中国电力企业管理. 2009 (13)
- [6] 罗鹿鸣. 试述县级配电网供电可靠率管理 [J]. 广西电业. 2009 (09)
- [7] 张涛. 提高临沧城网供电可靠率的对策探讨 [J]. 云南电业. 2009 (05)
- [8] 文浩. 全面强化停送电管理 务实提高供电可靠率 [J]. 广西电业. 2009 (11)
- [9] 倪绍禹. 浅析县级城区电网提高供电可靠率的途径 [J]. 电网技术. 1997 (07)
- [10] 王文, 莫金龙. 采取综合措施提高配电网供电可靠率 [J]. 浙江电力. 2013 (05)
- [11] 张瑞宇, 刘子华. 配网管理对提高供电可靠率的作用 [J]. 中国高新技术企业, 2016 (32): 38-39.
- [12] 田洪迅. 基于设备故障率分析及分布式电源条件下的农网可靠性研究与应用 [D]. 吉林大学, 2016.
- [13] 代晓丰. 广州地区供电系统供电可靠性对标与改进策略研究 [D]. 华南理工大学, 2013.