

配电设备检修中存在的问题及应对策略分析

张童瑞 马 剑

国网宁夏电力有限公司吴忠供电公司 宁夏吴忠 751100

摘要: 随着人们生活水平的不断提高,对于电力供应的服务质量也有了更高的要求,在当前电力企业中,电力系统的正常稳定运行,除了需要有严格的管理监测外,还需要对配电设备这方面有特别的关注。配电设备作为电力运行系统的关键,它的性能发挥是否良好,直接关系到电力企业的供电服务质量,针对于当前配电设备检修工作中出现的各种问题,基于电力企业的长远发展,需要电力企业采取行之有效的措施,高效地解决。

关键词: 配电设备;检修维护;问题;策略

Analysis of problems and countermeasures in maintenance of power distribution equipment

Tongrui Zhang, Jian Ma

State Grid Ningxia Electric Power Co., LTD. Wuzhong Power Supply Company ningxia Wuzhong 751100

Abstract: With the continuous improvement of people's living standards, there are higher requirements for the service quality of the power supply. In the current power enterprises, the normal and stable operation of the power system, in addition to the need for strict management and monitoring, also needs to pay special attention to the distribution equipment. Distribution equipment is the key to the power operation system, its performance is good, directly related to the quality of power supply service, because of the current distribution equipment maintenance work in all kinds of problems, based on the long-term development of power enterprises, power enterprises need to take effective measures to solve efficiently.

Keywords: distribution equipment; Overhaul and maintenance; Problem; strategy

1 配电设备检修的重要性

配电是输电系统的五大环节之一,也是电力系统中最容易出现故障的环节,其对居民用电有着核心的意义。配电设备检修工作泛定期或不定期进行配电系统预防性检查或恢复性修理工作,是系统完成配电系统科学化、规范化的基本措施。随着智能电网建设步伐的加快,我国电网的容量和规模也在不断扩大,电网的运行状态直接关系到国民经济的健康发展。配电环节作为电力系统“发变输配”四大环节中的最后一环,承担着连接电力用户与电源系统的重要作用,负责向用户提供和分配电能,是电力系统当中与用户关系最为密切的一环,因此配电网的运营和管理都必须以“为用户提供持续、可靠、安全的电能”为目标。配电设备作为影响配电网安全稳定运行的重要因素,其稳定性直接关系到整个电力系统的稳定性,随着日益增大的电网容量和用户对电力可靠性要求的提高,电力设备的检修就显得尤为重要。随着

电网容量的增大,配电设备也相应的增加,现有配电设备数量大、种类多,很难进行周期性的固定检修,设备的性能和使用寿命会受到影响,设备出现故障的概率也随之增加,影响到供电安全^[1]。

2 配电设备检修中存在的问题

2.1 工作人员责任意识淡薄

部分检修工作人员工作意识淡薄,对设备检修维护不科学、不到位,导致设备经常反复出现故障。部分检修工作人员在工作中,安全和责任意识淡薄,只片面维修故障出现部分,没有仔细分析系统运行异常的根源,导致部分老化部件或陈旧设备不能及时发现和更新,部分部件或设备的超负重工作增加了电路系统其他正常设备的损耗,严重影响着整个电路系统的正常运行。工作人员在工作中,没有对正常运行的设备进行及时的维护与检修,没有采取相应的预防措施,严重缩短了配电设备的使用寿命。

2.2 缺乏合理的配电网结构布局

当前我国配电网的运营管理过程中, 存在的问题相对较多, 致使运维管理工作的开展受到了很大局限。针对这些问题, 最为主要的就是结构布局缺乏合理性。一般而言, 配电网的结构布局是整体配电网工程的基础, 除了会对配电网工程质量造成较大影响之外, 也与后期运营管理效率有着极为紧密的关联。在实际的发展阶段, 因为部分地区配电网的结构布局不够科学, 致使运维管理工作难度加大, 降低了配电网整体运行状况, 加大了故障的出现几率。并且个别地区的配电网还经常出现断路器数量少的现象, 最终导致在出现故障时, 不能及时的将线路断电, 进而引发火灾问题^[2]。

2.3 配电设备管理不足

设备运行的相关资料或运行状况管理粗放。在配电设备管理工作中, 电缆管理得不到足够重视, 相关图纸和资料缺乏。日常巡查检修工作缺乏相关技术规范和规程制度指导, 导致巡查检修工作人员无章可循, 工作缺乏针对性, 检修工作容易出现漏检、复检等情况。监管制度的不完善导致电缆线路建设实施工作粗制滥造, 建设标准缺乏统一性与合理性, 给配电设备的正常运行埋下了安全隐患。

3 加强配电设备检修的对策

3.1 加强对配电网线路结构的科学设计

为了能够有效降低配电设备检修中问题出现的几率, 让配电网的运维管理效率和质量能够得到增强, 在实际的工作中, 应该依托于当地的环境以及地势, 有针对性的对配电网路线结构进行设计。一般而言, 配电网路线结构的架设至关重要, 对配电网效率的提高有很大影响, 如果不能科学地对配电网路线结构进行设计, 必然会对配电网整体运行效率造成影响。目前, 配电网架设范围越来越广, 再加上城市发展越来越快, 配电网建设工程数量也日益繁多。因而, 在正式开展施工作业之前, 设计团队必须要将设计工作做好, 能够结合建设施工区域的具体情况, 系统且全面的对路线结构进行设计。此外, 合理的对信息化技术进行应用, 科学的模拟建设, 有效的对设计可行性进行分析, 以保证后续不会出现任何问题。

3.2 完善配电设备管理制度, 完善管理系统

电力企业需不断完善检修工作的监督制度和管理制度, 科学管理各类资料的收集、整理、管理。电力部门需完善各种资料的管理制度, 合理安排人员对在建、改建、扩建工程的相关图纸、数据、资料等进行收集整理,

并妥善保管, 便于在故障发生时能及时找到故障根源并制定出相应处理方案。检修工作中应根据配电设备的运行状况及存在缺陷, 制定出具有针对性的判断标准、检查步骤、检查范围、操作技术及方法等应对故障处理方案, 并对方案内容进行及时更新, 让检修工作人员在工作过程中有据可依, 并有统一的技术监督和操作标准。根据电缆的特点, 制度相应施工规则制度, 加强施工队伍管理, 严抓施工质量, 杜绝野蛮施工, 降低电缆在施工过程中的受损率, 避免其受高温、积水、淤泥等因素影响出现故障。

3.3 增强检修工作人员的责任意识

检修工作人员的业务技能和责任意识严重影响着检修工作的质量和效率, 是检修工作有效顺利进行的重要前提。电力单位可通过开展设备安全宣传教育活动, 加强对员工进行业务素质教育, 让检修工作人员认识到配电设备安全、稳定性的重要性, 正确认识设备检修的意义, 从而增强工作责任感, 并将责任落实到个人。

3.4 加强业务技术培训, 提高检修技能

电力企业应定期组织培训活动或开展模拟现场技能竞赛活动, 鼓励检修人员不断学习各种先进技术, 并通过技能竞赛能将先进技术应用于设备检测、故障判断与维修操作中提高工作技能, 培养综合能力强的复合型工作人员。工作人员应定期对变压器、配电柜进行维护保养。注意对变压器垫圈、引线接头、接地线等进行清洁和检修, 并做相关测试实验。对变压器常见故障进行相应检修并采取相应预防措施。检测正在运行的设备时, 需根据设备运行状态选用不同检测方法。通过预防性实验找到常发故障相应的维修技术, 并制定应急检修方案。设备进行定期维护保养, 减少故障发生, 延长其使用寿命。

3.5 当前配电设备检修中主要设备的运行问题及检修

3.5.1 变压器检修

变压器室配电系统中最主要的设备之一。现阶段, 使用最为广泛的就是干式变压器, 因为其不仅可以改变功率传输中的电压, 还可以达到电气隔离的状态, 使其可以在最大限度内维持各级电网的平稳与安全, 从而使用户用电安全得到保证。但此种变压器也会有问题存在, 比如, 当变压器中存有磁化电感或磁铁材料漩涡电流的情况下, 就会导致运行过程出现铁耗现象。另外, 由于变压器的线圈中有内阻存在, 所以也会发生铜耗。通常情况下变压器都会处在运行状态, 加之自身的体积相对较大, 所以损耗会比较严重。当其损耗超出一定的规范时, 就会产生大量的热能, 导致自身温度骤升, 使其绝

缘层的老化速度加快, 给其带来损伤, 严重情况下会造成安全事故发生。因此, 为减少或防范此类事情发生, 在挑选变压器时应选用与自身的体积与容量相符合的, 在其运行时要实时观测温度的变化情况, 以确保其不超出额定范围。此外, 相关的配电人员还应注重变压器绕组电压的改变, 并对变压器的运行环境进行检测, 以免有杂物进入影响变压器的安全与稳定; 检查周围是否存在潮湿现象, 以免其发生放电。配电人员还要增强对设备的巡查范围和力度, 最好一天不少于3次, 每两三个月进行一次检修维护。

3.5.2 电容器状态检修

在配电网运行阶段, 电容器发挥了极大的作用, 由于使用频率大, 也因此容易发生故障。针对这部分设备进行管理时, 要注重日常运行参数的检测, 与额定的安全范围做出对比, 发现严重的超标或者参数不稳定现象, 要考虑是否是因电子元件损坏造成的, 通过该种方式开展故障判断可以节省大量的检修时间。故障发生位置的判断则需要结合测量仪器来进行。检修队伍中每个人的分工不同, 观察电容器的外观也可以察觉到隐患因素, 如果绝缘保护层出现破损, 要及时的上报检修, 运行环境也要保持干燥, 定期清理设备表面堆积的灰尘垃圾。电容器如果出现异常, 所检测的电阻值会有明显增大, 发现问题后将局部线路断开, 快速完成元件的更换任务, 要确保所更换的元件与原电容器规格一致, 导通后仍然要观察是否存在异常。一切正常后可以将元件投入到使用中^[3]。

3.5.3 互感器的检修

互感器主要包括电流型互感器和电压型互感器, 两

者均属于配电系统中对二次设备进行保护的装置。在配电运行时间和负荷不断增加的情况下, 两者都会由于材质的限制造成仪表数据同实际数值存在偏差, 从而影响了整个配电系统。由此可见, 有必要加强重视互感器的检修与维护工作, 具体体现如下: 首先, 互感器的日常检查工作中, 不仅要确保设备在运行的过程中不出现异常振动和有关部位接地良好, 而且还应该保证其排端子连接不出现松弛和发热的现象, 预防由于温度较高而导致的误操作; 其次, 对于频繁出现故障的互感器而言, 一定要及时作出整改方案, 保证互感器发挥出实际有效功能; 再次, 排查电子式互感器时要把重点放在光纤的终端盒和线路套管以及传感头上, 应该检查是否存在放电痕迹或光缆的弯曲半径是否合理。

4 结束语

总之, 配电设备的检修对整个电力系统有着不可估量的作用, 然而配电设备工作环境的多元化, 设备自身的结构复杂性, 给配电设备检修工作带来了很大的困难。电力企业需要提高工作人员的技术素质, 构建完善的资料库, 引进先进检测技术, 充分利用科学技术, 推进电力系统安全高效的运行。

参考文献:

- [1]宋运隆, 丁圆, 王奎甫. 电气设备检修过程中的常见问题及应对措施探讨[J]. 中国新通信, 2016(19): 85-86.
- [2]林信剑. 配电设备检修中存在的问题及应对措施[J]. 企业技术开发, 2019, 35(03): 191-192.
- [3]袁荏光. 对配电运行设备检修与维护技术的几点探讨[J]. 科技创新与应用, 2015, 21: 179.