

配网运行中常见的故障分析及维护方法

王伟

国网冀北电力有限公司秦皇岛供电公司

[摘要]电力系统稳定运行对国家发展至关重要,而配网自动化建设是电力系统至关重要的内容,此时,就要充分认识到前期规划的重要性,发挥前期规划在工程质量控制、工程效益提升等方面的作用,从而,保证配网自动化建设的顺利开展,并引进先进的技术与设备,不断提升配网自动化水平。

[关键词]配网运行; 常见; 故障; 分析; 维护; 方法

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.10.300

1 供电企业配网运行系统中存在的问题分析

1.1 部门之间缺乏有效的联系

供电企业配网制度建设、维修以及运行等工作是不同负责的,而且各部门的设置也是以其在配网管理职能的不同予以划分的。尽管说配网管理部门职能有所差异,但这些工作本身不是独立的,均是以配网为管理目标的,导致其与配网运行存在着密切关系。正是因为部门管理具有很强的关联性,业务上也有明确的联系,这就需要各部门之间在配网管理中增加有效的联系,遇到实际配网问题就要做到及时沟通,协同配合下方能找到有效的配网管理方案。但实际上供电企业职能部门之间缺乏有效的联系,甚至于缺乏紧密合作,一旦遇到问题,找不到妥善的解决方法,延误处置时机,甚至于各部门之间存在着推卸责任的情况。

1.2 电力系统运行设备老化现象严重

在二十一世纪,伴随社会经济和科技的快速发展,越来越多新技术应用到配电网运行管理领域,为电网运行管理和电力系统的调度起到了十分重要的影响。具体表现在以下几个方面:第一,配电网设备的更新比较缓慢,电力系统的发展难以满足社会对供电企业的要求,发展适应性较差。第二,电力系统技术管理落后,电气设备的编号、名称、位置信息确定等元素缺乏精准的质量检测参数,电气设备的工作质量得不到有效的保障。第三,设备技术管理水平落后,设备检测灵敏度不高,无法适应快节奏的电网运行发展需要,且电气设备的计算精准度较差,严重影响了电力系统的运行发展。

1.3 配网结构设计有待提升

目前,供电企业原有配网系统已无法满足用电需求。用户的不断增加,使企业对配网结构进行调整,从而更好地为用户输送电能,并且满足不同用户的用电需求。但是,随着城乡经济的发展,供电企业面临着较大的供力难题,之前的配网系统结构错综复杂,易产生断电现象。结构设计不合理,阻碍了配网体系的完善。混乱的结构设计,使运维人员在面对系统调整过程中,无法对线路理清。尤其是面对配网系统出现故障的时候,维修人员无法及时找到故障点,导致大面积的断电情况,对日常生活造成严重影响。结构的混乱性,不仅对正常供电造成一定的影响,还会增加维修成本。

2 配网运行故障的维护方法

2.1 引进先进的用电技术,健全管理机制

只有建立完善的配网维护管理机制,不断强化配网维护的意识,才能提高工作效率,推进维护工作的更好进行。健全的管理机制就是为了开展维护管理工作做好铺垫,随着用电需求的不断加大,对于电力系统的要求也在不断提高,只有完善的管理机制才能使供电企业在面对各种故障问题时,能够快速完善的解决,将损失降到最低。具体来说,要设置专门的监控部门,对于配网的各个部分包括设备更换检修、运行状况、供电状况等都要有实时监控和记录,加强风险评估工作,对于可能出现的故障情况做好完整的分析,制定完善的应对措施。

2.2 实施科学的线路接地技术

随着互联网技术的发展,智能化的配网线路技术成为检测和预防配网线路接地故障的有效手段,能有效地提升接地线路预防成效。智能线路设备能降低工作人员的监控难度,通过线路故障信息地自动收集和发出,帮助工作人员及时发现故障位置,提升线路维护和检修效率。由于智能接地线路设备能自动识别配网线路中的接地故障,可在电网中安装智能接地线路设备,在不断电的情况下进行配网线路的检测,高效地排查线路接地故障。在变压器及配网线路中设置避雷针,避免因雷击引起的配网线路及设备绝缘体的损坏,减少因自然灾害引起的线路故障。

2.3 跳闸故障的维护措施

跳闸本身是一个线路保护的现象,其高频发生的故障主要是由于电路网络运行中的稳定性不高造成的。可以应用电力网络规划和布置技术,在电力网络规划和布置的前期就提升整个网络布置的科学性,从而避免一个区域内的线路布置过于密集或者复杂性过高,从而提升跳闸发生率。此外,检修人员应当从运行状态监测的角度出发,通过提升运行监测工作的针对性和细致性,应用先进的配网网络监测系统,达到更高效地监测整个电路运行稳定性的目的,从而从技术层面减低跳闸现象的发生率。提升电路开关本身的敏感性和继电保护性能来减小跳闸对于整个线路的稳定性和安全性的威胁,从而达到降低跳闸不良影响的目的。

2.4 超负荷故障维护措施

配网线路中,线路超负荷的故障现象是经常会发生的,诸如过量用电、错误接线方法等因素,都会使配网线路出现超负荷的故障,配网线路一旦出现超负荷故障,会直接影响到供电系统,导致输电线路无法正常运行,区域内供电线路供电系统瘫痪,影响区域内所有用户的用电,造成极为严重的不良影响。面对线路超负荷故障,需要根据实际情况判断故障发生原因,提高配网线路的安全载流量和荷载范围能力,对配网线路进行一定的分流,缓解线路的输电压力。

2.5 变压器故障维护措施

在配电线路的运行中,变压器故障往往是较难发现的一种故障原因,对变压器故障进行处理,需要对变压器故障产生的原因进行科学合理的分析,观察是否是因为三相负荷不平衡使变压器内部温度异常而导致的故障。面对变压器故障,可以选择对变压器进行更换或者依照当地配电线路实际输电供电需求对变压器进行选择,确保变压器能够适应当前配电线路的输电,防止老化老旧的变压器导致故障发生。

结束语

在当前的配电网建设汇总,需要使用完善的管理措施,对各环节中的管理细节进行处理,并且通过最新的安全技术,加强配电网安全建设等工作,使整体的电力系统在运行的过程中,具有安全性,减少由于配电网造成的事故,为社会的整体发展提供推动力。

参考文献

- [1] 孙波, 杨连海. 配电网与配电线路安全运行中存在问题及解决措施[J]. 科技经济导刊, 2017(26): 234.
- [2] 钟海. 安全风险评估在配电网生产运行管理中的应用研究[D]. 华北电力大学(北京), 2017.