

配电网运行管理和维护措施分析

李 钊

(国网湖北省电力有限公司来凤县供电公司 湖北 来凤 445700)

【摘要】市场对电力需求的不断增加,给现有的配电网安全运行造成了一定的压力。基于电网运行的特点,保证配电网运行的安全,不仅能够有效满足城市供电的需求,还能够对保障电力企业人员的安全起到重要的作用。重视配电网的运行管理和维护工作,能够有效保证配电网的安全运行。本文以配电网为主要研究对象,着重对配电网运行管理和维护的措施进行了研究和分析。

【关键词】配电网;运行管理;运行维护

[Abstract]The increasing market demand for electricity has caused a certain pressure to the safe operation of the existing distribution network. Based on the characteristics of power grid operation, ensuring the safety of distribution network operation can not only effectively meet the demand of urban power supply, but also play an important role in ensuring the safety of personnel in power enterprises. Attention to the operation management and maintenance of the distribution network can effectively ensure the safe operation of the distribution network. This paper takes the distribution network as the main research object and analyzes the measures of the distribution network.

[Key words] Distribution network; operation and management; operation and maintenance

前言

运行管理和维护是配电网安全运行的基本要求,不仅决定着配电网的运行安全,同时也会影响到配电网的实际运行效率。在配电网的运行过程中,各种电力设施和设备是配电网运行管理和维护的主要对象,做好配电网的运行管理和维护,对促进配电网的高效运行具有重要的作用。对配电网的运行管理和维护措施进行分析,能够为促进配电网运行水平的进一步提高提供一定的发展思路。

1. 配电网运行管理中存在的问题

1.1 配电网架设不科学

配电网的架设需要能够体现一定的科学性,才能给尽量避免在电网运行过程中可能存在的线路冲突或其他安全性问题。我国配电网的架设大多是建立在已有的配电网网络基础上的。在当前城市边缘不断扩张,城市用电量需求不断增加的情况下,如果没有及时对配电网的架设情况进行及时的调整,仅仅依靠现有的配电网线路,不仅很难满足每一位用户的用电需求,还会导致配电网线路产生更大的损耗。这种问题在我国农村地区与城市相邻的区域较为常见,会对居民的用电需求产生较大的影响。

1.2 供电形式不合理

在以往我国电力行业整体发展较弱的情况下,配电系统的架构一般是由单电源、单回路的模式来运行整个配电系统的。这种供电方式在实际的应用中往往很难满足配电系统稳定和安全运行的要求。在应用这种供电方式的情况下,如果配电系统中的任何一个部分出现故障问题,都会直接影响到整个配电系统的正常运行,即便是没有发生故障的其他用户,也会因为故障问题的存在而断电。与此同时,在这种不合理的供电方式下,由于供电线路本身较长,供电线路的首端和尾端电压存在一定的偏差,一般情况下,供电线路首端为相对较高的用户电压,而尾端则是相对降低的电压。当供电线路的整体电压较高时,尾端长期处于高电压的状态下会直接影响到相关用电设备的使用寿命;而当供电线路的整体电压较低时,又会导致电网运行的效率下降。这几种情况的存在都会对配电网的供电质量造成一定的影响。

1.3 配电设施保护不专业

在对配电网进行维护和运行管理的过程中,配电设备

的日常维护和管理,是一项非常重要的内容。一般情况下,配电设备都会安装在室外,受到天气和气候条件的影响,对配电设备的安全保护和日常维护都会造成一定的影响。而如果长期处在恶劣的环境条件下,不仅配电设备的使用寿命会逐渐缩短,还会加大配电设备故障的发生概率。再加上对配电设备的维护和管理,往往都需要依靠先进的技术和充足的资金支持,才能够达到良好的维护效果。但在实际配电网的运行中,很容易因为受到技术水平、资金成本以及环境条件等方面的限制而影响到各种配电设备的应用安全。除此之外,在对配电设施进行保护的过程中,负责检修维护的人员是否具有责任意识和专业的维护水平,都会对配电设施的保护和维护情况产生一定的影响,进而威胁到整个配电网的运行安全。

1.4 配电流程管理不完善

配电流程管理的不完善性主要是针对人员工作行为的管理角度来说的。配电网运行管理和维护工作的开展,都需要依靠管理人员和技术人员进行,因而对于人员的管理工作效果会直接影响到配电网的实际运行效果。对于整个配电流程的管理,主要是从管理方法和管理工作实施效果角度考虑的。在对配电流程进行管理的过程中,一方面由于管理方法欠缺科学性,导致管理队伍的人员对于自身所负责的管理内容不明确,进而导致管理内容冲突、忽视部分配电流程等问题。另一方面,管理人员缺少对配电技术专业的了解,在技术人员的操作存在疏漏或失误的情况下,难以及时纠正问题,就会对配电网的运行安全造成影响。

2. 配电网运行管理和维护措施的具体分析

居民用电需求的日益增长,给配电网的安全运行造成了较大的压力。针对配电网运行管理和维护中存在的问题,要想加强配电网运行管理和维护的效果,主要可以采取以下几个方面的措施来改善配电网当前的运行状况:

2.1 加强安全维修力度

安全维修工作是能够保证配电网正常运行的一项重要工作,安全维修主要是针对在配电网运行中发现的各种故障问题,及时采取一定的措施来抢修配电网,避免因配电网发生的故障问题影响到居民的正常供电和生产生活。要

想加强安全维修的工作力度,在配电网的运行过程中,首先需要积极引进更先进的安全管理和监控系统,实现对整个配电网运行过程的24h全方位监控。并通过自动化和智能化的预警系统来及时发现配电网在运行中可能存在的异常情况。这样一方面能够通过对异常情况的及时预警来减少故障问题的发生概率,另一方面也能够依据管理和监控系统来结合故障情况制定出更有针对性的故障解决措施,通过节省技术人员判断故障的发生原因来进一步提高故障问题的处理效率。

其次,负责配电网安全运行管理的部门需要结合配电网经常存在的故障问题,制定出一套详细的、标准的检修计划和检修流程。让检修人员在对故障问题进行检修的过程中,能够按照相关的标准流程来开展检修工作,并在检修的过程中做好线路排查和电力线路的清洁等常规性的安全维护工作。对于整个配点线路中的一些重要设备,需要额外制定设备的检修方案和维护计划,一般能够及时发现电力设备在实际运行中可能存在的故障问题,在保障配电网正常供电的前提下,也能够确保配电网的安全运行。

2.2 重视非正常运行配电网的管理和维护

从一定意义上说,处于非正常状态下的配电网本身就能够对配电网的安全运行起到一定的警示作用。对非正常运行的配电网进行管理和维护,对于保障整个配电网的运行安全具有重要的作用。当发现配电网处于非正常运行状态时,相关人员需要及时地进行检修,在开展配电网的维护工作过程中需要以提高配电网的运行质量为主要目标,在保证24h对配电网的运行情况进行监控的前提下,能够在发现非正常运行状况后及时进行维修。避免因长时间的停电给正常的生产生活造成影响。而在完成配电网的抢修维护之后,还需要对配电网出现的这种故障原因进行分析,在总结经验教训的基础上,对整个配电网运行过程中可能出现的风险问题进行预测,并通过对故障发生的概率进行排序,针对各种故障问题依次制定科学合理的应对和解决方案,以此来更好的满足保障配电网安全运行的要求。

2.3 做好电网设备信息资料的管理

电力设备的正常运行对保障配电网的运行安全具有重要的作用。通过前面的分析可以发现,在配电网的运行中,电力设备发生的故障问题,会直接影响到配电网的正常运行。从电网设备信息资料管理工作的角度出发,通过明确各种电力设备的型号类型、正常运行状态下的参数等信息,不仅能够为维护和解决电力设备的故障问题提供更科学的依据,还能够一定程度上节省对电力设备进行安全维护的时间,缩短因电力设备故障导致的停电时间。

在对电网设备信息资料进行管理的过程中,首先需要先在配电网的运行过程中安排专业的人员对电力设备的运行情况进行记录,记录的呢若干不仅包括电力设备处于正常状态下的运行参数,还主要包括每一次设备维修记录的信息。在完成记录后,需要及时对各种信息进行收集整理并归档,用以为后续设备的安全维护和管理提供更完整的资料。在当前越来越多先进的电网设备运行的基础上,在对电网设备信息资料进行管理的过程中,需要做好电子版的信息记录,并在记录的过程中保证各项信息记录的准确性,以此来为配电网的运行管理和维护提供更加科学的依据。

2.4 加强防雷设施的建设力度

在配电网的运行过程中,雷电是众多外力因素中对配电网的安全运行影响最大的一个因素。基于当前配电网本身的复杂性特点,在对配电网进行运行管理和维护的过程中,需要加强防雷设施的建设力度,尽可能的避免雷电因素对配电网的正常运行造成影响。在建设防雷设施的过程中,一方面需要考虑到配电网本身的耐雷水平,另一方面也需要注重加强对雷击跳闸率的有效控制。

具体来说,要想加强防雷设施的建设力度,首先可以采用架设避雷线路的方式,通过对雷电进行分流来防止雷电直击导线。避雷线的架设能够对导线起到一定的屏蔽作用,适当降低导线上的感应电压,对预防雷电具有较为明显的作用。其次,通过架设耦合地线的方式,也能够对分流导线上的雷电流起到一定的作用。第三,针对配电网中同杆架设的双回路来说,主要可以应用不平衡的绝缘方式,降低双回路在雷击状态下产生的跳闸率,避免因雷电导致供电中断,给正常的生产生活造成影响。第四,在架设配电网线路的过程中,采用中性点不接地的方式,能够有效消除由于雷击导致的单相接地故障,从而减少发生电路相间短路和跳闸情况的发生概率。最后,在配电网的运行中,还可以通过装设自动重合闸的方式,让配电网在遭受雷击跳闸的情况下能够自行恢复绝缘性能,以此来保证不中断供电。加强防雷设施的建设力度,不仅仅是配电网运行管理和维护的要求,同时也是保障配电网运行和供电安全的重要前提。从当前配电网运行的实际情况来看,虽然防雷措施的应用不能够百分之百的杜绝雷电情况对配电网运行造成的影响,但通过采取一定的防雷措施来减少因雷击导致的配电网故障瘫痪,能够对保证电能的正常供应起到重要的作用。

结论

综上所述,加强对配电网的运行管理和维护,不仅能够满足保障配电网安全运行的要求,同时也能够对促进电力企业的发展起到积极的作用。结合当前我国配电网运行的实际情况来看,在对配电网的运行情况进行管理和维护时,不仅需要安全维护和日常的维护检修工作,还需要在做好电网设备资料管理工作的情况下,重点关注配电网运行过程中可能受到的雷电等自然因素的影响。

参考文献:

- [1] 杨云森. 配电网自动化建设与配网运行管控[J]. 通讯世界, 2020, 26(12): 264-265.
- [2] 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.
- [3] 杨跃. 配电网运行故障原因及预防措施分析[J]. 通信电源技术, 2020, 36(11): 222-223.
- [4] 张立新. 刍议配电网中输电线路运行管理的若干问题[J]. 黑龙江科技信息, 2017(10).
- [5] 郭建文. 10kV 配电网存在的问题及线路安全运行的管理方法[J]. 中国电力(技术版), 2018(1).
- [6] 沈忠亮. 浅谈配电网与配电网线路安全运行存在的问题及解决措施[J]. 通讯世界, 2018(20).
- [7] 聂家荣. 浅析配电网安全问题及线路运行管理措施[J]. 电子制作, 2017(1): 241.
- [8] 苏伟. 浅谈配电网与配电网线路安全运行管理[J]. 电子制作, 2018(Z1): 117, 119.