

电力系统中配电线路运行故障检测技术

王毅舟,陈奕超

(国网江苏省电力有限公司丹阳市供电分公司,江苏 丹阳 212300)

摘要:针对于配电网而言,主要作为电力系统的运行核心内容,直接决定电力系统是否供电稳定性,如果配电网在实际运行中存在的问题,那么将会导致出现一些恶劣的事件影响,对整个电力系统产生巨大的影响。基于此,本文将对电力系统中配电线路运行常见故障进行详细的研究与分析,并对故障检测技术进行阐述。

关键词:电力系统;配电线路;运行故障;检测技术;分析

[DOI]10.12231/j.issn.1000-8772.2021.12.274

1 引言

针对于发电企业和电网企业以及电力用户等,一同组成电力系统,配电系统在三个主体中承担着连接的作用,促进配电线路日常畅通运行,只有这样才能更好的保证电力系统的供电稳定性,同时也能保证人们的用电安全性。因此我们要对配电线路中所存在的问题进行熟悉,通过采取合理的措施进行优化,使能够更好的保障故障问题得到妥善处理,在此基础上促进电力行业快速稳定的发展。

2 分析存在的故障问题

2.1 分析短路故障问题

通过相关人员的研究发现,导致配电线路出现短路故障的原因主要包括以下几个方面的影响。一是候鸟对电力线路所带来的影响。鸟类在飞行时比较喜欢停留在电线上,甚至一部分鸟类筑巢在电力线路较为密集的位置上,这些现象都会使线路出现短路继而引发电路跳闸。二是自然环境的影响。由于我国山区较多,自然环境恶劣,因此主要通过架空的方法对电力线路进行连接,在发生自然灾害时,线路也经常会被击穿或者断裂等,这些现象都会使电路出现短路。实施人为因素的破坏。由于人为的破坏导致线路出现损伤的情况是比较常见的,比如车辆撞击电线杆或者是电线杆受到了刮蹭,甚至在伐木等行为都会对电线杆造成一定的外力损坏,从而引发线路短路。

2.2 分析线路接地不合理

通常情况下,电网线路在实际进行建设的过程中,通常情况下采用接地技术,使其能够保证配电线路正常稳定的进行,并且接地技术也能够对配电线路进行合理的保护,在一定程度上降低故障出现的概率。其中工作人员自身的安全是十分关键的,然而线路接地则可以对其进行合理的保护,这也是电路安装过程中较为常用的安全保护措施。目前比较常见的保护性接地措施主要有变压器应用、设备外科以及塔杆接地这三种,而每一种接地措施对应的应用情况都是不一样的,实际进行措施选择中需要结合实际情况进行。

3 分析电力系统配电线路运行的故障检测技术

3.1 分析短路故障的检测技术

在线路出现故障的情况下,那么将会导致其温度提高,使其绝缘体出现损坏和导体发红一直到熔化,最终使其设备出现了损坏,高压电网出现故障是十分危险的一件事,如果问题严重的情况下,将会导致其电网瓦解并且引发各种各样的安全事故问题,为此检修人员要对短路故障的成因进行有效的检测,这样才能有效区分短路故障的类型并采取相应的维修措施。通常情况下,检修人员都会采用万用表法以及灯泡法对短路故障进行全面的检测。当电路出现短路故障后,电路当中的电阻会变得非常的低,这个时候检修人员通过观察绝缘电阻表的测量情况,对其短路的故障问题作出合理的判断,灯泡法的主要内容便是将灯泡和电压相互连接到短路故障的线路中,并且是从灯泡的亮度变化情况对故障点进行明确,这一方法比较适用于寻找短路故障点的具体位置;万用表法的主要内容就是对线路当中的电阻进行测量,从而判断线路中是否发生了短路故障,这种方法比较适合应用到寻找哪一条线路存在故障问题。

3.2 分析接地线故障的检测技术

实际进行接地故障检测的过程中,通常情况下是需要采用一些仪表仪器,例如试电笔和万用表等等。首先检修人员需要对主干线和分线断路器作出详细的检查,明确其是否存在跳闸方面的问题,对于出现跳闸情况的线路,检测人员则需要通过全面的检查来确定故障所在点。若检修人员已经了解到检修线路的对地电阻较小,那么可以用绝缘电阻表对电路对地的绝缘电阻进行测量并以此确定接地故障是否存在。如果检修人员没有能够确定出电路对地的绝对电阻,那么便需要先切断电源之后在该区域进行检查,找到其存在的接地故障问题。

3.3 提高工程技术人员的管理

对于电力系统管理人员而言,需要提高所有工程技术人员自身的专业能力,使其可以提高责任意识,更好的保障电力系统能安全稳定的运行。通常情况下可以采用一系列的方法,不断提高工程技术人员的专业能力,例如对电力系统工程技术人员学习一些先进的配电措施,在此之外,在电力系统中,技术人员也要提高自身意识和安全管理意识,使其能够为配电线路稳定的运行提供出相应的保障。

3.4 分析超负荷检测技术

在进行超负荷检测中,工作人员要对线路电流最大负荷和实际电流值进行全面的了解,这样可以有效的避免线路过载情况出现,有效的降低电路运行超负荷情况出现。此外电力企业在对线路进行铺设的过程中,必须要选择质量高、寿命长以及性能好的电气器件以及输电线,这样能够降低由于电线质量过低而产生的超负荷故障。在选择输电线路时,供电单位要严格遵守电线安全载流规范对电线的发电量以及电流量进行有效的控制,并根据线路设计进行施工建设。在此之外,检修人员还要提高对日常线路的检查工作,及时发现线路存在异常发热的情况,并且加强维修处理措施,保证线路的稳定运行。

4 结束语

总而言之,在电力系统中,配电线路作为十分关键和重要的运行环节,并且也直接的决定电力系统的整体运行稳定性,因此对于电力部门而言,必须要定期对配电线路进行检查,若在检查过程中发现问题要及时上报与处理,做到将影响降到最低,使其能够更好的促进我国电力事业快速稳定的发展。

参考文献

- [1]李野.电力系统 10kV 配电线路的合理选择与设计要点分析[J].中国设备工程,2020,99(20):214-215.
- [2]林晨,廖治洲.电力系统 10kV 配电线路安全运行维护与管理研究[J].中国新通信,2020,22(08):239.
- [3]周强.配电线路故障原因分析及运维管理控制策略分析[J].科技风,2019,99(34):184.
- [4]王琪,雍瑞雪.电力系统 10kV 配电线路安全运行维护措施分析[J].通信电源技术,2019,36(11):126-127.
- [5]叶嘉俊.10kV 配电网中配电线路故障自动定位与隔离技术的实际应用[J].通信电源技术,2019,36(10):104-105.