

电力配电线路故障原因及处理对策探析

吴建嘉

(国网福建省电力有限公司晋江市供电公司,福建 晋江 362200)

摘要:电力能源是保障和促进社会稳定发展的重要能源之一,对人们生产生活和社会发展具有重要的作用和价值。基于此,本文针对配电线路在实际运行过程中常出现的故障问题进行分析与研究,并针对性提出一定的改善措施,以期对相关从业人员提供参考。

关键词:配电线路;常见故障;处理;改善

[DOI] 10.12231/j.issn.1000-8772.2021.01.315

1 前言

配电线路是电网系统进行电能输送的核心枢纽与关键组成部分,其不仅是变电站、发电厂与用户间的最后一段联系,同时也是各个电网间相互联络的共同载体。配电线路的运行环境通常多处于露天环境中,受到外部环境因素的影响,常促使配电线路出现各种类型故障问题,从而对供电稳定性、安全性、以及居民的用电质量带来不良的影响;因此,文章对配电线路常见的几种故障现象进行分析探讨。

2 配电线路运行超负荷故障问题

(1)故障原因。线路超负荷即为线路出现过载问题,出现此问题的主要原因是由于配电线路电流的输出、输入具有明确的规定范围和要求,需在额定的范围内进行电流传输,但在实际使用过程中长时间的过载运行、或瞬时电流超出导线本身所能承受的范围,从而促使超负荷故障问题的出现。此外,由于不同配电线路需采用不同型号与规格的导线,因此具有不尽相同的荷载值,也被称之为“安全载流”。当电流传输长时间超出安全载流的状态下,线路长时间超负荷运行,就会导致线路出现烧毁、断裂等问题,最终影响电能的稳定运行和传输。

(2)处理措施:配电线路运行中,用电量过大或者接线方法错误等都会导致配电线路出现超负荷的故障,导致输电线路无法正常运行,造成严重的不良影响。面对配电线路出现的超负荷故障,为了减少此故障问题的产生,需根据实际情况对故障原因进行分析,并科学、合理的展开分流措施针对性地提高配电线路安全载流量、以及荷载范围与容量来,从而缓解输电线路的压力。除此之外,通过在配电线路中加装电气设备的方式,也可实现对输出电流进行监测与控制,在出现超负荷运载时可发现并进行瞬时分流,以避免出现超负荷故障的情况。

3 配电线路短路、接地故障问题

(1)故障原因。短路故障也被称为线路过流,是配电线路实际运行中常会出现的故障问题之一,具有一定的危险性,对用户的日常生活用电带来不利影响。其中,造成配电线路短路故障的原因具有多样性,主要集中为以下几方面:一是,天气因素,比如:夏季时,由于雷雨天气较为频繁,大风将配电线路刮断或出现断裂、碰线等,从而导致出现配电线路短路故障;二是,外在因素影响,比如:配电线路的实际运行环境中,存在一定的强磁场等干扰因素,从而导致空气中的导体粉末被磁场吸附后附着于运行中的线路而造成干扰,从而引起的短路故障问题,或者线路周围的环境中存在腐蚀性的液体、或气体,常见的诸如:酸雨等,都会对导线的外皮造成一定侵蚀作用,从而使导线会出现破损、断裂等现象,导致电缆与空气直接进行了接触,从而使线路出现短路故障问题。

此外,在诸多接地故障中,单相接地故障是最为常见的接地故障之一。造成单相接地故障的主要原因包含以下方面,比如由于配电线路出现因断裂或落地,导致线路与地面、或其他金属物体进行接触后所出现的接地反应,此种因素占单相接地故障中非常少的一部分,多数是因线路在安装时,其固定措施不到位而导致的线路下坠,所引起的接地故障,因此,需加强对线路检测与检查。

(2)处理措施。对配电线路出现的短路故障进行处理时,首先要对故障线路及时进行隔离,通过对绝缘性能的排查工作检测出故障的发生点,再对故障发生的原因进行详细分析与判断,根据造成故障的实际原因针对性的进行改善。并且在此基础上,加强对其他支线线路的绝缘措施与检测,以减少线路出现短路故障的几率。

处理配电线路接地故障时,需及时对出现的断裂部分进行测量和衔接,同时强化安装时的固定措施。一是,加强对配电线路导线外皮部分的加固,以防止因外力因素而导致出现线路断裂,造成出现接地故障;二是,根据配电线路运行的实际环境,根据不同运行环境与实际情况合理选择合适的电缆材料、或者电缆种类,以提高配电线路的绝缘性、耐用性,从而降低配电线路出现接地故障的情况。

4 配电线路变压器故障问题

(1)故障原因。变压器是对配电线路的电压进行调整以适应不同线路的电压需求的一种电气设备,是保障供电质量的总指挥,起到“大脑”的指挥作用,如果配电线路中的变压器出现故障,则会对线路的供电、输电造成极大的不良影响。但在用电高峰时变压器容易出现三相负荷不平衡的情况,从而使变压器的内部温度出现异常变化,轻则导致变压器设备出现故障问题影响整体的电力运行,严重时则可能引发电路火灾,造成重大的安全隐患、以及损失。

(2)处理措施。配电线路的实际运行过程中,变压器故障往往是一种比较难以被发现的故障,要想对变压器故障科学、合理的进行处理,则首先需要对其故障产生的原因进行分析,比如:检测与判定是否是由于三相负荷不平衡的原因,而导致使变压器内部温度出现异常,从而引起故障问题。要想改善解决变压器出现的故障问题,可以从以下方面着手:一是,及时更换故障的变压器,或者针对该区域内的用电需求合理选择变压器设备,以确保变压器能匹配当前配电线路的输电需求;二是,及时更换运行时间过长的变电器设备,防止因变压器设备老化而造成的故障发生;三是,通过采用现代化的科学技术,使用相关智能监督控制技术,来对变压器设备内部进行实时监控,保障和提升变压器工作的稳定性和安全性。

5 结束语

综上所述,配电线路的能否稳定运行,是考量我国供电系统以及电力网络管理工作的关键因素。文章结合配电线路本身具有的特点,针对外部因素、环境因素等所带来的不良影响与损害进行分析,并对处理方法进行研究,促进我国电力事业的稳定发展,保障配电线路的运行稳定性。

参考文献

- [1]杨亮.配电线路常见故障及处理方法[J].科学与信息化,2016,(19):47-48.
- [2]韩冬.配电线路常见故障及处理方法分析[J].科学技术创新,2019,(28):164-165.
- [3]应素长.配电线路常见故障及处理[J].通信电源技术,2019,(12):278-280.
- [4]吴刚.10kV 配电线路故障查找和处理措施[J].中国新通信,2019,(21):218-219.