

配电电缆常见故障分析及运行维护方法分析

余生荣

(国网重庆市电力公司市区供电公司,重庆 404100)

摘要:基于实际情况,做好高压配电线路的故障维修工作与保证供电安全非常重要。文章结合实际情况分析高压配电线路当中的常见问题,针对故障进行分析,提出介休方式,及时消除线路缺陷避免线路长期故障造成更大隐患。

关键词:电力电缆;故障;绝缘;短路

【DOI】10.12231/j.issn.1000-8772.2020.32.264

在经济快速发展的背景下电力系统为经济的快速发展起到了良好的支撑作用,在经济快速发展的同时也创新了经济发展速度,人们对电力需求迅速增加,城市电网的开发、改造程度不断加深,在这种情况下配电电缆的运行质量是保证输电质量的基础,对当前电力系统的维护工作开展起到重要影响。当前人们在搭建电网的时候,除了保证可靠性之外,也要强调城市建设过程中电网建设的美观性。

1 配电电缆常见故障分析

(1)负载过量的问题。出现这个问题的主要原因是因为配电电缆在运行过程当中,受到设备与运行等多种因素影响所导致。设备的容量与安装地点两者在容量上存在差异,甚至因为变压器存在偏向运行等问题所导致。对于这种故障的存在,导致电缆在运行过程中,存在过量负荷的问题。出现这种现象之后电缆运行温度不断上身,消耗本身性能的同时增加了电缆老化的速度,电缆金属保护套也存在不同位置的变形、膨胀等,而且在这个过程中电缆金属保护套接头位置电阻也会变大,导致在运行过程中,存在高温氧化作用,导致绝缘层有闪络和击穿现象存在,会增加故障的存在几率,缩短配电电缆故障,严重情况下导致设备短路、电路故障等,无法正常供电。

(2)电缆本身问题导致的故障。配电电缆自身质量与性能导致故障的产生,在后期运行过程中对运行效果更是存在直接影响。当配电电缆本身质量存在问题的情况下,后期必然出现故障问题。当前配电电缆运行故障主要有本体、附件两个方面。本体是指电缆本身质量不够严格,比如在生产过程中没有采取严格的监督管理措施,导致绝缘层受潮、产生气隙等。同时由于本体和附件存在质量问题,绝缘层更容易被揭穿,而且配电电缆设计方面也缺乏相应的合理性,比如引线、引线端、设备端等出现不良问题的现象增多,在接触电阻的时候电阻增大就会烧断电缆,线柱遭到破坏,影响正常供电的进行。附加存在的问题:比如绝缘抗老化能力下降,绝缘降低会出现线路接地、短路现象的存在;密封效果不合理、开关设备接触不良、接头运行存在故障等等,在严重的情况下,甚至还会导致设备运行存在缺相运行的情况,给电缆的成长运行产生极大影响。

(3)操作故障。体现在布置安装方面没有严格按照规定进行合理安装,导致电缆作用并没有被充分发挥出来,存在拒动、误动等情况的存在,这些问题的存在也会给社会运行带来造成损害,比如越级跳闸现象的存在。同时没有及时修剪树木也会给电缆运行造成直接影响。而且设备牢固性程度比较差,导致线路存在间歇性短路、金属接地故障等,在没有做好预防性试验、设备等的基础上,导致设备在运行的时候存在极大隐患。在后期运行的过程中,电缆运行故障概率也会增加。

(4)电缆腐蚀、性能老化故障。配电电缆的腐蚀、老化现象的存在,最主要原因是电缆长期在酸性环境中运行,在运行的时候电缆绝缘层被氧化,性能被削弱,同时电缆通热源环境之间的距离也在减少,在一定时间内会受到腐蚀的影响。酸雨也是腐蚀绝缘层的主要原因,电缆在酸雨环境当中被腐蚀之后,绝缘层很容易被击穿产生故障,这样短路概率增加,被雷击之后,电缆电压与电流将会在瞬间增大而增加电缆的损耗。

(5)电缆机械故障。电缆机械故障原因比较多,比如项目施工过程中影响电缆进而影响到电缆的运行,其次是人为偷盗现象导致电缆故障;自然界因素也是导致电缆受到破坏的主要原因。

2 配电电缆运行当中需要采取的维护措施

(1)针对过载故障维护。为减少过载问题存在,在电力企业发展过程中需要对以下几个方面开展工作,促进电力系统的安全运行。首先根据地区实际运行情况来选择针对性设备容量,严格根据地区对电量的需求与设备进行安装,保证设备运行规范,提高设备本身运行的合理性与可靠性。重视负荷预测工作,负荷预测必须要引起足够的重视,也就是强调每年相同时间段内电量的消耗情况,从而针对电缆横截面积等制定出相关处理,进行预处理,可以避免电缆在运行的时候出现问题,及时发现问题,也可以及时发现采取有效的措施解决,避免电缆存在负荷运行的情况。同时重视日常检查工作的顺利进行,比如检查树木、修剪树枝等,保证运行过程中存在问题,为电缆的安全运行提供保证。

(2)针对自身问题的存在。重视电缆购买环节的质量控制;对于多股绞线与设备端子的连接位置,针对设备线、接线都需要做好科学而合理的设置。在实际设置过程中应该与熔断器保持一定的距离,让熔断器套管泄漏能够配合电缆绝缘性工作。同时强调与电缆质量检查工作的顺利进行,以及定期维护与维修,保证电缆运行的稳定进行。

(3)操作故障的解决。如果是人为操作导致故障,电力企业应该选择专业性比较强的工作人员从事这个方面的工作,同时也需要对工作人员从事的工作定期培训与提升,保证员工能够学习到更专业的知识与技能,这样也可以减少日常工作的失误现象;电力系统运行过程中严格规范要求,做好防护安装与定期检查,这样才可以及时发现问题和处理问题。而且还应该定期检查带电体的距离,减少电缆之间的间歇性短路故障,维护设备的稳定运行。

(4)针对腐蚀与电缆老化问题。配电电缆运行环境应要经过严格挑选,避免在强酸、强碱环境下运行,保证与热源地点之间存在合理间距,减少电缆过热现象;对使用构件及时更换,比如使用贴片嵌入式瓷构件进行更换。及时检查电池期器件、老化设备需要及时更换。为减少酸雨对电缆造成的影响,电力企业应该采取合理的措施控制绝缘帽,减少酸雨对电缆造成的影响,保证电力系统能够安全稳定运行。

3 结束语

生活用电量的迅速增加导致电网系统当中的高压配电设备越来越多,而线路质量与天气、地理环境等存在诸多不可测量因素存在,导致线路运行过程中发生故障的现象比较频繁,从而影响了整个电力系统工作的运行。

参考文献

- [1]谢易达.10kV 电缆故障分析及运行维护措施[J].科技与创新,2018,000(013):77-78.
- [2]夏湛然.110kV 高压电缆故障分析及运行维护措施[J].电子乐园,2019(32):0348-0348.