

Operation Maintenance and Repair Management of Cable Lines in Distribution Network

Junshan Bian

State Grid Zaozhuang Power Supply Company, Zaozhuang, Shandong, 277500, China

Abstract

Based on China's current economic development speed, China's scientific and technological development level continues to grow with economic development, and the operation level of the power system related to the development level of science and technology also continues to increase, so the development level of the distribution network itself is changing rapidly. In this context, the paper mainly discusses the actual operation, maintenance and repair management of cable lines in the current distribution network, and conducts in-depth discussion and analysis of the existing influencing factors. Provide more inspiration and work suggestions.

Keywords

distribution network; cable lines; operation and maintenance

配电网络中电缆线路的运行维护和检修管理

卞俊善

国网枣庄供电公司, 中国·山东 枣庄 277500

摘要

基于中国如今的经济发展速度来讲, 中国科学技术发展水平随着经济发展不断增长, 同时与科学技术发展水平有关的电力系统运行水平也不断提升, 所以配电网络本身的发展水平是日新月异的。在此背景下, 论文论述内容主要是对现如今的配电网络中电缆线路实际运行维护和检修管理工作进行论述, 对其中所存在的影响性因素进行深入的探讨和分析, 希望能够为相关从业者提供更多的启发以及工作建议。

关键词

配电网络; 电缆线路; 运行维护

1 引言

就中国配电网络建设来讲, 因为在实际建设过程中所覆盖范围非常广泛, 所以设备在实际运行以及检修的过程中所受到的影响因素会非常多, 主要是因为所处的环境以及长时间运行所导致的, 其存在的问题包括设备老化以及设备故障等。在配电线路当中, 如果出现了相关故障, 那么正常运行将会受到一定程度的影响, 这些影响如果不及时解决, 会导致配电网络电缆线路出现短路以及其他故障问题, 对整个配电网络系统来讲都会产生运行影响。

2 配电网络电缆线路运行影响因素

2.1 设备自身的影响因素

对于配电网络电缆运行来讲, 在实际运行过程中所产生的影响因素虽然有很多种, 但是最主要的也是能够对整个电

缆线路产生最直接影响的, 就是由设备本身所导致的。因为配电网络本身在工作时所处的环境长期处于自然环境当中, 有些甚至处于极端恶劣环境下, 所以在长期运行过程中, 设备本身会出现一些老化现象, 同时在进行建设过程中所选择设备本身的质量不合格, 加上后期检修工作没有及时跟进, 那么所导致的故障问题将会更多。这些问题在出现时, 如果没有及时地得到解决而不断累积, 那么对于配电线路本身的正常运行来讲会随着问题的增多, 影响将变得越来越重。如果长期处于这种情况下, 配电网络电缆线路的运行将会因各种各样问题存在而导致短路、断路和其他接地问题等出现, 对整个配电网络的实际运行以及供电质量都会产生直接影响, 将会大大降低配电网络本身所创造的经济效益^[1]。

2.2 自然环境影响因素

因为中国幅员辽阔, 地域广袤, 所以在实现电力全面覆

盖化的过程中,配电网的建设大多数都是在室外进行,所以由环境本身所存在的天气以及地质等影响因素,对整个配电网电缆线路的铺设工作所产生影响是非常深远而且非常普遍的。因为本身室外环境并不是可控的,其所存在的多变性以及复杂性特点是非常普遍的,在很多自然环境下,因为地域的不同,所以也会出现自然灾害,使得配电网电缆线路出现跳闸以及电线杆倒塌等事故,这些自然灾害主要包括了暴雨、大雪以及狂风等。当这些自然灾害出现的时候,其本身对整个配电网电缆线路的影响可能并不大,但是在发生过程中其所并发的一些事故以及外来物等会对整个电缆线路进行破坏。而即使是处于一些开阔地区配电网的电缆线路所受到的威胁也非常大,因为在一些雷雨天气情况下,开阔地区的电缆线路受到雷电威胁的几率要大大上升,在出现这些几率的时候,会导致电缆线路出现绝缘子击穿以及配电网线路烧毁等问题^[2]。

2.3 外力影响因素

对配电网电缆线路的影响因素进行分析之后,我们能够发现除了上述由设备本身以及自然环境所产生的影响之外,外界力量对整个配电网电缆线路的破坏以及威胁是最大的。在很多时候进行电缆线路的铺设,并不是一马平川,许多时候需要跨越既有障碍物以及既有建筑物结构。在出现这些情况的时候,需要在现有建筑物以及道路和结构的基础之上进行跨越施工,对整个配电网线路的施工来讲,施工过程中的难度将大大增加,因此在整个施工过程中存在的隐患性影响因素将非常多,对整个配电网线路的实际运行都会产生非常严重的威胁。现如今,因为城市内的私家车辆越来越多,而配电网电缆线路实际铺设过程中需要依靠电线杆来完成,这种情况下私家车辆出现碰撞的可能性也大大提升,同时城市内绿化树木的增多,以及障碍物的增多,也导致了电缆线路和障碍物之间不能够距离非常接近。除此之外,在城市进行相关建筑物施工时,已经建设完成的配件网络电缆线路铺设,存在被这些施工所再度破坏的危险。

3 配电网电缆线路运行维护及检修意见

为了能对配电网电缆线路进行运行维护和检修,在论文中提出了几点意见,主要有电缆线路维护计划落实,先进监测技术的应用,加强电缆线路温度及负荷监测工作以及对

电缆线路检修体系进行完善这几方面。

3.1 电缆线路维护计划落实

因为配电网电缆线路的铺设是与国计民生息息相关的,所以在保证当下经济发展以及社会生活的过程中,需要对电缆线路安全稳定运行进行全面的保证。因此,针对配电网电缆线路的实际维护工作来讲,已经在实际工作执行之前制定了相关的维护计划。只是在实际落实过程中出现了问题,因此针对配电网电缆线路的运行维护及管理相关意见当中,首要的就是要对维护计划落实提高重视程度,并且充分实现维护计划的落实。针对配电网,电缆线路的实际巡视工作来讲应当进行定期以及夜间和监察性巡视以及特殊巡视等等,根据巡视工作的不同来制定相应的维护计划,同时巡视检查工作要多样化以及多元化开展,这样才能够保证线路维护计划真正的落实。巡视工作的主要目的是对电缆线路实际运行状况以及电缆线路本身的结构以及附件和周围构筑物情况进行勘察。尤其是在一些恶劣天气情况下,需要对电缆线路的绝缘子以及电缆头爬闪状况进行重点监督。巡视工作应当有重点,主要是围绕那些能够监视运行,但是有缺陷存在的线路来进行巡视工作的开展加强实际巡视工作的工作力度^[3]。

3.2 先进监测技术的应用

对整个配电网来讲,需要分很多部分来进行电缆线路的铺设,只属于其中一个部分和高压电气设备相比,电缆线路在实际安装时需要在现场进行安装工作和试验工作,受限于安装现场的条件,在实际安装过程中就可能会出现相关的缺陷以及对电缆线路的损伤破坏,影响到后续的电缆线路使用以及运行。这些缺陷及隐患性影响,在电缆线路铺设结束进行试验过程中是很难发现的,这一经验是在针对电缆头过热问题进行研究的过程中所发现的,整个问题发生周期以及发生速度都比较慢,所以在实际监测过程中,应当充分的利用在线监测技术,实时对整个事故发生的前期以及中期和后期进行全面的监测,在早期发生故障时候就对故障点进行确定。在线监测技术则包括了缆式感温法以及局部放电法和直流分量法等。

3.3 加强电缆线路温度及负荷监测工作

因为电缆线路本身处于长期运行状态,所以在实际运行过程中温度变化以及负荷变化情况,对整个电路的运行维护

以及检修工作来讲是非常重要的。在进行温度监测的过程中,主要的工作内容是对电缆线路在实际运行过程中,自身的散热条件以及周围环境对整个散热所产生的影响,如果在电缆线路运行过程中频繁的出现局部温度过高的现象,那么需要在这些局部电缆线路段来进行温度监测工作。对于电缆线路温度监测工作来讲,一般都是在夏季进行重点监测,因为在夏季本身因为外界环境温度以及电缆负荷高峰使用,所以这个时候需要对那些电缆排列最密集,而且本身周围散热条件比较差,电缆线路段进行温度测量。有一些电缆线路本身属于是深埋在地下的,针对这部分电缆线路进行温度测量时,需要重点关注土壤本身的温度,而且在进行实际测量时,要保证电缆和测量装置点之间的距离在三米以内,这样才能够保证温度测量效果准确。在实际温度测量过程中,大多数时候都是通过红外测温仪来完成,但是在使用红外测温仪的时候,如果处于恶劣天气或者是阳光直射条件下,就要将外界温度以及湿度所产生的影响进行排除。而负荷监测工作主要是为了对电缆线路实际运行状态进行监测,避免电缆线路超负载进行运转,对电缆线路本身造成破坏。在该项监测工作执行过程中,大多数时候都是使用电盘式电流表以及前行电流表来对整个电缆线路的负荷进行测定^[4]。

3.4 对电缆线路检修体系进行完善

为了使电缆线路运行维护以及检修管理工作能够更加规范化以及更加全面化,需要对现有的故障检修体系进行完善。因为对于电缆线路的使用来讲,本身就属于长期性的一项工作,所以电缆线路的运行维护以及检修管理工作也需要长期进行,并且能够坚持,在整个任务执行过程中,各环节的工作虽然枯燥,但是却也很复杂,所以为了保证故障检修体系能够完善,对实际运行维护与检修工作中的重点内容进行制定,从而保障运行维护与检修工作开展能够更加具有针对性。在

进行故障检修体系完善的过程中,需要对现有的运行维护以及检修管理工作队伍进行全面的优化配置,保障工作小组及队伍能够高质量完成检修以及运行维护工作,并且在实际工作过程中以安全第一,预防为主的原则来开展实际工作。除此之外,最主要的是要实现全过程以及全方位的运行维护与检修管理工作,这样才能够保障整个电缆线路的实际运行都处于监控以及监测状态下,发现问题并及时解决^[5]。

4 结语

综上所述,基于当前的经济发展背景以及社会用电情况来讲,配电网电缆线路的铺设工作将随着发展而不断增加,所以在实际工作过程中,针对电缆线路的运行维护以及检修管理工作重视程度将会越来越高。基于这种情况来讲,在实际运行维护以及检修工作当中,应当对现有问题进行全面的解决,并在此基础之上进行运行维护以及检修管理工作的创新,提升电缆线路实际运行质量^[6]。

参考文献

- [1] 黄楚翔. 配电网中电缆线路的运行维护和检修管理 [J]. 电子技术与软件工程, 2014(09):166.
- [2] 胡江. 配电网中电缆线路的运行维护和检修管理 [J]. 通讯世界: 下半月, 2016(10):94-95.
- [3] 符俊. 配电网中电缆线路的运行维护和检修管理 [J]. 通信电源技术, 2018(05):211-212.
- [4] 郭惠芳. 配电网中电缆线路的运行维护和检修管理分析 [J]. 工业, 2017(01):154.
- [5] 邵劲涛. 配电网电缆线路的运行维护与检修管理研究 [J]. 中国科技博览, 2016(14):65-66+79.
- [6] 王亚军. 配电网中电缆线路运行和检修探讨 [J]. 科技展望, 2017(12):176-177.