

浅析输配电线路的运行维护与管理措施

Analysis on Operation Maintenance and Management Measures of Transmission and Distribution Line

裴立文

Liwen Pei

国网吉林省电力有限公司白城供电公司
中国·吉林 白城 137000
National Power Network Jilin Power Co.,Ltd.,
Baicheng Power Supply Co.,Ltd.,
Baicheng, Jilin, 137000, China

【摘要】输配电线路作为国家电力系统运行管理中十分关键的组成部分,其运行维护和管理对整个电力网事业能否可持续发展有较大影响。基于此,论文分析了输配电线路运行维护和管理的工作难点及故障问题,提出了五点应对措施,以此来供相关人士交流参考。

【Abstract】As a key component of the operation and management of the national power system, the operation, maintenance and management of transmission and distribution lines have a great impact on the sustainable development of the whole power grid. Based on this, the paper analyses the difficulties and problems in operation, maintenance and management of transmission and distribution lines, and puts forward five countermeasures, which can be used for reference by relevant people.

【关键词】输配电线路;运行维护;管理措施

【Keywords】transmission and distribution circuit; operation and maintenance; management measures

【DOI】10.36012/peti.v1i2.836

1 引言

目前,在中国输配电线路有着广泛的应用分布,但因为各种不同地质条件和气候环境的影响,存在一定的工作难点,也容易出现一些故障问题,所以必须重视起输配电线路的运行维护与管理,积极采取措施应对。

2 输配电线路运行维护与管理的工作难点及故障问题

2.1 工作难点

第一,布局复杂又广泛的输配电线路加大了工作量。由于中国辽阔的地域面积以及相对复杂的地理条件,各地的气候条件差异较大,从而加大了输配电线路运行维护和管理难度。第二,由于输配电线路的建设规模正在逐步扩大,输配电线路的杆塔和塔架施工占用的空间也越来越大,给运行维护和管理的工作带来难度。同时,由于不断提升的电压等级,也需要增加串绝缘子的数量、长度和重量并且拓宽输配电线路来与之匹配,工作难度自然有所增加。

2.2 故障问题

2.2.1 接地故障

为了保证配电线路运行过程中整个线路的稳定安全,需

要接地线。接地线除了可以保证线路运行的安全,也可以在遇到意外情况时能够自动跳闸,从而起到保护线路的作用。但是不同的接地故障时常发生,是因为出现某一绝缘点的绝缘与大地相连或是被破坏而导致的过电流、过电压现象,威胁到人与设备的安全。具体进行解释,其实电路接地有两种不同的方式,即电路接地和工作接地,前者主要作用于保障人生安全,它是将一些电气设备的静电导入地下,预防人接触影响电力的情况;后者则主要是用于维护电力系统、电力设备装置的正常工作,其中大多是采用三相电力系统之中的中性点接地、铁塔接地和防雷设备接地等^[1]。

2.2.2 短路故障

短路是由于两种导体间发生短接或者由于绝缘遭到破坏而造成的一种现象。电工在进行检修时,一般会采用先接短线后维护的方式,但这样往往会出现一些工作完成却忘记拆除短线的疏忽,致使短路发生。此外,维修工作中的操作不当或者线路绝缘出现纰漏,如线路接得太过简单、接头处未做好胶带缠绕,不采用拧接,而进行弯钩搭接,短路就会发生,又或者因移动导线发生短路^[2]。总之,很多原因都可能造成短路故障的发生,并且其结果是非常恶劣的,所以必须重视短路故障的探究和预防。

3 输配电线路的运行维护与管理措施

3.1 完善检修措施

3.1.1 接地故障检修

针对接地故障,需发测量电路即可对地绝缘进行控制,通常是选择采用电阻值的测量。一般使用绝缘电阻表作为测量仪器,或者通过电阻挡进行测量。假如碰到分支线路过多的情况,可以依据跌落开关分布进行分段区的查找。此外,还有一种转移负荷的方法,不过这种方法需要改变供电方式。

3.1.2 短路故障检修

相比接地故障,短路故障发生的原因太多,因此,需要先检查出故障的原因才能对症下药,大大提高检修的效率。比如,检测短路点的电阻显示结果为零,或者接近零值或是短路电流有破坏性,都可以有效地表明是短路故障,但是需要注意的是,检查不能采用通电的方法。如果出现短路故障,多个回路将形成一个控制区域,控制电路保护元件,所以需要先找回路,再找对应的故障点。故障回路检查的方式包括万用表法,是通过电阻挡测定短路回路;灯泡法,主要依据短路点电路,加上电压,通过发光原理测量接好的灯泡,寻找出故障点^[9]。

3.2 重视自然灾害防范工作

因为输配电线路是长期暴露在空气中的状态,极易受到各种换进气候因素的影响,一旦发生各种自然灾害,输配电线路的安全运行很可能受阻。因此,为了降低自然灾害造成的损失,供电企业应该重视并加强自然灾害的防范工作。受输配电线路的特殊性质的影响,雷电对于输配电线路的影响一直是最大的,其破坏力巨大,一旦雷击发生就会严重损坏输配电线路,对人民的生命财产安全造成很大的威胁。目前,供电企业已经研究了好几种预防雷击的措施,来提高输配电线路防雷的能力。第一,搭建耦合线路,即让消弧线圈接地,同时安装自动重合闸。第二,降低线路杆塔接地电阻。打雷的时候,输配电线路的接地电阻如果过高,很有可能会吸引雷电,导致整个输配电线路被雷电围绕,产生巨大能量。而降低接地电阻的方式可以把电流引入地面,充分利用大地的导电性能,达到天然防雷的效果。通过采取多种防雷措施,大大降低雷击输配电线路的概率,使其安全运行的性能得以提高。

3.3 加强防雷措施

3.3.1 加大维护现有防雷设备

其实在配电线路设计的时候,就有详细分析当地的气候及雷电情况,有针对性地制订合理的防雷规划,合理布局配电线路的防雷设备。另外,还需要在配电线路运行后,进行设备的定期检修维护,尤其是雷电多发期,更要认真检测配电线路防雷设备,及时排出防雷设备的故障,使得配电线路的防雷效果大大提高,真正发挥防雷布局规划设计的作用。

3.3.2 进行科学的配电线路防雷改造

除了对原有防雷设计的设备维护,还需要根据配电线路的升级改造,进行线路中防雷设备的改造升级,特别需要关注雷击事故多发区域以及原防雷设计中存在欠缺的区域。目前可以考虑安装支柱式的绝缘子,进一步提高配电线路的绝缘能力,同时进行定期查看接地装置的接地电阻值。现有的防雷设备中,氧化锌避雷器在保护性和非线性方面优势较大,所以在雷击事故多发区可以加装此设备,更好地保护好配电线路。

3.4 保证足够的线路巡查

输配电线路运行维护和管理不可或缺的一个方式就是足够严格的线路巡查机制。输配电线路巡查机制可以分为定期、特殊以及故障等模式,执行该机制执行主要是为了排查线路故障问题,及时发现电力设备存在的问题,保证输配电线路的安全运行。可以根据线路状况和气候状况,增加一定线路巡视次数,尤其是雷电冰雹等天气时更要加强电线路的重点专项检查;同时,在电气设备发生事故并检修恢复正常后,还需要对事故范围内其他的设备进行巡查排故。

3.5 完善输配电线路运行管理制度

输配电线路运行不仅要做好线路的维护工作,也要注重运维管理的加强。而管理工作想要顺利展开,就需要一定管理制度的建立完善,这样才能确保运维管理工作有条不紊、有章可循。首先,在具体的输配电线路的施工过程中,要注意加强施工质量的管控,预防发生安全隐患问题;其次,对于输配电线路的新建,运行管理人员应在开工前立足实际,做好充足的准备工作,严格根据规定章程,进一步加强输配电线路的运行管理,从而在前期确保输配电线路运行和管理的安全。当输配电线路投运之后,运维管理部门也不能忽视定期的巡视和检测,要及时发现和解决相关安全隐患问题,以保障输配电线路安全运行。

4 结语

综上所述,积极探索输配电线路运行维护和管理的有效措施是十分必要的,这会对整个输配电线路运行的稳定安全有直接影响,因此,当下需要不断研究创新维护运行和管理的高效新模式,从而保障整个电力电网系统的正常工作,促进中国电力事业的进步和可持续发展。

参考文献

- [1]王宏斌.浅析输配电线路的运行维护与管理措施[J].现代工业经济和和信息化,2015,5(7):28-30.
- [2]彭梓豪.浅析日常输配电线路运行管理及维护措施[J].中国新技术新产品,2018,372(14):138-139.
- [3]李冰冰.浅析日常输电配电线路运行管理及维护措施[J].科技经济导刊,2017(36):24-25.