

探讨高压输电线路的运行安全与运维

邬卫兵

江苏油田油气服务中心电力运维二公司

摘要: 本文从高压输电线路维护的几个主要内容,引出了影响高压输电线路正常运行的几点主要原因,最后针对论述的原因和问题提出了相应的解决策略,希望能对解决我国高压输电线路的运行安全与维护提供一定的参考价值。

关键词: 电力运输; 电路故障; 高压输电线路

一、前言

高压输电线路作为我国电力系统的一大重要组成部分,对控制我国电力输送成本有着重要的影响。利用科学的办法,控制高压输电线路发生故障的频率,是保障我国电力运输工作能够正常运行的基本措施,其主要内容是对高压输电线路的运行与安全进行维护。

二、高压输电线路维护的主要内容

(一) 铁塔地基

由于我国在高压输电建设工程中,为了安全起见,大多将输电线路建在较为偏僻的地方。而用于支撑高压输电线的铁塔不少是位于陡峭的山坡或者丘陵之间的。地基的稳定性直接影响到高压输电工作的正常进行,一旦因为某种原因地基失稳,铁塔就有因此坍塌的风险,进而导致出现高压输电事故。因此维护铁塔地基稳定,防止铁塔倾斜或者坍塌是维护高压输电线路正常运行的一项重要任务。

(二) 杆塔

发生杆塔事故的原因主要有两种,第一种原因是外界温度过低从而致使杆塔地基出现沉降等失稳情况,进而引起杆塔的倾斜或者倒塌。第二种原因是人为因素,由于不良分子恶意拆除杆塔部件从而导致杆塔失去原有的平衡性,导致发生故障。因此在维护杆塔时,应当对杆塔的各个组成部件进行检查,当发现有组成部件发生损坏或者缺失的杆塔时,及时进行更换与替换,让杆塔的稳定性的恢复到正常状态,保障杆塔稳固。

(三) 绝缘

具有将导线与大地隔离开功能的绝缘子,是高压输电线路中的一个能够保障不易出现高压输电线路中的重要结构。正是由于绝缘子的重要性,所以在维护高压输电线路的工作中要尤其注意检查绝缘子的绝缘性能是否正常。

三、高压输电线路故障的主要因素

(一) 雷击因素

自然雷电对于高压输电线路的打击往往是致命性的影响,其危害主要是将高压输电线路的导线结构破坏掉,从而引发短路。而每年此类事故发生的十分频繁,究其原因是由于高压输电线路的各个导线相互之间本身存在的电压差就很大,当出现雷雨天气时,就算是安装了相应的避雷设备作用也不会太明显,因此,还是很容易在高压输电工作中,因为自然雷电的关系,出现短路事故。

(二) 污染因素

针对某些在生态环境方面,污染程度过重的区域,高压输电线路极容易出现污闪故障,究其原因是由于绝缘子在密封性方面并不理想,从而导致一些污染物进入绝缘子,引起绝缘子的绝缘性能大幅度下滑。当绝缘子的绝缘能力因此不能满足高压输电线路正常运行的标准需求,而又没有及时更换处理的情况下,就会因为污闪故障引发短路事故,最后导致无法正常供电。

(三) 冰雪因素

由于我国北方地区冬季气温低,降雪量大。积雪会附着在导线或者杆塔上,当温度迅速下降时,积雪无法溶化就凝结成了冰层。而北方地区冬季漫长,由积雪凝结而成的冰层不断积累,质量越来越大,对导线与杆塔的压力越来越重。最后的结果就极容易导致导线因为不堪重负而发生断裂,除此之外,杆

塔也会因为承受不了冰层质量而发生倒塌。

(四) 鸟害因素

我国在电力运输工程建设时,往往把输电线路设置在郊外或者较为偏僻的地方,这种地方往往鸟类众多。而高压输电线路架在高空,当鸟类经过时,时常会留在上面栖息,甚至还会出现有鸟类在塔杆筑巢的情况发生,以及引起高压输电线路发生短路故障。除此之外,鸟类在高压输电线路栖息时不免会留下粪便,长期积累,会导致绝缘子的绝缘性能降低,从而增加发生跳闸事故的概率。

四、高压输电线路运行维护方案

(一) 雷击问题的解决策略

预防高压输电线路遭受雷击,应当在安装相应的避雷设备基础之上,结合接地系统,采取多种保护措施,达到既让高压输电线路能够不受雷击破坏,又能够尽可能的大幅度降低杆塔电阻,为高压输电线路接地系统的科学性、科学性提供保障。除此之外,设置能够自动重合闸的设备,有效提高电力高压输电线路在运行过程中的安全程度。

(二) 污染问题的解决策略

预防污闪故障的根本措施还是加强当地的生态环境建设,从基础做起,控制污染源。由于污染问题主要影响的是绝缘子的绝缘性能,因此,在污染程度比较严重的地区,在进行高压输电线路运行维护的过程中要格外注意检查与测试绝缘子是否能够继续工作,增加检查频率,对于性能不足的绝缘子,及时更换。

(三) 冰雪问题的解决策略

主要从两个方面来预防覆冰问题,第一个方面是在建设初期,合理规划高压输电线路的建造具体区域与路径,此外,对于架构材料也进行针对性的选择。第二个方面是相关工作人员及时关注天气预报,在降雪过后及时清除积雪,防止积雪凝结成冰,从源头上解决问题。

(四) 鸟害问题的解决策略

针对不同地区鸟类的特点以及鸟类的的生活习性,在高压输电线路附近合适的地点建造安装驱除鸟类装置,尽量减少鸟类在高压输电线路栖息与停留情况的发生。此外,及时留意鸟类是否仍有鸟类在部分局域活动。及时清洁,保证绝缘子处于不被污染的状态。需要注意的是,解决鸟害问题,以驱鸟为主,不得伤害鸟类。

结束语

电力运输行业是保障我国民生根本与生产建设的重要领域,由于我国的高压输电线路一般都建设地点环境都比较恶劣,出于各种人为因素或者自然因素,高压输电线路常常发生各种故障,严重影响到我国民生根本与社会发展建设的稳定性,每年因为电力运输不当而造成的经济损失十分巨大,因此必须切实做好电力运输事业的输电线路运行安全与维护工作。总而言之,为了我国社会建设的稳定发展,让高压输电线路能够更好发挥出其价值,必须设计与制定一套完善的、科学的、合理的、可行的高压输电线路运行与维护方案,让从事高压输电线路运行与维护的工作人员有据可依,既提高了工作效率,又保证了工作质量。从而让电力运输行业更够更好的服务于人民群众,服务于社会建设。

参考文献

- [1] 肖晓. 现阶段超高压输电线路运行维护的问题与应对策略探析[J]. 百科论坛电子杂志, 2018, 000(002): 361.
- [2] 刘杰. 简述高压输电线路的运行维护问题及相应安全维护[J]. 电子乐园, 2019(5): 0236-0236.
- [3] 鹿宁. 特高压交流输电线路的运行维护与带电作业[J]. 百科论坛电子杂志, 2019, 000(003): 495-496.