

浅谈高压输电线路运行及维护方法

秦金伟 唐永磊

河南能源化工集团鹤煤公司供电处

[摘要]随着社会的发展,电网工作得到了快速的发展,由于高压输电线路的覆盖率越来越广,所以对高压输电线路的质量提出了更高的要求。因为其布设的点比较多,所以在运行过程中,进行后期的维护工作也是一件非常重要的事情,但是由于其形式比较复杂,受到的影响因素较多,像是地形,气候等等,都会使其在运行中发生故障,从而造成经济损失。本文就高压输电线路的运行以及维护方法展开论述,从而提出有效的措施,确保其的正常运行。

[关键词]高压输电线路; 线路运行; 维护方法

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.12.1877

在电力系统中,高压输电线路占据了重要的作用,所以其正常运行以及后期的维修对于电力系统来说,都有着巨大的影响,为了其可以正常运作,工作人员就要将其影响的正常运行的因素降到最低,从而确保运行符合标准要求^[1]。高压输电线路作为最重要的线路保障,在后期使用的过程中,针对其容易出现障碍的地方,要进行不断深入的研究,这样才可以提出有效的维护方法,在最大程度上保证高压输电线路的正常运行^[2]。因此相关企业要在不断实践中,对容易出现问题的地方进行及时的预防,从而使得高压输电线路可以在正常运行中发挥出自身最大的价值。

一、高压输电线路正常运行的影响因素

(一) 人为因素

在高压输电线路中,影响其正常运行的因素有三点,分别是人为因素,自然因素以及其他因素。在人为因素中,主要是指受到外界人员的故意破坏以及无意识的行为导致高压输电线路出现故障的现象,这种故意的行为对于高压输电线路的正常运行造成了很大的影响,有一些人员为了利益,就对线路中的一些材料进行盗取,这样不仅使得高压输电线路无法正常工作,同时对于整个电力系统来说,也是一次巨大的影响,从而使人们的正常生活也受到了一定程度的影响^[3]。

(二) 自然因素

在自然因素中,高压输电线路会受到雷击,覆冰以及风力的影响,从而出现故障。首先在雷击灾害中,由于这种自然灾害是无法避免的,所以一旦出现问题,其后续的维护工作会是十分的复杂,由于人们的活动对于天气的影响越来越大,所以出现雷击灾害的现象越来越多,这样不仅影响了线路的正常运行,对于电力系统中设备的使用也造成了损害,缩短了使用期限。而且由于高压输电线路的覆盖率很广,线路很长,一旦受到雷击,受到损害部位的面积会非常大,所以维修起来也会相对更困难一些,尤其是在海拔较高的山区,受到雷击可能性更大,所以常常会出现损坏的现象。其次,在天气较冷的时候,高压线路的表面会出现一层冰,如果这些冰的重量超过了线路的承受能力,则会出现坍塌的现象,这不仅使得维修的面积过大,同时对电力系统也有着严重性的破坏力。

(三) 其他因素

除了人为因素和自然因素,还存在着一些其他的影响因素,因为高压输电线路的覆盖面积很广,所以会经过城郊,也会经过农村,在其覆盖面积中有可能受到鸟类的影响,

鸟类在其上面进行活动或者雕琢都会使电路发生短路的现象,从而使其出现无缘无故的跳闸。而且因为线路很长,所以在维护的过程中会有更加严格的要求,如果不能保证其稳定性,那么在运行的过程中就会发生故障问题。其次,由于覆盖面积大,所以相关人员无法及时对出现问题的地方进行维修,这样便会导致已经出现问题的地方而影响其他线路的运行,不仅加大了工作人员的工作量,同时也给人们的正常生活带来了一定的影响。

二、高压输电线路运行维护的特点

(一) 工作繁重

因为高压输电线路的覆盖面积很广,而且线路很长,所以为了保证其正常运行,在后期的维护工作中,相关人员的工作量就非常的繁重,而且高压输电线路对于普通的线路来说,其精准度要更高一些,所以在进行维护的过程中,也有着更加严格的要求,相关人员必须按照标准要求对其进行维护,对其的参数进行不断的调整,这样才可以保证在较高等级参数的准确性。其次,在其运行的过程中,由于电压会高于普通线路的电压,所以在维修的过程中,相关人员做的保护措施也会更多一些,要考虑到的因素也会更多一些,因此对于高压线路的维修工作,相关人员必须进行全方面因素的考量。

(二) 磁场强度大

因为高压线路中的电压等级会高于普通线路,所以其他磁场强度会更大一些,在维修起来工作的难度也会更大,而且由于其线路较长,所以在进行维修的时候需要考虑的因素也会更多一些,因此便会导致其的工作难度更大。其次,由于高压线路中的绝缘子串有着防污闪的特点,所以在外界因素的影响下,就会使得相关人员在维护的过程中面临着更加多元化的挑战,如果相关人员没有一定的专业素养,那么在进行维护的过程中,就会因为无法找到有效的解决措施而加大维修的难度。

(三) 对于安全性能的要求更高

因为高压线路具有参数等级高,电压高,覆盖面积广以及线路长的特点,所以在维修的过程中,为了保证参数的正常以及线路的稳定运行,在维修的过程中,相关人员就要在其正常运行的基础上进行维修。而且由于电压较高,所以在维修的过程中,相关人员要确保自身的安全,避免出现被电伤的现象。其次,由于受到自然因素的影响会比较大,在正常的运行中,一旦出现恶劣的天气,那么就会产生非常大的

损坏，因此在维修的过程中，也对其提出了更高的安全要求，为了避免其受到自然灾害的影响，相关人员必须定期对其进行维护，确保其安全运行。最后由于其杆塔较高，在维修的过程中，相关人员的安全也受着很大的威胁，所以在维修的过程中，必须确保其安全性能。

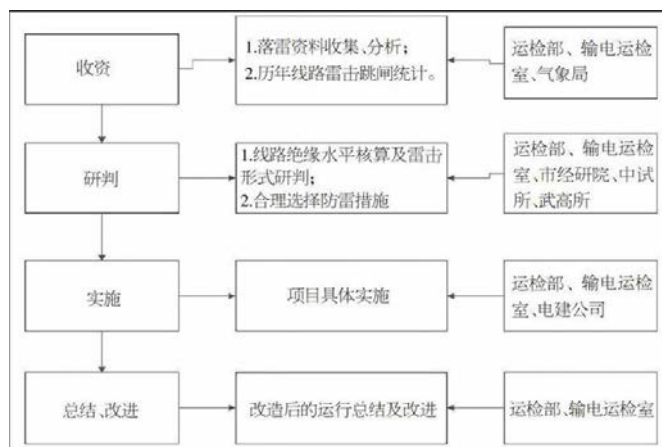
三、对于高压输电线路的维护方法

(一) 针对人为因素的维护方法

在高压输电线路中，针对人为因素进行维护，其主要是加强对高压输电线路的巡检工作，一旦发现有人进行破坏或者发现存在安全隐患的地方，就要进行及时的制止和维护，这样才可以确保高压输电线路的正常运行。同时，为了确保其零件不被他人盗取，可以在杆塔上安装监控系统，这样一旦发现有人进行不轨的行为，便可以及时的制止，同时，对于那些故意的行为，可以及时上报给公安系统，在警方的协助下，便可以在最大程度上减少这种现象的发生。

(二) 针对雷击的维护方法

一旦高压输电线路受到雷击后，对其正常运行造成严重的影响，所以在维护的过程中就要安装避雷器等防雷击装置（如图二），这样不仅可以有效地避免线路被雷击，同时对容易被雷击的地方做好防护措施，也可以确保线路的正常运行。因为其线路较长，所以相关人员要根据当地的气候状况进行实地考察，从而做出合理的规划，这样才可以有效地进行避雷装置的安装，在最大程度上避免高压线路被破坏。其次，为了确保高压线路在受到雷击后可以正常运行且不造成安全事故，可以在线路中安装自动重合闸的装置，一旦其受到雷击，在自动重合闸的帮助下，其依然可以正常运行，而且不会对使用者造成任何的生命危险，在最大程度上保证人们的正常生活，同时也降低雷击的影响。

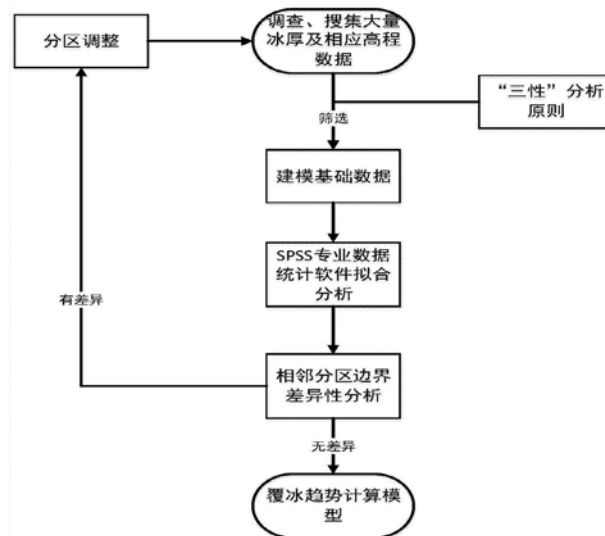


图二 防雷击工作的流程图

(三) 针对覆冰的维护方法

在寒冷的天气中，首先工作人员要考虑到覆冰产生的因素，同时在对全方面因素的考量下，对其进行有效的解决，在对耐张塔进行扩张的过程中，便可以缩短杆塔之间的距离，这样在高压输电线的运作过程中，就会减小外界因素的影响。而且为了减少覆冰现象，在寒冷的季节要加强对线路

的检查工作，这样一旦出现覆冰过重的现象，就要在第一时间进行解决，可以使用机械设备进行除冰，从而降低覆冰的重量，避免出现障碍问题。



图三 防覆冰的计算流程图

(四) 对高压输电线路的运行设备进行优化升级

为了确保高压输电线路的正常运行，相关人员可以定期对设备进行优化升级，结合着国内外优秀的经验，从而不断将先进的设备以及先进的维修手段进行引进，这样在高科技设备的加持下，便可以降低外界因素的影响，从而增加线路以及设备的使用期限。在对其进行优化升级的过程中，相关人员要根据其的现状进行实地考察，根据当地的地形以及气候因素，从而制定出科学合理的安装路径。对于一些天气比较恶劣的地区来说，要做好安全保护的措施，这样不仅可以使得高压线路不受到外界因素的影响，同时也在各项保护措施下，也可以进行正常的运作，确保电力系统的供电工作可以顺利开展。

结束语：

因为高压输电线路起着非常重要的作用，其不仅可以保证人们的正常生活，同时在电力系统中，也可以确保电力系统的正常供电，针对存在问题的地方进行及时的维护，将影响安全运行的因素降到最低，这样不仅可以减少电力的消耗，同时对于国家经济的发展也起着积极的作用，因此相关人员就要针对高压输电线路的影响因素进行研究，不断探索出有效的维护方法，从而确保高压输电线路的正常运行，不仅带给人们更加幸福的生活，同时在稳定的电力系统中，也可以有效地促进经济的发展。

参考文献：

[1] 韦雄珏. 关于超高压输电线路运行管理问题及优化对策的探讨[J]. 电力系统装备, 2021(16): 146-147.
 [2] 耿致刚. 关于500kV超高压输电线路运行维护管理探析[J]. 科学与信息化, 2021(8): 156.
 [3] 陈浩. 关于500kV超高压输电线路运行与维护的研究[J]. 电子测试, 2020(12): 99-100, 126.