

Preventive Measures for 500kV Ultra-High Voltage Transmission Lines Faults

Shaohua Wu

Inner Mongolia UHV Power Supply Bureau, Hohhot, Inner Mongolia, 010080, China

Abstract

With the improvement of the quality of life of residents, the demand for electricity is increasing, and the application of ultra-high voltage transmission lines is becoming more and more extensive, occupying an increasingly important position in the lives of residents. However, this kind of ultra-high voltage transmission lines consumes a large amount of metal and is prone to faults, so it is necessary to deeply analyze the specific operational faults of ultra-high voltage transmission lines. Not only that, in the construction of specific transmission lines, it is necessary to realize that the lines can meet higher requirements. Therefore, it is necessary to refer to some specific faults of ultra-high voltage transmission lines and the literature on the prevention of UHV transmission lines. The paper combines the specific faults of ultra-high voltage transmission lines to conduct in-depth analysis and put forward some specific prevention suggestions.

Keywords

500kV ultra-high voltage; transmission lines; faults prevention problems; suggestions for measures

500kV 超高压输电线路故障的预防措施

武少华

内蒙古超高压供电局, 中国·内蒙古 呼和浩特 010080

摘要

随着居民生活质量的提高,对用电的需求量越来越大,超高压输电线路的应用越来越广泛,在居民的生活中占据越来越重要的地位。但是,这种超高压输电线路的金属消耗量较大,并且容易出现故障,需要深入分析超高压输电线路的具体运行故障。不仅如此,在具体的输电线路建设过程中需要实现线路能满足更高的要求。因此,需要参考一些超高压输电线路的具体故障以及超高压输电线路的预防的文献资料,论文结合超高压输电线路具体的故障进行深入分析,并且提出一些具体的预防建议。

关键词

500kV 超高压; 输电线路; 故障预防问题; 措施建议

1 引言

超高压运输与输电线路的运输方式相对于其他输电线路具有成本较低、运输的效率更高的优势,能满足目前当前社会发展的巨大用电需求。尤其这种输电线路和低压输电线路相比具有较大的优势,能有效地降低工程的损耗。不仅如此,在高压输电线路发展的过程中,可以通过一些新的手段和新的方式及时检测输电线路中的故障,在高压输电线路的检测现场,可以通过新型的高压输电线路检测仪,进行检测高压输电线路的故障。除此之外,需要加强超高压输电线路的运行维护管理成本,为高压输电线路做好相应的安全保障。

2 500kV 超高压输电线路面临的阻碍

超高压输电线路在我们生活中的应用越来越广泛,但是这种线路出现故障的频率也越来越高,我们需要根据具体情况进行深入分析。

2.1 缺乏制定检测故障的应急方案

通常现场的突发安全事件或者是风险事件不能及时地做出科学合理的应急管理方案,应急管理方案的制定经验不足。没有明确的指导思想,更加没有明确应急预案与应急专项个案之间的关系,对于重大风险的情况,没有制定出专业的应急处置程序。总体上应急管理方案不科学,应急的方案也不够明确,缺乏专业的岗位人员应急方案实施工作的记录。此

外, 应急管理 的制度体系缺乏明确的应急管理措施和应急管理内容的制定, 不能有效应对风险和紧急情况。

2.2 缺乏使用先进的检测手段

超高压输电线路缺乏采用先进的检测手段, 缺乏做好相关的环境预防工作, 尤其是缺乏通过信息化设备进行现场实时监测数据和无线传输工作。其次, 缺乏推行山火卫星监测装置, 直升机红外线遥测和 GPS 定位这种高新技术的检测方式, 缺乏采用架设经纬仪望远镜和激光测距仪等具体的设备对输电线路的通道地形、设备、植被覆盖建筑设施进行实地测量。在测量在构建数字化输电线路的过程中, 缺乏提高测量的效率和精确度。除此之外, 在输电线路进行测量的过程中缺乏对控制点进行精确定位^[1]。

2.3 输电线路的材料没有及时更新

首先, 许多超高压输电线路的材料没有及时更新, 超高压输电线路的技术人员采用较为传统的材料, 传统的绝缘子材料没有使用复合绝缘子这种新型的抗污染性能好的材料。

其次, 许多输电线路缺乏采用考虑到线路的承重问题, 导致复合绝缘子在超高压线路的发展过程中应用不够广泛。不仅如此, 在输电线路经过的地区容易出现, 但是瓷绝缘子不能起到相应的作用, 导致复合绝缘子在发展的过程中缺乏采用重量较轻的复合绝缘材料。

最后, 缺乏根据具体地区的污染情况来选择绝缘子的设计和选型^[2]。

2.4 环境因素的影响控制不到位

对输电线路长距离运送的环境影响因素的控制不够到位, 在自然环境的暴露过程中往往会收到暴风的影响, 持续微风振动可能会产生导线疲劳磨损, 加速其老化的程度。其中, 高压输电线路没有配置较好的绝缘配置, 容易受到直击雷的影响, 没有做好防雷保护工作。高压输电线路往往也会受到覆冰线路的影响, 线路覆冰的影响造成高压输电线路出现故障。尤其是高压输电线路的温度较高, 线路不均匀造成脱冰的现象, 导线向上越细发生引起鞭击, 而发生闪络。许多工作人员缺乏进行深入讨论, 没有得出较好的解决方案^[3]。

2.5 输电线路施工现场控制不严格

输电线路施工现场没有加强输电线路的质量管理和安全管理, 尤其缺乏落实施工现场的各项规章制度。除此之

外, 在施工的过程中, 缺乏建立明确的安全责任, 施工监管人员没有明确自己的监管责任, 缺乏通过信息软件收集施工现场的信息, 没有对施工现场进行实时监测, 也缺乏设置专业的施工监管小组人员, 没有成立施工监管小组。此外, 在施工现场没有做好输电线路材料和输电设备的管理工作, 也缺乏对设备进行定期维护和检修^[4]。

3 摆脱 500kV 超高压输电线路阻碍的建议

针对上述超高压输电线路在我们生活中应用的阻碍, 笔者总结了一些解决这些故障的经验, 决定提出以下建议。

3.1 需要制定检测故障应急方案

通常现场的突发安全事件或者是风险事件需要及时做出科学、合理的应急管理方案, 丰富应急管理方案的制定经验。需要明确的指导思想, 更加需要明确应急预案与应急专项个案之间的关系, 对于重大风险的情况, 并且制定出专业的应急处置程序。总体上应急管理方案需要更科学, 应急的方案也需要更明确, 专业的岗位人员应急方案也需要实施工作的记录。不仅如此, 应急管理的制度体系需要明确的应急管理措施和应急管理内容的制定, 才能有效应对风险和紧急情况^[5]。

3.2 需要使用先进的检测手段

超高压输电线路采用先进的检测手段, 做好相关的环境预防工作, 尤其是通过信息化设备进行现场实时监测数据和无线传输工作。推行山火卫星监测装置, 直升机红外线遥测和 GPS 定位这种高新技术的检测方式, 采用架设经纬仪望远镜和激光测距仪等具体的设备对输电线路的通道地形、设备、植被覆盖建筑设施进行实地测量。不仅如此, 在测量在构建数字化输电线路的过程中, 提高测量的效率和精确度。在输电线路进行测量的过程中对控制点进行精确定位。

3.3 及时更新输电线路的材料

许多超高压输电线路的材料需要及时更新, 超高压输电线路的技术人员避免采用较为传统的材料, 传统的绝缘子材料需要使用复合绝缘子这种新型的抗污染性能好的材料。其中, 许多输电线路也需要采用考虑到线路的承重问题, 避免复合绝缘子在超高压线路的发展过程中应用不够广泛。在输电线路经过的地区容易出现, 需要让瓷绝缘子不能起到相应的作用, 并且复合绝缘子在发展的过程中需要采用重量较轻的复合绝缘材料。除此之外, 需要根据具体地区的污染情况

来选择绝缘子的设计和选型。

3.4 积极控制环境因素的影响

对输电线路长距离运送的环境影响因素的控制需要加强,在自然环境的暴露过程中需要往往会受到暴风的影响,需要避免持续微风振动可能会产生导线疲劳磨损,加速其老化的程度。因此,高压输电线路需要配置较好的绝缘配置,需要避免受到直击雷的影响,并且做好防雷保护工作。不仅如此,高压输电线路也需要避免受到覆冰线路的影响,避免线路覆冰的影响造成高压输电线路出现故障。尤其是高压输电线路的温度较高,线路不均匀造成脱冰的现象,导线向上越细发生引起鞭击而发生闪络。许多工作人员需要进行深入讨论,才能得出较好的解决方案。

3.5 严格控制输电线路施工现场

输电线路施工现场需要加强输电线路的质量管理和安全管理,尤其需要落实施工现场的各项规章制度。此外,在施工的过程中,需要建立明确的安全责任,施工监管人员需要明确自己的监管责任。还要通过信息软件收集施工现场的信息,既能对施工现场进行实时监测,也能设置专业的施工监管小组人员,可以成立施工监管小组。在施工现场需要做好输电线路材料和输电设备的管理工作,也需要对设备进行定期维护和检修。

4 结语

在高压线路目前的工程发展过程中,需要加强对高压线路的运输分析,并且通过一些新型的方式和手段提高高压输电线路的运维管理效率。提高超高压输电线路的运维管理人员的综合素养,并且及时召开定期召开工作会议,总结解决高压输电线路故障的经验。不仅如此,尤其需要提高超高压输电线路的信息化工作程度,通过先进的信息化设备,实行环境预防的目的达到监测的监测故障的具体需求。尤其需要深入了解超高压输电线路的使用材料,利用现代信息技术对现场进行量测。

参考文献

- [1] 张哲,张永平.500千伏超高压输电线路风偏故障及措施分析[J].数码设计(上),2020(02):95-96.
- [2] 刘奎,杜聘,陆金凤,等.基于“六统一”规范的500kV输电线路二次重合闸改进方案研究[J].电气技术,2020(06):111-115+121.
- [3] 侯有韬,杨蕾,向川,等.500kV输电线路高抗和串补对过电压影响分析[J].云南电力技术,2020(01):81-85.
- [4] 周文峰,杜志叶,张力,等.地质灾害对超高压输电线路杆塔杆件失效影响分析[J].电测与仪表,2020(07):16-22.
- [5] 冯博.超高压输电线路雷击跳闸故障分析[J].神州(上旬刊),2020(01):235.