

# 关于高压输配电线路运行与维护

梁海飞

浙江高速信息工程技术有限公司

DOI:10.32629/hwr.v3i5.2144

**[摘要]** 与低压输配电线路相同,高压输配电线路在电力系统中扮演着十分重要的角色,其运行维护的水平直接影响了电力系统的运行状态。本文就将主要分析高压输配电线路运行的影响因素、线路运行维护的要点,以供参考。

**[关键词]** 高压输配电线路; 运行维护; 影响因素

在电力系统运行中,高压输配电线路的分布广泛,结构严谨,系统本身具有较强的复杂性,如有操作失误,高压输配电线路就会出现较为明显的运行故障,进而对电力系统的运行产生较大程度的阻碍。所以在高压输配电线路运行中,应加大线路全面维护的力度,不断提高线路运行质量。

## 1 高压输配电线路运行的影响因素

### 1.1 人为因素

人为因素对高压输配电线路运行状态有着十分显著的影响。在人为因素中,其主要分为两种类型,其一是故意破坏高压输配电线路,其二是无意破坏高压输配电线路。故意破坏高压输配电线路是不法人员偷盗电缆当中的塔材和贵金属。该行为直接影响了电力系统的运行。后者主要是施工人员在施工建设线路中无意识地损坏了高压输配电线路的塔杆,进而影响了高压线路的平稳运行。

### 1.2 自然因素

在高压输配电线路自然因素分析中,需要对输配电线路运行环境予以全面分析和研究。在高压输配电线路运行的环境中,雷电灾害所产生的破坏力是巨大的。由于雷电灾害本身具有较强的随机性和复杂性。在现阶段的发展中,由于高压输配电线路被雷击中,会引起电力系统运行质量不佳的问题。雷击事故所引发的线路安全问题日益增多,其对电网设备运行的质量也产生了十分显著的影响。

雷电灾害会对线路产生较大的破坏,这主要是由于高压输配电线路均为长距离搭建,且广泛分布于各地区。且高压输配电线路所处位置也相对较高。在调查分析中发现,我国的部分山区接近50%的输配电线路故障均由雷击灾害导致。冬季高压输配电线路会被冰雪覆盖,其主要是由于高压输配电线路冬季运行的过程中,会受到低温和高湿的影响。若高压输配电线路上的冰雪质量超出其最大荷载范围,则高压输配电线路也会被冰雪压塌,工作人员抢修的难度较大。从上可以看出,自然因素对电网具有较大的破坏力。

## 2 高压输配电线路运行维护要点

### 2.1 绝缘子防污

首先要保证日常清理与定时定点清理的有机结合。绝缘子污染现象通常表现为绝缘子闪络,其是人为和自然因素共同作用下发生的现象。这一现象会使绝缘子表面的污染物增

多。相关人员要及时清理,防止绝缘子漏电问题。另外,还需积极安装地漏电流探测器,开展日常定点,实时监控地漏电流总量和日流量,并将其作为重要指标,确定绝缘子是否需要清理,采取何种清理方式。

其次,绝缘子表面应专门使用防尘防水面膜,其能够十分有效地隔绝闪电和雷击与绝缘子的直接接触,同时水分和灰尘等也不会直接进入到绝缘子当中。设置防水防尘面膜后,绝缘子表面的电阻值也会显著增大,电流的流失逐渐减小。在分析漏电流探测器数据后,可结合实际处理防尘防水面膜。

最后,利用专业绝缘子完善线路绝缘。专业绝缘子售价较高。但是其通常分布于灰尘较多且受闪电雷击影响较为明显的潮湿地区,其能够实现有效规避绝缘子闪络问题。但是由于其需要投入较高的成本,所以可采取多种方式不断优化并完善线路绝缘方式,进而有效减少内部绝缘子闪络的问题。若条件允许,还可合理应用半导体釉绝缘体。半导体釉绝缘体具有较强的专业性,表面的电阻也相对较大,绝缘子表面若设置半导体釉,则可在电流烘焙的作用下产生较大的热量。绝缘子平面的电压分布稳定性较强,供应能力也在不断提高,从而有效控制地漏电流和闪络问题。

### 2.2 输配电线路防风

首先,稳定杆塔根基。输配电线路运行中,杆塔十分关键,杆塔的牢固程度尤为重要。风是强力刺激物体,若杆塔的稳定性能较差,则要采取有效措施不断加大塔基的宽度和强度,进而不断提高线路供电的质量。

其次是要不断增大防风拉线的密度。直线杆之间需增设防风杆,且不断增大其密度。虽然直线杆会受到强风侵袭,但并不会对线路产生较大的负面影响。提高防风拉线的密度效果十分明显,因此对其的合理应用也会对我国西部地区的断电效率产生较大的影响。

最后,不断增加塔杆的数量。塔杆的数量和质量直接影响了输电线路的抗风能力。塔杆自身的张力不足,会发生塔杆断裂的问题。所以,务必高度重视塔杆的材质,选择满足工程建设和施工要求的塔杆,增设塔杆,进而不断增强输配电线路抗击强风的能力,这也是经济性和有效性较强的方式。

### 2.3 输配电线路防雷

其一要规范安装避雷线。避雷线在输配电线路防雷工作

中是最佳的处理方式,一方面其无需投入较高的成本,另一方面具有较强的便捷性。因此其也可安装在高发区域,但是在日常工作中需加强避雷线的定点和定时管理。避雷线可十分有效地避免雷电直接接触导线,进而有效保护导线的安全。避雷线的分流效果能够在发生大规模雷电时,有效减少消耗,以此降低安全事故的发生率。

其二要降低塔杆电阻。避雷线分流或耐雷后,电阻会不断下降,且其反击现象较为明显,如能够有效降低塔杆接地电阻,就可有效控制以上的问题,从而延长避雷线使用寿命。输电线路控制中,对避雷线电阻有着十分明确的规定,相关人员必须严格依据规范操作,防止发生严重的安全事故。

重合闸安装施工中,输配电线路中的重合闸安装能够增大线路的抗雷击能力。现如今,很多城市中的输配电线路均设置了重合闸。重合闸本身具有较强的自我修复能力,配电线路在受到雷击后可能出现闪络现象,进而发生跳闸现象。设置重合闸能够有效增强耐雷能力,同时保证了供电的连续性,经济性更强,可有效完善防雷的效果。

### 3 高压输配电线路运行维护措施

#### 3.1 高度重视线路维修

在高压输配电线路运行的过程中,施工控制不力是引发高压输配电线路故障的主要因素。如导线接触不良所产生的断路等。因此,需采取有效措施不断优化配电线路施工中的线路维护工作,其也可有效控制高压输配电线路运行的故障率。在线路施工维护中,应加大施工工艺监管力度,重视多个施工环节的质量检查,以设计的标准完成工程建设施工作业。再者,塔杆的位置与基础的稳定性、导线材料的规格和搭设的方式及线路的松弛度等,均需进行严格检查,从而保证施工的质量,为线路维修提供诸多的便利。

#### 3.2 做好高压输电线路雷击维护

安装避雷器设备是减少高压输电线路雷击的有效方式。在高压输电线路电网线路建设中,有关人员要结合高压输电线路建设地点的基本概况,加以科学合理地规划,有效规避雷电灾害。安装避雷设施后能够减少高压输电线路损坏问题,增强线路供电的可靠性及稳定性。

#### 3.3 完善高压输电线路的覆冰维护

由于高压输电线路覆冰维护的工作量较大,所以,高压招贤路设计中,覆冰维护的工作压力也相对较大。工作人员应充分考量线路覆冰问题,并适度扩大杆塔的比例,缩短杆塔间距。此外,还要科学合理地规划杆塔路径。若高压输电线路被冰覆盖,则可使用机械设备做好线路的除冰工作,进而降低覆冰对高压输电线路产生的荷载。

### 4 结语

高压输电线路在电力系统中扮演着十分重要的角色,高压输电线路的安全平稳运行对电力系统的供电安全也产生了非常显著的影响。高压输电线路通常在露天环境中运行,所以在线路运行的过程中也会受到诸多因素的影响。因此,有必要采取科学有效的控制措施,增强线路运行的安全性及可靠性,以此增大居民用电安全系数。

#### [参考文献]

- [1]王树生,王辉.关于高压输配电线路运行与维护[J].环球市场,2017,01(6):156.
- [2]樊世斌.高压输配电线路施工运行及维护研究[J].低碳世界,2016,(02):34-35.
- [3]汪宝石.简析高压输配电线路施工运行及维护策略[J].中国科技投资,2017,01(22):157.