

# 输电线路运行安全影响因素与防治策略简析

陈阳,高奕钊,胡凯

(国网江苏省电力有限公司丹阳市供电分公司,江苏 丹阳 212300)

**摘要:**如今,人们的衣食住行都离不开电力资源的支持,电力系统的稳定运行是人们生产生活的基本保障。基于此,本文从提高电力系统输电线路运行质量的角度出发,对影响输电线路运行安全的因素进行分析,并针对这些因素提出了输电线路运行故障防治措施,希望能为相关工作人员带来参考。

**关键词:**输电线路;电力传输;安全问题

**[DOI] 10.12231/j.issn.1000-8772.2021.10.260**

## 1 前言

人们对电力资源需求量的不断升高,不仅推进了电网规模的扩大,更加推动了输电线路的建设。输电线路的运行安全,将会直接影响电网运行安全和人们的生产生活用电安全。为此,相关工作人员应该从实际出发,积极落实科学技术与合理方法,有效防治输电线路故障,进而保证输电线路安全运行。

## 2 自然因素与防治策略

输电线路运行环节,具有供电需求大、设备风险性高和监控能力强的特点,电路运行深受多方面因素影响。在实践中,输电线路大多暴露在露天环境中,自然环境的变化将会对线路的运行状态产生深刻影响。为此,下文对影响输电线路运行安全的自然因素进行了总结,然后提出了相关防治措施。

### 2.1 自然因素

自然界的温度、湿度、天气以及生物组成变化都会对输电线路的运行环境产生影响,所以从自然干扰的角度来看,影响输电线路运行安全的因素相对较多。当前,输电线路运行安全的自然影响因素主要分为以下几种:第一,雷击。雷击是一种十分常见的自然现象,无论是对人、畜、建筑物还是露天设施都有着极强的破坏力。对于输电线路而言,雷击是十分常见的安全干扰因素,在雨量充沛或空旷地区该因素的危害将会成倍上升。一旦出现雷击情况,很容易导致输电线路以及相关设备损毁。第二,冰雪。冰雪灾害也是影响输电线路运行安全的重要因素之一,若输电线路覆盖的冰雪层过厚或不均匀,则十分容易出现线路塔坍塌,将会导致输电线路运行故障。而且,在冰雪灾害影响下,输电线路表面湿度增加,若存在绝缘失效部位,十分容易引发整条线路故障。第三,强风。在强风天气影响之下,输电线路可能会出现塔杆倒塌或线路大幅晃动等情况,易引发跳闸、短路或损毁问题。尤其是遇到飓风、龙卷风等灾害性天气,对输电线路的危害会更大。第四,鸟害。在生活中,常常看到鸟类停留在输电线路,更有部分鸟类会在线塔上筑巢,当鸟类的活动轨迹与输电线路存在交集时,输电线路所面临的安全风险和自然因素干扰将会大增。因鸟类而带来的输电线路安全风险主要表现在短路、断裂、绝缘损毁等方面。

### 2.2 防治措施

为了有效防治自然因素引发的输电线路运行问题,相关工作人员应该提高警惕意识,做好监测与运维管理工作,从而做到防患于未然。面对雷击所带来的不良影响,需要提高防雷意识、合理布设和安装避雷装置、有效调整线路塔杆高度、强化雷击强电流释放导流,从而保障输电线路运行安全<sup>[1]</sup>。防治冰雪灾害时,应该优化选址、深化设计,避免在河流、湖泊周围架设输电线路;在冬季低温地区,应合理选用短路融冰技术、保温技术,提高输电线路运行安全性。面对强风带来的输电线路运行风险,相关工作人员需要加强气象监测,做好预防处理与应急准备,并在强风过后及时开展线路检修;在防治鸟害方面,可通过安装驱鸟器、定期清理鸟巢与鸟粪等方式减少鸟类干扰。

## 3 人为因素与防治策略

在输电线路运行过程中,人为因素所带来的干扰也会影响线路运行安全。当前,输电线路安全运行的人为影响因素主要集中在三个方面,分别是贵金属盗窃、施工干扰和运维管理不当<sup>[2]</sup>。在这一过程中,盗窃和施工干扰,都会对输电线路造成外力破坏,引发线路断裂、损毁甚至导致杆塔倒塌等情况,而运维管理不当的主要原因则是运维管理专业素质不强、安全意识与防范意识不高且违规操作等。

在防治人为干扰方面,相关工作人员也应该对症下药,基于针对性解决措施,减轻输电线路运行环节所受到的人为干扰,进而从根本上提高输电线路运行安全性。比如,建立动态监测制度,通过安装联网监控器监控线路与设备运行状态,预防偷盗或其他人为因素造成的外力破坏;完善施工规划,强化部门交流、信息共享与技术交底,避免因其他项目的施工问题而影响输电线路运行安全;深化输电线路运行与维护人员培训、管理,提高检修人员专业素养、实践能力与责任意识,严格制定输电线路安全运行管理标准,深切落实相关规范提高输电线路检修与管理质量。

## 4 设备因素与防治策略

因设备因素而导致的输电线路运行故障也十分常见,与人为因素和自然因素相比,这种安全影响因素源自于设备本身。当前,线路生产、运输和施工环节所造成的设备参数、质量不达标或设备损坏是导致输电线路运行不稳定和不安全的主要原因。因此,要防治此方面问题,相关工作人员必须着力提升设备性能、保障设备使用安全。比如,加强设备管理,严格开展设备出厂检验,明确设备性能、参数等线路质检指标;优化采购、运输与储存流程,以免在此过程中出现设备损毁;提高输电线路建设规范性,严格执行相关技术标准与操作管理规范,增强施工质效;深化输电线路运行调试与检测,严禁质量不佳或实用性不达标的输电线路运行等。此外,在设备管理过程也需要加强对在运行设备的监测与检修,进而全面提升输电线路运行安全性。

## 5 结束语

总而言之,影响输电线路运行安全的因素复杂多样,但大体可分为自然干扰因素、人为干扰因素和设备因素三大类,为保证输电线路运行安全,相关工作人员应该从实际出发提出针对性防治措施。在此环节,需要加强防范与巡查,减少自然因素和人为因素干扰,并着力减少设备故障。

## 参考文献

- [1]薛涛,张忠,韩勇,等.输电线路运行安全的影响因素以及应对策略探索[J].电子元器件与信息技术,2019,3(08):30-32.
- [2]胡超,张乐,吕田浩.输电线路运行安全影响因素与有效防治分析[J].科技创新与应用,2019(24):138-139.