

# 电力输配电线路的运行维护与故障排除技术

崔 帅 马腾飞

乌海电业局输电管理处 内蒙古乌海 016000

**摘要:**随着我国经济的持续发展,各行各业都加快了自身改革与发展的步伐,这就使得我国社会各界对电能的需求与日俱增。维护运行工作也是比较重要的,及时检查维护运行工作能够有效降低发生故障的概率。主要研究电力输配电线路出现故障时及时排除故障以及输配电线路运行维护的方法。对我国电力企业的经济效益和社会效益都将造成很大的不良影响。相关技术人员非常需要对我国电力行业输配电系统线路的日常运行管理维护与线路故障原因排除相关技术问题进行认真的科学研究和分析。

**关键词:** 电力系统; 运行维护; 重要性; 排除策略

## 引言:

我国电力企业输电线路系统承担着为广大用电户及时输送大量电力信息资源的重要职责,其正常运行性和稳定性将直接影响我国电力系统正常运行、管理效率及影响电力企业公共服务产品质量。为不断提升广大用户对电力企业的服务满意度,企业需及时加强对公用电力线路输电设备线路的日常维护及线路故障检查排除。所以若其中某个线路出现故障,那么就会导致剩下的线路全部受到影响。为此相关工作者要掌握故障排除技术,并做好对电力输配电线路的运行维护工作,以此保证电力输配电线路的施工达到理想的要求。

## 1 电力输配电线路运行维护与故障排除的重要性

输配电线路是电力系统中相对较为基础的部分,也是电力系统各装置的链接部分,在整个系统中发挥纽带作用。电力系统是否能够稳定运行,往往会对整个输配电线路的运行质量产生十分重要的影响。当前在我国经济水平不断提升的背景下,传统的电力系统已经难以满足需求,电力系统性能优化以及改造等成为了大众所关注的重要问题,虽然经过一系列努力,当前我国电力系统已经有所进步,整体运行更为稳定,向大负荷、高性能以及大容量等方向发展,然而在电力输配电线路维护以及故障排除中仍然面临一些问题,不利于电力系统的持续运行,所以对其进行科学维护,并做好故障排除尤为重要。另外,电力输配电线路是否能够稳定运行还关系到电力企业的经济效益以及社会效益,如果线路难以稳定运行,容易出现故障,就会导致电力输送不稳定和社会效益的降低。且电力输配电线路的运行还受到气候、地理位置以及人为等各因素的影响,任何一方面因素对线路造成不利影响,都会导致线路损坏,加剧电力企业

的维修成本,从而导致其经济效益受到影响,这也说明做好电力输配电线路运行维护与故障排除的重要性<sup>[1]</sup>。

## 2 电力输电线路故障形成原因

### 2.1 输电线路自身因素

我国以往的输电线路材料自身的耐热性和承压能力都不能满足当前的输电线路运行要求,再加上当前人们对于电力的需求与日俱增,严重的增加了电力输电线路的运行压力。因此,为了有效的改善电力输电线路运行故障,需要加强对老旧线路的更换<sup>[2]</sup>。

### 2.2 外界自然因素

电力输电线路属于室外施工,长期受到自然界因素的影响,而且我国四季比较明显,季节交替时会出现热胀冷缩的现象,容易导致电力输电线路的老化和破损。另外,在夏季时由于雷电的影响,电力输电线路会因遭到雷击而引发跳闸尤其是在一些室外的杆塔,受到自然界因素的影响非常严重,而由于自然因素无法避免,造成的损失也无法预估,因此,要求电力输电线路的工作人员要加强日常巡视与保护,减少自然灾害对电力输电线路造成的破坏。

## 3 电力输配电线路的故障排除方法

风雨造成的故障以及排除方法:对于一些气候温度环境潮湿的特殊地区,雨雪天气是无法避免的。长时间的大规模风雨还会引发自然灾害。在刮大风的情况下,输配电线路发生断裂非常容易产生火灾,从而严重地损害了输配电线路,输配电线路出现断裂后就不能持续传输电能,一部分地区的居民日常生活用电就会受到一定影响。当遇见不断下雨的天气时,为了保证配输电线路不会发生断裂影响居民的日常生活用电,在日常巡视时就要加强对各类塔杆的情况进行科学地检查,保证塔杆

不会出现问题,若塔杆由于强风的作用发生倾斜的情况时,相关人员要及时地处理塔杆倾斜问题。在一些相对天气较好的地区,也要及时预防强风下雨天气,加固好输配电线路的塔杆<sup>[3]</sup>。

#### 4 电力输电线路故障排除策略

##### 4.1 开展状态运维工作

目前,电力输出线路运行维护普遍是以在线监测为主,并且效果显著。通过在线检测技术,工作人员能够随时了解输电线路设备运行的实际情况。另外,进行输电线路检验时采取状态运维的方法,并结合全新的检验设备,能够全面掌握电力设备运行情况。开展状态运维,能够及时掌握电力设备的潜在故障,进而可在第一时间进行故障检修。使用全新的检验设备,能够随时对高压线路的运行情况进行监测。如果出现问题,要立刻找到故障所在之处和出现故障的原因,然后进行有效地解决。伴随科技的进步,电力企业要采用全新的设备和技术,确保电力输电线路运维和故障排除的总体效果达到理想的要求<sup>[4]</sup>。

##### 4.2 采用科学化故障排除程序

为排除电力输电线路故障,需制定科学化故障排除流程步骤,以保证故障可顺利排除,提高电力输电线路运行稳定性。技术人员需对输电线路故障位置进行检测,详细分析故障种类、故障原因,之后依据周边地区电力输电线路建设情况,制定输电线路故障问题解决方案,以降低电力输电线路故障范围。在确定输电线路故障问题应急解决方案时,需由理论、实践两个角度进行分析,以确保排除故障时不会影响周围电力系统运行稳定性及安全性<sup>[5]</sup>。

##### 4.3 引入新技术

在电力输电线路的故障排除时要积极引入先进的故障排除技术,实现电力二次回路维护与检修的简化,有效促进电力输电线路中继电保护装置的稳定性运行。另外,加强对电力系统的管理,通过合理的系统运行监督,有效实现电力输电线路系统的科学设置,加强对故障数据和信息的分析,精准找出故障点明确故障检修计划和思路。在电网工程建设时,电力企业要加强新设备和新技术的应用,有效实现电力输电线路中的机电保护装置更新,积极的通过新技术引入实现电力输电线路故障检修水平的提升。

##### 4.4 考察好施工地区特征

首先要通过实际情况科学合理地设计电力系统,在设计施工输配电线路前要提前考察好施工地区,根

据实际情况严格按照施工标准进行施工,提前做好一系列关于施工的工作,保证施工过程顺利。施工质量是一切工作的中心。在动工之前,相关的工程承包方还要对施工地点的周边环境以及地质特点进行实地勘探,总结地区特性,根据相关施工地区的实际情况来设计专业施工方案。对于一些特殊的地区,例如雷击易发区、覆冰区,还有地质容易出现滑坡的地区在进行电力输电线路建设的过程中,更要提前考察好相关地区的环境,总结地区特性,在根据相关施工地区的实际情况来进行设计施工方案。还有一些容易出现强风的地区,建设电力输电线路时要做好防风装置。为保证施工质量与施工安全,做好施工前的准备就显得尤为重要。

#### 5 电力输电线路的运行维护

##### 5.1 提升设备性能

我国输电线路覆盖面积较广,且大多数输电线路在自然环境下运行,在外界因素影响下,各种元器件易出现老化、损坏等影响输电线路运行稳定性的问题。因而,在设备故障时需及时进行维修、更换。输电线路规划过程中,需详细分析本地区地理环境、气候特征,保证输电线路规划方案合理性。同时,需采取极端天气、自然灾害预防策略,为输电线路运维工作奠定基础。为避免极端天气下输电线路发生故障,需采取全面、有效运维措施,提高输电线路抵抗自然灾害的能力。

##### 5.2 定期对输电线路进行检测及维护

运维检测过程中,可采用分点检测方式,对每个区域、输电线路进行分段检修。工作人员依据相关规定及规范开展检修工作。工作人员依据相关规定,选择合适方式对输电线路故障隐患进行排查,若发现故障隐患需及时进行处理,以降低输电线路故障概率。输电线路检修中,工作人员需积极应用雷电定位系统等先进技术,确定输电线路故障种类及故障位置,为输电线路检修工作奠定基础。同时,电力企业可加强与气象部门的联系,以便及时了解故障线路周围气候条件,为输电线路故障排除奠定基础<sup>[6]</sup>。

##### 5.3 制订相对完善的维护、养护、检修方案

电力输电线路运行维护中的监督管理制度是有效保障电力输电线路运维工作稳定进行的依据。通过规范合理的监督制度建立让电力输电线路运行维护有法可依,有章可循,提升了输电线路运行维护的科学性,有效保障了电力输电线路的运行可靠。另外,要加强对电力输电线路中的重点区域巡视,尤其是在出现恶劣气候时,更要加强对输电线路的巡视和管理,每次巡视结束之后

需要做好登记,为日后的输电线路运行维护与故障排除奠定基础。

## 6 结束语

在经济日益腾飞的大背景下,我国居民的用电需求更大,对电力输配电线路的稳定运行要求更高,因此做好输配电线路运行维护,提升故障排除技术十分迫切。输配电线路运行维护和故障排除工作是一项十分复杂的工作,需要提前做好规划,电力输电线路对于电力系统来讲至关重要,所以相关工作者一定要做好对于电力输电线路的运维工作,对整个运行工作进行实时监管,获取到最新的信息,一旦出现故障,要在第一时间采用合适的故障排除技术来解决故障问题,从而使整个电力系统得到良好的发展。

## 参考文献:

- [1]马国清.电力输配电线路运行维护措施研究[J].科学技术创新,2019(36):192-193.
- [2]彭启轩.关于电力输配电线路的运行维护与故障排除技术[J].中国新通信,2020,22(22):146-147.
- [3]吴星笑,张文雯.电力输配电线路的运行维护与故障排除技术[J].湖北农机化,2020(16):16-17.
- [4]崔俊海,周红兵.电力输配电线路的运行维护及故障排除技术[J].中国新技术新产品,2019(11):52-53.
- [5]段旭东.关于电力输配电线路的运行维护与故障排除技术[J].装备维修技术,2020(02):362.
- [6]毛利兵.探讨电力输配电线路的运行维护与故障排除技术[J].中国新技术新产品,2019(09):51-52.