

# 输配电线路运行的安全管控探究

朱江 陈康 舒磊

台州宏达电力建设有限公司 浙江台州 318000

**摘要:** 输电线路在不断的建设中,并且线路的结构也会越来越复杂,线路的运行安全对于整个电网来说都是非常关键的。因此,相关单位一定要对输电线路的运行情况以及安全方面进行严格的监督和控制,对于一些能够影响线路运输安全的因素,要进行深入的研究和分析,采取一些有针对性的防治措施,从而有效地保证线路的正常运行。如果输电线路在日常的工作中出现了问题,不仅会影响整个电网的正常运行,也会对当地人们的生活和工作造成一定程度的影响。因此,对于一些可能影响输电线路运行安全的因素,需要进行深入的研究和分析。

**关键词:** 输电线路; 运行安全; 负面影响; 故障

## 引言:

在电力企业中,所架设的线路一般情况下是在自然环节中,因为受到自然因素和人为破坏带来影响,会导致线路自身的稳定和安全受到威胁,由于线路的稳定性和安全受到威胁,必然会对电力企业带来较大的影响,同时对于人们的正常生活也是存在较大的联系。因此供电企业需要提高对线路运行维护工作,通过加强维护提高线路在运行过程中的安全和稳定,提高供电质量和安全性。因此本文主要对输电线路运行的安全影响因素和解决措施进行分析,在此基础上提出下文内容。

## 1 输电线路运行的概述

我国输电线路的主要特点是覆盖范围广、距离长,且都是高空输电线路。我国的地形和地域非常复杂,导致天气状况非常多变,所以输电线路特别容易受到天气以及周围环境的影响。为了满足社会发展的需求,必须提高对输电线路的监察,加强输电线路的抗压能力,保证输电过程的稳定<sup>[1]</sup>。

## 2 安全运行因素

### 2.1 自然因素

在线路进行实际运行中,涉及的范围十分广阔,并且线路架设附近的地形较为复杂,实际对线路敷设的过程中,如果对周围因素考虑并不全面,那么线路运行中必然会受到自然气候影响,比如冰雪和暴风雪,需要进行线路改道,避开覆冰区,还可以将铁塔加高;洪水冲刷杆塔,比如坡下低洼处,需要打防洪坝;沼泽地,要防止杆塔下沉和积水泡在杆塔周围,需要给铁塔做灌注桩;杆塔上拔、下拔、或者大风,需要加装倒挂瓷瓶串或者加装重锤;污秽地区,需安装硅橡胶合成绝缘子,防止线路污秽;线路防止鸟害,需安装导线护套和防鸟

装置等,提高线路耐雷水平,降低接地电阻等,这些因素会导致线路运行时的安全性,导致线路无法运行。

### 2.2 自然环境带来的安全危险

输配电线路施工与运行总是处于一定的自然环境下进行的,周边环境对线路的正常运行会产生一定的不良干扰,同时外界环境属于不可抗力,在线路运行过程中难以排除或者处理外界因素。沙尘暴、台风、雷电等自然界因素均属于外界的不可抗拒因素,对用电线路和输配电线路会产生不良影响,有可能导致电力线路出现故障,给线路的安全运行增加阻碍。这在雷雨天气和大暴雨情况下较易发生,此时输配电线路的电压往往呈现波动状态,对线路的安全性运行造成一定干扰,因此在输配电线路运行过程中要求加强对所处环境因素的预处理。

### 2.3 人为原因

由于输配电线路运维管理人员专业能力参差不齐,缺乏责任心,难以找出输配电线路的潜在问题。部分技术人员在线路安装、运维中不够专注,没有及时找出输配电线路故障情况,特别是解压点松动发热、导线断股、避雷装置老化等问题,如果不及时维护和更换,一旦发生故障会影响整个输配电网络。此外,由于运维管理人员抽检工作不到位,对整个输配电网络掌握不当,难以开展运维管理工作。

### 2.4 鸟害

经过一系列的调查和研究表明,我国的输电线路出现事故的原因中有少部分都是鸟害,而鸟害对线路造成的影响最常见的就是出现跳闸的情况。鸟类在进行飞行的过程中,会在线路上进行排便,鸟类的粪便是具有一定导电性的,线路和空气之间就会出现短接的情况,从而就会出现跳闸事故。如果线路的电压等级处于220kV

以下,那么,线路当中的绝缘子之间所有的距离就会为鸟粪提供一个通道,因此,线路周围的电场也会出现一定程度的改变后导体和粪便末端之间就会出现一种放电的情况。如果线路的电压等级处于500kV以上,出现这种情况的概率就会很小,但是,也不能完全排除这种情况。因此,在日常的线路管理中,需要对鸟粪进行定期的清理,从而也可以有效地提高线路使用的时间。

### 3 防治影响输电线路运行安全因素的措施

#### 3.1 提高线路运营维护和管理

对于输电线路而言,在实际运行的过程中,必须要定期进行检查,及时将线路运行中的问题进行发掘,采取有效的措施进行处理,提高线路运行时候的稳定性。此外还需要采取先进的技术对线路进行优化,将其线路中的安全隐患进行消除,同时线路在实际运行维护的时候,还需要合理地利用工频发电电压试验和绝缘子电压试验等方式进行利用,通过采取合理措施提高线路在大风区域的稳定性,加强线路检测,不断地完善设备和技术,保证线路可以更加稳定运行。

#### 3.2 排除自然环境导致的安全隐患

天气是目前输配电线路良好运行的干扰因素之一,包括暴雨、狂风、闪电等,会对输配电线路造成直接或间接的破坏。为此要求加强对自然环境中相关因素的预处理,排除由于自然天气导致的电气故障。为此在输配电线路设计中可以适当增加绝缘子和避雷针数量,减少电力线路直接遭受雷电冲击的风险,避免对临近线路产生不良影响,检查电力线路的接地情况,确保其处于良好的运行状态。加强与气象部门之间的沟通,及时获知可能出现的异常天气状况,及时采取应对措施,有效排除设备故障,减少自然天气给输配电线路安全运行带来的不良影响。为排除自然环境导致的风险,可优化线路班组成员及其岗位配置。

#### 3.3 重视安全管理工作

智能建筑弱电工程项目管理中,遵循安全第一的工程原则,需要从多个角度进行思考,并且从根本上避免隐患,进而避免出现安全事故。具体来说,需要注意以下几个方面:①完善当前的责任划分体系,落实安全责任。在工程管理中,明确各个工程岗位的责任,可以有效追溯安全问题源头,并且提升管理力度,警示违反安全管理体系的工程人员。②定期在工程过程中组织安全培训,强调安全的关键意义,并且要求弱电工程项目工程人员提升安全意识。③在工程中完善交底工作。各个流程的弱电工程人员需要明确安全标准,明确工程技术

应用的注意事项,掌握安全工作的方法<sup>[2]</sup>。

#### 3.4 防鸟害的措施

针对鸟害方面的问题,运行部门可以在绝缘子上方安装一些用于绝缘防鸟的挡板,这种挡板可以有效地防止鸟巢草下垂到导线上,其次,还可以在线路杆塔远离导线挂点位置安装不锈钢人工鸟巢,引导鸟类进入人工鸟巢生活,减少对导线的影响。实践证明,在3~8月鸟巢生育高峰期,加大巡视,发现绝缘子挂点有筑巢情况,马上用激光炮清理未成型的鸟巢,绝大部分鸟类都会选择人工鸟巢安居。另外,在一些鸟害严重的区域安装防鸟刺,防止鸟类停留出现鸟粪堆积的情况,如果线路上面长期堆积鸟粪,会增加线路出现跳闸的概率。但这种装置也需要定期地进行更换和清理,因为一些鸟类会将防鸟刺当作材料用来筑巢。除此之外,提高线路本身的质量是确保线路运行安全的基础条件。所以,设计部门在进行线路建设的时候,一定要选择质量更好的材料进行使用,这样不仅可以有效地保证线路能够安全地进行使用,同时,也可以减轻之后维护以及检查工作的压力,并且在进行线路设计的过程中,也需要充分地考虑当地的各方面情况,减少其他外部因素对线路造成的影响,有效地保障电网的运行安全<sup>[3]</sup>。

#### 3.5 完善配网防护效果,提高防雷性能

由于配网结构十分复杂,易受到不利因素的影响导致线路出现故障,因此必须要加强对配网的防护。如果配网的绝缘性能不强,极有可能在雷击的情况下出现安全事故。通常要结合不同线路对绝缘性能进行仔细分析,加强对重点线路及相关部位的保护。安装避雷器和避雷针前,要确定相应技术参数,并进行实地测量。还要想办法降低杆塔的接地电阻,装设自动重合闸装置,保证消弧线圈使用合理。为保证架空线路的防雷性能良好,除了架设避雷器和避雷线外,还要有效增设相应的绝缘子、安装过电压保护器等<sup>[4]</sup>。

#### 3.6 强化输配电线路危险点的检修

在检修输配电线路的时候,电力企业首先需要制定相应的检修方案。在检修的过程当中需要注意以下几个方面:首先电力企业需要确定需要检修的线路和检修技术以及改造技术,检修人员在日常工作当中也需要定期到现场进行检查,了解输配电线路当中出现了那些问题。在进行研究和分析并制定相应的改造方案。第二点。检修技术,在制定方案的同时也需要确定好,然后检修人员在把方案移交给相关负责人。在检修的过程当中,每一个线路点都需要设立专门的检修点。

### 3.7 对于输电线路质量因素的防治措施

输电线路的质量直接影响整个供电系统的稳定性。相关供电单位在进行输电线路材料采购时,必须严格检验质量。此外,铺设输电线路的施工人员可以先进行试验,以减少风险和经济损失。同时,要加强输电线路的检修力度。对于有输电线路的地方,工作人员要加强检查工作。相关供电单位要对输电线路的设备和通道进行深入了解,检查问题的真正缘由。供电单位还需要增加能够检查故障的设备并及时更新设备,以提高检查工作的效率和质量。供电单位也可以将一些现代化的技术应用到检测工作中,以达到检测工作高效率的目的。

## 4 结束语

综上所述,随着社会经济的不断发展,人们对于电

的需求越来越多,所以也越加重视供电系统的安全性和稳定性。在我国的电力系统中,输电线路是核心。若是供电系统的输电线路出现故障,就会给电力的正常供应造成很大的负面影响。为保证供电系统的安全稳定运行,需要保证输电线路运行的安全可靠。

### 参考文献:

- [1]马永杰.10kV配网电力工程的技术问题分析与解决对策[J].中国设备工程,2018,(3):224-225.
- [2]高辉.10kV配网电力工程的技术问题分析与解决研究[J].山东工业技术,2018,(3):149.
- [3]吴福东.10kV配网电力工程技术问题分析与解决策略[J].低碳世界,2017,(33):172.