

# 浅谈电气运行中的高压线路保护问题

张羽 李昊 杨虎  
镇江供电公司

**摘要:**随着我国经济快速发展,各行各业对电力的需求越来越大,促使电力系统规模变得越来越大,电能的传输出现了超高压、高压的高压线路,由于线路输送距离远,环境和气候条件变化大等自然因素,运行中出现的故障概率将会增大,这样就增加了供电企业技术管理和运维难度,同时也增加了线路运维和维护成本。如何有效解决这一问题成为了供电企业面临的共同问题,如果能够通过有效的技术管理手段减少高压线路的跳闸率,提高线路安全和经济运行水平,可极大规避企业管理风险,节约线路运行成本,实现企业利益的最大化。

**关键词:** 电气运行; 高压线路; 保护问题

## 引言

电气运行的过程中一般包括两部分的保护内容:主保护和后备保护。现如今我们国家主要采用的方法是双保护同时进行的方式,在如今的电气运行过程中,比较容易出现故障。保障高压线路正常工作的前提是保证电气的稳定运行,这应该根据高压线的工作情况做出有效的调控和处理方案。既能使高压线路正常高效的工作,又能确保高压线在安全合理的环境下工作。

## 一、高压线路运行中的常见故障分析

### (一) 频率问题

频率异常问题的性能可以理解:系统频率与额定频率之间存在较大差异。如果系统工作频率在规定范围内超过0.2HZ,且AGC输入频率高于0.1HZ的正常范围,则会发生严重异常。如发电机故障、系统运行效率的突然变化等。以上问题需要引起足够的重视,对系统正常运行的危害是极其严重的,安全隐患更是严重。

### (二) 系统的冲击

结合高压电气系统的正常工况分析,可以看出,高压电气系统在运行中震荡问题更为频繁,电流、电压等常规指标的波动较为频繁,一般为周期震荡。有时甚至会出现照明亮度波动,伴随着单位噪声、轰鸣等,上述性能是系统震荡的常见现象。

### (三) 开关跳闸、开关故障

最明显的表现是部分设备、设备等出现开关跳闸问题,部分灯卡按钮正在闪烁。在这种情况下,监视系统可能具有指示故障、零指示等状态。可以看出,开关跳闸会给系统运行带来较大的问题,对核心部件的损坏极为突出,有必要及时进行全面检查和处理。如果开关故障,报警系统将被触发。警告声将会响起,相应的开关指示将会受到负面影响。这种优势甚至可能导致电源、电流等指示设备出现故障,如指示出现零的问题。

### (四) 母线故障

设备总线故障问题十分严重,可能导致系统设备大规模停机 and 报警状态。此外,在母线故障下,电气参数可能会有较大的波动。过于严重的故障问题也会导致母线开关跳闸,导致电压降至零。一般情况下,母线故障是高压线路中的一种严重故障,其危害极其突出,需要引起相关操作人员的足够重视。

## 二、有关高压线路电气运行的安全要素

### (一) 对于电源的反复检查

高压线路的运行步骤之中,首要便是先接通电源。电源的安全工作是高压线路正常工作的前提,要保证高压线的正常工作首先要做的就是对电源的重复检查,保证电源的安全可靠。尤其是对繁杂的回路,更应该格外注意线路的检查,确保高压线路电路上的稳定性,为其正常工作提供良好的设备环境。

### (二) 避免静电产生的危害

静电的产生在高压线路上对工作人员是一种潜在的危险,严重时会给工作人员的人身带来极大的伤害。所以为了确保工作人员的人身安全,在进行高压线路维护之前首先应当对刚刚断电的设施进行放电处理,并且在施工之前要延长等待时间,在静电消除干净或者降低到对人体没有太大影响时才能进行维护工作。

### (三) 重视高压输电线路建设的环境评估工作

高压输电线路建设会引起房屋拆迁、人口迁徙、伐木开山、填河铺路等情况,做好环境评估,一方面有助于减少对原本环境的改变,另一方面因地制宜搞建设,方便施工,减少后期麻烦。以福建省为例,福建山地和丘陵面积占全省总面积的90%以上,有丰富的矿产资源,农作物多样,种植面积广阔,多台风降雨天气。在环境评估中,这些都是需要考虑的问题,尽量选择气候稳定的地区,避开山区风口、河谷以及峡谷顺风处等“易击区”,避开居住区与种植区,尽量选择地势平缓的地区进行建设,如果避无可避,则要在丘陵地貌选择良性地质地区,对于矿区,要留出足够的安全距离。

### (四) 保证临时地线的接入

保证临时地线正常接入也是为了保证相关设备的安全,高压线路运行时确保临时地线的接入对有效提高其安全性。临时地线的正常接入不但能对高压线路起到保护作用,提高高压线路的安全性,同时对接入高压线路的有关电力设施也能起到保护作用,保障了设备工作环境的稳定性。临时地线的接入也从侧面保护了工作人员的人身安全。

### (五) 进行科学有效的管理

安全可靠的运行需要更完善的机制和系统来支撑它。作为电力公司,我们必须认识到加强输电网络维护和输电网络的重要性。因此我们需要不断强化经营管理工作中的管理机制,更好地满足电力客户的需求。具体来说,输电网应配备专业的维修和维修人员和监控人员,随时根据运行情况进行检查和记录,有效控制所有设备的运行状态,同时加强监控他们的运行状态。在通过对获得的状况运行的数据之后,系统要进行数据分析得到其风险的评估,并根据风险相应采取措施进行处理。另外,在输电网运行中应引入更先进的科学技术,这样来保证输电网的运行的可靠性和稳定性。例如,可以把计算机技术、自动化技术等可以结合到输电网络操作中。先进的科学技术可以减少电力操作对人力依赖,大大减少人力投资和资金成本的投入,同时还可以更好、更准确地保证输电网的运行,提供更多的安全性和可靠性。为广大消费者保持稳定、可靠的电力服务。

## 结束语

高压线路的保护在国家经济社会发展中都有着相当重要的位置,有关工作人员要对给予相应的重视,加强研究,同时提高自身的专业素质以及专业水平。不同的高压线路问题,应该结合实际情况,运行不同的方式方法进行处理,采取最合理有效的方式,保障高压线路的运行过程之中的稳定性以及安全性,同时提升高压线路的工作效率。

## 参考文献

- [1]董新洲,苏斌,薄志谦.特高压输电线路继电保护特殊问题的研究[J].电力系统自动化,2012,28(22):19-22.
- [2]袁浩,王琰,倪益民.高压线路保护非全相运行状态下的考虑[J].电力系统自动化,2013,34(20):103-107.
- [3]徐振宇.1000kV特高压输电线路保护的现状及发展[J].电力设备,2012,9(04):17-20.