

# 10kV配网供电可靠性影响因素及解决措施

万亮

杭州交联电气工程有限公司

**摘要:** 10kV配网供电是当前电力系统配网供电的主流形式,其可靠性和稳定性等关系到亿万人民的用电稳定性和安全性。10kV配网供电在配网架设过程中通常是采用架空线路和放射型的供电方式,其在具体运行过程中可能受到人为因素和自然环境因素等多种因素的影响和干扰。提升10kV配网供电可靠性是我国电力系统向着高端方向发展的必然选择,本文也将深入分析其中的影响因素,并从配网供电专业角度出发,提出相应的针对性解决措施。

**关键词:** 10kV配网; 供电可靠性; 自然环境因素; 人为因素; 运维管理

## 一、影响10kV配网供电可靠性的影响因素

### (一) 自然环境因素

10kV配网供电工程需要覆盖全国需要用电的区域,这也导致其不可避免的需要在地形地势险峻的区域架设线路,需要在自然灾害多发的区域架设线路,这也增加了10kV配网供电工程受到自然环境因素影响的概率。首先,地形地势的险峻容易增加10kV配网供电工作难度,也会导致在投入运营后受到泥石流等自然灾害的影响而导致断电等问题。其次,10kV配网供电还容易受到雷击、洪水以及冰雪等气象自然灾害的影响,雷击会直接破坏网络的绝缘性能,不仅会导致线路瘫痪,更是容易增加安全事故发生的风险。洪水则会引发杆塔倒塌的事故,也会给抢修工作造成困难。自然环境因素,尤其是自然灾害因素是影响10kV配网供电可靠性的最为关键的因素。

### (二) 人为因素

人是10kV配网供电工程中的能动因素,施工工人的素质、安全意识以及专业性等因素都会影响其可靠性。在自建房屋中不按照用电安全规范架设电线等,会出现单相接地故障,架设的线路距离高层建筑物或者树木过近的情况下,更是容易因为周边工程建设等问题影响到线路运行,甚至会刮断线路导致一定范围内的断电问题。人为因素或者工程建设因素的影响严重降低了10kV配网供电的可靠性。

### (三) 配网本身设计等因素

10kV配网供电是目前应用范围较广且技术比较成熟的电力系统配网供电技术,但是不同地区的配网供电建设有其特殊性,这就导致部分配网供电系统本身设计就存在问题,影响了10kV配网供电的可靠性。10kV配网线路负荷与区域用电需求不匹配就会增加断电风险。10kV配网供电是采用放射型的供电方式,是基于供电安全的考虑,但是随着手机、扫地机器人以及洗碗机等智能用电设备的使用和普及,区域内用电量也显著增加,如果不及时进行供电线路改造,就会导致现有线路超出负荷,导致跌落熔断器的一相熔断,继而出现线路短路、交叉放电等问题。

## 二、提升10kV配网供电可靠性的措施

### (一) 推动运维管理的常态化,及时更新设备和元件

提升10kV配网供电可靠性,首先需要推动其运维管理的常态化,能够根据区域内的用电变化和检查的实际情况等及时更新设备和元件。在10kV配网供电工程中,部分断电或者短路问题与线

路老化或者用电负荷增加有着必然的联系,为了给区域内居民提供高质量和可靠的用电支持,供电局等相关管理部门可以推进运维管理的常态化,安排电工或者运维管理人员定期检查设备运行情况。与此同时,相关部门还应该做好区域内用电峰值统计和用电量统计,基于数据统计的基础上设计合理的10kV配网供电管理方案。例如在夏季和冬季,人们需要使用空调、风扇以及电暖气等设备,无形中会增加电力负荷,相关负责人就可以进行针对性的运维管理调整,扩大线路电力负荷,以提升10kV配网供电的稳定性和可靠性。除此之外,在运维管理过程中发现的设备老旧和元件损坏问题,需要及时上报并购买新的设备和元件,只有这样才能够保证10kV配网供电的稳定运行,避免因为设备故障阻断供电。

### (二) 科学设计配网线路,推进环网改造

环网改造逐步成为10kV配网供电线路改造的主流,在传统的放射型供电线路模式下,其供电质量容易受到影响。因此,为了提升10kV配网供电可靠性,需要科学设计配网线路,根据不同区域的具体情况相应的环网改造或者树枝型改造,避免因为某一支线供电线路问题而引发整体断电。

### (三) 强化配网供电安全管理,提升管理水平

强化配网供电安全管理,提升管理水平是有效提升10kV配网供电可靠性的措施。在10kV配网供电架设和运维管理过程中,工人安全识别意识不足、安全防范意识不足等问题,往往容易引发触电事故以及高空坠落问题。10kV配网供电工作需要很多高空作业的内容,危险系数相对较高,只有增强工人的安全意识,强化作业过程中的安全管理,才能够促进10kV配网供电系统的平稳运行,保证抢修工程的时效性等。因此,在10kV配网供电管理过程中,需要制定明确的安全管理标准,对工人进行系统化的安全培训,只有通过培训考核才能够上岗。在现场管理过程中,更是需要相关负责人检查和监督工人的施工规范以及安全帽的佩戴等,深化现场安全管理。除此之外,现场管理人员还可以利用互联网收集10kV配网供电安全事故等,用以安全教育,给工人敲响警钟,避免在工作中掉以轻心发生安全事故。

## 三、结语

近年来,我国工业经济的发展以及各类新型技术的出现,无形中增加了电力需求,在信息化时代很难想象没有电的生活,这更要求加强10kV配网供电可靠性建设。10kV配网供电的可靠性容易受到自然环境因素、人为因素以及其自身设计因素的影响,所以在改进过程中需要构建完善的运维管理机制、科学合理地设计供电线路并做好现场安全管理。

## 参考文献

- [1] 冯涛. 10kV配网设计研究与探讨[J]. 科技风, 2019(31): 187.
- [2] 车辙. 10kV配网架空线路运维检修过程中的危险点分析[J]. 科技风, 2019(28): 171.
- [3] 李勇刚, 蒋茂. 10kV配网工程施工过程中的安全隐患及策略[J]. 建材与装饰, 2019(18): 214-215.