

# 10 ~35kV供配电线路的维护策略分析

向 炜

雅砻江流域水电开发有限公司 四川成都 610000

**摘 要：**在电力系统中，10 ~ 35kV供配电线路是关键构成部分，肩负着电能传输和分配等重要工作，它的安全和稳定运行对确保整个电力系统运行的可靠性起到了关键的作用。但随着电网规模扩大，电力负荷不断增加，供配电线路承受着越来越大的运营压力。各种环境因素，设备老化和人为破坏都会给线路正常运营带来潜在威胁。所以，对10 ~ 35kV供配电线路维护策略展开分析与研究，对提升电力系统稳定性，降低故障出现几率，确保电能质量有着非常重要的理论意义与实践意义。文章旨在对10 ~ 35kV供配电线路检修策略进行深入探究，从而为电力系统安全、稳定地运行提供强有力的保障。

**关键词：**供配电线路；维护策略；10 ~ 35kV

## 1 10 ~ 35kV供配电线路的特点

10 ~ 35kV供配电线路在电力系统中起着举足轻重的作用，该类线路一般传输容量大，可以满足更大范围内的用电。它的线路结构大多是架空线或者电缆形式，主要由铝绞线或者钢芯铝绞线制成，导电性较好，机械强度较高。另外，该类线路运营环境种类繁多，可跨越城市，乡村和山区等各种地形，从而受气候和环境等诸多因素影响。如在气候条件较差的区域，路线可能遭受大风，雷电，雨雪等自然力作用，需要路线有较好的耐候性及抗灾害能力。同时线路所处电压等级及传输容量又决定它必须要有高效绝缘性能及稳定运行状态来保证电力传输安全可靠。这些特性共同组成10 ~ 35kV供配电线路所具有的独特之处，同时也对线路的设计，运行及检修等方面提出相应要求。

## 2 常见问题及原因分析

### 2.1线路老化与损坏

这主要是由于线路长期暴露在自然环境中，受到风吹雨打、日晒夜露的影响。长时间的紫外线照射、温度变化以及化学物质的侵蚀，都会导致线路材料的物理和化学性质发生变化，进而出现老化现象。老化的线路会变得脆弱，容易出现断裂、短路等问题，严重影响电力传输的稳定性和安全性。

### 2.2绝缘性能下降

这主要是由于线路表面的绝缘材料在长时间的运行过程中，受到电场、热、潮湿等多种因素的作用，逐渐失去原有的绝缘性能。当绝缘性能下降到一定程度时，

就可能导致线路发生漏电、短路等故障，对电力系统的正常运行造成严重影响。

### 2.3外力破坏与自然灾害

由于供配电线路通常架设在户外，很容易受到人为破坏，如建筑施工、交通事故等意外情况。同时，自然灾害如雷电、风雨、冰雪等也会对线路造成不同程度的损坏。这些外力和灾害因素往往难以预测和防范，给线路的安全运行带来极大挑战。

### 2.4设备故障与过载问题

由于电力负荷的不断增长，设备长时间处于高负荷运行状态，容易出现故障。同时，如果线路所承载的电流超过其设计能力，就会发生过载现象，导致线路发热、电压降低等问题，严重时甚至可能引发火灾等安全事故。这些问题都对电力系统的稳定运行构成威胁，需要及时发现并处理。

## 3 维护策略

### 3.1预防性维护

预防性维护其核心在于通过定期检查、试验以及预防性更换等措施，确保线路在潜在问题出现之前就能得到有效的维护，从而防止故障的发生。具体来说，预防性维护包括对线路的绝缘子、导线、金具等关键部件进行定期的检查和评估，一旦发现老化、损坏或者性能下降的部件，就会及时进行更换或修复。例如，对于绝缘子，会定期检测其绝缘电阻和耐压性能，确保其满足规定的电气性能要求；对于导线，会检查其是否存在断股、磨损等问题，以及弧垂是否符合设计要求。此外，

预防性维护还包括对线路的周边环境进行清理,如修剪或移除可能影响线路安全的树木,以及清理线路走廊内的杂物等。通过这些措施,可以有效地降低线路故障率,提高供电可靠性。预防性维护的周期通常根据线路的实际情况和运行经验来确定,可能是每季度、每半年或每年进行一次。而且,这种维护方式不仅有助于延长线路的使用寿命,还能避免因突发故障而导致的停电事故,从而保障电力系统的稳定运行。因此,预防性维护是确保10~35kV供配电线路安全、高效运行的关键环节。

### 3.2 纠正性维护

纠正性维护在10~35kV供配电线路的运维中同样具有重要地位。当线路出现故障或异常时,纠正性维护能够迅速响应,对问题进行精准诊断和定位,进而采取有效的修复措施,恢复线路的正常运行。这种维护方式主要侧重于对已经发生的故障进行及时的处理和解决。

在纠正性维护中,故障诊断是关键环节。一旦收到故障报警或发现线路异常,维护团队会立即启动故障诊断程序,利用各种检测设备和手段,如红外测温、超声波检测等,对线路进行全面检查。这些先进设备能够迅速准确地检测出线路的故障点,如导线断裂、绝缘子闪络、设备过热等问题,并提供详细的故障数据和分析报告,为后续的修复工作提供有力支持。

故障定位完成后,维护团队会根据具体情况制定相应的修复方案。这可能包括更换损坏的部件、修复断裂的导线、清理污秽的绝缘子等。在修复过程中,维护人员会严格遵守安全操作规程,确保作业过程的安全可靠。

同时,他们还会密切关注修复进度和质量,确保线路能够尽快恢复正常运行。

纠正性维护的目标是尽快恢复线路的供电能力,减少停电时间,降低对用户的影响。因此,在维护过程中,维护团队会与时间赛跑,争分夺秒地完成修复任务。通过纠正性维护,可以及时解决线路故障,提高供电可靠性,为用户提供稳定、可靠的电力供应。

### 结束语

综上所述,10~35kV供配电线路的维护工作是一项系统性、综合性的任务,需要我们从多个方面入手,采取科学有效的策略来确保线路的安全高效运行。只有这样,我们才能为社会提供稳定可靠的电力供应,满足人们日益增长的用电需求,推动电力行业的持续健康发展。未来相关人员要继续关注供配电线路维护领域的新技术、新方法,不断探索和创新,以期在保障电力系统稳定运行的同时,提高维护工作的效率和质量。

### 参考文献

- [1] 余军.10~35kV供配电线路的维护策略分析[J].集成电路应用,2022,39(9):262-263.
- [2] 肖绵鹏.10~35kV供配电线路维护的基本途径与形势[J].大科技,2019.
- [3] 许刚.10kV~35kV供配电线路维护的基本途径与趋势研究[J].现代制造技术与装备,2016(6):2.
- [4] 魏红民.10kV-35kV供配电线路维护的基本途径与趋势[J].中国新技术新产品,2013(6):1.