

# 农村配电网故障原因分析及应对措施

童 祥

(镇江三新供电服务有限公司扬中分公司,江苏 扬中 212210)

**摘 要:**现如今随着我国经济建设快速的发展,使我国电力行业不断的进步,尤其是农村配电行业,在农电行业中,其配电网故障问题也是相对比较多,研究发现,虽然农网电压不高,但是农网故障率不低,克服松懈思想,提升专业人士认识高度,势在必行。重视农网规划和运维,积极分析故障原因,及时采取有效措施,农网故障率会大大降低,电力系统运行稳定性会大大升高。

**关键词:**农村;配电网;故障原因;措施;分析

**[DOI]10.12231/j.issn.1000-8772.2021.11.300**

## 1 引言

在电力系统中,农网配电网线路面向农村终端用户,是服务于农村居民及生产建设的重要基础设施,主要由线路、变压器和隔离开关等组成,将电力系统提供的电能分配给用户,直接关系到农村居民的生活、生产和农村经济发展。电力建设作为国民经济基础设施领域一个重要产业,在服务经济社会发展过程中,可充当电力先行官,能充分彰显“大国重器”和“顶梁柱”的作用,尤其是供电服务中的那最后一公里的农村配电网建设对加快推进乡村振兴发展战略,建设美丽乡村具有十分重要意义。

## 2 分析故障原因

### 2.1 分析线路故障

一是在线路进行工作的时候,因为线路自身存在质量方面的问题,如果不同线路一同出现故障,那么主变电站将会面临着级间切换,导致这种情况出现的原因主要是因为如果同时出现故障问题,电力系统继电保护装置的响应时间会延迟,保护电流将不会及时传输至分级的供电装置,主变电站将跳闸。其次,过流保护器不敏感。电缆运行时例如当传输电流值比电缆端子处保护电流的参数大时,负载电流现将超出电缆规定的承受范围,这会对保护器的灵敏度产生影响。

### 2.2 分析环境引发的故障

自然环境例如在下雨环境中,电缆长时间被雨水以及黏土浸泡,将会对电缆外部绝缘层产生一定的侵蚀,如果没有对这些问题进行及时的解决,那么可能会因为线路污染出现闪络等故障问题。然而在雷电感应环境下,线路故障的主要原因是直接击中造成的感应电流。从施工环境来看,主要的故障原因是线路安装以及运输。例如,在线路运输的阶段,可能有损坏外部保护层的情况,在线路进行安装的过程中没有根据线路实际工作特性执行标准测试操作,导致出现各种问题。

## 3 优化措施

### 3.1 农村配电网需要提高防自然灾害能力

外界自然因素对于农网安全和稳定性影响较大,需要引起足够的重视,通过多方面入手努力将故障问题进行合理的控制。首先农网线路走廊规划选址的过程中,需要做到统筹兼顾和综合设计,有效的避开故障容易出现的低端,重视避雷器的作用与安装,将避雷器的选型原则落实到位。优先选用的氧化锌避雷器非线性伏安特性很好,雷击过电压幅值能得到理想控制。正常电压时避雷器呈绝缘状态,雷击过电压时避雷器呈低阻状态,动作响应快、无延时,通过地线泄放电流,将其雷电可以引入大地中,消除雷电过电压,避雷器需要立即恢复到绝缘状态中,保证其配电网线路。农网接地系统需要进行定期检测,确保其功能正常和稳定运行。在特定区段,为了提高防雷效果,可以考虑使用架空地线,将雷电引入大地有效释放,加强农网保护。其次对于风暴雨雪和冰冻天气而言,需要做到未雨绸缪,提前制定出科学合理的应急措施,使其达到以备不时之需,此外还需要密切的关注气象的信息内容,组织协调各方力量并服从应急救援指挥部的统一调度。

### 3.2 做好配电网树障人性化清理和技术措施

在供电企业中,需要和树主人签订协议,重视群众的利益以及困难,使其可以完成经济补偿以及修剪砍伐相关的任务,更好的实现树线和谐以及社会和谐的发展目标,在对树障进行清理的过程中,工作人员还需要始终紧绷安全这根弦,不可以存在任何的松懈,特别是对于10kV农网线路,有枝叶接触或接近的树障,应先停电或使用绝缘工具有效隔离后清障。树障清障的一个关键环节是控制伐树的倒向,使倒向背离导线。徒手、绳索和长柄镰刀都是以往常用方法,但效果不够理想。这里介绍一款新的更安全更高效的伐树辅助工具—叉头式定向工具,能够将其绝缘隔离标准从36V抬高到10kV,叉头式工具结构主要是包括了半弧钢环以及支杆等内容,钢环的内测需要设置数根钢钉,方便能够进行叉紧枝干,每一根套管两段需要分别的设置内和外螺纹,使用是对连接进行旋转,收工的时候反向旋转进行拆开,使用简单、单人操作、方便高效。套管使用数由实际操作时支杆总高度确定,套管选用高机械强度的优质绝缘材料制成,耐压达10kV。叉头式定向工具采用推的方式,伐树倒向工作人员的对面,安全性更高。针对跨越园林的新建农网,尤其是在特定的环境下,也是可以考虑高跨的方案,能够有效的减少后期运维保护工作顺利实施。

### 3.3 分析动物引发故障的防治措施

在农村配电网中,鸟类的防止措施主要是有设置挡鸟类,例如防鸟刺、引鸟类例如人工鸟巢、驱鸟类例如旋转风车等。防鸟的措施需要结合生态稳定性,对鸟巢进行拆除,但是并不是一味的拆除,需要结合实际情况进行差别对待,例如杆塔上距导线相对比较远的鸟巢,既不影响线路安全,又能驱走其他鸟类,应该原位保留。防治蛇鼠类,封堵其侵入电力设备的漏洞,巡查老旧设备缺陷,及时改造或更换;运用技术手段如红外测温等进行设备在线监测,以便及时发现问题,使其能够防患于未然,定期开展驱赶蛇鼠类专项活动。

## 4 结束语

总而言之,农村配电网的规划设计的过程中,需要精准分析覆盖区域不同位点用电的具体情况,合理配置和优化低损耗、高效率的新型变压器,应对无功补偿,安装相应电容器,并将农网与周围城网融合,通过规划和管理等手段,加快建设农村配电网,提高农村配电网的可靠性,促进电网智能化,努力实现“安全可靠、优质高效、绿色低碳、智能互动”的世界一流配电网的最终目标。

## 参考文献

- [1]成志威,谭文喜.农村配电网低电压分析及治理措施[J].大众用电,2021,36(02):39-40.
- [2]张玮,丁孝华,赵景涛.新形势下农村配电网智能化发展方向[J].农村电气化,2021(01):5-8.
- [3]王纪旋,王文林.农村配电网台区节能关键技术研究及应用[J].农村电气化,2021(01):24-25+77.
- [4]林健培.新农村配电网的科学高效规划探讨[J].机电信息,2020(36):142-143.
- [5]周荣斌,李艳坤.电气工程及其自动化在农村配电网的应用探析[J].农村实用技术,2020(12):147-148.