

# 配网自动化的线路故障快速定位方法研究

林本侠

南京四方亿能电力自动化有限公司

**摘要:**在配电自动化系统应用中,常常会出现线路故障,一旦出现线路故障,将会对电力资源输送造成影响,尤其在在线路故障不稳定的状况下,难以快速实现故障定位。为了解决这一问题,需要工作人员加大对线路故障的判断,强化工作人员专业技能水平,实现对线路故障的精准定位,促进配电网稳定运行。本文针对配网自动化的线路故障快速定位方法进行分

**关键词:**配网自动化系统;线路故障;快速定位

**【DOI】**10.12254/j.issn.2096-6539.2020.11.321

## 一、引言

近年来,经济发展迅速,人们对于电力资源的需求量不断上涨,这一情况给配网自动化系统运行提出了更高要求,尤其在配网自动化运行中,因线路故障类型较多,为了达到电力资源供应的稳定性,需要确保线路运行安全,及时实现线路故障的快速定位与处理。通过对配网自动化系统的分析,促进故障位置定位,并找出恰当的故障解决办法,为电力事业发展提供依据。

## 二、配网自动化系统的功能概述

配网自动化在运行过程中,在配电环节以及用电环节发挥着关键作用,也就是说在配网自动化系统运行时,需要结合实际应用要求做好用电与配电的科学设计,保证配网自动化系统运行质量提升,降低线路故障对配网运行的影响,加大电力资源利用价值的提升。另外,在配网自动化系统应用时,通过对系统功能的分析,能够持续检修与维护,及时实现故障排除定位分析,促进配网自动化运行的高效性。在当前的配网自动化运行中,运行方法需要结合线路不同时间的数据进行分析,并且将分析到的数据进行整理,结合监测结果发现运行中出现的异常状态并找出针对性解决方法,如果在这一过程中能够在遥控环节实现对开关系统的科学操控,便可降低配电网系统运行中出现的安全隐患。一旦出现线路故障,能够实现故障的快速诊断,而且在配网自动化系统运行时,通过对开环路和闭环线路的运行管理,保障电源运行科学性,为系统稳定发展提供依据。

## 三、配网自动化系统的线路故障快速定位法的应用

### (一) 线路故障类型

在配网自动化系统运行中出现的线路故障,主要是接地故障,过流故障以及各类速断故障。其中接地故障主要是说在三相电流不平衡产生之后,根据接地线路实际情况出现了零序电流,而在配网自动化系统中零序电流也是实现故障分析的重要参考。如果发生了接地故障,可以结合线路接地点向上进行电源上游以及配网开关故障的分析,查看其是否存在突变现象,结合零序电流的变化状况,准确找出接地线路出现的故障位置。过流故障和速断故障在配网线路中出现时,可以结合配电站的远程控制系统,逐级进行配网开关保护装置的设置,一一找出对应的故障线路,分析其是否存在跳闸现象。如果在对应的上一级限流中出现了跳闸,则可以对隔离区域起到保障作用,并且结合开关故障的闪烁功能,对线路信息,故障信息等进行分析,为工作人员对线路故障定位与检修提供依据。在实际的线路故障快速定位工作时,无论哪种线路出现故障,都需要在实际排查中从故障点向电源上游以逆向形式展开分析,

因此工作人员需要确保故障检查方法应用的科学性,及时落实对线路故障的排除。

### (二) 线路故障快速定位法的内容

在进行配网自动化线路故障快速定位时,可以结合一查二比,三分析,四判断,五确认的应用原则,实现故障线路的快速定位。具体内容如下,一查二比就是根据配电网运行实际情况分析以往故障记录查看故障出现的历史曲线以及事故线路的终端配置,在故障前后查看其运行状态,分析故障出现的位置。对比出现相应线路的故障类型,如果是接地故障时,查看零序电流曲线,找出出现的差异状况进行分析。三分析是指对线路故障的报警信息进行分析,查看线路开关曲线是否存在异常状况。四是判断结合以上操作步骤进行故障位置的判断,并以最快速度找出出现故障的位置。五确认是指现场的工作人员需要进行巡视与检查,进一步确认出现故障的线路。如果针对小型移动电源进行故障定位时,可以选择广域测量法对故障位置进行确定。在应用CSD网络进行测量区域数据和信息传递时,各线路电流通过科学记录并且在配网中安装CPS系统,获取GPS脉冲信号,如果信号在达到指定区域时,超过了规定范围,会触发信号并进行下一步处理,让故障线路得到快速定位。

### (三) 线路故障快速定位法的应用效果

第一,根据不同地区配电网运行状况进行分析,查看其故障出现的记录,并分析线路拓扑示意图是否满足FIU通信发生终止的现象。第二,对故障报警线路上的开关电流进行检查。第三,根据故障快速定位原则,准确找出线路故障点。最后,准确做到对故障位置点的科学定位,应用最为实际的方法,在较短时间内实现配电网故障问题的解决。另外,在出现线路故障时,工作人员数量严重不足,可以利用故障位置判断法,在故障位置得到确认之后,将分析结果上传到配电管理部门,由相应工作人员做到对系统运行的监督与管理,让配网自动化运行更加高效。

## 四、结束语

总而言之,在配网线路故障快速定位时能够降低故障影响范围,第一时间实现故障位置查找,降低工作人员的劳动强度,同时也能保障配网供电的科学性。在故障定位时,可以通过精细化故障定位,信号检验以及智能定位等方法明确故障范围,为电力故障快速解决提供依据。

## 参考文献

- [1] 陈西寅. 基于配网自动化的线路故障快速定位方法研究[J]. 信息记录材料, 2019, 20(08): 212-213.
- [2] 黄龙东. 基于配网自动化系统的线路故障快速定位法[J]. 电子测试, 2019(09): 106-107.
- [3] 洪伟. 探讨农配网自动化系统快速定位查找线路故障点的技术[J]. 科技创新与应用, 2016(36): 215.
- [4] 王妮. 基于配网自动化系统的线路故障快速定位法[J]. 山东工业技术, 2016(03): 151.
- [5] 龙田广. 基于配网自动化技术的快速复电策略研究[D]. 华南理工大学, 2014.

## 作者简介:

林本侠(1984-), 山东临沂, 女, 汉族, 中级, 硕士, 研究方向: 电子信息工程。