

配网线路运检中智能在线检测方法的应用

张琰 马良

国网江苏省电力有限公司镇江供电公司

摘要:目前,我国的电力发展十分迅速,电力系统的建设极大的推动了国内经济社会的发展,在进行配电线路的建设与维护工作时,做好线路的运行检查工作是确保用电安全性、平稳性的重要基础。近几年来,随着智能系统在配网线路运检中的广泛应用,极大的提升了架空配电线路检查的效率与准确性。本文先对配网线路运检进行概述,并进一步研究智能在线检测方法的运用。

关键词:配网线路;运检;智能在线检测

引言

电的产生使我们的生活发生了巨大改变,也成了推动社会发展的重要因素。配电线路的运行检查是我们正常用电的保障。随着智能系统在电力方面的应用,大大提高了架空配电线路检查的准确性。文章主要针对智能在线检测方法在配电网线路运行和检查中的使用,通过几个方面对这种方法的优点进行分析,希望能够进一步提高电力系统的稳定性,实现电力终端一体化。

一、配网架空线路在线检测方式简析

配电架空线路的在线检测系统在正常运行过程中,其窗口呈现的是白色显示模式,在白天出现了短路以及接地故障时,其窗口翻牌转变为红色,并伴随有闪光警示。在夜晚出现了短路以及接地故障之后,会出现闪光警示。现阶段应用的配网线路在线检测方式中还有着抗干扰能力强以及动作准确的应用优势,指示器也可以直接安装在配电线路上面,并能够通过相邻的两组指示器动作进行故障区段的合理判断。在该检测系统的安装过程中,可以直接在架空线路上进行安装,并不需要进行停电处理,指示器也可以在结合出厂设定复位时间的基础上来进行设置,并能够在故障状态下自动返回到正常位置。智能配电终端可以跟架空线路CT以及智能断路器进行配合,从而对整个架空线路的运行状态进行准确的监控跟评估,并向主站进行线路运行中状态量的发送。采集并能够同时对主站传送馈线的电气模拟量,具体模拟量包含有相电流、零序电流、频率以及温度等等。此外在智能配电终端系统中还能够就事故发生前一段时间内的平均负荷进行记录,并能够进行故障发生原因的有效分析。此外该系统还有着良好的自我检测以及自我修复功能,在电气系统出现了运行故障之后会立即进行警告,而在受到了外界因素干扰之后还能够理解重新启动,并恢复到故障发生前的状态,从而促进整个架空线路的运行可靠性跟安全性得到更进一步的提升。

二、主站系统描述

(一) 系统特点

这个系统智能用在6-35千伏的配电网挡住,能够实现对故障区域的判断以及对故障类型的检测。系统不仅具备故障录波功能,还具有故障和谐波分析功能。该系统能够在中性点不接地以及经小电阻接地等系统中。此外,该系统还能够对配电网电压以及各个线路进行实时检测,对每个监测点的电流量进行记录。一旦发任何数据异常或者故障,都会直接启动故障录波系统,并能够准确地判断故障的类型,并把这些故障情况直接传输到工作人员的手机上,进而提高解决故障的效率。系统针对电路选线方面主要使用突变变量法,能够根据不同线路的启动值进行整合评定,除了能够实时地对故障信号进行采集,还能够通过很多方法进行选线。主要包括:小波法、稳态能量函数法等等。这个装置能够通过理论对这些方法进行有效评定,并能够根据故障信号的特征

选择一种选线方法,并对该方法的可行性进行评估,把能够找到的证据和理论进行融合,进而保证每种方法都能够发挥其长处,帮助我们能够实现科学准确选线。系统不仅能够对短路情况、单项接地情况、电阻接地情况等故障类型进行检测,帮助工作人员针对不同的故障情况选择不同的解决方法。此外,还能够对采样达到标准以上,实现线路选择的准确性,实现谐波分析的准确性。同时系统还可以通过故障前和故障后录波的形状来分析出电路的运行情况,而且系统能够储存海量的录波结果,方便工作人员日后的查阅,也能够从这些结果中总结出故障检测经验。这个系统不仅能够对供电网中的过电压进行检测,同时还能够对谐振幅度进行检测,其中还包括谐波的频率。此外,还能够对整个电网的电流量进行监测,一旦发现不平衡度发生问题,就会直接进行报警。装置还能够对短路故障以及接地次数进行统计,为工作人员提供相关数据。

(二) 智能检测方法的应用与功能介绍

如果配网线路存在故障与问题,那么故障信息能够借助于手机短信等方式及时的发送给技术人员。之后,再通过网络将故障信息及时发送给电力调度平台,工作人员借助于Web等应用软件,就可以对采集的数据进行深入挖掘。这样一来,就可以为馈线的运行状况分析提供支持,进而提升线路运行的可靠性、经济性。1) 风险评估功能由于一次设备内部安装了相应的传感器、采样模块等,进而可以及时对线电流、线电压进行采集,并且能够对零序电流以及零序电压等物理量进行记录。技术人员通过对电压、电流相位变化状况和幅值突变等信息进行深入的分析之后,可以对系统的运行状况做出精确的判断,这一过程中一旦发现数据异常现象,能够及时主动的上报报警信息。2) 线路重构功能、自愈分析功能如果配网线路的某个分支出现了故障,借助于智能终端的通讯功能可以及时对智能断路器进行遥控,进而可以迅速的切除故障区段。此外,通过利用网络重构法,可以把这一分支正常区段的负荷及时的转移到别的线路,因而就能实现配网线路的智能调度。3) 短路、接地故障统计功能随着电力系统检修制度的不断改进,目前系统检修已经从以往的定期检修逐渐过渡到状态检修,这一模块的应用能够实现不同区段的短路故障统计以及接地故障的统计,进而为后续的状态检修提供相应的数据。比如线路的某一分支在一段时间内出现了多次的短路故障与接地故障,那就表明这一分支线路的运行状况需要做出检修与维护。

结语

配网线路作为整个电力系统中的重要组成部分,其运行质量往往还会直接影响到整个电力系统的运行效果,因此各电力企业也就需要加强对智能在线检测系统的重视力度,并需要进一步提升在线检测的效率以及检测质量,这样就能够在线路故障发生的第一时间里进行准确的定位跟处理,对于我国电力行业的进一步发展也有着一定的积极意义。

参考文献

- [1] 陈松. 配网线路运检中智能在线检测方法的应用[J]. 建筑工程技术与设计, 2016(30).
- [2] 谢未临. 电力企业配网运检管理系统的设计与实现[D]. 电子科技大学, 2015.
- [3] 康勇. 智能在线检测方法在配网线路运检中的应用[J]. 科技创新与应用, 2015(11):183-183.