

# 智能变电站继电保护二次回路运行状态 监测方法

黄英

(兰州石化机电仪运维中心 甘肃 兰州 730060)

**摘要:** 电力系统中继电保护发挥着极其重要的作用,在这个系统中的某个原件发生故障时,能够马上跳闸,以最大速度中断整个电路的危险因素和最小范围切断原件或者发出信号给技术人员使其采取行动。在继电保护系统中由于操作不规范、本身出厂存在质量问题、安装不合理等问题如若不能极其检测出来其产生的故障进一步扩大,会产生无法估量的财产损失和安全隐患。目前大多数继电保护装置都采用人工的方式对继电保护系统进行检修、不同型号的继电保护系统的检修检查都需要人工的方式,人工检测效率低,容易发生错误。反复的人工检测会消耗大量的人力物力,还会造成因为误差而产生的危险。

**关键词:** 智能变电站;二次回路;在线监测;继电保护

## 引言

电网的安全稳定运行取决于电网继电保护的正確动作保护,正确动作取决于运行人员对变电站的日常检查和定期检查。随着变电站规模和复杂性的增加,电网安全稳定运行要求与运行压力之间的矛盾越来越明显。传统的运营模式很难适应变电站的运营需求,必须从传统运营转向智能运营。智能操作系统可通过运行状况检测、诊断和评估辅助电源保护及其辅助电路,显着减少操作工作负载,提高操作保护效率并提高保护操作可靠性。

### 1 继电保护系统的特性

继电保护系统具有选择性,可选择性对部分损坏装置进行停电处理,避免对整体电路进行停电造成整个电路系统的瘫痪。继电保护系统分为三个保护部分,最快速的主保护和与之起到相互促进作用的次保护,当两者都失效时,辅助保护发挥着重要作用维持整个电力系统的稳定性。继电保护系统具有快速性,在电路系统发生故障时可快速切断电路,防止进一步对电路进行损坏,其主要保护内部电路装置。对于高压电装置,电路系统内部装置发生故障时应该及时停止,高温导致的电路融化应该快速切断不能延迟中断。继电保护系统具有灵敏性,指对故障系统做出反应的判断与产生应对的能力。对不同装置的微小变化的敏感型的不同,其技术也有所不同。敏感度越高其对其技术的要求也就越大。

### 2 智能变电站继电保护在线监测系统分析

智能变电站在以往的发展过程中,有很多种类的继电保护装置,在选择设备的时候,应当根据电力系统实际运行情况,更加科学地开展对设备的保护工作,并且由技术人员认真分析设备的功能,从而保证电力系统的继电保护工作能够更好地进行,第一时间发现并判断出电力系统故障问题。电力行业绝大多数的继电保护装置都有连接网络的功能,拥有较高的灵敏度,而且能够更好地应对一些突发问题。为了避免电力系统出现一些不可预知的问题,应当利用继电保护技术保障电力设备的自动化运维工作,避免损害到电力设备。随着自动化技术的快速发展,电力系统应当引入该技术,从而更好地保证我国继电保护系统的发展。利用单片机技术的过程中,需要加强继电保护装置的准确性,给监督人员提供更加详细的资料,让管理工作可以更加便利,发挥出网络控制调节的优势。

### 3 智能变电站继电保护二次回路运行状态监测方法

#### 3.1 于多参量的在线监测及故障诊断方法

该方法主要依靠智能站中报文格式记录分析设备的功能特点,根据该设备与报文格式记录的智能输入判断的对应关系,获取二级回路相关的基础消息。将格式数据信息发送到管理主机终端进行综合分析,同时提出 SV、GOOSE 网络的链路状态和计算机保护设备的在线监测诊断对策。在本系统中,报文的识别由网络分析仪记录和分析,同时充分考虑

到过程层和站控层的报文信息量极大,存在大量冗余和非关键信息,导致生产调度数据网络的工作压力过大。网络分析仪设备采集信息后,对统计数据进行分类和选择,根据系统运行报文信息内容,将在线监测信息分为稳态过程、暂态过程及其运行状态文件。筛选出与 APPID 相匹配的链接信息,并转化为文档。稳态报文是记录长期检测信息(如温度、光强、电流电压、位置信息等)的文件,状态文件是检测通信链路当前连接状态的文件。系统软件不仅存储站内信息,还进行实时诊断和分析。同时,数据分析状态信息的长期变化趋势,整合设备发生异常时的状态特征,评估身体状况,做出诊断管理决策,这种方法提高了智能运维设备的运用效果。

#### 3.2 二次回路的状态监测

在智能变电站中需要有二次回路监测,不过其原理和传统二次回路监测还是有所区别的,传统的变电站一般都是通过模拟信号传输方式,智能变电站是利用数字信号传输的方式。优化相关技术以后能够加强通信内容的监测效率。目前,在智能变电站当中,主要包括物理链路状态监测和逻辑链路状态监测系统。利用物理链路状态监测可以很好地监测到其中的每个流程,并且针对整个网络的状态展开科学的评估[7]。要保证监测线路的质量,就应当全面了解和涉及的设备对象,并且明确出物理链路的模型,快速处理网络中相关的信号数据。逻辑链路状态监测工作需要完善网络通信内容的正确率,在目前阶段,我国智能变电站在运行过程中,会涉及很多的工程配置,在配置工程参数的过程中如果发生了故障问题,可以利用人工的方法,但是不能更好地纠正错误,因此可以利用运维系统展开及时有效的纠正工作,并且必须保证诊断报文的格式合格,如果出现了错误问题,可以第一时间对其展开更正处理,更好地避免和预防事故的发生。

#### 结束语

一种基于知识卡的智能操作系统自动配置方法,一种基于电源保护规则和专家知识知识卡体,一种利用智能操作系统历史配置数据学习知识的方法,一种用于收集和智能操作系统的历史配置数据作为示例来验证建议方法的有效性。

#### 参考文献

- [1]曲亚平,王志.电力系统继电保护故障处理技术应用[J].电子技术与软件工程,2020(23):206-207.
- [2]冯东,王利军,张治中,曾凡君,常晓荣.继电保护设备状态监测及故障诊断方法研究[J].机械设计与制造工程,2020,49(11):58-61.
- [3]贺春,李鑫.智能变电站继电保护远程运维技术的研究[J].电工技术,2020(19):147-149.