

SYDB 低残压母线综合保护柜

一、概述

在 6-35kV 输配电系统,过电压防护与绝缘监测一直是一个主要的课题。常规的设计中,一段母线一般会有一台 PT 避雷器柜,使用电磁式电压互感器(简称 PT)用于计量、监测及二次保护,电站型避雷器用作母线过电压保护。随着现代电力的快速发展,这种传统的设计已表现出许多局限性,不能完全适应实际应用的需要。

现代电力工业的快速发展,给绝缘配合和过电压保护提出了新的要求。一方面环境污染日趋严重,气候条件恶化,而开关柜的设计越来越小型化,不论是线路还是开关柜内,绝缘闪络跳闸和晃电的几率越来越高,在石油、化工、冶金、煤炭等这些特种行业,这些问题尤为突出,另一方面大量固体绝缘设备和材料特别是 XLPE 电力电缆的广泛应用,过电压对固体绝缘形成累积性损伤,造成绝缘事故频发并极大地影响其使用寿命。这些原因使得传统设计的避雷器保护性能已不甚理想,要求避雷器能提供更好的保护效果,即降低避雷器的保护残压,以大幅降低绝缘闪络和晃电的几率,更好地保护固体绝缘设备并延长其使用寿命,提高系统运行的可靠性。

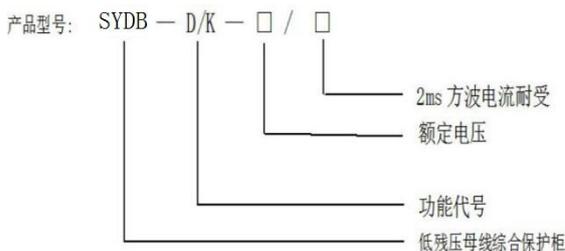
随着用户系统电容电流的迅速增加,PT 故障率也呈不断增加的趋势。PT 柜中,用于绝缘监测的电磁式电压互感器(PT)其一次绕组接成星形,中性点接地。当进行某些操作时(例如非同同期合闸或接地故障消失后),PT 的励磁阻抗与系统的对地电容形成非线性谐振回路。由于回路参数及外界激发条件的不同,可能造成高频、工频、分频谐振过电压,导致频繁的故障。单相接地故障消失时,系统电容电流需经过 PT 中性点释放能量导致 PT 熔丝和一次绕组流过很大的低频振荡电流,以上情况均可能导致 PT 熔丝熔断,严重时导致 PT 烧损,影响电网的安全运行。由于 PT 故障频繁发生,电力系统的运行规程对 PT 故障防护提出了明确要求,国网、南网及各地方、行业等又在反事故措施中要求重点防护。除了控制 PT 本身的制造质量,PT 故障的防护措施主要是各种一次消谐和二次消谐,这些措施一般都单独使用,各有其优点和局限性,没有形成一种优势互补的综合解决方案。

针对这两大问题,SYDB 低残压母线综合保护柜整合了我公司多项已成熟应用的原创技术,取代传统的 PT 避雷器柜,为系统提供更完善的母线过电压保护及 PT 保护。我司推出的低残压技术,是金属氧化物避雷器在保护性能上的重大突破,保护残压比常规避雷器降低 30%,同时整倍地提高了标称电流,即过电压保护效果提升了 30%,产品安全性提升了一倍,对于防止柜内绝缘闪络事故发生,延长固体绝缘设备的使用寿命意义重大;PT 组合抗谐保护技术,对 PT 提供更全面的综合防护方案,提高了系统的运行可靠性。

二、适用范围

SYDB 低残压母线综合保护柜适用 6-35kV 输配电系统,如发电、变电和用电企业,取代传统的 PT 避雷器柜,为系统提供更完善的母线过电压保护及 PT 保护。本装置与 SYJC 全电压监测柜结合使用,还可实现更全面的绝缘监测(预警及监测记录)。

三、产品型号



备注:

额定电压(KV):7.2, 12, 24, 40.5

额定频率(Hz):50

功能代号:D-低残压保护;K-抗谐保护

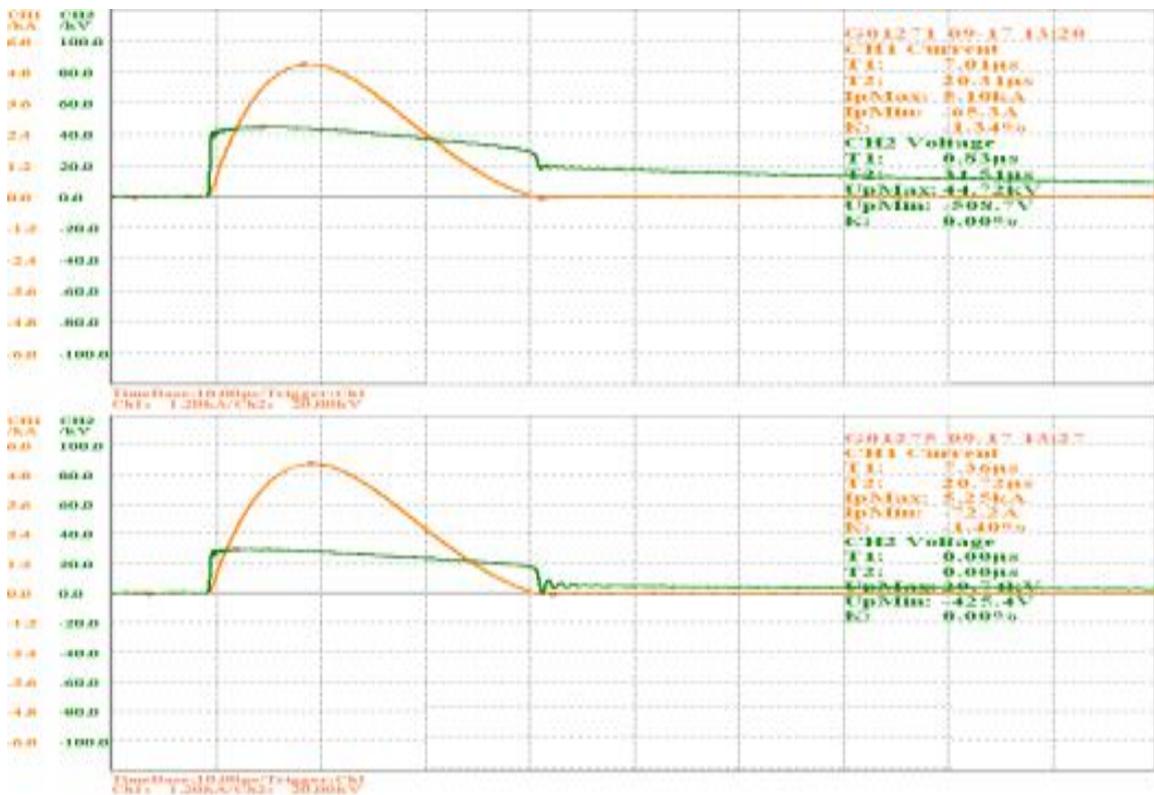
控制器参数:电源电压:AC/DC 220V±10%(可选用 AC/DC 110V)

通讯接口:RS485 接口

四、产品功能特点

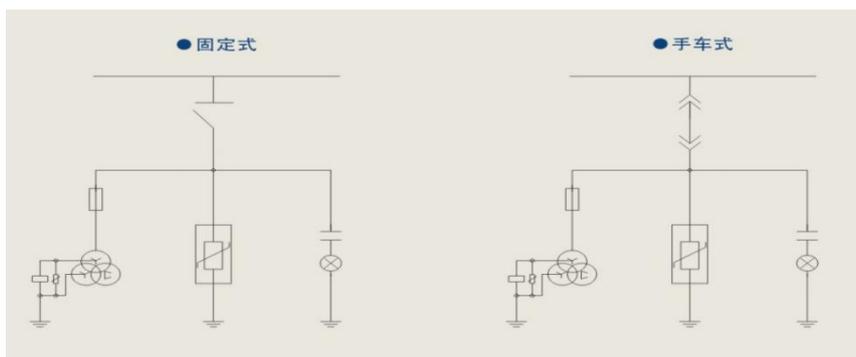
1. 低残压保护技术

在金属氧化物非线性电阻片材料和其他技术突破的基础上,开发生产的低残压母线过电压保护器,保护残压比普通避雷器降低 30%以上,获得更好的保护效果。如 10kV 系统常规电站型避雷器雷电冲击保护水平为 45KV,而低残压母线过电压保护器的保护水平为 30KV,同时整倍地提高了标称电流。这一成果达到国际领先水平,对弱绝缘类设备、固体绝缘设备的过电压保护有着极为重要的意义。



低残压技术过电压限制幅值图示

五、一次系统图:



六、使用条件

- 1、环境温度： -30°C — $+60^{\circ}\text{C}$
- 2、大气压力：80-110 kPa
- 3、空气相对湿度：90% (25°C)，50% (40°C)
- 4、海拔高度： $<1000\text{m}$ ，特殊情况可达 4000m，须注明。
- 5、安装地点应具有防御风、雨、沙和防尘设施。
- 6、使用地点不得有爆炸危险的介质，周围介质中不得含有腐蚀和破坏绝缘的导电介质或气体，不允许环境充满蒸气及含有较严重霉菌存在。

七、调试、运行

本设备出厂前已完成调试，现场免调试，可以直接通电运行。

八、订货须知

- 1、用户订货时请提供项目的一次系统图和并柜图，作为设计依据；
- 2、用户若有特殊要求应在订货时提出；
3. 特殊使用条件及特殊电压等级产品需提前与我技术人员联系。