

安科瑞微机保护装置-在油田项目能源站中的应用

产品名称	安科瑞微机保护装置- 在油田项目能源站中的应用
公司名称	安科瑞电气股份有限公司
价格	.00/件
规格参数	品牌:安科瑞 型号:微机保护装置 产地:江苏江阴
公司地址	上海市嘉定区育绿路253号
联系电话	19821750213 19821750213

产品详情

摘要：油田开发已成为我国增强国力和提高国际地位的一个重要因素，而油田能源站中集中供暖系统机房的安全运行显得尤为重要。本文介绍的微机保护装置，可以对不同保护对象提供对应的保护功能，不仅可以使能源站实现综合自动化，还可以有效地降低工作人员的劳动强度，提高设备运行的可靠性。

关键词：油田能源站；微机保护装置；自动化；可靠运行

0 引言

微机保护是用来对电动机、变压器母线、输配电线路等电气元件进行监视和保护的一种自动化装置。当这些元件发生故障或出现不正常运行情况时，能发出使故障元件退出运行的操作命令，或给值班人员发出警告信息，它和其它装置配合工作，可以大大地提高用电系统的安全运行水平。

江汉油田项目能源站在运行过程中，一旦发生事故，要求尽快地将故障元件切除，缩小事故范围，为了避免事故的扩大，切除故障元件的时间要求很短，靠值班人员手动操作有时无法办到，借助微机保护装置可以实现。

1 项目概况

本工程为江汉油田供热移交改造项目，共有七个能源站。本工程为集中供暖系统机房，电源进线采用WDZ-YJY-6/10kV电力电缆，低压供电干线采用WDZ-YJY-0.6/1.0kV型电力电缆沿桥架引至各末端

配电箱及设备。设有6KV开关柜、变压器柜和低压配电柜等，设置一台1250KVA非晶合金节能型低噪声干式变压器，变压器设置IP30外壳护罩并带风扇和温度控制设备，6kV配电室设备容量为3718kw，0.4kV配电室设备容量为923.6kw。变电所采用能量监控系统，能实时进行系统电力参数数据采集，并通过计算机实时监视、控制信号该系统通过通讯接口可与BAS系统联网。变压器采用过流、速断、单相接地保护（零序）、变压器高温报警和温跳闸保护，变压器低压侧开关采用长延时、短延时保护。在高压侧及低压侧分别设置无功补偿装置，以集中补偿形式使高压侧功率因数提高到0.95以上。本工程电动机启动采用变频启动方式，所有变频器均自带直流电抗器及EMC滤波器，热源井深井泵采用软启动方式，高压主机启动柜自带逐时计量电能表，可实现三相电压/电流监测、单相电压/电流监测、频率监测、有功/无功/视在功率监测、逐时计量功能、通讯功能。

2 产品需求

本次针对江汉油田项目能源站中电动机启动柜需要配置电动机保护装置AM5SE-M，主要通过以下保护功能实现对能源站电动机的运行情况实时监视和保护：

1) 过流一段保护

异步电动机在启动过程中电流很大，通常能达到5~8倍额定电流(I_e)，启动时间能长达几十秒。装置设两个过流一段定值，在启动过程中采用“启动时过流一段定值”，该值按躲过电动机启动电流整定，等电动机启动过程结束后，自动采用“运行时过流一段定值”，该值按电动机自启动电流和区外出口短路时电动机反馈电流考虑，取两个电流中的大者。

2) 过流二段保护

在电动机运行过程中，当三相电流有一相大于过流保护的整定值时，经延时保护动作，该功能在电动机启动完毕后有效。

3) 两段式负序过流保护

当电动机出现三相电压不平衡、断相、反相、匝间短路时，会产生负序电流。装置设有两段定时限负序过流保护，均由独立控制字选择功能投退，负序过流一段用于跳闸，负序二段用于告警。

4) 两段式零序过流保护

当零序电流大于零序电流定值时，装置经延时保护动作。装置设有两段式零序过流保护，均由独立控制字实现投退

5) 热过载保护

电动机过负荷、启动时间过长、堵转等会产生较大的正序电流；而断相、不对称短路、输入电压不对称时会同时产生较大的正序和负序电流，根据电动机定子正序和负序电流引起的发热特征，可对上述故障提供热过载保护。

6) 过负荷保护

电动机运行过程中，出现超过电机正常运行电流时的保护。装置设有过负荷告警、过负荷跳闸保护，由独立控制字实现功能投退，保护功能在电机处于运行状态时有效，在启动过程中失效。

7) 堵转保护

电机由于负荷过大或自身机械原因造成电机轴被卡住等故障电流很大的保护。在电动机启动过程中堵转保护闭锁，电机进入运行状态后堵转保护才有效。

8) FC回路配合的过流闭锁功能

本装置设置了大电流闭锁保护动作的功能，用于断路器开断容量不足或现场为FC回路的情况。当故障电流大于电流闭锁保护定值时，闭锁装置保护出口，以保证熔断器首先熔断。当故障电流小于闭锁保护定值时，经延时开放所有保护出口。

此外，本装置还设有反时限过流保护、负序反时限过流保护、启动时间过长保护、非电量保护、低电压保护、电压不平衡保护、相序保护、电压断相保护、过电压保护、PT断线告警、控制回路断线告警、零序过压告警功能。

3 产品方案

整个项目共设7个能源站，每个能源站的进线柜和变压器柜此次不设微机保护装置，电动机柜装设电动机保护装置AM5SE-M，以其中一个能源站为例，上图方案如下：

每个能源站所设微机保护型号与数量如下：

4 现场安装图片

本项目微机保护就地分散安装在各个高压开关柜上，现场安装如下图所示，该项目已于2019年送电使用，运行正常。

图1 微机保护在江汉油田项目现场安装图片

5 结语

继电保护技术未来的趋势是向计算机化、网络化、智能化，保护、控制、测量和数据通信一体化发展。随着油田的不断开发，对油田能源站的电气二次系统要求也相应提高，要求保护设备的功能更加齐全，性能更加完善。江汉油田能源站通过对电动机出线柜装设电动机保护装置，不但使能源站实现了综合自动化，还有效地降低了工作人员的劳动强度，提高了设备运行的可靠性。