

YZ100A 系列箱变智能保护测控装置

概述

YZ100A 系列箱变智能保护测控装置适用于风电、光伏新能源电站，集测量、保护、通讯功能于一体的保护测控装置，产品结构采用背插式整面板设计，适合安装于箱式变电站等环境条件较为恶劣的现场运行。

特点

- | 4U 标准铝型材机箱，组合插件式结构，后插拔机箱，各功能模块单独设计，强弱电彻底分离，抗干扰能力强，现场维护方便；
- | 适用于-40~70 度的宽温环境；
- | 多 CPU 智能插件设计，开入开出插件实现实时完全自检；可检测到每个继电器线圈；
- | 插件间基于 CANBUS 总线联系，减少插件间连线，接插不良实时检测；
- | 双 32 位机系统，系统冗余大；保护功能采用德州仪器公司出品的 32 位浮点 DSP 处理器，程序及数据在片内运行；运行速度快，可靠性高；
- | 人机界面、网络通讯等管理功能由飞利浦公司出品的 32 位 ARM 单片机实现，速度快，片内存储容量大，网络接口能力强；
- | 16 位 AD 采样，测量精度高；每周波 48 点采样，谐波处理能力强；
- | 保护模块采用计算机辅助图形界面原理设计，便于系列产品二次开发与功能修改，工程设计灵活、快捷；
- | 完整的断路器操作回路，设有遥控跳、合闸、压力闭锁、弹簧未储能闭锁合闸功能等；
- | 可灵活选单色或彩色大液晶，中文界面菜单；可灵活选用双以太网、双 CANBUS、双 485 接口；
- | 可保存不少于 500 个最近发生的事件报告及运行报告；
- | 人机管理模块采用实时多任务操作系统，界面、网络等任务实时性好；
- | 可存储 10 套保护定值，双重化定值区自检及互检相结合，定值切换安全方便；
- | 基于电力行业标准 DL/T667-1999（IEC 60870-5-103）的标准通信规约，方便与微机监控或保护管理机联网通讯

图片



详细介绍

机箱结构和开孔尺寸

公司系列装置机箱结构采用全铝型材标准机箱，高 4U，美观又有利于组屏。YZ100A 测控装置采用加强型单元机箱，按抗强振动、强干扰设计；确保装置安装于条件恶劣的现场时仍具备高可靠性。不论组屏或分散安装均不需加设交、直流输入抗干扰模块。

大半箱装置的外形尺寸如图 3-1 所示：

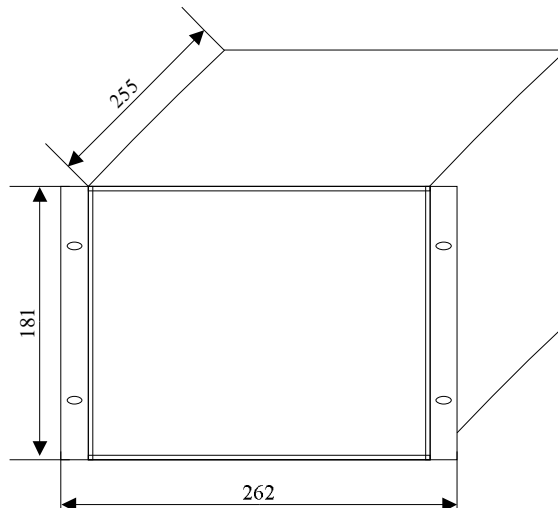
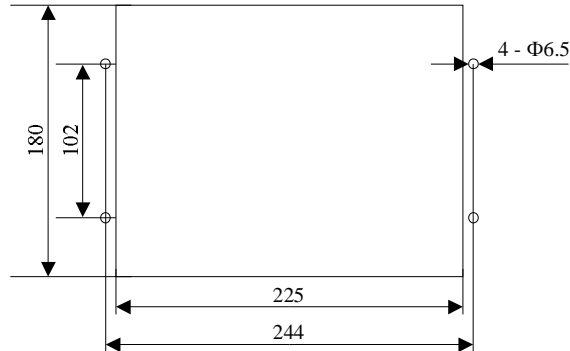


图 3-1 外形尺寸

装置的安装开孔尺寸如图 3-2 所示：



装置主要功能

TV 断线告警

A. 常规接线形式判据如下：

- 1) 最大线电压与最小线电压差大于 18V，且 3U0（自产，下同）大于 8V；
- 2) 三个线电压均小于 18V，且任一相有流 ($> 0.04I_n$)；
- 3) 3U0 大于 8V，且最大线电压小于 18V；

B. V-V 接线形式判据如下：

在电压 V-V 接线时，装置不能正确测量零序电压，判据满足以下三个条件之一时判为 TV 断线。

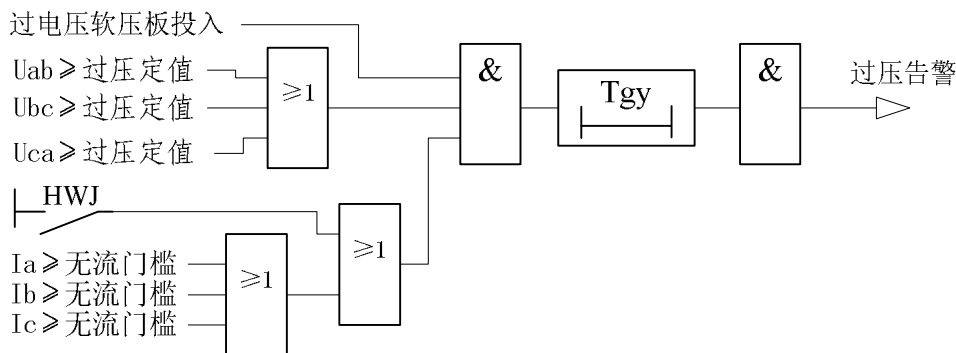
- 1) 任一线电压 $> 85V$ 且有任一线电压 $< 70V$ ；（单相断线）
- 2) 任一线电压 $> 40V$ 且有任一线电压 $< 20V$ ；（两相断线）
- 3) 三个线电压均小于 10V，且任一相有流 ($> 0.04I_n$)；（三相断线）

控制字投入，满足以上 A、B 的任一条件，10s 后报母线 TV 断线，并根据相关控制字投退闭锁带电压闭锁的电流保护和低电压保护。不满足以上情况，且线电压均大于 80V，5s 后母线 TV 断线返回。

过电压保护

装置设有可整定延时的一段过电压保护，可通过软压板投退，动作后上送对应遥信信息。

本保护在断路器处于合位或任一相有流时投入，以防止断路器未投时误动作或误发信号。有流元件判无流门槛取固定值 0.2A($I_n=5A$)，以下无流门槛同此。

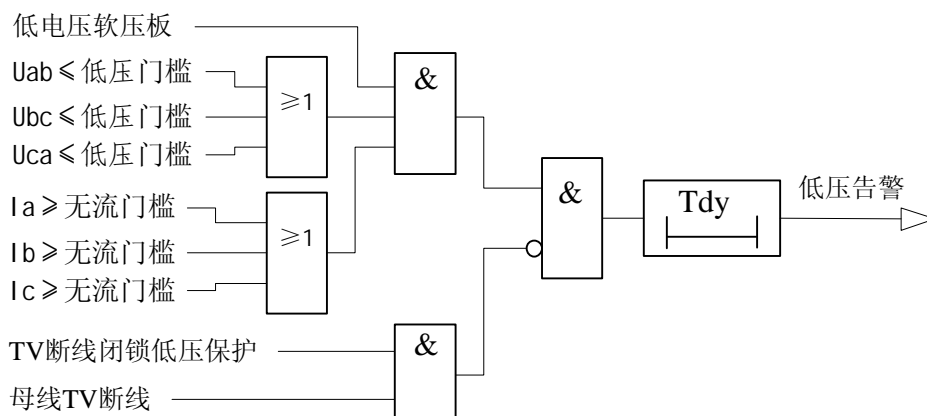


过电压保护原理图

低电压保护

装置设有低电压保护，可由软压板进行投退，动作后上送对应遥信信息。。低电压在任一相有流($I > 0.04I_n$)时才投入。另外 TV 断线后本保护投退由控制字 DXBSDY 控制。低电压保护的原理框图如图 4-3 所示，图中 Tdy 为保护时限。

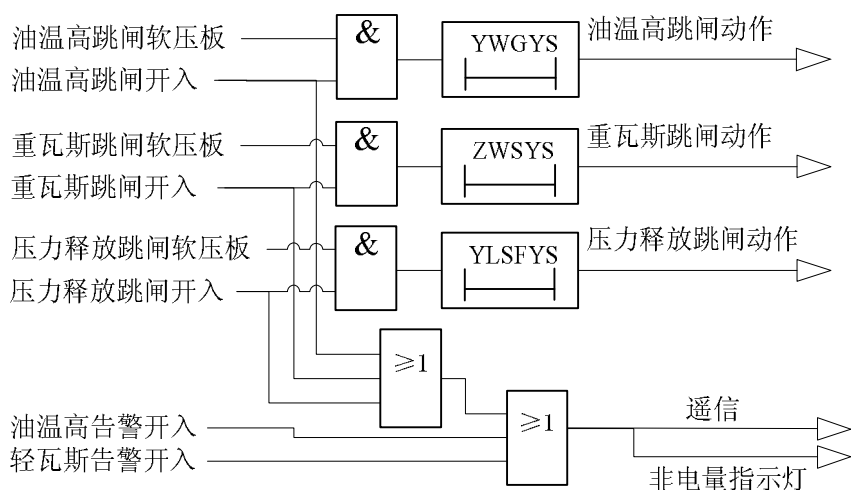
注：如选择 TV 断线动作后低电压保护退出，低电压保护时间定值整定需大于 0.1s。



低电压保护原理框图

本体保护（非电量）

装置非电量保护设有变压器油温高报警、油温高跳闸、重瓦斯跳闸、轻瓦斯报警、压力释放跳闸等非电量开入信号，可将所有非电量信息分别采集，输送给保护系统，产生 SOE 报告等信息，用于当地显示及监控系统传输。



非电量保护原理图

其中油温高跳闸、重瓦斯跳闸、压力释放跳闸也可分别经延时选择跳闸出口跳低压侧开关，各设有单独的延时定值及跳闸投退软压板。非电量跳闸及告警时点亮面板非电量信号灯，并在告警时驱动装置告警信号开出。

遥测、遥信、遥控功能

遥测：装置的测量回路有最多两组独立的交流输入（ U_a 、 U_b 、 U_c 、 CIA 、 CIB 、 CIC ）接仪表 TA，与保护回路的交流输入分开。测量 U 、 I 、 S 、 P 、 Q 、 $\cos\Phi$ 、 f 等；

其中可输入 3 路直流量测量，可分别设定为 Pt100 或 Cu50 热电偶或 4-20mA 输入，并且 4-20mA 输入对应温度或其他模拟量系数需在订货时指明，以便装置显示正确的值。

遥信：各种保护动作信号及断路器位置遥信、其它开入遥信等；

遥控：远方控制包含三组跳、合闸等开出，压板投退、修改定值等；

温度采集及控制（选配）

装置通过 Pt100 温度传感器采集一个或两个点的内部环境温度，并可根据需求进行加热升温或起动机风扇降温的控制，使内部设备在较好的环境内工作。

装置故障告警

保护装置的硬件发生故障（包括定值出错，定值区号出错，开出自检告警，内部元件异常，模块通讯异常），装置的 LCD 可以显示故障信息，并闭锁保护的开出回路，同时发中央信号。

录波

装置记录保护跳闸前 4 周波，跳闸后 6 周波（每周波 48 点）的采样数据，保护跳闸后上送变电站自动化主站，或者由独立的故障分析软件，分析故障和装置的跳闸行为。

GPS 对时

装置通过与变电站自动化主站通信，得到年月日时分秒的信息，并配置一个 GPS 对时开入，连接到站内 GPS 接收器的秒脉冲输出，实现毫秒的对时，对时精度小于 1ms。

打印功能

对于配置为单网的装置，可配置网络共享打印机，使用装置 RS-485 接口，可打印定值及动作报告、自检报告、开入量变化等；另一个 RS-485 接口可连接到变电站自动化系统，通过主站打印。也可已在以太网主网中在系统空闲时进行报文打印。

对于配置为双网的装置，可连接到变电站自动化系统，通过主站打印，装置不再配置打印机。

网络通信

装置可灵活选用以太网、RS485 通信接口或以太网+RS485 通讯方式，可直接与微机监控或保护管理机通信，规约采用电力行业标准 DL/T667-1999（IEC-60870-5-103）。装置也支持基于以太网或 RS485 的 Modbus 规约。