



YDP-600PT-F 母线 PT 并列保护测控装置说明书

广东雅达电子股份有限公司



危险和警告

在进行安装、操作或者维护此设备之前，请仔细阅读本手册，通过本手册逐步熟悉设备。本文件不是一本适用于未受训者的操作手册，在其正常使用范围之外所引起的问题，本公司概不负责。



触电、燃烧或者爆炸的危险

- 本设备部分存在电力危险，请严格按照规范进行作业。
- 在维护和检修之前，设备必须断电并接地。
- 在设备通电前，应将所有的机械部件，门和盖子等恢复原位。
- 设备维护和安装工作只能由有资质的人员执行。

若不注意这些预防措施可能会引起严重伤害。

目 录

第一章 概述.....	3
1.1 适用范围.....	3
1.2 保护特点.....	3
1.3 保护配置.....	3
1.3.1 保护配置.....	3
1.3.2 测控功能.....	3
1.3.3 通信功能.....	3
1.3.4 保护信息功能.....	4
1.4 订货须知.....	4
第二章 技术参数.....	4
2.1 环境参数.....	4
2.2 额定电气参数.....	4
2.3 主要技术指标.....	5
2.4 电磁兼容性能.....	5
2.5 绝缘性能.....	6
第三章 工作原理.....	6
3.1 过电压.....	6
3.2 低电压.....	7
3.3 PT 断线.....	7
3.4 零序过压.....	8
3.5 PT 并列.....	8
第四章 硬件原理说明.....	9
4.1 安装开孔.....	9
4.2 装置端子图、接线图说明.....	10
第五章 装置使用说明.....	14
5.1 面板指示灯说明.....	14
5.2 按键使用说明.....	14
5.3 装置菜单功能说明.....	14
5.3.1 参数设置.....	16
5.3.2 本地调试.....	19
5.3.3 时间设置.....	19
5.3.4 装置信息.....	19

第一章 概述

1.1 适用范围

YDP-600PT-F 适用于 10KV 及以下电压等级的双母线或单母分段接线方式的母线 PT 并列。

1.2 保护特点

- 人性化设计界面：大屏幕液晶显示屏，实时显示电流、电压、功率、频率等电气量，汉化操作菜单简单易用，清晰显示保护动作全过程，使动作过程透明。
- 出口独立：所有出口继电器都单独使用一个通道，遥控分合、保护跳闸、事故信号、告警信号及其他特殊信号出口都可单独配置。
- 高集成度：装置集成操作回路，紧急时可直接对开关进行操作；另外，装置具有断路器跳合闸线圈保护功能，避免因机械拒动而烧毁断路器线圈。
- 替代性强：保护装置功能强大，具有“四遥”功能，完全可替代常规继电器的保护，全嵌入式的数字化平台结构，大大减少了维护量。
- 设计灵活：根据现场情况，可设计成集中组屏式，也可分散安装于开关柜。
- 运行可靠：具有完善的自检体系及操作记录。

1.3 保护配置

1.3.1 保护配置

- I 母/II 母过电压
- I 母/II 母低电压
- I 母/II 母 PT 断线
- I 母/II 母零序过压
- PT 并列

1.3.2 测控功能

- 测量值：1#UA 1#UB 1#UC 1#UAB 1#UBC 1#UCA ;
2#UA 2#UB 2#UC 2#UAB 2#UBC 2#UCA;
- 保护值：1#U0 1#Ua 1#Ub 1#Uc 1#Uab 1#Ubc 1#Uca 1#U1 1#U2 ;
2#U0 2#Ua 2#Ub 2#Uc 2#Uab 2#Ubc 2#Uca 2#U1 2#U2 ;
- 具有 14 路遥信开入采集；
- 告警与并列继电器出口；
- 事件 SOE 记录（可存储 128 条）；

1.3.3 通信功能

- 通讯接口：2 路以太网口
1 路 RS485 通讯端口，1 路 B 码对时端口（第二路可切换为 RS485 通讯）
- 通讯规约：以太网 103 通讯规约；
Modbus-RTU 通讯规约。

1.3.4 保护信息功能

- 装置描述的远方查看。
- 设备参数定值的远方查看。
- 保护定值和区号的远方查看、修改功能。
- 软压板状态的远方查看、遥控和就地投退功能。
- 装置保护开入状态的远方查看。
- 装置运行状态（包括保护动作元件的状态和自检报警信息等）的远方查看。
- 远方对装置信号复归。

1.4 订货须知

- 产品型号、名称、订货数量；
- 开入插件电压等级：AC/DC220V，DC110V，无源；

第二章 技术参数

2.1 环境参数

- 正常工作温度：-25 ~ 55 °C
- 极限工作温度：-40 ~ 70 °C
- 贮存及运输：-40 ~ 80 °C
- 相对湿度：5%~90%（产品内部无凝露）
- 大气压力：60 ~ 110 Kpa

2.2 额定电气参数

- 频率：50Hz
- 额定交流电流：5A 或 1A（订货时说明）
- 交流电压：100V
- 交直流工作电源：交流：AC85V~265V；50Hz±0.5Hz；谐波畸变率不大于 15%
直流：DC100V~370V，纹波系数不大于 5%
- 功耗：
交流电压回路：每相不大于 0.5VA
交流电流回路：每相不大于 0.5VA
直流电源回路：正常工作时，不大于 3W
保护动作时，不大于 5W
- 保护回路过载能力：

交流电压回路： 1.4 倍额定电压，连续工作

交流电流回路： 2 倍额定电流，连续工作

10 倍额定电流，允许 10s

20 倍额定电流，允许 1s

装置经受上述的过载电流/电压后，绝缘性能不下降。

2.3 主要技术指标

- 定值精度
 - 电流定值误差： $\leq \pm 5\%$
 - 频率定值误差： $\leq \pm 0.02\text{Hz}$
 - 激励量 ≥ 1.2 倍定值时，瞬时动作段动作时间： $\leq 35\text{ms}$
 - 延时动作段动作时间离散误差： $\leq 30\text{ms}$
 - 遥信量分辨率： $\leq 1\text{ms}$
- 遥测量计量等级
 - 电流、电压： 0.5 级
 - 频率： $\pm 0.01\text{Hz}$
 - 其他： 1.0 级
- 继电器输出
 - 输出形式：无源接点
 - 触点容量：5A 220V（AC）；5A 30V（DC）
 - 动作时间： $< 10\text{ms}$
 - 返回时间： $< 5\text{ms}$

2.4 电磁兼容性能

- 静电放电

装置能承受 GB/T 14598.26-2015 规定的接触放电 $\pm 8\text{K}$ 、空气放电 $\pm 15\text{KV}$ 静电放电干扰试验，达性能准则 A；

- 快速瞬变

装置能承受 GB/T 14598.26-2015 规定的 A 类（电压： $\pm 4\text{KV}$ ，干扰信号重复频率：5kHz，干扰信号持续时间：正负极性各持续 60s）快速瞬变干扰试验；

- 辐射射频电磁场

装置能承受 GB/T 14598.26-2015 规定的 10V/m 辐射射频电磁场干扰试验，满足验收准则 A 要求；

- 浪涌

装置能承受 GB/T 14598.26-2015 规定的 A 类（线-地 4KV，线-线 2KV）浪涌干扰试验；

- 工频磁场

装置能承受 GB/T 14598.26-2015 规定 A 类工频磁场抗扰度试验；

- 阻尼振荡磁场

装置能承受 GB/T 17626.10-2017 规定的严酷等级为 5 级（100A/m）的阻尼振荡磁场抗扰度试验，达到性能准则 A；

- 脉冲磁场

装置能承受 GB/T 17626.9-2011 规定的严酷等级为 5 级（1000A/m）的脉冲磁场抗扰度抗扰度试验，达到性能准则 A；

- 射频场感应的传导骚扰

装置能承受 GB/T 14598.26-2015 规定的射频场感应的传导骚扰抗扰度试验，满足验收准则 A 要求；

- 传导发射

装置发出的干扰信号符合 GB/T 14598.26-2015 规定的传导发射限值要求

- 辐射发射

装置发出的干扰信号符合 GB/T 14598.26-2015 规定的辐射发射限值要求

2.5 绝缘性能

- 绝缘电阻

各导电回路对地、无电气联系的回路之间的绝缘电阻不低于 100M

- 介质强度

各导电回路对地、无电气联系的回路之间，对于额定绝缘电压 63V~250V 的回路能承受工频 2.0KV 的耐压试验，对于额定绝缘电压 $\leq 63V$ 的回路能承受工频 500V 的耐压试验，历时 1min，装置无击穿、闪络及元件损坏现象。

- 冲击电压

各导电回路对地、无电气联系的回路之间，对于额定绝缘电压 63V~250V 的回路能承受 1.2/50 μ s、开路电压为 5KV 的标准雷电波的短时冲击电压试验；对于额定绝缘电压 $\leq 63V$ 的回路能承受 1.2/50 μ s、开路实验电压为 1KV 的标准雷电波的短时冲击电压试验；装置无绝缘击穿或损坏现象。

第三章 工作原理

3.1 过电压

1. 过电压—“投”；
2. 三相线电压 U_{ab} 、 U_{bc} 、 U_{ca} 中最大线电压 \geq 过电压定值；

3. 满足以上条件的持续时间 \geq 过电压延时；

满足以上条件，装置立即报过电压告警，并驱动告警信号继电器(317/318)（直到手动复归，继电器才返回），面板告警灯亮。动作逻辑框图如 3-1 所示：

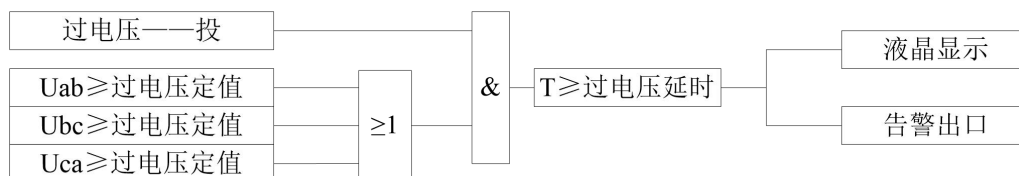


图 3-1：过电压保护逻辑框图

3.2 低电压

1. 低电压—“投”；

2. 三相线电压 U_{ab} 、 U_{bc} 、 U_{ca} 均 $<$ 低电压定值；

3. 三相线电压 U_{ab} 、 U_{bc} 、 U_{ca} 均 $\geq 30V$ ；

4. 满足以上条件的持续时间 \geq 低电压延时；

满足以上条件，装置立即报低电压告警，并驱动告警信号继电器(317/318)（直到手动复归，继电器才返回），面板告警灯亮。动作逻辑框图如 3-2 所示：

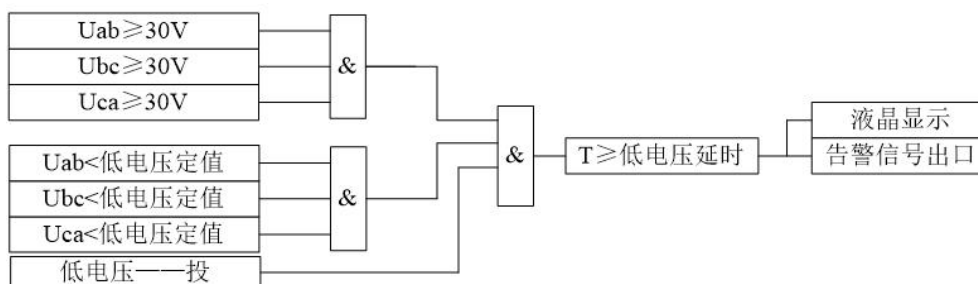


图 3-2：低电压保护逻辑框图

3.3 PT 断线

1. PT 断线—“投”；

2. 正序电压 $U_1 < 30V$ 且采到合位信号

或者负序电压 $U_2 > 8V$

3. 满足以上条件的持续时间 \geq PT 断线延时；

满足以上条件，装置发生 PT 断线告警，并驱动告警信号继电器(317/318)（直到手动复归，继电器才返回），面板告警灯亮。动作逻辑框图如 3-3 所示：

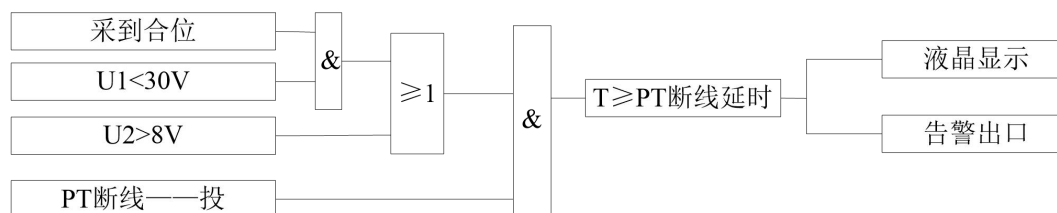


图 3-3：PT 断线保护逻辑框图

3.4 零序过压

1. 零序过压—“投”；
2. 零序电压 $U_0 \geq$ 零序过压定值；
3. 满足以上条件的持续时间 \geq 零序过压延时；

满足上述条件后报零序过压告警，并驱动告警信号继电器(317/318)（直到手动复归，继电器才返回），面板告警灯亮。动作逻辑框图如 3-4 所示：

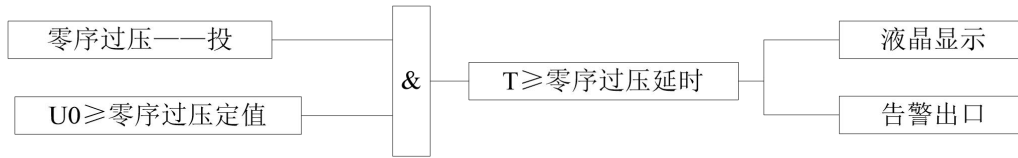


图 3-4：母线零序过压保护逻辑框图

3.5 PT 并列

1) II 母 PT 并列

- a. PT 并列—投
- b. I 段所有线电压小于 PT 失压定值；
- c. II 段所有线电压大于 PT 失压定值；
- d. PT 并列允许信号有输入（开入 3=1）；

满足以上条件，保护动作，驱动继电器 1J（301 和 302 断开，302 和 303、304 接通）、3J（305 和 306 断开，306 和 307、308 接通）、5J（309 和 310 断开，310 和 311、312 接通）、7J（313 和 314 断开，314 和 315、316 接通），面板上“并列”灯亮，报“II 母 PT 并列”。动作逻辑框图如 3-5 所示：

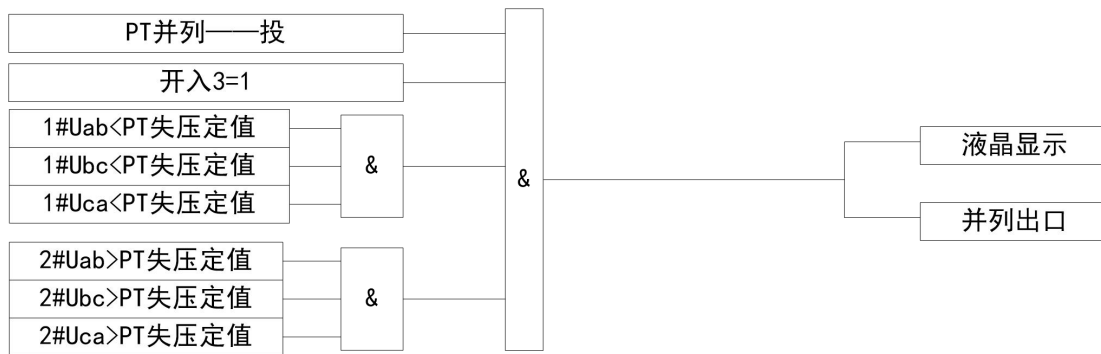


图 3-5：II 母 PT 并列保护逻辑框图

2) I 母 PT 并列

- a. PT 并列—投
- b. II 段所有线电压小于 PT 失压定值；
- c. I 段所有线电压大于 PT 失压定值；
- d. PT 并列允许信号有输入（开入 3=1）；

满足以上条件，保护动作，驱动继电器 2J（303 和 304 断开，304 和 301、302 接通）、4J

(307 和 308 断开, 308 和 305、306 接通)、6J (311 和 312 断开, 312 和 309、310 接通)、8J (315 和 316 断开, 316 和 313、314 接通), 面板上“并列”灯亮, 报“ I 母 PT 并列”。动作逻辑框图如 3-6 所示:

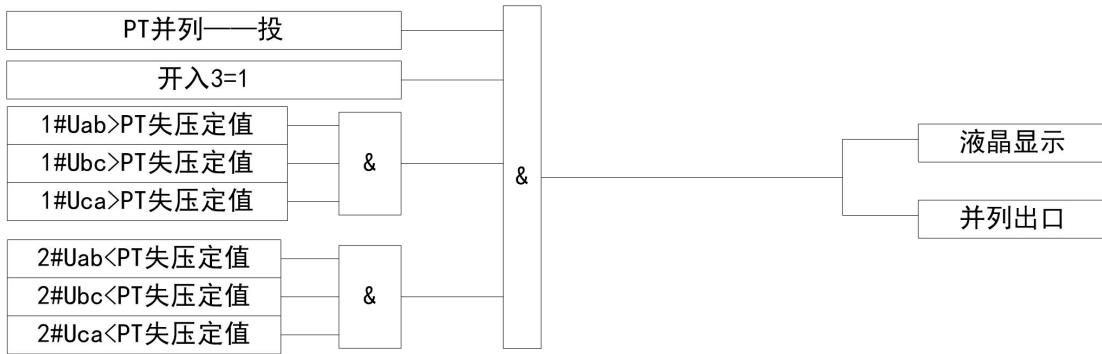


图 3-6: I 母 PT 并列保护逻辑框图

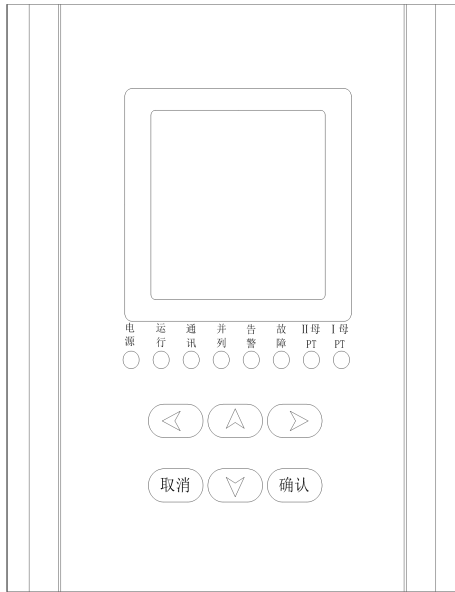
PT 并列返回条件: a. 两段母线都有压; b. 两段母线都无压; c. PT 并列允许信号无输入。

注意: 以上保护功能出口均为默认配置。

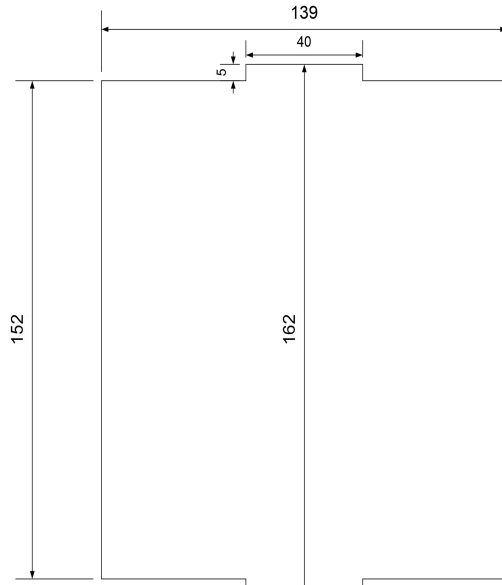
第四章 硬件原理说明

4.1 安装开孔

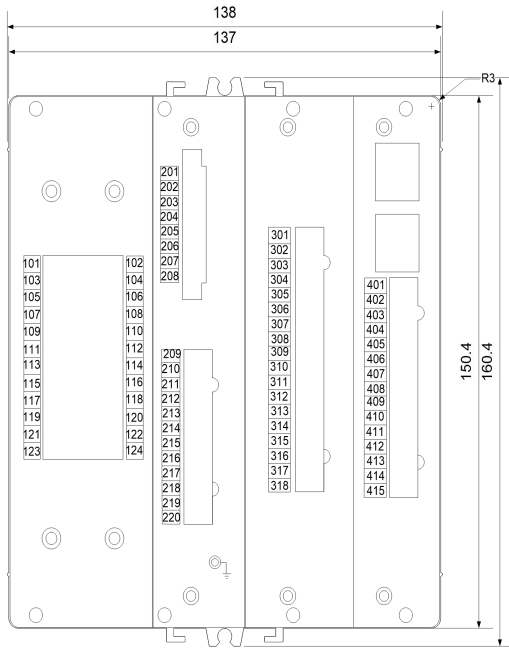
机箱采用嵌入式安装方式。可以组屏安装, 也可就地安装到开关柜, 机箱结构和屏面开孔尺寸如下图所示。



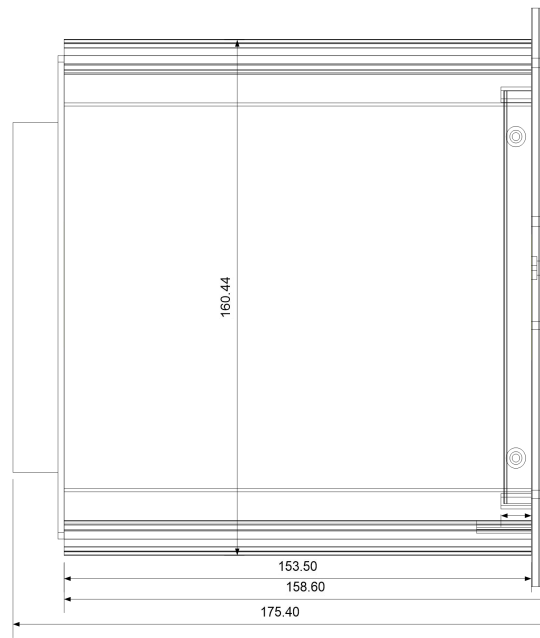
面板示意图



开孔尺寸图



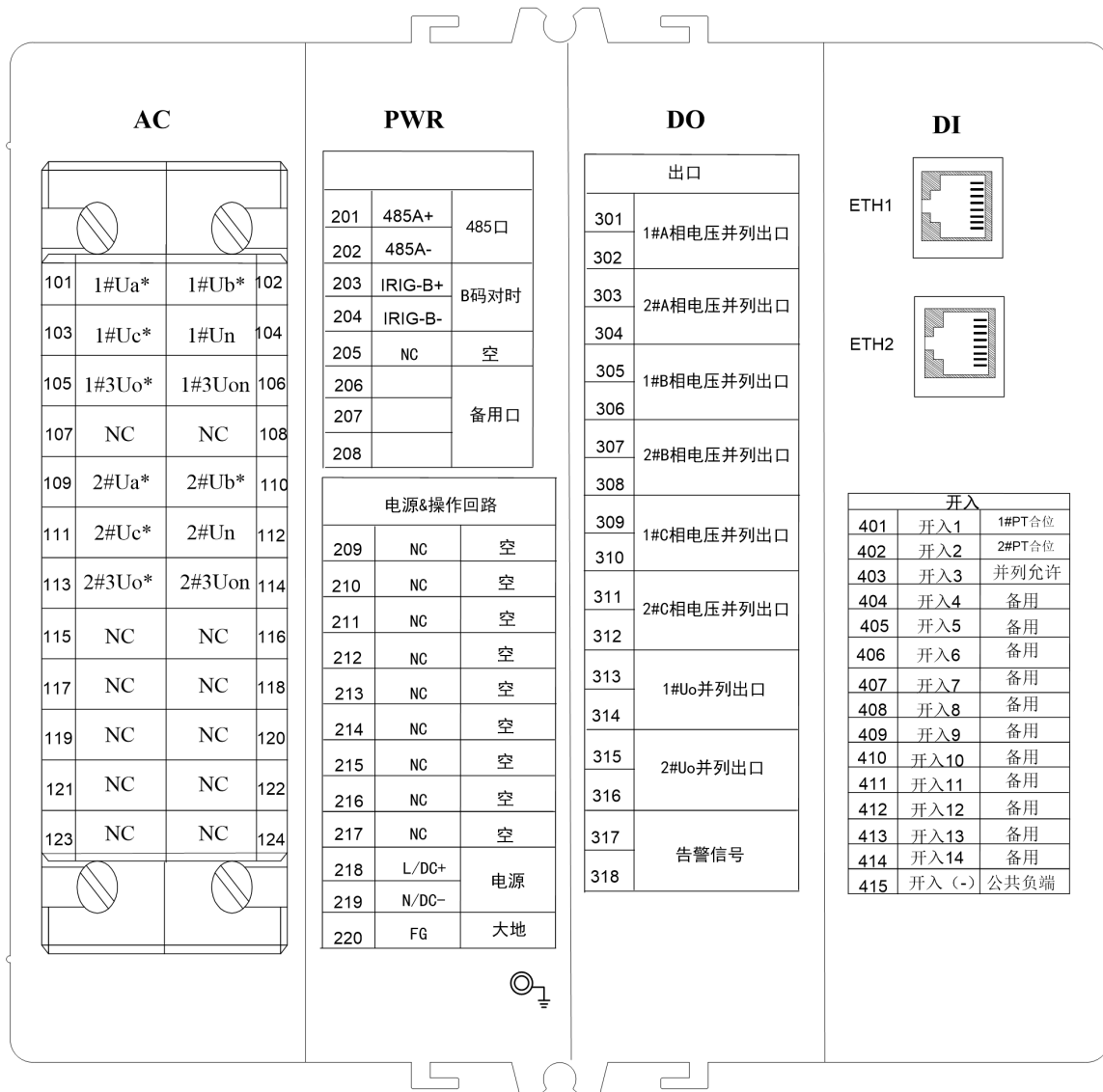
背板示意图



深度示意图

4.2 装置端子图、接线图说明

4.2.1 接线方式端子图



4.2.2 AC板

该插板包括：

- 模拟量输入端口：支持8路电压输入（1#三相电压，零序电压；2#三相电压，零序电压）。

注：若PT个数为2（即VV接法），将1#Ub\2#Ub接到1#Un\2#Un的位置即可

4.2.3 PWR 板

该插板包括：

- 通讯端口 201-208：1 路 RS485 通讯端口,1 路 B 码对时端口（第二路可切换为 RS485 通讯）。
- 装置电源端口 218-219

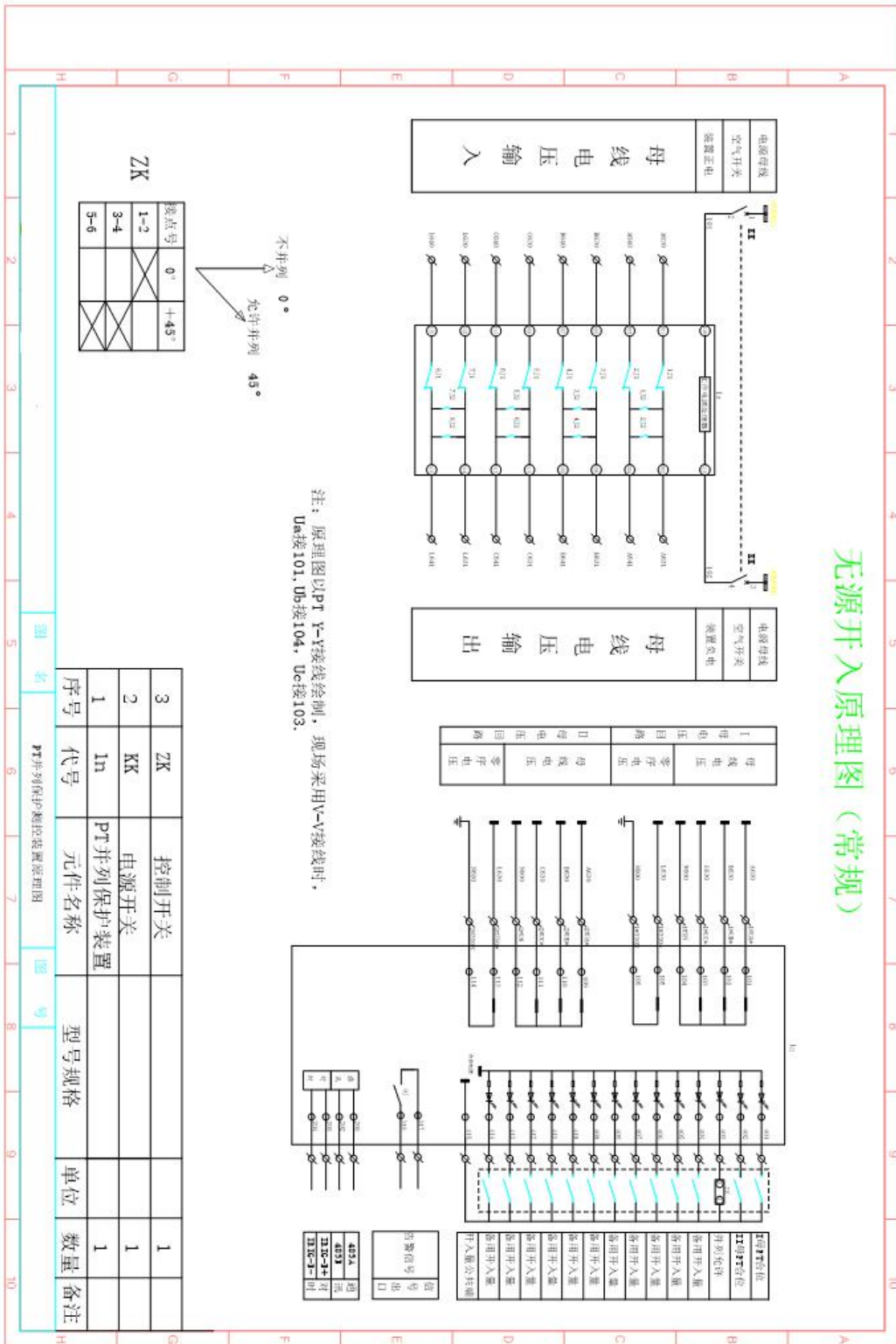
4.2.4 DO 板

- 9 路继电器出口 301-316：

4.2.5 DI 板

- 2 路以太网接口：ETH1、ETH2
- 14 路开入量输入 401-415：开入 1（401）为 1#PT 工作信号，开入 2（402）为 2#PT 工作信号（其余 12 路开入量可在【参数设置】→【开入配置】中设置开入定义），415 为公共负端。

4.2.6 接线方式原理图



注意：上图中开入量为无源开入，若需有源开入图纸，请咨询厂家

第五章 装置使用说明

保护由电源及继电器模件、交流采样模件、CPU 及开入量模件、总线模件、人机接口模件等组成。CPU 采用集成 DSP 和 FPU 的高性能 32 位 ARM 微控制器，断路器操作模件代替了原来开关柜的全部操作。各装置设有独立箱体，液晶显示屏、按键、运行指示灯、PT 位置指示灯、电源指示灯均装于面板上便于操作和观察。

5.1 面板指示灯说明

面板指示灯共有八个，从左到右排列顺序依次如下：（不同装置另外说明）

- 电源：绿色，正常运行时常亮。
- 运行：绿色，正常运行时闪烁。
- 通讯：绿色，串口正常通讯时闪烁。
- 并列：红色，正常运行时不亮，PT 并列动作时亮。
- 告警：红色，装置发生告警事件时点亮，复归后熄灭。
- 故障：红色，装置自检异常时点亮。
- 2#PT 合位：红色，表示装置所控制的 PT 在合闸位置。
- 1#PT 合位：红色，表示装置所控制的 PT 在合闸位置。

5.2 按键使用说明

↑：是液晶上光标的向上移动键，按此键光标将从下往上移动，同时，此按键也作为整定数字的增加键，按一次，数字加 1。

↓：是液晶上光标的向下移动键，按此键光标将从上往下移动；同时，此按键也作为整定数字的减少键，按一次，数字减 1。

←：是液晶上光标的向左移动键，按此键光标将从右往左移动。

→：是液晶上光标的向右移动键，按此键光标将从左往右移动。

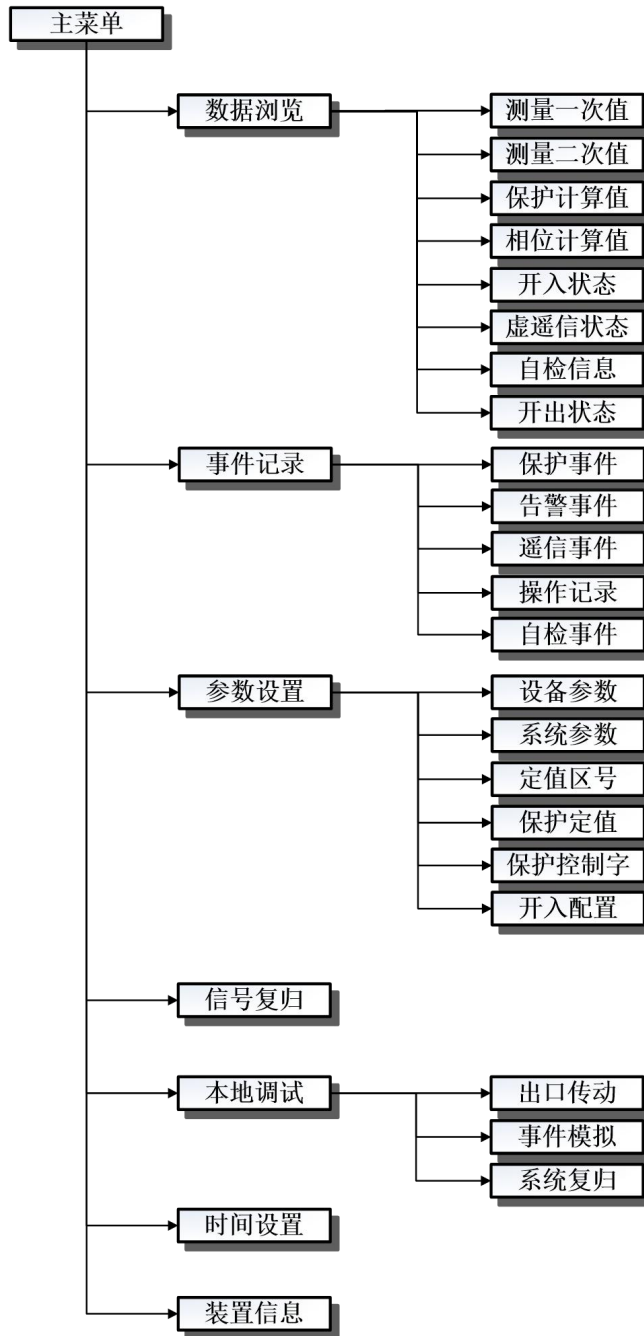
确定：执行命令后，按此键，则进行下一步操作。

取消：按此键，则返回到上一级菜单。

5.3 装置菜单功能说明

在主画面状态下，按“确定”键可进入主菜单，通过“↑”、“↓”、“确定”和“取消”键选择子菜单。当有多级分组子菜单时，按“确定”键逐级进入下一级子菜单，按“取消”键返回上一级子菜单。

命令菜单采用如下的树形目录结构：



5.3.1 参数设置

1. 设备参数

本菜单主要用来设置或查看电压互感器（电流互感器）的参数、零序电压（零序电流）的选取方式的选择以及电流极性的选择。

序号	菜单	定值范围	默认值	备注
1	PT 一次额定值	0.1~999.99KV	10KV	
2	PT 二次额定值	100~999V	100V	
3	测量 CT 一次额定值	1~9999A	600A	
4	测量 CT 二次额定值	1~5A	5A	5 或者 1A
5	保护 CT 一次额定值	1~9999A	600A	
6	保护 CT 二次额定值	1~5	5A	5 或者 1A
7	零序 CT 二次额定值	1~5	5A	5 或者 1A
8	保留			
9	PT 个数	2~3	3	
10	测量 CT 个数	2~3	3	
11	零序电压自产	0~1	0	0: 外接 1: 自产
12	零序电流自产	0~1	0	0: 外接 1: 自产
13	保护 ia 极性反接	0~1	0	默认
14	保护 ib 极性反接	0~1	0	默认
15	保护 ic 极性反接	0~1	0	默认
16	3i0 极性反接	0~1	0	默认
17	测量 Ia 极性反接	0~1	0	默认
18	测量 Ib 极性反接	0~1	0	默认
19	测量 Ic 极性反接	0~1	0	默认
20	2#PT 一次额定值	0.1~999.99KV	10KV	
21	2#PT 二次额定值	100~999V	100V	
22	2#零序电压自产	0~1	0	
23~24	保留			

2. 系统参数

本菜单主要用来通讯参数、液晶显示以及出口继电器相关参数进行设置。

序号	菜单	定值范围	默认值
1	装置通信地址	1~250	1
2	串口 1 波特率	1~7	3: 9600bps
3	串口 1 校验位	0~2	0: 无校验

4	串口 2 波特率	1~7	3: 9600bps
5	串口 2 校验位	0~2	0: 无校验
6	串口 3 波特率	1~7	3: 9600bps
7	串口 3 校验位	0~2	0: 无校验
8	对时方式	0~3	1: B 码对时
9	网口 1MAC 地址	6C.58.00.00.00.00~6C.58.FF.FF.FF.FF	6C.58.58.CA.CB.78
10	网口 1IP 地址	0.0.0.0~255.255.255.255	192.168.0.66
11	网口 1 掩码	0.0.0.0~255.255.255.255	255.255.255.0
12	网口 1 网关	0.0.0.0~255.255.255.255	192.168.0.1
13	网口 1 本机 UDP 端口号	0~65535	1032
14	网口 1 目标 TCP 端口号	0~65535	1048
15	网口 2MAC 地址	6C.58.00.00.00.00~6C.58.FF.FF.FF.FF	6C.58.58.CA.CB.88
16	网口 2IP 地址	0.0.0.0~255.255.255.255	192.168.1.66
17	网口 2 掩码	0.0.0.0~255.255.255.255	255.255.255.0
18	网口 2 网关	0.0.0.0~255.255.255.255	192.168.1.1
19	网口 2 本机 UDP 端口号	0~65535	1032
20	网口 2 目标 TCP 端口	0~65535	1048
21	语言选择	0	0
22	显示对比度	50~100	75
23	显示温补系数	0~2	1
24	开入类型	0~1	0: 直流
25	遥信去抖延时	10~500ms	40ms
26	遥信展宽延时	10~500ms	40ms
27	继电器出口展宽延时	0.2~3600.0S	3s
28	遥控返校延时	0~50000ms	3000ms
29	103 协议类型	0~2	0
30	出口传动使能	0/1	0

注:

- a. 出口传动使能: 做出口传动时需要先开通此使能, 即设为 1 后表示已开通使能。做完出口传动后将出口传动使能改为 0。
- b. 参数修改后, 退出系统参数设置界面时, 输入密码“1000”保存参数。
- c. 继电器出口展宽: 延长继电器动作保持时长

3. 定值区号

菜单	说明
定值区拷贝	拷贝保护定值、保护投退
定值区切换	切换当前运行的定值组

4. 保护定值

定值序号	定值名称	整定菜单	整定值—整定参考
01	I 母过电压定值	50~200V	
02	I 母过电压延时	0.01~100s	
03	I 母低电压定值	30~100V	
04	I 母低电压延时	0.01~100s	
05	I 母 PT 断线延时	0.01~100s	
06	I 母零序过压定值	0.1~100V	
07	I 母零序过压延时	0.01~100s	
08	II 母过电压定值	50~200V	
09	II 母过电压延时	0.01~100s	
10	II 母低电压定值	30~100V	
11	II 母低电压延时	0.01~100s	
12	II 母 PT 断线延时	0.01~100s	
13	II 母零序过压定值	0.1~100V	
14	II 母零序过压延时	0.01~100s	
15	PT 失压定值	0~400V	

注：修改参数后退出参数设置修改界面时输入密码后，进行参数保存

5. 保护控制字

保护序号	保护名称	整定方式	备注
01	I 母过电压	0: 退出 1: 投入	
02	I 母低电压	0: 退出 1: 投入	
03	I 母 PT 断线	0: 退出 1: 投入	
04	I 母零序过压	0: 退出 1: 投入	
05	II 母过电压	0: 退出 1: 投入	
06	II 母低电压	0: 退出 1: 投入	
07	II 母 PT 断线	0: 退出 1: 投入	
08	II 母零序过压	0: 退出 1: 投入	
09	PT 并列	0: 退出 1: 投入	

注：a.修改参数后退出参数设置修改界面时输入密码后，进行参数保存

b.若使用 VV 接线方式，“I 母零序过压”“II 母零序过压”则为无效功能

6. 开入配置

序号	菜单	定值范围	默认值
1	开入 3	0~28	13
2	开入 4	0~28	0
3	开入 5	0~28	0
4	开入 6	0~28	0

5	开入 7	0~28	0
6	开入 8	0~28	0
7	开入 9	0~28	0
8	开入 10	0~28	0
9	开入 11	0~28	0
10	开入 12	0~28	0
11	开入 13	0~28	0
12	开入 14	0~28	0

5.3.2 本地调试

菜单	备注
出口传动	对 3 个出口进行测试，在此之前必须将出口传动使能设位 1。若出口传动使能为 1，保护动作时液晶报动作信息，但是不驱动继电器出口。
事件模拟	用于模拟生成各类事件，测试通信 SOE 报文。
系统复归	包括清除事件、恢复默认定值。

注：

- 1) 恢复默认定值：将所有定值组的保护定值、保护投退恢复为默认定值。
- 2) 进入本地调试界面需要先输入装置密码。

5.3.3 时间设置

该界面进行装置时间的设置

5.3.4 装置信息

该界面显示“装置名称”、“软件日期”、“软件版本”、“校验码”、“BOOT 版本”信息
说明：所有出厂的修改“保护投退”的密码默认为“1000”。



广东雅达电子股份有限公司

地址：广东省河源市高埔岗雅达工业园

国内业务：86-762-3493871 3493872 3493873

国外业务：86-762-3496222

技术支持：86-762-3493926 3493989

传 真：86-762-3493912 3493830

邮 编：517000

<http://www.yada.com.cn>

E-mail: market@yada.com.cn

版权所有，保留一切权利。内容如有改动，恕不另行通知。