



## YDP-616-F 变压器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.....	5
1.1 适用范围.....	5
1.2 产品特点.....	5
1.3 保护配置.....	5
1.3.1 保护配置.....	5
1.3.2 测控功能.....	6
1.3.3 通信功能.....	6
1.3.4 保护信息功能.....	6
1.4 订货须知.....	6
第二章 技术参数.....	7
2.1 环境参数.....	7
2.2 额定电气参数.....	7
2.3 主要技术指标.....	7
2.4 电磁兼容性能.....	8
2.5 绝缘性能.....	9
第三章 保护原理.....	9
3.1 速断.....	9
3.2 限时速断.....	9
3.3 过电流.....	10
3.4 过流反时限.....	10
3.5 过负荷.....	11
3.6 零序过流 N 段.....	11
3.7 零序 III 段反时限.....	12
3.8 高侧零序过流.....	12
3.9 低侧零序过流.....	13
3.10 低频减载.....	13
3.11 过电压.....	14
3.12 低电压.....	14
3.13 零序过压.....	15
3.14 PT 断线.....	15
3.15 控制回路断线.....	15
3.16 系统失电.....	16
3.17 主变开门.....	16
3.18 负控跳闸.....	17
3.19 重瓦斯.....	17
3.20 轻瓦斯.....	17
3.21 温度过高.....	17
3.22 温度升高.....	17
3.23 油位高.....	17

3.24 油位低.....	17
3.25 压力释放.....	18
3.26 备用非电量 1/2.....	18
第四章 硬件配置.....	19
4.1 装置结构与尺寸.....	19
4.2 装置硬件配置.....	20
第五章 装置使用说明.....	23
5.1 面板指示灯说明.....	23
5.2 按键使用说明.....	23
5.3 装置菜单功能说明.....	23
5.3.1 参数设置.....	25
5.3.2 本地调试.....	30
5.3.3 时间设置.....	30
5.3.4 装置信息.....	30
第六章 录波事件.....	31

# 第一章 概述

## 1.1 适用范围

YDP-616-F 适用于 10kV 及以下电压等级的不接地系统、电阻接地系统及直接接地系统的变压器保护及测控装置，可组屏安装，也可在开关柜就地安装。

## 1.2 产品特点

- 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

- 速断 (跳闸)
- 限时速断 (跳闸)
- 过电流 (跳闸)
- 过流反时限 (跳闸，一般/非常/极端可选)
- 过负荷 (告警/跳闸可选)
- 零序过流 I 段 (跳闸)
- 零序过流 II 段 (跳闸)
- 零序过流 III 段 (跳闸)
- 零序 III 段反时限 (跳闸，一般/非常/极端可选)
- 高侧零序过流 (告警/跳闸可选)
- 低侧零序过流 (告警/跳闸可选)
- 低电压 (告警/跳闸可选)
- 零序过压 (告警/跳闸可选)
- 低频减载 (跳闸)
- PT 断线 (告警，发生断线时)
- 控制回路断线 (告警)

- 系统失电 (告警/跳闸可选)
- 非电量 (主变开门 (告警/跳闸)、负控跳闸、重瓦斯、轻瓦斯、温度过高、温度升高、油位高、油位低、压力释放 (告警/跳闸)、备用非电量 1/2 (告警/跳闸))

### 1.3.2 测控功能

- 母线电压:  $U_a$ 、 $U_b$ 、 $U_c$ 、 $U_{ab}$ 、 $U_{bc}$ 、 $U_{ca}$ ;
- 测量电流:  $I_a$ 、 $I_b$ 、 $I_c$ ;
- 功率:  $P$ 、 $Q$ 、 $\cos$ ;
- 频率:  $f$ ;
- 电度:  $EP+$ 、 $EP-$ 、 $EQ+$ 、 $EQ-$ ;
- 具有 14 路遥信开入采集;
- 8 路继电器出口;
- 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。
- 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;
- 电流互感器额定交流电流: 1A, 5A;
- 控制回路电源电压等级: AC/DC220V, DC110V, DC48V;
- 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 5W  
保护动作时，不大于 10W
- 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：≤±2.5%
  - 频率定值误差：≤±0.02Hz
  - 激励量≥1.2 倍定值时，瞬时动作段动作时间：≤35ms
  - 延时动作段动作时间离散误差：≤30ms
  - 遥信量分辨率：≤1ms
- 遥测量计量等级
  - 电流、电压：0.5 级

频率：                          ±0.01Hz  
其他：                          1.0 级

- 继电器输出  
输出形式：无源接点  
触点容量：8A 250V（AC）；8A 30V（DC）  
动作时间：<10ms  
返回时间：<5ms

## 2.4 电磁兼容性

- 静电放电

装置能承受 GB/T 14598.26-2015 规定的接触放电±8KV、空气放电±15KV 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：±4KV，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 $\mu$ 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 $\mu$ 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 保护原理

### 3.1 速断

1. 速断—“投”；

2. 保护电流  $i_a$ 、 $i_b$ 、 $i_c$  任何一相  $\geq$  速断定值；

满足以上条件，保护立即出口 4J(307/308)，同时驱动事故信号继电器 7J(313/314)（手动复归，信号继电器返回），液晶显示保护动作信息，面板事故灯亮。动作的逻辑框图如 3-1 所示：

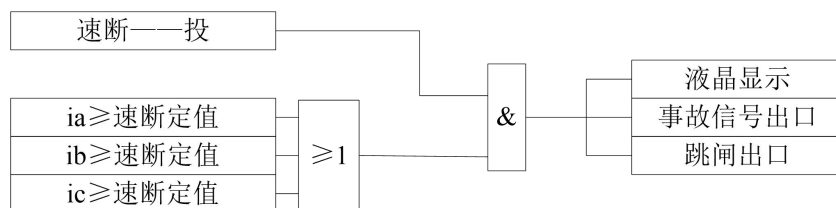


图 3-1：速断保护动作逻辑图

### 3.2 限时速断

1. 限时速断—“投”；

2. 保护电流  $i_a$ 、 $i_b$ 、 $i_c$  任何一相  $\geq$  限时速断定值；

3. 满足以上条件的持续时间  $\geq$  限时速断延时；

满足以上条件，保护立即出口 4J(307/308)，同时驱动事故信号继电器 7J(313/314)（手动复归，信号继电器返回），液晶显示保护动作信息，面板事故灯亮。动作的逻辑框图如 3-2 所示：

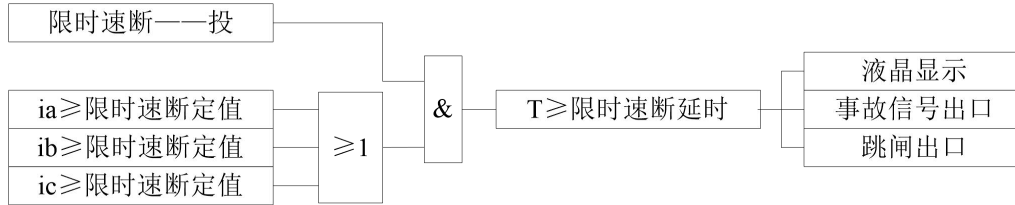


图 3-2：限时速断保护动作逻辑图

### 3.3 过电流

1. 过电流—“投”；
2. 保护电流 ia、ib、ic 任何一相 ≥ 过电流定值；
3. 满足以上条件的持续时间 ≥ 过电流延时；

满足以上条件，保护立即出口 4J(307/308)，同时驱动事故信号继电器 7J(313/314)（手动复归，信号继电器返回），液晶显示保护动作信息，面板事故灯亮。动作的逻辑框图如 3-3 所示：

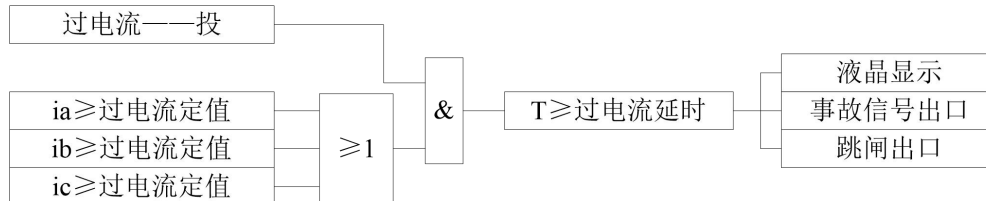


图 3-3：过电流保护动作逻辑图

### 3.4 过流反时限

装置提供三种反时限特性（依据 IEC225-4 标准）：

- 1) 一般反时限：

$$t = \frac{0.14}{(I/I_p)^{0.02} - 1} T_p$$

- 2) 非常反时限：

$$t = \frac{13.5}{(I/I_p) - 1} T_p$$

- 3) 极端反时限：

$$t = \frac{80}{(I/I_p)^2 - 1} T_p$$

上式中， $I_p$  为电流反时限电流定值， $t_p$  为电流反时限时间定值。

注：过流反时限保护使用过电流保护定值和过电流延时，过流反时限保护和过电流同时投入时，反时限保护无效。动作逻辑框图如图 3-4 所示：

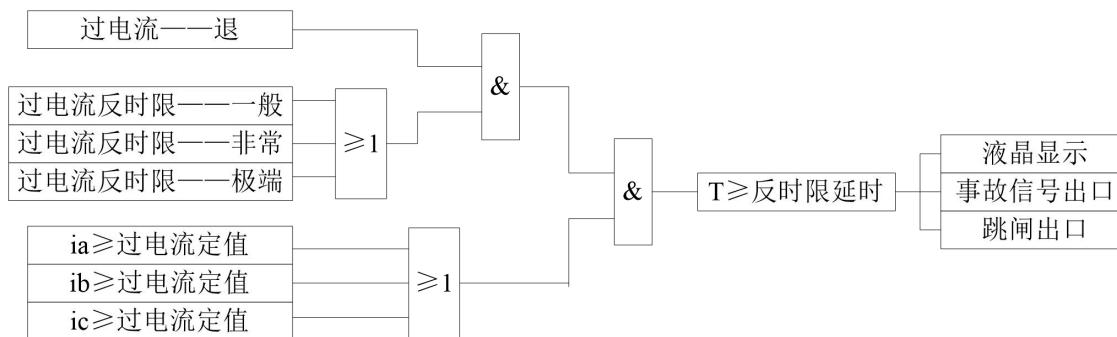


图 3-4：过流反时限动作逻辑图

### 3.5 过负荷

1. 过负荷——“投”；
2. 过负荷类型——“告警/跳闸”；
3. 保护电流  $i_a$ 、 $i_b$ 、 $i_c$  任何一相  $\geq$  过负荷定值；
4. 满足以上条件的持续时间  $\geq$  过负荷延时；

满足以上条件，若投“跳闸”保护立即出口 4J(307/308)，同时驱动事故信号继电器 7J(313/314)（手动复归，信号继电器返回），液晶显示保护动作信息，面板事故灯亮；若投“告警”保护即驱动告警信号继电器 8J(315/316)（手动复归，信号继电器返回），液晶显示告警信息，面板告警灯亮。动作的逻辑框图如 3-5 所示：

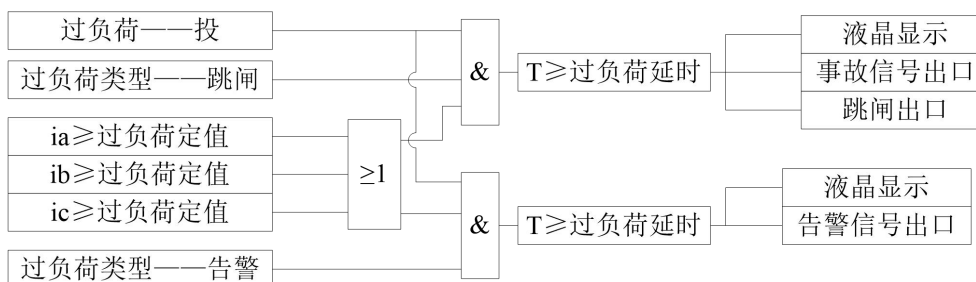


图 3-5：过负荷保护动作逻辑图

### 3.6 零序过流 N 段

1. 零序过流 I 段 —— “投”；
2. 零序电流  $3i_0 \geq$  零序过流 I 段定值；
3. 满足以上条件的持续时间  $\geq$  零序过流 I 段延时；

满足以上条件，保护立即出口 4J(307/308)，同时驱动事故信号继电器 7J(313/314)（手动复归，信号继电器返回），液晶显示保护动作信息，面板事故灯亮。动作的逻辑框图如 3-6 所示：

**说明：零序过流 II 段、III 段的原理同零序过流 I 段。**

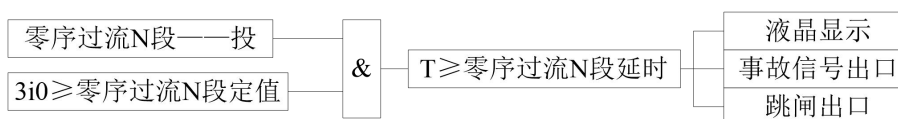


图 3-6：零序过流 N 段保护动作逻辑图

### 3.7 零序 III 段反时限

装置提供三种反时限特性（依据IEC225-4标准）：

1) 一般反时限：

$$t = \frac{0.14}{(I/I_p)^{0.02}-1} T_p$$

2) 非常反时限：

$$t = \frac{13.5}{(I/I_p)-1} T_p$$

3) 极端反时限：

$$t = \frac{80}{(I/I_p)^2-1} T_p$$

上式中， $I_p$  为零序 III 段电流反时限电流定值， $t_p$  为零序 III 段电流反时限时间定值。动作的逻辑框图如 3-7 所示：

**说明：零序 III 段反时限和零序过流 III 段保护共用电流定值和时间定值，两者同时投入时，零序 III 段反时限保护无效。**

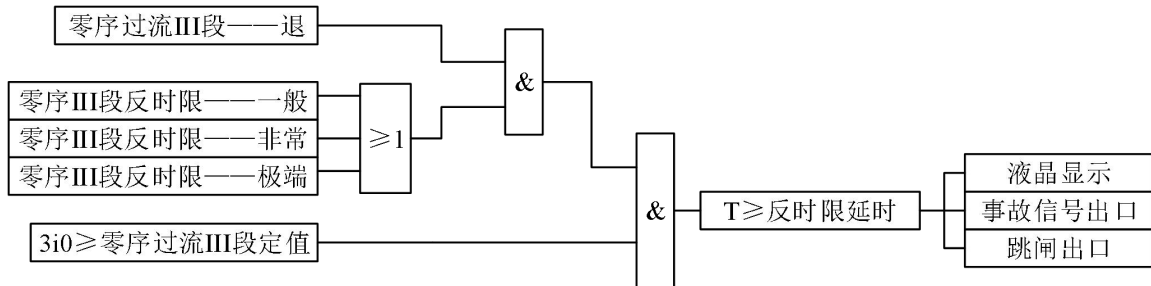


图 3-7：零序 III 段反时限保护动作逻辑图

### 3.8 高侧零序过流

1. 高侧零序过流一投；
2. 高侧零序过流类型—“告警/跳闸”；
3. 高侧零序电流  $3i_0 \geq$  高侧零序过流定值；
4. 满足以上条件的持续时间  $\geq$  高侧零序过流延时；

满足以上条件，若投“跳闸”保护立即出口 4J(307/308)，同时驱动事故信号继电器 7J(313/314)（手动复归，信号继电器返回），液晶显示保护动作信息，面板事故灯亮；若投“告警”保护即驱动告警信号继电器 8J(315/316)（手动复归，信号继电器返回），液晶显示告警信息，面板告警灯亮。动作的逻辑框图如 3-8 所示：

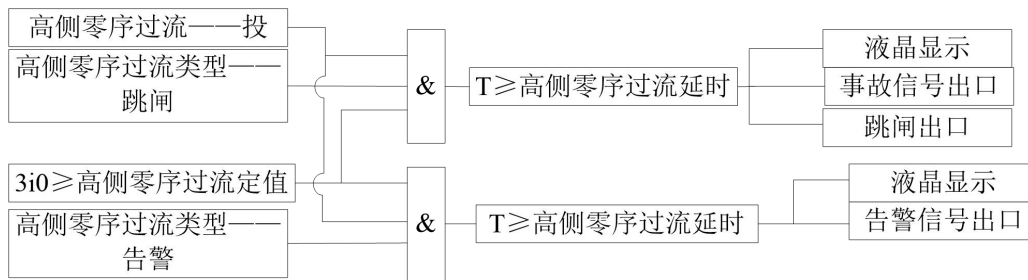


图 3-8：零序过流保护动作逻辑图

### 3.9 低侧零序过流

1. 低侧零序过流——投；

1. 低侧零序过流类型——“告警/跳闸”；

2. 低侧零序电流  $3i_{0L} \geq$  低侧零序过流定值；

3. 满足以上条件的持续时间  $\geq$  低侧零序过流延时；

满足以上条件，若投“跳闸”保护立即出口 4J(307/308)，同时驱动事故信号继电器 7J(313/314)（手动复归，信号继电器返回），液晶显示保护动作信息，面板事故灯亮；若投“告警”保护即驱动告警信号继电器 8J(315/316)（手动复归，信号继电器返回），液晶显示告警信息，面板告警灯亮。动作的逻辑框图如 3-9 所示：

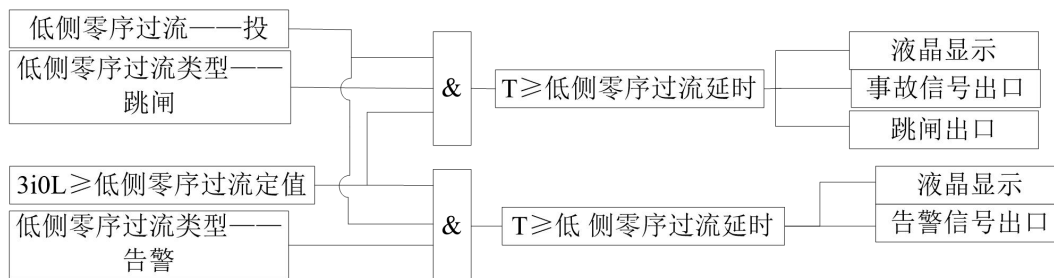


图 3-9：零序过流保护动作逻辑图

### 3.10 低频减载

1. 低频减载——“投”；

2.  $35\text{HZ} \leq f < 60\text{HZ}$ ；

3. 开入  $1=1$ ，即合位；

4. 保护装置频率  $f$  采样值  $<$  低频减载定值；

5. 满足以上条件的持续时间  $\geq$  低频减载延时；

满足以上条件，保护立即出口 4J(307/308)，同时驱动事故信号继电器 7J(313/314)（手动复归，信号继电器返回），面板事故灯亮。动作逻辑框图如 3-10 所示：

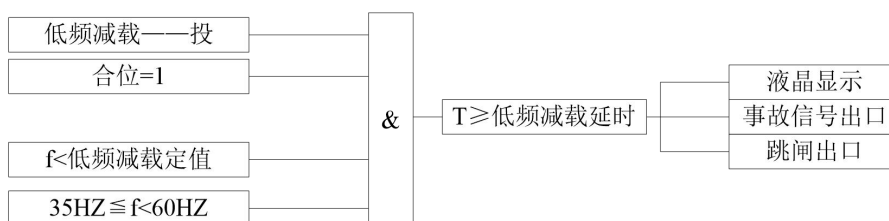


图 3-10: 低频减载保护逻辑框图

### 3.11 过电压

1. 过电压—“投”;
2. 线电压  $U_{ab}$ 、 $U_{bc}$ 、 $U_{ca}$  中, 有任意一个采样值  $\geq$  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, 保护立即出口 4J(307/308), 同时驱动事故信号继电器 7J(313/314) (手动复归, 信号继电器返回), 面板事故灯亮。动作的逻辑框图如 3-11 所示:

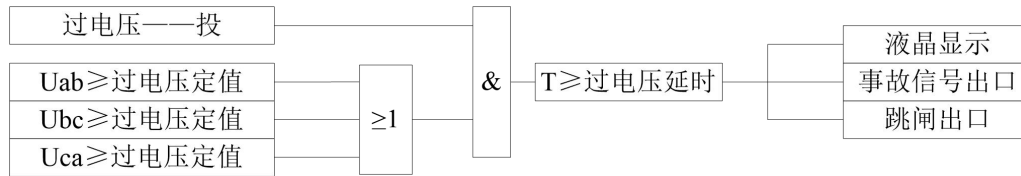


图 3-11: 过电压保护动作逻辑图

### 3.12 低电压

1. 低电压—“投”;
2. 低电压类型—“告警/跳闸”;
3. 合位信号=1;
4.  $0.3 \cdot U_n \leq$  所有线电压  $<$  低电压定值; ( $U_n$  为二次额定电压值)
5. 若电流闭锁低电压投入, 则三相保护电流均大于等于电流闭锁低电压定值时闭锁低电压保护;
6. 满足以上条件的持续时间  $\geq$  低电压延时;

满足以上条件, 若投“跳闸”保护立即出口 4J(307/308), 同时驱动事故信号继电器 7J(313/314) (手动复归, 信号继电器返回), 液晶显示保护动作信息, 面板事故灯亮; 若投“告警”保护即驱动告警信号继电器 8J(315/316) (手动复归, 信号继电器返回), 液晶显示告警信息, 面板告警灯亮。动作逻辑框图如 3-12 所示:

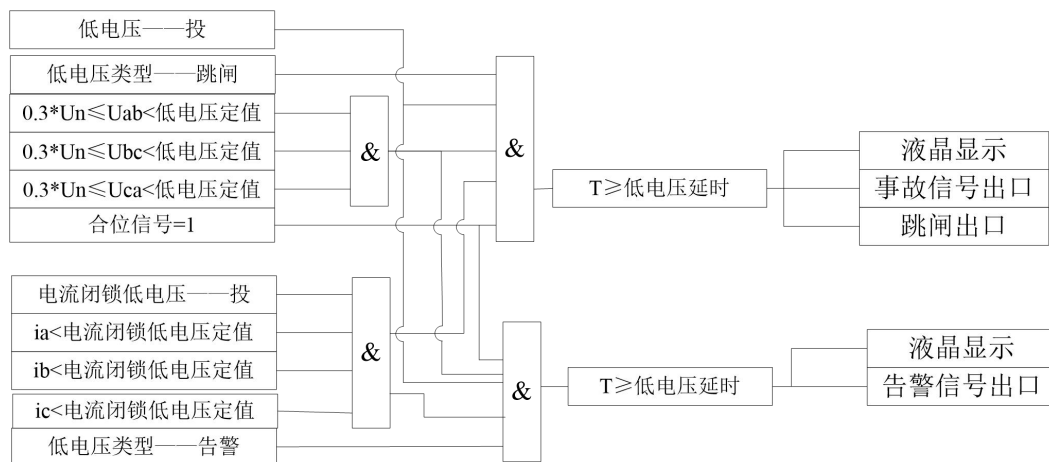


图 3-12: 低电压保护逻辑框图

说明: PT 断线投入时, 若 PT 断线动作, 闭锁低电压。

### 3.13 零序过压

1. 零序过压-“投”;
2. 零序过压类型—“告警/跳闸”;
3. 零序过压  $3U_0 \geq$  零序过压定值;
4. 满足以上条件的持续时间  $\geq$  零序过压延时;

满足以上条件, 若投“跳闸”保护立即出口 4J(307/308), 同时驱动事故信号继电器 7J(313/314) (手动复归, 信号继电器返回), 液晶显示保护动作信息, 面板事故灯亮; 若投“告警”保护即驱动告警信号继电器 8J(315/316) (手动复归, 信号继电器返回), 液晶显示保护动作信息, 面板告警灯亮。动作的逻辑框图如 3-13 所示:

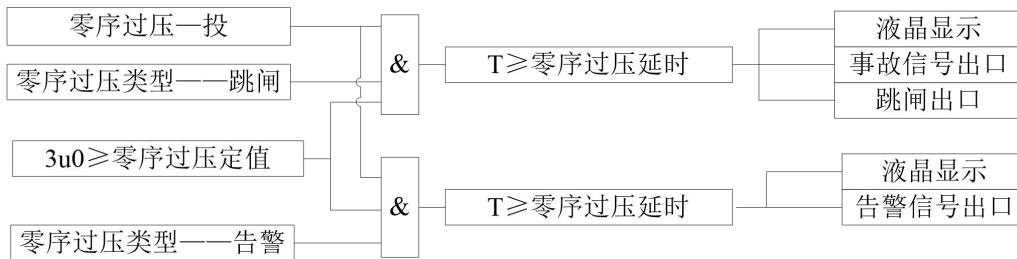


图 3-13: 零序过压保护动作逻辑图

### 3.14 PT 断线

1. PT 断线—“投”;
2. 正序电压  $U_1 < 30V$  且最大电流  $I_{max} > 0.04I_n$  ( $I_n$  为二次额定电流, 5A 或 1A) 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, 驱动告警信号继电器 8J(315/316) (手动复归, 信号继电器返回), 面板告警灯亮。动作的逻辑框图如 3-14 所示:

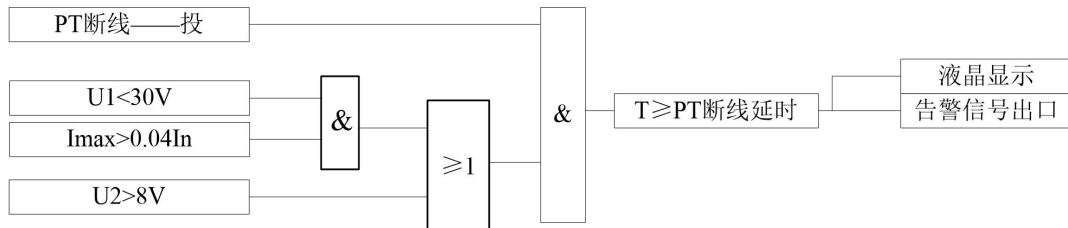


图 3-14: PT 断线保护动作逻辑图

### 3.15 控制回路断线

1. 控制回路断线—“投”;
2. 分位、合位信号均为 1 或 0;
3. 满足以上条件的持续时间  $\geq$  控制回路断线延时;

满足以上条件, 驱动告警信号继电器 8J(315/316) (手动复归, 信号继电器返回), 面板告警

灯亮。动作的逻辑框图如 3-15 所示：

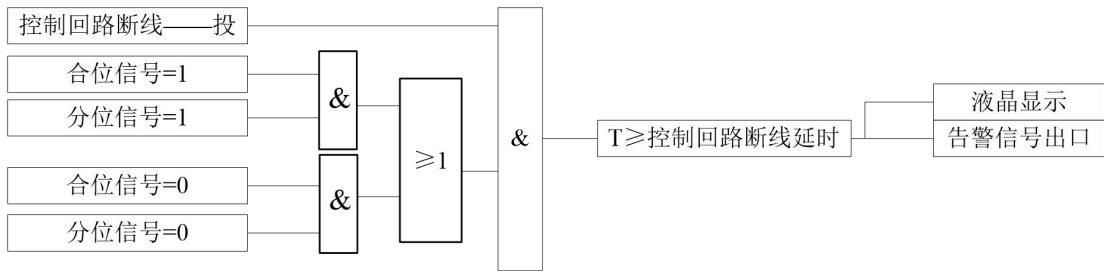


图 3-15：控制回路断线保护动作逻辑图

### 3.16 系统失电

1. 系统失电—“投”；
2. 系统失电类型—“告警/跳闸”；
3. 所有线电压都小于 30V；
4. 采样电流  $i_a$ 、 $i_b$ 、 $i_c$  都  $< 0.2A$ ；
5. 开关位在合位；
6. 系统有压标志 = 1（所有线电压均大于等于 30V，有压标志置 1，若分位信号=1 且所有线电压均小于 30V，清除该标志）；

满足以上条件，若投“跳闸”保护立即出口 4J(307/308)，同时驱动事故信号继电器 7J(313/314)（手动复归，信号继电器返回），面板事故灯亮；若投“告警”保护即驱动告警信号继电器 8J(315/316)（手动复归，信号继电器返回），面板告警灯亮。动作的逻辑框图如 3-16 所示：

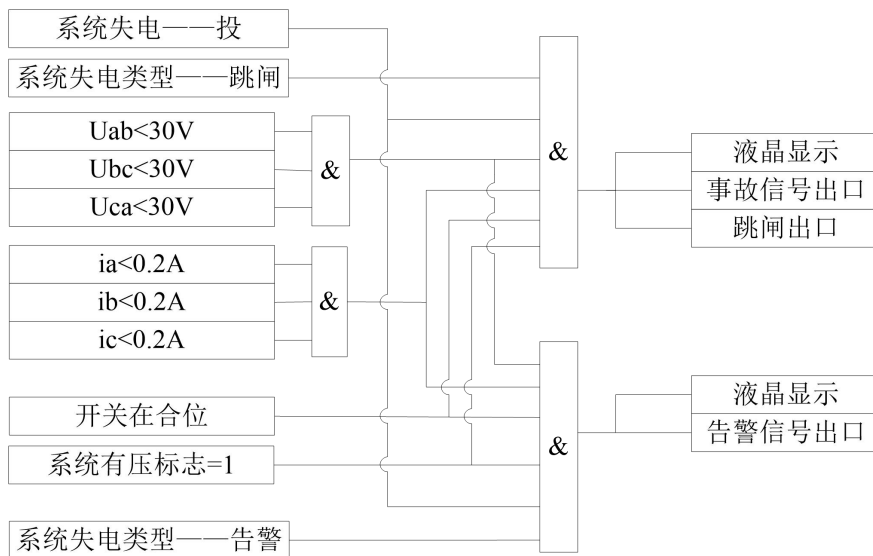


图 3-16：系统失电保护动作逻辑图

### 3.17 主变开门

1. 主变开门—投；
2. 主变开门类型—“告警/跳闸”；

3. 主变开门开入量为 1;

满足以上条件,若投“跳闸”保护立即出口 4J(307/308),同时驱动事故信号继电器 7J(313/314) (手动复归,信号继电器返回),面板事故灯亮;若投“告警”保护即驱动告警信号继电器 8J(315/316) (手动复归,信号继电器返回),面板告警灯亮。

### **3.18 负控跳闸**

1. 负控跳闸—“投”;
2. 负控跳闸开入量为 1;

满足以上条件,保护立即出口 4J(307/308),同时驱动事故信号继电器 7J(313/314) (手动复归,信号继电器返回),面板事故灯亮。

### **3.19 重瓦斯**

1. 重瓦斯—“投”;
2. 重瓦斯开入量为 1;

满足以上条件,保护立即出口 4J(307/308),同时驱动事故信号继电器 7J(313/314) (手动复归,信号继电器返回),面板事故灯亮。

### **3.20 轻瓦斯**

1. 轻瓦斯—“投”;
2. 轻瓦斯开入量为 1;

满足以上条件,驱动告警信号继电器 8J(315/316) (手动复归,信号继电器返回),面板告警灯亮。

### **3.21 温度过高**

1. 温度过高—“投”;
2. 温度过高开入量为 1;

满足以上条件,保护立即出口 4J(307/308),同时驱动事故信号继电器 7J(313/314) (手动复归,信号继电器返回),面板事故灯亮。

### **3.22 温度升高**

1. 温度升高—“投”;
2. 温度升高开入量为 1;

满足以上条件,驱动告警信号继电器 8J(315/316) (手动复归,信号继电器返回),面板告警灯亮。

### **3.23 油位高**

1. 油位高—“投”;
2. 油位高开入量为 1;

满足以上条件,驱动告警信号继电器 8J(315/316) (手动复归,信号继电器返回),面板告警灯亮。

### **3.24 油位低**

1. 油位低—“投”;

2. 油位低开入量为 1;

满足以上条件, 驱动告警信号继电器 8J(315/316) (手动复归, 信号继电器返回), 面板告警灯亮。

### 3.25 压力释放

1. 压力释放一投;
2. 压力释放类型—“告警/跳闸”;
3. 压力释放开入量为 1;

满足以上条件, 若投“跳闸”保护立即出口 4J(307/308), 同时驱动事故信号继电器 7J(313/314) (手动复归, 信号继电器返回), 面板事故灯亮; 若投“告警”保护即驱动告警信号继电器 8J(315/316) (手动复归, 信号继电器返回), 面板告警灯亮。

### 3.26 备用非电量 1/2

1. 备用非电量 1/2 一投;
2. 备用非电量 1/2 类型—“告警/跳闸”;
3. 备用非电量 1/2 开入量为 1;

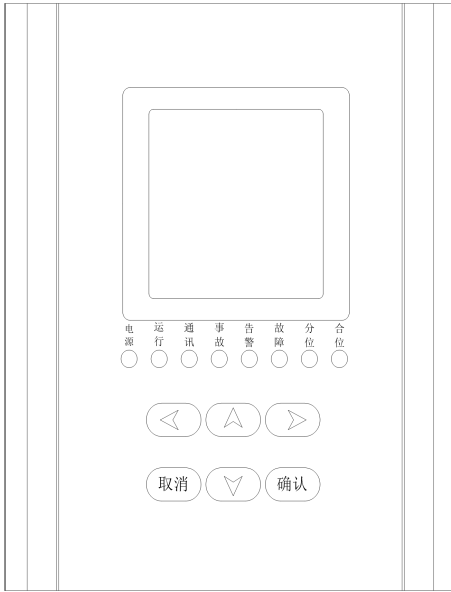
满足以上条件, 若投“跳闸”保护立即出口 4J(307/308), 同时驱动事故信号继电器 7J(313/314) (手动复归, 信号继电器返回), 面板事故灯亮; 若投“告警”保护即驱动告警信号继电器 8J(315/316) (手动复归, 信号继电器返回), 面板告警灯亮。

**注意:** 以上保护功能出口均为默认配置。

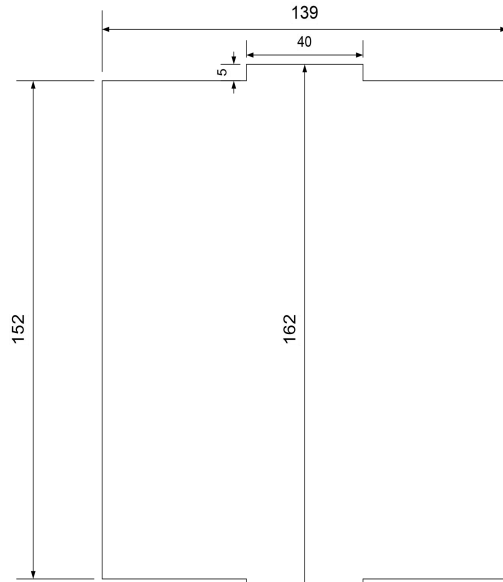
## 第四章 硬件配置

### 4.1 装置结构与尺寸

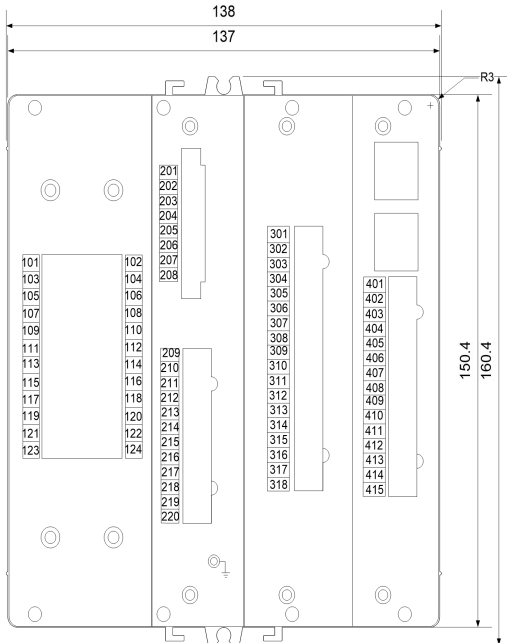
机箱采用嵌入式安装方式。可以组屏安装，也可就地安装到开关柜，机箱结构和屏面开孔尺寸如下图所示。



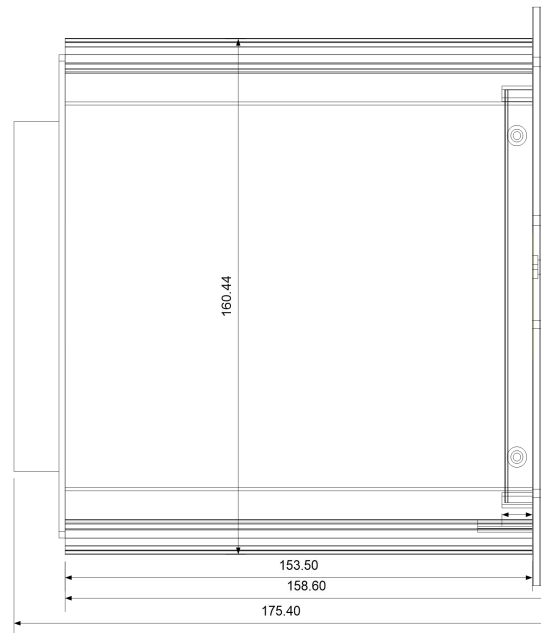
面板示意图



开孔尺寸图



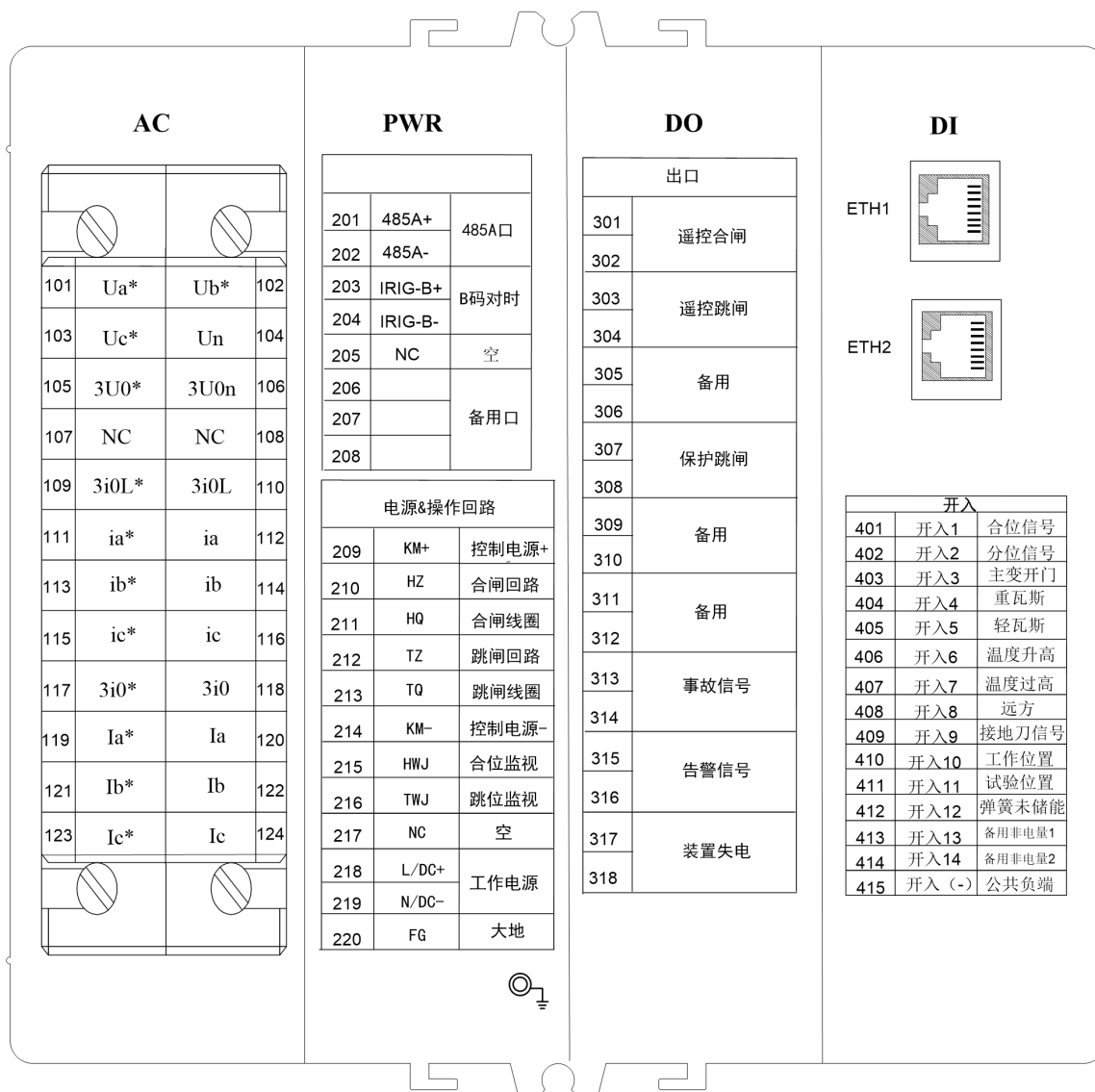
背板示意图



深度示意图

## 4.2 装置硬件配置

### 4.2.1 背板端子图



#### 4.2.2 AC 板

该插板包括:

- 模拟量输入端口: 支持 4 路电压输入 (三相电压, 零序电压), 8 路电流输入 (三路保护电流, 两路零序电流, 3 路测量电流)

**注: 若 PT 个数为 2 (即 VV 接法), 将 Ub 接到 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)。

- 控制回路端口 209-216: 209、214 分别为控制电源+、控制电源-。
- 装置电源端口 218-219

PWR		
端子	说明	
201	485A+	485A 口
202	485A-	
203	IRIG-B+	B 码对时
204	IRIG-B-	
205	NC	空
206		备用口
207		
208		
电源&操作回路		
209	KM+	控制电源+
210	HZ	合闸回路
211	HQ	合闸线圈
212	TZ	跳闸回路
213	TQ	跳闸线圈
214	KM-	控制电源-
215	HWJ	合位监视
216	TWJ	跳位监视
217	NC	空
218	L/DC+	工作电源
219	L/DC-	
220	FG	大地

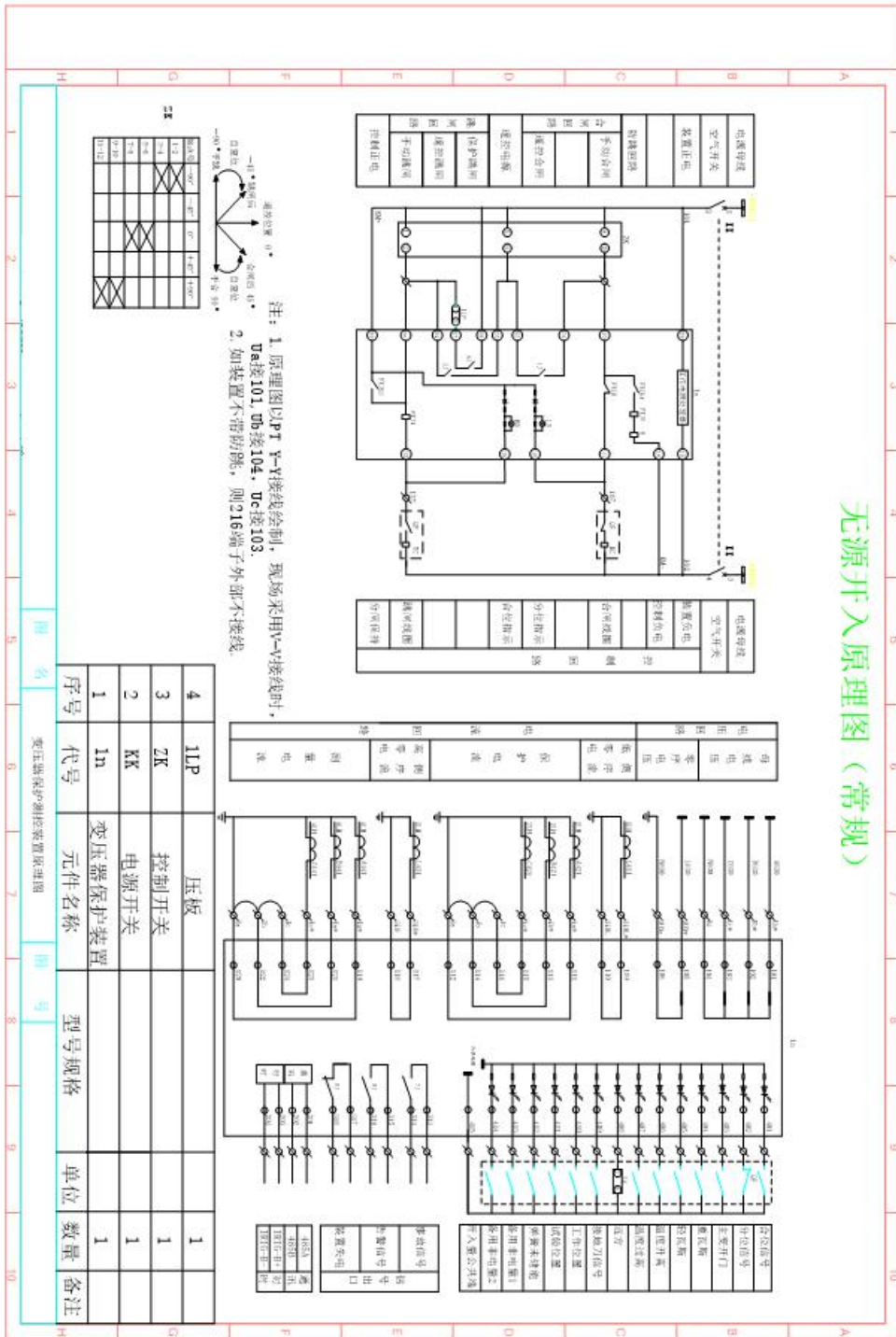
#### 4.2.4 DO 板

- 9 路继电器出口 301-316: 8 路常规出口（可在【参数设置】→【出口配置】中设置出口定义），1 路装置失电常闭出口。

#### 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）为合位信号，开入 2（402）为分位信号（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。

#### 4.2.2、接线原理图



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

保护由交流采样插板、电源及操作回路插板、继电器插板、开入量插板及 CPU 板等组成。采用集成 DSP 及浮点运算的高速 32 位微控制器芯片，完成保护逻辑及运算等功能。液晶显示屏、按键、运行指示灯、断路器位置指示灯、电源指示灯均集成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。
- 事故：红色，装置发生跳闸事件时点亮，复归后熄灭。
- 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。
- 分位：绿色，断路器分位时点亮。
- 合位：红色，断路器合位时点亮。

### 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。

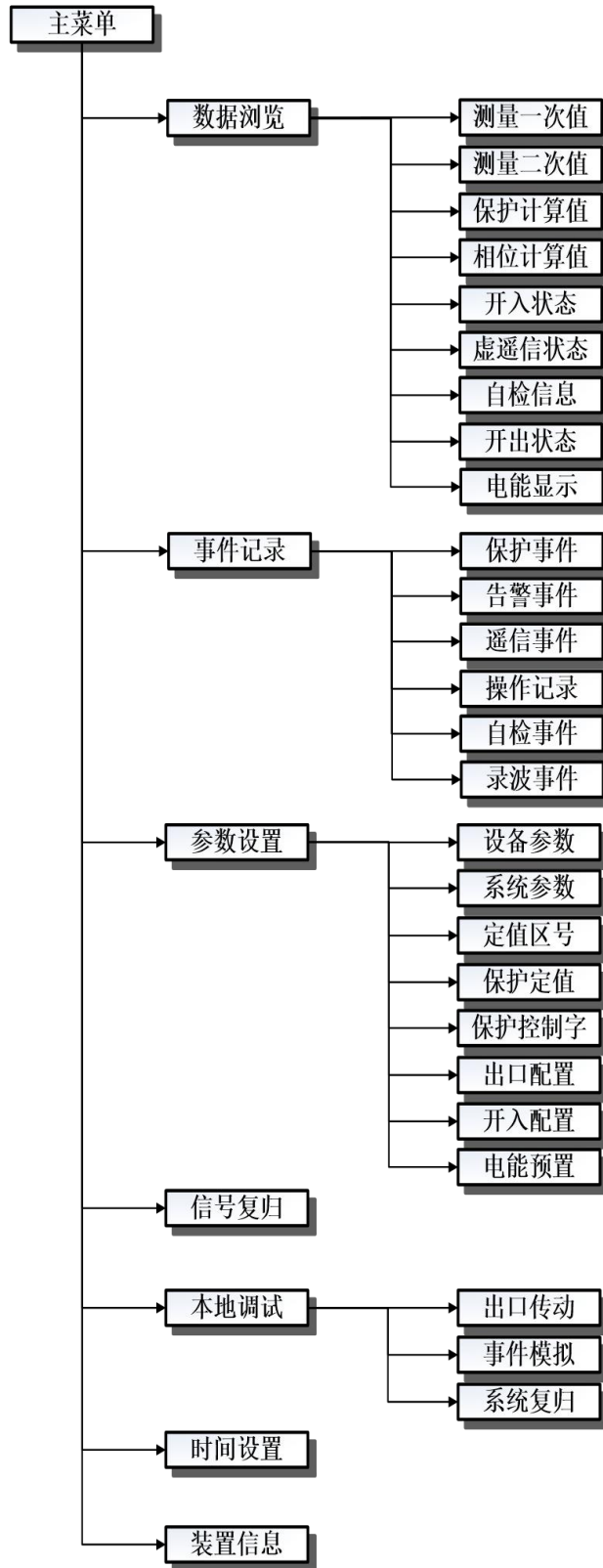
确定：执行命令后，按此键，则进行下一步操作。

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：



注：菜单目录以实物为准。

### 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	低侧零序 CT 二次额定值	1~5	5A	5 或者 1A
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
20~24	保留			

注：

a.PT 一次额定值、PT 二次额定值、测量 CT 一次额定值、测量 CT 二次额定值的设置正确与否将会影响装置界面有功功率与无功功率的显示。

b. 所有电量设定值均为二次值

#### 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:NC
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. 修改参数后退出系统参数设置修改界面时输入密码后, 进行参数保存。

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、保护控制字
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	备注
1	速断定值	0.1~100A	
2	限时速断定值	0.1~100A	
3	限时速断延时	0~100s	
4	过电流定值	0.1~100A	
5	过电流延时	0~100s	
6	过流反时限类型	0~3	0: 退 1: 一般 2: 非常 3: 极端
7	过负荷类型	0~2	0: 退出 1: 跳闸 2: 告警
8	过负荷定值	0.1~100A	
9	过负荷延时	0~100s	
10	零序过流 I 段定值	0.1~100A	
11	零序过流 I 段延时	0~100s	
12	零序过流 II 段定值	0.1~100A	
13	零序过流 II 段延时	0~100s	
14	零序 III 段反时限类型	0~3	0: 退 1: 一般 2: 非常 3: 极端
15	零序过流 III 段定值	0.1~100A	
16	零序过流 III 段延时	0~100s	
17	高侧零序过流类型	0~2	0: 退出 1: 跳闸 2: 告警
18	高侧零序过流定值	0.5~100A	
19	高侧零序过流延时	0~100s	
20	低侧零序过流类型	0~2	0: 退出 1: 跳闸 2: 告警
21	低侧零序过流定值	0.5~100A	
22	低侧零序过流延时	0~100s	
23	过电压定值	50~999.99V	
24	过电压延时	0.01~100s	
25	低电压类型	0~2	0: 退出 1: 跳闸 2: 告警
26	低电压定值	30~999.99V	
27	低电压延时	0.01~100s	
28	电流闭锁低电压定值	0.1~100A	
29	零序过压类型	0~2	0: 退出 1: 跳闸 2: 告警
30	零序过压定值	0.1~100V	
31	零序过压延时	0.01~100s	
32	低频减载定值	35~60.00HZ	
33	低频减载延时	0.01~100s	
34	PT 断线延时	0.1~100s	
35	控制回路断线延时	0.1~100s	
36	系统失电类型	0~2	0: 退出 1: 跳闸 2: 告警
37	主变开门类型	0~2	0: 退出 1: 跳闸 2: 告警

38	压力释放类型	0~2	0: 退出 1: 跳闸 2: 告警
39	备用非电量 1 类型	0~2	0: 退出 1: 跳闸 2: 告警
40	备用非电量 2 类型	0~2	0: 退出 1: 跳闸 2: 告警

**注：修改参数后，退出参数设置修改界面时，输入密码进行参数保存**

#### 5. 保护控制字

保护序号	保护名称	整定方式	备注
01	速断	0: 退出 1: 投入	
02	限时速断	0: 退出 1: 投入	
03	过电流	0: 退出 1: 投入	
04	过流反时限	0: 退出 1: 投入	
05	过负荷	0: 退出 1: 投入	
06	零序过流 I 段	0: 退出 1: 投入	
07	零序过流 II 段	0: 退出 1: 投入	
08	零序过流 III 段	0: 退出 1: 投入	
09	零序 III 段反时限	0: 退出 1: 投入	
10	高侧零序过流	0: 退出 1: 投入	
11	低侧零序过流	0: 退出 1: 投入	
12	过电压	0: 退出 1: 投入	
13	低电压	0: 退出 1: 投入	
14	电流闭锁低电压	0: 退出 1: 投入	
15	零序过压	0: 退出 1: 投入	
16	低频减载	0: 退出 1: 投入	
17	PT 断线	0: 退出 1: 投入	
18	控制回路断线	0: 退出 1: 投入	
19	系统失电	0: 退出 1: 投入	
20	主变开门	0: 退出 1: 投入	
21	负控跳闸	0: 退出 1: 投入	
22	重瓦斯	0: 退出 1: 投入	
23	轻瓦斯	0: 退出 1: 投入	
24	温度过高	0: 退出 1: 投入	
25	温度升高	0: 退出 1: 投入	
26	油位低	0: 退出 1: 投入	
27	油位高	0: 退出 1: 投入	
28	压力释放	0: 退出 1: 投入	
29	备用非电量 1	0: 退出 1: 投入	
30	备用非电量 2	0: 退出 1: 投入	

**注：**

- 1) 修改参数后，退出参数设置修改界面时，输入密码进行参数保存
- 2) 若[PT 个数]设置为 2，“零序过压”保护功能无效

## 6. 出口配置

序号	菜单	定值范围	默认值
1	速断出口	b00000000~b11111111	00001000
2	限时速断出口	b00000000~b11111111	00001000
3	过电流出口	b00000000~b11111111	00001000
4	过流反时限出口	b00000000~b11111111	00001000
5	过负荷出口	b00000000~b11111111	00001000
6	零序过流 I 段出口	b00000000~b11111111	00001000
7	零序过流 II 段出口	b00000000~b11111111	00001000
8	零序过流 III 段出口	b00000000~b11111111	00001000
9	零序 III 段反时限出口	b00000000~b11111111	00001000
10	高侧零序过流出口	b00000000~b11111111	00001000
11	低侧零序过流出口	b00000000~b11111111	00001000
12	过电压出口	b00000000~b11111111	00001000
13	低电压出口	b00000000~b11111111	00001000
14	零序过压出口	b00000000~b11111111	00001000
15	低频减载出口	b00000000~b11111111	00001000
16	系统失电出口	b00000000~b11111111	00001000
17	主变开门出口	b00000000~b11111111	00001000
18	负控跳闸出口	b00000000~b11111111	00001000
19	重瓦斯出口	b00000000~b11111111	00001000
20	温度过高出口	b00000000~b11111111	00001000
21	压力释放出口	b00000000~b11111111	00001000
22	备用非电量 1 出口	b00000000~b11111111	00001000
23	备用非电量 2 出口	b00000000~b11111111	00001000
24	保留	b00000000~b11111111	00000000
25	保留	b00000000~b11111111	00000000
26	保留	b00000000~b11111111	00000000
27	保留	b00000000~b11111111	00000000
28	保留	b00000000~b11111111	00000000
29	保留	b00000000~b11111111	00000000
30	保留	b00000000~b11111111	00000000
31	事故信号出口	b00000000~b11111111	01000000
32	告警信号出口	b00000000~b11111111	10000000

注：出口配置定值从右往左按位依次对应出口 1~出口 8

## 7. 开入配置

序号	菜单	定值范围	默认值
----	----	------	-----

1	开入 3	0~28	1
2	开入 4	0~28	3
3	开入 5	0~28	4
4	开入 6	0~28	5
5	开入 7	0~28	6
6	开入 8	0~28	12
7	开入 9	0~28	19
8	开入 10	0~28	21
9	开入 11	0~28	22
10	开入 12	0~28	23
11	开入 13	0~28	27
12	开入 14	0~28	28

#### 8. 电能预置

菜单	定值范围
正向有功电能	0.00~99999999.99
反向有功电能	0.00~99999999.99
正向无功电能	0.00~99999999.99
反向无功电能	0.00~99999999.99

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

#### 5.3.2 本地调试

菜单	备注
出口传动	对 8 个出口进行测试,在此之前必须将[系统参数]->[出口传动使能]设为 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：

- a) 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。
- b) 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：装置密码为“1000”。

## 第六章 录波事件

录波显示中“NO: ”表示当前记录序号,“Num: ”表示录波记录总数,如需查看其它记录,按“确定”键,此时光标落在当前记录序号上,可通过“↑”“↓”按键选择录波事件。

再次按确定键,光标消失,此时通过“↑”“↓”按键可以查看不同通道的故障波形: UA、UB、UC、U0、Ia、Ib、Ic、I0; 其中 Ia、Ib、Ic 为三相保护电流。界面上“1/10”表示一共有 10 个周波,此界面显示 A 相保护电流前四个周波的波形。可通过“←”“→”键查看其它周波的波形,10 个周波中前 4 个波形是故障前波形,后 6 个波形是故障后波形,最大可存储 32 条波形。



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](mailto: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。