



P41T 变压器保护装置

使用说明书 (V1.5)



河南森尼瑞电气有限公司

目 录

1 装置简介.....1

2 技术指标.....2

3 保护功能及原理.....5

4 保护信息说明.....8

5 测控功能.....11

6 人机接口说明..... 13

7 背板端子和接线原理图..... 15

8 机箱结构..... 19

9 装置选型..... 20

10 投运说明及注意事项.....20

11 贮存及保修.....21

注：本资料版权为河南森尼瑞电气有限公司所有，受版权法的保护，使用仅限于森尼瑞电气的用户，未经本公司书面许可，不得以任何形式和方式提供给第三者，同时本公司保留对资料的修改和解释权。

1 装置简介

P41T 厂用变智能监控装置主要适用于 3~10kV 电压等级小电流接地系统或小电阻接地系统中的厂用变、所用变或接地变的保护。

1.1 功能配置

	功能名称	P41T(厂变)
保护功能	二段电流保护	■
	反时限电流保护	■
	两段式负序电流保护	■
	过负荷保护	■
	过电压保护、低电压保护	■
	高压侧三段零序电流保护	■
	低压侧三段零序电流保护	■
	非电量保护	■
	TV 断线告警	■
	控制回路异常告警	■
	手车位置异常告警（当主接线为手车时）	■
	非电量：重瓦斯、轻瓦斯、超温跳闸、超温告警、油位高、油位低、压力异常。	■
测控功能	11 路交流采集口（3 路电压、3 路测量电流、3 路高压侧保护电流、1 路高压侧零序电流、1 路低压侧零序电流）	■
	三相电压、三相电流、零序电流、有功功率、无功功率、功率因数、视在功率、频率、正负序电压电流、四象限电能、31 次谐波	■
	SOE 事件记录和运行报告记录(1000 条)：SOE 事件记录继电器动作和 DI 状态的事件记录；	■
	动作报告(1000 条)：记录继电器保护动作时间，故障原因，故障时电参量；	■
	故障录波：每周波保存 64 点，保存 25 个周期，故障前 15，故障后 10，共可采集 180 组，采集三相电压或者三相电流，波形图形能通过液晶显示	■
	16 路有源开入	■
	标配 2 路 RS485 接口	■
	2 路 4~20mA 输出，可以任意整定所对应的测量量	选配
	B 码对时	选配
	以太网通讯接口（可选 1 路或者 2 路）	选配

1.2 装置主要特点

- 加强型单元机箱按抗强振动、强干扰设计，特别适应于恶劣环境，可分散安装于开关柜上运行。集成电路全部采用工业品或军品，使得装置有很高的稳定性和可靠性。
- 采用 32 位 ARM 作为 CPU，采用实时多任务嵌入式操作系统。保护功能不依赖通讯网，网络瘫痪与否不影响保护的正常运行。
- 采用大屏幕汉字液晶显示，能显示多种测量参数，能查看运行状态，能显示或修改保护定值。人机界面友好，信息详细直观，操作、调试方便。
- 大容量的信息记录。可保存不小于 1000 个最近发生的动作报告、事件记录、复位报告、开机时间、关机时间、掉电时间等，便于事故分析。
- 具备录波功能。装置记录保护动作前后 25 个周波（每周波 64 点）的采样数据，能就地液晶界面显示，保护跳闸后上送配电自动化系统主站，也可以通过故障分析软件进行故障分析。
- 有独立测量 CT，具有“综合保护”和“测量仪表”功能，带 31 次谐波测量，一个装置具有两种功能，为用户节省成本。
- 完善的软硬件自检功能。
- 通讯可以采用双 RS485，可以直接与微机监控或保护管理机通信，通讯规约同时具备 modbus-RTU 协议和 IEC60870-5-103 规约，软件自动识别规约格式。也可以选配双以太网接口，通信规约采用 IEC-60870-5-104 协议或 MODBUS-TCP 协议可选。组网经济、方便。

2 技术指标

技术参数	技术指标	
额定数据		
工作电源	直流电源：220V 或 110V±20%	
	交流电源：220V±20%	
交流电压 Un	100/√3V；	
交流电流 In	5A 或 1A（订货时说明）；	
零序电压	100V；	
零序电流	5A 或 1A（订货时说明）；默认 1A。	
额定频率	50Hz；	
交流回路	交流电压	长期运行：1.2Un；

过载能力		10s：2Un；
	交 流 保 护 电 流	长期运行：2In；
		10s：20In；
	交 流 测 量 电 流	长期运行：1.2In；
		10s：20In；
	零序电流	长期运行：1.2In；
		10s：20In；
功率消耗	直流电源回路：正常≤10W，跳闸≤25W	
	交流电流回路：＜1.0VA/相（额定 5A 时）；＜0.5VA/相（额定 1A 时）	
	交流电压回路：＜0.5VA/相（额定 57.74V 时）	
出口触点	在电压不超过 250 V，电流不超过 0.5A，时间常数为 5±0.75ms 的直流有感回路中，装置输出触点的断开容量为 50W，长期允许接通电流不超过 3 A。	
主要技术数据		
定值范围	相电流	0.1In～20In
	零序电流	0.1In～20In
	电压	0.1 Un～1.2 Un
	频率	45Hz～55Hz
动作时间	过流速断	≤40ms，施加 1.2 倍整定值
定值误差	电流及电压定值误差	≤±2.5％整定值
	零序电流误差	≤±2.5％整定值
	定时限定值误差	≤±1％整定时间或 35ms
	反时限定值误差	≤±2.5％理论时间或 50ms
测量元件准确度	电流、电压	±0.2％
	有功功率、无功功率、功率因数	±0.5％
	频率	±0.01Hz
	直流量（4～20mA、0～5V）	±0.5％
	有功电能	±0.5％
	开关量输入电压（220V）分辨率	≤2ms；
事件记录	SOE 分辨率	≤2ms
通信接口和规约	RS485	2 路，支持双网，通讯介质支持屏蔽电缆；
	RS232	1 路，调试串口；
	Ethernet	选配 2 路。10/100M 自适应以太网口。IEC-60870-5-104 协议或 MODBUS-TCP 协议。
电磁兼容		
绝缘性能	绝缘电阻	装置所有电路与外壳之间绝缘电阻在标准实验条件下，不小于

		100M Ω ;
	介质强度	装置所有电路与外壳的介质强度能耐受交流 50Hz, 电压 2KV(有效值), 历时 1min 试验, 而无绝缘击穿或闪络现象。当复查介质强度时, 试验电压值为规定值的 75%;
	冲击电压	装置的导电部分对外露的非导电金属部分及外壳之间, 在规定的试验大气条件下, 能耐受幅值为 5KV 的标准雷电波短时冲击检验。
抗干扰能力	能承受 GB/T14598.13-2008 第四章规定的严酷等级的 1MHz 及 100KHz 脉冲群干扰试验(辅助电源端口、输入/输出端口试验电压为: 第一个半波为电压幅值共模为 2.5 kV, 差模为 1 kV; 通信端口试验电压为: 第一个半波为电压幅值共模为 1.0 kV, 差模为 0V);	
	能承受 GB/T14598.14-2010 第 4 章规定的严酷等级为 IV 级的静电放电抗扰度试验;	
	能承受 GB/T14598.9-2010 第 4 章规定的严酷等级的辐射电磁场骚扰试验, 试验场强为 10 V/m (有效值);	
	能承受 GB/T14598.10-2012 第 4 章规定的严酷等级为 A 级的电快速瞬变/脉冲群抗扰度试验;	
	承受 GB/T 14598.18—2012 第 4 章规定的严酷等级的浪涌抗扰度试验;	
	能承受 GB/T 14598.17—2005 第 4 章规定的射频场感应的传导骚扰的抗扰度试验, 试验电压电平为 140 dB(μ V) 或 10 V (有效值);	
	能承受 GB/T 14598.19—2007 第 4 章规定的严酷等级为 A 级的工频抗扰度试验;	
	能承受 GB/T 14598.17—2005 第 4 章规定的射频场感应的传导骚扰的抗扰度试验, 试验电压电平为 140 dB(μ V) 或 10 V (有效值);	
	装置的辅助电源端口的传导发射限值应符合 GB/T 14598.16—2002 中 4.1 的规定, 外壳端口的辐射发射限值应符合 GB/T 14598.16—2002 中 4.2 的规定。	
	承受 GB/T 17626.9—2011 第 5 章规定的严酷等级为 4 级的脉冲磁场抗扰度试验	
机械性能	工作条件	装置能承受严酷等级为 1 级的振动响应、冲击响应检验;
	运输条件	装置能承受严酷等级为 1 级的振动耐久、冲击耐久及碰撞检验。
环境条件		
环境温度	工作	-10℃~+50℃;
	贮存	-25℃~+70℃ 在极限值下不施加激励量, 装置不出现不可逆变化, 温度恢复后装置应能正常工作;
大气压力	80~110kPa (相当于海拔高度 2km 及以下);	
相对湿度	不大于 95%, 无凝露;	
其它条件	装置周围的空气中不应含有带酸、碱、腐蚀或爆炸性的物质。	

3 保护功能及原理

3.1 二段定时限过流保护

二段定时限过流保护，各段电流及时间定值可独立整定，分别设置保护软压板控制这两段保护的投退。当三相电流中任一相电流大于任一段过流保护的定值，并达到整定延时后保护动作。二段定时限过流保护原理框图如图 3-1：

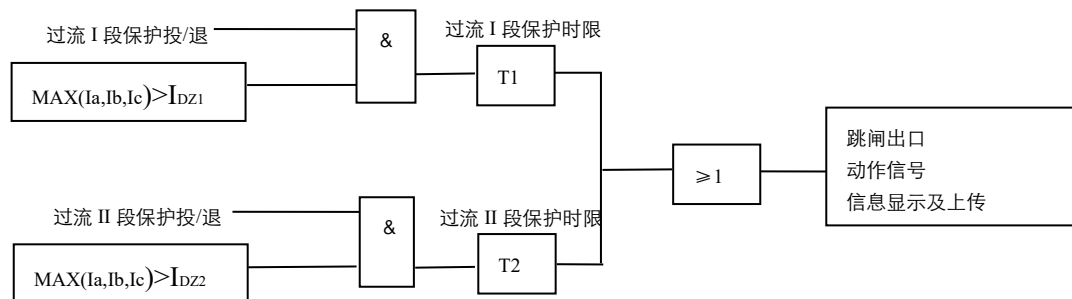


图 3-1 二段定时限过流保护（速断）原理框图

3.2 反时限过流保护

装置提供反时限过流保护，设有三种反时限，反时限特性方程如下：

$$\text{一般反时限: } = \frac{0.14}{\left(\frac{I}{I_p}\right)^{0.02} - 1} \quad (1)$$

$$\text{非常反时限: } = \frac{13.5}{\left(\frac{I}{I_p}\right) - 1} \quad (2)$$

$$\text{极端反时限: } t = \frac{80}{\left(\frac{I}{I_p}\right)^2 - 1} t_p \quad (3)$$

上式中：I — 故障电流 I_p — 整定电流

t_p — 时间整定常数 t — 动作时间

反时限曲线特性可由控制字选择（一般反时限，非常反时限，极端反时限）。反时限保护可由软压板投退。反时限过流保护原理框图如图 3-2（反时限零序过流保护同理）： I_{fs} 代表反时限电流整定值。

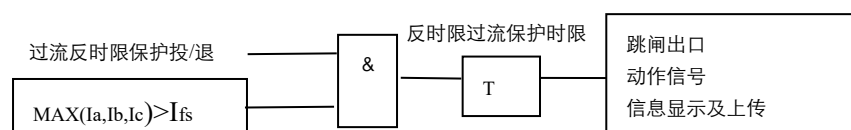


图 3-2 反时限过流保护原理框图

3.3 两段式负序电流保护

两段负序电流保护，主要用作断相和不平衡保护。其中，I段负序电流保护为负序速断保护，为不平衡保护的主保护，只动作于跳闸；

II段负序电流保护为不平衡保护的后备保护。II段保护定义成反时限延时保护。

II段负序反时限电流保护的公式如下：

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

式中： I 为负序电流

I_p 为负序II段电流定值 I_{fx2}

T_p 为负序II段时限 T_{fx2}

t 为动作时间

整定定值时，如果采用反时限保护，负序 II 段时间定值 T_{fx2} 小于 0.05s 则装置自动取为 0.05s。

3.4 过负荷保护

过负荷可通过控制字定值选择动作于跳闸或告警。当三相电流中任一相电流大于整定值且达到整定延时即动作；过负荷保护原理框图如图3-3： I_{gf} 代表过负荷电流整定值。

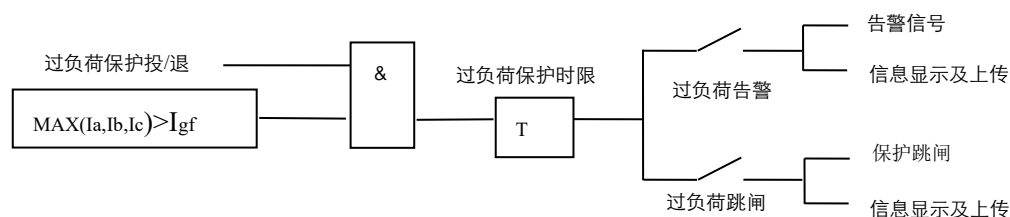
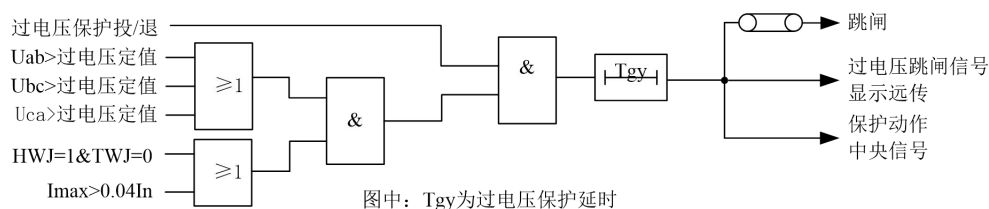


图 3-3 过负荷保护原理框图

3.5 过电压保护

任一线电压大于过电压保护定值，时间超过整定时间时，过电压保护动作。过电压保护原理框图如图 3-4。



图中： T_{gy} 为过电压保护延时

图 3-4 过电压保护原理框图

3.6 低电压保护

装置设有低电压保护，可由软压板进行投退。低电压在任一相有流 ($I > 0.04I_n$) 或有合位没有跳位时才投入。任一线电压小于低压保护定值，时间超过整定时间时，低电压保护动

作。

TV 断线时可选择是否闭锁低电压保护(如果 TV 断线闭锁相关保护设置为投入时,则 TV 断线时,闭锁低电压保护;否则,闭锁相关保护设置为退出时,不闭锁低电压保护)。低电压保护原理框图如图 3-5。

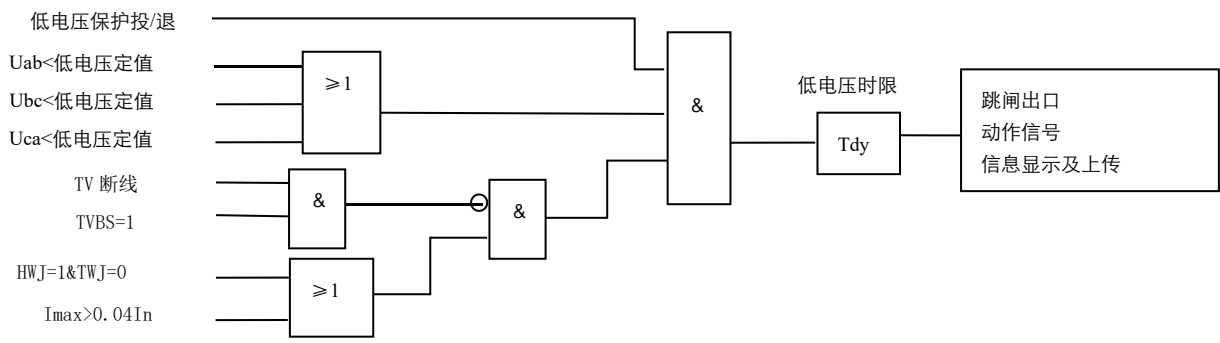


图 3-5 低电压保护原理框图

3.7 三段零序电流保护（高压侧和低压侧）

通过设置保护软压板控制投退，零序电流保护为两段定时限、一段反时限零序电流保护，跳闸和告警可选。当零序电流大于零序过流保护整定值，并且达到整定的延时后，保护即动作。定时限零序过流保护原理框图如图 3-6（以 I 段为例）：I0DZ1 代表 I 段定时限零序电流整定值。

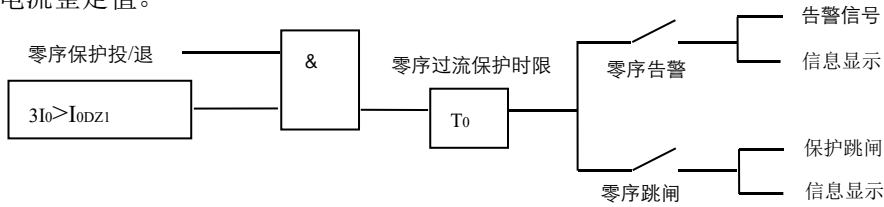


图 3-6 定时限零序过流保护原理框图

3.8 TV 断线告警

TV 断线逻辑框图如图 3-7：U2 为负序电压。

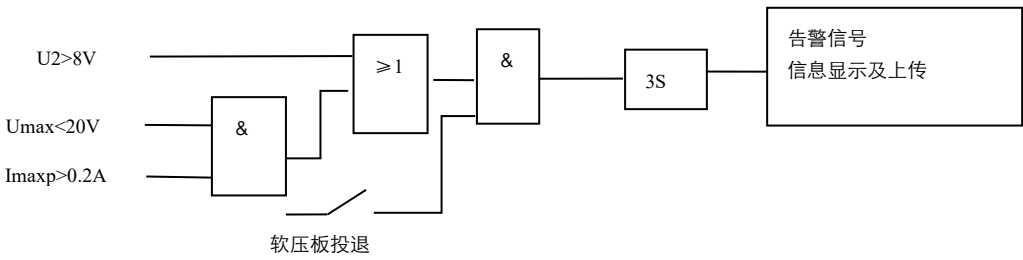


图 3-7 TV 断线逻辑框图

3.9 非电量保护

装置实现了电气量保护与非电量保护的彻底分离。非电量保护设有：重瓦斯跳闸、轻瓦斯告警、超高温跳闸、超温告警、油位高告警、油位低告警、压力异常告警；所有非电量保护为告警时，在动作出口设置时可选择“跳闸”或者“告警”。

保护逻辑图如图 3-8 所示：

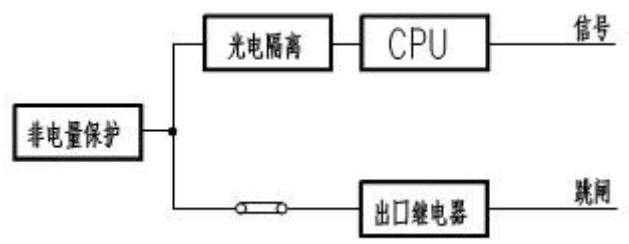


图 3-8 非电量保护逻辑框图

3.10 控制回路异常告警

装置采集断路器的跳位和合位，当电源正常、断路器位置辅助接点正常时，必然有一个跳位或合位，否则，经 3s 延时报“控制回路异常”界面显示告警信号(带操作回路)或“开关位置异常”界面显示告警信号(不带操作回路)，，并且控制回路断线信号出口动作，不闭锁保护。

3.11 手车位置异常告警

如果装置主接线为手车位置时，开入分别接入手车运行位和试验位，则当装置两个开入同时存在开入或同时没有开入，经 3s 延时报手车位置异常信号。

3.12 弹簧未储能告警

装置设有弹簧未储能开入，装置收到开入后 20S 报弹簧未储能告警信号，发出告警信号。

4 保护信息说明

4.1 保护定值

装置可设定 2 套定值。定值整定时，未使用的保护功能应退出压板，使用的保护功能投入压板，并对相关的控制字、电流、电压及时限定值进行整定。定值设置步长为 0.01。

序号	定值种类	定值项目	整定范围	意义说明
1	二段电流保护（厂用变）	过流 I 段定值	000.50~100.00（5A） 000.10~020.00（1A）	0.1In~20 In
		过流 I 段时限	0~99.99S	0~99.99s

		过流Ⅱ段定值	000.50~100.00 (5A) 000.10~020.00 (1A)	0.1In~20 In
		过流Ⅱ段时限	0~99.99S	0~99.99s
2	反时限电流保护	反时限曲线选择	一般反时限/非常反时限/极端反时限	一般反时限/非常反时限/极端反时限
		反时限启动定值	000.50~020.00 (5A) 000.10~004.00 (1A)	0.1In~4In
		反时限常数	0~99.99S	0~99.99s
3	二段负序电流保护	负序Ⅰ段保护定值	000.50~050.00 (5A) 000.10~010.00 (1A)	0.1In~10 In
		负序Ⅰ段保护时限	0~99.99S	0~99.99s
		负序Ⅱ段保护定值	000.50~050.00 (5A) 000.10~010.00 (1A)	0.1In~10 In (反时限保护)
		负序Ⅱ段保护时限	0~99.99S	0~99.9s
		负序Ⅱ段跳闸控制	跳闸 / 报警	跳闸 / 报警
4	过负荷保护	过负荷电流定值 (Igfh)	000.50~020.00 (5A) 000.10~004.00 (1A)	0.1In~4 In
		过负荷时限 (Tgfh)	0~99.99S	0~99.99s
		跳闸控制字 (GFHTZ)	跳闸 / 报警	跳闸 / 报警
5	高压侧零序电流保护	零序一段保护定值	0.5~100A (5A) 0.1~20A (1A)	0.1In~20 In
		零序一段保护时限	0~99.99S	0~99.99s
		零序二段保护定值	0.5~100A (5A) 0.1~20A (1A)	0.1In~20 In
		零序二段保护时限	0~99.99S	0~99.99s
		零序反时限曲线选择	一般反时限/非常反时限/极端反时限	一般反时限/非常反时限/极端反时限
		零序反时限启动定值	0.5~100A (5A) 0.1~20A (1A)	0.1In~20 In
		零序反时限常数	0~99.99S	0~99.99s
		零序跳闸	跳闸 / 报警	跳闸 / 报警
6	低压侧零序三段电流保护	零序一段保护定值	0.5~100A (5A) 0.1~20A (1A)	0.1In~20 In
		零序一段保护时限	0~99.99S	0~99.99s
		零序二段保护定值	0.5~100A (5A) 0.1~20A (1A)	0.1In~20 In
		零序二段保护时限	0~99.99S	0~99.99s

		零序反时限曲线选择	一般反时限/非常反时限/极端反时限	一般反时限/非常反时限/极端反时限
		零序反时限启动定值	0.5~100A (5A) 0.1~20A (1A)	0.1In~20 In
		零序反时限常数	0~99.99S	0~99.99s
		零序跳闸	跳闸 / 报警	跳闸 / 报警
7	低电压保护	低电压定值(U _{dy})	10.00~100.00 (V)	0.1Un~1 Un
		低电压时限(T _{dy})	0~99.99S	0~99.99s
		TV 断线闭锁低电压	投入/退出	投入/退出
8	过电压保护	过电压定值(U _{gy})	100.00~160.00 (V)	1Un~1.6Un
		过电压时限(T _{gy})	0~99.99S	0~99.99s
10	非电量保护	重瓦斯跳闸 (延时时间)	0.1~99.99S	0.1s~99.99s
		轻瓦斯告警 (延时时间)	0.1~99.99	0.1s~99.99s
		高温跳闸 (延时时间)	0.1~99.99	0.1s~99.99s
		超温告警 (延时时间)	0.1~99.99	0.1s~99.99s
		油位高	0.1~99.99	0.1s~99.99s
		油位低	0.1~99.99	0.1s~99.99s
		压力异常 (延时时间)	0.1~99.99	0.1s~99.99s

4.2 动作信息及说明

带操作回路 P41T 装置的非电量出口/备用 1 为冗余出口，客户有特殊需求时可使用。

显示内容	动作	意义
I 段定时限过流保护	跳闸、跳闸信号	保护跳闸出口
II 段定时限过流保护	跳闸、跳闸信号	保护跳闸出口
反时限过流保护	跳闸、跳闸信号	保护跳闸出口
过负荷保护	跳闸、跳闸(告警)信号	保护跳闸出口(告警)
I 段负序电流保护	跳闸、跳闸信号	保护跳闸出口
II 段负序电流保护	跳闸、跳闸(告警)信号	保护跳闸出口(告警)
低电压保护	跳闸、跳闸信号	保护跳闸出口
过电压保护	跳闸、跳闸信号	保护跳闸出口
高压侧零序 I 段电流保护	跳闸、跳闸(告警)信号	保护跳闸出口(告警)
高压侧零序 II 段电流保护	跳闸、跳闸(告警)信号	保护跳闸出口(告警)
高压侧零序 III 段电流保护	跳闸、跳闸(告警)信号	保护跳闸出口(告警)
低压侧零序 I 段电流保护	跳闸、跳闸(告警)信号	保护跳闸出口(告警)
低压侧零序 II 段电流保护	跳闸、跳闸(告警)信号	保护跳闸出口(告警)
低压侧零序 III 段电流保护	跳闸、跳闸(告警)信号	保护跳闸出口(告警)
非电量保护	跳闸、跳闸(告警)信号	保护跳闸出口(告警)

控制回路断线	信号出口动作	信号出口
--------	--------	------

4.3 软压板

装置提供软压板功能，信息存储在压板控制字中。在进行软压板投退过程中，会产生软压板虚拟遥信变位信息。

序号	压板名称	整定范围
1	I 段电流保护	投入 / 退出
2	II 段电流保护	投入 / 退出
3	反时限电流保护	投入 / 退出
4	I 段负序电流保护	投入 / 退出
5	II 段负序电流保护	投入 / 退出
6	过负荷保护	投入 / 退出
7	高压侧零序 I 段电流保护	投入 / 退出
8	高压侧零序 II 段电流保护	投入 / 退出
9	高压侧零序 III 段电流保护	投入 / 退出
10	低压侧零序 I 段电流保护	投入 / 退出
11	低压侧零序 II 段电流保护	投入 / 退出
12	低压侧零序 III 段电流保护	投入 / 退出
13	欠电压	投入 / 退出
14	过电压	投入 / 退出
15	TV 断线	投入 / 退出
16	控制回路异常告警	投入 / 退出
17	手车位置异常告警（当主接线为手车时）	投入 / 退出
18	弹簧未储能告警	投入 / 退出
19	重瓦斯跳闸	投入 / 退出
20	轻瓦斯告警	投入 / 退出
21	高温跳闸	投入 / 退出
22	超温告警	投入 / 退出
23	压力异常	投入 / 退出
24	油位高	投入 / 退出
25	油位低	投入 / 退出

5 测控功能

5.1 交流模拟量测量功能

提供三相电压、线电压、三相测量电流、零序电流，有功功率、无功功率、视在功率、功率因数、频率。

保护基波电压、基波电流、对侧基波电流、基波正负序电流、零序电流。

5.2 计量功能

利用装置计算出的有功、无功，进行有功电能、无功电能累计，实现四象限电能计量功能。

5.3 开入

提供 16 路外部有源接点信号输入。同时采用硬件电路滤波和软件时间窗技术，消除开关接点抖动和电磁干扰等引起误变位，保证遥信正确率达 100%。

5.4 开出

操作回路控制插件提供 6 路继电器输出。

无操作回路控制插件提供标准 10 路继电器输出。

电源插件提供 3 路备用继电器出口。

客户有特殊需求时可在 DO 设置中对《保护动作出口》进行出口选择。

5.5 遥控

提供开关的遥控分合闸操作。

5.6 操作回路

操作回路功能包括跳圈、合圈、跳位监视、合位监视、保护跳闸输出、遥控跳闸输出、遥控合闸输出、手动跳闸输入、手动合闸输入等。

5.7 变送输出

装置提供 2 路 4~20mA 直流模拟量输出，可以任意整定所对应的一路电流、一路有功功率或其它测量量。

5.8 故障录波

装置记录保护跳闸前 15 周波，跳闸后 10 周波（每周波 64 点）的采样数据，最多可存储 180 组录波数据。保护跳闸后上送配电站自动化主站；或者由独立的故障分析软件，分析故障和装置的跳闸行为。录波数据包括：3 相保护电压、3 相电流、高/低压侧零序电流。

5.9 装置运行监视

保护装置的硬件发生故障（包括定值出错，铁电出错，flash 出错，通讯设置出错，装置校验参数出错），装置的 LCD 显示故障信息。

5.10 网络通信功能

装置具有双 RS-485 通信接口，可以直接与微机监控或保护管理机通信，通讯规约同时具备 modbus-RTU 协议和 IEC60870-5-103 规约，软件自动识别规约格式；装置可增选两路以太网通信接口，采用 IEC-60870-5-104 协议或 MODBUS—TCP 规约可选。网络通信波特率

可设置：1200，2400，4800，9600，19200，38400。

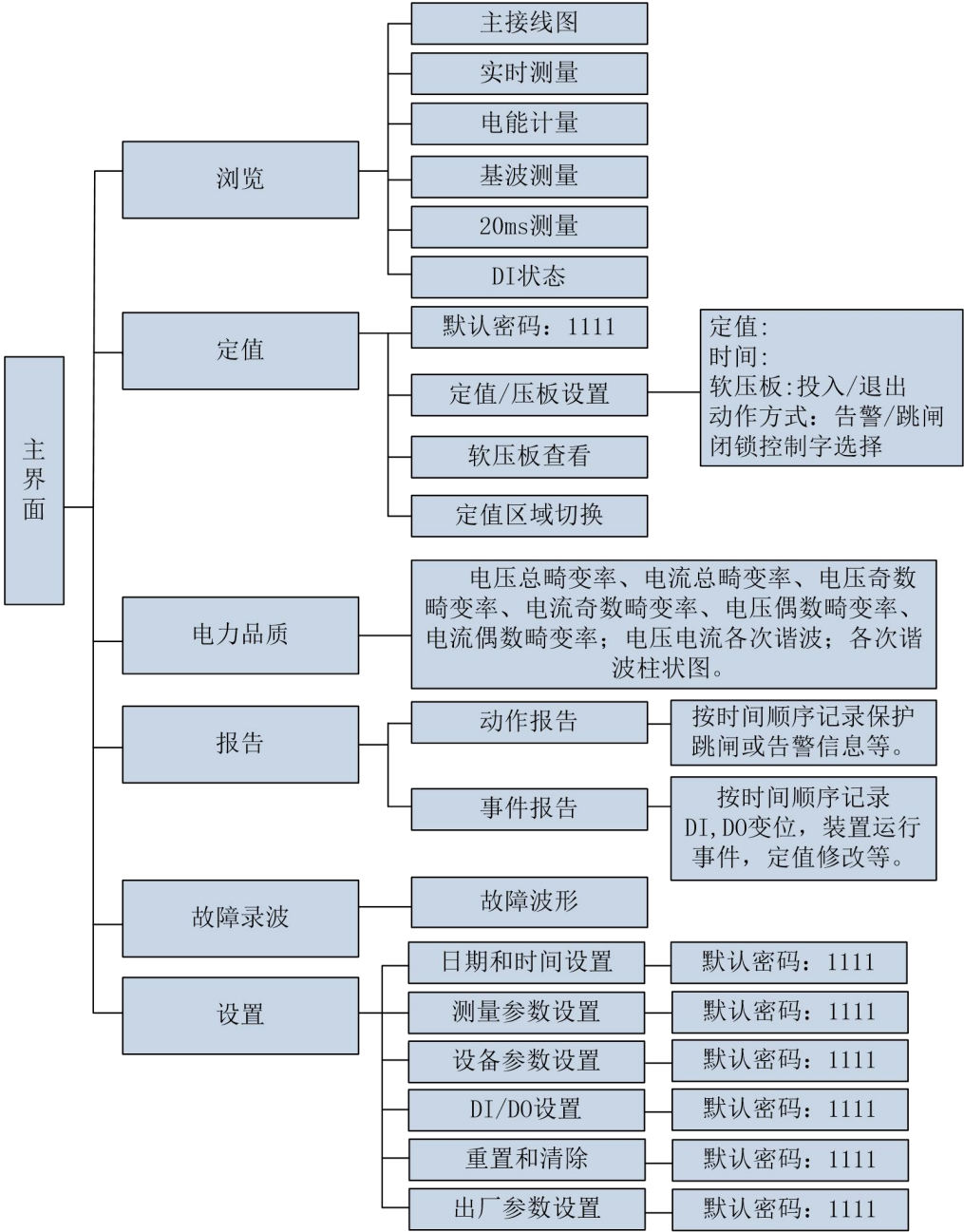
6 人机接口说明

6.1 显示菜单说明

本系列装置采用 192*160 点阵大屏幕液晶图形化显示,全中文显示，界面友好，操作方便。

以下为本系列装置人机界面操作说明，具体装置可能稍有不同，但显示及操作方式类似。装置上电后，直接显示为“主接线图”，按“取消键”进入主菜单界面。

主菜单采用如下的树型目录结构：



6.2 指示灯与按键说明

本装置有 6 个指示灯、9 个按键（上下左右四个方位键，加减两个增减键，确认键、取消键、复位键），如下表说明：

名称	说明
----	----

显示屏	采用 192*160 点阵液晶显示屏。
指示灯	6 个指示灯，由左到右依次为：运行、告警、跳闸、 非电量 、合位、跳位。
左键	1、在菜单界面中表示切换光标向左移动； 2、在浏览参数界面里面表示向前翻页； 3、在设置界面里，当指示光标闪烁时按此键不起作用，当指示光标不闪烁时表示向左移动； 4、在设置测量参数中设置电压变比和电流变比时，按左键表示切换小数点的位置；
右键	1、在菜单界面中表示切换光标向右移动； 2、在浏览参数界面里面表示向后翻页； 3、在设置界面里，当指示光标闪烁时按此键不起作用，当指示光标不闪烁时表示向右移动；
上键	1、在菜单中表示切换光标上移； 2、在浏览参数界面里面表示向前翻页；
下键	1、在菜单里面，切换光标向下移动； 2、在浏览参数界面里面，向后翻页；
加位键	1、在设置界面里，当指示光标不闪烁时表示设置数值 0-9 循环切换；
减位键	1、在设置界面里，当指示光标不闪烁时表示设置数值 9-0 循环切换；
确认键	1、在菜单界面中表示进入相应的菜单； 2、在设置界面中按确认键进入相应参数设置，此时光标闪烁； 3、设置完成后需再按确认键完成；
取消键	返回上级菜单或者取消操作。
复归键	装置故障后，复归

7 背板端子和接线原理图

7.1 模拟量输入

UA、UB、UC 为母线电压，装置中作为保护和测量电压共同输入，线电压接入，额定电压为 100V；或者相电压接入，额定电压为 57.737V。

CIA、CIB、CIC 为测量电流，需从专用测量 CT 输入。

IA、IB、IC 为三相保护电流。

3I0H 为高压侧零序电流，从专用零序电流互感器接入。

3I0L 为低压侧零序电流，从专用零序电流互感器接入。

7.2 背板端子

从装置前面看，背板端子最左边为插槽 1，最右边为插槽 4，中间分别为插槽 2、插槽 3。从装置背面看，最右边为插槽 1，最左边为插槽 4。

端子编号为 3 位数，如“ABC”，第一位 A 为插槽序号，第二三位 BC 为自上而下端子的序号。如插槽 3 的第 1 个端子，编号为 301。

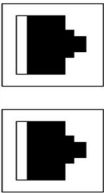
7.2.1 配置操作回路基本配置端子

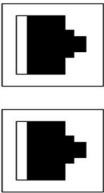
(1) P41T

插槽4-电源		插槽3-控制		插槽2-CPU		插槽1-模入			
401	装置电源+	301	合位监视	201	4~20mA输出1+	101	CIA	CIA'	102
402	装置电源-	302	跳位监视	202	4~20mA输出1-				
403	电源地	303	操作电源负	203	4~20mA输出2+	103	CIB	CIB'	104
404	24V+	304	操作电源负	204	4~20mA输出2-				
405	24V-	305	操作电源正	205		105	CIC	CIC'	106
406		306	操作电源正	206					
407	备用出口4	307	手动跳闸	207		107	IA	IA'	108
408		308	跳闸机构	208					
409	备用出口5	309	跳闸压板	209		109	IB	IB'	110
410		310		210					
411	备用出口6	311		211	现场总线1-A	111	IC	IC'	112
412		312		212	现场总线1-B				
413	NC	313	合闸机构	213	信号地	113	3IOH	3IOH'	114
414	NC	314		214	现场总线2-A				
415	B码对时 +	315	手动合闸	215	现场总线2-B	115	3IOL	3IOL'	116
416	B码对时 -	316	遥控压板	216	信号地				
		317	非电量出口	217	试验位/上刀闸	117			118
		318	/备用1	218	工作位/下刀闸				
		319		219	弹簧未储能	119			120
		320	备用出口2	220	接地刀	  装置接地端子			
		321		221	开入5	121	UA		
		322	备用出口3	222	开入6	122	UB		
		323		223	开入7	123	UC		
		324	非电量信号	224	开入8	124	UN		
		325	保护跳闸信号	225	压力异常	125			
		326	公共端	226	超高温跳闸	126			
		327	保护告警	227	超温告警	127			
		328		228	油位高	128			
		329	失电告警	229	油位低	129			
		330		230	轻瓦斯告警	130			
		331	控制回路断线	231	重瓦斯跳闸	131			
		332		232	远方/就地	132			
				233	开入公共负1	133	AIN1+		
				234	开入公共负2	134	AIN1-		
						135	AIN2+		
						136	AIN2-		

7.2.2 不配置操作回路基本配置端子

(1) P41T

插槽4-电源		插槽3-控制		插槽2-CPU		插槽1-模入			
401	装置电源 +	301	I 保护跳闸	201	4 ~ 20mA输出1 +	101	CIA	CIA'	102
402	装置电源 -	302	I 保护跳闸	202	4 ~ 20mA输出1 -	103	CIB	CIB'	104
403	电源地	303	I 非电量出口	203	4 ~ 20mA输出2 +	105	CIC	CIC'	106
404	24V +	304	I 非电量出口	204	4 ~ 20mA输出2 -	107	IA	IA'	108
405	24V -	305	I 遥控合闸	205		109	IB	IB'	110
406		306	I 遥控合闸	206		111	IC	IC'	112
407	I 备用出口4	307	I 遥控跳闸	207		113	3IOH	3IOH'	114
408	I 备用出口4	308	I 遥控跳闸	208		115	3IOL	3IOL'	116
409	I 备用出口5	309		209		117			118
410	I 备用出口5	310		210		119			120
411	I 备用出口6	311		211	现场总线1-A				
412	I 备用出口6	312		212	现场总线1-B				
413	NC	313		213	信号地				
414	NC	314		214	现场总线2-A				
415	B码对时 +	315		215	现场总线2-B				
416	B码对时 -	316		216	信号地				
		317	I 备用出口1	217	试验位/上刀闸				
		318	I 备用出口1	218	工作位/下刀闸				
		319	I 备用出口1	219	弹簧未储能				
		320	I 备用出口2	220	接地刀				
		321	I 备用出口2	221	跳位	121	UA		
		322	I 备用出口3	222	合位	122	UB		
		323	I 备用出口3	223	开入7	123	UC		
		324	非电量信号	224	开入8	124	UN		
		325	保护跳闸信号	225	压力异常	125			
		326	公共端	226	超高温跳闸	126			
		327	I 保护告警	227	超温告警	127			
		328	I 保护告警	228	油位高	128			
		329	I 失电告警	229	油位低	129			
		330	I 失电告警	230	轻瓦斯告警	130			
		331	I 控制回路断线	231	重瓦斯跳闸	131			
		332	I 控制回路断线	232	远方/就地	132			
				233	开入公共负1	133	AIN1 +		
				234	开入公共负2	134	AIN1 -		
						135	AIN2 +		
						136	AIN2 -		



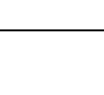
























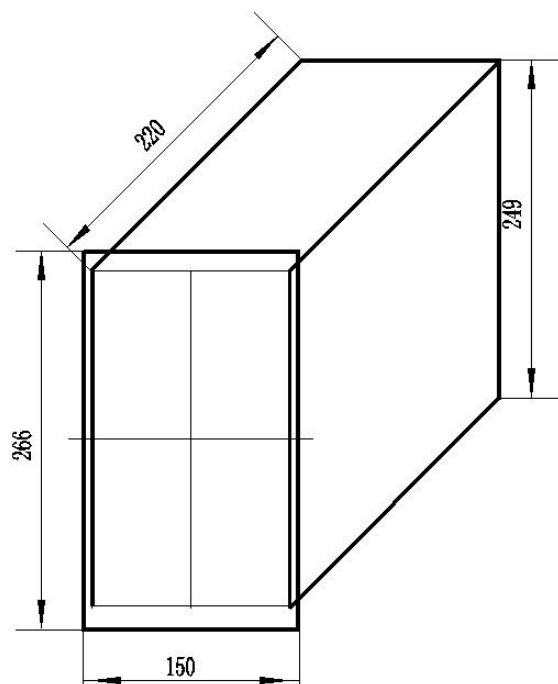


8 机箱结构

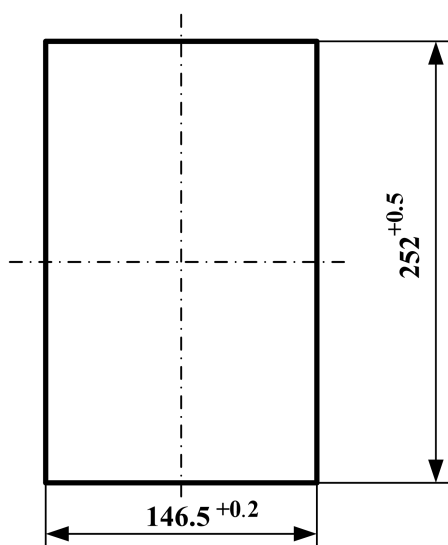
装置采用整面板形式,面板上包括液晶显示器、信号指示器、操作键盘、调试 RS-232 通信口插头等。采用加强型单元机箱,按抗强振动、强干扰设计;确保装置安装于条件恶劣的现场时仍具备高可靠性。不论组屏或分散安装均不需加设交、直流输入抗干扰模块。

装置可适用于组屏和开关柜分散安装。

8.1 外形尺寸图



8.2 安装开孔尺寸图



9 装置选型

(1) 装置网络通讯接口标配 RS485，双网配置；如果需要选配 Ethernet 接口，请特殊说明；

(2) 装置可选配操作回路。

(3) 装置操作回路电源和开入电源有 DC110V 和 AC/DC220V 之分，订货需注明；装置电源不区分 110V 和 220V，也不区分交流和直流；

(4) 装置二次额定电流有 1A 和 5A 之分；

(5) 装置可增选配置 2 路 4~20mA 输出，如果需要 1 路 4~20mA 输出或需要 2 路 4~20mA 输出，请特殊说明；

(6) 装置零序 CT 精确工作范围为 20mA~20A，如果零序电流不在此范围，请特殊说明；

(7) 装置二次额定电压为 100V/57.737V、50Hz；

10 投运说明及注意事项

1. 检查装置的型号、版本号，各电量参数是否与订货一致。
2. 投运前应严格按 1~8 所述检查，确认装置及外围回路无误。
3. 严格按定值单整定，未投入保护项目应设为退出，确认无误。
4. 确认定值区号、定值无误。
5. 检查装置各插件是否连接可靠，各电缆及背后端子是否连接固定可靠。
6. 检查直流电源极性是否正确。
7. 清除所有保护事件记录及装置复位记录。
8. 确认保护显示各交流通道是否正常，网络通讯是否正常。

11 贮存及保修

1. 贮存条件

产品应保存在环境温度为 $-25^{\circ}\text{C}\sim+70^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度不大于 80%，周围空气中不含有酸性、碱性或其它腐蚀性、爆炸性气体的防雨、防雪的室内；在极限值下不施加激励量，装置不出现不可逆转的变化，温度恢复后，装置应能正常工作。

2. 保修时间

在用户完全遵守说明书规定的运输、安装贮存和使用的条件下，产品出厂之日起一年内如发生产品损坏，制造厂负责更新或修理。

公司地址：河南省许昌市城乡一体化示范区永兴东路森尼瑞产业园二楼西区
客服电话：0374-8018730 18236812016
技术咨询：0374-8018765 8018277
工作时间：周一-----周五 8:30-17:00
公司网址：<http://www.seniordq.com>
公司信箱：seniordq111@163.com