

T930 系列三相智能测控电力仪表

使 用 说 明 书

武汉海德莱电力科技有限公司

目 录

1. 简述	1
1.1. 仪表的功能	1
1.2. 仪表的特点	2
2. 安装、接线及使用注意事项	2
2.1. 尺寸与安装	2
2.2. 接线与配置	4
3. 操作指导	4
3.1. 按键操作	5
3.2. 数据读取（非 SOE）	6
3.3 参数设置	12
3.4 本地操作	17
4. 运输与贮藏	19
附 录	20
A. 参数出厂默认值	21
B. 技术指标	21

1. 简述

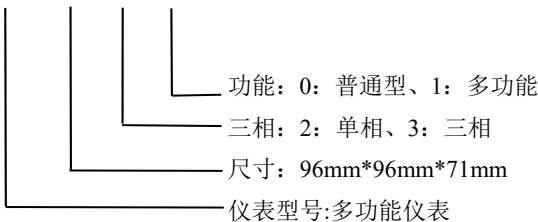
1.1. 仪表的功能

仪表三相智能表是一款用于中低压系统（6~35kV 和 0.4kV）的智能化装置，它集数据采集、统计功能于一身，具有交流电参量的测量、电能计量、参数设置、本地操作等功能。仪表提供通讯功能，支持 RS485 接口 MODBUS 通讯协议，与计算机监控系统连接。装置外形如图 1.1.1 所示。



型号说明：

T—□ □ □



1.2. 仪表的特点

1.2.1. 仪表具有强大的数据采集、处理、统计与控制功能

- 全参数测量：支持三相三线制和三相四线制，具有三相电压、三相电流、零序电流、有功功率、无功功率、视在功率、功率因数、系统频率等全电网参数测量功能。
- 谐波测量功能：电压和电流的谐波畸变率 THD, 电压的 2~31 次谐波分量占有率、电流的 2~31 次谐波分量占有率、电压的基波有效值、电流的基波有效值等的测量与计算功能。（选配）；
- 计量功能：总、正向、反向有功电能；A/B/C 分相绝对值有功电能；总、正向、反向无功电能；A/B/C 分相绝对值无功电能。
- 本地测控：所有电参量、运行状态可本地查看，参数可本地设置。
- 4 路开关量输入，两路继电器输出。（选配）；
- 仪表为触摸按键设计，无实体按键。
- 仪表带人体感应功能，操作人员接近自动打开背光灯，方便用户操作，人员离开后自动熄灭背光灯达到节能目的。（选配）；
- 仪表自带告警蜂鸣器，在发生故障时蜂鸣器发出提示音提示用户故障发生。
- 仪表可以带 4 路温度测量功能。（选配）；
- 仪表可以选配 4G 通信或 NB-IOT 通信模块。（选配）；

1.2.2. 安全性高，可靠性好

仪表在设计过程中采用了多种抗干扰措施，能够在复杂的电力系统环境中稳定运行。静电放电抗扰性符合 3 级；电快速瞬变脉冲群抗扰性符合 3 级；浪涌抗干扰性符合 4 级；面板防护等级符合 IP50，壳体防护等级符合 IP30。

1.2.3. 体积小，安装方便，外形美观

仪表外形尺寸符合 DIN96×96 标准，壳体深度为 71mm，采用自锁面板式安装机构，无需螺丝即可安装。并采用触摸按键，有寿命长不怕污渍的特点。

1.2.4. 系统接线方便灵活

系统接线方式有三相四线制 3CT(3P4W/3PT+3CT)、三相三线制 3CT(3P3W/2PT/3PT+3CT)、三相三线制 2CT(3P3W/2PT/3PT+2CT)。

1.2.5. 显示直观、操作简便

大尺寸专用液晶模块可以实时显示多项信息，配合明亮的背光，使操作者在光线差的情况下也能准确阅读数据。操作方式人性化，操作者能在短时间内掌握，阅读数据和参数设置等操作将变得简单易行。

1.2.6. 仪表的应用领域

中、低压变配电自动化
智能型开关柜
负控系统

工业自动化
楼宇自动化
能源管理系统

2. 安装、接线及使用注意事项

本章详述仪表的安装方法、接线和配置，在安装前请仔细阅读。

2.1. 尺寸与安装

2.1.1. 装置的机械尺寸

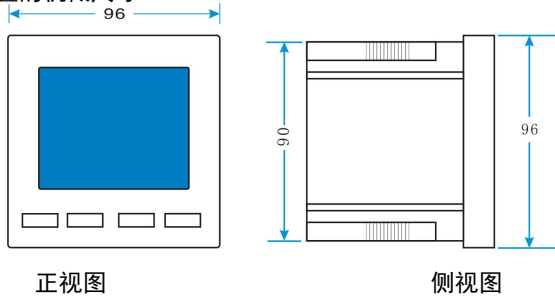


图 2.1.1.1 机械尺寸图（单位：mm）

2.1.2. 安装方式

仪表采用面板式安装，固定在开关柜面板上。

- 面板的开孔尺寸见图 2.1.2.1：

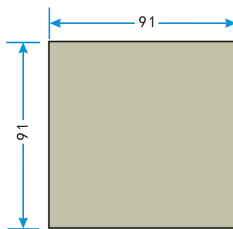


图 2.1.2.1 面板开孔尺寸（单位：mm）

- 考虑到接线长度，面板后要有 100mm 的深度用于容纳仪表。实际安装中，一般需要后部有一定的空间（至少为 130×130×100mm），以便于安装和接线。
- 安装时，应先将仪表两边的安装卡松开取下，将仪表于面板前方推放入安装孔内，然后从后方沿装置的沟槽将安装卡安上并使之挤紧面板，此时装置将牢固地固定在面板上。见图 2.1.2.2。

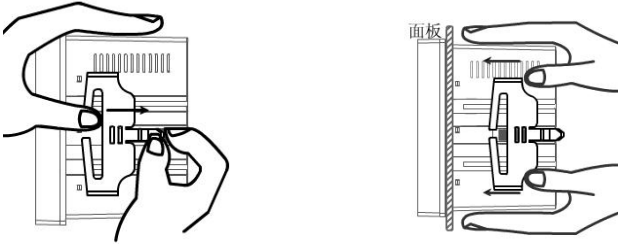


图 2.1.2.2 用卡子拆卸和固定仪表于面板上

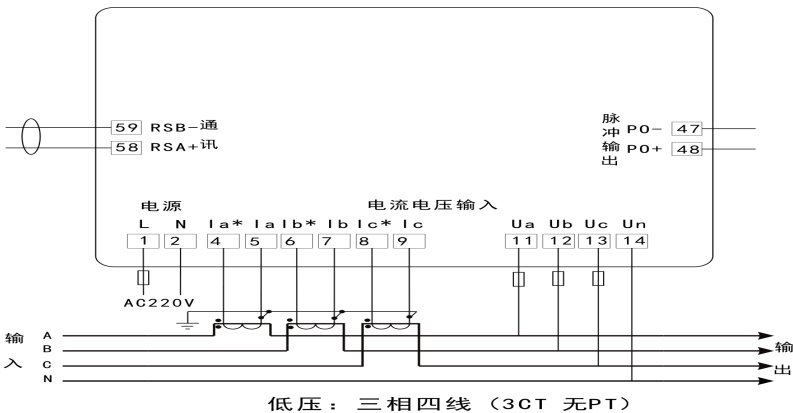
2.1.3. 安装及使用注意事项

- 本产品内部无用户可调元器件，安装时请勿拆开。
- 本产品属于专业电力产品，内部含强电，不允许触碰仪表内部任何部位。壳体如出现任何破损请停电后处理。
- 不允许带电作业。
- 运行时应满足环境温度在 $-25^{\circ}\text{C}\sim+70^{\circ}\text{C}$ ，湿度在 $0\sim95\%$ ，大气压在 $70\text{kPa}\sim106\text{kPa}$ 。避免将装置置于强干扰源、辐射源、热源附近及粉尘多的地方。

2.2. 接线与配置

2.2.1. 端子定义

仪表的背面共有二组接线端子，端子示意图如图 2.2.1 所示：



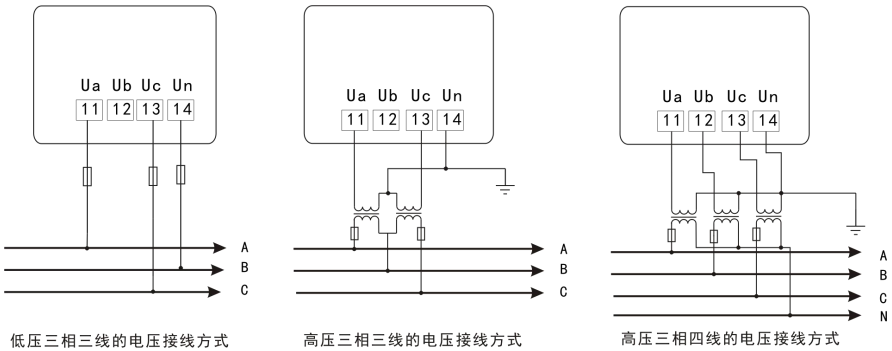
2.2.2 基本接线：如上图所示，电源接入端子 1、2（一般是 220v 交流），通讯

接入端子 58、59。

一般情况下（低压三相四线）U 和 I 的接线按照以上电压和电流接入方式接入

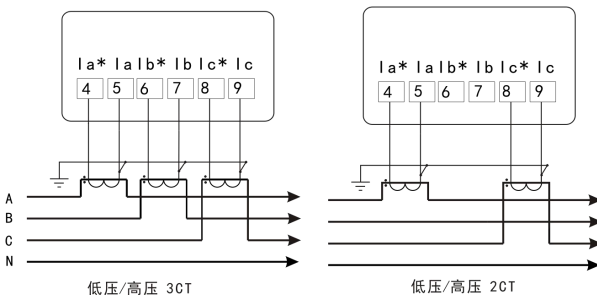
2.2.3 特殊接线：

电压接线：电压表只需要接入电压线，多功能表的特殊电压接法如下图所示，其中低压三相三线适合平衡负载使用，高压三相三线和三相四线根据高压互感器的接法正确选择。



电流接线：电流表只需要接入电流信号，多功能表的特殊电流接法如下图所示，

其中，低压三 PT 适合低压负载使用，2PT 和 1PT 适合平衡的低压负载和高压使用，请根据具体实际情况正确选择。



接线注意

- 电流线应采用不小于 2.5 平方毫米，电压线不小于 1.0 平方毫米。供电电... 2A 的保险熔丝。
- 通讯线必须采用屏蔽双绞线，当通讯连接不通畅时，应在位于通讯电缆起点和终点处的 RS485A 与 RS485B 端子之间分别接入 100~120 欧姆的线路匹配电阻。波特

率为 9600bps 时，电缆长度<1200 米。

- 用户在接线时，应当注意电压、电流的相序对应关系，和 CT 的同名端接线，如果接错，功率，因数都会出现负值，电量会计算错误！用户看到功率和因数有负值时，应仔细检查接线！！








3. 操作指导

本章详细介绍仪表的人机界面，包括如何进行数据阅读，设置相关参数以及本地操作等。

3.1. 按键操作

仪表按键分两种，触摸式按键和实体按键。

仪表自左向右按键依次为 KEY1~KEY4,按键图标见下表;

分类	KEY1 (K1)	KEY2 (K2)	KEY3 (K3)	KEY4 (K4)
触摸按键图标				
实体按键图标			Menu	

下面以触摸按键为例说明按键操作，实体按键操作和触摸按键操作完全相同。

单键模式仅对四个按键中的某一个进行操作，用于完成装置所有监测数据的显示：

- 单 K1 键—测量数据显示：显示电压、电流、功率因数、功率、频率等数据。
- 单 K2 键—累计量显示：显示各种电度量信息
- 单 K3 键—不平衡度及谐波测量数据显示。
- 单 K4 键—工作参数显示：显示系统的全部工作参数信息。


组合键操作：

- K1 与 K4 键的组合：用于清除电量、脉冲及系统复位功能。
- K2 与 K4 键的组合：用于修改本地参数。

组合模式的进入与退出介绍：

在单键显示模式下，只需同时按下组合功能键然后松开，即可进入相应的组合键功能，再次应用该组合键即可退出到单键显示画面。

3.2. 数据读取（非 SOE）

显示内容	解释
测量数据显示区四排  字	主要显示测量数据，包括：电流、电压、功率、功率因数、频率、电度量数据、时间、温度等内容。其次显示参数、SOE、本地操作等内容。










\overline{ab} \overline{bc} \overline{ca} \overline{n} 提示符 Σ Σ Σ Avg	a、b、c 分别代表 a 相 b 相 c 相， Σ 代表总和，Avg 代表平均值，“-”为负号，n 代表零序。
左上角 2 个小 8 字	表示当前显示界面意义：如电压‘U’，电流‘I’等。
电流负荷大小指示 	实际负荷电流相对于额定负荷电流的百分比，从左到右分别代表 Ia/Ib/Ic。
开关量指示： 开  合  脉冲计数指示： 	开关量标识表示 1~4 路相应开关量输入的状态（分或合）。脉冲计数标识表示相应开关量输入端口为脉冲计数模式。
负载性质标识  	电感（上方）标识显示为感性负载，电容（下方）标识显示为容性负载。
通讯状态标识 	显示此标识表示通讯正常工作中，不显示此标识表示通讯未工作。
越限告警记录标识 	显示此标识表示有越限告警记录，不显示表示内存中无越限告警记录。
开关量变位记录标识 	显示此标识表示内存中有 SOE 记录，不显示表示内存中无 SOE 记录。
单位 kVA MkW % Mkvar MkVA Hz kWh kvarh	测量数据的单位：电流 A、kA；电压 V、kV；有功功率 W、kW、MW；无功功率 var、kvar、Mvar；视在功率 VA、kVA、MVA；频率 Hz；百分比%；有功电度 kWh、无功电度 kvarh。
总尖峰平谷需电量	电度量类型和需量提示

表 3.2.1

3.2.1. 显示运行测量数据

在任一单键显示方式下按  键，测量数据显示区将显示测量到的数据。

第一屏：显示相电压 Ua,Ub,Uc 和相电压平均值 UAvg。

如图 3.2.1.1：Ua=220.1V；Ub=220.1V；
Uc=220.1V；UAvg=220.1V。

注：只有接线方式为三相四线制时才显示本页，否则本页不显示。

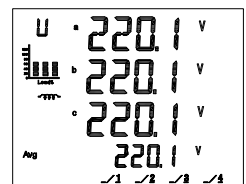


图3.2.1.1三相相电压显示

第二屏：显示三相电流 I_a, I_b, I_c 和三相电流平均值 I_{Avg} 。

如图 3.2.1.2: $I_a=100.2A$; $I_b=100.3A$;
 $I_c=100.4A$; $I_{Avg}=100.3A$ 。

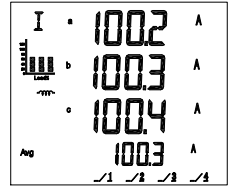


图3.2.1.2三相电流显示

第三屏：显示线电压 U_{ab}, U_{bc}, U_{ca} , 线电压平均值 U_{Avg} 。

如图 3.2.1.3: $U_{ab}=100.2V$; $U_{bc}=100.4V$;
 $U_{ca}=100.6V$; $U_{Avg}=100.4V$ 。

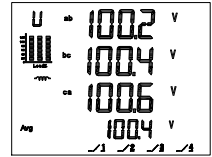


图3.2.1.3三相线电压显示

第四屏：当接线方式为三相四线制时，显示各相功率因数 PF_a, PF_b, PF_c 和总功率因数 PF 。

如图 3.2.1.5:
 $PF_a=0.987$; $PF_b=0.988$; $PF_c=0.989$; $PF=0.988$ 。

当接线方式为三相三线制时，只显示总功率因数，
 $PF=0.988$ 。

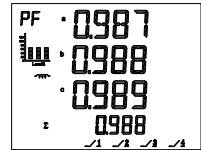


图3.2.1.5三相功率因数显示

PF 功率因数的符号遵循 IEC 符号规约。

第五屏：显示各相有功功率及总有功功率。

如图 3.2.1.6: $P_a=0.717kW$; $P_b=0.718kW$;
 $P_c=0.719kW$; $P=2.154kW$ 。

当接线方式为三相三线制时，只显示总有功功率。

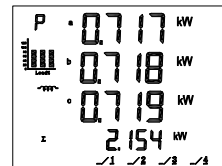


图3.2.1.6三相有功功率显示

第六屏：显示各相无功功率及总无功功率。

如图 3.2.1.7: $Q_a=0.114kvar$; $Q_b=0.115kvar$;
 $Q_c=0.116kvar$; $Q=0.345kvar$ 。

当接线方式为三相三线制时，只显示总无功功率。

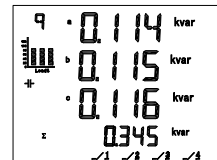


图3.2.1.7三相无功功率显示

第七屏：显示各相视在功率及总视在功率。

如图 3.2.1.8: $S_a=0.703kVA$; $S_b=0.704kVA$;
 $S_c=0.705kVA$; $S=2.112kVA$ 。

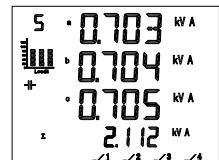


图3.2.1.8三相视在功率显示

当接线方式为三相三线制时，只显示总视在功率。

第八屏：显示各相频率及电网频率。

当接线方式为三相四线制时，显示各相频率，如图 3.2.1.9 上半部： $F_a=50.03\text{Hz}$ ； $F_b=50.01\text{Hz}$ ；

当接线方式为三相三线制时，显示电网率。

如图 3.2.1.9 下半部： $F=50.02\text{Hz}$

第九屏~第十二屏：显示 4 路环境温度 T1-T4。

当仪表选配温度检测模块时，显示环境检测温度，显示精度是 0.1°C ；

3.2.2 显示不平衡度及谐波数据

在任一单键显示方式下按 \square 键，显示计算数据与谐波测量数据（**选配谐波功能后显示谐波数据**）。

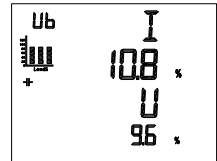


图3.2.2.1电压电流不平衡率显示

第一屏：显示电压电流的不平衡度。屏幕左上角显示 U_b 即不平衡度；如图 3.2.2.1：

电流不平衡度为：10.8%；

电压不平衡度为：9.6%。

第二屏：显示三相电压总谐波畸变率；如图 3.2.2.4：

当接线方式设定为三相四线制时，三相相电压

U_a 、 U_b 、 U_c 的 THD，如图 3.2.2.4：

$\text{THD}_{U_a}=0.6\%$ ； $\text{THD}_{U_b}=0.6\%$ ；

$\text{THD}_{U_c}=0.6\%$ 。

当接线方式设定为三相三线制时，三相线电压

U_{ab} 、 U_{bc} 、 U_{ca} 的 THD，如图 3.2.2.5：

$\text{THD}_{U_{ab}}=0.6\%$ ； $\text{THD}_{U_{bc}}=0.6\%$ ；

$\text{THD}_{U_{ca}}=0.6\%$ 。

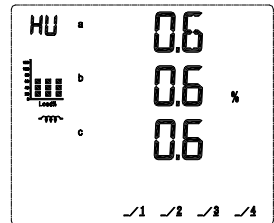


图 3.2.2.4 三相相电压THD

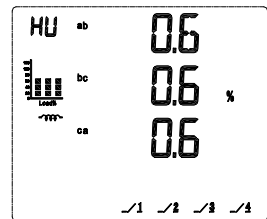


图 3.2.2.5 三相线电压THD

第三屏：显示三相电流总谐波畸变率。

屏幕左上角显示 HI，三相电流 I_a, I_b, I_c 的 THD，

如图 3.2.2.6：

$THD_{I_a}=0.6\%$ ； $THD_{I_b}=0.6\%$ ；

$THD_{I_c}=0.6\%$ 。

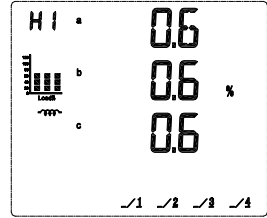


图 3.2.2.6 三相电流THD

第四屏：显示三相相电压的基波有效值。屏幕左上

角显示 HU 即谐波电压；屏幕下方显示谐波次数‘01’，即基波。

当接线方式设定为三相四线制时，三相相电压 U_a 、

U_b 、 U_c 的基波有效值，如图 3.2.2.7：

$U_{a_1}=220.1V$ ； $U_{b_1}=220.0V$ ； $U_{c_1}=220.1V$ 。

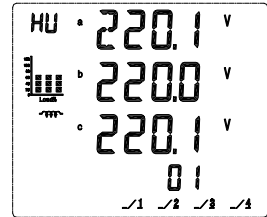


图 3.2.2.7 相电压基波有效值

当接线方式设定为三相三线制时，三相线电压

U_{ab} 、 U_{bc} 、 U_{ca} 的基波有效值，如图 3.2.2.8：

$U_{ab_1}=220.1V$ ； $U_{bc_1}=220.0V$ ； $U_{ca_1}=0.0V$

（无效值）。

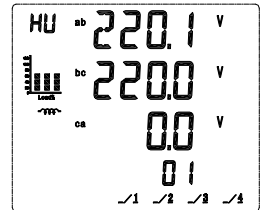


图 3.2.2.8 线电压基波有效值

第五屏至第三十四屏：依次显示三相电压的 2~31 次

谐波占有率（相对于基波的百分含量）。屏幕左上角显示 HU 即谐波电压；屏幕下方显示谐波次数。

当接线方式设定为三相四线制时，三相相电压 U_a 、

U_b 、 U_c 的 2 次谐波占有率，如图 3.2.2.9：

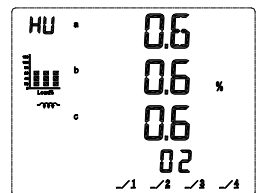


图 3.2.2.9 三相电压2次谐波占有率

HP_2_Ua=0.6%；HP_2_Ub=0.6%；

HP_2_Uc=0.6%。

当接线方式设定为三相三线制时，三相线电压

Uab、Ubc、Uca 的 2 次谐波占有率，如图 3.2.2.10：

HP_2_Uab=0.6%；HP_2_Ubc=0.6%；

HP_2_Uca=0.0%（无效值）。

第三十五屏：显示三相电流的基波有效值。屏幕左上角

显示 HI 即谐波电流；屏幕下方显示谐波次数‘01’，即基波。

三相电流 Ia、Ib、Ic 的基波有效值，如图 3.2.2.11：

Ia_1=100.0A；Ib_1=100.0A；Ic_1=100.0A

第三十六屏至第六十五屏：依次显示三相电流的 2~

31 次谐波占有率（相对于基波的百分含量）。屏幕左上角

显示 HI 即谐波电流；屏幕下方显示谐波次数。

三相电流 Ia、Ib、Ic 的 2 次谐波占有率，如图 3.2.2.12：

HP_2_Ia=0.6%；HP_2_Ib=0.6%；HP_2_Ic=0.6%

3.2.3 显示工作参数

在任一单键显示方式下按  键，屏幕上显示工作参数等。

第一屏：通讯参数

屏幕左上角显示“Pr”字样表示参数（parameter），屏幕上方显示“COM”字样表示通讯。如图 3.2.3.1：通讯地址号为 16，波特率为 9.6k，传输格式代码为 1。

传输格式代码解释：

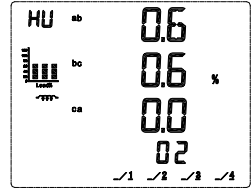


图 3.2.2.10 三相电压2次谐波占有率

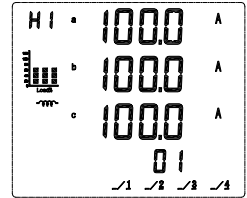


图 3.2.2.11 电流基波有效值

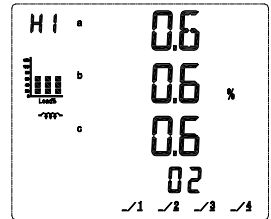


图 3.2.2.12 三相电流2次谐波占有率

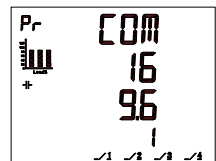


图3.2.3.1通讯参数

传输格式代码	解 释
0	1 位起始位，8 位数据位，无奇偶校验，2 位停止位
1	1 位起始位，8 位数据位，偶校验，1 位停止位
2	1 位起始位，8 位数据位，奇校验，1 位停止位
3	1 位起始位，8 位数据位，无奇偶校验，1 位停止位

注意：出厂默认值，通讯地址为 254，波特率为 9.6k，传输格式代码为 0。

第二屏：系统接线方式

屏幕上方显示“SYS”字样表示系统接线方式，如图 3.2.3.2：系统接线方式为三相四线制，3PT，3CT。

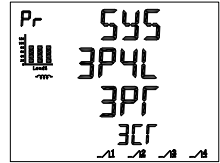


图3.2.3.2系统接线方式

注：出厂默认值为 3P4L，3PT，3CT。

第三屏：PT 变比

屏幕上方显示“PT”字样表示 PT 变比。

如图 3.2.3.3：PT 二次侧额定值为 100V，PT 一次侧额定值为 10KV。

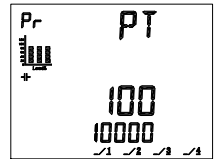


图3.2.3.3 PT变比

第四屏：CT 变比

屏幕上方显示“CT”字样表示 CT 变比。如图 3.2.3.4：CT 二次侧额定值为 5A，CT 一次侧额定值为 100A。

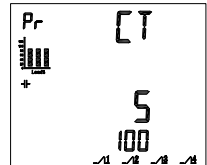


图3.2.3.4 CT变比

第五屏：零序 CT 变比

备用，暂时不开放该功能 该功能以及以后的页面不需要使用。

第六屏：开关量输入模式

屏幕上方显示“I—M”字样表示输入模式。如图 3.2.3.6：输入模式为 2。

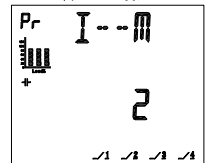


图3.2.3.6 开关量输入模式

输入模式 1：1~4 路为开关量输入。

输入模式 2：1、2 路为开关量输入，3、4 路为脉冲计数输入。

注：出厂默认值，输入模式为 1。

第七屏：继电器输出模式

屏幕上方显示“rO—M”字样表示输出模式。

如图 3.2.3.7：输出模式为 1。

输出模式 1：继电器输出方式为脉冲输出。即接到继电

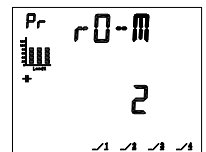


图3.2.3.7 输出模式设置

器合闸指令后，结点闭合，延时一定时间（继电器脉冲输出宽度，见参数设置第八屏）后断开。

输出模式 2：继电器输出方式为自保持。即接到合闸指令后，输出结点闭合；接到分闸指令后，输出结点断开。

注：出厂默认值，输出模式为 1。

第八屏：继电器输出脉冲宽度

屏幕上方显示“rO—T”字样表示继电器输出脉冲宽度，单位为秒。

如图 3.2.3.8：继电器输出脉冲宽度为 2 秒。

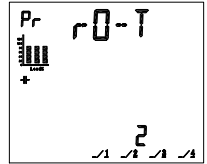


图3.2.3.8 输出脉冲宽度

注：出厂默认值，继电器输出脉冲宽度为 2 秒。只有当输出模式选择为模式 1，即继电器输出为脉冲型，才能进入本页。

第九屏：背光点亮时间

屏幕上方显示“Ld—T”字样表示背光灯点亮时间。

如图 3.2.3.9：背光点亮时间为 300 秒，即在连续 300 秒内未按键，背光自动熄灭；当为 0 时，表示背光常亮。

注：背光点亮默认值时间为 300 秒。

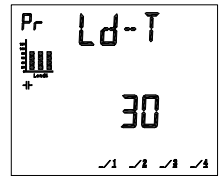


图3.2.3.9 背光灯点亮时间

第十屏：过电流越限告警参数

屏幕上方显示“W-OC”字样表示过电流越限告警参数。

当过电流越限告警未允许时，屏幕显示‘OFF’。

当过电流越限告警允许时，屏幕显示如图 3.2.3.12：

‘OFF’表示过电流越限告警未关联继电器（‘1’表示关联继电器 1；‘2’表示关联继电器 2）。

‘120A’表示过电流越限告警的一次侧越限值。

‘110A’表示过电流越限告警的一次侧返回值。

‘60’表示过电流越限告警延时时间为 60s。

注：过电流越限告警允许默认值为不允许；关联继电器默认值为不关联；越限值默认值为 120A；返回值默认值为 110A；延时时间默认值为 60s。

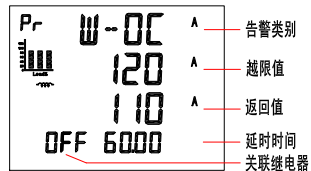


图3.2.3.12 过电流越限告警参数

第十一屏：零流（低电流）越限告警参数

显示方式同“第十三屏”。屏幕上方显示“W-LC”字样表示零流越限告警参数。

注：零流越限告警允许默认值为不允许；关联继电器默认值为不关联；越限值

默认值为 1A；返回值默认值为 4A；延时时间默认值为 60s。

第十二屏：接地越限告警参数

显示方式同“第十三屏”。屏幕上方显示“W-ET”字样表示接地越限告警参数。

注：接地越限告警允许默认值为不允许；关联继电器默认值为不关联；越限值默认值为 50A；返回值默认值为 40A；延时时间默认值为 60s。

第十三屏：低电压越限告警参数

显示方式同“第十三屏”。屏幕上方显示“W-LU”字样表示低电压越限告警参数。

注：低电压越限告警允许默认值为不允许；关联继电器默认值为不关联；越限值默认值为 198V；返回值默认值为 205V；延时时间默认值为 1800s。

为 50A；返回值默认值为 40A；延时时间默认值为 60s。

第十四屏：过电压越限告警参数

显示方式同“第十三屏”。屏幕上方显示“W-OU”字样表示过电压越限告警参数。

注：过电压越限告警允许默认值为不允许；关联继电器默认值为不关联；越限值默认值为 242V；返回值默认值为 235V；延时时间默认值为 1800s。

第十五屏：低频率越限告警参数

显示方式同“第十三屏”。屏幕上方显示“W-LF”字样表示低频率越限告警参数。

注：低频率越限告警允许默认值为不允许；关联继电器默认值为不关联；越限值默认值为 49.0Hz；返回值默认值为 49.5Hz；延时时间默认值为 1800s。

第十六屏：过频率越限告警参数

显示方式同“第十三屏”。屏幕上方显示“W-OF”字样表示过频率越限告警参数。

注：过频率越限告警允许默认值为不允许；关联继电器默认值为不关联；越限值默认值为 51.0Hz；返回值默认值为 50.5Hz；延时时间默认值为 1800s。

第十七屏：低功率因数越限告警参数

显示方式同“第十三屏”。屏幕上方显示“W-PF”字样表示低电压越限告警参数。

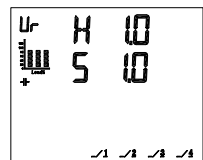
注：低功率因数越限告警允许默认值为不允许；关联继电器默认值为不关联；越限值默认值为 0.8；返回值默认值为 0.85；延时时间默认值为 1800s。

第十八屏：软、硬件版本号

屏幕左上方显示“Vr”字样表示版本号。

如右图：“H 1.0”表示硬件版本号为 1.0 版；

“S 1.0”表示软件版本号为 1.0 版。



3.2.4 电度量显示

在任一单键显示方式下按 Δ 键,将显示各种电度量。

第一屏: 显示总有功绝对值电度量

屏幕左上角显示“EG”表示电度量, 屏幕上方显示“EP”字样,表示总有功电度量。如图 3.2.4.1, 总有功绝对值电度量 $E_p=200.9 \text{ kWh}$ 。

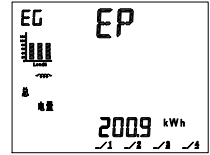


图3.2.4.1 总有功电度量

第二屏: 显示总无功绝对值电度量

屏幕上方显示“EG”和“Eq”字样, 表示总无功电度量。

如图 3.2.4.2, 总无功绝对值电度量 $E_q=300.8 \text{ kvarh}$ 。

第三、四、五屏: A/B/C 相有功绝对值电度量

屏幕上方显示“EP”字样, 累计量显示区前分别显示‘a’、‘b’、‘c’。屏幕显示与第一屏类似。

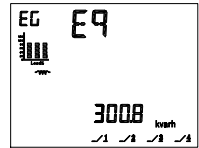


图3.2.4.2 总无功电度量

注: 只有接线方式为三相四线制时才显示本页, 否则本页不显示。

第六、七、八屏: A/B/C 相无功绝对值电度量

屏幕上方显示“Eq”字样, 累计量显示区前显示‘a’、‘b’、‘c’。屏幕显示与第二屏类似。**注:** 只有接线方式为三相四线制时才显示本页, 否则本页不显示。

3.3 参数设置

在单键显示方式下, 同时按下 Δ 键和 \square 键并松开将进入参数设置模式, 屏幕左上角显示“SE”字样。

3.3.1 参数设定模式下各键功能简介

- \lll 键用于激活当前设置页, 同时光标所在位会闪动显示, 每按一次 \lll 键光标左移一位。激活后按 Δ 键或 ∇ 键可对光标所在位进行加减操作。
- Δ 键为加 1 键, 每按一次光标所在位的数字进行加 1 操作。
- ∇ 键为减 1 键, 每按一次光标所在位的数字进行减 1 操作。
- \square 键为参数确认键, 当一屏参数设定完成后, 按 \square 键进行参数确认, 这时屏幕上方显示“Y--N”字样, 按 \lll 键进行 Y 或 N 的选择。选定 Y 时按 \square 键, 当前设定的参数被存储(参数存储到数据 RAM,断电不保存); 选定 N 时按 \square 键, 当前设定的参数不被存储。

3.3.2 参数设置

参数设置模式的起始界面为密码确认。每次进入参数设置模式都先提示输入密码, 密码显示为“———”。如图

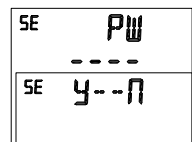




















图3.3.2.1 保护密码询问页

3.3.2.1 所示。密码共 4 位，范围为 0000~9999，出厂的默认值为 **0000**。按  键可在 4 个密码位之间循环切换选择，按  或  键对选定位进行加减操作，范围 0~9，输入完成后按  键确认。只有确认密码后才能进行参数设置，否则停留在本页。

当进入参数设置屏后，如当前页参数设置完成，按  键屏幕上会提示是否存储当前设定参数，如图 3.3.2.2 所示。“Y”代表 YES，即存储设定的参数(参数存储到数据 RAM,断电不

保存)，“N”代表 NO,即不存储参数。按  键可进行“Y”或“N”的选择，按  键确认。

选择“Y”并按  键确认后，如设置的参数合法，则存储当前参数(参数存储到数据 RAM,断电不保存)；如不合法，屏幕上方显示“ERR”字样提示，如图 3.3.2.3 所示，参数不被存储。此时可按  键重新设置参数，也可按  键翻页。

注意：无论在哪一屏参数设置页，同时按下  键和  键将退出参数设置模式，进入参数总保存界面，如图 3.3.2.4 所示，按  键可进行“Y”(参数存储到 E²PROM,断电保存)或“N”(参数存储到数据 RAM,断电不保存)的选择，按  键确认，退出参数总保存界面，返回单键显示方式。在参数设置页，如果没有按  键激活当前设置页，或激活当前页而没按  键或  键进行参数修改，这时按  键将直接翻页，当前页中的参数不被存储。如果在 10 分钟内没有按键，屏幕将自动返回到单键显示模式。

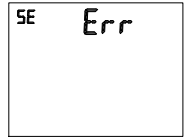


图3.3.2.3 参数错误提示

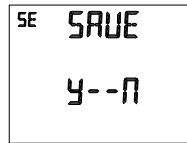


图3.3.2.4 参数保存提示

参数设置第一屏：通讯参数设置页

本界面用来设置仪表的通讯地址、波特率、传输格式。屏幕最上方显示“COM”字样，表示当前页为通讯参数设置页。

如图 3.3.2.5 所示，通讯地址的范围为 1~254；波特率共有 1.2k、2.4k、4.8k、9.6k 五种可供选择；传输格式代码共有 0, 1, 2, 3 四种可供选择（具体含义见 3.2.3 显示工作参数，第一屏）。

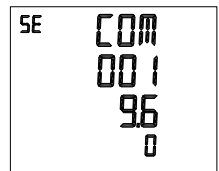


图3.3.2.5 通讯参数设置

参数设置第二屏：系统接线方式设置

本页用来设置系统的接线方式。屏幕最上方显示“SYS”字样，表示当前页为系统接线方式设置页，如图 3.3.2.6 所

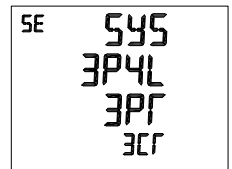


图3.3.2.6 系统接线方式设置

示。共有 5 种方式可供选择：

方式 1：3P4L 3PT 3CT 低压常用

方式 2：3P4L 3PT 1CT

方式 3：3P3L 2PT/3PT 3CT

方式 4：3P3L 2PT/3PT 2CT 高压常用

方式 5：3P3L 2PT/3PT 1CT

参数设置第三屏：PT 设置

本页用来设置 PT 的一次侧额定电压值和二次侧额定电压值。屏幕最上方显示“PT”字样，表示当前页为 PT 设置页，如图 3.3.2.7 所示。

PT 二次侧额定值的范围为 100V~220V，PT 一次侧额定值的范围为 100V~35000V。



图3.3.2.7 PT变比设置

参数设置第四屏：CT 设置

本页用来设置 CT 的一次侧额定电流值和二次侧额定电流值。屏幕最上方显示“CT”字样，表示当前页为 CT 设置页，如图 3.3.2.8 所示。

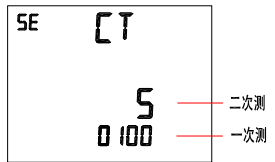


图3.3.2.8 CT变比设置

CT 的二次侧额定电流共有 1A 和 5A 两种可供选择，CT 的一次侧额定电流的范围为 1A~9999A。

注：一次侧额定电流值不能小于二次侧额定电流值。

参数设置第五屏：红外人体感应背光点亮持续时间设置

本页用来设置红外感应到人员接近仪表是自动点亮背光后点亮时间，如超过点亮时间无再次探测到人员活动，背光自动熄灭，屏幕上方显示“P—C”字样设置范围 0~180S。

参数设置第六屏：输入模式设置

本页用来设置 4 路硬结点开关量输入模式。屏幕上方显示“I—M”字样，表示当前页为输入模式设置页，如图 3.3.2.10 所示。

共有 1 和 2 两种输入模式可供选择。

模式 1：1~4 路为开关量输入。

模式 2：1、2 路为开关量输入，3、4 路为脉冲计数输入。

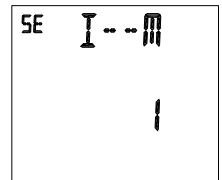


图3.3.2.10 输入模式设置

参数设置第七屏：继电器输出模式设置

本页用来设置继电器输出模式。屏幕上方显示

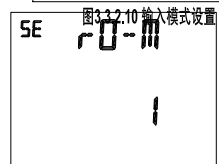


图3.3.2.11 输出模式设置

“rO—M”字样，表示当前页为继电器输出模式设置页，如图 3.3.2.11 所示。

共有 1 和 2 两种输出模式可供选择。

模式 1：继电器输出方式为脉冲输出。

模式 2：继电器输出方式为自保持。

参数设置第八屏：继电器输出脉冲宽度设置

当继电器设置为脉冲输出方式时，本页用来设置输出脉冲宽度。屏幕上方显示“rO—T”字样以做提示，如图 3.3.2.12 所示。

脉冲宽度的范围为 1~200 秒。

注：只有当输出模式选择为模式 1，即继电器输出为脉冲型，才能进入本页，否则本页不显示。

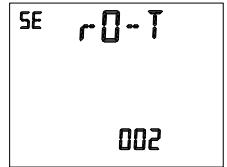


图3.3.2.12 脉冲宽度设置

参数设置第九屏：背光时间设置

本页用来设置背光的点亮时间。屏幕上方显示“Ld—T”字样，表示当前页为背光时间设置页，如图 3.3.2.14 所示。

背光时间的范围为 0 分钟~30 分钟，当设置为 0 时，表示背光常亮。

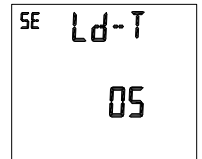


图3.3.2.14 背光时间设置

参数设置第十屏：过电流越限告警参数

本页用来设置过电流越限告警参数。屏幕上方显示“W-OC”字样，表示当前页为过电流越限告警参数设置页，如图 3.3.2.16 所示。

告警允许的范围为 0~1，0 代表告警不允许，1 代表告警允许。

越限值、返回值为整数，范围是 0~6000A；

延时时间的范围为 0.01~60s；

注：越限值必须大于返回值。

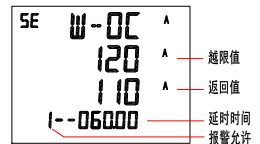


图3.3.2.16 过流越限告警参数设置

参数设置第十一屏：零流（低电流）越限告警参数

屏幕上方显示“W-LC”字样，屏幕显示与设置与第十一屏类似。

注：越限值必须小于返回值。

参数设置第十二屏：接地越限告警参数

屏幕上方显示“W-ET”字样，屏幕显示与设置与第十一屏类似。

注：越限值必须大于返回值。

参数设置第十三屏：低电压越限告警参数

本页用来设置低电压越限告警参数。屏幕上方显示“W-LU”字样，表示当前页

为低电压超限告警参数设置页，如图 3.3.2.17 所示。

告警允许的范围为 0~1，0 代表告警不允许，1 代表告警允许。

越限值、返回值的范围为 0~42kV；

延时时间的范围为 0.1~1800.0s；

注：越限值必须小于返回值。

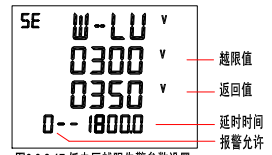


图3.3.2.17 低电压超限告警参数设置

参数设置第十四屏：过电压超限告警参数

屏幕上方显示“W-OU”字样,屏幕显示与设置与第十四屏类似。

注：越限值必须大于返回值。

参数设置第十五屏：低频率超限告警参数

本页用来设置低频率超限告警参数。屏幕上方显示“W-LF”字样，表示当前页为低频率超限告警参数设置页，如图 3.3.2.18 所示。

告警允许的范围为 0~1，0 代表告警不允许，1 代表告警允许。

越限值、返回值的范围为 0~99.99Hz；

延时时间的范围为 0.1~1800.0s；

注：越限值必须小于返回值。

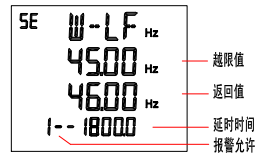


图3.3.2.18 低频率超限告警参数设置

参数设置第十六屏：过频率超限告警参数

屏幕上方显示“W-OF”字样,屏幕显示与设置与第十六屏类似。

注：越限值必须大于返回值。

参数设置第十七屏：低功率因数超限告警参数

本页用来设置低功率因数超限告警参数。屏幕上方显示“W-PF”字样，表示当前页为低功率因数超限告警参数设置页。

告警允许的范围为 0~1，0 代表告警不允许，1 代表告警允许。

越限值、返回值的范围为 0~0.999；

延时时间的范围为 0.1~1800.0s；

注：越限值必须小于返回值。

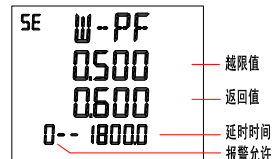


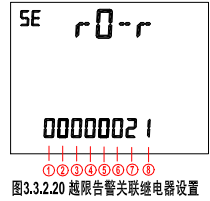
图3.3.2.19 低功率因数超限告警参数设置

参数设置第十八屏：超限告警关联继电器设置

本页用来设置超限告警关联继电器。屏幕上方显示“rO-r”字样，表示当前页为超限告警关联继电器设置页。

如图 3.3.2.20 所示：最下排 8 位数代表 8 种告警关联继电器，如下表：

告警关联类型代码	解释
①	低功率因数告警关联继电器
②	过频率告警关联继电器
③	低频率告警关联继电器
④	过电压告警关联继电器
⑤	低电压告警关联继电器
⑥	接地告警关联继电器
⑦	零流告警关联继电器
⑧	过电流告警关联继电器



告警关联继电器的范围为 0~2，0 代表告警不关联继电器；1 代表告警关联继电器 1；2 代表告警关联继电器 2。

注：一个继电器不能同时关联多种告警。继电器关联告警后，不再受本地和远方控制。

参数设置第十九屏：系统时间设置

本页用来设置系统时间。暂时该功能不使用

参数设置第二十屏：保护密码设置

本页用来设置系统保护密码。屏幕最上方显示“PW”字样，表示当前页为保护密码设置页，如图 3.3.2.22 所示。

已设定密码会显示在屏幕上，密码范围 0000~9999。

注：参数设置和本地操作都用此密码。

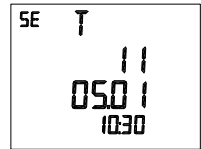


图3.3.2.21 系统时间设置

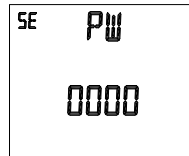


图3.3.2.22 保护密码设置

参数设置第二十一屏：第一路遥脉底数设置

本页用来设置第一路遥脉底数。屏幕最上方显示“PULS”(PULSE)字样，表示为遥脉底数设置，如图 3.3.2.23 所示，屏幕下部显示“—|—³”，表示为第一路遥脉。当前的底数会显示在最下一排，范围：0~99999999。

注：只有当输入模式选择为模式 2，即 1、2 路为开关量输入，3、4 路为脉冲计数输入时才能进入本页，否则本页不显示。

参数设置第二十二屏：第二路遥脉底数设置

本页用来设置第二路遥脉底数。屏幕左部显示“—|—⁴”，表示为第二路遥脉。操作方法和显示与第二十三屏类似。

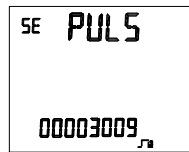


图3.3.2.23 遥脉底数设置

3.4 本地操作

在单键显示模式下，同时按下 \square 键和 \square 键，将进入本地操作模式，屏幕左上角显示 OP (OPERATE)。

注意：无论在哪一屏本地操作界面，同时按下 \square 键和 \square 键将退出本地操作模式返回单键显示模式，当前页中的操作不被执行；如果没有按 \square 键激活当前操作页，这时按 \square 键将直接翻页。如果在 10 分钟内没有按键，将自动返回到单键显示模式。

3.4.1 本地操作功能简介

在本地操作模式中，可以进行：

- 清除电控制继电器的分、合操作；
- 清除 SOE，清除电量底数，清除遥脉底数操作，清除最大需量；

3.4.2 各屏本地操作介绍

本地操作模式的起始界面为密码确认，每次进入本地操作模式都先提示输入密码，密码显示为“———”，如图 3.4.2.1 所示。密码共 4 位，范围为 0000~9999，出厂的默认值为“0000”。为增强保密性，只有正在设定的密码位显示数字，其它位都显示为“—”。输入完成后按 \square 键确认，如果输入密码正确则进入本地操作第一屏，否则停留在本页。

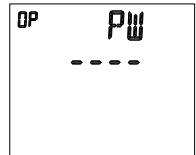


图3.4.2.1 保护密码询问页

本地操作第一屏：第一路继电器输出操作

本页用来设置第一路继电器分合状态。如图 3.4.2.2 所示屏幕最上方显示“OUT”字样，表示为继电器输出操作，屏幕中部显示“1”，表示第一路。

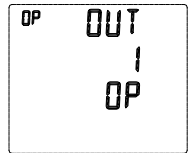


图3.4.2.2 第一路继电器操作

按 \square 键后继电器状态“OP”闪烁，按 \square 键或 \square 键可进行“OP”或“CL”的选择。“OP”即“OPEN”表示继电器分操作，“CL”即“CLOSE”表示继电器合操作。

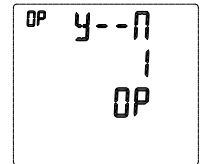


图3.4.2.3 继电器操作确认

注意：当继电器输出方式设置为脉冲输出时，不能选择“OP”，只能选择为“CL”。

选择好继电器状态后，按 \square 键会出现是否确认当前操作的提示，如图 3.4.2.3。“Y”代表 YES，即确认本地操作，“N”代表 NO，即不进行本地操作。按 \square 键可进行“Y”或“N”的选择，按 \square 键确认。

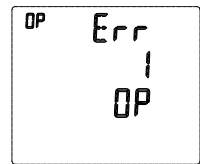




图3.4.2.4 继电器操作失败

选择“N”按 \square 键确认后，不操作继电器。选择 Y 按 \square

键，并不马上操作继电器，而是先对当前继电器状态进行检查：如当前继电器未动作，那么将对继电器进行操作；如当前继电器正在动作中，将不操作继电器，同时屏幕上方显示“ERR”字样表示操作失败，如图 3.4.2.4。此时按  键将翻到下一屏；按  键可重新设置继电器状态。



本地操作第二屏：第二路继电器输出操作

本页用来设置第二路继电器分合状态。屏幕中部显示“2”，表示第二路。

第二路继电器的操作方法和第一路完全相同，请参照第一路的方法进行操作。

本地操作第三屏：清除开关量 SOE

本页用来清除开关量 SOE 记录。如图 3.4.2.5 屏幕左上角显示“Cr a”，屏幕最上方显示“SOE”字样，表示清除开关量 SOE。

如不想清除 SOE，按  键将跳过此屏；如要清除，请按  键，此时屏幕变为如图 3.4.2.6 所示。选择“Y”即 YES，确认清除 SOE，选择“N”即 NO，不清除 SOE。

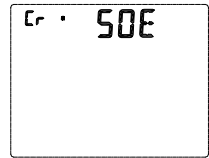


图3.4.2.5 清除开关量SOE

本地操作第四屏：清除越限告警 SOE

本页用来清除越限告警 SOE 记录。屏幕左上角显示“Cr b”，屏幕最上方显示“SOE”字样，表示清除越限告警 SOE。操作方法和显示与第三屏类似。

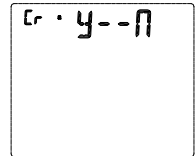


图3.4.2.6 确认清除SOE

本地操作第五屏：清除电量累计值

本页用来清除所有电量累计值。如图 3.4.2.7，屏幕左上角显示“Cr”（CLEAR）表示清除，屏幕最上方显示“ENGY”（ENERGY）字样表示清除电量底数，

清除电量累计值的操作和清除 SOE 的操作相同。



图3.4.2.7清除电量累计值

本地操作第六屏：清除脉冲计数累计值

本页用来清除脉冲累计值。如图 3.4.2.8，屏幕左上角显示“Cr”（CLEAR）表示清除，屏幕最上方显示“PULS”（PULSE）字样表示清除脉冲底数。清除脉冲累计值的操作和清除 SOE 底数的操作相同。

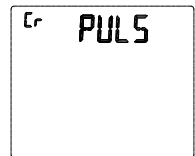


图3.4.2.8清除脉冲量累计值

注：只有当输入模式选择为模式 2，即 1、2 路为开关量输入，3、4 路为脉冲计数输入时才能进入本页，否则本页不显示。

本地操作第九屏：告警复归

本页用来复归越限告警。如图 3.4.2.11，屏幕左上角显示“rS”（RESET）表

示复位，屏幕最上方显示“ALRM”（ALARM）字样表示复归越限告警。复归越限告警的操作和清除 SOE 底数的操作相同。

本地操作第十屏：系统复位

本页用来使系统复位。如图 3.4.2.12，屏幕左上角显示“rS”（RESET）表示复位，屏幕最上方显示“SYS”（SYSTEM）表示系统。

系统复位操作和清除 SOE 底数的操作相同。

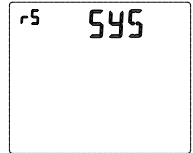


图3.4.2.12 系统复位

4. 运输与贮藏

本产品运输时，需在包装条件下进行，运输和拆封过程中不应受到剧烈振动和冲击。存放装置应在原包装内，保存地点应环境清洁，环境温度不超过 $-30^{\circ}\text{C}\sim+80^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度不超过 95%（不结露），空气中不含腐蚀性气体和霉菌。

附录

A. 参数出厂默认值

序号	参数名称	默认值	备注
1	通讯参数 COMM	254, 9.6k, 0	通讯地址号为 254；波特率为 9600bps；传输格式：1 位起始位，8 位数据位，无奇偶校验，2 位停止位
2	系统接线方式 SYS	1	3P4L 三相四线制 3PT3CT
3	一次侧电压额定值 PT1	220	单位：V
	二次侧电压额定值 PT2	220	单位：V
4	一次侧电流额定值 CT1	100	单位：A
	二次侧电流额定值 CT2	5	单位：A
6	开关量输入模式	1	4 路开关量输入
7	继电器输出模式	1	继电器输出为脉冲型
8	继电器输出脉冲宽度	2	单位：s
9	脉冲 1 输出关联	0	关联有功电度量
	脉冲输出宽度	80	单位：ms
	电能脉冲输出常数	3200	每 kWh 输出 5000 个脉冲
10	背光灯点亮时间	300	单位：秒
11	电参量统计区间	10	单位：分钟

12	过电流告警是否允许	0	表示不允许
	过电流越限值	120	单位： A
	过电流回归值	110	单位： A
	过电流告警延时时间	60	单位： s
	过电流关联继电器	OFF	表示未关联继电器
13	零流告警是否允许	0	表示不允许
	零流越限值	1	单位： A
	零流回归值	4	单位： A
	零流告警延时时间	60	单位： s
	零流关联继电器	OFF	表示未关联继电器
14	接地告警是否允许	0	表示不允许
	接地越限值	50	单位： A
	接地回归值	40	单位： A
	接地告警延时时间	60	单位： s
	接地关联继电器	OFF	表示未关联继电器
15	低压告警是否允许	0	表示不允许
	低压越限值	198	单位： V
	低压回归值	204	单位： V
	低压告警延时时间	1800	单位： s
	低压关联继电器	OFF	表示未关联
16	过压告警是否允许	0	表示不允许
	过压越限值	242	单位： V
	过压回归值	235	单位： V
	过压告警延时时间	1800	单位： s
	过压关联继电器	OFF	表示未关联继电器
17	低频告警是否允许	0	表示不允许
	低频越限值	49	单位： Hz
	低频回归值	49.5	单位： Hz
	低频告警延时时间	1800	单位： s
	低频关联继电器	OFF	表示未关联继电器
18	过频告警是否允许	0	表示不允许
	过频越限值	51	单位： Hz

	过频回归值	50.5	单位: Hz
	过频告警延时时间	1800	单位: s
	过频关联继电器	OFF	表示未关联继电器
19	低功率因数告警是否允许	0	表示不允许
	低功率因数越限值	0.8	
	低功率因数回归值	0.85	
	低功率因数告警延时时间	1800	单位: s
	低功率因数关联继电器	OFF	表示未关联继电器
20	保护密码	0000	

技术指标

● 监测技术指标

电压	精度: 0.2/0.5 级;	范围: 15~42000V
电流	精度: 0.2/0.5 级;	范围: 0~9999A
有功功率	精度: 0.5 级;	范围: 0~756000kW
无功功率	精度: 0.5 级;	范围: 0~756000kvar
视在功率	精度: 0.5 级;	范围: 0~756000kVA
电能	精度: 0.5 级;	范围: 0~9999999.9~99999999 kWh
频率	精度: 0.02Hz;	范围: 45~65Hz

● 工作参数

工作电源:	交流电源 198VAC~242VAC 或者 DC&AC85~260V
功耗:	<1.5W
工作环境:	-25℃ ~ +70℃, 95% 不结露
防护等级:	面板 IP50, 壳体 IP30
输入特性:	电压额定值: 220V; 范围: 15~450V
	电流额定值: 5A; 范围: 0~6A
	开关量采集: 无源节点光隔离输入
输出特性:	遥控继电器: 250V/5A AC 或 30V/5A DC
	脉冲输出: 光隔离输出(隔离电压 1500VDC)≥80MS
通信:	通信协议: MODBUS-RTU 通信接口: RS485
	通信速率: 1200/2400/4800/9600/ bps

支持接线方式:	三相四线制 3CT、和三相三线制 3CT、2CT
显示更新速度:	<3 秒
其他:	绝缘符合 DL478、振动符合 GB7261-87、抗干扰符合 GB6162

八、订货说明

选型时，应指定仪表的尺寸，需要的功能，显示方式，供电电源等，另外厂家可代为设置好变比等参数。

例如 名称：96*96 型多功能电力仪表（液晶型）LCD

输入：10KV/100V、200A/5A

通讯接口：RS485

开关量输入：4 路

开关量输出：2 路



武汉海德莱电力科技有限公司

联系电话：400-803-3226

网址：<http://www.hydra-ep.com/>