

# XPE-330 系列

## 环境多功能监测仪表

---

使用说明书

V5.0

迅博电气（北京）有限公司

本文档仅针对 96 环境多功能监测仪，如不够详尽，敬请垂询。

## 一、概述

我公司推出的 96 型环境多功能监测仪表系列(LED 显示方式)，具有可编程测量、显示、变送输出、1-4 路温度、1-4 路漏电、数字通讯和电能脉冲输出等功能，能够完成电量测量、电能计量、数据显示、采集及传输，可广泛应用变电站自动化、配电自动化、智能建筑、企业内部电能测量、管理、考核。测量精度为 0.5 级，实现现场显示和远程 RS-485 数字接口通讯（采用 MODBUS-RTU 通讯协议）。

## 二、性能参数

性能		参数	
输入 测量 显示	配电网络	单相、三相三线、三相四线	
	电 压	额定值	AC100V、220V、380V(订货时请注明)
		过负荷	测量：1.2 倍 瞬时：2 倍/10s
		功耗	<0.1VA(每相)
		阻抗	>1MΩ
		精度	精度等级：0.5，RMS(真有效值)测量
	电 流	额定值	AC1A、5A (订货时请注明)
		过负荷	测量：1.2 倍 瞬时：2 倍/10s
		功耗	<0.4VA(每相)
		阻抗	<10mΩ
		精度	精度等级：0.5，RMS(真有效值)测量
	频率	40~65Hz，精度等级：±0.02Hz	
	功率	三相总有功、无功 精度：0.5	
	电能	四象限电能计量 有功精度 0.5，无功精度 1	
显示	切换、循环 3 排 LED 显示（可编程设置）		
温度（选配）	1-4 路温度 °C		
漏电（选配）	1-4 路漏电 mA		
电 源	工作范围	AC、DC 85V~265V	
	功耗	≤4VA	
输 出	数字接口	RS-485、MODBUS-RTU 协议	
	开关量输入	2 路开关量输入，干接点方式	
		Ri<500Ω 接通，Ri>100kΩ 断开	
开关量输出	2 路继电器输出		
	继电器触点容量：5A/250V AC；5A/30V DC		
环 境	工作环境	-10~55°C 海拔≤2000m，93%RH，不结露，无腐蚀性气体	
	储存环境	-30~70°C	
安 全	耐 压	输入和电源>2kV；输入和输出>2kV；电源和输出>2kV	

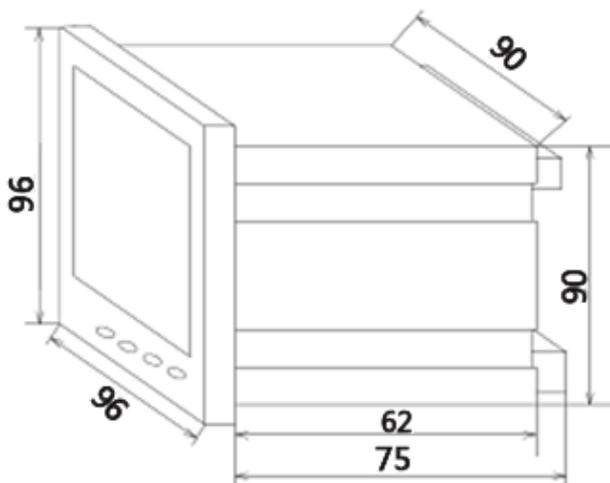
	绝 缘	输入、输出、电源对机壳 $\geq 100M\Omega$
--	-----	-------------------------------

### 三、型号简介

外形型号	面框尺寸	屏装配合尺寸	开孔尺寸	安装总长	备注
96 型	96×96	90×90	91×91	75	

### 四、外型尺寸及接线方式

#### 1、外型尺寸



**96 型**

#### 2、安装方法:

##### 2、安装方法:

- 1). 在固定的配电柜上, 选择合适的地方开一个仪表安装孔 (如: 91X91);
- 2). 取出仪表, 取下固定夹;
- 3). 将仪表安装插入配电柜的仪表孔中;
- 4). 插入仪表的固定夹。

#### 3、端子接线:

##### A、端子图号:

##### 上排:

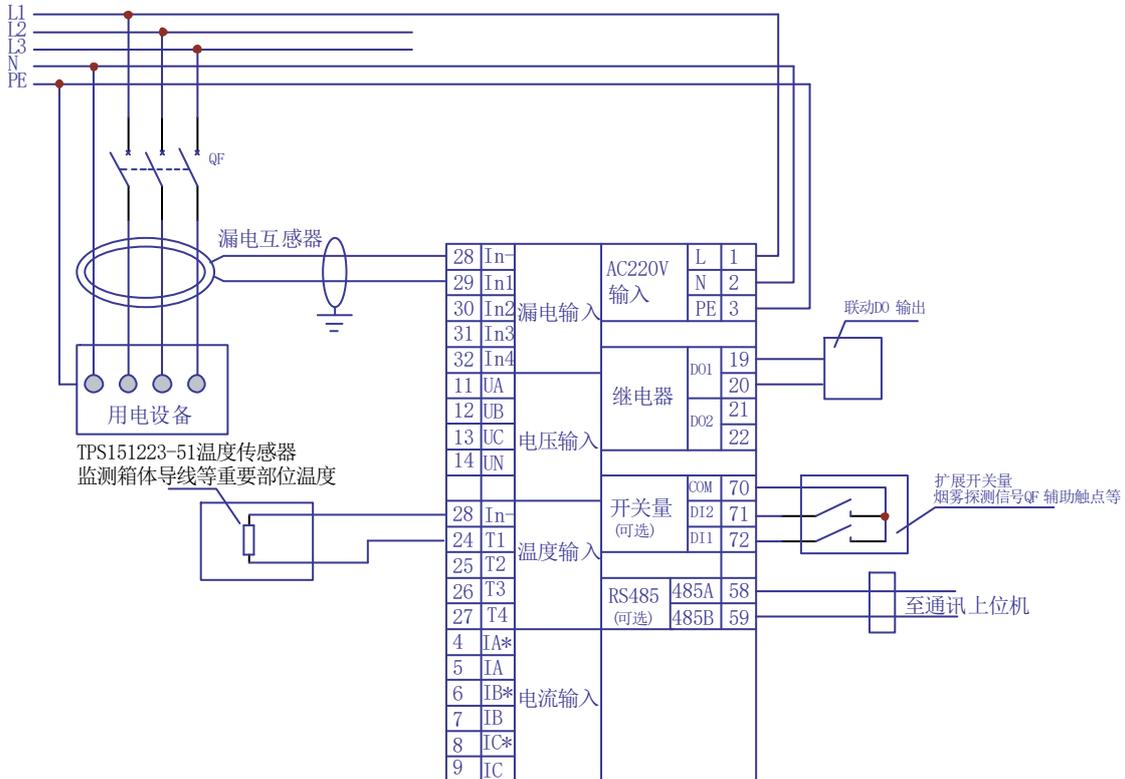
59	58	22	21	20	19		3	2	1
485B	485A	D02-	D02+	D01-	D01+		PE	N	L

##### 中间排:

14	13	12	11	9	8	7	6	5	4
UN	UC	UB	UA	IC	IC*	IB	IB*	IA	IA*

下排:

28	29	30	31	32	28	24	25	26	27	72	71	70
In-	In1	In2	In3	In4	In-	T1	T2	T3	T4	DI1	DI2	COM

**B、典型接线**


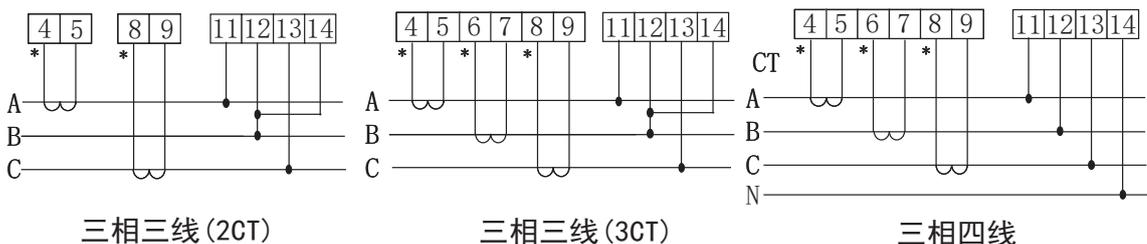
1) 辅助电源: 我公司电力仪表具备通用的 (AC/DC) 电源输入接口, 若不作特殊声明, 提供的是 220V (AC/DC) 或 110V (AC/DC) 电源接口的标准产品, 仪表极限的工作电源电压为 AC/DC: 85-265V, 为防止损坏产品, 请提供适用于我公司产品的电源。



说明:

- A. 采用交流电源建议在火线一侧安装 1A 的保险丝。
- B. 对于电力品质较差的地区中, 建议在电源回路安装浪涌抑制器防止雷击, 以及快速脉冲群抑制器

2) 输入信号: 采用了每个测量通道单独采集的计算方式, 保证了使用时完全一致、对称, 其具有多种接线方式, 适用于不同的负载形式。具体如下:



说明:

A. 电压输入: 输入电压应不高于产品的额定输入电压 (100V 或 400V), 否则应考虑使用 PT, 在电压输入端须安装 1A 保险丝;

B. 电流输入: 标准额定输入电流为 5A, 大于 5A 的情况应使用外部 CT。如果使用的 CT 上连有其它仪表, 接线应采用串接方式, 去除产品的电流输入连线之前, 一定要先断开 CT 一次回路或者短接二次回路。建议使用接线排, 不要直接接 CT, 以便于拆装;

C. 要确保输入电压、电流相对应, 相序一致, 方向一致; 否则会出现数值和符号错误!! (功率和电能);

D. 仪表输入网络的配置根据系统的 CT 个数决定, 在 2 个 CT 的情况下, 选择 3 相 3 线两元件方式、在 3 个 CT 的情况下, 选择 3 相 4 线三元件方式。仪表接线、仪表编程中设置的输入网络 NET 应该同所测量的负载的接线方式一致, 不然会导致仪表测量的电压或功率不正确。其中在 3P3W 中, 电压测量和显示的为线电压; 而在 3P4W 中, 电压测量和显示相电压;

E. 具体接线方式, 以仪表上接线图为准。

## 六、编程和使用

1、测量显示电力参数, 如:  $U_{AN}$ 、 $U_{BN}$ 、 $U_{CN}$  (相电压);  $U_{AB}$ 、 $U_{BC}$ 、 $U_{CA}$  (线电压);  $I_a$ 、 $I_b$ 、 $I_c$  (电流);  $P_S$  (总有功功率);  $Q_S$  (总无功功率);  $PF_S$  (总功率因数);  $FR$  (频率) 以及 4 个四象限电能: 有功电能 (吸收)、有功电能 (释放)、无功电能 (感性)、无功电能 (容性), 所有的测量电量参数全部保存仪表内部的电量信息表中, 通过仪表的数字通讯接口可访问采集这些数据。

所有的电量参数的计算方法采用如下公式的数字化的离散方法, 具体为:

公 式	备注
$U = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{n=0}^N u_n^2} \quad n = 0,1,2 \dots \dots N$	电压真有效值算法 (其中 N: 交流一周周期采样点数; $u_n$ : 第 n 个点的采样数据)
$I = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{n=0}^N i_n^2} \quad n = 0,1,2 \dots \dots N$	电流真有效值算法
$P = \frac{1}{N} \sum_{n=1}^N (i_{an}u_{an} + i_{bn}u_{bn} + i_{cn}u_{cn})$	总有功功率周期平均值
$P_s = UI$	单相视在功率周期平均值
$\cos \theta = \frac{P_p}{P_s}$	功率因数

$P_q = \sqrt{P_S^2 - P_P^2}$	无功功率 ( $P_q$ 为正无法判断方向; 可以采用 P 的算法电压分量平移 $90^\circ$ )
$W = \int P * dt$	电能计算公式

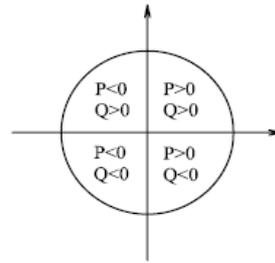
其中  $P > 0$ , 累计的有功电能是有功电能吸收,  $P < 0$ , 累计的有功电能是有功电能释放;

$P_q > 0$ , 累计的无功电能是无功电能感性,  $P_q < 0$ ,

累计的无功

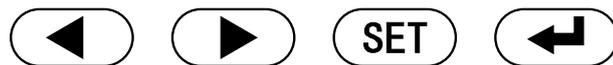
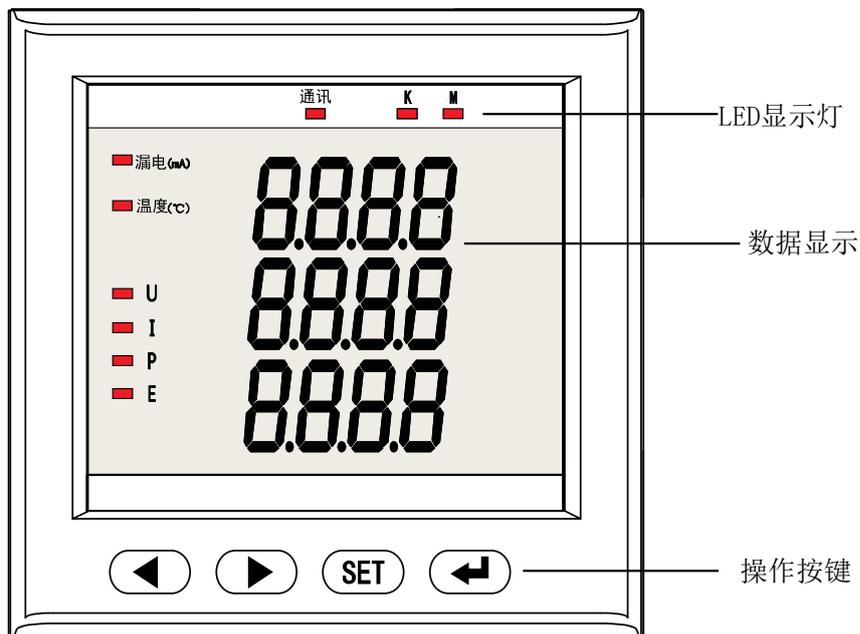
电能是无功电能容性。

四象限图如图



## 七、操作示意说明

### 1、显示屏介绍:



左键                  右键                  菜单键                  确认键

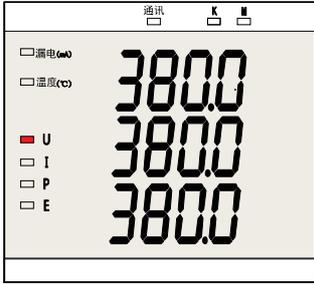
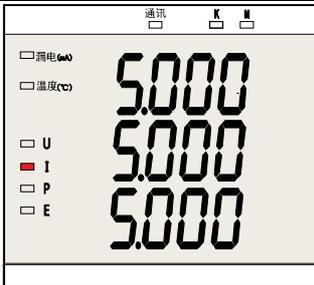
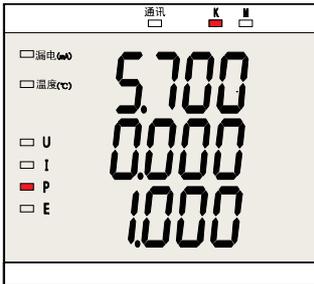
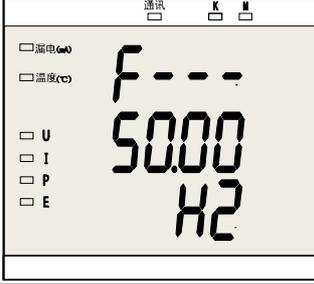
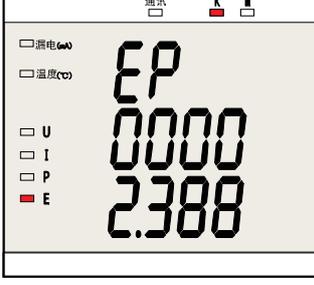
左 键: 用于菜单项的选择、切换数码管的位置;

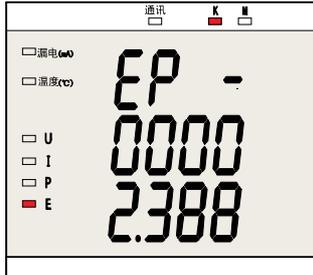
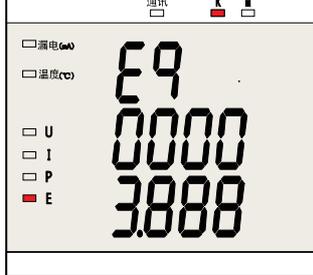
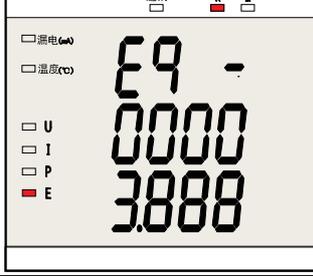
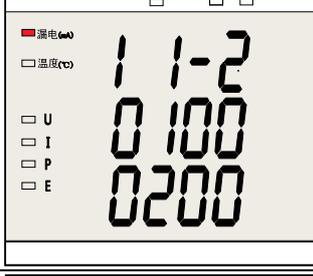
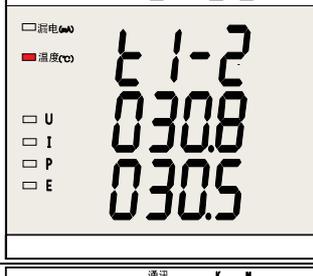
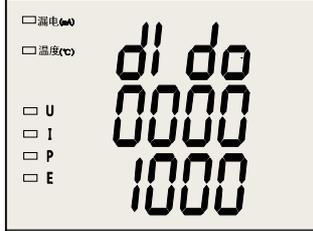
右 键: 用于菜单项的选择、使数码管在 0-9 内循环改变;

菜单键: 用于进入编程级菜单或从下级菜单返回到上一级菜单;

确认键: 用于对所选菜单功能的确认保存; 切换显示界面

读数方式参考表：(下图中数据仅作参考，无实际意义。)

页面	内容	说明
1		显示电压，： UA=380.0 V UB=380.0 V UC=380.0 V 单位为“V”，若“K”灯亮，则表示“kV”。注：三相三线时，显示为线电压；三相四线时，显示为相电压，若相查看线电压，则可通过 RS485 口在电脑端上查看。
2		显示电流，： IA=5.000 A IB=5.000 A IC=5.000 A 单位为“A”。
3		显示总有功功率P、总无功功率Q、总功率因数PF。 P=5.700kW Q=0var PF=1.000。 “K”灯亮时，单位为 kW，M 灯亮时，单位为 MW。
4		显示频率：Fr=50.00 HZ
5		显示正有功电能值，第二排数码管是高4位，第三排是低4位，组合成一个8位值。显示EP=2.388 kWh。若k灯不亮，则左图中读数为EP=2.388Wh。 其中 1kWh=1 度电，1 Wh=0.001 度电。

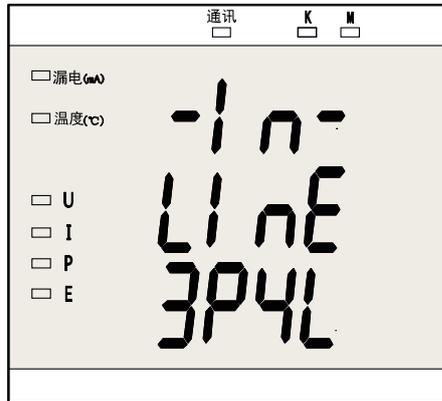
6		<p>显示负有功电能值，第二排数码管是高4位，第三排是低4位，组合成一个8位值。                  显示EP=-2.388 kWh。若k灯不亮，则左图中读数为EP=-2.388Wh。                  其中 1kWh=1 度电，1 Wh=0.001 度电。</p>
7		<p>显示正无功电能值，第二排数码管是高4位，第三排是低4位，组合成一个8位值。                  显示EQ=3.888 kvarh。若k灯不亮，则左图中读数为EQ=3.888varh。</p>
8		<p>显示负无功电能值，第二排数码管是高4位，第三排是低4位，组合成一个8位值。                  显示EQ=-3.888 kvarh。若k灯不亮，则左图中读数为EQ=-3.888varh。</p>
9		<p>“I”表示剩余电流，“1-2”表示第1路和第2路，单位为mA。                  显示剩余电流                  Ir1 = 100 mA                  Ir2 = 200 mA</p> <p>按 ，可查看 Ir3, Ir4 的值</p>
10		<p>“t”表示温度，“1-2”表示第1路和第2路，单位为℃。                  显示剩余电流                  t1 = 30.8℃                  t2 =30.5℃</p> <p>按 ，可查看 t3, t4 的值</p>
11		<p>第 2 行显示“di”的状态：左起第1个数码管显示第1路开关量输入状态；                  第3行显示“do”的状态：左起依次为第1路开关量输出状态，第2路开关量输出状态。                  “0”表示断开，“1”表示闭合。</p>

### 3、编程操作：

在测量数据的情况下按下菜单键，会出现“PASS”字样的提示（即“password”），

按确认键输入用户级密码（默认为 0001），按确认键后进入编程状态下，仪表提供了系统调试（SYS）、输入（-IN-）、通讯（bus）三大类主要输入设置菜单项目，还有模拟量(AO)、开关量（DO）等附加功能设置菜单。

采用 LED 显示的分层菜单结构管理方式：进入编程模式时，第 1 排 LED 显示第 1 层菜单信息；按下确认键第 2 排 LED 显示第 2 层菜单信息；再按下确认键进入第 3 层，第 3 排 LED 显示第 3 层菜单信息。如图图中编程项目即：第 1 层：IN 信号输入；第 2 层：Line 电网接线方式；第 3 层：3P4L 三相四线接线方式。



以原 AC 380 1000/5A 修改为 AC 380 300/5A 为例；本例中 ‘U.SCL’ 为 380V，‘I.SCL’ 为 5A（出厂时满量程值已设置，用户不可自行修改）：

步骤 1：在测量显示界面，按菜单键，出现 ‘PASS’ 字样，按右键输入密码 0001，进入编程菜单，选择 ‘-In-’ 菜单进行变比修改。选择 ‘-In-’ 菜单后，按 “确认” 键，之后在 ‘-In-’ 菜单下按左键或右键选择需修改的菜单。

步骤 2：选择 ‘r.Pt’（电压倍率）菜单，再按 “确认” 键出现 ‘0001’（‘1’ 不停闪烁，表示光标停在此处，可进行修改），按右键或左键进行修改。本例中为 AC 380V，所以不修改（即  $380V/380V=1$ ）。修改好后，按 “确认” 键确认保存；若不按 “确认” 键，则修改不保存。保存修改后自动返回上一级菜单 ‘r.Pt’。

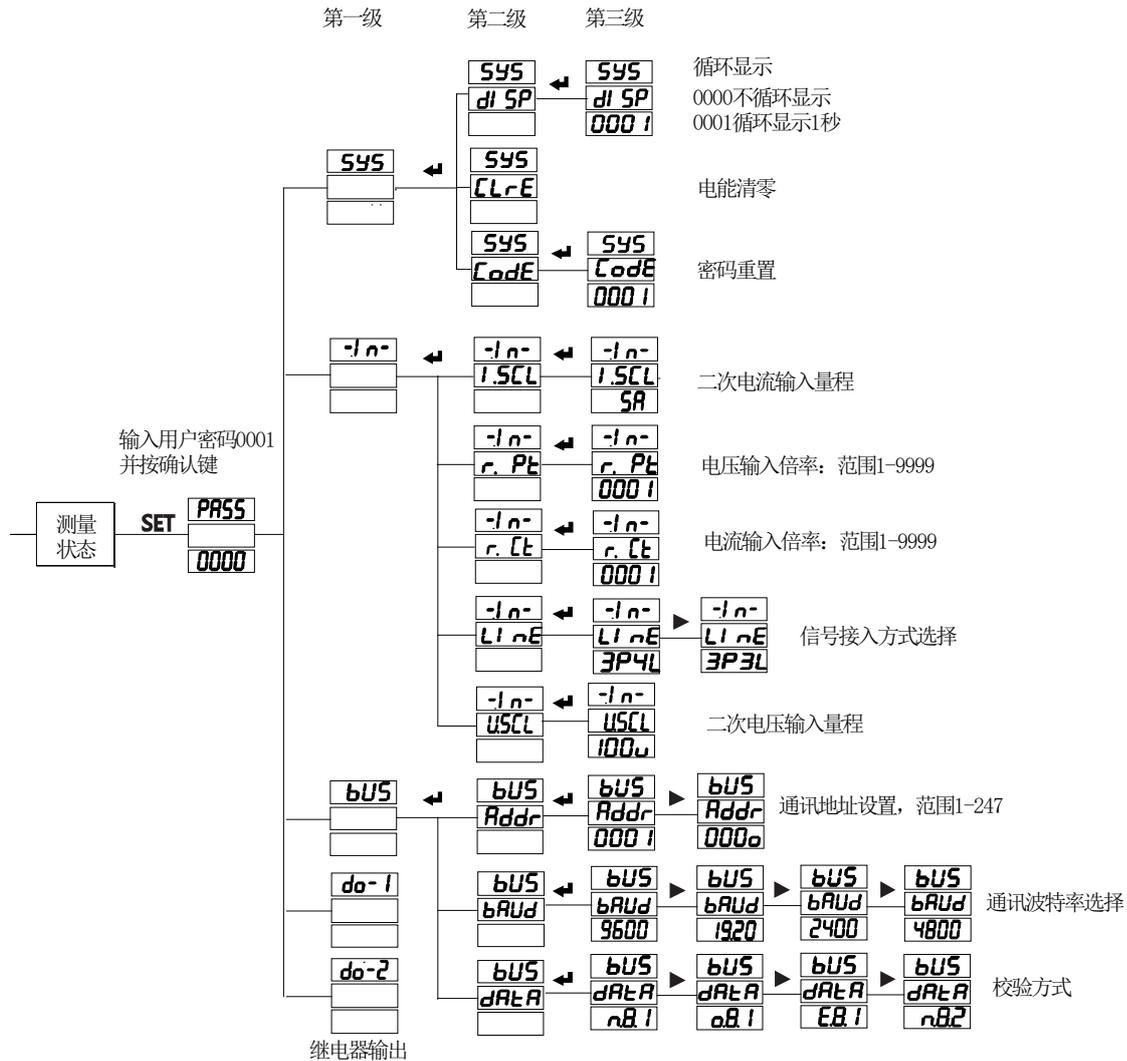
步骤 3：选择 ‘r.Ct’（电流倍率）菜单，再按 “确认” 键出现 ‘0200’（‘0’ 不停闪烁），此时按左键将光标移至所需修改的数码管位置。本例中将光标移至第 3 位（从左往右起），再按右键，修改为 ‘0260’，随后按左键移至第 3 位，再按右键修改为 ‘0060’（即  $3000A/5A=60$ ），最后按 “确认” 键确认保存；

步骤 4：在所有修改完成后，按菜单键一步步退出，直至出现 ‘SAVE’ 字样后，按 “确认” 键确认保存修改。若退出至 ‘SAVE’ 菜单后，没有按 “确认” 键，而是直接按菜单键返回测量界面，则修改不保存。

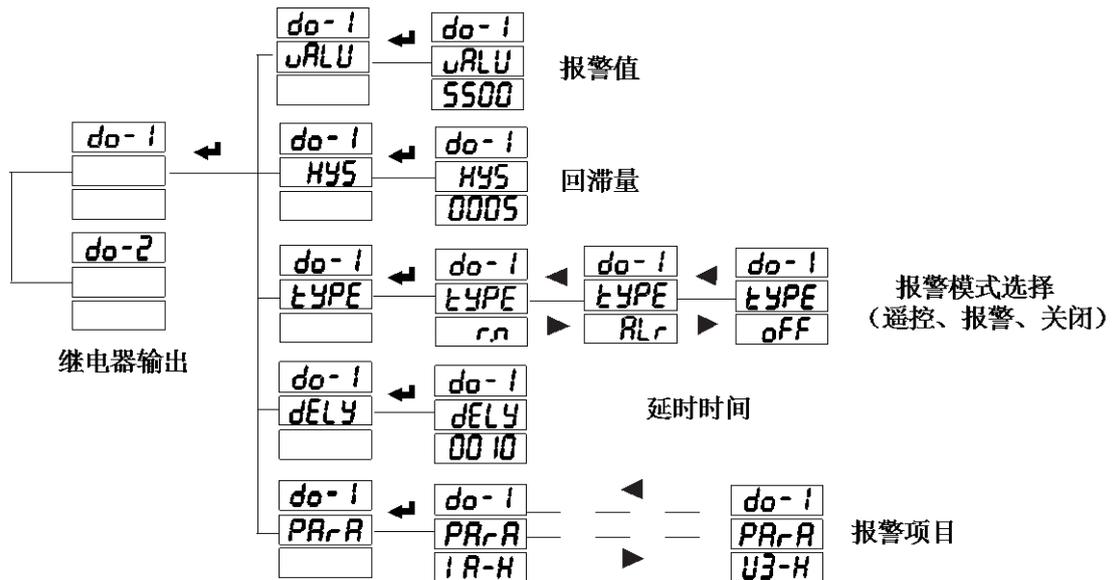
注：步骤 2-3 倍率修改顺序可随意；也可对个别菜单进行重置；上文数据仅作参考。

## 八、菜单流程图

1、菜单的组织结构如下，用户可根据实际情况选择适当的编程设置参数。



2、可选功能菜单流程



3、流程图部分解释说明

第 1 层	第 2 层	第 3 层	第 4 层	描述
-------	-------	-------	-------	----

	更改密码 CodE	更改超级用户密码		请妥善保管好您的 超级密码
	清电能 CLrE	确认清除 SURrE		
	显示 dISP	自动和手机两种显示方式 MAN、AUtO		
输入设置 —In.—	网络 Line	3P4L、3P3L		选择输入信号的网络 网络接线方式
	电压范围 U.SCL	100V、220V、380V		选择输入电压信号 的量程
	电流范围 I.SCL	5A、1A		选择输入电流信号 的量程
	电压变比 r.Pt	上次设置值（默认 0001）	输入 1~9999	设置电压信号变比
	电流变比 r.Ct	上次设置值（默认 0001）	输入 1~9999	设置电流信号变比
通讯参数设置 bUS	通讯地址 ADDR	上次设置值（默认 0001）	输入 1~247	设置仪表通讯地址
	通讯速率 BAUD	2400、4800、9600（默 认 4800）		设置通讯速率（波特 率）
	数据格式 DATA	n.8.1、o.8.1、e.8.1（默 认 n.8.1）		设置通讯数据格式

## 4、菜单字符说明：

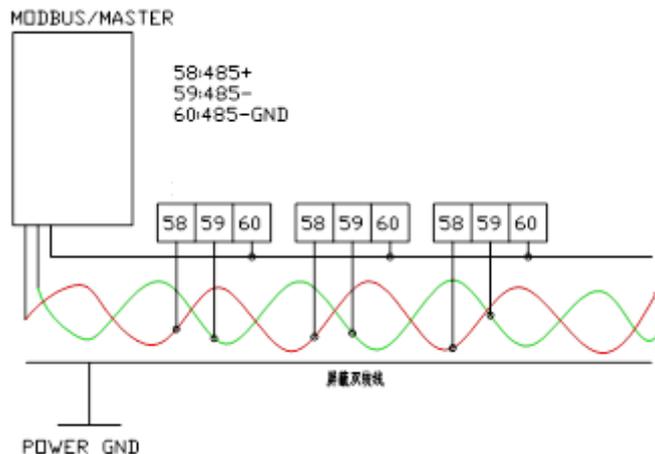
<b>PASS</b>	(Password)用户级密码
<b>-In-</b>	(Input)用户显示数据设置菜单
<b>bUS</b>	(Bus)通信设置菜单
<b>SYS</b>	(System)系统设置菜单
<b>dAtA</b>	(Data)通讯参数设置
<b>Addr</b>	(Address)本机通讯地址设置
<b>bAUd</b>	(Baud)通讯波特率
<b>o.8.1</b>	(o.8.1)表示 8 位数据位，1 位停止位，奇校验
<b>E.8.1</b>	(e.8.1)表示 8 位数据位，1 位停止位，偶校验
<b>n.8.1</b>	(n.8.1)表示 8 位数据位，1 位停止位，无校验位
<b>SURrE</b>	(Sure)更改前确认是否更改

<b>do-1</b>	第一路开关量输出设置
<b>do-2</b>	第二路开关量输出设置
<b>PARA</b>	对应参数选择
<b>uALE</b>	设置对应的报警值
<b>Ldi S</b>	设置低报警值
<b>Hdi S</b>	设置高报警值
<b>HYS</b>	回滞量

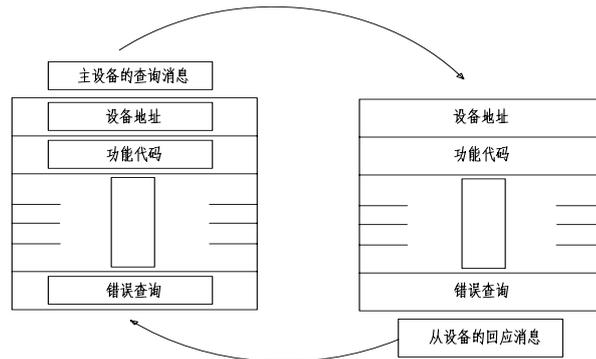
## 九. 数字通讯

多功能仪表都可以提供串列异步半双工 **RS485** 通讯接口, 采用 **MODBUS-RTU** 协议, 各种数据信息均可在通讯线路上传送。在一条线路上可以同时并联多达 **32** 个网络电力仪表, 每个网络电力仪表均可设定其通讯地址 (**Address No.**), 不同系列仪表的通讯接线端子号码不同, 通讯连接应使用带有铜网的屏蔽双绞线, 线径不小于 **0.5mm**。布线时应使通讯线远离强电电缆或其他强电场环境, 推荐采用 **T** 型网络的连接方式, 不建议采用星形或其他连接方式。

**MODBUS\_RTU 通讯协议:** **MODBUS** 协议在一根通讯线上采用主从应答方式的通讯连接方式。首先, 主计算机的信号寻址到一台唯一地址的终端设备 (从机), 然后, 终端设备发出的应答信号以相反的方向传输给主机, 即: 在一根单独的通讯线上信号沿着相反的两个方向传输所有的通讯数据流 (半双工的工作模式)。(详细地址信息见附表 1)



**MODBUS** 协议只允许在主机 (PC, PLC 等) 和终端设备之间通讯, 而不支持独立的终端设备之间的数据交换, 这样各终端设备不会在它们初始化时占据通讯线路, 而仅限于响应到达本机的查询信号。



查询应答周期表

**主机查询：**查询信息帧包括：**设备地址码、功能代码、数据信息码、校准码**。地址码表明要选中的从机设备；功能代码告之被选中的从设备要执行何种功能，例如功能代码 03 或 04 是要求从设备读寄存器并返回寄存器的内容；数据段包含了从设备要执行功能的任何附加信息，如在读命令中，数据段的附加信息有从何寄存器开始读及要读的寄存器数量；校验码用来检验一帧信息的正确性，从设备提供了一种验证消息内容是否正确的方法，它采用 **CRC16** 的校准规则。

**从机响应：**如果从设备产生正常的回应，在回应的信息帧中，有**从机地址码、功能代码、数据信息码**和 **CRC16 校验码**。数据信息码则包括了从设备收集的数据：寄存器值或状态。**如果有错误发生，我们约定是从机不进行响应。**

传输方式是指一个数据帧内一系列独立的数据结构以及用于传输数据的有限规则，下面定义了与 **MODBUS** 协议-**RTU** 方式相兼容的传输方式。每个字节的位（1 个起始位、8 个数据位，发送低位、有无奇偶校验位、1 个停止位（无校验时），2 个位（有校验时）。

**数据帧的结构：**即报文格式。

地址码	功能码	数据码	校验码
1BYTE	1BYTE	N BYTE	2BYTE

**地址码：**在帧的开始部分，由一个字节（8 位二进制码）组成，十进制为 0~255，在我们的系统中只使用 1~247,其它地址保留。这些位标明了用户指定的终端设备的地址，该设备将接收来自与之相连的主机数据。每个终端设备的地址必须是唯一的，仅仅被寻址到的终端会响应包含了该地址的查询。当终端发送回一个响应，响应中的从机地址数据便告诉了主机哪台终端正与之进行通信。

**功能码：**告诉被寻址到的终端执行何种功能。我公司仪表只支持 03/04 的功能码。

代码	功能	行为
03/04	读数据寄存器	获得一个或多个寄存器的当前二进制值

**数据码：**包含了终端执行特定功能所需要的数据或者终端响应查询时采集到的数据。这些数据的内容可能是数值、参考地址或者设置值。例如：功能域码告诉终端读取一个寄存器，数据域则需要指明从哪个寄存器开始及读取多少个数据，而从机数据码回送内容则包含了数据长度和相应的数据。

**校验码：**错误校验（**CRC**）域占用两个字节，包含了一个 16 位的二进制值。**CRC** 值由传输设备计算出来，然后附加到数据帧上，接收设备在接收数据时重新计算 **CRC** 值，然后与接收到的 **CRC** 域中的值进行比较，如果这两个值不相等，就发生了错误，**CRC**。

生成一个 **CRC** 的流程为：

- 1). 预置一个 16 位寄存器为 0FFFFH（全 1），称之为 **CRC** 寄存器。
- 2). 把数据帧中的第一个字节的 8 位与 **CRC** 寄存器中的低字节进行异或运算，结果存回 **CRC** 寄存器。

- 3). 将 CRC 寄存器向右移一位, 最高位填以 0, 最低位移出并检测。
- 4). 如果最低位为 0: 重复第三步 (下一次移位); 如果最低位为 1: 将 CRC 寄存器与一个预设的固定值 (0A001H) 进行异或运算。
- 5). 重复第三步和第四步直到 8 次移位。这样处理完了一个完整的八位。
- 6). 重复第 2 步到第 5 步来处理下一个八位, 直到所有的字节处理结束。
- 7). 最终 CRC 寄存器的值就是 CRC 的值。

通讯报文举例: 1. 读数据 (功能码: 03/04): 此功能允许用户获得设备采集与记录的数据及系统参数。主机一次请求的数据个数没有限制, 但不能超出定义的地址范围。下面的例子是读地址为 12 的从机读 6 个采集到的基本数据 UA、UB、UC、IA、IB、IC (数据帧中数据每个地址占用 2 个字节, UA 的开始地址为 00: 00H 开始, 数据长度为 12: 0CH 个字。)

#### 查询数据帧 (主机)

地址	命令	寄存器起始地址 (高位)	寄存器起始地址 (低位)	寄存器个数 (高位)	寄存器个数 (低位)	CRC16 (低位)	CRC16 (高位)
0CH	03H	00H	00H	00H	0CH	44H	D2H

#### 响应数据帧 (从机)

地址	命令	数据长度	数据 (24 个字节)	CRC16 (低位)	CRC16 (高位)
0CH	03H	18H	19H 9AH 43H 5CH 33H 33H 43H 5CH E6H 66H 43H 5BH EFH 9EH 40H 9FH 00H 00H 40H A0H 10H 62H 40H A0H	10H	4DH

我公司的表, 一次数据现已采用 IEEE754 单精度浮点数格式, 读出的数据高低字跌倒后, 即是浮点数的存储形式: 如以上读出的 UA 为 19H 9AH 43H 5CH, 高低字跌倒后为 435C199A, 对照 IEEE754 格式, 运算后其实际值为 220.100006, 一般取到小数点后一位, 即得到 UA=220.1, 类似可得 UB=220.2、UC=29.9、IA=4.998、IB=5.000、IC=5.002。  
注: 在大多后台软件中, 以上数制转换可以自动完成, 例如以上 UA 值高低字跌倒后为 435C199A, 可以强制类型转换为 float 型, 其显示数值即是 220.100006。

## 十、开关量输入与输出

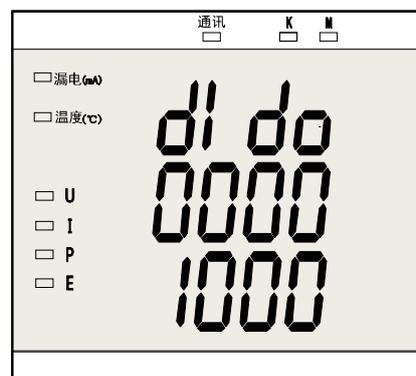
本公司的多功能仪表可以选配开关量输入和输出功能, 一般是两路开关量输出和两路开关量输入。

右图所示为开关量的状态显示, 上文已有介绍。其中第二排为开关量输入状态; 第三排为开关量输出状态。对于开关量输入和输出: 0 代表相应的开关断开, 1 代表相应的开关闭合。

如右图, 第三排的 1 代表第一次开关量输出状态为闭合。

对于开关量输出设置: 上文中已给出流程图。

- (1) 以第一路继电器设置 dO-1 为例:



步骤 1: 在测量显示界面, 按菜单键, 出现 ‘PASS’ 字样, 输入密码 0001, 进入编程菜单, 按左键或右键选择 ‘dO-1’ 菜单。按 “确认” 键, 之后在 ‘dO-1’ 菜单按左键或右键选择需修改的菜单。

步骤 2: 首先选择是继电器控制模式 (TYPE), 有三种模式: 报警模式 (ALr)、遥控模式 (r.n)、关闭不用 (OFF)。

步骤 3: 继电器控制模式设置完毕后, 按左键或右键选择延时设置 (dELy) 菜单。延时对报警模式有效, 同时对遥控模式也有效。延时使报警模式下符合报警设置的事件产生时, 不会立刻报警, 而是要延时到设置的时间之后才会报警, 延时时间可以设置为 0; 默认为 1 (10mS); 遥控模式 (r.n) 下输出脉冲方式时, 延时为输出脉冲保持高电平的时长, 当为 0 时遥控输出为电平方式。设置完成后按 “确认” 键保存。

步骤 4: 延迟设置完毕后, 按左键或右键选择报警模式监控电参量 (PArA) 菜单, 按 “确认” 键显示 ‘PArA’ 分别为: UA-H(L), Ub-H(L)...I3-H(L), PS-H(L), qS-H(L)...PF-H(L), Fr-H(L)... DI4H(L)。其中 “H” 表示高报, “L” 表示低报; “DIx” 是对应开入量(1-4 路)报警。例如 “UA-H” 表示电压高报, “UA-L” 表示电压低报; “DI4H” 是第 4 路开入量高报警。仪表中给出默认对应 UA 高报警, 选择好后按 “确认” 键保存。用户可自行设置。

步骤 5: 报警模式监控电参量设置完毕后, 按左键或右键选择报警值设置 (vALE) 菜单, 按 “确认” 键设置报警值 (系统默认高报警时, 报警值设为二次值的 110%; 低报警时, 报警值设为二次值的 10%)。当为高报警时, 当监控的电参量超过此值时, 报警; 反之亦然。

步骤 6: 按左键或右键选择报警回滞量 (HYS) 菜单, 此项的用途是, 当报警事件发生后, 电参量的值回到报警的上限值以下 (或下限值以上), 则报警就应撤销, 但为了防止电参量处于临界状态, 反复报警、撤销, 电参量必须低于上限值减去回滞值 (或高于下限值加上回滞值) 报警才会自动撤销。可选仪表系统中的 “0050” 就是默认设置的回滞量。

$$\text{回滞值 } X = \frac{A \times y}{10000} ; \text{ 式中 } A \text{ 为报警上限值 (或下限值), } y \text{ 为回滞量。}$$

步骤 7: 在完成各项设置之后按 “菜单” 键退出, 当出现 “SAVE” 时, 按 “确认” 键保存, 就设置成功了。若出现 “SAVE” 后, 没有按 “确认” 键, 而是直接按 “菜单” 键返回测量界面, 则设置不保存。

**注 1: 第 2 路, 第 3 路, 第 4 路.....的设置步骤和第 1 路继电器设置一样, 只是对应不同的继电器输出量。**

**注 2: 步骤 2-6 顺序可随意, 也可对个别菜单进行重置; 上文数据仅作参考。**

(2)、遥控命令 (r.n):

我公司产品采用的是 ModBus-RTU 通信协议, (上文中已介绍)

遥控输出的命令格式: 其上继电器地址: 00 00 对应第一路, 00 01 对应第二路。

主机请求

01	05	00 01	FF 00	DD FA
从机地址	功能码	继电器地址	继电器动作值 (FF00 闭合 0000 断开)	CRC

从机响应

01      05      00 01      FF 00      DD FA  
 从机地址   功能码      继电器地址   继电器动作值（FF00 闭合 0000 断开）   CRC

当选择电平输出时继电器动作值 FF00 为闭合，0000 为断开，  
 当选择脉冲输出时继电器动作值 FF00 为输出一个宽度可调的脉冲。

注：以上内容如有不详之处敬请谅解，如有需要敬请垂询。

**附表 1：MODBUS 地址信息表**

一次参数				
地址	项目	数据类型	字长	说明
0x00	Ua	float	2	三相相电压数据,单位 V
0x02	Ub	float	2	
0x04	Uc	float	2	
0x06	Uab	float	2	三相线电压数据, 单位 V
0x08	Ubc	float	2	
0x0a	Uca	float	2	
0x0c	Ia	float	2	三相电流数据, 单位 A
0x0e	Ib	float	2	
0x10	Ic	float	2	
0x12	Pa	float	2	分相和总的有功功率, 单位 kW
0x14	Pb	float	2	
0x16	Pc	float	2	
0x18	$P\Sigma$	float	2	
0x1a	Qa	float	2	分相和总的无功功率, 单位 kvar
0x1c	Qb	float	2	
0x1e	Qc	float	2	
0x20	$Q\Sigma$	float	2	
0x22	Sa	float	2	分相和总视在功率 KVA
0x24	Sb	float	2	
0x26	Sc	float	2	
0x28	$S\Sigma$	float	2	
0x2a	PFa	float	2	分相和总功率因数 0~1.000
0x2c	PFb	float	2	
0x2e	PFc	float	2	
0x30	$PF\Sigma$	float	2	
0x32	FR	float	2	电压频率 0.01Hz
0x34	Ep+	float	2	正向有功电能, 单位 kWh
0x36	Ep-	float	2	反向有功电能(双向计量电能-输送有功电能)

0x38	Eq+	float	2	感性无功电能, 单位 kVarh
0x3a	Eq-	float	2	容性无功电能
0x3c	Io1	float	2	第 1 路剩余电流有效值, 单位 mA
0x3e	Io2	float	2	第 2 路剩余电流有效值, 单位 mA
0x40	Io3	float	2	第 3 路剩余电流有效值, 单位 mA
0x42	Io4	float	2	第 4 路剩余电流有效值, 单位 mA
0x44	T1	float	2	第 1 路温度有效值, 单位 °C
0x46	T2	float	2	第 2 路温度有效值, 单位 °C
0x48	T3	float	2	第 3 路温度有效值, 单位 °C
0x4a	T4	float	2	第 4 路温度有效值, 单位 °C
<b>二次参数</b>				
0x100	Ua	int	1	三相相电压数据, 单位 0.1V
0x101	Ub	int	1	
0x102	Uc	int	1	
0x103	Uab	int	1	三相线电压数据, 单位 0.1V
0x104	Ubc	int	1	
0x105	Uca	int	1	
0x106	Ia	int	1	三相电流数据, 单位 0.001A
0x107	Ib	int	1	
0x108	Ic	int	1	
0x109	Pa	int	1	分相和总的有功功率, 单位 W
0x10a	Pb	int	1	
0x10b	Pc	int	1	
0x10c	P $\Sigma$	int	1	
0x10d	Qa	int	1	分相和总的无功功率, 单位 var
0x10e	Qb	int	1	
0x10f	Qc	int	1	
0x110	Q $\Sigma$	int	1	
0x111	Sa	int	1	分相和总视在功率 VA
0x112	Sb	int	1	
0x113	Sc	int	1	
0x114	S $\Sigma$	int	1	
0x115	PFa	int	1	分相和总功率因数 0~1.000
0x116	PFb	int	1	
0x117	PFc	int	1	
0x118	PF $\Sigma$	int	1	
0x119	FR	int	1	电压频率 0.01Hz
0x11a	Ep+	int	2	正向有功电能, 单位 Wh
0x11c	Ep-	int	2	反向有功电能 (双向计量电能-输送有功电能)
0x11e	Eq+	int	2	感性无功电能, 单位 Varh

0x120	Eq-	int	2	容性无功电能
0x200	DO	int	1	遥控继电器输出状态 Bit0~1 第 1~2 路输出状态
0x201	DI	int	1	开关量输入信息 Bit0~1 第 1~2 路开入状态



企业网址: <http://www.xbdq.net/>

迅博电气（北京）有限公司

企业联系电话: 010-67826112    服务热线: 400-1500-830

企业邮箱号: xunbo@xbdq.net

公司地址: 北京市大兴区金星路 16 号