

# E 系列多功能电力仪表（42 型）

## 用户手册（V10.0）

本手册适用于以下型号的产品

**XL294E-2S4/2S7/2S9/2S9A**

扬州新菱电器仪表有限公司

感谢您选择扬州新菱电器仪表有限公司研发的 E 系列多功能电力仪表，为了方便您安全、正确、高效的使用本装置，请仔细阅读本说明书并在使用时务必注意以下几点。

### 注意CAUTION:

- ◆ 该装置必须由专业人员进行安装与检修
- ◆ 在对该装置进行任何内部或外部操作前、必须隔离输入信号和电源
- ◆ 始终使用合适的电压检测装置来确定仪表各部位有无电压
- ◆ 提供给该装置的电参数需在额定范围内

### 下述情况会导致装置损坏或装置工作的异常:

- ◆ 辅助电源电压超范围
- ◆ 配电系统频率超范围
- ◆ 电流或电压输入极性不正确
- ◆ 带电拨通信插头
- ◆ 未按要求连接端子连线



当仪表工作时，请勿接触端子！  
Please don't touch the terminals  
when the meter is in operation!

# 一、产品简介

## 1.1 引用标准

引用国家标准

- GB/T 17883-1999    0.2S 级和 0.5S 级静止式交流有功电度表
- GB/T 17882-1999    2 级和 3 级静止式交流无功电度表
- DL/T 614-1997      多功能电能表
- GB/T17626-1998    电磁兼容性实验

相应国际标准

- IEC 62053-22:2003 电量测量设备(交流)- 特殊要求第 22 部分  
静态电度表(0.2S 和 0.5S)
- IEC 62053-23:2003 电量测量设备(交流)- 特殊要求第 23 部分  
静态无功表(2 级和 3 级)
- IEC 61010-1:2001 测量、控制以及实验室用电气设备的安全要  
求第 1 部分一般要求
- IEC 61000-2-11      电磁兼容性(EMC)- 第 2-11 部分
- IEC 60068-2-30      环境测试-第 2-30 部分

## 1.2 产品概述

E系列多功能电力仪表可测量各种常用电力参数、电能计量，并具有数字通讯、电能脉冲输出功能。E系列多功能电力仪表有极高的性价比，可以直接取代常规测量指示仪表、电能计量表以及相关的辅助单元。作为一种先进的智能化、数字化的电网前端采集元件，该仪表可以应用于各种控制系统，能源管理系统，变电站自动化，配电网自动化，小区电力监控，工业自动化，智能建筑，智能配电盘，开关柜中，具有安装方便，接线简单，维护方便，工程量小，现场可编程输入参数的特点。能够完成业界不同PLC，工业控制计算机通信软件的组网。

## 二、技术参数

表 2-1 技术参数

		参数
精度等级		U、I、P、Q、PF：0.5 级， 有功电能：0.5S，无功电能：1 级.
显示方式		数码管(LED)显示
信号输入	测量网络	三相三线、三相四线
	电 压	额定值 AC100V、AC380V
		过负荷 持续：1.2 倍，瞬时：2 倍/10s
		功耗 <1VA（每相）
		阻抗 >300k $\Omega$
	电 流	额定值 AC1A、AC5A
		过负荷 持续：1.2 倍，瞬时：2 倍/10s
		功耗 <0.4VA（每相）
		阻抗 <20M $\Omega$
	频率	45~65Hz，精度： $\pm 0.01\text{Hz}$
	电能	双向有功、无功电能计量
电 源	工作范围	AC、DC：80V~270V
	功耗	<5VA
功 能 模 块	电能脉冲输出	2 路电能脉冲输出，光耦继电器.
	通讯接口	1 路 RS-485 通讯，MODBUS-RTU 协议。
	开关量输入	无
	开关量输出	无
	变送输出	无

工作环境		-10～55℃，相对湿度≤93%，无腐蚀性气体场所。
储存环境		-20～75℃，相对湿度≤93%
安全	绝缘	信号、电源、输出端子对壳电阻>100MΩ
	耐压	输入和电源>2kV，输入和输出>1kV，电源和输出>2kV

三、安装与接线

3.1 仪表尺寸

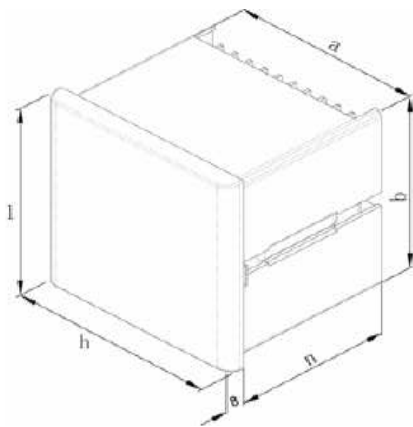


图 3-1 仪表尺寸图

表 3-1 仪表尺寸表

仪表 型号	仪表 外形	面板尺寸 l×h (mm)	安装尺寸 a×b (mm)	开孔尺寸 s×y (mm)	最小安装距离		总长 n (mm)
					水平 (mm)	垂直 (mm)	
XL294 E-2S_	42 方形	120×120	110×110	111×111	120	120	106

### 3.2 安装方式

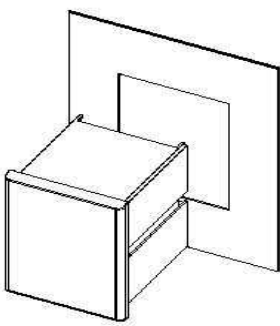


图 3-2 前视图

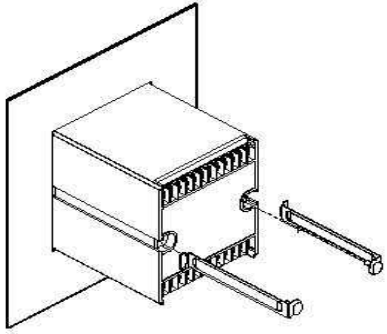


图 3-3 后视图

- 1) 在固定配电柜开  $s \times y$  (mm) 的孔;
- 2) 取出仪表和固定支架;
- 3) 仪表由前安入安装孔;
- 4) 插入仪表固定支架。

### 3.3 接线端子功能说明

E 系列多功能电力仪表功能接线端子采用统一的编号,其情况如下表所示:

电源	1, 2	AC、DC: 80~270V
电流信号	4, 5, 6, 7, 8, 9	三相电流输入
电压信号	11, 12, 13, 14	三相电压输入
电能脉冲输出	47, 48, 49, 50	有功、无功电能脉冲输出
RS485 通讯	58, 59, 60	分别为 A、B、G

上排端子：

58	59	60	71	72	71	72	70	47	48	49	50
A	B	G						EP+	EP-	EQ+	EQ-
RS485 通讯								电能脉冲输出			

下排端子：

	1	2	4	5	6	7	8	9	11	12	13	14
三相四线	L	N	IA*	IA	IB*	IB	IC*	IC	UA	UB	UC	UN
三相三线	L	N	IA*	IA			IC*	IC	UA		UC	UB
	电源		电流输入						电压输入			

注意：

1.

1、2 端子为**220V（AC/DC）**或**110V（AC/DC）**电源接口，仪表工作电源电压**AC/DC80-270V**，请保证所提供的电源适用于该系列产品，以防止损坏产品。
2.

4、6、8为电流互感器的进线端子（“\*”号表示）。

### 3.4 输入信号线连接

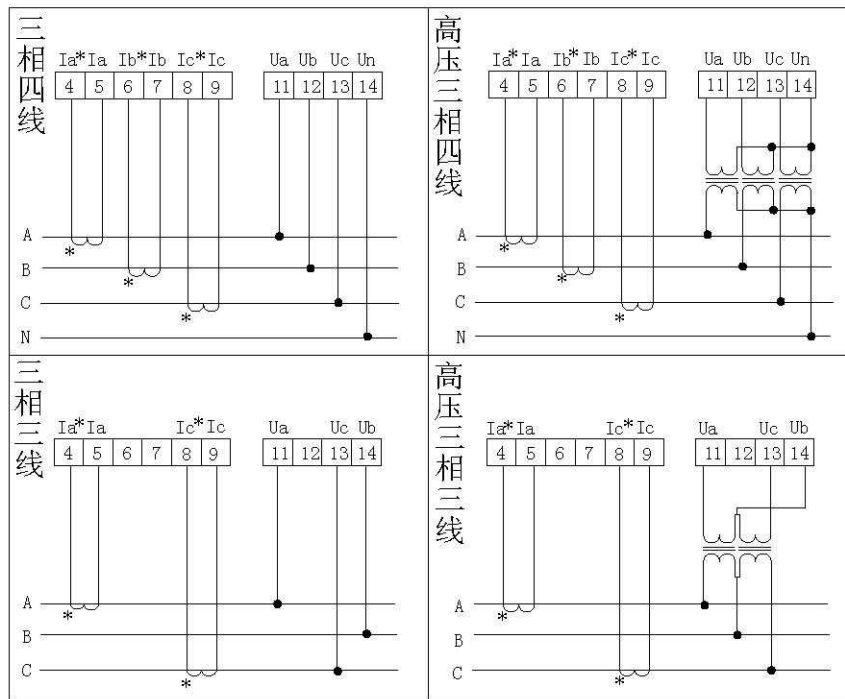


图 3-4 接线图

接线说明：

- 1) 输入电压不要高于产品的额定输入电压（100V 或 380V），否则应考虑使用 PT，为了便于维护，建议使用接线排。
- 2) 标准额定输入电流为 5A 或 1A，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，为便于维护建议使用接线排。
- 3) 要确保输入电压、电流相对应，相序一致，方向一致，否则会出现功率和电能等的数值和符号错误。

**注意：**具体接线方式、脉冲常数等技术参数请参照产品随机接线图。



# 四、菜单显示与编程

## 4.1 面板说明

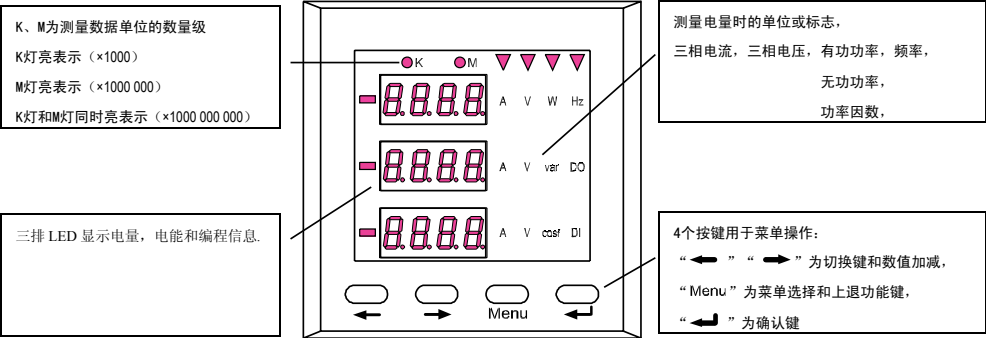
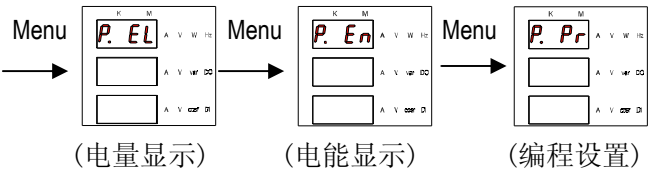


图4-1面板示意图

## 4.2 菜单介绍与操作

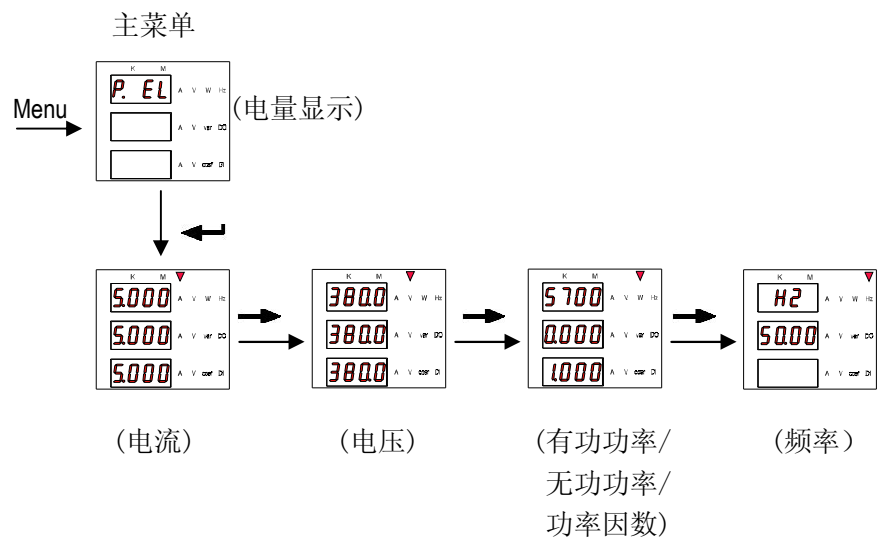
E系列多功能电力仪表主菜单包括电量显示、电能显示和编程设置3个子菜单(注: 2S7无电量显示子菜单), 按“Menu”键可以进行菜单选择, 按“←”键进入目标子菜单。主菜单操作流程如下:



### 4.2.1 电量显示

连续按“Menu”键, 当主菜单显示为“P. EL”时, 按“←”键即可进入电量显示界面, 再按“←”或“→”键可以查看需要显示的测量数据, 按“Menu”键可返回主菜单“P. EL”。电量显示菜单操作流程

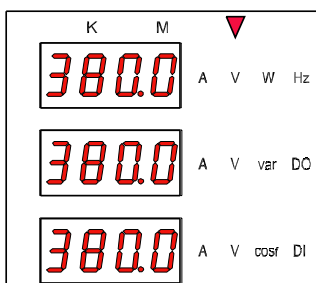
如下：



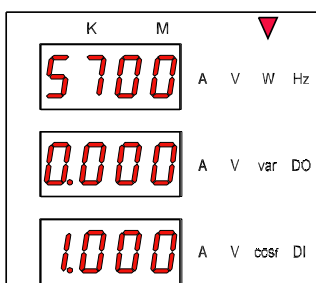
电量显示界面，分别显示电流、电压、有功/无功/功率因数、频率（注：2S9仅有电流显示界面，2S9A只有电流和电压显示界面），显示界面说明如下：

表4-1 电量显示界面

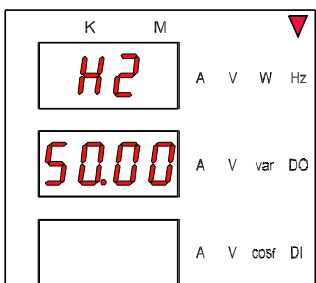
电量显示界面	说明
	显示相电流，左图中：Ia=5.000A，Ib=5.000A，Ic=5.000A。



显示相电压，按“←”键，可以切换显示线电压，左图中： $U_a = 380.0V$ ， $U_b = 380.0V$ ， $U_c = 380.0V$ 。



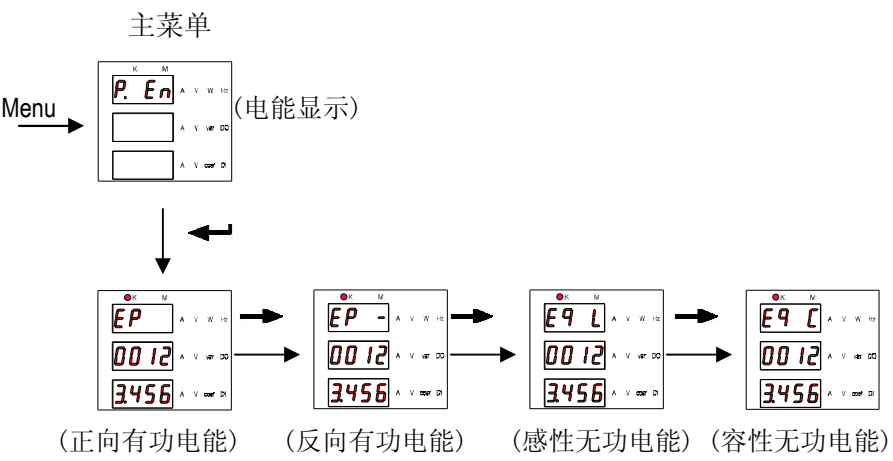
显示有功功率、无功功率和功率因数按“←”键，可以切换显示三相有功功率  
左图中： $P = 5700W$ 、 $Q = 0var$ 、 $PF = 1.000$ 。



显示频率，左图中 $F = 50.00Hz$ ；

4.2.2 电能显示

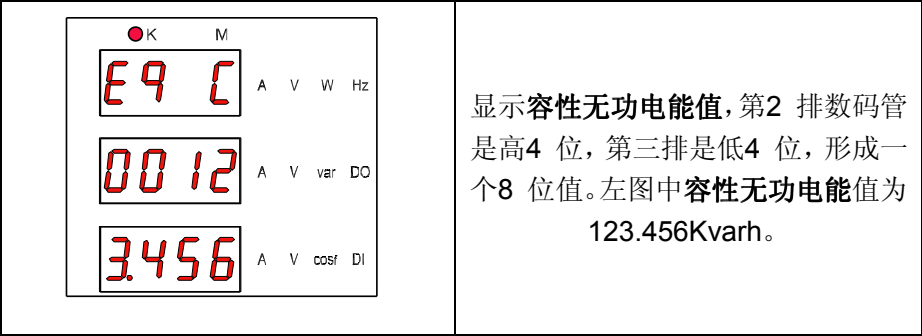
连续按“Menu”键，当主菜单显示为“P. En”时，按“←”键即可进入电能显示界面，再按“←”或“→”键可以查看需要显示的测量数据，按“Menu”键可返回主菜单“P. En”。电能显示菜单操作流程如下：



电能显示界面，分别显示正向/反向有功电能、感性/容性无功电能（注：2S9和2S9A只有正向有功电能、感性无功电能显示界面），显示界面说明如下：

表4-3 电能显示界面

电能显示界面	说明
	显示 <b>正向有功电能</b> 值，第2 排数码管是高4 位，第三排是低4 位，形成一个8 位值。左图中 <b>正向有功电能</b> 值为123.456KWh。
	显示 <b>反向有功电能</b> 值，第2 排数码管是高4 位，第三排是低4 位，形成一个8 位值。左图中 <b>反向有功电能</b> 值为123.456KWh。
	显示 <b>感性无功电能</b> 值，第2 排数码管是高4 位，第三排是低4 位，形成一个8 位值。左图中 <b>感性无功电能</b> 值为123.456Kvarh。



4.2.3 编程设置

按“Menu”键，当主菜单显示为“P. Pr”时，进入密码认证界面按“←”或“→”键可以输入密码（系统初始密码为 0001），再按“↵”键即可进入编程设置界面。（注：如果输入密码按“←”键后，界面无动作，则表示密码输入不正确。）

编程设置菜单采用分级结构管理的方式：第一排显示第一级菜单信息，第二排显示第二级菜单信息，第三排显示第三级菜单信息，编程设置菜单结构示意图如下图所示：

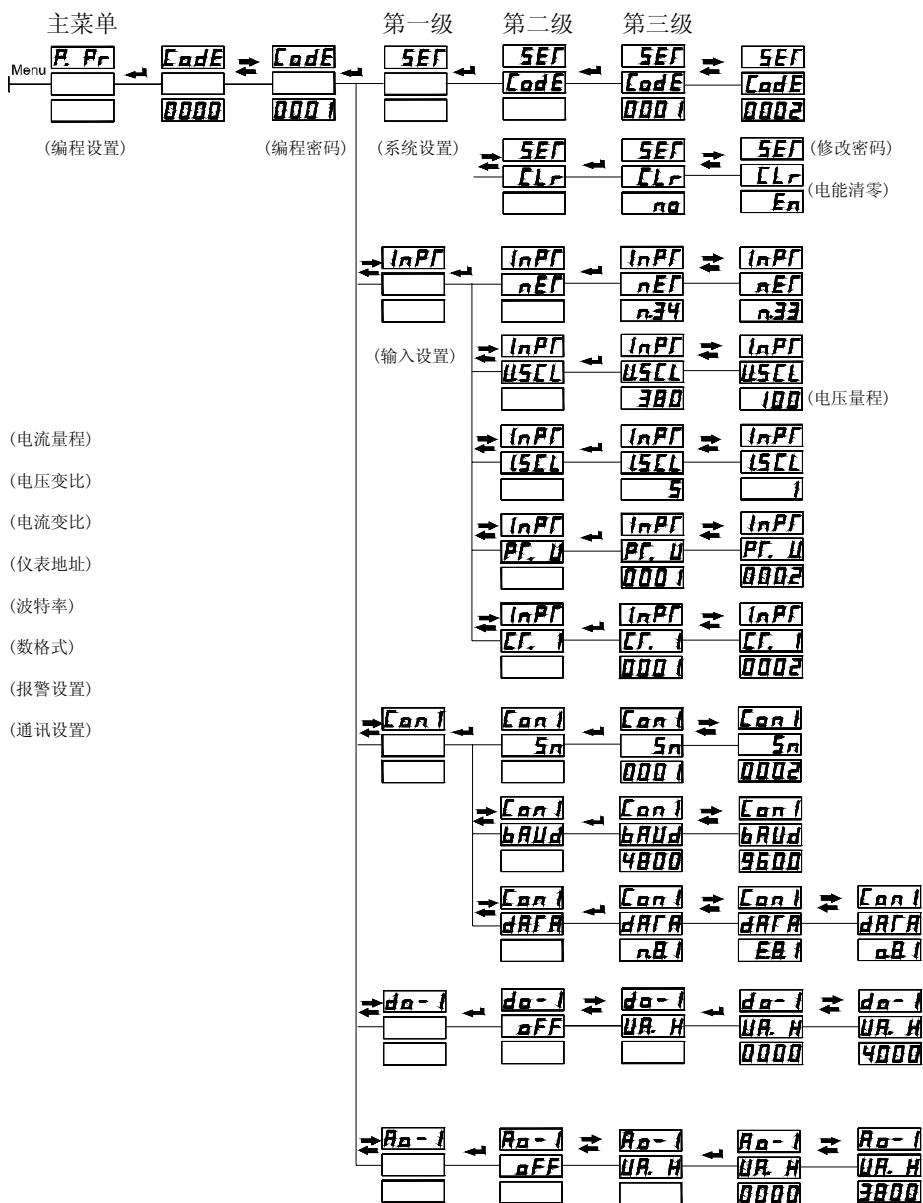


图 4-2 编程设置菜单结构示意图

其编程设置菜单的组织结构详细说明如下，用户可根据实际情况选择适当的设置参数。

表 4-6 编程设置菜单详细说明

第一级	第二级	第三级	说明
系统设置 <i>SEF</i>	密码 <i>Code</i>	<i>0000~9999</i>	设置用户密码
	清电能 <i>ELr</i>	<i>no</i> 或 <i>En</i>	<i>no</i> : 不清零 <i>En</i> : 电能数据清零
输入设置 <i>InPF</i>	接线方式 <i>nEF</i>	<i>n33</i> 或 <i>n34</i>	选择测量信号的接线方式： 三相四线 或三相三线
	电压量程 <i>USCL</i>	<i>380</i> 或 <i>100</i>	选择测量电压信号的量程： 380V 或 100V（出厂后不能修改）
	电流量程 <i>ISCL</i>	<i>5</i> 或 <i>1</i>	选择测量电流信号的量程：5A 或 1A（出厂后不能修改）
	电压变比 <i>PF. U</i>	<i>0001~9999</i>	设置电压信号变比=1次刻度/2次刻度
	电流变比 <i>CF. I</i>	<i>0001~9999</i>	设置电流信号变比=1次刻度/2次刻度
通讯设置 <i>Con1</i> <i>Con2</i>	仪表地址 <i>Sn</i>	<i>0001~0247</i>	设置仪表地址：1~247
	波特率 <i>bAUD</i>	<i>2400~1920</i>	选择波特率：2400、4800、9600、19200
	数据格式 <i>dATA</i>	<i>nB1</i> <i>,EB1</i> 或 <i>aB1</i>	<i>nB1</i> : 无奇偶校验 <i>EB1</i> : 偶校验 <i>aB1</i> : 奇校验



报警设置	选择报警项目	设置变送项目的满刻度值	选择报警项目，并设置相应的门限值，一旦满足报警条件，开关输出导通。例如设置成“do-1—U H—4000”则表示当电压大于 400.0V 时第一路开关输出导通。
do-1	U H	0000~	
do-2	-F. H	9999	
do-3	或关闭报警		
	off		

注意：以上菜单项为所有功能在内的菜单项，如果用户使用过程中发现菜单中的某些菜单项比上表中少了，表示用户所选型号的产品没有该功能模块。

### 4.3 编程操作方法

编程操作中按键的使用：“←”和“→”键用于菜单的切换键和数值的加减，“Menu”键为上退功能键，“↵”键为用于进入菜单和修改数值后的确认。

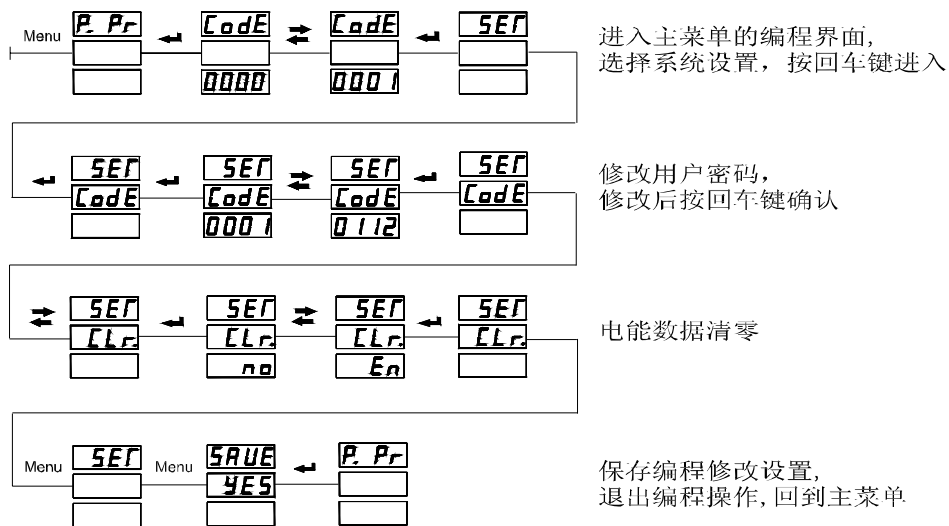
实现数值个十百千位的增减方法：按“←”键把光标移到需要修改的数值位，按“→”键修改相应数值位。

第三级菜单的数据（或选项更改后，要按“↵”键退到第二级菜单，才能起效，如果按“Menu”键退到第二级菜单，则未发生更改（即更改不起效）。如果要退出编程设置界面，可以在先退到编程设置界面的第一级菜单，按一下“Menu”键，仪表会提示“SAVE--YES”，此时有三种操作可选：

- （1）保存退出：按“↵”键即保存设置参数退出；
- （2）不保存退出：按“←”或“→”键切换成“SAVE--no”，再按“↵”键”不保存设置参数退出；
- （3）保持编程状态：按“Menu”键表示不退出，继续保持编程设置状态。

### 4.3.1 系统设置

若将用户密码改为112，并且电能数据清零，菜单操作步骤如下：



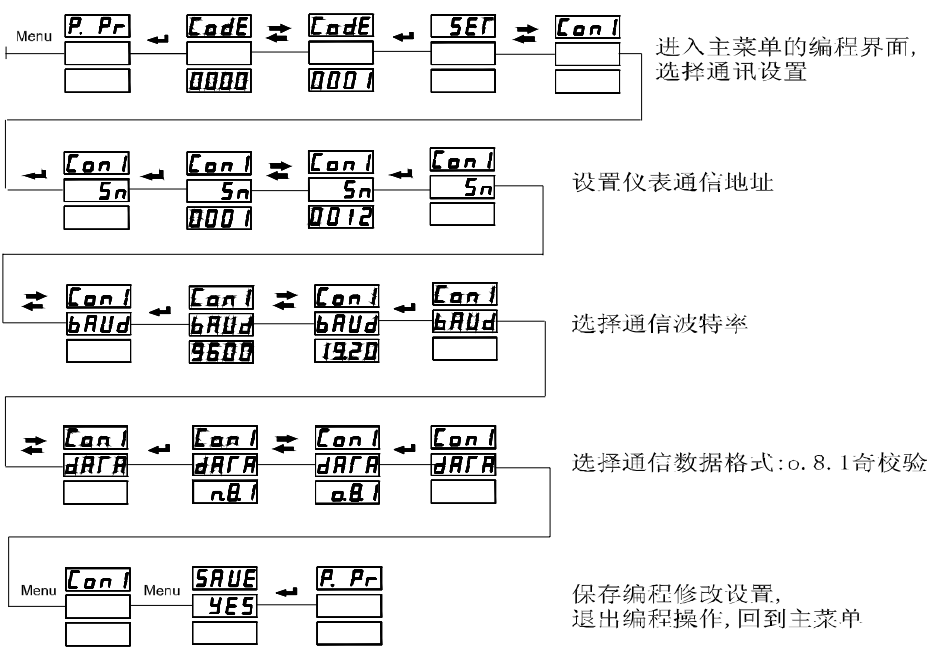
4.3.2 输入设置

若信号为10KV/100V，1000A/5A 的仪表，将接线方式设置为三相三线，菜单操作步骤如下：



4.3.3 通讯设置

若设置仪表通讯地址为12、波特率为19200、数据格式为O81奇校验方式，菜单操作步骤如下：



## 五、功能模块

### 5.1 通讯

#### 5.1.1 物理层

- 1) RS485 通讯接口，异步半双工模式；
- 2) 通讯速度2400~19200bps 可设置，出厂默认为9600 bps；
- 3) 字节传送格式（N81、E81、O81）：1 个起始位，8 个数据位，  
（1个奇偶校验位），1 个停止位。

#### 5.1.2 通讯协议 MODBUS-RTU

MODBUS 协议只允许在主机（PC，PLC 等）和从机（终端设备）之间通讯，而不允许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。功能模块

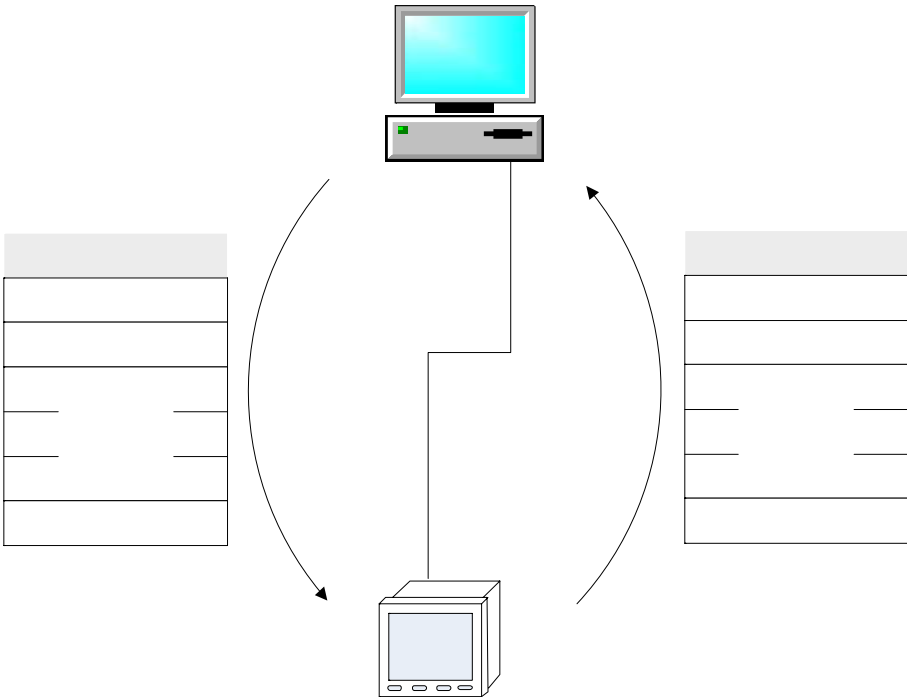


图5-1 查询应答周期图

**主机查询：**查询消息帧包括从机地址码、功能代码、数据信息码、CRC 校验码。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执行何种功能；校验码用来检验一帧信息的正确性，为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校验。

**从机响应：**如果从机产生正常的响应，在响应消息中有从机地址码、功能代码、数据信息码和CRC 校验码。数据信息码则包括了从设备收集的数据，如寄存器值或状态。

**数据帧的结构：**即报文格式。

地址码	功能码	数据码	校验码
1 个字节	1个字节	N个字节	2个字节

**地址码：**是帧的开始部分，由一个字节（8 位二进制代码）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相应的查询。当终端回送一个响应，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：**告诉了被寻址到的终端执行何种功能。下表列出E系列多功能电力仪表所支持的的功能码，以及它们的意义和功能。

代码	意义
0x03/0x04	读数据寄存器值
0x10	写设置寄存器指令

**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和读取多少个数据，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。

5.1.3 报文格式指令

(1) 读数据寄存器值（功能码 0x03/0x04）

主机请求	帧结构	地址码	功能码	数据码		校验码
	占用字节	1 字节	1字节	起始寄存器地址	寄存器个数	
	数据范围	1~247	0x03/ 0x04		最大25	CRC
	报文举例	<u>0x01</u>	<u>0x03</u>	<u>0x00</u> <u>0x3D</u>	<u>0x00 0x04</u>	<u>0x79</u> <u>0xC9</u>
从机响应	帧结构	地址码	功能码	数据码		校验码
	占用字节	1 字节	1 字节	寄存器字节数	寄存器值	
	报文举例	<u>0x01</u>	<u>0x03</u>	<u>0x06</u>	<u>(6字节数据)</u>	<u>(CRC)</u> <u>)</u>

说明：主机请求的起始寄存器地址为查询的一次电网或者二次电网的数据首地址，寄存器个数为查询数据的长度，如上例起始寄存器地址“0x00 0x3D”表示电压整型数据的首地址，寄存器个数“0x00 0x03”表示数据长度3 个Word 数据。请参照附录1 的MODBUS-RTU 通讯地址信息表。



(2) 写设置寄存器指令（功能码 0x10）

主机请求	帧结构	地址码	功能码	数据码				校验码
				起始寄存器地址	寄存器个数	数据字节数	写入数据	
	占用字节	1 字节	1字节	2 字节	2字节	1字节	N 字节	2字节
	数据范围	1～247	0x10		最大25	最大2×25		CRC
	报文举例	<u>0x01</u>	<u>0x10</u>	<u>0x00</u> <u>0x07</u>	<u>0x00</u> <u>0x02</u>	<u>0x04</u>	<u>0x00</u> <u>0x64</u> <u>0x00</u> <u>0x0A</u>	<u>0x73</u> <u>0x91</u>
从机响应	帧结构	地址码	功能码	数据码			校验码	
				起始继电器地址		继电器个数		
	占用字节	1 字节	1 字节	2字节		2字节	2字节	
报文举例	<u>0x01</u>	<u>0x10</u>	<u>0x00</u> <u>0x07</u>		<u>0x00</u> <u>0x02</u>		<u>0xF0</u> <u>0x09</u>	

说明：为保证正常通讯，每执行一个主机请求，寄存器个数限制为25 个。上例起始寄存器地址“0x00 0x07”表示电压变比设置的首地址，寄存器个数“0x00 0x02”表示设置电压变比和电流变比共2个Word 数据，写入数据“0x00 0x64 0x00 0x0A”表示设置电压变比为100、电流变比为10。参照附录1 的MODBUS-RTU 通讯地址信息表。

## 5.2 电能脉冲输出

E系列多功能电力仪表提供双向有功、无功电能计量，2 路电能脉冲输出功能和RS485 的数字接口来完成电能数据的显示和远传。仪表实现有功电能、无功电能1 次测数据；集电极开路的光耦继电器的电能脉冲实现有功电能和无功电能远传，可采用远程的计算机终端、PLC、DI 开关采集模块采集仪表的脉冲总数来实现电能累积计量。所采用输出方式是电能的精度检验的方式（国家计量规程：标准表的脉冲误差比较方法）。

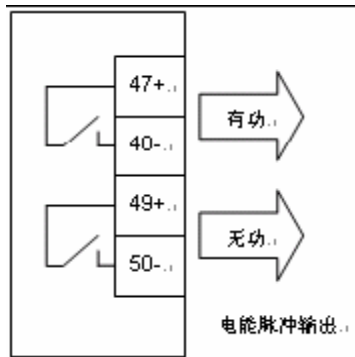


图5-3 电能脉冲输出图

（1）、电气特性：脉冲采集接口的电路示意图中  $VCC \leq 48V$ 、 $I_z \leq 50mA$  。

（2）、脉冲常数：5000 imp/kWh（380V, 5A），其意义为：当仪表累积1kWh时脉冲输出个数为5000个，需要强调的是1kWh为电能的2次电能数据，在PT、CT 的情况下，5000个脉冲对应1次电能数据为  $1kWh \times \text{电压变比} \times \text{电流变比}$ 。

（3）、应用举例：PLC终端使用脉冲计数装置，假定在长度为t的一段时间内采集脉冲个数为N个，仪表输入为：10kV/100V、400A/5A，则该时间段内仪表电能累积为： $N/5000 \times 100 \times 80$  度电能。

## 六、常见问题及解决办法

### 6.1 关于通讯

#### 1) 仪表没有回送数据

首先确保仪表的通讯设置信息如从机地址、波特率、校验方式等与上位机要求一致；如果现场有多块仪表通讯都没有数据回送，检测现场通讯总线的连接是否准确可靠，RS485 转换器是否正常。如果只有单块或者少数仪表通讯异常，也要检查相应的通讯线，可以修改交换异常和正常仪表从机的地址来测试，排除或确认上位机软件问题，或者通过交换异常和正常仪表的安装位置来测试，排除或确认仪表故障。

#### 2) 仪表回送数据不准确

E系列多功能电力仪表通讯开放给客户的数据有一次电网float 型数据和二次电网int/long 型数据。请仔细阅读通讯地址表中关于数据存放地址和存放格式的说明，并确保按照相应的数据格式转换。

推荐客户下载MODBUS-RTU 通讯协议测试软件**MODSCAN**，该软件遵循标准的MODBUS-RTU 协议，并且数据可以按照整型、浮点型、16 进制等格式显示，能够直接与仪表显示数据对比。

### 6.2 关于 UIPQ 等测量不准确

首先需要确保正确的电压和电流信号已经连接到仪表上，可以使用万用表来测量电压信号，必要的时候使用钳形表来测量电流信号。其次确保信号线的连接是正确的，比如电流信号的同名端（也就是进线），以及各相的相序也不能出错。该仪表可以观察功率界面显示，只有在反向送电情况下有功功率为负，一般使用情况下有功功率符号为正，如果有功率符号为负，有可能电流进出线可能接错，当然相序接错也会导致异常的功率显示。另外需要注意的是仪表显示的电量在一次电网值，如果表内设置的电压电流互感器的倍率值与实际使用互感器倍率不一致，也会导致仪表电量显示不准确。表内电压电流的量程出厂后不容许修改，接线网络可以按照现场实际接法修改，错误的设置也将导致错误的显示。

### 6.3 关于电能走字不准确

仪表的电能累加是基于对功率的测量，先观测仪表的功率值与实际负荷是否相符。XL294E-2S4/2S7支持双向电能计量，在接线错误的情况下，总有功功率为负的情况下，电能会累加到反向有功电能，正向有功电能不累加。在现场使用最多出现的问题是电流互感器进线和出线接反。看带符号的有功功率，若有功功率为负则有可能是接线错。相序接错也会引起仪表电能走字异常。

### 6.4 仪表不亮

确保合适的辅助电源（AC/DC80-270V）已经加到仪表的辅助电源端子，超过规定范围的辅助电源电压可能会损坏仪表，并且不能恢复。可以使用万用表来测量辅助电源的电压值，如果电源电压正常，仪表无任何显示，可以考虑断电重新上电，若仪表还不能正常显示请联系本公司技术服务部。

### 6.5 仪表不响应任何操作

按动仪表键盘“←”、“→”、“Menu”或“↵”键时仪表无反应，尝试断电后重新上电，若仪表还不能恢复正常请联系本公司技术服务部。

### 6.6 其它异常情况

请及时联系本公司技术服务部，用户应详细描述现场情况，本公司技术人员会根据现场反馈情况分析可能的原因。如果经沟通无法解决的问题，本公司会尽快安排技术人员到现场处理问题。

附录1 MODBUS-RTU 通讯地址信息表

0x03/0x04 命令数据寄存器地址:

地址		数据 内容	数 据 格 式	数据 长度 Word	说 明
HEX	DEC				
一次电网数据（float 型）					
0x00	0	保留			
0x02	2	保留			
0x04	4	保留			
0x06	6	Ua	float	2	相电压数据,单位V
0x08	8	Ub	float	2	
0x0A	10	Uc	float	2	
0x0C	12	Uab	float	2	线电压数据，单位V
0x0E	14	Ubc	float	2	
0x10	16	Uca	float	2	
0x12	18	Ia	float	2	电流数据，单位A
0x14	20	Ib	float	2	
0x16	22	Ic	float	2	
0x18	24	Pa	float	2	有功功率，单位kW
0x1A	26	Pb	float	2	
0x1C	28	Pc	float	2	
0x1E	30	P	float	2	无功功率，单位kvar
0x20	32	Qa	float	2	
0x22	34	Qb	float	2	
0x24	36	Qc	float	2	
0x26	38	Q	float	2	视在功率，单位kVA
0x28	40	S	float	2	
0x2A	42	cosφ	float	2	
0x2C	44	FR	float	2	功率因数
					电网频率，单位Hz

0x2E	46	Ep+	float	2	正向有功电能，单位kWh
0x30	48	Ep-	float	2	反向有功电能，单位kWh
0x32	50	Eq+	float	2	感性无功电能，单位kvarh
0x34	52	Eq-	float	2	容性无功电能，单位kvarh
二次电网数据（ <b>int/long</b> 整型数据）					
0x36-0x3C	54-60	保留			
0x3D	61	Ua	int	1	相电压数据,单位0.1V
0x3E	62	Ub	int	1	
0x3F	63	Uc	int	1	
0x40	64	Uab	int	1	线电压数据，单位0.1V
0x41	65	Ubc	int	1	
0x42	66	Uca	int	1	
0x43	67	Ia	int	1	电流数据，单位0.001A
0x44	68	Ib	int	1	
0x45	69	Ic	int	1	
0x46	70	Pa	int	1	有功功率，单位W
0x47	71	Pb	int	1	
0x48	72	Pc	int	1	
0x49	73	P	int	1	
0x4A	74	Qa	int	1	无功功率，单位var
0x4B	75	Qb	int	1	
0x4C	76	Qc	int	1	
0x4D	77	Q	int	1	视在功率，单位VA
0x4E	78	Sa	int	1	
0x4F	79	Sb	int	1	
0x50	80	Sc	int	1	
0x51	81	S	int	1	功率因数0~1000， 固定格式1.000
0x52	82	cosφ	int	1	

0x53	83	FR	int	1	电网频率，单位0.01Hz
0x54	84	Ep+	long	2	正向有功电能，单位Wh
0x56	86	Ep-	long	2	反向有功电能，单位Wh
0x58	88	Eq+	long	2	感性无功电能，单位varh
0x5A	90	Eq-	long	2	容性无功电能，单位varh
0x5C -0x63	92 -99	保留			
0x64	100	CODE	int	1	用户编程密码
0x65	101	COM1 SET	char	2	通讯设置BYTE 1-4 分别为地址、波特率、校验方式、未用
0x67	103	COM2 SET	char	2	
0x69	105	INPUT	char	2	输入设置BYTE 1-4 分别为接线、电压量程、电流量程、未用
0x6B	107	PT	int	1	电压变比
0x6C	108	CT	int	1	电流变比
0x6D -0xE5	109 -229	保留			

**0x10** 命令设置寄存器地址:

地址		数据 内容	数 据 格 式	数据 长度 Word	说 明
HEX	DEC				
0x00	0	CODE	int	1	用户编程密码: 0~9999
0x01	1	COM1SE T	char	2	通讯设置 BYTE1 地址: 1~247 BYTE 2 波特率: 0—2400, 1—4800, 2—9600, 3—19200 BYTE 3 校验方式: 0—N81, 1—E81, 2—O81
0x03	3	保留			BYTE 4 未用
0x05	5	INPUT	char	2	输入设置 BYTE1 接线方式: 0—三相四线, 1—三相三线 BYTE2 电压量程: 0—380V, 1—100V BYTE 3 电流量程: 0—5A, 1—1A BYTE 4 未用
0x07	7	PT	int	1	电压变比: 1~9999
0x08	8	CT	int	1	电流变比: 1~9999
0x0B- 0x11	11-17	保留			



\*技术说明，如有变更恕不另行通知。

扬州新菱电器仪表有限公司

地址：扬州市维扬经济开发区小官桥路20号

邮编：225008

电话：(0514)85122268

传真：(0514)87638826