

感谢您选择我司TY194Z-ASY多功能电力仪表产品，为了方便您选购和安全、正确、高效的使用本产品,请仔细阅读本说明书并在使用时务必注意以下几点:

注意:

1. 该系列产品必须有专业人员进行安装与检修；
2. 在对该产品进行任何外问接线操作前、必须切断输入信号和电源；
3. 使用合适的电压检测装置来确定该产品各部有无电压；
4. 提供给该产品的参数需在额定范围内；
5. 给产品上电时确认电源是否符合该装置的工作电压范围；
6. 检修时请确认电闸已经拉下，并确认无电；



当装置工作时，请勿接触端子

**please don't touch the terminals
when the meter is in operation!**

一、产品概述

TY194Z-ASY多功能电力仪表系列产品采用先进的微处理器和数字信号处理技术，可测量电网中的单三相电压、电流、有功功率、无功功率、功率因数、电网频率、有功电度、无功电度等各种常用电力参数，同时还可选带开关量输入、报警输出、模拟量变送输出、脉冲输出、RS485网络通讯功能。

TY194Z-ASY多功能电力仪表可以应用于各种控制系统，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、选型及技术参数

技术参数

性能	参数		
	网络	三相三线、三相四线	
		电压	
		电流	
	额定值	AC100V、400V口大于400V需外接PT 接CT	AC 1A、5A 大于5A需外 接CT
	过负荷	持续:1.2倍瞬时: 10倍/10s	持续:1.2倍瞬时: 10倍/10s
	功耗	<1VA (每相)	<0.4VA (每相)
	阻抗	500kΩ□	<2mΩ
	精度	RMS测量,精度等级0.5(可选0.2级)	
	频率	45~ 60Hz，精度0.01Hz	
	功率	有功、无功、视在功率，精度0.5级	
	谐波	(扩展功能)	
	电能	四象限计量，有功精度0.5级，无功精度1.0级(可选0.2级)	
	显示	可编程、切换、循环(LED/LCD) 显示	
电源	工作范围	AC220V±10% 可选AC/DC85~ 265V	
	功耗	5VA	
输出	数字接口	RS-485、MODBUS-RTU协议	
	脉冲输出	2路电能脉冲输出，光耦继电器	
	开关量输入	4路开关量输入，远源干接点方式(可选)	
	开关量输出	4路开关量输出，固态继电器(可选)	
	模拟量输出	4路模拟量输出，4~20mA/0~20mA (可选)	
环境	工作环境	-10 ~ 55 ° C	
	储存环境	-20 ~ 75 ° C	

安	耐压	输入/电源>2kV,输入/输出>2kV,电源/输出>1kV
全	绝缘	输入、输出、电源对机壳> 50MΩ

引用标准

DL/T614-1997多功能电能表

GB/T17883- 19990.2S级和0.5S级静止式交流有功电度表

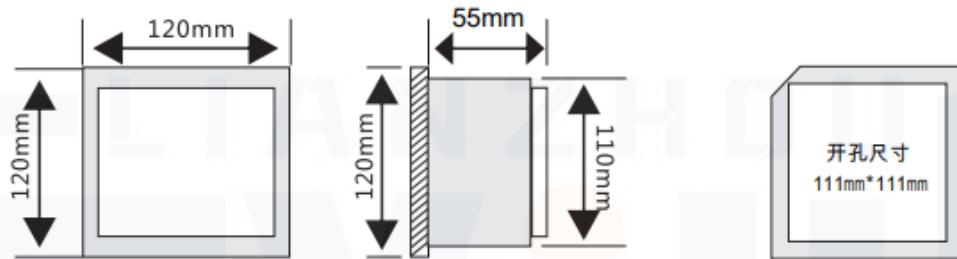
GB/T17882-1999 2级和3级静止式交流无功电度表

GB/T13850-1998交流电量转换为模拟量或者数字信号的电测量变送器

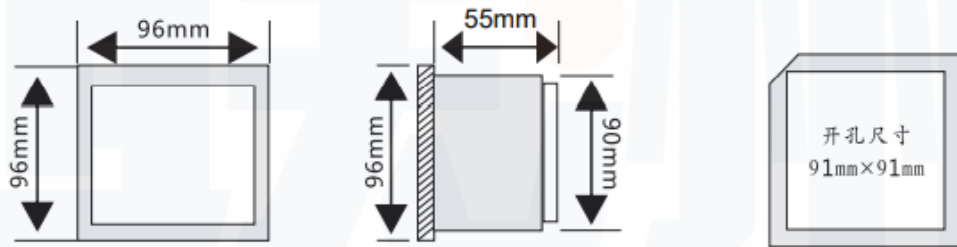
IEC/61000-2-11电磁兼容性EMCO-第2-11部分

外形及安装开孔尺寸：

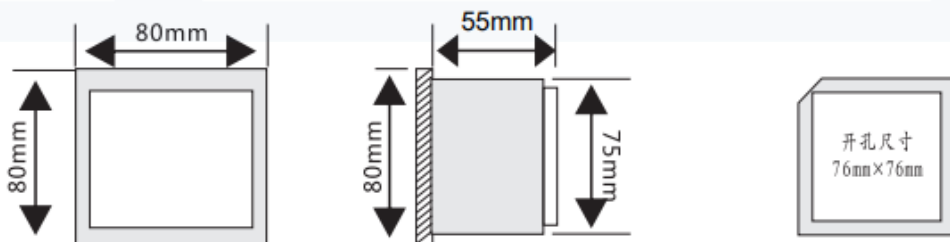
◆ 120mm×120mm



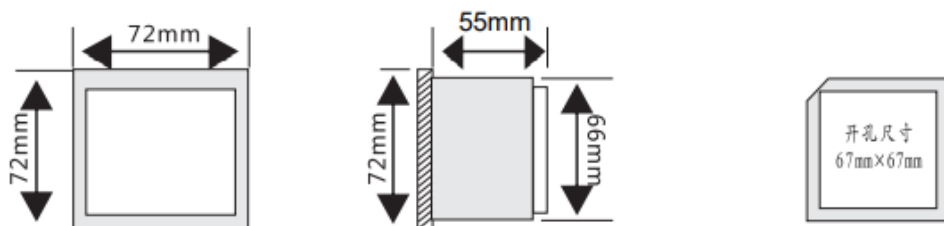
◆ 96mm×96mm



◆ 80mm×80mm

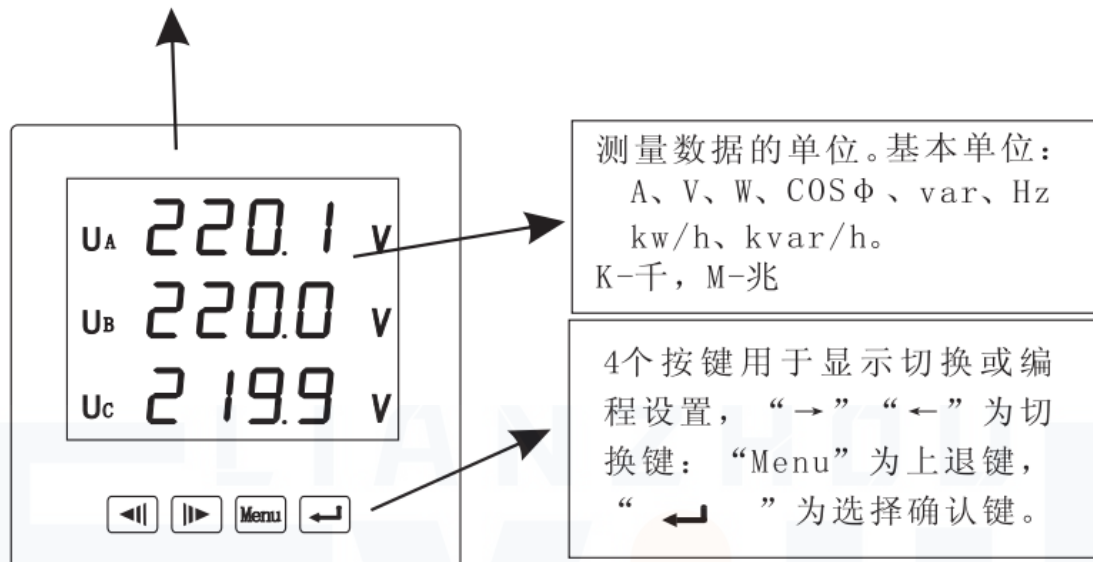


◆ 72mm×72mm



3.172、80LCD液晶面板显示信息说明:

三排数字显示测量的电量信息和编程时提示信息，分页显示：V:电压，I:电流，P:总有功功率，Q:总无功功率，PF:总功率因素，F: 电网频率，QA: A相无功功率，PFA: A功率因素，QB: B相无功功率，PFB: B功率因素，QC: C相无功功率，PFC: C功率因素；



可设置DISP控制字用来编程设置通常状态下显示内容，DISP设定为

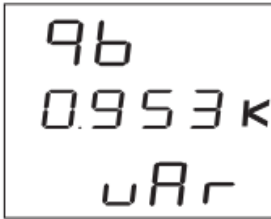
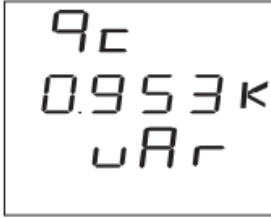




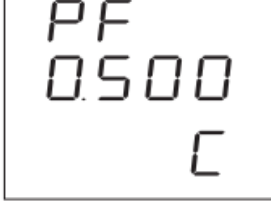
(1时分相电压显示)；(2时 分相电流显示)；(3时分相有功功率显示)；(4时 总有功功率显示)；(5时A相无功功率显示)；

(6时B相无功功率 显示)；(7时C相无功功率显示)；(8时 总无功功率显示)；(9时A相功率因素显示)；(10时B相功率因素显示)

(11时C相功率因素显示)；(12时总功率因素显示)；(13时在测电网频率显示)；(14时 U_n 零序电压显示)；

(15时 I_n 零 预电流显示)；(16时总有功电能显示)；(17时总无功电能显示)；

页面	内容	说明
DISP =1 显示分相电压		显示三相电压（按图相/线电压切换） 相电压：Ua、Ub、Uc 线电压：Uab、Ubc、Uca 左图中 Uab=220.0V Ubc=220.0V Uca=220.0V
DISP =2 显示分相电流		显示三相电流Ia, Ib, Ic 左图中 Ia=5.000A Ib=5.000A Ic=5.000A
DISP =3 显示 分相有功功率		显示分相有功功率 左图中 A相功率：0.550kw B相功率：0.550kw C相功率：0.550kw
DISP =4 显示 总有功功率		显示总有功功率 左图中 总有功功率为1.650千瓦
DISP =5 显示 A相无功功率		显示A相无功功率 左图中 无功功率为0.953千乏

页面	内容	说明
DISP =6 显示 B相无功功率		显示B相无功功率 左图中 无功功率为0.953千乏
DISP =7 显示 C相无功功率		显示C相无功功率 左图中 无功功率为0.953千乏
DISP =8 显示 总无功功率		显示总无功功率 左图中 无功功率为2.860千乏
DISP =9 显示 A相功率因素		显示A相功率因素 左图中 功率因素为0.500
DISP=10 显示 B相无功因素		显示B相功率因素 左图中 功率因素为0.500
DISP=11 显示 C相无功因素		显示C相功率因素 左图中 功率因素为0.500
DISP=12 显示 总功率因素		显示总功率因素 左图中 功率因素为0.500

页面	内容	说明
DISP=13		显示被测电网频率 左图中 频率为50Hz
DISP=14		显示零序电压
DISP=15		显示零序电流
DISP=16 显示 总有功电能		显示有功电能值 左图中 有功电能值为3kwh 按 显示wh_反向有功电能
DISP=17 显示 总有功电能		显示有功电能值 左图中 无功电能值为3kvarh 按 显示vah_反向无功电能

3.2.96、120LCD液晶系列



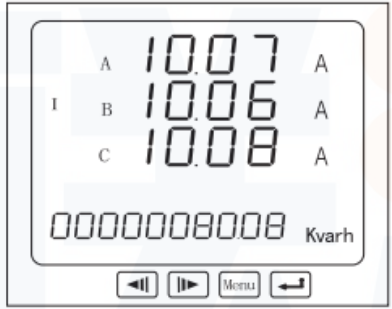
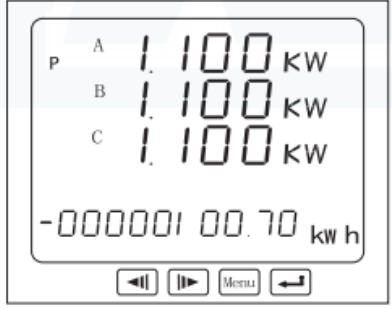

四排数字显示测量的电量信息或编程时提示信息，分6页显示：

- I: 电流（单/三相）
- U: 电压 (☐:相/线电压切换)
- P: 功率（单/三相）
- PF: 功率因素（单/三相）
- S: 视在有功（单/三相）
- Q: 视在无功（单/三相）

测量数据的单位。
基本单位：
A、V、W、COS ϕ 、var、Hz
kw/h、kvar/h。
K-千，M-兆

4个按键用于显示切换或编程设置，“→”“←”为切换键：“Menu”为上退键，“”为选择确认键。

可设置DISP控制字用来编程设置通常状态下显示内容，DISP显示1(三相电流)，2(三相电压)，3(有功功率)，4(无功功率)，5(视在有功功率)，6(功率因素)，7(总有功、无功、视在功率)，8(总功率因素)，9(当前电网频率)，10(开关量输入、输出)，0(1~10循环显示)

页面	内容	说明
DISP 设定 为1时		显示三相电压(按  相/线电压切换) 相电压: U_a 、 U_b 、 U_c 线电压: U_{ab} 、 U_{bc} 、 U_{ca} 左图中 $U_a=220.2V$ $U_b=220.2V$ $U_c=220.2V$ 正向总有功电能1.28kwh
DISP 设定 为2时		显示A、B、C三相电流与 总无功电能 $I_A=10.07A$ $I_B=10.06A$ $I_C=10.08A$ 总无功电能80.8kvarh
DISP 设定 为3时		显示A、B、C三相有功功率与 反向有功电能 $P_A=1.1KW$ $P_B=1.1KW$ $P_C=1.1KW$ 反相有功电能100.7kwh
DISP 设定 为4时		显示A、B、C各相无功功率与 反向无功电能 $Q_A=1.01Kvar$ $Q_B=1.07Kvar$ $Q_C=1.04Kvar$ 反向有功电能70.11kvarh

页面	内容	说明
DISP 设定 为5时		显示A、B、C各相视在有功率与正向有功电能 PA=1.1KW PB=1.1KW PC=1.1KW 正向有功电能10.7kwh
DISP 设定 为6时		显示A、B、C各相功率因素与当前正向有功电能 A=0.500 B=0.500 C=0.500 当前正向有功电能310.7kwh
DISP 设定 为7时		第一排显示总有功率 第二排显示总无功功率 第三排显示总视在功率 第四排显示正向有功电能
DISP 设定 为8时		显示总功率因素与正向总有功率 正向总有功率310.7kwh
DISP 设定 为9时		显示当前电网频率与正向总功率 正向总功率310.7kwh

页面	内容	说明
DISP 设定为10时		第一排显示4路开关量输入 第二排为从左到右分别为4路开关量输入 第三排从左到右分别为4路开关量输出 与开关量输出信息 总有功电能
DISP 设定为11时		显示三相电压不平衡度 与 正向总有功电能
DISP 设定为12时		显示三相电流不平衡度 与 正向总有功电能
DISP 设定为13时		显示零序电压 与 正向总有功电能
DISP 设定为14时		显示零序电流 与 正向总有功电能

<p>DISP 设定 为15时</p>		<p>显示A、B、C各相电压谐波 总畸变率(THDU) 正向总有功电能</p>
<p>DISP 设定 为16时</p>		<p>显示A、B、C各相电流谐波 总畸变率(THDI) 正向总有功电能</p>

3.3LED数码管系列多功能电力仪表菜单显示信息说明:

三排LED显示测量的电量信息或编程时提示信息，分6页分别显示Ua、Ub、Uc；Ia、Ib、Ic；P、Q、PF；频率、有功电能、无功电能。

K-千、M-兆为测量数据的数量级。例如，在电压测量模式下，LED显示10.23同时K灯亮，表示10.23KV，K灯和M灯都不亮时则表示电压数值为10.23V。

4个按键用于显示切换或编程设置，“→”“←”为切换键；“Menu”为后退键，“↵”为选择确认键。

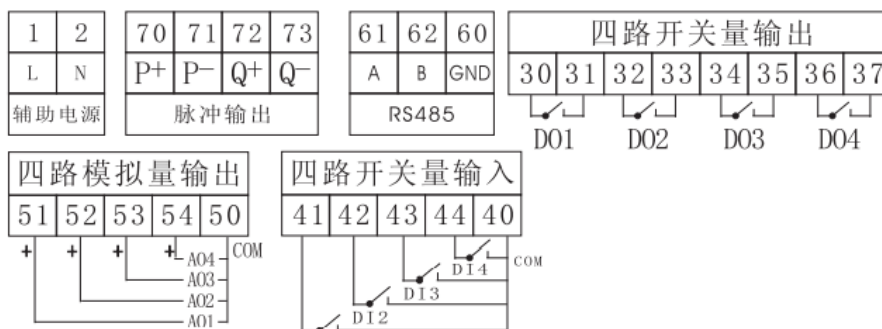
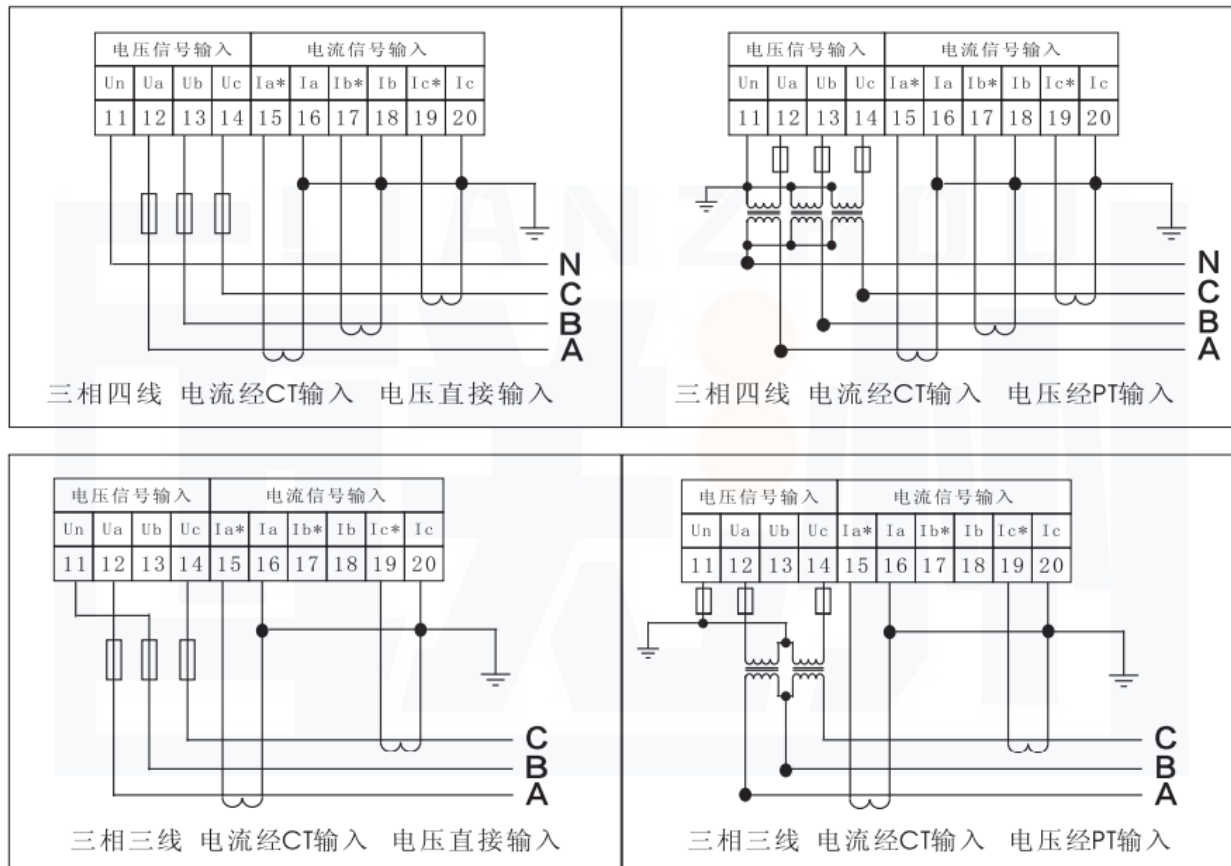
对应的测量项目：分别为三相电压；三相电流；有功功率、无功功率、功率因数；频率、开关量输入/输出信息。

页面	内容	说明
<p>DISP 设定 为1时</p>		<p>分别显示电压Ua、Ub、Uc (三相四线)和Uab、Ubc、Uca(三相三线)左图中 Ua=326.7V、Ub=326.8V、Uc=326.6V，K灯亮时表示KV。 三相三线接线仪表显示线电压 三相四线接线仪表显示相电压 注：三相四线时，按“↵”键显示电压</p>

页面	内容	说明
<i>DISP</i> 设定为2时		显示三相电流 I_a 、 I_b 、 I_c 单位为A。 左图中 $I_a=18.77A$ 、 $I_b=18.76A$ $I_c=18.78A$ 。K灯亮时表示KA。
<i>DISP</i> 设定为3时		显示总有功功率(W)、总无功功率(var)、功率因数PF。 左图中 $P=1645W$ 、 $Q=951var$ 、 $PF=0.5$ K灯亮时表示KW。
<i>DISP</i> 设定为4时		显示四路开关量输入与四路开关量输出及电网频率 第一排显示四路开关量输入 第二排显示四路开关量输出 第三排显示电网频率
<i>DISP</i> 设定为5时		显示正有功电能值，第二排数码管是高4位，第三位是低4位，形成一个8位值，左图表示有功电能值为： $278797.08kwh$ 。 按 \leftarrow 键：可切换显示正的有功电能和负向有功电能。
<i>DISP</i> 设定为6时		显示正无功电能值，第二排数码管是高4位，第三位是低4位，形成一个8位值，左图表示有功电能值为： $909.15kwh$ 。 按 \leftarrow 键：可切换显示正无功电能和负向无功电能。

页面	内容	说明
<p>disp 设定 为7~12时</p>		<p>显示Ua、Ub、Uc、Ia、Ib、Ic总谐波畸变率。 左图中电压A相总谐波畸变率为3.7%。</p>

四、安装与接线



五、参数设定与说明

键盘的编程操作采用四个按键的操作方式，即：左右移动键“◀▶”，菜单进入或上回退键“Menu”，选择确定键“↵”来完成功能的所有操作。

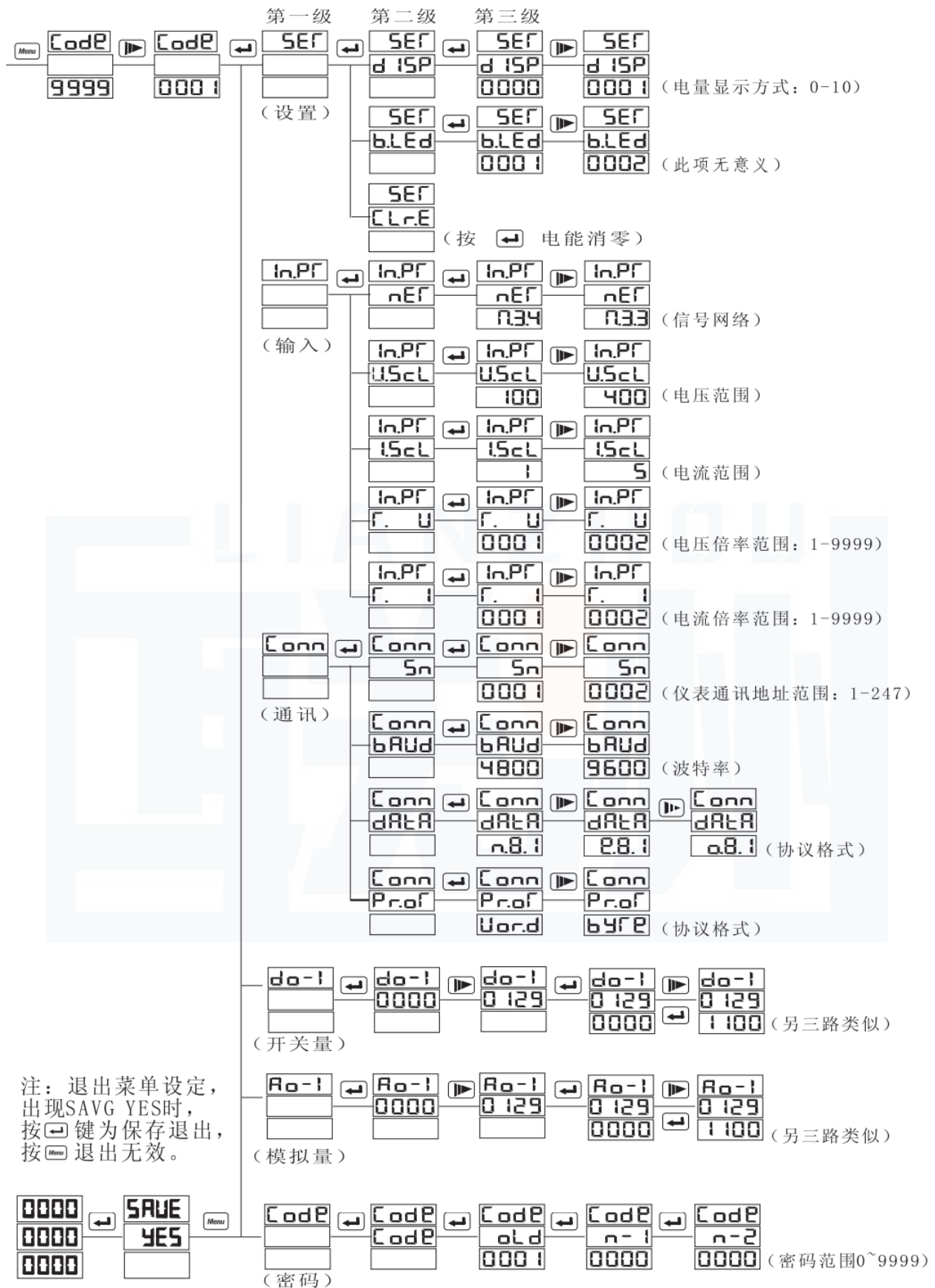
Menu：在仪表测量显示的情况下，按该按键进入编程模式，仪表提示密码(CODE)初始为0001；“Menu”另一个作用是在编程操作过程中，起上退作用。例如，在编程模式INPT-I. SCL-5下按“Menu”，仪表会显示INPT-I. SCL。

◀▶：切换移动键，实现菜单项目的切换或者数字量的增加或减少。例如，在菜单项目INPT-r. U-0001下按“→”会变成“0002”。

↵：选择后确认，并返回到上层菜单。

当仪表设置完成后，要返回到测量模式时，仪表会提示“SAVE-YES”，选择“Menu”表示不保存退出，选择“↵”保存退出。菜单的组织结构如下，用户可根据实际需要选择适当的编程设置参数。

字符	面板显示	文字说明	字符	面板显示	文字说明
Code	Code	密码	Sn	Sn	仪表地址
Set	SEF	设置	baud	BAUD	波特率
disp	DISP	显示	DATA	DATA	数据格式
Clr.P	Clr.P	需量清零	protocol	Prot	格式选择
Clr.E	Clr.E	电能清零	word	Word	字通讯
In.pt	In.Pt	输入	byte	byte	字节通讯
net	Net	网络	+Wh	Wh--	正有功电能
n.3.3	N33	三相三线网络	+varh	VAh-	正无功电能
n.3.4	N34	三相四线网络	save	SAVE	是否存盘。按回车键表示存盘退出,按“Menu”键直接退出，编程无效
U.scl	USCL	电压范围	yes	YES	
r.U	r. U	电压倍率	r. I	r. I	电流倍率
I.scl	ISCL	电流范围	conn	Conn	通讯
-wh	Wh--	负有功电能	-varh	VAh-	负无功电能
Do1	DO-1	第一路开关输出量	Ao1	AO-1	第一路变送输出量



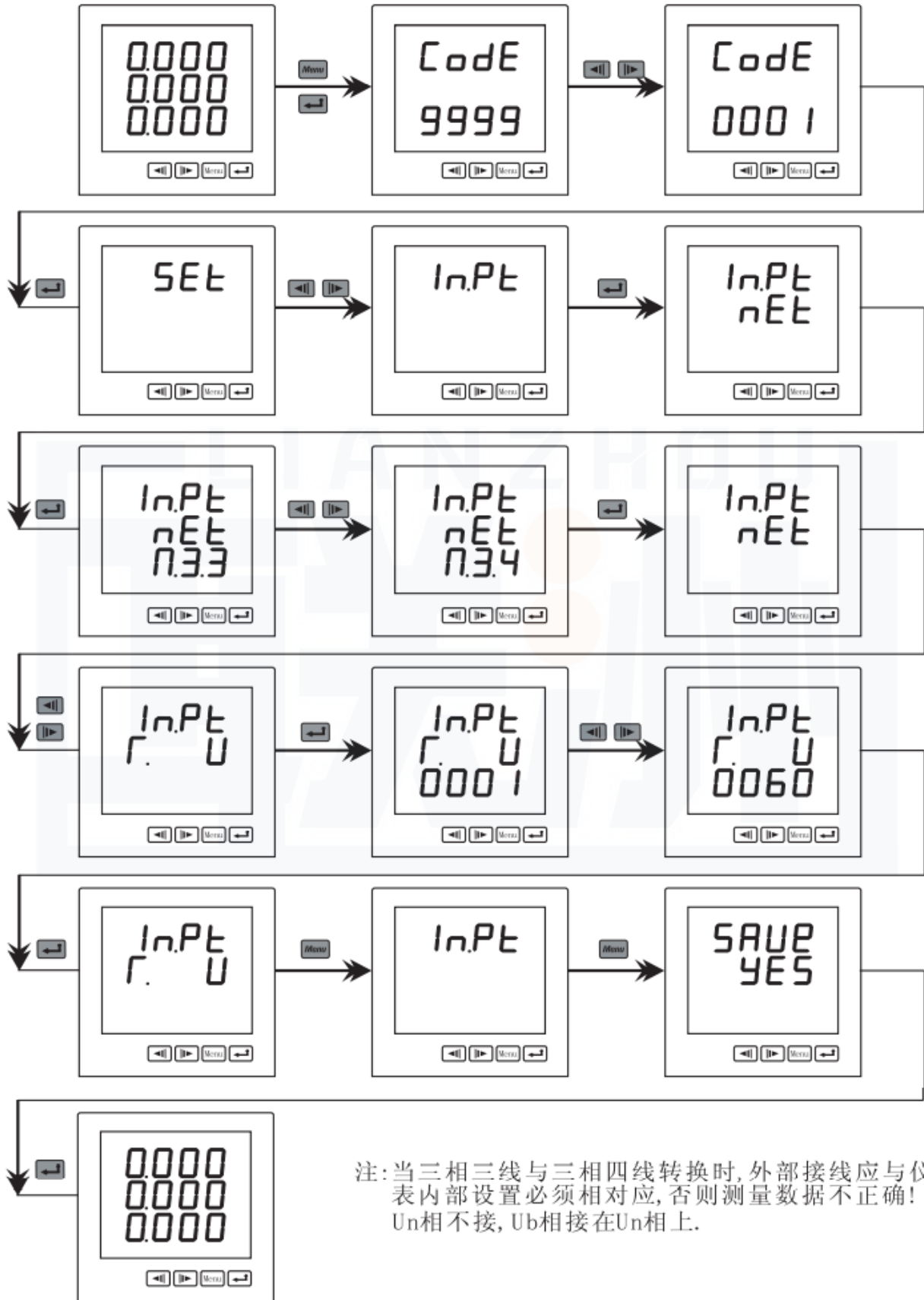
注: 退出菜单设定, 出现SAVG YES时, 按 ← 键为保存退出, 按 Menu 退出无效。

5.4参数设定操作举例

使用要求:所有的仪表在第一次使用的时候, 请检查仪表的参数同所在配电系统中需要的参数的一致性。仪表后面的标签中都标注了仪表的类型参数和出厂设置参数。在正确配置仪表后, 按照实际的要求对—

仪表进行正确的接线，对辅助电源、输入信号和输出信号按说明书操作说明中进行。

编程举例:设仪表信号输入网络为三相四线，电压变比为60。(假设仪表开始为三相三线，电压变比为1)。



注:当三相三线与三相四线转换时,外部接线应与仪表内部设置必须相对应,否则测量数据不正确!!
Un相不接,Ub相接在Un相上.

六、通讯规约

MODBUS (RTU模式)通讯规约, 采用RS-485,波特率为9600BPS, 1位起始位,8位数据位, 无校验, 1位停止位, 共10位。装置出厂时站址和通讯波特率已设好了, 站址为01。

CRC校验权值为CRC-16= $X_{16}+X_{15}+X_5+1$

主站询问下行报文格式:

地址+功能码+起始地址+字长度+ 16位CRC校验码

地址	功能码	起始地址		数据长度		CRC校验码	
ADD	03H	00H	00H	00H	02H	CRC低	CRC高

从站应答.上行报文格式:

地址+功能码+字长度+数据长度+ 16位CRC校验码

地址	功能码	数据长度	数据	CRC校验码	
ADD	03H	04H	4字节	CRC低	CRC高

MODBUS地址信息表:

地址	项目	描述	字节地址	说明
设置信息				
0	MM	编程设置密码 (只读)	0,1	2字节, 1-9999
1	XS1	电量显示选择	2	电量显示方式, 0-6
	DZ	仪表地址	3	1字节, 1-247
2	PT	电压倍率	4,5	PT=电压1次侧/2次侧 1-9999
3	CT	电流倍率	6,7	CT=电压1次侧/2次侧 1-9999
4	SRS	输入控制字	8	见位地址说明
	TXK	通讯控制字	9	见位地址说明
5	STATUS	状态	10,11	保留

地址	项目	描述	说明
电量信息			

57,58	Uan	A相电压	<p>2个字(4字节)表示的浮点型数据，标准的IEEE-574数据格式。所有的数据都是一次侧数据，即乘了变比之后的值。</p> <p>电压单位V， 电流单位A， 有功功率单位KW 无功功率单位Kvar， 功率因数单位1 频率单位Hz</p>
59,60	Ubn	B相电压	
61,62	Ucn	C相电压	
63,64	Uab	线电压	
65,66	Ubc	线电压	
67,68	Uca	线电压	
69,70	Ia	A相电流	
71,72	Ib	B相电流	
73,74	Ic	C相电流	
75,76	Pa	A相有功功率	
77,78	Pb	B相有功功率	
79,80	Pc	C相有功功率	
81,82	Ps	合相有功功率	
83,84	Qa	A相无功功率	
85,86	Qb	B相无功功率	
87,88	Qc	C相无功功率	
89,90	Qs	合相无功功率	
91,92	Sa	A相视在功率	
93,94	Sb	B相视在功率	
95,96	Sc	C相视在功率	
97,98	Ss	合相视在功率	
99,100	PFa	A相功率因数	
101,102	PFb	B相功率因数	
103,104	PFc	C相功率因数	
105,106	PFs	合相功率因数	
107,108	FR	电网频率	
电能信息			

129,130	WP P	一次侧正向有功电能	2个字(4字节)表示的浮点型数据，标准的IEEE-574数据格式。一次侧值表示乘CT和PT变比之后的值。二次侧值来乘变比的值表示显示的电能值为一次侧值。 有功电能单位Kwh 无功电能单位K varh
131,132	WP N	一次侧负向有功电能	
133,134	WQ P	一次侧正向无功电能	
135,136	WQ N	一次侧负向无功电能	
137,138	EPP	二次侧正向有功电能	
139,140	EPN	二次侧负向有功电能	
141,142	EQP	二次侧正向无功电能	
143,144	EQ N	二次侧负向无功电能	

七、功能输出

7.1、电能计量和脉冲输出:

多功能电力仪表提供有功/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。集电极开路的光耦继电器的电能脉冲(电阻信号)实现有功电能(正向)和无功电能(反向)远传，采用远程计算机终端、PIE、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。采用输出方式的输出还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)。

1)电气特性:集电极开路电压VCC 48V、电流Iz 50mA。

2)脉冲常数: 3200imp/kWh。其意义为:当仪表累积1kWh时脉冲输出个数为3200个，需要强调的是1kWh为电能的2次测电能数据，在PT、CT的情况下，相对的N个脉冲数据对应1次测电能为:
1kWh X 电压变比PT X 电流变比CT。

3)应用举例:PLC终端使用脉冲计数装置，假定在长度T的一段时间内采用脉冲个数为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/3200X100X80度电能

7.2、开关量模块部分:

网络仪表提供4路开关量输入功能和4路固态继电器的开关量输出功能。4路开关输入采用干结点电阻开关信号输入方式，当外部接通的时候，经过仪表开关输入的模块DI采集其为接通信息，第一路接通时显示为1，第二路接通时显示为2，第三路接通时显示为3，第四路接通时显示为4;当外部断开的时候，经过仪表开关输出模块DI采集为断开信息显示为0。开关量输入模块不仅能采集和显示本地的开关信息，同时可以通过仪表的RS485数字通讯接口实现远程传输功能，即“遥信”功能;4路固态继电器的开关量输出功能，可以用于各种场所的报警指示、保护控制等输出功能。在开关输出有效的时候，继电器输出导通，开关输出关闭的时候，继电器输出关断。

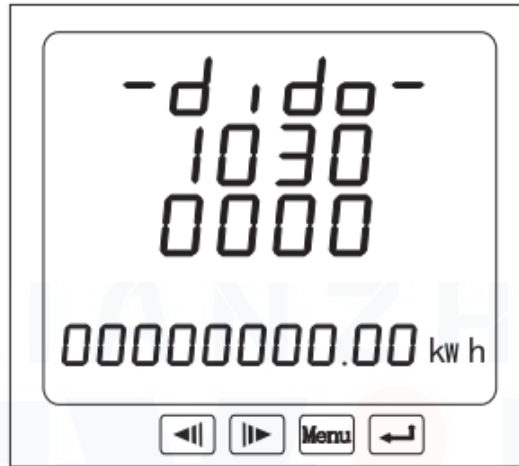
3)应用举例:

A、开关输入功能:

开关模块具有4路开关量输入采集功能，在采集输入信号后，用于开关信号的本地监视。

将仪表切换到开关信息的显示状态，面板第二排四位显示开关输入状态信息，从左到右依次为第一-路、第二路、第三路、第四路，下图表示第一-路、第三路为导通状态，第二路和第四路为关断状态。

通过仪表RS485数字通信接口，可将开关信息寄存器的信息传输到远程的计算机终端。

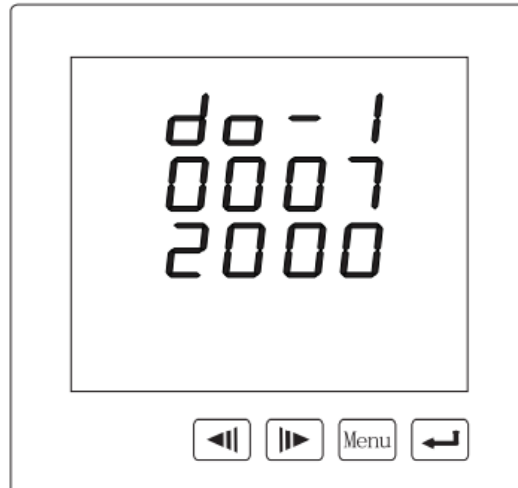


开关输出模块的功能就是越限报警输出。设置电参数的范围，当测量的电参数越过设置的范围时候，对应的开关输出端口为导通状态，面板对应位置会显示1。

编程实例:对于10kV/100V、400A/5A的仪表中设置D01为 $U_a > 11\text{kV}$ 报警，DOS2为 $I_a > 400\text{A}$ 报警，DOS3为 $\text{PF} < 0.9$ 报警，DOS4为 $F > 51.00\text{Hz}$ 报警，其控制字应该写为:

类别	报警条件	控制字（高字节在前）			
		BYTE3	BYTE2	BYTE1	BYTE0
开关输出1	$U_a > 11.00\text{kV}$	128+1=129		1100(04H4CH)	
开关输出2	$I_a > 400.0\text{A}$	128+7=135		4000(0FHA0H)	
开关输出3	$\text{PF} < 0.900$	21		900(03H84H)	
开关输出4	$F > 51.00\text{Hz}$	128+26=154		5100(13HECH)	

开关量设置参数DOS_i也可以通过键盘的键盘编程设置实现。在编程操作中，DOS_i菜单项目中参数值就是对应的DOS_i相关参数。下图:LCD1: D0-1表时 设置的项目为开关输出模块1;LCD2: 0007为所选择报警电量项目，7: I_a 低报警。2000为报警的区间:当 $I_a < 2000$ 的时候，Do0输出报警信号，即:继电器导通。



开关量输出、变送输出电量参数对照表

项目	开关量输出		变送输出	
	对应参数 (低报警)	对应参数 (高报警)	对应参数 (0~20mA)	对应参数 (4~20mA)
Ua (A相电压)	1	129	1	129
Ub (B相电压)	2	130	2	130
Uc (C相电压)	3	131	3	131
Uab (AB线电压)	4	132	4	132
Ubc (BC线电压)	5	133	5	133
Uca (CA线电压)	6	134	6	134
Ia (A相电流)	7	135	7	135
Ib (B相电流)	8	136	8	136
Ic (C相电流)	9	137	9	137
Pa (A相有功功率)	10	138	10	138
Pb (B相有功功率)	11	139	11	139
Pc (C相有功功率)	12	140	12	140
Ps (总有功功率)	13	141	13	141
Qa (A相无功功率)	14	142	14	142
Qb (B相无功功率)	15	143	15	143
Qc (C相无功功率)	16	144	16	144
Qs (总无功功率)	17	145	17	145
PFa (A相功率因数)	18	146	18	146
PFb (B相功率因数)	19	147	19	147
PFc (C相功率因数)	20	148	20	148
PFs (总功率因数)	21	149	21	149
Sa (A相视在功率)	22	150	22	150
Sb (B相视在功率)	23	151	23	151
Sb (B相视在功率)	23	151	23	151
Sc (C相视在功率)	24	152	24	152
Ss (总视在功率)	25	153	25	153
F (频率)	26	154	26	154

报警参数计算方法:

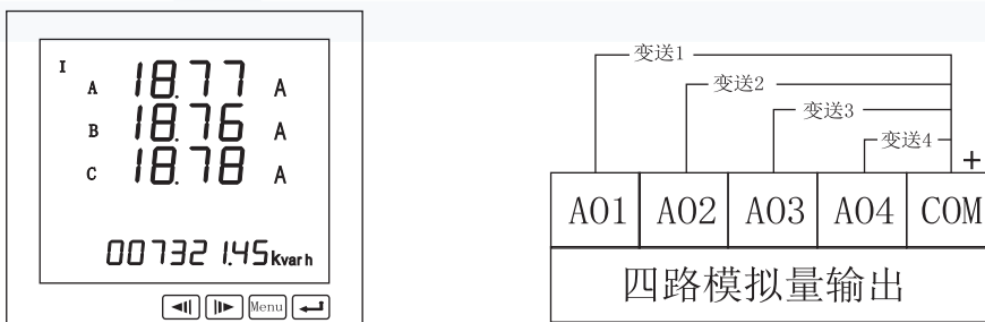
电能数报警极限参数值的计算:取量程值的高4位有效数,得到一个4位整数的参数比值。则报警值与量程值之比等于设定值与参比值之比。

$$\text{设定值} = \frac{\text{报警值} \times \text{参比值}}{\text{量程值}}$$

若仪表为400V, 800A/5

设定要求	报警条件	量程值	参比值	编程设置参数	
				电参量 对应参数	设定值
电压报警	Ua > 400V	400	4000	129	4000
	Ub > 430V			129	4300
	Uc < 80V			3	800
电流报警	Ia > 800V	800	8000	135	8000
	Ib < 400A			8	4000
	Ic < 70A			9	700
功率报警	Pa > 320KW	320K	3200	138	3200
	Pa > 980KW	960K	9600	141	9800
	Pa < 560KW			13	5600
功率因数报警	PFs > 0.9	1	1000	149	900
	PFs > 0.866			146	866
	PFs < 0.5			21	500

3、模拟量变送输出模块:网络仪表提供4路模拟量的变送输出功能,每1路都可选择26个电量参数中的任意一个进行设置,通过仪表本身的模拟量变送模块功能,实现相电量参数的模拟变送输出功能(0~20mA/4~ -20mA),其对应关系可任意设置。



可通过计算机、仪表面板按键设置AOSi的控制字,实现4路模拟变送输出的设置,包括选择需变送的电量项目和满量程20mA输出对应的电量参数。

项目	变量	意义: AOSi (BYTE2、BYTE1、BYTE0)
变送输出1	AOS1	Byte2 (1~225): 变送输出的项目, 1~26 分别对应电量地址表中相应的26个测量电量 0~20mA; 而大于128的129~154为对应的 4~20mA输出。Byte1、0(1~9999): 20mA 输出对应的》参数量, 数据格式相同电量信息, 设置时注意小数点位置
变送输出2	AOS2	
变送输出3	AOS3	
变送输出4	AOS4	

3)应用举例:对于10kv/100v ;400A/5的仪表中设置A01-Ua:0~10kV/4~20mA; A02-Ia:4~400A/4~20mA; A03-P:0~12MW/0~20mA;A04-Q:0~12MVar/0~20mA

类别	变送输出	控制字 (高字节在前)			
		BYTE3	BYTE2	BYTE1	BYTE0
变送输出1	Ua: 4~20mA	128+1=129		1000 (03HE8H)	
变送输出2	Ia: 4~20mA	128+7=135		4000 (0FHA0H)	
变送输出3	P: 0~20mA	13		1200 (04HB0H)	
变送输出4	Q: 0~20mA	17		1200 (04HB0H)	

电参数变送输出参数值的计算:取量程的高4四位有效数, 得到一个4位整数的参数比值。则变送值与量程值之比等于设定值与参比值之比。(变送值不应低于量程值的85%)

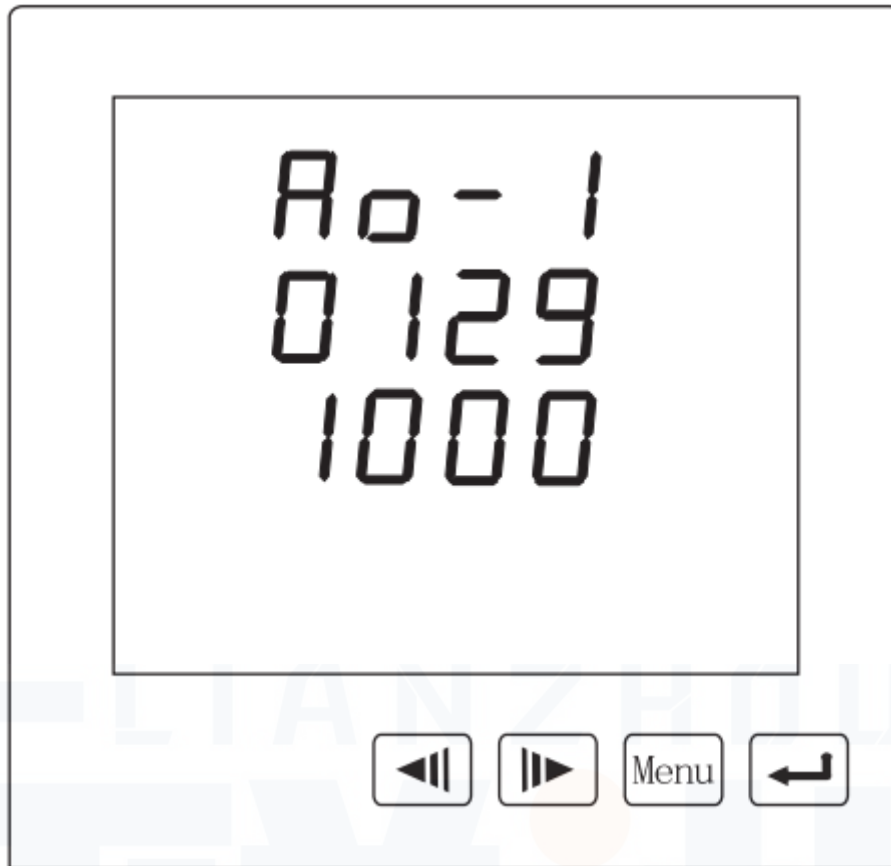
$$\text{设定值} = \frac{\text{变送值} \times \text{参比值}}{\text{量程值}}$$

注:当变送值出现误差时, 可根据误差的大小相对应的修改设定值的大小。假设仪表为400V, 800A/5

设定要求	变送条件	量程值	参比值	编程设置参数	
				电参量 对应参数	设定值
电压变送	Ua: 0~400V/4~20mA	400	4000	129	4000
	Ub: 0~420V/4~20mA			130	4200
	Uc: 0~350V/0~20mA			3	3500
电流变送	Ia: 0~800A/0~20mA	800	8000	7	8000
	Ia: 0~800A/4~20mA			135	8000
	Ib: 0~900A/4~20mA			136	9000
功率变送	Pa: 0~320kw/0~20mA	320k	3200	10	3200
	Ps: 0~960kw/4~20mA	960k	9600	141	9600
功率因数 变送	PFa: 0~1/0~20mA	1	1000	18	1000
	PFs: 0~0.9/4~20mA			149	900

变送输出设置参数AOSi(3BYTE)也可以通过面板按键设置实现, 在编程操作中, AOSi菜单项目中就是变送模块参数设置参数, 在右图设置参数中, 编程.项目A0-1:变送输出第一路; 0129=128+1:选择电量项目Ua为4^ 20mA变送输出, 而20mA对应的电压为10KV, 设置为1000。

例如在10kv/ 100V的网络中, 即完成:变送输出回路I: Ua:0~10kv/4~20mA的变送输出功能



八、常见问题及解决办法

1、关于通讯

1)仪表没有回送数据

答: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,可以修改变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,或者通过变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

答:多功能电力仪表的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。推荐客户去经销商索要下载MODBUS-RTU通讯协议测试软件MODSCAN,该软件遵循标准的MODBUS-RTU通讯协议,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比。

2、关于U、I、P等测量不准确

答: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

线端)，以及各相的相序是否出错。多功能电力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，一般情况下有功功率符号为正，如果有功功率符号为负，有可能电流进出线接错，当然相序接错也会导致功率显示异常。另外需要注意的是仪表显示的电量为一次电网值，如果表内设置的电压电流互感器的倍率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，但编程菜单中接线方式的设置应与实际接线方式一致，否则也将导致错误的显示信息。

3、关于电能走字不准确电能数据不保存

答:1)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。多功能电力仪表支持双向电能计量，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。常见问题是电流互感器进线和出线接反。

2)电能数据不保存时，请查看仪表是否有负载，加上负载后仪表则继续累计。

4、仪表不亮

答:确保合适的辅助电源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的话请联系本公司技术服务部。