



LEM/S96E

用户手册

V1.0



上海良信电器股份有限公司

安全使用须知

在安装、使用、维修、维护本产品之前，请仔细阅读并遵守下面的安全准则。



危险

电击、爆炸以及弧光危险

- 请穿戴好人员保护设备，并遵守电气安全操作规程。
- 本产品必须由已通读本说明书的专业人员进行安装、接线等操作、维护。
- 本产品应安装在适当的电气箱中，仪表安装使用环境周围空气中不能有腐蚀性的气体，避免沙尘、盐雾等。
- 如果使用产品的方式不是制造商指定的方式，可能引起产品本身的保护功能动作或导致产品损坏。
- 产品的正常运行取决于正确地设置、安装和操作。忽视基本的安装要求可能导致人身伤害、电气设备损坏或其它财产损失。
- 禁止带电安装接线，切勿单独作业，切勿接触带电端子。
- 对此产品进行目视检查、测试或维护之前，必须断开所有电源。对产品完全断电、测试和做标记之前，应认为所有电路是带电的。对电源系统的布局要特别的注意。应考虑所有电源，包括反送电的可能性。
- 在本产品工作之前，请先关闭产品的所有电源。
- 切勿超过产品的额定最高限值。
- 务必使用额定电压值正确的电压感应检测设备，以确认所有电源均已关闭。
- 绝不要使电流互感器（CT）二次回路开路；从产品电流端子上拆除接线之前，应使用短接线对电流互感器的二次回路进行短接。
- 务必使用接地的外部电流互感器进行电流输入。
- 在任何安装有本产品的设备上介电（高压）测试或绝缘测试之前，请断开本产品的所有输入和输出接线，高压测试可能会损坏本产品内部的电子元件。
- 所有外部电流互感器和电压互感器都应使用加强绝缘。

若不遵循上述规定，将可能导致触电、电弧灼伤等严重人身伤害。

修 订 记 录

[illegible]

目录

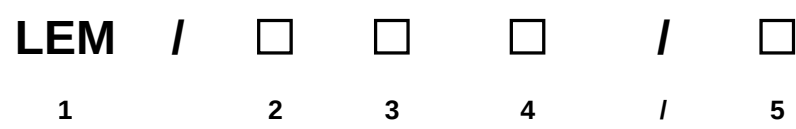
1	产品简介及用途	2
2	产品型号说明	2
3	产品技术参数	3
4	产品功能.....	4
4.1	功能配置	4
4.2	功能说明	4
5	正常工作环境	11
6	外形尺寸安装与接线.....	11
6.1	产品外形尺寸及安装	11
6.2	产品接线	12
7	产品操作指南	14
7.1	显示信息说明	14
7.2	显示菜单结构说明.....	15
7.3	编程菜单及参数设置	19
8	质保服务.....	25
9	常见故障分析	25

1 产品简介及用途

LEM/S96 多功能电力仪表（以下简称仪表）结构紧凑，采用高对比度大视角的液晶显示屏，显示内容丰富，具有全电量（包括电能）测量显示、谐波监测、动态报警、开关量输入输出和通信等功能，仪表采用嵌入式安装和卡扣固定方式，有效提高装配效率。

仪表用于电力监控、能效管理与电能质量分析等应用场合，可满足各行业开关柜配电屏对回路配电测控的需求，体积小巧，特别适合抽屉柜等狭小安装空间的应用。

2 产品型号说明



序号	序号说明	
1	产品系列	LEM:产品系列
2	产品类型	S 表示标准款电能表
3	外形尺寸	72:面框尺寸为 72*72mm ; 96:面框尺寸为 96*96mm
4	精度等级	E:0.5S 级;
5	选配功能	C:表示 RS485 通讯， K2、K4:表示开关量输入数， J2:表示表示继电器输出数， P:表示脉冲接口， X: 表示谐波 （需考虑功能冲突点）

3 产品技术参数

表 2：技术参数

参数		性能指标
输入信号	接入电路	三相三线（3P3L）、三相四线(3P4L)，详见接线图；
	频率	45~65Hz；
	电压	AC 57.7/100V、AC 240/415V、690V
		过负荷：1.2 倍额定值（连续）；2 倍额定值/1 秒；
		功耗：< 0.5VA（每路）；
	电流	AC 1A、5A
		过负荷：1.2 倍额定值(连续)；10 倍额定值/1 秒；
		功耗：< 0.5VA（每路）；
精度	电压、电流、功率	0.2 级
	有功电能	0.5S 级
	无功电能	1 级
电源	工作范围：AC/DC 85V~265V 功耗：主体功耗≤5VA；	
开关量输入	干接点输入，内置 DC12V 电源；	
继电器输出	触点类型：常开(电平输出或点动模式)触点容量：AC 250V/3A DC 30V/3A；	
电能脉冲输出	输出方式：集电极开路的光耦脉冲；	
通讯	RS485 接口支持 Modbus-RTU 协议或 DL/T645 规约；	
安全性	工频耐压	辅助电源、电压信号、电流信号两两之间：AC 2kV/1min； 辅助电源、电压信号、电流信号与开关量输入、脉冲输出、通讯之间：AC 1kV/1min；
	绝缘电阻	输入、输出端对机壳>100MΩ；
电磁兼容	符合 IEC 61000 标准（4 级）；	
防护等级	IP51（前面板），IP30（柜内本体）（不包括连接器）	

4 产品功能

4.1 功能配置

表 3：主要功能配置

主要功能		配置清单
显示		段码液晶
实时电参量测量	三相电压	●
	三相电流	●
	中性线电流	●
	有功功率	●
	无功功率	●
	视在功率	●
	频率	●
	需量	-
	极值	-
电能计量	双向总有功电能	●
	脉冲接口	○
	双向总无功电能	●
	视在电能	●
	复费率电能	-
电能质量监测	电压/电流不平衡度	●
	电压总谐波畸变率	●
	电流总谐波畸变率	●
	2...31 次谐波含有率	●
输入输出	RS485 通信	默认 1 路
	开关量输入	0/2/4 路
	继电器输出	0/2 路
	变送输出	-
	以太网	-
其他	越限报警	●
	事件记录	-
	冻结数据	●（日&月）
	漏电检测	-

[注]： “●”表示具备该项功能，“○”表示可选配该项功能，“-”表示不具备该项功能。

4.2 功能说明

4.2.1 实时电量监测

仪表可以测量一个三相回路的全电量，如表 4 所示

表 4 电量参数测量功能配置

类型	电量	分相	总和	平均	序分量
电压	相电压	●	—	●	●
	线电压	●	—	●	—
	电压不平衡度	—	●	—	—
	相角	●	—	—	—
	基波电压	●	—	—	—
	电压波峰系数	●	—	—	—
电流	电流	●	—	●	●
	中性线电流	—	●	—	—
	电流不平衡度	—	●	—	—
	相角	●	-	—	—
	基波电流	●	-	—	—
功率	有功功率	●	●	●	—
	无功功率	●	●	●	—
	视在功率	●	●	●	—
	功率因数	●	●	—	—
	负荷百分比	●	●	—	—
频率	频率	—	●	—	—
谐波	电压总谐波畸变率	●	—	—	—
	电流总谐波畸变率	●	—	—	—
	电压谐波含量	●	—	—	—
	电流谐波含量	●	—	—	—
	电压 2-31 次谐波畸变率	●	—	—	—
	电流 2-31 次谐波畸变率	●	—	—	—

[注]：“-”表示不具备该项功能，“●”表示具备此项功能。

4.2.2 负荷系统接线

电表具备 4 种接线方式

- 3P4L（最常用：三相四线）：3P = 3 根火线（A、B、C），4L = A+B+C+N（零线）；标准三相四线制用途：工业配电、动力 + 照明混合、电表、配电柜、变压器低压侧
- 3P3L（三相三线）：3P = 3 根火线（A、B、C），3L = 3 根导线：A+B+C（无零线 N）
- 用途：用于纯动力负载（电机、水泵、风机）、高压系统、电机回路、保护 CT 等。
- 1P2L（单相二线）：1P = 1 根火线，2L = 2 根导线：火线 L + 零线 N
- 用途：照明、普通插座、单相电表等。
- 1P3L（单相三线）：2 根火线，其中 2 根火线互为反相，另外 1 根为零线
- 用途：适用于北美和部分地区低压配电，特别是独栋住宅、公寓、小型商铺等。

4.2.3 RS485 通讯设置

- RS485 接口支持 Modbus-RTU 协议或 DLT645 规约。
- Modbus 地址默认为 1，可设置范围为 1~247；DLT645 地址默认为 000000000001。
- 通讯参数（默认 9600、无校验）
1200：波特率 1200 2400：波特率 2400
4800：波特率 4800 9600：波特率 9600
19200：波特率 19200 38400：波特率 38400
none：无校验；odd：奇校验；even：偶校验

4.2.4 极值查询

仪表具备历史极值查询功能，记录以下极值数据：

- 三相电压最大/最小值及发生时间
- AB/BC/CA 线电压最大/最小值及发生时间
- 三相电流最大/最小值及发生时间
- 中性线电流最大/最小值及发生时间
- 三相/总有功功率最大/最小值及发生时间
- 总无功功率最大/最小值及发生时间
- 总视在功率最大/最小值及发生时间
- 总功率因数最大/最小值及发生时间
- 频率最大/最小值及发生时间
- 三相电压总谐波畸变率最大/最小值及发生时间
- 三相电流总谐波畸变率最大/最小值及发生时间

4.2.5 电压、电流屏蔽

4.2.5.1 电压屏蔽值

当实际输入电压 < 屏蔽值时，仪表认为没电压或电压无效，电表显示数值为零且不进行计量。防止零点漂移、感应电压、干扰电压被当成真实电压，避免空载时仪表显示乱跳、电压记录异常等现象。电压屏蔽值的设置范围为 0.1%~10%额定电压（默认 4.0%）。

4.2.5.2 电流屏蔽值

当实际输入电流 < 屏蔽值时，仪表认为无电流、空载或无效，电表显示数值为零且不进行计量。过滤 CT 感应电流防止误计量。

电流屏蔽值的设置范围为 0.1%~1%额定电流（默认 0.1%）。

4.2.6 电能质量监测

4.2.6.1 基波分析

仪表可监测并提供以下基波数据：

- 三相基波电压
- 三相基波电流

4.2.6.2 谐波分析

仪表可监测并提供最大 31 次分相谐波数据，谐波相关数据如下：

- 分相电压总谐波畸变率（THD-V1, THD-V2, THD-V3）
- 分相电流总谐波畸变率（THD-I1, THD-I2, THD-I3）
- 分相电压分次谐波含有率（HR2-V1... HR31-V1, HR2-V2... HR31-V2, HR2-V3... HR31-V3）
- 分相电流分次谐波含有率（HR2-I1... HR31-I1, HR2-I2... HR31-I2, HR2-I3... HR31-I3）
- 分相电压谐波含量
- 分相电流谐波含量

4.2.6.3 波峰系数

仪表通过分析一个完整的电压周波来计算波峰系数，可提供三相电压波峰系数：

- 电压波峰系数 = 周波峰值 / 周波有效值

4.2.6.4 K 系数

仪表通过计算的电流的谐波数据来计算 k 系数，可提供三相电流 k 系数：

$$k = \frac{\sum_{h=2}^{h=h_{\max}} I_h^2 h^2}{I_{th}^2}$$

其中，h 是谐波次数，I_h 是第 h 次电流谐波谐波含有率的值，I_{th} 是总谐波畸变率的值。仪表可测量 2-31 次谐波，所以 h_{max}=31。

4.2.6.5 不平衡度

仪表的电压、电流不平衡度会根据接线方式调整计算方法：

不平衡度计算公式：

$$\begin{cases} \varepsilon_{U2} = \frac{U_2}{U_1} \times 100\% \\ \varepsilon_{U0} = \frac{U_0}{U_1} \times 100\% \end{cases}$$

式中：

U1—三相电压的正序分量方均根值，单位为(V)；

U2—三相电压的负序分量方均根值，单位为(V)；

U0—三相电压的零序分量方均根值，单位为(V)

如将式 1 中 U1、U2、U0 换成 I1、I2、I0，则为相应的电流不平衡度 ε_{I1} 和 ε_{I2} 的表达式

4.2.7 电能计量

仪表可提供以下电能数据：

- 双向有功电能
- 双向无功电能
- 视在电能
- 四象限无功电能

4.2.8 越限报警

仪表可提供带使能、阈值、回滞量和延时时间的独立越限报警（默认不开启告警）。当产生报警时，仪表显示屏上对应的值会闪烁，报警符号会闪烁，通信地址表报警状态的寄存器值也会进行更新。报警电量如下表 5 所示：

表 5 电量越限告警

类型	报警电量	分相	总和	上限	下限
电压	相电压	●	—	●	●
	线电压	●	—	●	●
	电压不平衡	—	—	●	—
	电压相序错误	—	●	—	—
	缺相	—	—	—	●
	失压	—	●	—	—
	综合告警	—	●	—	—
	谐波	—	●	—	—
电流	电流	●	—	●	●
	零序	—	●	●	●
	剩余电流	—	●	●	●
	不平衡	—	●	—	—
	相序错误	—	●	—	—
	失流	—	●	—	—
	综合告警	—	●	—	—
	谐波	—	●	—	—
功率	有功功率	●	●	●	●
	无功功率	●	●	●	●

	视在功率	●	●	●	●
	功率因数	●	●	●	●
频率	频率	—	●	●	●

[注]：“—”表示不具备该项功能，“●”表示具备此项功能。

各电量报警项目及阈值设置范围如表 6 所示。

表 6 各电量报警阈值设置

序号	项 目	阈值设置范围	说 明
01	IA	0-255%额定值	A 相电流报警
02	IB	0-255%额定值	B 相电流报警
03	IC	0-255%额定值	C 相电流报警
04	IN	0-255%额定值	零序电流报警
05	ID	0-255%额定值	剩余电流报警
06	IUNB	30-255%额定值	电流不平衡报警
07	IE	--	失流告警（其中一相电流大于 5%额定电流，某相电流小于 0.5%额定电流，且电压大于 70%额定电压）
08	IP	--	电流相序错报警
09	IG	--	--
10	IS	0-255%额定值	综合报警，任一相电流都可触发报警
11	UA	0-255%额定值	A 相电压报警
12	UB	0-255%额定值	B 相电压报警
13	UC	0-255%额定值	C 相电压报警
14	UAB	0-255%额定值	UAB 线电压报警
15	UBC	0-255%额定值	UBC 线电压报警
16	UCA	0-255%额定值	UCA 线电压报警
17	UN	--	--
18	UUNB	30-255%额定值	电压不平衡报警
19	UP	--	电压相序错报警
20	UE	--	失压报警（<78%额定电压，>0.5%额定电流）
21	UG	--	--
22	US	0-255%额定值	综合报警，任一相电压都可触发报警
23	PFA	0-255%额定值	A 相功率因数报警
24	PFB	0-255%额定值	B 相功率因数报警
25	PFC	0-255%额定值	C 相功率因数报警
26	PFT	0-255%额定值	合相功率因数报警
27	F	0-255%额定值	频率报警
28	PA	0-255%额定值	A 相有功功率报警
29	PB	0-255%额定值	B 相有功功率报警
30	PC	0-255%额定值	C 相有功功率报警

31	PT	0-255%额定值	合相有功功率报警
32	PN	--	负功率报警
33	QA	0-255%额定值	A相无功功率报警
34	QB	0-255%额定值	B相无功功率报警
35	QC	0-255%额定值	C相无功功率报警
36	QT	0-255%额定值	合相无功功率报警
37	SA	0-255%额定值	A相视在功率报警
38	SB	0-255%额定值	B相视在功率报警
39	SC	0-255%额定值	C相视在功率报警
40	ST	0-255%额定值	合相视在功率报警
41	Pdmd	0-255%额定值	有功需量报警
42	ITHD	0-255%	电流谐波报警
43	VTHD	0-255%	电压谐波报警

[注]：“-”表示不具备该项功能，“●”表示具备此项功能。

报警产生需要的条件：

- 1) 报警模式：越上限报警（Hi）或越下限报警（Lo）
- 2) 如果是上限报警，报警电量 > 阈值；如果是下限报警，报警电量 < 阈值
- 3) 持续时间超过延时时间

报警状态：

- 1) 仪表面板上对应的值会闪烁，报警符号会闪烁
- 2) 告警关联继电器动作

报警解除需要的条件：

- 1) 如果是上限报警，报警电量 < 阈值 - 回滞量；如果下限报警，报警电量 > 阈值 + 回滞量。
- 2) 持续时间超过延时时间

4.2.9 开关量输入

开关量输入模块采用干接点输入方式，可用于监测断路器分合闸状态。

4.2.10 继电器输出

4.2.10.1 工作模式

继电器输出有三种工作模式：报警方式、开关量关联和遥控方式（默认报警模式）。

1) 报警方式

当测量值满足报警条件时，将触发报警；当测量值恢复到正常范围时，则解除报警。报警可与某个继电器输出关联，来控制继电器的输出。

触发和解除报警的流程：

- 高报警模式：

触发条件：当测量值大于阈值且保持时间大于设定延时时间。

解除条件：当测量值小于（阈值-回滞量）且保持时间大于设定延时时间。

- 低报警模式：

触发条件：当测量值小于阈值且保持时间大于设定延时时间。

解除条件：当测量值大于（阈值+回滞量）且保持时间大于设定延时时间。

2) 开关量关联方式

每一路继电器均可关联 1-8 路开关量输入状态；开关量输入闭合状态，继电器动作；开关量断开闭合状态，继电器返回。

3) 遥控模式

通过通信指令 0x00/0x01 来控制每一路继电器打开或闭合

4.2.10.2 动作方式

继电器有两种动作方式：固定输出和点动输出（默认固定输出）。

1) 固定输出

当继电器处于固定输出模式时，接收到打开或闭合信息后，立即动作并保持动作状态直到接收到状态变换信号。

2) 点动输出

当继电器处于点动输出模式时，收到命令后继电器动作，同时进行计时，这达到延时时间后，继电器返回初始状态。

5 正常工作环境

仪表工作温度范围：-25℃～+70℃；显示屏工作温度范围：-20℃～+70℃

相对湿度：≤95% 不结露

海拔高度：≤2500m

6 外形尺寸安装与接线

6.1 产品外形尺寸及安装

6.1.1 产品外形尺寸及安装

仪表的外形尺寸如图 2 所示

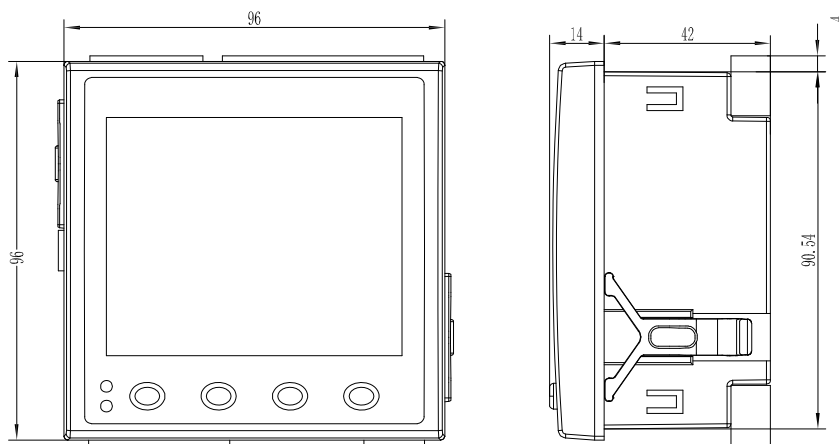


图 2 产品外形尺寸

6.1.2 安装方式

仪表采用嵌入式安装方式，安装开孔尺寸及安装方法如图 3 所示

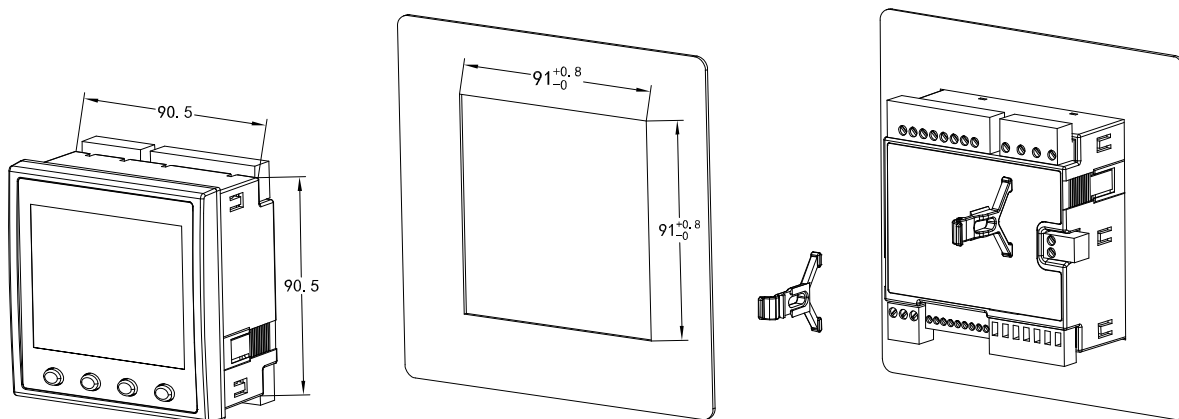


图 3 嵌入式安装示意图

仪表安装步骤

- 1) 在配电柜门板上开好 91X91(mm)的安装孔;
- 2) 取出仪表，卸下固定支架;
- 3) 将仪表从柜门板正面插入安装孔内;
- 4) 从仪表后侧插入固定支架，并向前推紧至柜门板以固定仪表。

6.2 产品接线

6.2.1 产品接线端子

仪表的接线端子如图 4 所示

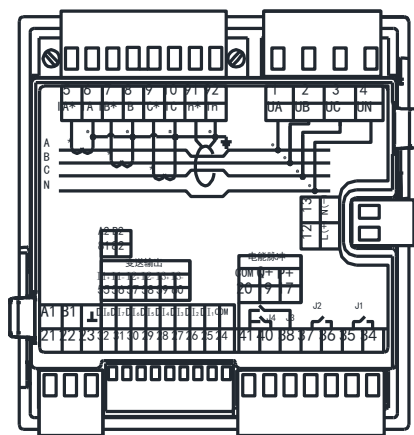


图 4 接线端子图

6.2.2 仪表接线图

仪表的典型接线如图 5 所示

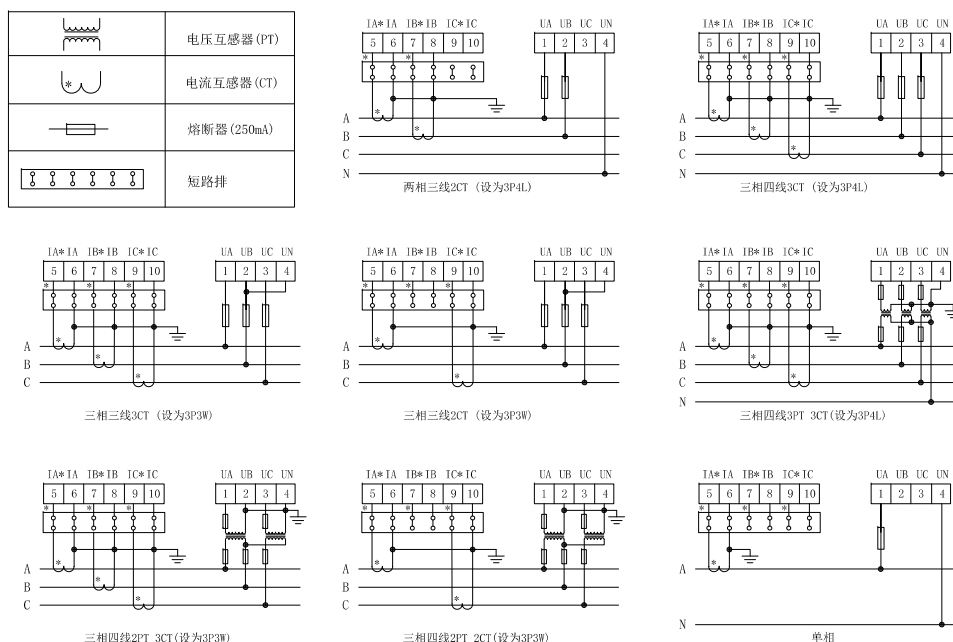


图 5 典型接线图

接线说明：

- 1) 输入电压不得高于产品的额定输入电压，否则应考虑使用 PT，为了便于维护，建议使用接线排。
- 2) 输入电流大于 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；在拆除仪表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。
- 4) 仪表可以工作在三相三线或者三相四线方式，用户应根据现场使用情况选择相应的接线方式。需要注意的是现场的接线方式必须与表内设置的接线方式一致，否则仪表的测量数据不正确。

7 产品操作指南

7.1 显示信息说明

仪表液晶屏幕的显示内容见图 6 和表 7 所示。

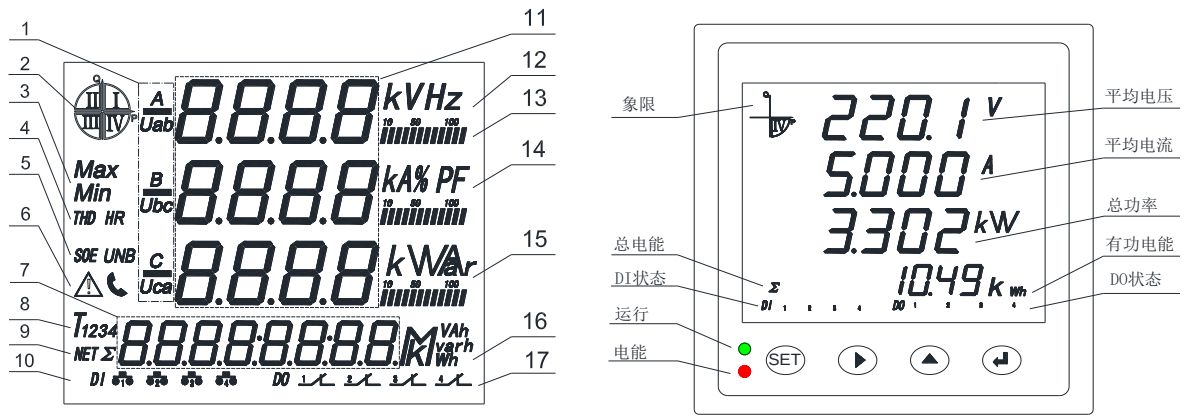
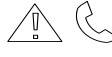
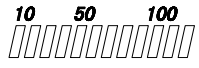


图 6 液晶屏示意图

表 7：显示内容说明

序号	显示内容	说明
1	A,B,C;Uab,Ubc,Uca	A,B,C: ABC 三相相电压值; Uab,Ubc,Uca: 三相线电压值
2		四个象限
3	Max(最大)/Min(最小)	最大值/最小值记录
4	THD (谐波) /HR	总谐波畸变率/次谐波含量
5	SOE (事件) /UNB (不平衡)	事件记录/不平衡
6	 (警告/通讯)	报警事件/通信
7	电能数据区域	电能量显示及参数设定等
8	T1-T12	12 复费率
9	NET/Σ	净电能/总电能
10	DI 状态指示	开入状态
11	测量数据显示区	电流, 电压, 功率, 功率因数, 时间, 参数设定等
12	kVHZ	电压: V, kV; 频率: Hz
13		负荷率
14	kA%PF	电流: A, kA; %: %; 功率因数: PF
15	指示测量数据单位	有功功率: kW; 无功功率: kVar; 视在功率: kVA

16	指示电能单位	有功电能：kWh，MWh；无功电能：kvarh，Mvarh；视在电能：KVAh，MVAh
17	DO 状态指示	开出状态

7.2 显示菜单结构说明

7.2.1 显示菜单概述

显示菜单设计有 2 种，分别为常用数据菜单显示、小菜单显示。

常用数据菜单显示：分别为电量类（由“平均电压、电流、功率到有功需量），电能类（由“有功电能”到“视在电能”组成），其他类（由“事件记录”到“版本号”组成。按“<”或“^”键进行常用数据菜单循环，按“<”键往上循环，按“^”键往下循环，当处于“平均电压电流”页面时，按“<”键会循环到“版本号”页面，当处于“版本号”页面时，按“^”键会循环到“平均电压电流”页面。

小菜单显示：按“<”键进行小菜单循环，按“<”或“^”键进行用于查看小菜单详细数据，按“SET”键则会直接跳转至对应的常用数据菜单页面。

段码显示的英文字符意义见表 8 规定。

表 8：段码显示的英文字符

段码显示的英文字符											
显示	意义	显示	意义	显示	意义	显示	意义	显示	意义	显示	意义
A	A	g	G	n	M	S	S	Y	Y	5	5
b	B	h	H	n	N	t	T	2	Z	b	6
c	C	i	I	o	o	U	U	1	1	7	7
d	D	J	J	P	P	v	V	2	2	8	8
E	E	不显示	K	q	Q	不显示	w	3	3	9	9
F	F	L	L	r	R	不显示	X	4	4	0	0

7.2.2 开机页面

仪表上电后显示软件/硬件版本信息（如图 7），根据当前配置存储直接获取。

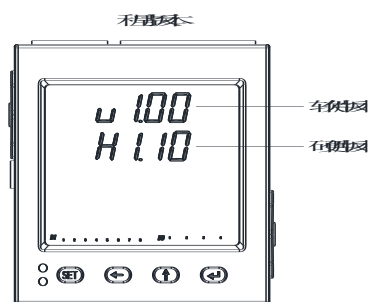


图 7 软件/硬件版本信息显示页面

7.2.3 三相参数总览页面

仪表的三相参数总览页面如图 8 所示，显示仪表监测到的平均电压/电流/功率，有功组合总电能以及 DI, DO 状态，该页面为默认首页。

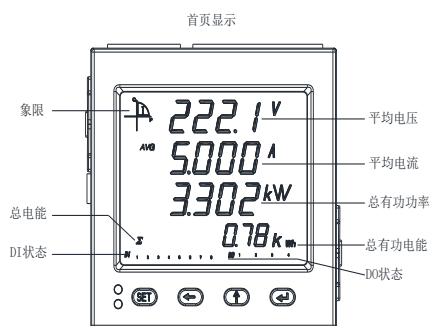
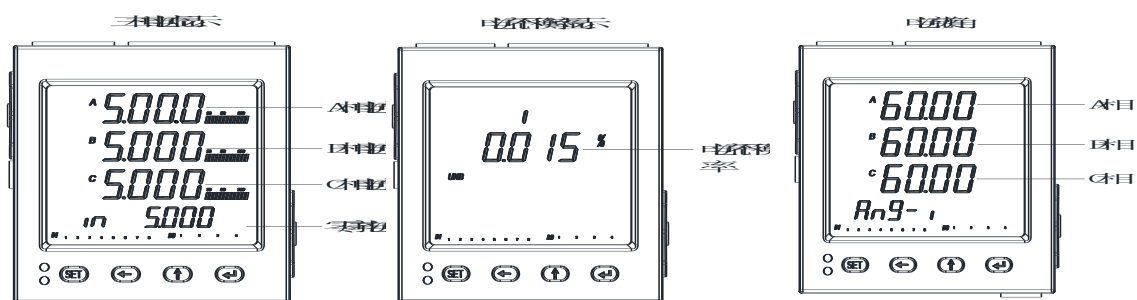


图 8 三相参数首页显示页面

7.2.4 三相电流/零序电流显示页面

仪表的三相电流及零序电流的显示主页面和子页面如图 9 所示，主页显示相位/零序电流实时数据，子页面显示电流不平衡率、电流夹角、电流谐波等参数。



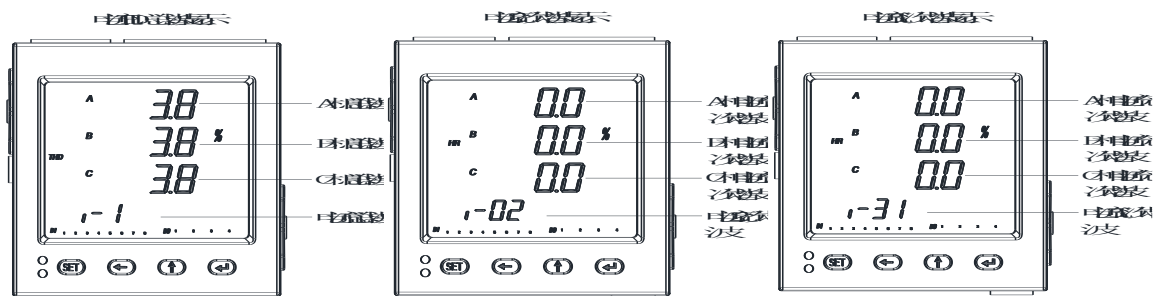


图 9 三相电流/零序电流显示页面

7.2.5 线电压显示页面

主页显示线电压实时数据，子页面显示相电压，电压不平衡率，电压夹角，电压谐波等参数。

7.2.6 频率/总功率因数显示页面

仪表的频率、功率因数及总有功电能的显示页面如图 10 所示，主页显示频率、功率因数及总有功电能数据，子页面显示分相功率因数及总有功电能。

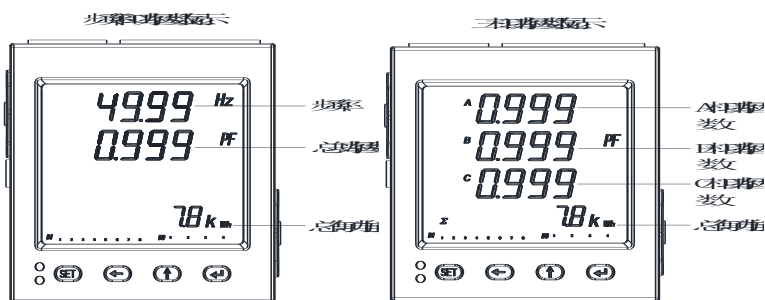


图 10 频率、功率因数及总有功电能显示页面

7.2.7 功率显示页面

仪表的三相功率显示页面如图 11 所示，主页显示分相功率与总有功电能。

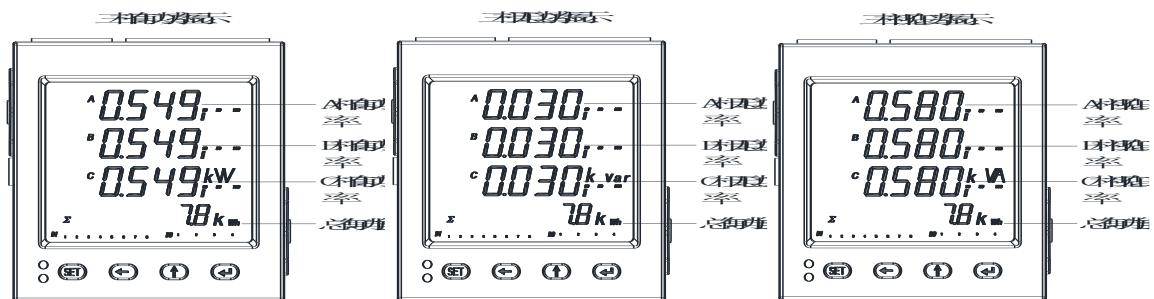


图 11 功率显示页面

7.2.8 有功电能显示页面

仪表的有功电能显示页面如图 12 所示，主页显示总有功电能，子页面显示正向有功电能、反向有功

电能以及 12 费率有功电能参数。

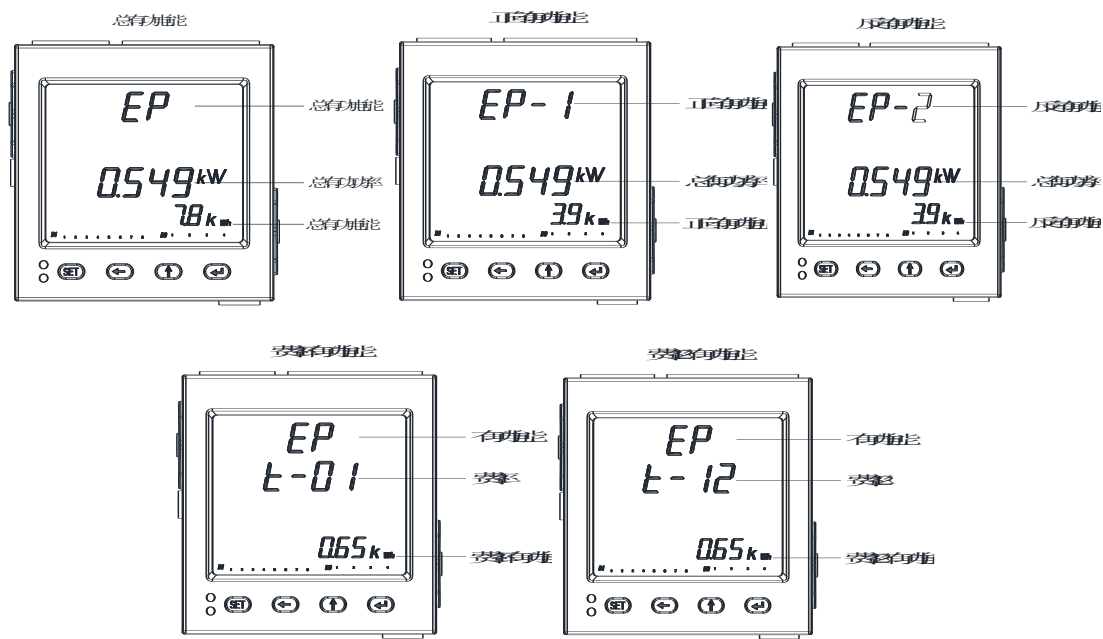


图 12 有功电能显示页面

7.2.9 无功电能显示页面

主页显示总无功电能，子页面显示正向无功电能、反向无功电能以及 12 费率无功电能参数。

7.2.10 视在电能显示页面

主页显示总视在电能，子页面显示正向视在电能、反向视在电能以及 12 费率视在电能参数。

7.2.11 通讯参数显示页面

仪表的通讯参数显示页面如图 13 所示，主页显示两路 485 通讯的通讯地址、波特率、校验位、停止位、数据位等参数。

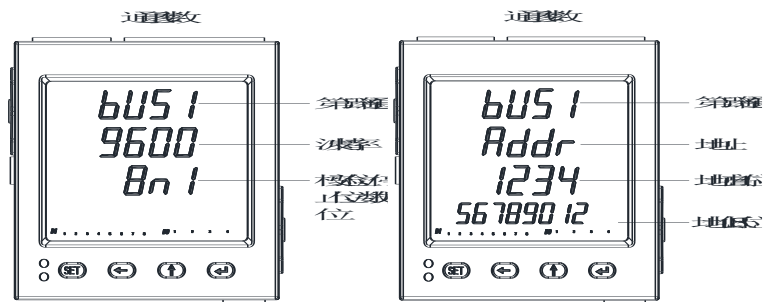


图 13 通讯参数显示页面

7.2.12 时间显示页面

仪表的时间显示页面如表 14 所示，主页显示电表当前时间参数。



图 14 时间显示页面

7.3 编程菜单及参数设置

7.3.1 仪表通用编程菜单

长按“SET”键 3 秒，显示 PASS0000，按“↓”进入一级设置菜单。各级菜单内容如表 9 所示

表 9 各级菜单内容

第一级	第二级	第三级	说明
接线方式 line	3p4l/3ct 或 3p3l/3ct 或 1p2L/1ct 或 1p3l/2ct 或 3p3l/2ct		3P4L 是三相四线，3CT 是三个电流互感器
电流 In.i	P.I	P.i : 0~9999A,10kA~65kA	一次电流值
	5.I	5.I : 1A 或 5A	二次电流值
电压 In.v	P.v	P.V: 0~9999V,10kV~9999kV	一次电压值
	5.v	5.V: 100V/380V/690V/800V/ 1000V	二次电压值
零序电流 In.LI	P.LI	P.LI : 0~9999A	一次零序值
	5.LI	5.LI : 1A 或 5A	二次零序值
残值屏蔽 O5ET	O5.I	O5.I: 0.1%~1%	电流屏蔽值
	O5.v	O5.V: 0.1%~ 10%	电压屏蔽值
通讯 BV51	PtcL	Mbv5 或 DLT	地址协议
	addr	Mbv5: 1~247 DLT: 000000000001~9999999999	仪表地址设置范围
	BAUD	选择波特率: 1200、2400、4800 9600、19.20、38.40	选择波特率: 1200、2400、 4800、9600、19200、 38400
	data	NONE、ODD、EuEN	NONE: 无校验 ODD: 奇校验

			EuEN：偶校验
需量 DMD	INT	1~60min	INT：需量周期时间
	5LiD	1~20min	5LiD：滑差时间
继电器 DO	CH1~CH4	50vR：触发源可选	ALaM：告警 DI：固定 DO1 关联 DI1； DO2 关联 DI2 依此类推 RMOT：遥控
		MODE：动作方式	HIOD：固定输出 A.RTn：点动输出
		H.TIM：点动模式保持时间	保持时间设置范围： 0.1~999.9s
告警 ALAM	01.IA/ 02.IB/ 03.IC/ 04.in/ 05.id/ 06.nb/ 07.ie/ 08.ip/ 09.i9/ 10.i5/ ... 43.vh	mODE：告警模式	Off：关闭 Hi：越上限告警 Lo：越下限告警
		DAta：告警比例	告警比例设置范围： 0%~255%
		OVPT：告警关联输出模式	0001：bit0：DO1 0010：bit1：DO2 0100：bit2：DO3 1000：bit3：DO4
		D.B：告警回滞比例	回滞比例设置范围： 0~20%
		A.DLY：动作延时	时间设置范围：0~9999s
		R.DLY：返回延时	时间设置范围：0~9999s
变送 MA.0 Ch01~Ch03	01.IA/ 02.IB/ 03.IC/ 04.in/ 05.id ... 31.5t	data：满度对应百分比	零点：固定 0% 满度可设置：1%-120%
		Op.tp：输出方式	输出方式： 4-20mA、0-20mA（保留）
		Op.md：平衡输出方式	平衡输出方式： NONE、BANL 零点为 12mA(PF=1 时 12mA),负值为 4~12, 正值为 12~20
系统 5y5	Di5p	B.tme：背光时间	背光时间设置范围： 0~9999S
		Pa9e：显示主页	可选以下作为首页显示 P9.PP：有功功率 P9.QP：无功功率 P9.5P：视在功率 P9.PD：有功需量 P9.PE：有功电能 P9.QE：无功电能 P9.5E：视在电能 P9.TP：平均电参数 P9.PA：

			三相电流 P9.LV: 三相线电压 P9.HF: 频率、总功率因数
		mode: 显示模式	显示模式: Avto: 轮显 Loct: 按显
	time	Year: 年	年: 00XX 年
		mon: 月	月: 0001~0012 月
		day: 日	日: 0001~0031 日
		Hh.mm: 时间	时间: XX: XX: XX(时: 分: 秒)
	rate	2ne1: 第一套时区表	设置 14 个时区: En01~en14
		2ne2: 第二套时区表	
		5ot1: 第一套时段表	设置 8 个时段表: 5lt1~5lt8
		5ot2: 第二套时段表	
	clr	Ene9: 电能清零	密码正确清零成功 XXXX=9ood 密码错误清零失败 XXXX=erro 密码正确清零失败 XXXX=e---
		dmd: 需量清零	
		5oe: 事件清零	
		Mo5t: 最大值记录清零	
		init: 恢复出厂设置	
	PA55	5et: 设置密码	密码设置范围: 0000~9999

7.3.2 参数设置

仪表的参数设置操作步骤如图 15~17 所示。

注: 长按 **SET** 键约 3 秒钟进入设置状态, 输入默认密码 **0000** 按回车键 “↵” 进入一级菜单。

在设置或选择完成后, 需按回车键 “↵” 进行确认, 确认完成后点按 **SET** 键到出现 **SAVE/YES** 页面, 此时必须按回车键 “↵” 确认, 否则设置无效。

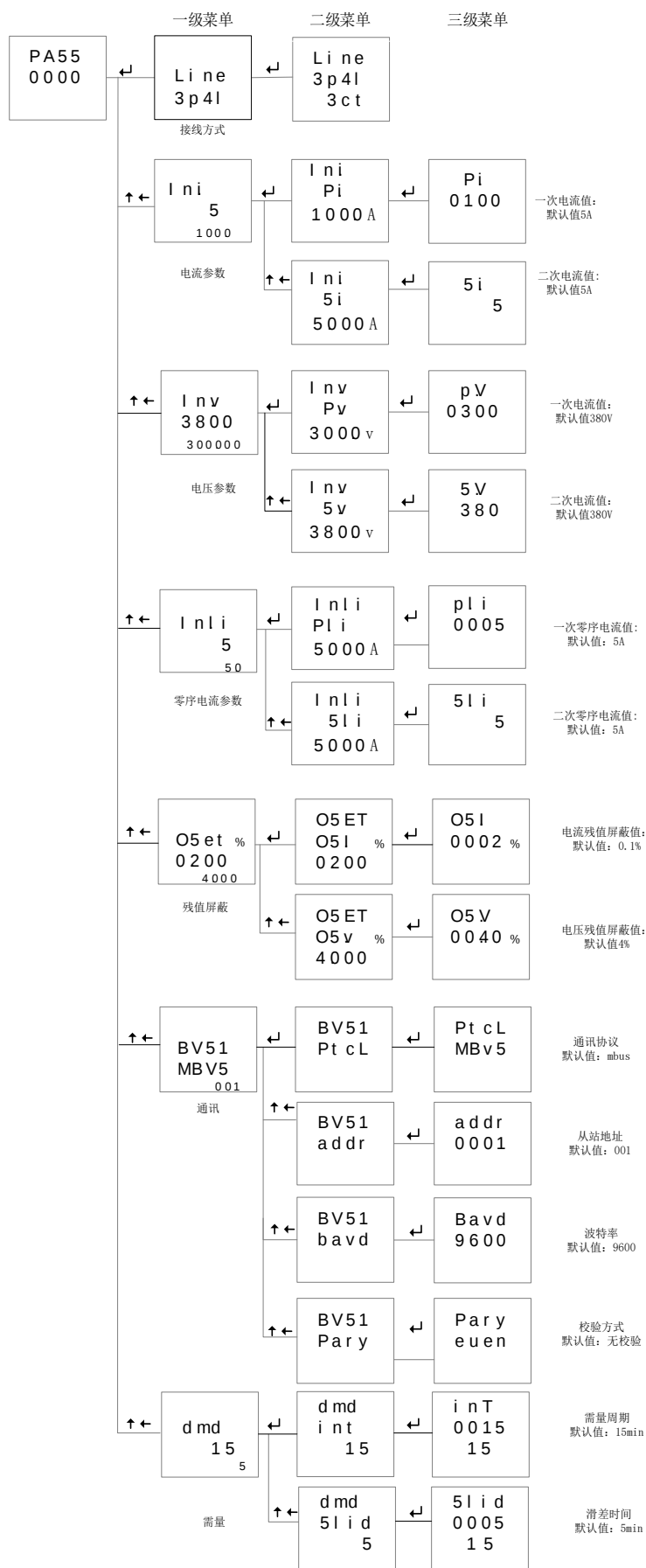


图 15 电流、电压、通讯及需量参数设置

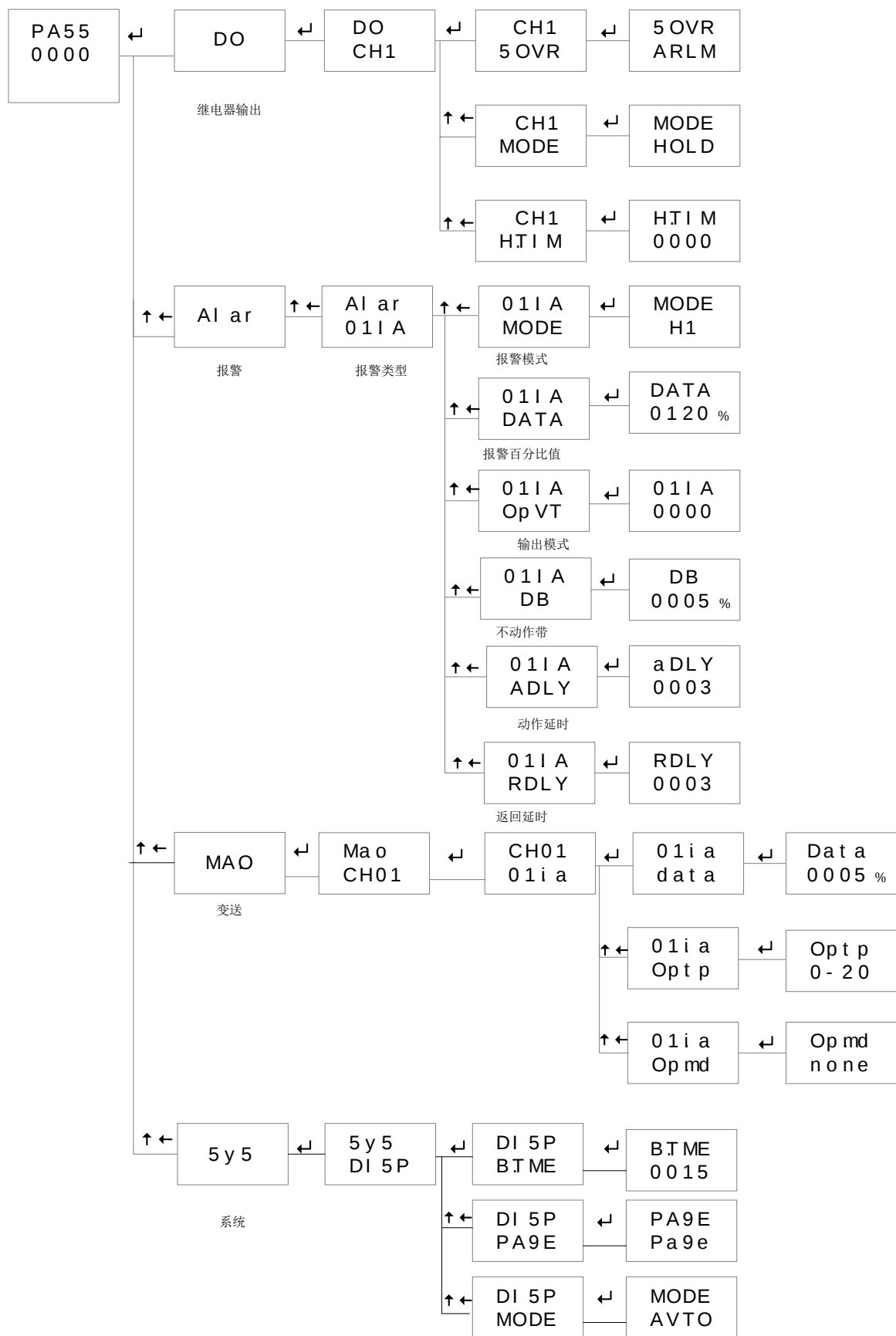


图 16 报警、变送及系统设置

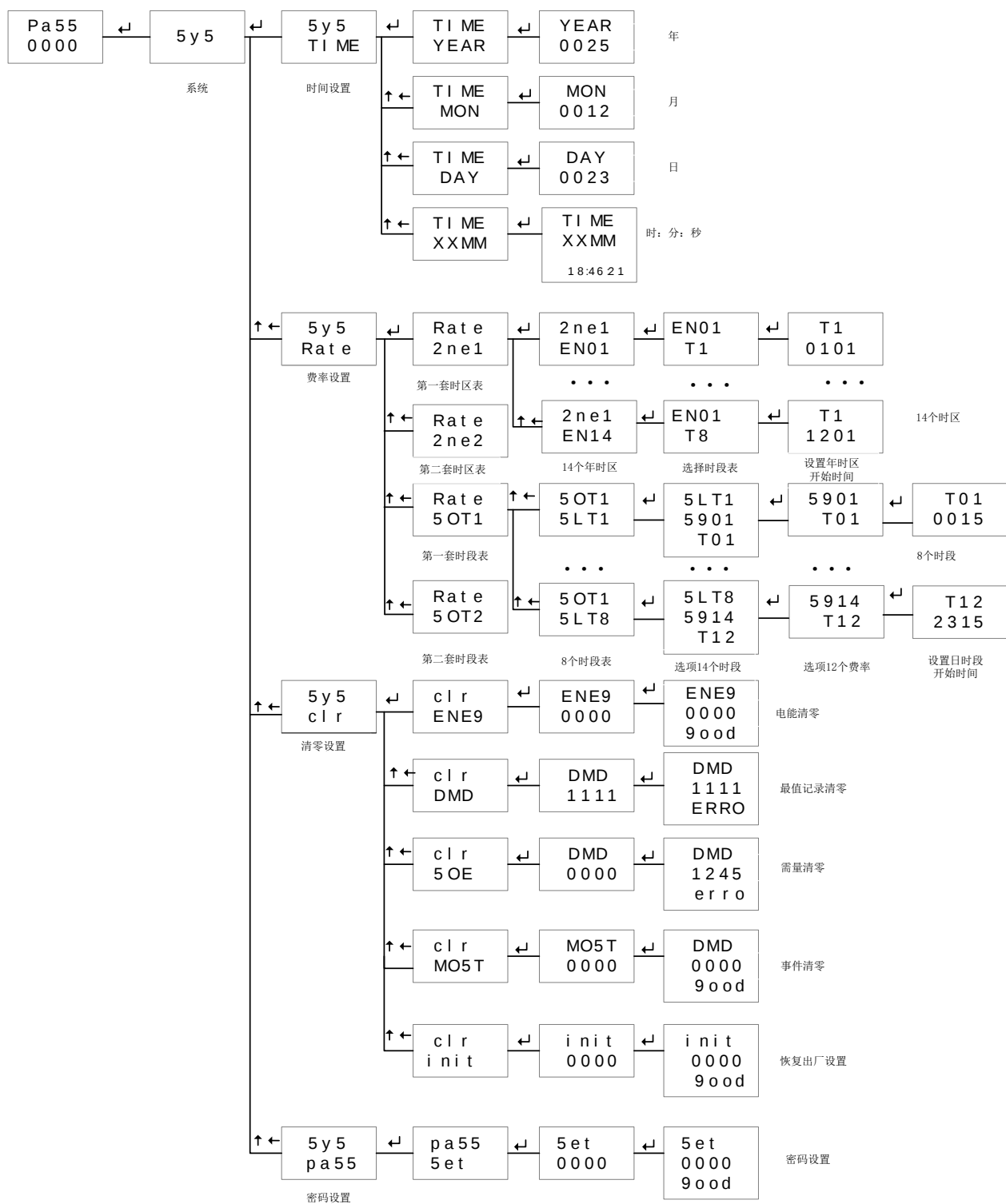


图 17 时间、费率、清零及密码设置

8 质保服务

产品合格证是仪表在使用中出现故障，需要维修服务所必备的，届时与购买凭证同时出示有效。

1.当产品在使用中出现故障，请尽快与我公司客服部联系、咨询，以免影响您的使用和维修期限。

2.我公司产品为用户提供自购机之日起一定年限内的保修服务。在保修期限内发生故障，经公司专业人员确认其故障非使用者原因所致，本公司将给予免费修理和更换服务。

3.超过保修年限的，将适当收取相关维修费用。

4.质保限制：

用户使用不当或意外事件而导致损坏的元器件及线路板；

非我公司特约专业人员同意开机、检查、改装等；

未遵照说明书规定操作而引发的故障；

已停止生产 5 年以上的产品不予免费维修。

产品配套端子、卡子等功能性附件及耗材不免费提供。

9 常见故障分析

序号	故障内容	分析
01	上电无显示	检查电源电压是否在工作电压范围内
02	电压电流读数不正确	检查接线模式设置是否与实际接线方式相符； 检查电压互感器（PT）、电流互感器（CT）变比是否设置正确； 检查 GND 是否正确接地； 检查屏蔽是否接地； 检查电压互感器（PT）、电流互感器（CT）是否完好。
03	功率或功率因数不正确	检查接线模式设置是否与实际一致 检查电压电流相序是否正确
04	通讯不正常	检查上位机的通信波特率、ID 和通讯规约设置是否与装置一致； 请检查数据位、停止位、校验位的设置和上位机是否一致； 检查 RS-232/RS-485 转换器是否正常； 检查整个通信网线路有无问题（短路、断路、接地、屏蔽线是否正确单端接地等）； 关闭装置和上位机，再重新开机； 通讯线路长建议在通讯线路的末端并联约 100~200 欧的匹配电阻

上海良信电器股份有限公司
上海市浦东新区申江南路 2000 号
E/liangxin@sh-liangxin.com
T/021-68586699
F/021-23025796