



三相复费率谐波 多功能网络电力仪表 用户手册

产品执行标准：GB/T22264.7-2008

上海双宾电气有限公司

2015.02

用户手册 V2.4

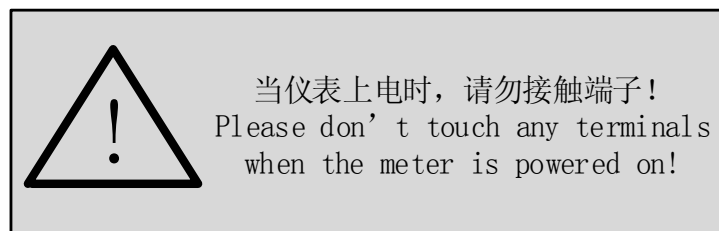
感谢您选择本公司研发的三相复费率谐波多功能网络电力仪表，为了方便您选购和安全、正确、高效地使用本仪表，请仔细阅读本说明书，并在使用时务必注意以下几点：

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，必须切断输入信号和电源，并等待至少 5 分钟；
- ◆ 始终使用合适的电压检测装置来确保仪表各部位无电压；
- ◆ 提供给装置的电参数必须在规定范围内；

下述情况会导致装置损坏或装置工作不正常：

- ◆ 辅助电源电压超出范围；
- ◆ 配电系统频率超出范围；
- ◆ 电流、电压输入极性不正确；
- ◆ 带电插拔通讯插头；
- ◆ 未按要求进行端子连线；



目 录

1. 产品简介.....	4
1.1 引用标准.....	4
1.2 产品概述.....	4
2. 功能介绍.....	5
3. 技术参数.....	5
4. 安装与接线.....	7
4.1 仪表尺寸.....	7
4.2 安装示意图.....	8
4.3 接线端子功能说明.....	9
4.3.1 96×96 多功能表的接线端子说明.....	9
4.3.2 72×72 多功能表的接线端子说明.....	10
4.4 接线.....	11
4.4.1 以下介绍两种基本功能的低压网络接线示意图.....	12
4.4.2 输入信号接线方法.....	13
5. 编程操作.....	14
6. 面板说明与测量信息显示.....	19
6.1 液晶显示.....	19
7. 通讯规约.....	25
7.1 物理层.....	25
7.2 通讯协议.....	25
8. 功能输出.....	49
8.0 开关量、变送模块部分.....	49
8.1 电气参数.....	50
8.2 寄存器.....	50
8.3 应用举例.....	51
8.4 编程举例：（见表 15）.....	51
9. 常见问题及解决办法.....	54
9.1 关于通讯.....	54
9.2 关于 U、I、P 等测量不准确.....	54
9.3 关于电能走字不准确.....	54
9.4 仪表不亮.....	55
9.5 其它异常情况.....	55

1. 产品简介

1.1 引用标准

参考标准

- GB/T17883-1999 0.2S 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
- DL/T614-1997 多功能电能表
- GB/T15284-2002 多费率电能表 特殊要求
- 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
- GB/T14594-1993 电能质量 公用电网谐波
- GB/T15543-1995 三相电压允许不平衡度

执行标准

- GB/T22264.1-2008 安装式数字显示电测量仪表第 1 部分：定义和通用要求
- GB/T22264.2-2008 安装式数字显示电测量仪表第 2 部分：电流表和电压表的特殊要求
- GB/T22264.3-2008 安装式数字显示电测量仪表第 3 部分：功率表和无功功率表的特殊要求
- GB/T22264.4-2008 安装式数字显示电测量仪表第 4 部分：频率表的特殊要求
- GB/T22264.5-2008 安装式数字显示电测量仪表第 5 部分：相位表和功率因数表的特殊要求
- GB/T22264.7-2008 安装式数字显示电测量仪表第 7 部分：定义和通用要求
- GB/T22264.8-2008 安装式数字显示电测量仪表第 8 部分：推荐的试验方法

1.2 产品概述

三相复费率谐波多功能网络电力仪表是针对电力系统、工矿企业、公共设施、智能大厦等的电力智能监控和电能计量等需求而设计，能够高精度测量三相电网中的所有常用电力参数，三相电压、三相电流、有功功率、无功功率、视在功率、频率、功率因数、四象限电能、UIPQ 需量、分时计量、谐波测量、开关量输入监测，并带有通讯接口、模拟量输出、继电器输出控制、电能脉冲输出等功能。

三相复费率谐波多功能网络电力仪表具备多种扩展功能的输入输出方式可供选择：2 路通讯接口，1 路模拟量输入，4 路模拟量输出，4 路继电器输出，本地或远程的开关信号监测和控制输出（“遥信”和“遥控”功能），7 路开关监测功能、事件记录等功能。

三相复费率谐波多功能网络电力仪表具有极高的性能价格比，可以直接取代常规电力变送器、智能指示仪表、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单元，已广泛应用于各种控制系统、SCADA 系统和能源管理系统、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、智能型配电盘、开关柜中，具有安装方便、接线简单、维护方便，工程量小、现场可编程设置输入参数、能够完成业界不同 PLC、工业控制计算机通讯软件的组网。

2. 功能介绍

表 1 功能介绍

测量功能		备 注	
实时监测	三相电压	基本功能	
	三相电流		
	频率		
电能计量	有功电能		
	无功电能		
	双向计量		
谐波测量	谐波测量		
需 量	UIPQ 滑差		
变送输出	4~20mA/0-5V		扩展功能
继电器输出	AC250V 5A (阻性) 遥控/报警		
模拟量输入	0/4~20mA(或 0-5V)		
温度/湿度测量	温度/湿度测量		
电能脉冲	光耦隔离输出		
开关输入	无源干接点, 光耦隔离输入		
通讯	RS485 接口, 光耦隔离		
	MODBUS-RTU		
显示方式		专用数码显示	

3. 技术参数

表 2 技术参数

项 目		参 数	
信号输入	接线方式	三相四线/三相三线	
	电 压	量程	380V/100V
		过载	持续: 1.2 倍; 瞬时: 2 倍
		功耗	<1VA
	电 流	量程	5A/1A
		过载	持续: 1.2 倍; 瞬时: 2 倍
		功耗	<1VA

	频率	45~65Hz
辅助电源		AC85~265V、AC220V <5VA
电能脉冲		无源光耦集电极输出 固定脉宽 80ms±20%
通讯		RS584 通讯接口，物理层隔离 符合国际标准的 MODBUS-RTU 协议 通讯速度 1200~38400bps 校验方式 N81、E81、O81
模拟输出		0/4~20mA 或 0~5V 变送输出 可编程设置变送项目和对应的值
继电器输出		可编程遥控/报警继电器输出 容量 5A/250VAC，5A/30VDC（阻性负载） 可编程报警电量、开关输入、模拟输出或遥控方式
遥测开关		遥测开关输入测量、无源干接点输入 可编程关联报警输出
测量等级		电流电压：0.5S；频率：±0.2Hz 有功电能：1.0 无功电能：2.0
显示方式		专用数码管显示、LCD 液晶显示
环境		工作温度：-10~+55°C 储存温度：-20~+75°C 相对湿度：<80%RH
安全		绝缘：信号、电源、输出端子对壳电阻>5MΩ 耐压：信号输入、电源、输出间对壳体>AC2KV

4. 安装与接线

4.1 仪表尺寸

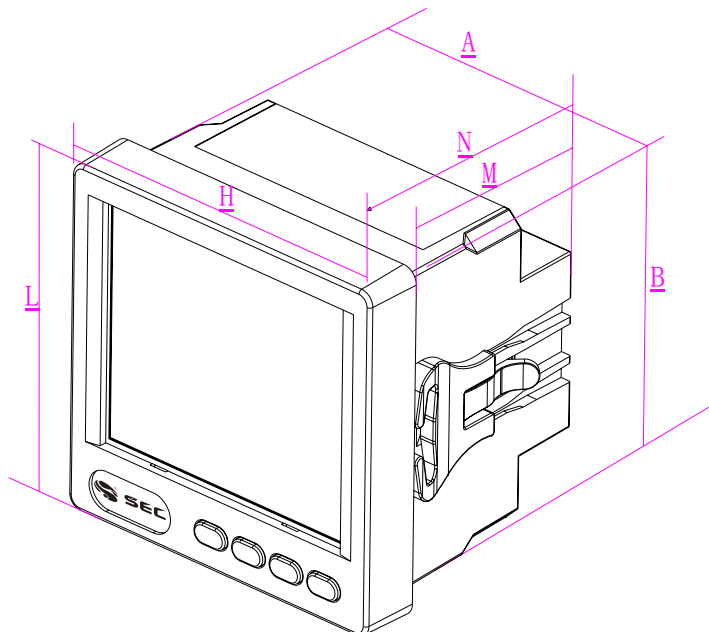


图 1 仪表尺寸

安装尺寸：A×B

开孔尺寸：S×Y

面板尺寸：L×H

单位：mm

表 3 仪表尺寸

外形尺寸 (L×H) 单位：mm	屏装配合尺寸 (A×B) 单位：mm	开孔尺寸 (S×Y) 单位：mm	总长 (N) 单位：mm	深度 (M) 单位：mm
96×96	85×85	86×86	79	63
72×72	66×66	67×67	79	63

4.2 安装示意图

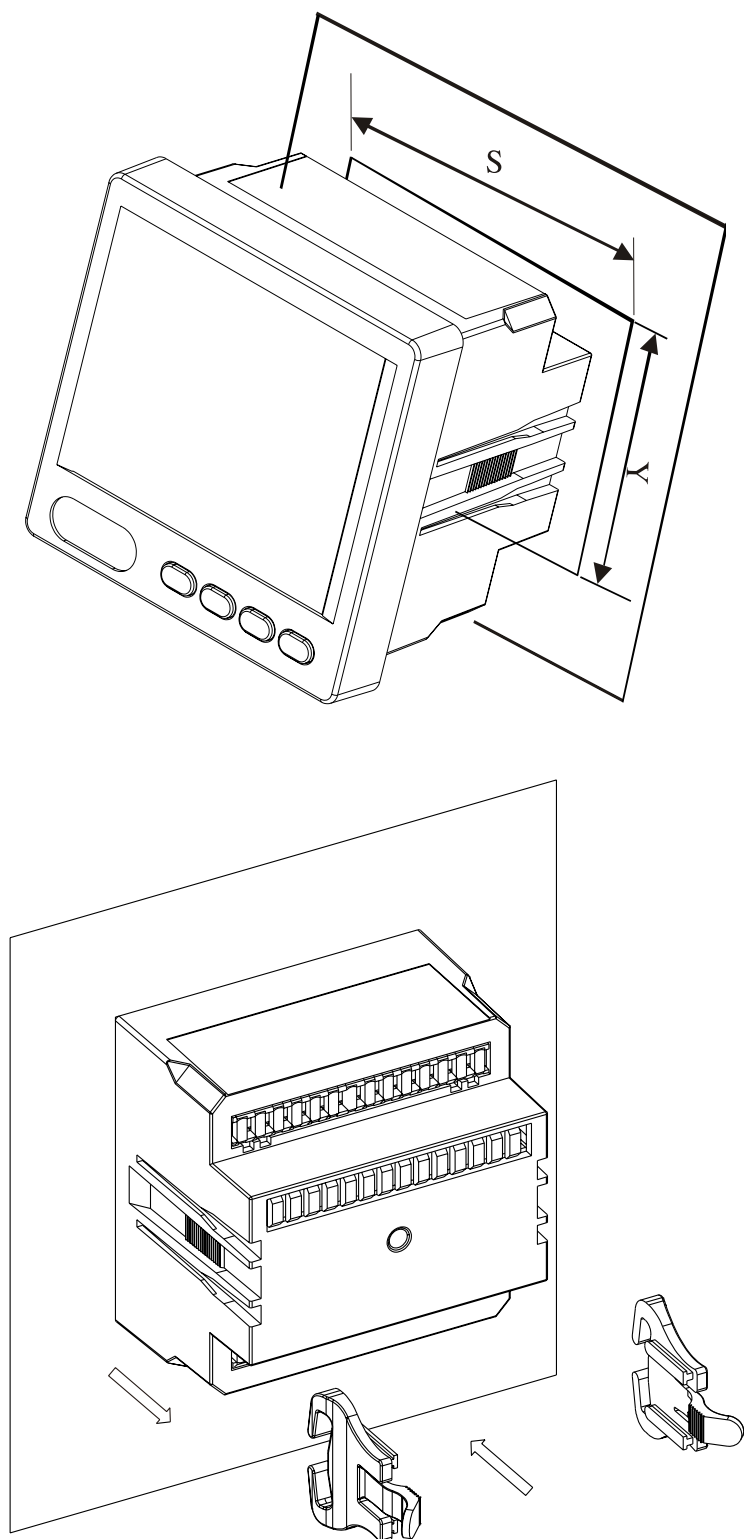


图 2 安装示意图

4.3 接线端子功能说明

4.3.1 96×96 多功能表的接线端子说明

表 4 96×96 多功能表的接线端子功能说明

电源	1, 2	AC85-265V、AC220V
接地	3	保护接地
电流信号	31, 32, 33, 34, 35, 36	31, 33, 35 为三相电流进线端 31-32: IA 33-34: IB 35-36: IC
电压信号	21, 23, 25, 26	分别为三相电压输入信号: UA, UB, UC, UN
第 1 路 RS485	4, 5, 6	6 为屏蔽端; 4 为 A+ 5 为 B-
第 2 路 RS485	7, 8, 9	9 为屏蔽端; 7 为 A+ 8 为 B-
开关量输入端	60-68	8 路开关量输入信号, 60 为公共端, 第 8 路开关量输入/湿度测量二选一
变送输出	70-74	70 为公共端, 4 路 4-20mA 变送输出
电能脉冲	10-12	12 为公共端, 10, 11 为无源输出的正端
开关量输出	90-94	4 路继电器输出: 90 为公共端
模拟量输入	80-81	80 为公共端, 输入为 4~20mA 电流输入

使用说明:

(1) 1, 2 为仪表工作的辅助电源, 请确保所供电源适用于该系列产品, 以防止损坏产品;

(2) 31, 33, 35 为电流互感器的进行端子, 带*号表示为电流的进线端子;

(3) 三相三线接法: 在三相三线网络中 B 相电流不需接线, UB 接 26 号端子, 具体接线参照 4.4 接线;

(4) 详细接线端子的使用, 请安装具体产品外壳上的接线图连接;

4.3.2 72×72 多功能表的接线端子说明

表 4 72×72 多功能表的接线端子功能说明

电源	1, 2	AC85-265V、AC220V
接地	3	保护接地
电流信号	31, 32, 33, 34, 35, 36	31, 33, 35 为三相电流进线端 31-32: IA 33-34: IB 35-36: IC
电压信号	21, 23, 25, 26	分别为三相电压输入信号: UA, UB, UC, UN
第 1 路 RS485	4, 5, 6	6 为屏蔽端; 4 为 A+ 5 为 B-
开关量输入端	60-65	5 路开关量输入信号, 60 为公共端, 第 5 路开关量输入/湿度测量二选一
变送输出	70-73	70 为公共端, 2~3 路 4-20mA 变送输出
电能脉冲	10-12	12 为公共端, 10, 11 为无源输出的正端
开关量输出	90-92	2 路继电器输出, 90 为公共端
模拟量输入	80-81	80 为公共端, 输入为 4~20mA 电流输入

使用说明:

(1) 1, 2 为仪表工作的辅助电源, 请确保所供电源适用于该系列产品, 以防止损坏产品;

(2) 31, 33, 35 为电流互感器的进行端子, 带*号表示为电流的进线端子;

(3) 三相三线接法: 在三相三线网络中 B 相电流不需接线, UB 接 26 号端子, 具体接线参照 4.4 接线;

(4) 详细接线端子的使用, 请安装具体产品外壳上的接线图连接;

4.4 接线

4.4.1 以下介绍两种基本功能的低压网络接线示意图

1) 基本电量测量+开关量输入+模拟量变送输出+电能脉冲输出+模拟量输入+湿度检测（见图3，图4）

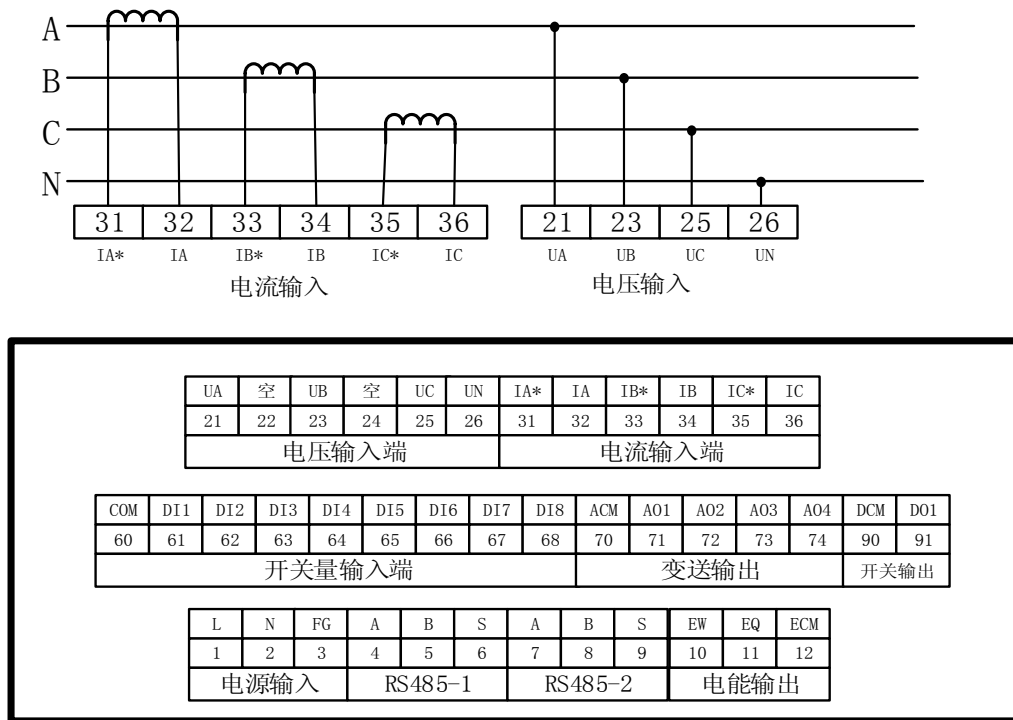


图3 96×96多功能电力仪表端子布置图1

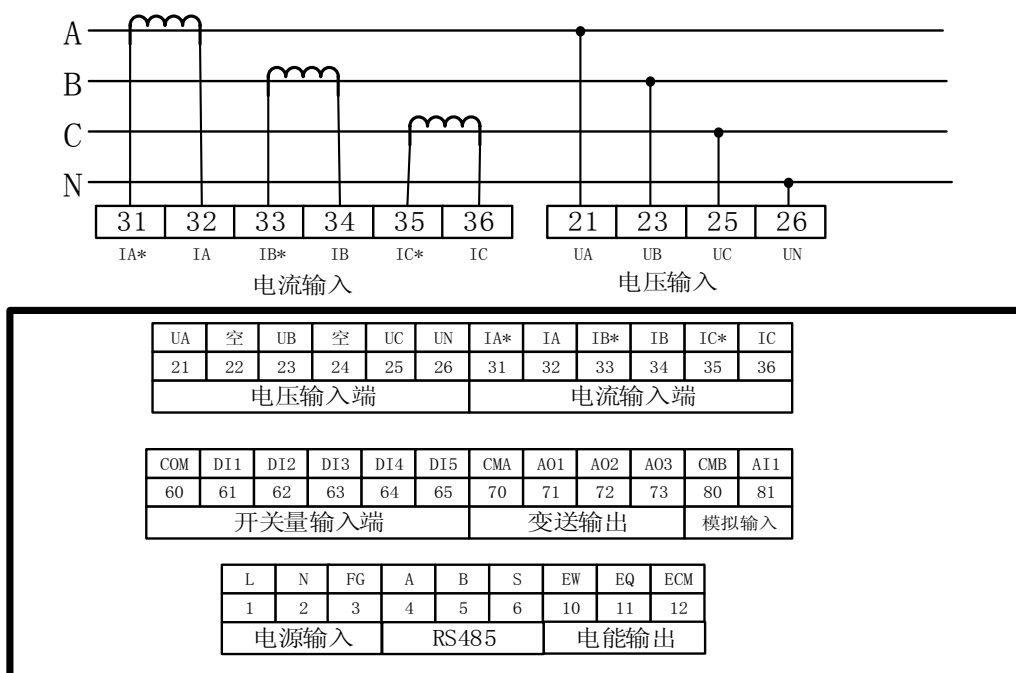


图4 72×72多功能电力仪表端子布置图1

2) 基本电量测量+开关量输入+开关量输出 (见图 5, 图 6)

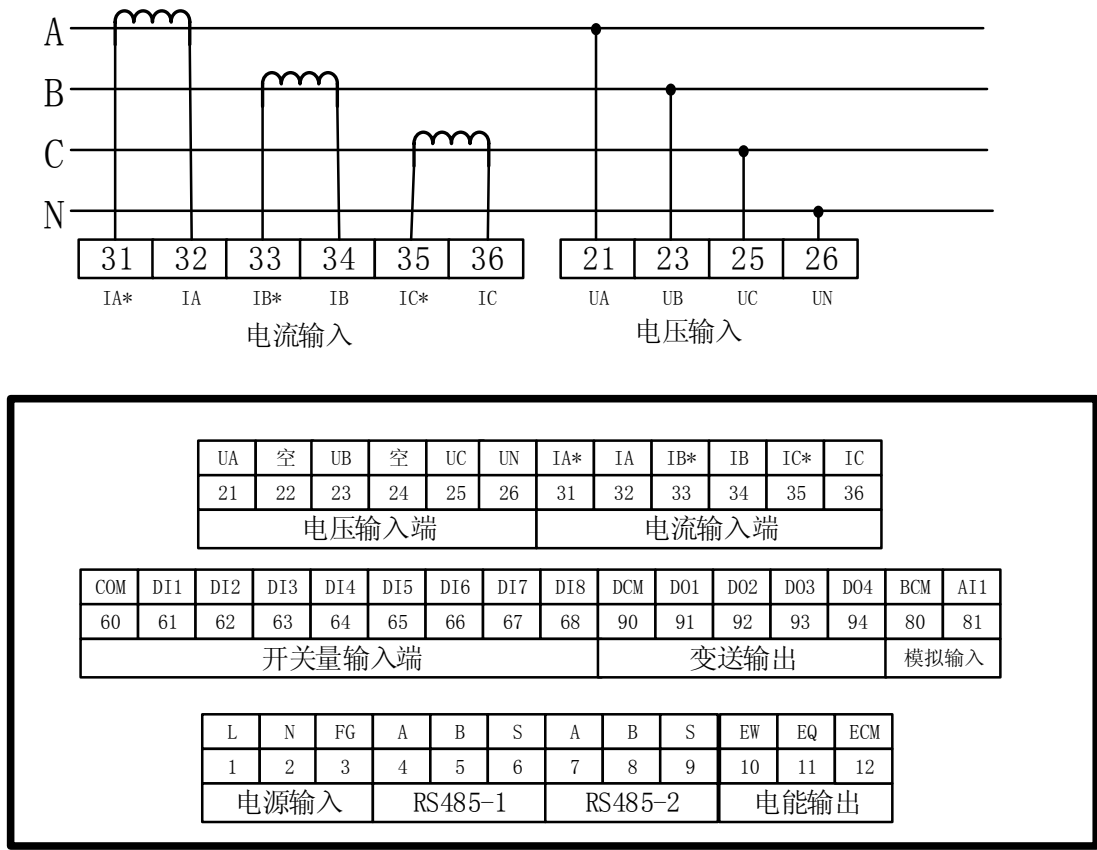


图5 96×96多功能电力仪表端子布置图2

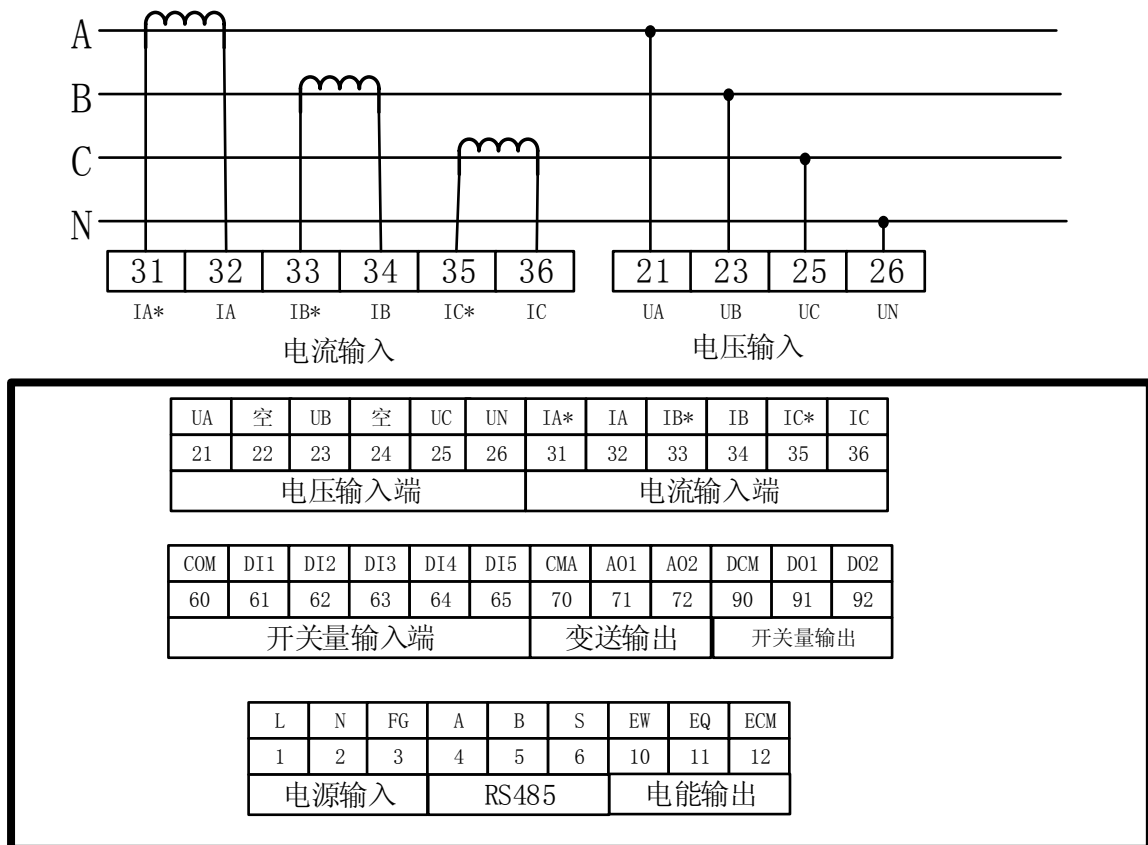


图6 72×72多功能电力仪表端子布置图2

4.4.2 输入信号接线方法

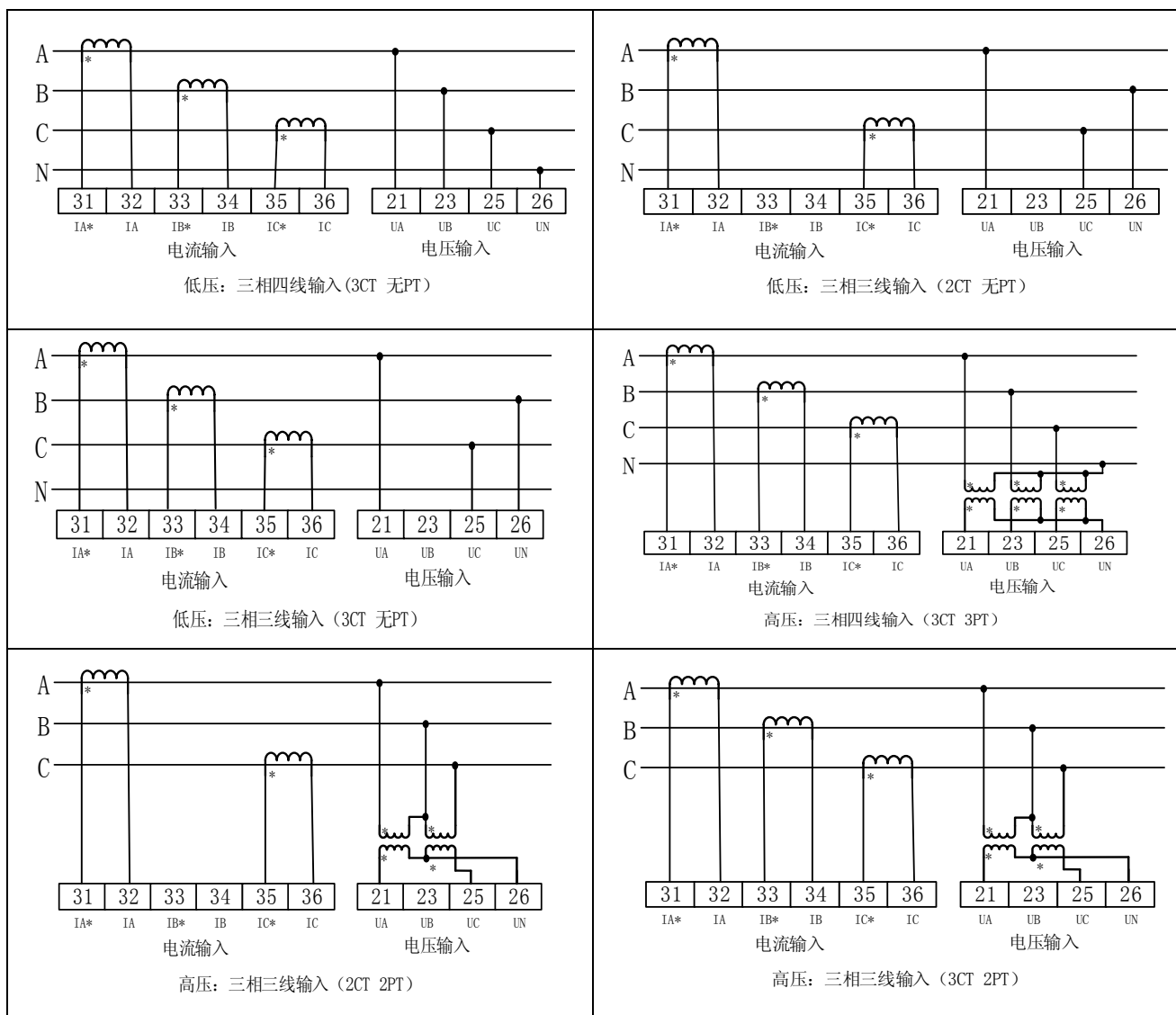


图 7 典型输入信号接线图

接线说明：

- (1) 电压输入：输入电压不能高于产品的额定输入电压（100V 或 400V），否则应考虑使用 PT，为了便于维护，建议使用接线排；
- (2) 电流输入：标准额定输入电流为 5A，大于 5A 的情况请使用外部的 CT。如果使用的 CT 上有其他仪表，接线应采样串联连接方式，去除产品的电流输入连线之间，一定要先断开 CT 一次回路或短接二次回路，为了便于维护，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；否则会出现数值或符合错误（功率和电能）；
- (4) 仪表可以工作在三相四线接线方式或三相三线接线方式下，用户应根据现场使用情况选择相应的接线方式。仪表在没有中性线的情况下使用三相三线方式，在有中性线的情况下使用三相四线方式，三相三线可以只安装 2 个 CT（A 和 C 相，NET 设置为 1），也可以三相三线安装

三个 CT (A, B, C 三相都安装 CT, NET 设置 2), 三相四线需要安装三个 CT。

注意: 仪表内可设置两种接线方式, 实际接线方式和表内设置方式必须一致, 否则仪表的测量数据不准确。

具体接线方式、脉冲常数等技术参数以产品随机接线图为准。

5.编程操作

在编程状态下, 数显界面采用分层结构的菜单方式, 仪表提供三排货单排数字显示(见图 9):

第 1 排为第一层菜单信息;

第 2 排为第二层菜单信息;

第 3 排为第三层菜单信息;

例如: 下图 9 所示, 第 1 层: INPT 信号输入; 第 2 层: CT 电流变比;

第 3 层: 5 电流 CT 值, 即设置电流规格 CT 值=25/5=5

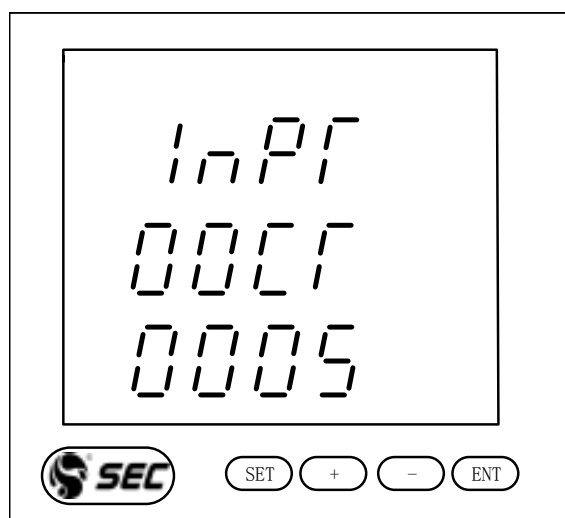


图9 编程示例

数显界面菜单的组织结构如表 5 所示, 用户可根据实际情况进行适当的参数设置。

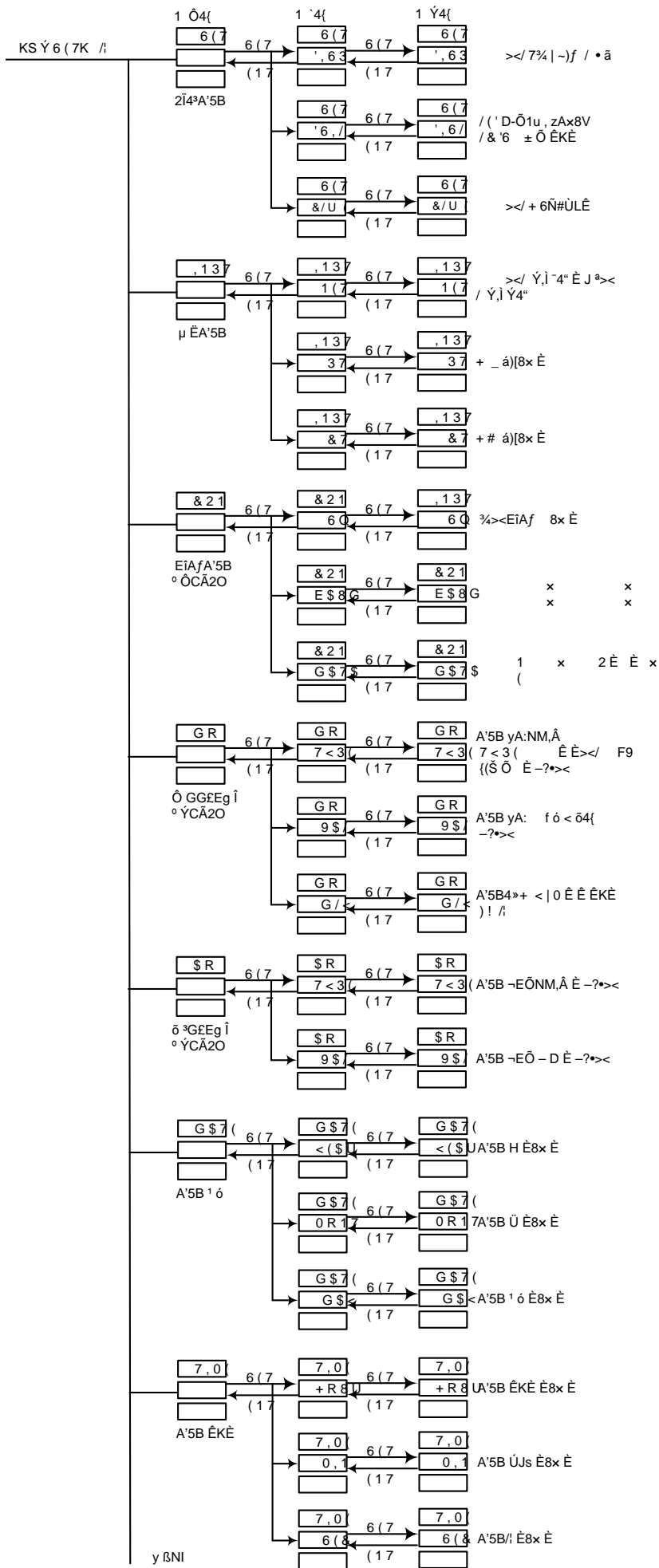
表 5 菜单组织结构

第 1 层	第 2 层	第 3 层	描述
	显示 DISP	0000-0003	0000 表示自动循环显示方式
	DISL	0001-0003	LED 数码管亮度调节
	电能清零 CLr.E	1111	1111 表示电能清零, 其他值无效

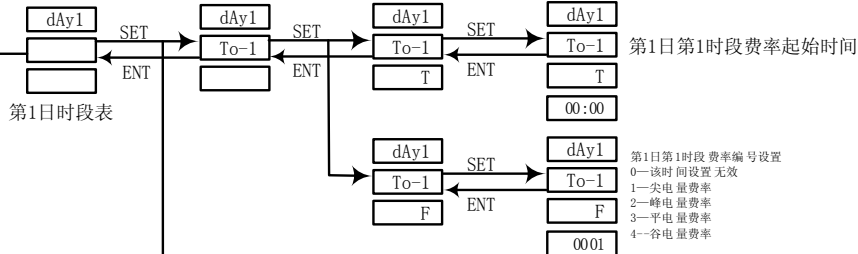
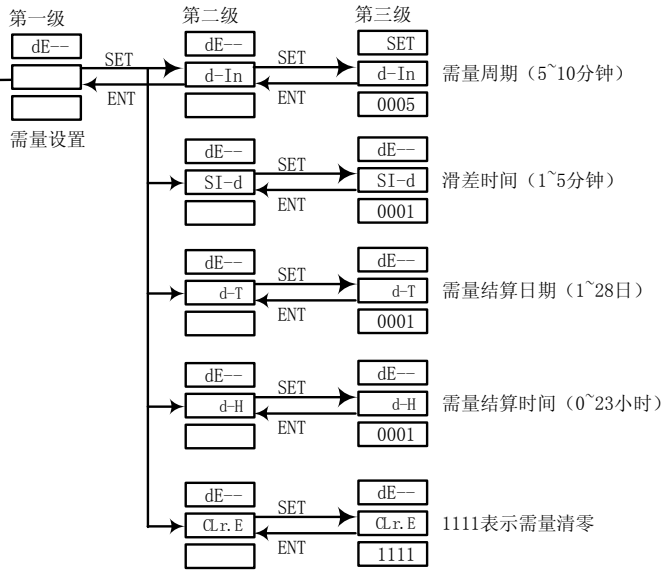
信号 输入 INPT	接线方式 NET	0000 或其他	0000 表示三相四线，其他值表示三相三线
	电压变比 PT	1~9999	PT 值=互感器初级值/次级值
	电流变比 CT	1~9999	CT 值=互感器初级值/次级值
	地址 SN	1~247	仪表地址 1~247
	通讯速率 BAUD	0001~0006	0001 为 1200；0002 为 2400； 0003 为 4800；0004 为 9600； 0005 为 19200；0006 为 38400；
	数据格式	0001~0003	0001: N, 8, 1; 0002: O, 8, 1; 0003: E, 8, 1
继电器输出设置 Do-i (i 为 1~4)	选择报警项目 或关闭报警 (详见 8.0 继电器输出)	设置报警项目具体门限值	选择报警项目，并设置相应的门限值（报警项目为开关量时，无需设置门限值），一旦满足报警条件，开关输出接通
变送输出设置 Ao-i (i 为 1~4)	选择变送项目 或关闭变送输出 (详见 8.0 变送输出)	设置变送项目的满刻度值	选择变送项目和所对应的电量参数（即 0~20mA、4~20mA、4~12~20mA）； 例如设置为“Ao-1”“Type”“0135”“VAL” “5000”则表示当 A 相电流 0~5A 对应第一路 4~20mA 的变送输出信号
日期设置 (dATE)	设置仪表内部的实时时钟日期	设置仪表内部的年、月、日	设置仪表内部的年 (YEAR)、月 (MONT)、日 (dAY)
时间设置 (TIME)	设置仪表内部的实时时钟时间	设置仪表内部的时、分、秒	设置仪表内部的时 (HoUr)、分 (MIN)、秒 (SEC)，采用 24 小时制

注意：以上菜单为所有功能全有时的菜单项，如果用户使用过程中发现菜单中的某些项比上表中少或不起作用，表示用户选择的产品不支持该功能。

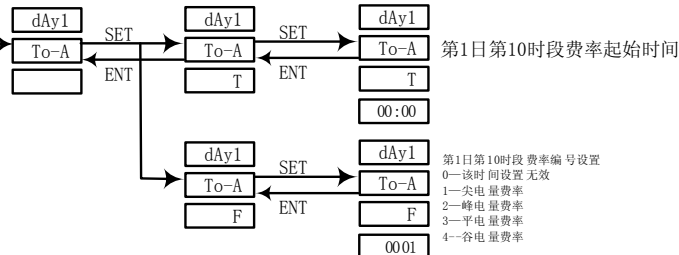
4ê/βA'5B!9Px Ö



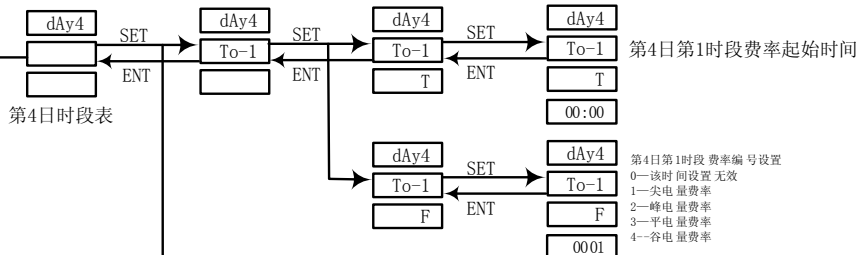
接上页



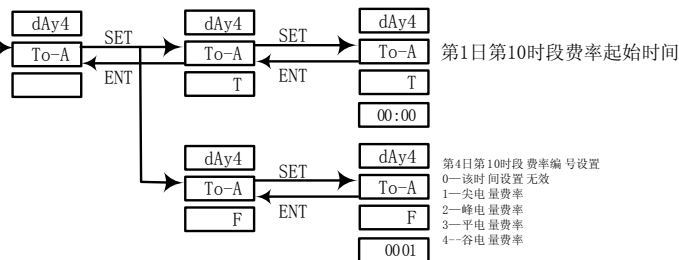
第1日第1~9时段费率省略说明



第12~3日时段表省略说明



第1日第1~9时段费率省略说明



接下页

接上页

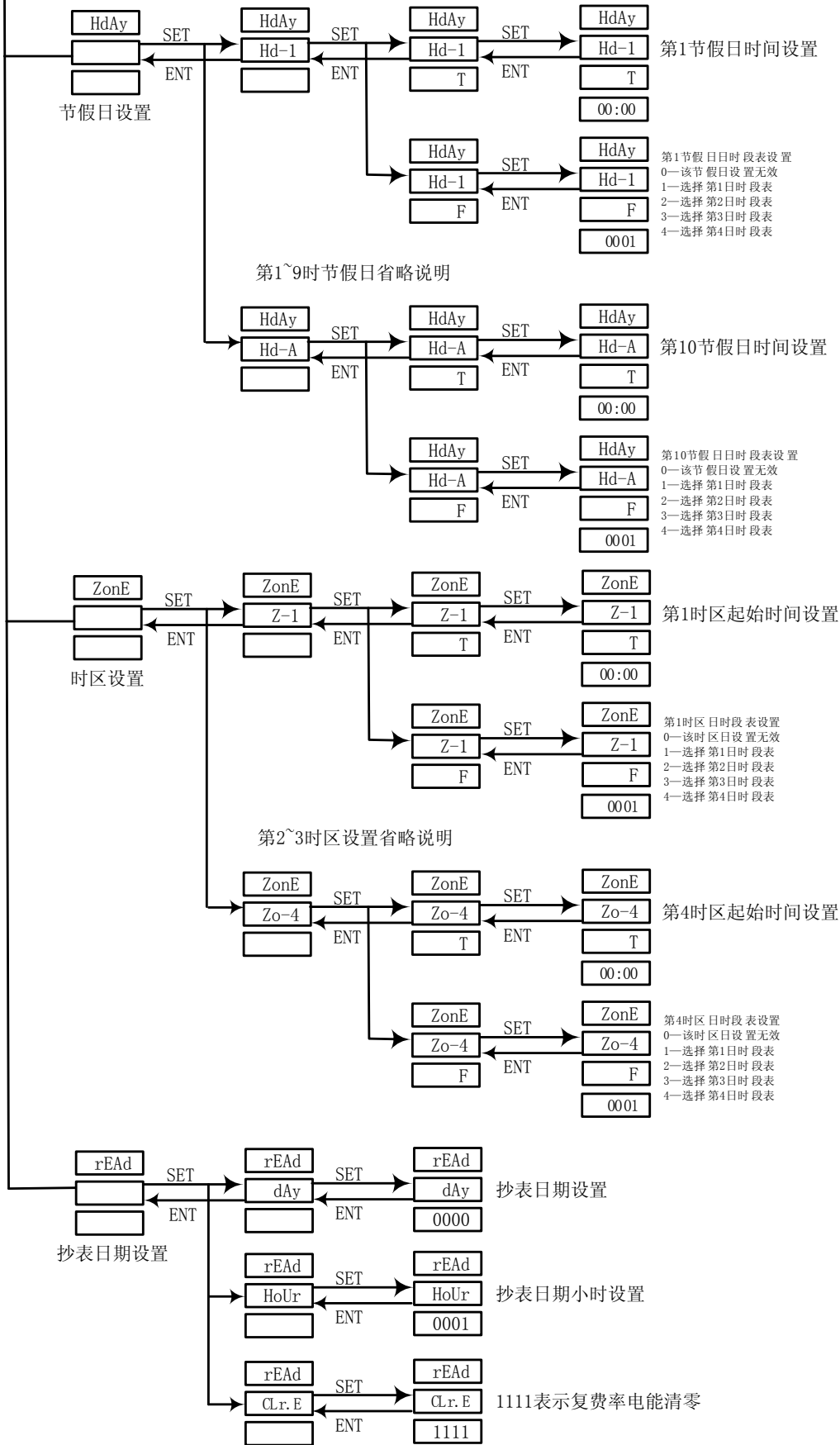


图8 编程设置步骤

操作说明:

- ◆ 第三层菜单的数据（或选项）更改后，要按“ENT”键退到第二层菜单才能生效；
- ◆ 接线方式可以根据现场实际接线方式修改；
- ◆ 在一般情况下，仪表后面的标签中已标注了仪表的类型参数和出厂设置参数，用户可以根据实际需要对仪表重新进行编程设置；
- ◆ 更改数值时，通过“+”或“-”按键增加或减小设置值，通过“SET”键移位；

6.面板说明与测量信息显示

6.1 液晶显示

如果在显示切换时没有相关信息或相关信息不起作用，则表示该型号不具有这些功能。

(1) 面板显示内容

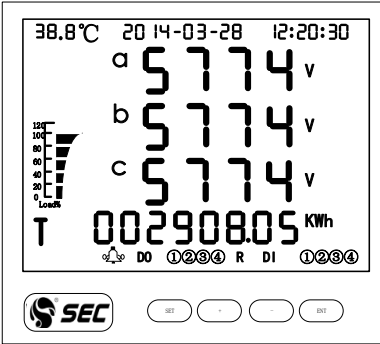
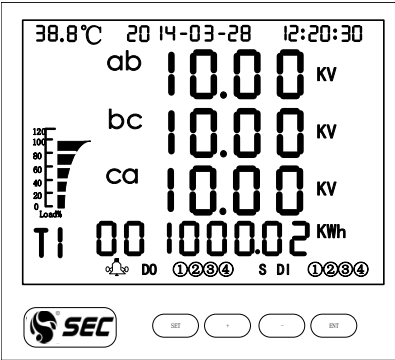
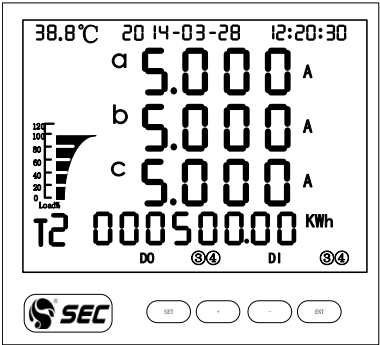
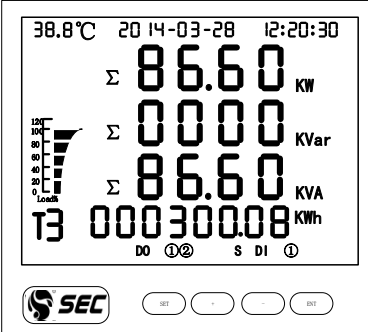
The diagram shows the LCD display interface with the following callouts:

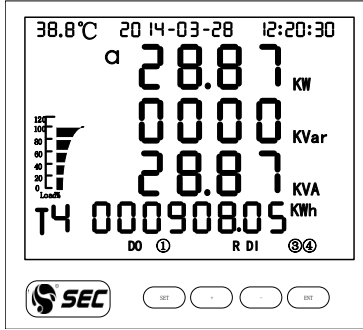
- 环境温度显示，实时时钟显示**: Points to the top row of the display showing 88.8°C, 8888-88-88, and 88:88:88.
- 四排数字显示测量信息：三相线电压、三相相电压、三相电流、有功功率、无功功率、功率因数、频率、开关输入DI、开关输出DO、通讯状态、双向有功电能、双向无功电能、模拟量输入、需量；**: Points to the main data area showing phase voltages (ab, bc, ca), currents (Σ), and power factors (Pf, Hz).
- 四个按钮用于显示切换或编程设置：“+”“-”为切换页面键或数值的增减键；“SET”键为进入下层菜单，“ENT”键为菜单项确认并返回上层菜单**: Points to the physical buttons at the bottom of the device.
- K、M为测量数据的数量级，K灯亮表示实际值为显示值的1000倍，M灯亮表示实际值为显示值的100万倍；R闪烁表示RS485接收输入信号，S闪烁表示RS485输出信号**: Points to the status indicators (K, M, R, S) on the right side of the display.
- 测量项目的单位或标识：三相电压V，三相电流A，有功功率W、无功功率Var、功率因数Pf、频率Hz、开出、开入**: Points to the unit and status indicators at the bottom of the display.

图11 液晶显示内容

(2) 页面显示内容

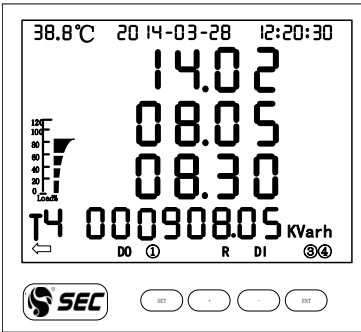
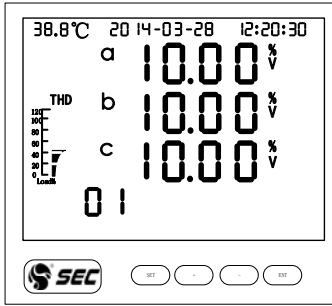
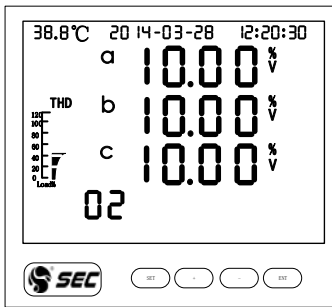
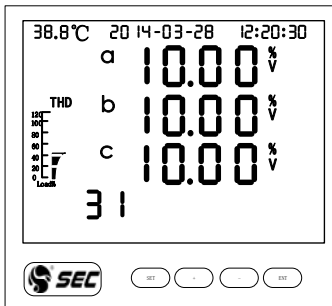
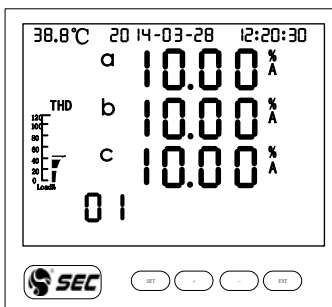
表 6 液晶页面显示内容

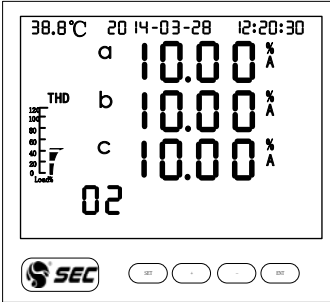
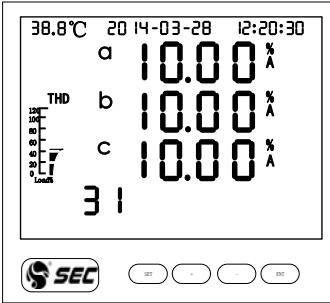
页 面	内 容	说 明
<p>DISP=1</p> <p>三相相电压</p> <p>总正向有功电度</p>		<p>分别显示三相的相电压 U_a, U_b, U_c (三相四线制中)</p> <p>左图中:</p> <p>$U_a=5774V$</p> <p>$U_b=5774V$</p> <p>$U_c=5774V$</p> <p>总正向有功电度=1908.05KWh</p> <p>通讯接收, 数字输入 1~4 接通,</p> <p>继电器输出 1~4 接通</p>
<p>DISP=2</p> <p>三相线电压</p> <p>尖正向有功电度</p>		<p>分别显示三相的线电压 U_{ab}, U_{bc}, U_{ca}</p> <p>左图中:</p> <p>$U_{ab}=10.00KV$</p> <p>$U_{bc}=10.00KV$</p> <p>$U_{ca}=10.00KV$</p> <p>尖正向有功电度=1000.02KWh</p> <p>通讯发送, 数字输入 1~4 接通,</p> <p>继电器输出 1~4 接通</p>
<p>DISP=3</p> <p>三相电流</p> <p>峰正向有功电度</p>		<p>分别显示三相电流 I_a, I_b, I_c, 单位为 A</p> <p>左图中:</p> <p>$I_a=5.000A$</p> <p>$I_b=5.000A$</p> <p>$I_c=5.000A$</p> <p>峰正向有功电度=500.02KWh</p> <p>数字输入 3~4 接通, 继电器输出 3~4 接通</p>
<p>DISP=4</p> <p>总有功功率</p> <p>总无功功率</p> <p>总视在功率</p> <p>平正向有功电度</p>		<p>总有功功率=86.60KW</p> <p>总无功功率=0000KVar</p> <p>总视在功率=86.60KVA</p> <p>平正向有功电度=300.02KWh</p> <p>数字输入 1 接通, 继电器输出 1~2 接通, 通讯发送</p>

<p>DISP=5</p> <p>A相有功功率</p> <p>A相无功功率</p> <p>A相视在功率</p> <p>谷正向有功电度</p>	 <p>The meter display shows: 38.8°C, 20 14-03-28, 12:20:30. Phase 'a' is selected. Readings: 28.87 KW, 0000 KVar, 28.87 KVA, 000908.05 KWh. Buttons: SET, ←, →, END.</p>	<p>A相有功功率=28.87KW</p> <p>A相无功功率=0000KVar</p> <p>A相视在功率=28.87KVA</p> <p>谷正向有功电度=908.5KWh</p> <p>数字输入 3~4 接通,继电器输出 1 接通, 通讯接收状态</p>
<p>DISP=6</p> <p>B相有功功率</p> <p>B相无功功率</p> <p>B相视在功率</p> <p>总反向有功电度</p>	 <p>The meter display shows: 38.8°C, 20 14-03-28, 12:20:30. Phase 'b' is selected. Readings: 28.87 KW, 0000 KVar, 28.87 KVA, 002908.05 KWh. Buttons: SET, ←, →, END.</p>	<p>B相有功功率=28.80KW</p> <p>B相无功功率=0000KVar</p> <p>B相视在功率=28.80KVA</p> <p>总反向有功电度=2908.5KWh</p> <p>数字输入 3~4 接通,继电器输出 1 接通, 通讯接收状态</p>
<p>DISP=7</p> <p>C相有功功率</p> <p>C相无功功率</p> <p>C相视在功率</p> <p>尖反向有功电度</p>	 <p>The meter display shows: 38.8°C, 20 14-03-28, 12:20:30. Phase 'c' is selected. Readings: 28.87 KW, 0000 KVar, 28.87 KVA, 000908.05 KWh. Buttons: SET, ←, →, END.</p>	<p>C相有功功率=28.80KW</p> <p>C相无功功率=0000KVar</p> <p>C相视在功率=28.80KVA</p> <p>尖反向有功电度=908.5Kwh</p> <p>数字输入 3~4 接通,继电器输出 1 接通, 通讯接收状态</p>
<p>DISP=8</p> <p>平均电流</p> <p>零序电流</p> <p>峰反向有功电度</p>	 <p>The meter display shows: 38.8°C, 20 14-03-28, 12:20:30. 'Avg' is selected. Readings: 5000 A, 0.006 A, 000908.05 KWh. Buttons: SET, ←, →, END.</p>	<p>平均电流=5.000A</p> <p>零序电流=0.006A</p> <p>峰反向有功电度=908.5KWh</p> <p>数字输入 3~4 接通,继电器输出 1 接通, 通讯接收状态</p>
<p>DISP=9</p> <p>三相总功率因数</p> <p>频率</p> <p>电压不平衡度</p> <p>平反向有功电度</p>	 <p>The meter display shows: 38.8°C, 20 14-03-28, 12:20:30. 'Σ' is selected. Readings: 1.000 Pf, 50.00 Hz, 0009 V, 000088.08 KWh. Buttons: SET, ←, →, END.</p>	<p>电压不平衡度=9V</p> <p>频率=50.00Hz</p> <p>三相总功率因数=1.000</p> <p>平反向有功电度=88.08KWh</p> <p>数字输入 3~4 接通,继电器输出 1 接通, 通讯接收状态</p>

<p>DISP=10</p> <p>分相功率因数</p> <p>谷反向有功电度</p>		<p>A 相功率因数=1.000</p> <p>B 相功率因数=1.000</p> <p>C 相功率因数=1.000</p> <p>谷反向有功电度=908.5KWh</p> <p>数字输入 3~4 接通,继电器输出 1 接通, 通讯接收状态</p>
<p>DISP=11</p> <p>相电压最大需量</p> <p>总正向无功电度</p>		<p>相电压最大需量为 577V</p> <p>总正向无功电度=2908.5KVarh</p> <p>数字输入 3~4 接通,继电器输出 1 接通, 通讯接收状态</p>
<p>DISP=12</p> <p>相电压最大需量发生 时间</p> <p>尖正向无功电度</p>		<p>最大相电压需量发生时间为 2014 年 2 月 8 日 5 时 8 分 30 秒</p> <p>尖正向无功电度=908.05KVarh</p> <p>数字输入 3~4 接通,继电器输出 1 接通, 通讯接收状态</p>
<p>DISP=13</p> <p>线电压最大需量</p> <p>峰正向无功电度</p>		<p>线电压最大需量为 9577V</p> <p>峰正向无功电度=908.5KVarh</p> <p>数字输入 3~4 接通,继电器输出 1 接通, 通讯接收状态</p>
<p>DISP=14</p> <p>线电压最大需量发生 时间</p> <p>平正向无功电度</p>		<p>最大线电压需量发生时间为 2014 年 2 月 8 日 5 时 8 分 30 秒</p> <p>平正向无功电度=908.05KVarh</p> <p>数字输入 3~4 接通,继电器输出 1 接通, 通讯接收状态</p>

<p>DISP=15</p> <p>电流最大需量</p> <p>谷正向无功电度</p>		<p>电流最大需量为 3774A</p> <p>谷正向无功电度=908.5KVarh</p> <p>数字输入 3~4 接通,继电器输出 1 接通,通讯接收状态</p>
<p>DISP=16</p> <p>电流最大需量发生时间</p> <p>总反向无功电度</p>		<p>最大电流需量发生时间为 2014 年 2 月 8 日 5 时 8 分 30 秒</p> <p>总反向无功电度=2908.05KVarh</p> <p>数字输入 3~4 接通,继电器输出 1 接通,通讯接收状态</p>
<p>DISP=17</p> <p>功率最大需量</p> <p>尖反向无功电度</p>		<p>有功功率最大需量为 3774KW</p> <p>尖反向无功电度=908.5KVarh</p> <p>数字输入 3~4 接通,继电器输出 1 接通,通讯接收状态</p>
<p>DISP=18</p> <p>有功功率最大需量发生时间</p> <p>峰反向无功电度</p>		<p>最大有功功率需量发生时间为 2014 年 2 月 8 日 5 时 8 分 30 秒</p> <p>峰反向无功电度=908.05KVarh</p> <p>数字输入 3~4 接通,继电器输出 1 接通,通讯接收状态</p>
<p>DISP=19</p> <p>无功功率最大需量</p> <p>平反向无功电度</p>		<p>无功功率最大需量为 3774KW</p> <p>平反向无功电度=908.5KVarh</p> <p>数字输入 3~4 接通,继电器输出 1 接通,通讯接收状态</p>

<p>DISP=20</p> <p>无功功率最大需量发生时间</p> <p>谷反向无功电度</p>		<p>最大无功功率需量发生时间为</p> <p>2014年2月8日5时8分30秒</p> <p>谷反向无功电度=908.05KVarh</p> <p>数字输入 3~4 接通, 继电器输出 1 接通, 通讯接收状态</p>
<p>DISP=21</p> <p>电压总谐波</p>		<p>a, b, c 三相各自的总谐波电压都为 10%</p>
<p>DISP=22</p> <p>电压 2 次谐波</p>		<p>a, b, c 三相各自的 2 次谐波电压都为 10%</p>
<p>省略</p>	<p>省略</p>	<p>省略</p>
<p>DISP=51</p> <p>电压 31 次谐波</p>		<p>a, b, c 三相各自的 31 次谐波电压都为 10%</p>
<p>DISP=52</p> <p>电流总谐波</p>		<p>a, b, c 三相各自的总谐波电流都为 10%</p>

<p>DISP=53 电流 2 次谐波</p>		<p>a, b, c 三相各自的 2 次谐波电流都为 10%</p>
<p>省略</p>	<p>省略</p>	<p>省略</p>
<p>DISP=82 电流谐波 31 次</p>		<p>a, b, c 三相各自的 31 次谐波电流都为 10%</p>

7. 通讯规约

7.1 物理层

7.1.1 RS485 通讯接口，异步半双工模式；

7.1.2 通讯速率 1200~38400bps 可设置，出厂默认值为 9600bps；

7.1.3 字节传送格式：1 位起始位，8 位数据位，奇偶校验（N81,E81,O81）可选，出厂默认为 N81。

7.2 通讯协议

仪表提供串行异步半双工独立的 RS485 通讯接口两个，采用 MODBUS-RTU 通讯协议，各种数据信息均可以在通讯线路上传送，在一条线路上可以同时连接多达 32 个网络电力仪表，每个电力仪表可以设定不同通讯地址，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 0.5mm²。布线时应使用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（见图 13），不建议采用星形或其他连接方式。

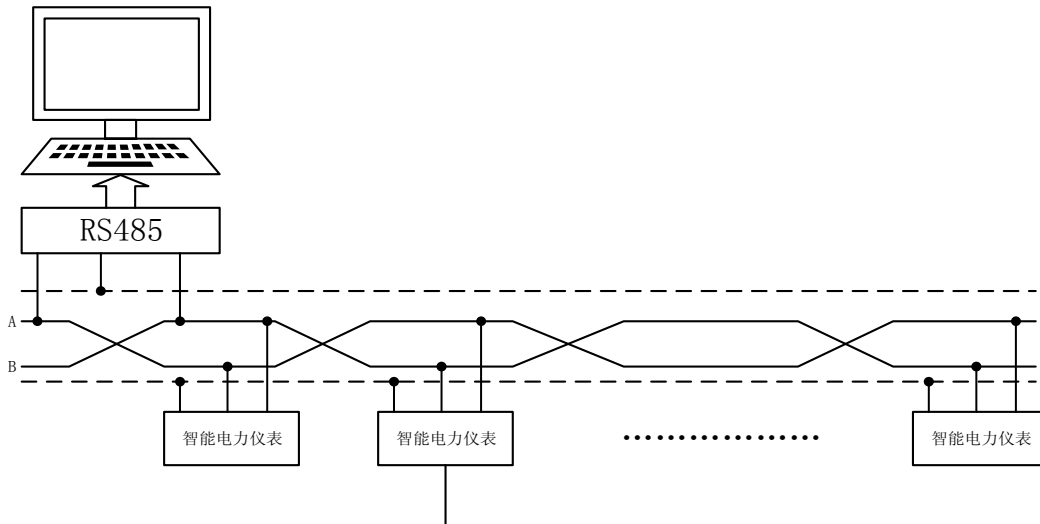


图13 T型网络连接方式

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，首先主机的信号寻址到一台唯一地址的从机，然后从机设备发出的应答信号以相反的方向传送给主机，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（半双工的工作方式）。MODBUS 协议只允许在主机（PC，PLC 等）和从机之间通讯（见图 14），而不允许独立的从机之间的数据交换，这样各从机不会在它们初始化时占据数据线路，而仅限于响应到达本机的查询信号。

主机查询：

查询消息帧包括设备地址码、功能代码、数据信息码、校验码。地址码表明要选中的从机设备；功能码告之被选中的从机要执行何种功能，例如功能码 03 或 04 是要求从机读寄存器并返回他们的内容；数据信息码包含了从机要执行功能的其他附加信息，如在读命令中，数据信息码的附加信息有从何寄存器开始读以及要读的寄存器数量；校验码用来校验一帧信息的正确性，为从设备提供一种验证消息内容是否正确的方法，它采用 CRC16 的校验规则。

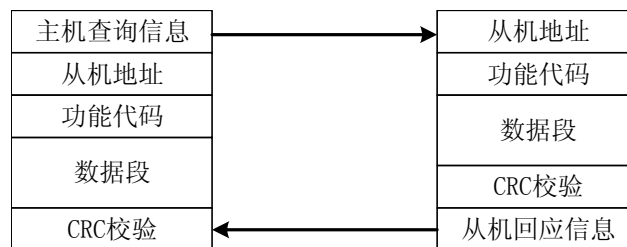


图14 主机与从机之间的通讯

从机响应：

如果从设备产生一正常的回应，在回应消息中有从机地址码、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：如寄存器值或状态。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、（奇偶校验位）、1 个停止位（有奇偶校验位时）
 或 1 个停止位（无奇偶校验位时）。

数据帧的结构：（报文格式）

表 8 数据帧结构

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

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。

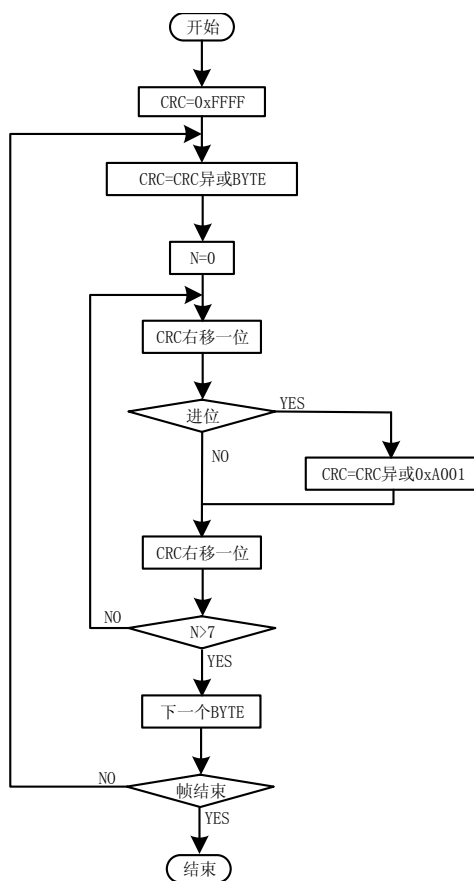


图15 CRC16校验

通讯报文举例：

读数据（功能码：03）：这个功能可使用户获得终端设备采集、记录的数据，以及系统参数。主机一次请求采集的数据个数没有限制，但不能超出定义的地址范围。下面的例子是从终端设备地址为 12（0CH）的从机上，读取 3 个数据 Ia、Ib、Ic（数据帧中数据每个地址占用 2 个字节，Ia 的开始地址为 43（2BH）开始，数据长度为 3（03H）个字节。）

查询数据帧（主机）

表 9 查询帧

地址	命令	起始寄存器地址 (高位)	起始寄存器地址 (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	2BH	00H	03H	74H	DEH

响应数据帧（从机）

表明 Ia=1380H(4.992)、Ib=1390H (5.008)、Ic=1370H (4.976)。

表 10 响应数据帧（从机）

地址	命令	数据长度	数据 123456	CRC16 (低位)	CRC16 (高位)
0CH	03H	06H	13H 80H 13H 90H 13H 70H	72H	E5H

预置数据（功能码：16）：

此功能允许用户改变多个寄存器的内容（电度量可用此功能号写入，需要强调的是所写入的数据为可写属性参数，个数不超过地址范围，下面的例子是写入电流变比为400A/5A=80 通讯方式。

查询数据帧（主机）

表 11 查询数据帧

地址	命令	起始寄存器地址 (高位)	起始寄存器地址 (低位)	寄存器个数 (高位)	寄存器个数 (低位)	写入数据	CRC16 (低位)	CRC16 (高位)
0CH	10H	00H	04H	00H	01H	00H 50H	FFH	78H

响应数据帧（从机），表明数据已写入。

表 12 从机响应数据

地址	命令	起始寄存器地址 (高位)	起始寄存器地址 (低位)	寄存器个数 (高位)	寄存器个数 (低位)	CRC16 (低位)	CRC16 (高位)
0CH	10H	00H	04H	00H	01H	41H	15H

通讯地址

表 13 MODBUS 通讯地址信息表

地址 (HEX)	项目	描述	数据 格式	数据长度 (BYTE)	读 写	说明
基本设置信息						
0001	DZ	仪表地址	char	1	R/W	1 字节, 1~247
	TXK	通讯控制字	char	1	R/W	见位地址说明
0002	XS1	电量显示选择	char	1	R/W	保留
	SRS	接线方式选择	char	1	R/W	见位地址说明
0003	PT	电压倍率	Int16	2	R/W	PT=电压 1 次测/2 次测 (1~9999)
0004	CT	电流倍率	Int16	2	R/W	CT=电流 1 次测/2 次测 (1~9999)
0005	DOS1i	输出 1 对应项目			R/W	开关量 (模拟量) 输出对应项目 (见表 16)
	DOS2i	输出 2 对应项目			R/W	开关量 (模拟量) 输出对应项目 (见表 16)
0006	DOS1V	输出 1 对应数值			R/W	开关量 (模拟量) 输出对应项目 (见表 16)
0007	DOS2V	输出 2 对应数值			R/W	开关量 (模拟量) 输出对应项目 (见表 16)
0008	DOS3i	输出 3 对应项目			R/W	开关量 (模拟量) 输出对应项目 (见表 16)
	DOS4i	输出 4 对应项目			R/W	开关量 (模拟量) 输出对应项目 (见表 16)
0009	DOS3V	输出 3 对应数值			R/W	开关量 (模拟量) 输出对应项目 (见表 16)
000A	DOS4V	输出 4 对应数值			R/W	开关量 (模拟量) 输出对应项目 (见表 16)
000B	DISP	开机显示	char	1	R/W	开机显示内容 (见表 6)
	DISL	显示亮度调节	char	1	R/W	显示亮度调节
000C	DOS1D	开关量输出 1 延时	char	1	R/W	从超报警值到开关动作的时间 (1~120S)
	DOS2D	开关量输出 2 延时	char	1	R/W	从超报警值到开关动作的时间 (1~120S)
000D	DOS3D	开关量输出 3 延时	char	1	R/W	从超报警值到开关动作的时间 (1~120S)
	DOS4D	开关量输出 4 延时	char	1	R/W	从超报警值到开关动作的时间 (1~120S)

运行信息						
0021	DIO/info	开关信息	Int16	2	R/W	0 断, 1 通
0022		保留				
0023 0024	Ua	A 相电压	float	4	R	0023 为高字节, 其他类同 A 相电压, 低字节在后, 4 字节整数, 单位 V
0025 0026	Ub	B 相电压	float	4	R	
0027 0028	Uc	C 相电压	float	4	R	
0029 002A	Uab	AB 线电压	float	4	R	0029 为高字节, 其他类同 AB 线电压, 低字节在后, 4 字节整数, 单位 V
002B 002C	Ubc	BC 线电压	float	4	R	
002D 002E	Uca	CA 线电压	float	4	R	
002F 0030	Ia	A 相电流	float	4	R	002F 为高字节, 其他类同 A 相电流, 低字节在后, 4 字节整数, 单位 A
0031 0032	Ib	B 相电流	float	4	R	
0033 0034	Ic	C 相电流	float	4	R	
0035 0036	Pa	A 相有功功率	float	4	R	0035 为高字节, 其他类同 A 相有功功率, 低字节在 后, 4 字节整数, 单位 KW
0037 0038	Pb	B 相有功功率	float	4	R	
0039 003A	Pc	C 相有功功率	float	4	R	
003B 003C	Pt	总有功功率	float	4	R	

003D 003E	Qa	A相无功功率	float	4	R	003D为高字节，其他类同 A相无功功率，低字节在 后，4字节整数，单位KVar
003F 0040	Qb	B相无功功率	float	4	R	
0041 0042	Qc	C相无功功率	float	4	R	
0043 0044	Qt	总无功功率	float	4	R	
0045 0046	Pfa	A相功率因数	float	4	R	0045为高字节，其他类同 A相功率因数，低字节在 后，4字节整数
0047 0048	Pfb	B相功率因数	float	4	R	
0049 004A	Pfc	C相功率因数	float	4	R	
004B 004C	Pft	总功率因数	float	4	R	
004D 004E	Sa	A相视在功率	float	4	R	004D为高字节，其他类同 A相视在功率，低字节在 后，4字节整数，单位KVA
004F 0050	Sb	B相视在功率	float	4	R	
0051 0052	Sc	C相视在功率	float	4	R	
0053 0054	Sc	总视在功率	float	4	R	
0055 0056	Fs	频率	float	4	R	0055为高字节，其他类同 电压频率，低字节在后，4 字节整数，单位Hz
0057 0058	WPP	正向有功电能	float	4	R	0057为高字节，其他类同 二次侧电能参数，电能数 据高字节在前，低字节在 后，4字节整数，单位
0059 005A	WPN	反向有功电能	float	4	R	

005B 005C	WQP	正向无功电能	float	4	R	KWh (KVarh), 采用 IEEE754 浮点数据格式
005D 005E	WQN	反向无功电能	float	2	R	
005F 0060	WAPP	A 相正向有功电能	float	4	R	
0061 0062	WAPN	A 相反向有功电能	float	4	R	
0063 0064	WAQP	A 相正向无功电能	float	4	R	
0065 0066	WBQN	B 相反向无功电能	float	2	R	
0067 0068	WBPP	B 相正向有功电能	float	4	R	
0069 006A	WBPN	B 相反向有功电能	float	4	R	
006B 006C	WBQP	B 相正向无功电能	float	4	R	
006D 006E	WAQN	B 相反向无功电能	float	2	R	
006F 0070	WCPP	C 相正向有功电能	float	4	R	
0071 0072	WCPN	C 相反向有功电能	float	4	R	
0073 0074	WCQP	C 相正向无功电能	float	4	R	
0075 0076	WCQN	C 相反向无功电能	float	2	R	
需量信息						
0080		需量周期	Int16	2	R/W	
0081		滑差时间	Int16	2	R/W	
0082		需量结算日天	char	1	R/W	
		需量结算日小时	char	1	R/W	
0083		当前电压需量	float	4	R	

0084						
0085		当前线电压需量	float	4	R	
0086						
0087		当前电流需量	float	4	R	
0088						
0089		当前有功功率需量	float	4	R	
008A						
008B		当前无功功率需量	float	4	R	
008C						
008D		电压最大需量	float	4	R	
008E						
008F		电压最大需量发生年	Int16	2	R	
0090		电压最大需量发生月	char	1	R	
		电压最大需量发生日	char	1	R	
0091		电压最大需量发生时	char	1	R	
		电压最大需量发生分	char	1	R	
0092		电压最大需量发生秒	char	1	R	
0093		线电压最大需量	float	4	R	
0094						
0095		线电压最大需量发生年	Int16	2	R	
0096		线电压最大需量发生月	char	1	R	
		线电压最大需量发生日	char	1	R	
0097		线电压最大需量发生时	char	1	R	
		线电压最大需量发生分	char	1	R	
0098		线电压最大需量发生秒	char	1	R	
0099		电流最大需量	float	4	R	
009A						
009B		电流最大需量发生年	Int16	2	R	
009C		电流最大需量发生月	char	1	R	
		电流最大需量发生日	char	1	R	
009D		电流最大需量发生时	char	1	R	
		电流最大需量发生分	char	1	R	
009E		电流最大需量发生秒	char	1	R	
009F		有功功率最大需量	float	4	R	

00A0						
00A1		有功功率最大需量发生年	Int16	2	R	
00A2		有功功率最大需量发生月	char	1	R	
		有功功率最大需量发生日	char	1	R	
00A3		有功功率最大需量发生时	char	1	R	
		有功功率最大需量发生分	char	1	R	
00A4		有功功率最大需量发生秒	char	1	R	
00A5		无功功率最大需量	float	4	R	
00A6						
00A7		无功功率最大需量发生年	Int16	2	R	
00A8		无功功率最大需量发生月	char	1	R	
		无功功率最大需量发生日	char	1	R	
00A9		无功功率最大需量发生时	char	1	R	
		无功功率最大需量发生分	char	1	R	
00AA		无功功率最大需量发生秒	char	1	R	
00AB		本月电压最大需量	float	4	R	
00AC						
00AD		本月电压最大需量发生年	Int16	2	R	
00AE		本月电压最大需量发生月	char	1	R	
		本月电压最大需量发生日	char	1	R	
00AF		本月电压最大需量发生时	char	1	R	
		本月电压最大需量发生分	char	1	R	
00B0		本月电压最大需量发生秒	char	1	R	
00B1		本月线电压最大需量	float	4	R	
00B2						
00B3		本月线电压最大需量发生年	Int16	2	R	
00B4		本月线电压最大需量发生月	char	1	R	
		本月线电压最大需量发生日	char	1	R	
00B5		本月线电压最大需量发生时	char	1	R	
		本月线电压最大需量发生分	char	1	R	
00B6		本月线电压最大需量发生秒	char	1	R	
00B7		本月电流最大需量	float	4	R	
00B8						
00B9		本月电流最大需量发生年	Int16	2	R	

00BA		本月电流最大需量发生月	char	1	R	
		本月电流最大需量发生日	char	1	R	
00BB		本月电流最大需量发生时	char	1	R	
		本月电流最大需量发生分	char	1	R	
00BC		本月电流最大需量发生秒	char	1	R	
00BD 00BE		本月有功功率最大需量	float	4	R	
00BF		本月有功功率最大需量发生年	Int16	2	R	
00C0		本月有功功率最大需量发生月	char	1	R	
		本月有功功率最大需量发生日	char	1	R	
00C1		本月有功功率最大需量发生时	char	1	R	
		本月有功功率最大需量发生分	char	1	R	
00C2		本月有功功率最大需量发生秒	char	1	R	
00C3 00C4		本月无功功率最大需量	float	4	R	
00C5		本月无功功率最大需量发生年	Int16	2	R	
00C6		本月无功功率最大需量发生月	char	1	R	
		本月无功功率最大需量发生日	char	1	R	
00C7		本月无功功率最大需量发生时	char	1	R	
		本月无功功率最大需量发生分	char	1	R	
00C8		本月无功功率最大需量发生秒	char	1	R	
00C9 00CA		上月电压最大需量	float	4	R	
00CB		上月电压最大需量发生年	Int16	2	R	
00CC		上月电压最大需量发生月	char	1	R	
		上月电压最大需量发生日	char	1	R	
00CD		上月电压最大需量发生时	char	1	R	
		上月电压最大需量发生分	char	1	R	
00CE		上月电压最大需量发生秒	char	1	R	
00CF 00D0		上月线电压最大需量	float	4	R	
00D1		上月线电压最大需量发生年	Int16	2	R	
00D2		上月线电压最大需量发生月	char	1	R	
		上月线电压最大需量发生日	char	1	R	

00D3		上月线电压最大需量发生时	char	1	R	
		上月线电压最大需量发生分	char	1	R	
00D4		上月线电压最大需量发生秒	char	1	R	
00D5	00D6	上月电流最大需量	float	4	R	
00D7			上月电流最大需量发生年	Int16	2	R
00D8		上月电流最大需量发生月	char	1	R	
		上月电流最大需量发生日	char	1	R	
00D9		上月电流最大需量发生时	char	1	R	
		上月电流最大需量发生分	char	1	R	
00DA		上月电流最大需量发生秒	char	1	R	
00DB	00DC	上月有功功率最大需量	float	4	R	
00DD			上月有功功率最大需量发生年	Int16	2	R
00DE		上月有功功率最大需量发生月	char	1	R	
		上月有功功率最大需量发生日	char	1	R	
00DF		上月有功功率最大需量发生时	char	1	R	
		上月有功功率最大需量发生分	char	1	R	
00E0		上月有功功率最大需量发生秒	char	1	R	
00E1	00E2	上月无功功率最大需量	float	4	R	
00E3			上月无功功率最大需量发生年	Int16	2	R
00E4		上月无功功率最大需量发生月	char	1	R	
		上月无功功率最大需量发生日	char	1	R	
00E5		上月无功功率最大需量发生时	char	1	R	
		上月无功功率最大需量发生分	char	1	R	
00E6		上月无功功率最大需量发生秒	char	1	R	
00E7	00E8	上上月电压最大需量	float	4	R	
00E9			上上月电压最大需量发生年	Int16	2	R
00EA		上上月电压最大需量发生月	char	1	R	
		上上月电压最大需量发生日	char	1	R	
00EB		上上月电压最大需量发生时	char	1	R	
		上上月电压最大需量发生分	char	1	R	

00EC		上上月电压最大需量发生秒	char	1	R	
00ED		上上月线电压最大需量	float	4	R	
00EE						
00EF		上上月线电压最大需量发生年	Int16	2	R	
00F0		上上月线电压最大需量发生月	char	1	R	
		上上月线电压最大需量发生日	char	1	R	
00F1		上上月线电压最大需量发生时	char	1	R	
		上上月线电压最大需量发生分	char	1	R	
00F2		上上月线电压最大需量发生秒	char	1	R	
00F3		上上月电流最大需量	float	4	R	
00F4						
00F5		上上月电流最大需量发生年	Int16	2	R	
00F6		上上月电流最大需量发生月	char	1	R	
		上上月电流最大需量发生日	char	1	R	
00F7		上上月电流最大需量发生时	char	1	R	
		上上月电流最大需量发生分	char	1	R	
00F8		上上月电流最大需量发生秒	char	1	R	
00F9		上上月有功功率最大需量	float	4	R	
00FA						
00FB		上上月有功功率最大需量发生年	Int16	2	R	
00FC		上上月有功功率最大需量发生月	char	1	R	
		上上月有功功率最大需量发生日	char	1	R	
00FD		上上月有功功率最大需量发生时	char	1	R	
		上上月有功功率最大需量发生分	char	1	R	
00FE		上上月有功功率最大需量发生秒	char	1	R	
00FF		上上月无功功率最大需量	float	4	R	
0100						
0101		上上月无功功率最大需量发生年	Int16	2	R	
0102		上上月无功功率最大需量发生月	char	1	R	
		上上月无功功率最大需量发生日	char	1	R	
0103		上上月无功功率最大需量发生时	char	1	R	
		上上月无功功率最大需量发生分	char	1	R	
0104		上上月无功功率最大需量发生秒	char	1	R	
复费率						

0150		第1日时段表第1时段起始时间	BCD	2	R/W	Hh:mm
0151		第1日时段表第1时段起始费率	char	2	R/W	数值1,2,3,4对应尖峰平谷时段
0152		第1日时段表第2时段起始时间	BCD	2	R/W	Hh:mm
0153		第1日时段表第2时段起始费率	char	2	R/W	数值1,2,3,4对应尖峰平谷时段
0154		第1日时段表第3时段起始时间	BCD	2	R/W	Hh:mm
0155		第1日时段表第3时段起始费率	char	2	R/W	数值1,2,3,4对应尖峰平谷时段
0156		第1日时段表第4时段起始时间	BCD	2	R/W	Hh:mm
0157		第1日时段表第4时段起始费率	char	2	R/W	数值1,2,3,4对应尖峰平谷时段
0158		第1日时段表第5时段起始时间	BCD	2	R/W	Hh:mm
0159		第1日时段表第5时段起始费率	char	2	R/W	数值1,2,3,4对应尖峰平谷时段
015A		第1日时段表第6时段起始时间	BCD	2	R/W	Hh:mm
015B		第1日时段表第6时段起始费率	char	2	R/W	数值1,2,3,4对应尖峰平谷时段
015C		第1日时段表第7时段起始时间	BCD	2	R/W	Hh:mm
015D		第1日时段表第7时段起始费率	char	2	R/W	数值1,2,3,4对应尖峰平谷时段
015E		第1日时段表第8时段起始时间	BCD	2	R/W	Hh:mm
015F		第1日时段表第8时段起始费率	char	2	R/W	数值1,2,3,4对应尖峰平谷时段
0160		第1日时段表第9时段起始时间	BCD	2	R/W	Hh:mm
0161		第1日时段表第9时段起始费率	char	2	R/W	数值1,2,3,4对应尖峰平谷时段
0162		第1日时段表第10时段起始时间	BCD	2	R/W	Hh:mm
0163		第1日时段表第10时段起始费率	char	2	R/W	数值1,2,3,4对应尖峰平谷时段
0164--0177		第2日时段数据表				
0178—018B		第3日时段数据表				
018C—019F		第4日时段数据表				
01A0		第1节假日日期	BCD	2	R/W	MM:DD
01A1		第1节假日时段表	char	2	R/W	数值1,2,3,4对应1,2,3,4时段表
01A2		第2节假日日期	BCD	2	R/W	MM:DD
01A3		第2节假日时段表	char	2	R/W	数值1,2,3,4对应1,2,3,4时段表
01A4		第3节假日日期	BCD	2	R/W	MM:DD
01A5		第3节假日时段表	char	2	R/W	数值1,2,3,4对应1,2,3,4时段表
01A6		第4节假日日期	BCD	2	R/W	MM:DD
01A7		第4节假日时段表	char	2	R/W	数值1,2,3,4对应1,2,3,4时段表
01A8		第5节假日日期	BCD	2	R/W	MM:DD
01A9		第5节假日时段表	char	2	R/W	数值1,2,3,4对应1,2,3,4时段表
01AA		第6节假日日期	BCD	2	R/W	MM:DD

01AB		第 6 节假日时段表	char	2	R/W	数值 1, 2, 3, 4 对应 1, 2, 3, 4 时段表
01AC		第 7 节假日日期	BCD	2	R/W	MM:DD
01AD		第 7 节假日时段表	char	2	R/W	数值 1, 2, 3, 4 对应 1, 2, 3, 4 时段表
01AE		第 8 节假日日期	BCD	2	R/W	MM:DD
01AF		第 8 节假日时段表	char	2	R/W	数值 1, 2, 3, 4 对应 1, 2, 3, 4 时段表
01B0		第 9 节假日日期	BCD	2	R/W	MM:DD
01B1		第 9 节假日时段表	char	2	R/W	数值 1, 2, 3, 4 对应 1, 2, 3, 4 时段表
01B2		第 10 节假日日期	BCD	2	R/W	MM:DD
01B3		第 10 节假日时段表	char	2	R/W	数值 1, 2, 3, 4 对应 1, 2, 3, 4 时段表
01B4—01B5		二次侧当前正向有功总电量	float	4	R	
01B6—01B7		二次侧当前正向有功尖电量	float	4	R	
01B8—01B9		二次侧当前正向有功峰电量	float	4	R	
01BA—01BB		二次侧当前正向有功平电量	float	4	R	
01BC—01BD		二次侧当前正向有功谷电量	float	4	R	
01BE—01CF		二次侧当前反向有功总电量	float	4	R	
01C0—01C1		二次侧当前反向有功尖电量	float	4	R	
01C2—01C3		二次侧当前反向有功峰电量	float	4	R	
01C4—01C5		二次侧当前反向有功平电量	float	4	R	
01C6—01C7		二次侧当前反向有功谷电量	float	4	R	
01C8—01C9		二次侧当前正向无功电量	float	4	R	
01CA—01CB		二次侧当前正向无功尖电量	float	4	R	
01CC—01CD		二次侧当前正向无功峰电量	float	4	R	
01CE—01CF		二次侧当前正向无功平电量	float	4	R	
01D0—01D1		二次侧当前正向无功谷电量	float	4	R	
01D2—01D3		二次侧当前反向无功总电量	float	4	R	
01D4—01D5		二次侧当前反向无功尖电量	float	4	R	
01D6—01D7		二次侧当前反向无功峰电量	float	4	R	
01D8—01D9		二次侧当前反向无功平电量	float	4	R	
01DA—01DB		二次侧当前反向无功谷电量	float	4	R	
01DC—01DD		二次侧当前第 1 象限无功总电量	float	4	R	
01DE—01DF		二次侧当前第 1 象限无功尖电量	float	4	R	
01E0—01E1		二次侧当前第 1 象限无功峰电量	float	4	R	
01E2—01E3		二次侧当前第 1 象限无功平电量	float	4	R	
01E4—01E5		二次侧当前第 1 象限无功谷电量	float	4	R	

01E6—01E7	二次侧当前第2象限无功总电量	float	4	R	
01E8—01E9	二次侧当前第2象限无功尖电量	float	4	R	
01EA—01EB	二次侧当前第2象限无功峰电量	float	4	R	
01EC—01ED	二次侧当前第2象限无功平电量	float	4	R	
01EE—01EF	二次侧当前第2象限无功谷电量	float	4	R	
01F0—01F1	二次侧当前第3象限无功总电量	float	4	R	
01F2—01F3	二次侧当前第3象限无功尖电量	float	4	R	
01F4—01F5	二次侧当前第3象限无功峰电量	float	4	R	
01F6—01F7	二次侧当前第3象限无功平电量	float	4	R	
01F8—01F9	二次侧当前第3象限无功谷电量	float	4	R	
01FA—01FB	二次侧当前第4象限无功总电量	float	4	R	
01FC—01FD	二次侧当前第4象限无功尖电量	float	4	R	
01FE—01FF	二次侧当前第4象限无功峰电量	float	4	R	
0200—0201	二次侧当前第4象限无功平电量	float	4	R	
0202—0203	二次侧当前第4象限无功谷电量	float	4	R	
0204—0205	二次侧本月正向有功总电量	float	4	R	
0206—0207	二次侧本月正向有功尖电量	float	4	R	
0208—0209	二次侧本月正向有功峰总电量	float	4	R	
020A—020B	二次侧本月正向有功平总电量	float	4	R	
020C—020D	二次侧本月正向有功谷总电量	float	4	R	
020E—020F	二次侧本月反向有功总电量	float	4	R	
0210—0211	二次侧本月反向有功尖总电量	float	4	R	
0212—0213	二次侧本月反向有功峰电量	float	4	R	
0214—0215	二次侧本月反向有功平电量	float	4	R	
0216—0217	二次侧本月反向有功谷电量	float	4	R	
0218—0219	二次侧本月正向无功总电量	float	4	R	
021A—021B	二次侧本月正向无功尖电量	float	4	R	
021C—021D	二次侧本月正向无功峰电量	float	4	R	
021E—021F	二次侧本月正向无功平电量	float	4	R	
0220—0221	二次侧本月正向无功谷电量	float	4	R	
0222—0223	二次侧本月反向无功总电量	float	4	R	
0224—0225	二次侧本月反向无功尖电量	float	4	R	
0226—0227	二次侧本月反向无功峰电量	float	4	R	
0228—0229	二次侧本月反向无功平电量	float	4	R	

022A—022B	二次侧本月反向无功谷电量	float	4	R	
022C—022D	二次侧本月第 1 象限无功总电量	float	4	R	
022E—022F	二次侧本月第 1 象限无功尖电量	float	4	R	
0230—0231	二次侧本月第 1 象限无功峰电量	float	4	R	
0232—0233	二次侧本月第 1 象限无功平电量	float	4	R	
0234—0235	二次侧本月第 1 象限无功谷电量	float	4	R	
0236—0237	二次侧本月第 2 象限无功总电量	float	4	R	
0238—0239	二次侧本月第 2 象限无功尖电量	float	4	R	
023A—023B	二次侧本月第 2 象限无功峰电量	float	4	R	
023C—023D	二次侧本月第 2 象限无功平电量	float	4	R	
023E—023F	二次侧本月第 2 象限无功谷电量	float	4	R	
0240—0241	二次侧本月第 3 象限无功总电量	float	4	R	
0242—0243	二次侧本月第 3 象限无功尖电量	float	4	R	
0244—0245	二次侧本月第 3 象限无功峰电量	float	4	R	
0246—0247	二次侧本月第 3 象限无功平电量	float	4	R	
0248—0249	二次侧本月第 3 象限无功谷电量	float	4	R	
024A—024B	二次侧本月第 4 象限无功总电量	float	4	R	
024C—024D	二次侧本月第 4 象限无功尖电量	float	4	R	
024E—024F	二次侧本月第 4 象限无功峰电量	float	4	R	
0250—0251	二次侧本月第 4 象限无功平电量	float	4	R	
0252—0253	二次侧本月第 4 象限无功谷电量	float	4	R	
0254—0255	二次侧上月正向有功总电量	float	4	R	
0256—0257	二次侧上月正向有功尖电量	float	4	R	
0258—0259	二次侧上月正向有功峰总电量	float	4	R	
025A—025B	二次侧上月正向有功平总电量	float	4	R	
025C—025D	二次侧上月正向有功谷总电量	float	4	R	
025E—025F	二次侧上月反向有功总电量	float	4	R	
0260—0261	二次侧上月反向有功尖总电量	float	4	R	
0262—0263	二次侧上月反向有功峰电量	float	4	R	
0264—0265	二次侧上月反向有功平电量	float	4	R	
0266—0267	二次侧上月反向有功谷电量	float	4	R	
0268—0269	二次侧上月正向无功总电量	float	4	R	
026A—026B	二次侧上月正向无功尖电量	float	4	R	
026C—026D	二次侧上月正向无功峰电量	float	4	R	

026E—026F	二次侧上月正向无功平电量	float	4	R	
0270—0271	二次侧上月正向无功谷电量	float	4	R	
0272—0273	二次侧上月反向无功总电量	float	4	R	
0274—0275	二次侧上月反向无功尖电量	float	4	R	
0276—0277	二次侧上月反向无功峰电量	float	4	R	
0278—0279	二次侧上月反向无功平电量	float	4	R	
027A—027B	二次侧上月反向无功谷电量	float	4	R	
027C—027D	二次侧上月第1象限无功总电量	float	4	R	
027E—027F	二次侧上月第1象限无功尖电量	float	4	R	
0280—0281	二次侧上月第1象限无功峰电量	float	4	R	
0282—0283	二次侧上月第1象限无功平电量	float	4	R	
0284—0285	二次侧上月第1象限无功谷电量	float	4	R	
0286—0287	二次侧上月第2象限无功总电量	float	4	R	
0288—0289	二次侧上月第2象限无功尖电量	float	4	R	
028A—028B	二次侧上月第2象限无功峰电量	float	4	R	
028C—028D	二次侧上月第2象限无功平电量	float	4	R	
028E—028F	二次侧上月第2象限无功谷电量	float	4	R	
0290—0291	二次侧上月第3象限无功总电量	float	4	R	
0292—0293	二次侧上月第3象限无功尖电量	float	4	R	
0294—0295	二次侧上月第3象限无功峰电量	float	4	R	
0296—0297	二次侧上月第3象限无功平电量	float	4	R	
0298—0299	二次侧上月第3象限无功谷电量	float	4	R	
029A—029B	二次侧上月第4象限无功总电量	float	4	R	
029C—029D	二次侧上月第4象限无功尖电量	float	4	R	
029E—029F	二次侧上月第4象限无功峰电量	float	4	R	
02A0—02A1	二次侧上月第4象限无功平电量	float	4	R	
02A2—02A3	二次侧上月第4象限无功谷电量	float	4	R	
02A4—02A5	二次侧上上月正向有功总电量	float	4	R	
02A6—02A7	二次侧上上月正向有功尖电量	float	4	R	
02A8—02A9	二次侧上上月正向有功峰总电量	float	4	R	
02AA—02AB	二次侧上上月正向有功平总电量	float	4	R	
02AC—02AD	二次侧上上月正向有功谷总电量	float	4	R	
02AE—02AF	二次侧上上月反向有功总电量	float	4	R	
02B0—02B1	二次侧上上月反向有功尖总电量	float	4	R	

02B2—02B3	二次侧上上月反向有功峰电量	float	4	R	
02B4—02B5	二次侧上上月反向有功平电量	float	4	R	
02B6—02B7	二次侧上上月反向有功谷电量	float	4	R	
02B8—02B9	二次侧上上月正向无功总电量	float	4	R	
02BA—02BB	二次侧上上月正向无功尖电量	float	4	R	
02BC—02BD	二次侧上上月正向无功峰电量	float	4	R	
02BE—02BF	二次侧上上月正向无功平电量	float	4	R	
02C0—02C1	二次侧上上月正向无功谷电量	float	4	R	
02C2—02C3	二次侧上上月反向无功总电量	float	4	R	
02C4—02C5	二次侧上上月反向无功尖电量	float	4	R	
02C6—02C7	二次侧上上月反向无功峰电量	float	4	R	
02C8—02C9	二次侧上上月反向无功平电量	float	4	R	
02CA—02CB	二次侧上上月反向无功谷电量	float	4	R	
02CC—02CD	二次侧上上月第 1 象限无功总电量	float	4	R	
02CE—02CF	二次侧上上月第 1 象限无功尖电量	float	4	R	
02D0—02D1	二次侧上上月第 1 象限无功峰电量	float	4	R	
02D2—02D3	二次侧上上月第 1 象限无功平电量	float	4	R	
02D4—02D5	二次侧上上月第 1 象限无功谷电量	float	4	R	
02D6—02D7	二次侧上上月第 2 象限无功总电量	float	4	R	
02D8—02D9	二次侧上上月第 2 象限无功尖电量	float	4	R	
02DA—02DB	二次侧上上月第 2 象限无功峰电量	float	4	R	
02DC—02DD	二次侧上上月第 2 象限无功平电量	float	4	R	
02DE—02DF	二次侧上上月第 2 象限无功谷电量	float	4	R	
02E0—02E1	二次侧上上月第 3 象限无功总电量	float	4	R	
02E2—02E3	二次侧上上月第 3 象限无功尖电量	float	4	R	
02E4—02E5	二次侧上上月第 3 象限无功峰电量	float	4	R	
02E6—02E7	二次侧上上月第 3 象限无功平电量	float	4	R	
02E8—02E9	二次侧上上月第 3 象限无功谷电量	float	4	R	
02EA—02EB	二次侧上上月第 4 象限无功总电量	float	4	R	
02EC—02ED	二次侧上上月第 4 象限无功尖电量	float	4	R	
02EE—02EF	二次侧上上月第 4 象限无功峰电量	float	4	R	
02F0—02F1	二次侧上上月第 4 象限无功平电量	float	4	R	
02F2—02F3	二次侧上上月第 4 象限无功谷电量	float	4	R	
02F4—02F5	一次侧当前正向有功总电量	float	4	R	

02F6—02F7	一次侧当前正向有功尖电量	float	4	R	
02F8—02F9	一次侧当前正向有功峰电量	float	4	R	
02FA—02FB	一次侧当前正向有功平电量	float	4	R	
02FC—02FD	一次侧当前正向有功谷电量	float	4	R	
02FE—02FF	一次侧当前反向有功总电量	float	4	R	
0300—0301	一次侧当前反向有功尖电量	float	4	R	
0302—0303	一次侧当前反向有功峰电量	float	4	R	
0304—0305	一次侧当前反向有功平电量	float	4	R	
0306—0307	一次侧当前反向有功谷电量	float	4	R	
0308—0309	一次侧当前正向无功电量	float	4	R	
030A—030B	一次侧当前正向无功尖电量	float	4	R	
030C—030D	一次侧当前正向无功峰电量	float	4	R	
030E—030F	一次侧当前正向无功平电量	float	4	R	
0310—0311	一次侧当前正向无功谷电量	float	4	R	
0312—0313	一次侧当前反向无功总电量	float	4	R	
0314--0315	一次侧当前反向无功尖电量	float	4	R	
0316—0317	一次侧当前反向无功峰电量	float	4	R	
0318—0319	一次侧当前反向无功平电量	float	4	R	
031A—031B	一次侧当前反向无功谷电量	float	4	R	
031C—031D	一次侧当前第1象限无功总电量	float	4	R	
031E—031F	一次侧当前第1象限无功尖电量	float	4	R	
0320—0321	一次侧当前第1象限无功峰电量	float	4	R	
0322—0323	一次侧当前第1象限无功平电量	float	4	R	
0324—0325	一次侧当前第1象限无功谷电量	float	4	R	
0326—0327	一次侧当前第2象限无功总电量	float	4	R	
0328—0329	一次侧当前第2象限无功尖电量	float	4	R	
032A—032B	一次侧当前第2象限无功峰电量	float	4	R	
032C—032D	一次侧当前第2象限无功平电量	float	4	R	
032E—032F	一次侧当前第2象限无功谷电量	float	4	R	
0330—0331	一次侧当前第3象限无功总电量	float	4	R	
0332—0333	一次侧当前第3象限无功尖电量	float	4	R	
0334—0335	一次侧当前第3象限无功峰电量	float	4	R	
0336—0337	一次侧当前第3象限无功平电量	float	4	R	
0338—0339	一次侧当前第3象限无功谷电量	float	4	R	

033A—033B	一次侧当前第 4 象限无功总电量	float	4	R	
033C—033D	一次侧当前第 4 象限无功尖电量	float	4	R	
033E—033F	一次侧当前第 4 象限无功峰电量	float	4	R	
0340—0341	一次侧当前第 4 象限无功平电量	float	4	R	
0342—0343	一次侧当前第 4 象限无功谷电量	float	4	R	
0344—0345	一次侧本月正向有功总电量	float	4	R	
0346—0347	一次侧本月正向有功尖电量	float	4	R	
0348—0349	一次侧本月正向有功峰总电量	float	4	R	
034A—034B	一次侧本月正向有功平总电量	float	4	R	
034C—034D	一次侧本月正向有功谷总电量	float	4	R	
034E—034F	一次侧本月反向有功总电量	float	4	R	
0350—0351	一次侧本月反向有功尖总电量	float	4	R	
0352—0353	一次侧本月反向有功峰电量	float	4	R	
0354—0355	一次侧本月反向有功平电量	float	4	R	
0356—0357	一次侧本月反向有功谷电量	float	4	R	
0358—0359	一次侧本月正向无功总电量	float	4	R	
035A—035B	一次侧本月正向无功尖电量	float	4	R	
035C—035D	一次侧本月正向无功峰电量	float	4	R	
035E—035F	一次侧本月正向无功平电量	float	4	R	
0360—0361	一次侧本月正向无功谷电量	float	4	R	
0362—0363	一次侧本月反向无功总电量	float	4	R	
0364—0365	一次侧本月反向无功尖电量	float	4	R	
0366—0367	一次侧本月反向无功峰电量	float	4	R	
0368—0369	一次侧本月反向无功平电量	float	4	R	
036A—036B	一次侧本月反向无功谷电量	float	4	R	
036C—036D	一次侧本月第 1 象限无功总电量	float	4	R	
036E—036F	一次侧本月第 1 象限无功尖电量	float	4	R	
0370—0371	一次侧本月第 1 象限无功峰电量	float	4	R	
0372—0373	一次侧本月第 1 象限无功平电量	float	4	R	
0374—0375	一次侧本月第 1 象限无功谷电量	float	4	R	
0376—0377	一次侧本月第 2 象限无功总电量	float	4	R	
0378—0379	一次侧本月第 2 象限无功尖电量	float	4	R	
037A—037B	一次侧本月第 2 象限无功峰电量	float	4	R	
037C—037D	一次侧本月第 2 象限无功平电量	float	4	R	

037E—037F	一次侧本月第2象限无功谷电量	float	4	R	
0380—0381	一次侧本月第3象限无功总电量	float	4	R	
0382—0383	一次侧本月第3象限无功尖电量	float	4	R	
0384—0385	一次侧本月第3象限无功峰电量	float	4	R	
0386—0387	一次侧本月第3象限无功平电量	float	4	R	
0388—0389	一次侧本月第3象限无功谷电量	float	4	R	
038A—038B	一次侧本月第4象限无功总电量	float	4	R	
038C—038D	一次侧本月第4象限无功尖电量	float	4	R	
038E—038F	一次侧本月第4象限无功峰电量	float	4	R	
0390—0391	一次侧本月第4象限无功平电量	float	4	R	
0392—0393	一次侧本月第4象限无功谷电量	float	4	R	
0394—0395	一次侧上月正向有功总电量	float	4	R	
0396—0397	一次侧上月正向有功尖电量	float	4	R	
0398—0399	一次侧上月正向有功峰总电量	float	4	R	
039A—039B	一次侧上月正向有功平总电量	float	4	R	
039C—039D	一次侧上月正向有功谷总电量	float	4	R	
039E—039F	一次侧上月反向有功总电量	float	4	R	
03A0—03A1	一次侧上月反向有功尖总电量	float	4	R	
03A2—03A3	一次侧上月反向有功峰电量	float	4	R	
03A4—03A5	一次侧上月反向有功平电量	float	4	R	
03A6—03A7	一次侧上月反向有功谷电量	float	4	R	
03A8—03A9	一次侧上月正向无功总电量	float	4	R	
03AA—03AB	一次侧上月正向无功尖电量	float	4	R	
03AC—03AD	一次侧上月正向无功峰电量	float	4	R	
03AE—03AF	一次侧上月正向无功平电量	float	4	R	
03B0—03B1	一次侧上月正向无功谷电量	float	4	R	
03B2—03B3	一次侧上月反向无功总电量	float	4	R	
03B4—03B5	一次侧上月反向无功尖电量	float	4	R	
03B6—03B7	一次侧上月反向无功峰电量	float	4	R	
03B8—03B9	一次侧上月反向无功平电量	float	4	R	
03BA—03BB	一次侧上月反向无功谷电量	float	4	R	
03BC—03BD	一次侧上月第1象限无功总电量	float	4	R	
03BE—03BF	一次侧上月第1象限无功尖电量	float	4	R	
03C0—03C1	一次侧上月第1象限无功峰电量	float	4	R	

03C2—03C3	一次侧上月第 1 象限无功平电量	float	4	R	
03C4—03C5	一次侧上月第 1 象限无功谷电量	float	4	R	
03C6—03C7	一次侧上月第 2 象限无功总电量	float	4	R	
03C8—03C9	一次侧上月第 2 象限无功尖电量	float	4	R	
03CA—03CB	一次侧上月第 2 象限无功峰电量	float	4	R	
03CC—03CD	一次侧上月第 2 象限无功平电量	float	4	R	
03CE—03CF	一次侧上月第 2 象限无功谷电量	float	4	R	
03D0—03D1	一次侧上月第 3 象限无功总电量	float	4	R	
03D2—03D3	一次侧上月第 3 象限无功尖电量	float	4	R	
03D4—03D5	一次侧上月第 3 象限无功峰电量	float	4	R	
03D6—03D7	一次侧上月第 3 象限无功平电量	float	4	R	
03D8—03D9	一次侧上月第 3 象限无功谷电量	float	4	R	
03DA—03DB	一次侧上月第 4 象限无功总电量	float	4	R	
03DC—03DD	一次侧上月第 4 象限无功尖电量	float	4	R	
03DE—03DF	一次侧上月第 4 象限无功峰电量	float	4	R	
03E0—03E1	一次侧上月第 4 象限无功平电量	float	4	R	
03E2—03E3	一次侧上月第 4 象限无功谷电量	float	4	R	
03E4—03E5	一次侧上月正向有功总电量	float	4	R	
03E6—03E7	一次侧上月正向有功尖电量	float	4	R	
03E8—03E9	一次侧上月正向有功峰总电量	float	4	R	
03EA—03EB	一次侧上月正向有功平总电量	float	4	R	
03EC—03ED	一次侧上月正向有功谷总电量	float	4	R	
03EE—03EF	一次侧上月反向有功总电量	float	4	R	
03F0—03F1	一次侧上月反向有功尖总电量	float	4	R	
03F2—03F3	一次侧上月反向有功峰电量	float	4	R	
03F4—03F5	一次侧上月反向有功平电量	float	4	R	
03F6—03F7	一次侧上月反向有功谷电量	float	4	R	
03F8—03F9	一次侧上月正向无功总电量	float	4	R	
03FA—03FB	一次侧上月正向无功尖电量	float	4	R	
03FC—03FD	一次侧上月正向无功峰电量	float	4	R	
03FE—03FF	一次侧上月正向无功平电量	float	4	R	
0400—0401	一次侧上月正向无功谷电量	float	4	R	
0402—0403	一次侧上月反向无功总电量	float	4	R	
0404—0405	一次侧上月反向无功尖电量	float	4	R	

0406—0407	一次侧上上月反向无功峰电量	float	4	R	
0408—0409	一次侧上上月反向无功平电量	float	4	R	
040A—040B	一次侧上上月反向无功谷电量	float	4	R	
040C—040D	一次侧上上月第1象限无功总电量	float	4	R	
040E—040F	一次侧上上月第1象限无功尖电量	float	4	R	
0410—0411	一次侧上上月第1象限无功峰电量	float	4	R	
0412—0413	一次侧上上月第1象限无功平电量	float	4	R	
0414—0415	一次侧上上月第1象限无功谷电量	float	4	R	
0416—0417	一次侧上上月第2象限无功总电量	float	4	R	
0418—0419	一次侧上上月第2象限无功尖电量	float	4	R	
041A—041B	一次侧上上月第2象限无功峰电量	float	4	R	
041C—041D	一次侧上上月第2象限无功平电量	float	4	R	
041E—041F	一次侧上上月第2象限无功谷电量	float	4	R	
0420—0421	一次侧上上月第3象限无功总电量	float	4	R	
0422—0423	一次侧上上月第3象限无功尖电量	float	4	R	
0424—0425	一次侧上上月第3象限无功峰电量	float	4	R	
0426—0427	一次侧上上月第3象限无功平电量	float	4	R	
0428—0429	一次侧上上月第3象限无功谷电量	float	4	R	
042A—042B	一次侧上上月第4象限无功总电量	float	4	R	
042C—042D	一次侧上上月第4象限无功尖电量	float	4	R	
042E—042F	一次侧上上月第4象限无功峰电量	float	4	R	
0430—0431	一次侧上上月第4象限无功平电量	float	4	R	
0432—0433	一次侧上上月第4象限无功谷电量	float	4	R	
0434	第1时区起始时间	BCD	2	R/W	MM:DD
0435	第1时区时段表号	char	2	R/W	数字1,2,3,4对应1,2,3,4时段表
0436	第2时区起始时间	BCD	2	R/W	MM:DD
0437	第2时区时段表号	char	2	R/W	数字1,2,3,4对应1,2,3,4时段表
0438	第3时区起始时间	BCD	2	R/W	MM:DD
0439	第3时区时段表号	char	2	R/W	数字1,2,3,4对应1,2,3,4时段表
043A	第4时区起始时间	BCD	2	R/W	MM:DD
043B	第4时区时段表号	char	2	R/W	数字1,2,3,4对应1,2,3,4时段表
043C	电能结算日天	char	1	R/W	
	电能结算日小时	char	1	R/W	
谐波					

7D0	A 相总的谐波电压百分比	INT	2	R	谐波电压百分比为读取到的数字除以 100, 比如读取到的数据为 0x04d2, 转化为 10 进制为 1234, 则读到的谐波数据为 12.34%
7D1	A 相 2 次谐波电压百分比	INT	2	R	
.....	INT	2	R	
7EE	A 相 31 次谐波电压百分比	INT	2	R	
7DF-80D	B 相谐波电压	INT	2	R	
80E-82C	C 相谐波电压	INT	2	R	
82D-84B	A 相谐波电流	INT	2	R	
84C-86A	B 相谐波电流	INT	2	R	
86B-889	C 相谐波电流	INT	2	R	
控制字部分					
参数		意义			
通讯控制字 TXK BIT7654:3210 作用: 波特率和数据格式	数据格式 BIT5 BIT4		00: N. 8. 1		
			01: 0. 8. 1		
			10: E. 8. 1		
	通讯速度 BIT2 BIT1 BIT0		000: 38400		
			001: 19200		
			010: 9600		
			011: 4800		
			100: 2400		
		111: 1200			
电表工作模式标识 SRS		BIT7		0-三相四线 1-三相三线	

8 功能输出

8.0 开关量、变送模块部分

本系列仪表提供 7 路开关量输入功能和 4 路开关量输出功能, 7 路开关输入采用光耦隔离输入, 仪表内部配备 12V 工作电源, 无须外部供电。当外部接通的时候, 经过仪表开关输入模块 DI 采集其为接通信息, 显示为 1; 当外部断开的时候, 经过仪表开关输入模块 DI 采集其为断开信息显示为 0。开关输入模块不仅能够采集和显示本地的开关信息, 同时可以通过仪表的数字接口 RS485 实现远程传输功能, 即“遥控”功能; 4 路继电器的开关量输出功能, 可用于各种场所下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，显示为 1，开关输出关闭的时候，继电器输出关断，显示为 0。

8.1 电气参数

开入 D1:接通电阻 $R < 5000 \Omega$ ；关断电阻 $> 100k \Omega$

开出 D0: AC 250V、5A（阻性负载）

8.2 寄存器

DIO 信息寄存器（地址 33）：该寄存器表示 7 路开关输入和 4 路开关量输出的状态信息

表 14 DIO 信息寄存器

DIO 寄存器	BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
对应开关端口	空	DI7	DI6	DI5	D14	D13	D12	D11
复位	0	0	0	0	0	0	0	0
DIO 寄存器	BIT15	BIT14	BIT13	BIT12	BIT11	BIT10	BIT9	BIT8
对应开关端口	空	空	空	空	DO4	DO3	DO2	DO1
复位	0	0	0	0	0	0	0	0

DIO 信息寄存器的低 7 位（BIT6、BIT5、BIT4、BIT3、BIT2、BIT1、BIT0）是开关输入状态信息。如果寄存器内容为 0000 0000 0000 0101 则表明开关输入端口 1、3 路为导通；2、4 路为关断；DIO 信息寄存器的高 8 位~高 11 位（BIT11、BIT10、BIT9、BIT8）是开关输出状态信息。如果寄存器内容为 0000 1101 0000 0000 则表明端口 96 和 97、95 和 96、91 和 92 导通；93 和 94 关断，所有 DIO 信息在仪表的显示屏上可以显示，每路开关报警输出量参数使用 DOS13 个连续的地址空间来存储。如第 1 路采用地址为 10、11、12（BYTE2、BYTE1、BYTE0）的 3 个字节来存储。地址最低的字节（地址 10）存储报警输出。

对象的参数，如 Ua 的低报警参数为 1，高报警参数为 129；0 表示遥控模式。另外两个字节（地址 11、12）是报警超限参数。其它 3 路与此类似。对应地址空间可参考列表。（见表 15）

表 15 开关输出的参数设置

项目	变量	意义：DOS: (BYTE2、BYTE1、BYTE0)
开关输出 1	DOS1	BYTE2(1~255),报警的项目，1-26 分别对应电量地址中相应的 26 个测量电量低报警；而大于 28 的 129-154 为对应的高报警，0 表示保留方式。详细情况请参阅开关量输出、变送输出电量参数对照表 BYTE:0(1-9999) 报警极限参数，数据格式同电量信息，注意小数点意义
开关输出 2	DOS2	
开关输出 3	DOS3	
开关输出 4	DOS4	

8.3 应用举例

A. 开关输入功能

开关模块具有 7 路开关量输入采集功能，在采集输入信号后，仪表面板显示其“导通 1”或者“关断 0”信息，用于开关信号的本地监视。将仪表切换到开关信息显示状态，此时“DI1”“DI2”上的指示灯亮。详见第 17 页 DISP=12、第 23 页 DISP=16、第 30 页 DISP=15 图表。

通过仪表 RS485 数字接口，可将开关信息寄存器(DIO)的信息传输到远程的计算机终端。

B. 开关输出、模拟输出功能：

遥控功能：通过上位机向 DIO 信息寄存器写入控制信息，可控制 4 路开关量输出端口的通断，写入 1 对应端口导通，写入 0 对应端口关断。如写入 2 进制数 0000 1011 0000 0000，表示 1 路、3 路、4 路输出端口导通，3 路为断开。该功能不能与开关输出模块的另一个越限报警输出功能同时使用，要使用遥控功能，需将电量对象参数设为 0，也就是关闭报警输出功能，仪表在开关量输出功能设置时第 2 行参数为 0。见 17 页 DISP=13、第 24 页 DISP=17、第 30 页 DISP=16 图表在遥控状态时表示第 4 路、第 1 路、第 3 路为导通状态。第 2 路为关断状态。

开关输出模块的另外一个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，面板相应位置显示 1，当信号回到参数范围以后显示变为 0。

仪表内部的 DOSi(3 个字节)为开关设置寄存器，通过仪表的通讯接口写入参数，即可实现报警设置；也可直接通过面板按键操作，对报警对象和报警值进行设置。

8.4 编程举例：（见表 15）

对于 10KV/100V、400A/5A 的仪表中设置 D01 为 $U_a > 11KV$ 报警，D0S2 为 $I_a > 400A$ 报警，D0S3 为 $F > 51.00HZ$ 报警，其控制字应该写为：

表 16 开关输出编程举例

类别	报警条件	控制字（高字节在前）		
		BYTE2	BYTE1	BYTE0
开关输出 1	$U_a > 11.00KV$	128+1=129	1100(04H4CH)	
开关输出 2	$I_a > 400A$	128+7=135	4000(0FHA0H)	
开关输出 3	$F > 50.00HZ$	128+26=154	5100(13HECH)	

开关量设置参数 DOSi 也可以通过键盘的按键编程设置实现。在编程操作中，DOSI 菜单

项目中参数值就是对应的 DOSI 相关参数（见表 17）。见图 8 报警设置：D0-1 表明设置的项目为开关输出模块 1： 0129 为所选择的报警电量项目为 Ua 高报警。6000 为报警值，当 $U_a > 6000$ ($U_a > 600V$) 的时候，D01 输出报警信号，即继电器导通。

表 17 DOSI 相关参数定义

项目	开关量输出项目 TYPE		变送输出项目 TYPE
	对应参数(低报警)	对应参数(高报警)	对应参数(4-20mA)
Ua(A 相电压)	1	129	129
Ub(B 相电压)	2	130	130
Uc(C 相电压)	3	131	131
Uab(AB 线电压)	4	132	132
Ubc(BC 线电压)	5	133	133
Uca(CA 线电压)	6	134	134
Ia(A 相电流)	7	135	135
Ib(B 相电流)	8	136	136
Ic(C 相电流)	9	137	137
Pa(A 相有功功率)	10	138	138
Pb(B 相有功功率)	11	139	139
Pc(C 相有功功率)	12	140	140
Ps(总有功功率)	13	141	141
Qa(A 相无功功率)	14	142	142
Qb(B 相无功功率)	15	143	143
Qc(C 相无功功率)	16	144	144
Qs(总无功功率)	17	145	145
PFa(A 相功率因数)	18	146	146
PFb(B 相功率因数)	19	147	147
PFc(C 相功率因数)	20	148	148
PFs(总功率因数)	21	149	149
Sa(A 相视在功率)	22	150	150
Sb(B 相视在功率)	23	151	151
Sc(C 相视在功率)	24	152	152
Ss(总视在功率)	25	153	153
F(频率)	26	154	154
电压不平衡度	27	155	155
电压不平衡度	28	156	156

联动（闭合）	29	157	157
联动（断开）	30	158	158
-Ps(双向有功功率)	31	159	159
-Qs(双向无功功率)	32	160	160
-F(双向频率)	33	161	161
-PF(双向功率因数)	34	162	162

模拟量（开关量）出厂默认设置：模拟量（开关量）输出按二次电流计算

第 1 路为 A 相电流，TYPE 为 135,UAL 为 5000:5000 对应二次侧电流 5A

第 2 路为 B 相电流，TYPE 为 136,UAL 为 5000:5000 对应二次侧电流 5A

第 3 路为 C 相电流，TYPE 为 137,UAL 为 5000:5000 对应二次侧电流 5A

第 4 路为 A 相电压，TYPE 为 129,UAL 为 3800:3800 对应二次侧电压 380V

频率：TYPE 为 154,UAL 为 5000: 5000 对应二次频率值为 50HZ

注：TYPE 设置为 0000 时，表示“摇控状态”

菜单说明：

(a) “-F” 为频率双向变送，表示变送频率范围 50 对应变送输出 0~10~20mA(或 4~12~20mA)。

例如设置满刻度阈值为 6000，则表示变送频率范围 40.00~50.00~60.00Hz 对应 0~10~20mA(或 4~12~20mA)变送输出。

9.常见问题及解决办法

9.1 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，或者通过交换异常和正常代表的安装位置来测试，排除或确认代表故障。

2) 仪表回送数据不准确

答：本系列数量多功能网络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。

9.2 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。

9.3 关于电能走字不准确

答：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。本系列多功能电能表支持双向电能计算，在接线错误的情况下，总有功率为负的情况下，电能会累加到反向有功电能，正向有功电能不累加。在现场使用量多出现的问题是电流互感器进线和出线接反。本系列产品均可以看到分相的带符号的有功功率，若功率为负则有可能是接线错。另外相序接错也会引起仪表电能走字异常。

9.4 仪表不亮

答：确保合适的辅助电源（参见产品实物规格标签）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

9.5 其它异常情况

答：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的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。

上海双宾电气有限公司

地址：上海宝山区真华路 926 弄 2 号 7F

电话：021-56530736

传真：021-56616032

工厂地址：太仓市青岛西路 38 号 2F

网址：www.sec-china.com.cn

服务咨询：400 920 2920