

产品使用手册

目 录

感谢您选择本公司研发的三相复费率多功能电力仪表，为了方便您选购和安全、正确、高效的使用本仪表，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

- ◆该装置必须有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；
- ◆始终使用合适的电压检测装置来确定仪表各部位无电压
- ◆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、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
1.1 引用标准	1
1.2 产品概述	1
二、功能介绍	2
三、技术参数	3
四、安装与接线	4
4.1 仪表尺寸	4
4.2 安装示意图	5
4.3 接线端子功能说明	5
4.4 接线	6
五、编程操作	8
六、面板说明与测量信息显示	15
七、通讯规约	26
八、功能输出	49
8.1 电能计量和脉冲输出	49
8.2 开关量及变送模块	49
九、常见问题及解决办法	53

1. 产品简介

1.1 引用标准

参考标准

DL/T 614-1997	《多功能电能表》
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 645-1997	《多功能电能表通讯规约》
GB/T 15284-2002	《多费率电能表特殊要求》
GB/T 15543-1995	《三相电压允许不平衡度》

执行标准:

GB/T 22264.1-2008	安装式数字显示电测量仪表第1部分:定义和通用要求
GB/T 22264.2-2008	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/T 22264.3-2008	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/T 22264.4-2008	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/T 22264.5-2008	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/T 22264.7-2008	安装式数字显示电测量仪表第7部分:定义和通用要求
GB/T 22264.8-2008	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

三相复费率多功能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、分时计费、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。

三相复费率多功能电力仪表具备多种扩展功能的输入、输出方式可供选择:1路通讯接口、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功能(“遥信”和“遥控”功能)、12路开关监测、2路电能脉冲输出功能。

三相复费率多功能电力仪表具有极高的性价比,可以直接取代常规电力变送器、测量指示仪表、电能计量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元件、已广泛应用于各种控制系统、SCADA系统和能源管理系统中、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 (见表1)

表1

测量功能		备 注
实时测量	三相电压	基本功能
	三相电流	
	功率、频率、功率因数	
电能计量	有功电能	基本功能
	无功电能	
	双向计量	
需 量	UIPQ滑差	扩展功能
复费率	2套时区表 2套日时段表 14个时段 4种费率	
	电能脉冲	
	变送输出	
	开关输入	
	继电器输出	
通 讯	AC250V5A 遥控/报警	扩展功能
	RS485接口 MODBUS-RTU	
显示方式		LCD液晶显示

3. 技术参数 (见表2)

表2

		参数	
信号输入	接线	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		
电 源		AC/DC 85~265 V <5VA	
电 能 脉 冲		无源光耦集电极输出 固定脉宽 80ms±20%	
通 讯		Rs485 通讯接口, 物理层隔离 符合国际标准的MODBUS-RTU协议 通讯速度1200~9600 校验方式 N81、E81、O81	
模 拟 输 出		0/4~20mA或0~5/10V变送输出 可编程设置变送项目和对应值	
继电器输出		可编程遥控/报警继电器输出 容量 5A/250VAC 5A/30VDC 可编程报警电量、开关输入、模拟输入或者遥控方式	
遥 测 开 关		遥测开关输入测量, 无源干结点输入 可编程关联报警输出	
测 量 等 级		电量: 0.5S; 频率: ±0.2Hz 有功电能: 1.0S 无功电能: 2.0S	
显 示 方 式		LCD液晶显示	
环 境		工作温度: -10~55℃ 储存温度: -20~75℃ 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 (见表3)

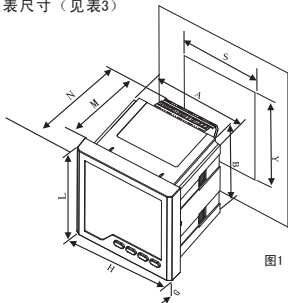


图1

安装尺寸: A×B
开孔尺寸: S×Y
面板尺寸: L×H (单位mm)

表3

外形尺寸 (L×H) Unit (mm)	屏装配合尺寸 (A×B) Unit (mm)	开孔尺寸 (S×Y) Unit (mm)	总长 (N) (mm)	深度 (M) (mm)
120×120	110×110	111×111	93	78
96×96	91×91	92×92	93	78
80×80	76×76	75×75	93	78
72×72	68×68	67×67	93	78

4.2 安装示意图 (见图2)

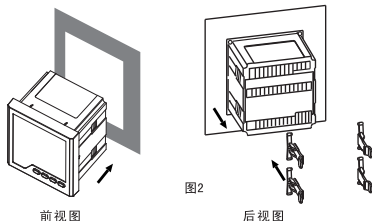


图2

4.3 接线端子功能说明 (见表4)

表4

电源	1, 2	AC/DC85~265V、AC220V
电流信号	4, 5, 6, 7, 8, 9	4, 6, 8为三相电流进线端
电压信号	11, 12, 13, 14	分别为三相电压输入 UA、UB、UC、UN
继电器输出	15—22	4路继电器输出
变送输出	30—34	4路4~20mA变送输出, 30公共端
电能脉冲	47, 48, 49, 50	47, 49为无源输出的正端, 接外供电电源的正端
第2路RS485	55, 56	分别为A+、B-
第1路RS485	58, 59	分别分A+、B-
开关输入	70—81	11路开关输入, 70为公共端

使用说明

(a) 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。

(b) 4、6、8为电流互感器的进线端子, 带*号表示为电流的进线端子。

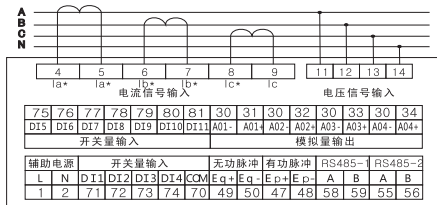
(c) 三相三线接法: 在三相三线网络中B相电流不需连接, UB接14号端子, 其具体接线可以参照4.4接线。

(d) 详细接线端子的使用, 请按照具体产品外壳上的接线图进行连接。

4.4 接线

4.4.1 以下介绍三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 (见图3)



2) 基本电量测量+开关量输入+开关量输出 (见图4)

图3

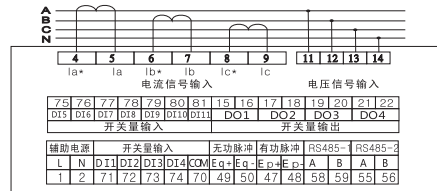


图4

4.4.2 输入信号接线方法 (见图5)

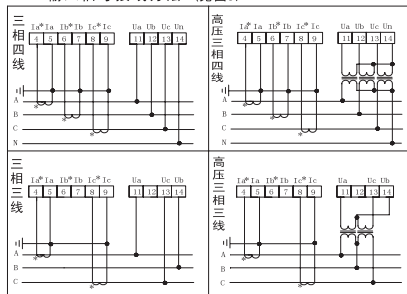


图5

接线说明:

(a) 电压输入: 输入电压不要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。

(b) 电流输入: 标准额定输入电流为5A, 大于5A的情况应使用外部CT。如果使用的CT上连有其它仪表, 接线应采用串联方式, 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。

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

(d) 仪表可以工作在三相四线方式或者三相三线方式, 用户应根据现场使用情况选择相应的接线方式。一般在没有中心线的情况下使用三相三线方式, 在有中心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), 三相四线需要安装三个CT(在只有2CT情况下可以合成另一相电流)。

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, 仪表提供三排数字显示: (见图6)

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: 右图6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, 即设置为电流规格CT值=25/5A=5。

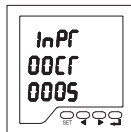


图6

数显界面菜单的组织结构如下, 用户可根据实际情况选择适当的设置参数。(见表5)

表5

第1层	第2层	第3层	描述
系统 设置 SET	显示DISP	0000-0017	0000表示自动 循环显示方式 (每屏内容见表6、7、8)
	DISL	0000-0120	0000-0120为LCD液晶背 光显示保持时间(0000为 背光常亮)
	电能清 零清量 CLr. E	1111	1111表示电能清零、 其它值无效

信号输入 INPT	接线方式 NET	0000或其它值	0000表示三相四线 其它值表示三相三线
	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
通讯设置 CONi (i为1~2)	地址 SN	1~247	仪表地址范围1~247
	通讯速度 BAUD	0001~0004	0001为1200; 0002为2400; 0003为4800; 0004为9600
	数据格式 DATA	0001~0003	0001:N,8,1;0002:0,8,1; 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8.2 继电器输出)	设置报警项目的 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, 开关输出导通。
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8.2 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) 例如设置成“A0-1” "TYPE"0135"UAL"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。

注意: 以上菜单项为所有功能全有时的菜单项, 如果用户在使用过程中发现菜单中的某些菜单项比上表中少了或者不起作用, 表示用户选的产品不支持该功能。

编程设置步骤 (见图7)

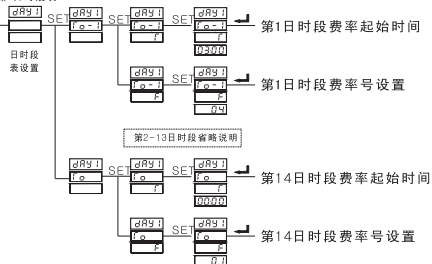


编程菜单结构示意图

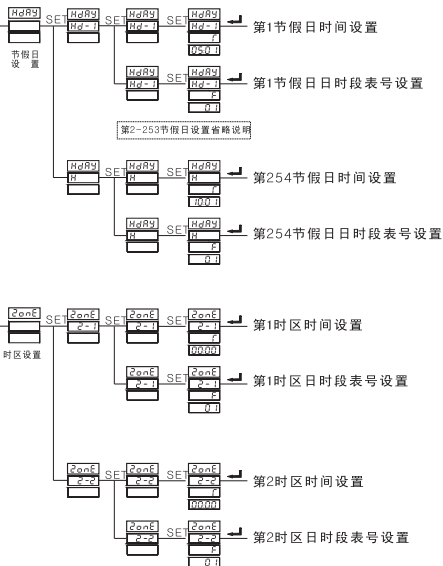
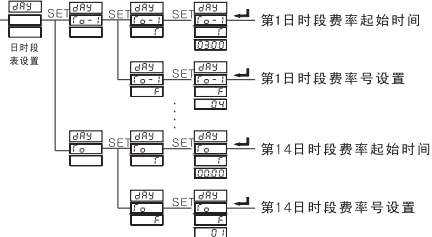
图7



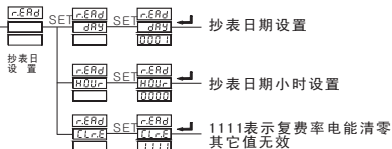
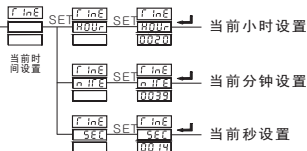
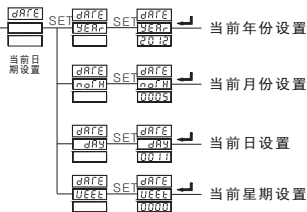
第1日时段表



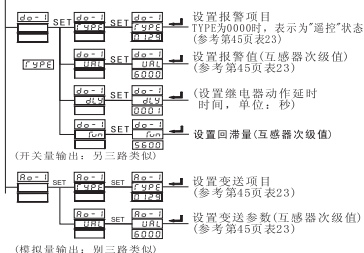
第2日时段表



接前页



接前页



操作说明:

(a)第三层菜单的数据(或选项)更改后,要按“”键退到第二层菜单才能起效。

(b)接线方式可以按照现场实际接线方式修改。

(c)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,用户也可以根据实际需要对应仪表重新进行编程设置。

(d)更改数值时,通过“”键和“”键增加或减小,通过“”键移位。

6. 面板说明与测量信息显示

(1) 面板说明

如果在显示切换时没有相关信息(或相关显示信息不起作用)则表示该型号不具有这部分功能。

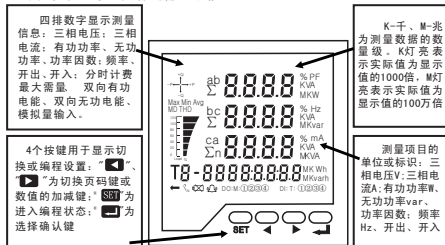


图8

(2) 页面显示内容(见表6)

页面	内 容	说 明
DISP=1 三相电压 总有功电度		<p>分别显示电压U_a、U_b、U_c (3相4线中)、总有功电度。</p> <p>左图中 $U_a=577.4V$ $U_b=577.4V$ $U_c=577.4V$ 总有功电度 $=2908.05kWh$</p>

表6

DISP=2 三相电压 尖有功电度		<p>分别显示电压U_{ab}、U_{bc}、U_{ca} (线电压) 尖有功电度。</p> <p>左图中$U_{ab}=10kV$ $U_{bc}=10kV$ $U_{ca}=10kV$ 尖有功电度 $=1000.02kWh$</p>
DISP=3 三相电流 峰有功电度		<p>显示三相电流I_a、I_b、I_c单位为A，峰有功电度。</p> <p>左图中 $I_a=5A$ $I_b=5A$ $I_c=5A$ 峰有功电度 $=50.00kWh$</p>
DISP=4 总有功功率 总无功功率 总视在功率 平有功电度		<p>总有功功率 $=86.60kW$ 总无功功率 $=0000Kvar$ 总视在功率 $=86.60kVA$ 平有功电度 $=100.08kWh$</p>

表6

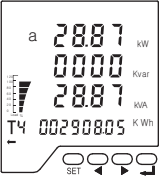
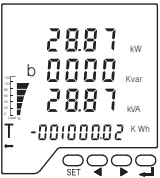
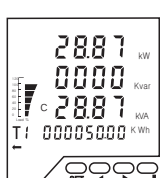
DISP=5 A相有功功率 A相无功功率 A相视在功率 谷有功电度		A相有功功率 =28.87kW A相无功功率 =0000Kvar A相视在功率 =28.87kVA 谷有功电度 =2908.05kWh
DISP=6 B相有功功率 B相无功功率 B相视在功率 总有功电度		B相有功功率 =28.87kW B相无功功率 =0000Kvar B相视在功率 =28.87kVA 总有功电度 =1000.02kWh
DISP=7 C相有功功率 C相无功功率 C相视在功率 尖有功电度		C相有功功率 =28.87kW C相无功功率 =0000Kvar C相视在功率 =28.87kVA 尖有功电度 =50.00kWh

表6

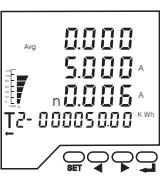
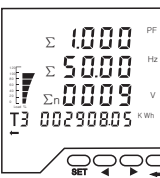
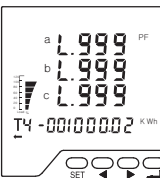
DISP=8 平均电流 零序电流 峰有功电度		左图显示 平均电流=5A 零序电流=0.006A 峰有功电度=50.00kWh
DISP=9 三相总功率因数、 频率、电压不平衡度 平有功电度		左图显示 三相总功率因数=1.000 频率=50Hz 电压不平衡度=9V 平有功电度 =2908.05kWh
DISP=10 分相功率因数 谷有功电度		左图显示 a相分相功率因数 =0.999 b相分相功率因数 =0.999 c相分相功率因数 =0.999 谷有功电度 =1000.02kWh

表6

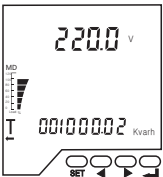
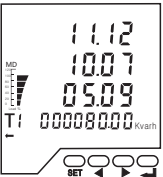
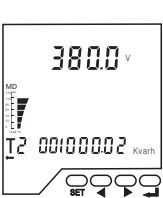
DISP=11 相电压最大需量 总无功电度		左图显示: 相电压最大需量=220.0v 总无功电度=1000.02kvarh
DISP=12 相电压最大需量发生时间、 尖无功电度		左图显示: 相电压最大需量发生时间为 =11年12月10日07时05分09秒 尖无功电度=80.00kvarh
DISP=13 线电压最大需量 峰无功电度		左图显示: 线电压最大需量=380.0v 峰无功电度=1000.02kvarh

表6

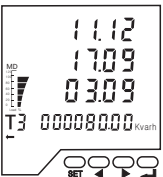
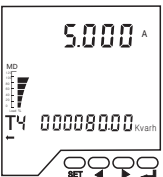
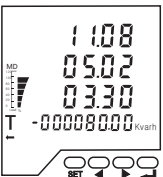
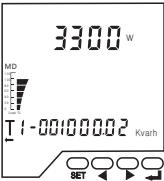

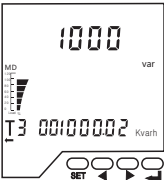
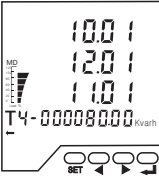
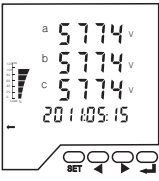
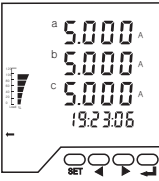
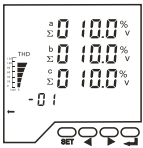
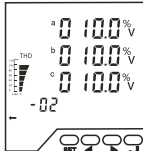
DISP=14 线电压最大需量发生时间、 平无功电度		左图显示: 线电压最大需量发生时间为 =11年12月17日09时03分09秒 平无功电度=80.00kvarh
DISP=15 电流最大需量 谷无功电度		左图显示: 电流最大需量=5.000A 谷无功电度=80.00kvarh
DISP=16 电流最大需量发生时间、 总无功电度		左图显示: 电流最大需量发生时间为 =11年08月05日02时03分30秒 总无功电度=80.00kvarh

表6

DISP=17 有功功率 最大需量 尖无功电度		左图显示: 有功功率最大需量=3300W 尖无功电流=1000.02kvarh
DISP=18 有功功率 最大需量 发生时间 峰无功电度		左图显示: 有功功率最大需量发生时间为 =11年12月17日09时03分09秒 峰无功电度=80.00kvarh
DISP=19 无功功率 最大需量 平无功电度		左图显示: 无功功率最大需量=1000var 平无功电流=1000.02kvarh

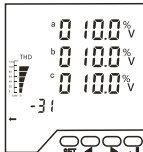
DISP=20 无功功率 最大需量 发生时间 谷无功电度		左图显示: 无功功率最大需量发生时间为 =10年01月12日01时11分01秒 谷无功电度=80.00kvarh
DISP=21 三相电压 当前日期		分别显示电压 U_a 、 U_b 、 U_c (3相4线中)、 当前日期。 左图中 $U_a=5774V$ $U_b=5774V$ $U_c=5774V$ 当前日期 =2011年5月15日
DISP=22 三相电流 当前时间		显示3相电流 I_a 、 I_b 、 I_c 单位为A, 当前时间。 左图中 $I_a=5A$ $I_b=5A$ $I_c=5A$ 当前时间为: 19时23分06秒

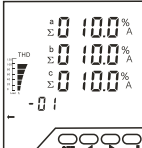
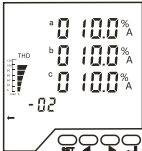
DISP=23 电压总 谐波		左图显示： a、b、c、相电压 总谐波=10%
DISP=24 电压2次 谐波		左图显示： a、b、c、相电压 2次谐波=10%

省略至

省略至

省略至

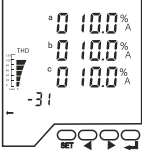
DISP=53 电压31次 谐波		左图显示： a、b、c、相电压 31次谐波=10%
------------------------	---	---------------------------------

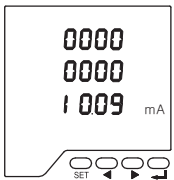
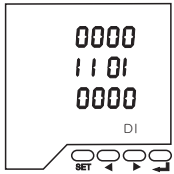
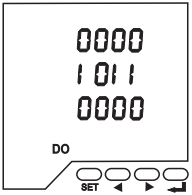
DISP=54 电流总 谐波		左图显示： a、b、c、相电流 总谐波=10%
DISP=55 电流2次 谐波		左图显示： a、b、c、相电流 2次谐波=10%

省略至

省略至

省略至

DISP=53 电流31次 谐波		左图显示： a、b、c、相电流 31次谐波=10%
------------------------	---	---------------------------------

DISP=85 剩余电流		左图显示 剩余电流值：10.09mA
DISP=86 从1路至 12路开 入信息		第一排：1-4路通道通信 第二排：5-8路通道通信 第三排：9-12路通道通信 左图显示：第5路、第6路、 第8路通道导通，其它通道 未导通。
DISP=87 从1路至 4路开 出信息		左图第二排为有效信息； 第1路、第3路、第4路为 通道导通；第2路为通道 未导通。

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 通讯速度1200-9600bps可设置，出厂默认2400bps；

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E81。

7.2 数字通讯协议：

仪表提供串行异步半双工RS485通讯接口，采用MODBUS-RTU协议，各种数据信息均可在通讯线路上上传送。在一条线路上可以同时连接多达32个网络电力仪表，每个电力仪表均可设定不同通讯地址（Address No.），不同系列仪表的通讯接线端子号码不同，通讯连接应使用带有铜网的屏蔽双绞线，线径不小于0.5mm²。布线时应使通讯线远离强电电缆或其他强电场环境，推荐采用T型网络的连接方式（见图9），不建议采用星形或其他的连接方式。

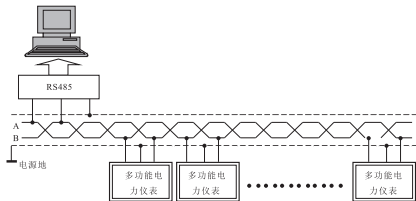


图9

MODBUS_RTU通讯协议:

MODBUS协议在一根通讯线上采用主从应答方式的通讯连接方式。首先，主计算机的信号寻址到一台唯一地址的终端设备（从机），然后，终端设备发出的应答信号以相反的方向传输给主机，即：在一根单独的通讯线上信号沿着相反的两个方向传输所有的通讯数据流（半双工的工作模式）。MODBUS协议只允许在主机（PC、PLC等）和终端设备之间通讯（见图10），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。

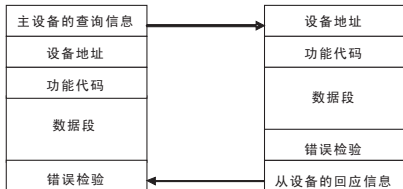


图103

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；功能代码告之被选中的从设备要执行何种功能，例如功能代码03或04是要求从设备读寄存器并返回它们的内容；数据段包含了从设备要执行功能的其它附加信息，如在读命令中，数据段的附加信息有从何寄存器开始读及要读的寄存器数量；校验码用来检验一帧信息的正确性，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的校准规则。

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）见表7

表7

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

地址码:

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

功能码：（见表8）

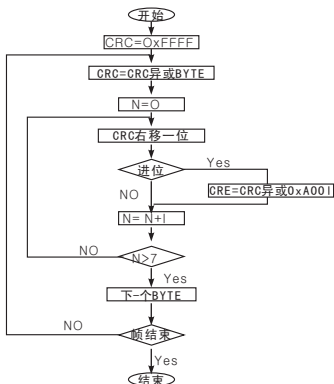
告诉了被寻址到的终端执行何种功能。下表列出显示所支持的功能码，以及它们的意义和功能。

表8

代码	意 义	行 为
01	读取继电器输出状态	获取继电器输出状态
02	遥测开关量输入状态	获取开关量输入信息
03	读数据寄存器值	
05	遥控单个继电器输出动作	
0F	遥控多个继电器输出动作	获取一个或多个寄存器的当前二进制值
10H	写预置寄存器	设定二进制值到相关的寄存器中

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。



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。)

查询数据帧 (主机) (见表9)

表9

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), (见表10)

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

表10

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) (见表11)

表11

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。(见表12)

表12

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

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, 1~254
	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19)
	DOS2i	输出2对应项目			R/W	开关量(模拟量)输出对应项目(见表19)
0006	DOS1V	输出1对应数值			R/W	开关量(模拟量)输出对应数值(见表19)
0007	DOS2V	输出2对应数值			R/W	开关量(模拟量)输出对应数值(见表19)
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19)
	DOS4i	输出4对应项目			R/W	开关量(模拟量)输出对应项目(见表19)
0009	DOS3V	输出3对应数值			R/W	开关量(模拟量)输出对应数值(见表19)
000A	DOS4V	输出4对应数值			R/W	开关量(模拟量)输出对应数值(见表19)
000B	DISP	开机显示			R/W	开机显示内容(见表6)
	DISL	显示亮度调节			R/W	显示亮度调节
000C	DOS1D	开关量输出1延时			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			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			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			R/W	从超报警值到开关动作的时间(1~120S)

运行信息

地址 (HEX)	项目	描述	数据 格式	数据长度 (BYTE)	读写	说明
001E	VUD	电流不平衡度	Int16	2	R	
001F	CUD	电压不平衡度	Int16	2	R	
0021	DIO/Info	开关信息	char	2	R/W	0断,1通
0022		保留				
0023	DPT	电压小数点位置	char	1		
	DCI	电流小数点位置	char	1		
0024	DPQ	功率小数点位置	char	1		
	SIGN	功率符号位	char	1		见数据格式描述
0025	Ua	A相电压	Int16	2	R	数据计算: 电压U $= (R_x / 10000) * (10^{\sim}DPT)$ 电流I $= (R_x / 10000) * (10^{\sim}DCT)$ 功率P $= (R_x / 10000) * (10^{\sim}DPQ)$ 功率因数PF $= R_x / 1000$ 频率F $= R_x / 100$ Rx为相应寄存器中的数据。 SIGN的0~7位分别表示 Pa, Pb, Pc, Ps, Qa, Qb, Qc, Qs 的符号, 1为负, 0为正。
0026	Ub	B相电压	Int16	2	R	
0027	Uc	C相电压	Int16	2	R	
0028	Uab	AB线电压	Int16	2	R	
0029	Ubc	BC线电压	Int16	2	R	
002A	Uca	CA线电压	Int16	2	R	
002B	Ia	A相电流	Int16	2	R	
002C	Ib	B相电流	Int16	2	R	
002D	Ic	C相电流	Int16	2	R	
002E	Pa	A相有功功率	Int16	2	R	
002F	Pb	B相有功功率	Int16	2	R	
0030	Pc	C相有功功率	Int16	2	R	
0031	Ps	总有功功率	Int16	2	R	
0032	Qa	A相无功功率	Int16	2	R	
0033	Qb	B相无功功率	Int16	2	R	
0034	Qc	C相无功功率	Int16	2	R	
0035	Qs	总无功功率	Int16	2	R	
0036	PFa	A相功率因数	Int16	2	R	

0037	PFb	B 相功率因数	Int16	2	R		
0038	PFc	C 相功率因数	Int16	2	R		
0039	PFs	总功率因数	Int16	2	R		
003A	Sa	A 相视在功率	Int16	2	R		
003B	Sb	B 相视在功率	Int16	2	R		
003C	Sc	C 相视在功率	Int16	2	R		
003D	Ss	总视在功率	Int16	2	R	003F 为高字节, 其它类同	
003E	F	频率	Int16	2	R		
003F 0040	WPP	正向有功电能	long	4	R		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kWh (kvarh)
0041 0042	WPN	反向有功电能	long	4	R		
0043 0044	WQP	正向无功电能	long	4	R		
0045 0046	WQN	反向无功电能	long	4	R		
0047 0048	EPP	正向有功电能	float	4	R	一次侧电能参数。 采用 IEEE754 浮点数 数据格式, 4 字节长度, 单位kWh (kvarh)	
0049 004A	EPN	反向有功电能	float	4	R		
004B 004C	EQP	正向无功电能	float	4	R		
004D 004E	EQN	总反向无功电能	float	4	R		
需量信息							
0050\0051		需量周期	Int16	2	R/W		
		滑差时间	Int16	2	R/W		
0052\0053		需量结算日天	char	1	R/W		
		需量结算日小时	char	1	R/W		
0054\0055		当前电压需量	Int16	2	R		
		当前线电压需量	Int16	2	R		
0056\0057		当前电流需量	Int16	2	R		
		当前有功功率需量	Int16	2	R		
0060\0061		当前无功功率需量	Int16	2	R		
		电压最大需量	Int16	2	R		

0062\0063		电压最大需量发生年	Int16	2	R	
		电压最大需量发生月	char	1	R	
		电压最大需量发生日	char	1	R	
		电压最大需量发生时	char	1	R	
0064\0065		电压最大需量发生分	char	1	R	
		电压最大需量发生秒	char	1	R	
		线电压最大需量	Int16	2	R	
0066\0067		线电压最大需量发生年	Int16	2	R	
		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	
0068\0069		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	
		线电压最大需量发生秒	char	1	R	
006A\006B		电流最大需量	Int16	2	R	
		电流最大需量发生年	Int16	2	R	
006C\006D		/电流最大需量发生月	char	1	R	
		电流最大需量发生日	char	1	R	
		电流最大需量发生时	char	1	R	
		/电流最大需量发生分	char	1	R	
006E\006F		电流最大需量发生秒	char	1	R	
		有功功率最大需量	Int16	2	R	
0070\0071		有功功率最大需量发生年	Int16	2	R	
		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	
0072\0073		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	
		有功功率最大需量发生秒	char	1	R	
0074\0075		无功功率最大需量	Int16	2	R	
		无功功率最大需量发生年	Int16	2	R	
0076\0077		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	
		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	

0078\0079	无功功率最大需量发生秒	char	1	R	
	本月电压最大需量	Int16	2	R	
007A\007B	本月电压最大需量发生年	Int16	2	R	
	本月电压最大需量发生月	char	1	R	
007C\007D	本月电压最大需量发生日	char	1	R	
	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	
007E\007F	本月电压最大需量发生秒	char	1	R	
	本月线电压最大需量	Int16	2	R	
0080\0081	本月线电压最大需量发生年	Int16	2	R	
	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	
	本月线电压最大需量发生时	char	1	R	
0082\0083	本月线电压最大需量发生分	char	1	R	
	本月线电压最大需量发生秒	char	1	R	
0084\0085	本月电流最大需量	Int16	2	R	
	本月电流最大需量发生年	Int16	2	R	
	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	
0086\0087	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	
0088\0089	本月电流最大需量发生秒	char	1	R	
	本月有功功率最大需量	Int16	2	R	
008A\008B	本月有功功率最大需量发生年	Int16	2	R	
	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	
	本月有功功率最大需量发生时	char	1	R	
008C\008D	本月有功功率最大需量发生分	char	1	R	
	本月有功功率最大需量发生秒	char	1	R	
008E\008F	本月无功功率最大需量	Int16	2	R	
	本月无功功率最大需量发生年	Int16	2	R	
	本月无功功率最大需量发生月	char	1	R	

0090\0091	本月无功功率最大需量发生日	char	1	R	
	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	
	本月无功功率最大需量发生秒	char	1	R	
0092\0093	上月电压最大需量	Int16	2	R	
	上月电压最大需量发生年	Int16	2	R	
0094\0095	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	
	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	
0096\0097	上月电压最大需量发生秒	char	1	R	
	上月线电压最大需量	Int16	2	R	
0098\0099	上月线电压最大需量发生年	Int16	2	R	
	上月线电压最大需量发生月	char	1	R	
009A\009B	上月线电压最大需量发生日	char	1	R	
	上月线电压最大需量发生时	char	1	R	
009C\009D	上月线电压最大需量发生分	char	1	R	
	上月线电压最大需量发生秒	char	1	R	
009E\009F	上月电流最大需量	Int16	2	R	
	上月电流最大需量发生年	Int16	2	R	
	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	
00A0\00A1	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	
00A2\00A3	上月电流最大需量发生秒	char	1	R	
	上月有功功率最大需量	Int16	2	R	
00A4\00A5	上月有功功率最大需量发生年	Int16	2	R	
	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	
	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	
	上月有功功率最大需量发生秒	char	1	R	

00A6\00A7	上月无功功率最大需量	Int16	2	R	
	上月无功功率最大需量发生年	Int16	2	R	
00A8\00A9	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	
	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	
00AA\00AB	上月无功功率最大需量发生秒	char	1	R	
	上上月电压最大需量	Int16	2	R	
00AC\00AD	上上月电压最大需量发生年	Int16	2	R	
	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	
00AE\00AF	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	
	上上月电压最大需量发生秒	char	1	R	
00B0\00B1	上上月线电压最大需量	Int16	2	R	
	上上月线电压最大需量发生年	Int16	2	R	
00B2\00B3	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	
	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	
00B4\00B5	上上月线电压最大需量发生秒	char	1	R	
	上上月电流最大需量	Int16	2	R	
00B6\00B7	上上月电流最大需量发生年	Int16	2	R	
	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	
00B8\00B9	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	
	上上月电流最大需量发生秒	char	1	R	
00BA\00BB	上上月有功功率最大需量	Int16	2	R	
	上上月有功功率最大需量发生年	Int16	2	R	
00BC\00BD	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	

00BC\00BD	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	
00BE\00BF	上上月有功功率最大需量发生秒	char	1	R	
	上上月无功功率最大需量	Int16	2	R	
00C0\00C1	上上月无功功率最大需量发生年	Int16	2	R	
	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	
00C2\00C3	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	
	上上月无功功率最大需量发生秒	char	1	R	
00C4\00C5	电压当前需量	Int16	2	R	
	线电压当前需量	Int16	2	R	
00C6\00C7	电流当前需量	Int16	2	R	
	有功功率当前需量	Int16	2	R	
00C8\00C9	无功功率当前需量	Int16	2	R	
复费率					
00FA\00FB	第1日时段表第1时段截止时间	char	2	R/W	hh:mm
	第1日时段表第1时段截止费率	char	2	R/W	数值1、2、3、4对应尖峰平谷时段
00FC\00FD	第1日时段表第2时段截止时间	char	2	R/W	hh:mm
	第1日时段表第2时段截止费率	char	2	R/W	数值1、2、3、4对应尖峰平谷时段
00FE\00FF	第1日时段表第3时段截止时间	char	2	R/W	hh:mm
	第1日时段表第3时段截止费率	char	2	R/W	数值1、2、3、4对应尖峰平谷时段
0100\0101	第1日时段表第4时段截止时间	char	2	R/W	hh:mm
	第1日时段表第4时段截止费率	char	2	R/W	数值1、2、3、4对应尖峰平谷时段
0102\0103	第1日时段表第5时段截止时间	char	2	R/W	hh:mm
	第1日时段表第5时段截止费率	char	2	R/W	数值1、2、3、4对应尖峰平谷时段
0104\0105	第1日时段表第6时段截止时间	char	2	R/W	hh:mm
	第1日时段表第6时段截止费率	char	2	R/W	数值1、2、3、4对应尖峰平谷时段
0106\0107	第1日时段表第7时段截止时间	char	2	R/W	hh:mm
	第1日时段表第7时段截止费率	char	2	R/W	数值1、2、3、4对应尖峰平谷时段
0108\0109	第1日时段表第8时段截止时间	char	2	R/W	hh:mm
	第1日时段表第8时段截止费率	char	2	R/W	数值1、2、3、4对应尖峰平谷时段

010A~0119	第2日时段表数据	对应(0x01000x011F)数据格式(此项为可选功能)			
011A~0129	第3日时段表数据	对应(0x01000x011F)数据格式(此项为可选功能)			
012A~0139	第4日时段表数据	对应(0x01000x011F)数据格式(此项为可选功能)			
013A\	第1节假日日期	char	2	R/W	MM:DD
013B	第1节假日时段表	char	2	R/W	数值1、2、3、4对应第1、2、3、4时段表
013C\	第2节假日日期	char	2	R/W	MM:DD
013D	第2节假日时段表	char	2	R/W	数值1、2、3、4对应第1、2、3、4时段表
013E\	第3节假日日期	char	2	R/W	MM:DD
013F	第3节假日时段表	char	2	R/W	数值1、2、3、4对应第1、2、3、4时段表
0140\	第4节假日日期	char	2	R/W	MM:DD
0141	第4节假日时段表	char	2	R/W	数值1、2、3、4对应第1、2、3、4时段表
0142\	第5节假日日期	char	2	R/W	MM:DD
0143	第5节假日时段表	char	2	R/W	数值1、2、3、4对应第1、2、3、4时段表
0144\	第6节假日日期	char	2	R/W	MM:DD
0145	第6节假日时段表	char	2	R/W	数值1、2、3、4对应第1、2、3、4时段表
0146\	第7节假日日期	char	2	R/W	MM:DD
0147	第7节假日时段表	char	2	R/W	数值1、2、3、4对应第1、2、3、4时段表
0148\	第8节假日日期	char	2	R/W	MM:DD
0149	第8节假日时段表	char	2	R/W	数值1、2、3、4对应第1、2、3、4时段表
014A\	第1时区起始日期	char	2	R/W	MM:DD
014B	第1时区时段表号	char	2	R/W	数值1、2、3、4对应第1、2、3、4时段表
014C\	第2时区起始日期	char	2	R/W	MM:DD
014D	第2时区时段表号	char	2	R/W	数值1、2、3、4对应第1、2、3、4时段表
014E\	第3时区起始日期	char	2	R/W	MM:DD
014F	第3时区时段表号	char	2	R/W	数值1、2、3、4对应第1、2、3、4时段表
0160,0161	年月\日期星期	char	4	R/W	YY-MM-DD:WW
0162,0163	时间	char	4	R/W	00:hh:mm:ss
0164,0165	抄表日	char	2	R/W	DD:hh
023A,023B		long	4	R	二次侧当前正向有功总电量
023C,023D		long	4	R	二次侧当前正向有功尖电量
023E,023F		long	4	R	二次侧当前正向有功峰电量
0240,0241		long	4	R	二次侧当前正向有功平电量
0242,0243		long	4	R	二次侧当前正向有功谷电量

0244,0245		long	4	R	二次侧当前反向有功总电量
0246,0247		long	4	R	二次侧当前反向有功尖电量
0248,0249		long	4	R	二次侧当前反向有功峰电量
024A,024B		long	4	R	二次侧当前反向有功平电量
024C,024D		long	4	R	二次侧当前反向有功谷电量
024E,024F		long	4	R	二次侧当前正向无功总电量
0250,0251		long	4	R	二次侧当前正向无功尖电量
0252,0253		long	4	R	二次侧当前正向无功峰电量
0254,0255		long	4	R	二次侧当前正向无功平电量
0256,0257		long	4	R	二次侧当前正向无功谷电量
0258,0259		long	4	R	二次侧当前反向无功总电量
025A,025B		long	4	R	二次侧当前反向无功尖电量
025C,025D		long	4	R	二次侧当前反向无功峰电量
025E,025F		long	4	R	二次侧当前反向无功平电量
0260,0261		long	4	R	二次侧当前反向无功谷电量
0262,0263		long	4	R	二次侧当前1象限无功总电量
0264,0265		long	4	R	二次侧当前1象限无功尖电量
0266,0267		long	4	R	二次侧当前1象限无功峰电量
0268,0269		long	4	R	二次侧当前1象限无功平电量
026A,026B		long	4	R	二次侧当前1象限无功谷电量
026C,026D		long	4	R	二次侧当前4象限无功总电量
026E,026F		long	4	R	二次侧当前4象限无功尖电量
0270,0271		long	4	R	二次侧当前4象限无功峰电量
0272,0273		long	4	R	二次侧当前4象限无功平电量
0274,0275		long	4	R	二次侧当前4象限无功谷电量
0276,0277		long	4	R	二次侧当前2象限无功总电量
0278,0279		long	4	R	二次侧当前2象限无功尖电量
027A,027B		long	4	R	二次侧当前2象限无功峰电量
027C,027D		long	4	R	二次侧当前2象限无功平电量
027E,027F		long	4	R	二次侧当前2象限无功谷电量
0280,0281		long	4	R	二次侧当前3象限无功总电量
0282,0282		long	4	R	二次侧当前3象限无功尖电量
0283,0284		long	4	R	二次侧当前3象限无功峰电量

0285,0286		long	4	R	二次侧当前3象限无功平电量
0287,0288		long	4	R	二次侧当前3象限无功谷电量
028A,028B		long	4	R	二次侧上月正向有功总电量
028C,028D		long	4	R	二次侧上月正向有功尖电量
028E,028F		long	4	R	二次侧上月正向有功峰电量
0290,0291		long	4	R	二次侧上月正向有功平电量
0292,0293		long	4	R	二次侧上月正向有功谷电量
0294,0295		long	4	R	二次侧上月反向有功总电量
0296,0297		long	4	R	二次侧上月反向有功尖电量
0298,0299		long	4	R	二次侧上月反向有功峰电量
029A,029B		long	4	R	二次侧上月反向有功平电量
029C,029D		long	4	R	二次侧上月反向有功谷电量
029E,029F		long	4	R	二次侧上月正向无功总电量
02A0,02A1		long	4	R	二次侧上月正向无功尖电量
02A2,02A3		long	4	R	二次侧上月正向无功峰电量
02A4,02A5		long	4	R	二次侧上月正向无功平电量
02A6,02A7		long	4	R	二次侧上月正向无功谷电量
02A8,02A9		long	4	R	二次侧上月反向无功总电量
02AA,02AB		long	4	R	二次侧上月反向无功尖电量
02AC,02AD		long	4	R	二次侧上月反向无功峰电量
02AE,02AF		long	4	R	二次侧上月反向无功平电量
02B0,02B1		long	4	R	二次侧上月反向无功谷电量
02B2,02B3		long	4	R	二次侧上月1象限无功总电量
02B4,02B5		long	4	R	二次侧上月1象限无功尖电量
02B6,02B7		long	4	R	二次侧上月1象限无功峰电量
02B8,02B9		long	4	R	二次侧上月1象限无功平电量
02BA,02BB		long	4	R	二次侧上月1象限无功谷电量
02BC,02BD		long	4	R	二次侧上月4象限无功总电量
02BE,02BF		long	4	R	二次侧上月4象限无功尖电量
02C0,02C1		long	4	R	二次侧上月4象限无功峰电量
02C2,02C3		long	4	R	二次侧上月4象限无功平电量
02C4,02C5		long	4	R	二次侧上月4象限无功谷电量
02C6,02C7		long	4	R	二次侧上月2象限无功总电量

02C8,02C9		long	4	R	二次侧上月2象限无功尖电量
02CA,02CB		long	4	R	二次侧上月2象限无功峰电量
02CC,02CD		long	4	R	二次侧上月2象限无功平电量
02CE,02CF		long	4	R	二次侧上月3象限无功谷电量
02D0,02D1		long	4	R	二次侧上月3象限无功总电量
02D2,02D3		long	4	R	二次侧上月3象限无功尖电量
02D4,02D5		long	4	R	二次侧上月3象限无功峰电量
02D6,02D7		long	4	R	二次侧上月3象限无功平电量
02D8,02D9		long	4	R	二次侧上月3象限无功谷电量
02DA,02DB		long	4	R	二次侧上月正向有功总电量
02DC,02DD		long	4	R	二次侧上月正向有功尖电量
02DE,02DF		long	4	R	二次侧上月正向有功峰电量
02E0,02E1		long	4	R	二次侧上月正向有功平电量
02E2,02E3		long	4	R	二次侧上月正向有功谷电量
02E4,02E5		long	4	R	二次侧上月反向有功总电量
02E6,02E7		long	4	R	二次侧上月反向有功尖电量
02E8,02E9		long	4	R	二次侧上月反向有功峰电量
02EA,02EB		long	4	R	二次侧上月反向有功平电量
02EC,02ED		long	4	R	二次侧上月反向有功谷电量
02EE,02EF		long	4	R	二次侧上月正向无功总电量
02F0,02F1		long	4	R	二次侧上月正向无功尖电量
02F2,02F3		long	4	R	二次侧上月正向无功峰电量
02F4,02F5		long	4	R	二次侧上月正向无功平电量
02F6,02F7		long	4	R	二次侧上月正向无功谷电量
02F8,02F9		long	4	R	二次侧上月反向无功总电量
03FA,03FB		long	4	R	二次侧上月反向无功尖电量
03FC,03FD		long	4	R	二次侧上月反向无功峰电量
03FE,03FF		long	4	R	二次侧上月反向无功平电量
0300,0301		long	4	R	二次侧上月反向无功谷电量
0302,0303		long	4	R	二次侧上月1象限无功总电量
0304,0305		long	4	R	二次侧上月1象限无功尖电量
0306,0307		long	4	R	二次侧上月1象限无功峰电量
0308,0309		long	4	R	二次侧上月1象限无功平电量

030A,030B		long	4	R	二次侧上上月1象限无功谷电量
030C,030D		long	4	R	二次侧上上月4象限无功总电量
030E,030F		long	4	R	二次侧上上月4象限无功尖电量
0310,0311		long	4	R	二次侧上上月4象限无功峰电量
0312,0313		long	4	R	二次侧上上月4象限无功平电量
0314,0315		long	4	R	二次侧上上月4象限无功谷电量
0316,0317		long	4	R	二次侧上上月2象限无功总电量
0318,0319		long	4	R	二次侧上上月2象限无功尖电量
031A,031B		long	4	R	二次侧上上月2象限无功峰电量
031C,031D		long	4	R	二次侧上上月2象限无功平电量
031E,031F		long	4	R	二次侧上上月2象限无功谷电量
0320,0321		long	4	R	二次侧上上月3象限无功总电量
0322,0323		long	4	R	二次侧上上月3象限无功尖电量
0324,0325		long	4	R	二次侧上上月3象限无功峰电量
0326,0327		long	4	R	二次侧上上月3象限无功平电量
0328,0329		long	4	R	二次侧上上月3象限无功谷电量
043A,043B		float	4	R	一次侧当前正向有功总电量
043C,043D		float	4	R	一次侧当前正向有功尖电量
043E,043F		float	4	R	一次侧当前正向有功峰电量
0440,0441		float	4	R	一次侧当前正向有功平电量
0442,0443		float	4	R	一次侧当前正向有功谷电量
0444,0445		float	4	R	一次侧当前反向有功总电量
0446,0447		float	4	R	一次侧当前反向有功尖电量
0448,0449		float	4	R	一次侧当前反向有功峰电量
044A,044B		float	4	R	一次侧当前反向有功平电量
044C,044D		float	4	R	一次侧当前反向有功谷电量
044E,044F		float	4	R	一次侧当前正向无功总电量
0450,0451		float	4	R	一次侧当前正向无功尖电量
0452,0453		float	4	R	一次侧当前正向无功峰电量
0454,0455		float	4	R	一次侧当前正向无功平电量
0456,0457		float	4	R	一次侧当前正向无功谷电量
0458,0459		float	4	R	一次侧当前反向无功总电量
045A,045B		float	4	R	一次侧当前反向无功尖电量

045C,045D		float	4	R	一次侧当前反向无功峰电量
045E,045F		float	4	R	一次侧当前反向无功平电量
0460,0461		float	4	R	一次侧当前反向无功谷电量
0462,0463		float	4	R	一次侧当前1象限无功总电量
0464,0465		float	4	R	一次侧当前1象限无功尖电量
0466,0467		float	4	R	一次侧当前1象限无功峰电量
0468,0469		float	4	R	一次侧当前1象限无功平电量
046A,046B		float	4	R	一次侧当前1象限无功谷电量
046C,046D		float	4	R	一次侧当前4象限无功总电量
046E,046F		float	4	R	一次侧当前4象限无功尖电量
0470,0471		float	4	R	一次侧当前4象限无功峰电量
0472,0473		float	4	R	一次侧当前4象限无功平电量
0474,0475		float	4	R	一次侧当前4象限无功谷电量
0476,0477		float	4	R	一次侧当前2象限无功总电量
0478,0479		float	4	R	一次侧当前2象限无功尖电量
047A,047B		float	4	R	一次侧当前2象限无功峰电量
047C,047D		float	4	R	一次侧当前2象限无功平电量
047E,047F		float	4	R	一次侧当前2象限无功谷电量
0480,0481		float	4	R	一次侧当前3象限无功总电量
0482,0483		float	4	R	一次侧当前3象限无功尖电量
0484,0485		float	4	R	一次侧当前3象限无功峰电量
0486,0487		float	4	R	一次侧当前3象限无功平电量
0488,0489		float	4	R	一次侧当前3象限无功谷电量
048A,048B		float	4	R	一次侧上月正向有功总电量
048C,048D		float	4	R	一次侧上月正向有功尖电量
048E,048F		float	4	R	一次侧上月正向有功峰电量
0490,0491		float	4	R	一次侧上月正向有功平电量
0492,0493		float	4	R	一次侧上月正向有功谷电量
0494,0495		float	4	R	一次侧上月反向有功总电量
0496,0497		float	4	R	一次侧上月反向有功尖电量
0498,0499		float	4	R	一次侧上月反向有功峰电量
049A,049B		float	4	R	一次侧上月反向有功平电量
049C,049D		float	4	R	一次侧上月反向有功谷电量

029E,029F		float	4	R	一次侧上月正向无功总电量
04A0,04A1		float	4	R	一次侧上月正向无功尖电量
04A2,04A3		float	4	R	一次侧上月正向无功峰电量
04A4,04A5		float	4	R	一次侧上月正向无功平电量
04A6,04A7		float	4	R	一次侧上月正向无功谷电量
04A8,04A9		float	4	R	一次侧上月反向无功总电量
04AA,04AB		float	4	R	一次侧上月反向无功尖电量
04AC,04AD		float	4	R	一次侧上月反向无功峰电量
04AE,04AF		float	4	R	一次侧上月反向无功平电量
04B0,04B1		float	4	R	一次侧上月反向无功谷电量
04B2,04B3		float	4	R	一次侧上月1象限无功总电量
04B4,04B5		float	4	R	一次侧上月1象限无功尖电量
04B6,04B7		float	4	R	一次侧上月1象限无功峰电量
04B8,04B9		float	4	R	一次侧上月1象限无功平电量
04BA,04BB		float	4	R	一次侧上月1象限无功谷电量
04BC,04BD		float	4	R	一次侧上月4象限无功总电量
04BE,04BF		float	4	R	一次侧上月4象限无功尖电量
04C0,04C1		float	4	R	一次侧上月4象限无功峰电量
04C2,04C3		float	4	R	一次侧上月4象限无功平电量
04C4,04C5		float	4	R	一次侧上月4象限无功谷电量
04C6,04C7		float	4	R	一次侧上月2象限无功总电量
04C8,04C9		float	4	R	一次侧上月2象限无功尖电量
04CA,04CB		float	4	R	一次侧上月2象限无功峰电量
04CC,04CD		float	4	R	一次侧上月2象限无功平电量
04CE,04CF		float	4	R	一次侧上月2象限无功谷电量
04D0,04D1		float	4	R	一次侧上月3象限无功总电量
04D2,04D3		float	4	R	一次侧上月3象限无功尖电量
04D4,04D5		float	4	R	一次侧上月3象限无功峰电量
04D6,04D7		float	4	R	一次侧上月3象限无功平电量
04D8,04D9		float	4	R	一次侧上月3象限无功谷电量
04DA,04DB		float	4	R	一次侧上月正向有功总电量
04DC,04DD		float	4	R	一次侧上月正向有功尖电量
04DE,04DF		float	4	R	一次侧上月正向有功峰电量

04E0,04E1		float	4	R	一次侧上月正向有功平电量
04E2,04E3		float	4	R	一次侧上月正向有功谷电量
04E4,04E5		float	4	R	一次侧上月反向有功总电量
04E6,04E7		float	4	R	一次侧上月反向有功尖电量
04E8,04E9		float	4	R	一次侧上月反向有功峰电量
04EA,04EB		float	4	R	一次侧上月反向有功平电量
04EC,04ED		float	4	R	一次侧上月反向有功谷电量
04EE,04EF		float	4	R	一次侧上月正向无功总电量
04F0,04F1		float	4	R	一次侧上月正向无功尖电量
04F2,04F3		float	4	R	一次侧上月正向无功峰电量
04F4,04F5		float	4	R	一次侧上月正向无功平电量
04F6,04F7		float	4	R	一次侧上月正向无功谷电量
04F8,04F9		float	4	R	一次侧上月反向无功总电量
04FA,04FB		float	4	R	一次侧上月反向无功尖电量
04FC,04FD		float	4	R	一次侧上月反向无功峰电量
04FE,04FF		float	4	R	一次侧上月反向无功平电量
0500,0501		float	4	R	一次侧上月反向无功谷电量
0502,0503		float	4	R	一次侧上月1象限无功总电量
0504,0505		float	4	R	一次侧上月1象限无功尖电量
0506,0507		float	4	R	一次侧上月1象限无功峰电量
0508,0509		float	4	R	一次侧上月1象限无功平电量
050A,050B		float	4	R	一次侧上月1象限无功谷电量
050C,050D		float	4	R	一次侧上月4象限无功总电量
050E,050F		float	4	R	一次侧上月4象限无功尖电量
0510,0511		float	4	R	一次侧上月4象限无功峰电量
0512,0513		float	4	R	一次侧上月4象限无功平电量
0514,0515		float	4	R	一次侧上月4象限无功谷电量
0516,0517		float	4	R	一次侧上月2象限无功总电量
0518,0519		float	4	R	一次侧上月2象限无功尖电量
051A,051B		float	4	R	一次侧上月2象限无功峰电量
051C,051D		float	4	R	一次侧上月2象限无功平电量
051E,051F		float	4	R	一次侧上月2象限无功谷电量
0520,0521		float	4	R	一次侧上月3象限无功总电量

0522,0523		float	4	R	一次侧上上月3象限无功尖电量
0524,0525		float	4	R	一次侧上上月3象限无功峰电量
0526,0527		float	4	R	一次侧上上月3象限无功平电量
0528,0529		float	4	R	一次侧上上月3象限无功谷电量
谐 波					
017A \	A相电压直流分量	Int16	2	R	数据格式说明: 如: 读出的数据为 0x04d2, 转化为十进制 为1234, 则实际谐波 含量为12.34%
017B	A相电压总谐波含量	Int16	2	R	
017C \	A相电压2次谐波	Int16	2	R	
017D	A相电压3次谐波	Int16	2	R	
017E \	A相电压4次谐波	Int16	2	R	
017F	A相电压5次谐波	Int16	2	R	
0180 \	A相电压6次谐波	Int16	2	R	
0181	A相电压7次谐波	Int16	2	R	
0182 \	A相电压8次谐波	Int16	2	R	
0183	A相电压9次谐波	Int16	2	R	
0184 \	A相电压10次谐波	Int16	2	R	
0185	A相电压11次谐波	Int16	2	R	
0186 \	A相电压12次谐波	Int16	2	R	
0187	A相电压13次谐波	Int16	2	R	
0188 \	A相电压14次谐波	Int16	2	R	
0189	A相电压15次谐波	Int16	2	R	
018A \	A相电压16次谐波	Int16	2	R	
018B	A相电压17次谐波	Int16	2	R	
018C \	A相电压18次谐波	Int16	2	R	
018D	A相电压19次谐波	Int16	2	R	
018E \	A相电压20次谐波	Int16	2	R	
018F	A相电压21次谐波	Int16	2	R	
0190 \	A相电压22次谐波	Int16	2	R	
0191	A相电压23次谐波	Int16	2	R	
0192 \	A相电压24次谐波	Int16	2	R	
0193	A相电压25次谐波	Int16	2	R	
0193 \	A相电压26次谐波	Int16	2	R	
0194	A相电压27次谐波	Int16	2	R	

0196 \	A相电压28次谐波	Int16	2	R	
0197	A相电压29次谐波	Int16	2	R	
0198 \	A相电压30次谐波	Int16	2	R	
0199	A相电压31次谐波	Int16	2	R	
019A-01B9	A相电流谐波数据	Int16		R	数据格式对应A相电压谐波数据
01BA-01D9	B相电压谐波数据	Int16		R	数据格式对应A相电压谐波数据
01DA-01F9	B相电流谐波数据	Int16		R	数据格式对应A相电压谐波数据
01FA-0219	C相电压谐波数据	Int16		R	数据格式对应A相电压谐波数据
021A-0239	C相电流谐波数据	Int16		R	数据格式对应A相电压谐波数据
控制字部分					
参 数		意 义			
通讯控制字TXK BIT7BIT5: 3210 作用:波特率和数据格式		数据格式 BIT5 BIT4	00 N.8.1		
			01 O.8.1		
			10 E.8.1		
		通讯速度 BIT1 BIT0	00 9600		
			01 4800		
			10 2400		
11 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

8.1 电能计量和脉冲输出

本系列仪表采用3排12位数字来显示一次电能，VH-0显示总有功电能，VH-1显示反向有功电能，VAH0显示反向无功电能，VAH1显示反向无功电能，脉冲常用数均为8000imp/kwh。

VH-0=(VH-0)+(VH-1) VAH0=VAH0+VAH1

8.2 开关量、变送模块部分：

本系列仪表提供4路开关量输入功能和4路开关量输出功能，4路开关量输入采用干结点电阻开关信号输入方式，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“遥信”功能；4路光耦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。

8.2.1 电气参数：

开入DI：接通电阻<5000；关断电阻>100KΩ

开出DO：AC 250V、0.1A

8.2.2 寄存器：(见表14)

DI0信息寄存器（地址33）：该寄存器表示4路开关输入和4路开关量输出的状态信息

表14

DI0寄存器	BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
对应开关端口	D04	D03	D02	D01	DI4	DI3	DI2	DI1
复位	0	0	0	0	0	0	0	0

DI0信息寄存器的低4位(BIT3、BIT 2、BIT 1、BIT 0)是开关输入状态信息。如果寄存器内容为0 000 0 1 0 1则表明开关输入端口1、3路为导通；2、4路为关断；DI0信息寄存器的高4位(BIT7、BIT6、BIT5、BIT4)是开关输出状态信息。如果寄存器内容为1 1 0 1 000 0则表明端口15和16、19和20、21和22导通；17和18关断，所有DI0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DI013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1 1、1 2）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）

项 目	变 量	意义：DOi (BYTE2、BYTE1、BYTE0)
开关输出1	D01	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12 9~154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。BYTE1 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	D02	
开关输出3	D03	
开关输出4	D04	

表15

8.2.3 应用举例：

A. 开关输入功能：

开关模块具有1 2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“DI”上的指示灯亮。详见第25页DISP=86图表。

通过仪表RS485数字接口，可将开关信息寄存器(DI0)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DI 0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1 0 1 1 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超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25页DISP=87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超限报警输出。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D0i(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。

8.2.4编程举例:(见表16)

对于10kV/100V、400A/5A的仪表中设置D01为 $U_a > 11kV$ 报警, D02为 $I_a > 400A$ 报警, D03为 $PF < 0.9$ 报警, D04为 $F > 51.00Hz$ 报警,其控制字应该写为:

表16

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	5000(13H88H)	
开关输出3	$PF < 0.900$	21	900(03H84H)	
开关输出4	$F > 51.00Hz$	128+26=154	5100(13HECH)	

开关量设置参数D0Si也可以通过键盘的按键编程设置实现。在编程操作中,D01菜单项目中参数值就是对应的D0i相关参数(见表17)。见图7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 U_a 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

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)
U_a (A相电压)	1	129	129
U_b (B相电压)	2	130	130
U_c (C相电压)	3	131	131
U_{ab} (AB线电压)	4	132	132
U_{bc} (BC线电压)	5	133	133
U_{ca} (CA线电压)	6	134	134
I_a (A相电流)	7	135	135
I_b (B相电流)	8	136	136
I_c (C相电流)	9	137	137
P_a (A相有功功率)	10	138	138

P_b (B相有功功率)	11	139	139
P_c (C相有功功率)	12	140	140
P_s (总有功功率)	13	141	141
Q_a (A相无功功率)	14	142	142
Q_b (B相无功功率)	15	143	143
Q_c (C相无功功率)	16	144	144
Q_s (总无功功率)	17	145	145
PF_a (A相功率因数)	18	146	146
PF_b (B相功率因数)	19	147	147
PF_c (C相功率因数)	20	148	148
PF_s (总功率因数)	21	149	149
S_a (A相视在功率)	22	150	150
S_b (B相视在功率)	23	151	151
S_c (C相视在功率)	24	152	152
S_s (总视在功率)	25	153	153
F(频率)	26	154	154
电压不平衡度		155	155
电流不平衡度		156	156
联动(闭合)		157	
联动(断开)		158	
$-P_s$ (双向有功功率)			159
$-Q_s$ (双向无功功率)			160
$-F$ (双向频率)			161
$-PF$ (双向功率因数)			162
剩余电流		163	163

模拟量(开关量)出厂默认设置:模拟量(开关量)输出按互感器二次值计算
 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380.0V
 总有功功率:TYPE为141,UAL为3300;3300对应二次功率值为3300W
 总功率因数:TYPE为149,UAL为1000;1000对应二次功率因数值为1000
 频率:TYPE为154,UAL为5000;5000对应二次频率值为50.00Hz
 注:TYPE设置为0000时,表示“遥控”状态

菜单说明：

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

(b) -Ps (-Qs)是有功(无功)功率的双向变送，可选： $0 \sim 10 \sim 20$ mA(或： $4 \sim 12 \sim 20$ mA)。以三相四线、输入信号为380V 5A的仪表为例，设置功率满刻度值为5700w。

其变送对应关系如下： $-5700W \sim 0W \sim +5700W$ 变送为 $0 \sim 10 \sim 20$ mA(或 $4 \sim 12 \sim 20$ mA)。

(c) “-PF”为双向功率因素变送，满刻度阈值为1000，表示功率因素-1—0—+1对应 $0 \sim 10 \sim 20$ mA(或 $4 \sim 12 \sim 20$ mA)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：本系列数显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。本系列产品的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在一次电网值，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。

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。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 仪表不响应任何操作

答：按动仪表键盘“SET”“◀”“▶”“□”仪表无反映，尝试断电后重新上电，仪表不能恢复正常的话请联系本公司技术服务部。

9.6 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。