

TP613多功能电量表快速操作使用说明书



符合国标GB/T 17215标准

符合国标GB/T 17626标准

目录

一.	概述.....	2
二.	类型及拓展功能说明.....	2
三.	面板及操作说明.....	7
四.	输出功能.....	14
五.	通信协议.....	14
	5.1 MODBUS串行通信协议基本规则.....	14
	5.2 网络时间考虑.....	16
	5.3 通信异常处理：.....	16
六.	通讯帧格式说明.....	16
	6.1 读多寄存器.....	16
	6.2 协议说明.....	20
七.	外形安装开孔尺寸与接线图.....	35
	7.1 外形及安装开孔尺寸.....	35
	7.2 安装步骤.....	36
	7.3 接线图.....	37
八.	TP助手使用操作说明.....	错误! 未定义书签。
九.	手机平台扫码连接.....	错误! 未定义书签。
十.	使用注意事项.....	44
十一.	运输与储存要求.....	44
十二.	保修与服务.....	44
十三.	常见故障与排除.....	44

附表1：报警输出与变送输出电量参数对照表

一. 概述

该系列仪表可广泛应用于控制系统、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、开关柜等各种自动化控制系统中，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的特点。

特点:

- 测量项目：三相电力电压/电流/有功功率/无功功率/频率/功率因数等多个电参数
- 四路开关量输入和两路开关量输出；输入/输出全隔离[选配]
- 具有可编程变送输出功能4-20mA[选配]
- 具有RS485数字接口，采用Modbus RTU通信协议
- 具有有功、无功、视在电能脉冲输出
- 对显示页面选择/有功电度/无功电度有掉电保护功能
- 可选择复费率统计功能，需量统计功能
- 可选择的谐波分析功能（含总谐波）
- 具有零序电流（即漏电电流）测量功能



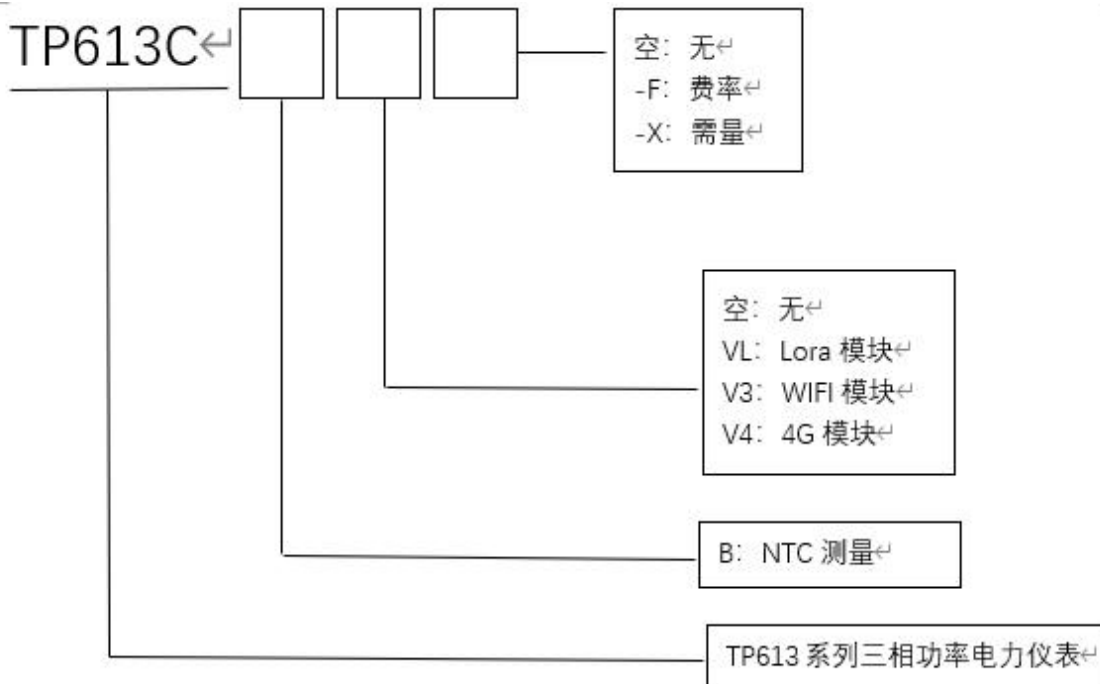
警告：如果不按说明书操作会发生意外，而且会导致产品毁坏。

声明：本说明书中所提供信息可不经事先通知进行修改。

本公司对所述信息保留解释权。

二. 类型及拓展功能说明

2.1型号说明



- 通信方式：标配485通信，VL表示LORA，V4表示4G，V3表示WiFi，-F表示费率，-X表示需量
- 输入输出：4路NTC测温,4路开关量（无源）输入，2路继电器输出，1路模拟量4-20mA输出

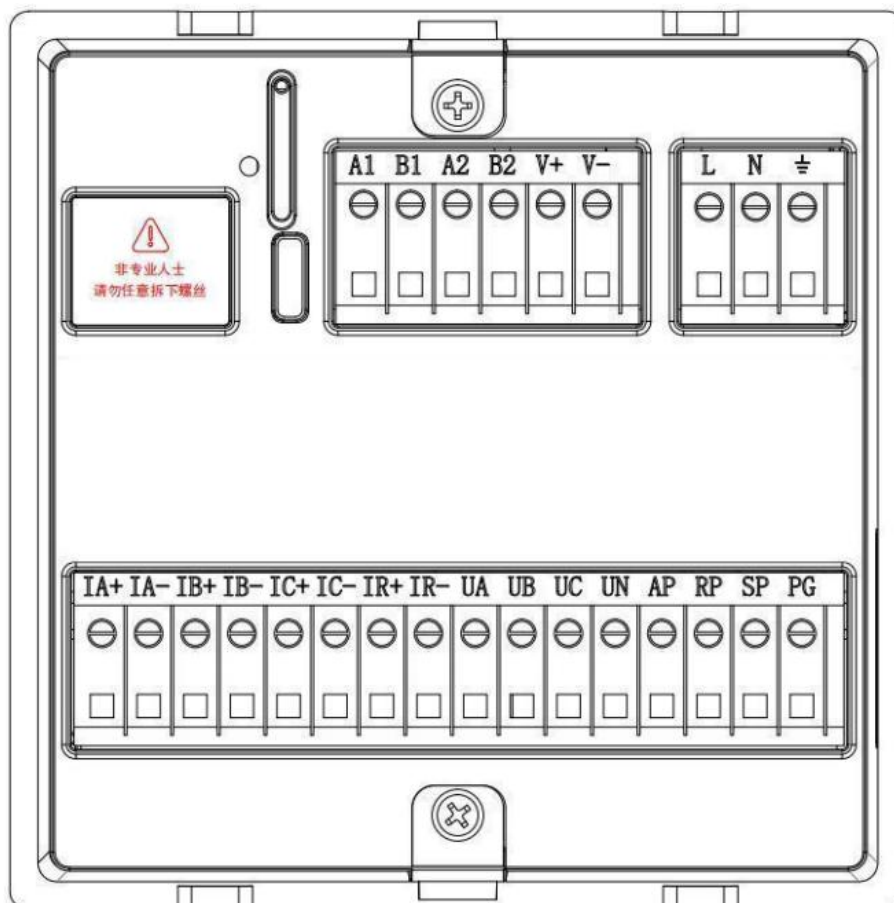
2.2 基础版说明:

版本类型	功能配置
基础版	三相功率+RS485

● 性能参数列表:

版本选型	接线方式	三相三线、三相四线
基础版	电压测量范围	L-N 30V ~ 264V/L-L 52V ~ 460V
	电压过负荷	持续:1.2倍 瞬时:2倍/10S
	电压功耗	<1VA (每相)
	电压阻抗	≥300KΩ
	电压精度	RMS测量 准确度等级0.2级
	电流测量范围	AC 0.025A ~ 5A
	电流过负荷	持续:1.2倍 瞬时:10倍/10S
	电流功耗	<0.4VA (每相)
	电流阻抗	<20mΩ
	电流精度	RMS测量 准确度等级0.2级
	频率测量范围	40 ~ 65Hz、精度0.01Hz
	漏电电流（剩余电流）	测量范围：0.01A~5A 精度0.5
	功率	有功、无功、视在功率，准确度等级0.2级
	电能	有功电能精度等级0.2S级、无功电能精度等级0.5级
	显示	LCD大屏幕显示（默认为白光）
	电源工作范围	AC/DC 100 ~ 260V
	电源功耗	≤7VA
	输出数字接口	RS-485，采用MODBUS-RTU 协议
	脉冲输出	3路电能脉冲输出（集电极开路的光耦输出） 脉冲常数 3200imp/kWh
	工作环境	温度：-25 ~ 55℃ 湿度：< 85% RH；无腐蚀气体；海拔高度 ≤2500m
储存环境	-25 ~ 70℃	
隔离耐压	信号输入和电源1600VAC, 信号输入和输出1600VAC, 电源和变送输出, 485接口, DI接口, 脉冲输出接口≥DC 2000V	
绝缘	输入、输出、电源对机壳 > 5MΩ	
外形尺寸	96W×96H×109L (mm)	
重量	0.424kg	

●基础版接线方式:

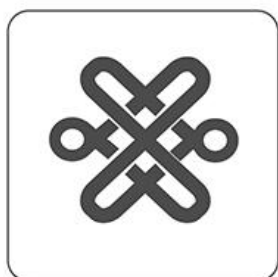


通道接口	通道功能
A1/B1	RS485-1 北向
A2/B2	RS485-2 南向 [可支持定制]
V+/V-	DC24V接口输出
L/N	交流220V接口
IA+	A相电流输入
IA-	A相电流输出
IB+	B相电流输入
IB-	B相电流输出
IC+	C相电流输入
IC-	C相电流输出
IR+ IR-	剩余电流互感器
UA	A相电压
UB	B相电压
UC	C相电压
AP	有功电能脉冲
RP	无功电能脉冲
SP	视在电能脉冲
PG	AP/RP/SP的公共地 (电能接地)

2.3无线模块说明：Lora模块、Wifi模块、4G模块

版本类型	功能配置
Lora模块	Lora模块
Wifi模块	Wifi模块
4G模块	4G模块

●支持频段



GSM (联通2G)
WCDMA (联通3G)
FDD-LTE (联通4G)



GSM (移动2G)
TD-SCDMA (移动3G)
TD-LTE (移动4G)



FDD-LTE (电信4G)

(注：以上是国内频段，国外不同地区频段可订货)

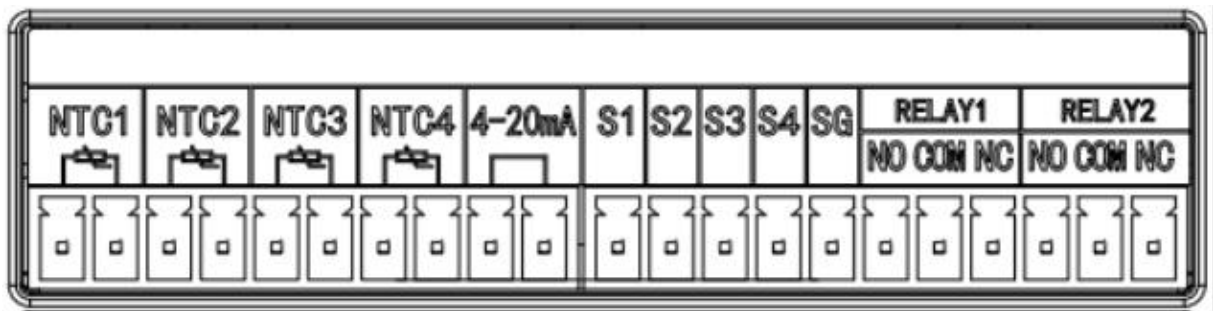
2.4：控制板说明：4路NTC测温+4路开关量（无源）输入+2路继电器输出+1路模拟量4-20mA输出

版本类型	功能配置
NTC测温版	4路NTC测温+4路开关量（无源）输入+2路继电器输出+1路模拟量4-20mA输出

● NTC测温版性能参数

版本选型		
NTC测温版	报警输出	2路继电器输出，250VAC/3A或30VDC/5A，支持遥控功能
	模拟量输出	1路模拟量变送输出，4-20mA(DC) 带载 < 500Ω 精度：1%
	4路测温NTC	测温范围：-40~150℃，精度：±2℃
	4开关量输入	无源输入（默认干接点，湿接点可定制）

● NTC测温接线方式:



通道接口	通道功能
NTC1	测温NTC输入口1
NTC2	测温NTC输入口2
NTC3	测温NTC输入口3
NTC4	测温NTC输入口4
4-20mA	模拟量输出
S1	开关量输入口1
S2	开关量输入口2
S3	开关量输入口3
S4	开关量输入口4
SG	4路开关量公共接地
RELAY1	继电器输出1
RELAY2	继电器输出2

注：继电器输出的NO常开，NC常关，COM为公共端

2.5费率与需量：以上1-4所有版本均可任意搭配费率与需量，费率与需量可任选其一，也可同时兼容。

三. 面板及操作说明

3.1 面板说明



序号	名称	功能说明
①	确认键	长按此键三秒钟进入菜单；对修改的菜单值进行确认
②	减少键	在菜单操作中用于进入数据修改/菜单切换；数值减少/菜单向左切换
③	增加键	在菜单操作中用于进入数据修改/菜单切换；数值增加/菜单向右切换
④	回退（返回）键	在菜单操作中用于返回上一层

查看测量值及仪表工作状态说明：

1. 在测量状态下, 按键 “▶” 进行三相有功功率、三相无功功率、总功率、频率等画面切换显示。
2. 按 ◀ 键可查看当前需量、最大需量。
3. DO1, DO2 在报警模式下作为报警输出状态指示, 在开关量 “遥控” 模式下作开关量输出状态指示。
4. S1, S2, S3, S4 为开关量 “遥控” 输入状态指示。
5. COM 闪动时表示正在通信。

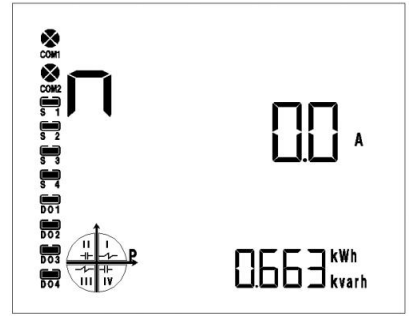
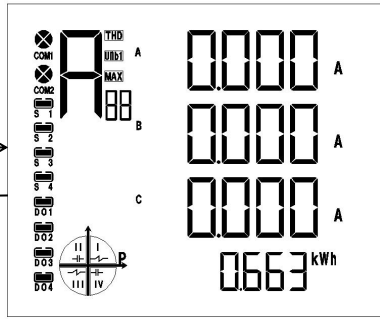
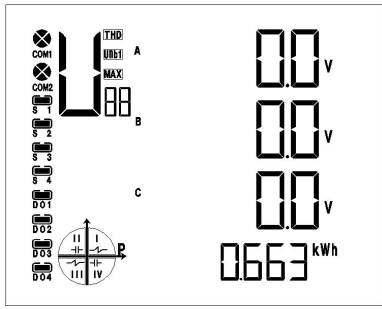
3.2 操作说明 (界面显示说明)

3.2.1 测量界面切换流程：三相电压 (或三相线电压)

三相电压

三相电流

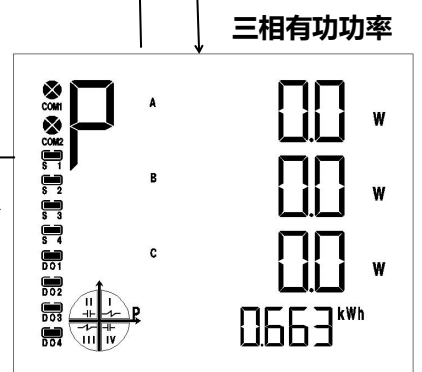
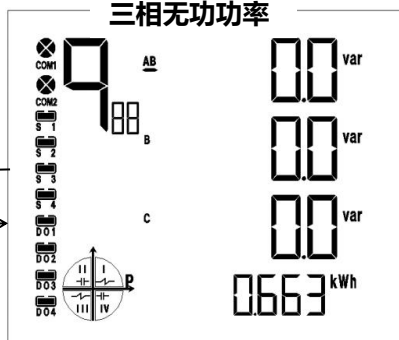
零序电流



三相视在功率

三相无功功率

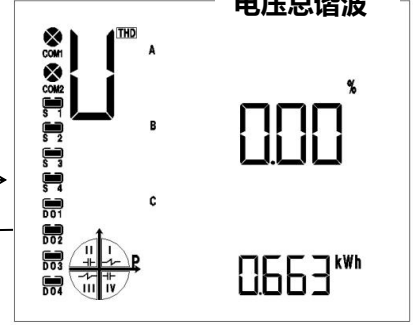
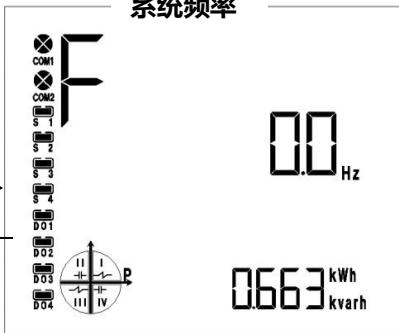
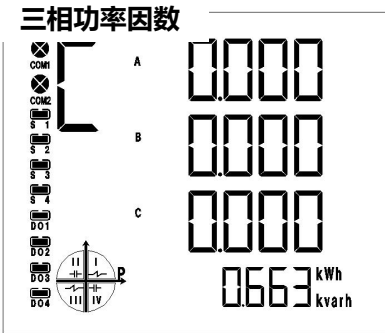
三相有功功率



三相功率因数

系统频率

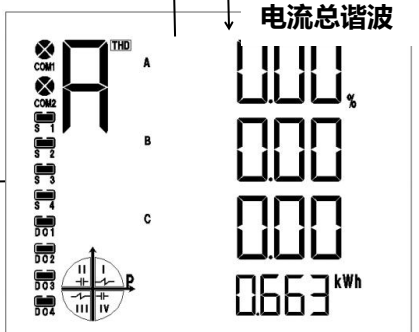
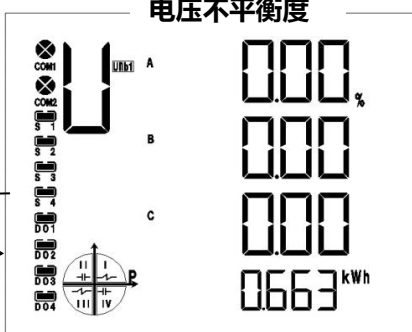
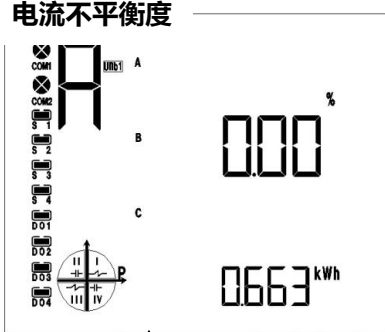
电压总谐波



电流不平衡度

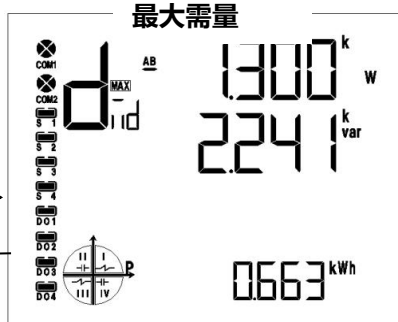
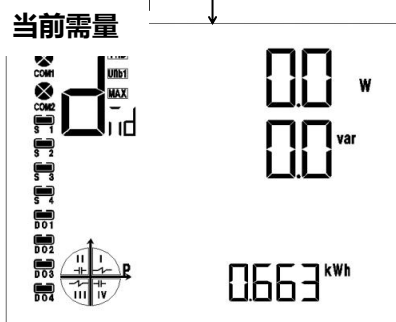
电压不平衡度

电流总谐波

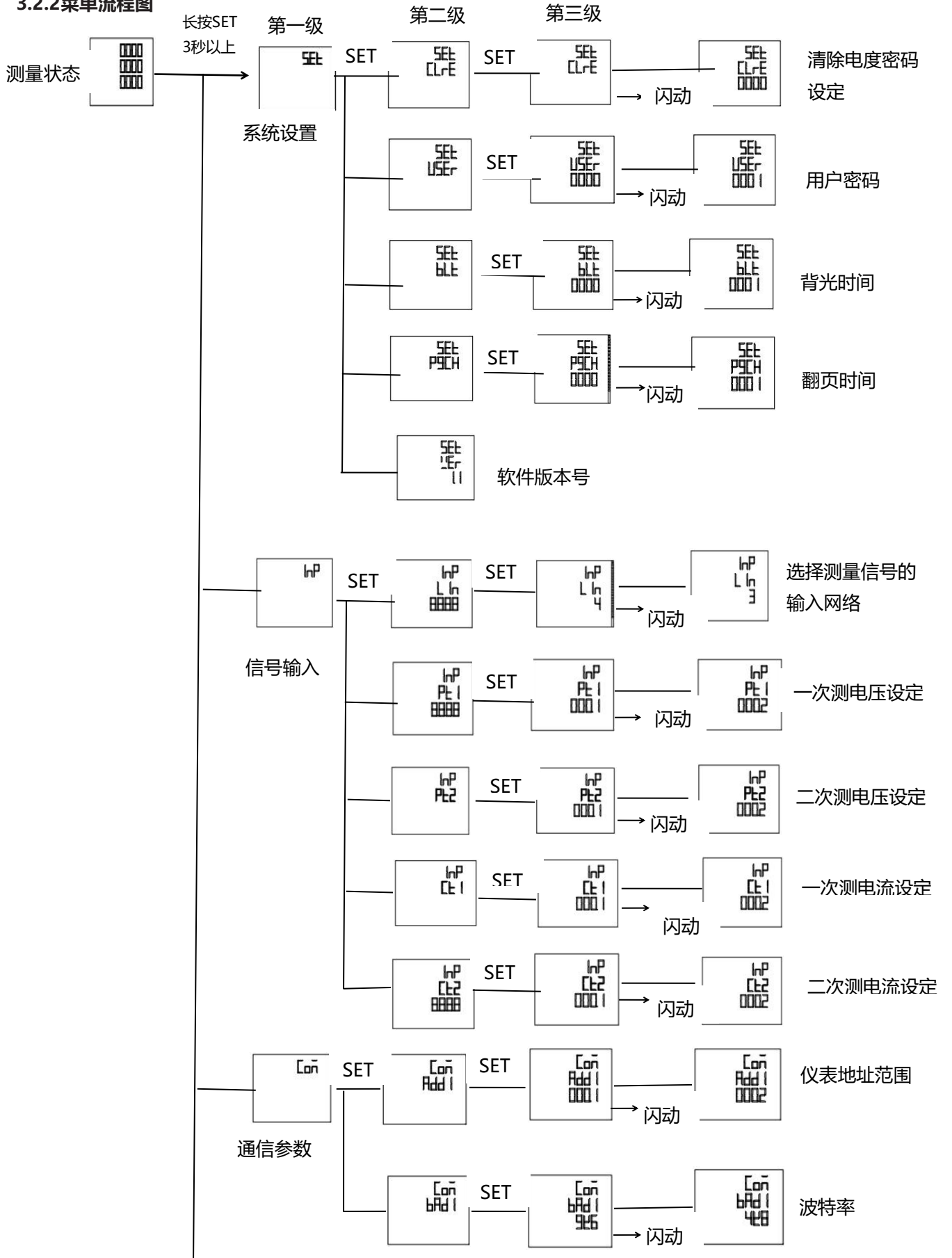


当前需量

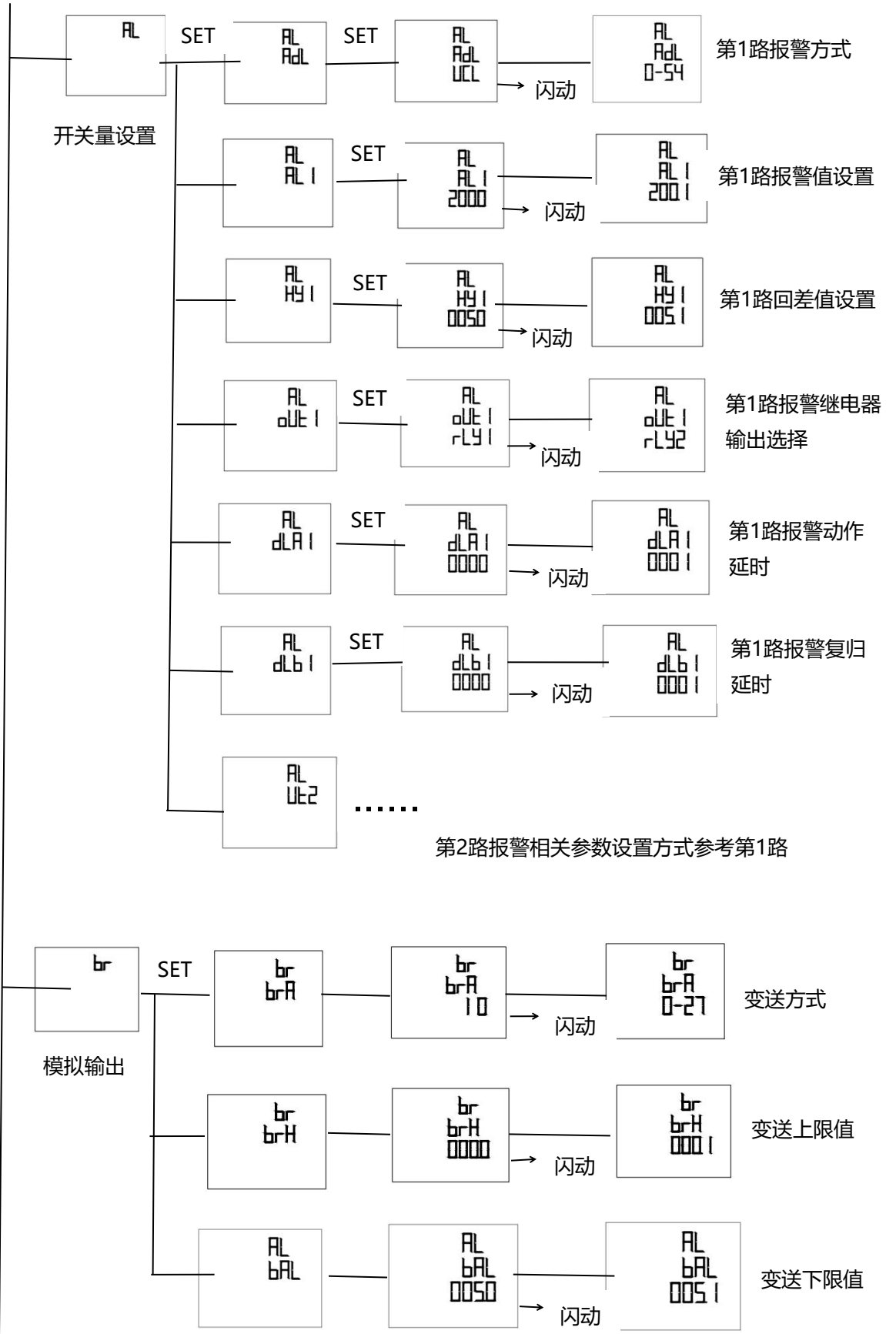
最大需量

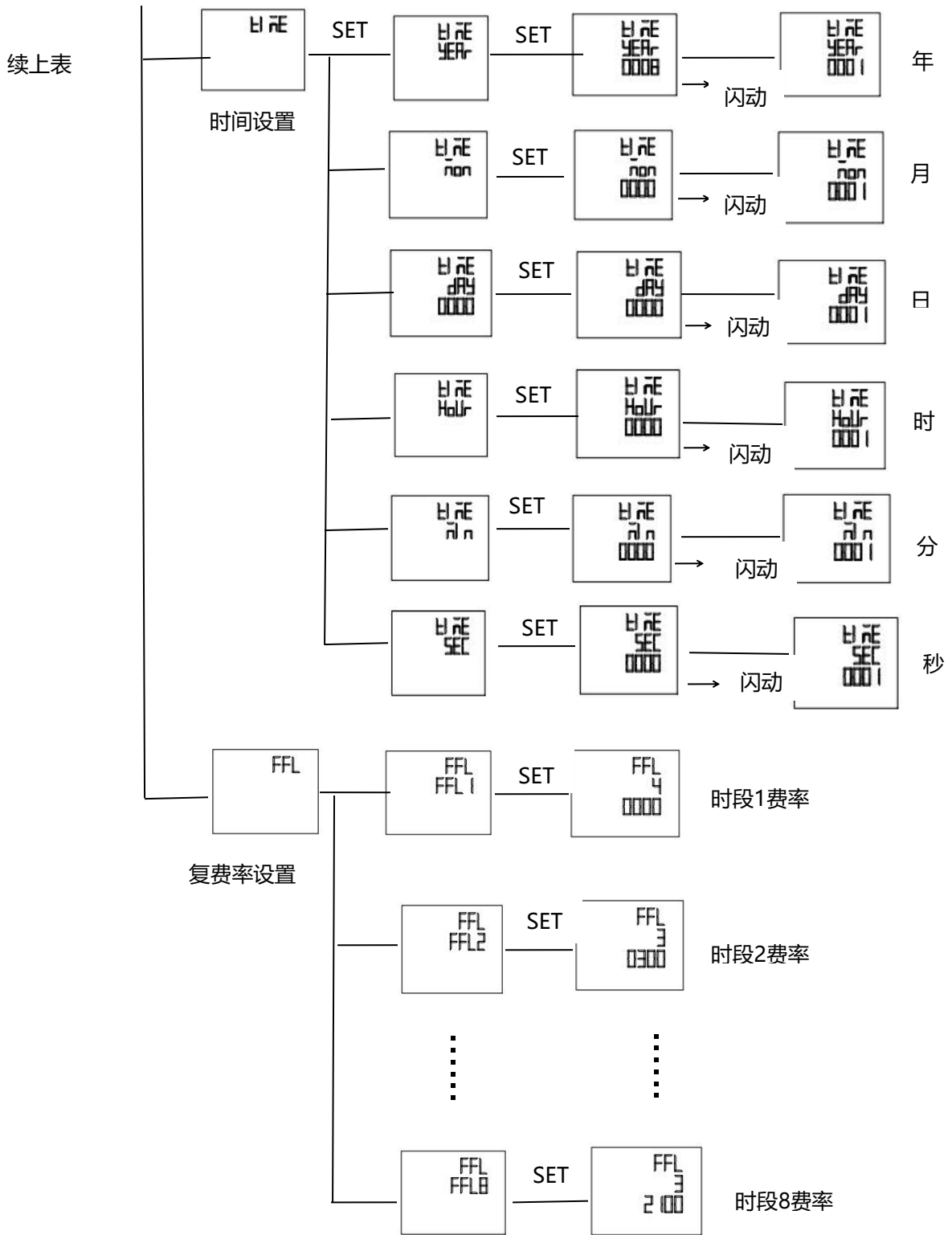


3.2.2 菜单流程图



续上表





注：26个英文字母用数码管的表示方法：

英文字母	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
数码管显示法	A	b	C	d	E	F	9	H	I	J	Ǝ	L	n̄
英文字母	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
数码管显示法	n	o	P	q	r	S	t	U	v	w	x̄	y	=

3.3 菜单修改说明

用户菜单状态下

- 1、长按“SET”键大于3秒以上，如用户设置了密码，则会弹出密码输入框，输入正确的密码进入用户菜单，进行相应参数修改设置。（出厂默认密码为0001）
- 2、如果当前是第1级显示，长按确认键“SET”，进入下级显示，点动◀/▶键，改变菜单子项
- 3、如果当前是第2级或第3级显示，点动“↻”键，退回上一级显示
- 4、如果当前是第3级显示，长按◀/▶键改变数字闪动位置，按◀/▶键移位，点动◀/▶键调整数值；按确认键“SET”保存设置数值；若按“↻”键，则不保存设置数值并退回第2级。
- 5、修改完毕，按下确认键“SET”。
- 6、菜单结构及功能描述

序号	第 1 级	第 2 级	第 3 级	描 述	描述
1	SET 系统设置	清除电能 CLrE	0000	输入“1111”清除电能；输入“2222”清除最大需量；输入“1234”恢复出厂设置	
		用户密码 USER	0000	用户密码修改	
		背光时间 bLt	0000	背光延时熄灭时间，单位为“秒”。数值为“0”时不熄屏	
		翻页时间 PgCH	0000	测量页面翻页时间，单位为“秒”。数值为“0”时不翻页	
		软件版本 vEr	1.1	软件版本号，厂家内部管理用，只读	
2	InP 信号输入	网络 L In	4/3	选择测量信号的输入网络	
		电压变比 Pt1	1-9999	1次测电压，单位V	
		电压变比 Pt2	1-9999	2次测电压，单位V	
		电流变比 Ct1	1-9999	1次测电流，单位A	
		电流变比 Ct2	1-9999	2次测电流，单位A	

3	Con 通信参数	地址 Add I	1-9999	仪表地址范围
		波特率 bAd I	/	波特率4k8表示4800, 9k6表示9600, 11k2表示115200
4	AL 开关量设置	报警方式 AdL	0-54	值为DO时对应遥控模式,否则为报警方式。参考附表1"
		报警动作值 AL I	0-9999.9	第1路报警值设置(单位为标准显示单位)
		报警回差值 HY I	0-9999.9	第1路报警回差值设置(单位为标准显示单位)
		报警继电器选择 oLt I		第1路报警继电器输出选择(当报警方式都不为DO时方能设置)
		动作延时 dLA I	0-99	动作延时时间,单位:秒
		报警结束时间 dLb I	0-99	动作复位时间,单位:秒
		第二路报警相关参数设置方式参考第一路		
5	br 模拟输出	变送模式选择 brA	0-27	参考附表1
		变送上限 brH	0-999.9	对应变送输出20mA
		变送下限 bAL	0-999.9	对应变送输出4mA
6	ti nE 时间设置	年 YEAr	0-99	年
		月 non	1-12	月
		日 dAY	1-31	日
		时 Hour	0-23	时
		分 n n	0-59	分
		秒 SEC	0-59	秒
7	FFL 复费率设置	时段1的费率 FFL I	0-4	时段1的费率, 代表尖峰平谷四种费率 (注: FFL费率/0-4费率号/0000时间)
		时段2的费率 FFL2	0-4	时段2的费率, 代表尖峰平谷四种费率 (注: FFL费率/0-4费率号/0300时间)
		⋮	⋮	⋮
		时段8的费率 FFLB	0-4	时段8的费率, 代表尖峰平谷四种费率 (注: FFL费率/0-4费率号/2100时间)

注明: 费率号 (0-4) 切换是③号键; 时间段切换②/③号键可随意切换增加或减少。



四、输出功能

1、电能脉冲

TP613提供电能计量；并有三路AP有功电能、RP无功电能、SP视在电能，脉冲输出功能和RS485的数字接口来完成电能数据的远传。

AP、RP、SP与GND之间为集电极开路的光耦继电器的电能脉冲实现有功电能AP和无功电能RP,视在电能SP远传，采用远程计算机终端、PLC、DI开关采集模块采集仪表的脉冲总数来实现电能累积计量。另外此输出方式还是电能的精度检验的方式（国家计量规程：标准表的脉冲误差比较方法）。

(1) 电气特性：集电极开路的光耦继电器输出， $V \leq 48V$ ， $I_z \leq 50mA$ 。

(2) 脉冲常数：3200imp/kWh，其意义为：当仪表累积1kWh时脉冲输出个数为3200个。

需要强调的是1kWh为电能的2次侧电能数据，设PT、CT接入的情形下，相对的3200个脉冲数据对应1次侧电能等于1kWh×电压变比PT×电流变比CT。

2、遥测遥控功能**[选配]**：四路S1~S4用于“遥信”电气开关状态。两路DO1、DO2功能可用于“遥控”电气设备；DO1，DO2功能控制量通过RS485接口写入，写入地址为见寄存器表。

3、通信功能（见通信协议）

五、通信协议

5.1 MODBUS串行通信协议基本规则

1、仪表使用Modbus RTU通信协议，进行RS485半双工通信，读功能号0x03，写功能号0x10，采用16位CRC校验，仪表对校验错误不返回。数据帧格式：

起始位	数据位	停止位	校验位
1	8	1	无

- (1) 所有RS485回路通信应遵照主/从方式。在这种方式下，信息和数据在单个主站和最多32个从站（监控设备）之间传递；
- (2) 主站将初始化和控制所有在RS485通信回路上传递的信息；
- (3) 无论如何都不能从一个从站开始通信；
- (4) 所有RS485环路上的通信都以“打包”方式发生。一个数据包就是一个简单的字符串（每个字符串8位），一个包中最多可含128个字节。组成这个包的字节构成标准异步串行数据，并按8位数据位，1位停止位，无校验位的方式传递。
- (5) 主站发送称为请求，从站发送称为响应；
- (6) 任何情况从站只能响应主站一个请求。

2、每个MODBUS数据包都由以下几个部分组成：

①从站地址；② 要执行的功能码；③ 寄存器地址（变量地址）；④ 数据；⑤ CRC校验；

①从站地址：地址长度为1个字节，有效的从站地址范围为1-247，从站如果接收到一帧地址信息与自身地址相符合的数据包时，就执行数据包中包含的命令。

②MODBUS数据包中功能码长度为一个字节用以通知从站应当执行何种操作从站响应数据包中应当包含主站所请求操作的相同功能码字节。有关功能码参照下表：

功能码	含义	功能
0x03	读取寄存器	读取一个或多个当前寄存器值
0x06	写单寄存器	将指定数值写入内部一个寄存器内
0x10	写多寄存器	将指定数值写入内部多个寄存器内（厂家默认为写单寄存器）

③寄存器地址变量：从机执行有效命令时数据区域存储的位置。不同变量占用不同寄存器个数，有些地址变量占用两个寄存器，4字节数据，有些变量占用一个寄存器，2字节数据，请根据实际情况使用。

④数据区：数据区包含了终端执行特定功能所需要的数据或者终端响应查询时采集到的数据。这些数据的内容可能是数值、参考地址或者设置值。例如：功能码告诉终端读取一个寄存器，数据区则需要指明从哪个寄存器开始及读取多少个数据，内嵌的地址和数据依照类型和从机之间的不同内容而有所不同。

寄存器数值发送顺序为：高位字节在前，低位字节在后。

⑤CRC校验：MODBUS-RTU模式采用16位CRC校验。发送设备应当对包裹中的每一个数据都进行CRC16计算，最后结果存放入检验域中。接收设备也应当对包裹中的每一个数据（除校验域以外）进行CRC16计算，将结果域校验域进行比较。只有相同的包裹才可以被接受。具体的CRC校验算法参照附录。

3、生成一个CRC的流程为：（可参考后面的程序例子）

3.1 预置一个16位寄存器为0FFFFH(全1)，称之为CRC寄存器。

3.2 把数据帧中的第一个字节的8位与CRC寄存器中的低字节进行异或运算，结果存回CRC寄存器。

3.3 将CRC寄存器向右移一位，最高位填以0，最低位移出并检测。

3.4 如果最低位为0，重复第三步(下一次移位);如果最低位为1，将CRC寄存器与一个预设的固定值(0A001H)进行异或运算。

3.5 重复第三步和第四步直到8次移位。这样处理完了一个完整的八位。

3.6 重复第2步到第5步来处理下一个八位，直到所有的字节处理结束。

3.7 最终CRC寄存器的值就是CRC的值。此外还有一种利用预设的表格计算CRC的方法，它的主要特点是计算速度快，但是表格需要较大的存储空间，该方法此处不再赘述，请参阅相关资料。

5.2 网络时间考虑

在RS485网络上传送包裹需要遵循以下有关时间的规定：

波特率设置为9600时，主站两次请求之间的延时推荐为300ms，使用更小延时可能会产生丢包；使用更小波特率时请适当放大延时时间，例如使用4800波特率时，两次请求应设为500ms以上。

5.3 通信异常处理：

如果主站发送了一个非法的数据包或者是主站请求一个无效的数据寄存器时，异常的数据响应就会产生。这个异常数据响应由从站地址、功能码、故障码和校验域组成。当功能码域的高比特位置为1时，说明此时的数据帧为异常响应。

下表说明异常功能码的含义：

根据MODBUS通讯要求，异常响应功能码 = 请求功能码 + 0x80；异常应答时，将功能号的最高位置1。例如：主机请求功能号为0x04，则从机返回的功能号对应为0x84。

错误码类型	名称	内容说明
0x01	功能码错误	仪表接收到不支持的功能号
0x02	变量地址错误	主机指定的数据位置超出仪表的范围或接收到非法的寄存器操作
0x03	变量数据值错误	主机发送的数据值超出仪表对应的数据范围或数据结构不完整。

六、通讯帧格式说明

6.1 读多寄存器

例：主机读取UA（A相电压），设现测量到A相电压为220.0V。

UA的地址编码是0x006C,因为UA是浮点数(4字节)，占用2个数据寄存器，220.0V对应的十六进制数据是：0x435C0000（ABCD）222.0。

主机请求

从站地址	读功能号	寄存器地址（变量）		寄存器数量		CRC校验码	
		起始地址高位	起始地址低位	高位	低位	CRC码的低位	CRC码的高位
1	2	3	4	5	6	7	8
表地址	功能号	起始地址高位	起始地址低位	高位	低位	CRC码的低位	CRC码的高位
0x01	0x03	0x00	0x6C	0x00	0x02	0x04	0x16

从机正常应答(高字在前)

从站地址	读功能号	字节数(2倍寄存器数目)	寄存器数据		寄存器数据		CRC校验码	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
表地址	功能号	数据字节长度	数据1 高位	数据1 低位	数据2 高位	数据2 低位	CRC码的低位	CRC码的高位
0x01	0x03	0x04	0x43	0x5c	0x00	0x00	0x2F	0xA5

功能号异常应答:(例如主机请求功能号为0x04)。

从机异常应答(读多寄存器)				
1	2	3	8	9
表地址	功能号	错误码	CRC码的低位	CRC码的高位
0x01	0x84	0x01	0x82	0xC0

6.2 协议说明

1、通讯协议地址表及说明

2、通讯地址表

继电器操作地址表, 支持功能码01读取与功能码05控制

地址(hex)	类型(01/05)	名称	寄存器个数
0x0030	RW	RL1继电器1	1
0x0031	RW	RL2继电器2	1
0x0032	RW	预留	1
0x0033	RW		1
0x0034	RW		1
0x0035	RW		1
0x0036	RW		1
0x0037	RW		1
0x0038	RW		1
0x0039	RW		1

数字量地址表, 支持功能码02读取

地址(hex)	类型(02)	名称	寄存器
0x0040	R	DI1开关量1	1
0x0041	R	DI2开关量2	1
0x0042	R	DI3开关量3	1
0x0043	R	DI4开关量4	1
0x0044	R	预留	1
0x0045	R		1
0x0046	R		1
0x0047	R		1

0x0048	R		1
0x0049	R		1

基本电参数地址表，支持功能码03、04读取

地址(hex)	类型	数据定义	数据格式	寄存器长度	备注	
0x0064	R	线电压Uab	FLOAT(A BCD)	2	单位V	
0x0066	R	线电压Ubc	FLOAT(A BCD)	2		
0x0068	R	线电压Uca	FLOAT(A BCD)	2		
0x006A	R	线电压平均值ULLAvg	FLOAT(A BCD)	2		
0x006C	R	相电压Uan	FLOAT(A BCD)	2		
0x006E	R	相电压Ubn	FLOAT(A BCD)	2		
0x0070	R	相电压Ucn	FLOAT(A BCD)	2		
0x0072	R	相电压平均值ULNAvg	FLOAT(A BCD)	2		
0x0074	R	电流Ia	FLOAT(A BCD)	2	单位A	
0x0076	R	电流Ib	FLOAT(A BCD)	2		
0x0078	R	电流Ic	FLOAT(A BCD)	2		
0x007A	R	三相电流平均值IAvg	FLOAT(A BCD)	2		
0x007C	R	零序电流In	FLOAT(A BCD)	2		
0x007E	R	线性频率F	FLOAT(A BCD)	2	Hz	
0x0080	R	总功率因素PF	FLOAT(A BCD)	2		
0x0082	R	总有功功率P	FLOAT(A BCD)	2	kW	
0x0084	R	总无功功率Q	FLOAT(A BCD)	2	kvar	
0x0086	R	总视在功率S	FLOAT(A BCD)	2	kVA	
0x0088	R	A相功率因素PFa	FLOAT(A BCD)	2		

0x008A	R	B相功率因素PFb	FLOAT(A BCD)	2		
0x008C	R	C相功率因素PFc	FLOAT(A BCD)	2		
0x008E	R	A相有功功率Pa	FLOAT(A BCD)	2		
0x0090	R	B相有功功率Pb	FLOAT(A BCD)	2	kW	
0x0092	R	C相有功功率Pc	FLOAT(A BCD)	2		
0x0094	R	A相无功功率Qa	FLOAT(A BCD)	2		
0x0096	R	B相无功功率Qb	FLOAT(A BCD)	2	kvar	
0x0098	R	C相无功功率Qc	FLOAT(A BCD)	2		
0x009A	R	A相视在功率Sa	FLOAT(A BCD)	2		
0x009C	R	B相视在功率Sb	FLOAT(A BCD)	2	kVA	
0x009E	R	C相视在功率Sc	FLOAT(A BCD)	2		

备注：
三相三线制时地址108-115，136-159中的数据为无效数据为0.

电度量地址表，支持功能码03、10设置

地 址 (hex)	类型	数据定义	数据格式	数据长度	备注
0x00A0	RW	总有功电度累计值	FLOAT(A BCD)	2	Ep=Ai kWh
0x00A2	RW	总无功电度累计值	FLOAT(A BCD)	2	Eq=Ai kvah
0x00A4	RW	A相有功电度累计值	FLOAT(A BCD)	2	Epa=Ai kWh
0x00A6	RW	B相有功电度累计值	FLOAT(A BCD)	2	Epb=Ai kWh
0x00A8	RW	C相有功电度累计值	FLOAT(A BCD)	2	Epc=Ai kWh
0x00AA	RW	A相无功电度累计值	FLOAT(A BCD)	2	Eqa=Ai kvah
0x00AC	RW	B相无功电度累计值	FLOAT(A BCD)	2	Eqb=Ai kvah
0x00AE	RW	C相无功电度累计值	FLOAT(A BCD)	2	Eqc=Ai kvah

0x00B0	RW	总正向有功电度累计值	FLOAT(A BCD)	2	$E_p = A_i \text{ kWh}$	
0x00B2	RW	总反向有功电度累计值	FLOAT(A BCD)	2	$E_p = A_i \text{ kWh}$	
0x00B4	RW	总正向无功电度累计值	FLOAT(A BCD)	2	$E_q = A_i \text{ kWh}$	
0x00B6	RW	总反向无功电度累计值	FLOAT(A BCD)	2	$E_q = A_i \text{ kWh}$	
注：三相三线制时，地址164-175无效数据						
谐波统计(谐波畸变率/2-31次谐波含量)						
地址 (hex)	类型	数据定义	格式	长度	备注	
0x00B8	R	A相(Uab线)电压总谐波畸变率	UINT16(AB)	1	$THD = A_i / 100 \%$	
0x00B9	R	B相(Ubc线)电压总谐波畸变率	UINT16(AB)	1	$THD = A_i / 100 \%$	
0x00BA	R	C相(Uca线)电压总谐波畸变率	UINT16(AB)	1	$THD = A_i / 100 \%$	
0x00BB	R	电流Ia总谐波畸变率	UINT16(AB)	1	$THD = A_i / 100 \%$	
0x00BC	R	电流Ib总谐波畸变率	UINT16(AB)	1	$THD = A_i / 100 \%$	
0x00BD	R	电流Ic总谐波畸变率	UINT16(AB)	1	$THD = A_i / 100 \%$	
0x00BE	R	电压不平衡度	UINT16(AB)	1	$VUF = A_i / 100 \%$	
0x00BF	R	电流不平衡度	UINT16(AB)	1	$IUF = A_i / 100 \%$	
0x00C0	R	第一通道温度	FLOAT(A BCD)	2	$T = A_i \text{ } ^\circ\text{C}$	
0x00C2	R	第二通道温度	FLOAT(A BCD)	2	$T = A_i \text{ } ^\circ\text{C}$	
0x00C4	R	第三通道温度	FLOAT(A BCD)	2	$T = A_i \text{ } ^\circ\text{C}$	
0x00C6	R	第四通道温度	FLOAT(A BCD)	2	$T = A_i \text{ } ^\circ\text{C}$	
0x00C8	R	本年度1月冻结累计费率一有功总电能	FLOAT(A BCD)	2	$E_p = A_i \text{ kWh}$	
0x00CA	R	本年度1月冻结累计费率二有功总电能	FLOAT(A BCD)	2	$E_p = A_i \text{ kWh}$	
0x00CC	R	本年度1月冻结累计费率三有功总电能	FLOAT(A BCD)	2	$E_p = A_i \text{ kWh}$	

0x00CE	R	本年度1月冻结累计费率四有功总电能	FLOAT(A BCD)	2	$E_p = A_i \text{ kWh}$	
		.				
		.				
		.				
0x0120	R	本年度12月冻结累计费率一有功总电能	FLOAT(A BCD)	2	$E_p = A_i \text{ kWh}$	
0x0122	R	本年度12月冻结累计费率二有功总电能	FLOAT(A BCD)	2	$E_p = A_i \text{ kWh}$	
0x0124	R	本年度12月冻结累计费率三有功总电能	FLOAT(A BCD)	2	$E_p = A_i \text{ kWh}$	
0x0126	R	本年度12月冻结累计费率四有功总电能	FLOAT(A BCD)	2	$E_p = A_i \text{ kWh}$	
0x012C	R	A相(Uab线)电压2次谐波占有率	UINT16(AB)	1	$HR = A_i / 100\%$	
0x012D	R	A相(Uab线)电压3次谐波占有率	UINT16(AB)	1	$HR = A_i / 100\%$	
0x012E	R	A相(Uab线)电压4次谐波占有率	UINT16(AB)	1	$HR = A_i / 100\%$	
0x012F	R	A相(Uab线)电压5次谐波占有率	UINT16(AB)	1	$HR = A_i / 100\%$	
0x0130	R	A相(Uab线)电压6次谐波占有率	UINT16(AB)	1	$HR = A_i / 100\%$	
0x0131	R	A相(Uab线)电压7次谐波占有率	UINT16(AB)	1	$HR = A_i / 100\%$	
0x0132	R	A相(Uab线)电压8次谐波占有率	UINT16(AB)	1	$HR = A_i / 100\%$	
0x0133	R	A相(Uab线)电压9次谐波占有率	UINT16(AB)	1	$HR = A_i / 100\%$	
0x0134	R	A相(Uab线)电压10次谐波占有率	UINT16(AB)	1	$HR = A_i / 100\%$	
0x0135	R	A相(Uab线)电压11次谐波占有率	UINT16(AB)	1	$HR = A_i / 100\%$	
0x0136	R	A相(Uab线)电压12次谐波占有率	UINT16(AB)	1	$HR = A_i / 100\%$	
0x0137	R	A相(Uab线)电压13次谐波占有率	UINT16(AB)	1	$HR = A_i / 100\%$	
0x0138	R	A相(Uab线)电压14次谐波占有率	UINT16(AB)	1	$HR = A_i / 100\%$	

0x0139	R	A相(Uab线)电压15次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100 %	
0x013A	R	A相(Uab线)电压16次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100 %	
0x013B	R	A相(Uab线)电压17次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100 %	
0x013C	R	A相(Uab线)电压18次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100 %	
0x013D	R	A相(Uab线)电压19次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100 %	
0x013E	R	A相(Uab线)电压20次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x013F	R	A相(Uab线)电压21次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x0140	R	A相(Uab线)电压22次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x0141	R	A相(Uab线)电压23次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x0142	R	A相(Uab线)电压24次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x0143	R	A相(Uab线)电压25次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x0144	R	A相(Uab线)电压26次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x0145	R	A相(Uab线)电压27次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x0146	R	A相(Uab线)电压28次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x0147	R	A相(Uab线)电压29次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x0148	R	A相(Uab线)电压30次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x0149	R	A相(Uab线)电压31次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x014A	R	B相(Ubc线)电压2次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x014B	R	B相(Ubc线)电压3次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x014C	R	B相(Ubc线)电压4次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	

0x014D	R	B相(Ubc线)电压5次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x014E	R	B相(Ubc线)电压6次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x014F	R	B相(Ubc线)电压7次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x0150	R	B相(Ubc线)电压8次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x0151	R	B相(Ubc线)电压9次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x0152	R	B相(Ubc线)电压10次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x0153	R	B相(Ubc线)电压11次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x0154	R	B相(Ubc线)电压12次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x0155	R	B相(Ubc线)电压13次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x0156	R	B相(Ubc线)电压14次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x0157	R	B相(Ubc线)电压15次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100 %	
0x0158	R	B相(Ubc线)电压16次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100 %	
0x0159	R	B相(Ubc线)电压17次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x015A	R	B相(Ubc线)电压18次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x015B	R	B相(Ubc线)电压19次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x015C	R	B相(Ubc线)电压20次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x015D	R	B相(Ubc线)电压21次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x015E	R	B相(Ubc线)电压22次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x015F	R	B相(Ubc线)电压23次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x0160	R	B相(Ubc线)电压24次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	

			B)			
0x0161	R	B相(Ubc线)电压25次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x0162	R	B相(Ubc线)电压26次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x0163	R	B相(Ubc线)电压27次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x0164	R	B相(Ubc线)电压28次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x0165	R	B相(Ubc线)电压29次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x0166	R	B相(Ubc线)电压30次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x0167	R	B相(Ubc线)电压31次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x0168	R	C相(Uca线)电压2次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x0169	R	C相(Uca线)电压3次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x016A	R	C相(Uca线)电压4次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x016B	R	C相(Uca线)电压5次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x016C	R	C相(Uca线)电压6次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x016D	R	C相(Uca线)电压7次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x016E	R	C相(Uca线)电压8次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x016F	R	C相(Uca线)电压9次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x0170	R	C相(Uca线)电压10次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x0171	R	C相(Uca线)电压11次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x0172	R	C相(Uca线)电压12次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	

0x0173	R	C相(Uca线)电压13次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x0174	R	C相(Uca线)电压14次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x0175	R	C相(Uca线)电压15次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x0176	R	C相(Uca线)电压16次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x0177	R	C相(Uca线)电压17次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x0178	R	C相(Uca线)电压18次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100 %	
0x0179	R	C相(Uca线)电压19次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x017A	R	C相(Uca线)电压20次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x017B	R	C相(Uca线)电压21次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x017C	R	C相(Uca线)电压22次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x017D	R	C相(Uca线)电压23次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x017E	R	C相(Uca线)电压24次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x017F	R	C相(Uca线)电压25次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x0180	R	C相(Uca线)电压26次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100 %	
0x0181	R	C相(Uca线)电压27次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x0182	R	C相(Uca线)电压28次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x0183	R	C相(Uca线)电压29次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x0184	R	C相(Uca线)电压30次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR = Ai/100%	
0x0185	R	C相(Uca线)电压31次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR = Ai/100%	
0x0190	R	电流Ia的2次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR = Ai/100 %	

0x0191	R	电流Ia的3次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR = Ai/100%	
0x0192	R	电流Ia的4次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR = Ai/100%	
0x0193	R	电流Ia的5次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR = Ai/100%	
0x0194	R	电流Ia的6次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR = Ai/100%	
0x0195	R	电流Ia的7次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR = Ai/100%	
0x0196	R	电流Ia的8次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR = Ai/100%	
0x0197	R	电流Ia的9次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR = Ai/100%	
0x0198	R	电流Ia的10次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR = Ai/100%	
0x0199	R	电流Ia的11次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR = Ai/100%	
0x019A	R	电流Ia的12次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR = Ai/100%	
0x019B	R	电流Ia的13次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR = Ai/100%	
0x019C	R	电流Ia的14次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR = Ai/100%	
0x019D	R	电流Ia的15次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR = Ai/100%	
0x019E	R	电流Ia的16次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR = Ai/100%	
0x019F	R	电流Ia的17次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR = Ai/100%	
0x01A0	R	电流Ia的18次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR = Ai/100%	
0x01A1	R	电流Ia的19次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR = Ai/100%	
0x01A2	R	电流Ia的20次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR = Ai/100%	
0x01A3	R	电流Ia的21次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR = Ai/100%	
0x01A4	R	电流Ia的22次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR = Ai/100%	

0x01A5	R	电流Ia的23次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x01A6	R	电流Ia的24次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x01A7	R	电流Ia的25次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x01A8	R	电流Ia的26次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x01A9	R	电流Ia的27次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x01AA	R	电流Ia的28次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x01AB	R	电流Ia的29次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x01AC	R	电流Ia的30次谐波占有 率	UINT16(AB)	1	HR = Ai/100%	
0x01AE	R	电流Ib的2次谐波占有 率	UINT16(AB)	1	HR = Ai/100%	
0x01AF	R	电流Ib的3次谐波占有 率	UINT16(AB)	1	HR = Ai/100%	
0x01B0	R	电流Ib的4次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x01B1	R	电流Ib的5次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x01B2	R	电流Ib的6次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x01B3	R	电流Ib的7次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x01B4	R	电流Ib的8次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x01B5	R	电流Ib的9次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x01B6	R	电流Ib的10次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x01B7	R	电流Ib的11次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x01B8	R	电流Ib的12次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	

0x01B9	R	电流Ib的13次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x01BA	R	电流Ib的14次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/10%	
0x01BB	R	电流Ib的15次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x01BC	R	电流Ib的16次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x01BD	R	电流Ib的17次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x01BE	R	电流Ib的18次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x01BF	R	电流Ib的19次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x01C0	R	电流Ib的20次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x01C1	R	电流Ib的21次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x01C2	R	电流Ib的22次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x01C3	R	电流Ib的23次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x01C4	R	电流Ib的24次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x01C5	R	电流Ib的25次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x01C6	R	电流Ib的26次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x01C7	R	电流Ib的27次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x01C8	R	电流Ib的28次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x01C9	R	电流Ib的29次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x01CA	R	电流Ib的30次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR = Ai/100%	
0x01CC	R	电流Ic的2次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR = Ai/100%	
0x01CD	R	电流Ic的3次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR = Ai/100%	

0x01CE	R	电流Ic的4次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x01CF	R	电流Ic的5次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x01D0	R	电流Ic的6次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x01D1	R	电流Ic的7次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x01D2	R	电流Ic的8次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x01D3	R	电流Ic的9次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x01D4	R	电流Ic的10次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x01D5	R	电流Ic的11次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x01D6	R	电流Ic的12次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x01D7	R	电流Ic的13次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x01D8	R	电流Ic的14次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x01D9	R	电流Ic的15次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x01DA	R	电流Ic的16次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x01DB	R	电流Ic的17次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x01DC	R	电流Ic的18次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x01DD	R	电流Ic的19次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x01DE	R	电流Ic的20次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x01DF	R	电流Ic的21次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x01E0	R	电流Ic的22次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x01E1	R	电流Ic的23次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	

			B)			
0x01E2	R	电流Ic的24次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x01E3	R	电流Ic的25次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100 %	
0x01E4	R	电流Ic的26次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100 %	
0x01E5	R	电流Ic的27次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100 %	
0x01E6	R	电流Ic的28次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100 %	
0x01E7	R	电流Ic的29次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x01E8	R	电流Ic的30次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR = Ai/100%	
0x01F4	R	零序电流In的2次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR = Ai/100%	
0x01F5	R	零序电流In的3次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR = Ai/100%	
0x01F6	R	零序电流In的4次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x01F7	R	零序电流In的5次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x01F8	R	零序电流In的6次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x01F9	R	零序电流In的7次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x01FA	R	零序电流In的8次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x01FB	R	零序电流In的9次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x01FC	R	零序电流In的10次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x01FD	R	零序电流In的11次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x01FE	R	零序电流In的12次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x01FF	R	零序电流In的13次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	

0x0200	R	零序电流In的14次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x0201	R	零序电流In的15次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x0202	R	零序电流In的16次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x0203	R	零序电流In的17次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/10 %	
0x0204	R	零序电流In的18次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x0205	R	零序电流In的19次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x0206	R	零序电流In的20次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x0207	R	零序电流In的21次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x0208	R	零序电流In的22次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x0209	R	零序电流In的23次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x020A	R	零序电流In的24次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x020B	R	零序电流In的25次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x020C	R	零序电流In的26次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x020D	R	零序电流In的27次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x020E	R	零序电流In的28次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x020F	R	零序电流In的29次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%	
0x0210	R	零序电流In的30次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR = Ai/100 %	
0x0211	R	零序电流In的31次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR = Ai/100 %	
0x0226	R	当前有功需量	FLOAT(AB CD)	2	kW	
0x0228	R	当前无功需量	FLOAT(AB CD)	2	kvar	
0x022A		当前视在需量	FLOAT(AB CD)	2	kVA	

0x022C	R	当月最大有功需量	FLOAT(ABCD)	2	kW	
0x022E	R	当月最大有功需量时间	UNIT32	2	秒时间戳	
0x0230	R	当月第一象限最大无功需量	FLOAT(ABCD)	2	Kvar	
0x0232	R	当月第一象限最大无功需量时间	UNIT32	2	秒时间戳	
0x0234	R	当月第二象限最大无功需量	FLOAT(ABCD)	2	Kvar	
0x0236	R	当月第二象限最大无功需量时间	UNIT32(ABCD)	2	秒时间戳	
0x0238	R	当月第三象限最大无功需量	FLOAT(ABCD)	2	Kvar	
0x023A	R	当月第三象限最大无功需量时间	UNIT32(ABCD)	2	秒时间戳	
0x023C	R	当月第四象限最大无功需量	FLOAT(ABCD)	2	Kvar	
0x023E	R	当月第四象限最大无功需量时间	UNIT32(ABCD)	2	秒时间戳	
0x0240	R	当月视在最大需量	FLOAT(ABCD)	2	kVA	
0x0242	R	当月视在最大需量时间	UNIT32(ABCD)	2	秒时间戳	
0x0244	R	本年一月最大有功需量	FLOAT(ABCD)	2	kW	
0x0246	R	本年一月最大有功需量时间	UNIT32(ABCD)	2	秒时间戳	
0x0248	R	本年一月第一象限最大无功需量	FLOAT(ABCD)	2	Kvar	
0x024A	R	本年一月第一象限最大无功需量时间	UNIT32(ABCD)	2	秒时间戳	
0x024C	R	本年一月第二象限最大无功需量	FLOAT(ABCD)	2	Kvar	
0x024E	R	本年一月第二象限最大无功需量时间	UNIT32(ABCD)	2	秒时间戳	
0x0250	R	本年一月第三象限最大无功需量	FLOAT(ABCD)	2	Kvar	
0x0252	R	本年一月第三象限最大无功需量时间	UNIT32(ABCD)	2	秒时间戳	
0x0254	R	本年一月第四象限最大无功需量	FLOAT(ABCD)	2	Kvar	
0x0256	R	本年一月第四象限最大无功需量时间	UNIT32(ABCD)	2	秒时间戳	

0x0258	R	本年一月视在最大需量	FLOAT(AB CD)	2	kVA	
0x025A	R	本年一月视在最大需量时间	UNIT32(A BCD)	2	秒时间戳	
0x17FC	R	本年十二月最大有功需量	FLOAT(AB CD)	2	kW	
0x17FE	R	本年十二月最大有功需量时间	UNIT32(A BCD)	2	秒时间戳	
0x1800	R	本年十二月第一象限最大无功需量	FLOAT(AB CD)	2	Kvar	
0x1802	R	本年十二月第一象限最大无功需量时间	UNIT32(A BCD)	2	秒时间戳	
0x1804	R	本年十二月第二象限最大无功需量	FLOAT(AB CD)	2	Kvar	
0x1806	R	本年十二月第二象限最大无功需量时间	UNIT32(A BCD)	2	秒时间戳	
0x1808	R	本年十二月第三象限最大无功需量	FLOAT(AB CD)	2	Kvar	
0x180A	R	本年十二月第三象限最大无功需量时间	UNIT32(A BCD)	2	秒时间戳	
0x180C	R	本年十二月第四象限最大无功需量	FLOAT(AB CD)	2	Kvar	
0x180E	R	本年十二月第四象限最大无功需量时间	UNIT32(A BCD)	2	秒时间戳	
0x1810	R	本年十二月视在最大需量	FLOAT(AB CD)	2	kVA	
0x1812	R	本年十二月视在最大需量时间	UNIT32(A BCD)	2	秒时间戳	
0xea5e	RW	4-20Ma输出值	FLOAT(AB CD)	2	Ma	
0xEA63	RW	费率段1费率号	UNIT16	1	费率号 [0 无 1234尖峰平谷]	
0xEA64	RW	费率段1费率时	UNIT16(A B)	1	小时	
0XEA65	RW	费率段1费率分	UNIT16(A B)	1	分钟	
0xEA66	RW	费率段2费率号	UNIT16(A B)	1	费率号 [0 无 1234尖峰平谷]	
0xEA67	RW	费率段2费率时	UNIT16(A B)	1	小时	
0XEA68	RW	费率段2费率分	UNIT16(A B)	1	分钟	
0xEA69	RW	费率段3费率号	UNIT16(A B)	1	费率号 [0 无 1234尖峰平谷]	

0xEA6A	RW	费率段3费率时	UNIT16(A B)	1	小时	
0xEA6B	RW	费率段3费率分	UNIT16(A B)	1	分钟	
0xEA6C	RW	费率段4费率号	UNIT16(A B)	1	费率号 [0 无 1234尖峰平谷]	
0xEA6D	RW	费率段4费率时	UNIT16(A B)	1	小时	
0xEA6E	RW	费率段4费率分	UNIT16(A B)	1	分钟	
0xEA6F	RW	费率段5费率号	UNIT16(A B)	1	费率号 [0 无 1234尖峰平谷]	
0xEA71	RW	费率段5费率时	UNIT16(A B)	1	小时	
0xEA72	RW	费率段5费率分	UNIT16(A B)	1	分钟	
0xEA73	RW	费率段6费率号	UNIT16(A B)	1	费率号 [0 无 1234尖峰平谷]	
0xEA74	RW	费率段6费率时	UNIT16(A B)	1	小时	
0xEA75	RW	费率段6费率分	UNIT16(A B)	1	分钟	
0xEA76	RW	费率段7费率号	UNIT16(A B)	1	费率号 [0 无 1234尖峰平谷]	
0xEA77	RW	费率段7费率时	UNIT16(A B)	1	小时	
0xEA78	RW	费率段7费率分	UNIT16(A B)	1	分钟	
0xEA79	RW	费率段8费率号	UNIT16(A B)	1	费率号 [0 无 1234尖峰平谷]	
0xEA7A	RW	费率段8费率时	UNIT16(A B)	1	小时	
0xEA7B	RW	费率段8费率分	UNIT16(A B)	1	分钟	

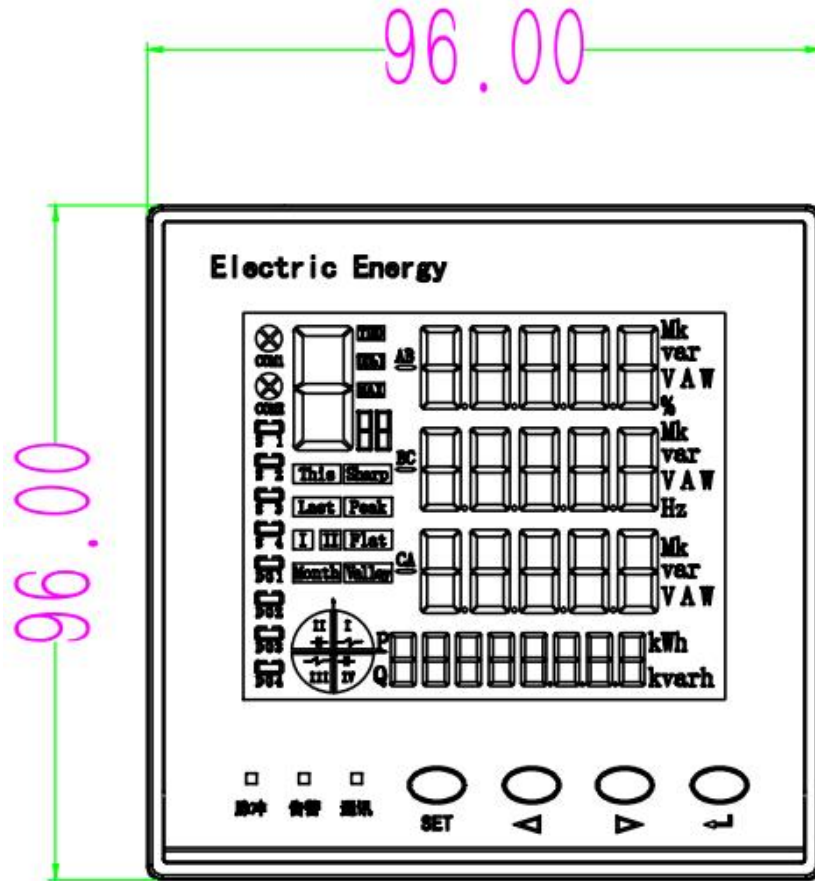
系统参数配置

寄存器地址	功能码	描述	数据类型	字节数	备注
60000	R/W	清空月最大需量	UINT	2	写入任何数据即可
60002	R/W	清空累积电能	UINT	2	写入任何数据即可

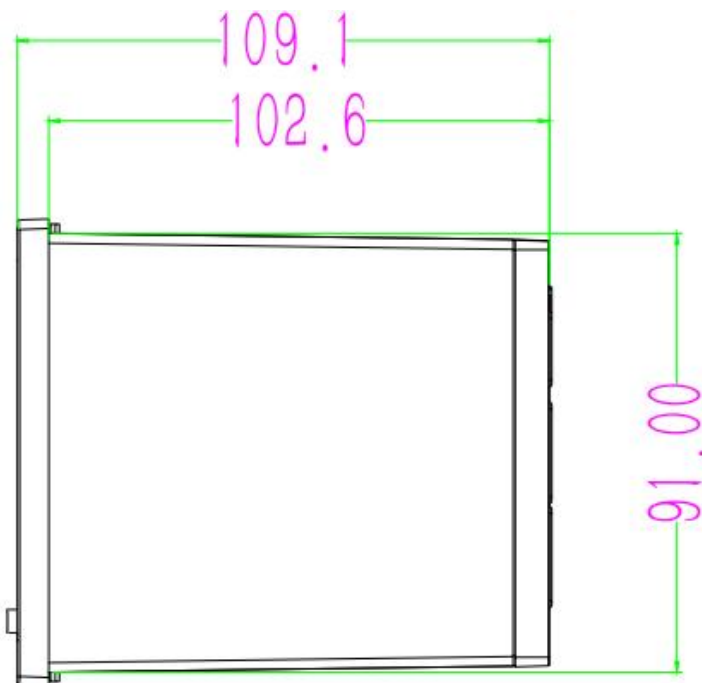
七、外形安装开孔尺寸与接线图

7.1外形及安装开孔尺寸

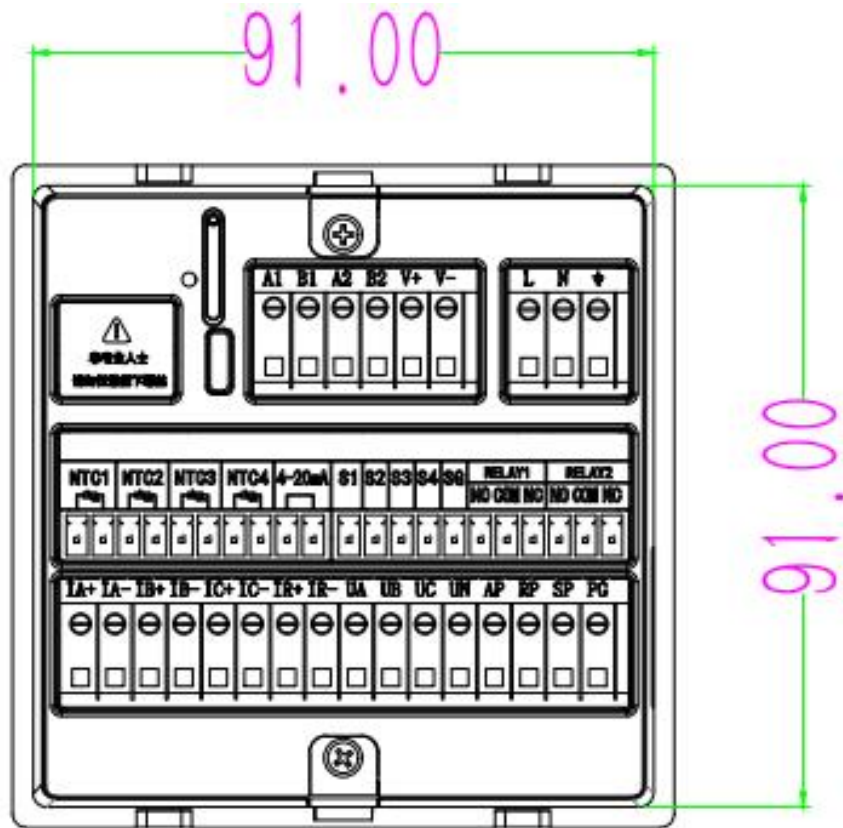
(注：以下所有尺寸单位为mm)



正面尺寸图



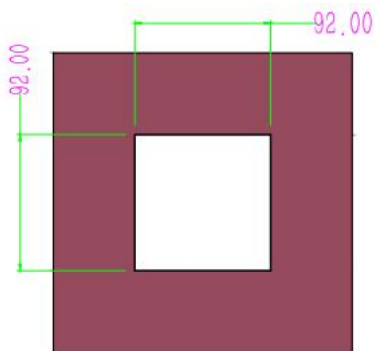
侧面尺寸图



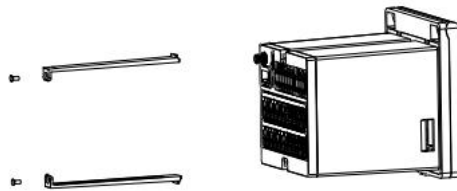
背面尺寸图

7.2 安装步骤

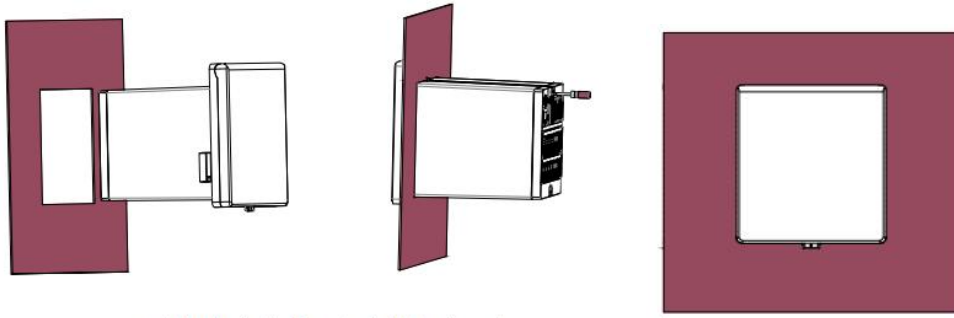
安装步骤图如下：



1. 先开个92x92mm槽口。



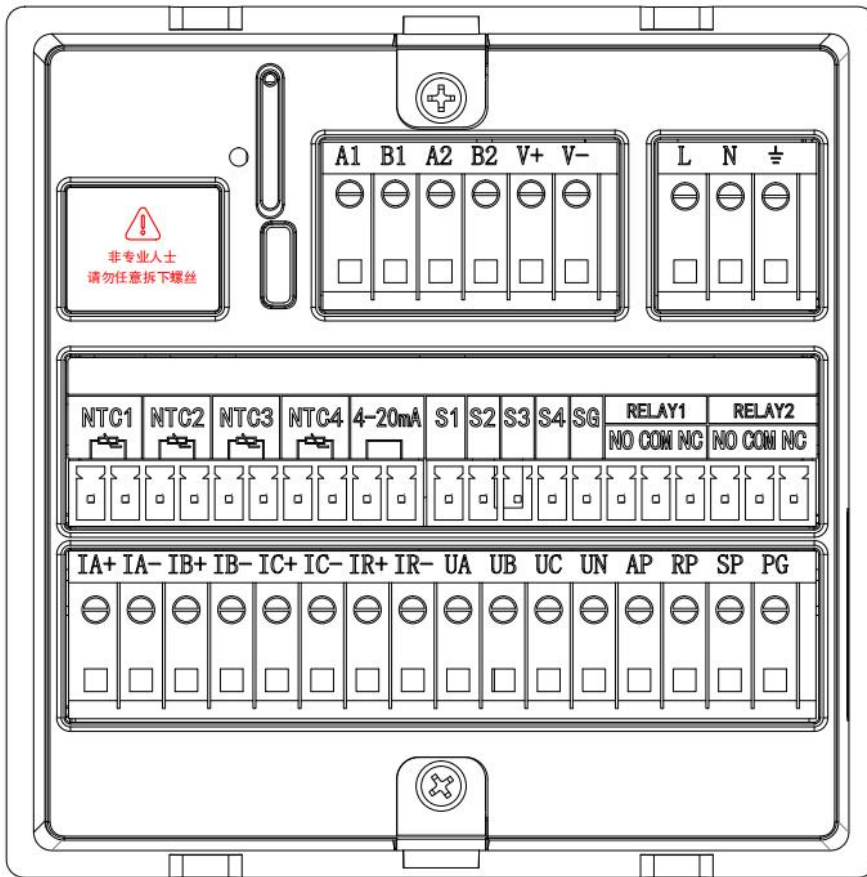
2. 把固定仪表支架螺丝拧松，拆下来，如图所示。



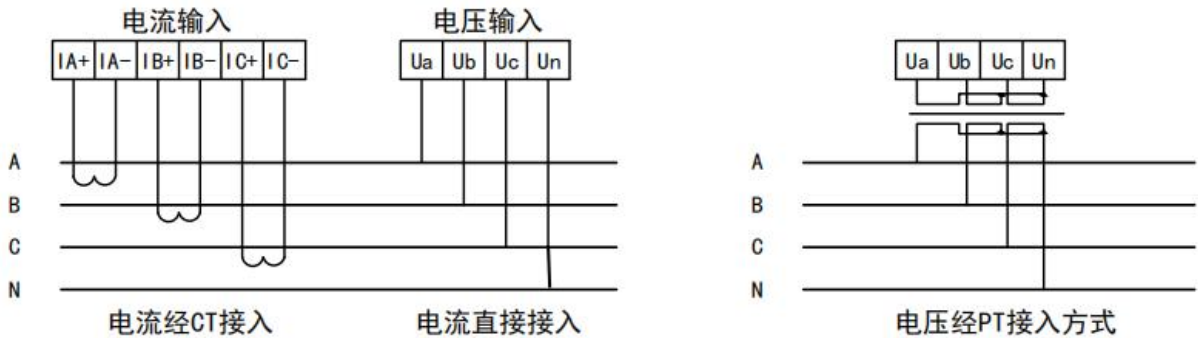
3. 在把仪表放进开好孔的尺寸，在用十字螺丝刀拧紧，如图所示。

4. 整平即可，如图所示。

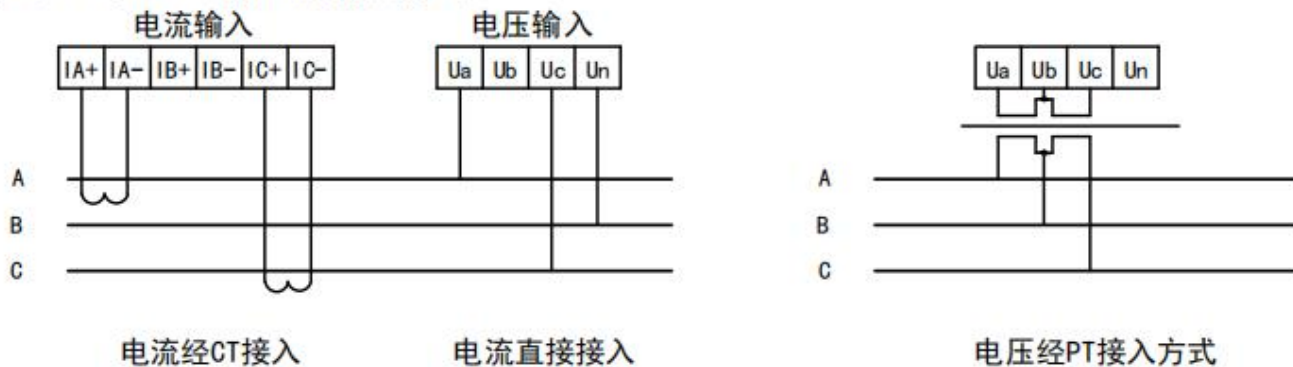
7.3 接线图



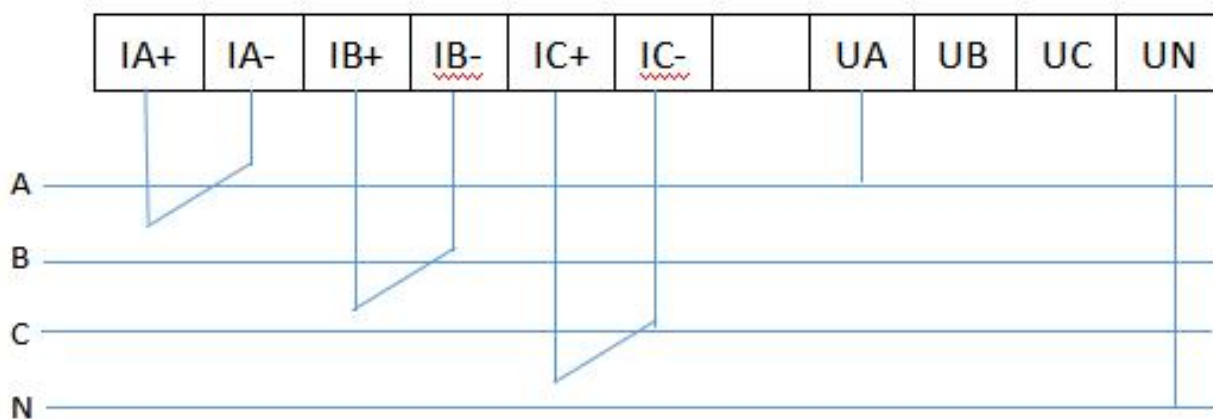
方式1 (3个CT): 三相四线的接线方式



方式2 (2个CT): 三相三线的接线方式



单相接线:



建议: 一般接UA、UB、UC都可以, 两根线, 一根接UX (X为A、B、C), 一根接UN。最好接A相, 比较好测量数据。

接线说明:

- A. 电压输入: 输入电压应不高于产品的额定输入电压, 否则应考虑使用PT。
 - 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, 接线应采用串接方式。
 - 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. 仪表输入网络的配置根据系统的CT的个数决定, 在2个CT的情况下, 选择三相三线两元件方式, 在3个CT的情况下, 选择三相四线三元方式,
- 仪表接线, 仪表编程中设置的输入网络Link, 应该同所有测量的负载的接线方式一致, 不然会导致仪表测量的电压或功率不正确。
- E. 请注意三相四线制与三相三线制接线方式区别, 如果接线错误将导致功率因数、功率和电能计量不正确。

注意事项：

1. 电源线不要接错
2. 电压信号输入要注意相序。
3. 电流信号输入要按接线图上标识的同名端连接。
4. 接线方式要与用户菜单“Link”的设置一致。
5. 能量脉冲输出为集电极开路输出。
6. 仪表供电电源与主测线路之间建议隔离，以免导致漏电开关误动作。

八. TP助手使用说明

操作界面如下图所示:



22. <-----无线网络配置----->	
23. WIFI MAC	:
24. WIFI名称	: HUAWEI-0180
25. WIFI密码	: TP29558358
26. APN	:
27. APN名称	:
28. APN密码	:
29. <-----无线网络连接----->	
30. 序列号	: Input Topic
31. 服务器地址	: modbus.dtuip.com
32. 服务器端口号	: 6651
33. 心跳包	: Q
34. 心跳包时间[s]	: 100
35. 工作模式(MQTT/MBRTU)	: MBRTU
36. MQTT NAME	: MQTT
37. MQTT PAWD	: MQTTPW
38. 上报间隔(秒)	: 60
39. 掉线检测(开启/关闭)	: 开启
40. 掉线超时时间[秒]	: 120
41. <-----LORA配置----->	
42. LORA网络号	: 0
43. 射频速率(低速/中速/高速)	:
44. 频率(MHz)	: 0
45. 发射功率	: 0
46. 告警1类型[0-64]	: 0
47. 告警1值	:
48. 告警1回差	:
49. 告警1继电器(1/2)	: 1
50. 告警1开延时	:
51. 告警1关延时	:
52. 告警2类型[0-64]	: 0
53. 告警2值	:
54. 告警2回差	:
55. 告警2继电器(1/2)	: 1
56. 告警2开延时	:
57. 告警2关延时	:
58. 信号(-130~0)	: 0
59. SIM	: SIM err
60. IMEI	:
61. 固件日期	: Jan 5 2022

操作说明（注意：以下操作说明均为可修改部分，若无则为不可修改部分）

通讯设置：如下图所示，需要正确的通讯设置才能刷新出设备的参数配置项。



电表的设备地址出厂默认为 255。

串口号根据实际串口来选择。

波特率出厂默认为 9600。

数据位：8；校验位：None；停止位：1。设置好后点击刷新即可刷出设备参数。

保存参数：每一次修改参数后都要点击保存参数，否则修改的参数无法保存。

重启：重启设备。（建议每次修改参数后重启一下设备）

语言：中文/英文。

型号：TP622_V3 (WIFI通讯) TP622_V4 (4G通讯) TP622_V5 (LORA通讯)（出厂为默认，不可修改，这里只是做说明）。

计量算法：出厂默认为PQS，可根据实际需求修改（该计量算法与功率相关，若功率显示错误，可能是算法不一样所导致的）

线连接模式：可选择三相四线模式、三相三线模式，根据实际需求来选择。（接线方式在前文已做说明）。

北向波特率：出厂默认为9600，可根据实际需求修改。（北向波特率是电表为从机的通讯连接设置）

北向校验位：出厂默认为无校验，可根据实际需求修改。

北向停止位：出厂默认为1，可根据实际需求修改。

南向波特率：出厂默认为9600，可根据实际需求修改。（南向波特率是电表为主机的通讯连接设置）

南向校验位：出厂默认为无校验，可根据实际需求修改。

南向停止位：出厂默认为1，可根据实际需求修改。

一次侧CT：外接互感器的变比设置。如外接2000/1mA的互感器，5修改为10。根据实际需求来设置。

继电器默认状态：出厂默认为常开，可根据实际需求修改。

WIFI名称：WIFI名称。（若为WIFI通讯，可在此修改所要通讯的WIFI）

WIFI密码：WIFI密码。

序列号：登陆包信息

服务器地址：域名

服务器端口号：云平台端口号

心跳包：云平台连接空闲心跳包内容

心跳包时间：心跳包间隔时间

工作模式：连接云平台使用MQTT/modbus rtu协议进行通讯

MQTT NAME：mqtt 登录用户名

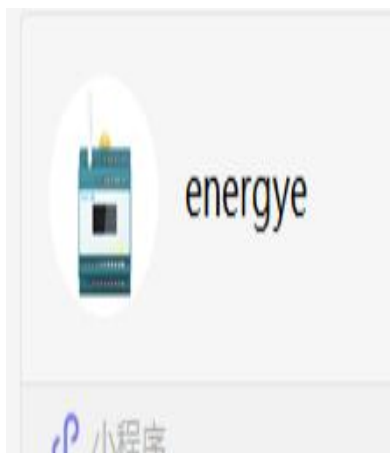
MQTT PWD：mqtt登录密码

LORA设置参数

根据LORA网关来进行参数调配

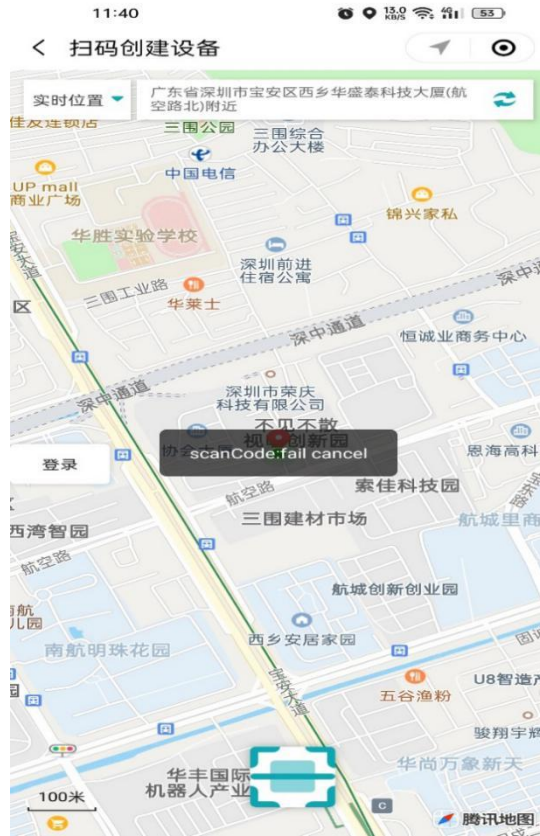
九. 手机平台扫码连接

打开微信扫一扫，扫一下下方的二维码，进入微信小程序的登录界面，如下图所示：



微信扫一扫，使用小程序

1. 点击登录账号。如果已有账号，直接登录即可，若没有账号，
请到网站www.energve.cn先注册一个新的账号。
2. 登录账号后，点击创建设备，扫描设备二维码（见图二），将设备添加到用户设备下面。
3. 添加完设备后，点击首页下面，选择一个回路如图三所示。



图二



图三

十. 使用注意事项

- 10.1 安装时请勿带电操作，注意人身安全；
- 10.2 电表应安装牢固，安装位置不应有明显的振动；
- 10.3 必须严格按照该表标示的电压等级接入电压；
- 10.4 必须严格按照该表的电流等级接入负载；
- 10.5 保证接入的电压相序和电流相序正确，电流线的正方向接线；
- 10.6 接入电能表的电流导线的最大允许电流应不小于该表的最大电流；
- 10.7 安装时应将接线端子拧紧，将接线压接牢固；
- 10.8 接线后上电，观察电表的状态栏，有告警指示则需要按第十一条的内容检查处理。

十一、运输与存储要求

产品在运输和搬运时不应受到剧烈的冲击，应遵照 GB/T13384-2008《机电产品包装通用技术条件》规定运输和存贮。库存和保管应在原包装条件下存放在支架上，叠放高度不应超过 5 层。保存的地方应清洁，其环境温度应在 $-25^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度不超过 85%，且空气中不含有足以引起腐蚀的有害物质。

十二. 保修与服务

本产品自售出之日起一年内，在遵守说明书要求，且封条完整的条件下，如发现故障和损坏，可以给予免费修理或更换。

十三. 常见故障与排除

电能表显示区最上一栏为状态栏，根据状态栏指示，可以排除常见错误。

常见故障如下：

- 13.1 显示电压逆相序，请检查电压接线相序是否对应；
- 13.2 显示电流逆相序，请检查电压接线相序是否对应；
- 13.3 功率为负值，请检查电流互感器穿线方向是否正确；
- 13.4 无信号，请检查是否插卡且插卡方向是否正确、流量卡状态是否有流量；
- 13.5 状态栏显示信号值为 0，请检查天线是否接好；
- 13.6 云平台显示已连接，但是无数据更新，请检查设备地址是否为 255，若地址更改，请将地址改为默认 255，保持与平台设置一致；
- 13.7 数据异常，请检查 PT/CT 变比是否设置正确；

附表1: 报警输出与变送输出电量参数对照表

序号	项目	开关量输出(低报警) 代码	开关量输出(高报警) 代码	变送输出 (4-20mA) 代码
1	Ua(A相电压)	1 (UaL)	2 (UaH)	1 (Ua)
2	Ub(B相电压)	3 (UbL)	4 (UbH)	2 (Ub)
3	Uc(C相电压)	5 (UcL)	6 (UcH)	3 (Uc)
4	U(A、B、C其中一相电压)	7 (UL)	8 (UH)	0 (NO)
5	Uab(AB线电压)	9 (UabL)	10 (UabH)	4 (Uab)
6	Ubc(BC线电压)	11 (UbcL)	12 (UbcH)	5 (Ubc)
7	Uca(CA线电压)	13 (UcaL)	14 (UcaH)	6 (Uca)
8	UL(AB、BC、CA其中一线电压)	15 (ULL)	16 (ULH)	(NO)
9	Ia(A线电流)	17 (IaL)	18 (IaH)	7 (Ia)
10	Ib(B线电流)	19 (IbL)	20 (IbH)	8 (Ib)
11	Ic(C线电流)	21 (IcL)	22 (IcH)	9 (Ic)
12	I(A、B、C其中一相电流)	23 (IL)	24 (IH)	(NO)
13	P(总有功功率)	25 (PL)	26 (PH)	13 (PS)
14	Pa(A相有功功率)	27 (PaL)	28 (PaH)	10 (Pa)
15	Pb(B相有功功率)	29 (PbL)	30 (PbH)	11 (Pb)
16	Pc(C相有功功率)	31 (PcL)	32 (PcH)	12 (Pc)
17	Q(总无功功率)	33 (QL)	34 (QH)	17 (QS)
18	Qa(A相无功功率)	35 (QaL)	36 (QaH)	14 (Qa)
19	Qb(B相无功功率)	37 (QbL)	38 (QbH)	15 (Qb)
20	Qc(C相无功功率)	39 (QcL)	40 (QcH)	16 (Qc)
21	S(总视在功率)	41 (SL)	42 (SH)	21 (SS)
22	Sa(A相视在功率)	43 (SaL)	44 (SaH)	18 (Sa)
23	Sb(B相视在功率)	45 (SbL)	46 (SbH)	19 (Sb)
24	Sc(C相视在功率)	47 (ScL)	48 (ScH)	20 (Sc)
29	PF(总功率因素)	49 (PFL)	50 (PFLH)	25 (PFL)
26	PFa(A相功率因素)	51 (PFaL)	52 (PFaH)	22 (PFa)
27	PFb(B相功率因素)	53 (PFbL)	54 (PFbH)	23 (PFb)
28	PFc(C相功率因素)	55 (PFcL)	56 (PFcH)	24 (PFc)
25	F频率	57 (FL)	58 (FH)	26 (F)
30	零线电流	59 (InL)	60 (InH)	27 (In)
31	电压不平衡	61 (UNNBL)	62 (ULNBH)	
32	电流不平衡	63 (INNBL)	64 (INNBH)	



联系电话：400-042-8882

网址：<http://www.toprie.com/>

邮箱：info@toprie.com

公司地址：深圳市宝安区西乡三围宝安大道奋达科技园C栋1楼