HD-NX2-72
三相多功能智能电表
V1.1



武汉华导物联网技术有限公司

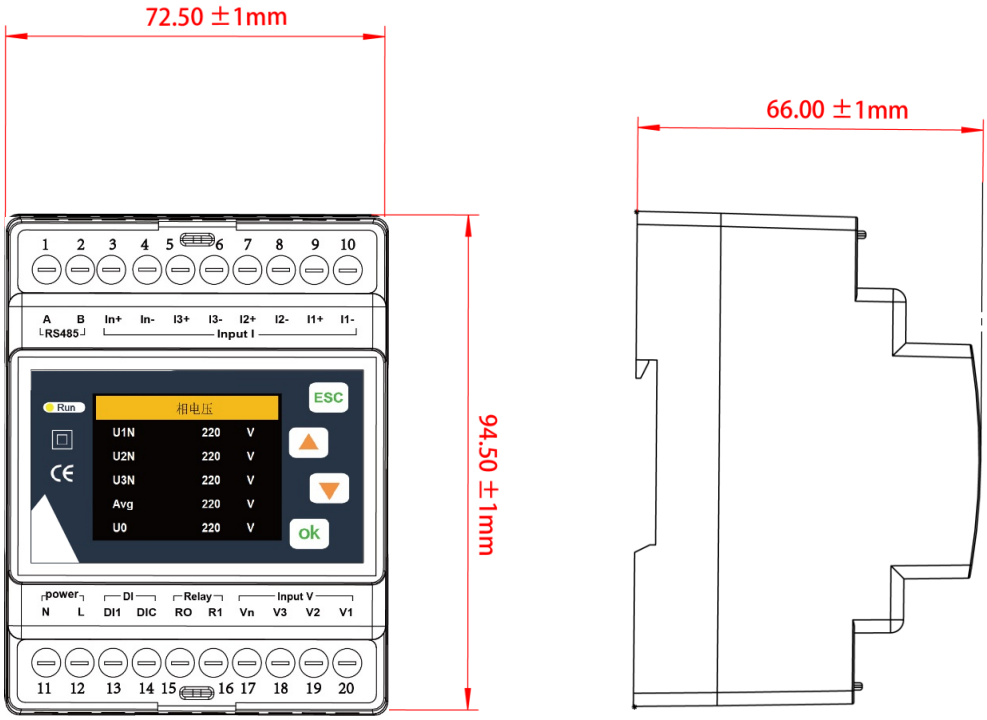
目录

1 产品说明.....
12 数据显示.....
33 精度与认证.....
44 接线 .....
5
4.1 供电.....6
4.2 电压电流输入.....6
4.3 RS485.....8
4.4 继电器输出.....8
4.5 数字输入.....9
5 功能 9
5.1 多费率.....9
5.1.1 手动控制模式.....9
5.1.2 RTC 控制模式.....9
5.2 需量.....10
5.2.1 需量计算方法.....10
5.3 报警.....11
5.3.1 报警输出.....11
5.4 相序检测.....12
6 操作及界面显示.....13
6.1 按键功能显示说明：.....13
6.2 电表启动界面.....13
6.3 电表二级菜单切换.....14
6.4 测量菜单显示界面.....15
6.4.1 测量菜单-瞬时值子菜单显示界面.....16
6.4.2 测量菜单-电能子菜单显示界面.....17
6.4.3 测量菜单-谐波子菜单显示界面.....18
6.4.4 测量菜单-相位图子菜单显示界面.....19
6.4.5 测量菜单-需量子菜单显示界面.....19
6.4.6 测量菜单-不平衡度子菜单显示界面.....20
6.4.7 测量菜单-最大值最小值子菜单显示界面.....20
6.5 设置菜单显示界面.....22
6.5.1 设置菜单-电网参数子菜单显示界面.....23
6.5.2 设置菜单-电流互感器子菜单显示界面.....24
6.5.3 设置菜单-零漂抑制子菜单显示界面.....25
6.5.4 设置菜单-费率子菜单显示界面.....26
6.5.5 设置菜单-需量子菜单显示界面.....27

6.5.6 设置菜单-报警子菜单显示界面.....28
6.5.7 设置菜单-继电器子菜单显示界面.....29
6.5.8 设置菜单-通信子菜单显示界面.....30
6.5.9 设置菜单-HMI 子菜单显示界面.....31
6.5.10 设置菜单-密码子菜单显示界面.....32
6.6 复位菜单显示界面.....33
6.7 设备信息菜单显示界面.....34
7 Modbus 通信.....35
7.1 Modbus-RTU 通信参数.....35
7.2 Modbus RTU 数据帧.....35
7.3 PDU 请求数据格式.....36
7.4 功能码.....36
7.5 寄存器列表.....36
7.6 Modbus-RTU 功能码操作说明.....37
7.6.1 功能码（0x10=16）操作说明.....37
7.6.2 功能码（0x03=3）操作说明.....39
7.6.3 出错响应.....40
7.7 配置指令列表.....41
7.7.1 系统参数设置.....41
7.7.2 ABC 相电流互感器参数设置.....41
7.7.3 N 相电流互感器参数设置.....42
7.7.4 ABC 相电流方向设置.....42
7.7.5 ABC 相电流通道设置.....42
7.7.6 零漂抑制设置.....43
7.7.7 需量参数设置.....43
7.7.8 费率模式设置.....44
7.7.9 手动费率设置.....44
7.7.10 RTC 费率时间段设置.....44
7.7.11 RTC 费率选择设置.....45
7.7.12 设备时间设置.....45
7.7.13 通信参数设置.....46
7.7.14 清零.....46
7.7.15 继电器输出控制模式.....46
7.7.16 继电器输出手动控制.....47
7.7.17 报警设置.....47
7.8 寄存器列表说明.....47
7.9 Modbus 寄存器列表.....48
7.9.1 设备参数.....48

7.9.2 通信参数.....49
7.9.3 继电器.....49
7.9.4 数字输入状态.....50
7.9.5 电压电流相序.....50
7.9.6 配置指令寄存器.....50
7.9.7 电力系统参数.....51
7.9.8 电流方向设置.....52
7.9.9 电流通道选择.....52
7.9.10 零漂抑制参数.....53
7.9.11 费率参数.....53
7.9.12 电压，电流，功率 ，功率因数.....54
7.9.13 电能.....56
7.9.14 费率电能.....57
7.9.15 需量参数.....58
7.9.16 电压电流谐波.....60
7.9.17 最大值最小值.....61
7.9.18 不平衡度.....63
7.9.19 电流 K 系数 63
7.9.20 电压电流角度.....64
7.9.21 报警.....64
8 修订历史.....71

1 产品说明



电表尺寸图

N 2

供电类型
- 2：220V 交流辅助电源(95-265VAC)
- 3：24V 直流辅助电源(18-36VDC)
- 5：主回路取电(V1-Vn:90-528VAC)（**ME231H**）
- 8：480V 交流辅助电源(90-528VAC) (**ME231H**)

电流接入类型
- N：螺钉式电流端口
- H：RJ12 电流端口
- G：2*5P 3.5mm 电流端口
- C：螺钉式电流端口，5A 直接输入

HD-NX2-72导轨式三相多功能电力仪表，外接开口式罗氏线圈或者电压型 CT，实现免拆线测试，简化测试步骤，节约施工成本。HD-NX2-72支持三相三线和三相四线系统；可测量 A、B、C 相电网上的电流、电压、功率因数、谐波、功率、电能等多个电参数。

HD-NX2-72标配 RS485 通信接口，通过标准的 Modbus -RTU 协议，可与各种组态系统兼容，把前端采集到的电参量实时传送给系统数据中心。

概述		
类型	导轨式	
型号	HD-NX2-72	
电流传感器类型	电压输出型电流互感器，罗氏线圈	
特性	支持罗氏线圈直接接入	
优势	适用于宽电流范围，免拆线测量	
线制	3P4W 4CT，3P4W 3CT，3P3W 3CT，3P3W 2CT，1P3W，1P2W	
应用领域	电力分析，电能测量	
显示屏幕	1.77 英寸，TFT 彩色液晶显示屏	
重量	259g	
尺寸	L*W*D：9.45*7.25*6.6CM	
颜色	白黑	
电流测量		
通道输入电压范围	0-900mVAC peak,636 mV RMS	
测量范围	不同电流传感器范围不同	
罗氏线圈	50mV/kA@50Hz(0-12000A),@60Hz(0-10000A) 85mV/kA@50Hz(0-7000A),@60Hz(0-6000A) 100mV/kA@50Hz(0-6000A),@60Hz(0-5000A)...	
电压型 CT	0~99999A	
电压测量		
测量范围	0~600VAC 相电压	
最大测量值	720VAC 相电压	
数字信号		
继电器输出	1 路电磁继电器输出，触点容量：3A 30V DC，3A 250V AC	
数字输入	1 路干接点输入，光耦隔离（5kVrms）	
通信		
RS485 通信	一路 RS485 通信接口，接口类型：两线半双工 通信速率：2400bps~115200bps 规约：Modbus-RTU	
供电		
电源(默认 240V 版本)	ME231N2	ME231N3
	95~265VAC/110~370VDC，45~60Hz	24VDC
最大功耗	3.5VA	

2 数据显示

瞬时值	
相电压	U1,U2,U3,AVG,U0（零序电压）
线电压	U12,U23,U31,AVG
电流	I1,I2,I3,AVG,In
电网频率	F1,F2,F3,Σ（综合）
功率因数 PF	PF1,PF2,PF3,Σ（综合）
基波功率因数 DPF	DPF1,DPF2,DPF3,Σ（综合）
有功功率	P1,P2,P3,Σ（总和）
无功功率	Q1,Q2,Q3,Σ（总和）
视在功率	S1,S2,S3,Σ（总和）
电能	
正有功电能	EP1,EP2,EP3,Σ（总和） 当总电能达到 1.0 x 10^9 kWh 时，各相电能会自动清零
负有功电能	EP1,EP2,EP3,Σ（总和） 当总电能达到 1.0 x 10^9 kWh 时，各相电能会自动清零
正无功电能	EQ1,EQ2,EQ3,Σ（总和） 当总电能达到 1.0 x 10^9 kVarh 时，各相电能会自动清零
负无功电能	EQ1,EQ2,EQ3,Σ（总和） 当总电能达到 1.0 x 10^9 kVarh 时，各相电能会自动清零
视在电能	ES1,ES2,ES3,Σ（总和） 当总电能达到 1.0 x 10^9 kVah 时，各相电能会自动清零
费率电能	ET1,ET2, ET3,ET4, ET5,ET6 当电能达到 1.0 x 10^9 kWh 时，电能会自动清零
谐波	
电压谐波百分比	总谐波（U1,U2,U3），奇次总谐波（U1,U2,U3），偶次总谐波（U1,U2,U3） 分次谐波 1-50 次（U1,U2,U3）
电流谐波百分比	总谐波（I1,I2,I3），奇次总谐波（I1,I2,I3），偶次总谐波（I1,I2,I3），K 系数（I1,I2,I3） 分次谐波 1-50 次（I1,I2,I3）
电压谐波值	总谐波（U1,U2,U3） 分次谐波 1-50 次（U1,U2,U3）
电流谐波值	总谐波（I1,I2,I3） 分次谐波 1-50 次（I1,I2,I3）
相位图	
相位图	电压电流之间相位图显示
相序	电压，电流
电压角度	U1,U2,U3
电流角度	I1,I2,I3
电压电流角度	UI1,UI2,UI3
需量	
需量	总有功功率，总无功功率，总视在功率
总有功功率最大需量	最大需量及时间
总无功功率最大需量	最大需量及时间
总视在功率最大需量	最大需量及时间
不平衡度	

电压不平衡度	负序，零序
电流不平衡度	负序，零序
最大值最小值	
相电压	各相及平均
线电压	各相及平均
电流	各相及平均
有功功率	各相及总和
无功功率	各相及总和
视在功率	各相及总和

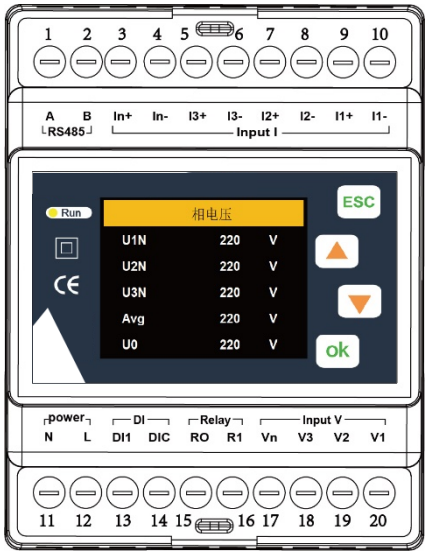
3 精度与认证

注：rdg. ：读数值，F.S.：满量程

测量精度	
电流测量精度	0.1%+电流传感器精度
电压测量精度	±0.2%(60V~600V AC)
电网频率	±0.01%(45~65Hz)
功率因数	±0.005
有功及视在功率	IEC62053-22 等级 0.5S
无功功率	IEC62053-21 等级 1S
有功电能	IEC62053-22 等级 0.5S
无功电能	IEC62053-21 等级 1S
环境条件	
工作温度范围	-20℃~+70℃
储藏温度范围	-40℃~+85℃
湿度范围	5~95% RH，50℃(无冷凝)
污染等级	2
过压能力	III，适用于 277/480VAC 以下的配电系统
绝缘强度	IEC61010-1
海拔	3000m Max
防污染等级	IP20（符合 IEC 60629）
产品保质期	12 个月
EMC（电磁兼容性）	
静电放电	Level IV(IEC61000-4-2)
辐射抗扰度	Level III (IEC61000-4-3)
EFT 电快速脉冲群抗扰度	Level IV (IEC61000-4-4)
浪涌抗扰度	Level IV (IEC61000-4-5)
传导骚扰抗扰度	Level III (IEC61000-4-6)
工频磁场抗扰度	0.5mT (IEC61000-4-8)
传导与辐射	Class B (EN55022)
测量标准	
EN 62052-11，EN61557-12，EN 62053-21，EN 62053-22，EN 62053-23，EN 50470-1，EN 50470-3， EN 61010-1， EN 61010-2， EN 61010-031	

4 接线

电表配有丰富的接口，实现不同的功能。



接口编号	接口名称	接口定义	接口类型	备注
1	A	RS485 通信 A	RS485	RS485 通信
2	B	RS485 通信 B		
3	In+	N 相电流输入正	电流输入	电流通道接口
4	In-	N 相电流输入负		
5	I3+	C 相电流输入正		
6	I3-	C 相电流输入负		
7	I2+	B 相电流输入正		
8	I2-	B 相电流输入负		
9	I1+	A 相电流输入正		
10	I1-	A 相电流输入负		
11	N	供电（-）	供电电源	供电范围 (可定制 24VDC 版本) 95~265VAC，45~60Hz 110~260VDC
12	L	供电（+）		
13	DI1	数字输入通道 1	数字输入	为干接点输入
14	DIC	数字通道公共端		
15	R0	继电器公共触点	继电器输出	一路继电器输出，常开触点
16	R1	继电器常开触点		
17	Vn	N 相电压输入	电压输入	测量电压输入通道
18	V3	C 相电压输入		
19	V2	B 相电压输入		
20	V1	A 相电压输入		

4.1 供电

电表采用外接电源供电方式，无内部直接供电。供电电压范围为：95~265VAC/110~260VDC，45~60Hz，最大功耗 3.5VA(可定制 24V DC 版本)

- 不要在线缆带电的情况下连接电表
- 在接通供电电源之前，一定要先确认电源电压是否在要求范围内，否则电表不能正常工作

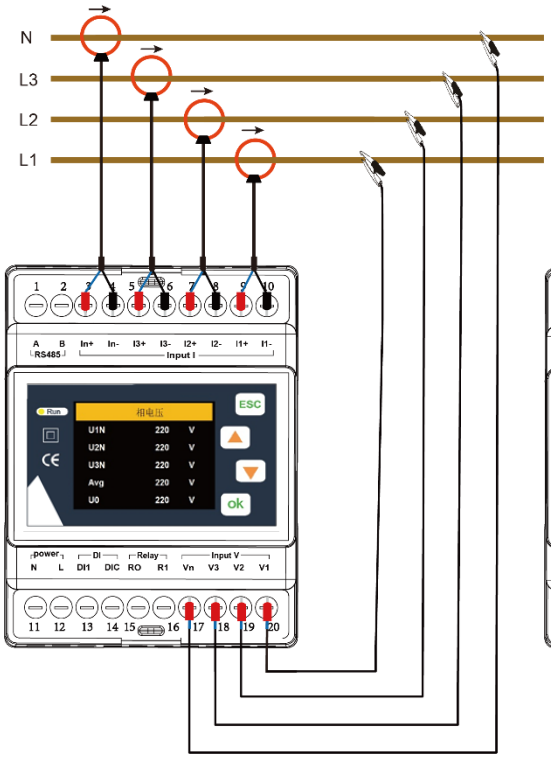
4.2 电压电流输入

电表支持接线方式，三相四线 4CT（3P4W_4CT）、三相四线 3CT（3P4W_3CT）、三相三线 3CT（3P3W_3CT）、三相三线 2CT（3P3W_2CT）、一相三线（1P3W）、一相两线（1P2W）

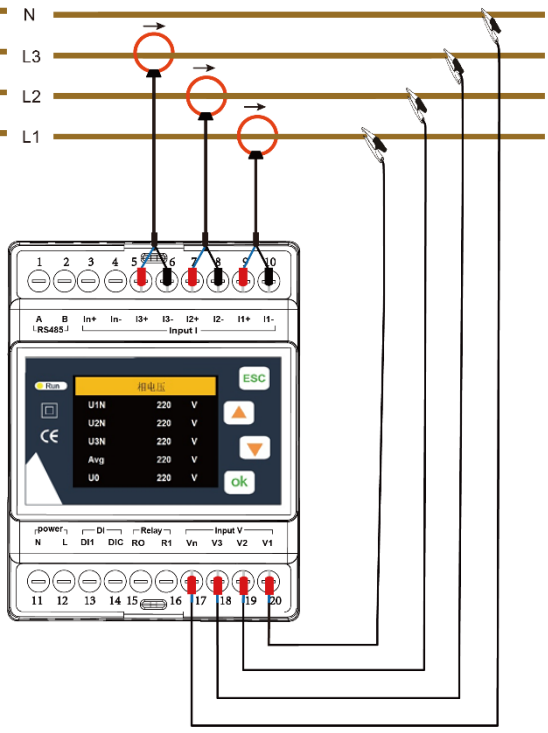
- 电表实际的接线方式必须和电表内部配置的接线方式保持一致
- 三相四线 4CT（3P4W_4CT）需要 4 个电流传感器，N 相电流通过传感器测得
- 三相四线 3CT（3P4W_3CT）需要 3 个电流传感器，N 相电流通过计算获得
- 三相三线 3CT（3P3W_3CT）需要 3 个电流传感器，B 相电流通过传感器测得
- 三相三线 2CT（3P3W_2CT）需要 2 个电流传感器，B 相电流通过计算获得
- 电压和电流的相序必须按照 ABC 的相序来，否则电表会显示电压电流相序错误
- 使用电流传感器时，注意传感器上电流箭头的指向必须和实际电流流向保持一致，也就是传感器电流箭头指向负载端

电压电流接线方式如下：

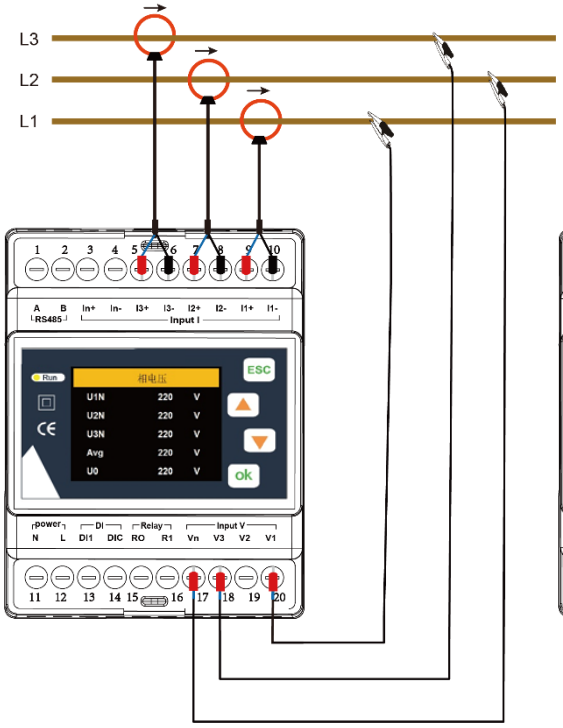
三相四线 4CT



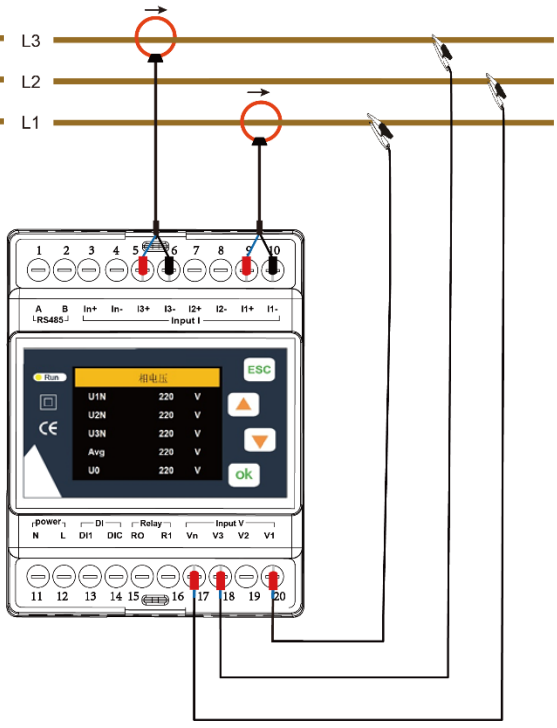
三相四线 3CT



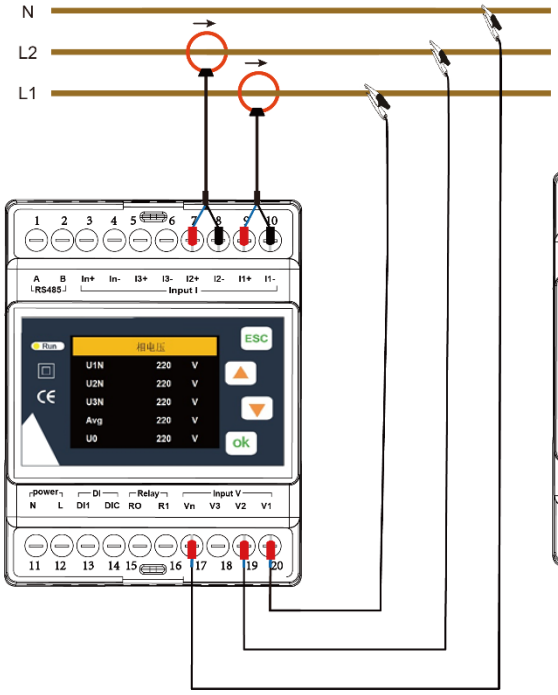
三相三线 3CT



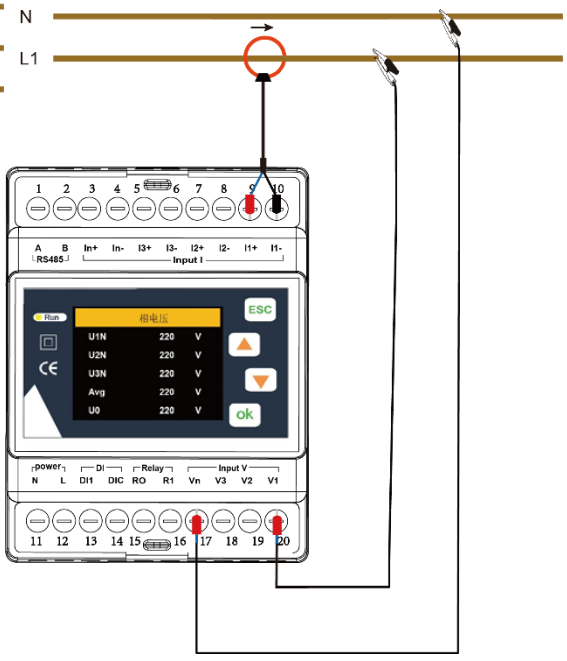
三相三线 2CT



一相三线

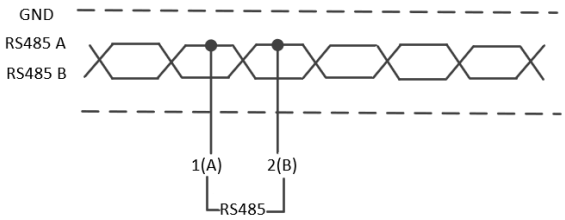


一相两线



4. 3 RS485

电表配有一路 RS485 通信接口，支持 ModBus-RTU 协议，RS485 通信口要求使用屏蔽双绞线连接，采用菊花链的形式连接，长距离高速率的情况下，需要在菊花链的两端各并联一个 120Ω 的电阻。



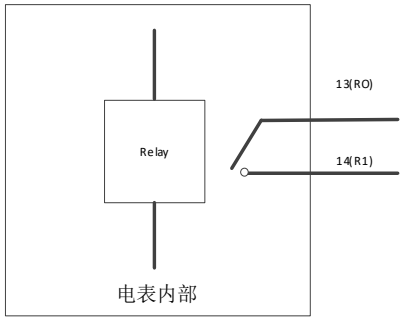
4. 4 继电器输出

电表配有一个继电器输出，为常开触点。接线端子标识为：R1，R0，其中 R0 为公共接点，R1 为常开触点。继电器最大带载能力：3A 30V DC，3A 250V AC

在电表显示界面有显示继电器常开触点的闭合状态。

继电器输出控制模式有两种，可通过电表操作界面或者 Modbus 修改控制模式

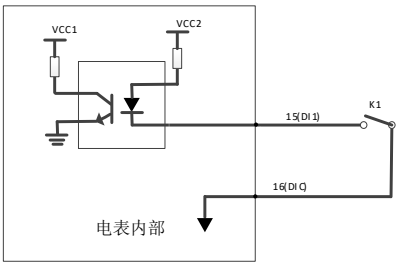
继电器输出控制模式	说明
手动模式	通过电表操作界面或者 Modbus 控制继电器输出
报警模式	通过设置的报警参数来控制继电器输出



继电器输出接口连接示意图

4.5 数字输入

电表配有一路数字开关量输入，采用无源干接点方式接入。接线端子标识为：DI1， DIC，其中 DIC 为公共接点。可通过 RS485/ModBus 协议读取数字开关量输入的状态，在电表显示界面有显示数字开关量输入状态



数字输入接口连接示意图

5 功能

5.1 多费率

电表提供多费率电度累计功能，支持多达 6 种费率。

费率切换控制模式有两种，可通过电表操作界面或者 Modbus 修改控制模式

费率切换控制模式	说明
手动模式	通过电表操作界面或者 Modbus 切换费率
RTC 模式	通过 RTC 时间段触发费率切换

5.1.1 手动控制模式

1、 通过电表设置界面“设置->费率->费率选择”切换费率

2、 通过 Modbus 的配置指令 1071 切换费率

5.1.2 RTC 控制模式

在 RTC 控制模式下，费率切换由实时时钟触发。

RTC 控制模式支持 6 个时间段（Ta、Tb、Tc、Td、Te、Tf）和 6 种费率（T1、T2、T3、T4、T5、T6）。可给 6 个时间段（Ta、Tb、Tc、Td、Te、Tf）指定任何费率。

可通过电表操作界面或者 Modbus 修改时间段及目标费率。

时间段设置按照 24 小时设置，从 Ta 起始时间开始设置，Tc 起始时间不能位于 Ta 起始时间和 Tb 起始时间之间，Td 起始时间不能位于 Ta 起始时间和 Tc 起始时间之间，依此类推。

5.2 需量

电表提供有功功率、无功功率、视在功率需量及最大需量。
可通过电表操作界面或者 Modbus 配置需量的计算方法及需量计算间隔。

5.2.1 需量计算方法

电表支持两种需量计算方法：固定式和滑动式。

需量计算方法	说明
固定式	电表会在每个间隔的末尾计算和更新需量
滑动式	每 1 分钟更新一次需量

下图介绍了需量计算的两种方法，以需量间隔 15 分钟为例：

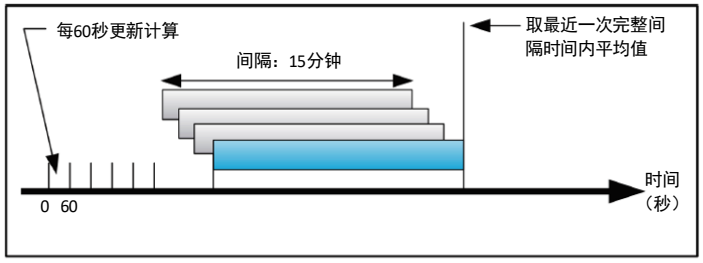


图 5-1 滑动式

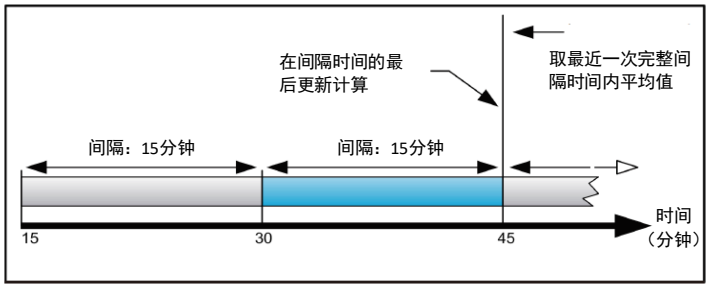


图 5-2 固定式

5.3 报警

电表提供多种报警参数设置及报警输出，可通过电表设置界面或者 Modbus 配置报警参数。

报警类型	说明
过电流，各相	有一相值超过报警阈值则产生报警， 当所有相小于释放阈值时，报警释放
欠电流，各相	有一相值超过报警阈值则产生报警， 当所有相大于释放阈值时，报警释放
过相电压，各相	有一相值超过报警阈值则产生报警， 当所有相小于释放阈值时，报警释放
欠相电压，各相	有一相值超过报警阈值则产生报警， 当所有相大于释放阈值时，报警释放
过线电压，各相	有一相值超过报警阈值则产生报警， 当所有相小于释放阈值时，报警释放
欠线电压，各相	有一相值超过报警阈值则产生报警， 当所有相大于释放阈值时，报警释放
过功率，总有功（绝对值）	
过功率，总无功（绝对值）	
过功率，总视在	
过需量，总有功功率（绝对值），当前	
过需量，总无功功率（绝对值），当前	
过需量，总视在功率，当前	
过 THD-U，各相	有一相值超过报警阈值则产生报警， 当所有相小于释放阈值时，报警释放
过 THD-I，各相	有一相值超过报警阈值则产生报警， 当所有相小于释放阈值时，报警释放

5.3.1 报警输出

报警输出可关联蜂鸣器和继电器（继电器控制模式需配置为报警模式）输出，报警释放后，对应的输出也会释放

5.4 相序检测

电表支持三相电压和电流相序检测，可在电表界面“测量->相位图->相序”查看相序或者通过 Modbus 读取相序状态。

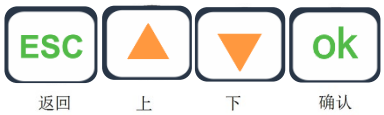
相序状态图标	说明
	相序正确
	相序错误 通道检测到信号，但是顺序不正确
	相序错误 缺相或者信号太弱

注：电压电流相序正确只能保证各自的相序正确，并不能保证电压和电流的对应关系，因此需要注意接线方式

6 操作及界面显示

本节内容用于说明界面的显示及按键组合操作，以及设备的配置。

电表 4 个按键如下所示：



6.1 按键功能显示说明：

按键符号	描述
ESC	返回键：用于退出当前操作界面
▲	上键：用于切换界面显示以及在设置时更改数值大小，长按可移位
▼	下键：用于切换界面显示以及在设置时更改数值大小，长按可移位
ok	确认键：用于确认操作

6.2 电表启动界面

在电表上电启动后，会显示如下界面：



开机界面

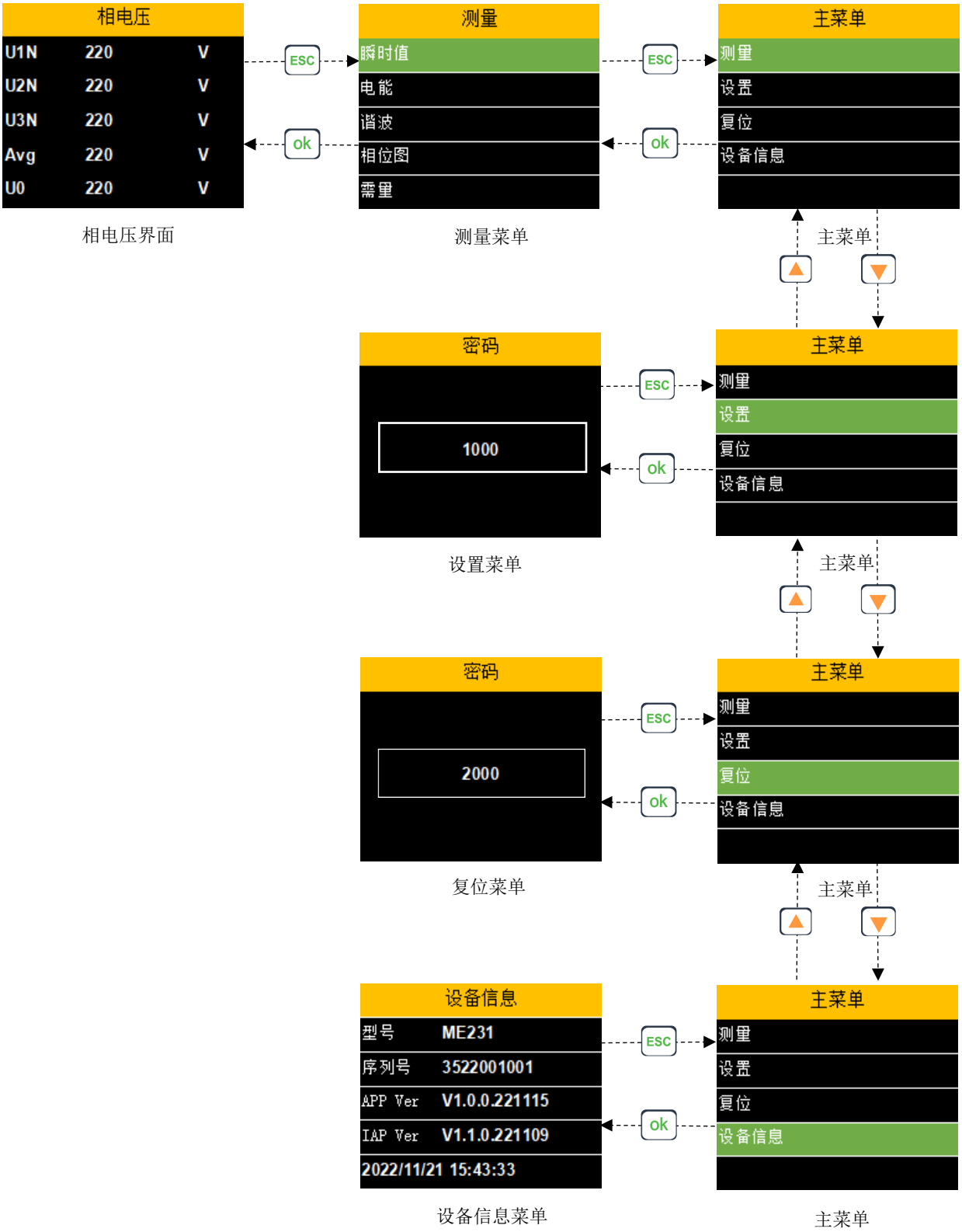
2s



默认界面

6.3 电表二级菜单切换

电表主菜单下总共有 4 个二级菜单：测量菜单、设置菜单、复位菜单、 设备信息菜单。菜单间切换如下图所示：



相电压界面　　测量菜单　　主菜单

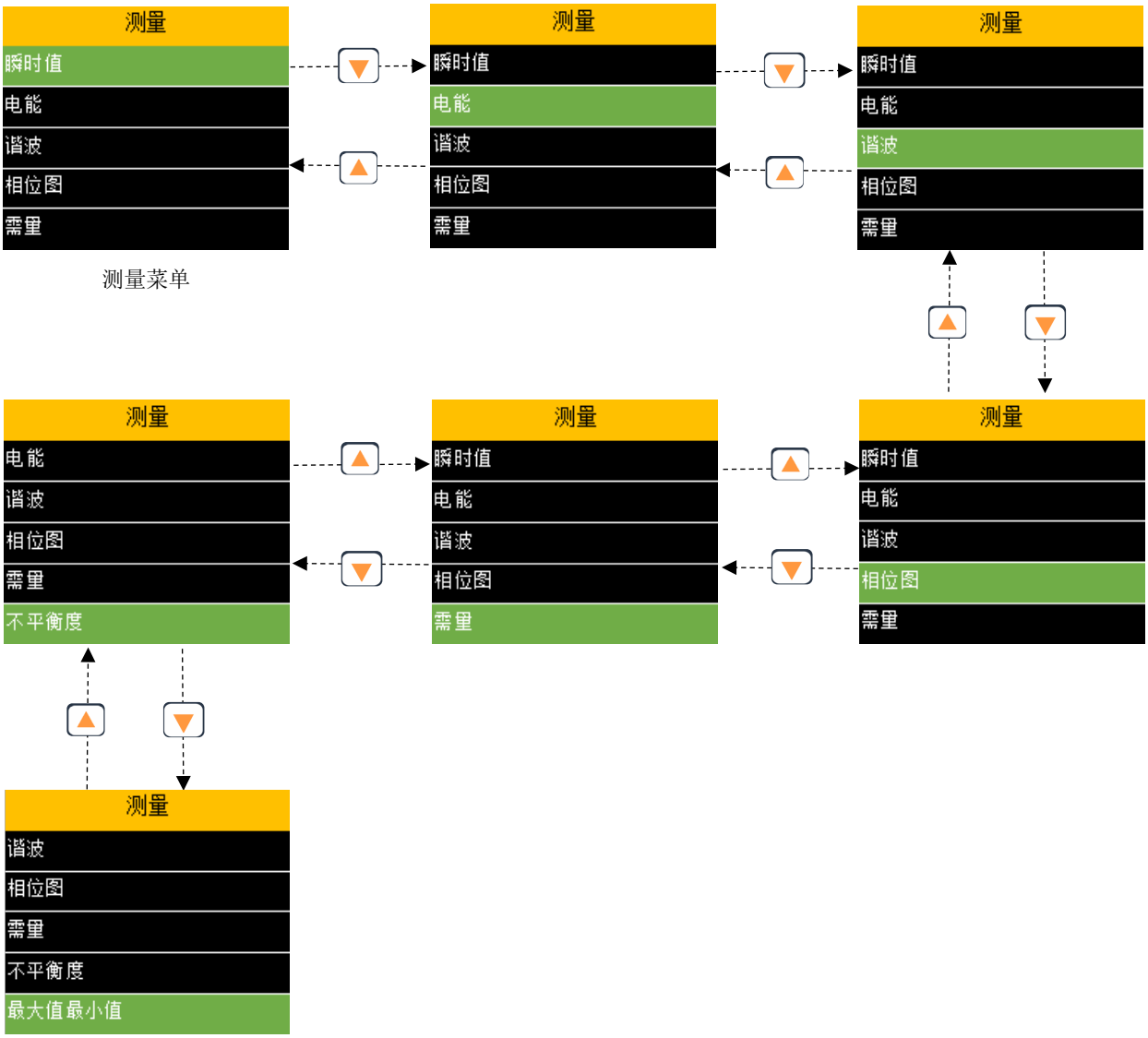
设置菜单　　主菜单

复位菜单　　主菜单

设备信息菜单　　主菜单

6.4 测量菜单显示界面

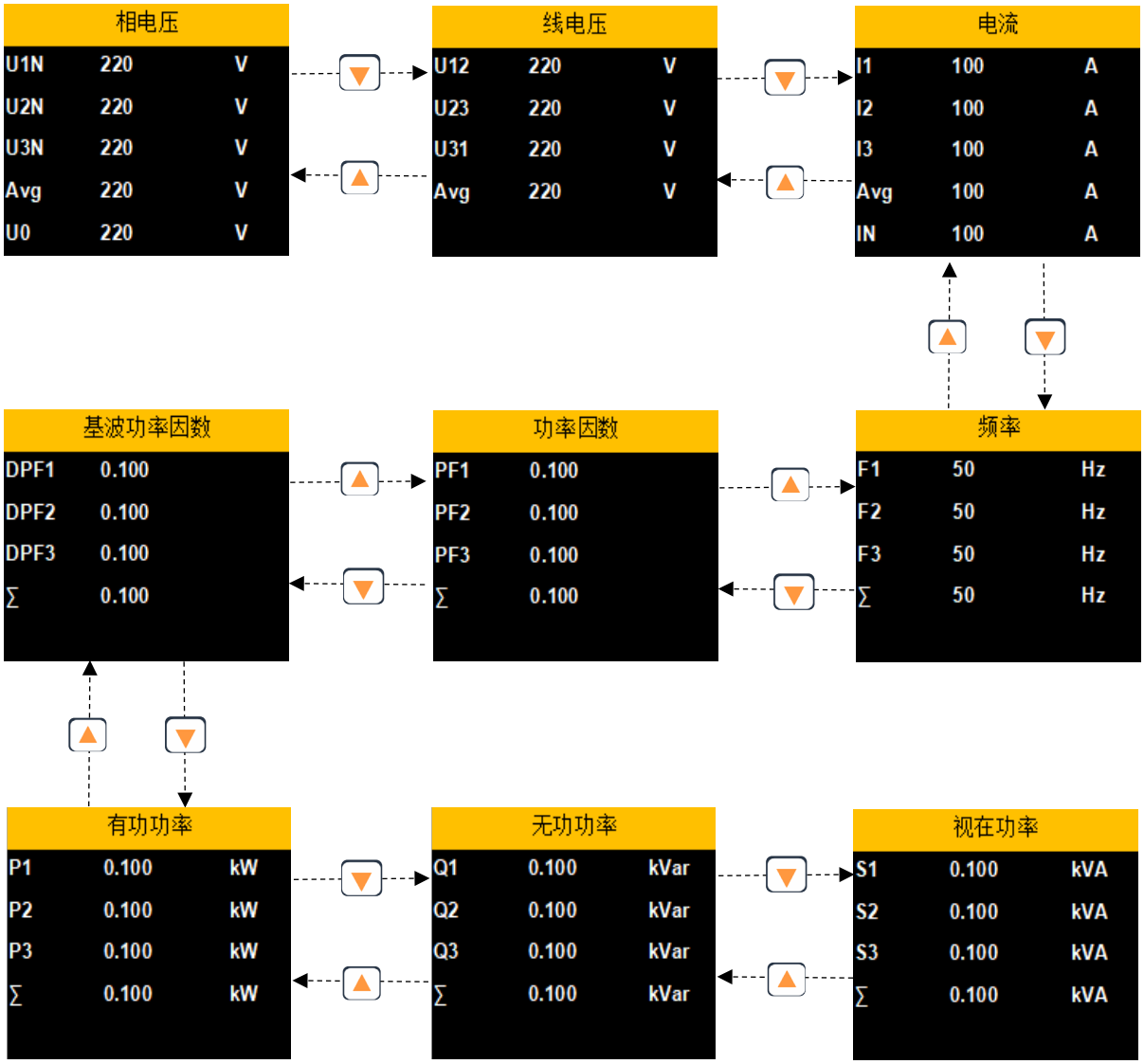
测量菜单下共有 7 个子菜单：瞬时值、电能、谐波、相位图、需量、不平衡度、最大值最小值。通过按键或者键，来切换选中内容。



测量菜单

6.4.1 测量菜单-瞬时值子菜单显示界面

瞬时值子菜单用于显示：电压、电流、功率、功率因数、频率等数据。通过按键或者键，来切换界面的显示。



6.4.2 测量菜单-电能子菜单显示界面

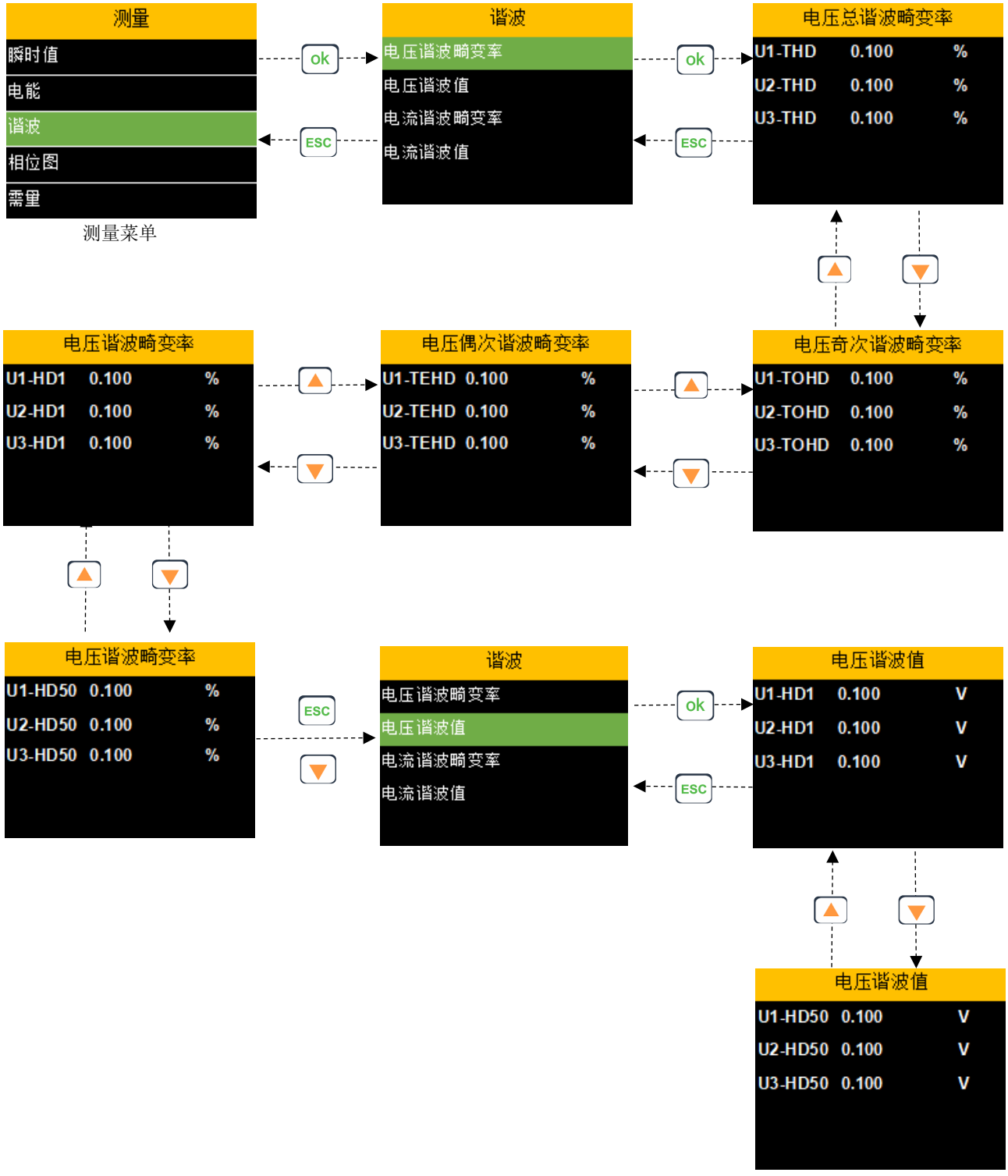
电能子菜单用于显示：有功电能、无功电能、视在电能等数据。通过按键或者键，来切换界面的显示



测量菜单

6.4.3 测量菜单-谐波子菜单显示界面

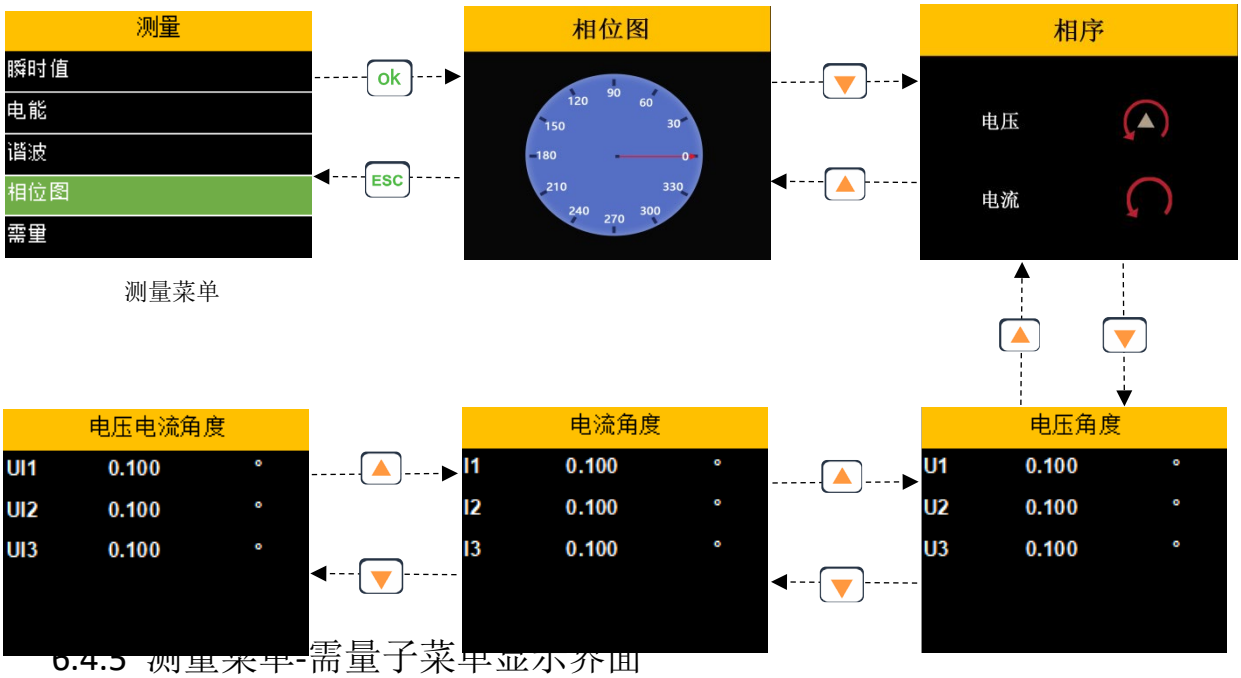
谐波子菜单用于显示：电压谐波电流谐波等数据。通过按键或者键，ESC 键或者 OK 键来切换界面的显示。



测量菜单

6.4.4 测量菜单-相位图子菜单显示界面

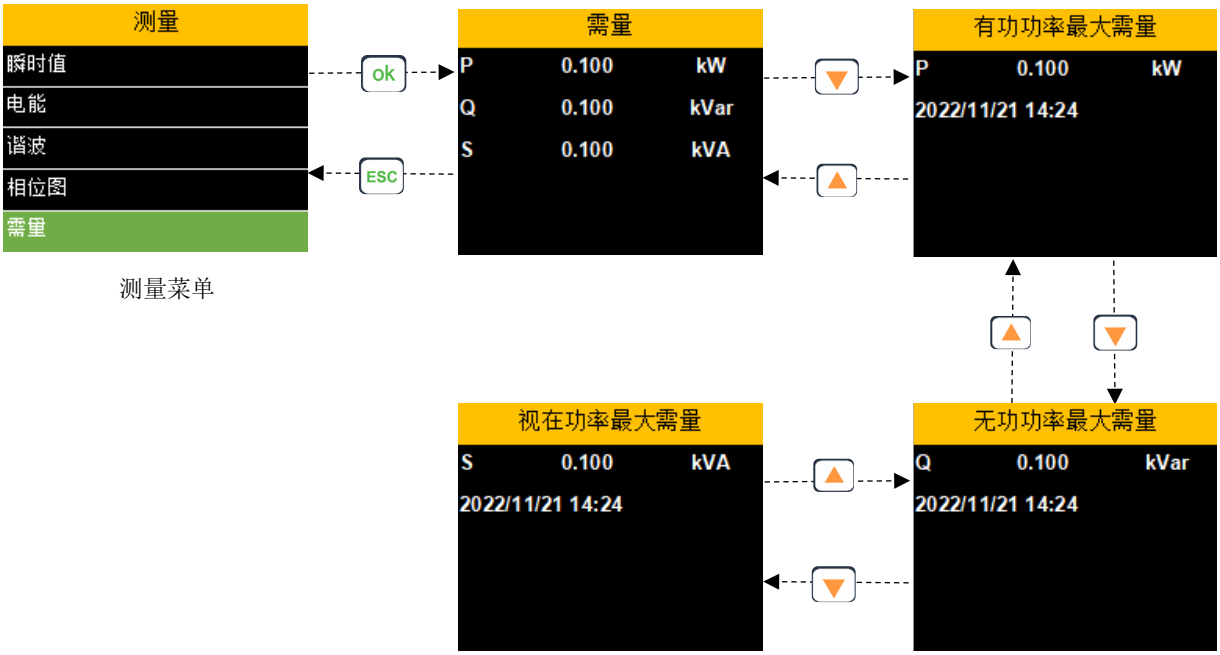
相位图子菜单用于显示：相位图、相序、电压角度、电流角度等数据。通过按键或者键来切换界面的显示。



测量菜单

6.4.5 测量菜单-需量子菜单显示界面

需量子菜单用于显示：需量、最大需量等数据。通过按键或者键来切换界面的显示。



测量菜单

6.4.6 测量菜单-不平衡度子菜单显示界面

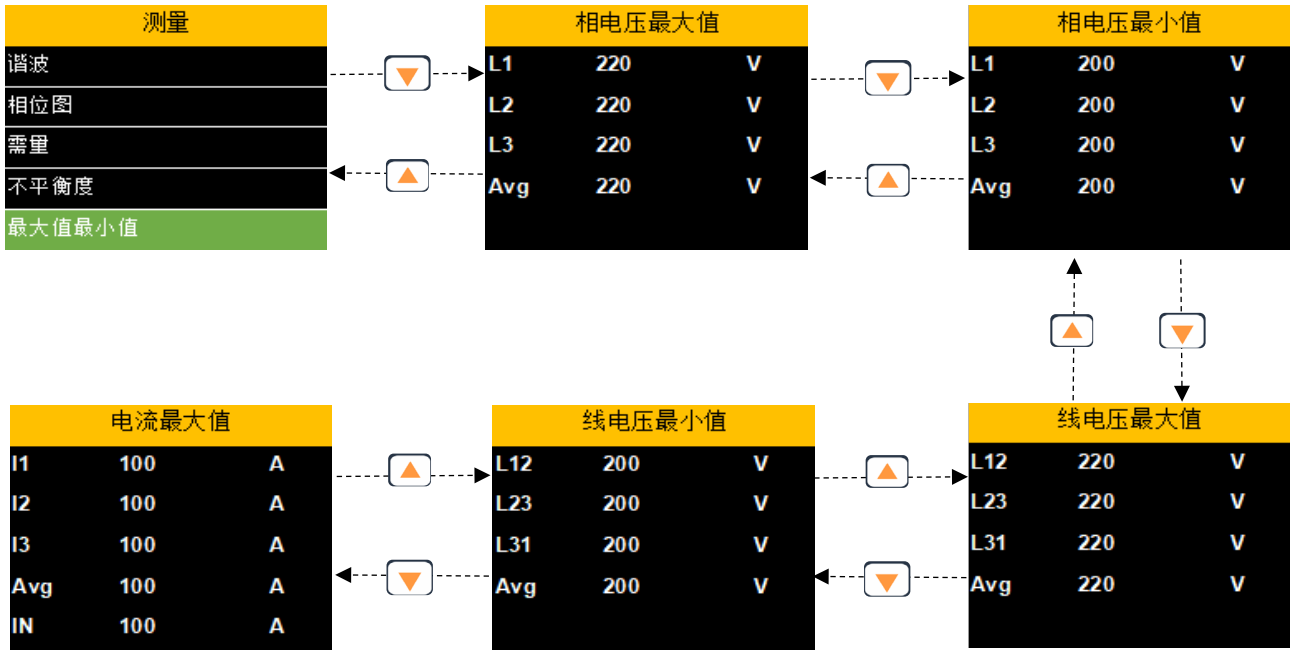
不平衡度子菜单用于显示：电压不平衡度、电流不平衡度等数据。通过按键或者键来切换界面的显示。

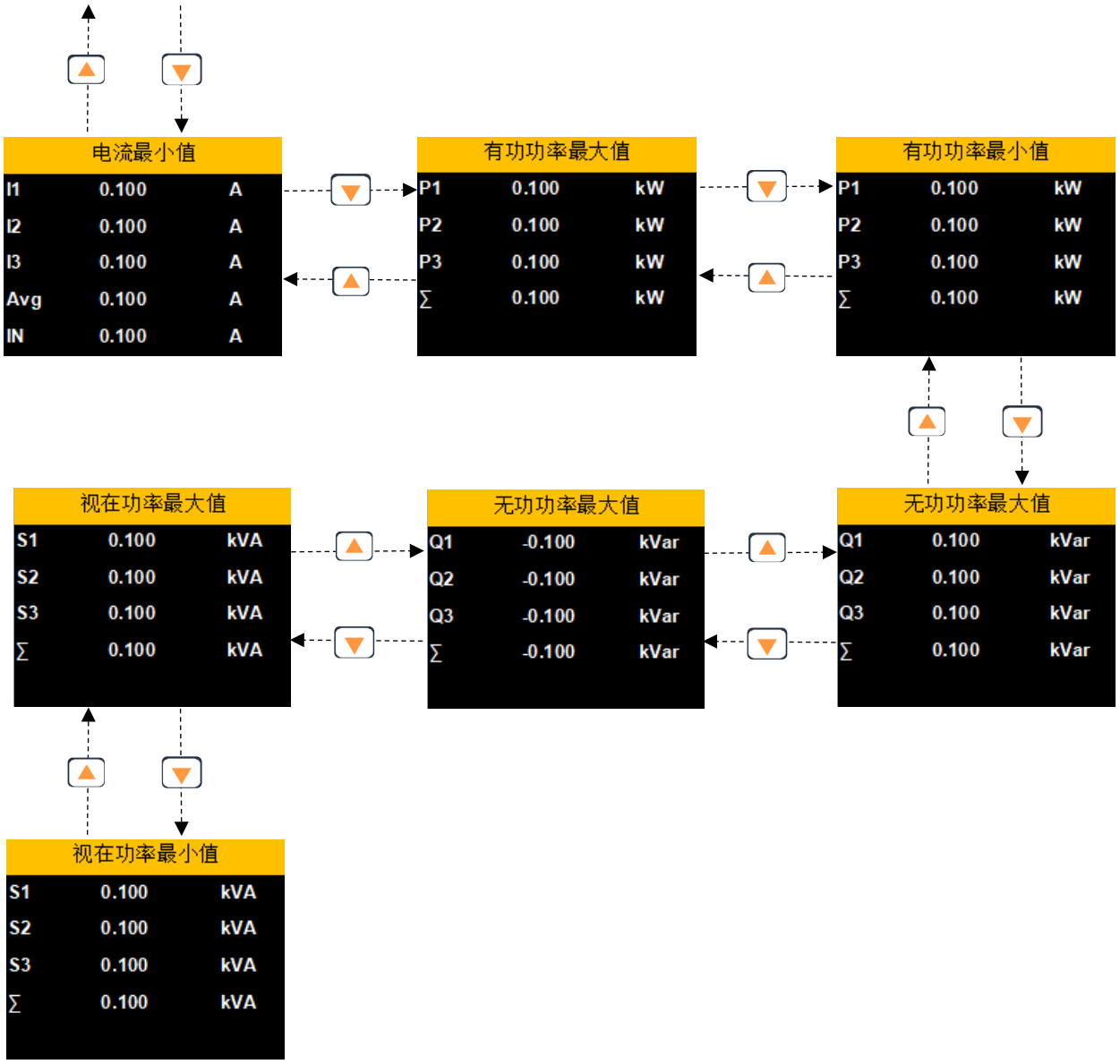


测量菜单

6.4.7 测量菜单-最大值最小值子菜单显示界面

最大值最小值子菜单用于显示：电压最大值最小值、电流最大值最小值等数据。通过按键或者键来切换界面的显示。




电流最小值
I1 0.100 A
I2 0.100 A
I3 0.100 A
Avg 0.100 A
IN 0.100 A
有功功率最大值
P1 0.100 kW
P2 0.100 kW
P3 0.100 kW
∑ 0.100 kW
有功功率最小值
P1 0.100 kW
P2 0.100 kW
P3 0.100 kW
∑ 0.100 kW
视在功率最大值
S1 0.100 kVA
S2 0.100 kVA
S3 0.100 kVA
∑ 0.100 kVA
无功功率最大值
Q1 -0.100 kVar
Q2 -0.100 kVar
Q3 -0.100 kVar
∑ -0.100 kVar
无功功率最大值
Q1 0.100 kVar
Q2 0.100 kVar
Q3 0.100 kVar
∑ 0.100 kVar
视在功率最小值
S1 0.100 kVA
S2 0.100 kVA
S3 0.100 kVA
∑ 0.100 kVA

6.5 设置菜单显示界面

设置菜单用于设置：接线方式、电流传感器类型及变比、电压互感器变比、通信参数、需量、背光控制、设备时间、密码等参数。

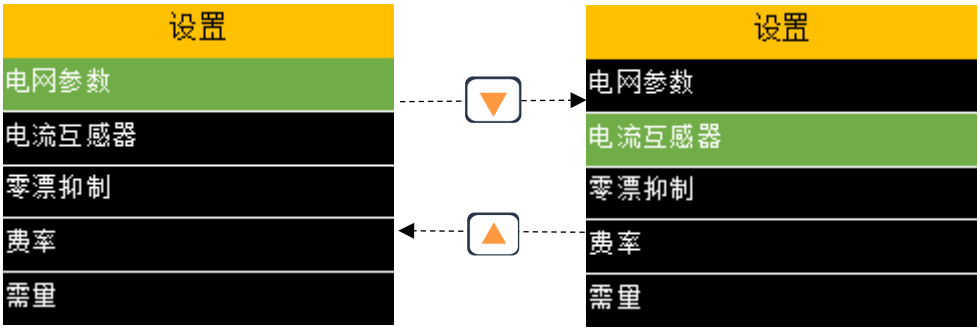
进入设置页面之前，需要输入设置密码（默认 1000），按 OK 键进入密码输入，按键或者键，修改数值大小，长按键或者键移位（对应的数值会闪烁）。密码正确，按 OK 键会进入设置界面，如果不正确，继续停留在输入密码界面。

如果忘记设置密码，可输入设备序列号的后四位数字，进入设置界面。



测量菜单

通过按键或者键，来切换选中内容，通过 OK 键，进入参数设置。



6.5.1 设置菜单-电网参数子菜单显示界面

按 OK 键进入电网参数设置，按键或者键，修改数值。数据修改完成后，会出现是否保存的提示，按 OK 键或者 ESC 键，来选择是否保存修改。

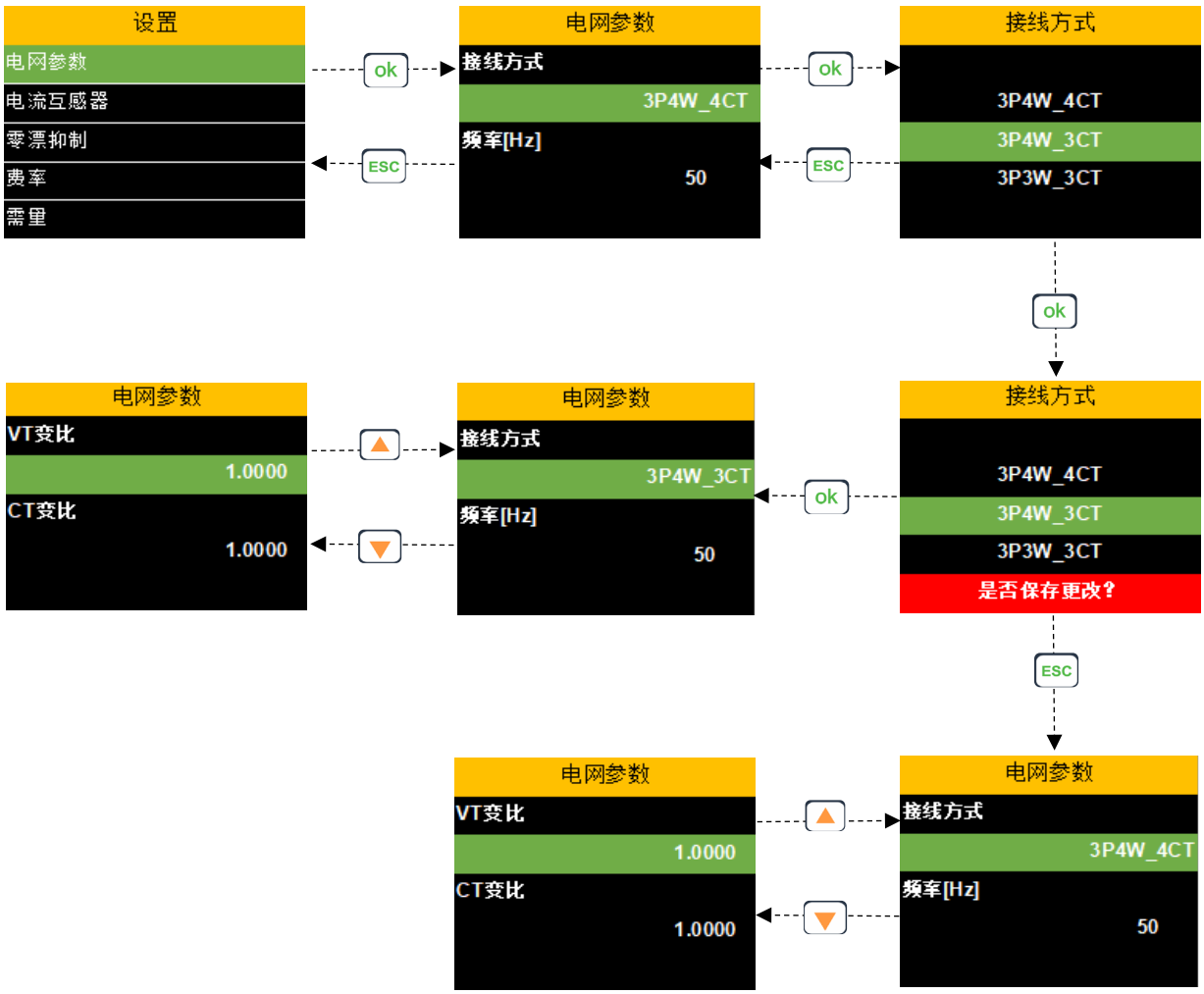
电网参数子菜单可以设置接线方式、频率、VT 变比、CT 变比。

接线方式可配置参数：3 相 4 线-4CT\3 相 4 线-3CT\3 相 3 线-3CT\3 相 3 线-2CT\单相。

频率可配置参数：50\60。

VT 变比可配置范围：1~10000，（一次端电压/二次端电压值）*10000。

CT 变比可配置范围：1~10000，（一次端电流/二次端电流值）*10000。



6.5.2 设置菜单-电流互感器子菜单显示界面

按 OK 键进入设置，按键或者键，修改数值。数据修改完成后，会出现是否保存的提示，按 OK 键或者 ESC 键，来选择是否保存修改。

电流互感器子菜单可以设置相类型、传感器类型、Pri[A]、Sec[mV]、标称电流[A]。

相类型可配置参数：I1,I2,I3 \ In

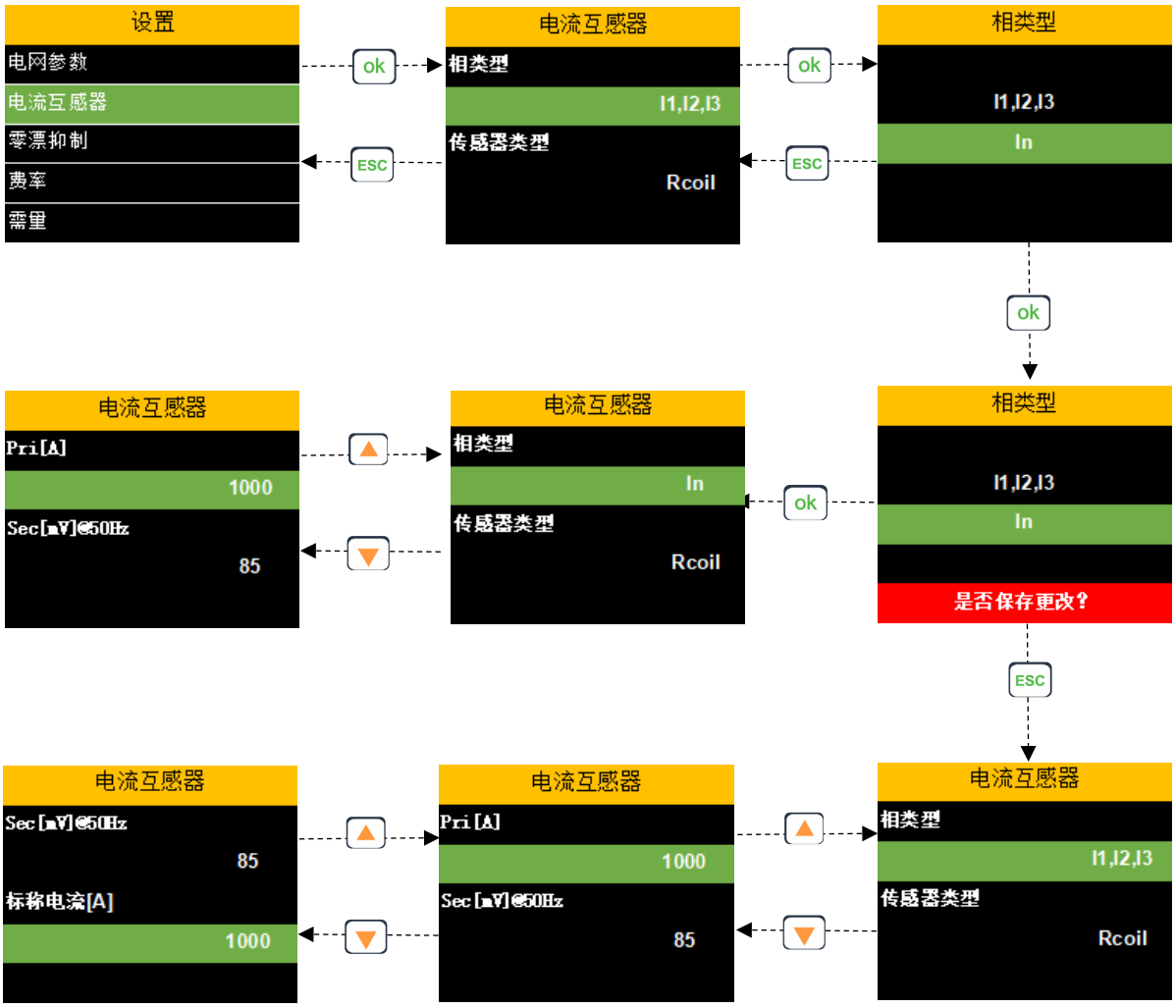
传感器类型可配置参数：Rcoil \ VCT

Pri[A]可配置参数：1-999999

Sec[mV]（@50Hz/@60Hz）可配置参数：1-99999

标称电流[A]可配置参数：1-99999

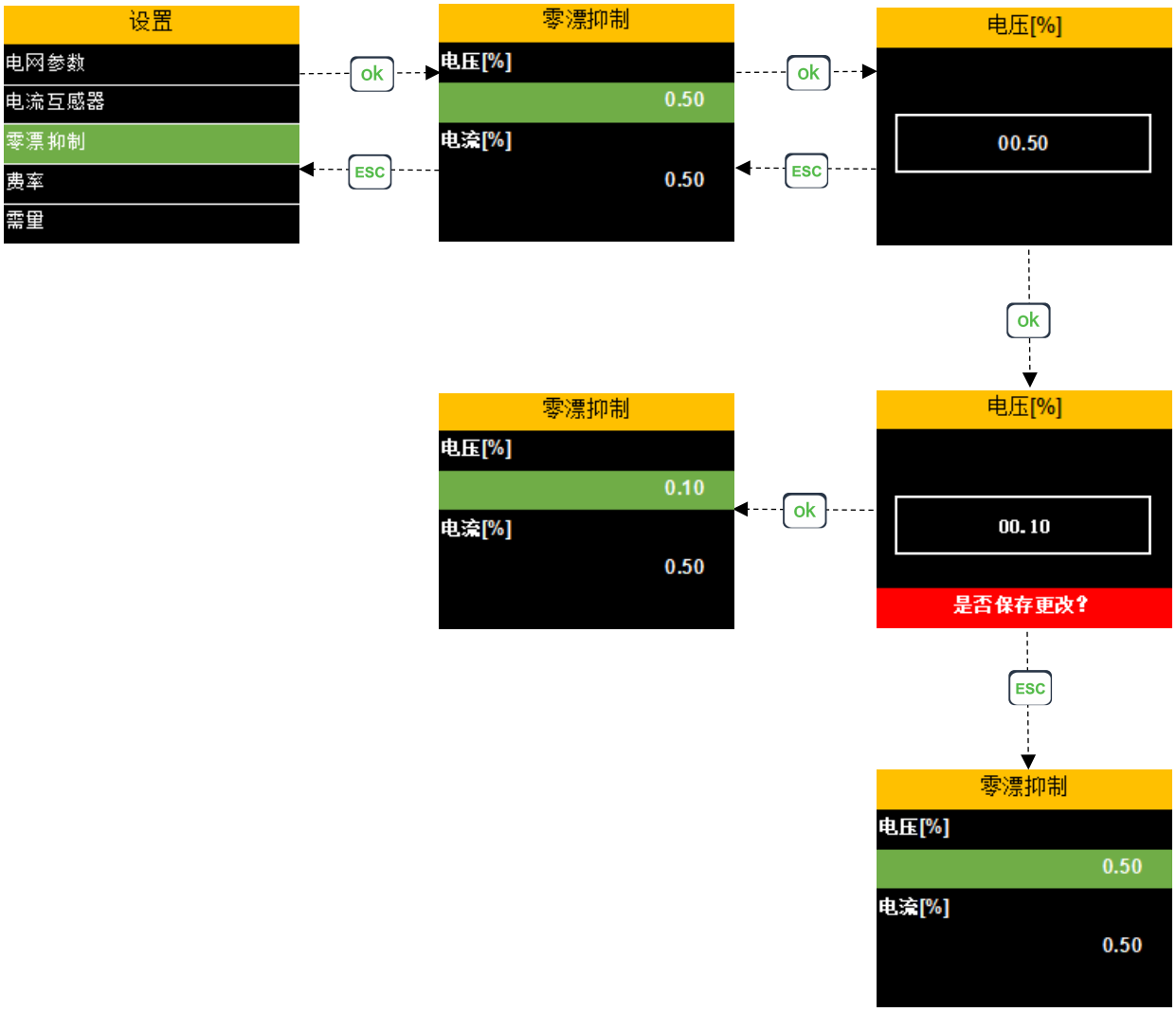
参数名称	说明
Rcoil Pri	一次罗氏线圈一次额定输入电流
Rcoil Sec	对应额定一次电流时二次输出的值
标称电流	实际测量的额定电流值
85mV/kA@50Hz 线圈，初始值为 Rcoil Pri =1000A，Rcoil Sec=85mV， 如果想测量 2000A，标称电流=2000A。 如果想测量 100A，为了保持更高的精度，需要改为标称电流=100A。	
如果更换不同变比的线圈，必须要重新设置变比。	



6.5.3 设置菜单-零漂抑制子菜单显示界面

按 OK 键进入设置，按键或者键，修改数值。长按键或者键切换要修改的数值（对应的数值会闪烁）。数据修改完成后，会出现是否保存的提示，按 OK 键或者 ESC 键，来选择是否保存修改。

零漂抑制子菜单可以设置电压[%]、电流[%]。



6.5.4 设置菜单-费率子菜单显示界面

按 OK 键进入设置，按键或者键，修改数值。数据修改完成后，会出现是否保存的提示，按 OK 键或者 ESC 键，来选择是否保存修改。

费率子菜单可以设置切换模式、费率选择。

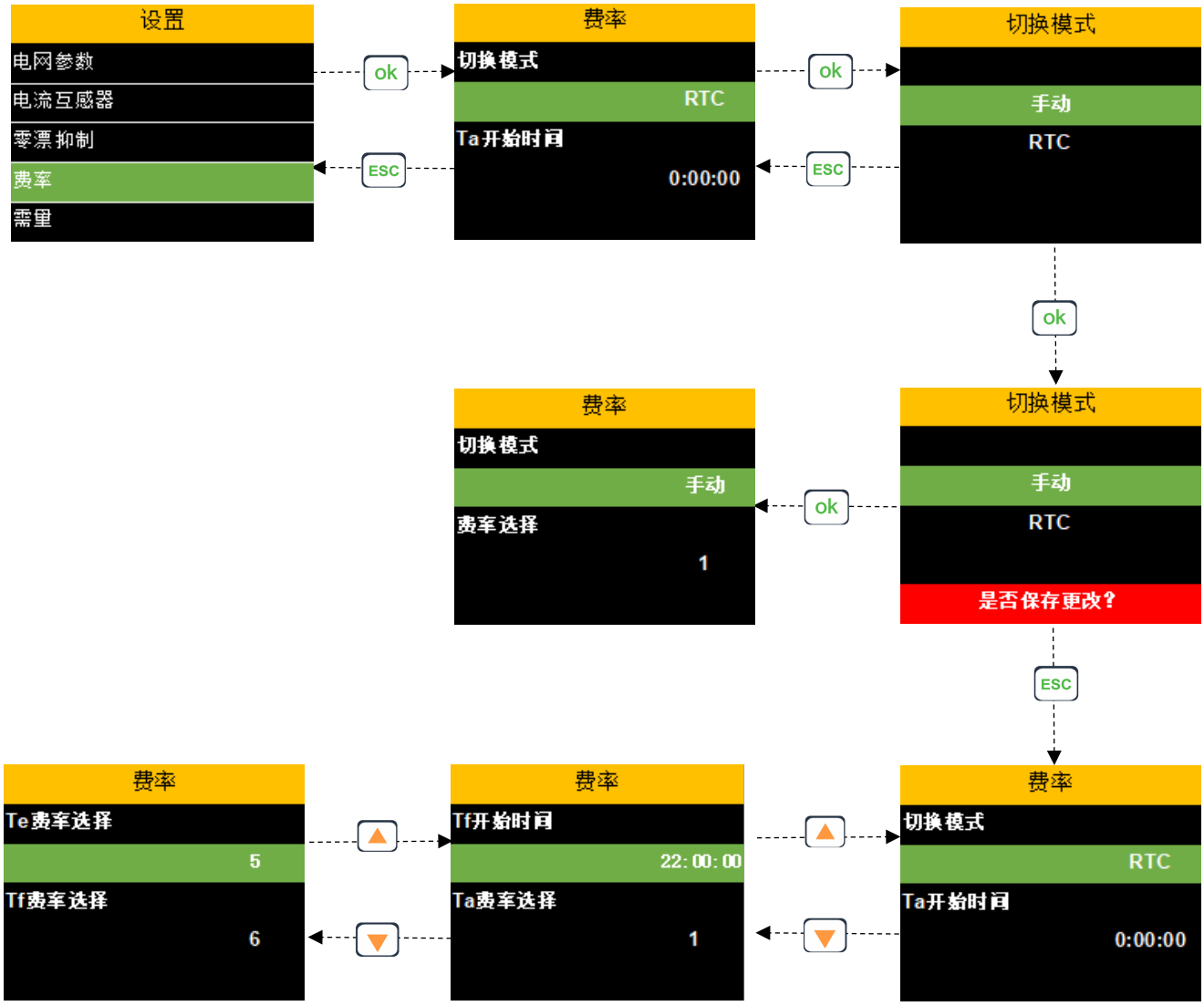
切换模式可配置参数：手动\RTC

RTC 模式下：

可以设置 Ta、Tb、Tc、Td、Te、Tf，6 个开始时间和对应的 6 个费率选择。

手动模式下：

仅可设置 Ta、Tb、Tc、Td、Te、Tf，6 个费率选择

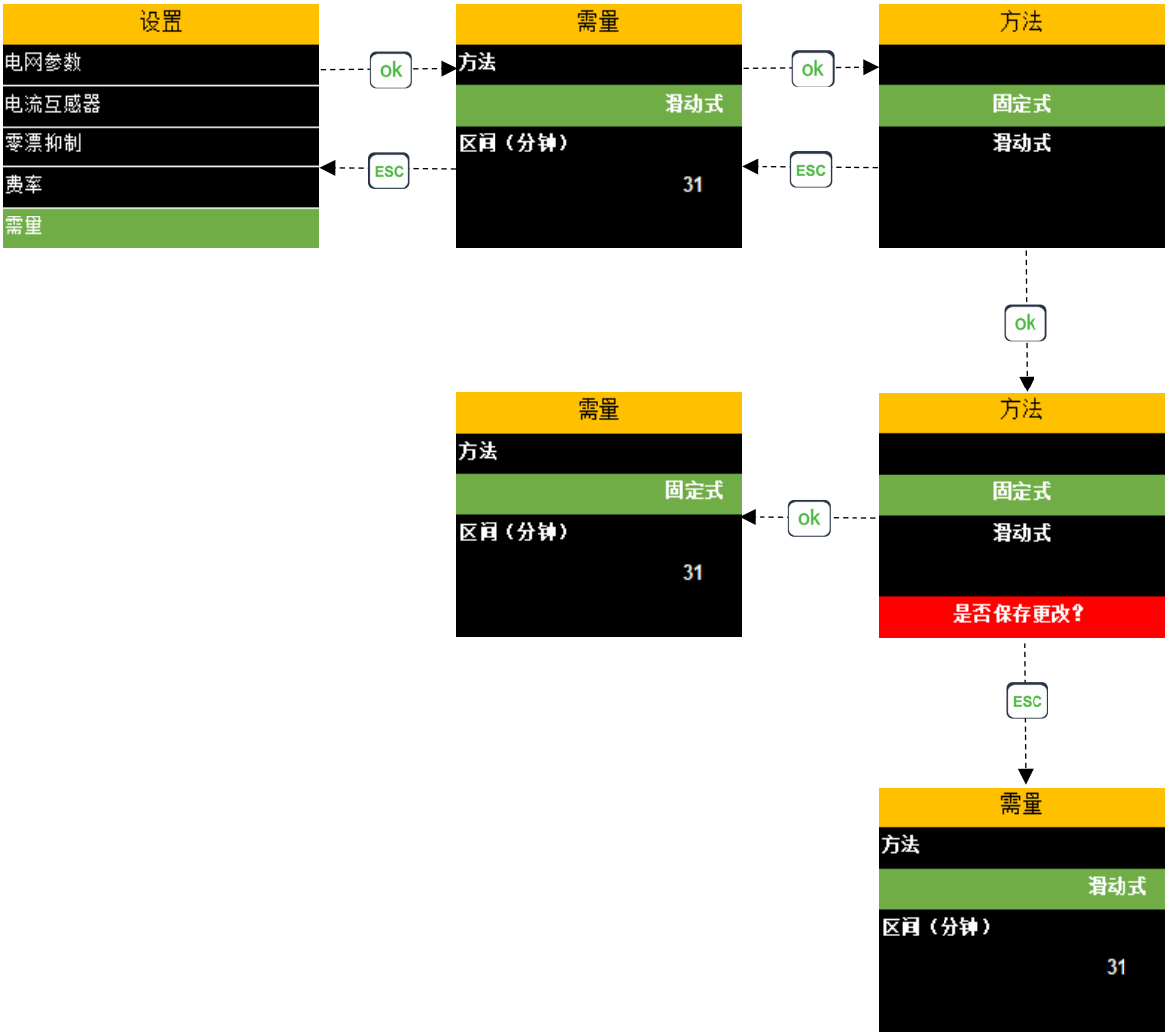


6.5.5 设置菜单-需量子菜单显示界面

按 OK 键进入设置，按键或者键，修改数值。数据修改完成后，会出现是否保存的提示，按 OK 键或者 ESC 键，来选择是否保存修改。

需量子菜单可以设置方法、区间（分钟）。

参数名称	说明
计算方法	固定式：按计算间隔时间更新需量 滑动式：1 分钟更新一次需量
计算间隔	单位：分钟 范围：1-60，默认 15 分钟



6.5.6 设置菜单-报警子菜单显示界面

按 OK 键进入设置，按键或者键，修改数值。数据修改完成后，会出现是否保存的提示，按 OK 键或者 ESC 键，来选择是否保存修改。

报警子菜单可以设置类型、状态、激活阈值[A]、释放点[%]、蜂鸣器、继电器。

类型可配置参数：过电流、欠电流、过相电流、欠相电流、过线电压、欠线电压、过总有功功率、过总无功功率、过总视在功率、过有功需量、过无功需量、过视在需量、过 THD-U、过 THD-I。

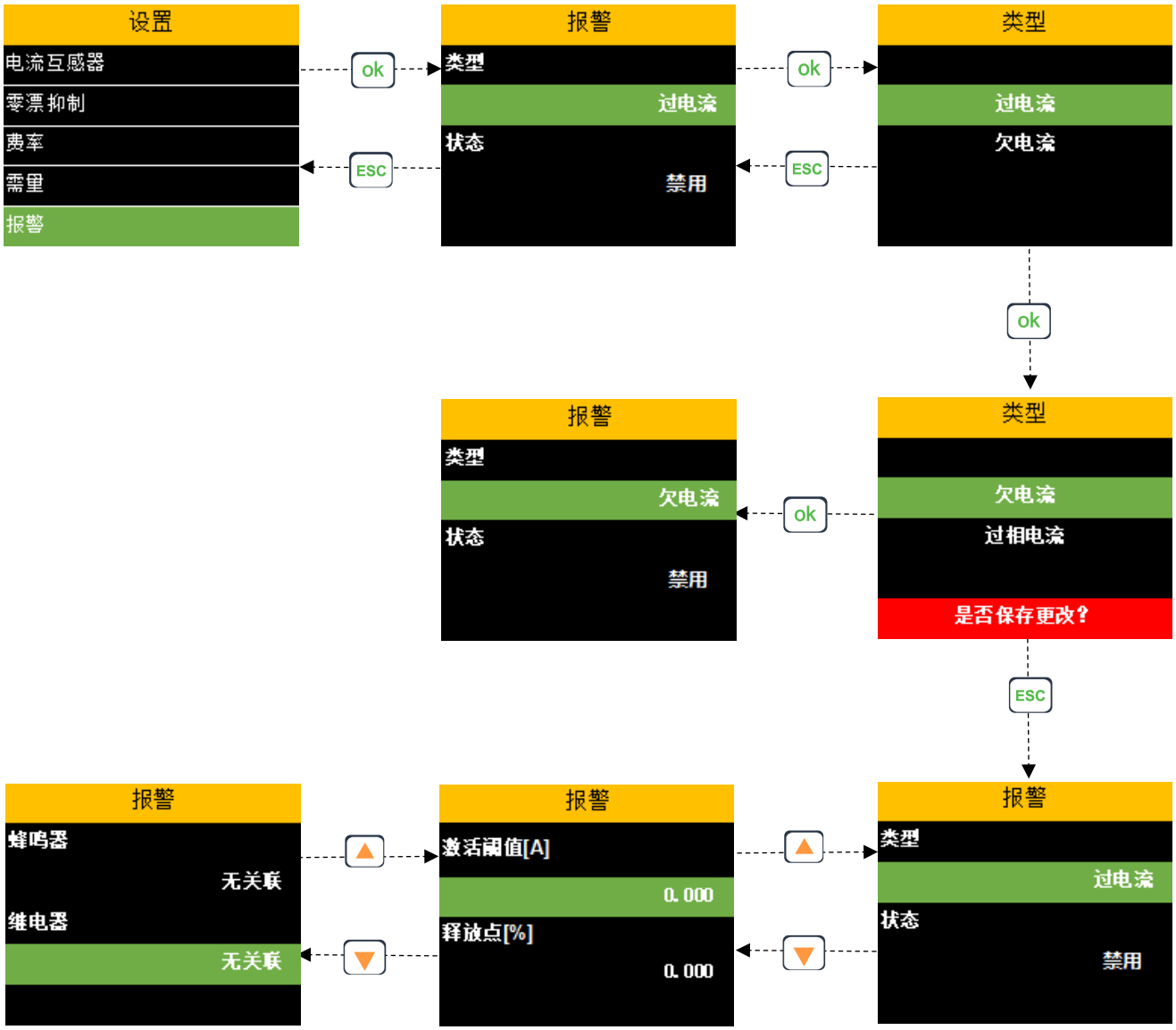
状态可配置参数：禁用 \ 启用

激活阈值[A]可配置参数：999999.999-000000.000

释放点[%]可配置参数：999999.999-000000.000

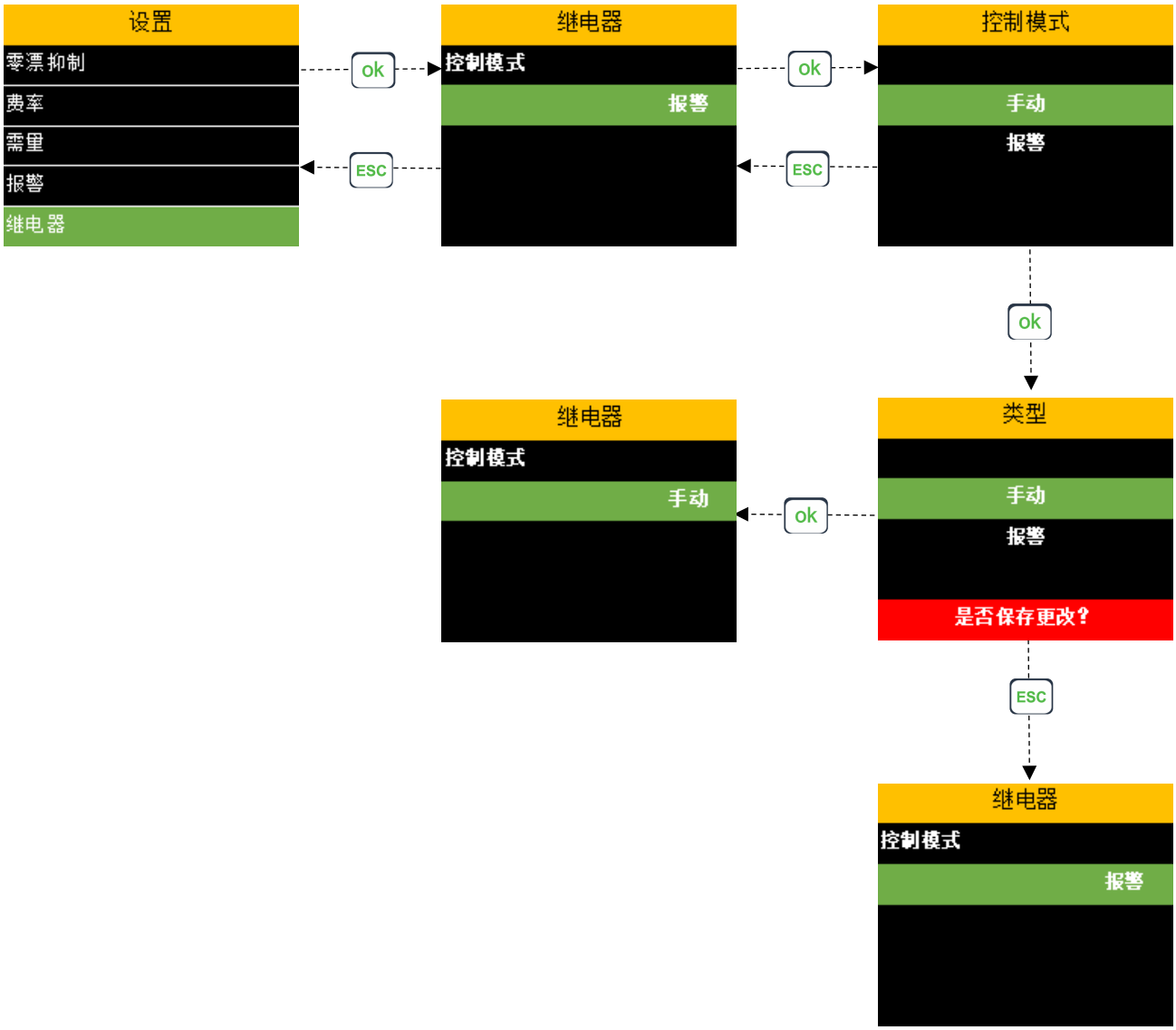
蜂鸣器可配置参数：无关联 \ 关联

继电器可配置参数：无关联 \ 关联



6.5.7 设置菜单-继电器子菜单显示界面

按 OK 键进入设置，按键或者键，修改数值。数据修改完成后，会出现是否保存的提示，按 OK 键或者 ESC 键，来选择是否保存修改。
继电器子菜单可以设置控制模式。
控制模式可配置参数：手动 \ 报警



6.5.8 设置菜单-通信子菜单显示界面

按 OK 键进入设置，按键或者键，修改数值。数据修改完成后，会出现是否保存的提示，按 OK 键或者 ESC 键，来选择是否保存修改。

通信子菜单可以设置状态、设备地址、波特率[bps]、校验、停止位。

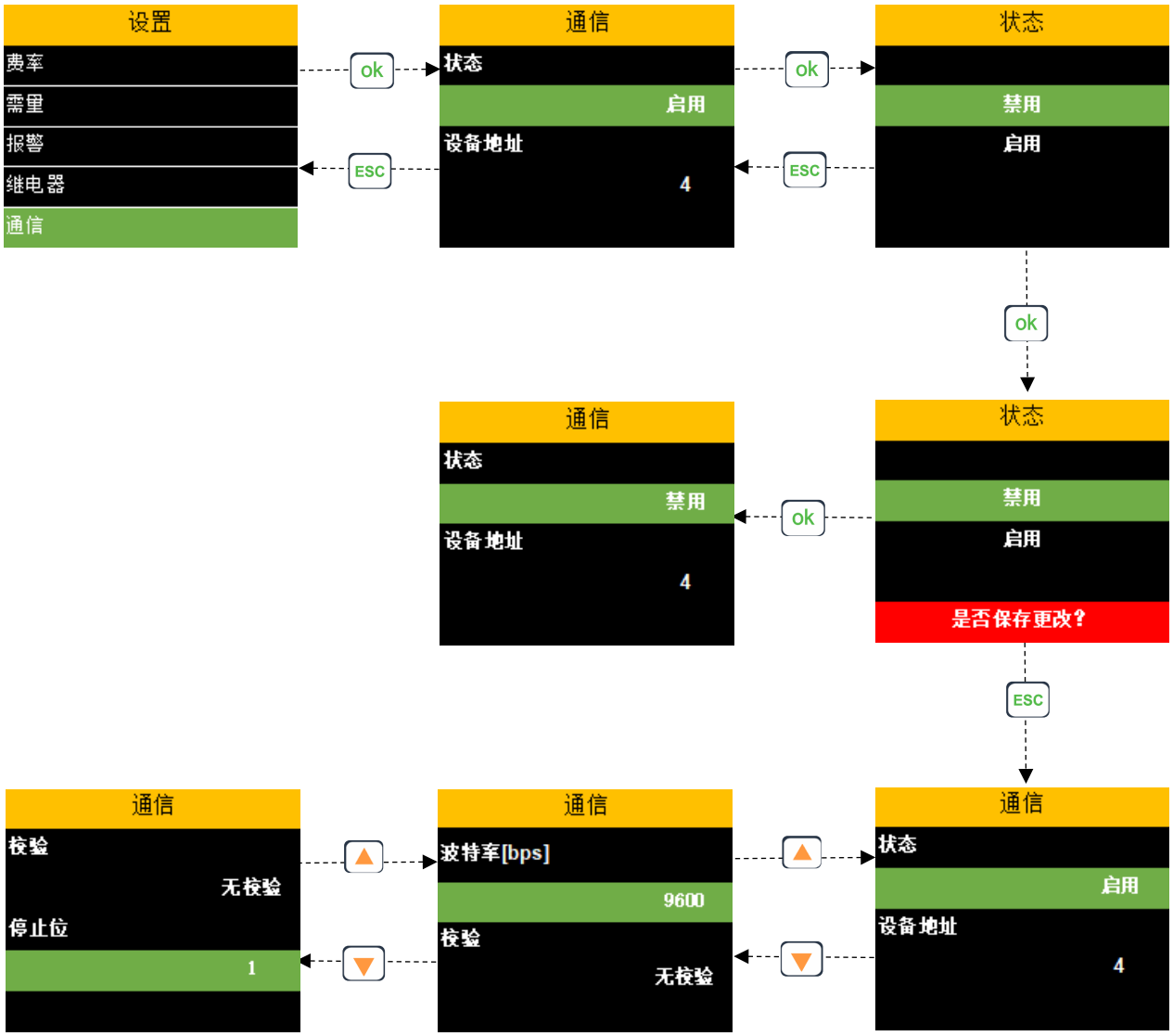
状态可配置参数：启用 \ 禁用

设备地址可配置参数：000-247

波特率[bps]可配置参数：2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200

校验可配置参数：无校验、奇校验、偶校验

停止位可配置参数：1 \ 2



6.5.9 设置菜单-HMI 子菜单显示界面

按 OK 键进入设置，按键或者键，修改数值。数据修改完成后，会出现是否保存的提示，按 OK 键或者 ESC 键，来选择是否保存修改。

HMI 子菜单可以设置语言、时钟、按键音、背光关闭、背光亮度。

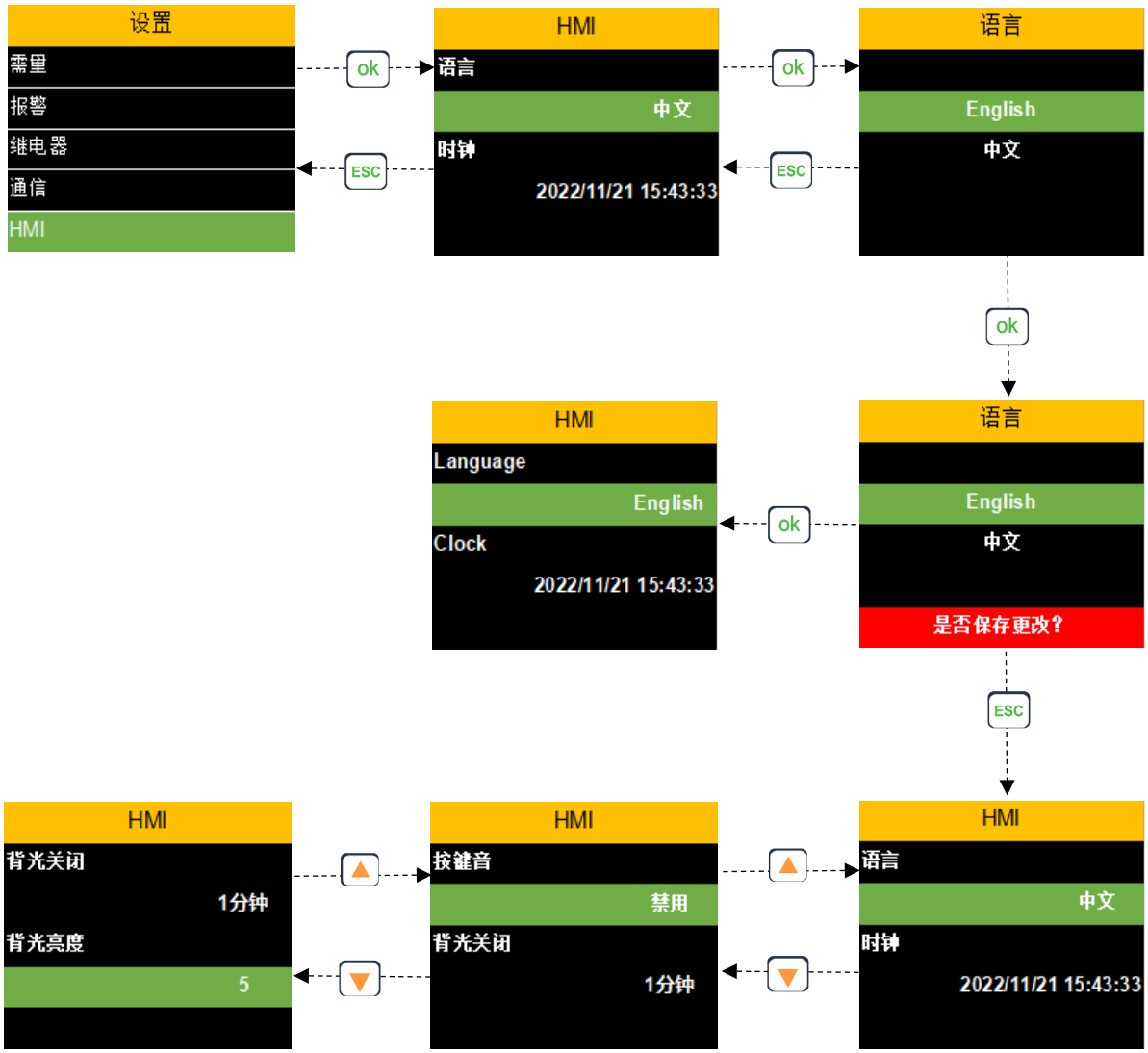
语言可配置参数：中文 \ English

时钟可配置参数：年/月/日 时：分：秒

按键音可配置参数：启用 \ 禁用

背光关闭可配置参数：永不 \ 1 分钟 \ 2 分钟 \ 3 分钟 \ 4 分钟 \ 5 分钟

背光亮度可配置参数：1-5



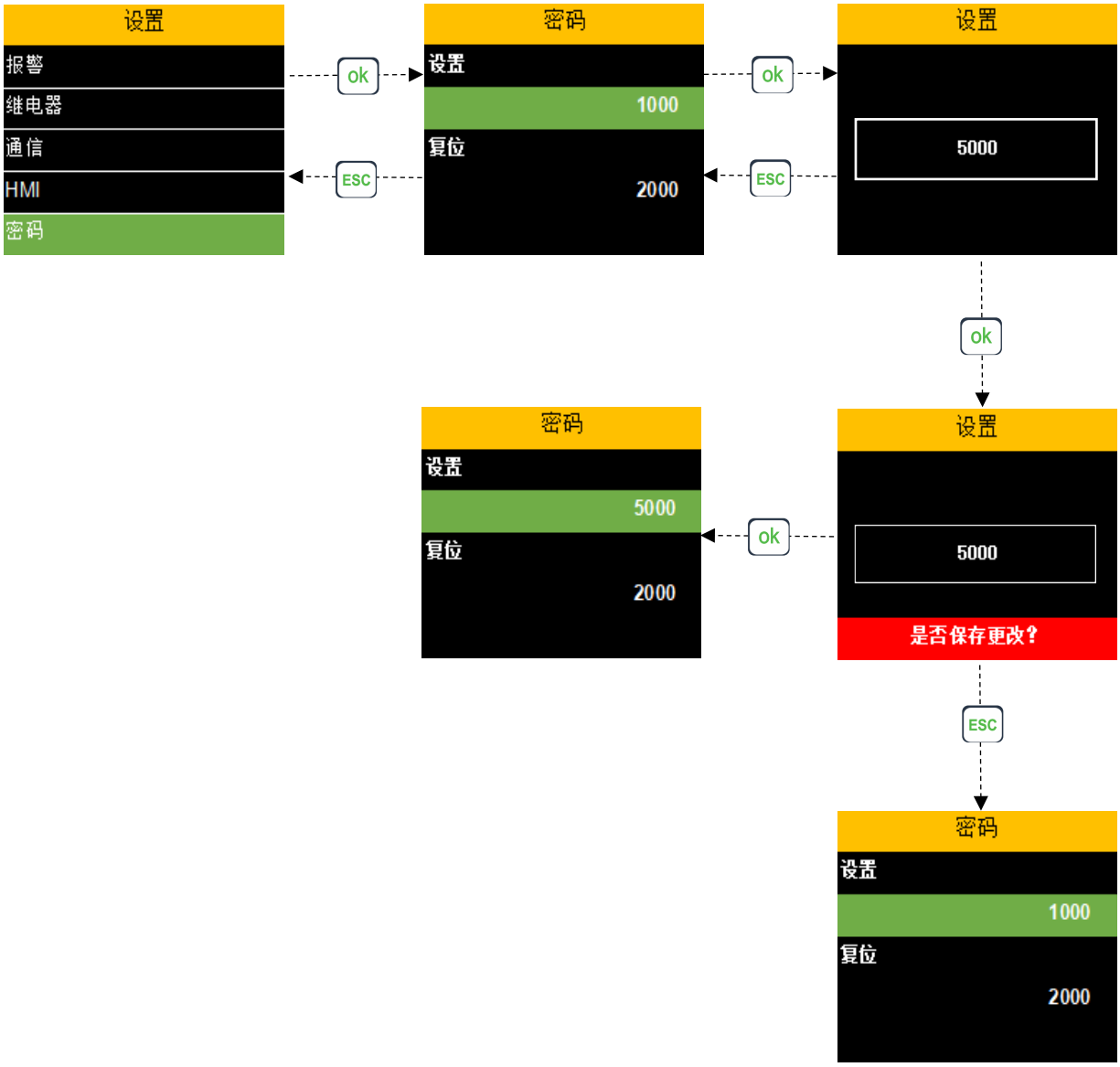
6.5.10 设置菜单-密码子菜单显示界面

按 OK 键进入设置，按键或者键，修改数值。长按键或者键切换要修改的数值（对应的数值会闪烁）。数据修改完成后，会出现是否保存的提示，按 OK 键或者 ESC 键，来选择是否保存修改。

密码子菜单可以设置设置密码、复位密码。

设置密码可配置参数：0001-9999

复位密码可配置参数：0001-9999

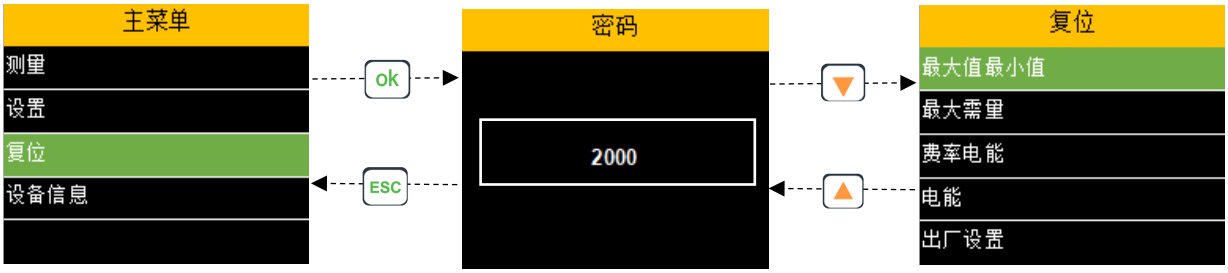


6.6 复位菜单显示界面

复位菜单用于复位：最大值最小值、最大需量、费率电能、电能、出厂设置等参数。

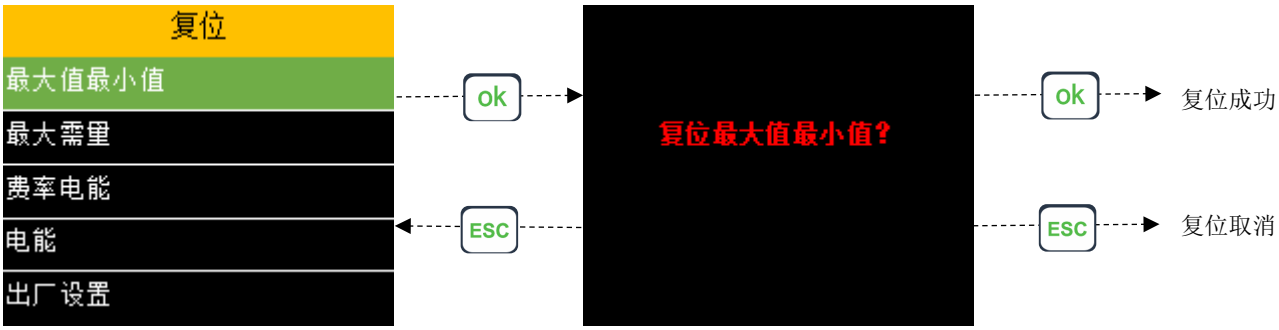
进入复位页面之前，需要输入复位密码（默认 2000），按 OK 键进入密码输入，按键或者键，修改数值大小，长按键或者键切换要修改的数值（对应的数值会闪烁）。密码正确，按 OK 键会进入复位界面，如果不正确，继续停留在输入密码界面。

如果忘记设置密码，可输入设备序列号的后四位数字，进入复位界面。



复位菜单

通过按键或者键，来切换选中内容，通过 OK 键，进入复位设置。此时会出现是否复位的提示，按 OK 键或者 ESC 键，来选择是否复位。



6.7 设备信息菜单显示界面

设备信息菜单用于显示：设备型号、程序版本号、通信参数、电网参数、设备时间等数据。通过按键或者键，来切换界面的显示。

设备信息显示界面如下图所示：



7 Modbus 通信

通信	
通信接口	RS485
通讯协议	Modbus RTU

采用标准通信协议 Modbus-RTU。

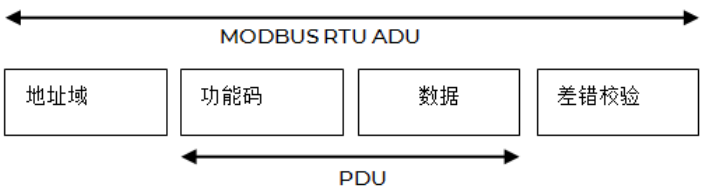
7.1 Modbus-RTU 通信参数

在进行 Modbus-RTU 通信之前，需要通过设备的界面设置以下参数：

参数	有效值	默认值
地址	1 - 247	1
波特率	-1200 -2400 -4800 -9600 -19200 -38400	9600
数据位	8	8
校验方式	- 无校验 - 奇校验 - 偶校验	无校验
停止位	1-2	1

7.2 Modbus RTU 数据帧

Modbus RTU 数据帧包含地址域、功能码、数据和差错校验 4 部分。



7.3 PDU 请求数据格式

功能码	指令
8-Bits	N×8-Bits

7.4 功能码

功能码用来指示设备如何处理该指令，下表为可用的功能码及其说明。

功能码		功能码名称	作用	备注
十进制	十六进制			
3	03H	读取保持寄存器	用来读取设备参数	
16	10H	写多个寄存器	用来配置设备参数	

7.5 寄存器列表

寄存器列表有以下头目：

寄存器别名	寄存器地址	操作 读/写	大小	类型	单位	描述

- 寄存器别名: 用来指代寄存器的含义。
- 寄存器地址: Modbus 数据的地址，本文档数据地址为十进制格式。
- 操作: 指示寄存器可进行的操作，R：只读；W：可写；WC:通过指令寄存器可写。
- 大小: 表示占用多少个 16 位数据的大小。
- 类型: 数据编码的类型。
- 单位: 寄存器值的单位。
- 描述: 介绍该寄存器的功能。

数据类型列表：

下表列出了在本文档中使用的数据类型:

类型	描述	范围
UInt16	无符号 16 位整型	0 – 65535
Int16	有符号 16 位整型	-32768 – +32767
UInt32	无符号 32 位整型	0 – 4 294 967 295
UInt64	无符号 64 位整型	0 – 18 446 744 073 709 551 615
UTF8	8 位 UTF 编码	多字节 Unicode 编码
Float32	32 位浮点型	标准 IEEE 浮点型数据 (单精度)
Date Time	日期时间类型	-
Time	时间类型	-

Date Time 详解:

字	位															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	年（2000－2099）															
2	月 (1－12)								日 (1－31)							
3	时 (0－23)								分 (0－59)							
4	秒 (0－59)															

Time 类型详解:

字	位															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	时 (0－23)															
2	分 (0－59)															
3	秒 (0－59)															

通过 Modbus-RTU 配置设备。

您可以使用功能码 16，向设备写指令，配置设备参数。

设备参数配置只能通过向 “配置指令寄存器” 写对应的数据，才能配置设备参数，也就是向从 300 开始的地址写对应的数据，用来配置对应的参数。

配置结果：

配置结果可通过寄存器 424 和 425 来读取。

寄存器地址	内容	大小 (16 位)	数据 (举例)
424	配置指令代码	1	1001(设置时间)
425	结果	1	0 = 有效操作 80 = 无效指令代码 81 = 无效指令参数 82 = 无效指令参数个数 83 = 操作没有执行

7.6 Modbus-RTU 功能码操作说明

7.6.1 功能码（0x10=16）操作说明

功能码（0x10=16）用来配置设备参数, 它的请求和返回数据格式如下：

请求数据格式：

序号	名称	类型	范围 （十进制）	描述
1	设备地址	UInt8	1-247	
2	功能码	UInt8	16	

序号	名称	类型	范围 （十进制）	描述
3	寄存器起始地址	UInt16	-	高字节在前（发送顺序）
4	寄存器个数	UInt16	1-123	高字节在前（发送顺序）
5	寄存器字节数	UInt8		寄存器个数 *2
6	寄存器 1 的写入值	UInt16	-	高字节在前（发送顺序）
7	…	UInt16	-	高字节在前（发送顺序）
8	寄存器 n 的写入值	UInt16	-	高字节在前（发送顺序）
9	CRC-16 校验码	UInt16	-	低字节在前（发送顺序）

返回数据格式：

序号	名称	类型	范围 （十进制）	描述
1	设备地址	UInt8	1-247	
2	功能码	UInt8	16	
3	寄存器起始地址	UInt16	300	高字节在前
4	寄存器个数	UInt16	1-123	高字节在前
5	CRC-16 校验码	UInt16	-	低字节在前

注意！

功能码（0x10=16） 只能向“配置指令寄存器写数据”，只能向从地址 300 开始的寄存器写数据。

例如：

配置设备时间(指令=1200，设置为：2022-11-1 12:20:00)。

序号	意义	类型	值（十进制）	值（十六进制）	描述
1	设备地址	UInt8	1	01	
2	功能码	UInt8	16	10	
3	寄存器起始地址	UInt16	300	012C	配置寄存器起始地址
4	配置寄存器个数	UInt16	7	0007	配置时间 指令+参数 共占用 7 个寄存器
5	数据长度	UInt8	14	0E	配置寄存器个数*2
6	寄存器 300 写入值	UInt16	1200	04B0	配置时间的指令代码 1200
7	寄存器 301 写入值	UInt16	2022	07E6	年=2022
8	寄存器 302 写入值	UInt16	11	000B	月=11
9	寄存器 303 写入值	UInt16	1	0001	日=1
10	寄存器 304 写入值	UInt16	12	000C	时=12
11	寄存器 305 写入值	UInt16	20	0014	分=20

序号	意义	类型	值（十进制）	值（十六进制）	描述
12	寄存器 305 写入值	UInt16	0	0000	秒=0
13	CRC-16 校验码	UInt16	35524	8AC4	低字节在前（发送顺序）

发送字节顺序如下：

01 10 01 2C 00 07 0E 04 B0 07 E6 00 0B 00 01 00 0C 00 14 00 00 C4 8A

如果配置数据正确，则会返回以下数据：

01 10 01 2C 00 07 41 FE

序号.	名称	类型	范围(十六进制)	范围(十进制)
1	设备地址	UInt8	01	1
2	功能码	UInt8	10	16
3	寄存器起始地址	UInt16	012C	300
4	寄存器个数	UInt16	0007	7
5	CRC-16 校验码	UInt16	41FE	

7.6.2 功能码（0x03=3）操作说明

功能码（0x03=3） 用来读取设备寄存器参数，它的请求数据和返回数据格式如下：

请求数据格式：

序号	名称	类型	范围(十进制)	描述
1	设备地址	UInt8	1-247	
2	功能码	UInt8	3	
3	起始寄存器地址	UInt16	-	高字节在前（发送顺序）
4	寄存器个数	UInt16	1-125	高字节在前（发送顺序）
5	CRC-16 校验	UInt16	-	低字节在前（发送顺序）

返回数据格式：

序号.	名称	类型	范围(十进制)	描述
1	设备地址	UInt8	1-247	
2	功能码	UInt8	3	
3	读取寄存器字节数	UInt8	-	读取寄存器个数 *2
4	寄存器 1 的值		-	高字节在前
5	…		-	高字节在前
6	寄存器 n 的值		-	高字节在前
7	CRC-16 校验	UInt16	-	低字节在前

举例：

读取 A,B,C 的电压值（电压寄存器起始地址为：1010）：

序号.	名称	类型	范围(十进制)	范围(十六进制)	描述
1	设备地址	UInt8	1	0x01	
2	功能码	UInt8	3	0x03	
3	起始寄存器地址	UInt16	1010	0x03F2	
4	寄存器个数	UInt16	6	0x0006	
5	CRC-16 校验	UInt16	32612	0x7F64	低字节在前（发送顺序）

发送字节顺序如下：

01 03 03 F2 00 06 64 7F

返回数据：

01 03 0C 43 5C 00 00 43 5D 00 00 43 5E 00 00 14 AC

序号.	名称	类型	十六进制	十进制
1	设备地址	UInt8	01	1
2	功能码	UInt8	03	3
3	读取寄存器字节数	UInt8	0C	12
4	A 相电压	float32	435C0000	220V
5	B 相电压	float32	435D0000	221V
6	C 相电压	float32	435E0000	222V
7	CRC-16 校验	UInt16	14AC	

7.6.3 出错响应

出错响应数据格式：

序号.	名称	类型	十进制	十六进制	备注
1	设备地址	UInt8	1-247	0x01-0xF7	
2	功能码	UInt8	(128+3) (128+16)	(0x80+0x03) (0x80+0x10)	
3	错误代码	UInt8			
4	CRC-16 校验	UInt16			低字节在前

Modbus 错误代码：

代码	名称	含义
0x01	非法功能码	使用的不是设备支持的功能码 3 或者 16
0x02	非法数据地址	写入或者读取的寄存器数据不是设备支持的地址范围
0x03	非法数据值	写入寄存器的数据值不符合要求
0x04	设备错误	出现未知错误

7.7 配置指令列表

7.7.1 系统参数设置

指令代码	操作	大小	类型	单位	范围 (十进制)	描述
1001	W	1	UInt16	-	0,1,2,3,4,5	接线方式 0=3P4W_4CT 1=3P4W_3CT 2=3P3W_3CT 3=3P3W_2CT 4=1P3W 5=1P2W
	W	1	UInt16	Hz	50,60	电网频率
	W	1	UInt16	V	1-65535	标称电压（不包含 VT 变比）
	W	2	UInt32	-	1-99999999	VT 变比,放大 10000 倍
	W	2	UInt32	-	1-99999999	CT 变比,放大 10000 倍

7.7.2 ABC 相电流互感器参数设置

指令代码	操作	大小	类型	单位	范围 (十进制)	描述
1002	W	1	UInt16	-	0,1	ABC 相电流接入方式 0 = 罗氏线圈接入 1 = VCT 接入
	W	2	UInt32	A	1-999999	ABC 相罗氏线圈输入值
	W	2	UInt32	mV@50 Hz mV@60 Hz	1-99999	ABC 相罗氏线圈输出值 =实际值*100 （注：输出需根据设置的电网频率设置）
	W	2	UInt32	A	1-999999	ABC 相罗氏线圈标称电流
	W	2	UInt32	A	1-999999	ABC 相 VCT 输入值
	W	2	UInt32	mV	1-99999	ABC 相 VCT 输出值 =实际值*100
	W	2	UInt32	A	1-999999	ABC 相 VCT 标称电流

7.7.3 N 相电流互感器参数设置

指令代码	操作	大小	类型	单位	范围 (十进制)	描述
1003	W	1	UInt16	-	0,1	N 相电流接入方式 0 = 罗氏线圈接入 1 = VCT 接入
	W	2	UInt32	A	1-999999	N 相罗氏线圈输入值
	W	2	UInt32	mV@50 Hz mV@60 Hz	1-99999	N 相罗氏线圈输出值 =实际值*100 （注：输出需根据设置的电网频率设置）
	W	2	UInt32	A	1-999999	N 相罗氏线圈标称电流
	W	2	UInt32	A	1-999999	N 相 VCT 输入值
	W	2	UInt32	mV	1-99999	N 相 VCT 输出值 =实际值*100
	W	2	UInt32	A	1-999999	N 相 VCT 标称电流

7.7.4 ABC 相电流方向设置

当线圈方向和实际不一致时，可使用此配置修改电流方向

指令代码	操作	大小	类型	单位	范围 (十进制)	描述
1010	W	1	UInt16	-	0,1	A 相电流方向 0 = 正向（默认值） 1 = 反向
	W	1	UInt16	-	0,1	B 相电流方向 0 = 正向（默认值） 1 = 反向
	W	1	UInt16	-	0,1	C 相电流方向 0 = 正向（默认值） 1 = 反向

7.7.5 ABC 相电流通道设置

当电流和电压不对应时，可使用此配置修改电流通道选择，使电流电压各相对应

指令代码	操作	大小	类型	单位	范围 (十进制)	描述
1011	W	1	UInt16	-	0，1，2	A 相电流通道选择 0 = 电流通道 1（默认值） 1 = 电流通道 2 2 = 电流通道 3
	W	1	UInt16	-	0，1，2	B 相电流通道选择 0 = 电流通道 1 1 = 电流通道 2（默认值） 2 = 电流通道 3
	W	1	UInt16	-	0，1，2	C 相电流通道选择 0 = 电流通道 1 1 = 电流通道 2 2 = 电流通道 3（默认值）

7.7.6 零漂抑制设置

指令代码	操作	大小	类型	单位	范围 (十进制)	描述
1020	W	1	UInt16	%	0~1000	电压零漂抑制 以（标称电压*VT 变比）作为参考 =实际值*100 默认值：10
	W	1	UInt16	%	0~1000	电流零漂抑制 以（标称电流*CT 变比）作为参考 =实际值*100 默认值：10

7.7.7 需量参数设置

指令代码	操作	大小	类型	单位	范围 (十进制)	描述
1060	W	1	UInt16	-	0,1	需量计算方式 0 = 固定式 1 = 滑动式
	W	1	UInt16	分钟	1-60	需量计算区间

7.7.8 费率模式设置

指令代码	操作	大小	类型	单位	范围 (十进制)	描述
1070	W	1	UInt16	-	0,1	费率切换模式 0 = 手动切换 1 = RTC 切换

7.7.9 手动费率设置

指令代码	操作	大小	类型	单位	范围 (十进制)	描述
1071	W	1	UInt16	-	0-5	手动费率设置 0 = 费率 1 1 = 费率 2 … 5 = 费率 6 (注：只有在费率模式为手动切换时，该设置才有效)

7.7.10 RTC 费率时间段设置

指令代码	操作	大小	类型	单位	范围 (十进制)	描述
1072	W	3	Time	-	-	Ta 开始时间
	W	3	Time	-	-	Tb 开始时间
	W	3	Time	-	-	Tc 开始时间
	W	3	Time	-	-	Td 开始时间
	W	3	Time	-	-	Te 开始时间
	W	3	Time	-	-	Tf 开始时间

7.7.11 RTC 费率选择设置

指令代码	操作	大小	类型	单位	范围 (十进制)	描述
1073	W	1	UInt16	-	0-5	Ta 费率设置 0 = 费率 1 1 = 费率 2 … 5=费率 6
	W	1	UInt16	-	0-5	Tb 费率设置
	W	1	UInt16	-	0-5	Tc 费率设置
	W	1	UInt16	-	0-5	Td 费率设置
	W	1	UInt16	-	0-5	Te 费率设置
	W	1	UInt16	-	0-5	Tf 费率设置

7.7.12 设备时间设置

指令代码	操作	大小	类型	单位	范围 (十进制)	描述
1200	W	1	UInt16	-	2000-2099	年
	W	1	UInt16	-	1-12	月
	W	1	UInt16	-	1-31	日
	W	1	UInt16	-	0-23	时
	W	1	UInt16	-	0-59	分
	W	1	UInt16	-	0-59	秒

7.7.13 通信参数设置

指令代码	操作	大小	类型	单位	范围 (十进制)	描述
1210	W	1	UInt16	-	1-247	从机地址
	W	1	UInt16	-	0-6	波特率 0 = 2400 1 = 4800 2 = 9600 3 = 19200 4 = 38400 5 = 57600 6 = 115200
	W	1	UInt16	-	0，1，2	奇偶校验 0 = 无校验 1 = 奇校验 2 = 偶校验
	W	1	UInt16	-	1，2	停止位 1 = 1bit 2 = 2bit

7.7.14 清零

指令代码	操作	大小	类型	单位	范围 (十进制)	描述
1301	W	1	UInt16	-	1-5	1：清零最大值最小值 2：清零最大需量 3：清零费率电能 4：清零电能 5：清零以上所有值

7.7.15 继电器输出控制模式

指令代码	操作	大小	类型	单位	范围 (十进制)	描述
2000	W	1	UInt16	-	0-1	继电器输出控制模式 0 = 手动控制模式 1 = 报警输出控制模式

7.7.16 继电器输出手动控制

指令代码	操作	大小	类型	单位	范围 (十进制)	描述
2001	W	1	UInt16	-	0-1	继电器输出控制 0 = 继电器输出开路 1 = 继电器输出闭合 (注：只有在继电器输出控制模式为手动控制模式时，该设置才有效)

7.7.17 报警设置

指令代码	操作	大小	类型	单位	范围 (十进制)	描述
3000	W	1	UInt16	-	-	报警 ID
	W	1	UInt16	-	0,1	报警功能 0=禁用 1=启用
	-	1	UInt16	-	-	保留
	W	2	Float32	-	0-1000000	报警激活阈值
	W	2	Float32	%	-	报警释放点 相对于报警激活阈值的误差百分比 举例： 过流报警激活阈值=100A 报警释放点=5% 则电流值小于 100-100*5%=95A 时，报警释放
	W	1	UInt16	-	0,1	蜂鸣器输出关联 0=无关联 1=关联
	W	1	UInt16	-	0,1	继电器输出关联 0=无关联 1=关联

7.8 寄存器列表说明

寄存器列表有以下标题：

寄存器别名	寄存器地址	操作 读/写	大小	类型	单位	描述

•寄存器别名：用来指代寄存器的含义

•寄存器地址：modbus 通信寄存器起始地址，寄存器地址为**十进制格式**，且**地址为真实地址没有偏移**

•操作：指示寄存器可进行的操作，R：可读；W：可直接通过 16 功能码写入；WC：需通过向指令寄存器 300 开始的地址写配置数据，间接配置当前寄存器

•大小：表示占用多少个 modbus 寄存器，一个 modbus 寄存器为 16bit

•类型：数据编码的类型，参见数据类型表

•单位：寄存器值的单位

•描述：介绍该寄存器的功能

数据类型表

类型	描述	范围
UInt16	无符号 16 位整型	0~65535
Int16	有符号 16 位整型	-32768~+32767
UInt32	无符号 32 位整型	0~4294967295
UInt64	无符号 64 位整型	0~18446744073709551615
Int64	有符号 64 位整型	-9223372036854775808 ~ 9223372036854775808
UTF8	8 位 UTF 编码	多字节 Unicode 编码
Float32	32 位浮点型	标准 IEEE 浮点型数据 (单精度)
Date Time	时间类型	-

Date Time 格式：

字	位															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	年（2000 - 2099）															
2	月 (1 - 12)								日 (1 - 31)							
3	时 (0 - 23)								分 (0 - 59)							
4	秒 (0 - 60)															

7. 9 Modbus 寄存器列表

7.9.1 设备参数

寄存器别名	寄存器起始地址(十进制)	操作读/写	大小	类型	单位	描述
设备型号	60	R	10	UTF8	-	
序列号	70	R	2	UInt32	-	
APP 版本号	72	R	1	UInt16	-	格式: X.Y

寄存器别名	寄存器起始地址(十进制)	操作读/写	大小	类型	单位	描述
日期和时间	75	R/WC	4	Date time	-	Reg.75: 年 2000-2099 Reg.76: 月 (b15:b8), 日 (b7:b0) Reg. 77: 时 (b15:b8) ,分 (b7:b0) Reg. 78: 秒

7.9.2 通信参数

寄存器别名	寄存器起始地址(十进制)	操作读/写	大小	类型	单位	描述
从机地址	80	R/WC	1	UInt16	-	1-247
波特率	81	R/WC	1	UInt16	-	0=2400 1=4800 2=9600 3=19200 4=38400 5=57600 6=115200
校验方式	82	R/WC	1	UInt16	-	0 = 无校验 1 = 奇校验 2 = 偶校验
停止位	83	R/WC	1	UInt16	-	1 = 1 bit 2 = 2 bit

7.9.3 继电器

寄存器别名	寄存器起始地址(十进制)	操作读/写	大小	类型	单位	描述
输出控制模式	200	R/WC	1	UInt16	-	继电器输出控制模式 0 = 手动控制模式 1 = 报警输出控制模式
继电器输出控制	201	R/WC	1	UInt16	-	继电器输出控制 0 = 继电器输出开路 1 = 继电器输出闭合 (注：只有在继电器输出控制模式为手动控制模式时，该设置才有效)

寄存器别名	寄存器起始地址(十进制)	操作读/写	大小	类型	单位	描述
继电器输出状态	202	R	1	UInt16	-	继电器输出状态 0 = 开路 1 = 闭合

7.9.4 数字输入状态

寄存器别名	寄存器起始地址(十进制)	操作读/写	大小	类型	单位	描述
数字输入状态	210	R	1	UInt16	-	0 =数字输入开路 1 =数字输入闭合

7.9.5 电压电流相序

寄存器别名	寄存器起始地址(十进制)	操作读/写	大小	类型	单位	描述
电压电流相序	220	R	1	UInt16	-	0 =电压相序正确，电流相序正确 1 =电压相序错误，电流相序正确 2 =电压相序正确，电流相序错误 3 =电压相序错误，电流相序错误

注：在电流小于标称电流的 1%时，电流相序可能显示错误

7.9.6 配置指令寄存器

寄存器别名	寄存器起始地址(十进制)	操作读/写	大小	类型	单位	描述
指令代码	300	R/W	1	UInt16	-	
指令参数 001	301	R/W	1	UInt16	-	
指令参数 002	302	R/W	1	UInt16	-	
…	…	R/W	1	UInt16	-	
指令参数 123	423	R/W	1	UInt16	-	
配置指令代码	424	R	1	UInt16	-	

寄存器别名	寄存器起始地址(十进制)	操作读/写	大小	类型	单位	描述
配置结果	425	R	1	UInt16	-	0 = 有效操作 80 = 无效指令代码 81 = 无效指令参数 82 = 无效指令参数个数 83= 操作没有执行

7.9.7 电力系统参数

寄存器别名	寄存器起始地址(十进制)	操作读/写	大小	类型	单位	描述
接线方式	500	R/WC	1	UInt16	-	0=三相四线 4CT 1=三相四线 3CT 2=三相三线 3CT 3=三相三线 2CT 4=一相三线 5=一相两线
电网频率	501	R/WC	1	UInt16	Hz	
标称电压	502	R/WC	1	UInt16	V	不包括 VT 变比
VT 变比	503	R/WC	2	UInt32	-	实际值=读取值/10000
CT 变比	505	R/WC	2	UInt32	-	实际值=读取值/10000
ABC 相电流互感器						
ABC 相电流接入方式	510	R/WC	1	UInt16	-	0 = 罗氏线圈 1 = VCT
ABC 相罗氏线 Pri	511	R/WC	2	UInt32	A	
ABC 相罗氏线圈 Sec	513	R/WC	2	UInt32	mV@50 Hz mV@60 Hz	实际值=读取值/100
ABC 相罗氏线标称电流	515	R/WC	2	UInt32	A	
ABC 相 VCT Pri	517	R/WC	2	UInt32	A	
ABC 相 VCT Sec	519	R/WC	2	UInt32	mV	实际值=读取值/100
ABC 相 VCT 标称电流	521	R/WC	2	UInt32	A	
N 相电流互感器						
N 相电流接入方式	530	R/WC	1	UInt16	-	0 = 罗氏线圈 1 = CT

寄存器别名	寄存器起始地址(十进制)	操作读/写	大小	类型	单位	描述
N 相罗氏线 Pri	531	R/WC	2	UInt32	A	
N 相罗氏线圈 Sec	533	R/WC	2	UInt32	mV@50 Hz mV@60 Hz	实际值=读取值/100
N 相罗氏线标称电流	535	R/WC	2	UInt32	A	
N 相 VCT Pri	537	R/WC	2	UInt32	A	
N 相 VCT Sec	539	R/WC	2	UInt32	mV	实际值=读取值/100
N 相 VCT 标称电流	541	R/WC	2	UInt32	A	

7.9.8 电流方向设置

寄存器别名	寄存器起始地址(十进制)	操作读/写	大小	类型	单位	描述
A 相电流方向	550	R/WC	1	UInt16	-	A 相电流方向 0=正向（默认值） 1=反向
B 相电流方向	551	R/WC	1	UInt16	-	B 相电流方向 0=正向（默认值） 1=反向
C 相电流方向	552	R/WC	1	UInt16	-	C 相电流方向 0=正向（默认值） 1=反向

7.9.9 电流通道选择

寄存器别名	寄存器起始地址(十进制)	操作读/写	大小	类型	单位	描述
A 相电流通道	553	R/WC	1	UInt16	-	A 相电流通道 0=通道 1（默认值） 1=通道 2 2=通道 3
B 相电流通道	554	R/WC	1	UInt16	-	B 相电流通道 0=通道 1 1=通道 2（默认值） 2=通道 3

寄存器别名	寄存器起始地址(十进制)	操作读/写	大小	类型	单位	描述
C 相电流通道	555	R/WC	1	UInt16	-	C 相电流通道 0=通道 1 1=通道 2 2=通道 3（默认值）

7.9.10 零漂抑制参数

寄存器别名	寄存器起始地址(十进制)	操作读/写	大小	类型	单位	描述
电压零漂抑制	600	R/WC	1	UInt16	%	电压零漂抑制 以（标称电压*VT 变比）作为参考 实际值=读取值/100
电流零漂抑制	601	R/WC	1	UInt16	%	电流零漂抑制 以（标称电流*CT 变比）作为参考 实际值=读取值/100

7.9.11 费率参数

寄存器别名	寄存器起始地址(十进制)	操作读/写	大小	类型	单位	描述
当前费率	800	R	1	UInt16	-	当前费率 0-5=费率 1-费率 6
费率切换模式	801	R/WC	1	UInt16	-	费率切换模式 0=手动切换 1=RTC 切换
手动费率选择	802	R/WC	1	UInt16	-	手动费率选择 0-5=费率 1-费率 6
RTC Ta 开始时间	803	R/WC	3	Time	-	RTC Ta 开始时间
RTC Tb 开始时间	806	R/WC	3	Time	-	RTC Tb 开始时间
RTC Tc 开始时间	809	R/WC	3	Time	-	RTC Tc 开始时间

寄存器别名	寄存器起始地址(十进制)	操作读/写	大小	类型	单位	描述
RTC Td 开始时间	812	R/WC	3	Time	-	RTC Td 开始时间
RTC Te 开始时间	815	R/WC	3	Time		RTC Te 开始时间
RTC Tf 开始时间	818	R/WC	3	Time	-	RTC Tf 开始时间
RTC Ta 费率选择	821	R/WC	1	UInt16	-	Ta 费率选择 0-5=费率 1-费率 6
RTC Tb 费率选择	822	R/WC	1	UInt16	-	Tb 费率选择 0-5=费率 1-费率 6
RTC Tc 费率选择	823	R/WC	1	UInt16	-	Tc 费率选择 0-5=费率 1-费率 6
RTC Td 费率选择	824	R/WC	1	UInt16	-	Td 费率选择 0-5=费率 1-费率 6
RTC Te 费率选择	825	R/WC	1	UInt16	-	Te 费率选择 0-5=费率 1-费率 6
RTC Tf 费率选择	826	R/WC	1	UInt16	-	Tf 费率选择 0-5=费率 1-费率 6

7.9.12 电压，电流，功率 ，功率因数

寄存器别名	寄存器起始地址(十进制)	操作读/写	大小	类型	单位	描述
电流						
IA	1000	R	2	Float32	A	A 相电流
IB	1002	R	2	Float32	A	B 相电流
IC	1004	R	2	Float32	A	C 相电流
Current Avg	1006	R	2	Float32	A	ABC 三相电流平均值
IN	1008	R	2	Float32	A	N 相电流
相电压						
UA	1010	R	2	Float32	V	UA-UN 电压
UB	1012	R	2	Float32	V	UB-UN 电压
UC	1014	R	2	Float32	V	UC-UN 电压
Phase Voltage Avg	1016	R	2	Float32	V	ABC 三相相电压平均值
U0	1018	R	2	Float32	V	零序电压

寄存器别名	寄存器起始地址(十进制)	操作读/写	大小	类型	单位	描述
线电压						
UAB	1020	R	2	Float32	V	UA-UB 电压
UBC	1022	R	2	Float32	V	UB-UC 电压
UCA	1024	R	2	Float32	V	UC-UA 电压
Line Voltage Avg	1026	R	2	Float32	V	三相线电压平均值
有功功率						
PA	1028	R	2	Float32	kW	A 相有功功率
PB	1030	R	2	Float32	kW	B 相有功功率
PC	1032	R	2	Float32	kW	C 相有功功率
PTotal	1034	R	2	Float32	kW	总有功功率
无功功率						
QA	1036	R	2	Float32	kVAR	A 相无功功率
QB	1038	R	2	Float32	kVAR	B 相无功功率
QC	1040	R	2	Float32	kVAR	C 相无功功率
QTotal	1042	R	2	Float32	kVAR	总无功功率
视在功率						
SA	1044	R	2	Float32	kVA	A 相视在功率
SB	1046	R	2	Float32	kVA	B 相视在功率
SC	1048	R	2	Float32	kVA	C 相视在功率
STotal	1050	R	2	Float32	kVA	总视在功率
功率因数						
PFA	1052	R	2	Float32	-	A 相功率因数
PFB	1054	R	2	Float32	-	B 相功率因数
PFC	1056	R	2	Float32	-	C 相功率因数
PFTotal	1058	R	2	Float32	-	总功率因数
基波功率因数						
DPFA	1060	R	2	Float32	-	A 相基波功率因数
DPFB	1062	R	2	Float32	-	B 相基波功率因数
DPFC	1064	R	2	Float32	-	C 相基波功率因数
DPFTotal	1066	R	2	Float32	-	总基波功率因数
频率						
FreqA	1068	R	2	Float32	Hz	A 相频率
FreqB	1070	R	2	Float32	Hz	B 相频率
FreqC	1072	R	2	Float32	Hz	C 相频率

寄存器别名	寄存器起始地址(十进制)	操作读/写	大小	类型	单位	描述
FreqTotal	1074	R	2	Float32	Hz	三相综合频率

7.9.13 电能

电能数据类型分为两种：Int64 和 UInt32，两者单位大小不同。

当总电能达到 1.0×10^9 kWh，1.0×10^9 kVarh， 或者 1.0×10^9 kVah 时，各相电能会自动清零。

寄存器别名	寄存器起始地址(十进制)	操作读/写	大小	类型	单位	描述
有功电能-Int64						
EPAImp	2500	R	4	Int64	Wh	A 相正向有功电能
EPBImp	2504	R	4	Int64	Wh	B 相正向有功电能
EPCImp	2508	R	4	Int64	Wh	C 相正向有功电能
EPImp	2512	R	4	Int64	Wh	总正向有功电能
EPAExp	2516	R	4	Int64	Wh	A 相反向有功电能
EPBExp	2520	R	4	Int64	Wh	B 相反向有功电能
EPCExp	2524	R	4	Int64	Wh	C 相反向有功电能
EPExp	2528	R	4	Int64	Wh	总反向有功电能
无功电能-Int64						
EQAImp	2532	R	4	Int64	VARh	A 相正向无功电能
EQBImp	2536	R	4	Int64	VARh	B 相正向无功电能
EQCImp	2540	R	4	Int64	VARh	C 相正向无功电能
EQImp	2544	R	4	Int64	VARh	总正向无功电能
EQAExp	2548	R	4	Int64	VARh	A 相反向无功电能
EQBExp	2552	R	4	Int64	VARh	B 相反向无功电能
EQCExp	2556	R	4	Int64	VARh	C 相反向无功电能
EQExp	2560	R	4	Int64	VARh	总反向无功电能
视在电能-Int64						
ESA	2564	R	4	Int64	VAh	A 相视在电能
ESB	2568	R	4	Int64	VAh	B 相视在电能
ESC	2572	R	4	Int64	VAh	C 相视在电能
ES	2576	R	4	Int64	VAh	总视在电能
UInt32 电能						

寄存器别名	寄存器起始地址(十进制)	操作读/写	大小	类型	单位	描述
有功电能- UInt32						
EPAImp	2600	R	2	UInt32	kWh	A 相正向有功电能
EPBImp	2602	R	2	UInt32	kWh	B 相正向有功电能
EPCImp	2604	R	2	UInt32	kWh	C 相正向有功电能
EPImp	2606	R	2	UInt32	kWh	总正向有功电能
EPAExp	2608	R	2	UInt32	kWh	A 相反向有功电能
EPBExp	2610	R	2	UInt32	kWh	B 相反向有功电能
EPCExp	2612	R	2	UInt32	kWh	C 相反向有功电能
EPExp	2614	R	2	UInt32	kWh	总反向有功电能
无功电能- UInt32						
EQAImp	2616	R	2	UInt32	kVARh	A 相正向无功电能
EQBImp	2618	R	2	UInt32	kVARh	B 相正向无功电能
EQCImp	2620	R	2	UInt32	kVARh	C 相正向无功电能
EQImp	2622	R	2	UInt32	kVARh	总正向无功电能
EQAExp	2624	R	2	UInt32	kVARh	A 相反向无功电能
EQBExp	2626	R	2	UInt32	kVARh	B 相反向无功电能
EQCExp	2628	R	2	UInt32	kVARh	C 相反向无功电能
EQExp	2630	R	2	UInt32	kVARh	总反向无功电能
视在电能-UInt32						
ESA	2632	R	2	UInt32	kVAh	A 相视在电能
ESB	2634	R	2	UInt32	kVAh	B 相视在电能
ESC	2636	R	2	UInt32	kVAh	C 相视在电能
ES	2638	R	2	UInt32	kVAh	总视在电能

7.9.14 费率电能

费率电能数据类型分为两种：Int64 和 UInt32，两者单位大小不同。

当费率电能达到 1.0×10^9 kWh，各费率电能会自动清零。

寄存器别名	寄存器起始地址(十进制)	操作读/写	大小	类型	单位	描述
费率电能-Int64						
ET1	2700	R	4	Int64	Wh	费率 1 有功电能
ET2	2704	R	4	Int64	Wh	费率 2 有功电能

寄存器别名	寄存器起始地址(十进制)	操作读/写	大小	类型	单位	描述
ET3	2708	R	4	Int64	Wh	费率 3 有功电能
ET4	2712	R	4	Int64	Wh	费率 4 有功电能
ET5	2716	R	4	Int64	Wh	费率 5 有功电能
ET6	2720	R	4	Int64	Wh	费率 6 有功电能
费率电能-UInt32						
ET1	2750	R	2	UInt32	kWh	费率 1 有功电能
ET2	2752	R	2	UInt32	kWh	费率 2 有功电能
ET3	2754	R	2	UInt32	kWh	费率 3 有功电能
ET4	2756	R	2	UInt32	kWh	费率 4 有功电能
ET5	2758	R	2	UInt32	kWh	费率 5 有功电能
ET6	2760	R	2	UInt32	kWh	费率 6 有功电能

7.9.15 需量参数

寄存器别名	寄存器起始地址(十进制)	操作读/写	大小	类型	单位	描述
需量基本参数						
DMDMethod	3000	R/WC	1	UInt16	-	需量计算方法： 0=滑动式 1=固定式
DMD block	3001	R/RC	1	UInt16	分钟	需量区间
PDMD Reset Time	3002	R	4	Date time	-	最大需量复位日期及时间
功率需量						
PADemand	3020	R	2	Float32	kW	A 相当前有功功率需量
PAPeakDemand	3022	R	2	Float32	kW	A 相有功功率最大需量
PAPeakDemandDate	3024	R	4	Date time	-	A 相有功功率最大需量发生时间
PBDemand	3028	R	2	Float32	kW	B 相当前有功功率需量
PBPeakDemand	3030	R	2	Float32	kW	B 相有功功率最大需量
PBPeakDemandDate	3032	R	4	Date time	-	B 相有功功率最大需量发生时间
PCDemand	3036	R	2	Float32	kW	C 相当前有功功率需量
PCPeakDemand	3038	R	2	Float32	kW	C 相有功功率最大需量
PCPeakDemandDate	3040	R	4	Date time	-	C 相有功功率最大需量发生时间

寄存器别名	寄存器起始地址(十进制)	操作读/写	大小	类型	单位	描述
PSUMDemand	3044	R	2	Float32	kW	当前总有功功率需量
PSUMPeakDemand	3046	R	2	Float32	kW	总有功功率最大需量
PSUMPeakDemandDate	3048	R	4	Date time	-	总有功功率最大需量发生时间
QADemand	3052	R	2	Float32	kVar	A 相当前无功功率需量
QAPeakDemand	3054	R	2	Float32	kVar	A 相无功功率最大需量
QAPeakDemandDate	3056	R	4	Date time	-	A 相无功功率最大需量发生时间
QBDemand	3060	R	2	Float32	kVar	B 相当前无功功率需量
QBPeakDemand	3062	R	2	Float32	kVar	B 相无功功率最大需量
QBPeakDemandDate	3064	R	4	Date time	-	B 相无功功率最大需量发生时间
QCDemand	3068	R	2	Float32	kVar	C 相当前无功功率需量
QCPeakDemand	3070	R	2	Float32	kVar	C 相无功功率最大需量
QCPeakDemandDate	3072	R	4	Date time	-	C 相无功功率最大需量发生时间
QSUMDemand	3076	R	2	Float32	kVar	当前总无功功率需量
QSUMPeakDemand	3078	R	2	Float32	kVar	总无功功率最大需量
QSUMPeakDemandDate	3080	R	4	Date time	-	总无功功率最大需量发生时间
SADemand	3084	R	2	Float32	kVa	A 相当前视在功率需量
SAPeakDemand	3086	R	2	Float32	kVa	A 相视在功率最大需量
SAPeakDemandDate	3088	R	4	Date time	-	A 相视在功率最大需量发生时间
SBDemand	3092	R	2	Float32	kVa	B 相当前视在功率需量
SBPeakDemand	3094	R	2	Float32	kVa	B 相视在功率最大需量
SBPeakDemandDate	3096	R	4	Date time	-	B 相视在功率最大需量发生时间
SCDemand	3100	R	2	Float32	kVa	C 相当前视在功率需量
SCPeakDemand	3102	R	2	Float32	kVa	C 相视在功率最大需量
SCPeakDemandDate	3104	R	4	Date time	-	C 相视在功率最大需量发生时间
SSUMDemand	3108	R	2	Float32	kVa	当前总视在功率需量
SSUMPeakDemand	3110	R	2	Float32	kVa	总视在功率最大需量
SSUMPeakDemandDate	3112	R	4	Date time	-	总视在功率最大需量发生时间

7.9.16 电压电流谐波

寄存器名称	寄存器 起始地址 (十进制)	操作	大小	类型	单位	描述
电流谐波百分比						
IATHD	4000	R	2	Float32	%	A 相电流总谐波百分比
IBTHD	4002	R	2	Float32	%	B 相电流总谐波百分比
ICTHD	4004	R	2	Float32	%	C 相电流总谐波百分比
IATOHD	4006	R	2	Float32	%	A 相电流奇次总谐波百分比
IBTOHD	4008	R	2	Float32	%	B 相电流奇次总谐波百分比
ICTOHD	4010	R	2	Float32	%	C 相电流奇次总谐波百分比
IATEHD	4012	R	2	Float32	%	A 相电流偶次总谐波百分比
IBTEHD	4014	R	2	Float32	%	B 相电流偶次总谐波百分比
ICTEHD	4016	R	2	Float32	%	C 相电流偶次总谐波百分比
IAHD1	4018	R	2	Float32	%	A 相电流 1 次谐波百分比
IBHD1	4020	R	2	Float32	%	B 相电流 1 次谐波百分比
ICHD1	4022	R	2	Float32	%	C 相电流 1 次谐波百分比
…	4024-4311	…	…	…	…	ABC 相电流 2-49 次谐波百分比
IAHD50	4312	R	2	Float32	%	A 相电流 50 次谐波百分比
IBHD50	4314	R	2	Float32	%	B 相电流 50 次谐波百分比
ICHD50	4316	R	2	Float32	%	C 相电流 50 次谐波百分比
电流谐波值						
IAHDV1	4400	R	2	Float32	A	A 相电流基波电流值
IBHDV1	4402	R	2	Float32	A	B 相电流基波电流值
ICHDV1	4404	R	2	Float32	A	C 相电流基波电流值
…	4406-4693	…	…	…	…	ABC 相电流 2-49 次谐波电流值
IAHDV50	4694	R	2	Float32	A	A 相电流 50 次谐波电流值
IBHDV50	4696	R	2	Float32	A	B 相电流 50 次谐波电流值
ICHDV50	4698	R	2	Float32	A	C 相电流 50 次谐波电流值
电压谐波百分比						
UATHD	5000	R	2	Float32	%	A 相电压总谐波百分比
UBTHD	5002	R	2	Float32	%	B 相电压总谐波百分比
UCTHD	5004	R	2	Float32	%	C 相电压总谐波百分比
UATOHD	5006	R	2	Float32	%	A 相电压奇次总谐波百分比
UBTOHD	5008	R	2	Float32	%	B 相电压奇次总谐波百分比
UCTOHD	5010	R	2	Float32	%	C 相电压奇次总谐波百分比
UATEHD	5012	R	2	Float32	%	A 相电压偶次总谐波百分比

寄存器名称	寄存器 起始地址 (十进制)	操作	大小	类型	单位	描述
UBTEHD	5014	R	2	Float32	%	B 相电压偶次总谐波百分比
UCTEHD	5016	R	2	Float32	%	C 相电压偶次总谐波百分比
UAHD1	5018	R	2	Float32	%	A 相电压 1 次谐波百分比
UBHD1	5020	R	2	Float32	%	B 相电压 1 次谐波百分比
UCHD1	5022	R	2	Float32	%	C 相电压 1 次谐波百分比
…	5024-5311	…	…	…	…	ABC 相电压 2-49 次谐波百分比
UAHD50	5312	R	2	Float32	%	A 相电压 50 次谐波百分比
UBHD50	5314	R	2	Float32	%	B 相电压 50 次谐波百分比
UCHD50	5316	R	2	Float32	%	C 相电压 50 次谐波百分比
电压谐波值						
UAHDV1	5400	R	2	Float32	V	A 相电压 1 次谐波电压值
UBHDV1	5402	R	2	Float32	V	B 相电压 1 次谐波电压值
UCHDV1	5404	R	2	Float32	V	C 相电压 1 次谐波电压值
…	5406-5693	…	…	…	…	ABC 相电压 2-49 次谐波电压值
UAHDV50	5694	R	2	Float32	V	A 相电压 50 次谐波电压值
UBHDV50	5696	R	2	Float32	V	B 相电压 50 次谐波电压值
UCHDV50	5698	R	2	Float32	V	C 相电压 50 次谐波电压值

7.9.17 最大值最小值

寄存器名称	寄存器 起始地址 (十进制)	操作	大小	类型	单位	描述
电流最大值/最小值						
IA Max	6000	R	2	Float32	A	A 相电流最大值
IB Max	6002	R	2	Float32	A	B 相电流最大值
IC Max	6004	R	2	Float32	A	C 相电流最大值
IAVG Max	6006	R	2	Float32	A	三相平均电流最大值
IN Max	6008	R	2	Float32	A	N 相电流最大值
IA Min	6010	R	2	Float32	A	A 相电流最小值
IB Min	6012	R	2	Float32	A	B 相电流最小值
IC Min	6014	R	2	Float32	A	C 相电流最小值
IAVGMin	6016	R	2	Float32	A	三相平均电流最小值
IN Min	6018	R	2	Float32	A	N 相电流最小值

电压最大值/最小值						
UA Max	6020	R	2	Float32	V	UA-UN 相电压最大值
UB Max	6022	R	2	Float32	V	UB-UN 相电压最大值
UC Max	6024	R	2	Float32	V	UC-UN 相电压最大值
Phase UAVGMax	6026	R	2	Float32	V	三相相电压平均值的最大值
UA Min	6030	R	2	Float32	V	UA-UN 相电压最小值
UB Min	6032	R	2	Float32	V	UB-UN 相电压最小值
UC Min	6034	R	2	Float32	V	UC-UN 相电压最小值
UAVGMin	6036	R	2	Float32	V	三相相电压平均值的最小值
UAB Max	6040	R	2	Float32	V	UA-UB 线电压最大值
UBC Max	6042	R	2	Float32	V	UB-UC 线电压最大值
UCA Max	6044	R	2	Float32	V	UC-UA 线电压最大值
LineUAVGMax	6046	R	2	Float32	V	三相线电压平均值的最大值
UAB Min	6050	R	2	Float32	V	UA-UB 线电压最小值
UBC Min	6052	R	2	Float32	V	UB-UC 线电压最小值
UCA Min	6054	R	2	Float32	V	UC-UA 线电压最小值
LineUAVGMin	6056	R	2	Float32	V	三相线电压平均值的最小值
有功率最大值/最小值						
PA Max	6060	R	2	Float32	kW	A 相有功功率最大值
PB Max	6062	R	2	Float32	kW	B 相有功功率最大值
PC Max	6064	R	2	Float32	kW	C 相有功功率最大值
PSUMMax	6066	R	2	Float32	kW	三相总有功功率最大值
PA Min	6070	R	2	Float32	kW	A 相有功功率最小值
PB Min	6072	R	2	Float32	kW	B 相有功功率最小值
PC Min	6074	R	2	Float32	kW	C 相有功功率最小值
PSUMMin	6076	R	2	Float32	kW	三相总有功功率最小值
无功率最大值/最小值						
QA Max	6080	R	2	Float32	kVar	A 相无功功率最大值
QB Max	6082	R	2	Float32	kVar	B 相无功功率最大值
QC Max	6084	R	2	Float32	kVar	C 相无功功率最大值
QSUMMax	6086	R	2	Float32	kVar	三相总无功功率最大值
QA Min	6090	R	2	Float32	kVar	A 相无功功率最小值
QB Min	6092	R	2	Float32	kVar	B 相无功功率最小值
QC Min	6094	R	2	Float32	kVar	C 相无功功率最小值
QSUMMin	6096	R	2	Float32	kVar	三相总无功功率最小值
视在功率最大值/最小值						

SA Max	6100	R	2	Float32	kVa	A 相视在功率最大值
SB Max	6102	R	2	Float32	kVa	B 相视在功率最大值
SC Max	6104	R	2	Float32	kVa	C 相视在功率最大值
SSUMMax	6106	R	2	Float32	kVa	三相总视在功率最大值
SA Min	6110	R	2	Float32	kVa	A 相视在功率最小值
SB Min	6112	R	2	Float32	kVa	B 相视在功率最小值
SC Min	6114	R	2	Float32	kVa	C 相视在功率最小值
SSUMMin	6116	R	2	Float32	kVa	三相总视在功率最小值

7.9.18 不平衡度

寄存器名称	寄存器起始地址(十进制)	操作	大小	类型	单位	描述
电压负序不平衡度	7000	R	2	Float32	%	电压负序不平衡度
电压零序不平衡度	7002	R	2	Float32	%	电压零序不平衡度
电流负序不平衡度	7004	R	2	Float32	%	电流负序不平衡度
电流零序不平衡度	7006	R	2	Float32	%	电流零序不平衡度

7.9.19 电流 K 系数

寄存器名称	寄存器起始地址(十进制)	操作	大小	类型	单位	描述
电流 K 系数						
KFIA	8000	R	2	Float32	-	A 相电流 K 系数
KFIB	8002	R	2	Float32	-	B 相电流 K 系数
KFIC	8004	R	2	Float32	-	C 相电流 K 系数

7.9.20 电压电流角度

寄存器名称	寄存器起始地址(十进制)	操作	大小	类型	单位	描述
电压角度：						
UA	8100	R	2	Float32	°	A 相电压角度
UB	8102	R	2	Float32	°	B 相电压角度
UC	8104	R	2	Float32	°	C 相电压角度
电流角度：						
IA	8106	R	2	Float32	°	A 相电流角度
IB	8108	R	2	Float32	°	B 相电流角度
IC	8110	R	2	Float32	°	C 相电流角度
电压电流之间角度：						
UIA	8112	R	2	Float32	°	A 相电压电流之间角度
UIB	8114	R	2	Float32	°	B 相电压电流之间角度
UIC	8116	R	2	Float32	°	C 相电压电流之间角度

7.9.21 报警

寄存器名称	寄存器起始地址(十进制)	操作	大小	类型	单位	描述
报警位图						
启用的报警位图						
启用报警位图 1	10000	R	1	位图	-	0=报警禁用 1=报警启用 Bit N(0-15)=报警 ID N(1-16)
启用报警位图 2	10001	R	1	位图	-	0=报警禁用 1=报警启用 Bit N(0-15)=报警 ID N(17-32)
激活的报警位图						
激活报警位图 1	10010	R	1	位图	-	0=报警未激活 1=报警激活 Bit N(0-15)=报警 ID N(1-16)
激活报警位图 2	10011	R	1	位图	-	0=报警未激活 1=报警激活 Bit N(0-15)=报警 ID N(17-32)

寄存器名称	寄存器 起始地址 (十进制)	操作	大小	类型	单位	描述
当前报警输出位 **（注:同一时刻最多有 1 个报警输出）**						
当前报警输出位图 1	10020	R	1	位图	-	0=报警未输出 1=报警输出 Bit N(0-15)=报警 ID N(1-16)
当前报警输出位图 2	10021	R	1	位图	-	0=报警未输出 1=报警输出 Bit N(0-15)=报警 ID N(17-32)
报警参数						
过电流，各相 **（注：有一相超过激活阈值会产生报警，所有相低于报警释放点，报警释放）**						**报警 ID=1**
使能状态	10100	R/WC	1	UInt16	-	使能状态 0=禁用 1=启用
激活阈值	10102	R/WC	2	Float32	A	报警激活阈值
报警释放点	10104	R/WC	2	Float32	%	报警释放点 相对于报警激活阈值的误差百分比 *举例：* *报警激活阈值=100A* *报警释放点=5%* *则电流值小于 100-100*5%=95A 时，报警释放*
蜂鸣器输出关联	10106	R/WC	1	UInt16	-	蜂鸣器输出关联 0=无关联 1=关联
继电器输出关联	10107	R/WC	1	UInt16	-	继电器输出关联 0=无关联 1=关联 （注：只有当继电器输出模式为报警输出模式时，控制才有效）
欠电流，各相						**报警 ID=2**
使能状态	10120	R/WC	1	UInt16	-	使能状态 0=禁用 1=启用
激活阈值	10122	R/WC	2	Float32	A	报警激活阈值
报警释放点	10124	R/WC	2	Float32	%	报警释放点 相对于报警激活阈值的误差百分比

寄存器名称	寄存器 起始地址 (十进制)	操作	大小	类型	单位	描述
蜂鸣器输出关联	10126	R/WC	1	UInt16	-	蜂鸣器输出关联 0=无关联 1=关联
继电器输出关联	10127	R/WC	1	UInt16	-	继电器输出关联 0=无关联 1=关联
过相电压，L-N						**报警 ID=3**
使能状态	10140	R/WC	1	UInt16	-	使能状态 0=禁用 1=启用
激活阈值	10142	R/WC	2	Float32	V	报警激活阈值
报警释放点	10144	R/WC	2	Float32	%	报警释放点 相对于报警激活阈值的误差百分比
蜂鸣器输出关联	10146	R/WC	1	UInt16	-	蜂鸣器输出关联 0=无关联 1=关联
继电器输出关联	10147	R/WC	1	UInt16	-	继电器输出关联 0=无关联 1=关联
欠相电压，L-N						**报警 ID=4**
使能状态	10160	R/WC	1	UInt16	-	使能状态 0=禁用 1=启用
激活阈值	10162	R/WC	2	Float32	V	报警激活阈值
报警释放点	10164	R/WC	2	Float32	%	报警释放点 相对于报警激活阈值的误差百分比
蜂鸣器输出关联	10166	R/WC	1	UInt16	-	蜂鸣器输出关联 0=无关联 1=关联
继电器输出关联	10167	R/WC	1	UInt16	-	继电器输出关联 0=无关联 1=关联
过线电压，L-L						**报警 ID=5**
使能状态	10180	R/WC	1	UInt16	-	使能状态 0=禁用 1=启用
激活阈值	10182	R/WC	2	Float32	V	报警激活阈值

寄存器名称	寄存器 起始地址 (十进制)	操作	大小	类型	单位	描述
报警释放点	10184	R/WC	2	Float32	%	报警释放点 相对于报警激活阈值的误差百分比
蜂鸣器输出关联	10186	R/WC	1	UInt16	-	蜂鸣器输出关联 0=无关联 1=关联
继电器输出关联	10187	R/WC	1	UInt16	-	继电器输出关联 0=无关联 1=关联
欠线电压，L-L						**报警 ID=6**
使能状态	10200	R/WC	1	UInt16	-	使能状态 0=禁用 1=启用
激活阈值	10202	R/WC	2	Float32	V	报警激活阈值
报警释放点	10204	R/WC	2	Float32	%	报警释放点 相对于报警激活阈值的误差百分比
蜂鸣器输出关联	10206	R/WC	1	UInt16	-	蜂鸣器输出关联 0=无关联 1=关联
继电器输出关联	10207	R/WC	1	UInt16	-	继电器输出关联 0=无关联 1=关联
过功率，总有功（绝对值）						**报警 ID=10**
使能状态	10220	R/WC	1	UInt16	-	使能状态 0=禁用 1=启用
激活阈值	10222	R/WC	2	Float32	kW	报警激活阈值
报警释放点	10224	R/WC	2	Float32	%	报警释放点 相对于报警激活阈值的误差百分比
蜂鸣器输出关联	10226	R/WC	1	UInt16	-	蜂鸣器输出关联 0=无关联 1=关联
继电器输出关联	10227	R/WC	1	UInt16	-	继电器输出关联 0=无关联 1=关联
过功率，总无功（绝对值）						**报警 ID=14**
使能状态	10240	R/WC	1	UInt16	-	使能状态 0=禁用 1=启用

寄存器名称	寄存器 起始地址 (十进制)	操作	大小	类型	单位	描述
激活阈值	10242	R/WC	2	Float32	kVar	报警激活阈值
报警释放点	10244	R/WC	2	Float32	%	报警释放点 相对于报警激活阈值的误差百分比
蜂鸣器输出关联	10246	R/WC	1	UInt16	-	蜂鸣器输出关联 0=无关联 1=关联
继电器输出关联	10247	R/WC	1	UInt16	-	继电器输出关联 0=无关联 1=关联
过功率，总视在						**报警 ID=18**
使能状态	10260	R/WC	1	UInt16	-	使能状态 0=禁用 1=启用
激活阈值	10262	R/WC	2	Float32	kVA	报警激活阈值
报警释放点	10264	R/WC	2	Float32	%	报警释放点 相对于报警激活阈值的误差百分比
蜂鸣器输出关联	10266	R/WC	1	UInt16	-	蜂鸣器输出关联 0=无关联 1=关联
继电器输出关联	10267	R/WC	1	UInt16	-	继电器输出关联 0=无关联 1=关联
过需量，总有功（绝对值），当前						**报警 ID=20**
使能状态	10280	R/WC	1	UInt16	-	使能状态 0=禁用 1=启用
激活阈值	10282	R/WC	2	Float32	kW	报警激活阈值
报警释放点	10284	R/WC	2	Float32	%	报警释放点 相对于报警激活阈值的误差百分比
蜂鸣器输出关联	10286	R/WC	1	UInt16	-	蜂鸣器输出关联 0=无关联 1=关联
继电器输出关联	10287	R/WC	1	UInt16	-	继电器输出关联 0=无关联 1=关联
过需量，总无功（绝对值），当前						**报警 ID=21**

寄存器名称	寄存器 起始地址 (十进制)	操作	大小	类型	单位	描述
使能状态	10300	R/WC	1	UInt16	-	使能状态 0=禁用 1=启用
激活阈值	10302	R/WC	2	Float32	kVar	报警激活阈值
报警释放点	10304	R/WC	2	Float32	%	报警释放点 相对于报警激活阈值的误差百分比
蜂鸣器输出关联	10306	R/WC	1	UInt16	-	蜂鸣器输出关联 0=无关联 1=关联
继电器输出关联	10307	R/WC	1	UInt16	-	继电器输出关联 0=无关联 1=关联
过需量，总视在，当前						**报警 ID=22**
使能状态	10320	R/WC	1	UInt16	-	使能状态 0=禁用 1=启用
激活阈值	10322	R/WC	2	Float32	kVA	报警激活阈值
报警释放点	10324	R/WC	2	Float32	%	报警释放点 相对于报警激活阈值的误差百分比
蜂鸣器输出关联	10326	R/WC	1	UInt16	-	蜂鸣器输出关联 0=无关联 1=关联
继电器输出关联	10327	R/WC	1	UInt16	-	继电器输出关联 0=无关联 1=关联
过 THD-U(电压总谐波)，各相						**报警 ID=30**
使能状态	10340	R/WC	1	UInt16	-	使能状态 0=禁用 1=启用
激活阈值	10342	R/WC	2	Float32	%	报警激活阈值
报警释放点	10344	R/WC	2	Float32	%	报警释放点 相对于报警激活阈值的误差百分比
蜂鸣器输出关联	10346	R/WC	1	UInt16	-	蜂鸣器输出关联 0=无关联 1=关联
继电器输出关联	10347	R/WC	1	UInt16	-	继电器输出关联 0=无关联 1=关联

寄存器名称	寄存器 起始地址 (十进制)	操作	大小	类型	单位	描述
过 THD-I(电流总谐波)，各相						**报警 ID=31**
使能状态	10360	R/WC	1	UInt16	-	使能状态 0=禁用 1=启用
激活阈值	10362	R/WC	2	Float32	%	报警激活阈值
报警释放点	10364	R/WC	2	Float32	%	报警释放点 相对于报警激活阈值的误差百分比
蜂鸣器输出关联	10366	R/WC	1	UInt16	-	蜂鸣器输出关联 0=无关联 1=关联
继电器输出关联	10367	R/WC	1	UInt16	-	继电器输出关联 0=无关联 1=关联

8 修订历史

版本	日期	修改内容	修改人
V1.0	2022/12/09	创建文档	Lena
V1.1	2023/01/11	1、添加了电流方向设置 Modbus 寄存器 2、添加了电流通道选择 Modbus 寄存器 3、修正了数字输入和输出接口错误的问题 4、统一了文档格式	Lena