

# XPE-330 系列

## 环境监测多功能仪表

### 使用说明书

V4.4

迅博电气（北京）有限公司

## 一、安全须知

感谢您选择本公司的环境监测多功能仪表。为了方便您安全、正确、高效的使用本装置，该装置必须由专业人员进行安装，由于不按照本手册操作而导致的故障，制造商将不承担责任。请您在使用装置前仔细阅读本说明书，并在使用时务必注意以下几点：

- ◆ 该装置必须由专业人员进行安装与检修
- ◆ 在对该装置进行任何内部或外部操作前，必须切断电源和输入信号
- ◆ 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须在额定范围内
- ◆ 该装置不适用于 TN-C 系统，其剩余电流保护功能适用 TN-C-S、TN-S 及局部 TT 系统
- ◆ 安装本装置时，严禁将 N 线与任意的 PE 线搭接混用
- ◆ 严禁将不同支路的 N 线搭接混用

### 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
- ◆ 未按要求接线

## 二、产品说明

### 2.1 概述

环境监测多功能仪表 XPE-330--9S4/T□L□ 主要应用于低压配电系统 (0.4kV 以下) 的剩余电流保护和基本电参数的测量。多功能表可实现漏电和温度检测保护功能，产品配有 RS485 接口 (Modbus-RTU 通讯协议)，方便实现集中监控，智能管理。

采用先进的电力电子技术，检测到线路剩余电流或温度过高时，自动发出报警信号，直至自动切断电源，并可配合继电器控制功能，自动切断故障点电源，将故障排除在起火之前，有效预防电气火灾。产品适用于学校、商厦、工厂车间、集贸市场、工矿企业、国家重点消防单位、智能大厦与小区，石油化工、电信及国防等部门用电的安全保护。

该产品由剩余电流互感器和温度传感器主体组成，当被保护线路中的剩余电流互感器（以下简称“互感器”）探测到的剩余电流或温度传感器探测到温度超过多功能表报警设定值时，多功能表经分析、确认后发出声光报警信号和控制信号。多功能表能显示报警线路剩余电流和温度大小等。

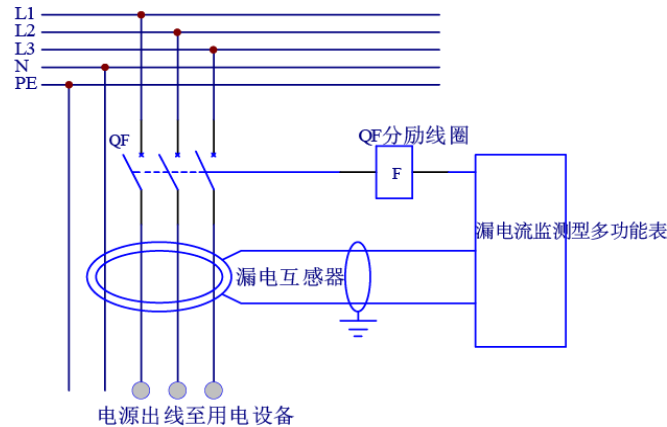
该产品可监测 0-4 路剩余电流和 0-4 路温度（具体路数请在订货时说明），可以直接显示各参数值，无需占用大的设备场地，节省消防设备成本，节约电力能源，多功能表采用开孔安装方式。

产品符合标准：

《GB14287.2—2014 电气火灾监控系统 第 2 部分：剩余电流式电气火灾监控探测器》

《GB 14287.3-2014 电气火灾监控系统 第 3 部分：测温式电气火灾监控探测器》

### 2.2 ； 漏电检测工作原理



如图,多功能表实时监测低压配电系统中带电导线对地故障产生的剩余电流值,当电路正常运行时,电路通过剩余电流互感器电流的矢量和为零,剩余电流值为零,多功能表正常运行。

当三相电路中发生线缆、设备漏电时,通过剩余电流互感器电流矢量和不为零,多功能表实时监测的剩余电流值大于报警设定值时,多功能表发出声光报警信号,并可通过 QF 分励 自动切断保护线路电源。从而降低和减少电气火灾的发生,保障生命财产安全。电气火灾监控多功能表可通过现场总线连接到电气火灾监控设备,实现多回路的集中监控。

### 2.3 功能特征

- 剩余电流报警设定范围 300~1000mA, 调节步长 1mA
- 具备剩余电流保护功能
- 温度报警设定范围 50.0-100.0℃, 调节步长 0.1℃
- 具备温度保护功能
- 2 路继电器输出, 各种保护方式可设置
- 可选配 2 路无源开入量
- 支持声光报警功能, 保护发生时自动跳转至报警界面, 支持手动消音、复位
- 循环记录 100 条事件功能, 掉电不丢失, 保存十年以上
- 标准配置 RS485 通讯接口, MODBUS-RTU 通讯协议
- 支持手动自检功能

### 2.4 开关量输入 (选配)

可根据客户需求增加 2 路无源开关量。开关量输入状态信息可以就地显示或通过通信接口远传。

### 2.5 继电器输出

多功能表支持 2 路继电器输出;

第 1 路继电器可设置为关闭、遥控模式、参数报警模式;

第 2 路继电器可设置为关闭、遥控模式、参数报警模式;

**关闭:** 继电器输出功能关闭, 继电器恢复默认状态。

**遥控:** 通过通信方式接收 PC 或 PLC 命令, 继电器动作或释放, 继电器输出支持电平和脉冲方式。

**参数报警:** 多功能表报警时, 继电器输出, 必须手动复位才恢复。

## 2.6 通信

多功能表带有一路 RS-485 通信接口，采用 Modbus-RTU 协议。本手册主要介绍 Modbus-RTU 通信协议。RS485 通信口应使用屏蔽双绞线连接，一条总线可连接 32 台设备，在总线始端和末端可使用终端电阻进行连接。

物理层

- 1) RS485 通讯接口，异步半双工模式；
- 2) 通讯速度 1200~19200bps 可设置，出厂默认为 9600bps；
- 3) 字节格式：1 位起始位，8 位数据位，1 位校验位，1-2 位停止位 (N81/081/E81/N82)；

### 2.6.1 通讯协议 MODBUS-RTU

### 2.6.2 MODBUS-RTU 概述

MODBUS 协议只允许在主机 (PC, PLC 等) 和从机 (终端设备) 之间通讯，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。

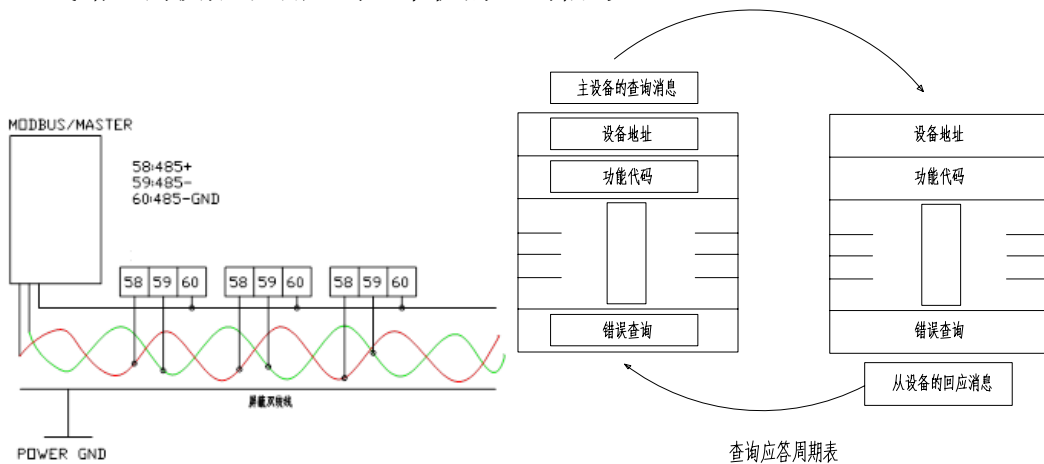


图 2-1 查询应答周期图

**主机查询：**查询消息帧包括从机地址码、功能代码、数据信息码、CRC 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；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 校验。

**从机响应：**如果从机产生正常的响应，在响应消息中有从机地址码、功能代码、数据信息码和 CRC 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。

**数据帧的结构：**即报文格式。

地址码	功能码	数据码	校验码
1 个字节	1 个字节	N 个字节	2 个字节

**地址码：**是帧的开始部分，由一个字节（8 位二进制代码）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相应的查询。当终端回送一个响应，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信。

**功能码：**告诉了被寻址到的终端执行何种功能。下表列出所支持的功能码，

以及它们的意义和功能。

指令 (Hex)	Modbus 描述	控制器指令描述
01 (0x01)	读多个开关状态	读开出量（继电器）状态；读开入/开出量工作模式 读保护功能投入/退出；读报警/跳闸功能投入/退出；
02 (0x02)	读多个离散输入状态	读开入量状态；读报警、故障状态；
05 (0x05)	强制单个开关状态	置单个开出量（继电器）输出状态；
06 (0x06)	写单个寄存器	修改寄存器 保护模式 保护值时间等
03 (0x03)	读多个保持寄存器	读保护整定参数、系统参数、起动参数等 读开入/开出功能配置信息
04 (0x04)	读多个输入寄存器	读遥测量值（电压、电流、功率等）； 读 SOE 故障记录信息

**数据码：**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，数据域则需要指明从哪个寄存器开始和读取多少个数据，而从机数据码回送内容则包含了数据长度和相应的数据。

**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。

## 2.7 报警保护

### 剩余电流报警保护设置

设置项目	设定范围	步长	预设值
报警值整定范围[Val ]	300~1000mA	1mA	300mA
报警方式[Out]	do1/ do2/ OFF		

在线监测线路的剩余电流，可以根据线路正常剩余电流的大小设定报警动作电流，报警值的设置应遵循不小于被保护电气线路和设备正常运行时的泄露电流的两倍，且不大于 1000mA。对装设二级或多级剩余电流保护的场所，采用不同的剩余电流动作电流 及延时动作的方法来实现保护的选择性。

剩余电流动作值范围为： 300~1000mA，步长为 1mA，在多级保护场所上一级的剩余电流值必须不小于下一级的剩余电流值。

**执行方式：**剩余电流保护模式可以设置为报警模式（继电器 do1 动作、继电器 do2 动作）和关闭 2 种模式。关闭模式下只检测剩余电流值，不对剩余电流做任何判断和保护动作。报警模式下当检测到剩余电流值超过报警设定值时延时达到动作延时报警保护动作，自动跳转报警界面，多功能表发出声光报警信号，并根据继电器设置动作。保护发生后，报警模式时必须报警条件消除并手动复位恢复。

### 温度报警保护设置

设置项目	设定范围	步长	预设值
报警值整定范围[Val ]	50~ 100℃	0.1℃	50.0℃
报警方式[Out]	do1/ do2/ OFF		

通过温度传感器可监测配电箱、线缆或线缆连接处的温度，超过温度设定时报警或跳闸。温度传感器的安装必须固定稳定，防止跌落造成线路短路。

温度动作值范围为：50~100℃，步长为0.1℃

执行方式：温度保护模式可以设置为报警模式（继电器 do1 动作、继电器 do2 动作）和关闭 2 种模式。关闭模式下只检测温度值，不对温度值的大小做任何判断和保护动作。报警模式下，当检测到温度值超过动作设定值时延时，达到动作延时保护动作。保护发生后，报警模式时必须报警条件消除并手动复位恢复。

开入量报警保护设置			
设置项目	设定范围	步长	预设值
报警模式[ALR]	关闭/报警恢复		打开
报警方式[Out]	do1/ do2/ OFF		

通过监测开关输入状态，当开关输入闭合时，启动报警保护。

执行方式：报警保护模式可以设置为报警模式（继电器 do1 动作、继电器 do2 动作）和关闭 2 种模式。关闭模式下只监测，不做报警保护动作。报警模式当检测到开关输入闭合并达到延时时间报警保护动作，自动跳转报警界面。保护发生后，报警模式时必须报警条件消除并手动复位。

## 2.8 自检、消音、复位

多功能表在上电过程中会自检内部硬件状态，保持数码管和指示灯全亮，测试蜂鸣器声音，若检测异常会显示错误提示。多功能表经过自检进入正常运行状态。在正常运行状态时可以通过“自检”按键启动自检状态。

多功能表监测到报警时，自动跳转到报警提示界面，同时蜂鸣器报警持续发出声音提示。此时可以通过“消音”按键关闭或打开报警声音，而此时的报警或故障状态不受影响。

当多功能表监测到触发当前报警原因全部排除时，此时可以通过“复位”按键手动复位，使多功能表返回到正常运行状态。

## 2.9 事件记录

多功能表能够循环记录 100 条事件，当多功能表发生报警时，自动跳转到报警保护界面，同时实时保存事件记录信息。用户可以通过按键查询所有 100 条事件记录，每条事件记录包含信息：报警触发原因，报警动作值，报警发生时间。用户根据事件记录类型来追溯导致报警发生的可能原因，从而采取有效措施，防止同类故障再次发生，提高系统可靠性和安全性。

## 2.10 CTZ-FL 系列剩余电流互感器

我司选用 CTZ6-045 型剩余电流互感器，范围为 0-100A。

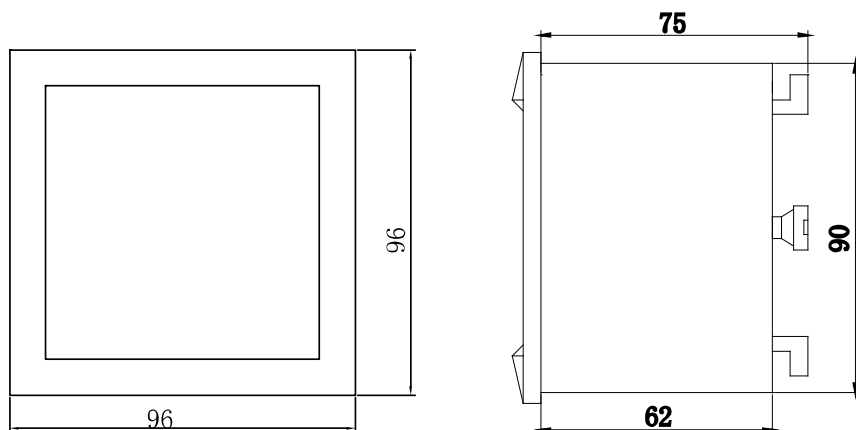
## 2.11 温度传感器

用户根据需要可选配 TPS151223-51 型传感器。

### 三、安装与接线

#### 3.1 尺寸图

外形型号	面框尺寸	屏装配合尺寸	开孔尺寸	安装总长	备注
96 型	96×96	90×90	91×91	75	



#### 3.2 安装

- 1). 在固定的配电柜上，选择合适的地方开一个仪表安装孔（如：91X91 mm）；
- 2). 取出仪表，取下固定夹；
- 3). 将仪表安装插入配电柜的仪表孔中；
- 4). 插入仪表的固定夹。

#### 3.3 端子图号及接线

A、端子图号：

上排：

59	58	22	21	20	19		3	2	1
485B	485A	DO2-	DO2+	DO1-	DO1+		PE	N	L

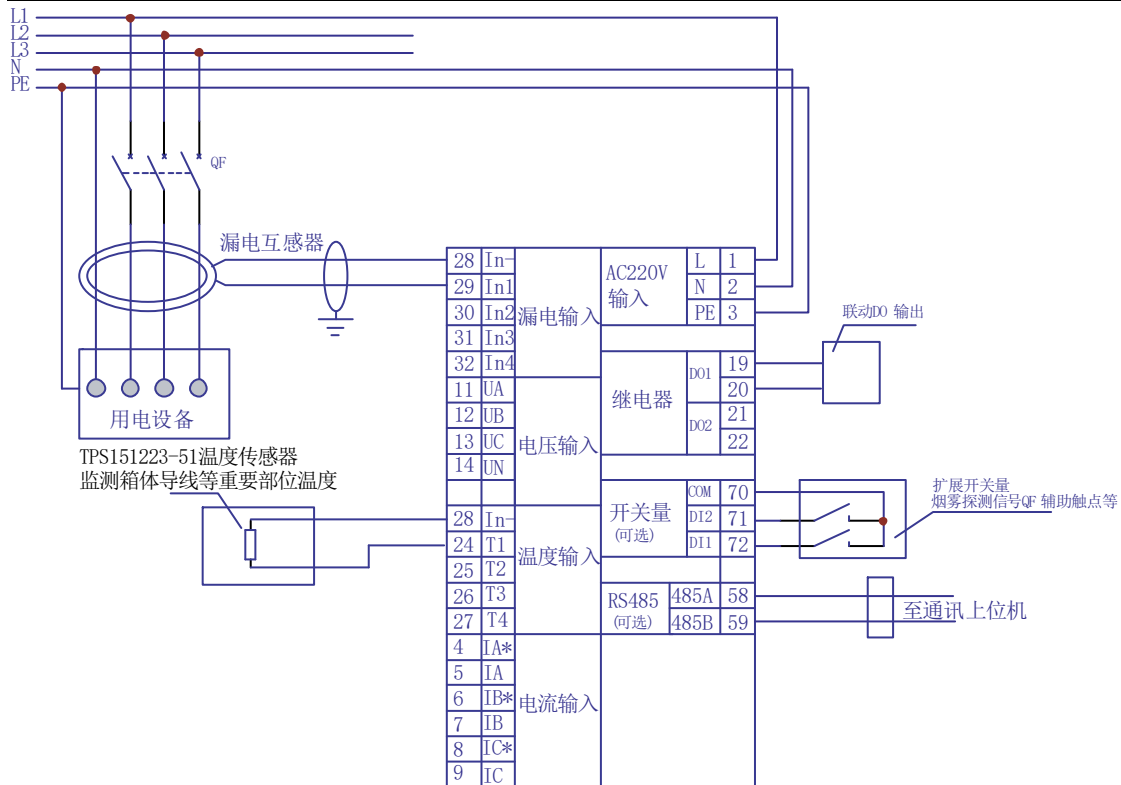
中间排：

14	13	12	11	9	8	7	6	5	4
UN	UC	UB	UA	IC	IC*	IB	IB*	IA	IA*

下排：

28	29	30	31	32	28	24	25	26	27	72	71	70
In-	In1	In2	In3	In4	In-	T1	T2	T3	T4	DI1	DI2	COM

B、典型接线



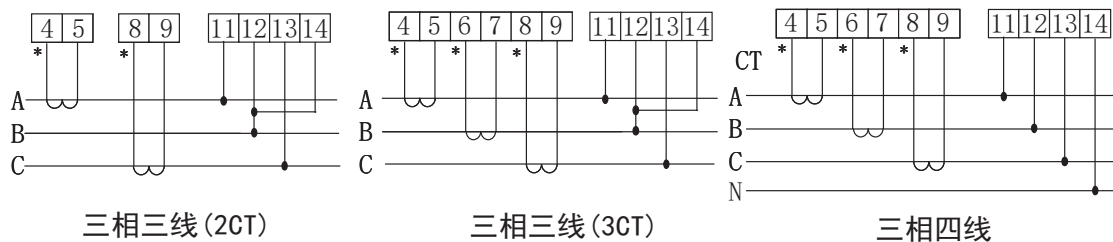
1) 辅助电源：我公司电力仪表具备通用的（AC/DC）电源输入接口，若不作特殊声明，提供的是 220V (AC/DC)或 110V (AC/DC)电源接口的标准产品，仪表极限的工作电源电压为 AC/DC：85-265V，为防止损坏产品，请提供适用于我公司产品的电源。



说明：

- A. 采用交流电源建议在火线一侧安装 1A 的保险丝。
- B. 对于电力品质较差的地区中，建议在电源回路安装浪涌抑制器防止雷击，以及快速脉冲群抑制器

2) 输入信号：采用了每个测量通道单独采集的计算方式，保证了使用时完全一致、对称，其具有多种接线方式，适用于不同的负载形式。具体如下：

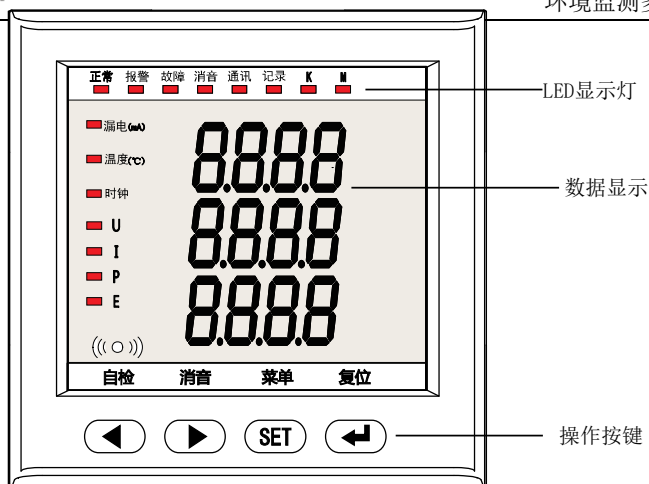


## 四、操作

### 4.1 面板说明

该产品显示部分主要包括三部分：数据显示区、LED 指示灯、操作按键。数据显示区包括三行四位高亮数码管和7个LED指示灯。








8个 LED指示灯用于指示当前数据类型和工作状态表格：

LED指示灯	功能说明	LED指示灯	功能说明
“正常”	无报警，故障发生	“通讯”	正在通讯
“报警”	报警发生	“记录”	正在查看事件记录
“故障”	故障发生	“K”	千位指示灯
“消音”	报警声音已经屏蔽	“M”	兆位指示灯

按键操作说明表格

	测量界面	报警/故障界面	编程界面
	单击：切换到上页 长按 3S：启动自检功能	单击：查询当前报警 翻页 长按 3S：启动自检功能	修改选项或者修改数据时移动光标
	单击：切换到下页 长按 3S：打开或关闭报警故障声音	单击：查询当前故障 翻页 长按 3S：打开或关闭报警故障声音	修改选项或者修改当前数据位
	进入编程菜单	进入编程菜单	取消或者返回上级菜单
	复位	复位	确认或者进入下级菜单

## 4.2 测量界面显示说明

在正常情况下，“正常”LED灯常亮。

测量界面	显示说明
------	------

<p>正常 报警 故障 消音 通讯 记录</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 漏电(mA)</p> <p><input type="checkbox"/> 温度(°C)</p> <p><input type="checkbox"/> 时钟</p> <p><input type="checkbox"/> U</p> <p><input type="checkbox"/> I</p> <p><input type="checkbox"/> P</p> <p><input type="checkbox"/> E</p> <p>(( ( 0 ) ))</p> <p>1 1-2</p> <p>0 100</p> <p>0 200</p> <p>自检 消音 菜单 复位</p>	<p>“1”表示剩余电流，“1-2”表示第1路和第2路，单位为mA。</p> <p>显示剩余电流</p> <p>Ir1 = 100 mA</p> <p>Ir2 = 200 mA</p> <p>按  消音键，可查看 Ir3, Ir4的值</p>
<p>正常 报警 故障 消音 通讯 记录</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/> 漏电(mA)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 温度(°C)</p> <p><input type="checkbox"/> 时钟</p> <p><input type="checkbox"/> U</p> <p><input type="checkbox"/> I</p> <p><input type="checkbox"/> P</p> <p><input type="checkbox"/> E</p> <p>(( ( 0 ) ))</p> <p>t 1-2</p> <p>0 30.8</p> <p>0 30.5</p> <p>自检 消音 菜单 复位</p>	<p>“t”表示温度，“1-2”表示第1路和第2路，单位为°C。</p> <p>显示剩余电流</p> <p>t1 = 30.8°C</p> <p>t2 = 30.5°C</p> <p>按  消音键，可查看 t3, t4的值</p>
<p>正常 报警 故障 消音 通讯 记录</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/> 漏电(mA)</p> <p><input type="checkbox"/> 温度(°C)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 时钟</p> <p><input type="checkbox"/> U</p> <p><input type="checkbox"/> I</p> <p><input type="checkbox"/> P</p> <p><input type="checkbox"/> E</p> <p>(( ( 0 ) ))</p> <p>16.03</p> <p>0 108</p> <p>50.26</p> <p>自检 消音 菜单 复位</p>	<p>时间显示顺序为“年”-“月”-“日”-“时”-“分”-“秒”</p> <p>显示时间为 2016-03-01</p> <p>08:50:26</p>
<p>正常 报警 故障 消音 通讯 记录</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/> 漏电(mA)</p> <p><input type="checkbox"/> 温度(°C)</p> <p><input type="checkbox"/> 时钟</p> <p><input type="checkbox"/> U</p> <p><input type="checkbox"/> I</p> <p><input type="checkbox"/> P</p> <p><input type="checkbox"/> E</p> <p>(( ( 0 ) ))</p> <p>d1 do</p> <p>0000</p> <p>1000</p> <p>自检 消音 菜单 复位</p>	<p>第2行显示“di”的状态：左起第1个数码管显示第1路开关量输入状态；</p> <p>第3行显示“do”的状态：左起依次为第1路开关量输出状态，第2路开关量输出状态。</p> <p>“0”表示断开，“1”表示闭合。</p>

<p>正常 <input checked="" type="checkbox"/> 报警 <input type="checkbox"/> 故障 <input type="checkbox"/> 消音 <input type="checkbox"/> 通讯 <input type="checkbox"/> 记录 <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/> 漏电(mA)</p> <p><input type="checkbox"/> 温度(°C)</p> <p><input type="checkbox"/> 时钟</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> U</p> <p><input type="checkbox"/> I</p> <p><input type="checkbox"/> P</p> <p><input type="checkbox"/> E</p> <p>(( ( 0 ) ))</p> <p>自检 消音 菜单 复位</p>	<p>显示电压, :</p> <p>UA=380.0 V</p> <p>UB=380.0 V</p> <p>UC=380.0 V</p> <p>单位为“V”,若“K”灯亮,则表示“kV”。注:三相三线时,显示为线电压;三相四线时,显示为相电压,若相查看线电压,则可通过RS485口在电脑端上查看。</p>
<p>正常 <input checked="" type="checkbox"/> 报警 <input type="checkbox"/> 故障 <input type="checkbox"/> 消音 <input type="checkbox"/> 通讯 <input type="checkbox"/> 记录 <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/> 漏电(mA)</p> <p><input type="checkbox"/> 温度(°C)</p> <p><input type="checkbox"/> 时钟</p> <p><input type="checkbox"/> U</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> I</p> <p><input type="checkbox"/> P</p> <p><input type="checkbox"/> E</p> <p>(( ( 0 ) ))</p> <p>自检 消音 菜单 复位</p>	<p>显示电流, :</p> <p>IA=5.000 A</p> <p>IB=5.000 A</p> <p>IC=5.000 A</p> <p>单位为“A”。</p>
<p>正常 <input checked="" type="checkbox"/> 报警 <input type="checkbox"/> 故障 <input type="checkbox"/> 消音 <input type="checkbox"/> 通讯 <input type="checkbox"/> 记录 <input type="checkbox"/> K <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/> 漏电(mA)</p> <p><input type="checkbox"/> 温度(°C)</p> <p><input type="checkbox"/> 时钟</p> <p><input type="checkbox"/> U</p> <p><input type="checkbox"/> I</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> P</p> <p><input type="checkbox"/> E</p> <p>(( ( 0 ) ))</p> <p>自检 消音 菜单 复位</p>	<p>显示总有功功率P、总无功功率Q、总功率因数PF。</p> <p>P=5.700kW</p> <p>Q=0var</p> <p>PF=1.000。</p> <p>“K”灯亮时,单位为kW, M灯亮时,单位为MW。</p>
<p>正常 <input checked="" type="checkbox"/> 报警 <input type="checkbox"/> 故障 <input type="checkbox"/> 消音 <input type="checkbox"/> 通讯 <input type="checkbox"/> 记录 <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/> 漏电(mA)</p> <p><input type="checkbox"/> 温度(°C)</p> <p><input type="checkbox"/> 时钟</p> <p><input type="checkbox"/> U</p> <p><input type="checkbox"/> I</p> <p><input type="checkbox"/> P</p> <p><input type="checkbox"/> E</p> <p>(( ( 0 ) ))</p> <p>自检 消音 菜单 复位</p>	<p>显示频率: Fr=50.00 HZ</p>

<p>正常 报警 故障 消音 通讯 记录 K M</p> <p><input type="checkbox"/> 漏电(mA)</p> <p><input type="checkbox"/> 温度(℃)</p> <p><input type="checkbox"/> 时钟</p> <p><input type="checkbox"/> U</p> <p><input type="checkbox"/> I</p> <p><input type="checkbox"/> P</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> E</p> <p>(( ( ) ))</p> <p>自检 消音 菜单 复位</p> 	<p>显示正有功电能值，第二排数码管是高4位，第三排是低4位，组合成一个8位值。</p> <p>显示EP=2.388 kWh。若k灯不亮，则左图中读数为EP=2.388Wh。</p> <p>其中1kWh=1度电，1 Wh=0.001度电。</p>
<p>正常 报警 故障 消音 通讯 记录 K M</p> <p><input type="checkbox"/> 漏电(mA)</p> <p><input type="checkbox"/> 温度(℃)</p> <p><input type="checkbox"/> 时钟</p> <p><input type="checkbox"/> U</p> <p><input type="checkbox"/> I</p> <p><input type="checkbox"/> P</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> E</p> <p>(( ( ) ))</p> <p>自检 消音 菜单 复位</p> 	<p>显示负有功电能值，第二排数码管是高4位，第三排是低4位，组合成一个8位值。</p> <p>显示EP=-2.388 kWh。若k灯不亮，则左图中读数为EP=-2.388Wh。</p> <p>其中1kWh=1度电，1 Wh=0.001度电。</p>
<p>正常 报警 故障 消音 通讯 记录 K M</p> <p><input type="checkbox"/> 漏电(mA)</p> <p><input type="checkbox"/> 温度(℃)</p> <p><input type="checkbox"/> 时钟</p> <p><input type="checkbox"/> U</p> <p><input type="checkbox"/> I</p> <p><input type="checkbox"/> P</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> E</p> <p>(( ( ) ))</p> <p>自检 消音 菜单 复位</p> 	<p>显示正无功电能值，第二排数码管是高4位，第三排是低4位，组合成一个8位值。</p> <p>显示EQ=2.388 kvarh。若k灯不亮，则左图中读数为EQ=2.388varh。</p>
<p>正常 报警 故障 消音 通讯 记录 K M</p> <p><input type="checkbox"/> 漏电(mA)</p> <p><input type="checkbox"/> 温度(℃)</p> <p><input type="checkbox"/> 时钟</p> <p><input type="checkbox"/> U</p> <p><input type="checkbox"/> I</p> <p><input type="checkbox"/> P</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> E</p> <p>(( ( ) ))</p> <p>自检 消音 菜单 复位</p> 	<p>显示负无功电能值，第二排数码管是高4位，第三排是低4位，组合成一个8位值。</p> <p>显示EQ=-2.388 kvarh。若k灯不亮，则左图中读数为EQ=-2.388varh。</p>

### 4.3 故障/报警界面显示说明

报警/故障界面	显示说明
---------	------

<p>正常报警故障消音通讯记录 K M  <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 漏电(mA)  <input type="checkbox"/> 温度(℃)  <input type="checkbox"/> 时钟  <input type="checkbox"/> U  <input type="checkbox"/> I  <input type="checkbox"/> P  <input type="checkbox"/> E</p> <p>ALrM          1r 1H          0300</p> <p>(( ( 0 ) ))</p> <p>自检 消音 菜单 复位</p>	<p>报警发生后自动跳转界面报警灯亮，表示报警未排除，I3报警发生项目为第3路剩余电流报警，0300报警剩余电流为300mA。单击“ 自检”查看是否有其他报警，“消音”灯亮当前报警声音已关闭，长按“ 消音”可以打开或关闭声音。</p>
<p>正常报警故障消音通讯记录 K M  <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/> 漏电(mA)  <input checked="" type="checkbox"/> 温度(℃)  <input type="checkbox"/> 时钟  <input type="checkbox"/> U  <input type="checkbox"/> I  <input type="checkbox"/> P  <input type="checkbox"/> E</p> <p>oPEn          t1          ---</p> <p>(( ( 0 ) ))</p> <p>自检 消音 菜单 复位</p>	<p>故障发生后自动跳转界面故障灯闪烁，表示故障未排除，open故障发生项目为第1路温度传感器开路。单击“ 消音”查看是否有其他故障，“消音”灯亮当前报警声音已关闭，长按“ 消音”可以打开或关闭声音。</p>

#### 4.4 事件记录界面显示说明

进入编程菜单后，选择“SoE”菜单，按键，显示界面如下图：

<p>为剩余电流事件时，灯亮</p> <p>为温度事件时，灯亮</p>	<p>正常报警故障消音通讯记录  <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 漏电(mA)  <input type="checkbox"/> 温度(℃)  <input type="checkbox"/> 时钟  <input type="checkbox"/> U  <input type="checkbox"/> I  <input type="checkbox"/> P  <input type="checkbox"/> E</p> <p>005          ALrM          1199</p> <p>(( ( 0 ) ))</p> <p>自检 消音 菜单 复位</p>	<p>事件序列号</p> <p>事件结果</p> <p>事件发生原因</p>
-------------------------------------	---	--

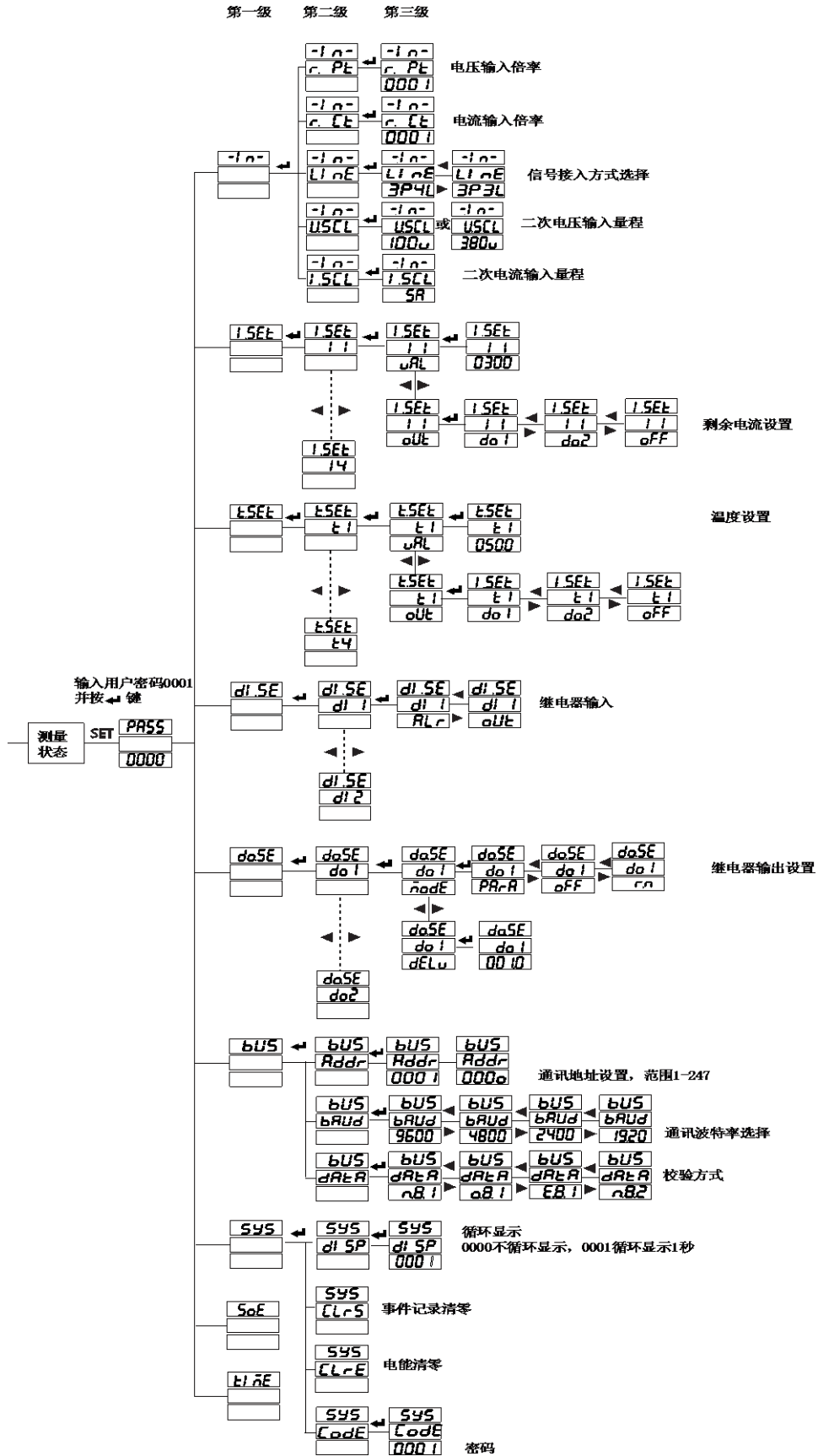
第1排显示：事件的序列号，001-100（其中001为第1条事件记录）；

第2排显示：事件的结果：“ALrM”表示故障；“do1-”第1路继电器动作；“do2-”第2路继电器动作；

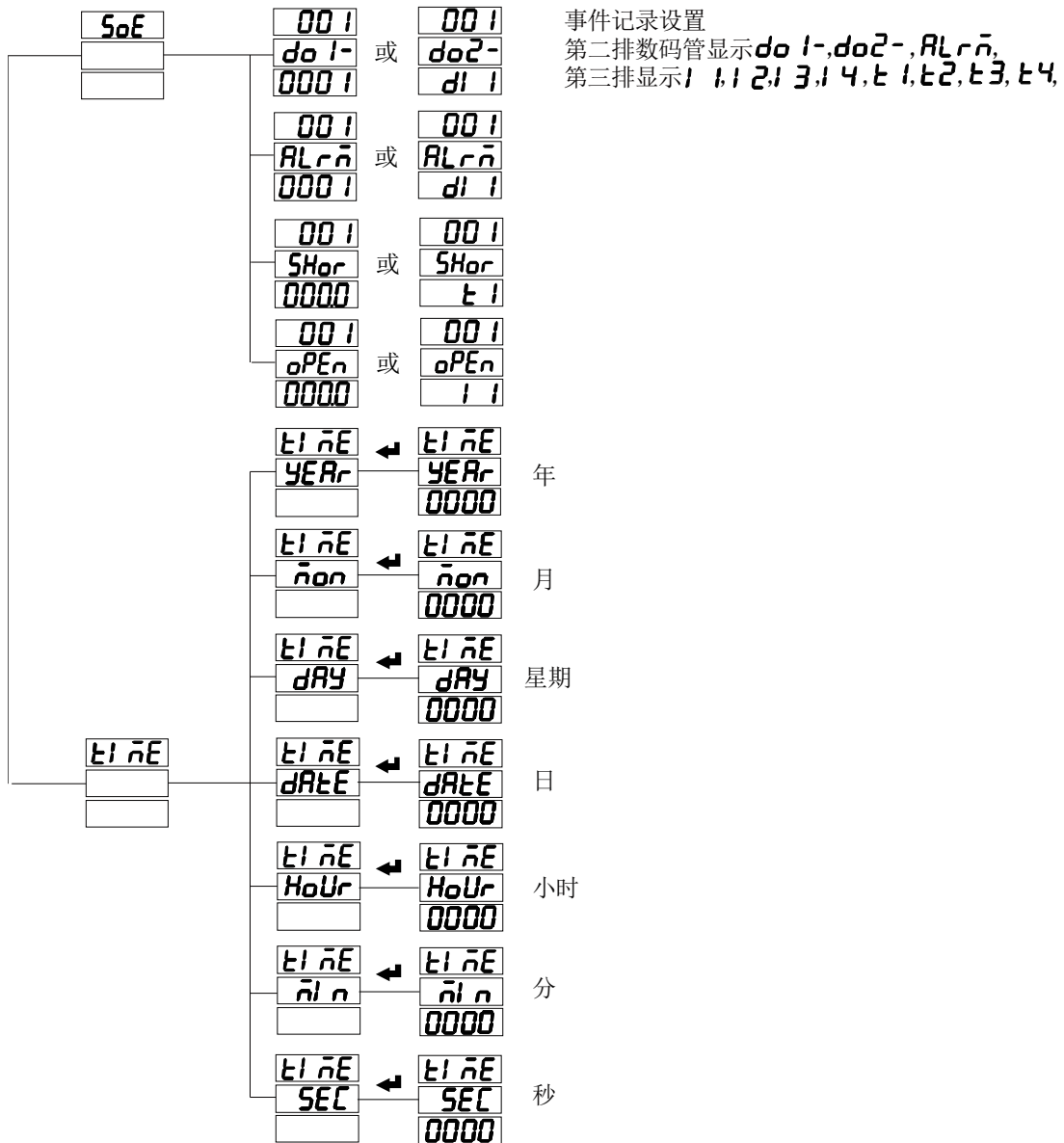
第3排显示事件发生原因：图中表示第1路剩余电流报警和当时的报警值为1199。其中报警值1199和第1路剩余电流“i1”之间自动相互切换显示。

## 4.5 编程设置举例说明

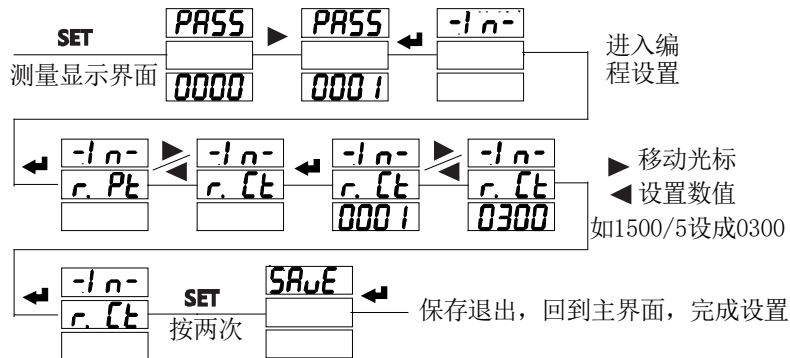
### 4.5.1 进入主菜单



### 4.5.2 修改事件记录和时间



4.5.3 更改电流变比以 1500/5A 为例，‘I.SCL’为 5A（出厂时满量程值已设置，用户不可自行修改）：



### 4.5.4 编程主要菜单字符说明

字符内容	说明	字符内容	说明
1.5Et	漏电保护设置	do.5E	一级菜单继电器输出
uAL	报警值设置	t.5Et	温度保护设置
1 1	“1 1”：第 1 路剩余电流；“1 2”：第 2 路剩余电流，以此类推	ouE	报警输出设置
ALr	报警模式	t 1	“t1”：第 1 路温度；
di 1	开关量输入为第 1 路	di 2	开关量输入为第 2 路
do 1	报警输出为第 1 路继电器动作	n.odeE	模式选择
PARA	参数值报警	do2	报警输出为第 2 路继电器动作
r.n	遥控报警	SHor	短路故障
oPEn	开路故障	dELu	延时设置
CLrE	清除电能	SYS	System 系统参数设置菜单
Code	修改密码	CLrS	清除事件记录
SAuE	保存设置提示	di SP	循环显示时间(秒)0 表示不循显
Addr	本机通讯地址设置	SoE	查询事件记录
DATA	(Data)通讯参数设置	bAUD	通讯速度
o.B. 1	表示 8 位数据位，1 位停止位，偶校验	n.B. 1	8 位数据位，1 位停止位，无校验位
dELY	保护动作延迟	E.B. 1	表示 8 位数据位，1 位停止位，奇校验

#### 4.6 设置

提供 2 种模式：



只读模式：只允许查看设置参数

编程模式：允许查看、修改设置参数和查看事件记录信息

#### 4.6.1 事件查询

在测量显示界面，按“**SET**”键，仪表显示“PASS”，通过单击“**▶**”，输入密码“0001”，再单击“**◀**”或“**▶**”键选择“**SoE**”，单击“**◀**”键进入事件查询界面，该界面只读。

4.6.2 编程模式，参见4.5

## 五、技术规格

电气特性		
测量精度	剩余电流	1%
	温度	±2℃
数据刷新频率		1S
电源	工作范围	AC/DC (85~265) V
	功耗	基本功能 ≤ 10VA
开关量输入		无源输入，隔离电压 2000VAC
继电器输出		触点容量 AC 250V/5A 或 DC 30V/5A
		隔离电压 2500VAC
通信特性		
RS485 通信接口		Modbus-RTU 协议，波特率 19200bps
机械特性		
尺寸		L×W×H : 96×96×75
IP 防护		IP20
重量		0.55kg
环境特性		
运行温度		(-10~55)℃
存贮温度		(-40~85)℃
相对湿度		(5~95)% (无凝露)
污染等级		2
测量类别		CAT III, 用于 (277/480) V AC 配电系统
绝缘能力		信号、电源、输出之间 > AC 2kV
电磁兼容性		
静电放电抗扰度		IEC 61000-4-2-III 级
射频电磁场辐射抗扰度		IEC 61000-4-3-III 级
电快速瞬变脉冲群抗扰度		IEC 61000-4-4-IV 级
浪涌 (冲击) 抗扰度		IEC 61000-4-5-IV 级
射频场感应的传导骚扰抗扰		IEC 61000-4-6-III 级

度	
工频磁场抗扰度	IEC 61000-4-8-III 级
电压暂降及短时中断抗扰度	IEC 61000-4-11-III 级

## 附录 1 Modbus-RTU 通信地址信息表

表 1: 只读信息

字地址 (十六进制)	类型	描述	说明
<b>漏电、温度、开关状态、时间</b>			
0x00	int	第 1 路剩余电流有效值	低位表示 0.1mA, 例如:读取值为 235, 表示实际剩余电流值为 23.5mA
0x01	int	第 2 路剩余电流有效值	
0x02	int	第 3 路剩余电流有效值	
0x03	int	第 4 路剩余电流有效值	
0x04	int	第 1 路剩余电流通道状态	各通道当前状态, 含义如下: 0:正常监视 1:报警状态 2:传感器短路 3:传感器断线
0x05	int	第 2 路剩余电流通道状态	
0x06	int	第 3 路剩余电流通道状态	
0x07	int	第 4 路剩余电流通道状态	
0x10	int	第 1 路温度数值	低位表示 0.1℃, 例如:读取值为 173, 表示实际温度值为 17.3℃
0x11	int	第 2 路温度数值	
0x12	int	第 3 路温度数值	
0x13	int	第 4 路温度数值	
0x14	int	第 1 路温度通道状态	各通道当前状态, 含义如下: 0:正常监视 1:报警状态 2:传感器短路 3:传感器断线
0x15	int	第 2 路温度通道状态	
0x16	int	第 3 路温度通道状态	
0x17	int	第 4 路温度通道状态	
0x20	int	DI 开入量数值	开关量输入信息: 0 断开 1 闭合 Bit0~2 第 1~2 路开入状态
0x21	int	第 1 路开入量通道状态	各通道当前状态, 含义如下: 0:正常监视 1:报警状态 (注:报警功能关闭时, 不会进入报警状态)
0x22	int	第 2 路开入量通道状态	
0x30	int	DO 开出量数值	开关量输出信息: 0 断开 1 闭合 Bit0~1 第 1~2 路开出状态
0x40	int	年	
0x41	int	月	
0x42	int	日	
0x43	int	时	
0x44	int	分	
0x45	int	秒	

0x46	int	星期	0 星期日 1 星期一 2 星期二 ....
<b>一次参数</b>			
0x50	float	Ua	三相相电压数据,单位 V
0x52	float	Ub	
0x54	float	Uc	
0x56	float	Uab	三相线电压数据, 单位 V
0x58	float	Ubc	
0x5a	float	Uca	
0x5c	float	Ia	三相电流数据, 单位 A
0x5e	float	Ib	
0x60	float	Ic	
0x62	float	Pa	分相和总的有功功率, 单位 kW
0x64	float	Pb	
0x66	float	Pc	
0x68	float	$P\Sigma$	
0x6a	float	Qa	分相和总的无功功率, 单位 kvar
0x6c	float	Qb	
0x6e	float	Qc	
0x70	float	$Q\Sigma$	
0x72	float	Sa	分相和总视在功率 KVA
0x74	float	Sb	
0x76	float	Sc	
0x78	float	$S\Sigma$	
0x7a	float	PFa	分相和总功率因数 0~1.000
0x7c	float	PFb	
0x7e	float	PFc	
0x80	float	$PF\Sigma$	
0x82	float	FR	电压频率 0.01Hz
0x84	float	Ep+	正向有功电能, 单位 kWh
0x86	float	Ep-	反向有功电能 (双向计量电能-输送有功电能)
0x88	float	Eq+	感性无功电能, 单位 kVarh
0x8a	float	Eq-	容性无功电能
<b>二次参数</b>			
0xa0	int	Ua	三相相电压数据, 单位 0.1V
0xa1	int	Ub	
0xa2	int	Uc	

0xa3	int	Uab	三相线电压数据, 单位 0.1V
0xa4	int	Ubc	
0xa5	int	Uca	
0xa6	int	Ia	三相电流数据, 单位 0.001A
0xa7	int	Ib	
0xa8	int	Ic	
0xa9	int	Pa	分相和总的有功功率, 单位 W
0xaa	int	Pb	
0xab	int	Pc	
0xac	int	$P\Sigma$	
0xad	int	Qa	分相和总的无功功率, 单位 var
0xae	int	Qb	
0xaf	int	Qc	
0xb0	int	$Q\Sigma$	
0xb1	int	Sa	分相和总视在功率 VA
0xb2	int	Sb	
0xb3	int	Sc	
0xb4	int	$S\Sigma$	
0xb5	int	PFa	分相和总功率因数 0~1.000
0xb6	int	PFb	
0xb7	int	PFc	
0xb8	int	$PF\Sigma$	
0xb9	int	FR	电压频率 0.01Hz
0xba	int	Ep+	正向有功电能, 单位 Wh
0xabc	int	Ep-	反向有功电能 (双向计量电能-输送有功电能)
0xbe	int	Eq+	感性无功电能, 单位 Varh
0xc0	int	Eq-	容性无功电能

**表 2: 可读可写信息**

字地址	项目	描述	说明
0x100	int	第 1 路剩余电流报警值	输入范围:20~1000 (表示 20~1000mA)
0x101	int	第 2 路剩余电流报警值	
0x102	int	第 3 路剩余电流报警值	
0x103	int	第 4 路剩余电流报警值	
0x104	int	第 1 路剩余电流报警动作	各通道报警后, 输出动作通道 0:不动作    1:DO1 动作    2:DO2 动作
0x105	int	第 2 路剩余电流报警动作	
0x106	int	第 3 路剩余电流报警动作	
0x107	int	第 4 路剩余电流报警动作	

0x110	int	第 1 路温度报警值	输入范围:450~1400(表示 45.0℃~140.0℃)
0x111	int	第 2 路温度报警值	
0x112	int	第 3 路温度报警值	
0x113	int	第 4 路温度报警值	
0x114	int	第 1 路温度报警动作	各通道报警后, 输出动作通道 0:不动作 1:DO1 动作 2:DO2 动作
0x115	int	第 2 路温度报警动作	
0x116	int	第 3 路温度报警动作	
0x117	int	第 4 路温度报警动作	
0x120	int	DI1 开入量报警开关	对应 DI 通道闭合后, 是否进入报警模式 0:不报警 1:报警
0x121	int	DI2 开入量报警开关	
0x123	int	DI1 开入量报警动作	各通道报警后, 输出动作通道 0:不动作 1:DO1 动作 2:DO2 动作
0x124	int	DI2 开入量报警动作	
0x130	int	DO1 开出量模式选择	对应 DO 通道动作模式 0:通讯动作 1:本地报警动作 2:不动作
0x131	int	DO2 开出量模式选择	
0x132	int	DO1 开出量延迟动作时间	输入范围:0~9999(表示 0~999.9 秒)
0x133	int	DO2 开出量延迟动作时间	
0x200-0x204		第 1 条事件记录	每个事件用 10 个字节表示, 注意面板上从第一条记录开始, 而此处从第一条事件记录开始: BYTE0: 事件类别, 1 报警, 2 传感器短路, 3 传感器断线, 4 DO1 动作事件, 5 DO2 动作事件 BYTE1: 引发事件的通道, 含义如下: 1:第 1 路漏电通道 2:第 2 路漏电通道 3:第 3 路漏电通道 4:第 4 路漏电通道 5:第 1 路温度通道 6:第 2 路温度通道 7:第 3 路温度通道 8:第 4 路温度通道 9: DI1 通道 10: DI2 通道 11:保留 12:通讯通道 BYTE2: 故障值, 低字节 BYTE3: 故障值, 高字节(2、3 两字节要连读) 从 4-9 字节表示故障发生时间: BYTE4: 年 BYTE5: 月 BYTE6: 日 BYTE7: 时 BYTE8: 分 BYTE9: 秒
0x205-0x209		第 2 条事件记录	
0x20A-0x20E		第 3 条事件记录	
0x20F-0x213		第 4 条事件记录	
0x214-0x218		第 5 条事件记录	
0x219-0x21D		第 6 条事件记录	
0x3D9-0x3DD		第 99 条事件记录	



企业网址: <http://www.xbdq.net/>

迅博电气（北京）有限公司

企业联系电话: 010-67826112    服务热线: 400-1500-830

企业邮箱号: xunbo@xbdq.net

公司地址: 北京市大兴区金星路 16 号