

# 智慧用电在线监控装置

安装使用说明书 V1.4

# 安科瑞电气股份有限公司

## 申 明

版权所有，未经本公司之书面许可，此手册中任何段落、章节内容均不得摘抄、拷贝或以任何形式复制、传播，否则一切后果由违者自负。

本公司保留一切法律权利。

本公司保留对本手册所描述之产品规格进行修改的权利，恕不另行通知。订货前，请垂询当地代理商以获悉本产品的新规格。

# 目录

|                         |    |
|-------------------------|----|
| 1 概述.....               | 1  |
| 2 产品型号.....             | 1  |
| 3 技术参数.....             | 1  |
| 4 安装与接线.....            | 2  |
| 4.1 外形及安装尺寸（单位 mm）..... | 2  |
| 4.2 安装方式.....           | 3  |
| 4.3 接线说明.....           | 3  |
| 5 指示灯定义及按键操作.....       | 3  |
| 5.1 测量项目及丝印说明.....      | 3  |
| 5.2 指示灯定义.....          | 4  |
| 5.3 按键操作.....           | 4  |
| 5.4 液晶显示.....           | 4  |
| 5.5 编程.....             | 8  |
| 6 功能应用.....             | 9  |
| 6.1 剩余电流监测.....         | 9  |
| 6.2 温度保护.....           | 10 |
| 6.3 过流保护.....           | 10 |
| 6.4 过压保护.....           | 10 |
| 6.5 欠压保护.....           | 11 |
| 6.6 自检功能.....           | 11 |
| 6.7 消音功能.....           | 11 |
| 6.8 报警复位（解除报警）.....     | 11 |
| 6.9 集中监控.....           | 11 |
| 7 通讯协议.....             | 11 |
| 7.1 通讯协议概述.....         | 11 |
| 7.2 功能码简介.....          | 12 |
| 7.3 探测器参数地址表.....       | 13 |
| 8. 典型应用.....            | 21 |
| 9 仪表常见故障分析.....         | 21 |
| 10 安装要求.....            | 22 |

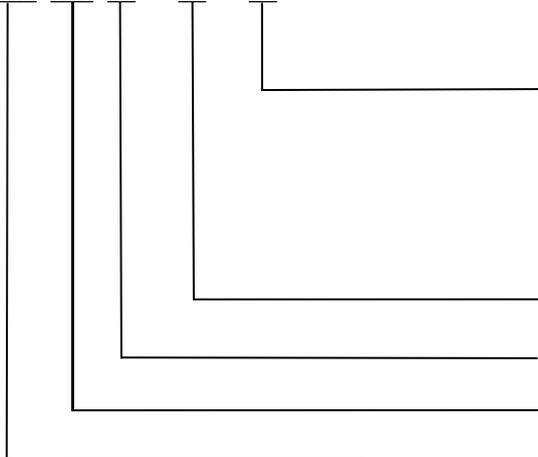
## 1 概述

智慧用电在线监控装置是针对 0.4kV 以下的 TT、TN 系统设计的智能电力装置，具有单、三相交流电测量、四象限电能计量、谐波分析、遥信输入、遥信输出功能，以及 RS485 通讯或 GPRS 无线通讯功能，通过对配电回路的剩余电流、导线温度等火灾危险参数实施监控和管理。

产品采用先进的微控制器技术，集成度高，体积小巧，安装方便，集智能化，数字化，网络化于一身，是建筑监控装置预防监控、系统绝缘老化预估等的理想选择。同时将原有 RS485 通讯升级为 GPRS 无线通讯方式，极大解决了现场布线难的情况，提高工作效率。作为一种先进的智能化、数字化的采集元件，该智能装置已广泛应用于各种控制系统、SCADA 系统和能源管理系统中。

## 2 产品型号

ARCM 300 □ - □ - □



**无线通讯：**空 无 GPRS 通讯功能

2G GPRS 通讯

NB NB-IoT 通讯

4G 4G 通讯

**型号说明：**具体见下表

**回路类型：**T 三相

**产品序列号：**300（导轨式安装）

**产品种类号：**安科瑞电气火灾监控探测器

| 名称             | 功能说明   |
|----------------|--|
| ARCM 300T-Z    | 实时监测一路剩余电流、四路温度、电流、电压、功率、电能等电参量，遥信输入、遥信输出、2~63 电压、电流谐波分析、基波功率检测、谐波功率检测、电压电流不平衡、需量、电压相序检测、RS485 通讯  |
| ARCM 300T-Z-2G | 实时监测一路剩余电流、四路温度、电流、电压、功率、电能等电参量，遥信输入、遥信输出、2~63 电压、电流谐波分析、基波功率检测、谐波功率检测、电压电流不平衡、需量、电压相序检测、GPRS 无线通讯 |
| ARCM 300T-Z-NB | 实时监测一路剩余电流、四路温度、电流、电压、功率、电能等电参量，遥信输入、遥信输出、2~63 电压、电流谐波分析、基波功率检测、谐波功率检测、电压电流不平衡、需量、电压相序检测、NB 无线通讯   |
| ARCM 300T-Z-4G | 实时监测一路剩余电流、四路温度、电流、电压、功率、电能等电参量，遥信输入、遥信输出、2~63 电压、电流谐波分析、基波功率检测、谐波功率检测、电压电流不平衡、需量、电压相序检测、4G 无线通讯   |

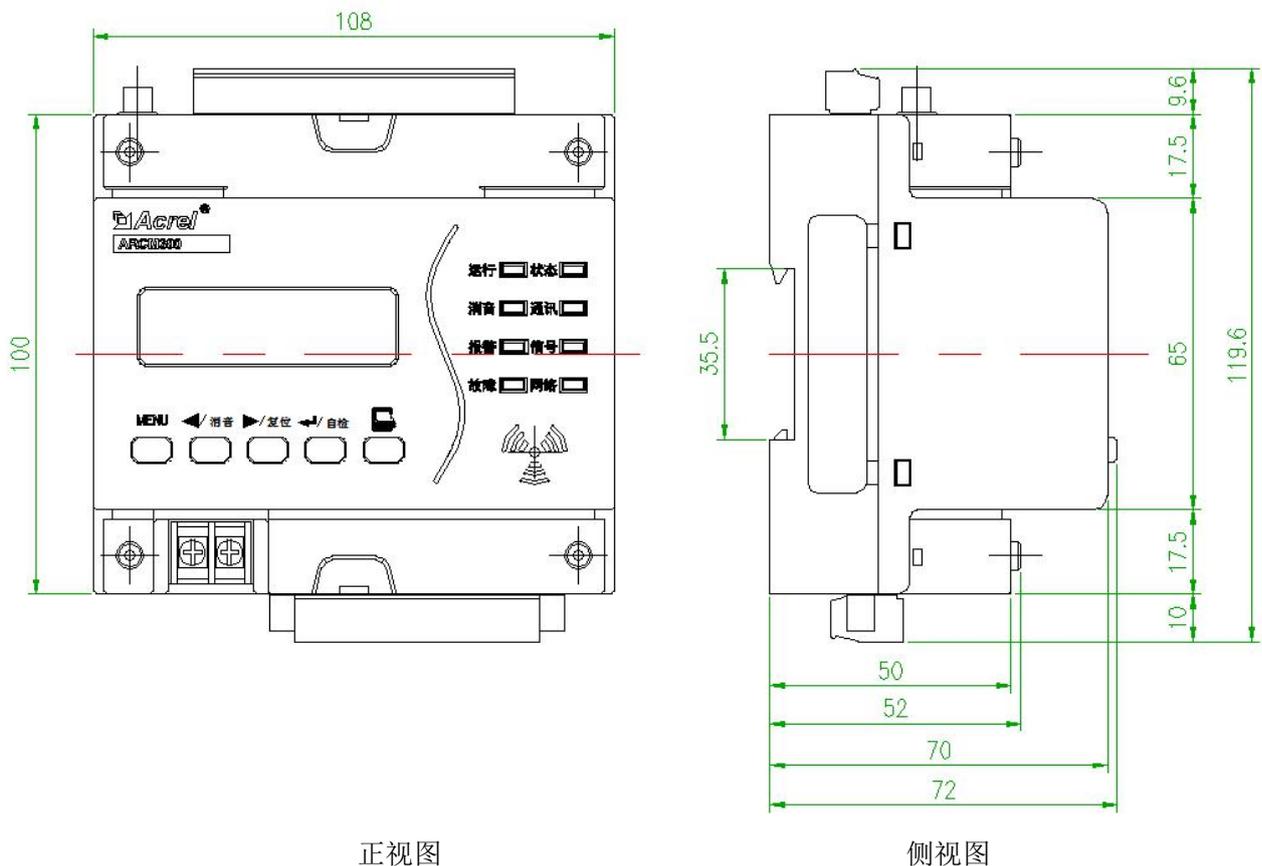
## 3 技术参数

| 项目   |      | 指标              |
|------|------|-----------------|
| 辅助电源 | 额定电压 | AC220V          |
|      | 功耗   | 正常监视状态 ≤5VA     |
| 监控报警 | 漏电   | 300~1000mA 连续可调 |

|        |  |                               |
|--------|--|-------------------------------|
|        | 温度   | 45~140℃连续可调                   |
|        | 电压   | 错相、过压（100%~140%）、欠压（60%~100%） |
|        | 电流   | 过流（20%~140%）                  |
| 动作延时时间 | 0.1~60S连续可调                                      |                               |
| 输入电压   | 额定值：AC 100V/400V                                 |                               |
| 输入电流   | 额定值：AC 1A/5A                                     |                               |
| 测量精度   | 频率 0.05Hz、电压电流 0.2 级、有功电能 0.5S、无功电能 2 级、其他 0.5 级 |                               |
| 开关量输入  | 四路无源干接点输入方式：内置电源                                 |                               |
| 开关量输出  | 一路无源常开触点，触点容量 AC 220V/1A ， DC 30V/1A             |                               |
| 通讯     | 485 通讯；Modbus-RTU 协议                             |                               |
| 事件记录   | 20 条故障、报警和开关记录                                   |                               |
| 网络模式   | GPRS 通讯（移动/2G/4G/NB）                             |                               |
| 安装方式   | 35mm 导轨式安装                                       |                               |
| 使用环境   | 工作温度：-10℃~+55℃；相对湿度：≤95%不结露                      |                               |
| 储存温度范围 | -20℃~+70℃  |                               |
| 显示     | LCD 液晶显示   |                               |
| 产品符合国标 | GB 14287.2-2014；GB 14287.3-2014                  |                               |

## 4 安装与接线

### 4.1 外形及安装尺寸（单位 mm）



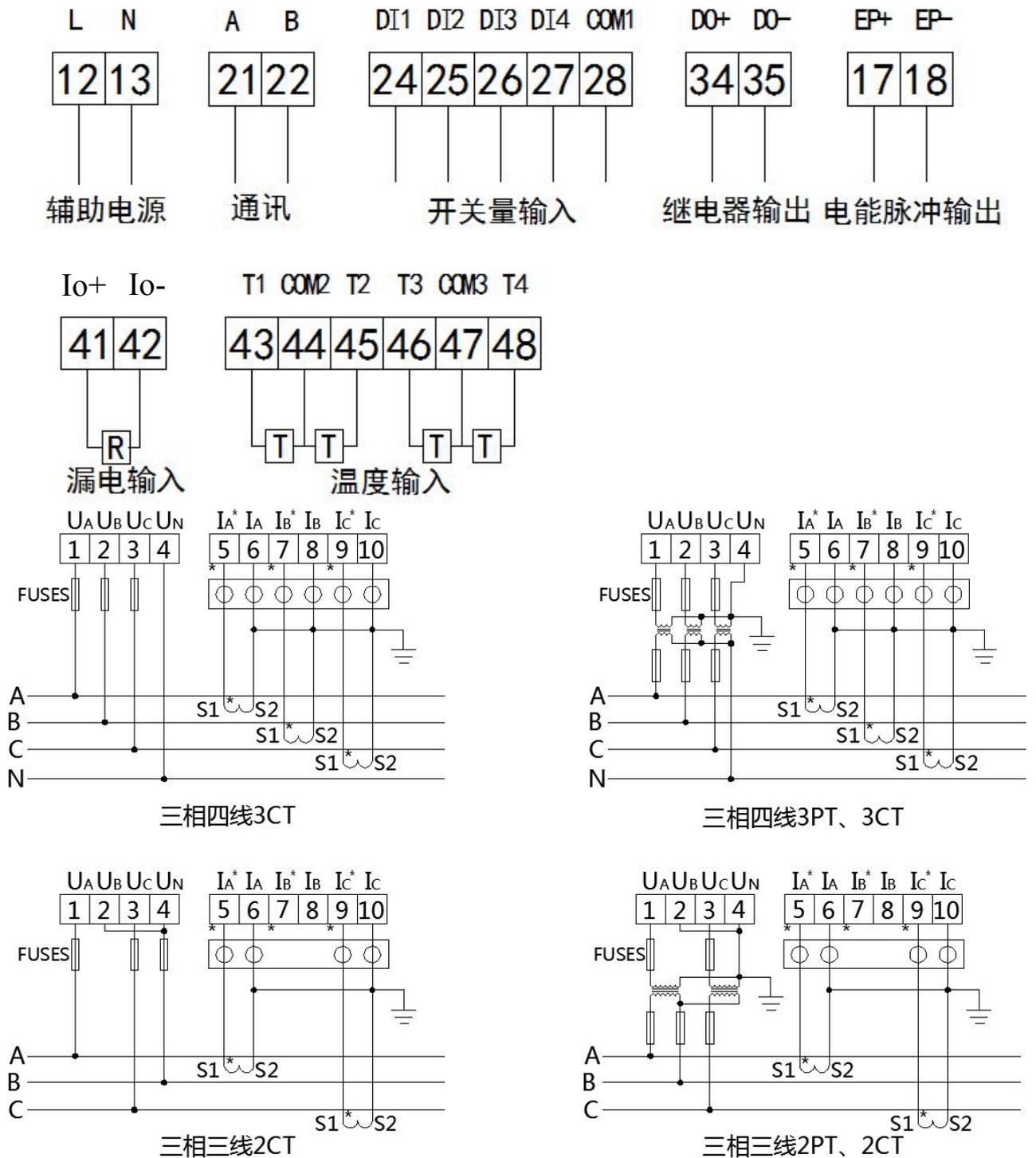
正视图

侧视图

## 4.2 安装方式

35mm 导轨安装，可加固定端子进行固定。

## 4.3 接线说明



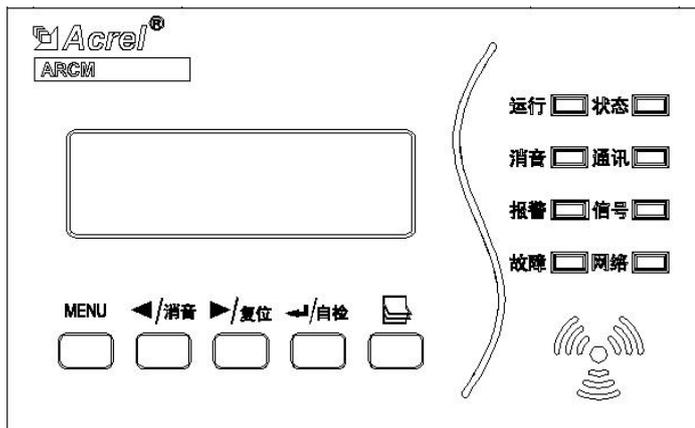
注：○ ○ ○ ○ ○ ○ 为用于CT二次侧短接的试验端子

## 5 指示灯定义及按键操作

### 5.1 测量项目及丝印说明

可同时监控剩余电流和温度,并根据剩余电流和温度的大小作出报警指令。并且当输入信号达到报警设置

时，发出声光报警。



## 5.2 指示灯定义

- 运行指示灯（绿色）：仪表处于正常运行时，指示灯闪烁，闪烁频率大约为一秒一次；
- 消音指示灯（绿色）：仪表处于消音状态时，指示灯亮；
- 报警指示灯（红色）：仪表处于报警状态时，指示灯亮；
- 故障指示灯（黄色）：仪表处于故障时，故障指示灯常亮(故障为外部线路故障，而不是仪表本身的故障)；
- 状态指示灯（绿色）：长亮（已连接到服务器），闪烁（未连接服务器）；
- 通讯指示灯（绿色）：快闪（仪表内部通讯正常），慢闪（仪表内部通讯异常）；
- 信号指示灯（红色）：长亮（无线信号强，RSSI 值大于 15）闪烁（无线信号弱，RSSI 值小于 15）；
- 网络指示灯（红色）：闪烁（GPRS 模块工作正常）。

## 5.3 按键操作

可通过按键对仪表进行地址、参数设置，亦可通过按键来对仪表执行消音、自检和复位操作等。

ARCM300 共有 5 个按键，从左至右分别为：MENU 菜单键、◀ 左键、▶ 右键、↵ 回车键和📄 翻页键。

表 3

|           |  |
|-----------|--|
| MENU 菜单键  | 非编程模式下：按该键进入编程模式，装置提示输入密码，或返回上一级菜单；<br>编程模式下：用于返回上一级菜单，或退出编程模式。        |
| ◀ 左键、▶ 右键 | 非编程模式下：用于切换显示界面；长按左键，实现消音功能；<br>长按右键，实现复位功能。<br>编程模式下：用于同级菜单的切换和光标的移位。 |
| ↵ 回车键     | 用于菜单项目的选择确认，及进入下一级菜单；<br>非编程模式下：长按回车键，实现自检功能。                          |
| 📄 翻页键     | 非编程模式下：用于进入功能设置界面，或输入密码时，用于数值的累加；<br>编程模式下：用于当前设置内容的更改或数值的累加。          |

## 5.4 液晶显示

### 5.4.1 开机、关机与自检

打开相关联电源设备，上电瞬间，智能无线监控装置界面显示如下图所示，所有指示灯同时变亮，智能

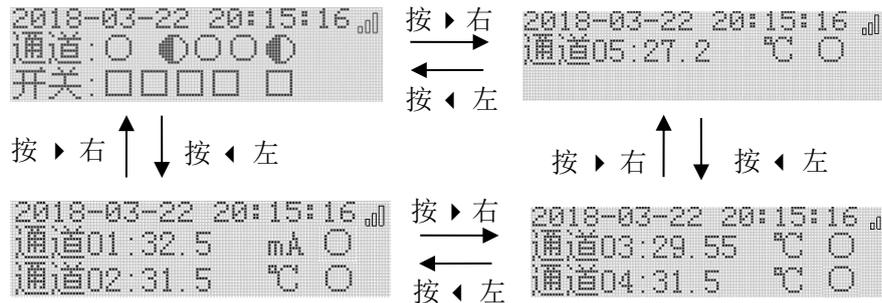


无线监控装置进行自检,界面如下图所示,所有指示灯依次熄灭,蜂鸣器响,最终运行指示灯闪烁.长按进行消音。智能无线监控装置进入正常监控状态。



#### 5.4.2 通道显示界面

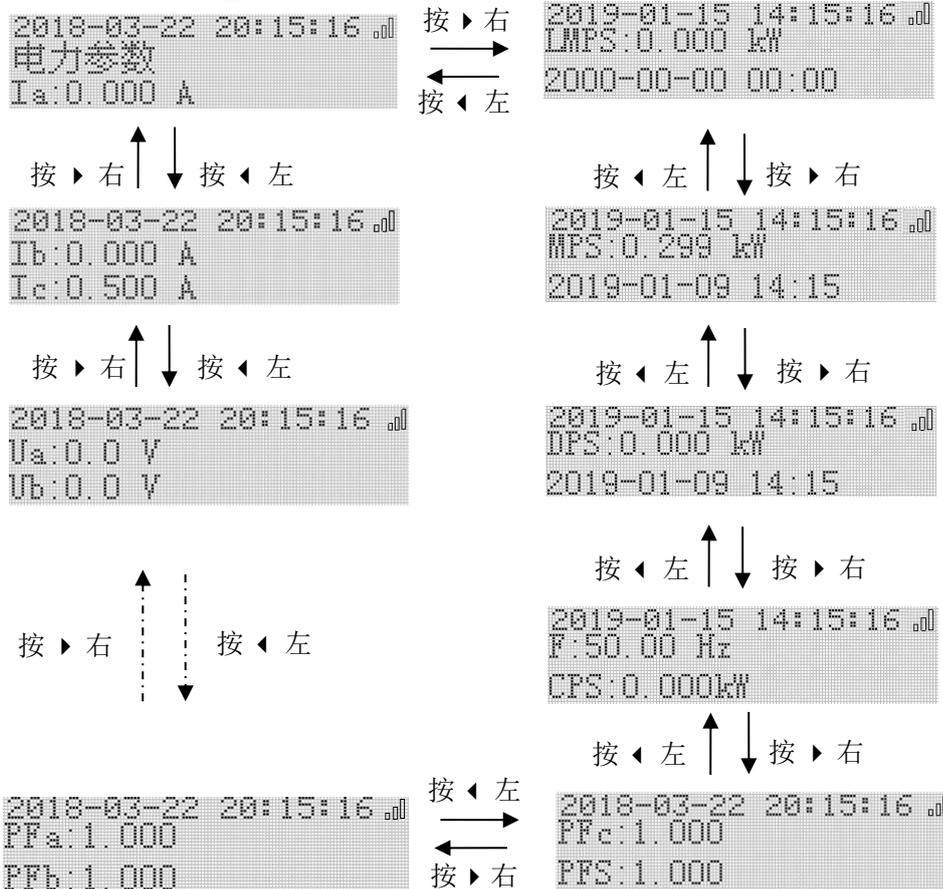
自检完毕进入通道状态显示界面,分别显示通道状态、继电器输出状态和无线信号状态。按左键或右键显示各路通道状态,共5路,其中第1路显示漏电流,第2-5路显示温度。注:□表示通道断开,■表示通道关闭,○表示通道状态正常,●表示通道发生报警,○(带斜线)表示通道断线,○(带点)表示通道短路(注:断线和短路针对智能无线监控装置与剩余电流互感器或温度传感器之间的连接线); 表示无线信号的强弱。



#### 5.4.3 电力参数界面

在通道状态显示界面下,按翻页键进入下图设置界面,可以切换电力参数、电能参数、谐波数据、设置界面。

在电力参数界面下,可查看电流、电压、有功、无功、视在、功率因素、总视在、总有功、总无功、总功率因素、正向总有功功率实时需量(CPS)、日需量(DPS)、月需量(MPS)、上月需量(LMPS)等电参量值界面。



注:三相三线模式下,Ua,Ub,Uc不显示数据,用---表示,显示为Ua:---V,Ub:---V,Uc:---V。

#### 5.4.4 电能参数界面

在电能参数界面下，可以切换左右键查看吸收有功电能、释放有功电能、感性无功、容性无功、视在电能界面。

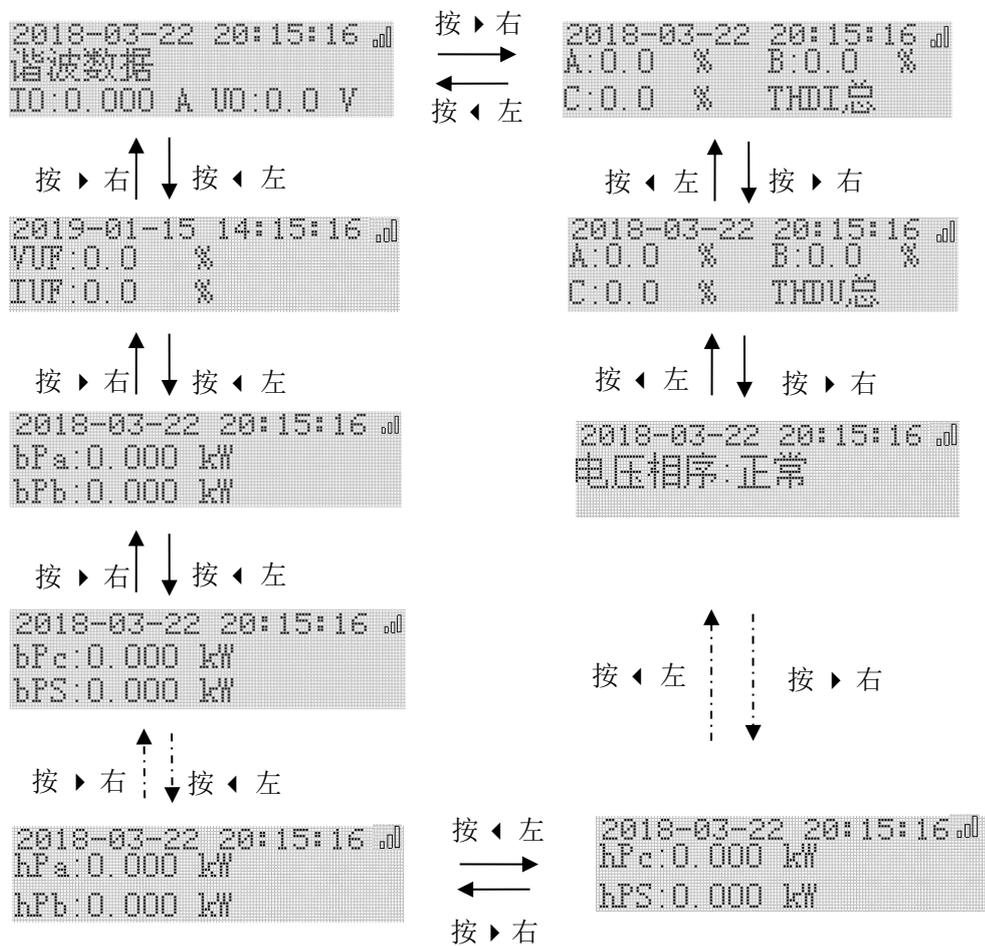
```
2018-03-22 20:15:20
电能参数
EPI:0.000 kWh
```

```
2018-03-22 20:15:16
EPE:0.000 kWh
EQL:0.017 kWh
```

```
2018-03-22 20:15:16
EQC:0.000 kWh
ES:0.017 kWh
```

#### 5.4.5 谐波数据界面

在谐波数据界面下，可以切换左右键查看零序电流、零序电压、电压不平衡、电流不平衡、电压相序、A相基波有功功率、B相基波有功功率、C相基波有功功率、总基波有功功率、A相基波无功功率、B相基波无功功率、C相基波无功功率、总基波无功功率、A相基波视在功率、B相基波视在功率、C相基波视在功率界面、总基波视在功率及谐波功率值。电压在A、B、C相电压谐波总含量界面，按←回车键查看A、B、C相2~63次电压谐波；在A、B、C相电流谐波总含量界面，按←回车键查看A、B、C相2~63次电流谐波。



#### 5.4.6 事件记录界面

在通道状态显示界面下，按☐翻页键进入下图事件记录界面，按左键或右键切换消音、复位、自检、记录、信息。在消音界面时，按←回车键进行消音（无故障时，消音灯不亮），消音灯常亮。在复位界面，按←回车键清除报警状态（若清除后，重新出现报警现象，就会再次报警），进行复位。在自检界面，按←回车键重新进入开机自检界面。在记录界面，可对报警记录、故障记录和开关记录进行修改或设置。在信息界面，可查看仪表编号，SIM卡号，接发数据个数。

```
1.消音 2.复位 3.自检  
4.报警记录 5.信息
```

```
报警记录 2.故障记录 按 ← → 温度 CH3=64.3°C 01/10  
3.开关记录 ← → 2018-03-22 09:08:45  
按 MENU 键
```

报警记录设置

注：切换左右键可看其余过电压、过电流等报警。

```
1.报警记录 报警记录 按 ← → 断线 CH1 05/20  
3.开关记录 ← → 2018-03-22 09:49:30  
按 MENU
```

故障记录设置

注：切换左右键可看 20 条故障记录。

```
1.报警记录 2.故障记录 按 ← → 打开D01 01/04  
报警记录 ← → 2018-03-22 16:29:15  
按 MENU
```

开关记录设置

注：切换左右键可看 20 条开关记录。

```
ver1:954 100  
ver2:0 0  
ser:ZHYDTEST0000001
```

信息界面（1）

信息界面（1）界面下，ser 后的数字字母组合的序列表示的是该仪表编号。

```
CCID:
```

信息界面（2）

信息界面（2）界面下，CCID 后面的数字为 SIM 卡号。若 CCID 有 SIM 卡号显示，则表示仪表中 SIM 卡已插好。若 CCID 后没有 SIM 卡号显示，如信息界面（2）所示，则表示 SIM 卡没有插好或者仪表中没有 SIM 卡。

```
IMEI:
```

信息界面（3）

信息界面（3）界面下，IMEI 后面的数字为模块序列号。

```
Rssi:0 State:2  
Tx:0 Rx:0
```

信息界面（4）

信息界面（4）界面下，显示的值共有四个，含义如下：

- **Rssi:** Rssi 后显示的是当前的信号值
- **State:** State 后显示是当前模块的状态，有 0~9 共十种状态，其中 0~9 对应的数字含义如下
  - ◆ 0 初始化

- ◆ 1 获取 IMEI 序列号
- ◆ 2 检查 SIM 卡 获取卡号
- ◆ 3 设置网络模式
- ◆ 4 等待 GPRS 附着
- ◆ 5 检查信号值
- ◆ 6 设置联网模式
- ◆ 7 连接服务器
- ◆ 8 服务器已连接
- ◆ 9 关闭服务器连接
- TX: TX 后显示的是发送数据个数
- Rx: Rx 后显示的是接收数据个数

注：切换左右键可看 SIM 卡号，无线信号、状态、接发数据个数信息。

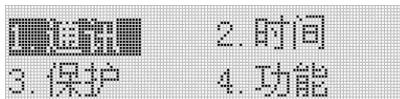
设置完成后按回车键确认，再按 Menu 键返回，直到是否保存设置界面时，此时通过按 ◀、▶ 键来进行是否选择保存数据，按回车键确认并退出设置界面。

### 5.5 编程

按 MENU 键，进入编程密码界面：通过按翻页键，输入用户密码(默认密码为 0001，万能密码为 0008)，输好后按◀回车键进入。若此时又不想进行编程设置，再按 MENU 键便可以退回非编程界面。



1、密码正确后进入设置界面，在此模式下按左右键选择需要的菜单，按◀回车键进入下一级菜单进行设置。如下图所示：



2、“通讯”界面下，可以对地址和波特率、无线进行修改或设置（通讯 1 为上板 485 的地址和波特率，通讯 2 为上板与中板之间通讯的地址和波特率）；

“时间”界面下，可对日期、时间进行修改或设置；

“保护”界面下，可对报警参数和保护类型进行修改或设置；

“功能”界面下，可对电压、电压变比、电流、电流变比、密码、背光、对比度、是否清电能、继电器闭合、蜂鸣器开关进行修改或设置，以及是否测试、接线方式、模式进行设置；

#### ①通讯设置

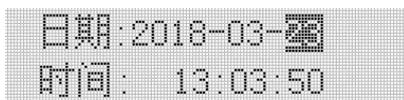


通讯 1 设置



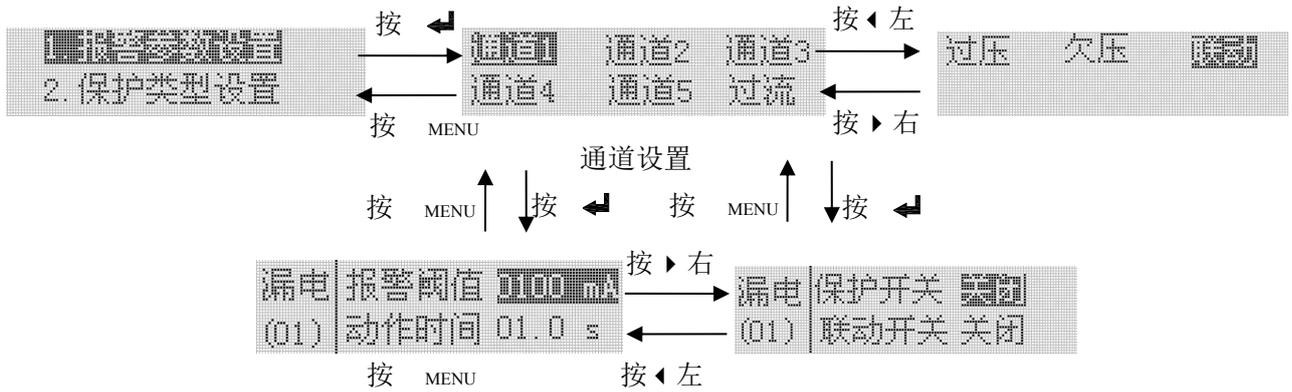
无线设置

#### ②时间



时间设置

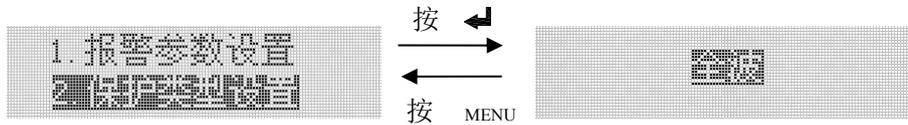
#### ③保护



漏电设置

注：1. 通过切换左右键可对通道、过流、过压、欠压、联动报警进行修改或设置，其中通道 1 为漏电流报警，通道 2 至通道 5 为温度报警。

2. 联动：用于开关量联动，若 DI1 联动 D01，当 DI1 闭合时，D01 也闭合。



保护设置

④功能

Un:0001 PT:0001  
In:5.000A CT:0000

密码:0001 背光:05min  
因数计算:0清除:0000

D01:断开 蜂鸣器:打开  
是否测试:否 ICT:01000

接线:0000 模式:模式2  
特殊:00

功能设置

注：

电压量程、电流量程可选，电压：220V/57.7V 电流：1A/5A；

接线：3P3L 为三相三线；3P4W 为三相四线。

设置完成后按回车键确认，再按 Menu 键返回，直到是否保存设置界面时，此时通过按◀、▶键来进行是否选择保存数据，按回车键确认并退出设置界面。

## 6 功能应用

### 6.1 剩余电流监测

在线监测配电线路的剩余电流，当超过剩余电流报警设定值时，且持续时间超过延时设定值后，执行报警的操作。可以根据线路正常漏电流的大小设定报警设定值  $I_{\Delta n}$ ，在该值的设置上应遵循不小于被保护电气线路正常泄漏电流最大值的两倍，且不大于 1000mA。对装设二级或多级剩余电流保护的场所，上一级的剩余电流报警设定值必须大于下一级的剩余电流报警设定值；并且上一级的延时要大于下一级的延时。

| 参数        | 范围           | 步长   |
|-----------|--------------|------|
| 剩余电流报警设定值 | 300mA~1000mA | 1mA  |
| 动作延时时间    | 0.1~60.0S    | 0.1S |
| 保护方式      | 关闭/报警/脱扣     |      |

保护方式：剩余电流保护方式可以设置为关闭、报警、脱扣三种模式。在报警模式或脱扣模式下，当检测到剩余电流值超过报警值时，报警 LED 灯常亮，达到动作延时后触发动作。若在延时过程中，若剩余电流值小于报警值，延时清零，不会动作。

**出厂默认剩余电流报警设定值为 300mA，动作延时时间为 5.0S，保护方式为关闭。**

## 6.2 温度保护

通过温度传感器监测配电箱、线缆或线缆连接处的温度，超过温度动作设定值时，延时一定时间，执行报警或者断开断路器的操作。温度传感器的安装必须固定稳定，防止跌落造成线路短路。

| 参数      | 范围          | 步长   |
|---------|-------------|------|
| 温度动作设定值 | 45.0~140.0℃ | 1℃   |
| 动作延时时间  | 0.1~60.0S   | 0.1S |
| 保护方式    | 关闭/报警/脱扣    |      |

保护方式：温度保护模式可以设置为关闭、报警、脱扣三种模式。关闭模式下只检测温度值，无保护动作。保护模式设置为报警或脱扣，当检测到温度值超过动作设定值时延时，达到动作延时后触发动作。在延时过程中，若温度值下降到报警设定值以下时，延时清零，不会动作。

**出厂默认温度报警设定值是 60℃，动作延时时间为 5.0S，保护方式为关闭。**

## 6.3 过流保护

通过电流采样电路测量三相电流的真有效值，当测量值超过过流动作设定值，延时一定时间，执行报警或者断开断路器的操作。

| 参数      | 范围           | 步长   |
|---------|--------------|------|
| 过流动作设定值 | 20.0%~140.0% | 0.1% |
| 动作延时时间  | 0.1~60.0S    | 0.1S |
| 保护方式    | 关闭/报警/脱扣     |      |

保护方式：过流保护可以设置为关闭、报警、脱扣三种模式。关闭模式下只检测电流值，无保护动作。模式设置为报警或脱扣时，检测到电流值超过动作设定值后进行延时，达到动作延时后触发保护动作。电流保护值为二次侧的电流值。

**出厂默认过流保护动作设定值为 120.0%，延时时间为 5.0S，保护方式为关闭。**

## 6.4 过压保护

装置实时监测进线电压，当进线电压超过过压动作设定值后，延时一定时间，执行报警或者断开断路器的操作。

| 参数      | 范围            | 步长   |
|---------|---------------|------|
| 过压动作设定值 | 100.0%~140.0% | 0.1% |
| 动作延时时间  | 0.1~60.0S     | 0.1S |
| 保护方式    | 关闭/报警/脱扣      |      |

保护方式：过压的保护模式可以设置为关闭、报警、脱扣三种模式，关闭模式不对电压进行过压保护。模式设置为报警或脱扣时，检测到电压值超过动作设定值后进行延时，达到动作延时后触发保护动作。

**出厂默认过压保护动作设定值为 120.0%，延时时间为 5.0S，保护方式为关闭。**

## 6.5 欠压保护

装置实时监测进线电压，当进线电压低于过压动作设定值后，延时一定时间，执行报警或者断开断路器的操作。

| 参数      | 范围           | 步长   |
|---------|--------------|------|
| 欠压动作设定值 | 60.0%~100.0% | 0.1% |
| 动作延时时间  | 0.1~60.0S    | 0.1S |
| 保护方式    | 关闭/报警/脱扣     |      |

保护方式：欠压的保护模式可以设置为关闭、报警、脱扣三种模式，关闭模式不对欠压进行欠压保护。模式设置为报警或脱扣时，检测到电压值低于动作设定值后进行延时，达到动作延时后触发保护动作。

**出厂默认欠压保护动作设定值为 80.0%，延时时间为 5.0S，保护方式为关闭。**

## 6.6 自检功能

装置具备自检功能，在功能设置界面下选择自检，按回车键确认，系统将进入自检状态，查看设备是否完好。

## 6.7 消音功能

在故障或报警状态下，切换至功能设置界面，选择消音并确认，装置报警声音消除。

## 6.8 报警复位（解除报警）

当发生报警时，可通过按键复位继电器的输出状态；如果在进行复位操作后未排除报警故障，装置将再次进入故障报警或脱扣状态。

## 6.9 集中监控

集中监控计算机通过 RS485，接受现场采集信号，发出报警信号及控制指令，及时断开故障线路。采用 Modbus-RTU 协议通讯，通讯距离为 1 公里，同一链路可监控 32 台装置。

# 7 通讯协议

## 7.1 通讯协议概述

该装置使用 Modbus-RTU 通讯协议，Modbus 协议详细定义了校验码、数据序列等，这些都是特定数据交换的必要内容。Modbus 协议在一根通讯线上使用主从应答式连接（半双工），这意味着在一根单独的通讯线上信号沿着相反的两个方向传输。首先，主计算机的信号寻址到一台唯一的终端设备（从机），然后，终端设备发出的应答信号以相反的方向传输给主机。

Modbus 协议只允许在主机（PC 等）和终端设备之间通讯，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。（默认通信设置值：地址为 0001，波特率为 9600）

### 7.1.1 传输方式

信息传输为异步方式，并以字节为单位，在主机和从机之间传递的通讯信息是 10 位格式，包含 1 个起始位、8 个数据位（最低的有效位先发送）、无奇偶校验位、1 个停止位。

### 7.1.2 信息帧格式

| 地址码  | 功能码  | 数据区  | CRC 校验码 |
|------|------|------|---------|
| 1 字节 | 1 字节 | n 字节 | 2 字节    |

**地址码：**地址码在帧的开始部分，由一个字节（8 位二进制码）组成，十进制为 0~255。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，仅被寻址到的终端会响应包含了该地址的查询。当终端发送回一个响应，响应中的从机地址数据便告诉了主机哪台终端正与之进行通信。

**功能码：**功能码告诉了被寻址到的终端执行何种功能。下表列出了该系列装置用到的功能码，以及它们的意义和功能。

| 功能  | 定义     | 操作                |
|-----|--------|-------------------|
| 03H | 读数据寄存器 | 获得一个或多个寄存器的当前二进制值 |
| 10H | 预置多寄存器 | 设定二进制值到一系列多寄存器中   |

**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。

**CRC 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。

生成一个 CRC 的流程为：

- 1、预置一个 16 位寄存器为 0FFFFH（全 1），称之为 CRC 寄存器。
- 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、将 CRC 寄存器向右移一位，最高位填以 0，最低位移出并检测。
- 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。
- 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。
- 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。
- 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。

## 7.2 功能码简介

### 7.2.1 功能码03H：读寄存器

此功能允许用户获得设备采集与记录的数据及系统参数。主机一次请求的数据个数没有限制，但不能超出定义的范围。

下面的例子是从 01 号从机 ARCM300 读 3 个采集到的基本数据（数据帧中每个地址占用 2 个字节）A、B、C 三相电压，其中 A 相电压的地址为 1204H，B 相电压的地址为 1205H，C 相电压的地址为 1206H。

| 主机发送 |     | 发送信息 | 从机返回 |     | 返回信息 |
|------|-----|------|------|-----|------|
| 地址码  |     | 01H  | 地址码  |     | 01H  |
| 功能码  |     | 03H  | 功能码  |     | 03H  |
| 起始地址 | 高字节 | 12H  | 字节数  |     | 06H  |
|      | 低字节 | 04H  | 寄存器  | 高字节 | 00H  |

|         |     |     |
|---------|-----|-----|
| 寄存器数量   | 高字节 | 00H |
|         | 低字节 | 03H |
| CRC 校验码 | 低字节 | 41H |
|         | 高字节 | 72H |

|         |     |     |
|---------|-----|-----|
| 数据      | 低字节 | 00H |
| 寄存器数据   | 高字节 | 00H |
|         | 低字节 | 00H |
| 寄存器数据   | 高字节 | 00H |
|         | 低字节 | 00H |
| CRC 校验码 | 低字节 | 21H |
|         | 高字节 | 75H |

### 7.2.2 功能码10H: 写寄存器

功能码10H 允许用户改变多个寄存器的内容，该装置中时间日期可用此功能号写入。主机一次最多可以写入16个（32字节）数据。

下面的例子是预置地址为01的装置日期和时间为09年12月01日，星期五，12点00分。其中周一到周日分别用1到7代替。

| 主机发送           |     | 发送信息 |
|----------------|-----|------|
| 地址码            |     | 01H  |
| 功能码            |     | 10H  |
| 起始地址           | 高字节 | 11H  |
|                | 低字节 | 00H  |
| 寄存器数量          | 高字节 | 00H  |
|                | 低字节 | 03H  |
| 字节数            |     | 06H  |
| 1100H<br>待写入数据 | 高字节 | 09H  |
|                | 低字节 | 0CH  |
| 1101H<br>写入数据  | 高字节 | 01H  |
|                | 低字节 | 05H  |
| 1102H<br>待写入数据 | 高字节 | 0CH  |
|                | 低字节 | 00H  |
| CRC 校验码        | 低字节 | B2H  |
|                | 高字节 | D9H  |

| 从机返回    |     | 返回信息 |
|---------|-----|------|
| 地址码     |     | 01H  |
| 功能码     |     | 10H  |
| 起始地址    | 高字节 | 11H  |
|         | 低字节 | 00H  |
| 寄存器数量   | 高字节 | 00H  |
|         | 低字节 | 03H  |
| CRC 校验码 | 低字节 | 85H  |
|         | 高字节 | 34H  |

## 7.3 探测器参数地址表

### 7.3.1 电气火灾相关参数地址表，起始地址 0x1000:

| 序号 | 地址偏移量 | 参数 | 读写  | 数值范围  | 类型   |
|----|-------|----|-----|---|------|
| 1  | 0x00  | 预留 | --- | ---   | ---  |
| 2  | 0x01  | 断线 | R   | B0: 漏电, B1~B4: 温度 1~温度 4;<br>Bit0 = 1: 漏电断线;<br>Bit1 = 1: 温度 1 断线;<br>... | Word |
| 3  | 0x02  | 短路 | R   | B0: 漏电, B1~B4: 温度 1~温度 4;<br>Bit0 = 1: 漏电短路;<br>Bit1 = 1: 温度 1 短路;<br>... | Word |

|       |           |           |     |  |      |
|-------|-----------|-----------|-----|--|------|
| 4     | 0x03      | 报警状态      | R   | B0: 漏电, B1~B4: 温度 1~温度 4;<br>Bit0 = 1: 漏电报警;<br>Bit1 = 1: 温度 1 报警;<br>...                                  | Word |
| 5     | 0x04      | 预留        | --- | ---  | ---  |
| 6     | 0x05      | 漏电流实时测量值  | R   | 0~9999   | Word |
| 7~10  | 0x06~0x09 | 温度实时测量值   | R   | 0~999.9; 小数点为一位  | Word |
| 9~21  | 0x0A~0x14 | 预留        | --- | ---  | ---  |
| 22    | 0x15      | 漏电流报警测量值  | R   | 0~9999   | Word |
| 23~26 | 0x16~0x19 | 温度报警测量值   | R   | 0~999.9; 小数点为一位  | Word |
| 27~40 | 0x1A~0x27 | 预留        | --- | ---  | ---  |
| 41    | 0x28      | 开入        | R   | B0 表示 DI1, B1 表示 DI2<br>Bit0=1 DI1 闭合 Bit0=0 DI1 打开  | Word |
| 42    | 0x29      | 开出        | R/W | B0 表示 DO1, B1 表示 DO2<br>Bit0=1 DO1 闭合 Bit0=0 DO1 打开  | Word |
| 43~47 | 0x2A~0x2E | 预留        | --- | ---  | ---  |
| 48    | 0x2F      | D01 关联    | R/W | B0: 漏电, B1~B4: 温度 1~温度 4;<br>Bit0 = 1: 漏电报警时关联 D01;<br>Bit1 = 1: 温度 1 报警时关联 D01;<br>...                    | Word |
| 49    | 0x30      | 预留        | --- | ---  | ---  |
| 50    | 0x31      | 保护开关      | R/W | B0: 漏电, B1~B4: 温度 1~温度 4;<br>Bit0 = 1: 漏电打开报警、断线及短路<br>故障检测功能;<br>Bit0 = 0: 漏电关闭报警、断线及短路<br>故障检测功能;<br>... | Word |
| 51    | 0x32      | 保护类型      | R/W | Bit0 = 1: 漏电基波保护<br>Bit0 = 0: 漏电真有效值保护   | Word |
| 52    | 0x33      | 漏电流保护设定值  | R/W | 漏电 20-1000   | Word |
| 53~56 | 0x34~0x37 | 温度保护设定值   | R/W | 温度 45-140  | Word |
| 57~67 | 0x38~0x42 | 预留        | --- | ---  | ---  |
| 68~83 | 0x43~0x52 | 保护延时      | R/W | 1-600(写入值*0.1 为实际延时时间)   | Word |
| 84~99 | 0x53~0x62 | 保护设定值 (%) | R/W | 1-9999   | Word |
| 100   | 0x63      | Clear     | R/W | 读取数值为 0, 写入 0X1234 时, 清除报警   | Word |

7.3.2 系统设置信息相关参数地址表, 起始地址 0x1100:

| 序号  | 地址        | 参数       | 读写  | 数值范围                           | 类型   |
|-----|-----------|----------|-----|--------------------------------|------|
| 1   | 0x00 高位   | 年        | R/W | 00-99                          | Word |
|     | 0x00 低位   | 月        | R/W | 1-12                           | Word |
| 2   | 0x01 高位   | 日        | R/W | 1-31                           | Word |
|     | 0x01 低位   | 时        | R/W | 0-23                           | Word |
| 3   | 0x02 高位   | 分        | R/W | 00-59                          | Word |
|     | 0x02 低位   | 秒        | R/W | 00-59                          | Word |
| 4~5 | 0x03~0x04 | 预留       | --- | ---                            | ---  |
| 6   | 0x05      | 通讯 1 地址  | R/W | 1-247 (双通讯)                    | Word |
| 7   | 0x06      | 通讯 1 波特率 | R/W | 4800, 9600, 19200, 38400 (双通讯) | Word |
| 8   | 0x07      | 通讯 2 地址  | R/W | 1-247                          | Word |
| 9   | 0x08      | 通讯 2 波特率 | R/W | 4800, 9600, 19200, 38400       | Word |
| 10  | 0x09      | 密码       | R/W | 1-9999                         | Word |
| 11  | 0x0A      | 背光时间     | R/W | 0-99 min 0 表示常亮                | Word |
| 12  | 0x0B      | 功率因数计算方法 | R/W | 00: 正常 01: 修改功率因数计算方           | Word |

|       |           | 选择                |     | 法<br>02: 修改视在功率及功率因数计算方法                 |      |
|-------|-----------|-------------------|-----|--|------|
| 13    | 0x0C      | DI1 联动设置          | R/W | Bit0 联动 D01, Bit1 联动 D02<br>1: 关联 0: 不关联 | Word |
| 14    | 0x0D      | DI2 联动设置          | R/W | Bit0 联动 D02, Bit1 联动 D03<br>1: 关联 0: 不关联 | Word |
| 15    | 0x0E      | DI3 联动设置          | R/W | Bit0 联动 D03, Bit1 联动 D04<br>1: 关联 0: 不关联 | Word |
| 16    | 0x0F      | DI4 联动设置          | R/W | Bit0 联动 D04, Bit1 联动 D01<br>1: 关联 0: 不关联 | Word |
| 17    | 0x10      | 定时时间间隔            | R/W | 1-99                                     | Word |
| 18    | 0x11      | 端口号               | R/W | 0-65535                                  | Word |
| 19~20 | 0x12~0x13 | IP 地址             | R/W | 0-255                                    | Word |
| 21~28 | 0x14~0x1B | 序列号               | R   |  | Word |
| 29    | 0x1C      | 预留                | --- | ---                                      | ---  |
| 30    | 0x1D      | 三相三线、三相四线<br>模式选择 | R/W | 0: 三相三线<br>1: 三相四线                       | Word |
| 31    | 0x1E      | ICT               | R/W | 0~65535                                  | Word |

### 7.3.3 基本电参量相关参数地址表, 起始地址 0x1200:

| 序号    | 地址        | 参数       | 读写  | 数值范围                            | 类型   |
|-------|-----------|----------|-----|---------------------------------|------|
| 1     | 0x00      | 电压不平衡    | R   | 小数点为一位 单位: %                    | Word |
| 2     | 0x01      | 电流不平衡    | R   | 小数点为一位 单位: %                    | Word |
| 3     | 0x02      | 预留       | --- | ---                             | ---  |
| 4     | 0x03      | 电压频率     | R   | 0~99.99 小数点为两位, 单位为 Hz          | Word |
| 5     | 0x04      | A 相相电压   | R   | 0~999.9 小数点为一位, 单位为 V           | Word |
| 6     | 0x05      | B 相相电压   | R   | 0~999.9 小数点为一位, 单位为 V           | Word |
| 7     | 0x06      | C 相相电压   | R   | 0~999.9 小数点为一位, 单位为 V           | Word |
| 8     | 0x07      | A 相线电压   | R   | 0~999.9 小数点为一位, 单位为 V           | Word |
| 9     | 0x08      | B 相线电压   | R   | 0~999.9 小数点为一位, 单位为 V           | Word |
| 10    | 0x09      | C 相线电压   | R   | 0~999.9 小数点为一位, 单位为 V           | Word |
| 11~13 | 0x0A~0x0C | 预留       | --- | ---                             | ---  |
| 14    | 0x0D      | 电压状态位高字节 | R   | 0x01 欠压报警 0x00 正常               | Word |
|       |           | 电压状态位低字节 | R   | 0x01 过压报警 0x00 正常               | Word |
| 15    | 0x0E      | A 相过压值   | R   | 发生过压报警时, 记录的三相瞬时电<br>压值 (二次侧数据) | Word |
| 16    | 0x0F      | B 相过压值   | R   |                                 | Word |
| 17    | 0x10      | C 相过压值   | R   |                                 | Word |
| 18    | 0x11      | A 相欠压值   | R   | 发生欠压报警时, 记录的三相瞬时电<br>压值 (二次侧数据) | Word |
| 19    | 0x12      | B 相欠压值   | R   |                                 | Word |
| 20    | 0x13      | C 相欠压值   | R   |                                 | Word |
| 21    | 0x14      | A 相电流    | R   | 0~9.999 小数点为三位, 单位为 A           | Word |
| 22    | 0x15      | B 相电流    | R   | 0~9.999 小数点为三位, 单位为 A           | Word |
| 23    | 0x16      | C 相电流    | R   | 0~9.999 小数点为三位, 单位为 A           | Word |
| 24~26 | 0x17~0x19 | 预留       | --- | ---                             | ---  |
| 27    | 0x1A      | 电流状态     | R   | 0x01 过流报警 0x00 正常               | Word |

|       |           |         |     |  |      |
|-------|-----------|---------|-----|--|------|
| 28    | 0x1B      | A 相过流值  | R   | 发生过流报警时,记录的三相瞬时电流值(二次侧数据)  | Word |
| 29    | 0x1C      | B 相过流值  | R   |  | Word |
| 30    | 0x1D      | C 相过流值  | R   |  | Word |
| 31    | 0x1E      | A 相有功功率 | R   | 0~9.999 小数点为三位,单位为 kW  | Word |
| 32    | 0x1F      | B 相有功功率 | R   | 0~9.999 小数点为三位,单位为 kW  | Word |
| 33    | 0x20      | C 相有功功率 | R   | 0~9.999 小数点为三位,单位为 kW  | Word |
| 34    | 0x21      | A 相无功功率 | R   | 0~9.999 小数点为三位,单位为 kvar  | Word |
| 35    | 0x22      | B 相无功功率 | R   | 0~9.999 小数点为三位,单位为 kvar  | Word |
| 36    | 0x23      | C 相无功功率 | R   | 0~9.999 小数点为三位,单位为 kvar  | Word |
| 37    | 0x24      | A 相视在功率 | R   | 0~9.999 小数点为三位,单位为 kVA   | Word |
| 38    | 0x25      | B 相视在功率 | R   | 0~9.999 小数点为三位,单位为 kVA   | Word |
| 39    | 0x26      | C 相视在功率 | R   | 0~9.999 小数点为三位,单位为 kVA   | Word |
| 40    | 0x27      | A 相功率因数 | R   | 0~1.000 小数点为三位   | Word |
| 41    | 0x28      | B 相功率因数 | R   | 0~1.000 小数点为三位   | Word |
| 42    | 0x29      | C 相功率因数 | R   | 0~1.000 小数点为三位   | Word |
| 43~45 | 0x2A~0x2C | 预留      | --- | ---  | ---  |
| 46    | 0x2D      | 总有功功率   | R   | 0~9.999 小数点为三位,单位为 kW  | Word |
| 47    | 0x2E      | 总无功功率   | R   | 0~9.999 小数点为三位,单位为 kvar  | Word |
| 48    | 0x2F      | 总视在功率   | R   | 0~9.999 小数点为三位,单位为 kVA   | Word |
| 49    | 0x30      | 总功率因数   | R   | 0~1.000 小数点为三位   | Word |
| 50    | 0x31      | 电压量程    | R/W | 577(对应设置相电压额度为 57.7V)、2200(对应设置相电压额度为 220V)                                  | Word |
| 51    | 0x32      | 电流量程    | R/W | 1000(对应设置电流额度为 1A)、5000(对应设置电流额度为 5A)  | Word |
| 52    | 0x33      | 电压变比    | R/W | 默认为 0001   | Word |
| 53    | 0x34      | 电流变比    | R/W | 0000~1200  | Word |
| 54    | 0x35      | 过压报警类型  | R/W | Bit0 保护开关: 1 开; 0 关;<br>Bit1 保护关联 D01: 1 开; 0 关;<br>Bit1 保护关联 D02: 1 开; 0 关; | Word |
| 55    | 0x36      | 过压报警值   | R/W | 1000~1400(实际报警值为写入数据*0.1,即 100.0%~140.0% 小数点一位)                              | Word |
| 56    | 0x37      | 过压报警时间  | R/W | 1~600(写入值*0.1 为实际延时时间)   | Word |
| 57    | 0x38      | 欠压报警类型  | R/W | Bit0 保护开关: 1 开; 0 关;<br>Bit1 保护关联 D01: 1 开; 0 关;<br>Bit1 保护关联 D02: 1 开; 0 关; | Word |
| 58    | 0x39      | 欠压报警值   | R/W | 600~1000(实际报警值为写入数据*0.1,即 60.0%~100.0% 小数点一位)                                | Word |
| 59    | 0x3A      | 欠压报警时间  | R/W | 1~600(写入值*0.1 为实际延时时间)   | Word |
| 60    | 0x3B      | 过流报警类型  | R/W | Bit0 保护开关: 1 开; 0 关;<br>Bit1 保护关联 D01: 1 开; 0 关;<br>Bit1 保护关联 D02: 1 开; 0 关; | Word |
| 61    | 0x3C      | 过流报警值   | R/W | 200~1400(实际报警值为写入数据*0.1,即 20.0%~140.0% 小数点一位)                                | Word |
| 62    | 0x3D      | 过流报警时间  | R/W | 1~600(写入值*0.1 为实际延时时间)   | Word |

7.3.4 电能参数地址表,起始地址 0x1300:

| 序号  | 地址        | 参数     | 读写 | 数值范围        | 类型    |
|-----|-----------|--------|----|-------------|-------|
| 1~2 | 0x00~0x01 | 吸收有功电能 | R  | 小数点 3 位 kWh | Dword |
| 3~4 | 0x02~0x03 | 释放有功电能 | R  | 小数点 3 位 kWh | Dword |
| 5~6 | 0x04~0x05 | 感性无功电能 | R  | 小数点 3 位 kWh | Dword |
| 7~8 | 0x06~0x07 | 容性无功电能 | R  | 小数点 3 位 kWh | Dword |

|       |           |         |   |             |       |
|-------|-----------|---------|---|-------------|-------|
| 9~10  | 0x08~0x09 | 视在电能    | R | 小数点 3 位 kWh | Dword |
| 11~12 | 0x0A~0x0B | A 相有功电能 | R | 小数点 3 位 kWh | Dword |
| 13~14 | 0x0C~0x0D | B 相有功电能 | R | 小数点 3 位 kWh | Dword |
| 15~16 | 0x0E~0x0F | C 相有功电能 | R | 小数点 3 位 kWh | Dword |

### 7.3.5 零序电压、电流等参数地址表，起始地址 0x1800:

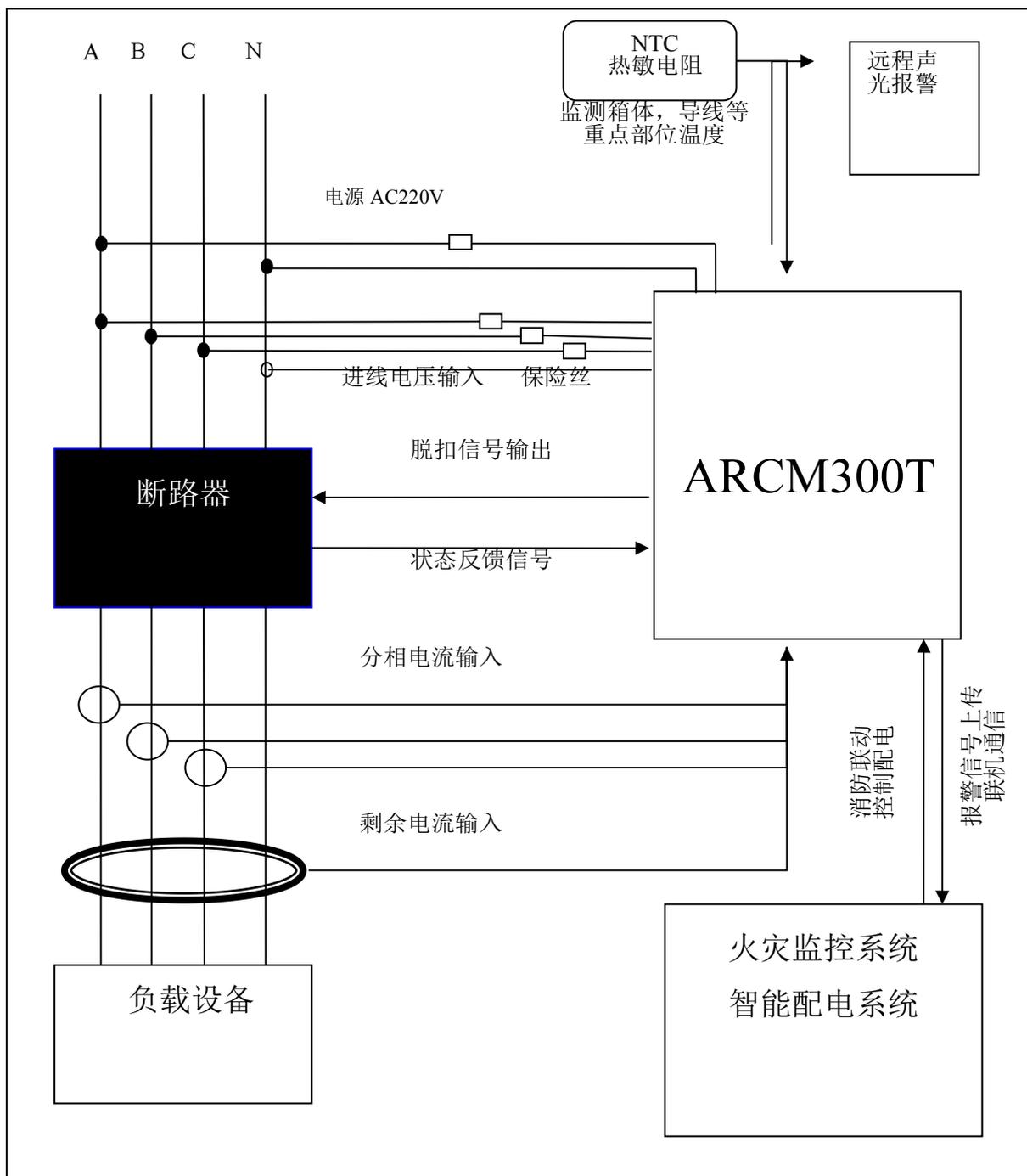
| 序号      | 地址          | 参数             | 读写 | 数值范围                    | 类型    |
|---------|-------------|----------------|----|-------------------------|-------|
| 1       | 0x00        | 零序电流           | R  | 小数点为三位，单位为 A            | Word  |
| 2       | 0x01        | 零序电压           | R  | 小数点为一位，单位为 V            | Word  |
| 3       | 0x02        | A 相基波有功功率      | R  | 0~9.999 小数点为三位，单位为 kW   | Short |
| 4       | 0x03        | B 相基波有功功率      | R  | 0~9.999 小数点为三位，单位为 kW   | Short |
| 5       | 0x04        | C 相基波有功功率      | R  | 0~9.999 小数点为三位，单位为 kW   | Short |
| 6       | 0x05        | 总基波有功功率        | R  | 0~9.999 小数点为三位，单位为 kW   | Short |
| 7       | 0x06        | A 相基波无功功率      | R  | 0~9.999 小数点为三位，单位为 kvar | Short |
| 8       | 0x07        | B 相基波无功功率      | R  | 0~9.999 小数点为三位，单位为 kvar | Short |
| 9       | 0x08        | C 相基波无功功率      | R  | 0~9.999 小数点为三位，单位为 kvar | Short |
| 10      | 0x09        | 总基波无功功率        | R  | 0~9.999 小数点为三位，单位为 kvar | Short |
| 11      | 0x0A        | A 相基波视在功率      | R  | 0~9.999 小数点为三位，单位为 kVA  | Word  |
| 12      | 0x0B        | B 相基波视在功率      | R  | 0~9.999 小数点为三位，单位为 kVA  | Word  |
| 13      | 0x0C        | C 相基波视在功率      | R  | 0~9.999 小数点为三位，单位为 kVA  | Word  |
| 14      | 0x0D        | 总基波视在功率        | R  | 0~9.999 小数点为三位，单位为 kVA  | Word  |
| 15      | 0x0E        | A 相谐波有功功率      | R  | 0~9.999 小数点为三位，单位为 kW   | Short |
| 16      | 0x0F        | B 相谐波有功功率      | R  | 0~9.999 小数点为三位，单位为 kW   | Short |
| 17      | 0x10        | C 相谐波有功功率      | R  | 0~9.999 小数点为三位，单位为 kW   | Short |
| 18      | 0x11        | 总谐波有功功率        | R  | 0~9.999 小数点为三位，单位为 kW   | Short |
| 19      | 0x12        | A 相谐波无功功率      | R  | 0~9.999 小数点为三位，单位为 kvar | Short |
| 20      | 0x13        | B 相谐波无功功率      | R  | 0~9.999 小数点为三位，单位为 kvar | Short |
| 21      | 0x14        | C 相谐波无功功率      | R  | 0~9.999 小数点为三位，单位为 kvar | Short |
| 22      | 0x15        | 总谐波无功功率        | R  | 0~9.999 小数点为三位，单位为 kvar | Short |
| 23      | 0x16        | A 相谐波视在功率      | R  | 0~9.999 小数点为三位，单位为 kVA  | Word  |
| 24      | 0x17        | B 相谐波视在功率      | R  | 0~9.999 小数点为三位，单位为 kVA  | Word  |
| 25      | 0x18        | C 相谐波视在功率      | R  | 0~9.999 小数点为三位，单位为 kVA  | Word  |
| 26      | 0x19        | 总谐波视在功率        | R  | 0~9.999 小数点为三位，单位为 kVA  | Word  |
| 27      | 0x1A        | 电压相序           | R  | 0: 相序正常<br>1: 相序不正常     | Word  |
| 28      | 0x1B        | A 相谐波电压总含量     | R  | 小数点为两位，单位: %            | Word  |
| 29~90   | 0x1C~0x59   | A 相 2~63 次谐波电压 | R  | 小数点为两位，单位: %            | Word  |
| 91      | 0x5A        | B 相谐波电压总含量     | R  | 小数点为两位，单位: %            | Word  |
| 92~153  | 0x5B~0x98   | B 相 2~63 次谐波电压 | R  | 小数点为两位，单位: %            | Word  |
| 154     | 0x99        | C 相谐波电压总含量     | R  | 小数点为两位，单位: %            | Word  |
| 155~216 | 0x9A~0xD7   | C 相 2~63 次谐波电压 | R  | 小数点为两位，单位: %            | Word  |
| 217     | 0xD8        | A 相谐波电流总含量     | R  | 小数点为两位，单位: %            | Word  |
| 218~279 | 0xD9~0x116  | A 相 2~63 次谐波电流 | R  | 小数点为两位，单位: %            | Word  |
| 280     | 0x117       | B 相谐波电流总含量     | R  | 小数点为两位，单位: %            | Word  |
| 281~342 | 0x118~0x155 | B 相 2~63 次谐波电流 | R  | 小数点为两位，单位: %            | Word  |
| 343     | 0x156       | C 相谐波电流总含量     | R  | 小数点为两位，单位: %            | Word  |
| 344~405 | 0x157~0x194 | C 相 2~63 次谐波电流 | R  | 小数点为两位，单位: %            | Word  |
| 406     | 0x195       | 电压相序           | R  | 0: 相序正常                 | Word  |

| 1: 相序不正常 |          |                      |   |                |      |
|----------|----------|----------------------|---|----------------|------|
| 407      | 0x196    | A相谐波电压总含量            | R | 小数点为两位, 单位: %  | Word |
| 408      | 0x197    | B相谐波电压总含量            | R | 小数点为两位, 单位: %  | Word |
| 409      | 0x198    | C相谐波电压总含量            | R | 小数点为两位, 单位: %  | Word |
| 410      | 0x199    | A相谐波电流总含量            | R | 小数点为两位, 单位: %  | Word |
| 411      | 0x19A    | B相谐波电流总含量            | R | 小数点为两位, 单位: %  | Word |
| 412      | 0x19B    | C相谐波电流总含量            | R | 小数点为两位, 单位: %  | Word |
| 413      | 0x19C    | 电压不平衡                | R | 小数点为一位 单位: %   | Word |
| 414      | 0x19D    | 电流不平衡                | R | 小数点为一位 单位: %   | Word |
| 415      | 0x19E    | 自检标记                 | R | 读后清零           | Word |
| 416      | 0x19F    | 正向总有功功率实时需量          | R | 小数点为三位, 单位为 kW | Word |
| 417      | 0x1A0    | 反向总有功功率实时需量          | R | 小数点为三位, 单位为 kW | Word |
| 418      | 0x1A1    | 正向总无功功率实时需量          | R | 小数点为三位, 单位为 kW | Word |
| 419      | 0x1A2    | 反向总无功功率实时需量          | R | 小数点为三位, 单位为 kW | Word |
| 420      | 0x1A3    | 上月正向总有功功率月需量         | R | 小数点为三位, 单位为 kW | Word |
| 421      | 0x1A4 高位 | (记录上月正向总有功功率月需量时的时间) | R | 00-59          | Word |
|          | 0x1A4 低位 | 分                    | R | 0-23           |      |
| 422      | 0x1A5 高位 | 日                    | R | 1-31           | Word |
|          | 0x1A5 低位 | 月                    | R | 1-12           |      |
| 423      | 0x1A6 高位 | 年                    | R | 00-99          | Word |
|          | 0x1A6 低位 | 预留                   | — | ——             |      |
| 424      | 0x1A7    | 上月反向总有功功率月需量         | R | 小数点为三位, 单位为 kW | Word |
| 425      | 0x1A8 高位 | (记录上月反向总有功功率月需量时的时间) | R | 00-59          | Word |
|          | 0x1A8 低位 | 分                    | R | 0-23           |      |
| 426      | 0x1A9 高位 | 日                    | R | 1-31           | Word |
|          | 0x1A9 低位 | 月                    | R | 1-12           |      |
| 427      | 0x1AA 高位 | 年                    | R | 00-99          | Word |
|          | 0x1AA 低位 | 预留                   | — | ——             |      |
| 428      | 0x1AB    | 上月正向总无功功率月需量         | R | 小数点为三位, 单位为 kW | Word |
| 429      | 0x1AC 高位 | (记录上月正向总无功功率月需量时的时间) | R | 00-59          | Word |
|          | 0x1AC 低位 | 分                    | R | 0-23           |      |
| 430      | 0x1AD 高位 | 日                    | R | 1-31           | Word |
|          | 0x1AD 低位 | 月                    | R | 1-12           |      |
| 431      | 0x1AE 高位 | 年                    | R | 00-99          | Word |

|     |          |                       |   |               |      |
|-----|----------|-----------------------|---|---------------|------|
|     | 0x1AE 低位 | 预留                    | — | ——            |      |
| 432 | 0x1AF    | 上月反向总无功功率月需量          | R | 小数点为三位，单位为 kW | Word |
| 433 | 0x1B0 高位 | (记录上月反向总无功功率月需量时的时间)分 | R | 00-59         | Word |
|     | 0x1B0 低位 | 时                     | R | 0-23          |      |
| 434 | 0x1B1 高位 | 日                     | R | 1-31          | Word |
|     | 0x1B1 低位 | 月                     | R | 1-12          |      |
| 435 | 0x1B2 高位 | 年                     | R | 00-99         | Word |
|     | 0x1B2 低位 | 预留                    | — | ——            |      |
| 436 | 0x1B3    | 当前正向总有功功率日需量          | R | 小数点为三位，单位为 kW | Word |
| 437 | 0x1B4 高位 | (记录当前正向总有功功率日需量时的时间)分 | R | 00-59         | Word |
|     | 0x1B4 低位 | 时                     | R | 0-23          |      |
| 438 | 0x1B5 高位 | 日                     | R | 1-31          | Word |
|     | 0x1B5 低位 | 月                     | R | 1-12          |      |
| 439 | 0x1B6 高位 | 年                     | R | 00-99         | Word |
|     | 0x1B6 低位 | 预留                    | — | ——            |      |
| 440 | 0x1B7    | 当前反向总有功功率日需量          | R | 小数点为三位，单位为 kW | Word |
| 441 | 0x1B8 高位 | (记录当前反向总有功功率日需量时的时间)分 | R | 00-59         | Word |
|     | 0x1B8 低位 | 时                     | R | 0-23          |      |
| 442 | 0x1B9 高位 | 日                     | R | 1-31          | Word |
|     | 0x1B9 低位 | 月                     | R | 1-12          |      |
| 443 | 0x1BA 高位 | 年                     | R | 00-99         | Word |
|     | 0x1BA 低位 | 预留                    | — | ——            |      |
| 444 | 0x1BB    | 当前正向总无功功率日需量          | R | 小数点为三位，单位为 kW | Word |
| 445 | 0x1BC 高位 | (记录当前正向总无功功率日需量时的时间)分 | R | 00-59         | Word |
|     | 0x1BC 低位 | 时                     | R | 0-23          |      |
| 446 | 0x1BD 高位 | 日                     | R | 1-31          | Word |
|     | 0x1BD 低位 | 月                     | R | 1-12          |      |
| 447 | 0x1BE 高位 | 年                     | R | 00-99         | Word |
|     | 0x1BE 低位 | 预留                    | — | ——            |      |
| 448 | 0x1BF    | 当前反向总无功功率日需量          | R | 小数点为三位，单位为 kW | Word |
| 449 | 0x1C0 高位 | (记录当前反向总无功功率日需量时的时间)分 | R | 00-59         | Word |
|     | 0x1C0 低位 | 时                     | R | 0-23          |      |
| 450 | 0x1C1 高位 | 日                     | R | 1-31          | Word |
|     | 0x1C1 低位 | 月                     | R | 1-12          |      |

|     |          |                           |   |               |      |
|-----|----------|---------------------------|---|---------------|------|
| 451 | 0x1C2 高位 | 年                         | R | 00-99         | Word |
|     | 0x1C2 低位 | 预留                        | — | —             |      |
| 452 | 0x1C3    | 当前正向总有功功率月需量              | R | 小数点为三位，单位为 kW | Word |
| 453 | 0x1C4 高位 | (记录当前正向总有功功率月需量时的时间)<br>分 | R | 00-59         | Word |
|     | 0x1C4 低位 | 时                         | R | 0-23          |      |
| 454 | 0x1C5 高位 | 日                         | R | 1-31          | Word |
|     | 0x1C5 低位 | 月                         | R | 1-12          |      |
| 455 | 0x1C6 高位 | 年                         | R | 00-99         | Word |
|     | 0x1C6 低位 | 预留                        | — | —             |      |
| 456 | 0x1C7    | 当前反向总有功功率月需量              | R | 小数点为三位，单位为 kW | Word |
| 457 | 0x1C8 高位 | (记录当前反向总有功功率月需量时的时间)<br>分 | R | 00-59         | Word |
|     | 0x1C8 低位 | 时                         | R | 0-23          |      |
| 458 | 0x1C9 高位 | 日                         | R | 1-31          | Word |
|     | 0x1C9 低位 | 月                         | R | 1-12          |      |
| 459 | 0x1CA 高位 | 年                         | R | 00-99         | Word |
|     | 0x1CA 低位 | 预留                        | — | —             |      |
| 460 | 0x1CB    | 当前正向总无功功率月需量              | R | 小数点为三位，单位为 kW | Word |
| 461 | 0x1CC 高位 | (记录当前正向总无功功率月需量时的时间)<br>分 | R | 00-59         | Word |
|     | 0x1CC 低位 | 时                         | R | 0-23          |      |
| 462 | 0x1CD 高位 | 日                         | R | 1-31          | Word |
|     | 0x1CD 低位 | 月                         | R | 1-12          |      |
| 463 | 0x1CE 高位 | 年                         | R | 00-99         | Word |
|     | 0x1CE 低位 | 预留                        | — | —             |      |
| 464 | 0x1CF    | 当前反向总无功功率月需量              | R | 小数点为三位，单位为 kW | Word |
| 465 | 0x1D0 高位 | (记录当前反向总无功功率月需量时的时间)<br>分 | R | 00-59         | Word |
|     | 0x1D0 低位 | 时                         | R | 0-23          |      |
| 466 | 0x1D1 高位 | 日                         | R | 1-31          | Word |
|     | 0x1D1 低位 | 月                         | R | 1-12          |      |
| 467 | 0x1D2 高位 | 年                         | R | 00-99         | Word |
|     | 0x1D2 低位 | 预留                        | — | —             |      |

## 8.典型应用



注：1、在安装接线时应注意剩余电流互感器的屏蔽层须接大地，若剩余电流互感器在断路器出线处不方便安装时，可以安装于断路器进线处，ABCN 必须同时穿过剩余电流互感器，且地线不能传进剩余电流互感器；电压采样信号也可以取自断路器出线处。

2、上图中保险丝的规格型号为 1A。

## 9 仪表常见故障分析

- 若仪表运行指示灯不亮，请检查电源是否接好；
- 若仪表状态指示灯闪烁，请检查仪表是否配置好或 SIM 是否插好；
- 若仪表通讯指示灯慢闪，直接送修；
- 若仪表网络指示灯长亮或熄灭，仪表 GPRS 模块有问题，直接送修。

## 10 安装要求

- 此仪表应安装在现场无线信号良好的地方；
- 必须让具有资格的安装人员安装此仪表，并且安装之前要仔细阅读使用说明；
- 接线时按照使用说明中的接线方式接线，接线完成后要认真核对接线是否正确，以免通电后损坏探测器、产生危险事故；
- 安装或拆除仪表时，请确认工作电源、待测母线及相关部分电源已切断以免发生触电，造成危险和人员伤害；
- 接线、布线请按相关规范要求，以免发生短路、断路等事故，同时也方便日后的维护和检修；
- 仪表的正常运行依赖于正确的安装、设置和操作，安装之前请仔细阅读安装、设置和操作的相关内容，以保证仪表的正常运行。

总部：安科瑞电气股份有限公司  
地址：上海市嘉定区育绿路 253 号  
电话：(86) 021-69158300 69158301 69158302  
传真：(86) 021-69158303  
服务热线：800-820-6632  
网址：[www.acrel.cn](http://www.acrel.cn)  
邮箱：[ACREL001@vip.163.com](mailto:ACREL001@vip.163.com)  
邮编：201801

生产基地：江苏安科瑞电器制造有限公司  
地址：江阴市南闸街道东盟路 5 号  
电话(传真)：(86) 0510-86179970  
邮编：214405  
邮箱：[JY-ACREL001@vip.163.com](mailto:JY-ACREL001@vip.163.com)