NO: 13040904.0016.02

# YCT20 系列智能监测终端

广 东 雅 达 电 子 股 份 有 限 公 司

**危险和警告**

**在进行安装、操作或者维护此设备之前，请仔细阅读本手册，拿到它并逐步熟悉设备。本文件不是一本适用于未受训者的操作手册，在其正常使用范围之外所引起的问题，本公司概不负责。**

**触电、燃烧或者爆炸的危险**

- **本设备部分存在电力危险，请严格按照规范进行作业。**
- **在维护和检修之前，设备必须断电并接地。**
- **在设备通电前，应将所有的机械部件，门和盖子等恢复原位。**
- **设备维护和安装工作只能由有资质的人员执行。**

**若不注意这些预防措施可能会引起严重伤害。**

# 目 录


**第一章 产品介绍 ..... 1**

1.1 概述 ..... 1

1.2 功能介绍 ..... 1

1.3 型号说明 ..... 2

1.4 系统组成 ..... 3

**第二章 安装 ..... 4**

2.1 安装预防、准备 ..... 4

2.2 安装信息 ..... 4

2.2.1 安装环境和位置 ..... 4

2.2.2 安装尺寸 ..... 5

2.2.3 安装方法 ..... 8

2.3 端子定义 ..... 10

2.4 接线图纸 ..... 11

2.4.1 电源 ..... 11

2.4.2 电压电流输入 ..... 11

2.4.3 通讯 ..... 12

2.4.4 开关量输入 ..... 12

2.4.5 继电器输出 ..... 13

2.4.6 显示与测量主机的连接 ..... 13

**第三章 使用与操作 ..... 14**

3.1 按键定义和指示灯说明 ..... 14

3.2 显示说明 ..... 14

3.2.1 数据画面说明 ..... 14

3.2.2 通讯、告警、DI、DO 画面 ..... 15

3.2.3 测量主机运行灯 ..... 16

3.2.4 参数设置画面 ..... 16

**第四章 技术指标 ..... 19**

4.1 规格参数 ..... 19

4.2 精度 ..... 19

4.2.1 测量精度 ..... 19

4.2.2 电能基本误差 ..... 19

4.3 使用环境 ..... 20

4.3.1 辅助电源 ..... 20

4.3.2 工作环境条件 ..... 20

4.3.3 电压电流输入 ..... 20

4.4 通讯参数 ..... 20

4.5 开关量输入 ..... 20

4.6 继电器输出 ..... 21

4.7 电气特性 ..... 21

4.8 电磁兼容 ..... 21

**第五章 维护和故障排除 ..... 22**
5.1 故障排除 ..... 22
**第六章 质量保证 ..... 23**
6.1 质量保证 ..... 23
6.2 质量限制 ..... 23

# 第一章 产品介绍

## 1.1 概述

YCT20 系列智能监测终端为我司针对低压抽屉柜内部空间紧凑，监控安装接线复杂、成本高等问题开发的创新智能硬件，用于低压配电柜的智能化管理。该装置主要由测量主机、显示模块、互感器模块等构成，具有多功能智能电力仪表、电流互感器全部功能，可广泛应用于智能建筑、电力系统、低压配电、工业自动化、能源管理系统及自动化等领域。

## 1.2 功能介绍

表 1-1 基本功能

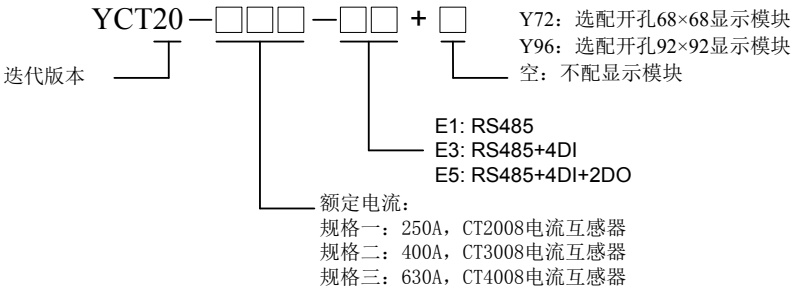
| | |
|---|---|
| 实时测量 | |
| 电流 | 三相电流 |
| 相电压和线电压 | 三相电压和线电压 |
| 有功功率 | 三相有功功率、三相总有功功率 |
| 无功功率 | 三相无功功率、三相总无功功率 |
| 视在功率 | 三相视在功率、三相总视在功率 |
| 功率因数 | 三相功率因数、系统功率因数 |
| 频率 | 系统频率 |
| 相角 | 三相电压与三相电流对应之间夹角、三相电压夹角、三相电流夹角 |
| 电能计量 | |
| 有功电能 | 正向有功电量、反向有功电量、组合有功电量 |
| 无功电能 | 四象限无功电量、组合无功 1 电量、组合无功 2 电量 |
| 视在电能 | 正向和反向视在电量 |
| 电能质量 | |
| 不平衡率 | 电压不平衡率、电流不平衡率 |
| 谐波 | 各相电压 2~31 次谐波(分次谐波含量、总畸变率)<br>各相电流 2~31 次谐波(分次谐波含量、总畸变率) |
| 实时告警 | |
| 过压告警 | 某相电压大于设定的过压事件电压触发下限（0V 不开启，默认 0V），且持续时间大于设定的过压事件判定延时时间（5~60 可设，默认 60s） |
| 欠压告警 | 某相电压小于设定的欠压事件电压触发上限（0V 不开启，默认 0V），且持续时间大于设定的欠压事件判定延时时间（5~60 可设，默认 60s） |
| 断相告警 | 当某相电压低于设定的断相事件电压触发上限（0V 不开启，默认 0V），同时该相电流小于设定的断相事件电流触发上限（默认 0V），且持续时间大于设定的断相事件判定延时时间（5~60 可设，默认 60s） |
| 过流告警 | 某相负荷电流大于设定的过流事件电流触发下限（0A 不开启，默认 0A），且持续时间大于设定的过流事件判定延时时间（5~60 可设，默认 60s） |
| 过载告警 | 在某相功率大于设定的过载事件有功功率触发下限（0kW 不开启，默认 0kW），且持续时间大于设定的过载事件判定延时时间（5~60 可设，默认 60s） |
| 总功率因素超下限 | 总功率因数小于设定的功率因素超下限阀值（0 为不启用，默认 0），且持续时间大于设定的功率因素超下限判定延时时间（5~60 可设，默认 60s），（不判断功率因素正负号） |
| 系统频率超下限告警 | 系统频率小于设定的系统频率超下限阀值（0Hz 为不启用，默认 0），且持续时间大于设定的系统频率超下限判定延时时间（5~60 可设，默认 60s） |

| | |
|---|---|
| 系统频率超上限告警 | 系统频率大于设定的系统频率超上限阀值（0Hz 为不启用，默认 0），且持续时间大于设定的系统频率超下限判定延时时间（5~60 可设，默认 60s） |
| DI 告警 | DI 状态和 DI 告警极性一致，且持续时间大于 DI 告警判定延时时间（5~60 可设，默认 1s），默认不关联告警 |
| 通讯 | |
| RS485 | 1 路 RS485 接口，Modbus-RTU |

表 1-2 选配功能

| | |
|---|---|
| 显示模块（外形尺寸有 72×72、96×96 可选） | |
| 实时数据 | 组合有功总电能、反向有功总电能、组合无功 1、组合无功 2、三相电压、三相电流、三相有功功率、三相无功功率、三相视在功率、三相总有功、三相总无功、三相总视在、功率因数、系统频率 |
| 背光 | 无按键操作后 60 秒自动关闭背光显示 |
| 按键 | 数据查看及设置功能 |
| 分闸指示 | 绿色 LED 指示，当进线开关分闸（三相电压小于阀值）绿色常亮，此阀值出厂默认 100V。 |
| 合闸指示 | 红色 LED 指示，当进线开关合闸（三相电压任意一相大于阀值）红色常亮，此阀值出厂默认 100V |
| 故障指示 | 黄色 LED 指示，设置有告警，且发生告警时，黄色指标灯常亮 |
| 开关量输入/输出(可选) | |
| 输入 | 4 路开关量检测（无源接点） |
| 输出 | 2 路继电器输出 |

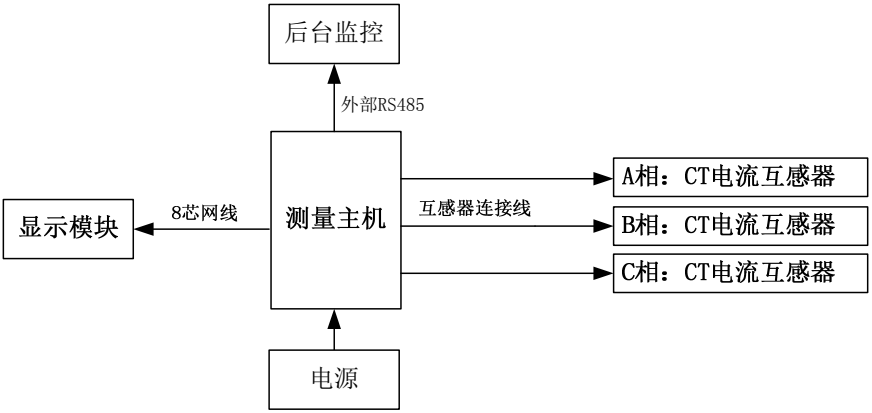
## 1.3 型号说明




举例说明

| 型号 | 说明 |
|---|---|
| YCT20-250-E1 | 测量主机 YCT20-E1（不带 DO 和 DI 功能）+3 个 CT2008 互感器，不配显示模块 |
| YCT20-400-E3+Y72 | 测量主机（带 4DI 功能）+3 个 CT3008 互感器，配 YCT20-Y72 显示模块 |
| YCT20-630-E5+Y96 | 测量主机 YCT20-E5（带 2DO 和 4DI 功能）+3 个 CT4008 互感器，配 YCT20-Y96 显示模块 |
| **注：显示模块与测量主机的连接线默认配为 0.8m。** | |

### 1.4 系统组成


后台监控
外部RS485
显示模块
8芯网线
测量主机
互感器连接线
A相：CT电流互感器
B相：CT电流互感器
C相：CT电流互感器
电源

# 第二章 安装

## 2.1 安装预防、准备

在安装和操作此设备之前，请仔细阅读以下信息并遵循下列安全预防指导。

**⚠危险**

**触电、爆炸或电弧闪光的危险**

- 在进行安装，检验，测试或维护前，应断开所有的电源连接。
- 内部没有用户可以检修的零件，请安排具有资历的人员进行检修。
- 请勿独自作业，亦不得在危险条件下作业。
- 高电流通过导电材料会引起严重烧伤。
- 此仪表适用于在建筑物设施中进行的测量。例如在配电板上、断路器上、布线上、包括电缆、汇流条上、接线盒上、开关上、固定设施的输出插座上、工业用设备上以及其他设备上，例如与固定设施永久连接的驻立式电动机上的测量。
- 如果设备的使用方式没有按制造商指定的方式使用，设备提供的保护可能会受损。
- 此仪表的电压输入电路必须与适当的安全装置或断路器连接。
- RS485 连接线须选用双层绝缘电缆线。
- 强、弱电回路不应使用同一根电缆，线芯应分别成束排列，互感器的电流线是弱电，不能与强电扎一起。
- 仪表应安装在干燥、清洁、远离热源和强电磁场的地方。
- **在通电前，请确保各个插接端子已压到位；在进行拆卸或维护工作之前，必须切断设备电源，以避免触电和损坏设备！否则，可能导致死亡或严重受伤！**

## 2.2 安装信息

2.2.1 安装环境和位置

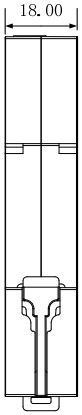
装置应安装在干燥、清洁、远离热源和强电磁场的地方，避免阳光直射。 位置通常安装在开关柜中，可使装置不受油、污物、灰尘、腐蚀性气体或其他有害物质的侵袭。安装时要注意检修方便，有足够的空间放置有关的线、端子排、短接板和其他必要的设备。

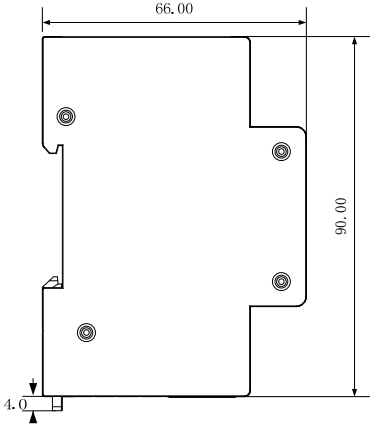
2.2.2 安装尺寸

（单位：mm；公差：±0.5mm）

(1) 测量主机

① YCT20-E1 测量主机（不带 DI/DO 功能）



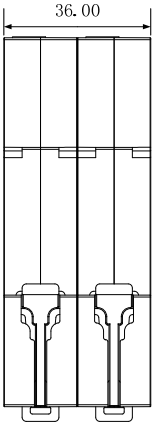



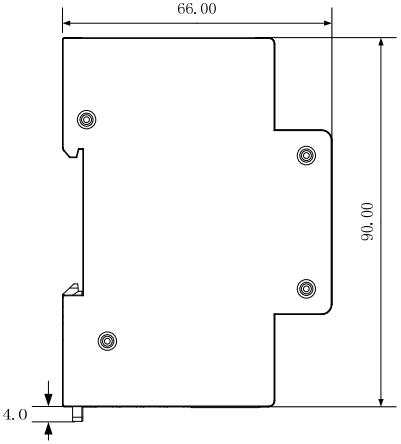

外形尺寸：长*宽*高 L*W*H (66±0.5)mm*(94±0.5)mm *(18±0.5)mm

外形尺寸：长*宽*高 L*W*H (66±0.5)mm*(109.5±0.5)mm *(18±0.5)mm（含拔插端子）

重量：约 0.06kg

② YCT20-E3 或 YCT20-E5 的测量主机（带 DI/DO 功能）



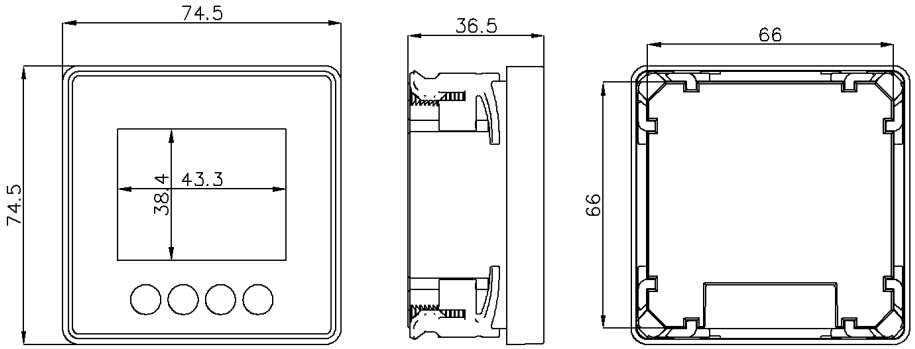

外形尺寸：长*宽*高 L*W*H (66±0.5)mm*(94±0.5)mm *(36.0±0.5)mm

外形尺寸：长*宽*高 L*W*H (66±0.5)mm*(109.5±0.5)mm *(36±0.5)mm（含拔插端子）

重量：约 0.115kg

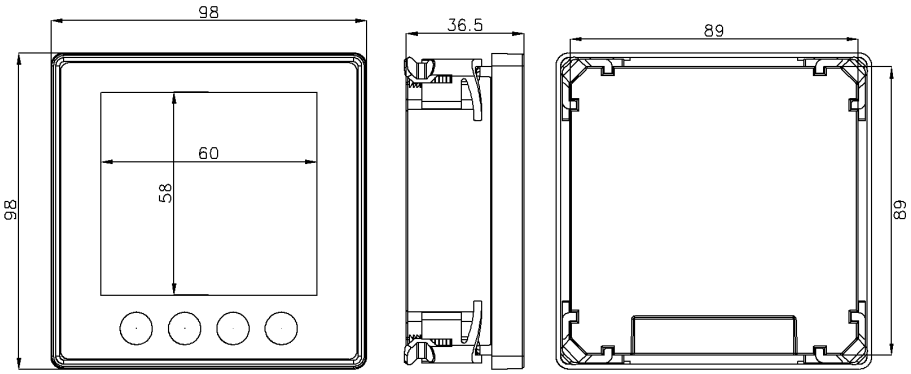
(2) 显示模块

① YCT20-Y72 显示模块




重量：约 0.098kg

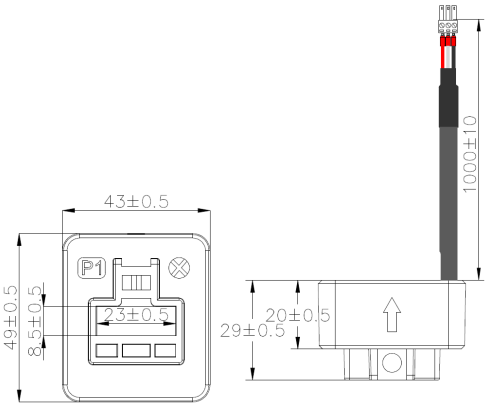
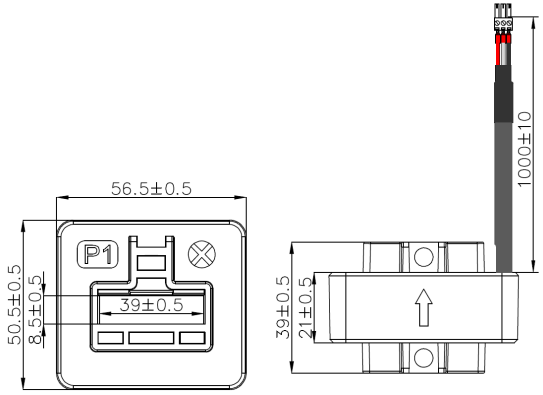
② YCT20-Y96 显示模块

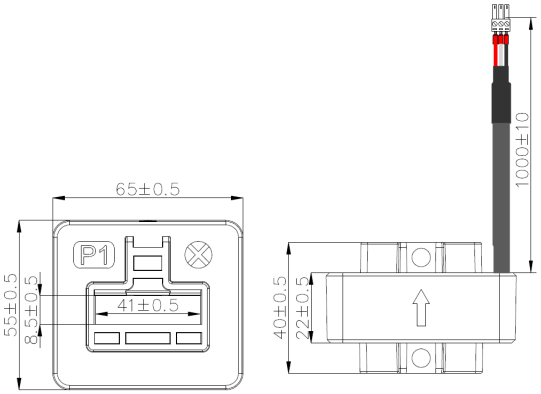



重量：0.165kg

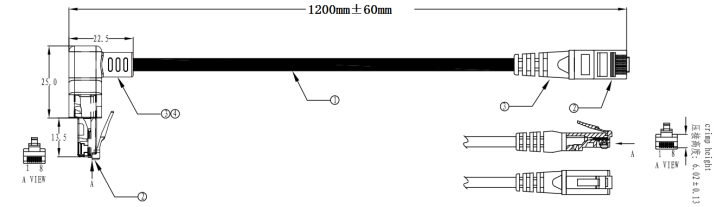
(3) CT 电流互感器（单位：mm）

| 项目 | 详细 |
|---|---|
| 产品型号 | CT2008 |
| 测量范围 | 0~250A |

| | |
|---|---|
| 图片 | |
| 结构尺寸 |  |
| 产品型号 | CT3008 |
| 测测量范围 | 0~400A |
| 结构尺寸 |  |
| 图片 | |
| 产品型号 | CT4008 |
| 测量范围 | 0~630A |

| | |
|---|---|
| 结构尺寸 |  |
| 图片 | |
| **注：更详细请找我司索取互感器的规格书，图片仅供参考，以实物为准。** | |

(4) 8 芯网线

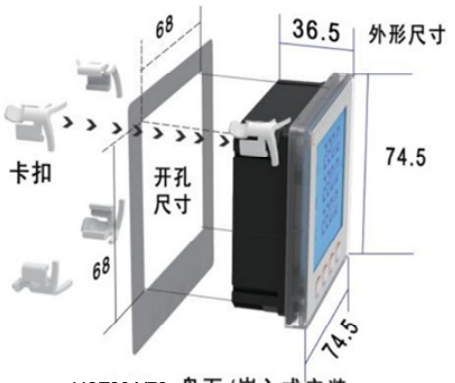
| 项目 | 详细参数 |
|---|---|
| 产品名称 | 8 芯网线 |
| 用途 | 测量主机与显示模块连接 |
| 结构尺寸<br>（单位：mm） |  |
| 图片 | |

2.2.3 安装方法

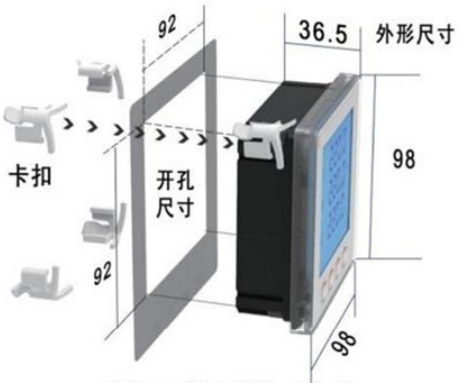
（1）显示模块

1) 将仪表卸去卡扣，从前向后推入盘面的安装孔。

2) 将卡扣顺着仪表四角压紧即可。



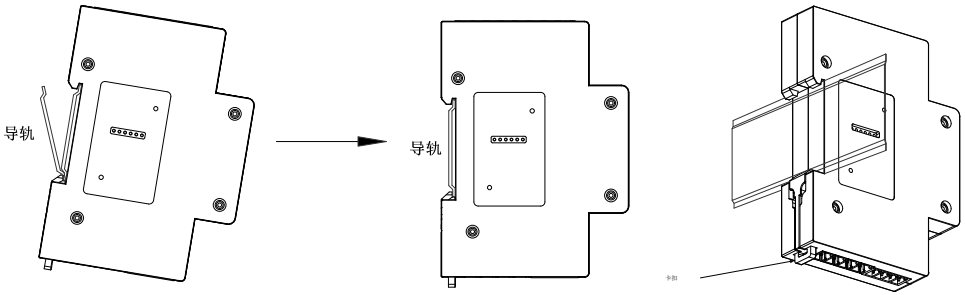

YCT20-Y72 盘面/嵌入式安装

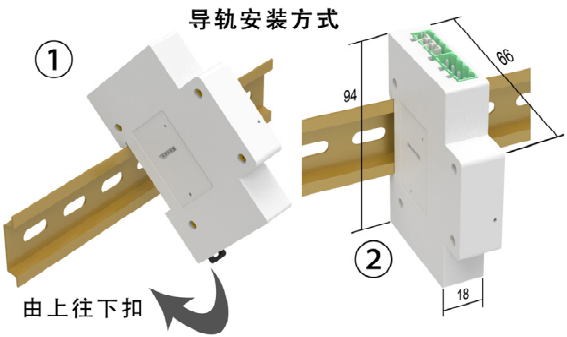



YCT20-Y96 盘面/嵌入式安装

（2）测量模块

模块化结构，可方便地安装在TH35mm×7.5标准导轨上，安装前把卡扣往下拉，装入导轨后，卡扣往上推回去。



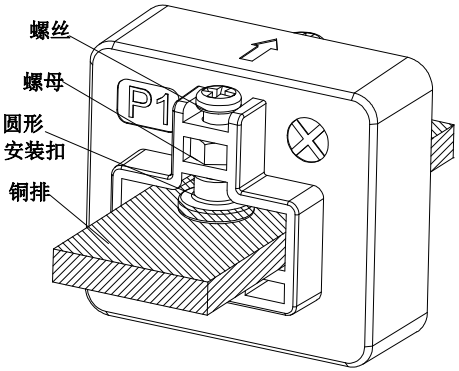



（3）互感器

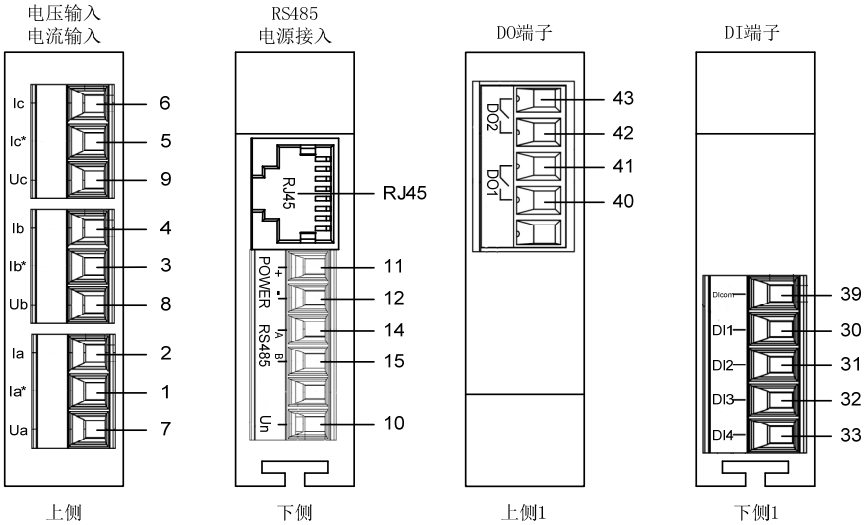
1) 把螺母放入对应位置，然后把螺丝穿入；

2）把互感器套入母排后，把圆形安装扣放到对应位置；

3）然后把螺丝螺紧，装后整体如下图。




## 2.3 端子定义




| 端子号 | 端子定义 | 注释 | 端子号 | 端子定义 | 注释 |
|---|---|---|---|---|---|
| 7 | Ua | A 相电压输入 | RJ45 | 8 芯水晶座 | 显示接口 |
| 2 | Ia | A 相电流二次侧输入 | 11 | + | 接 DC24V 电源正极 |
| 1 | Ia* | | 12 | - | 接 DC24 电源负极 |
| | | | 14 | A | RS485-A（ModBus-RTU） |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 8 | Ub | B 相电压输入 | 15 | B | RS485-B（ModBus-RTU） |
| 4 | Ib | B 相电流二次侧输入 | | | |
| 3 | Ib* | | 40、41 | DO1 | 第一路继电器输出 |
| | | | 42、43 | DO2 | 第二路继电器输出 |
| 9 | Uc | C 相电压输入 | | | |
| 6 | Ic | C 相电流二次侧输入 | 39 | DIcom | 开关量输入公共端 |
| 5 | Ic* | | 30 | DI1 | 第一路开关量输入 |
| | | | 31 | DI2 | 第二路开关量输入 |
| 10 | Un | 零线电压输入 | 32 | DI3 | 第三路开关量输入 |
| / | / | / | 33 | DI4 | 第四路开关量输入 |

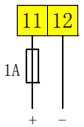
**注：**
**1、E1：只有上侧和下侧；**
**2、E4：只有上侧、下侧、下侧 1；**
**3、E5：全有（上侧、下侧、上侧 1、下侧 1）。**

## 2.4 接线图纸

### 2.4.1 电源

装置采用 DC24V 直流电源供电，工作电源范围 DC9V~30V，可以采用多个装置集中供电方式。

建议正极装有 1A/220V 保险丝保护。

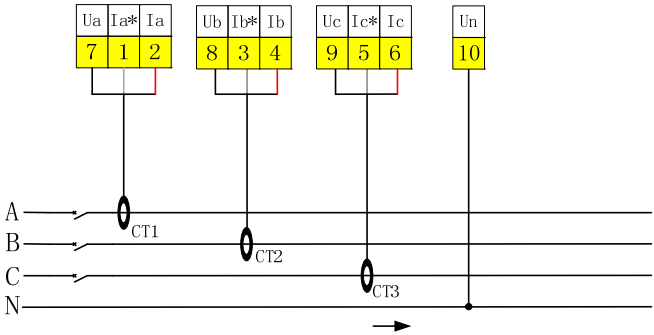



辅助电源：DC9-30V

### 2.4.2 电压电流输入

1) 三相四线接法

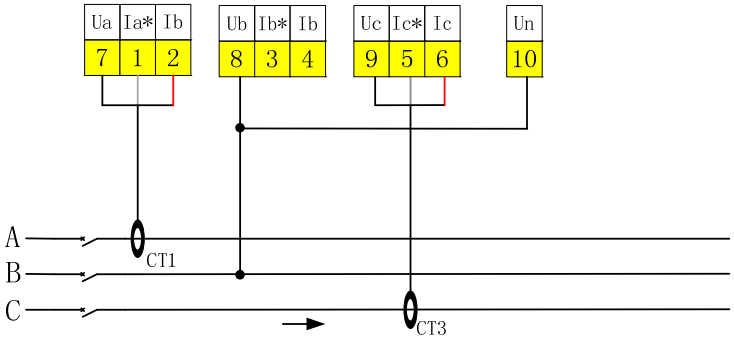
当测量线路为三相四线系统时，接线示意图如下图所示，装置的接线方式应设为“三相四线”。




**注：CT1/CT2/CT3 为 CT2008 或 CT3008 或 CT4008 互感器，互感器的红、白、黑分别对应电压线 U，电流正极 I*、电流负极 I。**

2) 三相三线接法

当测量线路为三相三线系统时，接线示意图如下图所示，装置的接线方式应设为“三相三线”。

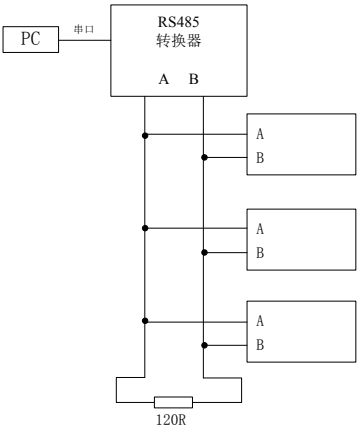



**注：CT1/CT3 为 CT2008 或 CT3008 或 CT4008 互感器，互感器的红、白、黑分别对应电压线 U，电流正极 I*、电流负极 I。**

2.4.3 通讯

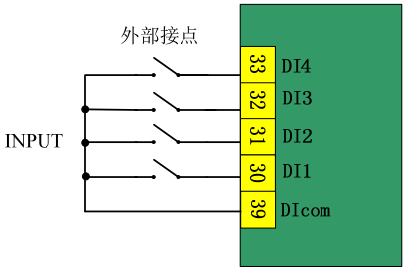
RS-485通信口，端子标记为A、B。

RS-485 通信方式允许在一条通讯线路上最多可以同时连接 32 个仪表，每个仪表均可设定其通讯地址，通讯连接应使用带有铜网的屏蔽双绞线，线径不小于 0.5mm$^2$ 。布线时应使通讯线远离强电电缆或其他强电场环境，最大传输距离为 1200m，典型的网络连接方式如下图所示，用户可根据具体情况选用其他合适的连接方式。如果屏蔽双绞线较长，建议在其末端接一个约 120Ω 的电阻以提高通信的可靠性。



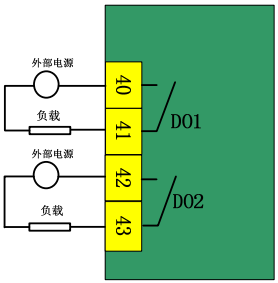

2.4.4 开关量输入

装置选配 4 路开关量输入，端子标记为 DI1、DI2、DI3、DI4、DICom，用于检测外部接点的状态。装置内部有一个 12V 的直流自激电源，用于无源触点监测。显示上会显示 DI 相应的状态。

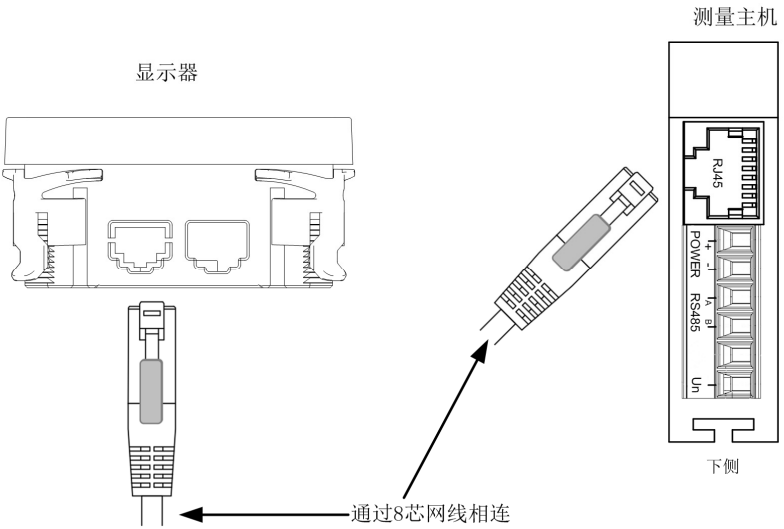



2.4.5 继电器输出

装置选配 2 个电磁型继电器，端子排标记为 DO1、DO2，可直接切断 250VAC/5A 或 30VDC/5A 的负载。当负载电流较大时，建议增加中间继电器。




2.4.6 显示与测量主机的连接




**注：8 芯网线出厂默认配 0.8 米长，需要其它长度，需定制。**

# 第三章 使用与操作

## 3.1 按键定义和指示灯说明

（1）显示模块，键盘有 4 个按键组成，分别是 Bs ,Up ,Dn ,St ，具体功能如下：

| 标识 | 按键名称 | 按键功能 |
|---|---|---|
| Bs | 向左键 | 返回到上一级画面，设置数据时，数据位右移； |
| Up | 向上键 | 向上翻屏显示，设置数字时数值加一； |
| Dn | 向下键 | 向下翻屏显示，设置数字时数值减一； |
| St | 确认键 | 确认输入，进入配置界面。 |

（2）指示灯说明

| 标识 | 功能 |
|---|---|
| 分闸 | Φ4 绿色指示灯，分闸时绿灯常亮 |
| 合闸 | Φ4 红色指示灯，合闸时红灯常亮 |
| 告警 | Φ4 黄色指示灯，有告警产生时，黄灯常亮 |

## 3.2 显示说明

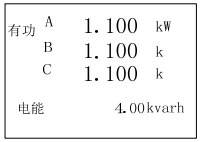
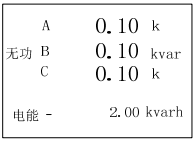
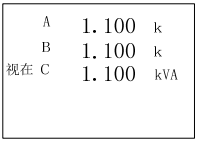
3.2.1 数据画面说明

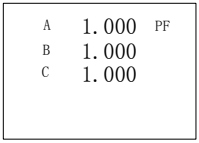
显示界面主要由液晶显示屏和四个按键组成，高亮背光显示，按键开启，无操作 60S 自动关闭背光。

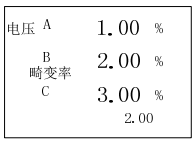
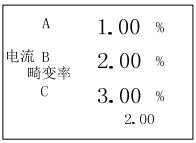
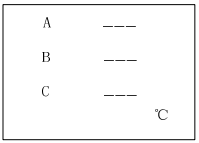
采用简体汉字，数据显示采用国家法定计量单位，如：kW、kvar、kWh、kvarh、V、A 等。电压 2 位小数、电流 3 位小数、功率 3 位小数、功率因数 3 位小数、电能显示 2 位小数。

| | | |
|---|---|---|
| 电压 A 220.00 V<br>B 220.00 V<br>C 220.00 V | 电压 AB 380.00 V<br>BC 380.00 V<br>CA 380.00 V<br>电能 8.00 kWh | A 5.000 A<br>电流 B 5.000 A<br>C 5.000 A<br>电能 − 6.00 kWh |

| 三相相电压画面 | 三相线电压和组合有功电能画面 | 三相电流和反向总有功电能画面 |
|---|---|---|
| 第一行：A 相相电压 | 第一行：AB 相线电压 | 第一行：A 相电流 |
| 第二行：B 相相电压 | 第二行：BC 相线电压 | 第二行：B 相电流 |
| 第三行：C 相相电压 | 第三行：CA 相线电压 | 第三行：C 相电流 |
| | 第四行：组合有功电能（正+反） | 第四行：反向总有功电能 |

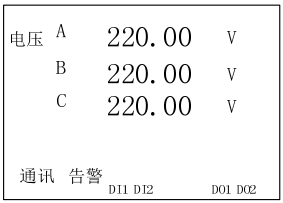
|  |  |  |
|---|---|---|
| 有功功率和组合无功 1 电能画面 | 无功功率和组合无功 2 电能画面 | 视在功率画面 |
| 第一行：A 相有功功率 | 第一行：A 相无功功率 | 第一行：A 相视在功率 |
| 第二行：B 相有功功率 | 第二行：B 相无功功率 | 第二行：B 相视在功率 |
| 第三行：C 相有功功率 | 第三行：C 相无功功率 | 第三行：C 相视在功率 |
| 第四行：组合无功 1 电能（Ⅰ象限+Ⅱ象限） | 第四行：组合无功 2 电能（Ⅲ象限+Ⅳ象限） | |

| |  | |
|---|---|---|
| 总功率画面 | 功率因素画面 | 总功率因素、频率画面 |
| 第一行：总有功功率 | 第一行：A 相功率因素 | 第一行：总功率因素 |
| 第二行：总无功功率 | 第二行：B 相功率因素 | |
| 第三行：总视在功率 | 第三行：C 相功率因素 | 第三行：频率 |

|  |  |  |
|---|---|---|
| 电压总谐波畸变率 | 电流总谐波畸变率 | 预留界面，此表无此功能 |
| 第一行：A 相电压总谐波畸变率 | 第一行：A 相电流总谐波畸变率 | / |
| 第二行：B 相电压总谐波畸变率 | 第二行：B 相电流总谐波畸变率 | / |
| 第三行：C 相电压总谐波畸变率 | 第三行：C 相电流总谐波畸变率 | / |
| 第四行：平均电压总谐波畸变率 | 第四行：平均电流总谐波畸变率 | / |

数据画面在客户无按键操作时，所有画面进行轮显，也可以通过按键 Up 键“ ▲ ”和 Dn 键“ ▼ ”实现手动切换。

3.2.2 通讯、告警、DI、DO 画面




a、当产品通讯正常，在屏幕左下方会显示【通讯】字样；

b、当系统产生任何一个告警，在屏幕左下方会显示【告警】字样；

c、当产品开关量输入 DI1 闭合，则在显示最下方会显示【DI1】字样，开关量输入 DI2 闭合，显示最下方会显示【DI2】字样，开关量输入 DI3 闭合，显示最下方会显示【DI3】字样，开关量输入 DI4 闭合，显示最下方会显示【DI4】字样；

d、当产品继电器输出 DO1 闭合，在显示右下角显示【DO1】字样，继电器输出 DO2 闭合，在显示右下角显示【DO2】字样。

3.2.3 测量主机运行灯

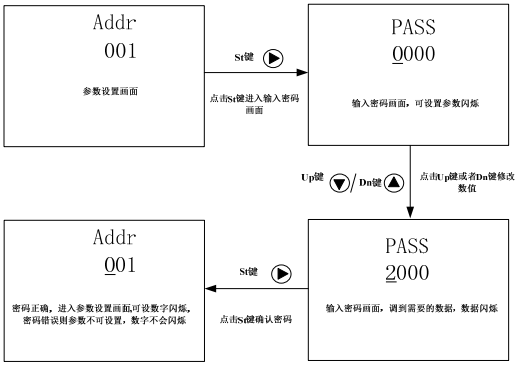
当主机正常运行时，Run/Comm 灯将亮 1 秒灭 1 秒进行闪烁；

当主机正常通讯时，Run/Comm 灯将亮 0.25 秒灭 0.25 秒进行闪烁。

3.2.4 参数设置画面

在任何数据画面点击 St 键“ ”进入参数设置画面,可查看通讯参数、PTCT 参数、版本信息等信息，如需更改参数则点击 St 按键“ ”并输入密码 2000，在设置画面输入密码后则可以更改参数，退出参数设置画面后再次进入参数设置画面设置参数需重新输密码，未退出设置画面则不用再次输入密码；清除电能和需量清零则点击设 St 按键“ ”并输入密码 3366；参数设置画面点击 Bs 键“ ”返回数据画面。 在参数设置界面，无按键操作 60 秒后自动退出到测量画面，未确认数据不保存。

输入密码示例：




3.2.4.1 参数设置目录

任意测量数据画面按“ ”键一次，固定进入设置参数画面。它们之间画面切换可通过按键 Up 键“ ”和 Dn 键“ ”实现，选定具体参数项后，按 St 键“ ”进入密码画面，若已经输入过密码则直接进入数字闪烁画面。

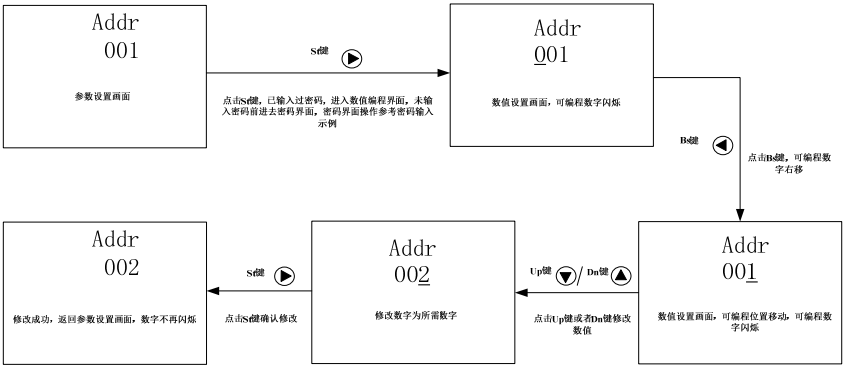
| | | |
|---|---|---|
| Addr<br>001 | bAUd<br>9600<br>nonE | Pt<br>00001 |
| 通讯地址 | 通讯波特率：1200,2400,4800,9600,19200 可设<br>校验位：nonE：无检验，EvEn：偶检验，odd：奇校验 | 电压变比 Pt<br>可设值 1~5000 |

| | | |
|---|---|---|
| Ct<br>00001 | M-CT<br>00100 | SySt<br>3P4L |
| 电流变比 Ct<br>可设值 1~5000 | 校表电流互感器匝数比，厂家内部使用 | 系统选择<br>3P4L：三相四线<br>3P3L：三相三线 |

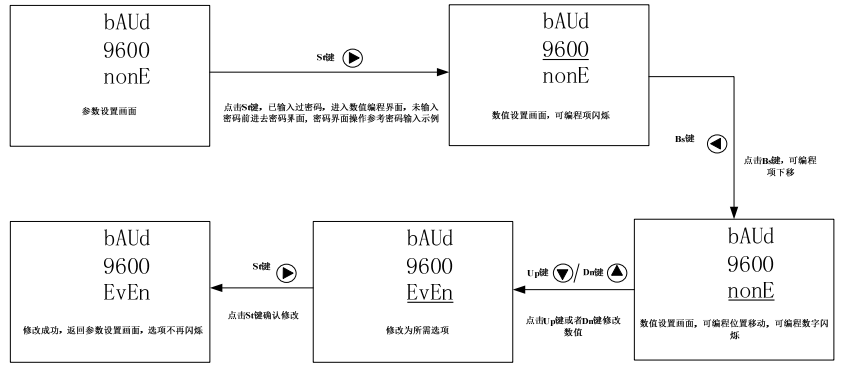
| | | |
|---|---|---|
| CLr-E<br>0000 | vEr<br>1.1.00 | |
| 清除电能<br>密码：3366 | 产品软件版本，实际版本以出化为准。 | |

3.2.4.2 参数设置示例

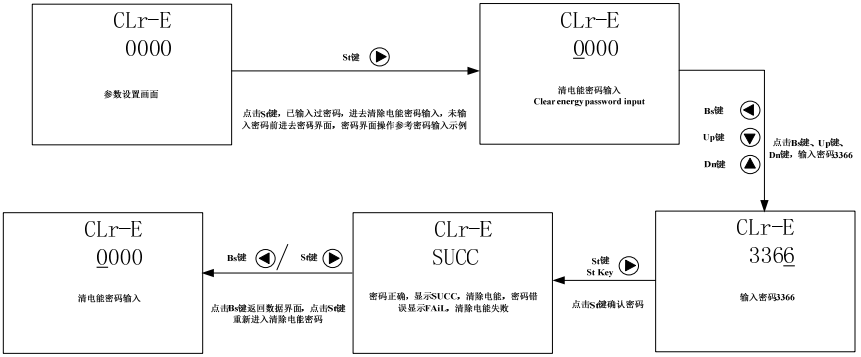
1）地址设置



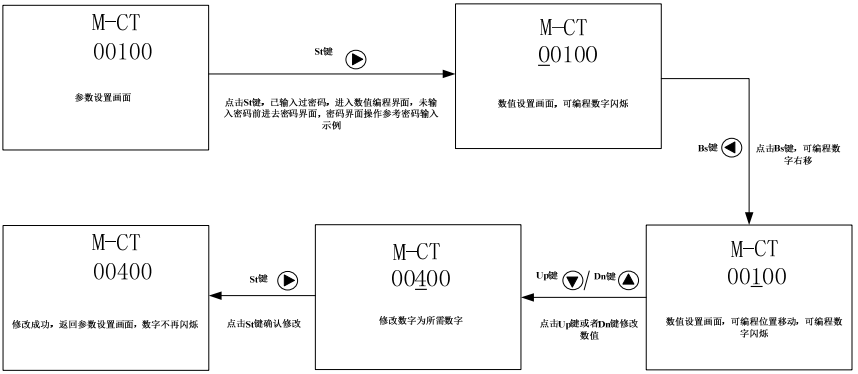

2）校验位设置



3）清除电能(清除后无法恢复，请务必确认是否要清除）




4）一次侧电流值更改（从 100 改为 400）




**注：配套用的互感器发生变更时，才需要设置。**

# 第四章 技术指标

## 4.1 规格参数

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 参比电压（Un） | 3×220/380V | | | | |
| 参比电流 Ib（Imax） | 3×20(63)A | 3×50(160)A | 3×50(250)A | 3×100(400)A | 3×100(630)A |
| 准确度等级（电能） | 有功电能 1 级 | | | | |

## 4.2 精度

4.2.1 测量精度

| 参数 | 精度 | 测量范围 |
|---|---|---|
| 电流 | ±0.5% | 0.05Ib~Imax |
| 电压 | ±1.0% | 0.7Un~1.2Un |
| 频率 | ±0.02Hz | 45Hz~60Hz |
| 功率 | 有功：1 级，无功：2 级 | 参照表 1 的电流范围 |
| 功率因数 | 1 级 | 0~±1.0 |
| 电能 | 有功：1 级，无功：2 级 | / |
| 谐波 | B 级 | 2~31 次 |

4.2.2 电能基本误差

表 1 平衡负载时电能表的有功百分数误差极限值

| 类别 | 电流范围 | 功率因数 | 各等级仪表百分数误差极限（%） | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 0.5S | 1 级 | 2 级 |
| 直接接入式 | 0.05Ib≤I<0.1Ib | 1 | - | ±1.5 | ±2.0 |
| | 0.1Ib≤I≤Imax | 1 | - | ±1.0 | ±1.5 |
| | 0.1Ib≤I<0.2Ib | 0.5L、0.8C | - | ±1.5 | ±2.5 |
| | 0.2Ib≤I≤Imax | 0.5L、0.8C | - | ±1.0 | ±2.0 |
| 备注 | In：指电流互感器的二次额定电流；Ib：指电能表的标定电流；<br>L:感性；C：容性； | | | | |

表 2 平衡负载时电能表的无功百分数误差极限值

| 电流值 | Sinφ | 各等级仪表百分数误差极限（%） |
|---|---|---|
| 直接接入仪表 | (感性或容性) | 2 |
| 0.05Ib≤I<0.1Ib | 1 | ±2.5 |
| 0.1Ib≤I≤Imax | 1 | ±2.0 |
| 0.1Ib≤I<0.2Ib | 0.5 | ±2.5 |
| 0.2Ib≤I≤Imax | 0.5 | ±2.0 |
| 0.2Ib≤I≤Imax | 0.25 | ±2.5 |

表 3 不平衡负载时电能表的有功百分数误差极限值

| 电流值 | Sinφ | 各等级仪表百分数误差极限（%） | | |
|---|---|---|---|---|
| 直接接入仪表 | (感性或容性) | 0.5S | 1 | 2 |
| 0.1Ib≤I≤Imax | 1 | ±0.6 | ±2.0 | ±3.0 |
| 0.2Ib≤I≤Imax | 0.5L | ±1.0 | ±2.0 | ±3.0 |

表 4 不平衡负载时电能表的无功百分数误差极限值

| 电流值<br>直接接入仪表 | Sinφ<br>(感性或容性) | 各等级仪表百分数误差极限（%）<br>2 |
|---|---|---|
| 0.1Ib≤I≤Imax | 1 | ±3.0 |
| 0.2Ib≤I≤Imax | 0.5 | ±3.0 |

## 4.3 使用环境

4.3.1 辅助电源

| 项目 | 指标 | 项目 | 指标 |
|---|---|---|---|
| 工作电压范围 | 9VDC~30VDC | 电源功耗 | ≤1.5W |

4.3.2 工作环境条件

| 项目 | 指标 | 项目 | 指标 |
|---|---|---|---|
| 工作温度范围 | -25℃~55℃ | 极限工作温度范围 | -30℃~70℃ |
| 储存运输温度范围 | -40℃~85℃ | 工作相对湿度 | 5%~95%（无凝露） |
| 污染等级 | 2 | 海拔 | ≤2000m |
| 大气压 | 86kPa~106kPa | 防护等级 | 面板 IP51，整机 IP20 |
| 过压类别 | Ⅱ | | |

4.3.3 电压电流输入

| 相电压输入 | | |
|---|---|---|
| 额定电压 | 三相四线：AC3*220/380V；<br>三相三线：AC3*380V； | 负荷：小于 0.2VA<br>测量范围：AC20V~300V（Ph/N） |
| 电流输入 | | |
| 额定电流：63A，160A，250A，400A，630A<br>**根据实际选用的电流互感器输入而定** | | 负荷：小于 0.1VA |
| **注：超过产品额定范围的电压/电流值会造成仪表损坏。长时间满量程应用也会对您的设备造成损坏。我公司对于超量程导致的精度变化不予负责。** | | |

## 4.4 通讯参数

| 项目 | 参数 | 项目 | 参数 |
|---|---|---|---|
| 通讯端口 | RS-485(双线)，隔离通讯 | 校验位 | 无/奇/偶可设，<br>出厂默认无校验 |
| 通讯地址 | 1~247（出厂默认 1） | 数据位 | 8bits |
| 波特率 | 1200/2400/4800/9600<br>(出厂默认 9600bps） | 停止位 | 1bits 或 2bits |
| 通讯规约 | ModBus-RTU 规范 | 数据上传 | 按标准 ModBus 协议进行数据通信 |
| 通讯间隔 | 两次命令发送间隔>10ms | 通讯响应时间 | ≤300ms |

## 4.5 开关量输入

| 开关量输入 | |
|---|---|
| 光耦隔离 | 输入类型：无源点 |

### 4.6 继电器输出

| 继电器输出 | |
|---|---|
| 接点容量：AC250V，5A（阻性）或 DC30V，5A | 输出方式：电平或脉冲输出，默认电平输出 |
| 接点形式：常开 | / |

### 4.7 电气特性

| 电气特性 | |
|---|---|
| 绝缘电阻 | 介质强度（工频耐压）：<br>2kV（r.m.s），50Hz，1min（电压、电流、电源、DO 端口）<br>1kV（r.m.s），50Hz，1min（DI 输入、RS485 端口） |
| 防护等级 | II |
| 脉冲耐压 | 电压输入对 RS485 通讯：6kV–1.2/50us |

### 4.8 电磁兼容

| 项目 | 指标 | 满足 |
|---|---|---|
| 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验 | 电压端口 4kV、通信端口 2kV，DI 端口 1kV | 判据 B |
| 静电放电抗扰度试验 | 接触放电6kV，空气放电8kV | 判据B |
| 浪涌(冲击) 抗扰度试验 | 电压、电流、DO 端口 4kV，电源 2kV、DI 输入、RS485 端口 1kV | 判据 B |
| 射频电磁场辐射抗扰度试验 | 等级：III级（10V/m） | ClASS A |
| 通用判据：<br>A：设备在测试过程中，建立的连接能够保持。<br>B：设备在测试过程中，可以出现性能降低容许在产品规格书要求范围内，干扰消除后，设备能恢复正常，不允许出现复位和任何方式的人工干预。<br>C：功能或性能暂时丧失或降低，但需要人工干预才能恢复正常。 | | |

# 第五章 维护和故障排除

## 5.1 故障排除

| 可能问题 | 可能原因 | 可能解决方案 |
|---|---|---|
| 上电后无显示 | 电源未能加入到设备上 | 检查设备 L/+和 N/-端子上是否加入了正确的工作电压 |
| 加信号后测量数据不准确或显示为 0 | 电压测量不正确 | 检查电压信号是否正确接入设备<br>检查电压测量信号是否在设备测量范围内<br>检查 PT 变比参数是否设置正确 |
| | 电流测量不准确 | 检查电流信号是否正确接入设备<br>检查电流测量信号是否在设备测量范围内<br>检查 CT 变比参数是否设置正确 |
| | 功率测量不准确 | 检查测量模式设置是否正确<br>检查电压电流对应相序是否正确<br>检查电流方向是否正确 |
| 开关量状态不变化 | 开关量输入错误 | 检查设备是否配有开关量输入功能<br>检查外部接线是否正确 |
| 继电器不动作 | 没有接收到控制命令 | 检查相关设置是否正确（在哪种模式下）<br>若是通讯控制，检查通讯是否成功 |
| | 无继电器功能 | 检查设备是否配有继电器功能 |
| 上位机不能与设备通讯 | 无通讯功能 | 检查设备是否配有通讯功能 |
| | 通讯参数不正确 | 检查通讯地址是否正确<br>检查通讯波特率是否正确<br>检查通讯校验位是否正确 |
| | 通讯链路受影响 | 检查同一个通讯链路上是否有相同参数的设备<br>检查通讯屏蔽层是否良好接地<br>检查通讯电缆是否断开 |

**注：如果有一些无法解决的问题，请及时与我们公司的售后服务部门联系。**

# 第六章 质量保证

## 6.1 质量保证

所有售给用户的新仪表，在通电运行后 12 个月或收到货后 18 个月内，对其因设计、材料和工艺引起的故障实行免费质量保证，如经认定产品符合上述质保条件，我公司负责免费维修。

## 6.2 质量限制

以下装置的问题不属免费质保范围

- 由于不正确的安装、使用、存储引起的损坏。
- 超出产品规定的非正常操作和应用条件。
- 由非本公司授权的机构或人修理了的仪表。
- 超出免费质保年限了的仪表。

**注：以上图片仅供参考，产品以实物为准。**

广东雅达电子股份有限公司

地址：广东省河源市高埔岗雅达工业园

国内业务：86-762-3493871　3493872　3493873

国外业务：86-762-3496222

技术支持：86-762-3493926　3493989

传　　真：86-762-3493912　3493830

邮　　编：517000

http：//www.yada.com.cn

E-mail：market@yada.com.cn

版权所有，保留一切权利。内容如有改动，恕不另行通知。