



盛帆股份
SANFRAN CORP.

单相智能电能表 使用说明书

武汉盛帆电子股份有限公司

安装、使用产品前，请阅读使用说明书并保留备用

目 录

1	产品介绍	1
1.1	概要	1
1.2	产品特点	1
1.3	产品型号	1
1.4	工作原理	2
2	基本功能	2
2.1	计量功能	2
2.2	测量及监测功能	2
2.3	时段费率功能	2
2.4	阶梯电量	2
2.5	冻结功能	3
2.6	实时钟功能	3
2.7	负荷记录	3
2.8	费控功能	3
2.9	通信功能	3
2.10	液晶显示功能.....	4
2.11	事件记录.....	4
2.12	信号输出功能.....	4
2.13	安全防护.....	4
3	外形说明及安装	5
3.1	外形及安装尺寸图	5
3.2	电源端子接线图	5
3.2.1	安装及使用注意事项	5
3.2.2	接线图.....	6
4	常见故障处理	6
5	运输与贮存	7
6	售后服务	7

1 产品介绍

1.1 概要

单相智能电能表采用专用电能计量芯片、微处理器及 SMT 生产工艺制造,是集高精度的电能测量与科学的用电管理为一体的全新的智能电能表。用于测量频率为 50Hz 的有、无功电能及用电参数。本产品具有分时计量、数据处理、事件记录、冻结、信息交互、远程控制通断电及液晶显示等功能,同时支持 RS485、红外、电力线载波(或无线)和蓝牙通信等多种通信方式,其技术指标符合南方电网相关标准,具有低功耗、防窃电、抗谐波等特点。

1.2 产品特点

单相智能电能表具有如下特点(★为基本,☆为扩展):

★高可靠、低功耗、长寿命、宽量程、高精度

★抗高压攻击和静电攻击

★高温高湿环境保证计量精度

★费控功能

☆集抄管理,集控管理功能

1.3 产品型号

型号	电压规格	有功电流规格	无功电流规格	准确度等级
DDZ395-Z	220V	0.25-0.5(60)A	5 (60) A	有功: A 级
DDZ395-J		0.25-0.5(80)A	5 (80) A	无功: 2 级
DDZ395-G				

注:

1、准确度等级:有功 A 级对应旧版标准有功 2 级;

2、电流规格从左往右的名称依次为:最小电流 (I_{\min})、转折电流 (I_{tr})、最大电流 (I_{\max});以直接接入式 A 级表举例:对应关系为 $I_{tr}=0.1I_n$ (I_n 为标称电流), I_{\min} 为保证精度的最小电流值, $I_{\min}=0.5I_{tr}$;

3、电流规格此处列举主要电流规格,最终以表计铭牌信息为准;

4、产品种类名称:单相智能电能表(通信模块-开关内置)、单相智能电能表(通信模块-开关外置);

5、产品 CPA 标志如图所示: , 本次供货产品内置表 CPA 编号为: 22E055-42, 外置表 CPA 编号为: 22E054-42。

1.4 工作原理

电能表在正常工作时，电压、电流通过计量芯片采样处理后将信号传输给 MCU 处理器，再由 MCU 处理器进行数据处理实现计量功能；另一方面电压经电源管理模块处理后给整个系统供电。MCU 处理器采用分时处理方式执行各类任务，包括数据处理与传输、显示、存储、通信、信号输出以及控制继电器拉合闸等。

2 基本功能

2.1 计量功能

- 1) 具有正、反向有功电能计量功能，能存储其数据，并可以设置组合有功电能；
- 2) 具有无功电能计量；无功四个象限可分别计量。无功电量可设置成任意四个象限量之和，并可以设置组合无功电能；
- 3) 具有分时计量功能，有功电能量可对尖、峰、平、谷等各时段电能量及总电能量分别进行累计、存储；
- 4) 可存储上 24 个结算日的电量数据；数据存储分界时刻默认为月初零时，用户可根据实际需求设置为 1 号至 28 号内的整点时刻；
- 5) 当前电能量支持 4 位小数存储。

2.2 测量及监测功能

支持测量、记录、显示当前电能表的电压、电流、功率、功率因数、频率等运行参数。测量引用误差不超过 $\pm 0.5\%$ 。

2.3 时段费率功能

- 1) 电能表可设置尖、峰、平、谷等 12 种费率；
- 2) 具有两套时区表和两套日时段表方案，两套方案各自带有切换时间（年月日时分），可通过预先设置切换时间实现两套费率方案的自动切换；
- 3) 每套费率时段方案全年最大可设置 14 个时区，各个时区设置起始日期及使用的日时段表号。每天最多可以设置 14 个时段，各个时段设置起始时间及使用的费率。时段最小间隔为 15min（由上位机设置软件控制），可跨越零点设置；
- 4) 具有节假日和周休日特殊费率时段功能。

2.4 阶梯电量

- 1) 具有两套阶梯电量参数，支持以月、年为计费周期的阶梯电量累计方式；
- 2) 支持电能表在指定时间实现两种方式自动切换，并能显示电能表所处的阶梯及阶梯电量；
- 3) 可设置 2 张阶梯表，可按时区执行不同的阶梯表。每张阶梯表可设置 6 个阶梯值。

2.5 冻结功能

1) 支持电压、电流、频率、有功功率、无功功率、功率因数、正反向有功总电能、组合无功总电能、四象限无功总电能等信息的冻结；

2) 具备定时冻结，瞬时冻结，日冻结，月冻结、约定冻结，整点冻结等多种方式的冻结功能，具体的冻结数据以实际电能表为准。

2.6 实时钟功能

1) 采用具有温度补偿功能的内置硬件时钟电路；在参比温度（ $23^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ ）下，时钟日计时误差优于 $\leq \pm 0.5\text{s}/24\text{h}$ ；在 $-25^{\circ}\text{C}\sim +55^{\circ}\text{C}$ 范围内，时钟准确度的温度系数优于 $0.1\text{s}/^{\circ}\text{C}/24\text{h}$ ；

2) 可以通过蓝牙、RS485、载波和微功率无线等通信接口对电能表进行校时，设置具有防止非授权人操作的安全措施；除广播校时外，校时必须使用密文进行。蓝牙只支持带电能表通信地址的广播校时、日期时间设置命令；

3) 仅当从站的日期和时钟与主站的时差在 $\pm 10\text{min}$ 以内时执行广播校时命令，每天只允许校对一次，支持带电能表通信地址的广播校时。

2.7 负荷记录

1) 负荷记录间隔时间可以在 $1\text{min}\sim 60\text{min}$ 范围内设置，默认间隔时间为 15min ；每类负荷记录的时间间隔可以相同，也可以不同；

2) 负荷记录的存储空间至少保证在记录有“电压、电流、频率”，“有、无功功率”，“功率因数”，“有、无功总电能”，“四象限无功总电能”，“分时有功电能”，间隔时间为 15min 的情况下不少于365天的数据量。

2.8 费控功能

费控功能采用远程费控方式。电能表主要实现计量功能，计费功能由远程的主站/售电系统完成，当用户欠费时由远程主站/售电系统发送拉闸命令，给用户断电，当用户充值后，远程主站/售电系统再发送直接合闸命令或者合闸允许命令，电能表判断命令有效后直接合闸或者允许用户手动合闸。电能表支持明文合闸命令。

2.9 通信功能

1) 支持红外、RS485、蓝牙、外置模块等多种通信方式通信，模块根据需要可使用载波通信模块、微功率无线通信模块、载波-无线双模模块等外置通信模块。通信信道物理层相互独立，任意一条通信信道的损坏都不影响其它信道正常工作；

2) 红外通信波特率默认为 1200bps ；通信模块与电能表通信波特率可设置，默认波特率以具体电能表为准；RS485通信波特率的设置范围为 $(1200-19200)\text{bps}$ ，默认波特率以具体电能表为准；

3) RS485接口与电能表内部电路实行电气隔离；电能表上电后 3s 内可使用RS485接口进行通信；

4) 红外通信支持明文抄读，不需要进行红外认证和身份认证；

5) 通信模块通信接口采用外置即插即用型通信模块，支持热插拔，具有失效保护电路，在模块通信时，

电能表的计量性能、存储的计量数据和参数不受到影响和改变；

6) 蓝牙通信：电能表内置低功耗蓝牙模组，通过外部的蓝牙设备可与电能表进行数据交换、抄收电能表参数和电量信息，通信波特率 $\geq 115200\text{bps}$ ，且通信距离大于 10 米。

2.10 液晶显示功能

1) 具备两种显示方式：自动轮显和按键显示；自动轮显时间可设，默认 5s；

2) 显示内容分为数值、代码和符号三种；屏显项可通过编程进行设置；

3) 可显示电能量、电压、电流、功率、时间等各类数值；电能显示小数位数支持 0~4 位可设，默认 2 位；显示的数值单位采用国家法定计量单位，如：kW、kvar、kWh、kvarh、V、A 等；

4) 显示符号包括功率方向、费率、编程状态、相线、电池欠压等标志；

2.11 事件记录

可记录编程、时钟设置、广播校时、开表盖、分合闸、失压、电能表零线电流异常、时钟故障、计量芯片故障、通信模块更换及异常、低电压和高电压等事件发生时的起始结束时间以及相关信息。

2.12 信号输出功能

1) 电能表具有电量脉冲输出指示功能，脉冲指示为红色 LED 发光二极管；

2) 具备跳闸指示功能，指示为黄色 LED 发光二极管；

3) 具备多功能信号输出端子，可输出秒脉冲信号、有功电能、无功电能脉冲信号，三种信号可在同一多功能信号端子通过软件设置进行转换，默认为秒脉冲信号输出。

2.13 安全防护

1) 电能表支持安全认证功能，通过内嵌安全模块采用加密保护方式进行身份认证、对传输数据进行加密保护和 MAC 认证，做到数据机密性和完整性保护，有效防止非法操作；

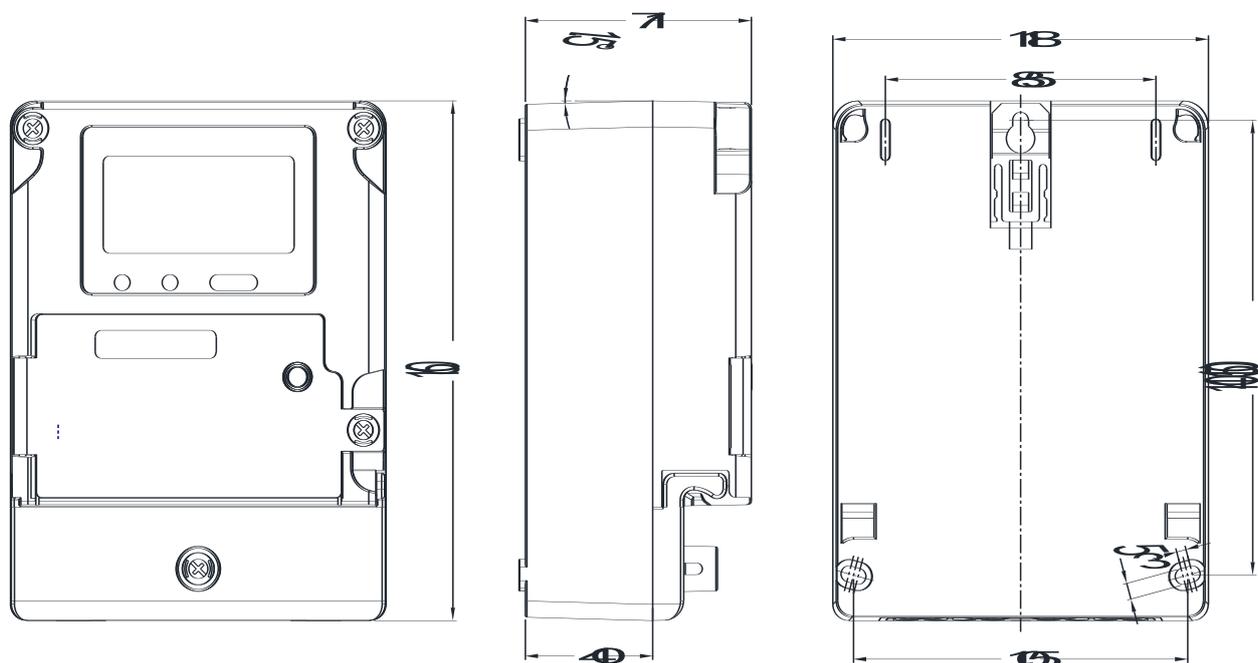
2) 读数据：通过通信单元读取电能表数据时，以明文的方式进行数据的传输；

3) 写数据：电能表的清零及参数设置等需通过安全模块身份认证、数据加密保护和 MAC 认证。广播校时、更改波特率、瞬时冻结和多功能输出设置命令无需进行身份认证，以明文的方式进行数据的传输。广播校时、瞬时冻结和多功能输出设置命令支持广播形式下发；

4) 蓝牙通信安全策略：通过蓝牙读取电能表部分数据时无需蓝牙认证，以明文方式传输，读取其他数据时需要通过蓝牙认证。通过蓝牙对电能表进行参数设置、数据回抄、远程控制时，应先进行蓝牙认证，再进行远程身份认证，然后再进行上述操作。

3 外形说明及安装

3.1 外形及安装尺寸图



外形示意图

安装尺寸简图

注：

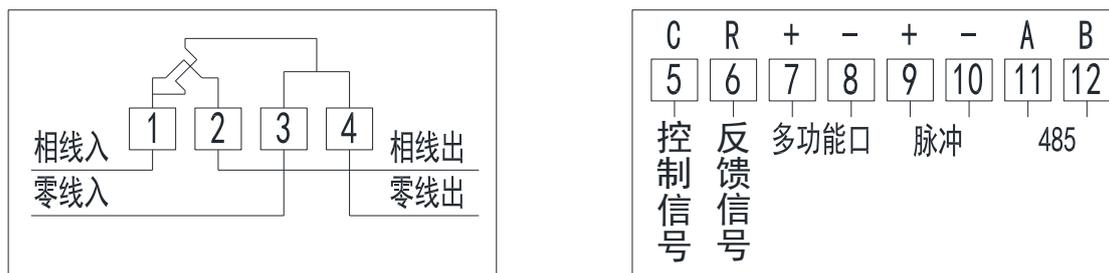
- 1、此外形示意图仅供参考，以电能表实物为准；
- 2、电能表应安装在通风干燥的地方，确保安装使用安全、可靠，在有污秽或可能损坏电能表的场所、电能表应用保护柜保护。

3.2 电源端子接线图

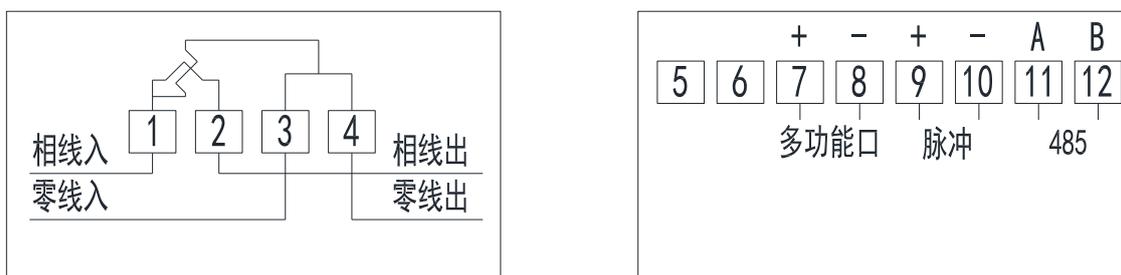
3.2.1 安装及使用注意事项

- 检查表壳密封是否完好，有破损的电能表不可安装使用，应及时与供应商联系；
- 电能表应安装在通风干燥的地方，确保安装使用安全、可靠，在有污秽或可能损坏电能表的场所、电能表应用保护柜保护；
- 电能表上部有挂钩螺钉孔，用挂钩螺钉固定，电能表下部有两个安装孔，可用自攻螺钉固定在坚固、耐火的墙壁或接线板上，具体见外形及安装尺寸图；
- 安装过程中，如果电能表受到剧烈撞击或高空跌落造成外部有明显损毁痕迹时，请不要安装或对电能表加电，并尽快与供应商联系。

3.2.2 接线图



外置开关电能表安装接线和信号端子图



内置开关电能表安装接线和信号端子图

注意：接线时应按小盖上面的接线图正确接线。接线端钮盒的引入线建议使用铜线或者铜接头，端钮盒内螺钉应拧紧，避免因接触不良或引线太细发热而引起烧毁。

4 常见故障处理

故障现象	故障原因	处 理
上电不显示	无电源	1、用万用表测量端子有无电压 2、检查施加电压是否铭牌所标电压
上电时背光不亮	所加电压过低	检查施加的电压是否铭牌所标示电压的 78%以上
液晶不显示或对 比度低	电压电流接线与接线图不符合； 给电能表提供的工作电压不在 电能表允许的工作范围内	1、检查电能表接线，与接线图比较，确保接线正确 2、抄读电能表工作电压，符合电能表正常工作的要求
计量不正常	计量电路 工作异常	1、检查接线。电压线与电流线对应关系、电流线进出顺序 2、外围是否有电流短路线

485 通讯不成功	通讯线路或 设置不匹配	<ol style="list-style-type: none"> 1、检查通讯线路完好，或可颠倒接线极性再试 2、检查通讯波特率应与电能表的一致 3、检查通讯规约是否正确 4、检查系统所用通讯端口与所插的硬件端口一致； 检查端口数据设置
实时测量不符	电压电流接线与接线图不符合	查看电流电压的接线是否正确，必要时可采用高精度万用表和钳形表来测量电压信号和电流信号

5 运输与贮存

产品在运输品在运输和拆封时不应受到剧烈冲击，并根据国家相关规定运输和存贮。库存和保管应在原包装条件下存放在支架上，叠放高度不应超过 5 层。

保存的地方应清洁且在空气中不含有足以引起腐蚀的有害物质。

6 售后服务

- 按武汉盛帆电子股份有限公司的质量服务承诺进行售后服务；
- 本说明书内容如因技术原因进行更改，恕不另行通知；
- 使用时请仔细阅读说明书，如有疑问请致电本公司。

结束语：感谢您使用本公司产品！本产品使用说明书会随产品技术升级而更新，更新将不再通知用户，如说明书有差异，以实际产品为准。



武汉盛帆电子股份有限公司

地 址：武汉市江夏区庙山开发区阳光大道 9 号

邮 编：430200

电 话：400-033-0027