

# DDSI2102

## 单相电子式载波电能表

# 使 用 说 明 书



<sup>®</sup> 威胜 湖南威科电力仪表有限公司

## 1 概述

DDSI2102 是新一代智能型高科技电能计量产品。符合 GB/T17215.321-2008 和 DL/T645-2007 标准设计，并且采用先进微电子技术及 SMT 生产工艺制造。该电能表的用途是对额定电压为 220V、额定频率为 50Hz 的单相有功电能进行计量，并可按照客户需求选配分时计费功能。

## 2 工作原理简述

DDSI2102 由电流采样网络、电压采样网络、计量集成电路组成电能计量单元；由微控制器、数据内卡、掉电检测、日历时钟、继电器单元组成数据处理单元。由电源、电池组成供电系统；由 LCD、校验表输出口、按钮、辅助端子组成输入输出系统。其原理框图如图 1 所示。

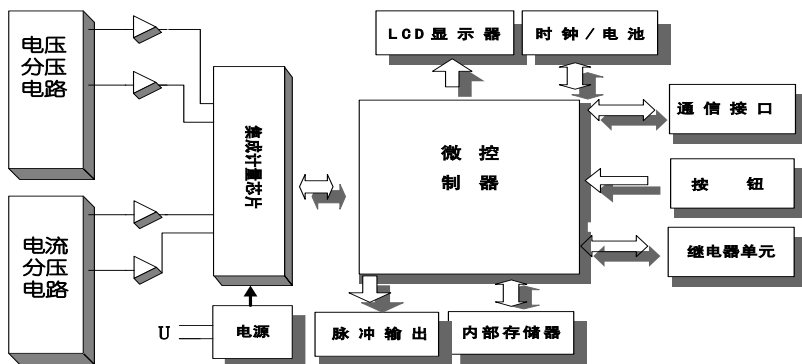


图 1：工作原理

## 3 技术参数

### 3.1 主要技术参数

项目	技术要求
参比电压	220V
工作电压范围	规定工作范围 90%Un ~ 110%Un 扩展工作范围 70%Un ~ 115%Un
电流规格	直接接入式： 1.5 (9) A 5(40)A 10(60)A 20(80)A
准确度等级	有功 2 级
工作温度	规定工作温度范围为 -25℃ ~ +60℃ 工作极限温度范围为 -40℃ ~ +70℃

相对湿度	≤95% (无凝露)
频率范围	(50±2.5)Hz
静态功耗	<1.5W, 10VA
MTTF	≥10 年
设计寿命	10 年
外形尺寸	长×宽×厚=160mm×118mm×71mm

注：实际电流规格以电能表铭牌标注为准。

### 3.2 光耦脉冲输出

脉冲输出常数	出厂设置以仪表面板标识为准。 1(10)A-6400 imp/kWh 5(40)A-3200 imp/kWh 10(60)A-1200 imp/kWh、 20(80)A-1200 imp/kWh
脉冲输出宽度	(80±20)ms
最大允许通过电流	10mA (DC)
工作电压	5V~24V (DC)

## 4 主要功能

### 4.1 计量功能

具有正、反向及组合有功电能的计量功能。组合有功电能可由正反向有功电能进行选择组合，设置方法参见《DL/T 645-2007 多功能电能表通讯协议》相关约定。

#### 4.1.1 分时计量计费功能

本电能表支持尖、峰、平、谷四个费率。全年可设置 2 个年时区；24 小时内至少可以设置 14 个时段；时段最小间隔为 15 分钟，时段可以跨越零点设置。支持节假日和公休日特殊费率时段的设置。

具有两套可以任意编程的费率和时段，并可在设定的时间点起用另一套费率和时段。

分时设置方法参见《DL/T 645-2007 多功能电能表通讯协议》相关标准。

在分时计量模式下，表计将根据当前设定的年时区表、日时段表、周休状态字以及假日设置来判断当前时间所处的费率。最小计量单位为 0.01kWh。

### 4.2 结算功能

一个月最多可设置 3 个结算点进行结算,最大可记录最近 12 次结算的历史数据(包含各分费率的正、反向有功电能)。在液晶显示屏上可查询到最近 6 次结算点的历史数据。电表可设定结算时间为 01~28 日的任何日时。

### 4.3 测量功能

本仪表能测量电压、电流(包含零线),有功功率以及功率因数等电网参数。

有功功率:刷新时间为 1 秒。测量范围为:  $5\text{Pb}\% \sim \text{Pmax}$  ( $\text{Pb}$  代表电能表额定有功功率,  $\text{Pmax}$  代表电能表最大有功功率)单位为 kW, 测量误差(引用误差)不超过  $\pm 1\%$ , 显示 4 位小数。

电压:有效值,刷新时间为 1 秒。测量范围:  $70\% \sim 130\%U_n$ , 测量误差(引用误差)不超过  $\pm 1\%$ , 显示 1 位小数, 单位为伏。


电流:有效值,刷新时间为 1 秒。电流测量范围:  $5\%I_b \sim I_{\text{max}}$ , 测量误差(引用误差)不超过  $\pm 1\%$ , 显示 3 位小数, 单位为安。

功率因数:刷新时间为 1 秒,显示时 3 位小数,测量范围:  $5\%I_b \sim I_{\text{max}}$ , 测量误差(引用误差)不超过  $\pm 1\%$ 。

### 4.4 通信功能

电能表具有一个 RS485 接口和一个远红外接口,两个通信接相互独立。用户从通信接口可获取电能表各种数据。通信协议均符合部颁 DL/T 645-2007 多功能电能表通信規約。

#### 4.4.1 RS485 通信

波特率可设(9600, 4800, 2400, 1200), 出厂默认设置为 2400bps。当通信口成功接收到一帧数据, LCD 将显示通信标志: 

#### 4.4.2 远红外通信

波特率固定为 1200bps, 远红外通信的有效距离不小于 5 米。当表计电压都低于  $70\%U_n$  时关闭远红外通信。当通信口成功接收到一帧数据, LCD 将显示通信标志:



### 4.5 事件记录功能

电能表具有丰富的事件记录功能,并且每个事件保存 10 次,以备电力管理部门查询,能记录编程、开上盖、掉电、校时、跳闸等事件发生的时刻以及事件发生时电能表状态,防止用户非法篡改电能表数据。

## 4.6 冻结功能

电能表具有多种电量冻结功能，方便用户进行用电信息的查询。包括定时冻结、瞬时冻结功能、约定冻结功能。电能表能冻结正反向有功总电量及分费率电量。保存最近 12 次的定时冻结记录。保存最近 62 次日冻结数据和最近 254 次整点冻结（小时冻结）数据，整点冻结时间间隔可设置为 30 或 60 分钟。

## 4.7 报警功能

电能表具有发光报警输出。当事件恢复正常后报警自动结束。报警事件包括：时钟错误，电池欠压，继电器错误硬件故障，内卡故障等。

## 4.8 继电器功能

电能表具有远程通断电功能。电能表接收到通信指令后，能切断或恢复用户的用电负荷，强制用户购电。

# 5 显示

### 5.1 液晶显示说明

项目	液晶上显示内容	含义说明
全屏	 <p>当前上:8月组合正反向总尖峰平谷剩余常数        1 2 3 4 阶梯除欠用电量价户日期时间段金额表号        LN=88888888 COSφ VA元 kWh        读卡中成功失败请购电拉闸透支面积</p>	液晶全屏显示
历史月电能	上18月	“上 1-12” 月数据
分时功能代码	① ② 尖 峰 平 谷	① 表示主时段表，② 表示副时段表； 尖 峰 平 谷 为当前的分时费率。

指示 标 示 符 号		<p>◀符号常显时表示总功率反向；</p> <p>图标出现时，表示电池欠压；</p> <p>图标出现时表示已进入编程许可状态</p> <p>图标表示编程密码连续错误次数大于设定值后，密码被锁，24小时后会自动解锁；</p> <p>表示处于 RS485 或红外通信状态。</p>
------------------------	---	--

## 5.2 液晶显示内容

液晶显示分为 3 种，分别为自动循环显示、按键查询显示和停电显示。

### 5.2.1 循环显示

表计在运行一定时间后，自动切换到下一屏的显示，默认设置如下表所示：

电能表循环显示项目列表

序号	显示项目	数据显示格式	备注
1	故障代码	Err-XX	有故障才显示
2	当前组合有功总电量	XXXXXX.XX	
3	上 1 月组合有功总电量	XXXXXX.XX	
4	当前日期	XX.XX.XX	
5	当前时间	XX:XX:XX	

电能表按键显示项目列表

序号	显示项目	数据显示格式	备注
1	故障代码	Err-XX	有故障才显示
2	通讯地址低 8 位	XXXXXXXX	
3	通讯地址高 4 位	XXXX	
4	当前组合有功总电量	XXXXXX.XX	
5	当前组合有功尖电量	XXXXXX.XX	

6	当前组合有功峰电量	XXXXXX.XX	
7	当前组合有功平电量	XXXXXX.XX	
8	当前组合有功谷电量	XXXXXX.XX	
9	上1月组合有功总电量	XXXXXX.XX	
10	上1月组合有功尖电量	XXXXXX.XX	
11	上1月组合有功峰电量	XXXXXX.XX	
12	上1月组合有功平电量	XXXXXX.XX	
13	上1月组合有功谷电量	XXXXXX.XX	
14	上2月组合有功总电量	XXXXXX.XX	
15	上2月组合有功尖电量	XXXXXX.XX	
16	上2月组合有功峰电量	XXXXXX.XX	
17	上2月组合有功平电量	XXXXXX.XX	
18	上2月组合有功谷电量	XXXXXX.XX	
19	当前日期	XX.XX.XX	
20	当前时间	XX:XX:XX	
21	电压	XXX.X V	
22	电流	XXX.XXX A	
23	功率	XX.XXXX kW	
24	功率因素	X.XXX	
25	零线功率	XX.XXXX kW	
26	零线功率因素	X.XXX	

注：当液晶上显示汉字“当前总（或尖、峰、平、谷）用电量”时，表示是本月度累计的用电量；当液晶上显示汉字“当前总（或尖、峰、平、谷）电量”时，表示是电表使用以来总的累计总电量。

### 5.2.3 停电显示功能

停电时可通过按键唤醒显示（背光灯不点亮）；唤醒后如无操作，LCD 在自动显示一个循环后应自动关闭；按键显示操作结束 30 秒后自动关闭显示。上电唤醒背光，背光唤醒时间固定为 20 秒。

## 5.3 液晶背光功能

液晶背光在下面几种情况下点亮：1、按下显示查询按键或者编程按键时；2、红外通信时；3、收到符合 DL/T 645 格式的红外数据帧时。4、出现故障时。电压低于 70%Un 下关闭背光。

## 5.4 系统错误显示

表计在运行过程中，若检测到电能表故障类异常，自动循环显示将停止，液晶显示屏持续显示出错代码“Err-XX”。

项目	项目
Err-01: 控制回路错误	
Err-04: 时钟电池电压低	
Err-06: 存储器故障或损坏	
Err-08: 时钟故障	

## 6. 安装及调试

1) 电能表安装接线规范应符合：中华人民共和国电力行业标准 DL/T 825-2002 标准要求。

2) 电能表在出厂前经检验合格，并加铅封，即可安装使用。

3) 安装的底板应放在坚固耐火的墙上，室内电能表宜装在 0.8~1.8M 的高度，空气中无腐蚀性气体。

4) 电能表安装应符合 DL/T 825-2002 中 5.2.3 要求，安装必须垂直牢固。

5) 电能表接线应符合 DL/T 825-2002 中 5.7 基本工艺要求：

➤ 若选择的导线过粗时，应采用断股后再接入电能表端钮盒的方式。

1、若选择的导线小于端子孔较多时，应在接入导线上加扎线后接入。

4) 单相表接线应符合 DL/T 825-2002 中附录 A 中图 A.1 要求，单相计量有功负荷直接接入方式的接线要求（如图 2）。不能将火线或者零线串接起来，否则会因为多个用户电流集中流过端子导致过载烧坏。

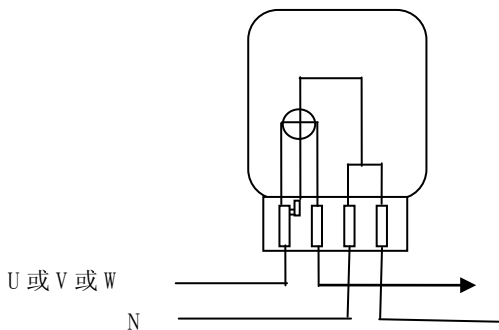


图 2

6) 电能表应按照接线图进行接线，最好用铜线或铜接线头引入。

7) 电表外形安装尺寸如图 2 所示：

8) 电能表接线图如图 3 所示：



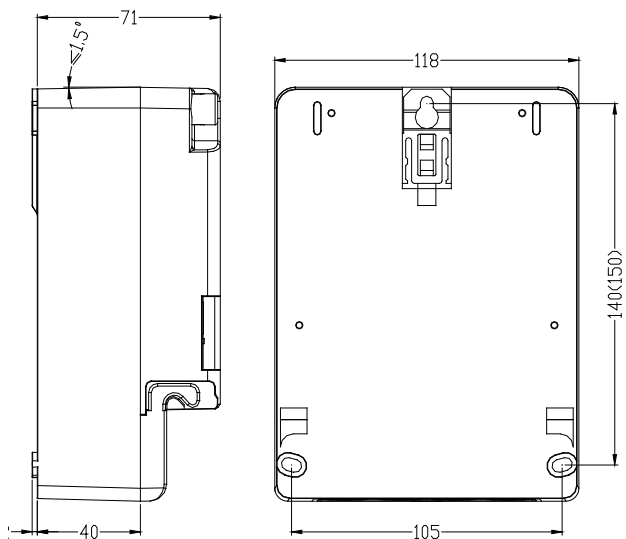


图 2：外形及安装尺寸

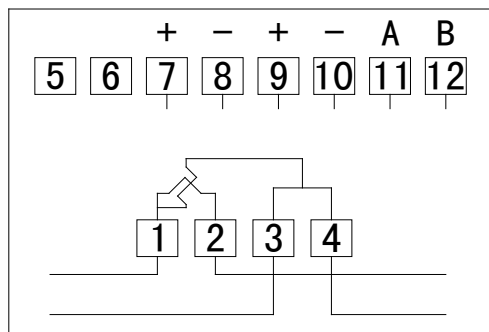


图 3：直接接入式

相线入  
零线入

多功能口 脉冲脉冲 485

相线  
零线

必须严格按照电表端盖后所贴的接线图接线；接线通电后，查看故障显示画面，以判断接线及表计运行情况。

## 7. 使用和维修

- 必须严格按照标牌上标明的电压等级接入电压，如果接入电压大于额定电压的 1.5 倍，即使短时间内也可能造成仪表的损坏。

- 安装时应将接线端子拧紧，并且将表计挂牢在坚固耐火、不易振动的墙上。为保证电能表显示效果最佳，建议垂直安装，高度以 1.8m 为宜。
- 接线后应将端盖和小门打上铅封。
- 表计应存放在温度为-25℃~70℃，湿度<85%的环境中，并且应在原包装的条件下放置，叠放高度不超过 5 层。电表在包装拆封后不宜储存。
- 电能表运输和拆封不应受到剧烈冲击，应根据 GB/T15464—1995《仪器仪表包装通用技术条件》的规定运输和储存。
- 用户不能擅自更换载波模块，否则，出现异常，我司概不负责。

## 8 质保条款

1) 我司产品按照国家相关标准进行研发、设计、制造与销售，凡所售产品在质量保质期内经我司质量部门确认或权威机构鉴定属于质量故障的缺陷，将承诺对产品自售出之日起一年内进行免费维修或更换，遇有争议可按合同条款质保。产品若超出质量保质期，我司将按合同约定提供维修保养、配件、人工等售后服务按售后服务发生时的市场价格据实收取。

2) 产品免费条款：

若以下任意情形之一导致产品故障，我司有权不予提供质保服务：

1、产品超出设计使用最长寿命；

2、产品未严格按照《产品说明书》及国家规定进行正确安装、操作或保养；

3、用户自行对产品进行改装或调整，生产厂家铅封不完整或已损毁；

4、非我司销售部门正规销售产品，或我司不能判定其产品为原厂生产，或涉嫌倒货窜货、假冒伪劣等情形；

5、不可抗力等法律法规规定的生产者免责情形；

3) 我司拥有上述质保条款的最终解释权，并有权合理的单方变更或终止本条款，如有更新将以更新内容为准。

### 8. 其他说明


本产品说明书将随产品技术升级而更新，若有更新，恕不另行通知。如说明书与您购买的电能表存在差异，请以实际产品为准，如果您对说明书有疑义或建议，请与我公司联系，我公司专业人员将给您满意的答复，最后衷心感谢选用我公司电能表产品。


附录：

一. DDSI2102 的型式评价证书号：2005E139-43 2012E126-43



制造计量器具许可证

 湘制 00000360 号

 2005E139-43 2012E126-43

地 址：长沙市银盆南路高新技术开发区 M14 大楼

电话/传真：0731-88619599/88619999

0731-88619402/88619403

邮 编：410013