

# DDZY601-D 型单相费控智能电能表



## 使用说明书



2025E1337-33

**杭州西子集团有限公司**

# 1 简介

## 1.1 概述

DDZY601-D系列单相费控智能电能表用于计量额定频率为50Hz的交流单相有功电能。产品采用国家标准GB/T 17215.321 电测量设备（交流）特殊要求第21 部分：静止式有功电能表（A 级、B 级、C 级、D 级和E 级）、GB/T 17215.9321-2016 电测量设备可信性第321 部分：耐久性-高温下的计量特性稳定性试验及《单相智能电能表（2020 版）通用技术规范》等国家标准和行业标准。通信规约符合DL/T645、DL/T698标准。

## 1.2 主要特点

- 1.2.1 采用高质量、高精度、高灵敏、高稳定、宽量程、低功耗专用计量芯片。
- 1.2.2 电压采样回路采用电阻分压方式。
- 1.2.3 电流采样回路采用高质量、高精度、高稳定、宽量程的锰铜分流器或互感器。
- 1.2.4 显示采用具有宽视角、高对比度、防紫外线，性能可靠的 LCD 显示器。
- 1.2.5 应用数字处理技术及 SMT 工艺。
- 1.2.6 结构牢固，阻燃、抗老化、密封性能好。表壳结构尺寸统一简洁、美观精致、安装方便。

## 1.3 规格型号

表 1：标准参比电压、最大电流及常数

接入方式	标称电压 (V)	最小电流 (A)	转折电流 (A)	最大电流 (A)	常数 (imp/kWh)
直接接入	220V	0.25	0.5	60	2000

注：型号、规格、常数等信息请以铭牌为准。

## 1.4 技术指标

表 2：电气参数

规定工作电压范围	$0.9 U_{nom} \sim 1.1 U_{nom}$
扩展工作电压范围	$0.8 U_{nom} \sim 1.15 U_{nom}$
极限工作范围	$0 U_{nom} \sim 1.15 U_{nom}$
电压线路功耗	$\leq 1.5W$ 和 $10VA$
电流线路功耗	$\leq 1VA$
时钟精度 (23°C)	$\leq 0.5s/d$

表 3：气候条件

正常工作温度	$-25^{\circ}C \sim +55^{\circ}C$
极限工作温度	$-40^{\circ}C \sim +70^{\circ}C$
存贮和运输温度	$-45^{\circ}C \sim +70^{\circ}C$

对特殊用途，可在订货合同中规定比表 6 严格的规定的正常工作温度范围，下限温度极限可以从  $-55^{\circ}C$ 、 $-40^{\circ}C$  里选择，上限温度极限可以从  $+70^{\circ}C$ 、 $+85^{\circ}C$  选择。

## 1.5 工作原理

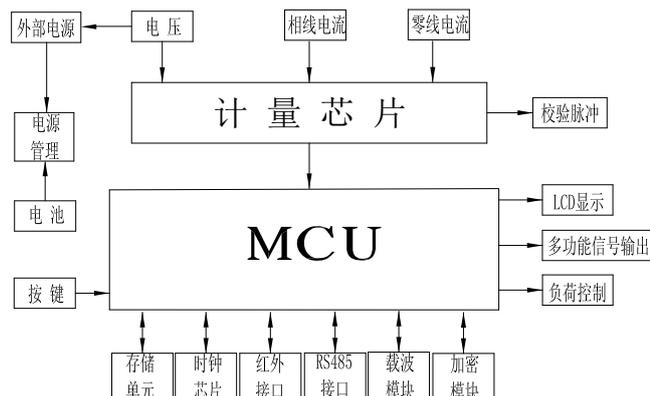


图 1：基本工作原理框图

## 2 外形尺寸及安装

### 2.1 外形尺寸及安装尺寸

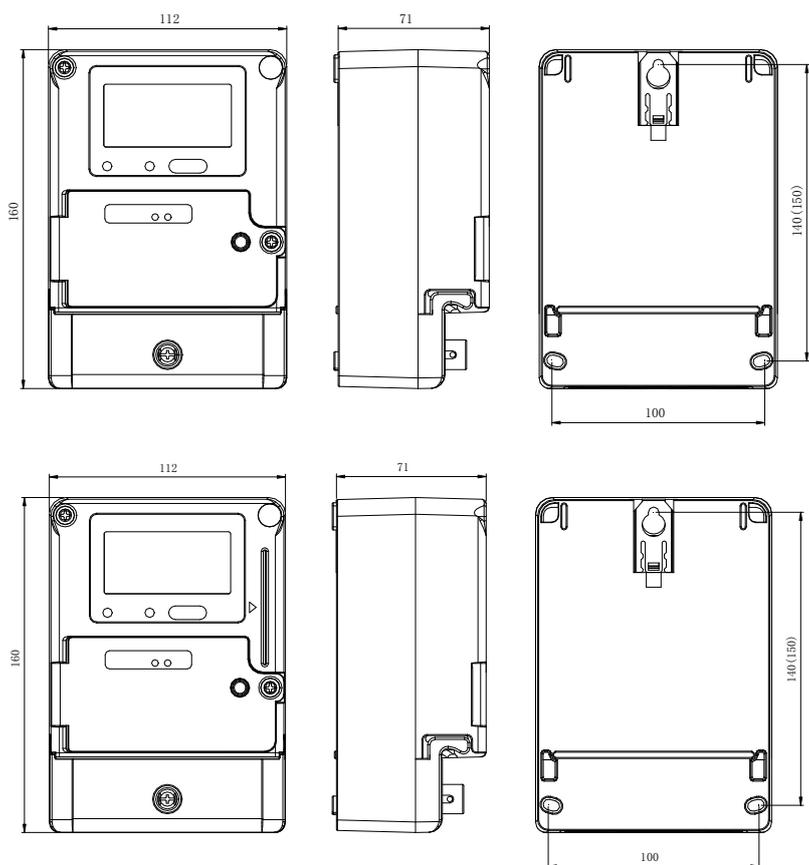


图 2：外形及安装尺寸

### 2.2 接线图



图 3：直接接入式

**注意：**接线时应按小盖上的接线图正确接线。接线端钮盒的引入线建议使用铜线或铜接头，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。

### 2.3 安装环境

电能表应安装在室内或室外具有防雨能力的表箱内，表箱应放在坚固耐火的墙上，建议安装高度离地面 1.8 米左右。空气中无腐蚀性气体。

## 3 功能简介

### 3.1 计量功能

3.1.1 具有正、反向有功电能的计量、存储功能，并且可以根据有功组合方式字计算组合有功电能量。

3.1.2 具有分时计量功能，有功电能按相应的时段分别累计和存储总、尖、峰、平、谷电能量。

3.1.3 可设置 3 个结算日，实现用户的每月多次结算。结算日可设置为 1-28 日的任意整点时刻。能存储上 12 结算周期的总及各费率电能量。

## 3.2 费率时段功能

3.2.1 电能表最多可支持 12 个费率，分别为 T1-T12。其中 T1-T4 对应尖、峰、平、谷费率。

3.2.2 支持两套时区表和两套时段表；每套时段表支持尖、峰、平、谷四个费率，最多可设置 14 个时段，且时段可以跨越零点设置；每套时区表最多可设置 14 个时区。

3.2.3 时区表和时段表均可按各自所设定的切换时间进行切换。

3.2.4 支持公共假日和周休日特殊费率时段的设置。

## 3.3 计时功能

3.3.1 电能表采用具有温度补偿功能的内置硬件时钟电路。日历、计时、闰年自动转换。

3.3.2 在参比温度及工作电压范围内，内部时钟准确度优于 0.5s/d；在工作温度范围-25℃~+60℃内日计时误差不超过 1s/d。

## 3.4 测量功能

能测量、记录、显示当前电能表的电压、电流、零线电流（只限直接接入式）、有功功率、功率因数等运行参数。

## 3.5 事件记录功能

电能表能够及时记录重要事件的相关信息，以便管理人员分析和处理。

### 3.5.1 编程记录

电能表能记录编程总次数，以及最近 10 次的编程的时刻、编程的数据标识。

### 3.5.2 校时记录

电能表能记录校时总次数，以及最近 10 次的校时时刻。

电能表能记录广播校时总次数，以及最近 100 次校时前后的时刻。

### 3.5.3 掉电记录

电能表能记录掉电总次数，以及最近 100 次的掉电事件的发生时间和结束时间。

### 3.5.4 开表盖记录

电能表能记录开表盖总次数，以及最近 10 次开表盖事件的发生、结束时刻以及开表盖发生时刻的电能数据，停电期间，电能表只记最早的一次开表盖事件；

### 3.5.5 拉闸和合闸记录

电能表能记录拉合闸总次数，以及最近 10 次拉闸、合闸事件的发生时刻和电能量数据。

### 3.5.6 清零记录

电能表能永久记录清零总次数，以及最近 10 次电表清零事件发生的时刻和清零时的电能量。

### 3.5.7 时钟故障事件：

电能表能记录时钟故障总次数，最近 10 次故障发生、结束时刻及对应电能量。

### 3.5.8 录计量芯片故障记录

电能表能记录计量芯片故障总次数，最近 10 次故障发生、结束时刻及对应电能量。

### 3.5.9 负荷开关误动作记录

当表内负荷开关实际状态与电表发给负荷开关的命令状态不一致时，能记录负荷开关误动总次数，以及最近 10 次发生时刻、结束时刻及电能量数据。

### 3.5.10 电源异常记录

电能表当检测到内部直流工作电源异常同时交流输入电源正常的情况下，能记录电源异常总次数，以及最近 10 次发生时刻、结束时刻、电能量数据。

## 3.6 冻结功能

冻结数据采用先进先出的方式进行，冻结数据类型符合 DL/T698 要求，每种冻结方式有对应的冻结数据模式字。

### 3.6.1 瞬时冻结

在任何时间，即时冻结当前的日期、时间、所有电能量和重要测量值的数据；瞬时冻结量可保存最后 3 次的数据。

### 3.6.2 时区表、时段表切换冻结

在两套时区表或者时段表转换时，冻结转换时刻的电能量以及其他重要数据，保存最后2次冻结数据。

### 3.6.3 月冻结

可实现以月为周期的冻结功能；每个冻结量能保存 24 次。

### 3.6.4 日冻结

存储每天零点时刻的电能量，可存储365天的数据。停电时刻错过日冻结时刻，上电时补全日冻结数据，最多可补冻最近7个日冻结数据。

### 3.6.5 小时冻结

存储整点时刻的有功总电能，可存储254个数据。

### 3.6.6 分钟冻结

可根据用户需要冻结电量、变量，冻结最大记录数不少于365天（冻结周期15分钟）。

## 3.7 显示功能

3.7.1 电能表有电情况下具备自动循环和按键两种显示方式，自动循环显示时间间隔可设；电能表在停电状态下可通过按键方式唤醒液晶显示。

3.7.2 具备上电全显功能，全显时间可设；具备液晶查看命令，支持通过通讯命令使液晶全屏显示及 LED 灯全亮功能（脉冲灯除外）。

3.7.3 循环显示内容、按键显示内容、循显切换时间、电能显示小数位数等参数均可设置。显示项目包括当前、上1月、上2月组合有功总电量及分费率电量、时间日期、通信地址、用户号和电压、电流、功率、功率因素等测量数据。

3.7.4 电能表具有通信符号、密钥、功率反向、电池欠压、红外认证、电表挂起等各种状态指示，便于用户了解电表的运行状态。

## 3.8 通信功能

电能表能具有 RS485 通信、红外通信和模块通信功能。通信信道物理层独立，任意一条通信信道的损坏都不会影响其它信道正常工作，通信协议遵循 DL/T 645、DL/T 698 协议。

### 3.8.1 RS485 通信

RS485 接口和电能表内部电路实行电气隔离，并有失效保护电路。通信波特率可设置为 1200bps、2400 bps、4800bps、9600bps，缺省值为 9600bps。

### 3.8.2 红外通信

调制型红外接口的通信速率恒定为 1200bps。

红外操作前需要进行红外认证，打开操作权限。认证不通过，只能读出表号、通信地址、备案号、当前日期、当前时间、当前电能、红外认证查询命令，其它信息不允许读出，所有信息均不允许设置。停电唤醒情况下，电能表不支持红外认证，通过红外通信只能进

行认证不通过情况下的数据读取。

### 3.8.3 模块通信

电能表具备载波通信模块与微功率无线通信模块、双模、多模模块的互换，接口通信速率缺省值为9600bps。

电能表具备保护电路，在热拔插通信模块及模块损坏等情况下，均不会引起电能表复位或损坏。

## 3.9 费控功能

3.9.1 远程费控电能表当用户欠费时由远程主站/售电系统发送跳闸命令，给用户断电。当用户充值后，远程主站/售电系统再发送允许合闸命令或直接合闸命令，允许用户用电。

3.9.2 可通过主站或售电系统下发远程命令，经严格安全认证后，可对电能表进行拉、合闸进行控制。电能表具有内置的负荷开关，可以实现远程断送电；或具有外置的负荷开关，5号辅助端子输出 220V 电压信号，控制外部的报警装置、负荷开关。

## 3.10 电池可更换功能

电能表具备电池可更换功能。时钟电池采用绿色环保锂电池，电池标称电压3.6V，额定容量 $\geq 1200\text{mAh}$ ，断电后可维持内部时钟正确工作时间累计不少于5年；时钟电池与电池仓为一体化设计；电池正负极应与PCB板接触紧密可靠，并在表内部与强电进行隔离，电池仓应具有良好密封性和绝缘性；时钟电池应支持可更换；电能表内应

具备储能器件，在电能表断电且电池欠压情况下，储能器件只为时钟供电，且维持时钟正确计时至少2天；储能器件不应因过充电、过放电或者错误极性安全等原因发生爆炸或引起火灾。

## 4 应用说明

### 4.1 显示内容



图 5：液晶全屏显示内容

表 5：显示符号说明

序号	LCD 图形	说明
1	当前上月组合正反向总费率:8 剩余常数 阶梯透支用电量价户时间段金额表号	1) 当前、上月~上月12月的用电量、累计、组合、正/反、总、费率1-1X电量 2) 剩余金额、常数 3) 阶梯电价、电量 4) 透支金额 5) 时间、时段、表号
2	-8888.88.88.88 COSφ VA元 kWh	数据显示及对应的单位符号。
3	📶 🏠 🔒 ⚡ ← 📶 🔌 LN	从左到右，从上到下依次为： 1) 红外、485 通信中 2) 显示为测试密钥状态，不显示为正式密钥状态 3) 电能表挂起指示 4) 模块通信中 5) 功率反向指示 6) 电池欠压指示 7) 红外认证有效指示 8) 相线、零线
4	成功失败请购电拉闸	1) IC 卡读卡“成功”提示符 2) IC 卡读卡“失败”提示符 3) “请购电”剩余金额偏低时闪烁 4) “拉闸”继电器拉闸状态指示
5	⚠️ ⚠️ L8 ① ② T:8	1) ⚠️ ⚠️ 指示当前套、备用套阶梯电价，表示运行在当前套阶梯。 ⚠️ 表示有待切换的阶梯，即备用阶梯率有效。 2) L8 指示当前运行第几阶梯电价 3) ①②代表当前套、备用套时段/费率，默认为时段 4) T:8 指示当前费率状态 (T1、T2、T3、T4……)

注：液晶显示内容为参考示例，有差别时请以实物为准。

### 4.2 多功能输出口

多功能信号输出端子可输出时间信号、时段投切信号；两种信号可通过相关通信命令进行切换。电能表掉电后多功能信号输出恢复为时间信号输出。

### 4.3 广播校时

- a) 采用红外通道进行广播校时，先进行红外认证打开红外通道权限；采用非红外通道进行广播校时，包括：RS485 通道、载波通道等，不需要进行身份认证；
- b) 支持通过密文+MAC 或明文的方式进行广播校时，广播校时记录事件记录且不响应时钟偏差在最小校时偏差（默认 1 分钟）内的校时指令；
- c) 通过明文方式进行广播校时时同时需满足，每个自然日只允许执行一次，广播校时校时范围不大于最大校时偏差（默认 5 分钟），且校时后时间不应跨天和结算日。

## 5 运输与贮存

- 5.1 电能表运输与拆封应不受到剧烈冲击，并根据 GB/T 13384-2008《机电产品包装通用技术条件》规定运输和储存。
- 5.2 保存电能表应在原包装内，保存的地方极限环境温度为-45℃~70℃,相对湿度不超过 85%，空气中无腐蚀性气体。
- 5.3 电能表在仓库里储存，应放在台架上，叠放层数不超过 5 层，拆箱后，单只包装的电能表叠放层数不超过 5 层。

## 6 售后服务

电能表自售出之日起 18 个月内，在用户遵守说明书规定要求，且制造厂铅封完整的条件下，如发现电能表不符合企业标准所规定的要求，制造厂给予免费修理或更换。

地 址：杭州市西湖区转塘街道转塘科技经济区块8号

服务与咨询电话：0571-56623888

网 址：<http://www.xizimeter.com>

邮 政 编 码：310024