

使用说明书

DDZY858/C/-Z/-N/-J/-G 单相费控智能电能表

产品安装使用前，请仔细阅读使用说明书，并妥善保管，以备查阅。

一、概述

2级单相费控智能电能表，是根据国家电网“统一坚强智能电网”设的总体要求，在国网公司智能电表系列标准的基础上研制而成的新一代智能电能表。

该电能表采用了超大规模数字信号处理芯片、永久保存信息的存贮器、全隔离标准RS485通讯接口和红外通讯、大画面宽温液晶显示和信息安全加密ESAM模块等先进技术。

电能表采用了先进的SMT表面贴装工艺，外壳采用高强度、阻燃环保材料、造型新颖、美观适用,具有较高的绝缘强度和耐腐蚀性该表集众多功能于一体，具有电能量计量、信息存储及处理、实时监测、自动控制、信息交互等功能，可有效地杜绝欠费行为，从而顺应了电力部门有效及时地对用户进行现代化科学管理的要求。

二、依据标准和规范

该智能电能表设计、测试、制造均符合或超过国家标准和电力行业标准。

GB/T 15284 - 2002 《多费率电能表 特殊要求》

GB/T 17215.321 - 2008 《交流电测量设备 特殊要求-第21部分 静止式有功电能表 (1级和2级)》

GB/T 17215.211 - 2006 《交流电测量设备通用要求 试验和试验条件-第11部分：测量设备》

GB/T15464 - 1995 《仪器仪表包装通用技术条件》

DL/T 614 - 2007 《多功能电能表》

DL/T 645 - 2007 《多功能电能表通信协议》

DL/T 698 - 1999 《低压电力用户集中抄表系统技术条件》

Q/GDW 205 - 2008 《电能计量器具条码》

Q/GDW 1354 - 2013 《智能电能表功能规范》

Q/GDW 1355 - 2013 《单相智能电能表型式规范》

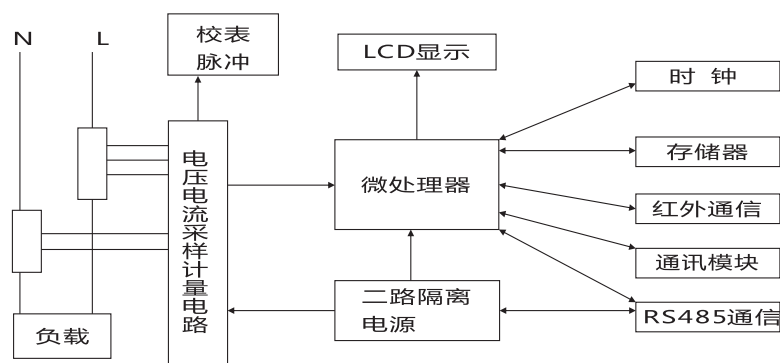
Q/GDW 1365 - 2013 《智能电能表信息交换安全认证技术规范》

三、工作原理

3.1 工作原理说明

智能电表工作时，电压、电流经传感器件转换为采样信号通过滤波处理后送入计量芯片，计量芯片将能量信号转化为脉冲信号送到CPU进行电量脉冲采集，电量累计和各项计算分析处理，其结果保存在数据存贮中；同时CPU完成安全认证、红外、485抄表、LCD显示等功能处理。电表带有温度补偿电路芯片，保证时钟在标称温度下时钟日误差小于0.5s/d。数据安全性上采用冗余设计，数据采用多重备份，确保计量数据可靠。

3.2 工作原理框图



四、型号规格

型号	功能说明	准确度等级	规格
DDZY858	远程费控表RS485通讯	1级、2级	220V 1.5(6)A 5(60)A 10(100)A
DDZY858-Z	远程费控表载波模块通讯		
DDZY858-J	远程费控表小无线模块通讯		
DDZY858C	本地UPU卡表		
DDZY858-G	远程费控表4G通讯模块		
DDZY858-N	远程费控表NB通讯模块		

五、主要技术指标

5.1 电压范围

规定的工作范围	0.9Un ~ 1.1Un
扩展的工作范围	0.8Un ~ 1.15Un
极限工作范围	0.0Un ~ 1.15Un

电压线路施加380V交流电压1小时，电能表无损坏仍能正常工作。

5.2 电表施加短时过载电流 $30I_{max}$ ，电能表无损坏仍能正常工作。施加时间为额定频率的半个周期。（内置负荷开关电能表不做要求）

5.3 频率：标准参比频率50Hz，适用电网频率45Hz~65Hz情况下运行。

5.4 时钟：采用具有温度补偿功能的内置硬件时钟电路，具有日历、计时、闰年自动转换功能；

内部时钟端子输出频率为1Hz。在 $-25\sim+60^{\circ}\text{C}$ 温度范围内，时钟准确度 $\leq\pm 1\text{s/d}$ ；在参比温度（ 23°C ）下，时钟准确度 $\leq\pm 0.5\text{s/d}$ 。

5.5 基本误差：

负载电流	功率因数	基本误差（%）	
		1级	2级
0.05I _b	1.0	± 1.5	± 2.5
0.1I _b ~I _{max}	1.0	± 1.0	± 2.0
0.1I _b	0.5(感性) 0.8(容性)	± 1.5	± 2.5
0.2I _b ~I _{max}	0.5(感性) 0.8(容性)	± 1.0	± 2.0

5.6 起动电流：电能表具有脉冲输出或代表电能输出的指示灯闪烁，启动时间不超过 $Q/GDW\ 1364-2013$ 《单相智能电能表技术规范》5.1.2要求:有功 $\leq 0.004I_b$ （直接接入），有功 $\leq 0.002I_b$ （经互感器接入）。

5.7 潜动：电压线路加 $115\%U_n$ ，当电流回路无电流时，输出的脉冲不多于1个，具有逻辑防潜动功能。

5.8 温湿度范围：

规定工作温度范围	$-25^{\circ}\text{C}\sim+60^{\circ}\text{C}$	年平均相对湿度	$<75\%$
工作极限温度范围	$-40^{\circ}\text{C}\sim+70^{\circ}\text{C}$	一年内30天自然分布	95%
储存和运输极限温度	$-40^{\circ}\text{C}\sim+70^{\circ}\text{C}$	在其他天偶然出现	85%

5.9 功耗：在参比电压、参比温度和参比频率下，电能表电压线路的有功功率和视在功率消耗在非通信状态下不大于1.5W、10VA；在通信状态下不大于3W、12VA。

5.10 电量LCD显示：0~999999.99kWh。

5.11 采用长寿命环保锂电池,电池容量 $\geq 1.2\text{Ah}$ ，在电能表寿命周期内无需更换，断电后可维持内部时钟正确工作时间累计5年以上。电池电压不足时，电能表能自动提示、报警。

六、主要功能

6.1 计量功能

6.1.1 电量计量

(1) 具有正、反向有功电能计量功能，能存储其数据，并可以据此设置组合有功。

(2) 具有分时计量功能，有功电能量按相应的时段分别累计、存储总、尖、峰、平、谷电能量。

(3) 能存储上12个月的总电能和各费率电能量；数据存储分界时刻为月末24时，或在每月1号至28号内的整点时刻。

6.1.2 电量冻结

电量冻结可以冻结正向（反向）有功及尖、峰、平、谷电量，具体分为以下几种情况：

(1) 定时冻结：电表按照用户约定的时间及间隔冻结电能量数据；每个冻结量保存60次。

(2) 瞬时冻结：在非正常情况下，冻结当前的日历、时间、所有电能量和有功功率的数据；瞬时冻结量保存最后3次的数据。

(3) 约定冻结：在新老两套费率/时段转换、阶梯电价转换或电力公司认为有特殊需要时，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。

(4) 日冻结：存储每天零点时刻的电能量，存储62天的数据。

(5) 整点冻结：存储整点时刻或半点时刻的有功总电能和无功总电量以及冻结时间，可存储254个数据。冻结内容及对应的数据标识均符合DL/T 645—2007及其备案文件要求，冻结电量可通过上位机软件抄出，便于进行用电量分析和线损统计。

6.1.3 清零

电能表只有在被授权及通过安全验证的情况下能进行电量清零操作，清除电表内部存储的电能量、冻结量、事件记录等数据。永久记录电能表清零事件的发生时刻及清零时的电能量数据。

6.2 费率和时段及电价方案

6.2.1 电表采用硬件带温度自动补偿时钟设计，具有日历、计时和闰年自动转换功能。在参比温度、参比电压下，计时准确度优于0.5s/d。

6.2.2 日历、时钟和费率时段及电价方案均可通过RS485、红外数据接口等进行设置和调整，设置时需通过安全认证。

6.2.3 具有两套费率时段表，可在约定的时刻自动转换。

6.2.4 每套费率表包括两个时区，在一个自然日内至少可编程设置4种费率和14个时段，时段设置的最小时间间隔为15分钟，时段可跨越零点设置。

6.2.5 具有两套电价方案，可在约定的时刻或达到约定的用电量水平时自动转换。

6.3 费控功能

智能电表的费控功能，远程方式通过RS485远程系统实现。对电能表的操作需要通过严格的ESAM模块等安全认证，该ESAM模块的加密算法采用国密算法，确保数据传输安全可靠，符合国家电网《智能电能表信息交换安全认证技术规范》要求。

远程费控功能：电费计算在远程售电系统中完成。电能表利用RS-485接收远程售电系统下发的拉闸、允许合闸、ESAM数据抄读指令时，需通过密码验证及安全认证。

6.4 电力参数测量及监测

智能电表能测量、记录、显示当前电压、电流（包括零线电流）、有功功率、功率因数等运行参数。测量误差（引用误差） $\pm 1\%$ 以内。

6.5 事件记录

电量的事件记录功能可以记录对电表的编程和清零操作以及电表运行状态，事件记录可通过通信接口抄出，便于进行统计分析。具体分为以下几种情况：

6.5.1 永久记录电能表清零事件的发生时刻及清零时的电能量数据。

6.5.2 记录校时总次数（不包含广播校时），最近10次校时的时刻、操作者代码。

6.5.3 记录掉电的总次数，最近10次掉电发生及结束的时刻。

6.5.4 记录最近10次远程控制拉闸和最近10次远程控制合闸事件，记录拉、合闸事件发生时刻和电能量等数据。

6.5.5 记录开表盖总次数，最近10次开表盖事件的发生、结束时刻。

6.6 计时功能

采用具有温度补偿功能的内置硬件时钟电路，具有日历、计时、闰年自动转换功能；内部时钟端子输出频率为1Hz。在 $-25 \sim +60^{\circ}\text{C}$ 温度范围内，时钟准确度 $\leq \pm 1\text{s/d}$ ；在参比温度（ 23°C ）下，时钟准确度 $\leq \pm 0.5\text{s/d}$ 。电能表可接受的广播校时范围不大于5min；广播校时无需编程键和通讯密码配合；每天只允许校对一次，避免在电能表执行结算数据转存操作前后5min内进行。

6.7 显示功能

6.7.1 该电能表采用大屏幕宽温中文字符液晶显示，具有防紫外线功能，在正常使用情况下，LCD寿命大于10年。

6.7.1.1 电能表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在5~20秒内设置；按键显示时，LCD启动背光，带电时无操作60s后自动关闭背光。

6.7.1.2 停电显示

- (1) 停电后，液晶显示自动关闭；
- (2) 液晶显示关闭后，可用按键唤醒液晶显示；唤醒后如无操作，自动循环显示一遍后关闭显示；按键显示操作结束30秒后关闭显示。

6.8 通讯功能

6.8.1 具有一个红外通信接口和一个 RS485 通信接口，通信接口物理层彼此独立，一种通信信道的损坏不影响其它信道。

6.8.2 电能表通过通信接口可以与手持终端、数据采集器、检测设备、计算机等进行数据传输、广播对时设置、抄读、编程、管理等。通讯规约符合DL/T645-2007标准。

6.8.3 RS485通信接口和电能表内部电路实现电气隔离，有失效保护电路。

6.8.4 调制式红外通信接口的缺省波特率为1200 bps。

6.8.5 RS485通信传输速率允许在1200bps、2400bps、4800bps、9600bps中选择，缺省设置为2400bps。RS485通信接口和电能表内部电路实现电气隔离，具有失效保护电路。通信接口通过电气性能、抗干扰试验，符合DL/T 614—2007的要求。

6.9 端口输出

6.9.1 电能表具备与所计电能成正比的光脉冲测试输出和电脉冲测试输出功能。

6.9.2 光脉冲测试输出装置的特性符合GB/T17215.211-2006的要求。

6.9.3 电脉冲测试输出为光隔离无源输出,脉宽为 $80\text{ms} \pm 20\text{ms}$ ，输出装置的特性符合GB/T15284-2002的要求。

6.9.4 电能表具备秒脉冲信号输出端子。

6.10 报警功能

采用背光点亮方式进行报警，当事件恢复正常后报警自动结束。

6.11 安全模块 (ESAM)

费控电能表嵌入ESAM模块用于信息交换安全认证。通过固态介质或虚拟介质对费控电能表进行参数设置、预存电费、信息返写和下发远程控制命令操作时，通过ESAM模块进行安全认证、数据加解密处理以确保数据传输的安全性和完整性。

6.12 负荷开关

6.12.1 负荷开关可采用内置或外置方式，当采用内置负荷开关时电能表最大电流不超过60A。

6.12.2 负荷开关采用内置方式时，开关操作时带有消弧措施，出口回路有防误动作措施。在电能表电压线路施加参比电压，电流线路通过 $1.2I_{\text{max}}$ 的条件下，电能表能正常工作；当在电能表电压线路上施加70%~120%的参比电压时，负荷开关能正常工作。

6.12.3 负荷开关，用户购电成功后须通过本地方式由用户自行合闸。




七、操作说明

7.1 电能表显示



液晶全屏显示示意图（如上图）

7.2 电能表采用LCD显示，具体显示项目如下表：

序号	LCD图形	说明
1	当前上18月总尖峰平谷剩余常数 阶梯赊欠用电量价时间段金额表号	汉字字符，可指示： 1) 当前、上1月/次-上12月/次的用电量、累计电量 2) 时间、时段 3) 阶梯电价、电能量1234 4) 赊、欠电能量事件记录 5) 剩余金额 6) 常数、表号
2		数据显示及对应的单位符号
3		1) ①②代表第1、2套时段 2) 功率反向指示 3) 电池欠压指示 4) 红外、485通信中 5) 载波通信中 6) 红外认证有效指示 7) 三次密码验证错误指示
4	读卡中成功失败请购电拉闸透支囤积	1) IC卡"读卡中"提示符 2) IC卡读卡"成功"提示符 3) IC卡读卡"失败"提示符 4) "请购电"剩余金额偏低时闪烁 5) 继电器拉闸状态指示 6) 透支状态指示 7) IC卡金额超过最大储值金额时的状态指示（囤积）
5		1) 指示当前运行第"1、2、3、4"阶梯电价 2) 指示当前费率状态（尖峰平谷） 3) "△△" 指示当前套、备用套阶梯电价 4) "L" 为火线电流，"N" 为零线电统

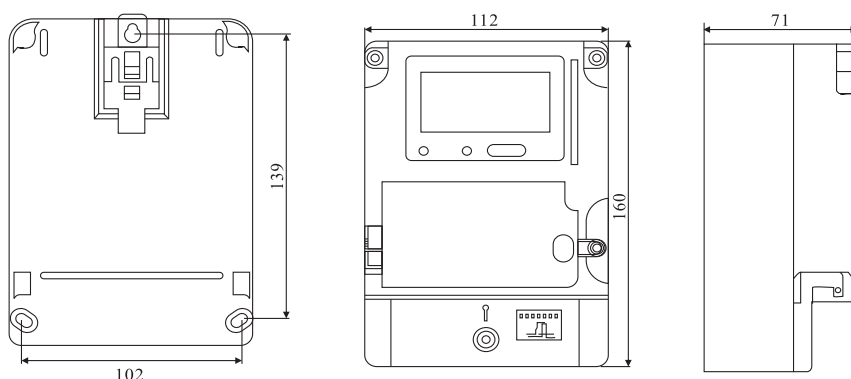
7.3 状态指示灯

在LCD显示屏下方共设置有 2个超亮、长寿命LED发光二极管用来指示电能表的各种运行状态，分别定义如下：

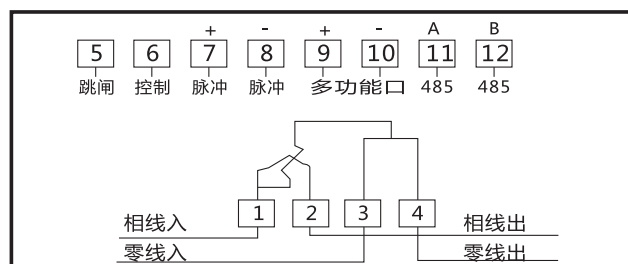
- 脉冲指示灯：红色，平时灭，计量有功电能时闪烁；
- 跳闸指示灯：黄色，负荷开关分断时亮，平时灭。

八、外形说明及安装接线

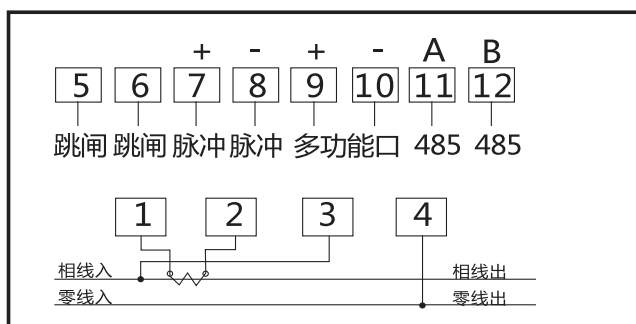
8.1 安装图



8.2 接线图



直接接入式(外置继电器接5,6)



经互感器接入式

8.3 安装

严禁带电安装接线！

电能表尽可能安装在室内，室外安装时采用专用的仪表箱保护，安装底板应固定在坚固耐火且不易振动的墙面上。安装电能表的周围空气中不能有腐蚀性气体，避免沙尘、盐雾等。

使用电能表时必须严格按照表尾盖内的接线图进行接线，接入端子座的引线建议采用铜线，端子座内固定引线的螺钉应拧紧，避免因接触不良发热而使电能表烧毁。

九、运输与贮存

电表必须在原包装条件下进行运输和贮存。产品在运输和拆封时不应受到剧烈冲击，并根据GB/T15464-1995《仪器仪表包装通用技术条件》规定运输和贮存。产品放在仓库内保存，并放置在台架上，叠放高度不得超过五层。贮存的环境中不得有腐蚀性气体存在。

十、保证期限和售后服务

电表自发货日起18个月内，用户在遵守本说明书规定的运输、贮存、安装操作规范要求，且制造厂铅封仍完整的条件下，若有质量问题，我公司负责免费修理或更换。

在产品整个寿命周期我公司对所有电能表产品实行“三包”，提供必要的维修及服务；负责提供设备接线图以及必要的技术文件及图纸等。根据用户的要求对用户的维护人员、运行人员进行必要的培训，并提供培训资料，对软件进行定期更新并提供免费升级。

附录：显示信息表

1、单相费控智能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	当前组合有功总电量	XXXXXXXX.XX	
2	当前组合有功尖电量	XXXXXXXX.XX	
3	当前组合有功峰电量	XXXXXXXX.XX	
4	当前组合有功平电量	XXXXXXXX.XX	
5	当前组合有功谷电量	XXXXXXXX.XX	
6	当前电价	X.XXXX元	CPU卡表
7	剩余金额	X.XX元	CPU卡表

2、单相费控智能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	当前组合有功总电量	XXXXXX.XX	
2	当前组合有功尖电量	XXXXXX.XX	
3	当前组合有功峰电量	XXXXXX.XX	
4	当前组合有功平电量	XXXXXX.XX	
5	当前组合有功谷电量	XXXXXX.XX	
6	上1月组合有功总电量	XXXXXX.XX	
7	上1月组合有功尖电量	XXXXXX.XX	
8	上1月组合有功峰电量	XXXXXX.XX	
9	上1月组合有功平电量	XXXXXX.XX	
10	上1月组合有功谷电量	XXXXXX.XX	
11	上2月组合有功总电量	XXXXXX.XX	
12	上2月组合有功尖电量	XXXXXX.XX	
13	上2月组合有功峰电量	XXXXXX.XX	
14	上2月组合有功平电量	XXXXXX.XX	
15	上2月组合有功谷电量	XXXXXX.XX	
16	通信地址低8位	XXXXXXXX	
17	通信地址高4位	XXXX	
18	当前日期	XX.XX.XX	
19	当前时间	XX.XX.XX	
20	电压	XXX.XX	
21	电流	XXX.XXX	
22	功率	XXX.XX	
23	功率因素	X.XX	
24	当前电价	X.XXXX元	CPU卡表
25	剩余金额	X.XX元	CPU卡表

“”、“**人民电器**”、“**PEOPLE**”商标属人民电器集团所有

注意：对于本手册的内容，若因技术升级或采用更新的生产工艺，人民电器有权随时更改、变动，不再另作说明。

人民电器集团有限公司

生产厂：人民电器集团仪器仪表有限公司

地址：浙江省乐清市柳市柳乐路555号

官方网址：www.chinapeople.com

销售热线：0577-62739568 客服热线：400 898 1166

