

单相费控智能电能表 使用说明书



石家庄科林电气股份有限公司

目 录

1 概述.....	1
2 工作原理.....	2
3 技术参数.....	2
3.1 主要技术参数.....	2
3.2 电池及时钟参数.....	3
3.3 电能量脉冲输出.....	3
3.4 多功能测试输出.....	3
3.5 尺寸及重量.....	3
4 主要功能.....	3
4.1 电能计量和存储功能.....	3
4.2 实时量测量功能.....	3
4.3 时钟、时段、费率及校时功能.....	3
4.4 事件记录功能.....	4
4.5 冻结功能.....	5
4.6 通讯规约.....	5
5 面板及显示.....	5
5.1 面板说明.....	5
5.2 液晶显示说明.....	6
6 安装及使用.....	8
6.1 安装.....	8
6.2 使用.....	9
7 使用注意事项.....	10
8 运输及贮存.....	10
9 保修期限.....	10
10 技术支持.....	10

1 概述

DDZY1277 系列单相费控智能电能表，是石家庄科林电气股份有限公司采用先进的大规模集成电路，成熟的软件算法，低功耗设计以及 SMT 工艺，依照国际、国内相关标准的要求设计制造。本产品集计量、显示、通讯、监测、费控等功能于一身，可以精确地分时计量正反向有功电能；精密实时测量电压、电流、有功功率、功率因数、频率等；监测并记录掉电、开表盖、跳合闸等事件；可实现远程和本地抄表、编程、远程费控等功能。本产品可广泛应用于低压居民用户多费率电能分时计量。

主要参考标准：

- GB/T 17215.211-2021 电测量设备（交流）通用要求、试验和试验条件第 11 部分：测量设备
- GB/T 17215.321-2021 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 17215.301—2007 《多功能电能表特殊要求》
- GB/T 15284—2002 《多费率电能表 特殊要求》
- JJG 596 电子式交流电能表检定规程
- DL/T 645—2007 《多功能电能表通信协议》
- DL/T 698.45-2017 电能信息采集管理系统第 4-5 部分：通信协议一面向对象的数据交换协议
- Q/GDW 10355—2020 单相智能电能表型式规范
- Q/GDW 10356—2020 三相智能电能表型式规范
- Q/GDW 10364—2020 单相智能电能表技术规范
- Q/GDW 10365—2020 智能电能表信息交换安全认证技术规范
- Q/GDW 1206-2013 电能表抽样技术规范

2 工作原理

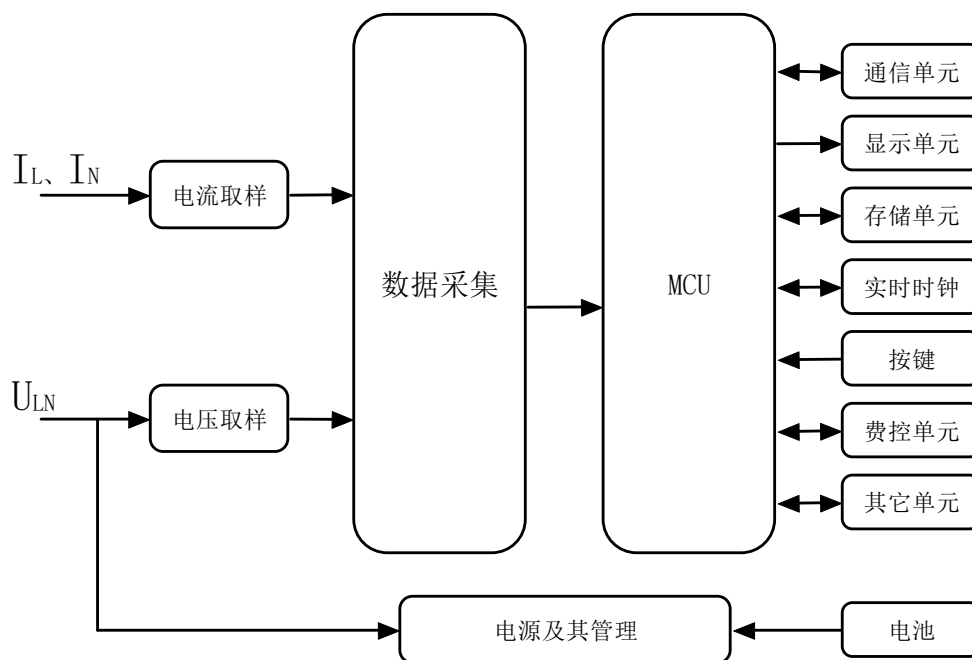


图 1 工作原理简图

- 说明：(1) 通信单元包括调制红外接口、RS485 接口、模块接口（载波、无线微功率）；
 (2) 费控单元包括安全认证、控制负荷开关；
 (3) 显示单元包括 LCD 及脉冲指示、跳闸指示灯；

3 技术参数

3.1 主要型号

DDZY1277-M	单相远程费控智能电能表（远程--外置/内置开关）
DDZY1277C-M	单相本地费控智能电能表（CPU 卡--外置/内置开关）

3.2 主要技术参数

参比电压	220V
参比电流	最小电流 I_{min} 0.25A, 转折电流 I_{tr} 0.5A, 最大电流 I_{max} 60A; 最小电流 I_{min} 0.5A, 转折电流 I_{tr} 1A, 最大电流 I_{max} 100A $I_{tr}=0.1I_b$, $I_{min}=0.5I_{tr}$
参比频率	50Hz
精度等级	有功 A 级（2级）
起动电流	$0.04I_{tr}$
工作范围	$0.9U_{nom} \sim 1.1U_{nom}$ （扩展工作范围 $0.8U_{nom} \sim 1.15U_{nom}$ ）

温度范围	-25℃~55℃（极限-40℃~70℃）
相对湿度	≤95%
功率消耗	电压线路 有功功率≤1.5W，视在功率≤8VA（非通信状态） 电流线路 视在功率≤1VA
设计寿命	16年

3.3 电池及时钟参数

电池容量	3.6V/1.2Ah
电池工作时间	电能表寿命周期内无需更换
时钟误差	≤0.5 s/d(参比温度)；≤1s/d（工作温度范围）

3.4 电能量脉冲输出

脉冲常数	表计铭牌上的标注值
脉冲宽度	80ms±16ms

3.5 多功能测试输出

日计时误差检测信号	1Hz
时段切换信号脉冲宽度	80ms±16ms
量周期信号脉冲宽度	80ms±16ms

3.6 尺寸及重量

外形尺寸	160mm(高)*112mm(宽)*71mm(厚)
净重	大约0.8kg

4 主要功能

4.1 电能计量和存储功能

- 具有正向有功、反向有功电能计量功能，并可以据此设置组合有功电能。
- 支持分时计量。
- 存储最近 12 个结算日电量数据，结算时间可设定为每月中任何一天的整点时刻。
- 停电时刻错过结算时刻，上电时能补全错过的结算日电能量数据。
- 存储间隔最小 1 分钟不少于 40 天的负荷记录数据。（记录项可配置）

4.2 实时量测量功能

- 测量、显示当前电能表的电压、电流、功率、功率因数等运行参数。

4.3 时钟、时段、费率及校时功能

- 采用具有温度补偿功能的内置硬件时钟电路，具有日历、计时和闰年自动切换功能。内部时钟端子输出频率为 1Hz。

- 具有两套费率时段，可通过预先设置时间实现两套费率时段的自动切换。每套费率时段全年至少可设置 2 个时区，24 小时内至少可以设置 8 个时段，时段最小间隔为 15 分钟。
- 支持公共假日和周休日特殊费率时段的设置。
- 通过 RS485、红外等通信接口对电能表校时，支持广播校时。

4.4 事件记录功能

- a) 记录各相失压、欠压、过压、断相、过流、断流、失流的总次数，最近 10 次对应事件的发
- 生时刻、结束时刻及对应的电能量数据等信息；失压功能应满足 DL/T 566 的技术要求；
- b) 记录总和分相功率因数超下限事件总次数，最近 10 次发生时刻、结束时刻及对应的电能量
- 数据；
- c) 记录最近 10 次全失压发生时刻、结束时刻及对应的电流值；全失压后程序不应紊乱，所有
- 数据都不应丢失；电压恢复后，电能表应正常工作；
- d) 记录电压（流）逆相序总次数，最近 10 次发生时刻、结束时刻及其对应的电能量数据；
- e) 记录总和分相功率反向的总次数，最近 10 次功率反向发生时刻及对应的电能量数据等信息；
- f) 记录掉电的总次数，以及最近 100 次掉电发生及结束的时刻；
- g) 记录需量超限的总次数，以及最近 10 次需量超限发生及结束的时刻；
- h) 记录最近 10 次电压（流）不平衡、电流严重不平衡发生、结束时刻及对应的电能量数据；
- i) 记录恒定磁场干扰事件总次数，最近 10 次发生时刻、结束时刻及对应的电能量数据；
- j) 记录电源异常事件总次数，最近 10 次发生时刻、结束时刻及对应的电能量数据；
- k) 记录负荷开关误动作事件总次数，最近 10 次发生时刻、结束时刻及对应的电能量数据；
- l) 能永久记录电能表清零总次数，最近 10 次电能表清零事件的发生时刻及清零时的电能量数
- 据；
- m) 记录需量清零、事件清零的总次数，以及最近 10 次需量清零、事件清零的时刻；
- n) 记录编程总次数，以及最近 10 次编程记录，每次编程记录记录编程期间最早一次数据项编
- 程时刻以及编程期间最后 10 个编程项的数据标识；
- o) 记录普通校时总次数，以及最近 10 次校时前后的时刻；
- p) 记录广播校时总次数，以及最近 100 次校时前后的时刻；
- q) 记录各相过载总次数、总时间，以及最近 10 次过载的持续时间；
- r) 能记录开表盖总次数，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
- 量数据，停电期间，电能表只记最早的一次开表盖事件；

- s) 能记录开端钮盖总次数，最近 10 次开端钮盖事件的发生、结束时刻以及开端钮盖发生时刻
- 的电能量数据，停电期间，电能表只记最早的一次开端钮盖事件；
- t) 记录最近 10 次拉闸和最近 10 次合闸事件，记录拉、合闸事件发生时刻和电能量数据；
- u) 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；Q/GDW 10354—2020
- 11
- v) 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；
- w) 记录电能表零线电流异常总次数，最近 10 次发生、结束时刻；
- x) 在供电情况下，所有事件均可支持主动上报，上报事件可设置；
- y) 在停电和上电时刻，仅掉电事件支持主动上报，是否上报可设置；
- z) 可记录每种事件总发生次数和（或）总累计时间。

4.5 冻结功能

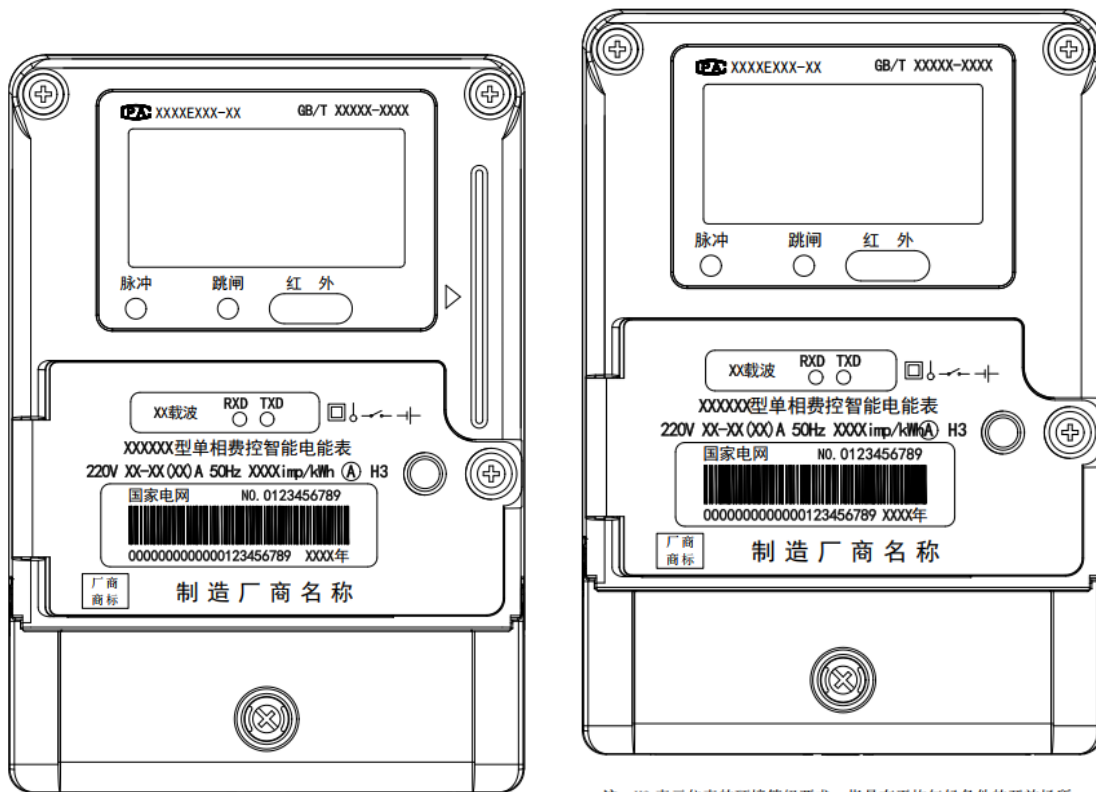
- 支持定时冻结、瞬时冻结、约定冻结、日冻结等方式，可以单独设置每类冻结数据的模式控制字。

4.6 通讯规约

- RS485、红外口通讯规约均符合 698 面向对象通讯协议。

5 面板及显示

5.1 面板示意图



注：H3 表示仪表的环境等级要求，指具有平均气候条件的开放场所。

- 说明：（1）图中的各个部分可能会因具体型号的不同而异。
 （2）透明翻盖下，根据具体电表型号可以配置为载波、无线模块或不加模块。

5.2 液晶显示说明



图 3 液晶显示面板

LCD各图形、符号说明

序号	LCD 图形	说 明
1	<p>当前上12月组合正反向总费率12剩余常数 阶梯透支用电量价户时间段金额表号</p>	<p>1) 当前、上1月~上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</p>
2		<p>数据显示及对应的单位符号</p>
3		<p>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</p>
4	<p>成功失败请购电拉闸</p>	<p>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</p>
5		<p>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</p>

		4) T18 指示当前费率状态 (T1、 T2、 T3、 T4.....)
--	--	--

参与循环显示和按键显示的数据项可由用户通过相应的软件按照需求进行设置。

6 安装及使用

6.1 安装

(1) 安装尺寸如图4所示:

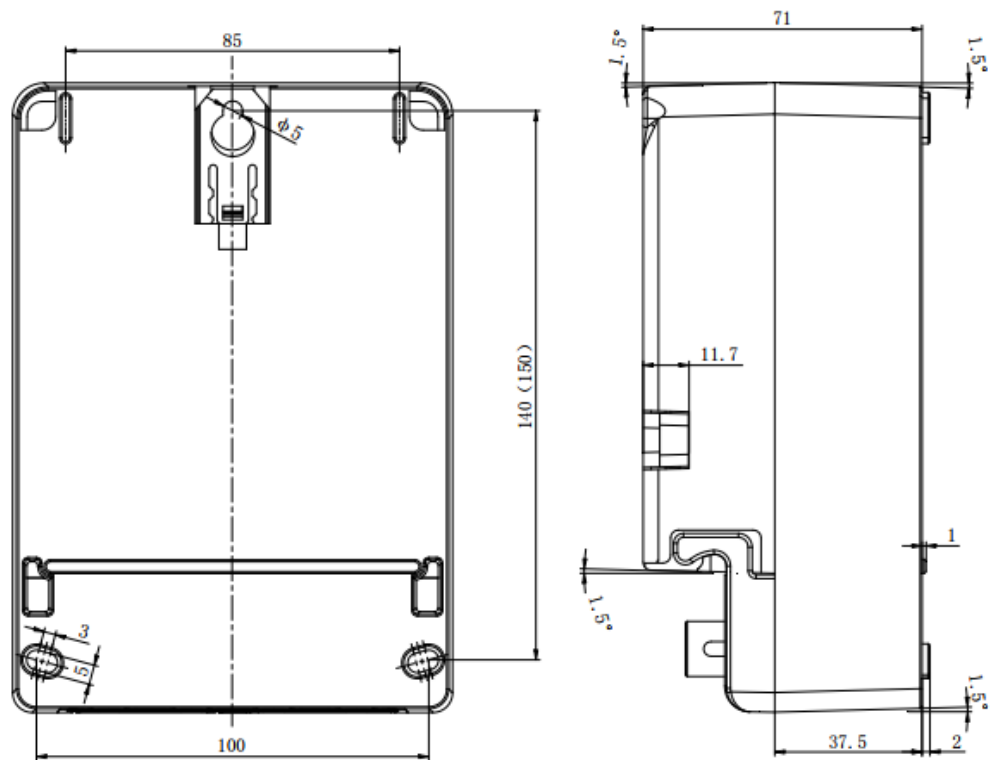


图 4 安装尺寸

(2) 电源及功能端子接线:

实际接线时请按照电表上的电源端子接线标签进行。

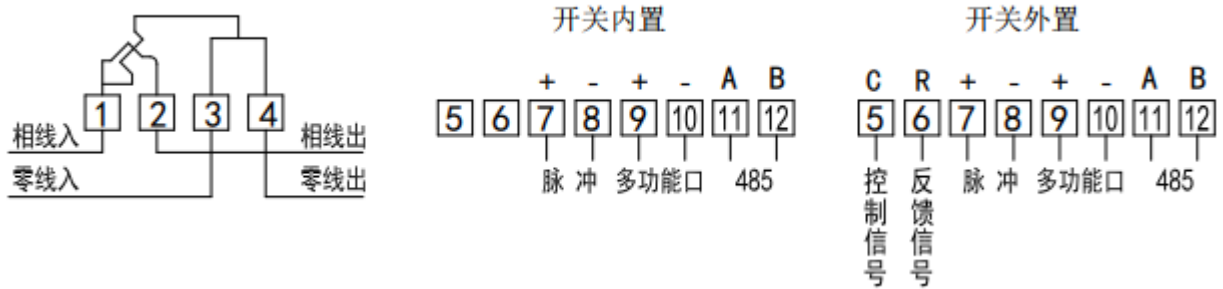


图 5 电源及功能端子接线

6.2 使用

(1) 显示切换按键及显示

通常情况下，液晶总是处在自动循环显示状态，按照设定循显间隔自动切换循显数据。当有按键按下时液晶进入按键显示状态，可通过循显按键翻查设定的显示数据项内容。在按键显示状态下，当没有按键按下的时间超过设定的停显时间时，电表将重新进入循环显示状态。

(2) 参数设置

电表在投入运行之前必须进行设置，否则电表将按照出厂时的默认值运行。设置及维护电表参数需要使用专用的电表维护软件，通过计算机或手持终端同电表通讯来进行操作。另外，也支持通过电表的RS485通讯口来维护。关于电表维护软件的具体操作方法请参考电表维护软件的使用手册。

注：对表的所有设置操作都需要密码及相应密码权限。

(3) 报警事项

电表的报警事项在表内存储，可通过维护软件对电表主动上报模式字设置报警项。

本地费控表插卡异常代码提示表

序号	异常显示	问题归类	错误信息字
1	Err-31	电能表故障	1: 表计电压过低 2: 操作 ESAM 错误 3: ESAM 复位错 (ESAM 损坏或未安装)
2	Err-32	无效卡片	4: 卡片复位错误 (卡损坏或不明类型卡, 如反插卡、插铁片等) 5: 身份认证错误 (通信成功但是密文不匹配) 6: 外部认证错误 (通信成功但是认证不通过) 7: 未发行的卡片 (读卡片是返回 6B00) 8: 卡类型错误 9: 卡片操作未授权 (密钥状态不为公钥时插参数预置卡) 10: MAC 校验错误
3	Err-33	卡与表不匹配	11: 表号不一致 12: 客户编号不一致 13: 卡序列号不一致
4	Err-34	售电操作错误	14: 卡片文件格式不合法 15: 购电卡插入未开户表 16: 补卡插入未开户表 17: 购电次数错误 18: 用户卡返写信息文件不为空
5	Err-35	接触不良	19: 操作卡片通信错误 20: 提前拔卡
6	Err-36	超囤积	21: 剩余金额超囤积

7 使用注意事项

- (1) 必须严格按照标牌上标明的电压等级接入电压。
- (2) 接入电能表的导线截面积应满足负载电流要求，避免因接触不良或进线太细而引起发热损坏电能表。建议使用铜线或铜接头引入。安装时应将接线端子拧紧，并且将表计固定在坚固耐火、不易振动的表箱内。
- (3) 接线后应将端子盖打上铅封，建议将电表的透明翻盖处也加上铅封。

8 运输及贮存

产品在运输和拆封时不能受到剧烈的冲击，并根据 GB/15464—1995《仪器仪表包装通用技术条件》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 8 层。保存的地方应清洁，其环境温度应为 -40°C — $+70^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度不超过 85%，且空气中不含有足以引起腐蚀的有害物质。

9 保修期限

质保期为一年，终身维护。质量保证期内如发生设备质量问题，我方将免费修理（维修）、更换有质量问题的设备。

10 技术支持

- (1) 我方设有 7×24 小时有人值守服务热线和一支专业技术队伍，并建立起了一套完善的售后服务体系，有能力为客户提供全年全天候的技术服务，用户提出问题后，及时做出应答和技术指导。
- (2) 当用户要求进行现场服务时，我方技术人员将在接到用户通知后 2 小时内给予答复，8 小时内到达现场，2 个工作日内解决或给予解决方案。

联系地址：河北省石家庄市鹿泉区红旗大街南降壁路段
联系电话：0311-85231078
售后电话：0311-69099614
邮编：050222