

三相四线电子式预付费电能表

使用说明书

1. 用途及适用范围

三相四线预付费电能表采用进口优质电能计量专用芯片和微处理器，生产中采用 SMT 全自动制造工艺，保证产品完全符合国家标准 GB/T17215 的要求。RS485 通讯规约遵循 DL/T645-2007《多功能电能表通讯规约》。

用于计量额定频率为 50Hz 的三相四线交流有功电能。

该产品的适宜环境温度为-25~+55℃，极限温度为-40~+70℃（6 小时内），相对湿度一般不大于 85%。

2. 功能说明

2.1 计量功能

具有正向有功电能、反向有功电能计量功能，能存储其数据。

2.2 预付费功能

2.2.1 电费计算在远程售电系统中完成，表内不存储、显示与电费、电价相关信息。电能表接收远程售电系统下发的拉闸、合闸、数据抄读指令等时，需通过严格的密码验证及安全认证。拉闸时液晶显示拉闸字样。可通过 IC 卡对电能表内的用电参数进行设置。

2.2.2 购电模式兼容两种方案：a 本地 IC 卡购电；b 通讯口 RS485 购电。两种购电模式不冲突，当 485 远程购电未成功时，可用 IC 补充购电，防止漏买，重复买情况发生。

2.2.3 首次使用 必须用 IC 卡进行人工开户，设置参数后方可进行预付费功能。

2.2.4 可以远程强制拉合闸后预付费功能不可使用，重新购电后即可恢复预付费功能。

2.3 显示功能

2.3.1 本款电能表能显示以下信息：

- 1) 最近一次购电量；
- 2) 电表常数；
- 3) 用户号，表号；
- 4) 显示报警电量，断电报警电量，囤积电量；
- 5) 负荷限制功率；
- 6) 剩余电量，总用电量。

2.3.2 电量显示位数为 8 位，含 2 位小数。

2.3.3 在正常使用情况下，LCD 寿命不小于 10 年。

2.3.4 LCD 在自动循环显示下显示剩余电量和总电量。

2.4 报警功能

当出现下列故障或报警项时，LCD立即停留在该代码上，并且蜂鸣器报警提示。

当电能表出现故障时，显示出错信息码（用CE-XX表示）：

- 1) CE-01 卡格式错误；
- 2) CE-02 密钥错误；
- 3) CE-03 区号错误；
- 4) CE-04 用户号错误；
- 5) CE-05 购电次数错误；
- 6) CE-06 囤积电量超限；
- 7) CE-07 多次重复开户；

2.5 通信接口

- 2.5.1 具有接触或调制型红外接口、RS485 通信接口；各通信接口的物理层独立，一个通信接口的损坏不会影响其他接口。
- 2.5.2 RS485 接口设计的缺省波特率为 2400bps；
- 2.5.3 电能表通信协议符合 DL/T 645-2007 及其备案文件。
- 2.5.4 红外通信接口通信距离： $\geq 5\text{m}$ ，通信角度：在中轴线的正上方、左面、右面 $1\Phi 1 \geq 30^\circ$ ，在中轴线的正下方， $1\Phi 1 \geq 45^\circ$ 。
- 2.5.5 RS485 通信接口抗干扰性能符合 DL/T614-2007 的要求。
- 2.5.6 RS485 通信接口与电能表内部电路实行有效的电气隔离，有失效保护措施。

3. 规格和主要参数

1) 额定电压

三相四线： $3 \times 220/380\text{V}$ ， $3 \times 57.7/100\text{V}$

三相三线： $3 \times 100\text{V}$

2) 定电流

4 倍率表： $3 \times 1.5(6)\text{A}$ ， $3 \times 2.5(10)\text{A}$ ， $3 \times 5(20)\text{A}$ ， $3 \times 10(40)\text{A}$ ，
 $3 \times 15(60)\text{A}$ ， $3 \times 20(80)\text{A}$ ，
 $3 \times 30(100)\text{A}$

8 倍率表： $3 \times 1.5(10)\text{A}$ ， $3 \times 5(40)\text{A}$ ，
 $3 \times 10(80)\text{A}$ ， $3 \times 20(100)\text{A}$

3) 准确度等级: □1.0 级; □2.0 级

4) 额定频率: 50Hz

5) 起动电流:

0.4%I_b 时电能表能够连续工作

6) 潜动试验:

电压回路加 1.15U_n, 电流回路开路, 电能表输出电能脉冲不多于一个。

7) 功耗 (每相):

电压线路 ≤1W/5VA, 电流线路 ≤1VA

8) 环境条件:

正常工作温度: -20~+55℃;

极限工作温度: -40~+70℃ (6 小时内);

相对湿度: 一般不大于 85%, 一年中可以 30 天 (自然分布) 有时达到 95%

9) 外形尺寸:

220×145×70mm

4. 工作原理

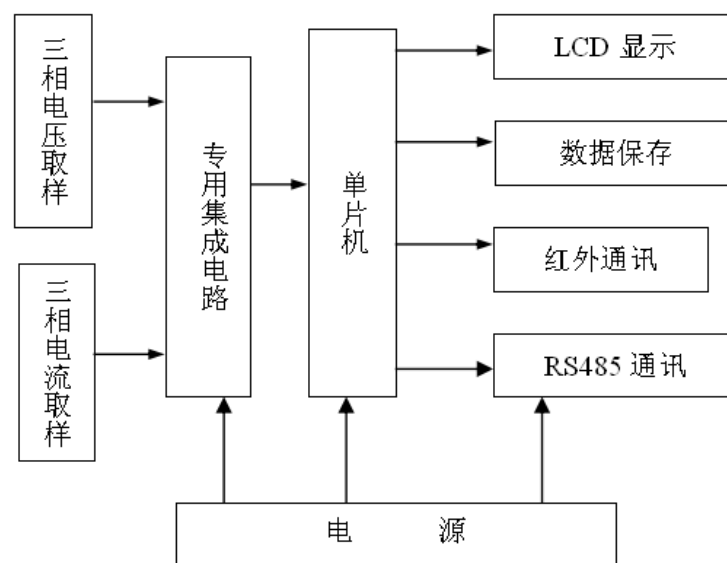


图 1 原理框图

电能表工作时, 电压、电流经取样电路分别取样后, 送入电能计量专用集成电路进行处理, 并转化为数字信号送到微处理器进行计算。图中微处理器用于分时计费和处理各种输入输出数据, 通过采集电能计量专用集成电路的电能脉冲, 完成分时有功电能计量, 根据需要显示各项数据、通过红外或 485 接口进行通讯传输, 并记录存储各种数据。

5. 接线图

1) 三相四线电源端子接线图

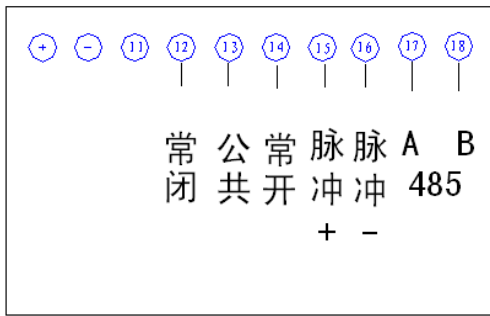


图2 继电器外置

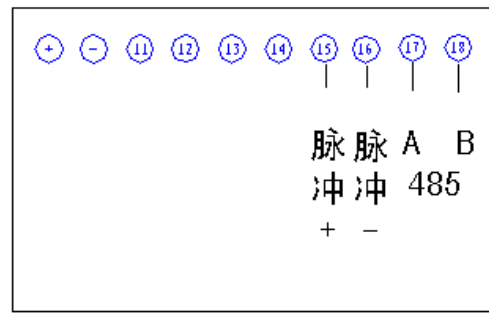


图3 继电器内置

2) 三相四线电源端子接线图 (继电器外置)

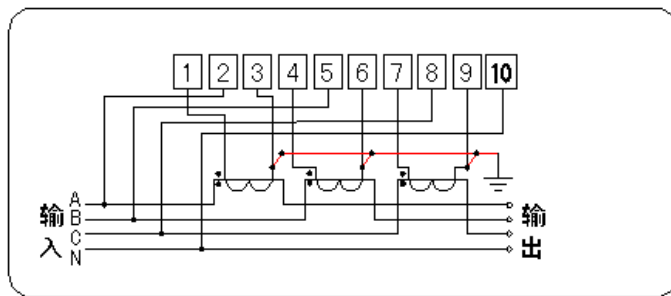


图4 直入式

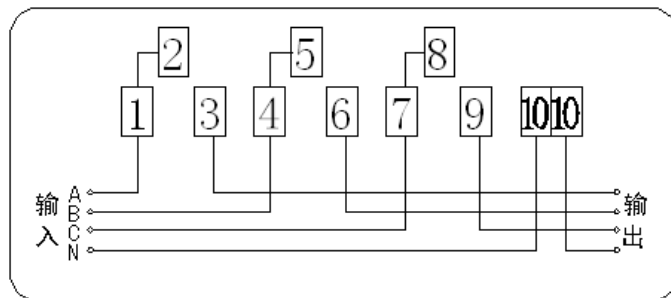


图5 经互感器连接式

注： A 和 B 是通讯用的 RS485 之 A、B 端口。

6. 测试示意图

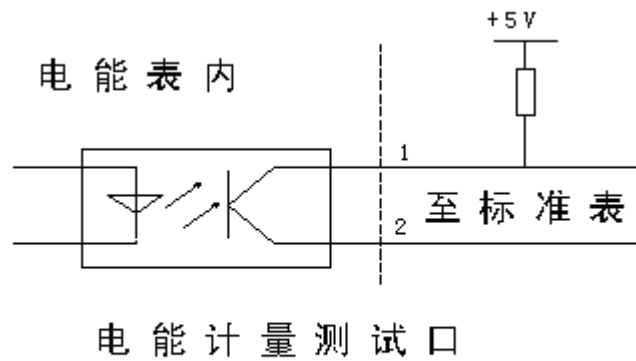


图 6

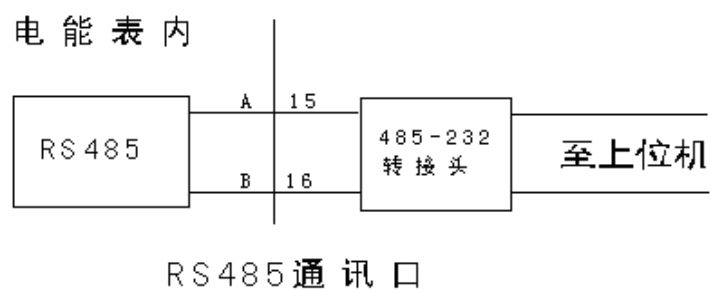


图 7

7. 安装

- 1) 电能表在安装前，检查生产厂的铅封。铅封完好，方开始安装。
- 2) 电能表应安装在室内或室外坚固的耐火墙上，安装高度 1.8m 左右，空气中无腐蚀性气体。
- 3) 电能表应按照说明书所示的接线图接线，最好用铜线或铜接线头接入。
- 4) 安装尺寸图：1462*22*72mm

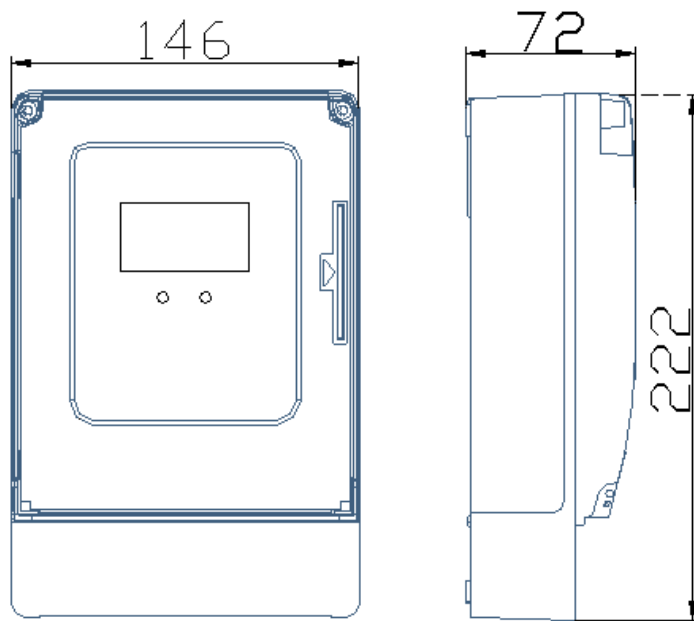


图 8 三相预付费表尺寸图

8、运输与贮存

1) 电能表在运输和拆封时, 不应受到剧烈冲击。应按照 GB/T5464-1995《仪器仪表包装通用技术条件》的规定运输和储存。

2) 电能表在仓库内应放在货架上, 与地面、墙面的距离 0.5m 以上, 叠放高度不超过 10 箱; 拆箱后, 单只表叠放高度不超过 10 只。

9、质保期限

电能表在售出之日起 18 个月内, 在制造厂铅封完好且用户遵守说明书要求情况下, 发现电能表不符合国家标准 GB/T17215-2002 要求时, 制造厂给予免费修理或更换, 18 个月至 10 年内, 制造厂保证修理, 但核收工本费。