

DELIXI
ELECTRIC

DT (S) SY606
三相电子式预付费
电能表(数码管)

领航者_{系列}
NAVIGATOR

使用说明书



DTSY606:  2020E740-33

DSSY606:  2020E739-33

符合标准: GB/T 18460.3-2001

安装、使用产品前, 请仔细阅读
使用说明书并妥善保管、备用

1 概述

DTSY606 型、DSSY606 型系列三相电子式预付费电能表(数码管)，采用专用大规模集成电路以及 SMT 技术，停电数据不丢失，应用计算机管理，通过 IC 卡购电，先购电后用电，一表一卡，专卡专用，是国内最新的民用电能计量产品之一。本产品可用来计量额定电压、额定频率 50Hz 的三相交流有功电能，其性能符合 GB/T 18460.3-2001《IC 卡预付费售电系统第 3 部分：预付费电度表》和 GB/T17215.321-2021《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)》的技术要求。

2 主要功能

- 2.1 计量功能：能够计量正、反两个方向的有功功率。且以每 0.01kWh 向正方向累计一次电量，停电时，剩余电量和累计使用电量等数据不丢失。
- 2.2 辨伪功能：当使用非指定介质时，电能表不会接受指令，拒绝操作。
- 2.3 返写功能：当插入用户的购电卡后，电能表可将当前的剩余电量、使用电量及电能表的运行状态等信息返写入 IC 卡中，以供售电系统查询。
- 2.4 受检功能：能接受售电管理系统制作的查询卡的检查，并能将当前剩余电量、使用电量及电能表的运行状态等信息返写到查询卡中，以便对电能表的运行状态进行检查。
- 2.5 补遗功能：当用户购电卡丢失，可通过售电系统进行补卡售电，再插入电能表，此时电能表只接受新补的购电卡，拒绝原购电卡。
- 2.6 初始化功能：用户第一次购电时，售电系统为用户建立唯一的档案并将有关信息传递到购电卡上，当用户将购电卡插入电能表时，电能表被初始化并与该购电卡建立一表一卡的关系。
- 2.7 预付费功能：电能表具有先购电，后用电功能，当表内剩余电量不足时报警，剩余电量为零则直接断电或通过控制外部断电装置进行断电。
- 2.8 电能表具有三级报警功能：显示报警、声音报警(选用)和拉闸报警(可选)，拉闸报警后，用户再插入购电卡，就可以继续用电。
- 2.9 输入电能表的本次购电量能与表内剩余的电量迭加，但每次购电量不允许超过 9999kWh，电能表内囤积电量也不允许超过 799999.99kWh。
- 2.10 6 位数码管显示，采用分屏显示方式轮流显示使用电量、剩余电量。
- 2.11 应急赊电功能：当用户购电量已用完而未能及时购电时，如果用户与售电管理部门有应急赊电协议，用户插入购电卡可赊取一定数量的电量供用户应急使用，用户赊电次数只有一次，要想再次拥有赊电权利，用户购电量必须大于已赊欠电量。
- 2.12 具有 485 通信功能(选用)，可抄读表内表号、剩余电量、使用电量、购电次数、最后次购电量等数据，通信规约满足 DL/T 645-2007 及其备案文件；具体数据见附表 1。

3 结构与工作原理

DTSY606 型、DSSY606 型系列三相电子式预付费电能表(数码管)有两个主要功能块组成：电能计量部分与数据处理和控制部分，工作原理图如图 1 所示。

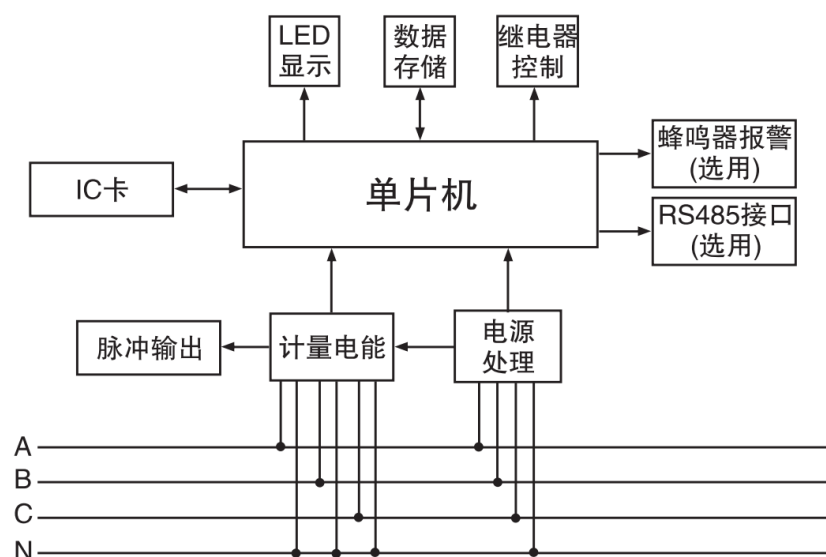


图 1 工作原理图

3.1 电能计量部分工作原理

电能计量部分由电压分压器取得电压取样，通过电流互感器进行电流采样，经 A/D 转换，D/F 变换产生一个正比于用电量脉冲序列。

3.2 数据处理和控制部分工作原理

电能脉冲序列经光电耦合器送 CPU 处理，运算后进行存储。由计算机售电管理系统，通过 IC 卡读写器，在 IC 卡中写入一定电量、用户信息及要求。用 IC 卡将写入的信息输入表内微处理器管理系统，经 CPU 运算后，提供显示、报警、切断状态信号等。

4 主要技术参数

4.1 电能表规格如表 1 所示。

表 1 电能表规格

型号及名称	标称电压	电流	准确度等级	标称频率
DTSY606 型 三相四线电 子式预付费 电能表（数 码管）	3×220/380V	0.05-0.25(6)A/1.5(6)A、0.05-0.25(6)A/3(6)A、 0.16-0.25(20)A/5(20)A、0.24-0.5(30)A/5(30)A、 0.25-0.5(40)A/5(40)A、0.25-0.5(40)A/10(40)A、 0.25-0.5(50)A/5(50)A、0.25-0.5(50)A/10(50)A、 0.25-0.5(60)A/5(60)A、0.25-0.5(60)A/10(60)A、 0.25-0.5(60)A/15(60)A、0.6-1.5(80)A/10(80)A、 0.6-1.5(80)A/20(80)A、0.8-2(100)A/10(100)A、 0.8-2(100)A/20(100)A、0.8-2(100)A/30(100)A、	B 级、 A 级 (1 级、2 级)	50Hz
	3×57.7/100V	0.05-0.25(6)A/1.5(6)A、0.05-0.25(6)A/3(6)A、		
DSSY606 型 三相三线电 子式预付费 电能表（数 码管）	3×380V	0.05-0.25(6)A/1.5(6)A、0.05-0.25(6)A/3(6)A、 0.16-0.25(20)A/5(20)A、0.24-0.5(30)A/5(30)A、 0.25-0.5(40)A/5(40)A、0.25-0.5(40)A/10(40)A、 0.25-0.5(50)A/5(50)A、0.25-0.5(50)A/10(50)A、 0.25-0.5(60)A/5(60)A、0.25-0.5(60)A/10(60)A、 0.25-0.5(60)A/15(60)A、0.6-1.5(80)A/10(80)A、 0.6-1.5(80)A/20(80)A、0.8-2(100)A/10(100)A、 0.8-2(100)A/20(100)A、0.8-2(100)A/30(100)A、		
	3×100V	0.05-0.25(6)A/1.5(6)A、0.05-0.25(6)A/3(6)A、		

备注：

1. 电流说明：如 0.25-0.5(60)A/5(60)A；

其中 0.25-0.5(60)A 为新标准表示方式，0.25 为最小电流 $I_{\min}$ ，0.5 为转折电流 I_{tr} ，60 为最大电流 $I_{\max}$ ；5(60)A 为老标准表示方式，5 为基本电流 I_b ，60 为最大电流 $I_{\max}$ 。

2. 其中 DTSY606 型中电流为 0.16-0.25(20)A、0.24-0.5(30)A、0.25-0.5(40)A、0.25-0.5(50)A、0.25-0.5(60)A、0.6-1.5(80)A，分为内置断电和外置断电两种。

4.2 仪表常数：参照铭牌参数 (imp/kWh)。

4.3 RS485 通信波特率：2400bps。

4.4 基本最大允许误差如表 2 所示。

表 2 基本最大允许误差

负载电流	功率因数 $\cos \phi$	最大允许误差 (%)	
		有功B级	有功A级
$I_{tr} \leq I \leq I_{\max}$	1.0、0.5L、0.8C	± 1.0	± 2.0
$I_{\min} \leq I < I_{tr}$	1.0、0.5L、0.8C	± 1.5	± 2.5
$I_{st} \leq I < I_{\min}$	1.0	$\pm 1.5 I_{\min} / I$	$\pm 2.5 I_{\min} / I$

4.5 启动

电能表在标称电压、起动电流 I_{st} (A 级表 $I_{st}=0.05I_{tr}$ ，B 级表 $I_{st}=0.04I_{tr}$)，功率因数为 1.0 条件下，应能连续出脉冲，并且满足表 2 中的最大允许误差要求。

4.6 潜动

具有防潜动逻辑设计，电能表电压线路施加 110% 标称电压，电流线路无电流时，电能表测试输出不产生多于一个的脉冲。

4.7 电气参数

正常工作电压：(0.9~1.1) 标称电压；

严重电压改变：(0.0~1.15) 标称电压；

绝缘电压： $\geq 4000VAC/min$ ；

功率消耗：电压线路功耗 $\leq 2W/10VA$ ，电流线路功耗 $\leq 1VA$ 。

4.8 工作环境

工作温度等级 H2：-10℃~+55℃；

工作湿度等级 H2：可能经受凝露、水 (降雨除外) 和结冰的封闭场所；

4.9 机械参数

外形尺寸：218mm×146mm×68mm；

安装尺寸：203mm(219mm)×130mm；

重量：1.5kg。

5 使用方法及步骤

每次重新通电时，电能表先进行硬件自检，然后数码管显示脉冲常数及软件版本号。

5.1 电能表是通过电能卡开启运行的。用户需要启用电能表时必须先持电能卡到电力管理部门购电。电力管理部门通过一套专门配备的《德力西集团预付费售电管理系统》，将用户购买的电量加密并记录在电能卡上，此时，电能卡就是一张带有一定电量的有效的电能卡。

5.2 电量的输入

a) 插卡

按照图 2、图 3 所示方法将用户卡插入电能表的插卡口，其方向为电能卡上有镀金触点的一面和插卡口处箭头指示方向相对。

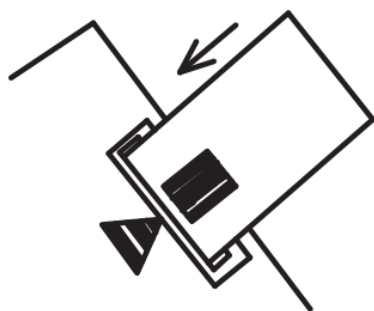


图 2 插卡

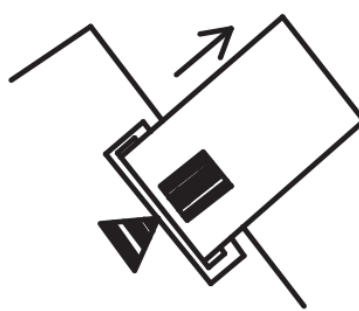


图 3 拔卡

用户卡全插到底时，电能表开始读卡。数码管显示信息如表 3 所示。

表 3 数码管显示信息

显示符号及文字	操作状态
[rd]	正在读卡。
购电量	本次购买电量读卡结束。
[Er XX]	读卡出错及错误码。
[oVFL]	电能卡与表内剩余电量和超过 799999.99kwh，溢出。

b) 拔卡

正确读卡后，LED 显示读入的购电量值，电能卡内电量变为零，用户核实电量后，可以从 IC 卡插口拔卡。如出现电量溢出，则卡内电量仍有效，待表内电量减少后再输入电量。该卡可反复使用，因此应妥善保管，以备下次购电充卡。

5.3 复位卡的使用

复位卡由电力管理部门制作和掌握，用来清除电能表内所有数据，使电能表处于出厂状态，但需注意在电能表复位后，电表内数据不能再恢复。

插入复位卡时，数码管显示信息如表 4 所示。

表 4 数码管显示信息

显示符号及文字	操作状态
[rd]	正在读卡。
888888	复位成功，读卡结束。

其余卡的功能见主要功能和《售电管理平台操作说明书》，其操作方法与上述方法相同；插卡时，若插卡失败，LED 显示错误代码，电能表会按照操作之前运行。

6 电能表的运行状态及数码管显示

6.1 上电显示

表 5 数码管上电显示信息

显示项目	数据显示格式
全 8 显示	888888
常数	XXXX
程序版本号	XXXX

6.2 电量循环显示

电能表采用 6 位数码管和发光二极管配合显示，采用分屏方式，最大可显示 999999.99kWh。正常运行时，数码管轮流显示，屏显时间 5 秒，具体如下：

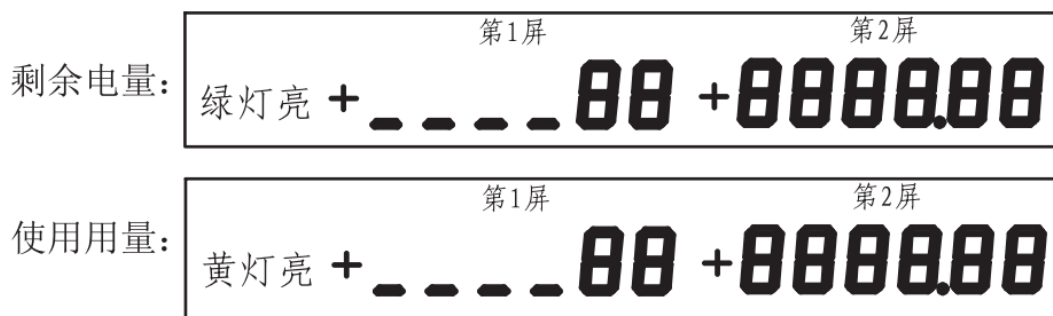


图 4 数码管轮显

例如: 绿灯亮+_____12+3456.78 表示剩余电量为:

123456.78kWh

黄灯亮+_____00+0001.01 表示已使用电量为:

1.01kWh

绿灯亮+_____ -00+0012.34 表示已透支电量为:

-12.34kWh

6.3 电能计量

当电能表正常运行后, 剩余可用电量递减, 累积使用电量递增。其精度为 0.01kWh。

6.4 显示报警和声音报警(选用)

当“购电报警”灯或“断电报警”灯亮或蜂鸣器鸣叫时, 请用户及时购电, 以免发生断电。该告警电量可根据用户要求设定, 或由电力管理部门根据电力供应计划设定。

6.5 被允许赊电时, 当显示剩余电量时前面带有“-”表示剩余电量为负电量, 此时电能表处于赊欠状态, 用户应该及时购电, 以免被拉闸断电。

6.6 负载控制

6.6.1 允许拉闸报警时, 当剩余可用电量到达所设拉闸报警电量, 电能表自动跳闸断电以示报警,

直到插入电能卡后, 电能表将合闸继续供电, 此时用户应及时购电, 以免断电。

6.6.2 当剩余可用电量为 0 时, 电能表自动跳闸断电, 如果允许赊电, 需要插入电能卡, 进行赊电, 并需及时购电; 如不允许赊电, 需到售电管理部门购电后, 再插入表中, 方能再用电。

6.6.3 赊电状态, 当所赊电量达到所设定赊电量时, 电能表自动跳闸断电, 需到售电管理部门购大于所赊欠的电量后, 再插入表中, 方能再用电。

7 安装和接线

7.1 电能表在制造企业出厂前经检验合格后并加铅封。安装使用前请仔细阅读说明书, 铅封若有损坏可直接与厂家联系, 接线务必按接线图正确接线, 否则会给电能表造成永久损坏。

7.2 电能表应固定安装在室内, 选择干燥通风的地方, 安装电能表的底板应放置在坚固、耐火、不易振动的墙上, 安装后电能表应垂直。

7.3 电能表不适用于铁路机车、车辆、飞机、船舶等特殊场合。

7.4 电能表应按规定的相序(正相序)接入线路, 并按照铭牌上的接线图进行接线。必须用铜线或铜接头引入, 如是多股铜线应将多股铜线头部进行绞绕缠紧后, 再进行挂锡处理后接入电能表端钮盒内, 端钮盒内的所有螺钉必须全部拧紧, 避免端钮盒中的接头因接触不良而使电能表烧毁。同时电能表安装结束, 通电前必须用万用表测试线路是否正确, 否则应查找原因, 排除故障。

7.5 在雷雨较多的地方使用的电能表, 应在安装处采取避雷措施, 避免因雷击而使电能表损坏。

- 7.6 在有污秽及有损坏机械性能的场所，电能表应放在保护柜内。
- 7.7 只有经权威机构授权的人员方可对电能表进行安装、拆除、检查及铅封，接入电能表的电压应符合标称电压规定值，电流不超过额定最大电流值。
- 7.8 电能表的负载能力在 $I_{st} \sim I_{max}$ 之间，超过这一范围，会造成计量不准。
- 7.9 直接接入式电能表的窗口示数可直接读出用电量，电能表配用互感器时，还需将窗口读到的电量数乘以互感器的倍率后，才是实际的用电量。
- 7.10 接入电能表前，必须先接入有保护功能与电能表负载匹配的保护开关。
- 7.11 安装电能表之前，请先将电能表整体进行轻微摇晃，如听到表内有异响，请立即与厂家联系。
- 7.12 外形及安装尺寸图如图 5 所示。

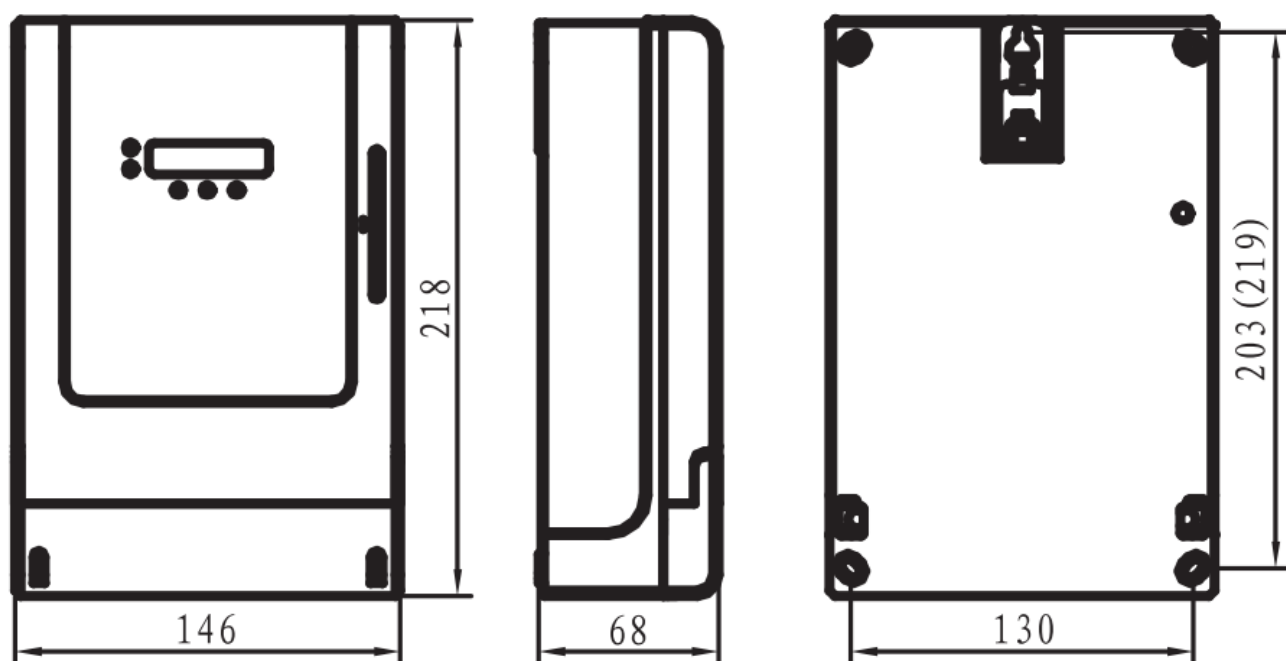


图 5 外形及安装尺寸

7.13 接线图如图 6~图 12 所示。

注意：

- 电能表在安装接线时请断开电源，以免发生意外。
- 图 5~图 11 中是采用交流接触器作为断电装置的接线图，其他断电装置的接线图见附录中的“特别提醒”；断电装置需由用户自己购配。
- 图 5~图 11 中 485A、485B 端子仅在含有 485 通信功能的电能表中有效。

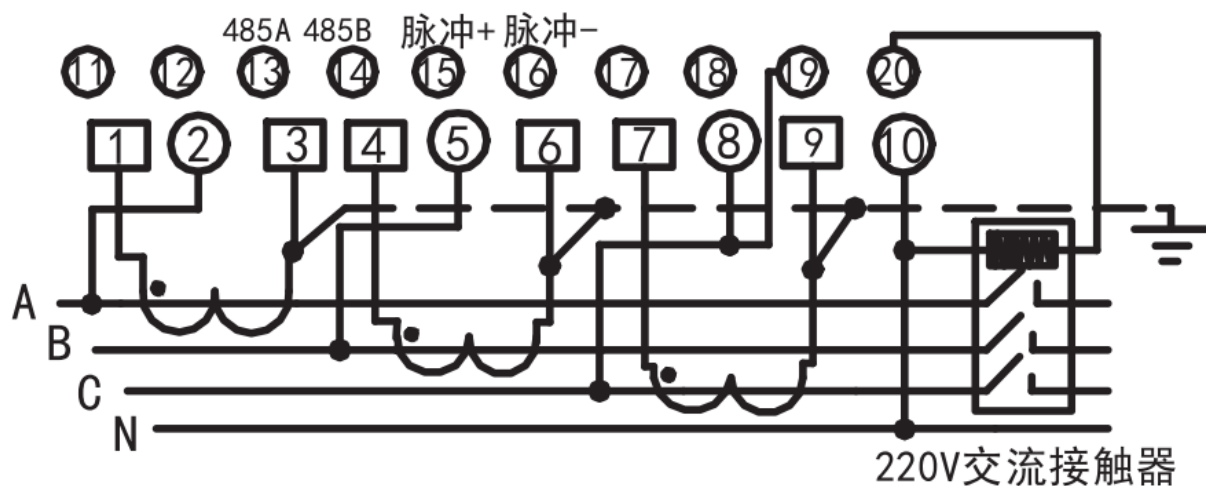


图6 电流互感器接入式、外接交流接触器接线图
(DTSY606 型 电压: $3 \times 220/380\text{V}$ 电流: $0.05-0.25(6)\text{A}$)

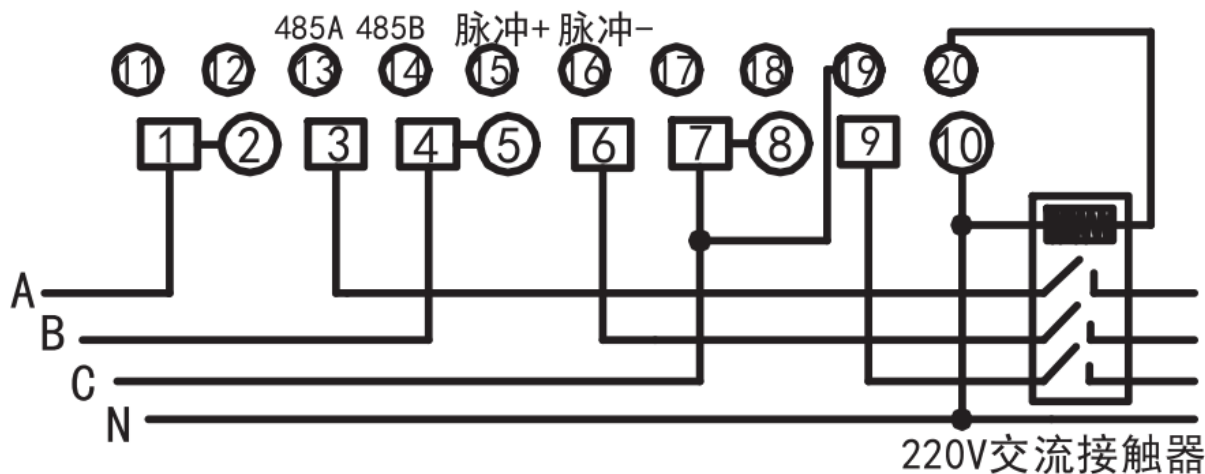


图7 直接式、外接交流接触器接线图
(DTSY606 型(外置) 电压: $3 \times 220/380\text{V}$ 电流: $I_{\max} \geq 20\text{A}$)

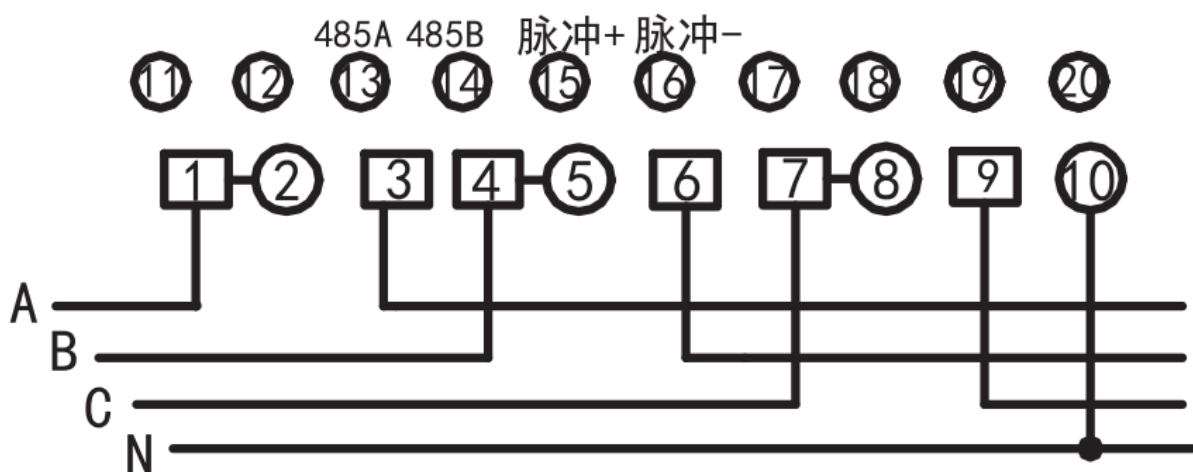


图8 直接式、内置断电接线图
(DTSY606 型(内置) 电压: $3 \times 220/380\text{V}$ 电流: $20\text{A} \leq I_{\max} \leq 80\text{A}$)

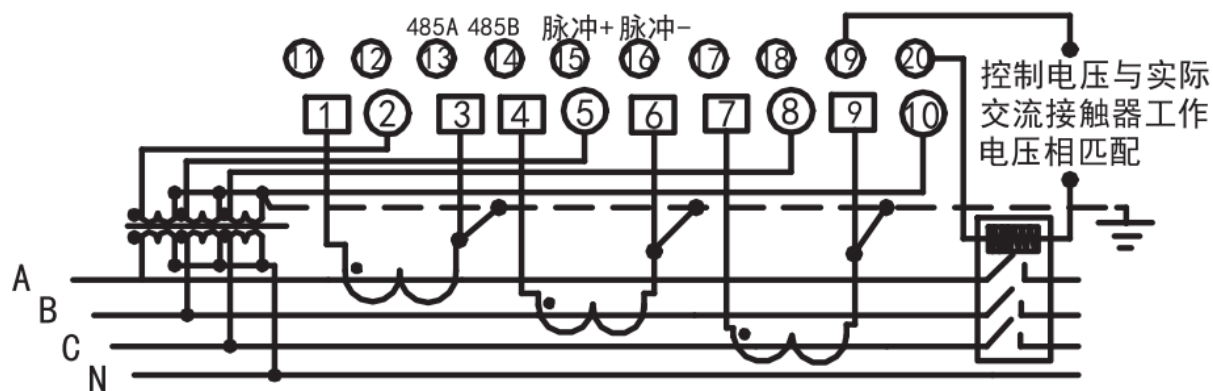


图 9 电压互感器、电流互感器接入式、外接交流接触器接线图
(DTSY606 型 电压: $3 \times 57.7/100\text{V}$ 电流: $0.05-0.25(6)\text{A}$)

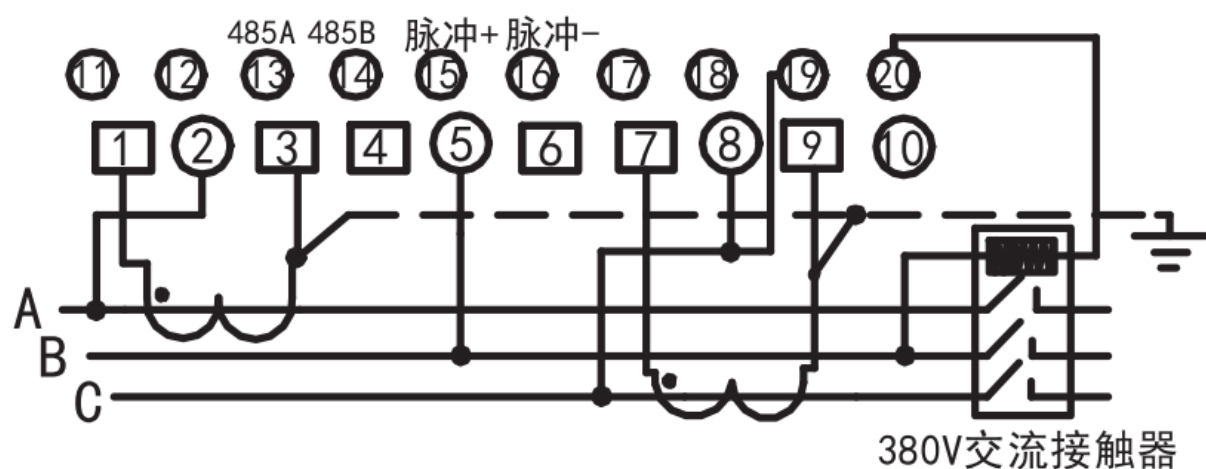


图 10 电流互感器接入式、外接交流接触器接线图
(DSSY606 型 电压: $3 \times 380\text{V}$ 电流: $0.05-0.25(6)\text{A}$)

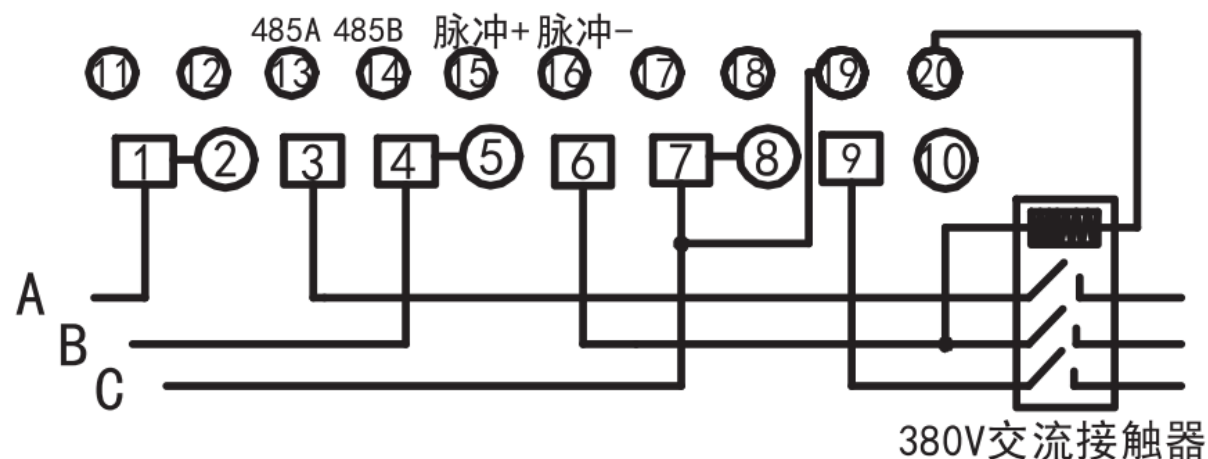


图 11 直接式、外接交流接触器接线图
(DSSY606 型 电压: $3 \times 380\text{V}$ 电流: $I_{\max} \geq 20\text{A}$)

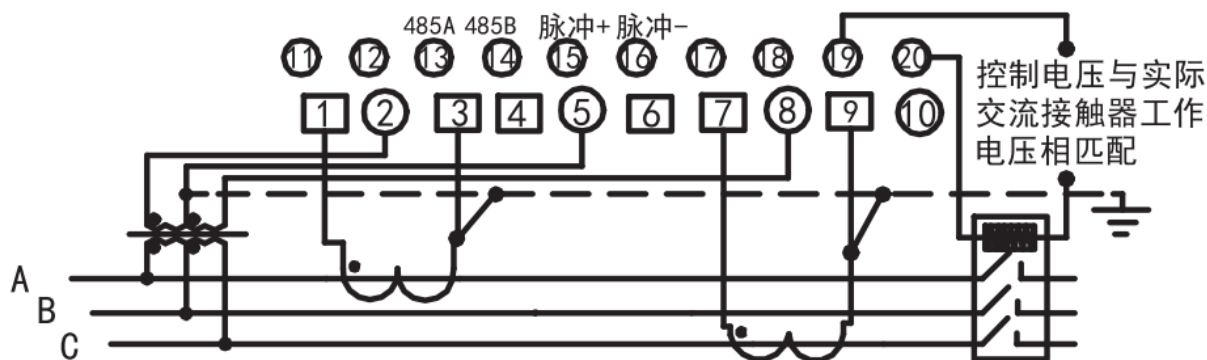


图 12 电压互感器、电流互感器接入式、外接交流接触器接线图
(DSSY606 型 电压：3×100V 电流：0.05-0.25(6) A)

8 故障原因及处理方法如表 6 所示。

表 6 故障原因及处理方法

	故障现象	产生原因	处理方法
1	不显示	接线不正确。	按说明书正确接线。
2	插卡显示“Er01”	用户号或局号不对。	插正确的用户卡。
3	插卡显示“Er02”	不是用户卡。	插正确的用户卡。
4	插卡显示“Er03”	卡内无电量或购电次数不对。	购电后再插卡或去售电处对比处理。
5	插卡显示“Er04”	无法读卡。	请正确插卡。
6	断电	剩余电量到达拉闸报警值	直接插入电能卡。
7		表内无剩余电量。	购电插卡恢复供电。
8	插卡电量不迭加	表内电量太多。	用掉一些再插卡。

9 运输与贮存

电能表运输与拆封时不应受到剧烈冲击，并应根据 GB/T 25480-2010《仪器仪表运输、贮存基本环境条件及试验方法》规范运输和贮存，并按包装箱上的“向上”要求放置。贮存环境为-25℃~+55℃，年平均相对湿度不超过 75%，环境中不应有腐蚀性气体，应防潮。

10 公司承诺

自产品出厂日期起 36 个月内，在客户正常运行、保养、使用，公司封印完整未拆动情况下，因产品的制造问题而不能正常工作使用时，提供“三包”服务。

11 附件

电能卡 1 张、说明书 1 份。

附录

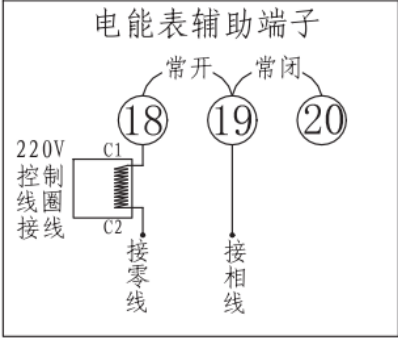
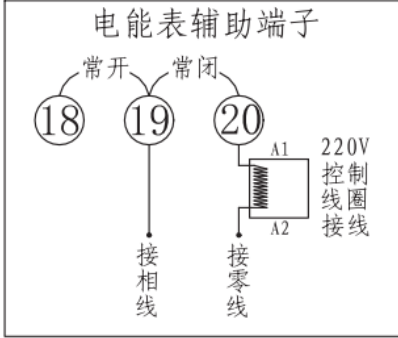
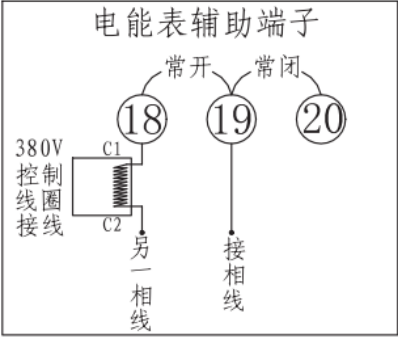
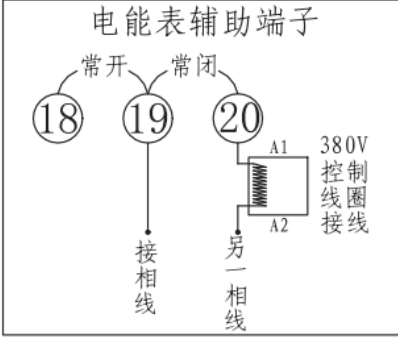
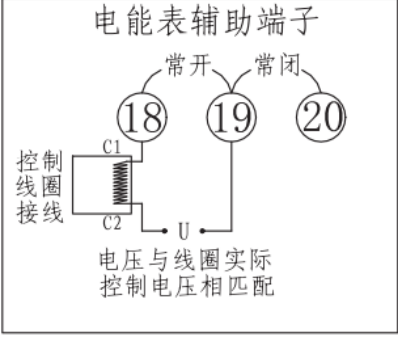
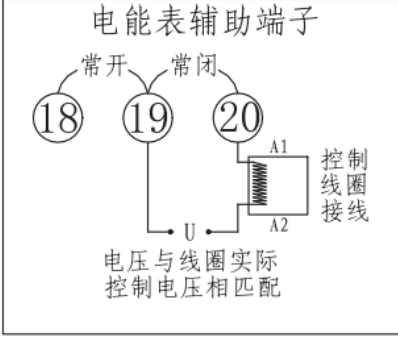
附表 1 数据标识信息表

数据标识				数据格式	数据长度 (字节)	单位	功能		数据项名称
DI ₃	DI ₂	DI ₁	DI ₀				读	写	
04	00	04	02	XXXXXXXXXXXX	6		*		表号
00	00	00	00	XXXXXX.XX	4	kWh	*		(当前)组合有功总电能
00	01	00	00	XXXXXX.XX	4	kWh	*		(当前)正向有功总电能
00	90	01	00	XXXXXX.XX	4	kWh	*		(当前)剩余电量
00	90	01	01	XXXXXX.XX	4	kWh	*		(当前)透支电量
03	32	02	01	XXXX	2	次	*		上 1 次购电扣总购电次数

03	32	03	01	XXXXXX.XX	4	kWh	*		上 1 次购电量
04	00	0F	01	XXXXXX.XX	4	kWh	*		报警电量限值(光)
04	00	0F	02	XXXXXX.XX	4	kWh	*		报警电量限值(拉闸)
04	00	0F	04	XXXXXX.XX	4	kWh	*		透支电量限值

特别提醒

1. 外置断电电能表的接线图中断电装置需由用户自己购配，推荐选用：交流接触器、CDM1 预付费断路器、欠压脱扣器、分励脱扣器，用户可根据实际情况选择。建议使用德力西品牌产品。
2. 使用分励脱扣器时，电能表欠费跳闸后，禁止强推合闸，强推易导致控制回路烧毁。
3. 使用分励脱扣器时，建议控制线圈 C2 端接在断路器后端的对应线路上。
4. 必须选择与实际控制电压相匹配的断电装置。

断电装置 电能表型号规格	使用分励脱扣器接线示意图	使用交流接触器、CDM1 预付费 断路器、欠压脱扣器接线示意图
DTSY606 (外置) 3×220/380V		
DSSY606 (外置) 3×380V		
DTSY606 (互感式) 3×57.7/100V、 DSSY606 (互感式) 3×100V		

附表 2 接线螺钉扭矩要求

紧固扭矩	N. m	1.2	2.0	2.5
接线螺钉大小	规格	M4	M5	M6

DELIXI
ELECTRIC

合格证

德力西集团仪器仪表有限公司
DELIXI GROUP INSTRUMENTS & METERS CO., LTD.

名 称: 三相电子式预付费电能表

型 号: DT(S)SY606型

本产品执行GB/T 18460.
3-2001, 经检验合格, 准
予出厂。

检 验 员: 检07

检验日期: 见内盒标签

生产厂: 德力西集团仪器仪表有限公司
地址: 浙江省乐清市柳市镇德力西工业园
电话: (86-577) 6177 8228 邮编: 325604
传真: (86-577) 6177 8218
客服热线: 400-826-8008
www.delixi-yqyb.com
A0464004400 V1.2
本使用说明书自 2023 年 08 月第一版