

用户手册

User Manual

导轨式单相预付费电能表

在线操作视频、CAD 图纸、在线支持，请扫码



本设备只能由专业人员进行安装和检修。

对因不遵守本手册的说明所引起的故障，厂家将不承担任何责任。



危险与警告

电击、燃烧或爆炸的危险

- 只有专业人员才能安装这个设备，并且要完整通读本手册之后
- 不要单人工作
- 在对该装置进行任何内部或外部操作前、必须切断输入信号和电源
- 要用一个合适的电压检测设备来确认没有电压
- 在设备通电前，应将所有的机械部件，门和盖板恢复原位
- 设备在使用中应提供正确的额定电压和额定电流
- 这个设备的成功运行依赖于正确的处理、安装和操作。忽略基本的安装要求可能造成个人的危害，也可能损坏电气设备或者其他物体

不注意这些预防措施将可能导致严重伤害。

目 录

一、概述.....	1
二、主要功能.....	1
三、技术参数.....	1
四、安装与接线.....	2
4.1 外形尺寸.....	2
4.2 安装图.....	2
4.3 接线图.....	2
五、使用与操作.....	3
5.1 插卡方法.....	3
5.2 用户购电.....	3
5.3 电能计量.....	3
5.4 电量报警.....	3
5.5 跳闸与合闸.....	4
5.6 显示.....	4
5.6.1 插卡显示.....	4
5.6.2 按键翻页.....	5
六、恶性负载控制.....	6
七、过负荷控制.....	6
八、电能脉冲输出.....	6
九、数字通讯.....	7
MODBUS-RTU 通讯地址信息表.....	7
典型应用接线图.....	8
附录 施工表.....	9

导轨式单相预付费电能表

一、概述

导轨式单相预付费电能表主要用于频率在 45~65Hz 范围内的单相网络的电能管理领域。可测量电网中的电量信息，通过加密的 IC 卡或 485 通讯与上位机进行数据交互。仪表内置大功率继电器（100A）可实现本地分、合闸操作，从而实现预付费功能；用户可根据现场实际情况设置电能表内部参数，使用方便、操作简单、精确度高；广泛用于各类住宅、智能建筑、集贸市场及集体宿舍、学校等领域。

导轨式单相预付费电能表为直接输入型电能表，最大输入电流 100A。

产品符合 GB/T17215、GB/T17883 相关标准，是改革传统用电体制，提高用电管理水平的理想电表。

二、主要功能

名称	说明	配置
参数测量	U、I、P、Q、S、PF、F 等	标配
电能计量	单相电能计量	
费控	IC 卡或远程费控，先交费后用电，内置继电器实现本地分合闸	
过负荷保护	实时检测功率值，如果大于门限值自动跳闸，排除故障点并插入售电卡后恢复供电	
显示	7 位段码 LCD 分页轮显	
通信	RS485 接口，Modbus-RTU 协议	选配
恶性负载控制	检测瞬间阶跃功率，如果大于设定值自动跳闸，移除恶性负载并插入继电器合闸卡或发送合闸指令后恢复供电	选配

三、技术参数

项目	技术指标
电能精度等级	1.0 级
电能计量范围	0~999999.9KWh
额定电压	AC 110V，AC 220V
电流规格	1.5(6)A、5(20)A、10(40)A、20(80)A、
工作电压	正常：0.9~1.1Un 极限：0.7~1.2Un
参比频率	45~65Hz
启动电流	0.004Ib
功耗	≤5VA
脉冲输出	脉冲宽度：80±20ms 光耦隔离输出

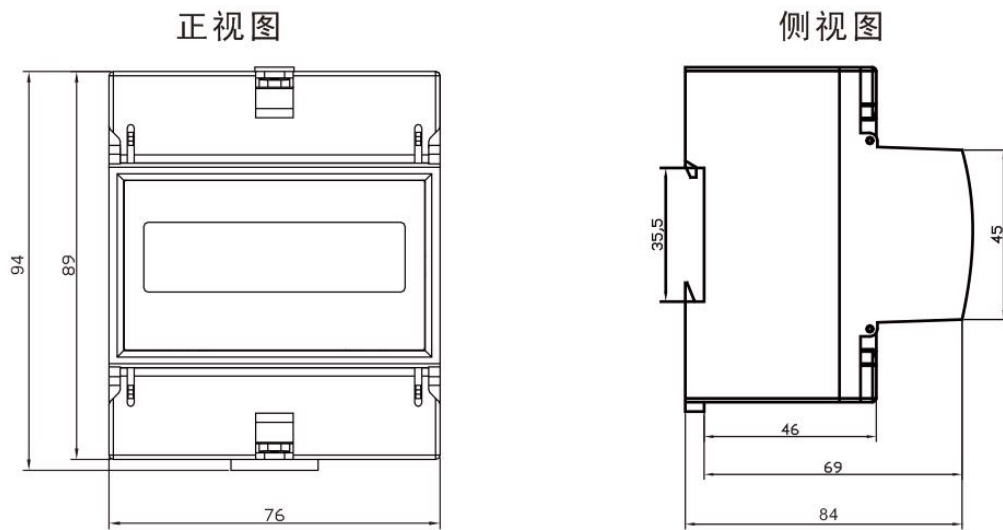
数字通讯	RS485 接口, Modbus-RTU 协议 波特率 9600bps, 无校验
温度范围	-10℃~+55℃
相对湿度	≤95% 无凝露
外形尺寸	76×94×84

产品规格

产品系列	精度等级	额定电压	电流规格	脉冲常数
导轨式单相预 付费电能表	1.0S	AC 110V	1.5 (6) A	12800imp/kwh
		AC 220V	5 (20) A	3200imp/kwh
		*380V 电表暂不 支持订做	10(40)A	1600imp/kwh
			20(80)A	800imp/kwh

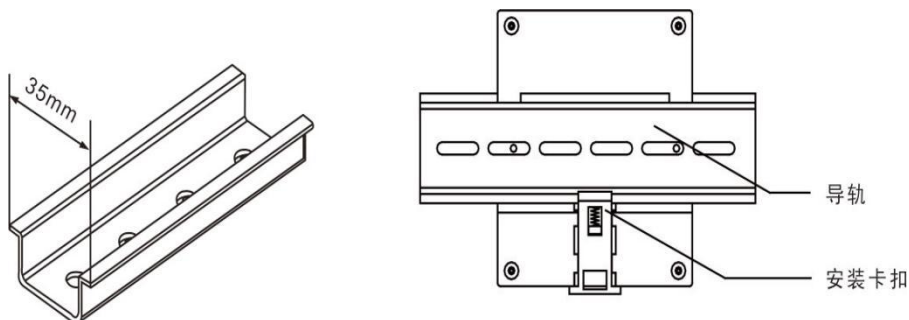
四、安装与接线

4.1 外形尺寸

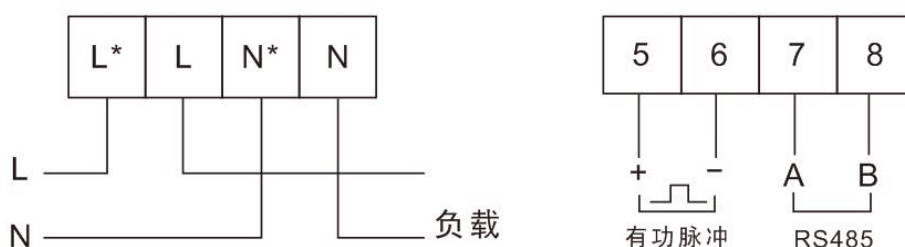


4.2 安装图

采用 35mm 标准导轨安装方式, 如下图:



4.3 接线图



注意：接线时务必拧紧螺丝，避免因接触不良导致仪表不正常工作。

五、使用及操作

借助与电能表配套的 IC 售电管理系统,通过 IC 卡或远程通讯实现一表一档案的用电管理功能。

5.1 插卡方法

将与电能表对应的 IC 卡插入电能表卡槽,注意保证方向正确(有金属的一面朝上),当电能表显示读卡成功后,将 IC 卡拔出。

5.2 用户购电

用户购电有两种方法: IC 卡购电和远程购电。

IC 卡购电: 用户通过 IC 卡从售电管理部门购电,将购电成功的 IC 卡插入电能表,则将所购电量存入电能表中,同时“IC 售电管理系统”存储用户数据。

远程购电: 用户通过售电管理部门购电,售电部门使用“IC 售电管理系统”通过 RS485 总线将用户购电数据写入电能表中,同时“IC 售电管理系统”存储用户数据。

若所购电量与表内剩余电量之和大于囤积电量,电能表则拒绝保存 IC 卡内的购电量,此时只能等表内剩余电量与本次购电量之和小于囤积电量时再将 IC 卡插入电能表才能购电成功。(囤积电量:指仪表内可存储的最大剩余电量数,可通过 IC 卡售电管理系统在 1~9999KWh 内任意设置)

若电能表出现过零电量时,电能表保存购电量时将自动减去过零电量数。(过零电量:指表内剩余电量为 0 后,用户使用的电量。一般由仪表损坏引起,此功能可有效防止窃电行为)

5.3 电能计量

用户用电时,电能表累积用户总用电量,并递减剩余电量。

5.4 电量报警

电能表具有两级电量报警功能。

一级报警电量为要求用户购电的第一次提醒,当电能表中的剩余电量小于一级报警电量(可在 IC 卡售电管理系统中设定)时,电能表的“一级报警”灯亮,以提示用户剩余电量不足,需要购电。

二级报警电量为要求用户购电的第二次提醒,当电能表中的剩余电量小于二级报警电量(可在 IC 卡售电管理系统中设定)时,电能表的“二级报警”灯亮,同时拉闸断电以提示用户尽快购电。此时可通过插入售电卡或上位机发送合闸指令实现再次用电。

5.5 拉闸与合闸

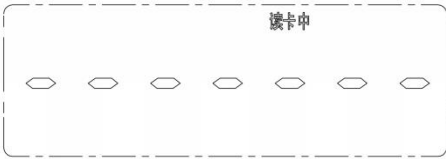
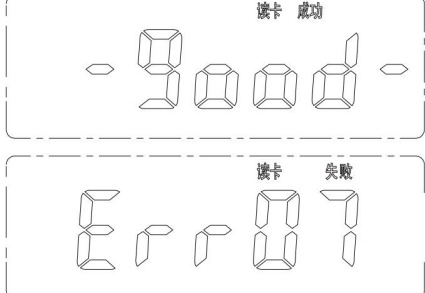
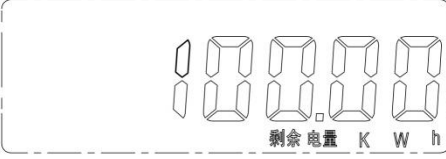

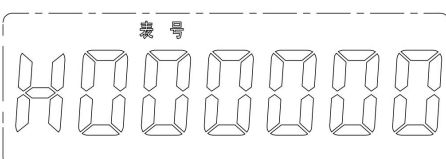
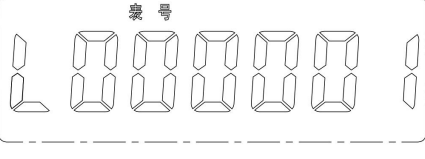
当用户剩余电量为 0KWh 时,电能表自动跳闸断电,只有用户购电后才能合闸恢复用电。

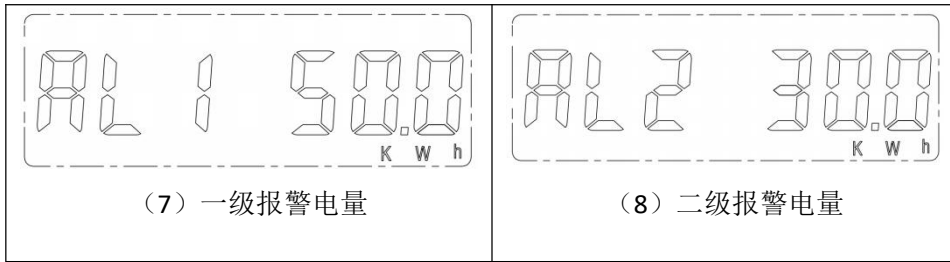
5.6 显示

正常情况下,电能表固定显示剩余电量。另有插卡显示和按键翻页两种显示模式。当电能表插入 IC 卡时,按键翻页无效。

5.6.1 插卡显示

插入 IC 卡,显示如下;若读卡成功后未拔卡,电能表自动轮显 3-8 项。

 <p>(1) 读卡中</p>	 <p>(2) 读卡成功/失败</p>
 <p>(3) 剩余电量</p>	 <p>(4) 总电量</p>
 <p>(5) 表号高位</p>	 <p>(6) 表号低位</p>

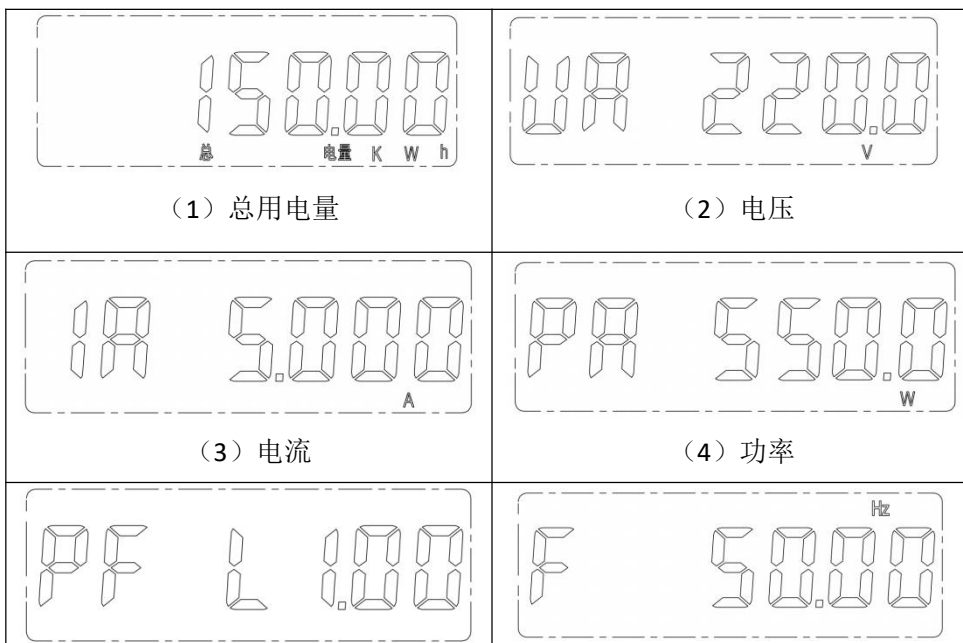


若插卡错误，电能表显示读卡失败，错误代号及含义如下：

错误代号	含义
Err01	购电次数错误
Err02	表号错误
Err03	开户卡插入已开户电表
Err04	购电卡插入未开户电表
Err05	剩余电量超过囤积
Err06	数据读写错误
Err07	数据校验错误
Err08	用户卡类型错误
Err09	卡密码错误
Err10	未返回通讯成功标志

5.6.2 按键翻页

正常显示模式下，按下按键进行翻页显示，显示页面如下；5秒内无按键按下则退回显示剩余电量。



(5) 功率因数	(6) 频率
	
(7) 时间	(8) 日期
	
(9) 表常数	(10) 表号高位
	
(11) 表号低位	(12) 通讯地址
	
(13) 通讯波特率	(14) 通讯数据格式

六、恶性负载控制

电能表采用 DSP 数字信号处理器对用电器的类型进行识别，若属于常规负载（电脑、日光灯、电扇等）则正常供电。若属于大功率阻性负载（电磁炉、热得快、电水壶等），将自动切断电源。移除恶性负载并插入继电器卡（或发送合闸指令）后回复供电。

功能特性：

- 可通过“IC 卡售电管理系统”灵活设置恶性负载门限值，人性化管理。
- 完全自动化管理，无需对违规用电“检查、没收、处罚”，从而避免管理冲突。
- 自动避免违规用电，保障用户的生命和财产安全。
- 节省电费，自动限制热得快、电磁炉、电水壶等恶性大功率负载。

*可在“IC 卡售电管理系统”中将门限值设置为 0 以屏蔽此功能，允许用户使用恶性负载。

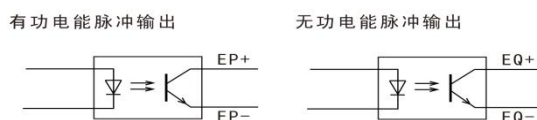
七、过负荷控制

电能表对电流、电压等参数实时分析测量，当检测到回路负荷超出设定值时，自动拉闸断电。可通过移除大功率负载或排除故障，并将合闸卡插入电能表或发送合闸指令实现再次送电。从而降低线路老化程度及减少因线路短路、负载故障、违规操作等原因造成的安全隐患，保障用户用电安全。（过负荷门限可通过“IC 售电管理系统”设定）

*可在“IC 卡售电管理系统”中将门限值设置为 0 以屏蔽此功能，不控制用户负荷功率。

八、电能脉冲输出

电能表提供 1 路有功电能脉冲输出功能。集电极开路的光耦继电器的电能脉冲实现有功电能远传，可采用远程的计算机终端、PLC、DI 开关采集模块采集仪表的脉冲总数来实现电能累积计量。所采用输出方式是电能的精度检验的方式（国家计量规程：标准表的脉冲误差比较方法）



电能脉冲输出图

- (1) 电气特性：电路原理图如上图所示，外接电源应在 DC+5V 到 DC+48V 范围内。
- (2) 脉冲常数：其意义为电能表累计 1kWh 时输出脉冲的个数。
- (3) 应用举例：PLC 终端使用脉冲计数装置，假定在长度为 t 的一段时间内采集脉冲个数为 N 个，则该时间段内仪表电能累积为 N/脉冲常数 (kWh)。

九、数字通讯

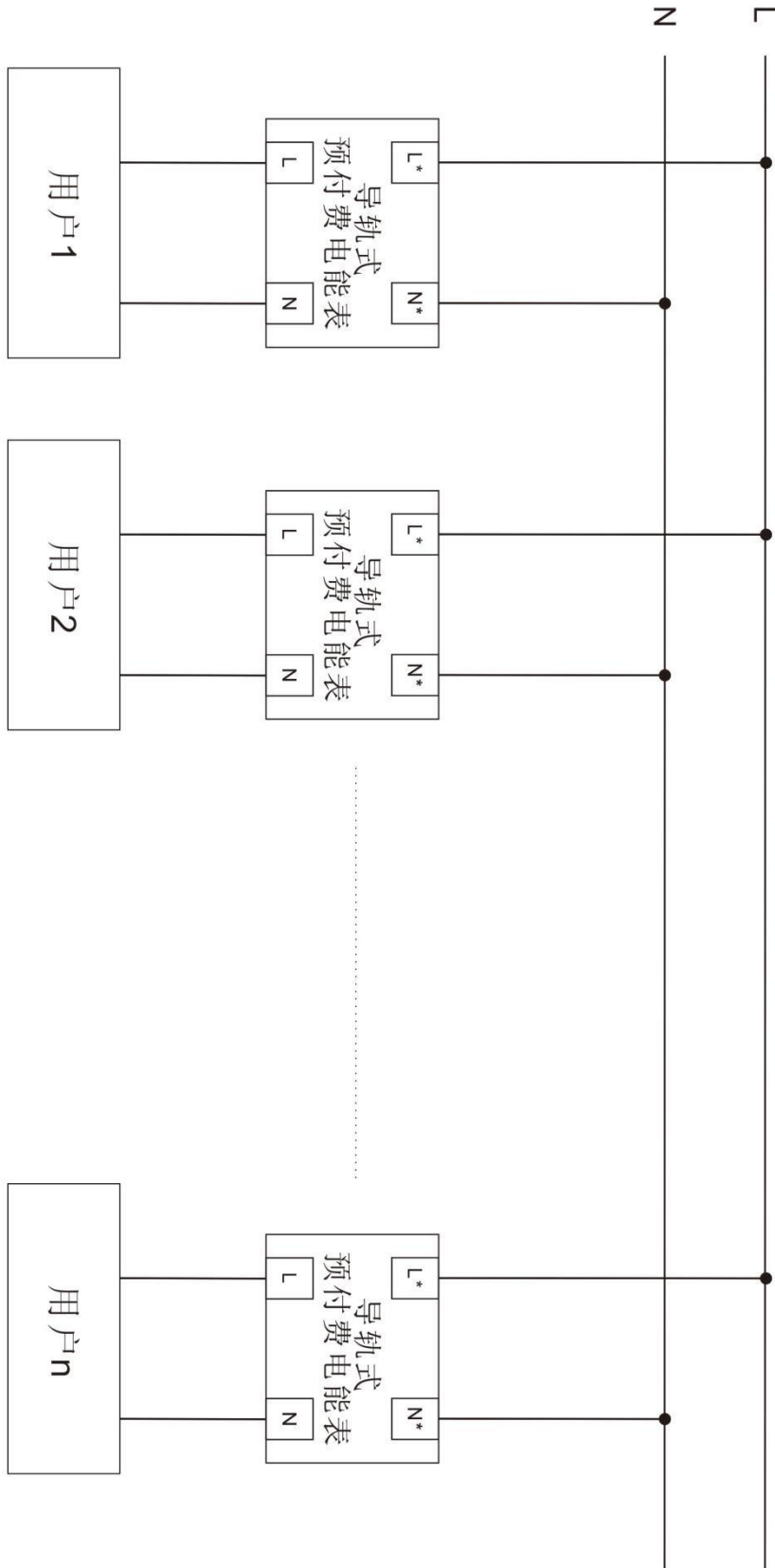
电能表提供串行异步半工 RS485 通讯接口，采用 MODBUS-RTU 协议，各种数据信息均可在通讯线路上传送。在一条 485 总线上可以同时连接多达 32 个设备，每个电能表均可以设定其通讯地址(Address NO.)，通讯连接应使用带有铜网的的屏蔽双绞线，线径不小于 0.5mm²。布线时应使通讯线远离强电电缆或其他强电场环境，推荐采用 T 型网络的连接方式。

遵循标准的 MODBUS/RTU 通讯协议，具体请参照相关标准，此处不再赘述。

MODBUS-RTU 通讯地址信息表

地址	数据内容	数据格式	数据长度 (word)	单位	读/写	说明
0x00~0x45	保留，请勿操作	/	/	/	/	/
0x46	电压	Int	1	0.1V	R	Ua
0x4C	电流	Int	1	0.001A	R	Ia
0x4F	有功功率	Int	1	W	R	Pa
0x53	无功功率	Int	1	Var	R	Qa
0x57	视在功率	Int	1	VA	R	Sa
0x5B	功率因数	Int	1	X*1000	R	CosΦA
0x5F	频率	Int	1	X*100	R	F
0x65	正向有功电能	long	2	10wh	R	EP+
0x67	反向有功电能	long	2	10wh	R	EP-
0x6B	感性无功电能	long	2	10 Varh	R	EQ+
0x6D	容性无功电能	Long	2	10 Varh	R	EQ-

典型应用接线图



附录 施工表

施工表						
编号	表计类型	表号	通讯地址	电压倍率	电流倍率	表计安装位置
1				/	/	
2				/	/	
3				/	/	
4				/	/	
5				/	/	
6				/	/	
7				/	/	
8				/	/	
9				/	/	
10				/	/	
11				/	/	
12				/	/	
13				/	/	
14				/	/	
15				/	/	
16				/	/	
17				/	/	
18				/	/	
19				/	/	
20				/	/	

填写说明：

1. 施工表在安装电表时填写，需保留到所有电表正常投入使用。
2. 【表计类型】栏填写表的相数，单相或三相；【表号】栏填写电表的表号，出厂时预设的表号在电表的前面板和右侧的封贴上均有打印；【通讯地址】栏填写电表的通讯地址，出厂时预设的通讯地址在电表的前面板和右侧的封贴上均有打印；【电压倍率】、【电流倍率】栏填写电压、电流的互感器倍率，单相表暂不支持互感器输入，故不作填写；【表计安装位置】栏填写表的安装位置，如XX小区XX栋XX室。
3. 此表格涉及用户开户时所必须的资料，务必认真填写和保留。

订货说明：

签定合同时，请详细写明产品型号、输入信号信息。该系列产品标配有一个默认的出厂设置，若客户有特殊需要，请在备注项目中详细注明。

订货示例如下：

例 1、名称：导轨式单相预付费电能表

输入：AC 220V，AC 10（40）A

通讯接口：RS485（Modbus-RTU 协议）

费控方式：IC 卡预付费

备注：出厂预设恶性负载门限值 1KW，一级报警电量 20Kwh，二级报警电量 1Kwh。

在线操作视频、CAD 图纸、在线支持，请扫码

