

HND-T-307F 三相导轨式电能表使用说明书

(三相四线多功能+通讯+复费率 7P)

1、概述

三相四线导轨式复费率电能表系采用先进的电能计量芯片，与成熟的软件技术相结合设计而成，该电能表完全符合 GB/T17215.321-2008《1 级和 2 级静止式交流有功电能表》的相关技术要求；能直接精确地测量并显示三相负载的电压、电流、功率、有功电量等，8 位 LCD 显示器自动循环显示各种信息；可通过 485 通讯接口实现数据远传，采用 MODBUS-RTU 通讯协议。具有可靠性好、体积小、重量轻、外表美观、工艺先进、35mmDIN 标准导轨式安装等特点；并具有良好的抗电磁干扰、低自耗电、高精度、高过载、高稳定性、防窃电、长寿命。

该表适用于额定频率为 50Hz 或 60Hz 的三相交流线路。供固定安装在室内使用，适用于环境温度不超过 $-25\sim+55^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度不超过 95%，且空气中不含有腐蚀性气体及避免尘沙、霉菌、盐雾、凝露、昆虫等影响。

2、主要规格及技术参数

2.1 电能表规格：

名称	型号	等级	参比电压 U_n	标定电流
三相四线 导轨式复费率 电能表		1 级	3x220/380V	3×1.5 (6) A 6400imp/kWh 3× 5 (20) A 1600 imp/kWh 3×10 (40) A 800 imp/kWh 3×15 (60) A 400 imp/kWh 3×20 (80) A 400 imp/kWh 3×30 (100) A 400 imp/kWh

注：额定电流栏中，括号前的数值为标定电流值 I_b ，括号内的数值为额定最大电流值 I_{max} 。

2.2 技术参数

2.2.1 误差限：

单相仪表和带平衡负载的多相仪表

电流值		功率因数	百分数误差极限 (%)	
直流接入	经互感器接入		1 级	2 级
$0.05I_b \leq I \leq 0.1I_b$	$0.02I_n \leq I \leq 0.05I_n$	1	± 1.5	± 2.5
$0.1I_b \leq I \leq I_{max}$	$0.05I_n \leq I \leq I_{max}$	1	± 1.0	± 2.0
$0.1I_b \leq I < 0.2I_b$	$0.05I_n \leq I < 0.1I_n$	0.5 (感性) 0.8 (容性)	± 1.5 ± 1.5	± 2.5 -
$0.2I_b \leq I \leq I_{max}$	$0.1I_n \leq I \leq I_{max}$	0.5 (感性) 0.8 (容性)	± 1.0 ± 1.0	± 2.0 -
当用户特殊要求时		0.25 (感性)	± 3.5	-
$0.2I_b \leq I \leq I_b$	$0.1I_n \leq I \leq I_n$	0.5 (容性)	± 2.5	-

带有单相负载的多相仪表，电压线路加平衡的多相电压

电流值		功率因数	百分数误差极限 (%)	
直流接入	经互感器接入		1 级	2 级
$0.1I_b \leq I \leq I_{max}$	$0.05I_n \leq I \leq I_{max}$	1	± 2.0	± 3.0
$0.2I_b \leq I \leq I_{max}$	$0.1I_n \leq I \leq I_{max}$	0.5 (感性)	± 2.0	± 3.0

2.2.2 起动

在额定电压、额定频率及 $\cos\Phi=1$ 的条件下，当电能表负载电流为下表规定值时，电能表能起动并连续计量电能。

仪表类型	准确度 1 级	准确度 2 级	功率因数
直接接入式	0.004 I_b	0.005 I_b	1
经互感器接入式	0.002 I_n	0.003 I_n	1

2.2.3 潜动

当电能表的电流线路中无电流，而加于电压线路上的电压为额定值的 115%，电能表的测试输出不应产生多于一个的脉冲。

2.2.4 绝缘性能

电能表的所有线路对外壳间能经受波形为 $1.2/50\mu s$ ，峰值为 6KV 的脉冲电压，在不同极性下各连续试验 10 次，不出现电弧放电或击穿现象。电能表的所有线路对表壳或表壳外部可触及的金属部位之间能经受频率为 50Hz 的实际正弦波形的交流电压 2KV，历时一分钟试验不击穿。

2.2.5 工作电压极限：70~130% U_b

2.2.6 功率消耗：≤2W 和 10VA

2.2.7 显示：LCD 显示

2.2.8 数据保存：断电后，资料保存至少 10 年。

2.3 数字通讯：

仪表提供异步半双工 RS485 通讯接口，与上位机或后台监控系统连接（通讯使用详见三相复费率导轨表通讯协议）。

3、安装与使用

3.1 安装注意事项与方法

3.1.1 电能表由原包装箱中取出时发现内包装或外壳损伤，不要对该表进行安装、加电，请与本公司技术服务部门联系

3.1.2 安装电能表需有经验的电工或专业人员，并确定读完本手册。

3.1.3 电能表应安装在室内通风干燥的地方，采用 35mmDIN 标准导轨式安装。

3.1.4 安装接线时应按照电能表端钮盖上的接线图或本说明书上的相应接线图进行接线，最好使用多股铜线引入，避免因接触不良而引起电能表工作不正常或烧毁。

3.2 使用说明

3.2.1 电能表在雷电较多的地区使用时，应采取避雷措施，以避免因雷击而损坏电能表。

3.2.2 电能表的负载能力在 $0.05 I_b \sim 1_{max}$ （直接接入式）或 $0.02 I_b \sim 1_{max}$ （经互感器接入式）之间，超过这一负载能力，将会使电能表计量不准或电流线圈发热而烧毁。

3.2.3 当电能表配用互感器使用时，即经电流互感器接入式的电能表在读取其电能示数后须乘以互感器倍率，才是实际用电量。

3.2.4 脉冲指示：PULSE 指示灯点亮时表示检测到电能脉冲（当有采样信号后，脉冲指示灯点亮约 80ms）

3.2.5 数据显示格式

LCD 显示类型，如下：

电量信息可手动切换显示也可设置为自动循环显示，依次为：“总”有功电能（当前总电量 单位 KW h）；“尖”有功电能（当前尖电量 单位 KW h）；“峰”有功电能（当前峰电量 单位 KW h）；“平”有功电能（当前平电量 单位 KW h）；“谷”有功电能（当前谷电量 单位 KW h）；“总”无功电能（当前总电量 单位 K varh）；“尖”无功电能（当前尖电量 单位 K varh）；“峰”无功电能（当前峰电量 单位 K varh）；“平”无功电能（当前平电量 单位 K varh）；“谷”无功电能（当前谷电量 单位 K varh）；三相电压（UA、

安徽浩能电气科技有限公司

UB、UC, 单位 V); 三相电流 (IA、IB、IC, 单位 A); 有功功率 (PA、PB、PC, 单位 KW); 总有功功率 (P 总, 单位 KW); 总无功功率 (q 总, 单位 Kvar); 总视在功率 (S 总, 单位 KVA); 功率因数 (PF, L 感性, C 容性); 频率 (F, 单位 Hz); 电能脉冲常数 (单位 imp/KWh) 通讯地址 Id; 通讯波特率 bd; 日期; 时间。

总电能消耗显示 0.00-99999999, 例如下图: 总电量值是 123456.01KWh

当前	总	电量
123456.01		
KW h		

3.2.6 电能复费率具有 4 种费率 (尖、峰、平、谷), 8 个时段。

3.3 编程操作

3.3.1 编程操作中按键的作用

“**→**” 右键: 测量状态时查看下一显示页面, 编程菜单中同层菜单下一选项的切换, 修改数字时对数字量进行加操作 (0-9 循环)。

“**MENU**” 菜单键: 用于进入编程菜单, 编程操作中起回退作用。

“**↵**” 回车键: 用于进入下层菜单或修改参数后的确认。

3.3.2 编程菜单说明

在编程操作下, 仪表提供了密码 (CodE), 系统设置 (SEt), 显示方式设置 (DIS), 通讯设置 (Conn), 时间设置 (SEtt), 时区设置 (SEtq), 时段设置 (Sd-1, Sd-2) 六大类输入设置菜单结构, LCD 显示的分级菜单结构管理模式。

一级菜单		二级菜单		三级菜单	
字符	说明	字符	说明	数据范围	说明
CodE	密码	Put	菜单密码 0001		不能更改
SEt	系统设置	nEt	接线方式	n33, n34	三相三线 (未用), 三相四线
		Ct I	电流变比	1-5000	
		Pt U	电压变比	1-500.0	
		ECLE	清电能值	NO--YES	选择 YES 为清除
dIS	显示设置	DISE	背光延时		未使用
		DISP	显示方式	Hand、 Auto	Hand 为手动切换, Auto 为自动循环切 换
		BLEd	对比度度调节		未使用
Conn	通讯设置	Addn	通讯地址	1-254	
		budn	波特率	1200, 2400, 4800, 9600	
		dAtA	通讯格式	0.8.1 , E.8.1 , N.8.1	

安徽浩能电气科技有限公司

SEtt	时间设置	t-ny	设置年、月	1708	17年8月
		t-rh	设置日, 时	0108	1日8时
		t-FS	设置分, 秒	5045	50分45秒
SEtq	时区设置	SE-1	设置时区1的开始时间及执行的时段表	01011 (1月.1日.时段表1)	意思是本年1月1号到6月1号为第1套时段表, 6月1号到下一年1月1号为第2套时段表。
		SE-2	设置时区2的开始时间及执行的时段表	06012 (6月.1日.时段表2)	
Sd-1	时段表1设置	Sd11	设置时段1的开始时间和执行的费率	00001 (0时0分, 费率1)	时段1的开始时间为时段8的结束时间, 时段2的开始时间为时段1的结束时间, 时段3的开始时间为时段2的结束时间, 其它的依次类推。 费率1为: 尖; 费率2为: 峰; 费率3为: 平; 费率4为: 谷。
		Sd12	设置时段2的开始时间和执行的费率	03002 (3时0分, 费率2)	
		Sd13	设置时段3的开始时间和执行的费率	06003 (6时0分, 费率3)	
		Sd14	设置时段4的开始时间和执行的费率	09004 (6时0分, 费率4)	
		Sd15	设置时段5的开始时间和执行的费率	12001 (12时0分, 费率1)	
		Sd16	设置时段6的开始时间和执行的费率	15002 (15时0分, 费率2)	
		Sd17	设置时段7的开始时间和执行的费率	18003 (18时0分, 费率3)	
		Sd18	设置时段8的开始时间和执行的费率	21004 (21时0分, 费率4)	
Sd-2	时段表2设置	Sd2(1-8)	设置1-8时段的开始时间和执行的费率		设置方法和Sd-1相同。一般情况下将Sd-2跟Sd-1设为一样即可。

3.3.3 编程操作范例:

●将页面设置为循环显示(默认为手动切换显示):

- ① 在测量页面, 按1下“MENU”键, 显示“Code”;
- ② 连接5下“←”键, 显示“0000”, 个位的0闪烁;
- ③ 按1下“→”键, 显示“0001”;
- ④ 连接2下“MENU”键, 显示“Code”;
- ⑤ 连接2下“→”键, 显示“SEr”;
- ⑥ 连接2下“←”键, 显示“HAnd”;
- ⑦ 按1下“→”键, 显示“Auto”;
- ⑧ 连接3下“MENU”键, 显示“SAUE”;
- ⑨ 按1下“←”键, 回到测量页面, 操作完成。

注：第①到第⑤步 为进入设置菜单的方法，适用于所有功能设置。

●修改通讯地址：将通讯地址改为 10（默认为 0001）

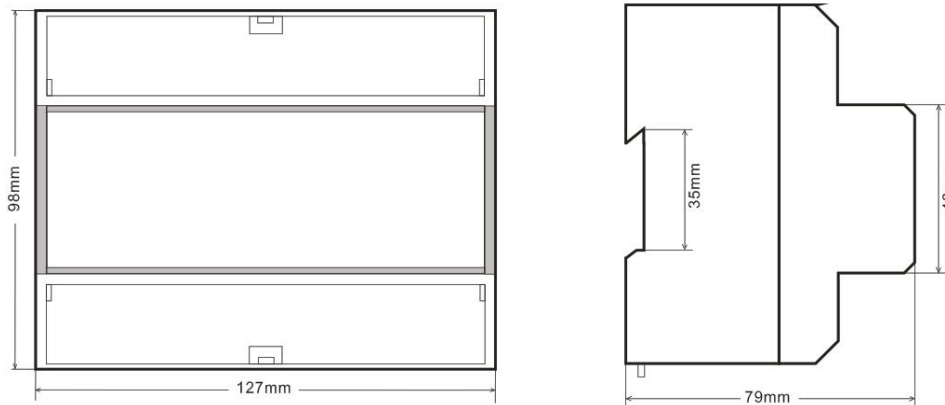
- ① 在测量页面，按 1 下“MENU”键，显示“CodE”；
- ② 连接 5 下“←”键，显示“0000”，个位的 0 闪烁；
- ③ 按 1 下“→”键，显示“000 1”；
- ④ 连接 2 下“MENU”键，显示“CodE”；
- ⑤ 按 1 下“→”键，显示“Conn”；
- ⑥ 按 1 下“←”键，显示“Add”；
- ⑦ 按 3 下“←”键，显示“000 1”，十位的 0 闪烁；
- ⑧ 按 1 下“→”键，显示“00 1 1”；
- ⑨ 按 1 下“←”键，显示“00 1 1”，个位的 1 闪烁；
- ⑩ 连接 9 下“→”键，显示“00 10”；
- ⑪ 连接 3 下“MENU”键，显示“SAVE”；
- ⑫ 按 1 下“←”键，回到测量页面，操作完成。

修改通讯波特率、格式跟修改地址类似，波特率代码为“bud”，数据格式代码为“dAtA”。

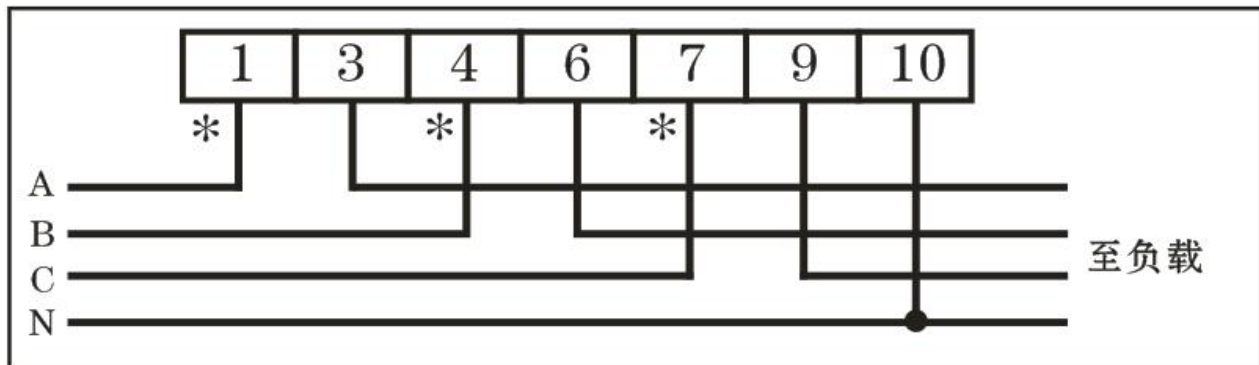
注意：仪表在进入设置菜单后，如果连续 1 分钟没有任何按键操作，系统将自动退回到测量页面，之前的设置无效。

4、外形图与接线图

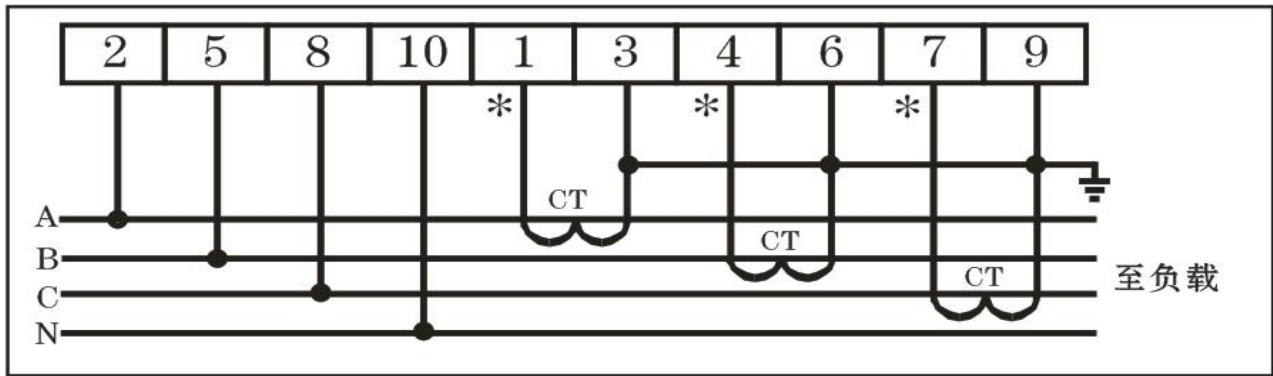
4.1 外形图



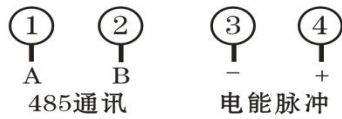
4.2 接线图



三相四线，直接式（电压 3X220/380V，电流 ≥ 3X5（20）A）；*号端，为进线端



三相四线，电流互感式（电压 3X220/380V，电流 3X1.5（6）A）；*号端，为电流进线端



5、测量方法

该电能表设有光电耦合式电能脉冲测试输出端口，位于接线端钮盒上，将测试设备的+5Vdc 接到④号（正极）端子上，信号线 s 接到③号（负极）端子上即可。

6、运输与贮存

- 6.1 电能表的运输和拆封不应受到剧烈冲击，并根据 ZBY002-81《仪器仪表运输、贮存基本环境条件及试验方法》之规定运输、贮存。
- 6.2 电能表应保存在原包装箱内，保存地方的环境温度为-30~+65℃，相对湿度不超过 95%，且在空气中不含有足以引起腐蚀的气体，环境温度不应剧烈变化。
- 6.3 电能表应在原包装的条件下，放置在台架上，叠放高度不超过五箱，拆箱后单只包装的电能表叠放高度不超过五只，内包装（塑料袋）拆封后的电能表不宜贮存。

7、保证期限

该电能表自出厂日期起 36 个月内，若用户发现电能表不符合上述特性及产品标准规定的技术要求，再制造商检铅封仍完整（或有关电力计量部门证明）并完全遵守本说明书中规定的运输、保存、安装及使用规则的条件下出现质量问题，制造商给予免费修理或更换。