



# HSY1 系列可编程数显智能表

## 安装使用说明书

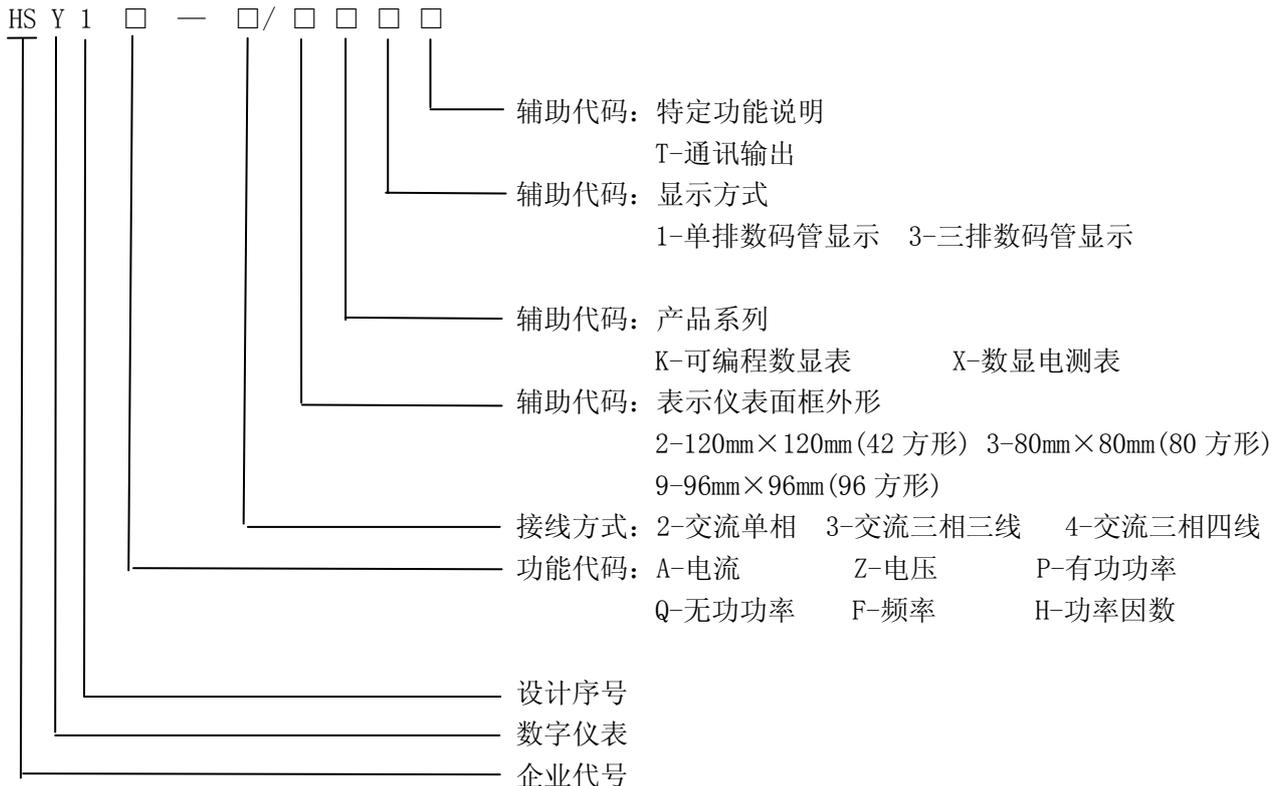


杭州之江开关股份有限公司

## 1 概述

HSY1 系列可编程数显智能表采用现代微处理器技术,可直接测量电网中的电流、电压、功率、功率因数、电能等单个电量参数,同时可选配通讯联网功能(RS-485 接口, MODBUS-RTU 协议)、开关量输入输出功能等附加功能,既可用于本地显示,又可与其它工控设备、DCS、PLC 系统等组成现场总线网络。面板具有设定按钮,可设定 PT、CT、通讯地址、通讯速率等参数。该系列产品符合国家标准 GB/T 22264。

## 2 仪表型号规则及含义



## 3 技术性能指标

技术参数		指标	
准确度等级		无功功率 2 级, 频率 0.2 级, 其余均 0.5 级	
显示方式		四位 LED 显示	
输入	接线方式	单相、三相三线、三相四线	
	标称值	电压	AC100V(AC10~100V)、AC400V(AC40~400V)
		电流	AC1A(AC0.01~1A)、AC5A(AC0.05~5A)
	过量程	电压: 1.2 倍持续, 瞬时 2 倍/1 秒 电流: 1.2 倍持续, 瞬时 10 倍/5 秒	
	频率	50±5Hz、60±5Hz	
输出(可选)	通讯	RS-485, MODBUS-RTU 通讯协议	

电 源	电压范围	AC80~264V 或者 DC100~350V
	功耗	<5VA
绝缘电阻		$\geq 100M\Omega @ 500V_{dc}$
工频耐压		电源/输入/输出之间 2kV/1min(交流有效值)
平均无故障工作时间		$\geq 50000h$
环境	温度	工作: $-10^{\circ}C \sim +55^{\circ}C$ , 贮存: $-25^{\circ}C \sim +70^{\circ}C$
	湿度	$\leq 93\%RH$ , 不结露, 无腐蚀性气体场所
	海拔	$\leq 2000m$

## 4 编程方法

### 4.1 仪表面板及说明



#### 说明

序号	名 称	功 能 说 明
1	单位符号	显示值单位
2	状态指示	仪表工作状态指示, 如报警、功率因数的感性或容性等指示
3	负 号	如功率等具有负值信息的电参量的负值指示
4	产品型号及商标	杭申控股的注册商标及仪表的归属型号
5	“SET” 键	主菜单键, 用于进入主菜单、返回上一层菜单或不保存退出设置
6	“◀” 键	用于功能选择或数字输入时增加数值
7	“▶” 键	用于功能选择或数字输入时位选择
8	“↵” 键	用于进入下一层菜单或确认操作

9	显示屏	数码管显示窗口
10	安装支架	固定仪表的安装支架
11	接线端子	电源及信号等接入或输出仪表的通道

## 4.2 编程说明

4.2.1 在运行界面时按一下“SET”键即开始进去设置查看模式，若仪表为三相电压/电流表，则直接进入“read”界面，若为本系列其它类型仪表则进入编程密码保护界面。在非运行界面时按“SET”键则返回上级界面。

4.2.2 在运行界面和设置查看界面时按“◀”“▶”键则左右切换显示界面或者设置参数界面；在编程界面中按“◀”键则改变参数当前位的数值大小，按“▶”键则改变参数数据选择位。

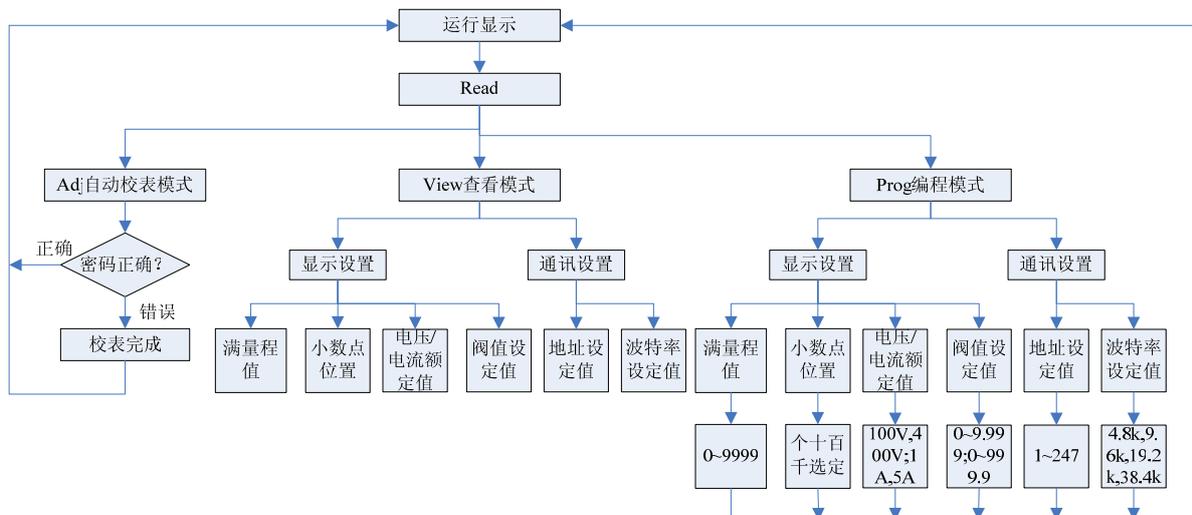
4.2.3 在非编程界面中按“↵”键则进入下一级模式或者界面，在参数编程界面中按“↵”键则确认修改设置并保存，同时显示界面将跳回至运行界面。

## 4.3 字符说明

rEAd	读模式	POIN	小数点位置	In. Un	电压额定值
Prog	编程模式	UNIT	电压/电流额定值	In. In	电流额定值
View	查看模式	Conn	通讯设置	OV	过压阈值
Adj	校表模式	Addr	通讯地址	LV	欠压阈值
SET	设置查看状态	bAUd	通讯波特率	OC	过流阈值
Pro	编程状态	Line	接线方式	PASS	密码
DISP	显示设置	In. Pt	电压变比		
FDSP	满量程设置值	In. Ct	电流变比		

## 4.4 编程及查看模式流程图

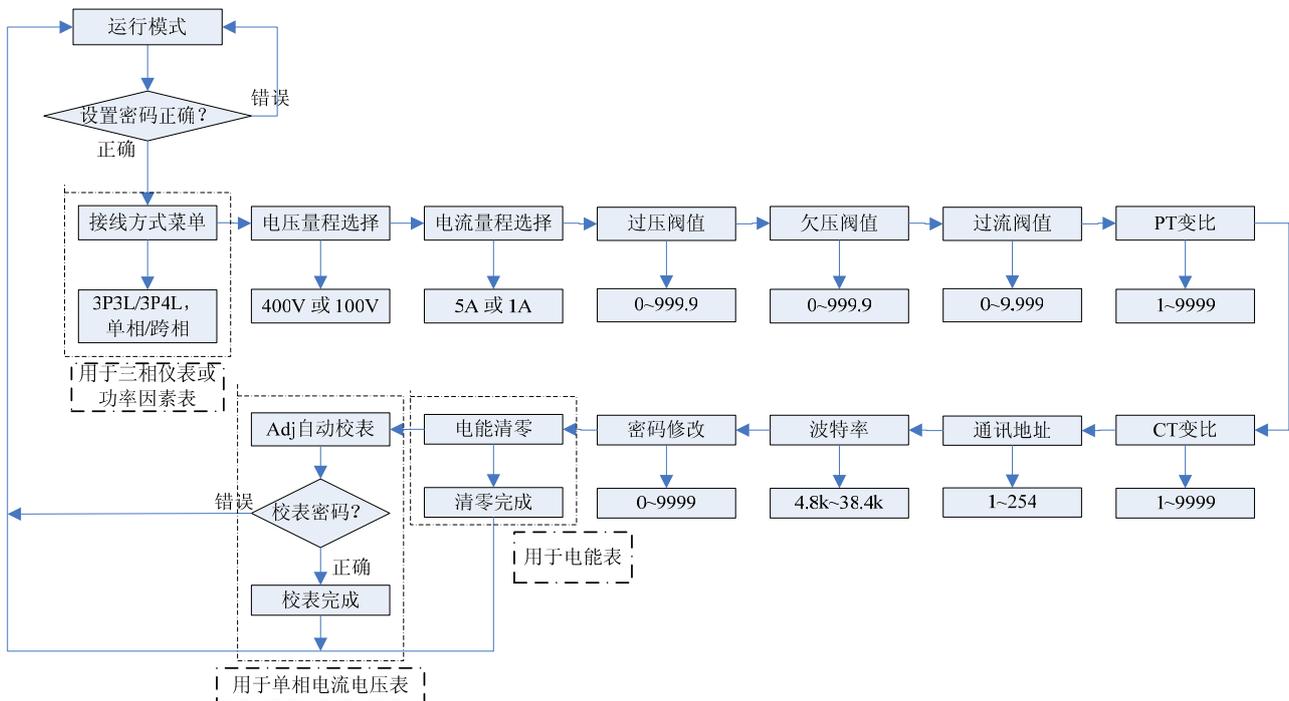
### 4.4.1 三相电压表、三相电流表按键操作方式



说明：上述流程图以电流表为例，仪表通讯地址为 0001，波特率为 9.6kbps。显示设置中满量程值为一次侧数据，无须计算变比，如 100A/5A，只需要在满量程值界面中输入 1000，在小数点设置界面中通过“◀”键

移动小数点位置到 100.0，然后电压/电流额定值界面中通过“◀”键选择“5A”即可，同时其阈值设定时也是针对标称值而设的，即不包含变比。

#### 4.4.2 其余表按键操作方式



说明：阈值设定时是针对标称值而设的，即不包含变比。

## 5 仪表外形和开孔尺寸

外形尺寸表

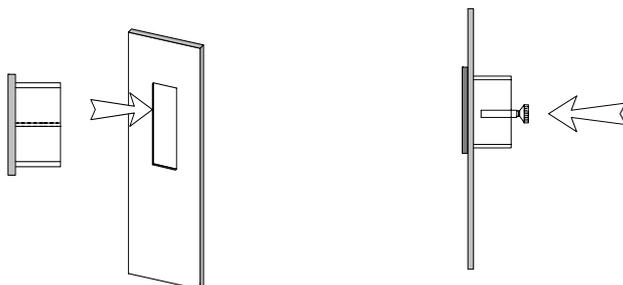
单位：mm

仪表外型	面框尺寸	壳体尺寸	开孔尺寸	进深*
80 方形	80×80	75×75	76×76	95
96 方形	96×96	86×86	88×88	85
42 方形	120×120	106×106	108×108	85

注：“\*”指仪表进入电器柜内部的长度，包括伸出的端子部分。

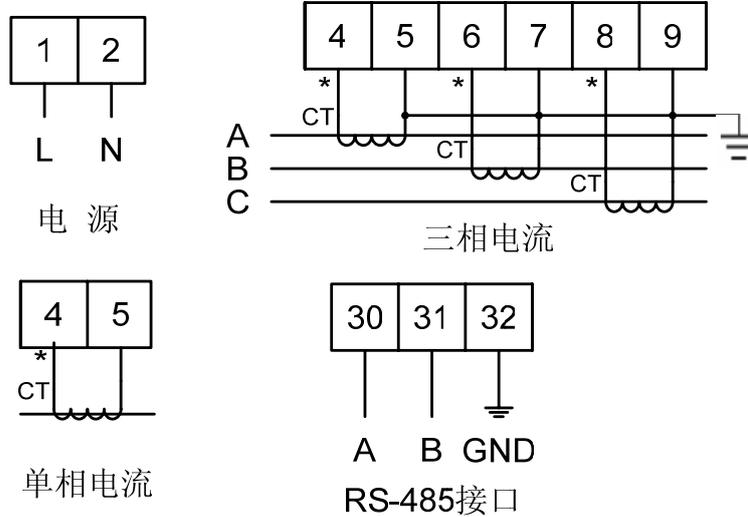
## 6 安装方法

- 6.1 在您的配电盘上，选择适合的地方开一个与所安装仪表开孔尺寸相同的安装孔。
- 6.2 取出仪表表，松开定位螺钉（逆时针），取下安装支架。
- 6.3 把仪表插入配电盘仪表孔中。
- 6.4 插入仪表后装上安装支架、定位螺钉（顺时针）。



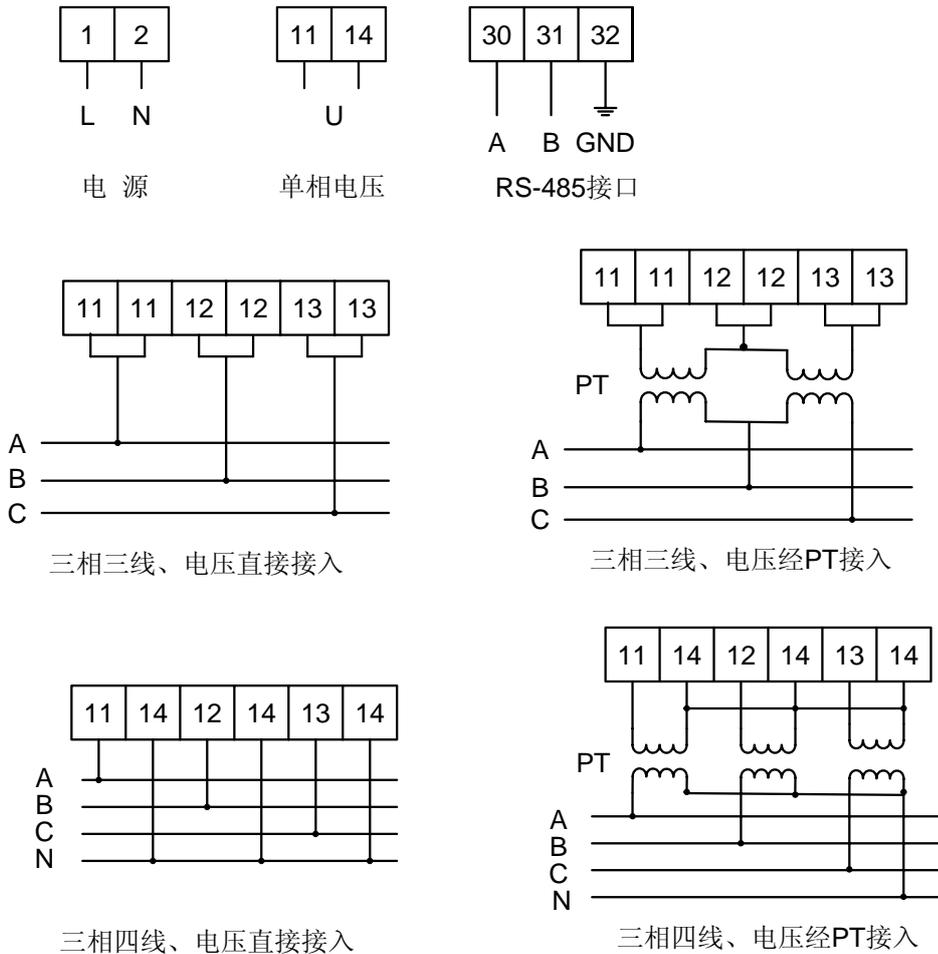
## 7 接线方式

### 7.1 电流表



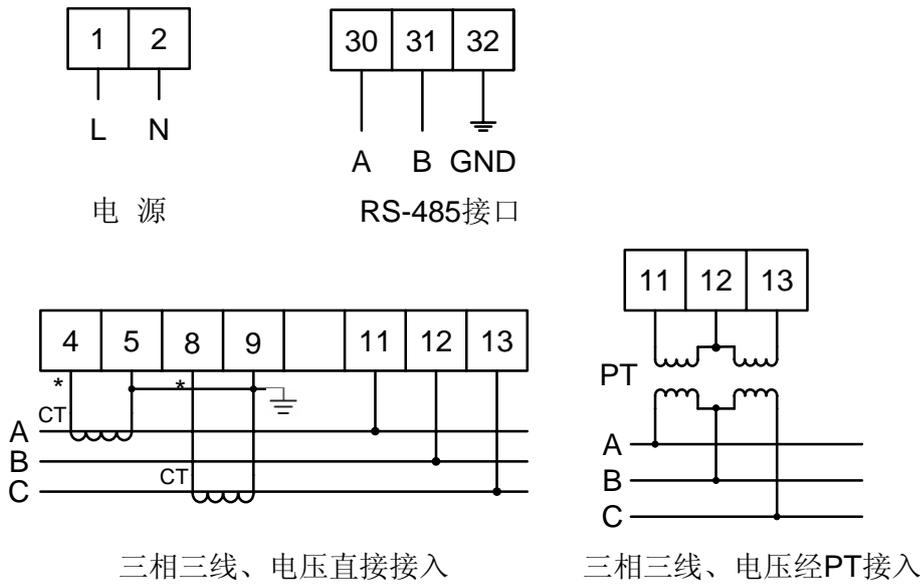
注：“\*”为电流进线端，电流出线端接地。

### 7.2 电压表



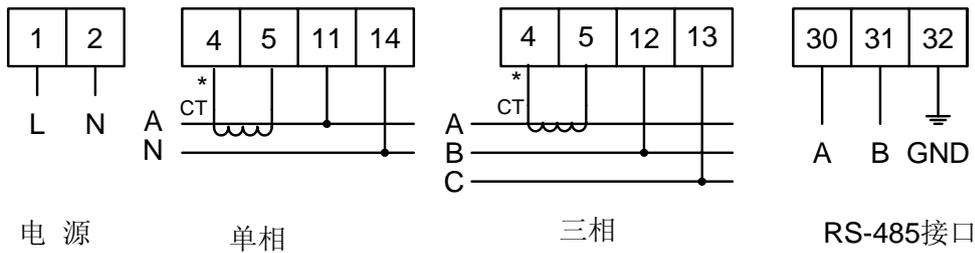
注：接线时将相同标号的端子并接在一起，电压输入端接 0.5A-1A 保险丝。

### 7.3 功率表



注：“\*”为电流进线端，电流出线端接地，电压输入端接 0.5A-1A 保险丝。

### 7.4 功率因素表



注：“\*”为电流进线端，电流出线端接地，电压输入端接 0.5A-1A 保险丝。

## 8 订货范例

订货时请详细写明所需的型号及电源、输入信号、通讯、变比等相关内容。

- 例 型 号：HSY1A-3/3K3
- 辅助电源：AC220V
- 输入信号：AC200A/5A
- 频 率：50Hz
- 通 讯：RS-485 接口，MODBUS-RTU 协议

## 附录 A

### 可编程仪表通讯协议

#### A.1 通讯参数

RS-485 通讯接口，MODBUS-RTU 协议模式，数据格式 1 个起始位，8 个数据位，最小的有效位先发送，无奇偶校验位，2 个停止位，CRC 错误检测。通讯速率 4800bps、9600bps、19200bps、38400bps 可选。不同功能的仪表对应有各自不同的命令格式，用户需根据仪表功能类型选择命令格式。

#### A.2 单相电压表、单相电流表命令数据格式和换算方法

查询命令数据格式：

仪表地址编号	03	00	00	00	02	CRC <sub>Lo</sub>	CRC <sub>Hi</sub>
--------	----	----	----	----	----	-------------------	-------------------

 共 8 个字节，03 表示数据查询命令，00 00 表示数据查询的起始地址，00 02 表示查询 2 个字长度的数据以便读取电压和电流值，CRC<sub>Hi</sub> CRC<sub>Lo</sub> 分别为 CRC16 校验的高低字节。

回送数据格式：

仪表地址编号	03	04	U <sub>Hi</sub>	U <sub>Lo</sub>	I <sub>Hi</sub>	I <sub>Lo</sub>	CRC <sub>Lo</sub>	CRC <sub>Hi</sub>
--------	----	----	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-------------------	-------------------

 共 9 个字节，04 表示后面除 CRC 校验码外有 4 个数据值，U<sub>Hi</sub> U<sub>Lo</sub> 表示电压的高低字节，其数值不包含小数点，其数据处理方法是电压真实值 =  $(U_{Hi} * 256 + U_{Lo}) / 10$ 。I<sub>Hi</sub> I<sub>Lo</sub> 表示电流的高低字节，其数值不包含小数点，其数据处理方法是电压真实值 =  $(I_{Hi} * 256 + I_{Lo}) / 1000$ 。

#### A.3 三相电压表、三相电流表命令数据格式和换算方法

查询命令数据格式：

仪表地址编号	03	00	00	00	03	CRC <sub>Lo</sub>	CRC <sub>Hi</sub>
--------	----	----	----	----	----	-------------------	-------------------

 共 8 个字节，03 表示数据查询命令，00 00 表示数据查询的起始地址，00 03 表示查询 3 个字长度的数据以便读取电压或电流 A、B、C 三相值，CRC<sub>Hi</sub> CRC<sub>Lo</sub> 分别为 CRC16 校验的高低字节。

回送数据格式：

仪表地址编号	03	06	A <sub>Hi</sub>	A <sub>Lo</sub>	B <sub>Hi</sub>	B <sub>Lo</sub>	C <sub>Hi</sub>	C <sub>Lo</sub>	CRC <sub>Lo</sub>	CRC <sub>Hi</sub>
--------	----	----	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-------------------	-------------------

 共 11 个字节，06 表示后面除 CRC 校验码外有 6 个数据值，A<sub>Hi</sub> A<sub>Lo</sub> B<sub>Hi</sub> B<sub>Lo</sub> C<sub>Hi</sub> C<sub>Lo</sub> 表示 A、B、C 三相电压或电流数值的高低字节，其数值不包含小数点。其数据处理方法是 A 相电压真实值 =  $(A_{Hi} * 256 + A_{Lo}) / 10$ ，电流真实值 =  $(A_{Hi} * 256 + A_{Lo}) / 10^3$ 。

#### A.4 功率表命令数据格式和换算方法

查询命令数据格式：

仪表地址编号	03	00	00	00	01	CRC <sub>Lo</sub>	CRC <sub>Hi</sub>
--------	----	----	----	----	----	-------------------	-------------------

 共 8 个字节，03 表示数据查询命令，00 00 表示数据查询的起始地址，00 01 表示查询 1 个字长度的数据以便读取功率（总有功/总无功）值，CRC<sub>Hi</sub> CRC<sub>Lo</sub> 分别为 CRC16 校验的高低字节。

回送数据格式：

仪表地址编号	03	02	D <sub>Hi</sub>	D <sub>Lo</sub>	CRC <sub>Lo</sub>	CRC <sub>Hi</sub>
--------	----	----	-----------------	-----------------	-------------------	-------------------

 共 7 个字节，02 表示后面除 CRC 校验码外有 2 个数据值，D<sub>Hi</sub> D<sub>Lo</sub> 表示数值的高低字节，其数据类型为有符号位整型数据，数据格式采用补码方式，该功率值均不包含变比。

例：D<sub>Hi</sub> D<sub>Lo</sub> = 0xff9b，由于最高位为 1，则此数据为负，取反换算后的值为 100，即该数据应取值为 -100，

故当前功率应为-100。

#### A.5 功率因数表命令数据格式和换算方法

查询命令数据格式：

仪表地址编号	03	00	00	00	02	CRC <sub>Lo</sub>	CRC <sub>Hi</sub>
--------	----	----	----	----	----	-------------------	-------------------

 共 8 个字节，03 表示数据查询命令，00 00 表示数据查询的起始地址，00 02 表示查询 2 个字长度的数据以便读取功率因数，CRC<sub>Hi</sub> CRC<sub>Lo</sub> 分别为 CRC16 校验的高低字节。

回送数据格式：

仪表地址编号	03	04	D <sub>Hi</sub>	D <sub>Lo</sub>	00	XX	CRC <sub>Lo</sub>	CRC <sub>Hi</sub>
--------	----	----	-----------------	-----------------	----	----	-------------------	-------------------

 共 7 个字节，04 表示后面除 CRC 校验码外有 4 个数据值，D<sub>Hi</sub> D<sub>Lo</sub> 表示数值的高低字节，其数据类型为有符号位整型数据，数据格式采用补码方式，假定 D<sub>Hi</sub> D<sub>Lo</sub> 经换算后的值为 D<sub>x</sub>，则功率因素值  $PF=D_x/1000$ ，XX=0 表示负载呈感性，XX=1 表示负载呈容性。

例：D<sub>Hi</sub> D<sub>Lo</sub>=0xfc4a，由于最高位为 1，则此数据为负，取反换算后的值为 950，即该数据应取值为-950，所以当前功率因素 PF 值应为-0.95。

杭州之江开关股份有限公司

地址：杭州市萧山区红山农场(邮编：311234)

电话：0571-82867886 传真：0571-82609853

总机：0571-82609999 服务科电话：0571-82600655

网址：[www.hangshengroup.com](http://www.hangshengroup.com)