

T1

智能多功能仪表



安装使用手册

Ver1.0

目录

目录.....	1
1 启动准备.....	2
2 产品描述.....	2
2.1 简介.....	2
2.2 技术规范.....	2
2.2.1 电流输入.....	2
2.2.2 电压输入.....	3
2.2.3 工作电源.....	3
2.2.4 通讯数据.....	3
2.2.5 工作环境.....	3
3 产品安装.....	4
3.1 机械安装.....	4
3.1.1 产品尺寸.....	4
3.1.2 安装方法.....	4
3.2 前面板.....	4
3.3 按键.....	5
3.4 背板端子描述.....	5
3.5 外部典型接.....	6
4.1 页面显示.....	6
4.2 编程操作.....	6
4.2.2 编程菜单组织结构.....	6
4.2.3 编程菜单流程.....	8
4.2.4 编程操作方法.....	9
5 通讯规约.....	11
5.1 MODBUS-RTU 规约.....	11
5.1.1 物理层.....	11
5.1.2 数据链路层.....	11
5.2 报文格式指令.....	13
6 调试检验.....	14
6.1 外观检查.....	14
6.2 开机自检.....	14
6.3 按键检测.....	14
6.4 画面显示.....	14
7 常见问题及解决办法.....	15
8 选型表.....	16
附录一.....	16
附录二.....	19

1 启动准备

打开智能多功能仪表装置的包装箱，并进行检查，查看物件有否损坏或缺失。检查智能多功能仪表侧面上的标签，并且产品型号是否与订货型号一致。请确认收到了智能多功能仪表一起发出的产品出厂测试报告。

信息：如果发现智能多功能仪表装置有任何实际损坏，或者所列出的内容不全，请尽快同本公司联系。此处所提供的信息并不是把所描述的设备的的所有变化细节都包括在内，也不是把安装、运行和维护时可能碰到的情况均考虑进去。如果需要了解更多信息，或者遇到此处所提供的信息无法解决的特殊问题，请同本公司联系。

注意事项：智能多功能仪表的操作人员要知道，如果没在本手册所规定的条件下使用该设备，可能会导致财产损失、人身伤害甚至死亡，所以必须遵守手册中的相关规定和说明。

2 产品描述

2.1 简介

智能多功能仪表是一种具有可编程测量、显示、数字通讯等功能的智能多功能仪表,能够完成电量测量、电能计量、数据显示、采集及传输,可广泛应用变电站自动化,配电自动化智能建筑、企业内部的电能测量、管理、考核。测量精度为 0.2 级、实现 LCD 现场显示和远程 RS-485 数字通讯接口,采用 MODBUS-RTU 通讯协议。

名 称	测 量	显 示	辅助功能
T1 智能多功能仪表	单相电压、单相电流、有功功率、无功功率、功率因素、频率、有功电能、无功电能	LCD 分页显示	数字通讯
			数字通讯

如上表所示，智能多功能仪表可测量电网中的电力参数有：U（相电压）；I（电流）；Pp（有功功率）；QP（无功功率）；PFs（功率因素）；FR（频率）以及有功电能；无功电能。所有的测量电量参数全部保存仪表内部的电量信息表中，通过仪表的数字通讯接口可访问采集这些数据。

2.2 技术规范

2.2.1 电流输入

电流互感器	二次侧 5A、1A
负荷	0.1VA
过负荷	2 倍额定值连续 10 倍额定值 1S

说明：标准额定输入电流为 **5A**，大于 **5A** 的情况应使用外部 CT。如果使用的 CT 上连有其它仪表，接线应采用串接方式，去除产品的电流输入连线之前，一定要先断开 CT 一次回路或者短接二次回路。建议使用接线排，不要直接接 CT，以便拆装。

2.2.2 电压输入

额定值	100V、220、380V
持续过载	1.2 倍额定电压
负荷	<0.2VA

说明：输入电压应不高于产品的额定输入电压（100V、220 或 400V），若无注明，出厂为 AC0~220V、高于 220V 应考虑使用 PT，在电压输入端须安装 1A 保险丝。

2.2.3 工作电源

输入	85V-265Vac 50-60HZ
功耗	<5VA/5W

说明：若不作特殊声明，提供的是 AC85~265V 电源接口的标准产品，保证所提供的电源适用于该系列的产品，以防止损坏产品。供电时，建议在火线一侧安装 1A 保险丝，电力品质较差时，建议在电源回路安装浪涌抑制器防止雷击，以及快速脉冲群抑制器。

2.2.4 通讯数据

接口形式	RS485
通讯地址	1-127 可设
波特率	1200-9600b.p.s
数据格式	N.8.1、O.8.1、E.8.1
通信协议	Modbus-RTU 协议

2.2.5 工作环境

工作耐压	输入、输出、电源三者间>2KV
绝缘强度	输入、输出、电源对机壳>100MΩ
工作温度	温度-10℃~+50℃
极限工作温度	温度-20℃~+60℃
相对湿度	年平均<70%，在其余时间有时达到 85%，无腐蚀气体
储存环境	-40℃~+70℃

3 产品安装

3.1 机械安装

3.1.1 产品尺寸

安装类型	柜面安装
高×宽×深	101.5×53.8×95mm
显示屏类型	液晶显示
端子类型	接插式
开孔尺寸	96.5×49.5mm

3.1.2 安装方法

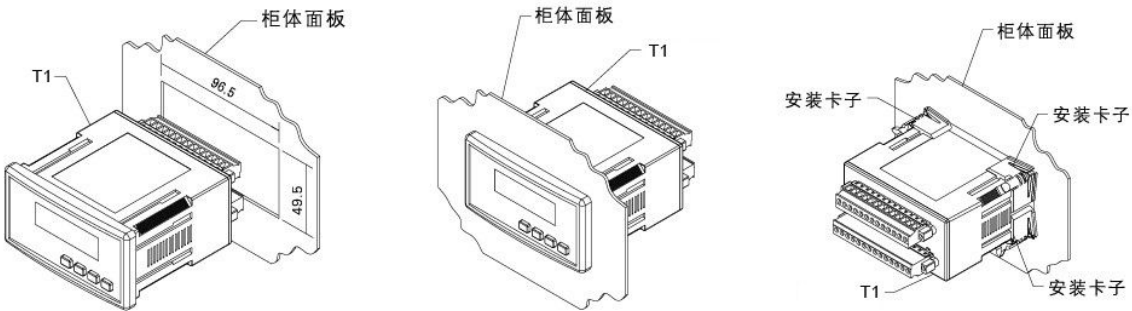


图 3.1 智能多功能仪表安装图

首先按照安装开孔图，在柜体面板上切下阴影部分开孔。

步骤一：将本体装置从正面插入所开的孔中

步骤二：让装置的面板紧贴柜体面板

步骤三：将随机配发的安装卡子放入机壳上的安装卡槽中，向柜体面板方向推压，压紧即可。安装好的装置周围要留一定的空间，以便于散热、装卸、接线和操作。

3.2 前面板



图 3.2 T3 前面板图

如图 3.2 所示，前面板上共有 4 个按键和 1 个段码液晶显示器。

3.3 按键

按键	图标	说明
切换移动键		菜单项目的切换或者数字量的增加或减少。
“菜单”、“回退”键		正常显示页面进入编辑菜单或者编程时回退到上一层菜单
“选择”、“确认”键		编程时进入下一层菜单或者数值设置时切换光标

表 3-3 T1 前面板按键定义表

3.4 背板端子描述

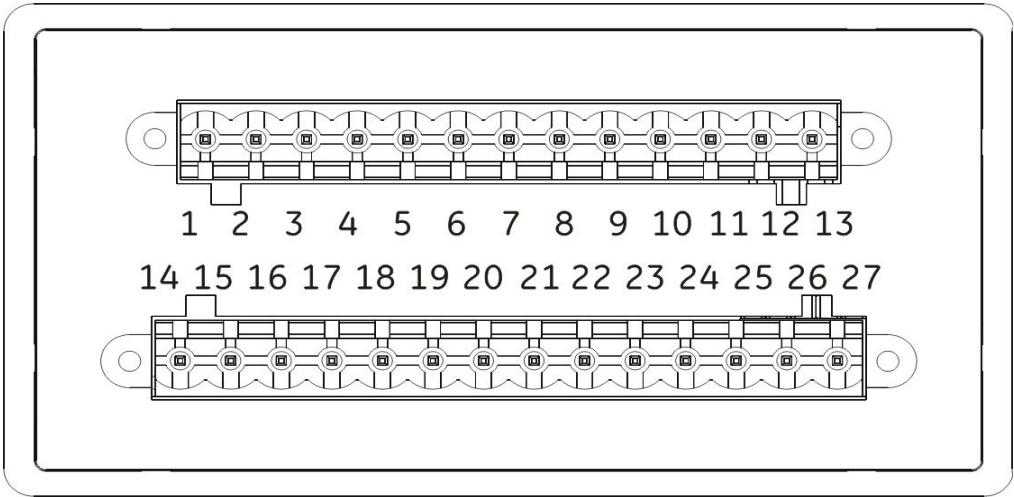


图 3.3 T1 背部端子图

背板端子描述：

端子 1~5 为 4 路开关量输入端子，5 为公共端;（该功能为选配件）

端子 6~7 为备用端子；

端子 8~11 为 2 路状态量输出端子;8、9 为 DO2; 10、11 为 DO1;（该功能为可选件）

端子 12~13 为 1 路模拟量输出端子；（该功能为可选件）

端子 14~15 为辅助电源端子；

端子 16~17 为采集电压量端子；

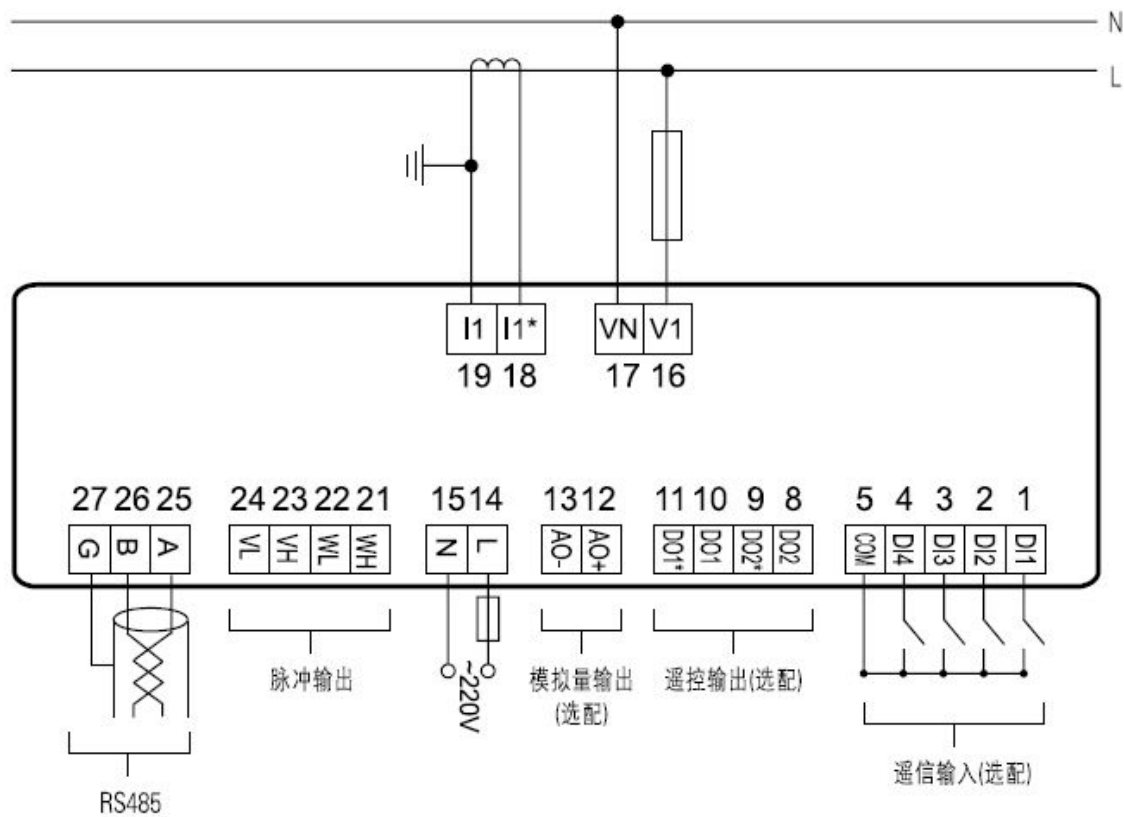
端子 18~19 为采集电流量端子；

端子 20 为备用端子；

端子 21~24 为电度脉冲输出端子，21、22 为有功电能脉冲输出、23、24 为无功电能脉冲输出；

端子 25~27 为 1 路 RS-485 通讯接口；25 为 A，26 为 B，27 为 GND;

3.5 外部典型接



单相交流表接线图

4 产品编程与使用

4.1 页面显示

按左右键可切换页面，循环显示：1（电压），2（电流），3（有功功率），4（功率因数），5（频率），6（无功功率），7（正有功电能），8(反有功电能)，9(正无功电能)，10(反无功电能)，11(表地址)。

4.2 编程操作

4.2.2 编程菜单组织结构

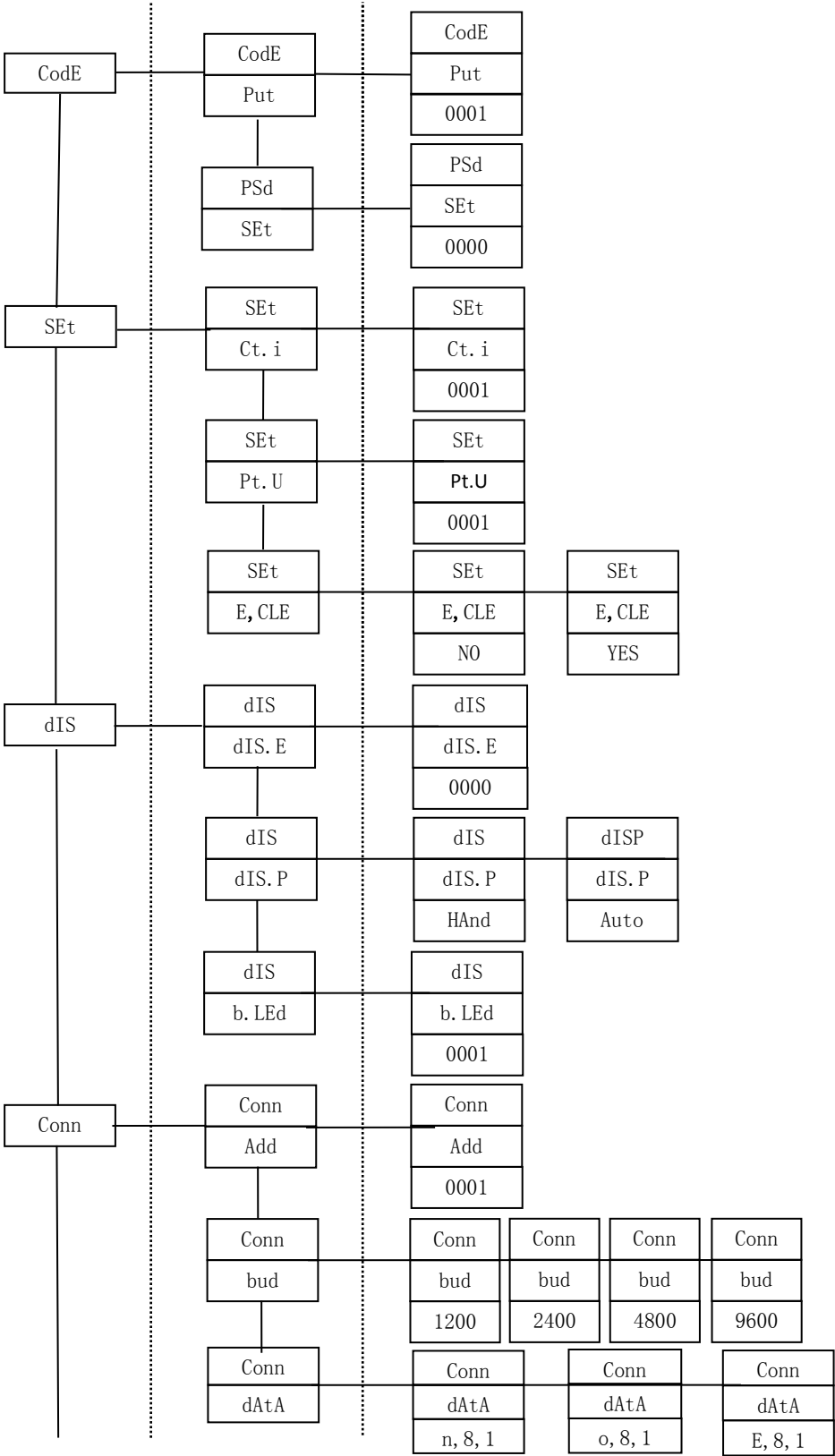
在编程操作下，仪表提供了：密码验证和修改(CODE)、参数设置（SET）、显示设置（DIS）、通讯设置（CONN）、模拟量输出（AO）、开关量输出（DO）六个基本菜单项目。
菜单的组织结构如下：用户可根据实际情况选择适当的编程设置参数。

第一层	第二层	第三层	描述
密码 (CODE)	验证密码 Put	密码数据（0~9999）	当输入的密码正确时才可以进入编程。默认密码:0001

多功能电力仪表 T1

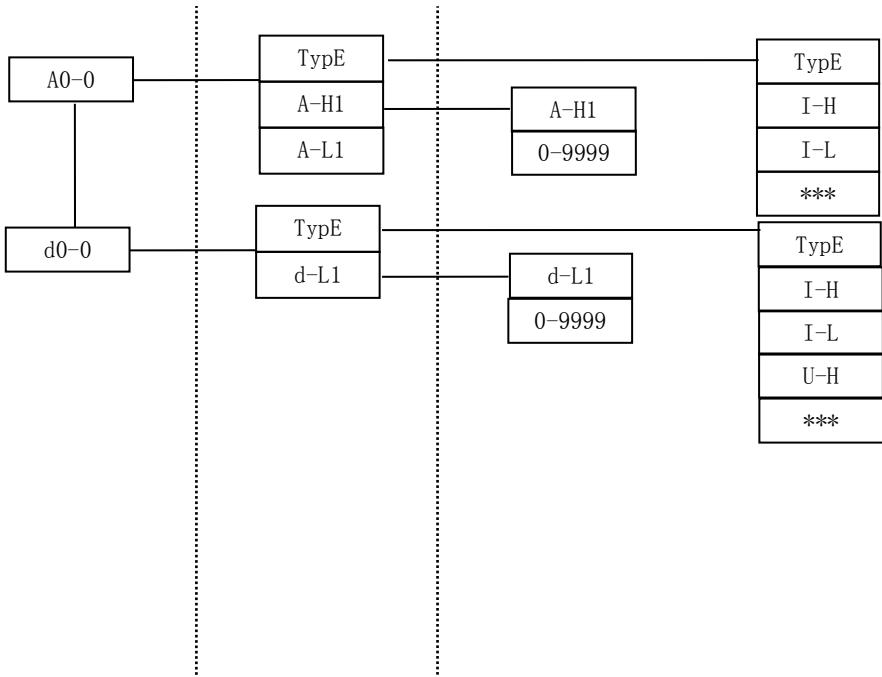
	修改密码 ChAg	密码数据 (0~9999)	密码验证成功才能修改密码
系统设置 SEt	电压变比 PT.U	1~5000	设置电压信号变比=1 次刻度/ 2 次刻度,例:10KV/100V=100
	电流变比 CT.I	1~5000	设置电流信号变比=1 次刻度/ 2 次刻度,例:200A/5A=40
	清电能 CLR.E	YES/no	如果选择“YES”, 退出编程菜单, 按 确认电能清零, 按退出不清零; 选择 “no”, 不清零
系统设置 DIS	显示 DISP.E	0000	背光点亮时间设置: 可以设子为 1~99 秒, 其它表示常亮
	显示翻页 DIS.P	Auto/HAnd	Auto:表示自动翻页, 每 15S 翻页; Hand: 表示手动翻页
	亮度 B.LED	0~6	调整数码管亮度, “0”为最 暗, “6”为最亮。
通讯参数 CONN	地址 Add	1~127	仪表地址范围 1~127
	通讯校验位 dAtA	n.8.1/o.8.1/E.8.1	n.8.1:无校验位; o.8.1: 奇校验; E.8.1: 偶校验
	通讯速率 BUD	1200~9600	波特率 1200、2400、4800、9600
变送 A0-0	模拟量输出类型 tyPE	0~20 (Ua、Ia 等)	见通信表格
	模拟量输出高端 A-HI (4—20mA)	0~9999	见通信表格
	模拟量输出低端 A-LI (0—20mA)	0~9999	见通信表格
开出 d0-0	报警项 tyPE	0~14	见通信表格
	报警门限 d-Li	密码数据 (0~9999)	见通信表格
开出 d0-1	报警项 tyPE	0~14	见通信表格
	报警门限 d-Li	密码数据 (0~9999)	见通信表格

4.2.3 编程菜单流程



接下一页

续上一页



4.2.4 编程操作方法

面板有按键：左右移动键“←”“→”、菜单键和回退键“Menu”、菜单进入/确定键“”，四个按键来完成编程操作功能。

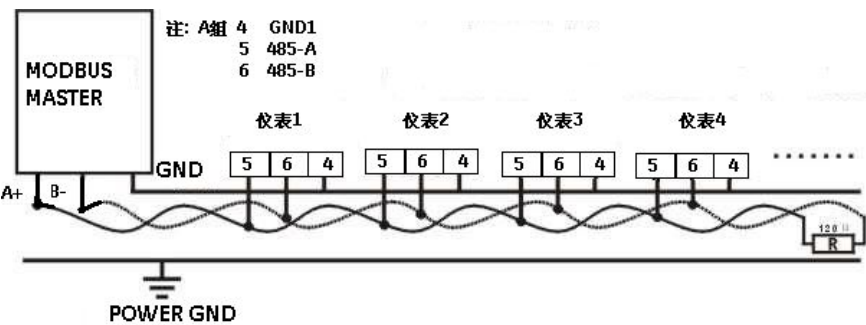
- 1、当前任何正常显示界面，按 menu 键进入编程模式。图①
- 2、在编程模式，共有三层菜单，按“”键进入下一层菜单。数值设置时，按“”键切换光标位置。
当输入的密码正确时才可以进行编程设置，默认密码:0001。进入编程模式后，连续两次按“”键，可输入密码，此时光标在千位，千位数字闪烁，按“”键可切换光标所在位，按“←”“→”实现光标位数字量的增加或减少。图②-1，②-2，②-3，②-4
- 3、按 menu 键退回上一层菜单，按“←”“→”键，实现菜单项目的切换。或者数字量的增加或减少。
密码输入正确后，此时在第三层菜单，按 menu 键可退回到第二层菜单，再按一次 menu 键退回到第一层菜单，按“←”“→”键可以切换第一层菜单项目，按“”键进入下一层菜单，在下一层菜单里切换菜单项目。图③-1，③-2，③-3，③-4，③-5，③-6
- 4、设置保存，退回到第一层菜单，再按 menu 键进入参数保存界面，仪表会提示“SAVE-YES”，选择“Menu”表示不保存退出，选择“”表示保存退出，退出后返回测量显示页面。图④-1，④-2，④-3 ④-4

参照编程菜单流程，按照上述编程操作，可对仪表进行编程设置。
参数设置（SET）编程举例：设置 CT 变比：



5 通讯规约

智能多功能仪表提供串行异步半双工 RS485 通讯接口，采用 MODBUS-RTU 通信协议，各种数据信息均可在通讯线路上传送。在一条线路上可以同时连接多达 64 个网络电力仪表，每个网络电力仪表均可以设定其通讯地址（Address NO.）和波特率，通讯连接应使用带有铜网的屏蔽双绞线，线径不小于 0.5mm²。布线时应使用通讯线远离强电电缆或其他强电场环境，组网时推荐采用型网络的连接方式。不建议采用星形或其他连接方式。



5.1 MODBUS-RTU 规约

本表通讯规约采用 MODBUS-RTU 通讯协议。MODBUS 协议是在一根通讯线上采用主从应答方式的通讯连接方式。首先，主计算机的信号寻址到一台唯一地址的终端设备（从机），然后，终端设备发出的应答信号以相反的方向传输给主机，即在一根单独的通讯线上信号沿着相反的两个方向传输所有的通讯数据流（半双工的工作模式）。

5.1.1 物理层

- 1) 传输接口：RS-485。
- 2) 通讯地址：1~247
- 3) 通讯波特率：1200bps~9600bps 可设定
- 4) 通讯格式：N.8.1 无校验位，8 位数据位，1 位停止位

5.1.2 数据链路层

Modbus 主站/从站协议原理：MODBUS 协议只允许在主机（PC，PLC，变频器等）和终端设备之间通讯，而不允许独立的终端设备之间的数据交换，这样各终端设备不会在它们初始化时占据通讯线路，而仅限于响应到达本机的查询信号。

主机查询：查询消息帧包括设备地址码、功能码、数据信息码、校验码。地址码表明要选中的从机设备功能代码告之被选中的从设备要执行何种功能，例如功能代码 03 或 04 是要求从设备读寄存器并返回它们的内容；数据段包含了从设备要执行功能的其它附加信息，如在读命令中，数据段的附加信息有从何寄存器开始读的寄存器数量；校验码用来检验一帧信息的正确性，为从设备提供了一种验证消息内容

是否正确的方法，它采用 **CRC16** 的校准规则。

从机响应：如果从设备产生一正常的回应，在回应消息中有从机地址码、功能代码、数据信息码和 **CRC16** 校验码。数据信息码包括了从设备收集的数据：如寄存器值或状态。如果有错误发生，我们约定是从机不进行响应。

传输方式是指一个数据帧内一系列独立的数据结构以及用于传输数据的有限规则，下面定义了与 **MODBUS 协议-RTU 方式**相兼容的传输方式。每个字节的位：**1** 个起始位、**8** 个数据位、（奇偶校验位）、**1** 个停止位（有奇偶校验位时）或 **2** 个停止位（无奇偶校验位时）。

数据帧的结构：即报文格式。

地址码	功能码	数据码	校验码
1 个 BYTE	1 个 BYTE	N 个 BYTE	2 个 BYTE

地址码在帧的开始部分，由一个字节（**8** 位二进制码）组成，十进制为 **0~255**，在我们的系统中只使用 **1~247**，其它地址保留。这些位标明了用户指定的终端设备的地址，该设备将接收来自与之相连的主机数据。每个终端设备的地址必须是唯一的，仅仅被寻址到的终端会响应包含了该地址的查询，当终端发送回一个响应，响应中的从机地址数据告诉了主机那台终端与之进行通信。功能码告诉了被寻址到的终端执行何种功能，下表 **5-1** 为智能多功能仪表所支持的功能码，以及它们的意义和功能。

代码	意义
0x03	读继电器输出状态
0x03	读开关量输入状态
0x03	读数据寄存器值
0x05	遥控单个继电器动作
0x0F	遥控多个继电器动作
0x10	写设置寄存器指令

表 5-1 智能多功能仪表功能码代码和意义

数据码包含了终端执行特定功能所需要的数据或者终端响应查询时采集到的数据。这些数据的内容可能是数值、参考地址或者设置值。例如：功能域码告诉终端读取一个寄存器，数据域则需要反映明从哪个寄存器开始及读取多少个数据，而从机数据码回送内容则包含了数据长度和相应的数据。

校验码错误校验（**CRC**）域占用两个字节，包含了一个 **16** 位的二进制值。**CRC** 值由传输设备计算出来，然后附加到数据帧上，接收设备在接收数据时重新计算 **CRC** 值，然后与接收到的 **CRC** 域中的值进行比较。如果这两个值不相等，就发生了错误。

生成一个 **CRC** 的流程为：

- 1) 预置一个 **16** 位寄存器为 **FFFFH**（**16** 进制，全 **1**），称之为 **CRC** 寄存器。
- 2) 把数据帧中的第一个字节的 **8** 位与 **CRC** 寄存器中的低字节进行异或运算，结果存回 **CRC** 寄存器。
- 3) 将 **CRC** 寄存器向右移一位，最高位填以 **0**，最低位移出并检测。
- 4) 上一步中被移出的那一位如果为 **0**：重复第三步（下一次移位）；为 **1**：将 **CRC** 寄存器与一个预设的固定值（**0A001H**）进行异或运算。

- 5) 重复第三步和第四步直到 8 次移位。这样处理完了一个完整的八位。
- 6) 重复第二步到第 5 步来处理下一个八位，直到所有的字节处理结束。
- 7) 最终 CRC 寄存器的值就是 CRC 的值。

5.2 报文格式指令

(1) 读开关量输入状态（功能码 0x03）

主机请求	帧结构	地址码	功能码	数据码		校验码
				开关量输入起始地址	寄存器个数	
	占用字节	1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	2 字节
	报文举例	<u>0x01</u>	<u>0x03</u>	<u>0x01 0x37</u>	<u>0x00 0x01</u>	<u>0x34 0x38</u>
从机响应	帧结构	地址码	功能码	数据码		校验码
				寄存器字节数	寄存器值	
	占用字节	1 字节	1 字节	2 字节	1 字节	2 字节
	报文举例	<u>0x01</u>	<u>0x03</u>	<u>0x02</u>	<u>0x00 0x02</u>	<u>0x39 0x85</u>

说明：从机响应的寄存器值即开关量输入状态值，从字节的最低位开始对应每一路开关量输入的状态值，1 表示闭合状态，0 表示断开状态，如上例寄存器值“0x00 0x02”的二进制“0000 0000 0000 0010”表示第 2 路开关量输入闭合。

(2) 读数据寄存器值（功能码 0x03）

主机请求	帧结构	地址码	功能码	数据码		校验码
				起始寄存器地址	寄存器个数	
	占用字节	1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	2 字节
	数据范围	1~247	0x03		最大 25	CRC
	报文举例	<u>0x01</u>	<u>0x03</u>	<u>0x00 0x3C</u>	<u>0x00 0x02</u>	<u>04 07</u>
从机响应	帧结构	地址码	功能码	数据码		校验码
				寄存器字节数	寄存器值	
	占用字节	1 字节	1 字节	1 字节	N 字节	2 字节
	报文举例	<u>0x01</u>	<u>0x03</u>	<u>0x04</u>	<u>(4 字节数据)</u>	<u>(CRC)</u>

说明：主机请求的起始寄存器地址为查询的一次电网或者二次电网的数据首地址，寄存器个数为查询数据的长度，如上例起始寄存器地址“0x00 0x3C”表示三相电压整型数据的首地址，寄存器个数“0x00 0x02”表示数据长度 2 个 word 数据。请参照附录 1 的 MODBUS-RTU 通讯地址信息表。

(3) 写设置寄存器指令（功能码 0x10）

主 机 请 求	帧结构	地址码	功能码		数据码			校验码
				起始寄存器地址	寄存器个数	数据字节数	写入数据	
	占用字节	1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	1 字节	N 字节	2 字节
	数据范围	1~247	0x10		最大 25	最大 2*25		CRC
	报文举例	<u>0x01</u>	<u>0x10</u>	<u>0x00 0x07</u>	<u>0x00 0x02</u>	<u>0x04</u>	<u>0x00 0x64</u> <u>0x00 0x0A</u>	<u>0x73</u> <u>0x91</u>
从 机 响 应	帧结构	地址码	功能码		数据码		校验码	
				起始寄存器地址	寄存器个数			
	占用字节	1 字节	1 字节	2 字节	2 字节		2 字节	
	报文举例	<u>0x01</u>	<u>0x10</u>	<u>0x00 0x07</u>	<u>0x00 0x02</u>		<u>0xF0</u> <u>0x09</u>	

说明：为保证正常通讯，每执行一个主机请求，寄存器个数限制为 25 个。上例起始寄存器地址“0x00 0x07”表示电压变比设置的首地址，寄存器个数“0x00 0x02”表示设置电压变比和电流变比共 2 个 Word 数据，写入数据“0x00 0x64 0x00 0x0A”表示设置电压变比为 100、电流变比为 10。请参照附录 1 的 MODBUS-RTU 通讯地址信息表。

6 调试检验

6.1 外观检查

确认智能多功能仪表在运输过程中没有任何损坏，并且所有螺丝正确紧固，所有继电器端子板状态良好。确认显示在继电器面板上的信息与显示器上显示的数据相符合，并符合所要求的继电器型号。

6.2 开机自检

上电后液晶会亮屏显示，检查是否有显示的盲点，显示的数据、图像、文字等是否完整。

6.3 按键检测

装置上电后，每个按键都能灵活可靠的操作，且能做出正确的反应。

6.4 画面显示

各个画面的内容和菜单名称应相互对应，无错别字，每个参数和它的说明能对应起来，且无拼写错误。图标，单线图要真确显示。如发现设备出现了问题，在将设备寄回到工厂之前，我们推荐您做以下建议的方法，以便尽快地确定问题，以便尽快维修。

7 常见问题及解决办法

1.关于通讯

1)仪表没有回送数据

答：首先确保仪表的通讯设置信息如从机地址、波特率、校验方式等与上位机要求一致：

如果现场多块仪表通讯都没有数据回送，检测现场通讯总线的连接是否准确可靠，RS485 转换器是否正常。如果只有单块或者少数仪表通讯异常，也要检查相应的通讯线，可以修改变换异常和正常仪表从机的地址来测试，排除或确认上位机软件问题，或者通过变换异常和正常仪表的安装位置来测试，排除或确认仪表故障。

2)仪表回送数据不准确

答：智能多功能仪表的通讯开放给客户的数据有一次电网 float 型数据和二次电网 int/long 型数据。请仔细阅读通讯地址表中关于数据存放地址和存放格式的说明，并确保按照相应的数据格式转换。推荐客户去经销商索要下载 MODBUS-RTU 通讯协议测试软件 MODSCAN，该软件遵循标准的 MODBUS-RTU 通讯协议，并且数据可以按照整型、浮点型、16 进制等格式显示，能够直接与仪表显示数据比。

2.关于 U、I、P 等测量不准确

答：首先需要确保正确的电压和电流信号已经连接到仪表上，可以使用万用表来测量电压信号，必要的时候使用钳形表来测量电流信号。其次确保信号线的连接是正确的，比如电流信号的同名端（也就是进线端），以及各相的相序是否出错。智能多功能仪表可以观察功率界面显示，只有在反向送电情况下有功电能数据有不对现象，一般使用情况下有功电能数据不对。如果有电能符号为负，有可能电流进出线接错，当然相序接错也会导致功率显示异常。另外需要注意的是仪表显示的电量为一次电网值，如果表内设置的电压电流互感器的倍率与实际使用互感器倍率不一致，也会导致仪表电量显示不准确。表内电压电流的量程出厂后不容许修改。接线网络可以按照现场实际接法修改，但编程菜单中接线方式的设置应与实际接线方式一致，否则也将导致错误的测量显示信息。

3.关于电能走字不准确

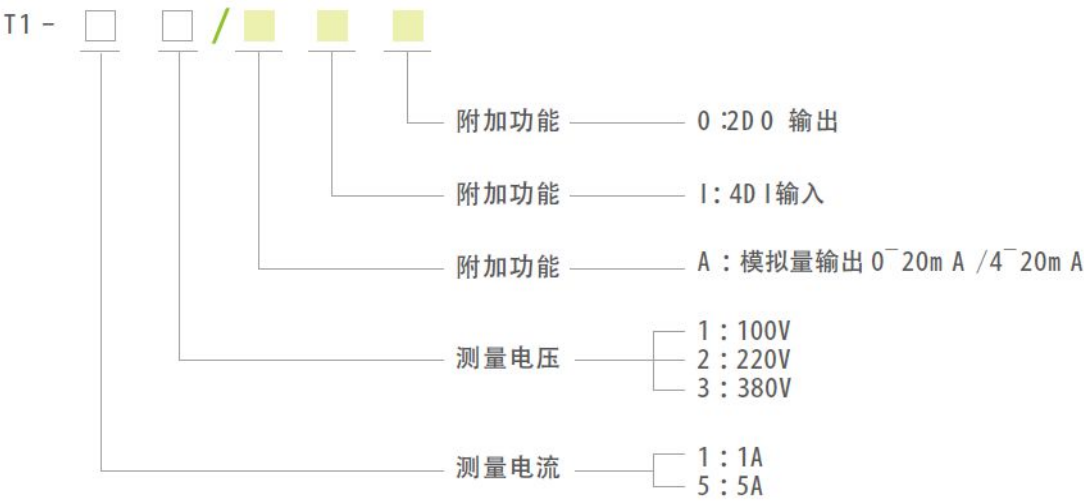
答：仪表的电能累加是基于对功率的测量，先观测仪表的功率值与实际负荷是否相符。智能多功能仪表支持双向电能计量，在接线错误的情况下，总有功功率为负的情况下，电能会累加到反向有功电能，正向有功电能不累加。在现场使用最多出现的问题是电流互感器进线和出线接反。智能多功能仪表均可以看到分相的带符号的有功功率，若功率为负则有可能是接线错。另外相序接错也会引起仪表电能走字异常。

4.仪表不亮

答：确保合适的辅助电源（AC85-265V）已经加到仪表的辅助电源端子，超过规定范围的辅助电源电压可能会损坏仪表，并且不能恢复。可以使用万用表来测量辅助电源的电压值，如果电源电压正常，仪表无任何显示，可以考虑断电重新上电，若仪表还不能正常显示的话请联系本公司技术服务部。

8 选型表

• T1 单相智能仪表产品选型



示例:

T1-52/AIO

T1 单相多功能仪表：具有测量交流电流（二次额定值为 5A），交流电压（额定值为 220V），具有模拟量输出，开关量输入输出功能。

附录一

MODBUS-RTU 通讯地址信息表						
地址 (Hex)	数据内容	数据格式	数据长度 (word)	单位	读/写 R/ W	说明
一次电网数据 (float)						
0x0A	A 相电压	Float	2	V	R	Ua
0x16	A 相电流	Float	2	A	R	Ia
0x1C	A 相有功功率	Float	2	W	R	Pa
0x24	A 相无功功率	Float	2	Var	R	Qa
0x2E	总功率因数	Float	2	*0.001	R	$\Sigma \cos Q$
0x30	电压频率	Float	2	HZ	R	FR
0x32	正向有功电能	Float	2	kWh	R/W	Ep+
0x34	反向有功电能	Float	2	kWh	R/W	Ep-
0x36	感性无功电能	Float	2	kVarh	R/W	Ep+
0x38	容性无功电能	Float	2	kVarh	R/W	Ep-

多功能电力仪表 T1

二次电网数据 (int/long 整型数据)						
0x46	A 相电压	Int	1	0.1V	R	Ua
0x4C	A 相电流	Int	1	0.001A	R	Ia
0x4F	A 相有功功率	Int	1	W	R	Pa
0x53	A 相无功功率	Int	1	Var	R	Qa
0x5B	总功率因数	Int	1	*0.001	R	$\Sigma \cos Q$
0x5C	电压频率	Int	1	0.01Hz	R	FR
0x5D	正向有功电能	long	2	*0.01kWh	R/W	Ep+
0x5F	反向有功电能	long	2	*0.01kWh	R/W	Ep-
0x61	感性无功电能	long	2	*0.01kVarh	R/W	Ep+
0x63	容性无功电能	Long	2	*0.01kVarh	R/W	Ep-
电表设置参数(读)						
0x12D	仪表通讯地址	Int	1		R	1-247
0x12E	电压倍率	Int	1		R	PT=1-9999
0x12F	电流倍率	Int	1		R	CT=1-9999
0x130	通信波特率	Int	1		R	0-1200; 1-2400; 2-4800; 3-9600
0x131	通信数据格式	Int	1		R	数据格式 0-N. 8. 1 1-O. 8. 1 2-E. 8. 1
0x132	接线制式	Int	1		R	0-三相四 线; 1-三相 三线
0x133	电压量程	Int	1		R	0-100V; 1-220V; 2-380V
0x134	电流量程	Int	1		R	0-5A; 1-1A
扩展参数(读)						
0x136	继电器输出状态	Int	1		R	Bit0~3 第 1~4 路输 出状态
0x137	开关量输入信息	Int	1		R	Bit0~3 第 1~4 路开 入状态
0x140	模拟量输出 1 数据项和模式 (0~52)	Int	1		R	Ao1-Type
0x141	模拟量输出 1 高端	Int	1		R	Ao1-Hi

多功能电力仪表 T1

0x142	模拟量输出 1 低端	Int	1		R	Ao1-Lo
0x14C	报警输出 1 数据项和模式 (0~52)	Int	1		R	Do1-Type
0x14D	报警输出 1 门限值	Int	1		R	Do1-Value
0x14E	报警输出 2 数据项和模式 (0~52)	Int	1		R	Do2-Type
0x14F	报警输出 2 门限值	Int	1		R	Do2-Value
电表设置参数(写)						
0x3E8	编程设置密码	Int	1		W	1-9999
0x3E9	仪表通讯地址	Int	1		W	1-247
0x3EA	电压倍率	Int	1		W	PT=1-9999
0x3EB	电流倍率	Int	1		W	CT=1-9999
0x3EC	通信波特率	Int	1		W	0-1200; 1-2400; 2-4800; 3-9600;
0x3ED	通信数据格式	Int	1		W	数据格式 0-N. 8. 1 1-O. 8. 1 2-E. 8. 1
0x3EE	接线制式	Int	1		W	0-三相四线; 1-三相三线
0x3EF	电压量程	Int	1		W	0-100V; 1-220V; 2-380V
0x3F0	电流量程	Int	1		W	0-5A; 1-1A
0x3F1	模拟量输出 1 数据项和模式 (0~52)	Int	1		W	Ao1-Type
0x3F2	模拟量输出 1 高端	Int	1		W	Ao1-Hi
0x3F3	模拟量输出 1 低端	Int	1		W	Ao1-Lo
0x3FD	报警输出 1 数据项和模式 (0~52)	Int	1		W	Do1-Type
0x3FE	报警输出 1 门限	Int	1		W	Do1-Value

多功能电力仪表 T1

	值					
0x3FF	报警输出 2 数据项和模式 (0~52)	Int	1		W	Do2-Type
0x400	报警输出 2 门限值	Int	1		W	Do2-Value
0x0405	清 0 操作	XXXX	1		W	数据域位: FF00 为电量清 0; FF11 为事件清 0

附录二

变送输出对照表						
变送项目 值	变送项目		变送输出			
	(数显界面中用后缀 H 或 L 加以区分变送输出量)		0~20mA	4~20mA	0~10 ~20mA	4~12 ~20mA
0	OFF (关闭变送功能)					
1	Ua (A 相电压) 刻度值 单位 0.1V	H		是		
2		L	是			
3	Ia(A 相电流) 刻 度 值 单 位 0.001A	H		是		
4		L	是			
5	Pa (A 相有功功率) 刻度值 单位 w	H		是		
6		L	是			
7	Qa (A 相无功功率) 刻度值 单位 var	H		是		
8		L	是			
9	Sa (A 相视在功率) 刻度值 单位 VA	H		是		
10		L	是			
11	PF(功率因素) 刻度值单位 0.001	H		是		
12		L	是			
13	F (频率) 刻 度 值 单 位 0.01Hz	H		是		
14		L	是			
15	-P (总有功功率) 刻度值单 位 w	H				是
16		L			是	

多功能电力仪表 T1

17	-Q (C 相无功功率) 刻度值	H				是
18	单位 var	L			是	
19	-PF(功率因素) 刻度值单	H				是
20	位 0.001	L			是	
开关量输出对照表						
报警项目 (报警项目后跟“H”表示高报警输出， 跟“L”表示低报警输出)			相应报警值的单位			
0	OFF (关闭报警功能，只能遥控)		ms			
1	Ua (A 相电压) 刻度值单 位 0.1V	H	0.1V			
2		L				
3	Ia (A 相电流) 刻 度 值 单 位 0.001A	H	0.001A			
4		L				
5	Pa (A 相有功功率) 刻度值 单位 w	H	W			
6		L				
7	Qa (A 相无功功率) 刻度值 单位 var	H	var			
8		L				
9	Sa (A 相视在功率) 刻度值 单位 VA	H	VA			
10		L				
11	PF(功率因素) 刻度值单位 0.001	H	0.001			
12		L				
13	F (频率) 刻 度 值 单 位 0.01Hz	H	0.01HZ			
14		L				

更改说明:

T1 智能多功能仪表安装使用 (V1.0) 20141024