

# 智能定量控制仪



红器自控（江苏）有限公司  
Hongqi Automation (Jiangsu) Co., LTD



## 安全注意事项!

- ✓ 始终遵守安全注意事项可以防止意外事故及潜在危险的发生。
- ✓ 在本手册中，安全等级分类如下：



### 注意

在本手册里如遇到这样的标志，表示有注意事项，将指引更深入的注解或有关联性的说明。



### 危险

在本手册里如遇到这样的标志，表示有危险事项，如果不谨慎操作将会造成人身触电伤亡或仪表损坏，造成重大事故发生!

- ✓ 为了方便取阅使用说明书，请将本手册交给最终使用客户，并就近保存。
- ✓ 在模块调试安装时请在触摸印刷电路板前注意保护措施（静电放电）。
- ✓ 本仪表的一些调试，需要将仪表外壳拿掉后再进行通电调试，此时请一定要谨慎操作以免发生触电危险!
- ✓ 报废处理：本仪表含有大量的电子元件和少量的镍氢电池，报废后按照电子工业废品处理。保护环境是我们每个人的责任!

## 索

## 引

1. 特点概述	1
2. 硬件框架及安装尺寸	2
2.1 仪表硬件框架示意图	2
2.2 仪表硬件介绍	3
2.3 保险丝的更换	3
2.4 仪表的外形尺寸和安装孔尺寸	4
3. 订货型号说明	5
4. 技术参数	6
5. 仪表精度数据	7
6. 仪表操作面板介绍	8
7. 仪表操作与显示界面介绍	9
7.1 发料	10
7.2 打印	11
7.3 自检	11
7.4 查询	12
7.4.1 发料查询	12
7.4.2 掉电查询	12
7.5 校准	13
7.5.1 电流通道的	13
7.5.2 温度通道	13
7.5.3 电流输出	13
7.6 参数设置	14
7.6.1 常用发料量	14
7.6.2 仪表类型	14
7.6.2.1 速度/容积	15
7.6.2.1.a 脉冲信号	16
7.6.2.1.b 电流信号	17

7.6.2.2 质量流量	17
7.6.2.3 差压流量	18
7.6.2.4 孔板差压	19
7.6.2.5 V 锥差压	21
7.6.2.6 阿牛巴	23
7.6.3 介质	25
7.6.4 无流量报警	25
7.6.5 断料报警	25
7.6.6 滤波时间	26
7.6.7 通讯方式	26
7.6.8 温度输入	26
7.6.9 发料确认方式	26
7.6.10 电流输出	26
7.6.11 打印	27
7.6.12 关阀提前量	27
7.6.13 泵控制	28
7.6.14 IC 卡系统	28
7.6.15 控制权	28
7.6.16 瞬时流量单位	28
7.7 清零	28
7.8 密码	29
7.9 时钟	30
7.10 快速发料	31
8. 仪表接线说明	32
附录一 智能定量控制仪输入寄存器分 V1.2	34
附录二 编程举例	38

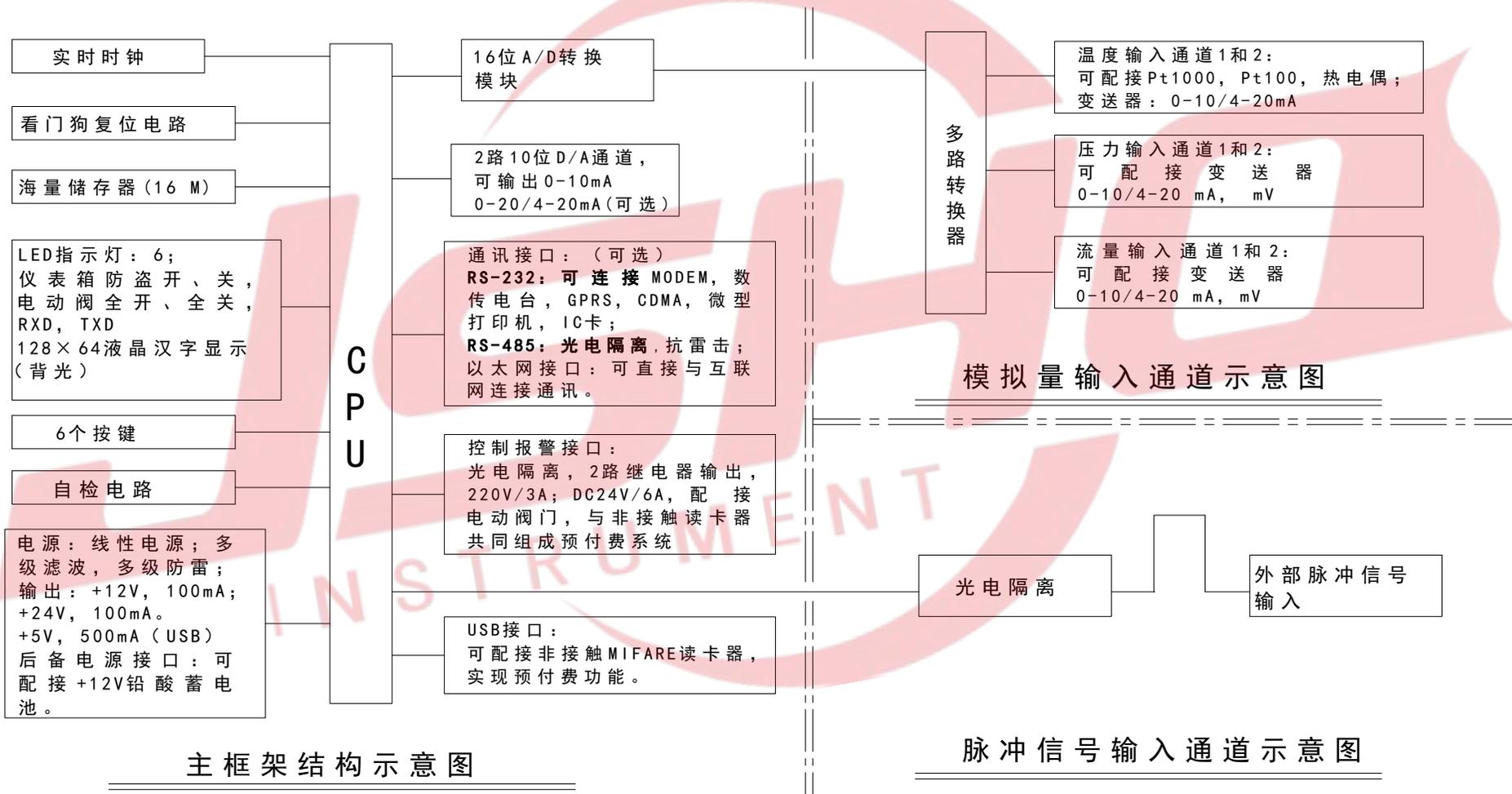
## 1. 特点概述

通用型智能定量控制仪主要特点：

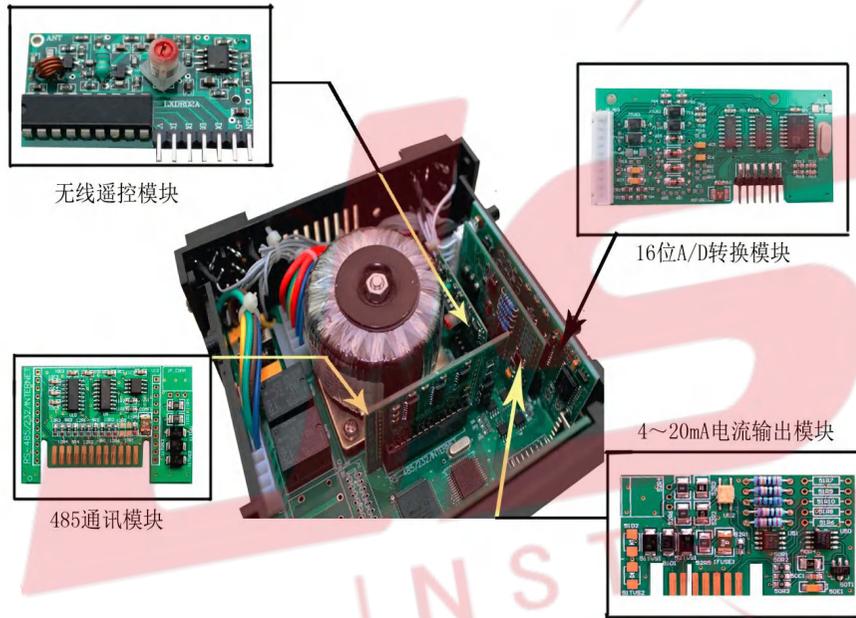
- 适用于各种液体、单一或混合气体及蒸汽的流量显示、控制、定量发料；
- 输入多种流量传感器信号（如涡街、涡轮、电磁、罗茨、椭圆齿轮，双转子，孔板、V型锥、阿牛巴、热式等各种流量计）；
- 流量输入通道：可接收频率信号和多种模拟电流信号；
- 压力、温度输入通道：可接收多种模拟电流信号；
- 可提供变送器+24V DC，+12V DC 供电电源，带短路保护功能，简化系统，节省投资；
- **容错功能：**温度、压力/密度补偿测量信号异常时，用对应的手动设定值进行补偿运算；
- **流量再发送功能：**输出电流信号，更新周期 1 秒，满足自动控制需要；
- 仪表时钟、打印功能，为计量管理提供方便；
- 丰富的自检和自诊断功能使仪表更易于使用和维护；
- 三级密码设定可防止未经授权的人员改变已设定的数据；
- 仪表内部不设任何电位器、编码开关等可调器件，从而提高仪表的耐震性、稳定性和可靠性；
- **通讯：**能通过多种通讯方式与上位计算机进行数据通讯，组成能源计量网络系统：RS-485、RS-232、GPRS/CDMA、宽带网
- **具有贸易结算所需的专用功能：**
  - ◇ 掉电记录功能；
  - ◇ 打印功能。
- **强大的储存功能**
  - ◇ 发料记录可循环存储 4000 条；

## 2. 仪表硬件框架

### 2.1 仪表硬件框架示意图



## 2.2 仪表硬件介绍



## 2.3 保险丝更换

 危险 更换保险丝时必须切断电源!!

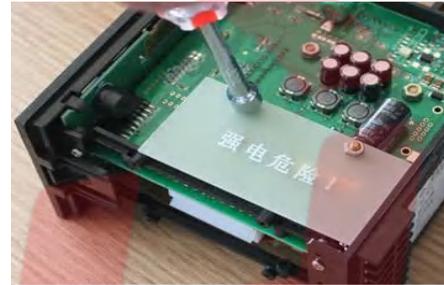


图 1.用工具拆开两颗螺母



图 2.取下强电保护板



图 3.黑色长方型就是保险丝上盖

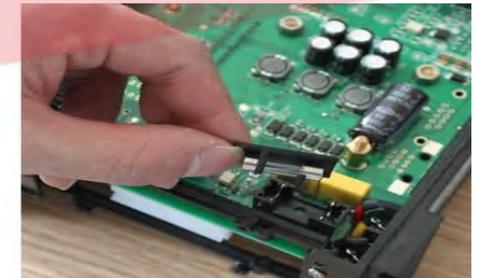
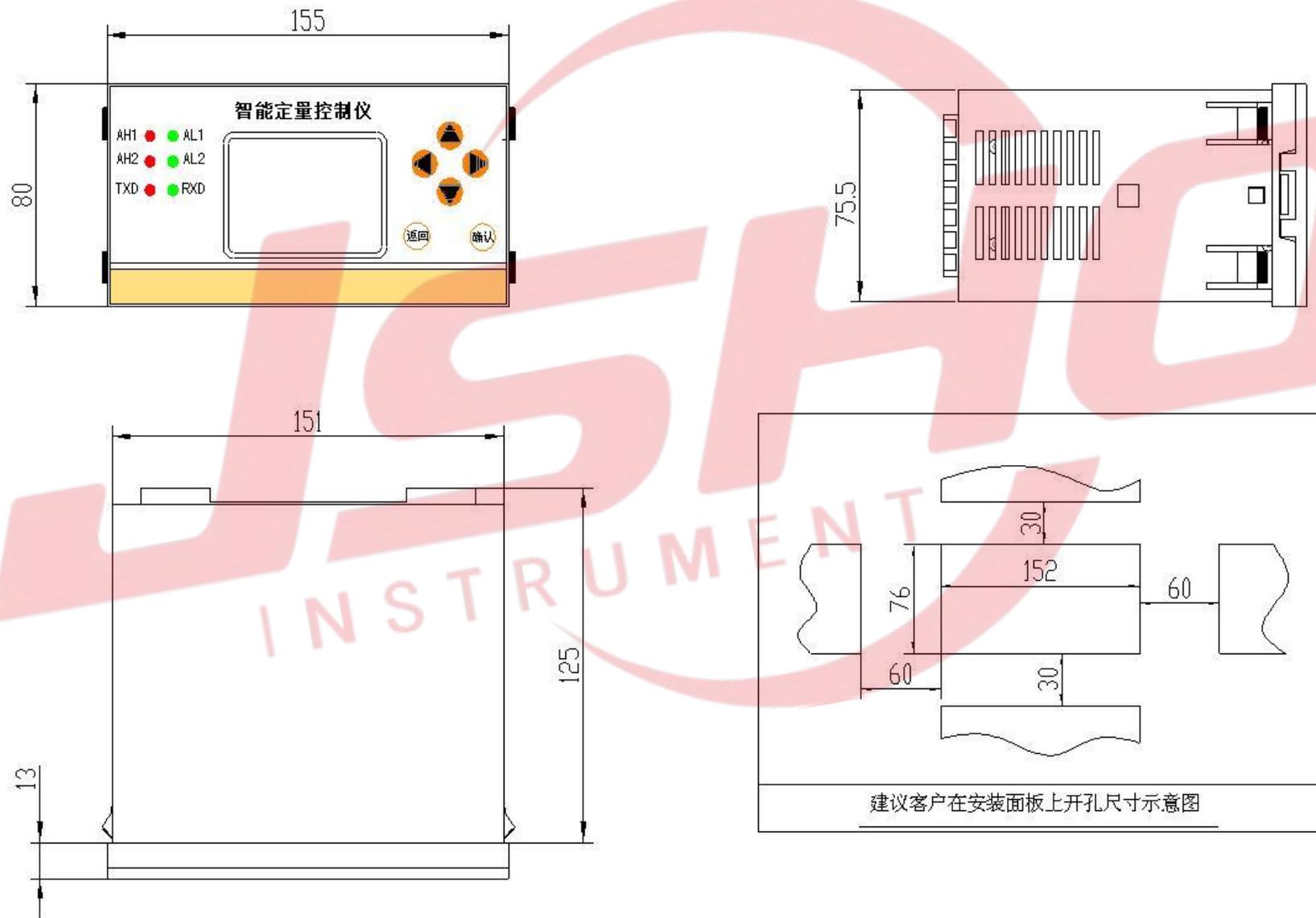


图 4.取下保险上盖，更换保险丝后，逆向法将保险等部件装好。

2.4 仪表的外形尺寸和安装孔尺寸

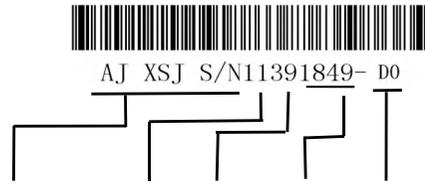


## 仪表主要技术指标

### 3. 订货型号定义说明:

	型 号								
	□□□□	□	□□	□	□	□	□	□	
仪表类别									企业自定义仪表类别代码
外形尺寸		8							160×80mm 横式
通讯方式			00						无任何通讯功能, 可以省略不写
			01						RS-485 通讯
			02						RS-232 通讯
输出方式				1					4~20mA电流输出
				2					继电器输出
输入方式					1				标准热电偶
					2				电阻: 标准热电阻Pt100
					3				电阻: 标准热电阻Pt1000
					4				电流: 0~10mA
					5				电流: 4~20mA
馈电类型						1			DC +5V
						2			DC +12V
						3			DC +24V
供电类型							1		AC 220V
							2		AC 36V
							3		DC 24V
扩展功能								1	USB接口, 用于表内数据的导出和读卡器连接口
								2	电流: 4~20mA
								3	16位 A/D转换模块
								4	无线遥控功能. 主要有用危险场合, 不允许开打开仪表箱的情况。

追溯条形码定义介绍:



条形码前缀 年份 周数 序列码 扩展功能代码

扩展功能代码定义		
D0:基本配置	DOE:英文版	D1.:带RS485通讯
D2:带USB接口	D3:带无线遥控	D5:带RS232通讯
D6:带RS485/RS232通讯双串口	D9:带4-20mA电流输出	
D19:RS485通讯4~20mA电流输出	DOW:脉冲输入(无AD)	



仪表主要技术指标

项目名称	技术参数			
输入信号	模拟量输入		脉冲量输入	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 热电偶: 标准热电偶——K、E、B、J、N、T、S;</li> <li>• 电 阻: 标准热电阻 ——Pt100;</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 波 形: 矩形、正弦波和三角波</li> <li>• 幅 度: 大于4V;</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 电 流: 0~10mA、4~20mA</li> <li>——输入阻抗<math>\leq 250\ \Omega</math></li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 频 率: 0~10KHz (或根据用户要求)。</li> </ul>	
输出信号	模拟量输出	通讯输出	开关量输出	馈电输出
	DC 0~10mA (负载电阻 $\leq 750\ \Omega$ )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 接口方式——标准串接口: RS-232C, RS-485, 以太网;</li> <li>• 波特率——600, 1200, 2400, 4800, 9600bps, 仪表内部设定。8位数据, 1位起始位, 1位停止位。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 继电器输出——带回差。</li> <li>AC220V/3A; DC24V/6A (阻性负载)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DC24V, 负载<math>\leq 100\text{mA}</math>;</li> <li>• DC12V, 负载<math>\leq 200\text{mA}</math></li> </ul>
显示内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 带背光大屏幕128×64点阵液晶图形显示器;</li> <li>• 总累积流量•瞬时流量•发料次数•介质温度•流量 (差压电流、频率) 值</li> <li>• 时钟;</li> </ul>			
控制	大阀、小阀、泵三路继电器触点输出, 带泵启动延时、开阀、关阀提前量功能			

续上表

## 仪表主要技术指标

打印控制	直接配接串行热敏汉字打印机，可实现即时打印；
界面显示	中文、英文显示
保护方式	•断电后累积值保持时间大于20年；•电源欠压自动复位；•工作异常自动复位（Watch Dog）；•自恢复保险丝，短路保护。
	软件对重要的数据进行数字密码保护。专业工程师所设的参数能有效的保护，防止无关人员的有意改动，在商业上使用也能防止终端用户对仪表参数的有意改动。
使用环境	环境温度：-20~60℃ 相对湿度：≤85%RH，避免强腐蚀气体
电 源	常规型：AC 220V % (50Hz±2Hz)； 特殊型：AC 80~265V—开关电源； DC 24V±1V—开关电源；（AC 36V 50Hz±2Hz） 后备电源：+12V，20AH，可维持72小时。
功 耗	≤10W

### 5. 仪表精度数据

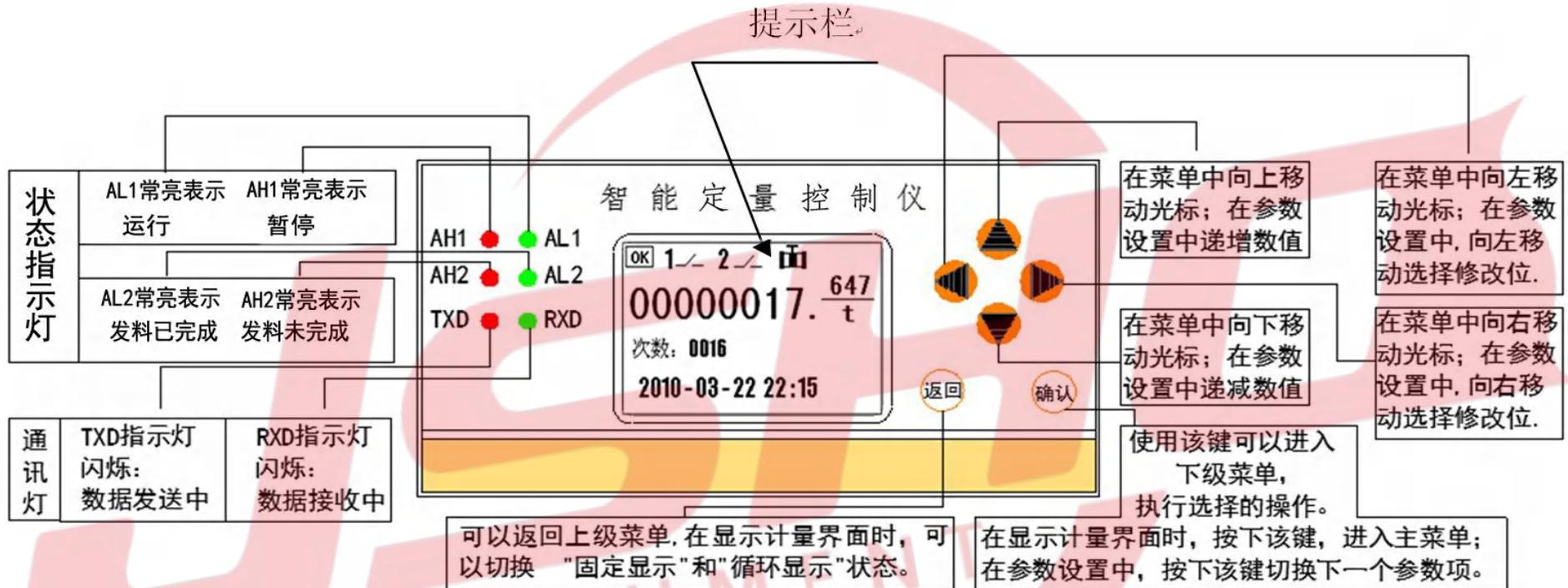
测量精度：±0.2%FS±1 字或±0.5%FS±1 字

频率转换精度：±1 脉冲（LMS）一般优于 0.2%

测量范围：-999999~999999 字（瞬时值，补偿值）；

0~99999999.9999 字（累积值）

## 6. 仪表操作面板



提示栏符号含义:

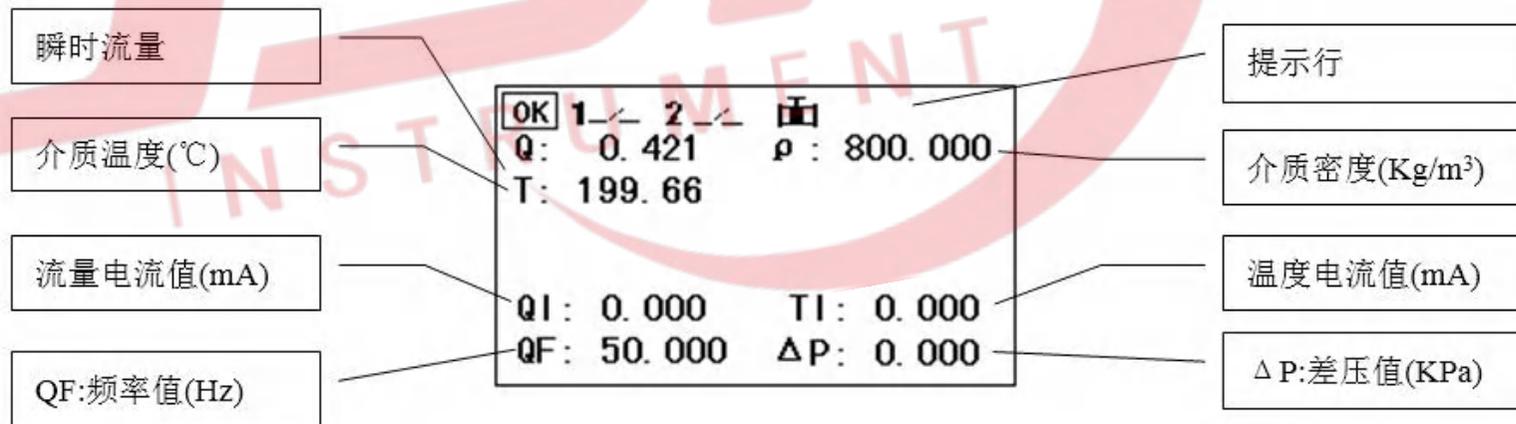
OK	1	2		
仪表工作正常	大阀继电器断开标志		小阀继电器断开标志	
1	2	泵关状态	泵开状态	
大阀继电器闭合标志		小阀继电器闭合标志		

## 7. 仪表操作与显示屏幕介绍

在调试前先了解以下几个显示界面，为以后仪表的使用做准备工作。



在主界面按  右键可进入调试界面，如下图：



## 主菜单

主菜单就是仪表与操作人员进一步的“对话”。仪表能在工程项目上发挥它最佳的功能就是通过主菜单来设置完成。

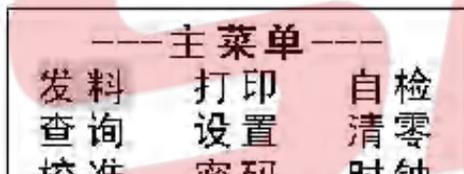
在任意显示界面中按  确认键即可进入主菜单。主菜单界面如下：



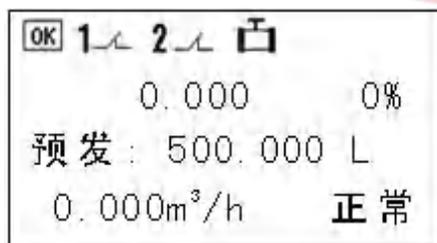
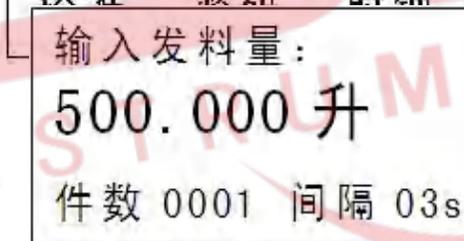
### 7.1 发料

需发料时，在任意显示界面中按  键进入主菜单。如下图所示，然后按以下操作进入发料界面：

1. 在主菜单界面，将黑色光标移至发料字符上，按  键进入发料菜单。如右图：



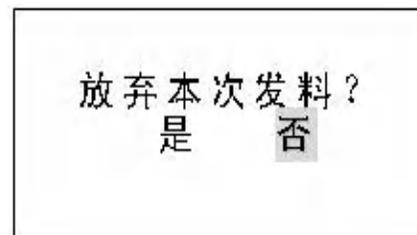
2. 设置发料单位和发料量，发料单位有升、公斤、立方米、吨可选择；设置发料量时按  键移动光标位置，、 键改变数值大小。设置完成后按  键发料。如右图：



3. 发料期间需暂停发料时，在发料界面按  键即可暂停发料，如右图：



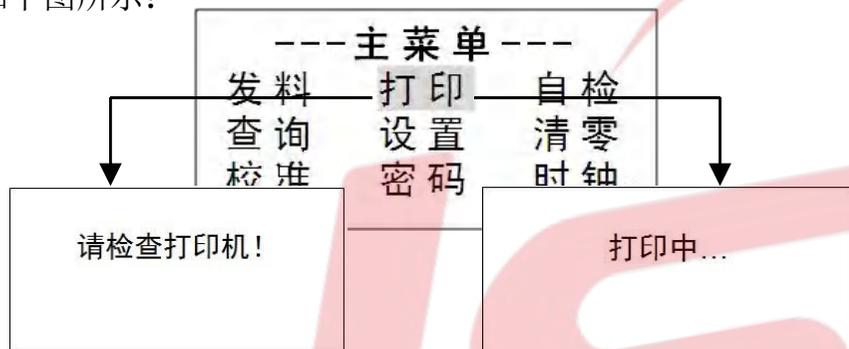
4. 退出此次发料时，在发料界面按  键可退出此次发料。如右图：



5. 在显示界面按 、 键可直接进入发料界面，然后按  键发发料，也可通过外接按钮开关控制发料的启动、暂停、清零控制，接线方法请参考仪表接线说明。

## 7.2 打印

在显示状态下按  键，进入主菜单，在主菜单使用  键将光标移动到“打印”的位置后按  键进入打印的子菜单。如下图所示：



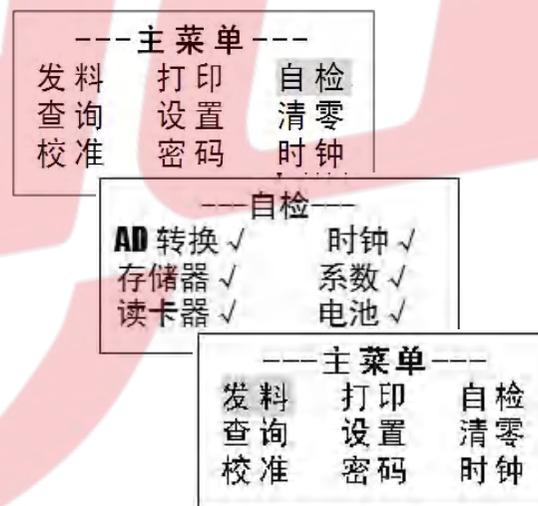
打印格式（打印内容为最后一次发料的结果） 打印完成

工位：001 <small>（打印标识编码，可设置修改）</small> 预发料： 100.00 公斤 实发料： 100.00 公斤 发料时间： 2011-10-13 11:26:51 结束时间： 2011-10-13 11:36:21	OK 1 / 2 / 面 <b>00000017.647</b> t 次数：0016 <b>2010-03-22 22:15</b>
--	--

注意：如提示“请检查打印机”，表示未连接打印机或没有配备打印机。打印功能可根据要求定制。

## 7.3 自检

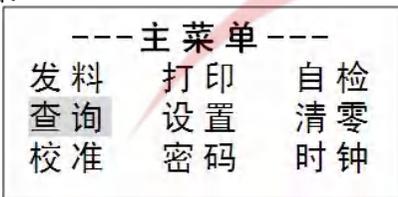
自检功能是为了诊断仪表内部几个重要部分的运行状态。“√”代表工作正常，“×”代表工作不正常或硬件未安装。在显示状态下按  键，进入主菜单，在主菜单中按  键将光标移动到“自检”的位置后按  键，进入自检的子菜单，自检完成后，按返回键退去自检菜单，如图所示：



### 7.4 查询

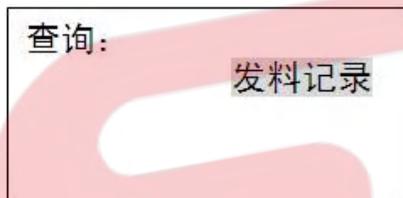
需查询仪表运行记录时，在任意显示界面中按确认键  进入主菜单，如右图所示，然后按以下操作进入查询界面：

1. 在主菜单界面，将黑色光标移至查询字符上，按确认键  进入查询子菜单。



2. 查询菜单内容包括

- 1、发料记录；
- 2、掉电记录；



3. 通过 、 键选中您要查询的内容，后按确认键  进入相关查询内容。

#### 7.4.1 发料记录

4. 重复第 1~3 步可通过下键  选中“发料记录”后按  键进入下一步，如图所示：

查询: 发料记录

发料结果	发料记录: 0018	总的发料次数
预发料量和单位	未完成 0018	当前浏览的记录, 上、下键修改。
实际发料量	500. 000L	发料起始时刻
	实: 0.56	发料结束时刻
		11-03-18 11:51:32
		11-03-18 11:51:49

5. 发料记录可以打印、U 盘导出，在发料记录查询界面，直接按确认键  选择打印，打印需配置打印机；U 盘导出数据为 CXV 格式，可查看近期打料记录，U 盘导出功能需配置 USB 功能。如下图：



#### 7.4.2 掉电查询

6. 重复第 1~3 步可通过下键  选中“掉电查询”后按确认键  进入下一步，如图所示：

掉电时间

来电时间

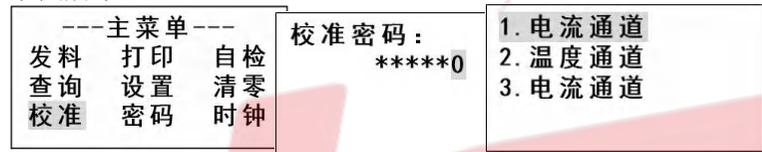
查询: 掉电记录

掉电记录:	015/0015
掉电时间	2009-02-28 21:51:32
来电时间	2009-02-28 21:51:49

当前次/总次数，按  或  键可以查询不同次数的掉电记录数据。

## 7.5 校准

校准菜单用于校准控制仪各模拟输入通道，仪表在出厂前经过校准部门严格的校准流程，现场使用时请勿操作此菜单，避免造成测量误差，如需校准请联系技术人员。在显示状态下按确认键  进入主菜单，在主菜单使用右键  将光标移至“校准”处，输入密码后按确认键  进入校准的子菜单，如下图所示：



---主菜单---

发料	打印	自检
查询	设置	清零
校准	密码	时钟

校准密码：  
\*\*\*\*\*0

1. 电流通道  
2. 温度通道  
3. 电流通道

注意： 校准菜单设有密码保护，出厂默认密码“000000”，输入时按右键  移动光标位置，上键  和下键  使光标位的数值递增或递减。用户可自定义密码，自定义密码方法请参照第 29 页密码设置。

### 7.5.1 电流通道

1. 在校准菜单按下键  移动光标选择“电流通道”，按确认键  进入电流输入校准界面，如图所示：



注意：电流通道有 4 个校准选项：流量（压差）、温度、压力，可通过下键切换选择。

1. 电流通道  
2. 温度通道  
3. 电流通道

通道：流量（差压）  
零点校准  
请输入：4.000mA  
测量值：3.998mA

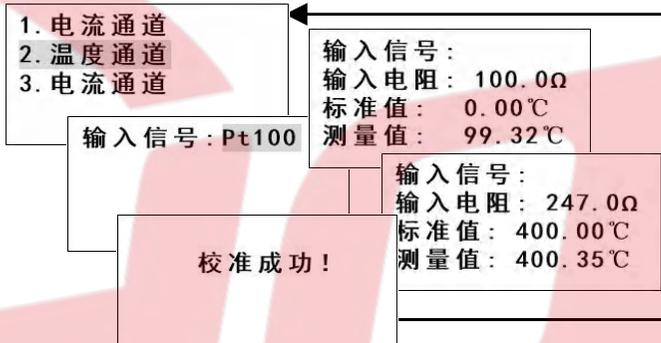
通道：流量（差压）  
满度校准  
请输入：20.000mA  
测量值：19.983mA

校准成功！

2. 校准需准备基准电流源，校准时按控制仪提示输入电流。如校准“流量（差压）”通道，在通道选择界面选择“流量（差压）”，根据仪表提示分别输入零点电流 4mA 和满度电流 20mA，稳定后按确认键提示校准成功，并返回校准菜单界面（温度和压力电流通道校准方法同流量（差压））。

### 7.5.2 温度通道

1. 在校准菜单按下键  选择“温度通道”，按确认键  进入温度输入校准界面，如图所示：



1. 电流通道  
2. 温度通道  
3. 电流通道

输入信号：Pt100

输入信号：  
输入电阻：100.0Ω  
标准值：0.00℃  
测量值：99.32℃

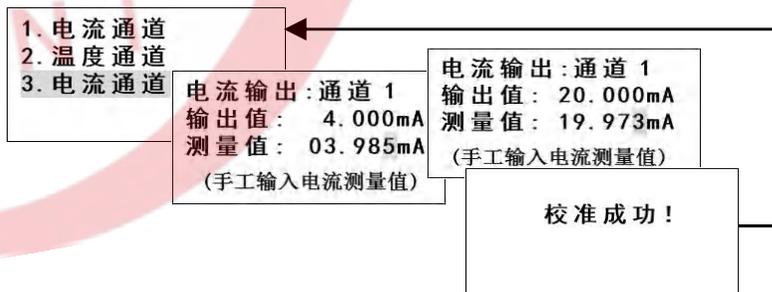
校准成功！

输入信号：  
输入电阻：247.0Ω  
标准值：400.00℃  
测量值：400.35℃

### 7.5.3 电流输出

目的是对仪表输出电流值校准，手工输入的电流值是万用表测量值。

1. 在校准菜单按下键  选择“电流输出”，按确认键  进入电流输出校准界面，如图所示：



1. 电流通道  
2. 温度通道  
3. 电流通道

电流输出：通道 1  
输出值：4.000mA  
测量值：03.985mA  
(手工输入电流测量值)

校准成功！

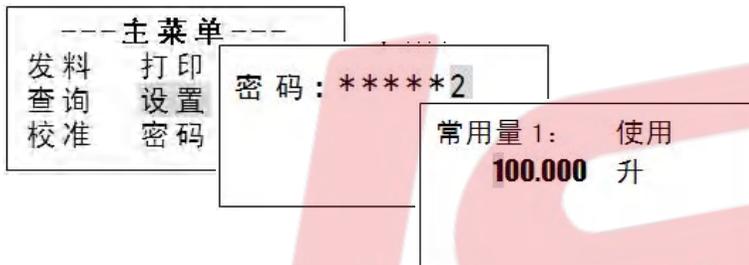
电流输出：通道 1  
输出值：20.000mA  
测量值：19.973mA  
(手工输入电流测量值)

2. 输入电流测量值时按右键  移动光标位置，上键  或下键  使光标位的数值递增或递减。校准完成后按确认键  提示校准完成并退出校准菜单界面。

### 7.6 参数设置

设置菜单用于设置仪表正常运行所需的各种参数，设置参数影响仪表的性能和准确度，操作请谨慎。设置前请先确定流量传感器的类型，然后根据以下操作说明选择所需设置参数。

在显示状态下按确认键  进入主菜单，在主菜单使用右键  将光标移至“设置”的位置后，按确认键  进入，输入密码进入“设置”的子菜单，如下图所示：



 注意：设置菜单设有密码保护，出厂默认密码“000000”，输入时按右键  移动光标位置，上键  和下键  使光标位的数值递增或递减。用户可自定义密码，自定义密码方法请参照第 29 页密码设置。

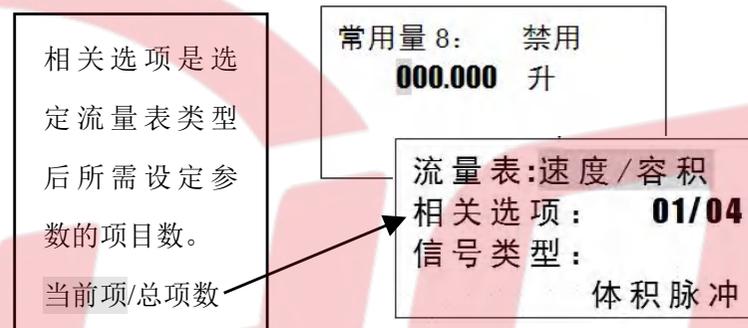
#### 7.6.1 常用发料量

在显示状态下按确认键  进入主菜单，在主菜单使用右键  将光标移至“设置”的位置后，按确认键  进入“设置”的子菜单，如下图所示：

1. 仪表可设置 8 组常用发料量，在设置参数菜单按确认键  切换 8 组常用发料量设置界面。如右图：



2. 常用发料量设置可用于快速发料，详细操作参照快速发料设置。设置完常用发料量后，按确认键  切换到流量表参数设置界面。如下图



#### 7.6.2 仪表类型

通过流量计种类选择相对应的流量表类型，然后选择输入信号类型。

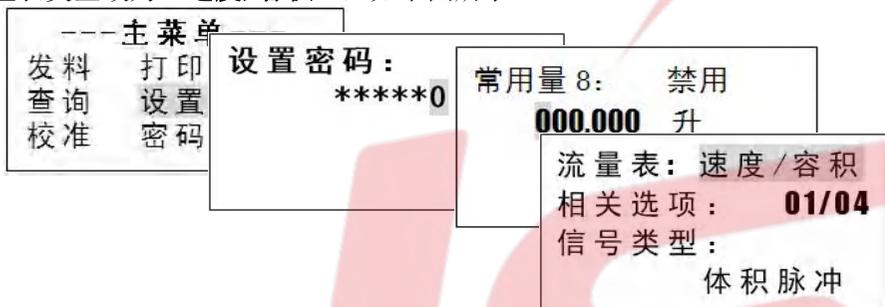
流量表类型有以下几种：

- |          |
|----------|
| 1、速度/容积； |
| 2、质量流量；  |
| 3、差压流量；  |
| 4、孔板差压；  |
| 5、V锥差压；  |
| 6、阿牛巴。   |

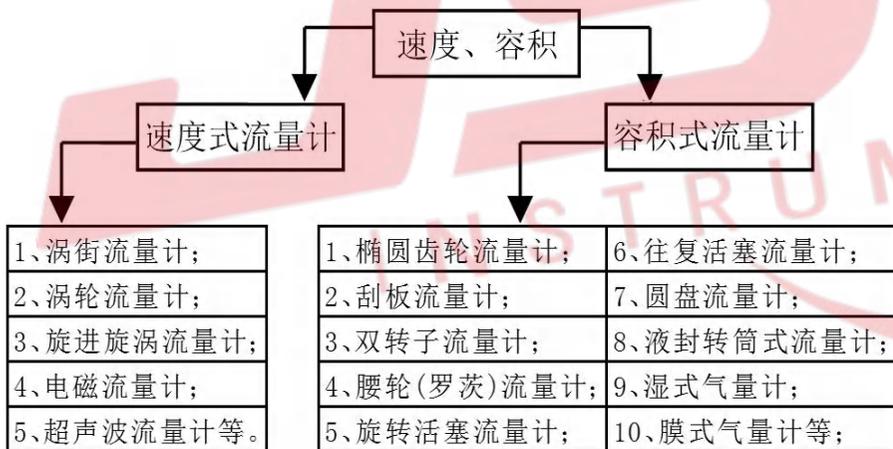
流量表类型通过上键  或下键  切换选择，选择完成后在此界面设置该类型流量表的相关参数。

### 7.6.2.1 速度/容积

1. 在显示状态下按确认键 进入主菜单，在主菜单按右键 将光标移至“设置”处，按确认键进入设置密码输入界面，输入密码后按确认键 进入设置的子菜单，按确认键 将界面切换至流量表界面，按上键 将流量表类型改为“速度/容积”，如下图所示：



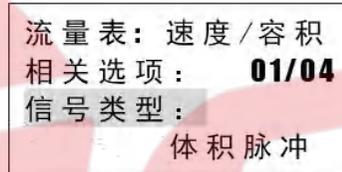
流量表类型为“速度/容积”时，主要包括速度式流量计和容积式流量计：



以上表类型均可设置为“速度/容积”。

### 速度/容积相关选项的设置

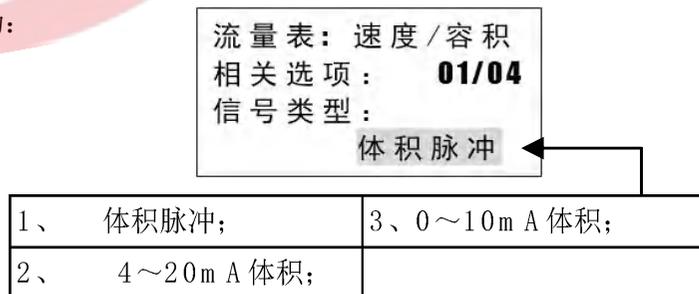
1. 使用右键 将光标移至“信号类型”上，再使用上键 或下键 切换参数项。如图所示：



当信号类型选择不同，相关选项也发生变化分别为；具体请参照下表：

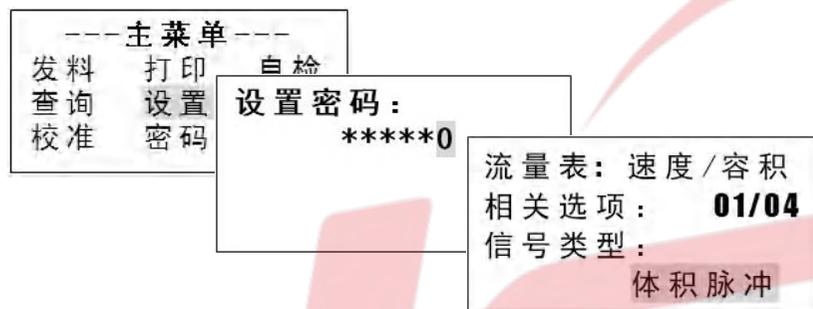
体积脉冲	
1、信号类型；	3、系数分段；
2、切除频率；	4、流量系数
4~20mA 体积	
1、信号类型；	3. 流量量程
2. 量程单位	4. 切除电流
0~10mA 体积	
1、信号类型；	3. 流量流程
2. 量程单位	4. 切除电流

2. 设置好流量表类型后，使用右键 将光标移至“体积脉冲”处，根据流量表输出信号选择信号类型，可使用上键 切换信号类型，信号类型分别为：

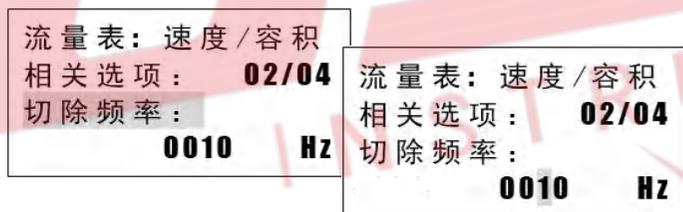


### 7.6.2.1.a 脉冲信号

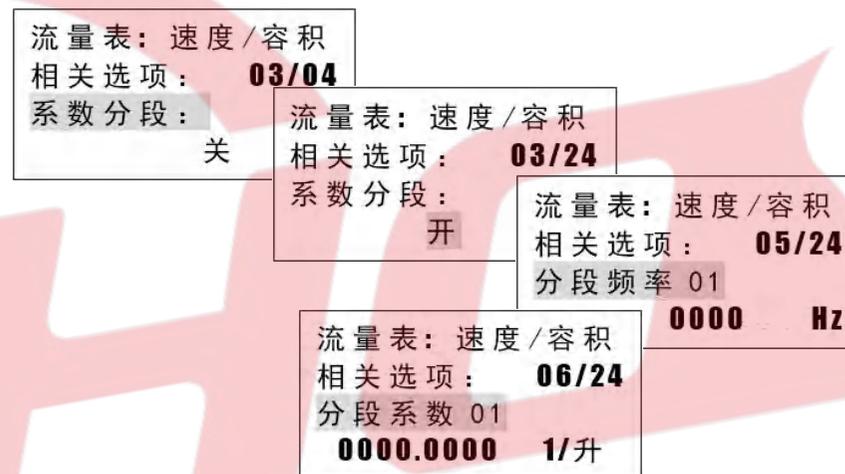
1. 流量表输出为脉冲信号时，按 7.6.2 的操作将信号类型改为“体积脉冲”，然后按以下操作设置相关参数，如下图：



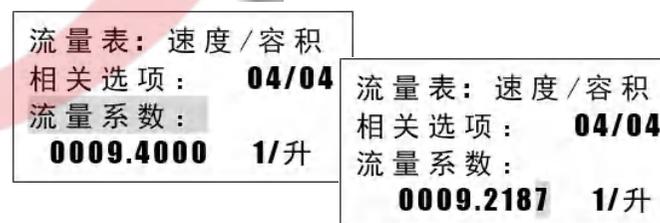
2. 按左键 将光标移至“信号类型”处，使用上键 改变参数项目，“信号类型”处切换为“切除频率”（切除频率需根据现场流量仪表使用情况设定，一般不需设定），设定时按右键 改变光标位置，用上键 或下键 改变数值的大小。如下图所示：



3. “切除频率”设置完成后，按左键 将光标移至“切除频率”处，使用上键 切换为“系数分段”（系数分段为流量表线性修正，出厂默认设置为关），如下图所示：

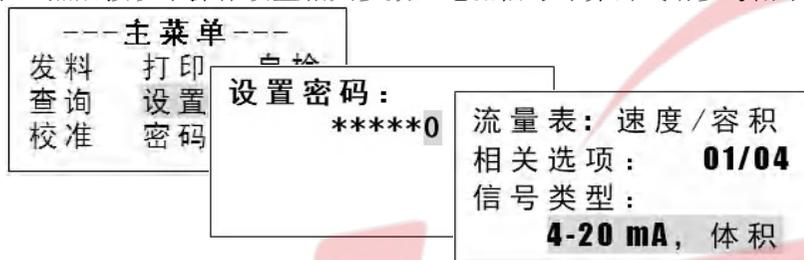


4. 系数分段状态设置为关，按左键 将光标移至“系数分段”处，使用上键 切换为“流量系数”，将流量表系数输入控制仪，输入系数单位为 P/L，设定时按右键 移动光标位置，用上键 或下键 改变数值的大小。设置完成后，按确认键 进入介质参数设置。如图所示：



### 7.5.2.1. b 电流信号

1. 流量表输出信号为电流信号时,按 7.6.2 的操作将信号类型改为“4-20mA 体积”,然后按以下操作设置相关参数,电流信号计算公式请参考附录;



2. 按左键 将光标移动到“信号类型”处,使用上键 切换为“量程单位”(量程单位与流量表单位要一致),设置按右键 移动光标位置至单位上,按上键 切换选择单位。如图所示:



3. “量程单位”设置完成后,按左键 将光标移至“量程单位”处,使用上键 切换为“流量量程”(流量量程与流量表量要一致),设定时按右键 移动光标位置,用上键 或下键 改变数值的大小。如图所示:



4. “流量量程”设置完成后,按左键 将光标移至“流量量程”处,使用上键 切换为“切除电流”(切除电流需根据现场流量仪表使用情况设定,出厂默认设定为 0),设定时按右键 移动光标位置,用上键 或下键 改变数值的大小。如图所示:

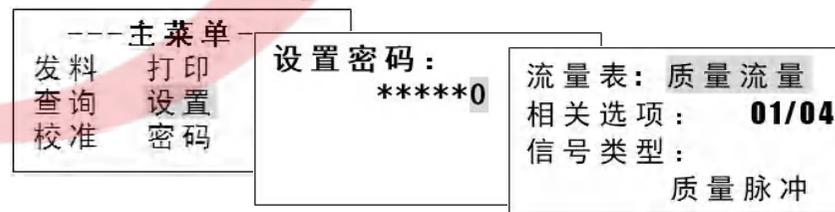


5. 信号类型为“0~10mA 体积”时,参数设置方法同“4~20mA 体积”。



### 7.6.2.3 质量脉冲

1. 在显示状态下按确认键 进入主菜单,在主菜单按右键 将光标移至“设置”处,按确认键进入设置密码输入界面,输入密码后按确认键 进入设置的子菜单,按上键 将流量表类型改为“质量脉冲”。



2. 设置好流量表类型后,使用右键 将光标移至“质量脉冲”处,根据流量表输出信号选择信号类型,使用上键 选择信号类型,信号类型有质量脉冲、4-20mA 质量、0-10mA 质量;

3. “质量流量”相关参数的设置方法同“速度/容积”,设置时参考“速度/容积”的设置步骤。

### 7.6.2.3 差压流量

控制仪可配套差压类流量仪表使用，内部可直接设置孔板、V锥、阿牛巴的设计参数，当为其它类型的差压流量计或不知道孔板、V锥的设计参数时，流量表类型可设置为“差压流量”，设置时需知道流量计的刻度流量、设计密度、差压变送器量程（差压量程要与刻度流量对应）。

在显示状态下按确认键  进入主菜单，在主菜单按右键  将光标移至“设置”处，按确认键进入设置密码输入界面，输入密码后按确认键  进入设置的子菜单，按确认键  将界面切换至流量表界面，按上键  将流量表类型改为“差压流量”。



### 差压流量相关选项的设置

1. 按右键  将光标移至“4~20mA, 未√”上，再使用上键  选择信号类型。在此只介绍“4~20mA, 未√”一种信号类型，其余参照“4~20mA, 未√”的设置。如图所示：



当信号类型选择不同，相关选项设置参数项目不变：

信号类型选项分别为：

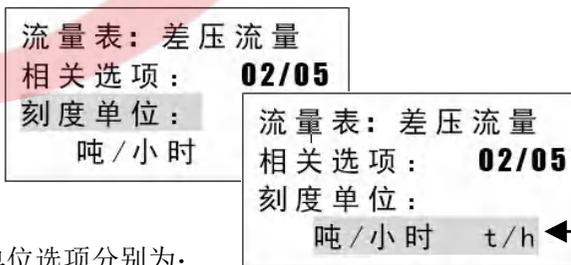
4~20mA, 未√	4~20mA, 已√
0~10mA, 未√	0~10mA, 已√



未√ 表示差压变送器输出为未开方信号，需控制仪开方才能参与运算；

已√ 表示差压变送器输出为线性信号，不需控制仪开方；

2. 将信号类型改为“4~20mA, 未√”，按左键  将光标移至“信号类型”处，使用上键  切换为“刻度单位”（流量量程与流量表量要一致），设定时按右键  移动光标位置，用上键  切换量程单位。如图所示：



刻度单位选项分别为：

1. 吨/小时 (t/h)	2. 公斤/小时 (Kg/h)
---------------	-----------------

3. “刻度单位”设置完成后，按左键  将光标移至“刻度单位”处，使用上键  切换为“流量量程”（流量量程与流量表设计计算书一致），设定时按右键  移动光标位置，用上键  或下键  改变数值的大小。如图所示：

流量表：差压流量 相关选项： 03/05 流量量程： 0000000.000 t/h	流量表：差压流量 相关选项： 03/05 流量量程： 0000020.000 t/h
---	---

4. “流量量程”设置完成后，按左键  将光标移至“流量量程”处，使用上键  切换为“设计密度”，设定时按右键  移动光标位置，用上键  或下键  改变数值的大小。如图所示：

流量表：差压流量 相关选项： 04/05 设计密度： 0000.0000 kg/m <sup>3</sup>	流量表：差压流量 相关选项： 04/05 设计密度： 0005.1700 kg/m <sup>3</sup>
---	---

5. “设计密度”设置完成后，按左键  将光标移至“设计密度”处，使用上键  切换为“切除电流”（切除电流需根据现场流量仪表使用情况设定，出厂默认设定为0），设定时按右键  移动光标位置，用上键  或下键  改变数值的大小。如图所示：

流量表：差压流量 相关选项： 05/0 切除电流： 0.000 mA	流量表：差压流量 相关选项： 05/05 切除电流： 4.006 mA
---	--

### 7.6.2.4 孔板差压

在显示状态下按确认键  进入主菜单，在主菜单按右键  将光标移至“设置”处，按确认键进入设置密码输入界面，输入密码后按确认键  进入设置的子菜单，按确认键  将界面切换至流量表界面，按上键  将流量表类型改为“孔板差压”，设置参数项时请参考孔板设计计算书。

1、信号类型	---主菜单---
2、管道内径D	发料 打印 自检
3、开孔直径d	查询 设置 清零
4、可膨胀系数	校准 密码
5、流出系数C	设置密码： *****0
6、差压单位	常用量8： 禁用
7、差压下限	流量表：孔板差压
8、差压上限	相关选项： 01/09
9、切除电流	信号类型： 4-20mA, 未√

#### 孔板差压相关选项的设置

1. 按右键  将光标移至“4~20mA, 未√”上，再使用上键  选择信号类型。在此只介绍“4~20m, 未√”一种信号类型，其余参照“4~20mA, 未√”的设置。如图所示：

流量表：孔板差压 相关选项： 01/09 信号类型： 4-20mA, 未√
--

当信号类型选择不同，相关选项设置参数项目不变；

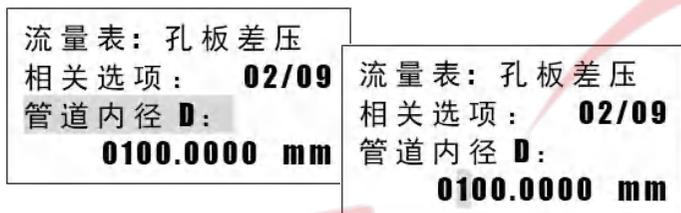
信号类型选项分别为：

4~20mA, 未√	4~20mA, 已√
0~10mA, 未√	0~10mA, 已√



未√ 表示差压变送器输出为未开方信号，需控制仪开方才能参与运算；  
已√ 表示差压变送器输出为线性信号，不需控制仪开方；

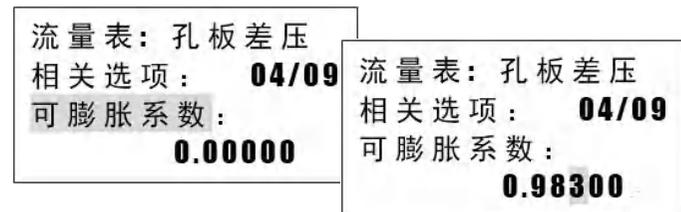
2. 将信号类型改为“4~20mA, 未√”, 按左键  将光标移至“信号类型”处, 使用上键  切换为“管道内径 D”, 设定时按右键  移动光标位置, 用上键  切换量程单位。如图所示:



3. “管道内径 D”设置完成后, 按左键  将光标移至“管道内径 D”处, 使用上键  切换为“开孔直径 d”, 设定时按右键  移动光标位置, 用上键  或下键  改变数值的大小。如图所示:



4. “开孔直径 d”设置完成后, 按左键  将光标移至“开孔直径 d”处, 使用上键  切换为“可膨胀系数”, 设定时按右键  移动光标位置, 用上键  或下键  改变数值的大小。如图所示:



5. “可膨胀系数”设置完成后, 按左键  将光标移至“可膨胀系数”处, 使用上键  切换为“流出系数”, 设定时按右键  移动光标位置, 用上键  或下键  改变数值的大小。如图所示:



6. “流出系数”设置完成后, 按左键  将光标移至“流出系数”处, 使用上键  切换为“差压单位”, 差压单位有 Pa、KPa、MPa 三种单位供选择, 设定时按右键  移动光标位置, 用上键  切换单位。如图所示:



差压单位选项分别为:



7. “差压单位”设置完成后, 按左键  将光标移至“差压单位”处, 使用上键  切换为“差压下限”, 设定时按右键  移动光标位置, 用上键  或下键  改变数值的大小。如图所示:



注意: 当光标移至“正 (+)”或“负 (-)”符号上时可以使用上键进行切换。有效范围: -999.999-999.999, 单位由相关项 6 选择。

8. “差压下限”设置完成后，按左键  将光标移至“差压下限”处，使用上键  切换为“差压上限”，设定时按右键  移动光标位置，用上键  或下键  改变数值的大小。如图所示：

流量表：孔板差压  
相关选项： **08/09**  
差压上限：  
**+000.000 KPa**

流量表：孔板差压  
相关选项： **08/09**  
差压上限：  
**+010.000 KPa**

 注意：当光标移至“正 (+)”或“负 (-)”符号上时可以使用上键进行切换。有效范围：-999.999~999.999，单位由相关项 6 选择。

9. “差压上限”设置完成后，按左键  将光标移至“差压上限”处，使用上键  切换为“切除电流”（切除电流需根据现场流量仪表使用情况设定，出厂默认设定为 0），设定时按右键  移动光标位置，用上键  或下键  改变数值的大小。如图所示：

流量表：孔板差压  
相关选项： **09/09**  
切除电流：  
**0.000mA**

流量表：孔板差压  
相关选项： **09/09**  
切除电流：  
**4.000mA**

### 7.6.2.5 V 锥差压

在显示状态下按确认键  进入主菜单，在主菜单按右键  将光标移至“设置”处，按确认键进入设置密码输入界面，输入密码后按确认键  进入设置的子菜单，按确认键  将界面切换至流量表界面，按上键  将流量表类型改为“V 锥差压”，设置参数项时请参考 V 锥设计计算书。

- |          |
|----------|
| 1、信号类型   |
| 2、管道内径 D |
| 3、锥体直径 d |
| 4、可膨胀系数  |
| 5、流出系数 C |
| 6、差压单位   |
| 7、差压下限   |
| 8、差压上限   |
| 9、切除电流   |

---主菜单---

发料 打印  
查询 设置  
校准 密码

设置密码：  
\*\*\*\*\*0

常用量 8： 禁用

流量表：V 锥差压  
相关选项： **01/09**  
信号类型：  
**4-20mA, 未√**

### V 锥差压相关选项的设置

1. 按右键  将光标移至“4~20mA, 未√”上，再使用上键  选择信号类型。在此只介绍“4~20m, 未√”一种信号类型，其余参照“4~20mA, 未√”的设置。如图所示：

流量表：V 锥差压  
相关选项： **01/09**  
信号类型：  
**4-20mA, 未√**

当信号类型选择不同，相关选项设置参数项目不变；

信号类型选项分别为：

4~20mA, 未√	4~20mA, 已√
0~10mA, 未√	0~10mA, 已√

 未√ 表示差压变送器输出为未开方信号，需控制仪开方才能参与运算；  
已√ 表示差压变送器输出为线性信号，不需控制仪开方；

## 仪表设置与操作

2. 将信号类型改为“4~20mA, 未√”, 按左键  将光标移至“信号类型”处, 使用上键  切换为“管道内径 D”, 设定时按右键  移动光标位置, 用上键  切换量程单位。如图所示:



3. “管道内径 D”设置完成后, 按左键  将光标移至“管道内径 D”处, 使用上键  切换为“锥体直径 d”, 设定时按右键  移动光标位置, 用上键  或下键  改变数值的大小。如图所示:



4. “开孔直径 d”设置完成后, 按左键  将光标移至“开孔直径 d”处, 使用上键  切换为“可膨胀系数”, 设定时按右键  移动光标位置, 用上键  或下键  改变数值的大小。如图所示:



5. “可膨胀系数”设置完成后, 按左键  将光标移至“可膨胀系数”处, 使用上键  切换为“流出系数”, 设定时按右键  移动光标位置, 用上键  或下键  改变数值的大小。如图所示:



6. “流出系数”设置完成后, 按左键  将光标移至“流出系数”处, 使用上键  切换为“差压单位”, 差压单位有 Pa、KPa、MPa 三种单位供选择, 设定时按右键  移动光标位置, 用上键  切换单位。如图所示:



差压单位选项分别为:



7. “差压单位”设置完成后, 按左键  将光标移至“差压单位”处, 使用上键  切换为“差压下限”, 设定时按右键  移动光标位置, 用上键  或下键  改变数值的大小。如图所示:



注意: 当光标移至“正 (+)”或“负 (-)”符号上时可以使用上键进行切换。有效范围: -999.999-999.999, 单位由相关项 6 选择。

8. “差压下限”设置完成后，按左键  将光标移至“差压下限”处，使用上键  切换为“差压上限”，设定时按右键  移动光标位置，用上键  或下键  改变数值的大小。如图所示：

流量表：V 锥差压  
相关选项： 08/09  
差压上限：  
+000.000 KPa

流量表：V 锥差压  
相关选项： 08/09  
差压上限：  
+010.000 KPa

 注意：当光标移至“正 (+)”或“负 (-)”符号上时可以使用上键进行切换。有效范围：-999.999~999.999，单位由相关项 6 选择。

9. “差压上限”设置完成后，按左键  将光标移至“差压上限”处，使用上键  切换为“切除电流”（切除电流需根据现场流量仪表使用情况设定，出厂默认设定为 0），设定时按右键  移动光标位置，用上键  或下键  改变数值的大小。如图所示：

流量表：V 锥差压  
相关选项： 09/09  
切除电流：  
0.000mA

流量表：V 锥差压  
相关选项： 09/09  
切除电流：  
4.000mA

### 7.6.2.6 阿牛巴

在显示状态下按确认键  进入主菜单，在主菜单按右键  将光标移至“设置”处，按确认键进入设置密码输入界面，输入密码后按确认键  进入设置的子菜单，按确认键  将界面切换至流量表界面，按上键  将流量表类型改为“阿牛巴”，设置参数项时请参考阿牛巴设计计算书。

1、信号类型  
2、管道内径 D  
3、阻力系数 ζ  
4、可膨胀系数  
5、流量系数 α  
6、差压单位  
7、差压下限  
8、差压上限  
9、切除电流

--- 主菜单 ---

发料 打印 自检  
查询 设置 设置密码：  
校准 密码 \*\*\*\*\*0

常用量 8: 禁用  
000.000 升

流量表：阿牛巴  
相关选项： 01/09  
信号类型：  
4-20mA, 未√

### 阿牛巴相关选项的设置

1. 按右键  将光标移至“4~20mA, 未√”上，再使用上键  选择信号类型。在此只介绍“4~20m, 未√”一种信号类型，其余参照“4~20mA, 未√”的设置。如图所示：

流量表：阿牛巴  
相关选项： 01/09  
信号类型：  
4-20mA, 未√

当信号类型选择不同，相关选项设置参数项目不变；

信号类型选项分别为：

4~20mA, 未√	4~20mA, 已√
0~10mA, 未√	0~10mA, 已√

 未√ 表示差压变送器输出为未开方信号，需控制仪开方才能参与运算；  
已√ 表示差压变送器输出为线性信号，不需控制仪开方；

## 仪表设置与操作

2. 将信号类型改为“4~20mA, 未√”, 按左键  将光标移至“信号类型”处, 使用上键  切换为“管道内径 D”, 设定时按右键  移动光标位置, 用上键  切换量程单位。如图所示:



3. “管道内径 D”设置完成后, 按左键  将光标移至“管道内径 D”处, 使用上键  切换为“阻力系数 ζ”, 设定时按右键  移动光标位置, 用上键  或下键  改变数值的大小。如图所示:



4. “阻力系数 ζ”设置完成后, 按左键  将光标移至“阻力系数 ζ”处, 使用上键  切换为“可膨胀系数”, 设定时按右键  移动光标位置, 用上键  或下键  改变数值的大小。如图所示:



5. “可膨胀系数”设置完成后, 按左键  将光标移至“可膨胀系数”处, 使用上键  切换为“流量系数 α”, 设定时按右键  移动光标位置, 用上键  或下键  改变数值的大小。如图所示:



6. “流量系数 α”设置完成后, 按左键  将光标移至“流量系数 α”处, 使用上键  切换为“差压单位”, 差压单位有 Pa、KPa、MPa 三种单位供选择, 设定时按右键  移动光标位置, 用上键  切换单位。如图所示:



差压单位选项分别为:



7. “差压单位”设置完成后, 按左键  将光标移至“差压单位”处, 使用上键  切换为“差压下限”, 设定时按右键  移动光标位置, 用上键  或下键  改变数值的大小。如图所示:



注意: 当光标移至“正 (+)”或“负 (-)”符号上时可以使用上键进行切换。有效范围: -999.999-999.999, 单位由相关项 6 选择。

8. “差压下限”设置完成后，按左键  将光标移至“差压下限”处，使用上键  切换为“差压上限”，设定时按右键  移动光标位置，用上键  或下键  改变数值的大小。如图所示：

流量表：阿牛巴  
相关选项： 08/09  
差压上限：  
+000.000KPa

流量表：阿牛巴  
相关选项： 08/09  
差压上限：  
+020.000KPa



注意：当光标移至“正 (+)”或“负 (-)”符号上时可以使用上键进行切换。有效范围：-999.999-999.999，单位由相关项 6 选择。

9. “差压上限”设置完成后，按左键  将光标移至“差压上限”处，使用上键  切换为“切除电流”（切除电流需根据现场流量仪表使用情况设定，出厂默认设定为 0），设定时按右键  移动光标位置，用上键  或下键  改变数值的大小。如图所示：

流量表：阿牛巴  
相关选项： 09/09  
切除电流：  
4.000mA

流量表：阿牛巴  
相关选项： 09/09  
切除电流：  
4.000 mA

### 7.6.3 介质

在设置菜单中，按确认键  切换界面至“介质”设置界面。设定时按右键  移动光标位置，用上键  或下键  改变数值的大小。如图所示：

20°C密度：  
1000.0000 kg/m³  
膨胀系数 μ：  
0.000000

### 7.6.4 无流量报警

在设置菜单中，按确认键  切换界面至“无流量报警”设置界面。无流量报警：发料时瞬时流量低于设定的流量值，仪表输出报警信号。设定时按右键  移动光标位置，用上键  或下键  改变数值的大小。如图所示：

无流量报警：  
流量：00.00

### 7.6.5 断料报警

在设置菜单中，按确认键  切换界面至“断料报警”设置界面，断料报警：发料期间瞬时流量低于设定的流量值，仪表输出报警信号。设定时按右键  移动光标位置，用上键  或下键  改变数值的大小。如图所示：

断料报警：  
流量：00.00

### 7.6.6 滤波时间

在设置菜单中，按确认键  切换界面至“滤波时间”设置界面，滤波时间设置一般根据现场仪表使用情况而设定。设定时按下键  或下键  改变数值大小，滤波时间设置有效范围：0~30 秒。 如图所示：

滤波时间：  
01/30 秒

### 7.6.7 通讯

在设置菜单中，按确认键  切换界面至“通讯”设置界面，按下键  切换通讯方式的类型，设定时右键  移动光标位置，上键  或下键  改变数值大小或切换参数。如图所示：

通讯方式：RS-485	←	通讯方式
表号：0001		1、RS-485
波特率：9600		2、RS-232
		3、宽带
		4、无



表号输入有效范围 01~254，波特率为：600/1200/2400/4800/9600，通讯方式的选择需要硬件模块的支持才能实现，硬件的配置需要在订货时说明。

### 7.6.8 温度输入

在设置菜单中，按确认键  切换界面至“温度输入”设置界面，使用右键  改变光标位置，用上键  切换温度输入类型。如图所示：

设定温度作用是当温度输入为设定时，采用设定值做补偿和显示，或外部温度传感器输入异常（超出温度设置上下限）时，采用设定值做补偿。

温度输入：Pt100  
设定温度：+180.00

温度传感器输入类型	
1. 设定	2. 0-10mA
3. Pt100	4. 4-20mA
5. 热电偶S/R/B/D/K/N/E/J/T	

温度输入为“4~20mA”或“0~10mA”电流信号时，需设置温度传感器的量程上下限。设定时使用右键  移动光标位置，上键  或下键  改变数值大小或切换参数。温度传感器输入类型以接线端子注释为准。如图所示：

温度输出：	4-20mA
设定温度：	+180.0
量程下限：	+000.0
量程上限：	+400.0

### 7.6.9 发料确认

在设置菜单中，按确认键  切换界面至“发料确认”设置界面，按下键  选择发料确认方式，发料确认方式有：无/密码/IC卡/确认键。 如下图：

发料确认：无 ←

1. 无	无发料确认，直接发料
2. 密码	发料时需输入密码
3. IC卡	IC卡控制发料
4. 确认键	发料时需按确认键发料

### 7.6.10 电流输出

1. 在设置菜单中，按确认键  切换界面至“电流输出通道”设置界面，按右键  移动光标至“4-20mA”处，使用上键  切换电流输出类型， 如图所示：

电流输出通道：  
相关选项：1/4  
电流输出：4-20mA

电流输出类型
1、4-20mA
2、0-10mA
3、0-20mA

2. “**电流输出类型**”设置完成后，按左键  将光标移至“**电流输出**”处，按上键  切换为“**输出变量**”，已发料量输出为启动发料后，已发料量为 0 时电流输出 4mA，发料达到设定值后电流输出 20mA。设定时按右键  移动光标位置，用上键  选择输出变量。如图所示：

电流输出通道： 相关选项： <b>2/4</b> 输出变量： 已发料量	<table border="1"> <tr><th colspan="2">电流输出变量</th></tr> <tr><td>1、已发料量</td><td></td></tr> <tr><td>2、瞬时流量</td><td></td></tr> <tr><td>2、温度 (°C)</td><td></td></tr> <tr><td>4、差压 (KPa)</td><td></td></tr> <tr><td>6、密度 (kg/m<sup>3</sup>)</td><td></td></tr> </table>	电流输出变量		1、已发料量		2、瞬时流量		2、温度 (°C)		4、差压 (KPa)		6、密度 (kg/m <sup>3</sup> )	
电流输出变量													
1、已发料量													
2、瞬时流量													
2、温度 (°C)													
4、差压 (KPa)													
6、密度 (kg/m <sup>3</sup> )													

3. “**输出变量**”设置完成后，按左键  将光标移至“**输出变量**”处，按上键切换为“**量程下限**”，设定时按右键  移动光标位置，用上键  或下键  改变数值的大小。如图所示：

电流输出通道： 相关选项： <b>3/4</b> 量程下限： +0000000.000	电流输出通道： 相关选项： <b>3/4</b> 量程下限： +0000000.000
--	--

4. “**量程下限**”设置完成后，按左键  将光标移至“**量程下限**”处，按上键  切换为“**量程上限**”，设定时按右键  移动光标位置，用上键  或下键  改变数值的大小。如图所示：

电流输出通道： 相关选项： <b>4/4</b> 量程上限： +0000000.000	电流输出通道： 相关选项： <b>4/4</b> 量程上限： +0001000.000
--	--



注意：当光标移至“正 (+)”或“负 (-)”符号上时可以使用上键进行切换。

### 7.6.11 打印

1. 在设置菜单中，按确认键  切换界面至“**打印结果**”设置界面，打料结果界面设置发料结束后打印发料结果的份数，有 0/1/2 份供选择，0 为不打印。如下图：

打印结果： <b>0</b> 联
------------------

2. “**打印结果**”设置完成后，按确认键  切换界面至“**打印标识编码**”设置界面。如下图：

打印标识编码： B9A4CEBBA3BA3030 3100000000000000 0000000000000000
---

打印标识编码用于打印结果的辨别和区分。该编码为国标汉字编码。按次序每两位为一个字符，汉字为两个字符。例：工位：001 的编码为：B9A4(工)CEBB(位)A3BA(:)30(0)30(0)31(1)。多余不用的字符请填写入空格“20”。编码查询请参考网址：<http://bm.kdd.cc/index.asp>

### 7.6.12 关阀提前量

在设置菜单中，按确认键  切换界面至“**关阀提前量**”设置界面，实际发料过程中发料量会有偏差，可设置提前关闭大阀和小阀的剩余发料量避免偏差。设定时按右键  移动光标位置，用上键  或下键  改变数值的大小。如图所示：

关阀提前量： 大阀：00.000 升 小阀：00.000 升
--------------------------------------

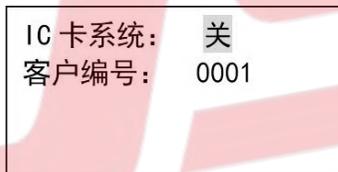
### 7.6.13 泵控制

在设置菜单中，按确认键  切换界面至“泵控制”设置界面，设置参数有开泵延时和关泵提前量。开泵延时：启动发料后，先开阀门，待阀门全开后泵再启动，该参数为泵延时启动时间；关泵提前量：实际发料过程中发料量会有偏差，可设置提前关泵的剩余发料量避免偏差。设定时按右键  移动光标位置，用上键  或下键  改变数值的大小。如下图：



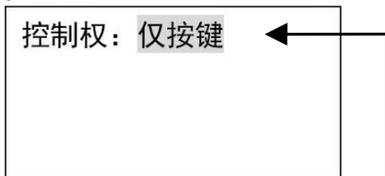
### 7.6.14 IC 卡系统

在设置菜单中，按确认键  切换界面至“IC 卡系统”设置界面，IC 卡系统开关，通过 IC 卡控制发料。如下图：



### 7.6.15 控制权

在设置菜单中，按确认键  切换界面至“控制权”设置界面，按上键  选择仪表的控制权。定量控制仪的控制权：仅按键/仅通讯/通讯+按键。选择通讯控制仪表时，仪表要配置 RS-485 或 RS-232 通讯。如下图：



1. 按键	通过按键控制仪表的工作
2. 通讯	通过通讯的方式控制仪表的工作
3. 通讯+按键	通讯和按键都可以控制仪表工作

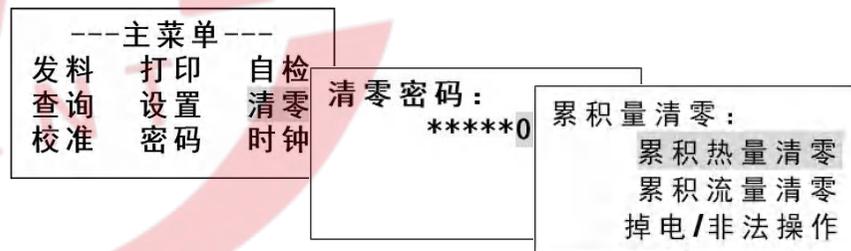
### 7.6.16 瞬时流量单位

在设置菜单中，按确认键  切换界面至“瞬时流量单位”设置界面，按键选择瞬时流量的单位，流量单位有：m<sup>3</sup>/h、l/h、ml/h、m<sup>3</sup>/min、l/min、ml/min、t/h、kg/h、g/h、t/min、kg/min、g/min。如下图：



### 7.7 清零

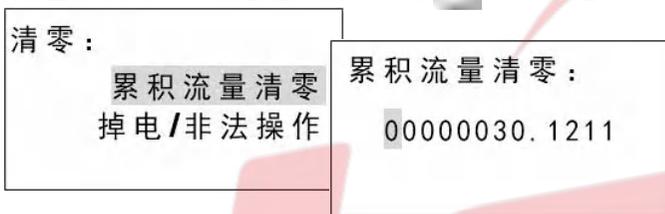
在显示状态下按确认键  进入主菜单，在主菜单按右键  将光标移至“清零”处，按确认键进入清零密码输入界面，输入密码后按确认键  进入清零的子菜单。如图所示。



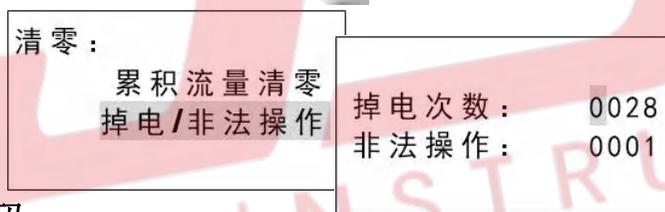
 注意：清零菜单设有密码保护，出厂默认密码“000000”，输入时按右键  移动光标位置，上键  和下键  使光标位的数值递增或递减。用户可自定义密码，自定义密码方法请参照第 29 页密码设置。

### 清零菜单相关选项

1. 在清零菜单中按下键  选择“累积流量清零”选项，按确认键  进入“累积流量清零”菜单，设定时按右键  移动光标位置，用上键  或下键  将数值修改为 0 或任意值，按确认键  保存并退出。如图所示。



2. 在清零菜单中按下键  选择“掉电/非法操作”选项，按确认键  进入“掉电/非法操作”菜单，设定时按右键  移动光标位置，用上键  或下键  将数值修改为 0，按确认键  保存并退出。如图所示。



### 7.8 密码

在显示状态下按确认键  进入主菜单，在主菜单按右键  将光标移至“密码”处，按确认键  进入密码修改的子菜单。如图所示。



1. 在密码菜单中按右键  选择“设置”选项，按确认键  进入“设置密码”菜单，按提示输入旧密码和新密码，设定时按右键  移动光标位置，用上键  或下键  改变数值的大小，设置完成后按确认键  提示密码修改成功并退出。如图所示：



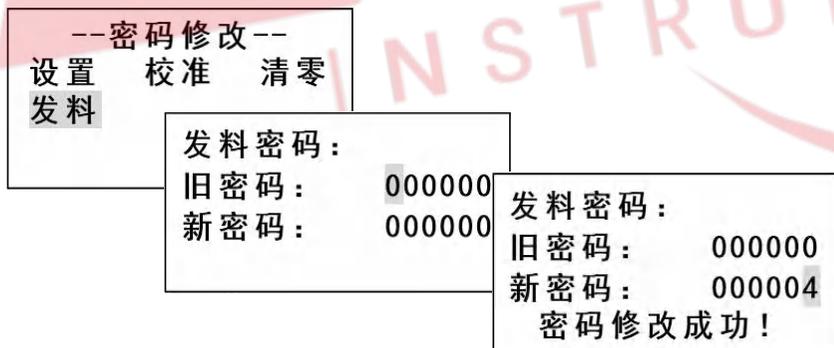
2. 在密码菜单中按右键  选择“校准”选项，按确认键  进入“校准密码”菜单，按提示输入旧密码和新密码，设定时按右键  移动光标位置，用上键  或下键  改变数值的大小，设置完成后按确认键  提示密码修改成功并退出。如图所示：



3. 在密码菜单中按右键  选择“清零”选项，按确认键  进入“清零密码”菜单，按提示输入旧密码和新密码，设定时按右键  移动光标位置，用上键  或下键  改变数值的大小，设置完成后按确认键  提示密码修改成功并退出。如图所示：



4. 在密码菜单中按右键  选择“发料”选项，按确认键  进入“发料密码”菜单，按提示输入旧密码和新密码，设定时按右键  移动光标位置，用上键  或下键  改变数值的大小，设置完成后按确认键  提示密码修改成功并退出。如图所示：



## 7.9 时钟

在仪表正常显示下按确认键  进入主菜单，使用右键  将光标移到“时钟”处，按确认键  进入时钟修改的菜单。设定时按右键  移动光标位置，用上键  或下键  改变数值的大小，设置完成后按确认键  保存并退出。如下图：

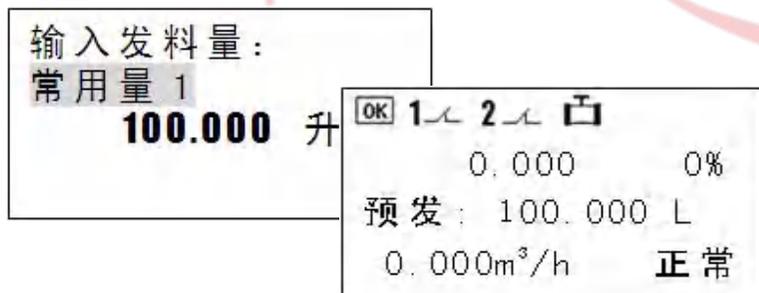


### 7.10 快速发料

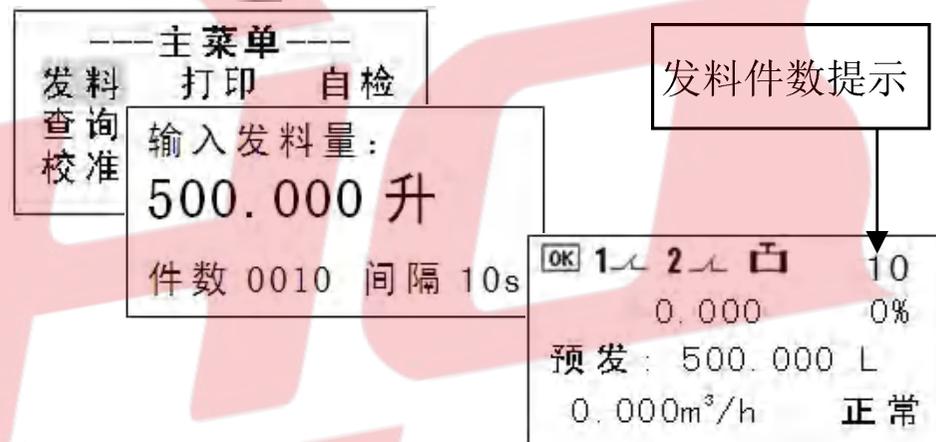
1. 仪表可通过外接开关按钮控制发料的启动、暂停、清零，控制按钮接线如下图：



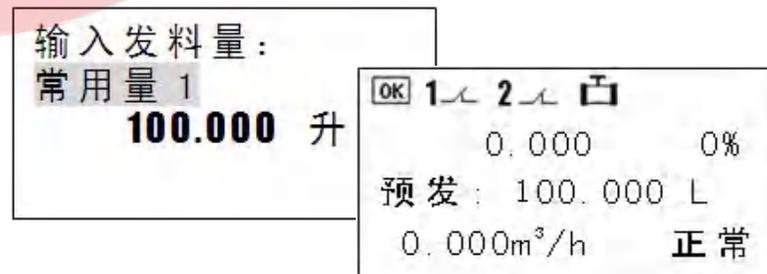
2. 通过按钮启动发料，发料量为设置的常用量，不可更改发料量。如果每次发料量为不同值，且发料量为几组常规数值时，仪表可设置 8 组常用量。在设置参数菜单中，按确认键切换 8 组常用量，并把几组常用量输入仪表。设置完成后，通过按钮开关启动发料，进入发料界面，可通过停止和清零按钮来切换设置的发料量，之后再按启动按钮启动发料。如下图：



3. 发料量为连续的固定量时，且时间间隔一致，仪表可设置连续发料。按确认键  进入主菜单，进入发料选项，设置发料量、件数和发料间隔，设定时按右键  移动光标位置，用上键  或下键  改变数值的大小，设置完成后按确认键  启动发料。如下图：

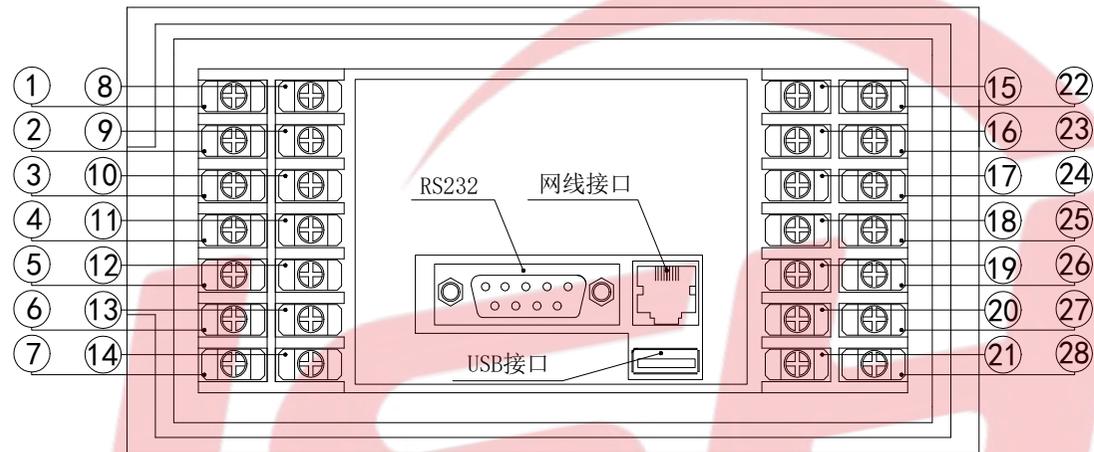


4. 未外接按钮开关控制发料时，仪表也可通过设置按键直接进入发料界面，在显示界面上键  或下键  进入常用量选择界面，再通过上键  切换常用量，设置完成后按确认键  发料。如下图：



## 接线端子定义

### 8. 输入输出端子定义介绍:

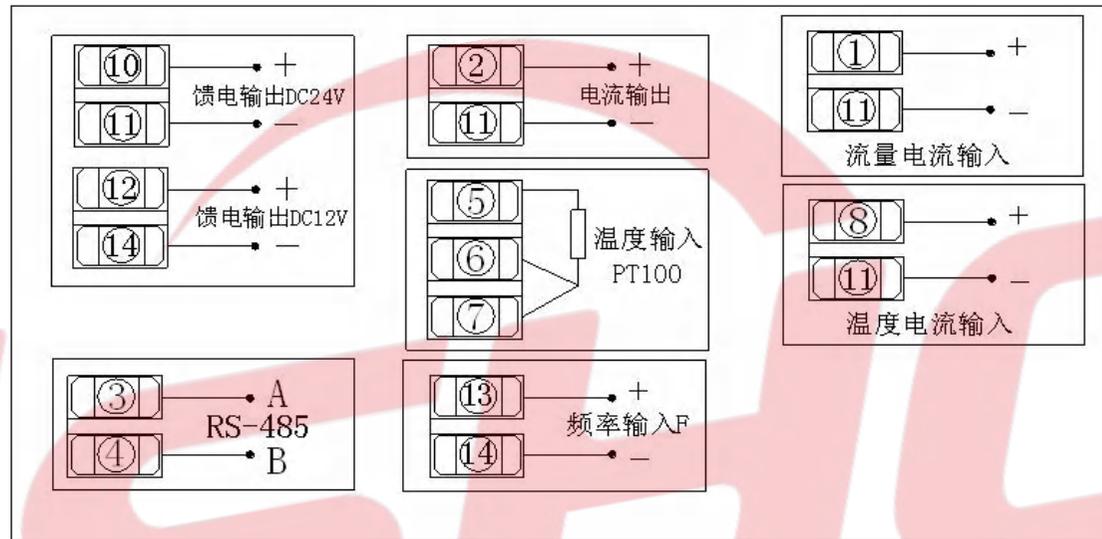


 警告!仪表的接线必须以仪表牌提示接线为准,此处仅为常规仪表端子定义接线方法。

### 8.1 端子定义:

序号	接线定义	序号	接线定义	序号	接线定义	序号	接线定义
1	流量电流输入	8	温度电流输入	15	发料启动按钮	22	大阀接点1
2	电流输出	9	空	16	发料停止按钮	23	大阀接点2
3	RS-485 (A)	10	24V(+) 输出	17	清零/复位按钮	24	小阀接点1
4	RS-485 (B)	11	公共地	18	按钮公共接点	25	小阀接点2
5	Pt100, A	12	12V(+) 输出	19	<b>大地</b>	26	泵常闭触点
6	Pt100, B	13	流量脉冲输入	20	<b>220V N</b>	27	泵常开触点
7	Pt100, B	14	公共地	21	<b>220V L</b>	28	泵公共触点

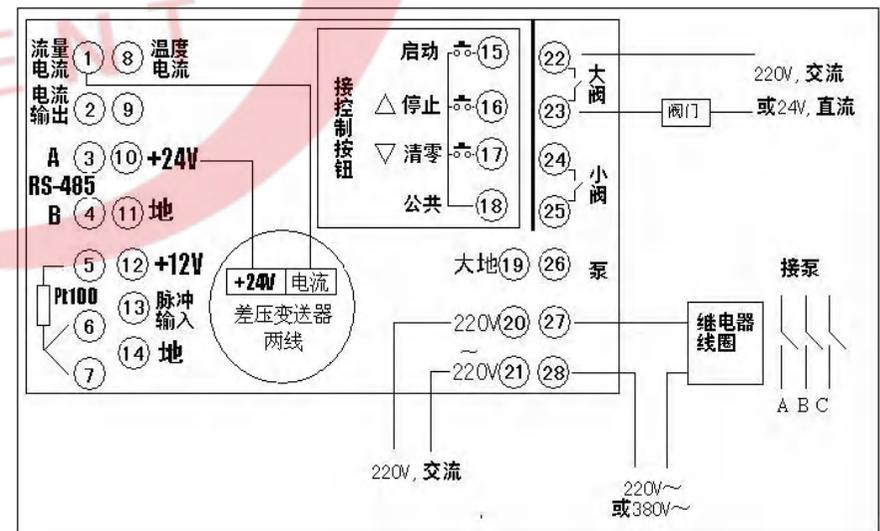
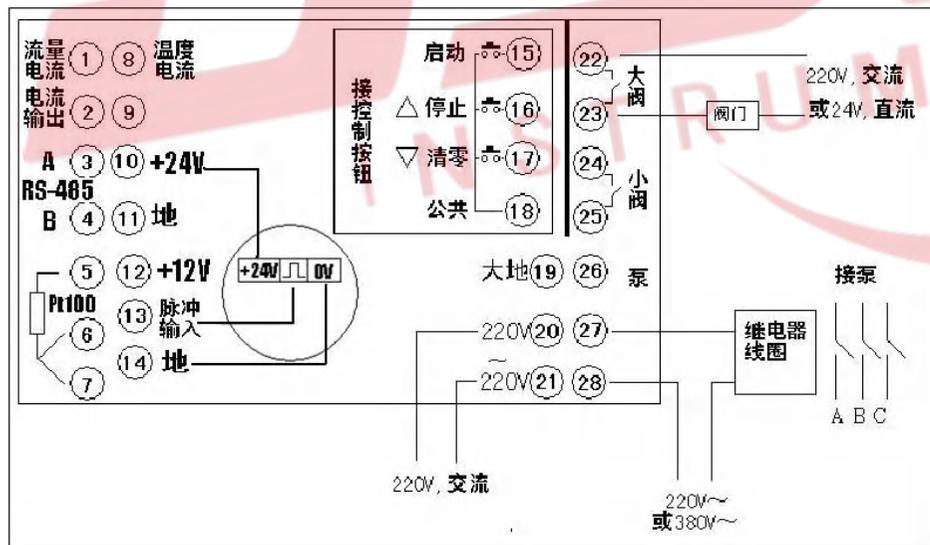
8.2 接线图:



典型应用接线举例:

1. 流量(脉冲)、温度 (Pt100)、流量控制、泵和供电电源的接线方法

2. 两线制流量变送器或差压变送器、温度 (Pt100)、流量控制、泵和供电电源的的接线方法



## 附录一：

智能定量控制仪通讯协议 V1.2  
MODBUS—RTU

## 1、通讯口设置

通讯方式： 异步串行通讯接口， RS-485。

波特率： 1200, 2400, 4800, 9600bps 可选

编码方式： RTU 格式， 十六进制传输,CRC-16 校验。

## 2、数据传输格式：

1 位起始位、8 位数据位、1 位停止位、无奇偶校验位。

## 3、仪表数据格式：

2 字节寄存器值 = 寄存器数高 8 位二进制数 + 寄存器低 8 位二进制数

浮点数为 32 位单精度浮点数，数据格式为 IEEE754，折合 4 字，字节排列顺为 3-4-1-2。

## 4、仪表通讯帧格式：

DE： 设备地址 (1-254) 单字节，十六进制；

CRC： 校验字节 采用 CRC - 16 循环冗余错误校验；

注：调试时，可用“AA, AA” 万能校验码。

## 4.1 读寄存器命令命令(03)：

1	2	3	4	5	6	7-8
DE	3	起始寄存器高 位	起始寄存器低 位	寄存器数高 位	寄存器数低 位	CRC

应答：

1	2	3	4~5	6~7	...	M*2+2~M*2+3	M*2+4~M*2+5
DE	3	字节计数 M*2	寄存器 数据1	寄存器 数据2	...	寄存器数据M	CRC

读取的寄存器数 $\leq 32$ 。

波特率较低，读取数据又较长时，上位机命令返回的等待时间要适当延长！

定量控制仪参数寄存器地址:

序号	寄存器名称	数据类型	寄存器编号
1	累积流量	累计流量(百位以上部分)	FLOAT 40001-2
2		累计流量(百位以下部分)	FLOAT 40003-4
3	预发料量	预发料量	FLOAT 40005-6
4	实发料量	实发料量	FLOAT 40007-8
5	瞬时流量	瞬时流量	FLOAT 40009-10
6	温度	温度(℃)	FLOAT 40011-12
7	密度	密度(kg/m <sup>3</sup> )	FLOAT 40013-14
8	频率(Hz)	频率(Hz)	FLOAT 40015-16
9	差压(KPa)	差压(KPa)	FLOAT 40017-18
10	差压电流	差压电流(mA)	FLOAT 40019-20
11	温度电流	温度电流(mA)	FLOAT 40021-22
12	发料状态标志	发料状态标志1, 2	word 40023-24
13	发料次数	无符号十六进制	word 40025
14	掉电次数	无符号十六进制	word 40026
15	时钟	年月日时分秒六字节BCD码	BCD 40029-31

状态代码40023				
	状态位:	状态名称	0	1
最高位	BIT16	大阀状态	关闭	打开
	BIT15	小阀状态	关闭	打开
	BIT14	泵状态	关闭	打开
	BIT13	温度补偿范围溢出	正常	溢出
	BIT12	发料结束标志	未结束	发料结束
	BIT11	保留		
	BIT10	发料状态标志	发料状态	暂停状态
	BIT9	保留		
	BIT8	保留		
	BIT7	保留		
	BIT6	保留		
	BIT5	保留		
	BIT4	保留		
	BIT3	保留		
	BIT2	保留		
最低位	BIT1	保留		
状态代码40024				
	状态位:	状态名称	0	1
最高位	BIT16	保留		
	BIT15	保留		
	BIT14	保留		
	BIT13	保留		
	BIT12	保留		
	BIT11	保留		
	BIT10	保留		
	BIT9	保留		
	BIT8	USB设置状态	正常	故障或无设备
	BIT7	保留		
	BIT6	液晶屏自检状态	正常	故障
	BIT5	时钟状态	正常	故障
	BIT4	AD转换器状态	正常	故障
	BIT3	存储器状态	正常	故障
	BIT2	后备蓄电池状态	正常	欠压
最低位	BIT1	参数设置状态	正常	溢出

**4.2 读输入寄存器命令(04):**

1	2	3	4	5	6	7-8
DE	4	起始寄存器高位	起始寄存器低位	寄存器数高位	寄存器数低位	CRC

应答:

1	2	3	4-5	6-7	...	M*2+2~M*2+3	M*2+4~M*2+5
DE	4	字节计数 M*2	寄存器 数据1	寄存器 数据2	...	寄存器数据M	CRC

读取的寄存器数≤60。

波特率较低，读取数据又较长时，上位机命令返回的等待时间要适当延长!

**4.3 修改多个输入寄存器命令(10H),需设置密码确认:**

1	2	3	4	5	6	7	...	
DE	10	起始寄存器高位	起始寄存器低位	寄存器数高位	寄存器数低位	数据个数N	N个数	CRC

应答:

1	2	3	4	5	6	7-8
DE	10	起始寄存器高位	起始寄存器低位	寄存器数高位	寄存器数低位	CRC

**4.4 修改单个输入寄存器命令(06),需设置密码确认:**

1	2	3	4	5	6	7-8
DE	06	寄存器高位	寄存器低位	数据高位	数据低位	CRC

应答:

1	2	3	4	5	6	7-8
DE	06	寄存器高位	寄存器低位	数据高位	数据低位	CRC

寄存器地址: 0000H, 其他地址无效;

数据:

0000-0007H: 选择常用量;

0010-0017H: 选择常用量, 并且启动发料;

0020H: 正常发料;

0021H: 暂停发料;

0030H: 取消本次操作;

01 06 00 00 00 01 AA AA;选择第二组常用量;

01 06 00 00 00 10 AA AA;选择第一组常用量,并启动发料;

01 06 00 00 00 21 AA AA;暂停发料;

01 06 00 00 00 20 AA AA;启动发料;

01 06 00 00 00 30 AA AA;取消本次操作。

**4.5 远程发料控制:**

方法一:发送专用命令 (串口调试助手测试) :

发送命令 (HEX) :01 20 AA 55 00 03 06 00 10 00 00 00 00 AA AA

01: 表号;

20 AA 55 00 03 06 00: 固定格式;

10 00 00: 发料量 100;

00: 单位 L;

00 :固定;

AA AA: CRC 校验码

返回命令 (HEX)) :01 20 AA 55 00 03 F1 C4,表示发送成功;

01: 表号

20 AA 55 00 03: 固定格式

F1 C4: CRC 校验码

发料量字节定义:发料量共三个字节,压缩的BCD码,小数点在第二个字节的中间,XX X.X XX.

比如要发料 100.5 升,三个字节分别为 10 05 00;

发料 1.5 升,三个字节分别为 00 15 00;

发料 0.15 升,三个字节分别为 00 01 50;

发料单位字节定义:发料单位为单字节;

00:升;

01:公斤;

02:立方米;

03:吨

其他数字:错误,定量控制仪不执行操作.

方法二:发送 16 命令,起始地址:40086,发送字节长度:3;发料量字节定义同上.

发送命令 (HEX) :01 10 00 55 00 03 06 00 10 00 00 00 00 AA AA

01: 表号;

10: 命令号

00 55 : 起始地址

00 03 : 发送字节长度

06 : 发送字节数

00 10 00 00: 发料量 100;

00: 单位 L;

00 :固定;

AA AA: CRC 校验码

返回命令:01 10 00 55 00 03 F1 C4,表示发送成功;

附录二：编程举例

例一：用 DN50 的涡街流量传感器测量热水的质量，平均流量系数为 9.2187 脉冲/升。温度用 Pt100 补偿。每次启动发 10 吨水。发料不需密码或刷卡确认。

具体设置如下：

1. 在仪表显示界面下按 **确认** 键进入主菜单，使用 **▶** 键移动光标位置至设置处，按 **确认** 键输入密码进入设置菜单。

参数设定：

1、常用量 1：10.000 吨

常用量 1： 使用
<b>010.000</b> 吨

2、流量表选择：速度/容积；

相关选项：信号类型：体积脉冲；

切除频率：0000Hz；

系数分段：关

流量系数：0009.2187 脉冲/升

流量表：速度/容积
相关选项： <b>01/04</b>
信号类型： 体积脉冲

流量表：速度/容积
相关选项： <b>04/04</b>
流量系数： <b>0009.21870</b> 1/升

3、介质相关项设置：

相关选项：

20℃密度：0998.0000 kg/m<sup>3</sup>；

水的体积膨胀系数：0.000251；

20℃密度：
<b>0998.0000 kg/m<sup>3</sup></b>
膨胀系数 μ：
<b>0.000251</b>

4、温度输入方式：Pt100

温度输入：	<b>Pt100</b>
设定温度：	<b>+020.00</b>

5、滤波时间：001 秒；

6、发料确认：无；

发料确认：	<b>无</b>
-------	----------

例二：用 DN25 的涡轮流量传感器测量水的体积，平均流量系数为 510.0107 脉冲/升。每次启动发 100 升水。发料不需密码或刷卡确认。

具体设置如下：

1. 在仪表显示界面下按 **确认** 键进入主菜单，使用 **▶** 键移动光标位置至设置处，按 **确认** 键输入密码进入设置菜单。

参数设定：

2、常用量 1：100.000 升

常用量 1： 使用  
**100.000** 升

2、流量表选择：速度/容积；

相关选项：信号类型：体积脉冲；

切除频率：0000Hz；

系数分段：关

流量系数：0510.0107 脉冲/升

流量表：速度/容积  
相关选项：**01/04**  
信号类型：  
体积脉冲

流量表：速度/容积  
相关选项：**04/04**  
流量系数：  
**0510.01070** 1/升

3、介质相关项设置：

相关选项：

20℃密度：0998.0000 kg/m<sup>3</sup>；

水的体积膨胀系数：0.000251；

20℃密度：  
**0998.0000 kg/m<sup>3</sup>**  
膨胀系数 μ：  
**0.000251**

4、滤波时间：001 秒；

5、发料确认：无；

发料确认： **无**

例三：用 DN50 的电磁流量传感器测量水的体积，输出 4-20mA，量程为 0-60m<sup>3</sup>/h。每次启动发 500 升水。发料不需密码或刷卡确认。

具体设置如下：

1. 在仪表显示界面下按 **确认** 键进入主菜单，使用 **▶** 键移动光标位置至设置处，按 **确认** 键输入密码进入设置菜单。

参数设定：

3、常用量 1：500.000 升

常用量 1： 使用  
**100.000** 升

2、流量表选择：速度/容积；

相关选项：

信号类型：4-20mA 体积；

量程单位： m<sup>3</sup>/h；

流量量程： 0000060.000 m<sup>3</sup>/h；

切除电流： 4mA；

流量表：速度/容积  
相关选项：**01/04**  
信号类型：  
**4-20mA**，体积

流量表：速度/容积  
相关选项：**03/04**  
流量量程：  
**0000060.000 m<sup>3</sup>/h**

3、介质相关项设置：

相关选项：

20℃密度： 0998.0000 kg/m<sup>3</sup>；

水的体积膨胀系数： 0.000251 ；

20℃密度：  
**0998.0000 kg/m<sup>3</sup>**  
膨胀系数 μ：  
**0.000251**

4、滤波时间： 001 秒；

5、发料确认： 无；

发料确认：**无**

红器自控（江苏）有限公司

---

地址：江苏省淮安市金湖县戴楼集中工业区润楼路16号

电话：0517-86880701

邮编：211600

网址：<http://www.0517yqyb.com>

E-mail：[yb86880701@163.com](mailto:yb86880701@163.com)