
目 录

一、产品概述.....1

二、主要技术参数.....1

三、流量批量控制数字显示仪表

1 面板说明.....1

2 型谱和开孔尺寸.....2

3 操作说明.....3

4 参数设定.....3

5 安装与接线.....8

四、流量混合控制数字显示仪表

1 面板说明.....9

2 系列型谱.....10

3 操作说明.....10

4 参数设定.....11

5 安装与接线.....13

五、维护与质量保证.....13

六、随机附件.....13

附录14

一、产品概述

本系列产品用于配合电磁、腰轮、涡街、旋涡、金属转子、椭圆齿轮、电动转子、旋转活塞、冲量、靶式、电容差压等各种流量传感器或变送器，对介质流量进行测量，并批量积算控制输出。混合型流量控制仪表还可以将几种组分按一定质量进行精确混合，对于像油漆、油墨，食品，饮料，化工，制药等行业，引入该仪表可以有效提高劳动生产效率，并减少人为失误。

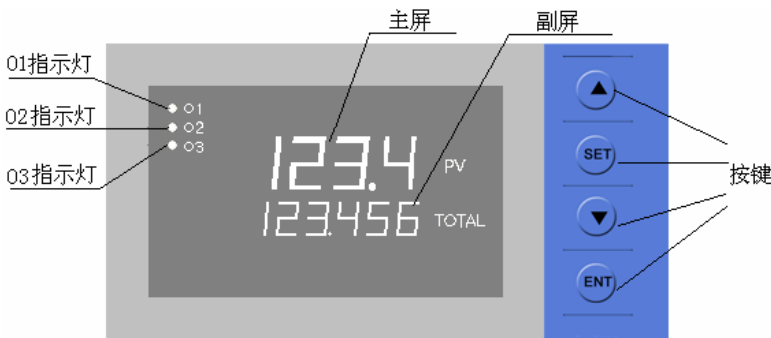
1. 采用了集成度更高的 IC 芯片和先进的 SMT 表面元件贴装工艺以及独特的电路屏蔽技术，使产品具有了超强的抗干扰能力和可靠性，可在十分严酷的电磁干扰环境下长期稳定工作。
2. 同时显示瞬时值（4 位）和积算值（6 位），机内积算字长 12 位。积算分辨率 0.001。
3. 采用模块化通用电路结构，通过简便的模块组合，即可实现仪表的各种功能变换，通用性和灵活性显著增强。
4. 仪表工作状态、数据可掉电保持。
5. 控制响应时间 20ms，流量控制超调小，精度高。

二、主要技术参数

1. 使用条件：环境温度 0~50℃；相对湿度 ≤90%
电源电压 交流 85V~265V 或直流 24V±10%；频率 50/60 Hz
2. 基本误差：瞬时流量测量误差 $\delta = \pm (0.5\%F.S + 1\text{dig})$
流量积算误差 $\pm 0.5\%F.S$
3. 测量误差：瞬时流量值变送输出误差 1%
4. 输入特性：标准电流型：输入阻抗=250Ω
标准电压型：输入阻抗≥800kΩ
脉冲信号输入型：各种波形(300mV<幅值<12V；f(频率)≤5KHz)
5. 输出特性：继电器触点容量为 5A/240VAC 或 5A/24VDC
隔离信号电流输出型：(4~20)mA 负载电阻<750Ω
隔离信号电压输出型：(1~5)V 负载电阻>250kΩ
6. 直流电源输出：电压 24V，最大电流 50mA，可直接配接二线制变送器
7. 混合控制仪表输出接口：三组流体加注控制信号 02、03、04 继电器
8. 功耗：<5W

三、流量批量控制数字显示仪表

1 面板示意图



2 型谱和开孔尺寸

(1) 系列型谱

型 谱		说 明	
2		SMT+开关电源(AC:85V-265V 50/60Hz)	
	1	宽×高×深: (160×80×115) mm	
	2	(80×160×115) mm	
	9	(96×96×112) mm	
	H	流量批量控制仪	
	0	双控制输出(O1)+(O2)	
	1	双控制输出(O1)+(O2)+遥控清零(O3)	
	2	双控制输出(O1)+(O2)+(4-20) mA 变送输出(O3)	
	3	双控制输出(O1)+(O2)+(1-5) V 变送输出(O3)	
	4	通讯/打印(O1)	
	5	通讯/打印(O1)+控制输出(O2)	
	6	通讯/打印(O1)+控制输出(O2)+(4-20) mA 变送输出(O3)	
	7	通讯/打印(O1)+控制输出(O2)+(1-5) V 变送输出(O3)	
	8	通讯/打印(O1)+控制输出(O2)+遥控清零(O3)	
	9	用户特殊要求的输出	
	0	适配三角波、正弦波、方波等脉冲输出传感器(300mA<幅值<12V)	
	1	适配 NPN、PNP、三极管脉冲输出传感器	
	2	适配无源触点脉冲输出传感器	
	6	流量信号(4~20) mA 输入	
	8	流量信号(1~5) V 输入	
	9	用户特殊要求的流量信号输入	
			缺省为 AC220V 供电
	D	DC24V 供电	
			缺省为无附加 DC24V 馈电电源输出
	P	附加 DC24V 馈电电源输出	
			缺省为无以下功能
	0	掉电记忆 *	
	1	微型打印机通讯接口	
	2	RS232 串行通讯接口	
	3	RS232 串行通讯接口+掉电记忆 *	
	4	RS485 串行通讯接口(带隔离)	
	5	RS485 串行通讯接口(带隔离)+掉电记忆 *	
	6	微型打印机通讯接口+掉电记忆 *	
	M	Modbus 协议	

* 掉电记忆: 记录仪表的掉电时间并保存, 长度 0-999.9 小时。

(2) 外形及开孔尺寸，见下表：

型谱代号	外形尺寸(W×H×D), mm	开孔尺寸(W×H), mm
1	160×80×115	$152^{+0.63}_0 \times 76^{+0.46}_0$
2	80×160×115	$76^{+0.46}_0 \times 152^{+0.63}_0$
9	96×96×112	$92^{+0.54}_0 \times 92^{+0.54}_0$

(3) 安装结构和重量：装盘和机芯采用全卡入式结构；重约 0.5kg

(4) 本仪表某些字符显示说明如下表：

显 示	说 明	处理方案
nRbE	电流型流量信号断线	检查传感器
SUbE	电压型流量信号断线	
FFFF	瞬时流量值超过 9999 溢出	A: 减少瞬时流量小数点位数，见 P6 (SPR) B: 检查参数设定
End	菜单设定提前结束	

3 操作说明

1. 常用操作

- (1) 工作状态：主屏显示瞬时流量，副屏显示总累积流量低六位或批量累积值（由菜单设定）此时另一个积算值为后台操作。
- (2) 翻页查看：按 ENT 键，副屏显示总累积流量高六位，经过约 15 秒自动返回。也可按一下 ENT 键手动返回。（选择批量值显示值无此功能）
- (3) 批量值清零：按“▲”键或无源遥控触点信号（04 口，并当组态 OUT3 设为 rE 时有效）。

2. 菜单加锁操作

本仪表密码锁分为 00 和 01 两个级别，00 级为所有菜单加锁，01 级为除 {Su} 菜单外的其它菜单加锁。

加锁时首先要选择加锁的级别。按 SET 键使副屏显示密码设定菜单<PEU>，用▼键或▲键将主屏参数改为[00]或[01]，按下 SET 键确认。此时，副屏显示<2000>，用▼键或▲键将主屏参数改为您想设定的密码，按下 SET 键确认。

4 参数设定

(1) 参数设定操作

(1-1) 当仪表以 00 级加锁时，按下 SET 键，仪表显示开锁操作，将主屏参数[2000]改为您预设的密码，按 SET 键确认，即可进入各菜单的设定操作。

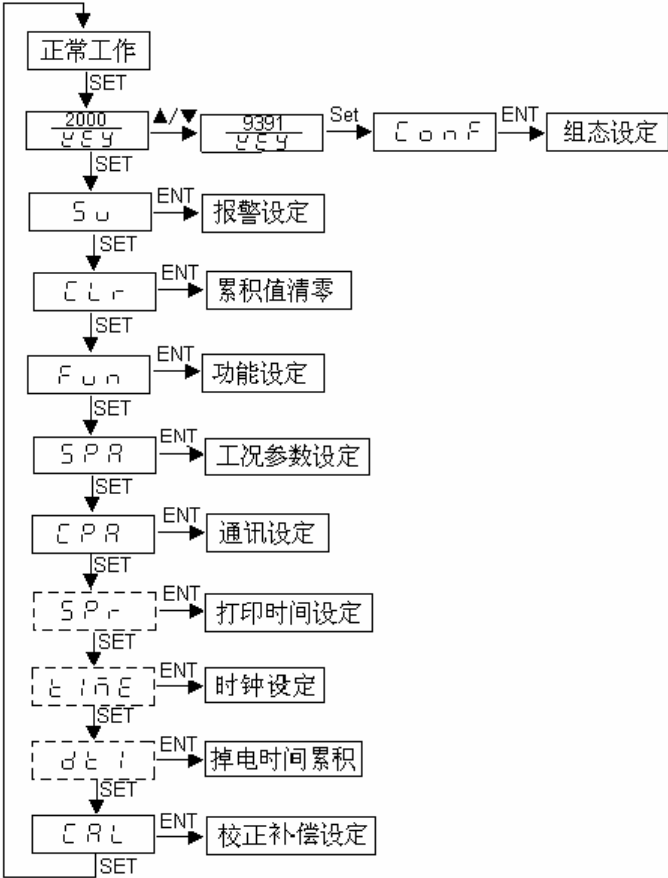
(1-2) 当仪表以 01 级加锁时，直接进入 Su 菜单

注：在参数设定操作的任何时候按住 SET 键 3 秒，主屏将显示[End]，仪表提前退回正常工作状态。进入参数设定后，若连续 15 秒不进行任何操作，仪表将自动退回正常工作状态。

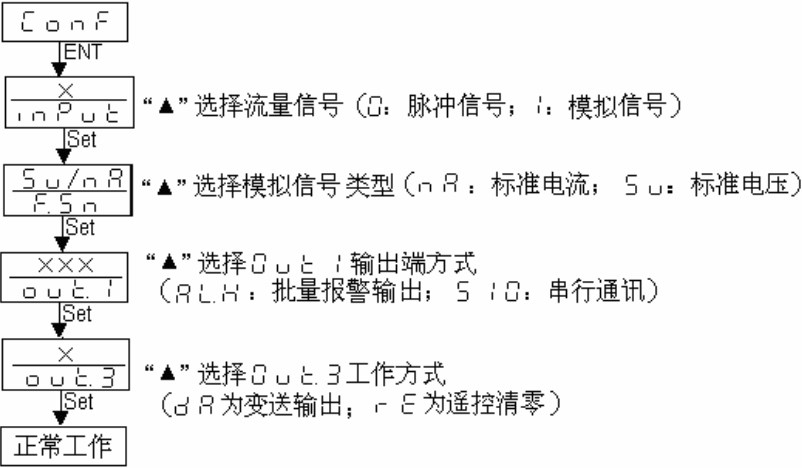
(2) 设定流程图：

注：除非客户提供具体要求。否则接入信号前请进入“组态设定”菜单，根据实际需要设定组态参数。方可正常使用。

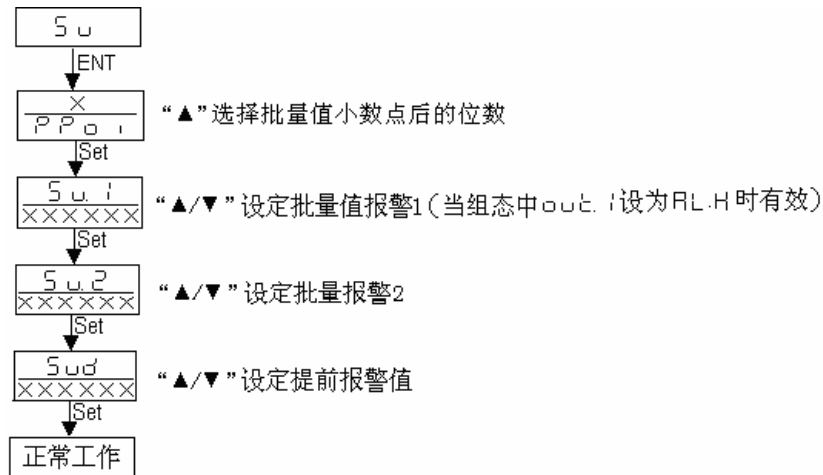
主菜单：虚框表示带打印时才有此菜单，dte 表示带掉电记忆有此菜单。



组态设定菜单：

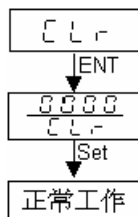


报警设定菜单：

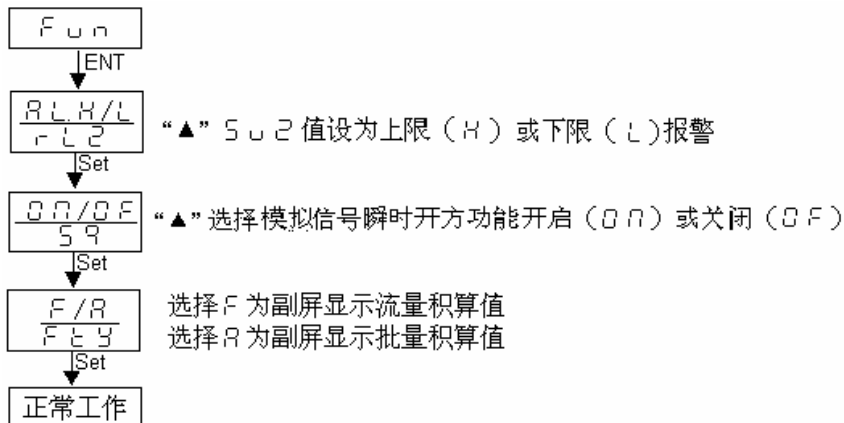


注：当批量值=S u. 1-S d时，01报警
当批量值=S u. 2-S d时，02报警
S u. 1、S u. 2、S d有效位6位

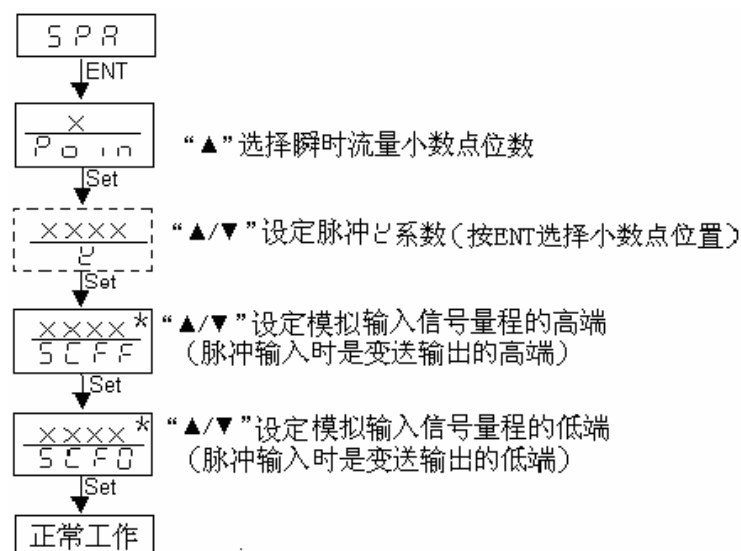
累积值清零菜单：



功能设定菜单：

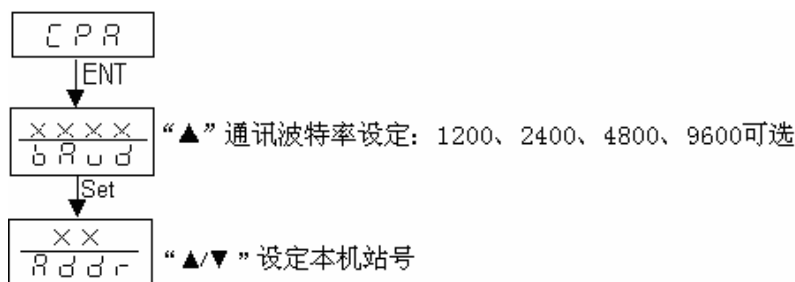


工况参数设定菜单：

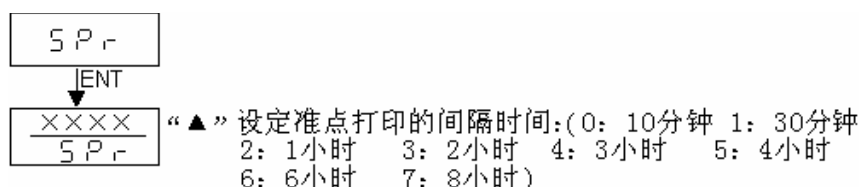


*注：输入为脉冲信号时有该功能

通讯参数设定菜单：

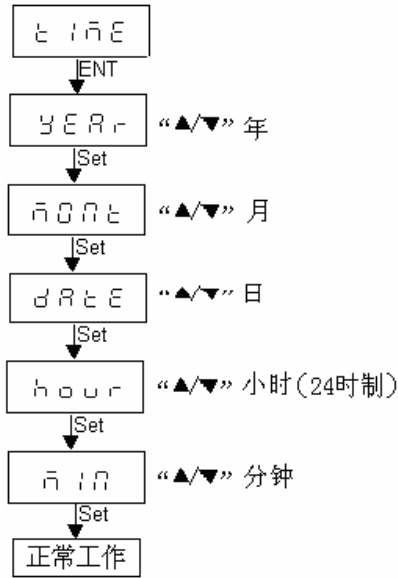


打印时间设定——仅接微型打印机的仪表有此菜单

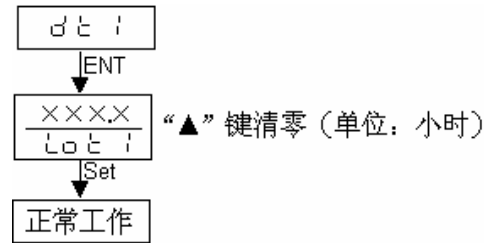


注：例如设为“7”，仪表将在0:00、8:00、16:00准点打印。

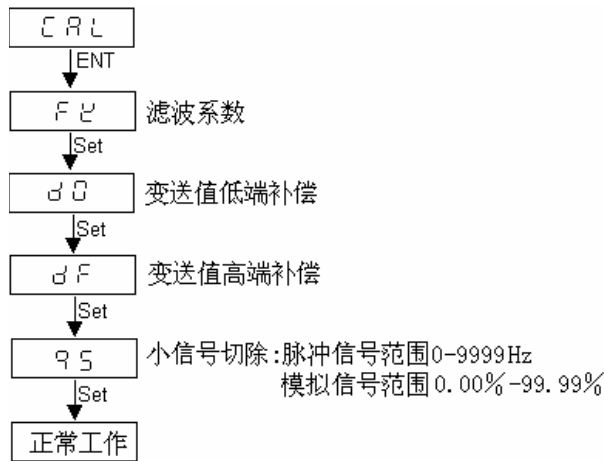
时钟设定菜单——仅接微型打印机的仪表有此菜单



掉电时间累积菜单——仅带掉电记忆的仪表有此菜单：

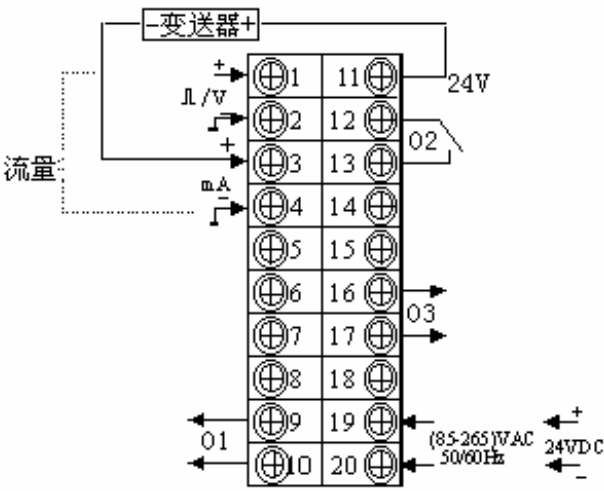


修正设定菜单：



5 安装与接线

- (1) 仪表为卡入式安装，直接推入表盘的开孔中即可。
- (2) 输入接线方法



- (3) 输出接线方法

输出	输出功能 0	输出功能 1	输出功能 2 3	输出功能 4	输出功能 5	输出功能 6 7	输出功能 8
O1							
O2							
O3							

四、流量混合控制数字显示仪表

1 面板说明



按键	组态状态	暂停状态
ENT 键	菜单的进入	启动自动工作
SET 键	菜单的循环显示以及参数的确认	
▼ 键	参数的修改	
▲ 键	参数修改及选择	选择手动工作通道
M/A 键		手动启动工作
T 键		清零操作
P 键		暂停工作

注：

状态指示灯：

结束：结束工作状态指示灯

F1：第一种流体加注暂停状态指示（对应 02 继电器），加注暂停时灯亮

F2：第二种流体加注暂停状态指示（对应 03 继电器），加注暂停时灯亮

F3：第三种流体加注暂停状态指示（对应 04 继电器），加注暂停时灯亮

2 系列型谱

(1) 系列型谱

型 谱		说 明	
2		SMT+开关电源(AC:85V-265V 50/60Hz)	
	1	宽×高×深: (160×80×115) mm	
	2	(80×160×115) mm	
	JH	流量混合控制数字显示仪	
	0	适配三角波、正弦波、方波等脉冲输出传感器 (300mA<幅值<12V)	
	1	适配 NPN、PNP、三极管脉冲输出传感器	
	2	适配无源触点脉冲输出传感器	
	6	流量信号 (4~20) mA 输入	
	8	流量信号 (1~5) V 输入	
	9	用户特殊要求的流量信号输入	
			缺省为 220VAC 供电
	D	24VDC 供电	
			缺省为无附加 24VDC 馈电电源输出
	P	附加 24VDC 馈电电源输出	
			缺省为无以下功能
	1	微型打印机通讯接口	
	2	RS232 串行通讯接口	
	4	RS485 串行通讯接口 (带隔离)	
	M	Modbus 协议	

(2) 本仪表某些字符显示说明如下表:

显 示	说 明	处理方案
F b o E	流量信号断线	检查传感器
F F F F	瞬时流量值超过 9999 溢出	A: 减少瞬时流量小数点位数, 见 P6 (S P R) B: 检查参数设定
E n d	菜单设定提前结束	

3 操作说明

(1) 工艺过程

系统通电后, 仪表自动载入并恢复系统掉电前状态, 进入暂停加注状态。按 ENT 键启动自动加注工作, 仪表继续掉电前暂停的工作; 每一路流体加注满后自动进入下一路流体加注工作, 全部 (三路) 结束加注后, 结束工作指示灯会亮起, 仪表进入暂停状态。此时如果要启动新一轮加注过程, 需对仪表进行流量清零操作; 或是手动控制流体加注, 手动控制流体加注时, 通过▲键选择对应的工作通道 (指示灯 F1、F2、F3 亮), 然后按 M/A 键启动工作, 手动加注时不对流体控制目标进行判断, 只有按“暂停键”才能进入暂停状态 (只有组态时手动控制功能打开状态下, 才能进行手动控制)。同样, 在任何状态下, 按 P 键可暂停加注工作, 暂停后对应的工作通道指示灯会亮。按 T 键可对流量清零, 等待 ENT 键启动新一轮工作。进入组态菜单时仪表自动进入暂停状态, 退出组态菜单后会继续工作。

例：某试剂主要由三种液体成分组成，三种液体分别储存在独立的原料罐中，通过装置按一定配比进入搅拌罐搅拌，然后再灌装成品；通过本仪表与适当的流量计配合便可很容易的实现，可做到按批次生产。

(2) 常用操作

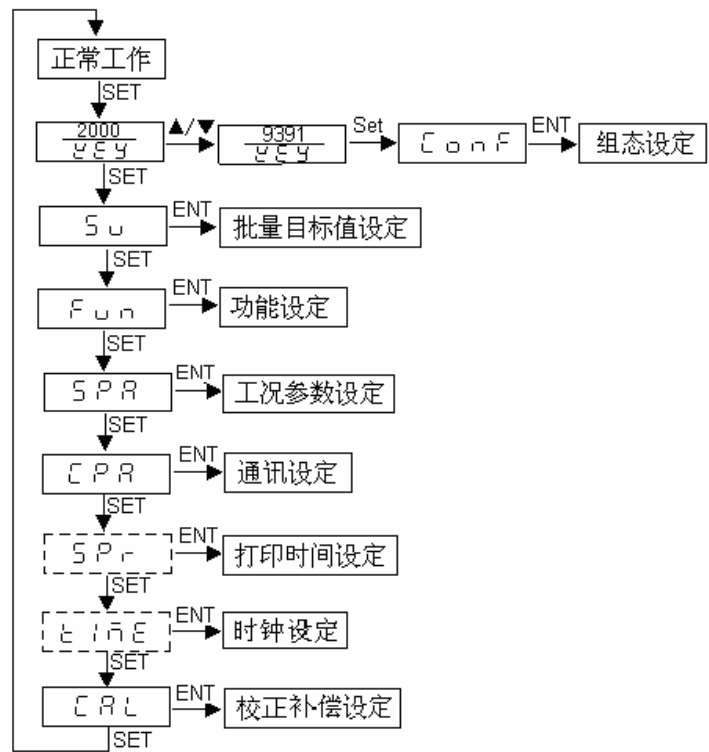
工作状态：主屏显示瞬时流量，副屏显示当前工作通道的批量累积值。

(3) 菜单加锁操作：同批量流量仪（详见 P3）

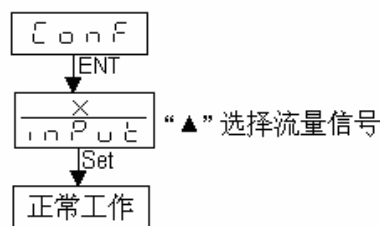
4 参数设定

(1) 参数设定操作：同批量流量仪（详见 P3）

主菜单：

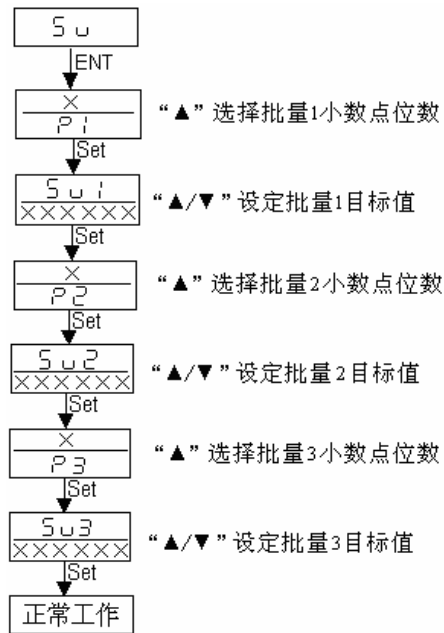


组态设定菜单：

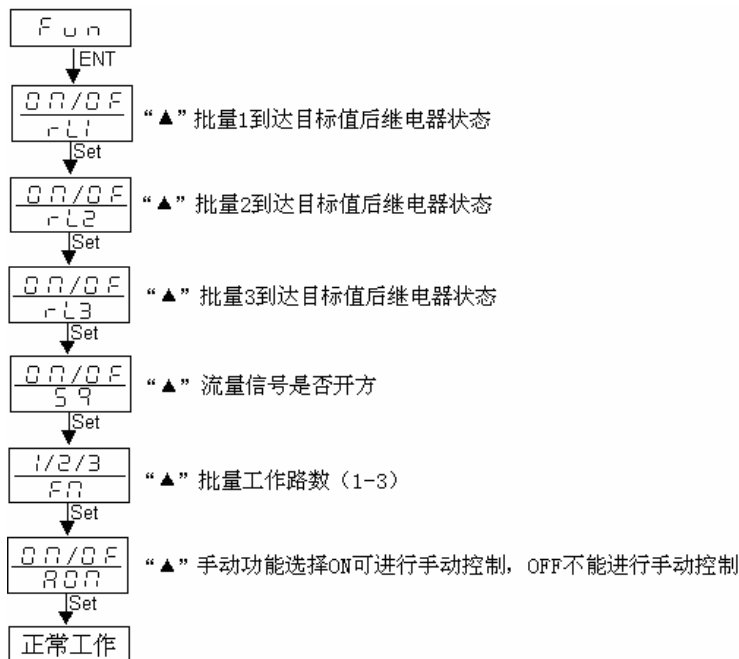


可选流量信号为： 0.5： 0～5VDC； 1.5： 1～5VDC； 0.1： 0～10mADC； 0.2： 0～20mADC；
4.2： 4～20mADC；

批量目标值设定菜单：



功能设定菜单：



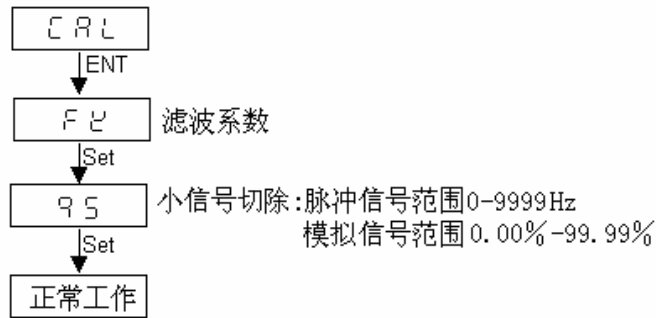
工况参数设定菜单：（同流量批量菜单见 P6）

通讯参数设定菜单：（同流量批量菜单见 P6）

打印时间设定——接微型打印机时此菜单才有效（同流量批量菜单见 P6）

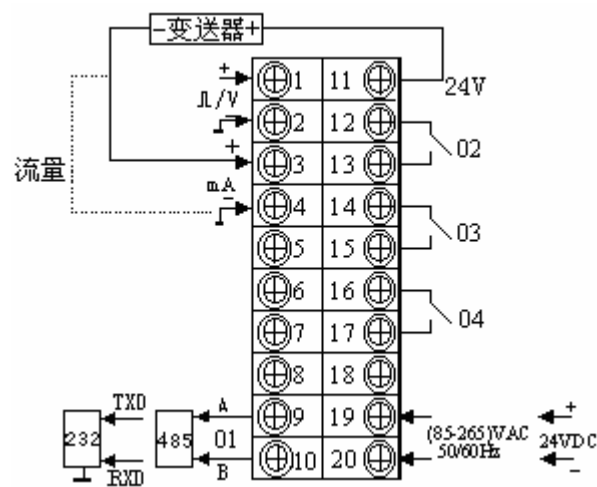
时钟设定菜单——接微型打印机时此菜单才有效（同流量批量菜单见 P7）

修正设定菜单：



5 安装与接线

- (1) 仪表为卡入式安装，直接推入表盘的开孔中即可。
- (2) 输入接线方法



五、维护与质量保证

1. 在正常情况下，仪表不需要特别维护，请注意防潮。
2. 因产品质量问题引起的故障，在出厂 18 个月内实行三包。

六、随机附件

1. 仪表使用手册一本。
2. 生产检验合格证（含保修卡）一份。

附录一计算公式

1 脉冲信号输入瞬时流量

$$Q = \begin{cases} 0 & f \leq q_s \\ \frac{3.6}{K} f & f > q_s \end{cases}$$

Q: 瞬时流量 (m³/h)

K: 流量系数 (L/升)

f: 输入的频率(Hz)

q_s: 小信号切除 (Hz)

2 模拟信号输入

比例信号输入:

$$Q = \begin{cases} SC.F0 & \Delta \leq q_s \\ (SC.FF - SC.F0) \times \Delta + SC.F0 & \Delta > q_s \end{cases}$$

开平方信号输入

$$Q = \begin{cases} SC.F0 & \sqrt{\Delta} \leq q_s \\ (SC.FF - SC.F0) \times \sqrt{\Delta} + SC.F0 & \sqrt{\Delta} > q_s \end{cases}$$

Q: 瞬时流量

Δ: 比例信号 (0%~100%)

SC.FF: 比例信号量程高端

SC.F0: 比例信号量程低端

q_s: 小信号切除 (%)

3 D/A 输出修正设定

仪表出厂时已将 {CAL} 菜单下的 {d0} 设成 0, {dF} 设成 100.0。若用户使用过程中发现 D/A 输出有误差, 可按下列步骤进行调整:

- 确认 {CAL} 菜单下的 {d0} 已设成 0, {dF} 已设成 100.0;
- 输入量程零点信号, 测出 D/A 输出值 I₀ (或 V₀); 输出满量程信号, 测出 D/A 输出值 I_F (或 V_F);
- 按下列公式算出新的 d0、dF 值输入仪表:

电流信号:

$$dF = \frac{I_F - 4}{20 - 4} \times 100.0 = \frac{(I_F - 4) \times 100.0}{16} \quad d0 = \frac{(I_0 - 4) \times 100.0}{16}$$

电压信号:

$$dF = \frac{V_F - 1}{5 - 1} \times 100.0 = \frac{(V_F - 1) \times 100.0}{4} \quad d0 = \frac{(V_0 - 1) \times 100.0}{4}$$

例：用户使用的仪表为（1～5）V 输入，（4～20）mA 变送输出，但当输入 1V 信号时测得输出 I_o 为 3.5mA，输入 5V 信号时测得输出 I_F 为 22mA。则修正时首先将 {CAL} 菜单下的 {d0} 设成 0, {dF} 设成 100.0，将以上数据代入公式得：

$$d0 = \frac{(3.5 - 4) \times 100.0}{16} = -3.1 \qquad dF = \frac{(22 - 4) \times 100.0}{16} = 112.5$$

将计算出的 d0、dF 值重新输入 {CAL} 菜单中，即可得到正确的（4～20）mA 输出。

注：本仪表模拟信号输出类型可以通过修正输出参数（d0）（dF）实现对应关系如下表：

信号类型	d0 值	dF 值
(4～20) mA	0	100.0
(1～5) V		
0～10mA	40.0	200.0
0～20mA	20.0	100.0
0～5V		

仪表原输出信号为电流型的要改成电压型的需在信号输出端并接一只 250 Ω 电阻。