
涡街流量计

安装使用说明书

目录

目录.....	
前言.....	
1. 概述.....	
2. 技术参数.....	
3. 结构外观.....	
4. 仪表安装.....	
5. 电缆的接线方式.....	
6. 调试与运行.....	

前言

感谢您选购本公司自主研发生产的涡街流量计。

本手册记录了如何正确、安全的使用本产品，减少由于安装或使用环境导致的精度损失或仪表损坏。

本流量计可以使用气体、蒸汽和液体测量，但是由于订购规格、型号不同，不同介质使用时可能会损坏仪表。

- 阅读完毕本手册后请与仪表仪器流动，并妥善保管本手册。
- 请将本手册交于终端用户技术部门存放，以便后续使用查看。
- 请在安装前认真查看本手册，安装使用中按照本手册内容操作，以免影响精度或损坏仪表

注意：

- a. **供电方式：**本公司生产的涡街流量计，除配套的积算仪或电源外，若需要外部供电，均采用 DC24V 直流电源供电，电池供电为 DC3.6V，任何不符合供电条件且由供电导致的损坏均不在保修范围内。推荐使用品牌电源或系统供电，涡街属于低功耗仪表，最大功耗电流不会超过 30mA，客户自行参考供电使用。
- b. **防爆声明：**本公司仪表线路采用本安电路，但客户在使用在爆炸性气体环境中时也必须提前声明，防爆型仪表和常规仪表有一定区别，因此在生产工艺上略有不同，另外，在爆炸性气体环境中也应该认真按照防爆要求安装使用。
- c. **防护等级：**本公司常规产品防护等级为 IP65，代表含义为完全防止粉尘进入和任何角度低压喷射液体无影响。但是如果内部线路暴露在潮湿空气中也会对仪表产生影响，因此在潮湿环境中要密封好表壳、接线口等位置，若表壳内部有水进入，应立即断电，在干燥环境中吹干密封。在经常淋雨的环境中必须做好相应防护。
- d. **使用环境：**由于涡街流量计本很对于震动比较敏感，因此管道应该平稳无振动，并且周围不存在大型变电设备产生高频电磁干扰波。
环境温度应在（-25℃~55℃）范围内，
环境湿度应在（5%~90%）范围内。
- e. **介质条件：**本仪表测量应该满足介质满管，并且符合相应的温度、压力要求，要求温度、压力不可超过规定的范围，以免损坏仪表。对于负压介质，测量时应该提前声明，如果采用压力补偿，应选用负压压力传感器。

本手册依据：

《JBT 9249-2015 涡街流量计》

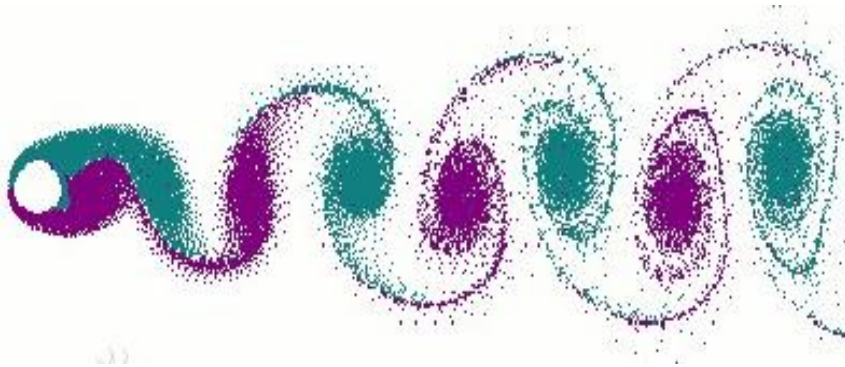
《JJG1029-2007 涡街流量计检定规程》

编写。

1.概述

涡街流量计根据卡门漩涡原理生产的速度式流量计，可用于常规气体、蒸汽和液体的测量和计量。涡街流量传感器具有较高的精度和比较宽的量程比，在使用中无可动部件，能够提高机械稳定性和减少维护量。涡街在测量工况体积时几乎不受介质温度、压力及组分的影响，因此便于仪表的标定生产，因此涡街流量传感器广泛用于生产生活中。

在流体中设置三角柱型旋涡发生体，则从旋涡发生体两侧交替地产生有规则的旋涡，这种旋涡称为卡门旋涡，旋涡列在旋涡发生体下游非对称地排列。涡街根据该原理生产，通过发生体产生旋涡，高灵敏度传感器来检测旋涡数量，在一定范围内产生的旋涡数量和流量成正比，因此可以通过精密处理器计算出流量



涡街流量计中，流量和产生的旋涡数目的关系可以是下列公式：

$$Q = \frac{3600F}{K}$$

Q：所测介质的工况体积流量，本公司以 m³/h 为单位。

F：发生体产生的旋涡数目的频率，本公司以 Hz 为单位。

K：是指计算或标定出的流量系数，代表每个立方有多少个频率信号，该系数一般由标定得出。

标准表法标定系数 K 公式：

$$K = \frac{\text{被检表流量 } Q_{\text{被}}}{\text{标准表流量 } Q_{\text{标}}} \times K_{\text{被检表现设系数}}$$

(该公式也可以用于流量修正)

2. 技术参数

主要技术参数表

公称通径 (mm)	15, 20, 25, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150, 200, 250, 300, (300~1000 插入式)
公称压力 (MPa)	DN15-DN200 4.0(>4.0 协议供货), DN250-DN300 1.6(>1.6 协议供货)
介质温度 (°C)	压电式: -40~100, -40~250, -40~330; 电容式: -40~400, -40~500 (协议订货)
本体材料	1Cr18Ni9Ti, (其它材料协议供货)
允许振动加速度	压电式:0.2g 电容式:1.0~2.0g
精确度	±1%R, ±1.5%R; 插入式: ±2.5%R,
范围度	1: 6~1: 25
供电电压	传感器: DC 24V (直流); 电池供电型: 3.6V 电池
输出信号	方波脉冲(不包括电池供电型): 高电平≥供电电压减去 1V, 低电平≤1V; 电流: 4~20mA
压力损失系数	符合 JB/T9249 标准 $C_d \leq 2.4$
防爆标志	EXiaIICT4 Ga
本安参数	$U_i = 28VDC$, $I_i = 100mA$, $P_i = 0.657W$, $C_i = 0. \mu F$, $L_i = 0mH$
防护等级	普通型 IP65 潜水型 IP68
环境条件	温度 -20°C~55°C, 相对湿度 5%~90%, 大气压力 86~106kPa
适用介质	气体、液体、蒸汽
传输距离	三线制脉冲输出型: ≤300m, 两线制标准电流输出型 (4~20mA) ≤1500m; 负载电阻 ≤500Ω; RS485 ≤1200m.

涡街精度等级系列:

准确度等级		1.0	1.5	2.0	2.5
最大影响误差	$q_t \leq q < q_{max}$	±1.0%	±1.5%	±2.0%	±2.5%
	$q_{min} \leq q < q_t$	±2.0%	±3.0%	±4.0%	±5.0%
注: 分界流量 q_t 是指 $0.2 q_{max}$					

涡街流量参考范围:

不同口径仪表测量流量范围会有所不同, 仪表选择过程中一定要按照流量使用范围来选择仪表, 最忌讳的是按照管道粗细选择仪表。根据管道选择仪表最大的弊端是: 很容易由于流量不足导致测量误差。

涡街流量计的流量范围判定是以工况流量为依据, 因此仪表选用中将流量转化为工况流

量然后对比流量范围表(仅供参考),选型尽可能使常用流量在仪表测量的中间范围,具体以实际标定范围为准。

仪表口径 (mm)	液体		气体	
	测量范围 (m ³ /h)	输出频率范围 (Hz)	测量范围 (m ³ /h)	输出频率范围 (Hz)
15	0.3~5	24~400	4~20	352~1761
20	0.6~10	23~382	6~30	254~1273
25	1.2~16	21~320	8~50	161~1112
32	1.8~20	18~200	10~100	97~1172
40	2~40	10~190	20~200	134~1018
50	3~60	8~150	30~300	87~952
65	4~85	6~120	45~450	71~764
80	6.5~130	4.1~82	86~1100	54~696
100	15~220	4.7~69	133~1700	42~548
125	20~350	3.2~57	150~2000	26~346
150	30~450	2.8~43	347~4000	34~392
200	45~800	2~31	560~8000	23~326
250	65~1250	1.5~25	890~11000	18.5~229
300	95~2000	1.2~24	1360~18000	16~216
(300)	100~1500	5.5~87	1560~15600	85~880
(400)	180~3000	5.6~87	2750~27000	85~880
(500)	300~4500	5.6~88	4300~43000	85~880
(600)	450~6500	5.7~89	6100~61000	85~880
(800)	750~10000	5.7~88	11000~110000	85~880
(1000)	1200~1700	5.8~88	17000~170000	85~880
>(1000)	协议		协议	

涡街流量计工况流量参考范围表

工况流量是指仪表测量出当前通过管道介质的体积,是在工作状态下的介质,例如气体是可以被压缩的,在管道内存在压力时,气体被压缩后的体积就是工况流量。工况流量会随着工作环境改变而改变。

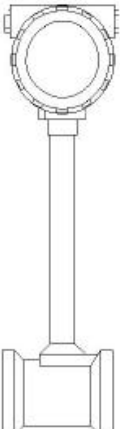
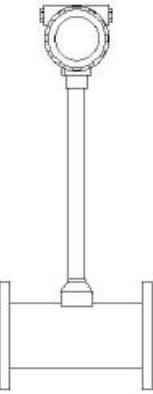
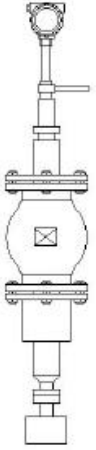
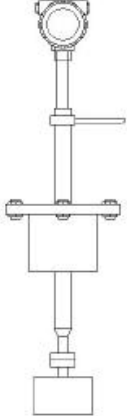
标况流量是指介质在标准大气压力下和 0° (或 20°) 标准下的体积,当压缩气体被释放到标况环境中转化的体积。标况流量在任何环境中均不会发生改变。

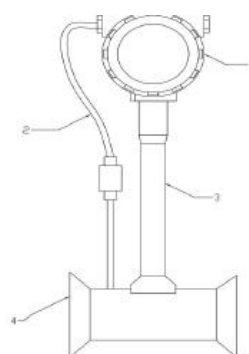
涡街流量计测量得出的是工况体积,只有做温压补偿后才可以得出标况体积,一般用于贸易计量时,气体采用标况为主,蒸汽通常采用质量计量。

$$Q_{\text{工况体积}} = Q_{\text{标况体积}} \times \frac{0.101325}{P_{\text{表压}} + 0.101325} \times \frac{273.15 + T_{\text{温度}}}{293.15} \quad (\text{工况和标况转化公式})$$

3.仪表外观分类和尺寸规格

外观分类

 <p>法兰卡装式涡街</p> <p>将配对法兰焊接管道上，将仪表安装在配对法兰的卡槽内，用贯穿螺栓紧固法兰夹紧仪表，是最常见的一种仪表安装方式。</p>	 <p>法兰连接式涡街</p> <p>通过表体焊接法兰，使用时与管道原有法兰通过螺栓直接相连，也是常见仪表安装方式之一。</p>
 <p>球阀插入式涡街</p> <p>球阀插入式涡街是插入式涡街的一种，通过加装球阀来保证仪表拆卸后能够不影响管道内通气使用，一般大口径插入式采用此仪表较多。</p>	 <p>简易插入式涡街</p> <p>简易插入式涡街不配备球阀，相对比较轻便，一般使用过程中维护较少，适合测量大口径比较清洁的介质。</p>



仪表常见结构如左图

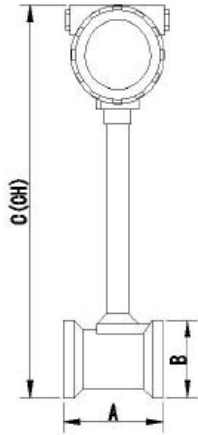
1: 为仪表表头，内部安装智能处理器，并且是仪表接线部位，根据订货协议配有不同类型的智能处理器。

2: 为压力传感器，用来采集介质压力，根据订货协议要求不同来决定是否安装传感器和传感器能采集的压力大小。

3: 为仪表屏蔽连接杆，用来连接表头和表体部件

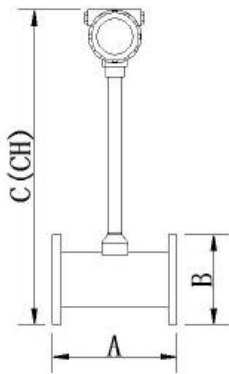
4: 为仪表表体部件，内部安装发生体和流量传感器，根据订货协议决定口径和传感器类型

卡装式涡街

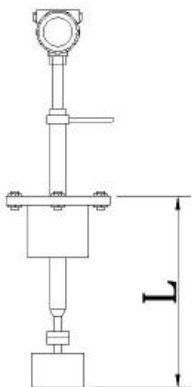


口径 (mm)	A	B	C	CH (高温型)
DN15-32	70	55	385	445
DN40	80	80	410	470
DN50	85	85	420	480
DN65	85	105	435	495
DN80	85	120	450	510
DN100	90	140	470	530
DN125	90	168	498	558
DN150	100	194	524	584
DN200	100	248	578	638
DN250	115	300	630	690
DN300	130	350	680	740

法兰连接型涡街



口径 (mm)	A	B	C	CH(高温型)
DN15-32	170	95/105/115/140	425	485
DN40	170	150	450	510
DN50	170	165	475	535
DN65	190	185	490	555
DN80	190	200	510	570
DN100	200	220	520	580
DN125	200	250	540	600
DN150	200	285	585	645
DN200	200	340	630	700
DN250	240	405	680	740
DN300	240	460	740	800



简易插入式涡街

口径 (mm)	DN250	DN300	DN400	DN500	DN600	DN800-2000
L	250	275	325	375	425	525-1125

4. 仪表安装

- ◆ 如果仪表安装在室外，应加仪表遮阳罩，避免日晒、雨淋。
- ◆ 禁止安装在强烈振动的场合。
- ◆ 禁止暴露在含有大量腐蚀性气体的环境。
- ◆ 不要和变频器、电焊机等污染电源的设备共用电源，必要时加装净化电源

A、安装对环境的要求：

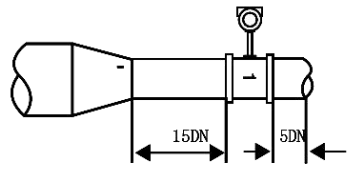
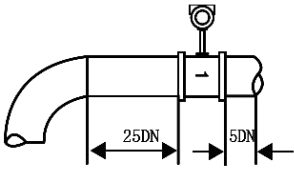
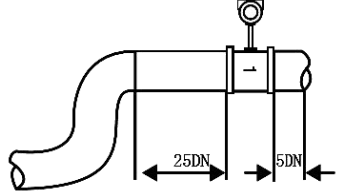
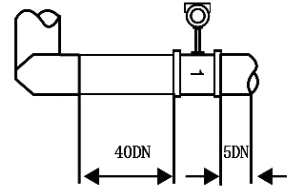
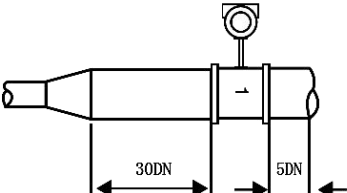
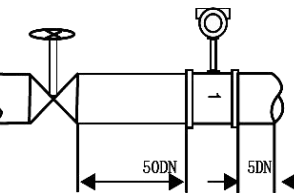
- 1、尽可能避开强电设备、高频设备，并且避免与这些设备共用电源。
- 2、避开高温、寒冷、腐蚀性或极度潮湿的环境，如必须安装必须做好仪表保护工作。
- 3、在室外安装时，应加防护罩，避免日晒、雨淋，接线时仪表线做成 U 型，最后进入表壳时线路为从下往上，避免下雨时雨水沿线路进入到表壳内部。

- 4、仪表安装时应充分考虑好安装位置，并留出适当空间便于保养和维护。

B、安装对管道的要求：

- 1、仪表安装时应该充分考虑管道结构，应避免管道弯头或阀门。
- 2、涡街安装时，应该充分预留出前后直管段，避免仪表安装位置不合适导致的误差。

(下图为仪表安装时的管道长度要求)

传感器上游管道型式	前后直管段长度	传感器上游管道型式	前后直管段长度
同心收缩全开阀门		一个 90 度弯头	
同一平面两个 90 度弯头		不同平面两个 90 度弯头	
同心扩管		调节阀半开阀门(不推荐)	

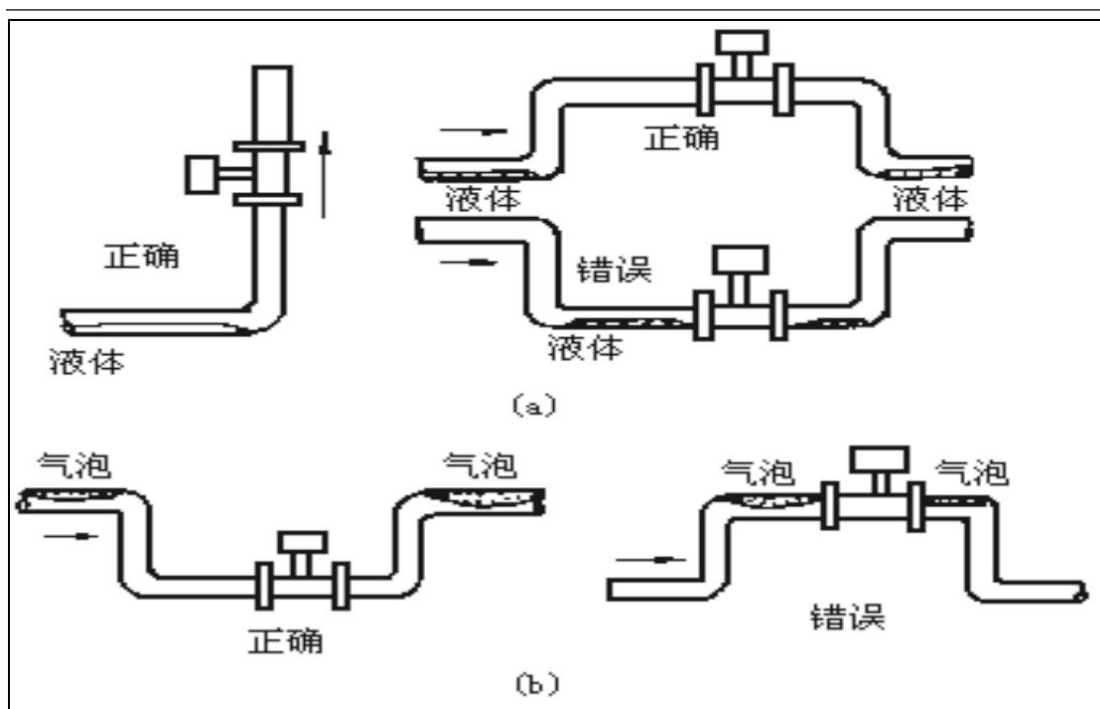
- 3、如果需要安装调节阀，调节阀不要安装在仪表的上游，而应该安装在仪表的下游 10D 以外的距离。(D 为仪表内径，下同)

- 4、仪表安装时，上下游管道应该和仪表内径一致，误差不应大于 0.05D，并且应该保证同轴安装。

- 5、仪表与法兰之间加装密封垫的，密封垫不得安装偏心、过小等影响流量状况。

- 6、分体式安装时，测压孔安装在仪表后面 3~5D 范围处，测温孔预留安装在仪表后端 6~8D 范围内。如无必要，尽量避免安装在仪表前面。

- 7、仪表安装时可以在管道上水平、垂直或倾斜安装。但是测量气体时，若管道内含有少量液体时，为防止液体影响流量计量，建议气流从下而上流动。测量液体时，为保证仪表满管测量，一般建议适当倾斜或垂直安装管道，介质从下而上流动；若液体介质内含有气泡，仪表应该安装在管线较低处。(a 为气体含有液体时，b 为液体含有气泡时)



C、插入式涡街安装：

1. 在管道上用气焊开一个略小于 $\phi 100\text{mm}$ 的圆孔，并把圆孔周围毛刺清除干净，以保证测头旋转流利
2. 在管道圆孔处焊上厂家提供的法兰，要求法兰轴线与管道轴线垂直。
3. 将球阀及传感器安装在焊接好的法兰上。
4. 调节丝杠，使插入深度符合要求（保证测头中心轴线和管道中心轴线重合），流体流向必须与方向标上的指示箭头保持一致。
5. 均匀拧紧压盖上的螺丝。（注：压盖的松紧程度决定仪表的密封程度和丝杠能否旋转）
6. 检查各环节是否完成好，慢慢打开阀门观察是否有泄漏（需特别注意人身安全）若有泄露请重复步骤 5、6。

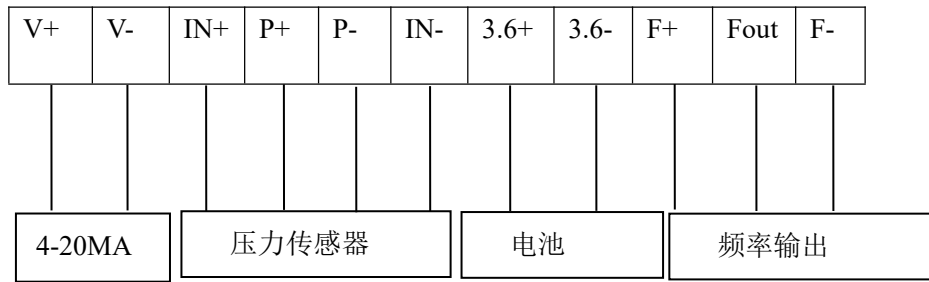
D、安装禁忌

禁止焊接时夹持仪表	禁止仪表反向安装	切勿布线与强电线走在一起	未经指导切勿拆卸仪表内部器件

5. 电缆的接线方式

- ◆ 禁止带电进行操作
- ◆ 确认供电类型及方式

本公司产品分为两种类型，根据供电方式不同区分，分为电池供电和 24V 供电两类。
接线：



V+ V-为两线制电流输出端口。

IN+ P+ P- IN-为压力传感器接口。

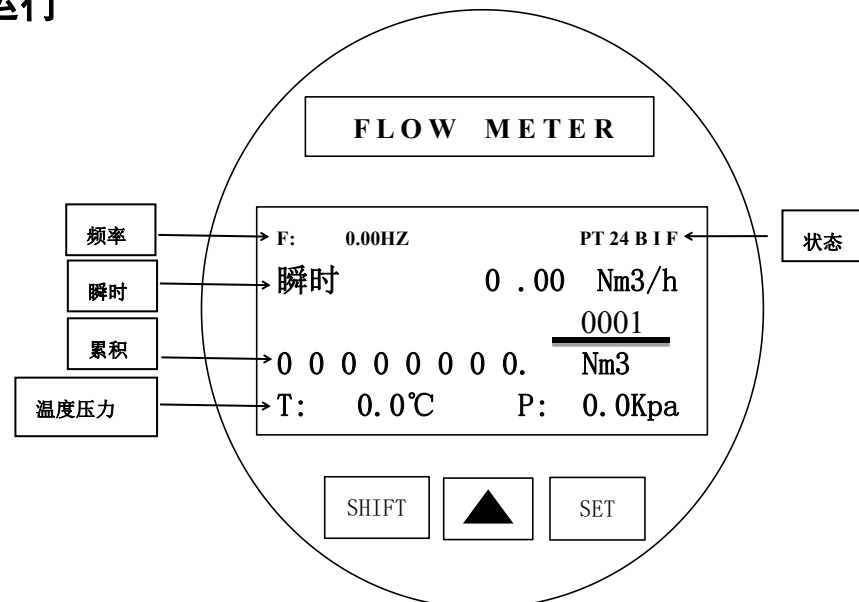
3.6+ 3.6-为电池接口。

F+ F- 为频率输出电源正负接口 FOUT 为频率输出接口。

需要哪个部分的功能接对应部分的接线端子即可。

6.调试与运行

一、外观介绍



A、按键 该线路板通过外观可以发现有三个按键存在，它们的功能是：

SHIFT: a、 切换屏幕。可以在主界面按这个切换到菜单屏幕。

b、 切换菜单项目，在菜单屏幕按这个键可以切换不同菜单。

c、 位移键，在参数设置中，可以用这个按键移位。

d、 退出，在参数设置内，不具有位移项目内按这个按键可以退出菜单项目。

Δ: 数字项目加功能，在可以输入数字的项目按这个可以调整数字大小，数字大小可循环显示出来。比如当前显示 6，可以按 2 次显示为 8，或再多按 3 次显示为 1。

SET: a、 确认功能，主要是修改参数后按这个按键可以确认参数

b、 切换菜单，在参数设置中，直接按该键可以切换到其他参数，参数列表循环显示。

B、显示

1、左上角显示提示行：正常情况显示 **OK**，**SET** 和 **SAVE**，如果参数有明显的错误时会显示 **ERR**，**PT 24 B I F** 代表电路板功能，**PT** 代表温压补偿，**24** 代表 24V 输出，**B** 代表电池供电，**I** 代表两线制电流输出，**F** 代表频率输出，显示的代表就有这部分功能

2、第二排显示瞬时值：由瞬时提示字、瞬时值和当前单位组成。

3、第三排显示累计值：由累计值整数部分、四位累计小数部分和单位组成。

4、第四排为温度和压力状态：左侧为温度标志、温度值和温度单位组成，右侧为压力标志、压力值和压力单位组成。

二、参数设置

A、主页面显示

F:	0.00HZ	PT 24 B I F
瞬时	0 .00	Nm3/h
		<u>0001</u>
	0 0 0 0 0 0 0 0.	Nm3
T:	0.0℃	P: 0.0Kpa

在此界面下，按 **SHIFT** 键，即可进入设置菜单；

B、参数设置主界面

按 **SHIFT**（移位选择菜单）键

<p>1. 常用功能设置</p> <p>2. 常用参数查询</p> <p>3. 标定参数设置</p>
0000

在主界面下，按 **SHIFT** 键，进入主菜单界面。可通过 **SHIFT** 键选择相应的菜单项按 **SET** 键进入。

语言
中文

在主界面常用菜单下，按 **SET** 键，进入常用菜单界面。按 **SET** 键保存并进入下一个菜单，按 **SHIFT** 键移动光标位置，**▲**键修改参数。

算法
常规体积

在语言菜单下，按 **SET** 键保存并进入算法菜单。按 **SET** 键保存并进入下一个菜单，按 **SHIFT** 键移动光标位置，**▲**键修改参数。

单位
Nm3/h

在算法菜单下，按 **SET** 键保存并进入单位菜单。按 **SET** 键保存并进入下一个菜单，**▲**键修改单位。

标定下限
HZ
00000

在单位菜单下,按 **SET** 键保存并进入标定下限菜单。按 **SET** 键保存并进入下一个菜单,按 **SHIFT** 键移动光标位置, **▲** 键修改参数。

↓
标定上限
HZ
00000

在标定下限菜单下,按 **SET** 键保存并进入标定上限菜单。按 **SET** 键保存并进入下一个菜单,按 **SHIFT** 键移动光标位置, **▲** 键修改参数。

↓
流量系数
 ρ / m^3
3600

在标定上限菜单下,按 **SET** 键保存并进入流量系数菜单。按 **SET** 键保存并进入下一个菜单,按 **SHIFT** 键移动光标位置, **▲** 键修改参数,系数和流量成反比,该系数为总系数。

↓
满度流量
00001000.0000

在流量系数菜单下,按 **SET** 键保存并进入满度流量菜单。按 **SET** 键保存并进入下一个菜单,按 **SHIFT** 键移动光标位置, **▲** 键修改参数。

↓
密度设置
Kg/m³
1000.000

在满度流量菜单下,按 **SET** 键保存并进入密度菜单。按 **SET** 键保存并进入下一个菜单,按 **SHIFT** 键移动光标位置, **▲** 键修改参数,当需要质量时,可以查标准密度输入该菜单。

↓
温度设置
℃
000.0

在密度设置菜单下,按 **SET** 键保存并进入转换系数菜单。按 **SET** 键保存并进入下一个菜单,按 **SHIFT** 键移动光标位置, **▲** 键修改参数。



增益

在速度菜单下，按 **SET** 键保存并进入增益菜单。按 **SET** 键保存并进入下一个菜单，**▲**键修改参数。此处为最后一个菜单，按 **SET** 键自动退回主界面。

F: 0.00HZ PT 24 B I F
瞬时 0.00 Nm3/h
0001
0 0 0 0 0 0 0 0. Nm3
T: 0.0℃ P: 0.0Kpa

在主界面下，按两下选定常用参数查询。

1. 常用功能设置
2. 常用参数查询
3. 标定参数设置
0000

在此界面下，按 **SET** 键进入常用参数查询菜单。

频率: 0.000HZ
溢出标志: 0

在查询菜单下，按 **SET** 键保存并再次进入主页面显示。溢出标志为当流量超过 100000000 时此位计 1，此位大于 10 时自动清零，累积流量清零时此位也清零。在该菜单下按 **SET** 键返回主页面。

F: 0.00HZ PT 24 B I F
瞬时 0.00 Nm3/h
0001
0 0 0 0 0 0 0 0. Nm3
T: 0.0℃ P: 0.0Kpa

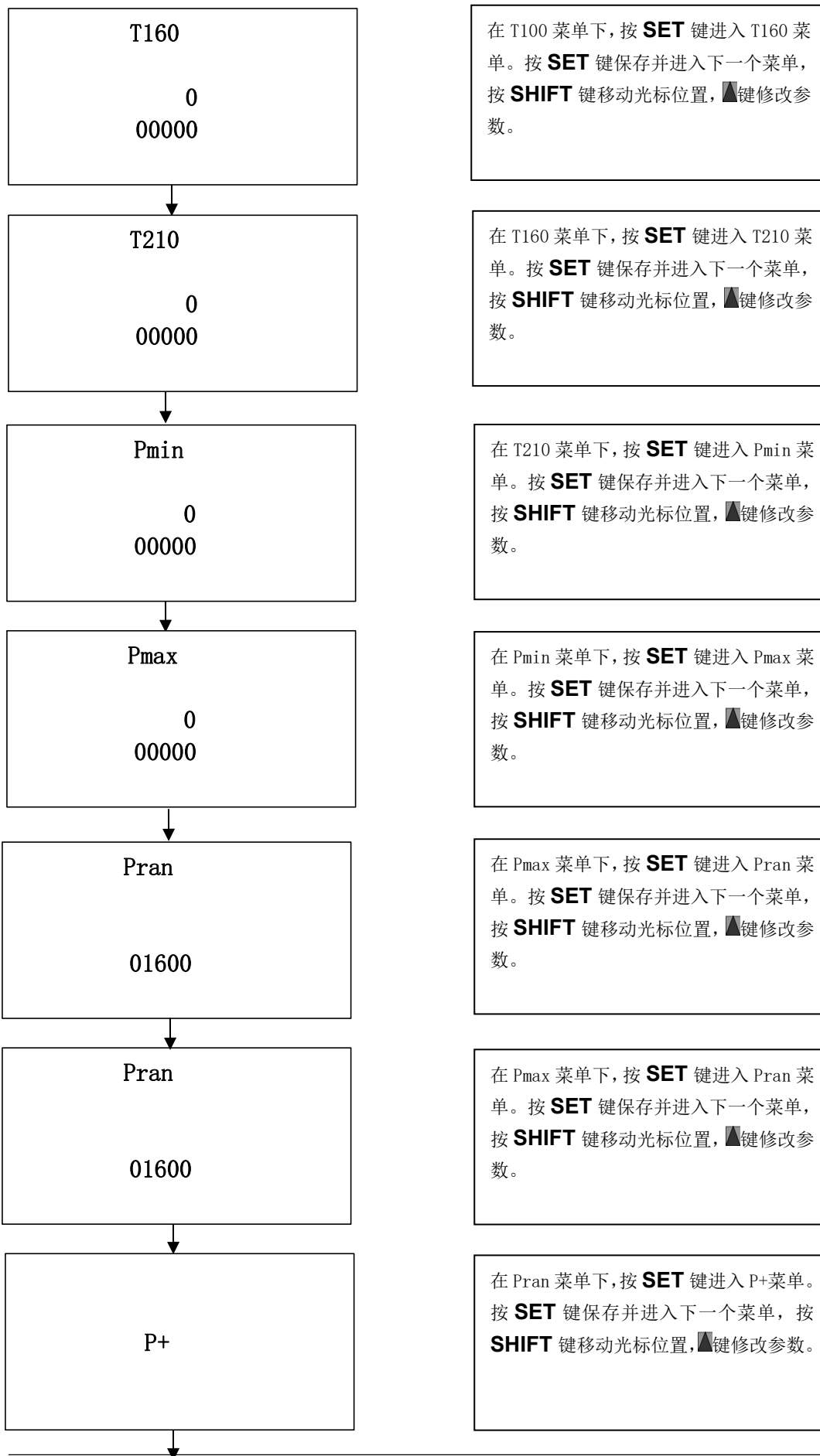
在主界面下，按三下选定标定参数设置。

1. 常用功能设置
2. 常用参数查询
3. 标定参数设置
0000

在此界面下，按 **SET** 键进入标定参数密码输入，输入固定密码 4321 进入系统标定菜单，此菜单内选项禁止用户随意更改。

T100
0
00000

在密码菜单下，按 **SET** 键进入 PT100 菜单。按 **SET** 键保存并进入下一个菜单，按 **SHIFT** 键移动光标位置，**▲**键修改参数。



4mA
4.0000

在 P+菜单下，按 **SET** 键进入 4mA 菜单。
按 **SET** 键保存并进入下一个菜单，按 **SHIFT** 键移动光标位置，**▲**键修改参数。

20mA
20.0000

在 4mA 菜单下，按 **SET** 键进入 20mA 菜单。按 **SET** 键保存并进入下一个菜单，按 **SHIFT** 键移动光标位置，**▲**键修改参数。

Reset

在 20mA 菜单下，按 **SET** 键进入 Reset 菜单。按 **SET** 键保存并进入下一个菜单，按 **SHIFT** 键移动光标位置，**▲**键修改参数。

PT100

在 Reset 菜单下，按 **SET** 键进入 PT100 菜单。按 **SET** 键保存并进入下一个菜单，按 **SHIFT** 键移动光标位置，**▲**键修改参数。

TCO

在 PT100 菜单下，按 **SET** 键进入 TCO 菜单。按 **SET** 键保存并进入下一个菜单，按 **SHIFT** 键移动光标位置，**▲**键修改参数。

LocalP
101.3

在 TCO 菜单下，按 **SET** 键进入 LocalP 菜单。按 **SET** 键保存并进入下一个菜单，按 **SHIFT** 键移动光标位置，**▲**键修改参数。

PB

在 LocalP 菜单下，按 **SET** 键进入 PB 菜单。按 **SET** 键保存并进入下一个菜单，按 **SHIFT** 键移动光标位置，**▲**键修改参数。



T0

在 PB 菜单下，按 **SET** 键进入 T0 菜单。
按 **SET** 键保存并进入下一个菜单，按 **SHIFT** 键移动光标位置，**▲**键修改参数。

1、常用功能设置：

菜单名称	参数值	含义
语言	0: 中文 1: 英文	设置仪表语言
算法	常规体积（工况求体积） 常规质量（工况求质量） 标况体积（标况求体积） 标况质量（标况求质量） 温度补偿（饱和蒸汽） 压力补偿（饱和蒸汽） 温压补偿（过热蒸汽）	根据介质不同和选用的单位不同，选用不同的算法。
单位	m ³ /h; m ³ /m; l/h; l/m Nm ³ /h; Nm ³ /m; NL/m t/h; kg/m; kg/h	流体要显示的单位，单位要和算法匹配。
标定下限	0	用于多段系数的标定，默认为 0，下限值必须小于上限值。
标定上限	0	4 个上限值，标定上限 0 和 1 设置 2 和 3 为 0 的话为标定 3 个点，标定上限 0, 1, 2, 3 全设置为标定 5 个点。
流量系数	3600	计算流量时所需要的流量仪表系数，此处 4 个系数对应标定上限和下限的 4 段标定。
满度流量	1000	设置 20mA 电流输出时满度对应的瞬时流量（不允许设为 0）。单位与“单位选择”中选定的单位一致。
密度设置	1000	设流体的密度值，单位 kg/m ³ （不允许设为 0）（质量类算法需用此设置的密度值计算，对体积类算法和蒸汽算法不起作用）
温度设置	0000	用于定值时候设置温度，如连接传感器自动采集此菜单和压力设置菜单必须同时为 0，有一项不为 0 则变为定值计算。
表压设置	0000	用于定值时候设置压力，如连接传感器自动采集此菜单和温度设置菜单必须同时为 0，有一项不为 0 则变为定值计算。（注意此处为表压）。
下限切除	10	设置低于设置频率不显示流量（用于排除静态时因环境条件导致的干扰）。
累计清零	清零	清除累计流量。
密码	2010	用于设置进入参数菜单的密码，现场管理员

		可以修改该密码以防止被恶意篡改参数。
零点抗震	00	用于过滤掉仪表零点周期性的震动干扰，必须设置成 00，否则可能没有流量显示。
背光	0	设置为 1 背光打开，设置为 0 背光关闭
速度	0	设置为 1 位滤波算法，用于现场流量不稳定
增益	0	设置为 1 是增加信号放大倍数，用于现场流量很小的情况

2、标定参数设置：

注意：以下菜单非专业人员禁止私自调动，私自调动可能导致温度压力不准。

菜单名称	参数意义
T100	PT100 100 欧姆校准 PT1000 对应变阻箱设置 1000 欧姆。采用高低精度 AD 转换芯片 AD7705，不校准情况也可以保证 3-4℃的误差，校准后误差在 0.5℃左右。
T160	变阻箱打到 160 欧姆校准 PT1000 对应变阻箱设置对应 1600 欧姆。同上。
T210	变阻箱打到 210 欧姆校准 PT1000 对应变阻箱设置对应 2100 欧姆。同上。
P min	压力零点校验值。
P max	压力满度校验值。
P ran	压力量程。
P+: 0	压力模式，正压或负压，用于固定压力时的负压设置。
4mA: 4.0000	校准 4mA，此菜单凡是校准必须重新设置参数为 4，采用高精度 16 位 DA 转换芯片 AD421，比一般万用表精度高，客户不特别要求不需要校准。
20mA: 20.000	校准 20mA，此菜单凡是校准必须重新设置参数为 20。同上。
Reset	还原出厂设置,禁止设置。
PT100/PT1000	温度传感器选择
Tco	温度修正，默认为 50，举例如果主界面为 100℃，标准为 101℃，此处设置为 51，如果标准为 99℃，此处设置为 49。
LocalP	当地大气压设置。
PB/PJ	PB 为表压压力传感器，PJ 为绝压压力传感器
T0/T20	T0 为标况气体体积为 0℃一个大气压，T20 为 20℃，用于标况气体体积流量的计算。

三、拨码开关设置

涡街流量计通过调节拨码开关来调节不同口径的仪表性能，在涡街流量计共计 5 组拨码开关，其位于显示屏下面的主板上，旁边分别标注：GB（4 组）、SB（4 组）、K1、K2、K3 的印刷字样

GB 和 SB 为四组拨码，其作用是信号增益，可以简单理解为灵敏度，正常出厂 GB 为 1、2 为 on，SB 为 3 为 on，其意义为

拨码位	1	2	3	4
值	1	2	4	8

在正常使用时，采用拨码位对应的值的和为单位，和值越大灵敏度越高。

K1、K2 和 K3 的作用为信号滤波，他们的每个含义均有不同，这里提供常用口径和介质对应的设置值，当然，由于仪表本身方面的差异，可能出厂时和下表略有不同

液体			
口径	K1	K2	K3
15	1357	5	123
20	1357	5	123
25	1458	4	3
32	1458	4	3
40	1458	4	3
50	1458	4	4
65	1458	4	4
80	1458	5	4
100	1458	5	4
125	1458	7	6
150	1458	7	6
200	48	8	8
250	3478	78	78
300	3478	78	78

气体			
口径	K1	K2	K3
15	1256	1	1
20	1256	1	1
25	1256	2	2
32	1256	2	2
40	1357	2	1
50	1357	2	2
65	1357	2	3
80	1357	3	2
100	1357	3	3
125	1357	3	3
150	1357	4	3
200	1458	5	4
250	1458	6	1234
300	1458	7	5

四、常见问题

1、现场仪表频率变化量较大，排除方法：

A. 首先检查直管段是不是满足要求，气体的可以放宽保证前 10D 后 5D 的直管段就可以，液体直管段不满足要求影响较大，直管段不够长建议更改安装位置。B. 现场可能有电磁干扰，方法：加强滤波功能，把灵敏度调低，通过打拨码开关实现。C. 现场流量太小，低于仪表下限，例如：300

口径的插入式测气体，下限是 $1500\text{m}^3/\text{h}$ ，但现场指示 500m^3 左右的瞬时流量，因为流量处于下限，数值不成线性变化，可通过更改仪表系数提高流量（不建议使用）。D. 测液体有脉动流也会出现类似的情况。

2、现场有 50HZ 的干扰，一般是屏蔽线未接地。

3、现场无流量信号。A. 仪表小信号切除过大，可到参数设置里修改；B. 电源未接好，不通电；C. 流量很低达不到信号触发点；D. 4-20mA 输出的表出厂前未设置量程。

4、实际流量增大，可仪表显示减小，检查现场工况原因（如管道工艺等）。

5、实际流量减小，可仪表显示增大，大部分是管道震动或者是安装时垫片不在管道中心点，应重新安装仪表。

6、同工况的仪表显示不一致，相差较大，A. 客户的经验值是错的，或者是工况有差别，例如管道走向的问题，直管段的问题，震动的问题等；B. 参数客户修改过；C. 工况流量太低，下限不成线性；D. 温压补偿的表，温度压力出现故障。

7、4-20mA 输出的仪表，显示和系统显示不一致。A. 参数设定的单位不一致，或者量程没有对应一致；B. 4-20mA 输出线缆过长（超过 1000 米），损耗大。

8、仪表显示的流量与实际相差很大，大部分原因是参数设置单位的问题。

9、仪表静态有流量大部分是现场管道有震动造成，对管道采取减震措施或降低仪表灵敏度可减轻或消除。

涡街流量计通讯协议

MODBUS—RTU

Mod bus Poll 软件 RTU 连接:

Display Option—Floating Pt (数据显示格式—浮点数);

命令 03: HOLDING REGISTER (读保持寄存器);

Device id: 仪表的内部地址;

Address: 仪表参数的起始地址, 从 1—14;

Length: 数据长度 Length+Address <=14。

参数地址: 40001—2: 介质温度, 液体涡轮和热式气体流量计该部分读取始终为 0;

40003—4: 瞬时流量;

40005—6: 压力(仪表液晶屏上大于 1000Kpa 显示 Mpa,485 通讯单位始终是 Kpa);

40007—8: 频率;

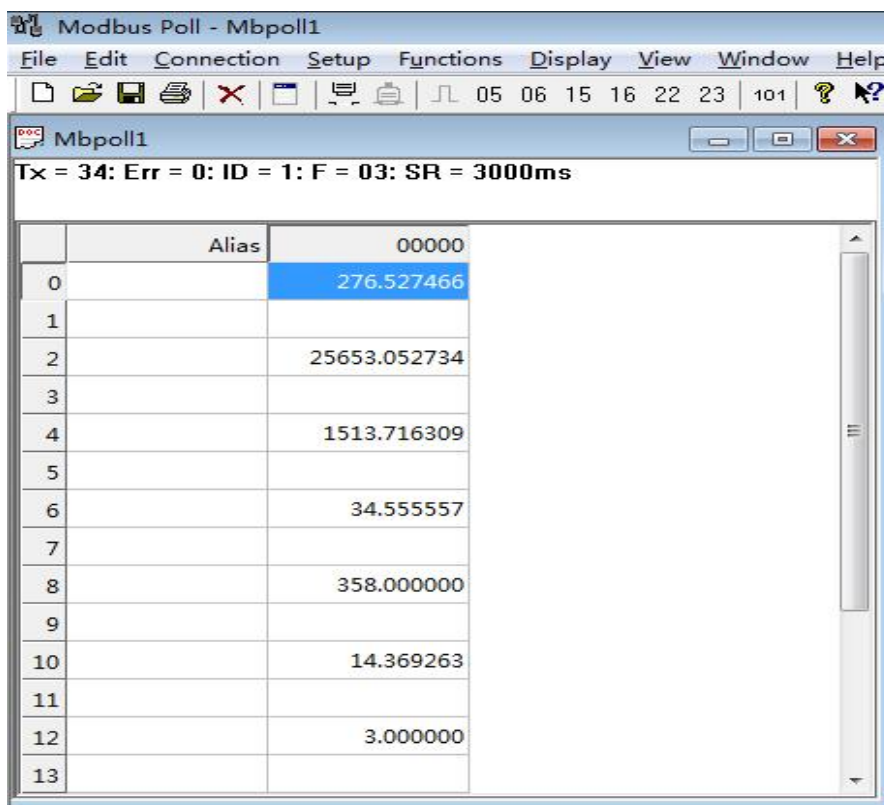
40009—10: 累计流量的百位以上 (1234);

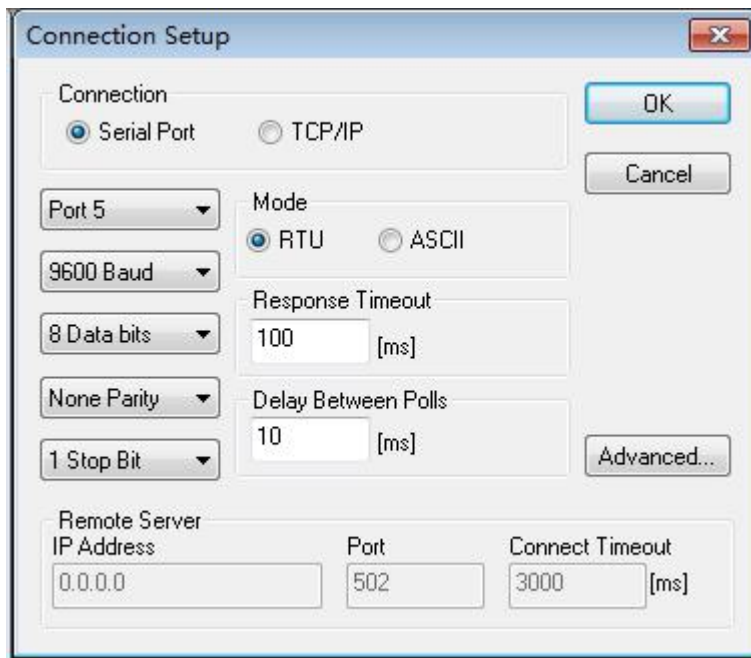
40011—12: 累计流量的百位以下 (87.89);

累计流量 = 1234 × 100 + 87.89 = 123487.89;

40013—14: 当前瞬时流量使用单位(0: m³/h,1: L/m, 2:Nm³/h, 3:NL/m, 4:T/h, 5:Kg/m, 6:m³/m, 7:L/h, 8:Nm³/m, 9:Kg/h);

Mod bus Poll 操作界面





上图数据解析如下：

介质温度：276.52℃；

介质压力：1513.71KPa；

频 率：34.55Hz

标况每秒瞬时流量： 25653.05；

累计流量的百位以上：358；

累计流量的百位以下：14.369；

累积流量为： $358 \times 100 + 14.3692 = 35814.3692$ ；

瞬时流量单位为 NL/m，累积流量单位为 NL；

仪表通讯波特率仅支持 9600，485 通讯地址在常用功能设置参数里密码 2010 进入更改