

智能气体涡轮流量计

使用说明书



无锡求信流量仪表有限公司

智能气体涡轮流量计

使用说明书



目录

概述	3
技术指标	3
流量范围:	4
型号说明及选型	5
流量计的电源和接线	6
流量计的安装	7
流量计的界面显示	8
流量计的参数设定	8
流量计的使用注意事项	11
流量计故障现象及排除方法	11
RS485 Modbus 通讯协议	12

概述

LWG 系列气体涡轮流量计是一种用于气体流量测量的精密计量仪器,采用具有我公司特有技术的整流及机芯结构,具有压力损失小、准确度高、始动流量低,抗震与抗脉动流性能优越,量程比宽等特点。本系列流量计考虑到气体的可压缩性,体积量与介质的温度、压力密切相关,因而增加了数字压力传感器及温度传感器,跟踪介质的温度合压力变化。它能自动、准确地检测被测介质的温度、压力和流量值,并能进行温度、压力、压缩因子自动补偿。将工况体积流量转换为标准状态下

($P_b=101.325\text{kPa}$, $T_b=293.15\text{K}$) 的标况体积流量,保证了计量的准确性。是一款既能就地显示各种参数又有多种信号远传输出功能的气体流量计。可广泛应用于石油、化工、冶金、制药、工业锅炉以及城市燃气输配管网各种气体计量和流量控制场合的理想仪表。

技术指标

1、使用条件

- ◆ 环境温度: $-30^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$;
- ◆ 介质温度: $-20^{\circ}\text{C} \sim +80^{\circ}\text{C}$;
- ◆ 大气压力: $70\text{KPa} \sim 106\text{KPa}$;
- ◆ 相对湿度: $5\% \sim 95\%$;

2、准确度等级

准确度等级		1.0 级别	1.5 级别
最大允许误差	$Q_{\min} - 0.2Q_{\max}$	$\pm 2.0\%$	$\pm 3.0\%$
	$0.2Q_{\max} - Q_{\max}$	$\pm 1.0\%$	$\pm 1.5\%$
注: $Q_{\min}$ 为流量范围内所能测到的最小流量, $Q_{\max}$ 为流量范围内所能测到的最大流量			

3、防爆等级: Exdb IICT6Gb; 防护等级: IP65

4、壳体材质: 铝合金、304 不锈钢

5、电气性能指标

◆ 供电方式

- a、(内电源) 电池供电: 3.6V 锂电池供电。
- B、(外电源) DC24V, 允许范围 DC18V - DC30V。

◆ 输出信号

- A、原始脉冲信号: 由前置放大整形后输出的流量脉冲信号(未经修正, 供流量计检定用)。
- B、0-1000HZ 脉冲信号: 标况流量的脉冲输出。
- C、修正脉冲信号: 修正后的频率输出。
- D、IC 卡脉冲信号: 用于 IC 卡控制器, 当量和脉宽可调。
- E、4-20mA 电流信号: 由流量计显示流量转换的电流模拟量, 分为工况和标况电流信号。

具有两线制和三线制两种形式。

F、电池欠压报警信号：平时为高电平，电池欠压报警时为低电平。

G、流量报警信号：当瞬时流量低于设定值时为低电平，平时为高电平。

◆ 通讯协议输出

RS485 MODBUS HART 等通讯输出。

流量范围：

流量计在常温常压下、介质为空气时未经修正的流量范围

◆ 准确度为 1.5 级时的流量范围，法兰标准为 HG/T 20592-2009 PN16

口径 (mm)	型号	流量范围 (m ³ /h)	最大压力损 失 (KPa)	安装长度 (mm)	始动流量 (m ³ /h)
25	Q25	4-40	0.8	200	0.4
32	Q32	4-40	1.5	200	0.8
40	Q40	5-50	1.8	200	1.2
50	Q50	10-100	1.8	200	1.8
65	Q65	20-200	1.8	200	2.5
80	Q80	20-400	1.8	240	3.0
100	Q100	32-650	1.8	300	5.0
125	Q125	40-700	1.8	300	8.0
150	Q150	80-1600	1.6	300	10
200	Q200	125-2500	1.8	360	20
250	Q250	200-4000	1.8	400	25
300	Q300	320-6000	1.8	400	30

型号说明及选型

1、型号说明

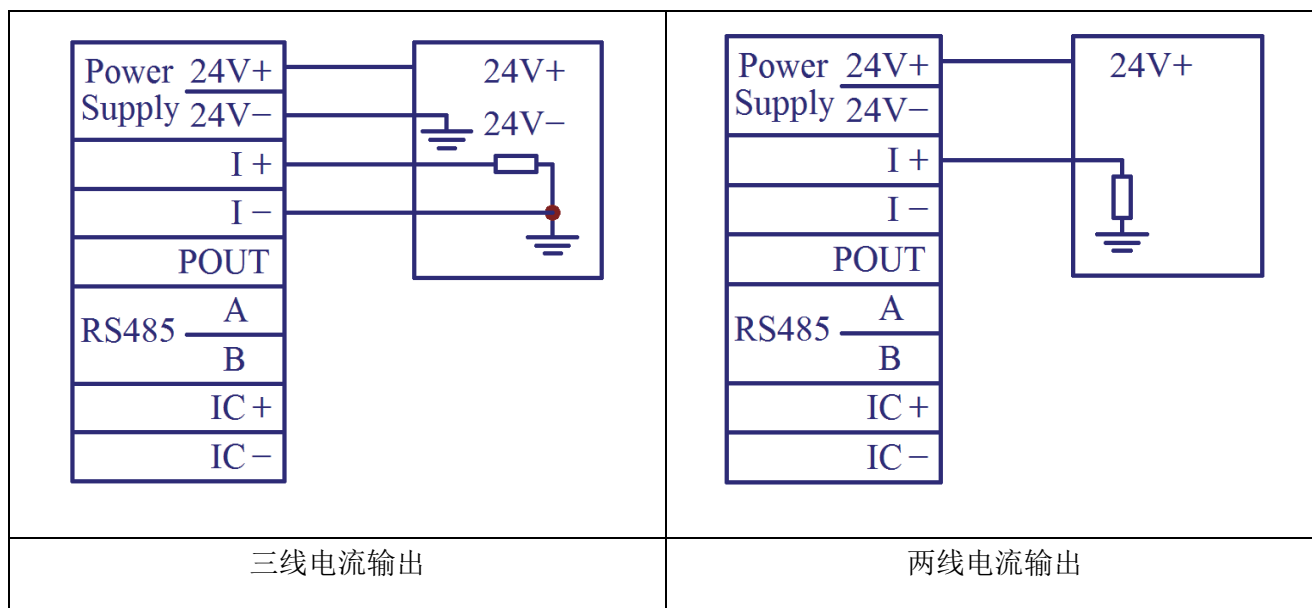
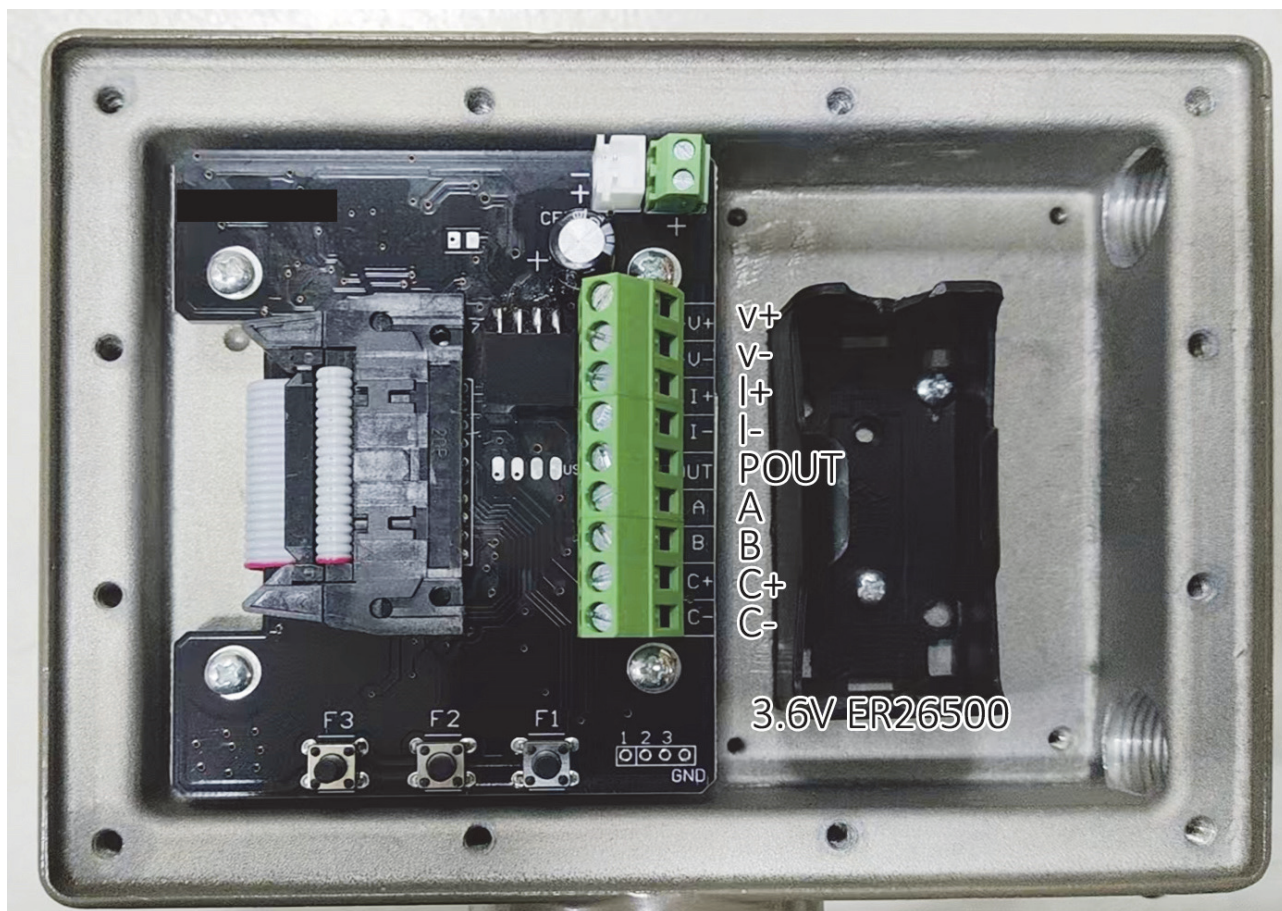
型号							说明
LWQ-	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
结构形式	YN						带加油润滑系统（40 口径以下一般不推荐）
	YL						不带加油润滑系统
产品口径		25					DN25 到 DN300
精度等级			A				1.5 级
			B				1.0 级
仪表材质			A				铝合金
			S				不锈钢
耐压等级				1.6			1.6 MPa
				2.5			2.5 MPa
				4.0			4.0 MPa
通讯协议					N		无通讯输出
					R		RS485 通讯输出

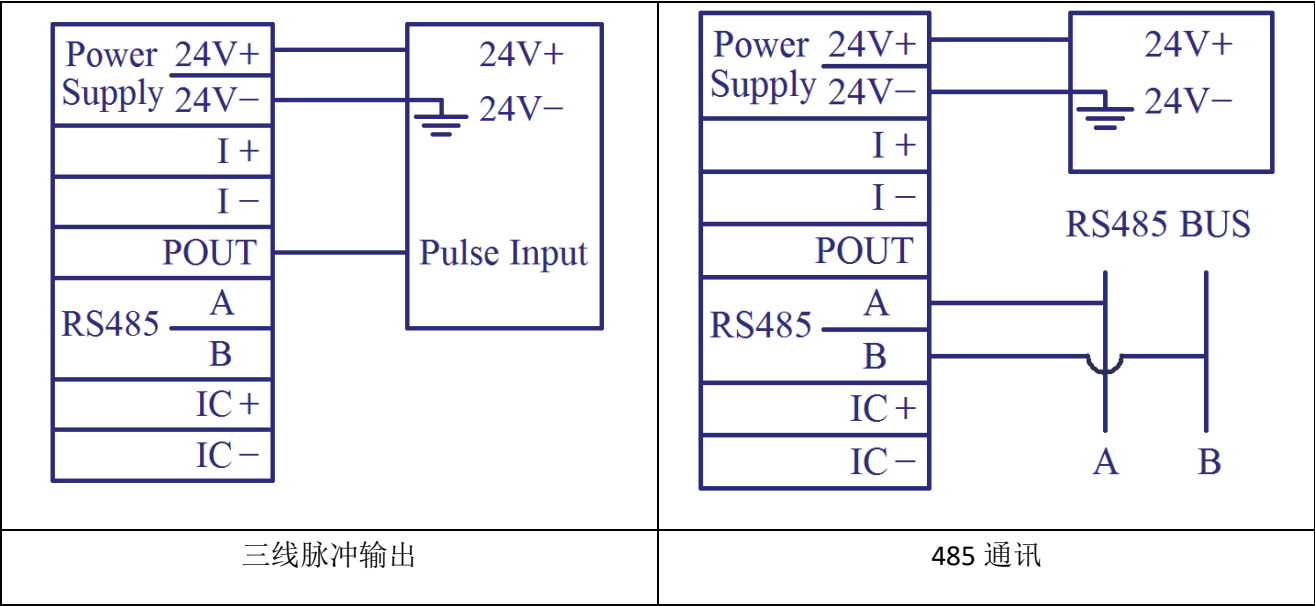
备注：

- 1、需要其他功能请向我公司咨询。
- 2、标配为三线制脉冲和两线制 4-20mA，若需要三线制 4-20mA，订货时说明。
- 3、需要修正后的标况脉冲输出 0-1000Hz、IC 卡脉冲当量输出、上下限报警输出订货时说明。

流量计的电源和接线

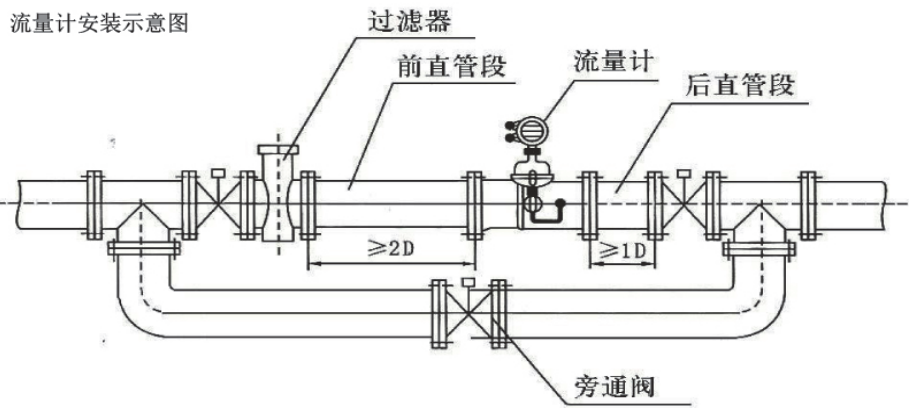
流量计可以使用 ER26500 的 3.6V 锂电池供电，也可以使用 24VDC 供电



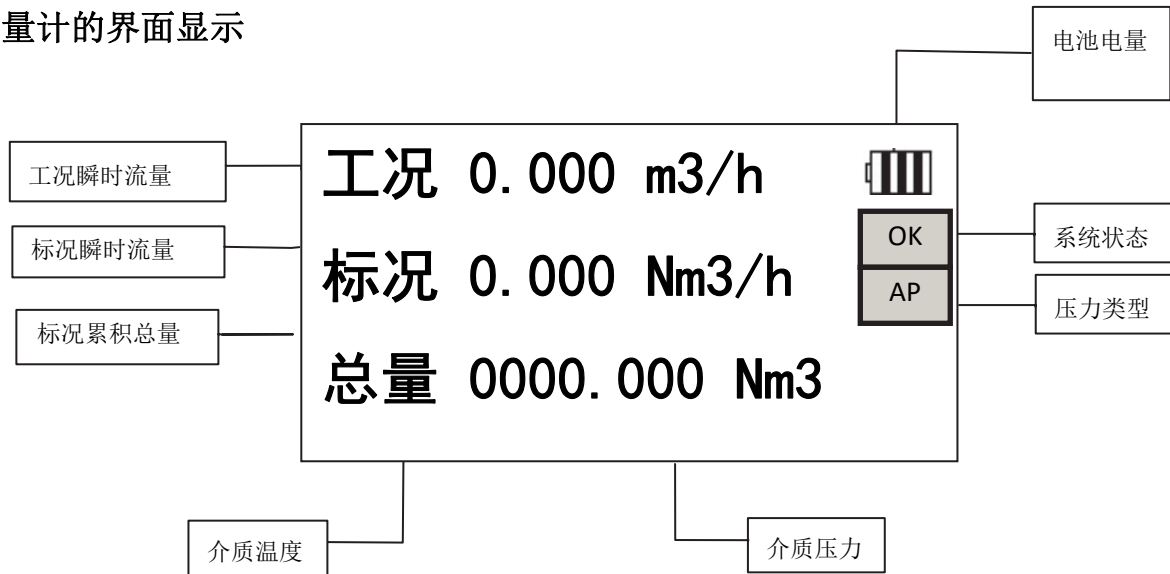


流量计的安装

- 流量计安装时，严禁在其进出口法兰处直接进行电焊，以免烧坏流量计内部零件。
- 对于新安装或检修后的管道务必进行清扫，去除管道中的杂物后方可安装流量计。
- 流量计应安装在便于维修、无强电磁场干扰、无强烈机械振动以及热辐射影响的场所；
- 流量计不宜用在流量频繁中断和有强烈脉动流或压力脉动的场合；
- 流量计室外安装时，上部应有遮盖物，以防雨水浸入和烈日曝晒影响流量计使用寿命；流量计可任意角度安装，流体的流向应与流量计上标识的流向一致；
- 在管道施工中，应考虑安装伸缩管或波纹管，以免对流量计造成严重的拉伸或断裂；
- 流量计应与管道同轴安装，并防止密封片和黄油进入管道内腔；
- 采用外电源时，流量计必须有可靠接地，不得与强电系统共用地线，在管道安装或检修时，不得把电焊系统的地线与流量计搭接。
- 为了不影响流体正常输送和便于维护，要求按图 4 所示安装旁通管道，并保证前 $\geq 3DN$ 、后 $\geq 1DN$ 的直管段；

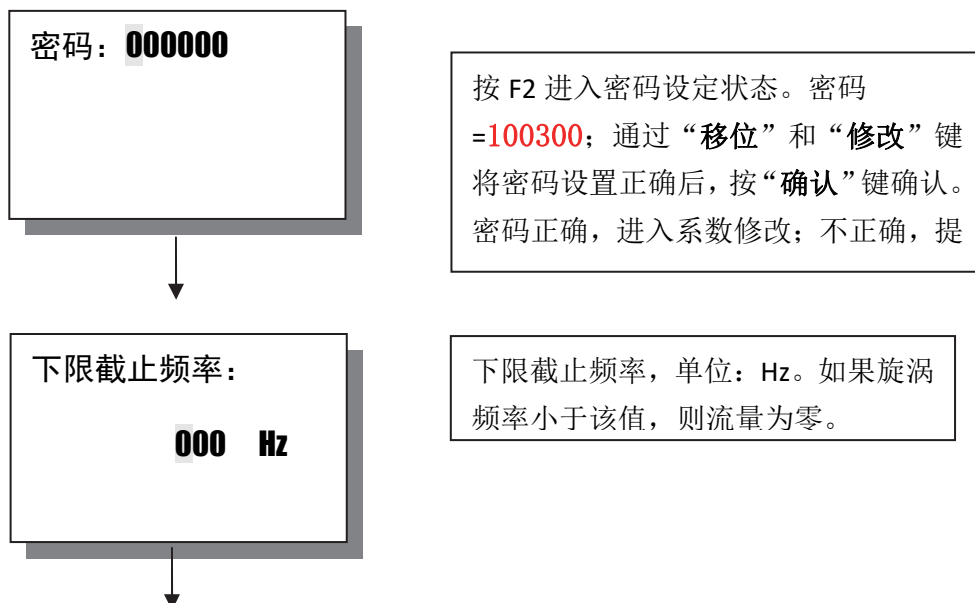


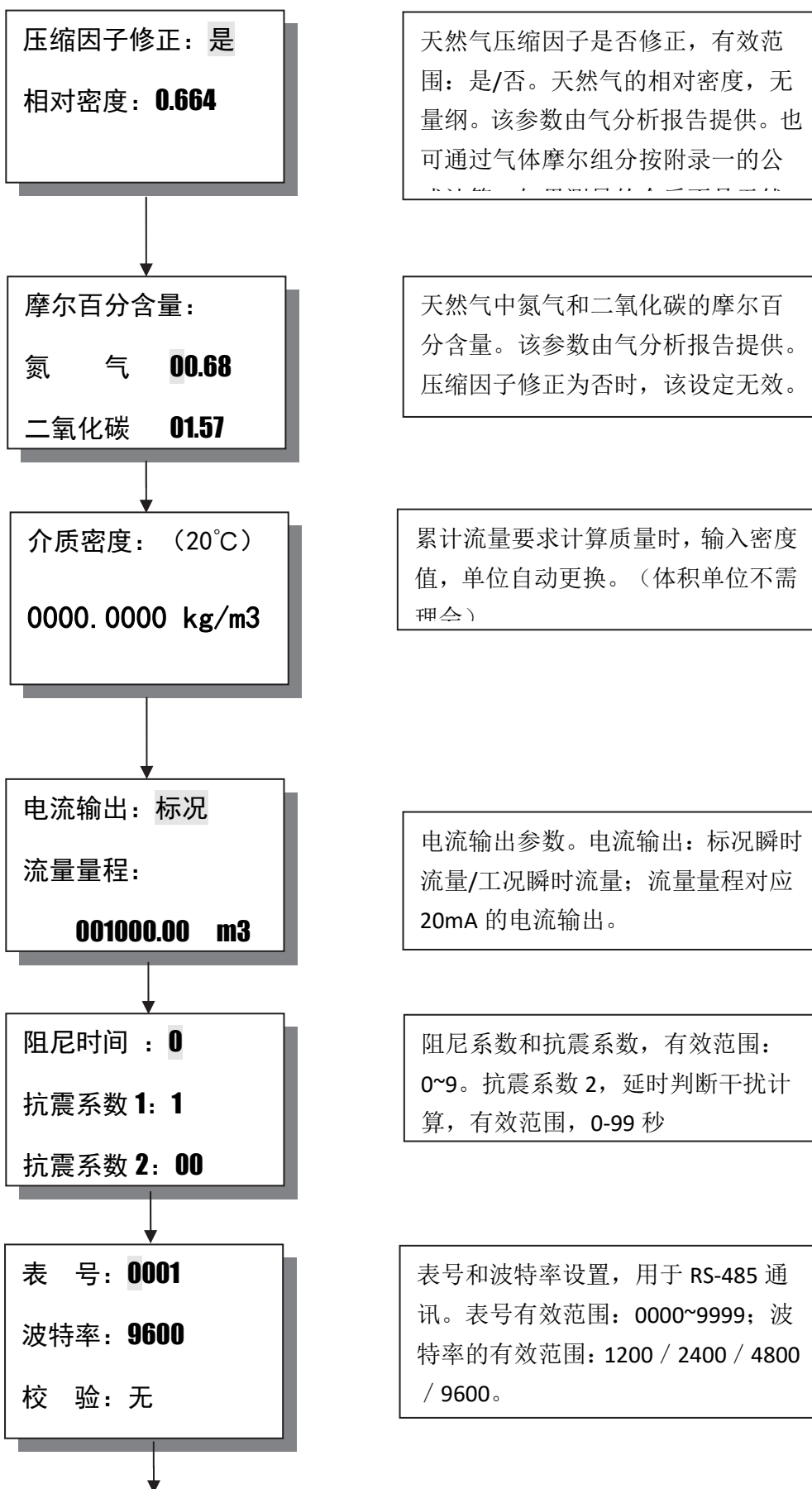
流量计的界面显示

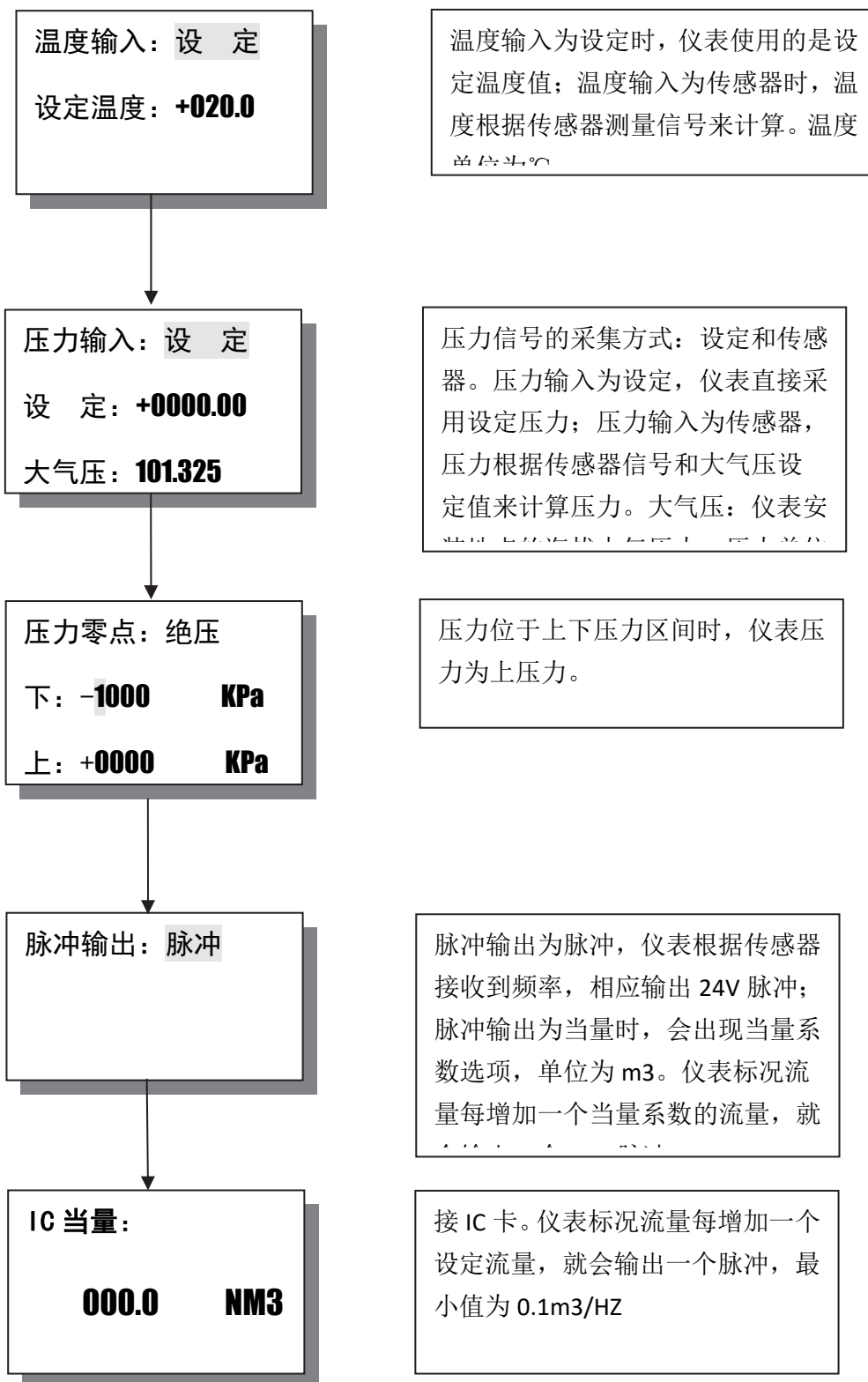


- 总量（标准体积总量）保留三位小数，整数位 8 位溢出后自动清零。
- 工况瞬时体积流量(m^3/h)和标况瞬时体积流量 (Nm^3/h)，最多可保留 3 位小数，显示最大值为 999999。
- 介质温度示值显示范围为 $-50\sim+300^{\circ}\text{C}$ ，如果超出此范围或传感器损坏，内部调用设定温度值进行补偿。
- 介质压力显示值保留一位小数，显示范围为 $0\sim15000\text{KPa}$ ，如果超出此范围，内部调用设定压力值进行补偿。
- 仪表正常工作时，系统状态提示 **OK**，如果出现错误时，则提示 **ERR**。
- 仪表压力传感器为表压时，压力类型为 GP；绝压时，压力类型为 AP。

流量计的参数设定







流量计的使用注意事项

- 选型在规定的流量范围内，防止长时间过载运行，以保证获得理想的准确度和保证正常使用寿命。
- 安装流量计投放运行时应先缓慢地开启前阀门，然后开启后阀门，防止瞬间气流冲击而损害涡轮。
- 加润滑油应按加油告示牌操作，加油的次数依气质洁净程度而定，通常每 2-3 个月加一次。试压、吹扫管道或排气造成涡轮超速运转，以及涡轮在反向流中运转都可能使流量计损坏。
- 流量计运行时不允许随意打开前后盖(前后盖内有线路板，不慎短路会产生电火花，当测量介质为易燃易爆气体时，将引发严重事故)，及更改运行参数(更改参数将影响流量计的正常运行)。
- 小心安装垫片，确保没有突出物进入管道，以防止干扰正常的流量测量。
- 流量计在标定时要在流量计取压口上采集压力，待标定结束后应及时旋紧取压口螺栓防止使用时漏气。

流量计故障现象及排除方法

故障现象	可能原因	排除方法
换新电池后出现死机	上电复位电路不正常或振荡电路不起振	重装电池
接通电源后无输出信号	1、管道无介质流动或流量低于始动流量； 2、电源与输出线连接不正确； 3、前置放大器损坏(积算仪不计数，瞬时值为“0”)； 4、驱动放大器电路损坏（积算仪显数正常）。	1、提高介质流量或者换用更小通径的流量计，使其满足流量范围的要求； 2、正确接线； 3、更换前置放大器； 4、更换驱动放大器中损坏的元器件。
无流量时流量计有信号输出	1、流量计接地不良及强电和其它地线接线受干扰； 2、放大器灵敏度过高或产生自激； 3、供电电源不稳，滤波不良及其它电气干扰。	1、正确接好地线，排除干扰； 2、更换前置放大器； 3、修理、更换供电电源，排除干扰。
瞬时流量显示值不稳定	1、介质流量不稳； 2、放大器灵敏度过高或过低，有多计、漏计脉冲现象； 3、壳体内有杂物； 4、接地不良； 5、流量低于下限值； 6、后部密封圈伸入管道，形成扰动。	1、待流量稳定后再测； 2、更换电路板； 3、排除脏物； 4、检查接地线路，使之正常。
累积流量示值和实际累	1、流量计仪表系数输入不正确； 2、用户正常流量低于或高于选用流量计的	1、重新标定后输入正确仪表系数； 2、调整管道流量使其正常或选用合适

计量不符	正常流量范围； 3、流量计本身超差。	规格的流量计； 3、重新标定。
显示不正常	转换器按键接触不良或按键锁死	更换显示板。

RS485 Modbus 通讯协议

Address: 接收数据的起始地址，默认为 0001，也是数据接收框中的 40001。

Length : 接收数据长度，默认为 12。

Device id: 流量计表号，从 1-50。

03: HOLDING REGISTER : 读数据命令号，必须为 03。

参数地址: 【参数都是 32 位单精度浮点数】

40001—2: 介质温度 20，单位℃；

40003—4: 介质压力 101.3，单位 KPa；

40005—6: 流量的脉冲频率 360，单位 Hz；

40007—8: 标况瞬时流量 359.9057，单位 Nm³/h；

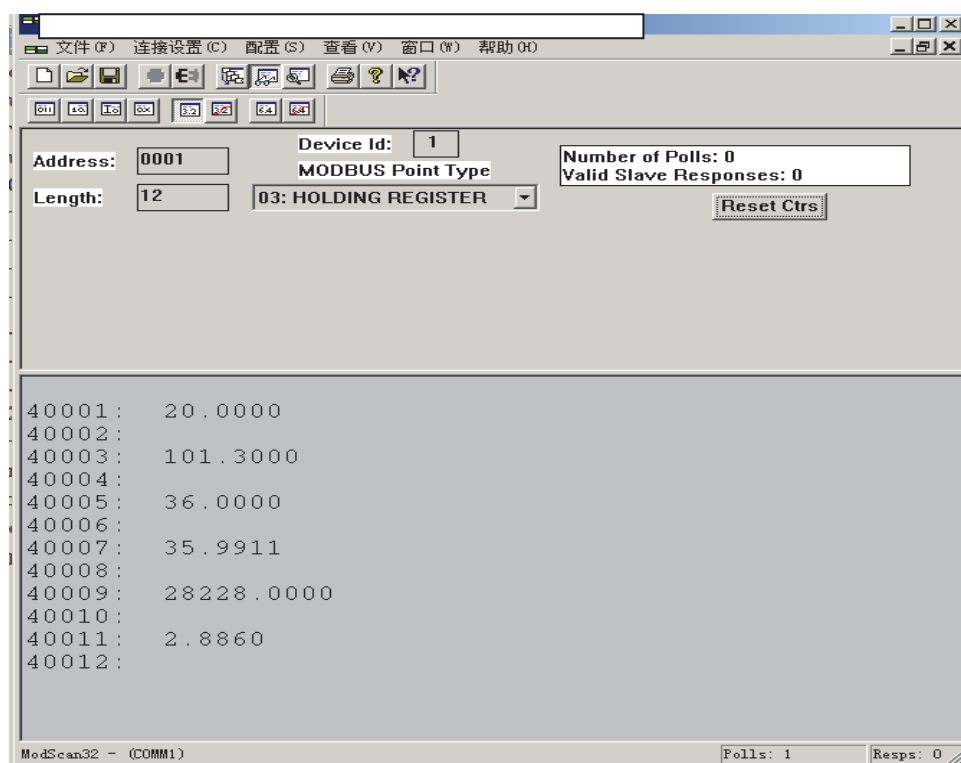
40009—10: 气体标况累计流量的百位以上 (4797)；

40011—12: 气体标况累计流量的百位以下 (19.884)；

气体标况累计流量 = $4797 \times 100 + 19.884 = 479719.884$ 标立方米；

注: 每个地址为 16 位，两个地址组成 32 位的单精度浮点数。

用 Modscan32 连续读取数据



无锡求信流量仪表有限公司

地址：江苏省无锡市惠山区石塘湾西沈巷 107 号

电话：0510-85880589/85875699/85880621

售后（微信）：15152257333