

气 体 涡 轮 流 量 计
使
用
说
明
书

上海正举自动化仪表
有限公司

技术工程师：李亚威 13052281000

音速喷嘴气体标定装置



一、概述

涡轮流量计集气体涡轮流量传感器与流量积算仪于一体，其工作原理是：当气流进入流量计时，首先经过特殊结构的整流器并加速，在流体的作用下，涡轮克服阻力矩和磨擦力矩开始转动。当力矩达到平衡时，转速稳定，涡轮的转速与气体流量成正比，并通过旋转的发讯盘上的磁体周期性地

改变磁场，从而使脉冲发生器输出频率与流速成正比的脉冲信号。流量积算仪中的微处理器对脉冲信号进行计数并计算得到工况流量，并同时进行累积得到工况体积总量。流量计采用低功耗设计，内外电源自动切换工作，锂电池供电可使用五年以上。该产品适合于对工业用气体和城市燃气的工况体积流量和总量进行计量和或检测。产品主要性能参数符合 **GB/T1894-2003/ISO9951: 1993** 标准，产品执行国家检定规程 **JJG 1037-2008** 《涡轮流量计检定规程》和企业标准 **Q/TX11-2010** 《气体涡轮流量计》。

二、特点

2.1 采用德国进口仪表专用精密轴承，准确度高，稳定性好。

2.2 精心设计的流道结构，避免了气流在轴承间的流动，提高了涡轮流量计的介质适应性。

2.3 独特的反推结构和密封结构设计，确保轴承长期可靠运行

2.4 采用新型信号发生器，具有灵敏度高、始动流量低的优点。

2.5 独立式机芯设计，互换性好、维护方便。

2.6 设计有整流性能优良的整流器，前后直管段要求很低（前 $\geq 2DN$ ，后 $\geq 1DN$ ）。

2.7 采用微功耗高新技术，凭内外电源均可工作，内电池可连续使用五年以上。

2.8 通过 **RS485** 接口组成网络通信系统，可方便实现自动化管理。**RS485** 通信协议符合 **MODBUS** 规范。

三、主要技术参数

3.1 测量介质：各种气体（天然气、压缩空气、氧气、氮气、煤制气等）；

3.2 公称通径：**DN25~DN300mm**（超出此范围可协议供货）；

3.3 精度等级： **1.0 级、1.5 级**（首选）；

3.4 公称压力：**1.6 MPa、2.5 MPa、4.0MPa**（超出此范围可协议供货）；

3.5 介质温度：**-20℃~+80℃**；

3.6 环境温度：**-30℃~+50℃** 相对湿度：**5%~95%**

3.7 工作电源：**3.6V** 锂电池； **24VDC**；

3.8 输出信号：三线制脉冲输出、两线制 **4-20mA** 输出；

3.9 通讯接口：**RS485**；

4.0 防护等级：**IP55、IP65**（其它防护等级协议供货）；

4.1 防爆等级：**ExdIIBT4， 6**

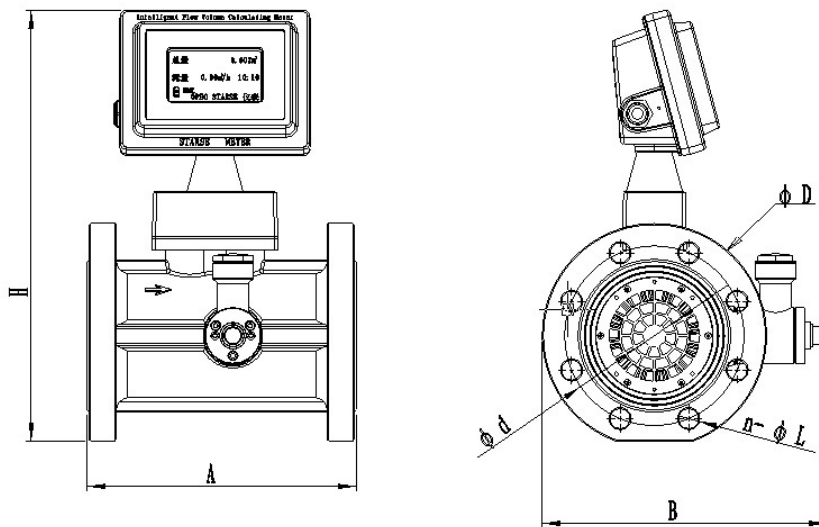
四、流量范围外形尺寸表格

仪表通径	标准量程
DN25	2.5-25m ³ /h
DN32	4-40m ³ /h
DN40	5-50m ³ /h
DN50	16-160m ³ /h
DN65	20-200/h
DN80	20-400m ³ /h
DN100	40-600m ³ /h
DN150	80-1600m ³ /h
DN200	150-2500m ³ /h
DN250	300-4000m ³ /h

DN300	500-5000m ³ /h
-------	---------------------------

4.3 流量计外形尺寸

流量计采用法兰连接方式，法兰尺寸执行 GB/T 9112~9113-2000 标准, 流量计外形见图



单位: mm

DN	A	B	H	D	n	L
25	180	115	320	115	4	14
32	180	135	32	135	4	14
40	200	145	330	145	4	18
50	200	165	330	165	4	18
80	240	200	360	200	8	18
100	300	220	376	220	8	18
150	400	270	400	270	8	22

200	300	340	450	340	12	22
-----	-----	-----	-----	-----	----	----

五、流量计安装

5.1 流量计的现场安装须符合 GB3836.15—2000k 中《爆炸性气体环境用电设第 15 部;危险场所电气安装(爆矿除外)》

5.2 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。

5.3 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。

5.4 流量计应安装在便于维修、无强电磁场干扰、无机械振动以及热辐射影响的场所；

5.5 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；

5.6 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

5.7 流量计可水平或垂直安装，流体流动方向应与壳体上标识的方向一致，在流量计的上应保证有 2DN 的直管段；

5.8 为了不影响流体正常输送，可按图 5 安装旁通管路，在正常使用时必须关闭旁通管道阀门；

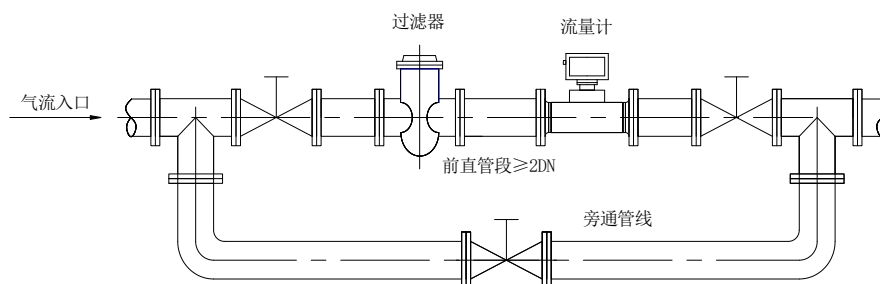


图5 旁通管道安装图

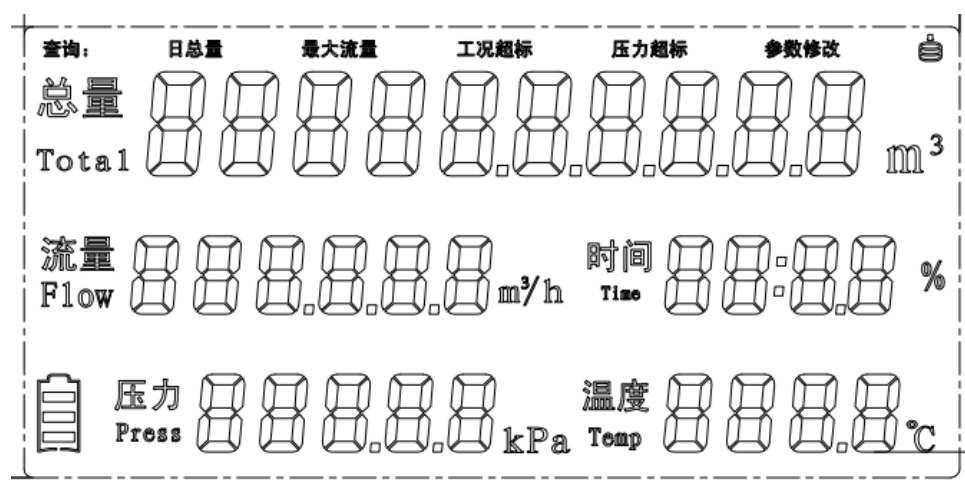
5.9 在管道施工时，应考虑安装伸缩管或波纹管，以免对流量计造成严重的拉伸或断裂；

5.10 应确保管道与流量计入口和出口的连接同轴，并防止垫圈和焊缝突入管道内，否则会扰乱流动剖面；

5.11 采用外电源时，流量计必须有可靠接地，但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；

5.12 管道安装完毕进行密封性试压时，应注意流量计压力传感器所能承受的最高压力(即标牌上介质最大压力)，以免损坏压力传感器。

六、流量积算仪显示信息



①总量及流量的显示值是指在标准状态下的体积累积总量及瞬时流量；

②正常情况下显示温度、压力、工况百分比、标况流量、总量；

七、流量计选型

7.1 用户在选型时，应根据管道公称压力、介质最高压力、介质温度、介质组分情况、流量范围及信号输出要求合理选择流量计的型号规格。

7.2 为使流量计的使用性能最佳，流量计的使用流量范围应在（20%~80%） Q_{\max} 范围内比较合适。

7.3 流量计出厂时的标准输出配置是：具有工况脉冲信号输出（三线制）RS-485 通讯输出。若要求有其它输出功能，请在订货时说明。

7.4 举例

已知某一供气管线的实际工作压力为（表压）0.8MPa~1.2MPa，介质温度范围为-5℃~+40℃，供气量为 3000~10000Nm³/h（标况流量），在不考虑天然气组分的情况下，要求确定流量计的规格型号

分析：说明书表 1 中给出的流量范围为工况流量范围，而本例中给出的流量范围是标况流量范围，因此，必须根据气态方程先将标况流量换算成工况流量，然后再选择合适的口径。

气态方程式如下：

$$Q_b = Q \cdot \frac{P \cdot T_b}{P_b \cdot T} \cdot \frac{Z_b}{Z_g} = Q \cdot C_* \cdot F_Z^2$$

式中： Q_b —— 标况流量，m³/h；

Q —— 工况流量，m³/h；

C_* —— 换算系数；

$F_z = \sqrt{\frac{Z_b}{Z_g}}$ —— 气体压缩因子，按中国石油天然气总公

司 SY/T 6143-1996 标准计算。

附录表 b 中的数据仅供参考，其数据按天然气的真实相对密度 $Gr=0.600$ ，氮气和二氧化碳摩尔分数均为 0.00 计算所得，当介质压力低于 0.5MPa 时，均可按 $Z_b/Z_g=1.00$ 估算。

计算：① 当介质压力最低 (0.8MPa)、温度最高 (+40℃) 时 (处于供气高峰期)，应具有最大标况体积流量 (选型时可暂不考虑 F_z 的影响，当地大气压取 101.325kPa)：

$$\text{即 } Q_{\max} = Q_b \frac{P_b}{P} \cdot \frac{T}{T_b} = 10000 \times \frac{101.325}{101.325 + 800} \times \frac{273.15 + 40}{293.15} = 1200.87$$

m^3/h

或用下列公式进行估算 (式中， C_* 为换算系数，查附录表 a)：

$$Q_{\max} = \frac{Q_{b\max}}{C_*} = \frac{10000}{8.33} = 1200.5 \text{ m}^3/\text{h}$$

② 介质压力最高 (1.2MPa)、温度最低 (-5℃) 时 (处于供气低谷)，应具有最小标况体积流量：

$$\text{即 } Q_{\min} = 3000 \times \frac{101.325}{101.325 + 1200} \times \frac{273.15 - 5}{293.15} = 213.51 \text{ m}^3/\text{h}$$

或用下列公式进行估算：

$$Q_{\min} = \frac{Q_{b\min}}{C_*} = \frac{3000}{14.0} = 214.3 \text{ m}^3/\text{h}$$

选型：从以上估算结果得知，要选择的流量计其工况流量范围为（213.5~1200）m³/h，由说明书表 1 查得，有两种流量计的流量范围满足此要求，即 SWG-150L 型流量计（80~1600 m³/h）或 SWG-200M 型流量计（80~1600 m³/h）。用户可根据现场实际情况选择相应规格的一种流量计

八、维修和故障排除

无流量时流量计有信号输出	<ol style="list-style-type: none"> 1. 流量计接地不良及强电和其它地线受干扰 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 	<ol style="list-style-type: none"> 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
瞬时流量示值显示不稳定	<ol style="list-style-type: none"> 1. 大器灵敏度过高或过低，有多计、漏计脉冲现象 2. 流量计叶轮转速不稳定，气体流速不稳 3. 接地不良 4. 供电电源不稳 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 更换前置放大器，调节介质流量等待稳定 2. 对叶轮重新安装或排除脏物 3. 检查接地线路，使之正常

		4. 修理、更换供电电源，排除干扰
累计流量示值和实际流量不符	<p>1. 流量计仪表系数输入不正确</p> <p>2. 用户正常流量低于或高于选用流量计的正常流量范围</p> <p>3. 流量计本身超差</p>	<p>1. 重新标定后输入正确仪表系数</p> <p>2. 调整管道流量使其正常或选用合适的规格</p> <p>3. 重新标定</p>
转换显示不正常	转换按键接触不良	更换按键
换上新电池出现死机	上电复位电路不正常或振动电路不起振	重装电池（需放电 5 秒后重装）

气体涡轮流量计转换器使用调试说明

智能体积修正仪

使用说明书

一.

智能体积修正仪是气体罗茨、涡轮、旋进漩涡、涡街、工业皮膜表等带脉冲信号输出的气体流量计配套而设计生产的智能化二次仪表，一种用于气体流量测量的精密计量仪器，该产品是我公司引进国内外先进技术结合自身产品精心研发而成。

本智能体积修正仪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，通过温度、压力传感器，跟踪介质的温度和压力变化，将工况流量直接转换成标准状态下的流量，保证了计量的准确性。ZFC 智能体积修正仪可广泛用

于石油、化工、电力、工业用锅炉等燃气计量和燃气调压站，输配气管网天然气、城市天然气计量等领域。

二.

- 智能一体化设计可动态检测介质的温度与压力，并进行自动补偿和压缩因子修正，直接显示气体的瞬时体积流量、标准体积总量、介质温度、压力、电池容量。

- 先进的微机技术与高性能的单片机，使整机功能更强大、性能更优越。

- 先进的双电源低功耗高新技术，整机功耗低，既能凭内电池长期供电运行（锂电池可用 5 年），又可接外电源供电运行。

- 大屏幕背光 LCD 显示（外电源供电时），在较暗环境下可清晰直观读数。

- 按流量曲线分段线性修正确保计量精度。

- 修正仪带有脉冲信号输出，也可根据用户需要输出 4~20mA 标准模拟信号，

IC 卡定量脉冲信号等多种信号。

- 采用 RS485 接口 MODBUS 协议：可与专用 MODEM 配套，通过网络构建自

动读表管理系统，自动化程度高。

- 采用 EEPROM 数据存储技术，设置参数断电后可长期保存。重要数据双备份计算，重要数据存储同时存储在二个存储器，确保数据安全。

- 内部电池低电压报警（ $\leq 3.2V$ ），提醒用户及时更换电池。

- 意外断电，自动保存数据，防止数据丢掉。

- 外供电与修正仪主电路隔离，隔离电压高达 1000V。

- 电路带有抗静电、防雷保护电路；可靠的电磁兼容设计。-2-

三.

3.1. 使用条件

- 环境温度： $-20^{\circ}C \sim +50^{\circ}C$ ；

- 介质温度： $-20^{\circ}C \sim +50^{\circ}C$ ；

- 相对湿度：0%~95%；

- 大气压力：70kPa~110kPa。

3.2. 供电方式

-

（内电源）电池供电：3.6V 锂电池供电。

-

(外电源) DC24V 供电: 允许范围 DC18V~DC28V, 整机功耗 \leq 2W。

3.3. 输入信号

- 流量信号: 可接 3V 频率脉冲(0~2000)Hz;
 - 温度信号: $-35^{\circ}\text{C}\sim+125^{\circ}\text{C}$ (PT1000 铂电阻, 测量误差: $\leq\pm 0.5^{\circ}\text{C}$);
 - 压力信号: 0MPa~6MPa (测量误差: $\leq\pm 0.5\%$); (特殊情况协商供货)
- 注: 所有输入信号, 修正仪内部已正确连接, 用户请不要自行拆接。

3.4. 输出信号

- 脉冲信号: 通过设置可以选择以下 5 种方式之一。
- ★ 脉冲输出方式选 0: 未经修正的工况脉冲信号(流量脉冲信号), 经光电隔离放大后由 PLo 接口输出, 需接 24VDC 外电源, 高电平 \geq 20V, 低电平幅度 \leq 1V; 传输距离 \leq 50m。
- ★ 脉冲输出方式选 1: 定标脉冲信号(与 IC 卡阀门控制器配套), 逻辑门电路输出, 高电平幅度 \geq 2.8V, 低电平幅度 \leq 0.2V, 单位脉冲代表标准体积量可设定范围: $0.01\text{m}^3\sim 9.99\text{m}^3$; 设置时要注意输出最大频率不可超过 200Hz。IC 接口输出, 可接或不接外电源; 不接外电源时此为默认输出方式; 传输距离 \leq 8m。
- ★ 脉冲输出方式选 2: 与标况或工况体积流量成正比的频率信号(0~2000Hz), 2000HZ 对应的流量为电流环 20mA 对应标况或工况流量值; 频率信号经光电隔离放大后由 PLo 口输出, 需接 24VDC 外电源, 高电平幅度 \geq 20V, 低电平幅度 \leq 1V; 传输距离 \leq 50m。
- ★ 脉冲输出方式选 3: 线性修正后工况脉冲, 经光电隔离放大后由 PLo 接口输出, 需接 24VDC 外电源, 高电平幅度 \geq 20V, 低电平幅度 \leq 1V; 传输距离 \leq 50m。
- ★ 脉冲输出方式选 4: 标况体积累积增加 1m^3 输出定量脉冲, 经光电隔离放大后由 PLo 接口输出, 需接 24VDC 外电源, 高电平 \geq 20V, 低电平幅度 \leq 1V, 每 m^3 输出定量脉冲数可设置, 设置时要注意输出最大频率不可超过 2000Hz; 传输距离 \leq 50m。
- 4mA~20mA 电流环标准电流: 可选择的对应输出量有标况流量、工况流量; 4mA 对应 $0\text{m}^3/\text{h}$, 20mA 对应标况流量值可设置; 传输距离 \leq 200m, 供电为 24VDC 外电源; 4~20mA 标准模拟信号输出可以接成三线制或两线制; 默认三线制方式。
- 电池欠压报警信号 (BL): 逻辑门电路输出, 正常输出低电平, 幅度 \leq 0.2V; 报警输出高电平, 幅度 \geq 2.8V, 负载电阻 \geq 100k Ω 。
- 上、下限报警信号 (UP、LP): 光电隔离集电极 (OC) 输出, 正常状态 OC 门截止, 报警状态 OC 门导通, 最大负载电流 50mA, 外电源提供驱动电流, 需接 24VDC 外电源。

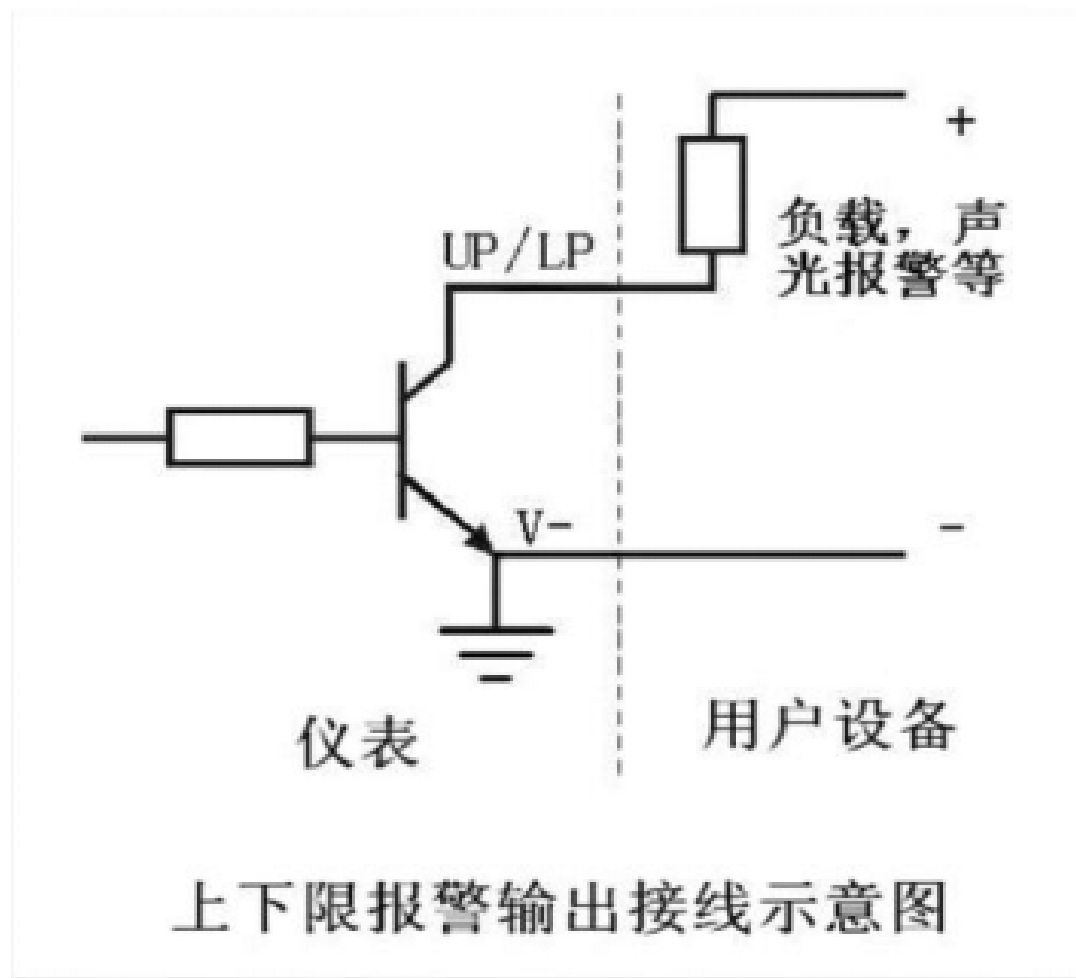
3.5. MODBUS RTU RS485 通讯

通讯速率: 4800bps、9600bps、19200 bps、38400 bps、57600 bps;

通讯方式: 半双工、8 位数据位、1 位停止位、无奇偶校验;

采用 MODBUS 通讯协议 RTU 模式; 用户可以非常方便的把仪表通过有线或

无线模式接入各自的计算机系统中，可远传被测介质的温度、压力、瞬时流量、标准体积总量、仪表有关参数、故障代码、运行状态、历史记录；传输距离 $\leq 2000\text{m}$ ；通讯时需接 24VDC 外电源。



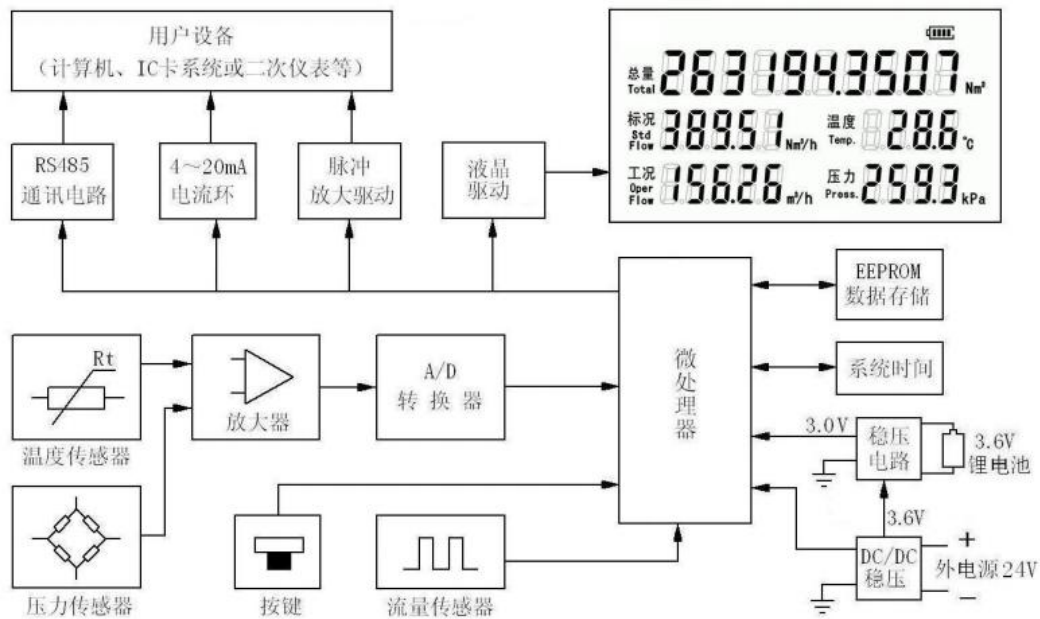
3.5. MODBUS RTU RS485 通讯

通讯速率：4800bps、9600bps、19200 bps、38400 bps、57600 bps；

通讯方式：半双工、8 位数据位、1 位停止位、无奇偶校验；

采用 MODBUS 通讯协议 RTU 模式；用户可以非常方便的把仪表通过有线或无线模式接入各自的计算机系统中，可远传被测介质的温度、压力、瞬时流量、标准体积总量、仪表有关参数、故障代码、运行状态、历史记录；传输距离 $\leq 2000\text{m}$ ；通讯时需接 24VDC 外电源

3.6. 修正仪电路工作原理：



电路工作原理

3.7. 流量的换算

ZFC 智能体积修正仪集流量传感器、温度传感器、压力传感器和智能流量积算仪于一体，实现流量的温压补偿和压缩因子修正，直接显示标准状态下的体积流量，按公式（1）的气态方程计算、补偿。气态方程如下：

$$Q_N =$$

.....公式（1）

式中： Q_N —标况下的体积流量（ Nm^3/h ），

Q_v —工况下的体积流量（ m^3/h ），

P_a —当地大气压力(KPa)， P —修正仪测量的表压（KPa）， P_N —标准状况下的大气压力（101.325KPa）， T_N —标准状况下的绝对温度（293.15K）， T —被测流体的

绝对温度 K， Z_N —气体在标况下的压缩系数； Z_g —气体在工况下的压缩系数。

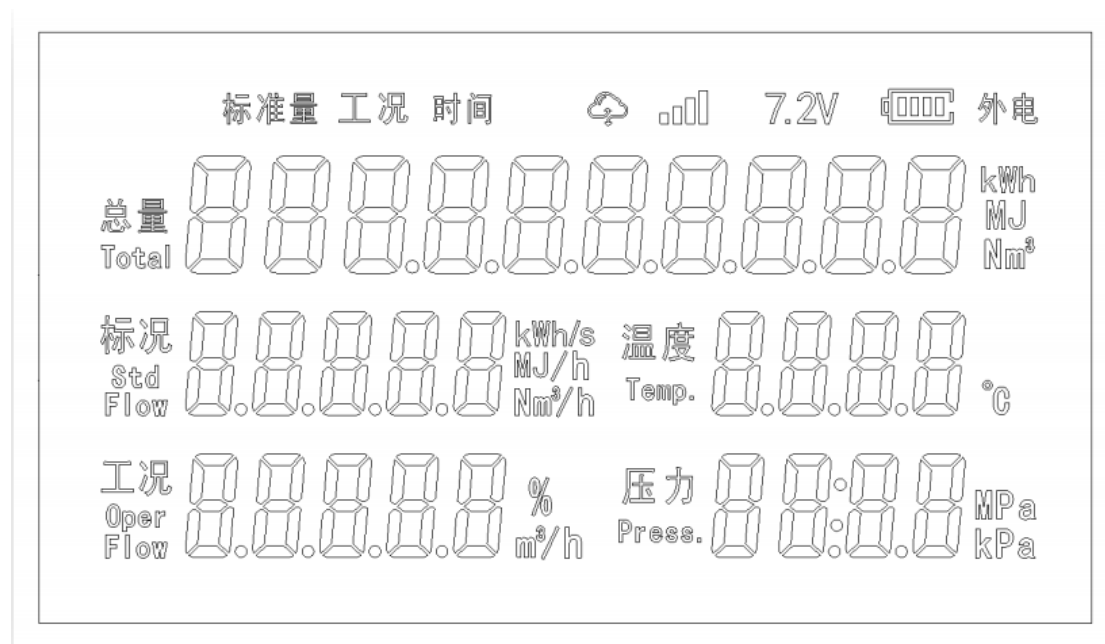
4.1. 按键操作说明

需修改仪表参数时仪表通过连接端可外接如图所示的键盘，参数修改完成后拔下键盘并装好仪表连接端的防护盖。

键盘共四个功能按键：

- ☆**设置键**：按“设置”键仪表按序逐项进入设置参数项画面；
- ☆**移位键**：在设置参数项画面下按“移位”键参数位按序闪烁显示；
- ☆**加一键**：在设置参数项画面下按“加一”键对闪烁显示的参数位进行修改；
- ☆**返回键**：按“返回”键仪表按序逐项退出设置参数项画面；

4.2. 修正仪工作状态显示内容



☆ 总量最多可显示 4 位小数，累积总量超出显示位数后自动移位；仪表平时显示

标况累积总量单位 Nm³，在工作状态下按“返回”键可切换显示工况总量和标况总量，显示工况总量时单位显示 m³，在显示工况总量状态下无按键操作 2 分钟后自动退会显示标况总量状态；

☆ 标况流量单位 Nm³/h、工况流量单位 m³/h，最多可显示 2 位小数，流量超出显示范围小数点自动移位；

☆ 温度显示 1 位小数，温度测量范围 -40.0~129.0℃；

☆ 压力单位为 kPa 显示时最多 1 位小数；当压力置大于 9999kPa 时显示单位变

为 MPa；

☆ 电池供电时，电量图标显示电池的实时电量，当电池电压小于 3.2V 时电池图标 4 格电量全空图标外框闪烁显示以提醒用户更换电池，接外电源时电池图标不显示，液晶显示“外电”，液晶背光点亮；

☆ 当温度传感器未有效连接或毁坏时，液晶屏幕上的“温度”、“℃”和温度数值会跳动显示以提醒用户检查温度传感器。

☆ 当压力传感器未有效连接或毁坏时；液晶屏幕上的“压力”、“kPa”和压力数值会跳动显示以提醒用户检查压力传感器。

☆ 在工作状态下按“加一”键可切换显示“温度，工况流量，压力”和系统时间“年，月，日，时，分”；在显示系统时间状态下无按键操作 2 分钟后自动退回显示“温度，工况流量，压力”状态，系统时间显示状态如下图，显示系统时间 2013 年 5 月 16 日 12:58；



4.3. 参数 A 设置

在工作状态下按“设置”键进入以下画面：

The parameter A setting screen displays:

- Top row: PASS-00000
- Bottom row: 00000

Navigation and callouts:

- ↑ 返回键 (Return key)
- 设置(1) (Setting 1)
- 设置键 (Setting key)
- ↓ (Down arrow)

Callout 1: 设置参数类型选择 A，进行参数 A 设置 (Set parameter type to A, perform parameter A setting)

Callout 2: 输入参数 A 的 5 位密码再按设置键进入下一项，密码输入正确可以修改参数，密码输入错误只能查看不可修改参数； (Enter the 5-digit password for parameter A and press the setting key to enter the next item. If the password is correct, you can modify the parameter. If the password is incorrect, you can only view the parameter and cannot modify it.)

Callout 3: ①前项，提示压力传感器类型 A:绝压，b:表压；②后项，设置当地大气压值(kPa)； (① Previous item,提示压力传感器类型 A: absolute pressure, b: gauge pressure; ② Next item, set local atmospheric pressure value (kPa).)

Callout 4: BL_1 电池电压低报警时 BL 端输出高，电压正常为低；BL_2 电池电压低报警时 BL 端输出低，电压正常为高；BL_3 电池电压 BL 端输出模拟电压；系统时间设置： 20XX 年 XX 月-XX 日 XX 时: XX 分 (BL_1: When battery voltage is low, BL output is high, normal voltage is low; BL_2: When battery voltage is low, BL output is low, normal voltage is high; BL_3: Battery voltage BL output is simulated voltage; System time setting: 20XX year XX month-XX day XX hours: XX minutes)

↑ 设置(2) 设置键
返回键 ↓



20A_XXXXX: 20mA 或 2000HZ 对应标况流量值(Nm³/h); 20b_XXXXX: 20mA 或 2000HZ 对应工况流量值(m³/h);

①前项, 报警量上限值; ②后项, 报警类型, Flo.o: 工况流量报警(m³/h), Flo.S: 标况流量报警(Nm³/h), PRES: 压力报警(kPa), tEnP: 温度报警(°C);

①前项, 报警量下限值;
②后项, PA-y: 所选报警类型有报警输出, PA-n: 所选报警类型无报警输出

↑ 设置(3) 设置键
返回键 ↓



前项, 提示压缩因子修正方式, 0:不用压缩因子修正, 1:固定值修正, 2:NX-19 计算修正; ②后项, 脉冲输出方式, 0:未修正工况脉冲, 1:定标脉冲输出, 2:与标况或工况体积流量成正比的 0~2000Hz 频率脉冲, 3:线性修正后工况脉冲, 4:标况体积每累积 1m³ 定量脉冲;
无外电源时不管设置值输出方式都为 1;

① 前项, 脉冲输出方式 4 时标况体积量增加每 m³ 输出的脉冲数; ②后项, IC 端一个脉冲对应标况体积量(Nm³);

①前项, 通讯波特率选择; ②后项, 设置仪表通讯地址。

↑ 设置(4) 设置键
返回键 ↓



当压缩因子修正方式为 2 时按设置键进入设置(5)否则进入设置(6);

相对密度 N, 范围 N=0.550~0.750;

氮气摩尔百分含量 Mn, 范围 Mn<15.00%

二氧化碳摩尔百分含量 Mc, 范围 Mc<15.00%;

↑ 设置(5) 设置键
返回键 ↓



设置参数类型选择 B，进行参数 B 设置

输入参数 B 的 5 位密码再按设置键进入下一项，密码输入正确可以修改参数，密码输入错误只能查看不可修改。

当显示 d_P 时动态密码使能，此时需要向厂家申请正确的动态密码，输入动态密码前请先确认系统时间准确，动态密码仅当日有效；当没有显示 d_P 时需要输入正确的参数 B 设置密码；密码输入错误只能查看不可修改参数。

↑ 设置(1) 设置键
返回键 ↓



仪表序列号。

产品分类。

仪表口径。

↑ 设置(2) 设置键
返回键 ↓



平均仪表系数每升流量脉冲数，5 位小数。

①前项，截至频率，当流量脉冲小于次频率时不采用，流量为 0；②后项，仪表系数是否进行分段修正，y：采用分段修正方式，n：不采用分段修正方式。

前项,仪表的最大工况流量值。后项:原始仪表系数的放大倍数

↑ 设置(3) 设置键
返回键 ↓

当选择对仪表系数进行修正时按设置键进入设置(4)否则进入设置



修改累积工况总量包括 3 位小数，最后 2 位小数在下一行前面。

工况总量的最后 2 位小数。

①前项，当压缩因子修正方式选择 1 时，用以设置压缩因子固定值；
②后项，压缩因子修正方式，0：不采用压缩因子修正，1：压缩因子固定值修正 2：压缩因子采用 NX-19 计算修正。

↑ 返回键 设置(6) 设置键
↓

当动态密码使能时按设置键直接进入参数 B 保存否则进入设置(7)；



更改非动态密码方式的参数 B 密码值，若要更改密码生效需输入 5 位新密码（“-”都变为数字），输入不满 5 位更改无效。

↑ 返回键 设置(7) 设置键
↓



设置参数 B 保存确认，输入确认码 1111 后按设置键保存以上各项修改值，保存后进入保存完成画面；若确认码输入错误不保存设置参数也不进入下一画面，无按键操作 2 分钟后读出原参数本次参数设置无效，退到工作状态画面。

提示当前软件版本。

参数 B 保存 设置键
↓



保存所有设置参数 B 完成，按设置键或返回键退到工作状态画面，完成参数 B 设置操作。

参数 B 保存完成

4.5. 参数 C 设置

设置参数类型选择 C，进行参数 C 设置，输入参数 C 的 5 位密码再按设置键，密码输

入正确可以修改参数，密码输入错误只能查看不可修改。

04-06 08.23
58888 8800
8800

电池供电时每日上传次数 - 两次上传隔
小时 - 首次上传时间几点几分

① 前项，IP 地址数量一般为 1；
如不带内置远传模块设置为 0；
② ②后项，上传模式一般为 0；

流量卡运营商 0：移动，1：电信，2：联
通；

↑ 设置 1 设置键
返回键 ↓

042.103.090
.088 808
08287 58888

IP 地址

① 前项，IP 地址；
② 后项 网络传输协议 TCP 或 UDP

① 前项，通讯端口号；
② 后项 SET.1 表示设置 IP 地址 1 参数

↑ 设置 2 设置键
返回键 ↓

2076003759
88888 58888

远传通讯的设备 DUT 编号，最多 10 位，
需要小于 10 位的编号前面设置位 “_”；
如 “_532187” 编号为 532187

前项，网路通讯协议选择，一般设置为
Pro_1；
后项 SET.1 表示设置 IP 地址 1 参数

↑ 设置 3 设置键
返回键 ↓



设置参数 C 保存确认，输入确认码 1111 后按设置键保存以上各项修改值，保存后进入保存完成画面；若确认码输入错误不保存设置参数也不进入下一画面，无按键操作 2 分钟后读出原参数本次参数设置无效，退到工作状态画面。

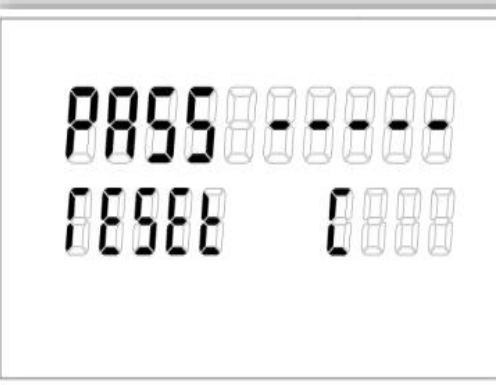
提示当前软件版本。

↑ 参数 C 保存 设置键
返回键 ↓



保存所有设置参数 C 完成，按设置键或返回键退到工作状态画面，完成参数 C 设置操作。

参数 C 保存完成



更改非动态密码方式的参数 C 密码值，若要更改密码生效需输入 5 位新密码（“-”都变为数字），输入不满 5 位更改无效。

↑ 设置 4 设置键
返回键 ↓

4.6. 仪表接线定义

4.6.1 外输出接端口标记、功能：

	标记	功能
1	PLo	标定脉冲输出端；
2	V+	外电源正极 9~24V+
3	V-	外电源负极 9~24V-
4	IO	4~20mA 电流环输出端
5	UP	上限报警输出端(OC 输出)
6	LP	下限报警输出端(OC 输出)
7	GND	修正仪内部电路地，IC 定标脉冲、各报警输出负极
8	A	RS485 通讯线 A
9	B	RS485 通讯线 B
10	BL/out	电池欠压报警输出端
11	BC	预留信号输出端
12	IC	定标脉冲输出端(至 IC 卡控制器)

4.6.2 内部接线端口(传感器， 电池)标记、功能：

	标记	功能
1	3.6V	3.6V 锂电池输入端
2	7.2V	7.2V 锂电池输入端（带远传功能板）
3	S1	流量脉冲输入线（蓝线）
4	S2	抗磁干扰传感器输入端
5	VCC	流量传感器电源线（红线）
6	GND	流量传感器地线（黑线）
7	T1	温度传感器 PT1000 信号线 1（透明线）
8	T2	温度传感器 PT1000 信号线 2（透明线）
9	P1	压力传感器电源激励正（红线）
10	P2	压力传感器输输出正（黄线）
11	P3	压力传感器输输出负（白线）
12	P4	压力传感器电源激励负（黑线）

4.7. 电流环连接

4~20mA 电流环标准模拟信号传输距离≤200m，供电为+24VDC 外电源；4~20mA 标准模拟信号输出可以接成三线制或两线制。

三线制：

接线方法：V+,V-分别接 24V 外电源正负；IO 为电流环输出电流端。

4~20mA 电流输出电路电压与外接负载回路最大电阻关系为：

$$R_{L(max)} = ($$

$V_S-2)$

$/20\text{mA} = (24-2) \text{V} / 20\text{mA} = 1100 \Omega$ ，则配接负载电阻应选 $R_L \leq 1100 \Omega$ 。电源电压与外接负载回路电阻关系见图，回路负载电阻应在工作区内选择。

三线制连接时仪表电路由外电源供电工作，内部电池断开。

两线制：

接线方法： $V+$ 接 24V 外电源正； I_0 为电流环输出电流端，接 24V 外电源负。

4~20mA 电流输出电路电压与外接负载回路最大电阻关系为：

$R_{L(\text{max})} = ($

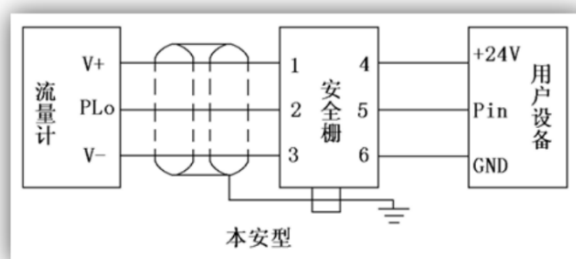
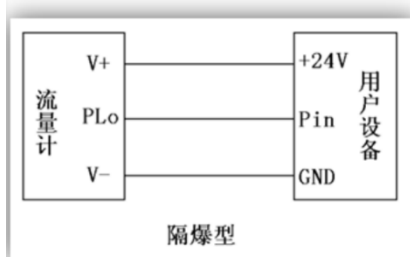
$V_S-13)$

$/20\text{mA} = (24-13) \text{V} / 20\text{mA} = 550 \Omega$ ，则配接负载电阻应选 $R_L \leq 550 \Omega$ 。电源电压与外接负载回路电阻关系见图，回路负载电阻应在工作区内选择。

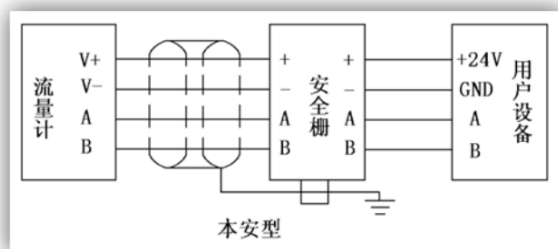
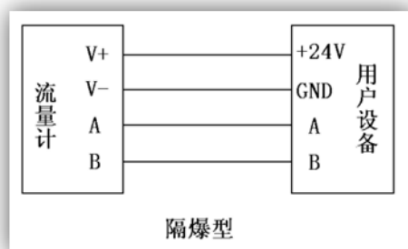
两线制连接时除电流外环电路外仪表其他电路都由内部电池供电工作。

4.8. 接线图

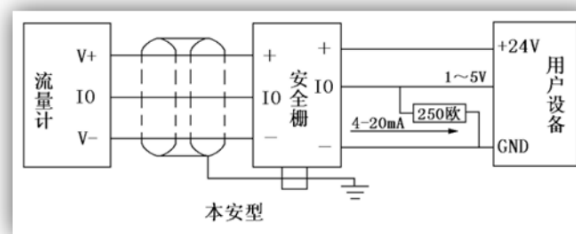
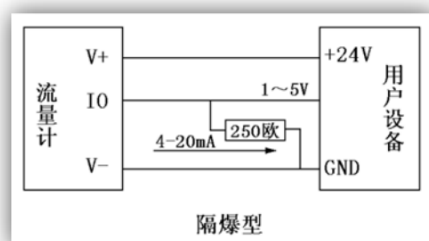
4.8.1. 脉冲信号输出接线



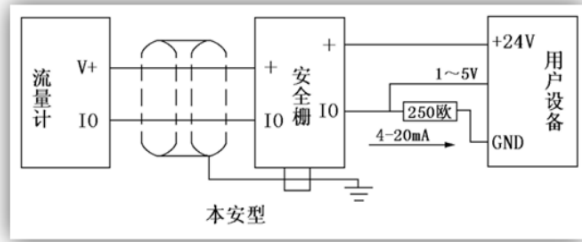
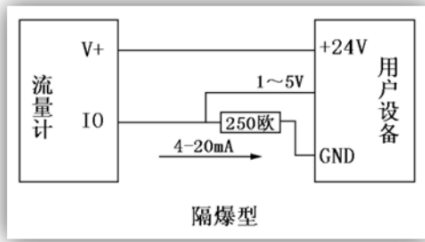
4.8.2. RS485 通讯连线



4.8.3. 三线制 4~20mA 电流环



4.8.4. 二线制 4~20mA 电流环



4.8.5. 定标脉冲信号(IC 卡控制器连线)

