

**LU-50Y 系列  
流量积算仪  
使用说明书**

V1.19

## 一 概述

LU-50Y系列流量积算仪、LU-51Y系列流量批量定量控制仪，有以下主要特点：

- ◆输入多种流量传感信号（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）。
- ◆流量输入通道可接收频率信号和多种模拟电流信号。
- ◆压力输入通道可接收多种模拟电流信号。
- ◆温度输入通道可接收各种热电阻、热电偶以及多种模拟电流信号。
- ◆可为变送器提供24V电源，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。
- ◆丰富的自检和自诊断功能使仪表更易于使用和维护。
- ◆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。
- ◆通讯功能：能通过多种通讯方式与上位机进行数据通讯，组成能源计量网络系统：
- ◆可对热水、一般气体、过热蒸汽、饱和蒸汽、天然气进行精度极高的补偿运算。
- ◆具备流量日累计、月累计、年累计功能，掉电数据永久保留。
- ◆具有瞬时流量、温度、压力的超上限、上限、下限、超下限报警功能，并生成报警记录。
- ◆LU-51YU流量批量定量控制仪支持累积流量批量控制（定量加注）功能，支持仪表按键、外部按钮控制。
- ◆LU-51YU流量批量定量控制仪支持单阀定量、大小阀定量、阀泵定量控制，可设置关阀（泵）提前量。

## 二 主要技术指标

- ◆测量精度：0.2级（ $\pm 0.2\%FS \pm 1$ 个字）
- ◆输入信号：流量信号：大于2V脉冲（ $>4V$ 为高电平， $<1V$ 为低电平），频率1~9.5kHz、0~10mA、4~20mA电流。  
压力信号：0~10mA、4~20mA电流。  
温度信号：热电阻、热电偶、0~10mA、4~20mA电流。
- ◆输出信号：1路变送输出电流0~10mA或4~20mA可任意设定，变送参数（流量、压力、温度）和范围可任意设定。
- ◆报警输出：最多4路继电器输出（阻性 250VAC/0.8A）
- ◆输出电源：DC24V/50mA配电电源。
- ◆通讯接口：RS-232、RS-485光电隔离。
- ◆显示方式：240\*160点阵液晶显示。
- ◆数据保护：断电数据保持十年
- ◆电源：AC(85V~265V, Hz)电源，可选DC24V供电（下单需备注）  
功耗： $<8W$
- ◆面板尺寸：96mm×96mm、80mm×160mm
- ◆使用环境：温度 $-10\sim+60^{\circ}C$ ，湿度 $0\sim 80RH\%$

### 三 型号定义说明

LU-QY □□□□□

- 产品系列代号**  
50:流量积算功能  
51:批量控制功能
- 温压补偿代号**  
0:无温度、压力补偿功能  
1:支持温度、压力补偿功能
- 外形尺寸代号(宽×高×深)**  
A:96×96×77  
D:160×80×77  
Y:45×100×111.5(导轨安装)
- 主输出**  
0:无  
J7:双继电器(250VAC/0.8A常开)  
J9:继电器(250VAC/0.8A常开+常闭)

LU-QY □□□□□

- 辅助输出1**  
0:无  
D1:开关量输入  
D3:三路开关量输入  
J9:继电器(250VAC/0.8A常开+常闭)  
I5:光电隔离的电流变送输出  
U5:光电隔离的电压变送输出  
U6:光电隔离的可带载电压变送输出
- 辅助输出2**  
0:无  
D1:开关量输入  
J7:双继电器(250VAC/0.8A常开)  
J9:继电器(250VAC/0.8A常开+常闭)  
I5:光电隔离的电流变送输出  
U5:光电隔离的电压变送输出  
U6:光电隔离的可带载电压变送输出
- 辅助输出3**  
0:无  
J9:继电器(250VAC/0.8A常开+常闭)  
I5:光电隔离的电流变送输出  
U5:光电隔离的电压变送输出  
U6:光电隔离的可带载电压变送输出  
S2:RS-232通讯  
S4:RS-485通讯

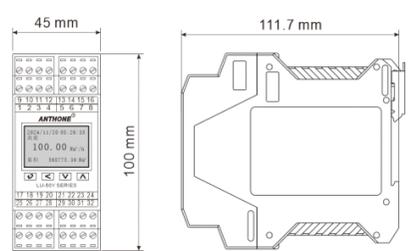
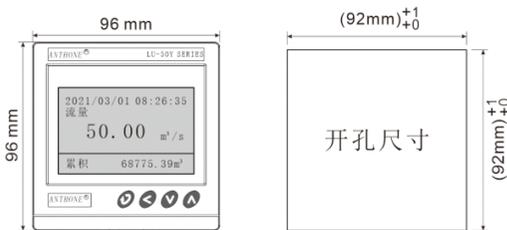
\*仪表可配接直流24V供电,选型时在型号后加“-24V”,如LU-51YU1AJ7D3I5S4-24V  
\*仪表最多只能选择1路I5/U5/U6变送输出。

- 50系列积算仪**  
主输出可用于流量、温度、压力的报警功能;  
开关量输入模块只具备监测功能(通讯读取状态)。
- 51系列控制仪**  
主输出只可用于批量控制,不可用于报警功能;  
开关量输入可用于批量控制,功能见D1事件设置。

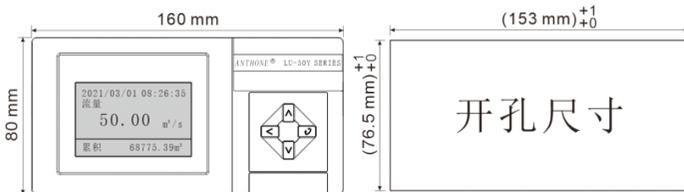
### 四 外形及安装尺寸

A: 外型尺寸(宽\*高\*深): 96\*96\*77

Y: 外型尺寸(宽\*高\*深): 45\*100\*111.7

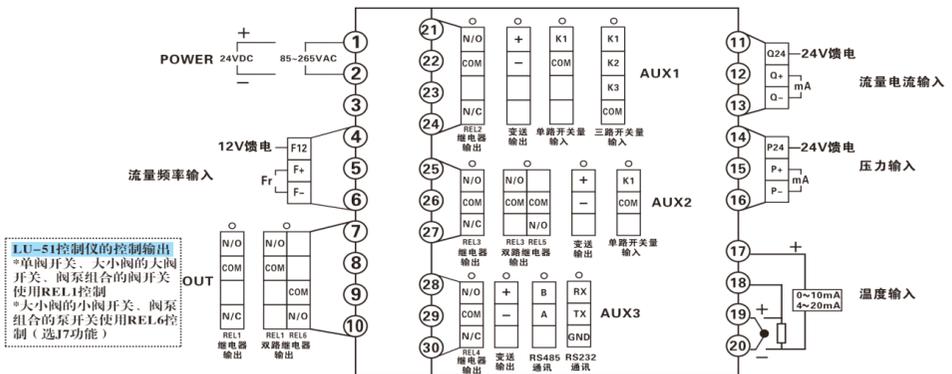


D: 外型尺寸(宽\*高\*深): 160\*80\*77



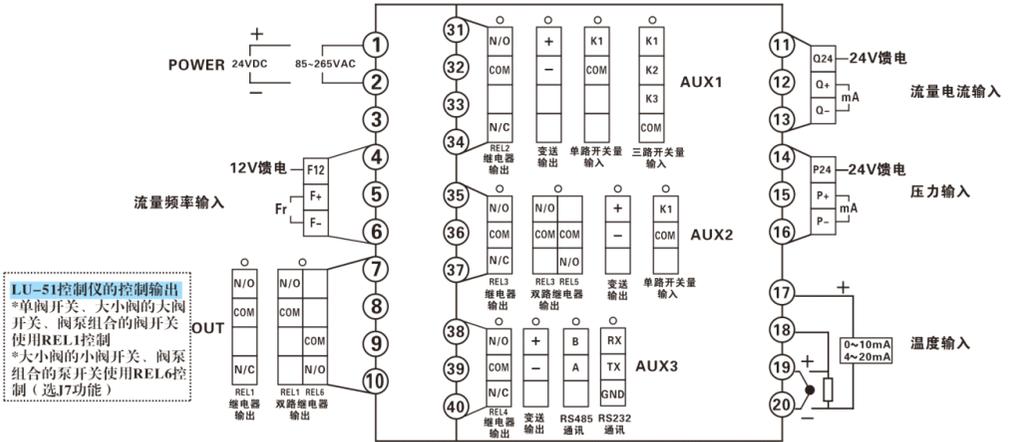
### 五 接线说明

#### 5.1 A型、D型壳体接线说明



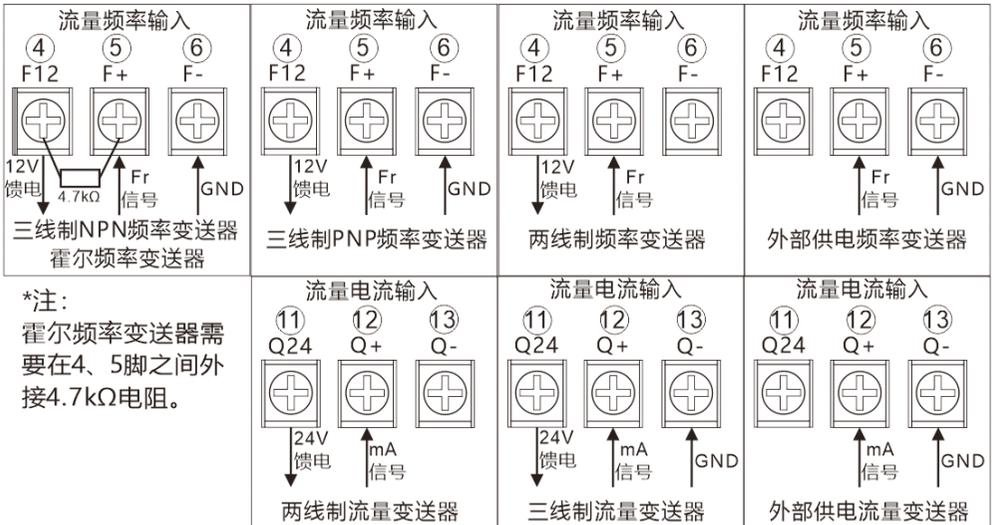
**LU-51控制仪的控制输出**  
\*单阀开关、大小阀的大阀开关、阀泵组合的阀开关使用REL4控制  
\*大小阀的小阀开关、阀泵组合的泵开关使用REL6控制(选7功能)

## A 型 (96\*96) 接线图

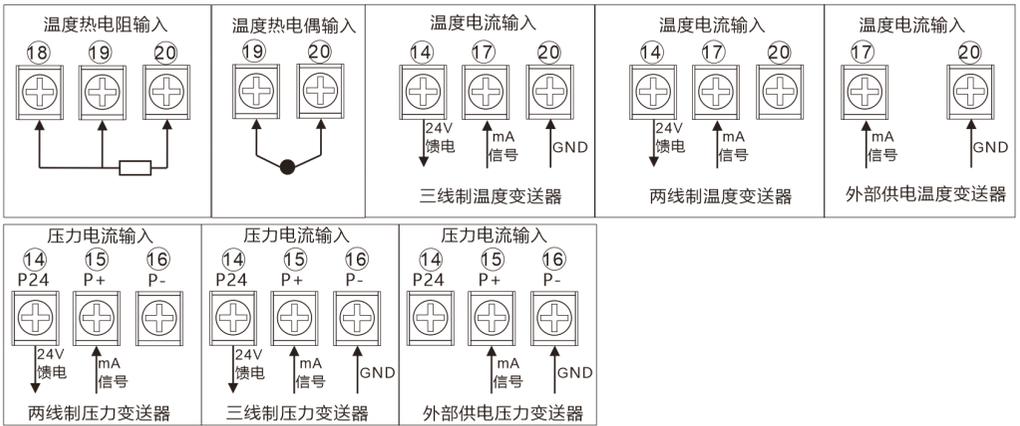


**LU-51控制仪的控制输出**  
 \*单阀开关、大小阀的大阀  
 使用REL4控制  
 \*大小阀的小阀开关、阀组  
 组合的泵开关使用REL6控  
 制(选J7功能)

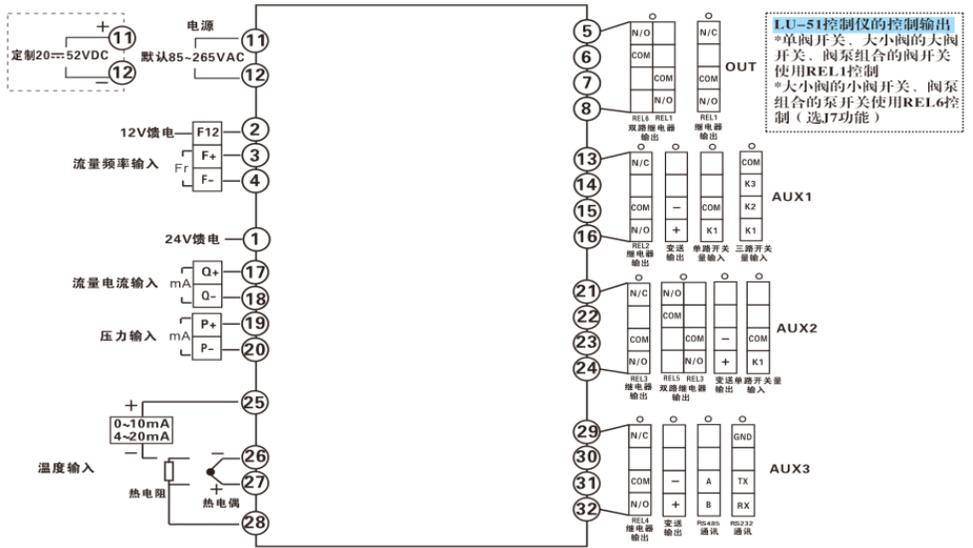
## D 型 (160\*80) 接线图



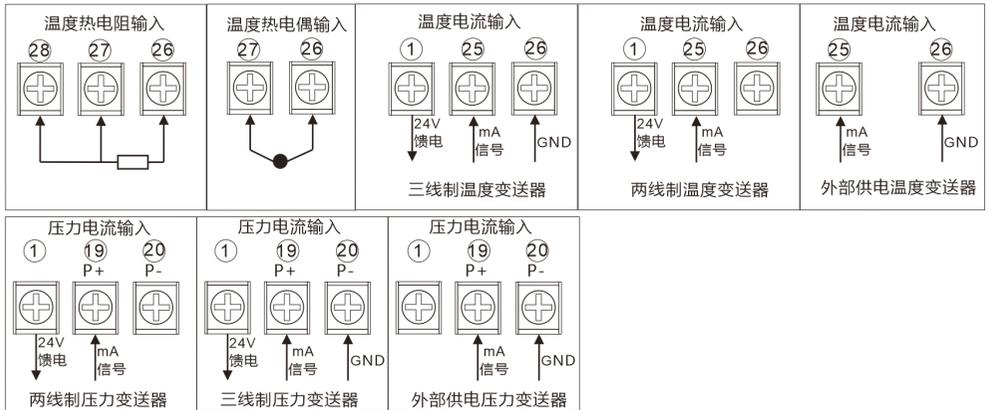
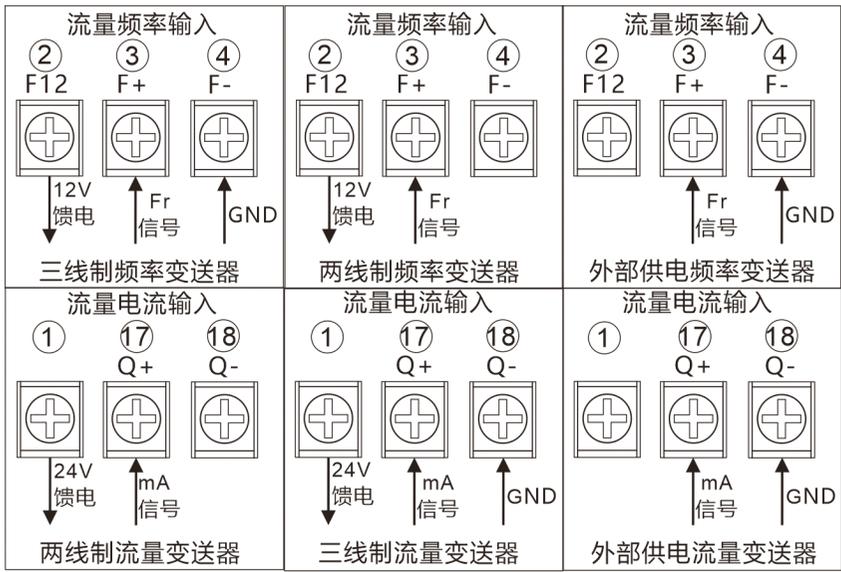
\*注：  
 霍尔频率变送器需  
 要在4、5脚之间外  
 接4.7kΩ电阻。



## 5.2 Y 型壳体接线说明



Y 型接线图



## 六 按键功能

⏪ **【设置键】** 切换主显示运行画面（批量控制、总貌、数显画面）。

⏩ **【长按设置键】** 在实时数据界面时跳到密码输入界面（输入正确后进入设置参数界面）；在设置时取消当前设置修改。

⏪ **【左键】** 退回上级界面；设置时向左移动光标。

⏩ **【长按左键】** 在实时数据界面时跳到历史查询界面；在历史查询界面时跳到实时数据界面；设置时可快速修改部分被设置数的小数点位置。

\*51 系列控制仪在批量控制界面时跳到控制设置参数界面。

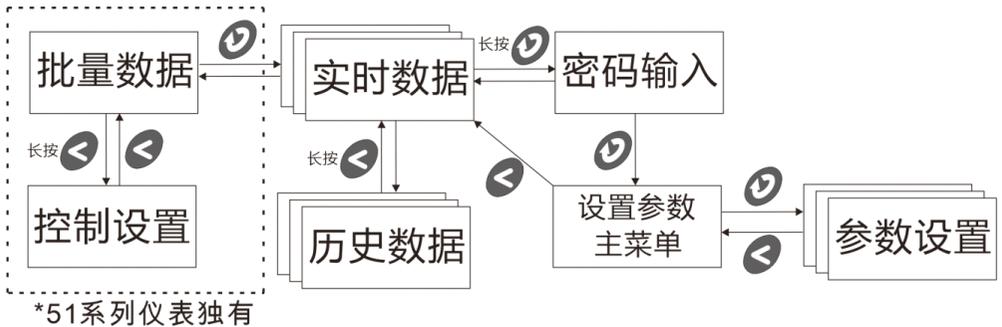
⏩ **【上键】** 向上移动光标；设置时切换选项、增加光标位数据值；在批量控制界面

清零次量。

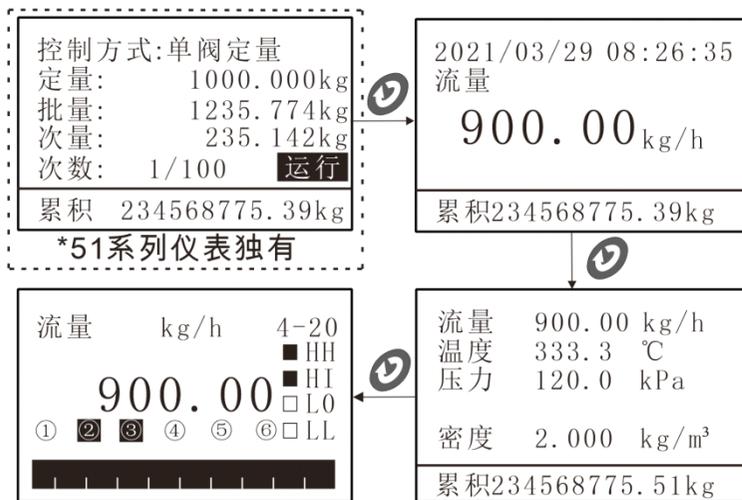
Ⓐ【**长按上键**】在批量控制数据界面可清零批量、次数、次量。

Ⓥ【**下键**】向下移动光标；设置时切换选项、减少光标所在数据值；在批量控制界面可启动/暂停控制。

## 七 按键菜单说明



### 7.1 实时数据界面



\*51 系列仪表才会有批量控制界面；在批量控制界面长按【左键】可快捷进入批量参数设置（在其它实时界面长按【左键】进入历史数据查询）；在批量控制界面，短按【下键】作为“启动/暂停”使用，短按【上键】可清零次量，长按【上键】可清零批量、次数。

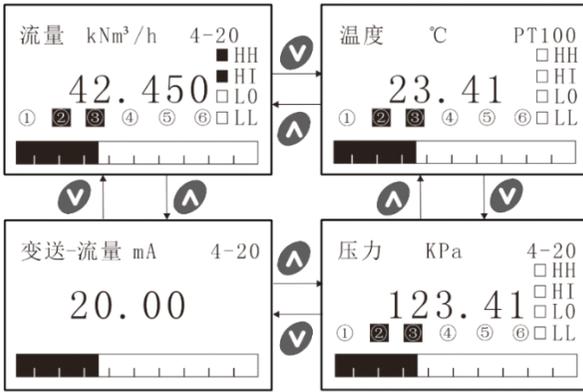
仪表开机后根据【开机界面】参数设置显示默认界面。

详情界面显示全测量值。详情界面按【设置键】切换到通道数据大图界面

当流量选择不同模型时，详情界面中的相关参数亦跟随变化。

当系统不补偿时相关界面或相关参数自动隐藏不显示（当系统介质为饱和蒸汽时可自有组态是否显示温度（温度饱和和时可选）或压力（压力饱和和时可选）测量值。

当温度或压力给定时，各界面温度或压力显示给定值。

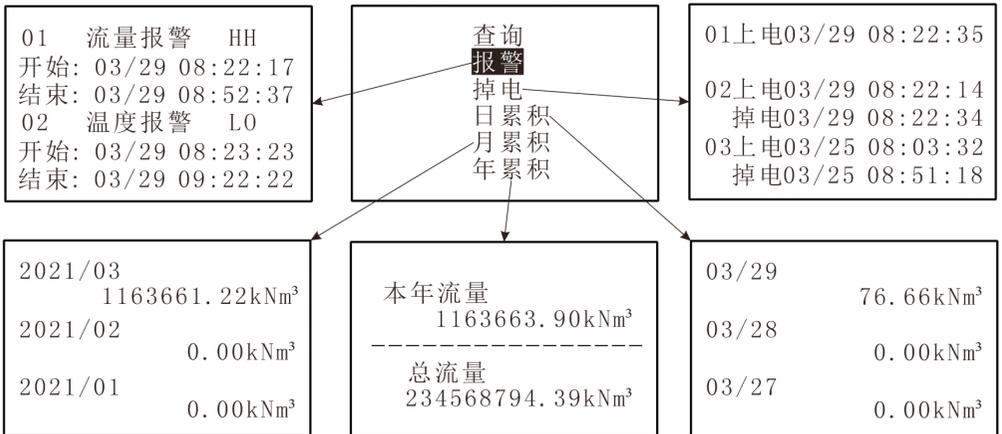


当继电器动作时其状态标志从空心圆变成实心圆，当系统报警时其状态标志从空心方框变成实心方框。

按【上键】或【下键】可手动切换各通道大图界面，也可在[系统]组态里设置[切换]参数来达到各各通道大图界面自动循环切换。

棒图：棒图填充区域表示目前数据在总量程中的百分占比（当温度或压力给定时棒图上下限值为温度或压力通道外部方式下的量程上下限值，可自由设置量程上下限值以达到最佳的显示效果）。

## 7.2 历史数据界面



按【设置键】可进入光标停留处的子级列表画面，处于各子级列表画面时按【左键】可退出返回到查询列表画面。处于查询列表画面时按【左键】可切换至总貌画面。

### 报警列表画面

报警/消报时间：报警列表里每组报警信息中上排为报警时间，下排为消报时间，未消报时不显示。

报警序号：最多保存 12 组报警信息，单屏最多可显示 3 组信息。

报警通道：包含流量、温度、压力。

报警类型：HH 为上上限报警，HI 为上限报警，L0 为下限报警，LL 为下下限报警。

可按【上键】、【下键】进行翻页操作。

### 掉电列表画面

掉电/上电时间：掉电列表里每组掉电信息中上排为上电时间，下排为掉电时间。

掉电序号：最多保存 12 组掉电信息，单屏最多可显示 3 组信息。

可按【上键】、【下键】进行翻页操作

## 历史报表画面

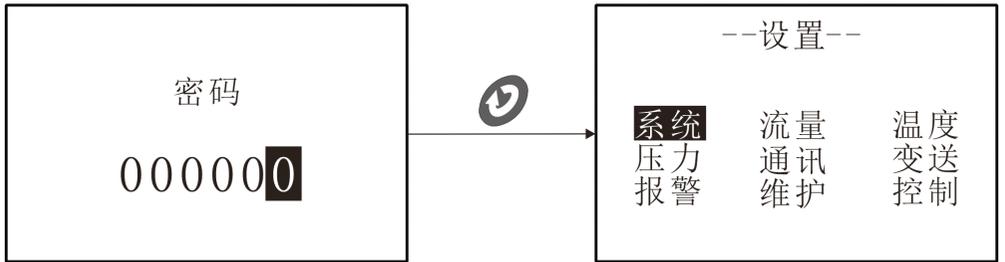
日报表显示仪表最近一个月中每天流量累积详情。

月报表显示仪表最近一年中每月流量累积详情。

年报表显示仪表本年流量累积值及总累积值。

月报表最多显示每年 12 个月的累积记录，日报表最多显示每月 31 天的累积记录，年报表最多显示 1 年的累积记录。

## 7.3 密码输入界面



密码输入界面

设置参数主菜单

### 菜单

用户密码：初始密码为[000000]，输入正确后按【设置键】可进入参数菜单。

密码可在系统设置里面修改，修改后请妥善保存密码。

## 7.4 系统设置



**日期设置、时间设置** 设置仪表的系统日期和时间。

**密码设置** 设置用户管理权限密码。

**切换时间** 通道数据界面(流量、温度、压力、变送)切换时间; 设置为 0 时表示不自动切换。主界面不会自动切换。

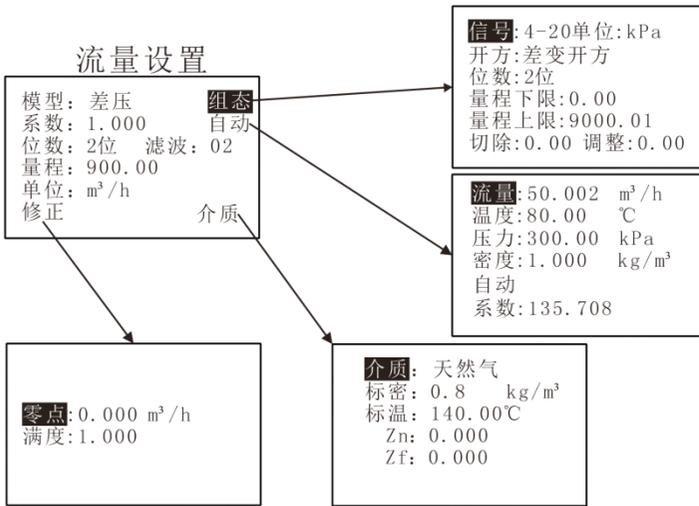
**当地大气压** 当地环境压强, 用户自定义组态, 单位 kPa  
初始默认值为 101.325kPa。

**液晶背光** 液晶背光是否常亮。

**事件清零** 可开启 DI 输入 K1 闭合 10 秒清零累计流量功能 (选配 D1 或者 D3 模块后才可开启该功能)。

**开机界面** 开机默认显示界面, 可设置流量累计、数据详情以及流量、温度、压力、变送等通道大图界面。

## 7.5 流量设置



**模型** [差压式]模型适用于差压式流量计：各类标准、非标准节流件（各类孔板、喷嘴、文丘里管等）、V 锥、弯管、均速巴（xx 巴）、测速管、探针等。

[频率型]模型适用于各类定值频率信号、脉冲信号流量计：涡街、涡轮流量计等。

[线性]模型适用于线性信号流量计：电流输出型涡街、电磁、旋进、超声、靶式、浮子流量计、热式质量、科氏力质量流量计等。

**系数** (1)当模型选为[差压式]时，流量仪表系数为：

$$K = \frac{Q_{\max}}{\sqrt{\Delta P_{\max}} * \rho} \dots\dots\dots$$

$Q_{\max}$  为最大质量流量  
 $\Delta P_{\max}$  为最大差压值  
 $\rho$  为工作密度

系数也可以自动运算，具体见差压【自动】里面的设置。

(2) 当模型选为[频率型]时，本流量仪表系数 K 的单位默认为“次/m³”。当流量计的单位也为“次/m³”时，本仪表系数值同流量计的平均系数；当流量计的系数单位为“次/L”时，则本仪表 K 系数=流量计平均系数值\*1000。

(3) 当模型选为[线性]时，介质不补偿时，流量系数 K 设为 1，体积组态中体积上限设为线性信号上限值所对应的体积流量值，体积下限设为 0(若流量计输出为质量流量或仪表运算得到质量流量则介质密度与流量/体积单位均参与运算)。介质补偿时，密度与单位均参与运算，此时流量系数 K 应当依据线性流量计质量流量运算公式求出。

**位数** 为流量量程的小数位数，此位数决定了即时流量的最多显示小数位数。

**滤波** 流量采样时的滤波系数。此值越大则仪表数据变动越慢。

**量程** 流量的量程最大值。

**单位** 流量单位。单位参与运算。可设置单位如下：

“m³/h”，“m³/min”，“m³/s”，“L/h”，“L/min”，“L/s”，“t/h”，“t/min”，“t/s”，“kg/h”，“kg/min”，“kg/s”，“km³/h”，“Nm³/h”，“kNm³/h”。

## 7.5.1 线性组态

**信号:** 4-20单位:  $\text{kNm}^3/\text{h}$   
位数: 2位  
量程下限: 0.00  
量程上限: 9000.01  
切除: 0.00  
调整: 0.00

**信号** 传感器信号类型, 可选 4-20mA 或者 0-10mA

**单位** 传感器流量单位, 可设置单位: “ $\text{m}^3/\text{h}$ ”, “ $\text{m}^3/\text{min}$ ”, “ $\text{m}^3/\text{s}$ ”, “L/h”, “L/min”, “L/s”, “ $\text{km}^3/\text{h}$ ”, “ $\text{Nm}^3/\text{h}$ ”, “ $\text{mL}/\text{h}$ ”, “ $\text{mL}/\text{min}$ ”, “ $\text{mL}/\text{s}$ ”。

**位数** 为传感器流量量程有效小数点位数。

**量程下限** 当信号类型为 4-20mA 时, 输入电流  $\leq 4\text{mA}$ , 其代表的流量值。

当信号类型为 0-10mA 时, 输入电流 = 0mA, 其代表的流量值。

**量程上限** 当信号类型为 4-20mA 时, 输入电流  $\geq 20\text{mA}$ , 其代表的流量值。

当信号类型为 0-10mA 时, 输入电流  $\geq 10\text{mA}$ , 其代表的流量值。

**切除** 当传感器流量小于切除比例 (%) 时, 直接当做量程下限处理。

**调整** 对传感器流量直接做的固定补偿值。

## 7.5.2 差压组态

**信号:** 4-20单位:  $\text{kPa}$   
开方: 差变开方  
位数: 2位  
量程下限: 0.00  
量程上限: 9000.01  
切除: 0.00 调整: 0.00

**信号** 传感器信号类型, 可选 4-20mA 或者 0-10mA

**单位** 传感器流量单位, 可设置单位如下:

“Pa”, “kPa”, “MPa”, “Bar”, “mmHg”, “ $\text{mmH}_2\text{O}$ ”, “ $\text{kg}/\text{cm}^2$ ”。

**开方** 本机开方: 差压变送器未经过开方, 需要仪表对差压信号进行开方时, 选择此设定。

差变开方: 差压变送器的差压信号已经过开方时, 选择此设定。

**位数** 为传感器差压量程有效小数点位数。

**量程下限** 当信号类型为 4-20mA 时, 输入电流  $\leq 4\text{mA}$ , 其代表的差压值。

当信号类型为 0-10mA 时, 输入电流 = 0mA, 其代表的差压值。

**量程上限** 当信号类型为 4-20mA 时, 输入电流  $\geq 20\text{mA}$ , 其代表的差压值。

当信号类型为 0-10mA 时, 输入电流  $\geq 10\text{mA}$ , 其代表的差压值。

**切除** 当传感器差压小于量程的切除比例 (%) 时, 直接当做量程下限处理。

**调整** 对传感器差压直接做的固定补偿值。

## 7.5.3 频率型补偿组态

信号: PI  
频率单位: Hz  
切除: 0  
**方式:** 计脉冲数  
频率信号单位:  $\text{L}/\text{m}^3$

**切除** 当频率小于此值时, 直接当做零处理。

**方式** 可选 “计脉冲数”、“计频率值”

**频率信号单位** 可选 “ $\text{次}/\text{m}^3$ ”、“次/L”

## 7.5.4 介质设置

<p><b>介质:</b> 不补偿 密度: 1.000 kg/m<sup>3</sup></p> <p>温度显示: 打开 压力显示: 打开</p>	<p><b>介质:</b> 天然气 标密: 1.000 kg/m<sup>3</sup> 标温: 20.00℃ Z<sub>n</sub>: 1.000 Z<sub>f</sub>: 1.000</p>	<p><b>介质:</b> 过热蒸汽 标温: 140.00℃</p>
<p><b>介质:</b> 饱和蒸汽 标温: 140.00℃ 补偿: 压力</p> <p>温度显示: 打开</p>	<p><b>介质:</b> 一般气体 标密: 1.000 kg/m<sup>3</sup> 标温: 20.00℃</p>	<p><b>介质:</b> 热水</p>

- **不补偿** 当不带温压补偿时，选择“不补偿”，可设置流体的工况密度。选择其他几种补偿方式时，此密度默认为 1.000kg/ m<sup>3</sup>。
- **天然气** 天然气的补偿目的是要将工况体积转换成标况下的体积流量。天然气的状态方程符合理想气体状态方程，工况密度ρ<sub>f</sub>与标况密度ρ<sub>n</sub> 的关系符合下式：

$$\rho_f = \rho_n * \frac{(273.15 + T_n) * (0.10136 + P_f)}{(273.15 + T_f) * (0.10136 + P_n)} * \frac{Z_n}{Z_f}$$

- ◇ 标况密度ρ<sub>n</sub>:标况下的气体密度，单位为 kg/ m<sup>3</sup>。
  - ◇ 标况温度 T<sub>n</sub> :指补偿后体积流量所对应的温度。当计算结果为体积流量时，应设置额定温度，出厂默认值为 20.00℃。质量流量的计算结果与标况温度无关。
  - ◇ 标况压力 P<sub>n</sub> (表压) :指补偿后体积流量所对应的压力。当计算结果为体积流量时，应设置额定压力，出厂默认值为 0.0MPa，质量流量的计算结果与标况压力无关。
- T<sub>f</sub> 为工况温度，P<sub>f</sub> 为工况压力（表压），Z<sub>n</sub> 为天然气在标准状态下的压缩系数，Z<sub>f</sub> 为天然气在流动状态下的压缩系数。

- **过热蒸汽** 过热蒸汽的补偿目的是要得到质量流量，根据过热蒸汽密度表查得工况密度，实现温度压力补偿。此时流量模型孔板中的密度ρ就是根据实际输入的压力和温度查过热蒸汽密度表得到的工况密度ρ<sub>f</sub>。
- **饱和蒸汽** 饱和蒸汽的补偿目的是要得到质量流量，根据饱和蒸汽压力（或温度）密度表查得工况密度，实现压力（或温度）补偿。此时流量模型孔板中的密度ρ就是根据实际输入的压力（或温度）查饱和蒸汽密度表得到的工况密度ρ<sub>f</sub>。
- **一般气体** 一般气体的补偿目的是要将工况体积转换成标况下的体积流量，一般气体的状态方程符合理想气体状态方程，工况密度ρ<sub>f</sub>与标况密度ρ<sub>n</sub> 的关系符合下式：

$$\rho_f = \rho_n * \frac{(273.15 + T_n) * (0.10136 + P_f)}{(273.15 + T_f) * (0.10136 + P_n)}$$

其中，标况温度 T<sub>n</sub>=20.00℃，标况压力（表压）P<sub>n</sub>=0.0MPa，T<sub>f</sub> 为工况温度，P<sub>f</sub> 为工况压力（表压）。

- **热水** 系统内置热水密度表，可根据热水密度查得工况密度，实现温度压力补偿。

常用气体标桩密度 (20℃, 1 个标准大气压), 单位 kg/ m<sup>3</sup>

空气 (干): 1.2041	氮气: 1.1646	氧气: 1.3302
氦气: 0.1664	氢气: 0.0838	氖气: 3.4835
甲烷: 0.6669	乙烷: 1.2500	丙烷: 1.8332
乙烯: 0.9686	丙烯: 1.7495	一氧化碳: 1.165
二氧化碳: 1.829	硫化氢: 1.4169	二氧化硫: 2.726

### 7.5.5 系数自动计算

**流量:** 50.002 m<sup>3</sup>/h  
**温度:** 80.00 °C  
**压力:** 300.00 kPa  
**密度:** 1.000 kg/m<sup>3</sup>  
自动  
系数: 135.708

当使用差压式流量传感器时, 可以使用自动计算系数功能; 需先设置当地实际大气压强、差压组态、介质补偿类型等

**流量、温度、压力、密度**

设计最大流量、设计温度、设计压力、设计密度

**自动** 在前项设置完成后, 在此选项下按“设置键”, 会自动计算系数。

**系数** 仪表的当前系数。

### 7.5.6 修正设置

**零点:** 0.000 kNm<sup>3</sup>/h  
**满度:** 1.000

**零点** 对计算得到的流量值直接做的固定补偿值。

**满度** 对计算得到的流量值直接做的固定倍数处理。

表显值 = (传感器输入值 + 零点) × 满度

### 7.6 温度设置

**方式:** 外补 **信号:** Pt100  
**位数:** 1位 **冷端:** 关闭  
**滤波:** 02 **切除:** 0.00  
**调整:** 0.0  
**量程下限:** -20.0  
**量程上限:** 800.0

**方式:** 给定  
**位数:** 1位 **冷端:** 关闭  
**给定值:** 20.0

**方式** 给定: 不采用温度传感器, 使用人工设置固定的介质温度值;

外补: 采用温度传感器, 以仪表实测的温度作为介质温度值。

**信号** 外补时有效。支持 WRe、S、R、B、K、N、E、J、T 型热电偶, Pt100、Cu50、Cu100 型热电阻, 及 4-20mA、0-10mA 温度变送信号

**位数** 为传感器温度量程有效小数点位数。为此位数决定了温度的最多显示小数点位数。

**冷端** 冷端开关, 供热电偶冷端补偿。

**给定值** 给定时有效, 即设置的介质温度值。

**滤波** 温度采样时的滤波系数。此值越大则仪表数据变动越慢。

**切除** 当温度小于切除比例 (%) 时, 直接当温度下限处理。

**调整** 对传感器温度直接做的固定补偿值。

**量程下限** 当信号类型为 4-20mA 时,输入电流 $\leq 4\text{mA}$ ,其代表的温度值。  
当信号类型为 0-10mA 时,输入电流=0mA,其代表的温度值。  
此值也决定了温度柱状图的 0%点值。

**量程上限** 当信号类型为 4-20mA 时,输入电流 $\geq 20\text{mA}$ ,其代表的温度值。  
当信号类型为 0-10mA 时,输入电流 $\geq 10\text{mA}$ ,其代表的温度值。  
此值也决定了温度柱状图的 100%点值。

## 7.7 压力设置

方式:外补 **信号**:4-20  
位数:1位 单位:kPa  
滤波:02 切除:0.00  
调整:0.0  
量程下限:0.00  
量程上限:80.00

方式:给定  
位数:1位 单位:kPa  
**给定值**:12.0

**方式** 给定:不采用压力传感器,使用人工设置固定的介质压力值;  
外补:采用压力传感器,以仪表实测的压力作为介质压力值。

**信号** 外补时有效。支持 4-20mA、0-10mA 压力变送信号

**位数** 为传感器压力量程有效小数点位数。为此位数决定了压力的最多显示小数位数。

**单位** 可设“Pa”,“kPa”,“MPa”,“Bar”,“mmHg”,“mmH<sub>2</sub>O”,“kg/cm<sub>2</sub>”。

**给定值** 给定时有效,即设置的介质压力值。

**滤波** 压力采样时的滤波系数。此值越大则仪表数据变动越慢。

**切除** 当压力小于切除比例(%)时,直接当压力下限处理。

**调整** 对传感器压力直接做的固定补偿值。

**量程下限** 当信号类型为 4-20mA 时,输入电流 $\leq 4\text{mA}$ ,其代表的压力值。  
当信号类型为 0-10mA 时,输入电流=0mA,其代表的压力值。  
此值也决定了压力柱状图的 0%点值。

**量程上限** 当信号类型为 4-20mA 时,输入电流 $\geq 20\text{mA}$ ,其代表的压力值。  
当信号类型为 0-10mA 时,输入电流 $\geq 10\text{mA}$ ,其代表的压力值。  
此值也决定了压力柱状图的 100%点值。

## 7.8 通讯设置

**方式**:通讯  
地址:1  
波特率:9600  
数据格式:N-8-1

**方式** 可选“通讯”、“打印机”。

**地址** 通讯时有效,表示 Modbus-RTU 通讯仪表地址。

**波特率** 可选 1200、2400、4800、9600、19200。

**数据格式** 仪表固定 8 位数据位 1 位停止位,

可选:“N-81”无校验

“0-81”奇校验

“E-81”偶校验

## 7.9 变送设置

**变送源**:流量  
模式:4-20  
量程下限:0.00  
量程上限:100.00

**变送源** 可选“流量”、“温度”、“压力”。

**模式** 可选“关闭”、“4-20”、“0-10”、“0-20”、“20-4”、“10-0”、“20-0”。

**量程下限** 变送下限; 单位同变送源的单位。

**量程上限** 变送上限; 单位同变送源的单位。

## 7.10 报警设置

**流量报警**  
温度报警  
压力报警

流量报警  
**HH**:40.00 触点:1  
**HI**:20.00 触点:2  
**LO**:10.00 触点:3  
**LL**:5.00 触点:0  
模式:单边 回差:0.05

包含“流量报警”、“温度报警”、“压力报警”。

每种报警包含“HH”上上限报警、“HI”上限报警、“LO”下限报警、“LL”下下限报警; 报警值单位同相应的流量、温度、压力单位。

因提供最多提供6个继电器触点, 请合理选择触点设置, 不需要实际触点的可选择0。

\*51系列控制仪时REL1、REL6用于做控制, 报警触点设置为1和6时报警不会触发继电器动作。

**单边回差** 上限报警、上限报警: 实测值大于报警值产生报警, 小于“报警值-(量程范围×回差值%)”解除报警。

下限报警、下下限报警: 实测值小于报警值产生报警, 大于“报警值+(量程范围×回差值%)”解除报警。

**双边回差** 上限报警、上限报警: 实测值大于“报警值+回差值”产生报警, 小于“报警值-(量程范围×回差值%)”解除报警。

下限报警、下下限报警: 实测值小于“报警值-回差值”产生报警, 大于“报警值+(量程范围×回差值%)”解除报警。

## 7.11 维护设置

设置参数备份  
设置参数恢复  
**清除报警列表**  
清除掉电列表  
清除流量累积  
电流信号显示

**设置参数备份** 把当前的所有参数设置备份为默认设置。

**设置参数恢复** 把当前的所有参数恢复成默认设置。

**清除报警列表** 把仪表的报警记录完全删除掉。

**清除掉电列表** 把仪表的掉电记录完全删除掉。

**清除流量累计** 把仪表的流量总累计值、年记录、月记录、日记录完全清零。

**电流信号显示** 调试用, 显示仪表3个通道的输入电流实际采集值。

## 7.12 控制设置

**控制方式:**单阀定量  
DI事件:无效  
定量值:1000.000  
批次数量:100次  
间隔时间:10秒  
泵阀组态

**控制方式** 可选择无控制、单阀定量、大小阀定量、泵阀定量

**DI事件** 可选择无效、单DI有效、三DI有效（具体功能见下页）

**定量值** 此设定值为单次定量加注值，单位同累计流量。

**批次数量** 设置为0时表示无数量要求；不为0时用于做加注次数控制。

**间隔时间** 设置为0时当本次加注完成后需要手动清零（在批量显示界面短按【上键】）后再手动启动（在批量显示界面短按【下键】）；不为0时仪表自动在本次加注完成后等待设定的事件后，自动清零、启动。

**阀开关提前量:**  
50.00  
**泵开关提前量:**  
30.00  
**关系延时:**10秒

**阀开关提前量** 单阀定量、泵阀定量时有效，设置阀开关关闭的流量提前值。

**大阀提前量** 大小阀定量时有效，设置大阀开关关闭的流量提前值。

**泵开关提前量** 泵阀定量时有效，设置泵开关关闭的流量提前值。

**小阀提前量** 大小阀定量时有效，设置小阀开关关闭的流量提前值。

**关系延时** 泵阀定量时有效，设置泵开关关系在达到泵开关提前量设定的关系条件后，再延时一定时间才关系，避免泵频繁启停。

**DI事件**选择单DI有效时，要求辅助输出一或者辅助输出二必须选配一路DI或者D3模块(D3模块此时只有K1有效)。

K1 闭合则清零本次次量且暂停控制，闭合超过5秒则清零批量、次数、次量且暂停控制；断开后启动控制。

**DI事件**选择三DI有效时，要求辅助输出一必须选配D3模块。K1 闭合则启动控制；K2 闭合则暂停控制；K3 闭合则清零本次次量，闭合超过5秒则清零批量、次数、次量。

## 八 使用实例

### 8.1 用差压传感器测过热蒸汽质量流量

输入信号:

差压传感器: 二线制 4-20mA 差压变送器, 需仪表开方, 量程 0.000~4.000kPa, 工作温度 230.0℃, 工作压力 0.300MPa (表压), 刻度流量 500.0 m<sup>3</sup>/h。

压力传感器: 二线制 4-20mA 压力变送器, 量程 0.0-0.50MPa

温度传感器: Pt100

设置:

流量组态中: ‘模型’一栏设置为‘差压式’

‘系数’一栏设置为‘331.386’ 【自动运算得到】

‘单位’一栏设置为‘Kg/h’

‘量程’一栏设置为‘879.00’

差压组态中: ‘类型’一栏设置为‘4~20mA’

‘单位’一栏设置为‘kPa’

‘量程下限’一栏设置为‘0.000’

‘量程上限’一栏设置为‘4.000’

介质组态中：‘介质’一栏设置为‘过热蒸汽’

‘标温’默认

温度组态中：‘方式’一栏设置为‘外补’

‘类型’一栏设置为‘Pt100’

压力组态中：‘方式’一栏设置为‘外补’

‘类型’一栏设置为‘4-20mA’

‘单位’一栏设置为‘MPa’

‘量程下限’一栏设置为‘0.000’

‘量程上限’一栏设置为‘0.500’

K 系数值和最大质量流量值计算过程：

通过查表，过热蒸汽在 230.0℃、0.30MPa 的工况下，密度为 1.757kg/m<sup>3</sup>。则最大流量值  $Q=500.0 \times 1.757=878.5$ kg/h，K 系数自动运算（需先设置差压和介质组态等）：填入设计流量 500.0m<sup>3</sup>/h，设计温度 230.0℃，设计压力 0.30MPa，后更新系数即可得 K=331.386，质量流量量程稍大于实际质量流量。

## 8.2 用差压传感器配温度和压力测焦炉煤气（一般气体）体积流量

输入信号：

差压传感器：两线制 4-20mA 差压变送器，需仪表开方，量程 0~1600Pa，工作温度 250.0℃，工作压力 0.10MPa（表压），操作密度 0.501Kg/m<sup>3</sup>，刻度流量 2500Nm/h

压力传感器：两线制 4-20mA 压力变送器，量程 0.00-0.50MPa

温度传感器：Pt100

设置：

流量组态中：‘模型’一栏设置为‘差压式’

‘系数’一栏设置为‘1256.476’ 【自动运算得到】

‘单位’一栏设置为‘m<sup>3</sup>/h’

‘量程’一栏设置为‘3000.0’

差压组态中：‘信号’一栏设置为‘4-20’

‘单位’一栏设置为‘Pa’

‘量程下限’一栏设置为‘0.0’

‘量程上限’一栏设置为‘1600.0’

介质组态中：‘介质’一栏设置为‘一般气体’

‘标密’

‘标温’设为‘20℃’

温度组态中：‘方式’一栏设置为‘外补’

‘信号’一栏设置为‘Pt100’

压力组态中：‘方式’一栏设置为‘外补’

‘信号’一栏设置为‘4-20’

‘单位’一栏设置为‘MPa’

‘量程下限’一栏设置为‘0.000’

‘量程上限’一栏设置为‘0.500’

K 系数值和最大质量流量值计算过程:

K 系数自动运算(需先设置当地大气压、差压组态和介质组态等必要参数):依次填入设计流量 2500Nm<sup>3</sup>/h,设计温度 250.0℃,设计压力 0.10MPa(表压),设计密度 0.501kg/m<sup>3</sup>后更新系数即可得 K=1256.476.  
介质组态中的标密自动更新为 0.450kg/m<sup>3</sup>。

### 8.3 涡街(电流)流量计配温度和压力测过热蒸汽质量流量

输入信号:

涡街传感器:两线制 4-20mA 变送器,工作温度 250.0℃,工作压力 0.40MPa (表压),刻度流量 1500 m<sup>3</sup>/h

压力传感器:两线制 4-20mA 压力变送器,量程 0.00-1.00MPa

温度传感器:Pt100

设置:

流量组态中:‘模型’一栏设置为‘线性’

‘系数’一栏设置为‘1.000’

‘单位’一栏设置为‘t/h’

‘量程’一栏设置为‘3.200’

体积组态中:‘信号’一栏设置为‘4-20’

‘单位’一栏设置为‘m<sup>3</sup>/h’

‘量程下限’一栏设置为‘0.0’

‘量程上限’一栏设置为‘1500.0’

介质组态中:‘介质’一栏设置为‘过热蒸汽’

‘标温’、‘标压’默认

温度组态中:‘方式’一栏设置为‘外补’

‘信号’一栏设置为‘Pt100’

压力组态中:‘方式’一栏设置为‘外补’

‘信号’一栏设置为‘4-20’

‘单位’一栏设置为‘MPa’

‘量程下限’一栏设置为‘0.000’

‘量程上限’一栏设置为‘1.000’

最大质量流量值计算过程:

通过查表,过热蒸汽在 250℃、0.40MPa 的工况下,密度为 2.114kg/m<sup>3</sup>。则最大质量流量  
 $Q=1500*2.114/1000=3.171t/h$ 。

### 8.4 电磁流量计测水的体积流量

输入信号:

电磁传感器：两线制 4-20mA 变送器，刻度流量 25.00 m<sup>3</sup>/h

**设置：**

流量组态中：‘模型’一栏设置为‘线性’  
‘位数’一栏设置为‘3’  
‘单位’一栏设置为‘m<sup>3</sup>/h’  
‘系数’一栏设置为‘1.000’  
‘量程’一栏设置为‘25.000’

体积组态中：‘信号’一栏设置为‘4-20’  
‘单位’一栏设置为‘m<sup>3</sup>/h’  
‘量程下限’一栏设置为‘0.000’  
‘量程上限’一栏设置为‘25.000’

介质组态中：‘介质’一栏设置为‘不补偿’

### 8.5 涡街（频率）流量计配压力测饱和蒸汽质量流量

**输入信号：**

涡街传感器：频率 0-500Hz，K=5000 次/m<sup>3</sup>，工作压力 0.75MPa（表压），刻度流量 360 m<sup>3</sup>/h。

压力传感器：两线制 4-20mA 压力变送器，量程 0.00-1.00MP

**设置：**

流量组态中：‘模型’一栏设置为‘频率型涡街’  
‘单位’一栏设置为‘kg/h’  
‘系数’一栏设置为‘5000’  
‘量程’一栏用户根据现场流量值来设置

频率组态中：‘方式’一栏设置为‘计脉冲数’  
‘频率信号单位’一栏设置为‘次/m<sup>3</sup>’

介质组态中：‘介质’一栏设置为‘饱和蒸汽’  
‘补偿’一栏设置为‘压力’

压力组态中：‘方式’一栏设置为‘外补’  
‘信号’一栏设置为‘4-20’  
‘单位’一栏设置为‘MPa’  
‘量程下限’一栏设置为‘0.000’  
‘量程上限’一栏设置为‘1.000’

最大质量流量值计算过程：

通过查表，饱和蒸汽在 0.75MPa 的工况下，密度为 4.400kg/m<sup>3</sup>。则最大质量流量 Q=360\*4.400=1584 Kg/h。

### 8.6 涡街（频率）流量计配温度和压力测过热蒸汽质量流量

**输入信号：**

涡街传感器：频率 0-5000Hz，K=5000 次/m<sup>3</sup>，工作温度 300.0℃，工作压力 0.75MPa（表压），刻度流量 3600 m<sup>3</sup>/h

压力传感器：两线制 4-20mA 压力变送器，量程 0.00-1.00MPa

温度传感器：Pt100

#### 设置：

- 流量组态中：‘模型’一栏设置为‘频率型涡街’  
‘单位’一栏设置为‘t/h’  
‘系数’一栏设置为‘5000’  
‘量程’一栏用户根据现场流量值来设置
- 频率组态中：‘方式’一栏设置为‘计脉冲数’  
‘频率信号单位’一栏设置为‘次/m<sup>3</sup>’
- 介质组态中：‘介质’一栏设置为‘过热蒸汽’  
‘标温’、‘标压’默认
- 温度组态中：‘方式’一栏设置为‘外补’  
‘信号’一栏设置为‘Pt100’
- 压力组态中：‘方式’一栏设置为‘外补’  
‘信号’一栏设置为‘4-20’  
‘单位’一栏设置为‘MPa’  
‘量程下限’一栏设置为‘0.000’  
‘量程上限’一栏设置为‘1.000’

最大质量流量值计算过程：

通过查表，过热蒸汽在 300℃，0.75MPa 的工况下，密度为 3.291kg/m<sup>3</sup>。则最大质量流量  $Q=3600*3.291/1000=11.8476t/h$ 。

## 九 通讯协议

本系列仪表采用标准 MODBUS-RTU 通讯协议，实现对仪表的数据通讯。串行数据格式默认为：1 个起始位，8 个数据位，无奇偶校验位，1 个停止位。可通过设置选择 N81、O81、E81 三种数据格式。

信息帧在读写参数表中参数时，以寄存器形式体现，每个寄存器为 16 位整型表示。在信息帧格式中每个 16 位寄存器数据高字节在前，低字节在后。

# ANTHONE®

## 厦门安东电子有限公司

地址：厦门市软件园二期望海路 19 号

http://www.anthone.com.cn

免费技术支持热线：400-8875-999

