

**LU-55YM 系列
热量积算仪
使用说明书**

V1.05



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

Anthone Electronics CO.,Ltd.

一 概述

LU-55YM系列热量积算仪，同时具备液态冷媒体冷量计量和热载体热量计量功能。

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、天然气以及其它液体进行精度极高的补偿运算。

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。
- ◆输出信号：最多2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~+60℃，湿度0~80RH%

| | | | |
|-----------|---------|------------|----------------------|
| 010D | | | |
| 010E | 瞬时热量 | 32 位浮点数 | 单位为“热量单位”设置所对应的热量单位 |
| 010F | | | |
| 0110 | 温差 | 32 位浮点数 | 入口温度-出口温度 |
| 0111 | | | |
| 0112 | 焓差 | 32 位浮点数 | 入口焓值-出口焓值 |
| 0113 | | | |
| | | | |
| 0130-0133 | 累计流量 | 64 位双精度浮点型 | 单位为“流量单位”设置的体积或者质量单位 |
| 0134-0137 | 累计热量 | 64 位双精度浮点型 | 单位为“热量单位”设置所对应的热量单位 |
| 0138-013B | 累计冷量 | 64 位双精度浮点型 | 单位为“热量单位”设置所对应的热量单位 |
| 0148-014B | 贸易量平时累计 | 64 位双精度浮点型 | |
| 014C-014F | 贸易量峰时累计 | 64 位双精度浮点型 | |
| 0150-0153 | 贸易量谷时累计 | 64 位双精度浮点型 | |
| 0154-0157 | 贸易总金额 | 64 位双精度浮点型 | |

‘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/m³。则最大质量流量 Q=3600*3.291/1000=11.8476t/h。

九 通讯协议

MODBUS-RTU 协议通讯，串行数据格式为：1 个起始位，8 个数据位，1 个停止位。

默认无效验。

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。参数中 32 位浮点数据或 32 位整型数据占 2 个 16 位寄存器共 4 字节，读取解析顺序为 3412。64 位双精度浮点数据占 4 个 16 位寄存器共 8 字节，读取解析顺序为 78563412。

以下为实时数据通讯寄存器说明。如需要完整的通讯寄存器说明，请联系我司销售或者客服。

| 通讯地址 | 参数定义 | 设定范围 | 备注 |
|------|-------|---------|----------------------|
| 0100 | 瞬时流量值 | 32 位浮点数 | 单位为“流量单位”设置的单位 |
| 0101 | | | |
| 0102 | 频率值 | 32 位浮点数 | 单位为 Hz |
| 0103 | | | |
| 0104 | 压差值 | 32 位浮点数 | 单位为“流量信号单位”设置的单位 |
| 0105 | | | |
| 0106 | 补偿压力值 | 32 位浮点数 | 单位为“压力单位”设置的单位 |
| 0107 | | | |
| 0108 | 补偿温度值 | 32 位浮点数 | 单位为℃ |
| 0109 | | | |
| 010A | 出口温度 | 32 位浮点数 | 单位为℃ |
| 010B | | | |
| 010C | 当前密度值 | 32 位浮点数 | 单位 kg/m ³ |

三 型号定义说明

LU-55YM□□□□□□

温度输入类型

1:热电阻输入+热电偶输入
2:模拟量输入+热电偶输入

外形尺寸代号(宽×高×深)

A:96×96×77

D:160×80×77

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)

I6:光电隔离的电流变送输出

U6:光电隔离的可带载电压变送输出

LU-55YM□□□□□□

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)

I6:光电隔离的电流变送输出

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)

I6:光电隔离的电流变送输出

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)

I6:光电隔离的电流变送输出

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-55YM1AJ7D3I6S4-24V。

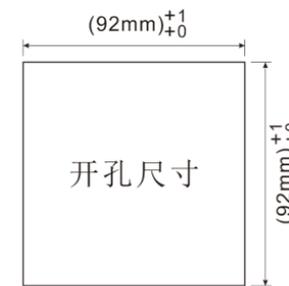
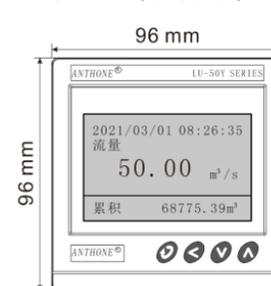
*仪表辅助输出位置最多只能选择1路I6/U6变送输出。

*主输出可用于流量、温度、压力的报警功能；

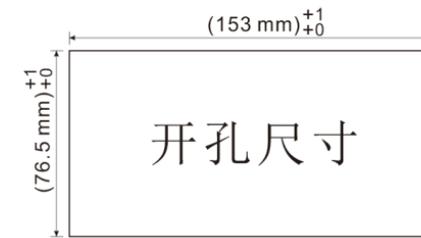
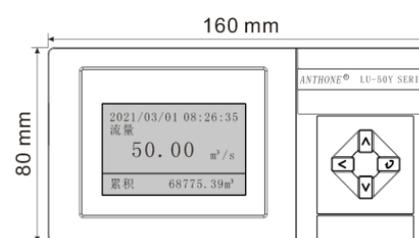
开关量输入模块只具备监测功能（通讯读取状态）。

四 外形及安装尺寸

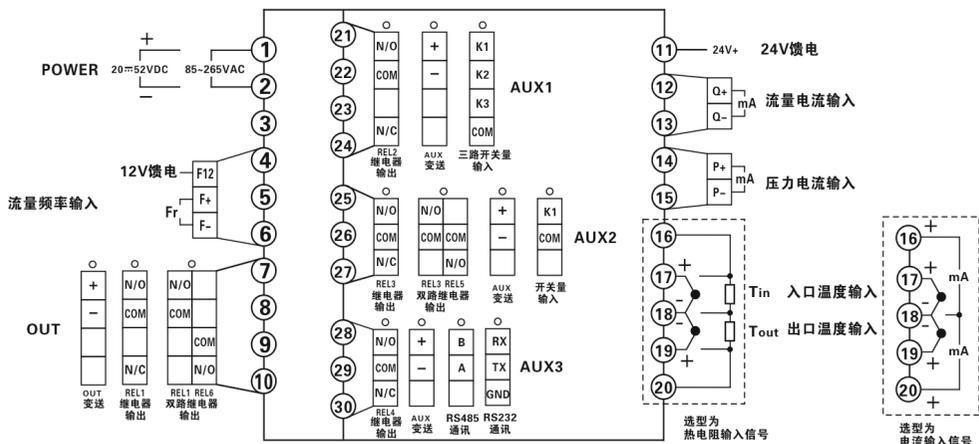
A：外型尺寸(宽*高*深)：96*96*77



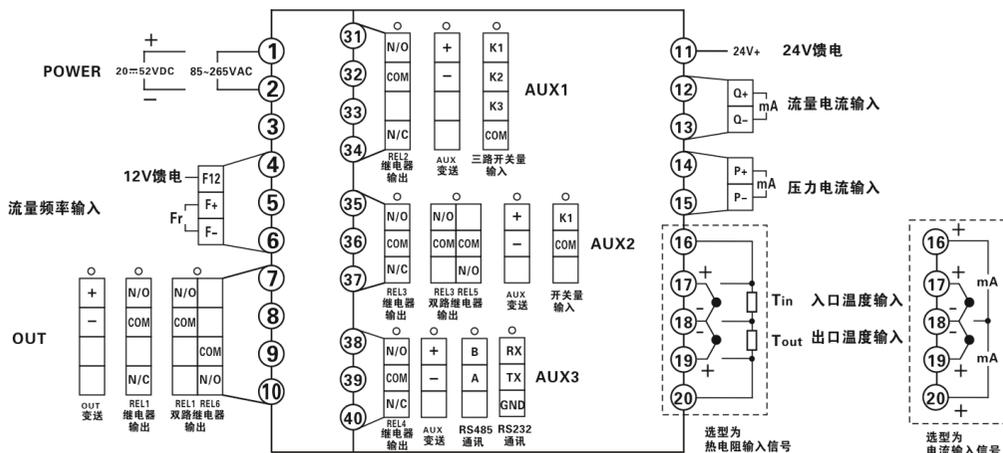
D：外型尺寸(宽*高*深)：160*80*77



五 接线说明



A 型 (96*96) 接线图



D 型 (160*80) 接线图

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

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/m³’
- 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/m³。则最大质量流量 $Q=360 \times 4.400=1584 \text{ Kg/h}$ 。

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/m³, 工作温度 300.0℃, 工作压力 0.75MPa (表压), 刻度流量 3600 m³/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/m³’
- 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’

体积组态中：‘信号’一栏设置为‘4-20’
 ‘单位’一栏设置为‘m³/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/m³。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 m³/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‘m³/h’
 ‘系数’一栏设置为‘1.000’
 ‘量程’一栏设置为‘25.000’

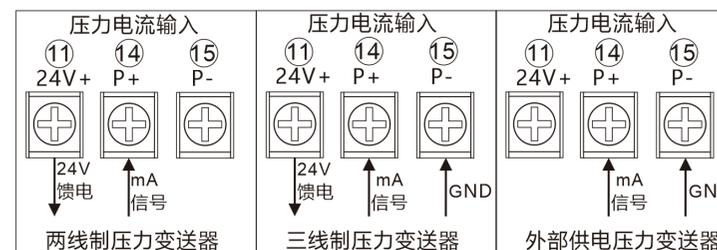
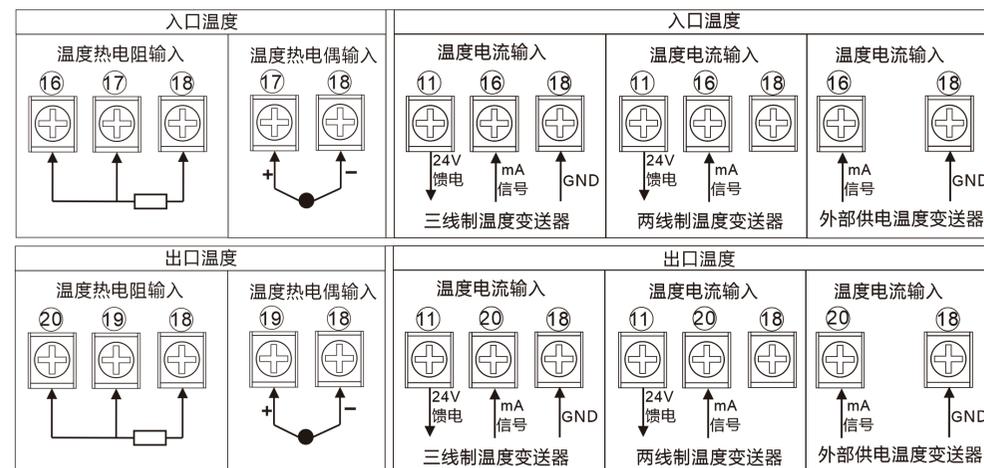
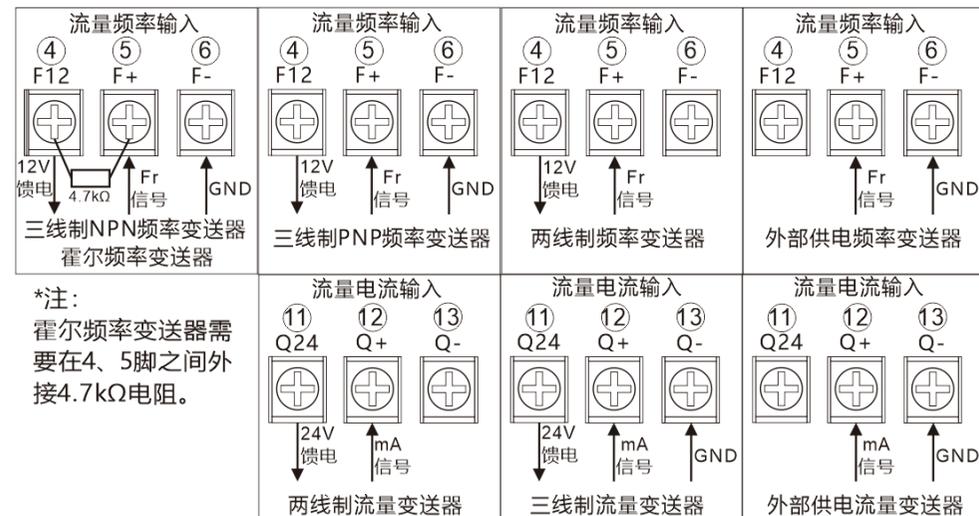
体积组态中：‘信号’一栏设置为‘4-20’
 ‘单位’一栏设置为‘m³/h’
 ‘量程下限’一栏设置为‘0.000’
 ‘量程上限’一栏设置为‘25.000’

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：

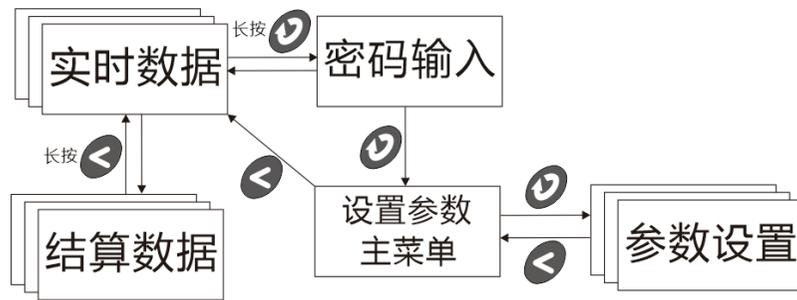
涡街传感器：频率 0-500Hz，K=5000 次/m³，工作压力 0.75MPa（表压），刻度流量 360 m³/h。



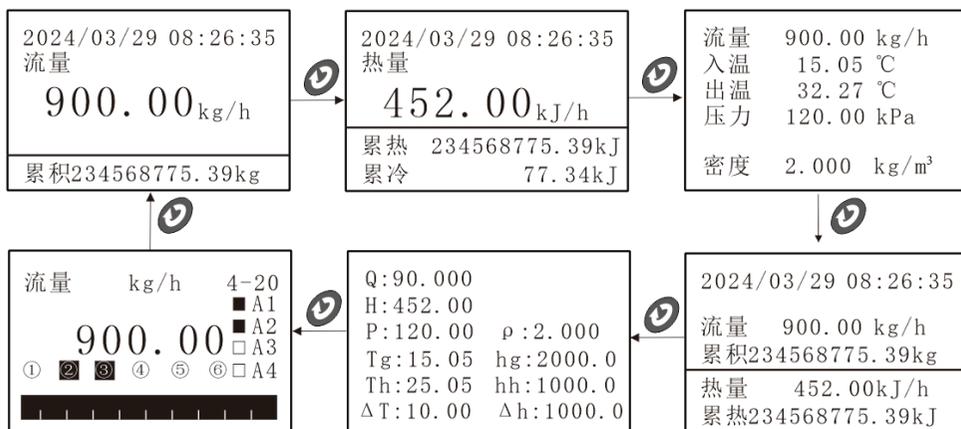
六 按键功能

- ⏻【设置键】切换主显示运行画面（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】设置时可快速修改部分被设置数的小数点位置。
- ⏩【上键】向上移动光标；设置时切换选项、增加光标位数据值。
- ⏩【下键】向下移动光标；设置时切换选项、减少光标所在数据值。

七 按键菜单说明



7.1 实时数据界面



详情界面显示全测量值。详情界面按【设置键】切换至通道数据界面
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。

- 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‘m³/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 2500Nm³/h，设计温度 250.0℃，设计压力 0.10MPa（表压），设计密度 0.501kg/m³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/m³。

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 m³/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’

度 230.0℃，工作压力 0.30MPa（表压），刻度流量 500.0 m³/h。

压力传感器：两线制 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/ m³。则最大流量值 Q=500.0*1.757=878.5kg/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 500.0m³/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/m³，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

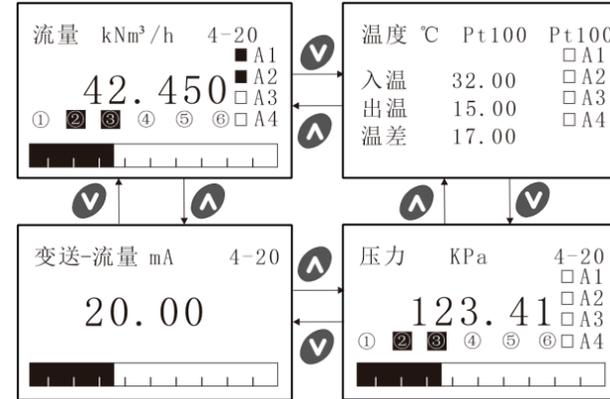
温度传感器：Pt100

设置：

当数据因设置不合理（比如单位量级设置过小）而数据过大时，部分界面会提示超量程“OR”（over range），此时建议重新选择单位。

当累计数据大于 100000000000000（10¹⁴）时，会自动清零，

当温度或压力给定时，小总貌画面温度或压力显示给定值。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（温度饱和时可选）或压力（压力饱和时可选）测量值。



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】可手动切换各通道数显画面，也可在[系统]组态里设置[切换]参数来达到各通道数显画面自动循环切换。

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来达到最佳的显示效果）。

热量详情中各符号意义如下：

Q-瞬时流量

H-瞬时热量

P-压力

Tg-入口温度

Th-出口温度

ΔT-温差

ρ-密度

hg-入口焓值

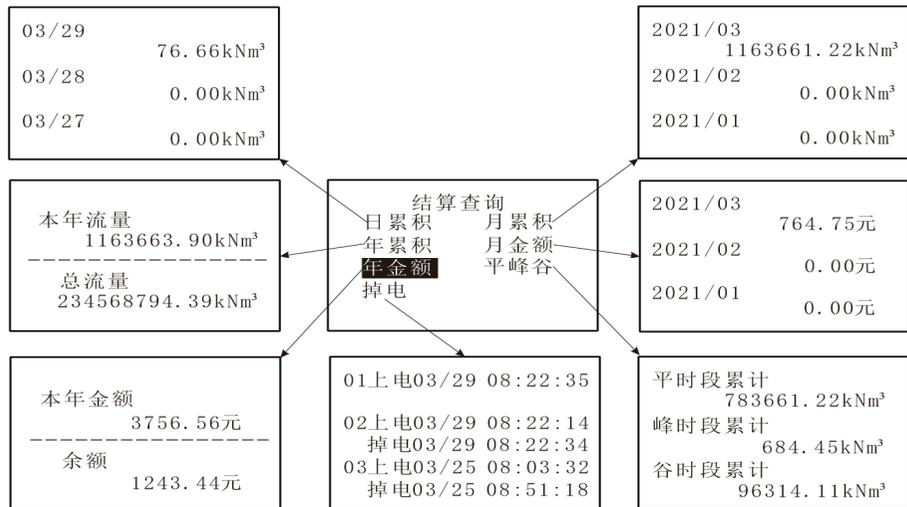
hh-出口焓值

Δh-焓差

C-瞬时冷量

| |
|-----------|
| Q:90.000 |
| H:452.00 |
| P:120.00 |
| Tg:15.05 |
| Th:25.05 |
| ΔT:10.00 |
| ρ:2.000 |
| hg:2000.0 |
| hh:1000.0 |
| Δh:1000.0 |

7.2 结算查询界面



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】可切换至实时画面。

历史累计画面

日累积显示仪表最近一个月中每天流量/热量累积详情。

月累积显示仪表最近一年中每月流量/热量累积详情。

年累积显示仪表本年流量/热量累积值及总累积值。

月累积最多显示每年 12 个月的累积记录，日累积最多显示每月 31 天的累积记录，年累积最多显示 1 年的累积记录。

历史金额画面

月金额显示仪表最近一年中每月金额详情。

年金额显示仪表本年金额及总金额。

月金额最多显示每年 12 个月的累积记录，年金额最多显示 1 年的累积记录。

平峰谷画面

显示仪表 3 个费率时段的流量/热量累积详情。

掉电列表画面

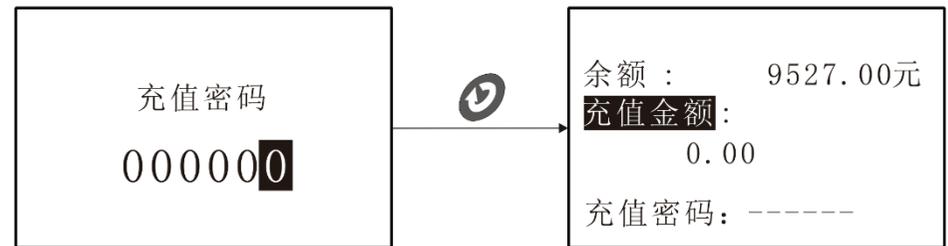
掉电/上电时间：掉电列表里每组掉电信息中上排为上电时间，下排为掉电时间。

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



设置平时段、峰时段、谷时段的计量单价，计量单位为结算方式选择的项目的单位。



充值密码出厂时为 000000，可修改，修改后请妥善保管，若丢失，则会影响仪表使用。

充值金额 单位为元。选择“+”为充值，选择“-”为扣值，请谨慎操作。

7.12 维护设置



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。

清除掉电列表 把仪表的掉电记录清除。

清除结算数据 把仪表的贸易流量/热量/冷量值（日、月、年累积，月、年金额）完全清零。

清除流量累计 把仪表的流量、热量、冷量总累计值、总金额、平峰谷累计值完全清零。

电流信号显示 调试用，显示仪表 4 个通道的输入电流实际采集值。

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：两线制 4-20mA 差压变送器，需仪表开方，量程 0.000~4.000kPa，工作温

7.11 结算设置

时段设置
 单价设置
 结算方式:热量
 余额模式:打开
 余额报警:REL1
 余额充值

结算方式 根据实际使用可选择流量、热量、冷量。修改此参数后贸易结算量（包括结算的流量/热量/冷量，不含结算金额）会清零，请谨慎操作。

余额模式 打开后，提供余额查询、余额不足报警、余额充值/扣除功能。

余额报警 余额模式打开下有效，可设置余额不足时对应的报警点，可选 REL1~REL6 或者无物理输出。

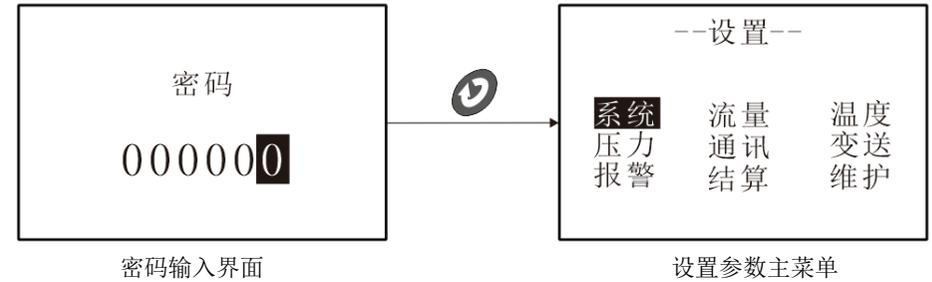
| | |
|--|---|
| 第1时段 费率 : 谷 时间: 00:00--06:30 第2时段 费率 : 平 时间: 06:30--10:00 第3时段 费率 : 峰 时间: 10:00--16:30 | 第4时段 费率 : 平 时间: 16:30--21:00 第5时段 费率 : 谷 时间: 21:00--00:00 第2时段 费率 : 峰 时间: 00:00--00:00 |
| 第7时段 费率 : 谷 时间: 00:00--00:00 第8时段 费率 : 平 时间: 00:00--00:00 第9时段 费率 : 峰 时间: 00:00--00:00 | 第10时段 费率 : 谷 时间: 00:00--00:00 第11时段 费率 : 平 时间: 00:00--00:00 第12时段 费率 : 峰 时间: 00:00--00:00 |

最多可设置 12 段费率。

费率 可选平、峰、谷 3 种费率

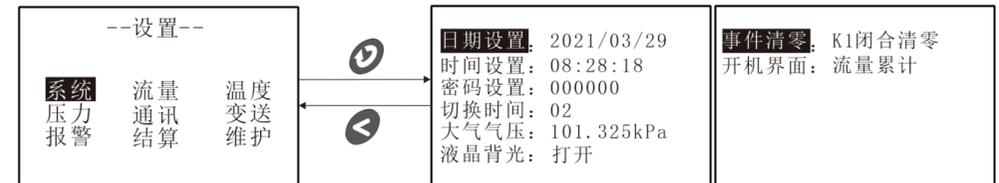
时间 每段费率起始时间为上一段费率的结束时间，格式为“时:分”（第一时段的起始时间默认为 00:00）。

7.3 密码输入界面



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。

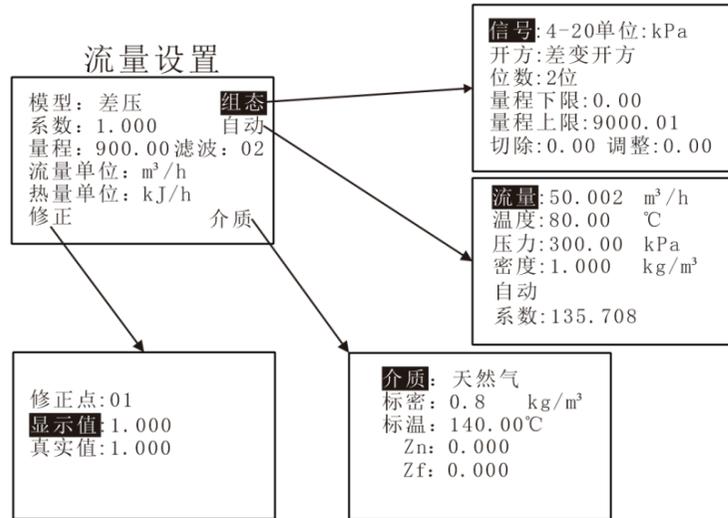
当地大气压 当地环境压强，用户自定义组态，单位 kPa
 初始默认值为 101.325KPa。

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、热量、冷量功能（选配 D1 或者 D3 模块后才可开启该功能）。

开机界面 可选流量累计、热量累计、数据详情、流量热量、热量详情、流量大图、温度大图、压力大图、变送大图。

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: Q_{max} 为最大质量流量

$$K = \frac{Q_{max}}{\sqrt{\Delta P_{max}} * \rho} \dots\dots\dots \Delta P_{max} \text{ 为最大差压值}$$

ρ 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。

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。

流量单位 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”, “km³/h”, “Nm³/h”, “kNm³/h”, “t/h”, “t/min”, “t/s”, “kg/h”, “kg/min”, “kg/s”。

热量单位 流量单位。单位参与运算。可设置单位如下: “kJ/h”, “kJ/min”, “kJ/s”, “J/h”, “J/min”, “J/s”, “MJ/h”, “MJ/min”, “MJ/s”, “GJ/h”, “GJ/min”, “GJ/s”, “kW”。

7.8 通讯设置



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 1 位停止位,

可选: “N-8-1” 无校验

“0-8-1” 奇校验

“E-8-1” 偶校验

7.9 变送设置



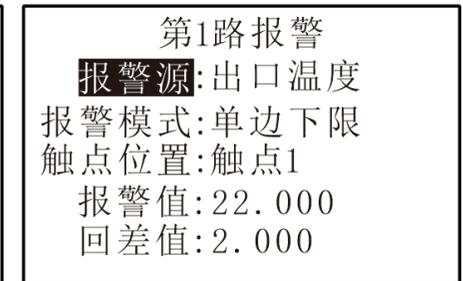
变送源 可选“流量”、“温度”、“压力”。

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



包含 4 路报警。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“无”。

单边回差上限报警: 实测值大于“报警值”产生报警, 小于“报警值 - 回差值”解除报警。

单边回差下限报警: 实测值小于“报警值”产生报警, 大于“报警值 + 回差值”解除报警。

双边回差上限报警: 实测值大于“报警值 + 回差值”产生报警, 小于“报警值 - 回差值”解除报警。

双边回差下限报警: 实测值小于“报警值 - 回差值”产生报警, 大于“报警值 + 回差值”解除报警。

方式:外补
信号:Pt100
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
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(须定制,常规产品无法设置)、S、R、B、K、N、E、J、T 型热电偶, Pt100、Cu50、Cu100 型热电阻(温度类型选型为 1 时支持),以及 4-20mA、0-10mA 温度变送信号(温度类型选型为 2 时支持)。

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 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
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”,“mmH₂O”,“kg/cm₂”。

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。

7.5.1 线性组态

信号:4-20单位:kNm³/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:“m³/h”,“m³/min”,“m³/s”,“L/h”,“L/min”,“L/s”,“km³/h”,“Nm³/h”,“kNm³/h”,“mL/h”,“mL/min”,“mL/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: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”,“mmH₂O”,“kg/cm₂”。

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 频率型涡街组态

信号:PI
频率单位:Hz
切除:0
方式:计脉冲数
频率信号单位:1/m³

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“次/m³”、“次/L”

7.5.4 介质设置

| | | | |
|---|---|--|--|
| 介质: 不补偿 密度: 1.000 kg/m ³ 比热容: 1.000 kJ/kg.K 温压显示: 打开 | 介质: 热水 | 介质: 一般气体 标密: 1.000 kg/m ³ 标温: 20.00℃ 比热容: 1.000 kJ/kg.K | 介质: 饱和蒸汽 标温: 140.00℃ 补偿: 压力 温度显示: 打开 |
| 介质: 过热蒸汽 标温: 140.00℃ | 介质: 天然气 标密: 1.000 kg/m ³ 标温: 20.00℃ 比热容: 1.000 kJ/kg.K Zn: 1.000 Zf: 1.000 | 介质: 其它液体 标密: 1.000 kg/m ³ 标温: 20.00℃ 比热容: 1.000 kJ/kg.K KA: 1.000 KB: 1.000 | |

- **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/ m³。
- **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。
- **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_f 与标况密度 ρ_n 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 $T_n=20.00^\circ\text{C}$, 标况压力 (表压) $P_n=0.0\text{MPa}$, T_f 为工况温度, P_f 为工况压力 (表压)。

- **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_f 。
- **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_f 。
- **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_f 与标况密度 ρ_n 的关系符合下式:

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

- ◇ 标况密度 ρ_n : 标况下的气体密度, 单位为 kg/ m³。
- ◇ 标况温度 T_n : 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_n (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_f 为工况温度, P_f 为工况压力 (表压), Z_n 为天然气在标准状态下的压缩系数, Z_f 为天然气在流动状态下的压缩系数。
- **其它液体** 其它液体的补偿目的是要将工况体积转换成标况下的体积流量。工况密度 ρ_f 与标况密度 ρ_n 的关系符合下式:

常用气体标准密度 (20℃, 1 个标准大气压), 单位 kg/ m³

| | | |
|----------------|-------------|-------------|
| 空气 (干): 1.2041 | 氮气: 1.1646 | 氧气: 1.3302 |
| 氢气: 0.1664 | 氩气: 0.0838 | 氦气: 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 ³ /h |
| 温度: 80.00 °C |
| 压力: 300.00 kPa |
| 密度: 1.000 kg/m ³ |
| 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

| |
|-------------------|
| 修正点: 01 |
| 显示值: 1.000 |
| 真实值: 1.000 |

显示值 修正前的仪表显示流量值。
真实值 将此表显流量值修正为真实流量值。
 一共 9 段折线 10 个修正点, 可以对仪表流量进行分段修正。要求修正点越大时值越大, 否则之后的修正点将视为无效 (如只使用了 3 段修正用了 4 个修正点, 则修正点 5 的显示值和真实值须设置为 0)。前 2 个修正点的显示值都设置为 0 时, 关闭修正功能。
 两个修正值中间的部分按照线性对应关系进行修正。

7.6 温度设置

| |
|-------------|
| 入口温度 |
| 出口温度 |
| 冷端补偿: 打开 |

入口温度 流体管道入口处温度。
出口温度 流体管道出口处温度。
冷端补偿 如果温度输入信号是热电偶, 则必须打开; 其它信号无影响。

入口温度和出口温度设置界面一样, 如下: