

XSR22HCE07

### 热能积算器 XSR22HC 系列

## 使用说明书



为了您的安全, 在使用前请阅读以下内容

### 注意

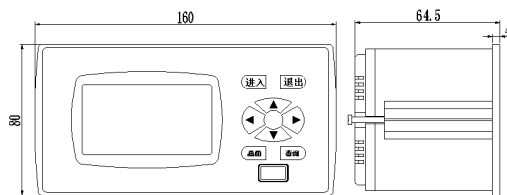
- 请不要使用在原子能设备、医疗器械等与生命相关的设备上。
- 本仪表没有电源保险丝, 请在本仪表电源供电回路中设置保险丝等安全断路器件。
- 请不要在本产品所提供的规格范围之外使用。
- 请不要使用在易燃易爆的场所。
- 请避免安装在发热量大的仪表(加热器、变压器、大功率电阻)的正上方。

### 警告

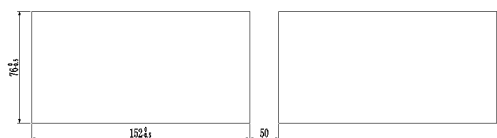
- 周围温度为50℃以上时, 请用强制风扇或冷却机冷却, 但是, 不要让冷却空气直接吹到本仪表。
- 对于盘装仪表, 为了避免用户接近电源端子等高压部分, 请在最终设备上采取必要措施。
- 本产品的安装、调试、维护应由具备资质的工程技术人员进行。
- 如果本产品的故障或异常有可能导致系统重大事故, 请在外部设置适当的保护电路, 以防止事故发生。
- 本公司不承担除产品本身以外的任何直接或间接损失。
- 本公司保留未经通知即更改产品说明书的权利。

### 外形尺寸图

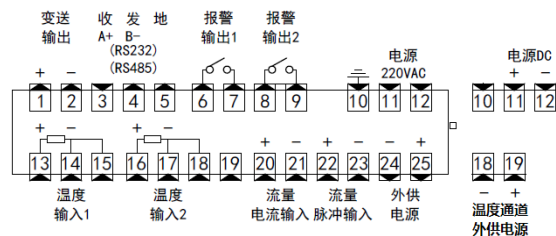
外形尺寸图:



开孔尺寸图:



### 接线图

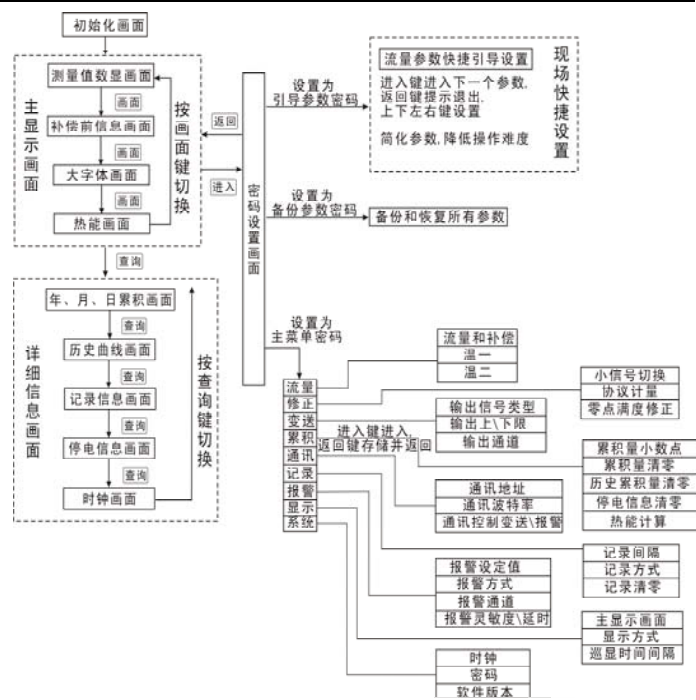


注: 直流电源产品, 端子 11 为电源正, 端子 12 为电源负。对于订制产品, 请以随机端子图为准。

#### 接线说明

- 为确保安全, 接线必须在断电后进行。
- 交流供电的仪表, 其  $\perp$  端是电源滤波器的公共端, 有高压, 只能接大地, 禁止与仪表其它端子接在一起。
- 本说明书给出的为基本接线图, 受端子数量的限制, 当仪表功能与基本接线图冲突时, 接线图以机壳上端子图为准。

### 仪表画面切换流程



### 参数一览表

#### 流量参数

参数名称	取值范围/选择内容 (10进制)	通讯地址 (16进制)	默认值
流量传感器	涡街、涡轮、电磁、其他非差压、孔板、V锥、文丘里管、其他差压	47H	涡街
信号类型	脉冲、mV、4-20mA、0-10mA、0-20mA、0-5V、1-5V	1CH	脉冲
流量系数	0~9999999 (单位脉冲数)	25H	3600
流量小数点	00000.、0000.0、000.00、00.000、0.0000	1DH	0000.0
设计流量上限	-99999~99999 (同实测流量单位)	1EH	500.0
开方功能选择	关闭、开启	3FH	关闭
介质与补偿	无补偿、固定密度、水温度补偿	49H	无补偿
流体密度	0~99999 kg/m <sup>3</sup>	4AH	1
实测流量单位	m <sup>3</sup> /h、Nm <sup>3</sup> /h、t/h、l/m、kg/m、m <sup>3</sup> /m、Nm <sup>3</sup> /m (对应 15~21)	22H	m <sup>3</sup> /h
量纲转换单位	m <sup>3</sup> /h、Nm <sup>3</sup> /h、t/h、l/m、kg/m、m <sup>3</sup> /m、Nm <sup>3</sup> /m (对应 0~6)	48H	m <sup>3</sup> /h
设计工况温度	-99999~99999 ℃	45H	00000
温一输入信号	无温度、固定温度、Pt100、Cu100、Cu50、K偶、T偶、E偶、S偶、4-20mA、0-10mA、0-20mA	4FH	Pt100
温一小数点	00000.、0000.0、000.00、00.000、.0000	0BH	0000.0
温一上限	-99999~99999 ℃	0CH	500.0
温一下限	-99999~99999 ℃	0DH	0
固定温一值	-99999~99999 ℃	11H	100.0
温一故障值	-99999~99999 ℃	55H 注 1	0
温二输入信号	无温度、固定温度、Pt100、Cu100、Cu50、K偶、T偶、E偶、S偶、4-20mA、0-10mA、0-20mA	50H	Pt100
温二小数点	00000.、0000.0、000.00、00.000、0.0000	14H	0000.0
温二上限	-99999~99999 ℃	15H	500.0
温二下限	-99999~99999 ℃	16H	0
固定温二值	-99999~99999 ℃	1AH	10.0
温二故障值	-99999~99999 ℃	58H 注 1	0

#### 修正参数

参数名称	取值范围/选择内容 (10进制)	通讯地址 (16进制)	默认值
小信号切除	0~99999	40H	0
温一零点修正	-99999~99999℃	0EH	0
温一满度修正	0.5~1.5	0FH	1.0000
温一数字滤波	1~20	12H	1
温一故障下限	-99999~99999 ℃	5CH 注 1	-99999
温一故障上限	-99999~99999 ℃	5DH 注 1	99999
温二零点修正	-99999~99999℃	17H	0
温二满度修正	0.5~1.5	18H	1.0000
温二数字滤波	1~20	1BH	1
温二故障下限	-99999~99999 ℃	5EH 注 1	-99999
温二故障上限	-99999~99999 ℃	5FH 注 1	99999
流量零点修正	-99999~99999 (补偿前单位)	20H	0
流量满度修正	0.5~1.5	21H	1.0000
流量时间滤波	0~60	24H 注 2	4
冷端补偿修正	0~2	28H	1.0000
协议量	小信号门限 (补偿后单位)	3BH	0
	小信号协议值 (补偿后单位)	3CH	0
	大信号门限 (补偿后单位)	3DH	99999
	大信号系数	3EH 注 3	0

#### 累计参数

参数组	参数名	取值范围/选择内容 (10进制)	通讯地址 (16进制)	默认值
流量累积	累积值小数点	00000.、0000.0、000.00、00.000、0.0000	35H	00000.
	清零初始值	0~1000000000	36H	0
	清零许可	关闭、开启	37H	关闭
	通讯清零	0~2222	38H	0
	停电信息清零	关闭、开启	39H	关闭
	累积查询清零	关闭、开启	3AH	关闭
热能累积	热能小数点	00000.、0000.0、000.00、00.000、0.0000	60H	00000.
	热能初始值	0~1000000000	61H	0
	清零许可	关闭、开启	62H	关闭
	通讯清零	0~2222	63H	0
	计算方式	温差、焓值 (对应 0~1)	64H	温差
	比热	0~9.9999	65H	1.0000
	热能单位	kJ/h、MJ/h、GJ/h、kCal/h、MCal/h、GCal/h、kW、MW、GW (对应 0~8)	66H	kJ/h
	K1	0.000~9.999	67H	1
	K2	0.000~9.999	68H	1
	能量计算方式	热能测量、冷能测量 (对应 0~1)	69H	热能测量
	传感器位置	供水、回水 (对应 0~1)	6AH	供水

#### 通讯参数

参数名称	取值范围/选择内容 (10进制)	通讯地址 (16进制)	默认值
通讯地址	0~99	2DH	1
通讯波特率	2400、4800、9600、19200	2EH	9600
通讯校验位	无校验/奇校验/偶校验	5BH 注 4	无校验
通讯控制报警	仪表控制/计算机控制	2FH	仪表控制
通讯控制变送	仪表控制/计算机控制	30H	仪表控制
通讯协议	TC ASCII/Modbus-RTU	5AH 注 5	TC ASCII

#### 报警参数

参数组	参数名称	取值范围/选择内容 (10进制)	通讯地址 (16进制)	默认值
报警点一	报警设定值	-99999~1000000000	00H	0
	报警通道	温一输入通道、温二输入通道、补偿前流量、补偿后流量、瞬时热能	01H	温一
	报警方式	上限、下限、热能预置清零、热能预置不清零	02H	上限
	报警灵敏度	0~99999	03H	0
	报警延时	0~30 (秒)	04H	0

参数组	参数名称	取值范围/选择内容 (10进制)	通讯地址 (16进制)	默认值
报警点二	报警设定值	-99999~1000000000	05H	0
	报警通道	温一输入通道、温二输入通道、补偿前流量、补偿后流量、瞬时热能	06H	温二
	报警方式	上限、下限、热能预置清零、热能预置不清零	07H	上限
	报警灵敏度	0~99999	08H	0
	报警延时	0~30 (秒)	09H	0

#### 变送参数

参数名称	取值范围/选择内容 (10进制)	通讯地址 (16进制)	默认值
输出信号类型	4-20mA、0-10mA、0-20mA、1-5V、0-5V、0-10V	29H	4-20mA
变送输出上限	-99999~99999	2AH	5000
变送输出下限	-99999~99999	2BH	0
变送通道	温一、温二、补偿前流量、补偿后流量、瞬时热能	2CH	温一

#### 记录参数

参数名称	取值范围/选择内容 (10进制)	通讯地址 (16进制)	默认值
记录间隔分	0~59 (分)	41H	0
记录间隔秒	0~59 (秒)	42H	1
记录方式	循环记录和记满停止	43H	记满停止
记录清零	关闭、开启	44H	关闭

#### 显示参数

参数名称	取值范围 (10进制)	通讯地址 (16进制)	默认值
显示主画面	全测量值画面、补偿前信息画面、瞬时流量大字、累积流量大字、物理量画面	4DH	测量值数显
显示方式	固定显示、循环显示	4CH	固定显示
循显时间间隔	1~20 秒	4EH	5
背光亮度渐变	开启、关闭	56H 注 6	开启
液晶对比度	0~15	59H 注 7	0

#### 系统参数

参数组	参数名称	取值范围 (10进制)	通讯地址 (16进制)	默认值
时钟				
密码	设置参数密码	0~999999	51H	01111
	引导参数密码	0~999999	52H	21215
	备份参数密码	0~999999	53H	20724

注 1: 通过设定仪表的温度故障上、下限, 及故障时的代用温度值, 可以使仪表在故障期间按代用的温度值进行运算, 以减小误差。当故障排除后, 仪表自动恢复为正常的补偿运算。

注 2: “流量时间滤波”表示对流量进行这么长时间的平均滤波。该参数只针对瞬时流量计算, 对脉冲频率值无效。

注 3: 超出上限部分的瞬时流量乘以系数进行累积。

注 4: “通讯校验位”用户可自行设置。

注 5: “通讯协议”可选择为“TC ASCII”或“Modbus-RTU”, 用户可根据需要自行选择。

注 6: “背光亮度渐变”设置为“开启”后, 无按键操作 10 分钟后液晶背光亮度自动变暗, 有按键操作时背光自动提高亮度; 设为“关闭”时背光一直处于最亮的状态, 建议用户将此参数设为“开启”。

注 7: “液晶对比度”该参数用户可自行设置。

### 快速设置流量参数

仪表上电后, 通过设置如下参数可完成流量测量。

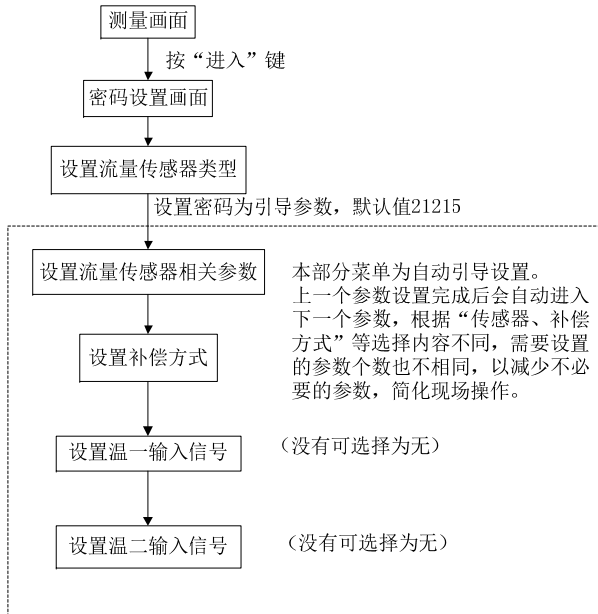
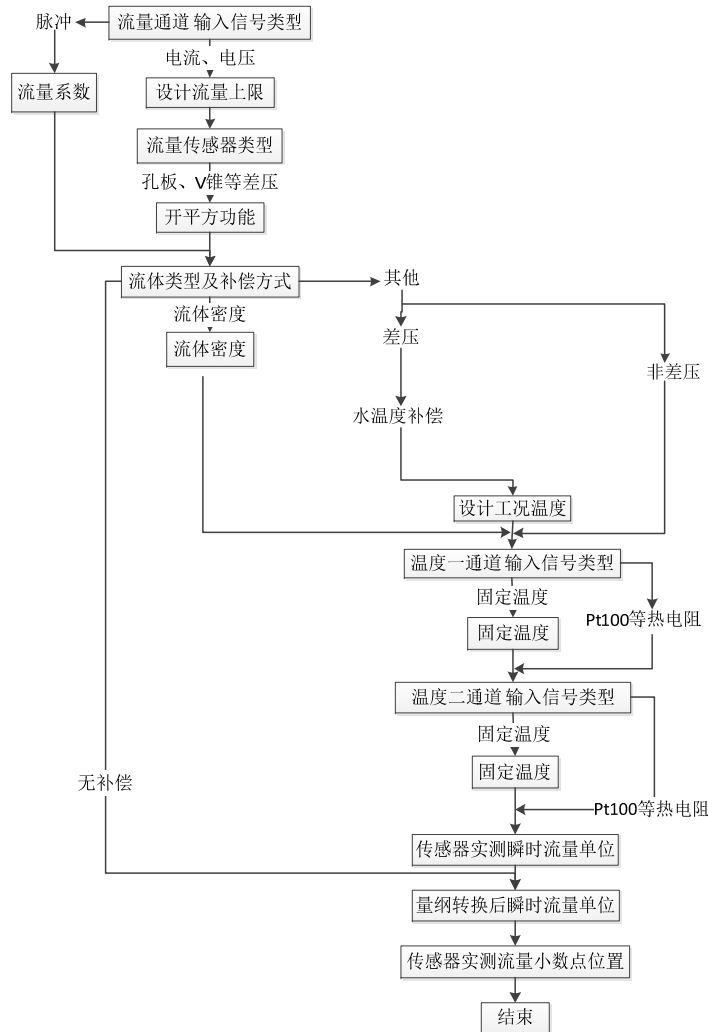


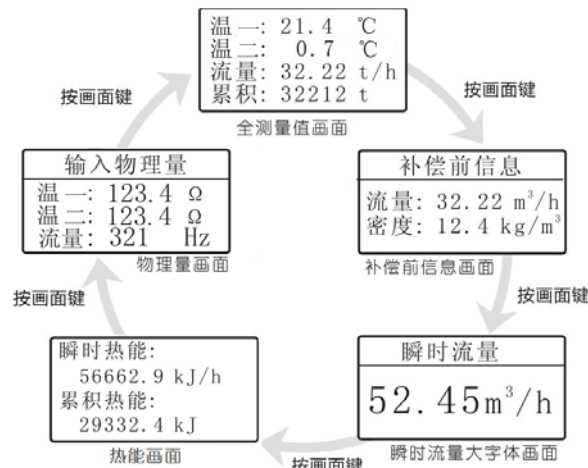
图1 快捷操作流程

具体的参数流程如下图所示。选择了一条支路, 则其他支路的参数自动隐藏。例如选择“流量通道 输入信号类型”为脉冲, 则不再显示“设计流量上限”“流量传感器类型”“开平方功能”参数。



### 切换画面

仪表包含五个日常信息画面。可以按画面键在各个画面之间切换, 也可以通过设定参数使其自动循环显示。



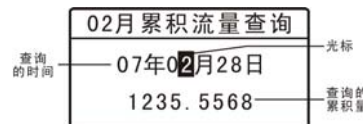
上述各个画面可能因为参数设置等原因略有变化:

- 当温度输入断线时, 或当输入超出仪表物理测量上限时, 仪表在对应的位置显示“溢出”字样。
  - 当累积流量位数大于6位时, 仪表自动隐藏“累积”字样, 以便于显示更高的数据位数。
- ※ 注意: 补偿前信息画面中的“流量”主要用于判断补偿相关参数是否设置正确。具体请参见“补偿前信息画面中的流量”。

### 查询历史记录和停电信息

仪表包含五个历史信息画面。可以按查询键在各个画面之间切换。可随时按返回键返回测量值显示画面。

#### 年月日累积量查询



本画面按左、右键可以移动光标, 按上、下键可以增减选中的年、月、日的数值。选中不同的日期时, 标题栏会自动显示当前查询的是什么时间的累积流量。可以查询最近3年内每年、每月、每日的累积流量。

#### 瞬时量历史曲线查询

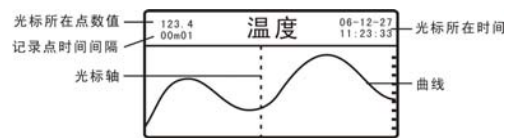


图2 瞬时量历史曲线画面

瞬时量历史曲线画面包含温度一、温度二、流量三个画面, 按查询键可依次切换。

按上、下键可以向前后翻页, 按左、右键可以在一个页面内左右移动光标轴。

#### 记录信息和U盘转储

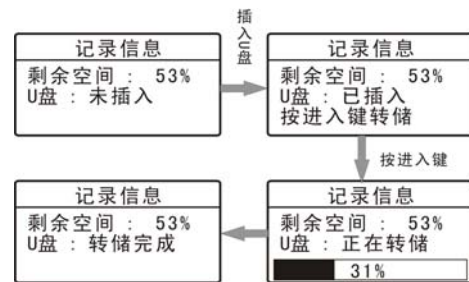


图3 记录信息和U盘转储画面

### 停电信息

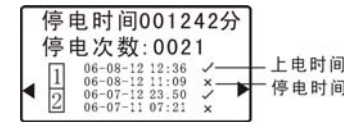


图4 停电信息画面

按左、右键可以向前后翻页。共可记录8组停电和上电信息。记录满后, 覆盖旧信息

### 时钟画面

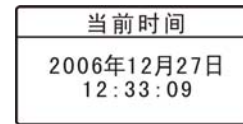


图5 时钟画面

### 流量算法

仪表可以配接多种流量传感器, 根据输入信号类型不同可以分为三类, 如下表所示。

传感器类型	说明	仪表计算公式
非差压类脉冲输入	主要配接涡街、涡轮等非差压型脉冲输出的传感器	实测流量单位以小时为单位: 工况体积流量 = $\frac{\text{输入频率}}{\text{流量系数}} \times 3600$ 实测流量单位以分钟为单位: 工况体积流量 = $\frac{\text{输入频率}}{\text{流量系数}} \times 60$
非差压类模拟量输入	主要配接涡街、涡轮、电磁等非差压型模拟量输出(通常为4~20mA)的变送器	工况体积流量 = $\frac{\text{输入信号百分比}}{\text{体积流量量程}}$
差压类模拟量输入	主要配接孔板、V锥等差压型模拟量输出(通常为4~20mA)的传感器或变送器	工况体积流量 = $\frac{\text{设计工况体积流量量程} \times \sqrt{\text{输入信号百分比} \times \frac{\text{设计工况流体密度}}{\text{实际工况流体密度}}}}$ 或 工况质量流量 = $\frac{\text{设计工况质量流量量程} \times \sqrt{\text{输入信号百分比} \times \frac{\text{实际工况流体密度}}{\text{设计工况流体密度}}}}$

这里需要特别说明的是, 差压传感器的参数设置方式。通常传感器提供的参数包含差压上限、流量上限、流量系数、雷诺数、管径比、可膨胀系数等。差压传感器的计算公式通常为:

$$\text{质量流量} = \frac{C}{\sqrt{1-\beta^4}} \epsilon \frac{\pi}{4} d^2 \times \sqrt{2 \times \text{差压值} \times \text{流体密度}}$$

由于各传感器厂家计算书不同, 但通常都提供设计工况流量上限, 和设计工况温度、压力。因此, 本仪表采用了根据设计工况流量和密度补偿计算的方式, 简化了仪表的参数设置。例如, 对于标准孔板流量计测量过热蒸汽流量的应用, 补偿公式如下:

$$\text{质量流量} = \text{设计工况质量流量上限} \times \sqrt{\frac{\text{测量值百分比} \times \text{实际工况流体密度}}{\text{设计工况流体密度}}}$$

#### 流量量纲转换

上表列出的都是根据传感器测量原理得出的公式, 在现场往往还需要对流量进行量纲转换。这一点通过设置仪表实测流量单位和量纲转换后单位即可实现。转换公式为:

$$\text{工况质量流量 (量纲转换后单位)} = \text{工况体积流量 (流量单位)} \times \text{工况密度}$$

$$\text{标准体积流量 (量纲转换后单位)} = \frac{\text{工况体积流量 (流量单位)} \times \text{工况密度}}{\text{标准状态密度}}$$

公式中的工况密度往往需要根据现场的温度、压力和流体类型计算, 当然也可以是固定密度。

### 流量系数单位转换

对于脉冲输入类传感器, 其出厂标定的流量系数的单位与现场计量需要的流量单位时有不同。设置仪表参数时, 应该将单位统一成现场计量需要的流量单位。例如: 传感器出厂标定的流量系数为32.1脉冲/升, 现场需要按照立方米为单位计量。那么就应该将仪表内的参数流量单位设置为m<sup>3</sup>/h, 将参数流量系数设置为32100(脉冲/立方米)。

#### 参数设置

由于不同的传感器、介质、现场需求导致需要设置的参数不同, 仪表提供引导参数快捷设置的模式, 根据设置内容, 自动隐藏不需要设置的参数。以简化设置的繁琐性。在密码设置时, 输入引导参数密码(默认值21215), 即可进入流量快捷设置。

#### 补偿前信息画面中的流量

这是一个中间计算量, 此时尚未引入补偿系数计算: 对于非差压类, 显示的是工况体积流量, 对于差压类, 显示的是:

$$\text{设计工况流量量程} \times \sqrt{\text{输入信号百分比}}$$

### 热能计算

#### 温差方式

热能瞬时值 = 质量流量 × 比热 × (温度1 - 温度2)  
水的比热为1kcal/kgk, 即1公斤水升温1℃的热能为1千卡。比热由用户自行设置。

例: 测量出流量为1.2t/h, t1 - t2的温差为30℃, 比热为1.000  
则每小时的累积热能为36Mcal

#### 焓值方式

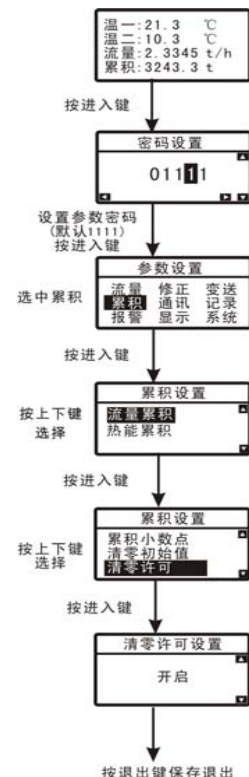
热能瞬时值 = K1 × 质量流量 × 焓值1 - K2 × 质量流量 × 焓值2  
该公式只适用于热水, 其中焓值1和焓值2分别根据温度1和温度2查表得出。热水热焓表参见《热工手册》。

仪表根据计算所得的瞬时热能值自动累积总热能值。当热能累积参数组中的清零许可设置为“开”时, 可以通过在测量值数显画面时按下键将热能累积值清为初始设定值。

#### 传感器位置

根据传感器安装位置设置。安装在供水管道上时, 设置为“供水”, 此时密度按照温度一计算; 安装在回水管道上时, 设置为“回水”, 此时密度按照温度二计算。

### 流量累积和清零



累积小数点: 设置累积流量的小数点位置  
清零初始值: 设置清零后的初始累积流量。主要用于替换旧有设置时保持原来的累积量。  
清零许可: 设置为开启后方可进行清零。设置为关闭后无法进行清零。  
通讯清零: 通过通讯将此参数设置为2222, 可以启动清零。  
停电信息清零: 将停电信息画面中的所有内容清空。  
累积查询清零: 将年、月、日累积流量画面中的所有记录清空



### 如何清零当前累积流量

按上图所示, 设置“清零许可”参数为开启。

在日常信息画面按上键5秒钟。或将“通讯清零”参数设置为2222。

※ 注意: 为防止仪表正常运行中被误操作。工程调试完成后, 应该将“清零许可”参数设置为关闭。

### 如何清零历史累积量和停电信息

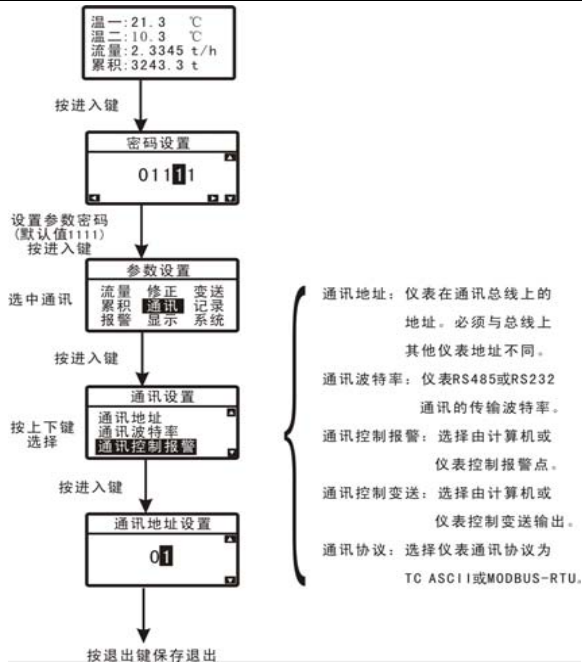
将“累积查询清零”设置为开启, 可以自动清零历史累积量。将“停电信息清零”设置为开启, 可以自动清零历史累积量。

### 如何清零当前累积热能

累积热能清零跟累积流量清零方法相同, 在热能累积参数组设置“清零许可”参数为开启。

在日常信息画面按下键5秒钟。或将“通讯清零”参数设置为2222。

## 通讯设置



通讯地址: 仪表在通讯总线上的地址。必须与总线上其他仪表地址不同。  
 通讯波特率: 仪表RS485或RS232通讯的传输波特率。  
 通讯控制报警: 选择由计算机或仪表控制报警点。  
 通讯控制变送: 选择由计算机或仪表控制变送输出。  
 通讯协议: 选择仪表通讯协议为TC ASCII或MODBUS-RTU。

### 通讯协议

仪表通讯协议包括 TC ASCII 协议和 Modbus-RTU 协议, 用户可以自行选择。

#### TC ASCII 协议

有关的通讯命令及协议详见《通讯协议》, 与本仪表相关的命令如下:

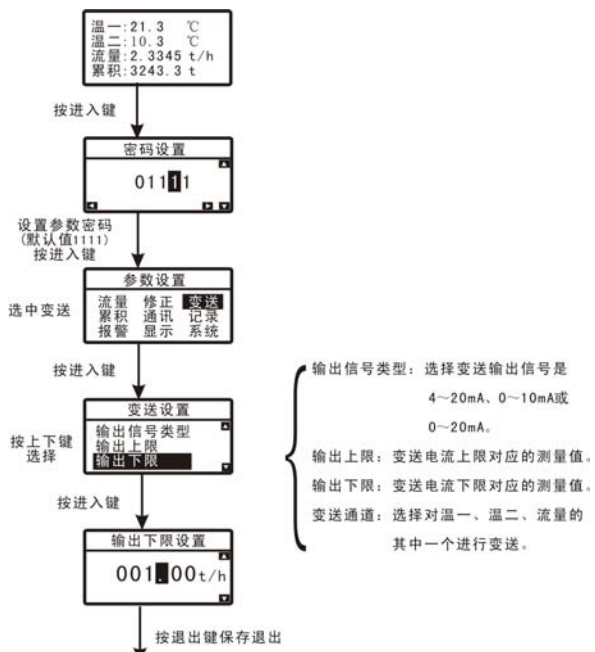
通讯命令	通讯命令
● 读累积热能值	● 读开关量输出状态 (报警输出)
● 读温度一测量值	● 读仪表版本号
● 读温度二测量值	● 读仪表参数数值
● 读补偿前瞬时流量值	● 设置仪表参数
● 读补偿后瞬时流量值	● 输出第一路模拟量
● 读流量密度值	● 输出第二路模拟量
● 读瞬时热能值	● 输出开关量
● 读第一路输出模拟量值 (变送输出一)	

#### Modbus-RTU 通讯协议

有关的通讯命令和协议详见《MODBUS 通讯协议》

命令内容	MOBUS 功能码	起始地址	数据格式
读温度一	04 或 03	00	32 位浮点数
读温度二	04 或 03	02	32 位浮点数
读补偿前流量	04 或 03	04	32 位浮点数
读补偿后流量	04 或 03	06	32 位浮点数
读累积流量	04 或 03	08	32 位浮点数
读流量密度值	04 或 03	10	32 位浮点数
读累积流量 (高精度)	04 或 03	20	64 位浮点数
读变送输出	04 或 03	12	32 位浮点数
读瞬时热能	04 或 03	14	32 位浮点数
读累积热能	04 或 03	16	32 位浮点数
读仪表参数	03	256+参数地址	32 位浮点数
设置仪表参数	10	256+参数地址	32 位浮点数

## 变送设置

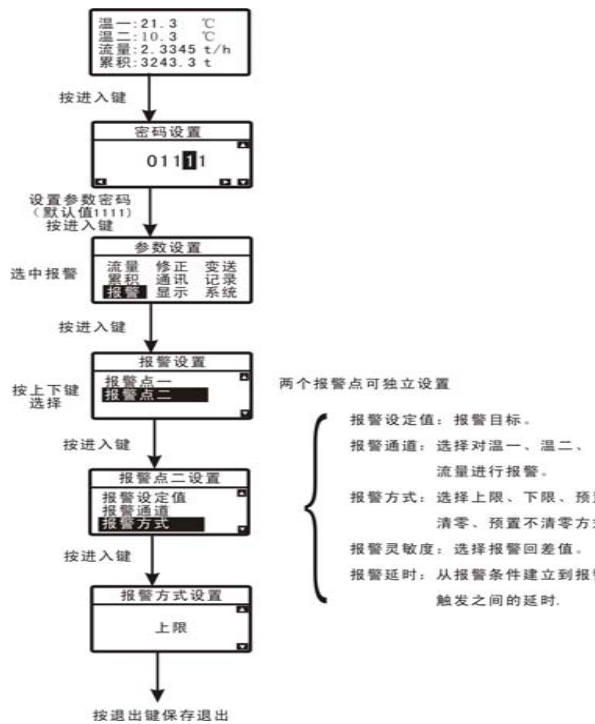


输出信号类型: 选择变送输出信号是 4~20mA、0~10mA或 0~20mA。  
 输出上限: 变送电流上限对应的测量值。  
 输出下限: 变送电流下限对应的测量值。  
 变送通道: 选择对温一、温二、流量的其中一个进行变送。

### 变送电流的计算

$$\text{输出电流} = \frac{\text{测量值} - \text{输出下限}}{\text{输出上限} - \text{输出下限}} \times (\text{电流上限} - \text{电流下限}) + \text{电流下限}$$

## 报警设置



两个报警点可独立设置  
 报警设定值: 报警目标。  
 报警通道: 选择对温一、温二、流量进行报警。  
 报警方式: 选择上限、下限、预置清零、预置不清零方式。  
 报警灵敏度: 选择报警回差值。  
 报警延时: 从报警条件建立到报警点触发之间的延时。

该功能为选择功能, 用户订货时选择了报警点, 才开放相关功能。最多可选择2个报警点。

### 报警方式:

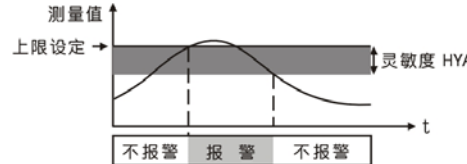
选择为上限时表示对测量值上限报警; 选择为下限时表示对测量值下限报警; 选择为热能预置清零时表示对累积热能进行预置输出, 同时将累积热能值清零; 选择为热能预置不清零时表示对累积热能进行预置输出, 且不改变累积热能值。在设置了报警方式参数后, 报警类型就分为两种: 测量值上下限报警和热能累积量预置输出两种, 两种方式的参数设置方法不同。

### 测量值上下限报警

### 报警灵敏度

为防止测量值在报警设定值附近波动时造成报警继电器频繁动作, 可以根据需要设定一个报警解除的外延区域。

例: 上限报警时:



### 报警延时

设置范围 0~30 秒, 为 0 时无报警延时功能。

当测量值超过报警设定值时, 启动报警延时, 如果在报警延时期间测量值始终处于报警状态, 则报警延时结束时输出报警信号, 否则不输出报警信号。

报警恢复也受延时控制。

### 累积热能预置输出

### 热能预置输出提前量 (报警灵敏度)

当报警方式选择为热能预置清零/预置不清零时, 报警灵敏度确定了预置输出的提前量。

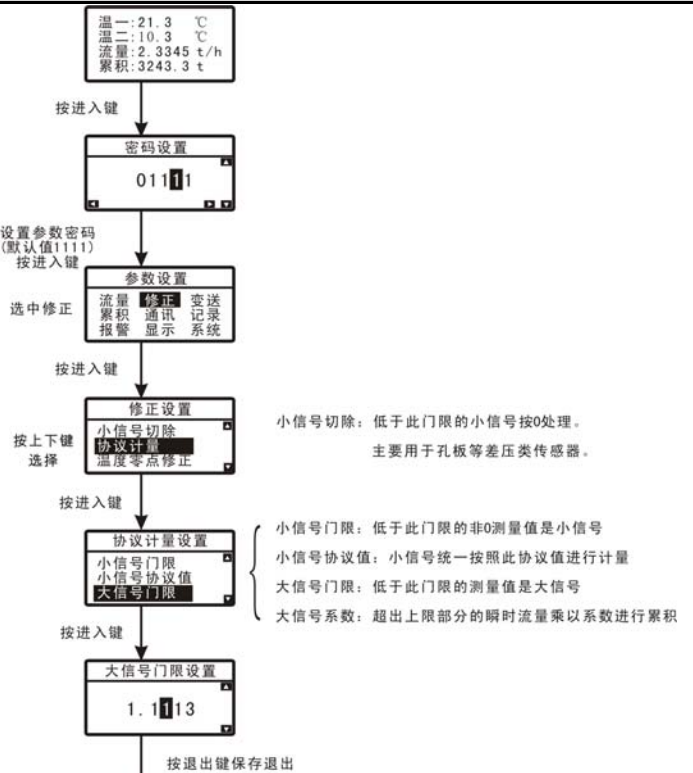
### 预置输出动作时间 (报警延时)

当报警方式选择为热能预置清零/预置不清零时, 报警延时确定了预置输出的动作时间, 单位为秒。当设置为 0 时, 不自动恢复。

例: 要求第一报警点为热能预置输出, 目标值为 12.35KJ, 提前量为 0.05KJ。累积流量达到 12.30KJ 时, 第一报警输出闭合, 10 秒后自动回复, 同时将累积热能清零

应设置第一报警点参数组中: 报警设定值: 12.35, 报警方式: 热能预置清零, 报警灵敏度: 0.05, 报警延时: 10

## 小信号切除与协议计量

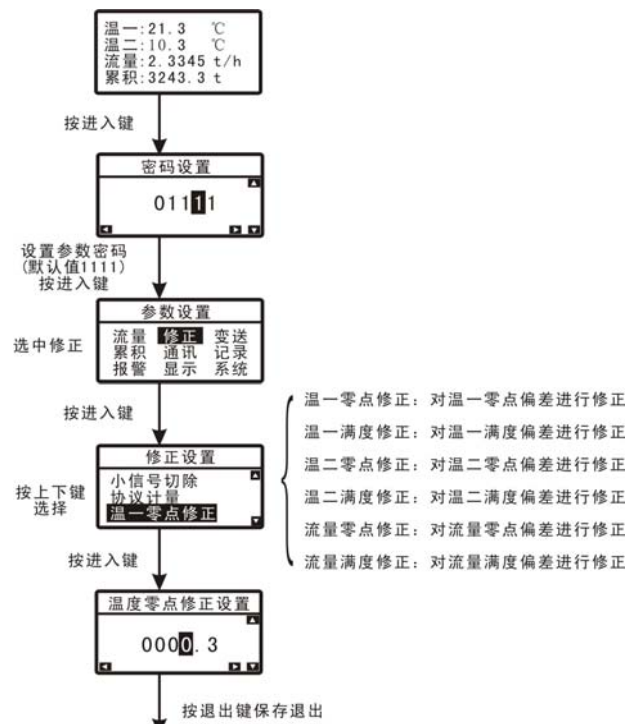


小信号切除: 低于此门限的小信号按0处理。主要用于孔板等差压类传感器。  
 小信号门限: 低于此门限的非0测量值是小信号  
 小信号协议值: 小信号统一按照此协议值进行计量  
 大信号门限: 低于此门限的测量值是大信号  
 大信号系数: 超出上限部分的瞬时流量乘以系数进行累积

### 协议计量

主要用于贸易计量时, 供需双方对低于或高于某个门限的值按照协议值计量和结算。

## 传感器和系统误差修正



温一零点修正: 对温一零点偏差进行修正  
 温一满度修正: 对温一满度偏差进行修正  
 温二零点修正: 对温二零点偏差进行修正  
 温二满度修正: 对温二满度偏差进行修正  
 流量零点修正: 对流量零点偏差进行修正  
 流量满度修正: 对流量满度偏差进行修正

### 如何使用零点和满度修正

仪表内部的零点和满度修正主要用于修正传感器及连线造成的误差。仪表本身的精度出厂前是经过检验合格的。

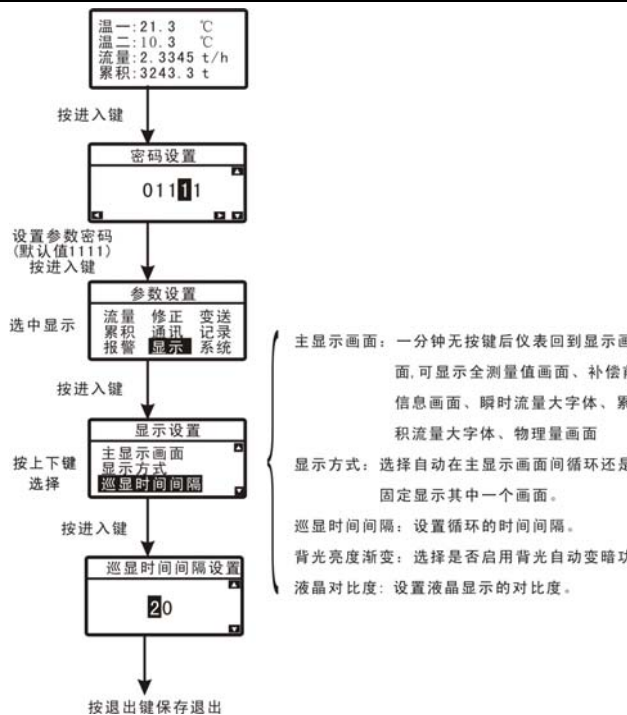
当测量值在整个量程范围内存在固定偏差时, 可以采用零点修正。例如基准温度为 20.0℃ 时, 仪表显示 20.3℃; 基准温度为 89.3℃ 时, 仪表显示 89.6℃, 则可以将零点修正设置为 -0.3℃。零点修正值 = 基准温度 - 仪表显示温度。

当测量值越接近量程上限误差越大, 则可以采用满度修正。满度修正前, 应首先采用零点修正将零点对准。然后设置满度修正为: 基准值 + 仪表显示值。

仪表内部的计算公式为:

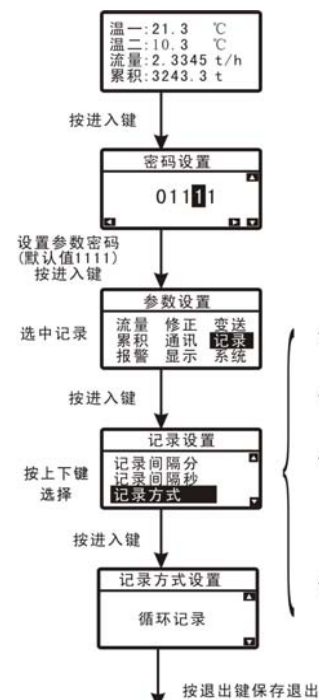
$$\text{最终显示值} = (\text{修正前测量值} + \text{零点修正值}) \times \text{满度修正值}$$

## 显示设置



主显示画面: 一分钟无按键后仪表回到显示画面, 可显示全测量值画面、补偿前信息画面、瞬时流量大字体、累积流量大字体、物理量画面  
 显示方式: 选择自动在主显示画面间循环还是固定显示其中一个画面。  
 巡显时间间隔: 设置循环的时间间隔。  
 背光亮度渐变: 选择是否启用背光自动变暗功能。  
 液晶对比度: 设置液晶显示的对比度。

### 记录设置



记录间隔分: 每间隔多少分钟记录一次  
温度\压力\流量瞬时量

记录间隔秒: 每间隔多少秒钟记录一次  
温度\压力\流量瞬时量

记录方式: 选择为记满停止, 则数据记录满内存后, 自动停止新数据的记录  
选择为循环记录, 则数据记录满内存后, 自动用新数据覆盖旧数据

记录清零: 设置为开启可以消除所有历史记录。

#### 记录时间

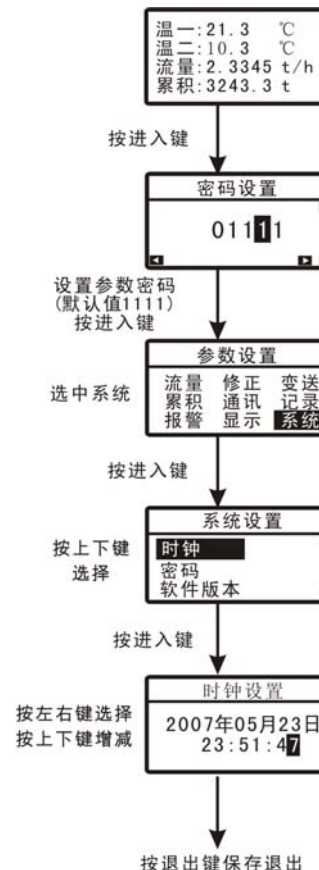
仪表采用 4M flash 进行温度、压力、流量瞬时量的定时记录。记录时间的长短决定于记录间隔的设置。公式如下:

$$\text{最长记录时间} = 12\text{小时} \times \text{记录间隔 (秒)}$$

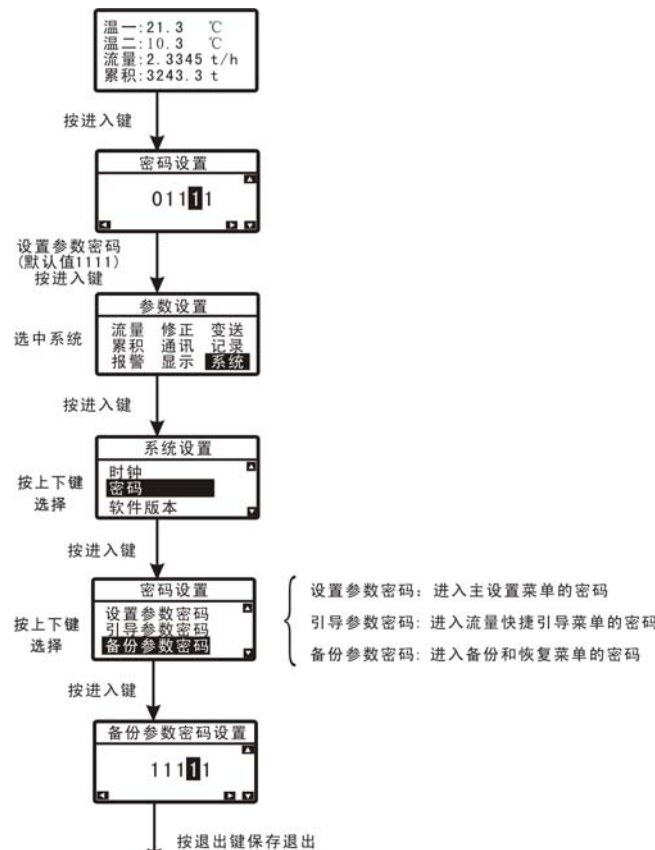
#### 记录查询

可通过瞬时量历史曲线画面查询; 也可以通过 USB 接口, 用 U 盘将数据转存到计算机。在计算机上采用专用软件进行曲线和报表的查询与分析。

### 时钟设置



### 密码设置



❶ 如果密码遗忘, 可向销售商咨询万能密码。

### 备份和恢复参数

仪表具备将当前参数备份, 或将参数恢复为备份参数的功能。有效解决现场参数设置错乱后服务成本高的问题。



### 规格

#### 基本规格

电源电压	AC 电源	100-240 V AC 50/60 Hz
	AC/DC 电源	10-24V AC 50/60 Hz; 10-24V DC
消耗功率	AC 电源	8VA 以下
	AC/DC 电源	AC: 7 VA 以下; DC: 6W 以下
允许电压变动范围	电源电压的 90 ~ 110 %	
记录	4Mb 记录内存; 记录小时数 = 12 × 记录间隔 (秒)	
绝缘阻抗	100MΩ以上 (500 V DC MEGA 基准)	
耐电压	在 2000 V AC 50/60Hz 下 1 分钟	
抗干扰	IEC61000-4-2 (静电放电), III级; IEC61000-4-4 (电快速瞬变脉冲群), III级; IEC61000-4-5 (浪涌), III级	
防护等级	IP65 (产品前面部分)	
周围环境	温度	-10 ~ 55℃; 保存 -25 ~ 65℃
	湿度	35 ~ 85 %RH; 保存 35 ~ 85 %RH
获得认证	CE	

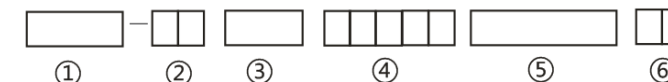
#### 输入规格

测量控制速度	0.6 秒	
基本误差	± 0.2 %F.S	
显示范围	-99999~99999	
流量输入信号	IK	直流电流 (4-20)mA、(0-10)mA、(0-20) mA 及脉冲输入 3Hz~5kHz
	VK	直流电压 (0-5)V、(1-5)V 及脉冲输入 3Hz~5kHz
温度输入信号	R	热电阻: Pt100、CU100、CU50
	I	直流电流 (4-20)mA、(0-10)mA、(0-20) mA
	E	热电偶: K、T、E、S (0-999.9) °C
数字滤波	惯性; 移动平均 等	

#### 选配件规格

报警	T1-T2	2 点继电器输出, 250VAC/3A, 阳性负载
变送 (分辨率: 1/3000; 负载能力 600Ω)	A1	电流输出(4-20)mA、(0-10)mA、(0-20) mA
	A2	电压输出 (0-5) V、(1-5) V
	A3	电压输出 (0-10) V
外供电源 (压力通道供电)	B1	24V ± 5%, 50mA 以下
	B2	12V ± 5%, 50mA 以下
外供电源 (流量通道供电)	B1	24V ± 5%, 50mA 以下
	B2	12V ± 5%, 50mA 以下
通讯 (通讯速率: 2400; 4800; 9600; 19200) (通讯地址: 0-99)	S1	TC ASCII 协议 RS232
	S2	TC ASCII 协议 RS485
	M1	Modbus-RTU 协议 RS232
	M2	Modbus-RTU 协议 RS485
USB 转储接口	USB	USB 转储

### 型号说明



- ① 产品系列号
- ② 尺寸规格
- ③ 输入规格
- ④ 有此 5 位数字的, 表示该产品按需求有特殊约定
- ⑤ 选配件规格
- ⑥ 电源规格: V0 表示 220VAC 供电; V1 表示 10-24VDC (或 AC) 供电  
电源规格后带“N”的, 表示该产品的选配件规格按需求有特殊约定