

昆山艾瑞思自动化科技有限公司  
联系人：杨爱国 15995662383  
电话：0512-88930277  
传真：0512-36865530  
网址：<http://www.arskj.com>  
<http://www.arskj.net>

# 数显靶式流量计

## 使用 说明

昆山艾瑞思自动化科技有限公司

## 一、概述：

### 1、产品种类及适用领域：

**SBL**型数显靶式流量计是在传统靶式流量计测量原理的基础上，充分利用其最优秀的特点，结合新型传感器技术和现代数字技术上研制、开发而成的全新型数显靶式流量计，它既具有传统靶式、孔板、涡街等流量计无可动部件的特点，同时又具有与容积式流量计相媲美的测量准确度，加之其特有的抗干扰，抗杂质性能，轻便又可靠的特点，广泛使用于石油、化工、能源、食品、环保、水利等各个领域。从其使用后的效果上看，**SBL**型数显靶式流量计具有极为广阔的适用性，即：

- 适用于各种管径，从 $\Phi 15 \sim \Phi 2000\text{mm}$ 至更大。
- 适用于高低温介质：从 $-196^{\circ}\text{C} \sim +600^{\circ}\text{C}$ 。
- 适用于高压力工况：从 $0 \sim 42\text{Mpa}$ （表压）。

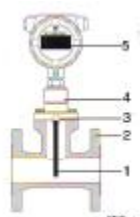
### 2、产品特点：

- 能准确测量各种常温、高温、低温工况下的液体、气体、蒸汽，粘稠介质及各种流体介质的流量。
- 灵敏度极高，能测量超小流量，其可测量低流速为 $0.8\text{m/s}$ 。
- 无可动部件，使用安全可靠。
- 计量准确，精度高，总量测量可达 $0.2\%$ 。
- 测量范围宽，最大测量范围可达 $1:30$ 。
- 重复性好，一般为 $0.05 \sim 0.08\%$ ，测量快速。
- 压力损失小，仅为标准孔板的 $1/2\Delta P$ 左右。
- 抗干扰、抗杂质能力特强。
- 可采用干式标定方法，即法码挂重法。
- 可根据实际需要更换受力元件来改变测量流量范围。
- 能在线直读示值，又能远传发信。
- 安装简单方便，极易维护。

## 二、结构及工作原理

### 1、结构：

**SBL**型数显靶式流量计主要由测量管（壳体），受力元件，感应元件（力传感器，压力传感器，温度传感器），过渡部件（根据温度，压力而增减），积算显示和输出部分，其结构如下图：



1、受力元件 2、测量管（壳体）3、力感应元件（含温度、压力感应元件）  
4、过渡部件 5、积算、显示、输出部件

## 2、工作原理：

当介质在测量管中流动时，因其自身的动能和因阻流件而产生的压差，产生一对受力元件的作用力，其作用力的大小与介质流速的平方成正比，其数学表达式如下：

$$F=C_D A \rho \cdot U^2/2$$

式中： **F**——受力元件所受的作用力 **C<sub>D</sub>**——  
 物件阻力系数 **ρ**——工况下介  
 质密度 **U**——介质在测量管中的平  
 均流速  
**A**——受力元件对测量管轴向投影面积

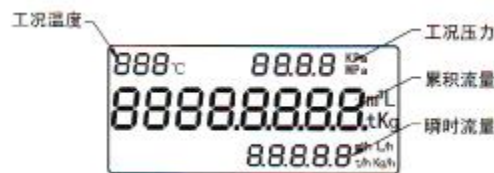
## 三、技术参数及显示内容

### 1、主要技术指标表

被测介质	液体 气体 蒸汽				
公称口径	管道式15~300mm	夹装式15~600mm		插入式100~2000mm	
公称压力	0.6~42MPa	0.6~42MPa		0.6~42MPa	
介质温度	-196℃~+450℃ (订货时确定仪表适应温度范围)				
精确度	±0.2%	±0.5%	±1.0%	±1.5%	±2.5%
范围度	1:3	1:5	1:20	1:20	1:20 (蒸汽)
重复性	0.05%~0.08%				
供电电源	机内自备锂电池(3.6V)；外供电源24VDC				
输出形式	现场显示读值；4~20mA；脉冲；1~5V；RS232/RS485(可选)；哈特协议				
测量管材料	碳钢；304；316L；亦可根据用户要求提供				
防爆标志	本安型 (ExiallCT <sub>4</sub> ) 隔爆型 (ExdllBT <sub>4</sub> )				
防护等级	IP65；IP67；IP68				

### 2、流量计运行时示屏显示内容：

流量计处于正常工作状态下：



注：不带温度补偿的仪表显示屏不显示工况温度，不带压力补偿的仪表显示屏不显示工况压力。流量计显示屏显示单位分别为℃、Kpa、MPa、m<sup>3</sup>(L)、t(kg)、m<sup>3</sup>/h(L/h)、t/h(kg/h)

## 四、产品类型

**SBL**数显靶式流量计分以下形式和类别：**Temperature**

### 1、形式：

- ✎ 管道式：55° 锥管螺纹式，规格：DN15~DN50
- 整体法兰式，规格：DN15~DN300

- ✔ 夹装式：规格：DN15~DN600
- ✔ 插入式：规格：DN150~DN2000

## 2、类别

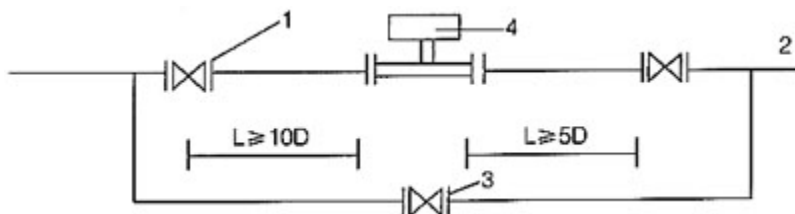
- ✔ 液体：常温、高温及极温
- ✔ 气体：高温蒸汽，普通气体 对于流量计的选型，参照《SBL型数显靶式流量计》选型指南。

## 五、安装

1、流量计的安装：流量计在进行安装以前，用户应对照生产方提供的装箱清单，检查是否符合要求，并进行初步检查，

以确认产品是否因运输过程以及其它人为因素造成了损伤。

- ✔ SBL型数显靶式流量计相对应的法兰均以GB/T标准为基础，可根据用户要求提供其它行业标准以及特殊要求的法兰。
- ✔ 为保证流量计的准确计量，一般要求设置前后直管段，前后直管段长度见下图。同时为保证在线工作中的流量计的维护，在条件允许下应设置旁通管路。
- ✔ 流量计一般采用水平安装，其基本安装如下图：



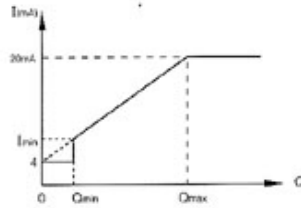
图中1 - 2 - 3分别为前后阀和旁通阀；4为流量计， $L \geq 10D$ 和 $L \geq 5D$ 分别为前后直管段长度大于10D和5D。

(D—流量计公称口径mm)

- ✔ 流量计在采用垂直安装时，介质流向最好由下至上。
- ✔ 不允许在流量计的前后端安装阀门、弯头等极大改变流体流态的部件，避免严重影响流量计精确度。
- ✔ 安装时应避免对仪表产生强烈冲击，造成仪表自身的损坏及零点严重漂移。
- ✔ 流量计与连接前后管道应尽量同轴，以减少因液体状态突变产生的误差。
- ✔ 流量计安装方向以测量管（外腔体）上箭头所指方向与被测液体流动方向一致。
- ✔ 对安装在露天的仪表，应采取一定措施，避免受到雨水直接冲刷。
- ✔ 对需远传发信要求的流量计，用户需配置24VDC电源。

## 2、电流、脉冲输出特性：

①流量计在电流输出和电压输出时，其电流输出范围为4~20mA，其分别对应的流量值为0~ $Q_{max}$ （即从零流量至最大流量值）。相互之间为线性对应。其特性见下图：



4~20mA电流输出特性

以上图中 $I_{min}$ 和 $I_{min}$ 分别为流量计最小显示流量所对应的电流，其输出值的大小为：

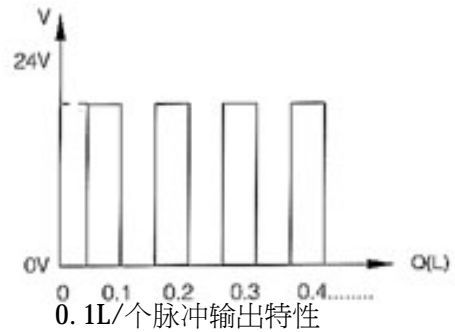
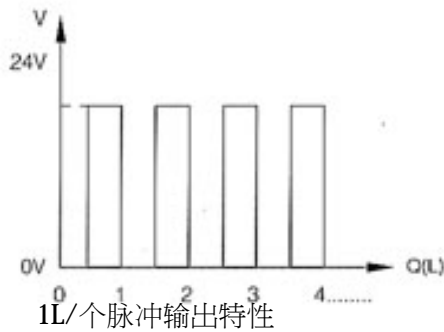
4~20mA输出

$$I_D = \frac{\text{满量程输出} - \text{零位输出}}{\text{满量程流量}} \times \text{当前流量} + \text{零位输出}$$

$$= \frac{20 - 4}{Q_m} Q_D + 4$$

同理：可计算出满量程输出范围内任一输出电流及对应流量值。

② 0~2000Hz脉冲输出特性



3、流量计清零：流量计经检定出厂均经过清零，由于运输过程中不可避免的猛烈碰撞及安装误差，是流量计有可能产生

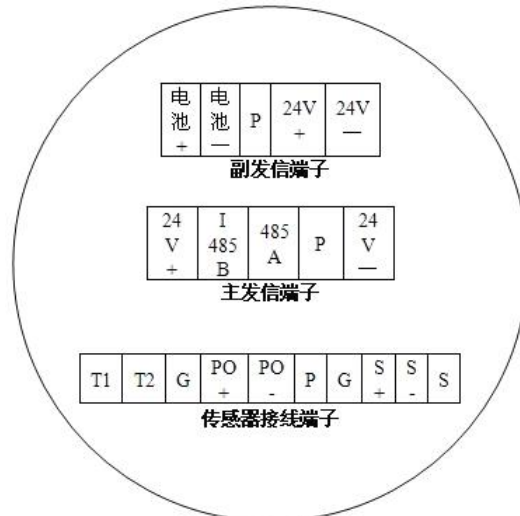
零点漂移。为保证流量计的精确度，流量计安装到位后并确认无介质通过条件下，观察瞬时流量是否为零，如果瞬时流量为零，则无需清零，如瞬时流量不为零，则说明流量计产生了零点漂移，则需进行清零操作。程序为：

- ✔ 关闭流量计后端的阀门；
- ✔ 缓慢打开流量计前端阀门，使流量计内充满被测介质；
- ✔ 打开流量计在最大流量状况下运行5分钟左右；
- ✔ 以仪表刻度最大流量为准；
- ✔ 关闭流量计前、后端阀门，并确认流量计中被测介质流量为零，即被测介质在管道中静止不动；
- ✔ 按照后面指示的清零操作方式进行清零操作；

- ✔ 对高温型流量计中不带传感器温度零点补偿的流量计安装到位并运行一定时间即流量计过渡件温度升至平衡点（不再升温）后，关闭流量计前后端阀门，并在确认流量计中介质流量为零的前提下 清零。
- ✔ 带压力补偿的流量计如果在无压状态下，示屏仍有压力显示，则与流量清零一样需进行清零。
- ✔ 对高温型流量计中带传感器温度零点补偿的流量计，如果在安装到位后，未有零漂现象，则不需清零，如安装原因造成的零漂则需进行清零。但必须在高温条件下进行清零。

## 六、仪表接线和键盘操作：

### 1、仪表接线示意图



- (1) 发信端子可以输出电流“**I**”、脉冲“**P**”；485接口“**485A**”“**485B**”。如不需发信而采用**24DC** 供电，则接“**24V+**”和“**I**”。
- (2) 当流量仪表为外供**DC24**电源时，流量计接线板不设副发信端子。
- (3) 当流量仪表为内置电池供电时，流量计接线板不设主发信端子而设副发信端子以满足在检定过程中脉冲发信的需求。
- (4) 传感器接线端子部分由供应厂商连接。

### 2、键盘

- (1) 按键定义：**OK**键：确认及进入下一步 **CH**键：改变数字及改变设置 **RT**键：右移数字及改变单位 **PK**键：返回
- (2) 按键操作 按**OK**键**1**次，进入键盘操作程序并显示**FC**（**4**秒无操作返回原状态） 按**CH**键**4**次（连续）立即清零累计流量值

按PK键1次，立即保存当前累积流量值（主要用于断电或更换电池时以保存流量累积值）

### 3、仪表参数定义

当按动OK键进入FC并随即按动FC一次进入LF后，按动OK键依次进入以下参数

(1)LF-----流量传感器零点输入；

(2)CL-----流出系数输入；

(3)LP-----压力传感器零点输入；

(4)CP-----压力单位及压力系数输入；

(5)P0-----采用绝对压力传感器标定时的当地绝对大气压输入；

(6)Cb-----压缩因子输入；

(7)Co-----密度系数CO输入；

(8)Ab-----地址码输入；

(9)H-----电流（4-20mA）及电压（1-5V）最大输出对应的瞬时流量输入；

(10)P-----脉冲输出单位设置；

(11)Cu-----小流量切除门限输入。在以上操作过程中，采用CH键盘和RT键盘可对参数值进行修改，改动后需按OK键确认并进入下一参数，最后进入FC提示符时，可直接按PK键返回工作界面。

### 4、传感器“LF”“LP”零点输入

(1) 流量传感器零点“LF”的确认 当流量计安装到位后，应对流量传感器零点值进入必要的确认，特别是对高、低温型流量计，在工况

温度条件下必须进行零（LF）重新确认（输入），以保证计量准确性。具体操作步骤是： a、当工况温度稳定后，关闭流量计前后阀门，保证管道中无介质流动前提下进行流量传感器零点（LF）的确认；

b、按动OK键进入FC提示，再按动CH键进入LF提示； c、记录液晶示屏右下角的数值（零点值），并按动CH键进入零点修改界面（示屏中排第一位数闪动） d、按动CH键改动闪动位数值，按动RT键右移闪动位，按动CH键改动闪动位数值，直至将前所记录的零点值输入；

e、完成输入后按OK键（确认）后，按PK键返回至工况界面。

(2) 压力传感器零点“LP”的确认 带有压力补偿零点流量计确需零点（LP）重新确认时，其操作方法和流量传感器零点确认相同，但应注意的 是零点需重新确认时，必须在大气条件下进行。

### 5、仪表基本参数设置：

流量计中基本参数设置需按用户不同要求而确定。

(1) 流量计不带温度压力补偿 则温度系数Ct和压力系数CP均设置为1.0(显示屏不显示温度值和压力值)  
若流量计不带温度补偿只带压力补偿,则温度系数Ct设置为零。

(2) 4~20mA电流发信中最大电流输出值20mA对应流量计最大测量流量值(满刻度流量值)即H=Qmax。

(3) 脉冲发信以用户需要设定值。

## 6、流量误差修正：

流量计在使用一段时间以后,不可避免的会产生一定的误差,重新标定时可按以下步骤进行：

(1) 分别记录下标准值和流量计当前值,累积流量和瞬时流量均可。

(2) 将所记录标准值和流量计当前值得分别代入以下公式：

$$C_{\text{新}} = C_{\text{旧}} - Q_{\text{标准}} / Q_{\text{当前}}$$

其中C<sub>新</sub>---流量计待输入新流出系数。

C<sub>旧</sub>---流量计原流出系数

Q<sub>标准</sub>---标准装置标定值。 Q<sub>当前</sub>

前---流量计标定时的数值

例：流量计原系数C<sub>旧(CL)</sub>为15000,标定中得到标准值为251Kg,而流量计当前值为223Kg,将以上数据代入前式：

$$\begin{aligned} C_{\text{新}} &= C_{\text{旧}} - Q_{\text{标准}} / Q_{\text{当前}} \\ &= 15000 - 251 / 223 \\ &= 16883 \end{aligned}$$

(3) 所得新的流出系数C<sub>新</sub>=16883输入流量计即可。其输入具体操作见本章第1条第(3)点是相关说明。

## 七、流量计的检定：

每台流量计出厂时均经过严格的检定,但在使用中因环境的变化,安装条件的差异,尤其是在被测介质与原检定介质相差甚大的条件下,流量计在计量过程中会出现相应的示值误差,需要对其进行重新检定用户在对接流量计时可按以下两种方法进行：

### 1、流量检定台实流检定：

靶式流量计在检定过程中可参照速度流量计检定规程进行,动态流量检定和总量检定。如果在检定过程中,流量计出现误差,参照第六章第4条：“流量误差修正”中的方法和步骤进行修正。

### 2、检定介质之间流量换标：

流量计在厂检定时检定介质为水或空气,但出厂时,已将流量计中ρ<sub>0</sub>密度值设定为用户实际介质密度值。当用户需要重新对接流量计时,必须注意采用的介质密度值：

✔ 如果采用用户实际介质进行实流检定,则不必改动流量计中ρ<sub>0</sub>密度值,便可进行检定。若出现误差,则按第六章第4条“流量计误差修正”方法操作即可。

✔ 如果采用非用户实际介质(如水或空气)进行检定,则必须将流量计中的ρ<sub>0</sub>密度值改为检定介



质的密度，方可进行检定。若出现误差，则按第六章第4条“流量误差修正”方法操作即可。特别注意，在检定完毕，断续投入使用前，务必将流量计中  $\rho_0$  密度值恢复为用户实际介质密度值，方可使用。

在采用不同介质对流量计进行实流检定时，对检定结果应按照下列公式进行换算：

(1) 质量流量：

$$Q_{m(\text{仪})} = Q_{m(\text{标准})} \sqrt{\frac{\tilde{\rho}}{\rho}}$$

式中： $Q_{m(\text{仪})}$ —流量计所示累积质量流量。(Kg)

$Q_{m(\text{标准})}$ —检定台标准累积质量流量。(Kg)

$\rho^1$ —重新检定用介质密度。(Kg/m<sup>3</sup>)

$\rho$ ---原检定用介质密度。(Kg/m<sup>3</sup>) 例：一台流量计用水 ( $\rho=1000\text{Kg/m}^3$ ) 为检定介质，进行检定后，在不改变流量计任何参数的前提下，对

其进行再标定，再检定装置所采用的介质为轻柴油 ( $\rho^1=750\text{Kg/m}^3$ )，再检定标准装置读值为500Kg，这时流量计的示值应为：

这时流量计的示值应为：

$$\begin{aligned} Q_{m(\text{仪})} &= Q_{m(\text{标准})} \sqrt{\frac{\tilde{\rho}}{\rho}} \\ &= 500 \sqrt{\frac{750}{1000}} \\ &= 433(\text{kg}) \end{aligned}$$

即：再行标定的流量计示值为433Kg.

(2) 体积流量：

$$Q_{v(\text{仪})} = Q_{v(\text{标准})} \sqrt{\frac{\tilde{\rho}}{\rho}}$$

式中： $Q_{v(\text{仪})}$ ---流量计所示累积体积流量 (m<sup>3</sup>)

$Q_{v(\text{标准})}$ ---检定台标准累积体积流量 (m<sup>3</sup>) 同样按照前面举例中的计算公式，将检定标准装置改为体积流量得到相同的标准值为500m<sup>3</sup>。此时流量

计示值应为：

$$\begin{aligned} Q_{v(\text{仪})} &= Q_{v(\text{标准})} \sqrt{\frac{\tilde{\rho}}{\rho}} \\ &= 500 \sqrt{\frac{1000}{750}} = 577.35\text{m}^3 \end{aligned}$$

即：再行标定的流量计示值应为577.35m<sup>3</sup>.

需要说明的是：因前后两种介质的不同以及装置结构，安装误差等多种因素，两种不同介质检定的结果会出现微小误差，这种微量误差可参照第六章中的相关方法时行修正。

3、砝码挂重法（干式检定）：

在无实流检定装置的情况以及可过量放宽计量精确度的前提下可以采用砝码挂重法对流量计进行干式检定，所挂砝码质量（Kg）与之对应的瞬间流量计算公式为：

$$Q_m = \alpha D \left( \frac{1}{\beta} - \beta \right) \sqrt{\frac{F}{\rho}} \dots\dots\dots \text{质量计算式}$$

$$Q_v = \alpha D \left( \frac{1}{\beta} - \beta \right) \sqrt{\frac{F}{\rho}} \dots\dots\dots \text{体积计算式}$$

式中： $Q_m$ ---瞬时质量流量值（Kg/h）

$Q_v$ ---瞬时体积流量值（m<sup>3</sup>/h）

$\alpha$ ---流量系数

$D$ ---流量计公称口径（mm）

$\beta$ ---靶径比（ $d/D = \beta$ ）

$\rho$ ---被测介质密度（kg/m<sup>3</sup>）

$F$ ---所挂砝码质量（Kg）

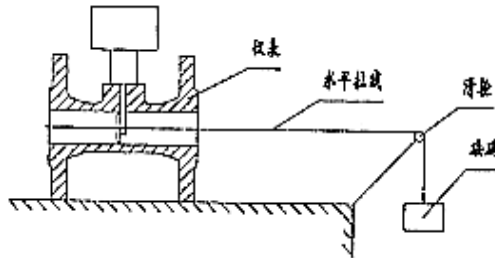
注： $d$ 为靶片直径， $D$ 为流量计公称口径（mm）以上参数

中流量系数 $\alpha$ 和靶径比值由生产厂提供。

砝码挂重检定的基本装置如下图所示：例：拟用砝码挂重法对一台DN100轻柴油流量计进行质量流量检定，

已知由生产厂提供的流量的流量系

数为 $\alpha=12.52$ ，靶径比系数 $\beta=0.7$ ，流量计最大流量为100t/h，轻柴油密度为 $\rho=750\text{Kg/m}^3$ 。



根据以上已知数据精略计量靶上最大受力 $F$ 为

$$\begin{aligned} F &= \left( \frac{Q}{\alpha \cdot D \left( \frac{1}{\beta} - \beta \right)} \right)^2 \cdot \frac{1}{\rho} \\ &= \left( \frac{100 \cdot 1000}{12.52 \cdot 100 \left( \frac{1}{0.7} - 0.7 \right)} \right)^2 \cdot \frac{1}{\rho} \\ &= \left( \frac{100 \cdot 1000}{12.52 \cdot 100 \cdot 0.7286} \right)^2 \cdot \frac{1}{750} \\ &= 16(\text{Kg}) \end{aligned}$$

从计算中知该流量计最大流量时靶片上受力为16Kg，因此在采用挂重砝码质量时，只需在<16Kg以内的整数质量砝码（如10Kg、8Kg、5Kg……2Kg、……0.5Kg、……）中任选几组即可。比如从中选取3Kg砝码进行检定，将已知参数代入质量式：

$$\begin{aligned}
 Q_m &= \dot{a} D \left( \frac{1}{\hat{a}} \hat{a} \right) \sqrt{F \ddot{i}} \\
 &= 12.52 \cdot 100 \left( \frac{1}{0.7} \right) \sqrt{3 \cdot 750} \\
 &= 43269.8(Kg/h) \\
 &= 43.27(t/h)
 \end{aligned}$$

依此类推，即可行到挂重砝码所对应的质量瞬时流量，同时也可得到对应的体积瞬时流量，这里特别要指出的是采用砝码挂重法检定的结果不能替代实流检定，主要是砝码挂重法排除了介质流态、粘度、大流量下的压力损失等影响最终检定结果的因素，所以，对于需要较高精确度流量计，建议采用标准装置实流检定。

## 八、流量计常见故障及处理方法：

1、当管道内被测介质流速为零时，流量计示值瞬时流量值不为零，造成该现象的主要原因有：

- (1) 安装前后流量计水平度不一致，以至靶片和靶杆因倾斜而产生轴向水平分力导致瞬时存在。
- (2) 流量计长期运行，其传感器内部应力释放产生微变。
- (3) 安装或运行过程中，严重过载造成零点漂移。以上三种方式均可参照本说明书第六章有关流量计清零的步骤和方法处理。

(4) 流量计传感器受潮或绝缘强度不够。

处理方法：用电吹风烘干传感器或返厂检修。

(5) 靶片、靶杆与测具之间被杂物卡住。处理方法：关闭流量计前后阀门，用工具松开流量计过渡部件与测量管这间的连接螺栓，并轻轻

的晃动过渡部件或取出，清理杂物后照原样复位即可。

(6) 不带流量传感器温度零点补偿的高温流量计，未在其最高工作温度下清零。处理方法：流量计在其最高工况温度并保证被测介质流速为零的条件下清零即可。

2、流量计进行过程中示值同现非正常增大，造成该现象的主要原因有：

(1) 靶片以及靶杆上挂有丝状及带状杂物。

处理方法：参照处理杂物方法。

(2) 高结垢条件下，靶片和靶杆产生严重结垢，使受力元件靶板沿测量管轴线上投影面积增加，即靶片与测量管之间环形过流面积减少，进而在相同流量下，传感器受力增大，最终导致流量示值

得非正常增加。

处理方法：取下过渡部件，用工具将靶片和靶杆以及测量管内壁上的污物清除即可。

- (3) 流量计传感器因外界因素而受潮，绝缘强度降低，输出信号叠加而导致示值增大。处理方法：烘干传感器接线部分，旋紧仪表外壳，保证密封性能，如仍不能解决，即可送回生产厂家处理。

3、 计量误差大，造成该现象的原因很多，其最主要的原因有以下几种：

- (1) 安装时流量计与连接管道相对同心度出现较大错位，密封垫片未同心，从而形成节流阻件，极大影响被测介质流态。

处理方法：调整安装状态。

- (2) 流量计前后直管段太短，并于流量计前直接安装了弯头，阀门等极大干扰被测介质流态部件。

处理方法：按照说明书要求进行安装或对流量计进行实地实流标定。

- (3) 旁通管道泄漏 处理方法：检查及更换旁通管路。

- (4) 靶片上绕缠有带状杂物，增大了靶片受力。

处理方法：参照前面处理杂物方法。

- (5) 流量计电路板相关元件损坏

处理方法：返厂修理。

4、 流量计无示值或无发信号，其原因主要有以下三种：

- (1) 电源接触不良脱落或反相 处理方法：对于自带电池的流量计，检查电池是否装稳，触点是否良好，以及电池是否有电。

对于外接电源，应检查连接导线之间连接是否完好，导线是否导通，正负极是否反相，外供电源是否正常。

- (2) 流量计电源电路损坏

处理方法：返厂修理。

- (3) 显示屏损坏 处理方

法：返厂更换。

5、 流量计运行过程中示值一直为零，此种现象主要原因有：

- (1) 受力元件脱落，导致传感器无力感应。

处理方法：装配相同规格的靶片。

(2) 流量计传感器无电压输出信号

处理方法：首先判断传感器是否损坏，具本的方法是在无介质流动的条件下，进行清零操作如 示屏上零点系数显示00000或1000.00，说明传感器已损坏，需返厂修理。

(3) 流量计传感器与过渡部件之间被卡死。 处理方法：取出过渡部件进行清理或返厂修理

(4) 被测介质流量太小，低于流量计的最小刻度流量。 处理方法：返厂重新更换受力元件。

6、发信无输出，该现象主要原因有：

(1) 导线接触不良，导线不导通等 处理方法：检查并完好连线

(2) 流量计发信电路板损坏

处理方法：更换电路板或返厂修理

(3) 用户信号接收系统故障 处理方法：检查、排除故障

## 九、特别提示

(1) 电池电量用尽时，仪表仍会自动对内部的参数和累积流量进行数据保存。

(2) 当环境温度低于-20℃以下时，流量计液晶示屏会冻结，即不再显示，但不影响内部计量测量 → 但温度超过-18℃后，液晶即会恢复显示状态，因而在严寒地区，流量计应采用保温措施。

(3) 流量计尽管自身有相当的防护等级，但为了尽可能提高其使用寿命和可靠性，建议对安装在室外 的流量仪表加以相应的遮雨及防碰撞措施。

## 十、靶式流量计选型

型号	口径	智能靶式流量计			
ARSBL	10~5000	代号	仪表类型		
		A*	锥管螺纹式		
		A	管道法兰式		
		B	夹装式		
		C	插入式		
		D	在线可拆装式		
		E	其它		
		代号	介质类型		
		Y	液体		
		Q	气体		
		Z	蒸汽		
		代号	介质温度		
		D	低温(-30℃~-200℃)		
		C	常温(-20℃~+80℃)		
		Z	中温(+80℃~+200℃)		
		G	高温(+200℃~+500℃)		
		公称压力	A: 0.6MPa B: 1.0MPa C: 1.6MPa D: 2.5MPa E: 4.0MPa F: 5.0MPa G: 10.0MPa H: 15.0MPa I: 20.0MPa J: 25.0MPa K: 42.0MPa L: 2.0MPa M: 6.3MPa N: 11.0MPa O: 16.0MPa P: 26.0MPa		
		补偿形式	P:压力补偿	T: 温度补偿	
		输出形式	N	无输出 (内置锂电池表头显示)	
			S	脉冲输出	
			R	通讯输出	
			I	4~20mA 电流输出 (二线制)	
			K	报警开关量输出	
			G	GPRS 无线远传	
		防爆结构	X	本安型	
			Y	隔爆型	
		壳体材料	T	碳钢	
			N	不锈钢	
			Q	特殊材料	
		传感器材质	1	哈氏合金	
			2	钛	
			3	304 不锈钢	
			4	特殊材料	