



TGF | 智能靶式流量计 用户操作手册

■ 福建恒劲科博测控技术有限公司
Fujian Hengjing Kebo Measurement&Control Co.,Ltd.

ISO9001 国际质量管理体系认证企业
ISO14001 国际环境管理体系认证企业
OHS18001 国际职业安全健康管理体系认证企业



Index 目录

一 概述	1
二 工作原理	1
三 技术特征	2
3.1 硬件特点	2
3.2 外观特性	2
3.3 仪表显示界面	2
3.4 技术指标	3
3.5 订货信息	3
四 安装调试	4
4.1 安装环境	4
4.2 开箱检查	4
4.3 仪表与管线的连接安装	4
4.4 工作电压	4
4.5 端子连线	5
4.6 通讯协议	5
五 操作及参数设定	6
5.1 按键说明	6
5.2 按键功能说明	6
5.3 用户操作参数说明	6
六 仪表初始化及校准	7
6.1 初始状态零点值刷新	7
6.2 仪表系数调整	8
七 维护和保养	9
八 故障分析	10

重要提示

如果本仪表的参数没有被正确设置，则有可能会造成不可预知的错误。本仪表必须有专业人员安装、接线、正确设置和维护。仪表的操作密码只做一般保护作用，用户遗忘可通过厂商查询。若因用户公开操作密码，使非专业人员误设置而造成后果的，本公司不承担任何责任。

一 概述

TGF智能靶式流量计是应用单剪切悬臂梁测力工作原理，通过力传感器测量弹性应力变量，并结合机电一体化测控技术，经高精度的传感器获取与流量一致的信号，此信号经高精度A/D转换器、微处理器CPU、D/A转换器等处理运算，输出现场液晶显示、4~20mA、脉冲、RS232/485、实现工况流量过程计量测控。

测量管内接触流体无可动部件，测量精度可以与容积、质量流量计相媲美，同时还具备抗震、抗杂质的特性，特别是应用与高粘度、低雷诺数流体测量，效果极佳。

1.1 适用行业

其独特的应用场合特性，被广泛应用于水资源、石油、化工、冶金、食品、造纸、环保、制药、纺织、路政建设等领域计量和过程控制。

1.2 安装型式

- a、根据安装连接方式分为管道型、对夹型、管锥螺纹式、插入型四大类；
- b、根据应用工况分为常规普通型、高温型、低温型、温压补偿型、夹套保温型、在线可伸缩型、卫生型（食品、制药等行业）；
- c、根据显示方式分为现场显示型（一体化型）和远传显示型（分体型）两种结构。

二 工作原理

TGF智能靶式流量计工作原理是在测量管本体内，设置一受力感应部件——信号发生体(又称靶片)，当流体流动质点冲击信号发生体上时，受到一个力F，其与流体密度ρ、信号发生体受力面积A、流体流速v的平方成正比的电信号，其关系式如下。

$$F = \delta \rho S \frac{V^2}{2g}$$

F：靶体上所受的作用力，kgf；

δ：阻尼系数；

ρ：流体工况密度，kg/m³

S：靶体受力面积，m²

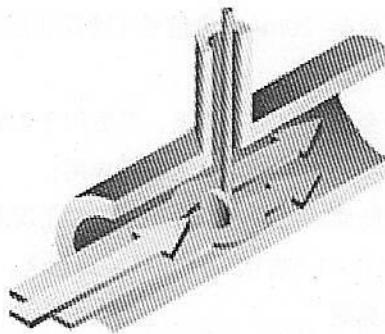
V：工况流体流速，m/s

g：9.80665

经数学推导换算，得到流量公式如下：

$$q_m = 14.129 \alpha D \left(\frac{1}{\beta} - \beta \right) \sqrt{\rho F} \quad \text{kg/h}$$

$$q_v = 14.129 \alpha D \left(\frac{1}{\beta} - \beta \right) \sqrt{\frac{F}{\rho}} \quad \text{m}^3/\text{h}$$



TGF靶式流量计原理结构图

式中q_m, q_v --- 分别为质量流量和体积流量，kg/h, m³/h；

α --- 流量系数；

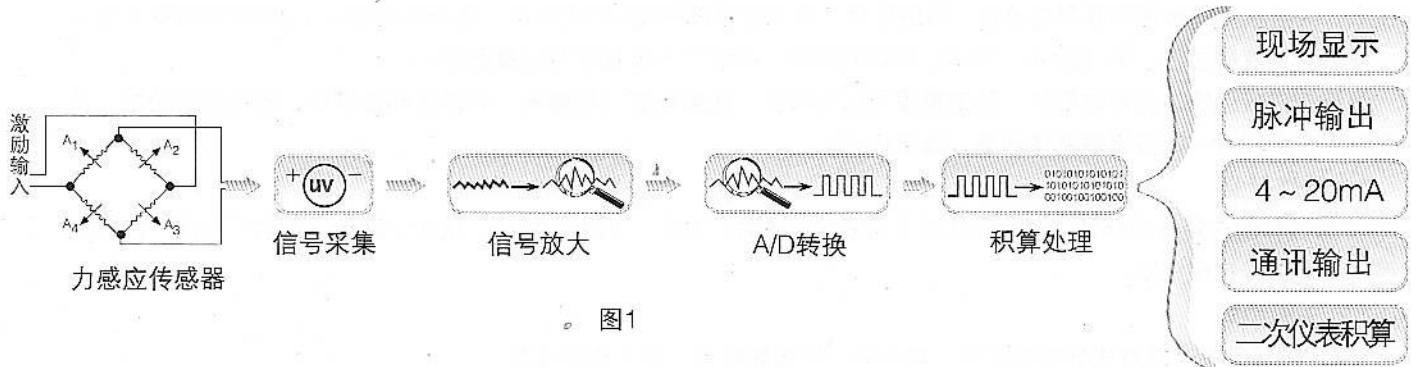
D --- 测量管内径，mm

β --- 流隙比，β = d/D

d --- 靶体直径，mm(非圆形靶体可换算成圆直径)

其它符号意同上式。

信号发生体的受力大小，经力传感器转换成微伏电信号，通过前置放大、A/D转换、经CPU计算机运算处理后，得到相应的流速和流量。其工作系统原理图如下：



三 技术特征

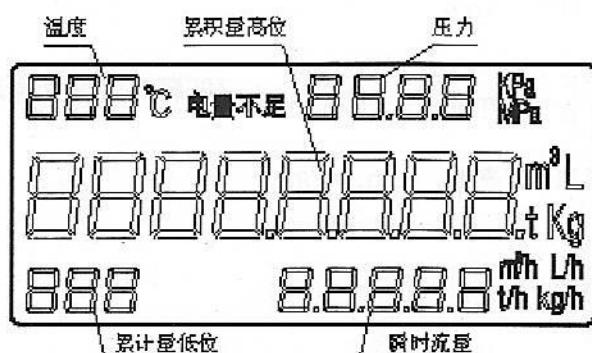
3.1 硬件特点

- a、现场液晶显示器，累积量、瞬时流量同时显示，根据工况需要可同时显示压力和温度（选项功能），构成工况测试一体化；
 - b、4个轻触薄膜键盘；
 - c、内置3.6VDC锂电池，电压电量不足显示屏上提示电池电量不足，更换电池请选择对应的规格；
 - d、一体化的PCB电路结构设计，采用SMT技术和器件设计制造，性能稳定、可靠性强；
 - e、可设定的脉冲当量输出，便于周期标定校准，同时还可以作为定量控制输出；
 - f、标准的串口通讯RS232/485（选项功能）；
 - g、标准的工业4~20mA电流信号（选项功能）。

3.2 外观特性

- a、采用铝合金外壳，抗干扰强，更适用于工业场和应用；
 - b、不锈钢表头外壳更适用化工场所应用；
 - c、表面采用防腐油漆喷涂，适用于各种工况环境场合使用；
 - d、标准的M20×1.5或1/2NPT电气接口可选，以用户订货时为准。

3.3 仪表显示界面



实际仪表显示的内容，以订货为准

3.4 技术指标

- a、流量计工作电压可以采用内置3.6VDC和外供24VDC的双供电电源方式，可以满足用户不同需求；
- b、适应工作环境温度 -40℃ ~ +80℃下工作；
- c、适用工况流体温度 -200℃ ~ +350℃；特殊订货高温可达500℃
- d、测量范围可在0.05m/s~12m/s(液体) / 70m/s(气体)；
- e、准确度等级

表1

流 体	测量范围度		准确度					
	0.2 (%R)	0.2 (%FS)	0.5 (%R)	0.5 (%FS)	1.0 (%R)	1.0 (%FS)	1.5 (%R)	1.5 (%FS)
液 体	1:3	1:5	1:5	1:10	1:10	1:10	1:15	
气 体				1:5	1:10	1:15	1:15	1:20
蒸 汽					1:5	1:10	1:15	1:20

说明：%R表示测量范围度内被测流量值与真值的差值，再与真值的百分比%R；

%FS表示测量范围度内被测流量值与真值的差值，再与量程的百分比%FS。

- f、具备阻尼时间设定，出厂默认为0.0；
- g、具备小信号切除功能，客户可根据现场实际需要进行调整，出厂默认为100；
- h、具备操作用户口令权限界面，防止非法修改参数，方便管理，出厂默认为000；

3.5 订货信息

尊敬的客户，您订货时的选型编码仅作为双方技术生产的依据和基准，产品铭牌上的型号和出厂编号是该产品的身份识别及档案溯源信息，请妥善保管。

TGF智能靶式流量计的选型编号命名规则



根据上述的产品选型编码，其产品型号组成方式为：产品类型 + 公称通径 + 应用场合三者组成，如一台不锈钢法兰式DN100的TGF智能靶式流量计，应用在非防爆场合，输出信号4~20mA，其完整的型号为：TGF0100FABPL。该产品的技术状态信息溯源均按产品铭牌上的编号，是用户查阅资料的依据之一，您的仪表资料在使用中如果遗失，您还可以通过我们的网站“客户服务”或电话与我们联系咨询技术资料。

四 安装调试

本章将介绍如何安装和调试TGF智能靶式流量计，在安装TGF智能靶式流量计前请仔细阅读本章。

4.1 安装环境

在安装TGF智能靶式流量计之前，先根据第一章确定一下流量计仪表的使用环境，这样有助于延长仪表的使用寿命。

在安装仪表之前，工况流体温度和压力是否与订货时的技术要求一致。

4.2 开箱检查

请先检查一下包装箱是否完好，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，若包装已损坏，则按照装箱清单查看部件是否完整。如果包装箱完好，则打开包装箱将仪表取出。

包装箱内应包括

- | | | | |
|--------------|----|---------|----|
| ● TGF智能流量计仪表 | 1台 | ● 装箱单 | 1张 |
| ● 《用户操作技术手册》 | 1本 | ● 产品合格证 | 1张 |
| ● 检验证书 | 1张 | ● 产品保修卡 | 1张 |
| ● 用户信息反馈卡 | 1张 | | |
| ● 其他 | | | |

4.3 仪表与管线的连接安装

- a、仪表的安装方式是按照用户订货时的技术要求生产的。为保证仪表的准确计量，应确保仪表前后直管段长度，前管段大于5D，后管段大于3D，D为管道内直径；仪表口径大于600mm以上规格的前管段≥2D，后管段大于1D。
- b、为保证在线工作中的仪表日常维护和周期校准，建议用户在条件允许的情况下，设置旁通管路；
- c、仪表的安装方向应与流体流向一致，仪表外壳本体上表示有流向箭头；
- d、采用垂直或倾斜安装时，建议流体流向应由下而上。仪表安装的两端密封必须可靠，不得泄漏；
- e、不建议用户在仪表的前、后端安装阀门和弯头等极大改变流体流态的部件，以免影响仪表的准确度；
- f、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基准零点严重飘移；
- g、仪表本体的管端口与连接前后管道应尽量同轴，以减少因流体状态突变产生的计量误差；
- h、仪表安装在室外露天，应采取一定措施，避免受到雨水直接冲刷，除IP67等级的仪表除外；
- i、远传发信的仪表，用户需自配24VDC电源，订货时要求配置电源的除外；
- j、仪表安装后必须对其进行初始状态零点刷新，详见第6章。

4.4 工作电压

本仪表是采用双供电源工作方式，如果您购买的是含内置电源供电的仪表，则不需外接电源。外供电源为直流24VDC ± 10%。

4.5 端子连线

打开仪表后盖，在内部的接线端子（并有标示，订货时仪表不具备的功能则其端子功能无）如下图2

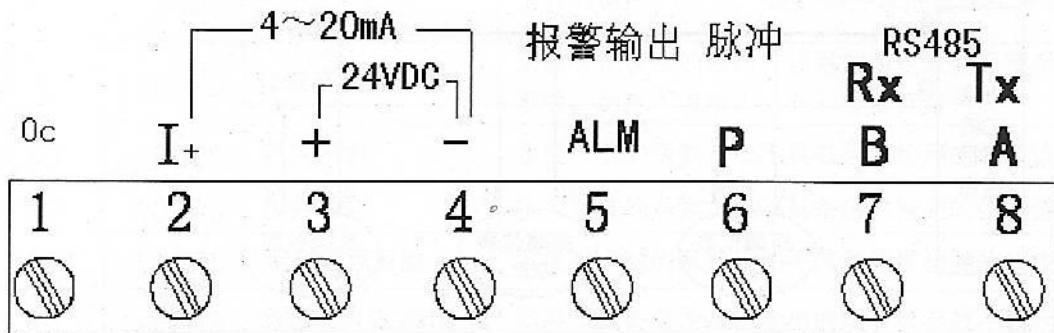


图2

- a、现场显示仪表如需要外供电源，则将24VDC+接端子3脚、24VDC-接端子4脚；
- b、仪表为4~20mA电流信号输出，则电流信号输入端接端子2脚、输出接端子4脚；
- c、仪表为脉冲当量输出，应将外供电电压24VDC接入，接法同a，再将脉冲端接端子6脚；
- d、仪表为通讯输出，应将外供电电压24VDC接入，接法同a，再将通讯端分别对应接端子7脚和8脚；
- e、仪表的节点开关输出，应将外供电电压24VDC接入，接法同a，再将控制端接管子5脚，其输出高电平5V；
- f、脉冲信号线必须选用金属屏蔽线，屏蔽层牢固接在管道的金属外壳上（单点接地原则），连线不能与电力线平行排在一起，（至少间隔在15cm以上），应单独穿行在金属管中。

4.6 通讯协议（选项功能，订货时具备该功能）

a、数据传输

- ① 数据传输方式：异步10位——1位起始位，8位数据位，1位停止位，无校验位。
- ② 数据传输速率：19200BPS, 9600BPS, 4800BPS, 2400BPS。（缺省波特率为9600BPS，不可修改，用户希望使用其他波特率时，请在定货时声明）
- ③ 地址：0~63，用户可通过TGF靶式流量计上的设置按钮随时进行设置。

b、通讯协议

福建恒劲科博测控技术有限公司生产的TGF靶式流量计采用ModBus-RTU通讯规约，支持组态王、Intouch、FIX、synall等流行软件，能与AB、西门子、施耐德、GE等多个国际著名品牌的设备及系统之间实现数据通信，特别适用于电力系统综合自动化，智能电力电子设备，智能楼宇，工业自动化等领域，是构建、扩建DCS系统或制造智能电力电子设备的理想功能部件。

TGF靶式流量计在实现Modbus 通信协议时，遵循Modbus通信过程，采用了MODBUS-RTU 协议的命令子集，使用读寄存器命令（03）和预置寄存器命令（06）。

注：标准MODBUS RTU协议（详见MODBUS用户手册）。

仪表的地址码的设置详见仪表参数A7中的设定。

c、通讯连线（图3）

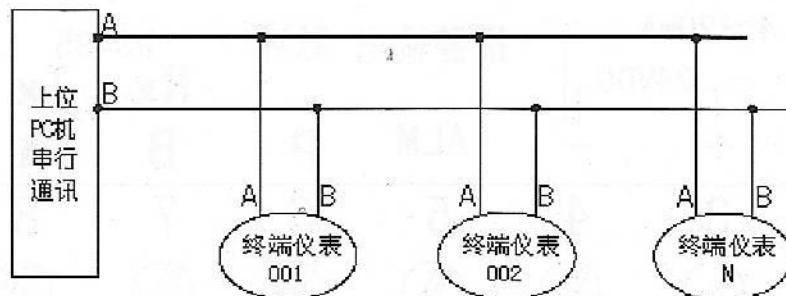


图3

五 操作及参数设定

检查一下所有外部连线是否正确，若一切正常，则接通电源。仪表上电后，请检查仪表的液晶屏的字符段是否显示正常，在2秒内仪表对内部进行自检测。

5.1 按键说明

表2

按键	置数键	返回键	移位键	进入键
PCB 板上	M4	M3	M2	M1
面板上	0~9	↑	↔	↔
	DAT	MOV	RET	SET

5.2 按键功能说明

表3

DAT (M4)	用于参数设置时的置数 (0~9 的数字的循环)
MOV (M3)	用于参数设置的界面返回上层界面、长按3秒返回主界面(主界面定义：仪表正常显示的界面称之为界面)
RET (M2)	用于参数设置的移位、仪表零点基准状态刷新
SET (M1)	用于各参数设置界面的进入

5.3 用户操作参数说明

特别提示：仪表出厂时已经按订货时的工况技术要求设定好，在没有校准的情况下或不是仪表专业工程技术人员，请不要修改参数值，修改参数会直接影响仪表功能及计量特性，造成的后果厂商概不负责。

表 4

在主界面下，点按 SET 键		进入“用户操作参数”界面，显示：PA 000，输入正确的口令进入下一步，否则只能查看参数，长按 MOV 键 3 秒返回主界面。		
步骤	参数代号	参数举例	参数名称	参数具体说明
1	A1	1ABF	流量传感器零点值	该界面每按一次 RET 键刷新一次流量传感器零点值
2	A2	12345	仪表系数	流量标定校准的系数，该系数为仪表实际使用流体状态下的系数，用户不得修改，除非重新标定校准
3	A3	0000	温度系数	温度校准的系数，如不具备温度检测的仪表该参数不显示
4	A4	00000	压力系数	压力校准的系数，如不具备压力检测的仪表该参数不显示
5	A5	000	温度零点系数	温度零点时的系数，如不具备温度检测的仪表该参数不显示
6	A6	12345	满量程对应20mA值	如果不具备电流发信输出的仪表该参数不显示
7	A7	000	通讯地址码	如果不具备通讯输出的仪表该参数不显示
8	A8	00.00	脉冲当量	用于定期校准时仪表脉冲当量输出，或二次积算脉冲输入，可设置范围 00.1 ~ 99.99 ((显示单位/1000) / 次)
9	A9	111	删除当前总流量	设置为 111 时，删除当前总流量，同时备份到存储区，以便恢复该值时调用
		222	恢复上一次删除的总流量值	设置为 222 时，恢复上一次删除的总流量值
10	A0	000	进入“用户参数设置”界面口令	用于进入“用户参数设置”界面的口令修改，仪表初始密码为 000 则为无密码口令进入，888 为万能码，不必对外公开。

六 仪表初始化及校准

仪表安装在管道上，需对零点基准状态进行初始化

特别提示：1、在流体流动的工作状态下，处于零点值刷新界面不得刷新当前零点值；

2、属高温工作下的流体，应在高温状态下刷新零点值。但流体必须处于静止状态下。

6.1 初始状态零点值刷新

仪表经检定出厂均经过零点刷新，由于安装工况环节的不同，仪表有可能产生零点漂移（但不影响仪表的计量准确度）。为保证仪表的正常工作，建议用户安装后，必须进行零点值刷新，刷新操作方法如下：

- a、使管道中充满流体（流体温度如≥80℃时，应在最高温度状态下进行，详见c），将仪表下游（输出端）阀门关闭，并保持流体处于静止状态；
- b、确认无流体通过的条件下，按“SET”键进入参数A1界面，连续再点按“RET”键数次，A1示值产生变动后，再长按“MOV”键3秒，退到主界面，即完成零点值刷新操作；
- c、对应用在高温流体中的仪表，安装完毕后，应在高温状态运行一定时间，使仪表传感部位的温度升至较为平衡（或流体温度不再升温）后，再关闭前后端阀门，并确认流体处于静止状态下，进行零点值刷新操作，操作详见b。

6.2 仪表系数调整

仪表出厂时已进行标定校准，安装后不需修改此参数。但仪表使用一个周期后，不可避免会产生一定的误差，或周期校准时。可按以下两种方式校准：

a、实流校准

用户可以将仪表送至法定检测机构和具备校准能力的流量装置上进行实流校准。通过实流标定装置的实际校验将仪表参数中仪表系数进行修正。可按以下步骤修正仪表系数进行：

- I. 分别记录标准值和仪表示值。
- II. 将所记录标准值和仪表当前示值分别代入以下公式：

$$K_{\text{新}} = K_{\text{旧}} \cdot \frac{q_{\text{标准}}}{q_{\text{当前}}}$$

其中： $K_{\text{新}}$ ——仪表待输入新仪表系数。

$K_{\text{旧}}$ ——仪表原仪表系数(A2 值)。

$q_{\text{标准}}$ ——标准装置标定值。

$q_{\text{当前}}$ ——仪表标定时的仪表示值。

例：原仪表系数 $K_{\text{旧}}$ (A2) 为 04582，标定中得到标准值为 1238.23L，而仪表当前值为 1243.29 L，

将以上数据代入式

$$= 4582 \cdot \frac{1238.23}{1243.29} \\ = 4563$$

所得新的仪表系数 $K_{\text{新}}=4563$ ，输入仪表参数A2即可。

b、干式挂重法瞬时流量基本误差校验

在无实流装置或仪表使用现场无法进行实流校验的条件下，可采用干式吊重法（砝码挂重）校验。吊重装置如附图3，将被校仪表固定在水平工作台上，并对其进行状态零点位刷新。

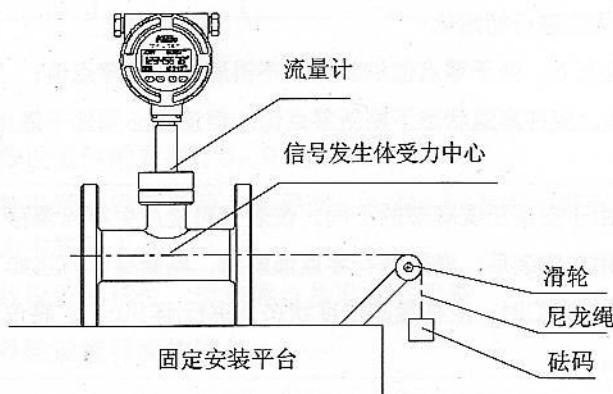


图3 干式校准装置示意图

仪表的校验点按流量上限值；流量下限值；流量量程的25%、50%、75%五点进行；每点测试的瞬时

流量读取不少于三次，取其算术平均值，在与标准瞬时流量值的误差，其值为准确度误差（示值最大误差值为仪表的误差）。

c、砝码挂重的质量换算

根据五个校验点的流量值按下列公式计算出对应点砝码质量。

$$F = \left(\frac{q_m}{14.129\alpha \cdot D \left(\frac{1}{\beta} - \beta \right)} \right)^2 \cdot \frac{1}{\rho}$$

式中： F —— 流量点计算出的砝码质量 kgf；

q_m —— 流量点瞬时质量流量值 (Kg/h)；

α —— 流量系数

D —— 仪表公称通径 (mm)

β —— 流隙比 ($d/D = \beta$, d =信号发生体直径, 非圆形信号发生体可将其面积推算出圆形信号发生体的直径)

ρ —— 被测流体介质的密度 (Kg/m³)

d、标准瞬时流量值计算公式

$$q_m = 14.129\alpha \cdot D \left(\frac{1}{\beta} - \beta \right) \cdot \sqrt{F \rho}$$

$$q_v = 14.129\alpha \cdot D \left(\frac{1}{\beta} - \beta \right) \cdot \sqrt{\frac{F}{\rho}}$$

式中： q_m —— 标准瞬时质量流量值 (Kg/h)

q_v —— 标准瞬时体积流量值 (m³/h)

F —— 所挂砝码质量 (Kg)，以式(3)计算求得 F 的值可能不为整数或没有对应单位质量的砝码，可以取计算值的邻近的整数值或优选的砝码。

ρ —— 被测流体密度 (Kg/m³)

e、瞬时流量值基本误差

$$\zeta = \frac{\epsilon - \gamma}{\gamma} \times 100\%$$

式中： ζ —— 被校仪表的瞬时流量的基本误差，%；

ϵ —— 被校仪表（挂重时）的瞬时流量示值的算术平均值 (m³/h 或 t/h)；

γ —— 标准瞬时流量值 (m³/h 或 t/h)；

δ —— 被校仪表的瞬时流量的基本误差（如果 δ 为负误差时，必须加负号运算）

所得新的仪表系数 K 值，输入仪表参数 A2 即可。

七 维护和保养

1、常用维修工具

万用表、电流信号校验仪

钳工工具、仪表专用螺丝刀具

特殊场合的流量计仪表所配置的专用工具请用户妥善保管

2、日常维护、保养

应保持仪表整洁,建议用户定期让专业维修人员进行检测,并将情况记录在表单中,以便对仪表动态管理提供数据进行分析。对安装在户外的流量计仪表应做好防护处理,以便提高仪表的使用寿命,并定期检测。

八 故障分析

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

- a、安装流量计时水平度不一致,且没有进行零点状态刷新,导致瞬时流量存在。
- b、流量计长期运行,其传感器内部应力释放产生微量的偏移。
- c、安装或运行过程中,严重过载造成零点飘移。

以上三种方式均可参照本说明书的零点刷新功能操作即可处理。

- d、流量计传感器严重受潮或绝缘强度不够,传感器信号线绝缘电阻不低于200MΩ。

处理方法:返厂方修理。

- e、发生体和传递部件被杂物卡住,使得停流时传感部件无法复位。

处理方法:关闭流量计的前后阀门,用工具松开流量计过渡部件与测量本体之间的连接螺栓,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。

- f、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、流量计运行过程中示值出现非正常增大,造成该现象的主要有以下原因

- a、发生体和传递部件上挂有丝状及带状杂物,使得停流时传感部件无法复位。

处理方法:参照上述1-e 的处理杂物方法。

- b、高粘结垢条件下,发生体和传递部件产生严重结垢,使受力元件发生体沿测量管轴线上投影面积增加,即发生体与测量管本体之间环隙过流面积减少。在相同流量下,传感器受力增大,最终导致流量示值异常增大

处理方法:取下过渡部件,用工具将信号发生体和传递杆以及测量管内壁上的垢物清除即可。

- c、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,请返回生产厂商处理。

3、计量误差大,造成该现象的原因很多,其最主要的原因以下几种

- a、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。

- b、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:按照说明书的前后直管端要求进行安装,或对流量计进行现场实流标定。

- c、旁通管道泄漏

处理方法:检查及更换旁通管路。

- d、发生体和传递部件上缠有带状杂物,增大了发生体的受力。

处理方法:参照上述1-e 的处理杂物方法。

- e、流量计电路板相关元件损坏

处理方法:返回厂商修理。

4、流量计无示值，其原因主要有以下几种

a、电源接触不良或脱落

处理方法：对于仪表内置电池的流量计，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，外供电源是否正常。

b、流量计电源电路损坏

处理方法：返回厂商修理。

c、液晶显示屏损坏

处理方法：返回厂商修理。

5、流量计运行过程中示值一直为零，此种现象主要原因有

a、发生体和传递部件因过载造成脱落或断裂，导致传感器无传感。

处理方法：返回厂商修理。

b、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，具体的方法是在无介质流动的条件下，进行零点刷新操作。如示屏上零点系数显示0000或FFFF，即传感器已损坏，返回厂商修理。

c、流量计发生体和传递部件之间被卡死

处理方法：在具备专业的技术人员下，取出发生体和传递部件进行清理。返回厂商修理。

d、被测介质流量太小，低于流量计的最小刻度流量。

处理方法：返回厂商修理。

6、信号无输出，该现象主要原因有

a、导线接触不良，导线不导通等

处理方法：检查并完好连线。

b、流量计信号电路部分损坏

处理方法：更换电路板，或返回厂商修理。

c、用户信号接收系统故障

处理方法：检查、排除故障。

7、特别提示

a、内置电池的流量计，显示屏出现“电量不足”字体时，提示用户电池电量已快用尽，应马上更换电池。更换电池应为相同技术参数的电池。(可向厂方咨询或购买)

b、仪表会自动对内部的参数和累积流量进行数据保存。

c、当环境温度低于-40℃以下后，流量计液晶显示屏会冻结，在严寒地区，流量计应采用保温措施。

d、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仪表加以相应的遮雨及防碰撞措施，提高使用寿命。

企业业绩 ENTERPRISES PERFORMANCE

产品部分典型应用工程

企业名称	应用项目	企业名称	应用项目
上海宝钢集团	循环水、压缩空气、焦炉煤气计量	上海汽轮发电机有限公司	汽轮发电机配套脱氧水计量
厦门洪塘水处理有限公司	原水、静水计量	上海群强橡塑有限公司	循环水、脱氧水计量
湖南岳磁高新技术有限公司	静水、压缩气体计量	晋江恒丰皮革机械有限公司	循环水、酸剂计量
湖南科美达科技股份有限公司	脱氧水、静水计量	普耳机械(上海)有限公司	动力压缩机配套脱氧水计量
江西省万安万江化工有限公司	蒸汽、二甲苯、甲醇、循环水计量	安徽应流机电集团股份有限公司	循环水、脱氧水计量
内蒙古庆华集团庆华煤化有限责任公司	蒸汽、循环水、甲醇、空气、煤气	衮州煤业榆林有限公司	循环水、蒸汽、甲醇、半煤气计量
飞翔化工(张家港)有限公司	导热油、重油计量	河南濮阳龙宇化工有限公司	循环水、蒸汽、甲醇、半煤气计量
山东墨龙特种钢铁有限公司	循环水、脱氧水计量	重庆川仪厂有限公司	静水、蒸汽、高压半煤气计量
昆明市华林燃料油有限公司	煤气、沥青、重油计量	柳州市四化建阀门管件销售公司	循环水、污水计量
泰安岳首工程机械集团有限公司	生产循环水、空气及成套设备配套计量	内蒙古伊东能源化工有限公司	循环水、蒸汽、煤气计量
云昆钢铁集团	蒸汽、循环水、煤气、半水煤气计量	山西永鑫煤焦化有限责任公司	新鲜水、饱和蒸汽、煤气计量
保定莱特整流器制造有限公司	强磁场合应用循环水计量	山东邹平铁雄焦化有限公司	空气、氨水、洗油、甲醇等计量
湘潭钢铁集团有限公司	氯气、煤气、循环水、煤气计量	建滔(河北)化工有限公司	循环水、煤气、氨水、甲醇、脱硫液
中铁十八局集团有限公司	循环水、高压水、蒸汽计量	山东铁雄集团菏泽焦化有限公司	循环水、氨水、饱和蒸汽
唐山佳华煤化工有限公司	循环水、蒸汽计量	新希望集团呼伦贝尔东能化工有限公司	循环水、煤气、氨水、甲醇、脱硫液
芜湖钢铁厂	循环水、脱氧水计量	黑龙江建龙钢铁有限公司	循环水、蒸汽计量
广西桂林大华药业有限公司	丙酮、药剂乙、醇计量	长沙亦川机电设备科技有限公司	重油、混合液体计量
四川鑫星铝业有限责任公司	循环水、脱氧水计量	重庆煤科院测控技术研究所	I类防爆场所矿井高压水计量
福建华映显示科技有限公司	重油、蒸汽、循环水计量	金冠(中国)食品有限公司	蒸汽计量
南安祥盛阀门厂	循环水、高压水计量	江西国宏化工有限公司	蒸汽、氯气、氮气、氢气计量
山东寿光聚能特钢有限公司	循环水、脱氧水计量	山西光大焦化气源有限公司	松节油、蒸汽计量
南安市华泰消防器材有限公司	循环水、高压水计量	宁夏宝丰能源集团有限公司	循环水、氨水、饱和蒸汽、煤气
安徽极度酒业有限公司	酒精水、纯酒计量	南昌市长维乳品有限公司	植物油、氢氧化钠液、二氧化碳计量
上海汽轮发电机股份有限公司	脱氧水、氧气计量	巴陵石化集团	工业污水、蒸馏水、重油、轻柴油计量
云南海燕防水材料有限公司	沥青、油漆、涂料计量	宁夏庆华煤化有限公司	蒸汽、煤气、轻柴油压缩空气计量
福建坚石电力线路器材有限公司	蒸汽、水计量	大庆油田	甲醇、糖料、乙醇计量
中核建中核燃料元件有限公司	天然气、氮气计量	南阳油田	污水、原油等计量
新疆吐鲁番地区瑞德化轻总厂	蒸汽、循环水、煤气计量	胜利油田	污水、原油等计量
新疆沈宏集团股份有限公司	循环水、煤气计量	江西电化精细化工有限责任公司	PP液剂、三氯氢硅液、氯化亚砜计量
厦门特水集团	污水、还原水计量	上海路桥建设总公司路政设备有限公司	乳化沥青、改良性沥青计量
宁波万华聚氨酯有限公司	蒸汽等气体计量	国电赤峰化工有限公司	酚水、水蒸汽、氮气、水计量
宁夏宝丰能源集团有限公司	甲醇、蒸汽、脱盐水、柴油计量	河津市华晟能源有限公司	蒸汽、洗油、苯、水计量
陕西陕焦化工有限公司	蒸汽、煤气、油计量	昆明钢铁集团有限责任公司	空气、二氧化碳、氧气计量
内蒙古伊东能源化工有限公司	冷凝液、脱盐水、碳化气等计量	广州天赐高新技术有限公司	蒸汽、氮气计量
重庆凯林制药有限公司	蒸汽、冷冻水计量	湖北省宏源药业有限公司	二氯甲烷、导热油计量
江苏红光仪表厂有限公司	蒸汽、氨水、脱硫液等计量	上海上电机电设备有限公司	46#透平油、自来水计量
中环天仪股份有限公司	合成气、蒸汽、甲醇、水计量	内蒙古源通煤化集团有限责任公司	蒸汽、氨水、洗油、硫酸计量
山西亚美大宁能源有限公司	瓦斯气计量	北京格乐普高新技术有限公司	沥青计量
内蒙古源通煤化集团有限责任公司	同炉煤气、蒸汽、水、氨水计量	山西永鑫煤焦化有限责任公司	蒸汽计量
乌海广纳煤焦化有限责任公司	空气、氮气、蒸汽、煤气计量	山西和瑞新能源开发有限公司	瓦斯气计量
大连大化龙岛石化有限公司	反应液、烃、蒸汽馏水、甲醇计量	中盐榆林盐化有限公司	卤水、烧碱、白水计量

企业资质 ENTERPRISES QUALIFICATION



■ 随着技术的进步和有关国内外标准的修改，产品技术参数若有改动，恕不另行通知。

TGF



福建恒劲科博测控技术有限公司
Fujian Hengjing Kebo
Measurement&Control Co.,Ltd.

地址：福建省泉州市鲤城区江南村雅工业区奇槎路59、61号
邮编：362000
电话：0595-22421111
传真：0595-22422999 22422999
E-mail：kebo@fjflow.com
网址：[Http://www.fjflow.com](http://www.fjflow.com)