

液体涡轮流量计 使用说明书



更多资讯请扫二维码

服务电话：400-163-1718

Asmik

杭州米科传感技术有限公司

www.hzmik.com

杭州米科传感技术有限公司

U-YWLLWGY-MICN2
第2版

前言

感谢您购买本公司的液体涡轮流量计。本手册简明地介绍了液体涡轮流量计的安装、接线、功能及操作说明。为了确保正确使用本产品，请在使用之前先阅读本手册。

注意

- 因本产品的性能和功能会不断改进，本手册内容如有更改，恕不另行通知。
- 本公司力求本手册的正确、全面。如有错误、遗漏，请和本公司联系。
- 本产品禁止使用在防爆场合。

版本

U-YWLLWGY-MICN2 第二版 2019年4月

确认包装内容

打开包装箱后，开始操作之前请先确认包装内容。如发现型号和数量有误或者外观上有物理损坏时，请与本公司联系。

表 1 产品包装内容

序号	名称	数量	备注
1	液体涡轮流量计	1	
2	液体涡轮流量计说明书	1	
3	合格证	1	

目录

1. 产品概述.....	1
2. 工作原理.....	1
3. 技术参数.....	1
4. 型号选择.....	2
5. 结构与安装.....	5
5.1. 结构与安装尺寸.....	5
5.2. 安装要求.....	6
6. 流量范围及尺寸.....	8
7. 安装与使用注意事项.....	9
8. 接线.....	9
8.1. 无显示赫斯曼接头放大器接线说明.....	9
8.2. 无显示（带表壳）放大器接线说明.....	10
8.3. 智能现场显示放大器接线说明.....	11
9. 智能现场显示放大器参数设置.....	12
9.1. 智能现场显示放大器的参数设定.....	12
9.1.1. 工作状态液晶显示内容及意义.....	12
9.1.2. 仪表系数 K 设定.....	12
9.1.3. 小信号切除设定.....	13
9.1.4. 4-20mA 输出对应满度流量上限设定.....	14
9.1.5. 采样时间设定.....	15
9.1.6. 累积流量清零设定.....	16
10. 常见故障与排除.....	17

1.产品概述

LWGY 系列液体涡轮流量计是一种速度式仪表。

用于测量封闭管道中低粘度液体的体积流量。

在石油、化工、冶金、供水、造纸等行业中具有广泛的应用。

特点：

- 准确度高
- 重复性好
- 结构简单
- 压力损失小
- 维修方便等

2.工作原理

当流体通过管道流经涡轮流量计的传感器时，传感器内的叶轮在流体的冲力作用下旋转。

叶轮即周期性地改变磁电感应系统中的磁电阻，从而使通过线圈的磁通量周期性地发生变化而产生电脉冲信号。

经过电路放大处理后，输出具有一定幅值的连续矩形脉冲，可现场直接显示测量流量，也可把信号远传至显示仪表或通讯输出。

3.技术参数

- 测量介质：液体（水、液化石油气、成品油、轻质原油、有机液、无机液等无纤维、颗粒杂质的液体）
- 公称通径：DN4 -- DN200mm
- 测量精度：0.2 级、0.5 级、1.0 级（首选）
- 介质粘度：小于 $5 \times 10^{-6} \text{m}^2/\text{s}$ （大于 $5 \times 10^{-6} \text{m}^2/\text{s}$ 的液体，要对流

量计进行实液标定后使用)

●公称压力：1.0Mpa；1.6Mpa；2.5Mpa；4.0Mpa；6.3Mpa（其它压力等级协议供货）

●介质温度：-20℃~+120℃（不锈钢测量管）

●使用环境条件：环境温度：-20℃~+60℃

相对湿度：5%~95%

大气压力：86kPa~106kPa

●供电电源：3.6V 锂电池；12VDC；24VDC

●输出信号：三线制脉冲输出、两线制 4-20mA 输出

●防护等级：IP65（IP67、IP68 协议供货）

4.型号选择

LWGY-

A	B
---	---

 —

C	D	E	F
---	---	---	---

 —

G	H	I
---	---	---

A：表体连接方式

- 1.螺纹连接（DN 4~DN40）
- 2.法兰连接（DN50~ DN200）
- 3.快卡箍连接（DN25~ DN80）
- 4.法兰卡装连接（DN6~ DN100）

B: 公称口径

表 2

代号	口径	流量范围
004	DN4	0.04~0.25m ³ /h
006	DN6	0.1 ~0.6 m ³ /h
010	DN10	0.2~1.2 m ³ /h
015	DN15	0.6~6m ³ /h (标准量程)
020	DN20	0.7~7 m ³ /h (标准量程)
025	DN25	1~10 m ³ /h (标准量程)
032	DN32	1.5~15 m ³ /h (标准量程)
040	DN40	2~20 m ³ /h (标准量程)
050	DN50	4~40 m ³ /h (标准量程)
065	DN65	7~70 m ³ /h (标准量程)
080	DN80	10~100 m ³ /h (标准量程)
100	DN100	20~200 m ³ /h (标准量程)
125	DN125	25~250 m ³ /h (标准量程)
150	DN150	30~300 m ³ /h (标准量程)
200	DN200	80~800 m ³ /h (标准量程)

C: 放大器形式

- 1.无显示航空插头放大器脉冲输出 (12~24VDC 供电)
- 2.无显示赫斯曼接头放大器 4-20mA 输出 (24VDC 供电)
- 3.无显示 (带表壳) 放大器脉冲输出 (12~24VDC 供电)
- 4.无显示 (带表壳) 放大器 4-20mA 输出 (24VDC 供电)
- 5.液晶显示放大器无输出 (3.6V 锂电池供电)
- 6.液晶显示放大器脉冲输出 (12~24VDC 供电)
- 7.液晶显示放大器 4-20mA 输出 (24VDC 供电)

D: 精度等级

- 1.1 级
- 2.0.5 级
- 3.0.2 级

E: 通讯方式

- 1.无通讯
- 2.RS485（协议供货）
- 3.HART（协议供货）

F: 是否带连接附件

- 1.不带
- 2.带

G: 是否卫生型

- 1.非卫生型
- 2.卫生型

H: 是否宽量程

- 1.非宽量程（标准量程）
- 2.宽量程

注:

- 1. DN4—DN10 口径的流量计出厂时带有前后直管段、过滤器。
- 2.流量计的测量管、叶轮等材质为 304 不锈钢、2Cr13，测量介质不得对其有腐蚀作用,如果为腐蚀性介质，订货时须注明。
- 3.型号中未提及的其它型号产品，可以协议供货。

5.结构与安装

5.1. 结构与安装尺寸

传感器的安装方式根据规格不同，采用螺纹、法兰和夹装连接，传感器具体结构见图1~图5，安装尺寸见表2。

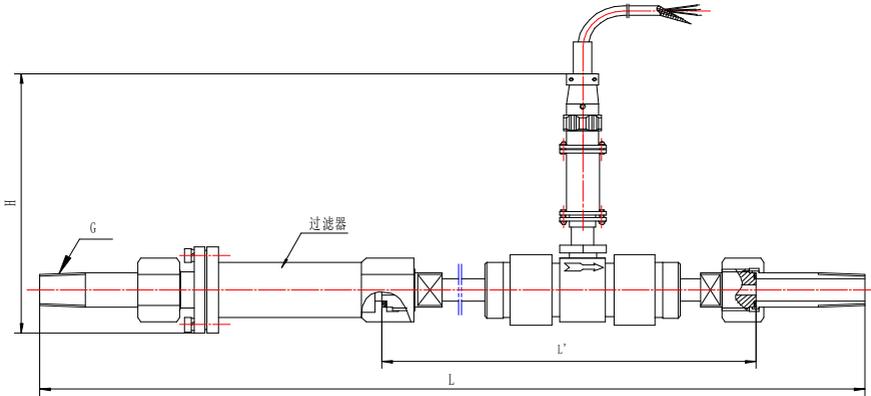


图1 LWGY-4~10 流量传感器

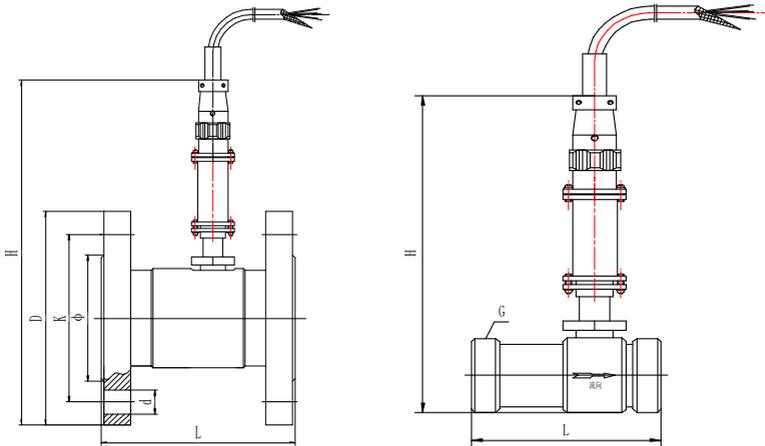


图2 LWGY-15~40 流量传感器

图3 LWGY-25~200 流量传感器

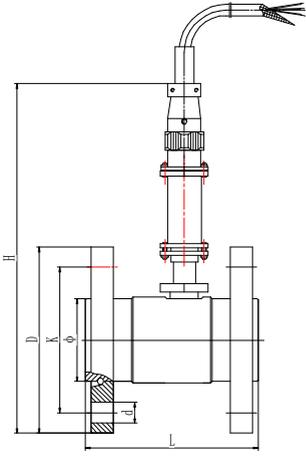


图 4 LWGY-25~200
流量传感器

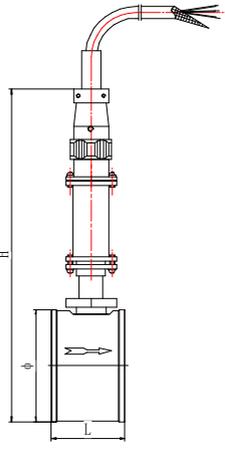


图 5LWGY-50~150
流量传感器

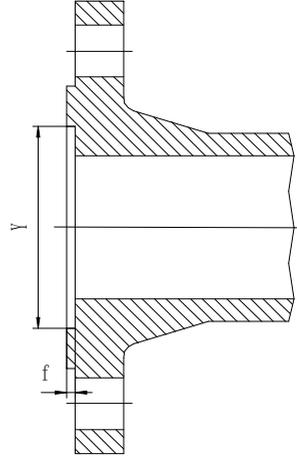


图 5 附 LWGY-50~150
流量传感器

5.2. 安装要求

(1)传感器可水平、垂直安装，垂直安装时流体方向必须向上。液体应充满管道，不得有气泡。

(2)安装时，液体流动方向应与传感器外壳上指示流向的箭头方向一致，传感器上游端至少应有 20 倍口径长度的直管段，下游端应不少于 5 倍口径长度的直管段。

(3)传感器应远离外界电磁场，如不能避免，应采取必要的屏蔽措施。

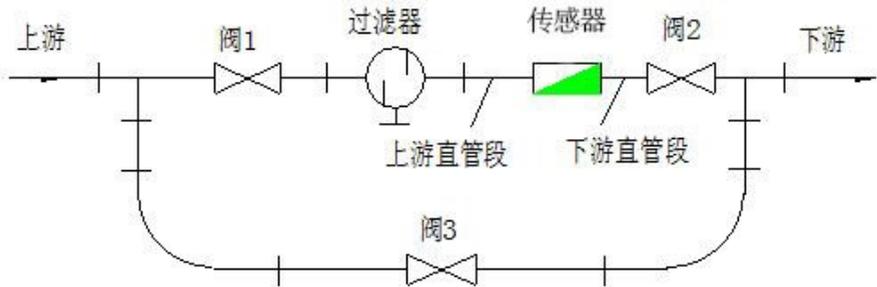


图 6 流量计安装示意图

(4)为了检修时不致影响液体的正常输送,应在传感器的安装处,安装旁通管道(如图6)。

(5)流量计露天安装时,请做好放大器及插头处的防水处理。

(6)防爆型流量计,严禁在非安全场所带电打开流量计前后盖,每次开盖后再装配时,均应将流量计前、后盖拧紧!!必须在安全场所拆装仪表外壳。

表2 涡轮流量计基本参数及安装尺寸

口径 (mm)	连接 型式	L (mm)	H (mm)	G	L' (mm)	D (mm)	K (mm)	d	螺栓		Φ (mm)	Y (mm)	f (mm)
									数量	螺纹			
LWGY-4	螺纹	394	174	R3/8	194								
LWGY-6	螺纹	430	174	R3/8	230								
LWGY-10	螺纹	550	174	R3/8	350								
LWGY-15	螺纹	75	174	G1									
LWGY-20	螺纹	80	179	G1									
LWGY-25	螺纹	100	188	G1 $\frac{1}{4}$									
	法兰	100	220			Φ115	Φ85	Φ14	4		Φ50.8	Φ52.4	5
LWGY-32	螺纹	140	195	G1 $\frac{1}{2}$							Φ57		
	法兰	140	240			Φ140	Φ100	Φ18	4		Φ65	Φ66	3
LWGY-40	螺纹	140	203	G2									
	法兰	140	248			Φ150	Φ110	Φ18	4	M16	Φ75	Φ76	3
LWGY-50	夹装	50	206								Φ73	Φ76.4	5
	法兰	150	255			Φ160	Φ125	Φ18	4	M16	Φ71	Φ72	3
LWGY-50	活法兰	60	224								Φ92	Φ93.6	5
	法兰	200	277			Φ185	Φ145	Φ18	8	M16	Φ118		
LWGY-80	法兰	200	288			Φ195	Φ160	Φ18	8	M16	Φ103	Φ104	3
	活法兰	80	256								Φ127	Φ128.6	5
LWGY-100	法兰	220	311			Φ220	Φ180	Φ18	8	M16	Φ122	Φ123	3
	活法兰	100	282								Φ157	Φ158.6	5
LWGY-150	法兰	300	376			Φ300	Φ250	Φ26	8	M24	Φ178	Φ179	3
	活法兰	150	335								Φ216	Φ217.5	5
LWGY-200	法兰	360	420			Φ340	Φ295	Φ22	12	M20	Φ266		

6.卡箍连接的尺寸及参数

表 3

公称直径 (MM)	卡箍连接长度	卡箍外径 D	螺纹重量	卡箍重量	法兰重量
4	50	50.5	0.65		
6	50	50.5	0.65		
8	50	50.5	0.75		
10	50	50.5	0.75		
15	75	50.5	0.4	1	1.8
20	85	50.5	0.4	1	2
25	100	50.5	0.75	1.14	2.5
32	120	50.5	1	1.2	4.5
40	140	64	1.73	2.2	5.3
50	150	77	2.85	3.5	7.2
65	175	91			8.2
80	200	106			9.4
100	220	119			12.5

7.安装与使用注意事项

- 1.流量计应远离外界电场、磁场。
- 2.流量计上游端推荐保留至少 10D 直管段（D 为管道公称通径），下游端不少于 5D 直管段。
- 3.当流体中含有杂质时，应加装过滤器。
- 4.流量计在开始使用时，应先将流量传感器内缓慢的充满液体，然后再开启出口阀门，严禁传感器处于无液体状态时受到高速流体的冲击。

8.接线

8.1.无显示赫斯曼接头放大器接线说明

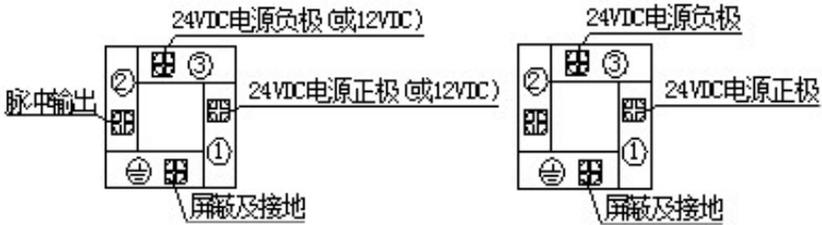
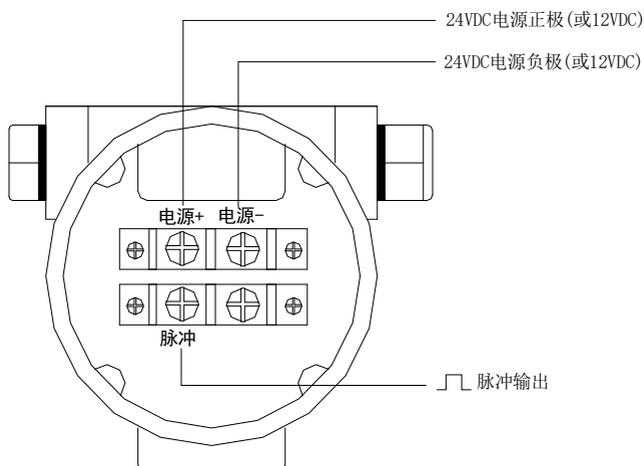


图 7 赫斯曼接头脉冲输出型接线图

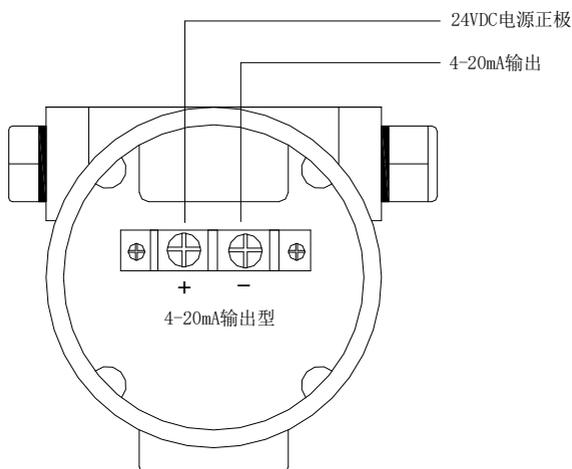
图 8 赫斯曼接头 4-20mA 电流输出型接线图

8.2.无显示（带表壳）放大器接线说明



注：当外接 24VDC(或 12VDC)电源负极与脉冲输入
负极不共地时，应将二者（即 K5 插块）短接。

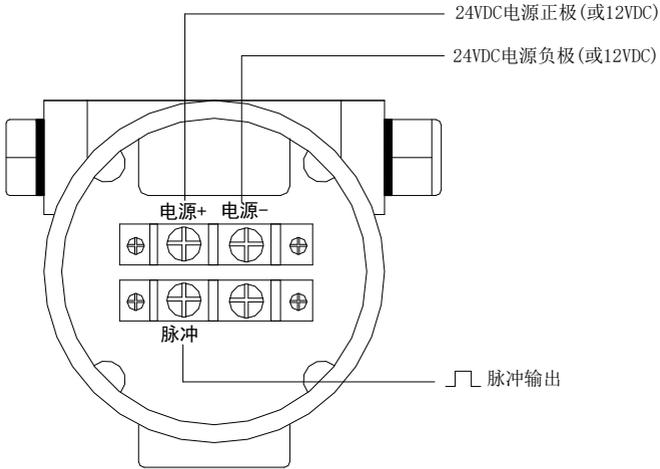
图 9 无显示脉冲输出型接线图



注：当输出信号连入计算机系统时，应将
电路板正面上端 K5 插块断开。

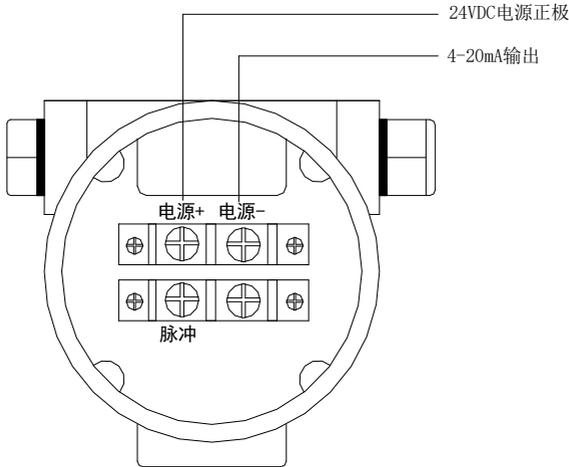
图 10 无显示 4-20mA 电流输出型接线图

8.3.智能现场显示放大器接线说明



注：当外接 24VDC(或 12VDC)电源负极与脉冲输入负极不共地时，应将二者（即脉冲（二次表）插块）短接。

图 11 智能显示脉冲输出型接线图



注：当输出信号连入计算机系统时，应将电路板正面上端（即脉冲（二次表）插块）断开。

图 12 智能显示 4-20mA 电流输出型接线图

9.智能现场显示放大器参数设置

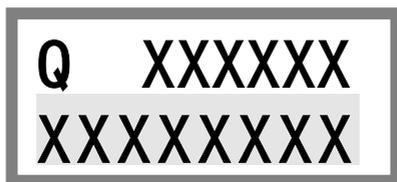
9.1. 智能现场显示放大器的参数设定

智能现场显示放大器可同时显示工况瞬时流量和工况累积流量。电流输出型放大器，可通过按键直接设定修改流量计流量上限值，无须重新调整零点和满度。

具体参数设置通过功能键 Z、数字增加键 ↑、移位键 → 配合设置，最后都要连续按 Z 键循环显示到“END”时再按 Z 确认方可生效。

其设置方法和显示内容如下：

9.1.1. 工作状态液晶显示内容及意义



1. 第一行以 Q 为标志代表瞬时流量，其数值为六位浮点数显示。
显示范围：0-999999。
2. 第二行为累积流量显示，其数值为八位浮点数显示。
显示范围：0-99999999。

9.1.2. 仪表系数 K 设定

按功能键 Z 首先显示标志如下：



然后显示仪表系数 K 数值如下：



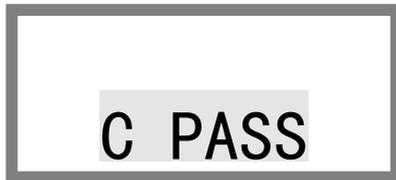
可以通过数字增加键 ↑、移位键→ 修改、设置最大六位整数两位小数的仪表系数。确认输入无误后按功能键 Z 置入参数。仪表系数置入范围 0.00-999999.99。

若需要瞬时流量单位显示为 L/h，则置入仪表系数单位应为 1/L；若需要瞬时流量单位显示为 m³/h，则置入仪表系数单位应为 1/m³。

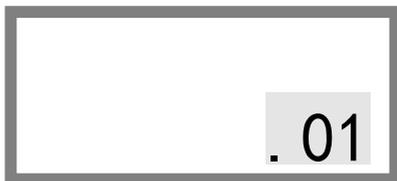
注：流量计口径小于 DN32，仪表系数出厂默认设置为 1/L，即瞬时流量显示单位为 L/h；流量计口径大于或等于 DN32，仪表系数出厂默认设置为 1/m³，即瞬时流量显示单位为 m³/h。

9.1.3.小信号切除设定（单位：与瞬时流量相对应）

按两次功能键 Z 连续显示标志如下：



然后显示小信号切除数值：



可以通过数字增加键 ↑、移位键 →任意修改、设置四位整数，两位小数的小信号切除数值。确认输入无误后，按功能键 Z 置入参数。最小切除值为 0.01。

9.1.4.4-20mA 输出对应满度流量上限设定（单位与瞬时流量单位相同）

按三次功能键 Z 连续显示标志如下：



然后显示满度流量上限数值



可以通过数字增加键↑、移位键→任意修改、设置六位整数，两位小数满度流量上限数值。确认输入无误后，按功能键 Z 置入参数。（脉冲输出或无电流输出时可不设置此参数）连续显示。

标志如下，按 Z 退出设数状态，返回工作界面。

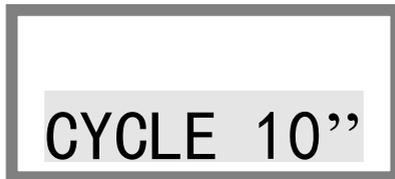


9.1.5.采样时间设定

按功能键 Z 直到闪烁显示标志如下：



再同时按下键 Z 、键 ↑ 、键 → 3 秒后停止。液晶屏幕将循环显示标志如下：



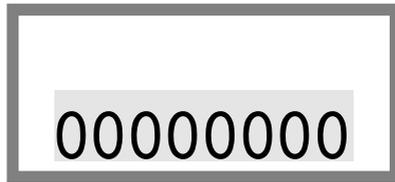
它们分别代表 10 秒、5 秒、2 秒采样时间。选择合适的采样时间后，按功能键 Z 确认。采样时间越短，电池寿命越短。所以在一般场合应选择最大采样时间 10 秒。

9.1.6.累积流量清零设定

按功能键 Z 直到闪烁显示标志如下：



同时按下键 Z 、键→ 5 秒后停止，液晶屏幕将显示累积流量数值如下：



按功能键 Z 确认清零。如果不想清零，按移位键 → 返回。

10.常见故障与排除

流量计可能产生的一般故障及消除方法见下表，维护周期不应超过半年。

表 4

序号	故障现象	原因	消除方法
1	显示仪对 流量信号 和检验信号 无显示	1. 电源未接通，给定电压不对。 2. 显示仪有故障。	1.接通电源，按要求给定电压。 2.检修显示仪表。
2	显示仪表对 “校验”信号 有显示 但对流量信号 无显示	1. 流量计与显示仪间接线有误，或有开路，短路，接触不良等故障 2.放大器有故障或损坏。 转换器（线圈）开路或短路。 3. 叶轮被卡住。 4. 管道无流体流动或堵塞。	1.检查接线的正确性和接线质量。 2.维修或更换放大器。 3.维修或更换线圈。 4.清洗传感器及管道。 5.开通阀门或泵，清洗管道。
3	显示仪表 工作不稳 计量不正确	1.实际流量超出仪表的计量范围或不稳定。 2.仪表系数K 设置有误。 3.传感器内挂上纤维等杂质。 4.液体内有气泡存在。 5.流量计旁有较强的电磁场干扰。 6.传感器轴承及轴严重磨损。 7.流量计电缆屏蔽层或其它接地导线与线路地线断开或接触不良。 8. 显示仪表故障。	1.使被测流量与流量计的测量范围相适应，并稳定流量。 2.使系数K 设置正确。 3.清洗传感器。 4.采取消气措施，消除气泡。 5.尽量远离干扰源或采取屏蔽措施。 6.更换“导向件”或“叶轮轴”。 7.对照接线图，将线接好。 8.检修显示仪表。