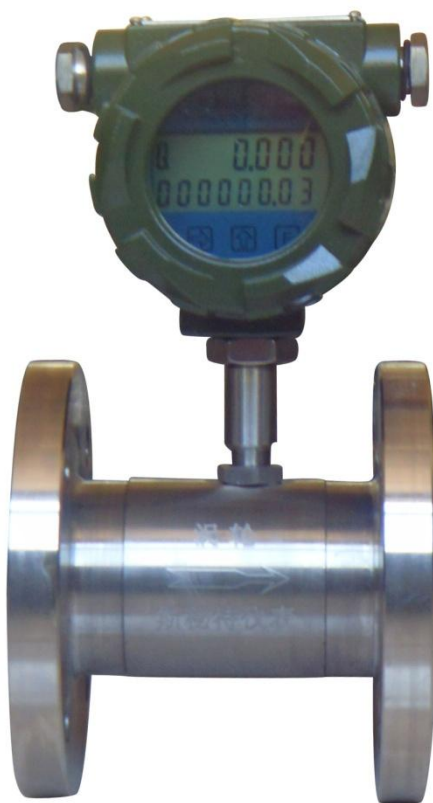


LWGY 型涡轮流量传感器

安装使用说明书



南京顺来达测控设备有限公司



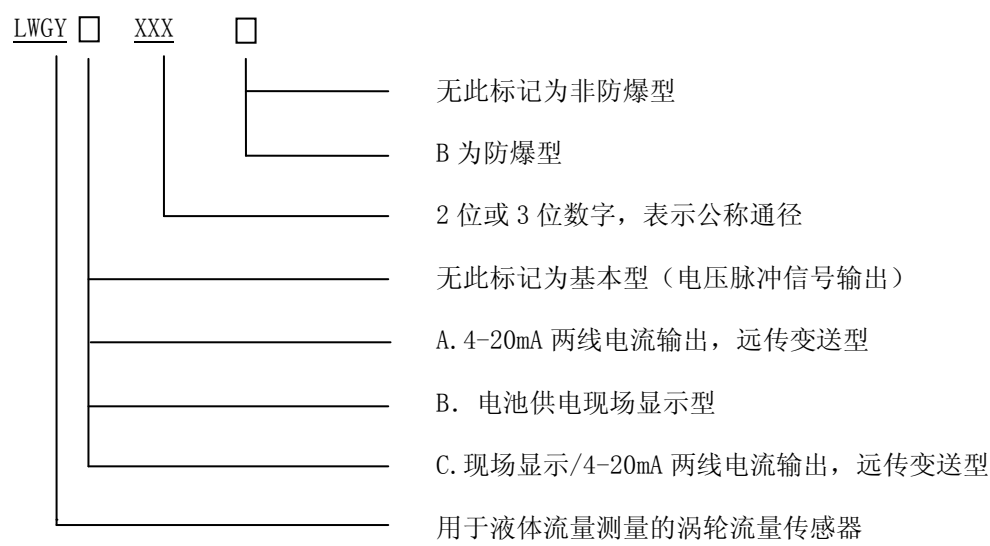
目 录

一、概述	1
二、LWGY 基本型涡轮流量传感器	1
三、LWGYA 型涡轮流量变送器	9
四、LWGYB 型现场显示涡轮流量计	9

本产品依据 JB/T9246-1999 机械行业标准设计制造

一、概述

- 1、 LWGY 型涡轮流量传感器（以下简称传感器）可测量液体的流量。传感器具有准确度高、寿命长、操作维护简单等特点，广泛用于石油、化工、冶金、供水、造纸等行业，该流量计是节能的理想仪表。
- 2、 传感器适用于测量与不锈钢 1Cr18Ni9Ti、2Cr13 及刚玉 Al₂O₃、硬质合金不起腐蚀作用，且无纤维、颗粒等杂质的液体。
- 3、 传感器适用于在工作温度下粘度小于 5×10⁻⁶m²/s 的介质，对于大于 5×10⁻⁶m²/s 的液体，要对传感器进行实液标定后使用。
- 4、 传感器的型号规定



- 5、 如用户需用特殊型式的传感器，可协商订货，需防爆型传感器时，在订货中加以说明

二、LWGY 基本型涡轮流量传感器

1、工作原理

被测液体流经传感器时，传感器内叶轮借助于液体的动能而旋转。此时，叶轮叶片使检出装置中的磁路磁阻发生周期性变化，因而在检出线圈两端就感应出频率与流量成正比的电脉冲信号，经放大器放大后远传输出。

在测量范围内，传感器的流量脉冲频率与体积流量成正比，这个比值即为仪表系数。用 K 表示。

$$K=3600 \times \frac{f}{Q} \text{ 或 } K=\frac{N}{V}$$

式中：f—流量信号频率（Hz）

Q—体积流量（m³/h 或 L/h）

N—脉冲数

V—体积总量（m³或 L）

每台传感器的仪表系数由制造厂填写在检定证书中。K 值设入配套的显示仪表中，便可显示出瞬时流量和体积总量。

2、 主要技术参数

2.1、基本参数：见表一

2.2、介质温度：-20~+120℃

表一

产品型号	公称通径 (mm)	流量范围 (m ³ /h)	最大工作 压力 (MPa)	安装 形式	准确度	前置放大 器电源 (V)
LWGY-4 LWGY-4-B	4	0.04~0.25	6.3	螺纹	0.5 1	+12
LWGY-6 WLGY-6-B	6	0.1~0.6	6.3	螺纹	0.5 1	+12
LWGY-10 LWGY-10-B	10	0.2~1.2	6.3	螺纹	0.5 1	+12
LWGY-15 LWGY-15-B	15	0.6~6	6.3	螺纹	0.5 1	+12
LWGY-25 LWGY-25-B	25	1~10	6.3	螺纹	0.5 1	+12
LWGY-40 LWGY-40-B	40	2~20	6.3	螺纹	0.5 1	+12
LWGY-50 LWGY-50-B	50	4~40	2.5	法兰	0.5 1	+12
LWGY-80 LWGY-80-B	80	10~100	2.5	法兰	0.5 1	+12
LWGY-100 LWGY-100-B	100	20~200	2.5	法兰	0.5 1	+12
LWGY-150 LWGY-150-B	150	30~300	2.5	法兰	0.5 1	+12
LWGY-200 LWGY-200-B	200	80~800	2.5	法兰	0.5 1	+12

2.3、环境温度：-20~+50℃

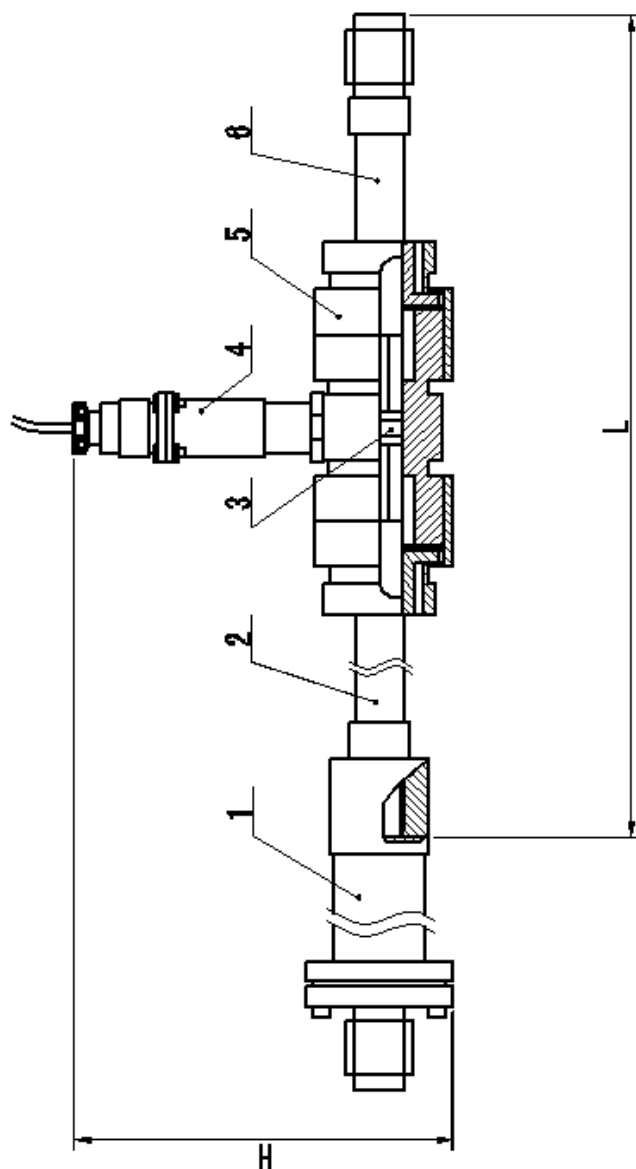
2.4、供电电源：电压：12V+10%，电流：≤10mA

2.5、输出电压幅值：高电平≥8V，低电平≤0.8V。

2.6、传输距离：传感器至显示仪表的距离可达 1000m

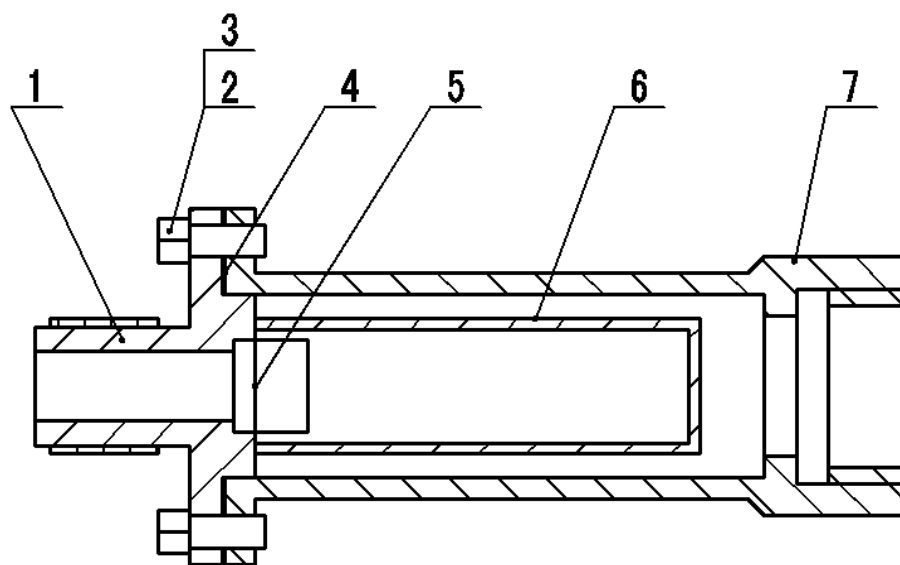
3、结构与安装

3.1、结构



1. 过滤器 2. 前直管段 3. 叶轮 4. 前置放大器 5. 壳体 6. 后直管段

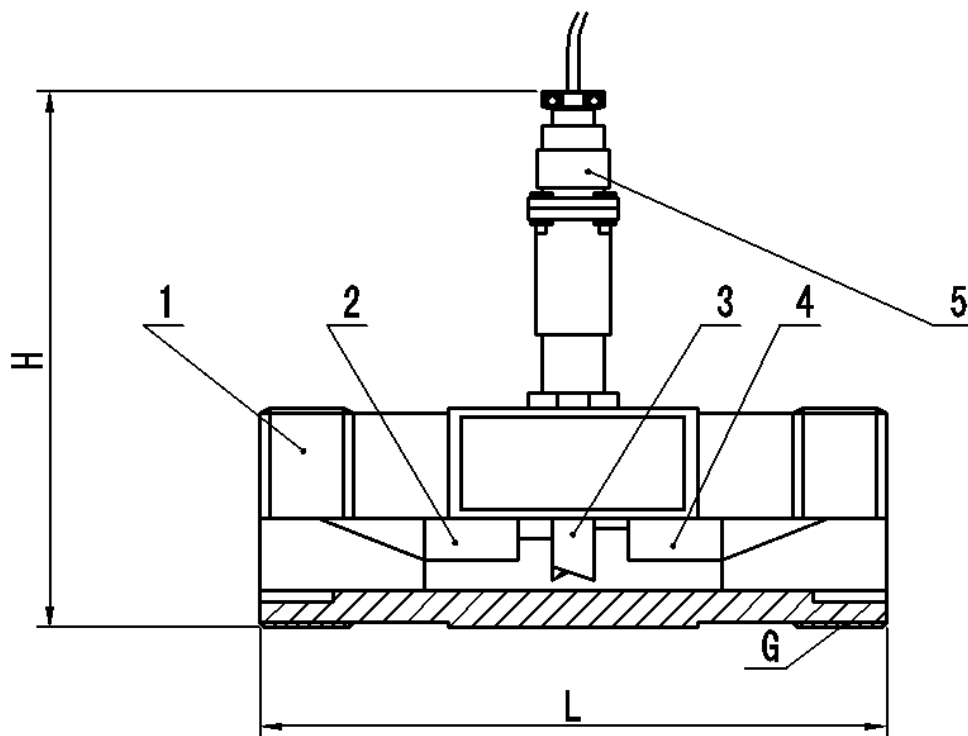
图（一） LWGY—4~10 传感器结构及安装尺寸示意图



1. 压紧圈 2. 螺栓 4×14 3. 垫圈 4. 密封垫圈

5. 钢丝 1Cr18Ni9Ti-0.8×2.5 6. 过滤网 7. 座

过滤器结构图



1. 壳体 2. 前导向件 3. 叶轮 4. 后导向件 5. 前置放大器

图（二） LWGY—15~40 传感器结构及安装尺寸示意图

3.2、安装

3.2.1 传感器的安装方式根据规格不同，采用螺纹或法兰连接，安装尺寸见表 2。

表二

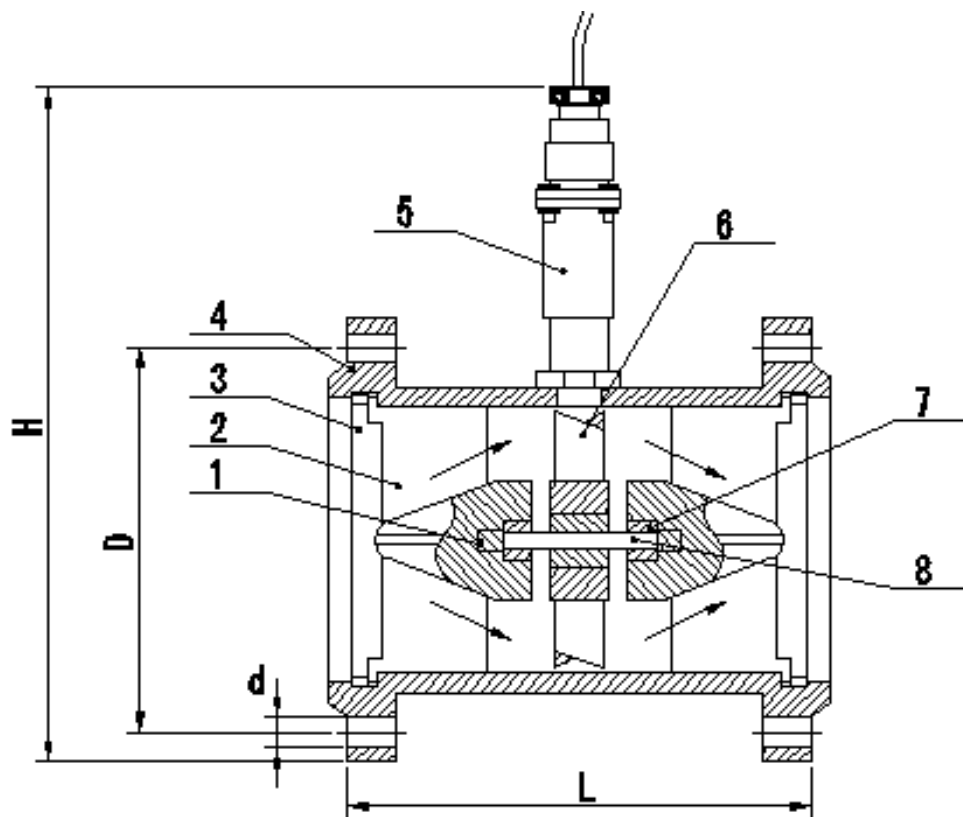
	公称通径 (mm)	L (mm)	H (mm)	G	L (mm)	D (mm)	d (mm)	孔 数
LWGY-4 LWGY-4-B	4	394	145	R3/8	195			
LWGY-6 WLGY-6-B	6	430	145	R3/8	230			
LWGY-10 LWGY-10-B	10	550	165	R3/8	350			
LWGY-15 LWGY-15-B	15	75	173	G1				
LWGY-25 LWGY-25-B	25	100	180	G1 $\frac{1}{4}$				
LWGY-40 LWGY-40-B	40	140	178	G2				
LWGY-50 LWGY-50-B	50	150	252			Φ 125	Φ 18	4
LWGY-80 LWGY-80-B	80	200	287			Φ 160	Φ 18	8
LWGY-100 LWGY-100-B	100	220	322			Φ 180	Φ 18	8
LWGY-150 LWGY-150-B	150	300	367			Φ 250	Φ 25	8
LWGY-200 LWGY-200-B	200	360	415			Φ 295	Φ 23	12

3.2.2 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。

3.2.3 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 倍公称通径长度的直管段，下游应不少于 5 倍公称通径的直管段。

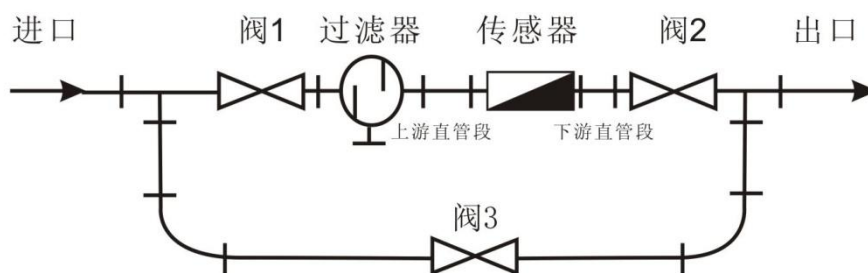
3.2.4 传感器应远离外界电场、磁场，必要时应采取有效的屏蔽措施，以避免外来干扰。

3.2.5 为了检修时不致影响液体的正常输送，建议在传感器的安装处，安装旁通管道。（如图四）



1. 球轴承 2. 前导向件 3. 涨圈 4. 壳体
5. 前置放大器 6. 叶轮 7. 轴承 8. 轴

图（三） LWGY—50~200 传感器结构及安装尺寸示意图



图（四）传感器安装示意图

3.2.6 传感器露天安装时，请做好放大器及插头处的防水处理。

3.2.7 传感器与显示仪表的接线，如图五所示。

4、使用和维护

使用注意事项

4.1 使用时，应保持被测液体清洁，不含纤维和颗粒杂质。

4.2 传感器在开始使用时，应先将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。

4.3 传感器的维护周期一般为半年、检修清洗时，请注意勿损伤测量腔内的零件，特别是叶轮。装配时请看好导向件及叶轮的位置关系。

4.4 传感器不用时，应洗净内部液体，且在传感器两端加上防护套，防止尘垢进入，然后置于干燥处保存。

4.5 配用的过滤器应定期清洗，不用时，应洗净内部的液体，同传感器一样，加防尘套，置于干燥处保存。

5、保修期限

5.1、在用户遵守说明书的规定进行保管和使用的情况下，从制造厂发货日起一年内，传感器制造不良以致不能正常工作时，制造厂可免费修理。

5.2、传感器的维护周期不应超过半年。

6、开箱注意事项

6.1、开箱后，按装箱单检查文件和附件是否齐全。

6.2、观察传感器是否有因运输而产生损坏等现象，以便妥善处理。

6.3、望用户妥善保存“检定证书”切勿丢失，否则无法设定仪表系数！

表 3 传感器可能产生的一般故障及消除方法

序号	故障现象	原 因	消除方法
1	显示仪表对“校验”信号有显示但对流量信号无显示。	1、传感器与显示仪表间接线有误，或有开路，短路，接触不良等故障。 2、放大器有故障或损坏。 3、转换器（线圈）开路或短路。 4、叶轮被卡住。 5、管道无流体流动或堵塞。	1、检查接线的正常性和接线质量。 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。
2	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、传感器旁有较强的电磁场干扰。 6、传感器轴承及轴严重磨损。 7、传感器电缆屏蔽层或其它接地导线与线路板地线断开或接触不良。 8. 显示仪表故障。	1、使被测流量与传感器的测量范围相适应，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、将线接好。 8、检修显示仪表。

三、LWGYA 型涡轮流量变送器

LWGYA 型涡轮流量变送器是在 LWGY 基本型涡轮流量传感器的基础上增加了 4-20mA 两线制电流变送功能，特别适合于与工控机，DCS 等计算机控制系统配合使用。

本变送器各口径的流量测量范围，传感器结构尺寸，安装方法，维护等内容请阅读本说明书第二部分“LWGY 基本型涡轮流量传感器”

$$\text{流量计算公式: } Q = \frac{1 - 4}{16} Q_F$$

式中：Q—实测流量，m³/h

Q_F—流量测量上限值，m³/h，见表达 1

I—电流输出，mA

变送器供电电压：24V，（12V-30V）

$$\text{供电电压与负载电阻关系: } R_{LMAX} = \frac{U - 12}{0.02} - 50$$

式中：R_{LMAX}—最大载电阻，Ω

U—供电电压，V

变送器接线：红线—24V⁺

黑线—0V

四、LWGYB 型现场显示涡轮流量计

LWGYB 型现场显示涡轮流量计是在 LWGY 基本型涡轮流量传感器的基础上，采用电池供电，增加了现场显示功能。该流量计是采用先进的超低功耗单片微机技术研制的传感器与显示积算一体化的新型流量测量仪表。与传统的涡轮流量传感器配二次仪表组成的测量系统相比，它具有体积小、重量轻、显示读数直观、清晰、可靠性高、不受外界电源影响、抗雷击、成套成本低等明显优点。可广泛应用于石油、化工、轻工、食品等行业的液体流量测量。本产品性能优越，达到国际同类产品的先进水平。

本流量计各口径的流量测量范围，传感器结构尺寸，安装方法，维护等内容请阅读本说明书第二部分 LWGY 基本型涡轮流量传感器。

1、功能

1.1 显示功能

累积流量和瞬时流量。

1.2 操作

同时按“→”和“F”两键，液晶显示第一点系数。（为 10%流量系数），然后依次按“F”键，液晶显示 2、3、4。其中 2 为 50%流量系数，3 为 100%流量系数，4 为 4-20mA 最大流量。

1.3 液晶显示的每点系数

上行为该点的脉冲数/秒，下行为该点的脉冲数/立方米。

1.4 电源

现场指示为 3.6V，防爆锂电池。远传 24V（4-20mA）引出接线。

红为正数，蓝为负数。

2、电子表头（积算仪）使用方法。

2.1 “→”为位移键，“↑”为置数键。

2.2 按“F”“↑”键为清累积（清零）。

2.3 置好系数，1-4 后，再按“→”和“F”两键，为复位。

显示：Q 为流量。液晶上行为瞬时流量 m^3/h 。下行为累积流量 m^3 。

2.4 误差修正。（每点系数计算）

新系数=原系数 $\times$ （1+误差）

误差=（表指示值-标准值）/标准值

3、常见故障

3.1 液晶：瞬时和累积有显示但不走：

a) 卡表，需清洗流量计。

b) 积算仪死机，断电从新上电。这种情况及少见。

3.2 液晶不显示：电源断线。

3.3 突然误差太大，叶轮损坏，需更换叶轮（可向厂家购买）。