

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>

LWCB(Q)插入式系列涡轮流量传感器

LWCB(Q)插入式系列涡轮流量变送器

LWCB(Q)插入式系列智能涡轮流量计/智能涡轮流量变送器



使用说明书

- 丨 高品质涡轮，超出常规的量程范围
- 丨 配套多种变送器，适用于不同应用要求
- 丨 智能化处理，独具特色的仪表系数三点非线性

昆山艾瑞思自动化科技有限公司

一 用途及特点

LWCB (Q) 系列插入式涡轮流量传感器（以下简称传感器）基于力矩平衡原理，属于速度式流量仪表。传感器具有结构简单、轻巧、精度高、复现性好、反应灵敏，安装维护使用方便等特点，广泛用于石油、化工、冶金、供水、造纸等行业，是流量计量和节能的理想仪表。

传感器与显示仪表配套使用，适用于测量封闭管道中与不锈钢 1Cr18Ni9Ti、2Cr13 及刚玉 Al_2O_3 、硬质合金不起腐蚀作用，且无纤维、颗粒等杂质的液体。若与具有特殊功能的显示仪表配套，还可以进行定量控制、超量报警等。选用本产品的防爆型式(Exm 错误! 未找到引用源。BT6), 可在有爆炸危险的环境中使用。

传感器适用于在工作温度下粘度小于 $5 \times 10^{-6} m^2/s$ 的介质，对于粘度大于 $5 \times 10^{-6} m^2/s$ 的液体，要对传感器进行实液标定后使用。

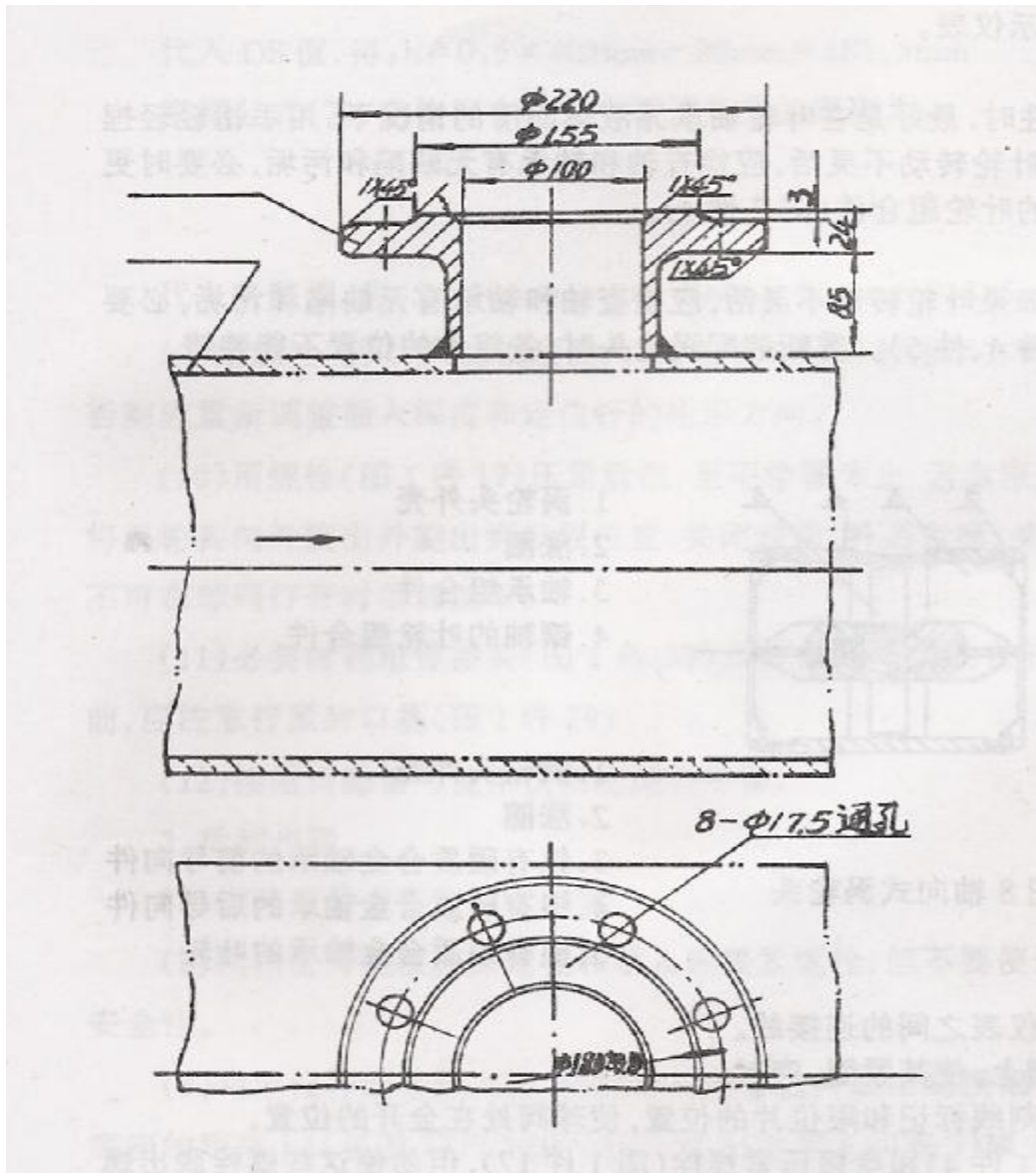
如用户需用特殊形式的传感器，可协商订货，需防爆型传感器时，在订货中加以说明。

二 技术参数

1. 基本参数 见下表
2. 介质温度 $-20^{\circ}C \sim +120^{\circ}C$
3. 环境温度 $-20^{\circ}C \sim +55^{\circ}C$
4. 精确度 $\pm 2.5\%$
5. 传感器供电电源：电压：+5-24VDC，电流： $\leq 10mA$
6. 流量计供电电源+3.0V 锂电池 10Ah（内装）可连续工作 6 年
7. 变送器 4-20mA 二线制输出 负载 500 欧
8. 双排 LCD 显示累积流量（8 位） 瞬时流量（4 位）
对累积流量、仪表系数进行掉电保护，保护时间大于 10 年。
9. 传输距离：传感器至显示仪表的距离可达 1000m

三 仪表安装（见安装基座示意图）

1. 仪表的安装方式采用插入式。
2. 仪表可水平、垂直、倾斜安装，液体应充满管道，不得有气泡。
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且上游直管段应 $\geq 20DN$ ，下游直管段应 $\geq 7DN$ （DN 为管道内径）。
4. 仪表应远离外界电磁场，如不能避免，应采取必要的屏蔽措施。
5. 仪表露天安装时请安装防雨罩。



安装基座示意图

技术要求

1. 未注尺寸和材料均由用户根据耐压强度和防腐要求自行确定。
2. “安装基座”在管道上的位置应端正，直观应无明显的偏斜。
3. 非钢制管道可用夹箍固定“安装基座”，但夹箍上必须有图中所示的空隙尺寸 85mm，以便在安装球阀时由此空隙穿入螺栓 M16x65。
4. 法兰连接尺寸的标准：GB 4216.4-84

型号	通径(mm)	流量范围(m ³ /h)	工作压力(MPa)	精度
LWCB (Q) -100	100	5-150 (10- 150)	1.0	2.5
LWCB (Q) -125	125	7-175 (15- 175)	1.0	2.5
LWCB (Q) -150	150	10-200 (20- 200)	1.0	2.5
LWCB (Q) -200	200	20-300 (40- 300)	1.0	2.5
LWCB (Q) -250	250	31-450 (62- 450)	1.0	2.5
LWCB (Q) -300	300	45-650 (90- 650)	1.0	2.5
LWCB (Q) -350	350	60-900 (120- 900)	1.0	2.5
LWCB (Q) -400	400	80-1100 (160-1100)	1.0	2.5
LWCB (Q) ≤400	100	5-150 (10- 150)	1.0	2.5
	150	10-200 (20- 200)		
	200	20-300 (40- 300)		
	250	31-450 (62- 450)		
	300	45-650 (90- 650)		
	400	80-1100 (160-1100)		
LWCB (Q) ≤800	500	75-1800 (125-1800)	1.0	2.5
	600	110-2500 (180-2500)		
	700	140-3500 (225-3500)		
	800	1900-4500 (320-4500)		
LWCB (Q) > 800	900	230-5800 (400-5800)	1.0	2.5
	1000	300-7000 (495-7000)		
	1100	350-8500 (600-8500)		

四 LWCB(Q)基本型插入式涡轮流量传感器

1. 结构特征与工作原理

(1) 结构特征

传感器为硬质合金轴承止推式，不仅保证精度，耐磨性能提高，而且具有结构简单、牢固以及拆装方便等特点。

(2) 工作原理

流体流经传感器壳体，由于叶轮的叶片与流向有一定的角度，流体的冲力使叶片具有转动力矩，克服摩擦力矩和流体阻力之后叶片旋转，在力矩平衡后转速稳定，在一定的条件下，转速与流速成正比，由于叶片有导磁性，它处于信号检测器（由永久磁钢和线圈组成）的磁场中，旋转的叶片切割磁力线，周期性的改变着线圈的磁通量，从而使线圈两端感应出电脉冲信号，此信号经过放大器的放大整形，形成有一定幅度的连续的矩形脉冲波，可远传至显示仪表，显示出流体的瞬时流量或总量。在一定的流量范围内，脉冲频率 f 与流经传感器的流体的瞬时流量 Q 成正比，流量方程为：

$$Q = 3600 \times \frac{f}{k}$$

式中： f ——脉冲频率[Hz]

k ——传感器的仪表系数 $[1/m^3]$ ，由校验单给出。若以 $[1/L]$ 为单位 $Q = 3.6 \times \frac{f}{k}$
 Q ——流体的瞬时流量（工作状态下） $[m^3/h]$

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累积总量。

五 LWC(B)基本型插入式涡轮流量变送器

LWC(B)型涡轮流量传感器是在LWC(Q)基本型涡轮流量传感器的基础上增加了24VDC供电，4-20mA两线制电流变送功能，特别适合于与显示仪、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”。

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

式中： Q ——实际流量， m^3/h

Q_F ——流量测量上限值， m^3/h ，见表1

I ——电流输出，mA

变送器供电电压：24V，（12V—30V）

变送器接线： A(+)——24V+ B(-)——0V

六 流量计使用方法：

1. 主要技术指标

(1) 显示方式：双排液晶显示，方式如下：

Q XXX.X	四位瞬时流量(m^3/h)
XX.XXXXXX	八位累计流量 (m^3)


(2) 系统低功耗工作：一节 3.3V10AH 锂电池可连续使用 5 年以上。





(3) 累计流量：自动扩大显示精度，累计流量值可清零。

(4) 仪表系数：现场可置入。

(5) 掉电保护：仪表系数、累计流量值掉电保持十年不丢。

2. 三点系数双排液晶显示仪置数方法（仅限授权工程师操作）：

打开仪表前盖，同时按  键和 F 键，仪表进入置数状态，此时上排首位数字显示 1，表示此时可设置第一点的仪表系数。上排的后四位可设置对应点的传感器输出脉冲频率值，下排八位可设置该点的仪表系数值。

首先最高位闪烁，按键 ，该位加 1 至所需数值，按移位键 ，闪烁位右移，再用  键选择该位数值……当闪烁位移至最后一位后，按  键，可重新置入该参

数。仪表系数格式为 XXXXXX.XX

检查无误后按下 F 键，可进入下一点仪表系数的设定，设置方法，格式同上。

设置完三点系数后继续按 F 键，仪表进入工作状态，上排显示四位瞬时流量，下排显示八位累计流量。

在工作状态下，按 F 键，累计总量可清零。

注：使用三点仪表系数进行流量传感器的非线性修正需要用户清楚的知道传感器不同流量点（频率点）对应的仪表系数分别是多少，即 F1——K1，F2——K2，F3——K3。

七 LWCB (Q) 型涡轮流量计（带变送器）

LWCB (Q) 型涡轮流量计（带变送器）是在以上增加了 24VDC 供电，4-20mA 两线制电流变送功能，特别适合于与显示仪、工控机、DCS 等计算机控制系统配合使用。





它同时具备现场显示和远传输出的功能。

设置仪表系数的操作方法参照“四、LWY 型涡轮流量传感器”置数部分的说明，不同之处如下：

三点系数双排液晶显示仪操作方法：

打开仪表前盖，同时按下 F 键和  键，仪表进入置数状态。

此时上排首位数字为 1，其余四位置入此点的传感器频率值，下排可置入此点仪表系数，仪表系数格式为 XXXXXX.XX 。

首先最高位闪烁，按键 ，该位加 1 至所需数值，按移位键 ，闪烁位右移，再用键  选择该位数值……，当闪烁位移至最后一位后，按  键，可重新置入该参数；

检查无误后按下 F 键，可进入下一组系数的设定，上排首位显示 2，其余同上；

检查无误后按下 F 键，可进入下一组系数的设定，上排首位显示 3，其余同上；

设置完参数，检查无误后，同时按下 F 键则回到工作状态，上排显示五位瞬时流量，下排显示八位累计流量。

在工作状态下，同时按 F 键，累计总量可清零。

仪表再出厂前均已调整好参数，一般不需要再调。

如果在正常使用条件下，输出的远传电流确实发现有的点与理论值相比超差，则按如下方法调整电路板上的可调电阻：打开仪表前壳，拿出电路板，在最下一层电路板上有两个可调电阻，其中调整 V3 可对 4mA 进行调整，调整 V4 可对 20mA 进行调整，注意调整时不要调节幅度过大。调整好后原样装好。

地址：江苏省昆山市经济开发区南浜西路

电话：0512-88930277

传真：0512-36865530

手机：15995662383