

LC 型椭圆齿轮流量计

安装使用说明书



目 录

一、概述.....	3
二、技术性能特点.....	3
三、工作原理.....	3
四. 椭圆齿轮流量计的安装与使用注意.....	3
五、椭圆齿轮流量计型号表示方法.....	3

一、概述

我们具有独立的产品设计、制造体系，能够提供多种材料、口径和连接方式，还提供与之相配套的转换器、显示仪表和流量计算机等。

椭圆齿轮流量计的工作原理是液体推动一对椭圆齿轮转动；每个腔体的容积是固定体积；齿轮转速引出，传感器发出同步脉冲计数，椭圆齿轮的转动通过磁性密封联轴器及传动减速机构传递给计数器直接指示出流经流量计的总量。若附加发信装置后，再配以电显示仪表可实现远传只是瞬时流量或累积流量。



典型应用：

椭圆齿轮流量计主要用于测量高粘度的介质，产品广泛应用于石油、石化、天然气、化工、造纸等行业，用于测量小管径的微小流量计量。

主要优点：

- ◆ 口径从 10~250mm；
- ◆ 外壳材质有多种供选择：铝、不锈钢及中高压不锈钢、PPS、
- ◆ 轴承材质有多种供选择：陶瓷、青铜、哈氏合金、碳化物、
- ◆ 轴的材质：316 不锈钢；
- ◆ O 形环的材质有 VITON、氟橡胶、不锈钢、特氟隆供选择；
- ◆ 量程比 10：1, 最大可达 50：1；
- ◆ 精度为 $\pm 0.2\%$ 和 $\pm 0.5\%$ 两种，重复性 $\pm 0.03\%$ ；
- ◆ 安装时直管段要求：5D+3D，需加装过滤器；
- ◆ 粘度最高可达 1,000 000CP；
- ◆ 压力等级最高可达 640bar；
- ◆ 耐温等级最高可达 $-10\sim 450^{\circ}\text{C}$ ；（保温夹套型）
- ◆ 可根据客户要求订制特殊流量计
- ◆ 电子表头可提供 4-20MA 输出，脉冲输出、485 通读协议、HART 协议。



二、技术性能特点

1. 椭圆齿轮流量计的技术性能

型号	口径	最小流量	最大流量	精度等级	工作压力 (Mpa)
LC—10	10	0.04	0.4	0.5, 0.2	1.6, 2.5, 4.0, 6.4 10、16、25、40、64
LC—15	15	0.16	1.5		
LC—20	20	0.3	3		
LC—25	25	0.6	6		
LC—40	40	1.5	15		
LC—50	50A	1.6	16		
	50b	2.5	25		
LC—65	65A	2.5	25		
	65B	4	40		
LC—80	80A	4	40		
	80B	6	60		
LC—100	100	10	100		
LC-125	125	12	120		
LC—150	150	19	190		
LC-200	200	45	360		
LC-250	250	80	500		

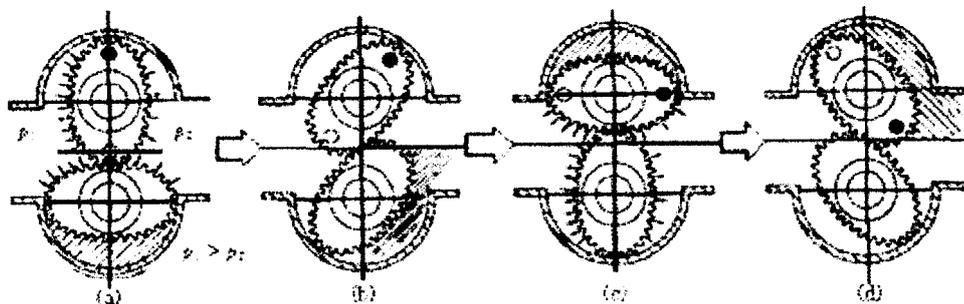
2. 椭圆齿轮流量计的特点

流量测量与流体的流动状态无关，这是因为椭圆齿轮流量计是依靠被测介质的压头推动椭圆齿轮旋转而进行计量的。粘度愈大的介质，从齿轮和计量空间隙中泄漏出去的泄漏量愈小，因此被测介质的粘皮愈大，泄漏误差愈小，

对测量愈有利。椭圆齿轮流量计计量精度高，适用于高粘度介质流量的测量，但不适用于含有固体颗粒的流体(固体颗粒会将齿轮卡死，以致无法测量流量)。如果被测液体介质中夹杂有气体时，也会引起测量误差。椭圆齿轮流量计是容积式流量计的一种，用于精密的连续或间断的测量管道中液体的流量或瞬时流量。它特别适合于重油、聚乙烯醇、树脂等粘度较高介质的流量测量。

三、工作原理

椭圆齿轮流量计的工作原理 椭圆齿轮流量计的测量部分主要由两个相互啮合的椭圆齿轮及其外壳(计量室)所构成，如下图所示：



椭圆齿轮流量计工作原理图

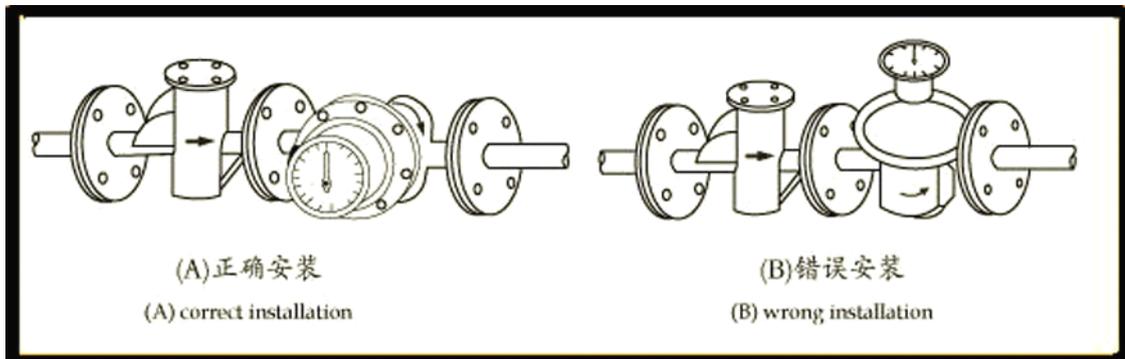


四. 椭圆齿轮流量计的安装与使用注意

椭圆齿轮流量计在安装前应清洁管道。若液体内含含有固体颗粒，则必须在管道上游加装过滤器；若含气体应安装排气装置。椭圆齿轮流量计对前后直管段没有一定的要求。它可以水平或垂直安装。安装时，应使流量计的椭圆齿轮转动轴与地面平行。

安装与使用

1、仪表安装的方向应使仪表壳体上所示箭头方向与液体流动方向一致，安装位置应注意便于读数（见下图）

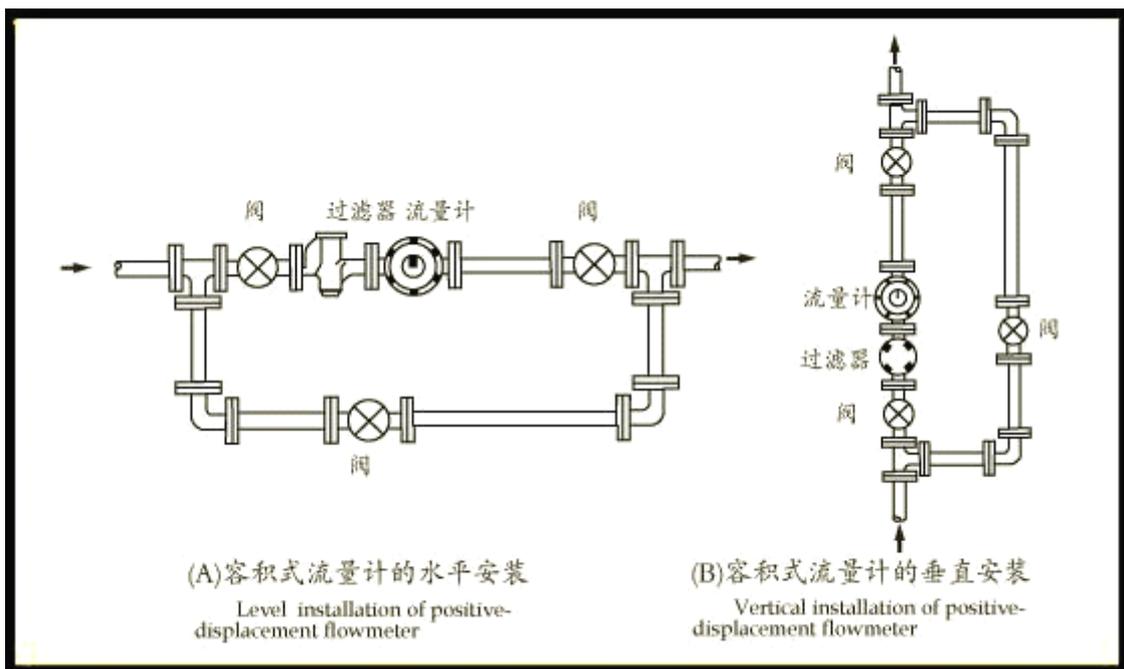


2、仪表尽量安装在常温场合，不要安装与有害气体及强烈热辐射的场合，防止仪表计数器部分受损害。

3、仪表中的椭圆齿轮轴尽可能安装成水平位置，即刻度盘应安装成垂直位置（分度“0”）应在上面，以减少椭圆齿轮与壳体间的摩擦，降低零件的磨损。由于安装位置不同，为了便于读数，可将计数器（表头）旋转 90° 或 180° （见下图）。

4、仪表安装前，管道必须彻底清洗，在整个管路系统中，若无严格的过滤装置时，应在仪表前安装过滤器，以防杂质进入表内。

5、仪表应安装在泵的出口端，流量调节阀应安装在仪表的下游。使用时先打开上游截止阀，然后缓慢开启下游流量调节或截止阀。严禁突然开启或关闭。



按照要求正确安装后的椭圆齿轮流量计，使用时即可保证足够的精度，通常累计值的精度可达 0.5 级，是一种较为准确的流量计量仪表。但是，如果使用时被测介质的流量过小，仪表的泄漏误差的影响就会突出，不能再保证足够的测量精度。因此，不同型号规格的椭圆齿轮流量计对最小使用流量有一允许值，只有当实际被测流量大于该下限流量允许值时，测量精度才能得到保证。其次，使用椭圆齿轮流量计要注意被测介质的温度不能过高，否则不仅会增加测量误差，而且有使齿轮发生卡死的可能。为此，椭圆齿轮流量计在仪表所规定的使用温度范围内使用。长期使用后的椭圆齿轮流量计，其内部的齿轮会被腐蚀和磨损，从而影响测量精度。因此，要经常注意观察，并定期拆下进行检查，若条件允许最好定期进行标定。

五、椭圆齿轮流量计型号表示方法

规格型号	1	2	3	4	5	6	说明
	公称通径	计数器	公称压力	特征	发讯器	工作温度	
LC							表示：椭圆齿轮流量计
	8						公称通径为 8mm
	15						公称通径为 15mm
	25						公称通径为 25mm
	40						公称通径为 40mm
	50						公称通径为 50mm
	80						公称通径为 80mm
	100						公称通径为 100mm
	150						公称通径为 150mm
		W					无表头脉冲发讯
		J					机械计数器
		E					电子计数器
		H					回零机械计数器
			1.6				公称压力为 1.6Mpa
			2.5				公称压力为 2.5 Mpa
			4.0				公称压力为 4.0 Mpa

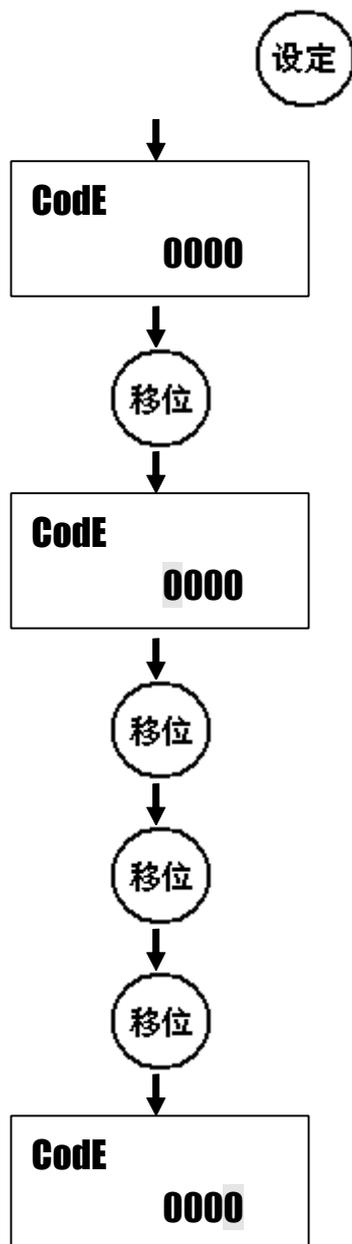
			6.3				公称压力为 6.3 Mpa
				C304			转子为 304 不锈钢
				C316			转子为 316 不锈钢
				CC304			壳体、转子为 304 不锈钢
				CC316			壳体、转子为 316 不锈钢
					F		发讯器脉冲输出
					I		发讯器电流输出
						A	工作温度-20~+80
						B	工作温度-20~+150
						C	工作温度-20~+250

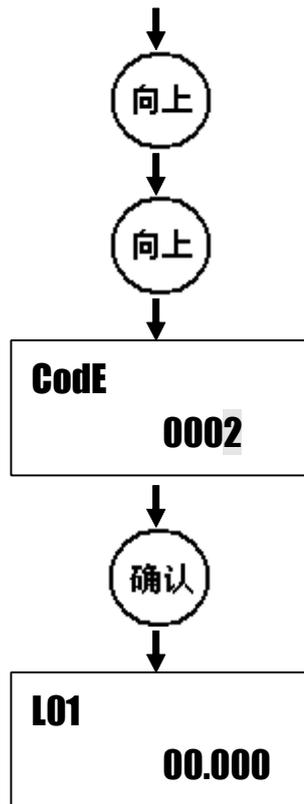
流量计菜单设定步骤:

1. 按键定义:

名称	说明
操作键	 设定 <ul style="list-style-type: none">• 测量状态下，按一下则进入设置状态• 在设置状态下，显示参数符号时，按一下进入下一组参数或返回测量状态
	 移位 <ul style="list-style-type: none">• 在测量状态下切换显示瞬时流量和涡轮频率• 在设置状态下：① 调出原有参数值 ② 移动修改位
	 确认 <ul style="list-style-type: none">• 在测量状态下无效• 在设置状态下，存入修改好的参数值，或者查看下一参数
	 向上 <ul style="list-style-type: none">• 在测量状态下无效• 在设置状态下增加参数数值或改变设置类型
	 向下 <ul style="list-style-type: none">• 在测量状态下无效• 在设置状态下减小参数数值或改变设置类型

2. 设定方法:

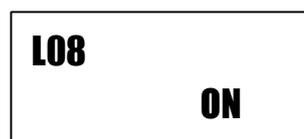


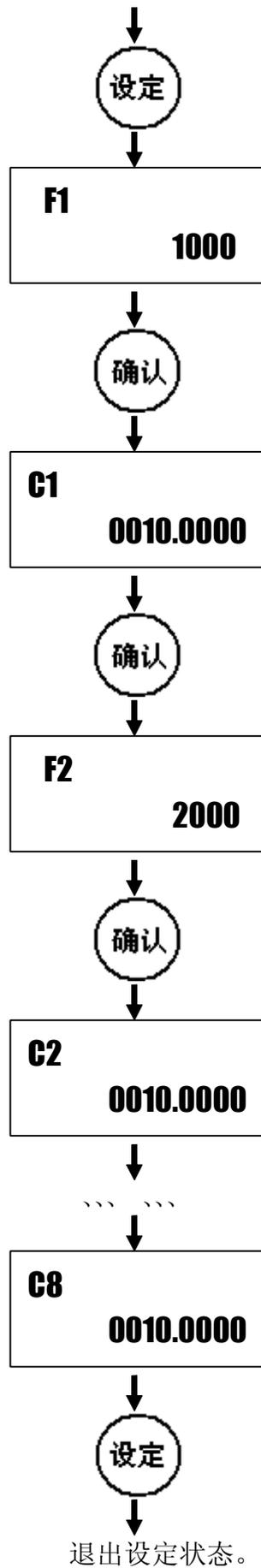


一级菜单（默认密码：0002）：

L01	瞬时流量小数点位置0~4。0~4顺序对应0.0000, 00.000, 000.00, 000.0, 0000。该项可不关心。
L02	流量系数小数点位置 0~4。0~4顺序对应0.0000, 00.000, 000.00, 000.0, 0000。该项可不关心。
L03	传感器流量系数，单位：1/升；
L04	介质的密度值，单位：t/m ³ ，默认为 1.000，此项可做为流量修正因子。
L05	瞬时流量计量单位：0~3。 0: l/m; 1: m ³ /min; 2: m ³ /h; 3: l/h。
L06	滤波时间设定 (s)：1~20， 默认设置为 1；
L07	小信号切除数值 0—9999， 默认为0，不打开信号切除，可根据实际 情况，切除一个小流量数值。
L08	折线修正功能选择：0: OFF；1: ON，默认为 OFF，不打开折线修正功能。非厂家人员不能修改该参数。
L09	20mA 的量程设定；（干电池供电无此项）。

如果 L08(折线修正功能)设置为"ON",按"设定键"则进入分段频率和分段系数修改。 如果 L08 设置为"OFF",按下"设定键"就退出设定状态。





二级菜单（默认密码：2222）

L11	外部磁钢清零许可。ON：允许；OFF：不允许。
L12	"向下键"清零许可。ON：允许；OFF：不允许。

三级菜单（超级密码固定为 6210）：

BA0	4-20mA 零点调节;可不关心.电池供电无此项。
BAI	4-20mA 满度调节;可不关心.电池供电无此项。
L13	一级菜单密码修改(0002);
L14	二级菜单密码修改(2222);
L15	累积流量整数部分清零;
L16	累积流量小数部分清零。