

# LC 型椭圆齿轮 流量传感器

使用说明书



上海安锐自动化仪表有限公司  
Shanghai AnRui Automatic Instrument Co.,Ltd



## 目 录

1. 传感器外形和安装尺寸	1
2. 特点和适用范围	2
3. 型号规格和主要技术指标	2
4. 工作原理	3
5. 安装和使用	3
6. 常见故障和排除方法	5
7. 开箱和产品成套性	6
8. 运输和保管	6
9. 定货、退货须知	6

## 用户注意

1. 传感器安装前，应彻底清除管道杂物和灰土，并加装过滤器。
2. 在安装使用前，必须详细阅读本说明书。
3. 用户应对不正确使用传感器而造成的损失负责。

## 1. 传感器外形和安装尺寸

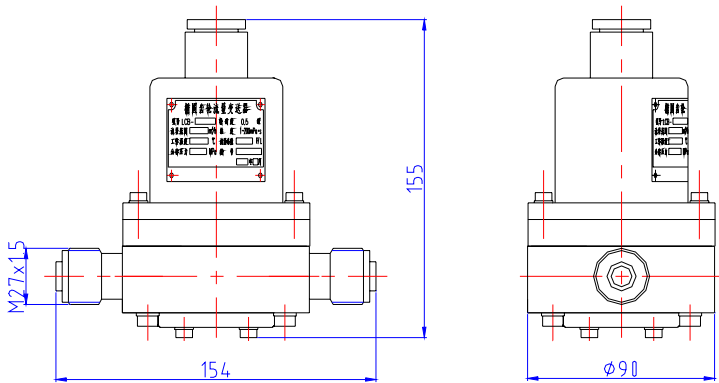


图 1-1 LC-10 型椭圆齿轮流量传感器外形尺寸图

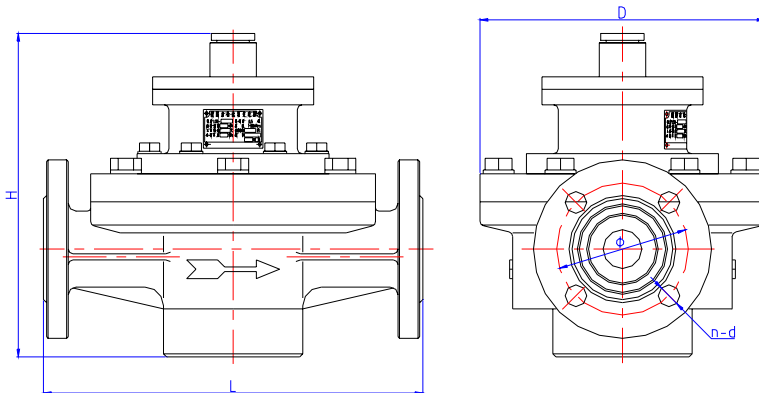


图 1-2 LC-15~80 型椭圆齿轮流量传感器外形尺寸图

型号	L	H	D	φ	n	d
LC -15×	200	180	Φ124	Φ65	4	Φ14
LC -25×	245	205	Φ184	Φ85	4	Φ14
LC -40×	250	245	Φ184	Φ110	4	Φ18
LC -50×	346	258	Φ266	Φ125	4	Φ18
LC -80×	370	280	Φ266	Φ160	8	Φ18

## 2. 特点和适用范围

LC 型椭圆齿轮流量传感器与二次仪表组成椭圆齿轮流量计，是一种计量流经管道内液体流量总量的容积式仪表，具有远距离显示瞬时流量及累计流量的功能，可与大多数调节系统组合，实现流量检测和控制的自动化。

LC-×H (C) 型传感器壳体材料为黄铜（或铸铁），广泛应用于石油、化工等工业过程中的石油制品及其它溶液的流量测量。LC-×E 型传感器壳体及椭圆齿轮均采用不锈钢材料，具有卫生、保洁、耐腐蚀等优点，可用于液体饮料、日用化妆液及医药工业、食品工业等要求卫生、保洁场合（使用前请先用洗洁精、清水清洗），也可用于冶金、化工等工业部门腐蚀性液体的测量。

本传感器具有以下特点：

- (1) 采用先进的无触点发信技术；
- (2) 精度高，受液体粘度变化影响小；
- (3) 阻力小，对微小流量的测量尤为适宜；
- (4) 本质安全型防爆，防爆标志 ExiaIIC T5：防爆合格证号：2044063
- (5) 输入电压 5VDC 电流 24Ma 关联设备：LB965 齐纳安全栅（防爆合格证号：GYB00360）：

## 3. 型号规格和主要技术指标

### 3.1 规格

规格	公称通径 (mm)	流量范围 (m <sup>3</sup> /h)	单位脉冲 (mL/P)
LC-10×	10	0.02~0.2	1.216
LC-15×	15	0.18~1.8	9
LC-20×	20	0.25~2.5	10.48
LC-25×	25	0.6~6	18.24
LC-40×	40	1.5~15	31.5
LC-50×	50	2.4~24	80.6
LC-80×	80	5~50	148.7

### 3.2 主要技术指标

基本误差限：±0.5%

工作温度：0~60

公称压力：1.6MPa、2.5 Mpa. 3.0MPa

压力损失： 0.05 MPa（被测液体粘度在 5-15mPa · s 范围内，最大流量时的压力损失）

液体粘度： 1-200mPa · s

输出波形： 矩形波

电 源： 5VDC

#### 4. 工作原理

传感器主要由测量室和探头两部分组成。

液体测量是在测量室内完成的。在测量室内有一对椭圆齿轮（见图 4-1），在进口与出口两端液体压差作用下，一对椭圆齿轮在转轴上不停地转动，测出其转数即可知道流经仪表的液体总量。

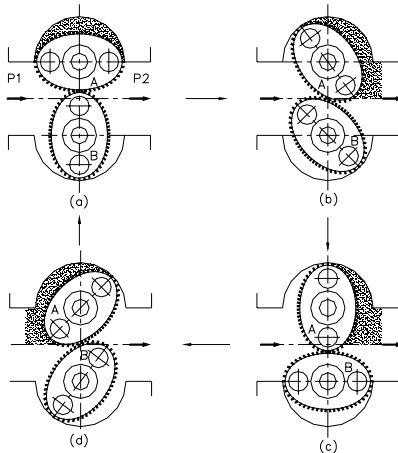


图 4-1 工作原理图

#### 5. 安装与使用

(1) 传感器安装前，表前管道应仔细清除杂物。只有当传感器接至管道时，才能去除传感器进出口上的封塞，以防止杂物进入传感器内。在安装传感器时，应防止杂物跌入管道。

(2) 安装姿势应使椭圆齿轮轴尽可能安装成水平位置，以减少椭圆齿轮两平面与躯壳、盖板之间的摩擦，降低零件的磨损。

(3) 在传感器前需装过滤器，以防止传感器因杂物扎住而阻塞，过滤

器应定期清洗。

(4) 传感器应安装在无灰尘堆积及无淋水可能的场所，周围不应有影响仪表工作的强磁场存在。

(5) 传感器应安装在泵的输出端。若装在泵的吸入端，传感器及过滤器的压力损失使泵吸入的负压增大，泵转轴处的液体外流也造成仪表的间接误差增大。泵的吸入端的法兰应防止漏气，否则也会造成仪表误差增大。

(6) 传感器可安装在水平或垂直方向管道上，传感器安装方向应使传

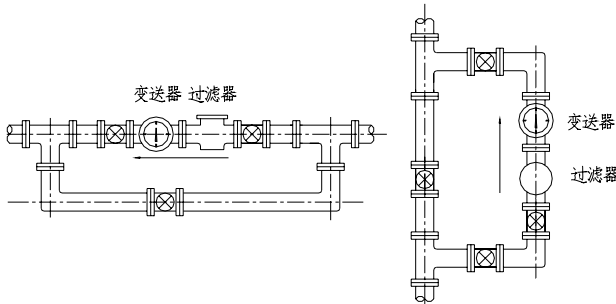


图 5-1 安装位置示意图

感器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。建议如图 5-1 所示，设置旁路与阀。

(7) 传感器在使用时，应使表内充满液体，被测液体不应混有气体，否则应安装气体分离器。

(8) 用于测量高粘度液体时，一般先将液体加热以降低粘度，然后在管道内流通。当仪表停用后，仪表内充满的液体因冷却而变粘。如再要启用，必须在表体外部用蒸汽把液体充热等方法加热，待仪表内液体粘度降低后才能使用，否则粘液会咬住传动零件。严禁扫线蒸汽通过表体，以损坏仪表。

(9) 被测液体温度不应高于规定值，超过了甚至会卡住不动。液体温度变化会造成粘度影响的附加误差。另外，温度增加也造成新月形空间体积增加，使仪表“走得慢”。

(10) 管道中的流量不应急剧地增加或减少，应避免管道振动、水力冲

击和压力急剧波动等现象，否则将影响仪表正常工作。

(11) 压力损失与液体流量的平方成正比，液体粘度增加，压力损失也增大。

(12) LC-×E 型传感器用于医药工业、食品工业等有保洁、卫生要求的场合时，请先用洗洁精，再用清水冲洗干净。

(13) 传感器与流量控制仪按图 5-3 所示接线。

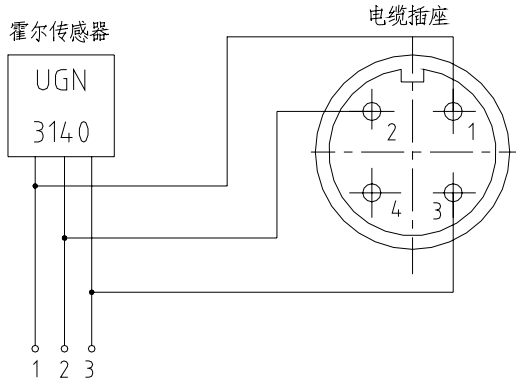


图 5-3 传感器与控制仪连接线路图

传感器电缆插头“1”与流量控制仪接线端子“5V”相连；

传感器电缆插头“2”与流量控制仪接线端子“0”相连；

传感器电缆插头“3”与流量控制仪接线端子“输入”相连。

## 6. 常见故障和排除方法

现象	原因	措施	备注
1. 椭圆齿轮不转	(1) 安装时有杂质落入表内，卡住椭圆齿轮。	拆洗，洗涤后重新安装并按椭圆齿轮上所标记号安放。	新表常易发生，按所标记号安放椭圆齿轮。
	(2) 被测液体不清，过滤器被杂质塞满。	洗涤过滤器，清除杂质。	
	(3) 被测液体压力过低。	增加压力。	
2. 椭圆齿轮转动时有不正常噪音。	流量过大，超过了规定值。	调整流量至规定值。	
3. 误差过大	(1) 流量过小，低于规定值。	换较小口径流量表。	
	(2) 旁路泄漏。	检查旁路，防止泄漏。	

	负差	(3) 使用年限过久, 椭圆齿轮等磨损。	更换齿轮。	向生产厂家配购, 或送厂修理。
	正差	(1) 液体内含有气体。	表前增装气体分离器, 及防止法兰渗漏。	
		(2) 液体粘度与校验粘度相差过多。	更换齿轮。	向生产厂家配购。
4. 无脉冲输出		(1) 4 芯电源插头座接触不良或线断。	检查插头座是否插好。	
		(2) 永久磁铁吸有导磁材料碎屑。	去除永久磁铁上导磁材料碎屑	
		(3) 霍尔器件损坏	调换霍尔器件	
5. 无电源		(1) 霍尔器件引线之间或线与外壳有短路现象。	排除引出线之间或线与外壳之间的短路	
		(2) 霍尔器件损坏。	调换霍尔器件	

## 7. 开箱和产品成套性

开箱时应检查包装是否完好, 然后再详细核对传感器型号。箱内应有:

- |                   |     |
|-------------------|-----|
| (1) LC 型椭圆齿轮流量传感器 | 1 台 |
| (2) 合格证           | 1 份 |
| (3) 传感器使用说明书      | 1 份 |
| (4) 装箱单           | 1 份 |

## 8. 运输和保管

8.1 传感器应在包装条件下运输, 包装箱上应表明“向上”、“精密仪器”、“小心轻放”等字样或符号, 运输过程中, 应避免撞击和剧烈振动。

8.2 传感器应放在温度 0—40 °C, 相对湿度不超过 85% 的室内, 空气中不应含有足以引起腐蚀的有害物质。

8.3 传感器应在包装条件下运输, 包装箱上应表明“向上”、“精密仪器”、“小心轻放”等字样或符号, 运输过程中, 应避免撞击和剧烈振动。

## 9. 定货、退货须知

9.1 传感器定货时必须明确型号、名称、规格、测量范围、工作压力、





工作温度及被测液体名称等要求。

9.2 传感器自出厂发货期起 18 个月内，当用户完全遵守产品技术要求和说明书中规定的运输、保管、安装及使用规定下，发现传感器有不符合产品技术标准时，可将仪表退回本厂修理或更换。

9.3 传感器退修时必须附有详细说明仪表实际安装地点的环境条件、测量对象、使用时间及故障现象，并写明退修装运到达地点，联系人姓名、地址、原订单号码、日期等。

## 上海安锐自动化仪表有限公司

地 址：上海市陕西北路 1622 号 2 号楼 1802 室 邮编：200060

电话/传真：021-51075922 51075114 51075400/11/22

网 址：<http://www.shflow.com> <http://sharzd.cn.alibaba.com>

<http://www.sh-ar.com>

Email:sharzd@126.com