

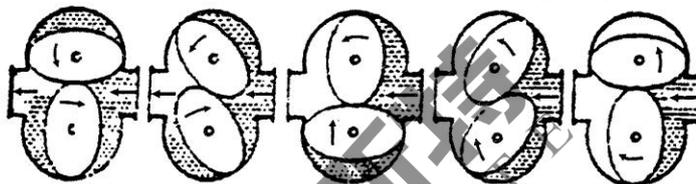
一、概述

椭圆齿轮流量计是用于对管道中液体流量进行连续测量的高精度计量仪表。它具有量程范围大、压力损失小、粘度适应性强，能测量高温、高粘度液体，标定方便、安装简易等诸多优点，是容积式流量计的代表产品。

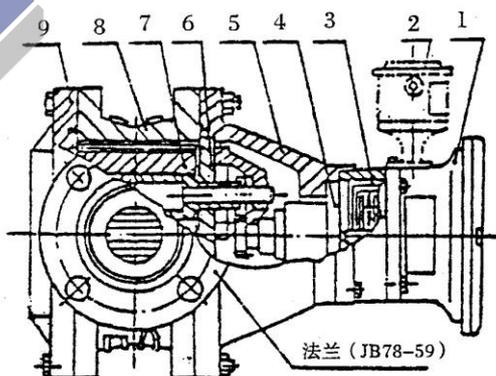
LC系列型椭圆齿轮流量计，装有现场指针显示、字轮累计计数装置，可以直接显示流经管道内的液体累积流量。对不同的液体（酸、碱、盐、有机溶液等）流量计可以选择不同的材质（铸铁、铸钢、不锈钢等）制成。适用于石油、化工、化纤、交通、商业、食品、医药卫生等工业部门的流量计量。

二、原理结构

椭圆齿轮流量计由流量变送器和计数机构组成。变送器的主要部分是由装有一对椭圆齿轮转子的计量室和密封联轴器组成。计数机构则包含减速机构、精度调节机构，计数器和电脉冲发信器等。



计量室内主要有一对椭圆齿轮与盖板构成初月形空腔作为流量的计量单位。椭圆齿轮靠流量计进出口处的压力差推动而旋转，从而不断地把进口处的液体经初月形空腔计量后送到出口处，每转流过的液体量是图中新月腔的四倍，由密封联轴器将椭圆齿轮旋转的总数，以及旋转的快慢传递给计数机构，便有指针显示和字轮累积，即可知道通过管道中液体总量。在计数机构中还可安装脉冲发信器即成了带发信的椭圆齿轮流量计，与本厂电显示仪表配套，可以实现远传（定量、累积、瞬时等功能）自动化测量和控制。使用说明另见显示仪表分类说明。



- 1、计数器 2、发信器 3、精度调节器（DN50以上使用） 4、密封联轴器
- 5、前盖 6、盖板 7、椭圆齿轮 8、壳体 9、后盖



配A₁计数器



配A计数器



LC13型



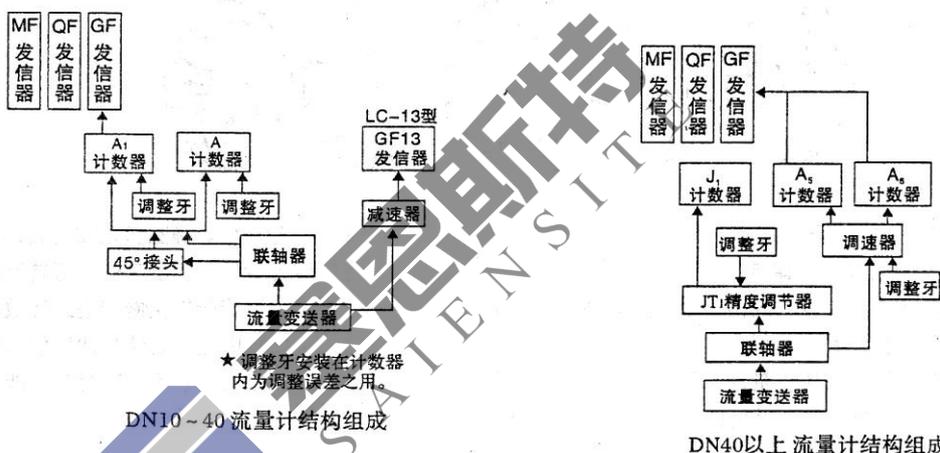
配A₆计数器



配A₅计数器



配J₁计数器



(一) 各种计数器功能

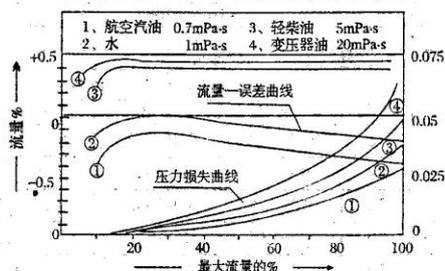
| 功能 | 计数器 | A ₁ | A | A ₅ | A ₆ | GF13 | J ₁ |
|------------------------------|-----|----------------|---|----------------|----------------|------|----------------|
| 单指针指示, 六位滚轮显示累积 | | . | . | . | . | | . |
| 单指针指示, 滚轮显示累积量、单批次计量值, 带回零装置 | | | | | . | | |
| 可带发信器 | | . | | . | . | . | . |

(二) 椭圆齿轮流量计(或变送器)主要零件材质

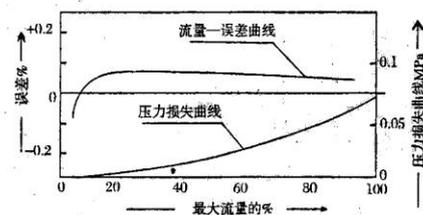
| 型号 | 铸铁型 | 铸钢型 | 轻型 | 铸铁 变形型 | 铸铁 高温型 | 铸钢 高温型 | 铸铁 高粘型 | 铸钢 高粘型 | 电变 送器型 | 不锈 钢型 | 食品不 锈钢型 | 高精 度型 |
|--------|------|------|------|-----------------|-----------|-----------|-------------------|-----------|-----------|------------|------------|----------|
| 主要另件 | LC-A | LC-E | LC-A | LC-Q LC-AxxQ | LC-TA | LC-TE | LC-N R LC-N | LC-NE | LC-13 | LC-B/ C | SPB | LCJ |
| 本体材料 | 铸铁 | 铸钢 | 铸铁 | 铸铁 | 铸铁 | 铸钢 | 铸铁 | 铸钢 | 铸铁 铸钢 | 不铸钢 | 不铸钢 | 各种 材质 |
| 椭圆齿轮材料 | 铸铁 | 铸铁 | 合金铝 | 铝 | 铸铁 | 铸铁 | 铸铁 | 铸铁 | 铸铁 | 不铸钢 | 不铸钢 | |

三、性能(误差和压力损失曲线)

0.5级流量计误差和压力损失曲线图



0.2级流量计误差和压力损失曲线图



解释: 1、图中各种不同液体可用精度调节装置将流量计误差调整在0轴上下, 使误差达最佳值。
2、任何液体缩小流量量程比情况下, 用精度调节装置可提高流量计精度。

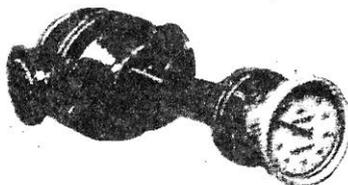
四、技术参数

(一) 铸铁型、铸钢型、铸铁变形型、轻型椭圆齿轮流量计

| 技术参数 | 型号 | LC-A铸铁型 | LC-E铸钢型 | LC-Q, LC-AxxQ 铸铁变形型 | LC-LA轻型 |
|-------------------------------|-------|------------------------|--|------------------------|----------|
| 公称压力MPa | | 1.6 | DN10~DN40为6.3 DN50~DN100为4.0 DN150~DN200为2.5 | 1.6 | 1.6 |
| 被测液体温度℃ | | | -20~+100 | | -10~+60 |
| 精度等级 | | | 0.5 | | |
| | | 流量范围 m ³ /h | | | |
| | | | | 被测液体粘度mPa·s | |
| 型号 | DN mm | | 0.6~2 | 2~8 | 8~200 |
| LCR-10 | 10 | | | 0.08~0.4 | 0.04~0.4 |
| LC-A15 E15 | 15 | | | 0.3~1.5 | 0.15~1.5 |
| LC-A20 E25 | 20 | | 0.75~3 | 0.4~3 | 0.3~3 |
| LC-A25 E25 | 25 | | 1.5~6 | 0.8~6 | 0.6~6 |
| LC-A40 Q40 | 40 | | | 2~15 | 1.5~15 |
| LC-E40 A40Q | 40 | | 3~15 | | |
| LC-A50 E50 LA50 A50Q | 50 | | 4.8~24 | 3~24 | 2.4~24 |
| A65 | 65 | | 8~40 | 5~40 | 4~40 |
| LC-A80 LA80 A80Q | 80 | | 12~60 | 8~60 | 6~60 |
| LC-A100 E100 LA100 | 100 | | 20~100 | 13~100 | 10~100 |
| LC-A150 E150 | 150 | | 38~190 | 24~190 | 19~190 |
| LC-A200 E200 | 200 | | 68~340 | 45~340 | 34~340 |

注: 1、LCR-10型号中R为燃油液体专用标志(也可用于其它液体)。
2、LC-LA表示轻型结构、材质铸铁、单台重量比标准型产品约降30%。
3、型号中xx代表仪表口径。
4、铸铁变形型流量计一般用于计量汽油等低粘度油品。

(二) 铸铁高温型、铸钢高温型椭圆齿轮流量计



DN40以上铸铁、铸钢高温流量计

| 型 号 | LC-TA 铸铁高温型 | LC-TE 铸钢高温型 | | |
|------------------------|-------------|--------------|-----------|-----------|
| 公称压力MPa | 1.6 | 6.3 | | |
| 被测液体温度℃ | +100~+200 | | | |
| 精度等级 | 0.5 | | | |
| 流量范围 m ³ /h | | | | |
| 型 号 | DN Mm | 被测液体粘度 mpa.s | | |
| | | 0.8~2 | 2~8 | 8~200 |
| LC-TE ^A 15 | 15 | 0.45~1.35 | 0.36~1.35 | 0.18~1.35 |
| LC-TE ^A 20 | 20 | 0.9~2.7 | 0.48~2.7 | 0.36~2.7 |
| LC-TE ^A 25 | 25 | 1.8~5.4 | 0.96~5.4 | 0.72~5.4 |
| LC-TE ^A 40 | 40 | 3.6~13.5 | 2.4~13.5 | 1.8~13.5 |
| LC-TE ^A 50 | 50 | 5.8~21.6 | 3.6~21.6 | 2.9~21.6 |
| LC-TE ^A 65 | 65 | 9.6~36 | 6~36 | 4.8~36 |
| LC-TE ^A 80 | 80 | 15~54 | 9.6~54 | 7.2~54 |
| LC-TE ^A 100 | 100 | 24~90 | 22~90 | 12~90 |

(三) 铸铁高粘度型、铸钢高粘度型椭圆齿轮流量计

流量范围 m³/h

型号: LC-NR、LC-NA 铸铁高

粘度LC-NE铸钢高粘度

公称压力(MPa): 铸铁1.6; 铸钢(口径100mm

以下) 6.3; (口径100以上) 2.5

被测液体本粘度(mPa·s): 200~3000

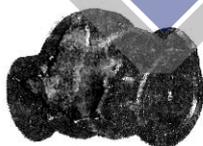
被测液体温度(℃): -20~+200

准确度: 0.5

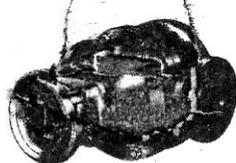


| 型 号 | DN mm | 介质粘度 mPa.s |
|-------------------------|-------|------------|
| | | 200~1000 |
| LC-NR10 | 10 | 0.02~0.2 |
| LC-NE ^{NA} 15 | 15 | 0.075~0.75 |
| LC-NE ^{NA} 20 | 20 | 0.15~1.5 |
| LC-NE ^{NA} 25 | 25 | 0.3~3 |
| LC-NE ^{NA} 40 | 40 | 0.75~7.5 |
| LC-NE ^{NA} 40 | | |
| LC-NE ^{NA} 50 | 50 | 1.2~12 |
| LC-NE ^{NA} 65 | 65 | 2~20 |
| LC-NE ^{NA} 80 | 80 | 3~30 |
| LC-NE ^{NA} 100 | 100 | 5~50 |
| LC-NE ^{NA} 150 | 150 | 9.5~95 |
| LC-NE ^{NA} 200 | 200 | 17.4~174 |

(四) 不锈钢型、食品不锈钢型椭圆齿轮流量计



LC-B不锈钢型流量计



SPB食品不锈钢型流量计

| 型 号 | LC-B 不锈钢型 | SPB 食品不锈钢型 | | |
|------------------------|-------------|--------------|---------|----------|
| 公称压力 MPa | 1.6, 2.5 | 0.6 | | |
| 被测液体温度℃ | +20~+80 | | | |
| 精度等级 | 0.5 | | | |
| 材质 | 1Cr18Ni 9Ti | | | |
| 流量范围 m ³ /h | | | | |
| 型 号 | DN mm | 被测液体粘度 mpa.s | | |
| | | 0.6~2 | 2~8 | 8~200 |
| LC-B15 | 15 | 0.5~1.5 | 0.3~1.5 | 0.25~1.5 |
| LC-B20 | 20 | 1~3 | 0.6~3 | 0.5~3 |
| LC-B25 | 25 | 2~6 | 1.2~6 | 1~6 |
| LC-B40II | 40 | 2.5~20 | 2~20 | 1.5~20 |
| LC-B50II | 50 | | | |
| LC-B65 | 65 | 15~40 | 8~40 | 6.5~40 |
| LC-B65K B65S | 80 | | | |
| SPB40 | 40 | 5~15 | 3~15 | 2.5~15 |
| SPB50 | 50 | 8~24 | 4.8~24 | 4~24 |

(五) 高精度型椭圆齿轮流量计

- 1、型号: LCJ型 (在LC系列后加J)
- 2、公称压力: 0.6,1.0,1.6,2.5,6.3
- 3、被测液体温度: -10~+60℃
- 4、精度等级: 0.2
- 5、流量范围: (下表)

单位: m³/h

| DN mm | 被测液体粘度 mPa·s | | | |
|----------|--------------|----------|---------|----------|
| | 0.3~0.8 | 0.8~2 | 2~8 | 8~200 |
| 10 | 0.2~0.4 | 0.15~0.5 | 0.1~0.5 | 0.08~0.5 |
| 15 | 0.75~1.5 | 0.65~1.5 | 0.3~1.5 | 0.25~1.5 |
| 20 | 1.5~3 | 1~3 | 0.6~3 | 0.5~3 |
| 25 | 3~6 | 2~6 | 1.2~6 | 1~6 |
| 40 | 7.5~15 | 5~15 | 3~15 | 2.5~15 |
| 50 | 12~24 | 8~24 | 4.8~24 | 4~24 |
| 65 | 20~40 | 15~40 | 8~40 | 6.5~40 |
| 80 | 30~60 | 20~60 | 12~60 | 10~60 |
| 100 | 50~100 | 34~100 | 20~100 | 16~100 |
| 150 | 95~190 | 64~190 | 38~190 | 32~190 |
| 200 | 170~340 | 180~340 | 68~340 | 56~340 |

(六) LC-13型椭圆齿轮流量变送器



LC-13型椭圆齿轮流量变送器是由本体与QF13型发信器组成, 可将管道内液体流量转换为电脉冲信号输出。它与我厂生产的EL系列显示仪表配套使用(亦可与能接受该信号的其他仪表, 如微机、显示仪表配套), 通过电子仪表直接显示流经管道中液体总量及瞬时流量, 适用于远距离计量显示, 自控调节、电脑加油等场合。

注: 本企业通常供应GF光电发信器。特殊订QF发信器, 请在订货时说明。

1、技术性能

- 1) 允许基本误差: ±0.2%
- 2) 被测液体粘度: 0.6~200mPa·s
- 3) 被测液体温度: -10~+60℃
- 4) 最大工作压力
铸铁、不锈钢: 1.6MPa
铸钢: DN20~25, 2.5MPa

DN~15, DN40, 6.3MPa

- 5) 主要材质: 铸铁、铸钢, 不锈钢
- 6) 管道连接法兰: JB/T79-82-1994
- 7) 发信装置: GF-I、GF-II型发信器(三线制)
详见下页

注: 本企业通常供应GF光电发信器。
特殊订QF发信器, 请在订货时间说明。

2、规格与容量及发信参数

| 公称通径 | 流量范围 (m ³ /h) | | 输出信号 | | | |
|------|--------------------------|-----------|------------|--------|------------|----------|
| | 石油产品 | | GF-I、GF-II | | QF-I、QF-II | |
| | 0.6~2 mPa·s | 2~8 mPa·s | L/P | P/S | P/S | L/P |
| 10 | | 0.05~0.4 | 0.00171 | 81.22 | 3.7 | 0.010612 |
| 15 | | 0.15~1.5 | 0.005984 | 69.625 | 11.14 | 0.0374 |
| 20 | 0.75~3 | 0.3~3 | 0.012176 | 68.44 | 10.95 | 0.0761 |
| 25 | 1.5~6 | 0.6~6 | 0.011936 | 140 | 22.4 | 0.0746 |
| 40 | 3~15 | 1.5~15 | 0.016528 | 252 | 34.33 | 0.1033 |
| 备注 | | | | | | 一般不推荐 |

五、GF光电发信器

在本厂生产带A₁、A₃、A₆等计数器的椭圆齿轮流量计上(或变送器上)安装光电发信器,即可远传发信,它将被测介质的流量转换成电脉冲信号,从而实现系统自动控制。GF发信器分GF-I、GF-II两种型号,均为三线制发信器。

(一) 技术参数

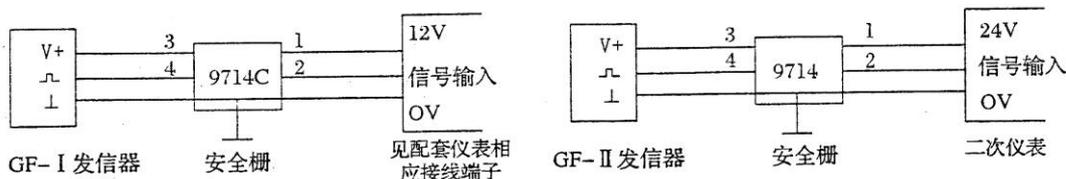
1. 工作电压: 12VDC (GF-I型)、24VDC (GF-II型)
2. 脉冲幅度
GF-I型 $V_L < 0.5V$ $V_H > 9V$
GF-II型 $V_L < 1V$ $V_H > 20V$
3. 精度: ± 1 个脉冲
4. 传输距离: 1Km (金属屏蔽线导线电阻 $< 39\Omega$)
5. 温度范围: $-40^\circ\text{C} \sim 60^\circ\text{C}$
6. 防爆标志: Exia II CT5、d II BT4
7. 配套安全栅: GF-I型配KN9714C型安全栅
GF-II型配KN9714型安全栅
8. 防爆合格证号: GYB02117

(二) GF发信器输出联接

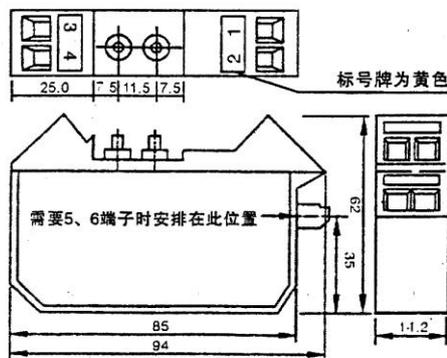
1、普通联接



2、防爆联接



(三) 安全栅外形及尺寸



(四) 发信器与LC系列椭圆齿轮流量计配合发信参数表

| 口径 mm | A ₁ 、A ₅ 、A ₆ 计数器 | | 口径 | A ₅ 、A ₆ 、J ₁ 计数器 | |
|----------|--|-------|------------|--|--------|
| | L/P | P/S | | L/P | P/S |
| 10 | 0.001 | 111.1 | 50 | 0.04 | 166.75 |
| 15 | 0.01 | 41.6 | B40/B50-II | 0.04 | 138.9 |
| 20 | 0.01 | 83.3 | 65 | 0.1 | 111.1 |
| 25 | 0.01 | 166.6 | 80 | 0.1 | 166.7 |
| 40 | 0.1 | 41.7 | 100 | 0.1 | 277.8 |
| A40 | | | 150 | 0.4 | 131.95 |
| | | | 200 | 0.4 | 236.1 |

L: 升; P: 脉冲数, S: 秒。

六、QF发信器

QF-I, QF-II型发信器是一种转轴角位移传感器, 它与LC系列椭圆齿轮流量计配套使用, 可将被测介质的流量转换为电脉冲信号, 供远传使用。防爆合格证编号: GYB01197

QF-I

特点

1. 采用二线制(信号与供电共用导线)
2. 无触点, 发信可靠。
3. 传输距离远, 方波输出。
4. 本质安全型防爆和隔爆型防爆。

技术参数

1. 输出信号: 矩型电压脉冲高电平大于8.5V, 低电平小于4.5V。
2. 发信频率与配套流量大小成正比
3. 允许工作电压: DC12V - DC15V, 配接安全栅时为DC12V。
4. 远传距离: 1km (金属导线电阻 ≤ 39Ω)

QF-II

特点

1. 采用三线制(正电源线、信号线与电源地线)。
2. 无触点, 发信可靠。
3. 传输距离远, 方波输出。
4. 本质安全型防爆(待认证)隔爆型防爆。

技术参数

1. 输出信号: 矩型电压脉冲DC12V供电时高电平 > 9V, 低电平 < 1V。
2. 发信频率与配套流量计流量大小成正比
3. 允许工作电压: DC11 - 15V, 配接安全栅时为DC12V。
4. 远传距离: 1km (金属导线电阻 ≤ 39.2Ω)

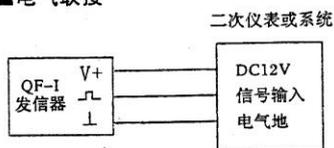
- 5.环境温度：-10~+65℃
- 6.防爆等级：Exia II CT5, d II BT4
- 7.配套安全栅：KN9704C

- 5.使用环境温度：-10~+65℃
- 6.防爆等级：Exia II CT5, d II BT4
- 7.配套安全栅：KN9714C

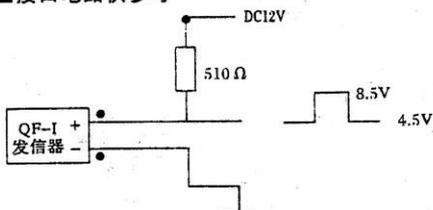
■本安防爆联接方法



■电气联接



■接口电路供参考



■本安防爆联接方法



注：用户无特殊要求，我厂均以GF发信器替代QF-I、QF-II。

■脉冲发信器与椭圆齿轮流量计配合发信参数表

| A5、A6、A1 计数器 | | |
|--------------|------|-------|
| QF 发信器 | | |
| 口径 | L/P | P/S |
| 10 | 0.01 | 11.1 |
| 15 | 0.1 | 4.16 |
| 20 | 0.1 | 8.33 |
| 25 | 0.1 | 16.66 |
| 40 | 1 | 4.17 |
| A40 | 1 | 4.17 |
| B40 II | 0.1 | 55.56 |

| A5、A6、(E+T) J1 计数器 | | |
|--------------------|-----|-------|
| QF 发信器 | | |
| 口径 | L/P | P/S |
| 50 | 0.1 | 66.7 |
| B50 II | 0.1 | 55.56 |
| 65 | 1 | 11.11 |
| 80 | 1 | 16.67 |
| 100 | 1 | 27.78 |
| 150 | 1 | 52.78 |
| 200 | 1 | 94.44 |

注：1、L：升，P：脉冲，S：秒 2、L/P表示每个脉冲冲量、P/S表示最大流量时的脉冲频率（Hz）

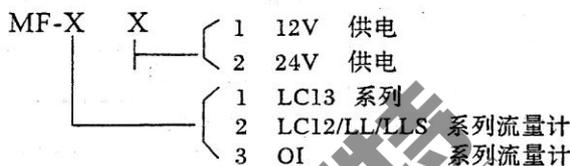
七、MF系列4-20mA模拟量输出发信器

(一) 概述

MF系列发信器可与本公司容积式流量计配套, 现场将瞬时流量转换为4-20mA模拟量输出, 并远传至控制室, 供瞬时流量的显示、调节、控制之用。同时输出流量脉冲信号用于流量值的积算。

(二) 特点

- 1、四线制(正电源线、4-20mA电流线、脉冲信号线、电源地线)
注: 仅要4-20mA输出时为三线制, 供货时脉冲信号线未外引。
- 2、流量计直接输出4-20mA, 传输距离远, 安全可靠。
- 3、命名方法



(三) 技术参数

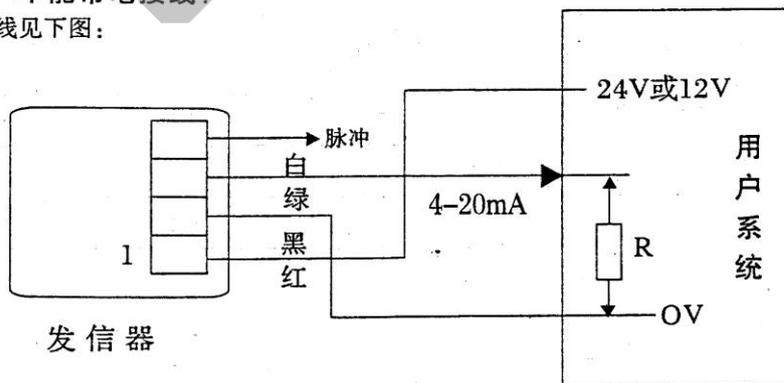
- | | |
|-----------------------------|----------------|
| 1、输出信号: | 4、模拟量负载电阻(用户端) |
| a、模拟量4-20mA | <400Ω 12V供电 |
| b、电压脉冲: VL<0.5 VH>9V 12V供电; | <800Ω 24V供电 |
| VL<1V VH>20V 24V供电 | 5、供电 |
| 2、允许误差 | DC12V±10% 60mA |
| 模拟量: ±0.5%FS | DC24V±10% 60mA |
| 脉冲量: ±1个脉冲 | 6、防爆 |
| 3、环境温度 | 隔爆: dIIBT4 |
| -25℃~+50℃ | 本安: 待认证 |

(四) 用户须知

用户订货时要注明是直流24V供电、不是12V供电, 并按下图接线。

注意: 不能带电接线!

接线见下图:



(五) MF发讯器脉冲输出参数表

| OI系列 | L/P | P/S |
|-----------|-------|------|
| OI06 | 0.005 | 14 |
| OI11 | 0.005 | 33.3 |
| OI2 | 0.005 | 100 |
| OI5 | 0.01 | 83.3 |
| OI10/OM10 | 0.05 | 33.3 |
| OI50/OM50 | 0.1 | 50 |
| OM115 | 0.5 | 16.7 |
| OI200 | 0.5 | 23.3 |
| OI400 | 1 | 20 |

| LC12型椭圆 | L/P | P/S |
|---------|---------|--------|
| DN10 | 0.00125 | 88.88 |
| DN15 | 0.0125 | 33.23 |
| DN20 | 0.0125 | 66.64 |
| DN25 | 0.0125 | 133.28 |
| DN40 | 0.125 | 33.36 |
| DNB40II | 0.05 | 111.12 |
| DN50 | 0.05 | 133.4 |
| DNB50II | 0.05 | 111.12 |
| DN65 | 0.125 | 88.88 |
| DN80 | 0.125 | 133.36 |
| DN100 | 0.125 | 222.24 |
| DN150 | 0.5 | 105.56 |
| DN200 | 0.5 | 188.88 |

| LC13型椭圆 | L/P | P/s |
|---------|----------|--------|
| DN10 | 0.002138 | 64.976 |
| DN15 | 0.00748 | 55.7 |
| DN20 | 0.01522 | 54.752 |
| DN25 | 0.01492 | 112 |
| DN40 | 0.02066 | 201.6 |

| LL型腰轮 | L/P | P/S |
|--------|----------|--------|
| DN25 | 0.004425 | 376.6 |
| DN40 | 0.05 | 88.88 |
| DN50 | 0.05 | 138.88 |
| DN80 | 0.25 | 66.66 |
| DN80II | 0.5 | 55.56 |
| DN100 | 0.5 | 55.56 |
| DN150 | 0.5 | 138.88 |

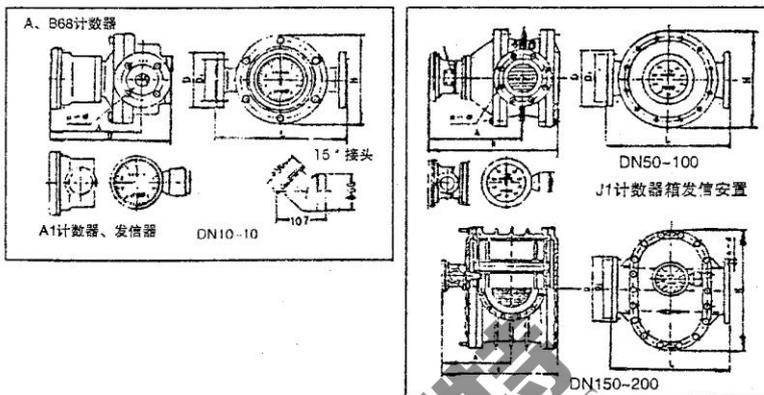
| LLT型螺旋转子 | L/P | P/S |
|----------|------|--------|
| DN25 | 0.05 | 50 |
| DN50(40) | 0.05 | 250 |
| DN65(80) | 0.5 | 50 |
| DN100 | 0.5 | 83.334 |
| DN150 | 0.5 | 133.32 |
| DN200 | 0.5 | 188.88 |
| DN250 | 0.5 | 277.76 |

L: 升; P: 脉冲数 S: 秒

八、外形尺寸

(一) 铸铁型、铸铁高粘型、铸铁高温型、铸铁变形椭圆齿轮流量计外形尺寸。

型号: LCR、LC-A、LC-NR、LC-N、LC-NA、LC-Q、LC-AXXQ



单位: mm

| 公称通径 | L | H | A | B | D | D ₁ | n(个) | Φ |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|----------------|------|----|
| 10 | 150 | 100 | 165 | 210 | 90 | 60 | 4 | 14 |
| 15 | 170 | 118 | 172 | 226 | 95 | 65 | 4 | 14 |
| 20 | 200 | 150 | 225 | 238 | 105 | 75 | 4 | 14 |
| 25 | 260 | 180 | 232 | 246 | 115 | 85 | 4 | 14 |
| 40 | 245 | 180 | 249 | 271 | 145 | 110 | 4 | 18 |
| 50 | 340 | 250 | 230 | 372 | 160 | 125 | 4 | 18 |
| 65 | 420 | 325 | 270 | 386 | 180 | 145 | 4 | 18 |
| 80 | 420 | 325 | 315 | 433 | 195 | 160 | 8 | 18 |
| 100 | 515 | 418 | 370 | 458 | 215 | 180 | 8 | 18 |
| 150 | 540 | 515 | 347 | 557 | 280 | 240 | 8 | 23 |
| 200 | 650 | 650 | 476 | 720 | 335 | 295 | 12 | 23 |

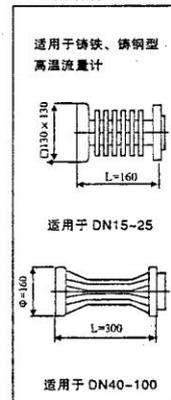
(二) 铸钢型、铸钢高粘度型、铸钢高温型椭圆齿轮流量计外形尺寸

型号: LC-E、LC-NE、LC-TE (外形同上)

单位: mm

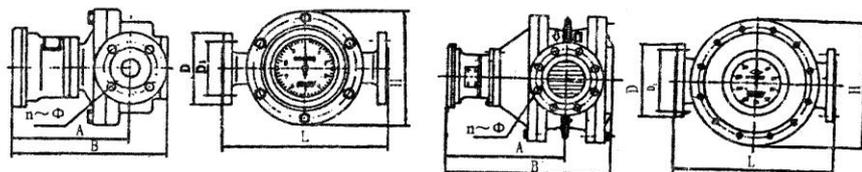
| 公称通径 | L | H | A | B | D | D ₁ | n(个) | Φ |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|----------------|------|----|
| 15 | 200 | 138 | 232 | 180 | 105 | 75 | 4 | 14 |
| 20 | 250 | 164 | 220 | 160 | 125 | 90 | 4 | 18 |
| 25 | 300 | 202 | 252 | 185 | 135 | 100 | 4 | 18 |
| 40 | 300 | 202 | 293 | 208 | 165 | 125 | 4 | 23 |
| 50 | 384 | 262 | 394 | 312 | 175 | 135 | 4 | 23 |
| 80 | 450 | 337 | 452 | 332 | 210 | 170 | 8 | 23 |
| 100 | 555 | 442 | 478 | 310 | 250 | 200 | 8 | 25 |
| 150 | 540 | 510 | 557 | 347 | 300 | 250 | 8 | 26 |
| 200 | 650 | 650 | 720 | 476 | 360 | 310 | 12 | 26 |

· 热延伸管外形尺寸



* 铸铁、铸钢高温型椭圆齿轮流量计外形尺寸: DN15-DN25, A、B尺寸按上表数据加160mm热延伸管; DN40-DN100, A、B尺寸按上表尺寸加300mm热延伸管, 其余尺寸同上表相应尺寸。

(三) 不锈钢LC-B、C型椭圆齿轮流量计外形尺寸



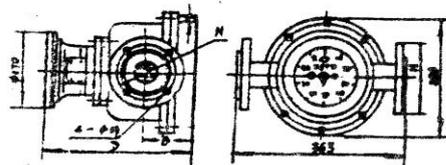
DN15~25

DN40~80

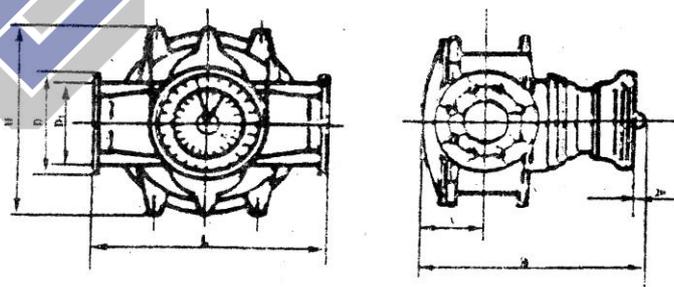
| 型号 | 通径 | L | H | B | A | D | D ₁ | n(个) | Φ |
|-------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------|------|----|
| LC-B/C15 | 15 | 245 | 120 | 226 | 172 | 95 | 65 | 4 | 14 |
| LC-B/C20 | 20 | 236 | 150 | 238 | 225 | 105 | 75 | 4 | 14 |
| LC-B/C25 | 25 | 287 | 195 | 246 | 232 | 115 | 85 | 4 | 14 |
| LC-B/C40II | 40 | 265 | 178 | 349 | 265 | 145 | 110 | 4 | 18 |
| LC-B/C50II | 50 | 265 | 178 | 349 | 265 | 160 | 125 | 4 | 18 |
| LC-B/C65II | 65 | 365 | 260 | 436 | 319 | 180 | 145 | 4 | 18 |
| LC-B/C65SII | 50 | 365 | 260 | 436 | 319 | 160 | 125 | 4 | 18 |
| LC-B/C65KII | 80 | 365 | 260 | 436 | 319 | 195 | 160 | 8 | 18 |

(四) SPB食品流量计外形尺寸

| 型号 | B | D | H | N |
|-------|----|-----|------|------|
| SPB40 | 83 | 290 | Φ145 | Φ110 |
| SPB50 | 98 | 320 | Φ160 | Φ125 |

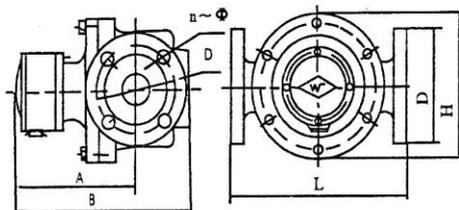


(五) LC-LA轻型椭圆齿轮流量计外形尺寸



| 公称通径 | L(mm) | H(mm) | B(mm) | A(mm) | D(mm) | D ₁ (mm) | n个 | Φ(mm) |
|------|----------|-------|-------|-------|-------|---------------------|----|-------|
| 50 | 340(265) | 210 | 372 | 109 | 160 | 125 | 4 | 18 |
| 80 | 420(265) | 300 | 433 | 129 | 195 | 160 | 8 | 18 |
| 100 | 515 | 400 | 450 | 165 | 215 | 180 | 8 | 18 |

(六) LC-13型椭圆齿轮流量变送器外形尺寸

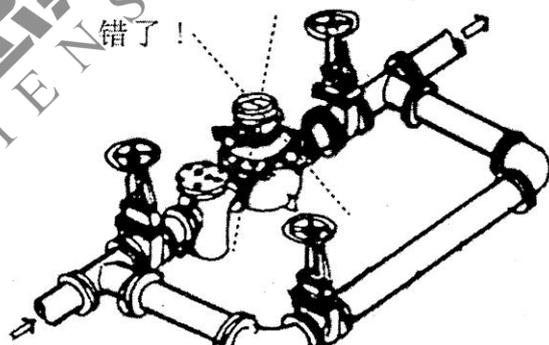


单位: mm

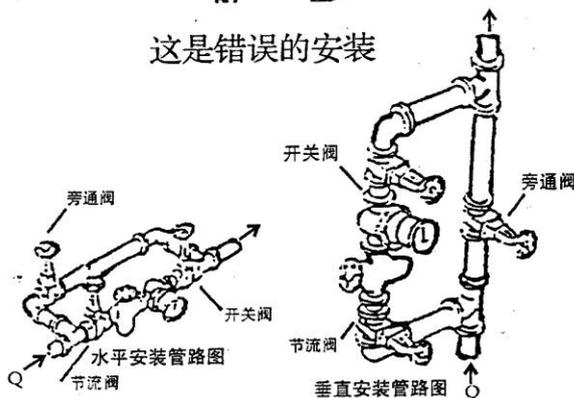
| LC-13 | 公称口径 | L | H | B | A | D | D1 | n(个) | Φ |
|--------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|----|
| 铸 铁 | 10 | 150 | 100 | 182 | 137 | 90 | 60 | 4 | 14 |
| | 15 | 170 | 118 | 198 | 144 | 95 | 65 | 4 | 14 |
| | 20 | 200 | 150 | 210 | 197 | 105 | 75 | 4 | 14 |
| | 25 | 260 | 180 | 218 | 204 | 115 | 85 | 4 | 14 |
| | 40 | 245 | 180 | 247 | 211 | 145 | 110 | 4 | 18 |
| 铸 钢 | 15 | 200 | 138 | 213 | 154 | 105 | 75 | 4 | 14 |
| | 20 | 250 | 164 | 225 | 207 | 125 | 90 | 4 | 18 |
| | 25 | 300 | 202 | 233 | 214 | 135 | 100 | 4 | 18 |
| | 40 | 300 | 202 | 262 | 221 | 165 | 125 | 4 | 23 |

九、椭圆齿轮流量计的安装使用

- 1、流量计前应安装过滤器,两者壳体上箭头指向与流动方向一致。
- 2、当被测液体含有气体时,流量计前应安装气体分离器。
- 3、不论管路是垂直还是水平安装,但流量计中的椭圆齿轮轴安装成水平位置(即表度盘应与地面垂直)。见图示。
- 4、流量计在正确安装情况下,如果不易看清读数,可把计数器转向180°或90°,均可。
- 5、新流量计在安装前先用竹棍从出口处把齿轮推几次,如发现不动,可以用汽油浸泡(避免出厂校验后内存沉淀物)。
- 6、节流阀应安装在流量计进口处,开闭阀装在出口处,使用开闭阀时要缓慢起动,不要突然开阀。
- 7、严禁用扫线蒸汽通过流量计。
- 8、在连续使用部门,流量计须加旁通管道。
- 9、流量计安装前,管道需冲洗,冲洗时采用直管段(替代椭圆流量计位置)防止焊渣、杂物等进入流量计。
- 10、严禁用水校验铸铁、铸钢材质组成的流量计。
- 11、流量计在使用时流量大小不得超过技术要求。流量计工作在最大流量50-80%为最佳。
- 12、被测液体如果具有化学腐蚀性,须选用不锈钢材质的流量计,OCr18Ni12M02Ti材质的流量计。



这是错误的安装



13、流量计的安装方法如上图所示。

十、误差计算及调整

(一) 流量计的基本误差, 由各检定流量点的各次测得值分别按下式计算: (容积法)

$$E = \frac{V_M - V}{V} \times 100\%$$

E ——流量计误差(一般指累积误差)取二位有效数字。

V_M ——流量计测得值(即示值)

V ——经修正后, 流量标准装置测得值(即实际值)

由基本误差计算公式, 当

$V_M > V$ 时, 流量计基本误差为“+”值, 表示流量计走快了。

$V_M < V$ 时, 流量计基本误差为“-”值, 表示流量计走慢了。

为了使流量计误差在基本误差限之内, 往往需要进行误差调整。即通过更换装在计数器内的一对调节齿轮(调整牙)来改变机械传动速比, 从而使流量计的示值得以调整。

误差调整不能改变流量计的流量特性, 仅使其特性曲线人为地处于新的坐标系中。

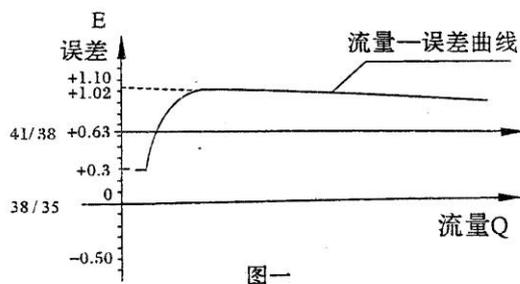
一般来说, 在规定的(或实际使用的)流量范围内, 其最大与最小流量检定点的基本误差范围不大于规定精度的基本误差限, 均可通过误差调整使其流量计基本误差合格。

已使用过的流量计, 一般先用原有的调节齿轮组进行误差检定, 然后根据具体的误差情况进行误差调整。

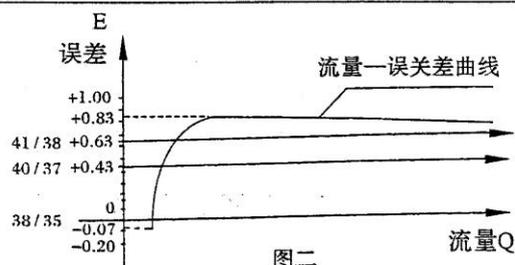
(二) 椭圆齿轮流量计误差调整方法(误差调整表使用说明)

1、设计时的标准双层齿轮是38/35, 在检验时若发现流量计走快了, 即出现(+)误差, 如+1.02~0.3时, 应将双层齿轮38/35调换成41/38, 这时误差进曲线原点便由38/35齿轮对应的零位, 上移到41/38齿轮相对应的+0.63的位置(参看表), 这样误差曲线便处于新的坐标系中, 而的误差被调整在+0.39~-0.33的范围内, 便达到合格要求(见图一)。

2、量计在使用中, 由于工作条件不同和变化, 误差往往会变化, 可能超差, 只要误差范围不超过1%, 一般均可调到合格, 例如仪表误差下降至-0.7~+0.2, 而需要调换双层齿轮时, 首先应看双层齿轮是多少齿的, 若是41/38齿轮时, 则应将该齿轮相对应的误差+0.63作为零位(即坐标原点), 这时应将41/38齿轮调换成40/37双层齿轮, 这时误差曲线原点便由41/38齿轮对应的零位, 下移到40/37齿轮+0.43的位置, 这样误差曲线便处于新的坐标系中。(见图二)



图一



图二

(三) 误差调整

| 误差调整表 | | | |
|----------------|-------|----|----|
| A1、A2、A5、A6计数器 | | | |
| | | | |
| 流量变送器 | | | |
| 误差调整量% | 调节齿轮组 | | 指针 |
| | Z上 | Z下 | |
| 3.27 | 37 | 33 | |
| 2.94 | 38 | 34 | |
| 2.63 | 39 | 35 | |
| 2.34 | 40 | 36 | |
| 2.06 | 41 | 37 | |
| 1.80 | 42 | 38 | |
| 1.55 | 43 | 39 | |
| 1.32 | 44 | 40 | |
| 1.09 | 45 | 41 | |
| 0.88 | 46 | 42 | |
| 0.74 | 35 | 32 | |
| 0.48 | 36 | 33 | |
| 0.23 | 37 | 34 | |
| 0.00 | 38 | 35 | |
| 0.22 | 39 | 36 | |
| 0.43 | 40 | 37 | |
| 0.63 | 41 | 38 | |
| 0.81 | 42 | 39 | |
| 0.99 | 43 | 40 | |
| 1.16 | 44 | 41 | |
| 1.32 | 45 | 42 | |
| 1.47 | 46 | 43 | |
| 1.54 | 31 | 29 | |
| 1.75 | 32 | 30 | |
| 1.95 | 33 | 31 | |
| 2.14 | 34 | 32 | |
| 2.31 | 35 | 33 | |
| 2.48 | 36 | 34 | |
| 2.63 | 37 | 35 | |
| 2.78 | 38 | 36 | |
| 2.92 | 39 | 37 | |
| 3.05 | 40 | 38 | |

仪表指示值小于实际值时, 可由下向上选择Z上、Z下
 仪表指示值大于实际值时, 可由上向下选择Z上、Z下

A5、A6、J计数器 GF、QF发信器

| DN50~200误差调整量% | 调节齿轮组 | |
|----------------|-------|----|
| | Z上 | Z下 |
| 4.21 | 33 | 30 |
| 3.90 | 34 | 31 |
| 3.62 | 35 | 32 |
| 3.35 | 36 | 33 |
| 3.10 | 37 | 34 |
| 2.86 | 38 | 35 |
| 2.63 | 39 | 36 |
| 2.42 | 40 | 37 |
| 2.22 | 41 | 38 |
| 2.02 | 42 | 39 |
| 1.84 | 43 | 40 |
| 1.75 | 29 | 27 |
| 1.67 | 44 | 41 |
| 1.50 | 30 | 28 |
| 1.35 | 46 | 43 |
| 1.27 | 31 | 29 |
| 1.05 | 32 | 30 |
| 0.85 | 33 | 31 |
| 0.66 | 34 | 32 |
| 0.48 | 35 | 33 |
| 0.31 | 36 | 34 |
| 0.15 | 37 | 35 |
| 0.00 | 38 | 36 |
| 0.14 | 39 | 37 |
| 0.28 | 40 | 38 |
| 0.40 | 41 | 39 |
| 0.53 | 42 | 40 |
| 0.64 | 43 | 41 |
| 0.75 | 44 | 42 |
| 0.86 | 45 | 43 |
| 0.96 | 46 | 44 |
| 1.14 | 24 | 23 |
| 1.32 | 25 | 24 |
| 1.47 | 26 | 25 |
| 1.62 | 27 | 26 |
| 1.75 | 28 | 27 |
| 1.88 | 29 | 28 |
| 2.00 | 30 | 29 |
| 2.11 | 31 | 30 |
| 2.21 | 32 | 31 |
| 2.30 | 33 | 32 |
| 2.39 | 34 | 33 |
| 2.48 | 35 | 34 |
| 2.63 | 37 | 38 |
| 2.77 | 39 | 38 |
| 2.89 | 41 | 40 |
| 3.01 | 43 | 42 |
| 3.16 | 46 | 45 |

仪表指示值小于实际值时, 可由下向上选择Z上、Z下
 仪表指示值大于实际值时, 可由上向下选择Z上、Z下

十一、常见故障原因、排除方法

| 故障现象 | 原因 | 措施 | 备注 |
|----------------------|--|------------------------------------|--------------------------|
| 椭圆齿轮不转 | 1、管道中有杂物 2、被测液体含杂物多。过滤器损坏。杂质进入表内, 齿轮卡住。 | 拆洗仪表与管道, 修理过滤器。 | |
| 轴向密封联轴器漏液 | 密封填料磨损或缺乏密封油。 | 拧紧压盖或更换填料, 加填密封油。 | |
| 指针转动不稳定, 或时停时走 | 指针、垫卷……等有松动或转动件转动不灵活。 | 重新紧固, 消除不灵活现象。 | |
| 小流量误差偏负过大 | 椭圆齿轮与计量箱壁相碰, 原因轴承磨损, 或计量箱壁变形。 | 更换轴承、修理变齿处的计量箱壁和齿轮, 使转动灵活, 保证所需间隙。 | 修理后要校定 |
| 误差变化过大 | 流体有大脉动或含有气体。 | 减少脉冲或加装气体分离器。 | |
| 误差过大, 但最大最小误差之差不超过1% | 使用期超过, 或检修后间隙等发生变化。 | 重新校验调整。 | 对于0.2级流量计最大最小误差之差不超过0.4% |
| 发信器无信号 | ①发信块位置不当 | 重新调整位置左右、前后移动 | |
| | ②极性接反 | 重新改接“+”接红线 “-”接黑线 | |

十二、其它

- 1、不锈钢流量计适用于98%硫酸、60%硝酸、50%苛性钠等有较强腐蚀性化学液体计量。
- 2、本厂还引进联邦德国Bopp & Reuther公司OI、OM(食品)、OK(定量)系列椭圆齿轮流量计生产技术。
- 3、流量计出厂前无特殊要求均用轻柴油检验, 对铸钢、铸铁型流量计请勿用水校, 以杜绝生锈, 检定清请按国家《JJG6671997液体容积式流量计》检定规程实施。
- 4、过滤器是单独产品, 价另计(本厂可以配套)。

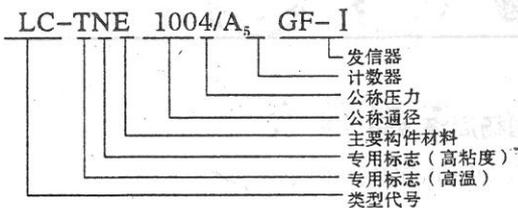
十三、订货须知

- 1、名称、型号、规格、材质。
- 2、介质温度、工作压力、流量范围。
- 3、介质名称及介质粘度值。
- 4、有无特殊要求(如防爆等)。
- 5、订货及收货单位名称。
- 6、详细通讯地址、电话、电报、邮码。
- 7、结算单位、开户银行、帐号。
- 8、到达站名、联系人。
- 9、运输方式。
- 10、你需详细了解有关产品, 请来信索取资料
- 11、本厂产品实行三包。使用期内跟踪维修。

十三、产品标记

| 类型代号 | 1 | 专用标志 | 材料标志 | 通径标志 | 公称压力 | / | 计数器 | 发信器 | 高精度 | 说明 |
|------|---|------|------|------|------|---|--------|-------|-----|--|
| LC | 2 | 3 | 4 | | | | | | | 单体椭圆齿轮流量计 |
| LCS | — | | | | | | | | | 双体椭圆齿轮流量计 |
| | | | | | | | | | | 短划间隔号 |
| | | H | | | | | | | | 焊接式钢质流量计 |
| | | U | | | | | | | | 保温夹套式流量计 |
| | | N | | | | | | | | 计量高粘度液体流量计 |
| | | SP | | | | | | | | 食品用流量计 |
| | | T | | | | | | | | 高温流量计 |
| | | Q | | | | | | | | 计量汽油用流量计 |
| | | | A | | | | | | | 铸铁椭圆齿轮流量计 |
| | | | B | | | | | | | 不锈钢椭圆齿轮流量计(1Cr18Ni9Ti) |
| | | | C | | | | | | | 不锈钢椭圆齿轮流量计(0Cr18Ni12Mo2Ti) |
| | | | E | | | | | | | 铸钢流量计 |
| | | | | 06 | | | | | | 公称通径为6 |
| | | | | 10 | | | | | | 公称通径为10 |
| | | | | ... | | | | | | |
| | | | | 200 | | | | | | 公称通径200 |
| | | | | | 1 | | | | | 1.0MPa |
| | | | | | 2 | | | | | 1.6MPa |
| | | | | | 3 | | | | | 2.5MPa |
| | | | | | 4 | | | | | 4.0MPa |
| | | | | | 6 | | | | | 6.3MPa |
| | | | | | | / | | | | 斜划间隔号 |
| | | | | | | | A, A1 | | | 用于DN40以下, A1可带发信器 |
| | | | | | | | J1 | | | 用于DN50以上, 可带发信器 |
| | | | | | | | A5, A6 | | | A5单指针字轮显示, A6指针轮回零, 接G调速器可带高频非整量或整量发信, 可带0.1%外部调节器用于全系列椭圆齿轮流量计 |
| | | | | | | | | GF-I | | 12V三线制光电发信器 |
| | | | | | | | | GF-II | | 24V三线制光电发信器 |
| | | | | | | | | QF-I | | 两线制发信器 |
| | | | | | | | | QF-II | | 三线制发信器 |
| | | | | | | | | MF | | 4-20mA模拟量输出发信器 |
| | | | | | | | | | J | 0.2级产品 |

“专用标志”栏代号可以互相结合, 组成新功能流量计
若无特殊要求, 第3位: 专用标志“栏可以省略”



备注: 我厂过去采用LC11为现场指示, LC12为带发信器的产品型号
标示, 老客户仍可继续采用, 建议新客户采用上述表格产品标记。