

# LLT 系列螺旋转子流量计

## 使用说明书

合肥精大仪表股份有限公司  
(原合肥仪表总厂)

HEFEI JINGDA INSTRUMENT CO.,LTD  
(HEFEI INSTRUMENT GENERAL FACTORY)

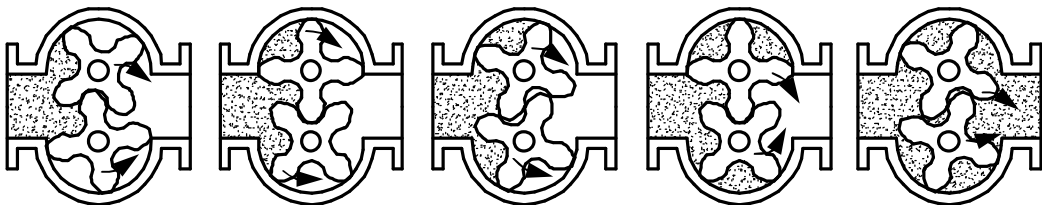
## 一、概述

LLT 螺旋转子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。该流量计是引进技术制造的最新一代容积式流量计，具有无脉动、噪音极低、高精度、高可靠性、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。

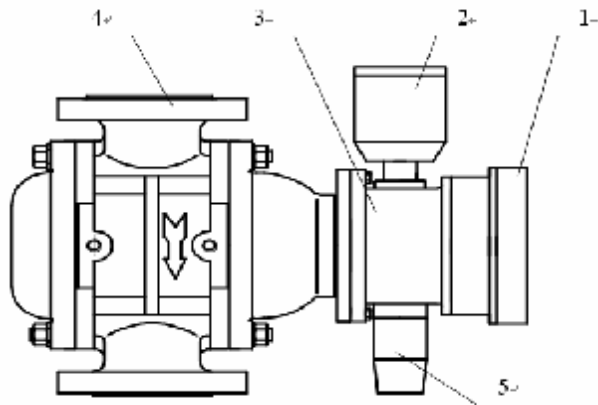
该流量计装有现场指针显示、字轮累积计数装置，可以直接显示流经管道内的液体累积流量，也可以通过发信器与电子仪表或计算机连接，进行远距离显示。该流量计适用于石化、化工、化纤、交通、商业、食品、医药卫生等工业部门的商业贸易计量和工程管理控制。

## 二、原理结构

LLT 螺旋转子流量计由流量变送器和计数器组成。变送器的主要部分是由装有一对特殊齿形螺旋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，计数器为字轮累积和电脉冲发信器等。



计量室内主要有一对特殊转子与盖板构成的密封空腔作为流量的计量单位。转子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密封空腔计量后送到出口处。每转流过的液体量是图中密封腔的八倍，由密封联轴器将转子旋转的总数，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。在计数机构中还可以安装脉冲发信器，即成了带发信的流量计，与本公司电显示仪表配套，可以实现远传（定量、累积、瞬间等功能）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 4、流量变送器 5、外部精调器

## 三、技术参数

1、准确度等级：0.5 级、0.2 级

2、被测液体温度℃：（环境温度可-41℃~+60℃）

0.5 级（-20℃~+80℃）；0.2 级（-20℃~+60℃）；在高温调整下加高温散热器可达 250℃

3、重复性误差：流量计的重复性误差不超过流量计基本误差限绝对值的 1/3

4、法兰标准：GB/T9113.1-2000

5、流量范围 m<sup>3</sup>/h（准确度 0.5 级）

| 型号       | 口径  | 粘度 mPa.s |        |        |        |          |           |           |
|----------|-----|----------|--------|--------|--------|----------|-----------|-----------|
|          |     | 0.3~0.8  | 0.8~2  | 2~15   | 15~400 | 400~1000 | 1000~2000 | 2000~3500 |
|          |     | 汽油       | 煤油     | 柴油、机油  | 重油     | 高粘度液体    |           |           |
| LLT-0252 | 25  | 3~9      | 1.5~10 | 1~10   | 1~10   | 1~8      | 1~8       | 1~6       |
| LLT-0401 | 40  | 3~9      | 1.5~10 | 1~10   | 1~10   | 1~8      | 1~8       | 1~6       |
| LLT-0402 |     | 7~20     | 3~22   | 2.5~25 | 2.5~25 | 2~18     | 2~18      | 3~12      |
| LLT-0501 | 50  | 7~20     | 3~22   | 2.5~25 | 2.5~25 | 2~18     | 2~18      | 3~12      |
| LLT-0502 |     | 9~36     | 4.5~36 | 3.6~36 | 3.6~36 | 2.8~25   | 2.8~25    | 4.5~18    |
| LLT-0801 | 80  | 9~36     | 4.5~36 | 3.6~36 | 3.6~36 | 2.8~25   | 2.8~25    | 4.5~18    |
| LLT-0802 |     | 20~80    | 10~80  | 10~100 | 10~100 | 6.5~56   | 6.5~56    | 5~40      |
| LLT-1001 | 100 | 20~80    | 10~80  | 10~100 | 10~100 | 6.5~56   | 6.5~56    | 5~40      |

|          |     |         |         |        |        |        |        |        |
|----------|-----|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|
| LLT-1002 |     | 25~100  | 20~100  | 15~150 | 15~150 | 8.5~80 | 8.5~80 | 6.5~55 |
| LLT-1501 | 150 | 25~100  | 20~100  | 15~150 | 15~150 | 8.5~80 | 8.5~80 | 6.5~55 |
| LLT-1502 |     | 55~225  | 30~250  | 25~250 | 25~250 | 18~150 | 18~150 | 10~100 |
| LLT-2001 | 200 | 55~225  | 30~250  | 25~250 | 25~250 | 18~150 | 18~150 | 10~100 |
| LLT-2002 |     | 90~360  | 50~400  | 40~400 | 40~400 | 28~240 | 28~240 | 20~160 |
| LLT-2501 | 250 | 90~360  | 50~400  | 40~400 | 40~400 | 28~240 | 28~240 | 20~160 |
| LLT-2502 |     | 130~540 | 65~540  | 60~600 | 60~600 | 42~360 | 42~360 | 30~240 |
| LLT-3001 | 300 | 130~540 | 65~540  | 60~600 | 60~600 | 42~360 | 42~360 | 30~240 |
| LLT-3002 |     | 220~800 | 110~900 | 95~950 | 95~950 | 70~600 | 70~600 | 54~450 |
| LLT-3501 | 350 | 220~800 | 110~900 | 95~950 | 95~950 | 70~600 | 70~600 | 54~450 |

流量范围  $\text{m}^3/\text{h}$  (准确度 0.2 级)

| 型号       | 口径  | 粘度 $\text{mPa}\cdot\text{s}$ |         |         |         |          |           |           |
|----------|-----|------------------------------|---------|---------|---------|----------|-----------|-----------|
|          |     | 0.3~0.8                      | 0.8~2   | 2~15    | 15~400  | 400~1000 | 1000~2000 | 2000~3500 |
|          |     | 汽油                           | 煤油      | 柴油、机油   | 重油      | 高粘度液体    |           |           |
| LLT-0252 | 25  | 3.5~8                        | 3~10    | 2~10    | 2~10    | 2~8      | 2~8       | 2~6       |
| LLT-0401 | 40  | 3.5~8                        | 3~10    | 2~10    | 2~10    | 2~8      | 2~8       | 2~6       |
| LLT-0402 |     | 8~20                         | 5.5~22  | 4.5~22  | 4.5~22  | 4~18     | 4~18      | 3~12      |
| LLT-0501 | 50  | 8~20                         | 5.5~22  | 4.5~22  | 4.5~22  | 4~18     | 4~18      | 3~12      |
| LLT-0502 |     | 15~36                        | 9~36    | 7~36    | 7~36    | 6~25     | 6~25      | 4.5~18    |
| LLT-0801 | 80  | 15~36                        | 9~36    | 7~36    | 7~36    | 6~25     | 6~25      | 4.5~18    |
| LLT-0802 |     | 30~80                        | 20~80   | 15~80   | 15~80   | 14~56    | 14~56     | 10~40     |
| LLT-1001 | 100 | 30~80                        | 20~80   | 15~80   | 15~80   | 14~56    | 14~56     | 10~40     |
| LLT-1002 |     | 40~100                       | 25~100  | 20~120  | 20~120  | 18~72    | 18~72     | 14~55     |
| LLT-1501 | 150 | 40~100                       | 25~100  | 20~120  | 20~120  | 18~72    | 18~72     | 14~55     |
| LLT-1502 |     | 88~220                       | 57~225  | 44~220  | 44~220  | 38~150   | 38~150    | 25~100    |
| LLT-2001 | 200 | 88~220                       | 57~225  | 44~220  | 44~220  | 38~150   | 38~150    | 25~100    |
| LLT-2002 |     | 150~360                      | 90~360  | 72~360  | 72~360  | 50~210   | 50~210    | 40~160    |
| LLT-2501 | 250 | 150~360                      | 90~360  | 72~360  | 72~360  | 50~210   | 50~210    | 40~160    |
| LLT-2502 |     | 180~540                      | 135~540 | 100~540 | 100~540 | 90~360   | 90~360    | 60~240    |
| LLT-3001 | 300 | 180~540                      | 135~540 | 100~540 | 100~540 | 90~360   | 90~360    | 60~240    |
| LLT-3002 |     | 250~800                      | 220~900 | 180~900 | 180~900 | 150~600  | 150~600   | 110~450   |
| LLT-3501 | 350 | 250~800                      | 220~900 | 180~900 | 180~900 | 150~600  | 150~600   | 110~450   |

注：特殊要求时可提供 0.3 级、0.1 级。

#### 6、主要构件材料及公称压力

| 型号      | 壳体、前盖<br>后盖                                                | 盖板  | 螺旋转子  | 轴   | 轴套      | 公称压力 (MPa)                 |
|---------|------------------------------------------------------------|-----|-------|-----|---------|----------------------------|
| LLT-E   | 铸钢                                                         | 铸铁  | 铸铁、铝合 | 不锈钢 | 石墨      | DN100 以下 4.0; DN150 以上 2.5 |
| LLT-B/C | 不锈钢                                                        | 不锈钢 | 金、不锈钢 | 不锈钢 | 石墨/滚珠轴承 | 1.6、2.0、2.5                |
| LLT-S 型 | 双体流量计。规格为 DN80、DN100、DN150 公称压力 6.3MPa; DN200 公称压力 4.0MPa。 |     |       |     |         |                            |
| 注       | LLT-C 材质为 0Cr18Ni12Mo2Ti; LLT-B 材质为 0Cr18Ni9Ti             |     |       |     |         |                            |

注：特殊要求可以特别设计。

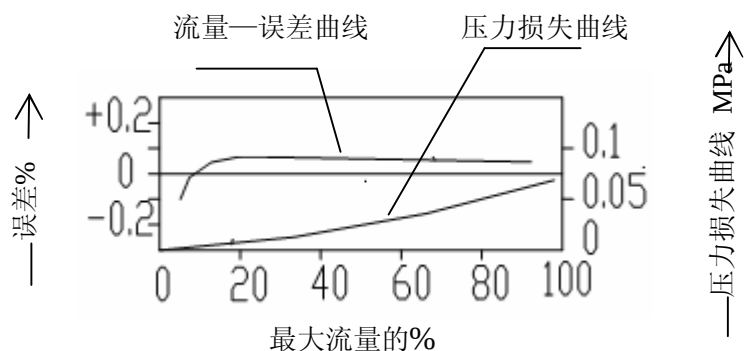
#### 7、计量特长

- 螺旋转子在计量腔内等速回转，等流量、等转速；●运转平稳、噪音极低；●流量大、压力损失小；
- 螺旋转子等速回转流体脉动小，发信脉冲稳定、准确；●可以配置多种计数器、调速器和外部精调器；
- 可立式安装（请在订货时注明要求立式安装，且一般 DN200 口径以下）。

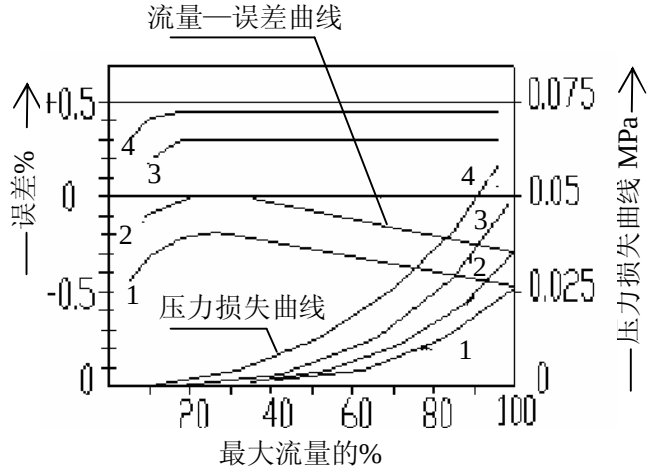
#### 8、性能（误差和压力损失曲线）

0.2 级流量计误差和压力损失曲线图

- 1、航空汽油 0.7 $\text{mPa}\cdot\text{s}$
- 2、水 1 $\text{mPa}\cdot\text{s}$
- 3、轻柴油 5 $\text{mPa}\cdot\text{s}$
- 4、变压器油 20 $\text{mPa}\cdot\text{s}$



0.5 级流量计误差和压力损失曲线图

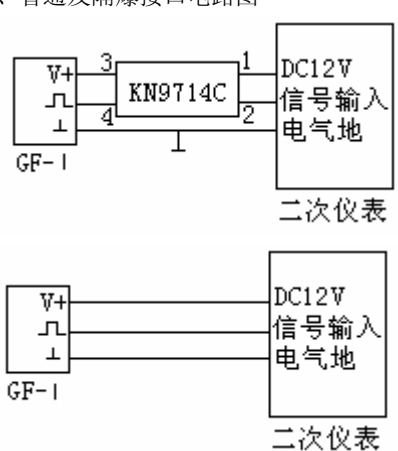
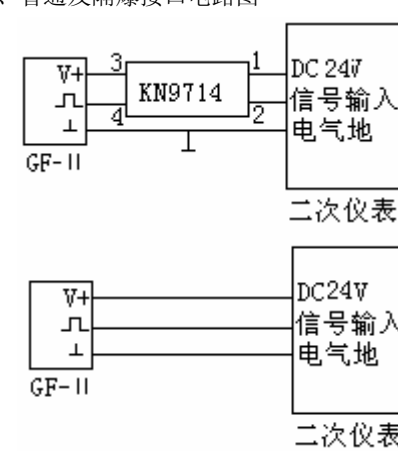


四、配套发信器及附件

在本公司生产的螺旋转子流量计上（或变送器上）安装发信器，即可远传发信，它将被测介质的流量转换成脉冲信号，从而实现系统自动控制。

4.1 GF 发信器

GF 发信器是与螺旋转子流量计配套使用在 ExiaIICT5 和 dIICT6 级场所的脉冲发信器装置。防爆形式分别为本质安全型和隔爆型，在外壳上及铭牌上有明显的防爆标志，GF 发信器与安全栅相连后与显示仪表配套使用。

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>n</b> GF—I 发信器技术特性</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1、工作电压 DC12V±10%</li><li>2、输出信号：电压脉冲高电平大于 9V<br/>电压脉冲低电平小于 0.5V</li><li>3、配套安全栅：KN9714C</li><li>4、三线制（正电源、信号、电源地）</li><li>5、本安防爆连接图</li><li>6、普通及隔爆接口电路图</li></ol>  | <p><b>n</b> GF—II 发信器技术特性</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1、工作电压：DC24V±10%</li><li>2、输出信号：电压脉冲高电平大于 20V<br/>电压脉冲低电平小于 1 V</li><li>3、配套安全栅：KN9714</li><li>4、三线制（正电源、信号、电源地）</li><li>5、本安防爆连接图</li><li>6、普通及隔爆接口电路图</li></ol>  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

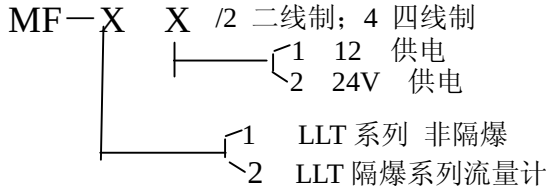
4.2 MF 系列 4~20mA 模拟量输出发信器

4.2.1 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。

4.2.2 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



4.2.3 技术参数

- 1、输出信号：  
a、模拟量 4~20mA

- b、电压脉冲：VL<0.5V      VH>9V    12V;  
                                         VL<1V      VH>20V    24V;

2、允许误差  
模拟量：±0.5%FS  
脉冲量：±1 个脉冲

3、环境温度  
-41~+60℃（有防爆要求情况下-10℃~+60℃）

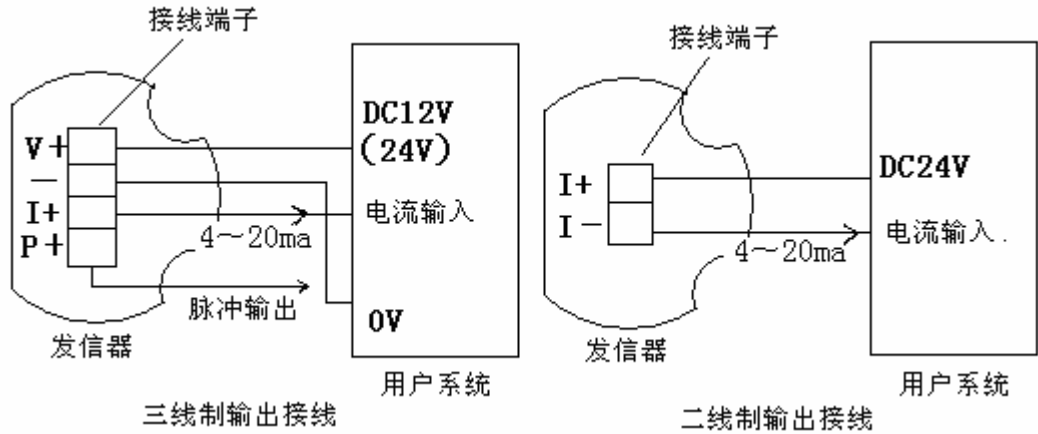
4、模拟量负载电阻（用户端）

4.2.4 用户须知
- <400 Ω      12V 供电  
<800 Ω      24V 供电

5、供电  
DC12V±10% 60mA  
DC24V±10% 60mA

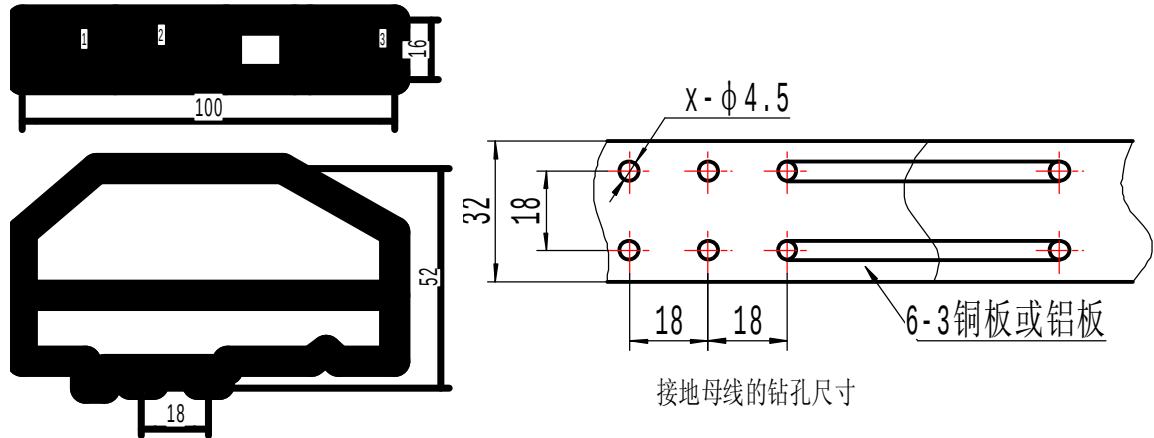
6、防爆标志：ExiaIICT6、ExdIICT6

用户订货时要注明是直流 24V 供电、还是 12V 供电。并按下图接线。



4.3 安全栅外形及安装尺寸（JF 型）

注：本公司可配套 JF 型安全栅，用户在订货时必须加以说明

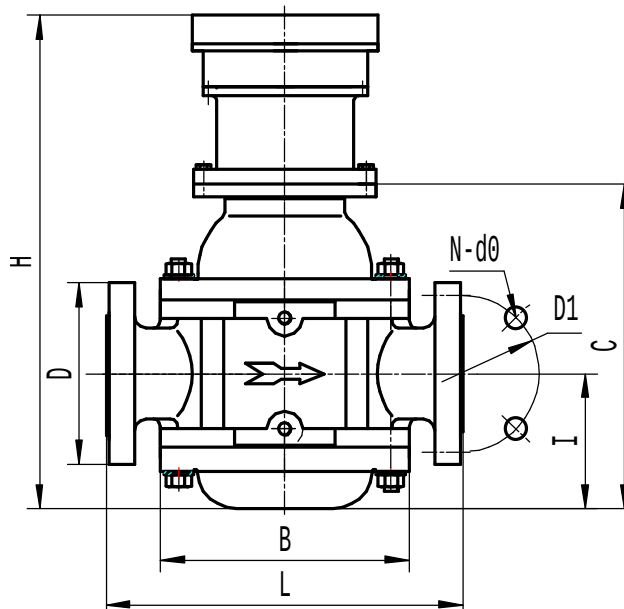


4.4 脉冲发信器与螺旋转子流量计配合发信参数表

| DN   | L/P                     | P/S      | DN   | L/P                  | P/S      |
|------|-------------------------|----------|------|----------------------|----------|
| 型号   | A <sub>5</sub> +A25T+GF |          | 型号   | A <sub>5</sub> +G+GF |          |
| 0252 | 0.01                    | 250      | 1501 | 0.1/1                | 417/41.7 |
| 0401 | 0.01                    | 250      | 1502 | 1                    | 69.4     |
| 口径   | A <sub>5</sub> +G+GF    |          | 2001 | 1                    | 69.4     |
| 0402 | 0.1                     |          | 2002 | 1                    | 94.4     |
| 0501 | 0.1                     | 69.4     | 2501 | 1                    | 94.4     |
| 0502 | 0.1                     | 111.11   | 2502 | 1                    | 138.9    |
| 0801 | 0.1                     | 111.11   | 3001 | 1                    | 138.9    |
| 0802 | 0.1                     | 277.8    | 3002 | 1                    | 222.2    |
| 1001 | 0.1                     | 277.8    | 3501 | 1                    | 222.2    |
| 1002 | 0.1/1                   | 417/41.7 |      |                      |          |

## 五、外形图及安装尺寸

### 1、LLT 螺旋转子流量计外形尺寸



| 型号      | 连接<br>通径 | L   |     | H    | B   | C   | I   | D   | D1  | N  | d <sub>0</sub> | 压力<br>MPa                      | 参考<br>重量 |
|---------|----------|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|----|----------------|--------------------------------|----------|
|         |          | 标准  | 双体  |      |     |     |     |     |     |    |                |                                |          |
| LLT0252 | 25       | 300 |     | 420  | 175 | 228 | 90  | 115 | 85  | 4  | 14             | 表中<br>法兰<br>以 4.0<br>MPa<br>为例 | 29       |
| LLT0401 | 40       | 300 |     | 420  | 175 | 228 | 90  | 150 | 110 | 4  | 18             |                                | 33       |
| LLT0402 |          | 300 |     | 450  | 200 | 258 | 112 | 150 | 110 | 4  | 18             |                                | 40       |
| LLT0501 | 50       | 300 |     | 450  | 200 | 258 | 112 | 165 | 125 | 4  | 18             |                                | 42       |
| LLT0502 |          | 340 |     | 525  | 240 | 333 | 150 | 165 | 125 | 4  | 18             |                                | 62       |
| LLT0801 | 80       | 340 |     | 525  | 240 | 333 | 150 | 200 | 160 | 8  | 18             |                                | 64       |
| LLT0802 |          | 380 | 400 | 580  | 285 | 388 | 175 | 200 | 160 | 8  | 18             |                                | 94       |
| LLT1001 | 100      | 380 | 400 | 580  | 285 | 388 | 175 | 235 | 190 | 8  | 22             |                                | 98       |
| LLT1002 |          | 440 | 450 | 660  | 339 | 468 | 250 | 235 | 190 | 8  | 22             |                                | 146      |
| LLT1501 | 150      | 440 | 450 | 660  | 339 | 468 | 250 | 300 | 250 | 8  | 26             |                                | 152      |
| LLT1502 |          | 500 | 560 | 740  | 410 | 548 | 270 | 300 | 250 | 8  | 26             |                                | 238      |
| LLT2001 | 200      | 500 | 560 | 740  | 410 | 548 | 270 | 360 | 310 | 12 | 26             |                                | 245      |
| LLT2002 |          | 550 | 700 | 820  | 455 | 628 | 285 | 360 | 310 | 12 | 26             | 法兰<br>以 2.5<br>MPa<br>为例       | 337      |
| LLT2501 | 250      | 550 | 700 | 820  | 455 | 628 | 285 | 425 | 370 | 12 | 30             |                                | 350      |
| LLT2502 |          | 700 |     | 910  | 550 | 718 | 350 | 425 | 370 | 12 | 30             |                                | 570      |
| LLT3001 | 300      | 700 |     | 910  | 550 | 718 | 350 | 485 | 430 | 16 | 30             |                                | 600      |
| LLT3002 |          | 800 |     | 1010 | 645 | 818 | 415 | 485 | 430 | 16 | 30             |                                | 855      |
| LLT3501 | 350      | 800 |     | 1010 | 645 | 818 | 415 | 555 | 490 | 16 | 30             |                                | 890      |

注：(1) “H” 尺寸为配制 G 型调速器及 A<sub>5</sub>/A<sub>6</sub> 的尺寸；

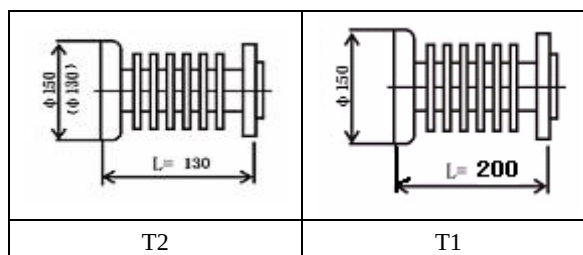
(2) 带保温夹套的流量计，热源进出口为 DN15 法兰连接方法；

(3) 若配置高温散热器，请将散热器尺寸加入表中 H 尺寸，即为高温流量计的总高；

(4) 100 口径以下的吊环 M12；150 口径以上的吊环 M16；

(5) 双体流量计公称压力可达 6.3MPa；DN200 公称压力可达 4.0MPa。特别设计可达 10MPa

### 2、散热器



注：型号中出现 T 为高温流量计，用于 60~120℃，不带发信器可不配置散热器；

型号中出现 T<sub>1</sub> 为高温流量计，用于 120~250℃，配置长型散热器；

型号中出现 T<sub>2</sub> 为高温流量计，用于 60~120℃ 带发信器，配置短型散热器。



## 六、LLT-U 型保温夹套螺旋转子流量计

为便于对常温下易于凝固、或某一温度下易于凝结、结晶的介质在管道内能正常输送以及流量检测，往往需要对系统管道中的介质进行加热，使介质溶化并保温。但由于安装螺旋转子流量计处不允许直接通以蒸汽（目的是防止损坏流量计），为此我公司设计带保温夹套系列流量计产品，即在流量计壳体外增加保温夹套，可用热水、热油或低于 200℃ 的蒸汽通入保温夹套，使流量计（或通过过滤器）内已凝固的介质溶化，并保持一定温度，从而保证流量计正常运行。

螺旋转子流量计前安装的过滤器也可采用保温夹套的结构形式。

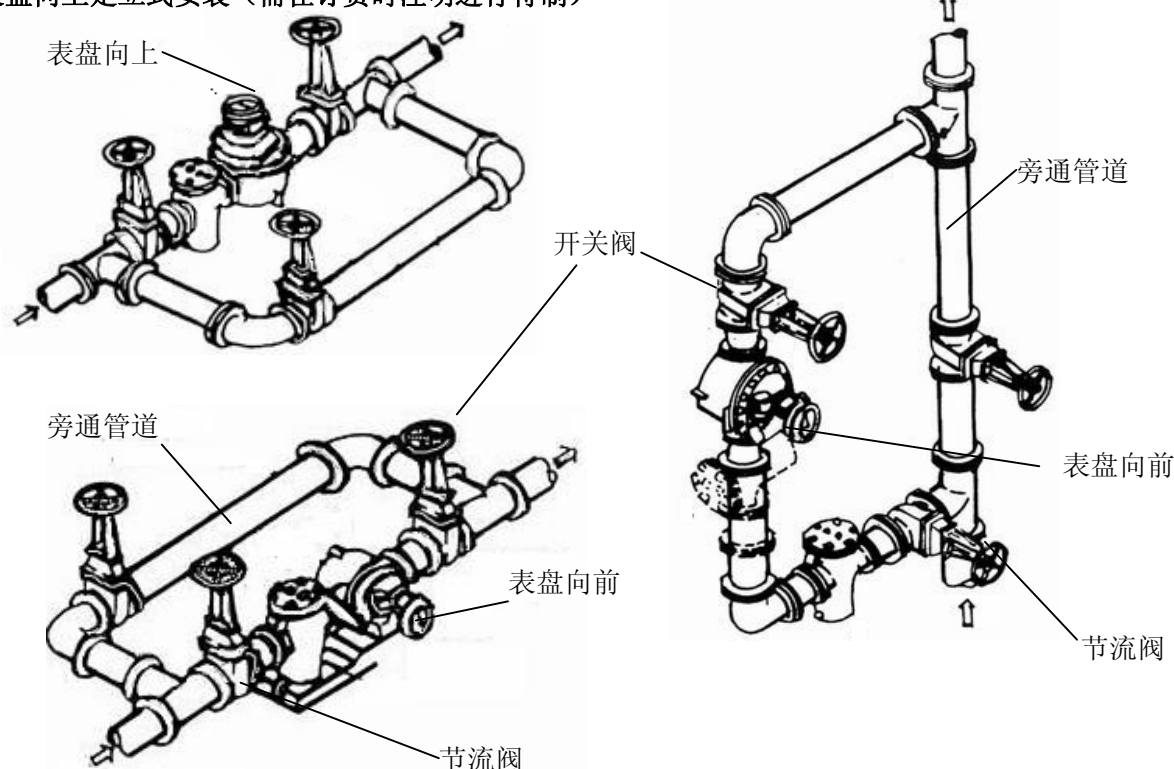
保温夹套进出接口一般按照 DN15 口径法兰设计，也可设计用户特殊要求的接口。

保温夹套公称压力为 0.5MPa，也可按用户特殊要求的公称压力设计。

## 七、螺旋转子流量计的安装使用

- 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、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。
- 4、新流量计在安装之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）。
- 5、节流阀应安装在流量计进口处，开闭阀安装在出口处，使用开闭阀时要缓慢起动，不要突然开阀。
- 6、严禁用扫线蒸汽通过流量计。
- 7、在连续使用部门，流量计须加旁通管道。
- 8、流量计安装前，管道须冲洗，冲洗时采用直管段（替代流量计位置）防止焊渣、杂物等进入流量计。
- 9、严禁用水校验铸铁、铸钢材质组成的流量计。
- 10、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 40-80% 为优。

表盘向上是立式安装（需在订货时注明进行特制）



正确的水平安装管路图

正确的垂直安装管路图

## 八、误差计算及调整

8.1 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）

$$E = (V_m - V) / V \times 100\%$$

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。

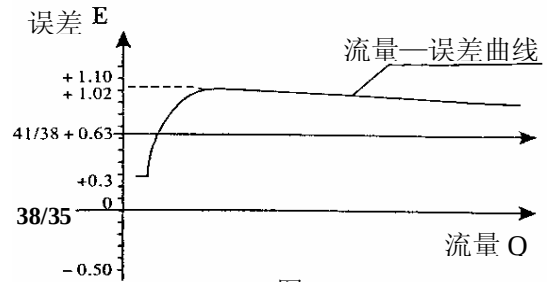
一般来说，在规定的（或实际使用的）流量范围内，其最大与最小流量检定点的基本误差范围不大于规定精度的基本误差限，均可通过误差调整使其流量计基本误差合格。

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

## 8.2 螺旋转子流量计误差调整方法（误差调整表使用说明）

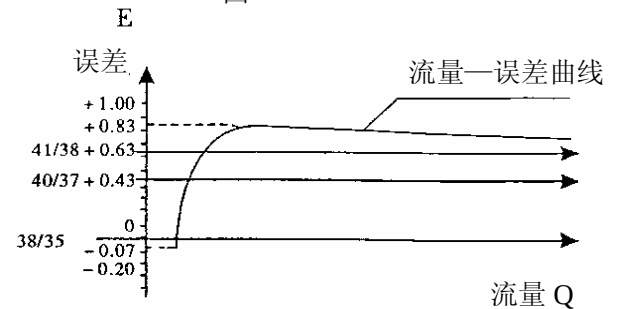
### 8.2.1 普通误差调整方法

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，这时误差曲线原点便由 38/35 齿轮对应的零位，上移到 41/38 齿轮对应得+0.63 的位置（参看表），这样误差曲线便处于新的坐标系中，而流量计的误差被调整在+0.39~-0.33 的范围内，便达到合格要求（见图一）。



图一

2、流量计在使用中，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 38/35 则按（1）法调整，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，误差便可调整到-0.5~+0.4 范围内保证合格（见图二）。



图二

3.校验调整 0.2 级螺旋转子流量计具体方法按国家计量检定规程 JJG667-1997《液体容积式流量计检定规程》。

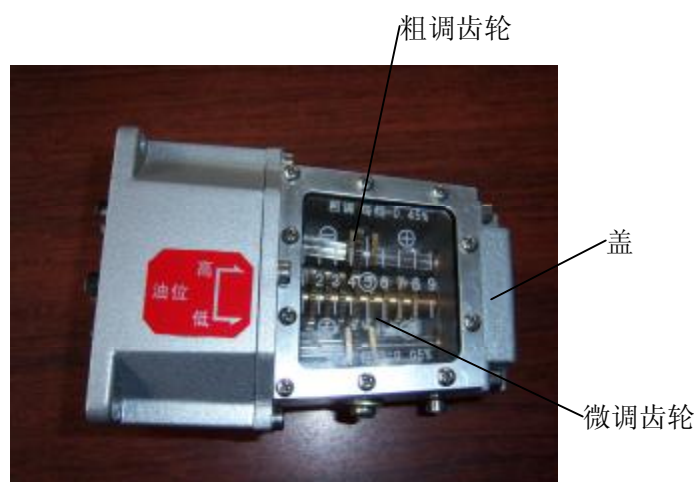
### 8.2.2 GF<sub>3</sub> 外部精调器误差调整法

GF<sub>3</sub> 是一种外部精确调整器，在对流量计进行误差调整时，不需要拆下调速器就可在外部直接进行调整，操作方便、简单、准确。

调整方法举例：

当校验流量计出现+0.63~0.67%的误差，拧开外部调整器的盖子后，可以见到左、右两个旋钮，按外部精调器的表面刻度进行调整。粗调每格 0.45%规格，将其粗调齿轮向负方向调整一格，即-0.45%，可使得原误差+0.63~+0.67%理论调整到+0.18~+0.22%，此时可以再调整微调齿轮向负方向调整 2 格，调整量为 0.05×2=0.10%，则+0.18~+0.22% 调整到+0.08~+0.12，达到了最佳误差值。

建议高精度（0.2 级）流量计配置 GF<sub>3</sub> 为佳。

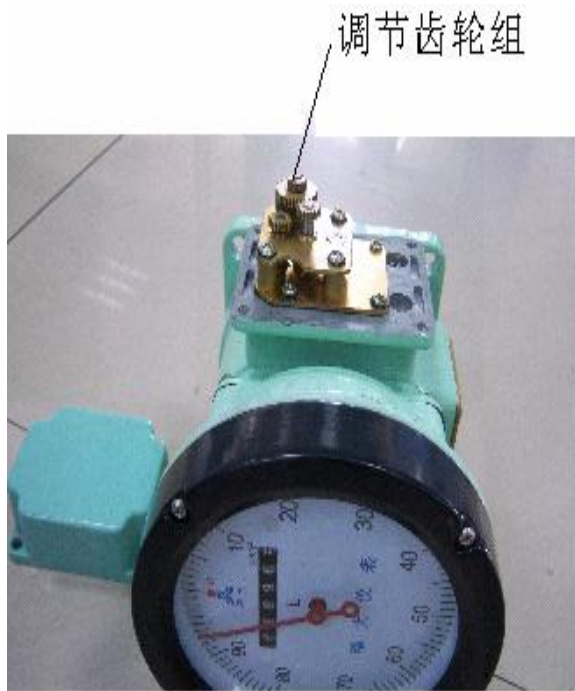


GF<sub>3</sub> 外部精调器图



### 8.3 误差调整表

| 说明                                                         | 误差调整量% | 调节齿轮组 |     | 误差调整量% | 调节齿轮组 |     |
|------------------------------------------------------------|--------|-------|-----|--------|-------|-----|
|                                                            |        | Z 上   | Z 下 |        | Z 上   | Z 下 |
| 仪表指示值小于实际值时，由下向上选择 Z 上、Z 下→<br>←仪表指示值大于实际值时，由上向下选择 Z 上、Z 下 | 4.21   | 33    | 30  | 0.28   | 40    | 38  |
|                                                            | 3.90   | 34    | 31  | 0.40   | 41    | 39  |
|                                                            | 3.62   | 35    | 32  | 0.53   | 42    | 40  |
|                                                            | 3.35   | 36    | 33  | 0.64   | 43    | 41  |
|                                                            | 3.10   | 37    | 34  | 0.75   | 44    | 42  |
|                                                            | 2.86   | 38    | 35  | 0.86   | 45    | 43  |
|                                                            | 2.63   | 39    | 36  | 0.96   | 46    | 44  |
|                                                            | 2.42   | 40    | 37  | 1.14   | 24    | 23  |
|                                                            | 2.22   | 41    | 38  | 1.32   | 25    | 24  |
|                                                            | 2.02   | 42    | 39  | 1.47   | 26    | 25  |
|                                                            | 1.84   | 43    | 40  | 1.62   | 27    | 26  |
|                                                            | 1.75   | 29    | 27  | 1.75   | 28    | 27  |
|                                                            | 1.67   | 44    | 41  | 1.88   | 29    | 28  |
|                                                            | 1.50   | 30    | 28  | 2.00   | 30    | 29  |
|                                                            | 1.35   | 46    | 43  | 2.11   | 31    | 30  |
|                                                            | 1.27   | 31    | 29  | 2.21   | 32    | 31  |
|                                                            | 1.05   | 32    | 30  | 2.30   | 33    | 32  |
|                                                            | 0.85   | 33    | 31  | 2.39   | 34    | 33  |
|                                                            | 0.66   | 34    | 32  | 2.48   | 35    | 34  |
|                                                            | 0.48   | 35    | 33  | 2.63   | 37    | 38  |
|                                                            | 0.31   | 36    | 34  | 2.77   | 39    | 38  |
|                                                            | 0.15   | 37    | 35  | 2.89   | 41    | 40  |
|                                                            | 0.00   | 38    | 36  | 3.01   | 43    | 42  |
|                                                            | 0.14   | 39    | 37  | 3.16   | 46    | 45  |



G 调速器图

## 九、常见故障原因、排除方法

| 故障现象                 | 原 因                                       | 措 施                              | 备 注                       |
|----------------------|-------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------|
| 螺旋转子不转               | 1、管道中有杂物<br>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、垫圈……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            | 转子与计量箱壁相碰，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。 | 修理后要检定                    |
| 误差变化过大               | 流体有大脉动或含有气体。                              | 减少脉动或加装气体分离器                     |                           |
| 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                           | 对应 0.2 级流量计最大最小误差不超过 0.4% |
| 发信器无信号               | 发信块位置不当                                   | 重新调整位置，左右、前后移动                   |                           |
|                      | 极性接反                                      | 重新改接“+”红线<br>“—”黑线               |                           |

## 十、其它

1、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，检定请按国家（《JJG667-1997 液体容积式流量计》）检定规程实施。

2、过滤器是单独产品，价另议（本厂可以配套）。

## 十一、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、介质粘度值或介质名称。
- 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、邮编。
- 7、结算单位、开户银行、账号。
- 8、到达站名、联系人。
- 9、不办水陆联运、不办铁路、公路转运。
- 10、如需详细了解有关产品，请来信索取资料。
- 11、本公司产品实行三包。使用期内跟踪维修。

# LLT 螺旋转子流量计产品标识

| 类型<br>代号 | 专用<br>标志         | 材料标志 |      | 公称<br>通径 | 特别<br>法兰 | 公称<br>压力 | 计数器 | 调速器 | 发信<br>器 | 精<br>度 | 说明            |
|----------|------------------|------|------|----------|----------|----------|-----|-----|---------|--------|---------------|
|          |                  | 壳体   | 转子   |          |          |          |     |     |         |        |               |
| 1        | 2                | 3    | 4    | 5        | 6        | 7        | 8   | 9   | 10      | 11     | 12            |
| LLT-     |                  |      |      |          |          |          |     |     |         |        | 螺旋转子流量计       |
|          | S                |      |      |          |          |          |     |     |         |        | 双体型           |
|          | U                |      |      |          |          |          |     |     |         |        | 带保温夹套         |
|          | T <sub>1、2</sub> |      |      |          |          |          |     |     |         |        | 带散热器（1 长、2 短） |
|          |                  | E    |      |          |          |          |     |     |         |        | 铸钢材质          |
|          |                  | B（C） |      |          |          |          |     |     |         |        | 不锈钢材质         |
|          |                  |      | A    |          |          |          |     |     |         |        | 转子材质为铸铁       |
|          |                  |      | B（C） |          |          |          |     |     |         |        | 转子材质为不锈钢      |
|          |                  |      | L    |          |          |          |     |     |         |        | 转子材质为铝合金      |
|          |                  |      |      | 025      |          |          |     |     |         |        | 公称通径 25mm     |
|          |                  |      |      | ...      |          |          |     |     |         |        | .....         |
|          |                  |      |      | 300      |          |          |     |     |         |        | 公称通径为 300mm   |
|          |                  |      |      |          | 1（2）     |          |     |     |         |        | 法兰：扩口型（标准型）   |
|          |                  |      |      |          |          | .2/      |     |     |         |        | 1.6(2.0)MPa   |
|          |                  |      |      |          |          | .3/      |     |     |         |        | 2.5Mpa        |

注：1.壳体与转子材质相同时，转子材质可以不注；

2.发信器代号前加 B，说明是防爆发信器；

3.高温流量计不需带散热器的，直接标注 T 标识即可。

4.发信器的技术规范见“流量计部件”章节。

|                 |  |  |  |                 |
|-----------------|--|--|--|-----------------|
| A <sub>5</sub>  |  |  |  | 机械式计数器          |
| A <sub>6</sub>  |  |  |  | 回零计数器           |
| BELZ            |  |  |  | 电子数显计数器         |
| M1              |  |  |  | 大字码回零计数器        |
| GF <sub>3</sub> |  |  |  | 外部精调器           |
| GF-I            |  |  |  | 12V 三线制光电发信器    |
| GF-II           |  |  |  | 24V 三线制光电发信器    |
| MF              |  |  |  | 4-20mA 模拟量输出发信器 |
| J               |  |  |  | 高精度 0.2 级       |

例：LLT - E B 0802 . 4 / A<sub>5</sub> GF<sub>3</sub> BGF -I.J

螺旋转子流量计

铸钢壳体

不锈钢转子

公称通径Φ80 法兰标准型

公称压力 4.0MPa

A<sub>5</sub> 计数器

外部精调器

12V 三线制光电发信器

高精度

## 特别说明

特别说明主要针对特殊产品的一些标识，要求出现在产品编号的后边以示区别。例产品编号：1103069LA 表明该流量计可以立式安装。

|    |    |    |    |      |      |      |
|----|----|----|----|------|------|------|
| MI | HG | SH | SM | AS   | JS   | LA   |
| 军工 | 化工 | 石化 | 船用 | 美国标准 | 日本标准 | 立式安装 |