

# TK5200系列插入式液体涡轮流量计



## 产品概述

Tk5200的切向及轴向型插入式涡轮流量传感器（简称传感器）与显示仪表（转换器部分）配套，组成插入式涡轮流量计，可广泛用于大口径管道源水、循环水、净水等液体流量和总量的测量。

## 产品特点

### 切向式传感器特点

- 抗杂质能力强，切向式叶轮在转动时可随时释放流体中的杂物，使其不缠绕在叶轮的叶片上。
- 抗电磁干扰和抗震能力强。
- 传感器和显示仪表的结构及原理都非常简单、直观，用户特别容易掌握其使用和维修技术。
- 更换叶轮和轴承后仪表系数不变。
- 流量范围宽、下限流速低。
- 几乎无压力损失，节省动力电耗。
- 传感器可露天安装，整个传感器可长期淹没在水中使用。
- 有截止阀的传感器安装和拆卸不需断流。

### 轴向式传感器特点

- 传感器和显示仪表的结构及原理都非常简单、直观，用户特别容易掌握其使用和维修技术。
- 更换叶轮和轴承后仪表系数不变。
- 流量范围宽、下限流速低。
- 几乎无压力损失，节省动力电耗。
- 传感器可露天安装，整个传感器可长期淹没在水中使用。

- 有截止阀的传感器安装和拆卸不需断流。
- 水平、竖直、倾斜的管道均可使用。
- 成套流量计的购置、安装和维修费用低。

## 技术规格

### 技术参数

|           |                                                               |              |            |        |
|-----------|---------------------------------------------------------------|--------------|------------|--------|
| 测量介质      | 循环水等大管道液体                                                     |              |            |        |
| 精度等级      | ±5%、±2.5%                                                     |              |            |        |
| 传感器形式     | 切向式传感器                                                        |              |            |        |
|           | 轴向式传感器                                                        |              |            |        |
| 结构形式      | 一体式仪表                                                         |              |            |        |
|           | 分体式仪表                                                         |              |            |        |
| 仪表口径及连接方式 | 简易插入式                                                         | DN150-DN1100 |            |        |
|           | 在线插入式                                                         | DN150-DN1100 |            |        |
| 耐压等级      | 1.6MPa                                                        |              |            |        |
| 仪表材质      | 丝杠                                                            | 不锈钢          | 叶轮         | 2Cr13  |
|           | 法兰                                                            | 碳钢           | 导向架        | 不锈钢    |
|           | 短节                                                            |              | 球阀         |        |
| 插入式深度     | 当被测管道内径（DN）≤1050mm时，插入深度为：                                    |              |            |        |
|           | 切向式                                                           | 0.5×DN-20mm  |            |        |
|           | 轴向式                                                           | 0.5×DN       |            |        |
| 量程比       | 10:1                                                          |              |            |        |
| 输出信号      | 传感器：脉冲频率信号，低电平≤0.8V 高电平≥8V<br>变送器：两线制4～20mADC电流信号             |              |            |        |
| 供电电源      | 传感器：+12VDC、+24VDC（可选）<br>变送器：+24VDC、220V<br>现场显示型：仪表自带3.6V锂电池 |              |            |        |
| 信号传输线     | STVPV3×0.3（三线制），2×0.3（二线制）                                    |              |            |        |
| 传输距离      | ≤1000m                                                        |              |            |        |
| 信号线接口     | 基本型：豪斯曼接头，防爆型：内螺纹M20×1.5                                      |              |            |        |
| 防爆等级      | 基本型：非防爆产品，防爆型：ExdIIBT6                                        |              |            |        |
| 检定条件      | 检定装置                                                          | 标准表法液体流量检定装置 |            |        |
|           | 环境条件                                                          | 环境温度         | 20℃        |        |
|           |                                                               | 相对湿度         | 65%        |        |
| 使用条件      | 介质温度                                                          | T1（一般型）      | -20℃～+80℃  |        |
|           |                                                               | T2（高温型，选用）   | -20℃～+120℃ |        |
|           |                                                               | T3（高温型，选用）   | -20℃～+150℃ |        |
|           | 环境温度                                                          | -20℃～+70℃    | 相对湿度       | 5%～90% |
|           | 大气压力                                                          | 86kPa～106kPa |            |        |

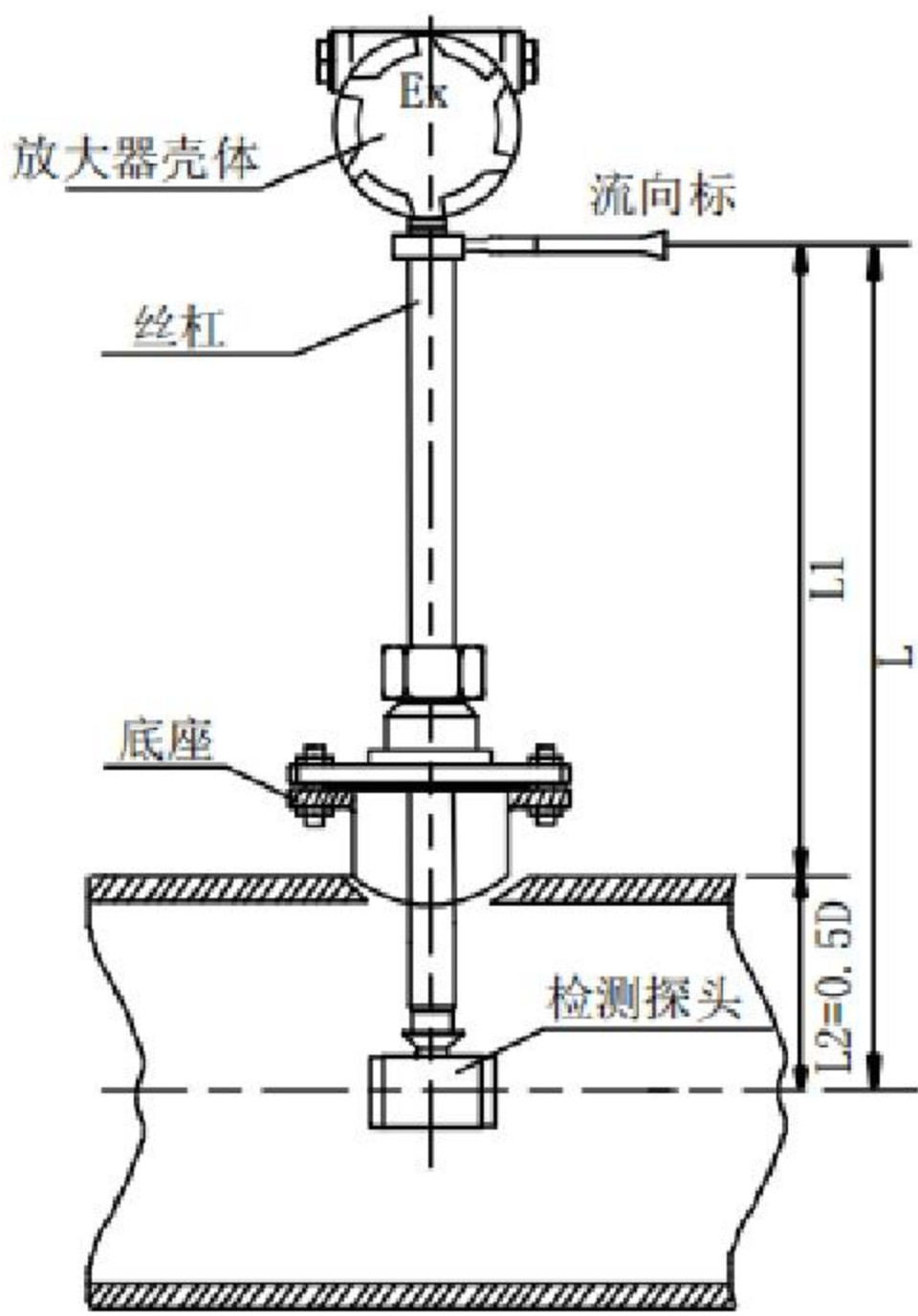
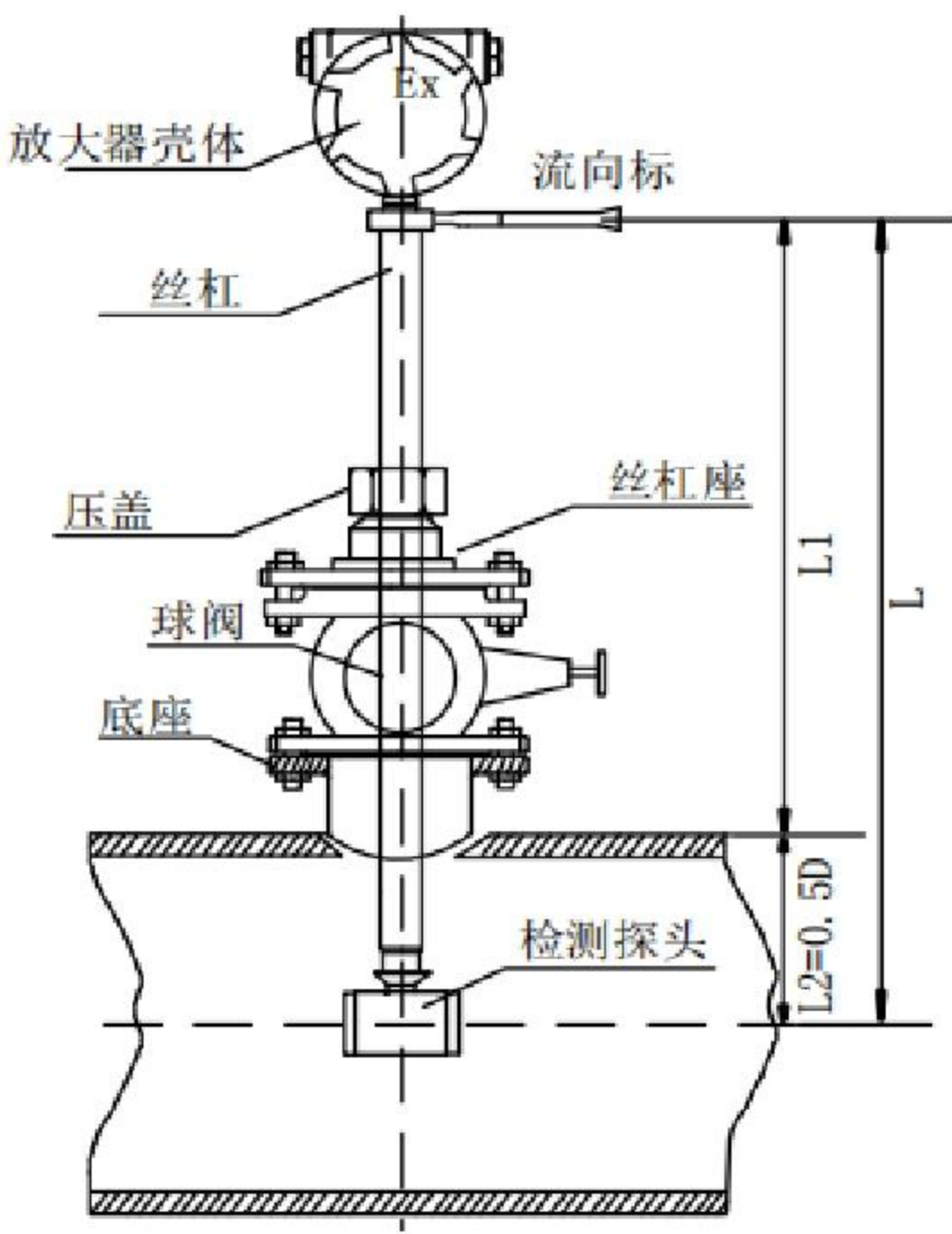
切向式传感器测量范围

| 口径<br>(mm) | 被测管道<br>实测内径<br>(mm) | 插入杆长度<br>(mm) | 对应于公称通径DN的流量范围 (m³/h) |                      |
|------------|----------------------|---------------|-----------------------|----------------------|
|            |                      |               | 精确度为显示值的±5 %R的流量范围    | 精确度为显示值的±2.5 %R的流量范围 |
| ≤400       | 150                  | 880           | 13-200                | 20-200               |
|            | 200                  |               | 23-300                | 40-300               |
|            | 250                  | 906           | 36-450                | 62-450               |
|            | 300                  |               | 52-650                | 90-650               |
|            | 350                  |               | 70-900                | 120-900              |
|            | 400                  |               | 92-1100               | 160-1100             |
| ≤800       | 500                  | 1106          | 150-1800              | 250-1800             |
|            | 600                  |               | 220-2500              | 360-2500             |
|            | 700                  |               | 280-3500              | 450-3500             |
|            | 800                  |               | 380-4500              | 640-4500             |
| > 800      | 900                  | 1306          | 460-4500              | 800-5800             |
|            | 1000                 |               | 600-7000              | 990-7000             |
|            | 1100                 |               | 700-8500              | 1200-8500            |

轴向式传感器测量范围

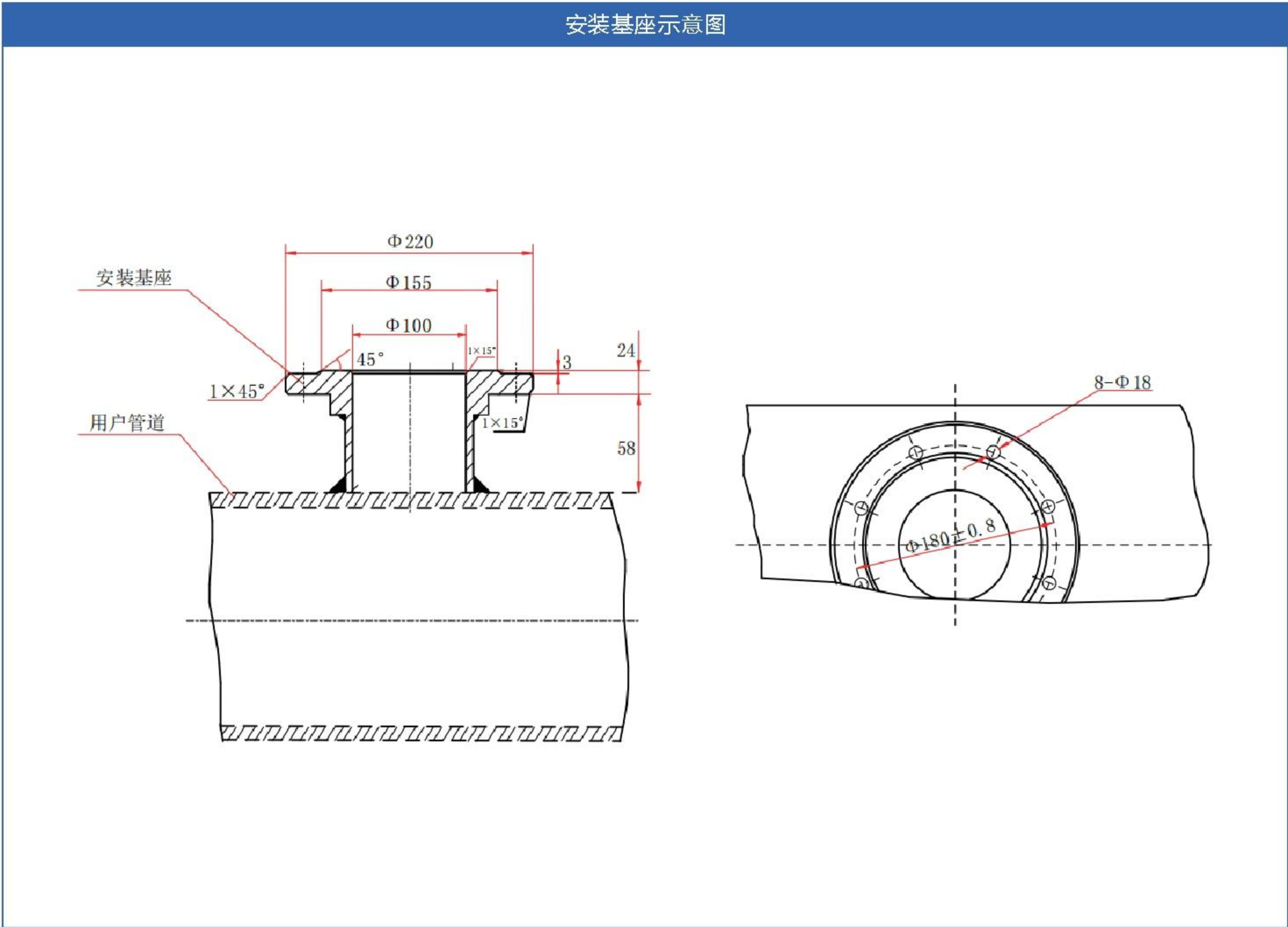
| 口径<br>(mm) | 被测管道<br>实测内径<br>(mm) | 插入杆长度<br>(mm) | 对应于公称通径DN的流量范围 (m³/h) |                      |
|------------|----------------------|---------------|-----------------------|----------------------|
|            |                      |               | 精确度为显示值的±5 %R的流量范围    | 精确度为显示值的±2.5 %R的流量范围 |
| ≤400       | 150                  | 880           | 7-200                 | 10-200               |
|            | 200                  |               | 12-300                | 20-300               |
|            | 250                  | 900           | 18-450                | 31-450               |
|            | 300                  |               | 26-650                | 45-650               |
|            | 350                  |               | 35-900                | 60-900               |
|            | 400                  |               | 46-1100               | 80-1100              |
| ≤800       | 500                  | 1100          | 75-1800               | 125-1800             |
|            | 600                  |               | 110-2500              | 180-2500             |
|            | 700                  |               | 140-3500              | 225-3500             |
|            | 800                  |               | 190-4500              | 320-4500             |
| > 800      | 900                  | 1300          | 230-4500              | 400-5800             |
|            | 1000                 |               | 300-7000              | 495-7000             |
|            | 1100                 |               | 350-8500              | 600-8500             |

结构形式与安装方法

| 插入式流量计结构形式                                                                         |                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 简易插入式                                                                              | 在线插入式                                                                                |
|  |  |

| 插入式流量计安装方法                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 简易插入式                                                                                                                                                                                                                                             | 在线插入式                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p>在满足流量计直管段要求的安装点上开一个Φ100的圆缺。</p> <p>用Φ109×4.5mm底座的下管段与管道上开好口的缺焊接，基座焊接后目测不得有明显的歪斜。</p> <p>将检测探头插入管道中，调整好插入深度（<math>L_2=0.5D</math>）使检测探头中心与管道的中轴相吻合，检测探头中心线与管道中轴线的夹角不应大于<math>5^\circ</math>，然后调整好流向标使其与流体的流向相同。</p> <p>把法兰与焊接好的底座对接，用螺栓紧固好。</p> | <p>在满足流量计直管段要求的安装点上开一个Φ100的圆缺。</p> <p>用Φ109×4.5mm底座的下管段与管道上开好口的缺焊接，基座焊接后目测不得有明显的歪斜。</p> <p>将球阀与焊好的底座对接，用螺栓紧固好。</p> <p>把球阀打开，将带有丝杠座的检测探头插入管道中，调整好插入深度（<math>L_2=0.5D</math>）使检测探头中心与管道的中轴相吻合，检测探头中心线与管道中轴线的夹角不应大于<math>5^\circ</math>，然后调整好流向标使其与流体的流向相同。</p> <p>把丝杠座与球阀对接，用螺栓紧固好。</p> <p>紧固压盖，防止介质由丝杠与丝杠座处泄露。</p> |

注：对直管段要求：流量计上游直管段长度不应小于20D，下游直管段长度不应小于7D。若直管段长度不能满足此要求，可在具备现场标定条件的情况下进行现场标定后，采用现场标定的仪表系数K。



安装步骤

在第一次安装时，如果被测管道允许断流，可按照安装基座示意图（表4.2），在被测管道上满足直管段长度要求的位置先开孔，再完成“安装基座”与管道的连接。然后按照安装示意图（表4.1）完成全部安装工作。也可以安装球阀后暂时关闭球阀，以不影响管道输送流体，待以后再安装传感器。

在第一次安装时，如果被测管道不允许断流，可以在管道尚未开孔的情况下，先完成“安装基座”（表4.2）在管道上的固定和密封，再安装球阀，然后用不停水钻孔机钻孔。钻孔后，拆下不停水钻孔机，安装传感器；或拆下不停水钻孔机，暂时关闭球阀，待以后安装传感器。不停水钻孔机在球阀上的安装和拆卸方法与传感器的安装和拆卸方法基本相同，在此不另作说明。

**注意①：**  
安装球阀前，必须检查球阀，应能完全打开和完全关闭。必须使球阀由全开到全关，再由全关到全开。当球阀的限位片由全关的位置转到全开的位置时，阀芯必须处在全开状态，否则应修整限位片。

**注意②：**  
安装球阀时，较长的一端与管道上的“安装基座”连接。

TK5200系列插入式涡轮流量计选型编码说明

|              |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--------------|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| TK5200       |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>安装方式</b>  |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 标准型          | B  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 在线型          | Z  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>本体材质</b>  |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 304不锈钢       | T  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 316L不锈钢      | S  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 其他           | Z  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>传感器形式</b> |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 切向式          | Q  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 轴向式          | B  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>口径</b>    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| DN150        | 1F |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| DN200        | 2H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| DN250        | 2F |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| DN300        | 3H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| DN350        | 3F |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| DN400        | 4H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| DN450        | 4F |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| DN500        | 5H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| DN600        | 6H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| DN700        | 7H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| DN800        | 8H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| DN900        | 9H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| DN1000       | 1T |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| DN1100       | 1M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>机芯材质</b>  |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2Cr13        | E  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 双相钢          | S  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 镀钛           | T  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 其他           | A  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>法兰材质</b>  |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 202不锈钢       | 1  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 304不锈钢       | 2  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 316不锈钢       | 3  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 其他材质         | 4  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>额定压力</b>  |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0.6Mpa       | B  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.0Mpa       | C  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.6Mpa       | D  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.5Mpa       | E  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4.0Mpa       | F  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 其它           | Z  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|                                                                    |                      |  |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------|--|
| <b>涡轮类型</b><br>宽量程涡轮<br>普通量程涡轮                                     | A<br>B               |  |
| <b>温度范围</b><br>标准温度<80℃<br>标准温度<120℃<br>标准温度<150℃                  | 0<br>1<br>2          |  |
| <b>精度等级</b><br>5%<br>2.5%<br>1.5%（需定制）<br>2%（需定制）                  | A<br>B<br>C<br>D     |  |
| <b>输出模式</b><br>脉冲<br>4-20mA+HART 通讯<br>4-20mA+Modbus 协议<br>现场显示不输出 | 01<br>02<br>03<br>04 |  |
| <b>供电电源</b><br>220VAC<br>24VDC<br>3.6V锂电池                          | G<br>K<br>Y          |  |
| <b>防护等级</b><br>IP65<br>IP67                                        | 0<br>1               |  |
| <b>防爆等级</b><br>无<br>隔爆                                             | 0<br>EX              |  |