



塔南仪表  
T N Y B

流量测量节流装置

**选型样本**

江阴市塔南流量仪表有限公司

# 目 录

1、概 述	1
2、工作原理	1
3、特点、用途及技术参数	1
4、节流装置安装说明	8
5、附 录1	11
6、附 录2	12
7、附 录3	12
8、附 录4	13
9、包装、运输及储存	13
10、型号说明	14
11、节流装置订货须知	17

## 一、概述

流量测量节流装置是差压式流量测量系统中的一次装置，由节流件、取压装置和节流件前后直管段等组成。

节流装置包括标准节流装置和非标准节流装置，通常称ISO5167或GB/T2624标准中所列的节流装置为标准节流装置，其他节流装置称为非标准节流装置。

一般使用时，应尽可能选用标准节流装置，当流体雷诺数较小或含有杂质时，可选用非标准节流装置。

## 二、工作原理

充满管道的流体流经管道内的节流装置，流束将在节流件处形成局部收缩，从而使流速增加，静压力降低，于是在节流件前后产生了静压力差 $\Delta P$ （或称差压）。流体的流速愈大，在节流件前后产生的差压也愈大，所以可通过测量差压来衡量流体流过节流装置时的流量大小，这种测量方法是以能量守恒定律和流动连续性方程为基础的。

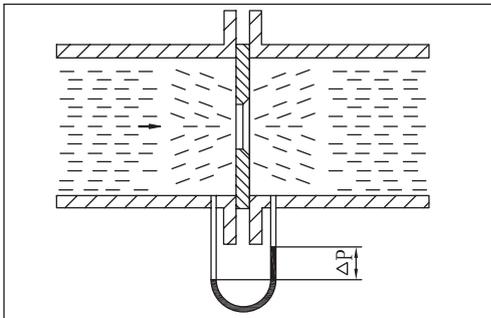


图1 测量原理示意图

节流装置的流量计算公式：

$$q_m = \frac{c}{\sqrt{1-\beta^4}} \varepsilon \frac{\pi}{4} d^2 \sqrt{2\Delta P \times \rho}$$

式中：  
 $q_m$  —— 流体的质量流量  
 $C$  —— 流出系数  
 $\beta$  —— 直径比（ $\beta = d/D$ ）  
 $d$  —— 节流孔直径  
 $D$  —— 管道内径  
 $\varepsilon$  —— 可膨胀性系数  
 $\Delta P$  —— 在节流件前后产生的静压力差  
 $\rho$  —— 流体密度

## 三、特点、用途及技术参数

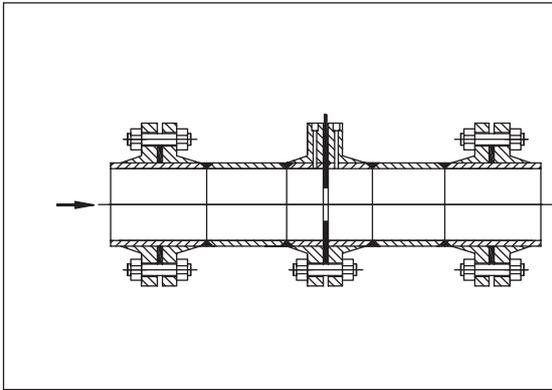
### 1、LG K型 标准孔板

#### 1.1 特点及用途

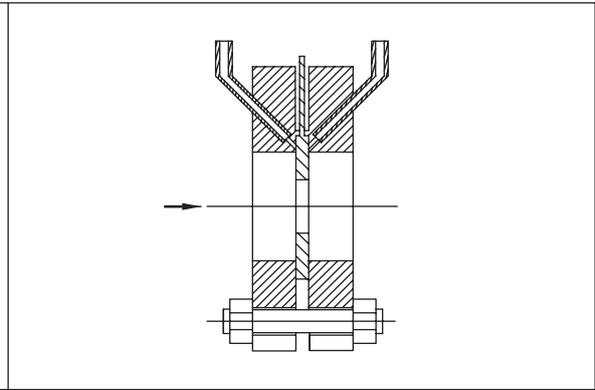
- 结构简单、牢固，安装方便，工作可靠，性能稳定
- 测量准确，无需实流标定
- 压损大，要求直管段较长
- 配用智能差压变送器，实现温、压补偿，输出4-20mA信号，现场总线通信
- 适用于洁净、无颗粒、无腐蚀的液体、气体及蒸汽的流量测量，应用范围广泛

#### 1.2 技术参数

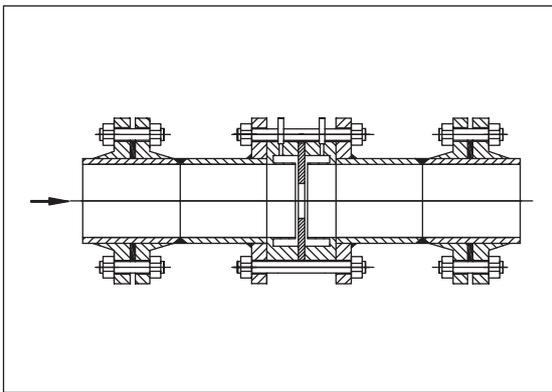
- 公称通径：DN50-1000
- 公称压力： $\leq 40$ MPa
- 准确度： $\pm 0.5\%$ 、 $\pm 1.0\%$ 、 $\pm 1.5\%$
- 管道连接方式：法兰连接、焊接连接或其他
- 取压方式：角接取压（环室或单独钻孔）、法兰取压、径距取压或其他取压方式如下图



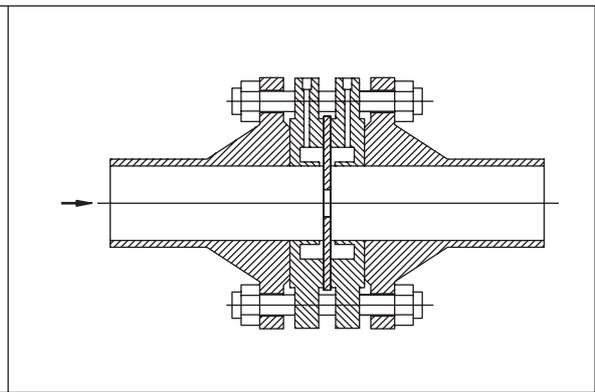
法兰取压 $4.0 \leq PN \leq 6.3$



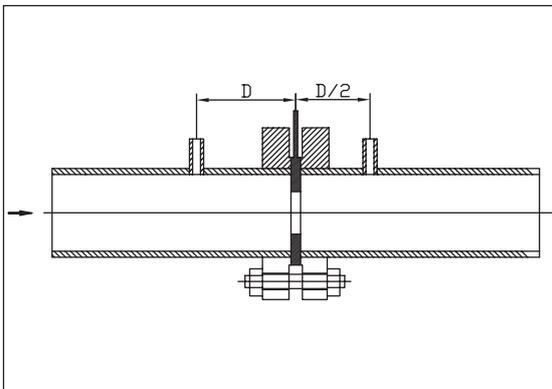
钻孔取压 $PN \leq 2.5$



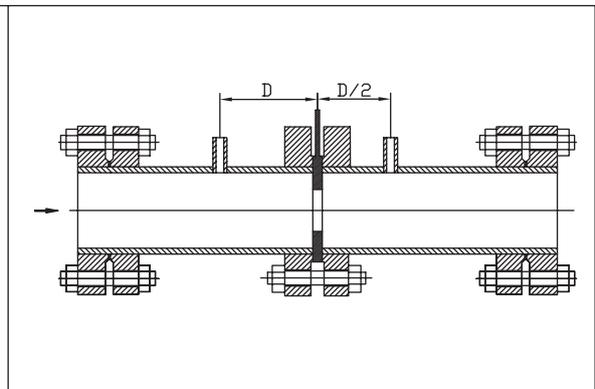
环室取压 $PN \leq 2.5$



环室取压 $4.0 \leq PN \leq 6.3$



径距取压 $PN \leq 2.5$ 带直管段



径距取压 $PN \leq 2.5$ 带直管段及法兰

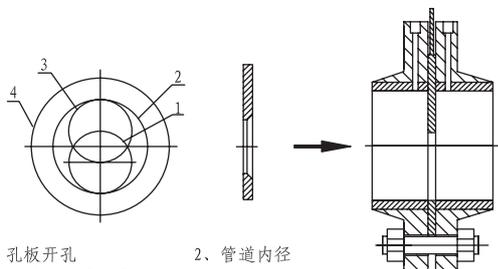
## 2、LG P 型 偏心孔板

### 2.1 特点及用途

- 结构简单、牢固，不易损坏
- 配用智能差压变送器，实现温、压补偿，输出4-20mA信号，现场总线通信
- 适用于脏污介质流量的测量，杂质不容易堆积在孔板前后，不至于影响测量精度
- 适合安装在水平或倾斜管道上，不宜安装在垂直管道上如被测液体含有气体析出时，开口应置于上方；如被测流体含有固体颗粒时，开口应置于上方

### 2.2 技术参数

- 公称通径：DN100-1000
- 公称压力：≤40MPa
- 准确度：±2.0%、±2.5%
- 管道连接方式：法兰连接、焊接连接或其他
- 取压方式：角接取压（环室或单独钻孔）、法兰取压、径距取压或其他取压方式



1、孔板开孔 2、管道内径  
3、孔板开孔置于另一方向 4、孔板外径

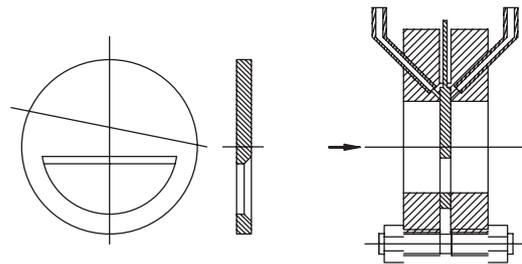
## 3、LG Q型 圆缺孔板

### 3.1 特点及用途

- 结构简单、牢固，不易损坏
- 配用智能差压变送器，实现温、压补偿，输出4-20mA信号，现场总线通信
- 适用于脏污介质流量的测量，杂质不容易堆积在孔板前后，不至于影响测量精度
- 适合安装在水平或倾斜管道上，不宜安装在垂直管道上如被测液体含有气体析出时，开口应置于上方；如被测流体含有固体颗粒时，开口应置于上方

### 3.2 技术参数

- 公称通径：DN100-1000
- 公称压力：≤40MPa
- 准确度：±3.0%
- 管道连接方式：法兰连接、焊接连接或其他
- 取压方式：角接取压（环室或单独钻孔）、法兰取压、径距取压或其他取压方式



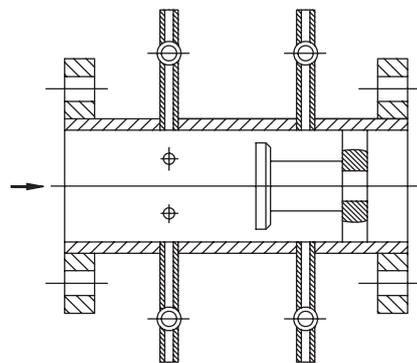
## 4、LG H型 环形孔板

### 4.1 特点及用途

- 无直管段要求，测量准确，工作可靠
- 配用智能差压变送器，实现温、压补偿，输出4-20mA信号，现场总线通信
- 适用于一般介质、脏污介质流量的测量
- 采用“夹套保温”结构，适用于粘度大、易结晶、易汽化等需要加热或冷却的流体（如液氨、某些化工产品等）

### 4.2 技术参数

- 公称通径：DN50-1000
- 公称压力：≤40MPa
- 准确度：±1.5%、±2.0%、±2.5%
- 管道连接方式：法兰连接、焊接连接或其他
- 取压方式：径距（钻孔、均压环）取压



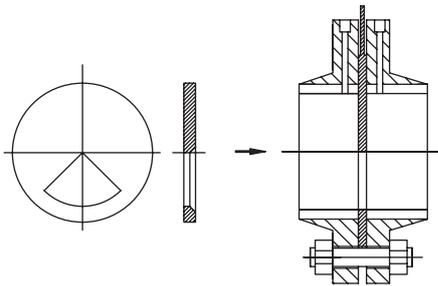
## 5、LG N型 1/4圆孔板

### 5.1 特点及用途

- 结构简单、牢固，工作可靠，性能稳定
- 测量准确，无需实流标定
- 配用智能差压变送器，实现温、压补偿，输出4-20mA信号，现场总线通信
- 适用于颗粒度小，流速低、雷诺数小的流体流量的测量，具有孔板和喷嘴的互补性，在低雷诺数区域内测量时，性能稳定

### 5.2 技术参数

- 公称通径：DN25-500
- 公称压力：≤40MPa
- 准确度：±2.0%、±2.5%、
- 管道连接方式：法兰连接、焊接连接或其他
- 取压方式：法兰取压、角接取压（环室或单独钻孔）或其他取压方式



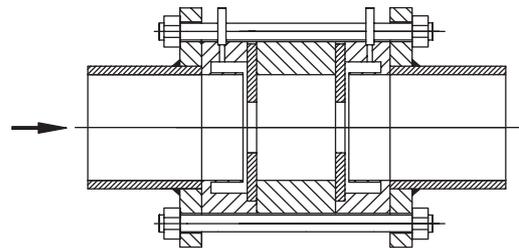
## 6、LG S型 双重孔板

### 6.1 特点及用途

- 双重孔板由安置在测量管内相距一定距离的两块标准孔板组成，按流动方向前面孔板（主孔板）孔距大于后面孔板（辅孔板）孔距
- 结构简单、牢固，工作可靠，性能稳定
- 配用智能差压变送器，实现温、压补偿，输出4-20mA信号，现场总线通信
- 适用于在低雷诺数流体流量测量
- 压力损失介于孔板与喷嘴之间
- 直管段要求参考标准孔板

### 6.2 技术参数

- 公称通径：DN50-400
- 公称压力：≤40MPa
- 准确度：±1.0%、±1.5%
- 管道连接方式：法兰连接、焊接连接或其他
- 取压方式：角接取压（环室或单独钻孔）或其他取压方式



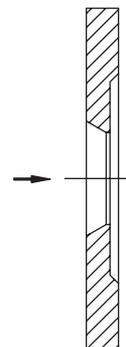
## 7、LG Z型 锥形入口孔板

### 7.1 特点及用途

- 结构简单、牢固，性能稳定
- 配用智能差压变送器，实现温、压补偿，输出4-20mA信号，现场总线通信
- 适用于一般介质、脏污介质流量的测量

### 7.2 技术参数

- 公称通径：DN25-500
- 公称压力：≤40MPa
- 准确度：±2.0%
- 管道连接方式：法兰连接、焊接连接或其他
- 取压方式：法兰取压、角接取压（环室或单独钻孔）或其他取压方式



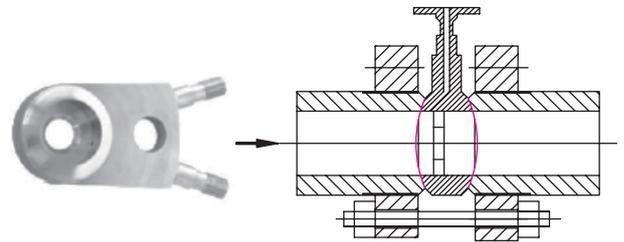
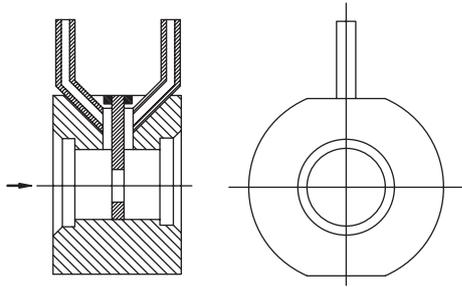
## 8、L G C型 内藏孔板

### 8.1 特点及用途

- 孔板与测量管作成一体，用于小管径 ( $\leq DN50$ )
- 结构紧凑、牢固耐用，工作可靠
- 直管段（前5D，后2D）需精密加工
- 配用智能差压变送器，实现温、压补偿，输出4-20mA信号，现场总线通信
- 适用于小流量，现场安装方便

### 8.2 技术参数

- 公称通径：DN15-50
- 公称压力： $\leq 40\text{MPa}$
- 准确度： $\pm 2.5\%$
- 管道连接方式：法兰连接、焊接连接或其他
- 取压方式：角接取压（环室或单独钻孔）、法兰取压或其他取压方式



## 10、LGHP 标准喷嘴

### 10.1 特点及用途

- 结构坚固，耐腐蚀，工作稳定、可靠
- 配用智能差压变送器，实现温、压补偿，输出4-20mA信号，现场总线通信
- 压力损失比孔板小，节约能源
- 不需实流标定，测量准确
- 适用于各种高温、高压流体或含有固体颗粒、脏污介质的流量测量

### 10.2 技术参数

- 公称通径：DN50-500
- 公称压力： $\leq 40\text{MPa}$
- 准确度： $\pm 1.0\%$
- 管道连接方式：法兰连接、焊接连接或其他
- 取压方式：角接取压（环室或单独钻孔）或其他取压方式

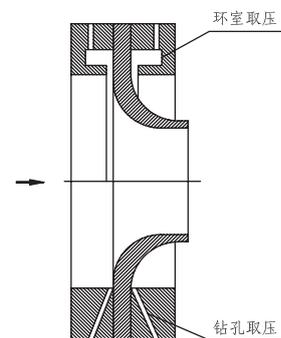
## 9、L G TB型 高压透镜孔板

### 9.1 特点及用途

- 机械强度大，材质优良，具有良好的耐高温、高压性能
- 配用智能差压变送器，实现温、压补偿，输出4-20mA信号，现场总线通信
- 适用于各种高温、高压流体的流量测量

### 9.2 技术参数

- 公称通径：DN15-150
- 公称压力： $\leq 40\text{MPa}$
- 介质温度： $\leq 530^\circ\text{C}$
- 准确度： $\pm 0.5\%$ 、 $\pm 1.0\%$ 、 $\pm 1.5\%$ 、
- 管道连接方式：法兰连接、焊接连接或其他
- 取压方式：角接钻孔取压



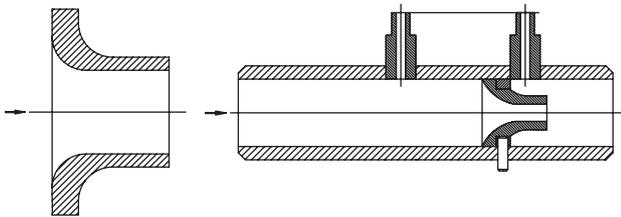
## 11、L G J J 长颈喷嘴

### 11.1特点及用途

- 结构坚固，耐腐蚀，工作稳定、可靠
- 配用智能差压变送器，实现温、压补偿，输出4-20mA信号，现场总线通信
- 压力损失比孔板类小，节约能源
- 不需实流标定，测量准确
- 适用于一般流体，尤其高温、高压流体的流量测量

### 11.2技术参数

- 公称通径：DN50-630
- 公称压力： $\leq 40\text{MPa}$
- 准确度： $\pm 2.0\%$
- 管道连接方式：法兰连接、焊接连接或其他
- 取压方式：径距取压或其他取压方式



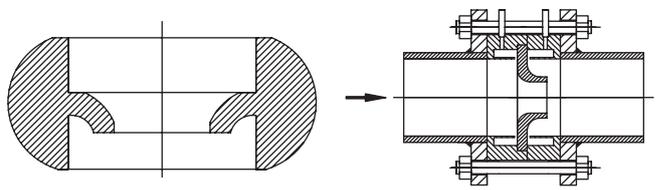
## 12、L G H P N 1/4圆喷嘴

### 12.1特点及用途

- 入口边缘纵截面为1/4圆，圆半径大于孔板厚度
- 配用智能差压变送器，实现温、压补偿，输出4-20mA信号，现场总线通信
- 不需实流标定，测量准确
- 适用于颗粒度小、流速低、雷诺数小的流体流量测量；具有孔板和喷嘴的互补性，在低雷诺数区域内测量性能十分稳定

### 12.2技术参数

- 公称通径：DN50-150
- 公称压力： $\leq 40\text{MPa}$
- 准确度： $\pm 3.0\%$
- 管道连接方式：法兰连接、焊接连接或其他
- 取压方式：角接取压（环室或单独钻孔）或其他取压方式



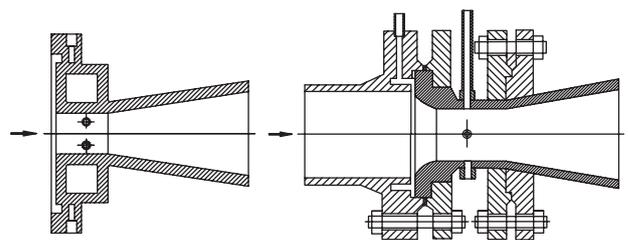
## 13、L G W P 文丘里喷嘴

### 13.1特点及用途

- 入口部分类似喷嘴的入口，出口部分类似文丘里管出口
- 配用智能差压变送器，实现温、压补偿，输出4-20mA信号，现场总线通信
- 不需实流标定，测量准确
- 压力损失比孔板、喷嘴类小
- 流出系数稳定，测量精度高、重复性好，寿命长
- 前后直管段要求短
- 适用于水和各种气体的流量测量，常被用于气体流量的标定装置上

### 13.2技术参数

- 公称通径：DN65-500
- 公称压力： $\leq 40\text{MPa}$
- 准确度： $\pm 0.2\%$ 、 $\pm 0.5\%$
- 管道连接方式：法兰连接、焊接连接或其他
- 取压方式：上游角接取压、喉部均压环取压



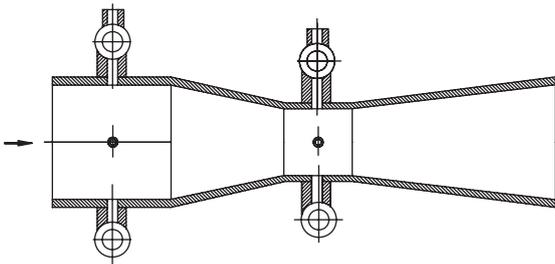
## 14、L G W G 标准文丘里管

### 14.1特点及用途

- 结构简单，耐用，性能稳定
- 配用智能差压变送器，实现温、压补偿，输出4-20mA信号，现场总线通信
- DN50-1200范围内不需实流标定，测量精度高
- 压力损失小，节约能源
- 前后直管段要求短，维护方便
- 适用大流量流体的流量测量

#### 14.2 技术参数

- 公称通径：DN50—2800
- 公称压力：≤6.3MPa
- 准确度：±0.7%、±1.0%、±1.5%
- 管道连接方式：法兰连接、焊接连接或其他
- 取压方式：均压环取压



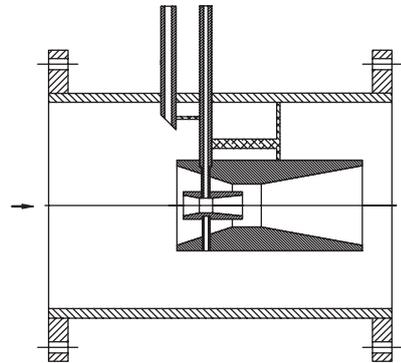
#### 15、LGSWN 内藏式双文丘里管

##### 15.1 特点及用途

- 压力值达，稳定性好，可靠性高
- 测量精度高，可达0.5%
- 配用智能差压变送器，实现温、压补偿，输出4—20mA信号，现场总线通信
- 压力损失小，相同条件下仅为标准文丘里管的15%标准孔板的3%，大大的节约了能源
- 直管段要求短，前1—2D，无需后直管段
- 流量范围宽，量程比可达20：1
- 适用大管径、大流量以及各种脏污性气体流量测量

##### 15.2 技术参数

- 公称通径：圆形管道DN200—4000矩形管道宽×高可为300—4000范围内任选
- 公称压力：≤2.5MPa
- 工作温度：≤600℃
- 差压值：0—0.1MPa
- 准确度：±0.5%、±1.0%、±1.5%
- 管道连接方式：法兰连接、焊接连接或其他
- 取压方式：引压管取压



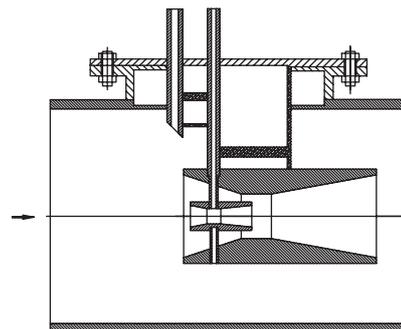
#### 16、LGSWC 插入式双文丘里管

##### 16.1 特点及用途

- 压力值达，稳定性好，可靠性高
- 测量精度高，可达0.5%
- 配用智能差压变送器，实现温、压补偿，输出4—20mA信号，现场总线通信
- 压力损失小，相同条件下仅为标准文丘里管的5%标准孔板的1%，大大的节约了能源。
- 直管段要求短，前5D，后2D
- 流量范围宽，量程比大
- 适用大管径、大流量以及各种脏污性气体流量测量

##### 16.2 技术参数

- 公称通径：圆形管道DN200—4000  
矩形管道宽×高可为300—4000范围内任选
- 公称压力：≤2.5MPa
- 工作温度：≤400℃
- 差压值：0—0.1MPa
- 准确度：±1.0%、±1.5%、±2.0%
- 管道连接方式：法兰连接、焊接连接或其他
- 取压方式：引压管取压



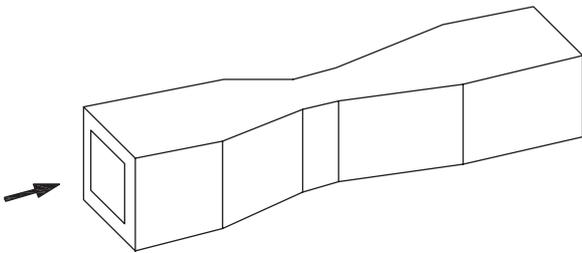
## 17、LGSWG 矩形文丘里管

### 17.1特点及用途

- 结构轻巧，便于安装
- 制作容易，降低成本
- 配用智能差压变送器，实现温、压补偿，输出4-20mA信号，现场总线通信
- 压力损失小，节约能源
- 适用大管径、大流量以及各种脏污性气体流量测量

### 17.2技术参数

- 入口当量直径（相当于公称口径）： $D=1.13 (W \times H)^{1/2} \leq 1200$   
W—入口管（矩形）的宽  
H—入口管（矩形）的高
- 公称压力： $\leq 0.1\text{MPa}$
- 工作温度： $\leq 400^\circ\text{C}$
- 差压值：0-0.025MPa
- 准确度： $\pm 5\%$
- 管道连接方式：法兰连接、焊接连接或其他
- 取压方式：引压管取压



## 四、节流装置安装说明

### 1 流体条件

- 4.1.1 流体必须充满并连续地流经测量管道。
- 4.1.2 流体在物理学和热力学上应是均匀的、单相的或可以认为是单相的。
- 4.1.3 流量流经节流件时，不发生相变。
- 4.1.4 流体流经节流件时，其流束必须与管道轴线平行，不得有旋转流，不适合用于脉动流和边界流。

### 2 管道条件

- 4.2.1 测量段管道应是直的等截面圆形管道，管道内壁应光滑平整，无沉积物。
- 4.2.2 如果在节流装置上游安装隔离阀，该阀应是对流场影响小的闸阀型式，且必须全开。如果安装调节阀，应安装在节流下游5D直管段之后。D：管道实际内径。

### 3 节流装置安装要求

- 4.3.1 节流装置可以安装在水平、垂直或倾斜的工艺管道上，节流装置前后直管段的最小长度应符合附录3、附录4的要求。
- 4.3.2 新铺设的工艺管道，必须对管道进行清洗和扫线后方可安装。
- 4.3.3 节流装置安装时，必须注意流体流向，切勿装反。
- 4.3.4 节流件的中心必须与管道的轴线同心，其偏心允差应 $\leq 0.015D$ ，其前端面与管道轴线的不垂直度应 $\leq 1^\circ$ 。
- 4.3.5 装置前后各管段和管段的连接处。不得有任何曾经突变。
- 4.3.6 夹紧节流件用的密封垫片及其他密封垫片，夹紧后不得凸入管道内壁。

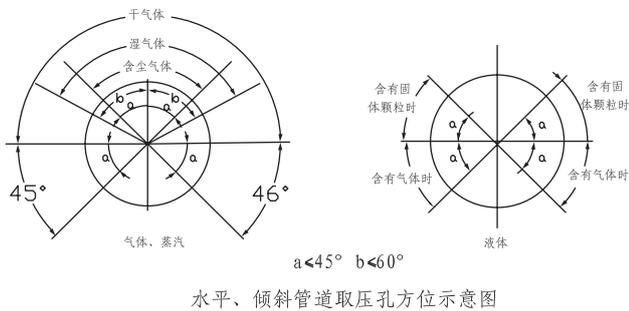
### 4 导压管线安装要求

#### 4.1取压孔位置的确定

取压口一般设置在法兰、环室或夹持环上，取压口的取向应考虑管道走向及被测流体性质的不同，而有不同的取压方位。

- a)垂直管道：取压口的位置、可在取压位置的平面上、方向可任意选择。
- b)水平、倾斜管道（如图所示）

- 侧气体：应防止液滴或污物进入导压管；
- 侧液体：应防止气体或液体中含有的颗粒进入导压管。



#### 4.2 取压管线要求

- 与差压变送器连接的导压管的长度一般应小于16m，导压管内径通常为10—12mm，在测量低压介质流量时，内径不应小于20mm，导压管弯曲处必须圆弧过渡。导压管长度增加时，其内径要相应加大，内径和长度的关系见附录3。
- 为了不致在导压管内积聚气体或水分，导压管最好保持垂直安装，如需倾斜铺设时，导压管与水平线的倾斜度应不小于1：10，对粘度较大的流体，其倾斜度还应增加。
- 当差压信号的传输距离大于30m时，导压管线应分段倾斜，并在高点和最低点分别装设集气器（或排气阀）和沉降器（或排污阀）。
- 如导压管线（垂直段）相当长，为避免由于温差导致的虚假压差信号，正负导压管应尽量靠近铺设，严寒地区还应采取防冻，保温措施。
- 导压管线应配有支架，以防震动作用到差压变送器上，产生测量误差。

#### 5 差压变送器与节流装置的连接

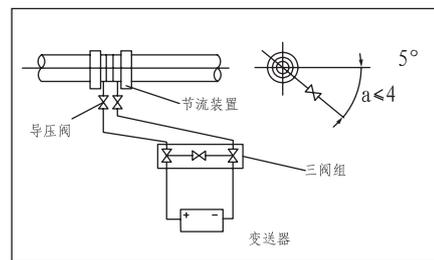
差压变送器安装时，其位置应端正，避免倾斜，否则会产生测量误差。在水平管道上，差压变送器与节流装置的连接有以下几种方式：

##### 5.1 液体流量测量

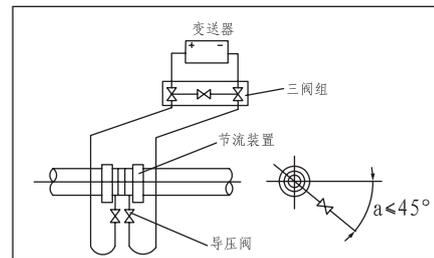
- 5.1.1 差压变送器最好安装在节流装置的下方，这样可以避免液体中的气体进入导压管和变送器之中（见图1a）。
- 5.1.2 如图差压变送器不得不安装在节流装置的上方时，为了减少液体中的气体进入导压管和变送器内，应在节流装置和导压管之间装有U型弯

管，且弯管下端至少应低于主管道中心线1m（见图1b）。

- 5.1.3 在水平或倾斜的主管道上，如果将导压管安装在节流装置的上半部，会造成导压管内积聚气体；如果安装在下半部，回事沉淀物落入导压管内。因此，取压管应从节流装置截面的水平中心线两端引出或自水平中心线向下小于45°引出。



a: 变送器在节流装置下方

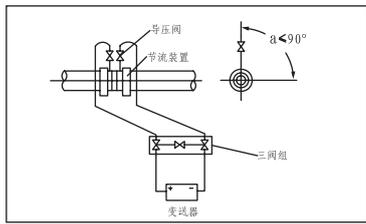


b: 变送器在节流装置上方

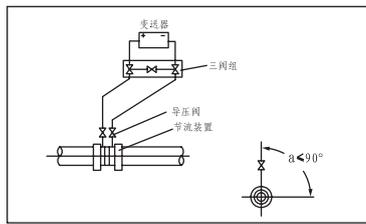
图1 水平管道测量液体流量导压管安装示意图

#### 5.2 气体流量测量

- 5.2.1 将差压变送器安装在节流装置的上方，这样可使导压管内所产生的冷凝液回流至工艺管道内。（见图2a）。
- 5.2.2 如图差压变送器不得不安装在节流装置的下方时，为了减少水份凝结在导压管内，在节流装置引出的导压管装有U型弯管，弯管顶端至少应高于主管道中心线1m（见图2b）。
- 5.2.3 在水平或倾斜主管道上，为避免主管道中冷凝液进入导压管内，取压管应从节流装置界面的水平中心线的上半部引出。
- 5.2.4 若气体中含有污物或灰尘等杂质时，在导压管的转弯处应安装十字接头，以便清洗或吹扫。



a: 变送器在节流装置下方



b: 变送器在节流装置上方

图2 水平管道测量气体流量导压管安装示意图

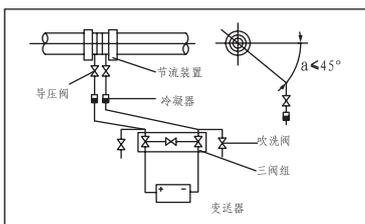
### 5.3 蒸汽流量测量

5.3.1 为了保证差压变送器不受蒸汽高温的影响，在节流装置和差压变送器之间必须安装两个位于同一高度的冷凝器，并在冷凝器导压管和高低压室内充满冷凝水，以消除高温对差压变送器的影响。当被测蒸汽为高压时（ $\geq 20\text{MPa}$ ,  $400^\circ\text{C}$ ），在节流装置和冷凝器之间应装设冷凝水捕集器，以防止流量流动很大时，冷凝水回流工艺管道，并使节流件变形。

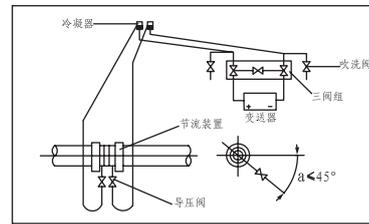
5.3.2 差压变送器最好安装在节流装置的下方，以避免蒸汽进入导压管和变送器内（冷凝器应安装在尽量靠近节流装置处）。（见图3a）

5.3.3 如差压变送器不得不安装在节流装置的上方时，应把冷凝器安装在变送器的上方。（见图3b）

5.3.4 在靠近变送器处均应装有吹洗阀，以供吹洗导压管用。同时，在节流装置和冷凝器之间的导压管应采取保温措施。



a: 变送器在节流装置下方



b: 变送器在节流装置上方

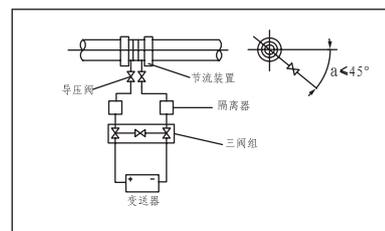
图3 水平管道测量蒸汽流量导压管安装示意图

### 5.4 腐蚀性液体、气体极高粘度介质流量测量

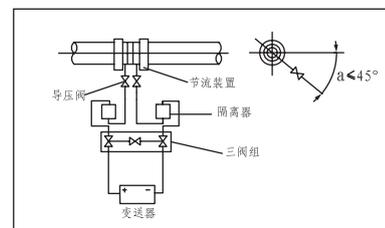
测量腐蚀性液体，气体及高粘度介质流量时，必须在差压变送器和节流装置之间装设隔离器，在隔离器内及其后的导压管内均应充满隔离液。隔离器应同时安装在正负压导压管上，并有相同的高度，同时，隔离液在两个隔离器中的液面高度相等，是被测介质不能进入正负压室内。隔离液的选择，应按被测介质的物性和密度而定，常见隔离液及性质见附录4。

当被测介质密度小于隔离液介质的密度时，安装见图4a。

当被测介质密度大于隔离液介质的密度时，安装见图4b。



a: 被测介质密度小于隔离液时



b: 被测介质密度大于隔离液时

图4 水平管道测量腐蚀性介质流量导压管安装示意图

直径比 $\beta$	节流件上游侧阻流件形式和最短直管段长度							下游侧
	单个 90° 弯头 或三通 (流体仅来自一个支管)	在同一平面内有两个或两个以上 90° 弯头	在不同平面内有两个以上 90° 弯头	渐缩管 (在 1.5D-3D 的长度上从 2D 渐缩至 D)	渐扩管 (在 1D-2D 的长度上从 0.5D 渐扩至 D)	全开球阀	全开闸阀	本表中所包括的全部阻流件
0.2	10 (6)	14 (7)	34 (17)	5	16 (8)	18 (9)	12 (6)	4 (2)
0.25	10 (6)	14 (7)	34 (17)	5	16 (8)	18 (9)	12 (6)	4 (2)
0.30	10 (6)	16 (8)	34 (17)	5	16 (8)	18 (9)	12 (6)	5 (2.5)
0.35	12 (6)	16 (8)	36 (18)	5	16 (8)	18 (9)	12 (6)	5 (2.5)
0.40	14 (7)	18 (9)	36 (18)	5	16 (8)	20(10)	12 (6)	6 (3)
0.45	14 (7)	18 (9)	38 (19)	5	17 (9)	20(10)	12 (6)	6 (3)
0.50	14 (7)	20 (10)	40 (20)	6 (5)	18 (9)	22(11)	12 (6)	6 (3)
0.55	16 (8)	22 (11)	44 (22)	8 (5)	20 (10)	24(12)	14 (7)	6 (3)
0.60	18 (9)	26 (13)	48 (24)	9 (5)	22 (11)	26(13)	14 (7)	7 (3.5)
0.65	22 (11)	32 (16)	54 (27)	11 (6)	25 (13)	28(14)	16 (8)	7 (3.5)
0.70	28 (14)	36 (18)	62 (31)	14 (7)	30 (15)	32(16)	20(10)	7 (3.5)
0.75	36 (18)	42 (21)	70 (35)	22 (11)	38 (19)	36(18)	24(12)	8 (4)
0.80	46 (23)	50 (25)	80 (40)	30 (15)	54 (27)	44(22)	30(15)	8 (4)

说明：所有的直管段长度都以D的倍数表示，应从一次装置的上游面算起。符合括号外的值，流出系数的附加不确定度为零。直管段小于括号外的值，但大于括号内的值时，应在流出系数的不确定度上算术相加  $\pm 0.5$  的附加不确定度。直管段长度是指一次装置上游或下游的各种阻流件和一次装置本身之间所需的最短直管段长度。

注：D：管道实际内径。

## 附录2

## 标准文丘里管直管段要求

直径比 $\beta$	单个 90° 短半径弯头	在同一平面上的两个或多个 90° 弯头	在不同平面上的两个或多个 90° 弯头	在 3.5D 长度范围内由 3D 变为 D 的渐缩管	在 D 长度范围内由 0.75D 变为 D 的渐扩管	全开球阀或闸阀
0.30	0.5	1.5 (0.5)	(0.5)	0.5	1.5 (0.5)	1.5 (0.5)
0.35	0.5	1.5 (0.5)	(0.5)	1.5(0.5)	1.5 (0.5)	2.5 (0.5)
0.40	0.5	1.5 (0.5)	(0.5)	2.5(0.5)	1.5 (0.5)	2.5 (1.5)
0.45	1.0(0.5)	1.5 (0.5)	(0.5)	4.5(0.5)	2.5 (1.0)	3.5 (1.5)
0.50	1.5(0.5)	2.5 (1.5)	(8.5)	5.5(0.5)	2.5 (1.5)	3.5 (1.5)
0.55	2.5(0.5)	2.5 (1.5)	(12.5)	6.5(0.5)	3.5 (1.5)	4.5 (2.5)
0.60	3.0(1.0)	3.5 (2.5)	(17.5)	8.5(0.5)	3.5 (1.5)	4.5 (2.5)
0.65	4.0(1.5)	4.5 (2.5)	(23.5)	9.5(1.5)	4.5 (2.5)	4.5 (2.5)
0.70	4.0(2.0)	4.5 (2.5)	(27.5)	10.5(2.5)	5.5 (3.5)	5.5 (3.5)
0.75	4.5(3.0)	4.5 (3.5)	(29.5)	11.5(3.5)	6.5 (4.5)	5.5 (3.5)

注：①表列值为经典文丘里管上游的各阻流件与经典文丘里管之间所要求的最短直管段长度。

②不带括号的值为“零附加不确定度”的值。

③带括号的值为“0.5%附加不确定度”的值

④直管段均以内径D的倍数表示。

⑤下游直管段：位于喉部取压口平面下游至少4倍喉部直径处的管件或其它阻流件不影响测量的不确定度。

## 附录3

## 导压管内径与长度的关系

被测介质	导压管长度		
	导压管内径 < 16000	16000—45000	45000—50000
水、水蒸汽、干气体	7—9	10	13
温 气 体	13	13	13
低、中粘度的油晶	13	19	25
脏液体或气体	25	25	38

隔离液种类	20℃时密度 (g/cm <sup>3</sup> )	冰点 ℃	沸点 ℃
甲基硅油	0.93-0.94	-65	>200
	0.95-0.96	-60	>200
甘油、酒、石酸酯	1.262	-17	290
甘油、酒、石酸酯和水 混合物（体积1：1）	1.130	-22.5	106
邻苯、二甲酸、二丁酯	1.047	-35	340
乙醇	0.789	-112	78
乙二醇	1.113	-12	197
乙二醇和水混合物 （体积1：1）	1.070	-36	110

## 五、 包装、运输及储存

- 8.1 节流装置应装入坚固的木箱内，不允许在箱内自由窜动，搬运时小心轻放，不允许野蛮装卸。
- 8.2 节流装置适合于陆路、水路运输及货运装卸的要求。
- 8.3 存放地点应符合以下条件：
- 8.3.1 防雨防潮及不受机械振动或冲击；
- 8.3.2 环境温度范围：-25℃~+55℃；
- 8.3.3 相对湿度：不大于80%；
- 8.3.4 环境不含腐蚀性物质。

## 六、型号说明

### 1 孔板节流装置

孔板节流装置			LG	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>取压方式</b>												
角接环室取压				H								
角接钻孔取压				Z								
法兰取压				F								
径距取压				J								
<b>节流件形式</b>												
标准孔板					K							
偏心孔板					P							
圆缺孔板					Q							
环形孔板					H							
1/4 圆孔板					N							
双重孔板					S							
锥形入口					Z							
内藏孔板					C							
高压透镜					TB							
限流孔板					XL							
<b>公称压力</b>												
0.6						0.6						
1.0						1.0						
1.6						1.6						
2.0						2.0						
2.5						2.5						
4.0						4.0						
5.0						5.0						
6.4						6.4						
10.0						10.0						
15.0						15.0						
25.0						25.0						
40.0						40.0						
<b>材质</b>												
<b>孔板</b>	<b>管道</b>	<b>法兰</b>										
0Cr18Ni9 (304) 316 316L	CS	CS					C					
0Cr18Ni9 (304) 316 316L	0Cr18Ni9 (304) 316 316L	0Cr18Ni9 (304) 316 316L					P					
0Cr18Ni9 (304) 316 316L	合金钢	合金钢					H					
HB							B					
HC							HC					
<b>管道连接方式</b>												
法兰连接							F					
焊接连接							H					
<b>精度</b>												
±0.5%								1				
±1.0%								2				
±1.5%								3				
±2.0%								4				
±2.5%								5				
±3.0%								6				
<b>配套附件 1---根部截止阀</b>												
无									0			
碳钢针形阀									NC			
碳钢球形阀									GC			
不锈钢针形阀									NP			
不锈钢球形阀									GP			
<b>配套附件 2---取压连接件</b>												
无										0		
碳钢三阀组										3C		
碳钢五阀组										5C		
不锈钢三阀组										3P		
不锈钢五阀组										5P		
<b>配套附件 3---变送器</b>												
无											0	
带普通差压变送器											T	
带多参数差压变送器											D	
带法兰差压变送器											F	

## 2 喷嘴节流装置

<b>喷嘴节流装置</b>	LG	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>取压方式</b>										
角接取压		H								
径距取压		J								
角接与均压环取压（适用于文丘里喷嘴）		WP								
<b>节流件形式</b>										
标准喷嘴			P							
长颈喷嘴			J							
1/4 圆喷嘴			PN							
文丘里喷嘴			WP							
<b>公称压力</b>										
1.0				1.0						
2.5				2.5						
6.4				6.4						
10.0				10.0						
15.0				15.0						
25.0				25.0						
40.0				40.0						
<b>材质</b>										
喷嘴	管道	法兰								
0Cr18Ni9 (304) 316 316L	CS	CS				C				
0Cr18Ni9 (304) 316 316L	0Cr18Ni9 (304) 316 316L	0Cr18Ni9 (304) 316 316L				P				
0Cr18Ni9 (304) 316 316L	合金钢	合金钢				H				
<b>管道连接方式</b>										
法兰连接							F			
焊接连接							H			
<b>精度</b>										
±0.2%								1		
±0.5%								2		
±1.0%								3		
±2.0%								4		
<b>配套附件 1—根部截止阀</b>										
无									0	
碳钢针形阀									NC	
碳钢球形阀									GC	
不锈钢针形阀									NP	
不锈钢针形阀									GP	
<b>配套附件 2—取压连接件</b>										
无										0
碳钢三阀组										3C
碳钢五阀组										5C
不锈钢三阀组										3P
不锈钢五阀组										5P
<b>配套附件 3—变送器</b>										
无										0
带普通差压变送器										T
带多参数差压变送器										D

### 3 文丘里管节流装置

<b>文丘里管节流装置</b>			LG	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>取压方式</b>											
管取压			W								
均压环取压			H								
<b>节流件形式</b>											
标准文丘里管				G							
内藏式双文丘里管				N							
插入式文丘里管				C							
矩形文丘里管				G							
<b>材质</b>											
文丘里管	管道	法兰									
0Cr18Ni9 (304) 316 316L	CS	CS								C	
0Cr18Ni9 (304) 316 316L	0Cr18Ni9 (304) 316 316L	0Cr18Ni9 (304) 316 316L								P	
0Cr18Ni9 (304) 316 316L	合金钢	合金钢								H	
<b>公称压力</b>											
1.0										1.0	
2.5										2.5	
6.4										6.4	
10.0										10.0	
15.0										15.0	
25.0										25.0	
40.0										40.0	
<b>管道连接方式</b>											
法兰连接										F	
焊接连接										H	
<b>精度</b>											
±0.5%											1
±1.0%											2
±1.5%											3
±2.0%											4
<b>配套附件 1—根部截止阀</b>											
无											0
碳钢针形阀											NC
碳钢球形阀											GC
不锈钢针形阀											NP
不锈钢球形阀											GP
<b>配套附件 2—取压连接件</b>											
无											0
碳钢三阀组											3C
碳钢五阀组											5C
不锈钢三阀组											3P
不锈钢五阀组											5P
<b>配套附件 3—变送器</b>											
无											0
带普通差压变送器											T
带多参数差压变送器											D

# 节流装置订货须知

订货时请填写《工况参数表，特殊要求请另说明》

被测介质名称		《工况参数表1》				装置位号		
水、液体、蒸体								
流装置型号		工作温度	℃					
取压方式		介质粘度	Pa·S					
介质名称		介质密度	g/cm <sup>2</sup>					
刻度流量 GK	Kg/h l/h M3/h	工 艺 管 道	尺寸	内径 mm	外径 mm			
最大流量 GM	Kg/h l/h M3/h		材质		线胀系数 mm/mm℃			
最小流量 Gn	Kg/h l/h M3/h		管道状况	<input type="checkbox"/> 无缝管 <input type="checkbox"/> 直缝焊接管 <input type="checkbox"/> 螺旋焊接管				
常用流量 Gc	Kg/h l/h M3/h			<input type="checkbox"/> 新 <input type="checkbox"/> 旧				
工作压力	Mpa		安装方式	<input type="checkbox"/> 水平 <input type="checkbox"/> 垂直（自下而上）				
差压	Kpa	法兰标准						
允许压损	Pa	配套仪表						

被测介质名称		《工况参数表2》				装置位号		
气 体								
节流装置型号		工作温度	℃					
取压方式		介质粘度	Pa·S					
介质名称		介质密度	g/cm <sup>2</sup>					
刻度流量 QK	M3/h	状 态 值	1、 工作状态下的值。 2、 0℃，760mmHg 状态下的值。 3、 20℃，760mmHg 状态下的值。					
最大流量 QM	M3/h							
最小流量 Qn	M3/h							
常用流量 Qc	M3/h							
工作压力	Mpa							
差压	Kpa	工 艺 管 道	尺寸	内径 mm	外径 mm			
允许压损	Pa		材质		线胀系数 mm/mm℃			
法兰标准			管道状况	<input type="checkbox"/> 无缝管 <input type="checkbox"/> 直缝焊接管 <input type="checkbox"/> 螺旋焊接管				
				<input type="checkbox"/> 新 <input type="checkbox"/> 旧				
配套仪表			安装方式	<input type="checkbox"/> 水平 <input type="checkbox"/> 垂直（自下而上）				
气体状态	气体成分	容积百分比%	密度 (g/cm <sup>3</sup> )	粘度 (Pa·S)				
	CO							
	CO <sub>2</sub>							
	H <sub>2</sub>							
	CH							



塔南仪表  
T N Y B

江阴市塔南流量仪表有限公司

江阴市南闸工业园白玉路 815 号

网址: [www.jytnyb.com](http://www.jytnyb.com)

邮编: 214405

邮箱: [tnybcn@163.com](mailto:tnybcn@163.com)

传真: 0510-86182672