

**楔形流量计**



**北京菲波安乐仪表有限公司**





# 目录

江苏苏工  
OA办公系统介绍方案

产品概述 .....	4
工作原理 .....	4
特    点 .....	4
技术参数 .....	5
连接尺寸 .....	6
安装说明 .....	8
楔形流量计的使用与维护 .....	8
选型表 .....	9
订货须知 .....	10

## 1、产品概述

楔式流量计是一种新型流量装置，结构特殊，无滞留区、无堵塞，结构坚固、寿命长，可用来测量液体、气体和蒸汽，特别适用于低流速（雷诺数可低至 300）、高粘度、含粉尘或固体颗粒等流体的流量测量，如测量原油、燃料油、油浆、沥青油、煤焦油、废水、铁矿浆、碳黑溶液、两相流体及含固体颗粒流体等。

## 2、工作原理

楔式流量计是在管段中设置一个“V”形楔形节流件，当介质流过楔形节流件时，在节流件前后产生差压，对任何流体，在很宽的流量范围内流量与差压的平方根都成比例关系。（见图 1）

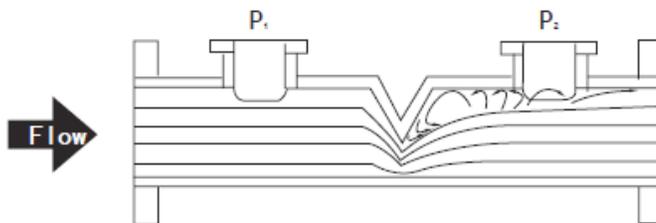


图 1 工作原理示意图

## 3、特点

- 节流件为 V 型楔形件，改便了节流方式，将传统的中心节流改为单边节流。在安装时将楔形件的顶部朝下，而楔形节流件以最佳角度设计能消除滞流区，这样有利于颗粒状的流体和悬浮物顺利通过楔形节流件。

- 流体接近楔型件时流速加快，高速流体对楔型件和管道内壁具有清扫作用，在节流件上不会产生粘附、沉淀。

- 传感器在极低的管道雷诺数（ $Re=500$ ）时，流量与差压之间仍能保持平方关系，这样有利于小流量和高粘度流体流量的测量，雷诺数上限可达 106 以上，因此使用范围宽。

- 楔形传感器对称的结构设计无论流体从正向或反向流动都能产生同样的差压信号，利用两台差压变送器，就可以测量正向和反向的双向流量测量。

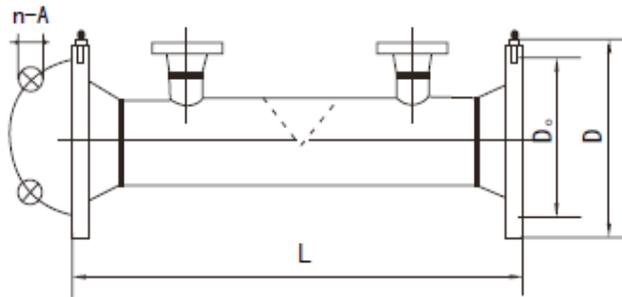
- 楔形传感器的楔形节流件对流体有整流、重新分布的作用，所以较低的直管段也能保证测量精度。

- 压损低，只有孔板压损的 1/2-1/3。
- 一体化结构设计，将温度、压力、差压显示作为一体，并同时显示于 LCD 屏幕上。省去了导压管路和因导管路引起的堵塞、泄漏，安装方便。
- 楔形传感器可由用户任意指定的变送器进行组态，输出 4-20mA、差压或流量信号。
- 测量准确度高（±0.5%），重复性好（±0.1%），范围度宽（10：1）。
- 仪表在标准装置上逐台标定出厂，保证了测量精确度。

#### 4、技术参数

		
<b>型号</b>		FBXX-20
公称通径 (mm)		DN10-DN600
精度		精度等级标定后：1%、0.5%；不标定：3%
介质温度		最高 400℃
材质	整流元件	304, 316, 316L, HC 等
	本体材质	CS, 304, 316, 316L, HC 等
公称压力		≤ 42MPa
连接方式		法兰连接
取压方式		螺纹取压、法兰取压，
量程比		10:1
适用介质		气体，液体，蒸汽，粘度较大的介质
直管段		上游 3-16DN，下游 3DN
法兰标准		美标、德标、国标等 特殊标准根据用户要求
防护等级		见选配的差压变送器技术参数
防爆等级		见选配的差压变送器技术参数
环境温度		见选配的差压变送器技术参数

### 5、法兰连接尺寸 (DIN)



公称通径		安装长度 L	法兰连接尺寸 (DIN)						单位 mm		
DN	inch		PN1.0MPa			PN1.6MPa			PN4.0MPa		
			$\phi D$	$\phi D0$	$n \times \phi A$	$\phi D$	$\phi D0$	$n \times \phi A$	$\phi D$	$\phi D0$	$n \times \phi A$
15	1/2	500	95	65	4×14	95	65	4×14	95	65	4×14
20	3/4	500	105	75	4×14	105	75	4×14	105	75	4×14
25	1	500	115	85	4×14	115	85	4×14	115	85	4×14
32	1-1/4	500	140	100	4×18	140	100	4×18	140	100	4×18
40	1-1/2	500	150	110	4×18	150	110	4×18	150	110	4×18
50	2	500	165	125	4×18	165	125	4×18	165	125	4×18
65	2-1/2	600	185	145	4×18	185	145	4×18	185	145	8×18
80	3	700	200	160	8×18	200	160	8×18	200	160	8×18
100	4	700	220	180	8×18	220	180	8×18	235	190	8×22
125	5	800	250	210	8×18	250	210	8×18	270	220	8×26
150	6	800	285	240	8×22	285	240	8×22	300	250	8×26
200	8	900	340	295	8×22	340	295	12×22	375	320	12×30
250	10	1000	395	350	12×22	405	355	12×26	450	385	12×33
300	12	1100	445	400	12×22	460	410	12×26	515	450	16×33
400	16	1200	565	515	16×26	580	525	16×30	660	585	16×39
500	20	1400	670	620	20×26	715	650	20×33	755	670	20×42
600	24	1600	780	725	20×30	840	770	20×36	890	795	20×48

备注：管嘴取压的过程连接尺寸同上

法兰连接尺寸 (ANSI)

公称通径		安装 长度 L	法兰连接尺 (ANSI)								
			150LB			300LB			600LB		
DN	inch		φD	φD0	n×φA	φD	φD0	n×φA	φD	φD0	n×φA
15	1/2	500	90	60.5	4×16	95	66.5	4×16	95	66.5	4×16
20	3/4	500	100	70	4×16	120	82.5	4×18	120	82.5	4×18
25	1	500	110	79.5	4×16	125	89	4×18	125	89	4×18
32	1-1/4	500	120	89	4×16	135	98.5	4×18	135	98.5	4×18
40	1-1/2	500	130	98.5	4×16	155	114.5	4×22	155	114.5	4×22
50	2	500	150	120.5	4×18	165	127	8×18	165	127	8×18
65	2-1/2	600	180	139.5	4×18	190	149	8×22	190	149	8×22
80	3	700	190	152.5	4×18	210	168.5	8×22	210	168.5	8×22
100	4	700	230	190.5	8×18	255	200	8×22	275	216	8×26
125	5	800	255	216	8×22	280	235	8×22	330	267	8×29.5
150	6	800	280	241.5	8×22	320	270	12×22	355	292	12×29.5
200	8	900	345	298.5	8×22	380	330	12×26	420	349	12×32.5
250	10	1000	405	362	12×26	445	387.5	16×29.5	510	432	16×35.5
300	12	1100	485	432	12×26	520	451	16×32.5	560	489	20×35.5
400	16	1200	600	540	16×29.5	650	571.5	20×35.5	685	603	20×42
500	20	1400	700	635	20×32.5	775	686	24×35.5	815	724	24×45
600	24	1600	815	749.5	20×35.5	915	813	24×42	940	838	24×51

备注：管嘴取压的过程连接尺寸同上

## 6、安装说明

6.1 楔形传感器可在水平或垂直管道上安装及使用,当垂直安装时,流体应自下而上流动。测量液体时,应使差压变送器能方便地排除气泡。由于在垂直管路上应用,正负压取压口不在同一水平面上,应对其高度差进行必要的修正。

6.2 楔形传感器壳体上的流向标志应与流体流动方向一致。

6.3 法兰安装时,密封垫片不得突入流量计管内。

6.4 流量调节阀安装在传感器的下游。

6.5 传感器直管段长度:上游 3-16DN,下游 3DN。

6.6 测量流体温度时,温度变送器安装在传感器下游 5D 处;测量流体压力时,压力变送器安装在传感器上游 10D 处;

6.7 根据被测介质的性质、楔形传感器与差压变送器(或智能差压流量积算仪)的相对位置,差压信号管路安装应符合现场管路安装工艺要求。

6.8 水平或倾斜的工艺管道上安装的楔形流量计,若有排泄孔的位置对液体介质应在管道正上方,对气体及蒸汽应在工艺管道正下方。

## 7、楔形流量计的使用与维护

### 7.1 楔形流量计的使用

流量计在使用前认真阅读说明书,并注意以下几点:

a) 在确定安装、接线准确无误后,打开阀门,使被测介质充满工艺管道,传感器测量系统暂时处于关闭状。这时应使三阀组的平衡阀

处于开启状态,高压阀和低压阀处于关闭状态。配套显示仪表处于供电状态,大约预热 15 分钟。

b) 显示仪表预热后,开启测量系统。将高压阀和低压阀打开,平衡阀仍处于开启状态,打开差压变送器上的排污阀,排出脏液或气体后关闭。然后关闭三阀组上的平衡阀,传感器即进入差压测量状态。将该差压值送到流量积算仪,显示出被测介质的流量。

c) 差压变送器的调零、调满、组态等操作符合差压变送器操作说明书要求。

7.2 楔形流量计的维护工作量很小,但还是要注意以下几点:

a) 生产过程不连续,当停产时,应将三阀组的平衡阀打开,高压和低压阀关闭,当生产过程恢复时,应将高压和低压阀打开,关闭平衡阀。

b) 对于某些含尘多的介质,如煤气、瓦斯气、天然气等,应定时进行吹洗。吹洗方法用压缩空气送入传感器反吹。吹洗时,应把通向差压变送器的引压管路关闭,吹洗完毕再重新开启。在不允许吹入压缩空气的场合,如高炉煤气,则可用蒸汽进行吹洗。

c) 在新工艺管道上安装节流装置时,应特别注意工艺管道内的焊屑、杂物等流过节流件,避免损伤节流件,因此要用一段短管代替传感器运转一些时间,然后再装上传感器。

d) 传感器投用后,随着时间的增加,无论传感器本身中的内壁都可能因为与流体长期接触而改变初始状况,应对传感器定期进行拆卸、清洗,检查或更换。使节流装置处于原设计的工作状态,保证测量的精确度和稳定性。

## 8、选型表

型号	FBXX-20	X	X	X	X	X	X	XXX	X	XXX
系列号										
连接形式										
法兰式		A								
取压口形式										
管取压			A							
双法兰取压 2"			B							
双法兰取压 3"			C							
测量介质										
液体				0						
气体				1						
饱和蒸汽				2						
过热蒸汽				3						
其它				9						
楔块材质										
304					A					
316					B					
其它					C					
本体材质										
CS						1				
304						2				
316						3				
其它						9				
口径										
DN15-DN600							XXX			
1/2" ~ 24"							XX			
压力等级										
ANSI 150									A	
ANSI 300									B	
ANSI 600									C	
PN 16									D	
PN 25									E	
PN 40									F	
PN 63									G	
PN 100									H	
压力 / 差压变送器										/XXX
其它配套附件请单独列出										

10 订货须知

选型规格书

单位名称: \_\_\_\_\_

联系人: \_\_\_\_\_ 电话: \_\_\_\_\_ 传真: \_\_\_\_\_

工艺条件

介质名称:  空气  液体  蒸汽

介质温度 (°C): \_\_\_\_\_

介质粘度 (mPa.s): \_\_\_\_\_

介质压力 (MPa): \_\_\_\_\_

单位选择:  L/h  m<sup>3</sup>/h  Nm<sup>3</sup>/h  kg/h  t/h

测量范围: 最小: \_\_\_\_\_

正常: \_\_\_\_\_

最大: \_\_\_\_\_

安装及环境条件

工艺管道外径: \_\_\_\_\_ 工艺管道内径: \_\_\_\_\_ 管道材质: \_\_\_\_\_

安装方位:  竖直  水平  其它

连接法兰标准: \_\_\_\_\_

供电电源: \_\_\_\_\_

防爆要求:  本安防爆  隔爆

防爆等级: \_\_\_\_\_

防护等级: \_\_\_\_\_

其它要求: \_\_\_\_\_





地址：北京市朝阳区南沙滩 35 号楼（科华商务大厦 312 室）

邮编：100083

电话：010-64881202/64881196/64881104

传真：010-64881200

网址：[www.fipor.com.cn](http://www.fipor.com.cn)