

# MFP6812 型差压流量计



## 产品特点

- 节流装置结构易于复制，简单、牢固，性能稳定可靠，使用期限长。
- 节流装置计算采用国际标准与加工。
- 应用范围广，全部单相流皆可测量，部分混相流亦可应用。
- 标准型节流装置无须实流校准，即可投用。
- 一体型安装简便，可直接接差压变送器和压力变送器。
- 采用进口单晶硅智能差压传感器。
- 完善的自诊断功能。
- 智能差压流量计其量程可自编程调整。
- 流量积算仪可同时显示累计流量、瞬时流量、压力、温度。
- 具有在线、动态全补偿功能外，还具有自诊断、自行设定量程。
- 配有多种通讯接口。
- 稳定性高。
- 差压变送器高精度：±0.075%。
- 差压变送器高稳定性：优于±0.1%FS/年。
- 差压变送器高静压：40MPa；抗高压。

## 概述

MFP6812 型差压流量计是将标准节流件与 MDM7000 型等系列差压变送器配套组成的高量程比差压流量装置，广泛应用于石油、化工、冶金、电力、供热、供水等领域的过程控制和测量。

差压流量计是由一次检测件（节流件）和二次装置（差压变送器和流量显示仪）组成广泛应用于气体、蒸汽和液体的流量测量。

差压流量计适用范围：

- 1、公称直径：20mm ≤ DN ≤ 2400mm（安装结构形式相关）
- 2、公称压力：PN ≤ 40MPa
- 3、介质温度：-50℃ ≤ t ≤ 550℃（与材质相关）
- 4、量程比：5:1（3:1）
- 5、准确度：1.5 级（气体）、1.0 级（液体）

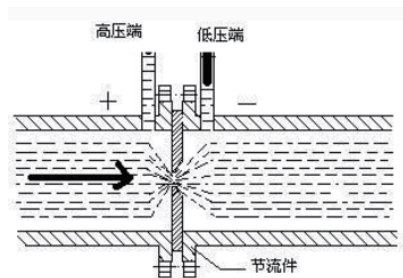
## 工作原理

节流装置测量流量原理是依据著名的伯努利流体力学原理。如图所示在管道中安放一节流件，有流体流过节流件时，会在节流件两侧产生一个压力差（差压 P），这时的流量与差压的平方根成正比，即：

$$Qv = AC / \sqrt{1 - \beta^4} \epsilon d^2 \sqrt{\Delta P / \rho} \\ = K \sqrt{\Delta P} \quad 1/2$$

式中：

- A——常数；
- C——流出系数；
- β——直径比（= d / D）；
- d——节流件孔径（mm）；
- ε——可膨胀性系数；
- ΔP——节流件前后的差压（Pa）；
- ρ——工况下流体密度（kg/m<sup>3</sup>）；
- K——系数。



节流装置测量原理图

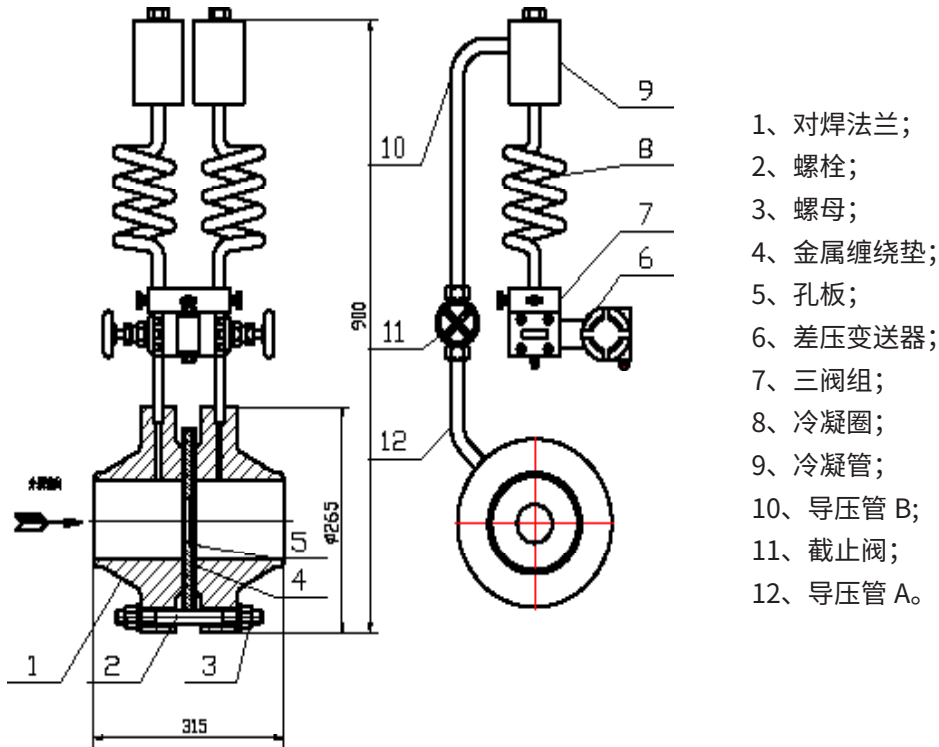
## 外形结构

节流件：标准孔板、标准喷嘴、长径喷嘴、1/4 圆孔板、双重孔板、偏心孔板、圆缺孔板、锥形入口孔板、楔形、文丘里等；

取压装置：环室、取压法兰、夹持环、导压管等；

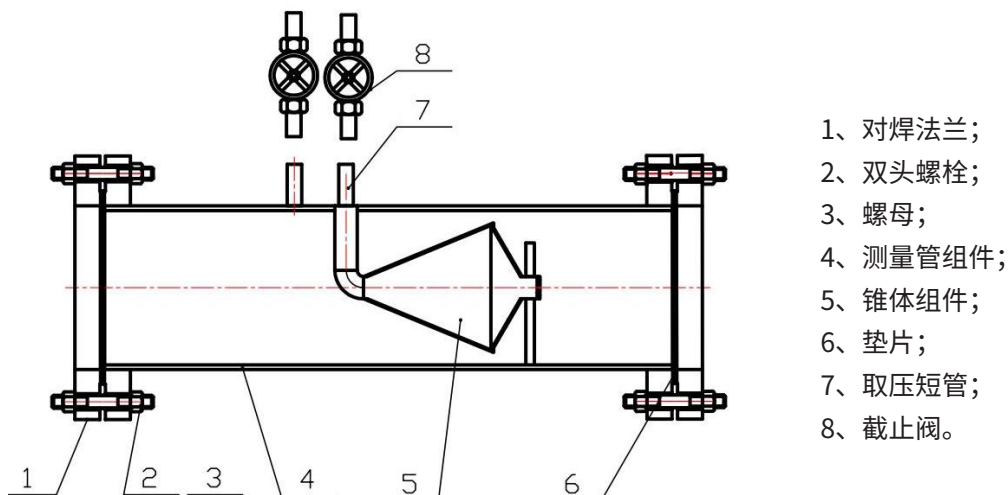
连接法兰：国家标准、各种标准及其它设计部门的法兰；

紧固件、阀等配件。



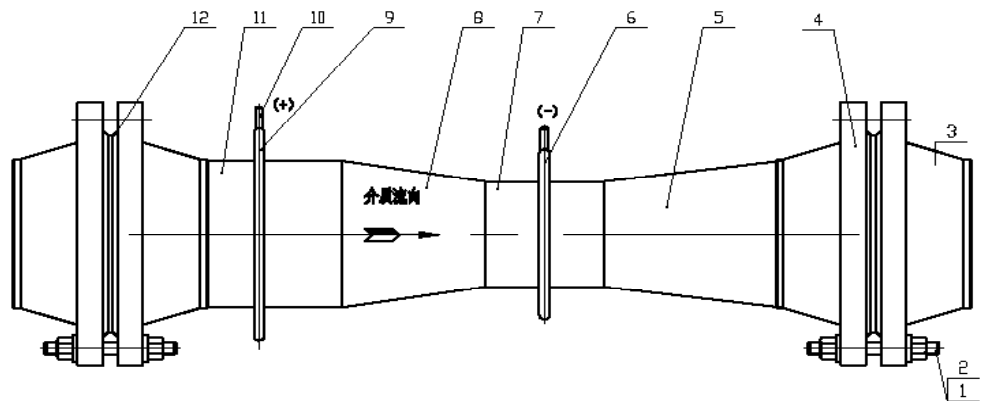
- 1、对焊法兰；
- 2、螺栓；
- 3、螺母；
- 4、金属缠绕垫；
- 5、孔板；
- 6、差压变送器；
- 7、三阀组；
- 8、冷凝圈；
- 9、冷凝管；
- 10、导压管 B；
- 11、截止阀；
- 12、导压管 A。

孔板节流件示意图



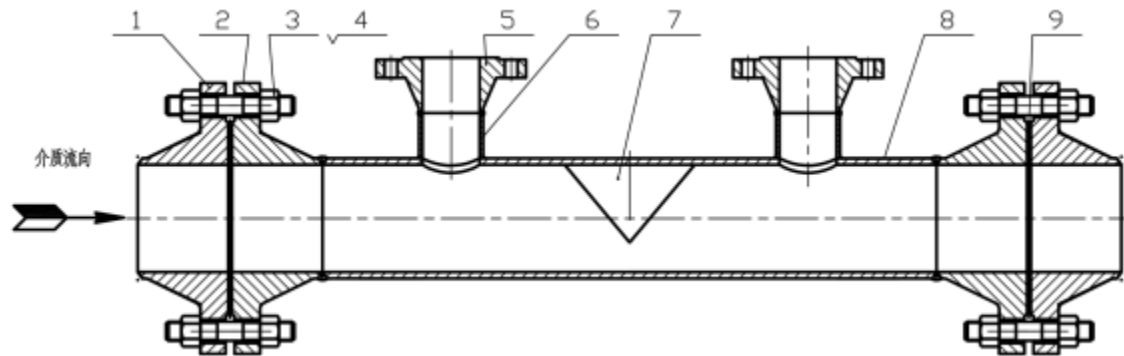
- 1、对焊法兰；
- 2、双头螺栓；
- 3、螺母；
- 4、测量管组件；
- 5、锥体组件；
- 6、垫片；
- 7、取压短管；
- 8、截止阀。

V 锥节流件示意图



- 1、双头螺栓； 2、螺母； 3、配对法兰； 4、法兰； 5、圆锥扩散段；  
6、负均压环； 7、喉部； 8、圆锥收缩段； 9、正均压环； 10、导压管；  
11、圆筒段； 12、金属缠绕垫。

文丘里节流件示意图



- 1、配对法兰； 2、联接法兰； 3、双头螺栓； 4、螺母； 5、取压法兰；  
6、取压短管； 7、喉部； 8、测量管； 9、金属缠绕垫。

楔形节流件示意图

### 选型所需参数：

- 1、管道的口径（管径 × 壁厚）；
  - 2、差压流量计测量的介质，包含介质相关参数如密度、粘度等；
  - 3、被测介质的工作温度；
  - 4、被测介质的工作压力（最大压力、最小压力、工作压力）；
  - 5、被测介质的工作流量（最大流量、最小流量、常用流量）；
  - 6、其他参数要求：供电、输出、材质等等。
- 注：工作压力、工作温度、常用流量为对应正常工作时管道内介质状态。

## 选型指南

参数类别	项目	代码	参数说明
选型参数组成		MFP6812- 传感器参数 - 结构形式 - 转换器参数 - 可选项	
传感器参数	型号	MFP6812	差压流量计
	节流件类型	K	标准型孔板
		M	多孔型孔板
		V	文丘里
		W	楔型
		N	喷嘴
		C	V 锥
		B	均速管 / 巴类
	口径	015	DN15
		020	DN20
		025	DN25
		032	DN32
		040	DN40
		050	DN50
		065	DN65
		080	DN80
		100	DN100
		125	DN125
		150	DN150
		200	DN200
		250	DN250
		300	DN300
	350	DN350	
	400	DN400	
	额定压力	P1	1.0MPa
		P2	1.6MPa
		P3	2.5MPa
		P4	4.0MPa
		P5	6.3MPa
		P6	10MPa
	过程连接	F	法兰连接安装式
		J	法兰夹装式
		B	固定插入式
	节流件材质	2	304 不锈钢
		3	316L 不锈钢
	取压方式	1	法兰取压
		2	角接取压
	传感器本体材质	1	碳钢
		2	304 不锈钢
		3	316L 不锈钢
	冷却罐	N	无
1		碳钢	
2		304 不锈钢	
测量介质	L	液体	
	G	气体	
	S	蒸汽	
温度范围	L1	-20°C~ 80°C	
	M2	-20°C~ 250°C	
	H4	-20°C~ 400°C	
防护等级	1	IP65	

参数类别	项目	代码	参数说明
结构形式		1	一体式 ①
		2	分体式
转换器	准确度等级	C	1.0
		D	1.5
	转换器类型	1	组合式转换器 ②
		2	多参量差压转换器
	补偿方式	N	无补偿
		D	温压补偿
	转换器外壳材质	1	铸铝材质
	电气接口	M	M20×1.5 内螺纹
	输出信号	1	4mA ~ 20mA
		3	4mA ~ 20mA+HART
4		4mA ~ 20mA+RS485 Modbus	
供电电源	1	220V AC ③	
	3	24V DC	
可选项	可选项	/N	基本型
		/D	防爆型 ④
		/C	CNAS 校准报告
		/S	带第三方检测报告
		/TS	TS 认证
		/F1	带碳钢法兰
		/F2	带 304 不锈钢配对法兰
		/F3	带 316L 不锈钢配对法兰
		/JF	配流量积算仪
		/JH	配热量积算仪
		/T1	标准温度传感器
		/P0	压力传感器
		/Y1	仪表箱, 碳钢, 360*290*200 (mm)
		/Y2	仪表箱, 不锈钢, 360*290*200 (mm)
/Yd	防爆仪表箱 ④		
<p>* 选型编码中未涉及的选项, 请与制造商联系。</p> <p>备注:</p> <p>① 适用多参量差压转换器;</p> <p>② 适用差压 + 积算仪;</p> <p>③ 适用组合式转换器;</p> <p>④ 组合式转换器与防爆仪表箱配合使用。</p>			

## 选型提示

- 1、测量介质 \_\_\_\_\_ 密度 \_\_\_\_\_ kg/m<sup>3</sup> 工作压力 \_\_\_\_\_ MPa 及温度 \_\_\_\_\_ °C。
- 2、流量范围: 最小流量 \_\_\_\_\_ 常用流量 \_\_\_\_\_ 最大流量 \_\_\_\_\_ 公称通径 \_\_\_\_\_ (mm)。
- 3、使用环境: 环境温度 \_\_\_\_\_ °C, 防爆要求 \_\_\_\_\_ 供电电源: \_\_\_\_\_ V。