

# 涡街流量计

## 一、概述

涡街流量计是根据卡门（Karman）涡街原理测量气体、蒸汽或液体的体积流量、标况的体积流量或质量流量的体积流量计，并可作为流量变送器应用于自动化控制系统中。

该仪表采用先进的差动技术，配合隔离、屏蔽、滤波等措施，克服了同类产品抗震性差、小信号数据紊乱等问题，并采用了独特的传感器封装技术和防护措施，保证了产品的可靠性。产品有基本型和复合型两种形式，基本型测量单一流量信号；复合型可同时实现温度、压力、流量的测量。每种形式都有整体、分体结构，以适应不同的安装环境。



## 二、工作原理

涡街流量计是由设计在流场中的旋涡发生体、检测探头及相应的电子线路等组成。当流体流经旋涡发生体时，它的两侧就形成了交替变化的两排旋涡，这种旋涡被称为卡门涡街。斯特罗哈尔在卡门涡街理论的基础上又提出了卡门涡街的频率与流体的流速成正比，并给出了频率与流速的关系式：

$$f = St \times V/d \quad \text{式中:}$$

f 涡街发生频率 (Hz)

V 旋涡发生体两侧的平均流速(m/s)

St 斯特罗哈尔系数（常数）

这些交替变化的旋涡就形成了一系列交替变化的负压力，该压力作用在检测探头上，便产生一系列交变电信号，经过前置放大器转换、整形、放大处理后，输出与旋涡同步成正比的脉冲频率信号（或标准信号）。

## 三、主要技术指标

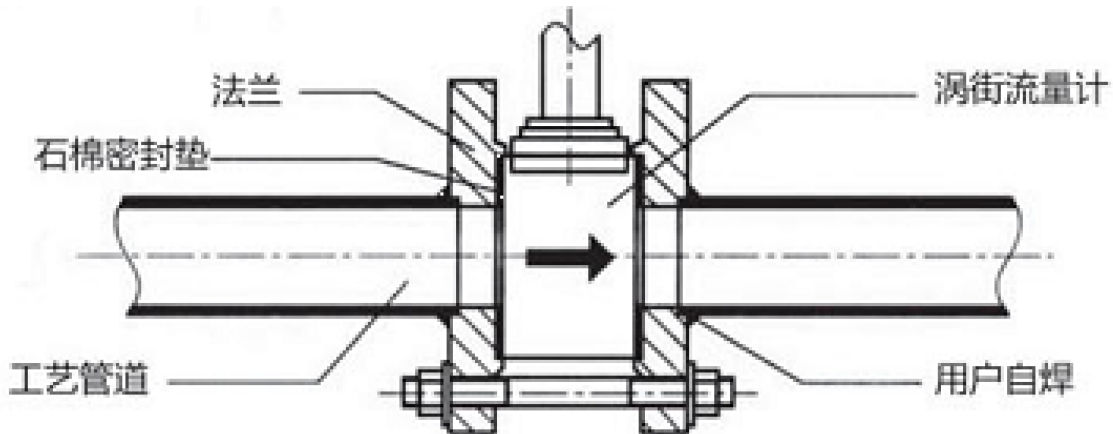
公称通经 (mm)	15, 20, 25, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150, 200, 250, 300
仪表材质	1Cr18Ni 9Ti
公称压力 (Mpa)	PN1.6Mpa; PN2.5Mpa; PN4.0Mpa
被测介质温度(℃)	-40~+250℃ ; -40~+350℃
环境条件	温度-10~+55℃, 相对湿度 5%~90%, 大气压力 86~106Kpa
精度等级	测量液体: 示值的±0.5%FS
	测量气体或蒸汽: ±1.0%FS、±1.5%FS
量程比	1:10; 1:15
阻力损失系数	Cd<2.6
输出信号	传感器: 脉冲频率信号 0.1~3000Hz 低电平≤1V 高电平≥6V
	变送器: 两线制 4~20mADC 电流信号
供电电源	传感器: +12VDC、+24VDC (可选)
	变送器: +24VDC
信号传输线	STVPV3×0.3 (三线制), 2×0.3 (二线制)
传输距离	≤500m
信号线接口	内螺纹 M20×1.5
防爆等级	ExdIIBT6
防护等级	IP65
允许振动加速度	1.0g

#### 四、选型指南

CP70-	0	6	M	1	1	A	0	100	B	A	0	N
转换器形式	0:一体型 1:分体型											
显示类型	2:无显示; 6:显示											
输出方式	M:脉冲输出; T:电流输出											
电源类型	1: 24VDC, 2: 电池供电											
测量介质	0: 液体; 1: 气体; 2: 蒸汽;											
结构材质	A: 1Cr18Ni9Ti; B: 其它											
连接类型	0: 法兰夹持型; 1: 法兰连接型; 2: 插入型											
公称口径	015: DN15; 020: DN20…… 100: DN100~600: DN600											
公称压力	B: PN16; C: PN25; D: PN40; M: 其它											
防爆要求	A: 普通型; B: 本安防爆型; C: 隔爆型											
其它选项	N: 无; R: 485; H: HART 协议; T: 温度补偿; P: 压力补偿; Q: 温压补偿;											
介质温度	0: 低温型(-40℃~150℃); 1: 中温型(-40℃~250℃); 2: 高温型(-40℃~350℃)											

#### 五、安装要求

##### 5.1 安装示意图



##### 5.2 现场安装要求

为了保证准确的测量，流量计的上游必须有足够长的直管段，上游流动分布尽可能不受干扰，如果有控制和节流装置最好装在下游。直管段长度用管道内径 DN 的倍数来表示，上下游最小的直管段要求如下：上游:10DN(10 倍口径) 下游: 5DN (5 倍口径)。

如果流量计的上游有弯头、缩径、扩径、阀门等情形，则需要更长的直管段，具体情况，如下表所示。

入口段	安装条件		入口段	安装条件	
阻流件类型	入口段	出口段	阻流件类型	入口段	出口段
一般情况			90° 弯头		
同一平面上, 两个 90° 弯头			不同平面上两个 90° 弯头		
缩管			扩管		
全开阀门			半开阀门		

安全注意事项

- 注：1、对配管的要求:流量计安装点的上下游配管的内径应与流量计的内径相同，其应满足下式的要求： $0.98D \leq DN \leq 1.05D$ ；式中：D 流量计的内径，DN 配管内径；
- 2、配管应与流量计同心，同轴偏差应不大于  $0.05DN$ 。