

兰州空气流量计

产品名称	兰州空气流量计
公司名称	兰州国辰智能科技有限公司
价格	.00/台
规格参数	--- --- ---
公司地址	甘肃省兰州市城关区雁儿湾路426号
联系电话	13088786804 13088786804

产品详情

一、产品介绍 CT-LUGB系列涡街流量传感器（空气流量计）是以卡门和斯特罗哈尔有关旋涡的产生和流量关系的理论为依据来测量蒸汽，气体及低粘度液体的流量。如图-所示，在表体中垂直插入一根三角柱即旋涡的发生体，当表体中有介质流过时，在三角柱的后面交替产生方向相反有规律的卡门旋涡，其旋涡的分离频率F与介质的流动速度V成正比。通过传感头检测出旋涡的个数，就可以测算出流体流速，再根据表体口径计算出被测介质的体积流量。

二、工作原理

LUGB-2型涡街流量传感器是以卡门和斯特罗哈尔有关旋涡的产生和流量关系的理论为依据来测量蒸汽，气体及低粘度液体的流量。如图-所示，在表体中垂直插入一根三角柱即旋涡的发生体，当表体中有介质流过时，在三角柱的后面交替产生方向相反有规律的卡门旋涡，其旋涡的分离频率F与介质的流动速度V成正比。通过传感头检测出旋涡的个数，就可以测算出流体流速，再根据表体口径计算出被测介质的体积流量。

三、计算公式如下

$$F = Sr * V / (1 - 1.27 * d / D) \dots \dots \dots \text{公式1}$$

$$Q = 3600 * F / K \dots \dots \dots \text{公式2}$$

$$M = Q * \rho \dots \dots \dots \text{公式3}$$

F.....液体流过涡街三角柱产生的涡旋频率（单位：Hz）

Sr.....斯特罗哈尔数（单位：无量纲）

V.....管道内流体流速（单位：m/s）

d.....涡街表体内三角柱宽度（单位：m）

D.....涡街表体内径（单位：m）

Q.....瞬时体积流量（单位：m³/h）

K.....涡街的仪表系数（单位：脉冲个数/立方米）

M.....瞬时质量流量（单位：kg/h）

ρ.....流体密度（单位：kg/m³）

不同口径的涡街流量传感器，仪表系数K值是不同的，其具体数值是通过流量标定装置实际标定得到的。意义为每立方米产生的脉冲数。即流过一立方米流体三角柱一侧所产生的旋涡个数。

四、技术指标

1.准确度等级：1.0

2.公称压力：1.6MPa 2.5MPa 4.0 MPa及以上

3.被测介质温度：-40 ~350

4.压力损失：阻力系数CD 2.4

5.供电电源：12~24VDC

6.防爆等级：ExiaIICT6(本安防爆)

7.输出信号：电压脉冲低电平 1V高电压 6V标准电流信号4~20mA

五、流量计口径和可用流量范围的确定

（一）气体，液体

涡街流量计的上限流量一般不受介质压力，温度等的影响，下限流量则取决于介质的工况密度和粘度。因此，确定流量范围实际上是确定实际可用的下限流量。 **工作流量处于传感器量程的1/2~2/3处

步骤一：根据实际使用流量查表3初步确定流量计口径。常用流量宜选择在流量上限的50%~70%。注意气体是指工况流量，如为标况流量请用式（3）将其换算成工况流量。

式中：

Q—工况流量

QN—标况流量

PN---标准大气压（0.101325MPa）

P----工况下介质**压力(表压+大气压)

T-----工况下介质**温度【(27****+t) K】

t-----工况下介质温度()

Tn-----标况**温度(27**** K)

步骤二：按式(4)计算由介质工况密度决定的下限流量 Q_p

式中：

Q_p -----工况密度下介质的可测下限流量

Q_0 ----表中所列的水或空气的下限流量(液体查水,气体查空气)

P_0 ----参比介质的密度,水为1000kg/m³,空气为1.205 kg/m³

ρ -----被测介质工况密度。(kg/m³)

介质密度较大时,可测下限流量较低

步骤三：按式(5)计算由介质工况运动粘度决定的下限流量 Q_v

式中：

Q_v ----工况运动粘度下介质的可测下限流量

Q_0 ----表中所列的水或空气的下限流量(液体查水,气体查空气)

v -----被测介质工况运动粘度。

V_0 ----参比介质的运动粘度,水为1x10⁻⁶m²/s,空气为15x10⁻⁶m²/s,

运动粘度与动力粘度的换算公式如下：

式中：

V ----运动粘度(m²/s)

n ----动力粘度[kg/(m.s)]

ρ ---密度(kg/m³)

介质运动粘度较小时,可测下限流量较低。

步骤四：

比较 Q_p 和 Q_v ,确定可用下限流量和线性下限流量。

若 $Q_p < Q_v$,可测流量范围是 $Q_p \sim Q_{max}$,线性流量范围是 $Q_p \sim Q_{max}$

若 $Q_p \geq Q_v$,可测流量范围和线性流量范围都是 $Q_p \sim Q_{max}$

Q_{max} 是指表3中规定的上限流量。液体的*大流速一般应小于10m/s,气体的*大流速一般应小于70m/s。高粘度液体的线性下限流量比水要高出很多,如要求下限流量较低,则不适合使用涡街流量计。

(二)蒸汽

当用户的测量介质为蒸汽时,常用质量流量计量单位,如t/h或kg/h等。由于蒸汽在不同温度和压力下的密度不同,因此蒸汽流量范围可由式(7)进行计算得出。

步骤一:由表3查出相应口径流量计的空气流量范围。

步骤二:根据蒸汽的压力温度参数,查有关资料得到蒸汽的密度。

步骤三:由式(7)计算流量计的下限流量。

式中:

Q, ρ —被测蒸汽的流量和密度

Q_0, ρ_0 —参比空气的流量和密度(1.205kg/m³)

步骤四:确定上限流量。蒸汽的上限流速应小于70m/s

用户也可查得知不同口径流量计测饱和蒸汽的流量范围,或者将过热蒸汽的密度代入表5中算出不同口径流量计测过蒸汽的流量范围。

测量蒸汽的质量流量时,传感器必须与测温和测压元件共同组成质量流量测量系统。测量饱和蒸汽应加装铂电阻或压力变送器;测量过热蒸汽应同时加装铂电阻和压力变送器。