

系统找不到指定的文件。

系统找不到指定的文件。

[会员登录](#)
 用户名:
 密码:
 COOKIE:

[首页](#) | [计量新闻](#) | [计量学院](#) | [古代度量衡](#) | [计量杂志](#) | [计量网址](#) | [计量贴吧](#) | [计量精英论坛](#) | [加入收藏](#) | [繁体中文](#)

[资讯: 信息资讯](#) | [公告通知](#) | [地方资讯](#) | [行业动态](#) | [实验室动态](#) | [综合资讯](#) | [展会培训](#) | [站内资讯](#) | [政府公告](#) | [杂志社公告](#)

[学院: 基础知识](#) | [计量管理](#) | [技术资料](#) | [定量包装](#) | [质量管理体系](#) | [实验室管理](#) | [计量杂文](#) | [误差不确定度](#) | [使用与调修](#) | [科普长廊](#)

[杂志: 杂志介绍](#) | [编委专家](#) | [杂志简介](#) | [专家介绍](#) | [编委介绍](#) | [稿件查询](#) | [度量制式转换](#)

[互动: 访客留言](#) | [贴吧热点](#) | [在线调查](#) | [量友互助](#) | [规程讨论](#) | [投稿咨询](#) | [古代度量衡: 器物介绍](#) | [收藏家](#) | [研究书籍](#) | [精彩文章](#)

您当前的位置: [计量编辑部](#) > [计量学院](#) > [技术资料](#) > [使用与调修](#) -> [文章内容](#)

工作压力对科氏力质量流量计的影响

作者: 范立勇 张健新 来源: www.jlbbj.com 发布时间: 2008-3-26 15:56:38

天津石化公司计量处 范立勇 张健新

科氏力质量流量计由于有着能直接测量质量流量的优点,在我国从90年代初进入工业测量领域以来,应用越来越广泛。早期的质量流量计生产厂家都宣称其产品不受被测介质的密度、温度、粘度等变化的影响。随着近几年的大量应用,发现测量介质的物理参数的变化对其测量准确度是有影响的。本文主要讨论被测介质压力的变化对流量计测量准确度的影响。

一、科氏力质量流量计的工作原理

科氏力质量流量计是运用流体质量流量对振动管振荡的调制作用即科里奥利现象为原理,以质量流量测量为目的的质量流量计。一般由传感器和变送器组成。

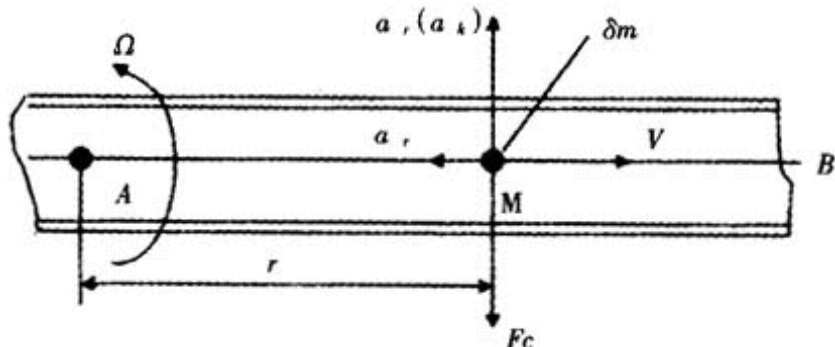


图1

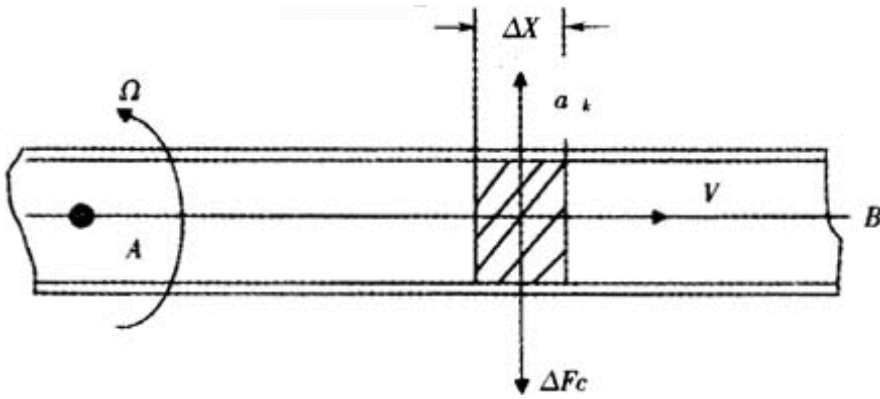


图2

如图1所示。当质量为 δm 的流体质点，以速度 V 沿管道 AB 运动，同时，管道 AB 又以 A 点为圆心以角速度 Ω 转动，当该质点做上述复合运动时，在任意一点 M 处，质点具有两个加速度分量：向心加速度 a_r ，方向指向 A 点；科氏加速度 a_k ，方向向上，量值为 $2 \cdot \Omega \cdot a$ 。为使流体质点具有科氏加速度，需要在 a_k 方向施加一个大小等于 $2 \cdot \Omega \cdot V \cdot \delta m$ 的力，这个力来自管道，而流体质点反作用于管道上的力就是科氏力 F_C ，方向如图1所示。

$$F_C = 2 \cdot \Omega \cdot V \cdot \delta m \quad (1)$$

如图2所示，若流体密度为 ρ ，以速度 V 沿管道 AB 流动，设管道横截面积为 S ，则任一段长度为 ΔX 管道上的科氏力 ΔF_C 为：

$$\Delta F_C = -\Delta m \cdot a_k \quad (2)$$

式中 Δm 为长度 ΔX 管道中的流体质量。

$$\Delta m = \rho \cdot S \cdot \Delta X$$

$$\Delta F_C = -2 \cdot \rho \cdot S \cdot \Delta X \cdot \Omega \cdot V \quad (3)$$

由于上述管道中的流体，其 Ω 与 V 的夹角为 90° ，质量流量 $q_m = \rho S V$ ，

$$\text{有：} q_m = \Delta F_C / (2 \cdot \Omega \cdot \Delta X) \quad (4)$$

从式(4)中可以看出，测量在旋转管道中流体的科氏力就可以直接测得质量流量。在实际应用中使测量管道做简谐振动，用振动的方式代替旋转的方式，利用电磁或光电的检测器检测科氏力对振动的影响从而测得管道中的质量流量。

按照传感器测量管的形状，质量流量计分为直管型和弯管型两大类。直管型一般尺寸较小，不易积气，易于清洗，但由于其振动系统刚度大，谐振频率高，相位差小，电信号处理较困难。为了降低谐振频率，管壁必须较薄，而较薄的管壁会使耐磨性和抗腐蚀性变差。弯管型的振动系统刚度较低，电信号容易处理，可选用较厚的测量管壁，其耐磨性和抗腐蚀性较好，但由于形状复杂，容易积存残渣和气体，引起误差，结构尺寸也较大。

从式(4)中还可以看出，质量流量并不受压力的影响，只同测量管的几何形状和测量系统的振荡特性有关。但实际上，工作压力的变化会引起测量管几何尺寸的改变并对测量系统的振荡特性产生影响，从而引起测量误差。为了实际证明这一点，我们采用实验的方法分析工作压力的变化对流量计测量准确度的影响。

[1] [2] 下一页

[] [返回上一页] [打印] [收藏]

上一篇文章：PIT 系列电磁流量计安装及调试

下一篇文章：能力验证活动在建筑工程实验室管理中的应用

◎ 相关文章评论（评论内容只代表网友观点，与本站立场无关！） [更多评论...]

■ 栏目导航	■ 热门文章	■ 最新资讯
<ul style="list-style-type: none"> 误差不确定度 使用与调修 科普长廊 	<ul style="list-style-type: none"> 质量管理应用讲座]第七讲 基于事实的决策.. 质量管理应用讲座]第六讲 持续改进 影响天平示值变动性的原因浅析 PHS—25型酸度计常见故障的检修 NYL—2000D型压力试验机常见故障的原因及.. 选购常用电阻型直流电桥的注意事项 加强内部质量体系审核 提高质量管理水平.. 	<ul style="list-style-type: none"> 重庆市检测院顺利完成国家型式评价能.. 10-21 瑞金:把质量计量维权送到百姓身边 10-21 泌阳县局多项举措优化计量节能服务 10-21 克拉玛依开展燃气表首检工作 10-21 平邑开展计量进军营活动 10-21 长治:政府搭建检测平台 确保乳制品.. 10-21 台前县质监局加强乳制品计量监督 10-20

请输入关键字

搜索

[汽车网站赚钱](#)

[设为首页](#) | [联系我们](#) | [网站帮助](#) | [网站合作](#) | [版权责任](#) | [友情连接](#) | [网站地图](#) | [加入收藏](#)

计量【资讯 学院 导航】
JLBJB.COM
《中国计量》杂志社

