

差压式气体蒸汽流量变送器 自带温度压力补偿

产品名称	差压式气体蒸汽流量变送器 自带温度压力补偿
公司名称	上海肯都自动化仪表有限公司
价格	1000.00/套
规格参数	品牌:肯都 型号:KD9051 供电方式:内置电池、外接24V
公司地址	上海市奉贤区南桥运河北路1099号2幢533室
联系电话	17811880650 17811880650

产品详情

关键词:文丘里管 1, 流量计的翻开 流量测量的翻开可追溯到古代的水利工程和城市供水系统。古罗马凯撒年代已选用孔板测量居民的饮用水水量。公元前1000年分配古埃及用堰法测量尼罗河的流量。我国闻名的都江堰水利工程运用宝瓶口的水位观测水量大小等等。17世纪托里拆利奠定差压式流量计的理论基础,这是流量测量的里程碑。自那往后,18、19世纪流量测量的很多类型表面的锥形开端构成,如堰、示踪法、皮保管、文丘里管、容积、涡轮及靶式流量计等。20世纪由于进程工业、能量计量、城市公用事业对流量测量的需要急剧增加,才推动表面活络翻开,微电子技术和核算机技术的腾跃翻开极大地推动表面更新换代,新式流量计如雨后春笋般呈现出来。至今,据称已有上百种流量计投向商场,现场运用中很多扎手的难题可望获得处理。(延伸阅读...多参量文丘管流量计)我国翻开近代流量测量技术的工作对比晚,前期所需的流量表面均从国外进口。(延伸阅读...多参量文丘管流量计)流量测量是研讨物质突变的科学,质量互变规矩是事物联络翻开的根柢规矩,因而其测量方针已不限于传统意义上的管道液体,凡需把握突变的本地都有流量测量的疑问。流量和压力、温度并列为三大查看参数。关于一定的流体,只需知道这三个参数就可核算其具有的能量,在能量变换的测量中有必要查看此三个参数。能量变换是全部出产进程和科学试验的基础,因而流量和压力、温度表面相同得到最广泛的运用。(延伸阅读...多参量文丘管流量计)2,流量计的运用领域 流量测量技术与表面的运用大致有以下几个领域。流量计种类用以测量管路中流体流量(单位时间内通过的流体体积)的表面。有转子流量计、节约式流量计、细缝流量计、容积流量计、电磁流量计、超声波流量计和堰等。(延伸阅读...多参量文丘管流量计)流量测量方法和表面的种类繁复,分类方法或很多。至今间断,可供工业用的流量表面种类达60种之多。种类如此之多的要素就在于至今还没找到一种对任何流体、任何量程、任何活动情况以及任何运用条件都适用的流量表面。(延伸阅读...多参量文丘管流量计)这60多种流量表面,每种产品都有它特定的适用性,也都有它的局限性。按测量方针差异就有封闭管道和明渠两大类;按测量目的又可分为总量测量和流量测量,其表面分别称作总量表和流量计。(延伸阅读...多参量文丘管流量计)总量表测量一段时间内流过管道的流量,是以时间短时间内流过的总量除以该时间的商来标明,实习上流量计一般亦备有累积流量设备,做总量表运用,而总量表亦备有流量发讯设备。因而,以严峻意义来分流量计和总量表已无实习意义。(延伸阅读...多参量文丘管流量计)按测量原理分有力学原理、热学原理、声学原理、电学原理、光学原理、原子物理学原理等。(延伸阅读...多参量文丘管流量计)按照现在最盛行、最广泛的分类法,即分为:容积式流量计、差压式流量计、浮子流量计、涡轮流量计、电磁流量计、流体振动流量计中的涡街流量计、质量流量计和刺进式流量计、探针式流量计,来分别论说各种流量计的原理、特征、运用概略及国内外

的翻开情况。(延伸阅读...多参量文丘管流量计) 3.1差压式流量计 差压式流量计是根据设备于管道中流量查看件发作的差压,已知的流体条件和查看件与管道的几何标准来核算流量的表面。(延伸阅读...多参量文丘管流量计) 差压式流量计由一次设备(查看件)和二次设备(差压变换和流量闪现表面)构成。一般以查看件方法对差压式流量计分类,如孔板流量计、文丘里流量计、均速管流量计等。(延伸阅读...多参量文丘管流量计) 二次设备为各种机械、电子、机电一体式差压计,差压变送器及流量闪现表面。它已翻开为三化(系列化、通用化及标准化)程度很高的、种类标准凌乱的一大类表面,它既可测量流量参数,也可测量其它参数(如压力、物位、密度等)。(延伸阅读...多参量文丘管流量计) 差压式流量计的查看件按其作用原理可分为:节约设备、水力阻力式、离心式、动压头式、动压头增益式及射流式几大类。查看件又可按其标准化程度分为两大类:标准的和非标准的。所谓标准查看件是只需按照标准文件计划、制造、设备和运用,无须经实流标定即可判定其流量值和核算测量过失。(延伸阅读...多参量文丘管流量计) 非标准查看件是老到程度较差的,没有列入世界标准中的查看件。差压式流量计是一类运用最广泛的流量计,在各类流量表面中其运用量占居首位。这些年,由于各种新式流量计的面世,它的运用量百分数逐步降低,但现在仍是最首要的一类流量计。(延伸阅读...多参量文丘管流量计) 利益:

(1)运用最多的孔板式流量计结构健旺,功用安稳可靠,运用寿命长;

(2)运用计划广泛,至今尚无任何一类流量计可与之对比拟;

(3)查看件与变送器、闪现表面分别由不相同厂家出产,便于计划经济出产。 缺点:

(1)测量精度广泛偏低;(2)计划度窄,一般仅3:1~4:1;(3)现场设备条件恳求高;

(4)压损大(指孔板、喷嘴等)。 注:一种新式产品:引进美国航天航空局而开发的平衡流量计,这种流量计的测量精度是传统节约设备的5-10倍,耐久压力丢掉1/3。压力恢复快2倍,最小直管段可以小至1.5D,设备和运用便当,大大减少流体工作的才调耗费。(延伸阅读...多参量文丘管流量计) 运用概略:

差压式流量计运用计划分外广泛,在封闭管道的流量测量中各种方针都有运用,如流体方面:单相、混相、洁净、脏污、粘性流等;工作情况方面:常压、高压、真空、常温、高温、低温等;管径方面:从几mm到几m;活动条件方面:亚音速、音速、脉动流等。它在各工业部门的用量约占流量计全部用量的1/4~1/3。(延伸阅读...多参量文丘管流量计) 3.2浮子流量计 浮子流量计,又称转子流量计,是变面积式流量计的一种,在一根由下向上拓展的垂直锥管中,圆形横截面的浮子的重力是由液体动力接受的,然后使浮子可以在锥管内悠闲地上升和降低。(延伸阅读...多参量文丘管流量计) 浮子流量计是仅次于差压式流量计运用计划最宽广的一类流量计,分外在小、微流量方面有无宏旨的作用。(延伸阅读...多参量文丘管流量计) 80年代中期,日本、西欧、美国的出售金额占流量表面的15%~20%。我国产量1990年估计在12~14万台,其间95%以上为玻璃锥管浮子流量计。 特征:

(1)玻璃锥管浮子流量计结构简略,运用便当,缺点是耐压力低,有玻璃管易碎的较大风险;

(2)适用于小管径和低流速;(3)压力丢掉较低。 3.3容积式流量计 容积式流量计,又称定排量流量计,简称PD流量计,在流量表面中是精度最高的一类。它运用机械测量元件把流体接连不断地切割成单个已知的体积有些,根据测量室逐次重复地布满和排放该体积有些流体的次数来测量流体体积总量。(延伸阅读...多参量文丘管流量计) 容积式流量计按其测量元件分类,可分为椭圆齿轮流量计、刮板流量计、双转子流量计、旋转活塞流量计、往复式活塞流量计、圆盘流量计、液封转筒式流量计、湿式气量计及膜式气量计等。(延伸阅读...多参量文丘管流量计) 利益: (1)计量精度高;

(2)设备管道条件对计量精度没有影响;(3)可用于高粘度液体的测量;(4)计划度宽;

(5)直读式表面无需外部动力可直接获得累计,总量,理解理解,操作简练。 缺点:

(1)作用凌乱,体积无量;(2)被测介质种类、口径、介质工作情况局限性较大;

(3)不适用于高、低温场合;(4)大有些表面只适用于洁净单相流体;(5)发作噪声及振动。 运用概略: 容积式流量计与差压式流量计、浮子流量计并列为三类运用量最大的流量计,常运用于宝贵介质(油品、天然气等)的总量测量。(延伸阅读...多参量文丘管流量计) 工业发达国家近年PD流量计(不包括家用煤气表和家用水表)的出售金额占流量表面的13%~23%;我国约占20%,1990年产量(不包括家用煤气表)估计为34万台,其间椭圆齿轮式和腰轮式分别约占70%和20%。 3.4

涡轮流量计(延伸阅读...多参量文丘管流量计) 涡轮流量计,是速度式流量计中的首要种类,它选用多叶片的转子(涡轮)感受流体均匀流速,从而推导出流量或总量的表面。

一般它由传感器和闪现仪两有些构成,也可做成整体式。 涡轮流量计和容积式流量计、科里奥利质量流量计称为流量计中三类重复性、精度最好的产品,作为10大类型流量计之一,其产品已翻开为多种类、多系列批量出产的计划。(延伸阅读...多参量文丘管流量计) 利益:

(1)高精度,在所有流量计中,归于最准确的流量计;(2)重复性好;(3)元零点漂移,抗干扰才调好;

(4)计划度宽;(5)结构紧凑。 缺点: (1)不能长时间坚持校准特性;

(2)流体物性对流量特性有较大影响。运用概略:涡轮流量计在以下一些测量方针获得广泛运用:石油、有机液体、无机液、液化气、天然气和低温流体统在欧洲和美国,涡轮流量计在用量上是仅次于孔板流量计的天然计量表面,仅荷兰在天然气管线上就选用了2600多台各种标准,压力从0.8~6.5MPa的气体涡轮流量计,它们已成为优秀的天然气计量表面。(延伸阅读...多参量文丘管流量计) 3.5电磁流量计 电磁流量计是根据法拉弟电磁感应原理制成的一种测量导电性液体的表面。电磁流量计有一系列优秀特性,可以处理其它流量计不易运用的疑问,如脏污流、腐蚀流的测量。(延伸阅读...多参量文丘管流量计) 70、80年代电磁流量在技术上有严峻打破,使它成为运用广泛的一类流量计,在流量表面中其运用量百分数不断上升。(延伸阅读...多参量文丘管流量计) 利益:

(1)测量通道是段润滑直管,不会堵塞,适用于测量含固体颗粒的液固二相流体,如纸浆、泥浆、污水等;(延伸阅读...多参量文丘管流量计) (2)不发作流量查看所构成的压力丢掉,节能作用好;(3)所测得体积流量实习上不受流体密度、粘度、温度、压力和电导率改动的明显影响;(4)流量计划大,口径计划宽;(5)可运用腐蚀性流体。 缺点:

(1)不能测量电导率很低的液体,如石油制品;(2)不能测量气体、蒸汽和富含较大气泡的液体;(3)不能用于较高温度。运用概略:电磁流量计运用领域广泛,大口径表面较多运用于给排水工程;中小口径常用于高恳求或难测场合,如钢铁工业高炉风口冷却水控制,造纸工业测量纸浆液和黑液,化学工业的强腐蚀液,有色冶金工业的矿浆;小口径、纤细口径常用于医药工业、食品工业、生物化学等有清洁恳求的场合。(延伸阅读...多参量文丘管流量计) 3.6 涡街流量计 涡街流量计是在流体中安放一根非流线型游涡发作体,流体在发作体两头替换地分别释放出两串规矩地交错摆放的游涡的表面。(延伸阅读...多参量文丘管流量计) 涡街流量计按频率检出方法可分为:应力式、应变式、电容式、热敏式、振动体式、光电式及超声式等。(延伸阅读...多参量文丘管流量计) 涡街流量计是归于最年青的一类流量计,但其翻开活络,现在已成为通用的一类流量计。(延伸阅读...多参量文丘管流量计) 利益: (1)结构简略健旺;

(2)适用流体种类多;(3)精度较高;(4)计划度宽;(5)压损小。 缺点: (1)不适用于低雷诺数测量;(2)需较长直管段;(3)表面系数较低(与涡轮流量计对比);(4)表面在脉动流、多相流中尚短少运用经历。 3.7 超声流量计 超声流量计是通过查看流体活动对超声束(或超声脉冲)的作用以测量流量的表面。(延伸阅读...多参量文丘管流量计) 根据对信号查看的原理超声流量计可分为传达速度差法(直接时差法、时差法、相位差法和频差法)、波束偏移法、多普勒法、互相关法、空间滤波及噪声法等。(延伸阅读...多参量文丘管流量计) 超声流量计和电磁流量计相同,因表面流通通道未设置任何阻遏件,均属无阻遏流量计,是适于处理流量测量困难疑问的一类流量计,分外在大口径流量测量方面有较超卓的利益,这些年它是翻开活络的一类流量计之一。(延伸阅读...多参量文丘管流量计) 利益: (1)可做非接触式测量;(2)为无活动阻遏测量,无压力丢掉;(3)可测量非导电性液体,对无阻遏测量的电磁流量计是一种赔偿。 缺点:

(1)传达时间法只能用于清洁液体和气体;而多普勒法只能用于测量富含一定量悬浮颗粒和气泡的液体;(2)多普勒法测量精度不高。运用概略: (1)传达时间法运用于清洁、单相液体和气体。典型运用有工厂排放液、怪液、液化天然气等;(延伸阅读...多参量文丘管流量计) (2)气体运用方面在高压天然气领域已有运用超卓的经历;(3)多普勒法适用于异相含量不太高的双相流体,例如:未处理污水、工厂排放液、脏流程液;一般不适用于非常清洁的液体。(延伸阅读...多参量文丘管流量计) 3.8 科里奥利质量流量计 科里奥利质量流量计(以下简称CMF)是运用流体在振动管中活动时,发作与质量流量成正比的科里奥利力原理制成的一种直接式质量流量表面。(延伸阅读...多参量文丘管流量计) 我国CMF的运用起步较晚,近年已有几家制造厂(如太行表面厂)自行开发供应商场;还有几家制造厂构成合资企业或引证国外技术出产系列表面。(延伸阅读...多参量文丘管流量计) 热式气体质量流量计 热式流量计传感器包括两个传感元件,一个速度传感器和一个温度传感器。它们自动地抵偿和校对气体温度改动。表面的电加热有些将速度传感器加热到高于工况温度的某一个定值,使速度传感器和测量工况温度的传感器之间构成安稳温差。当坚持温差不变时,电加热耗费的能量,也可以说热丢失值,与流过气体的质量流量成正比。(延伸阅读...多参量文丘管流量计) 热式气体质量流量计即Mass Flow Meter(缩写为MFM),它是气体流量计量中新式表面,差异于其它气体流量计不需要进行压力和温度批改,直接测量气体的质量流量,一支传感器可以做到量程从极低到大量程。它合适单一气体和固定份额多组份气体的测量。(延伸阅读...多参量文丘管流量计) 热式气体质量流量计是用于测量和控制气体质量流量的新式表面。可用于石油、化工、钢铁、冶金、电力、轻工、医药、环保等工业部门的空气、烃类气体、可燃性气体、烟道气体的监测。(延伸阅读...多参量文丘管流量计) 特点 可靠性高 重复性好 测量精度高 压损小 无活动部件 量程比宽 照顾速度快 无须温压抵偿 与前述几种不相同,它是在非满管状翻开路径测量悠闲表面天然流的流量表面。(延伸阅读

读...多参量文丘管流量计) 非满管态活动的水路称作明渠,测量明渠中水流流量的称作明渠流量计(open channel flowmeter)。明渠流量计除圆形外,还有U字形、梯形、矩形等多种形状。明渠流量计运用场合有城市供水引水渠;火电厂引水和排水渠、污水处理流入和排放渠;工矿企业水排放以及水利工程和农业灌溉用路径。有人估计1995台,约占流量表面整体的1.6%,但是国内运用尚无估计数据。4,

新工作原理流量表面的研讨和开发(延伸阅读...多参量文丘管流量计) 4.1 静电流量计 (electrostatic flowmeter) 日本东京技术学院研制适用于石油运送管线低导电液体流量测量的静电流量计。(延伸阅读...多参量文丘管流量计) 静电流量计的金属测量管绝缘地与管系联接,测量电容器上静电荷便可知道测量管内的电荷。他们分别作了内径4~8mm铜、不锈钢等金属和塑料测量管表面的实流试验,试验标明流量与电荷之间接近于线性。4.2 复合效应流量表面(延伸阅读...多参量文丘管流量计) (combined effects meter) 该表面的工作原理是根据流体的动量和压力作用于表面腔体变形的变形,测量复合效应的变形求取流量。本表面由美国GMI工程和处理学院开发,已恳求两项专利。(延伸阅读...多参量文丘管流量计)

4.3 转速表式流量传感器 (tachmetric flowrate sensor) 它是由俄罗斯科学工程基地工业表面公司开发,是根据悬浮效应理论研制的。该表面已在若干现场成功的运用(例如在核电站设备2000余台测量热水流量,接连运用8年),且还在改善以拓展运用领域。(延伸阅读...多参量文丘管流量计) 5,

几种流量表面运用和翻开意向 5.1 科里奥利质量流量计(CMF) 国外CMF已翻开30余系列,各系列开发在技术上着眼点在于:流量查看测量管结构上计划立异,行进表面零点安稳性和准确度等功用;增加测量管挠度,行进活络度;改善测量管应力分布,降低疲倦损坏,加强抗振动干扰才调等。(延伸阅读...多参量文丘管流量计) 5.2 电磁流量计(EMF) EMF从50年代初进入工业运用以来,运用领域日益拓展,80年代后期起在各国流量表面出售金额中已占16%~20%。(延伸阅读...多参量文丘管流量计) 我国近年翻开活络,1994年出售估计为6500~7500台。国内已出产最大口径为2~6m的ENF,并有实流校验口径3m的设备才调。5.3

涡街流量计(USF) USF在60年代后期进入工业运用,80年代后期起在各国流量表面出售金额中已占4%~6%。1992年世界计划估计出售量为3.54.8万台,同期国内产品估计在8000~9000台。(延伸阅读...多参量文丘管流量计) 5.4威力巴流量计 威力巴流量计计选用了完全符合空气动力学原理的工程结构计划,是一种在精度、成效及可靠方面抵达了无比超卓程度的传感元件。6, 结论由上述可知,流量计翻开到今天虽然已日趋老到,但其种类仍然极点繁复,至今尚无一种关于任何场合都适用的流量计。(延伸阅读...多参量文丘管流量计) 每种流量计都有其适用计划,也都有局限性。这就恳求我们:

(1)在选择表面时,一定要了解表面和被测方针两方面的情况,并要统筹考虑其它要素,这么测量才会准确;(2)极力研制新式表面,使其在现有的基础上更加完善。 差压式流量计 差压式流量计(以下简称DPF或流量计)是根据设备于管道中流量查看件变作的差压、已知的流体条件和查看件与管道的几何标准来测量流量的表面。DPF由一次设备(查看件)和二次设备(差压变换和流量闪现表面)构成。一般以查看件的型式对DPF分类,如孔板流量计、文丘里管流量计及均速管流量计等。二次设备为各种机械、电子、机电一体式差压计,差压变送器和流量闪现及核算表面,它已翻开为三化(系列化、通用化及标准化)程度很高的种类标准凌乱的一大类表面。差压计既可用于测量流量参数,也可测量其他参数(如压力、物位、密度等)。(延伸阅读...多参量文丘管流量计) DPF按其查看件的作用原理可分为节约式、动压头式、水力阻力式、离心式、动压增益式和射流式等几大类,其间以节约式和动压头式运用最为广泛。(延伸阅读...多参量文丘管流量计) 节约式DPF的查看件按其标准化程度分为标准型和非标准型两大类。所谓标准节约设备是指按照标准文件计划、制造、设备和运用,无须经实流校准即可判定其流量值并核算流量测量过失,非标准节约设备是老到程度较差,没有列入标准文件中的查看件。(延伸阅读...多参量文丘管流量计)

标准型节约式DPF的翻开通过绵长的进程,早在20世纪20年代,美国和欧洲即开端进行大计划的节约设备试验研讨。用得最广泛的节约设备--孔板和喷嘴开端标准化。现在标准喷嘴的一种型式ISA 1932喷嘴,其几何形状即是30年代标准化的,而标准孔板亦曾称为ISA 1932孔板。节约设备结构方法的标准化有很深远的意义,由于只需节约设备结构方法标准化了,才有或许把世界上很多研讨作用集合到一同,它推动查看件的理论和实习向深度和广度拓展,这是其他流量计所不及的。1980年ISO(世界标准化安排)正式通过世界标准ISO 5167,至此流量测量节约设备第一个世界标准诞生了。ISO 5167总结了几十年来世界上对为数有限的几种节约设备(孔板、喷嘴和文丘里管)的理论与试验的研讨作用,反映了此类查看件的今世科学与出产的技术水平。但是从ISO 5167正式发布之日起,它就暴露出很多亟待处理的疑问,这些疑问首要要有以下几个方面。(延伸阅读...多参量文丘管流量计) 1)ISO 5167试验数据的陈旧性

ISO 5167中选用的数据大多是30年代的试验作用,今天不论节约设备制造技术,流量试验设备及试验技术都有无量的行进,从头进行系统地试验以获得更高准确度及更可靠的数据是必要的。进入80年代美国和欧洲都进行大计划的试验,为修订ISO 5167打下基础。(延伸阅读...多参量文丘管流量计) 2) ISO 5167中关于直管段长度规矩的疑问 在ISO投票通过ISO

ISO 5167中关于直管段长度规矩的疑问 在ISO投票通过ISO

5167时，美国投了反对票，其首要要素是对直管段长度的规矩有不相同定见，这个疑问应是ISO 5167修订的首要疑问之一。(延伸阅读...多参量文丘管流量计) 3) ISO 5167中各项规矩的科学性疑问影响节约设备流出系数的要素分外多，首要要有孔径与管径的比值、取压设备、雷诺数、节约件设备偏疼度、前后阻流件类型及直管段长度、孔板进口边际尖利度、管壁粗糙度、流体活动湍流度等，很多要素影响错综凌乱，有的参数难以直接测量，因而标准中有些规矩并非科学地判定，而是为了获得一同，不得不人为地判定。闻名流量专家斯宾塞(E. A. Spencer)提出一系列应从头检讨的疑问，如孔板平直度、同心度、直角边际尖利度、管道粗糙度、上游流速分布及活动调整器的作用等。(延伸阅读...多参量文丘管流量计) 4)关于节约式DPF测量准确度行进的疑问 鉴于节约式DPF在流量计中占有首要方位，行进其测量准确度意义严峻。每次世界学术会议认为有必要使流量测量工作者、流体力学与核算机技术工作者严密协作一同攻关才调处理此疑问。(延伸阅读...多参量文丘管流量计)

20世纪80年代美国和欧洲开端进行大计划的孔板流量计试验研讨，欧洲为欧共体试验计划(EEC Experimental Program)，美国为API试验计划(API Experimental Program)。试验的目的是用现代最新查验设备及试验数据的核算处理技术进行新一轮的计划广泛的试验研讨，为修订ISO 5167打下技术基础。1999年ISO宣告ISO 5167的修订稿(ISO / CD 5167-1-4)，该文件为委员会草案，它在技术内容与批改上都有很大改动，是一份全新的标准。正本预定于1999年7月在美国丹佛举办的ISO / TC30 / SC2会议上查看通过为DIS(标准草案)，但是会议认为尚有细节疑问应再参议而未能通过。新的ISO 5167标准何时正式发布尚不得而知。ISO 5167新标准在标准的两个核心内容皆有实质性改动，一是孔板的流出系数公式，用Reader-Harris/Gallagher核算式(R-G式)代替Stolz核算式，另一为节约设备上游侧直管段长度的规矩以及活动调整器的运用等。(延伸阅读...多参量文丘管流量计) 我们一般称ISO 5167(GB / T2624)中所列节约设备为标准节约设备，其他的都称为非标准节约设备，应当指出，非标准节约设备不只是指那些节约设备结构与标准节约设备相异的，假定标准节约设备在违反标准条件下工作亦应称为非标准节约设备，例如，标准孔板在混相流或标准文丘里喷嘴在临界流下工作的都是。(延伸阅读...多参量文丘管流量计) 现在非标准节约设备大致有以下一些种类： 1)低雷诺数用 1 / 4圆孔板，锥形进口孔板，两层孔板，双斜孔板，半圆孔板等； 2)脏污介质用 圆缺孔板，偏疼孔板，环状孔板，楔形孔板，弯管节约件等； 3)低压损用 罗洛斯管，道尔管，道尔孔板，两层文丘里喷嘴，通用文丘里管，Vasy管等； 4)小管径用 整体(内藏)孔板； 5)端头节约设备 端头孔板，端头喷嘴，Borda管等； 6)宽计划度节约设备 弹性加载可变面积可变压头流量计(线性孔板)； 7)毛细管节约件 层流流量计； 8)脉动流节约设备； 9)临界流节约设备 音速文丘里喷嘴； 10)混相流节约设备。 节约式DPF现场运用的不断拓展一定提出翻开非标准节约设备的恳求，十余年来ISO亦在不断拟定有关非标准节约设备的技术文件，在它们不能成为正式标准之前作为技术陈说宣告。可以预见，往后有或许若干较为老到的非标准节约设备会晋升为标准型的。(延伸阅读...多参量文丘管流量计) 20世纪90年代中后期世界计划内各式DPF销售量在流量表面总量中台数占50%-60%(每年约百万台)，金额占30%分配。我国出售台数约占流量表面总量(不包括家用燃气表和家用水表及玻璃管浮子流量计)的35%-42%(每年6万-7万台)。(延伸阅读...多参量文丘管流量计) 2 工作原理 2.1 根柢原理 布满管道的流体，当它流经管道内的节约件时，如图4.1所示，流速将在节约件处构成有些缩短，因而流速增加，静压力降低，所以在节约件前后便发作了压差。流体流量愈大，发作的压差愈大，这么可根据压差来衡量流量的大小。这种测量方法是以活动接连性方程(质量守恒规矩)和伯努利方程(能量守恒规矩)为基础的。压差的大小不只与流量还与其他很多要素有关，例如当节约设备方法或管道内流体的物理性质(密度、粘度)不相同，在相同大小的流量下发作的压差也是不相同的。(延伸阅读...多参量文丘管流量计) 2.2 流量方程 式中 q_m --质量流量，kg/s; q_v --体积流量，m³/s; C--流出系数; β --可胀大性系数; d --直径比， $d = d/D$; d --工作条件下节约件的孔径，m; D --工作条件下上游管道内径，m; P --差压，Pa; ρ --上游流体密度，kg/m³。 由上式可见，流量为C、 β 、 d 、 P 、 (D) 6个参数的函数，此6个参数可分为实测量[d 、 β 、 P 、 (D)]和核算量(C、 ρ)两类。(1)实测量 1)d、D式(4.1)中d与流量为平方联络，其准确度对流量总精度影响较大，过失值一般应控制在 $\pm 0.05\%$ 分配，还应计及工作温度对材料热胀大的影响。标准规矩管道内径D有必要实测，需在上游管段的几个截面上进行多次测量求其均匀值，过失不应大于 $\pm 0.3\%$ 。除对数值测量精度恳求较高外，还应考虑内径过失会对节约件上游通道构成不正常节约现象所带来的严峻影响。因而，当不是成套供应节约设备时，在现场配管应充分留心这个疑问。(延伸阅读...多参量文丘管流量计) 2) P 在流量方程中与 P 是处于对等方位，亦即是说，当追求差压变送器高精度等级时，绝不要忘掉 P 的测量精度亦应与之相匹配。不然 P 的行进将会被的降低所抵消。(延伸阅读...多参量文丘管流量计) 3) P 差压 P 的准确测量不应只限于选用一台高精

度差压变送器。实习上差压变送器能否接遭到真实的差压值还决定于一系列要素，其间准确的取压孔及引压管线的制造、设备及运用是保证获得真实差压值的关键，这些影响要素很多是难以定量或定性判定的，只需加强制造及设备的标准化工作才调抵达目的。(延伸阅读...多参量文丘管流量计) (2)核算量

1) C 核算量 C 是无法实测的量(指按标准计划制造设备，不经校准运用)，在现场运用时最凌乱的情况出现在实习的 C 值与标准判定的 C 值不相符合。它们的违反是由计划、制造、设备及运用一系列要素构成的。应当清楚，上述各环节全部严峻遵从标准的规矩，其实习值才会与标准判定的值相符合，现场是难以完全满足这种恳求的。(延伸阅读...多参量文丘管流量计) 应当指出，与标准条件的违反，有的可定量核算(可进行批改)，有的只能定性估计(不判定度的幅值与方向)。但是在实习中，有时不只是一个条件违反，这就带来非常凌乱的情况，由于一般资猜中只介绍某一条件违反致使的过失。假定很多条件一同违反，则短少有关材料可查。(延伸阅读...多参量文丘管流量计) 2) 可胀大性系数 是对流体通过节约件时密度发作改动而致使的流出系数改动的批改，它的过失由两有些构成：其一为常用流量下的过失，即标准判定值的过失；其二为由于流质改动 值将随之动摇带来的过失。一般在低静压高差压情况，值有不可忽略的过失。当 $P/P_0 = 0.04$ 时，的过失可忽略不计。(延伸阅读...多参量文丘管流量计) 3

分类 分类原则 分类类型 按发作差压的作用原理分类

1) 节约式；2) 动压头式；3) 水力阻力式；4) 离心式；5) 动压增益式；6) 射流式 按结构方法分类 1) 标准孔板；2) 标准喷嘴；3) 经典文丘里管；4) 文丘里喷嘴；5) 锥形进口孔板；6) 1/4 圆孔板；7) 圆缺孔板；8) 偏疼孔板；9) 楔形孔板；10) 整体(内藏)孔板；11) 线性孔板；12) 环形孔板；13) 道尔管；14) 罗洛斯管；15) 弯管

；16) 可换孔板节约设备；17) 临界流节约设备、按用处分类 1) 标准节约设备；2) 低雷诺数节约设备；3) 脏污流节约设备；4) 低压损节约设备；5) 小管径节约设备；6) 宽计划度节约设备；7) 临界流节约设备；(延伸阅读...多参量文丘管流量计) 3.1 按发作差压的作用原理分类 1) 节约式 根据流体通过节约件使有些压力能转变为动能以发作差压的原理工作，其查看件称之为节约设备，是 DPF 的首要种类。

2) 动压头式 根据动压转变为静压的原理工作，如均速管流量计。 3) 水力阻力式 根据流体阻力发作的压差原理工作，查看件为毛细控制，又称层流流量计，一般用于纤细流量测量。

4) 离心式 根据曲折管或环状管发作离心力原理构成的压差工作，如弯管流量计，环形管流量计等。(延伸阅读...多参量文丘管流量计) 5) 动压增益式 根据动压拓展原理工作，如皮托-文丘里管。 6) 射流式 根据流体射流碰击发作原理工作，如射流式差压流量计。 3.2 按结构方法分类 1) 标准孔板 又称同心直角边际孔板，其轴向截面如图 4.2 所示。孔板是一块加工成圆形同心的具有尖利直角边际的薄板。孔板开孔的上游侧边际应是尖利的直角。标准孔板有三种取压方法：角接、法兰及 D-D/2 取压；如图 4.3 所示。

为从两个方向的任一个方向测量流量，可选用对称孔板，节约孔的两个边际均符合直角边际孔板上游边际的特性，且孔板全部厚度不跨过节约孔的厚度。(延伸阅读...多参量文丘管流量计) 2) 标准喷嘴 有两种结构方法：ISA 1932 喷嘴和长径喷嘴。 a. ISA 1932 喷嘴(图 4.4)

上游面由垂直于轴的平面、廓形为圆周的两段弧线所判定的缩短段、圆筒形喉部和凹槽构成的喷嘴。ISA 1932 喷嘴的取压方法仅角接取压一种。 b. 长径喷嘴(图 4.5) 上游面由垂直于轴的平面、廓形为 1/4 椭圆的缩短段、圆筒形喉部和或许有的凹槽或斜角构成的喷嘴。长径喷嘴的取压方法仅 D-D/2 取压一种。 3) 经典文丘里管 由进口圆筒段 A、圆锥缩短段 B、圆筒形喉部 C 和圆锥松懈段 E 构成，如图 4.6 所示。根据不相同的加工方法，有以下结构方法：具有粗铸缩短段的；具有机械加工缩短段的；具有铁板焊接缩短段的。不相同结构方法的 L1、L2、R1、R2 与 D、d 的联络如表 4.2 所示。(延伸阅读...多参量文丘管流量计) 4) 文丘里喷嘴 由进口喷嘴、圆筒形喉部及松懈段构成，如图 4.7 所示。 5) 锥形进口孔板

锥形进口孔板与标准孔板相似，相当于一块倒装的标准孔板，其结构如图 4.8 所示，取压方法为角接取压。 表 4.2 L1、L2、R1、R2 与 D、d 联络 注 粗铸入口机械加工的进口粗焊的铁板进口 $1 \pm 0.25D$ ($100\text{mm} < D < 150\text{mm}$) $L1 = 0.5D \pm 0.05D$ $L1 = 0.5D \pm 0.05D$ 2

$L2 = 1D$ 或 $0.25D + 250\text{mm}$ 两个量中的小者 $L2 = D$ (进口直径) $L2 = D$ (进口直径) 3 $R1 = 1.375D + 20\%$ $R1 < 0.25D$ $R1 = 0$, 焊缝在外 4 $R2 = 3.625d$ 至 $3.8d$ $R2 < 0.25D$ $R2 = 0$, 焊缝在外

1—环隙；2—夹持环；3—上游端面 A；4—下贱端面 B；5—轴线；6—流向；7—取压口；8—孔板；X—带环隙的夹持环；Y—独自取压口 超声波流量计的根柢原理及类型 超声波在活动的流体中传达时就载上流体流速的信息。因而通过接收到的超声波就可以查看出流体的流速，然后换算成流量。根据查看的方法，可分为传达速度差法、多普勒法、波束偏移法、噪声法及有关法等不相同类型的超声波流量计。起声波流量计是近十几年来跟着集成电路技术活络翻开才开端运用的一种(延伸阅读...多参量文丘管流量计) 非接触式表面，适于测量不易接触和查询的流体以及大管径流量。它与水位计联动可进行翻开水流的流量测量。运用超声波流量比不用在流体中设备测量元件故不会改动流体的活动情况，不发作附加阻力，表面的设备及修补均可不影响出产管线工作因而是一种志向的节能型流量计。(延伸阅读...多参量

文丘管流量计) 尽人皆知, 现在的工业流量测量广泛存在着大管径、大流量测量困难的疑问, 这是由于一般流量计跟着测量管径的增大会带来制造和运送上的困难, 造价行进、能损加大、设备不只这些缺点, 超声波流量计均可防止。由于各类超声波流量计均可管外设备、非接触测流, 表面造价根柢上与被测管道口径大小无关, 而其它类型的流量计跟着口径增加, 造价大幅度增加, 故口径越大超声波流量计比相同功用其它类型流量计的功用报价比越优胜。被认为是较好的大管径流量测量表面, 多普勒法超声波流量计可测双相介质的流量, 故可用于下水道及排污水等脏污流的测量。在发电厂中, 用便携式超声波流量计测量水轮机进水量、汽轮机循环水量等大管径流量, 比过去的皮脱管流速计便当得多。超声被流量计也可用于气体测量。管径的适用计划从2cm到5m, 从几米宽的明渠、暗渠到500m宽的河流都可适用。(延伸阅读...多参量文丘管流量计) 其他, 超声测量表面的流量测量准确度几乎不受被测流体温度、压力、粘度、密度等参数的影响, 又可制成非接触及便携式测量表面, 故可处理其它类型表面所难以测量的强腐蚀性、非导电性、放射性及易燃易爆介质的流量测量疑问。其他, 鉴于非接触测量特征, 再配以合理的电子线路, 一台表面可习气多种管径测量和多种流量计划测量。超声波流量计的习气才调也是其它表面不可对比的。超声波流量计具有上述一些利益因而它越来越遭到注重而且向产品系列化、通用化翻开, 现已制成不相同声道的标准型、高温型、防爆型、湿式型表面以习气不相同介质, 不相同场合和不相同管道条件的流量测量。(延伸阅读...多参量文丘管流量计) 超声波流量计现在所存在的缺点首要可是可测流体的温度计划受超声波换能器及换能器与管道之间的耦合材料耐温程度的束缚, 以及高温下被测流体传声速度的原始数据不全。现在我国只能用于测量200 以下的流体。其他, 超声波流量计的测量线路比一般流量计凌乱。这是由于, 一般工业计量中液体的流速常常是每秒几米, 而声波在液体中的传达速度约为1500m / s分配, 被测流体流速(流量)改动带给声速的改动量最大也是10 - 3数量级。若恳求测量流速的准确度为1%, 则对声速的测量准确度需为10-5 ~ 10-6数量级, 因而有必要有完善的测量线路才调完毕, 这也恰是超声波流量计只需在集成电路技术活络翻开的前题下才调得到实习运用的要素。(延伸阅读...多参量文丘管流量计) 超声波流量计由超声波换能器、电子线路及流量闪现和累积系统三有些构成。超声波发射换能器将电能变换为超声波能量, 并将其发射到被测流体中, 接收器接收到的超声波信号, 经电子线路拓展并变换为代表流量的电信号供应闪现和积算表面进行闪现和积算。这么就完毕了流量的查看和闪现。(延伸阅读...多参量文丘管流量计) 超声波流量计常用压电换能器。它运用压电材料的压电效应, 选用适出的发射电路把电能加到发射换能器的压电元件上, 使其发作超声波振劝。超声波以某一角度射入流体中传达, 然后由接收换能器接收, 并经压电元件变为电能, 以便查看。发射换能器运用压电元件的逆压电效应, 而接收换能器则是运用压电效应。(延伸阅读...多参量文丘管流量计) 超声波流量计换能器的压电元件常做成圆形薄片, 沿厚度振动。薄片直径跨过厚度的10倍, 以保证振动的方向性。压电元件材料多选用锆钛酸铅。为固定压电元件, 使超声波以合适的角度射入到流体中, 需把元件故人声楔中, 构成换能器整体(又称探头)。声楔的材料不只恳求强度高、耐老化, 而且恳求超声波经声楔后能量丢掉小即透射系数挨近1。常用的声楔材料是有机玻璃, 由于它通明, 可以查询到声楔中压电元件的拼装情况。其他, 某些橡胶、塑料及胶木也可出声楔材料。(延伸阅读...多参量文丘管流量计) 超声波流量计的电子线路包括发射、接收、信号处理和闪现电路。测得的瞬时流量和累积流量值用数字量或模拟量闪现。(延伸阅读...多参量文丘管流量计) 根据对信号查看的原理, 现在超声波流量计大致可分传达速度差法(包括: 直接时差法、时差法、相位差法、频差法)波束偏移法、多普勒法、有关法、空间滤波法及噪声法等类型, 如图所示。其间以噪声法原理及结构最简略, 便于测量和带着, 报价廉价但准确度较低, 适于在流量测量准确度恳求不高的场合运用。由于直接时差法、时差法、频差法和相位差法的根柢原理都是通过测量超声波脉冲顺流和逆流传报时速度之差来反映流体的流速的, 故又统称为传达速度差法。其间频差法和时差法打败了声速随流体温度改动带来的过失, 准确度较高, 所以被广泛选用。按照换能器的配备方法不相同, 传达速度差法又分为: Z法(透过法)、V法(反射法)、X法(穿插法)等。波束偏移法是运用超声波束在流体中的传达方向随流体流速改动而发作偏移来反映流体流速的, 低流速时, 活络度很低适用性不大。多普勒法是运用声学多普勒原理, 通过测量不均匀流体中散射体散射的超声波多普(延伸阅读...多参量文丘管流量计) 勒频移来判定流体流量的, 适用于含悬浮颗粒、气泡等流体流量测量。有关法是运用有关技术测量流量, 原理上, 此法的测量准确度与流体中的声速无关, 因而与流体温度, 浓度等无关, 因而测量准确度高, 适用计划广。但有关器报价贵, 线路对比凌乱。在微处理机广泛运用后, 这个缺点可以打败。噪声法(听音法)是运用管道内流体活动时发作的噪声与流体的流速有关的原理, 通过查看噪声标明流速或流量值。其方法简略, 设备报价廉价, 但准确度低。(延伸阅读...多参量文丘管流量计) 以上几种方法各有特征, 应根据被测流体性质、流速分布情况、管路设备地址以及对测量准确度的恳求等要素进行选择。一般说来由于工业出产中工质的温度常不能坚持安稳, 故多选用频差法及时差法。只需在管径很大时才选用直接时差法。对换能器设备方法的选择原则一般是

：当流体沿管轴平行活动时，选用Z法；当活动方向与管轴不平行或管路设备地址使换能器设备间隔遭到束缚时，选用V法或X法。当流场分布不均匀而表前直管段又较短时，也可选用多声道(例如双声道或四声道)来打败流速扰动带来的流量测量过失。多普勒法适于测量两相流，可防止惯例表面由悬浮粒或气泡构成的堵塞、磨损、附着而不能工作的害处，因而得以活络翻开。跟着工业的翻开及节能工作的翻开，火油混合(COM)、煤水泥合(CWM)燃料的运送和运用以及燃料油加水助燃等节能方法的翻开，都为多普勒超声波流量计运用开荒宽广前景。(延伸阅读...多参量文丘管流量计) 流量计的种类很多，一般商场上用得对比广泛的有：电磁流量计、涡街流量计、涡轮流量计、孔板流量计、V锥流量计、金属转子流量计、玻璃转子流量计、旋进旋涡流量计、椭圆齿轮流量计、均速管流量计、超声波流量计等。它们的设备条件对直管段的恳求V锥流量计是最低，而电磁、涡街、孔板等对直管段恳求就较高，一般是前5D后3D,关于流量计前端有弯头、阀门等的直管段恳求就更高，最高恳求直管段是前50D后5D,因而在选购流量计时一定要考虑流量计现场设备的环境、方位等要素，然后选择更加合适现场工矿的流量计。(延伸阅读...多参量文丘管流量计) 现在流量计所需要的参数： 1、被测量的介质 2、被测量介质的温度 3、被测量介质的压力 4、被测量介质的流量 5、恳求的测量精度 6、现场工矿情