



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202631016 U

(45) 授权公告日 2012. 12. 26

(21) 申请号 201220273926. 4

(22) 申请日 2012. 06. 11

(73) 专利权人 江阴市节流装置厂有限公司

地址 214400 江苏省无锡市江阴市人民西路
104 号

(72) 发明人 颜永丰 邹莲 庞程

(74) 专利代理机构 江阴大田知识产权代理事务
所(普通合伙) 32247

代理人 杨新勇

(51) Int. Cl.

G01F 1/36(2006. 01)

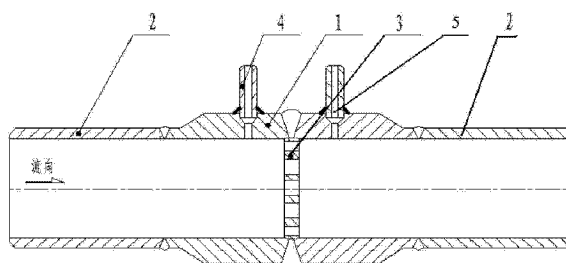
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种函数孔平衡流量计

(57) 摘要

本实用新型公开了一种函数孔平衡流量计,包括测量管,测量管的两端分别密封焊接有与测量管同轴心的直管,测量管内密封焊接有与测量管轴向垂直的函数孔节流件,函数孔节流件上设有多个与测量管同轴向的贯通节流孔,函数孔节流件为多孔圆盘形状;测量管外周壁上密封焊接有与测量管贯通的第一引压管、第二引压管,第一引压管、第二引压管分设于函数孔节流件的轴向两侧。所述函数孔平衡流量计结构简单,测量精度高。测量稳定,精度高;直管段要求低;减少永久压损;耐脏污不易堵;测量范围宽;长期稳定性好;可测复杂工况。且本函数孔平衡流量计组装制作方便,设计合理,具有很好的实用性。



1. 一种函数孔平衡流量计,其特征在于,包括测量管,测量管的两端分别密封焊接有与测量管同轴心的直管,测量管内密封焊接有与测量管轴向垂直的函数孔节流件,函数孔节流件上设有多个与测量管同轴向的贯通节流孔,函数孔节流件为多孔圆盘形状;测量管外周壁上密封焊接有与测量管贯通的第一引压管、第二引压管,第一引压管、第二引压管分设于函数孔节流件的轴向两侧。

2. 根据权利要求1所述的函数孔平衡流量计,其特征在于,所述函数孔节流件的外周面与测量管内周面过盈配合。

3. 根据权利要求1所述的函数孔平衡流量计,其特征在于,所述函数孔节流件的外径等于测量管内径。

4. 根据权利要求1所述的函数孔平衡流量计,其特征在于,所述直管与测量管的内径相同。

5. 根据权利要求1所述的函数孔平衡流量计,其特征在于,所述测量管两端分别设有焊接坡口。

6. 根据权利要求1所述的函数孔平衡流量计,其特征在于,所述第一引压管的轴心与测量管的轴心相互垂直。

7. 根据权利要求1所述的函数孔平衡流量计,其特征在于,所述第二引压管的轴心与测量管的轴心相互垂直。

8. 根据权利要求1所述的函数孔平衡流量计,其特征在于,所述第一引压管上设有取压阀。

9. 根据权利要求1所述的函数孔平衡流量计,其特征在于,所述第二引压管上设有取压阀。

10.1 根据权利要求1所述的函数孔平衡流量计,其特征在于,所述节流孔在函数孔节流件上均布。

一种函数孔平衡流量计

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种流量计,具体涉及一种函数孔平衡流量计。

背景技术

[0002] 传统差压式流量计由于对流体要求很高,需要流体在节流件前达到充分紊流且是稳定的单相流体,为了获得良好的流体状态,必须在节流件前后保证有足够长的直管段。

[0003] 并且流体流经节流件后使流体失去理想状态,并且由于孔径的突变,使流体在节流件后形成巨大的涡流,随之产生很大的噪音、大量的压力损失和动能消耗;随机及紊乱的涡流干扰了上下游压力值的准确度,使流量测量的重复性和线性度变差,最终导致测量精度降低的问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于克服现有技术的缺陷,提供一种函数孔平衡流量计,所述函数孔平衡流量计结构简单,测量精度高。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型的技术方案是设计一种函数孔平衡流量计,包括测量管,测量管的两端分别密封焊接有与测量管同轴心的直管,测量管内密封焊接有与测量管轴向垂直的函数孔节流件,函数孔节流件上设有多个与测量管同轴向的贯通节流孔,函数孔节流件为多孔圆盘形状;测量管外周壁上密封焊接有与测量管贯通的第一引压管、第二引压管,第一引压管、第二引压管分设于函数孔节流件的轴向两侧。

[0006] 优选的,所述函数孔节流件的外周面与测量管内周面过盈配合。

[0007] 优选的,所述函数孔节流件的外径等于测量管内径。

[0008] 优选的,所述直管与测量管的内径相同。

[0009] 优选的,所述测量管两端分别设有焊接坡口。

[0010] 优选的,所述第一引压管的轴心与测量管的轴心相互垂直。

[0011] 优选的,所述第二引压管的轴心与测量管的轴心相互垂直。

[0012] 优选的,所述第一引压管上设有取压阀。

[0013] 优选的,所述第二引压管上设有取压阀。

[0014] 优选的,所述节流孔在函数孔节流件上均布。

[0015] 函数孔节流件为一个多孔圆盘形状,安装在测量管管道截面上,节流孔的开孔尺寸和位置尺寸参照 NEL (Spearman) 流动调整器的计算方式和实验测试数据而进行计算设计,确保实际测量过程中使达到理想流体状态,通过取压装置,可获得稳定的差压信号,根据伯努利方程算出体积流量、质量流量。

[0016] 所述函数孔平衡流量计修改了传统差压式流量计的单孔缩流原理为多函数孔缩流的原理,当流体流过函数孔节流件时,使管道内的流场得到了重新分布而充分紊流,流经节流件后流体的涡流最小化,形成近似理想流体,从而使节流件所需的前后直管段大大降低、永久阻力损失进一步降低,大大提高长期运行的经济性;对称多孔结构,能平衡流场,降

低涡流振动、信号噪声,大幅提高流场稳定性,使精度比孔板提高 10 倍,重复性达 0.1 使函数孔平衡流量计的得到了极大的推广。

[0017] 另外当含有杂质的流体通过节流件时,能够使液体中的气体或气体中的液体方便地通过节流元件,使气体或液体不在节流件前后形成积压而影响测量,从而提高了测量精度,并且使装置的维护保养周期大大延长,提高了装置的使用寿命。

[0018] 本实用新型的优点和有益效果在于:提供一种函数孔平衡流量计,所述函数孔平衡流量计结构简单,测量精度高。且本函数孔平衡流量计组装制作方便,设计合理,具有很好的实用性。

[0019] 相比普通的差压式流量计,本实用新型:

[0020] a. 测量稳定,精度高:

[0021] 对称多孔结构,能平衡流场,降低涡流振动、信号噪声,大幅提高流场稳定性,使精度比孔板提高 10 倍,重复性达 0.1%;

[0022] b. 直管段要求低:

[0023] 由于能稳定流场,压力恢复又比孔板快 2 倍,所以直管段最小可小于 0.5D。能省去大量直管段,尤其是特殊昂贵的管道;

[0024] c. 减少永久压损:

[0025] 多孔对称的平衡设计,减少了紊流剪切力和涡流的形成,降低了动能的损失,节省相当大的运行能量成本;

[0026] d. 耐脏污不易堵:

[0027] 多孔对称的平衡设计,极大降低了滞留死区的形成,保证脏污介质容易通过函数孔节流件;

[0028] e. 测量范围宽:

[0029] 最小雷诺数可低于 200,最大大于 107; β 值可选 0.25-0.9;

[0030] f. 长期稳定性好:

[0031] 由于其紊流剪切力明显减少,大幅降低介质与节流件直接摩擦,其 β 值长期保持不变,仪表无可动部件,一次可长期保持稳定;

[0032] g. 可测复杂工况:

[0033] 由于其特殊的结构设计,使其具有特殊性能,可对两相介质、各种混合气体、各种低温气体、浆料、多相水流、震动水流、电磁干扰介质和双向流等测量。

附图说明

[0034] 图 1 是本实用新型的示意图。

具体实施方式

[0035] 下面结合附图和实施例,对本实用新型的具体实施方式作进一步描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本实用新型的技术方案,而不能以此来限制本实用新型的保护范围。

[0036] 本实用新型具体实施的技术方案是:

[0037] 一种函数孔平衡流量计,包括测量管 1,测量管 1 的两端分别密封焊接有与测量管

1 同轴心的直管 2, 测量管 1 内密封焊接有与测量管 1 轴向垂直的函数孔节流件 3, 函数孔节流件 3 上设有多个与测量管 1 同轴向的贯通节流孔, 函数孔节流件 3 为多孔圆盘形状; 测量管 1 外周壁上密封焊接有与测量管 1 贯通的第一引压管 4、第二引压管 5, 第一引压管 4、第二引压管 5 分设于函数孔节流件 3 的轴向两侧。所述函数孔节流件 3 的外周面与测量管 1 内周面过盈配合。所述函数孔节流件 3 的外径等于测量管 1 内径。所述直管 2 与测量管 1 的内径相同。所述测量管 1 两端分别设有焊接坡口。所述第一引压管 4 的轴心与测量管 1 的轴心相互垂直。所述第二引压管 5 的轴心与测量管 1 的轴心相互垂直。所述第一引压管 4 上设有取压阀。所述第二引压管 5 上设有取压阀。

[0038] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式, 应当指出, 对于本技术领域的普通技术人员来说, 在不脱离本实用新型技术原理的前提下, 还可以做出若干改进和润饰, 这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

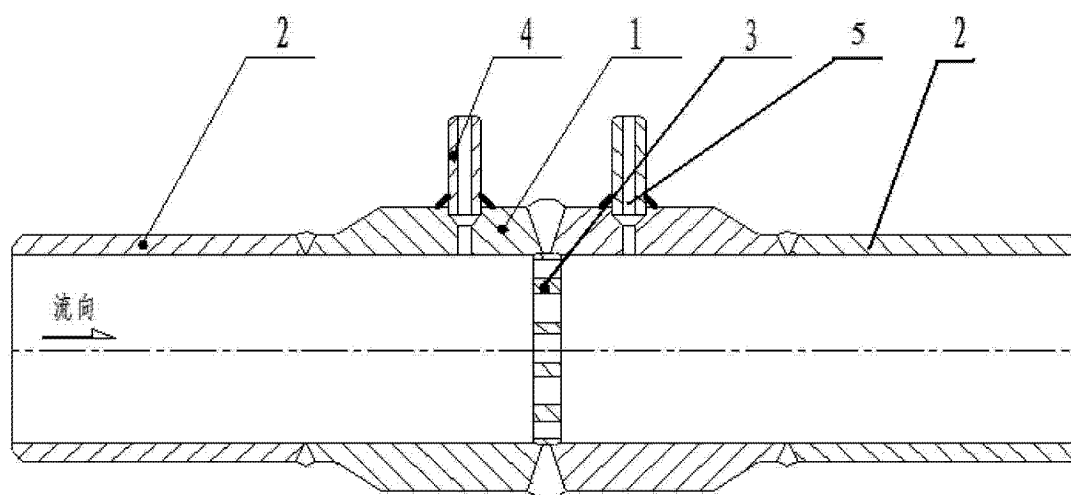


图 1