



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114623882 A

(43) 申请公布日 2022.06.14

(21) 申请号 202210421946.X

(22) 申请日 2022.04.21

(71) 申请人 西安热工研究院有限公司

地址 710048 陕西省西安市碑林区兴庆路
136号

(72) 发明人 何洋 杨博 牛佩 刘辉 闫超群
杨涛 王林 刘岗 赵如宇

(74) 专利代理机构 西安通大专利代理有限责任
公司 61200

专利代理师 闵岳峰

(51) Int.Cl.

G01F 1/36 (2006.01)

G01F 15/18 (2006.01)

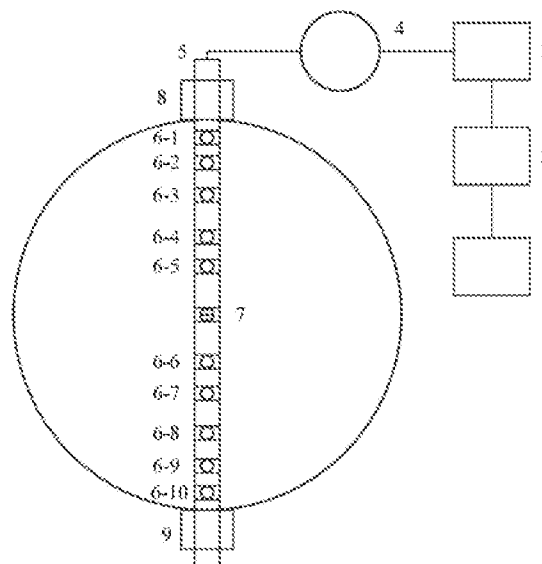
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种适用于测量大截面流量的可拼接型流量测量装置

(57) 摘要

本发明公开了一种适用于大截面流量的可拼接型流量测量装置,由计算机,数据采集器,微压计,管束汇集装置,流量测量装置主体构架,总/静压测量器构成。测量过程中根据测量管道直径或长宽,利用梯子型构架和套筒拼接成合适的流量测量装置主体构架;根据选取的流量测点确定方式在将流量测量装置主体构架上进行标记,并将总/静压测量器布置在特征点上;利用将管束汇集装置将总/静压测量器与微压计连接,通过数据采集器实时采集数据,反馈到计算机上得到被测流体的实时流量。



1. 一种适用于测量大截面流量的可拼接型流量测量装置,其特征在于,包括计算机、数据采集器、微压计、管束汇集装置、流量测量装置主体构架、多个总压测量器以及静压测量器;

多个总压测量器以及静压测量器分别安装在流量测量装置主体构架上,多个总压测量器以及静压测量器的输出端通过管束汇集装置连接至微压计的输入端,微压计的输出端连接至数据采集器的输入端,数据采集器的输出端连接至计算机的输入端。

2. 根据权利要求1所述的一种适用于测量大截面流量的可拼接型流量测量装置,其特征在于,流量测量装置主体构架采用拼接的方式组成,组成结构分别为梯子型构架,弹簧伸出器以及套筒。

3. 根据权利要求2所述的一种适用于测量大截面流量的可拼接型流量测量装置,其特征在于,梯子型构架两端均有弹簧伸出器,将两个梯子型构架分别插入套筒中,弹簧伸出器将在套筒的孔洞中伸出固定,实现拼接效果,增加梯子型构架长度。

4. 根据权利要求2所述的一种适用于测量大截面流量的可拼接型流量测量装置,其特征在于,梯子型构架上设置有刻度尺,方便安装总压测量器与静压测量器。

5. 根据权利要求1所述的一种适用于测量大截面流量的可拼接型流量测量装置,其特征在于,多个总压测量器以及静压测量器根据不同的流量测量取点方法中的切比雪夫法或者等截面法安装,对流量测量取点方法无限制。

6. 根据权利要求2所述的一种适用于测量大截面流量的可拼接型流量测量装置,其特征在于,多个总压测量器以及静压测量器均由钩爪,取样微型圆管,刻度指示器,圆盘,矩形孔洞,以及表带组成,取样微型圆管贯穿固定于圆盘上,刻度指示器固定在圆盘与取样微型圆管的圆心在同一水平线上,表带与圆盘连接且在表带上开设多个矩形孔洞,利用表带两端固定的钩爪勒紧表带上的矩形孔洞,将多个总压测量器和静压测量器固定在梯子型构架上。

7. 根据权利要求6所述的一种适用于测量大截面流量的可拼接型流量测量装置,其特征在于,表带的材质采用铁皮和有弹性的橡胶组成,橡胶包覆铁皮,皮带长度为梯子型构架横截面周长的四分之三。

8. 根据权利要求7所述的一种适用于测量大截面流量的可拼接型流量测量装置,其特征在于,铁皮长度为梯子型构架横截面周长的三分之二。

9. 根据权利要求1所述的一种适用于测量大截面流量的可拼接型流量测量装置,其特征在于,工作时,将流量测量装置主体构架放入被测流体通道中,利用一号管座和二号管座进行固定,一号管座和二号管座焊接在被测流体管道上,总压测量器的取样孔迎风放置,静压测量器的取样孔背风放置。

一种适用于测量大截面流量的可拼接型流量测量装置

技术领域

[0001] 本发明属于计量领域,具体涉及一种适用于大截面流量的可拼接型流量测量装置。

背景技术

[0002] 为测量某一截面流体流量常采用皮托管管进行测量,目前现有的皮托管多为L型或S型皮托管,每次仅能完成单个特征点的测量,当测量时特征点较多时,测量耗时长;测量移动距离不准确时,易造成定位发生错误,测量结果偏差大;测量大截面流量时,皮托管单管容易大幅度摆动,造成测量结果不准确的结果,甚至发生皮托管单管弯曲变形或折断的现象。

[0003] 火力发电机组投产前的调试过程中常需要对锅炉的二次风风箱进行流量测量,但二次风风箱横截面面积大,二次风流量大等问题困扰着调试人员,调试人员采用加固的皮托管进行流量测量时常遇到测量时间过长,皮托管过长不易移动,测量过程中皮托管易摆动等问题限制流量测量结果的准确性。

发明内容

[0004] 本发明针对特征点较多时,皮托管单管测量时间长;被测量管横截面大,流量高时,皮托管过长不易移动,测量过程中皮托管易摆动限制流量测量结果的准确性等问题,提出了一种适用于大截面流量的可拼接型流量测量装置。该系统可以解决如下问题:(1)测量特征点多时,测量耗时长;(2)流体流量较大时,普通流量计易发生弯曲或折断;(3)测量时需要较多人员配合,人工误差大,测量精度不高。

[0005] 本发明采用如下技术方案来实现的:

[0006] 一种适用于测量大截面流量的可拼接型流量测量装置,包括计算机、数据采集器、微压计、管束汇集装置、流量测量装置主体构架、多个总压测量器以及静压测量器;

[0007] 多个总压测量器以及静压测量器分别安装在流量测量装置主体构架上,多个总压测量器以及静压测量器的输出端通过管束汇集装置连接至微压计的输入端,微压计的输出端连接至数据采集器的输入端,数据采集器的输出端连接至计算机的输入端。

[0008] 本发明进一步的改进在于,流量测量装置主体构架采用拼接的方式组成,组成结构分别为梯子型构架,弹簧伸出器以及套筒。

[0009] 本发明进一步的改进在于,梯子型构架两端均有弹簧伸出器,将两个梯子型构架分别插入套筒中,弹簧伸出器将在套筒的孔洞中伸出固定,实现拼接效果,增加梯子型构架长度。

[0010] 本发明进一步的改进在于,梯子型构架上设置有刻度尺,方便安装总压测量器与静压测量器。

[0011] 本发明进一步的改进在于,多个总压测量器以及静压测量器根据不同的流量测量取点方法中的切比雪夫法或者等截面法安装,对流量测量取点方法无限制。

[0012] 本发明进一步的改进在于,多个总压测量器以及静压测量器均由钩爪,取样微型圆管,刻度指示器,圆盘,矩形孔洞,以及表带组成,取样微型圆贯穿固定于圆盘上,刻度指示器固定在圆盘与取样微型圆管的圆心在同一水平线上,表带与圆盘连接且在表带上开设多个矩形孔洞,利用表带两端固定的钩爪勒紧表带上的矩形孔洞,将多个总压测量器和静压测量器固定在梯子型构架上。

[0013] 本发明进一步的改进在于,表带的材质采用铁皮和有弹性的橡胶组成,橡胶包覆铁皮,皮带长度为梯子型构架横截面周长的四分之三。

[0014] 本发明进一步的改进在于,铁皮长度为梯子型构架横截面周长的三分之二。

[0015] 本发明进一步的改进在于,工作时,将流量测量装置主体构架放入被测流体通道中,利用一号管座和二号管座进行固定,一号管座和二号管座焊接在被测流体管道上,总压测量器的取样孔迎风放置,静压测量器的取样孔背风放置。

[0016] 本发明至少具有如下有益的技术效果:

[0017] 本发明提供一种适用于大截面流量的可拼接型流量测量装置。首先,将两个可减少流动阻力的梯子型构架分别插入套筒中,梯子型构架两端的弹簧伸出器将在套筒的孔洞中伸出固定,实现拼接效果,增加梯子型构架长度,根据被测管道截面的直径或长宽进行调整,确定梯子型构架的拼接数目。其次,根据使用者的测量方法选取测量特征点,并在由梯子型构架拼接好的流量测量装置主体构架的相同位置进行标记;多个总压测量器和静压测量器分别安装在流量测量装置主体构架上的标记点上,利用钩爪勒紧表带将总/静压测量器固定在梯子型构架上。最后,利用与取样微型圆管等截面的软管连接总/静压测量器和管束汇集装置,将流量测量装置主体构架放入被测流体通道中,利用一号管座和二号管座进行固定,一号管座和二号管座焊接在被测流体管道上,总压测量器的取样孔迎风放置,静压测量器的取样孔背风放置。将管束汇集装置与微压计连接后,数据采集器将数据不断地进行采集传输至计算机中,得到被测流体的实时流量。

[0018] 本发明可以有效解决测量特征点多时,测量耗时长;流体流量较大时,普通流量计易发生弯曲或折断;测量时需要较多人员配合,人工误差大,测量精度不高等问题,十分适用于电力行业大截面大流量流体的测量。

附图说明

[0019] 图1为本发明一种适用于大截面流量的可拼接型流量测量装置示意图;

[0020] 图2为管束汇集装置示意图;

[0021] 图3为流量测量装置主体构架组件示意图;

[0022] 图4为总/静压测量器示意图;

[0023] 图5位管座示意图。

[0024] 附图标记说明:

[0025] 1-计算机;2-数据采集器;3-微压计;4-管束汇集装置;5-流量测量装置主体构架;5-1-梯子型构架;5-2-弹簧伸出器;5-3-套筒;6-1-一号总压测量器;6-2-二号总压测量器;6-3-三号总压测量器;6-4-四号总压测量器;6-5-五号总压测量器;6-6-六号总压测量器;6-7-七号总压测量器;6-8-八号总压测量器;6-9-九号总压测量器;6-10-十号总压测量器;7-静压测量器;8-一号管座;9-二号管座;10-1-钩爪;10-2-取样微型圆管;10-3-刻度指

示器;10-4-圆盘;10-5-矩形孔洞;10-6-表带。

具体实施方式

[0026] 以下结合附图对本发明做出进一步的说明。

[0027] 如图1-3所示,本发明提出的一种适用于大截面流量的可拼接型流量测量装置,包括计算机1,数据采集器2,微压计3,管束汇集装置4,流量测量装置主体构架5,一号总压测量器6-1,二号总压测量器6-2,三号总压测量器6-3,四号总压测量器6-4,五号总压测量器6-5,六号总压测量器6-6,七号总压测量器6-7,八号总压测量器6-8,九号总压测量器6-9,十号总压测量器6-10,静压测量器7,一号管座8和二号管座9。

[0028] 流量测量装置主体构架5采用拼接的方式组成,组成结构分别为梯子型构架5-1,弹簧伸出器5-2以及套筒5-3。

[0029] 梯子型构架5-1两端均有弹簧伸出器5-2,将两个梯子型构架5-1分别插入套筒5-3中,弹簧伸出器5-2将在套筒的孔洞中伸出固定,实现拼接效果,增加梯子型构架长度。

[0030] 梯子型构架5-1上设置有刻度尺,方便安装总压测量器与静压测量器7。

[0031] 一号总压测量器6-1,二号总压测量器6-2,三号总压测量器6-3,四号总压测量器6-4,五号总压测量器6-5,六号总压测量器6-6,七号总压测量器6-7,八号总压测量器6-8,九号总压测量器6-9,十号总压测量器6-10,静压测量器7等可根据不同的流量测量取点方法灵活安装,如切比雪夫法、等截面法等;总压和静压测量装置的数量可以灵活变化。

[0032] 总/静压测量器由钩爪10-1,取样微型圆管10-2,刻度指示器10-3,圆盘10-4,矩形孔洞10-5,以及表带10-6组成,利用钩爪10-1勒紧表带10-6将总/静压测量器固定在梯子型构架5-1上。

[0033] 表带10-6的材质采用铁皮和有弹性的橡胶组成,橡胶包覆铁皮,铁皮长度为梯子型构架5-1横截面周长的三分之二,皮带长度为梯子型构架5-1横截面周长的四分之三。

[0034] 使用时首先将两个可减少流动阻力的梯子型构架5-1分别插入套筒5-3中,梯子型构架5-1两端的弹簧伸出器5-2将在套筒的孔洞中伸出固定,实现拼接效果,增加梯子型构架长度,根据被测管道截面的直径或长宽进行调整,确定梯子型构架5-1的拼接数目。其次,根据使用者的测量方法选取测量特征点,并在由梯子型构架5-1拼接好的流量测量装置主体构架5的相同位置进行标记;一号总压测量器6-1,二号总压测量器6-2,三号总压测量器6-3,四号总压测量器6-4,五号总压测量器6-5,六号总压测量器6-6,七号总压测量器6-7,八号总压测量器6-8,九号总压测量器6-9,十号总压测量器6-10,静压测量器7分别安装在流量测量装置主体构架5上的标记点上,利用钩爪10-1勒紧表带10-6将总/静压测量器固定在梯子型构架5-1上。最后,利用与取样微型圆管10-2等截面的软管连接总/静压测量器和管束汇集装置4,将流量测量装置主体构架5放入被测流体通道中,利用一号管座8和二号管座9进行固定,一号管座8和二号管座9焊接在被测流体管道上,总压测量器的取样孔迎风放置,静压测量器的取样孔背风放置。将管束汇集装置4与微压计3连接后,数据采集器2将数据不断地进行采集传输至计算机1中,得到被测流体的实时流量。

[0035] 虽然,上文中已经用一般性说明及具体实施方案对本发明作了详尽的描述,但在本发明基础上,可以对之作一些修改或改进,这对本领域技术人员而言是显而易见的。因此,在不偏离本发明精神的基础上所做的这些修改或改进,均属于本发明要求保护的范围。

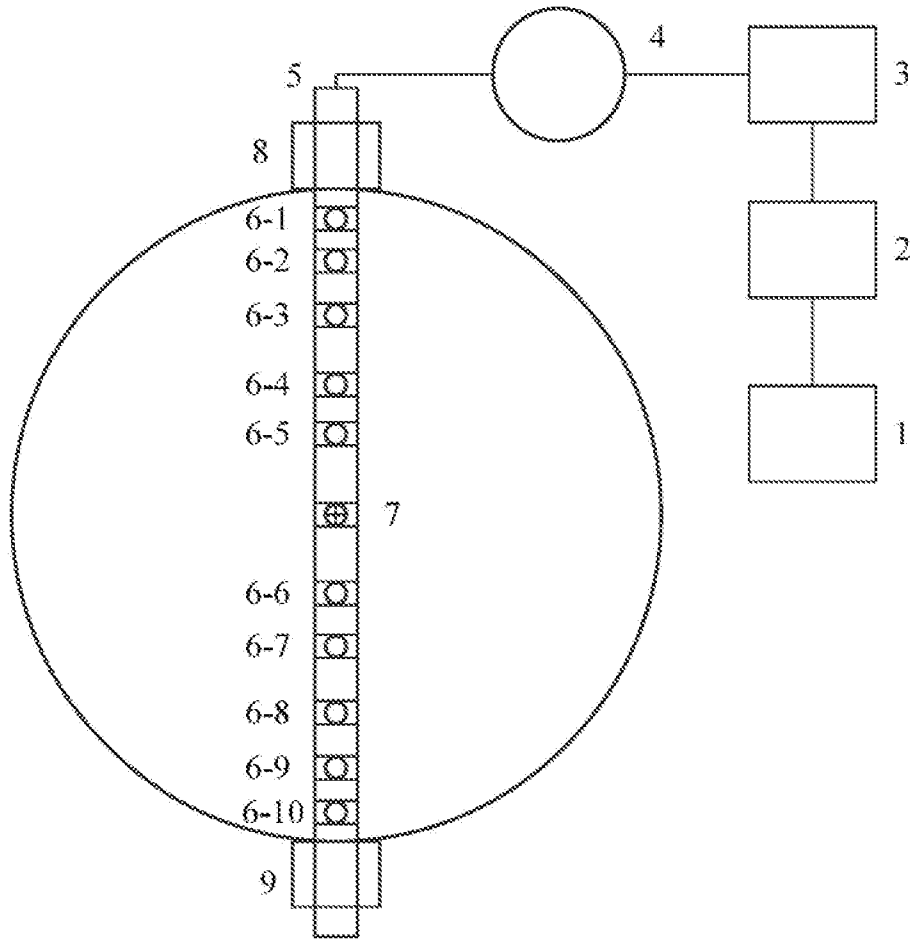


图1

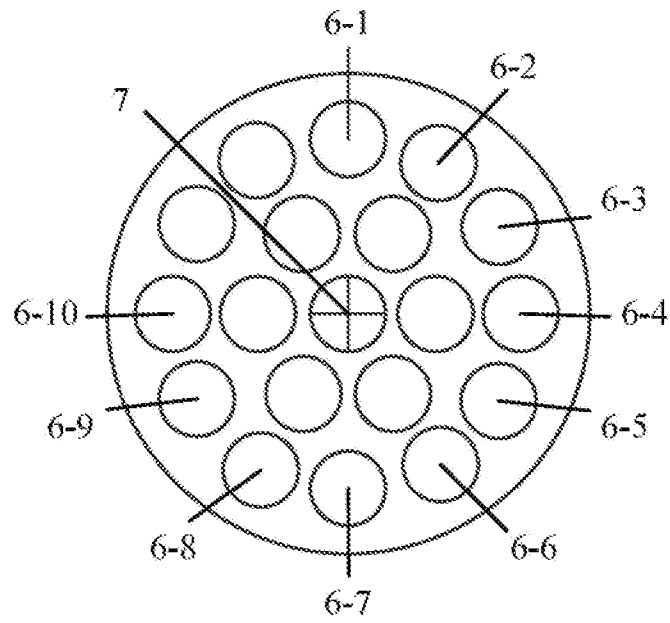


图2

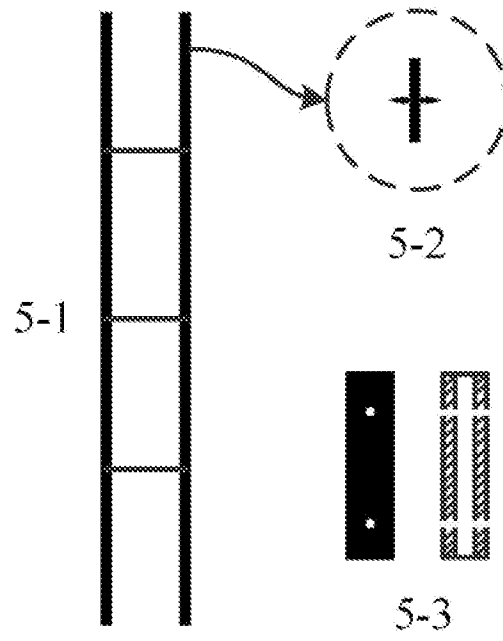


图3

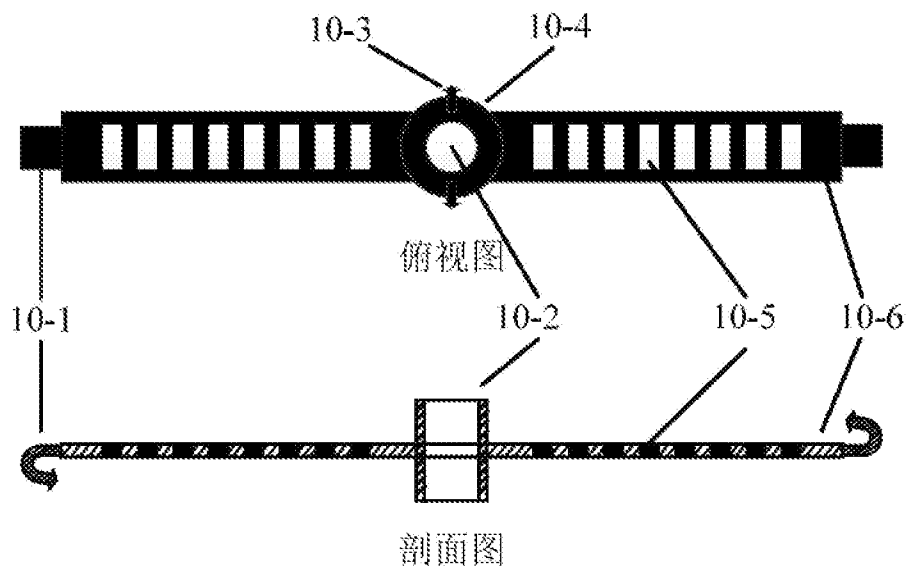


图4

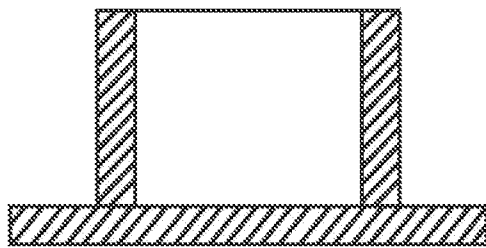


图5