



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204718761 U

(45) 授权公告日 2015. 10. 21

(21) 申请号 201520409733. 0

(22) 申请日 2015. 06. 15

(73) 专利权人 河南汉威电子股份有限公司

地址 450001 河南省郑州市高新技术开发区
雪松路 169 号

(72) 发明人 牛小民 王帅宇 梁姬君 冯为民
王强

(74) 专利代理机构 郑州德勤知识产权代理有限
公司 41128

代理人 黄军委

(51) Int. Cl.

G01M 3/28(2006. 01)

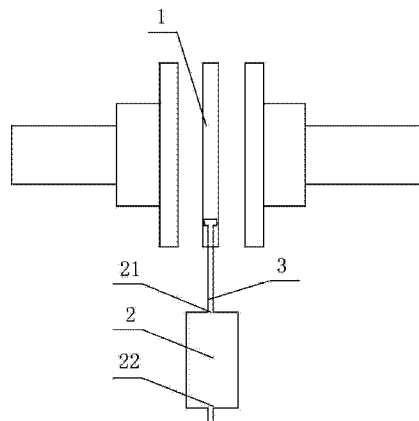
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

流量型管道法兰气体泄漏检测装置

(57) 摘要

本实用新型提供一种流量型管道法兰气体泄漏检测装置,它包括带导气孔的法兰垫片和传感器模组,所述传感器模组包括流量传感器、信号采集装置和信号输出装置,所述流量传感器设置有进气口和出气口,所述流量传感器的进气口通过导气管连通至所述法兰垫片的导气孔,所述信号采集装置连接所述流量传感器以采集泄漏气体流量的变化量,所述信号输出装置连接所述信号采集装置以根据所述泄漏气体流量的变化量判断是否有气体泄漏以及泄漏量的大小。本实用新型通过在法兰垫片上设置导气孔,并经连接导气孔的导气管收集泄漏气体到流量传感器,能对输气管道接口法兰处的气体泄漏进行检测,具有实用性强、功能完善、结构简单、安全系数高的优点。



1. 一种流量型管道法兰气体泄漏检测装置,其特征在于:它包括带导气孔的法兰垫片和传感器模组,所述传感器模组包括流量传感器、信号采集装置和信号输出装置,所述流量传感器设置有进气口和出气口,所述流量传感器的进气口通过导气管连通至所述法兰垫片的导气孔,所述信号采集装置连接所述流量传感器以采集泄漏气体流量的变化量,所述信号输出装置连接所述信号采集装置以根据所述泄漏气体流量的变化量判断是否有气体泄漏以及泄漏量的大小。

2. 根据权利要求 1 所述的流量型管道法兰气体泄漏检测装置,其特征在于:所述传感器模组还包括显示器以及用于将数据上传至上位机系统的数据外传装置,所述显示器和所述数据外传装置分别连接所述信号输出装置。

流量型管道法兰气体泄漏检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种气体泄漏检测装置,具体的说,涉及了一种能够对输气管道接口法兰处气体泄漏进行检测的流量型管道法兰气体泄漏检测装置。

背景技术

[0002] 在石油炼化企业,有大量的输送易燃易爆、有毒有害气体的管道,由于管道长度及管径不同,在需要经常拆装的管段处和管道与设备相联接的地方,大都采用法兰联接。法兰密封效果主要是通过紧固螺栓使法兰垫片有足够的密封压从而阻止气体泄漏,实现密封。

[0003] 在气体传输过程中,法兰的密封性会受到各种的影响,这些影响主要包括:法兰连接处的螺栓预紧力不足或不均;管道内压波动或管道下沉移动使连接螺栓受力变化;管道振动使连接螺栓松动;密封材料的耐压等级达不到规范要求;密封材料的老化导致垫片的回弹力下降;密封垫的结构选型不当。这些因素对管道法兰密封性能存在直接或间接的影响,特别是管道进气后,由于管道下沉、移动等因素影响,法兰连接处螺栓受力难免发生变化。如果不能及时检测到法兰渗漏问题并采取对应措施,在介质的冲刷下会使渗漏迅速扩大,造成各种损失。如果是有毒有害、易燃易爆的气体泄漏,还有可能造成人员中毒、火灾、爆炸等重大安全事故。

[0004] 针对上述情况,由于现有的管道气体泄漏检测采用的是管道巡检,对微小泄漏点容易漏检,因此,需要采取更有效的检测方法和装置。

发明内容

[0005] 本实用新型的目的在于针对现有技术的不足,从而提供一种实用性强、功能完善、结构简单、安全系数高的流量型管道法兰气体泄漏检测装置。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型所采用的技术方案是:一种流量型管道法兰气体泄漏检测装置,它包括带导气孔的法兰垫片和传感器模组,所述传感器模组包括流量传感器、信号采集装置和信号输出装置,所述流量传感器设置有进气口和出气口,所述流量传感器的进气口通过导气管连通至所述法兰垫片的导气孔,所述信号采集装置连接所述流量传感器以采集泄漏气体流量的变化量,所述信号输出装置连接所述信号采集装置以根据所述泄漏气体流量的变化量判断是否有气体泄漏以及泄漏量的大小。

[0007] 基于上述,所述传感器模组还包括显示器以及用于将数据上传至上位机系统的数据外传装置,所述显示器和所述数据外传装置分别连接所述信号输出装置。

[0008] 本实用新型相对现有技术具有实质性特点和进步,具体的说,本实用新型通过在法兰垫片上设置导气孔,并经连接导气孔的导气管收集泄漏气体到流量传感器,能对输气管道接口法兰处的气体泄漏进行检测,具有实用性强、功能完善、结构简单、安全系数高的优点。

附图说明

[0009] 图 1 是本实用新型的结构示意图。

[0010] 图 2 是本实用新型法兰垫片的结构示意图。

具体实施方式

[0011] 下面通过具体实施方式,对本实用新型的技术方案做进一步的详细描述。

[0012] 如图 1 和图 2 所示,一种流量型管道法兰气体泄漏检测装置,它包括带导气孔 11 的法兰垫片 1 和传感器模组,所述传感器模组包括流量传感器 2、信号采集装置和信号输出装置,所述流量传感器 2 设置有进气口 21 和出气口 22,所述流量传感器 2 的进气口 21 通过导气管 3 连通至所述法兰垫片 1 的导气孔 11,所述流量传感器 2 的出气口与外界连通,所述信号采集装置连接所述流量传感器以采集泄漏气体流量的变化量,所述信号输出装置连接所述信号采集装置以根据所述泄漏气体流量的变化量判断是否有气体泄漏以及泄漏量的大小。

[0013] 工作过程中,当管道法兰接口处有气体泄漏时,泄漏的气体经所述法兰垫片 1 的导气孔 11 及导气管 3 收集进所述流量传感器 2,使用所述流量传感器 2 检测到的气体的流量,即是管道法兰处气体的泄漏量。

[0014] 根据所述信号采集装置采集的泄漏气体流量的变化量,所述信号输出装置可以判断是否有气体泄漏以及泄漏量的大小,具体地说,所述信号采集装置采集到的电信号,一般为大小为 V_1 的电压信号,通过公式(1)算出采集信号的 A/D 转换值,所述信号输出装置经对应的计算程序即可以算出当前气体的流量。

$$[0015] \quad N_{ADC} = (2^{N-1}) \cdot \frac{V_1}{V_{REF}} \quad (1)$$

[0016] 其中 N 为信号采集装置中 A/D 转换器的位数, V_{REF} 为 A/D 转换器的参考电压。

[0017] 在其他实施例中,所述传感器模组还包括有显示器以及用于将数据上传至上位机系统的数据外传装置,所述显示器和所述数据外传装置分别连接所述信号输出装置,所述数据外传装置根据具体需要,采用无线或者有线数据传输方式,从而使得不仅能现场查看是否有气体泄漏,还能进行远程集中监控。

[0018] 最后应当说明的是:以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非对其限制;尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细的说明,所属领域的普通技术人员应当理解:依然可以对本实用新型的具体实施方式进行修改或者对部分技术特征进行等同替换;而不脱离本实用新型技术方案的精神,其均应涵盖在本实用新型请求保护的技术方案范围当中。

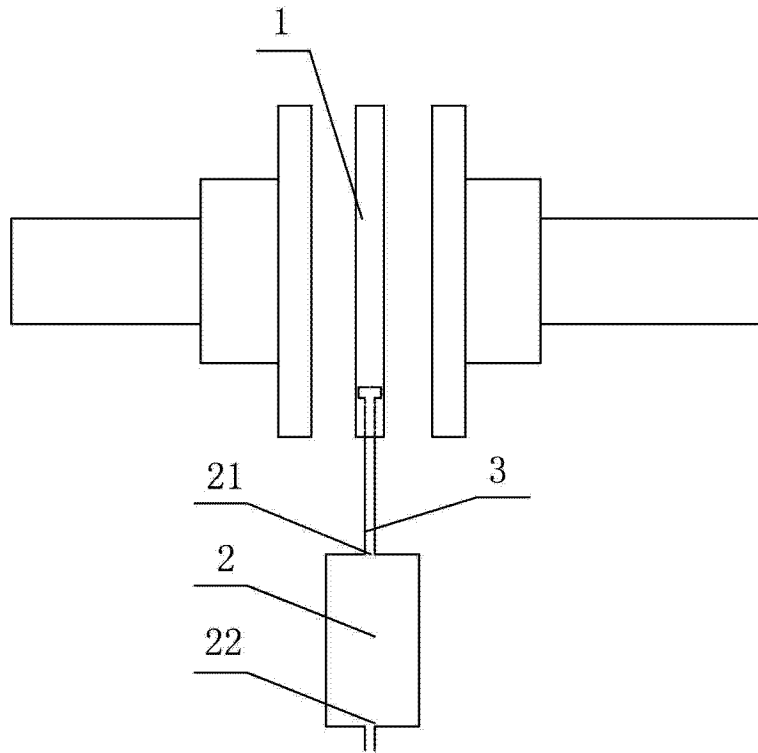


图 1

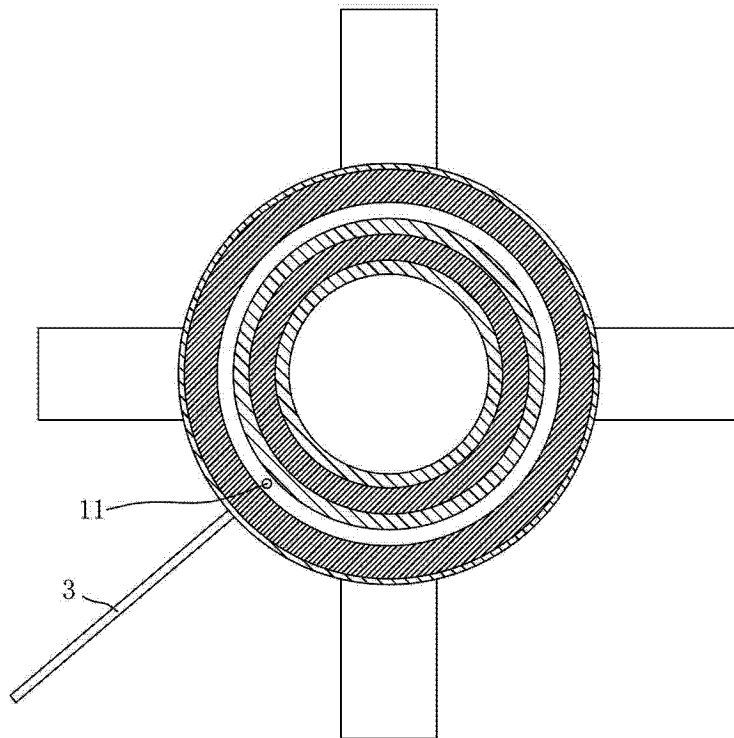


图 2