



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207703545 U

(45)授权公告日 2018.08.07

(21)申请号 201721842754.7

(22)申请日 2017.12.26

(73)专利权人 南京捷发科技有限公司

地址 210042 江苏省南京市玄武区花园路8
号358室

专利权人 南京杰思尔设备工程有限公司

(72)发明人 王虹翔 何银栋 顾清 刘超
张红艳

(74)专利代理机构 南京钟山专利代理有限公司
32252

代理人 戴朝荣

(51)Int.Cl.

G01N 1/14(2006.01)

G01N 1/34(2006.01)

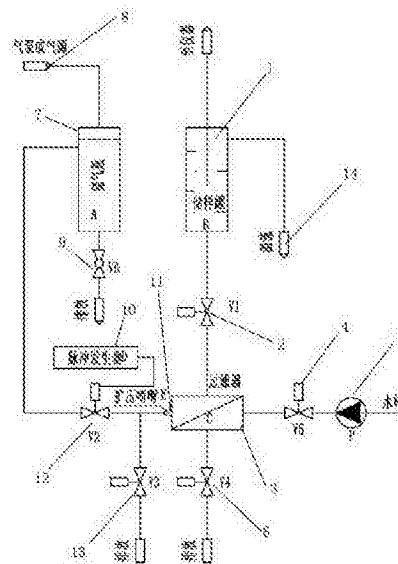
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

气体脉冲反吹取样器

(57)摘要

本实用新型是气体脉冲反吹取样器,包括储样瓶、过滤器、储气瓶、脉冲发生器,利用水泵将待检测水样经控制阀和过滤器泵入储样罐,取样后,管路排空,脉冲发生器将储气瓶中的气体脉冲式经扩压喷嘴反冲过滤器,使得在取样时附着在过滤器滤膜上的颗粒物反吹至过滤器下端,在下次取样时用再使用水样冲洗后排掉,使得过滤器的滤膜保持洁净状态。



1. 气体脉冲反吹取样器,其特征是:包括水泵(5),所述的水泵(5)的出水端通过第五单通电磁阀(4)与过滤器(3)入水口连接,所述的过滤器(3)的出水口通过第一单通电磁阀(2)与储样瓶(1)连接,所述的过滤器(3)还连接有高压储气瓶(7),所述的高压储气瓶(7)通过第二单通电磁阀(12)与扩压喷嘴(11)连接,所述的扩压喷嘴(11)安装在过滤器(3)上,所述的第二单通电磁阀(12)与脉冲发生器(10)信号控制连接,所述的高压储气瓶(7)与气源(8)连接;

所述的过滤器(3)内安装有过滤膜,所述的过滤器(3)的入水口设置在过滤膜下方,所述的过滤器(3)的出水口在过滤膜上方,所述的扩压喷嘴(11)设置在过滤膜上方,所述的扩压喷嘴(11)的喷嘴正对过滤膜,所述的过滤器(3)的底部设置有排污口,所述的排污口安装有第四单通电磁阀(6);

所述的储样瓶(1)和高压储气瓶(7)在竖直方向上高度均高于过滤器(3),所述的扩压喷嘴(11)和第二单通电磁阀(12)连接管上安装有排样管,所述的排样管内安装有第三单通电磁阀(13)。

2. 根据权利要求1所述的气体脉冲反吹取样器,其特征在于:所述的高压储气瓶(7)的底部安装有排液口,所述的排液口处安装有手动球阀(9)。

3. 根据权利要求1所述的气体脉冲反吹取样器,其特征在于:所述的储样瓶(1)竖直设置,所述的第一单通电磁阀(2)与储样瓶(1)的底部连接,所述的储样瓶(1)的侧壁上边缘连接有溢流装置(14)。

4. 根据权利要求3所述的气体脉冲反吹取样器,其特征在于:所述的溢流装置(14)包括溢流管,所述的溢流管内安装有溢流阀。

5. 根据权利要求1所述的气体脉冲反吹取样器,其特征在于:所述的过滤器(3)截面为方形,所述的过滤膜倾斜安装在过滤器(3)内,所述的过滤膜的延伸方向为从左下延伸到右上。

6. 根据权利要求5所述的气体脉冲反吹取样器,其特征在于:所述的扩压喷嘴(11)安装在过滤器(3)左侧壁下边缘,所述的过滤器(3)的出水口设置在过滤器(3)的顶壁上,所述的过滤器(3)的入水口设置在过滤器(3)右侧壁下边缘,所述的排污口设置在过滤器(3)的底壁上。

7. 根据权利要求1所述的气体脉冲反吹取样器,其特征在于:所述的储样瓶(1)的出液口与测试仪器连接。

气体脉冲反吹取样器

技术领域

[0001] 本实用新型是涉及过滤器材领域,具体的说是气体脉冲反吹取样器。

背景技术

[0002] 目前,在环保在线监测仪器检测前,仪器经常使用取样器作为仪器的取样手段,目前市场上的仪器多自吸泵、潜水泵或隔膜泵与过滤器等组成相关流路进行样品取样,用自来水进行清洗和反冲,使流路和过滤器等保持长时间的洁净。但是这种取样方式存在很多的缺点:

[0003] (1)取样完成后清洗时,在反冲洗时由于液体不具有压缩性,在过滤器的两端,管道与过滤器的过滤面积必须一致,才有可能将过滤器清洗干净;

[0004] (2)反冲时的流量必须要精确控制,流量小则冲洗不干净,流量大则会损坏过滤器的过滤膜,这就要求必须精密控制流路和现场安装的配合,给现场安装和运维带来不便。

[0005] (3)在很多现场应用时,特别是用于地表水的在线监测仪器,水质监测站的建设地点一般比较偏远,不具备自来水到位条件,这样无法利用原有的取样方式进行清洗与反冲洗,会造成管路的堵塞,使得仪器无法进行准确的检测。

发明内容

[0006] 本实用新型要解决的技术问题是提供气体脉冲反吹取样器,该种取样器能够使用反向脉冲气对过滤网进行清洁。

[0007] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案为:

[0008] 气体脉冲反吹取样器,其特征是:包括水泵,所述的水泵的出水端通过第五单通电磁阀与过滤器入水口连接,所述的过滤器的出水口通过第一单通电磁阀与储样瓶连接,所述的过滤器还连接有高压储气瓶,所述的高压储气瓶通过第二单通电磁阀与扩压喷嘴连接,所述的扩压喷嘴安装在过滤器上,所述的第二单通电磁阀与脉冲发生器信号控制连接,所述的高压储气瓶与气源连接;

[0009] 所述的过滤器内安装有过滤膜,所述的过滤器的入水口设置在过滤膜下方,所述的过滤器的出水口在过滤膜上方,所述的扩压喷嘴设置在过滤膜上方,所述的扩压喷嘴的喷嘴正对过滤膜,所述的过滤器的底部设置有排污口,所述的排污口安装有第四单通电磁阀;

[0010] 所述的储样瓶和高压储气瓶在竖直方向上高度均高于过滤器,所述的扩压喷嘴和第二单通电磁阀连接管上安装有排样管,所述的排样管内安装有第三单通电磁阀。

[0011] 为优化上述实用新型,采取的具体措施还包括:

[0012] 所述的高压储气瓶的底部安装有排液口,所述的排液口处安装有手动球阀。

[0013] 所述的储样瓶竖直设置,所述的第一单通电磁阀与储样瓶的底部连接,所述的储样瓶的侧壁上边缘连接有溢流装置。

[0014] 所述的溢流装置包括溢流管,所述的溢流管内安装有溢流阀。

[0015] 所述的过滤器截面为方形,所述的过滤膜倾斜安装在过滤器内,所述的过滤膜的延伸方向为从左下延伸到右上。

[0016] 所述的扩压喷嘴安装在过滤器左侧壁下边缘,所述的过滤器的出水口设置在过滤器的顶壁上,所述的过滤器的入水口设置在过滤器右侧壁下边缘,所述的排污口设置在过滤器的底壁上。

[0017] 所述的储样瓶的出液口与测试仪器连接。

[0018] 所述的第一单通电磁阀、第二单通电磁阀、第三单通电磁阀、第四单通电磁阀和第五单通电磁阀以及脉冲发生器均与控制单元信号控制连接,所述的控制单元为单片机等逻辑控制器。

[0019] 该种气体脉冲反吹取样器能够达到的有益效果为:

[0020] 第一,实现水样的取样及管路和过滤器的反冲,可自动控制,可保证待测水样的无残留取样。

[0021] 第二,无需自来水即可实现水样的取样和管路的反冲,利用可压缩的气体脉冲反吹过滤器以保证过滤器保持干净。

[0022] 第三,脉冲次数可根据现场管路长度和过滤器的大小,以及颗粒物的附着力进行调整,保证反冲的效果达到仪器及时性要求。

附图说明

[0023] 图1为本实用新型气体脉冲反吹取样的结构原理图。

[0024] 图例说明:1、储样瓶;2、第一单通电磁阀;3、过滤器;4、第五单通电磁阀;5、水泵;6、第四单通电磁阀;7、高压储气瓶;8、气源;9、手动球阀;10、脉冲发生器;11、扩压喷嘴;12、第二单通电磁阀;13、第三单通电磁阀;14、溢流装置。

具体实施方式

[0025] 以下结合说明书附图和具体优选的实施例对本实用新型作进一步描述。

[0026] 气体脉冲反吹取样器,其特征是:包括水泵5,所述的水泵5的出水端通过第五单通电磁阀4与过滤器3入水口连接,所述的过滤器3的出水口通过第一单通电磁阀2与储样瓶1连接,所述的过滤器3还连接有高压储气瓶7,所述的高压储气瓶7通过第二单通电磁阀12与扩压喷嘴11连接,所述的扩压喷嘴11安装在过滤器3上,所述的第二单通电磁阀12与脉冲发生器10信号控制连接,所述的高压储气瓶7与气源8连接;

[0027] 所述的过滤器3内安装有过滤膜,所述的过滤器3的入水口设置在过滤膜下方,所述的过滤器3的出水口在过滤膜上方,所述的扩压喷嘴11设置在过滤膜上方,所述的扩压喷嘴11的喷嘴正对过滤膜,所述的过滤器3的底部设置有排污口,所述的排污口安装有第四单通电磁阀6;

[0028] 所述的储样瓶1和高压储气瓶7在竖直方向上高度均高于过滤器3,所述的扩压喷嘴11和第二单通电磁阀12连接管上安装有排样管,所述的排样管内安装有第三单通电磁阀13。

[0029] 本实施例中,高压储气瓶7的底部安装有排液口,所述的排液口处安装有手动球阀9。

[0030] 本实施例中,储样瓶1竖直设置,所述的第一单通电磁阀2与储样瓶1的底部连接,所述的储样瓶1的侧壁上边缘连接有溢流装置14。

[0031] 本实施例中,溢流装置14包括溢流管,所述的溢流管内安装有溢流阀。

[0032] 本实施例中,过滤器3截面为方形,所述的过滤膜倾斜安装在过滤器3内,所述的过滤膜的延伸方向为从左下延伸到右上。

[0033] 本实施例中,扩压喷嘴11安装在过滤器3左侧壁下边缘,所述的过滤器3的出水口设置在过滤器3的顶壁上,所述的过滤器3的入水口设置在过滤器3右侧壁下边缘,所述的排污口设置在过滤器3的底壁上。

[0034] 本实施例中,储样瓶1的出液口与测试仪器连接。

[0035] 本实施例中,第一单通电磁阀2、第二单通电磁阀12、第三单通电磁阀13、第四单通电磁阀6和第五单通电磁阀4以及脉冲发生器10均与控制单元信号控制连接,所述的控制单元为单片机等逻辑控制器。

[0036] 本实施例中,气源8为空气泵,空气泵和第一单通电磁阀2、第二单通电磁阀12、第三单通电磁阀13、第四单通电磁阀6和第五单通电磁阀4以及脉冲发生器10由可编程逻辑控制器进行控制;利用水泵5将待检测水样经控制阀和过滤器3泵入储样瓶1,取样后,管路排空,脉冲发生器10将高压储气瓶7中的气体脉冲式经扩压喷嘴11反冲过滤器,其中气体压力大于水样的压力,使得在取样时附着在过滤器3的滤膜上的颗粒物反吹至过滤器下端,在下次取样时用再使用水样冲洗后排掉,使得过滤器3的滤膜保持洁净状态,从而保证每次取样的及时性和仪器的准确性。

[0037] 下文中第一单通电磁阀2简称为V1,第二单通电磁阀12简称为V2,第三单通电磁阀13简称为V3,第四单通电磁阀6简称为V4,第五单通电磁阀4简称为V5。

[0038] 取样的具体方式为:

[0039] 步骤1:电磁阀V4打开,V5打开,水泵5开启将待测水样泵入过滤器3,并将上一次反吹下的颗粒物等杂质冲洗至排污口。

[0040] 步骤2:电磁阀V4关闭,V1打开,水泵5开启若干秒将待测水样经过滤器3泵入储液瓶1,多余液体经溢流装置流出,同时可以冲洗储样瓶1,后水泵5关闭,V5、V1关闭,测试仪器开始取样,测试仪器取样管放入储样瓶1中间位置,以防上端悬浮物进入管道。

[0041] 步骤3:待仪器取样完毕后,V1、V3打开,储样瓶1中水样在重力作用下将水样排空后,V1、V3关闭。

[0042] 步骤4:V2打开,脉冲发生10将储液瓶中的压缩气体经扩压喷嘴11脉冲式反吹过滤器3,储样瓶1中气体压力大于水样压力0.5个大气压为宜。脉冲次数可根据管路长度及现场工况调整,以保证将过滤器滤膜上的颗粒物全部反吹掉,后脉冲发生器10关闭,V2关闭,此为一个周期。

[0043] 步骤5:由于长时间压缩气体时,高压储气瓶7中会产生冷凝液体,固定时间内要打开储气瓶下端的手动球阀9放掉冷凝水,保证气体的压力。

[0044] 以上仅是本实用新型的优选实施方式,本实用新型的保护范围并不仅限于上述实施例,凡属于本实用新型思路下的技术方案均属于本实用新型的保护范围。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原理前提下的若干改进和润饰,应视为本实用新型的保护范围。

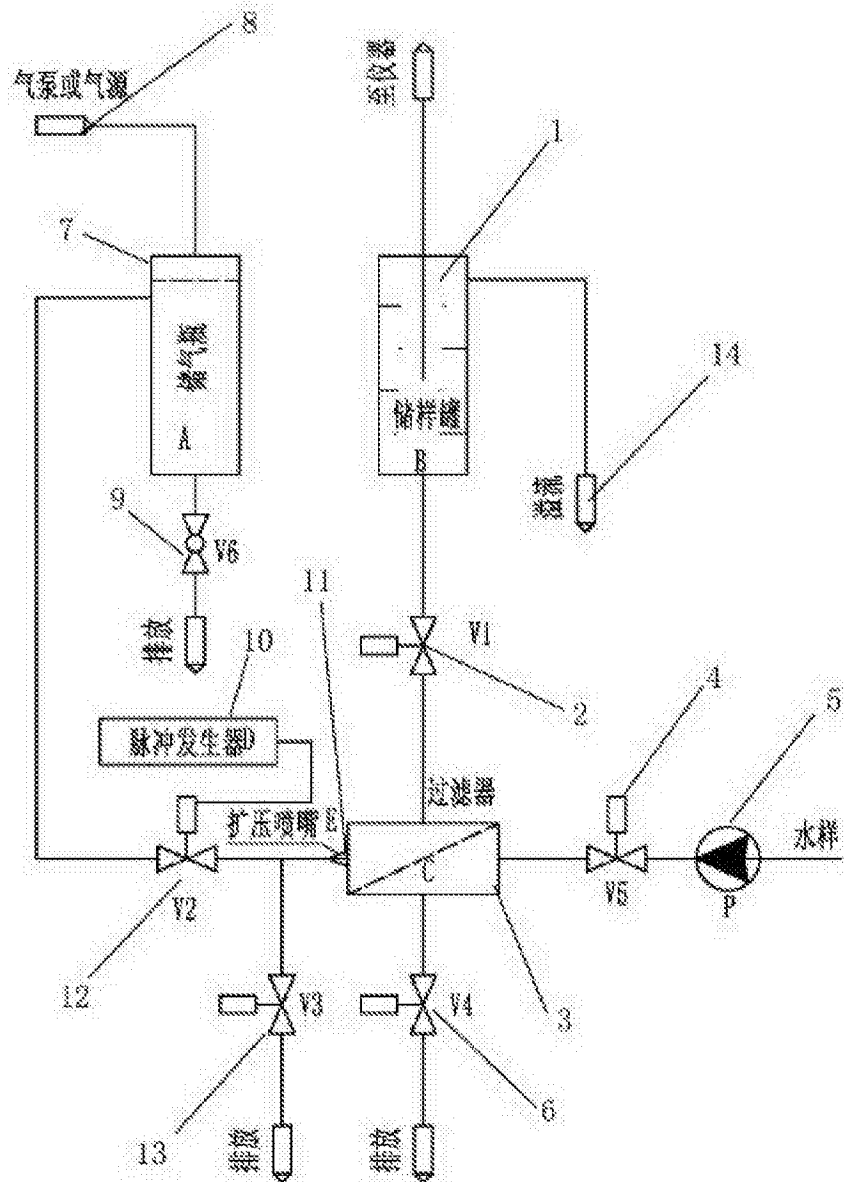


图1