



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102519756 B

(45) 授权公告日 2013. 08. 14

(21) 申请号 201210003758. 1

CN 201222013 Y, 2009. 04. 15,

(22) 申请日 2012. 01. 09

审查员 戴瑞烜

(73) 专利权人 安徽理工大学

地址 232001 安徽省淮南市学院路安徽理工大学地球与环境学院环境科学与工程系

(72) 发明人 范廷玉 王顺 严家平 阮淑娴  
程方奎 张冰 孟浩 绳淮影

(74) 专利代理机构 安徽汇朴律师事务所 34116  
代理人 胡敏

(51) Int. Cl.

G01N 1/14 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 2814385 Y, 2006. 09. 06,

CN 202420916 U, 2012. 09. 05,

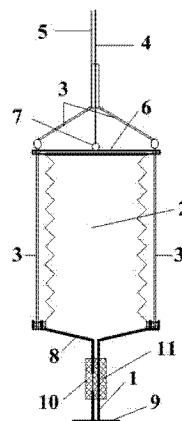
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

伸缩式水样采集器

(57) 摘要

本发明公开了一种伸缩式水样采集器,包括采集管、伸缩储水腔、支撑滑杆、控制杆和拉杆;其中:伸缩储水腔的底端和采集管相连,伸缩储水腔的顶端设有滑动顶盖,控制杆和滑动顶盖相连,滑动顶盖套设在支撑滑杆上,支撑滑杆的一端和拉杆相连,另一端和伸缩储水腔的底端相连。本发明通过操作位于水面之上的控制杆来控制位于水面之下的伸缩储水腔工作,可以控制采样体积,采样深度灵活而准确,同时可以深入口径较小的检查井内取样,样品转移简单,不易受到污染,具有便携、灵活、操作简单特点,在不增加监测人员的劳动强度条件下,提高了采样的精度和效率。



1. 一种伸缩式水样采集器,其特征在于,包括采集管(1)、伸缩储水腔(2)、支撑滑杆(3)、控制杆(4)和拉杆(5);其中:伸缩储水腔(2)的底端和采集管(1)相连,伸缩储水腔(2)的顶端设有滑动顶盖(6),控制杆(4)和滑动顶盖(6)相连,滑动顶盖(6)套设在支撑滑杆(3)上,支撑滑杆(3)的一端和拉杆(5)相连,另一端和伸缩储水腔(2)的底端相连;所述伸缩储水腔(2)的底端为金属盘体(8),该金属盘体(8)和采集管(1)连通。

2. 根据权利要求1所述的伸缩式水样采集器,其特征在于:所述滑动顶盖(6)上设有拉环(7),控制杆(4)和拉环(7)固定相连。

3. 根据权利要求1所述的伸缩式水样采集器,其特征在于:所述控制杆(4)和拉杆(5)上分别设有刻度。

4. 根据权利要求1所述的伸缩式水样采集器,其特征在于:所述伸缩储水腔(2)为密封腔体。

5. 根据权利要求1所述的伸缩式水样采集器,其特征在于:所述采集管(1)的顶端和金属盘体(8)连通,采集管(1)的底端为圆盘端部(9),采集管(1)的管体上设有进水孔(10)。

6. 根据权利要求5所述的伸缩式水样采集器,其特征在于:所述采集管(1)的进水孔(10)上设有过滤网(11)。

7. 根据权利要求1所述的伸缩式水样采集器,其特征在于:所述采集管(1)的直径和长度的比例为1:10~1:20。

## 伸缩式水样采集器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及的是一种水样采集装置,尤其涉及的是一种伸缩式水样采集器。

### 背景技术

[0002] 目前对水体研究、观测水体水质及变化,是通过对水样的采集、化验和分析来实现的。根据《水和废水监测分析方法(第四版)》中关于地表水监测点位的布置原则,水样采集要根据水体深度来确定。当水深到达一定程度后,除了采集表层水样后,还需要在水下确定采集水样的位置。除此之外,在水文地质学中经常要在小口径(5~10cm)检查井内收集水样,且检查井内水量较少,不易采集。

[0003] 目前常用的合成水斗取样器,其表面涂有特富龙,虽然能实现在小口径检查井或是定深采集水样,但是存在以下几个不足:

[0004] 1、该取样器不具有测量水深功能,采集某一深度水样时,需要先对采样点进行测量;

[0005] 2、该取样器体积较大,长度一般为1m左右,不方便使用;

[0006] 3、该取样器的取样体积为160~725mL,由于采用特氟隆腾空装置来抽取样品,受到外部水样深度影响较大,每次取样器内部采集水样的高度不能超过外部水深,遇到较浅的水样,需要多次采集;

[0007] 4、采样完毕后需要对所采集的水样进行转移的过程中,需要讲采样器倒转从上端出水,造成水样转移容易混入气体,造成某些指标测试时的干扰,在此过程中还可能增加样品的污染的风险;

[0008] 5、无法采集水域面积较大,但水深较浅的水样。

### 发明内容

[0009] 本发明的目的在于克服现有技术的不足,提供了一种伸缩式水样采集器,实现单人操作,准确采集水样。

[0010] 本发明是通过以下技术方案实现的,本发明包括采集管、伸缩储水腔、支撑滑杆、控制杆和拉杆;其中:伸缩储水腔的底端和采集管相连,伸缩储水腔的顶端设有滑动顶盖,控制杆和滑动顶盖相连,滑动顶盖套设在支撑滑杆上,支撑滑杆的一端和拉杆相连,另一端和伸缩储水腔的底端相连。

[0011] 所述滑动顶盖上设有拉环,控制杆和拉环固定相连,可以方便维护控制杆和滑动顶盖。

[0012] 为了在放低或提升采集器的同时实现对取样深度的测量,所述控制杆和拉杆上分别设有刻度。

[0013] 所述伸缩储水腔为密封腔体,伸缩储水腔由聚乙烯制成,有弹性,耐酸碱腐蚀,并且可以按水样的保存方法进行清洗,采样的时候不会污染水样。

[0014] 所述伸缩储水腔的底端设有金属盘体,金属盘体和采集管连通,金属盘体可以增

加采集器的重量,并保持其在水中垂直,增加测量水深的精度。

[0015] 所述采集管的顶端和金属盘体连通,采集管的底端为圆盘端部,采集管的管体上设有进水孔。采集管底端的圆盘设计,可以让操作人员感知采集器触及水体底部,减少测量误差,也防止采集管插入水体底部污泥,导致进水孔阻塞。

[0016] 当采样水体中有过大的杂质时,所述采集管的进水孔上设有过滤网。

[0017] 所述采集管的直径和长度的比例为 1:10 ~ 1:20,采集管的直径较小,可以有效防止水样倒流。

[0018] 本发明相比现有技术具有以下优点,本发明通过操作位于水面之上的控制杆来控制位于水面之下的伸缩储水腔工作,可以控制采样体积,采样深度灵活而准确,同时可以深入口径较小的检查井内取样,样品转移简单,不易受到污染,具有便携、灵活、操作简单特点,在不增加监测人员的劳动强度条件下,提高了采样的精度和效率。

## 附图说明

[0019] 图 1 是本发明的结构示意图。

## 具体实施方式

[0020] 下面对本发明的实施例作详细说明,本实施例在以本发明技术方案为前提下进行实施,给出了详细的实施方式和具体的操作过程,但本发明的保护范围不限于下述的实施例。

[0021] 如图 1 所示,本实施例包括采集管 1、伸缩储水腔 2、支撑滑杆 3、控制杆 4 和拉杆 5;其中:伸缩储水腔 2 的底端和采集管 1 相连,伸缩储水腔 2 的顶端设有滑动顶盖 6,控制杆 4 和滑动顶盖 6 相连,滑动顶盖 6 两端设有滑孔,滑动顶盖 6 通过滑孔套设在支撑滑杆 3 上,支撑滑杆 3 的一端和拉杆 5 相连,另一端和伸缩储水腔 2 的底端相连,本实施例中,支撑滑杆 3 为两个,分别位于伸缩储水腔 2 的两侧。

[0022] 本实施例的控制杆 4 和拉杆 5 上分别设有刻度,可以在放低或提升采集器的同时实现对取样深度的测量;滑动顶盖 6 上设有拉环 7,控制杆 4 和拉环 7 固定相连,可以方便维护控制杆 4 和滑动顶盖 6;本实施例中伸缩储水腔 2 为密封腔体,能够实现伸缩即可;伸缩储水腔 2 的底端设有金属盘体 8,金属盘体 8 和采集管 1 连通,金属盘体 8 可以增加采集器的重量,并保持其在水中垂直,增加测量水深的精度;采集管 1 的顶端和金属盘体 8 连通,采集管 1 的底端为圆盘端部 9,采集管 1 的管体上设有进水孔 10,采集管 1 底端的圆盘设计,可以让操作人员感知采集器触及水体底部,减少测量误差,也防止采集管 1 插入水体底部污泥,导致进水孔 10 阻塞,本实施例的采集管 1 的进水孔 10 上设有过滤网 11。本实施例中采集管 1 的直径和长度的比例为 1:10,其他实施例中,可以根据需要设计为更细的直径。

[0023] 本实施例中,采样水体较浅,控制杆 4 和拉杆 5 可以选用刚性杆。在其他实施例中,当采样水体较深时,控制杆 4 和拉杆 5 选用柔性绳子,可以实现对深度水体的取样和检测。

[0024] 本实施例工作时,利用带刻度的拉杆 5 将采集器放到水体中测量水深,然后根据具体深度确定最终采样深度,当采集器达到预定深度后,固定拉杆 5,然后提升控制杆 4,伸缩储水腔 2 沿着支撑滑杆 3 上升,拉伸密封腔体,水样随即通过进水孔 10 进入伸缩储水腔 2 内,同时根据刻度读出水体深度;采集完成后,同时提升控制杆 4 和拉杆 5,将采集器提出

水体。然后压缩伸缩储水腔 2 排出水样,装入采样瓶,至此,采样结束。

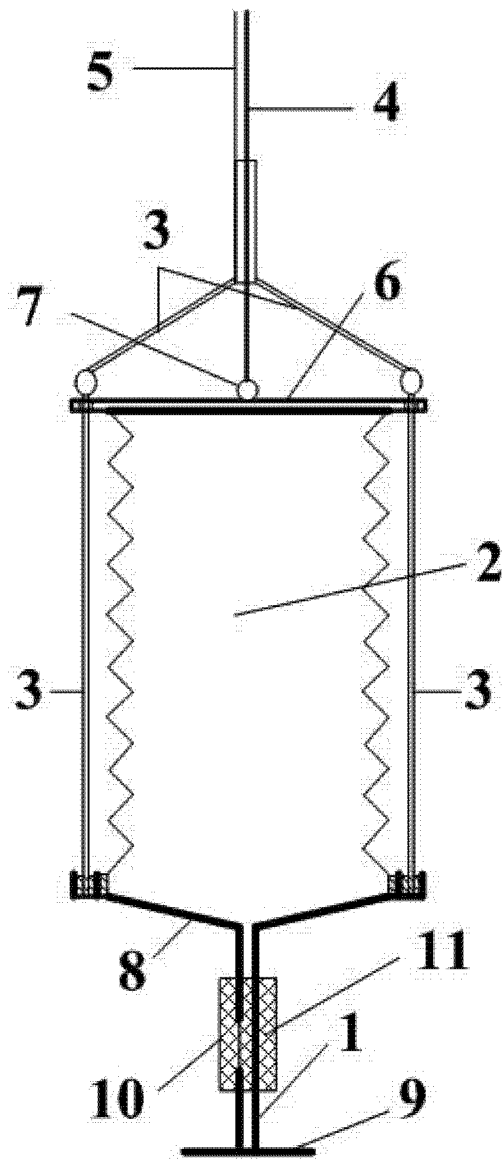


图 1