



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203961971 U

(45) 授权公告日 2014. 11. 26

(21) 申请号 201420362866. 2

(22) 申请日 2014. 07. 01

(73) 专利权人 陕西煤业化工技术研究院有限责
任公司

地址 710077 陕西省西安市高新区锦业一路
2 号

(72) 发明人 高颖 陈通 李涛 薛卫峰 冯海
冯洁 安秀煜 王悦

(74) 专利代理机构 西安通大专利代理有限责任
公司 61200

代理人 徐文权

(51) Int. Cl.

E21B 49/08 (2006. 01)

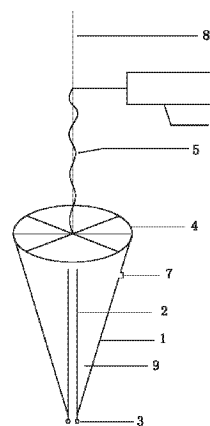
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种倒锥形倒流钻孔取水装置

(57) 摘要

本实用新型提供了一种倒锥形倒流钻孔取水装置,包括取水器以及测绳,所述取水器为倒锥形结构,其底部设置有倒流管,所述倒流管自取水器底部向上延伸且保证倒流管顶部与取水器顶部设置有连接二者的通道,使得倒流管与取水器之间形成取水容器。本实用新型取水器为倒锥形结构,容易保持铅直,易下放到较深的钻孔中,当取水器完全失去测绳的牵引力时,倒锥形易侧倾,水通过倒流管进入取水容器,当取水容器满水时,倒锥形易从侧倾状态恢复铅直状态。由于所取水样为倒流进入取水容器,因此,提升过程中不易污染和洒漏,且倒锥形易保持铅直状态,不易与钻孔壁碰撞,造成水样扰动。



1. 一种倒锥形倒流钻孔取水装置,其特征在于:包括取水器(1)以及测绳(8),所述取水器(1)为倒锥形结构,其底部设置有与取水器中垂线共线的倒流管(2),所述倒流管(2)自取水器底部向上延伸且保证倒流管顶部与取水器顶部设置有连接二者的通道,使得倒流管与取水器之间形成取水容器(9),所述测绳(8)设置在取水器的顶部用于拉取和放置取水器;所述倒流管的上下两端为开放结构。

2. 根据权利要求1所述的一种倒锥形倒流钻孔取水装置,其特征在于:所述取水装置进一步包括有水位监测装置,该水位监测装置包括用于感知钻孔内水位的导线头(3)以及与该导线头(3)连接的万用表(6),当取水器被下放到钻孔内,且导线头接触到钻孔内水时,万用表指针发生变化。

3. 根据权利要求2所述的一种倒锥形倒流钻孔取水装置,其特征在于:所述导线头位于取水器底部,所述导线头通过导线与万用表连接。

4. 根据权利要求3所述的一种倒锥形倒流钻孔取水装置,其特征在于:连接导线头和万用表的导线缠绕在测绳上。

5. 根据权利要求1所述的一种倒锥形倒流钻孔取水装置,其特征在于:所述取水器的出水口被瓶塞密封,所述出水口与取水器顶部之间的垂直距离大于倒流管与取水器顶部的垂直距离。

6. 根据权利要求1所述的一种倒锥形倒流钻孔取水装置,其特征在于:所述取水器的出水口被瓶塞密封,所述出水口的位置略低于倒流管顶部的位置。

7. 根据权利要求1至5中任意一项所述的一种倒锥形倒流钻孔取水装置,其特征在于:所述取水器为整体结构,由金属制成。

一种倒锥形倒流钻孔取水装置

技术领域：

[0001] 本实用新型涉及矿井水文地质领域，尤其涉及用于水质分析的倒锥形倒流钻孔取水装置。

背景技术：

[0002] 煤矿中为及时确定突水水源，采取有效措施防治矿井水害，需要提前建立各含水层水化学数据库。建立水化学数据库需要获取各含水层的大量水样，钻孔是其中重要的获取源。

[0003] 目前，钻孔取水方法有抽水法和取水装置法，当钻孔较深时抽水工作难以进行，且抽水过程对水样扰动较大，不利于精确测定含水层水质。取水器通过绳索进入钻孔，深度上基本能够满足煤矿上的需求，且取水过程对水样的扰动较小，是煤矿目前最多采用的方法。但常规的取水装置多为圆柱型，虽然取水较多，但接触到水面后不易倾倒自动取水，难以通过简单操作获取水样，多通过电动开关或活塞设备的操作进行取水，这种操作繁琐，造价也高，有时受钻孔条件限制不易完成取水工作；取水后由绳索提升，提升过程中圆柱形取水装置不易保持铅直，易倾倒、倾斜，会造成所取水样污染、洒漏。

[0004] 目前，也存在内置在取水装置中的取水容器，虽然能够达到快速取水的目的，但同样的体积小，取水量较小，在小孔径钻孔中不能进入孔内或不能高效取水。

实用新型内容

[0005] 本实用新型为了解决取水过程操作复杂、提升过程中易漏水、取水效率低下、取得的水样易污染的问题，提供一种倒锥形倒流钻孔取水装置。

[0006] 本实用新型所采用的技术方案如下：

[0007] 一种倒锥形倒流钻孔取水装置，包括取水器以及测绳，所述取水器为倒锥形结构，其底部设置有与取水器中垂线共线的倒流管，所述倒流管自取水器底部向上延伸且保证倒流管顶部与取水器顶部设置有连接二者的通道，使得倒流管与取水器之间形成取水容器，所述测绳设置在取水器的顶部用于拉取和放置取水器；所述倒流管的上下两端为开放结构。

[0008] 所述取水装置进一步包括有水位监测装置，该水位监测装置包括用于感知钻孔内水位的导线头以及与该导线头连接的万用表，当取水器被下放到钻孔内，且导线头接触到钻孔内水时，万用表指针发生变化。

[0009] 所述导线头位于取水器底部，所述导线头通过导线与万用表连接。

[0010] 连接导线头和万用表的导线缠绕在测绳上。

[0011] 所述取水器的出水口被瓶塞密封，所述出水口与取水器顶部之间的垂直距离大于倒流管与取水器顶部的垂直距离。

[0012] 所述取水器的出水口被瓶塞密封，所述出水口的位置略低于倒流管顶部的位置。

[0013] 所述取水器为整体结构，由金属制成。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果在于:使用测绳将倒锥形取水器放入取水的钻孔中,由于取水器形状为倒锥形,容易保持铅直,易下放到较深的钻孔中。继续下放测绳使得倒锥形取水器完全失去测绳的牵引力,由于倒锥形易侧倾,水通过倒流管进入取水容器,取水器重量大于其所受浮力继续下沉取水。当取水容器满水时,倒锥形易从侧倾状态恢复铅直状态。使用测绳提升倒锥形取水器,由于所取水样为倒流进入取水容器,提升过程中不易污染和洒漏,且倒锥形易保持铅直状态,不易与钻孔壁碰撞,造成水样扰动。

附图说明:

[0015] 图 1 是:本实用新型的内部结构示意图;

[0016] 图 2 是:本实用新型的倾倒取水示意图;

[0017] 图中:1、倒锥形取水器;2、倒流管;3、导线头;4、取水器顶部;5、导线;6 万用表;7、瓶塞;8、测绳;9、取水容器。

具体实施方式:

[0018] 如图 1 所示,用于从钻孔中取水的装置。该装置由倒锥形取水器 1、测绳 8 和水位监测装置构成。

[0019] 其中,倒锥形取水器 1 是一个整体,其材质为金属,取水器 1 底中心为一个倒流管 2,取水器 1 的侧面,略低于倒流管 2 处有一个瓶塞 7,取水器顶部 4 上有一个与取水容器 9 连接的测绳 8。测绳 8 一头与取水器顶部 4 的中心接连,另一头延伸至地面,并缠绕有导线 5。水位监测装置包括导线头 3、导线 5 和万用表 6。两个导线头 3 固定在倒锥形取水器 1 的底部,并通过导线 5 连接到地面上的万用表 6。测绳 8 的提升可以有手动和电动两种方式。

[0020] 如图 1、图 2 所示,倒锥形倒流钻孔取水装置取水原理如下:使用测绳 8 将倒锥形取水器 1 放入取水的钻孔中,由于形状为倒锥形,容易保持铅直,易下放到较深的钻孔中。当倒锥形取水器 1 底部的两个导线头 3 接触水面时,通过导线 5 连接到地面的万用表 6 显示电阻有较大幅度变化,此时读取测绳 8 数据,可获得取水样的深度。继续下放测绳 8 使得倒锥形取水器 1 完全失去测绳 8 的牵引力,由于倒锥形易侧倾,水通过倒流管 3 进入取水容器 9,取水器重量大于其所受浮力继续下沉取水。当取水容器 9 满水时,倒锥形易从侧倾状态恢复铅直状态。使用测绳 8 提升倒锥形取水器 1,由于所取水样为倒流进入取水容器,提升过程中不易污染和洒漏。且倒锥形易保持铅直状态,不易与钻孔壁碰撞,造成水样扰动。当倒锥形取水器 1 取水提升至地面后,可打开瓶塞 7 将所取水样倒出,进而进行水质测试。

[0021] 本实用新型至少具有以下有益效果:

[0022] 1) 无需打开开关或活塞操作通过倒流就可完成取水,简单易实施;2) 设计为倒锥形取水时易倾倒取水,提升时易保持铅垂,提升过程中取水不易外漏;3) 取水容器和取水器为一体,空间不浪费,能够高效取水;4) 取水装置所取水样不易受到污染。

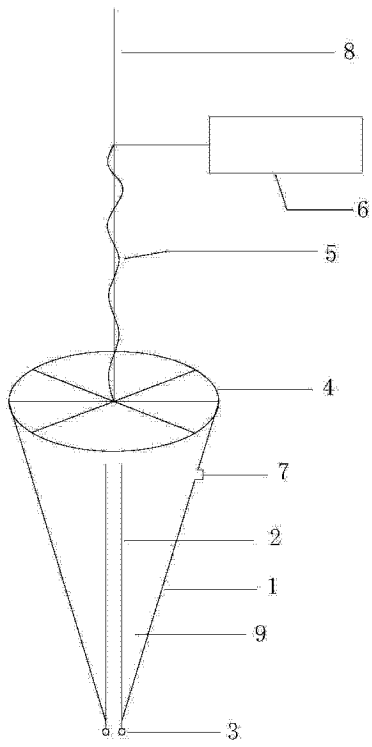


图 1

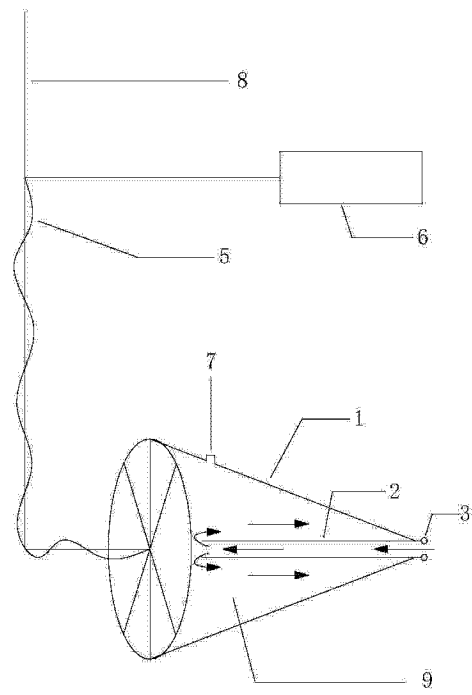


图 2