

1. 一种城市水体水样采集器,其特征在于:包括采集器本体,采集器本体为竖直的杆状体,包括储水腔、滑腔、提升杆、挡板和提升驱动装置;

储水腔有多个,沿采集器本体高度方向等距布设;每个储水腔的侧壁顶部均设置有进水口;

滑腔设置在位于进水口一侧的采集器本体上,滑腔能连通每个进水口;

滑腔内设置有高度能升降的提升杆,提升杆上安装有与储水腔数量相等的挡板,提升杆顶部与提升驱动装置相连接;

在提升驱动装置的作用下,提升杆高度上升,所有进水口均处于打开状态,采集水样能从进水口进入对应的储水腔;提升杆高度下降,挡板将使对应的进水口进行封堵。

2. 根据权利要求1所述的城市水体水样采集器,其特征在于:每个挡板均采用螺纹连接的方式套装在提升杆外周,挡板外壁与滑腔内壁密封滑动连接。

3. 根据权利要求1所述的城市水体水样采集器,其特征在于:还包括控制腔,控制腔设置在最顶层储水腔的上方,控制腔内设置有控制器和通讯模块,提升驱动装置和通讯模块均与控制器相连接,通讯模块能与地面的检测设备实现无线通讯。

4. 根据权利要求2所述的城市水体水样采集器,其特征在于:每个储水腔内均设置有与控制器相连接的水位传感器。

5. 根据权利要求1所述的城市水体水样采集器,其特征在于:采集器本体顶部设置有吊环,采集器本体底部设置有弧形的底座。

一种城市水体水样采集器

技术领域

[0001] 本发明涉及水样采集设备技术领域,特别是一种城市水体水样采集器。

背景技术

[0002] 水样监测是指对环境水体进行物理性质的监测、金属化合物的监测、非金属无机物的监测、有机化合物的监测、生物监测和水文、气象参数的测定,以及底质监测。其中,环境水体包括江、河、湖、库、地下水和水污染源;水污染源包括生活污水、医院污水和工业污水等。在水样检测过程中,水样采集过程十分重要。

[0003] 水样采集是指采集环境水体或者受污染水体的水样,通过分析测定,以获得水体污染的基本数据。供分析用的水样应具有代表性,能反映水体的化学组成和特征。水样采集的方法、位置、时间、次数等都是根据水体特点和分析目的决定的。

[0004] 然而,现有的采样工具多是只能采取水体表层水样,水体较深位置的水样难以采集。而且同一时间只能采取采样点处一份水样,需要采集多份水样时,往往需要重复进行采集,耗时费力,因此有必要对其进行设计改进。

发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题是针对上述现有技术的不足,而提供一种城市水体水样采集器,该城市水体水样采集器能实现对不同深度的水层进行取样,避免传统的多次取样,极大提高取样效率。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案是:

一种城市水体水样采集器,包括采集器本体,采集器本体为竖直的杆状体,包括储水腔、滑腔、提升杆、挡板和提升驱动装置。

[0007] 储水腔有多个,沿采集器本体高度方向等距布设;每个储水腔的侧壁顶部均设置有进水口。

[0008] 滑腔设置在位于进水口一侧的采集器本体上,滑腔能连通每个进水口。

[0009] 滑腔内设置有高度能升降的提升杆,提升杆上安装有与储水腔数量相等的挡板,提升杆顶部与提升驱动装置相连接。

[0010] 在提升驱动装置的作用下,提升杆高度上升,所有进水口均处于打开状态,采集水样能从进水口进入对应的储水腔;提升杆高度下降,挡板将使对应的进水口进行封堵。

[0011] 每个挡板均采用螺纹连接的方式套装在提升杆外周,挡板外壁与滑腔内壁密封滑动连接。

[0012] 还包括控制腔,控制腔设置在最顶层储水腔的上方,控制腔内设置有控制器和通讯模块,提升驱动装置和通讯模块均与控制器相连接,通讯模块能与地面的检测设备实现无线通讯。

[0013] 每个储水腔内均设置有与控制器相连接的水位传感器。

[0014] 采集器本体顶部设置有吊环,采集器本体底部设置有弧形的底座。

[0015] 本发明具有如下有益效果：

1.通过在采集器本体的内部等距设置多个储水腔，且储水腔的进水口处设置挡板，挡板内螺纹连接有提升杆，挡板与提升杆螺纹连接，提升杆的上端与提升驱动装置连接，进而可实现对不同深度的水层进行取样，避免传统的多次取样，极大提高取样效率。

[0016] 2.通过在采集器本体的内部上端设置控制腔，该控制腔内设置通讯模块和控制器，控制器与电机连接，该种设计，可实现远程控制进水口的开与闭。

附图说明

[0017] 图1显示了本发明一种城市水体水样采集器的结构示意图。

[0018] 图2显示了图1中A处的放大示意图。

[0019] 图3显示了图1中B处的放大示意图。

[0020] 其中有：1、采集器本体；2、底座；3、吊环；4、进水口；5、储水腔；6、控制腔；7、提升杆；8、挡板；9、滑腔；10、电机腔；11、电机；12、控制器；13、通讯模块。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图和具体较佳实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0022] 本发明的描述中，需要理解的是，术语“左侧”、“右侧”、“上部”、“下部”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，“第一”、“第二”等并不表示零部件的重要程度，因此不能理解为对本发明的限制。本实施例中采用的具体尺寸只是为了举例说明技术方案，并不限制本发明的保护范围。

[0023] 如图1所示，一种城市水体水样采集器，包括采集器本体1，采集器本体为竖直的杆状体，包括控制腔6、储水腔5、滑腔9、提升杆7、挡板8和提升驱动装置。

[0024] 采集器本体顶部设置有吊环3，吊环用于采集器本体的吊放；采集器本体底部设置有弧形或半圆形的底座2，一方面能避免吊放阻力，另外还能避免尖角对鱼类的伤害。

[0025] 储水腔有多个，沿采集器本体高度方向等距布设，本申请中优选为5个；每个储水腔的侧壁顶部均设置有进水口4。

[0026] 滑腔设置在位于进水口一侧的采集器本体上，滑腔能连通每个进水口。

[0027] 滑腔内设置有高度能升降的提升杆，提升杆的高度升降优选由设置在提升杆顶部的提升驱动装置所控制。

[0028] 提升杆驱动装置安装在滑腔顶部的电机腔10中，提升杆驱动装置为电机11。进一步，电机优选为直线电机，也可以为正反转步进电机。当为直线电机时，直线电机的电机轴与提升杆顶部优选通过联轴器相连接。

[0029] 提升杆上安装有与储水腔数量相等的挡板。每个挡板均采用螺纹连接的方式套装在提升杆外周，挡板外壁与滑腔内壁密封滑动连接。挡板优选为弹性密封圈。挡板这样设置的好处，

在水样采集时，能防止不同水深的水体相互混合，确保采样数据的准确性。

[0030] 在提升驱动装置的作用下，提升杆高度上升，所有进水口均处于打开状态，采集水样能从进水口进入对应的储水腔；提升杆高度下降，挡板将使对应的进水口进行封堵。

[0031] 控制腔设置在最顶层储水腔的上方,控制腔内设置有控制器12和通讯模块13,提升驱动装置和通讯模块均与控制器相连接,通讯模块能与地面的检测设备实现无线通讯。

[0032] 进一步,每个储水腔内均设置有与控制器相连接的水位传感器。

[0033] 水样采集时,提升杆高度下降,挡板封堵在对应进水口处。然后,通过吊装设备或拉绳等将采集器本体吊放至待测水体的设定深度处。接着,通过远程设备,如计算机、手机等,向通讯模块发送采集信号,通讯模块将采集信号传送给控制器,控制器控制直线电机启动,进而使得提升杆带着挡板高度上升,所有进水口打开,在设定时间或储水腔内水位达到设定水位后,直线电机带动提升杆及挡板高度下降,停止采样。

[0034] 以上详细描述了本发明的优选实施方式,但是,本发明并不限于上述实施方式中的具体细节,在本发明的技术构思范围内,可以对本发明的技术方案进行多种等同变换,这些等同变换均属于本发明的保护范围。

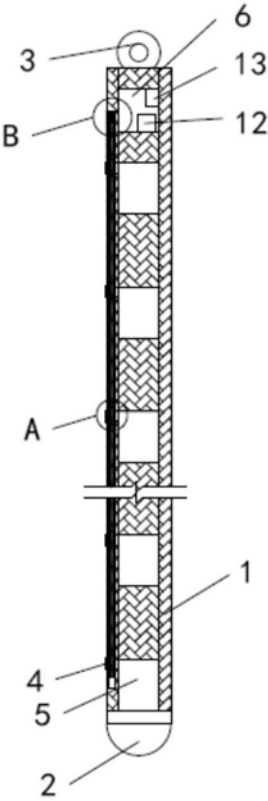


图1

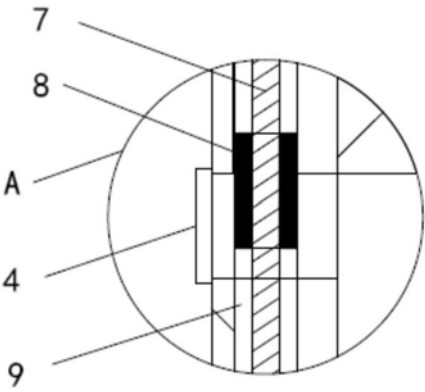


图2

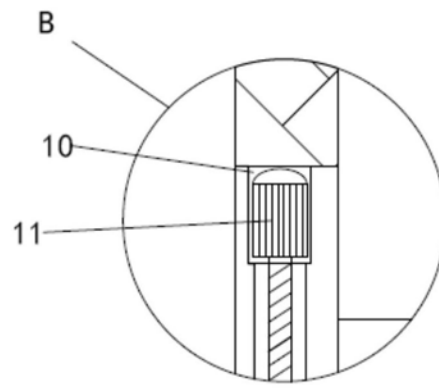


图3