



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104569455 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 29

(21) 申请号 201410856164. 4

(22) 申请日 2014. 12. 31

(71) 申请人 聚光科技(杭州)股份有限公司
地址 310052 浙江省杭州市滨江区滨安路
760 号

(72) 发明人 蒋成兴 孙峰 项光宏

(51) Int. Cl.
G01N 35/00(2006. 01)

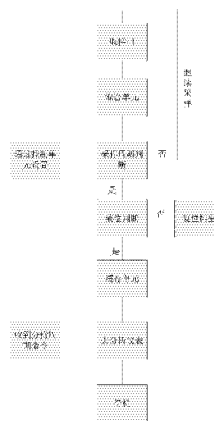
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种水质监测方法

(57) 摘要

本发明涉及一种水质监测方法,包括以下步骤:(A1) 控制单元控制采样周期,采样周期开始,从取样口连续、不间断采集待测水样至混合单元;(A2) 采样周期结束,所述控制单元控制停止采样,并接收所述混合单元上的高、低液位信号,待测水样到达高液位点,则控制单元给出信号,将混合单元的待测水样转移至缓存单元;(A3) 所述待测水样经所述缓存单元的均质、混合,所述控制单元接收所述高、低液位信号,待测水样到达高液位点,将缓存单元的待测水样输出到分析单元进行分析;(A4) 所述分析单元对所述待测水样进行分析,若分析结果水质符合相关规定,则将待测水样通过所述排水阀排出。本发明具有可靠性高、代表性好的优点。



1. 一种水质监测方法,包括以下步骤:

(A1) 控制单元控制采样周期,采样周期开始,从取样口连续、不间断采集待测水样至混合单元;

(A2) 一个采样周期结束,所述控制单元控制所述混合单元停止采样,所述控制单元接收所述混合单元上的高、低液位信号,待测水样到达高液位点,则控制单元给出信号,将混合单元的待测水样转移至缓存单元;

(A3) 所述待测水样经所述缓存单元的均质、混合,所述控制单元接收所述缓存单元上的高、低液位信号,待测水样到达高液位点,将缓存单元的待测水样输出到分析单元进行分析;

(A4) 所述分析单元对所述待测水样进行分析,若分析结果水质符合相关规定,则将缓存单元的水样通过所述排水阀排出;若发现有指标存在超标现象,则输出水样至留样单元留样。

2. 根据权利要求1所述的水质监测方法,其特征在于:所述步骤(A2)中,若所述控制单元接收到待测水样液面未到达高液面,则通过所述混合单元的排水阀将水样排空,重新采样。

3. 根据权利要求1所述的水质监测方法,其特征在于:所述步骤(A2)结束后,继续重复所述步骤(A1)。

4. 根据权利要求1所述的水质监测方法,其特征在于:所述水质监测方法进一步包括待测水样的稀释步骤:

(B1) 控制单元给出稀释命令,打开缓存单元排水阀,低液位信号消失的同时关闭排水阀;

(B2) 打开缓存单元自来水进水阀,高液位信号出现的同时关闭自来水进水阀,缓存单元均质,输出给分析单元。

5. 根据权利要求1所述的水质监测方法,其特征在于:所述水质监测方法进一步包括定标步骤:

(C1) 控制单元给出定标命令,打开缓存单元排水阀,高液位信号消失的同时关闭排水阀;

(C2) 打开定标泵,往缓存单元加入设置量标液;

(C3) 关闭定标泵,缓存单元均质,输出给分析单元。

6. 根据权利要求1所述的水质监测方法,其特征在于:所述水质监测方法进一步包括清洗步骤:

(D1) 控制单元给出信号,打开所述混合单元或缓存单元上设置的清洗水接口,自来水进入,清洗后的水通过各自单元的排水阀排出。

一种水质监测方法

技术领域

[0001] 本发明涉及水质在线监测领域,特别涉及一种水样连续混合采集的装置及方法。

背景技术

[0002] 在水质在线监测行业中,水质监测系统由水样采集单元、仪器分析单元、数据采集与传输单元和监控中心四部分组成。其中,水样采集单元多采用自吸泵或者潜水泵,少数采用蠕动泵进行采样,其水样经过一次过滤后给沉砂池或样品杯供水,经机械均质或超声波匀化后,由仪表分析单元进行分析。一般来说,水质监测系统需要每小时或每两小时提供被监测水质的各项指标数据,目前普遍采用的方式就是每隔 1 或 2 小时进行水样采集,而水样采集一般在几分钟内完成。因此,当前水质监测系统中水样采集普遍采用间歇式采样模式,其分析结果仅代表水样采集的时间段(几分钟)内的水样浓度,若在未采集水样的时间段内有偷排含量超标的水样或其他不符合要求的水样,都不能监测到。即,不能反映一段周期内(如两小时)的平均水样浓度,缺乏代表性,不能监测水质的实际性质。

发明内容

[0003] 为了解决上述现有技术方案中的不足,本发明提供了一种可靠性高、代表性好的水质监测方法。

[0004] 一种水质监测方法,包括以下步骤:

[0005] (A1) 控制单元控制采样周期,采样周期开始,从取样口连续、不间断采集待测水样至混合单元;

[0006] (A2) 所述混合单元设置高、低液位,一个采样周期结束时,所述控制单元接收所述高、低液位信号,待测水样到达高液位点,控制单元给出信号,将混合单元的待测水样转移至缓存单元;

[0007] (A3) 所述缓存单元设置高、低液位,所述待测水样经所述缓存单元的均质、混合,所述控制单元接收所述高、低液位信号,待测水样到达高液位点,将缓存单元的待测水样输出到分析单元进行分析;

[0008] (A4) 所述分析单元对所述待测水样进行分析,若分析结果水质符合相关规定,则将缓存单元的水样通过所述排水阀排出;若发现有指标存在超标现象,则输出水样至留样单元留样。

[0009] 进一步地,所述步骤(A2)中,若所述控制单元接收到待水样液面为到达高液面,则通过所述混合单元的排水阀将水样排空,重新采样。

[0010] 进一步地,所述步骤(A2)结束后,继续重复所述步骤(A1)。

[0011] 进一步地,所述水质监测方法还包括待测水样的稀释步骤:

[0012] (B1) 控制单元给出稀释命令,打开缓存单元排水阀,低液位信号消失的同时关闭排水阀;

[0013] (B2) 打开缓存单元自来水进水阀,高液位信号出现的同时关闭自来水进水阀,缓

存单元均质,输出给分析单元。

[0014] 进一步地,所述水质监测方法还包括定标步骤:

[0015] (C1) 控制单元给出定标命令,打开缓存单元排水阀,高液位信号消失的同时关闭排水阀;

[0016] (C2) 打开定标泵,往缓存单元加入设置量标液;

[0017] (C3) 关闭定标泵,缓存单元均质,输出给分析单元。

[0018] 进一步地,所述水质监测方法还包括清洗步骤:

[0019] (D1) 控制单元给出信号,打开所述混合单元或缓存单元上设置的清洗水接口,自来水进入,清洗后的水通过各自单元的排水阀排出。

[0020] 本发明与现有技术相比,具有以下有益效果:

[0021] 1、实现连续不间断采水,不存在取样盲区,水样更具有代表性。

[0022] 2、实现自动混合采样,通过混合单元、缓存单元、分析单位的连续工作,实现本次水样分析的同时,下一次水样的不间断采集。

[0023] 3、本发明提供的水质监测方法流程简单,控制简单。

[0024] 4、具有自清洗、自排空功能,大大降低维护成本,延长维护周期。

[0025] 5、可实现水样高比例稀释,在高氯、高浓度场合亦可使用。

附图说明

[0026] 图 1 是一种混合采样方法的流程示意图。

具体实施方式

[0027] 实施例 1

[0028] 请参阅图 1,本实施例提供一种水质监测方法,包括以下步骤:

[0029] (A1) 控制单元控制采样周期,采样周期开始,从取样口连续、不间断采集待测水样至混合单元;

[0030] (A2) 所述混合单元设置高、低液位,一个采样周期结束时,所述控制单元接收所述高、低液位信号,待测水样到达高液位点,控制单元给出信号,将混合单元的待测水样转移至缓存单元;

[0031] 待测水样未到达高液位,则说明此次采样过程中发生渗漏或采样过程出现问题,通过混合单元的排水阀将水样排空,重新采样。

[0032] (A3) 所述缓存单元设置高、低液位,所述待测水样经所述缓存单元的均质、混合,所述控制单元接收所述高、低液位信号,待测水样到达高液位点,将缓存单元的待测水样输出到分析单元进行分析;

[0033] (A4) 所述分析单元对所述待测水样进行分析,若分析结果水质符合相关规定,则将缓存单元的水样通过所述排水阀排出;若发现有指标存在超标现象,则输出水样至留样单元留样。

[0034] 进一步地,所述步骤(A2)结束后,继续重复所述步骤(A1)。

[0035] 进一步地,所述水质监测方法还包括待测水样的稀释步骤:

[0036] (B1) 控制单元给出稀释命令,打开缓存单元排水阀,低液位信号消失的同时关闭

排水阀；

[0037] (B2) 打开缓存单元自来水进水阀,高液位信号出现的同时关闭自来水进水阀,缓存单元均质,输出给分析单元。

[0038] 进一步地,所述水质监测方法还包括定标步骤：

[0039] (C1) 控制单元给出定标命令,打开缓存单元排水阀,高液位信号消失的同时关闭排水阀；

[0040] (C2) 打开定标泵,往缓存单元加入设置量标液；

[0041] (C3) 关闭定标泵,缓存单元均质,输出给分析单元。

[0042] 进一步地,所述水质监测方法还包括清洗步骤：

[0043] 混合单元或缓存单元处于空闲状态时,控制单元给出信号,打开所述混合单元或缓存单元上设置的清洗水接口,自来水进入,清洗后的水通过各自单元的排水阀排出。

[0044] 控制单元控制采样频率,一个采样周期开始,混合单元通过较大流量的泵将水样采集至近混合单元处,再用较小流量的泵将水样采集至混合单元内,较小流量的泵连接排水阀,多余的水样从排水阀排出；混合单元连续、不间断采样；采样周期结束,控制单元接收混合单元的高、低液位信号,判断是否分析此次水样；控制单元给予分析水样的信号,经由泵将水样转移至缓存单元,均质、混合后,输出待测水样供分析仪表分析,同时混合单元继续下一周期的水样采集工作。

[0045] 若水样分析后水质各项指标均符合规定,未发现超标现象,则将缓存单元的水样通过排水阀排放至取样口；若发现水质中存在指标超标现象,则将缓存单元的水样转移至留样单元。

[0046] 本发明相比于现有技术具有的有益效果：实现连续不间断采水,不存在取样盲区,水样更具有代表性；实现自动混合采样,通过两个单元,实现在本次仪表测量的同时,下一次分析水样的持续准备；具有自清洗、自排空功能,降低了装置的维护成本,延长维护周期；增加超标单元,实现超标样的留样功能；增加稀释单元,实现高浓度水样的分析,水样测量更准确。

[0047] 实施例 2

[0048] 本实施例为实施例 1 的应用例。

[0049] 本实施例提供了一种水质监测方法,包括以下步骤：

[0050] (A1) 控制单元控制采样周期为 1 小时,采样周期开始,混合单元通过较大流量的自吸泵将待测水样从采样口取至混合单元附近,再通过较小流量的蠕动泵将待测水样采集至混合单元,同时,多余水样从连接所述蠕动泵的排水阀排出；

[0051] (A2) 混合单元在采样周期内连续、不间断采样,1 小时的采样周期结束,所述控制单元接收所述混合单元上设置的高、低液位信号,待测水样到达高液位点,所述控制单元给出信号,将所述混合单元的待测水样转移至缓存单元；

[0052] 待测水样转移结束,所述控制单元控制所述混合单元开始下一周期的采样。

[0053] (A3) 所述待测水样经所述缓存单元的均质、混合,将缓存单元的待测水样输出到分析单元进行分析；

[0054] 若待测水样浓度过高,则所述控制单元控制进行稀释步骤后均质、混合,输出至分析单元分析。

[0055] 所述缓存单元上设置有回流口,可将输出至分析单元的多余待测水样回流回来。

[0056] (A4) 分析单元分析水样,分析过程结束后,分析结果显示水样中有指标超出标准,所述控制单元给出信号,缓存单元的水样经由蠕动泵将水样转移至留样单元,多余水样通过缓存单元的排水阀排出。

[0057] 上述实施方式不应理解为对本发明保护范围的限制。本发明的关键是:实现水质监测系统中待测水样的连续、不间断采样。在不脱离本发明精神的情况下,对本发明作出的任何形式的改变均应落入本发明的保护范围之内。

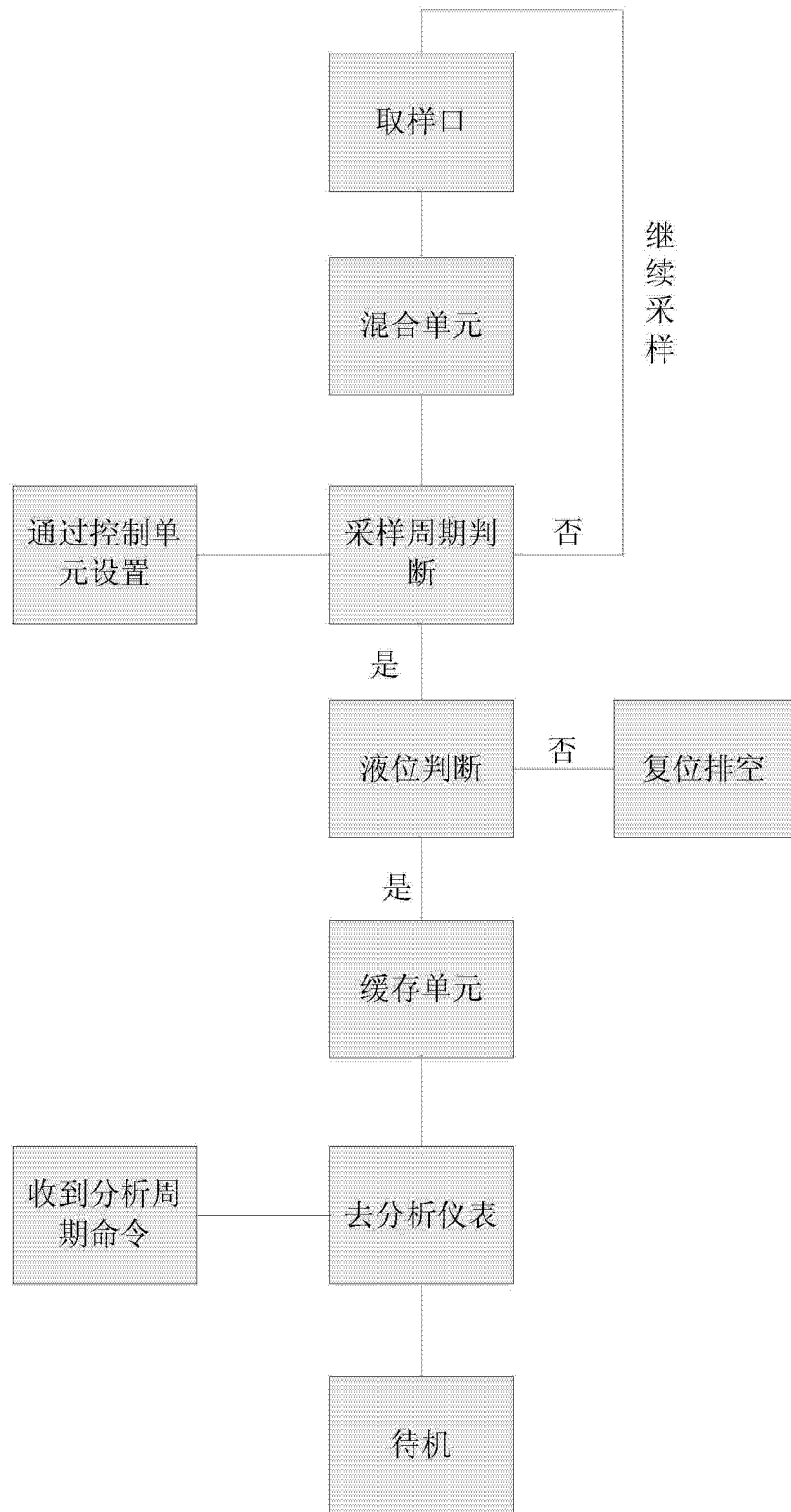


图 1