



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106769220 A

(43)申请公布日 2017. 05. 31

(21)申请号 201710149832.3

(22)申请日 2017.03.14

(71)申请人 福州福光水务科技有限公司

地址 350000 福建省福州市福州开发区星
发路8号(自贸试验区内)

(72)发明人 张国峰 陈斌 郑立祥 杨声晖

(74)专利代理机构 福州市鼓楼区京华专利事务
所(普通合伙) 35212

代理人 宋连梅

(51) Int. Cl.

G01N 1/14(2006.01)

G01N 33/18(2006.01)

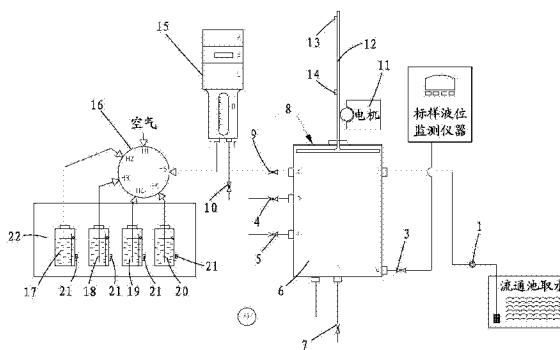
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种水质监测采样及质控系统

(57)摘要

一种水质采样及仪表质控系统装置,包括水质采样泵、水样池、水样池清洗单元、标样提取单元、流路转向阀、标样容器、标样液位监测仪器、冷藏器;所述水样池分别连接所述采样泵、所述标样液位监测仪器,所述水样池清洗单元、所述标样提取单元;所述标样提取单元连接所述流路转向阀;所述标样容器连接到所述流路转向阀;所述冷藏器,用于存储所述标样容器。本发明提供一种水质采样及仪表质控系统,用于判定各种场合下仪表监测数据的可靠性,并可应用于仪表的远程校准。



1. 一种水质采样及仪表质控系统装置,其特征在于:

包括水质采样泵、水样池、水样池清洗单元、标样提取单元、流路转向阀、标样容器、标样液位监测仪器、冷藏器;

所述水样池分别连接所述采样泵、所述标样液位监测仪器、所述水样池清洗单元、所述标样提取单元;

所述标样提取单元连接所述流路转向阀;

所述标样容器连接到所述流路转向阀;

所述冷藏器,用于存储所述标样容器。

2. 如权利要求1所述的一种水质采样及仪表质控系统装置,其特征在于:所述水样池上方设置有盖板,所述盖板上设置有所述水样池清洗单元;所述水样池设置有标样加入端口、高溢流管端口、低溢流管端口、底部排放阀端口、水样入口端口、溶液出口端口。

3. 如权利要求1所述的一种水质采样及仪表质控系统装置,其特征在于:所述水样池清洗单元包括第一电机、齿轮、传动杆、磁性开关、刮板;所述第一电机通过一齿轮与所述传动杆上的一齿条啮合;所述刮板伸入所述水样池内;所述传动杆位于所述水样池外;所述刮板连接所述传动杆;所述传动杆上安装有所述磁性开关,用于控制刮板的上下行程。

4. 如权利要求1所述的一种水质采样及仪表质控系统装置,其特征在于:所述标样提取单元,实现标样溶液的提取和注射,包括第二电机、控制器、执行单元、注射器;所述注射器底端安装吸入单向阀、排出单向阀;所述吸入单向阀连接所述流路转向阀;所述排出单向阀连接所述水样池。

5. 如权利要求1所述的一种水质采样及仪表质控系统装置,其特征在于:所述流路转向阀,包括六通阀;所述六通阀的管路排出孔连接所述标样提取单元;所述六通阀的管路吸入孔分别连接各个用于存储标液的所述标样容器。

一种水质监测采样及质控系统

【技术领域】

[0001] 本发明属于环保技术领域,尤其涉及一种水质监测采样及质控系统。

【背景技术】

[0002] 水站水质监测过程中,由于外部条件的影响,仪表监测值可能发生较大的偏差,无法判定是否真实反映当前水样的实际情况。

[0003] 鉴于上述问题,需要设计一种水质采样及仪表质控系统,此系统可以实现仪表的远程质控,确保监测结果可验证,并通过质控使监测仪表可真实反映客观存在。

【发明内容】

[0004] 本发明所要解决的技术问题在于提供一种水质采样及仪表质控系统,用于判定各种场合下仪表监测数据的可靠性,并可应用于仪表的远程校准。

[0005] 本发明是这样实现的:

[0006] 一种水质采样及仪表质控系统装置,其特征在于:包括水质采样泵、水样池、水样池清洗单元、标样提取单元、流路转向阀、标样容器、标样液位监测仪器、冷藏器;

[0007] 所述水样池分别连接所述采样泵、所述标样液位监测仪器、所述水样池清洗单元、所述标样提取单元;

[0008] 所述标样提取单元连接所述流路转向阀;

[0009] 所述标样容器连接到所述流路转向阀;

[0010] 所述冷藏器,用于存储所述标样容器。

[0011] 进一步地,所述水样池上方设置有盖板,所述盖板上设置有所述水样池清洗单元;所述水样池设置有标样加入端口、高溢流管端口、低溢流管端口、底部排放阀端口、水样入口端口、溶液出口端口。

[0012] 进一步地,所述水样池清洗单元包括第一电机、齿轮、传动杆、磁性开关、刮板;所述第一电机通过一齿轮与所述传动杆上的一齿条啮合;所述刮板伸入所述水样池内;所述传动杆位于所述水样池外;所述刮板连接所述传动杆;所述传动杆上安装有所述磁性开关,用于控制刮板的上下行程。

[0013] 进一步地,所述标样提取单元,实现标样溶液的提取和注射,包括第二电机、控制器、执行单元、注射器;所述注射器底端安装吸入单向阀、排出单向阀;所述吸入单向阀连接所述流路转向阀;所述排出单向阀连接所述水样池。

[0014] 进一步地,所述流路转向阀,包括六通阀;所述六通阀的管路排出孔连接所述标样提取单元;所述六通阀的管路吸入孔分别连接各个用于存储标液的所述标样容器。

[0015] 本发明的优点在于:1、系统简单:大部分配件通过市场采购即可获得,系统控制采用可编程控制器配合实现,部件标准化;2、易于实现:其中加标样采用固定水样和固定标样的混合,易于控制且容易计算混合样的浓度值;3、精度高:加标样时采用高精密度微量注射,注射泵重现性误差在7‰以内;4、模块化,各个执行单元模块高度独立,通过工艺软管

进行连接;5、可维护性高,维护成本低廉。

【附图说明】

[0016] 下面参照附图结合实施例对本发明作进一步的描述。

[0017] 图1是本发明的系统结构示意图。

【具体实施方式】

[0018] 如图1所示,构成水质采样及仪表质控系统(电气单元除外):包括水质采样泵1、水样池6、水样池清洗单元12、标样提取单元15、流路转向阀16、标样容器17、18、19、20、标样液位监测仪器器、冷藏器22。水质采样及仪表质控系统采用模块化结构,各个单元之间通过工艺管路和阀门进行连接,形成有机整体。

[0019] 水样池6和盖板8,以及水样池清洗单元12,需要以水样池6为基础安装在一起。水样池6有六个连接口,其中:端口a为标样加入口,和加标阀门9相连接,控制标样的进入;端口b为高位溢流口,和阀门4相连接,控制水样池6液位;端口c为低位溢流口,和阀门5相连接,控制水样池6液位;端口d为水样入口,和阀门2相连接,配合水质采样泵1,控制外界环境水样进入;端口e为溶液出口,和阀门3相连接,控制水样池溶液供给仪表监测使用;端口f为排放口,和阀门7相连接,控制水样池溶液排放。盖板8和水样池6通过扣件紧密连接,在盖板8上,开有和水样池清洗单元12的安装孔。样池清洗单元12由电机传动部分11(含驱动电机、齿轮)、传动杆(为清洗单元本体,含齿条)、磁性开关13、刮片等组成。

[0020] 水样池清洗单元12工作过程:通过控制电机11正反转,实现传动杆上下运动,上传动杆通过磁性开关,控制上下限位。水样池清洗单元12在水样池6内部,安装有刮片(为常换配件,不列出),通过刮片对水样池6内部进行清洁。

[0021] 标样提取单元15由电机A、控制器B、执行单元C、注射器D及单向阀E、F组成,实现标样溶液的吸入和排出。其工作流程:由控制器B控制电机A的运转,使得执行单元C内部的部件上下运行,从而带动注射器D内的抽桶的上下运动。当注射器D内的抽桶向上运动,溶液由单向阀E进入,当注射器D内的抽桶向下运动,溶液由单向阀F排出。

[0022] 流路转向阀16,由六通阀和驱动部分构成,和标样提取单元配合实现从不同的标样容器中,采集标液。流路转向阀由6个接口,其中H1连接空气,H2连接空白样,H3连接低浓度标样,H4连接高浓度标样,H5连接加标样,H6连接标样提取单元15,用于把H2~H5对应管路的溶液提取到标样提取单元15中。流路转向阀16通过其驱动部分控制,可实现H1~H5分别和H6的连通。

[0023] 标样容器17、18、19、20,用于存储各种不同标液(标样容器17存储空白样,标样容器18存储低浓度标样,标样容器19存储高浓度标样,标样容器20存储加标样);标样液位监测单元,用于监测标样容器中标液的存量,实现低液位信号输出。在标样容器中安装有磁力浮球,当磁力浮球下降到磁性监测单元21位置,磁性监测单元21会输出液位低的信号(电气自动化系统接收到该信号,即可给出报警提示)。

[0024] 冷藏器22,为冷藏式冰箱,用于存储标样容器,实现标液的低温冷藏。

[0025] 构成水质采样及仪表质控系统工艺过程如下:仪表正常进行监测时,水质采样泵1,从采样点(流通池)进行水样采集,在打开输送管路阀门2后,通过该水质采样泵1输送到

水样池6中;水样池6的水,通过打开高位溢流口阀门4,确保水样池中水位;水样池的水通过打开通向监测仪表测的阀门3,把水样池中的水样供给仪表监测;

[0026] 仪表加标回收时,水样池6的水,通过打开低位溢流口阀门5,保证水样池中水位在低位状态;控制流路转向阀16,使得流路转向阀的H5和H6相连通;控制标样提取单元12从标样容器吸入标准液,在吸入完成后,打开和水样池连接管路的阀门9,排入到水样池6中,和原低位水样进行混合,形成新的混合样(称作加标样);混合样通过打开通向监测仪表测的阀门3,把水样池中的水样供给仪表监测;

[0027] 仪表校准时,控制流路转向阀16,使得H6和H3相连通,控制标样提取单元15从标样容器18吸入低浓度标样溶液,在吸入完成后,打开和水样池连接管路的阀门9,排入到水样池16中;低浓度标样溶液通过打开通向监测仪表测的阀门3,把水样池中的低浓度标样溶液供给仪表监测,并标定仪表为低浓度标样值状态;

[0028] 控制流路转向阀16,使得H6和H4相连通,控制标样提取单元15从标样容器19吸入高浓度标样溶液,在吸入完成后,打开和水样池连接管路的阀门9,排入到水样池中;高浓度标样溶液通过打开通向监测仪表测的阀门3,把水样池中的高浓度标样溶液供给仪表监测,并标定仪表为高浓度标样值状态;

[0029] 正常工作流程时,打开水样输送管路阀门2,通过水质采样泵1采集水样到水样池6中,打开仪表供样管路阀门,供给水样给仪表监测;当需要进行质控时,通过标样提取单元15、流路转向阀16协同工作,实现标样溶液,输送到水样池6中,打开仪表供样管路阀门,供给水样给标样液位监测仪器监测;当需要加标回收时,打开水样输送管路阀门,通过水质采样泵1采集水样到水样池6中,通过打开水样池中的溢流阀门控制水样池液位,再通过标样提取单元15、流路转向阀协同工作,实现标样溶液输送到水样池6,和原水样进行一定配比混合,再通过打开仪表供样管路阀门,把一定配比的溶液,供给仪表监测。

[0030] 总之,本发明的系统可以应用于水质监测站,使水质监测站系统具备水质采样、标样核查、加标检验和仪表校准功能。使用本系统,对于实现水质监测站仪表监测数据的稳定,以及数据有效性验证具有重要的意义。

[0031] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,凡依本发明申请专利范围所做的均等变化与修饰,皆应属本发明的涵盖范围。

[0032] 以上所述仅为本发明的较佳实施用例而已,并非用于限定本发明的保护范围。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换以及改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

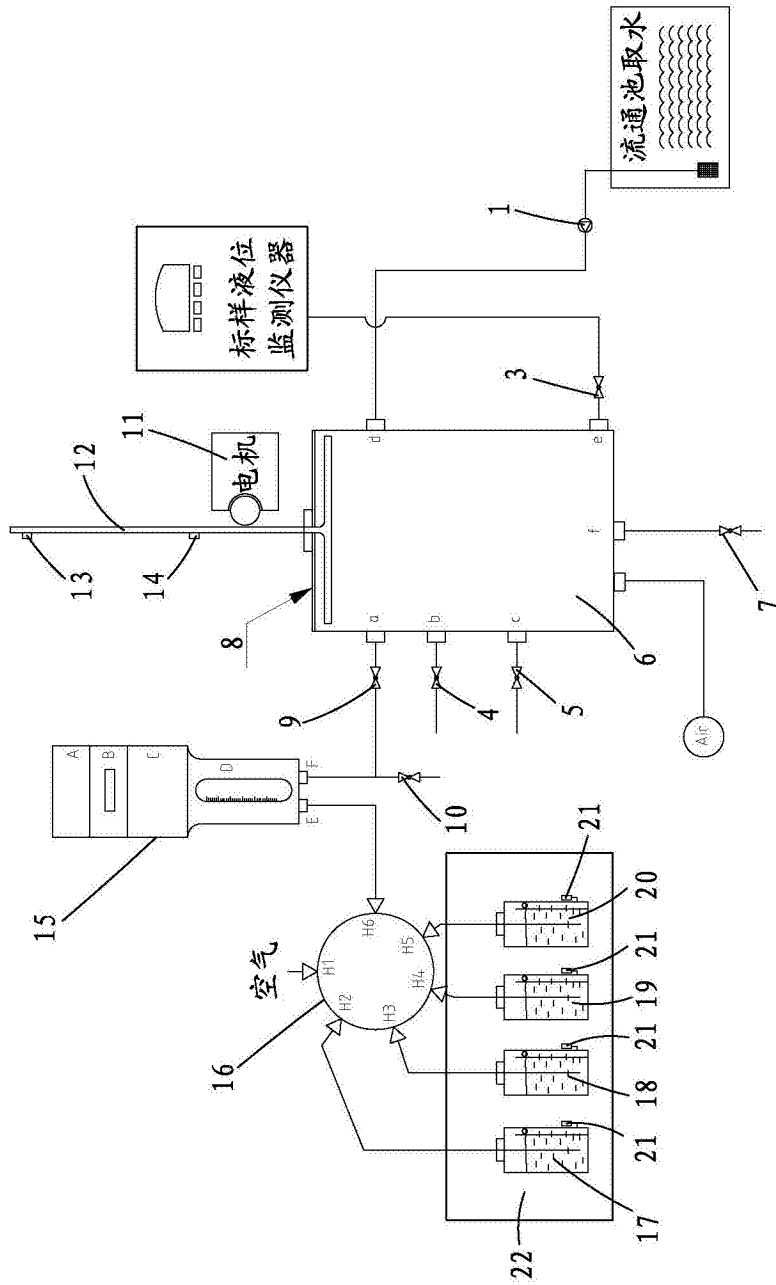


图1