



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105865845 B

(45)授权公告日 2018.07.10

(21)申请号 201610400357.8

G01N 1/34(2006.01)

(22)申请日 2016.06.08

C02F 1/44(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105865845 A

(56)对比文件

- CN 205679431 U, 2016.11.09,
- CN 102020365 A, 2011.04.20,
- CN 102706699 A, 2012.10.03,
- CN 103645292 A, 2014.03.19,
- CN 105043819 A, 2015.11.11,
- CN 1474186 A, 2004.02.11,
- CN 204165816 U, 2015.02.18,
- CN 204286866 U, 2015.04.22,
- CN 204789055 U, 2015.11.18,
- JP 特许第3856376号 B2, 2006.12.13,
- CN 103148345 A, 2013.06.12,

(43)申请公布日 2016.08.17

(73)专利权人 太平洋水处理工程有限公司

地址 226000 江苏省南通市工农路29号天虹大厦4楼B座

(72)发明人 贾伯林 陈勇华 杨志宏 王光辉

冯锋 周小萍 尹圣楠 杨雪峰

周稳全 陈渔兵 邵宇

(74)专利代理机构 北京一格知识产权代理事务所(普通合伙) 11316

代理人 滑春生

审查员 陆坚

(51)Int.Cl.

G01N 1/14(2006.01)

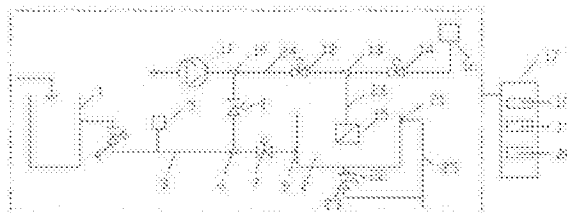
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种水处理在线取样分析系统

(57)摘要

本发明公开了一种水处理在线取样分析系统,包括源水池、常规分析仪表模块、样水池、微过滤器、大型分析仪表模块和控制器;源水池依次连接电动阀门A、常规分析仪表模块和三通A;三通A的另外两端分别与电动阀门E和电动阀门B连接;电动阀门E的另一端连接样水池;电动阀门B连接三通B,三通B的另外两端分别与冲洗水泵和电动阀门C连接;冲洗水泵的进水端连接冲洗水源;电动阀门C连接三通C,三通C的另外两端分别与电动阀门D和微过滤器连接;电动阀门D与大型分析仪表模块连接;微过滤器设置在样水池内的中部;本发明中样水间隙性地淹没微过滤器并设置冲洗水源对微过滤器、取样管和样水管进行冲洗,延长了微过滤器的维护周期。



1. 一种水处理在线取样分析系统,其特征在于:包括源水池、常规分析仪表模块、样水池、微过滤器、大型分析仪表模块和控制器;所述源水池通过样水管依次连接电动阀门A、常规分析仪表模块和三通A;所述三通A的中间端通过冲洗水管与电动阀门B连接,所述三通A另一侧端通过样水管与电动阀门E连接;所述电动阀门E的另一端通过样水管连接样水池的进水口;所述电动阀门B通过冲洗水管连接三通B,所述三通B的另外两端分别通过冲洗水管与冲洗水泵的出水端和电动阀门C连接;所述冲洗水泵的进水端连接冲洗水源;所述电动阀门C通过冲洗水管连接三通C,所述三通C的另外两端分别通过取样管与电动阀门D和微过滤器连接;所述电动阀门D通过取样管与大型分析仪表模块连接;所述微过滤器设置在样水池内的中部;所述控制器包括计时模块、控制模块和电源模块;所述控制模块通过导线与电源模块、计时模块、电动阀门A、电动阀门B、电动阀门C、电动阀门D、电动阀门E和冲洗水泵连接;所述控制器通过信号线连接至中央控制室。

2. 根据权利要求1所述的一种水处理在线取样分析系统,其特征在于:所述样水池的侧壁上设置有溢流口,所述溢流口的位置高于微过滤器的上端;所述溢流口处设置有溢流管。

3. 根据权利要求1所述的一种水处理在线取样分析系统,其特征在于:所述样水池的进水口的位置低于微过滤器的下端。

4. 根据权利要求1所述的一种水处理在线取样分析系统,其特征在于:所述样水池还设置有排污管A,所述排污管A上设置有电动阀门F,所述电动阀门F通过导线与控制模块连接。

5. 根据权利要求1所述的一种水处理在线取样分析系统,其特征在于:所述冲洗水源包括自来水管网和回用水。

一种水处理在线取样分析系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种取样系统,具体涉及一种水处理在线取样分析系统。

背景技术

[0002] 随着工业化的发展和人类物质水平的提高,水环境的污染已是当今世界范围内普遍存在的问题。随着水污染物的构成发生变化,部分流域排污量大于环境的自净能力,水生态环境恶化的趋势,尚未得到有效遏制,部分地区水生态的破坏程度正在加剧。

[0003] 无论是污水处理过程还是饮用水处理过程,水质取样分析工作十分重要,它对水处理工艺过程起着指示和指导作用。常规水质取样分析时,样水在输送过程中被二次污染的情况屡见不鲜,对工艺生产过程造成很大的困扰。准确的水样取样,才会有正确的水质分析结果,才可能如实反映出水处理厂的进厂水的水质情况,各工艺段的水质情况,以及处理结束后的出厂水的水质情况,从而确定、调整水处理的方法与过程,比如加药的浓度,曝气的时间等等。因此,需要对水的取样引起足够重视,建立起可靠的水处理在线取样系统,充分保证进入仪表的水样的可靠性。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于针对现有技术的不足,现提供一种结构简单、使用方便的水处理在线取样分析系统。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案为:一种水处理在线取样分析系统,其创新点在于:包括源水池、常规分析仪表模块、样水池、微过滤器、大型分析仪表模块和控制器;所述源水池通过样水管依次连接电动阀门A、常规分析仪表模块和三通A;所述三通A的中间端通过冲洗水管与电动阀门B连接,所述三通A另一侧端通过样水管与电动阀门E连接;所述电动阀门E的另一端通过样水管连接样水池的进水口;所述电动阀门B通过冲洗水管连接三通B,所述三通B的另外两端分别通过冲洗水管与冲洗水泵的出水端和电动阀门C连接;所述冲洗水泵的进水端连接冲洗水源;所述电动阀门C通过冲洗水管连接三通C,所述三通C的另外两端分别通过取样管与电动阀门D和微过滤器连接;所述电动阀门D通过取样管与大型分析仪表模块连接;所述微过滤器设置在样水池内的中部;所述控制器包括计时模块、控制模块和电源模块;所述控制模块通过导线与电源模块、计时模块、电动阀门A、电动阀门B、电动阀门C、电动阀门D、电动阀门E和冲洗水泵连接;所述控制器通过信号线连接至中央控制室。

[0006] 进一步的,所述样水池的侧壁上设置有溢流口,所述溢流口的位置高于微过滤器的上端;所述溢流口处设置有溢流管。

[0007] 进一步的,所述样水池的进水口的位置低于微过滤器的下端。

[0008] 进一步的,所述样水池还设置有排污管A,所述排污管A上设置有电动阀门F,所述电动阀门F通过导线与控制模块连接。

[0009] 进一步的,所述冲洗水源包括自来水管网和回用水。

[0010] 本发明的有益效果如下：

[0011] (1) 本发明通过设置有控制器和若干个电动阀门,实现了控制器对所有电动阀门的自动控制;设置有常规分析仪表模块和大型分析仪表模块,实现了对样水的取样和质量分析;设置有排污管A,实现了对样水池的水进行排空,并将冲洗的污水排放出。

[0012] (2) 本发明通过将微过滤器的位置设置在进水口的上方,并设置在溢流口的下方,实现了非取样时间,微过滤器处在空气中,防止微过滤器长期设置在样水中,产生微生物或其他积垢,造成微过滤器堵塞和对水样的二次污染,影响微过滤器取样的准确性;延长微过滤器的维护周期。

[0013] (3) 本发明通过设置有冲洗水源和冲洗水泵,实现了对取样管道、微过滤器及样水池的冲洗清洁,保证系统长期工作时的准确性。

[0014] (4) 本发明通过在控制器中设置有计时模块,实现了大型分析仪表模块需要取样时,定时控制所有电动阀门的开启或关闭。

附图说明

[0015] 图1为本发明的结构示意图;

[0016] 图2为本发明的内部结构图。

具体实施方式

[0017] 以下由特定的具体实施例说明本发明的实施方式,熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本发明的其他优点及功效。

[0018] 如图1和图2所示,一种水处理在线取样分析系统,包括源水池1、常规分析仪表模块5、样水池2、微过滤器15、大型分析仪表模块16和控制器17;源水池1通过样水管3依次连接电动阀门A4、常规分析仪表模块5和三通A6;三通A6的中间端通过冲洗水管24与电动阀门B8连接,三通A6另一侧端通过样水管3与电动阀门E7连接;电动阀门E7的另一端通过样水管3连接样水池2的进水口9;电动阀门B8通过冲洗水管24连接三通B10,三通B10的另外两端分别通过冲洗水管24与冲洗水泵11的出水端和电动阀门C12连接;冲洗水泵11的进水端连接冲洗水源;本发明通过设置有冲洗水源和冲洗水泵11,在控制器17的控制下实现对取样管道、微过滤器15及样水池2的冲洗清洁,保证系统长期工作时的准确性。

[0019] 电动阀门C12通过冲洗水管24连接三通C13,三通C13的另外两端分别通过取样管26与电动阀门D14和微过滤器15连接;电动阀门D14通过取样管26与大型分析仪表模块16连接;微过滤器15设置在样水池2内的中部;控制器17包括计时模块18、控制模块19和电源模块20;控制模块19通过导线与电源模块20、计时模块18、电动阀门A4、电动阀门B8、电动阀门C12、电动阀门D14、电动阀门E7和冲洗水泵11连接;控制器17通过信号线连接中央控制室。本发明通过在控制器17中设置有计时模块18,实现了大型分析仪表模块16需要取样时,定时控制所有电动阀门的开启或关闭。

[0020] 样水池2的侧壁上设置有溢流口21,溢流口21的位置高于微过滤器15的上端;溢流口21处设置有溢流管25。样水池2的进水口9的位置低于微过滤器15的下端。本发明通过将微过滤器15的位置设置在样水池2的进水口9的上方,并设置在样水池2的溢流口21的下方,实现了大型分析仪表模块16在非取样时间,微过滤器15处在空气中,防止微过滤器15长期

浸泡在样水中,表面产生微生物或其他积垢,造成微过滤器15的堵塞和对水样的二次污染,影响通过微过滤器15取样的准确性,同时延长微过滤器15的维护周期。

[0021] 样水池2还设置有排污管A22,排污管A22上设置有电动阀门F23,电动阀门F23通过导线与控制模块19连接。

[0022] 冲洗水源包括自来水管网和回用水。

[0023] 溢流管25与外排水管相连接;排污管22与外排水管相连接。

[0024] 本发明通过设置有控制器17和若干个电动阀门,实现了控制器17对所有电动阀门的自动控制;设置有常规分析仪表模块5和大型分析仪表模块16,实现了对样水的取样和质量分析;设置有排污管A22,实现了对样水池2的水进行排空,并将冲洗的污水排放出。

[0025] 工作原理:本发明设置有三种工作模式:取样模式、排空模式和冲洗模式。

[0026] 取样模式:本发明实施取样模式时,打开电动阀门A4、电动阀门D14和电动阀门E7,关闭电动阀门B8、电动阀门C12和电动阀门F23,来自源水池1的样水通过样水管3进入样水池2,在样水从源水池1到样水池2流动的过程中,常规分析仪表模块5对流经的样水管3的样水直接进行检测分析;当样水大量进入样水池2后,样水淹没微过滤器15,当样水池2中的水达到溢流口21,水从溢流口21经溢水管25流出,大型分析仪表模块16通过微过滤器15和取样管26获取样水池2中的样水,并对获取的样水进行分析;取样时间由持续控制器17中计时模块18根据大型分析仪表模块16需要的取样时间而设定。该模式状态下,微过滤器15对水样中的微小杂质进行过滤;常规分析仪表模块5和大型分析仪表模块16均正常取样并分析、运行。本发明取样模式开启或关闭由控制器17进行控制。

[0027] 排空模式:本发明实施排空模式时,打开电动阀门A4、电动阀门E7和电动阀门F23,关闭电动阀门B8、电动阀门C12和电动阀门D14,从源水池1流出的样水经过样水管3和样水池2,直接从排污管A22排出。样水池2排空后,微过滤器15暴露在空气中,可避免样水中的污染物对其污染。该模式状态下,在样水从源水池1流经样水管3到样水池2的过程中,常规分析仪表模块5正常取样并分析、运行,而大型分析仪表模块16则暂停取样。本发明的排空模式的开启由控制器17进行控制。

[0028] 冲洗模式:本发明实施冲洗模式,可以根据取样系统的运行状况对样水管3、取样管26和微过滤器15进行冲洗,以阻止或减缓样水中的污染物对样水管路和微过滤器15的污染。冲洗水源包括自来水管网和回用水冲洗。冲洗时,可分别或同时对3段主要的样水管路进行自动或手动正向冲洗或反向冲洗。(1)对电动阀门A4和三通A6之间的样水管路进行反向冲洗。打开电动阀门A4、电动阀门B8,关闭电动阀门E7、电动阀门C12,启动冲洗水泵11。(2)对三通A6和进水口9之间的样水管路进行正向冲洗。关闭电动阀门A4和电动阀门C12,打开电动阀门E7和电动阀门B8,启动冲洗水泵11。(3)对三通C13和微过滤器15之间的取样管26,以及对微过滤器15本身进行冲洗。关闭电动阀门B8和电动阀门D14,打开电动阀门12,启动冲洗水泵11。冲洗的周期以及每次冲洗持续的时间,均根据取样系统的运行情况由控制器17控制,并在计时模块18中设定。本发明的冲洗模式的开启或关闭由控制器17进行控制。

[0029] 本发明的常规分析仪表模块5,包括PH检测仪、SS检测仪、DO分析仪、温度检测仪和ORP分析仪等,样水管3内壁固定安装有相配套使用的传感器,可实时检测流经样水管3中的常规水质参数值并上传到水厂、污水厂的中央控制室或环保等部门;大型分析仪表模块16,包括TN检测仪、TP检测仪、COD检测仪和NH₃-N检测仪等,每0.5-1h,通过微过滤器15和取样

管26从样水池2中取水样1次,并进行离线分析,每次分析时间约需1-4小时,并且每2-4h上传一组测量数据到水厂、污水厂的中央控制室或环保等部门。大型分析仪表模块16每次取样结束后,系统自动从取样模式转为排空模式,排空的同时或以后,系统对微过滤器15和/或三通C13与微过滤器15之间的取样管26进行冲洗,以保证微过滤器15和取样管26的清洁,防止对下一次测量时的水样造成二次污染。

[0030] 上述实施例只是本发明的较佳实施例,并不是对本发明技术方案的限制,只要是不经过创造性劳动即可在上述实施例的基础上实现的技术方案,均应视为落入本发明专利的权利保护范围内。

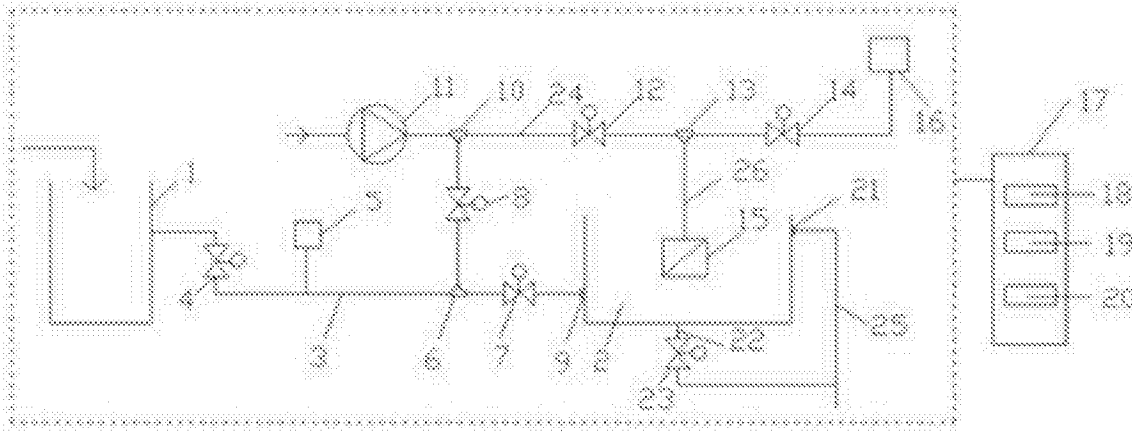


图1

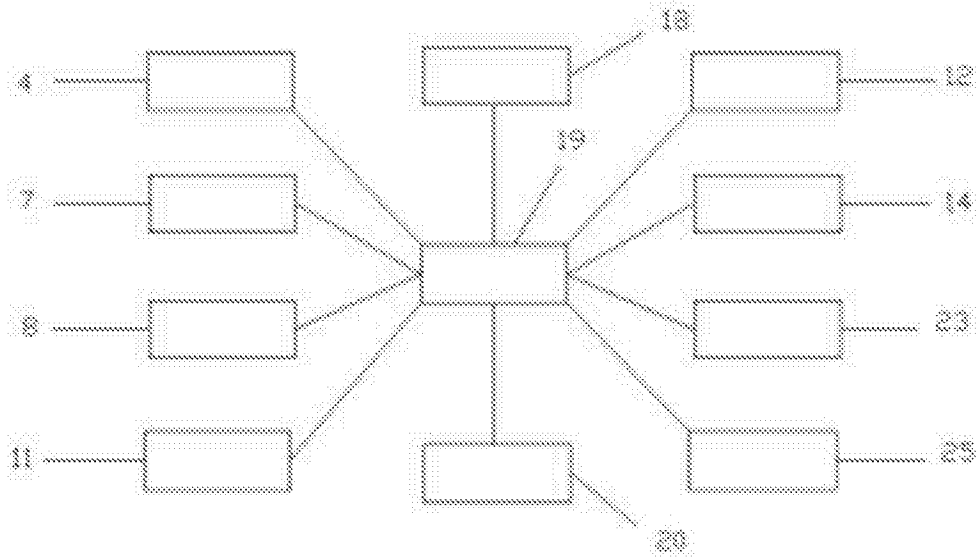


图2