

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201876376 U

(45) 授权公告日 2011.06.22

(21) 申请号 201020619298.1

(22) 申请日 2010.11.19

(73) 专利权人 陕西正大环保科技有限公司

地址 710065 陕西省西安市高新区电子一路
西段 18 号西部电子社区 B 座 309 室

(72) 发明人 张晓博 朱志祥 李士林

(74) 专利代理机构 西安创知专利事务所 61213

代理人 谭文琰

(51) Int. Cl.

G01N 1/10 (2006.01)

G01N 1/34 (2006.01)

G01N 21/01 (2006.01)

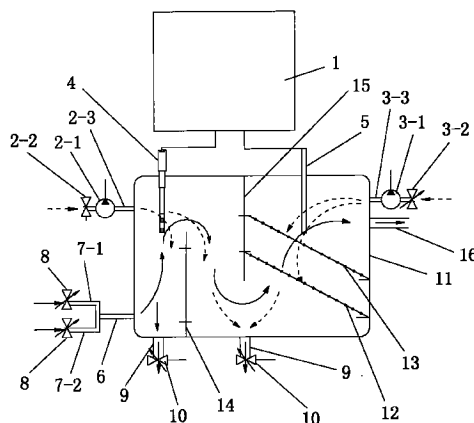
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

水质监测预处理采样器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种水质监测预处理采样器,包括容器、主进水管、反冲洗进水管及安装在主进水管上的反冲洗电磁阀、与主进水管进水口相接的多个进水支管及安装在各进水支管上的水样进水控制电磁阀、水质浊度传感器、水质监测用采样管和水质在线监测仪,水样进水控制电磁阀与反冲洗电磁阀均由水质在线监测仪控制,水质浊度传感器和水质监测用采样管均与水质在线监测仪相接,容器上开有反冲洗出水口和溢流口。本实用新型设计合理、安装布设方便、操作简便且监测速度快、监测精确、工作性能可靠,具有全面反冲洗和自动配水功能,在大大降低维修成本的同时,能对多个不同水样、不同浊度的水样进行连续监测。



1. 一种水质监测预处理采样器,其特征在于:包括容器(11)、与容器(11)内部相通且将需监测水质水样输送至容器(11)的主进水管道(6)、与容器(11)内部相通且向容器(11)内部输送反冲洗水的反冲洗进水管、安装在所述反冲洗进水管上的反冲洗电磁阀、分别与主进水管道(6)的进水口相接且用于将需监测水质水样输送至主进水管道(6)的多个进水支管、分别安装在多个所述进水支管上的水样进水控制电磁阀(8)、对输至容器(11)内部的需监测水质水样的浊度进行实时监测的水质浊度传感器(4)、对输至容器(11)内部的需监测水质水样进行实时监测的水质监测用采样管(5)以及对水质监测用采样管(5)所监测信号进行分析处理且根据水质浊度传感器(4)所监测信号相应对水质监测用采样管(5)和所述反冲洗电磁阀进行控制的水质在线监测仪(1),所述水样进水控制电磁阀(8)与所述反冲洗电磁阀均与水质在线监测仪(1)相接且均由水质在线监测仪(1)进行控制,所述水质浊度传感器(4)和水质监测用采样管(5)均与水质在线监测仪(1)相接,所述容器(11)上开有反冲洗出水口(9)且其上部开有对输至容器(11)内部的需监测水质水样进行溢出的溢流口(16)。

2. 按照权利要求1所述的水质监测预处理采样器,其特征在于:所述容器(11)内部通过隔板一(14)和隔板二(15)分割成三个相互连通的水样进水腔、中间过渡腔和水样监测腔,所述水样进水腔、中间过渡腔和水样监测腔由左至右进行分布,且隔板一(14)布设在所述容器(11)内部的中下侧,隔板二(15)布设在所述容器(11)内部的中上侧,所述水样进水腔、中间过渡腔和水样监测腔之间形成一个“S”形流水通道,所述主进水管道(6)布设在容器(11)的左侧壁下部且其与所述水样进水腔相通,水质浊度传感器(4)布设在所述水样进水腔内;所述水质监测用采样管(5)布设在所述水样监测腔内。

3. 按照权利要求2所述的水质监测预处理采样器,其特征在于:所述溢流口(16)布设在容器(11)的右侧壁上且其与所述水样监测腔相通。

4. 按照权利要求2所述的水质监测预处理采样器,其特征在于:所述反冲洗出水口(9)的数量为多个且多个反冲洗出水口(9)均布设在容器(11)底部。

5. 按照权利要求4所述的水质监测预处理采样器,其特征在于:所述反冲洗出水口(9)的数量为两个,且两个反冲洗出水口(9)分别与所述水样进水腔和所述中间过渡腔相通。

6. 按照权利要求2至5中任一项权利要求所述的水质监测预处理采样器,其特征在于:所述水样进水腔和所述中间过渡腔之间布设有过滤装置。

7. 按照权利要求2至5中任一项权利要求所述的水质监测预处理采样器,其特征在于:所述隔板一(14)和隔板二(15)均呈竖向布设,且隔板一(14)和隔板二(15)的高度均小于容器(11)的内腔高度。

8. 按照权利要求1至5中任一项权利要求所述的水质监测预处理采样器,其特征在于:所述反冲洗出水口(9)上装有由水质在线监测仪(1)进行控制的反冲洗出水控制电磁阀(10),所述反冲洗出水控制电磁阀(10)与水质在线监测仪(1)相接。

9. 按照权利要求1至5中任一项权利要求所述的水质监测预处理采样器,其特征在于:所述反冲洗进水管道的数量为多个,且所述反冲洗进水管道上装有由水质在线监测仪(1)进行控制的空气压缩泵,所述空气压缩泵与水质在线监测仪(1)相接。

10. 按照权利要求1至5中任一项权利要求所述的水质监测预处理采样器,其特征在于:还包括由水质在线监测仪(1)进行控制的报警单元(17),所述报警单元(17)与水质在

线监测仪(1)相接。

水质监测预处理采样器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种采样器,尤其是涉及一种水质监测预处理采样器。

背景技术

[0002] 水质在线监测行业中,要准确使用先进的测量方法,比如紫外法、光谱法等进行在线监测时,水质的浊度对监测仪表的监测值准确性有着关键的影响,由于我国大多监测环境中水质不稳定,在很多情况下需要监测系统能够适应各种水质环境,满足水质变化特别是水质浊度的变化。因此,在线监测系统在设计与实施中,水质的复杂性是系统仪表能否稳定测定的关键因素。但现有水质在线监测系统大多在水质变化较大,特别是浊度变化大的情况下就会出现测量不准确或无法测量的情况。且现场进行预处理及施工的难度较大,操作不便。但在实际应用中需要在线监测系统对各种水质变化均能进行有效、准确的测量。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题在于针对上述现有技术中的不足,提供一种水质监测预处理采样器,其设计合理、安装布设方便、使用操作简便且监测速度快、监测精确、工作性能可靠,具有全面反冲洗和自动配水功能,在大大降低维修成本的同时,能对多个不同水样、不同浊度和不同水中油含量的水样进行连续监测。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案是:一种水质监测预处理采样器,其特征在于:包括容器、与容器内部相通且将需监测水质水样输送至容器的主进水管、与容器内部相通且向容器内部输送反冲洗水的反冲洗进水管、安装在所述反冲洗进水管上的反冲洗电磁阀、分别与主进水管道的进水口相接且用于将需监测水质水样输送至主进水管道的多个进水支管、分别安装在多个所述进水支管上的水样进水控制电磁阀、对输至容器内部的需监测水质水样的浊度进行实时监测的水质浊度传感器、对输至容器内部的需监测水质水样进行实时监测的水质监测用采样管以及对水质监测用采样管所监测信号进行分析处理且根据水质浊度传感器所监测信号相应对水质监测用采样管和所述反冲洗电磁阀进行控制的水质在线监测仪,所述水样进水控制电磁阀与所述反冲洗电磁阀均与水质在线监测仪相接且均由水质在线监测仪进行控制,所述水质浊度传感器和水质监测用采样管均与水质在线监测仪相接,所述容器上开有反冲洗出水口且其上部开有对输至容器内部的需监测水质水样进行溢出的溢流口。

[0005] 上述水质监测预处理采样器,其特征是:所述容器内部通过隔板一和隔板二分割成三个相互连通的水样进水腔、中间过渡腔和水样监测腔,所述水样进水腔、中间过渡腔和水样监测腔由左至右进行分布,且隔板一布设在所述容器内部的中下侧,隔板二布设在所述容器内部的中上侧,所述水样进水腔、中间过渡腔和水样监测腔之间形成一个“S”形流通道,所述主进水管布设在容器的左侧壁下部且其与所述水样进水腔相通,水质浊度传感器布设在所述水样进水腔内;所述水质监测用采样管布设在所述水样监测腔内。

[0006] 上述水质监测预处理采样器,其特征是:所述溢流口布设在容器的右侧壁上且

其与所述水样监测腔相通。

[0007] 上述水质监测预处理采样器,其特征是:所述反冲洗出水口的数量为多个且多个反冲洗出水口均布设在容器底部。

[0008] 上述水质监测预处理采样器,其特征是:所述反冲洗出水口的数量为两个,且两个反冲洗出水口分别与所述水样进水腔和所述中间过渡腔相通。

[0009] 上述水质监测预处理采样器,其特征是:所述水样进水腔和所述中间过渡腔之间布设有过滤装置。

[0010] 上述水质监测预处理采样器,其特征是:所述隔板一和隔板二均呈竖向布设,且隔板一和隔板二的高度均小于容器的内腔高度。

[0011] 上述水质监测预处理采样器,其特征是:所述反冲洗出水口上装有由水质在线监测仪进行控制的反冲洗出水控制电磁阀,所述反冲洗出水控制电磁阀与水质在线监测仪相接。

[0012] 上述水质监测预处理采样器,其特征是:所述反冲洗进水管道的数量为多个,且所述反冲洗进水管道上装有由水质在线监测仪进行控制的空气压缩泵,所述空气压缩泵与水质在线监测仪相接。

[0013] 上述水质监测预处理采样器,其特征是:还包括由水质在线监测仪进行控制的报警单元,所述报警单元与水质在线监测仪相接。

[0014] 本实用新型与现有技术相比具有以下优点:

[0015] 1、设计合理、电路接线方便、布设安装简便且投入成本较低。

[0016] 2、使用操作简便,实现方便,自动化程度高。

[0017] 3、经济实用,采用单台仪器能够对多种水样进行连续监测,因而大大降低了现场仪器安装的数量及施工的难度,体现了经济性。

[0018] 4、检测结果准确,精度高,由于废水浊度较大,浊度严重的干扰了水质在线监测仪分析数据的准确性,由于本实用新型采用浊度传感器,则能最大限度地消除在高浊度时与低浊度的水样进行监测时,水样对水中油监测所产生的干扰问题。

[0019] 5、功能完善且使用效果好,免维护,所采用的反冲洗装置配备压缩气源,具有水气混合的曝气式清洗功能,可做到免维护,同时能提高测量的准确性;同时本实用新型具备自动报警功能,可实现对监测仪器的保护,当浊度传感器探测到浊度超出水质监测仪限值时,自动停止采样,并对采样器进行全面反冲洗,同时关闭所有水样进水控制电磁阀,同步输出报警信息,以达到对采样器及分析仪的保护,防止恶劣废水进行分析仪光学器件,对仪器等造成更大的损伤。

[0020] 6、工作性能可靠且安全性能好,能满足防爆作业的实际需求,整个系统由PLC控制,可根据需求灵活设定参数,全自动采样、预处理和反冲洗,无须进行人工干预,因而运行稳定、可靠且监测数据准确。

[0021] 7、实用价值高且推广应用前景广泛,本实用新型具有自动配水功能,因而可实现对多个不同水样、不同浊度和不同水中油含量的水样进行自动配水的功能,因而监测速度快且监测精确,则能实现对多个不同水样、不同浊度的水样进行实时、连续监测的目的。

[0022] 综上所述,本实用新型设计合理、安装布设方便、使用操作简便且监测速度快、监测精确、工作性能可靠,同时具有全面反冲洗和自动配水功能,因而在大大降低维修成本的

同时,能对多个不同水样、不同浊度的水样进行连续监测,能有效解决现有水质在线监测系统所存在的监控仪器布设安装难度较大、投入成本较大、不能对多个采样点的数据进行连续监测、需定期维修且维修成本较大等缺陷和不足。

[0023] 下面通过附图和实施例,对本实用新型的技术方案做进一步的详细描述。

附图说明

[0024] 图 1 为本实用新型的使用状态参考图。

[0025] 图 2 为本实用新型的电路原理框图。

[0026] 附图标记说明:

[0027] 1- 水质在线监测仪; 2-1- 空气压缩泵一; 2-2- 反冲洗电磁阀一;

[0028] 2-3- 反冲洗进水管一; 3-1- 空气压缩泵二; 3-2- 反冲洗电磁阀二;

[0029] 3-3- 反冲洗进水管二; 4- 水质浊度传感器; 5- 水质监测用采样管;

[0030] 6- 主进水管; 7-1- 进水支管一; 7-2- 进水支管二;

[0031] 8- 水样进水控制电磁阀; 9- 反冲洗出水口; 10- 反冲洗出水控制电磁阀;

[0032] 11- 容器; 12- 一级过滤网; 13- 二级过滤网;

[0033] 14- 隔板一; 15- 隔板二; 16- 溢流口;

[0034] 17- 报警单元。

具体实施方式

[0035] 如图 1、图 2 所示,本实用新型包括容器 11、与容器 11 内部相通且将需监测水质水样输送至容器 11 的主进水管 6、与容器 11 内部相通且向容器 11 内部输送反冲洗水的反冲洗进水管、安装在所述反冲洗进水管上的反冲洗电磁阀、分别与主进水管 6 的进水口相接且用于将需监测水质水样输送至主进水管 6 的多个进水支管、分别安装在多个所述进水支管上的水样进水控制电磁阀 8、对输至容器 11 内部的需监测水质水样的浊度进行实时监测的水质浊度传感器 4、对输至容器 11 内部的需监测水质水样进行实时监测的水质监测用采样管 5 以及对水质监测用采样管 5 所监测信号进行分析处理且根据水质浊度传感器 4 所监测信号相应对水质监测用采样管 5 和所述反冲洗电磁阀进行控制的水质在线监测仪 1,所述水样进水控制电磁阀 8 与所述反冲洗电磁阀均与水质在线监测仪 1 相接且均由水质在线监测仪 1 进行控制,所述水质浊度传感器 4 和水质监测用采样管 5 均与水质在线监测仪 1 相接,所述容器 11 上开有反冲洗出水口 9 且其上部开有对输至容器 11 内部的需监测水质水样进行溢出的溢流口 16。

[0036] 本实施例中,所述容器 11 内部通过隔板一 14 和隔板二 15 分割成三个相互连通的水样进水腔、中间过渡腔和水样监测腔,所述水样进水腔、中间过渡腔和水样监测腔由左至右进行分布,且隔板一 14 布设在所述容器 11 内部的中下侧,隔板二 15 布设在所述容器 11 内部的中上侧,所述水样进水腔、中间过渡腔和水样监测腔之间形成一个“S”形流水通道,所述主进水管 6 布设在容器 11 的左侧壁下部且其与所述水样进水腔相通,水质浊度传感器 4 布设在所述水样进水腔内。所述水质监测用采样管 5 布设在所述水样监测腔内。实际布设安装时,所述隔板一 14 和隔板二 15 均呈竖向布设,且隔板一 14 和隔板二 15 的高度均小于容器 11 的内腔高度。

[0037] 实际加工制作时,所述溢流口 16 布设在容器 11 的右侧壁上上部且其与所述水样监测腔相通。所述反冲洗出水口 9 的数量为多个且多个反冲洗出水口 9 均布设在容器 11 底部。本实施例中,所述反冲洗出水口 9 的数量为两个,且两个反冲洗出水口 9 分别与所述水样进水腔和所述中间过渡腔相通。所述反冲洗出水口 9 上装有由水质在线监测仪 1 进行控制的反冲洗出水控制电磁阀 10,所述反冲洗出水控制电磁阀 10 与水质在线监测仪 1 相接。

[0038] 同时,所述水样进水腔和所述中间过渡腔之间布设有过滤装置。本实施例中,所述过滤装置包括一级过滤网 12 和布设在一级过滤网 12 上方的二级过滤网 13,所述一级过滤网 12 和二级过滤网 13 安装在隔板二 15 与所述水样监测腔的内壁之间,并且一级过滤网 12 和二级过滤网 13 呈平行布设且二者均由左至右逐渐向下倾斜。

[0039] 实际加工制作时,所述反冲洗进水管道的数量为多个,且所述反冲洗进水管道上装有由水质在线监测仪 1 进行控制的空气压缩机,所述空气压缩机与水质在线监测仪 1 相接。本实施例中,所述反冲洗进水管道的数量为两个,且两个反冲洗进水管道路分别为反冲洗进水管道路一 2-3 和反冲洗进水管道路二 3-3,反冲洗进水管道路一 2-3 和反冲洗进水管道路二 3-3 分别安装在容器 11 的左右两侧壁上上部,反冲洗进水管道路一 2-3 和反冲洗进水管道路二 3-3 分别与所述水样进水腔和所述中间过渡腔相通且反冲洗进水管道路一 2-3 和反冲洗进水管道路二 3-3 分别对水质浊度传感器 4 和水质监测用采样管 5 进行冲洗。所述反冲洗进水管道路一 2-3 上装有空气压缩机一 2-1 和反冲洗电磁阀一 2-2,反冲洗进水管道路二 3-3 上装有空气压缩机二 3-1 和反冲洗电磁阀二 3-2,所述空气压缩机一 2-1、反冲洗电磁阀一 2-2、空气压缩机二 3-1 和反冲洗电磁阀二 3-2 均与水质在线监测仪 1 相接。

[0040] 本实施例中,所述水质浊度传感器 4 和水质监测用采样管 5 均由上至下插至容器 11 内部。所述进水支管的数量为两个,且两个所述进水支管分别为进水支管一 7-1 和进水支管二 7-2,所述进水支管一 7-1 和进水支管二 7-2 上均装有水样进水控制电磁阀 8。同时,本实用新型还包括由水质在线监测仪 1 进行控制的报警单元 17,所述报警单元 17 与水质在线监测仪 1 相接。

[0041] 实际使用过程中,通过进水支管一 7-1 和进水支管二 7-2 可以实现对两种水样进行连续监测的目的;并且实际采样过程中,由水质浊度传感器 4 对输送至容器 11 内部的需监测水质水样的浊度进行实时监测并将监测结果同步传送至水质在线监测仪 1,水质在线监测仪 1 对水质浊度传感器 4 所监测信号进行分析处理并判断出需监测水质水样的浊度,当判断得出需监测水质水样的浊度过高即高出某一设定阈值时,则水质在线监测仪 1 控制水质监测用采样管 5 停止采样,同时水质在线监测仪 1 控制水样进水控制电磁阀 8 关闭且控制空气压缩机一 2-1、反冲洗电磁阀一 2-2、空气压缩机二 3-1、反冲洗电磁阀二 3-2 和反冲洗出水控制电磁阀 10 开启,则通过高压反冲洗水对水质浊度传感器 4 和水质监测用采样管 5 进行冲洗,并且水质在线监测仪 1 控制报警单元 17 进行报警提示;但冲洗干净后,则水质在线监测仪 1 控制反冲洗出水控制电磁阀 10 关闭且同步控制进水支管一 7-1 和进水支管二 7-2 开启,实现对输送至容器 11 内部的需监测水质水样进行自动配水的功能,且自动配水过程中,水质浊度传感器 4 实时对所述水样进水腔内部经配水后的需监测水质水样的浊度进行监测,待根据水质浊度传感器 4 所监测信号得出需监测水质水样的浊度较低即低于上述设定阈值时,则通过水质在线监测仪 1 控制水质监测用采样管 5 继续进行采样。

[0042] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例,并非对本实用新型作任何限制,凡是根

据本实用新型技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、变更以及等效结构变化,均仍属于本实用新型技术方案的保护范围内。

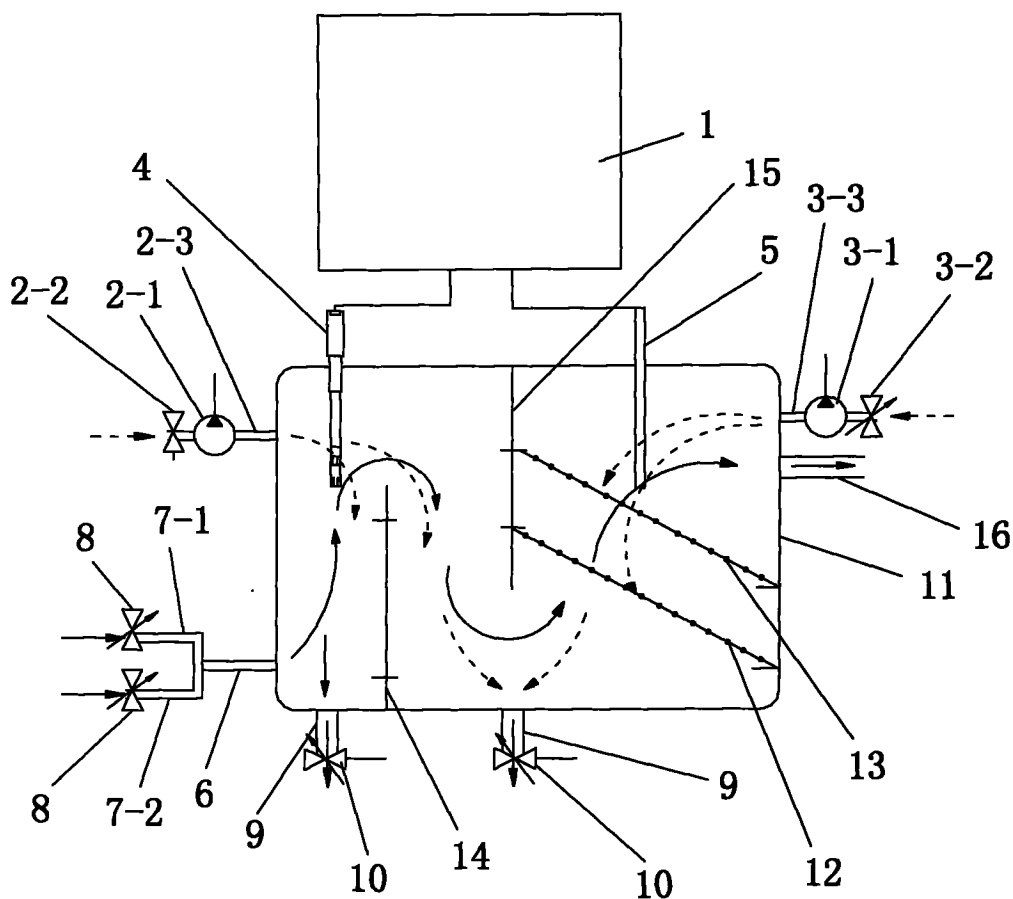


图 1

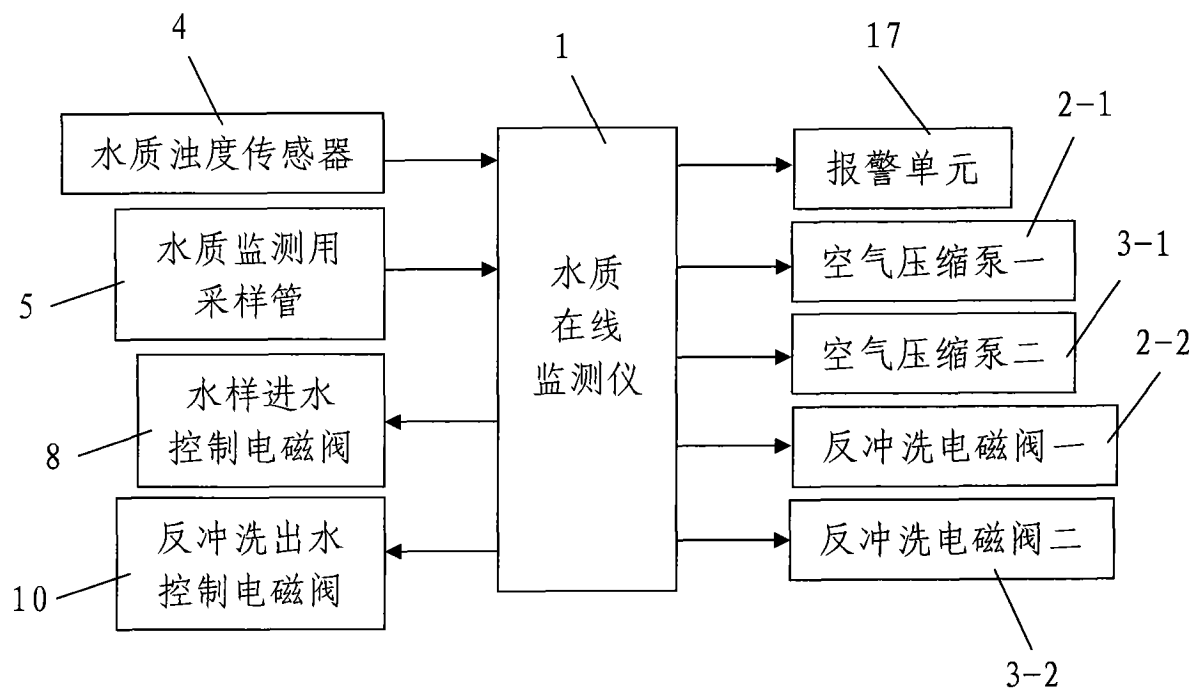


图 2