



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119683803 A

(43) 申请公布日 2025. 03. 25

(21) 申请号 202411941678.X

(22) 申请日 2024.12.26

(71) 申请人 珠海格力电器股份有限公司

地址 519031 广东省珠海市横琴新区汇通三路108号办公608

(72) 发明人 向海涛 郑礼政 贺昌勇

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限公司 11240

专利代理师 管倩香

(51) Int. Cl.

C02F 9/00 (2023.01)

C02F 1/00 (2023.01)

C02F 1/44 (2023.01)

C02F 1/32 (2023.01)

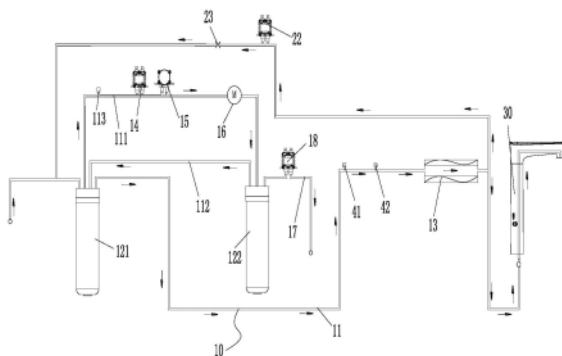
权利要求书3页 说明书9页 附图2页

(54) 发明名称

净水系统以及净水方法

(57) 摘要

本发明提供了一种净水系统以及净水方法，净水系统包括：净水管组，所述净水管组包括净水管件、滤芯组件和杀菌件，所述净水管件具有第一进水口和第一出水口，所述滤芯组件和所述杀菌件均设置在所述净水管件并位于所述第一进水口和所述第一出水口之间，所述杀菌件设置在所述滤芯组件的靠近所述第一出水口的一侧；回流管组，所述回流管组具有回流进口和回流出口，所述回流出口用于与所述第一进水口连通；出水件，所述出水件具有第二进水口和第二出水口；其中，所述第一出水口可选择地与所述回流进口或所述第二进水口连通。通过本发明提供的技术方案，能够解决现有技术中的净水系统容易滋生细菌的技术问题。



1. 一种净水系统,其特征在于,包括:

净水管组(10),所述净水管组(10)包括净水管件(11)、滤芯组件(12)和杀菌件(13),所述净水管件(11)具有第一进水口和第一出水口,所述滤芯组件(12)和所述杀菌件(13)均设置在所述净水管件(11)并位于所述第一进水口和所述第一出水口之间,所述杀菌件(13)设置在所述滤芯组件(12)的靠近所述第一出水口的一侧;

回流管组(20),所述回流管组(20)具有回流进口和回流出口,所述回流出口用于与所述第一进水口连通;

出水件(30),所述出水件(30)具有第二进水口和第二出水口;

其中,所述第一出水口可选择地与所述回流进口或所述第二进水口连通。

2. 根据权利要求1所述的净水系统,其特征在于,所述净水管组(10)还包括水质检测结构和控制件,所述水质检测结构设置在所述杀菌件(13)和所述滤芯组件(12)之间,所述水质检测结构和所述杀菌件(13)均与所述控制件连接,所述控制件根据所述水质检测结构的检测情况和/或滤芯组件的使用情况对所述杀菌件(13)的运行进行控制;

其中,所述水质检测结构包括水中溶解性总固体测试仪(41)和/或细菌检测仪(42)。

3. 根据权利要求1所述的净水系统,其特征在于,所述滤芯组件(12)包括多个依次连接的滤芯件,相邻两个所述滤芯件中的一个的过滤出口与相邻两个所述滤芯件中的另一个的过滤进口连接。

4. 根据权利要求1所述的净水系统,其特征在于,所述滤芯组件(12)包括:

第一滤芯件(121)和第二滤芯件(122),所述第一滤芯件(121)包括外壳以及设置在外壳内的至少两个滤芯,所述至少两个滤芯中的一个的过滤进口与所述第一进水口连通,所述至少两个滤芯中的一个的过滤出口与所述第二滤芯件(122)的过滤进口连接,所述第二滤芯件(122)的过滤出口与所述至少两个滤芯中的另一个的过滤进口连接,所述至少两个滤芯中的另一个的过滤出口与所述杀菌件(13)连接。

5. 根据权利要求4所述的净水系统,其特征在于,

所述至少两个滤芯中的一个为聚丙烯熔喷滤芯;和/或,

所述至少两个滤芯中的另一个为聚酰胺复合活碳滤芯;和/或,

所述第二滤芯件(122)为反渗透滤芯件。

6. 根据权利要求4所述的净水系统,其特征在于,所述第二滤芯件(122)为反渗透滤芯件;

所述净水管件(11)包括第一连接管路(111)、第二连接管路(112)、第一水质检测件(113)和第二水质检测件(114),所述第一连接管路(111)的两端分别与所述至少两个滤芯中的一个的过滤出口和所述第二滤芯件(122)的过滤进口连接,所述第二连接管路(112)的两端分别与所述第二滤芯件(122)的过滤出口和所述至少两个滤芯中的另一个的过滤进口连接;

其中,所述第一水质检测件(113)设置在所述第一连接管路(111)上,所述第二水质检测件(114)设置在所述第二连接管路(112)上。

7. 根据权利要求6所述的净水系统,其特征在于,所述净水管组(10)还包括:

第一流量阀(14),设置在所述第一连接管路(111)上;和/或,

流量计(15),设置在所述第一连接管路(111)上;和/或,

稳压泵(16),设置在所述第一连接管路(111)上;和/或,
废水管路(17),所述废水管路(17)的进口与所述第二滤芯件(122)的废水出口连接。

8.根据权利要求1所述的净水系统,其特征在于,所述回流管组(20)包括回流管件(21),所述回流管件(21)具有所述回流进口和所述回流出口;所述回流管件(21)还包括:

第二流量阀(22),设置在所述回流管件(21)上;和/或,
第一逆止阀(23),设置在所述回流管件(21)上。

9.根据权利要求1所述的净水系统,其特征在于,
所述出水件(30)为电控水龙头;或者,

所述出水件(30)为机械水龙头,所述净水管件(11)还包括压力开关(19)和第二逆止阀(110),所述压力开关(19)和所述第二逆止阀(110)均设置在所述杀菌件(13)和所述机械水龙头之间。

10.根据权利要求1所述的净水系统,其特征在于,

所述净水管件(11)还包括储水件(50),设置在所述滤芯组件(12)和所述杀菌件(13)之间,所述储水件(50)的储水进口与所述滤芯组件(12)连接,所述储水件(50)的储水出口与所述杀菌件(13)连接;和/或,

所述杀菌件(13)为过流式紫外杀菌器;和/或,

所述净水系统还包括控制件和存储件,所述存储件用于记录并存储用户对所述出水件(30)的出水操作时间和/或流量,所述存储件与所述控制件信号连接。

11.一种净水方法,其特征在于,所述净水方法采用权利要求1至10中任一项所述的净水系统,所述净水方法包括:

获取用户的用水习惯和/或所述净水系统的滤芯组件的寿命衰减情况;

根据所述用户的用水习惯和/或所述净水系统的滤芯组件的寿命衰减情况,控制所述净水系统的第一出水口与所述净水系统的回流进口或所述净水系统的第二进水口连通;

其中,所述用户的用水习惯包括用户的常用水时间段。

12.根据权利要求11所述的净水方法,其特征在于,所述根据所述用户的用水习惯和/或所述净水系统的滤芯组件的寿命衰减情况,控制所述净水系统的第一出水口与所述净水系统的回流进口或所述净水系统的第二进水口连通,包括:

当处于用户用水的高峰时间段时,控制所述第一出水口与所述回流进口断开;

当处于用户用水的低峰时间段时,间断控制所述第一出水口与所述回流进口断开和连接;

其中,所述用户用水的高峰时间段的用水流量大于所述用户用水的低峰时间段的用水流量;和/或,所述用户用水的高峰时间段的用水频率大于所述用户用水的低峰时间段的用水频率。

13.根据权利要求11所述的净水方法,其特征在于,所述根据所述用户的用水习惯和/或所述净水系统的滤芯组件的寿命衰减情况,控制所述净水系统的第一出水口与所述净水系统的回流进口或所述净水系统的第二进水口连通,包括:

当处于用户用水的高峰时间段前的预设时间段内时,控制所述第一出水口与所述回流进口断开。

14.根据权利要求11所述的净水方法,其特征在于,所述根据所述用户的用水习惯和/

或所述净水系统的滤芯组件的寿命衰减情况,控制所述净水系统的第一出水口与所述净水系统的回流进口或所述净水系统的第二进水口连通,包括:

当所述滤芯组件的已使用寿命百分比小于等于预设使用寿命百分比时,控制所述第一出水口与所述回流进口连通至所述第一出水口与所述回流进口断开之间的时间为第一预设时长;

当所述滤芯组件的已使用寿命百分比大于所述预设使用寿命百分比时,控制所述第一出水口与所述回流进口连通至所述第一出水口与所述回流进口断开之间的时间为第二预设时长;

其中,所述第一预设时长小于所述第二预设时长。

15. 根据权利要求11所述的净水方法,其特征在于,所述净水方法还包括:

获取所述净水系统的滤芯组件和所述净水系统的杀菌件之间的管路的水质情况;

根据所述净水系统的滤芯组件和所述净水系统的杀菌件之间的管路的水质情况对所述净水系统的杀菌件的杀菌程度进行控制。

净水系统以及净水方法

技术领域

[0001] 本发明涉及净水系统技术领域,具体而言,涉及一种净水系统以及净水方法。

背景技术

[0002] 目前,由于水质问题日益严重及人们的生活水平逐步提升,净水机已逐步成为生活中重要的家用电器之一。在现有的净水机中,出水水质和除菌效果是用户的重点关注。

[0003] 然而,在现有常见的净水机中,当整机停机、出水龙头关闭一段时间后,因为反渗透膜的正渗透作用,净水管路内的水质会变差,导致下次用户使用时,存在第一杯水出水水质不良的问题。同时在现有常见的净水机中,当整机停机、出水龙头关闭一段时间后,整机管路内也可能会滋生细菌,导致用户后续使用时,存在出水龙头出水细菌超标的隐患。

发明内容

[0004] 本发明的主要目的在于提供一种净水系统以及净水方法,以解决现有技术中的净水系统容易滋生细菌的技术问题。

[0005] 为了实现上述目的,根据本发明的一个方面,提供了一种净水系统,包括:

[0006] 净水管组,所述净水管组包括净水管件、滤芯组件和杀菌件,所述净水管件具有第一进水口和第一出水口,所述滤芯组件和所述杀菌件均设置在所述净水管件并位于所述第一进水口和所述第一出水口之间,所述杀菌件设置在所述滤芯组件的靠近所述第一出水口的一侧;

[0007] 回流管组,所述回流管组具有回流进口和回流出口,所述回流出口用于与所述第一进水口连通;

[0008] 出水件,所述出水件具有第二进水口和第二出水口;

[0009] 其中,所述第一出水口可选择地与所述回流进口或所述第二进水口连通。

[0010] 进一步地,所述净水管组还包括水质检测结构和控制件,所述水质检测结构设置在所述杀菌件和所述滤芯组件之间,所述水质检测结构和所述杀菌件均与所述控制件连接,所述控制件根据所述水质检测结构的检测情况和/或所述滤芯组件的使用情况对所述杀菌件的运行进行控制;

[0011] 其中,所述水质检测结构包括水中溶解性总固体测试仪和/或细菌检测仪。

[0012] 进一步地,所述滤芯组件包括多个依次连接的滤芯件,相邻两个所述滤芯件中的一个的过滤出口与相邻两个所述滤芯件中的另一个的过滤进口连接。

[0013] 进一步地,所述滤芯组件包括:

[0014] 第一滤芯件和第二滤芯件,所述第一滤芯件包括外壳以及设置在外壳内的至少两个滤芯,所述至少两个滤芯中的一个的过滤进口与所述第一进水口连通,所述至少两个滤芯中的一个的过滤出口与所述第二滤芯件的过滤进口连接,所述第二滤芯件的过滤出口与所述至少两个滤芯中的另一个的过滤进口连接,所述至少两个滤芯中的另一个的过滤出口与所述杀菌件连接。

- [0015] 进一步地,所述至少两个滤芯中的一个为聚丙烯熔喷滤芯;和/或,
- [0016] 所述至少两个滤芯中的另一个为聚酰胺复合活性炭滤芯;和/或,
- [0017] 所述第二滤芯件为反渗透滤芯件。
- [0018] 进一步地,所述第二滤芯件为反渗透滤芯件;
- [0019] 所述净水管件包括第一连接管路、第二连接管路、第一水质检测件和第二水质检测件,所述第一连接管路的两端分别与所述至少两个滤芯中的一个的过滤出口和所述第二滤芯件的过滤进口连接,所述第二连接管路的两端分别与所述第二滤芯件的过滤出口和所述至少两个滤芯中的另一个的过滤进口连接;
- [0020] 其中,所述第一水质检测件设置在所述第一连接管路上,所述第二水质检测件设置在所述第二连接管路上。
- [0021] 进一步地,所述净水管组还包括:
- [0022] 第一流量阀,设置在所述第一连接管路上;和/或,
- [0023] 流量计,设置在所述第一连接管路上;和/或,
- [0024] 稳压泵,设置在所述第一连接管路上;和/或,
- [0025] 废水管路,所述废水管路的进口与所述第二滤芯件的废水出口连接。
- [0026] 进一步地,所述回流管组包括回流管件,所述回流管件具有所述回流进口和所述回流出口;所述回流管件还包括:
- [0027] 第二流量阀,设置在所述回流管件上;和/或,
- [0028] 第一逆止阀,设置在所述回流管件上。
- [0029] 进一步地,所述出水件为电控水龙头;或者,
- [0030] 所述出水件为机械水龙头,所述净水管件还包括压力开关和第二逆止阀,所述压力开关和所述第二逆止阀均设置在所述杀菌件和所述机械水龙头之间。
- [0031] 进一步地,所述净水管件还包括储水件,设置在所述滤芯组件和所述杀菌件之间,所述储水件的储水进口与所述滤芯组件连接,所述储水件的储水出口与所述杀菌件连接;和/或,
- [0032] 所述杀菌件为过流式紫外杀菌器;和/或,
- [0033] 所述净水系统还包括控制件和存储件,所述存储件用于记录并存储用户对所述出水件的出水操作时间和/或流量,所述存储件与所述控制件信号连接。
- [0034] 根据本发明的另一方面,提供了一种净水方法,所述净水方法采用上述提供的净水系统,所述净水方法包括:
- [0035] 获取用户的用水习惯和/或所述净水系统的滤芯组件的寿命衰减情况;
- [0036] 根据所述用户的用水习惯和/或所述净水系统的滤芯组件的寿命衰减情况,控制所述净水系统的第一出水口与所述净水系统的回流进口或所述净水系统的第二进水口连通;
- [0037] 其中,所述用户的用水习惯包括用户的常用水时间段。
- [0038] 进一步地,所述根据所述用户的用水习惯和/或所述净水系统的滤芯组件的寿命衰减情况,控制所述净水系统的第一出水口与所述净水系统的回流进口或所述净水系统的第二进水口连通,包括:
- [0039] 当处于用户用水的高峰时间段时,控制所述第一出水口与所述回流进口断开;

[0040] 当处于用户用水的低峰时间段时,间断控制所述第一出水口与所述回流进口断开和连接;

[0041] 其中,所述用户用水的高峰时间段的用水流量大于所述用户用水的低峰时间段的用水流量;和/或,所述用户用水的高峰时间段的用水频率大于所述用户用水的低峰时间段的用水频率。

[0042] 进一步地,所述根据所述用户的用水习惯和/或所述净水系统的滤芯组件的寿命衰减情况,控制所述净水系统的第一出水口与所述净水系统的回流进口或所述净水系统的第二进水口连通,包括:

[0043] 当处于用户用水的高峰时间段前的预设时间段内时,控制所述第一出水口与所述回流进口断开。

[0044] 进一步地,所述根据所述用户的用水习惯和/或所述净水系统的滤芯组件的寿命衰减情况,控制所述净水系统的第一出水口与所述净水系统的回流进口或所述净水系统的第二进水口连通,包括:

[0045] 当所述滤芯组件的已使用寿命百分比小于等于预设使用寿命百分比时,控制所述第一出水口与所述回流进口连通至所述第一出水口与所述回流进口断开之间的时间为第一预设时长;

[0046] 当所述滤芯组件的已使用寿命百分比大于所述预设使用寿命百分比时,控制所述第一出水口与所述回流进口连通至所述第一出水口与所述回流进口断开之间的时间为第二预设时长;

[0047] 其中,所述第一预设时长小于所述第二预设时长。

[0048] 进一步地,所述净水方法还包括:

[0049] 获取所述净水系统的滤芯组件和所述净水系统的杀菌件之间的管路的水质情况;

[0050] 根据所述净水系统的滤芯组件和所述净水系统的杀菌件之间的管路的水质情况对所述净水系统的杀菌件的杀菌程度进行控制。

[0051] 应用本发明的技术方案,通过在整机净水管组的出水件前设置杀菌件,可以实现对净水管组的水路杀菌效果,保证出水龙头出水无菌。同时在杀菌件后增加回流管组,并连通至滤芯组件的进口处,当净水系统整机处于停止制水模式时,通过整机控制系统可以控制净水回流至滤芯组件的进口处,对滤芯组件进行循环稀释,从而在提高第一杯水水质效果时,同时达到管路抑菌的效果。

附图说明

[0052] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0053] 图1示出了根据本发明的实施例提供的具有电控水龙头的净水系统的结构示意图;

[0054] 图2示出了根据本发明的实施例提供的具有机械水龙头的净水系统的结构示意图;

[0055] 图3示出了根据本发明的实施例提供的具有储水件的净水系统的结构示意图。

[0056] 其中,上述附图包括以下附图标记:

- [0057] 10、净水管组；
- [0058] 11、净水管件；111、第一连接管路；112、第二连接管路；113、第一水质检测件；114、第二水质检测件；
- [0059] 12、滤芯组件；121、第一滤芯件；122、第二滤芯件；
- [0060] 13、杀菌件；14、第一流量阀；15、流量计；16、稳压泵；17、废水管路；18、第三流量阀；19、压力开关；110、第二逆止阀；
- [0061] 20、回流管组；21、回流管件；22、第二流量阀；23、第一逆止阀；
- [0062] 30、出水件；
- [0063] 41、水中溶解性总固体测试仪；42、细菌检测仪；
- [0064] 50、储水件。

具体实施方式

[0065] 需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0066] 如图1至图3所示，本发明的实施例提供了一种净水系统，该净水系统包括：净水管组10，净水管组10包括净水管件11、滤芯组件12和杀菌件13，净水管件11具有第一进水口和第一出水口，滤芯组件12和杀菌件13均设置在净水管件11并位于第一进水口和第一出水口之间，杀菌件13设置在滤芯组件12的靠近第一出水口的一侧；回流管组20，回流管组20具有回流进口和回流出口，回流出口用于与第一进水口连通；出水件30，出水件30具有第二进水口和第二出水口。其中，第一出水口可选择地与回流进口或第二进水口连通。

[0067] 采用本发明的实施例提供的净水系统，通过在整机净水管组10的出水件30前设置杀菌件13，可以实现对净水管组10水路的杀菌效果，保证出水件30出水无菌。同时在杀菌件13后增加回流管组20，并连通至滤芯组件12处。这样，当净水系统整机处于停止制水模式时，通过整机控制系统可以控制净水回流至进入滤芯组件12处，以对滤芯组件12进行循环稀释，从而在提高第一杯水水质效果时，同时达到对净水系统的整体管路抑菌的效果。因此，通过本发明的实施例提供的净水系统，能够解决现有技术中的净水系统容易滋生细菌的技术问题。

[0068] 在本实施例中，滤芯组件12包括多个依次连接的滤芯件，相邻两个滤芯件中的一个的过滤出口与相邻两个滤芯件中的另一个的过滤进口连接。这样，能够便于提高滤芯组件12的过滤效果。

[0069] 具体地，滤芯组件12包括第一滤芯件121和第二滤芯件122，第一滤芯件121包括外壳以及设置在外壳内的至少两个滤芯，至少两个滤芯中的一个的过滤进口与第一进水口连通，至少两个滤芯中的一个的过滤出口与第二滤芯件122的过滤进口连接，第二滤芯件122的过滤出口与至少两个滤芯中的另一个的过滤进口连接，至少两个滤芯中的另一个的过滤出口与杀菌件13连接。采用这样的结构设置，能够便于进行多次过滤，提高过滤效果。

[0070] 具体地，至少两个滤芯中的一个为聚丙烯熔喷滤芯，以便于保证过滤效果。

[0071] 具体地，至少两个滤芯中的另一个为聚酰胺复合活碳滤芯，以便于保证过滤效果。

[0072] 具体地，第二滤芯件122为反渗透滤芯件，以便于更好地提高过滤效果。

[0073] 在本实施例中，第二滤芯件122为反渗透滤芯件；净水管件11包括第一连接管路

111、第二连接管路112、第一水质检测件113和第二水质检测件114,第一连接管路111的两端分别与至少两个滤芯中的一个的过滤出口和第二滤芯件122的过滤进口连接,第二连接管路112的两端分别与第二滤芯件122的过滤出口和至少两个滤芯中的另一个的过滤进口连接;其中,第一水质检测件113设置在第一连接管路111上,第二水质检测件114设置在第二连接管路112上。采用这样的结构设置,能够便于知晓第二滤芯件122的过滤使用情况以及过滤前后水质的变化情况。

[0074] 具体地,第一水质检测件113和/或第二水质检测件114可以为TDS探针(即为溶解性总固体探针)。

[0075] 具体地,净水管组10还包括第一流量阀14,第一流量阀14设置在第一连接管路111上,以便于对第一连接管路111的流量进行控制和调节。

[0076] 净水管组10还包括流量计15,流量计15设置在第一连接管路111上,以便于获取第一连接管路111的流量大小。

[0077] 净水管组10还包括稳压泵16,稳压泵16设置在第一连接管路111上,以提高第一连接管路111的压力稳定性。

[0078] 净水管组10还包括废水管路17,废水管路17的进口与第二滤芯件122的废水出口连接,以便于及时将废水排出。

[0079] 在本实施例中,回流管组20包括回流管件21,回流管件21具有回流进口和回流出口。回流管件21还包括第二流量阀22,第二流量阀22设置在回流管件21上,以便于控制回流管件21的流量大小,可以调节回流管件21的流量为零。

[0080] 具体地,本实施例中的第一流量阀14和第二流量阀22均可以为电磁阀。具体地,废水管路17上还设置有第三流量阀18,第三流量阀18可以为电磁阀。

[0081] 回流管件21还包括第一逆止阀23,第一逆止阀23设置在回流管件21上,以使回流管件21的流路方向进为单向流动。

[0082] 具体地,出水件30为电控水龙头,以便于进行出水控制,方便实现电控控制出水。

[0083] 具体地,出水件30为机械水龙头,净水管件11还包括压力开关19和第二逆止阀110,压力开关19和第二逆止阀110均设置在杀菌件13和机械水龙头之间,以便于通过压力开关19和第二逆止阀110的配合实现出水。

[0084] 在本实施例中,净水管件11还包括储水件50,设置在滤芯组件12和杀菌件13之间,储水件50的储水进口与滤芯组件12连接,储水件50的储水出口与杀菌件13连接。这样,以便于保证出水件30出水时具有足够的出水流量,此外,通过回流过程还能够对储水件50内的水进行杀菌消毒。

[0085] 具体地,杀菌件13为过流式紫外杀菌器,杀菌消毒效果较好。

[0086] 在本实施例中,净水系统还包括控制件和存储件,存储件用于记录并存储用户对出水件30的出水操作时间和/或流量,存储件与控制件信号连接。这样,以便于获取用户的用水习惯,便于后续对回水操作的控制。

[0087] 具体地,本实施例中的净水管组10还包括水质检测结构和控制件,水质检测结构设置在杀菌件13和滤芯组件12之间,水质检测结构和杀菌件13均与控制件连接,控制件根据水质检测结构的检测情况和/或滤芯组件12的使用情况对杀菌件13的运行进行控制。其中,水质检测结构包括水中溶解性总固体测试仪41和/或细菌检测仪42。

[0088] 具体地,当水质检测结构检测到的水质情况较差时(包括水中溶解性固定测试仪的检测值大于或等于预设值以及滤芯组件12和杀菌件13之间的管路的水的细菌值大于或等于预定值中的任一情况),控制件控制杀菌件13增大杀菌功率,以提高杀菌效果。具体地,杀菌件13为紫外杀菌器。当滤芯组件12的使用脏污程度较差时,控制件控制杀菌件13增大杀菌功率,以提高杀菌效果。具体地,杀菌件13为紫外杀菌器。

[0089] 滤芯组件12脏污后会导致纯水出水的TDS降低,同时出水流量也会变小。所以滤芯的脏污程度可以通过纯水TDS变化和流量计15检测数值衰减变化2种方式来检测计算。滤芯寿命变化也是通过系统流量的累积间接推算出来,实际与流量变化等效为同一个参数,本实施例中可以按滤芯寿命衰减对滤芯组件12的脏污程度进行描述。也即为系统流量衰减变化与滤芯脏污程度(滤芯寿命)是同一个参数。

[0090] 第一滤芯可以为PAC、PP棉等粗过滤滤芯。第二滤芯可为超滤+C复合、后置C等过滤滤芯。第一滤芯可以与第二滤芯集成为复合滤芯,或者,第一滤芯可以单独为复合滤芯。

[0091] 本发明的另一实施例提供了一种净水方法,净水方法采用上述提供的净水系统,净水方法包括:获取用户的用水习惯和/或净水系统的滤芯组件12的寿命衰减情况;根据用户的用水习惯和/或净水系统的滤芯组件12的寿命衰减情况,控制净水系统的第一出水口与净水系统的回流进口或净水系统的第二进水口连通;其中,用户的用水习惯包括用户的常用水时间段。采用这样的方法,通过控制净水系统的第一出水口与净水系统的回流进口连通,能够便于在出水件30未出水的情况下,通过回流管组20和净水管组10能够便于对净水系统进行回水杀菌,提高对净水系统的杀菌消毒效果。

[0092] 在本实施例中,根据用户的用水习惯和/或净水系统的滤芯组件12的寿命衰减情况,控制净水系统的第一出水口与净水系统的回流进口或净水系统的第二进水口连通,包括:当处于用户用水的高峰时间段时,控制第一出水口与回流进口断开;当处于用户用水的低峰时间段时,间断控制第一出水口与回流进口断开和连接;其中,用户用水的高峰时间段的用水流量大于用户用水的低峰时间段的用水流量;和/或,用户用水的高峰时间段的用水频率大于用户用水的低峰时间段的用水频率。这样,能够便于回水杀菌消毒的过程对用户正常取水的影响,保证用户的正常使用。

[0093] 具体地,根据用户的用水习惯和/或净水系统的滤芯组件12的寿命衰减情况,控制净水系统的第一出水口与净水系统的回流进口或净水系统的第二进水口连通,包括:当处于用户用水的高峰时间段前的预设时间段内时,控制第一出水口与回流进口断开。这样,能够便于保证用户在取第一杯水时的水质效果。

[0094] 在本实施例中,根据用户的用水习惯和/或净水系统的滤芯组件12的寿命衰减情况,控制净水系统的第一出水口与净水系统的回流进口或净水系统的第二进水口连通,包括:当滤芯组件12的已使用寿命百分比小于等于预设使用寿命百分比时,控制第一出水口与回流进口连通至第一出水口与回流进口断开之间的时间为第一预设时长;当滤芯组件12的已使用寿命百分比大于预设使用寿命百分比时,控制第一出水口与回流进口连通至第一出水口与回流进口断开之间的时间为第二预设时长;其中,第一预设时长小于第二预设时长。采用这样的方法,能够便于更好地适应滤芯组件12的脏污程度,以更好地对滤芯组件12进行杀菌效果,从而保证出水件30的出水质量。

[0095] 具体地,使用寿命对应为时间单位,具体地,使用寿命可以用小时衡量、天数衡量

或分钟数衡量。

[0096] 在本实施例中,净水方法还包括:获取净水系统的滤芯组件12和净水系统的杀菌件13之间的管路的水质情况;根据净水系统的滤芯组件12和净水系统的杀菌件13之间的管路的水质情况对净水系统的杀菌件13的杀菌程度进行控制。采用这样的方法,能够便于实际情况更好地对净水系统进行适应性的杀菌和消毒,以更好地起到杀菌效果。具体地,杀菌件13的杀菌程度可以通过对杀菌件13的运行功率进行控制。水质情况可以通过对TDS值的检测情况去衡量。

[0097] 净水回流的工作频率和工作时长可根据用户使用习惯和滤芯脏污程度智能调节。如净水回流应尽量避免用户取水使用的高峰期,工作时间段设置在晚上不影响用户取水使用的时间段较为合适;如在白天进行纯水回流,工作时长不能太长;如在晚上进行纯水回流,工作时长可以适当加长。且纯水回流的工作频率和工作时长可根据滤芯组件12的使用情况和脏污程度进行调节;如新滤芯时纯水回流的工作频率可以较低,工作时长可以较短;如滤芯使用一段时间后,滤芯脏污程度严重时,纯水回流的工作频率可以提高,工作时长可以加长。

[0098] 电控板和整机控制系统可以收集用户取水使用习惯,如取水频率和时间段,根据用户取水使用习惯智能设定纯水回流的工作时间段和工作频率,在避免对用户取水造成干扰的同时,可保证被用户饮用的水质时刻处于鲜活无污染状态。

[0099] 具体地:可在白天将工作频率设置为1至2小时,同时避开8:00~9:30、12:00~13:30、18:00~19:30取水高峰期,预设工作时长设置为1至5分钟。可在夜晚将工作频率设置为2至3小时,预设工作时长设置为5至10分钟。

[0100] 具体地,根据滤芯已使用寿命百分比或者滤芯出水流量的衰减百分比,可以定量评估滤芯的脏污程度,并对应设置不同的工作时长。根据滤芯已使用过水量与预设的滤芯总过水量计算滤芯已使用寿命百分比,根据滤芯已使用寿命百分比设置不同的工作时长:当滤芯组件12的已使用寿命百分比在0%~30%范围内,可将每次纯水回流的预设工作时长设置为1至3分钟;当滤芯组件12的已使用寿命百分比在30%~70%范围内,可将每次纯水回流的预设工作时长设置为3至6分钟;当滤芯组件12的已使用寿命百分比在70%以上时,可将每次纯水回流的预设工作时长设置为6至12分钟。同理,也可以根据滤芯初始出水流量、滤芯预设最低出水流量、滤芯实时出水流量,对应计算出滤芯出水流量的衰减百分比,使用滤芯出水流量的衰减百分比对应设置不同的工作时长(设置方式同上)。

[0101] 具体地,当用户在夜晚时,处于睡眠状态,通常情况下,用户取水的概率较低。而白天时,用户的用水概率相对较高。则可在白天将工作频率设置为1至2小时,预设时长设置为1至5分钟。进一步地,控制纯水回流过程在用户取水前的1分钟到60分钟时开启。例如,如果用户在下午1点取水,则控制排水过程在此之前开启,保证在用户取水时,排水过程已完成,水质处于鲜活无污染的状态。

[0102] 当电控板和整机控制系统间歇性的向回流电磁阀发送开启信号和关闭信号时,本次回流和下一次回流之间的间隔时间并不固定,例如,该间隔时间可以呈逐渐递增趋势。在具体的应用性示例中,白天用户取水较为频繁,可将间隔时间逐渐加大,以避免循环模式影响用户的正常取水。

[0103] 综上所述,周期性或间歇性的控制回流电磁阀进行排水更加符合用户的实际需要

和净水系统的工作状态,有利于节能,且避免了无用功。且由用户参与设置参数(周期和第一预设时长),而不是将参数固定化,更具智能性,进一步提升了用户的使用体验。

[0104] 在一种可能的实现方式中,电控板(对应控制件)和整机控制系统,还用于获取用户的用水时间信息,根据用水时间信息确定回流电磁阀工作频率和工作时长,以使得回流电磁阀在用户取水前完成工作。

[0105] 为了获取用户的用水时间信息,可设置在电控板中设置采集芯片,以自动采集用户的用水频率和时间段,并将这些信息发送至电控板和整机控制系统。以使得上述排纯水的过程避开用户的用水时间段和净水系统的制水时间段,以避免净水系统出现当多种模式同时执行时导致的水路干扰情况。且根据用户的用水习惯自动设定回流电磁阀工作频率和工作时长,可保证被用户饮用的水质时刻处于鲜活无污染状态。

[0106] 在一种可能的实现方式中,电控板和整机控制系统,还用于在监测到用户取水时,向回流电磁阀发送关闭信号。

[0107] 具体地,可通过收集用户操作信号来监测用户是否有取水需求,并将用户取水的信号反馈至电控板和整机控制系统。电控板和整机控制系统可以在接收到用户取水的信号后,向回流电磁阀发送关闭信号,停止此次回流。由此,用户可以立即正常取水,不会对用户的取水造成干扰。且可以如上述实现方式中所述,根据用户的用水习惯,使排水过程避开用户的取水时段,在保证用户饮用的水安全无污染的同时,避免对用户的取水造成干扰。

[0108] 从以上的描述中,可以看出,本发明上述的实施例实现了如下技术效果:通过在整机净水支路的出水件前设置杀菌件,可以实现对净水支路水路杀菌效果,保证出水龙头出水无菌。同时在杀菌件后增加纯水回流水路,并连通至前置滤芯前,当整机处于停止制水模式时,通过整机控制系统可以控制净水回流至前置滤芯前,对过滤组件进行循环稀释,从而在提高第一杯水水质效果时,同时达到管路抑菌的效果。

[0109] 需要注意的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本申请的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式也意图包括复数形式,此外,还应当理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时,其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。

[0110] 除非另外具体说明,否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本申请的范围。同时,应当明白,为了便于描述,附图中所示出的各个部分的尺寸并不是按照实际的比例关系绘制的。对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论,但在适当情况下,所述技术、方法和设备应当被视为说明书的一部分。在这里示出和讨论的所有示例中,任何具体值应被解释为仅仅是示例性的,而不是作为限制。因此,示例性实施例的其它示例可以具有不同的值。应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步讨论。

[0111] 在本申请的描述中,需要理解的是,方位词如“前、后、上、下、左、右”、“横向、竖向、垂直、水平”和“顶、底”等所指示的方位或位置关系通常是基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,在未作相反说明的情况下,这些方位词并不指示和暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位或者以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请保护范围的限制;方位词“内、外”是指相对于各部件本身的轮廓的内外。

[0112] 为了便于描述,在这里可以使用空间相对术语,如“在……之上”、“在……上方”、“在……上表面”、“上面的”等,用来描述如在图中所示的一个器件或特征与其他器件或特征的空间位置关系。应当理解的是,空间相对术语旨在包含除了器件在图中所描述的方位之外的在使用或操作中的不同方位。例如,如果附图中的器件被倒置,则描述为“在其他器件或构造上方”或“在其他器件或构造之上”的器件之后将被定位为“在其他器件或构造下方”或“在其他器件或构造之下”。因而,示例性术语“在……上方”可以包括“在……上方”和“在……下方”两种方位。该器件也可以其他不同方式定位(旋转90度或处于其他方位),并且对这里所使用的空间相对描述作出相应解释。

[0113] 此外,需要说明的是,使用“第一”、“第二”等词语来限定零部件,仅仅是为了便于对相应零部件进行区别,如没有另行声明,上述词语并没有特殊含义,因此不能理解为对本申请保护范围的限制。

[0114] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

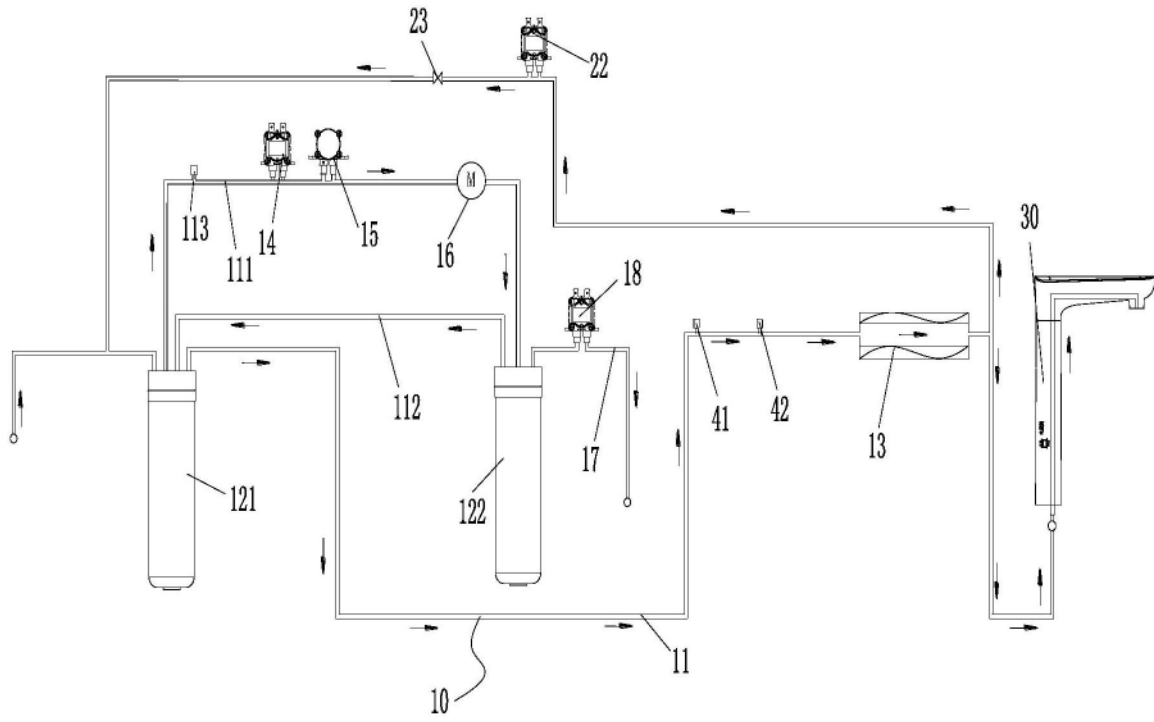


图1

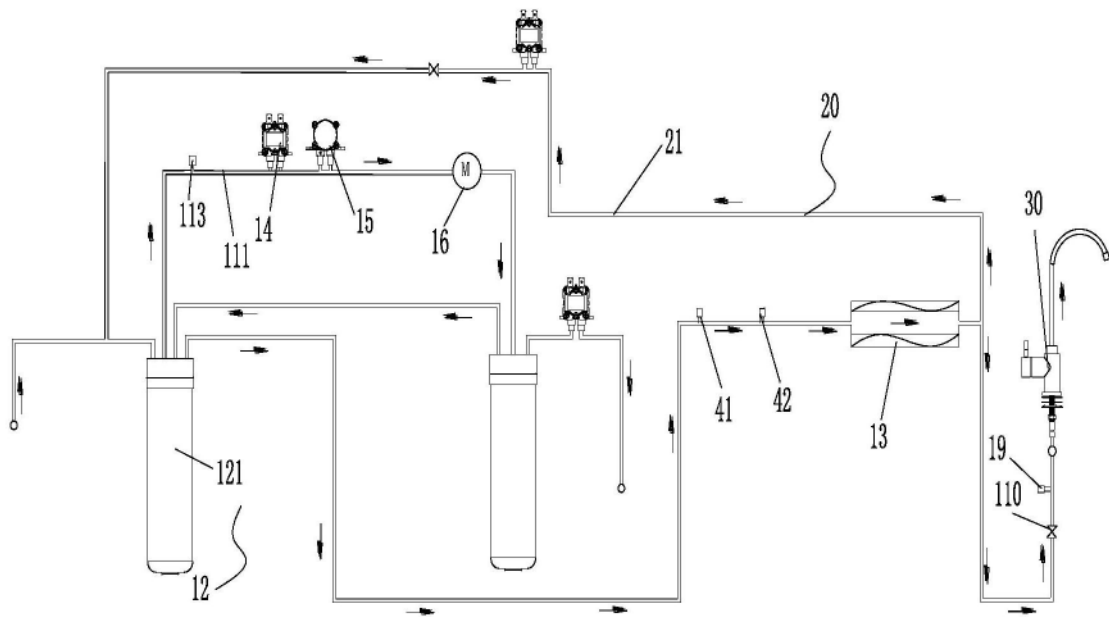


图2

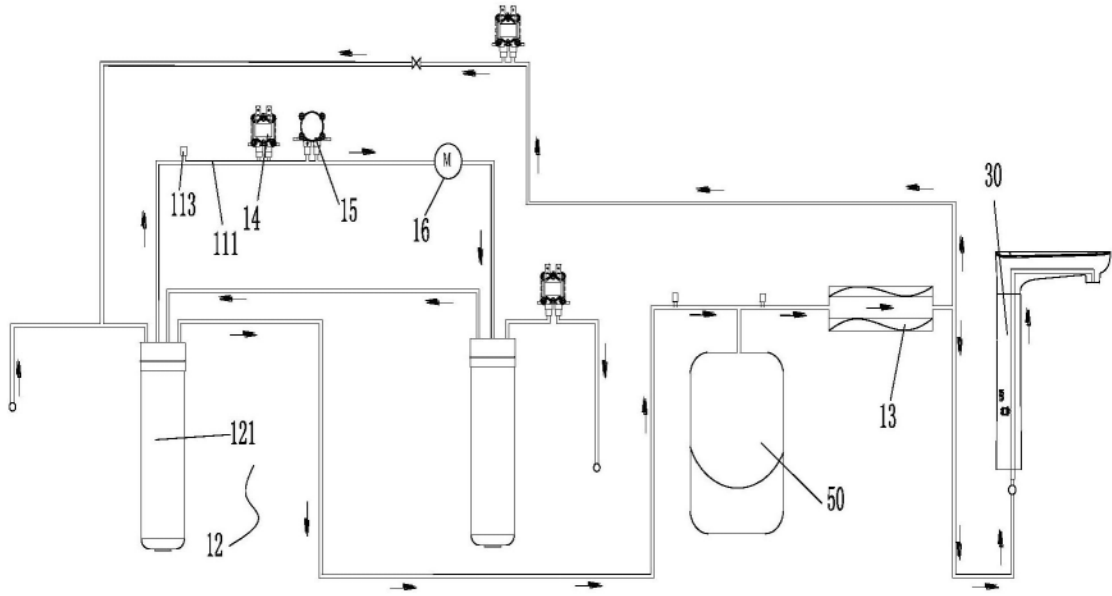


图3