



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108726638 B
(45) 授权公告日 2023. 07. 21

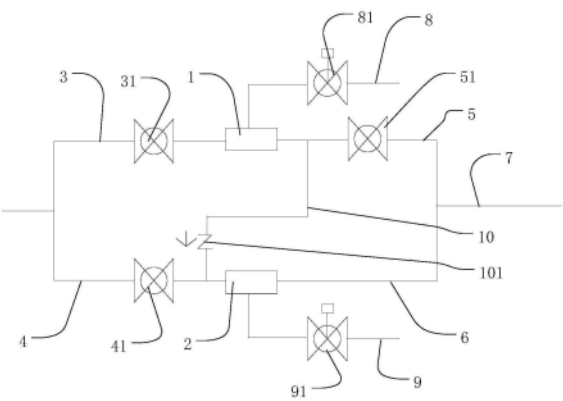
(21) 申请号 201810707932.8
(22) 申请日 2018.07.02
(65) 同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 108726638 A
(43) 申请公布日 2018.11.02
(73) 专利权人 珠海格力电器股份有限公司
 地址 519070 广东省珠海市前山金鸡西路
(72) 发明人 周昱 张量 周栋 杨勇
(74) 专利代理机构 北京博讯知识产权代理事务
 所(特殊普通合伙) 11593
 专利代理师 柳兴坤 刘馨月
(51) Int.Cl.
 G02F 1/44 (2006.01)

(56) 对比文件
W0 2018036753 A1,2018.03.01
KR 20140073312 A,2014.06.16
US 2017129795 A1,2017.05.11
JP 2010023006 A,2010.02.04
审查员 雷亚红

权利要求书1页 说明书6页 附图1页

(54) 发明名称
水处理系统、净饮机及水处理系统的控制方法

(57) 摘要
本发明公开了一种水处理系统、净饮机及水处理系统的控制方法。水处理系统包括并联设置的第一反渗透单元和第二反渗透单元,所述第一反渗透单元和第二反渗透单元的两个入水口并联设置、两个净水出口并联设置,在所述第一反渗透单元的净水出口和第二反渗透单元的入水口之间设置有旁通支路,在所述旁通支路上设置有第一控制元件。本发明提供的水处理系统及净饮机,在所述第一反渗透单元的净水出口和第二反渗透单元的入水口之间设置有旁通支路,所述第一反渗透单元产生的净水经所述旁通支路进入所述第二反渗透单元,使得所述第二反渗透单元产生的第一杯净水即可为低TDS水,水质提高。



1. 一种水处理系统,其特征在于,包括并联设置的第一反渗透单元和第二反渗透单元,所述第一反渗透单元和第二反渗透单元的两个入水口并联设置、两个净水出口并联设置,在所述第一反渗透单元的净水出口和第二反渗透单元的入水口之间设置有旁通支路,在所述旁通支路上设置有第一控制元件;所述第一控制元件仅允许从所述第一反渗透单元的净水出口向所述第二反渗透单元的入水口流动;

所述第一反渗透单元的净水出口连接有第一净水支路,所述第二反渗透单元的净水出口连接有第二净水支路,所述第一净水支路和第二净水支路共同连接至净水管路;

在所述第一净水支路上、所述第一反渗透单元的下游侧设置有第二控制元件;

所述第一反渗透单元的入水口连接有第一进水支路,所述第二反渗透单元的入水口连接有第二进水支路,在所述第二反渗透单元的入水口上游侧的第二进水支路上设置有第三控制元件;

所述旁通支路的一端设置在所述第一反渗透单元的净水出口和第二控制元件之间;所述旁通支路的另一端设置在所述第二反渗透单元的入水口和第三控制元件之间;

在所述第一进水支路上设置有第四控制元件;

所述水处理系统包括第一工作模式、第二工作模式及第三工作模式;

在所述第一工作模式下,所述第一进水支路连通,所述第二进水支路截止,所述旁通支路连通,所述第一反渗透单元和所述第二反渗透单元均处于工作状态,所述第一净水支路截止,所述第二净水支路连通;

在所述第二工作模式下,所述第一进水支路截止,所述第一净水支路截止,所述第二进水支路连通,所述第二净水支路连通,所述旁通支路截止;或者,所述第二进水支路截止,所述第二净水支路截止,所述第一进水支路连通,所述第一净水支路连通,所述旁通支路截止;

在所述第三工作模式下,所述第一进水支路和所述第二进水支路均连通,所述第一净水支路和所述第二净水支路均连通,所述旁通支路截止。

2. 根据权利要求1所述的水处理系统,其特征在于,所述第一控制元件包括开关电磁阀和/或单向阀。

3. 根据权利要求1所述的水处理系统,其特征在于,所述第二控制元件和/或第三控制元件和/或第四控制元件为电磁阀。

4. 根据权利要求1-3之一所述的水处理系统,其特征在于,

还包括与所述第一反渗透单元的浓水出口相连接的第一浓水排放支路;和/或,

还包括与所述第二反渗透单元的浓水出口相连接的第二浓水排放支路。

5. 一种净水机,其特征在于,包括权利要求1-4之一所述的水处理系统。

6. 一种权利要求1-4之一所述的水处理系统的控制方法,其特征在于,在所述水处理系统开启时控制所述水处理系统在所述第一工作模式下运行第一预定时长;和/或,

在所述第二工作模式下,在第一进水支路关闭,第一净水支路关闭,第二进水支路连通,第二净水支路连通,所述第二反渗透单元处于工作状态的情况下,在所述水处理系统关机时控制所述水处理系统运行所述第一工作模式第二预定时长。

7. 根据权利要求6所述的控制方法,其特征在于,在所述水处理系统运行总时长达到预定值后,控制所述水处理系统在所述第三工作模式下运行。

水处理系统、净饮机及水处理系统的控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及水处理技术领域,特别是一种水处理系统、净饮机及水处理系统的控制方法。

背景技术

[0002] 随着净水的普及以及用户对细菌认知的不断增强,目前无桶大通量的机型得到市场的广泛认可。

[0003] 现有技术的无桶大通量净饮机中存在第一杯水为高TDS的问题,这是由于当净饮机关机后,在反渗透膜的两侧分别为原水与浓水的混合物和净水,而停机后没有净水产生,同时净水一侧的水会在正渗透的作用下穿过所述反渗透膜进入浓水一侧,由于净水一侧的溶剂减小,净水一侧的水会变成高TDS水,又由于扩散作用,浓水一侧的盐溶质会有少量经所述反渗透膜进入所述净水一侧,进而进一步增加所述净水一侧的盐浓度,导致所述净水一侧的水在接第一杯水时为高TDS水。

[0004] 此外,在反渗透膜的使用后期,通量会衰减,出水量会显著降低。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明的目的之一在于提供一种能够改善第一杯水水质的水处理系统及净饮机。

[0006] 为达到上述目的,一方面,本发明采用如下技术方案:

[0007] 一种水处理系统,包括并联设置的第一反渗透单元和第二反渗透单元,所述第一反渗透单元和第二反渗透单元的两个入水口并联设置、两个净水出口并联设置,在所述第一反渗透单元的净水出口和第二反渗透单元的入水口之间设置有旁通支路,在所述旁通支路上设置有第一控制元件。

[0008] 优选地,所述第一控制元件包括开关电磁阀和/或单向阀,所述单向阀仅允许从所述第一反渗透单元的净水出口向所述第二反渗透单元的入水口流动。

[0009] 优选地,所述第一反渗透单元的净水出口连接有第一净水支路,所述第二反渗透单元的净水出口连接有第二净水支路,所述第一净水支路和第二净水支路共同连接至净水管路。

[0010] 优选地,在所述第一净水支路上、所述第一反渗透单元的下游侧设置有第二控制元件。

[0011] 优选地,所述第一反渗透单元的入水口连接有第一进水支路,所述第二反渗透单元的入水口连接有第二进水支路,在所述第二反渗透单元的入水口上游侧的第二进水支路上设置有第三控制元件。

[0012] 优选地,所述旁通支路的一端设置在所述第一反渗透单元的净水出口和第二控制元件之间;和/或,

[0013] 所述旁通支路的另一端设置在所述第二反渗透单元的入水口和第三控制元件之

间。

[0014] 优选地,在所述第一进水支路上设置有第四控制元件。

[0015] 优选地,所述第二控制元件和/或第三控制元件和/或第四控制元件为电磁阀。

[0016] 优选地,还包括与所述第一反渗透单元的浓水出口相连接的第一浓水排放支路;和/或,

[0017] 还包括与所述第二反渗透单元的浓水出口相连接的第二浓水排放支路。

[0018] 另一方面,本发明采用如下技术方案:

[0019] 一种净水机,包括上述水处理系统。

[0020] 此外,本发明采用如下技术方案:

[0021] 一种上述水处理系统的控制方法,

[0022] 所述水处理系统包括第一工作模式,在所述第一工作模式下,控制所述第一进水支路连通,所述第二进水支路截止,旁通支路连通,第一反渗透单元和第二反渗透单元均处于工作状态,控制所述第一净水支路截止,第二净水支路连通;和/或,

[0023] 所述水处理系统包括第二工作模式,在所述第二工作模式下,控制所述第一进水支路截止,第一净水支路截止,第二进水支路连通,第二净水支路连通,旁通支路截止;或者,控制所述第二进水支路截止,第二净水支路截止,第一进水支路连通,第一净水支路连通,旁通支路截止;和/或,

[0024] 所述水处理系统包括第三工作模式,在所述第三工作模式下,控制所述第一进水支路和第二进水支路均连通,所述第一净水支路和第二净水支路均连通,控制所述旁通支路截止。

[0025] 优选地,在所述水处理系统开启时控制所述水处理系统在所述第一工作模式下运行第一预定时长;和/或,

[0026] 在所述第二工作模式下,在第一进水支路关闭,第一净水支路关闭,第二进水支路连通,第二净水支路连通,所述第二反渗透单元处于工作状态的情况下,在所述水处理系统关机时控制所述水处理系统运行所述第一工作模式第二预定时长。

[0027] 优选地,在所述水处理系统运行总时长达到预定值后,控制所述水处理系统在所述第三工作模式下运行。

[0028] 本发明提供的水处理系统及净饮机,在所述第一反渗透单元的净水出口和第二反渗透单元的入水口之间设置有旁通支路,所述第一反渗透单元产生的净水经所述旁通支路进入所述第二反渗透单元,使得所述第二反渗透单元产生的第一杯净水即可为低TDS水,水质提高。

[0029] 本发明提供的水处理系统的控制方法,利用所述第一反渗透单元产生的净水作为所述第二反渗透单元的进水,使得所述第二反渗透单元产生的第一杯净水即可为低TDS水,控制方法简单。

附图说明

[0030] 通过以下参照附图对本发明实施例的描述,本发明的上述以及其它目的、特征和优点将更为清楚,在附图中:

[0031] 图1示出本发明提供的水处理系统的系统图。

- [0032] 图中，
- [0033] 1、第一反渗透单元；
- [0034] 2、第二反渗透单元；
- [0035] 3、第一进水支路；31、第四控制元件；
- [0036] 4、第二进水支路；41、第三控制元件；
- [0037] 5、第一净水支路；51、第二控制元件；
- [0038] 6、第二净水支路；
- [0039] 7、净水管路；
- [0040] 8、第一浓水排放支路；81、第一废水比电磁阀；
- [0041] 9、第二浓水排放支路；91、第二废水比电磁阀；
- [0042] 10、旁通支路；101、第一控制元件。

具体实施方式

[0043] 以下基于实施例对本发明进行描述，但是本发明并不仅仅限于这些实施例。在下文对本发明的细节描述中，详尽描述了一些特定的细节部分，为了避免混淆本发明的实质，公知的方法、过程、流程、元件并没有详细叙述。

[0044] 此外，本领域普通技术人员应当理解，在此提供的附图都是为了说明的目的，并且附图不一定是按比例绘制的。

[0045] 除非上下文明确要求，否则整个说明书和权利要求书中的“包括”、“包含”等类似词语应当解释为包含的含义而不是排他或穷举的含义；也就是说，是“包括但不限于”的含义。

[0046] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。此外，在本发明的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。

[0047] 如图1所示，本申请提供了一种水处理系统，用于净饮机，包括并联设置的第一反渗透单元1和第二反渗透单元2，所述第一反渗透单元1和第二反渗透单元2的两个入水口并联设置、两个净水出口并联设置，在所述第一反渗透单元1的净水出口和第二反渗透单元2的入水口之间设置有旁通支路10，在所述旁通支路10上设置有第一控制元件101，所述第一反渗透单元1产生的净水经所述旁通支路10进入所述第二反渗透单元2，使得所述第二反渗透单元2产生的第一杯净水即可为低TDS水，水质提高。

[0048] 所述第一控制元件101为单向阀，所述单向阀仅允许从所述第一反渗透单元1的净水出口向所述第二反渗透单元2的入水口流动，以保证所述第一反渗透单元1的净水能够进入所述第二反渗透单元2，进而能够利用所述第一反渗透单元1的净水对所述第二反渗透单元2进行冲洗，直至所述第二反渗透单元2充满纯水，保证所述第二反渗透单元2不发生正渗透，从而解决第一杯水TDS较高的问题。当然，所述单向阀可以采用开关电磁阀替代。

[0049] 所述第一反渗透单元1的净水出口连接有第一净水支路5，所述第二反渗透单元2的净水出口连接有第二净水支路6，所述第一净水支路5和第二净水支路6共同连接至净水管路7，在使用前期，所述第一反渗透单元1产生的净水能够选择经第一净水支路5和净水管路7排出，所述第二反渗透单元2产生的净水经第二净水支路6和净水管路7排出，保证所述

水处理系统可以采用多种模式制水,满足不同需求。在使用后期,可以同时采用第一反渗透单元1和第二反渗透单元2同时制水,解决通量减小问题。

[0050] 在所述第一净水支路5上、所述第一反渗透单元1的下游侧设置有第二控制元件51,所述第二控制元件51优选可以是电磁阀,所述第二控制元件51能够将所述第一净水支路5打开以使所述第一反渗透单元1产生的净水排出,所述第二控制元件51能够将所述第一净水支路5关闭以使所述第一反渗透单元5产生的净水经旁通支路10进入所述第二反渗透单元2,进而能够对所述第二反渗透单元2冲洗。

[0051] 所述第一反渗透单元1的入水口连接有第一进水支路3,在所述第一进水支路3上设置有第四控制元件31。所述第四控制元件31设置在所述第一反渗透单元1的入水口上游侧,所述第四控制元件31优选可以是电磁阀,所述第四控制元件31用于导通或关闭所述第一进水支路3,所述第四控制元件31能够用于选择待处理的水是否经所述第一反渗透单元1净化。

[0052] 所述第二反渗透单元2的入水口连接有第二进水支路4,在所述第二反渗透单元2的入水口上游侧的第二进水支路4上设置有第三控制元件41。所述第三控制元件41优选可以是电磁阀,所述第三控制元件41用于导通或关闭所述第二进水支路4,所述第三控制元件41能够用于选择待处理的水是否经所述第二反渗透单元2净化。

[0053] 所述旁通支路10的一端设置在所述第一反渗透单元1的净水出口和第二控制元件51之间,所述旁通支路10的另一端设置在所述第二反渗透单元2的入水口和第三控制元件41之间,如此,所述第一反渗透单元1产生的净水在所述第二控制元件51关闭时,经所述旁通支路10流至所述第二反渗透单元2,以对所述第二反渗透单元2进行冲洗。

[0054] 所述水处理系统还包括与所述第一反渗透单元1的浓水出口相连接的第一浓水排放支路8,所述第一浓水排放支路8上设置有第一废水比电磁阀81或者第一废水比例器,所述第一废水比例器或所述第一废水电磁阀用于调节所述第一反渗透单元1排放浓水的比例。

[0055] 所述水处理系统还包括与所述第二反渗透单元2的浓水出口相连接的第二浓水排放支路9,所述第二浓水排放支路9上设置有第二废水电磁阀91或者第二废水比例阀,所述第二废水比例阀或所述第二废水电磁阀91用于调节所述第二反渗透单元2排放浓水的比例。

[0056] 本发明还提供一种种净水机,包括上述水处理系统,所述净水机具有第一杯水TDS显著降低的优点。

[0057] 本发明还提供一种上述的水处理系统的控制方法。

[0058] 所述水处理系统包括第一工作模式,在所述第一工作模式下,控制所述第一进水支路3连通,所述第二进水支路4截止,旁通支路10连通,此时,所述第四控制元件31打开,所述第三控制元件41关闭,所述第一控制元件101处于打开状态,所述第一反渗透单元1和第二反渗透单元均2处于工作状态,控制所述第一净水支路5截止,第二净水支路6连通,此时,所述第二控制元件51关闭。

[0059] 前处理后得到的产水经所述第一进水支路3进入所述第一反渗透单元1,所述第一反渗透单元1产生的净水经所述旁通支路10进入所述第二反渗透单元2,所述第二反渗透单元2产生的浓水经所述第二浓水排放支路9排放,所述第二反渗透单元2产生的净水经第二

净水支路6和净水管路7排放,进而使得第二反渗透单元2中充满纯水,不会出现正渗透的问题,第一杯水为高TDS水的问题得到解决。

[0060] 所述水处理系统包括第二工作模式,在所述第二工作模式下,控制所述第一进水支路3截止,第一净水支路5截止,第二进水支路4连通,第二净水支路6连通,旁通支路10截止,此时,所述第四控制元件31关闭,所述第二控制元件51关闭,所述第三控制元件41打开,所述第一控制元件101处于关闭状态,所述第二反渗透单元2处于单只工作状态;或者,控制所述第二进水支路4截止,第二净水支路6截止,第一进水支路3连通,第一净水支路5连通,旁通支路10截止,此时,所述第四控制元件31打开,所述第二控制元件51打开,所述第三控制元件41关闭,所述第一控制元件101处于关闭状态,所述第一反渗透单元1处于单只工作状态。

[0061] 前处理后得到的产水经所述第一进水支路3进入所述第一反渗透单元1,浓水经所述第一浓水排放支路8排放,净水经第一净水支路5和净水管路7排放。在所述水处理系统开启时控制所述水处理系统在所述第一工作模式下运行预定时长,以使得所述第一反渗透单元1产生的第一杯高TDS水经所述第二反渗透单元2再次过滤,进而使得所述净水管路7上得到的第一杯水为低TDS水。经所述第一工作模式运行后运行第二工作模式,制得的第一杯水为低TDS水,所述第一工作模式运行后运行第二工作模式且采用第二反渗透单元2制水时,所述第一反渗透单元1产生的净水为低TDS水。优选地,所述第一预订时长为60s。

[0062] 或者,前处理后得到的产水经所述第二进水支路4进入所述第二反渗透单元,浓水经所述第二浓水排放支路9排放,净水经第二净水支路6和净水管路7排放。在第一进水支路3关闭,第一净水支路5关闭,第二进水支路4连通,第二净水支路6连通,所述第二反渗透单元2处于工作状态的情况下,在所述水处理系统关机时控制所述水处理系统运行所述第一工作模式第二预定时长。经所述第一工作模式运行后,所述第二反渗透单元2中充满纯水,再在开机启动直接运行所述第二工作模式采用第二反渗透单元2制水,制得的第一杯水为低TDS水。优选地,所述第二预定时长为60s。

[0063] 所述水处理系统包括第三工作模式,在所述第三工作模式下,控制所述第一进水支路3和第二进水支路4均连通,此时,第四控制元件31打开,所述第三控制元件41打开,所述第一净水支路5和第二净水支路均6连通,所述第二控制元件51打开,控制所述旁通支路10截止,所述第一控制元件101关闭。

[0064] 前处理后得到的产水经所述第一进水支路3进入所述第一反渗透单元1,同时经所述第二进水支路4进入所述第二反渗透单元2,所述第一反渗透单元1产生的浓水经所述第一浓水排放支路8排放,所述第二反渗透单元2产生的浓水经所述第二浓水排放支路9排放,所述第一反渗透单元1产生的净水经所述第一净水支路5和净水管路7排放,所述第二反渗透单元2产生的净水经第二净水支路6和净水管路7排放,在使用后期,前处理得到的水同时经第一反渗透单元1和第二反渗透单元2处理,解决了使用后期通量减小的问题,使得所述净水管路7上得到的水量不会减小。

[0065] 在第三工作模式结束制水时,控制水处理系统按照第一工作模式运行,将第一反渗透单元1产生的净水对第二反渗透单元2进行冲洗,使得第二反渗透单元2中充满纯水,不发生正渗透,进而使得在第三工作模式制水时,第一杯水为第二反渗透单元2产生的低TDS水和第一反渗透单元1产生的高TDS水的混合水,第一杯水为较低TDS水,解决第一杯水TDS

较高的问题。

[0066] 优选地,在所述水处理系统运行总时长达到预定值后,控制所述水处理系统在所述第三工作模式下运行,当所述水处理系统运行总时长达到预定值后,所述第一反渗透单元1和第二反渗透单元2通量衰减,利用所述第三工作模式可以解决单只反渗透单元过滤造成的通量衰减问题。

[0067] 本领域的技术人员容易理解的是,在不冲突的前提下,上述各优选方案可以自由地组合、叠加。

[0068] 应当理解,上述的实施方式仅是示例性的,而非限制性的,在不偏离本发明的基本原理的情况下,本领域的技术人员可以针对上述细节做出的各种明显的或等同的修改或替换,都将包含于本发明的权利要求范围内。

