



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111087089 A

(43)申请公布日 2020.05.01

(21)申请号 202010018190.5

(22)申请日 2020.01.08

(71)申请人 佛山市顺德区碧信环保科技有限公司

地址 528000 广东省佛山市顺德区勒流街道扶闾村集约工业开发区二期12-1号地块之二

(72)发明人 胡兴亿

(74)专利代理机构 佛山市禾才知识产权代理有限公司 44379

代理人 刘羽波 朱培祺

(51)Int.Cl.

G02F 9/02(2006.01)

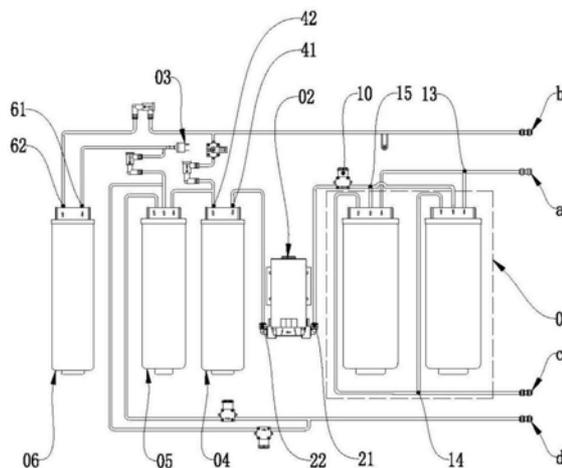
权利要求书2页 说明书8页 附图3页

(54)发明名称

一种能够调整TDS值的净水器及其控制系统、清洗控制方法

(57)摘要

本发明公开了一种能够调整TDS值净水器,包括入水口、纯净水口、直通水口、排水口、超滤UF滤芯组件、增压泵、高压开关、前置碳棒滤芯、RO膜滤芯和后置碳棒滤芯;所述净水器通过超滤UF滤芯组件、前置碳棒滤芯、RO膜滤芯和后置碳棒滤芯的四级过滤,能够对自来水中余氯、细菌、病毒、藻类等有害物质起到很好的净化作用,并且还能通过口感调节组件,对纯净水的口感进行调整。所述净水器的控制系统和基于净水器的控制系统的清洗控制方法能够解决“头杯水”的问题,并且能够避免RO膜滤芯上的RO膜沉积有机物、胶体、微生物、细菌和病毒等问题,延长RO膜滤芯的使用时间。



1. 一种能够调整TDS值的净水器,其特征在于:包括入水口、纯净水口、直通水口、排水口、超滤UF滤芯组件、增压泵、高压开关、前置碳棒滤芯、RO膜滤芯、后置碳棒滤芯和口感调节组件;

所述超滤UF滤芯组件上设有自来水入口、直通水出口和初次过滤出口;

所述增压泵上设有增压泵入水口和增压泵出水口;

所述前置碳棒滤芯上设有二级过滤入口和二级过滤出口;

所述RO膜滤芯上设有三级过滤入口、三级过滤出口和排污口;

所述后置碳棒滤芯上设有四级过滤入口和四级过滤出口;

所述自来水入口与入水口相连,所述直通水出口与直通水口相连;所述初次过滤出口与增压泵入水口相连,所述增压泵出水口与二级过滤入口相连;所述二级过滤出口与三级过滤入口相连,所述三级过滤出口与四级过滤入口相连,所述排污口与排水口相连;所述高压开关设置在三级过滤出口与四级过滤入口之间,并与所述增压泵电性连接,所述高压开关用于控制所述增压泵的开启或关闭;所述四级过滤出口与纯净水口相连;

所述口感调节组件包括调节支管、调节阀和TDS检测仪;所述调节支管的一端与所述二级过滤出口连接,另一端与所述四级过滤出口连接;

所述调节阀设置在所述调节支管上,并与所述TDS检测仪电性连接;所述TDS检测仪设置在所述调节支管的另一端和纯净水口之间,用于监测水体的TDS值及控制所述调节阀的开启或关闭。

2. 根据权利要求1所述能够调整TDS值的净水器,其特征在于:所述超滤UF滤芯组件包括第一超滤UF滤芯和第二超滤UF滤芯,所述第一超滤UF滤芯和第二超滤UF滤芯并联设置;

所述第一超滤UF滤芯上设有第一自来水分入口、第一直通水出口和第一初次过滤出口,所述第二超滤UF滤芯上设有第二自来水分入口、第二直通水出口和第二初次过滤出口;

所述自来水入口由第一自来水分入口和第二自来水分入口汇合形成;所述直通水出口由第一直通水出口和第二直通水出口汇合形成;所述初次过滤出口由第一初次过滤出口和第二初次过滤出口汇合形成。

3. 根据权利要求1所述能够调整TDS值的净水器,其特征在于:还包括防逆流组件,所述防逆流组件包括第一逆止阀、第二逆止阀和第三逆止阀;

所述第一逆止阀设置在所述调节支管的一端与调节阀之间;

所述第二逆止阀设置在四级过滤出口与纯净水口之间;

所述第三逆止阀设置在所述高压开关与四级过滤入口之间。

4. 根据权利要求3所述能够调整TDS值的净水器,其特征在于:所述净水器还包括排污组件,所述排污组件包括排水分支和排水阀;所述排水分支的一端连接在所述三级过滤出口和第三逆止阀之间,另一端连接在所述排污口与排水口之间;所述排水阀设置在所述排水分支上,所述排水阀用于定时排走所述RO膜滤芯中的水。

5. 根据权利要求4所述能够调整TDS值的净水器,其特征在于:所述排污组件还包括冲洗阀,所述冲洗阀设置在所述排水分支的另一端与排污口之间,所述冲洗阀用于控制所述RO膜滤芯所产生废水的排放。

6. 根据权利要求1所述能够调整TDS值的净水器,其特征在于:所述初次过滤出口与增压泵入水口之间设有进水阀,所述进水阀与高压开关电性连接,用于控制进入所述增压泵

的水量。

7. 一种能够调整TDS值的净水器的控制系统,其特征在于:包括设置在净水器中定时排水模块和口感检测模块;

所述定时排水模块包括定时器、排水阀、清洗模块和冲洗阀;

所述定时器分别与排水阀和清洗模块进行通信;所述定时器根据预定的排水时间,将排水信号发送给所述排水阀,控制所述排水阀的开启或关闭;所述排水阀用于排出预定的时间内未使用的过滤水;

所述清洗模块用于RO膜滤芯的冲洗,所述冲洗阀用于排走冲洗RO膜滤芯产生的污水,所述清洗模块与冲洗阀进行通信;所述定时器根据预定的清洗时间,将冲洗信号发送给所述清洗模块;所述清洗模块接收到冲洗信号后,立即对RO膜滤芯进行冲洗,并向所述冲洗阀发送开启信号,使所述冲洗阀开启;当RO膜滤芯冲洗完成后,所述清洗模块向所述冲洗阀发送关闭信号,使所述冲洗阀关闭;

所述口感检测模块通过控制所述调节阀的开关来调节TDS值,包括TDS检测仪、调控模块和调节阀;

所述TDS检测仪用于监测净水器中过滤后的纯净水的TDS值,且所述TDS检测仪与所述调控模块进行通信,将TDS值发送给所述调控模块,调控模块预设有一预定值;所述调控模块判断TDS值的大小,当调控模块接收到的TDS值高于预定值时,所述调控模块向调节阀发送关闭信号,使TDS值较高的二级滤水不能够与TDS值较低的纯净水混合,从而使TDS值降低至预定值;

当调控模块接收到的TDS值低于预定值时,所述调控模块向调节阀发送开启信号,使TDS值较高的二级滤水与TDS值较低的纯净水混合,从而将TDS值提高到预定值。

8. 一种基于如权利要求7所述能够调整TDS值的净水器控制系统的清洗控制方法,其特征在于:所述清洗控制方法包括以下步骤:

设定时间步骤,在所述定时器上设定排水时间与排水时长;

排水步骤,当到达设定的排水时间后,所述定时器向所述排水阀发送排水信号,所述排水阀开启,把RO膜滤芯内的水排出;

排水阀闭合步骤,当排水阀的开启时间超过排水时长时,所述定时器向所述排水阀发送关闭信号,使所述排水阀的关闭。

一种能够调整TDS值的净水器及其控制系统、清洗控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及净水机设备领域,尤其涉及一种能够调整TDS值的净水器及其控制系统、清洗控制方法。

背景技术

[0002] 在人们生活当中,净水机已逐渐成为每个家庭必不可少的电器生活用品,随着人们对健康的重视,对饮用水的要求也越来越高,而目前很大部分的城市自来水余氯、细菌、病毒、藻类等物质都会超标。

[0003] 很多家庭都开始使用净水设备,如纯净水机和超滤水机等,但一般的净水设备所净化的水的TDS值(即水中溶解性固体总量)还是偏高,而TDS值影响着净化水在饮用时的口感;TDS值偏高,会导致净化水的口感变差,使净化水达不到泡茶、冲咖啡和冲奶粉的水质标准。并且,净水设备也没有办法根据用户泡茶、冲咖啡和冲奶粉等各种不同的场合的需要,调整净化水的TDS值,使净化水的口感更适合用户在不同场合的需求。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提出一种能够调整TDS值的净水器及其控制系统、清洗控制方法,以解决上述问题。

[0005] 为达此目的,本发明采用以下技术方案:

[0006] 一种能够调整TDS值的净水器,包括入水口、纯净水口、直通水口、排水口、超滤UF滤芯组件、增压泵、高压开关、前置碳棒滤芯、RO膜滤芯、后置碳棒滤芯和口感调节组件;

[0007] 所述超滤UF滤芯组件上设有自来水入口、直通水出口和初次过滤出口;

[0008] 所述增压泵上设有增压泵入水口和增压泵出水口;

[0009] 所述前置碳棒滤芯上设有二级过滤入口和二级过滤出口;

[0010] 所述RO膜滤芯上设有三级过滤入口、三级过滤出口和排污口;

[0011] 所述后置碳棒滤芯上设有四级过滤入口和四级过滤出口;

[0012] 所述自来水入口与入水口相连,所述直通水出口与直通水口相连;所述初次过滤出口与增压泵入水口相连,所述增压泵出水口与二级过滤入口相连;所述二级过滤出口与三级过滤入口相连,所述三级过滤出口与四级过滤入口相连,所述排污口与排水口相连;所述高压开关设置在三级过滤出口与四级过滤入口之间,并与所述增压泵电性连接,所述高压开关用于控制所述增压泵的开启或关闭;所述四级过滤出口与纯净水口相连;

[0013] 所述口感调节组件包括调节支管、调节阀和TDS检测仪;所述调节支管的一端与所述二级过滤出口连接,另一端与所述四级过滤出口连接;

[0014] 所述调节阀设置在所述调节支管上,并与所述TDS检测仪电性连接;所述TDS检测仪设置在所述调节支管的另一端和纯净水口之间,用于监测水体的TDS值及控制所述调节阀的开启或关闭。

[0015] 所述能够调整TDS值的净水器中,所述超滤UF滤芯组件包括第一超滤UF滤芯和第

二超滤UF滤芯,所述第一超滤UF滤芯和第二超滤UF滤芯并联设置;

[0016] 所述第一超滤UF滤芯上设有第一自来水分入口、第一直通水出口和第一初次过滤出口,所述第二超滤UF滤芯上设有第二自来水分入口、第二直通水出口和第二初次过滤出口;

[0017] 所述自来水入口由第一自来水分入口和第二自来水分入口汇合形成;所述直通水出口由第一直通水出口和第二直通水出口汇合形成;所述初次过滤出口由第一初次过滤出口和第二初次过滤出口汇合形成。

[0018] 所述能够调整TDS值的净水器中,还包括防逆流组件,所述防逆流组件包括第一逆止阀、第二逆止阀和第三逆止阀;

[0019] 所述第一逆止阀设置在所述调节支管的一端与调节阀之间;

[0020] 所述第二逆止阀设置在四级过滤出口与纯净水口之间;

[0021] 所述第三逆止阀设置在所述高压开关与四级过滤入口之间。

[0022] 所述的净水器中,所述净水器还包括排污组件,所述排污组件包括排水分支和排水阀;所述排水分支的一端连接在所述三级过滤出口和第三逆止阀之间,另一端连接在所述排污口与排水口之间;所述排水阀设置在所述排水分支上,所述排水阀用于定时排走所述RO膜滤芯中的水。

[0023] 所述能够调整TDS值的净水器中,所述排污组件还包括冲洗阀,所述冲洗阀设置在所述排水分支的另一端与排污口之间,所述冲洗阀用于控制所述RO膜滤芯所产生废水的排放。

[0024] 所述能够调整TDS值的净水器中,所述初次过滤出口与增压泵入水口之间设有进水阀,所述进水阀与高压开关电性连接,用于控制进入所述增压泵的水量。

[0025] 一种能够调整TDS值净水器的控制系统,包括设置在净水器中定时排水模块和口感检测模块;

[0026] 所述定时排水模块包括定时器、排水阀、清洗模块和冲洗阀;

[0027] 所述定时器分别与排水阀和清洗模块进行通信;所述定时器根据预定的排水时间,将排水信号发送给所述排水阀,控制所述排水阀的开启或关闭;所述排水阀用于排出预定的时间内未使用的过滤水;

[0028] 所述清洗模块用于RO膜滤芯的冲洗,所述冲洗阀用于排走冲洗RO膜滤芯产生的污水,所述清洗模块与冲洗阀进行通信;所述定时器根据预定的清洗时间,将冲洗信号发送给所述清洗模块;所述清洗模块接收到冲洗信号后,立即对RO膜滤芯进行冲洗,并向所述冲洗阀发送开启信号,使所述冲洗阀开启;当RO膜滤芯冲洗完成后,所述清洗模块向所述冲洗阀发送关闭信号,使所述冲洗阀关闭;

[0029] 所述口感检测模块通过控制所述调节阀的开关来调节TDS值,包括TDS检测仪、调控模块和调节阀;

[0030] 所述TDS检测仪用于监测净水器中过滤后的纯净水的TDS值,且所述TDS检测仪与所述调控模块进行通信,将TDS值发送给所述调控模块;调控模块预设有所谓预定值;所述调控模块判断TDS值的大小,当调控模块接收到的TDS值高于预定值时,所述调控模块向调节阀发送关闭信号,使TDS值较高的二级滤水不能够与TDS值较低的纯净水混合,从而使TDS值降低至预定值;

[0031] 当调控模块接收到的TDS值低于预定值时,所述调控模块向调节阀发送开启信号,使TDS值较高的二级滤水与TDS值较低的纯净水混合,从而将TDS值提高到预定值。

[0032] 一种基于如上述能够调整TDS值的净水器控制系统的清洗控制方法,所述清洗控制方法包括以下步骤:

[0033] 设定时间步骤,在所述定时器上设定排水时间与排水时长;

[0034] 排水步骤,当到达设定的排水时间后,所述定时器向所述排水阀发送排水信号,所述排水阀开启,把RO膜滤芯内的水排出;

[0035] 排水阀闭合步骤,当排水阀的开启时间超过排水时长时,所述定时器向所述排水阀发送关闭信号,使所述排水阀的关闭。

[0036] 有益效果:所述能够调整TDS值的净水器通过超滤UF滤芯组件、前置碳棒滤芯、RO膜滤芯和后置碳棒滤芯的四级过滤,能够对自来水中余氯、细菌、病毒、藻类等有害物质起到很好的净化作用,并且还能通过口感调节组件,对纯净水的口感进行调整。

[0037] 所述净水器的控制系统和基于净水器的控制系统的清洗控制方法能够解决“头杯水”的问题,并且能够避免RO膜滤芯上的RO膜沉积有机物、胶体、微生物、细菌和病毒等问题,延长RO膜滤芯的使用时间。

附图说明

[0038] 附图对本发明做进一步说明,但附图中的内容不构成对本发明的任何限制。

[0039] 图1是本发明其中一个实施例的结构示意图。

[0040] 图2是本发明其中一个实施例中超滤UF滤芯组件的结构示意图。

[0041] 图3是本发明其中一个实施例中口感调节组件、防逆流组件和排污组件的结构示意图。

[0042] 图4是本发明中所述能够调整TDS值的净水器的控制系统的方框示意图。

[0043] 图5是本发明中基于能够调整TDS值的净水器的控制系统的清洗控制方法的流程图。

[0044] 附图中:入水口a、纯净水口b、直通水口c、排水口d、超滤UF滤芯组件01、第一超滤UF滤芯11、第二超滤UF滤芯12、自来水入口13、第一自来水分入口131、第二自来水分入口132、直通水出口14、第一直通水出口141、第二直通水出口142、初次过滤出口15、第一初次过滤出口151、第二初次过滤出口152、增压泵02、增压泵入水口21、增压泵出水口22、高压开关03、前置碳棒滤芯04、二级过滤入口41、二级过滤出口42、RO膜滤芯05、三级过滤入口51、三级过滤出口52、排污口53、后置碳棒滤芯06、四级过滤入口61、四级过滤出口62、口感调节组件07、调节支管71、调节阀72、TDS检测仪73、防逆流组件08、第一逆止阀81、第二逆止阀82、第三逆止阀83、排污组件09、排水分支91、排水阀92、冲洗阀93、进水阀10。

具体实施方式

[0045] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0046] 一种能够调整TDS值的净水器,包括入水口a、纯净水口b、直通水口c、排水口d、超滤UF滤芯组件01、增压泵02、高压开关03、前置碳棒滤芯04、RO膜滤芯05、后置碳棒滤芯06和口感调节组件07;

- [0047] 所述超滤UF滤芯组件01上设有自来水入口13、直通水出口14和初次过滤出口15；
- [0048] 所述增压泵02上设有增压泵入水口21和增压泵出水口22；
- [0049] 所述前置碳棒滤芯04上设有二级过滤入口41和二级过滤出口42；
- [0050] 所述RO膜滤芯05上设有三级过滤入口51、三级过滤出口52和排污口53；
- [0051] 所述后置碳棒滤芯06上设有四级过滤入口61和四级过滤出口62；
- [0052] 所述自来水入口13与入水口a相连，所述直通水出口14与直通水口c相连；所述初次过滤出口15与增压泵入水口21相连，所述增压泵出水口22与二级过滤入口41相连；所述二级过滤出口42与三级过滤入口51相连，所述三级过滤出口52与四级过滤入口61相连，所述排污口53与排水口d相连；所述高压开关03设置在三级过滤出口52与四级过滤入口61之间，并与所述增压泵02电性连接，所述高压开关03用于控制所述增压泵02的开启或关闭；所述四级过滤出口62与纯净水口b相连；
- [0053] 请参照图1及图3，具体地，所述的净水器还包括口感调节组件07，所述口感调节组件07包括调节支管71、调节阀72和TDS检测仪73；所述调节支管71的一端与所述二级过滤出口42连接，另一端与所述四级过滤出口62连接；
- [0054] 所述调节阀72设置在所述调节支管71上，并与所述TDS检测仪73电性连接；所述TDS检测仪设置在所述调节支管71的另一端和纯净水口b之间，用于监测水体的TDS值及控制所述调节阀72的开启或关闭。
- [0055] 水中溶解性固体总量(TDS)，即水中含有各种溶解性矿物盐的总含量，各种溶解性矿物盐影响着纯净水的口感。TDS值并非越低越好，不同的TDS值可以带来不同的口感，而经过RO膜滤芯过滤的水，其TDS值通常较低，此时的过滤水口感并非最佳的，因此需要再混入部分的二级过滤水来对TDS值进行调整，从而达到最佳的口感。
- [0056] TDS检测仪监测水中溶解性固体总量，并通过控制调节阀72的开启或关闭，使一部分二级滤水通过调节支管71进入后置碳棒滤芯06和纯净水口b之间，从而使一部分二级滤水与纯净水混合，改变纯净水中溶解性固体总量，最终实现调整纯净水口b感的目的。TDS检测仪73控制调节阀72开关的阈值可根据用户需要进行设置。
- [0057] 所述TDS检测仪73设置在所述调节支管71的另一端和纯净水口b之间，使二级滤水和纯净水的混合点靠近纯净水口b，并能够使调节阀72靠近TDS检测仪73，能够使TDS检测仪73可以更准确地监控水中溶解性固体总量。
- [0058] 具体地，所述能够调整TDS值的净水器可以产生纯净水、直通水和清洗废水；纯净水经过超滤UF滤芯、前置碳棒滤芯04、RO膜滤芯05和后置碳棒滤芯06过滤，为四级过滤用的饮用水；直通水只经过超滤UF滤芯过滤，属于纯净水四级过滤中的初级滤水。
- [0059] 由于纯净水需要通过增压泵进行增压过滤，而增压泵需要电力提供动力，消耗能量，当用户使用过滤等级不高的水时，如冲厕、洗手、洗菜和洗碗等场合，可使用直通水避免大量使用经过四级过滤用的纯净水，可造成电量的浪费。
- [0060] 而清洗废水是在清洗RO膜滤芯05(反渗透膜滤芯)时产生的；在RO膜滤芯05完成过滤后，RO膜滤芯05中的RO膜表面包含了大量的盐分，甚至还有有机物、胶体、微生物和细菌、病毒等。这些污染物容易沉积在RO膜的表面，对RO膜元件造成污染，使RO膜滤芯05性能下降，如减少产水流量，降低脱盐率，进水和浓水间压差增加。因此，需要利用对RO膜元件表面进行停运冲洗，以防止这些污染物的沉积。

[0061] 入水口a与自来水源连接,为所述净水器提供自来水;而纯净水口b用于排放纯净水,直通水口c用于排放直通水,排水口d用于排放清洗废水。

[0062] 当用户需要使用直通水时,可打开直通水的开关,自来水从入水口a进入所述净水器;随后通过自来水入口13进入超滤UF滤芯组件01,超滤UF滤芯组件01将自来水过滤成直通水;直通水从直通水出口14流到直通水口c,所述净水器通过直通水口c将直通水提供给用户。

[0063] 当用户需要使用纯净水时,可打开纯净水的开关,自来水从入水口a进入所述净水器;自来水通过自来水入口13进入超滤UF滤芯组件01,超滤UF滤芯组件01将自来水过滤成初级过滤水;

[0064] 随后,初级滤水从初次过滤出口15流出,通过增压泵入水口21进入增压泵02,增压泵02将初级滤水从增压泵出水口22泵出;初级滤水通过二级过滤入口41进入前置碳棒滤芯04;前置碳棒滤芯04中的前置碳棒具有吸附作用,可以吸附初级滤水中的杂质,减少进入RO膜滤芯的杂质,从而减轻RO膜滤芯的过滤负担,同时也可以延长RO膜的使用时间;前置碳棒滤芯04将初级滤水过滤成二级滤水;

[0065] 紧接着,二级滤水由于增压泵02产生的压力,从二级过滤出口42流出,通过三级过滤入口51进入RO膜滤芯05,RO膜滤芯05通过反渗透原理,将二级滤水过滤成三级滤水;

[0066] 最后,三级滤水从三级过滤出口52流出,通过四级过滤入口61进入后置碳棒滤芯06,后置碳棒滤芯06中的后置碳棒可以吸附异味,使纯净水的口感更加甘甜;后置碳棒滤芯06将三级滤水过滤成纯净水,纯净水从四级过滤出口62流到纯净水口b,所述净水器通过纯净水口b将纯净水提供给用户。

[0067] 当对RO膜滤芯05进行清洁时,二级滤水从三级过滤入口51进入RO膜滤芯05,对RO膜滤芯05内部的RO膜进行冲洗,冲洗RO膜产生的清洗废水从排污口53流出,通过排水口d从所述净水器排出。

[0068] 高压开关03具有压力阈值,可根据水压的大小自动控制增压泵02的开启或关闭;当纯净水口b关闭时,由于增压泵02会继续工作,因此RO膜滤芯05与后置碳棒滤芯06之间的水压逐渐变大,当压力大于高压开关03的压力阈值时,高压开关03关闭,使增压泵02停止工作,避免RO膜滤芯05与后置碳棒滤芯06之间的水路因压力过大而破裂;当纯净水口b打开时,纯净水从纯净水口b流出,水路压力变小,当RO膜滤芯05与后置碳棒滤芯06之间的水压低于压力阈值时,高压开关03打开,启动增压泵02。当增压泵02工作时,增压泵02使初级滤水依次经过前置碳棒滤芯04、RO膜滤芯05和后置碳棒滤芯06进行过滤,以补充纯净水,使纯净水能够稳定从纯净水口b流出。

[0069] 请参照图2,具体地,所述超滤UF滤芯组件01包括第一超滤UF滤芯11和第二超滤UF滤芯12,所述第一超滤UF滤芯11和第二超滤UF滤芯12并联设置;

[0070] 所述第一超滤UF滤芯11上设有第一自来水分入口131、第一直通水出口141和第一初次过滤出口151,所述第二超滤UF滤芯12上设有第二自来水分入口132、第二直通水出口142和第二初次过滤出口152;

[0071] 所述自来水入口13由第一自来水分入口131和第二自来水分入口132汇合成形成;所述直通水出口14由第一直通水出口141和第二直通水出口142汇合成形成;所述初次过滤出口15由第一初次过滤出口151和第二初次过滤出口152汇合成形成。

[0072] 当直通水和纯净水的开关同时被打开时,单个超滤UF滤芯所提供的直通水无法同时满足直通水的使用和纯净水所需的初级滤水。所述第一超滤UF滤芯11和第二超滤UF滤芯12并联设置,当直通水和纯净水的开关同时被打开时,保证足够的直通水,以提供纯净水过滤所需的初级滤水和直通水的同时使用。

[0073] 优选地,所述能够调整TDS值的净水器还包括防逆流组件08,所述防逆流组件08包括第一逆止阀81、第二逆止阀82和第三逆止阀83;

[0074] 所述第一逆止阀81设置在所述调节支管71的一端与调节阀72之间;

[0075] 所述第二逆止阀82设置在四级过滤出口62与纯净水口b之间;

[0076] 所述第三逆止阀83设置在所述高压开关03与四级过滤入口61之间。

[0077] 第一逆止阀81使二级滤水只能单向通过,并使二级滤水与纯净水混合,从而避免二级滤水与纯净水混合后,回流到前置碳棒滤芯04,使混合二级滤水与纯净水的水重新进入前置碳棒滤芯04过滤;

[0078] 第二逆止阀82设置在四级过滤出口62与纯净水口b之间,避免二级滤水与纯净水混合后,重新进入后置碳棒滤芯06中,使得TDS值难以调整;

[0079] 第三逆止阀83使三级滤水只能够单向流动到后置碳棒滤芯06,避免三级滤水重新回流到所述RO膜滤芯05内。

[0080] 进一步地,所述能够调整TDS值的净水器还包括排污组件09,所述排污组件09包括排水分支91和排水阀92;所述排水分支91的一端连接在所述三级过滤出口52和第三逆止阀83之间,另一端连接在所述排污口53与排水口d之间;所述排水阀92设置在所述排水分支91上,所述排水阀92用于定时排走所述RO膜滤芯05中的水。

[0081] 当净水器长期处于待机状态时,增压泵02也停止工作,RO膜滤芯05中存储有大量的二级滤水和经过RO膜反渗透的三级滤水;由于跨膜浓度扩散,会引起俗称“头杯水”的问题。该问题具体表现为:净水器停止产水待机一段时间后,TDS值高于机器正常稳定运行时产水时的TDS值。当“头杯水”中的溶质浓度高于一定值时会带来用户体验不佳的问题,如口感变差、烧水后易结垢等,甚至在极端情况下可能给饮水安全带来潜在风险。

[0082] 因此,所述净水器需要定时排出停留在RO膜滤芯05中的水;排水阀92定时开启,使RO膜滤芯05中的水从三级过滤出口52流出;RO膜滤芯05中的水通过排水分支91,从排污口53流出所述净水器,从而避免TDS值升高和RO膜滤芯05中的微生物含量升高的问题。

[0083] 更进一步地,所述排污组件09还包括冲洗阀93,所述冲洗阀93设置在所述排水分支91的另一端与排污口53之间,所述冲洗阀93用于控制所述RO膜滤芯05所产生废水的排放。当RO膜滤芯05清洁时,冲洗阀93开启,使清洗废水从排污口53流出,通过排水口d从所述净水器排出;在RO膜滤芯05完成清洁后,冲洗阀93关闭,防止二级滤水从排污口53流出。

[0084] 具体地,所述初次过滤出口15与增压泵入水口21之间设有进水阀10,所述进水阀10与增压泵02电性连接,用于控制进入所述增压泵02的水量。所述进水阀10配合增压泵02使用,避免导致水路因压力过大而漏水,甚至破裂的问题。

[0085] 当增压泵02关闭时,会使初次过滤出口15与增压泵入水口21之间的水路压力变大;当压力大于高压开关03的压力阈值时,高压开关03关闭,使增压泵02停止工作,同时进水阀10关闭,阻止初次滤水进入增压泵02;当RO膜滤芯05与后置碳棒滤芯06之间的水压低于压力阈值时,高压开关03打开,启动增压泵02,同时高压开关也使进水阀10打开,从而使

初次滤水进入增压泵02,并依次经过前置碳棒滤芯04、RO膜滤芯05和后置碳棒滤芯06进行过滤。

[0086] 本发明还提供了一种能够调整TDS值的净水器的控制系统,包括设置在所述能够调整TDS值的净水器中定时排水模块和口感检测模块;

[0087] 所述定时排水模块包括定时器、排水阀92、清洗模块和冲洗阀93;

[0088] 所述定时器分别与排水阀92和清洗模块进行通信;所述定时器根据预定的排水时间,将排水信号发送给所述排水阀92,控制所述排水阀92的开启或关闭;所述排水阀92用于排出预定的时间内未使用的过滤水;

[0089] 所述清洗模块用于RO膜滤芯的冲洗,所述冲洗阀93用于排走冲洗RO膜滤芯产生的污水,所述清洗模块与冲洗阀93进行通信;所述定时器根据预定的清洗时间,将冲洗信号发送给所述清洗模块;所述清洗模块接收到冲洗信号后,立即对RO膜滤芯进行冲洗,并向所述冲洗阀93发送开启信号,使所述冲洗阀93开启;当RO膜滤芯冲洗完成后,所述清洗模块向所述冲洗阀93发送关闭信号,使所述冲洗阀93关闭;

[0090] 所述口感检测模块通过控制所述调节阀72的开关来调节TDS值,包括TDS检测仪、调控模块和调节阀72;

[0091] 所述TDS检测仪用于监测所述净水器中过滤后的纯净水的TDS值,且所述TDS检测仪与所述调控模块进行通信,将TDS值发送给所述调控模块;调控模块预设有一预定值;所述调控模块判断TDS值的大小,当调控模块接收到的TDS值高于预定值时,所述调控模块向调节阀72发送关闭信号,使TDS值较高的二级滤水不能够与TDS值较低的纯净水混合,从而使TDS值降低至预定值;

[0092] 当调控模块接收到的TDS值低于预定值时,所述调控模块向调节阀72发送开启信号,使TDS值较高的二级滤水与TDS值较低的纯净水混合,从而将TDS值提高到预定值。

[0093] 请参照图4,具体地,定时排水模块可根据用户需求,将预定时间设置成每2、4或6小时,使排水阀92定时开启,使RO膜滤芯05中的水从三级过滤出口52流出;RO膜滤芯05中的水通过排水分支91,从排污口53流出所述净水器,避免从而避免TDS值升高和RO膜滤芯05中的微生物含量升高的问题。

[0094] 清洗模块可以根据三级滤水的水质变化,对RO膜进行冲洗,避免大量的盐分、有机物、胶体、微生物、细菌和病毒等污染物沉积在RO膜的表面的问题,减少污染物对膜元件造成污染,使RO膜滤芯05性能下降,从而延长RO膜的使用寿命。

[0095] TDS值表示水中含有各种溶解性矿物盐的总含量,而各种溶解性矿物盐影响着水的口感,纯净水的溶解性矿物盐较少,口感较差。口感检测模块可根据用户需求,通过混合二级滤水以调整过滤后的纯净水的TDS值,从而改善纯净水的口感。

[0096] 口感检测模块使用负反馈调节对TDS值的进行调整;当TDS值升高时,表示水中含有各种溶解性矿物盐的总含量大,调控模块控制调节阀72关闭,使TDS值较高的二级滤水不能够与TDS值较低的纯净水混合,从而使TDS值降低;同理地,当TDS值降低时,表示水中含有各种溶解性矿物盐的总含量小,调控模块控制调节阀72开启,使TDS值较高的二级滤水与TDS值较低的纯净水混合,从而将TDS值提高到一个较为合理的范围。

[0097] 请参照图5,本发明还提供了一种基于如上述能够调整TDS值的净水器的控制系统的清洗控制方法,所述清洗控制方法包括以下步骤:

[0098] 设定时间步骤,在所述定时器上设定排水时间与排水时长;

[0099] 排水步骤,当到达设定的排水时间后,所述定时器向所述排水阀92发送排水信号,所述排水阀92开启,把RO膜滤芯内的水排出;

[0100] 排水阀92闭合步骤,当排水阀92的开启时间超过排水时长时,所述定时器向所述排水阀92发送关闭信号,使所述排水阀92的关闭。

[0101] 当所述净水器长期处于待机状态时,增压泵02也停止工作,R0膜滤芯05中存储有大量的二级滤水和经过RO膜反渗透的三级滤水;由于跨膜浓度扩散,会引起俗称“头杯水”的问题。该问题具体表现为:所述净水器停止产水待机一段时间后,TDS值高于机器正常稳定运行时产水时的TDS值。当“头杯水”中的溶质浓度高于一定值时会带来用户体验不佳的问题,如口感变差、烧水后易结垢等,甚至在极端情况下可能给饮水安全带来潜在风。

[0102] 用户可将所述净水器设置成每2、4或6小时排放一次未使用的三级滤水;净水器排水时间并不限定于每2、4或6小时排放一次,也可以设置成其他时间段排水,避免“头杯水”的问题。

[0103] 以上结合具体实施例描述了本发明的技术原理。这些描述只是为了解释本发明的原理,而不能以任何方式解释为对本发明保护范围的限制。基于此处的解释,本领域的技术人员不需要付出创造性的劳动即可联想到本发明的其它具体实施方式,这些等同的变型或替换均包含在本申请权利要求所限定的范围内。

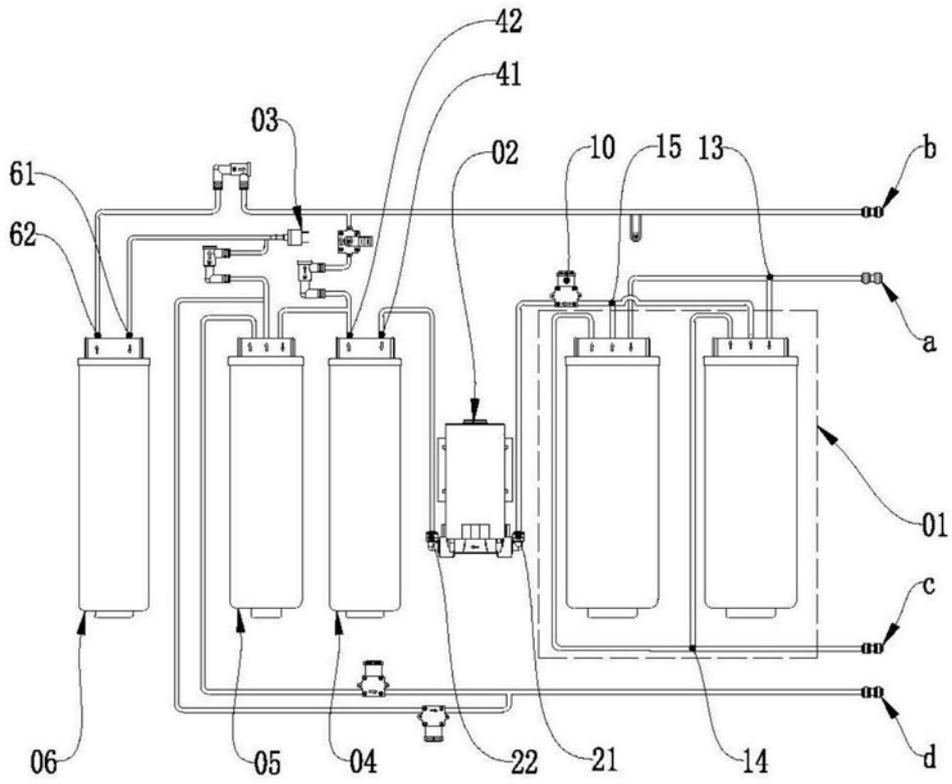


图1

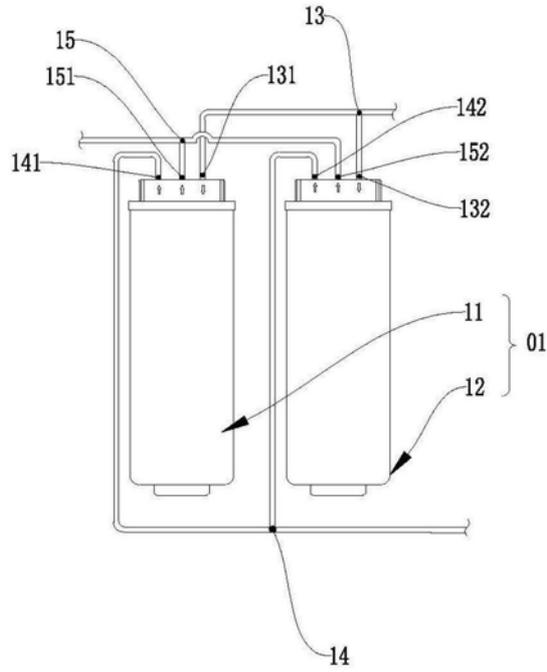


图2

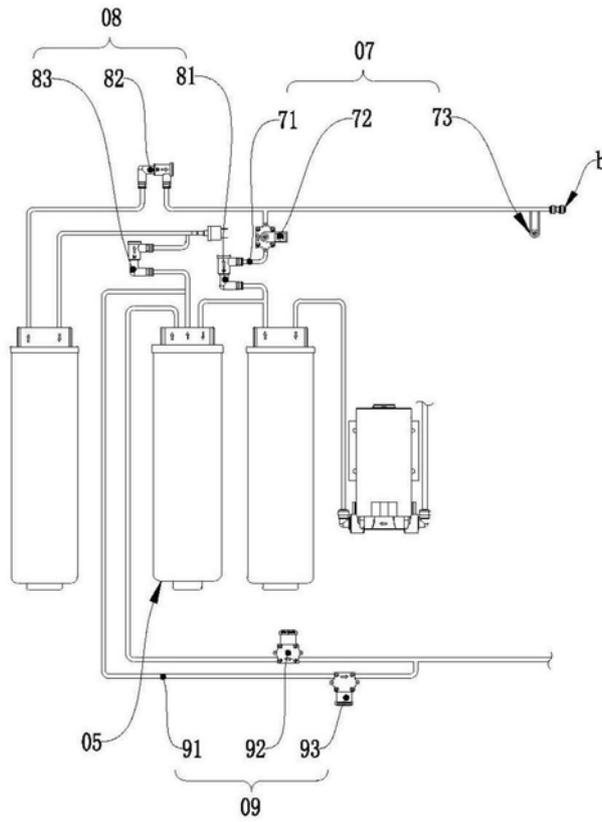


图3

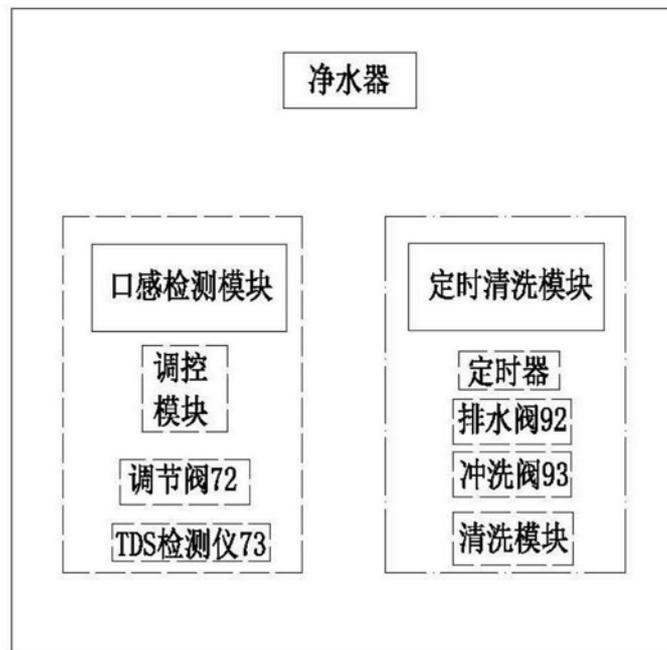


图4

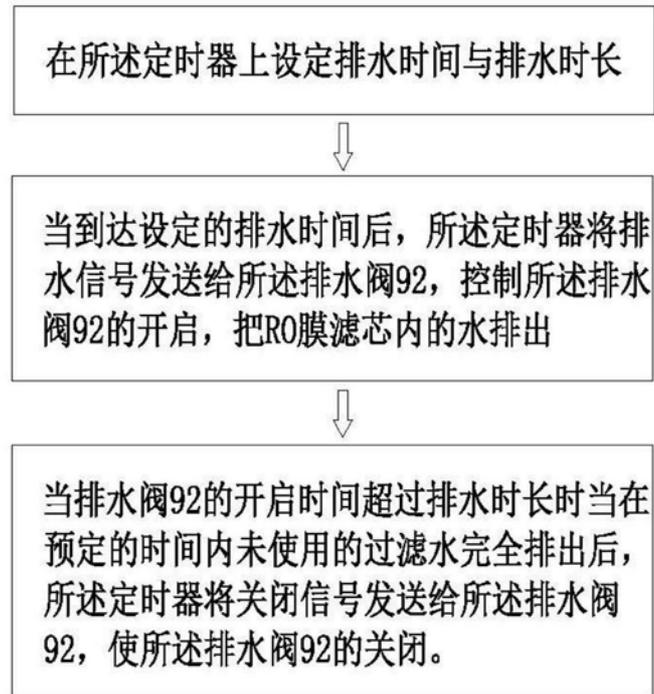


图5