(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204588844 U
(45)授权公告日 2015.08.26

(21)申请号 201520105389.6

(22)申请日 2015.02.13

(73)专利权人 广东汇聚环保科技有限公司
地址 523000 广东省东莞市石排镇谷吓村村头莲塘唇

(72)发明人 张学武 邓卫优 张保华 陈鹏

(74)专利代理机构 东莞市华南专利商标事务所有限公司 44215
代理人 李玉平

(51)Int.Cl.
C02F 9/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

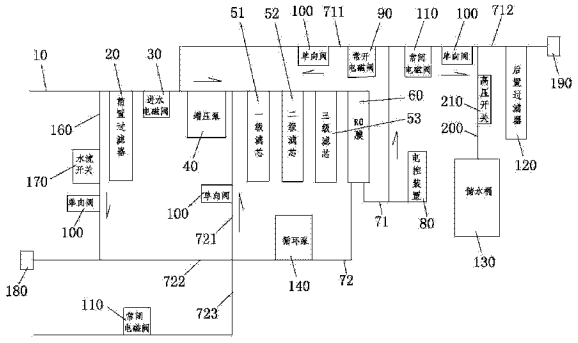
权利要求书1页 说明书7页 附图4页

(54)实用新型名称

一种无废水净水机

(57)摘要

本实用新型涉及净水机技术领域，具体涉及一种无废水净水机，包括通过管道依次连接的前置过滤器、进水电磁阀、增压泵、滤芯机构和RO膜，前置过滤器与原水管线连接，RO膜的浓水出口连接有浓水出水管，浓水出水管设置有循环泵，浓水出水管的出口端分别连接有浓水回水管和生活用水管线，浓水回水管的出水端与增压泵的出水端连接，浓水回水管设置有单向阀；强排保护管线设置有常闭电磁阀，原水管线与生活管线之间设置有旁路管线，旁路管线设置有水流开关和单向阀，水流开关、常开电磁阀、常闭电磁阀、增压泵和循环泵分别与电控装置电连接。该净水机能实现在制取纯水时浓水不必排出，达到无废水排放的功能，当使用生活用水时，浓水被合理使用。



CN 204588844 U

1. 一种无废水净水机，其特征在于：包括通过管道依次连接的前置过滤器、进水电磁阀、增压泵、滤芯机构和 RO 膜，所述净水机还包括有循环泵、水流开关、单向阀、常开电磁阀、常闭电磁阀、高压开关、储水桶和后置过滤器，

所述前置过滤器与原水管线连接，所述 RO 膜的净水出口连接有净水出水管，净水出水管的出口端分别连接有纯水管和净水回水管，净水回水管沿水流方向依次设置有所述常开电磁阀和所述单向阀，净水回水管的出口端连接于所述进水电磁阀的出水端，纯水管沿水流方向依次设置有所述常闭电磁阀、所述单向阀和所述后置过滤器，后置过滤器的出水端连接有纯水龙头，所述后置过滤器的进水端的纯水管通过储水管道与所述储水桶连接；所述高压开关设置于所述储水管道；

所述 RO 膜的浓水出口连接有浓水出水管，浓水出水管设置有所述循环泵，浓水出水管的出口端分别连接有浓水回水管、生活用水管线和强排保护管线，浓水回水管的出水端与所述增压泵的出水端连接，浓水回水管设置有所述单向阀，生活用水管线的出水端连接有生活用水龙头，强排保护管线设置有所述常闭电磁阀，强排保护管线的常闭电磁阀出水口与下水管道连接；

所述原水管线与所述生活用水管线之间设置有旁路管线，旁路管线设置有所述水流开关和所述单向阀；

所述净水机还包括有电控装置，所述进水电磁阀、所述水流开关、所述高压开关、所述常闭电磁阀、所述常开电磁阀、所述增压泵和所述循环泵分别与所述电控装置电连接。

2. 根据权利要求 1 所述的一种无废水净水机，其特征在于：所述旁路管线的出口端与所述生活用水龙头连接。

3. 根据权利要求 1 所述的一种无废水净水机，其特征在于：所述净水机还包括有用于清洗 RO 膜的清洗液，清洗液为食品级的柠檬酸或白醋。

4. 根据权利要求 1-3 中任意一项所述的一种无废水净水机，其特征在于：所述滤芯机构包括依次串联连接的一级滤芯、二级滤芯和三级滤芯。

5. 根据权利要求 4 所述的一种无废水净水机，其特征在于：所述一级滤芯为孔径 20μm 的折纸滤芯，所述二级滤芯为活性炭滤芯，所述三级滤芯为 PP 棉滤芯，所述后置过滤器为后置活性炭滤芯。

6. 根据权利要求 1-3 中任意一项所述的一种无废水净水机，其特征在于：所述滤芯机构包括并联连接的二级复合滤芯和三级复合滤芯，所述二级复合滤芯、所述三级复合滤芯的出水端分别与所述 RO 膜的进水端连接，所述前置过滤器为孔径 20μm 的折纸滤芯。

7. 根据权利要求 6 所述的一种无废水净水机，其特征在于：所述二级复合滤芯、所述三级复合滤芯均为活性炭和 PP 棉的复合滤芯，该复合滤芯的外层为孔径 1-5μm 的 PP 棉，PP 棉内填充有烧结活性炭。

一种无废水净水机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及净水机技术领域，具体涉及一种无废水净水机。

背景技术

[0002] RO逆渗透膜直饮机又叫RO逆渗透膜净水机，RO英文全称为：Reverse Osmosis即逆渗透，RO逆渗透膜净水机是利用逆渗透原理进行水处理，净水机中设置有逆渗透膜滤筒，滤筒内装有逆渗透膜滤芯，在一定的压力下，水分子可以通过RO膜，而水中的无机盐、重金属离子、有机物、胶体、细菌、病毒等杂质无法透过RO膜，从而使一部分水透过RO膜分离出来，未透过的水因溶质增加形成浓水。逆渗透膜净水机早期用于海水及苦咸水淡化，锅炉给水、废水处理等工业领域，近年来被引入到民用领域。

[0003] 逆渗透处理技术虽然有很多优点，但其在生产净水的同时，产生了一部分浓水，通常RO膜的净水/废水比为1:3，也就是说，经过一 次提纯过滤后，产生的浓水是净水的3倍左右。

[0004] 以往的逆渗透膜净水机都是浓水排放型，即将一次提纯过滤后的浓水当作废水直接排放掉，这的确是一种很大的浪费，特别是小型的家用、商用净水机，其原水是自来水，经过一次净化过滤产生的浓水的水质并非比原水差，还有利用的价值，还可以进一步被二次、三次深度提纯，若将浓水当作废水直接排放，不仅会增加净水成本，而且对水资源来说也是一种浪费。

发明内容

[0005] 本实用新型的目的是针对现有技术中的上述不足，提供一种无废水净水机，该净水机能实现在制取纯水时浓水不必排出，达到无废水排放的功能，还能有效延长RO膜的使用寿命，并且降低纯水的TDS值，纯水质量高，还可有效地提高生活用水的流量。

[0006] 本实用新型的目的通过以下技术方案实现。

[0007] 一种无废水净水机，包括通过管道依次连接的前置过滤器、进水电磁阀、增压泵、滤芯机构和RO膜，所述净水机还包括有循环泵、水流开关、单向阀、常开电磁阀、常闭电磁阀、高压开关、储水桶和后置过滤器，

[0008] 所述前置过滤器与原水管线连接，所述RO膜的净水出口连接有净水出水管，净水出水管的出口端分别连接有纯水管和净水回水管，净水回水管沿水流方向依次设置有所述常开电磁阀和所述单向阀，净水回水管的出口端连接于所述进水电磁阀的出水端，纯水管沿水流方向依次设置有所述常闭电磁阀、所述单向阀和所述后置过滤器，后置过滤器的出水端连接有纯水龙头，所述后置过滤器的进水端的纯水管通过储水管道与所述储水桶连接；所述高压开关设置于所述储水管道；

[0009] 所述RO膜的浓水出口连接有浓水出水管，浓水出水管设置有所述循环泵，浓水出水管的出口端分别连接有浓水回水管、生活用水管线和强排保护管线，浓水回水管的出水端与所述增压泵的出水端连接，浓水回水管设置有所述单向阀，生活用水管线的出水端连

接有生活用水龙头，强排保护管线设置有所述常闭电磁阀，强排保护管线的常闭电磁阀出水口与下水管道连接；

[0010] 所述原水管线与所述生活用水管线之间设置有旁路管线，旁路管线设置有所述水流开关和所述单向阀；

[0011] 所述净水机还包括有电控装置，所述进水电磁阀、所述水流开关、所述高压开关、所述常闭电磁阀、所述常开电磁阀、所述增压泵和所述循环泵分别与所述电控装置电连接。

[0012] 所述旁路管线的出口端与所述生活用水龙头连接。

[0013] 所述净水机的循环水通过 RO 膜表面单位时间的通量为 2.0L/min。

[0014] 所述旁路管线的流量与通过净水机的原水管线的流量的比值为 1:1。

[0015] 所述净水机还包括有用于清洗 RO 膜的清洗液，清洗液为食品级的柠檬酸或白醋。

[0016] 所述滤芯机构包括依次串联连接的一级滤芯、二级滤芯和三级滤芯。

[0017] 所述一级滤芯为孔径 20μm 的折纸滤芯，所述二级滤芯为活性炭滤芯，所述三级滤芯为 PP 棉滤芯，所述后置过滤器为后置活性炭滤芯。

[0018] 所述滤芯机构包括并联连接的二级复合滤芯和三级复合滤芯，所述二级复合滤芯、所述三级复合滤芯的出水端分别与所述 RO 膜的进水端连接，所述前置过滤器为孔径 20μm 的折纸滤芯。

[0019] 所述一级滤芯为孔径 20μm 的折纸滤芯，所述二级复合滤芯、所述三级复合滤芯均为活性炭和 PP 棉的复合滤芯，该复合滤芯的外层为孔径 1-5μm 的 PP 棉，PP 棉内填充有烧结活性炭。

[0020] 本实用新型的有益效果：

[0021] （1）本实用新型实现在制取纯水时浓水不必排出，在使用生活用水时，浓水被合理使用。

[0022] 浓水并非废水，它是经过 PP 棉及活性炭过滤过的水，并且优于自来水，浓水成为循环水被多次提纯，当使用生活用水时自来水将循环水逐步稀释后被合理使用，从而达到无废水排放的功能。传统理论上讲，随着制取纯水的数量逐步增加，循环水的浓度也随之增加，高浓度循环水会影响 RO 膜的使用寿命，同时也会影响纯水水质（纯水 TDS 值升高）。本净水机非但没有使 RO 膜使用寿命受到影响反而有效地延长了 RO 膜使用寿命，并且不影响纯水产水质量。原因如下：

[0023] A、通过改变增压泵的位置，直接给整个循环系统增压；去掉浓水管线上的限流阀从而具备了浓水开放式流动的条件，增加循环泵使循环水以每分钟 2 升的流量快速循环，制水的同时以大通量循环水来冲洗 RO 膜表面，使水中的钙、镁离子及胶体附着 RO 膜表面的几率大大降低，从而达到了一边制水一边冲洗的功能。

[0024] B、因为增加了大通量循环系统，净水机其自身具备了药物清洗 RO 膜的功能，在传统机型使用时水中的钙、镁离子及胶体一旦堵塞 RO 膜时，产水量严重不足，只能更换 RO 膜。而本净水机可对 RO 膜进行药物清洗，以此来延长 RO 膜的使用寿命。经药物清洗后的 RO 膜其产水量完全达到新 RO 膜的水平，与传统机型相比其使用寿命延长 3 倍以上。

[0025] C、因为有了大流量循环系统的存在，净水机在制水时循环水在循环泵作用下，水流通过 RO 膜表面的流量和流速是传统机型的 3 倍，（以 100 加仑 RO 膜为例：传统机型浓水排放量为 600--700 毫升 / 分钟，即浓水通过 RO 膜表面单位时间的通量，本净水机的浓水通

过 RO 膜表面单位时间的通量为 2000 毫升 / 分钟)由于通量增大,所以制出纯水的 TDS 值相对传统机型要低。

[0026] (2)本实用新型可有效地提高生活用水的流量。

[0027] 现有的无废水排放逆渗透净水机中,生活用水完全通过净水机,由于存在滤芯过滤的阻力,导致生活用水的水量减少,本实用新型的净水机为了能够提高生活用水量,在原水管线与生活用水龙头之间增加了一条旁路管线,增加了生活用水量,旁路管线的流量与通过净水机的原水管线的流量的比值为 1:1,从而有效地提高生活用水的流量。

[0028] (3)本实用新型可有效地提高 RO 膜前预处理滤芯的使用寿命。原因如下 :

[0029] A、由于采用旁路管线后,通过净水机水管流量减少一倍,所以对 RO 膜前预处理滤芯的寿命延长了一倍。

[0030] B、改变 RO 膜前预处理滤芯 PP 棉和活性炭的结构及排列方式,原第一级滤芯为 5 微米孔径 PP 棉滤芯,第三级滤芯为 1 微米孔径 PP 棉滤芯,由于二级滤芯孔径相差不大,在实际过滤水中杂质时,第一级滤芯与第三级滤芯的寿命相差很大,本实用新型第一级滤芯采用孔径 20 微米折纸滤芯且为串联关系,其作用在于过滤原水中较大颗粒物质,使整套过滤系统起到先粗滤后细滤作用,并且折纸滤芯较 PP 棉滤芯其表面积增加数倍故而延长了使用寿命。所述二级滤芯、三级滤芯为复合滤芯,所述复合滤芯的结构为外层为孔径 1—5 微米的 PP 棉滤料,其作用为过滤原水中较小颗粒物质,内层为烧结活性炭,其主要作用为吸附原水中的余氯,烧结活性炭比较颗粒碳其吸附能力更强可达 2 倍以上。将二级复合滤芯、三级复合滤芯采用并联连接更能有效发挥其功效。通过改变连接方式及改变滤芯结构可最大提高 RO 膜前预处理的功效及使用寿命。

[0031] (4)本实用新型的无废水逆渗透净水机增加了强排保护功能,当生活用水使用量偏少时,即 :连续制取纯水水量 6 升而生活用水量未达到 6 升时(使用生活用水水量达到 6 升时即可将水机里的浓水完全置换为原水)通过电控装置打开强排保护电磁阀进行强制排放,排放 6 升后自动关闭强排保护电磁阀并且重新累计制水时间即制水量,以此来解决非正常使用净水机对 RO 膜的伤害,对 RO 膜起到保护作用。所述连续制取纯水 6 升作为强排保护节点,只是考虑到实际纯水用水量及纯水 TDS 值即纯水水质的关系而设定。

附图说明

[0032] 利用附图对实用新型作进一步说明,但附图中的实施例不构成对本实用新型的任何限制,对于本领域的普通技术人员,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据以下附图获得其它的附图。

[0033] 图 1 是本实用新型的实施例 1 的原理框图 ;

[0034] 图 2 是本实用新型的实施例 2 的原理框图 ;

[0035] 图 3 是本实用新型的 100 加仑机型的初始 2 分钟制水的制水量曲线图 ;

[0036] 图 4 是图 3 的混合水 TDS 值的曲线图 ;

[0037] 图 5 是本实用新型的 100 加仑机型的初始 2 分钟制水后的制水量曲线图 ;

[0038] 图 6 是图 5 的混合水 TDS 值的曲线图。

[0039] 附图标记包括 :

[0040] 10——原水管线 20——前置过滤器 30——进水电磁阀

[0041] 40——增压泵 51——一级滤芯 52——二级滤芯

[0042] 53——三级滤芯 54——二级复合滤芯 55——三级复合滤芯

[0043] 60——RO 膜 71——净水出水管

[0044] 711——净水回水管 712——纯水管 72——浓水出水管

[0045] 721——浓水回水管 722——生活用水管线 723——强排保护管线

[0046] 80——电控装置 90——常开电磁阀 100——单向阀

[0047] 110——常闭电磁阀 120——后置过滤器 130——储水桶

[0048] 140——循环泵 160——旁路管线 170——水流开关

[0049] 180——生活用水龙头 190——纯水龙头 200——储水管道

[0050] 210——高压开关。

具体实施方式

[0051] 结合以下实施例对本实用新型作进一步描述，见图 1-6。

[0052] 实施例 1

[0053] 如图 1 所示，本实施例的一种无废水净水机，包括通过管道依次连接的前置过滤器 20、进水电磁阀 30、增压泵 40、滤芯机构和 RO 膜 60，所述净水机还包括有循环泵 140、水流开关 170、单向阀 100、常开电磁阀 90、常闭电磁阀 110、高压开关 210、储水桶 130 和后置过滤器 120，

[0054] 所述前置过滤器 20 与原水管线 10 连接，所述 RO 膜 60 的净水出口连接有净水出水管 71，净水出水管 71 的出口端分别连接有纯水管 712 和净水回水管 711，净水回水管 711 沿水流方向依次设置有所述常开电磁阀 90 和所述单向阀 100，净水回水管 711 的出口端连接于所述进水电磁阀 30 的出水端，纯水管 712 沿水流方向依次设置有所述常闭电磁阀 110、所述单向阀 100 和所述后置过滤器 120，后置过滤器 120 的出水端连接有纯水龙头 190，所述后置过滤器 120 的进水端的纯水管 712 通过储水管道 200 与所述储水桶 130 连接；所述高压开关 210 设置于所述储水管道 200；

[0055] 所述 RO 膜 60 的浓水出口连接有浓水出水管 72，浓水出水管 72 设置有所述循环泵 140，浓水出水管 72 的出口端分别连接有浓水回水管 721、生活用水管线 722 和强排保护管线 723，浓水回水管 721 的出水端与所述增压泵 40 的出水端连接，浓水回水管 721 设置有所述单向阀 100，生活用水管线 722 的出水端连接有生活用水龙头 180，强排保护管线 723 设置有所述常闭电磁阀 110，强排保护管线 723 的常闭电磁阀 110 出水口与下水管道连接；

[0056] 所述原水管线 10 与所述生活用水管线 722 之间设置有旁路管线 160，旁路管线 160 设置有所述水流开关 170 和所述单向阀 100；

[0057] 所述净水机还包括有电控装置 80，所述进水电磁阀 30、所述水流开关 170、所述高压开关 210、所述常闭电磁阀 110、所述常开电磁阀 90、所述增压泵 40 和所述循环泵 140 分别与所述电控装置 80 电连接。

[0058] 具体地，所述旁路管线 160 的出口端与所述生活用水龙头 180 连接。

[0059] 首先，本实用新型实现在制取纯水时浓水不必排出，在使用生活用水时，浓水被合理使用。

[0060] 浓水并非废水，它是经过 PP 棉及活性炭过滤过的水，并且优于自来水，浓水成为

循环水被多次提纯，当使用生活用水时自来水将循环水逐步稀释后被合理使用，从而达到无废水排放的功能。传统理论上讲，随着制取纯水的数量逐步增加，循环水的浓度也随之增加，高浓度循环水会影响 RO 膜 60 的使用寿命，同时也会影响纯水水质（纯水 TDS 值升高）。本净水机非但没有使 RO 膜 60 使用寿命受到影响反而有效地延长了 RO 膜 60 使用寿命，并且不影响纯水产水质量。

[0061] A、通过改变增压泵 40 的位置，直接给整个循环系统增压；去掉浓水管线上的限流阀从而具备了浓水开放式流动的条件，增加循环泵 140 使循环水以每分钟 2 升的流量快速循环，制水的同时以大通量循环水来冲洗 RO 膜 60 表面，使水中的钙、镁离子及胶体附着 RO 膜 60 表面的几率大大降低，从而达到了一边制水一边冲洗的功能。

[0062] B、因为增加了大通量循环系统，净水机其自身具备了药物清洗 RO 膜 60 的功能，在传统机型使用时水中的钙、镁离子及胶体一旦堵塞 RO 膜 60 时，产水量严重不足，只能更换 RO 膜 60。而本净水机可对 RO 膜 60 进行药物清洗，以此来延长 RO 膜 60 的使用寿命。经药物清洗后的 RO 膜 60 其产水量完全达到新 RO 膜 60 的水平，与传统机型相比其使用寿命延长 3 倍以上。

[0063] C、因为有了大流量循环系统的存在，净水机在制水时循环水在循环泵 140 作用下，水流通过 RO 膜 60 表面的流量和流速是传统机型的 3 倍，（以 100 加仑 RO 膜 60 为例：传统机型浓水排放量为 600--700 毫升 / 分钟，即浓水通过 RO 膜 60 表面单位时间的通量，本净水机的浓水通过 RO 膜 60 表面单位时间的通量为 2000 毫升 / 分钟）由于通量增大，所以制出纯水的 TDS 值相对传统机型要低。

[0064] 其中，本实用新型可有效地提高生活用水的流量：现有的无废水排放逆渗透净水机中，生活用水完全通过净水机，由于存在滤芯过滤的阻力，导致生活用水的水量减少，本实用新型的净水机为了能够提高生活用水量，在原水管线 10 与生活用水龙头 180 之间增加了一条旁路管线 160，增加了生活用水量，旁路管线 160 的流量与通过净水机水管的流量的比值为 1:1，从而有效地提高生活用水的流量。

[0065] 所述净水机的循环水通过 RO 膜表面单位时间的通量为 2.0L/min，即循环泵的循环量为 2.0L/min，利用循环泵的大通量使本实用新型的净水机自带有清洗 RO 膜 60 的功能。

[0066] 所述净水机还包括有用于清洗 RO 膜 60 的清洗液，清洗液为食品级的柠檬酸或白醋，便于取材，清洗成本低。具体实现如下：当水机产水流量下降或作为保养性药物清洗时，首先断水断电并打开生活用水龙头 180 撤掉水机内的压力，将任意一只膜前预处理滤瓶取下，倒掉与清洗液相同比例的循环水，注满药液后再将滤瓶重新安装好，送电后只让循环泵 140 工作，此时由于原水关闭增压泵 40 停止工作，滤瓶中的清洗药业在循环泵 140 作用下循环药物冲洗 RO 膜 60，根据 RO 膜 60 堵膜程度来确定药物清洗时间，清洗时间达到后停机，之后打开原水球阀用自来水将所有滤瓶中的清洗液彻底从生活用水龙头 180 中置换出来，从而完成药物清洗 RO 膜 60 的工作。

[0067] 本实施例的滤芯机构包括依次串联连接的一级滤芯 51、二级滤芯 52 和三级滤芯 53。

[0068] 本实施例的一级滤芯 51 为孔径 20μm 的折纸滤芯，所述二级滤芯 52 为活性炭滤芯，所述三级滤芯 53 为 PP 棉滤芯，所述后置过滤器 120 为后置活性炭滤芯。

[0069] 此外，本实用新型的无废水逆渗透净水机增加了强排保护功能，当生活用水使用

量偏少时，即：连续制取纯水水量 6 升而生活用水量未达到 6 升时（使用生活用水水量达到 6 升时即可将水机里的浓水完全置换为原水）通过电控装置 80 打开强排保护电磁阀进行强制排放，排放 6 升后自动关闭强排保护电磁阀并且重新累计制水时间即制水量，以此来解决非正常使用水机对 RO 膜 60 的伤害，对 RO 膜 60 起到保护作用。

[0070] 本实用新型的净水机每次上电启动，常闭电磁阀 110 闭合，常开电磁阀 90 打开，纯水进入增压泵 40 前重新过滤，制水 2 分钟后常开电磁阀 90 闭合，常闭电磁阀 110 打开进入正常制水状态，净水回水操作能有效解决 RO 膜 60 初始 2 分钟制水 TDS 高的问题。

[0071] 如图 3-6 所示，本实用新型的净水机的初始 2 分钟制水量和制得的水的 TDS 值的变化曲线，以及制水 2 分钟后的制水量和制得的水的 TDS 值的变化曲线，可以得到如下数据表：

[0072]

本净水机 100G 机型测试数据				
循环量：2.0L/min				
原水压力：2.3kg/原水 TDS：1960ppm/原水温度 18℃				
制水时间	制水量（mL）	TDS（ppm）	1L 混合 TDS 值（ppm）	累加混合 TDS 值（ppm）
5s	11	1670	1670	
10s	22	1020	1270	
20s	44	422	749	
30s	66	120	508	
1min	130	46	271	
2min	260	44	201	
2.2min	300	32	32	
7.7min	1000	34	33	33
15.4min	2000	51	45	39
23.1min	3000	64	59	46
30.8min	4000	87	79	55
38.5min	5000	104	98	63
46.2min	6000	129	120	76

[0073] 注：100 加仑 (G)RO 膜标况下纯水产量的条件为：水温 25℃，原水 TDS 为 500ppm，纯水流量为 266ml/min。

[0074] 实施例 2

[0075] 如图 2 所示，本实施例的滤芯机构包括并联连接的二级复合滤芯 54 和三级复合滤芯 55，所述二级复合滤芯 54、所述三级复合滤芯 55 的出水端分别与所述 RO 膜 60 的进水端连接，所述前置过滤器 20 为孔径 20μm 的折纸滤芯。

[0076] 本实施例的一级滤芯 51 为孔径 20μm 的折纸滤芯，所述二级复合滤芯 54、所述三级复合滤芯 55 均为活性炭和 PP 棉的复合滤芯，该复合滤芯的外层为孔径 1-5μm 的 PP 棉，PP 棉内填充有烧结活性炭。

[0077] 折纸滤芯的作用在于过滤原水中较大颗粒物质，使整套过滤系统起到先粗滤后细滤作用，并且折纸滤芯较 PP 棉滤芯其表面积增加数倍故而延长了使用寿命。复合滤芯的作用为过滤原水中较小颗粒物质，内层为烧结活性炭其主要作用为吸附原水中的余氯，并且烧结活性炭比较颗粒碳其吸附能力更强可达 2 倍以上。将二级复合滤芯 54、三级复合滤芯 55 采用并联连接更能有效发挥其功效，通过改变连接方式及改变滤芯结构可最大提高 RO 膜 60 前预处理的功效及使用寿命。

[0078] 本实施例的其余部分与实施例 1 相同，这里不再赘述。

[0079] 最后应当说明的是，以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案，而非对本实用新型保护范围的限制，尽管参照较佳实施例对本实用新型作了详细地说明，本领域的普通技术人员应当理解，可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换，而不脱离本实用新型技术方案的实质和范围。

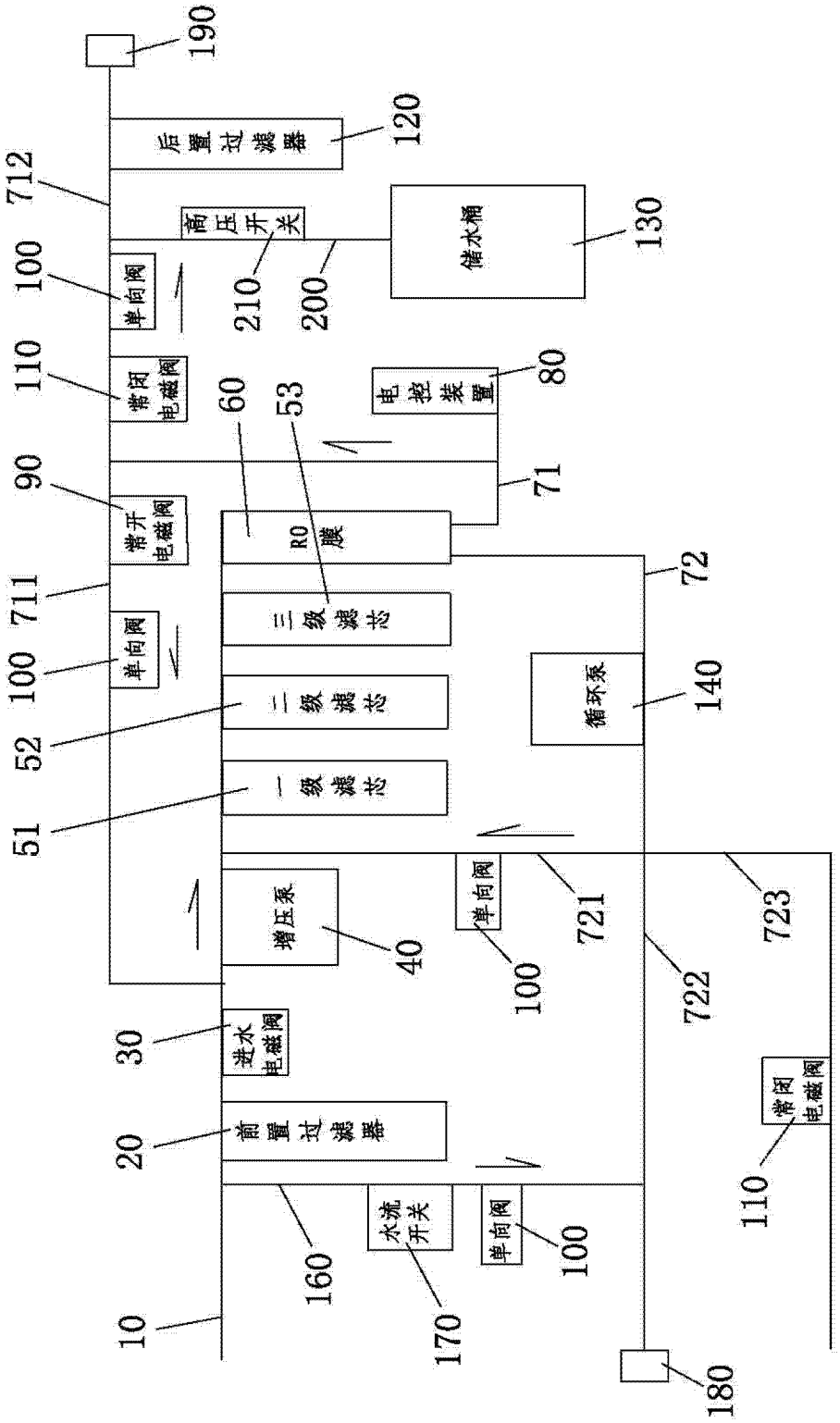

190
后置过滤器
120
712
高压开关
储水桶
130
100
单向阀
210
200
110
常闭电磁阀
电控装置
80
60
53
90
常开电磁阀
RO膜
71
711
三级滤芯
72
100
单向阀
52
二级滤芯
循环泵
140
51
一级滤芯
增压泵
40
单向阀
721
723
100
722
30
进水电磁阀
20
前置过滤器
水流开关
单向阀
100
160
常闭电磁阀
110
10
170
180

图 1

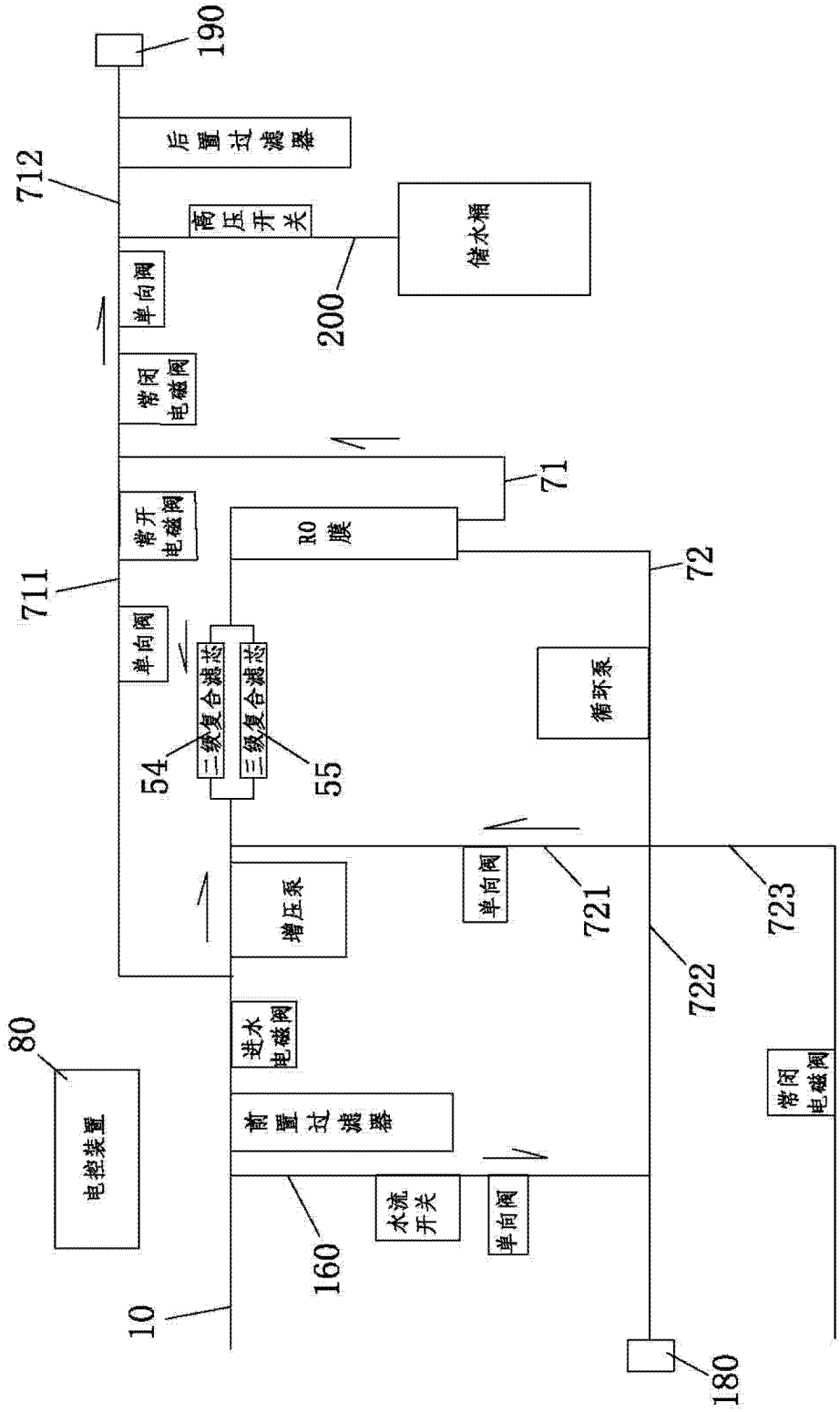

190
后置过滤器
712
高压开关
储水桶
单向阀
200
常闭电磁阀
71
常开电磁阀
RO膜
72
711
单向阀
三级复合滤芯
三级复合滤芯
循环泵
54
55
单向阀
721
723
增压泵
722
进水电磁阀
80
常闭电磁阀
前置过滤器
电控装置
水流开关
单向阀
160
10
180

图 2

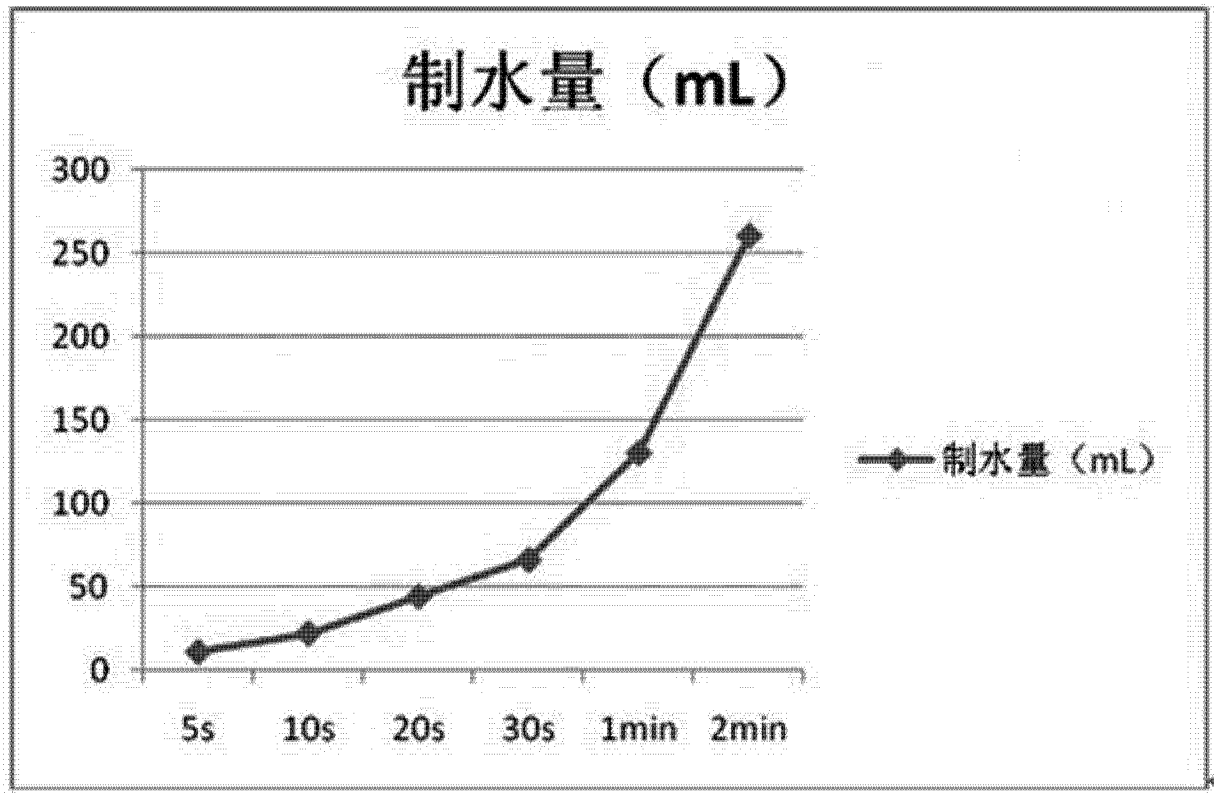

制水量（mL）
300
250
200
150
100
50
0
5s
10s
20s
30s
1min
2min
制水量（mL）

图 3

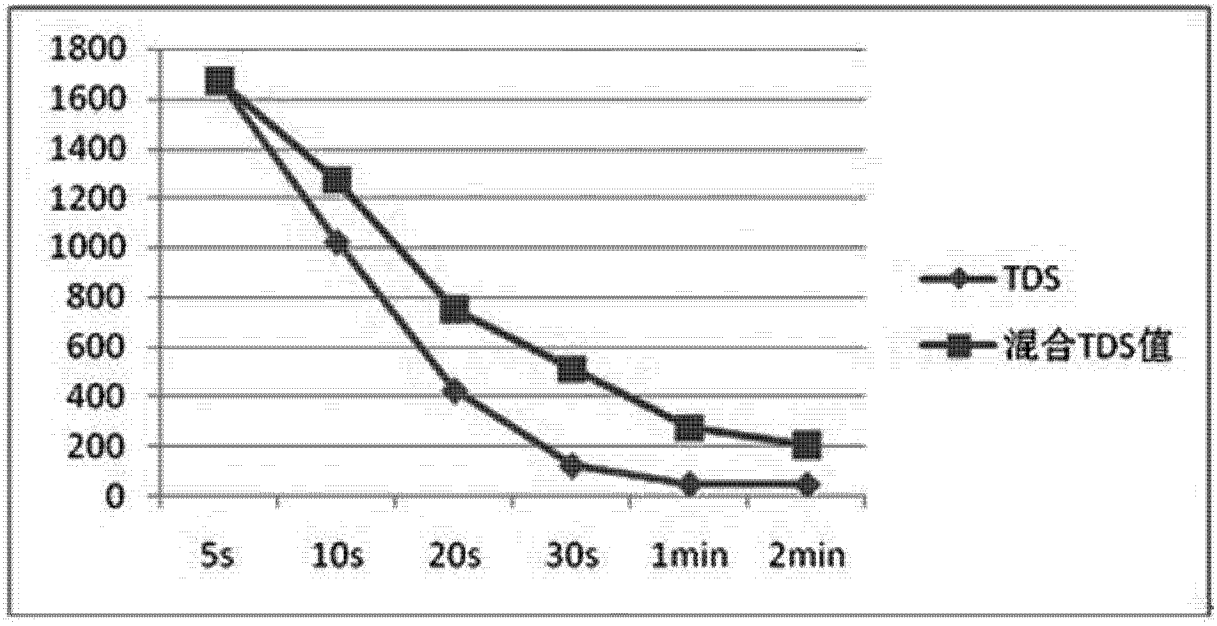

1800
1600
1400
1200
1000
800
600
400
200
0
5s
10s
20s
30s
1min
2min
TDS
混合TDS值

图 4

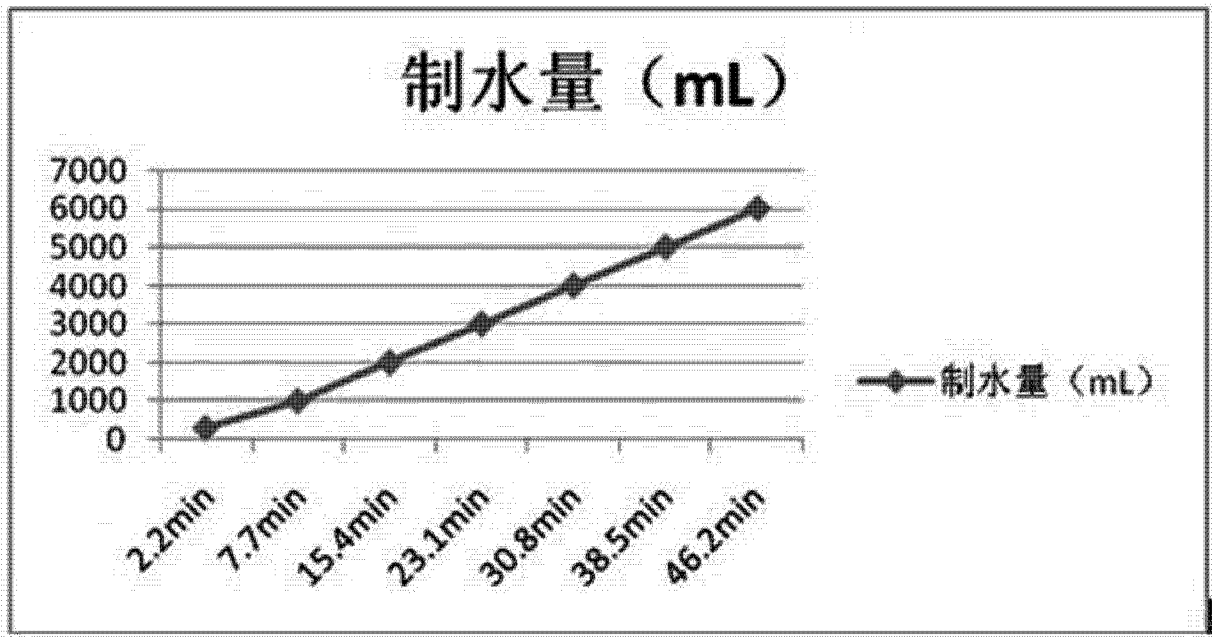

制水量（mL）
7000
6000
5000
4000
3000
2000
1000
0
2.2min
7.7min
15.4min
23.1min
30.8min
38.5min
46.2min
制水量（mL）

图 5

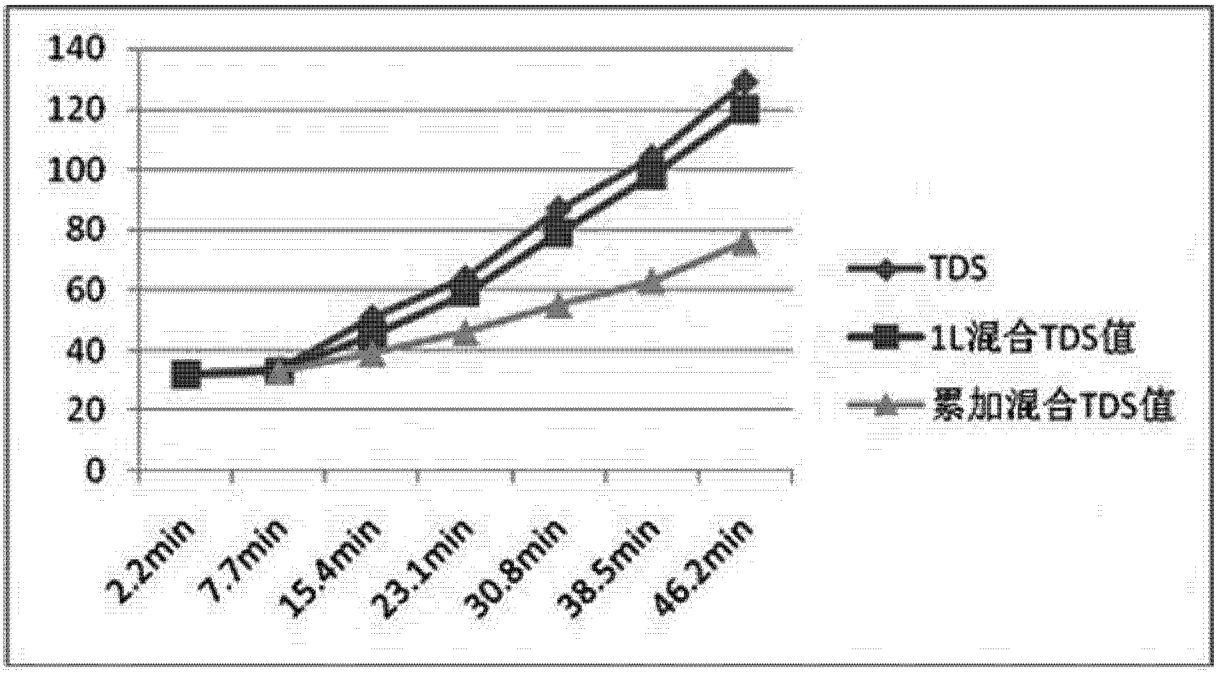

140
120
100
80
60
40
20
0
2.2min
7.7min
15.4min
23.1min
30.8min
38.5min
46.2min
TDS
1L混合TDS值
累加混合TDS值

图 6