



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217627711 U

(45) 授权公告日 2022. 10. 21

(21) 申请号 202122637346.0

(22) 申请日 2021.10.29

(73) 专利权人 广东傲美智能科技有限公司

地址 528000 广东省佛山市顺德区北滘镇
顺江社区工业园伟业路7号之一

(72) 发明人 向延群 杨怀青 冯泽华

(74) 专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有
限公司 44205

专利代理师 薛建强

(51) Int. Cl.

C02F 1/44 (2006.01)

C02F 103/04 (2006.01)

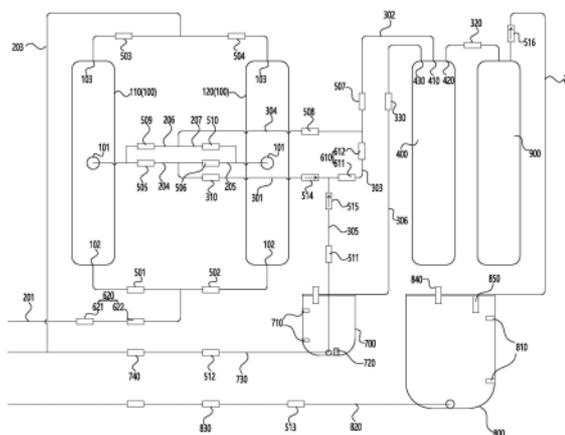
权利要求书2页 说明书8页 附图1页

(54) 实用新型名称

智能全屋纯水系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种智能全屋纯水系统，包括：超滤组包括至少两个超滤膜滤芯，各超滤膜滤芯的进水口相互并联且可各自控制通闭的接入至原水管路，各出水口可各自控制通闭，各净水口相互并联且可各自控制通闭的接入至第一支路；反渗透滤芯设有净水端、纯水端和浓水端，净水端连接有第二支路，第二支路上设有第七控制阀，第二支路上游段连接有并联的第三支路和第四支路，浓水储存容器，浓水端与浓水储存容器连接，浓水储存容器与第三支路连接；大大提升了冲洗效果，延长了膜的使用寿命，减少了冲洗用水，本智能全屋纯水系统，能有效提高反渗透滤芯浓水回收率以及整个系统的水利用率，减少冲洗用水、浓缩水的排放，并且延长了前后置滤芯的使用寿命。



1. 一种智能全屋纯水系统,其特征在于,包括:

超滤组,包括至少两个超滤膜滤芯(100),所述超滤膜滤芯(100)中部设有净水口(101)、两端分别设有进水口(102)和出水口(103),各所述进水口(102)相互并联且可各自控制通闭的接入至原水管路(201),各所述出水口(103)可各自控制通闭,各所述净水口(101)相互并联且可各自控制通闭的接入至第一支路(301);

反渗透滤芯(400),所述反渗透滤芯(400)设有净水端(410)、纯水端(420)和浓水端(430),所述净水端(410)连接有第二支路(302),所述第二支路(302)上设有第七控制阀(507),所述第二支路(302)上游段连接有并联的第三支路(303)和第四支路(304),所述第三支路(303)与所述第一支路(301)连接,所述第三支路(303)上设有第一增压装置(610),各所述净水口(101)相互并联且可各自控制通闭的接入至所述第四支路(304),所述纯水端(420)接入纯水管路(202);

浓水储存容器(700),所述浓水端(430)与所述浓水储存容器(700)连接,所述浓水储存容器(700)与所述第三支路(303)连接,且所述浓水储存容器(700)可控通闭的往所述第三支路(303)方向单向输水。

2. 根据权利要求1所述的智能全屋纯水系统,其特征在于:所述超滤组设置两个超滤膜滤芯(100)分别为第一超滤膜滤芯(110)和第二超滤膜滤芯(120),所述第一超滤膜滤芯(110)和第二超滤膜滤芯(120)的进水口(102)处分别设有第一控制阀(501)、第二控制阀(502),所述第一超滤膜滤芯(110)和第二超滤膜滤芯(120)的出水口(103)处分别设有第三控制阀(503)、第四控制阀(504),所述第一超滤膜滤芯(110)和第二超滤膜滤芯(120)的净水口(101)处分别设有第五控制阀(505)、第六控制阀(506)且并联接入所述第一支路(301);所述第一超滤膜滤芯(110)和第二超滤膜滤芯(120)的净水口(101)与所述第四支路(304)之间分别设有第九控制阀(509)、第十控制阀(510);所述浓水储存容器(700)与所述第一支路(301)之间通过第五支路(305)连接,所述第五支路(305)上设有第十一控制阀(511)和第二单向阀(515)。

3. 根据权利要求1所述的智能全屋纯水系统,其特征在于:所述第一增压装置(610)包括第一变频泵(611)和第一压力检测机构(612)。

4. 根据权利要求1所述的智能全屋纯水系统,其特征在于:所述原水管路(201)上设有第二增压装置(620),所述第二增压装置(620)包括第二变频泵(621)和第二压力检测机构(622)。

5. 根据权利要求1所述的智能全屋纯水系统,其特征在于:所述浓水储存容器(700)设有用于检测水位高低的第一水位检测器组(710)和/或第一水质检测器(720),所述浓水储存容器(700)连接有第二排水支路(730),所述第二排水支路(730)上设有排水泵(740)和第十二控制阀(512)。

6. 根据权利要求5所述的智能全屋纯水系统,其特征在于:所述第一支路(301)上设有第二水质检测器(310),所述纯水端(420)处设有第三水质检测器(320),所述浓水端(430)与所述浓水储存容器(700)之间连接的第六支路(306)上设有变频阀(330),所述变频阀(330)根据所述第二水质检测器(310)与所述第三水质检测器(320)的检测值以控制所述第六支路(306)的水流量。

7. 根据权利要求1所述的智能全屋纯水系统,其特征在于:所述纯水管路(202)上设有

纯水储存容器(800),所述纯水储存容器(800)上设有第二水位检测器组(810),所述纯水储存容器(800)连接有供水管路(820),所述供水管路(820)上设有第十三控制阀(513)和第三增压装置(830)。

8.根据权利要求1或7所述的智能全屋纯水系统,其特征在于:所述纯水端(420)下游侧连接有活性炭滤芯(900)。

9.根据权利要求1所述的智能全屋纯水系统,其特征在于:所述第一支路(301)上设有第一单向阀(514),所述第一单向阀(514)控制所述第一支路(301)上的水往所述第三支路(303)单向流动。

10.根据权利要求7所述的智能全屋纯水系统,其特征在于:所述纯水端(420)与所述纯水储存容器(800)之间的所述纯水管路(202)上设有第三单向阀(516),所述第三单向阀(516)控制所述纯水管路(202)上的水从所述纯水端(420)往所述纯水储存容器(800)单向流动。

11.根据权利要求7所述的智能全屋纯水系统,其特征在于:所述纯水储存容器(800)为密封容器,所述纯水储存容器(800)上设有呼吸阀(840)和杀菌装置(850)。

智能全屋纯水系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及净水领域,特别涉及一种智能全屋纯水系统。

背景技术

[0002] 全屋纯水系统产品,连接家庭总进水管,纯水出水口连接进入家庭内部进水管,对整个家庭用水进行处理,供应纯水,无论是喝水、做饭、拖地、冲马桶均使用纯水。按照每个家庭3至5口人,每人每天使用2L水计算,每个家庭每天使用10L纯水,反渗透系统在制这10L水的过程中,使用全屋纯水系统产品的家庭加起来所排放的浓水整年排放量十分庞大,而目前整个行业,家庭使用反渗透净水机浓水处理方式,基本上是直接连接下水道排掉。

[0003] 而现有的全屋纯水系统产品,一般具有超滤滤芯和反渗透滤芯,如中国专利CN201510290835.X一种自动正反冲洗超滤净水系统以及超滤反渗透净水系统,该系统使用时可自动实现对超滤膜的正冲洗和反冲洗,内压式中空纤维超滤膜组件下游连接反渗透滤芯,使用中发现,其浓水排放量很大,水浪费严重。

实用新型内容

[0004] 本实用新型旨在至少在一定程度上解决相关技术中的上述技术问题之一。为此,本实用新型提出一种智能全屋纯水系统。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型的技术方案如下:

[0006] 根据本实用新型的第一方面实施例的智能全屋纯水系统,包括:

[0007] 超滤组,包括至少两个超滤膜滤芯,所述超滤膜滤芯中部设有净水口、两端分别设有进水口和出水口,各所述进水口相互并联且可各自控制通闭的接入至原水管路,各所述出水口可各自控制通闭,各所述净水口相互并联且可各自控制通闭的接入至第一支路;

[0008] 反渗透滤芯,所述反渗透滤芯设有净水端、纯水端和浓水端,所述净水端连接有第二支路,所述第二支路上设有第七控制阀,所述第二支路上游段连接有并联的第三支路和第四支路,所述第三支路与所述第一支路连接,所述第三支路上设有第一增压装置,各所述净水口相互并联且可各自控制通闭的接入至所述第四支路,所述纯水端接入纯水管路;

[0009] 浓水储存容器,所述浓水端与所述浓水储存容器连接,所述浓水储存容器与所述第三支路连接,且所述浓水储存容器可控通闭的往所述第三支路方向单向输水。

[0010] 根据本实用新型实施例的智能全屋纯水系统,至少具有如下有益效果:大大提升了冲洗效果,延长了膜的寿命,减少了冲洗用水,本智能全屋纯水系统,能有效提高反渗透滤芯浓水回收率以及整个系统的水利用率,减少冲洗用水、浓缩水的排放,并且延长了前后置滤芯的使用寿命。

[0011] 根据本实用新型的一些实施例,所述超滤组设置两个超滤膜滤芯分别为第一超滤膜滤芯和第二超滤膜滤芯,所述第一超滤膜滤芯和第二超滤膜滤芯的进水口处分别设有第一控制阀、第二控制阀,所述第一超滤膜滤芯和第二超滤膜滤芯的出水口处分别设有第三

控制阀、第四控制阀,所述第一超滤膜滤芯和第二超滤膜滤芯的净水口处设有第五控制阀、第六控制阀且并联接入所述第一支路;所述第一超滤膜滤芯和第二超滤膜滤芯的净水口与所述第四支路之间分别设有第九控制阀、第十控制阀;所述浓水储存容器与所述第一支路之间通过第五支路连接,所述第五支路上设有第十一控制阀和第二单向阀。

[0012] 根据本实用新型的一些实施例,所述第一增压装置包括第一变频泵和第一压力检测机构。

[0013] 根据本实用新型的一些实施例,所述原水管路上设有第二增压装置,所述第二增压装置包括第二变频泵和第二压力检测机构。

[0014] 根据本实用新型的一些实施例,所述浓水储存容器设有用于检测水位高低的第一水位检测器组和/或第一水质检测器,所述浓水储存容器连接有第二排水支路,所述第二排水支路上设有排水泵和第十二控制阀。

[0015] 根据本实用新型的一些实施例,所述第一支路上设有第二水质检测器,所述纯水端处设有第三水质检测器,所述浓水端与所述浓水储存容器之间连接的第六支路上设有变频阀,所述变频阀根据所述第二水质检测器与所述第三水质检测器的检测值以控制所述第六支路的水流量。

[0016] 根据本实用新型的一些实施例,所述纯水管路上设有纯水储存容器,所述纯水储存容器上设有第二水位检测器组,所述纯水储存容器连接有供水管路,所述供水管路上设有第十三控制阀和第三增压装置。

[0017] 根据本实用新型的一些实施例,所述纯水端下游侧连接有活性炭滤芯。

[0018] 根据本实用新型的一些实施例,所述第一支路上设有第一单向阀,所述第一单向阀控制所述第一支路上的水往所述第三支路单向流动。

[0019] 根据本实用新型的一些实施例,所述纯水端与所述纯水储存容器之间的所述纯水管路上设有第三单向阀,所述第三单向阀控制所述纯水管路上的水从所述纯水端往所述纯水储存容器单向流动。

[0020] 根据本实用新型的一些实施例,所述纯水储存容器为密封容器,所述纯水储存容器上设有呼吸阀和杀菌装置。

[0021] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

[0022] 本实用新型的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0023] 图1是本实用新型的整体布局示意图。

[0024] 附图标记:

[0025] 超滤膜滤芯100;净水口101;进水口102;出水口103;

[0026] 第一超滤膜滤芯110;第二超滤膜滤芯120;

[0027] 原水管路201;纯水管路202;第一排水支路203;第一水管204;第二水管205;第三水管206;第四水管207;

[0028] 第一支路301;第二支路302;第三支路303;第四支路304;第五支路305;第六支路

306;第二水质检测器310;第三水质检测器320;变频阀330;

[0029] 反渗透滤芯400;净水端410;纯水端420;浓水端430;

[0030] 第一控制阀501;第二控制阀502;第三控制阀503;第四控制阀504;第五控制阀505;第六控制阀506;第七控制阀507;第八控制阀508;第九控制阀509;第十控制阀510;第十一控制阀511;第十二控制阀 512;第十三控制阀513;第一单向阀514;第二单向阀515;第三单向阀516;

[0031] 第一增压装置610;第一变频泵611;第一压力检测机构612;第二增压装置620;第二变频泵621;第二压力检测机构622;

[0032] 浓水储存容器700;第一水位检测器组710;第一水质检测器720;第二排水支路730;排水泵740;

[0033] 纯水储存容器800;第二水位检测器组810;供水管路820;第三增压装置830;呼吸阀840;杀菌装置850;

[0034] 活性炭滤芯900。

具体实施方式

[0035] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0036] 本实用新型涉及一种智能全屋纯水系统,包括超滤组、反渗透滤芯400和浓水储存容器700。其中,超滤组包括至少两个超滤膜滤芯 100。如图1所示,每个超滤膜滤芯100的两端分别设有进水口102 和出水口103,中部设有净水口101。超滤膜滤芯100在本系统中主要具有三种工作模式:第一种为正常制水模式,该模式下出水口103 关闭,水从进水口102进入到超滤膜滤芯100内进行过滤后从净水口 101排出;第二种为顺冲洗模式,该模式下净水口101关闭,水从进水口102进入到超滤膜滤芯100内往出水口103方向流动,水流在膜的内表面形成剪切力以对膜内表面进行冲洗,冲洗后的水带着杂质从出水口103排出;第三种为逆冲洗模式,该模式下进水口102关闭,水从净水口101进入到超滤膜滤芯100内,冲洗水从膜的外表面进入到膜的内表面,水冲击膜使得沉积在膜内表面的杂质松动、剥离,而后从出水口103排出。

[0037] 本实施例中,以超滤组设置两个超滤膜滤芯100举例说明。如图 1所示,两个超滤膜滤芯100为第一超滤膜滤芯110和第二超滤膜滤芯120,第一超滤膜滤芯110和第二超滤膜滤芯120的进水口102并联且可各自控制通闭的连接至原水管路201,可以为,两个进水口102 分别对应的连接第一控制阀501和第二控制,第一控制阀501控制第一超滤膜滤芯110的进水口102是否与原水管路201连通,第二控制阀502控制第二超滤膜滤芯120的进水口102是否与原水管路201连通。还可以为但不限于,各进水口102并联与原水管路201的接点处设置一个多通控制阀(图中未示出),利用多通控制阀控制各进水口 102与原水管路201的通闭。原水管路201接通水源(如自来水)。

[0038] 第一超滤膜滤芯110和第二超滤膜滤芯120的出水口103可各自控制通闭,各出水口103可各自独立排水至外环境,也可相互并联汇流至第一排水支路203后排水至外环境。

具体的,可以为,两个出水口103分别对应的连接第三控制阀503和第四控制,第三控制阀503 控制第一超滤膜滤芯110的出水口103开闭(或是否与第一排水支路 203连通),第四控制阀504控制第二超滤膜滤芯120的出水口103 的开闭(或是否与第一排水支路203连通)。还可以为但不限于,各出水口103并联与第一排水支路203的接点处设置一个多通控制阀(图中未示出),利用该多通控制阀控制各出水口103与第一排水支路203 的通闭。

[0039] 各净水口101相互并联且可各自控制通闭的接入至第一支路301,可以为,第一超滤膜滤芯110的净水口101引出第一水管204,第一水管204上设置第五控制阀505,第二超滤膜滤芯120的净水口101 引出第二水管205,第二水管205上设置第六控制阀506,第一水管204和第二水管205并联接入到第一支路301。第五控制阀505控制第一超滤膜滤芯110的净水口101与第一支路301的接通与否,第六控制阀506控制第二超滤膜滤芯120的净水口101与第一支路301的接通与否。还可以为但不限于,第一水管204、第二水管205的并联接点与第一支路301之间通过一个多通控制阀控制(图中未示出),利用该多通控制阀控制各净水口101与第一支路301的通闭。

[0040] 反渗透滤芯400设有净水端410、纯水端420和浓水端430,水从净水端410进入到反渗透滤芯400内,经过反渗透过滤后得到浓水和纯水,纯水则从纯水端420排出,浓水则从浓水端430排出。其中,净水端410连接有第二支路302,在第二支路302上设置有第七控制阀507,利用第七控制阀507控制第二支路302的水流通断。第二支路302的上游段,亦是第七控制阀507的上游处,连接有相互并联的第三支路303和第四支路304,第三支路303上设有第一增压装置610,且第三支路303与第一支路301连接。各净水口101相互并联且可各自控制通闭的接入至第四支路304,纯水端420接入纯水管路202。可以为,第一超滤膜滤芯110的净水口101再引出第三水管206,第三水管206上设置第九控制阀509,第二超滤膜滤芯120的净水口101 再引出第四水管207,第四水管207上设置第十控制阀510。利用第九控制阀509控制第一超滤膜滤芯110的净水口101与第四支路304 之间的通闭,利用第十控制阀510控制第二超滤膜滤芯120的净水口 101与第四支路304之间的通闭。还可以但不限于,第三水管206和第四水管207的并联接点与第四支路304之间通过一个多通控制阀(图中未示出)进行控制。纯水端420连接纯水管路202,得到的纯水从纯水管路202排出使用。其中,可以在第四支路304上设置第八控制阀508,利用第八控制阀508控制第四支路304的水流通断。

[0041] 浓水储存容器700可通过第六支路306与浓水端430连接,反渗透滤芯400得到的浓水通过第六支路306排放到浓水储存容器700内存放。浓水储存容器700通过第五支路305与第三支路303连接,相当于第一支路301和第五支路305呈并联关系连接到第三支路303。其中,浓水储存容器700可控通闭的往第三支路303方向单向输水,具体的,在第五支路305上设置第十一控制阀511和第二单向阀515,利用第十一控制阀511控制第五支路305的水流通断,第二单向阀 515控制第五支路305的水流方向为从浓水储存容器700往第三支路303方向单向流动。

[0042] 在上述设置两个超滤膜滤芯100的实施例中,系统的运行模式包括以下模式:

[0043] 单一超滤膜滤芯100正常制水模式:即第一超滤膜滤芯110或第二超滤膜滤芯120进入正常制水模式。当单独第一超滤膜滤芯110进入正常制水模式时,第一控制阀501、第五控制阀505、第七控制阀 507打开,第二控制阀502、第三控制阀503、第六控制阀506、第九控制阀509(或第八控制阀508)、第十一控制阀511关闭,外接水源通过原水管路201流经第一

控制阀501、第一超滤膜滤芯110的进水口 102、第一超滤膜滤芯110的净水口101、第一水管204、第一支路 301、第三支路303、第二支路302、净水端410进入到反渗透滤芯 400进行过滤制水。当单独第二超滤膜滤芯120进入正常制水模式时，第二控制阀502、第六控制阀506、第七控制阀507打开，第一控制阀501、第四控制阀504、第五控制阀505、第十控制阀510(或第八控制阀508)、第十一控制阀511关闭，外接水源通过原水管路201 流经第二控制阀502、第二超滤膜滤芯120的进水口102、第二超滤膜滤芯120的净水口101、第二水管205、第一支路301、第三支路 303、第二支路302、净水端410进入到反渗透滤芯400进行过滤制水。制得的纯水从纯水端420排放到纯水管路202，浓水通过浓水端 430、第六支路306排放到浓水储存容器700内。

[0044] 多个超滤膜滤芯100正常制水模式：本实施例中即第一超滤膜滤芯和第二超滤膜滤芯120同时进入正常制水模式。该模式下，第一控制阀501、第二控制阀502、第五控制阀505、第六控制阀506、第七控制阀507打开，第三控制阀503、第四控制阀504、第九控制阀509、第十控制阀510(或第八控制阀508)、第十一控制阀511关闭，外接水源通过原水管路201分流到第一超滤膜滤芯110和第二超滤膜滤芯 120的进水口102，然后第一超滤膜滤芯110的净水口101、第二超滤膜滤芯120的净水口101分别通过第一水管204、第二水管205汇流到第一支路301，在流经第三支路303、第二支路302、净水端410 进入反渗透滤芯400内进行过滤制水。制得的纯水从纯水端420排放到纯水管路202，浓水通过浓水端430、第六支路306排放到浓水储存容器700内。

[0045] 单一超滤膜滤芯100顺冲洗模式：即第一超滤膜滤芯110或第二超滤膜滤芯120进入顺冲洗模式。当单独第一超滤膜滤芯110进入顺冲洗模式时，第一控制阀501、第三控制阀503打开，第二控制阀502、第四控制阀504、第五控制阀505、第六控制阀506、第九控制、第十控制阀510(或第八控制阀508)、第十一控制阀511关闭，外接水源从原水管路201进入到第一超滤膜滤芯110内，对膜内表面的杂质进行顺冲洗，杂质和水排从第一超滤膜滤芯110的出水口103排放到第一排水支路203排走。当单独第二超滤膜滤芯120进入顺冲洗模式时，第二控制阀502、第四控制阀504打开，第一控制阀501、第三控制阀503、第五控制阀505、第六控制阀506、第九控制、第十控制阀 510(或第八控制阀508)关闭，外接水源从原水管路201进入到第二超滤膜滤芯120内，对膜内表面的杂质进行顺冲洗，杂质和水排从第二超滤膜滤芯120的出水口103排放到第一排水支路203排走。

[0046] 多个超滤膜滤芯100顺冲洗模式：本实施例中即第一超滤膜滤芯 110和第二超滤膜滤芯120进入顺冲洗模式。该模式下，第一控制阀501、第二控制阀502、第三控制阀503、第四控制阀504打开，第五控制阀505、第六控制阀506、第九控制、第十控制阀510(或第八控制阀508)、第十一控制阀511关闭，外接水源从原水管路201分流到第一超滤膜滤芯110和第二超滤膜滤芯120的进水口102，分别对第一超滤膜滤芯110和第二超滤膜滤芯120的膜内进行顺冲洗，而后从第一超滤膜滤芯110和第二超滤膜滤芯120的出水口103排出至外环境，或汇流到第一排水支路203排出。

[0047] 单一超滤膜滤芯100逆冲洗模式：即第一超滤膜滤芯110或第二超滤膜滤芯120单独进入逆冲洗模式。当第一超滤膜滤芯110单独进入逆冲洗模式时，第一控制阀501、第四控制、第五控制阀505、第七控制阀507、第十控制阀510关闭，第二控制阀502、第三控制阀503、第六控制阀506、第八控制阀508、第九控制阀509打开，外接水源进入原水管路201流经

第二超滤膜滤芯120的进水口102、第二超滤膜滤芯120的的净水口101、第二水管205、第一支路301、第三支路303、第四支路304、第三水管206、第一超滤膜滤芯110的净水口101进入到第一超滤膜滤芯110内对其进行逆冲洗,水从第一超滤膜滤芯110的出水口103排出。当第二超滤膜滤芯120单独进入逆冲洗模式时,第一控制阀501、第四控制阀504、第五控制阀505、第八控制阀508、第十控制阀510开启,第二控制阀502、第三控制阀503、第六控制阀506、第七控制阀507、第九控制阀509关闭,外接水源进入原水管路201流经第一超滤膜滤芯110的进水口102、第一超滤膜滤芯110的的净水口101、第一水管204、第一支路301、第三支路303、第四支路304、第四水管207、第二超滤膜滤芯120 的净水口101进入到第二超滤膜滤芯120内对其进行逆冲洗,水从第二超滤膜滤芯120的出水口103排出。在上述单独逆冲洗模式下,第十一控制阀511和第一增压装置610开启,浓水储存容器700在第一增压装置610的抽取作用下,浓水储存容器700中的浓水通过第五支路305流入第三支路303,与净水混合,对第一超滤膜滤芯110进行逆冲洗。

[0048] 在本实用新型的一些具体实施例中,第一增压装置610包括第一变频泵611和第一压力检测机构612,第一压力检测机构612可选用压力阀,在逆冲洗模式下,第一压力检测机构612检测水路压力,当水路水压满足或低于相应模式设计值时,第一变频泵611启动至相应的档位,对管路水压进行增压及对浓水储存容器700内的浓水进行抽取。

[0049] 在本实用新型的一些实施例中,原水管路201上设有第二增压装置620,第二增压装置620包括第二变频泵621和第二压力检测机构 622,第二压力检测机构622可选用压力阀。第二压力检测机构622 检测原水管路201水压,当原水管路201水压满足或低于相应模式设计值时,第二变频泵621不启动或启动至相应的档位,对管路水压进行增压。

[0050] 在本实用新型的一些具体实施例中,浓水储存容器700设有第一水位检测器组710和/或第一水质检测器720。第一水位检测器组710 实时检测浓水储存容器700内的水位。浓水储存容器700连接有第二排水支路730,第二排水支路730上设有排水泵740和第十二控制阀 512。当设置第一水位检测器组710时,检测到水储存容器内水位超出上限值时,第二控制阀502和排水泵740打开,将浓水储存容器 700内的浓水排放到外环境中,以避免水位溢出。同时,根据第一水位检测器组710检测浓水储存容器700内是否有水,避免在浓水储存容器700内没水的情况下,系统进入逆冲洗模式,抽取浓水储存容器 700内的空气进入管路,影响冲洗效果。第一水位检测器可以将水位情况反馈至系统,从而控制第十一控制阀511是否需要打开。当设置第一水质检测器720时,第一水质检测器720检测到浓水储存容器 700内的浓水达到或超过设定值时,即该浓水无法供系统使用,则开启排水泵740和第十二控制阀512排出,或反馈至系统使得第十一控制阀511保持关闭状态。

[0051] 在本实用新型的一些实施例中,浓水储存容器700内设有第一水质检测器720,第一支路301上设有第二水质检测器310,纯水端420 处设有第三水质检测器320,浓水端430与浓水储存容器700之间连接的第六支路306上设有变频阀330,变频阀330根据第二水质检测器310与第三水质检测器320的检测值以控制第六支路306的水流量。具体的,在正常制水模式开始及过程中,第三水质检测器320检测纯水水质,并根据第二水质检测器310检测净水水质数据乘以10%设为基准值此值根据各个地区、国家标准变化而变化,当第三水质检测器 320检测纯水数据值小于基准值时,变频阀330变频逐步减少浓缩水流量释放,直至第三水质检测器320检测纯水水质,略小于或等于基准值时稳定浓缩水流量释放。当第三水质

检测器320检测到纯水数据值大于基准值时,变频阀330变频逐步加大浓缩水流量释放,直至第三水质检测器320检测纯水水质,略小于或等于基准值时稳定浓缩水流量释放。第三水质检测器320检测纯水水质数据时,数据小于基准值时变频阀330浓缩水流量释放到最小值时,数据依然小于基准值时,(第一变频泵611增大水路压力,加大净水流量输出,但水路压力不得高于后置过滤系统中反渗透膜片设计流量最佳峰值压力,第一压力检测机构612实时检测水路压力。当数据大于基准值时变频阀330浓缩水流量释放到最大值时,数据依然大于基准值时,第一变频泵611降低水路压力,减少净水流量输出,直至数据略小于或等于基准值时,第一变频泵611稳定水路压力,保持此状态下净水流量输出。

[0052] 本系统还具有混合回用制水模式,即在正常制水模式启动的同时,第一压力检测机构612检测水路压力,当管路水压满足或低于相应模式设计值时,第一变频泵611启动至相应的档位,对管路水压进行增压及密封的浓水储水容器的水吸入。同时第二水质检测器310收集净水水质数据,第十一控制打开,超滤膜滤芯100产生的净水经第一支路301与浓缩水储存罐吸出的浓缩水经第五支路305汇合于第三支路303,再经第二支路302流入反渗透滤芯400内,产生浓缩水和纯水。浓缩水由第六支路306流入浓水储水容器内。在此模式制水开始及过程中,第三水质检测器320检测纯水水质,并根据第二水质检测器310检测净水水质数据乘以10%设为基准值此值根据各个地区、国家标准变化而变化,当第三水质检测器320检测纯水数据值小于基准值时,变频阀330保持此制水模式下初始设定浓缩水流量释放值不变。当第三水质检测器320检测到纯水数据值大于基准值时,变频阀330变频逐步加大浓缩水流量释放,直至第三水质检测器320检测纯水水质,略小于基准值时稳定浓缩水流量释放。当数据大于基准值时,变频阀330浓缩水流量释放到最大值时,数据依然大于基准值时,第一变频泵611降低水路压力,减少混合水流量输出,直至数据略小于基准值时,第一变频泵611稳定水路压力,保持此状态下混合水流量输出。

[0053] 当系统检测反渗透滤芯400达到冲洗条件时,第一压力检测机构612检测管路水压,当管路水压满足或低于相应冲洗模式设计值时,第一变频泵611不启动或启动至相应的档位,对管路水压进行增压。各控制阀按正常制水模式进行开闭,变频阀330全开。净水由第二支路302进入反渗透滤芯400内,水流在膜的表面形成剪切力,冲走附着在膜表面沉积难溶盐的无机污染物,经过第六支路306流入密封的浓水储存容器700。每次冲洗应用多种冲洗模式循环冲洗,不同模式采用不同的管路水压和冲洗时间。

[0054] 在本实用新型的一些实施例中,纯水管路202上设有纯水储存容器800,纯水储存容器800上设有第二水位检测器组810,纯水储存容器800连接有供水管路820,供水管路820上设有第十三控制阀513和第三增压装置830。反渗透滤芯400制得的纯水同故宫纯水管路202排放到纯水储存容器800进行存放,当用户需要使用纯水时,可直接开启第十三控制阀513,在第三增压装置830的作用下取用纯水储存容器800内的纯水,取用纯水过程中不会与系统当前的运行模式发生冲突,取水十分方便。同时利用第二水位检测器组810实时检测纯水储存容器800内的水位,以此将水位信息反馈至系统,从而系统进入制水模式或其他模式。第三增压装置830可选用水泵或变频水泵

[0055] 进一步的,纯水端420下游侧连接有活性炭滤芯900,活性炭滤芯900可安装在纯水储存容器800上游或下游,提高饮水口感。

[0056] 较优的,第一支路301上设有第一单向阀514,第一单向阀514控制第一支路301上

的水往第三支路303单向流动,避免水在第一支路301上倒灌至超滤膜滤芯100。

[0057] 进一步的,纯水端420与纯水储存容器800之间的纯水管路202 上设有第三单向阀516,第三单向阀516控制纯水管路202上的水从纯水端420往纯水储存容器800单向流动。

[0058] 上述第一至第十三控制阀可选用电磁阀、电动二通阀等阀体。

[0059] 多模式智能变频制水、智能变频混合回用制水,超滤组智能顺逆组合多模式冲洗及净浓水组合回用冲洗、反渗透滤芯400智能多模式冲洗相结合,大大提升了冲洗效果,延长了膜的寿命,减少了冲洗用水,本智能全屋纯水系统,能有效提高反渗透滤芯浓水回收率以及整个系统的水利用率,减少冲洗用水、浓缩水的排放,并且延长了前后置滤芯的使用寿命。

[0060] 在本实用新型的一些实施例中,为了保证反渗透滤芯400制得的纯水在纯水储存容器800内卫生存在,纯水储存容器800设置为密封容器,在纯水储存容器800上设有呼吸阀840和杀菌装置850,利用呼吸阀840保持纯水储存容器800内部压力稳定,同时利用杀菌装置 850对纯水储存容器800内部进行定时杀菌处理。杀菌装置850可以未但不限于UV紫外灯、臭氧杀菌装置等。

[0061] 在本说明书的描述中,参考术语“具体实施例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0062] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本实用新型的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由权利要求及其等同物限定。

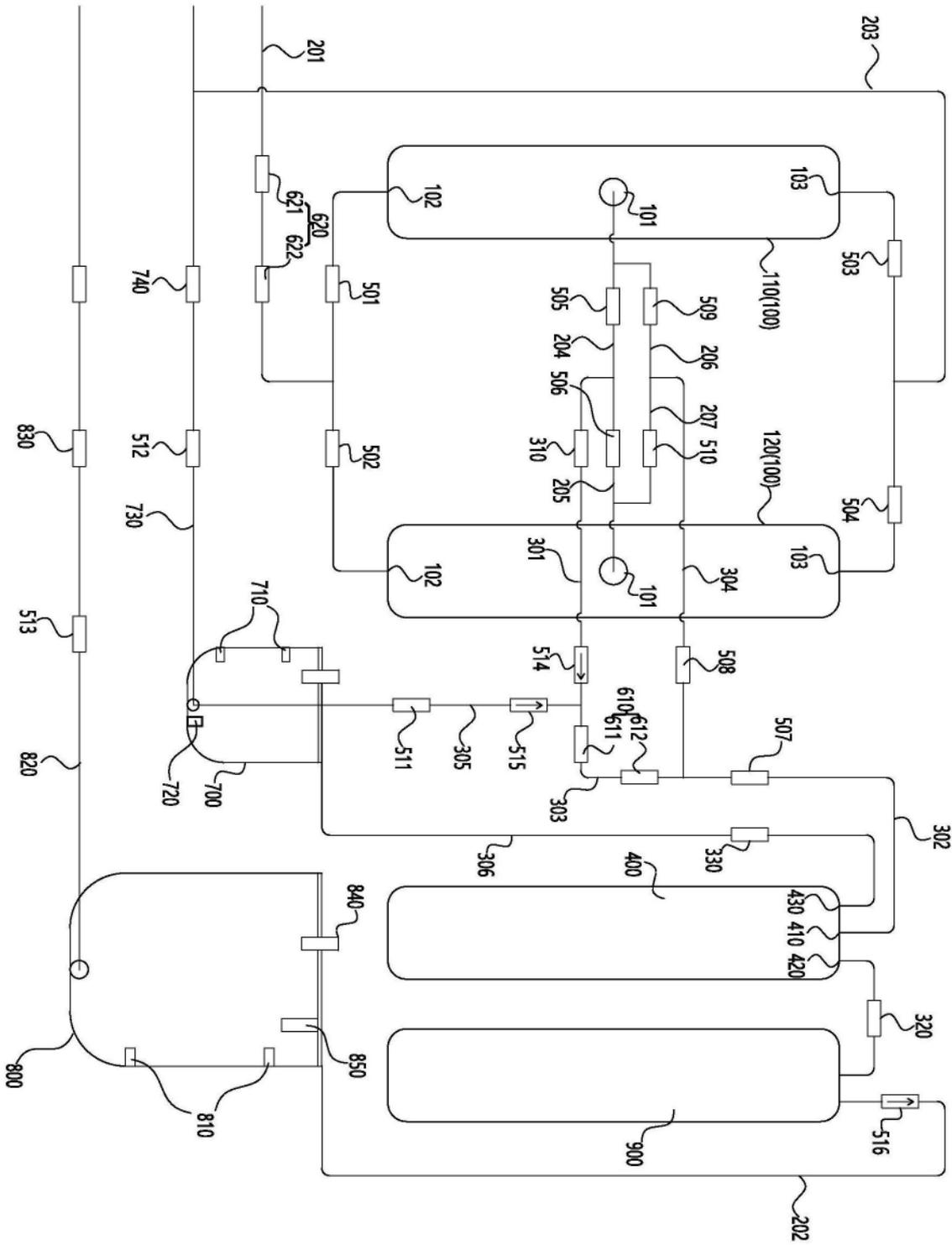


图1