



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107973464 A

(43)申请公布日 2018.05.01

(21)申请号 201810035871.5

(22)申请日 2018.01.15

(71)申请人 苏州晨曦生物科技有限公司

地址 215000 江苏省苏州市工业园区苏虹
东路188号B-302、B-303、B-304、B-
316、B-316-1

(72)发明人 张榕 赵占岭 韩继伟

(74)专利代理机构 苏州唯亚智冠知识产权代理
有限公司 32289

代理人 陈晓瑜

(51)Int.Cl.

C02F 9/08(2006.01)

C02F 103/04(2006.01)

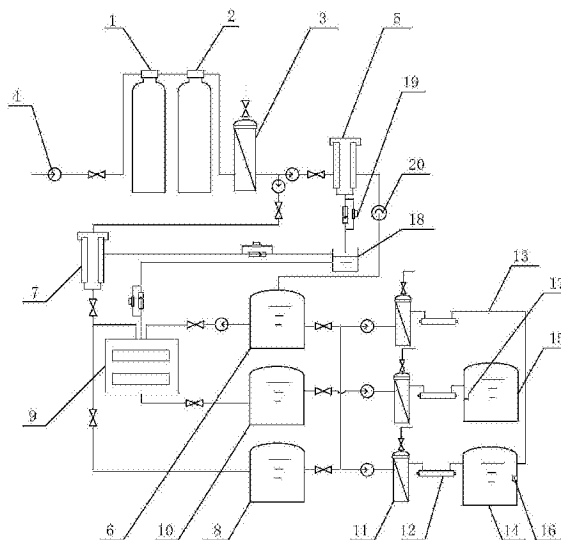
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

超纯水处理控制系统及方法

(57)摘要

本发明涉及一种超纯水处理控制系统及方法,包括通过管路依次连接的预处理系统、反渗透系统、三个并列的后处理系统、检测收集系统;提供了一种高度集成各个自动循环、过滤的超纯水处理控制系统,实现自动化生产超纯水的目的。



1. 一种超纯水处理控制系统,其特征在于:包括通过管路依次连接的预处理系统、反渗透系统、三个并列的后处理系统、检测收集系统,其中:

所述预处理系统包括通过管道依次连接的双介质过滤器、活性炭过滤器和保安过滤器;

所述反渗透系统包括多级反渗透系统、并列设置的第一一级反渗透系统和第二一级反渗透系统,所述第一一级反渗透系统包括依次相连的进水阀、高压泵、第一一级反渗透装置、第一中间水箱、出水阀和高压泵,所述第二一级反渗透系统包括依次相连的进水阀、高压泵、第二一级反渗透装置、第二中间水箱、出水阀和高压泵,所述多级反渗透系统包括依次相连的多级反渗透装置、出水阀、高压泵、第三中间水箱、出水阀和高压泵,两条并列设置的连接管道的一端均与所述多级反渗透装置的进水口相连通,两条所述连接管道的另一端分别与所述第一一级反渗透装置和第二中间水箱相连,所述多级反渗透装置和第一一级反渗透装置之间的连通管道上设有进水阀,所述多级反渗透装置和第二中间水箱之间的连通管道上设有进水阀和高压泵;

所述后处理系统包括通过管道依次连接的回水过滤器、紫外灯和回水管道,三个并列的所述后处理系统分别用于所述多级反渗透系统、第一一级反渗透系统和第二一级反渗透系统与检测收集系统相连通;

所述检测收集系统包括用于收集经第一一级反渗透装置或者第二一级反渗透装置进行过滤的第一集水箱、用于收集经所述多级反渗透系统进行过滤的第二集水箱、设置在所述第一集水箱内的电导率测试仪和设置在所述第二集水箱内的电阻率测试仪。

2. 根据权利要求1所述的超纯水处理控制系统,其特征在于:还包括浓水收集槽,所述第一一级反渗透装置通过管道与所述浓水收集槽相连通。

3. 根据权利要求2所述的超纯水处理控制系统,其特征在于:所述第二一级反渗透装置通过管道与所述浓水收集槽相连通。

4. 根据权利要求2所述的超纯水处理控制系统,其特征在于:所述多级反渗透装置通过管道与所述浓水收集槽相连通。

5. 根据权利要求1所述的超纯水处理控制系统,其特征在于:所述多级反渗透装置包括依次连接的二级反渗透装置和三级反渗透装置。

6. 根据权利要求1所述的超纯水处理控制系统,其特征在于:所述第一一级反渗透系统和第二一级反渗透系统中均设有反向冲洗阀。

7. 根据权利要求1所述的超纯水处理控制系统,其特征在于:所述第一一级反渗透装置上设有压力感应装置。

8. 一种超纯水处理控制方法,其特征在于,包括如下步骤:

S1、原水依次经过预处理系统、反渗透系统、三个并列的后处理系统和检测收集系统;

S2、原水依次经过预处理系统中的双介质过滤器、活性炭过滤器和保安过滤器;

S3、当反渗透系统中的第一一级反渗透系统能够正常工作时,经过预处理的原水依次经过第一一级反渗透系统到达后处理系统和检测收集系统,并收集于第一集水箱内,得到一级反渗过滤水;当反渗透系统中的第一一级反渗透系统不能正常工作时,经过预处理的原水依次经过第二一级反渗透系统到达后处理系统和检测收集系统,并收集于第一集水箱内,同样可以得到一级反渗过滤的超纯水;

S4、当需要在第二集水箱中收集经多级反渗透过滤水时,可以将经过预处理的原水在经过第一一级反渗透系统或者第二一级反渗透系统后,依次通过多级反渗透系统、后处理系统和检测收集系统,并收集于第二集水箱内,得到多级反渗透过滤的超纯水。

超纯水处理控制系统及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种制备超纯水领域,尤其涉及一种超纯水处理控制系统及方法。

背景技术

[0002] 反渗透是以压力差为推动力的一种高新膜分离技术,具有一次分离度高、无相变、简单高效的特点,与前置预处理系统配套使用;利用高压泵的加压,反渗透膜的截留,可有效去除水中固体溶解物、有机物、胶体、微生物以及细菌等杂质,具有应用范围广、主动化程度高、占地少、能耗低、出水水质好等优点。

[0003] 把相同体积的稀溶液和浓液分别置于一容器的两侧,中间用半透膜阻隔,稀溶液中的溶剂将自然的穿过半透膜,向浓溶液侧流动,浓溶液侧的液面会比稀溶液的液面高出一定高度,形成一个压力差,达到渗透平衡状态,此种压力差即为渗透压,渗透压的大小决定于浓液的种类,浓度和温度与半透膜的性质无关,若在浓溶液侧施加一个大于渗透压的压力时,浓溶液中的溶剂会向稀溶液流动,此种溶剂的流动方向与原来渗透的方向相反,这一过程称为反渗透。一级反渗透是将进水经过反渗透膜过滤一次,二级反渗透是将一级反渗透的透过水再经过反渗透膜过滤一次,得到的水纯度更高,由于客户对超纯水的需求不同,导致一级反渗透和二级反渗透的利用率不一样。

[0004] 有鉴于上述的缺陷,本设计人,积极加以研究创新,以期创设一种能够实现高度集成的超纯水处理控制系统及方法,使其更具有产业上的利用价值。

发明内容

[0005] 为解决上述技术问题,本发明的目的是提供一种的应用范围广、可操作性强的超纯水处理控制系统及方法。

[0006] 本发明的超纯水处理控制系统及方法,包括通过管路依次连接的预处理系统、反渗透系统、三个并列的后处理系统、检测收集系统,其中:

[0007] 所述预处理系统包括通过管道依次连接的双介质过滤器、活性炭过滤器和保安过滤器;

[0008] 所述反渗透系统包括多级反渗透系统、并列设置的第一一级反渗透系统和第二一级反渗透系统,所述第一一级反渗透系统包括依次相连的进水阀、高压泵、第一一级反渗透装置、第一中间水箱、出水阀和高压泵,所述第二一级反渗透系统包括依次相连的进水阀、高压泵、第二一级反渗透装置、第二中间水箱、出水阀和高压泵,所述多级反渗透系统包括依次相连的多级反渗透装置、出水阀、高压泵、第三中间水箱、出水阀和高压泵,两条并列设置的连接管道的一端均与所述多级反渗透装置的进水口相连通,两条所述连接管道的另一端分别与所述第一一级反渗透装置和第二中间水箱相连,所述多级反渗透装置和第一一级反渗透装置之间的连通管道上设有进水阀,所述多级反渗透装置和第二中间水箱之间的连通管道上设有进水阀和高压泵;

[0009] 所述后处理系统包括包括通过管道依次连接的回水过滤器、紫外灯和回水管道,

三个并列的所述后处理系统分别用于所述多级反渗透系统、第一一级反渗透系统和第二一级反渗透系统与检测收集系统相连通；

[0010] 所述检测收集系统包括用于收集经第一一级反渗透装置或者第二一级反渗透装置进行过滤的第一集水箱、用于收集经所述多级反渗透系统进行过滤的第二集水箱、设置在所述第一集水箱内的电导率测试仪和设置在所述第二集水箱内的电阻率测试仪

[0011] 进一步地，还包括浓水收集槽，所述第一一级反渗透装置通过管道与所述浓水收集槽相连通。

[0012] 更进一步的，所述第二一级反渗透装置通过管道与所述浓水收集槽相连通。

[0013] 更进一步的，所述多级反渗透装置通过管道与所述浓水收集槽相连通。

[0014] 进一步的，所述多级反渗透装置包括依次连接的二级反渗透装置和三级反渗透装置。

[0015] 进一步的，所述第一一级反渗透系统和第二一级反渗透系统中均设有反向冲洗阀。

[0016] 进一步的，所述第一一级反渗透装置上设有压力感应装置。

[0017] 一种超纯水处理控制方法，包括如下步骤：

[0018] S1、原水依次经过预处理系统、反渗透系统、三个并列的后处理系统和检测收集系统；

[0019] S2、原水依次经过预处理系统中的双介质过滤器、活性炭过滤器和保安过滤器；

[0020] S3、当反渗透系统中的第一一级反渗透系统能够正常工作时，经过预处理的原水依次经过第一一级反渗透系统到达后处理系统和检测收集系统，并收集于第一集水箱内，得到一级反渗过滤水；当反渗透系统中的第一一级反渗透系统不能正常工作时，经过预处理的原水依次经过第二一级反渗透系统到达后处理系统和检测收集系统，并收集于第一集水箱内，同样可以得到一级反渗过滤的超纯水；

[0021] S4、当需要在第二集水箱中收集经多级反渗过滤水时，可以将经过预处理的原水在经过第一一级反渗透系统或者第二一级反渗透系统后，依次通过多级反渗透系统、后处理系统和检测收集系统，并收集于第二集水箱内，得到多级反渗过滤的超纯水。

[0022] 借由上述方案，本发明至少具有以下优点：采用各个阀门之间的配合实现不同级别的反渗过滤，实现获得不同级别反渗过滤超纯水的功能。

[0023] 上述说明仅是本发明技术方案的概述，为了能够更清楚了解本发明的技术手段，并可依照说明书的内容予以实施，以下以本发明的较佳实施例并配合附图详细说明如后。

附图说明

[0024] 图1是超纯水处理控制系统及方法的结构示意图。

[0025] 图中各附图标记的含义如下。

[0026] 1双介质过滤器 2活性炭过滤器

[0027] 3保安过滤器 4高压泵

[0028] 5第一一级反渗透装置 6第一中间水箱

[0029] 7第二一级反渗透装置 8第二中间水箱

[0030] 9多级反渗透装置 10第三中间水箱

[0031]	11回水过滤器	12紫外灯
[0032]	13回水管道	14第一集水箱
[0033]	15第二集水箱	16电导率测试仪
[0034]	17电阻率测试仪	18浓水收集槽
[0035]	19反向冲洗阀	20压力感应装置

具体实施方式

[0036] 下面结合附图和实施例,对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明,但不用来限制本发明的范围。

[0037] 如图1的超纯水处理控制系统及方法,包括通过管路依次连接的预处理系统、反渗透系统、三个并列的后处理系统、检测收集系统,其中:

[0038] 预处理系统包括通过管道依次连接的双介质过滤器1、活性炭过滤器2和保安过滤器3;

[0039] 反渗透系统包括多级反渗透系统、并列设置的第一一级反渗透系统和第二一级反渗透系统,第一一级反渗透系统包括依次相连的进水阀、高压泵4、第一一级反渗透装置5、第一中间水箱6、出水阀和高压泵4,第二一级反渗透系统包括依次相连的进水阀、高压泵4、第二一级反渗透装置7、第二中间水箱8、出水阀和高压泵4,多级反渗透系统包括依次相连的多级反渗透装置9、出水阀、高压泵4、第三中间水箱10、出水阀和高压泵4,两条并列设置的连接管道的一端均与多级反渗透装置9的进水口相连通,两条连接管道的另一端分别与第一一级反渗透装置5和第二中间水箱8相连,多级反渗透装置9和第一一级反渗透装置5之间的连通管道上设有进水阀,多级反渗透装置9和第二中间水箱8之间的连通管道上设有进水阀和高压泵4;

[0040] 后处理系统包括通过管道依次连接的回水过滤器11、紫外灯12和回水管道13,三个并列的后处理系统分别用于多级反渗透系统、第一一级反渗透系统和第二一级反渗透系统与检测收集系统相连通;

[0041] 检测收集系统包括用于收集经第一一级反渗透装置5或者第二一级反渗透装置7进行过滤的第一集水箱14、用于收集经多级反渗透系统进行过滤的第二集水箱15、设置在第一集水箱14内的电导率测试仪16和设置在第二集水箱15内的电阻率测试仪17。

[0042] 为了及时收集反渗透的浓水,还包括浓水收集槽18,第一一级反渗透装置5通过管道与浓水收集槽18相连通,第二一级反渗透装置7通过管道与浓水收集槽18相连通,多级反渗透装置9通过管道与浓水收集槽18相连通。

[0043] 为了对经过一级反渗透装置过滤的纯水进行进一步的反渗过滤,多级反渗透装置9包括依次连接的二级反渗透装置和三级反渗透装置。

[0044] 为了对反渗透滤膜进行及时反冲洗,第一一级反渗透系统和第二一级反渗透系统中均设有反向冲洗阀19。

[0045] 为了实时反馈第一一级反渗透装置的工作状态,第一一级反渗透装置上设有压力感应装置20。

[0046] 一种超纯水处理控制方法,包括如下步骤:

[0047] S1、原水依次经过预处理系统、反渗透系统、三个并列的后处理系统和检测收集系

统;

[0048] S2、原水依次经过预处理系统中的双介质过滤器1、活性炭过滤器2和保安过滤器3;

[0049] S3、当反渗透系统中的第一一级反渗透系统能够正常工作时,经过预处理的原水依次经过第一一级反渗透系统到达后处理系统和检测收集系统,并收集于第一集水箱14内,得到一级反渗过滤水;当反渗透系统中的第一一级反渗透系统不能正常工作时,经过预处理的原水依次经过第二一级反渗透系统到达后处理系统和检测收集系统,并收集于第一集水箱14内,同样可以得到一级反渗过滤的超纯水;

[0050] S4、当需要在第二集水箱15中收集经多级反渗过滤水时,可以将经过预处理的原水在经过第一一级反渗透系统或者第二一级反渗透系统后,依次通过多级反渗透系统、后处理系统和检测收集系统,并收集于第二集水箱15内,得到多级反渗过滤的超纯水。

[0051] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,并不用于限制本发明,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变型,这些改进和变型也应视为本发明的保护范围。

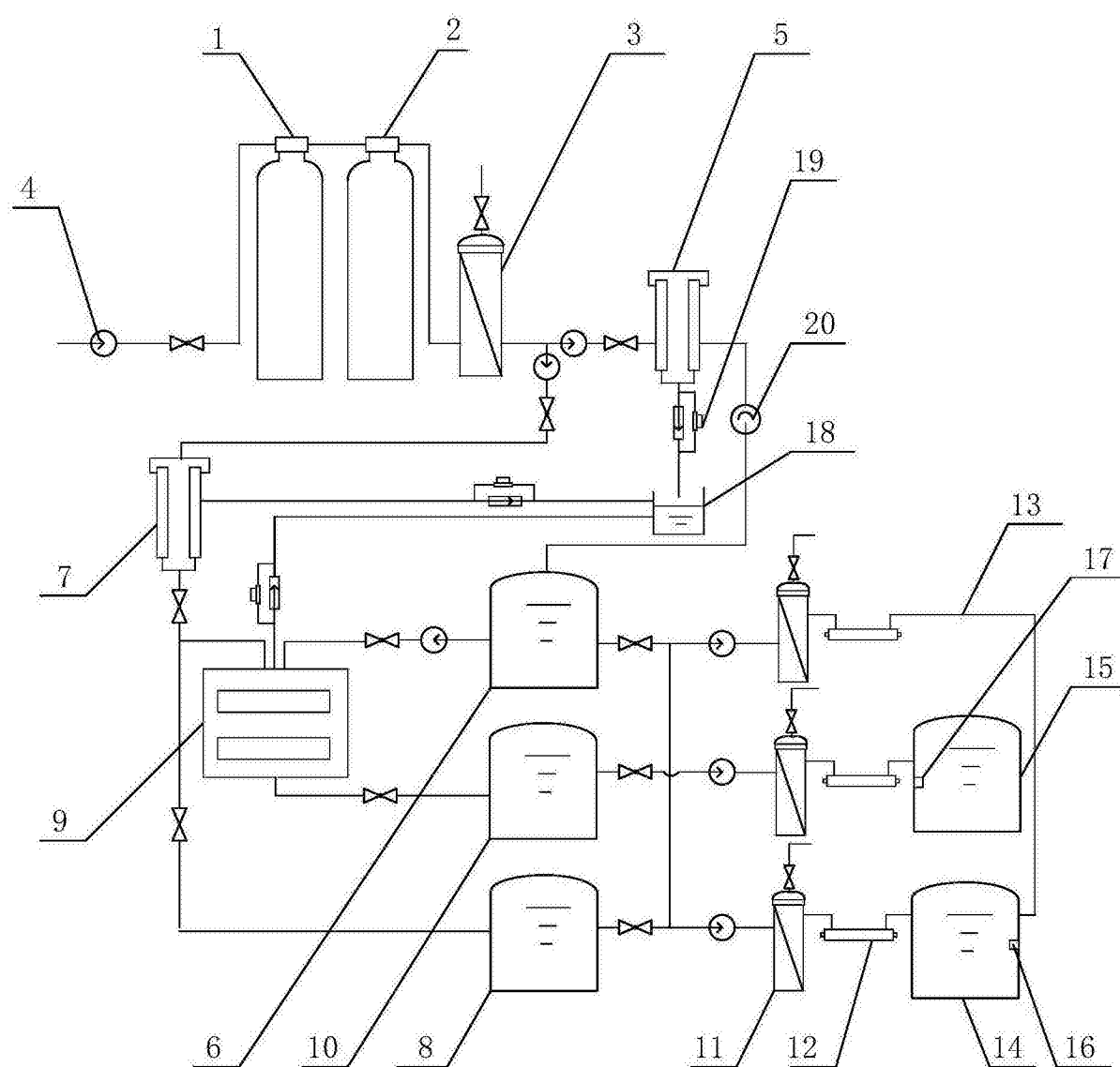


图1