



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102367185 A

(43) 申请公布日 2012. 03. 07

(21) 申请号 201110356855. 4

(22) 申请日 2011. 11. 11

(71) 申请人 杭州天创环境科技股份有限公司

地址 311121 浙江省杭州市余杭区仓前镇海曙路 16 号

(72) 发明人 蒋平 丁建勋 丁国良

(74) 专利代理机构 杭州中平专利事务所有限公司 33202

代理人 翟中平

(51) Int. Cl.

C02F 1/44 (2006. 01)

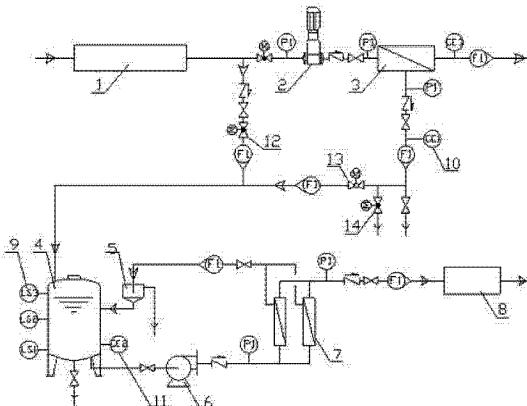
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 发明名称

一种反渗透浓水制取医用冲洗用水装置及制水方法

(57) 摘要

本发明涉及一种能为多科室提供不同水质要求的反渗透浓水制取医用冲洗用水装置及制水方法，该反渗透浓水制取医用冲洗用水装置先对原水进行预处理，然后将水送入高压泵提升压力，再进入反渗透膜过滤浓缩，所述反渗透膜过滤浓缩后产生的浓水收集于水箱中，预处理的出水一部分进入水箱中，将反渗透浓水与预处理产水混合；水箱的出水经水泵提升压力后进入超滤装置，超滤装置的浓水回流到高位溢流槽，高位溢流槽的出水流回水箱中；超滤装置的产水进入后处理装置，经后处理装置过滤后的产水作冲洗用水使用；当水箱处于高液位时，水箱内的水或超滤装置的浓水经高位溢流槽上部的排水口排出。



1. 一种反渗透浓水制取医用冲洗用水装置,原水预处理装置(1)出口与高压泵(2)进口连通,高压泵(2)出口与反渗透膜(3)进口连通,其特征是:所述反渗透膜(3)出口与水箱(4)进口连通,水箱(4)的出口与水泵(6)进口连通,水泵(6)出口与超滤装置(7)进口连通,超滤装置(7)出口一路与高位溢流槽(5)进口连通、一路与后处理装置(8)进口连通,高位溢流槽(5)的出口与水箱(4)连通。

2. 根据权利要求1所述的反渗透浓水制取医用冲洗用水装置,其特征是:所述水箱(4)上部设有纯水箱液位控制器(9)、下部设有水箱电导CE2(11)。

3. 根据权利要求1所述的反渗透浓水制取医用冲洗用水装置,其特征是:所述原水预处理装置(1)出水管道与水箱(4)进水管道间通过预处理冲洗用水阀(12)连通。

4. 根据权利要求1所述的反渗透浓水制取医用冲洗用水装置,其特征是:所述反渗透膜(3)出口与水箱(4)进口之间设有浓水电导CE1(10)及反渗透浓水回收阀(13)及反渗透浓水排放阀(14)。

5. 一种反渗透浓水制取医用冲洗用水装置的制水方法,其特征是:该反渗透浓水制取医用冲洗用水装置先对原水进行预处理(1),然后将水送入高压泵(2)提升压力,再进入反渗透膜(3)过滤浓缩,其特征是:所述反渗透膜(3)过滤浓缩后产生的浓水收集于水箱(4)中,预处理(1)的出水一部分进入水箱(4)中,将反渗透浓水与预处理产水混合;水箱(4)的出水经水泵(6)提升压力后进入超滤装置(7),超滤装置(7)的浓水回流到高位溢流槽(5),高位溢流槽(5)的出水流入水箱(4)中;超滤装置(7)的产水进入后处理装置(8),经后处理装置过滤后的产水作冲洗用水使用;当水箱(4)处于高液位时,水箱(4)内的水或超滤装置(7)的浓水经高位溢流槽(5)上部的排水口(17)排出。

6. 根据权利要求5所述的反渗透浓水制取医用冲洗用水装置的制水方法,其特征是:(1)所述冲洗用水的含盐量可由预处理产水与反渗透浓水的混合比例来调节,最高含盐量为全部采用反渗透的浓水,最低含盐量为全部采用预处理产水;(2)将预处理产水与反渗透浓水混合,混合水的含盐量满足医用冲洗用水对含盐量要求的标准时,可将反渗透浓水收集并与预处理产水混合;(3)将预处理产水与反渗透浓水混合,混合水的含盐量不满足医用冲洗用水对含盐量要求的标准时,可减少反渗透浓水收集的水量甚至不收集,从而降低混合水的含盐量。

7. 根据权利要求5所述的反渗透浓水制取医用冲洗用水装置的制水方法,其特征是:所述冲洗用水可以在不运行反渗透装置时制取。

一种反渗透浓水制取医用冲洗用水装置及制水方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种既能充分利用排放的废水，节约能耗、减少噪音，同时可为多科室提供不同水质要求的反渗透浓水制取医用冲洗用水装置及制水方法，主要用于医院、制药、食品加工等对水质有较高要求的行业，属水处理设备制造领域。

背景技术

[0002] 目前医院用普通自来水、地表水或地下水为原水，通过医用膜处理水机，用适当的膜法水处理技术处理后，使原水中的某种或多种无机和有机物质得到分离或吸附，从而按预期的要求获得纯水供给有需求的科室使用，即，原水→预处理装置→超滤装置→后处理系统→供医用冲洗用水，或原水→预处理装置→反渗透装置→(反渗透浓水)→超滤装置→后处理系统→供医用冲洗用水。其不足之处：一是处理效果不佳；二是不能同时为多科室提供不同水质；三是能耗高、噪音大；四是废水排放。

发明内容

[0003] 设计目的：避免背景技术中的不足之处，设计一种既能充分利用排放的废水，节约能耗、减少噪音，同时可为多科室提供不同水质要求的反渗透浓水制取医用冲洗用水装置及制水方法。

[0004] 设计方案：为了实现上述设计目的。本发明在结构设计上，该反渗透浓水制取医用冲洗用水装置先对原水进行预处理，然后将水送入高压泵提升压力，再进入反渗透膜过滤浓缩，反渗透膜过滤浓缩后产生的浓水收集于水箱中，预处理的出水一部分进入水箱中，将反渗透浓水与预处理产水混合。水箱的出水经水泵提升压力后进入超滤装置，超滤装置的浓水回流到高位溢流槽，高位溢流槽的出水流入水箱中。超滤装置的产水进入后处理装置，经后处理装置过滤后的产水作冲洗用水使用。当水箱处于高液位时，水箱内的水或超滤装置的浓水经高位溢流槽上部的排水口排出。

[0005] 技术方案 1：一种反渗透浓水制取医用冲洗用水装置，原水预处理装置出口与高压泵进口连通，高压泵出口与反渗透膜进口连通，所述反渗透膜出口与水箱进口连通，水箱的出口与水泵进口连通，水泵出口与超滤装置进口连通，超滤装置出口一路与高位溢流槽进口连通、一路与后处理装置进口连通，高位溢流槽的出口与水箱连通。

[0006] 技术方案 2：一种反渗透浓水制取医用冲洗用水装置的制水方法，该反渗透浓水制取医用冲洗用水装置先对原水进行预处理，然后将水送入高压泵提升压力，再进入反渗透膜过滤浓缩，所述反渗透膜过滤浓缩后产生的浓水收集于水箱中，预处理的出水一部分进入水箱中，将反渗透浓水与预处理产水混合；水箱的出水经水泵提升压力后进入超滤装置，超滤装置的浓水回流到高位溢流槽，高位溢流槽的出水流入水箱中；超滤装置的产水进入后处理装置，经后处理装置过滤后的产水作冲洗用水使用；当水箱处于高液位时，水箱内的水或超滤装置的浓水经高位溢流槽上部的排水口排出。

[0007] 本发明与背景技术相比，一是冲洗用水的含盐量可由预处理产水与反渗透浓水的

混合比例来调节,最高含盐量为全部采用反渗透的浓水,最低含盐量为全部采用预处理产水;二是将预处理产水与反渗透浓水混合,混合水的含盐量满足医用冲洗用水对含盐量要求的标准时,可将反渗透浓水收集并与预处理产水混合;三是将预处理产水与反渗透浓水混合,混合水的含盐量不满足医用冲洗用水对含盐量要求的标准时,可减少反渗透浓水收集的水量甚至不收集,从而降低混合水的含盐量;四是冲洗用水也可在不运行反渗透装置时制取。

附图说明

- [0008] 图 1 是反渗透浓水制取医用冲洗用水装置的结构示意图。
- [0009] 图 2 是高位溢流槽结构的示意图一。
- [0010] 图 3 是高位溢流槽结构的示意图二。
- [0011] 图 4 是水箱液位自动控制逻辑图一。
- [0012] 图 5 是水箱液位自动控制逻辑图二。
- [0013] 图 6 是水箱液位自动控制逻辑图三。
- [0014] 图 7 是水箱液位自动控制逻辑图四。
- [0015] 图 8 是水箱液位自动控制逻辑图五。
- [0016] 图 1 中 :1、预处理装置 ;2、高压泵 ;3、反渗透膜装置 ;4、水箱 ;5、高位溢流槽 ;6、水泵 ;7、超滤装置 ;8、后处理装置 ;9、纯水箱液位控制器 LS1、LS2、LS3 ;10、浓水电导 CE1 ;11、水箱电导 CE2 ;12、预处理冲洗用水阀 ;13、反渗透浓水回收阀 ;14、反渗透浓水排放阀。
- [0017] 图 2 中 :15、出水口 ;16、回流口 ;17、排水口。

具体实施方式

[0018] 实施例 1 :参照附图 1 和 2。一种反渗透浓水制取医用冲洗用水装置,原水预处理装置 1 出口与高压泵 2 进口连通,高压泵 2 出口与反渗透膜 3 进口连通,所述反渗透膜 3 出口与水箱 4 进口连通,水箱 4 的出口与水泵 6 进口连通,水泵 6 出口与超滤装置 7 连通,超滤装置 7 出口一路与高位溢流槽 5 进口连通、一路与后处理装置 8 连通,高位溢流槽 5 的出口与水箱 4 连通。所述水箱 4 上部设有纯水箱液位控制器 9、下部设有水箱电导 CE2 (11)。所述原水预处理装置 1 出水管道与水箱 4 进水管道间通过预处理冲洗用水阀 12 连通。所述反渗透膜 3 出口与水箱 4 进口之间设有浓水电导 CE1 (10) 及反渗透浓水回收阀 13 及反渗透浓水排放阀 14。原水预处理(装置),也叫给水预处理,系现有技术,在此不作叙述。

[0019] 采用超滤膜主要作用是除水中 悬浮物、胶体、蛋白质、微生物、细菌等大分子溶质,不具备去除水中离子而降低含盐量的作用。

[0020] 超滤膜工作简单介绍 :采用超滤膜主要作用是除水中 悬浮物、胶体、蛋白质、微生物、细菌等大分子溶质,不具备去除水中离子而降低含盐量的作用。

[0021] 水箱中的水通过循环泵增压后进入超滤膜元件中,其水流经膜表面,在一定的压力下,一部分水透过膜,进入膜的另一侧(产水侧),而水中的悬浮物、胶体、蛋白质、微生物、细菌等大分子溶质则无法透过膜,使其产水达到冲洗用水标准。被截留在膜表面的悬浮物、胶体、蛋白质、微生物、细菌等大分子溶质在水流冲击作用下被排出(该部分水被称为浓

水),传统的工艺一般将浓水直接排放,其间必须兼顾水的利用率而控制浓水排放量,例如控制排放量为进水量的 25—5% 左右。本专利的工艺是将其浓水循环回流到水箱,其循环水量为进水量的 50% 左右,浓水量大,则大大提高膜面流速,提高对膜面截留物的冲洗效果,减少膜面污垢的堆积,减少膜的堵塞,提高膜工作的稳定性,延长膜的使用寿命。

[0022] 当水箱 4 处于高液位时,水箱 4 内的水或超滤装置 7 的浓水经高位溢流槽 5 上部的排水口 17 排出。

[0023] 从以上控制逻辑图 3 和 4 可以看出 :

反渗透浓水随着反渗透装置的运行而产生的,反渗透装置的运行受到后续系统对反渗透的产水需求而定,(即当后续系统要求供应反渗透产水时,反渗透装置即需运行,当后续系统无需供应反渗透产水时,则反渗透装置处于停止制水)。

[0024] 若冲洗用水的需求情况也加入控制反渗透的运行,则可能造成反渗透纯水的浪费,增加系统运行成本。需要在反渗透不运行制水时采用其它方法来制作冲洗用水。

[0025] 本申请工艺即能满足以上要求,当反渗透没有运行时,直接利用预处理产水作为冲洗用水的原水。

[0026] 从以上控制逻辑图 5-8 可以看出 :反渗透浓水不合格或混合水不合格时,则直接将浓水排放;当反渗透浓水合格时,浓水被回收。若纯水箱液位过高,不是简单的将多余的浓水直接排放,而是优先将除菌膜的回水自动排放。相对于直接将可回收的浓水排放掉,其工艺更合理——保留了合格的浓水,而排放掉了比其浓水水质更差的除菌膜回水。

[0027] 高位溢流槽 5 底部成锥型,底部中心有出水口 15,该出水口 15 的安装高度在水箱 4 的回流口 16 中心水平之上。通过出水管道将高位溢流槽 5 的出水口 15 与纯水箱出水口 16 连接,水由高位溢流槽 5 的出水口 15 经该管道流

入水箱 4。

[0028] 高位溢流槽 5 上部侧壁上有一排水口 17,该排水口 17 中心水平与水箱 4 最高控制水位的水平高度相同,当水箱 4 液位达到该水平高度时,水会自动从排水口 17 流出,确保水箱 4 的水位最高只能维持在该水位高度。

[0029] 需要理解到的是 :上述实施例虽然对本发明的设计思路作了比较详细的文字描述,但是这些文字描述,只是对本发明设计思路的简单文字描述,而不是对本发明设计思路的限制,任何不超出本发明设计思路的组合、增加或修改,均落入本发明的保护范围内。

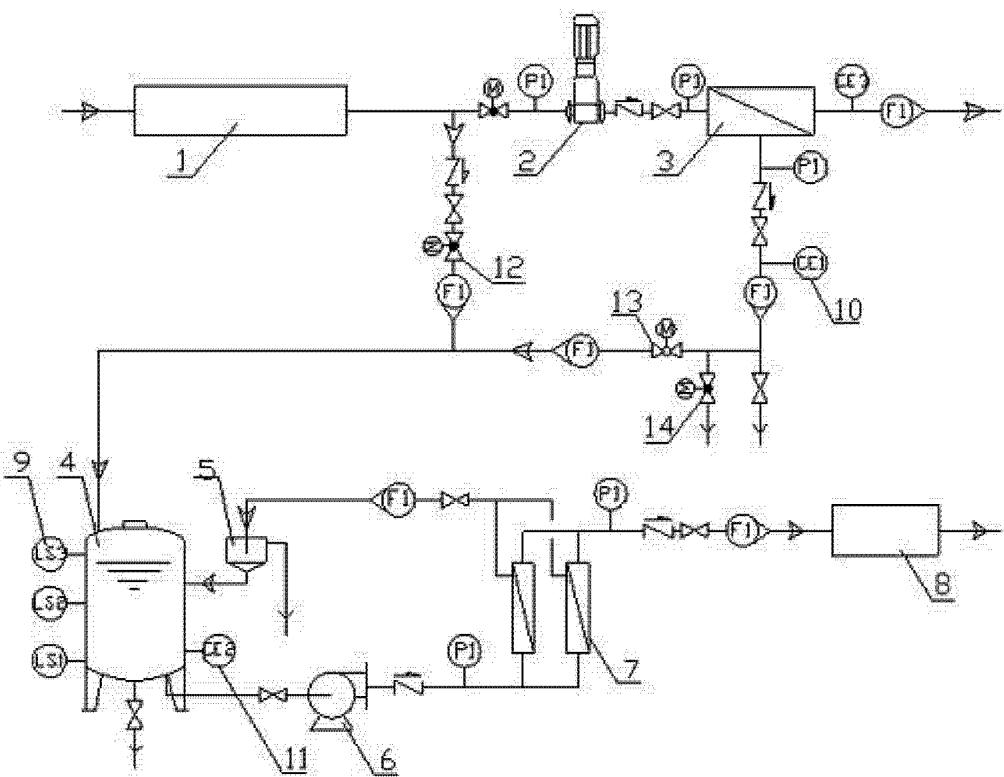


图 1

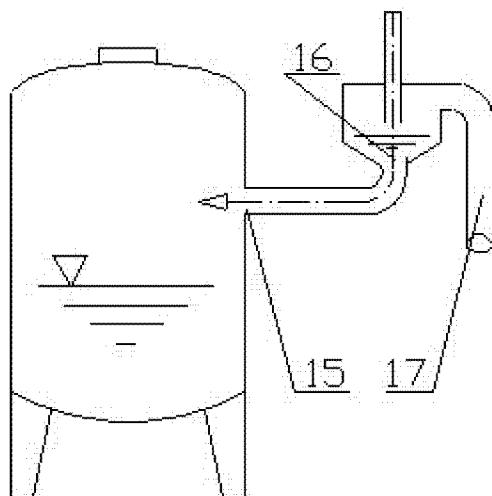


图 2

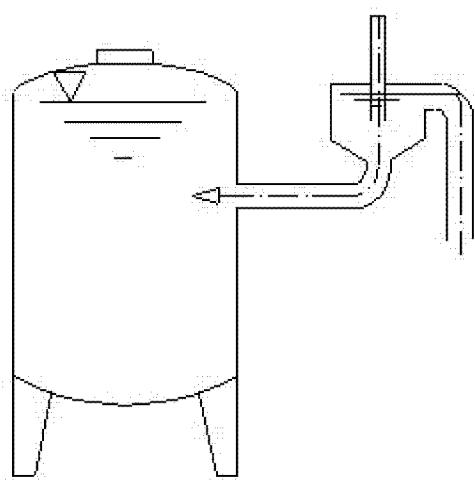


图 3

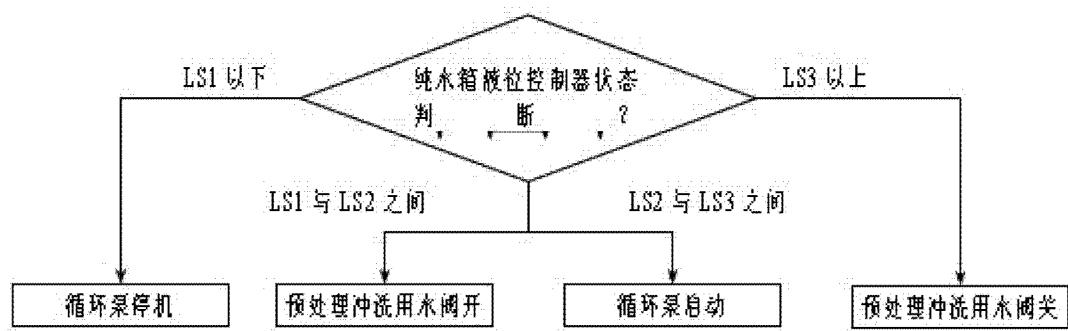


图 4



图 5



图 6



图 7

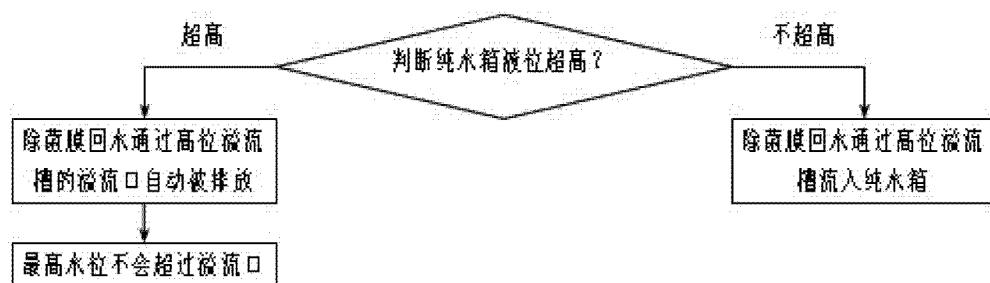


图 8