(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 103739102 A
(43)申请公布日 2014.04.23

(21)申请号 201310724398.9

(22)申请日 2013.12.25

(71)申请人 江苏久吾高科技股份有限公司
地址 211808 江苏省南京市浦口经济开发区虎桥东路9号

(72)发明人 彭文博 王营 姜海凤 张建嵩 张宏 范克银

(74)专利代理机构 江苏致邦律师事务所 32230
代理人 徐蓓

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

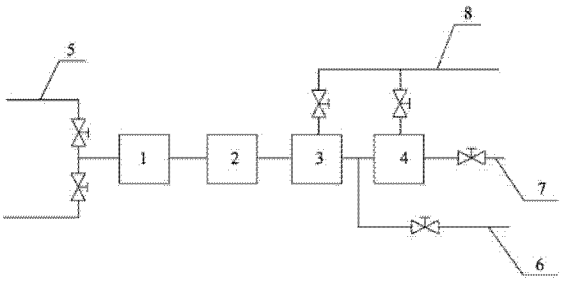
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种高温灭菌的陶瓷纳滤膜净水器

(57)摘要

本发明涉及一种高温灭菌的陶瓷纳滤膜净水器，包括前置过滤器、吸附活性炭滤芯、陶瓷超滤膜滤芯和陶瓷纳滤膜滤芯，前置过滤器、吸附活性炭滤芯、陶瓷超滤膜滤芯和陶瓷纳滤膜滤芯之间依次通过管线连接，前置过滤器连接进水管线，进水管线可以连接自来水，也可以连接热水，陶瓷超滤膜滤芯的产水口连接超滤水出水管线，陶瓷纳滤膜滤芯的产水口连接纳滤水出水管线。本发明可以实现高温灭菌，彻底解决净水器细菌滋生问题，还可以根据需要提供超滤产水、纳滤产水和清洗水，使用方便。



CN 103739102 A

1. 一种高温灭菌的陶瓷纳滤膜净水器，其特征在于：包括前置过滤器（1）、吸附活性炭滤芯（2）、陶瓷超滤膜滤芯（3）和陶瓷纳滤膜滤芯（4），前置过滤器（1）、吸附活性炭滤芯（2）、陶瓷超滤膜滤芯（3）和陶瓷纳滤膜滤芯（4）之间依次通过管线连接，前置过滤器（1）连接进水管线（5），陶瓷超滤膜滤芯（3）的产水口连接超滤水出水管线（6），陶瓷纳滤膜滤芯（4）的产水口连接纳滤水出水管线（7）。

2. 根据权利要求 1 所述的高温灭菌的陶瓷纳滤膜净水器，其特征在于：所述的陶瓷超滤膜滤芯（3）中的陶瓷超滤膜的孔径为 5~50nm，截留分子量为 10K~150KDa；陶瓷纳滤膜滤芯（4）中的陶瓷纳滤膜的孔径小于等于 5nm，截留分子量小于等于 10KDa。

3. 根据权利要求 1 所述的高温灭菌的陶瓷纳滤膜净水器，其特征在于：所述的超滤水出水管线（6）和纳滤水出水管线（7）上分别装有阀门。

4. 根据权利要求 1 所述的高温灭菌的陶瓷纳滤膜净水器，其特征在于：所述的陶瓷超滤膜滤芯（3）和陶瓷纳滤膜滤芯（4）的清洗口分别连接清洗水管线（8），清洗水管线（8）上装有阀门。

5. 根据权利要求 1 所述的高温灭菌的陶瓷纳滤膜净水器，其特征在于：所述的进水管线（5）为自来水或者热水。

6. 根据权利要求 1 所述的高温灭菌的陶瓷纳滤膜净水器，其特征在于：所述的前置过滤器（1）、吸附活性炭滤芯（2）、陶瓷超滤膜滤芯（3）和陶瓷纳滤膜滤芯（4）的外壳为耐高温的 PP 材质或食品级不锈钢材质。

一种高温灭菌的陶瓷纳滤膜净水器

技术领域

[0001] 本发明属于水处理领域，涉及一种高温灭菌的陶瓷纳滤膜净水器。

背景技术

[0002] 水源的污染、自来水工艺及设备改进的滞后、给水管网的锈蚀、水中泥沙沉积、二次供水的不安全性等问题，使得水的终端净化受到越来越多的重视，净水器应用而生。膜滤芯因过滤精度高，出水水质好，被广泛应用于净水器中。

[0003] 目前市面有超滤、纳滤和反渗透等三种净水器。反渗透只能透过水，其他所有的溶质都被截留，因此制备的纯净水不含矿物质且呈一定的弱酸性，长期饮用对人体的健康不利。陶瓷超滤膜可以截留所有的病原菌、大分子的蛋白、热原等杂质，陶瓷纳滤膜可以对水进行选择性离子脱除，能有效脱除细菌、病毒、低分子有机物、重金属离子等有害物质，同时保留水中一定比例的钾、钠、铁、钙和镁等有益健康的矿物质。

[0004] 目前国内外净水器所用的膜滤芯主要有：有机高分子膜和无机陶瓷膜两种。陶瓷膜耐高温，而有机膜滤芯的缺点是不耐高温。由于膜材质和其他连接件的原因，有机膜滤芯适用温度仅为5~40℃。包括热水器出水以及一些温度较高的水，会造成有机膜滤芯变形和损坏，导致该滤芯的净水功能丧失。

[0005] 众所周知，在净水器使用过程中不可避免出现细菌滋生问题。当净水器不用时里面就变成死水，加上积存的杂质，极容易滋生细菌、病毒造成污染；活性炭对细菌有吸附作用，活性炭上的孔洞吸附的细菌容易繁殖；出水龙头总是露在外面与空气接触，而空气中有大量灰尘及吸附在灰尘上的细菌，因此出水龙头处会进细菌，这些从出水龙头处进来的细菌会向净水器的内部运动和渗透，逐步遍及整个净水器。当人喝了带有细菌和病毒的水后容易生病。净水器生菌问题，到现在都没有得到很好的解决。

[0006] 常用于净水器除菌的方法有：物理方法，紫外线杀菌、电子除菌、高温灭菌；有化学方法，如碘树脂、溴树脂、臭氧。还有使用称为遏菌材料的载银活性炭、KDF、载银无纺布等等能遏制细菌的繁殖增长，其中高温灭菌是最简单容易实现的方法，但是有机高分子膜滤芯则无法实现高温灭菌。因此，需要一种能够实现高温灭菌的净水器。

发明内容

[0007] 本发明的目的是提供一种高温灭菌的陶瓷纳滤膜净水器，通过高温灭菌彻底解决净水器生菌的问题。

[0008] 本发明通过以下技术方案来实现：一种高温灭菌的陶瓷纳滤膜净水器，包括前置过滤器、吸附活性炭滤芯、陶瓷超滤膜滤芯和陶瓷纳滤膜滤芯，前置过滤器、吸附活性炭滤芯、陶瓷超滤膜滤芯和陶瓷纳滤膜滤芯之间依次通过管线连接，前置过滤器连接进水管线，陶瓷超滤膜滤芯的产水口连接超滤水出水管线，陶瓷纳滤膜滤芯的产水口连接纳滤水出水管线。

[0009] 进一步的，所述的陶瓷超滤膜滤芯中的陶瓷超滤膜的孔径为5~50nm，截留分子量

为 10K~150KDa ;陶瓷纳滤膜滤芯中的陶瓷纳滤膜的孔径小于等于 5nm,截留分子量小于等于 10KDa。

[0010] 进一步的,所述的超滤水出水管线和纳滤水出水管线上分别装有阀门。

[0011] 进一步的,所述的陶瓷超滤膜滤芯和陶瓷纳滤膜滤芯的清洗口分别连接清洗水来水管线,清洗水来水管线上装有阀门。

[0012] 进一步的,所述的进水管线为自来水或者热水。

[0013] 进一步的,所述的前置过滤器、吸附活性炭滤芯、陶瓷超滤膜滤芯和陶瓷纳滤膜滤芯的外壳为耐高温的 PP 材质或食品级不锈钢材质。

[0014] 采用上述技术方案的积极效果 :

1、利用高温灭菌的特点,彻底解决净水器细菌滋生问题 ;

2、可以分置供水,提供超滤产水、纳滤产水和清洗水 ;

3、陶瓷纳滤膜可以去除部分钙镁离子、可以有效降低水的硬度 ;

4、使用的陶瓷膜超滤膜和陶瓷纳滤膜滤芯拆卸方便,膜管可以从滤芯中取出进行清洗和再生,保证陶瓷膜管产水量,使用寿命长。

附图说明

[0015] 图 1 是本发明的工艺流程示意图。

[0016] 图中,1 前置过滤器,2 吸附活性炭滤芯,3 陶瓷超滤膜滤芯,4 陶瓷纳滤膜滤芯,5 进水管线,6 超滤水出水管线,7 纳滤水出水管线,8 清洗水来水管线。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图对本发明的技术方案做进一步的说明,但不应理解为对本发明的限制 :

图 1 是本发明的工艺流程示意图,如图所示,一种高温灭菌的陶瓷纳滤膜净水器,包括前置过滤器 1、吸附活性炭滤芯 2、陶瓷超滤膜滤芯 3 和陶瓷纳滤膜滤芯 4,前置过滤器 1、吸附活性炭滤芯 2、陶瓷超滤膜滤芯 3 和陶瓷纳滤膜滤芯 4 之间依次通过管线连接,前置过滤器 1 连接进水管线 5,可以连接自来水,也可以连接热水(热水器或开水器产水的高温水),若水压不足 0.1MPa,需要使用增压泵来增压。陶瓷超滤膜滤芯 3 的产水口连接超滤水出水管线 6,陶瓷纳滤膜滤芯 4 的产水口连接纳滤水出水管线 7,可以根据需要选择是超滤产水还是纳滤产水。前置过滤器、吸附活性炭滤芯、陶瓷超滤膜和陶瓷纳滤膜滤芯的外壳为耐高温的 PP 材质或食品级不锈钢材质。

[0018] 进一步的,为了实现过滤菌的需要,所述的陶瓷超滤膜滤芯 3 中的陶瓷超滤膜的孔径为 5~50nm,截留分子量为 10K~150KDa ;陶瓷纳滤膜滤芯 4 中的陶瓷纳滤膜的孔径小于等于 5nm,截留分子量小于等于 10KDa。陶瓷超滤膜和陶瓷纳滤膜是以氧化铝、氧化锆等经高温烧结而成的具有多孔结构的精密陶瓷过滤材料,多孔支撑层、过渡层及微孔膜层呈非对称分布。

[0019] 为了便于对管线进行控制,选择是超滤产水还是纳滤产水,所述的超滤水出水管线 6 和纳滤水出水管线 7 上分别装有阀门。

[0020] 当滤芯使用到一定时间后,滤膜上积累了一定的污染物,为了便于对滤膜进行清

洗，所述的陶瓷超滤膜滤芯 3 和陶瓷纳滤膜滤芯 4 的清洗口分别连接清洗水来水管线 8，清洗水来水管线 8 上装有阀门。

[0021] 本发明的净水处理流程为：若过滤自来水时，先打开自来水管路后的阀门，关闭超滤和纳滤膜组件的清洗水路的阀门，若接超滤产水，则关闭纳滤滤芯产水口的阀门，若接纳滤产水，则关闭超滤产水口的阀门。自来水会通过前置过滤器的预过滤、吸附活性炭的吸附、进入陶瓷膜组件，水在膜管中高速流动，在压力驱动力下纯水透过膜，然后顺着产水口流出，水中的污染物（悬浮物、胶体、细菌等物质）被膜截留在膜通道内，从而达到净化水质的作用。当过滤一段时间后，可以关闭产水口阀门，打开清洗口的阀门，将膜通道中积累的污染物排出。当需要高温灭菌时，关闭自来水管路中的阀门，打开热水器或开水器产生的高温水管路中的阀门，关闭陶瓷超滤膜滤芯和陶瓷纳滤膜滤芯的清洗水路的阀门，关闭超滤膜产水口的阀门，打开陶瓷纳滤滤芯产水口的阀门，高温热水会依次通过前置过滤器、吸附活性炭滤芯、陶瓷超滤膜和陶瓷纳滤膜滤芯，除去净水器中滋生的细菌。

[0022] 而且陶瓷超滤膜和纳滤膜滤芯是可拆装的，当水中污染物在陶瓷膜表面聚集一定量后，出水量减少，影响使用时，可以滤芯拧开，把陶瓷膜取出，使用特制的刷子将膜表面的细菌和悬浮物等污染后刷掉，然后进行特殊的化学处理，比如将陶瓷膜放入食醋中浸泡等，陶瓷膜的出水量又可恢复而过滤效果保持不变。

[0023] 综上所述，本发明提供的陶瓷纳滤膜净水器具有如下优势：1、利用高温灭菌的特点，彻底解决净水器细菌滋生问题；2、可以分置供水，提供超滤产水、纳滤产水和清洗水；3、陶瓷纳滤膜可以去除部分钙镁离子、可以有效降低水的硬度；4、使用的陶瓷膜超滤膜和陶瓷纳滤膜滤芯拆卸方便，膜管可以从滤芯中取出进行清洗和再生，保证陶瓷膜管产水量，使用寿命长。

[0024] 该陶瓷膜净水器高温灭菌效果明显，净水器经过超过 1 年使用后，因净水器活性炭和管路滋生细菌，净水器会有细菌检出，若使用 90℃以上的热水在净水器中循环 30min，不管是陶瓷超滤膜和陶瓷膜纳滤膜的产水和清洗水中都未检出细菌。使用 10KDa 的陶瓷纳滤膜对自来水中钙镁离子的截留率达 5%~50%，使用 1000Da 的陶瓷纳滤膜对自来水中钙镁离子的截留率达 10%~90%。

[0025] 以上所述仅以实施例来进一步说明发明的技术内容，以便于读者更容易理解，但不代表本发明的实施方式仅限于此，任何依本发明所做的技术延伸或再创造，均受本发明的保护。本发明的保护范围以权利要求书为准。

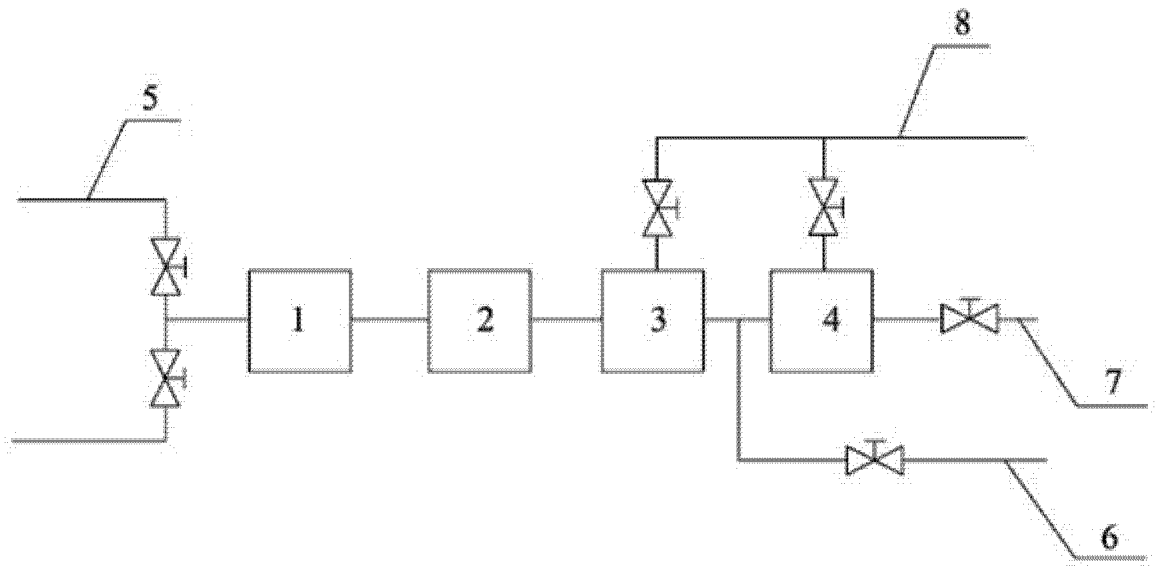


图 1