



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204185303 U

(45) 授权公告日 2015. 03. 04

(21) 申请号 201420546490. 0

(22) 申请日 2014. 09. 22

(73) 专利权人 珠海格力电器股份有限公司
地址 519070 广东省珠海市前山金鸡西路

(72) 发明人 杨勇 张慧儒 李一然 林治权
李文灿 宁贵勇 袁志勇

(74) 专利代理机构 北京市隆安律师事务所
11323

代理人 廉振保

(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

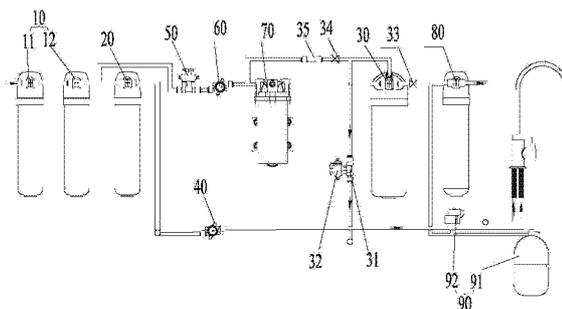
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

净水系统

(57) 摘要

本实用新型提供了一种净水系统,包括预处理单元、出水装置,以及和预处理单元的出水端分别连接的第一净水支路和第二净水支路,第一净水支路的出水端和第二净水支路的出水端分别与出水装置连通;第二净水支路上串联设置有反渗透处理单元,反渗透处理单元具有将浓水出口与原水进口相连通的浓水回流支路。根据本实用新型的净水系统,反渗透处理单元通过设置浓水回流支路,回流部分浓水,提高系统的回收率,从而降低废水率,能够有效地节水。



1. 一种净水系统,包括预处理单元(10)、出水装置,以及和所述预处理单元(10)的出水端分别连接的第一净水支路和第二净水支路,所述第一净水支路的出水端和所述第二净水支路的出水端分别与所述出水装置连通;其特征在于,所述第二净水支路上串联设置有反渗透处理单元(30),所述反渗透处理单元(30)具有将浓水出口与原水进口相连通的浓水回流支路。

2. 根据权利要求1所述的净水系统,其特征在于,
所述预处理单元(10)包括依次串联的PP棉滤芯(11)和活性炭滤芯(12)。

3. 根据权利要求1所述的净水系统,其特征在于,
所述第一净水支路串联设置有碳棒滤芯或超滤处理单元(20),所述净水系统还包括串联设置在所述第一净水支路上的第一流量计(40)。

4. 根据权利要求1所述的净水系统,其特征在于,
所述净水系统还包括依次串联设置在所述第二净水支路上并位于所述反渗透处理单元(30)上游的进水电磁阀(50)、第二流量计(60)和稳压泵(70)。

5. 根据权利要求4所述的净水系统,其特征在于,
所述净水系统还包括第一废水比电磁阀(31),所述第一废水比电磁阀(31)的进口端与所述反渗透处理单元(30)的浓水出口连通,所述第一废水比电磁阀(31)的出口端与废水排放口连通。

6. 根据权利要求5所述的净水系统,其特征在于,
所述净水系统还包括冲洗电磁阀(32),所述冲洗电磁阀(32)与所述第一废水比电磁阀(31)并联。

7. 根据权利要求4所述的净水系统,其特征在于,
所述浓水回流支路包括相互串联的第二逆止阀(34)和第二废水比电磁阀(35);
所述第二逆止阀(34)的进口与所述反渗透处理单元(30)的浓水出口连通,所述第二废水比电磁阀(35)的出口与所述稳压泵(70)的进水口连通。

8. 根据权利要求1所述的净水系统,其特征在于,
所述净水系统还包括串联设置在所述第二净水支路并位于所述反渗透处理单元(30)下游的后处理单元(80)。

9. 根据权利要求8所述的净水系统,其特征在于,
所述净水系统还包括串联在所述反渗透处理单元(30)和所述后处理单元(80)之间的储水单元(90)。

10. 根据权利要求9所述的净水系统,其特征在于,
所述储水单元(90)包括储水箱(91)和压力检测装置(92)。

净水系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水净化领域,具体而言,涉及一种净水系统。

背景技术

[0002] 反渗透净水机一般带反渗透膜前过滤器、水泵和反渗透膜过滤器,原水经过反渗透膜过滤器后会分为净水和浓水。反渗透净水机所产的净水达到卫生部的水质标准,可直接饮用,而浓水在使用时常直接排放掉。现有的反渗透净水机系统所能达到的净水与废水的比例为 1:3,即制造 1 吨的净水,则有 3 吨的浓水排放浪费掉,回收率为 25%。对于一个安装了净水机的 3 口之家,半年需要使用 2 吨的净水,这意味着就有 6 吨的浓水浪费。因此,节水已经成为反渗透净水系统的重中之重。

[0003] 反渗透净水机的出水是可以直接饮用的,主要用来满足家庭中的直接饮用水。但是有一些家庭用水,例如洗菜、洗水果、洗脸等同样需要用到经过净化的水,且水质要求稍低于反渗透净化的直饮水,这是传统净水机所不能满足的。另外,传统的双水质净水系统的反渗透膜前过滤器的第三级出水一般同时满足直接出水得到水质要求的稍低的生活用水和进入反渗透膜来得到直饮水,即不管是那种水质要求,第三级滤芯都需要工作,这样就造成第三级滤芯的寿命大大缩短。

实用新型内容

[0004] 本实用新型旨在提供一种能够提高回收率的净水系统。

[0005] 本实用新型提供了一种净水系统,包括预处理单元、出水装置,以及和预处理单元的出水端分别连接的第一净水支路和第二净水支路,第一净水支路的出水端和第二净水支路的出水端分别与出水装置连通;第二净水支路上串联设置有反渗透处理单元,反渗透处理单元具有将浓水出口与原水进口相连通的浓水回流支路。

[0006] 进一步地,预处理单元包括依次串联的 PP 棉滤芯和活性炭滤芯。

[0007] 进一步地,第一净水支路串联设置有碳棒滤芯或超滤处理单元,净水系统还包括串联设置在第一净水支路上的第一流量计。

[0008] 进一步地,净水系统还包括依次串联设置在第二净水支路上并位于反渗透处理单元上游的进水电磁阀、第二流量计和稳压泵。

[0009] 进一步地,净水系统还包括第一废水比电磁阀,第一废水比电磁阀的进口端与反渗透处理单元的浓水出口连通,第一废水比电磁阀的出口端与废水排放口连通。

[0010] 进一步地,净水系统还包括冲洗电磁阀,冲洗电磁阀与废水比电磁阀并联。

[0011] 进一步地,浓水回流支路包括相互串联的第二逆止阀和第二废水比电磁阀;第二逆止阀的进口与反渗透处理单元的浓水出口连通,第二废水比电磁阀的出口与稳压泵的进水口连通。

[0012] 进一步地,净水系统还包括串联设置在第二净水支路并位于反渗透处理单元下游的后处理单元。

[0013] 进一步地,净水系统还包括串联在反渗透处理单元和后处理单元之间的储水单元。

[0014] 进一步地,储水单元包括储水箱和压力检测装置。

[0015] 根据本实用新型的净水系统,反渗透处理单元通过设置浓水回流支路,回流部分浓水,提高系统的回收率,从而降低废水率,能够有效地节水。

附图说明

[0016] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0017] 图 1 是根据本实用新型的净水系统的原理示意图;

[0018] 附图标记说明:

[0019] 10、预处理单元;11、PP 棉滤芯;12、活性炭滤芯;20、碳棒滤芯或超滤处理单元;30、反渗透处理单元;31、第一废水比电磁阀;32、冲洗电磁阀;33、第一逆止阀;34、第二逆止阀;35、第二废水比电磁阀;40、第一流量计;50、进水电磁阀;60、第二流量计;70、稳压泵;80、后处理单元;90、储水单元;91、储水箱;92、压力检测装置。

具体实施方式

[0020] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0021] 如图 1 所示,根据本实用新型的净水系统,包括预处理单元 10、出水装置,以及和预处理单元 10 的出水端分别连接的第一净水支路和第二净水支路,第一净水支路的出水端和第二净水支路的出水端分别与出水装置连通;第二净水支路上串联设置有反渗透处理单元 30。根据本实用新型的净水系统,反渗透处理单元 30 通过设置浓水回流支路,回流部分浓水,提高系统的回收率,从而降低废水率,能够有效地节水。

[0022] 结合图 1 所示,预处理单元 10 包括依次串联的 PP 棉滤芯 11 和活性炭滤芯 12,PP 棉滤芯 11 与原水接口连接,首先过滤原水中个各种颗粒杂质,活性炭滤芯 12 连接在 PP 棉滤芯 11 的出水端,具有过滤与净化的作用,能够有效地去除水中的有机物等杂质。

[0023] 如图 1 所示,第一净水支路串联设置有碳棒滤芯或超滤处理单元 20,即本实用新型的净水系统,在预处理单元 10 后分开为两条独立净水支路,第一净水支路通过碳棒滤芯或超滤处理单元 20 对预处理后的原水进一步净化,并从出水装置出水,得到净化等级相对较低的生活用水。第二净水支路通过反渗透处理单元 30 对预处理后的原水进一步净化,并从出水装置出水,得到净化等级相对较高,可以直接饮用的纯水。也即本实用新型的净水系统通过第一、第二净水支路独立工作,可以提供净化等级不同的两种净化水,而且相比现有技术,由于第二净水支路不再通过碳棒滤芯或超滤处理单元 20,可以有效地减少碳棒滤芯或超滤处理单元 20 的处理量,延长其工作时间,从而提高整个净水系统的寿命。

[0024] 优选地,净水系统还包括串联设置在第一净水支路上的第一流量计 40,对第一净水支路(即生活用水支路)的水量统计,用于第一净水支路的各个净水单元的寿命提醒。一般地,第一流量计 40 设置在碳棒滤芯或超滤处理单元 20 的下游,流量统计更精确。

[0025] 更优选地,根据原水水质的不同,碳棒滤芯或超滤处理单元 20 可以选择为碳棒滤

芯或者超滤滤芯,具体地,如果原水水质余氯含量高,碳棒滤芯或超滤处理单元 20 可以使用碳棒滤芯;如果原水水质胶体含量高,碳棒滤芯或超滤处理单元 20 可以使用超滤滤芯;该系统可以根据水质灵活选择滤芯,具有普适性,延长系统寿命。

[0026] 如图 1 所示,第二净水支路上还依次串联设置有进水电磁阀 50、第二流量计 60 和稳压泵 70,进水电磁阀 50、第二流量计 60 和稳压泵 70 设置在预处理单元 10 和反渗透处理单元 30 之间。不制水时,进水电磁阀 50 处于常闭状态,制水时开启,第二流量计 60 的作用是纯水支路水流总量,用于各净水单元寿命提醒。

[0027] 结合图 1 来说明反渗透处理单元 30 的工作原理,稳压泵 70 输出的水进入反渗透处理单元 30,管路中第一逆止阀 33 的作用是防止管路中的水倒流。净水系统还包括第一废水比电磁阀 31 和冲洗电磁阀 32,第一废水比电磁阀 31 的进口端与反渗透处理单元 30 的浓水出口连通,第一废水比电磁阀 31 的出口端与废水排放口连通。第一废水比电磁阀 31 控制着废水排放比例,冲洗电磁阀 32 处于常闭状态,在执行冲洗指令时处于开启状态。

[0028] 浓水回流支路包括相互串联的第二逆止阀 34 和第二废水比电磁阀 35,第二逆止阀 34 的进口与反渗透处理单元 30 的浓水出口连通,第二废水比电磁阀 35 的出口与稳压泵 70 的进水口连通。即反渗透处理单元 30 的浓水一部分经过第一废水比电磁阀 31 排掉,另一部分经过第二逆止阀 34 和第二废水比电磁阀 35 回流到稳压泵 70 前,再次经过反渗透处理单元 30 进行净化,提高回收率,能够有效节水。另外,本实用新型采用回流一部分反渗透膜的浓水与预处理后的水混合后作为反渗透膜的原水的方式,即预处理后的水稀释了反渗透膜的浓水后才进入反渗透膜,相比在现有技术中,直接控制废水比电磁阀来提高回收率,能够有效改善反渗透膜的原水水质,减缓反渗透膜的污染,延长反渗透膜的寿命。

[0029] 优选地,净水系统还包括串联设置在第二净水支路并位于反渗透处理单元 30 下游的后处理单元 80,以及设置在后处理单元 80 和反渗透处理单元 30 之间的储水单元 90。即反渗透处理单元 30 的产水经过后处理单元 80 供给用户,或者经过储水单元 90 存储,再流经后处理单元 80 供给用户。

[0030] 后处理单元 80 一般采用复合滤芯,复合滤芯主要包括炭棒和超滤膜滤料,进一步处理反渗透处理单元 30 的产水和储水箱 91 中存储一段时间后的产水,最终达到去除细菌、异味等作用。

[0031] 储水单元 90 包括能够承受一定压力的储水箱 91 和压力检测装置 92,压力检测装置 92 主要检测该水路上的水压情况,并控制预处理部分的进水电磁阀 50,当该支路水压下降时,进水电磁阀 50 开启,稳压泵 70 运转,系统制水。当该支路水压升高时进水电磁阀 50 关闭,稳压泵 70 停止运转,系统停止制水。

[0032] 从以上的描述中,可以看出,本实用新型上述的实施例实现了如下技术效果:

[0033] 根据本实用新型的净水系统,反渗透处理单元通过设置浓水回流支路,回流部分浓水,提高系统的回收率,从而降低废水率,能够有效地节水。

[0034] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

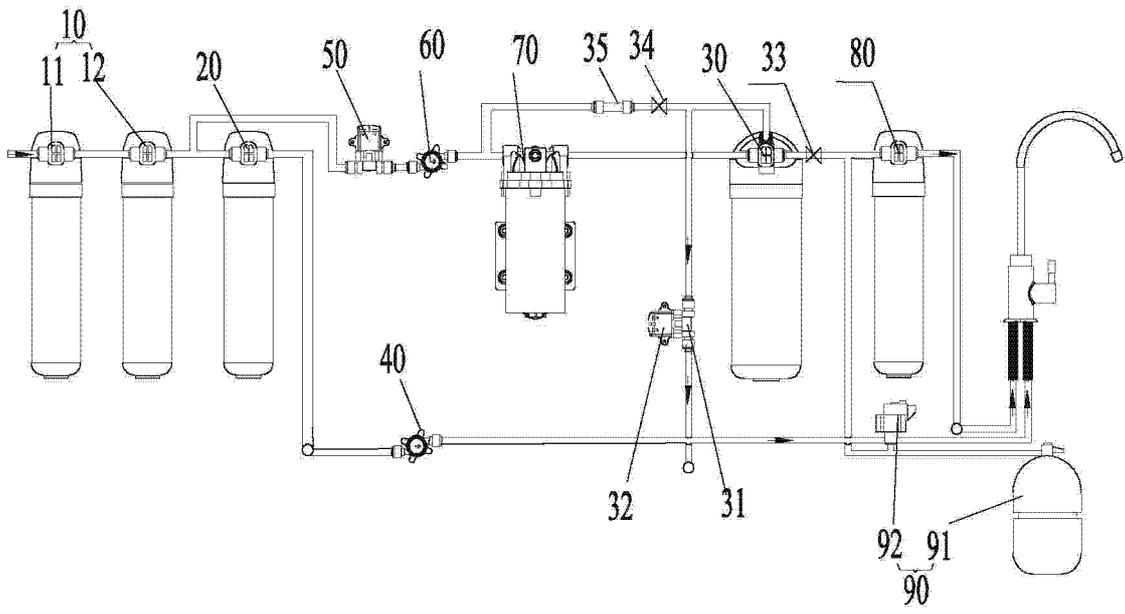


图 1