(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103979697 B
(45)授权公告日 2016.06.22

(21)申请号 201410238535.2

(22)申请日 2014.05.30

(73)专利权人 重庆德利欧环保有限公司
地址 401121 重庆市渝北区财富大道3号财富汇1601室

(72)发明人 黄卫东 黄卫新

(74)专利代理机构 北京同恒源知识产权代理有限公司 11275
代理人 赵荣之

(51)Int.Cl.
C02F 9/02(2006.01)
C02F 9/04(2006.01)

(56)对比文件
CN 203877990 U,2014.10.15,
CN 202046956 U,2011.11.23,
CN 102849882 A,2013.01.02,
RU 2281257 C2,2006.08.10,
CN 101977670 A,2011.02.16,
CN 201330179 Y,2009.10.21,
CN 202610054 U,2012.12.19,

审查员 石敏

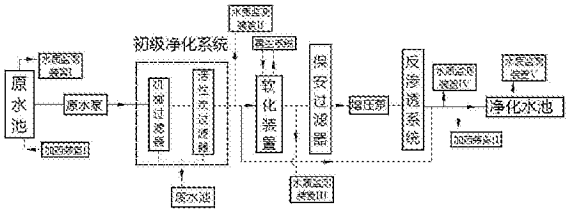
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

小型健康直饮水系统

(57)摘要

本发明公开了一种小型健康直饮水系统，包括原水池、初级净化系统、反渗透系统和净化水池，所述原水池出口与初级净化系统入口相连，所述初级净化装置出口分别与反渗透系统入口和净化水池相连，所述反渗透系统出口和净化水池相连；原水经过初级净化系统净化后一部分进入反渗透系统，另一部分直接进入净化水池，所述反渗透系统处理后的水与反渗透系统处理后的水混合；所述净化水池设有水质监测装置V，根据水质监测装置V的信号调节从初级净化装置出口进入净化水池和反渗透系统水的流量。本发明的健康直饮水系统采用全自动化操作，可连续无间断运行，且整个水处理系统呈模块化设置，在保证水处理质量的同时最大幅度的降低了成本。



CN 103979697 B

1.小型健康直饮水系统，包括原水池、初级净化系统、反渗透系统和净化水池，其特征在于：所述原水池出口与初级净化系统入口相连，所述初级净化系统出口分别与反渗透系统入口和净化水池相连，所述反渗透系统出口和净化水池相连；原水经过初级净化系统净化后一部分进入反渗透系统，另一部分直接进入净化水池，所述初级净化系统处理后的水与反渗透系统处理后的水混合；所述净化水池设有水质监测装置V，根据水质监测装置V的信号调节从初级净化系统出口进入净化水池和反渗透系统水的流量；

所述原水池还设有水质监测装置I和加药系统I，所述加药系统I根据水质监测装置I的信号调整工作状态；

所述初级净化系统包括机械过滤器和活性炭过滤器，所述机械过滤器入口与原水池出口相连，所述机械过滤器出口通过多路阀分别与活性炭过滤器入口和废水池入口相连，所述活性炭过滤器出口通过多路阀分别与反渗透系统入口、废水池入口和净化水池入口相连；所述活性炭过滤器出口设有水质监测装置II，若活性炭过滤器出口水质合格，则初级净化系统处于净化状态，原水经机械过滤器过滤后进入活性炭过滤器过滤，若活性炭过滤器出口水质不合格，则初级净化系统处于反流清洗状态，原水分别对机械过滤器过滤和活性炭过滤器进行反流清洗后进入废水池；

所述净化水池入口前设有水质监测装置III和加药装置II，所述加药装置II根据水质监测装置III的信号调节工作状态；

所述初级净化系统和反渗透系统之间还设有软化装置、再生剂容器、废弃再生剂容器、保安过滤装置和增压泵；所述软化装置入口与初级净化系统出口相连，所述软化装置出口与保安过滤装置入口相连，所述保安过滤装置出口与增压泵相连；经过初级净化系统净化的水依此经过软化装置、保安过滤装置和增压泵后进入反渗透系统，所述软化装置软化材料为离子交换树脂；

所述软化装置入口还通过多向阀与再生剂容器相通，所述软化装置出口还通过多向阀与废弃再生剂容器相通；若软化装置出口水质不合格，则调节多向阀，用再生剂对软化装置中的离子交换树脂进行再生处理。

2.根据权利要求1所述小型健康直饮水系统，其特征在于：所述原水池通过原水泵与初级净化系统相连，所述原水池标有高中低水位线并设有用于调节原水泵工作状态的浮球开关。

3.根据权利要求1所述小型健康直饮水系统，其特征在于：所述保安过滤装置采用外松内紧式PP滤芯，过滤时水由外向内流动。

4.根据权利要求1所述小型健康直饮水系统，其特征在于：还包括反渗透清洗系统，若反渗透系统出水口所得水质不合格，则接通反渗透清洗系统和反渗透系统，对反渗透系统进行清洗。

小型健康直饮水系统

技术领域

[0001] 本发明属于水净化处理领域，涉及一种水净化处理设备，特别涉及一种小型健康直饮水系统。

背景技术

[0002] 目前水厂普遍采用水净化厂商普遍采用混凝、沉淀、过滤、消毒的方法生产自来水，这种方法可以有效降低水中的悬浮物、胶体和微生物；但是不能去除水中的盐分，因此不符合直饮水的要求。有鉴于此，有必要开发一种对高盐水处理后能够直接饮用的新型水处理工艺。

发明内容

[0003] 有鉴于此，本发明的目的在于提供一种新型直饮水系统。

[0004] 为达到上述目的，本发明提供如下技术方案：

[0005] 小型健康直饮水系统，包括原水池、初级净化系统、反渗透系统和净化水池，所述原水池出口与初级净化系统入口相连，所述初级净化系统出口分别与反渗透系统入口和净化水池相连，所述反渗透系统出口和净化水池相连；原水经过初级净化系统净化后一部分进入反渗透系统，另一部分直接进入净化水池，所述初级净化系统处理后的水与反渗透系统处理后的水混合；所述净化水池设有水质监测装置V，根据水质监测装置V的信号调节从初级净化系统出口进入净化水池和反渗透系统水的流量。

[0006] 作为本发明小型健康直饮水系统的优选，所述原水池通过原水泵与初级净化系统相连，所述原水池标有高中低水位线并设有用于调节原水泵工作状态的浮球开关。

[0007] 作为本发明小型健康直饮水系统的优选，所述原水池还设有水质监测装置I和加药系统I，所述加药系统I根据水质监测装置I的信号调整工作状态。

[0008] 作为本发明小型健康直饮水系统的优选，所述初级净化系统包括机械过滤器和活性炭过滤器，所述机械过滤器入口与原水池出口相连，所述机械过滤器出口通过多路阀分别与活性炭过滤器入口和废水池入口相连，所述活性炭过滤器出口通过多路阀分别与反渗透系统入口、废水池入口和净化水池入口相连；所述活性炭过滤器出口设有水质监测装置II，若活性炭过滤器出口水质合格，则初级净化系统处于净化状态，原水经机械过滤器过滤后进入活性炭过滤器过滤，若活性炭过滤器出口水质不合格，则初级净化系统处于反流清洗状态，原水分别对机械过滤器过滤和活性炭过滤器进行反流清洗后进入废水池。

[0009] 作为本发明小型健康直饮水系统的优选，所述初级净化系统和反渗透系统之间还设有软化装置、保安过滤装置和增压泵；所述软化装置入口与初级净化装置出口相连，所述软化装置出口与保安过滤装置入口相连，所述保安过滤装置出口与增压泵相连；经过初级净化系统净化的水依此经过软化装置、保安过滤装置和增压泵后进入反渗透系统，所述软化装置软化材料为离子交换树脂。

[0010] 作为本发明小型健康直饮水系统的优选，所述初级净化系统和反渗透系统之间还

设有再生剂容器和废弃再生剂容器，所述软化装置入口还通过多向阀与再生剂容器相通，所述软化装置出口还通过多向阀与废弃再生剂容器相通；若软化装置出口水质不合格，则调节多向阀，用再生剂对软化装置中的离子交换树脂进行再生处理。

[0011] 作为本发明小型健康直饮水系统的优选，所述保安过滤装置采用外松内紧式PP滤芯，过滤时水由外向内流动。

[0012] 作为本发明小型健康直饮水系统的优选，还包括反渗透清洗系统，若反渗透系统出水口所得水分不合格，则将接通反渗透清洗系统和反渗透系统，对反渗透系统进行清洗。

[0013] 作为本发明小型健康直饮水系统的优选，所述净化水池入口前设有水质监测装置III和加药装置II，所述加药装置II根据水质监测装置III的信号调节工作状态。

[0014] 本发明的有益效果在于：本发明的健康直饮水系统采用全自动化操作，可连续无间断运行，且整个水处理系统呈模块化设置，在保证水处理质量的同时最大幅度的降低了成本。

附图说明

[0015] 为了使本发明的目的、技术方案和有益效果更加清楚，本发明提供如下附图进行说明：

[0016] 图1为本发明小型健康直饮水系统示意图，图中箭头表示水流方向，粗虚线框内为初级净化系统，为简洁起见，图中并未画出反渗透清洗系统。

具体实施方式

[0017] 下面将结合附图，对本发明的优选实施例进行详细的描述。

[0018] 实施例1：如图1所示，本实施例的小型健康直饮水系统，包括原水池、初级净化系统、反渗透系统和净化水池，其特征在于：所述原水池出口与初级净化系统入口相连，所述初级净化系统出口分别与反渗透系统入口和净化水池相连，所述反渗透系统出口和净化水池相连；原水经过初级净化系统净化后一部分进入反渗透系统，另一部分直接进入净化水池，所述初级净化系统处理后的水与反渗透系统处理后的水混合；所述净化水池设有水质监测装置V，根据水质监测装置V的信号调节从初级净化系统出口进入净化水池和反渗透系统水的流量。本实施例中的反渗透系统的反渗透膜采用超低压卷式膜，一级反渗透可以去除原水中97％以上的水溶性固体、99％以上的有机物和胶体以及几乎100％的细菌。

[0019] 本实施例中，所述原水池通过原水泵与初级净化系统相连，所述原水池标有高中低水位线并设有用于调节原水泵工作状态的浮球开关。当原水池中水位达到低水位时，发出相应信号，通知原水泵停止运转，避免原水泵空转引起的损坏；当原水池重新补水到中水位时，原水泵重新启动。

[0020] 本实施例中，所述原水池还设有水质监测装置I和加药系统I，所述加药系统I根据水质监测装置I的信号调整工作状态。若水质监测装置I检测结果显示原水池中水质过差，则打开加药系统I向水质监测装置I中加入药品对原水进行预处理，本实施例中加药系统I所加药品为絮凝剂。

[0021] 本实施例中，所述初级净化系统包括机械过滤器和活性炭过滤器，所述机械过滤器入口与原水池出口相连，所述机械过滤器出口通过多路阀分别与活性炭过滤器入口和废

水池入口相连，所述活性炭过滤器出口通过多路阀分别与反渗透系统入口、废水池入口和净化水池入口相连；所述活性炭过滤器出口设有水质监测装置II，若活性炭过滤器出口水质合格，则初级净化系统处于净化状态，原水经机械过滤器过滤后进入活性炭过滤器过滤，若活性炭过滤器出口水质不合格，则初级净化系统处于反流清洗状态，原水分别对机械过滤器过滤和活性炭过滤器进行反流清洗后进入废水池。

[0022] 本实施例中，所述初级净化系统和反渗透系统之间还设有软化装置、保安过滤装置和增压泵；所述软化装置入口与初级净化装置出口相连，所述软化装置出口与保安过滤装置入口相连，所述保安过滤装置出口与增压泵相连；经过初级净化系统净化的水依此经过软化装置、保安过滤装置和增压泵后进入反渗透系统，所述软化装置软化材料为离子交换树脂。

[0023] 本实施例中，所述初级净化系统和反渗透系统之间还设有再生剂容器和废弃再生剂容器，所述软化装置入口还通过多向阀与再生剂容器相通，所述软化装置出口还通过多向阀与废弃再生剂容器相通；若软化装置出口水质不合格，则调节多向阀，用再生剂对软化装置中的离子交换树脂进行再生处理。

[0024] 本实施例中，所述保安过滤装置采用外松内紧式PP滤芯，过滤时水由外向内流动。采用这种结构的滤芯水由外向内过滤，可以有效避免杂质对滤芯的堵塞，延长其使用时间。

[0025] 本实施例中，还包括反渗透清洗系统，若反渗透系统出水口所得水分不合格，则接通反渗透清洗系统和反渗透系统，对反渗透系统进行清洗。反渗透膜运行一段时间后容易出现细菌滋生，结垢现象，造成膜孔堵塞，影响反渗透效率和质量，因此有必要定期(本实施例中当产水量或下降10-15%时进行清洗)对反渗透系统进行清洗。

[0026] 本实施例中，所述净化水池入口前设有水质监测装置III和加药装置II，所述加药装置II根据水质监测装置III的信号调节工作状态。若水质监测装置III检测结果不合格，打开加药装置II向净化水池中加入药品(也可以是在净化水池入口前加入药品)，本实施例中所加药品为次氯酸钠。

[0027] 为进一步体现本发明直饮水系统的有益效果，下面着重介绍采用本实施例的小型健康直饮水系统处理高盐水的一个具体实施例：

[0028] 处理前水质：Na离子含量：565.30mg/l；NO_3离子含量：3mg/l；Cl离子含量：750.00mg/l；F离子含量：1.00mg/l；SO_4离子含量：160.00mg/l；TDS含量：1479.32mg/l；pH值：8；该水体使用人员反映口感呈现苦涩味道。

[0029] 处理后水质：Na离子含量：152.98mg/l；NO_3离子含量：1.42mg/l；Cl离子含量：203.29mg/l；F离子含量：0.27mg/l；SO_4离子含量：42.38mg/l；TDS含量：400.37mg/l；pH值：8；产水电导：110us/cm；口感好，可长期直接饮用。

[0030] 最后说明的是，以上优选实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制，尽管通过上述优选实施例已经对本发明进行了详细的描述，但本领域技术人员应当理解，可以在形式上和细节上对其作出各种各样的改变，而不偏离本发明权利要求书所限定的范围。

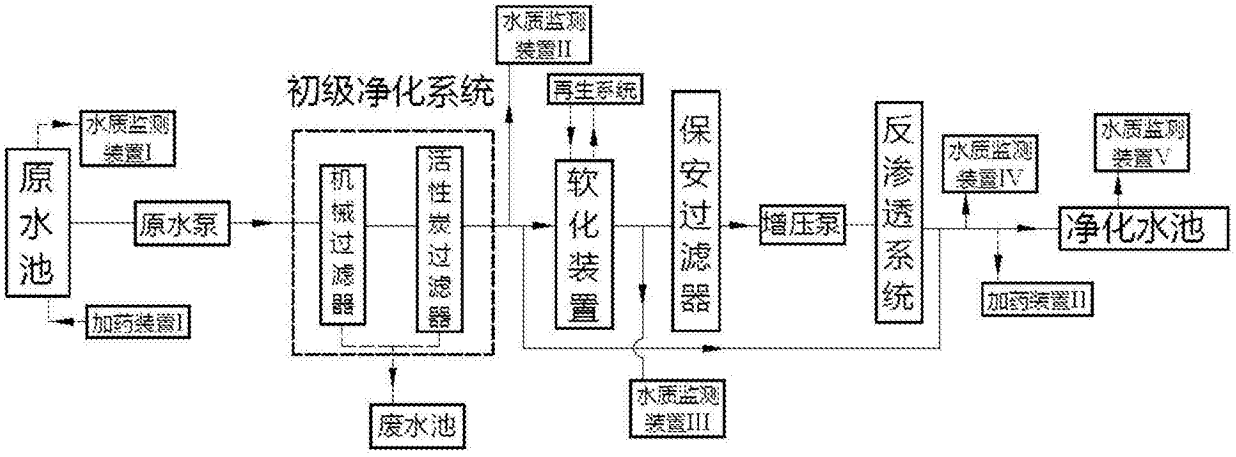

水质监测装置II
初级净化系统
再生系统
水质监测装置I
原水池
原水泵
机械过滤器
活性炭过滤器
软化装置
保安过滤器
增压泵
反渗透系统
水质监测装置IV
水质监测装置V
净化水池
加药装置I
加药装置II
废水池
水质监测装置III

图1