

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201587893 U

(45) 授权公告日 2010. 09. 22

(21) 申请号 200920155461. 0

C02F 1/28 (2006. 01)

(22) 申请日 2009. 05. 11

(73) 专利权人 董旭

地址 110400 辽宁省法库县第三初级中学

专利权人 董平

孔向东

(72) 发明人 董平 孔向东

(51) Int. Cl.

C02F 9/04 (2006. 01)

C02F 1/78 (2006. 01)

C02F 1/70 (2006. 01)

C02F 1/50 (2006. 01)

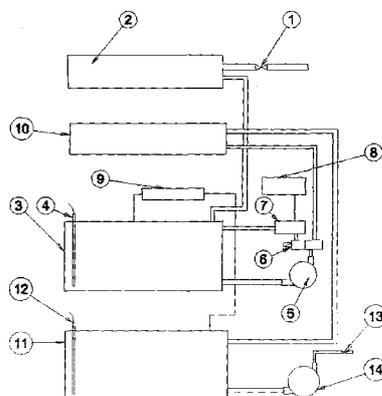
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

具有双吸附双过滤臭氧杀菌消毒的家庭净水设备

(57) 摘要

一种具有双吸附双过滤臭氧杀菌消毒的家庭净水设备,包括:前置过滤器、臭氧发生器、处理水箱、气水混合管、臭氧分解管、净水箱、后置过滤器、水泵及管路控制系统,其特征在于:前置过滤器的滤料含有活性炭或高纯铜锌合金(KDF)或两者的组合,后置过滤器的滤料含有活性炭和臭氧分解还原剂,臭氧杀菌消毒过程置于前置过滤和后置过滤之间,可基本消除臭氧处理产生的溴酸盐;臭氧和水的混合消毒为反复循环过程,并根据水质情况设定处理时间;处理水箱设排气口,连接臭氧分解管,并与净水箱连接,保证进入净水箱的是经过杀菌消毒并分解了臭氧的清洁空气,避免了净水的二次污染;出水龙头控制出水水泵的开启与关闭,水箱液位检测自动控制进水过程、臭氧处理过程和过滤过程,整个处理过程实现全自动。该系统水质处理质量好,使用方便。



1. 一种具有双吸附双过滤臭氧杀菌消毒的家庭净水设备,包括:进水阀(1)、前置过滤器(2)、处理水箱(3)、处理水箱水位检测仪(4)、循环水泵(5)、电磁换向阀(6)、气水混合管(7)、臭氧发生器(8)、臭氧分解管(9)、后置过滤器(10)、净水箱(11)、净水箱水位检测仪(12)、出水开关(13)、出水水泵(14),其特征在于:净水箱水位检测仪(12)控制打开进水阀(1),进水阀(1)连接自来水管,管道中自来水由进水管经前置过滤器(2)流入处理水箱(3),处理水箱水位检测仪(4)控制关闭进水阀(1)并启动循环水泵(5)和臭氧发生器(8);处理水箱(3)一出水口与循环水泵(5)的进水口相连,循环水泵(5)出水口经电磁换向阀(6)与气水混合管(7)的进水口相连,臭氧发生器(8)与气水混合管(7)的进气口相连,气水混合管(7)流出口与处理水箱(3)的回水口相连;电磁换向阀(6)控制泵的出水口与后置过滤器(10)相连,后置过滤器(10)与净水箱(11)入水口相连;出水开关(13)控制出水水泵(14)。

2. 根据权利要求1所述的净水设备,其特征是:前置过滤器(2)含有活性炭滤料或高纯铜锌合金(KDF)滤料,后置过滤器(10)的含有活性炭滤料。

3. 根据权利要求1所述的净水设备,其特征是:处理水箱(3)上部有一排气口,连接臭氧分解管(9),臭氧分解管(9)另一端与净水箱(11)上部的进气口相连,使进入净水箱的空气是经杀菌消毒并分解了臭氧的清洁空气。

具有双吸附双过滤臭氧杀菌消毒的家庭净水设备

所属技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种家庭饮用水净化设备,尤其是利用臭氧对饮用水杀菌消毒净化的设备。

[0002] 背景技术

[0003] 随着工业化的发展和农业上化肥农药等的广泛使用,水质污染已越来越严重。常规的自来水厂水质净化已很难完全消除污染物,同时还广泛存在着由自来水管网等输水系统的二次污染,家庭自来水已很难满足人们饮用水的要求,由此形成了家庭终端净水设备的巨大需求市场。目前市场上的净水器主要是过滤型和过滤消毒组合型。普通过滤型净水器不能完全消除各种可溶性有机污染物和细菌病毒等。采用反渗透膜过滤的净水器在消除了水中杂质的同时也去除了水中人体必需的矿物质和微量元素,长期饮用这种纯水对人体健康有害。过滤和消毒组合型采用过滤和吸附消除水中杂质,采用紫外线或臭氧进行杀菌消毒。采用紫外线可杀灭水中细菌病毒,但对消除水中可溶性有机污染物效果不明显。采用臭氧可杀灭细菌病毒的同时,也可分解水中的有机污染物,对无机物和重金属也有一定的氧化分解作用。但是臭氧在用于解决自来水的二次污染和提高水的净化水准时,如果水中含有溴化物,臭氧和溴化物反应会产生一定量的溴酸盐。溴酸盐超标会对人体造成伤害。如果不能有效去除臭氧产生的溴酸盐,将影响臭氧在水质净化中的应用。

[0004] 发明内容

[0005] 在利用臭氧的高效杀菌消毒效能进行家庭饮用水水质净化的同时减少和消除有害副产物溴酸盐含量成为本实用新型的主要目的。本实用新型提供一种可用于家庭终端水质处理的小型净水设备。采用过滤和消毒组合工艺流程,在使用臭氧杀菌消毒的同时减少溴酸盐的产生和消除产生的溴酸盐;水中和机内空气中的臭氧经分解后排出,不影响环境;利用排出的臭氧对进入净水箱的空气进行杀菌消毒,避免了净水的二次污染,保证处理后的净水水质稳定。同时提供一种自动化的方便使用的家庭水质净化系统。

[0006] 现今大部分自来水采用氯或次氯酸进行杀菌消毒和保证水质稳定,水中很容易混入同族的溴化物。当利用臭氧对自来水进行二次处理时,溴化物会转变为溴酸盐。消除溴酸盐的方法之一是利用活性炭进行吸附,但是当水中含有氯时,会降低活性炭对溴酸盐的吸附效果。因此要减少和消除臭氧处理产生的溴酸盐即要减少水中溴化物的含量,以减少溴酸盐的产生,又要减少水中氯的含量,以减少和消除氯对活性炭吸附溴酸盐的影响。

[0007] 本实用新型提供的净水设备具有如下水质净化流程:首先用含有活性炭滤料、高纯铜锌合金(KDF)滤料或活性炭与KDF组合滤料的前置过滤器进行吸附过滤,在去除水中的基本杂质的同时,利用活性炭对氯与溴化物的吸附作用和KDF对氯的还原分解作用,减少和消除水中的氯及溴化物,然后进行臭氧杀菌消毒处理,以减少溴酸盐的产生,最后再用含有活性炭的后置过滤器进行吸附过滤并分解水中的臭氧。由于前面减少氯的影响,使活性炭对溴酸盐的吸附能力增强,可充分去除水中的溴酸盐。臭氧杀菌消毒采用循环处理过程,并根据水质污染程度的不同设置不同的循环处理时间,保证臭氧杀菌消毒与分解有机物的效果。

[0008] 在循环臭氧混合消毒过程中,气水混合物流回处理水箱后气水自然分离,省去了一般气水混合处理流程所需的气水分离器。分离出的气体经臭氧分解管引入净水箱,即避免了臭氧直接排出机外对环境的影响,又利用了臭氧的空气杀菌净化效果保证进入净水箱的空气清洁,避免了净水箱的二次污染,保证了水质的稳定性。

[0009] 整个处理过程由水位检测仪和设定程序自动完成。另设出水水泵和出水开关,实现净水的流出。整机只需一个进水管接入自来水管,一个出水管接入水龙头,完成初始处理后,打开水龙头,可随时得到清洁的纯净水。

[0010] 设备的组成包括进水阀、前置过滤器、处理水箱、处理水箱水位检测仪、循环水泵、电磁换向阀、气水混合管、臭氧发生器、臭氧分解管、后置过滤器)、净水箱)、净水箱水位检测仪)、出水开关和出水水泵)。实施如下:净水箱水位检测仪控制打开进水阀,进水阀连接自来水管,管道中自来水由进水管经前置过滤器流入处理水箱,处理水箱水位检测仪控制关闭进水阀并启动循环水泵和臭氧发生器);处理水箱一出水口与循环水泵的进水口相连,循环水泵出水口经电磁换向阀与气水混合管的进水口相连,臭氧发生器与气水混合管的进气口相连,气水混合管流出口与处理水箱的回水口相连;电磁换向阀控制泵的出水口与后置过滤器相连,后置过滤器与净水箱入水口相连;出水开关控制出水水泵。

[0011] 附图说明

[0012] 下面结合附图和实施例对本实用新型的技术方案做进一步说明。

[0013] 图 1 是本实用新型的系统流程图。图中:进水阀 (1)、前置过滤器 (2)、处理水箱 (3)、处理水箱水位检测仪 (4)、循环水泵 (5)、电磁换向阀 (6)、汽水混合管 (7)、臭氧发生器 (8)、臭氧分解管 (9)、后置过滤器 (10)、净水箱 (11)、净水箱水位检测仪 (12)、出水开关 (13)、出水水泵 (14)。

[0014] 具体实施方式

[0015] 当净水箱 (11) 中水位低于设定值,净水箱水位检测仪 (12) 发出加水指令,打开进水阀 (1),管道中自来水经进水管进入含有活性炭和 (或)KDF 的前置过滤器 (2),经初级过滤、活性炭吸附和 (或)KDF 处理后流入处理水箱 (3),处理水箱 (3) 内水位达到设定值后,处理水箱水位检测仪 (4) 发出停止加水指令,关闭进水阀 (1),完成加水和初级吸附过滤过程;同时启动循环水泵 (5) 和臭氧发生器 (8),处理水箱 (3) 底部出水口与循环水泵 (5) 的进水口相连,循环水泵 (5) 出水口经电磁换向阀 (6) 与气水混合管 (7) 的进水口相连,臭氧发生器 (8) 与气水混合管 (7) 的进气口相连,气水混合物流出后从处理水箱 (3) 上部的入口流回水箱,形成臭氧消毒循环处理过程,该过程处理时间可根据水质污染程度设不同的档次;该循环的入水水流控制在沿处理水箱内壁水平切线方向,形成旋流,使气水分离;处理水箱 (3) 上部有一排气口,连接臭氧分解管 (9),臭氧分解管 (9) 另一端与净水箱 (11) 上部的进气口相连,使进入净水箱的空气是经杀菌消毒并分解了臭氧的清洁空气;臭氧杀菌消毒循环结束后,由电磁换向阀 (6) 控制使泵的出水口与后置过滤器 (10) 相连,后置过滤器 (10) 与净水箱 (11) 入水口相连,使处理水箱 (3) 中的水经后置过滤器的二次过滤和活性炭吸附,并分解水中的臭氧后进入净水箱 (11),完成全部净水过程;用水时,打开出水开关 (13),启动出水泵 (14),纯净水流出。

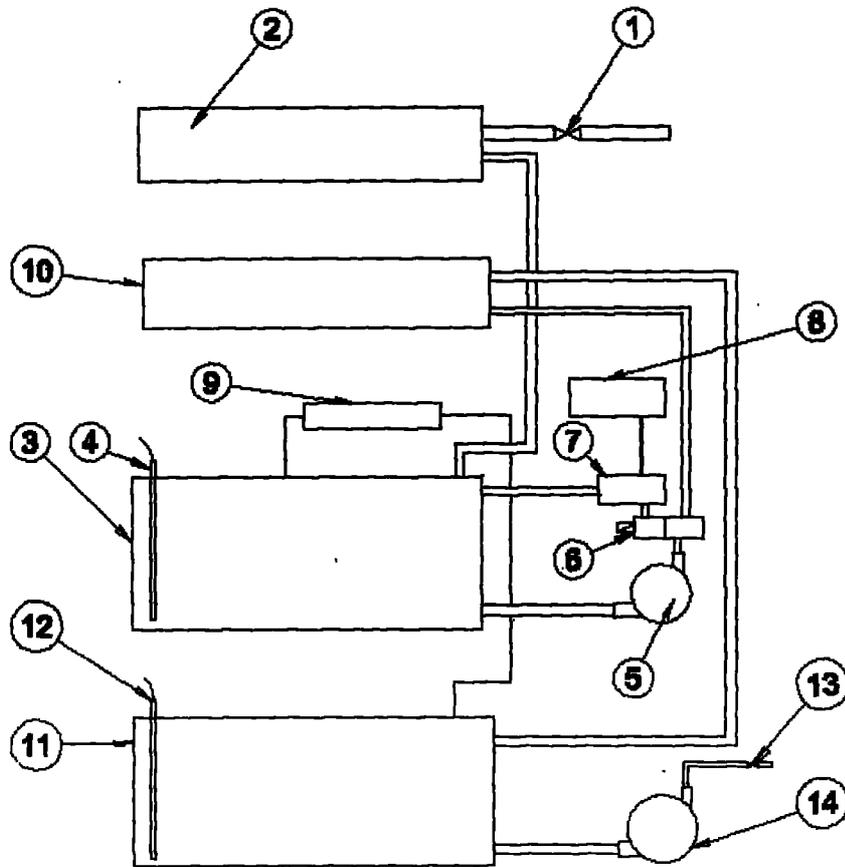


图 1