



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211226720 U

(45)授权公告日 2020.08.11

(21)申请号 201921605947.X

(22)申请日 2019.09.25

(73)专利权人 成都虹华环保科技股份有限公司

地址 610000 四川省成都市高新区西芯大道4号

(72)发明人 张小波 张晓蓓 任杰

(74)专利代理机构 成都金英专利代理事务所

(普通合伙) 51218

代理人 郭肖凌

(51)Int.Cl.

C02F 9/08(2006.01)

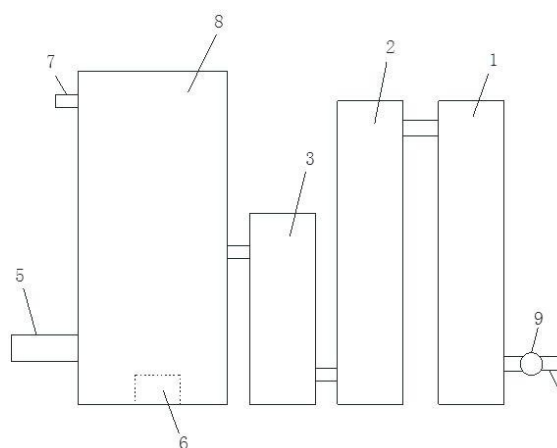
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

家用中水回用过滤装置

(57)摘要

本实用新型提供了一种家用中水回用过滤装置,解决了如何节约家庭用水,避免家庭用水浪费的技术问题。它包括过滤系统和控制装置;其中,所述过滤系统包括通过管道顺次连接的多介质过滤器、活性炭过滤器、精密过滤器;所述多介质过滤器的进水端连接有进水管,所述进水管的另一端连接在洗漱池的出水管上;所述精密过滤器的出水端连接有净化水出水管;所述控制装置分别与多介质过滤器、活性炭过滤器电连接。本实用新型的家用中水回用过滤装置可以节约家庭用水,避免家庭用水浪费。



1. 一种家用中水回用过滤装置,其特征在于:包括过滤系统和控制装置;其中,
所述过滤系统包括通过管道顺次连接的多介质过滤器、活性炭过滤器、精密过滤器;
所述多介质过滤器的进水端连接有进水管,所述进水管的另一端连接在洗漱池的出水管上;
所述精密过滤器的出水端连接有净化水出水管;
所述控制装置分别与多介质过滤器、活性炭过滤器电连接。
2. 根据权利要求1所述的家用中水回用过滤装置,其特征在于:所述多介质过滤器和活性炭过滤器上分别设有用于定期自动冲洗控制的自动控制多路阀一和自动控制多路阀二,所述自动控制多路阀一和自动控制多路阀二分别与控制装置电连接。
3. 根据权利要求2所述的家用中水回用过滤装置,其特征在于:所述自动控制多路阀一和自动控制多路阀二均为时间程序过滤控制阀。
4. 根据权利要求3所述的家用中水回用过滤装置,其特征在于:所述多介质过滤器为石英砂过滤器。
5. 根据权利要求1-4中任意一项所述的家用中水回用过滤装置,其特征在于:还包括净化水箱,所述净化水出水管连接在净化水箱上,且家用便器的进水管也连接在净化水箱上。
6. 根据权利要求5所述的家用中水回用过滤装置,其特征在于:所述净化水箱上还连接有自来水进水管,所述自来水进水管上设有进水电磁阀;所述净化水箱内设有液位控制开关,所述进水电磁阀和液位控制开关分别与控制装置电连接;
所述液位控制开关能检测出所述净化水箱内的水位并将检测信号发送至所述控制装置,所述控制装置能根据所述检测信号得到净化水箱内的水位并在所述水位小于控制装置设定的净化水箱内最低水位时控制所述进水电磁阀打开向净化水箱内放入自来水。
7. 根据权利要求6所述的家用中水回用过滤装置,其特征在于:所述净化水箱上连接有高位溢泄管。
8. 根据权利要求7所述的家用中水回用过滤装置,其特征在于:所述净化水箱内设有潜水式紫外线杀菌器。
9. 根据权利要求8所述的家用中水回用过滤装置,其特征在于:所述进水管上连接有增压泵,所述增压泵与控制装置电连接。

家用中水回用过滤装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种节水系统,具体涉及一种家用中水回用过滤装置。

背景技术

[0002] 我国是一个干旱缺水严重的国家。我国的淡水资源总量为28000亿立方米,占全球水资源的6%,仅次于巴西、俄罗斯和加拿大,名列世界第四位。但是,我国的人均水资源量只有2300立方米,仅为世界平均水平的1/4,是全球人均水资源最贫乏的国家之一。然而,中国又是世界上用水量最多的国家。仅2002年,全国淡水取用量达到5497亿立方米,大约占世界年取用量的13%,是美国1995年淡水供应量4700亿立方米的约1.2倍。目前全世界的淡水资源仅占其总水量的2.5%,其中70%以上被冻结在南极和北极的冰盖中,加上难以利用的高山冰川和永冻积雪,有86%的淡水资源难以利用。人类真正能够利用的淡水资源是江河湖泊和地下水中的一部分,仅占地球总水量的0.26%。目前,全世界有1/6的人口、约10亿多人缺水。专家估计,到2025年世界缺水人口将超过25亿。

[0003] 家庭用水根据主要用途和对水质的不同要求可以分为户外用水(比如浇灌花草等)、生活用水(比如洗菜、清洁人体、冲厕,以及室内卫生等)和饮用水。

[0004] 我们在生活中,时时处处都会用到水,也会产生不少污水,比如洗漱用水属于能再次利用的水却没有再次利用直接排放进了下水道,造成了浪费;如果将能再次利用的水收集起来经过处理后再次进行利用,比如用来浇灌花草、洗车、冲厕,以及室内卫生等,可以节约很大一部分用水。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种家用中水回用过滤装置,以解决如何节约家庭用水,避免家庭用水浪费的技术问题。本实用新型提供的诸多技术方案中的优选技术方案所能产生的诸多技术效果详见下文阐述。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供了以下技术方案:

[0007] 本实用新型提供了一种家用中水回用过滤装置,包括过滤系统和控制装置;其中,

[0008] 所述过滤系统包括通过管道顺次连接的多介质过滤器、活性炭过滤器、精密过滤器;

[0009] 所述多介质过滤器的进水端连接有进水管,所述进水管的另一端连接在洗漱池的出水管上;

[0010] 所述精密过滤器的出水端连接有净化水出水管;

[0011] 所述控制装置分别与多介质过滤器、活性炭过滤器电连接。

[0012] 可选的或优选的,所述多介质过滤器和活性炭过滤器上分别设有用于定期自动冲洗控制的自动控制多路阀一和自动控制多路阀二,所述自动控制多路阀一和自动控制多路阀二分别与控制装置电连接。

[0013] 可选的或优选的,所述自动控制多路阀一和自动控制多路阀二均为时间程序过滤

控制阀。

[0014] 可选的或优选的,所述多介质过滤器为石英砂过滤器。

[0015] 可选的或优选的,还包括净化水箱,所述净化水出水管连接在净化水箱上,且家用便器的进水管也连接在净化水箱上。

[0016] 可选的或优选的,所述净化水箱上还连接有自来水进水管,所述自来水进水管上设有进水电磁阀;所述净化水箱内设有液位控制开关,所述进水电磁阀和液位控制开关分别与控制装置电连接;

[0017] 所述液位控制开关能检测出所述净化水箱内的水位并将检测信号发送至所述控制装置,所述控制装置能根据所述检测信号得到净化水箱内的水位并在所述水位小于控制装置设定的净化水箱内最低水位时控制所述进水电磁阀打开向净化水箱内放入自来水。

[0018] 可选的或优选的,所述净化水箱上连接有高位溢泄管。

[0019] 可选的或优选的,所述净化水箱内设有潜水式紫外线杀菌器。

[0020] 可选的或优选的,所述进水管上连接有增压泵,所述增压泵与控制装置电连接。

[0021] 基于上述技术方案,本实用新型实施例至少可以产生如下技术效果:

[0022] (1)本实用新型提供的家用中水回用过滤装置,洗漱池的出水管的水可以直接进入过滤系统进行过滤,从过滤系统出来的净化水可以通过容器进行收集,收集的净化水可以用来浇灌花草、洗车、冲厕,以及室内卫生等,长期来看,能节约很大一部分用水;本实用新型提供的家用中水回用过滤装置,可以将洗漱用水处理后再次利用,可以节约家庭用水,避免家庭用水浪费;

[0023] (2)本实用新型提供的家用中水回用过滤装置,并且,过滤系统采用多介质过滤器、活性炭过滤器、精密过滤器三层过滤方式,保证了净化水的水质,保证了人们使用的安全性;另外,还可以通过控制装置自动控制多介质过滤器和活性炭过滤器定时进行清洗,保证整个家用中水回用过滤装置的顺利运行。

附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0025] 图1是本实用新型实施例的结构示意图。

[0026] 图中:1、多介质过滤器;2、活性炭过滤器;3、精密过滤器;4、进水管;5、净化水出水管;6、潜水式紫外线杀菌器;7、高位溢泄管;8、净化水箱;9、增压泵。

具体实施方式

[0027] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将对本实用新型的技术方案进行详细的描述。显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所得到的所有其它实施方式,都属于本实用新型所保护的范围。

[0028] 如图1所示:

[0029] 本实用新型提供了一种家用中水回用过滤装置,包括过滤系统和控制装置;其中,
[0030] 所述过滤系统包括通过管道顺次连接的多介质过滤器1、活性炭过滤器2、精密过滤器3;

[0031] 所述多介质过滤器1的进水端连接有进水管4,所述进水管4的另一端连接在洗漱池的出水管上;

[0032] 所述精密过滤器3的出水端连接有净化水出水管5;

[0033] 所述控制装置分别与多介质过滤器1、活性炭过滤器2电连接。

[0034] 本实用新型提供的家用中水回用过滤装置,洗漱池的出水管的水可以直接进入过滤系统进行过滤,从过滤系统出来的净化水可以通过容器进行收集,收集的净化水可以用来浇灌花草、洗车、冲厕,以及室内卫生等,长期来看,能节约很大一部分用水;本实用新型提供的家用中水回用过滤装置,可以将洗漱用水处理后再次利用,可以节约家庭用水,避免家庭用水浪费;本实用新型提供的家用中水回用过滤装置,并且,过滤系统采用多介质过滤器1、活性炭过滤器2、精密过滤器3三层过滤方式,保证了净化水的水质,保证了人们使用的安全性;另外,还可以通过控制装置自动控制多介质过滤器1和活性炭过滤器2定时进行清洗,保证整个家用中水回用过滤装置的顺利运行。

[0035] 作为可选的实施方式,所述多介质过滤器1和活性炭过滤器2上分别设有用于定期自动冲洗控制的自动控制多路阀一和自动控制多路阀二,所述自动控制多路阀一和自动控制多路阀二分别与控制装置电连接。

[0036] 作为可选的实施方式,所述自动控制多路阀一和自动控制多路阀二均为时间程序过滤控制阀。

[0037] 作为可选的实施方式,所述多介质过滤器1为石英砂过滤器。

[0038] 作为可选的实施方式,还包括净化水箱7,所述净化水出水管5连接在净化水箱7上,且家用便器的进水管4也连接在净化水箱7上。本实施例中,主要是应用净化水进行冲厕;当然如果需要应用到其他方面时,可以单独从净化水箱7上接出用水管道。

[0039] 作为可选的实施方式,所述净化水箱7由PP材料制成;容积为10升-20升,主要用来储备净化水。

[0040] 作为可选的实施方式,所述净化水箱7上还连接有自来水进水管4,所述自来水进水管4上设有进水电磁阀;所述净化水箱7内设有液位控制开关,所述进水电磁阀和液位控制开关分别与控制装置电连接;

[0041] 所述液位控制开关能检测出所述净化水箱7内的水位并将检测信号发送至所述控制装置,所述控制装置能根据所述检测信号得到净化水箱7内的水位并在所述水位小于控制装置设定的净化水箱7内最低水位时控制所述进水电磁阀打开向净化水箱7内放入自来水。在使用时,净化水箱7上配备液位控制开关,能根据净化水箱7中的水位高低来自动控制进水电磁阀的打开、关闭。

[0042] 作为可选的实施方式,所述净化水箱7上连接有高位溢泄管7,所述高位溢泄管7与排水管相通。当水位较高时,可以通过高位溢泄管7自动排出超过最高水位部分,高位溢泄管7流出的水直接进入排水管,然后通过排水管排出。

[0043] 作为可选的实施方式,所述净化水箱7内设有潜水式紫外线杀菌器6。利用适当波长的紫外线能够破坏微生物机体,防止微生物在原水箱内部滋生。

[0044] 作为可选的实施方式,所述进水管4上连接有增压泵9,所述增压泵9与控制装置电连接。在安装时,如果将多介质过滤器1的进水端安装在高于洗漱池的出水管出水端的位置,可以采用增压泵9进水,需要进水的同时通过控制装置开启增压泵9;如果将多介质过滤器1的进水端安装在低于洗漱池的出水管出水端的位置,可以不使用增压泵9。

[0045] 下述对过滤系统采用的多介质过滤器1、活性炭过滤器2和精密过滤器3进一步说明:

[0046] ①石英砂过滤器:

[0047] 石英砂过滤器的过滤罐体材质选用增强玻璃钢内衬PE,与传统的碳钢过滤罐相比,具有外观整洁、光滑、卫生、耐腐蚀、无污染、使用寿命长等优点。

[0048] 石英砂过滤器内装石英砂,过滤器内的滤料从上到下、由小到大依次排列。当优质杂排水从上流经滤层时,优质杂排水中部分的固体悬浮物质进入上层滤料形成的微小眼孔,受到吸附和机械阻留的作用被滤料的表面层所截留。同时,这些被截留的悬浮物之间又发生重叠和架桥作用,就好像在滤层的表面形成一层薄膜,继续过滤着水中的悬浮物质,这就是所谓滤料表面层的薄膜过滤。这种过滤作用不仅滤层表面有,而当水进入中间滤层也有这种截留作用,称为渗透过滤作用。此外,由于滤料彼此之间紧密地排列,水中的悬浮物颗粒流经滤料层中那些弯弯曲曲的孔道时,就有着更多的机会及时间与滤料表面相互碰撞和接触,将水中的细小颗粒杂质截留下来,从而使水得到进一步的澄清和净化。

[0049] 石英砂过滤器采用自动控制多路阀一(可以选用润新TM.F71P时间程序过滤控制阀),反冲洗周期设置为72小时左右,每次反洗的时间为10-30min, 功位设置为:运行、反洗、正洗,功位的转换由自动控制阀中的时间控制器自动记录每个功位的运行时间,当运行时间达到程序预先设定的时间时,控制器发出指令信号给驱动马达,马达转动带动多功能阀阀芯转动,改变进出水的流向,启动水泵进行大水量冲洗,从而实现自动控制。石英砂过滤器内装填的滤料长时间使用后会磨损变小,一般1-3年更换一次。

[0050] ②活性炭过滤器:

[0051] 设计一台。活性炭过滤器的过滤罐体材质选用增强玻璃钢内衬PE,与传统的碳钢过滤罐相比,具有外观整洁、光滑、卫生、耐腐蚀、无污染、使用寿命长等优点。

[0052] 过滤器内填活性炭滤料,其有效粒一般约为0.4-1.0mm,均匀系数为1.4- 2.0,利用活性炭的吸附特性将水中的有机污染物、微生物及溶解氧等吸附于碳的表面,增加微生物降解有机污染物的机率,延长有机物的停留时间,强化生物降解作用,将碳表面吸附的有机物去除;还可去除水中的异臭异味,去色度,去除重金属、合成洗涤剂以及脱氯等,此外活性炭的选择吸附性,不但可吸附电解质离子,还可使高锰酸钾耗氧量(COD)得到很好的控制和降低。该设备具有吸附、生物降解和过滤处理的综合作用,不但可保证处理效果稳定,而且效率高、耐冲击负荷、占地小、操作管理简便易行且运转费用低等优点。此外作为反渗透系统的前处理装置,活性炭过滤器2可有效防止反渗透表面的有机物污染,而不受其本身进水温度、PH值和有机混合物的影响。

[0053] 当活性炭过滤器运行一段时间后,需要将滤料吸附的杂质进行排除,即进行必要的反冲洗。反冲洗强度 $10\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{s}$ 。

[0054] 活性炭过滤器2采用自动控制多路阀二(可以选用润新TM.F71P时间程序过滤控制阀),反冲洗周期设置为72小时左右,每次反洗的时间为10-30min, 功位设置为:运行、反

洗、正洗,功位的转换由自动控制阀中的时间控制器自动记录每个功位的运行时间,当运行时间达到程序预先设定的时间时,控制器发出指令信号给驱动马达,马达转动带动多功能阀阀芯转动,改变进出水的流向,从而实现自动控制。活性炭过滤器2内装填的滤料长时间使用后会磨损变小,一般1-3年更换一次。

[0055] ③精密过滤器3:

[0056] 由于优质杂排水中可能含有前处理流失的滤料或经砂滤滤器未过滤除掉的大于1 μm 的污染物颗粒,为除去此类污染物质,本系统设计了精密精滤器。

[0057] 以上所述,仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

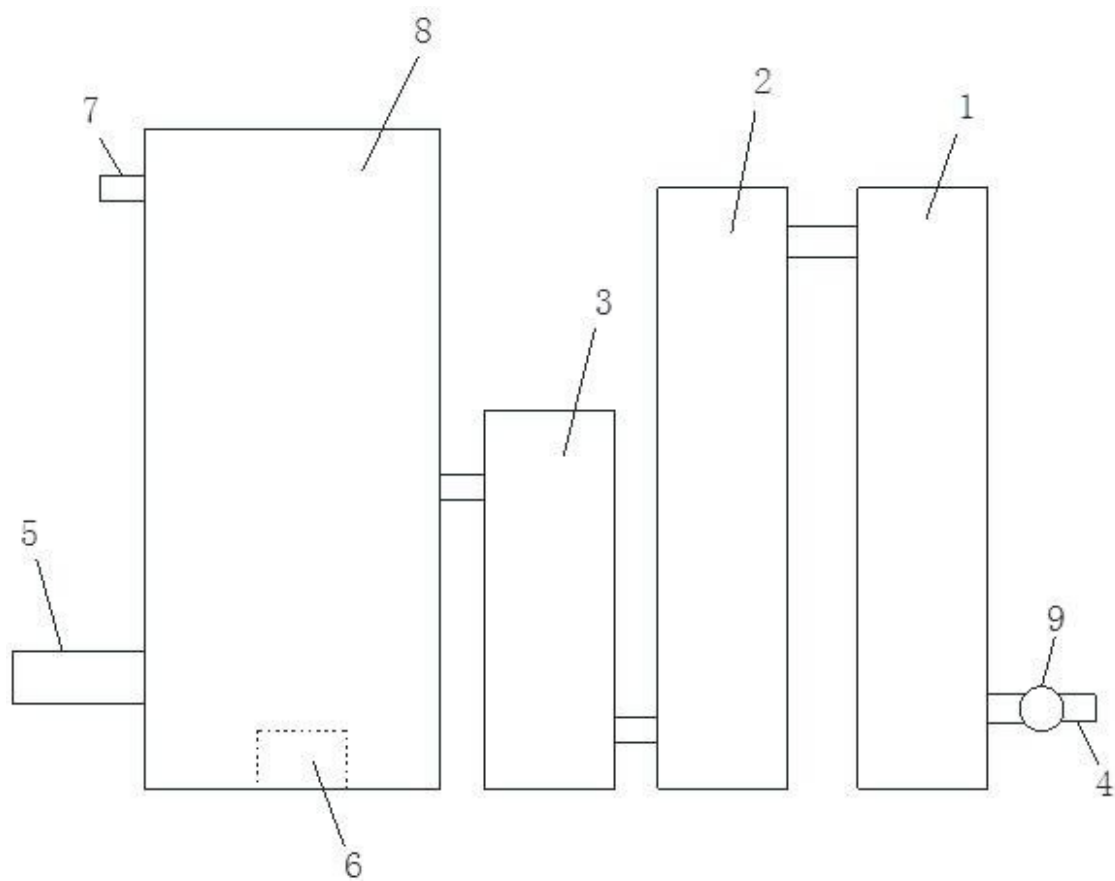


图1