



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106400902 A

(43)申请公布日 2017.02.15

(21)申请号 201610872306.5

(22)申请日 2016.09.29

(71)申请人 上海电机学院

地址 200240 上海市闵行区江川路690号

(72)发明人 杜浩明 胡震

(74)专利代理机构 上海伯瑞杰知识产权代理有限公司 31227

代理人 吴泽群

(51)Int.Cl.

E03C 1/122(2006.01)

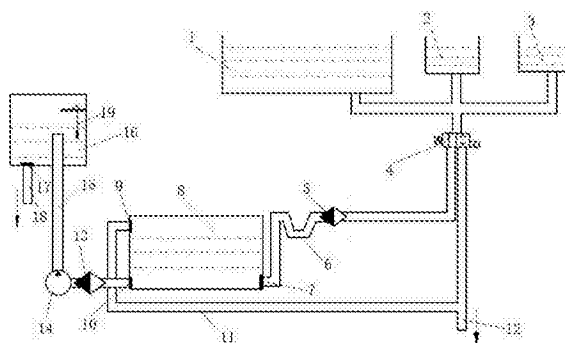
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种综合式节水装置

(57)摘要

本发明公开了一种综合式节水装置,包括收集管道、以及与收集管道连接的第一出水支路和第二出水支路,第一出水支路与排水管路的一端连接,排水管路的另一端设有排水口;第二出水支路与过滤储水箱连接;在收集管道的出水口处设有流向控制组件,流向控制组件包括电磁换向阀,所述电磁换向阀通过线圈通电/断电的状态切换来控制第一出水支路和第二出水支路的导通或关闭;在过滤储水箱上开设有滤水箱溢流口和过滤水出口,所述过滤储水箱通过滤水箱溢流口通过过滤水溢流管道与排水管路连通,用于将过多的过滤水通过排水管路排出;在所述过滤储水箱的过滤水出口处连接有用水组件,所述用水组件包括用水管道、二级过滤器和抽水机。



1. 一种综合式节水装置,其特征在于:包括收集管道,所述收集管道的一端分别与若干家庭可回收用水设备连接,收集管道的另一端具有第一出水支路和第二出水支路,所述第一出水支路与排水管路的一端连接,排水管路的另一端设有排水口;所述第二出水支路通过与下水弯管的一端连接,在所述下水弯管上安装有一级过滤器,所述下水弯道的另一端与过滤储水箱连接;

在所述过滤储水箱上还开设有滤水箱溢流口和过滤水出口,所述过滤储水箱通过滤水箱溢流口通过过滤水溢流管道与排水管路连通,用于将过多的过滤水通过排水管路排出;

在所述过滤储水箱的过滤水出口处连接有用水组件,所述用水组件包括与所述过滤水出口连通的用水管道、安装于所述用水管道上且用于对所述过滤水进行二次过滤的二级过滤器、以及用于将所述过滤水通过用水管道输送至用水设备的储水箱内的抽水机,在所述用水设备的储水箱内设有的第一水位传感器,第一水位传感器的信号输出端与抽水机的控制信号输入端连接,用于根据用水设备储水箱内的水位来控制抽水机将过滤储水箱中的过滤水输送至用水设备的储水箱内;

还包括流向控制组件,所述流向控制组件包括安装在收集管道与第一出水支路和第二出水支路连接处的电磁换向阀,所述电磁换向阀通过线圈通电/断电的状态切换来控制第一出水支路和第二出水支路的导通或关闭;

在所述过滤储水箱内第二水位传感器,所述第二水位传感器的信号输出端与电磁换向阀的信号输入端连接,用于实现当过滤储水箱内水位到达高水位时,电磁换向阀控制第一出水支路导通,电磁换向阀控制第二出水支路关闭。

2. 根据权利要求1所述的综合式节水装置,其特征在于:所述家庭可回收用水设备包括浴缸、厨卫水斗和洗脸盆,所述浴缸、厨卫水斗和洗脸盆的底部分别通过第一水管、第二水管或第三水管与收集管道连通。

3. 根据权利要求1所述的综合式节水装置,其特征在于:所述用水设备为座便器,座便器的储水箱内设有座便器入水口和座便器出水口,所述座便器入水口与用水管道的出口端连通,座便器出水口与位于储水箱外部的座便器冲水管连通。

一种综合式节水装置

技术领域

[0001] 本发明涉及废水循环装置领域,具体地说,特别涉及到一种综合式节水装置。

背景技术

[0002] 随着社会的不断进步,人们的社会责任感越来越强,在许多人的生活中“低碳环保”已逐步从一种生活态度转变为一种生活方式。淡水资源是宝贵的,我国是一个结构性缺水国家,水资源时空分布极不均匀,呈现南方水多,北方水少,东部水多,西部水少的现象,部分地区水资源污染也较为严重。因此如何有效地利用现有的水资源,从科技方面提高水的利用率是一项极具社会价值和经济价值的工作。作为普通居民如何减少生活污水的排放并提高其利用率是实现低碳环保生活的第一步。

[0003] 现有的水资源重复利用主要依靠人们的生活习惯,许多家庭会用脸盆或水桶存下使用过的生活污水起到冲洗座便器或是擦洗地板等作用。其次,随着科技的不断进步,许多单一的节水型装置也不断出现在了人们的生活中,如各类节水型水斗、节水型脸盆和节水型浴缸等。这些装置可以帮助人们较为轻松地利用“二次水”进行许多有益的工作,起到了节约水资源、低碳环保的作用。以上两种方法都有着各自的优点但也存在着一定的不足:

[0004] 1、传统的人工收集和使用“二次水”的方法虽然简单、实用,但是具体操作起来较为麻烦费力,特别是对于老人、小孩、腰部不适的人群,端起大量的“二次水”进行冲洗座便器或用来擦洗地板都是一项较为吃力的工作,且容易有一定的危险性。

[0005] 2、这种“二次水”存储和使用方式没有对“二次水”进行过滤净化处理,其水体中容易含有大量的污物、杂质和细菌,其卫生程度较差,可能对使用者的健康带来一定的隐患。

[0006] 3、现有的各类节水用具,主要都是针对分布的个体。对其节水功能没有整合作用,从而造成节水的效率低下,单项节水成本较高、产出较低。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于针对现有技术中的不足,提供本发明专利通过过滤器和过滤水储水箱等装置实现了对“二次水”的循环利用。对废水采用单排水管道和单电磁阀分流结构,对污水进行可选择的二次处理方式,并使结构相对较为简单。针对含固体杂物过多的费水,过滤要消耗过多的电能,且对过滤器的损耗较大;对此类废水进行过滤和二次使用,在能耗和经济性方面反而不环保,故可弃之不用。依靠以上结构,本发明专利的综合节水能耗比获得进一步提高,具有较好的综合表现,并提高了过滤器的使用寿命。

[0008] 本发明所解决的技术问题可以采用以下技术方案来实现:

[0009] 一种综合式节水装置,包括收集管道,所述收集管道的一端分别与若干家庭可回收用水设备连接,收集管道的另一端具有第一出水支路和第二出水支路,所述第一出水支路与排水管路的一端连接,排水管路的另一端设有排水口;所述第二出水支路通过与下水弯管的一端连接,在所述下水弯管上安装有一级过滤器,所述下水弯道的另一端与过滤储水箱连接;

[0010] 在所述过滤储水箱上还开设有滤水箱溢流口和过滤水出口,所述过滤储水箱通过滤水箱溢流口通过过滤水溢流管道与排水管路连通,用于将过多的过滤水通过排水管路排出;

[0011] 在所述过滤储水箱的过滤水出口处连接有用水组件,所述用水组件包括与所述过滤水出口连通的用水管道、安装于所述用水管道上且用于对所述过滤水进行二次过滤的二级过滤器、以及用于将所述过滤水通过用水管道输送至用水设备的储水箱内的抽水机,在所述用水设备的储水箱内设有的第一水位传感器,第一水位传感器的信号输出端与抽水机的控制信号输入端连接,用于根据用水设备储水箱内的水位来控制抽水机将过滤储水箱中的过滤水输送至用水设备的储水箱内;

[0012] 还包括流向控制组件,所述流向控制组件包括安装在收集管道与第一出水支路和第二出水支路连接处的电磁换向阀,所述电磁换向阀通过线圈通电/断电的状态切换来控制第一出水支路和第二出水支路的导通或关闭;

[0013] 在所述过滤储水箱内第二水位传感器,所述第二水位传感器的信号输出端与电磁换向阀的信号输入端连接,用于实现当过滤储水箱内水位到达高水位时,电磁换向阀控制第一出水支路导通,电磁换向阀控制第二出水支路关闭。

[0014] 进一步的,所述家庭可回收用水设备包括浴缸、厨卫水斗和洗脸盆,所述浴缸、厨卫水斗和洗脸盆的底部分别通过第一水管、第二水管或第三水管与收集管道连通。

[0015] 进一步的,所述用水设备为座便器,座便器的储水箱内设有座便器入水口和座便器出水口,所述座便器入水口与用水管道的出口端连通,座便器出水口与位于储水箱外部的座便器冲水管连通。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果如下:

[0017] 1、使“二次水”的循环利用方法半自动化的,使人们不必再依靠日常习惯来进行收集和使用,大大降低了节水的劳动强度。

[0018] 2、本发明专利具有较好的整合作用,使家庭中的各个用水器具都可以统一具有较好的节水效果,更容易产生积少成多的节水环保效果。

[0019] 3、经过过滤后的“二次水”在存储过程中,可以避免传统方法存水时,较差的卫生条件对使用者带来的健康隐患。

[0020] 4、本发明专利采用采用单排水管道和单电磁阀分流结构,在节水时可以根据水质的实际情况选择更经济、环保的处理方法,大大提高了本发明专利的综合节水能耗比,提高了过滤器的使用寿命,并且进一步简化了装置的复杂性,降低了故障出现的可能性,使装置的隐形维修成本大大降低。

附图说明

[0021] 图1为本发明所述的综合式节水装置的结构框图。

具体实施方式

[0022] 为使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。

[0023] 参见图1,本发明所述的一种综合式节水装置,主要由浴缸1、厨卫水斗2、洗脸盆3、

电磁换向阀4、一级过滤器5、下水弯管6、过滤水入口7、过滤水储水箱8、过滤水箱溢流口9、过滤水出口10、过滤水溢流管道11、排水口12、二级过滤器13、抽水机14、水管15、座便器储水箱16、座便器出水口17、座便器冲水管18、水位检测器19等部件组成。

[0024] 如图1所示,本发明专利通过下水管道将浴缸1、厨卫水斗2和洗脸盆3等(或更多用水器具)的排水系统,整合连接到一起。前段水处理管道采用单排水管道结构,从而降低了装置管道的复杂性。在单排水管道末端连接电磁换向阀4。该电磁换向阀4采用二位三通电磁阀,依靠水斗边的一个开关控制,采用一进一出控制方法。根据污水的污染程度不同,将污水送入不同的后处理管道,采用不同的处理措施,从而提高节水的综合处理能耗比。当开关打开时,电磁换向阀4的线圈通电,第一出水支路关闭,第一出水支路导通。污水流向循环过滤系统,生成可用的“二次水”存储于装置内。当开关关闭时,电磁换向阀4的线圈断电,第一出水支路导通,第一出水支路关闭。污水通过排水口12,直接进行排放。电磁换向阀4后端连接有“二次水”过滤系统和排水口12,使用者可通过开关在两者之间切换。“二次水”过滤系统的起始端连接一级过滤器5,对污水进行一级进化处理。一级过滤器5后端通过下水弯管6和过滤水入口7接入过滤水储水箱8。过滤水储水箱8上设有上下两个出水口,上方的过滤水箱溢流口9,通过过滤水溢流管道11连接到排水口12。下端的过滤水出口10通过管道连接二级过滤器13,对“二次水”进行二级进化处理,二级过滤器13后端通过抽水机14和水管15接入座便器储水箱16。在座便器储水箱16内的一块台阶板上安装水位检测器19,其作用是对水箱内的水位进行检测,当水箱内的水位下降到一定程度时,它会给抽水机14一个启动信号使其工作,将“二次水”泵入座便器储水箱16。当水箱内的水位上升到一定程度时,它会给抽水机14一个关闭信号使其停止工作。水箱下端接座便器出水口17和座便器冲水管18。

[0025] 当人们排出污水时,首先人们可以根据污水中所含污物的种类和数量的不同,采用不同的处理方法。人们可以通过水台边的开关控制电磁换向阀4的线圈通电状态,其情况如下:1、当污水中污染物较少,具有较高的可重复利用价值时,打开开关,使电磁换向阀4的线圈通电,接口2通向接口1,接口3关闭,使污水流向循环利用系统。污水通过过滤系统,经过滤成为可以循环使用的“二次水”,存储在过滤水储水箱8内,其存储的“二次水”的主要功能是对座便器进行冲水。当座便器储水箱16内的水使用后,其内部水位下降到一定程度时,水位检测器19给抽水机14一个启动信号,使其将“二次水”泵入座便器储水箱16。当水箱内的水充满到一定程度时,水位检测器19会再给抽水机14一个停止信号,使其停止工作。若过滤水储水箱8内所存储的“二次水”过多时,多余的“二次水”会通过上方的过滤水箱溢流口9和过滤水溢流管道11直接连接到排水口12后排出。2:当污水中污染物较多、较难去除时,若对其进行过滤将要使用较多的电能,且对过滤器的损耗过大,从综合节水能效比考虑反而会产生不经济、不环保的效果。因此,该情况下可以关闭开关,使电磁换向阀4的线圈断电,接口2关闭,接口1通向接口3,使污水直接通过排水口12后排出,不再对其进行二次利用。

[0026] 进一步优选方案,可在过滤水储水箱8内增加一组水位检测器,从而对过滤水储水箱8内的储水情况进行检测反馈,并可以给控制电磁换向阀4的继电器一个反馈信号。当水位达到某一高点时,可以使其控制电磁换向阀4的线圈始终处于断电状态,并保持锁死状态。从而,避免过滤水储水箱8中已有较多“二次水”的情况下,过滤系统仍在不停工作,新过滤的“二次水”直接溢流排出,产生能源的重复浪费现象。以上显示和描述了本发明的基本

原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

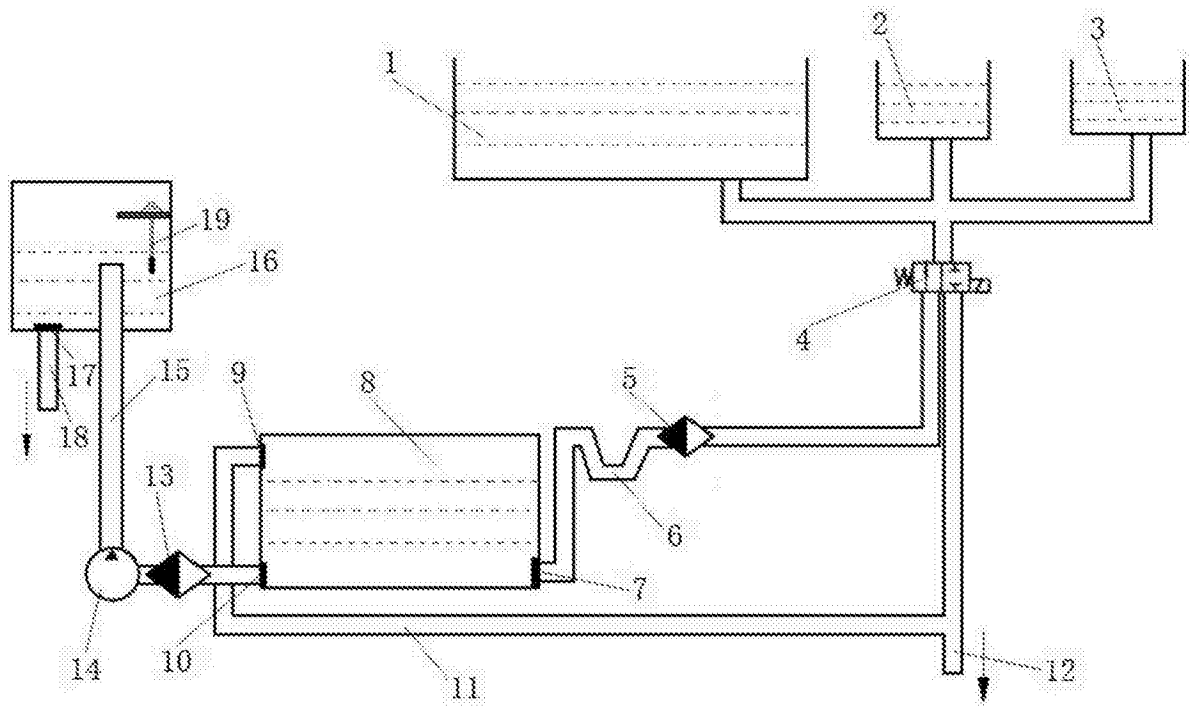


图1