(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210796047 U
(45)授权公告日 2020.06.19

(21)申请号 201920171969.3

(22)申请日 2019.01.31

(73)专利权人 宁夏保利节能科技有限公司
地址 750200 宁夏回族自治区银川市贺兰县暖泉工业园区南一路北侧
专利权人 宁夏大学

(72)发明人 马学龙 郝宣 肖钟毓 徐文婧 李渊浩

(74)专利代理机构 银川瑞海陈知识产权代理事务所(普通合伙) 64104
代理人 陈晓庆

(51)Int.Cl.
C02F 9/06(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

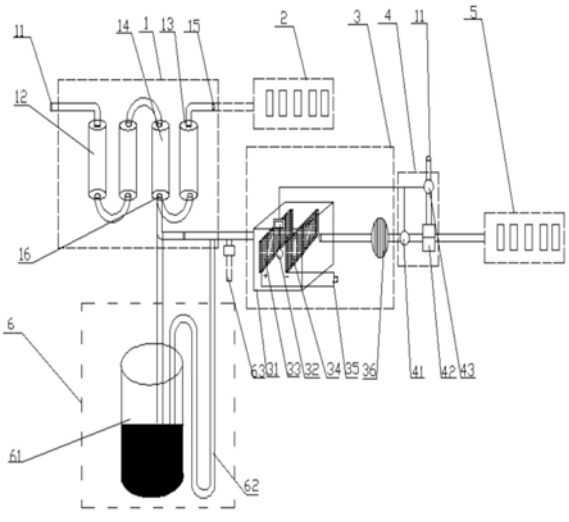
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种净水浓缩水洗车装置

(57)摘要

本实用新型属于净化水处理领域，具体涉及一种净水浓缩水洗车装置；水厂净水装置的进水口与带净化水水源出口连接，水厂净水装置设置有纯水出水口和浓缩水出水口，纯水出水口通过输水管与用户供水控制装置连接，浓缩水出水口通过输水管与浓缩水收集自动排出装置的进水口连接同时和集水沉淀过滤装置连接，集水沉淀过滤装置通过输水管与用户供水控制装置连接，用户供水控制装置通过输水水管与洗车装置连接；将净水器及水厂产生的大量浓缩水应用于洗车装置，节省用水量，既能大量处理浓缩水又能节约洗车用水的费用，节省了成本。



CN 210796047 U

1.一种净水浓缩水洗车装置,其特征在于:所述的洗车装置包括水厂净水装置、集水沉淀过滤装置、用户供水控制装置、用户供水装置、洗车装置和浓缩水收集自动排出装置;所述的水厂净水装置的进水口与待净化水水源连接,水厂净水装置设置有纯水出水口和浓缩水出水口,所述的纯水出水口通过输水管与用户供水装置连接,浓缩水出水口通过输水管与浓缩水收集自动排出装置的进水口连接,同时浓缩水出水口通过输水管与集水沉淀过滤装置连接,集水沉淀过滤装置通过输水管与用户供水控制装置连接,用户供水控制装置通过输水管与洗车装置连接;浓缩水收集自动排出装置包括集水槽和浓缩水倒虹吸输水管,所述的集水槽的进水口通过输水管于水厂净水装置的浓缩水出水口连接,所述的浓缩水倒虹吸输水管的进水口固定在集水槽内部,所述的浓缩水倒虹吸输水管的出水管与连接水厂净水装置和集水沉淀过滤装置的输水管道连接;所述的集水沉淀过滤装置包括集水沉淀池、第一液位继电器、阳极盐离子电吸附板、阴极盐离子电吸附板、直流电源和废水过滤器,所述的集水沉淀池的左侧面通过输水管与水厂净水装置和浓缩水收集自动排出装置连接,所述的集水沉淀池内部固定平行安装有阳极盐离子电吸附板和阴极盐离子电吸附板,所述的阳极盐离子电吸附板和阴极盐离子电吸附板通过连接线与直流电源连接,所述的第一液位继电器控制装置固定安装在集水沉淀池内部侧面上,所述的集水沉淀池的右侧面通过输水管与废水过滤器的一端连接,废水过滤器的另一端通过输水管与用户供水控制装置连接;用户供水控制装置包括第二液位继电器、加压泵和第三液位继电器,所述的第二液位继电器的一端通过输水管与废水过滤器的另一端连接,第二液位继电器的另一端通过输水管与加压泵的一端连接,加压泵的另一端通过输水管与洗车装置连接,加压泵的上端通过输水管与第三液位继电器连接,第三液位继电器的上端与自来水进水管连接,第三液位继电器通过电信号分别与第一液位继电器和第二液位继电器连接。

2.根据权利要求1所述的一种净水浓缩水洗车装置,其特征在于:所述的水厂净水装置包括并列竖向设置的至少四个净水器和连接各个净水器的输水管,左侧第一净水器的上端设置为自来水进水口,所述的自来水进水口通过输水管与待净化水水源连接,右侧第一净水器的上端设置为纯水出水口,右侧第一净水器上端的纯水出水口通过输水管与用户供水装置连接,右侧第二净水器的下端设置为浓缩水出水口,浓缩水出水口通过输水管道与浓缩水收集自动排出装置连接。

3.根据权利要求1所述的一种净水浓缩水洗车装置,其特征在于:所述的集水沉淀过滤装置中的集水沉淀池内并列的设置有三层沙质土吸附板,所述的并列设置的三层沙质土吸附板固定设在集水沉淀池内部左侧,且固定在阳极盐离子电吸附板和阴极盐离子电吸附板的左侧。

4.根据权利要求3所述的一种净水浓缩水洗车装置,其特征在于:所述的三层沙质土吸附板是由沙质土与活性炭混合均匀制得,每层沙质土吸附板是由若干个正方体沙质土与活性炭混合物制成的正方体吸附块堆砌而成,并且正方体吸附块的六个面包裹有相同厚度的隔离布。

5.根据权利要求1所述的一种净水浓缩水洗车装置,其特征在于:所述的浓缩水收集自动排出装置中的浓缩水倒虹吸输水管的出水管口加装过滤网。

6.根据权利要求1所述的一种净水浓缩水洗车装置,其特征在于:所述的水厂净水装置与集水沉淀过滤装置连接的输水管道上还设置有废水其他排出接口。

7.根据权利要求1所述的一种净水浓缩水洗车装置,其特征在于:所述的第一液位继电器、第二液位继电器和第三液位继电器分别为浮球液位继电器。

一种净水浓缩水洗车装置

技术领域：

[0001] 本发明属于净化水处理领域，具体涉及一种净水浓缩水洗车装置。

背景技术：

[0002] 水的净化，是通过相应的过滤材料，根据不同的最终用水需求，以物理或化学的方式，去除水中的铁锈、泥沙、余氯、有机物、有害的重金属离子、细菌、病毒等的过程。显而易见，如果水净化全程运用的是物理过滤方式，则不会在水中产生或添加任何新的物质，更不会改变水的性状，因而是最安全的方式。

[0003] 目前水的净化与污水处理技术大致可归为三类：物理方法(沉淀、上浮、浮选、离心分离、过滤、蒸发、结晶、冰冻、磁化、电解、反渗透等)，化学方法(凝聚、中和、氧化、还原、置换、离子交换、电渗析等)，生物方法(好气生物处理和厌气生物处理)。

[0004] 通过实地调研净化水厂水处理过程中产生的废水约占水厂总处理水量的4％-7％，主要包括沉淀池、澄清池的排泥水和滤池反冲洗水。排泥水大约占水厂自用水量(水厂自用水量一排泥水+滤池反冲洗水+其他用水)的42.5％；送水站每天对用户送水量大约为450桶水，一桶18.9L，每天要饮用大约8.505吨，根据调查数据可知，净水厂按照1:1的比例净化。每净化成一桶纯净水就浪费18.9L水，所以每天就有一半水浪费。而手工洗车一般每台车需要50－80升水，根据车的脏易程度，严重一点的需要大概120升左右吧!也就是说1吨水能洗大约10辆车。洗车店基本直接用自来水洗车，而且成本也比较高。洗车店平均每天洗车50辆左右，节假日期间，数量还要上升。1吨水大概可以洗8辆车，那么洗车店每天的用水量则在6吨左右，一个月就要用掉自来水200吨。

[0005] 净化水厂在水处理过程中产生的废水直接排放，造成水资源的浪费，怎样将废水循环利用是急需解决的问题。

实用新型内容：

[0006] 本实用新型旨在将水处理过程中产生的废水经过处理后循环应用于洗车行业，节约水资源，降低成本，本实用新型提供了一种净水浓缩水洗车装置，结构简单，将净化水厂产生的废水经过处理后达到应用标准，并且循环应用于洗车行。

[0007] 一种净水浓缩水洗车装置包括水厂净水装置、集水沉淀过滤装置、用户供水控制装置、用户供水装置、洗车装置和浓缩水收集自动排出装置；所述的水厂净水装置的进水口与待净化水水源连接，水厂净水装置设置有纯水出水口和浓缩水出水口，所述的纯水出水口通过输水管与用户供水装置连接，浓缩水出水口通过输水管与浓缩水收集自动排出装置的进水口连接，同时浓缩水出水口通过输水管与集水沉淀过滤装置连接，集水沉淀过滤装置通过输水管与用户供水控制装置连接，用户供水控制装置通过输水管与洗车装置连接；浓缩水收集自动排出装置包括集水槽和浓缩水倒虹吸输水管，所述的集水槽的进水口通过输水管于水厂净水装置的浓缩水出水口连接，所述的浓缩水倒虹吸输水管的进水口固定在集水槽内部，所述的浓缩水倒虹吸输水管的出水管与连接水厂净水装置和集水沉淀过滤装

置的输水管道连接;所述的集水沉淀过滤装置包括集水沉淀池、第一液位继电器、阳极盐离子电吸附板、阴极盐离子电吸附板、直流电源和废水过滤器,所述的集水沉淀池的左侧面通过输水管与水厂净水装置和浓缩水收集自动排出装置连接,所述的集水沉淀池内部固定平行安装有阳极盐离子电吸附板和阴极盐离子电吸附板,所述的阳极盐离子电吸附板和阴极盐离子电吸附板通过连接线与直流电源连接,所述的第一液位继电器控制装置固定安装在集水沉淀池内部侧面上,所述的集水沉淀池的右侧面通过输水管与废水过滤器的一端连接,废水过滤器的另一端通过输水管与用户供水控制装置连接;用户供水控制装置包括第二液位继电器、加压泵和第三液位继电器,所述的第二液位继电器的一端通过输水管与废水过滤器的另一端连接,第二液位继电器的另一端通过输水管与加压泵的一端连接,加压泵的另一端通过输水管与洗车装置连接,加压泵的上端通过输水管与第三液位继电器连接,第三液位继电器的上端与自来水进水管连接,第三液位继电器通过电信号分别与第一液位继电器和第二液位继电器连接。

[0008] 优选的,所述的水厂净水装置包括并列竖向设置的至少四个净水器和连接各个净水器的输水管,左侧第一净水器的上端设置为自来水进水口,所述的自来水进水口通过输水管与待净化水水源连接,右侧第一净水器的上端设置为纯水出水口,右侧第一净水器上端的纯水出水口通过输水管与用户供水装置连接,右侧第二净水器的下端设置为浓缩水出水口,浓缩水出水口通过输水管道与浓缩水收集自动排出装置连接。

[0009] 优选的,所述的集水沉淀过滤装置中的集水沉淀池内并列的设置有三层沙质土吸附板,所述的并列设置的三层沙质土吸附板固定设在集水沉淀池内部左侧,且固定在阳极盐离子电吸附板和阴极盐离子电吸附板的左侧。

[0010] 优选的,所述的三层沙质土吸附板是由沙质土与活性炭混合均匀制得,每层沙质土吸附板是由若干个正方体沙质土与活性炭混合物制成的正方体吸附块堆砌而成,并且正方体吸附块的六个面包裹有相同厚度的隔离布。

[0011] 优选的,所述的浓缩水收集自动排出装置中的浓缩水倒虹吸输水管的出水管口加装过滤网。

[0012] 优选的,所述的水厂净水装置与集水沉淀过滤装置连接的输水管道上还设置有废水其他排出接口。

[0013] 优选的,所述的第一液位继电器、第二液位继电器和第三液位继电器分别为浮球液位继电器。

[0014] 本实用新型结构简单,将净水器及水厂产生的大量浓缩水应用于洗车装置上,对浓缩水的二次利用。集水沉淀过滤装置中设置有沙质土吸附板,将沙质土和活性炭均匀混合,利用沙质土和活性炭对水中的杂质和水中的盐分具有较强的吸附作用,且沙质土易获得例如土壤盐碱化就是因为土壤对盐分(盐离子)的吸附效果较强),应用在此能够有效对浓缩水中的盐离子及其他离子进行吸附,得到供用水户达标的水。浓缩水收集自动排出装置利用倒虹吸原理,能够较好的解决水厂浓缩水的收集和排放利用问题。设置用户供水控制装置对处理过的水通过液位继电器和加压泵联合作用,对用户精准分配水量,从而实现对水的高效利用。该系统结构简单,节省用水量,既能大量处理浓缩水又能节约洗车用水的费用,节省了成本。

附图说明：

[0015] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0016] 图中，水厂净化装置1、用户供水装置2、集水沉淀过滤装置3、用户供水控制装置4、洗车装置5、浓缩水收集自动排出装置6、进水口11、左侧第一净水器12、右侧第一净水器13、右侧第二净水器14、纯水出水口15、浓缩水出水口16、集水沉淀池31、第一液位继电器32、阳极盐离子电吸附板33、阴极盐离子电吸附板34、直流电源35、废水过滤器36、第二液位继电器41、加压泵42、第三液位继电器43、集水槽61、浓缩水倒虹吸输水管62、废水其他排出接口63。

具体实施方式：

[0017] 如图1所示，一种净水浓缩水循环利用于洗车装置的清洗系统包括水厂净水装置1、集水沉淀过滤装置3、用户供水控制装置4、用户供水装置2、洗车装置5和浓缩水收集自动排出装置6；所述的水厂净水装置1的进水口与待净化水水源连接，水厂净水装置1设置有纯水出水口15和浓缩水出水口16，所述的纯水出水口15通过输水管与用户供水装置2连接，浓缩水出水口16通过输水管与浓缩水收集自动排出装置6的进水口连接同时和集水沉淀过滤装置3连接，集水沉淀过滤装置3通过输水管与用户供水控制装置4连接，用户供水控制装置4通过输水水管与洗车装置5连接。

[0018] 水厂净水装置1包括并列竖向设置的至少四个净水器和连接各个净水器的输水管，左侧第一净水器12的上端设置为自来水进水口11，所述的自来水进水口11通过输水管与待净化水水源连接，右侧第一净水器13的上端设置为纯水出水口15，右侧第一净水器13上端的纯水出水口15通过输水管与用户供水装置2连接，水厂净水装置1制得的纯水通过输水管运输给用户供水装置2提供用户用水；右侧第二净水器14的下端设置为浓缩水出水口16，浓缩水出水口16通过输水管道与浓缩水收集自动排出装置6连接，将浓缩水收集后运输到集水沉淀过滤装置3和用户供水控制装置4经过处理和加压运输到洗车装置5。

[0019] 浓缩水收集自动排出装置6包括集水槽61和浓缩水倒虹吸输水管62，所述的集水槽61的进水口通过输水管与水厂净水装置1的浓缩水出水口16连接，所述的浓缩水倒虹吸输水管62的进水口固定在集水槽61内部，所述的浓缩水倒虹吸输水管62的出水管与连接水厂净水装置1和集水沉淀过滤装置3的输水管连接；采用倒虹吸的原理利用浓缩水倒虹吸管62的进水口和浓缩水倒虹吸管62的出水口两端的液位差将浓缩水从集水槽61运输到集水沉淀池31中，其中集水槽61为浓缩水倒虹吸管62的进水口，集水沉淀池31为浓缩水倒虹吸管62的出水口，集水槽61设置在集水沉淀池31下方，浓缩水倒虹吸管62设置为U型，三者形成有液位差的回路，通过水压达到浓缩水的运输，集水槽61设置在集水沉淀池31的下方，做到不消耗能量就能高效的完成收集和排水。其中，浓缩水收集自动排出装置6中的浓缩水倒虹吸输水管62的出水管口加装过滤网。

[0020] 集水沉淀过滤装置3包括集水沉淀池31、第一液位继电器32、阳极盐离子电吸附板33、阴极盐离子电吸附板34、直流电源35和废水过滤器36，所述的集水沉淀池31的左侧面通过三通管与水厂净水装置1的浓缩水出水口16和浓缩水收集自动排出装置6的浓缩水倒虹吸输水管62的出水管口连接，所述的集水沉淀池31内部固定并列安装有阳极盐离子电吸附板33和阴极盐离子电吸附板34，所述的阳极盐离子电吸附板33和阴极盐离子电吸附板34通

过连接线与直流电源35连接，所述的第一液位继电器32固定安装在集水沉淀池31内部侧面上，所述的集水沉淀池31的右侧面通过输水管与废水过滤器36的一端连接，废水过滤器36的另一端通过输水管与用户供水控制装置4连接；集水沉淀过滤装置3中的集水沉淀池31内左侧面并列设置有三层沙质土吸附板，并列设置的三层沙质土吸附板固定设在集水沉淀池31内部左侧，且固定在阳极盐离子电吸附板33和阴极盐离子电吸附板34的左侧。从水厂净水装置1和浓缩水收集自动排出装置6输送出的浓缩水通入集水沉淀过滤装置3中的集水沉淀池31内，首先通过并列设置的三层沙质土吸附板，浓缩水在第一层沙质土吸附板进行初步的盐离子的处理，第二层沙质土吸附板对第二沙质土吸附板过滤后的水进行净化和再次吸附过滤处理，第三层沙质土吸附板直接对第二层沙质土吸附板过滤后的水再次进行过滤，然后利用阳极盐离子电吸附板33和阴极盐离子电吸附板34对三层沙质土吸附板吸附后的水再次进行处理，从而得到供用水户达标的水，浓缩水在阳极盐离子电吸附板33和阴极盐离子电吸附板34之间流动时受电场的作用，水中离子分别向带相反电荷的电极迁移，被该电极吸附并储存在双电层内。随着电极吸附离子的增多，离子在电极表面富集浓缩，最终实现盐分与水的分离，获得淡化的水。处理后的水运输到用户供水控制装置4。其中，三层沙质土吸附板是由沙质土与活性炭混合均匀制得，每层沙质土吸附板是由若干正方体沙质土与活性炭混合物制成的正方体吸附块堆砌而成，并且正方体吸附快的六个面包裹有相同厚度的隔离布。

[0021] 用户供水控制装置4包括第二液位继电器41、加压泵42和第三液位继电器43，所述的第二液位继电器41的一端通过输水管与集水沉淀池31的右侧连接，第二液位继电器41的另一端通过输水管与加压泵42的一端连接，加压泵42的另一端通过输水管与洗车装置5连接，加压泵42的上端通过输水管与第三液位继电器43连接，第三液位继电器43通过电信号分别与第一液位继电器32和第二液位继电器41连接。当集水沉淀过滤装置3中的集水沉淀池31的水位达到警戒水位时，第一液位继电器32测量水位将水位信号传输给第二液位继电器41，第二液位继电器41打开用户供水控制装置4与洗车装置5之间的输水管并且启动加压泵42，向洗车装置5供水，当集水沉淀池31未到达警戒水位或低于警戒水位时，第一液位继电器32将信号传输给第二液位继电器41和第三液位继电器43，第二液位继电器41关闭用户供水控制装置4与洗车装置5之间的输水管，停止向洗车装置5供水，第三液位继电器43打开自来水进水管11，向洗车装置5供水。当集水沉淀池31的水位达到警戒水位时且水厂通过水厂净水装置1产生的废水大于出水管流量时通过废水其他排出接口并加过滤器接入绿化供水装置提供绿化用水，其中废水其他排出接口设置在水厂净水装置1与集水沉淀过滤装置3连接的输水管道上。其中，第一液位继电器32、第二液位继电器41和第三液位继电器43分别为浮球液位继电器。

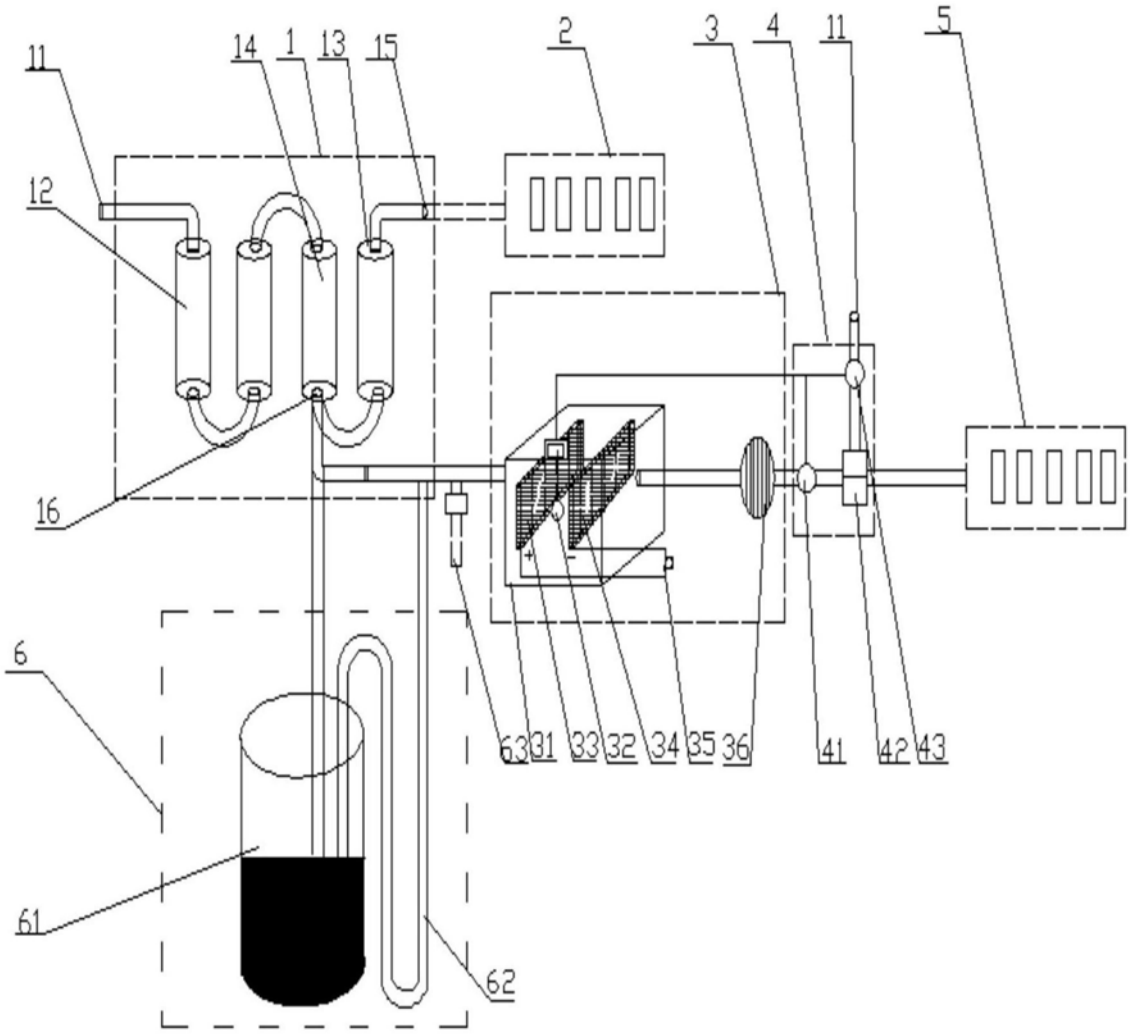


图1