



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208933120 U

(45)授权公告日 2019.06.04

(21)申请号 201821508404.1

(22)申请日 2018.09.15

(73)专利权人 江苏坤奕环境工程有限公司

地址 214445 江苏省无锡市江阴市璜土镇  
环川路7号

(72)发明人 谢军英 李方越

(74)专利代理机构 北京中济纬天专利代理有限  
公司 11429

代理人 赵海波 孙燕波

(51)Int.Cl.

C02F 9/02(2006.01)

C02F 1/44(2006.01)

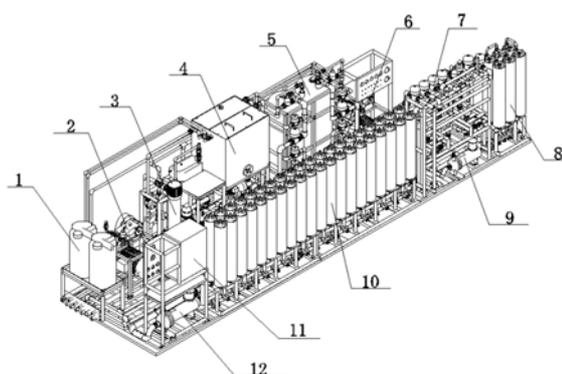
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

### (54)实用新型名称

二次反渗透式应急污水处理系统

### (57)摘要

本实用新型涉及一种二次反渗透式应急污水处理系统,属于废水处理技术领域。包括集装箱、砂滤罐、DT膜组、ST膜组、清洗水箱和加药桶,污水箱出水端连接砂滤罐进水端,其出水端与大通量保安过滤器进水端相连,通过一级高压泵连接DT膜组进水端,DT膜组污水端连接浓缩液收集箱,DT膜组净水端通过二级高压泵与ST膜组进水端相连,ST膜组净水端与产水管路连接,ST膜组污水端通过第一循环泵连接污水箱;清洗水箱进水端与加药桶出口端连接,其出口端通过第二循环泵分别连接DT膜组进水端和ST膜组进水端连接。一种二次反渗透式应急污水处理系统,采用DT膜组和ST膜组串联方式净化污水,实现产水率高且过滤效果好,大大提高污水回收利用率。



1. 一种二次反渗透式应急污水处理系统,包括集装箱,其特征在于:还包括设置于集装箱内部的砂滤罐(5)、DT膜组(10)、ST膜组(8)、清洗水箱(4)、加药桶(1)、气动隔膜阀组(7)和用于控制气动隔膜阀组(7)的阀岛箱(11),所述砂滤罐(5)与污水箱之间设有污水泵,所述污水箱的出水端连接污水泵的进水端,所述污水泵的出水端连接砂滤罐(5)的进水端,所述砂滤罐(5)的出水端与大通量保安过滤器(3)的进水端相连,所述大通量保安过滤器(3)通过一级高压泵(2)连接DT膜组(10)的进水端,所述DT膜组(10)的污水端连接浓缩液收集箱,所述DT膜组(10)的净水端连接二级高压泵(6)的进水端,所述二级高压泵(6)的出水端与ST膜组(8)的进水端相连接,所述ST膜组(8)的净水端与产水管路连接,所述ST膜组(8)的污水端与第一循环泵(9)的进水端相连接,所述第一循环泵(9)的出水端连接污水箱;

所述清洗水箱(4)的进水端与加药桶(1)的出口端连接,所述清洗水箱(4)的出口端通过第二循环泵(12)分别连接DT膜组(10)的进水端和ST膜组(8)的进水端连接。

2. 根据权利要求1所述的一种二次反渗透式应急污水处理系统,其特征在于:所述DT膜组(10)由若干个DT膜并联组成,所述ST膜组(8)由若干个ST膜并联组成,所述DT膜组(10)与ST膜组(8)串联组成。

3. 根据权利要求1或2所述的一种二次反渗透式应急污水处理系统,其特征在于:所述DT膜组(10)和ST膜组(8)的进水端和出水端在同一端。

4. 根据权利要求1所述的一种二次反渗透式应急污水处理系统,其特征在于:所述集装箱内还设有产水箱,所述产水箱的进水端与产水管路连接。

5. 根据权利要求1所述的一种二次反渗透式应急污水处理系统,其特征在于:所述集装箱的前端开设有入口,所述加药桶(1)、一级高压泵(2)、大通量保安过滤器(3)、清洗水箱(4)、砂滤罐(5)、二级高压泵(6)、ST膜组(8)、DT膜组(10)、气动隔膜阀组(7)、阀岛箱(11)紧靠于集装箱的内壁。

6. 根据权利要求1所述的一种二次反渗透式应急污水处理系统,其特征在于:所述集装箱内还设有可移动式的爬梯。

## 二次反渗透式应急污水处理系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种二次反渗透式应急污水处理系统,属于废水处理技术领域。

### 背景技术

[0002] 反渗透技术,是当今最先进、最节能有效的膜分离技术。其原理是在高于溶液渗透压的作用下,依据其他物质不能透过半透膜而将这些物质与水分离开来。由于反渗透膜的膜孔非常小,因此能够有效去除水中的溶解盐类、胶体、微生物、有机物等。

[0003] 利用反渗透技术进行废水的深度处理已较成熟,但是目前反渗透水处理装置存在以下问题:

[0004] 1、回收反渗透处理所得净水的同时,直接将浓水导入浓水池,无法对浓水进行回流再处理,无法适用于对水质要求较高的情形;

[0005] 2、污水处理设备通常只能对浓水进行一次浓缩处理,而该种处理方式会造成大部分浓水依旧难以被净化成清水,因此,现有污水处理设备的产水形成率并不高,过滤效果不理想、污水处理不彻底的问题。

### 实用新型内容

[0006] 本实用新型所要解决的技术问题是针对上述现有技术提供一种二次反渗透式应急污水处理系统,利用叠管式反渗透膜(DT膜)和网管式反渗透膜(ST膜)串联方式净化污水,实现产水率高且过滤效果好,污水处理彻底,大大提高了污水回收利用率。

[0007] 本实用新型解决上述问题所采用的技术方案为:一种二次反渗透式应急污水处理系统,包括集装箱,还包括设置于集装箱内部的砂滤罐、DT膜组、ST膜组、清洗水箱、加药桶、气动隔膜阀组和用于控制气动隔膜阀组的阀岛箱,所述砂滤罐与污水箱之间设有污水泵,所述污水箱的出水端连接污水泵的进水端,所述污水泵的出水端连接砂滤罐的进水端,所述砂滤罐的出水端与大通量保安过滤器的进水端相连,所述大通量保安过滤器通过一级高压泵连接DT膜组的进水端,所述DT膜组的污水端连接浓缩液收集箱,所述DT膜组的净水端连接二级高压泵的进水端,所述二级高压泵的出水端与ST膜组的进水端相连接,所述ST膜组的净水端与产水管路连接,所述ST膜组的污水端与第一循环泵的进水端相连接,所述第一循环泵的出水端连接污水箱;

[0008] 所述清洗水箱的进水端与加药桶的出口端连接,所述清洗水箱的出水端通过第二循环泵分别连接DT膜组的进水端和ST膜组的进水端连接;

[0009] 所述DT膜组由若干个DT膜并联组成,所述ST膜组由若干个ST膜并联组成,所述DT膜组与ST膜组串联组成。

[0010] 所述DT膜和ST膜的进水端和出水端在同一端。

[0011] 所述集装箱内还设有产水箱,所述产水箱的进水端与产水管路连接。

[0012] 所述集装箱的前端开设有入口,所述加药桶、一级高压泵、大通量保安过滤器、清洗水箱、砂滤罐、二级高压泵、ST膜组、DT膜组、气动隔膜阀组、阀岛箱紧靠于集装箱的内壁。

[0013] 所述集装箱内还设有可移动式的爬梯。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的优点在于:一种二次反渗透式应急污水处理系统,具有以下优点:

[0015] 1、利用砂滤罐对污水进行初步处理,去除污水中的胶体、固体残渣、悬浮物等,通过DT膜和ST膜串联后相结合的方式净化污水,实现产水效率高,效果好,大大提高了污水回收利用率;

[0016] 2、集装箱内的设备布局合理、紧凑,各个部件之间互不干扰工作,并且工作人员进出和维护都很方便,在不增加集装箱的占地面积基础上最大化地利用了其内部的有效空间,更好地实现了污水处理一体化。

## 附图说明

[0017] 图1为本实用新型实施例一种二次反渗透式应急污水处理系统的示意图;

[0018] 图2为本实用新型实施例一种二次反渗透式应急污水处理系统的侧视图;

[0019] 图中1、加药桶、2一级高压泵、3大通量保安过滤器、4清洗水箱、5砂滤罐、6二级高压泵、7、气动隔膜阀组、8 ST膜组、9第一循环泵、10 DT膜组、11阀岛箱、12第二循环泵。

## 具体实施方式

[0020] 以下结合附图实施例对本实用新型作进一步详细描述。

[0021] 如图1所示,本实施例中的一种二次反渗透式应急污水处理系统,包括集装箱,集装箱内部侧壁设有砂滤罐5、大通量保安过滤器3、一级高压泵2、二级高压泵6、第一循环泵9、第二循环泵12、DT膜组10、ST膜组8、清洗水箱4、加药桶1、气动隔膜阀组7和用于控制气动隔膜阀组7的阀岛箱11。

[0022] 砂滤罐5与污水箱之间设有污水泵,污水箱的出水端连接污水泵的进水端,污水泵的出水端连接砂滤罐5的进水端,砂滤罐5的出水端与大通量保安过滤器3的进水端相连,大通量保安过滤器3通过一级高压泵2连接DT膜组10的进水端,DT膜组10的污水端连接浓缩液收集箱,DT膜组10的净水端连接二级高压泵6的进水端,二级高压泵6的出水端与ST膜组8的进水端相连接,ST膜组8的净水端与产水管路连接,ST膜组8的污水端与第一循环泵9的进水端相连接,第一循环泵9的出水端连接污水箱;

[0023] 清洗水箱4的进水端与加药桶1的出口端连接,所述清洗水箱4的出水端通过第二循环泵12分别连接DT膜组10的进口端和ST膜组8的进口端连接;

[0024] DT膜组10由40个DT膜并联组成,ST膜组8由6个ST膜并联组成,DT膜组10与ST膜组8串联组成。

[0025] DT膜和ST膜的进水端和出水端都布置在底端。

[0026] 集装箱内还设有产水箱,产水箱的进水端与产水管路连接。

[0027] 集装箱内还设有可移动式的爬梯,方便工人进出集装箱或者检修高出处的部件。

[0028] 另外,为方便集装箱内部的通风透气,并时刻保持集装箱内的温度适宜,集装箱的顶部均匀设置有多个风机,并且该集装箱内部还设置有空调,而确保集装箱内部温度始终维持在预设温度范围之内。

[0029] 本实用新型的使用过程分为污水处理模式和清洗模式,分别如下所述:

[0030] 污水处理模式

[0031] 通过阀岛箱11控制气动隔膜阀组7,使得阀门打开后给泵供气,使得泵开始工作。开启污水泵、一级高压泵2、二级高压泵6和第一循环泵9,污水进入砂滤罐5中进行初步过滤,去除污水中的胶体、固体残渣、悬浮物等;进入大通量保安过滤器3中,污水再次进行过滤,大通量保安过滤器3通过一级高压泵2使过滤后的污水流入DT膜组10进行一次反渗透处理,一次反渗透处理后污水一部分变成清水,另一部分并未处理干净,未处理干净的污水流入DT膜组10的污水端,通过管路连接进入浓缩液收集箱,而清水则流入DT膜组10的净水端,清水通过二级高压泵6进入ST膜组8,进行二次反渗透处理;使得大部分清水达到符合要求的产水,将符合要求的产水流入ST膜组8的净水端,通过管路存储于产水箱中,未达标的清水流入ST膜组8的污水端通过第一循环泵9进入再次回到污水箱,反复循环,直至达标。

[0032] 清洗模式

[0033] 在进行清洗模式时,分别关闭污水泵、一级高压泵2、二级高压泵9和第一循环泵9,然后利用设置在集装箱内且与清洗水箱4连接的加药桶1向清洗水箱4中加入清洗药物并均匀搅拌混合,使之成为清洗水。通过阀岛箱11控制气动隔膜阀组7打开相应的阀门,使得第二循环泵12工作,由第二循环泵12将清洗水泵入到DT膜组10中进行清洗,在清洗DT膜组10完毕后,污水便会从DT膜组10的出水端输出,然后经由出水管道排出到集装箱外进行处理。

[0034] 第二循环泵12将清洗水泵入到ST膜组8中进行清洗,在清洗ST膜组8完毕后,污水便会从ST膜组8的出水端输出,然后经由出水管道排出到集装箱外进行处理。

[0035] 除上述实施例外,本实用新型还包括有其他实施方式,凡采用等同变换或者等效替换方式形成的技术方案,均应落入本实用新型权利要求的保护范围之内。

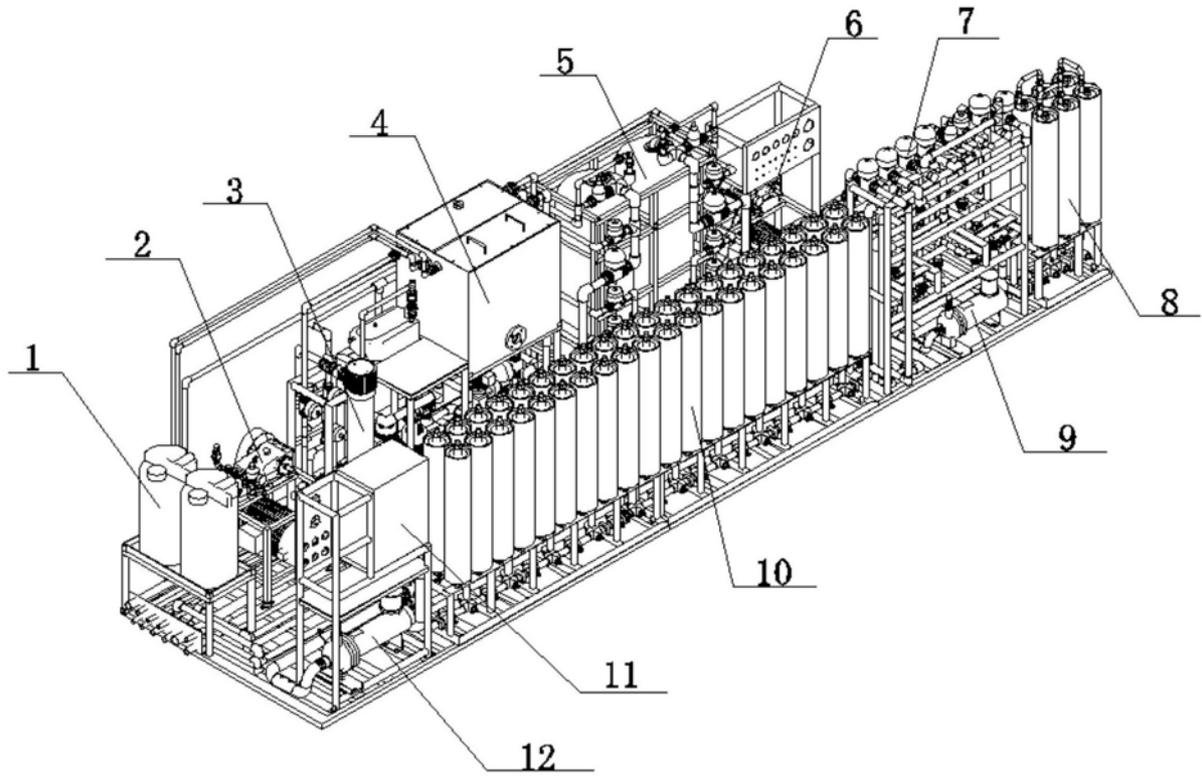


图1

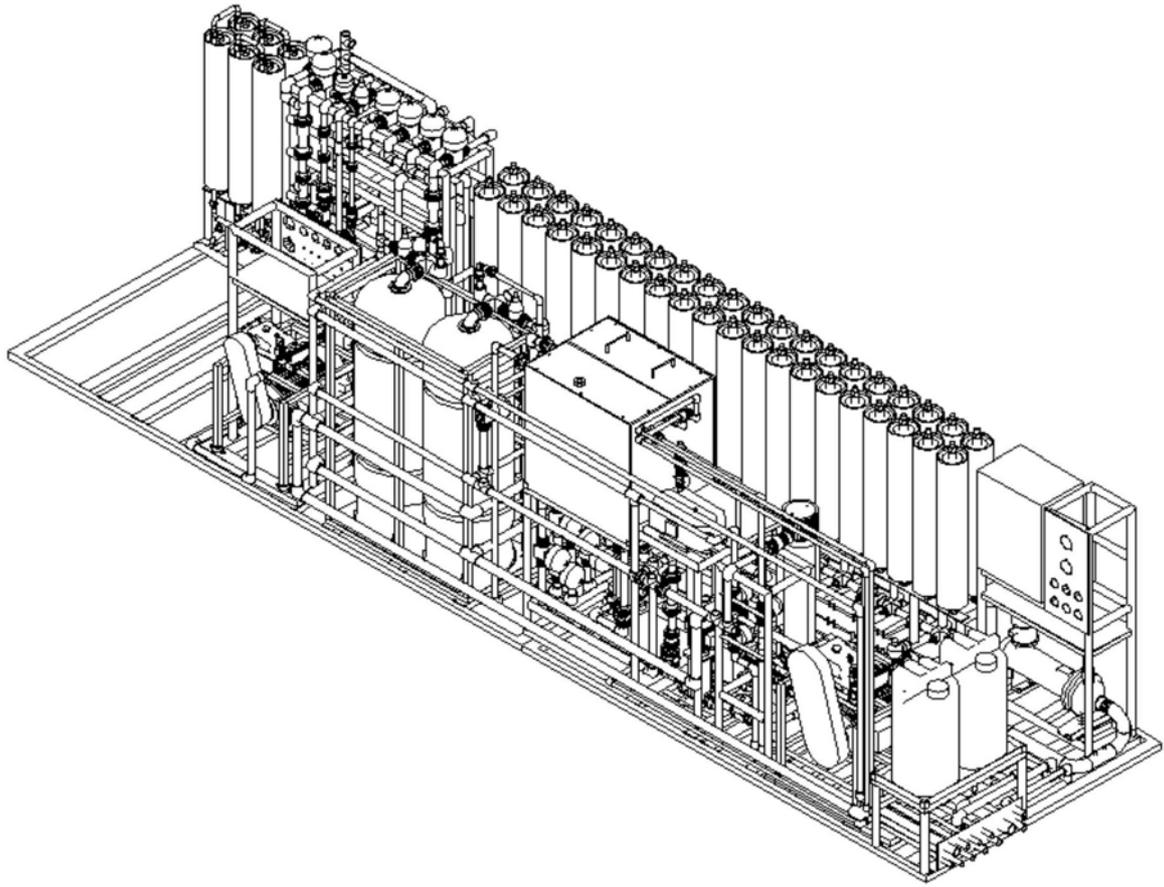


图2