



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210620547 U

(45)授权公告日 2020.05.26

(21)申请号 201921547944.5

(22)申请日 2019.09.18

(73)专利权人 生态环境部华南环境科学研究所

地址 510655 广东省广州市员村西街7号

(72)发明人 王龙乐 安坤 郭志鹏 黄春荣

蒋晓璐 魏东洋

(74)专利代理机构 北京栈桥知识产权代理事务

所(普通合伙) 11670

代理人 胡颖

(51)Int.Cl.

C02F 9/14(2006.01)

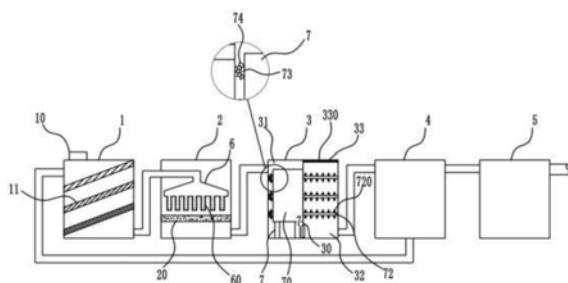
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种地埋式农村污水处理装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种地埋式农村污水处理装置，属于污水处理装置技术领域。主要包括固液分离过滤池、厌氧发酵池、好氧发酵池、消毒池、暂存池、布水盘、曝气元件；通过布水盘将污水分散并落至厌氧发酵池各处，增加厌氧处理时间，提高废水中的有机物的去除效果；曝气元件为无动力曝气，一方面无需动力驱动曝气，节能减排，另一方面曝气程度高，增加出水质量，本装置采用地埋式的污水处理装置，设备上面的地表可作为绿化或其他用地，不需要建房及采暖、保温；本实用新型具有节能减排、出水质量高的优点，适合大量推广。



1. 一种地埋式农村污水处理装置，其特征在于：主要包括固液分离过滤池(1)、厌氧发酵池(2)、好氧发酵池(3)、消毒池(4)、暂存池(5)、布水盘(6)、曝气元件(7)；

所述固液分离过滤池(1)上端设有污水进口(10)，固液分离过滤池(1)内且位于所述污水进口(10)下端倾斜设有过滤网(11)；所述厌氧发酵池(2)内水平设有厌氧微生物过滤膜(20)；所述好氧发酵池(3)内竖直设有将好氧发酵池(3)分为腔体一(31)和腔体二(32)的隔板(30)，且腔体一(31)和腔体二(32)底端连通，好氧发酵池(3)上设有通气窗(33)，腔体一(31)与厌氧发酵池(2)下端通过连接管连接；所述消毒池(4)与好氧发酵池(3)通过连接管连接；所述暂存池(5)与消毒池(4)上端通过连接管连接；所述布水盘(6)水平设在厌氧发酵池(2)内，布水盘(6)上端通过连接管与固液分离过滤池(1)下端连接，布水盘(6)下端均匀设有多个布水管(60)，每个所述布水管(60)侧壁设有多个出水孔(600)；

所述曝气元件(7)包括底端通过支撑柱固定设于腔体一(31)内的安装箱(70)、水平设于所述安装箱(70)内的主动轴(71)、一端与所述主动轴(71)通过齿轮相互啮合且另一端贯穿安装箱(70)延伸至腔体二(32)内的从动轴(72)、位于腔体一(31)与厌氧发酵池(2)连接处正下端且与主动轴(71)远离所述从动轴(72)一端连接的安装座(73)、均匀设在所述安装座(73)上的多个桨叶(74)，从动轴(72)位于腔体二(32)内的部分沿圆周方向设有多个曝气叶片(720)。

2. 根据权利要求1所述的一种地埋式农村污水处理装置，其特征在于，所述过滤网(11)有多个，多个过滤网(11)由上至下依次倾斜设于固液分离过滤池(1)内，且多个过滤网(11)的目数由上至下依次增加。

3. 根据权利要求1所述的一种地埋式农村污水处理装置，其特征在于，所述通气窗(33)上设有除尘网(330)，所述除尘网(330)为可拆卸结构。

4. 根据权利要求1所述的一种地埋式农村污水处理装置，其特征在于，所述消毒池(4)底端通过连接管与固液分离过滤池(1)连接，且消毒池(4)与外部二氧化氯发生器连接。

5. 根据权利要求1所述的一种地埋式农村污水处理装置，其特征在于，所述主动轴(71)有多个，多个主动轴(71)两两一对分别由上至下均匀设在安装箱(70)内，且每个主动轴(71)可通过多个齿轮相互啮合连接多个从动轴(72)。

一种地埋式农村污水处理装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及污水处理装置技术领域,具体涉及一种地埋式农村污水处理装置。

背景技术

[0002] 农村生活污水指农村地区居民生活所产生的污水,主要来源于冲厕、炊事、洗衣、洗浴、清扫等生活行为产生的污水。随着社会经济的发展和人民生活水平的提高,农村生活污水排放量日益增加,对农业生态环境和水体环境产生的负面影响也日益严重。农村生活污水处理是改善农村生态环境和人居条件的重要内容,其实现主要通过修建管网将各农户的生活污水从化粪池、厨房等引入生活污水处理设施进行处理。

[0003] 地埋式一体化污水处理设备,是最新的水处理产品,可埋入地表下,设备上方地表可作为绿化或其他用地,不需要建房及采暖和保温,全自动控制,不需人员管理无污泥回流操作简单,维修方便。适用范围广,处理效果好。

[0004] 现有的地埋式污水处理装置在进行污水处理时,污水与处理池内的各个处理元件不能充分接触,造成污水中有机物的去除效果不高,且在进行曝气操作时,大多数需要动力装置驱动才能进行,浪费电能,少数的无动力曝气装置存在曝气程度不到,影响污水处理效果。

实用新型内容

[0005] 针对上述存在的问题,本实用新型提供一种节能减排、出水质量高的地埋式农村污水处理装置。

[0006] 本实用新型的技术方案为:一种地埋式农村污水处理装置,主要包括固液分离过滤池、厌氧发酵池、好氧发酵池、消毒池、暂存池、布水盘、曝气元件;

[0007] 所述固液分离过滤池上端设有污水进口,固液分离过滤池内且位于所述污水进口下端倾斜设有过滤网;所述厌氧发酵池内水平设有厌氧微生物过滤膜;所述好氧发酵池内竖直设有将好氧发酵池分为腔体一和腔体二的隔板,且腔体一和腔体二底端连通,好氧发酵池上设有通气窗,腔体一与厌氧发酵池下端通过连接管连接;所述消毒池与好氧发酵池通过连接管连接;所述暂存池与消毒池上端通过连接管连接;所述布水盘水平设在厌氧发酵池内,布水盘上端通过连接管与固液分离过滤池下端连接,布水盘下端均匀设有多个布水管,每个所述布水管侧壁设有多个出水孔;

[0008] 所述曝气元件包括底端通过支撑柱固定设于腔体一内的安装箱、水平设于所述安装箱内的主动轴、一端与所述主动轴通过齿轮相互啮合且另一端贯穿安装箱延伸至腔体二内的从动轴、位于腔体一与厌氧发酵池连接处正下端且与主动轴远离所述从动轴一端连接的安装座、均匀设在所述安装座上的多个桨叶,从动轮位于腔体二内的部分沿圆周方向设有多个曝气叶片。

[0009] 进一步地,所述过滤网有多个,多个过滤网由上至下依次倾斜设于固液分离过滤

池内，且多个过滤网的目数由上至下依次增加，通过多个目数依次增加的过滤网对污水中的固体杂质进行逐层过滤，增加过滤效果，避免因过滤不彻底影响污水处理整体效果。

[0010] 进一步地，所述通气窗上设有除尘网，所述除尘网为可拆卸结构，通过除尘网除去空气中的杂质，避免曝气时外部空气中的灰尘或杂质影响污水处理效果。

[0011] 进一步地，所述消毒池底端通过连接管与固液分离过滤池连接，且消毒池与外部二氧化氯发生器连接，通过二氧化氯高效的消毒作用，对水体进行消毒，杀死经处理后水中的残余微生物。

[0012] 进一步地，所述主动轴有多个，多个主动轴两两一对分别由上至下均匀设在安装箱内，且每个主动轴可通过多个齿轮相互啮合连接多个从动轴，通过增加从动轴的数量和曝气叶片的数量，从而增加曝气效果。

[0013] 本实用新型的工作原理为：利用本装置进行污水处理时，外部污水经污水进口进入固液分离过滤池内，然后依次经过由上至下目数依次增加的过滤网对污水中的不同尺寸的固体物质进行过滤，经过滤后的水体经连接管进入布水盘内，布水盘将污水从各个出水孔流出，使污水与厌氧微生物过滤膜充分接触，落至厌氧微生物过滤膜上的污水进行厌氧发酵去除废水中的有机物，经厌氧处理后的水体进入好氧发酵池内，当水体从好氧发酵池上端落下时，各个桨叶在水流的冲击作用下带动主动轴转动，同时主动轴上的齿轮转动，与主动轴通过齿轮啮合连接的各个从动轴在主动轴的作用下也转动，此时，水流经腔体一底端流至腔体二内，腔体二内的水体在各个从动轴上的多个曝气叶片的搅动作用下进行曝气操作，让好氧发酵池内的活性污泥进行有氧发酵，进一步把水体有机物分解成无机物，好氧处理后的水体进入消毒池内，通过启动外部二氧化氯发生器，向消毒池内通入二氧化氯气体对水体进行消毒，除去水体中残余的微生物，消毒池内经消毒处理后的上层水体清液进入暂存池内保存，待再次利用，下层的污水重新进入固液分离过滤池重复上述处理即可。

[0014] 与现有技术相比，本实用新型有益效果为：本实用新型提供了一种地埋式农村污水处理装置，通过布水盘将污水分散并落至厌氧微生物过滤膜各处，使污水能够充分与厌氧微生物过滤膜接触，增加厌氧处理时间，提高废水中的有机物的去除效果；通过水流的对各个桨叶的冲击作用，带动主动轴转动使各个从动轴从动，从而使从动轴上的多个曝气叶片的对水体进行曝气操作，上述过程为无动力曝气，一方面无需动力驱动曝气，节能减排，另一方面曝气程度高，增加出水质量，本装置采用地理式的污水处理装置，设备上面的地表可作为绿化或其他用地，不需要建房及采暖、保温；本实用新型具有节能减排、出水质量高的优点，适合大量推广。

附图说明

[0015] 图1是本实用新型的整体结构示意图；

[0016] 图2是本实用新型的布水管的结构示意图；

[0017] 图3是本实用新型的安装箱的俯视图。

[0018] 其中，1-固液分离过滤池、10-污水进口、11-过滤网、2-厌氧发酵池、20-厌氧微生物过滤膜、3-好氧发酵池、30-隔板、31-腔体一、32-腔体二、33-通气窗、330-除尘网、4-消毒池、5-暂存池、6-布水盘、60-布水管、600-出水孔、7-曝气元件、70-安装箱、71-主动轴、72-从动轴、720-曝气叶片、73-安装座、74-桨叶。

具体实施方式

[0019] 实施例：如图1所示的一种地埋式农村污水处理装置，主要包括固液分离过滤池1、厌氧发酵池2、好氧发酵池3、消毒池4、暂存池5、布水盘6、曝气元件7；

[0020] 固液分离过滤池1上端设有污水进口10，固液分离过滤池1内且位于污水进口10下端水平设有过滤网11，过滤网11有3个，3个过滤网11由上至下依次倾斜设于固液分离过滤池1内，且3个过滤网11的目数由上至下依次增加，通过3个目数依次增加的过滤网11对污水中的固体杂质进行逐层过滤，增加过滤效果，避免因过滤不彻底影响污水处理整体效果；厌氧发酵池2内水平设有厌氧微生物过滤膜20；好氧发酵池3内竖直设有将好氧发酵池3分为腔体一31和腔体二32的隔板30，且腔体一31和腔体二32底端连通，好氧发酵池3上设有通气窗33，通气窗33上设有除尘网330，除尘网330为可拆卸结构，通过除尘网330除去空气中的杂质，避免曝气时外部空气中的灰尘或杂质影响污水处理效果，腔体一31与厌氧发酵池2下端通过连接管连接；消毒池4与好氧发酵池3通过连接管连接，消毒池4底端通过连接管与固液分离过滤池1连接，且消毒池4与外部二氧化氯发生器连接，通过二氧化氯高效的消毒作用，对水体进行消毒，杀死经处理后水中的残余微生物；暂存池5与消毒池4上端通过连接管连接；如图2所示，布水盘6水平设在厌氧发酵池2内，布水盘6上端通过连接管与固液分离过滤池1下端连接，布水盘6下端均匀设有7个布水管60，每个布水管60侧壁设有50个出水孔600；

[0021] 曝气元件7包括底端通过支撑柱固定设于腔体一31内的安装箱70、水平设于安装箱70内的主动轴71、一端与主动轴71通过齿轮相互啮合且另一端贯穿安装箱70延伸至腔体二32内的从动轴72、位于腔体一31与厌氧发酵池2连接处正下端且与主动轴71远离从动轴72一端连接的安装座73、均匀设在安装座73上的多个桨叶74，从动轴72位于腔体二32内的部分沿圆周方向设有18个曝气叶片720，如图3所示，主动轴71有6个，6个主动轴71两两一对分别由上至下均匀设在安装箱70内，且每个主动轴71可通过2个齿轮相互啮合连接2个从动轴72，通过增加从动轴72的数量和曝气叶片720的数量，从而增加曝气效果。

[0022] 利用本装置进行污水处理时，外部污水经污水进口10进入固液分离过滤池1内，然后依次经过由上至下目数依次增加的过滤网11对污水中的不同尺寸的固体物质进行过滤，经过滤后的水体经连接管进入布水盘6内，布水盘6将污水从各个出水孔600流出，使污水与厌氧微生物过滤膜20充分接触，落至厌氧微生物过滤膜20上的污水进行厌氧发酵去除废水中的有机物，经厌氧处理后的水体进入好氧发酵池3内，当水体从好氧发酵池3上端落下时，各个桨叶74在水流的冲击作用下带动主动轴71转动，同时主动轴71上的齿轮转动，与主动轴71通过齿轮啮合连接的各个从动轴72在主动轴71的作用下也转动，此时，水流经腔体一31底端流至腔体二32内，腔体二32内的水体在各个从动轴72上的多个曝气叶片720的搅动作用下进行曝气操作，让好氧发酵池3内的活性污泥进行有氧发酵，进一步把水体有机物分解成无机物，好氧处理后的水体进入消毒池4内，通过启动外部二氧化氯发生器，向消毒池4内通入二氧化氯气体对水体进行消毒，除去水体中残余的微生物，消毒池4内经消毒处理后的上层水体清液进入暂存池5内保存，待再次利用，下层的污水重新进入固液分离过滤池1重复上述处理即可。

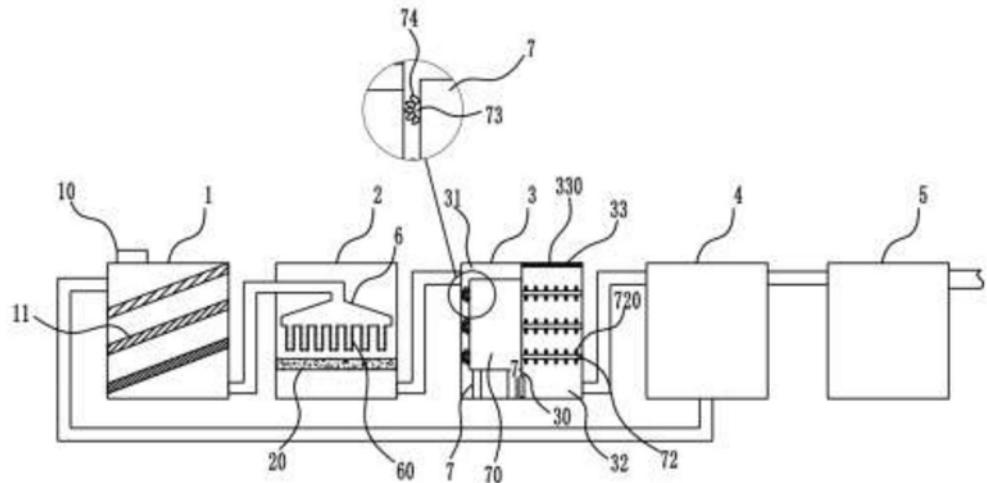


图1

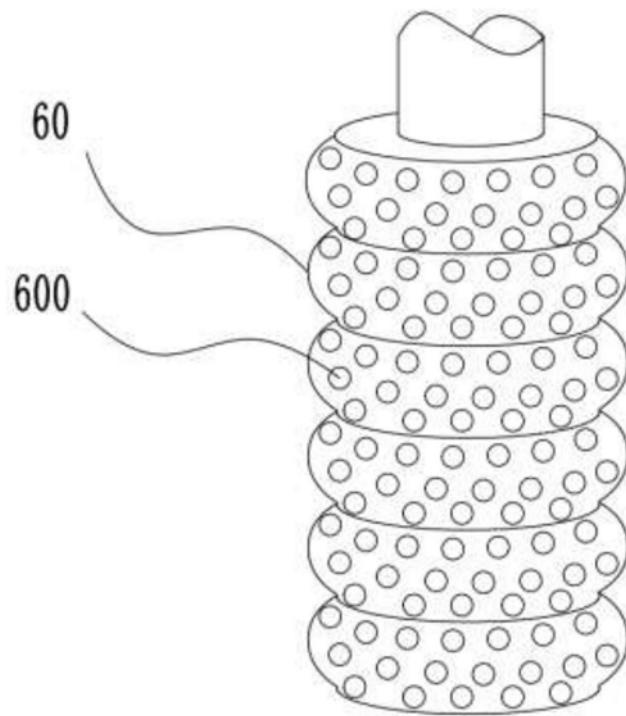


图2

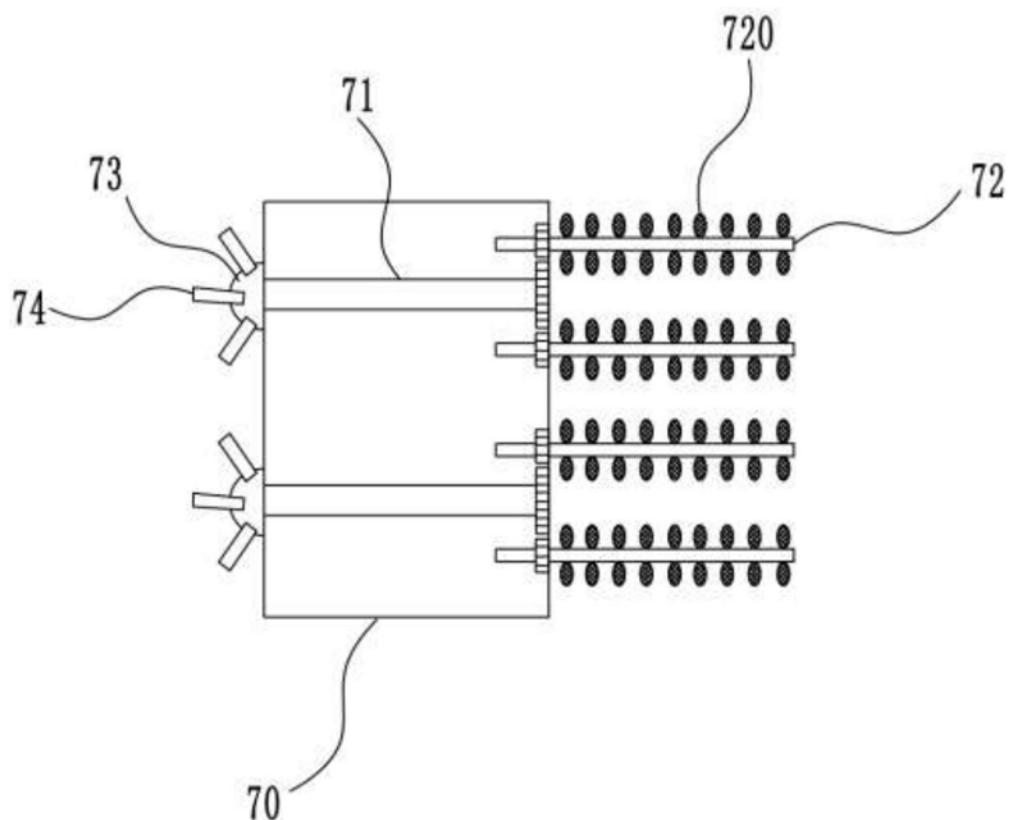


图3