



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109970191 A

(43)申请公布日 2019.07.05

(21)申请号 201910352943.3

(22)申请日 2019.04.29

(71)申请人 湖南鑫恒环境科技有限公司
地址 410005 湖南省长沙市岳麓区桔子洲
街道潇湘大道中段天马村创业大厦B
栋第七楼B7088房

(72)发明人 董宛玥 李剑锋 钟仁华 彭诗阳
蔡红春 钟雪鑫 钟红林

(51)Int.Cl.
C02F 3/28(2006.01)

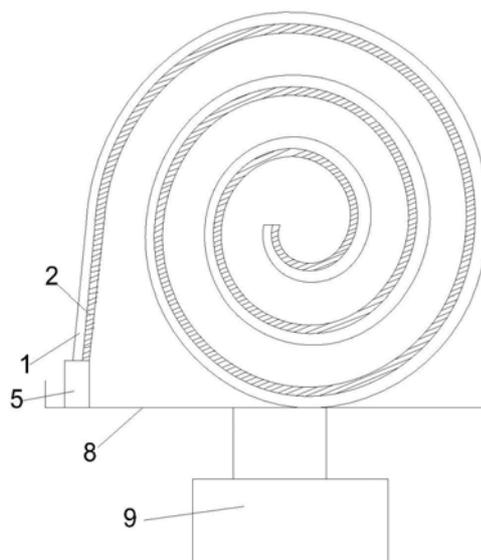
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种厌氧反应池污水处理生物膜床装置及其使用方法

(57)摘要

本发明公开了一种厌氧反应池污水处理生物膜床装置及其使用方法,包括用于附着微生物的第一空心软管,第一空心软管连接有卷曲结构,所述卷曲结构沿第一空心软管长度方向设置;第一空心软管一端连通有第一液体充放机构,另一端闭合。发明通过拟海葵的结构,加大生物膜的反应面积,易于捕捉污水中的悬浮物加快水体净化效果。同时可以通过控制输液输量,使柔性空心伸展和卷曲,使得得过厚的生物膜定时剥落,避免腐败事故,并且方便控制生物膜床展开和收拢,控制反应面积,加快反应效率,还方便反应池清理。



1. 一种厌氧反应池污水处理生物膜床装置,其特征在于,包括用于附着微生物的第一空心软管(1),第一空心软管(1)连接有卷曲结构(2),所述卷曲结构(2)沿第一空心软管(1)长度方向设置;第一空心软管(1)一端连通有第一液体充放机构(5),另一端闭合。

2. 如权利要求1所述的厌氧反应池污水处理生物膜床装置,其特征在于,所述第一空心软管(1)表面凸起成形有若干凸起部(4)。

3. 如权利要求1所述的厌氧反应池污水处理生物膜床装置,其特征在于,所述卷曲结构(2)包括初始即为卷曲形状的弹性条带。

4. 如权利要求3所述的厌氧反应池污水处理生物膜床装置,其特征在于,所述弹性条带为橡胶条带或弹性塑料条带或金属条带。

5. 如权利要求3所述的厌氧反应池污水处理生物膜床装置,其特征在于,沿弹性条带长度方向固定有第二空心软管(6),第二空心软管(6)一端连通有第二液体充放机构(7),另一端闭合。

6. 如权利要求5所述的厌氧反应池污水处理生物膜床装置,其特征在于,所述述第一液体充放机构(5)和第二液体充放机构(7)均为水泵。

7. 如权利要求6所述的厌氧反应池污水处理生物膜床装置,其特征在于,所述第一空心软管(1)、第一液体充放机构(5)和第二液体充放机构(7)均安装在基座(8)上,基座(8)连接有升降装置(9);第一液体充放机构(5)和第二液体充放机构(7)有线或无线连接有控制系统,控制系统包括PLC控制器或智能电脑或智能手机。

8. 如权利要求7所述的厌氧反应池污水处理生物膜床装置,其特征在于,所述升降装置(9)为气缸或油缸。

9. 一种厌氧反应池污水处理生物膜床装置的使用方法,其特征在于,包括如下步骤:

步骤一、通过第一液体充放机构(5)向第一空心软管(1)通入液体,第一空心软管(1)内部受到液体压力,克服卷曲结构(2)的卷曲应力伸直,供厌氧微生物附着生长;

步骤二、当需要去掉第一空心软管(1)表面附着的微生物膜时,控制第一液体充放机构(5)循环降低和增加通入的液体量,使得第一空心软管(1)循环卷曲和伸直形成抖动,将表面的微生物膜抖落;

步骤三、当需要清理池底时,第一液体充放机构(5)停止将第一空心软管(1)内的液体全部吸出,使得第一空心软管(1)在卷曲结构(2)的带动下卷曲成一团,升降装置(9)将基座(8)顶升出水面,从而方便清理池底。

10. 如权利要求9所述的厌氧反应池污水处理生物膜床装置的使用方法,其特征在于,所述液体为水。

一种厌氧反应池污水处理生物膜床装置及其使用方法

技术领域：

[0001] 本发明属于淤泥处理领域，尤其涉及一种厌氧反应池污水处理生物膜床装置及其使用方法。

背景技术：

[0002] 生活污水是居民日常生活中排出的废水，主要来源于居住建筑和公共建筑，如住宅、机关、学校、医院、商店、公共场所及工业企业卫生间等。生活污水所含的污染物主要是有机物，如蛋白质、碳水化合物、脂肪、氮氮等。存在于生活污水中的有机物极不稳定，容易腐化而产生恶臭。污水中的细菌和病原体以生活污水中有机物为营养而大量繁殖，可导致传染病蔓延流行。因此，生活污水排放前必须进行处理。污水处理的手段有很多，常用的例如重力沉降、沉淀池、活性污泥法、生物膜法、化学沉淀法、氧化还原法，吸附法等等。这其中生物膜法是目前应用较为广泛的一种水处理方法。生物膜法是使污水连续流经填料或某种载体（如碎石、炉渣或塑料蜂窝等）。在填料上就能够形成膜状生物污泥，该膜状生物污泥被称为生物膜，生物膜附着物称为生物膜床。生物膜上繁殖着大量的微生物，能够起到与活性污泥同样的净化作用，吸附并降解污水中的有机污染物。

[0003] 生物膜处理，废水中微生物沿固体（可称生物膜床）表面生长的生物处理方法的统称。因微生物群体沿固体表面生长成粘膜状，故名。废水和生物膜接触时，污染物从水中转移到膜上，从而得到处理。当生物膜床为微生物生长形成的膜状物所覆盖时，生物膜交替地与废水接触，不断地取得污染物，净化废水。随着膜的厚度的增加而增大，到一定程度，膜从盘面脱落，随水流走。实现污水的处理。在反应处理中分为有氧反应和厌氧反应，在厌氧反应中，需避免反应池中输入氧气，以保障厌氧菌的生存环境。

[0004] 但是生物转盘法无法在厌氧池中使用，且空间利用率不高，需要大面积占地。

[0005] 固定式生物膜床，不易清理，导致生物膜过厚，发生腐败事故，且生物膜床占据整个齿底，不方便清理齿底淤泥。

发明内容：

[0006] 本发明的目的在于提供一种厌氧反应池污水处理生物膜床装置及其使用方法，本发明通过拟海葵的结构，加大生物膜的反应面积，易于捕捉污水中的悬浮物加快水体净化效果。同时可以通过控制输液输量，使柔性空心伸展和卷曲，使得得过厚的生物膜定时剥落，避免腐败事故，并且方便控制生物膜床展开和收拢，控制反应面积，加快反应效率，还方便反应池清理。

[0007] 为解决上述问题，本发明的技术方案是：

[0008] 一种厌氧反应池污水处理生物膜床装置，包括用于附着微生物的第一空心软管，第一空心软管连接有卷曲结构，所述卷曲结构沿第一空心软管长度方向设置；第一空心软管一端连通有第一液体充放机构，另一端闭合。

[0009] 进一步的改进，所述第一空心软管表面凸起成形有若干凸起部。

- [0010] 进一步的改进,所述卷曲结构包括初始即为卷曲形状的弹性条带。
- [0011] 进一步的改进,所述弹性条带为橡胶条带或弹性塑料条带或金属条带。
- [0012] 进一步的改进,沿弹性条带长度方向固定有第二空心软管,第二空心软管一端连通有第二液体充放机构,另一端闭合。
- [0013] 进一步的改进,所述述第一液体充放机构和第二液体充放机构均为水泵。
- [0014] 进一步的改进,所述第一空心软管、第一液体充放机构和第二液体充放机构均安装在基座上,基座连接有升降装置;第一液体充放机构和第二液体充放机构有线或无线连接有控制系统,控制系统包括PLC控制器或智能电脑或智能手机。
- [0015] 进一步的改进,所述升降装置为气缸或油缸。
- [0016] 一种厌氧反应池污水处理生物膜床装置的使用方法,包括如下步骤:步骤一、通过第一液体充放机构向第一空心软管通入液体,第一空心软管内部受到液体压力,克服卷曲结构的卷曲应力伸直,供厌氧微生物附着生长;
- [0017] 步骤二、当需要去掉第一空心软管表面附着的微生物膜时,控制第一液体充放机构循环降低和增加通入的液体量,使得第一空心软管循环卷曲和伸直形成抖动,将表面的微生物膜抖落;
- [0018] 步骤三、当需要清理池底时,第一液体充放机构停止将第一空心软管内的液体全部吸出,使得第一空心软管在卷曲结构的带动下卷曲成一团,升降装置将基座顶升出水面,从而方便清理池底。
- [0019] 进一步的改进,所述液体为水。

附图说明:

- [0020] 图1为实施例1的整体结构示意图;
- [0021] 图2为第一空心软管表面放大结构示意图;
- [0022] 图3为实施例2的整体结构示意图。

具体实施方式:

- [0023] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面将结合附图对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。
- [0024] 实施例1
- [0025] 如图1和图2所示的一种厌氧反应池污水处理生物膜床装置,包括用于附着微生物的第一空心软管1,第一空心软管1连接有卷曲结构2,所述卷曲结构2沿第一空心软管1长度方向设置;第一空心软管1一端连通有第一液体充放机构5,另一端闭合。
- [0026] 第一空心软管1表面凸起成形有若干凸起部4,凸起部4增大了微生物的附着面积。
- [0027] 卷曲结构2包括初始即为卷曲形状的弹性条带。
- [0028] 弹性条带为橡胶条带或弹性塑料条带或金属条带。
- [0029] 第一液体充放机构5为水泵。
- [0030] 第一空心软管1、第一液体充放机构5均安装在基座8上,基座8连接有升降装置9;第一液体充放机构5有线或无线连接有控制系统,控制系统包括PLC控制器或智能电脑或智能手机。

[0031] 升降装置9为气缸或油缸。

[0032] 一种厌氧反应池污水处理生物膜床装置的使用方法,包括如下步骤:

[0033] 步骤一、通过第一液体充放机构5向第一空心软管1通入液体,液体为水或其他溶液,第一空心软管1内部受到液体压力,克服卷曲结构2的卷曲应力伸直,供厌氧微生物附着生长;

[0034] 步骤二、当需要去掉第一空心软管1表面附着的微生物膜时,控制第一液体充放机构5循环降低和增加通入的液体量,使得第一空心软管1循环卷曲和伸直形成抖动,将表面的微生物膜抖落;

[0035] 步骤三、当需要清理池底时,第一液体充放机构5停止将第一空心软管1内的液体全部吸出,使得第一空心软管1在卷曲结构2的带动下卷曲成一团,升降装置9将基座8顶升出水面,从而方便清理池底。

[0036] 实施例2

[0037] 如图3所示,在实施例1的基础上做如下改进:

[0038] 沿弹性条带长度方向固定有第二空心软管6,第二空心软管6一端连通有第二液体充放机构7,另一端闭合。第二液体充放机构7为水泵,并且无线连接控制系统。这样需要去除生物膜时,第一液体充放机构5充入一定的溶液,保持第一空心软管1处于一定的撑开状态,保持与微生物较大的接触面积,方便新的微生物着床,而通过第二液体充放机构7控制整个结构的卷曲和伸直以及形成抖动,防止由于充放液不精确和及时导致的第一空心软管1抖动幅度过大,更有利于微生物着床生长。

[0039] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

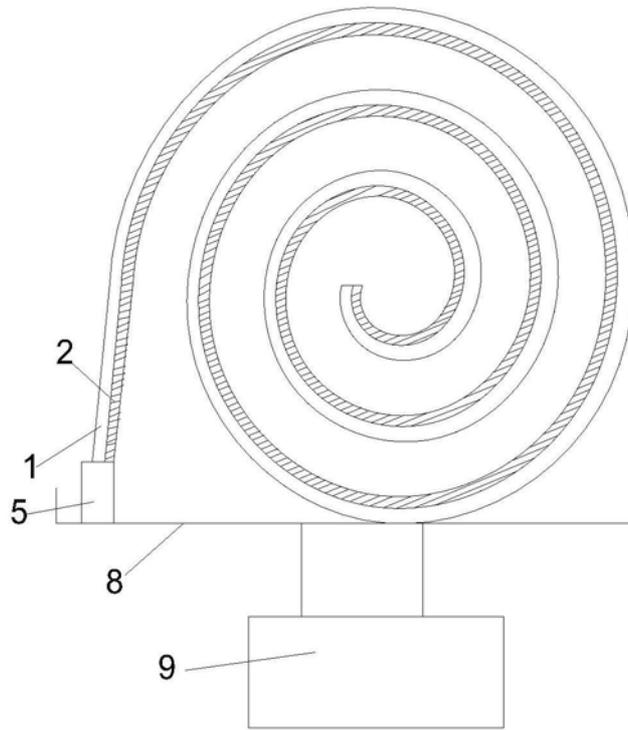


图1

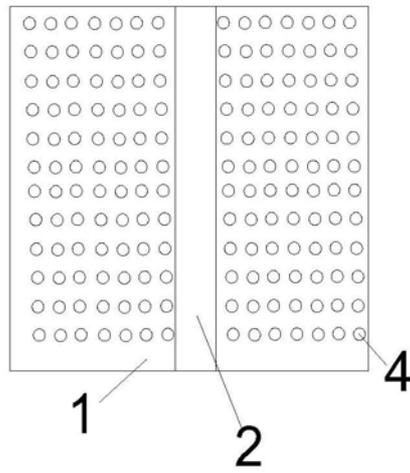


图2

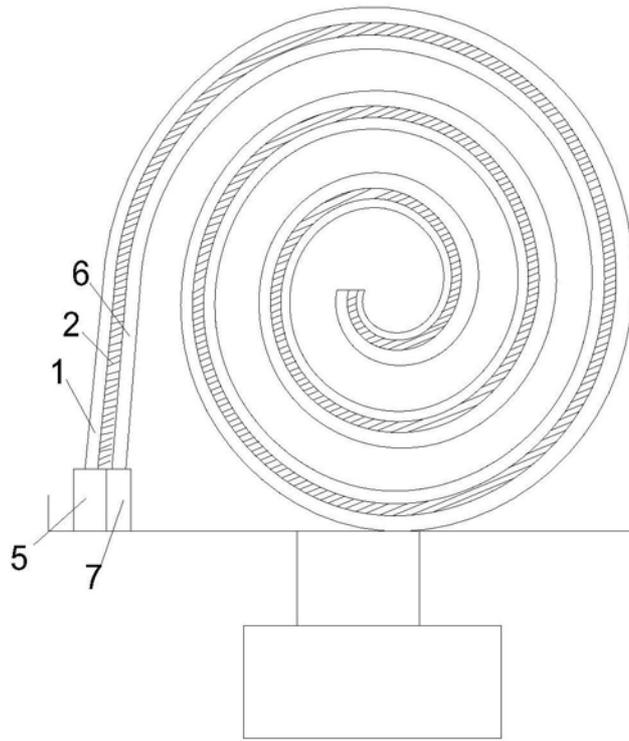


图3