

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202558738 U

(45) 授权公告日 2012. 11. 28

(21) 申请号 201220203675. 2

(22) 申请日 2012. 05. 09

(73) 专利权人 河海大学

地址 210098 江苏省南京市西康路 1 号

(72) 发明人 严小飞 李轶 王秋英 袁远

(74) 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司 32200

代理人 李纪昌

(51) Int. Cl.

C02F 9/14 (2006. 01)

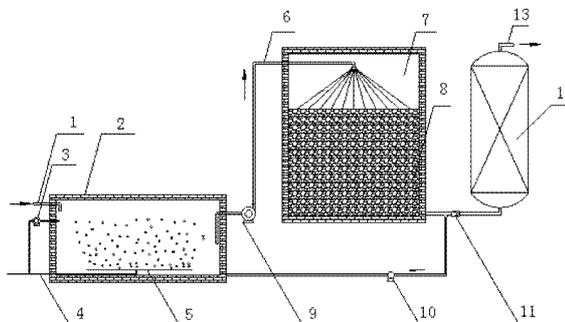
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种垃圾渗滤液尾水深度处理回用装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种垃圾渗滤液尾水的深度处理回用装置。该装置设有厌氧污泥床、好氧生物滤池和电吸附模块,所述厌氧污泥床(2)与好氧生物滤池(7)之间、好氧生物滤池(7)与电吸附模块(12)之间均通过污水管道(6)连接;所述厌氧污泥床(2)与气体循环泵(3)之间通过气体管道(4)连接;所述曝气装置(15)设于厌氧污泥床(2)的底部;所述气体管道(4)穿过厌氧污泥床(2)与曝气装置(15)连接,气体管道(4)上设有支管与厌氧污泥床(2)连接,且该支管上设有气体循环泵(3);厌氧污泥床(2)与好氧生物滤池(7)之间的污水管道上设有提升泵(10)。本实用新型体现了“以废治废”的理念,同时节省了成本,易于操作。



1. 一种垃圾渗滤液尾水的深度处理回用装置,包括进水管(1)、厌氧污泥床(2)、气体循环泵(3)、气体管道(4)、曝气装置(5)、污水管道(6)、好氧生物滤池(7)、生物滤料(8)、提升泵(9)、回流泵(10)、流量计(11)、电吸附模块(12)、出水管(13);其特征在于:所述厌氧污泥床(2)与好氧生物滤池(7)之间、好氧生物滤池(7)与电吸附模块(12)之间均通过污水管道(6)连接;所述厌氧污泥床(2)与气体循环泵(3)之间通过气体管道(4)连接;所述曝气装置(15)设于厌氧污泥床(2)的底部;所述气体管道(4)穿过厌氧污泥床(2)与曝气装置(15)连接,气体管道(4)上设有支管与厌氧污泥床(2)连接,且该支管上设有气体循环泵(3);厌氧污泥床(2)与好氧生物滤池(7)之间的污水管道上设有提升泵(10);好氧生物滤池(7)与电吸附模块(12)之间的污水管道上设有流量计(11);好氧生物滤池(7)与流量计(11)之间的污水管道上设有支管,且该支管与厌氧污泥床(2)的底部相连,支管上设有回流泵(10);电吸附模块(12)的顶端设有出水管(13)。

2. 根据权利要求书1所述的一种垃圾渗滤液尾水的深度处理回用装置,其特征在于:所述曝气装置(5)中通入的气体为甲烷。

3. 根据权利要求书1所述的一种垃圾渗滤液尾水的深度处理回用装置,其特征在于:所述好氧生物滤池(7)内的生物滤料(8)为微孔生物滤料,堆积密度为 $600\sim 1200\text{g}/\text{cm}^3$,微孔生物滤料的粒径为 $25\sim 40$ 毫米。

一种垃圾渗滤液尾水深度处理回用装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及环境工程水处理领域,尤其是涉及一种垃圾渗滤液尾水的深度处理回用装置。

背景技术

[0002] 面对日益严峻的水资源短缺问题,全世界都在积极探索新途径以获取足够的回用水源,其中垃圾渗滤液是潜在的回用水源之一,但是垃圾渗滤液是一种成分复杂的高浓度有机废水,不仅存在垃圾渗滤液的生物降解难的问题,还存在含高氨氮、高有机物含量、高固体含量、高盐量的废水,处理难度比其他的渗滤液处理难度更大。

[0003] 一般而言,垃圾渗滤液经过常规处理后可降解其中的大部分有机物,脱除其中主要的氨氮,较大幅度的降低垃圾渗滤液中的有机物浓度。但尾水中仍含有较多的微生物、难降解有机物、硝酸盐氮和硫酸盐等杂质以及一些有毒有害物质,不仅不能直接排放,更达不到回用的标准。

[0004] 目前,常用的垃圾渗滤液深度处理工艺有膜过滤,活性炭吸附,高级氧化等,其中,膜技术使用成本较高,且其处理后的膜截留浓缩液仍需处理,活性炭吸附处理成本也很高,同时活性炭的再生困难,而高级氧化法虽然去除效果很好,同时脱色效果显著,但相应的能耗也很高,运行成本太高,不适合推广使用。因此,寻求一种更为有效且经济的垃圾渗滤液尾水的深度处理回用方法,具有非常现实的社会效益、经济效益和环境效益。

发明内容

[0005] 本实用新型的内容是提供一种垃圾渗滤液尾水的深度处理回用装置。该装置可以有效深度净化垃圾渗滤液尾水,使之达到回用标准。

[0006] 本实用新型为实现上述目的采用如下技术的方案:

[0007] 一种垃圾渗滤液尾水的深度处理回用装置,包括进水管、厌氧污泥床、气体循环泵、气体管道、曝气装置、污水管道、好氧生物滤池、生物滤料、提升泵、回流泵、流量计、电吸附模块、出水管;其特征在于:所述厌氧污泥床与好氧生物滤池之间、好氧生物滤池与电吸附模块之间均通过污水管道连接;所述厌氧污泥床与气体循环泵之间通过气体管道连接;所述曝气装置设于厌氧污泥床的底部;所述气体管道穿过厌氧污泥床与曝气装置连接,气体管道上设有支管与厌氧污泥床连接,且该支管上设有气体循环泵;厌氧污泥床与好氧生物滤池之间的污水管道上设有提升泵;好氧生物滤池与电吸附模块之间的污水管道上设有流量计;好氧生物滤池与流量计之间的污水管道上设有支管,且该支管与厌氧污泥床的底部相连,支管上设有回流泵;电吸附模块的尾端设有出水管。

[0008] 所述曝气装置中通入的气体为甲烷。

[0009] 所述好氧生物滤池内的生物滤料为微孔生物滤料,堆积密度为 $600\sim 1200\text{g}/\text{cm}^3$,微孔生物滤料的粒径为 $25\sim 40$ 毫米。

[0010] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益效果:

[0011] 1、该装置设有厌氧污泥床、好氧生物滤池、电吸附模块，同时好氧生物滤池后设置回流，可高效净化垃圾渗滤液尾水，使之达到回用标准。

[0012] 2、设置厌氧污泥床、好氧生物滤池以及回流能够确保电吸附模块的进水要求，省去了电吸附模块的预处理阶段，保证出水水质以及系统稳定运行。

[0013] 3、利用甲烷强化厌氧生化处理，同时利用甲烷作为碳源进行反硝化和硫酸盐还原，提高脱氮率，深度净化尾水。

[0014] 4、由于甲烷具有增温作用，可提高厌氧污泥床的处理效率，效果显著。

附图说明

[0015] 图 1 是本实用新型的结构示意图。

[0016] 图中：1 为进水管、2 为厌氧污泥床、3 为气体循环泵、4 为气体管道、5 为曝气装置、6 为污水管道、7 为好氧生物滤池、8 为生物填料、9 为提升泵、10 为回流泵、11 为流量计、12 为电吸附模块、13 为出水管。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图对本实用新型的实施例做进一步的详细描述。

[0018] 一种垃圾渗滤液尾水的深度处理回用装置，包括进水管 1、厌氧污泥床 2、气体循环泵 3、气体管道 4、曝气装置 5、污水管道 6、好氧生物滤池 7、生物滤料 8、提升泵 9、回流泵 10、流量计 11、电吸附模块 12、出水管 13；其特征在于：所述厌氧污泥床 2 与好氧生物滤池 7 之间、好氧生物滤池 7 与电吸附模块 12 之间均通过污水管道 6 连接；所述厌氧污泥床 2 与气体循环泵 3 之间通过气体管道 4 连接；所述曝气装置 15 设于厌氧污泥床 2 的底部；所述气体管道 4 穿过厌氧污泥床 2 与曝气装置 15 连接，气体管道 4 上设有支管与厌氧污泥床 2 连接，且该支管上设有气体循环泵 3；厌氧污泥床 2 与好氧生物滤池 7 之间的污水管道上设有提升泵 10；好氧生物滤池 7 与电吸附模块 12 之间的污水管道上设有流量计 11；好氧生物滤池 7 与流量计 11 之间的污水管道上设有支管，且该支管与厌氧污泥床 2 的底部相连，支管上设有回流泵 10；电吸附模块 12 的顶端设有出水管 13。

[0019] 厌氧污泥床 2 中通入的气体为甲烷，甲烷来可以来自当地垃圾填埋场导排收集系统。

[0020] 厌氧污泥床 2 中的接种污泥来自当地污水处理厂厌氧活性污泥，并通入甲烷进行曝气，水力停留时间 (HRT) 为 20~30 小时。

[0021] 好氧生物滤池 7 内的生物滤料 8 为微孔生物滤料，堆积密度为 600~1200g/cm³，微孔生物滤料的粒径为 25~40 毫米。

[0022] 将垃圾渗滤液生化处理过的尾水引入本装置，利用气体管道 4 将甲烷通入厌氧污泥床 2，使用气体循环泵对厌氧污泥床 2 循环曝气，以提升甲烷在水中的溶解，水力停留时间 (HRT) 设为 30 小时，净化出水通过提升泵 9 泵入好氧生物滤池 7，好氧生物滤池 7 的滤后出水通过回流泵 10 回流到厌氧污泥床 2，回流比为 100%，多次回流直到好氧生物滤池 7 出水达到电吸附模块 12 进水标准后，进入电吸附模块 12 处理，处理后经过出水管 13 排出。对出水进行检测结果见表 1。

[0023] 表 1. 经检测净化处理前后结果 单位 :mg/L

[0024]

水种	处理前	处理后
COD _{cr}	184	17
BOD ₅	11	6
氨氮	12	2
浊度 NTU	9	2
悬浮物(SS)	49	7
TN	16	3
TP	0.81	0.16
溶解性固体	2700	552
总硬度(以 CaCO ₃ 计)	960	197
总碱度(以 CaCO ₃ 计)	778	102
色度	16	4
pH	7.1	7.2
电导率(us/cm)	6218	487
硫酸盐	159	28
阴离子表面活性剂	1.21	0.05
氯离子	421	131
铁	0.96	0.08
锰	0.61	0.01
二氧化硅	63	20
粪大肠菌群(个/L)	40000	1000

[0025] 出水达到回用标准(GB / T19923-2005 《城市污水再生利用 - 工业用水水质》)。

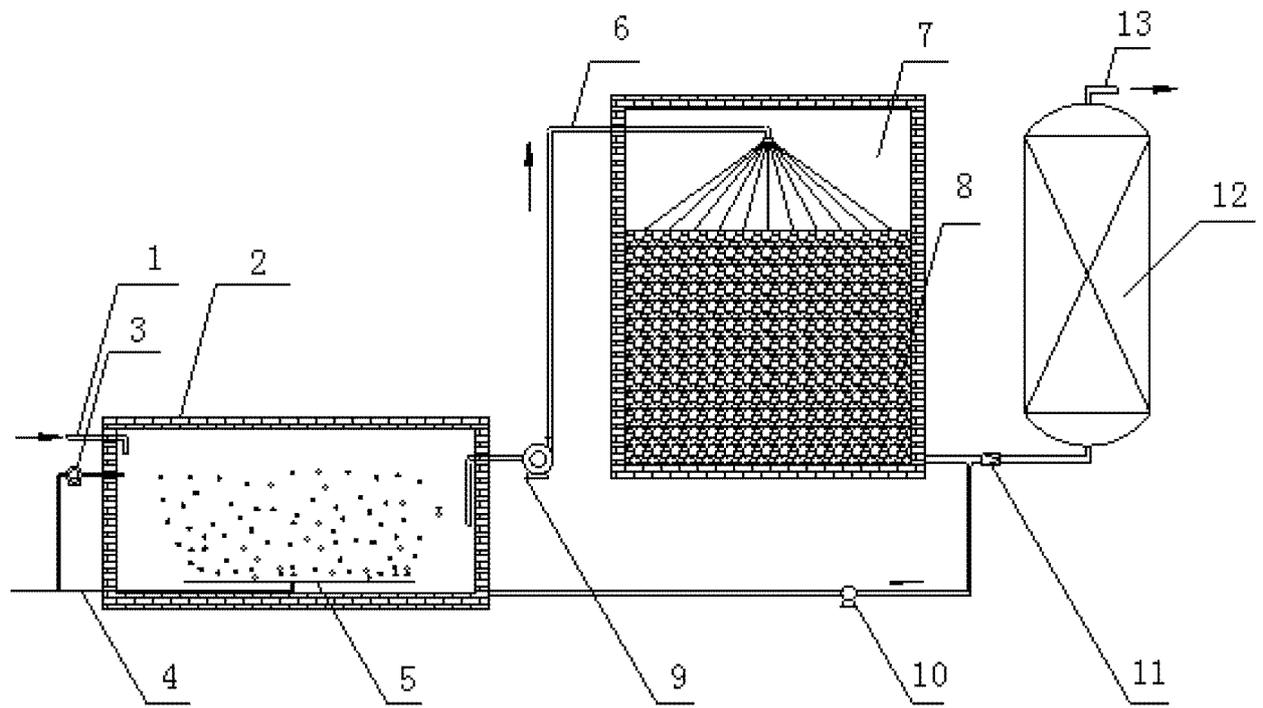


图 1