(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 209721701 U
(45)授权公告日 2019.12.03

(21)申请号 201920173881.5

(22)申请日 2019.01.31

(73)专利权人 山东绿创环境科技有限公司
地址 250100 山东省济南市历下区奥体西路1222号力高国际花园3号楼1单元1606室

(72)发明人 梁芳 马超

(74)专利代理机构 北京易正达专利代理有限公司 11518
代理人 陈桂兰

(51)Int.Cl.
C02F 3/28(2006.01)
C02F 3/34(2006.01)
C02F 101/30(2006.01)

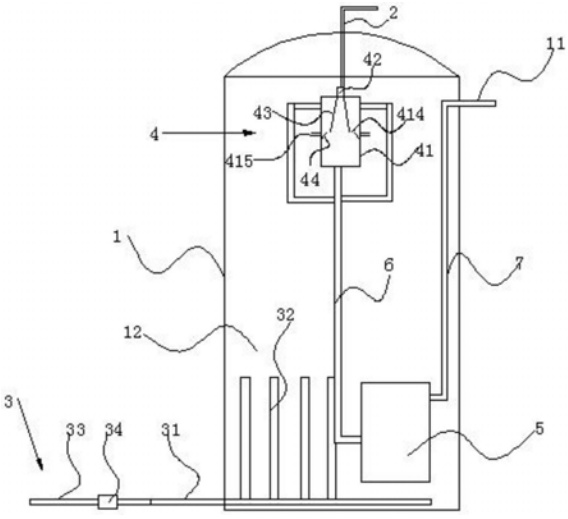
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种新型厌氧反应器

(57)摘要

本实用新型公开了一种新型厌氧反应器，包括反应器壳体，反应器壳体的顶端连接沼气出口管，反应器壳体的下端设有布水装置，反应器壳体的一侧还设有清水出口；反应器壳体内设有反应区，反应区内设有沼气分离装置和固液分离装置，沼气分离装置和固液分离装置通过第一管道连接，沼气分离装置位于沼气出口管的正下方，固液分离装置还与清水出口通过第二管道连接。本实用新型结构简单，无需设置气液分离器且无需动力消耗即可实现厌氧污泥的高效截留，为厌氧高负荷运行提供基础。



CN 209721701 U

1.一种新型厌氧反应器,其特征在于:包括反应器壳体(1),所述反应器壳体(1)的顶端连接沼气出口管(2),所述反应器壳体(1)的下端设有布水装置(3),所述反应器壳体(1)的一侧还设有清水出口(11);

所述反应器壳体(1)内设有反应区(12),所述反应区(12)内设有沼气分离装置(4)和固液分离装置(5),所述沼气分离装置(4)和所述固液分离装置(5)通过第一管道(6)连接,所述沼气分离装置(4)位于所述沼气出口管(2)的正下方,所述固液分离装置(5)还与所述清水出口(11)通过第二管道(7)连接。

2.根据权利要求1所述的新型厌氧反应器,其特征在于:所述沼气分离装置(4)包括分离箱体(41)、集气罩(42)、挡板(43)和阻气板(44),所述阻气板(44)设有2个且分别位于所述分离箱体(41)的两侧,所述挡板(43)和所述阻气板(44)将所述分离箱体(41)划分为沉淀区(411)、进水区(412)和气体流通区(413),所述沉淀区(411)的上端连接所述第一管道(6),所述气体流通区(413)的上端设有所述集气罩(42),所述集气罩(42)与所述沼气出口管(2)连通,所述进水区(412)与所述反应区(12)连通。

3.根据权利要求2所述的新型厌氧反应器,其特征在于:所述阻气板(44)与所述分离箱体(41)连接,所述阻气板(44)倾斜设置,所述阻气板(44)与所述挡板(43)之间设有入水口(414)。

4.根据权利要求1所述的新型厌氧反应器,其特征在于:所述布水装置(3)包括总布水管(31)、若干布水支管(32)、进水管(33)和进水泵(34),所述进水泵(34)与所述进水管(33)连接,所述进水管(33)与所述总布水管(31)连接,所述总布水管(31)与所述布水支管(32)连接,所述布水支管(32)位于所述反应器壳体(1)内,每个所述布水支管(32)的表面皆设有若干透水孔。

5.根据权利要求2所述的新型厌氧反应器,其特征在于:所述沉淀区(411)的下端还设有污泥回流口(415),所述污泥回流口(415)与所述反应区(12)连通。

一种新型厌氧反应器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及厌氧设备技术领域，尤其涉及一种新型厌氧反应器。

背景技术

[0002] 厌氧反应器由于其处理效率高、运行能耗低、占地面积小等诸多优点在污水处理尤其是高浓度有机废水处理领域得到了广泛的应用，现阶段应用最广泛的反应器主要有UASB、EGSB及IC厌氧反应器，其共同的特点为反应器均按一定比例设置罐体，罐体内设置进水系统、反应区、三相分离器、沉淀区、出水系统，IC及EGSB更是要在罐顶设置气液分离器进行气液分离。如此复杂的设计目的只为提高污泥的停留时间，增强传质效果从而实现反应器的高负荷运行，达到较高的处理效率。

实用新型内容

[0003] 为了弥补现有技术的不足，本实用新型提供了一种新型厌氧反应器，结构简单，无需设置气液分离器且无需动力消耗即可实现厌氧污泥的高效截留，为厌氧高负荷运行提供基础以解决现有技术中存在的问题。

[0004] 本实用新型是通过如下技术方案实现的：一种新型厌氧反应器，包括反应器壳体，所述反应器壳体的顶端连接沼气出口管，所述反应器壳体的下端设有布水装置，所述反应器壳体的一侧还设有清水出口；

[0005] 所述反应器壳体内设有反应区，所述反应区内设有沼气分离装置和固液分离装置，所述沼气分离装置和所述固液分离装置通过第一管道连接，所述沼气分离装置位于所述沼气出口管的正下方，所述固液分离装置还与所述清水出口通过第二管道连接。

[0006] 进一步优化地，所述沼气分离装置包括分离箱体、集气罩、挡板和阻气板，所述阻气板设有2个且分别位于所述分离箱体的两侧，所述挡板和所述阻气板将所述分离箱体划分为沉淀区、进水区和气体流通区，所述沉淀区的上端连接所述第一管道，所述气体流通区的上端设有所述集气罩，所述集气罩与所述沼气出口管连通，所述进水区与所述反应区连通。

[0007] 进一步优化地，所述阻气板与所述分离箱体连接，所述阻气板倾斜设置，所述阻气板与所述挡板之间设有入水口。

[0008] 进一步优化地，所述布水装置包括总布水管、若干布水支管、进水管和进水泵，所述进水泵与所述进水管连接，所述进水管与所述总布水管连接，所述总布水管与所述布水支管连接，所述布水支管位于所述反应器壳体内，每个所述布水支管的表面皆设有若干透水孔。

[0009] 进一步优化地，所述沉淀区的下端还设有污泥回流口，所述污泥回流口与所述反应区连通。

[0010] 本实用新型的有益效果是：

[0011] 一：本实用新型设有反应器壳体、沼气分离装置和固液分离装置，结构简单，设置

反应器壳体时无需考虑高径比，可根据现场情况设置罐体尺寸，适用于不同的场合，实用性强；

[0012] 二：本实用新型设有沼气分离装置，对于经过反应区反应的废水进入沼气分离装置后气体经过集气罩进入沼气出口管，废水由于阻水板的阻挡进入沉淀区内，沉淀区上端的清水由第一管道进入固液分离装置，沉淀区下端开设污泥回流口，污泥回流入反应区内继续反应，设计合理，简单，无需动力操作，可实现较高的污泥浓度，适合高负荷运行，污泥停留时间长，适于广泛推广应用。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型的正面透视结构示意图。

[0014] 图2为本实用新型的沼气分离装置的结构示意图。

[0015] 图中，1、反应器壳体；11、清水出口；12、反应区；2、沼气出口管；3、布水装置；31、总部水管；32、布水支管；33、进水管；34、进水泵；4、沼气分离装置；41、分离箱体；411、沉淀区；412、进水区；413、气体流通区；414、入水口；415、污泥回流口；42、集气罩；43、挡板；44、阻气板；5、固液分离装置；6、第一管道；7、第二管道。

具体实施方式

[0016] 为能清楚说明本方案的技术特点，下面通过具体实施方式，并结合其附图，对本实用新型进行详细阐述。

[0017] 如图1-图2所示，本实施例公开了一种新型厌氧反应器，包括反应器壳体1，所述反应器壳体1的顶端连接沼气出口管2，所述反应器壳体1的下端设有布水装置3，所述反应器壳体1的一侧还设有清水出口11；

[0018] 所述反应器壳体1内设有反应区12，反应区12内含有厌氧污泥，所述反应区12内设有沼气分离装置4和固液分离装置5，所述沼气分离装置4和所述固液分离装置5通过第一管道6连接，所述沼气分离装置4位于所述沼气出口管2的正下方，所述固液分离装置5还与所述清水出口11通过第二管道7连接。

[0019] 作为一种优选的实施方式，所述沼气分离装置4包括分离箱体41、集气罩42、挡板43和阻气板44，所述阻气板44设有2个且分别位于所述分离箱体41的两侧，所述挡板43和所述阻气板44将所述分离箱体41划分为沉淀区411、进水区412和气体流通区413，所述沉淀区411的上端连接所述第一管道6，所述气体流通区413的上端设有所述集气罩42，所述集气罩42与所述沼气出口管2连通，所述进水区412与所述反应区12连通。

[0020] 作为一种优选的实施方式，所述阻气板44与所述分离箱体41连接，所述阻气板44倾斜设置，所述阻气板44与所述挡板43之间设有入水口414。

[0021] 作为一种优选的实施方式，所述布水装置3包括总布水管31、若干布水支管32、进水管33和进水泵34，所述进水泵34与所述进水管33连接，所述进水管33与所述总布水管31连接，所述总布水管31与所述布水支管32连接，所述布水支管32位于所述反应器壳体1内，每个所述布水支管32的表面皆设有若干透水孔。

[0022] 作为一种优选的实施方式，所述沉淀区411的下端还设有污泥回流口415，所述污泥回流口415与所述反应区12连通使污泥回流入反应区内继续反应。

[0023] 本实用新型的工作原理如下：

[0024] 待处理废水经过布水系统进入反应器，在反应区内废水与反应器内的厌氧污泥接触，厌氧微生物将废水中的有机物分解产生大量的沼气，在沼气上升及进水的扰动下，使反应器的污泥发生膨胀加强了泥水混合，进一步促进传质效果，废水中的有机物更多的被厌氧污泥分解最终转化为沼气和水，同时废水得到净化，净化后的废水经过脱气单元脱除废水中携带的沼气，沼气经反应器顶部的沼气排放口排出反应器；废水在流动过程中会携带部分厌氧污泥，为防止污泥流失设置固液分离单元，经脱除沼气的废水经过连接管道自流入，固液分离后的污泥回流至反应器用以保持高浓度的污泥量，处理后的废水经出水口排出反应器。

[0025] 本实用新型未详述之处，均为本技术领域技术人员的公知技术。最后说明的是，以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制，尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解，可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换，而不脱离本实用新型技术方案的宗旨和范围，其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

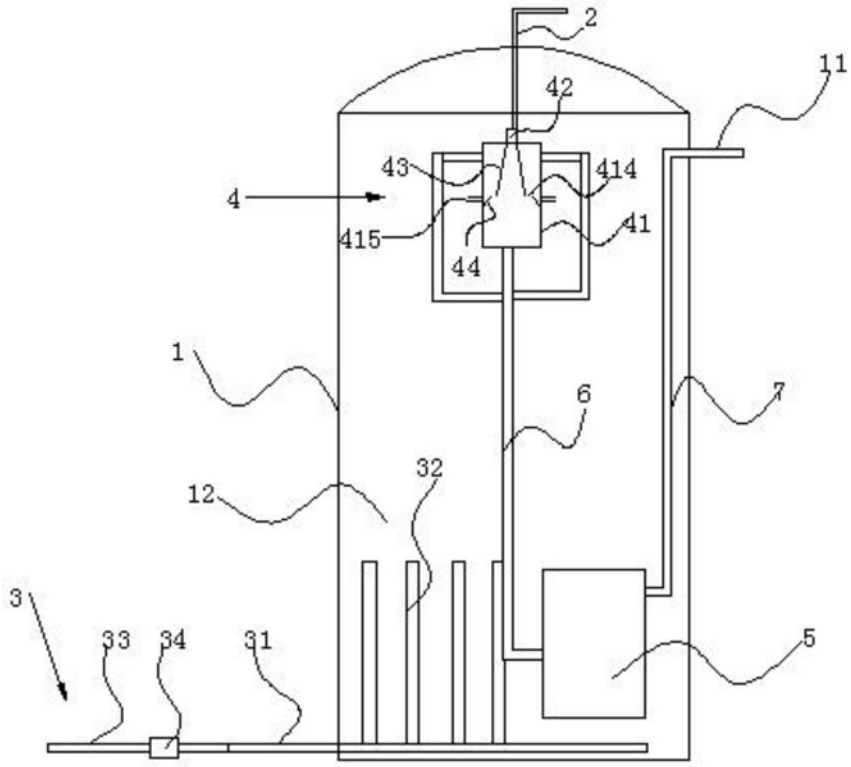

2
11
42
43
414
4
41
415
44
1
6
7
12
32
3
33
34
31
5

图1

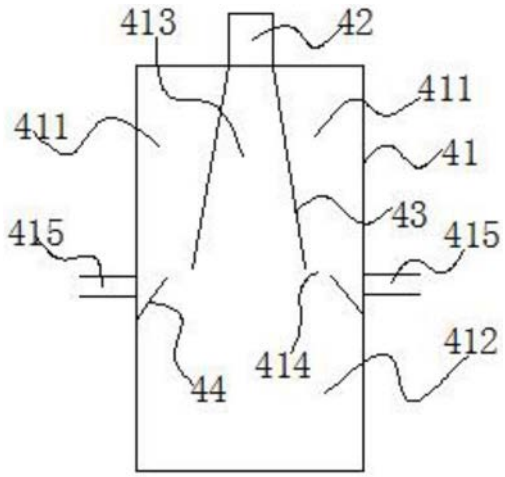

413
42
411
411
41
43
415
415
412
414
44

图2