(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 202346830 U
(45)授权公告日 2012.07.25

(21)申请号 201120156156.0

(22)申请日 2011.05.17

(73)专利权人 江苏高朗环境技术有限公司
地址 226007 江苏省南通市经济技术开发区广州路 51 号

(72)发明人 贾伯林 曹春秋 王飞 李星星 陈丽华

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

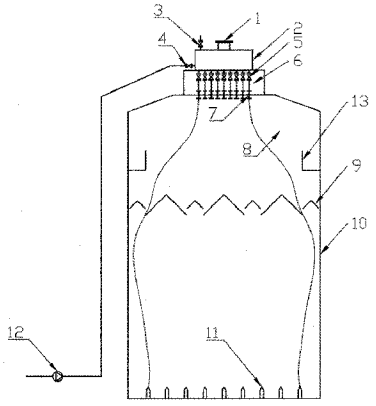
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54)实用新型名称

厌氧反应器的压力式分水器

(57)摘要

一种厌氧反应器的压力式分水器，包括封闭式分水器本体和附件布水管连接法兰，其中，分水器本体上设置有：检查孔、排气阀、进水阀、出水阀等。污水经泵通过进水阀被打入分水器，分水器的进水口与分水器的各出水口距离相等。分水器底部的出水阀与布水管连接法兰连接，污水在进水泵的压力下经布水管以一定流速和流量均匀分配到各布水头进入到厌氧反应器内部，实现均匀布水。分水器顶部有检查孔，可以随时打开检查布水器内部的工作情况；顶部同时设置有排气阀，可定期释放分水器内部积存的气体；拆开分水器出水阀与布水管连接法兰，可以方便地对布水管进行机械疏通作业。分水器安装在反应器筒体外的顶部，安装更简便，检修空间更大，疏通等检修作业更安全更方便。



CN 202346830 U

1. 一种厌氧反应器的压力式分水器，其特征在于：包括封闭式分水器本体 (2) 和附件布水管连接法兰 (7)，其中，布水器上安排有：检查孔 (1)、排气阀 (3)、进水阀 (4)、出水阀 (5)。

2. 根据权利要求 1 所述的厌氧反应器的压力式分水器，其特征在于：污水经泵 (12) 自进水阀 (4) 打入分水器 (2)，分水器 (2) 底部的出水阀 (5) 与布水管连接法兰 (7) 连接，污水在进水泵 (12) 的压力下经长度相等的布水管均匀分配到厌氧反应器底部的各布水头 (11) 进入到厌氧反应器内部。

3. 根据权利要求 1 所述的厌氧反应器的压力式分水器，其特征在于：分水器 (2) 顶部有可以随时打开以便检查布水器 (2) 内部的工作情况的检查孔 (1) 和可用于定期释放分水器内部积存气体的排气阀 (3)，附件布水管连接法兰 (7) 则安装在分水器底部出水阀 (5) 与各布水管之间以便于拆除后进行机械疏通作业。

4. 根据权利要求 1 所述的厌氧反应器的压力式分水器，其特征在于：分水器 (2) 为封闭式设计，可以保证分水器 (2) 在有压力下运行。

5. 根据权利要求 1 所述的厌氧反应器的压力式分水器，其特征在于：分水器 (2) 安装在厌氧反应器筒体 (10) 外的顶部。

厌氧反应器的压力式分水器

所属技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种厌氧反应器的压力式分水器，属于高浓度污水处理技术领域的关键配套设备。

背景技术

[0002] 厌氧生物处理技术具有能耗低、有机容积负荷高、剩余污泥量少、可回收沼气进行再利用、操作简便、投资及运行费用低廉等显著特点，在市政、生活污水处理，特别是高浓度污水处理（如 COD 大于 30000mg/L）的实践中得到相当广泛的应用。随着微生物学、生物化学等学科的发展，人们对厌氧反应器不断进行改进，极大拓宽了厌氧反应器的应用范围，取得了普遍认同的良好效果。

[0003] 目前，第三代厌氧生物处理技术主要包括：厌氧生物滤池、厌氧接触池、上流式厌氧污泥床反应器（UASB）等。不管采用何种厌氧处理技术，一般来说，高效的厌氧反应器应至少满足两个基本条件：一是系统内留存有大量的活性厌氧污泥，二是厌氧反应器的进水与存量污泥之间应充分接触。

[0004] 为了使厌氧反应器的进水与存量污泥之间充分接触，使厌氧反应器能处于理想的工作状态，必须确保系统进水在反应器底平面内均匀分布。通常，布水系统包括：进水泵、进水管路、分水器、布水管、布水头等。实践证明，用高于厌氧反应器内液位的水箱（分水器）进行高位布水分配，使每个布水管线仅仅与一个进水点和一个布水点相连，分水器的出水口处压力相等，布水管线长度相等，所有布水管线的布水头处压力相等，布水头相同，这样，可以保证通过每个布水点进入厌氧反应器的污水流量相等，这是厌氧反应器最为理想、最为均匀的布水情况。

[0005] 传统的分水器均敞口设计，安装在厌氧反应器内的顶部位置。这类设计有几个不足：(1) 分水器在液面以下的情况无法及时观察到。如，布水管脱落，造成反应器布水与出水短流，上升流速降低，出水水质下降。(2) 由于高浓度污水成分复杂，胶状物、有机物含量高，容易吸附在布水管内表面形成积垢造成布水管内部堵塞，分水器贴近在液面上安装，无法方便地对堵塞了的布水管进行疏通。(3) 分水器内、外的液位差小，布水头处出水压力偏低，这样，一方面，布水头容易被反应器内部沉积的污泥堵塞，引起布水不均匀，造成偏流、死角；另一方面，布水头出水压力低，流速低，流量小，厌氧反应器内污水的上升流速偏低，不利于厌氧系统正常运行。(4) 分水器安装在厌氧反应器内，反应器内环境中剩余沼气含量高，易燃、易爆，在反应器内部对分水器进行清淤等检修作业很困难、很危险。

发明内容

[0006] 本实用新型的目的，旨在提供一种配套用于厌氧反应器的压力式分水器，既确保厌氧反应器内布水均匀合理，使反应器进水与存量污泥充分混合，提高反应器抗水质负荷的冲击力，又保证分水器本身安装、使用、检修方便。

[0007] 本实用新型为达到上述目的所采用的技术方案是：一种厌氧反应器的压力式分水

器，包括封闭式分水器本体和附件布水管连接法兰，其中，分水器本体上安排有：检查孔、排气阀、进水阀、出水阀等。

[0008] 本实用新型设置有进水阀，污水经泵打入分水器，分水器的进水口与分水器的各出水口距离相等，因此压力差相等。分水器底部的出水阀与布水管连接法兰连接，污水在进水泵的压力下经布水管均匀分配到各布水头进入厌氧反应器内部。分水器顶部有检查孔，可以随时打开检查布水器内部的工作情况；顶部同时设置有排气阀，可定期释放分水器内部积存的气体。

[0009] 本实用新型为封闭式设计，可以保证分水器在有压力下运行，保证布水管路中污水的流速，从而保证反应器内部污水的上升流速。压力运行，还可以延缓布水器、布水管路积垢。疏通时，除一路布水管路外关闭所有其他布水管路上的阀门，这样，泵入的高压力水只从该路布水管路中通过，实现压力疏通，其余布水管路依次重复进行。如果堵塞比较严重，还可采取同样的措施，但泵入少量稀酸而非污水，稀酸在布水管路中保持一定时间，可溶解掉布水器、布水管内壁的积垢，从而实现管路疏通。

[0010] 本实用新型的积极效果如下：封闭、高位布水分配，使每个布水管线仅仅与一个进水点和一个布水点相连，分水器的出水口处污水压力相等，布水管线长度相等，所有布水管线的布水头处污水压力也相等，布水头相同，这样，通过每个布水点进入厌氧反应器的污水流量也相等，可以充分保证系统布水更均匀，水力搅拌效果更好，污水与污泥接触更充分，防止产生短流、偏流、死角等不良布水现象，使系统运行更稳定，处理效果更好。同时，分水器安装在厌氧反应器筒体外的顶部，安装更简便，检修空间更大，检修作业更方便。

附图说明

[0011] 下面结合附图对本实用新型的实施作进一步的详细说明。

[0012] 图 1 厌氧反应器的压力式分水器的示意图。

[0013] 其中：1、检查孔，2、分水器，3、排气阀，4、分水器进水阀，5、分水器出水阀，6、分水器支架，7、布水管连接法兰，8、布水管，9、三相分离器，10、厌氧反应器筒体，11、布水头，12、进水泵，13、厌氧反应器出水堰。

[0014] 图 2 是传统的厌氧反应器分水布水示意图。

具体实施方式

[0015] 见图 1 所示，本实用新型压力式分水器，包括封闭式分水器本体 2、布水管连接法兰 7，其中，布水器上安排有：检查孔 1、排气阀 3、进水阀 4、出水阀 5 等。

[0016] 本实用新型在工作时，污水经进水泵 12 打入分水器 2 内部的正中间位置，分水器 2 的进水口与分水器 2 的各出水口 5 距离相等，污水在分水器 2 内部经溢流堰后均匀分布，实现分水器 2 的各出水口 5 与分水器 2 的进水口的压力差均相等。污水在进水泵 12 的压力下经分水器 2 底部的出水阀 5、布水管连接法兰 7、布水管，均匀分配到各布水头 11 进入厌氧反应器内部。污水从进水泵 12 到各布水头 11 之间水力传输的距离、高程差等因素均相等，因此，该种分水器 2 可以实现均匀布水。

[0017] 本实用新型压力式分水器为封闭式设计，可以保持布水压力。定期疏通检修时可保留一只分水器出水阀 5 而关闭其他分水器出水阀 5，可方便地实现压力疏通布水管路。积

垢、堵塞不严重时，可以往系统管路中加稀酸来溶解管路内壁的积垢；积垢、堵塞严重时，还可以拆除连接分水器出水阀 5 与布水管连接法兰 7 之间的管路，利用管道疏通机械设备对布水管路进行疏通。分水器 2 顶部有检查孔 1，可以随时打开检查孔 1 检查分水器内部的工作情况；顶部同时安排有排气阀 3，可定期释放系统内部积存的气体。

[0018] 本实用新型采用圆筒型外形设计，不锈钢材料，安装在厌氧反应器筒体 10 外的顶部，保证与布水头 11 有足够高的液位差，同时，因为是外部安装，检修空间 6 可以足够大，便于观察布水管路的情况。对布水系统进行检修时，筒体外安装，可避免反应器内沼气可能引起的窒息、燃烧、爆炸等危险。实际应用时，为检修所产生的剩余尾气、废水留有通往反应器内部的通道。

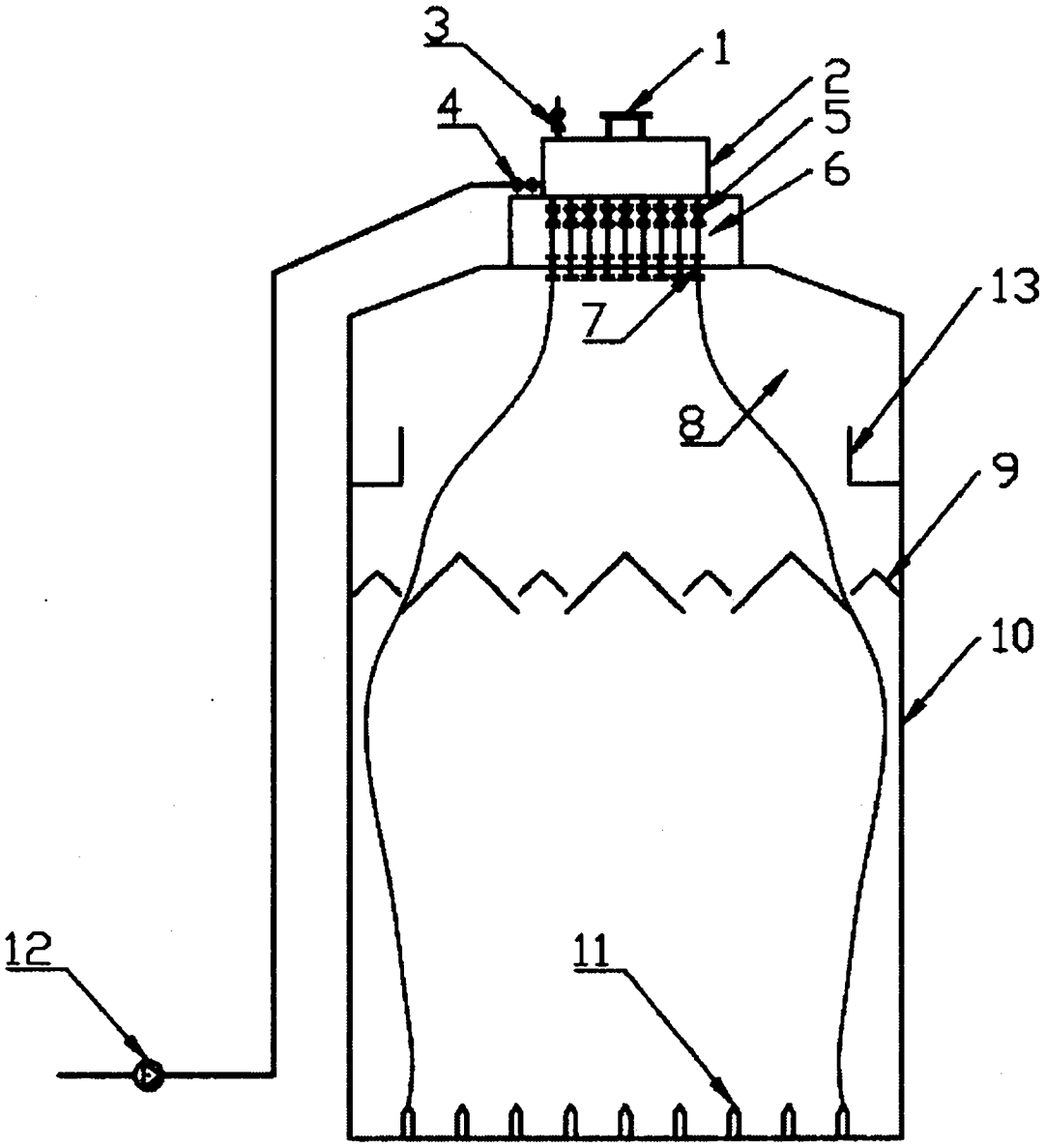


图 1

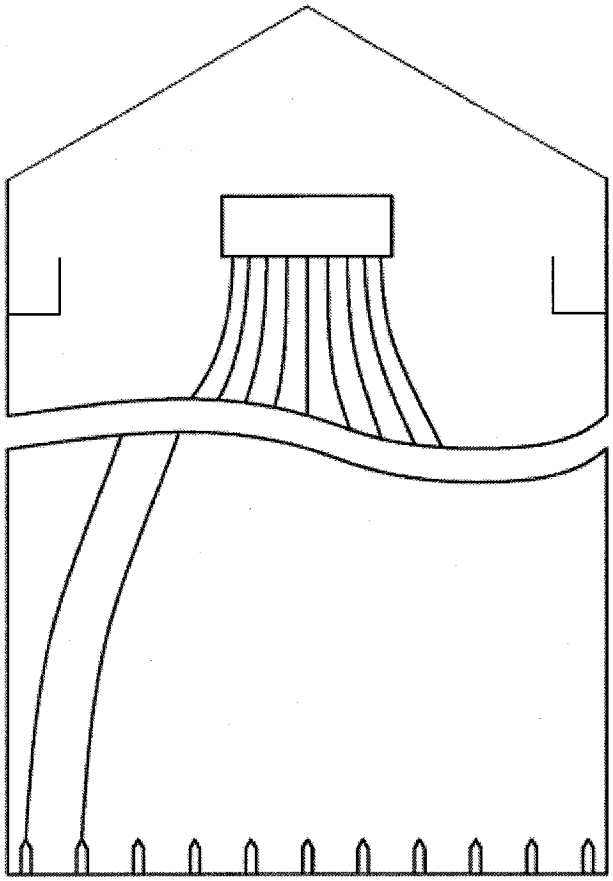


图 2