

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202492441 U

(45) 授权公告日 2012. 10. 17

(21) 申请号 201120535728. 6

(22) 申请日 2011. 12. 20

(73) 专利权人 中国科学院城市环境研究所
地址 361021 福建省厦门市集美大道 1799 号

(72) 发明人 王淑梅 周英杰 陈少华

(51) Int. Cl.
C02F 11/04 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

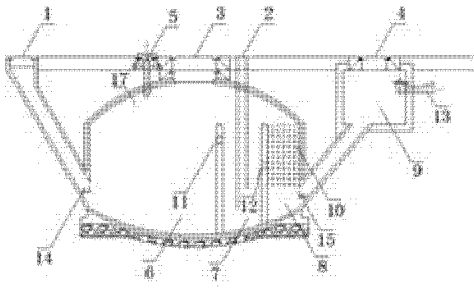
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

一种新型水压式强化生物化粪池

(57) 摘要

本实用新型涉及农村生活污水生物处理及污水资源化利用技术领域,特别是指一种新型水压式强化生物化粪池。其特征是由一个三格式化粪池、两个进料口和一个出水井组成。固体粪便从固体粪便进料口(1)进入第一格化粪池(6)进行发酵,产生的沼气收集于储气室(17),通过输气管道(5)供居民使用。液体粪便进料口(2)进入第二格化粪池(7)。第三格化粪池(8)中设有固定的软性填料(10)。出水井(9)中设有弯管出水口(13),同时出水口(13)亦是溢流口,可提高安全系数。本实用新型是一种结构合理、产气效果好、无漏气、安全系数高、出水悬浮物浓度低、进化效能高、投资成本低的一种新型水压式强化生物化粪池。



1. 一种新型水压式强化生物化粪池,其特征在于所述的一种新型水压式强化生物化粪池由球形罐体、进料口和出水井组成:

(1) 球形罐体是一个改进的三格式化粪池(6,7,8);在其顶空为储气室(17),并设置输气管道(5),且在拱顶上设有井口安装双层活动井盖(3);

(2) 进料口(1,2)有2个,分别是固体粪便进料口(1)和液体粪便进料口(2)。

2. 如权利要求1所述固体粪便进料口(1)经固体进料管(14)与第一格化粪池(6)连接,固体进料管(14)与球形罐体的垂直夹角为 30° 。

3. 如权利要求1所述液体粪便进料口(2)经过液体进料管(16)与第二格化粪池(7)连接,液体进料管(16)与球形罐体的垂直夹角为 30° 。

4. 如权利要求1所述三格式化粪池(6,7,8)的第三格化粪池(8)中挂有固定的软性填料(10)。

5. 如权利要求1所述出水井(9)经出水管(15)与第三格化粪池(8)连接,出水管(15)与球形罐体的垂直夹角为 40° ,且出水井(9)设有弯管式出水口(13),同时出水口(13)亦是溢流口。

一种新型水压式强化生物化粪池

技术领域

[0001] 本实用新型涉及农村生活污水生物处理及污水资源化利用技术领域,特别是指一种新型水压式强化生物化粪池。

背景技术

[0002] 近年来,我国污水处理厂不断兴建,但主要集中在城市,全国大部分农村的污水得不到处理。目前农村生活污水的处理途径主要有两种:一是将生活污水纳入市政管网;二是建立污水就地处理设施。在市区人口密集区域,提高管网收集覆盖率,提升污水集中处理能力无疑是正确的选择,而在城市远郊,集中管网无法通达,即使能够随主要道路延伸,接管费用和长途污水泵站输送、运行费用都非常高,单位污水处理成本也大大提高。因此,农村分散污水应当采取就地处理的方式。化粪池作为一种简便的、无需耗能的污水就地处理设施被广泛的使用,其中,以三格式化粪池的使用最为广泛。

[0003] 由于目前设计的化粪池一部分不密封,无法收集沼气;另一部分虽然将化粪池密封,但是产生的沼气压不稳,易造成爆炸事件。另外,当粪便污水和生活污水合流排入化粪池时,一方面容易短流,另一方面使 C/N 比降低,影响沼气的产生。化粪池出水悬浮物浓度高,大量微生物流失也是一个亟待解决的问题。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是针对现有技术存在的上述缺点和不足,提供一种新型水压式强化生物化粪池。

[0005] 本实用新型为解决其目的所采取的技术方案:

[0006] 一种新型水压式强化生物化粪池,由球形罐体、及其两个进料口和一个出水井组成。球形罐体中是一个三格式化粪池;在其拱顶上做井口,在井口上安装双层活动井盖,保证气密性,检修时可方便进出三格中的任意一格内;其顶空为储气室,并设置输气管道,使沼气回收,变废为宝。进料口有 2 个,分别是固体粪便进料口和液体粪便进料口。固体粪便进料口连接第一格化粪池,液体粪便进料口连接第二个化粪池。固液分流,增加第一格化粪池的 C/N 比,提高沼气产量。第三格化粪池中挂有固定好的软性填料,大大增加了池内微生物浓度及其与污染物接触的面积和时间,同时又起到了均匀布水的效果,避免发生短流现象,并且对悬浮物有很好的截留作用,减少了微生物的流失,提高了出水水质。出水井连接第三格化粪池,出水井设有弯管出水口,确保整个体系处于水封状态,保证所产生的沼气只能向上进入储气室,同时出水口亦是溢流口。当系统内部沼气逐渐增多时,储气室压力随着增高,将三格式化粪池液体分别压到进料口和出水井,以达到内外压力平衡。当用户使用沼气时,池内压力减小,进料口和出水井的液面降低,液体返回池内,以维持新的平衡。一般来说,当产气、用气时,水压箱与池内的发酵液面交替上升、下降,便产生一定压力,可以保证沼气输送、燃烧的压力要求。但是当沼气产生过量时,巨大的压力是一个很大的安全隐患,同时也会将液体溢流出进料口,严重影响环境卫生,因此在本实用新型中设置溢流口。

[0007] 本实用新型的优点主要包括：

[0008] 1、本实用新型采用固液粪便分流的方式进料，增加第一格化粪池的 C/N 比，提高了沼气的产率；同时降低了第二格化粪池的 C/N 比，有利于富集厌氧氨氧化菌，可起到一定的脱氮效果。

[0009] 2、本实用新型采用水压式化粪池设计，不仅能对化粪池有一个很好的水封作用，而且能平衡沼气释放气压，安全系数高。

[0010] 3、本实用新型第三格化粪池内装有悬挂填料，比表面积大，单位体积内微生物量高，可均匀布水的效果，避免发生短流现象，并且对悬浮物有很好的截留作用，减少了微生物的流失，提高了出水水质。

[0011] 4、本实用新型增强了净化效果，池容积的有效利用率高。

[0012] 5、本实用新型埋入地下，不影响地面任何设施，保温性好，不受季节影响，微生物代谢稳定。

[0013] 6、本实用新型密封性好，无臭味，不孳生蚊蝇，无噪声。

[0014] 7、本实用新型是无耗能设备，投资、运行费用省。

[0015] 总之，本实用新型是一种结构合理、产气效果好、无漏气、安全系数高、出水悬浮物浓度低、进化效能高、投资成本低的一种新型水压式强化生物化粪池。

附图说明

[0016] 图 1 是本实用新型一种新型水压式强化生物化粪池结构示意图 - 平面图。

[0017] 图 2 是本实用新型一种新型水压式强化生物化粪池结构示意图 - 1-1 剖视图。

[0018] 图 3 是本实用新型一种新型水压式强化生物化粪池结构示意图 - 2-2 剖视图。

[0019] 图中：

[0020] 1、固体粪便进料口

[0021] 2、液体粪便进料口

[0022] 3、第 1 双层加锁井盖

[0023] 4、第 2 双层加锁井盖

[0024] 5、输气管道

[0025] 6、第一格化粪池

[0026] 7、第二格化粪池

[0027] 8、第三格化粪池

[0028] 9、出水井

[0029] 10、软性填料

[0030] 11、第 1 过水口

[0031] 12、第 2 过水口

[0032] 13、出水口

[0033] 14、第 1 倾斜入口

[0034] 15、第 2 倾斜入口

[0035] 16、第 3 倾斜入口

[0036] 17、储气室。

具体实施方式

[0037] 本实用新型一种新型水压式强化生物化粪池,参照图1、图2、图3和图4,该处理装置主要包括固体粪便进料口(1)、液体粪便进料口(2)、三格式化粪池(6、7、8)、出水井(9)、储气室(17)、输气管道(5)。本实用新型的固体粪便从固体粪便进料口(1)进入第一格化粪池(6)进行发酵,产生的沼气收集于储气室(17),通过输气管道(5)供居民使用。液体粪便进料口(2)进入第二格化粪池(7),低C/N比的进水利于厌氧氨氧化菌的富集,利于脱氮。第一格化粪池(6)和第二格化粪池(7)通过第1过水口(11)连通,第二格化粪池(7)和第三格化粪池(8)通过第2过水口(12)连通。第三格化粪池(8)中设有固定的软性填料(10),易形成生物膜。出水井(9)和第三格化粪池(8)连接,出水井(9)中设有弯管出水口(13),确保整个体系处于水封状态,同时出水口(13)亦是溢流口,提高安全系数。固体粪便进料口(1)、液体粪便进料口(2)、出水井(9)分别与第一、二、三格化粪池连接,坡度分别是 30° (14)、 30° (16)、 40° (15),可减少短流和结垢,增强污水与污泥的混合作用。

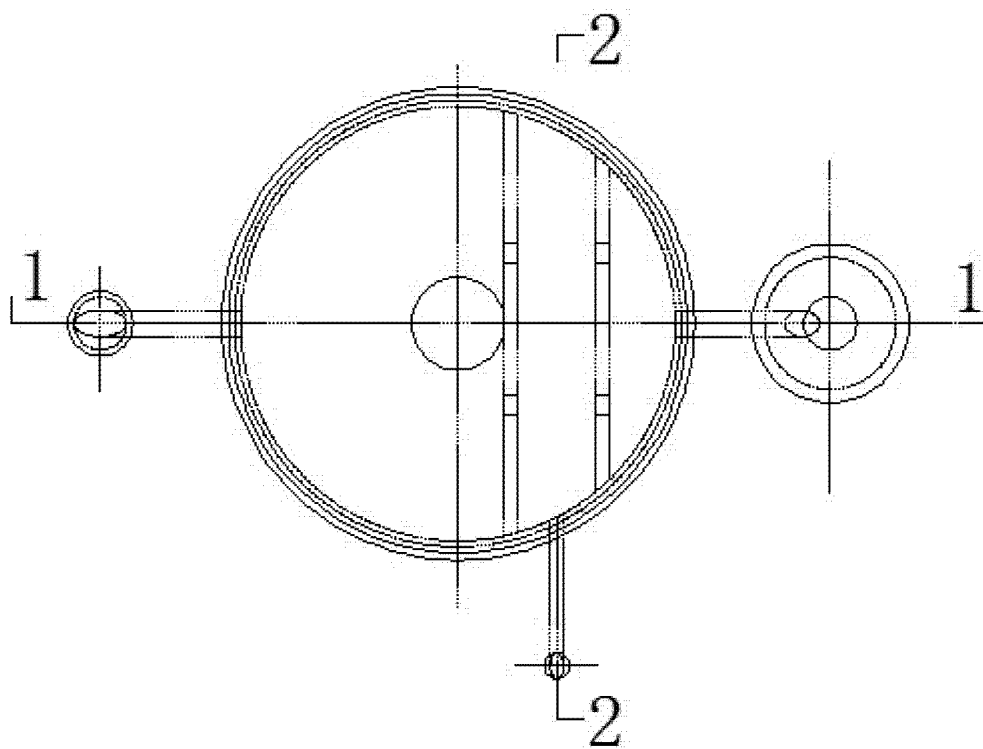


图 1

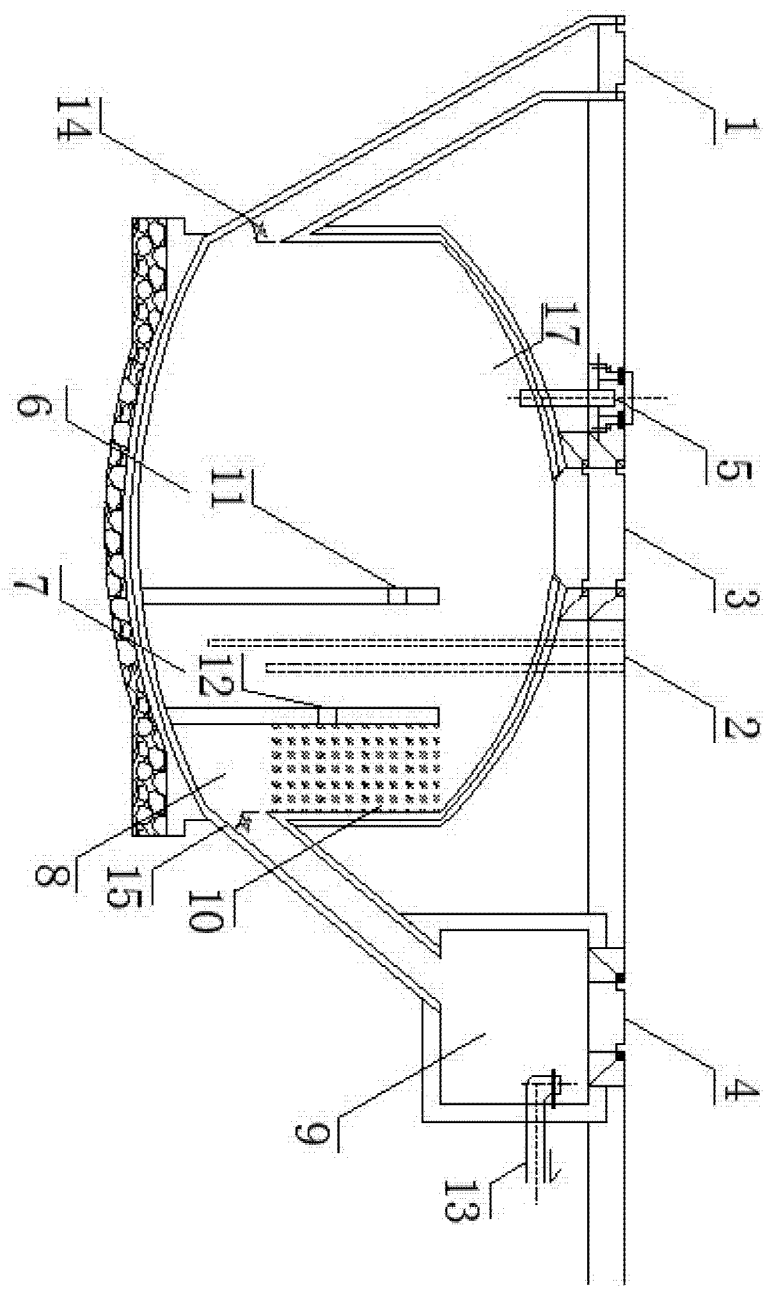


图 2

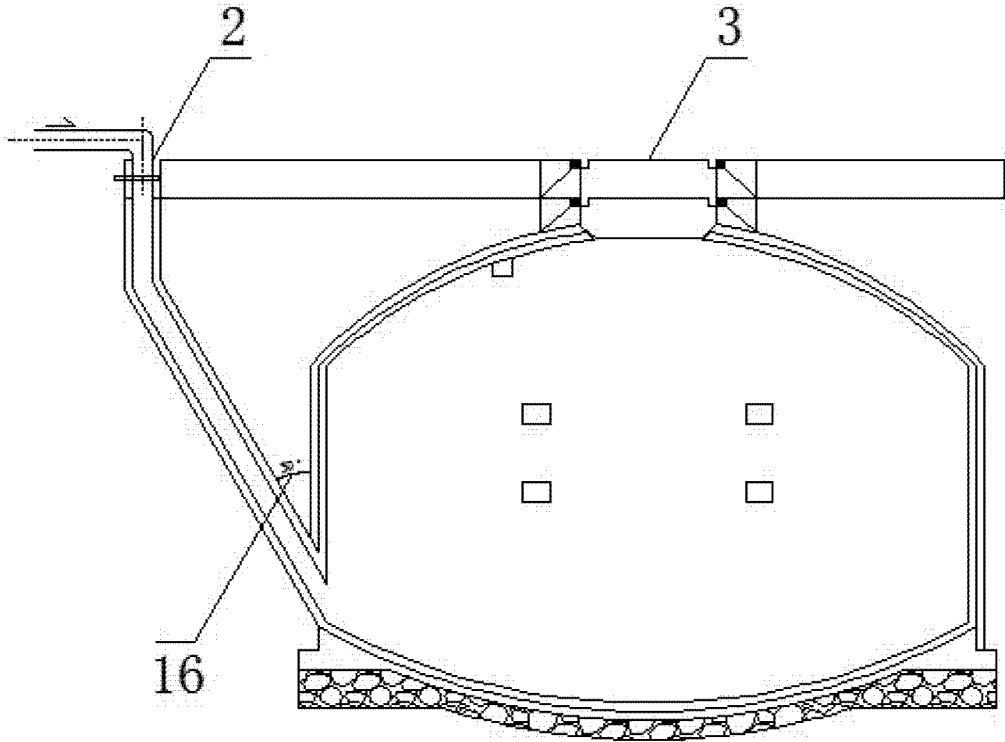


图 3