(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216674218 U
(45)授权公告日 2022.06.07

(21)申请号 202123095817.6

(22)申请日 2021.12.10

(73)专利权人 红河哈尼族彝族自治州畜牧技术推广站

地址 661199 云南省红河哈尼族彝族自治州蒙自市昭忠路117号

(72)发明人 李志雄 赵智勇 陈永军 王兴宇 邱琳 李俄然 赵天永 丁贤群 苏建伟

(74)专利代理机构 昆明大百科专利事务所 53106

专利代理师 李云

(51)Int.Cl.

A01K 1/01(2006.01)
A01K 1/02(2006.01)
C02F 9/14(2006.01)
C02F 11/02(2006.01)
C02F 11/04(2006.01)
C02F 103/20(2006.01)

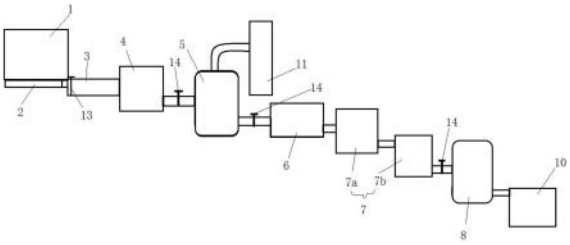
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

生猪规模养殖场粪污综合处理系统

(57)摘要

生猪规模养殖场粪污综合处理系统，包括猪舍(1)底部的粪污沟(2)、连接污粪沟的排污沟(3)、顺序降低位置设置并通过管路连接的收集池(4)、沼气池或厌氧发酵罐(5)、调节池(6)、沉淀池(7)、MBR反应器(8)、污泥池(9)和清水池(10)，所述沼气池或厌氧发酵罐通过管路连接脱硫塔(11)，在沼气池或厌氧发酵罐上还通过管路连接有干湿分离机(12)。本实用新型实现了养殖粪污的资源化利用，且投入低，易于操作和管理，运行成本低，经济实用，具有较好的应用前景。



CN 216674218 U

1.生猪规模养殖场粪污综合处理系统,其特征在于,包括建设于猪舍(1)底部的粪污沟(2)、连接污粪沟的排污沟(3)、连接排污沟的收集池(4)、通过管路连接收集池的沼气池或厌氧发酵罐(5)、通过管路连接沼气池或厌氧发酵罐的调节池(6)、通过管路连接调节池的沉淀池(7)、通过管路连接沉淀池的MBR反应器(8)、通过管路分别连接MBR反应器的污泥池(9)和清水池(10),所述沼气池或厌氧发酵罐(5)的上部设置有连接脱硫塔(11)的管路,在沼气池或厌氧发酵罐上还通过管路连接有干湿分离机(12);所述收集池(4)的底部低于排污沟(3)的底部,位于收集池以后的沼气池或厌氧发酵罐(5)、调节池(6)、沉淀池(7)、MBR反应器(8)、清水池(10)的位置依次顺序降低,干湿分离机(12)的进料口低于沼气池或厌氧发酵罐(5)的沼渣出口,调节池(6)的进液口低于沼气池或厌氧发酵罐的沼液出口;MBR反应器(8)的出水口高于清水池(10)的进水口,排泥口高于污泥池(9)的进泥口;在排污沟(3)的前端设置有闸门(13),在连接收集池(4)与沼气池或厌氧发酵罐(5)的管路上、连接沼气池或厌氧发酵罐与调节池(6)之间的管路上、连接沉淀池(7)与MBR反应器(8)之间的管路上分别设置有管阀(14)。

2.根据权利要求1所述的生猪规模养殖场粪污综合处理系统,其特征在于,所述沉淀池(7)设置有两级沉淀池,后一级沉淀池的位置低于前一级沉淀池。

生猪规模养殖场粪污综合处理系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于生猪养殖粪污处理系统技术领域。

背景技术

[0002] 畜禽养殖粪污资源化利用是养殖污染防治的根本途径。推进畜禽养殖粪污资源化利用,可减少有害气体和二氧化碳等温室气体的排放,降解污水中的COD、NH3-N等有机质,解决粪便污水对环境的污染问题,提高空气质量,净化养殖环境,促进畜禽产量和产品质量的提高,减少养殖场终端排污量,减少粪便处理成本。还可将养殖粪污资源变废为宝,成为可再生利用的肥料、能源、生物资源,增加收益。大型生猪规模养殖场粪污产量大,粪污资源化利用难度大,现有技术在处理大型生猪规模养殖场粪污时,通常需要投入大量的人力物力,不仅处理成本高,处理效果也不理想。而且研究经济适用的生猪粪污综合处理技术是当前亟待解决的重要课题。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是有效解决大型生猪规模养殖场粪污产量大、粪污资源化利用难度大的问题,提供一种投入低、工艺简单、易操作、种养循环的经济适用型生猪粪污综合处理系统。

[0004] 本实用新型采取的技术方案如下:

[0005] 生猪规模养殖场粪污综合处理系统,包括建设于猪舍底部的粪污沟、连接污粪沟的排污沟、连接排污沟的收集池、通过管路连接收集池的沼气池或厌氧发酵罐、通过管路连接沼气池或厌氧发酵罐的调节池、通过管路连接调节池的沉淀池、通过管路连接沉淀池的MBR反应器、通过管路分别连接MBR反应器的污泥池和清水池,所述沼气池或厌氧发酵罐的上部设置有连接脱硫塔的管路,在沼气池或厌氧发酵罐上还通过管路连接有干湿分离机;所述收集池的底部低于排污沟的底部,位于收集池以后的沼气池或厌氧发酵罐、调节池、沉淀池、MBR反应器、清水池的位置依次顺序降低,干湿分离机的进料口低于沼气池或厌氧发酵罐的沼渣出口,调节池的进液口低于沼气池或厌氧发酵罐的沼液出口; MBR反应器的出水口高于清水池的进水口,排泥口高于污泥池的进泥口;猪舍排出的粪污依靠高度差自动汇入收集池,再自动进入沼气池或厌氧发酵罐,沼气池或厌氧发酵罐产生的沼液自动顺序流入调节池、沉淀池、MBR反应器,沼渣自动进入干湿分离机进行干湿分离,沼气自动进入脱硫塔;MBR反应器处理后的清水自动流入清水池,污泥自动排入污泥池;在排污沟的前端设置有闸门,在连接收集池与沼气池或厌氧发酵罐的管路上、连接沼气池或厌氧发酵罐与调节池之间的管路上、连接沉淀池与MBR反应器之间的管路上分别设置有管阀。

[0006] 进一步地,所述沉淀池设置有两级沉淀池,后一级沉淀池的位置低于前一级沉淀池。

[0007] 本实用新型通过在猪舍下方设置粪污沟及相接的排污沟,再依次设置高度位置逐渐降低的收集池、厌氧发酵罐、调节池、沉淀池、MBR反应器、清水池,利用高度差使得猪舍排

出的粪污能够依靠高度差自动汇入收集池，再自动进入厌氧发酵罐进行厌氧发酵，厌氧发酵产生的沼液自动流入调节池，然后进入沉淀池沉淀，沉淀池上清液自动流入MBR反应器处理，处理完毕的清水自动流入清水池中，可用作生产用水，污泥自动排至污泥池。厌氧发酵产生的沼渣自动进入干湿分离机进行干湿分离，分离出的固态物质直接作为肥料，沼气自动进入脱硫塔，经脱硫净化达标后用作燃料。整个系统实现了粪污的全部无害化处理，并处理得到可回用的生产用水和有机肥料，实现了养殖粪污的资源化利用，节能环保。整个处理过程，粪污沿系统自动流动，不需要另设动力设备输送物料，省工省力，且设备投入低，可以大幅降低养殖场运行成本，也不再需要采用人力来清理粪污，改善养殖场职工的劳动条件和养殖场的环境。

[0008] 本实用新型通过将粪污采用沼气池或厌氧发酵罐进行厌氧发酵处理，在不需提供外源能量的下，生产出清洁能源沼气。厌氧生物过程能耗低，有机容积负荷高，剩余污泥量少。沼液经进一步沉淀和经MBR反应器处理后，即得到可用于生产的清水。

[0009] 本实用新型投入低，易于操作和管理，运行成本低，经济实用，具有较好的应用前景。

附图说明

[0010] 图1是本实用新型的示意图；

[0011] 图2是图1的俯视图。

具体实施方式

[0012] 下面结合实施例进一步阐述本实用新型的内容。

[0013] 如图1、图2所示，一种生猪规模养殖场粪污综合处理系统，包括建设于猪舍1底部的粪污沟2，连接污粪沟的排污沟3、连接排污沟的收集池4、通过管路连接收集池的沼气池或厌氧发酵罐5、通过管路连接沼气池或厌氧发酵罐的调节池6、通过管路连接调节池的沉淀池7、通过管路连接沉淀池的MBR反应器8、通过管路分别连接MBR反应器的污泥池9和清水池10。所述沼气池或厌氧发酵罐5的上部设置有连接脱硫塔11的管路，在沼气池或厌氧发酵罐上还通过管路连接有干湿分离机12。沉淀池通常设置两级，后一级沉淀池7b的位置低于前一级沉淀池7a。

[0014] 所述收集池4的底部低于排污沟3的底部，以便于用水冲洗猪舍产生的粪污经粪污沟和排污沟自动汇集到收集池。位于收集池以后的沼气池或厌氧发酵罐5、调节池6、沉淀池7、MBR反应器8、清水池10的位置依次顺序降低，形成逐级降低的位置落差。干湿分离机12的进料口通过管路连接沼气池或厌氧发酵罐5的沼渣出口且干湿分离机进料口低于沼气池或厌氧发酵罐的沼渣出口。调节池6的进液口通过管路连接沼气池或厌氧发酵罐的沼液出口，且调节池进液口低于沼气池或厌氧发酵罐的沼液出口。MBR反应器8的出水口高于清水池10的进水口，排泥口高于污泥池9的进泥口。猪舍排出的粪污依靠高度差自动汇入收集池4，再自动进入沼气池或厌氧发酵罐5进行厌氧发酵，沼气池或厌氧发酵罐产生的沼液自动顺序流入调节池6、然后进入沉淀池7，经两级沉淀后的上清液自动流入MBR反应器8进行水处理，处理完毕的清水自动流入清水池10 中储存，可用作生产用水，污泥自动排至污泥池9。厌氧发酵产生的沼渣自动进入干湿分离机12进行干湿分离，分离出的固态物质直接作为肥

料，沼气自动进入脱硫塔11，经脱硫净化达标后作为清洁能源，可用于发电或生活燃料。

[0015] 在排污沟3的前端设置有闸门13，只需打开闸门，用水冲洗猪舍，粪污即自动流入收集池。在连接收集池4与沼气池或厌氧发酵罐5的管路上、连接沼气池或厌氧发酵罐与调节池6之间的管路上、连接沉淀池7与MBR反应器8之间的管路上分别设置有管阀14，分别控制沼气池或厌氧发酵罐5的进出料、MBR 反应器8的出料。

[0016] 本实用新型所用厌氧发酵罐、脱硫塔、干湿分离机、MBR反应器均为现有技术设备。

[0017] 本实用新型通过有效控制污染物的排放，改善环境，同时又可以获得清洁能源、清洁用水和有机肥料，具有良好的社会效益、经济效益及生态效益。

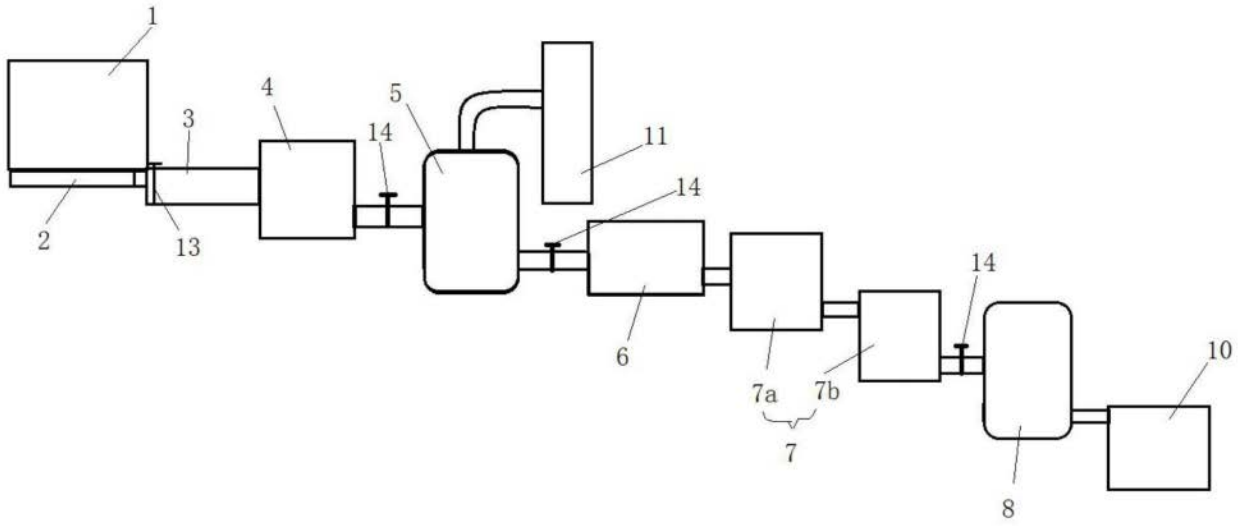

1
2
3
4
5
14
11
14
13
6
7a
7b
7
14
8
10

图1

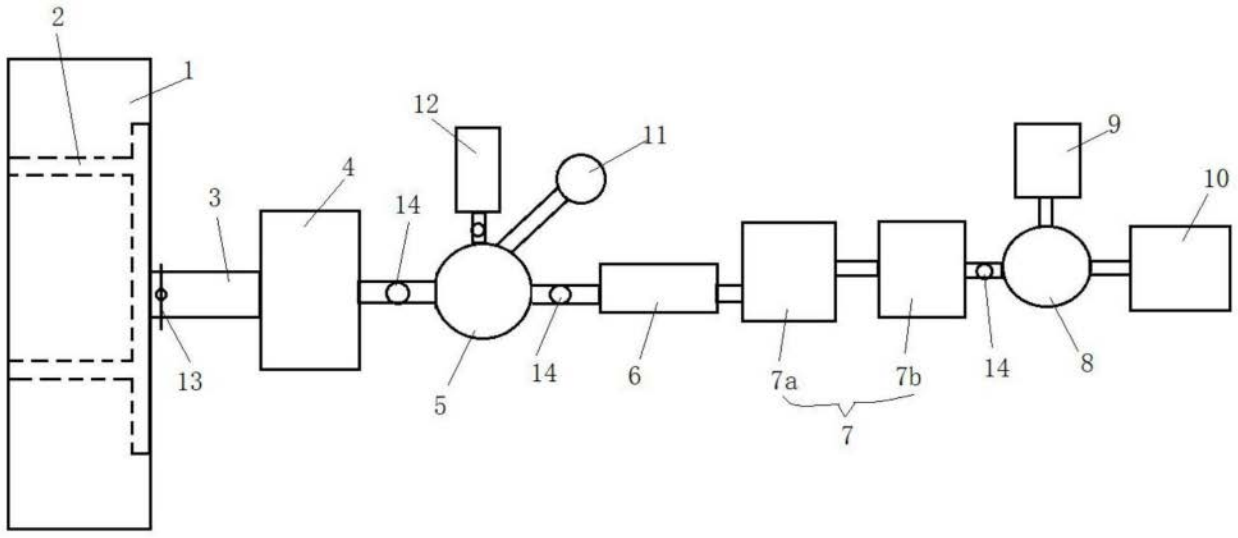

2
1
12
11
9
10
4
3
14
13
5
14
6
7a
7b
14
8
7

图2