



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103626538 B

(45) 授权公告日 2015. 04. 15

(21) 申请号 201310561346. 4

C05F 15/00(2006. 01)

(22) 申请日 2013. 11. 12

审查员 余爱丽

(73) 专利权人 广东省农业科学院农业资源与环境研究所

地址 510640 广东省广州市天河区金颖路
20 号

(72) 发明人 张发宝 顾文杰 逢玉万 唐拴虎
徐培智

(74) 专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有
限公司 44205

代理人 谭英强

(51) Int. Cl.

C05F 17/00(2006. 01)

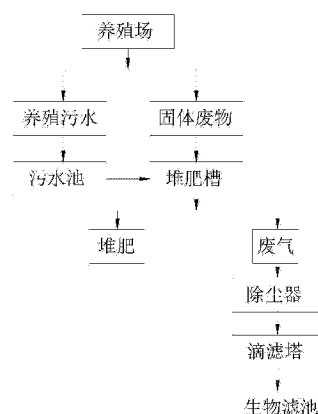
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种同时处理养殖污水和固体废物的槽式堆肥方法

(57) 摘要

本发明公开了一种同时处理养殖污水和固体废物的槽式堆肥方法,用于养殖废物处理领域,包括以下步骤:养殖场的养殖污水暗管收集于密闭的污水池,固体废物收集于设在污水池附近的堆肥车间;用水泵将养殖污水引入堆肥系统;调整堆肥系统内固体废物、养殖污水和辅料的比例,使碳氮比为25~30:1,含水率为50%~60%,移进堆肥槽内进行好氧堆肥,同时,水泵工作并通过堆肥槽上方的淋管将污水池内的养殖废水泵至堆肥槽内;对堆肥槽内养殖污水和固体废物进行翻堆,同时通过设在堆肥槽槽底的曝气口向堆肥槽内曝气,由堆肥槽内产生的废气收集后通过引风机排出并进行除尘、除臭处理。本发明变单纯的污水处理为养殖废物全部资源化利用,大幅降低养殖污水处理压力。



1. 一种同时处理养殖污水和固体废物的槽式堆肥方法,其特征在于包括以下步骤:

A. 养殖场的养殖污水暗管收集于密闭的污水池,固体废物收集于设在污水池附近的堆肥车间;

B. 用水泵将养殖污水引入堆肥系统;

C. 调整所述堆肥系统内固体废物、养殖污水和辅料的比例,使碳氮比为 25 ~ 30:1,含水率为 50% ~ 60%,移进堆肥槽内进行好氧堆肥,同时,水泵工作并通过堆肥槽上方的淋管将污水池内的养殖废水泵至所述堆肥槽内;

D. 对所述堆肥槽内的养殖污水和固体废物进行翻堆,同时通过设在所述堆肥槽槽底的曝气口向堆肥槽内曝气,由所述堆肥槽内产生的废气收集后通过引风机排出并进行除尘、除臭处理。

2. 根据权利要求 1 所述的同时处理养殖污水和固体废物的槽式堆肥方法,其特征在于:步骤 A 中清理所述固体废物采用干清粪工艺。

3. 根据权利要求 1 所述的同时处理养殖污水和固体废物的槽式堆肥方法,其特征在于:步骤 C 中所述堆肥辅料包括蘑菇渣和谷糠。

4. 根据权利要求 1 所述的同时处理养殖污水和固体废物的槽式堆肥方法,其特征在于:步骤 D 中所述废气的收集通过罩在所述堆肥槽上方的集气罩完成,所述集气罩的下沿设有与所述堆肥槽连接的塑料卷帘,所述集气罩上设有与所述引风机接通的排气管。

5. 根据权利要求 4 所述的同时处理养殖污水和固体废物的槽式堆肥方法,其特征在于:步骤 D 中的所述废气在引风机的作用下沿所述排气管依次经过除尘器、滴滤塔和生物滤池,如此完成除尘、除臭处理。

一种同时处理养殖污水和固体废物的槽式堆肥方法

技术领域

[0001] 本发明用于养殖废弃物处理领域,特别是涉及一种同时处理养殖污水和固体废物的槽式堆肥方法。

背景技术

[0002] 规模化养殖是畜牧业发展的必然,也是畜牧业现代化的主要标志,因此畜牧业规模化养殖趋势不可逆转。随着规模化养殖业的发展,其后果之一是养殖与种植环节的分离,大量养殖废物的产生及处理即成为养殖业可持续发展的重大问题。相关资料显示,目前我国每年畜禽粪便的产生量为 25-30 亿吨(鲜重),而且这一数字随着我国畜禽养殖业的进一步发展还将上升。目前我国畜禽粪便利用率不到 50%,很大一部分没有经过处理就直接排放到环境中,不仅造成有机资源的极大浪费,还对周围水土环境造成污染,许多河流和湖泊水体污染中养殖业贡献率达到 30% 以上。

[0003] 养殖场的污水仍然是当今畜牧业造成环境污染的最突出问题。目前我国大部分养殖场采用的污水水处理工艺仍然是:固液分离—厌氧处理—好氧处理,技术已经较成熟,但由于运作成本问题,推广难度较大,实施效果往往不理想。沼气工程是解决养殖污水和废弃物污染的重要手段之一,技术也比较成熟,但也面临一些问题,对于大、中型的养殖场,污水排放量较大,修建大型沼气工程,一次性工程投资巨大。如果按照市场经济的机制运行,在经济上均缺乏获益的能力。而且集约化养殖场一般远离居民点,沼气利用遇到困难。处理后的沼液、沼渣在管理、处理和利用上还需要投资,大大增加工程的运转费用。如果养殖场周边没有相适应的大面积的种植区消耗沼液,那么沼气工程在一定程度上相当于“污染源放大”——大量的沼液无法安全处置。

[0004] 目前养殖污水主要污染物仍然是有机物和氮磷物质,这种高浓度的有机污水处理的主要技术瓶颈是污水 COD 的浓度往往超出常规生物处理能承受的范围,而且污水高浓度 SS、氮和磷等也使常规生物处理难于应对。

发明内容

[0005] 为解决上述问题,本发明提供一种可同时处理养殖污水和固体废物实现养殖废物全部资源化利用的槽式堆肥方法。

[0006] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种同时处理养殖污水和固体废物的槽式堆肥方法,包括以下步骤:

[0007] A. 养殖场的养殖污水暗管收集于密闭的污水池,固体废物收集于设在污水池附近的堆肥车间;

[0008] B. 用水泵将养殖污水引入堆肥系统;

[0009] C. 调整堆肥系统内固体废物、养殖污水和辅料的比例,使碳氮比为 25 ~ 30:1,含水率为 50% ~ 60%,移进堆肥槽内进行好氧堆肥,同时,水泵工作并通过堆肥槽上方的淋管将污水池内的养殖废水泵至堆肥槽内;

[0010] D. 对堆肥槽内的养殖污水和固体废物进行翻堆,同时通过设在堆肥槽槽底的曝气口向堆肥槽内曝气,由堆肥槽内产生的废气收集后通过引风机排出并进行除尘、除臭处理。

[0011] 进一步作为本发明技术方案的改进,步骤 A 中清理固体废物采用干清粪工艺。

[0012] 进一步作为本发明技术方案的改进,步骤 C 中堆肥辅料包括蘑菇渣和谷糠。

[0013] 进一步作为本发明技术方案的改进,步骤 D 中废气的收集通过罩在堆肥槽上方的集气罩完成,集气罩的下沿设有与堆肥槽连接的塑料卷帘,集气罩上设有与引风机接通的排气管。

[0014] 进一步作为本发明技术方案的改进,步骤 D 中的废气在引风机的作用下沿排气管依次经过除尘器、滴滤塔和生物滤池,如此完成除尘、除臭处理。

[0015] 本发明的有益效果:本同时处理养殖污水和固体废物的槽式堆肥方法中,将养殖污水和固体废物分别收集后导入堆肥槽内,通过堆肥辅料调整碳氮比和含水率,然后配合堆肥槽槽底的曝气口,同时对养殖污水和固体废物进行好养堆肥化处理并得到堆肥,同时将产生的废气进行除尘、除臭处理,避免污染。本发明变单纯的污水处理为养殖废物全部资源化利用,实现养殖污水零排放,可大幅度降低养殖污水处理压力。

附图说明

[0016] 下面结合附图对本发明作进一步说明:

[0017] 图 1 是本发明的流程图;

[0018] 图 2 是实施本发明的堆肥系统示意图。

具体实施方式

[0019] 参照图 1、图 2,本发明提供了一种同时处理养殖污水和固体废物的槽式堆肥方法,包括以下步骤:

[0020] A. 养殖场的养殖污水暗管收集于密闭的污水池 31,固体废物通过干清粪工艺收集于设在污水池 31 附近的堆肥车间 1;

[0021] B. 用水泵 32 将养殖污水引入堆肥系统;

[0022] C. 调整堆肥系统内固体废物、养殖污水和辅料的比例,使碳氮比为 25 ~ 30:1,含水率为 50% ~ 60%,移进堆肥槽 2 内进行好氧堆肥,同时,水泵 32 工作并通过堆肥槽 2 上方的淋管 3 将污水池 31 内的养殖废水泵至堆肥槽 2 内;

[0023] D. 对所述堆肥槽 2 内的养殖污水和固体废物进行翻堆,同时通过设在堆肥槽 2 槽底的曝气口 21 向堆肥槽 2 内曝气,由堆肥槽 2 内产生的废气收集后通过引风机 8 排出并进行除尘、除臭处理。如此来对养殖废水和固体废物同时进行好氧堆肥化处理并得到堆肥;堆肥化处理过程中,由堆肥槽 2 内产生的废气通过罩在堆肥槽 2 上方的集气罩 41 收集,集气罩 41 的下沿设有与堆肥槽 2 连接的塑料卷帘 42,集气罩 41 上设有与引风机 8 接通的排气管 4,收集后的废气在引风机 8 的作用下沿排气管 4 依次经过除尘器 5、滴滤塔 6 和生物滤池 7,如此完成除尘、除臭处理。

[0024] 本同时处理养殖污水和固体废物的槽式堆肥方法中,将养殖污水和固体废物分别收集后导入堆肥槽 2 内,通过堆肥辅料调整碳氮比和含水率,然后配合堆肥槽 2 槽底的曝气口 21,同时对养殖污水和固体废物进行好养堆肥化处理并得到堆肥,同时将产生的废气进

行除尘、除臭处理,避免污染。本发明变单纯的污水处理为养殖废物全部资源化利用,实现养殖污水零排放,可大幅度降低养殖污水处理压力。

[0025] 作为本发明优选的实施方式,步骤C中堆肥辅料包括蘑菇渣和谷糠。

[0026] 参照图2,实施本发明的堆肥系统包括堆肥车间1、若干设在堆肥车间1内的堆肥槽2以及将养殖污水引至各堆肥槽2内的淋管3,各堆肥槽2的槽底均设有曝气口21,穿过堆肥车间1的墙壁设置将废气导出的排气管4,堆肥车间1的外侧设置污水池31和将污水池31内的养殖污水泵至淋管3的水泵32。堆肥槽2的下方设有与各曝气口21均接通的曝气管22,曝气管22的管口处连接鼓风机23。鼓风机23建在堆肥槽2的侧边,并通过曝气管22向堆肥槽2内曝气,对固体废物进行好氧堆肥化处理。堆肥车间1内设置罩住各堆肥槽2的集气罩41,排气管4的进气口穿过集气罩41探至堆肥槽2的上方,集气罩41的下沿设有与堆肥槽2连接的塑料卷帘42。与排气管4的出气口接通设置旋风除尘器5。还包括滴滤塔6、生物滤池7以及鼓动由旋风除尘器5排出的气体依次穿过滴滤塔6、生物滤池7的引风机8,引风机8设置在旋风除尘器5和滴滤塔6间。经过旋风除尘器5的废气去除粉尘后由滴滤塔6和生物滤池7进行除臭,在滴滤塔6底部添加有复合除臭液,将其通过滴滤塔6的填料,滴滤塔6设有三级填料,其中两级填料上安装喷淋装置在滴滤塔6可去除大部分臭气,剩余废气进入生物滤池7进一步降解。

[0027] 工作时,固体废物通过干清粪工艺放入长而窄的堆肥槽2内,堆肥槽2上方架设轨道,翻堆机在轨道上行走同时对固体废物进行翻堆,将养殖污水和固体废物放置到堆肥槽2内,配合堆肥槽2槽底的曝气口21,对其进行堆肥化处理,将产生的废气通过排气管4导出。由于高温堆肥普遍存在氮素损失和臭气污染问题,本发明在槽式堆肥处理养殖固体废物的同时,在高温堆肥过程通过淋管3逐渐添加高浓度的养殖污水,减少了堆肥过程氮素损失和臭气排放,同时提高堆肥养分含量。

[0028] 采用集气罩41与塑料卷帘42串联将堆肥槽2相对封闭,在确保翻堆设备正常运行同时克服了现有设计中开放式堆肥空间水分蒸发少、臭气难以收集的问题。引风机8是用于集气罩41气体收集的风机,同时为向滴滤塔6送入气体的风机。同时,利用集气罩41和塑料卷帘42串联将堆肥槽2相对密闭,好氧堆肥产生的高温使热空气不断上升,水分蒸发量大,配合适当的正压曝气和负压引风相结合的方法,利用堆肥产生的高温可去除堆料中大量的水分和臭气,使堆肥物料快速干燥。当物料干燥一定程度后,即可重复将高浓度的养殖污水通过淋管加入堆肥槽2的堆料中,因此该堆肥系统可同时处理大量的高度浓度有机废水。

[0029] 当然,本发明创造并不局限于上述实施方式,熟悉本领域的技术人员在不违背本发明精神的前提下还可作出等同变形或替换,这些等同的变型或替换均包含在本申请权利要求所限定的范围内。

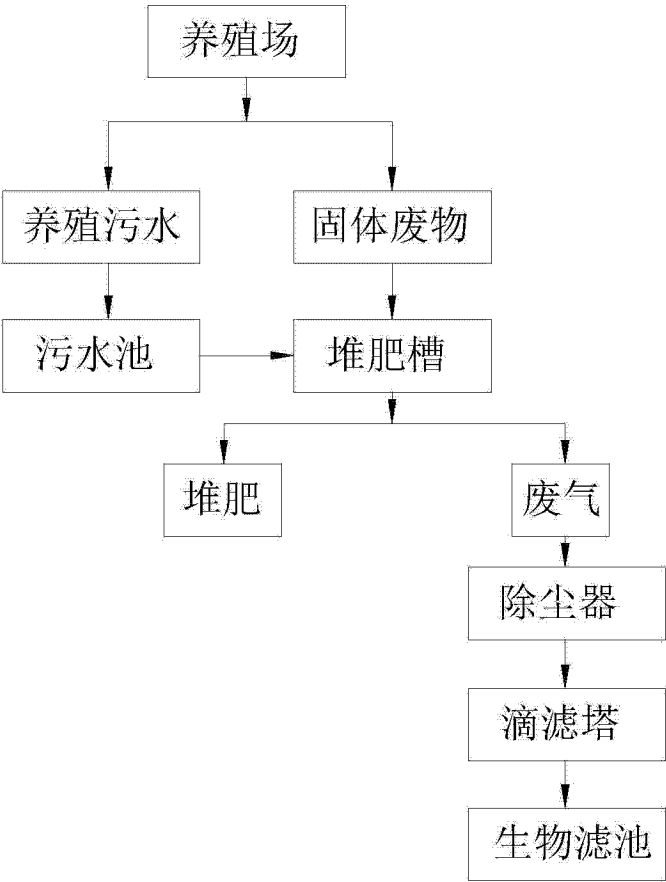


图 1

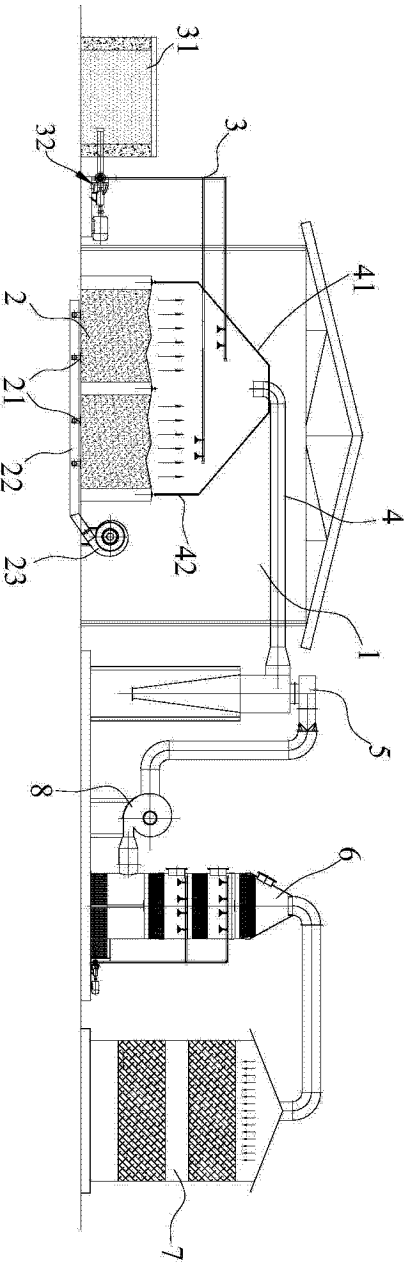


图 2