



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106830556 A

(43)申请公布日 2017.06.13

(21)申请号 201710153655.6

(22)申请日 2017.03.15

(71)申请人 朱建春

地址 510651 广东省广州市天河区长兴路
363号大院47号402房

(72)发明人 朱建春

(74)专利代理机构 广州致信伟盛知识产权代理
有限公司 44253

代理人 伍嘉陵

(51)Int.Cl.

C02F 9/14(2006.01)

C05F 3/00(2006.01)

A01K 61/10(2017.01)

C02F 103/20(2006.01)

权利要求书1页 说明书5页

(54)发明名称

一种畜禽粪便污水资源利用方法

(57)摘要

本发明公开了一种畜禽粪便污水资源利用方法,该方法先将畜禽养殖场排出的畜禽粪便污水进行第一次固液分离,分离后将滤液输送至存放池,添加生物除臭剂,然后将存放池中的畜禽粪便污水滤液用泵输送到絮凝反应槽,按体积百分数计,基于絮凝反应槽中污水滤液的总体积,依次添加0.02%到0.50%硫酸、盐酸、硝酸、氢氧化钠、碳酸钠、双氧水、生石灰、熟石灰或氯化钠中的一种或两种以上混合物、0.50%至0.62%铁絮凝剂、0.002%到0.1%助絮凝剂聚丙烯酰胺,絮凝反应槽中反应完成后,对畜禽粪便污水进行第二次固液分离,获得含水量少于80wt%的固体。该方法在处理过程中不会造成环境二次污染,且具有工艺简单、综合利用率高的优点。

1. 一种畜禽粪便污水资源利用方法,其特征在于,包括以下步骤:

a. 将畜禽养殖场排出的畜禽粪便污水,送入固液分离机进行第一次固液分离,滤出的固体,用于生产生物有机肥,另外得到畜禽粪便污水滤液中固体的重量含量为0.3wt%至5wt%;

b. 将步骤a中第一次固液分离得到的畜禽粪便污水滤液输送至存放池,添加生物除臭剂;

c. 将存放池中的畜禽粪便污水滤液用泵输送到絮凝反应槽,按体积百分数计,添加基于絮凝反应槽中畜禽粪便污水滤液总体积0.02%到0.50%的硫酸、盐酸、硝酸、氢氧化钠、碳酸钠、双氧水、生石灰、熟石灰或氯化钠中的一种或几种混合物;

d. 按体积百分数计,向絮凝反应槽的畜禽粪便污水滤液添加基于絮凝反应槽中畜禽粪便污水滤液总体积0.50%至0.62%的铁絮凝剂;

e. 按体积百分数计,向絮凝反应槽的畜禽粪便污水滤液添加基于絮凝反应槽中畜禽粪便污水滤液总体积0.002%到0.1%的助絮凝剂聚丙烯酰胺;

f. 絮凝反应槽中反应完成后,对畜禽粪便污水进行第二次固液分离,获得含水量少于80wt%的固体,所得液体接种生物菌群,排入氧化塘,进行好氧发酵至固体含量小于0.1wt%,化学需氧量COD<50mg/L,生化需氧量BOD<50 mg/L,投放罗非鱼,泥鳅到氧化塘饲养。

2. 根据权利要求1所述的一种畜禽粪便污水资源循环方法,其特征在于,所述步骤b中铁系絮凝剂添加量为絮凝反应槽中畜禽粪便污水滤液的0.54%-0.58%。

3. 根据权利要求2所述的一种畜禽粪便污水资源循环方法,其特征在于,所述铁系絮凝剂选自硫酸亚铁、硫酸聚铁或三氯化铁中的一种或两种以上混合物。

4. 根据权利要求3所述的一种畜禽粪便污水资源循环方法,其特征在于,所述铁系絮凝剂为硫酸亚铁和三氯化铁的复配物,其体积比为1:10-10:1。

5. 根据权利要求4所述的一种畜禽粪便污水资源循环方法,其特征在于,所述硫酸亚铁和三氯化铁的体积比为1:4-1:6。

一种畜禽粪便污水资源利用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及废物循环利用领域,特别涉及到一种畜禽粪便污水资源利用方法。

背景技术

[0002] 目前,对畜禽粪便污水的处理常见的有:厌氧发酵、直接施肥。厌氧发酵投资大、占用土地面积大,用到的设备相当复杂,操作复杂,对于一般的养殖户来说很难形成规模;直接施用养殖粪便污水,必将产生作物伤根、病害、草害等负面影响,且综合利用率低下。

[0003] 现在的养殖粪便的处理不仅存在上述利用率低、工艺复杂、投资大的缺点,还有一个十分显著的缺陷:目前处理畜禽粪便污水常用到铝系絮凝剂,由于铝是慢性毒物,从食物链进入人体后会积蓄在人脑细胞等组织中,会引发老年痴呆症,心血管病,骨质疏松,肾功能紊乱,等多种顽症,使用铝系絮凝剂会造成二次污染,也阻断了畜禽粪便的资源化使用。

[0004] 因此如何得到一种工艺简单、综合利用率高、绿色可循环的一种畜禽粪便污水资源利用方法成为当今社会亟待解决的问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种工艺简单、综合利用率高、绿色可循环的畜禽粪便污水资源利用方法。

[0006] 为了实现该目的,采用以下技术方案:

一种畜禽粪便污水资源利用方法,包括以下步骤 :

a. 将畜禽养殖场排出的畜禽粪便污水,送入固液分离机进行第一次固液分离,滤出的固体,用于生产生物有机肥,另外得到畜禽粪便污水滤液中固体的重量含量为0.3wt%至5wt%;

b. 将步骤a中第一次固液分离得到的畜禽粪便污水滤液输送至存放池,添加生物除臭剂;

c. 将存放池中的畜禽粪便污水滤液用泵输送到絮凝反应槽,按体积百分数计,添加基于絮凝反应槽中畜禽粪便污水滤液总体积0.02%到0.50%的硫酸、盐酸、硝酸、氢氧化钠、碳酸钠、双氧水、生石灰、熟石灰或氯化钠中的一种或几种混合物;

d. 按体积百分数计,向絮凝反应槽的畜禽粪便污水滤液添加基于絮凝反应槽中畜禽粪便污水滤液总体积0.50%至0.62%的铁絮凝剂;

e. 按体积百分数计,向絮凝反应槽的畜禽粪便污水滤液添加基于絮凝反应槽中畜禽粪便污水滤液总体积0.002%到0.1%的助絮凝剂聚丙烯酰胺;

f. 絮凝反应槽中反应完成后,对畜禽粪便污水进行第二次固液分离,获得含水量少于80wt%的固体,所得液体接种生物菌群,排入氧化塘,进行好氧发酵至固体含量小于0.1wt%,化学需氧量COD<50mg/L,生化需氧量BOD<50 mg/L,投放罗非鱼,泥鳅到氧化塘饲养。

[0007] 优选地,所述步骤b中铁系絮凝剂添加量为被处理污水体积的0.54%至0.58%之间。

[0008] 更优选地,所述铁系絮凝剂优选自硫酸亚铁,硫酸聚铁或三氯化铁中的一种或两

种以上混合物。

[0009] 特别优选地，所述铁系絮凝剂为硫酸亚铁和三氯化铁的复配物，其体积比为1:10-10:1。

[0010] 本发明中最为优选的铁系絮凝剂为硫酸亚铁和三氯化铁的复配物，其体积比为1:4-1:6。

[0011] 所述助絮凝剂聚丙烯酰胺选自阴离子聚丙烯酰胺、阳离子聚丙烯酰胺或非离子聚丙烯酰胺的一种或几种。

[0012] 所述步骤f中氧化塘排出的水，可用于浇灌黄牧草种植地，塘泥可作为牧草种植地的基肥；产出的牧草，可饲养牛、羊、鹅等食草畜禽，通过接种有益微生物菌种，可以利用菌种生长快，对环境条件适应性强的特点，以利于运行条件的控制，使污水处理完全达标。经过本发明处理的畜禽粪便污水，可用于养鱼，灌溉牧草种植和冲洗畜禽养殖场，做到循环使用，实现污染物零排放。

[0013] 相对于现有技术，本发明具有以下有益效果：

1. 运行成本低、管理方便且操作简单易行，畜禽粪便污水可完全资源化利用，经济效益好，可被广大养殖户接受；

2. 符合国家环保、农业、高科技三大产业政策和农业未来发展方向，可推广应用到所有的畜禽养殖业的粪便处理，符合国家废物处理产业化的目标；

3. 用铁系絮凝剂代替铝系絮凝剂，避免了铝系絮凝剂造成的二次污染，铁是造血元素，也是动植物生长所需要的微量元素，即使流入食物链也是对人体有益无害的；

4. 硫酸、盐酸、硝酸、氢氧化钠、碳酸钠、双氧水、生石灰、熟石灰或氯化钠中的一种或几种混合物对污水中的微细颗粒有着较好的破除细胞膜的作用，将其先加入絮凝反应槽中的滤液可有利于絮凝反应；

5. 采用铁絮凝剂，并辅以聚丙烯酰胺作为助絮凝剂，二者配合使用，沉降絮凝的效果相对其他絮凝剂和助絮凝剂的配合使用的效率更好。

具体实施方式

[0014] 下面通过具体实施方式来进一步说明本发明，以下实施例为本发明较佳的实施方式，但本发明的实施方式并不受下述实施例的限制。

[0015] 实施例1

a. 将畜禽养殖场排出的畜禽粪便污水，送入固液分离机进行第一次固液分离，滤出的固体，用于生产生物有机肥，另外得到畜禽粪便污水滤液中固体的重量含量为0.32wt%；

b. 将步骤a中第一次固液分离得到的畜禽粪便污水滤液输送至存放池，添加生物除臭剂；

c. 将存放池中的畜禽粪便污水滤液用泵输送到絮凝反应槽，按体积百分数计，添加基于絮凝反应槽中畜禽粪便污水滤液总体积0.03%硫酸；

d. 按体积百分数计，向絮凝反应槽的畜禽粪便污水滤液添加基于絮凝反应槽中畜禽粪便污水滤液总体积0.52%的铁絮凝剂：硫酸亚铁；

e. 按体积百分数计，向絮凝反应槽的畜禽粪便污水滤液添加基于絮凝反应槽中畜禽粪便污水滤液总体积0.002%的助絮凝剂：阳离子聚丙烯酰胺；

f. 絮凝反应槽中反应完成后,对畜禽粪便污水进行第二次固液分离,获得含水量为77wt%的固体,所得液体接种生物菌群,排入氧化塘,进行好氧发酵至固体含量小于0.1wt%,化学需氧量COD<50mg/L,生化需氧量BOD<50 mg/L,投放罗非鱼,泥鳅到氧化塘饲养。

[0016] 实施例2

a. 将畜禽养殖场排出的畜禽粪便污水,送入固液分离机进行第一次固液分离,滤出的固体,用于生产生物有机肥,另外得到畜禽粪便污水滤液中固体的重量含量为4wt%;

b. 将步骤a中第一次固液分离得到的畜禽粪便污水滤液输送至存放池,添加生物除臭剂;

c. 将存放池中的畜禽粪便污水滤液用泵输送到絮凝反应槽,按体积百分数计,添加基于絮凝反应槽中畜禽粪便污水滤液总体积0.40%的盐酸;

d. 按体积百分数计,向絮凝反应槽的畜禽粪便污水滤液添加基于絮凝反应槽中畜禽粪便污水滤液总体积0.56%的铁絮凝剂:铁絮凝剂由硫酸亚铁和三氯化铁组成,体积比为1:9;

e. 按体积百分数计,向絮凝反应槽的畜禽粪便污水滤液添加基于絮凝反应槽中畜禽粪便污水滤液总体积0.05%的助絮凝剂:阴离子聚丙烯酰胺;

f. 絮凝反应槽中反应完成后,对畜禽粪便污水进行第二次固液分离,获得含水量为55wt%的固体,所得液体接种生物菌群,排入氧化塘,进行好氧发酵至固体含量小于0.1wt%,化学需氧量COD<50mg/L,生化需氧量BOD<50 mg/L,投放罗非鱼,泥鳅到氧化塘饲养。

[0017] 实施例3

a. 将畜禽养殖场排出的畜禽粪便污水,送入固液分离机进行第一次固液分离,滤出的固体,用于生产生物有机肥,另外得到畜禽粪便污水滤液中固体的重量含量为4wt%;

b. 将步骤a中第一次固液分离得到的畜禽粪便污水滤液输送至存放池,添加生物除臭剂;

c. 将存放池中的畜禽粪便污水滤液用泵输送到絮凝反应槽,按体积百分数计,添加基于絮凝反应槽中畜禽粪便污水滤液总体积0.16%的硝酸;

d. 按体积百分数计,向絮凝反应槽的畜禽粪便污水滤液添加基于絮凝反应槽中畜禽粪便污水滤液总体积0.54%的铁絮凝剂:铁絮凝剂由硫酸亚铁和三氯化铁组成,体积比为9:1;

e. 按体积百分数计,向絮凝反应槽的畜禽粪便污水滤液添加基于絮凝反应槽中畜禽粪便污水滤液总体积0.08%的助絮凝剂:阴离子聚丙烯酰胺;

f. 絮凝反应槽中反应完成后,对畜禽粪便污水进行第二次固液分离,获得含水量为55wt%的固体,所得液体接种生物菌群,排入氧化塘,进行好氧发酵至固体含量小于0.1wt%,化学需氧量COD<50mg/L,生化需氧量BOD<50 mg/L,投放罗非鱼,泥鳅到氧化塘饲养。

[0018] 实施例4

a. 将畜禽养殖场排出的畜禽粪便污水,送入固液分离机进行第一次固液分离,滤出的固体,用于生产生物有机肥,另外得到畜禽粪便污水滤液中固体的重量含量为2wt%;

b. 将步骤a中第一次固液分离得到的畜禽粪便污水滤液输送至存放池,添加生物除臭剂;

c. 将存放池中的畜禽粪便污水滤液用泵输送到絮凝反应槽,按体积百分数计,添加基于絮凝反应槽中畜禽粪便污水滤液总体积0.4%的盐酸;

d. 按体积百分数计,向絮凝反应槽的畜禽粪便污水滤液添加基于絮凝反应槽中畜禽粪

便污水滤液总体积0.58%的铁絮凝剂:铁絮凝剂由硫酸亚铁和三氯化铁组成,体积比为1:4;

e. 按体积百分数计,向絮凝反应槽的畜禽粪便污水滤液添加基于絮凝反应槽中畜禽粪便污水滤液总体积0.004%的助絮凝剂: 阴离子聚丙烯酰胺;

f. 絮凝反应槽中反应完成后,对畜禽粪便污水进行第二次固液分离,获得含水量为55wt%的固体,所得液体接种生物菌群,排入氧化塘,进行好氧发酵至固体含量小于0.1wt%,化学需氧量COD<50mg/L , 生化需氧量BOD<50 mg/L,投放罗非鱼,泥鳅到氧化塘饲养。

[0019] 实施例5

a. 将畜禽养殖场排出的畜禽粪便污水,送入固液分离机进行第一次固液分离,滤出的固体,用于生产生物有机肥,另外得到畜禽粪便污水滤液中固体的重量含量为2wt%;

b. 将步骤a中第一次固液分离得到的畜禽粪便污水滤液输送至存放池,添加生物除臭剂;

c. 将存放池中的畜禽粪便污水滤液用泵输送到絮凝反应槽,按体积百分数计,添加基于絮凝反应槽中畜禽粪便污水滤液总体积0.4%的盐酸;

d. 按体积百分数计,向絮凝反应槽的畜禽粪便污水滤液添加基于絮凝反应槽中畜禽粪便污水滤液总体积0.56%的铁絮凝剂:铁絮凝剂由硫酸亚铁和三氯化铁组成,体积比为1:5;

e. 按体积百分数计,向絮凝反应槽的畜禽粪便污水滤液添加基于絮凝反应槽中畜禽粪便污水滤液总体积0.026%的助絮凝剂: 阴离子聚丙烯酰胺;

f. 絮凝反应槽中反应完成后,对畜禽粪便污水进行第二次固液分离,获得含水量为55wt%的固体,所得液体接种生物菌群,排入氧化塘,进行好氧发酵至固体含量小于0.1wt%,化学需氧量COD<50mg/L , 生化需氧量BOD<50 mg/L,投放罗非鱼,泥鳅到氧化塘饲养。

[0020] 实施例6

a. 将畜禽养殖场排出的畜禽粪便污水,送入固液分离机进行第一次固液分离,滤出的固体,用于生产生物有机肥,另外得到畜禽粪便污水滤液中固体的重量含量为2wt%;

b. 将步骤a中第一次固液分离得到的畜禽粪便污水滤液输送至存放池,添加生物除臭剂;

c. 将存放池中的畜禽粪便污水滤液用泵输送到絮凝反应槽,按体积百分数计,添加基于絮凝反应槽中畜禽粪便污水滤液总体积0.4%的盐酸;

d. 按体积百分数计,向絮凝反应槽的畜禽粪便污水滤液添加基于絮凝反应槽中畜禽粪便污水滤液总体积0.56%的铁絮凝剂:铁絮凝剂由硫酸亚铁和三氯化铁组成,体积比为1:6;

e. 按体积百分数计,向絮凝反应槽的畜禽粪便污水滤液添加基于絮凝反应槽中畜禽粪便污水滤液总体积0.055%的助絮凝剂: 阴离子聚丙烯酰胺;

f. 絮凝反应槽中反应完成后,对畜禽粪便污水进行第二次固液分离,获得含水量为55wt%的固体,所得液体接种生物菌群,排入氧化塘,进行好氧发酵至固体含量小于0.1wt%,化学需氧量COD<50mg/L , 生化需氧量BOD<50 mg/L,投放罗非鱼,泥鳅到氧化塘饲养。

[0021] 上述实施例1-5步骤b中絮凝槽装有两层搅拌浆,最大搅拌线速度每秒八米,往絮凝槽内依次加入细胞膜破除剂、铁系絮凝剂、助絮凝剂聚丙烯酰胺,使得畜禽粪便污水中的微细颗粒凝聚成铁矾花,便于下一工序。

[0022] 上述实施例1-5步骤f中絮凝好的畜禽粪便污水经隔膜泵输入板框压滤机进行第二次固液分离,隔膜泵工作压力为六个大气压,板框压滤机所产出的固体,含水量在80wt%

以下,用作生产生物有机肥,板框压滤机所产出的滤液,接种有益微生物菌种之后,再经过好氧发酵反应,可用于养鱼,种植牧草,冲洗养殖场。