



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102617206 A

(43) 申请公布日 2012.08.01

(21) 申请号 201210087832.2

(22) 申请日 2012.03.29

(71) 申请人 新兴县恒丰肥业有限公司

地址 527400 广东省云浮市新兴县太平镇下
沙石仔榔恒丰肥业有限公司

(72) 发明人 伍祖文

(74) 专利代理机构 广州市越秀区哲力专利商标
事务所(普通合伙) 44288

代理人 贺红星

(51) Int. Cl.

C05F 17/02(2006.01)

权利要求书 2 页 说明书 5 页

(54) 发明名称

一种有机肥生产车间的设置方法和生产有机肥料的方法

(57) 摘要

本发明具体涉及一种有机肥生产车间的设置方法和利用该车间生产有机肥料的方法。本发明有机肥生产车间的设置方法包括原料预处理车间设置、发酵车间设置、腐熟车间设置、生产包装车间设置等步骤,设置出合理的生产车间,使其具有操作方便、处理成本低、能大批量处理畜禽粪便,并能防止二次污染等优点。本发明的有机肥的生产方法,包括原料预处理、发酵、堆放、除杂、包装等步骤生产有机肥料,提高畜禽粪便的利用率,生产的有机肥方便保存和运输。

1. 一种有机肥生产车间的设置方法,其特征在于:其包括以下步骤

(1) 原料预处理车间设置:选择场地,设置原料预处理车间;

(2) 发酵车间设置:在原料预处理车间下方与原料预处理车间底面有 2-5 米落差坡面处设置与原料预处理车间相通的发酵车间,发酵车间内设置发酵槽,发酵车间的顶部设有废气处理装置,废气处理装置通过一管道连接生物除臭池;

(3) 腐熟车间设置:在发酵车间下方与发酵车间底面有 4-6 米落差坡面的位置处设置与发酵车间相通的腐熟车间;

(4) 生产包装车间设置:在腐熟车间下方与腐熟车间底面有 2-3 米落差坡面的位置处设置生产包装车间,生产包装车间设有由依次连接的造粒机、烘干机、自动包装机组成的包装生产线。

2. 根据权利要求 1 所述的有机肥生产车间的设置方法,其特征在于:所述发酵车间分为一级好氧发酵车间和二级好氧发酵车间,一级和二级好氧车间相通并处于同一水平面,腐熟车间与二级好氧车间相通。

3. 根据权利要求 2 所述的有机肥生产车间的设置方法,其特征在于:所述一级好氧车间和二级好氧车间均设置为长 60-80 米,宽 25-30 米,高度 4-6 米的车间。

4. 根据权利要求 2 所述的有机肥生产车间的设置方法,其特征在于:所述腐熟车间包括一级腐熟车间和二级腐熟车间,一级腐熟车间底面是落差为 9 米的坡面,二级腐熟车间是一与一级腐熟车间相通,其底面是落差为 7 米的坡面;其中,一级腐熟车与二级好氧车相通,二级腐熟车间与生产包装车间相通。

5. 一种有机肥的生产方法,其特征在于:采用权利要求 1 所述的生产车间进行生产,其包括以下步骤

A) 原料预处理:将畜禽粪便、辅料按照碳氮比为 20-30,水分含量在 50-60% 运送到原料预处理车间,每 100 吨原料中加入 1-2 公斤菌种,进行原料混合调配;

B) 发酵:将上述调配好的原料推送到发酵车间,利用原料预处理车间与发酵车间的落差坡面将原料进行再次混合,之后将原料在发酵车间的地面上堆放 1-2 天,再将其转入到发酵槽,在发酵槽中将原料进行粉碎,之后开始发酵;发酵过程用翻抛机对原料进行翻抛,该过程中产生的臭气通过废气处理装置经管道送入到生物脱臭池中进行脱臭处理;

C) 堆放:上述原料发酵完成之后,从发酵槽中移出,推送到腐熟车间堆放,期间每隔 7-10 天进行移堆,移堆 2-3 次后完成堆放,达到腐熟;

D) 除杂:将发酵腐熟的肥料转入到生产包装车间,通过网筛除去原料中的杂质;

E) 包装:在除杂完成之后,采用造粒机进行造粒,然后用烘干机烘干至水分含量在 30% 以下,最后自动包装机包装。

6. 根据权利要求 5 所述的有机肥的生产方法,其特征在于:所述辅料为米糠、木屑、稻草的混合,或者为稻壳、木屑、秸秆的混合。

7. 根据权利要求 6 所述的有机肥的生产方法,其特征在于:所述畜禽粪便为鸡粪猪粪,牛粪中的一种或两种以上混合。

8. 根据权利要求 5 所述的有机肥的生产方法,其特征在于:所述翻抛机为铤盘式翻抛机。

9. 根据权利要求 5 所述的有机肥的生产方法,其特征在于:所述除杂步骤中,采用

10-20 目的筛过筛。

一种有机肥生产车间的设置方法和生产有机肥料的方法

[0001]

技术领域

[0002] 本发明具体涉及一种有机肥生产车间的设置方法和利用该车间生产有机肥料的方法。

[0003]

背景技术

[0004] 我国执行“有机与无机相结合、种地与养地相结合”的施肥方针，在全国范围实施“无公害食品行动计划”以及“生态农业、环保农业、可持续发展农业”的国策，要求主要农产品生产和消费基本实现无公害，限量施用化肥，提倡多施有机肥料、生物肥料。

[0005] 随着社会的发展，养殖业也逐渐走向了集约化，然而集约化养殖必然会产生大量的畜禽粪便。这些畜禽的粪便除了鱼塘立体养殖、种植等消耗，还有一大部分需要处理，由于畜禽粪便本身的特性，是非常好的农作物肥料，天然、无污染、无残留；但是如果不经加工，其保存和运输非常不便，直接施用会污染土壤，而在处理过程中，如果处理不当，还会造成环境污染，给周围的住户带来困扰。

[0006] 目前，利用养殖业中产生的粪便等废弃物作为原料，再生产成肥料利用的方法有很多。现行的处理方法，由于流水线设计不够合理，存在处理量低、机械化程度低、无害化效果不理想、处理费用高的缺点现象，易产生二次废气污染等。

[0007]

发明内容

[0008] 为了克服现有技术的不足，本发明的目的在于提供一种有机肥生产车间的设置方法，设置出合理的生产车间，使其具有操作方便、处理成本低、能大批量处理畜禽粪便，并能防止二次污染等优点。

[0009] 本发明的另一目的在于提供一种利用所述生产车间生产有机肥料的方法，提高畜禽粪便的利用率，生产的有机肥方便保存和运输。

[0010] 为解决上述问题，本发明所采用的技术方案如下：

一种有机肥生产车间的设置方法，其包括以下步骤

- (1) 原料预处理车间设置：选择场地，设置原料预处理车间；
- (2) 发酵车间设置：在原料预处理车间下方与原料预处理车间底面有 2-5 米落差坡面处设置与原料预处理车间相通的发酵车间，发酵车间内设置发酵槽，发酵车间的顶部设有废气处理装置，废气处理装置通过一管道连接生物除臭池；
- (3) 腐熟车间设置：在发酵车间下方与发酵车间底面有 4-6 米落差坡面的位置处设置与发酵车间相通的腐熟车间；
- (4) 生产包装车间设置：在腐熟车间下方与腐熟车间底面有 2-3 米落差坡面的位置处

设置生产包装车间,生产包装车间设有由依次连接的造粒机、烘干机、自动包装机组成的包装生产线。

[0011] 优选的,本发明所述的发酵车间分为一级好氧发酵车间和二级好氧发酵车间,一级和二级好氧车间相通并处于同一水平面,腐熟车间与二级好氧车间相通。通过原料预处理车间与发酵车间之间的斜坡面,发酵车间内采用铰盘式翻抛设备不仅可操作性强、可以节省设备运行费用、设备损耗少、操作维护简单等优势,还可以将原料进行再次混合,有利于原料的水分充分渗透和增加氧气,便于堆肥起温。

[0012] 为了进一步提高本发明车间处理生产肥料的效率及产量,优选的方案中,所述一级好氧车间和二级好氧车间均设置为长 60-80 米,宽 25-30 米,高度 4-6 米的车间。

[0013] 优选的方案中,本发明所述的腐熟车间包括一级腐熟车间和二级腐熟车间,一级腐熟车间底面是落差为 9 米的坡面,二级腐熟车间是一与一级腐熟车间相通,其底面是落差为 7 米的坡面;其中,一级腐熟车间与二级好氧车间相通,二级腐熟车间与生产包装车间相通。该车间采用地势落差,巧妙地将物料进行逐天堆放,符合半厌氧、半好氧的腐熟要求;在该车间中抛堆到坡面上同样呈三角形堆积腐熟,通过第一腐熟车间和第二腐熟车间的原料实际上经过 2 次腐熟车间的物料已将积压层已倒转,使物料得到更充分的腐熟。

[0014] 一种有机肥的生产方法,采用本发明的生产车间进行生产,其包括以下步骤

A) 原料预处理:将畜禽粪便、辅料按照碳氮比(C/N)为 20-30,水分在 50-70% 运送到原料预处理车间,每 100 吨原料中加入 1-2 公斤菌种,进行原料混合调配;

B) 发酵:将上述调配好的原料推送到发酵车间,利用原料预处理车间与发酵车间的落差坡面将原料进行再次混合,之后将原料在发酵车间的地面上堆放 1-2 天,再将其转入到发酵槽,在发酵槽中将原料进行粉碎,之后开始发酵;发酵过程用翻抛机对原料进行翻抛,该过程中产生的臭气通过废气处理装置经管道送入到生物脱臭池中进行脱臭处理;

C) 堆放:上述原料发酵完成之后,从发酵槽中移出,推送到腐熟车间堆放,期间每隔 7-10 天进行移堆,移堆 2-3 次后完成堆放,达到腐熟;

D) 除杂:将发酵腐熟的肥料转入到生产包装车间,用网筛除去原料中的杂质;

E) 包装:在除杂完成之后,采用造粒机进行造粒,然后用烘干机烘干至水分含量在 30% 以下,最后自动包装机包装。

[0015] 本发明中,优选的菌种为侧孢短芽孢杆菌。

[0016] 本发明中,优选的,所述网筛的网孔为方形,网孔的规格为 2.5cm×2.5cm。收集的鸡粪中有可能混有碎石块、包装袋内膜、包装绳等杂物,需要通过网筛去除。

[0017] 本发明有机肥的生产方法中,所述原料的按碳氮比来配料,其中各种原料中的成分分析如下:

鸡粪:全碳 35~40% 全氮 5.0~6.0% C/N 6~8

猪粪:全碳 40~50% 全氮 3.0~4.0% C/N 10~15

牛粪:全碳 40~45% 全氮 2.0~2.5% C/N 15~20

米糠:全碳 35~40% 全氮 0.5~0.56% C/N 60~70

木屑:全碳 40~60% 全氮 0.05~0.5% C/N 250~1600

稻草:全碳 36% 全氮 0.6% C/N 60。

[0018] 根据上述成分分析,本发明中,原料的配方组成(按质量比计)为畜禽粪便 70-85%,

辅料 15-30%。

[0019] 本发明中,辅料包括米糠、木屑、稻草,其主要功能是调节碳氮比、水分及物质的透气性,其中米糠可以用稻壳代替,稻草也可以用秸秆代替。通常猪粪含水量在 60% 左右,牛粪在 70% 左右,鸡粪在 50% 左右,就能既保持物料的通气又含有足量的水分供微生物活动需要,一般物料水分在 40% 以下时,微生物的繁殖会受到抑制;因此水分要控制在 50%~60% 为宜,即用手抓紧物料未见有水渗滴,松手物料能散开时比较合适。要保证微生物的旺盛活动,充足的营养源、合适的水分含量、充足的氧气供应是三个关键的条件,因此必须对发酵物料进行水分含量及通气性调节,发酵过程要定时进行翻抛,对原料进行补充氧气。

[0020] 优选的方案中,所述的翻抛机为铰盘式翻抛机。铰盘直径 2.5 米,物料堆高达 1.2 米,发酵槽规格优选为长 60 米,宽 20 米,高 1.2 米,翻抛机循环工作一次,物料移动 2 米,同时将物料粉碎、充氧,避免堆肥温度过高,使水分蒸发干燥。该流程自动化程度高,可操作性强,符合发酵要求,效果好,设备运行费用低,同时设备损耗少,操作维护简单等优势。

[0021] 优选的,本发明所述的有机肥的生产方法所述畜禽粪便为鸡粪猪粪,牛粪中的一种或两种以上混合。

[0022] 优选的,所述的除杂步骤中,采用 10-20 目的筛过筛。过筛后的肥料粒度均匀,便于包装和运输。

[0023] 本发明的有益效果在于:

1. 可以将禽畜粪便进行无害化、除臭处理,可以消除养殖废弃物对土壤、水源的污染。

[0024] 2. 集中机械化处理,有效将禽畜粪便的臭气集中快速分解处理,减少空气污染。

[0025] 3. 无害化处理及腐熟后,是很好的有机肥料,施用到土壤和作物,可为作物提供养份,提高土壤有机质,改善生态环境。

[0026] 4. 利用本身发酵的生物热能进行物料干燥,达到有机肥料的商品要求,符合节能减排的技术要求。

[0027] 5. 巧妙利用地形落差,将禽畜粪便发酵过程合理设计,达到减少设备运行及消耗能源。

[0028] 下面结合具体实施方式对本发明作进一步详细说明。

具体实施方式

[0029] 下面是本发明生产车间的设置方法的优选的实施例。

[0030] 实施例 1

有机肥生产车间的设置方法,其具体的步骤如下

选择场地,设置规格为长 80 米,宽 25 米,高 8 米的原料预处理车间;在原料预处理车间下方与原料预处理车间底面有 5 米落差坡面处设置与原料预处理车间相通的发酵车间,发酵车间分为一级好氧发酵车间和二级好氧发酵车间,一级和二级好氧车间相通并处于同一水平面,腐熟车间与二级好氧车间相通,一级好氧车间和二级好氧车间均设置为长 60 米,宽 25 米,高度 6 米的车间;发酵车间内设置发酵槽,发酵车间的顶部设有废气处理装置,废气处理装置包括在发酵车间顶部的 4 个废气出口,每个废气出口处安装一个风机,每个风机连接一管道,管道通入生物除臭池;在发酵车间下方与发酵车间底面有 4 米落差坡面的位置处设置与发酵车间相通的腐熟车间,腐熟车间包括一级腐熟车间和二级腐熟车间,一

级腐熟车间底面是落差为 9 米的坡面,二级腐熟车间是一与一级腐熟车间相通,其底面是落差为 7 米的坡面,一级腐熟车与二级好氧车相通,二级腐熟车间与生产包装车间相通;在二级腐熟车间底面有 2-3 米落差坡面的位置处设置生产包装车间,生产包装车间设有由依次连接的造粒机、烘干机、自动包装机组成的包装生产线。

[0031] 上述实施例中,场地选择时,最好是选择具有一定坡度落差的场所,这样可以进一步节省成本;废气出口的数量可以是 2 个以上。

[0032]

下面是利用本发明生产车间生产有机肥的方法优选的实施例。

[0033] 实施例 2

一种有机肥的生产方法,采用本发明的生产车间进行生产,其包括以下步骤

A) 原料预处理:按质量百分比将畜鸡粪 70%、米糠 20%、木屑 1%、稻草 9% 混合,碳氮比(C/N)为 20-30 之间,水分在 50-60% 之间运送到原料预处理车间,每 100 吨原料中加入 1 公斤侧孢短芽孢杆菌,进行原料混合调配;

B) 发酵:将上述调配好的原料推送到发酵车间,利用原料预处理车间与发酵车间的落差坡面将原料进行再次混合,之后将原料在发酵车间的地面上堆放 2 天,再将其转入到发酵槽,在发酵槽中将原料进行粉碎,利用自然界及禽畜粪便存在的中、高温细菌,其中以细菌、真菌、放线菌为主,之后开始发酵;发酵过程用铰盘式翻抛机对原料进行翻抛,实现对原料的搅拌和补氧,该过程中产生的臭气通过废气出口及风机经管道送入到生物脱臭池中进行脱臭处理;

C) 堆放:上述原料发酵完成之后,从发酵槽中移出,推送到腐熟车间堆放,期间每隔 9 天进行移堆,移堆 2 次后完成堆放,达到腐熟;

D) 除杂:将发酵腐熟的肥料转入到生产包装车间,通过 10-20 目网筛除去肥料中如石块、不能分解的塑料等的杂质;

E) 包装:在除杂完成之后,采用造粒机进行造粒,然后用烘干机烘干至水分含量在 30% 以下,最后自动包装机包装。

[0034] 实施例 3

一种有机肥的生产方法,采用本发明的生产车间进行生产,其包括以下步骤

A) 原料预处理:按质量百分比将畜鸡粪 85%、米糠 10%、木屑 0.5%、稻草 4.5% 混合,碳氮比(C/N)为 20-30 之间,水分在 50-60% 之间(用测水分仪器进行测试)运送到原料预处理车间,每 100 吨原料中加入 2 公斤侧孢短芽孢杆菌,进行原料混合调配,用测水分仪器进行测试;

B) 发酵:将上述调配好的原料推送到发酵车间,利用原料预处理车间与发酵车间的落差坡面将原料进行再次混合,之后将原料在发酵车间的地面上堆放 1 天,再将其转入到发酵槽,在发酵槽中将原料进行粉碎,利用自然界及禽畜粪便存在的中、高温细菌,其中以细菌、真菌、放线菌为主,之后开始发酵;发酵过程用铰盘式翻抛机对原料进行翻抛,实现对原料的搅拌和补氧,该过程中产生的臭气通过废气处理装置经管道送入到生物脱臭池中进行脱臭处理;

C) 堆放:上述原料发酵完成之后,从发酵槽中移出,推送到腐熟车间堆放,期间每隔 7 天进行移堆,移堆 3 次后完成堆放,达到腐熟;

D) 除杂:将发酵腐熟的肥料转入到生产包装车间,通过 10-20 目网筛除去肥料中如石块、不能分解的塑料等的杂质;

E) 包装:在除杂完成之后,采用造粒机进行造粒,然后用烘干机烘干至水分含量在 30% 以下,最后自动包装机包装。

[0035] 本发明的制备方法中,严格防止新污染源的发生,在生产过程中涉及到有关环境的指数如下:

1) 工业粉尘:全生产过程中主要原料湿度较大,其初始含水量 >50%,产品最终含水量 ≤ 30%,因此,无工业粉尘产生。热炉的废气治理通过水冷过滤然后进入生物除臭设施进行集中处理。

[0036] 2) 废水及噪声:本工艺不产生废水,风机功率小于 5.5kw,噪声小于 75dB,符合工业噪声标准要求。

[0037] 3) 废气:鲜粪在发酵前的预处理过程及一次发酵过程产生臭气,全部采用封闭式自动化生产,将废气集中生物除臭处理,符合废气排放标准,对周围环境无污染影响。

[0038] 上述实施方式仅为本发明的优选实施方式,不能以此来限定本发明保护的范围,本领域的技术人员在本发明的基础上所做的任何非实质性的变化及替换均属于本发明所要求保护的范畴。