



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115304431 A

(43) 申请公布日 2022. 11. 08

(21) 申请号 202210960280.5

C05F 17/20 (2020.01)

(22) 申请日 2022.08.11

C09K 17/40 (2006.01)

C09K 101/00 (2006.01)

(71) 申请人 中城建胜义(深圳)环境科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区西乡街道蚝业社区金港大厦金港中心A座1903

(72) 发明人 陈天昊 朱晓雷 徐菲 江大水
肖光婷 罗文姬 陶俊波 李稼祥
卢晓雯

(74) 专利代理机构 深圳汇策知识产权代理事务所(普通合伙) 44487

专利代理师 梁超

(51) Int. Cl.

C05G 3/80 (2020.01)

权利要求书1页 说明书3页

(54) 发明名称

一种利用腐殖土制备土壤改良剂的方法

(57) 摘要

本发明提供了一种利用腐殖土制备土壤改良剂的方法,涉及土壤改良技术领域。方法包括以下步骤:筛分:对腐殖土进行精细筛分;磨粉:对腐殖土进行磨粉;发酵处理:对步骤二处理后的腐殖土进行喷洒EM复合微生物菌剂。本发明通过菌剂对腐殖土中的重金属进行吸收稳定,最终形成具备高价值的有机肥料,可以对土壤进行改良,满足农林种植土需求。

1. 一种利用腐殖土制备土壤改良剂的方法,其特征在于,所述方法包括以下步骤:

步骤一、筛分:对腐殖土进行精细筛分,经处理后塑料含量占腐殖土总的干重量不超过1%;

步骤二、磨粉:对腐殖土进行磨粉,磨至粒径小于2.8-3.2mm;

步骤三、发酵处理:对步骤二处理后的腐殖土进行喷洒EM复合微生物菌剂,充分混合后进行发酵处理;最终获得具有改良特性的腐殖土。

2. 根据权利要求1所述的一种利用腐殖土制备土壤改良剂的方法,其特征在于,步骤一中采用的筛分装置为正压风选机和静电分选机组合使用。

3. 根据权利要求1或2所述的一种利用腐殖土制备土壤改良剂的方法,其特征在于,步骤二中采用球磨机进行磨粉。

4. 根据权利要求1所述的一种利用腐殖土制备土壤改良剂的方法,其特征在于,步骤三中添加EM复合生物菌比例为相对发酵物料质量的3~5%,混合均匀后进行升温控温和通风处理,进入发酵阶段,发酵过程控制腐殖土含水率在45~55%,温度在55~60℃,pH值为6.5~8.5,堆肥时间2~4天。

5. 根据权利要求3所述的一种利用腐殖土制备土壤改良剂的方法,其特征在于,步骤三中添加EM复合生物菌比例为相对发酵物料质量的3~5%,混合均匀后进行升温控温和通风处理,进入发酵阶段,发酵过程控制腐殖土含水率在45~55%,温度在55~60℃,pH值为6.5~8.5,堆肥时间2~4天。

一种利用腐殖土制备土壤改良剂的方法

技术领域

[0001] 本发明属于土壤改良技术领域,具体涉及一种利用腐殖土制备土壤改良剂的方法。

背景技术

[0002] 由于我国普遍实行生活垃圾无害化处理技术时间较短,导致因历史原因形成的非正规生活垃圾堆放点、不达标生活垃圾处理设施以及库容饱和的填埋场等存量垃圾治理项目相对较多。这些存量垃圾治理项目由于缺少渗滤液收集导排、填埋气体收集导排、封场处置等设施,不仅长期占据稀缺的土地资源,而且存在较大环境污染风险,亟待进行修复治理,以实现土地的资源化安全利用。

[0003] 而存量垃圾治理过程中,筛分的垃圾如何最大程度的减量化、资源化、无害化是关键;其中垃圾开挖后的腐殖土约占总垃圾量的30%~60%,解决腐殖土的出路是存量垃圾资源化的关键。存量垃圾筛分的腐殖土在化学和生物特性上具有肥沃土壤的特点,但因腐殖土中含有大量的玻璃碎屑、石子和微塑料,甚至存在重金属超标,所以限制了腐殖土的利用。如果能将腐殖土进行精细筛分,同时通过技术手段对重金属进行稳定处理,使腐殖土可以用于农林土壤改良,既解决了存量垃圾治理过程中腐殖土的出路问题,又可以获得用于土壤改良的优质有机肥料,对生态环境的治理具有重要意义。

[0004] 在腐殖土筛分技术上,目前普遍采用不同粒径的多级滚筒筛进行筛分,工艺比较冗长,且对于腐殖土中的碎石、玻璃渣以及微塑料无法筛分效果不理想。

[0005] 土壤重金属污染修复方面,目前的修复技术或多或少都会对土壤带来一些副作用,主要如下:

化学法:处理速度快,但污染元素只是形式的转化,没有根本去除,容易对土壤带来新的污染;

物理法:效率高,但成本也高,修复后土壤系统会遭到一定程度破坏;

植物法:修复时间长,且具有选择性。

[0006] 现有的存量垃圾筛分过程产生的腐殖土中存在的碎石、玻璃及微塑料难以去除干净。

发明内容

[0007] 本发明为解决上述技术问题,提供一种利用腐殖土制备土壤改良剂的方法。

[0008] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案为:

所述方法包括以下步骤:

步骤一、筛分:对腐殖土进行精细筛分,经处理后塑料含量占腐殖土总的干重量不超过1%;

步骤二、磨粉:对腐殖土进行磨粉,磨至粒径小于2.8-3.2mm;

步骤三、发酵处理:对步骤二处理后的腐殖土进行喷洒EM复合微生物菌剂,充分混

合后进行发酵处理;最终获得具有改良特性的腐殖土。

[0009] 进一步的,步骤一中采用的筛分装置为正压风选机和静电分选机组合使用。

[0010] 进一步的,步骤二中采用球磨机进行磨粉。

[0011] 进一步的,步骤三中添加EM复合生物菌比例为相对发酵物料质量的3~5%,混合均匀后进行升温控温和通风处理,进入发酵阶段,发酵过程控制腐殖土含水率在45~55%,温度在55~60℃,pH值为6.5~8.5,堆肥时间2~4天。

[0012] 与现有技术相比,本发明的有益效果在于:

本发明首先对存量垃圾筛分出的腐殖土进行精细筛分,通过采用正压风选机和静电分选机组合筛分,将腐殖土中微塑料进行去除;精细筛分之后的腐殖土通过球磨机进行磨粉处理,将里面混杂的石子、玻璃全部磨碎;经过筛分和球磨之后的腐殖土喷洒混入EM复合生物菌剂进行发酵处理,通过菌剂对腐殖土中的重金属进行吸收稳定,最终形成具备高价值的有机肥料即土壤改良剂,该有机肥料的有机质含量(以干基计) $\geq 45\%$;总养分(N+P2O5+K2O)含量(以干基计) $\geq 5\%$;水分(游离水)含量 $\leq 30\%$;总砷含量(以干基计) $\leq 15\text{mg/kg}$;总汞含量(以干基计) $\leq 2\text{mg/kg}$;总铅含量(以干基计) $\leq 50\text{mg/kg}$;总镉含量(以干基计) $\leq 3\text{mg/kg}$;总铬含量(以干基计) $\leq 150\text{mg/kg}$;

该有机肥料可以对土壤进行改良,形成适于作物生长发育的良好环境,改良土壤结构,促进团粒化,提高土壤肥力,使土壤的渗水、保水、透气能力增强,可逐年减少化肥、农药使用量。加速土壤有机物的分解,使有效养分含量明显增加;使土壤中有效微生物迅速繁殖和不断补充,抑制了土壤中病原微生物的侵袭和发展。

具体实施方式

[0013] 具体实施方式:

本实施方式的制备方法是通过以下步骤实现的:

步骤一、筛分:对腐殖土进行精细筛分,经处理后塑料含量占腐殖土总的干重量不超过1%;

步骤二、磨粉:对腐殖土进行磨粉,磨至粒径小于2.8-3.2mm;

步骤三、发酵处理:对步骤二处理后的腐殖土进行喷洒EM复合微生物菌剂,充分混合后进行发酵处理;最终获得具有高利用价值的腐殖土。

[0014] 其中步骤一中采用的筛分装置为正压风选机和静电分选机组合使用;

步骤二中采用球磨机进行磨粉;

步骤三中添加EM复合生物菌比例为相对发酵物料质量的3~5%,混合均匀后进行升温控温和通风处理,进入发酵阶段,发酵过程控制腐殖土含水率在45~55%,温度在55~60℃,pH值为6.5~8.5,堆肥时间2~4天。

[0015] 通过风选机和静电分选机进行组合,能够彻底将腐殖土中的微塑料进行去除干净;采用特有的中矿球磨机对腐殖土中的碎石和玻璃进行磨粉,能够是出料的粒径小于3mm;通过对腐殖土喷洒特有的EM复合生物菌,对腐殖土中的重金属进行吸附稳定,用于农林土壤,改良土壤结构同时提供土壤的肥力。

[0016] 实施例一

采用正压风选机和静电分选机组合对腐殖土进行精细筛分,去除腐殖土中的微塑

料;经处理后塑料含量占腐殖土总的干重量不超过1%。

[0017] 采用球磨机对腐殖土进行磨粉,将大的石子、玻璃磨至粒径小于3mm;

对磨细后的腐殖土进行喷洒EM复合微生物菌剂,充分混合后进行发酵处理;最终获得具有高利用价值的腐殖土。

[0018] EM复合生物菌添加比例为相对发酵物料质量的3~5%,混合均匀后进行升温控温和通风处理,进入发酵阶段,发酵过程控制腐殖土含水率在45~55%,温度在55~60℃,pH值为6.5~8.5,堆肥时间2~4天。

[0019] 存量垃圾通过滚筒筛后的筛下物腐殖土由传送带进入正压风选机,通过控制风速和风量,将腐殖土中轻质物(塑料和粉尘)与重质腐殖土分离,重质物进入出料斗,轻质物进入静电分选机,通过静电作用对微小塑料进行吸附,使灰尘和塑料分离。经过筛分后的重质物和灰尘一起进入球磨机进行磨粉处理,获得的精细腐殖土加入EM复合生物菌(菌种组合涵盖乳酸菌、酵母菌、丝状真菌、芽孢杆菌和光合细菌五大类)后具备改良土壤结构,促进团粒化,提高土壤肥力的能力,使土壤的渗水、保水、透气能力增强,可逐年减少化肥、农药使用量。能够促进以微生物及其分解产物为食的土壤微型动物(如有益螨、蚯蚓类和甲虫类)的数量增加,使整个土壤的微生态系统组成发生根本变化,提高了土壤生物活性和缓冲能力。

[0020] 以上所述仅为本发明的优选实施例,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等均应包含在本发明的保护范围之内。