



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107685064 A

(43)申请公布日 2018.02.13

(21)申请号 201610630390.X

(22)申请日 2016.08.04

(71)申请人 吴思

地址 430077 湖北省武汉市洪山区珞狮路
205号西区6栋2单元301室

(72)发明人 吴思

(51)Int.Cl.

B09B 3/00(2006.01)

B09B 5/00(2006.01)

C12P 5/02(2006.01)

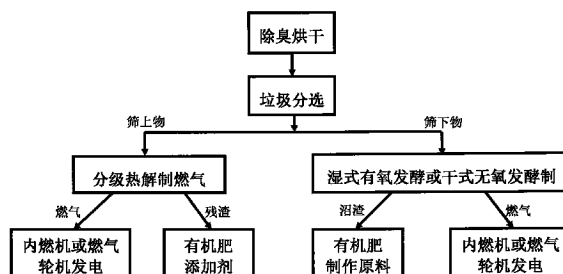
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种生活垃圾处理方法

(57)摘要

本发明公开了一种生活垃圾处理方法,其主要处理工艺方法分为以下的步骤:将生活垃圾进行除臭和烘干,得到含水率较低的无臭味生活垃圾;将生活垃圾进行垃圾分选,获得分选出的筛上物和筛下物;将筛上物中主要含有热值的橡胶、塑料、木头、纸张和织物等高分子有机物和纤维组成的物质用于分级热解工艺进行制气,制作的燃气用于内燃机或燃气轮机进行发电,热解剩下的固形物作为制作有机肥的添加剂;将筛下物中以厨余垃圾和灰土为主要成分构成的有机质,采用湿式有氧发酵或无氧干式发酵工艺来制作沼气,生成的沼气用于内燃机和燃气轮机的发电,剩下的沼渣用作有机复合肥的原料。利用该方法在可以实现生活垃圾的无害化处理的同时,实现其资源化利用的目标。



1.本生活垃圾处理方法的主要特征在于,包含有以下处理工艺步骤:将生活垃圾进行除臭和烘干,得到含水率较低的无臭味生活垃圾;将生活垃圾进行垃圾分选,获得分拣出的筛上物和筛下物;将筛上物中主要含有热值的橡胶、塑料、木头、纸张和织物等高分子有机物和纤维组成的物质用于分级热解工艺进行制气,制作的燃气用于内燃机或燃气轮机进行发电,热解剩下的固形物作为制作有机肥的添加剂;将筛下物中以厨余垃圾和灰土为主要成分构成的有机质,采用湿式有氧发酵或无氧干式发酵工艺来制作沼气,生成的沼气用于内燃机和燃气轮机的发电,剩下的沼渣用作有机复合肥的原料。

一种生活垃圾处理方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种生活垃圾的处理及其资源化利用的途径和方法。

背景技术

[0002] 随着我国社会经济的不断发展,人民生活水平的不断提高,生活垃圾的处理问题也变得越来越突出,我国生活垃圾处理问题还始终是项未获得较好解决的问题。目前我国生活垃圾处理的主要方式是填埋,差不多占处理量的85%以上,只有少数大城市采用了较为先进的直接焚烧等技术。生活垃圾填埋法虽然成本低,但是这种处理垃圾的方法很容易使重金属和细菌渗到地下水和土壤中,并且腐烂的垃圾释放出甲烷和二氧化碳,导致垃圾的二次污染,使得区域生态环境恶化。填埋这种不可持续的方式目前也随着垃圾填埋场地的告急,已使垃圾无处可埋。直接焚烧的垃圾处理方式,虽然可以通过回收一部分热能发电的形式实现了垃圾的部分资源化利用,但是垃圾焚烧暴露出了很大的弊病,主要是潜在的污染重,耗资昂贵,操作复杂和浪费资源等方法,但最重要的还是哪怕采用现在最先进的垃圾焚烧炉,在正常运转情况下,也都会释放出数十种有害物质,仅仅通过过滤、水洗和吸附法很难全部净化,并且在有害物质中,最主要的成分二恶英是国际公认的一级致癌物。二恶英被称为“地球上毒性最强的毒物”,生成的二恶英不但难以消除,也难以降解,并且很容易在人体内聚集给人造成危害。因此研发出我国新型的生活垃圾安全环保的处理方法,实现垃圾的无害化处理,已经成为迫在眉睫并且具有重大意义的任务。

发明内容

[0003] 本发明的目的首先是为了提供一种能够实现垃圾的无害化处理方法,其次在实现这个目标的基础上实现生活垃圾的资源化利用,并产生一定的经济效益,使得这种方法能在实际的运行中维持自己运转与发展。

[0004] 本生活垃圾处理方法的主要特征在于,包含有以下主要处理工艺步骤:将生活垃圾进行除臭和烘干,得到含水率较低的无臭味生活垃圾;将生活垃圾进行垃圾分选,获得分拣出的筛上物和筛下物;将筛上物中主要含有热值的橡胶、塑料、木头、纸张和织物等高分子有机物和纤维组成的物质用于分级热解工艺进行制气,制作的燃气用于内燃机或燃气轮机进行发电,热解剩下的固形物作为制作有机肥的添加剂;将筛下物中以厨余垃圾和灰土为主要成分构成的有机质,采用湿式有氧发酵或无氧干式发酵工艺来制作沼气,生成的沼气用于内燃机和燃气轮机的发电,剩下的沼渣用作有机复合肥的原料。

附图说明

[0005] 图1示出的是本发明实施的生活垃圾处理方法主要工艺流程图

[0006] 图2示出的是本发明实施的生活垃圾处理方法详细工艺流程图

具体实施方式

[0007] 下面将结合附图对本发明作进一步的详细说明。

[0008] 生活垃圾的主要成分以有机物为主的厨余垃圾、以灰土、粉尘、玻璃和砖瓦等为主要成分的无机物,以及具有较高热值的塑料、橡胶、纸张和纺织物等,另外还有金属和其它等杂物构成。生活垃圾的成分所占的比例随着地域的不同、经济发展水平的不同、城乡的不同以及不同年代的变化都会有显著的变化,但生活垃圾的主要成分都是近似的。

[0009] 图1示出了本发明的生活垃圾处理方法主要工艺流程图,图2示出了本发明的生活垃圾处理方法详细工艺流程图,参照图1和图2所示,生活垃圾处理工作流程如下:

[0010] 当生活垃圾由环卫部门运输至垃圾处理中心的垃圾进料处时,首先对生活垃圾采用除臭工艺去除生活垃圾的难闻异味,这种成熟工艺流程采用的是往生活垃圾上喷洒一种除臭液来实现的,但同时这也会增大垃圾含水量(本身生活垃圾就会含有较多的水分,尤其是夏天)。这时对垃圾进行烘干工艺处理,使含水率低于80%以下,烘干工艺所需要的能量采用的是一部分内燃机或燃气轮机的尾气热量。

[0011] 在完成垃圾除臭与烘干后,接着进入垃圾分选工艺,对生活垃圾中的不同成分进行筛选和分类。分选的设备是采用综合一体化分选机,这套分拣设备目前也是成熟技术,但分拣的细致程度对投资的数额有较大的影响。分选完后生活垃圾可分为筛上物和筛下物。然后对筛上物和筛下物再进行分别处理。将来居民的垃圾进行分类了可以到达减少这个环节的工作量,并且分类的效果更好更有效。

[0012] 筛上物的主要成分有:金属、玻璃、电池、电路板、砖头、瓦块和泥土等热值很少物质,尽管这些成分一般情况下含量不高,但由于是容易产生污染的毒性物质,因此需要进行回收处理,金属可以作为废旧金属回炉处理,玻璃和其它的砖头瓦块和泥土等可以用于制作铺路的路砖,电池和电路板等要到专门处理工厂去专门的处理。

[0013] 筛上物的另外主要成分为塑料、橡胶、木头、纸张和织物等高分子有机物和纤维组成的物质,这是垃圾中主要含有热值的成分,采用目前最为先进的分级热解气化处理技术,使得这些成分转化为燃气,将燃气储存在储气罐中,然后输送给内燃机带动发电机发电或采用先进的发电-燃气轮机一体机进行发电。所发的电可以上网获得经济效益。内燃机和燃气轮机(简单循环)都能把大约30-35%的热能转化为电能,剩下65-70%的热量跟随内燃机或燃气轮机的尾气排出,目前国内的内燃机技术和燃气轮机技术,都能实现燃烧排放的尾气有害物质含量低于国家废气排放标准,可以达标排放。这些含有较高热值的燃气尾气在排向大气之前,分为两路,一路用于筛下物制肥产生的复合有机肥的烘干工艺所需的热量,另一路用于烘干在除臭预处理阶段的烘干,充分利用尾气的热能。这些垃圾成分分级热解气化处理完后还剩有大约为30%质量的炉渣,该炉渣的主要成分为活性炭,可以和筛下物无氧发酵制气后产生的沼渣一起掺混用于制作有机肥,该活性炭可以改良土壤并增加有机肥的肥分,是制作有机肥很好的添加剂。

[0014] 筛下物的主要成分为厨余垃圾和灰土,这些成分主要由有机质构成,可以采用最先进的内热无氧干式发酵技术来生成沼气。该工艺可以实现将30%的质量转化为沼气,该沼气也可输入储气罐后,供内燃机或燃气轮机发电,获取经济效益。内燃机或燃气轮机排放的尾气处理同筛上物热解制气发电后的尾气相同。剩下70%质量的筛下物是非常好的制作有机肥的熟料,适当添加一定的添加剂后可以生成很高质量的有机复合肥,这种复合肥特别适合苗木花卉培植业用肥料。

[0015] 此外,在上述的实施流程中,为了便于实现输送,各个工艺环节之间的垃圾物料输送可采用人工输送或采用开式或闭式输送机进行输运。

[0016] 上述虽然结合附图对本发明的具体实施方式进行了描述,但并非对本发明保护范围的限制,该领域的技术人员凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等对本发明的内容作出的一些非本质的改进和调整,仍属于本发明的保护范围。

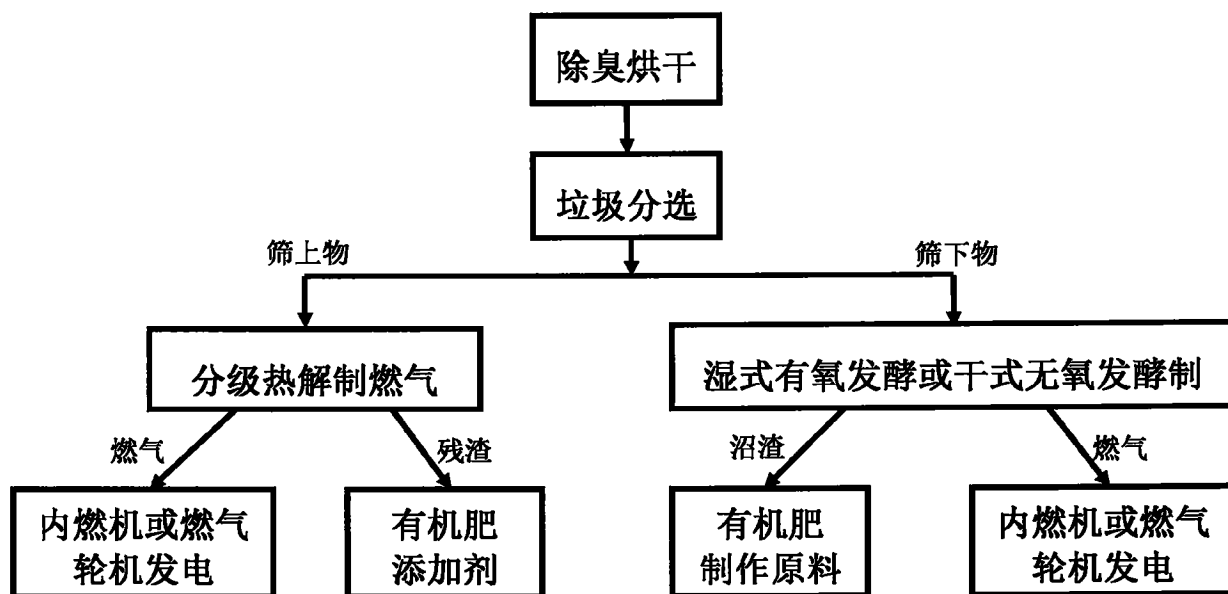


图1

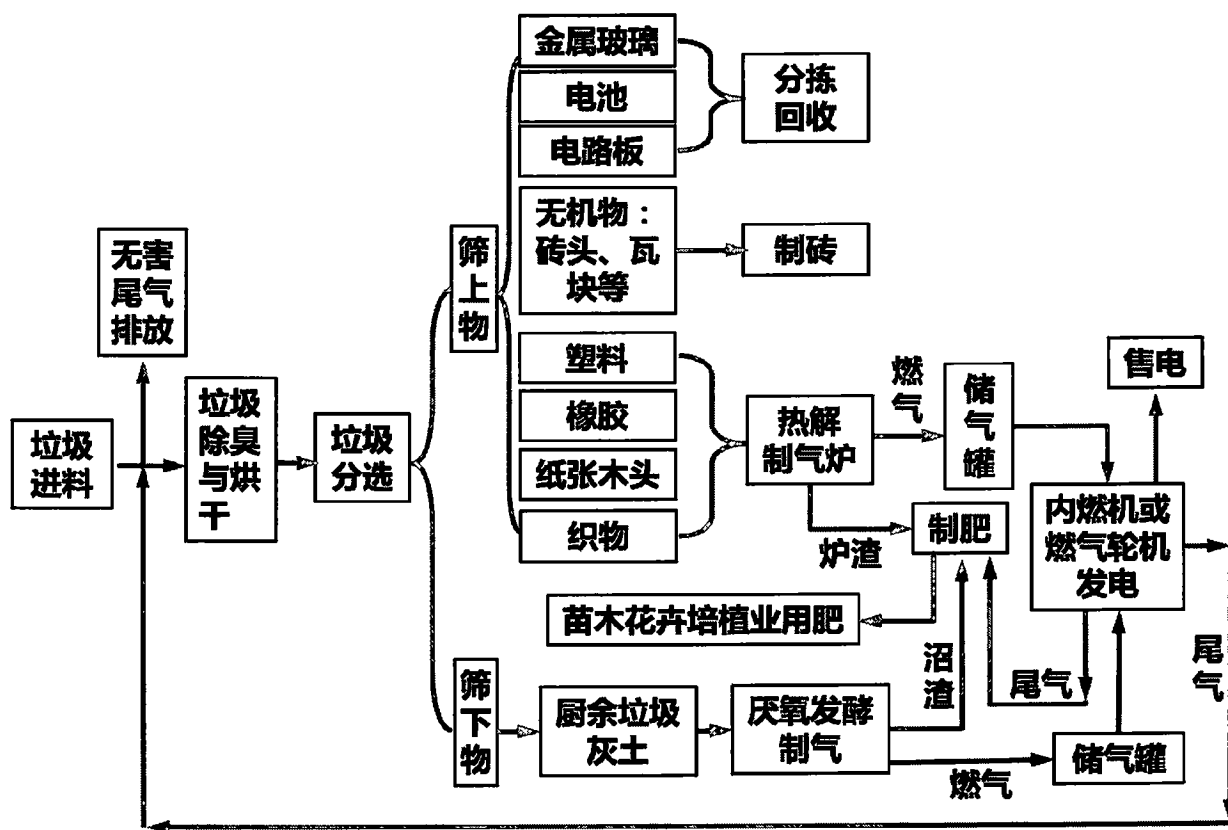


图2