



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111842414 A

(43) 申请公布日 2020.10.30

(21) 申请号 202010623303.4

(22) 申请日 2020.06.30

(71) 申请人 北京中科工匠科技有限公司

地址 100086 北京市海淀区北三环西路48  
号院科技会展中心1号楼A座8B

(72) 发明人 鲁希诺

(74) 专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限  
公司 11002

代理人 杨明月

(51) Int.Cl.

B09B 3/00 (2006.01)

B09B 5/00 (2006.01)

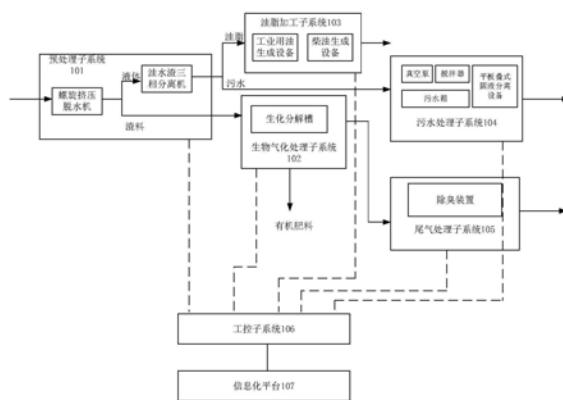
权利要求书2页 说明书9页 附图2页

(54) 发明名称

餐厨垃圾分布式处置系统及方法

(57) 摘要

本发明实施例提供一种餐厨垃圾分布式处置系统及方法，所述系统包括：处理子系统、生物气化处理子系统、油脂加工子系统、污水处理子系统、尾气处理子系统、工控子系统和信息化平台；预处理子系统包括螺旋挤压脱水机和油水渣三相分离机；生物气化处理子系统包括利用生物菌种的生化分解槽；油脂加工子系统包括工业用油生产设备和柴油生产设备；污水处理子系统包括真空泵、污水箱、搅拌器和平板叠片式固液分离设备；尾气处理子系统包括除臭装置；工控子系统包括分别设置于各子系统处的工控设备；信息化平台分别与各子系统电连接。本发明实施例对环境的污染小，资源转化率高且建设成本和运行成本相对较低，信息化程度高。



1. 一种餐厨垃圾分布式处置系统,其特征在于,包括:预处理子系统、生物气化处理子系统、油脂加工子系统、污水处理子系统、尾气处理子系统、工控子系统和信息化平台;

所述预处理子系统包括螺旋挤压脱水机和油水渣三相分离机;

所述生物气化处理子系统包括利用生物菌种的生化分解槽;

所述油脂加工子系统包括工业用油生产设备和柴油生产设备;

所述污水处理子系统包括真空泵、污水箱、搅拌器和平板叠片式固液分离设备;

所述尾气处理子系统包括除臭装置;

所述工控子系统包括分别设置于所述预处理子系统、生物气化处理子系统、油脂加工子系统、污水处理子系统以及尾气处理子系统的工控设备;

所述信息化平台分别与所述预处理子系统、生物气化处理子系统、油脂加工子系统、污水处理子系统、尾气处理子系统以及工控子系统电连接。

2. 根据权利要求1所述的餐厨垃圾分布式处置系统,其特征在于,所述预处理子系统用于:

利用所述螺旋挤压脱水机对有机垃圾进行渣液分离,分离出渣料和液体,将所述渣料输送至所述生物气化处理子系统,将所述液体输送至所述油水渣三相分离机;

通过所述油水渣三相分离机对所述螺旋挤压脱水机分离出的液体进行油水分离,分离出污水和油,将所述污水输送至所述污水处理子系统,将所述油输送至所述油脂加工子系统。

3. 根据权利要求1所述的餐厨垃圾分布式处置系统,其特征在于,所述预处理子系统还包括:自动分选机;

所述预处理子系统用于:

利用所述自动分选机对餐厨垃圾进行分选,分选出有机垃圾,将所述有机垃圾输送到螺旋挤压脱水机;

利用所述螺旋挤压脱水机对所述有机垃圾进行渣液分离,分离出渣料和液体,将所述渣料输送至所述生物气化处理子系统,将所述液体输送至所述油水渣三相分离机;

通过所述油水渣三相分离机对所述螺旋挤压脱水机分离出的液体进行油水分离,分离出污水和油,将所述污水输送至所述污水处理子系统,将所述油输送至所述油脂加工子系统。

4. 根据权利要求1所述的餐厨垃圾分布式处置系统,其特征在于,所述生化分解槽用于:

在温度75°C-85°C之间,利用生物菌种,通过添加复合生物降解剂,对所述螺旋挤压脱水机分离出的渣料进行生物分解,并在分解过程中采用双电机对所述渣料进行搅拌,获得有机肥料。

5. 根据权利要求1所述的餐厨垃圾分布式处置系统,其特征在于,所述油脂加工子系统用于:

利用所述工业用油生产设备将所述油水渣三相分离机分离出的油加工成工业用油脂;

利用所述柴油生产设备将所述油水渣三相分离机分离出的油加工成生物柴油。

6. 根据权利要求1所述的餐厨垃圾分布式处置系统,其特征在于,所述污水处理子系统用于:

将所述油水渣三相分离机分离出的污水以及所述生物气化子系统产生的污水通过所述真空泵吸入到所述污水箱中，并加入絮凝剂，启动所述搅拌器进行搅拌，待污水中的固体物质凝成团状之后停止搅拌；

当停止搅拌后污水箱中的固液处于静止状态时，通过所述平板叠片式固液分离设备对所述固液进行分离，对分离获得的固渣进行干噪压缩，对分离获得的液体进行除浊、脱色、脱油、杀菌、除臭和除藻处理后排出。

7. 根据权利要求1所述的餐厨垃圾分布式处置系统，其特征在于，所述除臭装置用于：

对所述预处理子系统运行过程中产生的尾气和生物气化处理子系统运行过程中产生的尾气通过风机接入碱液喷淋塔进行降温和吸附酸性气体，通过UV光触媒对剩余气体进行光解，将光解后的气体经过活性炭深度吸附后排放。

8. 根据权利要求1所述的餐厨垃圾分布式处置系统，其特征在于，还包括：自动进料装置和自动出料装置。

9. 基于如权利要求1至8任一所述的餐厨垃圾分布式处置系统的餐厨垃圾分布式处置方法，其特征在于，包括：

利用所述螺旋挤压脱水机对有机垃圾进行渣液分离，分离出渣料和液体，将所述渣料输送至所述生物气化处理子系统，将所述液体输送至所述油水渣三相分离机；

通过所述油水渣三相分离机对所述螺旋挤压脱水机分离出的液体进行油水分离，分离出污水和油，将所述污水输送至所述污水处理子系统，将所述油输送至所述油脂加工子系统；

利用所述生物菌种对所述螺旋挤压脱水机分离出的渣料进行生物分解，获得有机肥料；

将所述油水渣三相分离机分离出的油加工成工业用油脂或生物柴油；

对所述油水渣三相分离机分离出的污水进行处理后排放；

对所述预处理子系统运行过程中产生的尾气和生物气化处理子系统运行过程中产生的尾气进行处理后排放。

## 餐厨垃圾分布式处置系统及方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及餐厨垃圾资源化处理技术领域,更具体地,涉及一种餐厨垃圾分布式处置系统及方法。

### 背景技术

[0002] 目前餐厨垃圾的总量较大,但其资源化利用率较低。餐厨垃圾中有机物含量、含水量、含油量和含盐量都较高,容易产生腐败、发臭和滋生细菌,但是餐厨垃圾中的有机成分却是生态肥料的理想原材料,因此,若餐厨垃圾得不到有效的处理,不仅会污染环境,同时也会造成大量的资源浪费。

[0003] 由于餐厨垃圾中各成分种类复杂,且在垃圾分类做的不好的区域,餐厨垃圾中通常混杂了其他垃圾,因此,目前餐厨垃圾的处理仍然是一个难题。餐厨垃圾的常用处理方式主要有粉碎处理、填埋处理、肥料化或饲料化处理、焚烧处理等。但是粉碎处理仅对餐厨垃圾进行简单处置,易造成二次污染,填埋处理不仅需要占用大量土地面积而且也会污染环境,焚烧处理也会造成环境污染,肥料化或饲料化处理虽然属于资源化利用方式,但是资源转化率低,运行成本也较高,且上述各种餐厨垃圾处理方法均不便于进行信息化管理。

[0004] 因此,亟需提供一种新的餐厨垃圾处理技术,能够解决相关技术污染环境、资源转化率低、运行成本高以及无法进行信息化管理的问题。

### 发明内容

[0005] 本发明实施例提供一种克服上述问题或者至少部分地解决上述问题的餐厨垃圾分布式处置系统及方法。

[0006] 第一方面,本发明实施例提供一种餐厨垃圾分布式处置系统,包括:预处理子系统、生物气化处理子系统、油脂加工子系统、污水处理子系统、尾气处理子系统、工控子系统和信息化平台;

[0007] 所述预处理子系统包括螺旋挤压脱水机和油水渣三相分离机;

[0008] 所述生物气化处理子系统包括利用生物菌种的生化分解槽;

[0009] 所述油脂加工子系统包括工业用油生产设备和柴油生产设备;

[0010] 所述污水处理子系统包括真空泵、污水箱、搅拌器和平板叠片式固液分离设备;

[0011] 所述尾气处理子系统包括除臭装置;

[0012] 所述工控子系统包括分别设置于所述预处理子系统、生物气化处理子系统、油脂加工子系统、污水处理子系统以及尾气处理子系统的工控设备;

[0013] 所述信息化平台分别与所述预处理子系统、生物气化处理子系统、油脂加工子系统、污水处理子系统、尾气处理子系统以及工控子系统电连接。

[0014] 进一步地,所述预处理子系统用于:

[0015] 利用所述螺旋挤压脱水机对餐厨垃圾进行渣液分离,分离出渣料和液体,将所述渣料输送至所述生物气化处理子系统,将所述液体输送至所述油水渣三相分离机;

[0016] 通过所述油水渣三相分离机对所述螺旋挤压脱水机分离出的液体进行油水分离,分离出污水和油,将所述污水输送至所述污水处理子系统,将所述油输送至所述油脂加工子系统。

[0017] 可选地,所述预处理子系统还包括:自动分选机;

[0018] 所述预处理子系统用于:

[0019] 利用所述自动分选机对餐厨垃圾进行分选,分选出有机垃圾,将所述有机垃圾输送到螺旋挤压脱水机;

[0020] 利用所述螺旋挤压脱水机对所述有机垃圾进行渣液分离,分离出渣料和液体,将所述渣料输送至所述生物气化处理子系统,将所述液体输送至所述油水渣三相分离机;

[0021] 通过所述油水渣三相分离机对所述螺旋挤压脱水机分离出的液体进行油水分离,分离出污水和油,将所述污水输送至所述污水处理子系统,将所述油输送至所述油脂加工子系统。

[0022] 进一步地,所述生化分解槽用于:

[0023] 在温度75℃-85℃之间,利用生物菌种,通过添加复合生物降解剂,对所述螺旋挤压脱水机分离出的渣料进行生物分解,并在分解过程中采用双电机对所述渣料进行搅拌,获得有机肥料。

[0024] 进一步地,所述油脂加工子系统用于:

[0025] 利用所述工业用油生产设备将所述油水渣三相分离机分离出的油加工成工业用油脂;

[0026] 利用所述柴油生产设备将所述油水渣三相分离机分离出的油加工成生物柴油。

[0027] 进一步地,所述污水处理子系统用于:

[0028] 将所述油水渣三相分离机分离出的污水以及所述生物气化子系统产生的污水通过所述真空泵吸入到所述污水箱中,并加入絮凝剂,启动所述搅拌器进行搅拌,待污水中的固体物质凝成团状之后停止搅拌;

[0029] 当停止搅拌后污水箱中的固液处于静止状态时,通过所述平板叠片式固液分离设备对所述固液进行分离,对分离获得的固渣进行干噪压缩,对分离获得的液体进行除浊、脱色、脱油、杀菌、除臭和除藻处理后排出。

[0030] 进一步地,所述除臭装置用于:

[0031] 对所述预处理子系统运行过程中产生的尾气和生物气化处理子系统运行过程中产生的尾气通过风机接入碱液喷淋塔进行降温和吸附酸性气体,通过UV光触媒对剩余气体进行光解,将光解后的气体经过活性炭深度吸附后排放。

[0032] 可选地,还包括:自动进料装置和自动出料装置。

[0033] 第二方面,本发明实施例提供一种基于如第一方面所述的餐厨垃圾分布式处置系统的餐厨垃圾分布式处置方法,包括:

[0034] 利用所述螺旋挤压脱水机对餐厨垃圾进行渣液分离,分离出渣料和液体,将所述渣料输送至所述生物气化处理子系统,将所述液体输送至所述油水渣三相分离机;

[0035] 通过所述油水渣三相分离机对所述螺旋挤压脱水机分离出的液体进行油水分离,分离出污水和油,将所述污水输送至所述污水处理子系统,将所述油输送至所述油脂加工子系统;

- [0036] 利用所述生物菌种对所述螺旋挤压脱水机分离出的渣料进行生物分解,获得有机肥料;
- [0037] 将所述油水渣三相分离机分离出的油加工成工业用油脂或生物柴油;
- [0038] 对所述油水渣三相分离机分离出的污水进行处理后排放;
- [0039] 对所述预处理子系统运行过程中产生的尾气和生物气化处理子系统运行过程中产生的尾气进行处理后排放。
- [0040] 本发明实施例提供的餐厨垃圾分布式处置系统及方法,通过利用生物菌种可快速地对餐厨垃圾进行分解,污水经过污水处理子系统处理后可直接排放,尾气经过尾气处理子系统处理后可直接排放,极大地降低了对环境的污染,资源转化率高,可进入循环再利用环节,设备性能稳定且耐用性强,全工艺一体化集成设计,可避免到中转站后再运输,占地面积小,无需二次施工,建设成本和运行成本相对较低,并且可以将分布于各地不同业主生产设备的适时生产数据进行集成,提升了餐厨垃圾处置的信息化程度。

### 附图说明

- [0041] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。
- [0042] 图1为本发明实施例提供的餐厨垃圾分布式处置系统的结构示意图;
- [0043] 图2为本发明实施例提供的除臭装置的工作示意图;
- [0044] 图3为本发明实施例提供的餐厨垃圾分布式处置方法的流程示意图。

### 具体实施方式

- [0045] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

- [0046] 图1为本发明实施例提供的餐厨垃圾分布式处置系统的结构示意图,包括:预处理子系统101、生物气化处理子系统102、油脂加工子系统103、污水处理子系统104、尾气处理子系统105、工控子系统106和信息化平台107;
- [0047] 所述预处理子系统101包括螺旋挤压脱水机和油水渣三相分离机;
- [0048] 所述生物气化处理子系统102包括利用生物菌种的生化分解槽;
- [0049] 所述油脂加工子系统103包括工业用油生产设备和柴油生产设备;
- [0050] 所述污水处理子系统104包括真空泵、污水箱、搅拌器和平板叠片式固液分离设备;
- [0051] 所述尾气处理子系统105包括除臭装置;
- [0052] 所述工控子系统106包括分别设置于所述预处理子系统、生物气化处理子系统、油脂加工子系统、污水处理子系统以及尾气处理子系统的工控设备;
- [0053] 所述信息化平台107分别与所述预处理子系统、生物气化处理子系统、油脂加工子

系统、污水处理子系统、尾气处理子系统以及工控子系统电连接。

[0054] 具体地,本发明实施例提供的餐厨垃圾分布式处置系统集预处理、生物气化、油脂加工、污水处理、尾气处理以及信息化管理等功能于一体,具体包括预处理子系统101、生物气化处理子系统102、油脂加工子系统103、污水处理子系统104、尾气处理子系统105、工控子系统106和信息化平台107。

[0055] 其中,预处理子系统101用于对餐厨垃圾进行预处理,预处理过程包括对有机垃圾进行渣液分离,然后对渣液分离获得的液体进行油水分离。在一些实施例中,在对有机垃圾进行渣液分离之前,还需要从餐厨垃圾中分选出有机垃圾,对餐厨垃圾中的无机垃圾进行回收和外运处理。

[0056] 本发明实施例中,预处理子系统101具体包括螺旋挤压脱水机和油水渣三相分离机,螺旋挤压脱水机用于对有机垃圾进行渣液分离,分离出渣料和液体,油水渣三相分离机用于对螺旋挤压脱水机输出的液体进行油水分离。在一些实施例中,螺旋挤压脱水机输出的液体进入油水渣三相分离机后先经过粗过滤,滤去大颗粒后,再进行油水分离。

[0057] 生物气化处理子系统102用于对预处理子系统101输出的渣料进行生物气化处理,所述生物气化处理子系统包括生化分解槽,所述生化分解槽用于利用生物菌种对所述螺旋挤压脱水机分离出的渣料进行生物分解,获得有机肥料。

[0058] 本发明实施例结合国内外生物最先进筛选和培养技术,选取自然界生命和繁殖能力强的高温复合微生物菌种,通过自身分泌高活性的蛋白酶及脂肪酶等酶系,释放到细胞外部,并与有机垃圾接触后发生酶解作用,将其中的主要成分:果蔬纤维、蛋白质、脂肪等高分子物质逐步酶解成为低分子物质,最后将低分子物质分解为单体物质进入菌种体内,被菌种体内的三羧酸循环等代谢途径彻底分解为二氧化碳、水等物质。

[0059] 本发明实施例所采用的生物菌种具有以下特点:

[0060] (1)常温下休眠,对人体皮肤及动物无任何害处;

[0061] (2)温度达到70度以上激活,自我繁殖能力超强;

[0062] (3)分解效率高,果蔬垃圾1-2个小时分解完成,餐厨2-4小时分解完成;

[0063] (4)可连续投料,连续分解;

[0064] (5)分解彻底,减量率可达95%以上,剩余物可做有机肥料,达到《有机肥料》(NY525-20125.7)标准。

[0065] 本发明实施例中,利用生物菌种可以快速地对渣料进行分解,且生物气化处理子系统102的噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB1348-2008)的2类标准要求。

[0066] 所述油脂加工子系统103用于将所述油水渣三相分离机分离出的油加工成工业用油脂或生物柴油,因此,所述油脂加工子系统103具体包括工业用油生产设备和柴油生产设备。

[0067] 所述污水处理子系统104用于对所述油水渣三相分离机分离出的污水进行处理后排放,所述污水处理子系统104具体包括真空泵、污水箱、搅拌器和平板叠片式固液分离设备。

[0068] 所述真空泵用于将污水吸入到所述污水箱中;向污水箱中加入絮凝剂,絮凝剂用于凝结污水中的固体物质;然后,启动所述搅拌器进行搅拌,待污水中的固体物质凝成团状之后停止搅拌。

[0069] 所述平板叠片式固液分离设备用于当停止搅拌后污水箱中的固液处于静止状态时,对所述固液进行分离。

[0070] 尾气处理子系统105包括除臭装置,所述除臭装置通过利用洗涤塔+高效UV光触媒的除臭工艺对所述预处理子系统运行过程中产生的尾气和生物气化处理子系统运行过程中产生的尾气进行除臭处理,尾气处理子系统105将除臭处理后的气体排放出去。

[0071] 所述工控子系统106包括分别设置于所述预处理子系统101、生物气化处理子系统102、油脂加工子系统103、污水处理子系统104以及尾气处理子系统105的工控设备。

[0072] 设置于所述预处理子系统101、生物气化处理子系统102、油脂加工子系统103、污水处理子系统104以及尾气处理子系统105的工控设备,可选择传统机械按钮式操作、液晶显示操作和互联网远程操作三种操作方式中的任意一种,三种操作方式均采用PLC或嵌入式自动编程控制,通过电器控制或软件指令实现功能控制,无需人工控制,通过机械按钮、液晶触摸及互联网控制,实现全部自动控制,同时具有急停控制、温度调节、时间设定、过载保护、防漏电、定时开关及登录校验等多种功能,工控设备上传的数据可以通过液晶显示器、信息化平台或手机APP展示给用户,能实时反映出分解槽温度、运转时间,处理量以及搅拌速度,出风速度,实现数据储存和远程传递以及定时开关的等多种功能,方便实用。

[0073] 所述信息化平台107分别与所述预处理子系统、生物气化处理子系统、油脂加工子系统、污水处理子系统、尾气处理子系统以及工控子系统电连接。

[0074] 本发明实施例利用物联网技术,将预处理子系统101、生物气化处理子系统102、油脂加工子系统103、污水处理子系统104、尾气处理子系统105以及工控子系统106均与信息化平台连接,使得用户通过信息化平台实时监控数据、掌握设备运营状况、并且可以实现政府对域内餐厨垃圾分布式处置中心实行管控。所述信息化平台107利用物联网中台、数据中台、车间业务中台,采用大数据实时计算统计、针对数台成套设备进行实时管理,信息化平台107可通过电脑前端或手机APP对设备进行远程管理,可视化程度高,易用性好。信息化平台107对外开放API接口,可通过API接口接入其他设备,既可以接入其它公司的垃圾处理设备,也可以接入终端查看和控制设备,或是其他环节的中间设备。

[0075] 本发明实施例提供的餐厨垃圾分布式处置系统的优点在于可以将分布于各地不同业主生产设备的适时生产数据集成到所述信息化平台107,并由所述信息化平台107对数据进行模型化分析,从而将分析后的数据可视化传递给设备操作者、业主管理者及区域政府监管部门,最终实现信息化管理。

[0076] 本发明实施例提供的餐厨垃圾分布式处置系统,通过利用生物菌种可快速地对餐厨垃圾进行分解,污水经过污水处理子系统处理后可直接排放,尾气经过尾气处理子系统处理后可直接排放,极大地降低了对环境的污染,资源转化率高,可进入循环再利用环节,设备性能稳定且耐用性强,全工艺一体化集成设计,可避免到中转站后再运输,占地面积小,无需二次施工,建设成本和运行成本相对较低,并且可以将分布于各地不同业主生产设备的适时生产数据进行集成,提升了餐厨垃圾处置的信息化程度。

[0077] 基于上述实施例的内容,所述预处理子系统101用于:

[0078] 利用所述螺旋挤压脱水机对有机垃圾进行渣液分离,分离出渣料和液体,将所述渣料输送至所述生物气化处理子系统,将所述液体输送至所述油水渣三相分离机;

[0079] 通过所述油水渣三相分离机对所述螺旋挤压脱水机分离出的液体进行油水分离,

分离出污水和油,将所述污水输送至所述污水处理子系统,将所述油输送至所述油脂加工子系统。

[0080] 具体地,所述螺旋挤压脱水机对有机垃圾进行渣液分离,分离出渣料和液体,并将所述渣料输送至所述生物气化处理子系统102进行生物气化处理,将所述液体输送至所述油水渣三相分离机进行水油分离;

[0081] 所述油水渣三相分离机对所述螺旋挤压脱水机分离出的液体进行油水分离,分离出污水和油,然后将所述污水输送至所述污水处理子系统104进行处理,将所述油输送至所述油脂加工子系统103进行处理。

[0082] 本发明实施例提供的餐厨垃圾分布式处置系统适用于已经对垃圾分类处理的较好的区域。

[0083] 基于上述实施例的内容,所述预处理子系统还包括:自动分选机;

[0084] 所述预处理子系统用于:

[0085] 利用所述自动分选机对餐厨垃圾进行分选,分选出有机垃圾,将所述有机垃圾输送到螺旋挤压脱水机;

[0086] 利用所述螺旋挤压脱水机对所述有机垃圾进行渣液分离,分离出渣料和液体,将所述渣料输送至所述生物气化处理子系统,将所述液体输送至所述油水渣三相分离机;

[0087] 通过所述油水渣三相分离机对所述螺旋挤压脱水机分离出的液体进行油水分离,分离出污水和油,将所述污水输送至所述污水处理子系统,将所述油输送至所述油脂加工子系统。

[0088] 具体地,本发明实施例中,预处理子系统包括自动分选机、螺旋挤压脱水机和油水渣三相分离机。

[0089] 所述自动分选机用于对餐厨垃圾进行分选,分选出有机垃圾,将所述有机垃圾输送到螺旋挤压脱水机;

[0090] 所述螺旋挤压脱水机用于对所述有机垃圾进行渣液分离,分离出渣料和液体,将所述渣料输送至所述生物气化处理子系统102,将所述液体输送至所述油水渣三相分离机;

[0091] 所述油水渣三相分离机用于对所述螺旋挤压脱水机分离出的液体进行油水分离,分离出污水和油,将所述污水输送至所述污水处理子系统104,将所述油输送至所述油脂加工子系统103。

[0092] 本发明实施例提供的餐厨垃圾分布式处置系统,通过对餐厨垃圾进行预处理,从中分选出有机垃圾,可以有效地提升对餐厨垃圾处理的效率。

[0093] 基于上述实施例的内容,所述生化分解槽用于:

[0094] 在温度75℃-85℃之间,利用生物菌种,通过添加复合生物降解剂,对所述螺旋挤压脱水机分离出的渣料进行生物分解,并在分解过程中采用双电机对所述渣料进行搅拌,获得有机肥料。

[0095] 具体地,生物气化子系统利用生化分解槽在温度75℃-85℃之间,利用生物菌种,通过添加复合生物降解剂,对所述螺旋挤压脱水机分离出的渣料进行生物分解,在极短时间将渣料彻底分解成二氧化碳和水,无污水、臭气排放,无噪音,减量95%以上。所述生化分解槽具体为双电机搅拌高效生化分解槽,采用双桨螺旋式搅拌方式,搅拌均匀无死角无噪音,有机垃圾和生物菌种充分接触,均匀受力,同时螺旋搅拌出料推力,可进行自动出料。

[0096] 本发明实施例提供的餐厨垃圾分布式处置系统,配合高效生物菌种可以短时间内实现有机垃圾快速分解,可以连续或批次进料,螺旋推力配合螺旋挤压机挤压连续出料,方便省时。

[0097] 基于上述实施例的内容,所述油脂加工子系统用于:

[0098] 利用所述工业用油生产设备将所述油水渣三相分离机分离出的油加工成工业用油脂;

[0099] 利用所述柴油生产设备将所述油水渣三相分离机分离出的油加工成生物柴油。

[0100] 具体地,油脂加工子系统包括工业用油生产设备和柴油生产设备,所述工业用油生产设备用于将油水渣三相分离机分离出的油加工成工业用油脂,所述柴油生产设备用于将所述油水渣三相分离机分离出的油加工成生物柴油,从而实现资源利用的最大化。

[0101] 基于上述实施例的内容,所述污水处理子系统用于:

[0102] 将所述油水渣三相分离机分离出的污水以及所述生物气化子系统产生的污水通过所述真空泵吸入到所述污水箱中,并加入絮凝剂,启动所述搅拌器进行搅拌,待污水中的固体物质凝成团状之后停止搅拌;

[0103] 当停止搅拌后污水箱中的固液处于静止状态时,通过所述平板叠片式固液分离设备对所述固液进行分离,对分离获得的固渣进行干燥压缩,对分离获得的液体进行除浊、脱色、脱油、杀菌、除臭和除藻处理后排出。

[0104] 具体地,餐厨垃圾处理过程中产生的污水主要来源于预处理分拣过程中和螺旋送料过程中产生的含油污水以及餐厨垃圾分解后经过螺旋脱水后产生的污水。

[0105] 污水处理工作流程如下:污水先通过真空泵吸入到污水箱中,接着加入絮凝剂启动搅拌器进行搅拌,待污水中的固物凝成团状之后停止搅拌,让固液处于静止状态。随后经过平板叠片式固液分离设备,对分离获得的固渣进行干燥压缩之后以饼状吐出,为优质有机肥原料;对分离获得的液体进行除浊、脱色、脱油、杀菌、除臭和除藻处理后排出。

[0106] 本发明实施例提供的餐厨垃圾分布式处置系统,对污水进行了处理,可以有效降低餐厨垃圾对环境的污染。

[0107] 基于上述实施例的内容,所述除臭装置用于:

[0108] 对所述预处理子系统运行过程中产生的尾气和生物气化处理子系统运行过程中产生的尾气通过风机接入碱液喷淋塔进行降温和吸附酸性气体,通过UV光触媒对剩余气体进行光解,将光解后的气体经过活性炭深度吸附后排放。

[0109] 具体地,餐厨垃圾处理过程中的尾气主要来源于所述预处理子系统运行过程中产生的尾气和生物气化处理子系统运行过程中产生的尾气,将尾气通过风机接入碱液喷淋塔,碱液喷淋塔对尾气进行降温,并吸附尾气中的酸性气体,然后通过UV光触媒对剩余气体进行光解,将光解后的气体再通过活性炭进行深度吸附后排放。

[0110] 本发明实施例采用洗涤塔和高效UV光触媒除臭工艺处理尾气,达到《恶臭污染物控制标准》(GB14554-1993)和《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)的要求后排放。

[0111] 如图2所示,为本发明实施例提供的除臭装置的工作示意图。除臭装置通过采用UV-D波段内的真空紫外线破坏有机废气分子的化学键,使之裂解形成游离状态的原子或基团;同时通过裂解混合空气中的氧气,使之形成游离的氧原子并结合生成臭氧具有强氧化性的臭氧(O<sub>3</sub>)与有机废气分子被裂解生成的原子发生氧化反应,形成H<sub>2</sub>O和CO<sub>2</sub>。活性炭具

有多孔纳污空隙结构,能大幅度截留气体中微量颗粒物和水蒸气。

[0112] 整个除臭过程耗时短,一般不超过0.1秒,能高效去除挥发性有机物(VOC)、无机物、硫化氢、氨气、硫醇类等主要污染物,以及各种恶臭味,脱臭效率最高可达99%以上。

[0113] 基于上述实施例的内容,所述餐厨垃圾分布式处置系统,还包括:自动进料装置和自动出料装置。

[0114] 具体地,餐厨垃圾分布式处置系统可以自带提升上料装置,可以直接放置120L、240L标准储存桶,实现自动进料、无噪音、一键式按钮操作,实现提升、暂停、复位功能,不锈钢材料,防锈设计,减少人工操作。

[0115] 厨垃圾处理系统还可以具有自动出料功能,更换菌种或进行剩余物排料时,通过内部双螺旋搅拌杆形成推力,将物料自动推向排料口,排料口外接螺旋提升出料口,通过螺旋转动输送将物料自动排出,控制面板一键操作,省时省力。

[0116] 图3为本发明实施例提供的餐厨垃圾分布式处置方法的流程示意图,包括:

[0117] 步骤300、利用所述螺旋挤压脱水机对有机垃圾进行渣液分离,分离出渣料和液体,将所述渣料输送至所述生物气化处理子系统,将所述液体输送至所述油水渣三相分离机;

[0118] 步骤301、通过所述油水渣三相分离机对所述螺旋挤压脱水机分离出的液体进行油水分离,分离出污水和油,将所述污水输送至所述污水处理子系统,将所述油输送至所述油脂加工子系统;

[0119] 步骤302、利用所述生物菌种对所述螺旋挤压脱水机分离出的渣料进行生物分解,获得有机肥料;

[0120] 步骤303、将所述油水渣三相分离机分离出的油加工成工业用油脂或生物柴油;

[0121] 步骤304、对所述油水渣三相分离机分离出的污水进行处理后排放;

[0122] 步骤305、对所述预处理子系统运行过程中产生的尾气和生物气化处理子系统运行过程中产生的尾气进行处理后排放。

[0123] 本发明实施例提供的餐厨垃圾分布式处置方法,基于前述餐厨垃圾分布式处置系统实现,因此,对本发明实施例提供的餐厨垃圾分布式处置方法各步骤的理解可以参考前述餐厨垃圾分布式处置系统中各子系统的描述,在此不再赘述。

[0124] 本发明实施例提供的餐厨垃圾分布式处置方法,通过利用生物菌种可快速地对餐厨垃圾进行分解,污水经过污水处理子系统处理后可直接排放,尾气经过尾气处理子系统处理后可直接排放,极大地降低了对环境的污染,资源转化率高,可进入循环再利用环节,设备性能稳定且耐用性强,全工艺一体化集成设计,可避免到中转站后再运输,占地面积小,无需二次施工,建设成本和运行成本相对较低。

[0125] 以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,其中所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性的劳动的情况下,即可以理解并实施。

[0126] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到各实施方式可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现,当然也可以通过硬件。基于这样的理解,上

述技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品可以存储在计算机可读存储介质中,如ROM/RAM、磁碟、光盘等,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)执行各个实施例或者实施例的某些部分所述的方法。

[0127] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

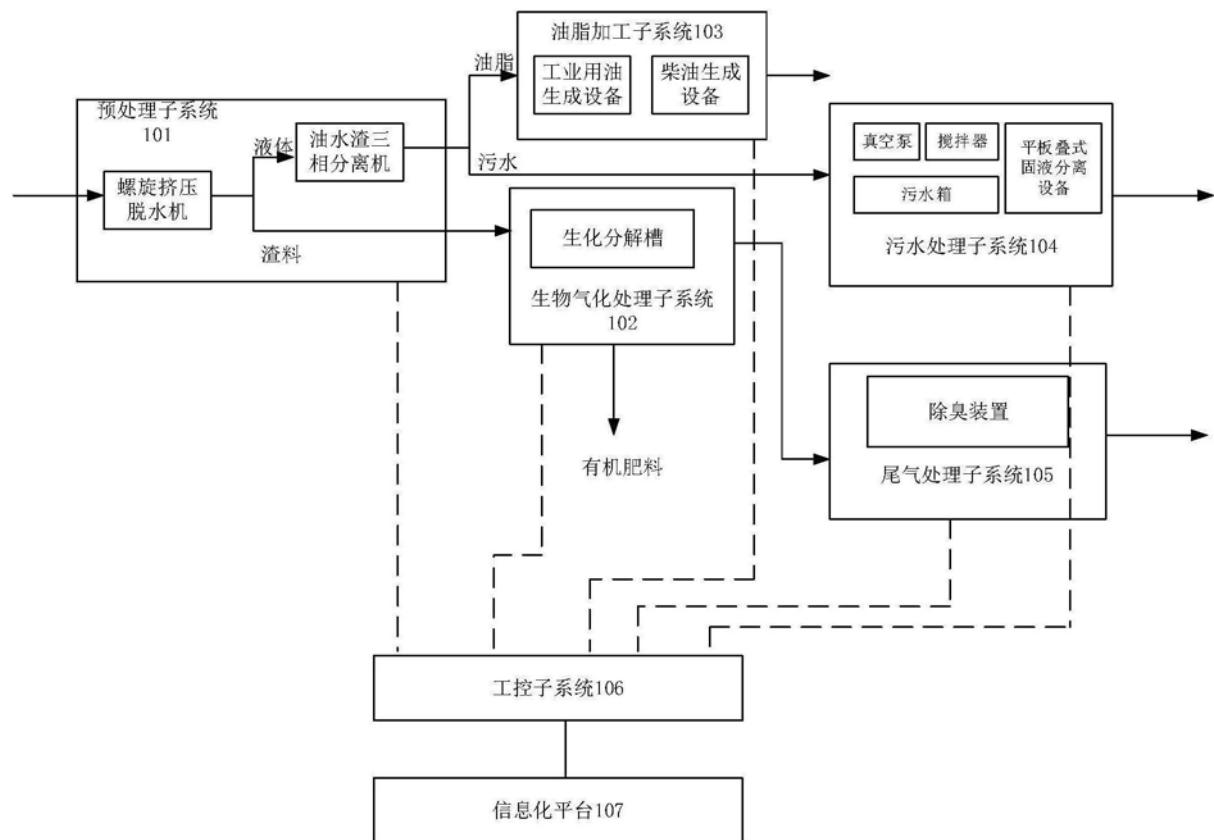


图1

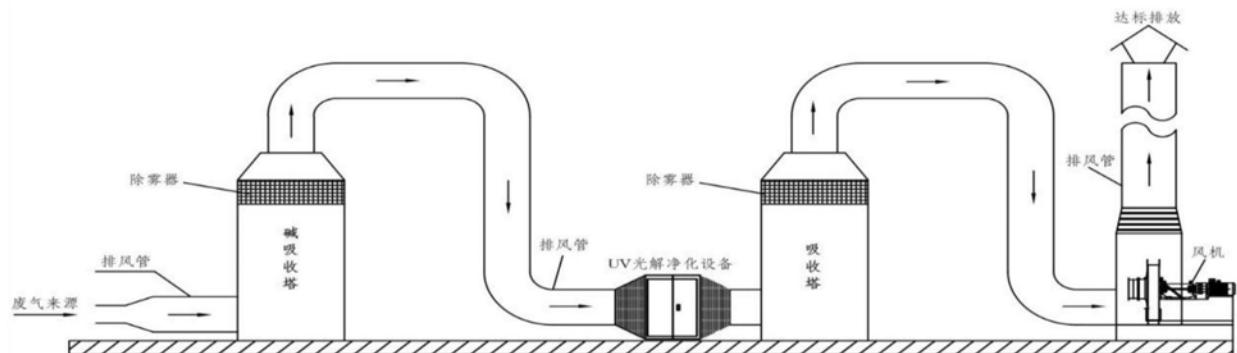


图2

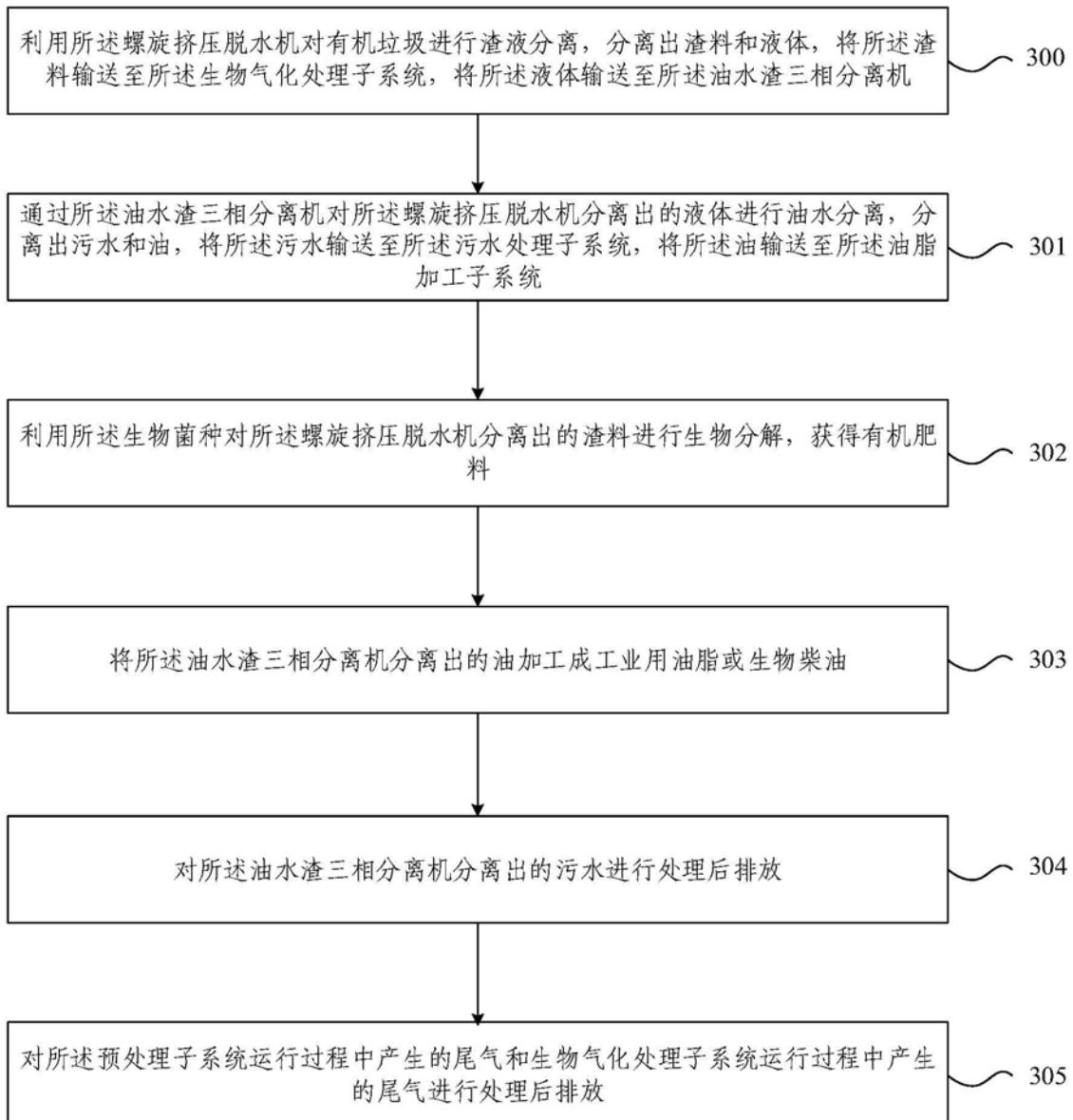


图3