

ICS 13.030.40
CCS J 88

团 标 准

T/CAMIE 11—2023

堆肥混料机

MixerforComposting

(报批稿)

2023-03-17 发布

2023-04-17 实施

中国环保机械行业协会 发 布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 分类与型号	2
4.1 分类	2
4.2 型号	2
5 系统组成	2
6 使用条件	3
7 要求	3
7.1 产品外观要求	3
7.2 性能要求	4
7.3 整机能耗要求	4
7.4 安全性要求	4
7.5 可靠性要求	4
7.6 材料要求	4
7.7 易损件寿命要求	4
8 试验方法	4
8.1 产品外观	4
8.2 性能参数测定	5
8.3 整机能耗测定	5
8.4 安全性测定	5
8.5 可靠性测定	5
8.6 易损件寿命测定	6
9 检验规则	6
9.1 检验分类	6
9.2 出厂检验	6
9.3 型式检验	6
10 标志、包装、运输和贮存	7
编制说明	9
图 1 单轴堆肥混料机结构示意图	3
图 2 双轴堆肥混料机结构示意图	3
表 1 每生产 1 M ³ 混合物料的能耗	4
表 2 检验项目表	7

前　　言

本文件按照 GB/T1.1-2020《标准化工作导则第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由中国环保机械行业协会提出并归口。

本文件起草单位：北京合清环保技术有限公司、湖北合清环保智能装备有限公司、中国市政工程华北设计研究总院有限公司、中国市政工程中南设计研究总院有限公司、陕西环保集团生物科技有限公司、清远市清环环保有限公司、桂林理工大学、华中科技大学、四平立山机械设备制造有限责任公司、深圳市深水生态环境技术有限公司、北京第三方环境工程有限公司。

本文件主要起草人：陈俊、高定、范博智、张广奇、姜会会、何巨、孔海霞、李旭辉、罗继武、周小娟、梁玉贵、李燊松、李存弟、谭杞安、张军、李海翔、姜薇、叶远峣、周仔义、吕伟、刘国欢。

本文件为首次发布。

堆肥混料机

1 范围

本文件规定了堆肥混料机的术语和定义、分类与型号、系统组成、使用条件、要求，同时规范了其试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于污泥、粪便（粪渣）固体废物堆肥的前处理过程中物料连续混合式混料机的生产和检验，其它有机固废堆肥混料机可参照此文件。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 699 优质碳素结构钢
- GB/T 700 碳素结构钢
- GB/T 3280 不锈钢冷轧钢板和钢带
- GB/T 3768 声学声压法测定噪声源声功率级和声能量级采用反射面上方包络测量面的简易法
- GB/T 6461 金属基体上金属和其他无机覆盖层经腐蚀试验后的试样和试件的评级
- GB/T 8923 涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级
- GB/T 12467.1 金属材料熔焊质量要求 第1部分：质量要求相应等级的选择准则
- GB/T 12467.2 金属材料熔焊质量要求 第2部分：完整质量要求
- GB/T 12467.3 金属材料熔焊质量要求 第3部分：一般质量要求
- GB/T 13306 标牌
- GB/T 24186 工程机械用高强度耐磨钢板和钢带
- GB 7251 低压成套开关设备和控制设备
- JB/T 5946 工程机械涂装通用技术条件

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

堆肥混料机 mixerforcomposting

用于物料堆肥发酵前搅拌预处理的设备，使几种物料均匀混合，提高待发酵物料的孔隙度和透气性。

3. 2

单轴堆肥混料机 **single-shaft mixerforcomposting**

通过固定于单根旋转轴上的搅拌叶片带动物料抛洒和前移，以实现物料均匀连续混合的设备。

3. 3

双轴堆肥混料机 **twin-shaft mixerforcomposting**

通过固定于两根平行布置的旋转轴上的搅拌叶片带动物料抛洒和前移，以实现物料均匀连续混合的设备。

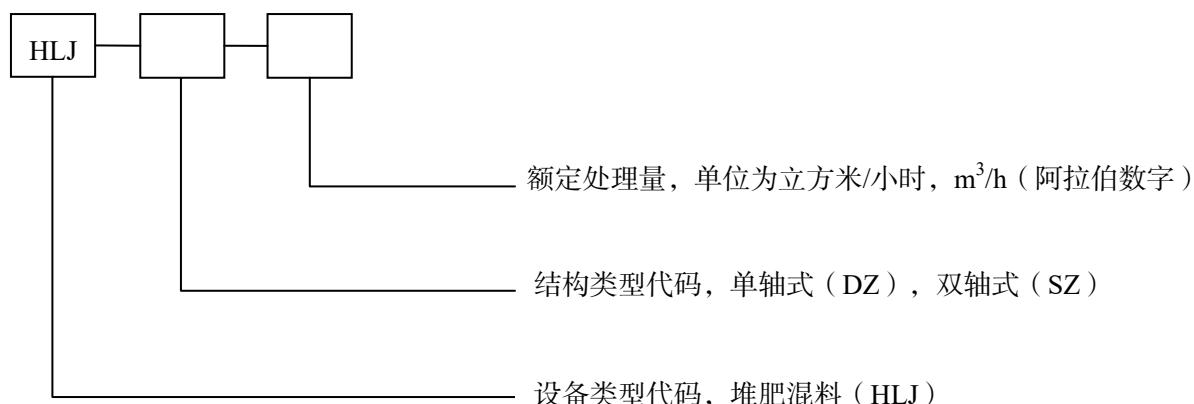
4 分类与型号

4. 1 分类

堆肥混料机按照搅拌机构的形式可分为单轴堆肥混料机和双轴堆肥混料机。

4. 2 型号

型号表示如下：



示例：额定处理量为 $60 m^3/h$ 、双轴堆肥混料机，表示为：HLJ-SZ-60。

5 系统组成

5. 1 堆肥混料机应包括仓体、搅拌机构、驱动系统和控制系统，各部分组成如下：

- a) 仓体结构包含仓体和支座；
- b) 搅拌机构由旋转轴和搅拌叶片构成；
- c) 驱动系统可分为电机直驱式和电驱液压式；
- d) 控制系统可集成于设备本体，也可分体安装。

5. 2 单轴堆肥混料机，结构见图 1。

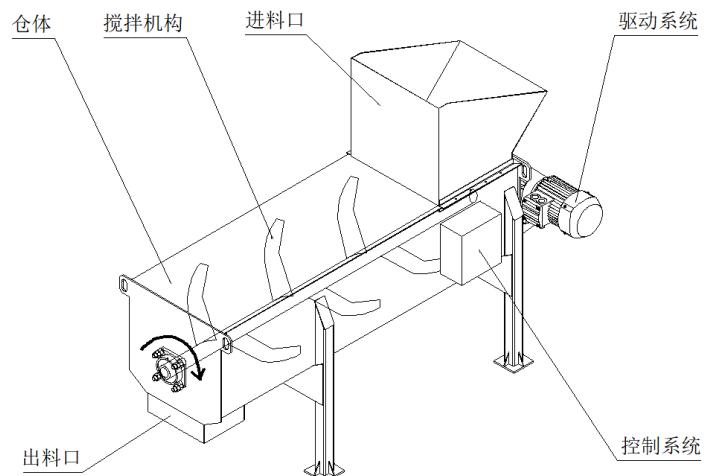


图 1 单轴堆肥混料机结构示意图

5.3 双轴堆肥混料机，结构见图 2。

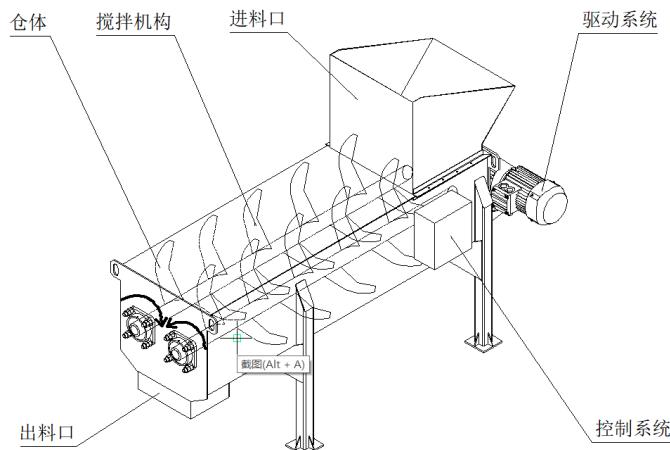


图 2 双轴堆肥混料机结构示意图

6 使用条件

- 6.1 工作环境温度宜在 $0^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ 范围内，超出上述温度范围时应采取相应的防冻或散热措施。
- 6.2 处理物料类型：污泥、粪便、有机垃圾以及其他类似固体废物。
- 6.3 添加辅料类型：锯末、木屑、蘑菇渣、碎秸秆、碎玉米芯、花生壳、谷糠、发酵腐熟物。
- 6.4 辅料粒径要求：大尺寸的物料应粉碎，物料粒径宜小于 60 mm 。
- 6.5 物料湿度要求：污泥、粪便、有机垃圾含水率宜在 $60\% \sim 80\%$ 范围内，混合后物料含水率宜在 $55\% \sim 65\%$ 范围内。

7 要求

7.1 产品外观要求

7.1.1 堆肥混料机表面不应有腐蚀、裂纹和变形，应符合 GB/T 8923 的要求，表面涂层应符合 JB/T5946 的要求。

7.1.2 堆肥混料机的功能说明文字和图形符号标识应正确、清晰、牢固，标牌应符合 GB/T 13306 的要求。

7.1.3 堆肥混料机零部件应紧固无松动，按键、开关、旋钮应灵活可靠。

7.1.4 堆肥混料机的焊接部位应符合 GB/T 12467.1、GB/T 12467.2 和 GB/T 12467.3 的要求。

7.2 性能要求

7.2.1 堆肥混料机宜具有自动控制功能，具备转速检测及扭矩过载报警功能。

7.2.2 正常运行时，距离设备 1m 处噪声应不大于 65dB(A)。

7.2.3 堆肥混料机的额定处理量，单轴式宜大于 30 m³/h，双轴式宜大于 50 m³/h。

7.2.4 混合后物料应均匀、松散，无大块实心物料团（团块粒径不超过 20mm），均匀度应不小于 80%。

7.3 整机能耗要求

7.3.1 对于电机驱动的堆肥混料机的整机能耗应不大于表 1 中的规定。

表 1 每生产 1 m³ 混合物料的能耗

处理量 (m ³ /h)	<30	30~60	>60
能耗 (kW·h/m ³)	≤0.6	≤0.55	≤0.5

7.4 安全性要求

7.4.1 电控柜（箱）内布线及各元器组件排布要整齐、牢固、规范，连接可靠。

7.4.2 设备应有过载保护，电控柜（箱）应有良好的接地措施。

7.4.3 一体安装式电控柜（箱）应具有良好的防水、防尘措施。防护等级应达到 IP65 标准，防尘等级应达到 NEMA4 标准。

7.5 可靠性要求

7.5.1 堆肥混料机可靠性试验的工作时间应不少于 300 h，可靠度应大于 95%。

7.5.2 可靠性试验时的首次故障前工作时间应不少于 100 h。

7.5.3 堆肥混料机平均无故障时间应不少于 200 h。

7.6 材料要求

7.6.1 设备所用的不锈钢板、碳钢材料应符合 GB/T 699、GB/T 700 和 GB/T 3280 的要求。

7.6.2 仓体结构与物料接触部件材料耐腐蚀性能的保护评级 (R_P) 不应低于 GB/T 6461 要求的 7 级。

7.6.3 搅拌机构叶片宜采用耐磨锰合金钢材料，应符合 GB/T 24186 的要求。

7.7 易损件寿命要求

7.7.1 堆肥混料机的搅拌叶片外缘磨损后与仓体间隙宜不大于 30 mm。

7.7.2 堆肥混料机的搅拌叶片使用寿命应大于 2000 h。

7.7.3 堆肥混料机的搅拌叶片可拆卸更换。

表 2 检验项目表

检验项目		出厂检验	型式检验	要求	试验方法
外观	表面涂层	√	√	7.1.1	8.1.1
	功能说明文字和图形符号	√	√	7.1.2	8.1.2
	零部件、按键、开关和旋钮	√	√	7.1.3	8.1.3
	焊接部位	√	√	7.1.4	8.1.4
性能	手动自动控制	√	√	7.2.1	8.2.1
	工作噪声	√	√	7.2.2	8.2.2
	额定处理量	—	√	7.2.3	8.2.3
能耗	均匀度	—	√	7.2.4	8.2.4
	整机能耗	—	√	7.3	8.3
	电控柜(箱)	√	√	7.4.1	8.4.1
安全性	过载保护	√	√	7.4.2	8.4.2
	防水防尘	√	√	7.4.3	8.4.2
可靠性	可靠度	—	√	7.5.1	8.5.1
	平均无故障时间	—	√	7.5.3	8.5.2
易损件	叶片磨损后与仓体间隙	—	√	7.7.1	8.6.1

注：“√”表示应检验项目，“—”表示可不检验项目。

10 标志、包装、运输和贮存

10.1 产品标牌应符合 GB/T 13306 的规定，应在产品的醒目处标示以下有关内容：

- a) 产品名称及型号；
- b) 额定电压/功率；
- c) 制造商名称和商标。

10.2 堆肥混料机出厂时应保障设备的运输及存放安全，产品运输时应防止撞击、跌落，活动部件应可靠固定。随机工具、易损备件及随机文件（产品使用说明书、保修卡、质量检验合格证和安装使用手册）应随机妥善存放。

10.3 产品应贮存于干燥通风的场所，不应有腐蚀性介质，应采取防雨、防晒、防锈措施。