

## 附件

# 有机肥积造技术指南（试行）

## 1 具体操作流程

### 1.1 场地选择

地上半好氧堆肥场选址应离水源和物料较近，但需远离饮用水和居民区，且场地面积可供物料粉碎等操作，同时土壤地块需压实且向阳平整，为今后出、入料使用便利。可选择田间地头等场地进行堆肥。

### 1.2 物料选择

畜禽粪便、人粪尿、作物秸秆、杂草、树木枝条、油渣、生活有机垃圾等。

### 1.3 物资准备

粉碎机、透明农膜、腐熟剂、尿素、麸皮（或锯末、稻糠）、各类农具（坎土曼、叉子）、水等（如腐熟剂需激活可另添加红糖等）。

### 1.4 准备物料配比

根据农户家中实际物料进行准备，由于杂草等绿肥为较好的堆肥原料，同时粪便（人和畜禽）有效养分较高，因此本指南将杂草和畜禽粪便作为堆肥原料，其比例为杂草：畜禽粪便=7:3（实际操作中杂草和畜禽粪便分别占总物料的60%~80% 和20%~40% 即可）。

### 1.5 腐熟剂体积扩充

堆肥过程中可添加腐熟剂，用量为堆肥物料质量的0.1%~0.2%。为粉末状腐熟剂直接撒施不易拌匀，需对其进行体积扩充。扩充方式为1kg腐熟剂与8~15kg辅料（锯末、稻糠、麸皮等）均匀混合。

注：腐熟剂种类较多，如需激活，请按照腐熟剂说明书进行操作激活。

## **1.6 物料处理**

将备用的作物秸秆、杂草、枝条等物料进行粉碎，粉碎粒径越小越有利于腐熟，但一般粉碎粒径至2~10 cm即可。将粉碎后的物料、人畜禽粪便、体积扩充后的腐熟剂混合，加水搅拌均匀，混合后的物料含水率宜为50%~65%（以手握成团，指缝有水但不会滴落即可），碳氮比（C/N）为（20:1）~（40:1）。一般每立方米物料添加1-2 kg 尿素（尿素用水稀释后混拌时加入）以调节碳氮比（C/N）。

## **1.7 好氧处理**

在地面开挖长10~15 m、宽0.3~0.4 m、深0.3~0.4 m透气沟，沟间距0.3~0.4 m，沟的宽幅3~4 m，沟上部用棍棒或枝条蓬起，然后垫7-10cm厚的未粉碎玉米秸秆或草，便于下部通风供氧（人踩踏不掉物料即可）。

## **1.8 物料铺设**

将搅拌均匀的物料蓬松平铺到透气沟上部，堆成梯形，堆高为1.5 m，梯形下口宽度3-4m，上口宽度2~3m，顶部物料呈两边高中间低的沟状，利于上部通风供氧。

## **1.9 堆垛成形**

条垛的堆设长度为 10~15 m（利于好氧通风），且相邻条垛间隔 1.5 m 以上，条垛过长不利于通风供氧。条垛成型后用薄膜覆盖，下部露出透气沟，保持通风。

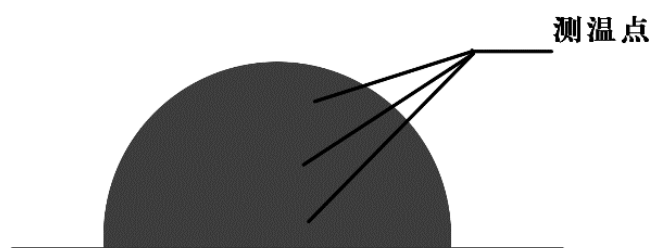
## 2 测量方法

### 2.1 测量仪器

堆体温度选择长探针温度计进行测量，采用上中下部位的平均值。

### 2.2 测量部位

将堆体自顶层分为上中下三个部位，自上而下进行测量，测温点示意图见图A.1。



A.1 条垛堆肥测温示意图

夏季高温季节至少2天监测一次温度，如72 h内温度不能升至50℃以上，请查找是否因湿度适宜或过于紧实无氧气呼吸以及底部透气孔不通导致碳氮比不合适等原因，并及时纠正。

### 2.3 温度连续值

条垛堆肥温度连续测定1个月，操作无误下，可保证此段时间内至少80%以上温度保持在50~70℃范围之内，如期间温度下降至50℃以下，请及时翻堆查找原因，并及时补水或提供通气性等。

### **3 注意事项**

#### **3.1堆垛注意事项**

注意不要踩踏，保持蓬松状态，在堆肥初期好氧状态有利于温度的提升和无害化处理。

#### **3.2翻堆**

如遇降雨天气，为防止薄膜被破坏和养分淋失，需每隔2~3 d观察一次，注意观察水分及温度变化，一般48 h后温度需达到50℃以上，如未达所需温度则需及时补救，按此方法堆肥至50~70℃高温，至少需连续堆肥15 d，即可完全达到无害化处理，但堆肥中途需进行一次翻堆，腐熟则更彻底。

#### **3.3腐熟季节**

3月初至10月底均可堆肥，且夏季高温时节为堆肥的最佳时间。

#### **3.4秋季堆肥物料选择**

秋季单用树叶堆肥其效果一般，如将叶、枝干以及杂草等经过粉碎后其堆肥效果较好。

#### **3.5夏季高温堆肥是否加入尿素取决于厩肥质量**

夏季高温碳氮比合适，则不需加入尿素仍可腐熟，且影响不大，如农户家中厩肥质量较低时，则建议加入尿素。

#### **3.6堆肥效果评价**

堆垛处理较好时，垛高高度则在几天内即可迅速降低，同时以肉眼可见透气沟中有热气溢出，其温度一般在24 h最多48 h内即可达到50℃以上，而夏季可达到60℃以上，持续

高温监测可达2个月，其腐熟后堆垛高度只达最初高度的三分之一，且无臭味。

#### 4 堆肥质量评价

##### 4.1堆肥产物质量要求

堆肥产物应符合表 1 的要求

表1堆肥产物质量要求

| 项 目                | 指 标  |
|--------------------|------|
| 有机质含量（以干基计），%      | ≥30  |
| 水分含量，%             | ≤45  |
| 种子发芽指数(GI)，%       | ≥70  |
| 蛔虫卵死亡率，%           | ≥95  |
| 粪大肠菌群数，个/g         | ≤100 |
| 总砷(As)(以干基计)，mg/kg | ≤15  |
| 总汞(Hg)(以干基计)，mg/kg | ≤2   |
| 总铅(Pb)(以干基计)，mg/kg | ≤50  |
| 总镉(Cd)(以干基计)，mg/kg | ≤3   |
| 总铬(Cr)(以干基计)，mg/kg | ≤150 |

##### 4.2 采样

堆肥产物样品采样方法、样品记录和标识按照GB/T 25169—2010畜禽粪便监测技术规范中第5章的规定执行，其中采样过程按照5.3.2的规定执行。样品的保存按照GB/T 25169—2010畜禽粪便监测技术规范中第8章的规定执行。

#### 5 肉眼观测腐熟情况

农户常规堆肥中，因无法统一送试验室进行监测，因而可通过肉眼观测的方法判断腐熟程度，颜色由开始的黄色、绿色等变为褐色和黑褐色，经过一段时间的腐熟（最少2个月），扒开肥堆且无臭味（由开始的刺激臭味到后期的无刺鼻味且伴有醇香味），潮湿时用手撕物料可轻轻撕开且较软，干时则易碎。

