

DB32

江苏省地方标准

DB32/T 4999—2024

## 沼液堆肥生物干化技术规程

Technical code of practice for biological drying of biogas slurry  
composting

2024-12-27 发布

2025-01-27 实施

江苏省市场监督管理局 发布  
中国标准出版社 出版

## 前 言

本文件按照 GB/T 1.1—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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由江苏省园艺标准化技术委员会提出、归口并组织实施。

本文件起草单位：南京工业大学、江苏省农业科学院、南京农业大学、兰州大学、南京师范大学、中石化产业科技股份有限公司、徐州市环能生态技术有限公司。

本标准主要起草人：周俊、奚永兰、叶小梅、苗晓、雍晓雨、凌宁、王秋君、张楠、黄新琦、陈曦、黄显著、杨朋朋。

# 沼液堆肥生物干化技术规程

## 1 范围

本文件规定了沼液堆肥生物干化技术的原料与要求、场地选择、生产工艺、腐熟判定、贮存等。  
本文件适用于农用沼液与农作物秸秆等固体有机废弃物的生物干化处理。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 19524.1 肥料中粪大肠菌群的测定
- GB/T 19524.2 肥料中蛔虫卵死亡率的测定
- GB/T 8576 复混肥料中游离水含量的测定 真空烘箱法
- GB/T 23349 肥料中砷、镉、铬、铅、汞含量的测定
- NY/T 3442 畜禽粪便堆肥技术规范
- NY/T 525—2021 有机肥料

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**沼液 biogas slurry**

以畜禽粪污、农作物秸秆等农业有机废弃物为主要原料,通过充分厌氧发酵后产生的液体物质。  
[来源:GB/T 40750—2021,3.1,有修改]

### 3.2

**生物干化 biological solidification**

利用腐熟微生物和秸秆等农业废弃物处理沼液,该过程腐熟微生物分解有机物产生热量,使得堆肥温度升温,蒸发水分保留养分实现沼液脱水、养分固定在发酵物料中的过程。

### 3.3

**腐熟度 degree of maturity**

有机肥料腐熟程度的简称。堆肥原料中有机物在腐熟微生物作用下经矿化、腐殖化后,达到稳定化的程度。  
[来源:NY/T 525—2021,3.3,有修改]

## 4 原料与要求

沼液为以畜禽粪污、农作物秸秆等农业废弃物为主要原料,通过厌氧发酵产生的液体物质;与沼液混合生物干化的原料优先选用符合 NY/T 525—2021 附录 A 中的适用类原料。玉米秆、麦秸、稻草、花生

秧、豆秸、油菜秆等农作物秸秆,蔬菜尾菜、枝条、落叶等应经粉碎处理,水分含量宜在 30% 以下,长度宜为 2 cm~5 cm,不应含有石子、铁屑等杂质。

## 5 场地选择

场地选择符合下列要求:

- 场地宜靠近沼液产生设施附近,水电方便;
- 生物干化场地应平整夯实,且有道路硬化层;办公区域、员工生活区的场地选择应与生物干化场地区域分离,且应在上风位置;
- 车间布局应合理紧凑,原料、生物干化、贮存、包装等阶段应有连续性。

## 6 生产工艺

### 6.1 工艺流程

沼液堆肥生物干化工艺流程主要包括物料混合、建堆、生物干化等环节,见图 1。

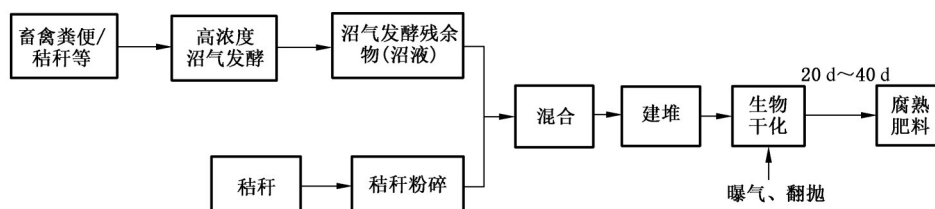


图 1 沼液堆肥生物干化工艺流程

### 6.2 物料混合

将沼液喷洒在玉米秆、麦秸、稻草、花生秧、豆秸、油菜秆等农作物秸秆或蔬菜尾菜、枝条、落叶、菌渣、酒糟、醋渣等原料上,充分渗透,初始含水量宜为 60%~65%,调节混合物的碳氮比宜为(20~40):1,一般 1 t 干燥农业废弃物原料可添加沼液 2 t~3 t。

### 6.3 物料建堆

将沼液和农作物秸秆等原料用铲车等工具翻拌均匀,堆成宽约 2 m,高 0.6 m~1.5 m 的长垛,长度应根据发酵车间长度确定,堆制后当混合物温度达到 55℃~65℃时宜采用人工或机械翻堆;生物干化的设备采用条垛式、槽式、反应器式、分子膜等均可。

### 6.4 生物干化过程

沼液等物料堆制后开始生物干化,经过 20 d~40 d 左右的生物干化,沼液和秸秆等转化至腐熟肥料,生物干化过程主要包括如下几个阶段:

- 升温阶段:从常温升到 55℃~65℃,宜为 3 d~5 d,堆体温度首次上升至 65℃时,翻堆一次;
- 高温阶段:通过堆体曝气或者翻堆,使堆体温度维持时间在 55℃以上宜在 10 d 以上,每 2 d~3 d 翻堆一次;
- 降温阶段:从高温降到 50℃以下,宜为 8 d~10 d;
- 沼液生物干化过程应及时补充氧气:在升温阶段、高温阶段和降温阶段堆体每小时通过堆体底部的通风管曝气 15 min。

7 腐熟判定

7.1 外观标志及判定

物料变成褐色或黑褐色,堆体体积比初始堆体减少 1/3 以上。

7.2 温度测定

堆体经过升温 and 高温阶段后,堆体温度降至 50℃以下,且不再回升,并逐渐接近环境温度,测定方法按照 NY/T 3442 规定执行。

7.3 理化指标

生物干化的产物应符合 NY/T 3442 的质量要求,指标的检测方法应符合表 1 的要求。

表 1 生物干化产物指标的检测方法

项 目	检测方法
有机质	按 NY/T 525 的规定执行
总养分	
种子发芽指数	
水分含量	按 GB/T 8576 的规定执行
总砷(As)	按 GB/T 23349 的规定执行
总汞(Hg)	
总铅(Pb)	
总镉(Cd)	
总铬(Cr)	
粪大肠菌群数	按 GB/T 19524.1 的规定执行
蛔虫卵死亡率	按 GB/T 19524.2 的规定执行

8 贮存

生物干化后的肥料宜贮存于阴凉、通风干燥处,在运输过程中应防潮、防晒、防破裂。

参 考 文 献

- [1] GB/T 40750—2021 农用沼液
-