

ICS 65.120
CCS B 40

NY

中华人民共和国农业行业标准

NY/T 4756—2025

畜禽粪污覆膜式好氧发酵技术规范

Technical specification for livestock and poultry manure
membrane-covered aerobic fermentation

2025-04-27 发布

中华人民共和国农业农村部 发布



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。

本文件由农业农村部畜牧兽医局提出。

本文件由全国畜牧业标准化技术委员会(SAC/TC 274)归口。

本文件起草单位：全国畜牧总站、中国农业大学、青岛中海环境工程有限公司、四川强卫三农科技有限公司。

本文件主要起草人：张利宇、黄光群、刘桂珍、林树光、韩鲁佳、黄林、何雪琴、周元清、郭兴强、王晓燕、杨军香、张明、魏征利、李南西。



畜禽粪污覆膜式好氧发酵技术规范

1 范围

本文件规定了畜禽固体粪污覆膜式好氧发酵的场地、设施设备、工艺过程要求,描述了证实方法。本文件适用于以畜禽固体粪污为主要原料、覆盖功能性膜的好氧发酵处理。

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 18596 畜禽养殖业污染物排放标准

GB/T 36195 畜禽粪便无害化处理技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

功能性膜 functional membrane

覆盖在发酵堆体上具有防水、透湿、透气、抑臭等功能的复合膜材料。

[来源:JB/T 13739—2019,3.1,有修改]

3.2

覆膜式好氧发酵 membrane-covered aerobic fermentation

以曝气、强制通风或机械翻堆作为主要供氧方式、发酵堆体上覆盖功能性膜的条垛式、槽式或箱式等好氧发酵过程。

4 场地要求

4.1 畜禽固体粪污覆膜式好氧发酵场选址与布局按照 GB/T 36195 的规定执行。

4.2 原料存放与成品存储区应防雨、防水、防渗和防火。

4.3 原料储存和预处理区域应配备渗滤液收集和除臭设施。

4.4 发酵区应具有雨污分流和防渗功能,多雨地区宜配套防雨设施,臭气浓度应符合 GB 18596 的要求。

4.5 无挡墙的条垛式和有挡墙的槽式覆膜好氧发酵区,可根据整体工艺要求选择是否硬化地面。

5 设施设备要求

5.1 按好氧发酵工艺,主要设施设备包括预处理设备和覆膜式好氧发酵设施设备。

5.2 预处理设备一般包括固液分离、辅料粉碎和配料混料等设备。

5.3 覆膜式好氧发酵设施设备一般由功能性膜,密封、曝气、监测控制、加热、卷膜铺膜和翻堆等设备构成。其中,加热、卷膜铺膜和翻堆等为非必选设备。所选用的功能性膜和监测控制设备要求如下:

a) 功能性膜的性能要求见 JB/T 13739—2019。

b) 监测设备主要包括温度、氧气浓度和压力等传感器。监测堆体温度、氧气浓度和压力等传感器安装位置及数量应满足:

1) 每个堆体垂直方向温度和氧气浓度监测点数量应 1 个以上,且至少有 1 个点的监测位置大于堆体高度的一半;

- 2) 氧气浓度监测探杆长度应不小于堆体高度的一半；
- 3) 堆体中部的膜内顶层位置应安装至少 1 个压力传感器。
- c) 通风供氧系统根据监测数据应具有人工和自动控制功能。

6 工艺要求

6.1 工艺流程

畜禽固体粪污覆膜式好氧发酵工艺流程主要包括原料预处理和好氧发酵等环节,其中发酵产物为再生垫料的原料应来源于健康奶牛的新鲜固体粪污,再生垫料仅限于场内自用,工艺流程见图 1。

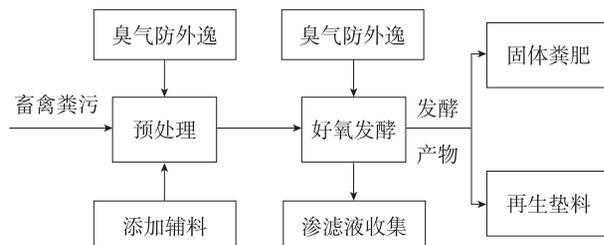


图 1 畜禽固体粪污覆膜式好氧发酵工艺流程

6.2 预处理

6.2.1 辅料粉碎

粒径应小于 5 cm。

6.2.2 固液分离

含水率大于 80% 的畜禽粪污宜固液分离预处理。

6.2.3 配比混合

畜禽粪污宜按比例添加秸秆、锯末、菌糠等辅料和发酵菌剂,混合均匀。混合物料含水率应控制在 55%~65%,碳氮比应控制在(20:1)~(40:1)。

6.3 功能性膜选用与覆盖

6.3.1 根据用途的不同选用不同性能的功能性膜,见表 1。

表 1 功能性膜的性能指标

| 性能指标 | 用途及指标 | |
|---|----------------|------------|
| | 固体粪肥 | 牛床再生垫料 |
| 功能性膜孔径, μm | 0.2~0.4 | 0.4~1.0 |
| 孔隙度, % | ≥ 80 | |
| 透湿量, $\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ | $\geq 10\ 000$ | |
| 抗拉强度 | 断裂强力, N | ≥ 600 |
| | 撕破强力, N | ≥ 20 |
| | 剥离强力, N/25 mm | ≥ 5 |

6.3.2 功能性膜覆盖堆体后周边应密封处理。

6.3.3 膜下压力应超过标准大气压 200 Pa 以上,且维持时长占比应大于全发酵周期的 60% 以上。

6.4 生产固体粪肥

6.4.1 宜采用连续或间歇曝气供氧,发酵堆体内部氧气浓度应大于 5%。

6.4.2 发酵时间应大于 21 d,其中堆体温度达到 55 °C 以上持续时间应大于 7 d。

6.4.3 宜每隔 5 d~7 d 进行翻堆。

6.5 制备牛床再生垫料

6.5.1 宜采用连续或间歇曝气供氧,发酵堆体内部氧气浓度应大于 5%。

6.5.2 堆体温度达到 70 °C 以上并持续 5 d~7 d。

6.5.3 发酵过程宜翻堆 1 次~2 次。

6.5.4 发酵产物含水率应控制在 40%~50%。

7 证实方法

发酵过程应对温度、氧气浓度、压力等数据进行规范、详细记录。

参 考 文 献

- [1] JB/T 13739—2019 堆肥用功能性覆盖膜
-