

ICS 65.020.01
CCS B 13

NY

中华人民共和国农业行业标准

NY/T 4727—2025

秸秆堆压混搅堆肥清洁生产技术规程

Technical code of practice for straw composting heap pressure
mixing cleaning production

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科学技术司提出。

本文件由农业农村部农业资源环境标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：浙江省农业科学院、中国水稻研究所、浙江省农业技术推广中心、浙江同奥环保科技有限公司、农业农村部农业生态与资源保护总站、浙江建投环保工程有限公司、浙江省农产品质量安全学会、永康市鼎昆农业开发有限公司、杭州领见数智科技有限公司。

本文件主要起草人：孙彩霞、欧阳由男、王艳丽、秦叶波、李晓华、朱松、张宏斌、钱国强、叶淑珍、刘玉红、蔡莹莹、刘银秀、朱跃忠、吕红伟、郑蔚然、任霞霞、王教瑜。



秸秆堆压混搅堆肥清洁生产技术规程

1 范围

本文件规定了堆压混搅工艺,采用秸秆和畜禽粪污堆肥清洁生产的基本要求、工艺流程、清洁生产措施的要求。

本文件适用于秸秆和畜禽粪污以堆压混搅方式实现堆肥的清洁生产。

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 27622 畜禽粪便贮存设施设计要求

GB/T 36195—2018 畜禽粪便无害化处理技术规范

GB/T 42118 秸秆收储运体系建设规范

NY/T 3442—2019 畜禽粪便堆肥技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

堆压混搅 **heap pressure mixing**

秸秆预先破碎揉捻,与畜禽粪污等辅料进行增压搅拌和堆压处理的过程。

4 基本要求

4.1 场所要求

4.1.1 选址及布局应符合 GB/T 36195—2018 中 5.1 的要求。远离生活饮用水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区。生产场界与城市和城镇居民区距离不小于 3 km,与畜禽养殖场距离不小于 2 km,距离功能地表水体不小于 400 m。同时应远离火源。

4.1.2 宜临近粮食生产功能区或秸秆集中处理区,根据当地镇域或县域范围内粮食生产面积和秸秆产量确定生产规模。

4.1.3 应有满足生产、消防和职工生产生活必需的电源和水源。

4.1.4 应采取地面硬化、防渗漏、防径流和雨污分流等措施。

4.1.5 原料区应设置防火防雨防水设施,发酵场地应配备防雨和排水设施,成品储存区应干燥、通风、防晒、防雨淋。办公区和生活区应有一定的安全间隔距离。

4.2 原辅料要求

4.2.1 可选择小麦、水稻、玉米、油菜、花生、大豆、薯类(包括木薯、甘薯和马铃薯)、棉花等农作物秸秆。宜收集收获后 1 个月左右的秸秆,秸秆含水率不超过 30%。

4.2.2 宜选择固态畜禽粪污,包括猪粪、牛粪、鸡粪和羊粪等。储存设施应符合 GB/T 27622 的要求。

4.3 设备要求

4.3.1 设备主要包括秸秆预处理设备、堆压混搅设备、发酵设备和后处理设备。

4.3.2 秸秆预处理设备主要用于破碎揉捻,可选用秸秆粉碎机等。

4.3.3 堆压混搅设备主要用于物料的堆压混搅和传输,包括搅拌机、发酵翻堆机、皮带输送机等。

4.3.4 发酵场地和发酵设备应符合 NY/T 3442—2019 中 6.3 的要求。

4.3.5 后处理设备包括筛分机和包装机等。

4.3.6 宜选用低能耗、低噪声设备。

4.4 安全卫生管理

处理过程中应满足安全和卫生要求,采取除尘措施,防止废水、臭气等导致二次污染。

4.5 生产制度

应建立安全生产检查制度,并张贴上墙。建立触电、中暑、火灾等突发事件处理办法,定期开展演练。

5 工艺流程

5.1 工艺流程图

5.1.1 主要工艺流程包括作物秸秆收集和揉捻粉碎预处理,根据秸秆量添加畜禽粪污、堆压混搅、调节碳氮比、发酵、翻堆等,堆肥完成后根据生产需要进行筛分或包装等后处理。

5.1.2 主要工艺流程图见附录 A。

5.2 秸秆预处理

去除金属、石块等杂质,将秸秆破碎揉捻。

5.3 堆压混搅

5.3.1 堆压混搅压力宜为 0.1 MPa~1.0 MPa,搅拌转速宜为 5 r/min~100 r/min,容积宜为 2.0 m³~36 m³,处理时间宜为 5 min~45 min。

5.3.2 堆压混搅应保持秸秆和畜禽粪污混合物料具有 0.1 MPa 以上的压力。

5.3.3 将粉碎后的秸秆、畜禽粪污和辅料混合均匀。

5.3.4 秸秆和畜禽粪污的配比可以根据原材料性质确定。按照重量计算,牛、羊等反刍类动物粪污的添加比例一般为 45%~50%;鸡、猪等非反刍类动物粪污的添加比例一般为 30%~50%。

5.3.5 混合后的物料含水率宜为 50%~65%,容重宜为 0.4 g/cm³~0.8 g/cm³。

5.3.6 秸秆与畜禽粪污可采取连续式或间歇式多次堆压混搅,直至达到容重要求。

5.4 添加除臭菌剂和腐熟剂

5.4.1 堆压混搅过程中应添加微生物除臭菌剂,如乳酸菌、酵母菌、醋酸菌、双歧杆菌、放线菌和芽孢杆菌等。

5.4.2 堆肥过程中可添加有机物料腐熟剂,添加量符合产品说明要求。

5.5 堆肥发酵

5.5.1 堆肥发酵主要包括一次发酵、翻堆、二次发酵等,应符合 NY/T 3442—2019 中 5.3 和 5.4 的要求。

5.5.2 堆肥产物应以黑色或黑褐色为主,呈疏松状,无明显臭味。

6 清洁生产措施

6.1 收储运管理

秸秆的收储运应符合 GB/T 42118 的要求,秸秆和畜禽粪污应密封运输,避免遗撒。

6.2 存放要求

场区内的原料和产品应分区存放。秸秆应避雨堆放,畜禽粪污应根据生产要求进料并尽快生产使用。堆肥后的产物应确保干燥存放。

6.3 臭气控制

6.3.1 秸秆应充分揉捻破碎至长度 1 cm~4 cm,秸秆与畜禽粪污应充分堆压混搅。必要时可重复堆压混搅 2 次~3 次,或延长操作时间。

6.3.2 根据秸秆数量添加畜禽粪污,调节原料的碳氮比为(25~30):1。

6.3.3 微生物除臭菌剂和有机物料腐熟剂添加后堆压混搅时间应大于 5 min,发酵环境温度宜为 5℃~35℃。

6.3.4 堆肥槽宜采用“全密闭+负压抽气”设计,或应用其他生物除臭技术。

6.4 粉尘控制

6.4.1 秸秆粉碎机启动后应先空转 2 min~3 min,无异常现象后再投料工作。

6.4.2 秸秆粉碎机粉碎过程中,应保持处于封闭状态。粉碎机工作时应开启粉尘收集和除尘喷淋装置。配备消防报警设备。

6.4.3 堆压混搅操作时,秸秆和畜禽粪污应同时投料。

附录 A

(资料性)

秸秆堆压混搅堆肥清洁生产主要工艺流程图

秸秆堆压混搅堆肥清洁生产主要工艺流程图见图 A.1。

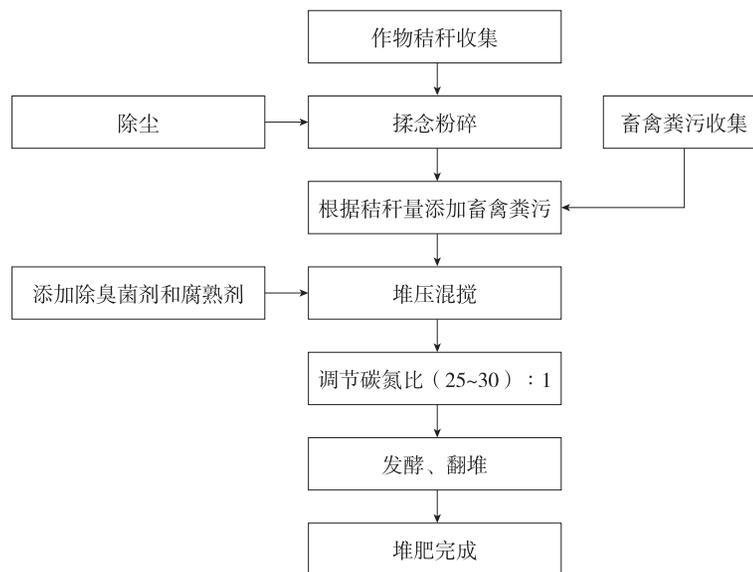


图 A.1 秸秆堆压混搅堆肥清洁生产主要工艺流程图