ICS 

|  |
| --- |
|  |

DB65

新疆维吾尔自治区地方标准

DB 65/ XXXXX—XXXX

|  |
| --- |
|  |

条堆式翻抛发酵生产有机肥机械化技术规范

Technical specification for the production of organic fertilizer by strip - stack fermentation

|  |
| --- |
|  |
|  |

XXXX - XX - XX发布

XXXX - XX - XX实施

新疆维吾尔自治区市场监督管理局   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。

本文件由新疆农业科学院农业机械化研究所提出。

本文件由新疆维吾尔自治区农机标准化技术委员会技术归口。

本文件起草单位：新疆农业科学院农业机械化研究所，新疆维吾尔自治区畜牧总站，新疆畜牧科学院畜牧研究所，江苏省农业科学院农业设施与装备研究所，新疆农业大学，新疆工程学院，新疆农业科学院综合试验场，巴州农业农村机械化发展中心，新和县农业农村局，库车市畜牧技术推广中心，库尔勒市培训中心。

本文件主要起草人：马娟、冯斌、李浩、孔令卓、田翔、代金平、张杰、赵超、于秀针、苏剑、安世官、帕合尔鼎、郭磊、喻晨、方跃、刘克毅、段恩泽、师旭明、耿娟、闫向民、李红波、马晓燕、艾合麦提江·吐尔逊、齐炜祎、严德红、刘和斯、任科、孙明明、王德重、孙涛。

本文件实施应用的疑问，请咨询新疆农业科学院农业机械化研究所。

对本文件的修改意见建议，请反馈至新疆维吾尔自治区市场监督管理局（乌鲁木齐市新华南路167号）、新疆维吾尔自治区农机标准化技术委员会（乌鲁木齐市新医路171号）、新疆农业科学院农业机械化研究所（乌鲁木齐市南昌南路291号）。

新疆维吾尔自治区市场监督管理局 联系电话：0991-2817197；传真：0991-2311250；邮编：830004

新疆维吾尔自治区农机标准化技术委员会 联系电话：0991-4313102；传真：0991-4313102；邮编：830054

新疆农业科学院农业机械化研究所 联系电话：0991-4512850；传真：0991-4500174；邮编：830091

条堆式翻抛发酵生产有机肥机械化技术规范

1. 范围

本技术文件规定了条堆式翻抛发酵生产有机肥的设施要求、设备操作规程的基本准则。

本技术文件适用于使用条堆式翻抛发酵生产有机肥的有机肥加工厂、养殖场。

1. 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，仅所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 7959-87 粪便无害化卫生标准

GB 20287 农用微生物菌剂

GB 8978 污水综合排放标准

GB 14554 恶臭污染物排放标准

GB 18598 危险废物填埋污染控制标准

GB 50069 给水排水工程构筑物结构设计规范

GBZ 1 工业企业设计卫生标准

GB/T 27622 畜禽粪便储存设施设计要求

GB/T 28740 畜禽养殖粪便堆肥处理与利用设备

GB/T 30471 规模养猪场粪便利用设备 槽式翻抛机

GB/T 13306 标牌

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

NY 884 生物有机肥

NY 525 有机肥料

NY/T 1978 肥料汞、砷、镉、铅、铬含量的测定

NY/T 798 复合微生物肥料

1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

* 1. 预处理（Pretreatment）

通过机械脱水和接种有机物料腐熟剂等改善粪堆肥原料发酵条件的工艺。

* 1. 堆肥预处理设备（compost pretreatment equipment）

用于畜禽粪污好氧堆肥预处理的设备。包括原料预混机、固液分离机等。

* 1. 原料预混机（Raw material premix machine）

按照堆肥发酵所需水分，碳氮比等条件要求，事先对畜禽粪便、辅料等各种待发酵的有机原料进行搅拌混合的设备。

* 1. 发酵设备（Fermentation equipment）

用于畜禽粪便好氧堆肥发酵腐熟过程作业的设备。主要包括条垛式翻抛机、槽式翻抛机、纳米膜发酵系统、发酵罐等发酵设备以及布料、出料等辅助设备。

* 1. 条堆式翻抛发酵（Strip-pile fermentation）

将堆肥原料堆成条堆状，利用槽式翻抛机、条垛式翻抛机进行翻抛发酵生产有机肥的方式。

* 1. 槽式翻抛发酵(Trough toss fermentation)

是条堆式翻抛发酵的一种形式，将堆肥原料堆入发酵槽，利用各中形式的自走式槽式翻抛机进行翻抛发酵生产有机肥的方式。

* 1. 条垛式翻抛发酵(Stack flip fermentation)

是条堆式翻抛发酵的另一种形式，将堆肥原料堆成条垛状，利用自走式、牵引式等条垛式翻抛机进行翻抛发酵生产有机肥的方式。

* 1. 初级有机肥加工设备（Organic fertilizer processing equipment）

将陈化后的初级有机肥先进行粉碎，后进行筛分，最后计量包装的商品化处理设备，包括粉碎设备、筛分设备、计量包装设备等。

* 1. 有机物料腐熟剂（Corrosion agent for organic materials of cow dung）（Decomposition agent for sheep manure organic materials）

用于好氧发酵处理畜禽粪便的微生物制剂。

* 1. 一次发酵 ( Primary fermentation)

堆肥原料中有机物经过升温、高温、降温至温度稳定的降解过程。

* 1. 陈化(Aging)

一次发酵后，堆肥的进一步熟化过程，也称之为二次发酵。

1. 原料预处理工艺、设施、设备
   1. 预处理工艺

原料堆肥前，应对含水率高于60%的堆肥原料进行脱水，保证堆肥原料符合发酵要求。

接种适用于不同堆肥原料发酵的微生物菌种，将微生物菌种按一定比例与原辅料搅拌均匀，接种量应符合菌种使用要求，接种有机物料腐熟剂应执行GB 20287-2006中的相关规定。

布料时应保证物料均匀、松散，防止出现物料层厚度、含水率不均等情况。

堆肥原料中严禁混入下列物质：

1. 有毒有害工业制品及其残弃物、城市污泥；
2. 有化学反应并产生有害物质的物品；
3. 有腐蚀性或放射性的物质；
4. 易燃、易爆等危险品；
5. 生物危险品和医疗垃圾；
6. 危害环境安全的微生物制剂；
7. 其它不易降解的固体废物。
   1. 预处理设施

地面为混凝土结构。

地面应能够满足承受粪便运输车以及所存放粪便荷载的要求。

地面应进行防水处理。

地面防渗型要求满足GB18598相关规定执行。

* 1. 预处理设备

用固液分离机等脱水设备备进行脱水操作，预处理脱水与所选一次发酵工艺相关，选择条堆式发酵应使物料含水率不大于60%。

1. 槽式发酵
   1. 槽式发酵工艺

发酵过程中，应每天测定堆体温度3次～4次，温度测量应从堆体表面向内10 cm～30 cm为准。堆肥温度应在55℃以上保持5 d～7 d，达到无害化标准，最高温度不宜超过70 ℃～75 ℃（以接种接种有机物料腐熟剂死亡温度为限）。

堆肥温度达到60 ℃以上，保持48 h后开始翻堆，每3 d～5 d翻堆1次，但当温度超过70 ℃时，应立即翻堆。翻堆时需均匀彻底，应尽量将底层物料翻入堆体中上部，以便充分腐熟。

一次发酵周期一般应大于15 d。

发酵终止时，发酵物料不再升温、堆体基本无臭味、颜色接近灰褐色。

* 1. 槽式发酵设施

槽式发酵一次发酵区要在水泥地面上建间隔墙（地上式或下沉式），在间隔墙的顶端铺设导轨，槽式翻抛机在导轨上行走，并设有换轨机构。

槽式发酵设施应满足本标准5.2的要求。

墙体采用砖混或混凝土结构、水泥抹面、墙体厚度不少于240 mm。

墙体防渗按GB 50069相关规定。

* 1. 翻抛操作

开始启用前，先空转30 s,观察设备运转是否有异常,若无异常才可以使用。

将翻抛机整体移动至发酵槽内堆肥原料的末端，距离发酵原料0.5 m，将传送带下降至传送带前端距离发酵槽底部15-20 cm，再将营端翻抛耙下降至耙齿距离酵槽底部 15-20 cm，然后开动翻拊把和传送带，再开动向前行走的开美，

专人看护翻她机的运行过程，并注意翻抛机整体行走过程中是否阻力过大(注意控制发酵原料的湿度)，若阻力过大则采用问歇式前进，

每次使用翻抛机后，必须将翻抛机停靠在发酵槽的末端并且将翻抛耙和传送带部分停靠到发酵槽的一侧导轨附近，并把配电箱内的开关断电。

* 1. 回车操作

待翻抛机距离发酵槽前端2 m或翻抛料堆结束时，停止前进和翻抛，并停止传送带运转，再进行翻抛机的后退操作，保证翻抛耙和传送带整体与发酵料堆的顶部有一定的间隙。

将翻抛机退到发酵槽末端后，开动横向运动开关，将翻抛和传送部分左右移动一个翻抛耙宽度的距离。然后进行下一次翻抛操作。

* 1. 出料操作

发酵原料根据原料特性发酵一段时间、腐熟，达到腐熟标准，用铲车将其运出，进入下道工序。

1. 条垛式发酵
   1. 发酵工艺

发酵过程中，应每天测定堆体温度3次～4次，温度测量应从堆体表面向内10 cm～30 cm为准。堆肥温度应在55℃以上保持5 d～7 d，达到无害化标准，最高温度不宜超过70 ℃～75 ℃（以接种接种有机物料腐熟剂死亡温度为限）。

堆肥温度达到60 ℃以上，保持48 h后开始翻堆，每3 d～5 d翻堆1次，但当温度超过70 ℃时，应立即翻堆。翻堆时需均匀彻底，应尽量将底层物料翻入堆体中上部，以便充分腐熟。

一次发酵周期一般应大于15 d。

发酵终止时，发酵物料不再升温、堆体基本无臭味、颜色接近灰褐色。

* 1. 发酵设施

条垛高度、宽度应根据所购买的条垛式翻抛机设备规格确定，一般高度为0.6 m～2.0 m，宽度为0.8 m～2.0 m。

条垛断面最常见的是梯形，也有少数是不规则四边形或三角形。

条垛长度可根据场地灵活安排。

条垛间预留0.5-1m宽的间隔距离。

发酵区周围预留3-6m宽铲车运输通道。

* 1. 条垛式翻抛机操作规程

条垛式翻抛机一般采用自走式、牵引式或电动翻抛机。

翻抛机开车程序： 开车前检查、启动翻堆设备、在条垛上行走并翻抛、。

生产时任何人不得从翻堆机前后经过；开车前应按警铃，人员要远离机器，以防发生意外。生产时，不得进行检修或加注润滑油。

翻堆时，一定要按照规定速度行走，不得超速工作。

非本机器操作员，不得擅自操作机器。

操作人员饮酒后或身体不适，休息不好时不得操作翻抛机。

对于有轨道的电动条垛式翻抛机，其所有轨道必须接地。

更换电动条垛式翻抛机线槽或电缆时，必须切断电源。

* 1. 出料操作

发酵原料根据原料特性发酵一段时间、腐熟，达到腐熟标准，用铲车将其运出，进入下道工序。

1. 初级有机肥加工
   1. 初级有机肥加工工艺

粉碎主要是对粒径较大或者结块的初级有机肥进行破碎，粉状肥要求粉碎粒径为1 mm～5 mm。

筛分用于有机肥原料发酵粉碎后成品与返料的分离，根据产品定位选择对应的筛网，要求分级后颗粒大小均匀。

称量包装，每袋净含量（50±0.5）kg、（40±0.4）kg、（25±0.25）kg、（10±0.1）kg，包装应完整，无漏洞、无污染、无异味。产品用塑料编织袋内衬聚乙烯薄膜袋或涂膜聚丙烯编织袋包装。在标明的每袋净含量范围内的产品中有添加物时，应与原物料混合均匀，不应以小包装形式放入包装袋中。

* 1. 初级有机肥加工设施

初级有机肥加工应在车间内进行，地面应符合本文件4.2条规定的要求。

* 1. 初级有机肥加工设备

粉碎机宜采用适合畜禽粪污堆肥物料高纤维含量和粘湿特性的链锤式粉碎机，粉碎机前应配制除铁装置。初级有机肥从铲车料仓经皮带机进入粉碎机后进行粉碎。

粉料筛分设备宜采用振动式筛分机，要求振幅恒定，换筛方便。

包装机的包装精度、称重范围和包装速度应能适合有机肥颗粒成品的计量包装要求。包装机宜采用皮带式喂料称。

粉状原料输送设备宜采用具有防粘结功能的皮带输送机或链式斗提机。

设备总体布局应紧凑，输送设备及管道、支架、平台等空间布置应排列整齐有序，操作维修方便，便于观察和清理。

规模化生产时，堆肥处理和有机肥加工工序应适应不同的畜禽粪便原料类型的有机肥成品规格加工的要求，且工艺流程便于调整。

1. 设备安全管理与维修保养
   1. 安全管理

应具有完备的安全生产管理规章制度和安全生产操作规程，岗位操作人员严格执行本岗位安全操作规程。

应为操作人员提供劳动安全卫生条件和劳动防护品，操作人员按规定使用安全防护及劳保用品。

机械设备中外露的驱动、传动、送料、辊筒等部件的运动链应有防护罩或在操作者有可能接触到的地方安装接触预防装置。

机械设备中切削刀具除必要的外露部分，其余不应外露，否则要安装防护罩或接触预防装置或防止打飞装置。

为避免火灾、爆炸和其他重大伤害事故发生，厂区各明显位置都应配有禁烟、防火和限速标识。

消防器材设置应符合GB 50140的要求，并定期检查、验核消防器材效用，及时更换。

应建立发生火灾、爆炸等重大事故时的应急预案。

应定期对全厂进行安全检查，并记录检查结果。

应遵守其他当地安全和卫生管理部门规定的要求。

操作人员操作设备前必须学习翻撤机操作规程，做好相关培训记录，并按此操作进行工作。

翻维机操作必须由专人负责操作，其他人不得私自开启，场区操作人负负责设备的使用、保养和维护工作。

每次启动设备前要认真检查所有油箱油面高度，并检查是否存在设备漏油现象。

操作人员在维修和保养设备时必须切断设备电源，保证安全。

* 1. 维修、保养

维修、保养设备时必须切断设备电源确保安全。

减速箱定期更换润滑油、轴承定期更换润滑胎。

工作中出现故障时应立即停车切断电源检查。

设备正常工作3000 h(4个月)，必须联系动力维修人员到场进行保养1 次。

维修和保养翻预机，场区必须留有维修、保养记录。

1. 设备标志、包装、运输和贮存
   1. 标志

在产品需要注意安全的部位、主要操纵和润滑的零部件处、应贴有醒目注意标志。安全标志应耐久、清晰。

每台产品应在指定的位置固定产品标牌、标牌的尺寸和型式应符合GB/T 13306 的规定。标牌内容应至少包括：

1. 制造厂名称；
2. 产品名称和型号；
3. 主要技术参数：生产能力、额（标）定功率、净重等；
4. 出厂日期和出厂编号。

每台设备的配套电动机、辅助泵类设备等应有符合相应产品国家标准或行业标准规定的标牌或标志。

* 1. 包装和运输

包装应符合GB/T 13384 的规定，特殊包装可由供需双方协商确定。

设备运输应符合公路、铁路运输规定。应采取措施保证设备在运输、装卸过程中由于振动和碰撞造成损坏。

* 1. 贮存

设备安装前应在库房内贮存，有良好的通风防潮条件，空气相对湿度不大于85%。

若露天存放应有防雨和防晒措施。应采取措施防止锈蚀和损坏。保证产品在存放过程中表面无划痕、漆膜脱落、挤压变形等缺陷。

