ICS 65.020.30
CCS B 44

T/JAASS

江 苏 省 农 学 会 团 体 标 准

T/XXX XXXX—XXXX

南方地区奶牛发酵床制作及管理技术规程

Technical code for producing and management of fermentation bed of dairy cow in Southern China

（征求意见稿）

（本草案完成时间：2024-01-04）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX－XX－XX 发布　　XXXX－XX－XX 实施

江苏省农学会　　发 布

目　　次

前　　言 II
1 范围 1
2 规范性引用文件 1
3 术语和定义 1
4 牛舍建造 1
5 垫料加工 1
5.1 垫料选择 2
5.2 碳氮比 2
6 发酵床制作 2
6.1 原料准备 2
6.2 制作方法 2
7 发酵床管理 2
7.1 饲养密度 2
7.2 进牛前准备 2
7.3 通透性管理 2
7.4 水分调节 3
7.5 疏粪管理 3
7.6 垫料补充与更新 3
7.7 废弃垫料利用 3
7.8 消毒 3
7.9 资料记录 3
8 饲养管理 3
8.1 环境质量 3
8.2 饮水 3
8.3 饲料及饲料添加剂 3
8.4 防疫 3
8.5 兽药 3
8.6 病死牛的处理 3
8.7 乳产品质量 3
附　录　A　（资料性）　常用垫料碳氮比例 3

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。

本文件由扬州大学提出。

本文件由江苏省农学会归口。

本文件起草单位：扬州大学、江苏省畜牧总站、南京鲜淳牧业有限公司。

本文件主要起草人：杨章平、张慧敏、王梦芝、贡玉清、毛永江、田雨、林志平。

南方地区奶牛发酵床制作及管理技术规程

1 范围

本文件规定了南方地区发酵床养殖奶牛的牛舍建造、垫料加工、发酵床制作和管理等技术要求。
本文件适用于南方地区规模化奶牛场发酵床的制作和管理。

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 16569 畜禽产品消毒规范
GB 19301-2010 食品安全国家标准 生乳
NY/T 388 畜禽场环境质量标准
NY/T 682-2023 畜禽场场区设计技术规范
NY 5027 无公害食品 畜禽饮用水水质
NY 5030-2006 无公害食品 畜禽饲养兽药使用准则
NY 5047 无公害食品 奶牛饲养兽医防疫准则
NY 5032-2006 无公害食品 畜禽饲料和饲料添加剂使用准则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1
发酵菌种 microbial strain for fermentation bed
用于分解粪污的有益微生物，包括乳酸菌、枯草芽孢杆菌、地衣芽孢杆菌及酵母菌等。

3.2
垫料 deep litter
用于铺设发酵床的原料，一般由锯末、稻壳、秸秆等农林副产品组成。

3.3
发酵床 fermentation bed
铺设在发酵池内，通过内源性或外源性微生物进行有氧发酵，对粪污进行分解，并具有一定厚度的垫料层。

4 牛舍建造

奶牛舍宜采用卷帘框架式结构。建造时，除应符合NY/T 682-2023的规定外，还应符合以下要求：
——牛舍宽度（不含饲喂通道）40 m～45 m，长度不限；
——南北出口门可敞开，采光充分、通风良好；
——食槽设计应合理，防止奶牛采食时草料掺入垫料，每头牛采食空间 40 cm～50 cm。食槽应平整、坚实、不漏水，上部宽度 60 cm～ 80 cm，底部宽度为 35 cm～40 cm，深度 35 cm～40 cm；
——水槽应设置在牛栏外围，防止水溅入发酵床床体，每头牛饮水空间 20 cm～30 cm；
——其余设施建造应符合 NY/T 682-2023 的规定。

5 垫料加工

5.1 垫料选择

奶牛发酵床垫料应选择透气性好、吸水性好、耐腐蚀、适合菌种生长等特点的原料，如谷壳、木屑、锯末、米糠、秸秆粉等；垫料不应有腐烂、霉变、污染等安全隐患，不使用含防腐剂的锯末。

5.2 碳氮比

垫料碳氮比宜＞ 25:1，常用垫料组合包括“锯末+稻壳+米糠”、“锯末+玉米秸秆”、“锯末+花生壳”、“锯末+麦秸”等，也可参照附录A常见原料碳氮比，自行选择原料进行组合。

6 发酵床制作

6.1 原料准备

根据不同季节、牛舍面积，以及所需的垫料厚度，计算出所需要的垫料量以及发酵菌种用量。发酵床菌种可选择质量合格、包装规范、色味纯正、验证效果好，并适合当地气候的成品菌种，或使用干牛粪渣堆积发酵30 d后作为菌种。

6.2 制作方法

6.2.1 均匀垫料

按照推荐的比例将发酵菌种与垫料、营养添加物等混合均匀，或者按每平方米垫料原料添加预混后的菌种1 kg～2 kg混匀使用。

6.2.2 垫料分层及厚度

首先在牛舍最底层均匀铺一层玉米秸秆，加入菌种混合均匀，再在上层铺设制作好的菌种垫料，最上面用干的碎秸秆覆盖5 cm厚。发酵床垫料的厚度应根据季节变化进行调整，一般夏季为25 cm～35 cm左右，冬季为40 cm～50 cm左右。

6.2.3 垫料堆积发酵

铺设好垫料后，发酵床垫料堆积自行发酵3 d～5 d。

6.2.4 垫料 pH 值

发酵床垫料的pH 值宜保持在6.5～7.8 之间。

6.2.5 垫料水分

发酵床垫料水分应始终保持在38%～45%之间。

6.2.6 垫料温度

发酵床垫料深层温度宜保持在40 ℃，表层温度根据季节变化而变。

7 发酵床管理

7.1 饲养密度

犊牛是每头4 ㎡～5 ㎡，育成牛是每头8 ㎡～12 ㎡，泌乳奶牛是每头12 ㎡～15 ㎡，可根据养殖效果适当调整。

7.2 进牛前准备

垫料发酵完毕后，等待24 h方可进牛。冬季表面可以铺少量木屑，用以保温隔热。如进牛前垫料干燥，应根据情况喷洒水分。

7.3 通透性管理

每2 d～3 d天翻动垫料一次，翻动深度20 cm～30 cm，也可结合疏粪或补水将垫料翻匀。每隔50 d～60 d应彻底翻动垫料一次，将垫料层上下混合均匀，保持垫料的通透性。

7.4 水分调节

垫料水分偏低时可采用加湿喷雾补水，也可结合补菌时补水。水分偏高时，可增加干物料，如秸秆、稻壳等。

7.5 疏粪管理

每天应进行人工疏粪，先把粪便均匀散开在发酵床上面，然后再埋入垫料里，使粪便及时分解。

7.6 垫料补充与更新

发酵床垫料的最高温度段位于床体的中部偏下段，发酵床为向下20~30 cm处，如果高温段是向发酵床表面位移，称为高温段上移。如果发酵床出现高温段上移、持水能力减弱、散发臭味等问题，应补充或更新垫料。

7.7 废弃垫料利用

清出的垫料应按照生物有机肥的要求，做好陈化处理，在进行养分和有机质调节后，可作为生物有机肥再利用。

7.8 消毒

发酵床表面用碘制剂或者高锰酸钾进行消毒，发酵床以外的区域消毒按照GB/T 16569 的规定执行。

7.9 资料记录

牛场应建立健全的养殖生产记录、繁殖记录、育种记录和垫料使用记录等。

8 饲养管理

8.1 环境质量

牛场的环境质量应符合NY/T 388 的规定。

8.2 饮水

奶牛的饮水应符合NY 5027 的规定。

8.3 饲料及饲料添加剂

使用的饲料及饲料添加剂应符合NY 5032-2006 的规定。

8.4 防疫

牛场防疫应按照NY 5047 的规定执行。

8.5 兽药

奶牛场兽药使用应按照NY 5030-2006 规定执行。

8.6 病死牛的处理

按照农业部公布的《病死及病害动物无害化处理技术规范》规定处理。

8.7 乳产品质量

按照GB 19301-2010 规定进行生产。

附 录 A
（资料性）
常用垫料碳氮比例

表A.1给出了常用垫料的碳氮比例。

表 A.1 常用垫料的碳氮比例

垫料	碳（C），%	氮（N），%	碳：氮（C：N）
杂木屑	49.18	0.10	491.8
栎木屑	50.4	1.10	45.8
锯末	58.4	0.12	486.67
棉花杆	55.65	0.50	111.30
稻壳	36	0.48	75
稻草	42.3	0.72	58.7
麦秸	46.5	0.48	96.9
玉米粒	46.7	0.48	97.3
玉米芯	42.3	0.48	88.1
豆秸	49.8	2.44	20.4
野草	46.7	1.55	30.1
甘蔗渣	53.1	0.63	84.2
棉籽壳	56	2.03	27.6
麦麸	44.7	2.2	20.3
米糠	41.2	2.08	18.8
啤酒糟	47	7	6.7
豆饼	45.5	6.71	6.8
花生饼	49	6.32	7.75
菜籽饼	45.2	4.6	9.8
奶牛粪	31.8	1.33	24