

### 规模牛场粪污处理设施建设规范

(征求意见稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

## 目 次

前 言.....	II
1 范围.....	3
2 规范性引用文件.....	3
3 术语和定义.....	3
4 基本要求.....	4
5 粪污收集设施.....	4
6 粪污输送设施.....	4
7 粪污贮存设施.....	4
8 粪污处理设施.....	5
9 安全生产.....	6

## 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。

本文件代替DB14/T 1800-2019《规模肉牛场粪污处理设施建设规范》和DB14/T 1801-2019《规模奶牛场粪污处理设施建设规范》，与DB14/T 1800-2019、DB14/T 1801-2019相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改了标准名称为《规模牛场粪污处理设施建设规范》；
- 增加了“固体粪污、液体粪污”的定义（见3.1，3.2，见2019版第3章）；
- 增加了“固液分离”的相关要求（见5.3，见2019版5.1）；
- 更改了“液体粪污处理”中“预处理设施”（见8.2.1，见2019版8.2.1）；
- 更改了“沼气厌氧发酵设施”的相关要求（见8.2.2，见2019版8.2.2）；
- 增加了“厌氧发酵池设施”的相关规定（见8.2.3，见2019版8.2）；
- 删除了“8.2.4生物净化贮存塘”（见2019版8.2.4）。

本文件由山西省农业农村厅提出、组织实施和监督检查。

山西省市场监督管理局对标准的组织实施情况进行监督检查。

本文件由山西省农业农村标准化技术委员会（SXS/TC19）归口。

本文件起草单位：山西省畜牧技术推广服务中心、山西农业大学。

本文件主要起草人：周浩、程景、焦光月、张亚强、侯东来、张元庆、张丹丹、杨玉清、刘晓妮、杨子森、王曦、赵宇琼、赵晓强等。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2019年首次发布为DB14/T 1800-2019和DB14/T 1801-2019；
- 本次为第一次修订。

# 规模牛场粪污处理设施建设规范

## 1 范围

本文件规定了规模牛场粪污收集、输出、贮存、处理设施、安全生产的规格与建设要求。  
本文件适用于规模牛场粪污处理设施建设。

## 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 5084	农田灌溉水质标准
GB 18596	畜禽养殖业污染物排放标准
GB 38400	肥料中有毒有害物质的限量要求
GB 50014	室外排水设计规范
GB/T 26624	畜禽养殖污水贮存设施设计要求
GB/T 27622	畜禽粪便贮存设施设计要求
NY 525	有机肥料
NY/T 1220.1	沼气工程技术规范 第1部分：工艺设计
NY/T 1222	规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范
NY/T 1168	畜禽粪便无害化处理技术规范
NY/T 1169	畜禽场环境污染控制技术规范
CJJ/T 54	污水稳定塘设计规范

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 固体粪污

牛场正常生产所产生的粪便，以及粪便、尿液、垫草垫料、清洗污水等混合物经固液分离后产生的固体物质。

### 3.2

#### 液体粪污

牛场正常生产所产生的尿液、清洗污水等混合物，以及粪便、尿液、垫草垫料、清洗污水的雨水等混合物经固液分离后产生的液体物质。

### 3.3

#### 规模牛场

成母牛存栏100头以上规模奶牛养殖场及年出栏200头以上肉牛养殖场。

## 4 基本要求

- 4.1 粪污处理区应设在场区常年主导风向的下风向或侧风向，与生产区、生活办公区隔离。
- 4.2 牛场内净污道分离不交叉，雨水与污水排放沟（管）分离，实现源头粪污减排。
- 4.3 新建、改建、扩建的规模奶牛场宜采用干清粪工艺。

## 5 粪污收集设施

### 5.1 固体粪污收集设施

- 5.1.1 固体粪污由人工或机械收集，人工清粪应配置清扫工具、人工清粪车、高压冲水机等。机械清粪应配置刮板清粪系统，包括主机、滑动支架和刮板。
- 5.1.2 传统牛舍内应设置专门的清粪通道，宽度大于 1.6 m。
- 5.1.3 运动场上的粪便一般用铲式清粪机或铲车清运。

### 5.2 液体粪污收集设施

- 5.2.1 牛场内实现雨污分离，雨水采用明沟收集。排水沟规格为 30 cm~35 cm。
- 5.2.2 牛舍内粪尿沟通常为明沟，底宽为 30 cm~40 cm，沟深为 5 cm~18 cm，为了便于排水，沟底设计坡度为 0.2%，沟两边沿做成斜形，以免牛蹄受伤。也可采用深沟，上面加盖漏缝盖板。
- 5.2.3 牛舍内牛床地面宜采用水泥地面。牛床前高后低，向粪尿沟倾斜坡度为 1%~1.5%。
- 5.2.4 挤奶厅及待挤厅设置专门的排污沟，可沿侧墙布置，沟的上方铺设格栅。
- 5.2.5 待挤厅设计坡度 3%~5%，方向是从挤奶台到待挤厅入口，挤奶台是高位置。
- 5.2.6 挤奶台地面设计坡度为 1.5%~2.5%，从挤奶点到回群通道外墙。挤奶坑道由中间向两侧坡度设计为 1%~1.5%，坑道冲洗水通过坡度流入两侧排水沟。

### 5.3 固液分离

- 5.3.1 固液分离设备选择离心式固液分离机、压滤式固液分离机或筛滤式固液分离机，分离后固体粪污含水率控制在 60%以下。

## 6 粪污输送设施

### 6.1 固体粪污输送设施

- 6.1.1 固体粪污直接通过运粪车辆至堆粪场处理。
- 6.1.2 舍外应设置专门的运粪通道，宽 3 m~4 m。道路上空净高 4 m 内无障碍物。

### 6.2 液体粪污输送设施

- 6.2.1 液体粪污通过暗沟输送，阻止雨水或外来水源进入。
- 6.2.2 暗沟（管）采用防渗防漏等措施，防止污染地下水源或土壤。
- 6.2.3 暗沟（管）的建设材料采用水泥浇筑管、波纹管或 PVC 管。
- 6.2.4 暗沟（管）的直径均不小于 0.3 m，深度到达冬季冻层以下 1 m，暗沟（管）在每个转向处设置沉淀检查井。

## 7 粪污贮存设施

## 7.1 固体粪污贮存设施

7.1.1 宜采用地上“n”型槽式堆粪场，配备防雨棚，地面防水、防渗，符合 GB 18598、GB/T 27622 要求。

7.1.2 种养结合的奶牛场，粪便贮存池的贮存期不得低于当地农作物生产用肥的最大间隔时间和冬季封冻期或雨季最长降雨期，有效容积一般不得小于 6 个月的排放总量。

7.1.3 堆粪场地面为混凝土结构，地面设计坡度为 1%，坡地设排污暗沟（管），污水排入污水贮存设施。

## 7.2 液体粪污贮存设施

7.2.1 液体粪污贮存池的贮存期不得低于当地冬季封冻期，有效容积一般不得小于 4 个月的排放总量。也可按照 GB 18596 中的 3.1.2 的规定进行设计。

7.2.2 污水贮存池多用钢筋混凝土材料制成，也可采用钢板等板材拼装而成。应具有防雨、防渗漏功能，不得污染地下水。

7.2.3 池底高于地下水位 0.6 m 以上，池高度或深度不超过 6 m，预留体积宜大于 0.9 m 高的空间。贮存池地面、墙体、顶部建造参数按照 GB/T 27624 的规定执行。

7.2.4 进出水口设计应避免在设施内产生短流、沟流、返混和死区。

7.2.5 地下污水贮存设施周围应设置导流渠，防止径流、雨水进入贮存设施内。

7.2.6 污水贮存池应配套污水泵。

## 8 粪污处理设施

### 8.1 固体粪污处理设施

#### 8.1.1 条垛式堆肥

8.1.1.1 将物料堆成宽高分别为 2.0 m~4.0 m 和 1.0 m~1.5 m 的垛条，让其自然发酵、分解、腐熟。垛条顶部应建防雨棚。

8.1.1.2 混合设备主要有：斗式装载机、转桶式混合机、搅拌机等。

8.1.1.3 发酵完毕后应符合 GB 38400 要求。可根据实际生产情况用于牛床垫料回用，或进行再干、破碎、造粒、过筛、包装至成品等工序制成有机肥料，肥料质量应符合 NY 525 相关规定。

#### 8.1.2 反应器堆肥

8.1.2.1 反应器堆肥利用堆肥发酵塔、多层立式发酵塔、螺旋式充氧发酵仓等设施进行有氧发酵

8.1.2.2 翻堆设备主要有：旋转行走式翻堆机、螺旋式翻堆机、链板式翻堆机、铰盘式翻堆机等类型。

8.1.2.3 发酵完毕后的质量及后续产品应用同 8.1.1.4。

#### 8.1.3 槽式堆肥

8.1.3.1 化槽式堆肥的发酵槽宽度为 2 m~6 m，长度为 20 m~60 m，深度 1 m~2 m，可以多条发酵槽并列。

8.1.3.2 通风送气设备主要有：高效鼓风机、通风加气、自动测温和自动通风等装置。

8.1.3.3 发酵完毕后的质量及后续产品应用同 8.1.1.4。

### 8.2 液体粪污处理设施

#### 8.2.1 沼气工程厌氧发酵设施

8.2.1.1 沼气工程厌氧发酵可采用全混式厌氧反应器（CSTR）、升流式厌氧污泥床反应器（UASB）、折流式厌氧反应器（ABR）等高效厌氧反应器。

8.2.1.2 厌氧反应器的个数以大于或等于2个为宜，根据不同工艺按串联或并联设计。

8.2.1.3 厌氧反应器有效容积应达到日产污水量的20倍以上，按奶牛每头每天产生0.03t、肉牛每头每天产生0.01t计。

8.2.1.4 厌氧反应器的选择、工艺设计、安全要求符合NY/T 1220.1相关规定。

## 8.2.2 密闭厌氧池发酵

8.2.2.1 应采用加盖、覆膜等方式，减少臭气排放，防止雨雪进入，配套输送、搅拌、气体收集等设施。

8.2.2.2 厌氧发酵池有效容积应达到日产污水量的90倍以上，按奶牛每头每天产生0.03t、肉牛每头每天产生0.01t计。

8.2.2.3 厌氧发酵池建设应符合GB/T 26624要求，鼓励有条件的养殖场（户）建设两个以上密闭贮存池交替使用。

## 8.2.3 好氧发酵

8.2.3.1 配套污泥泵、污水泵、鼓风机等设备。

8.2.3.2 采用三级沉淀及氧化塘处理。每个池满足1个月贮存要求。氧化塘应满足CJJ60相关规定。有关设计参数和配套设施、设备应符合GB 50014。

## 9 安全生产

9.1 发酵池、贮存池等应设置强制通风设施、警示标志、禁烟禁火标志等。

9.2 在发酵池等有限空间作业时，应先打开检修口，待沼气等有毒有害气体排尽，确保安全后方可进入。