

山东省畜禽养殖场（户）粪污处理设施 建设技术指南

1 适用范围

本指南适用于山东省内畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设的指导和评估。

2 建设依据

《中华人民共和国环境保护法》

《中华人民共和国畜牧法》

《中华人民共和国水污染防治法》

《中华人民共和国大气污染防治法》

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》

《中华人民共和国土壤污染防治法》

《畜禽规模养殖污染防治条例》

《农田灌溉水质标准》（GB 5084）

《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB 18596）

《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T 25246）

《畜禽粪便农田利用环境影响评价准则》（GB/T 26622）

《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》（GB/T 26624）

《畜禽粪便贮存设施设计要求》（GB/T 27622）

《畜禽养殖粪便堆肥处理与利用设备》（GB/T 28740）

《肥料中有毒有害物质的限量要求》（GB 38400）

《户用沼气池设计规范》（GB/T 4750）

《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ 497）

《沼气工程技术规范第1部分：工程设计》（NY/T 1220.1）

《畜禽粪便堆肥技术规范》（NY/T 3442）

《山东省规模以下畜禽养殖污染防治和粪污资源化利用技术指南（试行）》

3 术语与定义

3.1 畜禽

指猪、牛、羊、鸡、鸭、兔等主要畜禽，其他畜禽种类由各地依据实际情况确定。

3.2 畜禽养殖场

指达到规模标准的畜禽养殖场，规模标准依据《中华人民共和国畜牧法》《畜禽规模养殖污染防治条例》等法律法规，参考《山东省畜禽养殖管理办法》第十三条执行：生猪设计年出栏量 ≥ 500 头、奶牛设计存栏量 ≥ 100 头、肉鸡设计年出栏量 ≥ 40000 只、肉鸭设计年出栏量 ≥ 50000 只、蛋鸡/蛋鸭设计存栏量 ≥ 10000 只、肉牛设计年出栏量 ≥ 100 头、羊设计年出栏量 ≥ 500 只、兔设计存栏量 ≥ 3000 只；其他畜禽种类养殖户标准由各设区市结合实际确定。

3.3 畜禽养殖户

指未达到畜禽规模养殖场标准的畜禽养殖户；依据《畜禽养殖污染防治规划编制指南（试行）》（环办土壤函〔2021〕465号）有关规定执行：50头 \leq 生猪设计年出栏量 < 500 头、

5 头 ≤ 奶牛设计存栏量 < 100 头、2000 只 ≤ 肉鸡设计年出栏量 < 40000 只、2000 只 ≤ 肉鸭设计年出栏量 < 50000 只、500 只 ≤ 蛋鸡/蛋鸭设计存栏量 < 10000 只、10 头 ≤ 肉牛设计年出栏量 < 100 头、50 只 ≤ 羊设计年出栏量 < 500 只、300 只 ≤ 兔设计存栏量 < 3000 只；其他畜禽种类养殖户标准由各设区市结合实际确定。

3.4 畜禽粪污

指畜禽养殖过程中产生粪、尿和污水等的总称。

3.5 固体粪污

指畜禽养殖过程中产生的粪、尿、外漏饮水和冲洗水及少量散落饲料等组成的固态混合物。

3.6 液体粪污

指畜禽养殖过程中产生的粪、尿、外漏饮水和冲洗水及少量散落饲料等组成的液态混合物（含粪浆）。

3.7 畜禽粪污处理设施

指畜禽粪污减量、收集、暂存、处理等设施设备。

3.8 敞口贮存设施

指通过自然贮存对畜禽液体粪污进行好氧、兼氧、厌氧发酵处理且满足防渗、防溢流要求的敞口构筑物，包括氧化塘、化粪池等。

3.9 密闭贮存设施

指通过自然贮存对畜禽液体粪污进行厌氧发酵处理的密闭构筑物。

4 基本要求

以推动畜牧业绿色发展为目标，按照畜禽粪污减量化、资源化、无害化处理原则，通过清洁生产和设施装备的改进，减少用水量和粪污流失量、恶臭气体和温室气体产生量，提高设施装备配套率和粪污综合利用率。重点围绕生产沼气、沼肥、肥水、堆肥、沤肥、商品有机肥、垫料、基质等以资源化利用为目的的处理方式，兼顾作为场内生产回冲用水、农田灌溉用水和向环境水体达标排放等处理方式，规范建设标准，科学建设畜禽粪污处理设施设备，促进污染防治与畜牧业协调发展。

5 建设内容

5.1 设施设备总体要求

畜禽养殖场应根据养殖污染防治要求和当地环境承载力，配备与设计生产能力、粪污处理利用方式相匹配的畜禽粪污处理设施设备，满足防雨、防渗、防溢流和安全防护要求，并确保正常运行。交由第三方处理机构处理畜禽粪污的，应按照转运时间间隔建设粪污暂存设施。畜禽养殖户应当采取措施，对畜禽粪污进行科学处理，防止污染环境。

5.2 圈舍及运动场粪污减量设施

畜禽养殖场（户）宜采用干清粪、水泡粪、地面垫料、床（网）下垫料等清粪工艺，逐步淘汰水冲粪工艺，合理控制清粪环节用水量。新建养殖场采用干清粪工艺的，鼓励进行机械干清粪。鼓励畜禽养殖场采用碗式或液位控制等防溢

漏饮水器，减少饮水漏水。新建猪、鸡等养殖场宜采取圈舍封闭半封闭管理，鼓励有条件的现有畜禽养殖场开展圈舍封闭改造，对恶臭气体进行收集处理。

畜禽养殖场（户）应保持合理的清粪频次，及时收集圈舍和运动场的粪污。鼓励畜禽养殖场做好运动场的防雨、防渗和防溢流，降低环境污染风险。

5.3 雨污分流设施

畜禽养殖场（户）应建设雨污分流设施，液体粪污应采用暗沟或管道输送，采取密闭措施，做好安全防护，输送管路要合理设置检查口，检查口应加盖且一般高于地面 5 厘米以上，防止雨水倒灌。

5.4 畜禽粪污暂存设施

畜禽养殖场（户）建设畜禽粪污暂存池（场）的，液体粪污暂存池容积不小于单位畜禽液体粪污日产生量（立方米/天·头、只、羽）×暂存周期（天）×设计存栏量（头、只、羽），固体粪污暂存场容积不小于单位畜禽固体粪污日产生量（立方米/天·头、只、羽）×暂存周期（天）×设计存栏量（头、只、羽），暂存周期按转运处理最大时间间隔确定。鼓励采取加盖等措施，减少恶臭气体排放和雨水进入。

5.5 液体粪污贮存发酵设施

畜禽养殖场（户）通过敞口贮存设施处理液体粪污的，应配套建设必要的安全防护设施，以及相关输送、搅拌等设

施设备，容积不小于单位畜禽液体粪污日产生量（立方米/天·头、只、羽）×贮存周期（天）×设计存栏量（头、只、羽），贮存周期依据当地气候条件与农林作物生产用肥最大间隔期确定，推荐贮存周期最少在 180 天以上，确保充分发酵腐熟，处理后蛔虫卵、粪大肠杆菌、镉、汞、砷、铅、铬、铊和缩二脲等物质应达到《肥料中有毒有害物质的限量要求》。鼓励有条件的畜禽养殖场建设两个以上敞口贮存设施交替使用。

畜禽养殖场（户）通过密闭贮存设施处理液体粪污的，应采用加盖、覆膜等方式，减少恶臭气体排放和雨水进入，同时配套必要的输送、搅拌、气体收集处理或燃烧火炬等设施。密闭贮存设施容积不小于单位畜禽液体粪污日产生量（立方米/天·头、只、羽）×贮存周期（天）×设计存栏量（头、只、羽），贮存周期依据当地气候条件与农林作物生产用肥最大间隔期确定，推荐贮存周期最少在 90 天以上，确保充分发酵腐熟，处理后蛔虫卵、粪大肠杆菌、镉、汞、砷、铅、铬、铊和缩二脲等物质应达到《肥料中有毒有害物质的限量要求》。鼓励有条件的畜禽养殖场建设两个以上密闭贮存设施交替使用。

畜禽养殖场（户）采用异位发酵床工艺处理液体粪污的，适用于生猪、家禽全量粪污的处理，应配套建设相应的防雨、防溢等防护设施，发酵床建设容积一般不小于 0.2（生猪）、0.0033（肉鸡）、0.0067（蛋鸡）或 0.013（鸭）（立方米/

头、羽)×设计存栏量(头、羽),并配套供氧、除臭和翻抛等设施设备。

5.6 液体粪污深度处理设施

固液分离后的液体粪污进行深度处理的,根据不同工艺可配套集水池、曝气池、沉淀池、高效固液分离机、厌氧反应池、好氧反应池、高效脱氮除磷、膜生物反应器、膜分离浓缩、机械排泥、臭气处理等设施设备,做好防渗、防溢流。处理后排入环境水体的,应建设酸化调节池、高效生物处理池、好氧膜生物反应池等设施,出水水质不得超过国家或地方规定的水污染物排放标准和重点水污染物排放总量控制指标;排入农田灌溉渠道的,还应保证其下游最近的灌溉取水点水质符合《农田灌溉水质标准》。

5.7 固体粪污发酵设施

畜禽养殖场(户)可采用堆肥、沤肥、生产垫料等方式处理固体粪污。堆肥宜采用条垛式、强制通风静态垛、槽式、发酵仓、反应器或覆膜堆肥等好氧工艺,根据不同工艺配套必要的混合、输送、搅拌、供氧和除臭等设施设备。沤肥宜采用平地或半坑式糊泥静置等兼氧工艺。生产垫料宜采用密闭式滚筒好氧发酵工艺,配套必要的固液分离、进料、混合、发酵、除臭或智能控制等设施设备,分离出的液体粪污应参照 5.5 液体粪污贮存发酵设施中的要求进行处理。堆(沤)肥设施发酵容积不小于单位畜禽固体粪污日产生量(立方米/天·头、只、羽)×发酵周期(天)×设计存栏量(头、只、

羽)，确保充分发酵腐熟，处理后蛔虫卵、粪大肠杆菌、镉、汞、砷、铅、铬、铊和缩二脲等物质应达到《肥料中有毒有害物质的限量要求》。

5.8 沼气发酵设施

畜禽粪污采用沼气工程进行厌氧处理的，应配套调节池、固液分离机、贮气设施、沼渣沼液贮存池等设施设备，并采取必要的除臭措施。根据不同工艺可配套完全混合式厌氧反应器、升流式厌氧固体反应器、干法厌氧发酵反应器、升流式厌氧污泥床反应器、升流式厌氧复合床、内循环厌氧反应器、厌氧颗粒污泥膨胀床反应器或竖向推流式厌氧反应器等设施设备。畜禽粪污采用户用沼气池进行厌氧处理的，应符合户用沼气池设计规范要求，建设必要的配套设施。

沼气工程产生的沼液还田利用的，宜通过敞口或密闭贮存设施进行后续处理，贮存容积不小于沼液日产生量（立方米/天）×贮存周期（天），贮存周期不得低于当地农作物生产用肥最大间隔期，推荐贮存周期最少在 60 天以上，确保充分发酵腐熟，处理后蛔虫卵、粪大肠杆菌、镉、汞、砷、铅、铬、铊和缩二脲等物质应达到《肥料中有毒有害物质的限量要求》。

沼气工程产生的沼渣还田利用或基质化利用的，宜通过堆肥方式进行后续处理。堆肥设施发酵容积不小于（沼渣日产生量+辅料添加量）（立方米/天）×发酵周期（天），确保充分发酵腐熟，处理后蛔虫卵、粪大肠杆菌、镉、汞、砷、

铅、铬、铊和缩二脲等物质应达到《肥料中有毒有害物质的限量要求》。

利用沼气发电或提纯生物天然气的，根据需要配套沼气发电和沼气提纯等设施设备。

5.9 田建配套设施

流转土地的畜禽养殖场要合理布局田间粪肥暂存设施，引导结合实际配备运输罐车、肥水还田输送管道、肥水拖管式施用、撒肥机等设施，促进粪肥还田利用。

6 其他

6.1 各市农业农村（畜牧兽医）部门、生态环境部门可结合当地实际，参考本指南，自行制定本辖区内的畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南，亦可直接转发执行本指南。

6.2 山东省畜牧兽医局关于转发《畜禽规模养殖场粪污资源化利用设施建设规范（试行）》的通知（鲁牧畜发〔2018〕3号），自本指南印发之日起废止。

附件：1.单位畜禽粪污日产生量参考值

2.畜禽养殖场（户）堆（沤）肥设施发酵周期参考值

3.环境影响评价、排污许可管理部门需从畜牧部门获取的数据信息

附表 1

单位畜禽粪污日产生量参考值

单位：立方米

| 处理方式 | 畜禽种类 | | | | | | |
|-------------------------|---------|--------|-------|---------|---------|--------|--|
| | 生猪 | 奶牛 | 肉牛 | 鸡 | 鸭 | 羊 | |
| 固体和液体 分别处理 | 固体粪污产生量 | 0.025 | 0.015 | 0.00012 | 0.00035 | 0.001 | |
| | 液体粪污产生量 | 0.0085 | 0.010 | 0.00008 | 0.00015 | 0.0003 | |
| 固体和液体 (全量粪污) 同时处理 | 固体粪污产生量 | | 0.025 | 0.0002 | | 0.0013 | |
| | 液体粪污产生量 | 0.01 | 0.055 | | 0.0005 | | |

注：水冲粪工艺单位主要畜禽粪污日产生量推荐值：生猪 0.013、奶牛 0.1、肉牛 0.06、鸭 0.0015。逐步淘汰水冲粪工艺。

附表 2

畜禽养殖场（户）堆（沤）肥设施发酵周期参考值

| 处理方式 | 堆肥（65℃ \geq 堆体温度 \geq 55℃） | | | 沤肥 | |
|------|--------------------------------|------------|------------|-------------|-------------|
| | 条垛式（覆膜） | 槽式 | 反应器 | 春、夏、秋 | 冬 |
| 发酵时间 | ≥ 15 天 | ≥ 7 天 | ≥ 5 天 | ≥ 60 天 | ≥ 90 天 |

注：1. 发酵时间是指堆体温度达到温度要求后维持的时间。

2. 推荐堆肥时间可以满足无害化要求，如对含水率和腐熟度有进一步要求还应进行二次堆肥。

附表 3

环境影响评价、排污许可管理部门需从畜牧部门获取的数据信息

| 序号 | 规模化畜禽养殖场、养殖小区名称 | 养殖类型(见备注 1) | 设计年出栏数量(头/只) | 设计年出栏猪的数量折合猪的数量(头/只)(见备注 2) | 设计存栏数量(头/只) | 设计存栏猪的数量折合猪的数量(头)(见备注 2) | 是否有污水排放口 | 环评分类(报告书、报告表或登记表) | 已获得批复文号或者备案号 | 地址 | 企业联系人 | 联系电话 |
|----|-----------------|-------------|--------------|-----------------------------|-------------|--------------------------|----------|-------------------|--------------|----|-------|------|
| 1 | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | |

备注: 1. 养殖类型, 请选填: 生猪、奶牛、肉鸡、蛋鸡、肉牛、肉羊、肉鸭、蛋鸭、鹅等具体畜禽种类, 严禁填写牛、家禽、特禽等笼统种类。

2. 折合猪当量测算标准: 按照《畜禽养殖业污染物排放标准 (GB18596-2001)》《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》

(HJ1029-2019) 折算标准猪单位, 30 只蛋鸡折算成 1 头猪, 60 只肉鸡折算成 1 头猪, 1 头奶牛折算成 10 头猪, 1 头肉牛折算成 5 头猪, 30 只鸭折算成 1 头猪, 15 只鹅折算成 1 头猪, 3 只羊折算成 1 头猪。

3. 规模化畜禽养殖场、养殖小区畜禽养殖设计规模发生变化的, 要按照畜禽养殖设计规模总量开展环评等工作, 严禁拆分规模场设计规模降低环评等标准。