

ICS

T/GXDSL

团 体 标 准

T/GXDSL —2026

## 畜禽养殖粪污资源化利用技术规范

Technical Specification for Resource Utilization of Livestock and Poultry Breeding

Manure Waste

(工作组讨论稿)

(本草案完成时间：2026 - 6 - 12 )

2026 - - 发布

2026 - - 实施

广西电子商务企业联合会 发布

# 目 次

前 言 .....	II
1 引言 .....	1
2 范围 .....	1
3 规范性引用文件 .....	1
4 术语和定义 .....	2
4.1 畜禽粪污 .....	2
4.2 资源化利用 .....	2
4.3 干清粪工艺 .....	3
4.4 猪当量 .....	3
5 总体要求 .....	3
5.1 主体责任原则 .....	3
5.2 种养循环原则 .....	3
5.3 三同时合规原则 .....	3
5.4 绿色低碳原则 .....	3
6 源头减量技术要求 .....	4
6.1 养殖饮用水精细化管控 .....	4
6.2 清粪工艺标准化升级 .....	4
6.3 雨污分流规范化建设 .....	4
7 无害化处理技术规范 .....	4
7.1 固体粪便好氧堆肥无害化处理 .....	4
7.2 液体粪污厌氧发酵与贮存处理 .....	5
8 资源化利用技术体系 .....	5
8.1 肥料化利用（全国主推核心模式） .....	5
8.2 能源化利用 .....	6
8.3 基质化与生态养殖利用 .....	6
9 排放限值与土地承载力管控 .....	6
9.1 污染物达标排放限值 .....	6
9.2 土地承载力核算标准 .....	6
10 检测、台账与智慧监管 .....	7
10.1 常态化质量检测 .....	7
10.2 标准化台账管理 .....	7
10.3 智慧化监管建设 .....	7

## 前 言

本文件依据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。

本文件由广西产学研科学研究院提出。

本文件由广西电子商务企业联合会归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

本文件为首次发布。

# 畜禽养殖粪污资源化利用技术规范

## 1 引言

为深入贯彻国家生态文明建设战略、乡村振兴战略及农业绿色发展总体部署，严格落实《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《畜禽规模养殖污染防治条例》等法律法规及行业管控要求，规范畜禽养殖粪污无害化处理与资源化利用全流程技术体系，破解畜禽养殖污染防治短板、粪污资源利用率不足、种养循环衔接不畅等行业突出问题，引领全国畜禽养殖业规模化、标准化、绿色化、低碳化转型升级，助力农业面源污染综合治理、土壤耕地质量提升和碳达峰、碳中和目标实现，结合广西区域养殖产业特点及全国行业发展现状，特制定本规范。构建源头减量、过程管控、末端无害化处理、资源化高效利用的全链条、标准化技术体系，统一畜禽粪污治理技术准则、管控标准和运营规范，保障畜禽粪污处理达标合规、资源高效循环利用，推动形成生态友好、种养结合、农牧循环的现代化畜禽养殖产业发展模式，为全国畜禽养殖粪污资源化利用工作提供技术支撑和标准依据。

## 2 范围

系统性规定了畜禽养殖粪污资源化利用的术语和定义、总体基本原则、源头减量技术规范、无害化处理工艺标准、多元化资源化利用模式、污染物排放限值、土地承载力核算方法及检测、台账、监管全流程管理要求。适用于全国范围内规模化畜禽养殖场、养殖专业户、畜禽粪污集中专业化处理中心（含商品有机肥加工厂、规模化沼气工程站）的规划选址、工程建设、设施验收、日常运行及常态化监管工作。非规模化畜禽养殖场（散户）可结合养殖实际参照执行，是全国畜禽养殖粪污污染防治与资源循环利用的基础性技术规范。

## 3 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，仅对应注日期的版本适用于本

文件；凡是不注日期的引用文件，其最新有效版本（包含所有修改单、增补公告）均适用于本文件。

GB 5084-2021 农田灌溉水质标准

GB 7959-2012 粪便无害化卫生要求

GB 18596-2001 畜禽养殖业污染物排放标准

GB/T 25171-2023 畜禽养殖环境与废弃物管理术语

GB/T 25246-2010 畜禽粪便还田技术规范

GB/T 26624-2011 畜禽养殖污水贮存设施设计要求

GB/T 27622-2011 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

NY/T 525-2024 有机肥料

NY/T 1168-2024 畜禽粪便无害化处理技术规范

NY/T 1222-2021 规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范

NY/T 2065-2021 沼肥施用技术规范

NY/T 3442-2019 畜禽粪便堆肥技术规范

NY/T 3957-2021 畜禽养殖场粪污资源化利用技术评价导则

DB45/T 1544-2024 广西畜禽养殖废弃物资源化利用技术规范

## 4 术语和定义

GB/T 25171-2023 界定的术语和定义适用于本文件，同时新增以下专用术语和定义，统一全国行业认知与执行标准。

### 4.1 畜禽粪污

畜禽规模化、标准化养殖全过程中产生的固体粪便、养殖尿液、清洗污水、废弃垫料、散落饲料及养殖过程无害化处置后的畜禽尸体等各类废弃物的总称，是农业可再生有机资源，也是农业面源污染主要管控对象。

### 4.2 资源化利用

通过物理、化学、生物等标准化无害化处理工艺，对畜禽粪污进行减量化、稳定化、无害化处置，将其转化为有机肥料、沼气/生物天然气清洁能源、农业栽培基质、特色养殖原料等可再生资源，实现废弃物变废为宝、循环利用的绿色低碳发展过程。

### 4.3 干清粪工艺

畜禽养殖清洁生产核心工艺，指畜禽粪便产生后，通过人工或自动化机械设备即时完成固液分离、单独收集贮存，养殖尿液、圈舍冲洗水通过独立密闭管道单独收集输送的清粪模式。工艺核心管控指标：固液分离及时高效，粪便单独清除率 $\geq 70\%$ ，从源头减少养殖污水污染物负荷。

### 4.4 猪当量

国家畜禽养殖污染管控、粪污承载力核算的标准化计量单位，以存栏1头成年生猪的氮、磷年均排泄量为1个标准猪当量。统一全国折算系数：1头肉牛/奶牛折算为5~10个猪当量，3只肉羊折算为1个猪当量，30只蛋鸡、60只肉鸡分别折算为1个猪当量，为养殖规模管控、土地消纳核算提供统一计量依据。

## 5 总体要求

畜禽养殖粪污资源化利用工作严格遵循国家农业绿色发展、生态环境保护、循环经济发展总体要求，坚守合规生产、源头防控、循环利用、生态优先的核心原则，实现养殖产业发展与生态环境保护协同共赢。

### 5.1 主体责任原则

严格落实“谁养殖、谁治理、谁负责”的法定责任，畜禽养殖主体是粪污污染防控、无害化处理和资源化利用的第一责任主体，必须配套建设与养殖规模、粪污产生量精准匹配的标准化处理设施，保障设施常态化稳定运行，杜绝养殖污染无序排放。

### 5.2 种养循环原则

坚持“以地定养、种养匹配、循环消纳”的发展理念，依据畜禽粪污养分供给总量、配套土地养分消纳承载力科学核定养殖规模，杜绝超负荷养殖。全国统一基础配比标准：每5头生猪（同等畜禽猪当量）配套粪污消纳农用地面积不少于1亩（约667 m<sup>2</sup>），因地制宜构建种养平衡、农牧循环的绿色发展体系。

### 5.3 三同时合规原则

严格执行国家建设项目环境管理“三同时”制度，畜禽养殖粪污收集、贮存、处理、利用配套设施，必须与养殖场主体工程同步规划设计、同步施工建设、同步验收投产，从源头保障养殖项目环保合规、设施配套完善。

### 5.4 绿色低碳原则

依托粪污资源化利用体系，减少化肥施用、降低养殖碳排放、消纳农业废弃物，助力农业领域碳减

排，构建低碳循环的现代化养殖产业体系，契合国家双碳战略发展要求。

## 6 源头减量技术要求

坚持“源头减量优先、全程管控降耗”的治理理念，通过精细化养殖管控、工艺升级、设施改造，从源头降低粪污产生量、污染物浓度和水资源消耗量，实现养殖清洁生产。

### 6.1 养殖饮用水精细化管控

规模化猪场推行分区水压标准化管控，从源头减少饮水渗漏污水产生：保育猪饮水设备水压控制在 0.2 MPa~0.3 MPa，育肥猪饮水设备水压控制在 0.3 MPa~0.4 MPa。全面推广节水型碗式饮水器、限位精准饮水嘴等高效节水设备，严格管控设备跑冒滴漏问题，整体渗漏率控制在 5%以内，最大限度减少养殖废水增量。

### 6.2 清粪工艺标准化升级

全面推进养殖清粪工艺绿色升级，除配套大型标准化沼气工程、具备完整粪污处理消纳体系的规模化养殖场外，全国规模猪场严禁使用水泡粪等高污染、高耗水工艺，全部改造推广高效干清粪工艺。严格管控污水产生总量，采用干清粪工艺的养殖场，单头成年生猪日均污水产生量 $\leq 15\text{kg}$ ，规模化鸡场单只日均污水产生量 $\leq 1\text{kg}$ ，持续降低末端处理负荷。

### 6.3 雨污分流规范化建设

所有规模化畜禽养殖场必须建成标准化雨污分流体系，实现雨水、污水彻底分离、分渠收集、分类处置。雨水采用明沟收集模式，明沟深度不低于 30cm，保障雨水快速导流、就地排放；养殖污水统一采用密闭暗沟或防腐 PVC 封闭式管道收集输送，严防雨水倒灌、混流进入污水收集处理系统，避免污水总量扩容、污染物稀释不均、处理效能下降等问题。

## 7 无害化处理技术规范

畜禽粪污必须经过标准化无害化处理，彻底杀灭病原微生物、寄生虫卵，消除环境污染风险、公共卫生风险，确保处理后粪污、沼液、沼渣符合资源化利用标准，保障农业生产安全和生态环境安全。

### 7.1 固体粪便好氧堆肥无害化处理

以畜禽固体粪便为原料的好氧高温堆肥处理，严格执行标准化工艺参数，保障充分腐熟、彻底无害化。

7.1.1 工艺配比：精准调控堆体物料碳氮比（C/N）至 25:1~30:1，物料含水率控制在 50%~65%，适配微生物发酵腐熟条件。

7.1.2 温度管控：堆体发酵核心温度 $\geq 55^{\circ}\text{C}$ ，持续高温发酵时长不少于 10d，彻底杀灭有害病菌与虫卵；发酵最高温度不宜超过  $75^{\circ}\text{C}$ ，避免有效养分流失、微生物菌群失活。

7.1.3 腐熟无害化标准：堆肥成品种子发芽指数（GI） $\geq 80\%$ ，蛔虫卵死亡率 $\geq 95\%$ ，粪大肠菌群数  $< 100$  个/g，完全达到农用无害化安全标准。

7.1.4 设施标准：堆肥作业场地必须满足防雨、防渗、防溢流“三防”要求，场地配套渗滤液收集回流系统，所有渗滤液统一收集输送至污水调节池集中处理，杜绝二次污染。

## 7.2 液体粪污厌氧发酵与贮存处理

养殖尿液、冲洗污水等液体粪污采用厌氧发酵能源化处理或密闭贮存还田模式，严格执行工艺时长和安全标准。

7.2.1 厌氧发酵工艺：采用全混式厌氧反应器（CSTR）工艺的，水力停留时间（HRT） $\geq 20\text{d}$ ；采用黑膜沼气池工艺的，水力停留时间 $\geq 60\text{d}$ ，系统产甲烷效率 $\geq 0.3\text{m}^3/\text{kg COD}$  去除，保障粪污降解效率和能源转化效能。

7.2.2 贮存工艺：敞口式液体粪污氧化塘贮存设施，设计存放周期不少于 180d；密闭式专业化贮存设施，设计存放周期不少于 90d，满足非施肥季粪污安全贮存需求。

7.2.3 安全防护标准：沼液池、集污池、调节池等高危设施周边，必须设置高度 $\geq 1.2\text{m}$  的防护围栏及醒目安全警示标识，健全安全防护体系，杜绝人员、畜禽坠落安全事故。

## 8 资源化利用技术体系

立足国家循环经济发展要求，构建肥料化为主、能源化为辅、基质化、特色养殖化为补充的多元化粪污资源化利用体系，最大化挖掘粪污资源价值，推动农业废弃物循环利用产业化发展。

### 8.1 肥料化利用（全国主推核心模式）

肥料化利用是畜禽粪污资源化利用的主导模式，聚焦耕地质量提升、化肥减量增效，助力农业绿色高质量发展。

8.1.1 商品有机肥加工：规模化养殖主体年产生固体粪污超 1 万吨的，应配套建设标准化商品有机肥生产线，加工成品质量严格符合 NY/T 525-2024 国家标准，实现粪污规模化、产业化资源化利用。

8.1.2 沼液科学还田：推广水肥一体化精准施用技术，沼液优先采用叶面喷施、根部滴灌等高效还

田方式。直接大田浇灌时，需按 1:3~1:5 比例兑水稀释，严格控制施肥总量，亩均年施纯氮量≤12kg，有效防范作物烧苗、土壤盐渍化、地下水污染等问题。

8.1.3 施用管控要求：严禁在冰冻期、集中雨季、坡度>25°陡坡耕地开展液态粪肥表面撒施作业，避免粪肥流失污染水体、养分浪费，保障还田安全高效。

## 8.2 能源化利用

依托规模化沼气工程，实现粪污能源化转化，助力农村清洁能源替代、农业碳减排。日产沼气量≥500m<sup>3</sup>的粪污集中处理中心，必须配套沼气发电机组或生物天然气提纯装置，沼气综合利用时率≥80%。提纯后生物天然气甲烷含量≥97%，发电机组运行余热全部回收利用，用于厌氧发酵罐增温保温，提升系统能源利用效率，实现节能降耗、低碳生产。

## 8.3 基质化与生态养殖利用

拓展粪污多元化利用路径，丰富循环经济模式。以牛粪为核心原料制备食用菌栽培基质时，需与农作物秸秆按 1:1 比例科学配比，经彻底灭菌处理后方可投入使用，保障食用菌生产安全。采用黑水虻、蚯蚓等生态养殖模式处置粪污的，养殖区域必须配套防逃逸设施和渗滤液收集系统，养殖产出虫粪沙需经高温腐熟无害化处理，达标后方可作为有机肥产品入市销售，实现全链条无害化、资源化闭环。

## 9 排放限值与土地承载力管控

严格落实国家生态环境管控要求，统一污染物排放阈值，科学核定土地消纳承载力，从源头防控农业面源污染，实现养殖产业与生态环境协调可持续发展。

### 9.1 污染物达标排放限值

畜禽粪污处理后如需向自然环境水体直接排放，必须严格执行 GB 18596-2001《畜禽养殖业污染物排放标准》核心指标：化学需氧量（COD）≤400mg/L，氨氮≤80mg/L，总磷≤8.0mg/L，严禁超标排放、偷排漏排。

### 9.2 土地承载力核算标准

所有规模化养殖场必须依据《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》开展常态化承载力核算，精准匹配养殖规模与土地消纳能力，杜绝粪污超负荷还田。统一全国简化核算公式：

所需配套消纳土地面积（亩）=（猪当量总数×每猪当量产氮量）÷单位面积作物年度需氮量

式中，统一核定每猪当量年度产氮量为 7.0kg/年，各地区可结合本地农作物类型、土壤肥力状况微调作物需氮量参数，保障核算精准、种养平衡。

## 10 检测、台账与智慧监管

建立标准化、常态化、智慧化的全流程监管体系，规范检测频次、台账管理和智能监管要求，实现粪污治理全过程可追溯、可管控、可溯源，夯实行业规范化管理基础。

### 10.1 常态化质量检测

有机肥、堆肥产品实行逐批次检测制度，每批次产品至少开展 1 次腐熟度、无害化指标检测，确保成品达标。养殖场每年对粪污消纳地块土壤开展 1 次全面检测，检测指标包含土壤 pH 值、电导率（EC 值）、重金属含量等，动态监控耕地质量变化。养殖排污口水质实行季度检测制度，每季度完成 1 次 COD、氨氮、总磷核心污染物指标检测，实时掌握排污达标情况。

### 10.2 标准化台账管理

严格依据 T/AHAASS 007-2024 标准要求，全国畜禽养殖主体统一建立“五统一”规范化台账，实现全流程闭环追溯。台账包含养殖生产记录（实时记录畜禽存栏量、日均清粪量）、粪污处理记录（药剂使用、发酵时长、温度变化等工艺参数）、粪肥还田消纳记录（详细登记施用时间、地块坐标、施用量、作业人员，留存粪污接收证明、消纳台账）、设备运维记录、环保检测记录。所有台账资料留存期限不少于 5 年，接受生态环境、农业农村主管部门常态化核查。

### 10.3 智慧化监管建设

存栏规模 5000 头及以上猪当量的规模化养殖场，必须在污水排污口、堆肥作业车间、沼气工程区等关键点位安装高清视频监控、在线水质监测终端等智慧设备，实现污染物排放、生产作业全过程实时监控。监测数据、视频影像实时、稳定传输至属地生态环境、农业农村智慧监管平台，纳入全国畜禽养殖污染防治信息化监管体系，提升行业现代化治理水平。