

# DB3212

## 泰州市地方标准

DB3212/T 2053—2023

### 水禽规模养殖场废弃物处理技术规程

Technical specification of waste treatment of waterfowl in large-scale breeding farm

2023-03-27 发布

2023-03-27 实施

泰州市市场监督管理局 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。

本文件由泰州市农业农村局提出并归口。

本文件起草单位：江苏农牧科技职业学院、泰州丰达农牧科技有限公司、海陵区畜牧兽医站、兴化市兴东镇畜牧兽医站、姜堰区顾高镇畜牧兽医站、泰兴市姚王街道畜牧兽医站。

本文件主要起草人：孙国波、王健、段修军、陆艳凤、周明夏、孙可懿、孙侃、朱微、季鹏、李斌、王雅琴、穆晓惠、李晓鸣、印卫峰、赵洪昌、赵孟丽、纪荣超、张干生、李杨、吕海玲、陈超、杨伟光。



# 水禽规模养殖场废弃物处理技术规程

## 1 范围

本文件规定了规模养殖条件下水禽养殖废弃物处理的术语和定义、养殖场选址及布局要求、养殖废弃物处理设施设备组成和要求、养殖废弃物处理程序、养殖废弃物处理后利用、环境控制、安全管理等相关要求。

本文件适用于泰州地区水禽规模化养殖废弃物处理操作。

## 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。本规范的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本规范。

- GB/T 7959 粪便无害化卫生要求
- GB/T 14554 恶臭污染物排放标准
- GB/T 18596 畜禽养殖业污染物排放标准
- GB/T 18877 有机-无机复混肥料
- GB/T 20287 农用微生物菌剂
- GB/T 25246 畜禽粪便还田技术规范
- 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
- GB/T 36195 畜禽粪便无害化处理技术规范
- CJJ 64 粪便处理厂设计规范
- HJ 497 畜禽养殖业污染治理工程技术规范
- HJ 1029 排污许可证与核发技术规范 畜禽养殖行业
- NY/T 525 有机肥料
- NY/T 682 畜禽场场区设计技术规范
- NY/T 3023 畜禽粪污处理场建设标准
- NY/T 3442 畜禽粪便堆肥技术规范

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本规范。

### 3.1

**规模水禽养殖场** large-scale waterfowl farm

蛋鸭年存栏不低于 2.5 万羽、肉鸭年出栏不低于 5 万羽、鹅年出栏不低于 2 万羽饲养规模标准的水禽养殖场。

### 3.2

**养殖废弃物** breeding waste

指水禽养殖产生的废水、固体粪便等，其他废弃物类型不在本文件表述范畴。

### 3.3

**固液分离** solid-liquid separation

水禽养殖场采用适宜的养殖工艺和设施使粪便中的固体与液体分开，按要求进行收集和处理。

### 3.4

**堆肥** composting

在控制好合理的水分、C/N（碳氮比）和通风等条件下，通过微生物发酵作用，实现水禽粪便无臭无害、稳定易吸收的过程。

### 3.5

#### 前处理 pre-process

通过粉碎、添加辅料、接种微生物制剂等方式改善水禽粪便堆肥原料性状的处理工艺。

### 3.6

#### 发酵处理 fermentation process

在特定的发酵场所（槽，池、棚等）或装置内进行，通过翻堆、搅拌、强制通风等方式向粪便内部通入氧气，促进好氧性微生物活动，堆肥原料中宜腐有机物经过升温、高温、降温至温度稳定的降解过程，最终转化为比较稳定和腐熟的堆肥。

### 3.7

#### 后处理 post-process

对熟化后的堆肥进行精深加工处理，包括筛分、粉碎、烘干等制造有机肥的过程。

## 4 养殖场选址及布局要求

4.1 含养殖废弃物处理的水禽养殖场不得出现在下列区域内：

- a) 生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区；
- b) 城市和城镇居民区，包括文教科研、医疗、商业和工业等人口集中地区；
- c) 县级及县级以上人民政府依法划定的禁养区域；
- d) 国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其他区域。

4.2 在禁建区域附近建设的水禽养殖废弃物处理设施，应设在禁建区域常年主导风向的下风向或侧下风向处，场界与禁建区域边界的最小距离不应小于 3 km。

4.3 水禽养殖废弃物处理场地应距离功能地表水体 400 m 以上。

4.4 水禽养殖废弃物处理场区应采取地面硬化、防渗漏、防径流和雨污分流等措施。

## 5 养殖废弃物处理设施设备组成和要求

### 5.1 养殖废水处理设施

5.1.1 水禽养殖场应建设与养殖规模匹配的养殖废水处理设施。

5.1.2 养殖废水处理设施的设计应符合 GB/T 26624、HJ 1029、NY/T 682 中的相关规定。

5.1.3 养殖废水处理设施主要包括废水收集池、厌氧池、好氧池、沉淀池、滤池、生态池（塘）及相配套的管道等。

5.1.4 所有养殖废水处理设施应做好抗渗、抗压、抗浮等要求，养殖废水处理设施的露天开放区域设置隔离防护栏，检修作业区应配备救生衣（圈）和防护绳索等安全防护设施。

5.1.5 养殖废水处理设施应配备报警装置，同时还应符合 GB/T 7959、NY/T 3023 中的其他相关规定。

### 5.2 养殖粪便处理设施

5.2.1 水禽养殖粪便处理设施应具备与养殖规模匹配，可存放 2 个月至 3 个月的储存能力和相应的处理能力。

5.2.2 养殖粪便处理设施的设计与地址选择要求与养殖废水处理设施一致。

5.2.3 养殖粪便处理设施主要包括储粪池、前处理区、发酵处理区、后处理区、加工包装区等。

5.2.4 养殖粪便处理设施要配备防雨和排水设施，堆肥化过程中应注意防渗、防漏，加工包装区域应注意干燥通风、防雨防潮等。

5.2.5 养殖粪便处理设施建设应符合 GB/T 7959、GB/T 27622、NY/T 682、NY/T 3023、CJJ 64 中的相关规定。

### 5.3 养殖废弃物处理设备

### 5.3.1 养殖废水处理设备

#### 5.3.1.1 养殖废水处理传送设备应包括但不限于以下设备：

- 污水泵：流量 25m<sup>3</sup>/h，扬程 27m，功率 4KW，电压 380V，转速 2900 r/min。
- 污泥泵：流量 10m<sup>3</sup>/h，扬程 7m，功率 2.5KW，电压 380V，转速 2900 r/min。
- 蛟龙泵：输送量 40m<sup>3</sup>/h，功率 4kw，电压 380V。
- 螺旋输送机：输送量 10t/h，输送距离 4m，功率 4kw，电压 380V。

#### 5.3.1.2 养殖废水处理设备应包括但不限于以下设备：

- 固液分离机：流量 20 m<sup>3</sup>/h，透水孔径<80 目。
- 微滤机：处理量 6m<sup>3</sup>/h，功率 4kw，透水孔径<80 目。
- 搅拌机：处理量 50-250LL，功率 0.37kw，叶轮直径 220mm，转速 960r/min，推力 138N。
- 气浮机：处理量 15m<sup>3</sup>/h，功率 7.5kw。
- 空气压滤机：功率 2kw，排气量 0.21Nm<sup>3</sup>/min，转速 1200r/min，气桶容积 60L。
- 曝气器：曝气阻力 0-1mmH<sub>2</sub>O，充氧动力效率 1.6-2.4kg/h，通气量 24-36m<sup>3</sup>/h。
- 气浮溶气罐：净水量 15 m<sup>3</sup>/h，进水浊度 1500mg/L，出水浊度 150mg/L。
- 加药装置：PVC、PE、PP 等材质，满足 2000L/d、135L/d 等不同药剂消耗的装置容积。

### 5.3.2 养殖粪便处理设备

#### 5.3.2.1 养殖粪便运输设备主要包括各类型的运输车辆；

#### 5.3.2.2 养殖粪便处理搅拌设备主要包括各类型的搅拌机；

#### 5.3.2.3 养殖粪便处理发酵设备应包括但不限于以下设备：

- 翻抛机：槽式，跨度 3m 或 4m，功率 18KW，作业能力 150t/h；
- 发酵罐：发酵功率 46KW，搅拌功率 26KW，搅拌转速 8r/min，生产能力 30m<sup>3</sup>。

#### 5.3.2.4 养殖粪便处理加工设备应包括但不限于以下设备：

- 粉碎设备：功率 22KW，生产能力 4-6t/h。
- 制粒设备：功率 75KW，生产能力 2-4t/h，进料粒度 50 目。
- 干燥/冷却设备：功率 11KW，进气温度>300℃，转速 6r/min，生产能力 4-6t/h。
- 筛分设备：功率 4KW，转速 18r/min，生产能力 3-5t/h。
- 打包设备：功率 5KW，生产能力 2-3t/h。

## 6 养殖废弃物处理程序

### 6.1 养殖废水处理程序图

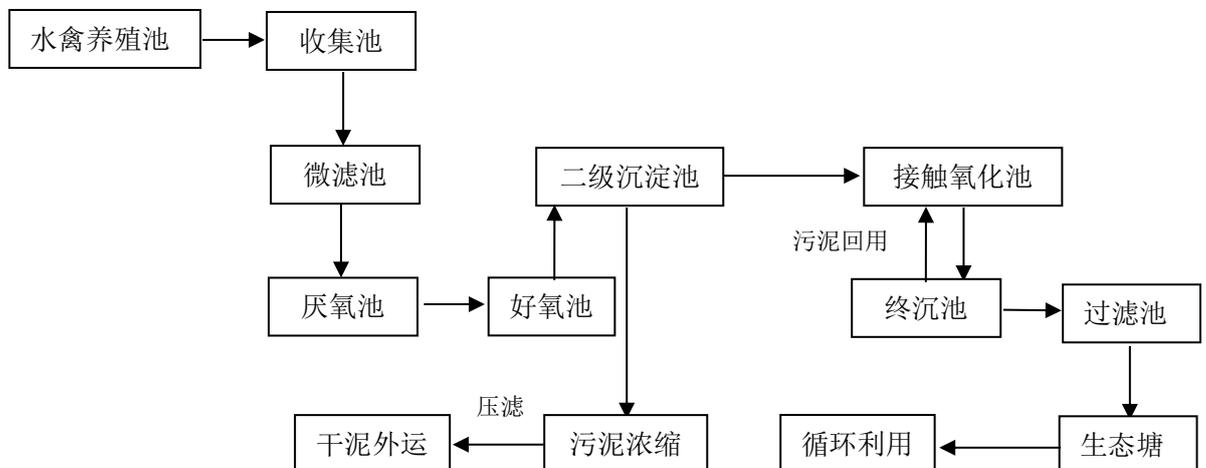


图 1 水禽养殖废水处理工艺流程图

## 6.2 养殖废水处理程序

6.2.1 养殖废水处理应符合 HJ 497、HJ 1029 中的相关规定，养殖废水处理后再田利用还需符合 GB/T 25246 中的相关规定。

6.2.2 养殖废水处理流程包括以下步骤：

- a) 养殖废水经收集、分级过滤（网片）后直至污水收集池；
- b) 进入污水收集池后经提升污水泵输入固液分离机，分离出大颗粒粪便及羽毛，污水流至中转池，中转池污水经提升污水泵输入微滤池，分离出小颗粒粪便，污水流至厌氧池；
- c) 污水在厌氧池内停留一周以上时间，厌氧池培养的厌氧菌可将大颗粒分子变成小分子，为好氧做准备；
- d) 在厌氧池内停留一周以上的污水流入好氧池（曝气池），通过好氧池内的好氧菌不断摄取营养，在好氧的过程中需控制好氧池内的溶氧度，可每隔半小时的曝气使溶氧度控制在 3%~5%；
- e) 耗氧结束后进二级沉淀池，由于曝气部分好氧菌会随着水流流至沉淀池内，通过沉淀可将污泥沉淀，通过观察好氧池内污泥浓度的高低，低时可将污泥输入好氧进行回用，高时可将污泥输入污泥浓缩池内；
- f) 沉淀后的上清液流入接触氧化池，进一步处理 COD、氨、氮、总磷等指标；
- g) 接触氧化池结束，上清液流入气浮准备池，通过泵提升至终沉池，添加 PAC 药剂与污水混凝后添加 PAM 使其絮凝形成雪花状，可通过观察雪花状尺寸大小，调整 PAC 与 PAM 的配比浓度进行添加（药剂准备时 PAC 配比浓度为 5%~10%，PAM 阳离子配比浓度为 1.5‰）；
- h) 气浮机处理完污水进入过滤池，消毒后排至生态塘，生态塘内种植水芹、粉绿狐尾藻等植物，随后净化处理后的水体可按要求灌溉农田。

## 6.3 养殖粪便处理程序图

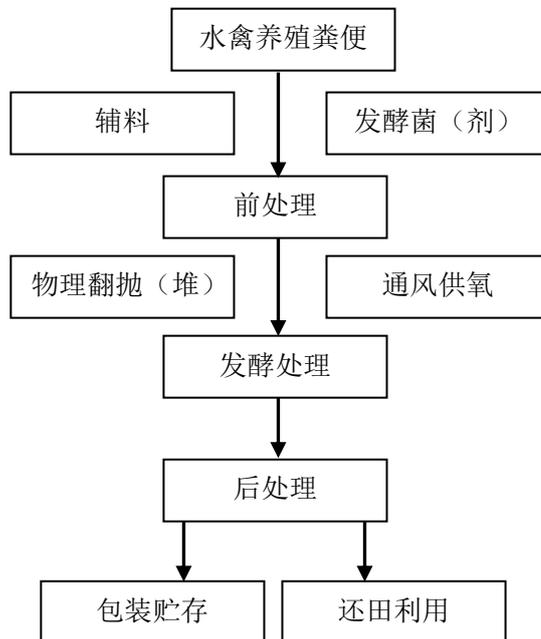


图 2 水禽养殖粪便处理程序图

## 6.4 养殖粪便处理程序

### 6.4.1 物料准备

水禽粪便和辅料，辅料为农作物秸秆、稻壳、谷糠、木屑、玉米芯等，物料粒径为 0.1 cm~3.0 cm，发酵菌（剂）符合 GB/T 20287 中的相关规定，如凝结芽孢杆菌、木醋杆菌、菊糖芽孢乳杆菌等。

#### 6.4.2 前处理包括以下步骤：

- a) 水禽粪便堆肥前，应加入辅料等，利用搅拌设备充分混匀，调节物料的 C: N 为 25:1~35:1，堆肥粪便的起始含水率应小于 80%，处理后调节含水率至 50%~65%，pH 为 6.0~8.5；
- b) 将微生物菌剂接种到堆肥物料中，一般按 1‰~5‰的比例进行接种，接种微生物菌剂应执行 GB 20287 中的相关规定。

#### 6.4.3 好氧发酵包括以下步骤：

- e) 一次发酵 周期为 7 天至 20 天，通过发酵设备使发酵物料充分混匀，水分快速挥发，同时发生物料的位移，发酵温度不低于 55℃，当温度高于 75℃以上时，应进行翻堆；
- f) 二次发酵 周期约为 15 天至 30 天，经过一次发酵后的物料尚未达到腐熟，应通过运输设备每隔 3 天至 5 天进行 1~2 次的搬运物料。

#### 6.4.4 后处理包括以下步骤：

- a) 水禽粪便经发酵处理后，通过进一步的加工处理，如粉碎、筛分、配料和包装等，作为商品肥料进行使用，以提高堆肥价值；
- b) 水禽粪便经发酵处理后的产品应贮存于干燥、通风处，且应符合 GB/T 27622 中的相关规定。
- c) 水禽粪便经发酵处理后的产品也可直接作为有机肥料，用于还田利用。

### 7 养殖废弃物处理后利用

7.1 水禽养殖废弃物经处理后直接还田利用的，应符合 GB/T 18596、GB/T 25246 中的相关规定；

7.2 具有处理加工水禽养殖粪便能力的规模养殖场，经处理后生产有机肥料的，应符合 NY 525 中的相关规定，经处理后生产有机-无机复混肥的，应符合 GB/T 18877 中的相关规定。

7.3 不具备加工水禽养殖粪便能力的规模养殖场，应按照有关规定转运至相关粪便处理加工单位。

### 8 环境控制

8.1 水禽养殖废弃物处理应符合 GB/T 7959、GB/T 36195 中的相关规定；

#### 8.2 臭气处理

8.2.1 养殖场区采取控制饲养密度、加强舍内通风、减少水料浪费、及时清除废弃物、加强绿化种植等措施，抑制或减少养殖臭气的产生；

8.2.2 粪污处理区安装臭气集中收集装置和除臭装置，同时各功能单元作业区相对密闭独立，减少恶臭对周围环境的污染；

8.2.3 粪污处理区可通过投加或喷洒化学除臭剂（如高锰酸钾、重铬酸钾、双氧水、次氯酸钠、臭氧等）消除或减少臭气的产生，也可采用生物过滤法和生物洗涤法减少臭气的产生；

8.2.4 粪污处理区臭气排放应符合 GB/T 14554 中的相关规定。

#### 8.3 渗沥液处理

粪便处理区须有独立的渗沥液收集设施，渗沥液收集后，可作为堆肥原料的水分调节，剩余渗液通过场区内污水处理设施处理，随后可用于灌溉农田。

#### 8.4 灭蝇措施

8.4.1 清洁养殖圈舍（含运动场）、污道及堆粪场的卫生，每隔一周用 5%氢氧化钠溶液定期消毒；

8.4.2 对苍蝇停留的栖息地，如房梁、墙壁、窗纱、栏舍、阴沟、墙角等，按说明书进行杀虫剂喷洒；

8.4.3 在养殖场外围混交栽培柳树、速生杨、臭椿等，在养殖区内建设多年常青的草坪，并在养殖圈舍、堆粪场、粪污处理中心周围种植有效防蝇的辣蓼、曼陀罗等中草药植物，进行生物防蝇。

### 9 安全管理

- 9.1 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，岗位操作人员应具备相应的操作技能，且严格执行本岗位安全操作规程；
  - 9.2 操作人员应佩戴劳动安全防护器具，并按规定使用安全防护及劳保用品；
  - 9.3 水禽养殖废弃物处理区应安装漏电保护、避雷保护、接触预防装置（罩）、消防设施等器材，每2个月至3个月须检查、核验器材效用，并依据使用频次和保养状况，8个月至10个月进行强制更换；
  - 9.4 日常运行过程中，每日进行安全巡查，并记录检查结果。
-