

ICS

CCS

# 团 体 标 准

T/CI XXX—2022

畜禽废弃物生物处理及高效利用系统  
Biological Treatment and Efficient Utilization System  
of Livestock and Poultry Wastes

(征求意见稿)

2022-X-XX 发布

2022-X-XX 实施

中国国际科技促进会 发布

# 前 言

本文件按照 GB/T1.1-2020 给出的规则起草。

某些内容可能涉及专利，本标准的发布机构不承担识别这些专利的责任。

为畜禽养殖业提供处理畜禽粪污等有机废弃物高效处理及资源化利用系统，制定本标准。

本文件由中国国际科技促进会提出并归。

本文件由海南宝秀节水科技股份有限公司牵头组织制定。

本文件主要起草单位：海南宝秀节水科技股份有限公司、海南省农业机械协会、海南师范大学生命学院、海南省土壤肥料总站、海南省塑料协会、宝秀（海南）智能科技有限公司、海南龙宝机械科技有限公司。

本文件主要起草：吴清天、何秀英、员宝会、黄江春、陈振凯、王英霞、吴太洁。

本文件是首次发布。

# 畜禽废弃物生物处理及高效利用系统

## 1 范围

本文件给出了畜禽废弃物生物处理及高效利用系统参考体系结构，规定了畜禽养殖场废弃物无害化处理的术语和定义、处理原则、畜禽废弃物生物处理及高效利用系统的结构。

本文件适用于畜禽养殖场废弃物资源化利用的规划和设计实现。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB 18596	畜禽养殖业污染物排放标准
GB/T 25246	畜禽粪便还田技术规范
GB/T 26624	畜禽养殖污水储存设施设计要求
GB/T 27622	畜禽粪便储存设施设计要求
GB/T 50363	节水灌溉工程技术标准
GB/T 33474-2016	物联网 参考体系结构
GB/T 33745-2017	物联网 术语

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1 畜禽养殖场

畜禽养殖场是指经当地农业农村、生态环境、自然资源等行政主管部门批准，具有法人资格的生猪、奶牛、肉牛、蛋鸡、肉鸡、肉羊及家兔养殖场。

### 3.2 废弃物

畜禽养殖场在生产过程中产生的粪便、尿液、污水等。

### 3.3 无害化处理

采用物理、化学、生物学等方法，处理病死畜禽及相关畜禽产品，消灭其所携带的病原体，消除危害的过程。

### 3.4 堆肥

将粪便等固体物集中堆放，经微生物发酵腐熟的过程。

### 3.5 好氧堆肥

在有氧的条件下，依靠好氧微生物对粪便等固体物进行堆肥发酵的方法。

## 4 畜禽养殖场废弃物生物处理以及高效利用系统的结构

### 4.1 收集和贮存设施

#### 4.1.1 雨污分流设施

畜禽养殖场应建设雨污分流设施，液体粪污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，检查口应加盖一般高于地面5cm以上，防止雨水倒灌。

#### 4.1.2 畜禽粪污暂存设施

建设暂存池应满足 GB/T 26624《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》和 GB/T 27622《畜禽粪便贮存设施设计要求》，容积大小根据养殖数量建设，暂存周期按消纳处理最大时间间隔确定。

#### 4.1.3 液体粪污贮存发酵设施

建设发酵处理设施标准应满足 GB/T 26624《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》和 GB/T 27622《畜禽粪便贮存设施设计要求》，容积大小根据养殖数量建设，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》。

#### 4.1.4 液体粪污生物转化处理设施

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。处理后通过管道输送至种植基地高处进行储存，作为农作物灌溉的水肥，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；水质符合《农田灌溉水质标准》。

### 4.2 粪污生物转化处理

4.2.1 畜禽粪污处理后的粪肥卫生学指标及重金属指标含量需达到 NY525-2012 要求方可施用。

4.2.2 畜禽固体粪宜采用好氧堆肥技术进行无害化处理，堆肥无害化处理应符合 NY525-2012 要求。

表 1 堆肥无害化指标及重金属限量

指标	限值
粪大肠菌群数, 个/g (ml)	≤100
蛔虫卵死亡率, %	≥95
总砷 (以 As 计), mg/kg	≤15
总镉 (以 Cd 计), mg/kg	≤3
总铅 (以 Pb 计), mg/kg	≤50
总铬 (以 Cr 计), mg/kg	≤150
总汞 (以 Hg 计), mg/kg	≤2

4.2.3 液态粪水宜采用厌氧发酵进行无害化处理, 根据养殖物种的不同针对性加入一定量的助剂, 使其发酵三十到四十天, 经过发酵后即可达到环保要求的排放标准, 此时的废弃液不但发酵成可排放标准, 经过管道排放到种植基地。在种植基地建一个化肥池蓄经过加了助剂后的废弃液, 然后在蓄肥池中再加入种植基地相对应作物的菌剂, 经过 15 天的化学反应期, 监测达标后, 可直接进行作物灌溉。经过这一系列的有效处理, 可把排弃物液体, 变成了植物的营养液。即可以处理废弃物, 又可以使作物增产。在这排放废弃液的整个环节过程中, 畜牧场蓄污水池加入助剂, 通过加了助剂处理后的废弃液达到排放标准, 液态粪水无害化指标及重金属限量要求应符合 NY/T 2596-2014 规定。规模养殖场可通过建设沼气工程或厌氧发酵池密闭储存处理, 常温发酵处理夏季发酵时间要达到 15 天以上, 冬季发酵时间要达到 30 天以上。对于非规模畜禽养殖户使用蓄粪池和田头调节池贮存畜禽粪污实现无害化处理的, 贮存时间要达到 60 天以上。

表 2 液态粪水无害化指标及重金属限量

指标	限值
粪大肠菌群数, 个/g (ml)	≤100
蛔虫卵死亡率, %	≥95
总砷 (以 As 计), mg/kg	≤10
总镉 (以 Cd 计), mg/kg	≤10

总铅（以 Pb 计）， mg/kg	≤50
总铬（以 Cr 计）， mg/kg	≤50
总汞（以 Hg 计）， mg/kg	≤5

### 4.3 高效利用系统结构

#### 4.3.1 蓄液仓建设

在畜牧场周边的种植基地高处建设两个或以上蓄液仓，用于存储经过改良的废弃液。蓄液仓建设满足 GB/T 27622 《畜禽粪便贮存设施设计要求》。

#### 4.3.2 动力系统

使用潜水泵或离心泵作为管道输送的动力系统进行增压，将废弃液从畜牧场输送至种植基地。需要根据水泵动力的大小配置适宜的变频启动柜。

#### 4.3.3 传输管道系统

包括主管、干管、支管和毛管四级管道，管材应符合 GB/T 20203 的相关要求。管道公称压力应满足设计要求。管道应能抗老化、施工方便、连接可靠。

#### 4.3.4 智慧农业水肥一体化灌溉系统

系统利用物联网远程控制系统，不依靠人工作业，即可完成将有营养的排泄液输送到作物根部，完成田间灌溉过程；实现用户足不出户就可对田间进行灌溉和施肥的控制，方便，快捷，极大地减轻了劳动强度。

该系统即可以处理废弃物，又可以使作物增产。解决了用户的水源和肥源问题，系统自带水肥，免费将水肥提供给田间用户使用，增产增效；即达到了零排放，同时农业种植水肥得到了解决。

## 5 系统安装

5.1 微灌系统安装应符合 GB/T 50363 及 GB/T 50485 的相关要求。

5.2 系统安装后，应进行管道水压试验、系统运行和工程验收，灌水均匀系数应达到 0.8 以上。

## 6 系统维护保养

6.1 定期检查、及时维修系统设备，防止漏水使作物灌溉施肥不均匀。经常检查系统首部和压力调节器压力，当过滤器前后压差大于 0.05MPa 时，应清洗过滤器。定期对离心过滤器集沙罐排沙，定期清理施肥罐底部的残渣。

6.2 冬季休耕期应注意保持阀门全开，排净管道积水，防止结冰爆管。高温闷棚

期，宜将首部拆卸至阴凉处保存。

**6.3** 做好易损易盗部件（排气阀、真空阀、逆止阀、球阀等）的保护。

---