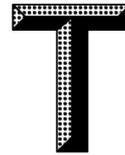


ICS 65.020.30  
CCS B 40/49



# 团 体 标 准

T/CI 405—2024

## 商品猪养殖饲料源头减排控制技术规范

Technical specifications for emission reduction at feed source of commercial  
pig breeding

2024-07-01 发布

2024-07-01 实施

中国国际科技促进会 发布  
中国标准出版社 出版



## 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。

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。

本文件由广东省农业科学院动物科学研究所提出。

本文件由中国国际科技促进会归口。

本文件起草单位：广东省农业科学院动物科学研究所、深圳市腾浪再生资源发展有限公司、广东希普生物科技股份有限公司、广东天农食品集团股份有限公司、温氏食品集团股份有限公司、广东食出宝金农业科技有限公司、汕尾市金瑞丰生态农业有限公司、广东驱动力生物科技集团股份有限公司、安佑生物科技集团股份有限公司、四川省旺达饲料有限公司。

本文件主要起草人：马现永、田志梅、余苗、邓盾、崔艺燕、崔志英、张琦、陈丽、张正芬、刘志昌、宋敏、容庭、刘定发、杨攀、李贞明、刘凯、刘平祥、刘金萍、刘春雪、张惠、余大军。



# 商品猪养殖饲料源头减排控制技术规范

## 1 范围

本文件给出了养殖饲料源头减排推荐量,规定了臭气排放要求,描述了对应的试验方法。  
本文件适用于仔猪、生长育肥猪养殖饲料源头减排控制。

## 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 13078 饲料卫生标准
- GB 14554 恶臭污染物排放标准
- GB 18596 畜禽养殖业污染物排放标准
- NY 5032 无公害食品 畜禽饲料和饲料添加剂使用准则

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**养殖饲料源头减排** **emission reduction at feed source of breeding**

通过饲料端的营养调控,减少养殖过程氮、硫化氢及吡啶等臭气排放。

### 3.2

**养殖臭气** **odor from breeding**

养殖过程中产生的刺激嗅觉器官、引起人们不愉快、损害生活环境的氨气、硫化氢、吡啶等物质。

### 3.3

**氨基酸平衡模式** **amino acids balance model**

根据不同生理阶段动物对氨基酸的需要及日粮的限制性程度,依次满足动物对各种氨基酸的需求的氨基酸之间的比例模式。

### 3.4

**低蛋白日粮** **low-protein diets**

以净能为基础,依据蛋白质营养的实质及氨基酸营养平衡理论,将饲料蛋白质水平按营养需要标准降低一定的百分比,添加饲用工业合成氨基酸,满足动物对氨基酸需求的日粮,减少蛋白原料用量及氮排放的日粮。

### 3.5

**非常规饲料原料** **non-conventional feed materials**

在配方中较少使用,或者对营养特性和饲用价值了解较少的饲料原料。

注:本文中特指除玉米、豆粕外用于配制配合饲料的饲料原料。

## 3.6

**厨余剩余物 kitchen leftovers**

饮食剩余物及后厨的果蔬、肉食、油脂、面点等的加工废弃物。

## 4 养殖饲料源头减排推荐量

## 4.1 原料预处理与低蛋白日粮精准配制技术

4.1.2 根据饲料原料和添加剂《饲料原料目录》及《饲料添加剂目录》，采取地源性特色的饲料原料。

4.1.3 选择适宜的饲料原料根据生猪不同生理阶段的营养需求(见 GB/T 39235),确定日粮适宜的净能水平和以标准回肠可消化氨基酸为基础的氨基酸平衡模式以及其他营养成分水平的平衡,合理使用原料预处理加工技术,配制商品猪的低蛋白日粮。

4.1.4 原料预处理技术通过添加生理性、营养性饲料添加剂复配,提高饲料原料消化率;或针对饲料原料中存在的抗营养因子及霉菌等毒素,定向筛选高产生物酶的微生物,进行饲料原料的微生物发酵,其中发酵微生物符合《饲料添加剂目录》原则。

4.1.5 以猪营养需要量 GB/T 39235 为参照,针对不同来源蛋白原料,平衡氨基酸,并在此基础上降低各生理阶段日粮蛋白水平,建立了阶段式及全程式低蛋白日粮精准配制及应用技术方案。氨基酸平衡低蛋白日粮满足各阶段猪生长需要,日粮粗蛋白降低水平及必需氨基酸范围见表 1。

表 1 氨基酸平衡低蛋白日粮的粗蛋白降低水平及几种限制性氨基酸推荐指标

营养水平	生长阶段		
	仔猪	生长猪	育肥猪
参照 GB/T 39235 降低粗蛋白水平/%	1~3	2~3	2~3
表观回肠可消化基础/%			
赖氨酸	1.19~1.45	0.76~0.94	0.55~0.69
蛋氨酸	0.34~0.42	0.22~0.29	0.16~0.20
苏氨酸	0.65~0.81	0.47~0.55	0.33~0.42
营养水平	生长阶段		
	仔猪	生长猪	育肥猪
色氨酸	0.19~0.23	0.13~0.16	0.09~0.12
蛋氨酸+半胱氨酸	0.63~0.79	0.44~0.53	0.33~0.40
总氨基酸基础/%			
赖氨酸	1.38~1.70	0.92~1.20	0.68~0.84
蛋氨酸	0.40~0.49	0.27~0.32	0.20~0.25
苏氨酸	0.85~1.05	0.58~0.72	0.44~0.56
色氨酸	0.23~0.28	0.16~0.19	0.12~0.15
蛋氨酸+半胱氨酸	0.77~0.96	0.53~0.65	0.40~0.50

## 4.2 非常规饲料原料的减量替代推荐用量

筛选并优选发酵微生物菌种配伍,其中筛选的发酵微生物符合《饲料添加剂目录》原则。利用益生菌发酵非常规饲料原料,其发酵饲料符合饲料卫生指标应符合 GB 13078 的规定,替代部分豆粕或全价饲料。非常规饲料原料发酵微生物配伍及其在生长育肥猪日粮中推荐最高用量见表 2。

表 2 非常规饲料原料发酵微生物配伍及其在生长育肥猪日粮中推荐最高用量

项目	发酵微生物	最高用量
菊花	片球菌( <i>Pediococcus cellaris</i> ):热带假丝酵母( <i>Candida tropicalis</i> ):解淀粉芽孢杆菌( <i>Bacillus amyloliquefaciens</i> )=2:2:1	5%
桑果渣	产朊假丝酵母( <i>Candida Utilis</i> ):蛋白酶菌:枯草芽孢杆菌( <i>Bacillus subtilis</i> ):乳酸片球菌( <i>Pediococcus acidilactici</i> )=1:1:1:1	10%
柑橘渣	黑曲霉( <i>Aspergillus niger</i> ):热带假丝酵母:植物乳杆菌( <i>Lactobacillus plantarum</i> ):枯草芽孢杆菌=1:1:1:1	10%
桑叶	酒窖片球菌( <i>Pediococcus cellicola</i> ):地衣芽孢杆菌( <i>Bacillus licheniformis</i> )=1:1	10%
豆渣	酿酒酵母( <i>Saccharomyces cerevisiae</i> ):枯草芽孢杆菌:植物乳杆菌( <i>Lactobacillus plantarum</i> )=1:1:1	36.60%
茶渣	康宁木霉( <i>Trichoderma koningii</i> )	1%
朱缨花叶	罗伊氏乳杆菌( <i>Lactobacillus reuteri</i> ):乳酸片球菌:枯草芽孢杆菌=1:1:1	5%

利用昆虫过腹高值转化厨余剩余物、粪污等为优质昆虫蛋白,在生猪不同生理阶段的推荐用量见表 3。

表 3 昆虫蛋白在仔猪及生长育肥猪日粮中推荐用量

项目	仔猪	生长育肥猪
黑水虻蛋白	2%	4%
蚯蚓蛋白	1%	3%
大麦虫蛋白	4%	8%

#### 4.3 功能性饲料添加剂推荐用量

功能性饲料添加剂按照 NY 5032 选用,同时参照《饲料添加剂目录》。在生猪不同生理阶段的推荐用量见表 4。

表 4 生猪日粮中功能性饲料添加剂推荐用量

项目	仔猪	生长育肥猪
植物提取物/%		
柑橘提取物(黄酮类)	0.03	0.20~0.25
桑植多糖	0.50	0.50
桑叶提取物	0.10	—
槲皮素	0.02	—
辣椒素	—	0.10
姜黄素	—	0.10
大蒜素	—	0.01
厚朴酚	0.04	—
生菌及其活性物质		
罗伊氏乳酸杆菌	$5 \times 10^{10}$ CFU/kg	$5 \times 10^{10}$ CFU/kg
乳酸片球菌	$5 \times 10^{10}$ CFU/kg	$10^{11}$ CFU/kg
谷胱甘肽	0.005 ~0.0065	0.01

表4 生猪日粮中功能性饲料添加剂推荐用量（续）

项目	仔猪	生长育肥猪
酵母多糖	—	0.05
其他营养物质		
精氨酸	0.50~1.50	0.50~1.00
纳米氧化锌	0.05	—
注：“—”表示无推荐用量。		

## 5 商品猪养殖臭气排放恶臭污染物排放臭气排放要求和检测方法

商品猪养殖臭气排放恶臭污染物排放要求和检测方法按 GB 14554、GB 18596 执行。

## 6 商品猪饲料营养水平测定方法及养殖臭气排放要求

商品猪饲料营养水平测定方法及养殖臭气排放要求见附录 A。

## 附 录 A

(资料性)

## 商品猪饲料营养水平测定方法及养殖臭气排放要求

A.1 商品猪饲料营养水平测定方法见表 A.1。

表 A.1 商品猪饲料营养水平测定方法

序号	营养成分	检测方法
1	粗蛋白	GB/T 6432
2	粗脂肪	GB/T 6433
3	粗纤维	GB/T 6434
4	钙	GB/T 6436
5	总磷	GB/T 6437
6	盐酸不溶灰分	GB/T 23742
7	赖氨酸、苏氨酸、缬氨酸、异亮氨酸	GB/T 18246
8	苏氨酸	GB/T 18246
9	缬氨酸	GB/T 18246
10	异亮氨酸	GB/T 18246
11	蛋氨酸	GB/T 15399
12	蛋氨酸羟基类似物及其盐	GB/T 19371.2
13	色氨酸	GB/T 15400
14	SID 赖氨酸	GB/T 40830
15	SID 蛋氨酸	GB/T 40830
16	SID 苏氨酸及	GB/T 40830
17	SID 色氨酸	GB/T 40830

A.2 商品猪养殖臭气排放要求见表 A.2。

表 A.2 商品猪养殖臭气排放要求

猪舍恶臭气体浓度 (无量纲)		氨氮排放 g/(头·天)		氨气 mg/m <sup>3</sup>		硫化氢 mg/m <sup>3</sup>	
标准		标准	目标	标准	目标	标准	目标
70	< 56	19	< 15.2	25	< 20	10	< 8

参 考 文 献

- [1] GB/T 6432 饲料中粗蛋白的测定 凯氏定氮法
  - [2] GB/T 6433 饲料中粗脂肪的测定
  - [3] GB/T 6434 饲料中粗纤维的含量测定
  - [4] GB/T 6436 饲料中钙的测定
  - [5] GB/T 6437 饲料中总磷的测定 分光光度法
  - [6] GB/T 15399 饲料中含硫氨基酸的测定 离子交换色谱法
  - [7] GB/T 15400 饲料中色氨酸的测定
  - [8] GB/T 18246 饲料中氨基酸的测定
  - [9] GB/T 19371.2 饲料中蛋氨酸羟基类似物的测定 高效液相色谱法
  - [10] GB/T 23742 饲料中盐酸不溶灰分的测定
  - [11] GB/T 39235—2020 猪营养需要量
  - [12] GB/T 40830 猪饲料真可消化氨基酸测定技术规程(简单 T 型瘿管法)
  - [13] 中华人民共和国农业农村部公告第 1773 号[J], 饲料原料目录, 2012
  - [14] 中华人民共和国农业农村部公告第 2045 号公告[J], 饲料添加剂目录, 2013
-



中国国际科技促进会  
团体标准  
商品猪养殖饲料源头减排控制技术规范  
T/CI 405—2024

\*

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)  
网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238  
读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

\*

开本 880×1230 1/16 印张 0.00 字数 00 千字  
2025年 月第1版 2025年 月第1次印刷

\*

书号:155066·5-13081 定价 00.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68510107



T/CI 405-2024