

# 团体标准《畜禽用生物纳米硒使用技术规范》编制说明（征求意见稿）

## 一、任务来源和起草单位

根据《广西农业农村产业振兴促进会关于〈畜禽用生物纳米硒使用技术规范〉等2项团体标准立项的通知》（桂农促会技〔2025〕26号）文件要求，本标准由广西壮族自治区兽医研究所提出，由桂林集琦生化有限公司、广西壮族自治区水牛研究所、广西大学等单位共同起草。

## 二、项目背景和意义

近年来，国家大力推进农业现代化，政策支持我国居民普遍存在缺硒现象，饮食补硒已成为改善国民营养健康的重要途径。国家卫生健康委员会、农业农村部等部门多次强调“通过农产品营养强化提升居民微量元素摄入水平”，为畜禽源富硒产品的开发与规范化提供了政策支撑。饲料添加剂安全监管政策要求《饲料和饲料添加剂管理条例》明确规定“饲料添加剂生产、使用应符合安全标准，具备明确的技术规范”。本标准针对生物纳米硒这一新型饲料添加剂，细化技术要求与使用规范，契合国家对饲料安全监管的强化趋势。跨区域政策协同广西积极参与构建的粤港澳大湾区“菜篮子”产品质量安全标准体系，对畜禽产品的抗生素残留限

量要求严于国家标准，形成了倒逼机制，进一步增强了生物纳米硒使用技术的市场需求。

破解产品质量乱象，规范市场秩序：当前畜禽用生物纳米硒市场存在“标准缺失、指标混乱”问题，部分产品存在粒径超标（远超 600nm）、纳米硒占比不足（低于 70%）、有害元素超标等隐患，且不同企业产品的使用方法差异极大。亟需通过标准明确原料要求（如菌种安全性、无机硒等级）、成品指标（如总硒含量、pH 值）及检验方法，遏制劣质产品流通。解决使用不规范问题，保障养殖安全：实践中存在“盲目加大剂量导致畜禽硒中毒”“与抗生素等混配导致硒失效”“不同畜禽投喂方式混淆”等问题。例如肉鸡育雏期与育肥期生理特性差异显著，肉牛育肥期需特定稀释比例，原无统一规范导致应用效果参差不齐。标准新增细分畜禽的添加方法与注意事项，可有效降低养殖风险。

支撑富硒畜禽产品开发，满足消费需求：随着居民健康意识提升，富硒鸡蛋、纳米硒牛肉等产品市场需求激增，但缺乏统一的生产技术规范导致产品硒含量不稳定（如蛋鸡产蛋期硒富集效率差异达 40%）。标准明确不同畜禽的效果周期（如蛋鸡 7 天产富硒蛋、肉牛 60 天以上增重），为优质富硒产品生产提供技术依据。推动畜牧业高质量发展：消费者对“无抗生素”畜禽产品的支付意愿显著提升。市场调研显示，超过 65%的消费者愿意为无抗养殖产品支付 10%-15%

的溢价，为生物纳米硒替抗减抗技术的应用创造了市场空间和经济动力。

技术基础成熟，产业化条件具备：微生物发酵制备生物纳米硒的技术已实现突破，中国科学院合肥研究院等机构筛选出普罗威登斯菌等高效菌株，24小时可将95%的亚硒酸钠还原为纳米硒，且“佳加硒”“纳维健”等产品已实现规模化生产，为标准落地提供产业支撑。检测方法完善，指标可操作性强：标准引用的GB 5009.93（硒测定）、GB/T 29022（粒径分析）、GB/T 23349（有害元素检测）等国家标准已广泛应用，离心分离-荧光光度法等专项方法经企业验证成熟，可确保成品指标检测的准确性与便捷性。

行业共识充分，实施保障有力：饲料生产企业、畜禽养殖合作社及检测机构对标准需求迫切，且已有T/CHYY 008—2023等相关标准奠定基础。标准明确的“小群试验要求”“标识标注规范”等内容贴合行业实践，易被市场主体接受与执行。筑牢产品安全底线：通过明确菌种安全性评估（CNAS/CMA资质报告）、有害元素限值（汞 $\leq 2.0\text{mg/kg}$ 、铅 $\leq 50.0\text{mg/kg}$ 等）及有效期要求（ $\geq 6$ 个月），从源头阻断不安全产品进入养殖环节，保障畜禽养殖安全与动物源性食品安全。

提升养殖效益与产品品质：标准细化不同畜禽的推荐剂量（如肉鸡育雏期 $0.2\sim 0.3\text{mg/kg}$ 饮水量、肉牛育肥期

0.5~0.8mg/kg 饲料) 与使用周期(出栏前连用 2-3 个月), 可使畜禽免疫力提升 30%以上、肉质改善率提高 25%, 助力养殖主体提质增效。

推动产业标准化与高质量发展: 标准统一产品术语定义、技术要求与检验规则, 实现“生产有规范、检验有依据、使用有指南”, 可带动生物纳米硒饲料添加剂产业升级, 促进富硒畜禽产品标准化生产, 助力乡村振兴与健康中国战略实施。

### 三、国内外标准对比情况

经查阅相关文献报道, 未发现国内外与畜禽用生物纳米硒使用技术制定相关的相关标准。

根据检索相关标准, 部分内容与本标准接近的主要有《GB/T 13883-2023 饲料中硒的测定》《NY/T 1945-2010 饲料添加剂稳定性试验通则》《T/CHYY 008—2023 富有机纳米硒营养饲料质量要求》等, 现有相关标准为畜禽用生物纳米硒使用技术标准的制定提供了基础的安全控制依据、通用检测方法和产品管理框架, 但存在明显的适配性不足: 一是多数标准适用范围与畜禽用生物纳米硒的应用场景不匹配; 二是核心技术指标(如纳米粒径分布、有机硒占比、畜禽专用添加量)和特殊技术要求(如粒径稳定性、相容性)缺失; 三是标准层级和覆盖范围无法满足全行业规范需求。唯一直接相关的T/CHYY 008—2023团体标准, 可作为核心参考蓝本,

但需在适用范围、技术指标细化、使用技术规范等方面进一步拓展和提升，以形成符合行业需求的畜禽用生物纳米硒使用技术标准。

#### 四、标准编制过程

##### 4.1 成立标准编制工作小组

团体标准《畜禽用生物纳米硒使用技术规范》项目任务下达后，广西壮族自治区兽医研究所成立了标准编写组，制定了起草编写方案与进度安排，明确任务职责，确定工作技术路线，开展标准研制工作。标准编写组负责起草标准草案、征求意见稿、送审稿及编制说明的编写工作，包括后期召开征求意见会、网上征求意见、定向征求意见等，以及标准的不断修改和完善。编制工作小组人员包括：马春霞、李贵义、陈忠伟、廖玉英、郭小强、彭昊、郭正、何家康、李军、丁嘉锋、廖朝雄、白慧丽、钟正宇、尹杨燕、李常挺、师铭咸、王乐平、雷磊、牟婧、滕翎、冯永翠、邓东艳、廖聪、闭添淇、李静然、杨彪。各成员均具备多年专业知识，并且有丰富的实验室检测、临床诊治工作经验和地方标注编写经验，能保障制定本标准起草任务。

表 1 编制工作小组人员信息

姓名	工作单位	职务/职称	从事专业	负责内容
马春霞	广西壮族自治区	高级兽医师	畜牧兽医	主持人、总体规划协调

	兽医研究所			
李贵义	桂林集琦生化有限公司	高级农艺师	生物农药研发	标准的编制、修改
陈忠伟	广西壮族自治区兽医研究所	正高级兽医师	畜牧兽医	标准的编制、修改
廖玉英	广西壮族自治区水牛研究所	研究员	畜牧兽医	实地考察、走访、调研等
郭小强	广西壮族自治区水牛研究所	研究员	畜牧	实地考察、走访、调研等
彭昊	广西壮族自治区兽医研究所	正高级兽医师	畜牧兽医	实地考察、走访、调研等
郭正	桂林集琦生化有限公司	高级农艺师	生物农药研发	实地考察、走访、调研等
何家康	广西大学	教授	畜牧兽医	实地考察、走访、调研等
李军	广西壮族自治区兽医研究所	正高级兽医师	畜牧兽医	标准的编制、修改
丁嘉锋	广西大学	副教授	畜牧兽医	实地考察、走访、调研等
杨彪	广西市场监管研究所	中级	技术经纪	标准稿审核

#### 4.2 形成标准征求意见稿（第1稿）

为了确保制定的标准具有科学性、先进性、实用性和可

操作性，标准编制课题组将根据工作方案和任务要求进行了分工，分成二个小组，其中一个小组负责整理生产实践的调查研究，将课题组在广西地区畜禽养殖场实地调查研究的情况进行汇总，总结生物纳米硒在养殖业应用情况，并查阅相关的技术档案和规章制定，收集第一手资料；另一个小组负责查阅国内外生物纳米硒应用的标准、技术资料和研究报告。最后课题组将两个小组收集的材料进行汇总和整理，起草完成标准征求意见稿第 1 稿（时间：2025.11.29）。

#### 4.3 形成标准征求意见稿（第 2 稿）

在完成标准征求意见稿（第 1 稿）后，分别送有关生产、技术推广、科研、教学和标准化等方面专家征求意见。发出征询专家意见表 5 份，待征求意见稿返回后讨论修改形成第 2 稿（时间：2026.1.25）。

### 五、标准主要内容及依据

本标准根据生物纳米硒在畜禽养殖业应用实际面临的问题为导向，从养殖中使用的的基本要求、使用效果、数据记录和保存等方面进行标准化要求，形成一整套实用、可行的畜禽用生物纳米硒使用技术规范。

### 六、关键技术指标依据和来源

项目编写人员主持人马春霞为广西壮族自治区兽医研究所高级兽医师，作为国家水禽产业技术体系、国家现代农业产业技术体系广西创新团队骨干主持和参与多项国家级

和地区级科研项目，长期从事动物疫病防控与病原分子生物学研究。获 2022 年度、2020 年度、2016 年度广西科学技术进步三等奖（排名第 2、9、7），主持完成的“羊支原体肺炎重组蛋白包被抗原的筛选及间接 ELISA 抗体检测技术的推广”荣获广西农牧渔业丰收二等奖 1 项（排名第 1）。2023 年 6 月获评兽医病理师（会员号：CCVP0358）。参与起草并颁布相关的广西地方标准 8 项、主持、参与起草并发布团体标准 6 项；申请相关国家专利 10 项以上，第一发明人获国家发明专利授权 2 项，主要发明人获国家发明专利授权 3 项以上；发表 SCI（第一作者 3 篇）及中文核心期刊论文 30 余篇。

项目申报单位广西壮族自治区兽医研究所主要开展兽医技术、动物疫病综合防控与防治技术研发及应用，该所目前已建成 4 个国家级科研平台，建成 6 个省部级科研平台，其他平台 3 个。设有兽医生物技术研究室、病毒研究室、细菌研究室、畜禽疫病诊治中心、新兽药研发中心 5 个研究部门以及行政、财务等 4 个职能部门，配备有国际高等级标准实验室 3000 多平米，以及科研实验楼、生物安全实验室、动物综合楼、兽药中心共 5646 平米，万元以上仪器设备 166 台/套，总值 3000 多万元，能有效满足动物疫病防治技术研究工作的需要。

自 1978 年以来，广西兽医研究所共获得各级科技奖励 110 项，其中国家科学大会奖 1 项，国家科技发明奖二等奖 1 项、国家科技进步三等奖 1 项，省部级科技进步一等奖 5 项、二等奖 18 项、三等奖 32 项，广西科技重奖 3 项；获得国家新兽药证书 3 个，发明专利授权 149 件，其中美国发明专利授权 3 件；发表论文 1518 篇，其中 SCI 收录论文 180 篇，制订广西地方标准 42 项。

本文件编写格式严格按照 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。内容和要求参考了相关法律法规，引用了现行有效的国家标准、行业标准、并与他们有较好的协调性。具体如下：

GB 13078 饲料卫生标准

GB 5009.93-2017 食品安全国家标准 食品中硒的测定

GB/T 9724-2007 化学试剂 pH 值测定通则

GB/T 23349-2021 肥料中砷、镉、铬、铅、汞含量的测定

GB/T 29022-2012 粒度分析 动态光散射法（DLS）

GB/T 13883-2023 饲料中硒的测定

GB/T 14699.1-2020 饲料 采样

NY/T 1945-2010 饲料添加剂 稳定性试验通则

T/CHYY 008—2023 富有机纳米硒营养饲料质量要求

七、采用国际标准或国外先进标准的情况及与法律法规、强制性标准关系

本标准未采用国际标准的内容。国内未查询到与本项目提出的畜禽用生物纳米硒产品用于猪、牛、羊、鸡、鸭、鹅等畜禽养殖的操作规范，与现行相关标准均不相同，是针对规模化肉牛场智能养殖这一特定领域的创新性规范。本标准根据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》规定的格式编写，本标准的内容与现行的法律、法规及强制性标准无冲突，并承诺本标准内容与各项指标不低于强制性国家标准、推荐性国家标准和行业标准。

#### 八、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准研制过程中无重大分歧意见。

《畜禽用生物纳米硒使用技术规范》编制工作小组

2026年1月5日