

团体标准  
《猪富硒配合饲料》  
编制说明

2023 年 2 月

# 《猪富硒配合饲料》编制说明

## 一、工作简况，包括任务来源、制定背景（包括目的、意义）、起草单位、起草过程说明等

### （一）任务来源

根据中国国际科技合作促进会《关于开展〈富硒配合饲料〉团体标准立项通知》（【2022】中科促标字第 509 号）文件的要求，由中国国际科技促进会标准化工作委员会组织制定中国国际科技促进会国家团体标准。

### （二）制定背景

硒是人和动物生理必需的微量元素之一，也是畜禽生长不可缺少的营养元素。硒具有抗氧化、提高免疫力、促进生长等功能，在动物体的生长、发育、免疫机能及抗氧化功能等方面发挥着十分重要的作用。在饲料中补充硒，可以显著提高畜禽的生长性能和饲料转化率，实现饲料和饲料添加剂的优质化，进而生产优质畜禽产品。

作为饲料添加剂，硒在畜禽养殖中的应用越来越受到关注。实践证明，当饲料中硒含量低于 0.05 mg/kg 时，畜禽会出现缺硒症且发生各种疾病。例如繁殖母猪会出现生殖周期紊乱、不育、不规则发情、早产、受胎率低、弱产、死胎等症状；仔猪会出现步态紧张、站立困难、白肌病、腹泻；牛会出现肌肉震颤、站立困难、四肢麻木、犬坐、白肌病、呼吸浅表、抽搐；鸡缺硒会出现白肌病、渗出性素质等症状。因此，饲料中补硒已成为必要的措施。

硒主要存在无机硒和有机硒 2 种形式。无机硒（如亚硒酸钠、硒酸钠）是从金

属矿藏的副产品中获得。饲料中最初主要以添加无机硒为主。尽管无机硒的添加取得了较好的效果，但也存在一系列弊病，如毒性大，吸收效率低、高浓度易引起畜禽中毒，混合时需逐级加载体稀释，对技术及设备要求高等。目前，有机硒由于其高利用率、毒性低等优点，逐渐成为了饲料中无机硒的有效替代品。常见的有机硒包括：硒蛋氨酸、硒半胱氨酸、硒甲基硒半胱氨酸、硒胱氨酸、硒酵母等，有机硒被认为是一种良好的饲料添加剂。此外，一些国家开始用生物转化的技术，如利用植物转化的方式生产有机硒。生物转化的方式使饲料原料中硒含量大大的提高。这样不仅解决了无机硒的毒性问题，也能提高畜禽对饲料中硒的吸收利用率。基于硒的重要作用，在饲料中额外补充硒源，提高饲料硒的含量，制定猪富硒配合饲料，对养猪业和饲料业具有重要的经济价值和意义。

**（三）起草单位**

标准主要参加单位和工作组成员及其所做的工作见表 1。

**表 1 主要参加单位工作组成表**

| 主要参加单位            | 工作组成员姓名            | 承担的主要工作                 |
|-------------------|--------------------|-------------------------|
| 国家富硒农产品加工技术研发专业中心 | 刘玉兰、程水源、胡依黎、祝振洲、饶申 | 项目负责人，标准统筹及制定，编制说明的编写   |
| 武汉轻工大学            | 王丹、许啸              | 富硒配合饲料的生产，样品的检测和分析，标准制定 |
| 恩施德源硒材料工程科技有限公司   | 丛欣                 | 产品试制                    |
| 北京大北农业科技集团股份有限公司  | 宋国隆                | 富硒配合饲料的生产，样品提供，标准制定     |
| 湖南德邦生物科技有限公司      | 古殿超                | 标准制定                    |

#### （四）主要工作过程

##### 4.1 起草阶段

###### 4.1.1 标准申报阶段

2022 年 9 月 22 日，国家富硒农产品加工技术研发专业中心（以下简称国硒中心）申请进行《富硒配合饲料》立项。项目计划编号 CI2022262。

###### 4.1.2 成立标准制定工作组

计划下达后，2022 年 10 月成立了标准制定小组，主要起草单位国硒中心刘玉兰教授、程水源教授、祝振洲教授、胡依黎博士、饶申博士，武汉轻工大学王丹博士、许啸副教授，恩施德源硒材料工程科技有限公司丛欣教授、北京大北农科技集团股份有限公司宋国隆博士、湖南德邦生物科技有限公司古殿超博士等认真落实和实施计划，牵头成立了标准起草工作组(以下简称“工作组”)。

###### 4.1.3 形成标准草案

工作组在调查、收集、研究有关标准资料及分析、研究富硒配合饲料的基础上，编制了标准草案。

###### 4.1.4 形成标准征求意见稿和编制说明

期间多次易稿修改，于 2022 年 12 月底完成了标准征求意见稿及其编制说明。

##### 4.2 征求意见阶段

2023 年 2 月，标准交由中国国际科技促进会标准化工作委员会通过全国团体标准信息平台面向全社会进行公开征求意见。

**二、标准编制原则、主要内容及其确定依据，修订标准时，还包括修订前后技术内容的对比**

## （一）标准的编写原则

**1. 执行标准：**本标准的结构、技术要素及表述方法是按照 GB/T1.1-2009《标准化工作导则第1部分：标准的结构和编写规则》、GB/T20001.4-2001《标准编写规则第4部分：化学分析方法》规定的要求进行编写。在标准制定过程中力求做到：技术内容的叙述正确无误；文字表达准确、简明、易懂；标准的构成严谨合理；内容编排、层次划分等符合逻辑与规定。

**2. 标准化：**使得本产品的各项技术指标有了统一的标准。

**3. 适用性原则：**标准制定过程中广泛征求生产单位和使用单位的意见，使本标准便于实施。

**4. 通用性原则：**本标准制定过程中收集不同企业的产品进行检测并归纳总结出本产品通用的指标的检测方法和标准值。

## （二）提出本标准的依据

### 1、猪富硒配合饲料中各种营养物质检测方法的确定

本标准主要根据《GB/T 6435-2014 饲料中水分的测定》和《GB13883 饲料中硒含量测定方法》检测饲料水分和硒含量。粗蛋白、粗纤维、粗灰分、钙、磷和氯化钠主要含量参考标准 T/CFIAS 001—2018 和 SB/T 10075—1992

### 2、主要技术内容的确定

#### 2.1 样品的采集和前处理

我们采集了全国市场上 72 种猪配合饲料样品（其中 3~25 kg 仔猪料 21 个、25~100 kg 育肥猪料 14 个、100 kg~出栏育肥猪料 12 个、妊娠母猪料 7 个、泌乳母猪料 8 个和公猪料 10 个，涵盖了我国大部分猪配合饲料生产厂家。

我们在每个采样点采集了 2 kg 左右的原始样品，我们将原始样品进行了简单的混匀，采用四分法从原始样品中取出 1 kg 左右样品作为次级样品，再用四分法在次级样品中取出 200 g 左右样品作为分析样品。我们将分析样品粉碎为 18 目（约 50 g）和 40 目（约 150 g），用自封袋封装好放于-20 ℃保存，以备检测。

2.2 标准主要技术内容的确定

（1）水分

72 个样品水分含量检测结果如表 2 所示。由表可知，3~25 kg 仔猪料水分含量平均值 11.05 %；25 kg~<100 kg 肥育猪料水分含量平均值 10.91 %；100 kg~出栏肥育猪料水分含量平均值 10.56 %；妊娠母猪料水分含量平均值 10.94 %；哺乳母猪料水分含量平均值 10.46 %；种公猪料水分含量平均值 9.87 %。根据测量结果，我们继续沿用 T/CFIAS 001—2018 对水分的技术要求，规定饲料水分含量不得超过 14.0 %。

表 2 饲料样品水分含量统计表

| 饲料种类       | 样品编号 | 水分，%  |
|------------|------|-------|
| 3~25kg 仔猪料 | 1    | 11.00 |
| 3~25kg 仔猪料 | 2    | 13.10 |
| 3~25kg 仔猪料 | 3    | 11.95 |
| 3~25kg 仔猪料 | 4    | 7.47  |
| 3~25kg 仔猪料 | 5    | 10.41 |
| 3~25kg 仔猪料 | 6    | 12.01 |
| 3~25kg 仔猪料 | 7    | 9.61  |
| 3~25kg 仔猪料 | 8    | 16.31 |
| 3~25kg 仔猪料 | 9    | 10.07 |
| 3~25kg 仔猪料 | 10   | 9.18  |
| 3~25kg 仔猪料 | 11   | 11.48 |
| 3~25kg 仔猪料 | 12   | 9.68  |
| 3~25kg 仔猪料 | 13   | 11.12 |
| 3~25kg 仔猪料 | 14   | 12.26 |

|                  |    |       |
|------------------|----|-------|
| 3~25kg 仔猪料       | 15 | 10.70 |
| 3~25kg 仔猪料       | 16 | 11.32 |
| 3~25kg 仔猪料       | 17 | 11.92 |
| 3~25kg 仔猪料       | 18 | 12.70 |
| 3~25kg 仔猪料       | 19 | 10.57 |
| 3~25kg 仔猪料       | 20 | 10.04 |
| 3~25kg 仔猪料       | 21 | 9.22  |
| 平均值              |    | 11.05 |
| 25kg~<100kg 肥育猪料 | 22 | 10.59 |
| 25kg~<100kg 肥育猪料 | 23 | 9.54  |
| 25kg~<100kg 肥育猪料 | 24 | 10.78 |
| 25kg~<100kg 肥育猪料 | 25 | 11.50 |
| 25kg~<100kg 肥育猪料 | 26 | 10.68 |
| 25kg~<100kg 肥育猪料 | 27 | 10.78 |
| 25kg~<100kg 肥育猪料 | 28 | 12.79 |
| 25kg~<100kg 肥育猪料 | 29 | 11.23 |
| 25kg~<100kg 肥育猪料 | 30 | 10.85 |
| 25kg~<100kg 肥育猪料 | 31 | 11.37 |
| 25kg~<100kg 肥育猪料 | 32 | 11.26 |
| 25kg~<100kg 肥育猪料 | 33 | 11.01 |
| 25kg~<100kg 肥育猪料 | 34 | 9.74  |
| 25kg~<100kg 肥育猪料 | 35 | 10.65 |
| 平均值              |    | 10.91 |
| 100kg~出栏肥育猪料     | 36 | 11.06 |
| 100kg~出栏肥育猪料     | 37 | 10.92 |
| 100kg~出栏肥育猪料     | 38 | 10.87 |
| 100kg~出栏肥育猪料     | 39 | 10.19 |
| 100kg~出栏肥育猪料     | 40 | 10.16 |
| 100kg~出栏肥育猪料     | 41 | 12.09 |
| 100kg~出栏肥育猪料     | 42 | 9.57  |
| 100kg~出栏肥育猪料     | 43 | 11.81 |
| 100kg~出栏肥育猪料     | 44 | 8.03  |
| 100kg~出栏肥育猪料     | 45 | 9.87  |
| 100kg~出栏肥育猪料     | 46 | 11.62 |
| 100kg~出栏肥育猪料     | 47 | 10.55 |
| 平均值              |    | 10.56 |
| 妊娠母猪料            | 48 | 9.32  |
| 妊娠母猪料            | 49 | 10.81 |
| 妊娠母猪料            | 50 | 10.56 |
| 妊娠母猪料            | 51 | 11.45 |

|       |    |       |
|-------|----|-------|
| 妊娠母猪料 | 52 | 11.52 |
| 妊娠母猪料 | 53 | 11.79 |
| 妊娠母猪料 | 54 | 11.12 |
| 平均值   |    | 10.94 |
| 哺乳母猪料 | 55 | 11.80 |
| 哺乳母猪料 | 56 | 11.33 |
| 哺乳母猪料 | 57 | 10.11 |
| 哺乳母猪料 | 58 | 9.63  |
| 哺乳母猪料 | 59 | 10.48 |
| 哺乳母猪料 | 60 | 10.83 |
| 哺乳母猪料 | 61 | 10.39 |
| 哺乳母猪料 | 62 | 9.12  |
| 平均值   |    | 10.46 |
| 种公猪料  | 63 | 8.45  |
| 种公猪料  | 64 | 10.24 |
| 种公猪料  | 65 | 11.02 |
| 种公猪料  | 66 | 9.97  |
| 种公猪料  | 67 | 9.34  |
| 种公猪料  | 68 | 9.45  |
| 种公猪料  | 69 | 8.92  |
| 种公猪料  | 70 | 10.21 |
| 种公猪料  | 71 | 10.34 |
| 种公猪料  | 72 | 10.71 |
| 平均值   |    | 9.87  |

## （2）硒含量

72 个样品硒含量检测结果如表 3 所示。由表可知，3~25 kg 仔猪料硒含量平均值 0.313 mg/kg，结合中国猪营养需要（2020）和 NRC（2012）的硒需要量 $\geq 0.3$  mg/kg，另考虑高浓度硒的生理毒性，我们将 3~25 kg 仔猪料的硒含量定为 0.3~0.5 mg/kg；25 kg~<100 kg 肥育猪料中硒含量平均值 0.272 mg/kg，结合中国猪营养需要（2020）的硒需要量 $\geq 0.25$  mg/kg，我们将 25 kg~<100 kg 肥育猪料的硒含量定为 0.25~0.5 mg/kg；100 kg~出栏肥育猪料中硒含量平均值 0.214 mg/kg，结合中国猪营养需要（2020）的硒需要量 $\geq 0.20$  mg/kg，我们将 100 kg~出栏肥育猪料的硒含量定为 0.2~0.5

mg/kg；妊娠母猪料和哺乳母猪料的硒含量平均值分别为 0.187 mg/kg 和 0.181 mg/kg，中国猪营养需要（2020）的妊娠母猪和哺乳母猪硒需要量 $\geq 0.15$  mg/kg，我们将妊娠母猪料和哺乳母猪料的硒含量定为 0.15~0.5 mg/kg；种公猪料的硒含量平均值为 0.311 mg/kg，中国猪营养需要（2020）的种公猪硒需要量 $\geq 0.3$  mg/kg，因此我们将种公猪料的硒含量定为 0.3~0.5 mg/kg；

**表 3 饲料样品硒含量统计表**

| 饲料种类             | 样品编号 | 总硒, mg/kg |
|------------------|------|-----------|
| 3~25kg 仔猪料       | 1    | 0.332     |
| 3~25kg 仔猪料       | 2    | 0.327     |
| 3~25kg 仔猪料       | 3    | 0.342     |
| 3~25kg 仔猪料       | 4    | 0.423     |
| 3~25kg 仔猪料       | 5    | 0.289     |
| 3~25kg 仔猪料       | 6    | 0.278     |
| 3~25kg 仔猪料       | 7    | 0.445     |
| 3~25kg 仔猪料       | 8    | 0.324     |
| 3~25kg 仔猪料       | 9    | 0.348     |
| 3~25kg 仔猪料       | 10   | 0.294     |
| 3~25kg 仔猪料       | 11   | 0.267     |
| 3~25kg 仔猪料       | 12   | 0.229     |
| 3~25kg 仔猪料       | 13   | 0.349     |
| 3~25kg 仔猪料       | 14   | 0.268     |
| 3~25kg 仔猪料       | 15   | 0.322     |
| 3~25kg 仔猪料       | 16   | 0.339     |
| 3~25kg 仔猪料       | 17   | 0.189     |
| 3~25kg 仔猪料       | 18   | 0.315     |
| 3~25kg 仔猪料       | 19   | 0.259     |
| 3~25kg 仔猪料       | 20   | 0.269     |
| 3~25kg 仔猪料       | 21   | 0.358     |
| 平均值              |      | 0.313     |
| 25kg~<100kg 肥育猪料 | 22   | 0.244     |
| 25kg~<100kg 肥育猪料 | 23   | 0.432     |
| 25kg~<100kg 肥育猪料 | 24   | 0.195     |
| 25kg~<100kg 肥育猪料 | 25   | 0.324     |
| 25kg~<100kg 肥育猪料 | 26   | 0.333     |

|                  |    |       |
|------------------|----|-------|
| 25kg~<100kg 肥育猪料 | 27 | 0.212 |
| 25kg~<100kg 肥育猪料 | 28 | 0.178 |
| 25kg~<100kg 肥育猪料 | 29 | 0.293 |
| 25kg~<100kg 肥育猪料 | 30 | 0.222 |
| 25kg~<100kg 肥育猪料 | 31 | 0.321 |
| 25kg~<100kg 肥育猪料 | 32 | 0.335 |
| 25kg~<100kg 肥育猪料 | 33 | 0.138 |
| 25kg~<100kg 肥育猪料 | 34 | 0.333 |
| 25kg~<100kg 肥育猪料 | 35 | 0.251 |
| 平均值              |    | 0.272 |
| 100kg~出栏肥育猪料     | 36 | 0.201 |
| 100kg~出栏肥育猪料     | 37 | 0.097 |
| 100kg~出栏肥育猪料     | 38 | 0.225 |
| 100kg~出栏肥育猪料     | 39 | 0.245 |
| 100kg~出栏肥育猪料     | 40 | 0.159 |
| 100kg~出栏肥育猪料     | 41 | 0.168 |
| 100kg~出栏肥育猪料     | 42 | 0.231 |
| 100kg~出栏肥育猪料     | 43 | 0.324 |
| 100kg~出栏肥育猪料     | 44 | 0.239 |
| 100kg~出栏肥育猪料     | 45 | 0.201 |
| 100kg~出栏肥育猪料     | 46 | 0.252 |
| 100kg~出栏肥育猪料     | 47 | 0.223 |
| 平均值              |    | 0.214 |
| 妊娠母猪料            | 48 | 0.132 |
| 妊娠母猪料            | 49 | 0.255 |
| 妊娠母猪料            | 50 | 0.267 |
| 妊娠母猪料            | 51 | 0.124 |
| 妊娠母猪料            | 52 | 0.201 |
| 妊娠母猪料            | 53 | 0.166 |
| 妊娠母猪料            | 54 | 0.167 |
| 平均值              |    | 0.187 |
| 哺乳母猪料            | 55 | 0.202 |
| 哺乳母猪料            | 56 | 0.242 |
| 哺乳母猪料            | 57 | 0.178 |
| 哺乳母猪料            | 58 | 0.189 |
| 哺乳母猪料            | 59 | 0.120 |
| 哺乳母猪料            | 60 | 0.205 |
| 哺乳母猪料            | 61 | 0.209 |
| 哺乳母猪料            | 62 | 0.102 |
| 平均值              |    | 0.181 |

|      |    |       |
|------|----|-------|
| 种公猪料 | 63 | 0.333 |
| 种公猪料 | 64 | 0.305 |
| 种公猪料 | 65 | 0.290 |
| 种公猪料 | 66 | 0.320 |
| 种公猪料 | 67 | 0.381 |
| 种公猪料 | 68 | 0.459 |
| 种公猪料 | 69 | 0.288 |
| 种公猪料 | 70 | 0.250 |
| 种公猪料 | 71 | 0.239 |
| 种公猪料 | 72 | 0.240 |
| 平均值  |    | 0.311 |

### （3）粗蛋白

猪富硒配合饲料中粗蛋白含量参考标准 T/CFIAS 001—2018 和 SB/T 10075—1992。标准 T/CFIAS 001—2018 规定 3 kg~10 kg 仔猪配合饲料粗蛋白为 17.0 %~20.0 %, 10 kg~25 kg 仔猪配合饲料粗蛋白为 15.0~18.0, 因此我们设定 3 kg~25 kg 仔猪配合饲料粗蛋白 $\geq$ 15 %, 并对粗蛋白上限不做规定; 标准 T/CFIAS 001—2018 规定 25 kg~50 kg、50 kg~75 kg、75 kg~100 kg、100 kg~出栏肥育猪配合饲料粗蛋白为 14.0 %~16.0 %、13.0 %~15.0 %、11.0 %~13.5 %、10.0 %~12.5 %, 因此我们设定 25 kg~100 kg 肥育猪配合饲料粗蛋白 $\geq$ 11 %, 100 kg~出栏肥育猪配合饲料粗蛋白 $\geq$ 10 %, 并对粗蛋白上限不做规定; 标准 SB/T 10075—1992 规定妊娠母猪、哺乳母猪和种公猪配合饲料粗蛋白为 $\geq$ 12.0 %、 $\geq$ 13.5 %和 $\geq$ 12.0 %, 我们继续采用该标准。

### （4）粗纤维

猪富硒配合饲料中粗纤维含量参考标准 T/CFIAS 001—2018 和 SB/T 10075—1992。标准 T/CFIAS 001—2018 规定 3 kg~10 kg 和 10 kg~25 kg 仔猪配合饲料粗纤维 $\leq$ 5.0 %和 6.0 %, 因此我们设定 3 kg~25 kg 仔猪配合饲料粗纤维 $\leq$ 6.0 %; 标准 T/CFIAS 001—2018 规定 25 kg~75 kg、75 kg~出栏肥育猪配合饲料粗纤维为

≤8.0 %和 10.0 %，因此我们设定 25 kg~100 kg 和 100 kg~出栏肥育猪配合饲料中粗纤维均≤10.0 %；标准 SB/T 10075—1992 规定妊娠母猪、哺乳母猪和种公猪配合饲料粗蛋白为≤10.0 %、≤8 %和≤8 %，我们继续采用该标准。

#### （5）粗灰分

猪富硒配合饲料中粗灰分含量参考标准 T/CFIAS 001—2018 和 SB/T 10075—1992。标准 T/CFIAS 001—2018 规定 3 kg~10 kg 和 10 kg~25 kg 仔猪配合饲料粗灰分≤7.0 %和 7.0 %，因此我们设定 3 kg~25 kg 仔猪配合饲料粗灰分≤7.0 %；标准 T/CFIAS 001—2018 规定 25 kg~75 kg、75 kg~出栏肥育猪配合饲料粗灰分为≤8.0 %和 9.0 %，因此我们设定 25 kg~100 kg 和 100 kg~出栏肥育猪配合饲料中粗灰分均≤9.0 %；标准 SB/T 10075—1992 规定妊娠母猪、哺乳母猪和种公猪配合饲料粗蛋白为≤6.0 %、6.0 %和 5.0 %，我们继续采用该标准。

#### （6）钙

猪富硒配合饲料中钙含量参考标准 T/CFIAS 001—2018 和 SB/T 10075—1992。标准 T/CFIAS 001—2018 规定 3 kg~10 kg 和 10 kg~25 kg 仔猪配合饲料钙含量分别为 0.5 %~0.8 %和 0.6 %~0.9 %，因此我们设定 3 kg~25 kg 仔猪配合饲料钙含量为 0.5 %~0.9 %；标准 T/CFIAS 001—2018 规定 25 kg~50 kg、50 kg~75 kg、75 kg~100 kg、100 kg~出栏肥育猪配合饲料钙含量分别为 0.6 %~0.9 %、0.55 %~0.8 %、0.5 %~0.8 %和 0.5 %~0.8 %，因此我们设定 25 kg~100 kg 和 100 kg~出栏肥育猪配合饲料中钙含量分别为 0.5 %~0.9 %和 0.5 %~0.8 %；标准 SB/T 10075—1992 规定妊娠母猪、哺乳母猪和种公猪配合饲料钙含量均为 0.6 %~1.2 %，我们继续采用该标准。

#### （7）总磷

猪富硒配合饲料中总磷含量参考标准 T/CFIAS 001—2018 和 SB/T 10075—1992。标准 T/CFIAS 001—2018 规定 3 kg~10 kg 和 10 kg~25 kg 仔猪配合饲料总磷含量分别为 0.5 %~0.75 %和 0.45 %~0.7 %，因此我们设定 3 kg~25 kg 仔猪配合饲料总磷含量 $\geq$ 0.45 %；标准 T/CFIAS 001—2018 规定 25 kg~50 kg、50 kg~75 kg、75 kg~100 kg、100 kg~出栏肥育猪配合饲料总磷含量分别为 0.40 %~0.65 %、0.30 %~0.60 %、0.25 %~0.55 %和 0.2 %~0.5 %，因此我们设定 25 kg~100 kg 和 100 kg~出栏肥育猪配合饲料中总磷含量分别 $\geq$ 0.30 %和 0.2 %；标准 SB/T 10075—1992 规定妊娠母猪、哺乳母猪和种公猪配合饲料总磷含量均 $\geq$ 0.45 %，我们继续采用该标准。

#### (8) 氯化钠

猪富硒配合饲料中氯化钠含量参考标准 T/CFIAS 001—2018 和 SB/T 10075—1992。标准 T/CFIAS 001—2018 规定 3 kg~10 kg 和 10 kg~25 kg 仔猪配合饲料氯化钠含量均为 0.3 %~1.00 %，因此我们设定 3 kg~25 kg 仔猪配合饲料氯化钠含量 0.3 %~1.00 %；标准 T/CFIAS 001—2018 规定 25 kg~出栏肥育猪配合饲料氯化钠含量为 0.3 %~0.8 %，因此我们设定 25 kg~100 kg 和 100 kg~出栏肥育猪配合饲料中氯化钠含量均为 0.3 %~0.8 %；标准 SB/T 10075—1992 规定妊娠母猪、哺乳母猪和种公猪配合饲料氯化钠含量分别为 0.3 %~0.8 %、0.35 %~0.9 %和 0.35 %~0.9 %，我们继续采用该标准。

#### (9) 猪富硒配合饲料技术要求

综合考虑水分、粗蛋白、粗灰分、粗纤维、钙磷、氯化钠以及硒含量，猪富硒配合饲料标准如下表：

表4 猪富硒配合饲料标准

| 项目      | 仔猪配合饲料    | 生长肥育猪配合饲料   |          | 妊娠母猪配合饲料 | 哺乳母猪配合饲料 | 种公猪配合饲料  |
|---------|-----------|-------------|----------|----------|----------|----------|
|         | 3kg~<25kg | 25kg~<100kg | 100kg~出栏 |          |          |          |
| 粗蛋白/%≥  | 15.0      | 11.0        | 10.0     | 12.0     | 13.5     | 12.0     |
| 粗纤维/%≤  | 6.0       | 10.0        | 10.0     | 10.0     | 8.0      | 8.0      |
| 粗灰分/%≤  | 7.0       | 9.0         | 9.0      | 6.0      | 6.0      | 5.0      |
| 钙/%     | 0.5~0.9   | 0.5~0.9     | 0.5~0.8  | 0.6~1.2  | 0.6~1.2  | 0.6~1.2  |
| 磷/%≥    | 0.45      | 0.25        | 0.20     | 0.45     | 0.45     | 0.45     |
| 硒/mg/kg | 0.3~0.5   | 0.25~0.5    | 0.2~0.5  | 0.15~0.5 | 0.15~0.5 | 0.3~0.5  |
| 氯化钠/%   | 0.3~1.0   | 0.3~0.8     | 0.3~0.8  | 0.3~0.8  | 0.35~0.9 | 0.35~0.9 |

（三）制定本标准的基础

本标准由国家富硒农产品加工技术研发专业中心、武汉轻工大学、恩施德源硒材料工程科技有限公司等多家长期致力于硒相关研究的科研单位或团队共同承担。

本标准起草单位依托“农副产品蛋白质饲料资源教育部工程研究中心”、“农业部饲料资源与加工科学观测实验站”、“动物营养与饲料科学湖北省重点实验室”、“湖北省饲料工程技术研究中心”等多个省部级科研平台。在饲料资源的开发和利用方面具有扎实的工作基础、科研平台完善、研发实力较强、团队构架合理。上述研究平台有开展本项目所需的重要设备如全自动定氮仪、全自动脂肪抽提仪、全自动纤维测定仪、原子吸收光谱仪、高效液相色谱仪、马弗炉、烘箱等仪器设备。

（四）实验内容

- （1）饲料中总硒含量（以硒计）的检测；
- （2）饲料中水分含量的检测。

（五）实际应用效果

无。

### 三、试验验证的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效益、社会效益和生态效益

#### （一）主要试验或验证的分析

硒是饲料中的不可或缺的微量元素，在动物机体中参与一系列的生理生化过程，虽然需求量小，但是它的作用非常广泛。动物体内缺硒或供给不足时，就会造成动物机体在生理生化过程中发生紊乱，引起细胞变性坏死，出现一系列疾病，特别是各类幼畜，如易发生白肌病，仔猪肝营养不良和桑葚心等。最终导致动物繁殖力、免疫力低下，畜产品品质下降及生长性能下降等问题。不同阶段的动物对硒的需要量也不相同。本标准中各个阶段猪饲料的硒含量最低标准是参考国家标准《猪营养需要量》（2020）和 NRC（2012）的硒需要量而制定：3~25 kg 仔猪 $\geq 0.3$  mg/kg，25 kg~<100 kg 肥育猪 $\geq 0.25$  mg/kg，100 kg~出栏肥育猪 $\geq 0.20$  mg/kg，母猪 $\geq 0.15$  mg/kg，公猪 $\geq 0.3$  mg/kg。在农业部 1224 号公告《饲料添加剂安全使用规范》中规定，可用于在饲料中的硒产品只有两种，酵母硒和亚硒酸钠，其中硒在饲料中的最高限量为 0.5 mg/kg。因此，我们继续沿用该规定。我们对采集的 72 份猪饲料样品进行硒含量的测定，硒含量采用 GB/T 13883 的检测方法，各阶段猪配合饲料的平均硒含量均能满足标准设定的要求。

由于水分是引起饲料霉变的重要因素，水分的控制对于保证饲料产品质量至关重要。本标准水分含量继续沿用国家标准 GB/T 5915-2008，仔猪、生长育肥猪配合饲料水分 $\leq 14\%$ 。水分含量采用 GB/T 6435 的检测方法，对 72 个猪饲料样品进行水分含量检测，均能满足标准设定的范围。

蛋白质是动物生长和养殖产品生产不可或缺的营养物质，为各种动物必需氨基

酸的重要来源。工业饲料中粗蛋白质含量为 15%-20%。饲料中蛋白质的含量对猪的生长至关重要，但不同阶段的猪对蛋白质的需要量不相同。目前我国蛋白质饲料严重不足，长期依赖于进口；另一方面，由于生产方式粗放，配合饲料中粗蛋白质等营养成分含量超过动物营养需要量，造成了饲料成本的增加和饲料资源的大量浪费。但是，饲料中蛋白质含量过低会严重影响到动物的正常生长。综合考虑，我们仅对标准中蛋白质下限做明确规定，对上限不做要求。结合国家标准《猪营养需要量》（2020）和标准 T/CFIAS 001—2018 对饲料中粗蛋白需要量的规定，以及响应饲料低蛋白日粮技术的号召，我们制定的蛋白质需要量如下：3kg~25kg 仔猪的粗蛋白 $\geq 15\%$ ，25kg~100kg 肥育猪的粗蛋白 $\geq 11\%$ ，100 kg~出栏肥育猪的粗蛋白 $\geq 10\%$ ，妊娠母猪、哺乳母猪和种公猪的粗蛋白为 $\geq 12.0\%$ 、 $\geq 13.5\%$ 和 $\geq 12.0\%$ 。

## （二）预期的经济效果

2021 年我国配合饲料产量 27017.1 万吨，其中猪饲料产量 13076.5 万吨。富硒配合饲料的使用将进一步提高生猪的养殖效率，预期可以产生 20 多亿元的经济效益。

## （三）真实性验证

无

四、与国际、国外同类标准技术内容的对比情况，或者与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况

无。

五、以国际标准为基础的起草情况，以及是否合规引用或者采用国际国

## 外标准，并说明未采用国际标准的原因

无。

## 六、与有关法律、行政法规及相关标准的关系

本标准遵循了与其相关的国家标准或行业标准，符合《饲料原料目录》（农业部公告 1773 号）中规定的强制性标识要求的执行，并参照包括且不限于的相关国家现行强制性标准拟定，是切实可行的团体标准，可供相关企业和社会自愿采用。

本标准规范性引用文件有：

GB/T 5917.1 饲料粉碎粒度测定 两层筛筛分法

GB/T 5918 饲料产品混合均匀度的测定

GB/T 6432 饲料中粗蛋白的测定 凯氏定氮法

GB/T 6434 饲料中粗纤维的含量测定 过滤法

GB/T 6435 饲料中水分的测定

GB/T 6436 饲料中钙的测定

GB/T 6437 饲料中总磷的测定 分光光度法

GB/T 6438 饲料中粗灰分的测定

GB/T 6439 饲料中水溶性氯化物的测定

GB/T 14699.1 饲料 采样

GB/T 13883 饲料中硒的测定

GB 10648 饲料标签

GB 13078 饲料卫生标准

## 七、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

## 八、涉及专利的有关说明

无。

## 九、实施标准的要求，以及组织措施、技术措施、过渡期和实施日期的建议等措施建议

（1）为了更好地实施本标准，建议开展相关技术培训工作。

（2）在具有代表性的生产企业开展本标准试点推广工作。

## 十、其他应当说明的事项

立项时的标题《富硒配合饲料》所涵盖的畜禽种类太多，且不同畜禽的饲料成分的差异较大，仅仅一个标准难以完全概括。因此，经起草单位人员综合协商，我们以目前最常见的猪饲料为标准进行制定，将标题修改为《猪富硒配合饲料》。