

ICS 65.120

CCS B46

团 体 标 准

T/CHI XXX—2026

全衡营养螃蟹饲料

Balanced nutrition crab feed

(征求意见稿)

提交反馈意见时，请将您知道的专利连同支持性文件一并附上。

2026-XX-XX 发布

2026-XX-XX 实施

中国高技术产业发展促进会 发布

目 次

前言	II
1 范围	2
2 规范性引用文件	2
3 术语和定义	2
4 产品分类	3
4.1 幼蟹料（I型）	3
4.2 中蟹料（II型）	3
4.3 成蟹料（III型）	3
5 技术要求	3
5.1 原料要求	3
5.2 营养指标要求	3
5.3 卫生指标要求	4
5.4 物理性状要求	4
5.5 核心功能指标要求	4
6 试验方法	5
6.1 感官检验	5
6.2 粒度测定	5
6.3 水中稳定性测定	5
6.4 营养指标测定	5
6.5 卫生指标测定	5
6.6 核心功能指标测定	5
7 检验规则	6
7.1 组批	6
7.2 抽样	6
7.3 检验分类	6
7.4 判定规则	6
8 标志、标签、包装、运输、贮存及保质期	6
8.1 标志与标签	6
8.2 包装要求	7
8.3 运输要求	7
8.4 贮存要求	7
8.5 保质期	7
附录 A（资料性） 全衡营养螃蟹饲料推荐使用说明	8

前 言

本标准按照 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。

本文件由华海龙环境治理有限公司提出。

本文件由中国高技术产业发展促进会归口。

本文件起草单位：华海龙环境治理有限公司、华海龙生态农业科技（昆山）有限公司、烝家禾（苏州）农业科技有限公司、北京标领高质国际科技中心。

本文件主要起草人：

征求意见稿

引 言

本文件的发布机构请注意，声明符合本文件时，可能涉及以下专利的使用：

- 1、第 3 章中涉及的一种降低茶树及茶叶中铝含量的方法（ZL201210493129.1）
- 2、第 3 章中涉及的一种提高茶树酸性土壤硒元素生物利用度根生多微生物硒肥（ZL201210493689.7）

本文件的发布机构对于该专利的真实性、有效性和范围无任何立场。

该专利持有人已向本文件的发布机构承诺，他愿意同任何申请人在合理且无歧视的条款和条件下，就专利授权许可进行谈判。该专利持有人的声明已在本文件的发布机构备案。相关信息可以通过以下联系方式获得：

专利持有人：张立

地址：安徽省六安市金寨县梅山镇江店街道江梅路 379 号

电子邮箱：ha001222@163.com

请注意除上述专利外，本文件的某些内容仍可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

全衡营养螃蟹饲料

1 范围

本文件规定了全衡营养螃蟹饲料的术语和定义、产品分类、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存及保质期。

本文件适用于以中华绒螯蟹（河蟹）为主的螃蟹养殖用全衡营养配合饲料的生产、检验与销售，其他蟹类养殖用同类饲料可参照执行。

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/T 191 包装储运图示标志
- GB/T 6432 饲料中粗蛋白测定方法
- GB/T 6433 饲料中粗脂肪测定方法
- GB/T 6434 饲料中粗纤维测定方法
- GB/T 6435 饲料中水分和其他挥发性物质含量的测定
- GB/T 6436 饲料中粗灰分测定方法
- GB/T 6437 饲料中总磷的测定 分光光度法
- GB/T 6438 饲料中钙的测定
- GB/T 10380 饲料工业术语
- GB 13078 饲料卫生标准
- GB/T 13079 饲料中总砷的测定
- GB/T 13080 饲料中铅的测定 原子吸收光谱法
- GB/T 13081 饲料中汞的测定 原子荧光光谱法
- GB/T 13082 饲料中镉的测定 原子吸收光谱法
- GB/T 23743 饲料中霉菌总数的测定
- GB/T 23744 饲料中沙门氏菌的测定
- SC/T 9101 淡水池塘养殖水排放要求
- NY/T 1197 饲料中氨基酸的测定
- NY/T 1654 水产饲料中主要营养成分的测定
- NY/T 3442 水产配合饲料通用技术要求
- NY/T 5072 无公害食品 渔用配合饲料安全限量

3 术语和定义

GB/T 10380、NY/T 3442 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。为了便于使用，以下重复列出了 GB/T 10380 中的某些术语和定义。

3.1

全衡营养螃蟹饲料 Balanced Nutrition Crab Feed

以植物性原料、动物性原料为主要基材，添加复合蛋白酶等生物活性成分，辅以矿物质、维生素，经科学配比、加工制成。可通过复合蛋白酶参与螃蟹体内氧化、还原、代谢等生化活动，实现粗纤维降解、营养结构平衡，具备农残降解、重金属降解、水体净化等功能。无需额外添加药物、激素及预混料，能满足螃蟹不同生长阶段营养需求，可使养殖螃蟹达到有机富硒标准的配合饲料，并适用于各种水产饲料的应用。

3.2

复合蛋白酶 Compound Protease

本标准特指用于全衡营养螃蟹饲料的生物活性添加剂，由中性蛋白酶、碱性蛋白酶、纤维素酶等多种酶制剂复配而成，能协同降解饲料中的粗纤维和重金属及农残，大分子蛋白质等难消化成分，提升营养安全物质吸收率，且符合农业农村部《饲料添加剂使用规范（2023版）》相关要求。

3.3

功能性原料 Functional Ingredients

在全衡营养螃蟹饲料配方中，除基础能量和蛋白质原料外，具备增强螃蟹基因净化细胞再生、提高免疫力、改善养殖水体环境、提升养殖产物品质等特定功能的原料，使螃蟹达到有机富硒产品。包括但不限于富硒酵母、益生菌、植物提取物等，其质量指标需符合国家相关饲料原料标准。

3.4

饲料利用率 Feed Utilization Rate

衡量全衡营养螃蟹饲料营养有效性的核心指标，指螃蟹摄入饲料后，可消化吸收的营养物质转化为自身生长量的效率，通过养殖试验测定，即螃蟹增重总量与投喂饲料总量（经干物质含量换算）的比值。

3.5

水体净化功能 Water Purification Function

全衡营养螃蟹饲料通过自身成分在养殖过程中的分解与作用，降低养殖水体中氧化三甲胺、重金属、农残、COD、总氮、总磷等污染物含量，抑制有害微生物滋生，维持水体生态平衡，使养殖尾水达到规定排放标准的特性。

3.6

抗应激需求 Anti-Stress Requirement

螃蟹在生长过程中，应对水温突变、水质波动、环境变化、蜕壳期等不利因素时，维持正常生理机能所需的营养与生理保障需求，全衡营养螃蟹饲料通过转化为有机态营养，满足了其基因细胞的需求。

3.7

粗纤维降解率 Crude Fiber Degradation Rate

评价全衡营养螃蟹饲料消化性能的关键指标，指饲料中粗纤维经的降解，经螃蟹消化及饲料中酶的作用后被降解的比例，通过测定饲料原料与养殖粪便中粗纤维含量计算得出。

3.8

重金属降解率 Heavy Metal Degradation Rate

全衡营养螃蟹饲料中功能性成分对水体及饲料中铅、砷、汞、镉等重金属均有降解能力，并能优化水体。

3.9

水中稳定性 Water Stability

全衡营养螃蟹饲料颗粒在水中保持完整形态、不溃散的能力，是衡量饲料品质的重要物理指标，直接影响饲料利用率和养殖水体环境，以特定温度清水条件下颗粒保持完整的时间为评价依据。

4 产品分类

4.1 幼蟹料（Ⅰ型）

适用于体重 $\leq 5\text{g}$ 的幼蟹阶段（含大眼幼体变态后至 5g 前），能满足幼蟹快速生长、外骨骼钙化及抗应激需求，可提升幼蟹免疫力，降低早期养殖死亡率至 5% 以下。

4.2 中蟹料（Ⅱ型）

适用于体重 $5\text{g}\sim 50\text{g}$ 的中蟹阶段，能满足中蟹生长速度与营养积累需求，优化营养吸收效率，缩短中蟹生长周期至 $35\sim 45$ 天。

4.3 成蟹料（Ⅲ型）

适用于体重 $\geq 50\text{g}$ 的成蟹阶段，能满足成蟹育肥、性腺发育及品质提升需求，可提高大规格成蟹比例，提升成蟹肉质风味与营养价值。

5 技术要求

5.1 原料要求

5.1.1 植物性原料

选用玉米、豆粕、麸皮、菜粕等，应符合 NY/T 3442 的规定，无霉变、无异味、无杂质，粗纤维含量可根据全衡营养降解特性合理适配（其中豆粕粗纤维含量 $\leq 7.0\%$ ，麸皮粗纤维含量 $\leq 12.0\%$ ）。

5.1.2 动物性原料

选用鱼粉（粗蛋白 $\geq 60\%$ ）、虾粉（粗蛋白 $\geq 55\%$ ）、蚕蛹粉（粗蛋白 $\geq 50\%$ ）等，应新鲜无腐败，重金属、沙门氏菌等指标符合 GB 13078 的规定，确保原料安全性与营养活性。

5.1.3 矿物质、维生素及添加剂

矿物质、维生素应符合国家相关饲料添加剂使用标准；复合蛋白酶等生物活性成分应符合农业农村部《饲料添加剂使用规范（2023版）》要求，添加量为 $0.1\%\sim 0.3\%$ ，严禁添加违禁添加剂、药物及激素。

5.2 营养指标要求

各类产品的营养指标应符合表 1 的规定。

表 1 营养指标要求

项目	幼蟹料（Ⅰ型）	中蟹料（Ⅱ型）	成蟹料（Ⅲ型）

粗蛋白 (%) ≥	38.0	32.0	28.0
粗脂肪 (%) ≥	8.0	7.0	6.0
粗纤维 (%) ≤	6.0	7.0	8.0
粗灰分 (%) ≤	18.0	18.0	18.0
钙 (%)	2.5~4.0	1.8~3.8	1.5~3.5
总磷 (%) ≥	1.5	1.0	0.8
钙磷比	1.6~2.7:1	1.8~3.8:1	1.9~4.4:1
水分 (%) ≤	12.0	12.0	12.0
赖氨酸 (%) ≥	2.0	1.5	1.2
蛋氨酸 (%) ≥	0.8	0.6	0.5
硒 (mg/kg)	0.2~0.3	0.1~0.3	0.1~0.3
维生素 C (mg/kg) ≥	300	200	150
维生素 E (IU/kg) ≥	500	400	300

注：幼蟹料强化钙、磷、赖氨酸及维生素含量，适配幼蟹骨骼发育与抗应激需求；中蟹料、成蟹料按生长阶段梯度调整营养配比，兼顾生长与品质。

5.3 卫生指标要求

应符合 GB 13078 及 NY/T 5072 的规定，其中霉菌总数 $\leq 5.0 \times 10^3$ CFU/g，沙门氏菌不得检出，重金属（铅、砷、汞等）限量符合表 2 要求。

表 2 卫生指标限量

项目	限量 (mg/kg) ≤
铅 (以 Pb 计)	5.0
砷 (以 As 计)	2.0
汞 (以 Hg 计)	0.1
镉 (以 Cd 计)	0.5

5.4 物理性状要求

5.4.1 外观与色泽

颗粒均匀，色泽一致，呈自然黄褐色或棕褐色，无结块、无霉变、无异味，表面光滑无明显破损，无肉眼可见杂质。

5.4.2 粒度与合格率

幼蟹料粒径 1.0mm~2.0mm(其中 1.5mm±0.2mm 颗粒占比 $\geq 70\%$)，中蟹料粒径 2.0mm~4.0mm

（其中 3.0mm±0.3mm 颗粒占比≥60%），成蟹料粒径 4.0mm~6.0mm（其中 5.0mm±0.3mm 颗粒占比≥60%），粒度合格率≥90%。

5.4.3 水中稳定性与溶失率

在 25℃清水条件下，颗粒饲料保持完整的时间≥2 小时（成蟹料≥3 小时），无明显溃散；2 小时内溶失率≤10%（成蟹料 3 小时内溶失率≤12%）。

5.5 核心功能指标要求

各类产品的核心功能指标应符合表 3 的规定。

表 3 核心功能指标要求

项目	要求
粗纤维降解率 (%) ≥	54.5
农残降解率 (%) ≥	100
重金属（铅、砷）降解率 (%) ≥	85
水体氧化三甲胺降解率 (%) ≥	40
饲料利用率 (%) ≥	85

6 试验方法

6.1 感官检验

取适量样品置于洁净白瓷盘中，在自然光或 40W 日光灯下观察外观、色泽，嗅闻气味，用手触摸检查结块情况，记录感官特征。

6.2 粒度测定

采用标准筛组，称取 100g 样品，置于对应规格筛网上，用振筛机振荡 5 分钟，收集合格粒度颗粒并称量，计算合格粒度颗粒的质量分数。

6.3 水中稳定性与溶失率测定

取 5 粒代表性颗粒，置于盛有 25℃清水的烧杯中（水深 10cm），静置观察，记录颗粒保持完整的时间；同时收集 2 小时（成蟹料 3 小时）后水体中的溶失物，烘干称重，计算溶失率。

6.4 营养指标测定

各营养指标按以下标准方法测定：

- a) 蛋白：按 GB/T 6432 测定
- b) 粗脂肪：按 GB/T 6433 测定
- c) 粗纤维：按 GB/T 6434 测定
- d) 粗灰分：按 GB/T 6436 测定
- e) 钙：按 GB/T 6438 测定
- f) 总磷：按 GB/T 6437 测定
- g) 水分：按 GB/T 6435 测定

- h) 赖氨酸、蛋氨酸：按 NY/T 1197 测定
- i) 硒、维生素 C、维生素 D：按 NY/T 1654 测定
- j) 钙磷比：根据 GB/T 6438 测定的钙含量与 GB/T 6437 测定的总磷含量计算得出。

6.5 卫生指标测定

各项卫生指标按以下标准方法测定：

- a) 霉菌总数：按 GB/T 23743 测定
- b) 沙门氏菌：按 GB/T 23744 测定
- c) 铅：按 GB/T 13080 测定
- d) 砷：按 GB/T 13079 测定
- e) 汞：按 GB/T 13081 测定
- f) 镉：按 GB/T 13082 测定
- g) 其他卫生指标：按 GB 13078 及 NY/T 5072 规定执行

6.6 核心功能指标测定

6.6.1 粗纤维降解率

分别按 GB/T 6434 测定饲料原料中粗纤维含量与养殖粪便中粗纤维含量，按以下公式计算：
粗纤维降解率 = (原料粗纤维含量 - 粪便粗纤维含量) / 原料粗纤维含量 × 100%。

6.6.2 农残与重金属降解率

6.6.3 水体氧化三甲胺降解率

全衡营养液即“复合蛋白”，均匀的喷施在饲料中，通过氧化、还原、代谢、营养积累和分配等生化活动，使饲料转化成有机态，降解了农残重金属和粗纤维，从而满足了动物的基因细胞营养需求。

测定投喂前后养殖水体中氧化三甲胺含量，采用高效液相色谱法（参照 NY/T 1654 附录），按以下公式计算：降解率 = (投喂前含量 - 投喂后含量) / 投喂前含量 × 100%。

6.6.4 饲料利用率

通过养殖对比试验测定，选取健康一致的试验蟹（幼蟹体重 2~3g、中蟹体重 20~30g、成蟹体重 50~60g），每组 30 只，设 3 个重复，投喂本标准对应型号饲料，养殖周期 30 天，按以下公式计算：
饲料利用率 = (螃蟹增重总量 × 饲料干物质含量) / 饲料投喂总量 × 100%；其中饲料干物质含量通过 GB/T 6435 测定水分含量后换算得出。

7 检验规则

7.1 组批

以同一配方、同一生产批次的产品为一批，每批产品不超过 20 吨。

7.2 抽样

从每批产品中随机抽取 3 个以上包装，每个包装抽取不少于 500g 样品，混合均匀后分为两份，每份不少于 1000g，一份用于检验，一份密封保存备查，保存期为保质期结束后 1 个月。

7.3 检验分类

7.3.1 出厂检验

每批产品出厂前应进行出厂检验，检验项目包括外观、粒度、水分、粗蛋白、霉菌总数，检验合格后方可出厂。

7.3.2 型式检验

型式检验项目包括本标准 5.2~5.4 的全部指标，一般每半年进行一次；当原料、工艺发生重大变化或国家质量监督部门提出要求时，应进行型式检验。

7.4 判定规则

7.4.1 所有检验项目均符合本标准要求时，判定该批产品合格。

7.4.2 若有一项指标不符合要求，应重新抽样检验，若仍不符合要求，则判定该批产品不合格。

7.4.3 卫生指标中任何一项不符合要求，直接判定该批产品不合格。

8 标志、包装、运输、贮存及保质期

8.1 标志与标签

8.1.1 产品包装上应清晰标注：标准编号、标准名称、产品名称及类型、生产日期、批号、保质期、净含量、生产厂家名称及地址、联系方式、原料组成、营养成分表、适用阶段、使用说明等。

8.1.2 包装储运图示标志应符合 GB/T 191 的规定，标注“防潮、防晒、防破损”等警示语。

8.2 包装要求

采用防水、防潮、不易破损的包装材料（如编织袋、复合塑料袋），可根据产品特性选用真空或充氮包装。包装规格可分为 1kg、5kg、20kg，净含量允许误差符合国家市场监督管理总局《定量包装商品计量监督管理办法》规定（1kg 包装允许误差±5%，5kg 及以上包装允许误差±2%）。包装应密封严密，无泄漏。

8.3 运输要求

运输过程中应避免雨淋、暴晒、受潮、挤压，严禁与有毒、有害、有异味的物品混运，运输工具应清洁干燥，低温季节可常规运输，高温季节（5—10月）建议冷链运输（运输温度≤25℃）。

8.4 贮存要求

产品应贮存于干燥、通风、阴凉、清洁的库房内，距离地面、墙壁不少于 30cm，防止受潮、霉变、虫蛀。真空/充氮包装产品应置于 0~25℃ 环境下贮存，避免高温高湿环境（相对湿度≤75%）。

8.5 保质期

包装完整且符合本标准 8.3、8.4 规定的运输与贮存条件下，保质期按产品包装类型与季节设定如下：

8.5.1 通用硬颗粒/膨化颗粒（水分≤12.0%）：保质期为 60 天；高温高湿季节（5—10月）保质期为 45 天，其他季节为 60 天。

8.5.2 发酵软颗粒/高水分产品：保质期为 30 天；采用冷链或低温（0~10℃）贮存时，可延长至 45 天（需提前验证）。

8.5.3 真空/充氮包装、低水分（≤10.0%）、添加稳定体系产品：保质期为 90 天；高温季（5—10月）建议缩短至 60 天（需提前验证）。

附录 A

(资料性)

全衡营养螃蟹饲料推荐使用说明

A.1 投喂量与水温、体重适配表

根据螃蟹体重、水温、养殖密度调整投喂量，具体适配要求如下表所示，养殖密度以 500~800 只/亩为宜，密度过高时可适当增加投喂量 10%~15%。使用本饲料可使成蟹养殖饲料成本较传统模式节省 15%以上。

表 A.1 投喂量与体重、水温适配表

生长阶段	体重范围 (g)	水温范围 (°C)	日投喂量 (占体重百分比, %)
幼蟹期 (I 型料)	≤5	15~25	4~5
幼蟹期 (I 型料)	≤5	10~15、25~30	2~3
中蟹期 (II 型料)	5~50	15~25	3~4
中蟹期 (II 型料)	5~50	10~15、25~30	1~2
成蟹期 (III 型料)	≥50	15~25	3~5
成蟹期 (III 型料)	≥50	10~15、25~30	1~3
所有阶段	任意	<10、>30	0.5~1 (或停止投喂)

A.2 不同生长阶段投喂频率与时间

根据螃蟹昼伏夜出的习性，优化投喂频率与时间，具体要求如下：

表 A.2 不同生长阶段投喂频率与时间

生长阶段	每日投喂频率	投喂时间	各时段投喂量占比 (%)
幼蟹期	2~3 次	上午 8:00~9:00、下午 17:00~18:00、夜间 21:00~22:00 (可选)	上午 30、下午 40、夜间 30 (可选)
中蟹期	1~2 次	上午 9:00~10:00、傍晚 17:00~18:00	上午 40、傍晚 60

成蟹期	1~2次	上午 9:00~10:00、傍晚 17:00~18:00	上午 40、傍晚 60
-----	------	---------------------------------	-------------

A.3 投喂注意事项

A.3.1 投喂后 2~3 小时及时清理残饵，避免水质污染；本饲料可降解水体中化学品及氧化三甲胺，配合合理投喂可使养殖尾水 CODMn \leq 20mg/L、总氮 \leq 1.5mg/L、总磷 \leq 0.2mg/L，达到 SC/T 9101-2007 一级标准。

A.3.2 开封后应尽快用完，未用完部分密封保存，避免受潮霉变；建议根据养殖规模合理采购，1kg 包装开封后 7 天内用完，5kg 包装 15 天内用完，20kg 包装 30 天内用完。

A.3.3 养殖过程中无需额外添加药物、疫苗及预混料，可通过饲料自身免疫增强功能抑制常见病毒（如颤抖病病毒），降低养殖风险至 3% 以下。

A.3.4 配合适宜的养殖密度与水质管理（水体溶解氧 \geq 5mg/L、pH 值 7.0~8.5），可提高大规格成蟹（雌蟹 \geq 150g、雄蟹 \geq 200g）比例至 80% 以上，成蟹存活率提升至 90% 以上。

A.3.5 换季或水温突变（昼夜温差 \geq 5 $^{\circ}$ C）时，可适当减少投喂量 30%~50%，避免螃蟹应激反应；持续低温（ \leq 10 $^{\circ}$ C）或高温（ \geq 30 $^{\circ}$ C）超过 3 天，可暂停投喂，待水温恢复后逐步恢复投喂。