

# 《氨基酸、氨基酸盐及其类似物 第 13 部分：β-丙氨酸》行业标准 编制说明（征求意见稿）

## 一、工作简况

### （一）任务来源

《氨基酸、氨基酸盐及其类似物 第 13 部分：β-丙氨酸》（计划编号 2023-0491T-QB）制定项目来源于 2023 年 4 月工业和信息化部发布的《工业和信息化部办公厅印发 2023 年第一批行业标准制修订和外文版项目计划的通知》（工信厅科〔2023〕18 号），计划完成时间 2025 年 4 月。主要起草单位：中国生物发酵产业协会、安徽华恒生物科技有限公司。

### （二）主要工作过程

#### 1. 起草（草案、论证）阶段

（1）中国生物发酵产业协会针对《氨基酸、氨基酸盐及其类似物 第 13 部分：β-丙氨酸》行业标准的具体制订工作进行了认真的研究，确定了总体工作方案，并成立标准制订工作小组，安徽丰原发酵技术工程研究有限公司为组长单位、安徽华恒生物科技有限公司为副组长单位。

（2）起草工作组收集和查阅了国内外相关标准和技术资料，调研我国 β-丙氨酸生产和应用现状。在参照国内外先进标准的基础上，结合目前国内企业产品的实际情况，初步确定了标准的技术内容，撰写标准文本（工作组讨论一稿）和编制说明（工作组讨论一稿）。

（3）召开线上标准制订工作启动会，针对标准框架、标准文本（工作组讨论一稿）和编制说明（工作组讨论一稿）中技术指标设置及相关检验方法适用性进行了研讨。

（4）根据启动会确定的研究思路、研究内容以及前期行业调研情况，收集样品，开展预实验，并对试验方法进行验证，形成标准文本（工作组讨论二稿）和编制说明（工作组讨论二稿）。

（5）行业内部就标准文本（工作组讨论二稿）和编制说明（工作组讨论二稿）征求意见。

(6) 根据征求到的意见和建议，起草工作组对标准文本（工作组讨论二稿）及编制说明（工作组讨论二稿）进行修改之后，形成标准文本（征求意见稿）和编制说明（征求意见稿）。

## 2. 征求意见阶段

2024年6月，将标准文本（征求意见稿）及编制说明（征求意见稿）以电子邮件、公众号、网站等形式发给有关企业和专家广泛征求意见。

### **（三）主要起草单位**

略。

## **二、标准编制原则**

1. 按照《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》（GB/T 1.1-2020）的规定起草。

2. 积极采用国际和国外先进标准的原则。

3. 性能指标有利于促进技术进步，提高产品质量的原则。

4. 有利于合理利用资源，提高经济效益的原则。

5. 满足食品安全相关工作需要的原则。

6. 符合用户的需要，保护消费者利益、促进对外贸易的原则。

7. 试验方法具有普遍性、通用性及企业适用性的原则。

8. 遵循科学性、先进性、统一性的原则。

## **三、标准主要内容**

### **（一）确定各项技术内容的依据**

#### 1. 产品简介

##### （1）产品性质和用途

$\beta$ -氨基酸指氨基结合在 $\beta$ 位碳原子上的氨基酸，其氨基连在羧酸的 $\beta$ 位。 $\beta$ -丙氨酸为白色结晶或结晶性粉末，分子式为 $C_3H_7NO_2$ ，易溶于水，微溶于乙醇，不溶于乙醚和丙酮，分子式如图1所示。在自然界中可在豆科植物的根瘤中以游离状态存在，在茶叶、哺乳类的脑水解物中也存在，也存在于烟叶、烟气中。

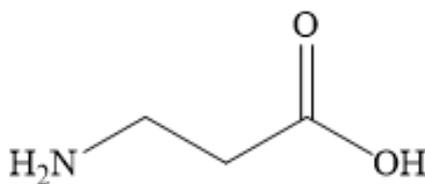


图1 β-丙氨酸结构式

β-丙氨酸是一种非必需氨基酸，是唯一天然存在的β氨基酸，广泛的应用于食品、医药、饲料、化工等行业。

β-丙氨酸可作为合成医药和饲料添加剂的泛酸、泛酸钙、肌肽、辅酶A、帕米膦酸钠、巴柳氮等的原料。β-丙氨酸还可用于电镀缓蚀剂。在生物体内，β-丙氨酸并不参与蛋白质或酶的合成，它由二氢尿嘧啶和肌肽的降解产生。它也是自发生成的缩氨酸肌肽和维生素B<sub>5</sub>的重要组分，在正常状态下，被最终代谢为乙酸。β-丙氨酸在人体中发挥着多种重要的生理作用，包括延缓肌肉疲劳、提高爆发力和力量、对抗酸性环境、改善心血管健康、抗氧化、细胞保护等。β-丙氨酸是继肌酸后第二个国际最具研究支持的运动营养食品原料，欧美市场上β-丙氨酸粉剂较为流行。一般认为β-丙氨酸可与L-组氨酸一起作用，可增加骨骼肌中肌肽的含量。在我国，β-丙氨酸还被批准作为香料使用。

## (2) 生产工艺

β-丙氨酸目前国内主要使用的生产工艺为：以丙烯酸或L-天门冬氨酸为原料，经酶法生产；或以淀粉质或糖类为原料，经发酵法生产。

在我国，GB 2760-2024 中将β-丙氨酸划分至合成香料，但根据实际生产情况，并无此生产工艺。

## (二) 指标初步确定

在比较国内外相关标准质量指标设置和检验方法的基础上，结合实际生产控制、销售和贸易的实际情况，确定本标准采用以日本味之素企业标准（AJI 92/97）为基础的技术指标体系，并增加污染物和微生物的技术要求。

## (三) 国内外相关法律、法规和标准情况说明

起草小组在以下范围的国内外法规标准对β-丙氨酸相关情况进行查找：1. 日本味之素企业标准；2. 《日本食品添加剂公定书（第10版）》（JSFA 10）；3. 《日本药典》（JP 18）；4. 《美国药典国家处方集（2024）》（USP 47-NF42（2024））；5. 《美国食品化学品法典（第13版）》（FCC 13）；6. 《欧洲药典》（EP 11.0）；7. 《英国药典》（BP 2023）；8. 《韩国药典》（KP 12）；9. 《韩国食品添加剂法典》（KFAC

2023)；10.《中国药典》(CP 2020)；11.世界卫生组织和世界粮农组织(WHO/FAO)的食品添加剂联合专家委员会(JECFA)食品添加剂标准；12.丹麦兽医和食品管理局发布的质量规格要求；13.《食品安全国家标准 食品用香料通则》(GB 29938-2020)。

以上法规标准中，味之素企业标准(AJI 92/97)、丹麦兽医和食品管理局发布的质量规格、《食品安全国家标准 食品用香料通则》(GB 29938-2020)中规定了β-丙氨酸的相关质量规格要求及检验方法，各项指标及相应检验方法的对比情况见附件1。

#### (四) 主要技术内容说明

##### 1. 标准名称

本标准名为《氨基酸、氨基酸盐及其类似物 第13部分：β-丙氨酸》。

##### 2. 范围

本文件规定了β-丙氨酸的感官要求、理化指标和安全指标，描述了相应的试验方法，规定了检验规则、标志、标签、包装、运输和贮存，给出了CAS、化学名称、分子式、结构简式和相对分子质量的信息。

本文件适用于以丙烯酸或L-天门冬氨酸(L-门冬氨酸、L-天冬氨酸)为原料，经酶法生产的；或以淀粉质或糖类为原料，经发酵法生产的，用于食品加工用的β-丙氨酸的生产、检验和销售。

##### 3. 规范性引用文件

本标准结合国内产品质量和实际检验情况进行标准制定。标准文本中参考的相关标准如下：

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 601 化学试剂 标准滴定溶液的制备

GB/T 602 化学试剂 杂质测定用标准溶液的制备

GB/T 603 化学试剂 试验方法中所用制剂及制品的制备

GB 4789.2 食品安全国家标准 食品微生物学检验 菌落总数测定

GB 4789.3 食品安全国家标准 食品微生物学检验 大肠菌群计数

GB 4789.4 食品安全国家标准 食品微生物学检验 沙门氏菌检验

GB 4789.10 食品安全国家标准 食品微生物学检验 金黄色葡萄球菌检验

GB 4789.15 食品安全国家标准 食品微生物学检验 霉菌和酵母计数

GB 5009.11 食品安全国家标准 食品中总砷及无机砷的测定

- GB 5009.12 食品安全国家标准 食品中铅的测定
- GB 5009.15 食品安全国家标准 食品中镉的测定
- GB 5009.17 食品安全国家标准 食品中总汞及有机汞的测定
- GB 5009.74 食品安全国家标准 食品添加剂中重金属限量试验
- GB 5009.75 食品安全国家标准 食品添加剂中铅的测定
- GB 5009.76 食品安全国家标准 食品添加剂中砷的测定
- GB/T 6040 红外光谱分析方法通则
- GB/T 6284 化工产品中水分测定的通用方法 干燥减量法
- GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法
- GB/T 9724 化学试剂 pH值测定通则
- GB 29924 食品安全国家标准 食品添加剂标识通则

#### 4. 技术要求

##### (1) 感官要求

AJI 92/97规定要求为白色结晶或结晶性粉末，味微甜，丹麦兽医和食品管理局规定为白色结晶性粉末，其余未有规定。

结合前期调研结果和实际收集到的样品，从色泽、状态、气味和杂质四个方面给出感官要求，见表1。

表1 感官要求

项目	要求
色泽	白色
状态	结晶或结晶性粉末
气味	本品特有气味，无异味
杂质	无正常视力可见的外来杂质

##### (2) 鉴别

丹麦兽医和食品管理局规定为核磁共振法或高效液相色谱法，其余未有规定。由于红外吸收光谱和高效液相色谱法对产品鉴别具有唯一性和准确性的特点，且为目前普遍采用的鉴别方法，因此，本标准的鉴别确定为红外吸收光谱法或高效液相色谱法。

##### (3) 含量

AJI 92/97规定要求为98.0%~101.0%，丹麦兽医和食品管理局规定要求为 $\geq$ 98.0%，GB 29938规定要求为 $\geq$ 97.0%。检验方法为高氯酸电位滴定法或高效液相色谱法。

根据产品的实际检测结果，所有样品均符合含量98.0%~101.0%的要求。因此，本标准规定 $\beta$ -丙氨酸含量为98.0%~101.0%。同时经过方法验证，确定检验方法为电位滴定法和高效液相色谱法。

#### (4) pH

AJI 92/97规定要求为6.5~7.5，其余未有规定。检验方法为pH计法。

根据产品的实际检测结果，所有样品均符合6.5~7.5的要求。因此，本标准规定 $\beta$ -丙氨酸的pH为6.5~7.5。同时经过方法验证，确定检验方法为GB/T 9724。

#### (5) 透光率

AJI 92/97规定要求为 $\geq$ 95.0%，其余未有规定。检验方法为分光光度法。

根据产品的实际检测结果，所有样品均符合 $\geq$ 98.0%的要求。因此，本标准规定 $\beta$ -丙氨酸的透光率为 $\geq$ 98.0%。同时经过方法验证，确定检验方法为分光光度法。

#### (6) 干燥减量

AJI 92/97规定要求为 $\leq$ 0.20%，丹麦兽医和食品管理局规定要求为 $\leq$ 0.3%，其余未有规定。检验方法为直接干燥法。

根据产品的实际检测结果，所有样品均符合 $\leq$ 0.20%的要求。因此，本标准规定 $\beta$ -丙氨酸的干燥减量为 $\leq$ 0.20%。同时经过方法验证，确定检验方法为GB/T 6284。

#### (7) 灼烧残渣

AJI 92/97规定要求为 $\leq$ 0.20%，其余未有规定。检验方法为硫酸灰分法。

根据产品的实际检测结果，所有样品均符合 $\leq$ 0.20%的要求。因此，本标准规定 $\beta$ -丙氨酸的灼烧残渣为 $\leq$ 0.20%。同时经过方法验证，确定检验方法为硫酸灰分法。

#### (8) 氯化物

AJI 92规定要求为 $\leq$ 0.04%，AJI 97规定要求为 $\leq$ 0.039%，其余未有规定。检验方法为比浊法。

根据产品的实际检测结果，所有样品均符合 $\leq$ 0.02%的要求，因此，本标准规定 $\beta$ -丙氨酸的氯化物为 $\leq$ 0.02%。同时经过方法验证，确定检验方法为比浊法。

#### (9) 硫酸盐

AJI 92/97规定要求为 $\leq$ 0.048%，其余未有规定。检验方法为比浊法。

根据产品的实际检测结果，所有样品均符合 $\leq 0.02\%$ 的要求，因此，本标准规定 $\beta$ -丙氨酸的硫酸盐为 $\leq 0.02\%$ 。同时经过方法验证，确定检验方法为比浊法。

#### (10) 铵盐

AJI 92/97规定要求为 $\leq 0.02\%$ ，其余未有规定。检验方法为比色法。

根据产品的实际检测结果，所有样品均符合 $\leq 0.02\%$ 的要求，因此，本标准规定 $\beta$ -丙氨酸的铵盐为 $\leq 0.02\%$ 。同时经过方法验证，确定检验方法为比色法。

#### (11) 铁盐

AJI 92/97规定要求为 $\leq 30 \text{ mg/kg}$ ，其余未有规定。检验方法均为比色法。

根据产品的实际检测结果，所有样品均符合 $\leq 5 \text{ mg/kg}$ 的要求，因此，本标准规定 $\beta$ -丙氨酸的铁盐为 $\leq 5 \text{ mg/kg}$ 。同时经过方法验证，确定检验方法为比色法。

#### (12) 其他氨基酸

AJI 92/97规定要求为不应检出，其余未有规定。检验方法为薄层色谱法。

根据产品的实际检测情况，所有样品均符合其他氨基酸未检出，因此，本标准规定其他氨基酸不应检出。同时经过方法验证，确定检验方法为薄层色谱法。

#### (13) 重金属

AJI 92/97规定要求为 $\leq 10 \text{ mg/kg}$ ，其余未有规定。检验方法为比色法。

根据产品的实际检测结果，所有样品均符合 $\leq 5 \text{ mg/kg}$ 的要求，因此，本标准规定 $\beta$ -丙氨酸的重金属为 $\leq 5 \text{ mg/kg}$ 。同时经过方法验证，确定检验方法为GB 5009.74或比色法。

#### (14) 铅

丹麦兽医和食品管理局规定要求为 $\leq 3 \text{ mg/kg}$ ，其余未有规定。铅为重金属中最重要的污染物之一，相关国际要求不再对铅进行ADI的规定，需尽可能的降低。因此，本标准增加该指标，以提高产品质量。

根据产品的实际检测结果，所有样品均符合 $\leq 0.5 \text{ mg/kg}$ 的要求，因此，本标准规定 $\beta$ -丙氨酸的铅为 $\leq 0.5 \text{ mg/kg}$ 。确定检验方法为GB 5009.12或GB 5009.75。

#### (15) 总砷

AJI 92/97、丹麦兽医和食品管理局规定要求为 $\leq 2 \text{ mg/kg}$ ，其余未有规定，检验方法为砷斑、银盐法、比色法。

根据产品的实际检测结果，所有样品均符合 $\leq 0.5 \text{ mg/kg}$ 的要求，因此，本标准规定 $\beta$ -丙氨酸的总砷为 $\leq 0.5 \text{ mg/kg}$ 。确定检验方法为GB 5009.11或GB 5009.76。

#### (16) 汞

丹麦兽医和食品管理局规定要求为 $\leq 0.1$  mg/kg，其余未有规定。检测方法为冷蒸气原子吸收法。

根据产品的实际检测结果，所有样品均符合 $\leq 0.1$  mg/kg的要求，因此，本标准规定 $\beta$ -丙氨酸的汞为 $\leq 0.1$  mg/kg。确定检验方法为GB 5009.17。

#### (17) 镉

丹麦兽医和食品管理局规定要求为 $\leq 1$  mg/kg，其余未有规定。检测方法为火焰原子吸收法。

根据产品的实际检测结果，所有样品均符合 $\leq 0.3$  mg/kg的要求，因此，本标准规定 $\beta$ -丙氨酸的镉为 $\leq 0.3$  mg/kg。确定检验方法为GB 5009.15。

#### (18) 菌落总数、霉菌和酵母、大肠菌群、金黄色葡萄球菌、沙门氏菌

国内外标准中均无对 $\beta$ -丙氨酸微生物的要求。根据 $\beta$ -丙氨酸产品在食品中实际应用情况、产品实际检测结果及《食品安全国家标准 预包装食品中致病菌限量》（GB 29921-2021）和《食品安全国家标准 运动营养食品通则》（GB 24154-2015）的要求，本标准规定菌落总数 $\leq 1000$  CFU/g，霉菌和酵母 $\leq 100$  CFU/g，大肠菌群 $\leq 10$  CFU/g，金黄色葡萄球菌、沙门氏菌均为不应检出。同时，确定检验方法分别为GB 4789.2、GB 4789.15平板计数法、GB 4789.3平板计数法、GB 4789.10定性检验法、GB 4789.4。

### 5. 样品检测结果

略。

### 6. 检验规则

(1) 组批与抽样：同原料、同配方、同工艺生产的，符合质量要求的，同一品种的质量均一的产品为一批。试样的抽取应使用清洁、干燥的取样工具，等量取样。一般取样量为全检量的3倍，不应少于300 g，如有特殊需求，根据实际情况加大取样量。将抽取的样品混匀，通过四分法分样。

(2) 出厂检验：每批产品应经企业质检部门检验合格并附合格证后方可出厂。出厂检验项目为：感官、含量、pH、透光率、干燥减量、灼烧残渣、氯化物、铅、总砷。

(3) 型式检验：检验项目为本文件要求中规定的全部项目。一般情况下，型式检验半年进行一次。有下列情况之一时，亦应进行型式检验：原辅材料有较大变化时；更改

关键工艺或设备时；新试制的产品或正常生产的产品停产3个月后，重新恢复生产时；出厂检验与上次型式检验结果有较大差异时；国家市场监督管理总局按有关规定需要抽检时。

(4) 判定规则：检验项目符合本文件的规定时，则判定该批产品合格。感官要求、理化指标和安全指标中污染物要求有1项不合格，则应重新自该批产品中加倍取样复验，以复验结果为准；有2项或2项以上不合格，则判定该批产品不合格，不应复验。微生物指标有1项不合格，则判定该批产品不合格，不应复验。

#### 7. 标志、标签、包装、运输、贮存

(1) 标志、标签：销售包装标签应符合GB 29924的规定。包装储运图示应符合GB/T 191的规定。

(2) 包装：包装材料应符合相应的国家标准或行业标准的规定。包装物和容器应整洁、卫生、无破损。

(3) 运输：运输工具应保持清洁，不应与有毒、有害和有污染的物品混装、混运。运输时防止挤压、暴晒、雨淋，装卸时轻搬、轻放。

(4) 贮存：产品应在清洁、干燥、通风、避光、无虫害的仓库内贮存，产品密封贮存，不应露天存放，不应与有毒、有害、易污染、有异味的物品混贮。

### 四、主要试验（或验证）情况

略。

#### （五）解决的主要问题

新标准的颁布与实施，能对β-丙氨酸在原料、生产工艺、质量规格要求、包装、运输、贮存等环节进行全面、统一的要求与规范，可促进生产技术的进步，优化产品结构，提升产品的安全可靠性和质量。可以更好地满足应用端需要，对提升我国β-丙氨酸的产品竞争力及国际地位具有十分重要的作用。

### 五、标准中设计专利的情况

本标准不涉及专利问题。

### 六、标准实施后预期达到的经济效果

本标准在充分调研和验证的基础上，规定了22项质量技术指标，所规定的技术指

标参数参考了国内外相关标准要求，同时结合我国企业生产质量控制现状和产品质量水平，这充分体现了行业标准的要求，也能提升我国产品的国际竞争力，充分发挥标准引领产业提升的作用。

## 七、采用国际标准和国外先进标准情况，与国际、国外同类标准水平的对比情况，国内外关键指标对比分析

### （一）采用国际标准和国外先进标准情况

本标准未采用国际标准。

### （二）与国际、国外同类标准水平对比情况

本标准属于国际先进水平。

### （三）国内外关键指标对比分析

起草小组分析了：日本味之素企业标准（AJI 92/97）、丹麦兽医和食品管理局相关标准和《食品安全国家标准 食品用香料通则》（GB 29938-2020）。本标准与以上各标准中指标和相应试验方法的对比情况详见附件1。

## 八、在标准体系中的位置，与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性

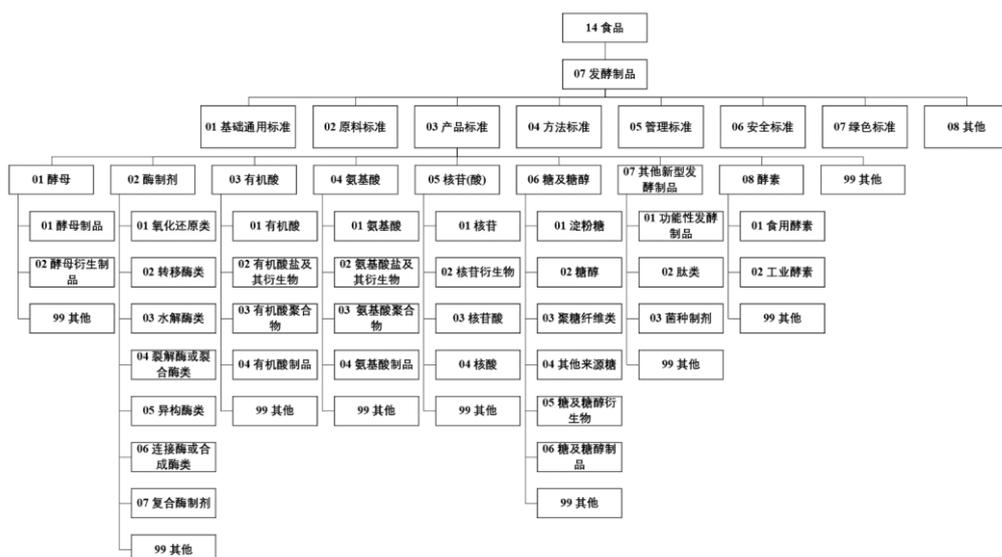


图 1 食品领域标准体系框架

本专业领域标准体系框架图见图 1。

本标准属于食品工业中“发酵制品”类“氨基酸”中的“氨基酸”。

《食品安全国家标准 食品用香料通则》（GB 29938-2020）中仅规定了含量限量，本标准与之相比，进行了全面的质量规格要求及检测方法。

## **九、重大分歧意见的处理经过和依据**

无。

## **十、标准性质的建议说明**

建议本标准的性质为推荐性行业标准。

## **十一、贯彻标准的要求和措施建议**

建议本标准批准发布6个月后实施。

## **十二、废止现行相关标准的建议**

无。

## **十三、其他应予说明的事项**

本标准原起草单位顺序为：中国生物发酵产业协会、安徽华恒生物科技股份有限公司。在实际标准制定过程中，中国生物发酵产业协会的主要作用是组织管理和协调的作用，安徽丰原发酵技术工程研究有限公司、安徽华恒生物科技股份有限公司、武汉远大弘元股份有限公司在标准起草中做了大量工作。因此，经起草工作组讨论，起草单位顺序变更为：安徽丰原发酵技术工程研究有限公司、安徽华恒生物科技股份有限公司、武汉远大弘元股份有限公司等。

以上变更全体委员审查通过，已办理项目调整申请。

标准起草工作组

2023年6月

## 附件 1

附表 1 国内外标准技术指标对比表

检项	本标准	GB 29938	AJI 92/97	丹麦兽医和食品管理局
感官	白色结晶或结晶性粉末，本品特有 气味，无正常视力可见外来杂质	—	白色结晶或结晶性粉 末，味微甜	白色结晶性粉末
鉴别	红外吸收光谱法	—	—	核磁共振、高效液相色谱法
含量（以干基计）/（%）	98.0~101.0	≥97.0	98.0~101.0	≥98.0
pH	6.5~7.5	—	6.5~7.5	—
透光率/（%）	≥ 98.0	—	95.0	—
干燥减量/（%）	≤ 0.20	—	0.20	0.3
灼烧残渣/（%）	≤ 0.20	—	0.20	—
氯化物(以 Cl 计)/(%)	≤ 0.02	—	0.04/0.039	—
硫酸盐(以 SO <sub>4</sub> 计)/(%)	≤ 0.02	—	0.048	—
铵盐(以 NH <sub>4</sub> 计)/(%)	≤ 0.02	—	0.02	—
铁盐(以 Fe 计)/(mg/kg)	≤ 5	—	30	—
其他氨基酸/（%）	≤ 不应检出	—	不得检出	—
重金属(以 Pb 计)/(mg/kg)	≤ 5	—	10	—
铅(Pb)/(mg/kg)	≤ 0.5	—	—	3
总砷(以 As 计)/(mg/kg)	≤ 0.5	—	2	2

检项	本标准	GB 29938	AJI 92/97	丹麦兽医和食品管理局
汞(Hg)/(mg/kg) ≤	0.1	—		0.1
镉(Cd)/(mg/kg) ≤	0.3	—		1
菌落总数/(CFU/g) ≤	1000	—	—	—
霉菌和酵母/(CFU/g) ≤	100	—	—	—
大肠菌群/(CFU/g) ≤	10	—	—	—
沙门氏菌、金黄色葡萄球菌/(/25g)	不应检出	—	—	—

附表2 国内外标准技术指标检验方法对比表

检项	本标准	GB 29938	AJI 92/97	丹麦兽医和食品管理局
鉴别	红外吸收光谱法或高效液相色谱法	—	—	核磁共振、高效液相色谱法
含量(以干基计)	高氯酸电位滴定	高氯酸电位滴定	高氯酸电位滴定	高效液相色谱法
pH	GB/T 9724	—	pH计	—
透光率	分光光度计	—	分光光度计	—
干燥减量	GB/T 6284	—	105℃, 3h	直接干燥
灼烧残渣	硫酸灰分	—	硫酸灰分	—
氯化物(以Cl计)	比浊法	—	比浊法	—
硫酸盐(以SO <sub>4</sub> 计)	比浊法	—	比浊法	—
铵盐(以NH <sub>4</sub> 计)	比色法	—	比色法	—

检项	本标准	GB 29938	AJI 92/97	丹麦兽医和食品管理局
铁盐（以 Fe 计）	比色法	—	比色法	—
其他氨基酸	薄层色谱法或高效液相色谱法	—	薄层色谱法	—
重金属	GB 5009.74 或比色法	—	比色法、古蔡氏法等	—
铅（Pb）	GB 5009.12 或 GB 5009.75	—	—	火焰原子吸收法
总砷（以 As 计）	GB 5009.11 或 GB 5009.76	—	比色法	比色法
汞（Hg）	GB 5009.17	—	—	冷蒸气原子吸收法
镉（Cd）	GB 5009.15	—	—	火焰原子吸收法
菌落总数	GB 4789.2	—	—	—
霉菌和酵母	GB 4789.15 平板计数法	—	—	—
大肠菌群	GB 4789.3 平板计数法	—	—	—
金黄色葡萄球菌	GB 4789.10 定性检验法	—	—	—
沙门氏菌	GB 4789.4	—	—	—

注：“—”代表未有规定。