

中华人民共和国国家标准

大豆蛋白粉

(征求意见稿)

编制说明

标准起草组

2026 年 9 月

《大豆蛋白粉》编制说明

1. 工作简况（包括任务来源、制定背景、起草过程等）

1.1 任务来源

1.1.1 标准下达计划（包括标准下达计划文件、标准名称、第一起草单位和协作单位等）

根据国家标准化管理委员会《关于下达 2025 年第十二批推荐性国家标准计划及相关标准外文版计划的通知》（国标委发〔2025〕76 号）的要求，国家标准《大豆蛋白粉》（计划号：20257099—T—449）由国家粮食和物资储备局科学研究院作为第一起草单位牵头起草，协作单位包括河南工业大学、山东御馨生物科技股份有限公司、中国食品工业协会豆制品专业委员会、辽宁省粮食和物资储备事务服务中心、中粮营养健康研究院有限公司、南京财经大学、中储粮黑龙江质检中心有限公司、北京工商大学、益海嘉里金龙鱼食品集团股份有限公司、山东禹王生态食业有限公司、江南大学、东北农业大学。该标准由全国粮油标准化技术委员会(SAC/TC 270)归口。项目周期为 12 个月。

1.1.2 标准计划项目调整

无

1.2 标准制修订的背景、必要性和重要性

大豆经清选、脱皮、脱脂、碾磨粉碎等工艺，或食用大豆粕经粉碎等工艺加工而成的粉状产品。依托高蛋白、低胆固醇及优异的加工功能特性，大豆蛋白粉作为替代动物蛋白的首选优势植物蛋白资源，既是现代食品工业不可或缺的核心原料，还可有效延伸植物油料作物产业链，提升加工附加值、拓宽企业收益空间，同时契合大众营养健康的消费需求，因此大豆蛋白产业一直受到国家高度重视与大力扶持，广泛应用于肉制品、烘焙食品、蛋白饮料及特殊膳食用食品等诸多领域。

随着健康饮食理念不断普及，全球植物基食品市场快速扩张，大豆蛋白粉国际贸易规模持续增长。中国作为全球重要的生产与消费大国，大豆蛋白产业产能稳步提升，50 强企业中，2025 年食品工业用大豆蛋白（大豆蛋白粉、大豆组织蛋白）的销量与 2024 年比增加 4.3%，与国际食品法典委员会（CAC）、欧盟、美国、日本及东非共同体（EAC）等国家和地区的贸易合作也日趋紧密。

GB/T 22493—2008《大豆蛋白粉》首次发布，标龄超过 15 年，该标准通过氮溶解指数的科学区分和限制，有效防止两类产品在市场流通中混淆，杜绝以次充好或误用现象的发生。然而，该标准除结构和编辑已不能符合 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》的规定外，原标准未能充分衔接最新的食品安全国家标准要求，部分指标、检测方法、规范性要求等内容需要进行更新和完善。修订后的标准严控食品加工用途的商品大豆蛋白粉品质，更好服务于产业链上下游衔接，兼顾科学性与产业实际，提升标准可操作性和适用性，保障后续产品的质量安全与稳定性，推动大豆蛋白粉在植物基食品、特膳食品等新兴领域的应用拓展，助力行业高质量发展，促进与国际同类商品的接轨和贸易。

1.3 起草过程（应包括标准起草阶段、征求意见阶段、审查阶段、报批阶段等）

起草阶段。2026 年 2 月，国家粮食和物资储备局科学研究院组织成立标准起草组，启动起草工作。2026 年 2 月，经检索相关文献、资料，召开研讨会，就标准主体框架、具体技术内容等进行初步研讨。2026 年 3 月至 2026 年 4 月，组织实地、电话调研等，对山东御馨生物科技股份有限公司、秦皇岛金海食品工业有限公司、山东禹王生态食业有限公司等单位关于大豆蛋白粉的生产和质量指标等情况进行了解、征集标准修订意见和建议，并采集样品及测试分析。2026 年 5 月中下旬，组织北京市食品检验研究院(北京市食品安全监控和风险评估中心)等 5 家验证机构对标准主要技术内容进行验证。2026 年 5 月下旬，起草组内部就标准内容进行多次研讨后，形成标准草案及编制说明。起草组就标准草案征求了武汉轻工大学等单位及吕琴等专家的意见，对判定规则等标准内容进行了修改完善。2026 年 5 月 25 日，形成标准征求意见稿。

1.4 标准主要起草人及其所做的工作等

标准修订任务下达后，即成立了标准起草工作组，主要起草人有王佳雅、谢刚、刘玉兰、孙尚德、吴月芳主要负责研究制定标准方案及文本撰写；何荣、陈小威、任晨刚、李赫、方微、王中江、金俊主要负责产业现状与企业需求调研；任晓燕、张丹、刘军主要负责大豆蛋白粉样品采集及数据收集，王丽、李树朋、张宇光、赵敏主要负责开展实验、实验验证、数据分析等。

2. 标准编制原则、主要内容（如技术指标、参数、公式、性能要求、试验方法、检验规则等）及其确定依据（包括试验、统计数据）。修订标准时，还包括修订前后技术内容的对比

2.1 编制原则

本标准是根据 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》、GB/T 20001.10—2014《标准编写规则 第10部分：产品标准》的规定进行本标准的编制工作。

2.2 确定标准主要内容的论据

本标准代替 GB/T 22493—2008《大豆蛋白粉》，与 GB/T 22493—2008 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

——更改了大豆蛋白粉、热变性大豆蛋白粉、低变性大豆蛋白粉的定义（见 3.1），删除了形态、色泽、气味、氮溶解指数（NSI）、细度的术语和定义（见 2008 年版的 3.4、3.5、3.6、3.7、3.8）；

——更改了色泽要求（见 5.1，2008 年版的 5.1）；

——更改了水分指标的限量（见 5.2，2008 年版的 5.2）；

——删除了大豆蛋白粉的菌落总数、大肠菌群、霉菌和酵母菌、致病菌、总砷、铅指标要求及检验方法（见 2008 年版的 5.3、6.10、6.11、6.13）；

——更改了检验方法（见 6.1、6.2、6.3、6.4、6.5、6.6、6.7、6.8、6.9、7.2，2008 年版的 6.1、6.2、6.3、6.4、6.5、6.6、6.7、6.8、6.9、6.12）；

——更改了检验规则、标签标识和包装、储存和与运输（见第 7、8、9 章，2008 年版的第 7、8、9 章）；

——增加了附录 A、附录 B 和附录 C。

2.2.1 更改了大豆蛋白粉、热变性大豆蛋白粉、低变性大豆蛋白粉的定义（见 3.1），删除了形态、色泽、气味、氮溶解指数（NSI）、细度的术语和定义（见 2008 年版的 3.4、3.5、3.6、3.7、3.8）

大豆蛋白粉原定义为：“大豆经清选、脱皮、脱脂、粉碎等工艺加工而成的蛋白质含量(干基, $N \times 6.25$)不低于 50%的粉状产品。”；热变性大豆蛋白粉原定义为：“采用热处理后的大豆粕经粉碎等生产工艺加工得到的大豆蛋白粉。”；低变性大豆蛋白粉原定义为：“低温脱溶大豆粕经碾磨等生产工艺加工，得到的氮溶解指数(NSI)不低于 55%的大豆蛋白粉。”。经调研，一是，大豆蛋白粉定

义仅能以大豆为原料，以食用大豆粕为原料的同类产品无法适用本标准；二是，热变性大豆蛋白粉和低变性大豆蛋白粉粉碎环节工艺相同，部分厂家为靠碾压方式的超微粉碎磨，部分厂家为气流式超微粉碎机。三是，依据 GB 5009.5—2025，大豆及豆制品蛋白质折算系数已统一规定为 6.25，无需在术语定义中重复标注“(N×6.25)”。

借于此，修改术语与定义，大豆蛋白粉：“大豆经清选、脱皮、脱脂、粉碎等工艺，或食用大豆粕经粉碎等工艺加工而成的粉状产品。”；热变性大豆蛋白粉：“采用热处理得到的大豆粕经粉碎等生产工艺加工得到的大豆蛋白粉。”；低变性大豆蛋白粉：“采用低温处理得到的大豆粕经粉碎等生产工艺加工，得到的氮溶解指数(NSI)不低于 55%的大豆蛋白粉。”。新增食用大豆粕为合法原料来源，修改粉碎方式，契合产业主流工业化生产实际，解决了原标准与部分市场产品脱节、适用范围受限的问题，使表述更简洁规范，与现行国标保持协调一致，引领行业规范发展。

另外删除“形态、色泽、气味、氮溶解指数(NSI)、细度”等术语和定义，因其已纳入理化指标与感官要求体系，避免标准条款重复冗余，提升文本精炼度与执行效率。

2.2.2 更改了“色泽”要求（见 5.1，2008 年版的 5.1）

大豆蛋白粉的色泽为淡黄色或浅黄色，且自然界没有绝对白色，大豆蛋白粉的色泽本质源于原料本色与加工工艺的协同作用——脱皮程度、热处理强度等。新标准将“色泽”由原标准描述的“白色至浅黄色”调整为“具有大豆蛋白粉固有的色泽，均匀一致。”这一调整摒弃了主观色阶限定，转而强调产品本真性与批次稳定性，更契合工业化生产中原料差异与工艺波动的客观现实，同时为感官评价提供可操作的判定基准，避免因色差引发的争议性判罚。故“固有色泽”实为工艺成熟度与原料品质的直观映射；其均匀性则直接反映均质化工艺水平与质量控制能力。检测时以自然光下目视观察为准，同一包装内样品色泽应无明显分层或斑驳现象。

2.2.3 更改了水分含量指标的限量（见 5.2，2008 年版的 5.2）

水分含量指标由原标准“≤10.0%”收紧为“≤9.5%”，主要是由于食品安全国家标准 GB 20371—2016《食品安全国家标准 食用加工用植物蛋白》中已明确将水分上限设定为 10.0%，本标准根据产品实际情况，将水分含量进一步下探

至 9.5%，严于食品安全标准，既强化了防潮防霉的贮存安全性，又为微生物控制与货架期延长提供了更优保障，也更利于维持蛋白质结构稳定性与功能特性。该限值经 783 批次根据样品和 72 份批次抽样样品验证，95%的大豆蛋白粉水分含量在 8.1%以下，充分证实其科学性与可执行性，且未对现有生产工艺造成实质性约束。

表 1 水分指标在原标准、修订标准、强制食品安全国家标准中的指标设置情况

指标	原标准	修订标准	强制食品安全国家标准
水分	≤10.0	≤9.5	≤10.0

2.2.4 删除了大豆蛋白粉的菌落总数、大肠菌群、霉菌和酵母菌、致病菌、总砷、铅指标要求及检验方法（见 2008 年版的 5.3、6.10、6.11、6.13）

由于 GB 20371—2016《食品安全国家标准 食用加工用植物蛋白》、GB 29921—2021《食品安全国家标准 预包装食品中致病菌限量》是强制性执行，已对菌落总数、大肠菌群、致病菌、总砷、铅进行了规定，本标准不再赘述，且本标准中大豆蛋白产品为作为食品加工用途的商品大豆蛋白粉，不用于直接食用。故删除了 2008 年版的“5.2 卫生指标”中的菌落总数、大肠菌群、霉菌和酵母菌、致病菌、总砷、铅指标要求和“6 检验方法”相关内容以及相应的规范性引用文件。保留了残留溶剂项目。

2.2.5 更改了检验方法（见 6.1、6.2、6.3、6.4、6.5、6.6、6.7、6.8、6.9、7.2，2008 年版的 6.1、6.2、6.3、6.4、6.5、6.6、6.7、6.8、6.9、6.12）

由于检验方法标准 GB/T 5511《谷物和豆类 氮含量测定和粗蛋白质含量计算 凯氏法》、GB/T 5512《粮食、油料检验 粗脂肪测定法》、GB/T 5505《粮食、油料检验 灰分测定法》、GB/T 5009.117《食用豆粕卫生标准的分析方法》已经分别被 GB 5009.5《食品安全国家标准 食品中蛋白质的测定》、GB 5009.6《食品安全国家标准 食品中脂肪的测定》、GB 5009.4《食品安全国家标准 食品中灰分的测定》、GB 5009.262《食品安全国家标准 食品中溶剂残留量的测定》代替，同时相应修订了规范性引用文件。GB/T 5515《粮油检验 粮食中粗纤维素含量测定 介质过滤法》标准 2024 年废止，本标准执行 GB/T 5009.10《植物类食品中粗纤维的测定》，方法适用。

GB 20371—2016《食品安全国家标准 食用加工用植物蛋白》中水分指标检验方法为 GB 5009.3《食品安全国家标准 食品中水分的测定》，固将 GB/T 5497

《粮油检验 粮食、油料中水分的测定》进行了替换，确保了检验方法的统一性与权威性，与现行食品安全国家标准体系全面接轨，同时相应修订了规范性引用文件。

由于 GB 5009.5《食品安全国家标准 食品中蛋白质的测定》中没有测定大豆水溶性蛋白含量的技术内容，所以增加了用于测定大豆蛋白粉中水溶性蛋白含量的检验方法 GB/T 46117—2025《粮油检验 大豆水溶性蛋白质含量的测定》，同时相应增加了规范性引用文件。由于原标准没有细度、形态和杂质检验方法，修订后的标准规范了细度的检验方法，明确了感官要求检验方法，见 2.2.7。

另外，原标准抽样的检验方法为 GB/T 5009.1，新修订的 GB 5009.1—2025《食品安全标准 理化检验 总则》已于 2025 年 12 月 1 日实施，因其适用于大食品的抽样要求，所以较为笼统，故本次修订同步采用了新修订的、更具行业适配性的 GB/T 5491—2025《粮食、油料检验 扦样、分样法》，该标准明确设点和扦取方法、最小取样量及样品保存条件，更适用于大豆蛋白粉的扦样。

2.2.6 更改了检验规则、标签和标识、包装、储存和与运输（见第 7、8、9 章，2008 年版的第 7、8、9 章）

检验规则部分，一是将“检验批：同一批原料、同一班次生产的同一规格的产品为一批。”更改为“产品批次：同原料、同工艺、同设备、同日期加工的同种产品为一批次。”。更改为产品批次，概念定位更精准，适用范围更广，既适配检验抽样，也匹配生产溯源、质量追溯及过程管控要求。修订后新增同工艺、同设备、同日期限定条件，贴合实际生产管控逻辑，避免因工艺差异、设备差异、跨日期生产造成产品质量波动，批次界定更科学，可操作性强。二是，“逐批检验”与“出厂检验”合并，企业可按风险等级、产能、质量稳定性灵活设计检验策略，强调企业负主体责任，标准回归“技术要求”的本质，同时兼顾科学性、成本效率、责任边界与监管从“事后挑错”转向“过程质量保证”的模式升级。在出厂检验中规定：按第 5 章规定的全部项目进行检验，其中感官要求、氮溶解指数、蛋白质含量、水分含量、脂肪含量、细度、溶剂残留量应随生产按批次检验，灰分含量、粗纤维含量按原料批量定期抽样检验。三是，“型式检验”仅做编辑性修改。四是，“判定规则”删除对卫生指标的要求，修改为“感官要求和质量指标有一项不符合第 5 章规定时，判定为不符合本文件规定的产品。”

标签和标识部分，由于 GB 7718《食品安全国家标准 预包装食品标签通则》

是强制性执行，本标准不再赘述，故删除了“8.1 应符合 GB 7718 的规定及要求”以及相应的规范性引用文件“GB 7718 预包装食品标签通则”。由于大豆原料转基因标识要求属于国家有关法律规定，故删除了“8.2 采用转基因大豆生产加工的大豆蛋白粉，其标签和标识应符合国家相关规定”。为了便于标准更好实施，将“8.3 凡标识“大豆蛋白粉”的产品，应符合本标准规定的相应指标”，进一步细化为“在包装或随行文件上按本文件规定的名称和产品分类标注”。

包装、贮存、运输部分将“储存”改为“贮存”，删除了“包装材料应符合食品卫生要求”；另外，为其产品能够满足微生物指标的，增加了“封口或缝口应严密”和“9.1.2 包装环境应清洁、卫生”的要求。

2.2.7 增加了附录 A、附录 B 和附录 C

原标准缺少感官要求、细度检测方法，其中色泽、气味标准执行 GB/T 5492，但是 GB/T 5492《粮油检验粮食、油料的色泽、气味、口味鉴定》不适用于大豆蛋白粉，形态、杂质没有具体检测方法；细度检测没有仪器设备、称样量、精密度的要求，起草组对检测方法进行了细化。色泽、气味、形态和杂质检验方法增加至附录 A，细度检验方法增加至附录 C，具体技术内容见 3.2 和 3.3。根据 GB/T 1.1—2020 的要求，将氮溶解指数（NSI）检验执行方法从 6 检验方法移至附录 B，技术内容没有变化。

2.3 本标准其他编辑性改动

——更改了范围。

——更改了质量指标中粗蛋白质、水分、灰分、粗脂肪、粗纤维、残留溶剂的名称及相应检验方法的名称（见 6.3、6.4、6.5、6.6、6.7，2008 年版的 6.3、6.6、6.7、6.8、6.9）；

——更改了氮溶解指数（NSI）、蛋白质含量、细度要求的精度；

——更改了细度筛网规格描述；

具体内容及依据如下：

根据 GB/T 1.1—2020 的要求，将范围修改为：本文件界定了大豆蛋白粉的术语和定义，规定了分类、质量要求、检验规则、标签标识、包装、贮存和运输，描述了检验方法。本文件适用于作为食品加工用途的商品大豆蛋白粉。

根据检测方法的名称，将“粗蛋白质”和“粗脂肪”分别更改为“蛋白质含量”和“脂肪含量”，水分“灰分”“粗纤维”“残留溶剂”同步调整为“水

分含量”“灰分含量”“粗纤维含量”“溶剂残留量”。

氮溶解指数(NSI)要求“ ≥ 55 ”改为“ ≥ 55.0 ”；蛋白质含量“ ≥ 55 ”改为“ ≥ 50.0 ”；细度“ ≥ 95 ”改为“ ≥ 95.0 ”，规范数据表达形式，提升指标判定精度。

细度筛网规格由“通过直径 0.154 mm 的筛”明确为“0.154 mm 筛通过率(质量分数)”，表述更严谨规范，便于生产企业与监管方理解执行。

3. 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

3.1 质量指标设置的分析

起草组进行了大豆蛋白粉行业调研，与国内头部加工企业进行了深入交流并征求了标准修订意见，按照国家标准方法跟踪测试了 783 份大豆蛋白粉样品（其中热变性大豆蛋白粉 260 份、低变性大豆蛋白粉 523 份），涉及四年的大豆蛋白粉样品；标准修订期间，针对性采集了保质期内的 72 份大豆蛋白粉样品（其中热变性大豆蛋白粉 23 份，涉及 3 个企业；低变性大豆蛋白粉 49 份，涉及 9 个企业）全面检测分析了全部质量指标。

3.2 增加了感官要求检验方法

原色泽、气味检测指标标准执行 GB/T 5492，但是 GB/T 5492《粮油检验粮食、油料的色泽、气味、口味鉴定》适用于商品粮食、油料的色泽、气味、口味的鉴定，检测方法和结论不适用于本标准，另外形态、杂质没有具体检测方法。所以起草组增加了感官要求检验方法。检测方法和结论见文本，编制过程中主要考虑两个方面，一是结合大豆蛋白粉的加工产品特性明确操作流程，在参考 GB/T 5492 原有逻辑的基础上，针对大豆蛋白粉固态粉末的特性优化了操作步骤，能清晰直观完成感官鉴定。二是明确了正常样品和出现异常样品时，明确了评价指标与判断标准，保障了检验结果准确性、表述规范化和可操作性。

3.3 增加的细度检验方法

3.3.1 筛分辅助工具的选择

经验证，规格为 0.154 mm 直径为 20cm 标准筛在不放清理块或橡皮球，由于

样品较细，自身极易堵塞筛网，且橡皮球无法清理筛网，导致样品无法完全筛分下去，残留物偏多，见图 1—图 3；参照 GB/T 5507—2008 《粮油检验 粉类粗细度测定》加入清理块后，盖好筛盖，筛分效率显著提升，见图 4，残留物减少至可接受范围。

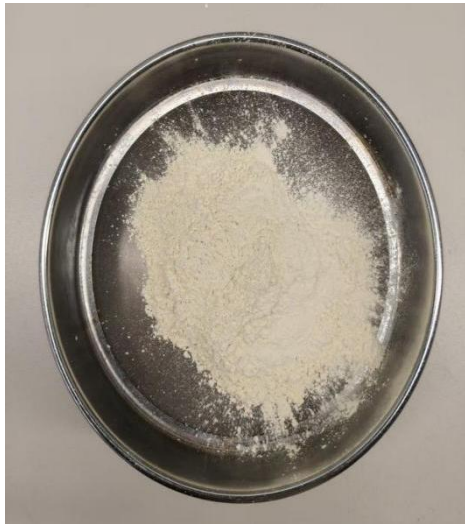


图 1 样品称取并置于 20cm 标准筛（100 目） 图 2 样品筛分 2min 筛网与筛底残留情况



图 3 样品筛分 5min 筛网与筛底残留结果 图 4 大豆蛋白粉放清理块筛分 2min 残留结果

3.3.2 样品量选择

选择细度 95%左右，样品量 20g 的低变性大豆蛋白粉和热变性大豆蛋白粉进行六平行测试，结果见表 2 和表 3，结果显示极差超过 0.5%，表明该样品量下重复性欠佳；经进一步试验，将样品量调整为 50g 后，极差降至 0.5%以下，符合检测精密度要求。因此，本标准规定细度检验的样品量为 50g，以确保检测结果的稳定性与可比性。

表 2 样品量 20g 的热变性大豆蛋白粉细度指标测定结果

序号	称样量 (g)	残留量 (g)	通过率 (%)	极差 (%)	RSD (%)
1	20.03	0.26	98.70	0.59	0.23
2	20.02	0.18	99.10		
3	20.03	0.14	99.30		
4	20.03	0.22	98.90		
5	20.01	0.16	99.20		
6	20.06	0.23	98.85		

表 3 样品量 20g 的低变性大豆蛋白粉细度指标测定结果

序号	称样量 (g)	残留量 (g)	通过率 (%)	极差 (%)	RSD (%)
1	20.00	0.81	95.95	0.85	0.33
2	20.00	0.84	95.80		
3	20.00	0.94	95.30		
4	20.00	0.98	95.10		
5	20.00	0.89	95.55		
6	20.00	0.91	95.45		

3.3.3 准确度和精密度考察

本实验采用添加法，分别按比例准确称取细度通过 0.154 mm 筛（100 目）的大豆蛋白粉和细度不能通过 0.154 mm 筛的大豆蛋白粉，制备得到添加的质量分数分别为 95.0 %、97.5 %、98.5 % 的热变性大豆蛋白粉样品，和添加的质量分数分别为 95.0 %、97.0 %、98.5 % 的低变性大豆蛋白粉样品。按操作方法处理后进行测定。测定值与认定值相差 $<0.5\%$ ，极差 $<0.5\%$ ，见表 4—表 5，满足原标准精密度要求；实验室验证，5 家实验室的测定值与认定值相差 $<0.5\%$ ，极差 $<0.5\%$ ，见表 7—表 8，故精密度延续了原标准的要求。

表 4 样品量 50g 的热变性大豆蛋白粉细度指标测定结果

序号	认定值 (添加的 质量分 数%)	称样量 (g)	残留量 (g)	通过率 (%)	平均值 (%)	极差 (%)	RSD (%)
1	95.0	50.04	2.74	94.52	94.67	0.37	0.17
2		50.00	2.72	94.56			
3		50.03	2.76	94.48			
4		50.01	2.59	94.82			
5		50.03	2.57	94.86			
6		50.00	2.62	94.76			
7	97.5	50.01	1.45	97.10	97.05	0.28	0.10
8		50.02	1.43	97.14			
9		50.04	1.46	97.08			
10		50.02	1.50	97.00			
11		50.01	1.57	96.86			

12		50.03	1.45	97.10			
13	98.5	50.04	0.76	98.48	98.44	0.10	0.03
14		50.02	0.78	98.44			
15		50.03	0.81	98.38			
16		50.01	0.78	98.44			
17		50.04	0.76	98.48			
18		50.01	0.78	98.44			

表 5 样品量 50g 的低变性大豆蛋白粉细度指标测定结果

序号	认定值 (添加的 质量分 数%)	称样量 (g)	残留量 (g)	通过率 (%)	平均值 (%)	极差 (%)	RSD (%)
1	95.0	50.03	2.38	95.24	95.26	0.43	0.18
2		50.02	2.32	95.36			
3		50.02	2.31	95.38			
4		50.01	2.46	95.08			
5		50.01	2.48	95.04			
6		50.01	2.26	95.48			
7	97.0	50.01	1.62	96.76	96.91	0.44	0.17
8		50.01	1.62	96.76			
9		50.03	1.57	96.86			
10		50.01	1.50	97.00			
11		50.03	1.55	96.90			
12		50.03	1.40	97.20			
13	98.5	50.04	0.88	98.24	98.25	0.23	0.08
14		50.03	0.95	98.10			
15		50.03	0.85	98.30			
16		50.00	0.83	98.34			
17		50.04	0.87	98.26			
18		50.04	0.88	98.24			

3.3.4 实验室间验证

本标准共选取 5 家实验室对大豆蛋白粉感官要求和细度方法进行了实验室间验证，感官要求选取了三份样品，5 家实验室对结果的表述一致，见表 6。

表 6 三份大豆蛋白粉感官要求验证结果

样品	项目	结论
G001	色泽	具有大豆蛋白粉固有的色泽，均匀一致
	气味	具有大豆蛋白粉固有的气味，无异味
	形态	粉状，无结块现象
	杂质	无肉眼可见的外来物质
G002	色泽	具有大豆蛋白粉固有的色泽，均匀一致

	气味	不正常，有哈喇味
	形态	粉状，无结块现象
	杂质	无肉眼可见的外来物质
G003	色泽	具有大豆蛋白粉固有的色泽，均匀一致
	气味	具有大豆蛋白粉固有的气味，无异味
	形态	不正常，有结块现象
	杂质	有肉眼可见的外来物

细度检验亦为每个实验室分发制备得到的添加质量分数分别为 95.0 %、97.5 %、98.5 % 的热变性大豆蛋白粉样品，和添加的质量分数分别为 95.0 %、97.0 %、98.5 % 的低变性大豆蛋白粉样品。按操作方法处理后进行测定。测定值与认定值相差 $\leq 0.5\%$ ，极差 $\leq 0.5\%$ ，见表 7—表 8。结果表明：该方法测定值与认定值相差和极差均满足精密度要求，该方法准确可靠，可操作强。

表 7 热变性大豆蛋白粉实验室间验证结果汇总表

验证单位	认定值（添加的质量分数，%）	95.0						97.5						98.5					
北京市食品检验研究院（北京市食品安全监控和风险评估中心）	测定值（mg/kg）	95.32	95.24	95.44	95.03	95.26	95.38	97.41	97.24	97.20	97.29	97.08	97.23	98.20	98.32	98.20	98.39	98.33	98.49
	平均值（n=6，%）	95.28						97.24						98.32					
	极差	0.41						0.33						0.29					
	精密度（n=6，RSD%）	0.15						0.11						0.11					
黑龙江省粮食质量安全监测和技术中心	测定值（mg/kg）	95.37	95.28	95.24	95.25	95.20	95.05	97.44	97.00	97.39	97.19	97.05	97.10	98.38	98.10	98.48	98.09	98.40	98.03
	平均值（n=6，%）	95.23						97.19						98.25					
	极差	0.31						0.43						0.44					
	精密度（n=6，RSD%）	0.11						0.19						0.20					
上海科贸粮油食品质量检测有限公司	测定值（mg/kg）	95.09	95.44	95.23	95.30	95.19	95.09	97.48	97.49	97.02	97.41	97.06	97.44	98.38	98.32	98.45	98.31	98.11	98.44
	平均值（n=6，%）	95.22						97.32						98.34					
	极差	0.35						0.47						0.34					
	精密度（n=6，RSD%）	0.14						0.22						0.13					
内蒙古自治区粮油标准质量监测中心（内蒙古自治区粮食质量安全监测保障服务中心）	测定值（mg/kg）	95.22	95.16	95.14	95.15	95.32	95.09	97.26	97.01	97.18	97.12	97.50	97.26	98.13	98.35	98.02	98.14	98.50	98.29
	平均值（n=6，%）	95.18						97.22						98.24					
	极差	0.23						0.49						0.48					
	精密度（n=6，RSD%）	0.08						0.17						0.18					

河北省粮油质量检测和信息服务中心	测定值 (mg/kg)	95.35	95.29	95.01	95.22	95.34	95.41	97.29	97.49	97.14	97.49	97.41	97.44	98.41	98.02	98.35	98.02	98.35	98.20
	平均值 (n=6, %)	95.27						97.38						98.23					
	极差	0.40						0.35						0.39					
	精密度 (n=6, RSD%)	0.15						0.14						0.18					

表 8 低变性大豆蛋白粉实验室间验证结果汇总表

验证单位	认定值 (添加的质量分数, %)	95.0						97.0						98.5					
北京市食品检验研究院 (北京市食品安全监控和风险评估中心)	测定值 (mg/kg)	95.16	95.42	95.48	95.48	95.16	95.64	96.62	96.96	96.66	96.84	97.10	97.02	98.28	98.38	98.50	98.28	98.66	98.24
	平均值 (n=6, %)	95.39						96.87						98.39					
	极差 (%)	0.48						0.48						0.42					
	精密度 (n=6, RSD%)	0.20						0.20						0.17					
黑龙江省粮食质量安全监测和技术中心	测定值 (mg/kg)	95.27	95.33	95.19	95.42	95.48	95.27	96.79	96.73	96.74	96.83	96.90	96.80	98.21	98.15	98.24	98.24	98.25	98.15
	平均值 (n=6, %)	95.33						96.91						98.25					
	极差 (%)	0.30						0.17						0.10					
	精密度 (n=6, RSD%)	0.11						0.07						0.05					
上海科贸粮油食品质量检测有限公司	测定值 (mg/kg)	95.08	95.36	95.54	95.18	95.22	95.26	96.86	96.52	96.62	96.88	96.64	96.56	98.34	98.32	98.17	98.07	98.09	98.10
	平均值 (n=6, %)	95.27						96.68						98.18					
	极差 (%)	0.46						0.36						0.27					
	精密度	0.17						0.16						0.12					

	(n=6, RSD%)																		
内蒙古自治区粮油标准质量监测中心 (内蒙古自治区粮食安全保障服务中心)	测定值 (mg/kg)	95.06	95.24	95.02	95.03	95.30	95.43	97.26	97.02	97.04	97.33	97.22	97.39	98.12	98.18	98.26	98.14	98.22	98.26
	平均值 (n=6, %)	95.18						97.21						98.20					
	极差(%)	0.41						0.37						0.14					
	精密度 (n=6, RSD%)	0.18						0.16						0.06					
河北省粮油质量检测和信息服务中心	测定值 (mg/kg)	95.31	95.29	95.13	95.33	95.13	95.44	96.73	96.72	96.89	96.64	96.79	96.54	98.45	98.22	98.49	98.12	98.44	98.41
	平均值 (n=6, %)	95.27						96.72						98.36					
	极差(%)	0.31						0.35						0.37					
	精密度 (n=6, RSD%)	0.13						0.12						0.15					

3.2 预期的经济效果、社会效益和生态效益

近年来，伴随食品加工技术与营养健康产业快速发展，大众健康消费理念持续升级，大豆蛋白粉凭借优质植物蛋白、丰富营养及大豆活性物质等优势，逐渐成为优化膳食结构、补充优质蛋白的重要健康食品，广泛应用于各类食品深加工领域。生产大豆蛋白粉的核心原料为大豆和食用豆粕，依托充足的原料供给，我国大豆蛋白产业规模稳步壮大，目前上下游产业链配套完善，市场对高品质大豆蛋白粉的需求持续攀升。

本次标准修订，能够有效规范大豆蛋白粉的生产加工与质量管理，引导企业强化技术升级与质量管控，持续提升产品品质与加工水平。同时助力行业规范化、高质量发展，推动高附加值大豆蛋白产品研发与应用，充分发挥植物蛋白的营养优势，进一步释放产业经济价值，实现良好的社会效益与健康效益。

4. 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

我国现有的有关植物蛋白的标准为《食品安全标准 食品加工用植物蛋白》（GB 20371—2016）、《大豆蛋白粉》（GB/T 22493—2008）、《大豆蛋白制品》（SB/T 10649—2012）。相关的国际标准有国际食品法典委员会制定的《植物蛋白产品通用标准》（CODEX GENERAL STANDARD FOR VEGETABLE PROTEIN PRODUCTS (VPP) CODEX STAN 174—2022）、《大豆蛋白产品通用标准》（CODEX GENERAL STANDARD FOR SOY PROTEIN PRODUCTS CODEX STAN 175—2022）以及 DEAS 801:2022 Soya protein products—Specification（第二版，东非标准草案），其中 DEAS 801:2022 等同采用 Codex Stan 175（CXS 175—2022），技术指标几乎完全一致。

针对大豆蛋白粉产品，技术指标对照表见表 9，本标准的技术指标达到国际水平，其中灰分高于国际水平。

表 9 修订后标准与 CODEX STAN 175—2022 技术指标对照表

指标项目	修订后标准	CODEX STAN 175—2022
产品分类&氮溶解指数 (NSI)/%	低变性大豆蛋白粉 ≥ 55 , 热变性大豆蛋白粉无限量	
蛋白质含量(以干基计)/%	≥ 50	50%—65%
水分含量/%	≤ 10.0	≤ 10.0
灰分含量(以干基计)/%	≤ 7.0	≤ 8.0
脂肪含量(以干基计)/%	≤ 2.0	残留脂肪含量应符合良好生产规范 (GMP) 的要求
粗纤维含量(以干基计)/%	≤ 5.0	≤ 5.0
细度[0.15 mm(100目)筛通过率(质量分数)]/%	≥ 95	无限量
溶剂残留量/%	≥ 500	遵循《加工助剂使用指南》(CXG 75—2010), 留在食品中的物质残留物或衍生物应减少到合理可及的程度, 且不应构成任何健康风险
色泽	具有大豆蛋白粉固有的色泽, 均匀一致	无限量
气味	具有大豆蛋白粉固有的气味, 无异味	无限量
形态	粉状, 无结块现象	无限量
杂质	无肉眼可见的外来物质	无限量

5. 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。

6. 与有关法律、行政法规及相关标准的关系

本次修订的《大豆蛋白粉》国家标准, 与有关法律、行政法规及相关标准相协调。

7. 重大分歧意见的处理经过和依据

无。

8. 涉及专利的有关说明

无。

9. 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

本标准实施后，GB/T 22493—2008 废止。

本标准的贯彻实施对于大豆蛋白粉行业的高质量发展具有实际意义。因此，标准发布后，建议采取有力措施进行本标准的宣贯实施，在生产企业、科研机构、检测机构等实施本标准，通过各种途径对本标准的内容进行宣贯和技术培训。

（1）该标准发布后，建议采取多种形式，对大豆蛋白粉生产企业、消费者、检测机构、监管部门等进行广泛宣传，促进标准落地实施。

（2）该标准实施的过渡期建议为 6 个月。

10. 其他应当说明的事项

经对标准进行公平竞争审查，未发现存在违反《公平竞争审查条例》相关规定的情况。

《大豆蛋白粉》标准起草组

2026 年 9 月 1 日