

# 《大豆组织蛋白》编制说明

## 一、工作简况

### 1. 任务来源

根据行业发展和企业要求，中国食品工业协会豆制品专业委员会提出申请制定团体标准《大豆组织蛋白》，该标准由中国食品工业协会归口，东北农业大学为第一起草单位。

### 2. 目的意义

大豆组织蛋白作为大豆蛋白制品中的重要原料，主要用于肉制品、大豆素肉制品等。近几年，随着消费的升级，消费者对产品风味品质和营养要求不断提高，大豆组织蛋白的应用领域越来越广且产品不断升级，开发出了诸如大豆拉丝组织蛋白等品质更高、适用性更强的组织蛋白。大豆组织蛋白的食品安全标准执行《食品安全国家标准 食品加工用植物蛋白》(GB 20371-2016) 或《食品安全国家标准 豆制品》(GB 2712-2017)，产品质量与现行《膨化豆制品》(SB/T 10453-2007) 有相关性，但无法满足现行大豆组织蛋白行业对质量标准的需求。《大豆组织蛋白》团体标准，可以完善标准体系的空缺，同时在食品安全的基础上推进产品质量的提升，指引市场朝着规范有序的方向，促进行业健康可持续发展，为消费者提供更高品质的产品。

### 3. 协作单位

杭州豆制品食品有限公司、祖名豆制品股份有限公司、山东誉亚大豆机械制造有限公司、百川生物科技股份有限公司、山东禹王生态食业有限公司、重庆市天润食品开发有限公司、秦皇岛金海食品工业有限公司、辽宁李传芳黑豆食品有限公司、中国食品工业协会豆制品专业委员会。

### 4. 主要工作过程

2023年1月-3月，查询、收集、研究国内外有关大豆组织蛋白的信息资料，研究大豆组织蛋白产品的质量状况，对质量相关数据进行收集、研究、分析。

2023年3月，正式申请立项。

2023年9月-11月，计划下达后，组建标准起草工作小组，确定总体工作方案；起草组广泛进行课题调研，查阅、收集并整理了大豆组织蛋白相关的国内外资料；起草组通过从线下实体店和线上网店等多渠道查询了多种大豆组织蛋白产品，并

购买了具有代表性意义的样品进行重要理化指标测定,为标准制定提供了重要的参考。

2023年11月-12月,起草组对实验数据进行处理、分析、总结和归纳,结合实验结果、专家和企业意见及相关文献资料,编写完成了标准草稿。

2023年12月21日,起草组组织召开了线上讨论会。祖名豆制品股份有限公司、渤海大学、东北农业大学、杭州豆制食品有限公司、河南省向上食品有限公司、龙王致新(北京)科技有限公司、山东万得福生物科技有限公司、山东宏阳豆府机械设备有限公司、山东誉亚大豆机械制造有限公司、百川生物科技股份有限公司、葫芦岛虹豆香豆制品有限公司、山东禹王生态食业有限公司、重庆市天润食品开发有限公司、秦皇岛金海食品工业有限公司、锦州喜民食品有限公司、豆制品加工与安全控制湖南省重点实验室、榆树市榆乡豆制品有限公司、深圳市汇林大豆技术有限公司等近20家企业(单位)的20多位专家或技术标准负责人,围绕标准草稿,对标准文本中的分类、定义、理化指标设定以及对标准对未来产业发展的影响等进行了广泛的探讨,并对标准下一阶段的工作形成了初步意见。针对讨论会上提出的主要问题与意见,会后收集了相关企业(单位)的检验数据与建议。

2023年12月-2024年1月,起草组结合讨论会专家意见和企业提供的检测数据,进一步修改完善标准文本,并形成标准讨论稿。

2023年1月-3月,起草组向豆制品标准化工作组各成员及行业内相关企业定向征求意见,起草组结合豆制品标准化工作组成员及行业内相关企业反馈意见,对标准讨论稿进行了修改,并形成了征求意见稿及编制说明。

## **二、标准编制原则**

遵循开放、透明、公平的原则,在科学技术研究成果和社会实践经验总结的基础上,深入调查分析,进行实验、论证,切实做到科学有效、技术指标先进。

## **三、确定标准主要内容依据**

本标准为首次制定,标准中确定的主要内容依据,具体如下:

### **1. 术语和定义**

《食品安全国家标准 食品加工用植物蛋白》(GB 20371-2016)对组织蛋白的定义为:以植物蛋白为原料,经挤压或纺丝工艺加工制成的、具有特定组织结

构的产品。《大豆食品工业术语》(SB/T 10686-2012)对大豆组织蛋白的定义为：以脱脂大豆粉、大豆浓缩蛋白或大豆分离蛋白为原料制成的具有均匀组织特征和特定组织结构的大豆蛋白。由于食用大豆粕也是加工原料之一，且目前粕和蛋白分类有区别，结合我国企业生产大豆蛋白产品的具体现状，本着科学性、规范性、时效性及适用性原则。本标准将大豆组织蛋白定义为：以粉状大豆蛋白和（或）脱脂大豆粉为主要原料，经挤压或纺丝工艺加工制成的、具有特定组织结构的产品。

## 2. 分类

大豆拉丝蛋白是以粉状大豆蛋白和（或）脱脂大豆粉为主要原料，添加或不添加辅料，经拉丝或纺丝技术制成的具有类似肉质纤维结构的大豆组织蛋白，是一种特殊的大豆组织蛋白。

本标准将大豆组织蛋白分为普通型大豆组织蛋白和大豆拉丝蛋白。据起草组调研，目前我国市场上低水分组织蛋白企业近百家，年产量约30万吨，主要分布在北方和江浙一带。本标准依据终产品水分状态，将大豆拉丝蛋白细分为低水分大豆拉丝蛋白和高水分大豆拉丝蛋白。

## 3. 质量等级

针对主要原料不同，产出产品的蛋白质含量也有差别。本标准依据产品的蛋白质含量，将普通型大豆组织蛋白和大豆拉丝蛋白均分为40、50、60、70、80、90六个类型。

## 4. 技术要求

### (1) 理化指标

根据大豆组织蛋白使用的主要原料、添加的配料及结合企业实际生产提供的基础数据，参考相关国家标准、行业标准、团体标准、企业标准，本标准对各级别的蛋白质进行了设定。在整理的相关标准中，可参考的数据较少，具体如下表：

产品名称	蛋白质(干基) / (g/100g)	水分 / (g/100g)	数据来源
组织蛋白	≥40	-	GB 20371-2016
膨化豆制品	≥44	≤13	SB/T 10453-2007
大豆组织蛋白制品	≥44	≤13	Q/HGS 0002 S-2022

大豆拉丝蛋白	≥44.0	≤65	Q/FJDW 0002 S-2022
冷冻大豆拉丝蛋白制品	≥44.0	≤65	Q/HBS 0002 S-2023
速冻大豆拉丝蛋白制品	≥50.0	≤65	Q/HBS 0001 S-2023

需要说明的是，依据上面表格标准中的定义，表格中的产品名称膨化豆制品、大豆蛋白制品、大豆拉丝蛋白制品等均属于大豆组织蛋白范畴。

在采集的企业监测数据中，普通型大豆组织蛋白的蛋白质（干基）含量最低 44.0（g/100g），最高 70.3（g/100g），平均 59.6（g/100g）；水分含量最低 9.5（g/100g），最高 12.0（g/100g），平均 10.5（g/100g）。大豆拉丝蛋白的蛋白质（干基）含量最低 50.0（g/100g），最高 70.6（g/100g），平均 61.3（g/100g）；水分含量最低 10.3（g/100g），最高 12.0（g/100g），平均 11.3（g/100g）。

另外，据起草组调研，大豆拉丝蛋白的拉丝工艺需要大豆蛋白与其他不同植物蛋白、淀粉等原料的合理配比，80%以上的蛋白质含量会限制淀粉的添加量与植物蛋白的品类，从而影响拉丝效果与植物蛋白原料多样性，而纯豆粕的拉丝蛋白工艺技术很成熟，国内低温食用豆粕的蛋白质含量在 50%-55%，还需要添加一定量淀粉满足工艺需要，蛋白质含量在 52%左右性价比最高。大豆拉丝蛋白作为食品加工原料散装流通，水份含量小于 10%会造成运输装卸过程中拉丝蛋白的破碎、掉末、断裂等问题，增加废次品率，同时也会增加拉丝蛋白生产环节的烘干能耗成本。

综上，本标准对理化指标的设定如下表所示：

等级	普通型大豆组织蛋白		低水分大豆拉丝蛋白		高水分大豆拉丝蛋白	
	蛋白质/ (g/100g) (干基)	水分/ (g/100g)	蛋白质 (g/100g) (干基)	水分/ (g/100g)	蛋白质 (g/100g) (干基)	水分/ (g/100g)
90 型	≥90	≤13	≥90	≤13	≥90	≥45
80 型	≥80	≤13	≥80	≤13	≥80	≥45
70 型	≥70	≤13	≥70	≤13	≥70	≥45
60 型	≥60	≤13	≥60	≤13	≥60	≥45
50 型	≥50	≤13	≥50	≤13	≥50	≥45
40 型	≥40	≤13	≥40	≤13	≥40	≥45

## (2) 食品安全指标

污染物、真菌毒素和微生物限量直接引用《食品安全国家标准 食品加工用

植物蛋白》(GB 20371)；食品添加剂和营养强化剂分别直接引用《食品安全国家标准 食品添加剂使用标准》(GB 2760) 和《食品安全国家标准 食品营养强化剂使用标准》(GB 14880)。

#### 四、主要试验（或验证）情况

1.查阅、收集并整理了大豆组织蛋白相关的标准，采集到大豆组织蛋白数据 10 余组，整理的大豆组织蛋白数据相关标准信息如下表所示：

标准名称	颁发部门
《食品安全国家标准 食品加工用植物蛋白》(GB 20371-2016 )	国家卫生和计划生育委员会,国家食品药品监督管理总局
《膨化豆制品》(SB/T 10453-2007)	中华人民共和国商务部
《组织蛋白》(T/CCOA 14-2020)	中国粮油学会
《大豆拉丝蛋白》(Q/FJDW 0002 S-2022)	福建顶旺食品有限公司
《高水分大豆组织蛋白（速冻食品）》(Q/AJLY 0003 S-2022 )	佛山澳加联盈生物科技有限公司
《大豆组织蛋白制品（挤压膨化豆制品）》(Q/HGS 0002 S-2022)	河南光头娃食品科技有限公司
《冷冻大豆拉丝蛋白制品》(Q/HBS 0002 S-2023)	河南百川食品有限公司
《速冻大豆拉丝蛋白制品》(Q/HBS 0001 S-2023)	河南百川食品有限公司

2.对大豆组织蛋白生产企业进行调研收集企业生产、销售、质量控制相关数据；通过线上平台、线下商超对大豆组织蛋白样品进行收集，全面了解大豆组织蛋白市场。共采集了 6 家大豆组织蛋白生产厂家的 30 个样品，统计情况如下：

样品名称	生产厂家
普通型大豆组织蛋白	秦皇岛金海食品工业有限公司
	百川生物科技股份有限公司
	山东禹王生态食业有限公司
	东北农业大学
	山东御馨生物科技有限公司
	鑫尔瑞生物科技有限公司

大豆拉丝蛋白	秦皇岛金海食品工业有限公司
	百川生物科技股份有限公司
	山东禹王生态食业有限公司

## 五、标准中涉及专利的情况

本标准不涉及专利问题

## 六、与国际、国外对比情况

该标准项目没有对应的国际标准（国外先进标准），标准制定过程中不考虑采用的问题；《大豆蛋白产品通用标准》（CXS 175-1989，2019年修订）未对大豆组织蛋白质量指标进行限定。

## 七、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

与现行法律、法规和强制性国家标准协调一致。

## 八、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

## 九、贯彻标准的要求和措施建议

本标准发布后，将在豆制品行业进行全面宣传、培训和推广使用，由本标准主要起草单位和起草专家进行宣贯和讲解。

## 十、其他需要说明的情况

无

## 十一、附录

数据统计表（暂略）

《大豆组织蛋白》起草组

二〇二四年三月