

中华人民共和国轻工行业标准

QB/T XXXX—XXXX

代替 SB/T 10527-2009

臭豆腐（臭干）

Choudoufu (chougan)

(征求意见稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本文件按照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。

本文件代替 SB/T 10527-2009 《臭豆腐（臭干）》。

本文件与 SB/T 10527-2009 相比，主要变化如下：

- 调整了文本结构
- 修改了范围
- 修改了规范性引用文件
- 修改了术语和定义
- 修改了感官要求、理化指标
- 删除了卫生指标、增加了食品安全内容
- 增加了菌落总数
- 修改了检验方法
- 修改了检验规则
- 修改了包装、标签、贮存和运输

本文件由中国食品工业协会提出并归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

本文件历次版本发布情况为：

- SB/T 10527-2009 《臭豆腐（臭干）》；
- 本次为第一次修订。

臭豆腐（臭干）

1 范围

本文件规定了臭豆腐（臭干）及其制品的技术要求和包装、标签、贮存、运输要求，描述了检验方法和检验规则。

本文件适用于臭豆腐（臭干）及其制品的生产、检验和销售。

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 1352 大豆

GB 2712 食品安全国家标准 豆制品

GB 2760 食品安全国家标准 食品添加剂使用标准

GB 2761 食品安全国家标准 食品中真菌毒素限量

GB 2762 食品安全国家标准 食品中污染物限量

GB 4789.1 食品安全国家标准 食品微生物学检验 总则

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 5009.3 食品安全国家标准 食品中水分的测定

GB 5009.5 食品安全国家标准 食品中蛋白质的测定

GB 5749 生活饮用水卫生标准

GB 7718 食品安全国家标准 预包装食品标签通则

GB 14880 食品安全国家标准 食品营养强化剂使用标准

GB 14881 食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范

GB 28050 食品安全国家标准 预包装食品营养标签通则

GB 29921 食品安全国家标准 预包装食品中致病菌限量

GB 31605 食品安全国家标准 食品冷链物流卫生规范

GB 31607 食品安全国家标准 散装即食食品中致病菌限量

GB/T 191 包装储运图示标志

JJF 1070 定量包装商品净含量计量检验规则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

臭豆腐 choudoufu

臭干 chougan

以大豆为原料加工成型的豆腐坯块经臭卤浸渍后制成的产品。

3.2

豆腐坯块 doufu block

以大豆为原料，经制浆、点浆、成型、切块制成的中间产品。

3.3

臭卤 choulu (a kind of fermented sauce with vegetables and spices)

以植物为原料，经加工、配制、发酵而成的具有特殊风味的发酵汁液。

3.4

臭豆腐制品 choudoufu products

以臭豆腐为主要原料，经过加工制成的产品。

4 技术要求

4.1 原辅料

4.1.1 大豆：应符合 GB 1352 和相应的食品安全国家标准的规定。

4.1.2 臭卤：制作臭卤的原料应该符合相应的食品安全国家标准和有关规定。

4.1.3 水：应符合 GB 5749 的规定。

4.1.4 其他原辅料：应符合相应的食品安全国家标准和有关规定。

4.2 食品添加剂

食品添加剂的使用应符合 GB 2760 的规定，食品添加剂的质量应符合相应的食品安全国家标准的规定。

4.3 感官要求

应符合表 1 的规定。

表 1 感官要求

项目	要求
色泽	具有产品应有的色泽
滋味、气味	具有产品应有的滋味和气味，无异味
状态	具有产品应有的状态，无正常视力可见的外来异物

4.4 理化指标

应符合表 2 的规定。

表 2 理化指标

项目	要求	
	臭豆腐	臭豆腐制品
水分/（g/100g）	≤85.0	——
蛋白质/（g/100g）	≥ 6.0	——

4.5 微生物限量

4.5.1 预包装的即食臭豆腐（臭干）制品的致病菌限量应符合 GB 29921 的相关规定，散装的即食臭豆腐（臭干）制品的致病菌限量应符合 GB 31607 的相关规定。

4.5.2 大肠菌群限量应符合 GB 2712 的规定。

4.5.3 即食臭豆腐（臭干）制品的微生物还应符合表 3 的规定。

表 3 微生物限量

项目	采样方案a及限量			
	n	c	m	M
菌落总数 b/（CFU/g）	5	2	10 ⁴	10 ⁵
a样品的采集及处理按GB 4789.1执行。				
b不适用于添加了菌种、发酵类配料的产品。				

4.6 污染物限量和真菌毒素限量

4.6.1 污染物限量应符合 GB 2762 的规定。

4.6.2 真菌毒素限量应符合 GB 2761 的规定。

4.7 营养强化剂

营养强化剂应符合 GB 14880 的规定，营养强化剂的质量应符合相应的食品安全国家标准的要求。

4.8 净含量

按 JJF1070 的规定执行。

4.9 生产过程卫生要求

应符合 GB 14881 的规定。

5 检验方法

5.1 感官要求

按GB 2712规定的方法检验。

5.2 水分

按GB 5009.3规定的方法测定。

5.3 蛋白质

按GB 5009.5规定的方法测定。

5.4 菌落总数

按GB 4789.2规定的方法测定。

6 检验规则

6.1 组批与抽样

6.1.1 同生产日期和同一批产品为一组批。

6.1.2 每组批随机抽取样品，数量应满足检验和复检的要求。

6.2 出厂检验

6.2.1 出厂检验项目包括感官要求、微生物（菌落总数、大肠菌群）、净含量。

6.2.2 产品出厂应进行检验，检验合格方可出厂。

6.3 型式检验

6.3.1 正常生产时每年进行一次型式检验，有下列情况之一时，应进行型式检验。

——新产品试制鉴定时；

——原料、生产工艺有较大改变，可能影响产品质量时；

——停产半年以上，恢复生产时；

——出厂检验与上次型式检验有较大差异时。

6.3.2 型式检验项目包括本文件中 4.2~4.8 规定的项目。

6.4 判定

检验结果不符合文件要求时，使用备检样品对不合格项目进行复检，微生物指标不合格时不应复检。复检结果符合本文件要求则判定为合格；如复检仍不符合文件要求，则该批产品判定为不合格。

7 包装、标签、贮存、运输

7.1 包装

7.1.1 包装材料应符合相应的食品安全国家标准和有关规定的要求。

7.1.2 包装应完整，封口严密，无破损。

7.1.3 产品销售包装应符合 GB 23350 的有关规定。

7.1.4 包装储运图示标志应符合 GB/T 191 的有关规定。

7.2 标签

7.2.1 食品标签应符合 GB 7718、GB28050 和有关规定。

7.2.2 食品名称应标示 3.1~3.4 中规定的中文名称。

7.2.3 即食、非即食产品应标注“即食食品”、“非即食食品”或注明食用方法。

7.3 贮存

需冷藏食品应存放在 0℃~10℃ 库房内。需冷冻食品应该存放在不高于-18℃的冷冻库中。常温食品需贮存于通风、阴凉、干燥环境中。不应与有毒、有污染及有异味的物品混储。

7.4 运输

7.4.1 食品需冷链运输的应按照 GB 31605 的规定执行。

7.4.2 产品应轻装、轻卸，防止挤压、防止日晒雨淋，并有防尘措施。运输工具应清洁卫生，不应与其他有毒有害物质混运。

《臭豆腐（臭干）》编制说明

（征求意见稿）

一、工作简况

1、任务来源

根据《工业和信息化部办公厅关于印发 2025 年第三批行业标准制修订和外文版项目计划的通知》（工信厅科函〔2025〕294 号），《SB/T 10527-2009 臭豆腐（臭干）》列入标准修订计划（项目计划号：2025-0736T-QB）。本标准由中国食品工业协会归口，中国食品工业协会豆制品专业委员会牵头组织修订。

2、标准制修订的背景、必要性和重要意义

臭豆腐（臭干）是浸渍类豆制品的一种，是以加工成型的豆腐坯块为原料，经臭卤浸渍后制成的产品。臭豆腐在我国有着悠久的历史和文化底蕴，因其独特的工艺和口感深受人们喜爱，并有京派、海派、南派等多种流派。在东南亚、澳大利亚、中国台湾省、香港特别行政区等国家和地区已经成为最受当地欢迎的小吃之一，具有极高的国际声誉。在我国南方，几乎所有的豆制品厂都生产臭豆腐（臭干）；在北方，近几年臭豆腐（臭干）的生产也得到了较大的发展，并形成了众多臭豆腐（臭干）专营连锁店。随着豆制品行业的发展，越来越多的豆制品新产品被开发出来，臭豆腐（臭干）也不例外。2009 年发布实施的《臭豆腐（臭干）》行业标准，对指导企业生产、规范臭豆腐产品市场、提升产品质量、保障食品安全、维护消费者利益起到了积极的作用。但是由于，一方面，该标准文本发布时间早于现行的食品安全法和相关的食品安全标准，在标准中引用的安全指标与现行安全标准不一致；另一方面，标龄较长，已超过十年，标准中的指标与现行的生产、产品的实际情况脱节。因此需要对现行的行业标准进行修订，以适应现在的发展状况，同时对于促进该产品的质量提升和行业的高质量发展具有重要意义。

2、主要工作过程

根据工信部科技司印发的《黄豆酱》等 212 项行业标准复审项目计划，为提升豆制品相关行业标准的科学性、适用性和先进性，对与豆制品有关的 6 项行业标准提出了复审意见，并于 2018 年 12 月 25 日至 2018 年 12 月 31 日通过电子邮件将函审材料提交函审专家进行了审议。2020 年 7 月 28 日通过食品行业标准化

工作座谈会汇报了立项修订的 6 项行业标准和 1 项新制定行业标准。根据 2021 食品行业标准立项工作研讨会结论，该 7 项标准（表 1）均已列入《2021 年食品行业标准计划建议清单》。经中国食品工业协会标准化工作委员会组织，中国食品工业协会审查，7 项行业标准申报材料符合相关要求，同意申报。

表 1 标准项目领域划分及分布情况

序号	标准编号	标准名称	制修订/类别
1	SB/T 10453-2007	《膨化豆制品》	修订/产品
2	SB/T 10527-2009	《臭豆腐（臭干）》	修订/产品
3	SB/T 10528-2009	《纳豆》	修订/产品
4	SB/T 10632-2011	《卤制豆腐干》	修订/产品
5	SB/T 10633-2011	《豆浆》	修订/产品
6	SB/T 10649-2012	《大豆蛋白制品》	修订/产品
7	-	《大豆及其制品中水苏糖和棉子糖含量的测定》	制定/方法

中豆委秘书处接到同意申报任务后，成立了标准修订工作组，标准修订工作组查阅了国内外相关文献及标准，结合豆制品生产企业实际情况，制定了详细的工作方案。2022 年 6 月 23 日召开第一次研讨会，对标准中的有关修订指标进行了讨论。2022 年 7 月~8 月工作组内扩大征求意见并开展数据收集分析，2022 年 9 月处理意见并形成标准草稿。

2025 年 7 月~8 月，在标准计划正式下达后，牵头单位迅速启动筹备工作，制定了标准修订的总体工作方案。结合行业最新数据和技术发展趋势，对标准草稿及编制说明进行了系统性修改和完善，最终形成了标准征求意见稿。

二、标准编制原则和确定标准主要内容

1、编制原则

（1）规范性

严格按照 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。

（2）科学性

结合臭豆腐（臭干）实际生产情况，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。

（3）时效性

时效性是适用性随着时间的推移而变化，本标准在起草过程中，标准起草工作小组召集了国内具有一定代表性的生产和应用企业，以及相关的检测机构，充分听取他们对编制该标准的建议，收集了企业的样品及检测方法，并进行大量的分析检测工作，使标准的条款内容更具有时效性。

2、标准主要内容调整说明

（1）修改了“范围”

随着豆制品行业的发展，越来越多的豆制品新产品被开发出来，臭豆腐（臭干）也不例外。臭豆腐（臭干）可以作为原料进行油炸等加工制成休闲的即食产品。本标准将适用范围修订为：本文件适用于臭豆腐（臭干）及其制品。

（2）修改了“规范性引用文件”

随着技术的发展和法规的变化，原标准中的规范性引用文件有的已过时或更新，且随着市场的发展，臭豆腐（臭干）产品品种增加，为了确保标准的时效性和准确性，本标准修改了规范性引用文件。

（3）修改了“术语和定义”

随着技术的发展及消费者需求，即食类臭豆腐（臭干）产品应运而生，本标准将臭豆腐（臭干）定义完善为：以大豆为原料加工成型的豆腐坯块经臭卤浸渍后制成的产品。

臭卤的原料不局限于“蔬菜、香辛料等”，目前，臭豆腐（臭干）的生产主要是以湖南、江浙一带。江浙的臭卤以苋菜为主，湖南的臭卤以豆笋、香菇为主，为适应产品的广泛性，本标准将臭卤的定义完善为：以植物为原料，经加工、配制、发酵而成的具有特殊风味的发酵汁液。

（4）修改了“感官要求”

为使标准更通用，参照国家标准的描述方式将感官要求改为统一描述“色泽、滋味气味、状态”三项，色泽：具有产品应有的色泽；滋味气味：具有产品应有的滋味和气味，无异味；状态：具有产品应有的状态，无正常视力可见的外来异物。

(5) 删除了卫生指标，增加了食品安全内容

铅、砷为污染物，污染物的限量有食品安全国家标准，即《食品安全国家标准 食品中污染物限量》(GB 2762)；黄曲霉毒素 B1 为真菌毒素，有食品安全国家标准，即《食品安全国家标准 食品中真菌毒素限量》(GB 2761)；沙门氏菌、志贺氏菌、金黄色葡萄球菌为致病菌，有食品安全国家标准，即《食品安全国家标准 预包装食品中致病菌限量》(GB 29921)。因此本标准删除了卫生指标。

臭豆腐（臭干）属于豆制品，其产品食品安全要求直接执行《食品安全国家标准 豆制品》(GB 2712)，其中致病菌限量执行《食品安全国家标准 预包装食品中致病菌限量》(GB 29921) 和《食品安全国家标准 散装即食食品中致病菌限量》(GB 31607)，污染物和真菌毒素限量分别直接执行《食品安全国家标准 食品中污染物限量》(GB 2762) 和《食品安全国家标准 食品中真菌毒素限量》(GB 2761)，食品添加剂和营养强化剂分别直接执行《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)。

大肠菌群限量直接引用《食品安全国家标准 豆制品》(GB 2712) 中即食豆制品中微生物的规定。为了提高企业生产过程的卫生要求，保障臭豆腐（臭干）及其制品的产品质量，本标准还对即臭豆腐（臭干）制品的菌落总数做了规定（表 2）。

表 2 即食臭豆腐（臭干）制品的菌落总数采样方案及限量

项目	采样方案 ^a 及限量				检验方法
	n	c	m	M	
菌落总数 ^b /(CFU/g)	5	2	10 ⁴	10 ⁵	GB 4789.2
^a 样品的采样及处理按 GB 4789.1 执行。					
^b 不适用于添加了菌种、发酵类配料的产品。					

注：菌落总数值的设定是基于三方面的考量：一、根据企业目前的生产现状和提供的基础数据。二、考虑到菌落总数高低对于生产过程的卫生控制有一定作用，但是菌落总数不是越低越好，如果为了控制菌落总数而采取过度灭菌方式，会导致损失产品中很多有效的活性物质而得不偿失。所以菌落总数的值在平衡营养和卫生的基础上进行了科学设定。三、菌落总数不适用于添加了菌种、发酵类配料的产品。

（6）修改了检验方法

删除了与理化指标中删除的相应项目的检验方法，增加了与微生物指标中的相应项目的检验方法，根据最新的和更适合的检测方法并对其他理化指标项目的检验方法进行了更新。

（7）修改了检验规则

依据每年市场抽检产品结果和本次修订抽检样品，均符合产品执行标准。为了节约企业检验成本，减少企业负担，将每半年需对产品进行一次的型式检验，更改为每年需对产品进行一次型式检验。本条款还列了四种情形需要型式检验，能够满足对产品质量安全的控制要求。

（8）修改了包装、标签、贮存和运输

根据食品安全需要，对包装、标签、贮存和运输进行了完善。

三、主要试验（或验证）情况

本标准未涉及试验（或验证）情况。

四、标准中涉及专利的情况

本标准不涉及专利问题。

五、预期达到的社会效益、对产业发展的作用等情况

本标准实施后，将进一步有效提升臭豆腐（臭干）食品质量安全水平，降低健康风险，促进行业规范化发展，并推动传统工艺传承与创新。对产业而言，标准有助于进一步降低企业合规成本、提高产品竞争力，带动大豆种植、加工、物流等上下游产业链协同发展，推动产业规模化、标准化升级。同时，通过优化生产工艺和资源利用，减少环境污染，实现经济效益、社会效益与生态效益的有机统一。

六、与国际、国外对比情况

臭豆腐（臭干）目前主要依据我国行业标准 SB/T 10527，国际标准体系尚未专门覆盖此类豆制品。国内已形成较完整的标准体系和生产技术，在工艺、风味控制等方面处于领先地位，完全实现国产化且具备出口能力，不存在“卡脖子”问题。臭豆腐（臭干）作为中国特色食品，其独特生产工艺和品质要求暂无需直接采用国际标准。

七、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

1. 在标准体系中的位置

在标准体系中的位置为：消费品工业司-轻工-食品工业-豆制品-产品标准。

中国标准分类号：X11（粮食加工与制品）； ICS 分类号：67.060（谷物、豆类及其制品）

2. 协调性

本标准修订严格遵循国家食品安全与标准化管理的法律法规体系，确保臭豆腐（臭干）产品的质量要求与现行法规标准框架全面衔接。以现行《食品安全法》《标准化法》等法律法规为框架，有效衔接强制性国家标准（产品标准 GB 2712；通用标准 GB 29921、GB 31607、GB 2762、GB 2761、GB 2760、GB 14880 等），合理参考相关推荐性标准（如：GB/T 22106、DBS43/ 011-2022、DB43/T 1588.1-2019），确保标准内容科学合理、可操作性强。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准在编制过程中没有产生重大分歧意见。

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、其他应予说明的事项

无。

十一、附录

暂略。

《臭豆腐（臭干）》起草组

二〇二五年八月

QB

中华人民共和国轻工行业标准

QB/T XXXX—XXXX

代替 SB/T 10649-2012

大豆蛋白制品

Soy protein products

(征求意见稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本文件按照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。

本文件代替 SB/T 10649-2012 《大豆蛋白制品》。

本文件与 SB/T 10649-2012 相比，主要变化如下：

- 调整了文本结构
- 修改了规范性引用文件
- 修改了术语和定义
- 修改了分类
- 修改了技术要求
- 删除了卫生指标
- 增加了食品安全指标
- 修改了理化检验
- 修改了检验规则
- 修改了型式检验
- 删除了销售和召回
- 修改了包装、标签、贮存和运输

本文件由中国食品工业协会提出并归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

本文件历次版本发布情况为：

- SB/T 10649-2012 《大豆蛋白制品》；
- 本次为第一次修订。

大豆蛋白制品

1 范围

本文件规定了大豆蛋白制品的产品分类、技术要求和包装、标签、贮存、运输要求，描述了检验方法和检验规则。

本文件适用于大豆蛋白制品的生产、检验和销售。

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 2712 食品安全国家标准 豆制品

GB 2760 食品安全国家标准 食品添加剂使用标准

GB 2761 食品安全国家标准 食品中真菌毒素限量

GB 2762 食品安全国家标准 食品中污染物限量

GB 4789.1 食品安全国家标准 食品微生物学检验 总则

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 5009.3 食品安全国家标准 食品中水分的测定

GB 5009.5 食品安全国家标准 食品中蛋白质的测定

GB 5749 生活饮用水卫生标准

GB 7718 食品安全国家标准 预包装食品标签通则

GB 14880 食品安全国家标准 食品营养强化剂使用标准

GB 14881 食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范

GB 20371 食品安全国家标准 食品加工用植物蛋白

GB 28050 食品安全国家标准 预包装食品营养标签通则

GB 29921 食品安全国家标准 预包装食品中致病菌限量

GB 31605 食品安全国家标准 食品冷链物流卫生规范

GB 31607 食品安全国家标准 散装即食食品中致病菌限量

GB/T 191 包装储运图示标志

JJF 1070 定量包装商品净含量计量检验规则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

大豆蛋白制品 soy protein products

以大豆蛋白或其加工品为主要原料，添加或不添加其他辅料，经过加工制成的食品。

4 分类

4.1 仿肉型大豆蛋白制品

以大豆蛋白或其加工品作为蛋白质的主要来源，经过加工造型制成的具有类似畜禽肉类产品或水产品的大豆蛋白制品。比如，素鸡肉、素鸭肉、素牛肉、素羊肉、素碎肉、大豆蛋白肠等。

4.2 凝胶型大豆蛋白制品

以大豆蛋白或其加工品作为蛋白质的主要来源，添加或不添加其他辅料，通过各种工艺，利用大豆蛋白凝胶性的特点，生产的具有一定形状的产品。比如，千页豆腐、大豆蛋白布丁等。

4.2 液态大豆蛋白制品

以大豆蛋白或其加工品作为蛋白质的主要来源，添加辅料，添加或不添加食品添加剂、营养强化剂，加水调制、均质等工艺制成的液态产品。

4.3 粉状大豆蛋白制品

以大豆蛋白或其加工品作为蛋白质的主要来源，添加或不添加辅料、食品添加剂、营养强化剂，经加工而成的粉状产品。

4.4 其他大豆蛋白制品

除仿肉型、凝胶型、液态、粉状以外的大豆蛋白制品产品。

5 技术要求

5.1 原辅料

5.1.1 大豆蛋白：应符合 GB 20371 的规定。

5.1.2 水：应符合 GB 5749 的规定

5.1.3 其他原辅料：应符合相应的食品安全国家标准和有关规定。

5.2 食品添加剂

食品添加剂的使用应符合 GB 2760 的规定，食品添加剂的质量应符合相应的食品安全国家标准的规定。

5.3 感官要求

应符合表1 的规定。

表1 感官要求

项目	要求
色泽	具有产品应有的色泽
滋味、气味	具有产品应有的滋味和气味，无异味
状态	具有产品应有的状态，无正常视力可见的外来异物

5.4 理化指标

应符合表2 的规定。

表2 理化指标

项目	要求			
	仿肉型 大豆蛋白制品	凝胶型 大豆蛋白制品	液态 大豆蛋白制品	粉状 大豆蛋白制品
水分	——	——	——	≤5.0
蛋白质/(g/100g)	≥10.0	≥3.0	≥3.0	≥15.0

5.5 微生物限量

5.5.1 预包装的即食大豆蛋白制品的致病菌限量应符合 GB 29921 的相关规定，散装的即食大豆蛋白制品的致病菌限量应符合 GB 31607 的相关规定。

5.5.2 大肠菌群限量应符合 GB 2712 的规定。

5.5.3 即食仿肉型大豆蛋白制品、即食凝胶型大豆蛋白制品、即食其他大豆蛋白制品、即食液态大豆蛋白制品和即食粉状大豆蛋白制品中的微生物还应符合表 3 的规定。

表3 微生物限量

项目	采样方案 ^a 及限量			
	n	c	m	M
菌落总数 ^b /(CFU/g)	5	2	10 ⁴	10 ⁵
^a 样品的采集及处理按GB 4789.1执行。				
^b 不适用于添加了菌种、发酵类配料的产品。				

5.6 污染物限量和真菌毒素限量

5.6.1 污染物限量应符合 GB 2762 的规定。

5.6.2 真菌毒素限量应符合 GB 2761 的规定。

5.7 营养强化剂

营养强化剂应符合 GB 14880 的规定，营养强化剂的质量应符合相应的食品安全国家标准的要求。

5.8 净含量

按 JJF1070 的规定执行。

5.9 生产加工卫生要求

应符合 GB 14881 的相关规定。

6 检验方法

6.1 感官要求

按GB 2712规定的方法检验。

6.2 水分

按GB 5009.3规定的方法测定。

6.3 蛋白质

按GB 5009.5规定的方法测定。

6.4 菌落总数

按GB 4789.2规定的方法测定。

7 检验规则

7.1 组批与抽样

7.1.1 同生产日期和同一批产品为一组批。

7.1.2 每组批随机抽取样品，数量应满足检验和复检的要求。

7.2 出厂检验

7.2.1 出厂检验项目包括感官要求、菌落总数、大肠菌群、净含量。

7.2.2 产品出厂应进行检验，检验合格方可出厂。

7.3 型式检验

7.3.1 正常生产时每年进行一次型式检验，有下列情况之一时，应进行型式检验。

——新产品试制鉴定时；

——原料、生产工艺有较大改变，可能影响产品质量时；

——停产半年以上，恢复生产时；

——出厂检验与上次型式检验有较大差异时。

7.3.2 型式检验项目包括本文件中 5.2~5.8 规定的项目。

7.4 判定

检验结果不符合文件要求时，使用备检样品对不合格项目进行复检，微生物指标不合格时不应复检。复检结果符合本文件要求则判定为合格；如复检仍不符合文件要求，则该批产品判定为不合格。

8 包装、标签、贮存、运输

8.1 包装

8.1.1 包装材料应符合相应的食品安全国家标准和有关规定的要求。

8.1.2 包装应完整，封口严密，无破损。

8.1.3 产品销售包装应符合 GB 23350 的有关规定。

8.1.4 包装储运图示标志应符合 GB/T 191 的有关规定。

8.2 标签

8.2.1 产品标签应符合 GB 7718、GB28050 和有关规定。

8.2.2 产品名称应标示 4.1~4.4 中规定的中文名称。

8.2.3 即食、非即食产品应标注“即食食品”、“非即食食品”或注明食用方法。

8.3 贮存

需冷藏食品应存放在 0℃~10℃ 库房内。需冷冻食品应该存放在不高于-18℃的冷冻库中。常温食品需贮存于通风、阴凉、干燥环境中。不应与有毒、有污染及有异味的物品混储。

8.4 运输

7.4.1 食品需冷链运输的应按照 GB 31605 的规定执行。

7.4.2 运输产品时应避免日晒、雨淋。不应与有毒、有害、有异味或影响产品质量的物品混装，搬运中轻拿轻放，保持包装完整。

《大豆蛋白制品》编制说明

(征求意见稿)

一、工作简况

1、任务来源

根据《工业和信息化部办公厅关于印发 2025 年第三批行业标准制修订和外文版项目计划的通知》（工信厅科函〔2025〕294 号），《SB/T 10649-2012 大豆蛋白制品》列入标准修订计划（项目计划号：2025-0737T-QB）。本标准由中国食品工业协会归口，中国食品工业协会豆制品专业委员会牵头组织修订。

2、标准制修订的背景、必要性和重要意义

大豆蛋白是植物蛋白中最优质的完全蛋白，其氨基酸组成与牛奶蛋白质相近，在营养价值上，可与动物蛋白媲美，在基因结构上也是最接近人体氨基酸。大豆蛋白制品是以大豆蛋白为主要原料进行再加工的产品。通过增加大豆蛋白制品消费可以增加居民膳食中的大豆蛋白的比例，以促进居民食物结构的平衡。2012 年发布实施的《大豆蛋白制品》行业标准对指导企业生产，规范产品市场，促进产品质量提升，保障食品安全，维护消费者利益，促进产业的进一步健康发展起到了重要的作用。近年来，大豆蛋白制品行业发展较快，根据不同的消费需求，产品发展进一步细分化，子类产品包括凝胶型、仿肉型、冲调型、液态型等。由于一方面，该标准文本发布时间早于现行的食品安全法和相关的食品安全标准，在标准中引用的安全指标与现行安全标准不一致；另一方面，标龄较长，已经有十年，标准中的技术要求与现行的生产、产品的实际情况脱节。因此需要对现行的行业标准进行修订，以适应现在的发展状况，同时对于促进产品质量提升和行业高质量发展具有指导意义。

2、主要工作过程

根据工信部科技司印发的《黄豆酱》等 212 项行业标准复审项目计划，为提升豆制品相关行业标准的科学性、适用性和先进性，对与豆制品有关的 6 项行业标准提出了复审意见，并于 2018 年 12 月 25 日至 2018 年 12 月 31 日通过电子邮件将函审材料提交函审专家进行了审议。2020 年 7 月 28 日通过食品行业标准化

工作座谈会汇报了立项修订的 6 项行业标准和 1 项新制定行业标准。根据 2021 食品行业标准立项工作研讨会结论，该 7 项标准（表 1）均已列入《2021 年食品行业标准计划建议清单》。经中国食品工业协会标准化工作委员会组织，中国食品工业协会审查，7 项行业标准申报材料符合相关要求，同意申报。

表 1 标准项目领域划分及分布情况

序号	标准编号	标准名称	制修订/类别
1	SB/T 10453-2007	《膨化豆制品》	修订/产品
2	SB/T 10527-2009	《臭豆腐（臭干）》	修订/产品
3	SB/T 10528-2009	《纳豆》	修订/产品
4	SB/T 10632-2011	《卤制豆腐干》	修订/产品
5	SB/T 10633-2011	《豆浆》	修订/产品
6	SB/T 10649-2012	《大豆蛋白制品》	修订/产品
7	-	《大豆及其制品中水苏糖和棉子糖含量的测定》	制定/方法

中豆委秘书处接到同意申报任务后，成立了标准修订工作组，标准修订工作组查阅了国内外相关文献及标准，结合豆制品生产企业实际情况，制定了详细的工作方案。2022 年 6 月 23 日召开第一次研讨会，对标准中的有关修订指标进行了讨论。2022 年 7 月-8 月工作组内扩大征求意见并开展数据收集分析，2022 年 9 月处理意见并形成标准草稿。

2025 年 7 月~8 月，在标准计划正式下达后，牵头单位迅速启动筹备工作，制定了标准修订的总体工作方案。结合行业最新数据和技术发展趋势，对标准草稿及编制说明进行了系统性修改和完善，最终形成了标准征求意见稿。

二、标准编制原则和确定标准主要内容

1、编制原则

（1）规范性

严格按照 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。

（2）科学性

结合大豆蛋白制品实际生产情况，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。

（3）时效性

时效性是适用性随着时间的推移而变化，本标准在起草过程中，标准起草工作组召集了国内具有一定代表性的生产和应用企业，以及相关的检测机构，充分听取他们对编制该标准的建议，收集了企业的样品及检测方法，并进行大量的分析检测工作，使标准的条款内容更具有时效性。

2、标准主要内容调整说明

（1）修改了“规范性引用文件”

随着技术的发展和法规的变化，原标准中的规范性引用文件有的已过时或更新，为了确保标准的时效性和准确性，本标准修改了规范性引用文件。

（2）修改了“术语和定义”

随着现代科学技术的不断发展及消费者对大豆及其制品的营养价值的理解和消费需求，大豆蛋白制品新产品不断开发。结合我国企业生产该类产品的具体现状，将大豆蛋白制品定义修改为：以大豆蛋白或其加工品为主要原料，添加或不添加其他辅料，经过加工制成的食品。

（3）修改了分类

原标准是根据烹饪方式对大豆蛋白制品进行分类的。随着人们对健康饮食和营养需求的提高，越来越多的消费者认识到植物蛋白相对于动物蛋白的优越性和互补性。健康饮食的需求驱动着技术的不断创新，技术进步为健康饮食提供了更多可能性，近年来，大豆蛋白制品行业发展较快，产品发展进一步细分化，子类产品包括凝胶型、仿肉型、冲调型、液态型等。本标准根据产品工艺技术和终端产品特性对大豆蛋白制品进行了分类，以助于企业根据市场需求和技术能力选择合适的开发方向，同时也为消费者提供多样化的健康食品选择。

（4）修改了“感官要求”

为使标准更通用，参照国家标准的描述方式将感官要求改为统一描述“色泽、滋味气味、状态”三项，色泽：具有产品应有的色泽；滋味气味：具有产品应有的滋味和气味，无异味；状态：具有产品应有的状态，无正常视力可见的外来异物。

（5）修改了理化指标

删除了氯化物指标：在大豆蛋白制品中，氯化物含量通常较低，主要作为加工助剂或调味剂使用，对产品的核心功能（如蛋白质含量、质地、口感）影响较小，且不会对产品质量或安全性产生显著影响；国际食品标准（如CODEX，JAS）未将氯化物作为大豆蛋白制品的关键指标；行业内普遍认为氯化物指标对产品质量和安全的实际意义有限，删除该指标符合行业实践、降低检测成本。

（6）删除了卫生指标，修改了食品安全要求内容

大肠菌群为微生物，有食品安全国家标准，即《食品安全国家标准 豆制品》（GB 2712;）沙门氏菌、志贺氏菌、金黄色葡萄球菌为致病菌，有食品安全国家标准，即《食品安全国家标准 预包装食品中致病菌限量》（GB 29921）；铅、砷为污染物，污染物的限量有食品安全国家标准，即《食品安全国家标准 食品中污染物限量》（GB 2762）；因此本标准删除了卫生指标及相应内容。

大豆蛋白制品属于豆制品，其产品食品安全要求直接执行《食品安全国家标准 豆制品》（GB 2712），其中致病菌限量执行《食品安全国家标准 预包装食品中致病菌限量》（GB29921）和《食品安全国家标准 散装即食食品中致病菌限量》（GB31607），污染物和真菌毒素限量分别直接执行《食品安全国家标准 食品中污染物限量》（GB 2762）和《食品安全国家标准 食品中真菌毒素限量》（GB 2761），食品添加剂和营养强化剂分别直接执行《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）。

大肠菌群限量直接引用《食品安全国家标准 豆制品》（GB 2712）中即食豆制品中微生物的规定。为了提高企业生产过程的卫生要求，保障大豆蛋白制品产品质量，本标准还对即食仿肉型大豆蛋白制品、即食凝胶型大豆蛋白制品、即食其他大豆蛋白制品、即食液态大豆蛋白制品、即食粉状大豆蛋白制品中的菌落总数做了规定（表 2）。

表 2 菌落总数采样方案及限量

项目	采样方案 ^a 及限量			
	n	c	m	M
菌落总数 ^b /(CFU/g)	5	2	10 ⁴	10 ⁵
^a 样品的采集及处理按GB 4789.1执行。				
^b 不适用于添加了菌种、发酵类配料的产品。				

注：菌落总数值的设定是基于三方面的考量：一、根据企业目前的生产现状

和提供的基础数据。二、考虑到菌落总数高低对于生产过程的卫生控制有一定作用，但是菌落总数不是越低越好，如果为了控制菌落总数而采取过度灭菌方式，会导致损失产品中很多有效的活性物质而得不偿失。所以菌落总数的值在平衡营养和卫生的基础上进行了科学设定。三、菌落总数不适用于添加了菌种、发酵类配料的产品。

（7）修改了检验方法

删除了与理化指标中删除的相应项目的检验方法，增加了与理化指标中的相应项目的检验方法，根据最新的和更适合的检测方法并对其他理化指标项目的检验方法进行了更新。

（8）修改了检验规则

依据每年市场抽检产品结果和本次修订抽检样品，均符合产品执行标准。为了节约企业检验成本，减少企业负担，将每半年需对产品进行一次的型式检验，更改为每年需对产品进行一次型式检验。本条款还列了四种情形需要型式检验，能够满足对产品质量安全的控制要求。

（9）修改了包装、标签、贮存和运输

根据食品安全需要，对包装、标签、贮存和运输进行了完善。

三、主要试验（或验证）情况

本标准未涉及试验（或验证）情况。

四、标准中涉及专利的情况

本标准不涉及专利问题。

五、预期达到的社会效益、对产业发展的作用等情况

本标准实施后，将进一步提升大豆蛋白制品质量安全水平，降低食品安全风险，促进行业规范化发展，并引导产品创新与消费升级。对产业而言，标准有助于进一步降低企业合规成本、增强市场竞争力，促进大豆种植、加工、研发等全产业链协同发展，推动产业向标准化、规模化、国际化迈进。同时，通过优化生产工艺和资源利用，减少碳排放与环境污染，实现经济效益、社会效益与生态效益的协调统一。

六、与国际、国外对比情况

大豆蛋白制品目前主要依据我国行业标准 SB/T 10649，国内已形成较完整

的标准体系和生产技术，完全实现国产化且具备出口能力，不存在“卡脖子”问题。国际标准 CAC《大豆蛋白制品通用标准》(GENERAL STANDARD FOR SOY PROTEIN PRODUCTS, CXS175-2022)，该标准内容实际为食品工业用大豆蛋白(大豆蛋白粉、大豆分离蛋白、浓缩蛋白)作为原料贸易的标准，与本标准没有关联性。

七、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

1. 在标准体系中的位置

在标准体系中的位置为：消费品工业司-轻工-食品工业-豆制品-产品标准。

中国标准分类号：X11（粮食加工与制品）； ICS 分类号：67.060（谷物、豆类及其制品）

2. 协调性

本标准修订严格遵循国家食品安全与标准化管理的法律法规体系，确保大豆蛋白制品产品的质量要求与现行法规标准框架全面衔接。以现行《食品安全法》《标准化法》等法律法规为框架，有效衔接强制性国家标准（产品标准 GB 2712；通用标准 GB 29921、GB 31607、GB 2762、GB 2761、GB 2760、GB 14880 等），合理参考相关推荐性标准（如：企业标准），确保标准内容科学合理、可操作性强。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准在编制过程中没有产生重大分歧意见。

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、其他应予说明的事项

无。

十一、附录

暂略。

二〇二五年八月

ICS.67.060

X11

QB

中华人民共和国轻工行业标准

QB/T XXXX—XXXX

代替 SB/T 10633-2011

豆浆

Soymilk

(征求意见稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本文件按照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。

本文件代替 SB/T 10633-2011 《豆浆》。

本文件与 SB/T 10633-2011 相比，主要变化如下：

- 调整了文本结构
- 修改了规范性引用文件
- 修改了术语和定义
- 增加了分类
- 修改了感官要求
- 修改了理化指标
- 修改了食品安全指标
- 增加了净含量
- 修改了检验方法
- 增加了检验规则
- 增加了型式检验
- 修改了包装、标签
- 删除了流通过程要求
- 增加了贮存和运输

本文件由中国食品工业协会提出并归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

本文件历次版本发布情况为：

- SB/T 10633-2011 《豆浆》；
- 本次为第一次修订。

豆浆

1 范围

本文件规定了豆浆的产品分类、技术要求和包装、标签、贮存、运输要求，描述了检验方法和检验规则。

本文件适用于豆浆的生产、检验和销售。

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 1352 大豆

GB 2712 食品安全国家标准 豆制品

GB 2760 食品安全国家标准 食品添加剂使用标准

GB 2761 食品安全国家标准 食品中真菌毒素限量

GB 2762 食品安全国家标准 食品中污染物限量

GB 4789.1 食品安全国家标准 食品微生物学检验 总则

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 5009.3 食品安全国家标准 食品中水分的测定

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 5749 生活饮用水卫生标准

GB 7718 食品安全国家标准 预包装食品标签通则

GB 14880 食品安全国家标准 食品营养强化剂使用标准

GB 14881 食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范

GB 28050 食品安全国家标准 预包装食品营养标签通则

GB 29921 食品安全国家标准 预包装食品中致病菌限量

GB 31605 食品安全国家标准 食品冷链物流卫生规范

GB 31607 食品安全国家标准 散装即食食品中致病菌限量

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 5009.183 植物蛋白饮料中脲酶的定性测定

JJF 1070 定量包装商品净含量计量检验规则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

豆浆 soymilk

豆奶

豆乳

以脱皮或不脱皮的大豆或未经脱脂的大豆粉为主要原料，经制浆、煮浆，不除渣、除渣或部分除渣，添加或不添加其他辅料制成的总固形物含量在6.0%以上的乳状液产品。

3.2

纯豆浆 pure soymilk

不添加其他辅料、食品添加剂、营养强化剂等制成的总固形物含量在6.0%以上的豆浆。

注：根据蛋白质含量可分为浓型、普通型、淡型。

3.3

调制豆浆 modified soymilk

以大豆或粉状豆制品为主要原料，添加其他食品原料，添加或不添加食品添加剂或营养强化剂，经加工制成的豆浆。

3.4

浓缩豆浆 soymilk concentrate

不添加其他辅料、食品添加剂、营养强化剂等制成的总固形物含量在14.0%及以上的豆浆。

3.5

发酵豆浆 soy yogurt

以豆浆浆液经杀菌、发酵，添加或不添加其他辅料、食品添加剂、营养强化剂制成的产品。

注：又称为豆浆酸乳、豆酸奶、酸豆乳、酸豆奶等。

4 产品分类

4.1 纯豆浆

4.1.1 按固形物浓度分为：浓型、普通型、淡型。

4.1.2 按杀菌方式分为：巴氏杀菌型、其他杀菌型。

4.2 调制豆浆

4.2.1 按杀菌方式分为：巴氏杀菌型、其他杀菌型。

4.3 浓缩豆浆

4.4 发酵豆浆

5 技术要求

5.1 原辅料

5.1.1 大豆：应符合 GB 1352 和相应的食品安全国家标准的规定。

5.1.2 水：应符合 GB 5749 的规定。

5.1.3 其他原辅料：应符合相应的食品安全国家标准和有关规定。

5.2 食品添加剂

食品添加剂的使用应符合 GB 2760 的规定，食品添加剂的质量应符合相应的食品安全国家标准的规定。

5.3 感官要求

应符合表1 的规定。

表1 感官要求

项目	要求
色泽	具有产品应有的色泽
滋味、气味	具有产品应有的滋味和气味，无异味
状态	具有产品应有的状态，无正常视力可见的外来异物

5.4 理化指标

5.1.1 脲酶试验应符合 GB 2712 的规定。

5.1.2 纯豆浆、调制豆浆、浓缩豆浆、发酵豆浆理化指标还应符合表 2 的规定。

表2 理化指标

项目	指标					
	纯豆浆			调制豆浆	浓缩豆浆	发酵豆浆
	浓型	普通型	淡型			
蛋白质/(g/100g)	≥3.8	≥2.9	≥2.0	≥2.0	≥6.0	≥2.3
脂肪/(g/100g)	≥1.6	≥1.2	≥0.8	≥0.8	≥2.0	≥0.8
总固形物/(g/100g)	≥8.0	≥7.0	≥6.0	≥6.0	≥14.0	——

5.5 微生物限量

- 5.5.1 预包装豆浆的致病菌限量应符合 GB 29921 的相关规定，散装豆浆的致病菌限量应符合 GB 31607 的相关规定。
- 5.5.2 大肠菌群限量应符合 GB 2712 的规定。
- 5.5.3 纯豆浆、调制豆浆的微生物还应符合表 3 的规定。

表3 微生物限量

项目		采样方案 ^a 及限量			
		n	c	m	M
菌落总数 ^b /(CFU/g)	巴氏杀菌型	5	2	5×10 ⁴	10 ⁵
	其他杀菌型	5	2	5×10 ²	10 ⁴
^a 样品的采集及处理按GB 4789.1执行。					
^b 不适用于添加了菌种、发酵类配料的产品。					

5.6 污染物限量和真菌毒素限量

- 5.6.1 污染物限量应符合 GB 2762 的规定。
- 5.6.2 真菌毒素限量应符合 GB 2761 的规定。

5.7 营养强化剂

营养强化剂应符合 GB 14880 的规定，营养强化剂的质量应符合相应的食品安全国家标准的要求。

5.8 净含量

按 JJF1070 的规定执行。

5.9 生产过程卫生要求

符合 GB 14881 的相关规定。

6 检验方法

6.1 感官要求

按GB 2712规定的方法检验。

6.2 水分

按GB 5009.3规定的方法测定。

6.3 蛋白质

按GB 5009.5规定的方法测定。

6.4 脂肪

按GB 5009.6规定的方法测定。

6.5 菌落总数

按GB 4789.2规定的方法测定。

6.6 总固形物

取直径5cm~7cm的玻璃皿，加20g精制海砂，在95℃~105℃干燥2h，于干燥器冷却0.5h，称量，并反复干燥至恒量，称取5.0 mL试样于恒量的皿内，称量，置水浴上蒸干，擦去皿外的水渍，于95℃~105℃干燥3h，取出放干燥器中冷却0.5h，称量，再于95℃~105℃干燥1h，取出冷却后称量，至前后两次质量相差不超过1.0mg。试样中固体的含量按公式（1）计算：

$$X = (M_1 - M_2) / (M_3 - M_2) \times 100\% \quad \text{-----} \quad (1)$$

式中：
X——试样中总固体的含量，单位为克每百克（g/100g）；
M₁——皿和海砂加试样干燥后质量，单位为克（g）；
M₂——皿和海砂质量，单位为克（g）；
M₃——皿和海砂加试样质量，单位为克（g）。

6.7 脲酶定性

按 GB/T 5009.183 规定的方法测定

7 检验规则

7.1 组批与抽样

- 7.1.1 同生产日期和同一批产品为一组批。
- 7.1.2 每组批随机抽取样品，数量应满足检验和复检的要求。

7.2 出厂检验

- 7.2.1 出厂检验项目包括感官要求、微生物（菌落总数、大肠菌群）、净含量。
- 7.2.2 产品出厂应进行检验，检验合格方可出厂。

7.3 型式检验

- 7.3.1 正常生产时每年进行一次型式检验，有下列情况之一时，应进行型式检验。
 - 新产品试制鉴定时；
 - 原料、生产工艺有较大改变，可能影响产品质量时；
 - 停产半年以上，恢复生产时；
 - 出厂检验与上次型式检验有较大差异时。

- 7.3.2 型式检验项目包括本文件中 5.2~5.8 规定的项目。

7.4 判定

检验结果不符合文件要求时，使用备检样品对不合格项目进行复检，微生物指标不合格时不应复检。复检结果符合本文件要求则判定为合格；如复检仍不符合文件要求，则该批产品判定为不合格。

8 包装、标签、贮存和运输

8.1 包装

8.1.1 包装材料应符合相应的食品安全国家标准和有关规定的要求。

8.1.2 包装应完整，封口严密，无破损。

8.1.3 产品销售包装应符合 GB 23350 的有关规定。

8.1.4 包装储运图示标志应符合 GB/T 191 的有关规定。

8.2 标签

8.2.1 产品标签应符合 GB 7718、GB28050 和有关规定。

8.2.2 产品名称应标示 3.1~3.7 中规定的中文名称。

7.2.3 即食、非即食产品应标注“即食食品”、“非即食食品”或注明食用方法。

8.3 贮存

需冷藏食品应存放在 0℃~10℃ 库房内。需冷冻食品应该存放在不高于-18℃的冷冻库中。常温食品需贮存于通风、阴凉、干燥环境中。不应与有毒、有污染及有异味的物品混储。

8.4 运输

8.4.1 食品需冷链运输的应按照 GB 31605 的规定执行。

8.4.2 运输产品时应避免日晒、雨淋。不应与有毒、有害、有异味或影响产品质量的物品混装，搬运中轻拿轻放，保持包装完整。

《豆浆》编制说明

(征求意见稿)

一、工作简况

1、任务来源

根据《工业和信息化部办公厅关于印发 2025 年第三批行业标准制修订和外文版项目计划的通知》（工信厅科函〔2025〕294 号），《SB/T 10633-2011 豆浆》列入标准修订计划（项目计划号：2025-0739T-QB）。本标准由中国食品工业协会归口，中国食品工业协会豆制品专业委员会牵头组织修订。

2、标准制修订的背景、必要性和重要意义

豆浆属于豆制品类别中的重要子类产品，由大豆（不包括豆粕及粉）经脱皮或不脱皮，经浸泡或不浸泡，加水研磨，加热等使蛋白质等有效成分溶出，除去豆渣后所得的总固形物成分 6.0%以上的乳状物产品。再经过调制、干燥等工艺制成各种花式豆浆产品。豆浆在我国具有悠久的历史，是我国居民用以补充蛋白营养的重要产品之一，因具有丰富的营养及优良的口感而深受人们的喜爱。因豆浆产品及日常消费特性，我国豆浆产业的布局全国均衡。随着豆浆产业不断发展，越来越多的新品种产品在市场上涌现出来；行业也涌现出了各种规模企业，生产的产品的品质水平差异较大，市场上存在质量良莠不齐的现象。2011 年《豆浆》行业标准的出台对指导企业生产、规范产品市场、促进产品质量提升，保障食品安全、维护消费者利益具有重要的意义；对促进豆浆产业的技术进步、品质提升起到了积极的作用。但是由于该标准文本发布时间早于现行的食品安全法和相关的食品安全标准，标准中引用的安全指标与现行安全标准不一致；另一方面，标龄较长，已经超过十年，标准中的指标与现行的生产、产品的实际情况脱节。因此需要对现行的行业标准进行修订，以适应现在的发展状况，同时对于促进产品质量提升和行业高质量发展具有指导意义。

2、主要工作过程

根据工信部科技司印发的《黄豆酱》等 212 项行业标准复审项目计划，为提升豆制品相关行业标准的科学性、适用性和先进性，对与豆制品有关的 6 项行业标准提出了复审意见，并于 2018 年 12 月 25 日至 2018 年 12 月 31 日通过电子邮件将函审材料提交函审专家进行了审议。2020 年 7 月 28 日通过食品行业标准化

工作座谈会汇报了立项修订的 6 项行业标准和 1 项新制定行业标准。根据 2021 食品行业标准立项工作研讨会结论，该 7 项标准（表 1）均已列入《2021 年食品行业标准计划建议清单》。经中国食品工业协会标准化工作委员会组织，中国食品工业协会审查，7 项行业标准申报材料符合相关要求，同意申报。

表 1 标准项目领域划分及分布情况

序号	标准编号	标准名称	制修订/类别
1	SB/T 10453-2007	《膨化豆制品》	修订/产品
2	SB/T 10527-2009	《臭豆腐（臭干）》	修订/产品
3	SB/T 10528-2009	《纳豆》	修订/产品
4	SB/T 10632-2011	《卤制豆腐干》	修订/产品
5	SB/T 10633-2011	《豆浆》	修订/产品
6	SB/T 10649-2012	《大豆蛋白制品》	修订/产品
7	-	《大豆及其制品中水苏糖和棉子糖含量的测定》	制定/方法

中豆委秘书处接到同意申报任务后，成立了标准修订工作组，标准修订工作组查阅了国内外相关文献及标准，结合豆制品生产企业实际情况，制定了详细的工作方案。2022 年 6 月 23 日召开第一次研讨会，对标准中的有关修订指标进行了讨论。2022 年 7 月-8 月工作组内扩大征求意见并开展数据收集分析，2022 年 9 月处理意见并形成标准草稿。

2025 年 7 月~8 月，在标准计划正式下达后，牵头单位迅速启动筹备工作，制定了标准修订的总体工作方案。结合行业最新数据和技术发展趋势，对标准草稿及编制说明进行了系统性修改和完善，最终形成了标准征求意见稿。

二、标准编制原则和确定标准主要内容

1、编制原则

（1）规范性

严格按照 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。

（2）科学性

结合豆浆产品实际生产情况，在科学技术研究成果和社会实践经验总结的基

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。

（3）时效性

时效性是适用性随着时间的推移而变化，本标准在起草过程中，标准起草工作小组召集了国内具有一定代表性的生产和应用企业，以及相关的检测机构，充分听取他们对编制该标准的建议，收集了企业的样品及检测方法，并进行大量的分析检测工作，使标准的条款内容更具有时效性。

2、标准主要内容调整说明

（1）修改了“规范性引用文件”

随着技术的发展和法规的变化，原标准中的规范性引用文件有的已过时或更新，为了确保标准的时效性和准确性，本标准修改了规范性引用文件。

（2）修改了“术语和定义”

随着现代科学技术的不断发展及消费者对大豆及其制品的营养价值的理解和消费需求，豆浆新产品不断开发和延伸。结合我国企业生产该类产品的具体现状，将豆浆定义修改为：以脱皮或不脱皮的大豆或未经脱脂的大豆粉为主要原料，经制浆、煮浆，不除渣、除渣或部分除渣，添加或不添加其他辅料制成的总固形物含量在6.0%以上的乳状液产品。

（3）增加了分类

根据《大豆食品分类》（SB/T 10687），原豆浆类产品包括豆浆、调制豆浆、豆浆饮料和豆浆粉。经研究，由于豆浆饮料更符合植物蛋白饮料属性，本标准未予纳入；同时考虑到《豆浆粉质量通则》（GB/T 18738）尚在报批阶段，本标准也暂未包含豆浆粉。随着食品加工技术（如真空浓缩、喷雾干燥）的发展，浓缩豆浆因其生产效率高、品质稳定等优势，以及大豆植物基饮食的流行趋势，具有广阔市场前景，故本标准新增了浓缩豆浆类别。此外，发酵豆浆通过微生物和酶的作用，将蛋白质分解为易吸收的小分子肽和氨基酸，既保留了豆浆的营养价值，又富含益生菌，是一种适合各类人群的健康功能性食品，因此也被纳入分类体系。最终，本标准将豆浆产品分类限定为纯豆浆、调制豆浆、浓缩豆浆、发酵豆浆四大类别，将纯豆浆按固形物浓度细分为浓型、普通型和淡型，按杀菌方式细分为巴氏杀菌型、其他杀菌型，将调制豆浆按杀菌方式细分为巴氏杀菌型、其他杀菌型。

（4）修改了“感官要求”

为使标准更通用，参照国家标准的描述方式将感官要求改为统一描述“色泽、滋味气味、状态”三项，色泽：具有产品应有的色泽；滋味气味：具有产品应有的滋味和气味，无异味；状态：具有产品应有的状态，无正常视力可见的外来异物。

（5）修改了理化指标

脲酶试验直接引用《食品安全国家标准 豆制品》（GB 2712）中脲酶活性的规定。为限定大豆粉未经脱脂，本标准限定了脂肪指标。脂肪指标值及本标准中新增豆浆类产品指标值主要根据大豆中的主要成分结合企业实际生产提供的基础数据，并参照我国台湾地区及国际上其他一些国家的豆浆类标准。

表 2 我国台湾地区及其他各国豆浆标准

国家和地区	产品及分类	蛋白质	脂肪	大豆固形物
我国台湾地区	豆浆	≥2.6%	≥0.5%	
	调制豆浆	≥2.0%	≥0.5%	
	大豆饮品	≥1.4%	≥0.5%	
日本	豆浆	≥3.8%		≥8.0%
	调制豆浆	≥3.0%		≥6.0%
	豆浆饮料	1.8%		≥4.0%
		≥0.9%（添加果汁）		≥2.0%
美国	豆浆	≥3.0%	≥1.0%	≥7.0%
	豆浆饮料	≥1.5%	≥0.5%	≥3.9%
	浓缩豆浆	≥6%	≥2.0%	≥14%
	豆浆粉	≥38%	≥13%	≥90%
韩国	豆浆			≥7%
	豆浆饮料			≥1.4%
	豆浆粉			≥50%
新加坡	豆浆	≥2.0%		
	大豆饮品	≥2.0%		
法国	豆浆	≥3.6%	≥1.5%	≥7.3%
	强化豆浆	≥3.8%		
泰国	豆浆	≥2.0%	≥1.0%	

发酵豆浆和风味发酵乳都通过微生物发酵制成，发酵豆浆则使用酵母菌或乳酸菌，风味发酵乳使用乳酸菌，两者在制作、营养和健康方面有诸多相似之处，

适合不同饮食需求的人群。本标准中发酵豆浆指标值参照《食品安全国家标准 发酵乳》（GB 19302-2025）中对风味发酵乳蛋白质（≥2.3g/100g）的限定。

（6）修改了食品安全要求内容

豆浆类属于豆制品，其产品食品安全要求直接执行《食品安全国家标准 豆制品》（GB 2712），其中致病菌限量执行《食品安全国家标准 预包装食品中致病菌限量》（GB29921）和《食品安全国家标准 散装即食食品中致病菌限量》（GB31607），污染物和真菌毒素限量分别直接执行《食品安全国家标准 食品中污染物限量》（GB 2762）和《食品安全国家标准 食品中真菌毒素限量》（GB 2761），食品添加剂和营养强化剂分别直接执行《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）。

大肠菌群限量直接引用《食品安全国家标准 豆制品》（GB 2712）中即食豆制品中微生物的规定。为了提高企业生产过程的卫生要求，保障豆浆产品质量，本标准还对即食纯豆浆、即食调制豆浆、即食浓缩豆浆的菌落总数做了规定。

表 3 菌落总数采样方案及限量

项目		采样方案 ^a 及限量			
		n	c	m	M
菌落总数 ^b /(CFU/g)	巴氏杀菌	5	2	5×10 ⁴	10 ⁵
	其他	5	2	5×10 ²	10 ⁴
^a 样品的采集及处理按GB 4789.1执行。					
^b 不适用于添加了菌种、发酵类配料的产品。					

注：菌落总数值的设定是基于三方面的考量：一、根据企业目前的生产现状和提供的基础数据。二、考虑到菌落总数高低对于生产过程的卫生控制有一定作用，但是菌落总数不是越低越好，如果为了控制菌落总数而采取过度灭菌方式，会导致损失产品中很多有效的活性物质而得不偿失。所以菌落总数的值在平衡营养和卫生的基础上进行了科学设定。三、菌落总数不适用于添加了菌种、发酵类配料的产品。

（7）增加了净含量

净含量要求旨在保护消费者权益、维护市场秩序、确保产品质量、促进国际贸易和明确法律责任，是标准中技术要求的重要组成部分。

（8）修改了检验方法

增加了与脂肪指标、微生物指标中的相应项目的检验方法，根据最新的和更适合的检测方法并对其他理化指标项目的检验方法进行了更新。

（7）增加了检验规则

检验规则是行业标准的重要组成部分，它确保产品质量、保护消费者权益、维护市场秩序、推动技术进步、满足国际贸易需求、符合法律要求，并提升企业信誉。

（8）修改了包装、标签，删除了流通过程要求，增加了贮存和运输
根据食品安全需要，对包装、标签、贮存和运输进行了完善。

三、主要试验（或验证）情况

本标准未涉及试验（或验证）情况。

四、标准中涉及专利的情况

本标准不涉及专利问题。

五、预期达到的社会效益、对产业发展的作用等情况

本标准实施后，将进一步有效提升豆浆类产品质量安全水平，降低健康风险，促进行业规范化发展，并推动传统工艺传承与创新。对产业而言，标准有助于进一步降低企业合规成本、提高产品竞争力，带动大豆种植、加工、物流等上下游产业链协同发展，推动产业规模化、标准化升级。同时，通过优化生产工艺和资源利用，减少环境污染，实现经济效益、社会效益与生态效益的有机统一。

六、与国际、国外对比情况

豆浆目前主要依据我国行业标准 SB/T 10633，国内已形成较完整的标准体系和生产技术，在工艺、风味控制等方面处于领先地位，完全实现国产化且具备出口能力，不存在“卡脖子”问题。豆浆产品在日本、韩国、欧美等销量增长迅速，并制定了相关标准，对豆浆的蛋白质等主要质量指标进行了规定（表2）。

七、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

1. 在标准体系中的位置

在标准体系中的位置为：消费品工业司-轻工-食品工业-豆制品-产品标准。

中国标准分类号：X11（粮食加工与制品）； ICS 分类号：67.060（谷物、豆类及其制品）

2. 协调性

本标准修订严格遵循国家食品安全与标准化管理的法律法规体系，确保豆浆类产品的质量要求与现行法规标准框架全面衔接。以现行《食品安全法》《标准化法》等法律法规为框架，有效衔接强制性国家标准（产品标准 GB 2712；通用标准 GB 29921、GB 31607、GB 2762、GB 2761、GB 2760、GB 14880 等），保持与推荐性国家标准 GB/T 22106、GB/T 18738 的协调性，合理参考相关推荐性标准（如：T/CNFIA 159），确保标准内容科学合理、可操作性强。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准在编制过程中没有产生重大分歧意见。

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、其他应予说明的事项

无。

十一、附录

暂略。

《豆浆》起草组

二〇二五年八月

ICS.67.060

X11

QB

中华人民共和国轻工行业标准

QB/T XXXX—XXXX

代替 SB/T 10632-2011

卤制豆腐干

Thick gravy-stewed semi-dehydrated doufu

(征求意见稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本文件按照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。

本文件代替 SB/T 10632-2011《卤制豆腐干》。

本文件与 SB/T 10632-2011相比，主要变化如下：

- 调整了文本结构
- 修改了规范性引用文件
- 修改了术语和定义
- 修改了感官要求
- 修改了食品安全内容
- 增加了菌落总数
- 增加了净含量
- 修改了检验方法
- 增加了检验规则
- 修改了包装、标签
- 删除了流通过程要求
- 增加了贮存和运输

本文件由中国食品工业协会提出并归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

本文件历次版本发布情况为：

- SB/T 10632-2011《卤制豆腐干》；
- 本次为第一次修订。

卤制豆腐干

1 范围

本文件规定了卤制豆腐干的技术要求和包装、标签、贮存、运输要求，描述了检验方法和检验规则。

本文件适用于卤制豆腐干的生产、检验和销售。

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 1352 大豆

GB 2712 食品安全国家标准 豆制品

GB 2760 食品安全国家标准 食品添加剂使用标准

GB 2761 食品安全国家标准 食品中真菌毒素限量

GB 2762 食品安全国家标准 食品中污染物限量

GB 4789.1 食品安全国家标准 食品微生物学检验 总则

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 5009.3 食品安全国家标准 食品中水分的测定

GB 5009.5 食品安全国家标准 食品中蛋白质的测定

GB 5009.227 食品安全国家标准 食品中过氧化值的测定

GB 5749 生活饮用水卫生标准

GB 7718 食品安全国家标准 预包装食品标签通则

GB 14880 食品安全国家标准 食品营养强化剂使用标准

GB 14881 食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范

GB 28050 食品安全国家标准 预包装食品营养标签通则

GB 29921 食品安全国家标准 预包装食品中致病菌限量

GB 31605 食品安全国家标准 食品冷链物流卫生规范

GB 31607 食品安全国家标准 散装即食食品中致病菌限量

GB/T 191 包装储运图示标志

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

卤制豆腐干 thick gravy-stewed semi-dehydrated doufu

卤制豆干

以白干（白坯）为原料，经过或不经过程造型，经过或不经过程油炸，放入卤汤中煮制，经过或不经过程调味、过油、拌料而制成的产品。

3.2

白干 plain semi-dehydrated doufu

白坯

大豆经浸泡、研磨制浆、煮浆、加入凝固剂点脑、凝固、压榨成型等工序制成的水分含量在40%~75%之间的半成品。

3.3

卤汤 thick gravy

老卤

老汤

调味料、香辛料等，加水煮制而成的汤汁。

4 技术要求

4.1 原辅料

4.1.1 大豆：应符合 GB 1352 和相应的食品安全国家标准的要求。

4.1.2 白干（白坯）：应符合相应的食品安全国家标准和有关规定。

4.1.3 水：应符合 GB 5749 的规定。

4.1.4 卤汤：制作卤汤的调味料、香辛料等应符合相应的食品安全国家标准和有关规定。

4.1.4 其他原辅料：应符合相应的食品安全国家标准和有关规定。

4.2 食品添加剂

食品添加剂的使用应符合 GB 2760 的规定，食品添加剂的质量应符合相应的食品安全国家标准的规定。

4.3 感官要求

应符合表1的规定。

表 1 感官要求

项目	要求
色泽	具有产品应有的色泽
滋味、气味	具有产品应有的滋味和气味，无异味
状态	具有产品应有的状态，无正常视力可见的外来异物

4.4 理化指标

应符合表2的规定。

表 2 理化指标

项目	要求
水分/(g/100g)	≤65.0
蛋白质/(g/100g)	≥15.0
过氧化值 ^a /(g/100g)	≤0.25
^a 适用于生产过程中过油拌料的产品。	

4.5 微生物限量

4.5.1 预包装的即食卤制豆腐干的致病菌限量应符合 GB 29921 的相关规定，散装的即食卤制豆腐干的致病菌限量应符合 GB 31607 的相关规定。

4.5.2 大肠菌群限量应符合 GB 2712 的规定。

4.5.3 即食卤制豆腐干中的微生物还应符合表 3 的规定。

表 3 微生物限量

项目	采样方案 ^a 及限量			
	n	c	m	M
菌落总数 ^b /(CFU/g)	5	2	10 ⁴	10 ⁵
^a 样品的采集及处理按GB 4789.1执行。				
^b 不适用于添加了菌种、发酵类配料的产品。				

4.6 污染物限量和真菌毒素限量

4.6.1 污染物限量应符合 GB 2762 的规定。

4.6.2 真菌毒素限量应符合 GB 2761 的规定。

4.7 营养强化剂

营养强化剂应符合 GB 14880 的规定，营养强化剂的质量应符合相应的食品安全国家标准的要求。

4.8 净含量

按 JJF1070 的规定执行。

4.9 生产过程卫生要求

应符合 GB 14881 的相关规定。

5 检验方法

5.1 感官要求

按GB 2712规定的方法检验。

5.2 水分

按GB 5009.3规定的方法测定。

5.3 蛋白质

按GB 5009.5规定的方法测定。

5.4 过氧化值

按GB 5009.227规定的方法测定。

5.5 菌落总数

按GB 4789.2规定的方法测定。

6 检验规则

6.1 组批与抽样

6.1.1 同生产日期和同一批产品为一组批。

6.1.2 每组批随机抽取样品，数量应满足检验和复检的要求。

6.2 出厂检验

6.2.1 出厂检验项目包括感官要求、微生物（菌落总数、大肠菌群）、净含量。

6.2.2 产品出厂应进行检验，检验合格方可出厂。

6.3 型式检验

6.3.1 正常生产时每年进行一次型式检验，有下列情况之一时，应进行型式检验。

——新产品试制鉴定时；

——原料、生产工艺有较大改变，可能影响产品质量时；

——停产半年以上，恢复生产时；

——出厂检验与上次型式检验有较大差异时。

6.3.2 型式检验项目包括本文件中 4.2~4.8 规定的项目。

6.4 判定

检验结果不符合文件要求时，使用备检样品对不合格项目进行复检，微生物指标不合格时不应复检。复检结果符合本文件要求则判定为合格；如复检仍不符合文件要求，则该批产品判定为不合格。

7 包装、标签、贮存和运输

7.1 包装

7.1.1 包装材料应符合相应的食品安全国家标准和有关规定的要求。

7.1.2 包装应完整，封口严密，无破损。

7.1.3 产品销售包装应符合 GB 23350 的有关规定。

7.1.4 包装储运图示标志应符合 GB/T 191 的有关规定。

7.2 标签

7.2.1 产品标签应符合 GB 7718 、GB 28050 和有关规定。

7.2.2 产品名称应标示 3.1~3.3 中规定的中文名称。

7.2.3 即食、非即食产品应标注“即食食品”、“非即食食品”或注明食用方法。

7.3 贮存

需冷藏食品应存放在 0℃~10℃ 库房内。需冷冻食品应该存放在不高于-18℃的冷冻库中。常温食品需贮存于通风、阴凉、干燥环境中。不应与有毒、有污染及有异味的物品混储。

7.4 运输

7.4.1 食品需冷链运输的应按照 GB 31605 的规定执行。

7.4.2 运输产品时应避免日晒、雨淋。不应与有毒、有害、有异味或影响产品质量的物品混装，搬运中轻拿轻放，保持包装完整。

《卤制豆腐干》编制说明

(征求意见稿)

一、工作简况

1、任务来源

根据《工业和信息化部办公厅关于印发 2025 年第三批行业标准制修订和外文版项目计划的通知》（工信厅科函〔2025〕294 号），《SB/T 10632-2011 卤制豆腐干》列入标准修订计划（项目计划号：2025-0740T-QB）。本标准由中国食品工业协会归口，中国食品工业协会豆制品专业委员会牵头组织修订。

2、标准制修订的背景、必要性和重要意义

卤制豆腐干是豆制品的重要品类，以白干（白坯）为原料，切成一定形状的（丝/块），放入卤汤中煮制，经过或经过调味、过油、拌料而制成的产品。卤制豆腐干为我国传统豆制品，在我国大部分地区均有生产，因其独特的工艺和口感深受人们喜爱。2011 年发布实施的《卤制豆腐干》行业标准，对指导企业生产，规范产品市场，促进产品质量提升，保障食品安全，维护消费者利益，促进产业的进一步健康发展起到了重要的作用，产生了一批具有一定规模的专业化生产企业，产品的市场渠道从原来的传统餐桌扩大到了旅游、休闲等各个领域，行业的规模也逐渐扩大升级，发展形势良好。但是由于该标准文本发布时间早于现行的食品安全法和相关的食品安全标准，标准中引用的安全指标与现行安全标准不一致；另一方面，标龄较长，已经超过十年，标准中的技术要求与现行的生产、产品的实际情况脱节。因此需要对现行的《卤制豆腐干》行业标准进行修订，以适应现在的发展现状，同时对于促进产品质量提升和行业高质量发展具有指导意义。

2、主要工作过程

根据工信部科技司印发的《黄豆酱》等 212 项行业标准复审项目计划，为提升豆制品相关行业标准的科学性、适用性和先进性，对与豆制品有关的 6 项行业标准提出了复审意见，并于 2018 年 12 月 25 日至 2018 年 12 月 31 日通过电子邮件将函审材料提交函审专家进行了审议。2020 年 7 月 28 日通过食品行业标准化工作座谈会汇报了立项修订的 6 项行业标准和 1 项新制定行业标准。根据 2021 食品行业标准立项工作研讨会结论，该 7 项标准（表 1）均已列入《2021 年食品

行业标准计划建议清单》。经中国食品工业协会标准化工作委员会组织，中国食品工业协会审查，7项行业标准申报材料符合相关要求，同意申报。

表 1 标准项目领域划分及分布情况

序号	标准编号	标准名称	制修订/类别
1	SB/T 10453-2007	《膨化豆制品》	修订/产品
2	SB/T 10527-2009	《臭豆腐（臭干）》	修订/产品
3	SB/T 10528-2009	《纳豆》	修订/产品
4	SB/T 10632-2011	《卤制豆腐干》	修订/产品
5	SB/T 10633-2011	《豆浆》	修订/产品
6	SB/T 10649-2012	《大豆蛋白制品》	修订/产品
7	-	《大豆及其制品中水苏糖和棉子糖含量的测定》	制定/方法

中豆委秘书处接到同意申报任务后，成立了标准修订工作组，标准修订工作组查阅了国内外相关文献及标准，结合豆制品生产企业实际情况，制定了详细的工作方案。2022年6月23日召开第一次研讨会，对标准中的有关修订指标进行了讨论。2022年7月-8月工作组内扩大征求意见并开展数据收集分析，2022年9月处理意见并形成标准草稿。

2025年7月~8月，在标准计划正式下达后，牵头单位迅速启动筹备工作，制定了标准修订的总体工作方案。结合行业最新数据和技术发展趋势，对标准草稿及编制说明进行了系统性修改和完善，最终形成了标准征求意见稿。

二、标准编制原则和确定标准主要内容

1、编制原则

（1）规范性

严格按照 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。

（2）科学性

结合卤制豆腐干实际生产情况，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。

（3）时效性

时效性是适用性随着时间的推移而变化，本标准在起草过程中，标准起草工作小组召集了国内具有一定代表性的生产和应用企业，以及相关的检测机构，充分听取他们对编制该标准的建议，收集了企业的样品及检测方法，并进行大量的分析检测工作，使标准的条款内容更具有时效性。

2、标准主要内容调整说明

（1）修改了“规范性引用文件”

随着技术的发展和法规的变化，原标准中的规范性引用文件有的已过时或更新，为了确保标准的时效性和准确性，本标准修改了规范性引用文件。

（2）修改了“术语和定义”

根据企业生产实际及与《大豆食品工业术语》（SB/T 10686-2012）中的定义保持一致，将卤制豆腐干的定义完善为：以白干（白坯）为原料，经过或经过造型，经过或经过油炸，放入卤汤中煮制，经过或经过调味、过油、拌料而制成的产品。

（3）修改了“感官要求”

为使标准更通用，参照国家标准的描述方式将感官要求改为统一描述“色泽、滋味气味、状态”三项，色泽：具有产品应有的色泽；滋味气味：具有产品应有的滋味和气味，无异味；状态：具有产品应有的状态，无正常视力可见的外来异物。

（4）修改了食品安全要求内容

卤制豆腐干属于豆制品，其产品食品安全要求直接执行《食品安全国家标准 豆制品》（GB 2712），其中致病菌限量执行《食品安全国家标准 预包装食品中致病菌限量》（GB29921）和《食品安全国家标准 散装即食食品中致病菌限量》（GB31607），污染物和真菌毒素限量分别直接执行《食品安全国家标准 食品中污染物限量》（GB 2762）和《食品安全国家标准 食品中真菌毒素限量》（GB 2761），食品添加剂和营养强化剂分别直接执行《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）。

大肠菌群限量直接引用《食品安全国家标准 豆制品》（GB 2712）中即食豆制品中微生物的规定。为了提高企业生产过程的卫生要求，保障卤制豆腐干的产品质量，本标准还对即食卤制豆腐干的菌落总数做了规定（表2）。

表 2 即食卤制豆腐干的菌落总数采样方案及限量

项目	采样方案 ^a 及限量				检验方法
	n	c	m	M	
菌落总数 ^b /(CFU/g)	5	2	10 ⁴	10 ⁵	GB 4789.2
^a 样品的采样及处理按 GB 4789.1 执行。					
^b 不适用于添加了菌种、发酵类配料的产品。					

注：菌落总数值的设定是基于三方面的考量：一、根据企业目前的生产现状和提供的基础数据。二、考虑到菌落总数高低对于生产过程的卫生控制有一定作用，但是菌落总数不是越低越好，如果为了控制菌落总数而采取过度灭菌方式，会导致损失产品中很多有效的活性物质而得不偿失。所以菌落总数的值在平衡营养和卫生的基础上进行了科学设定。三、菌落总数不适用于添加了菌种、发酵类配料的产品。

（5）增加了净含量

净含量要求旨在保护消费者权益、维护市场秩序、确保产品质量、促进国际贸易和明确法律责任，是标准中技术要求的重要组成部分。

（6）修改了检验方法

增加了与微生物指标中的相应项目的检验方法，根据最新的和更适合的检测方法并对其他理化指标项目的检验方法进行了更新。

（7）增加了检验规则

检验规则是行业标准的重要组成部分，它确保产品质量、保护消费者权益、维护市场秩序、推动技术进步、满足国际贸易需求、符合法律要求，并提升企业信誉。

（8）修改了包装、标签，删除了流通过程要求，增加了贮存和运输

根据食品安全需要，对包装、标签、贮存和运输进行了完善。

三、主要试验（或验证）情况

本标准未涉及试验（或验证）情况。

四、标准中涉及专利的情况

本标准不涉及专利问题。

五、预期达到的社会效益、对产业发展的作用等情况

本标准实施后，将进一步有效提升卤制豆腐干产品质量安全水平，降低健康

风险，促进行业规范化发展，并推动传统工艺传承与创新。对产业而言，标准有助于进一步降低企业合规成本、提高产品竞争力，带动大豆种植、加工、物流等上下游产业链协同发展，推动产业规模化、标准化升级。同时，通过优化生产工艺和资源利用，减少环境污染，实现经济效益、社会效益与生态效益的有机统一。

六、与国际、国外对比情况

卤制豆腐干目前主要依据我国行业标准 SB/T 10632，国际标准体系尚未专门覆盖此类豆制品。国内已形成较完整的标准体系和生产技术，在工艺、风味控制等方面处于领先地位，完全实现国产化且具备出口能力，不存在“卡脖子”问题。卤制豆腐干作为中国特色食品，其独特生产工艺和品质要求暂无需直接采用国际标准。

七、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

1. 在标准体系中的位置

在标准体系中的位置为：消费品工业司-轻工-食品工业-豆制品-产品标准。

中国标准分类号：X11（粮食加工与制品）； ICS 分类号：67.060（谷物、豆类及其制品）

2. 协调性

本标准修订严格遵循国家食品安全与标准化管理的法律法规体系，确保豆浆类产品的质量要求与现行法规标准框架全面衔接。以现行《食品安全法》《标准化法》等法律法规为框架，有效衔接强制性国家标准（产品标准 GB 2712；通用标准 GB 29921、GB 31607、GB 2762、GB 2761、GB 2760、GB 14880 等），保持与推荐性国家标准 GB/T 22106 的协调性。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准在编制过程中没有产生重大分歧意见。

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、其他应予说明的事项

无。

十一、附录
暂略。

《卤制豆腐干》起草组
二〇二五年八月

中华人民共和国轻工行业标准

QB/T XXXX—XXXX
代替 SB/T 10528-2009

纳豆

Natto

(征求意见稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本文件按照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。

本文件代替SB/T 10528-2009 《纳豆》。

本文件与 SB/T 10528-2009 相比，主要变化如下：

- 调整了文本结构
- 修改了规范性引用文件
- 修改了术语和定义
- 增加了分类
- 修改了感官要求、理化指标
- 删除了卫生指标、增加了食品安全内容
- 修改了检验方法
- 修改了检验规则
- 修改了包装、标签、贮存和运输

本文件由中国食品工业协会提出并归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

本文件历次版本发布情况为：

- SB/T 10528-2009 《纳豆》；
- 本次为第一次修订。

纳豆

1 范围

本文件规定了纳豆的产品分类、技术要求和包装、标签、贮存、运输要求，描述了检验方法和检验规则。

本文件适用于纳豆的生产、检验和销售。

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 1352 大豆

GB 2712 食品安全国家标准 豆制品

GB 2760 食品安全国家标准 食品添加剂使用标准

GB 2761 食品安全国家标准 食品中真菌毒素限量

GB 2762 食品安全国家标准 食品中污染物限量

GB 5009.3 食品安全国家标准 食品中水分的测定

GB 5749 生活饮用水卫生标准

GB 7718 食品安全国家标准 预包装食品标签通则

GB 14880 食品安全国家标准 食品营养强化剂使用标准

GB 14881 食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范

GB 28050 食品安全国家标准 预包装食品营养标签通则

GB 29921 食品安全国家标准 预包装食品中致病菌限量

GB 31605 食品安全国家标准 食品冷链物流卫生规范

GB 31607 食品安全国家标准 散装即食食品中致病菌限量

GB/T 191 包装储运图示标志

SN/T 2728 枯草芽孢杆菌检测鉴定方法

JJF 1070 定量包装商品净含量计量检验规则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

纳豆 natto

以大豆（包括碎大豆）为原料，经蒸煮后接种枯草芽孢杆菌（纳豆芽孢杆菌）发酵而成的产品。

3.2

干纳豆dried natto

纳豆经干燥等工艺制成的产品。

3.3

冻干纳豆freeze dried natto

纳豆经冷冻、真空低温干燥等工艺制成的产品。

3.4

纳豆粉natto powder

纳豆经干燥、粉碎等工艺制成的产品。

3.5

冻干纳豆粉freeze dried natto powder

纳豆经冷冻、真空低温干燥、粉碎等工艺制成的产品。

4 分类

4.1 纳豆

4.2 干纳豆

a) 普通型

b) 冻干型

4.3 纳豆粉

a) 普通型

b) 冻干型

5 技术要求

5.1 原辅料

5.1.1 大豆：应符合 GB 1352 和相应的食品安全国家标准的规定。

5.1.2 枯草芽孢杆菌（纳豆芽孢杆菌）：生产纳豆的枯草芽孢杆菌（纳豆芽孢杆菌）应该是自然分离纯化获得的或专业公司提供的纯培养物，不产生毒素。

5.1.3 水：应符合 GB 5749 的规定。

5.1.4 其他原辅料：应符合相应的食品安全国家标准和有关规定。

5.2 食品添加剂

纳豆不允许添加食品添加剂。

5.3 感官要求

应符合表 1 的规定。

表 1 感官要求

项目		要求		
		色泽	滋味、气味	状态
纳豆		具有产品应有的色泽	具有纳豆特有的香气，无异味	黏性强、拉丝状态好，豆粒软硬适当，无异物
干纳豆	普通型	具有产品应有的色泽	具有该产品应有的香气，无异味	具有该产品应有的形态，无异物
	冻干型	具有产品应有的色泽	具有该产品应有的香气，无异味	块状或颗粒状，酥脆，无异物
纳豆粉	普通型	具有产品应有的色泽	具有该产品应有的香气，无异味	粉状
	冻干型	具有产品应有的色泽	具有该产品应有的香气，无异味	粉状，细腻丝滑，无异物

5.4 理化指标

应符合表 2 的规定。

表 2 理化指标

项目		要求	
		水分 (g/100g)	枯草芽孢杆菌（纳豆芽孢杆菌）（CFU/g）
纳豆		[53 68]	$\geq 10^6$
干纳豆	普通型	≤ 5	——
	冻干型	≤ 5	$\geq 10^6$
纳豆粉	普通型	≤ 5	——
	冻干型	≤ 5	$\geq 10^6$

5.5 微生物限量

5.5.1 预包装的即食纳豆的致病菌限量应符合 GB 29921 的相关规定，散装的即食纳豆的致病菌限量应符合 GB 31607 的相关规定。

5.5.2 大肠菌群限量应符合 GB 2712 的规定。

5.6 污染物限量和真菌毒素限量

5.6.1 污染物限量应符合 GB 2762 的规定。

5.6.2 真菌毒素限量应符合 GB 2761 的规定。

5.7 营养强化剂

营养强化剂应符合 GB 14880 的规定，营养强化剂的质量应符合相应的食品安全国家标准的要求。

5.8 净含量

按JJF1070的规定执行。

5.9 生产过程卫生要求

应符合 GB 14881 的规定。

6 检验方法

6.1 感官要求

按GB 2712规定的方法检验。

6.2 水分

按GB 5009.3规定的方法测定。

6.3 枯草芽孢杆菌

按SN/T 2728规定的方法测定。

7 检验规则

7.1 组批与抽样

7.1.1 同生产日期和同一批产品为一组批。

7.1.2 每组批随机抽取样品，数量应满足检验和复检的要求。

7.2 出厂检验

7.2.1 出厂检验项目包括感官要求、大肠菌群、净含量。

7.2.2 产品出厂应进行检验，检验合格方可出厂。

7.3 型式检验项目

7.3.1 正常生产时每年进行一次型式检验，有下列情况之一时，应进行型式检验。

——新产品试制鉴定时；

——原料、生产工艺有较大改变，可能影响产品质量时；

——停产半年以上，恢复生产时；

——出厂检验与上次型式检验有较大差异时。

7.3.2 型式检验项目包括本文件中 5.2~5.8 规定的项目。

7.4 判定

检验结果不符合文件要求时，使用备检样品对不合格项目进行复检，微生物指标不合格时不应复检。复检结果符合本文件要求则判定为合格；如复检仍不符合文件要求，则该批产品判定为不合格。

8 包装、标签、贮存和运输

8.1 包装

8.1.1 包装材料应符合相应的食品安全国家标准和有关规定的要求。

8.1.2 包装应完整，封口严密，无破损。

8.1.3 产品销售包装应符合 GB 23350 的有关规定。

8.1.4 包装储运图示标志应符合 GB/T 191 的有关规定。

8.2 标签

8.2.2 产品标签应符合 GB 7718、GB 28050 和有关规定。

8.2.3 产品名称应标示 3.1~3.8 中规定的中文名称。

8.2.4 即食、非即食产品应标注“即食食品”、“非即食食品”或注明食用方法。

8.3 贮存

需冷藏食品应存放在 0℃~10℃ 库房内。需冷冻食品应该存放在不高于-18℃的冷冻库中。常温食品需贮存于通风、阴凉、干燥环境中。不应与有毒、有污染及有异味的物品混储。

8.4 运输

8.4.1 食品需冷链运输的应按照 GB 31605 的规定执行。

8.4.2 运输设备要洁净卫生，不应与有毒、有害、有异味或影响产品的物品混合运输。

《纳豆》编制说明

(征求意见稿)

一、工作简况

1、任务来源

根据《工业和信息化部办公厅关于印发 2025 年第三批行业标准制修订和外文版项目计划的通知》（工信厅科函〔2025〕294 号），《SB/T 10528-2009 纳豆》列入标准修订计划（项目计划号：2025-0741T-QB）。本标准由中国食品工业协会归口，中国食品工业协会豆制品专业委员会牵头组织修订。

2、标准制修订的背景、必要性和重要意义

纳豆源于我国的豆豉，盛于日本。随着纳豆中营养保健功能的发现，纳豆产品已开始被我国消费者所接受，并形成了固定的消费群体。随着中国国民经济的不断进步、生活质量水平的进一步提高，人民群众对生活质量和健康安全高度关注，健康、精细、绿色、环保逐渐成为群众追求的生活方式。纳豆及相关产品由于具有良好营养和保健作用，受到越来越多关注，更多人开始对纳豆及其相关产品进行研究，纳豆产品呈现出多元化的趋势。《纳豆》行业标准于 2009 发布，对指导企业生产、规范产品市场、保障食品安全、维护消费者利益、促进行业发展起到了积极促进的作用。但是由于，一方面，现行的《纳豆》标准文本发布时间早于现行的食品安全法和相关的食品安全标准，在标准中引用的安全标准与现行安全标准不一致；另一方面，标龄较长，已经超过十年，标准中的指标与现行的生产、产品的实际情况脱节。因此需要对现行的《纳豆》行业标准进行修订，以适应现在的发展状况，同时对于促进产品质量提升和行业高质量发展具有指导意义。

2、主要工作过程

根据工信部科技司印发的《黄豆酱》等 212 项行业标准复审项目计划，为提升豆制品相关行业标准的科学性、适用性和先进性，对与豆制品有关的 6 项行业标准提出了复审意见，并于 2018 年 12 月 25 日至 2018 年 12 月 31 日通过电子邮件将函审材料提交函审专家进行了审议。2020 年 7 月 28 日通过食品行业标准化工作座谈会汇报了立项修订的 6 项行业标准和 1 项新制定行业标准。根据 2021 食品行业标准立项工作研讨会结论，该 7 项标准（表 1）均已列入《2021 年食品

行业标准计划建议清单》。经中国食品工业协会标准化工作委员会组织，中国食品工业协会审查，7项行业标准申报材料符合相关要求，同意申报。

表 1 标准项目领域划分及分布情况

序号	标准编号	标准名称	制修订/类别
1	SB/T 10453-2007	《膨化豆制品》	修订/产品
2	SB/T 10527-2009	《臭豆腐（臭干）》	修订/产品
3	SB/T 10528-2009	《纳豆》	修订/产品
4	SB/T 10632-2011	《卤制豆腐干》	修订/产品
5	SB/T 10633-2011	《豆浆》	修订/产品
6	SB/T 10649-2012	《大豆蛋白制品》	修订/产品
7	-	《大豆及其制品中水苏糖和棉子糖含量的测定》	制定/方法

中豆委秘书处接到同意申报任务后，成立了标准修订工作组，标准修订工作组查阅了国内外相关文献及标准，结合豆制品生产企业实际情况，制定了详细的工作方案。2022年6月23日召开第一次研讨会，对标准中的有关修订指标进行了讨论。2022年7月-8月工作组内扩大征求意见并开展数据收集分析，2022年9月处理意见并形成标准草稿。

2025年7月~8月，在标准计划正式下达后，牵头单位迅速启动筹备工作，制定了标准修订的总体工作方案。结合行业最新数据和技术发展趋势，对标准草稿及编制说明进行了系统性修改和完善，最终形成了标准征求意见稿。

二、标准编制原则和确定标准主要内容

1、编制原则

（1）规范性

严格按照 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。

（2）科学性

结合纳豆实际生产情况，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。

（3）时效性

时效性是适用性随着时间的推移而变化，本标准在起草过程中，标准起草工作小组召集了国内具有一定代表性的生产和应用企业，以及相关的检测机构，充分听取他们对编制该标准的建议，收集了企业的样品及检测方法，并进行大量的分析检测工作，使标准的条款内容更具有时效性。

2、标准主要内容调整说明

（1）修改了“规范性引用文件”

随着技术的发展和法规的变化，原标准中的规范性引用文件有的已过时或更新，且随着市场的发展，纳豆产品品种增加，为了确保标准的时效性和准确性，本标准修改了规范性引用文件。

（2）修改了“术语和定义”

纳豆的定义与《芽孢杆菌发酵大豆制品区域标准》（CXS 354R-2023）保持一致：以大豆（包括碎大豆）为原料，经蒸煮后接种枯草芽孢杆菌（纳豆芽孢杆菌）发酵而成的产品。干纳豆是通过自然晾晒或热风干燥去除水分，工艺简单，成本较低，冻干纳豆是采用冷冻干燥技术，先冷冻后真空脱水，能更好地保留原有结构和营养，复水后口感接近新鲜纳豆。纳豆粉通过将纳豆烘干后研磨成粉，加工温度较高，可能导致部分热敏性营养流失，因高温处理，部分热敏性营养素如维生素和酶可能受损。冻干纳豆粉是采用冷冻干燥技术，先将纳豆冷冻，再在真空环境下升华水分，加工温度低，能更好地保留营养成分低，温处理保留了更多维生素、酶和活性物质，营养价值较高。干纳豆和冻干纳豆、纳豆粉和纳豆冻干粉，在市场上会混扰客户，价格差别也很大，本标准对干纳豆、冻干纳豆、纳豆粉、冻干纳豆粉分别进行了定义。

（4）增加了分类

通过分类，能够更好地适应市场需求，满足消费者对健康、便利和多样化的追求。

（5）修改了“感官要求”

标准起草小组依据市场调查发现，纳豆不仅限于黄豆纳豆，还有黑豆纳豆、青豆纳豆等。随着消费者需求及食品加工技术的进步，经过进一步加工的纳豆，如干纳豆、冻干纳豆、纳豆粉、冻干纳豆粉等应运而生，其外观、性状、组织状态不尽一致，所以对感官要求进行了相应的更改，以适合市场产品和企业的需求。

（6）修改了“理化指标”

调整了水分限值：参照《芽孢杆菌发酵大豆制品区域标准》(CXS 354R-2023)对纳豆中水分设定为 $\geq 53\text{g}/100\text{g}$, 设定了水分下线 $53\text{g}/100\text{g}$ 。依据《大豆》(GB 1352-2023)标准, 大豆按皮色分为黄大豆、青大豆、黑大豆、其他大豆、混合大豆五种, 目前, 用于纳豆原料的主要是黄大豆和黑大豆。黑大豆豆皮较厚, 且吃水性较强, 生产中浸泡充分、蒸煮软糯一些, 口感及拉丝效果更佳, 本标准调整水分上限为 $68\text{g}/100\text{g}$ 。

增加了枯草芽孢杆菌(纳豆芽孢杆菌)指标: 枯草芽孢杆菌(纳豆芽孢杆菌)接种情况直接决定纳豆的发酵效果。干纳豆(普通型)、纳豆粉(普通型)根据加工工艺不同此项差别较大, 未作限定。

删除了氨基酸态氮指标: (1) 氨基酸态氮含量是衡量发酵程度的重要指标, 而反应纳豆质量好坏的非常关键的一个指标是拉丝状态。拉丝的多少、颜色、力度可以直接判断出纳豆的品质; (2) 纳豆的发酵菌种枯草芽孢杆菌(纳豆芽孢杆菌)是一个非常强势的菌, 发酵过程又是一个纯种发酵的过程, 枯草芽孢杆菌(纳豆芽孢杆菌)接种情况可直接决定纳豆的发酵效果, 没有必要用复杂的检测指标去限制和反应纳豆的发酵程度。

(7) 删除了卫生指标, 增加了食品安全要求

铅、砷为污染物, 污染物的限量有食品安全国家标准, 即《食品安全国家标准 食品中污染物限量》(GB 2762); 黄曲霉毒素 B1 为真菌毒素, 有食品安全国家标准, 即《食品安全国家标准 食品中真菌毒素限量》(GB 2761); 大肠菌群为微生物, 有食品安全国家标准, 即《食品安全国家标准 豆制品》(GB 2712;) 沙门氏菌、志贺氏菌、金黄色葡萄球菌为致病菌, 有食品安全国家标准, 即《食品安全国家标准 预包装食品中致病菌限量》(GB 29921)。因此本标准删除了卫生指标及相应内容。

纳豆属于豆制品, 其产品食品安全要求直接执行《食品安全国家标准 豆制品》(GB 2712), 其中致病菌限量执行《食品安全国家标准 预包装食品中致病菌限量》(GB29921)和《食品安全国家标准 散装即食食品中致病菌限量》(GB31607), 污染物和真菌毒素限量分别直接执行《食品安全国家标准 食品中污染物限量》(GB 2762) 和《食品安全国家标准 食品中真菌毒素限量》(GB 2761)。大肠菌群限量直接引用《食品安全国家标准 豆制品》(GB 2712) 中即食豆制品中微生

物的规定，食品添加剂和营养强化剂分别直接执行《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）。

（8）修改了检验方法

删除了与理化指标中删除的相应项目的检验方法，增加了与理化指标中的相应项目的检验方法，根据最新的和更适合的检测方法并对其他理化指标项目的检验方法进行了更新。

（9）修改了检验规则

依据每年市场抽检产品结果和本次修订抽检样品，均符合产品执行标准。为了节约企业检验成本，减少企业负担，将每半年需对产品进行一次的型式检验，更改为每年需对产品进行一次型式检验。本条款还列了四种情形需要型式检验，能够满足对产品质量安全的控制要求。

（10）修改了包装、标签、贮存和运输

根据食品安全需要，对包装、标签、贮存和运输进行了完善。

三、主要试验（或验证）情况

本标准未涉及试验（或验证）情况。

四、标准中涉及专利的情况

本标准不涉及专利问题。

五、预期达到的社会效益、对产业发展的作用等情况

本标准实施后，将进一步有效提升纳豆类产品质量安全水平，降低健康风险，促进行业规范化发展，并推动传统工艺传承与创新。对产业而言，标准有助于进一步降低企业合规成本、提高产品竞争力，带动大豆种植、加工、物流等上下游产业链协同发展，推动产业规模化、标准化升级。同时，通过优化生产工艺和资源利用，减少环境污染，实现经济效益、社会效益与生态效益的有机统一。

六、与国际、国外对比情况

纳豆目前主要依据我国行业标准 SB/T 10527，国内已形成较完整的标准体系和生产技术，在工艺、风味控制等方面处于领先地位，完全实现国产化且具备出口能力，不存在“卡脖子”问题。修订后的《纳豆》标准在核心要求上与国际标准趋同，但在产品分类细化、新兴工艺覆盖、原料多样性等方面更具前瞻性，

整体实现了国际接轨+本土适用的平衡。具体分析情况如表 2。

表 2 与国际、国外对比分析情况

对 比 维 度	修订后行业标准 《纳豆》	国际标准 (CXS 354R-2023)	日本 行业标准	分析结论
标 准 性 质	推荐性	国际参考标准（非强制）	行业自治规范+JAS 法规引用	
适 用 范 围	涵盖传统纳豆、冻干纳豆等新形态	仅规定基础发酵纳豆	传统纳豆为主，调味纳豆需明确标注	国内标准更细化，适应市场创新需求
核 心 菌 种要求	新增活性要求，确保发酵质量	芽孢杆菌属（不限定具体变种）	严 格 限 定 Bacillus subtilis var. natto	与国际接轨，强化产品质量控制
原 料 多 样性	明确接受黄豆、黑豆、青豆等多种原料	未限制原料种类	以黄豆为主，其他豆类需标注	国内标准更适应本土原料多样性

七、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

1. 在标准体系中的位置

在标准体系中的位置为：消费品工业司-轻工-食品工业-豆制品-产品标准。

中国标准分类号：X11（粮食加工与制品）； ICS 分类号：67.060（谷物、豆类及其制品）

2. 协调性

本标准修订严格遵循国家食品安全与标准化管理的法律法规体系，确保豆浆类产品的质量要求与现行法规标准框架全面衔接。以现行《食品安全法》《标准化法》等法律法规为框架，有效衔接强制性国家标准（产品标准 GB 2712；通用标准 GB 29921、GB 31607、GB 2762、GB 2761、GB 2760、GB 14880 等），合理参考相关推荐性标准（如：DBS44/ 013-2019、企业标准等），确保标准内容科学合理、可操作性强。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准在编制过程中没有产生重大分歧意见。

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、其他应予说明的事项

无。

十一、附录

暂略。

《纳豆》起草组

二〇二五年八月

ICS67.060

X11

备案号:

QB

中华人民共和国轻工行业标准

QB/T XXXX—XXXX

代替 SB/T 10453-2007

膨化豆制品

Extruded Soyfoods

(征求意见稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本文件按照 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。

本文件代替 SB/T 10453-2007 《膨化豆制品》。

本文件与 SB/T 10453-2007 相比，主要变化如下：

- 调整了文本结构
- 修改了范围
- 修改了规范性引用文件
- 修改了感官要求、理化指标
- 删除了卫生指标、增加了食品安全内容
- 增加了菌落总数
- 修改了检验方法
- 修改了检验规则
- 修改了包装、标签、贮存和运输

本文件由中国食品工业协会提出并归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

本文件历次版本发布情况为：

- SB/T 10453-2007 《膨化豆制品》；
- 本次为第一次修订。

膨化豆制品

1 范围

本文件规定了膨化豆制品及其再制品的技术要求和包装、标签、贮存、运输要求，描述了检验方法和检验规则。

本文件适用于膨化豆制品及其再制品的生产、检验和销售。

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 1352 大豆
- GB 2712 食品安全国家标准 豆制品
- GB 2760 食品安全国家标准 食品添加剂使用标准
- GB 2761 食品安全国家标准 食品中真菌毒素限量
- GB 2762 食品安全国家标准 食品中污染物限量
- GB 4789.1 食品安全国家标准 食品微生物学检验 总则
- 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 5009.3 食品安全国家标准 食品中水分的测定
- GB 5009.4 食品安全国家标准 食品中灰分的测定
- GB 5009.5 食品安全国家标准 食品中蛋白质的测定
- GB 5749 生活饮用水卫生标准
- GB 7718 食品安全国家标准 预包装食品标签通则
- GB 14880 食品安全国家标准 食品营养强化剂使用标准
- GB 14881 食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范
- GB 20371 食品安全国家标准 食品加工用植物蛋白
- GB 28050 食品安全国家标准 预包装食品营养标签通则
- GB 29921 食品安全国家标准 预包装食品中致病菌限量
- GB 31605 食品安全国家标准 食品冷链物流卫生规范
- GB 31607 食品安全国家标准 散装即食食品中致病菌限量

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 13382 食用大豆粕

JJF 1070 定量包装商品净含量计量检验规则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

膨化豆制品 extruded soybean product

大豆粉、食用大豆粕、大豆蛋白粉等其中的一种或几种为主要原料，添加或不添加辅料，经挤压膨化的方法加工而成的具有一定组织状态或显微结构的产品。

3.2

膨化豆制品再制品 extruded soyfoods products

以膨化豆制品为主要原料，经过加工制成的产品。

4 技术要求

4.1 原辅料

4.1.1 大豆粉：大豆粉的原料大豆应符合 GB 1352 和相应的食品安全国家标准的规定。

4.1.2 食用大豆粕：应符合 GB/T 13382 的规定。

4.1.3 大豆蛋白粉：应符合 GB 20371 的规定。

4.1.4 水：应符合 GB 5749 的规定。

4.1.4 其他原辅料：应符合相应的食品安全国家标准和有关规定。

4.2 食品添加剂

食品添加剂的使用应符合 GB 2760 的规定，食品添加剂的质量应符合相应的食品安全国家标准的规定。

4.3 感官要求

应符合表 1 的规定。

表 1 感官要求

项目	要求
色泽	具有产品应有的色泽
滋味、气味	具有产品应有的滋味和气味，无异味
状态	具有产品应有的状态，无正常视力可见的外来异物

4.4 理化指标

应符合表 2 的规定。

表2 理化指标

项目	要求	
	膨化豆制品	膨化豆制品再制品
水分/ (g/100g)	≤13	≤75
蛋白质/ (g/100g)	≥44 (干基)	≥12
灰分/ (g/100g)	≤8 (干基)	≤2

4.5 微生物限量

4.5.1 预包装的即食膨化豆制品及其再制品的致病菌限量应符合 GB 29921 的相关规定，散装的即食膨化豆制品及其再制品的致病菌限量应符合 GB 31607 的相关规定。

4.5.2 大肠菌群限量应符合 GB 2712 的规定。

4.5.3 即食膨化豆制品及其制品中的微生物还应符合表3的规定。

表3 微生物指标

项目	采样方案a及限量			
	n	c	m	M
菌落总数 b/(CFU/g)	5	2	10 ⁴	10 ⁵
a样品的采集及处理按GB 4789.1执行。				
b不适用于添加了菌种、发酵类配料的产品。				

4.6 污染物限量和真菌毒素限量

4.6.1 污染物限量应符合 GB 2762 的规定。

4.6.2 真菌毒素限量应符合 GB 2761 的规定。

4.7 营养强化剂

营养强化剂应符合 GB 14880 的规定，营养强化剂的质量应符合相应的食品安全国家标准的要求。

4.8 净含量

按 JJF1070 的规定执行。

4.9 生产过程卫生要求

应符合 GB 14881 的相关规定。

5 检验方法

5.1 感官要求

按GB 2712规定的方法检验。

5.2 水分

按GB 5009.3规定的方法测定。

5.3 蛋白质

按GB 5009.5规定的方法测定。

5.4 灰分

按GB 5009.5规定的方法测定。

5.5 菌落总数

按GB 4789.2规定的方法测定。

6 检验规则

6.1 组批与抽样

6.1.1 同生产日期和同一批产品为一组批。

6.1.2 每组批随机抽取样品，数量应满足检验和复检的要求。

6.2 出厂检验

6.2.1 出厂检验项目包括感官要求、菌落总数、大肠菌群、净含量。

6.2.2 产品出厂应进行检验，检验合格方可出厂。

6.3 型式检验

6.3.1 正常生产时每年进行一次型式检验，有下列情况之一时，应进行型式检验。

——新产品试制鉴定时；

——原料、生产工艺有较大改变，可能影响产品质量时；

——停产半年以上，恢复生产时；

——出厂检验与上次型式检验有较大差异时。

6.3.2 型式检验项目包括本文件中 4.2~4.8 规定的项目。

6.4 判定

检验结果不符合文件要求时，使用备检样品对不合格项目进行复检，微生物指标不合格时不应复检。复检结果符合本文件要求则判定为合格；如复检仍不符合文件要求，则该批产品判定为不合格。

7 包装、标签、贮存和运输

7.1 包装

7.1.1 包装材料应符合相应的食品安全国家标准和有关规定的要求。

7.1.2 包装应完整，封口严密，无破损。

7.1.3 产品销售包装应符合 GB 23350 的有关规定。

7.1.4 包装储运图示标志应符合 GB/T 191 的有关规定。

7.2 标签

7.2.1 产品标签应符合 GB 7718、GB28050 和有关规定。

7.2.2 产品名称应标示 3.1、3.2 中规定的中文名称。

7.2.3 即食、非即食产品应标注“即食食品”、“非即食食品”或注明食用方法。

7.3 贮存

需冷藏食品应存放在 0℃~10℃ 库房内。需冷冻食品应该存放在不高于-18℃的冷冻库中。常温食品需贮存于通风、阴凉、干燥环境中。不应与有毒、有污染及有异味的物品混储。

7.4 运输

7.4.1 食品需冷链运输的应按照 GB 31605 的规定执行。

7.4.2 运输产品时应避免日晒、雨淋。不应与有毒、有害、有异味或影响产品质量的物品混装，搬运中轻拿轻放，保持包装完整。

《膨化豆制品》编制说明

（征求意见稿）

一、工作简况

1、任务来源

根据《工业和信息化部办公厅关于印发 2025 年第三批行业标准制修订和外文版项目计划的通知》（工信厅科函〔2025〕294 号），《SB/T 10453-2007 膨化豆制品》列入标准修订计划（项目计划号：2025-0742T-QB）。本标准由中国食品工业协会归口，中国食品工业协会豆制品专业委员会牵头组织修订。

2、标准制修订的背景、必要性和重要意义

膨化豆制品是以大豆粉、食用大豆粕、大豆蛋白粉等为原料，添加或不添加调味料，经挤压膨化的方法加工而成的具有一定组织状态或纤维结构的产品。膨化豆制品的发展有着悠久的历史，由于制作工艺相对简单，价格适应消费需求，生产量增长较快。相比于其他豆制品，膨化豆制品蛋白质较为丰富，对于补充蛋白质营养、平衡膳食结构有重要意义。2007 年发布实施的《膨化豆制品》行业标准，对指导企业生产，规范产品市场，促进产品质量提升，保障食品安全，维护消费者利益，促进产业的进一步健康发展起到了重要的作用。近年来，随着人们对仿肉产品需求的不断增加，对相关的膨化豆制品原料提出了新的要求，市场上根据产品使用目的不同，出现了不同的膨化豆制品产品。由于现行《膨化豆制品》标准文本发布时间早于现行的食品安全法和相关的食品安全标准，在标准中引用的安全指标与现行安全标准不一致，同时该标准的标龄较长，已经超过十年，标准中的指标与现行的生产、产品的实际情况脱节。因此需要对现行的《膨化豆制品》行业标准进行修订，以适应当前的产业状况，利于更好地对膨化豆制品产业进行指导、规范，促进贸易公平和产业高质量发展。

2、主要工作过程

根据工信部科技司印发的《黄豆酱》等 212 项行业标准复审项目计划，为提升豆制品相关行业标准的科学性、适用性和先进性，对与豆制品有关的 6 项行业标准提出了复审意见，并于 2018 年 12 月 25 日至 2018 年 12 月 31 日通过电子邮件将函审材料提交函审专家进行了审议。2020 年 7 月 28 日通过食品行业标准化工作座谈会汇报了立项修订的 6 项行业标准和 1 项新制定行业标准。根据 2021

食品行业标准立项工作研讨会结论，该 7 项标准（表 1）均已列入《2021 年食品行业标准计划建议清单》。经中国食品工业协会标准化工作委员会组织，中国食品工业协会审查，7 项行业标准申报材料符合相关要求，同意申报。

表 1 标准项目领域划分及分布情况

序号	标准编号	标准名称	制修订/类别
1	SB/T 10453-2007	《膨化豆制品》	修订/产品
2	SB/T 10527-2009	《臭豆腐（臭干）》	修订/产品
3	SB/T 10528-2009	《纳豆》	修订/产品
4	SB/T 10632-2011	《卤制豆腐干》	修订/产品
5	SB/T 10633-2011	《豆浆》	修订/产品
6	SB/T 10649-2012	《大豆蛋白制品》	修订/产品
7	-	《大豆及其制品中水苏糖和棉子糖含量的测定》	制定/方法

中豆委秘书处接到同意申报任务后，成立了标准修订工作组，标准修订工作组查阅了国内外相关文献及标准，结合豆制品生产企业实际情况，制定了详细的工作方案。2022 年 6 月 23 日召开第一次研讨会，对标准中的有关修订指标进行了讨论。2022 年 7 月-8 月工作组内扩大征求意见并开展数据收集分析，2022 年 9 月处理意见并形成标准草稿。

2025 年 7 月~8 月，在标准计划正式下达后，牵头单位迅速启动筹备工作，制定了标准修订的总体工作方案。结合行业最新数据和技术发展趋势，对标准草稿及编制说明进行了系统性修改和完善，最终形成了标准征求意见稿。

二、标准编制原则和确定标准主要内容

1、编制原则

（1）规范性

严格按照 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。

（2）科学性

结合膨化豆制品实际生产情况，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。

（3）时效性

时效性是适用性随着时间的推移而变化，本标准在起草过程中，标准起草工作小组召集了国内具有一定代表性的生产和应用企业，以及相关的检测机构，充分听取他们对编制该标准的建议，收集了企业的样品及检测方法，并进行大量的分析检测工作，使标准的条款内容更具有时效性。

2、标准主要内容调整说明

（1）修改了“范围”

膨化豆制品可以作为原料进行油炸、卤制等加工制成素肉等即食产品。本标准将适用范围修订为：本文件适用于膨化豆制品及其再制品。

（2）修改了“规范性引用文件”

随着技术的发展和法规的变化，原标准中的规范性引用文件有的已过时或更新，且随着市场的发展，膨化豆制品产品品种增加，为了确保标准的时效性和准确性，本标准修改了规范性引用文件。

（3）修改了“感官要求”

为使标准更通用，参照国家标准的描述方式将感官要求改为统一描述“色泽、滋味气味、状态”三项，色泽：具有产品应有的色泽；滋味气味：具有产品应有的滋味和气味，无异味；状态：具有产品应有的状态，无正常视力可见的外来异物。

（4）修改了“理化指标”

脲酶定性有食品安全国家标准，即《食品安全国家标准 豆制品》(GB 2712)；铅、砷为污染物，污染物的限量有食品安全国家标准，即《食品安全国家标准 食品中污染物限量》(GB 2762)；根据 2020 年 4 月 30 日，卫生部公开征求废止《食品中锌限量卫生标准》等三项标准意见，拟不再将锌、铜、铁作为污染物指标，拟废止《食品中锌限量卫生标准》(GB13106-91)、《食品中铜限量卫生标准》(GB15199-94)、《食品中铁限量卫生标准》(GB15200-94) 三项标准。以及 2011 年 1 月 10 日，卫生部和国家标准化委员会发布关于废止《食品中锌限量卫生标准》等 3 项国家标准的公告（2011 年第 3 号中国国家标准公告），可知，铜不作为污染物管理。因此本标准删除了理化指标中的脲酶定性、铅、总砷、铜等项目。

膨化豆制品再制品一般会添加水以及其他辅料、食品添加剂等，理化指标会有明显不同。标准增加了膨化豆制品再制品的理化指标，其中水分参照 GB/T 22106-2008 《非发酵豆制品》中的调味豆腐干，蛋白质参照 SB/T 10649-2012 《大豆蛋白制品》，灰分按照蛋白质含量等比例计算。

(5) 删除了卫生指标，增加了食品安全要求

《食品安全国家标准 豆制品》(GB 2712) 代替《非发酵性豆制品及面筋卫生标准》(GB2711)，本标准删除了卫生指标。膨化豆制品属于豆制品，其产品食品安全要求直接执行《食品安全国家标准 豆制品》(GB 2712)，其中致病菌限量执行《食品安全国家标准 预包装食品中致病菌限量》(GB29921) 和《食品安全国家标准 散装即食食品中致病菌限量》(GB31607)，污染物和真菌毒素限量分别直接执行《食品安全国家标准 食品中污染物限量》(GB 2762) 和《食品安全国家标准 食品中真菌毒素限量》(GB 2761)，食品添加剂和营养强化剂分别直接执行《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)。

大肠菌群限量直接引用《食品安全国家标准 豆制品》(GB 2712) 中即食豆制品中微生物的规定。为了提高企业生产过程的卫生要求，保障膨化豆制品及其再制品的产品质量，本标准还对即食膨化豆制品及其再制品的菌落总数做了规定(表 2)。

表 2 即食膨化豆制品及其再制品的菌落总数采样方案及限量

项目	采样方案 ^a 及限量				检验方法
	n	c	m	M	
菌落总数 ^b /(CFU/g)	5	2	10 ⁴	10 ⁵	GB 4789.2
^a 样品的采样及处理按 GB 4789.1 执行。					
^b 不适用于添加了菌种、发酵类配料的产品。					

注：菌落总数值的设定是基于三方面的考量：一、根据企业目前的生产现状和提供的基础数据。二、考虑到菌落总数高低对于生产过程的卫生控制有一定作用，但是菌落总数不是越低越好，如果为了控制菌落总数而采取过度灭菌方式，会导致损失产品中很多有效的活性物质而得不偿失。所以菌落总数的值在平衡营养和卫生的基础上进行了科学设定。三、菌落总数不适用于添加了菌种、发酵类配料的产品。

（6）修改了检验方法

删除了与理化指标中删除的相应项目的检验方法，增加了与微生物指标中的相应项目的检验方法，根据最新的和更适合的检测方法并对其他理化指标项目的检验方法进行了更新。

（7）修改了检验规则

依据每年市场抽检产品结果和本次修订抽检样品，均符合产品执行标准。为了节约企业检验成本，减少企业负担，将每半年需对产品进行一次型式检验，更改为每年需对产品进行一次型式检验。本条款还列了四种情形需要型式检验，能够满足对产品质量安全的控制要求。

（8）修改了包装、标签、贮存和运输

根据食品安全需要，对包装、标签、贮存和运输进行了完善。

三、主要试验（或验证）情况

本标准未涉及试验（或验证）情况。

四、标准中涉及专利的情况

本标准不涉及专利问题。

五、预期达到的社会效益、对产业发展的作用等情况

本标准实施后，将进一步提升膨化豆制品质量安全水平，降低食品安全风险，促进行业规范化发展，并引导产品创新与消费升级。对产业而言，标准有助于进一步降低企业合规成本、增强市场竞争力，促进大豆种植、加工、研发等全产业链协同发展，推动产业向标准化、规模化、国际化迈进。同时，通过优化生产工艺和资源利用，减少碳排放与环境污染，实现经济效益、社会效益与生态效益的协调统一。

六、与国际、国外对比情况

膨化豆制品目前主要依据我国行业标准 SB/T 10453，国际标准体系尚未专门覆盖此类豆制品。国内已形成较完整的标准体系和生产技术，在工艺、风味控制等方面处于领先地位，完全实现国产化且具备出口能力，不存在“卡脖子”问题。膨化豆制品作为中国特色食品，其独特生产工艺和品质要求暂无需直接采用国际标准。

七、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

1. 在标准体系中的位置

在标准体系中的位置为：消费品工业司-轻工-食品工业-豆制品-产品标准。

中国标准分类号：X11（粮食加工与制品）； ICS 分类号：67.060（谷物、豆类及其制品）

2. 协调性

本标准修订严格遵循国家食品安全与标准化管理的法律法规体系，确保大豆蛋白制品产品的质量要求与现行法规标准框架全面衔接。以现行《食品安全法》《标准化法》等法律法规为框架，有效衔接强制性国家标准（产品标准 GB 2712；通用标准 GB 29921、GB 31607、GB 2762、GB 2761、GB 2760、GB 14880 等），合理参考相关推荐性标准（如：企业标准），确保标准内容科学合理、可操作性强。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准在编制过程中没有产生重大分歧意见。

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、其他应予说明的事项

无。

十一、附录

暂略。

《膨化豆制品》起草组

二〇二五年八月

QB

中华人民共和国轻工行业标准

QB/T×××××—××××

大豆及其制品中水苏糖和棉子糖含量的测定

Determination of stachyose and raffinose in soybean and its products

(征求意见稿)

××××-××-××发布

××××-××-××实施

中华人民共和国工业和信息化部发布

前 言

本文件按照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。

本文件由中国食品工业协会提出并归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

大豆及其制品中水苏糖和棉子糖含量的测定

1 范围

本文件规定了大豆及其制品中水苏糖和棉子糖含量测定的高效液相色谱-示差折光法。
本文件适用于大豆、豆粉、豆浆、豆浆粉、豆腐、白豆腐干等水苏糖和棉子糖含量的测定。
本文件测试方法的各单体检出限为0.1g/kg。

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 6682 分析实验室用水规格和试验方法

3 原理

试样用80%乙醇溶解后，经0.45 μm滤膜过滤，采用高效液相色谱测定，根据色谱峰保留时间定性，根据色谱峰面积或峰高定量，计算各单体的含量。

4 试剂

- 4.1 水：符合 GB/T6682 一级水的规定。
- 4.2 乙腈：色谱纯（V 乙腈：V 水=70:30）。
- 4.3 其余试剂无特殊标明均为国产分析纯。
- 4.4 水苏糖、棉子糖标准品（纯度≥99%）。

5 仪器

- 5.1 高效液相色谱仪：附示差折光检测器。
- 5.2 色谱柱：氨基柱（250 mm×4.6 mm，5 μm）。

6 操作步骤

6.1 试样的准备

6.1.1 大豆

将大豆样品通过组织粉碎机粉碎，过80目样品筛，留样，备用。

6.1.2 豆浆

将豆浆样品冷冻干燥,或将豆浆样品在水浴锅上蒸干去除一定水分之后移入60℃烘箱干燥至水分低于10%,粉碎,过80目样品筛,留样,备用

6.1.3 豆腐、白豆腐干等大豆食品

将豆腐或其他大豆制品冷冻干燥或60℃烘箱干燥至水分低于10%,粉碎,过80目样品筛,留样,备用。

6.2 样品溶解

称取试样约1.000g,加80%乙醇溶液溶解并稀释定容至100mL,经0.45 μm滤膜过滤,取滤液备作HPLC分析用。

6.3 色谱条件

6.3.1 色谱柱:氨基色谱柱。

6.3.2 柱温:35-40℃。

6.3.3 流动相:乙腈:水=70:30

6.3.4 流速:1.0mL/min

6.3.5 进样量:15-20 μL

6.4 标准曲线的制备

称取水苏糖、棉子糖标准品约5mg,用50%乙醇溶液溶解并定容至100mL,配制成浓度为50mg/L的标准储备液。

将上述标准储备液采用逐级稀释的方法配制浓度0.5-10mg/L的标准工作液,注入液相色谱,进行高效液相色谱分析,测定各组分色谱峰面积(或峰高),以标准糖质量对相应的峰面积(或峰高)做校准曲线,或用最小二乘法求回归方程。

6.5 样品测定

在相同的色谱条件下,取15-20 μL试样溶液注入高效液相色谱仪分析,测定各组分色谱峰面积(或峰高),与标准曲线比较确定进样液中水苏糖和棉子糖组分(i)的质量(mi),水苏糖和棉子糖标准溶液和测试样品色谱图见图1和图2。

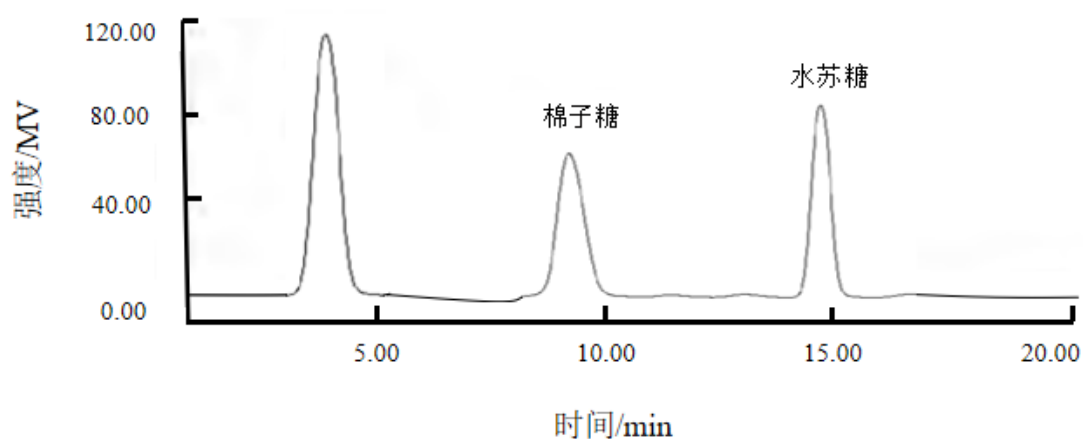


图1 水苏糖和棉子糖标准溶液色谱图

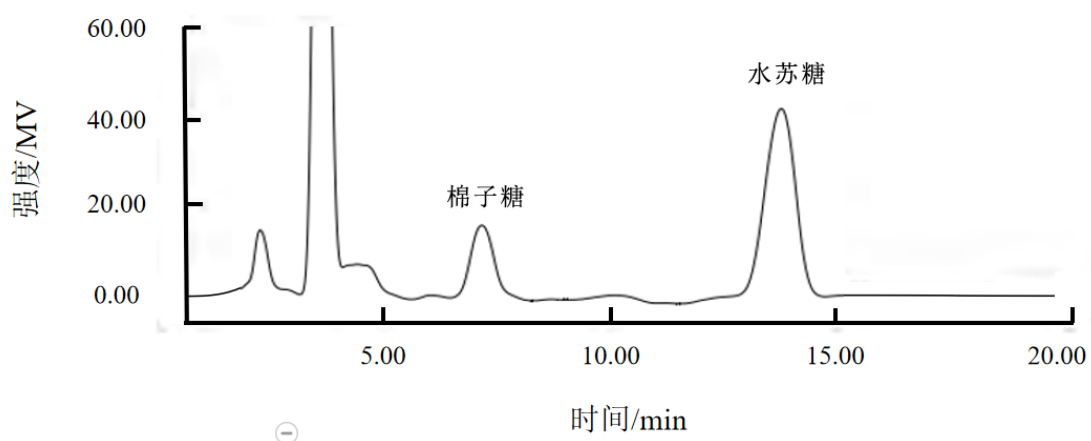


图2 样品色谱图

7 结果计算

$$X = \frac{\sum m_i \times V \times 100}{V_1 \times m \times 1000 \times (100 - \omega)} \times 100$$

式中：X-试样中组分含量（以质量分数计）（%）

m_i -试样组分的质量, 单位为毫克（mg）

V-样品溶液体积, 单位为微升（ μL ）

V_1 -进样体积, 单位为微升（ μL ）

m-样品质量, 单位为克（g）

ω -样品水分(以质量分数计)，（%）

8 重现性

在重复条件下获得的两次独立测定结果的绝对值不得超过算术平均值的5%。

《大豆及其制品中水苏糖和棉子糖含量的测定》编制说明

(征求意见稿)

一、工作简况

1、任务来源

根据《工业和信息化部办公厅关于印发 2025 年第三批行业标准制修订和外文版项目计划的通知》（工信厅科函〔2025〕294 号），《大豆及其制品中水苏糖和棉子糖含量的测定》列入标准修订计划（项目计划号：2025-0738T-QB）。本标准由中国食品工业协会归口，中国食品工业协会豆制品专业委员会牵头组织制定。

2、标准制修订的背景、必要性和重要意义

大豆及其制品中的水苏糖和棉子糖是具有保健作用的有益成分，不会被人体消化吸收，可作为益生菌（如双歧杆菌）的理想原料，在大肠内可以促进益生菌的增殖，进而抑制有害菌（如产气荚膜杆菌、大肠杆菌等）的生长，有助改善肠道微生态，增强机体的免疫力。大豆及其制品，不但是我国居民优质植物蛋白的重要来源，同时含有众多有益于人体健康的功能因子，水苏糖和棉子糖便是其中之一。但是由于没有相应的检测方法，致使大豆及其制品中的水苏糖和棉子糖成分含量不能测定，不能进一步突出大豆及其制品在这方面的优势。制定《大豆及其制品中棉子糖和水苏糖含量的测定》方法，可以帮助企业分析、了解大豆及其制品中水苏糖和棉子糖含量，有利于为企业实现产品功能性上的进一步创新创造技术条件，同时也填补国内食品检测领域在水苏糖、棉子糖方面的技术空白。对国内大豆及其制品行业健康、可持续、创新发展具有积极意义。

2、主要工作过程

根据工信部科技司印发的《黄豆酱》等 212 项行业标准复审项目计划，为提升豆制品相关行业标准的科学性、适用性和先进性，对与豆制品有关的 6 项行业标准提出了复审意见，并于 2018 年 12 月 25 日至 2018 年 12 月 31 日通过电子邮件将函审材料提交函审专家进行了审议。2020 年 7 月 28 日通过食品行业标准化工作座谈会汇报了立项修订的 6 项行业标准和 1 项新制定行业标准。根据 2021 食品行业标准立项工作研讨会结论，该 7 项标准（表 1）均已列入《2021 年食品行业标准计划建议清单》。经中国食品工业协会标准化工作委员会组织，中国食

品工业协会审查，7 项行业标准申报材料符合相关要求，同意申报。

表 1 标准项目领域划分及分布情况

序号	标准编号	标准名称	制修订/类别
1	SB/T 10453-2007	《膨化豆制品》	修订/产品
2	SB/T 10527-2009	《臭豆腐（臭干）》	修订/产品
3	SB/T 10528-2009	《纳豆》	修订/产品
4	SB/T 10632-2011	《卤制豆腐干》	修订/产品
5	SB/T 10633-2011	《豆浆》	修订/产品
6	SB/T 10649-2012	《大豆蛋白制品》	修订/产品
7	-	《大豆及其制品中水苏糖和棉子糖含量的测定》	制定/方法

中豆委秘书处接到同意申报任务后，成立了标准修订工作组，标准修订工作组查阅了国内外相关文献及标准，结合豆制品生产企业实际情况，制定了详细的工作方案。2021 年 4 月 16 日针对该标准在昆山花桥国际博览中心召开了首次讨论会。2021 年 4-6 月，朱秀清教授团队对《食品安全国家标准食品中膳食纤维的测定》(GB5009. 88)、《食品安全国家标准食品中棉子糖的测定》(GB5009. 258)进行了研究、分析、验证和重现，并参考了相关标准，建立了《大豆及其制品中水苏糖和棉子糖含量的测定》方法，该方法为高效液相色谱-示差折光法。2022 年 12 月完成了标准草稿及编制说明。

2025 年 7 月~8 月，在标准计划正式下达后，牵头单位迅速启动筹备工作，制定了标准修订的总体工作方案。结合行业最新数据和技术发展趋势，对标准草稿及编制说明进行了系统性修改和完善，最终形成了标准征求意见稿。

二、标准编制原则和确定标准主要内容

1、编制原则

（1）规范性

严格按照 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。

（2）科学性

统筹考虑与大豆食品相关标准有效衔接，结合国内豆制品生产企业实际生产

情况，基于相关科学理论，技术参数和指标均以实验数据为依据，验证结果满足重复性和再现性要求，同时，参考国际先进标准，确保方法的科学性。

（3）时效性

时效性是适用性随着时间的推移而变化，本标准编制过程中将充分考虑最新技术进展和行业需求，确保方法的先进性和适用性。

2、标准的主要技术内容

高效液相色谱（HPLC）：利用不同物质在固定相和流动相中的分配差异进行分离；示差折光检测器（RID）：通过测量样品与流动相折射率的差异来检测分离后的组分。高效液相色谱-示差折光法（HPLC-RID）结合了高效液相色谱（HPLC）的高分离能力和示差折光检测器（RID）的通用性，该方法广泛适用于大豆及其制品中水苏糖和棉子糖含量的测定。

（1）方法适用范围的确立

①目标成分特性：聚焦大豆及其制品中特征性低聚糖（水苏糖、棉子糖），二者是豆类主要功能成分及抗营养因子。

②方法适配性：通过特异性评价确认色谱峰无干扰（图 1、图 2），且检出限（0.1 g/kg）覆盖大豆中典型含量（针对国产 35 个大豆品种的分析显示，水苏糖含量占大豆种子 3.2%~5.1%，棉子糖占 0.6%~1.7%）

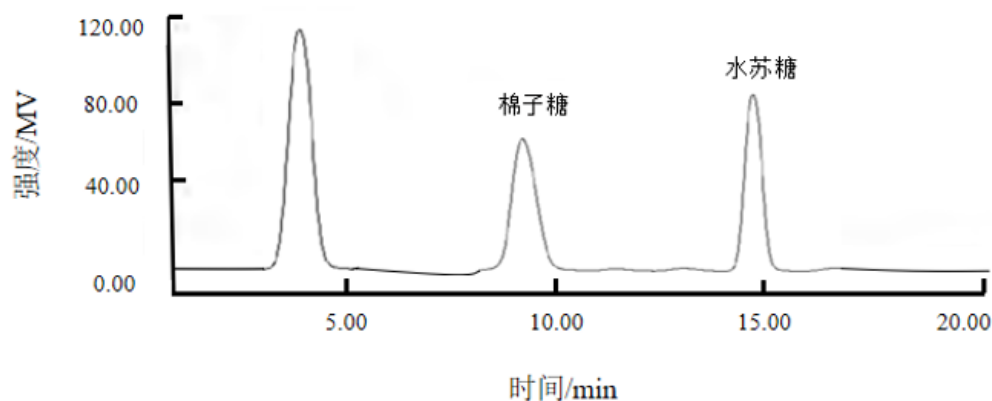


图1 水苏糖和棉子糖标准溶液色谱图

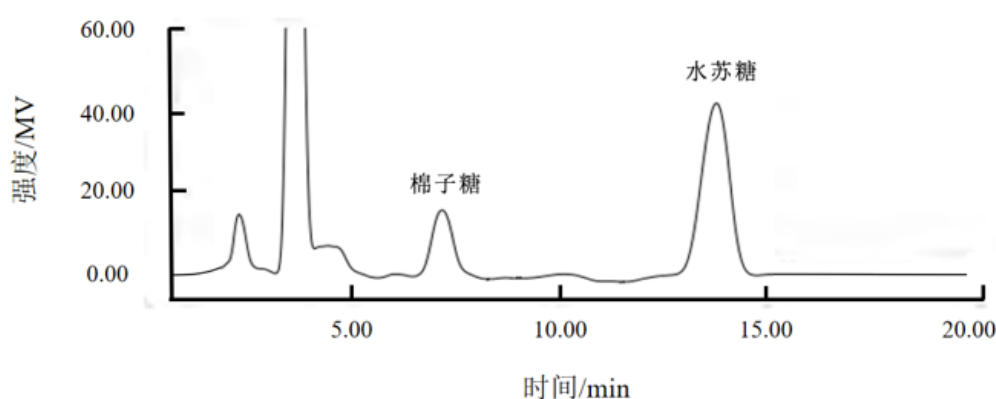


图2 样品色谱图

③样品兼容性：验证涵盖大豆原料（粉碎）、豆浆（冷冻干燥）、豆腐（烘干）等，满足产业链全流程需求。

（2）试样前处理条件的确定

①关键参数：

提取溶剂：80%乙醇（平衡溶解效率与杂质去除，回收率>90%）。

样品处理：固态样品（大豆、豆腐等）：烘干（水分<10%）、过 80 目筛（均质化）；液态样品（豆浆）：冷冻干燥（避免热敏性成分降解）。

净化步骤：0.45 μm 滤膜过滤（去除颗粒物，保护色谱柱）

②验证依据：回收率（91.63%–110.01%）、精密度（RSD≤2.04%）符合要求

（3）高效液相色谱-示差折光法条件的确定

①优化参数

色谱柱：氨基柱（250 mm×4.6 mm，5 μm）——对糖类分离选择性最佳。

流动相：乙腈：水=70：30 ——实现水苏糖/棉子糖基线分离。

检测器：示差折光检测器（RID）— 适配无紫外吸收的糖类检测。

柱温：35-40℃ — 平衡分离效率与色谱柱寿命。

②验证结果

保留时间 RSD≤0.33%（3.1.3），表明系统稳定性佳；

杂质峰无干扰，确认方法特异性。

三、主要试验（或验证）情况

起草组委托黑龙江冠卓检测科技有限公司，方法中的各项指标能满大豆及其制品中水苏糖和棉子糖含量的测定。

四、标准中涉及专利的情况

本标准不涉及专利问题。

五、预期达到的社会效益、对产业发展的作用等情况

本标准实施后，将进一步提升大豆及其制品中功能性成分检测的准确性与规范性，为食品安全监管提供科学依据，保障消费者权益，促进行业公平竞争与健康发展。对产业而言，标准通过统一检测方法降低企业研发与合规成本，推动大豆功能性成分的深度开发和产品创新，助力产业向高附加值方向转型升级。同时，标准通过优化生产工艺和资源利用效率，减少能耗与废弃物排放，促进绿色可持续发展，最终实现经济效益、社会效益与生态效益的协同提升，推动大豆产业全链条高质量发展。

六、国内外相关法规标准情况

1. 战略文件

表 2 相关战略文件

时间	印发部门	战略文件	相关内容
2016 年 10 月	中共中央、国务院	《“健康中国 2030”规划纲要》	发展健康食品产业
2017 年 6 月	国务院办公厅	《国民营养计划（2017-2030 年）》	强化营养导向型食品研发
2019 年 3 月	农业农村部办公厅	《大豆振兴计划实施方案》	增强大豆产业链韧性
2023 年 5 月	国标委、工信部、商务部	《加强消费品标准化建设行动方案》	完善食品质量标准体系

《大豆及其制品中水苏糖和棉子糖含量的测定》标准作为功能性大豆成分检

测的关键标准，兼具技术创新价值和产业支撑作用。制定本标准既是落实健康中国战略和国民营养计划的重要技术保障，也是推动大豆精深加工标准化建设的关键举措，更是完善功能性食品检测标准体系的具体实践。通过方法标准化（建立统一检测流程、优化色谱条件和验证方法参数等），在确保检测数据准确可靠的同时，促进分析技术与产业需求的有机衔接，为功能性大豆制品研发创新和品质提升提供技术支撑，实现检测标准化与产品创新化的协同发展，推动大豆产业向高附加值方向转型升级。

2.法规层面

遵循《食品安全法》第二十六条关于食品检验方法与规程的规定，符合《标准化法》第十一条对标准制定范围的要求。

3. 国内标准情况

目前国内没有针对大豆及其制品中水苏糖和棉子糖的检测方法。

表 3 国内相关标准

标准编号	标准名称	适用范围	备注
GB 5009.258-2016	《食品安全国家标准食品中棉子糖的测定》	适用于婴幼儿配方食品、婴幼儿谷类辅助食品、婴幼儿罐装辅助食品、饮料及豆粉食品中棉子糖含量的测定	检验方法
GB 31618-2014	《食品安全国家标准 食品营养强化剂 棉子糖》	适用于以甜菜糖蜜为原料，通过柱层析分离装置提取，再经精制、干燥等工艺制成的食品营养强化剂棉子糖	质量标准
GB/T 22491-2008	《大豆低聚糖》	适用于以大豆及其加工副产品为原料生产的商品大豆低聚糖	质量标准
GB/T 30390-202X	《油料种籽中果糖、葡萄糖、蔗糖、水苏糖和棉子糖含量的测定》（征求意见稿）	适用于油料种籽果糖、葡萄糖、蔗糖、水苏糖和棉子糖含量的测定。	检验方法
QB/T 4260-2018	《水苏糖》	适用于水苏糖产品的生产、检验和销售。	质量标准

4. 国外标准情况

目前，国际上尚无针对大豆及其制品中水苏糖和棉子糖含量的专用检测标准。

国际上只有棉子糖的测定方法-AOAC Official Method 926.13《Sucrose and Raffinose in Sugars and Syrups: Polarimetric Method Before and After Treatment with Two Enzyme Preparations》，但该方法仅适用于成分单一的糖浆或精制糖（如甜菜糖浆、甘蔗糖蜜），不适用于复杂食品基质（如豆类、加工食品）中棉子糖的检测。

本标准制定过程中不考虑采用的问题。

七、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

1. 在标准体系中的位置

该项目在标准体系中的位置为：消费品工业司-轻工-食品工业-豆制品-检测方法标准。

中国标准分类号：X04（基础标准与通用方法）； ICS 分类号：67.060（谷物、豆类及其制品）

2. 协调性

本标准制定严格遵循国家食品安全与标准化管理的法律法规体系，确保水苏糖和棉子糖检测方法的科学性与现行法规标准框架全面对接。具体配套情况如下：

（1）以现行《食品安全法》、《标准化法》、《农产品质量安全法》等法律法规为基本框架；

（2）体系关联

横向衔接：原料标准，如 GB1352；产品标准，如 GB 2712

纵向覆盖：从大豆原料到大豆加工制品成品中水苏糖、棉子糖成分检测需

（3）合理参考相关标准：

方法标准：《食品安全国家标准食品中棉子糖的测定》（GB 5009.258-2016）、《食品安全国家标准 食品中膳食纤维的测定》（GB 5009.88-2023）、《油料种籽中果糖、葡萄糖、蔗糖、水苏糖和棉子糖含量的测定》（GB/T 30390-202X）等。

产品标准：《食品安全国家标准 食品营养强化剂 棉子糖》（GB 31618-2014）、《大豆低聚糖》（GB/T 22491-2008）、《水苏糖》（QB/T 4260-2018）等。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准在编制过程中没有产生重大分歧意见。

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、其他应予说明的事项

无。

十一、附录

暂略。

《大豆及其制品中水苏糖和棉子糖含量的测定》起草组

二〇二五年八月