

《发酵人参液》编制说明（征求意见稿）

一、工作简况

（一）任务来源

《发酵人参液》项目制定来源于2025年度中国生物发酵产业协会团体标准制定计划项目，计划号为：2025-0002-ST-CBFIA，计划应完成时间 2026 年。

（二）主要工作过程

1. 起草阶段

（1）中国生物发酵产业协会针对《人参发酵液》团体标准的具体制定工作进行了认真的研究，确定了总体工作方案，并成立标准制定工作小组。

（2）起草工作组收集和查阅了国内外相关标准和技术资料，调研我国发酵人参生产和应用现状。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）召开标准制定工作启动会，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测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，开展样品检测工作，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

2025年10月20日-11月19日，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、网站等形式发给标委会委员单位、有关企业和专家广泛征求意见。

(三) 主要起草单位及起草人所作的工作

略。

二、编制原则、主要内容及其确定依据

(一) 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。

(二) 确定各项技术内容的依据

1. 产品简介

人参被称为“中药之王”，是一种全面提升健康、延年益寿的天然药材，具有抗疲劳、延缓衰老、增强免疫力、保护心脑血管系统等作用。人参发酵液指将人参作为核心原料，以“微生物定向发酵技术”为核心，运用“多菌种协同发酵—精准工艺调控”技术对人参进行高价值转化，从而制备而成的液体。人参发酵液通常为黄棕色至深棕褐色、澄清至微浊的液体，具有人参特有的浓郁草药香气并复合有发酵产生的醇香或酸香，口感先苦后甘，带有酸味和一定的醇厚感，呈弱酸性（pH 3.6-4.6），长期存放可能出现少量沉淀和颜色略微加深。

发酵人参液通过微生物转化实现了人参功效的“升级迭代”，在药用、保健品、化妆品等领域都具有广泛应用。在药用领域，发酵人参液展现出多靶点治疗潜力，其人参皂苷（如 Rg1、Rb1 等）及多糖成分可刺激免疫细胞的增殖与活化、促进细胞因子的分泌、调节线粒体功能、抑制应激激素的过度分泌、抑制血管生成等，从而达到增强免疫力、抗疲劳、抗应激作用、调节代谢、抗肿瘤等功效。在保健品中，发酵人参液以“功能性+适口性”满足消费需求，其

作用价值点与医药领域相同，主打气血滋养、免疫调节、抗疲劳、慢性病调节等功效。此外，发酵人参液低抗原性、温和不刺激的特点，使其适配多种肤质，可作为天然有效的活性成分添加到面霜、精华液、面膜等产品中。通过自身富含的高活性抗氧化成分，高效清除自由基，延缓皮肤衰老，减少皱纹生成，为化妆品赋予抗衰、修复等核心功效。随着技术进步与临床证据的积累，发酵人参液在大健康产业中的价值将进一步释放，成为连接传统中药与现代精准营养的重要桥梁，实现内服外养的多重功效。

2. 生产工艺

发酵人参液生产工艺主要有液态发酵法和固态发酵法。

①液态发酵法：将人参预处理液置于发酵罐中，接入特定微生物（如酵母、乳酸菌），在液体介质中通过控温、控pH、溶氧调控进行定向发酵。因其发酵效率高，周期短，可精准调控参数，高附加值活性成分产量多、产品直接使用等优势，深受工业化生产喜爱。

②固态发酵法：将人参混合麸皮/稻壳等为固态基质，接种药食同源真菌（如灵芝、虫草菌），在控温控湿条件下进行表面发酵。

（三）指标初步确定

在比较国内外相关标准质量指标设置和检测方法的基础上，结合实际生产控制、销售和贸易的实际情况，本标准综合考虑发酵人参液的物理性质、化学性质及安全要求，确定技术指标。

（四）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发酵人参液相关情况进行查找：1. 《关于批准人参（人工种植）为新资源食品的公告》（2012年 第17号）（以下简称公告）；2. 《中国药典》（Ch.P 2025）；3. 《野山参鉴定及分等质量》（GB/T 18765-2015）；4. 《地理标志产品 吉林长白山人参》（GB/T 19506-2009）；5. 《保鲜人参分等质量》（GB/T 22534-2018）；6. 《蜜制人参分等质量》（GB/T 22540-2018）；7. 《人参制品》（NY 318-1997）；8. 《人参肽》（QB/T 5946-2023）。

以上法规标准中，仅GB/T 18765-2015、GB/T 19506-2009、GB/T 22534-2018、GB/T 22540-2018、NY 318-1997、QB/T 5946-2023中有发酵人参液的相

关质量规格及检验方法。

(五) 主要技术内容说明

1. 标准名称

本标准名为《发酵人参液》。

2. 范围

本文件规定了发酵人参液作为原料的技术要求，描述了相应的试验方法，规定了检验规则及标志、包装、运输、贮存的内容，同时给出了便于技术规定的产品分类。

本文件适用于发酵人参液作为原料的生产、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 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/T 5009.19 食品中有机氯农药多组分残留量的测定
- GB 12456 食品安全国家标准 食品中总酸的测定
- GB 12695 食品安全国家标准 饮料生产卫生规范
- GB/T 19506 地理标志产品 吉林长白山人参
- GB/T 41726 人参单体皂苷鉴定及检测方法
- 关于批准人参（人工种植）为新资源食品的公告（2012年 第17号）

4. 技术要求

(1) 感官要求

结合前期调研结果和实际收集到的样品，从色泽、气味、状态三个方面给出感官要求，见表1。

表1 感官要求

项 目	技术要求
色泽	颜色均一，棕色至棕褐色

状态	液态，澄清至微浊
气味	人参特有的浓郁草药香气，复合有发酵产生的醇香或酸香

（2）可溶性固形物

可溶性固形物是本产品特征性指标，GB/T 18765-2015《野山参鉴定及分等质量》、GB/T 19506-2009《地理标志产品 吉林长白山人参》、GB/T 22534-2018《保鲜人参分等质量》、GB/T 22540-2018《蜜制人参分等质量》等标准未有规定。

根据产品的实际检测结果，所有样品均符合可溶性固形物 $\geq 0.5\%$ 。因此，本标准规定发酵人参液可溶性固形物 $\geq 0.5\%$ ，确定采用按照GB/T 12143中可溶性固形物的检验方法。

（3）人参总皂苷含量

GB/T 19506-2009糖参规定 $\geq 0.5\%$ ，GB/T 22534-2018规定 $\geq 2.50\%$ ，GB/T 22540-2018规定 $\geq 0.80\%$ ，NY 318-1997规定 $\geq 0.7\%$ ，其余未有规定。

根据产品的实际检测结果，所有样品均符合总皂苷含量一级指标高于300 mg/L，二级指标150 mg/L。考虑到本品液体的属性，按干基计算产品指标高于GB/T 22540、GB/T 19506、NY 318的指标。因此，本标准规定发酵人参液总皂苷含量 $\geq 3\%$ ，确定检验方法为按GB/T 19506-2009规定的方法。

（4）人参稀有皂苷含量

人参稀有皂苷属于本产品特征性指标，GB/T 18765-2015《野山参鉴定及分等质量》、GB/T 19506-2009《地理标志产品 吉林长白山人参》、GB/T 22534-2018《保鲜人参分等质量》、GB/T 22540-2018《蜜制人参分等质量》等标准未有规定。

根据产品的实际检测结果，所有一级样品均符合稀有人参皂苷含量（以人参皂苷Rh2+Rg3+CK计） > 30 mg/L，所有二级样品均符合稀有人参皂苷含量（以人参皂苷Rh2+Rg3+CK计） > 15 mg/L。因此，本标准规定稀有人参皂苷含量（以人参皂苷Rh2+Rg3+CK计） > 30 mg/L，二级人参发酵液稀有人参皂苷含量（以人参皂苷Rh2+Rg3+CK计） > 15 mg/L，确定检验方法为按GB/T 41726-2022规定的方法测定。

(5) 总酸（以乙酸计）

总酸为本产品特征性指标，GB/T 18765-2015《野山参鉴定及分等质量》、GB/T 19506-2009《地理标志产品 吉林长白山人参》、GB/T 22534-2018《保鲜人参分等质量》、GB/T 22540-2018《蜜制人参分等质量》等标准未有规定。

根据产品的实际检测结果，不同工艺和不同厂家样品差异较大，所有样品均符合总酸（以乙酸计） ≤ 1 g/L。因此，本标准规定发酵人参液总酸（以乙酸计） ≥ 5 g/L，确定检验方法为GB 12456-2021规定的酸碱指示剂滴定法。

(6) 砷

GB/T 19506-2009规定 ≤ 2.00 mg/kg，NY 318-1997规定 ≤ 1.0 mg/kg，其余未有规定。检验方法为GB 5009.11-2024规定的氢化物发生原子荧光光谱法。

根据产品的实际检测结果，所有样品均符合砷 ≤ 0.2 mg/kg。因此，考虑到本品液体的属性，本标准规定发酵人参液砷 ≤ 0.2 mg/kg，确定检验方法为GB 5009.11-2024规定的氢化物发生原子荧光光谱法。

(7) 铅

GB/T 19506-2009规定 ≤ 0.5 mg/kg，NY 318-1997规定 ≤ 1.0 mg/kg，其余未有规定。检验方法为GB 5009.12-2023规定的石墨炉原子吸收光谱法。

根据产品的实际检测结果，所有样品均符合铅 ≤ 0.3 mg/kg。因此，考虑到本品液体的属性，本标准规定发酵人参液铅 ≤ 0.3 mg/kg，确定检验方法为GB 5009.12-2023规定的石墨炉原子吸收光谱法。

(8) 镉

GB/T 19506-2009规定 ≤ 0.5 mg/kg，其余未有规定。检验方法为GB 5009.15-2023规定的石墨炉原子吸收光谱法。

根据产品的实际检测结果，所有样品均符合镉 ≤ 0.1 mg/kg。因此，本标准规定发酵人参液镉 ≤ 0.1 mg/kg，确定检验方法为GB 5009.15-2023规定的石墨炉原子吸收光谱法。

(9) 汞

GB/T 19506-2009规定 ≤ 0.1 mg/kg，其余未有规定。检测方法为GB 5009.17-2021规定的直接进样测汞法。

根据产品的实际检测结果，所有样品均符合汞 ≤ 0.02 mg/kg。因此，本标准规定发酵人参液汞 ≤ 0.02 mg/kg，确定检验方法为GB 5009.17-2021规定的直接进样测汞法。

(10) 菌落总数

GB/T 19506-2009规定 $\leq 10\ 000$ 个/g，NY 318-1997规定 $\leq 10\ 000$ 个/g，其余未有规定。检测方法为GB 4789.2-2022规定的平板计数法。

根据产品的实际检测结果，所有样品均符合菌落总数 $\leq 5\ 000$ CFU/g。因此，本标准规定发酵人参液菌落总数 $\leq 5\ 000$ CFU/g，确定检验方法为GB 4789.2-2022规定的平板计数法。

(11) 大肠菌群

NY 318-1997规定 ≤ 60 个/100 g，其余未有规定。检测方法为GB 4789.3-2025规定的平板计数法。

根据产品的实际检测结果，所有样品均符合大肠菌群 ≤ 3 MPN/g。因此，本标准规定发酵人参液大肠菌群 ≤ 3 MPN/g，确定检验方法为GB 4789.3-2025规定的平板计数法。

(12) 沙门氏菌

QB/T 5946-2023规定不应检出，其余未有规定。检验方法参照GB 4789.4-2024。

根据产品的实际检测结果，所有样品均符合沙门氏菌未检出。因此，本标准规定发酵人参液沙门氏菌不应检出，确定采用GB 4789.4-2024规定的检验方法。

(13) 金黄色葡萄球菌

QB/T 5946-2023规定 ≤ 100 CFU/g，其余未有规定。检验方法为GB 4789.10-2016规定的平板计数法。

根据产品的实际检测结果，所有样品均符合金黄色葡萄球菌 ≤ 50 CFU/g。因此，本标准规定发酵人参液金黄色葡萄球菌 ≤ 50 CFU/g，确定检验方法为GB 4789.10-2016规定的平板计数法。

(14) 霉菌

QB/T 5946-2023 人参肽规定霉菌和酵母 ≤ 50 CFU/g, 其余未有规定。检测方法为GB 4789.15-2016 规定的平板计数法。

根据产品的实际检测结果, 所有样品均符合霉菌未检出。因此, 本标准规定发酵人参液霉菌 ≤ 25 CFU/g, 确定检测方法为GB 4789.15-2016 规定的平板计数法。

(15) 酵母

酵母为本产品安全性检测指标, QB/T 5946-2023 人参肽规定霉菌和酵母 ≤ 50 CFU/g, GB/T 18765-2015 野山参鉴定及分等质量、GB/T 19506-2009 地理标志产品 吉林长白山人参、GB/T 22534-2018 保鲜人参分等质量、GB/T 22540-2018 蜜制人参分等质量等标准未有规定。

根据产品的实际检测结果, 所有样品均符合酵母未检出。因此, 因此, 本标准规定发酵人参液酵母 ≤ 25 CFU/g, 确定检测方法为GB 4789.15-2016 规定的平板计数法。

(16) 六六六(4种异构体总量)

GB/T 19506-2009规定 ≤ 0.1 mg/kg, 其余未有规定。检验方法为气相色谱法。

根据产品的实际检测结果, 所有样品均符合六六六(4种异构体总量) ≤ 0.01 mg/kg。因此, 本标准规定发酵人参液六六六(4种异构体总量) ≤ 0.01 mg/kg, 确定检验方法为气相色谱法。

(17) 滴滴涕(4种异构体总量)

GB/T 19506-2009规定 ≤ 0.1 mg/kg, 其余未有规定。检验方法为气相色谱法。

根据产品的实际检测结果, 所有样品均符合滴滴涕(4种异构体总量) ≤ 0.01 mg/kg。因此, 本标准规定发酵人参液滴滴涕(4种异构体总量) ≤ 0.01 mg/kg, 确定检验方法为气相色谱法。

5. 检验规则

(1) 组批: 同一批原料、同一生产日期、同一条生产线、同一种规格的产品为一个批次。

(2) 抽样：从每批产品中随机抽取有代表性的样品，抽样量应满足检验和留样的要求。将选取的试样混匀，装入清洁干燥的容器中，粘贴标签，注明生产班次、产品名称、批号及取样日期和地点。

(3) 出厂检验：出厂检验项目包括感官要求、人参总皂苷含量、稀有人参皂苷含量及本文件4.4规定的常规微生物项目，菌落总数、大肠杆菌、霉菌、酵母。其他项目可做不定期抽检。

(4) 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，亦进行型式检验：a) 原辅材料有较大变化时；b) 更改关键工艺或设备时；c) 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；d) 出厂检验与上次型式检验结果有较大差异时；e) 国家质量监督检验机构按有关规定需要抽检时。

(5) 判定规则：所检项目的检验结果全部合格时则判该批产品合格。如有微生物指标不合格时，则判该批产品不合格，不应复验。检测项目中当有2项以上不合格时，则判该批产品不合格，不应复验；当不超过2项不合格时，可加倍抽样对不合格项目进行复验，以复验结果为准。

6. 标志、标签、包装、运输、贮存

(1) 标志、标签：应符合相关规定，并标示人参总皂苷含量、稀有人参皂苷含量。

(2) 包装：包装容器应使用符合食品卫生要求的包装，清洁卫生、封装严密，无渗漏现象。

(3) 运输：运输工具应清洁、卫生、干燥、无污染。产品运输过程中，应遮盖、防雨、防晒。装卸时应轻拿轻放。不应与有毒、有害、有腐蚀性物品和污染物混运。

(4) 贮存：应贮存在干燥、通风、阴凉和清洁的库房中，库内温度可由企业根据产品规划、保质期评价等条件，设置相应的贮存要求。不应与有毒、有害、有腐蚀性物品和污染物混贮。不应与潮湿地面直接接触。

三、主要试验（或验证）情况

略。

四、解决的主要问题

发酵人参液团标的制定可规范消费市场，将有效淘汰不合格产品，净化市场环境、完善法规标准、提高消费者信心，推动市场良性发展。对企业而言，团标的制定与实施有利于营造公正的竞争市场，促进企业升级和创新，探索出更先进的发酵技术和生产工艺，开发出更高质量的产品，满足消费者的多元化需求。此外，标准的制定不仅能促进国内市场融合，打破地域壁垒，还能提升发酵人参产品在国际市场的认可度，增强国际竞争力，助力产品走向全球，拓展更广阔的市场空间。

五、标准中设计专利的情况

本文件不涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

六、标准实施后预期达到的经济效果

本项目标准的统一实施将促使企业优化工艺流程，减少重复研发与质量管控成本，预计降低综合生产成本15%-20%，发酵效率提升30%以上。本标准对发酵人参液的指标进行规范，可有效保障消费者与生产企业的权益。有助于推动企业实现人参资源高值化利用，拓展产业链，以便促进产业规模扩大升级，实现行业经济效益的大幅提升。

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

无。

（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。

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

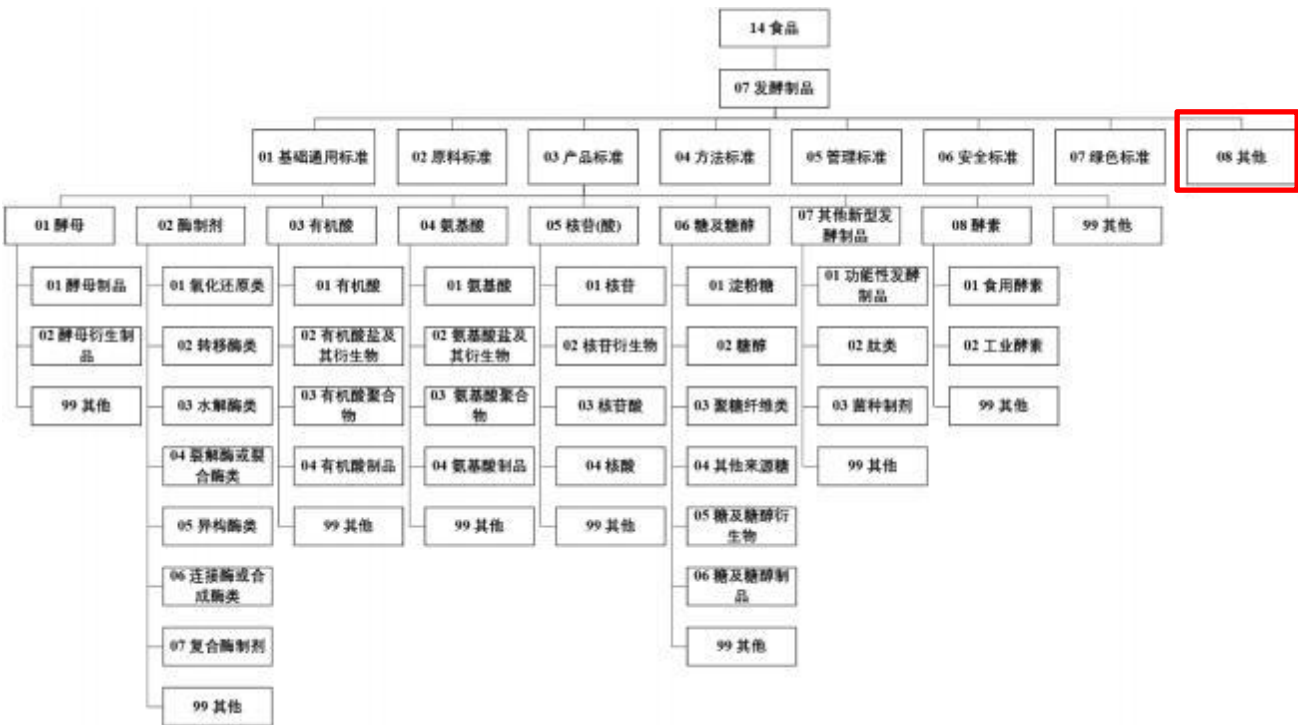


图1 食品领域标准体系框架

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“产品标准”中的“其他”。

目前国内人参已有标准多数集中在原料选取、简单饮品制作及其含量检测等方面，在有关提高人参活性与生物利用度的人参发酵技术规范上鲜有报道。实际上，国外较早就开始研究人参发酵，在菌种筛选与改良上投入大量精力，通过基因工程手段培育出能高效转化人参皂苷的菌种。与之相比，国内侧重于挖掘本土特色微生物资源，聚焦于传统发酵工艺与现代技术结合，并深入研究发酵人参的活性成分变化与功效机制，在复合菌种发酵协同作用方面成果显著。然国内外有关人参发酵工艺的规范化未曾提及，本项目侧重此部分，规范人参发酵液制备技术，与国内外主流发展方向相契合，是形势所趋，是刻不容缓，并与其他标准形成有效补充，填补空白。

九、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

十、贯彻标准的要求和措施建议

本标准可以作为推荐性团体标准，建议本标准批准发布6个月后实施。

十一、废止现行相关标准的建议

无。

十二、其他应予说明的事项

无。

标准起草工作组

2025年10月

中国生物发酵产业协会