

《食品用微藻蛋白原料安全质量控制规范》

编制说明

一、工作简况

（一）任务来源

本项目根据中国欧洲经济技术合作协会 2026 年团体标准制定计划，项目名称为《食品用微藻蛋白原料安全质量控制规范》的任务而进行制订。

（二）起草单位及主要起草人

本文件起草单位：。

本文件主要起草人：。

（三）标准制定目的和意义

从产业角度分析，制定《食品用微藻蛋白原料安全质量控制规范》团体标准的目的和意义主要体现在以下几个方面：

1. 目的

制定本标准旨在为食品用微藻蛋白原料产业建立系统、统一、可量化的安全质量控制体系，解决当前行业在检测标准缺失、质量参数分散、数据处理方法不一致、安全指标难以对比等共性技术瓶颈。随着食品用微藻蛋白原料研发与生产规模的提升，安全质量控制已成为影响产品研发设计、生产安全、食品安全和项目合规的核心因素。为避免企业各自采用不同的检测方式、质量评估模型和控制策略，导致产品难以互认、监管难以统一、食用安全风险难以评估，有必要以团体标准的形式明确微藻蛋白原料检测设备配置、关键检测参数、采样与分析流程、质量评估模型要求、安全限值和评价方法，形成产业内可执行、可验证、可追溯的技术依据。通过建立统一规范，可促进食品用微藻蛋白原料生产从经验型管理向科学化、数字化、体系化管理转变，为企业明确的生产设计边界和管理依据，提升产品的安全性、品质稳定性和生产可预期性。

2. 意义

该标准的制定对食品用微藻蛋白原料产业的规范化、规模化和绿色发展具有重要推动作用。一方面，统一的微藻蛋白原料安全质量控制技术要求，可减少企业在食品安全检测、风险评估和产品审批中的不确定性，降低因技术不统一而导致的沟通成本、监管成本和食品安全合规风险，保障食品用微藻蛋白原料生产项目顺利实

施。另一方面，标准可促进关键核心检测技术的突破与专用设备产业化应用，带动微藻养殖、加工制备、食品检测服务等上下游产业协同发展，形成具有竞争力的产业链技术体系。此外，标准的发布有助于行业形成统一的技术语言和评估体系，为产业建立可复制、可推广的绿色生产路径，推动食品用微藻蛋白原料生产向低风险、高效率、可持续方向演进，为产业提升国际竞争力和话语权提供重要支撑。

综上，该标准的实施将为食品用微藻蛋白原料生产提供统一的技术框架和安全风险控制依据，促进相关技术和装备加速发展，进一步推动产业向规范化、绿色化和高质量方向转型，为食品用微藻蛋白原料产业的长期可持续发展奠定坚实基础。

（四）主要工作过程

1. 前期准备工作

项目立项前，标准编制小组查阅、研读相关国内外文献，广泛搜集相关的材料。同时，标准编制小组安排相关人员，多次与相关行业人员进行调研、交流，广泛征求标准制定方面的意见和建议。

2026年6月22日本团体标准由中国欧洲经济技术合作协会正式立项，立项名称为：《食品用微藻蛋白原料安全质量控制规范》。

2. 标准起草过程

2026年6月，团体标准立项通知公示后，标准编制小组首先组织了标准制定工作会议，各编写人员根据工作计划分工和编写要求开展了相关工作。在标准起草期间，编制小组主编单位及参编单位组织了数次内部研讨会和专家咨询会，经过多次修改，于2026年7月完成了标准初稿及编制说明的撰写工作。

二、标准编制原则和依据

（一）编制原则

标准起草小组在编制标准过程中，以国家、行业现有的标准为制订基础，结合我国目前的行业现状，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》的规定及相关要求编制。

（二）标准主要内容与确定依据

1. 标准主要内容

1.1 范围

本文件适用于螺旋藻、小球藻、杜氏盐藻等国家允许使用的可食用微藻为原料，

经培养、采收、破壁、干燥、粉碎等工艺加工制成的，蛋白质含量不低于 50%（干基），用于食品生产加工的粉末状或颗粒状微藻蛋白原料。

1.2 规范性引用文件

- GB 2760 食品安全国家标准 食品添加剂使用标准
- 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 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 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 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 5009.22 食品安全国家标准 食品中黄曲霉毒素 B 族和 G 族的测定
- GB 5749 生活饮用水卫生标准
- GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法
- GB 14881 食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范
- GB/T 46303 螺旋藻种质资源鉴定技术规范

1.3 术语和定义

定义了食品用微藻蛋白原料安全质量控制的相关术语。

1.4 基本要求

对基本要求进行规定。

1.5 源头安全质量控制

对源头安全质量控制进行规定。

1.6 生产过程安全质量控制

对生产过程安全质量控制进行规定。

1.7 成品安全质量控制

对成品安全质量控制进行规定。

1.8 安全质量检验

对安全质量检验进行规定。

2. 确定标准主要内容的依据

本标准严格遵循 GB 14881《食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范》等相关技术规范，并参考国内外生产实践与应用经验。在微藻养殖环境监测、原料品质检测、生产加工控制及食品安全技术要求的基础上，对食品用微藻蛋白原料安全质量风险的形成机理、检测需求和控制重点进行了梳理。通过调研试验生产、工程示范和企业应用情况，分析了微藻蛋白原料检测设备选型、关键参数设置、数据采集方式及质量评估模型适用性等关键问题，提炼出行业普遍需要统一的技术要素。同时，结合微藻养殖高湿度、易污染和生产加工多环节等行业特征，吸收了食品检测、微生物控制及蛋白质品质分析等领域的成熟成果，对微藻蛋白原料检测方法、评价指标和安全限值进行了技术论证。在兼顾生产可行性和检测可操作性的前提下，明确了设备配置、数据处理、模型验证和控制指标等主要内容，使标准具备科学性、合理性和可执行性，为企业开展食品安全评估、生产设计和风险管理提供可靠依据。

三、主要试验情况分析、技术经济论证、预期经济效果

（一）主要试验情况分析

在食品用微藻蛋白原料生产试验和安全检测项目中，围绕原料安全质量控制开展了多项关键试验。试验结果显示，食品用微藻蛋白原料质量具有易受养殖环境影响、品质波动较大、对检测设备精度和采样频率要求高等特点。检测数据表明，不同养殖模式、加工工艺和生产批次对微藻蛋白纯度和安全指标具有显著影响，而现行食品检测规范难以完全覆盖微藻蛋白原料生产的行业特点。此外，不同质量评估模型在检测精度上差异明显，缺乏统一参数和验证方法，导致企业在食品安全评估中结果不一致。上述试验情况表明，亟需通过标准化手段统一检测方法、关键参数与模型验证要求，为生产应用提供可靠依据。

（二）技术经济论证

从技术角度看，建立统一的微藻蛋白原料安全质量控制标准，可有效解决检测设备选型不统一、数据可比性不足、模型参数缺乏一致性等行业痛点，提高生产设计与检测工作的科学性和可重复性；统一控制指标也将提升食品安全管理的明确性和可量化水平。从经济角度看，标准实施可减少企业在试验验证、检测方案编制、模型调试与食品安全评估环节的重复投入，有助于降低技术试错成本与审查成本。同时，推动检测装备、数据系统和分析软件的工程化应用，促进上下游产业链技术集成与成本优化。综合技术可靠性、可实施性以及企业平均投入情况，本标准具有明显的经济可行性和产业推广价值。

（三）预期经济效果

标准实施后，将显著提升食品用微藻蛋白原料生产项目的可预期性和合规效率，减少因检测差异、参数不一致导致的评估反复和额外成本，预计可降低企业食品安全管理支出与产品审批成本。通过统一的检测与控制技术体系，可加速食品安全检测装备、智能传感器、数据处理平台及质量分析软件的规模化应用，带动相关企业形成新的增长点。同时，标准将促进食品用微藻蛋白原料生产向绿色、低风险方向转型，减少潜在食品安全风险和治理支出，提高项目长期经济效益。随着技术路线的成熟和示范应用增多，将进一步提升产业整体竞争力，形成可持续的经济回报和行业规范化发展格局。

四、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

本标准的制定过程、技术要求的选定、试验方法的确定、检验项目设置等符合现行法律、法规和强制性国家标准的规定。

五、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

六、废止现行有关标准的建议

本标准不涉及对现行标准的废止。

七、知识产权情况说明

本文件不涉及必要专利等知识产权情况。

八、标准作为强制性或推荐性标准的建议

建议该标准作为推荐性团体标准。

九、贯彻标准的要求和措施建议，包括（组织措施、技术措施、过渡办法）

本标准首次制定，没有特殊要求。

十、其他应予说明的事项

无。

《食品用微藻蛋白原料安全质量控制规范》团体标准编制组

2026 年 7 月