

ICS 67.080.20

X 26

团 体 标 准

T/NTRPTA 0XX—2021

夹心海苔烘烤技术规程

Technical Regulation on Processing of
sandwich seaweed

(征求意见稿)

2021-06-xx 发布

2021-06-xx 实施

南通市农村技术协会

发布

前 言

本标准按 GB/T 1.1-2020 给出的规则编写。

本标准提出单位：江苏省农业科学院农产品加工研究所。

本标准起草单位：江苏省农业科学院农产品加工研究所、连云港市兴安机械有限公司。

本标准主要起草人：张钟元、李大婧、刘春泉、孙传东、徐亚元、肖亚冬、戴竹青。

夹心海苔烘烤技术规程

1. 范围

本标准规定了夹心海苔烘烤生产的原辅料要求、生产环境、加工过程、包装标识、检验规则、运输、贮存及记录。

本标准适用于以海苔薄片为原料，将海苔薄片加料、复合夹心、红外与微波组合烘烤、切割、包装等工序加工夹心海苔产品。

2. 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 191 包装储运图示标志

GB/T 317 白砂糖

GB 4806.9 食品安全国家标准 食品接触用金属材料及制品

GB/T 5009.3 食品中水分的测定

GB/T 5009.4 食品中灰分的测定

GB/T 5009.5 食品中蛋白质的测定

GB/T 5461 食用盐

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/T 8967 谷氨酸钠（味精）

GB 9683 复合食品包装袋卫生标准

GB/T 11761-2018 芝麻

GB 13104 食品安全国家标准 食糖

GB14881-2013 食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范

GB 15203 食品安全国家标准 淀粉糖

GB 19643 食品安全国家标准 藻类及其制品

GB/T 20884 麦芽糊精

GB/T 21302 包装用复合膜、袋通则

GB/T 23529 海藻糖

GB/T 23596-2009 食品国家标准 海苔

GB 28050 食品安全国家标准 预包装食品营养标签通则

JJF 1164 气相色谱-质谱联用仪校准规范

国家质量监督检验检疫总局[2005]第75号令《定量包装商品计量监督管理办法》

JJF 1070 定量包装商品净含量计量检验规则

3. 原辅料要求

3.1 选择整片完整，大小均匀，颜色均匀呈绿色，无杂质的海苔薄片作为原料，应符合 GB 19643 和 GB/T 23596-2009 的规定。

3.2 芝麻的选择为颗粒饱满无虫蛀，应符合 GB/T 11761-2018 的规定。

- 3.3 白砂糖的选择为晶粒均匀有光泽，应符合 GB/T 317 和 GB 13104 的规定。
- 3.4 海藻糖粉的选择为干燥松散无异味，应符合 GB/T 23529 和 GB 13104 的规定。
- 3.5 食用盐应符合 GB/T 5461 的规定。
- 3.6 谷氨酸钠应符合 GB/T 8967 的规定。
- 3.7 麦芽糊精应符合 GB 15203 和 GB/T 20884 的规定。

4. 生产环境

4.1 厂房与车间

应符合 GB 14881-2013 中第 4 章的相关规定。

4.2 设施与设备

应符合 GB 14881-2013 中第 5 章的相关规定。

4.3 卫生要求

应符合 GB 14881-2013 中第 6 章的相关规定。

5. 加工过程

5.1 夹心配料组成

将芝麻 20-55 份、白砂糖 10-20 份、海藻糖粉 0.5-1.5 份、淀粉 0.1-0.5 份、食用盐 1-2 份、谷氨酸钠 0.25-0.5 份、麦芽糊精 2-4 份搅拌混合均匀组成夹心配料；

5.2 单张海苔供给

将海苔薄片按两列单张平铺同步输送；

5.3 振动加料

将单张平铺输送的海苔薄片均匀喷洒夹心配料，采用双喷头多向振动喷洒夹心配料；

5.4 复合夹心

将 5.2 同尺寸海苔薄片覆盖在加料海苔薄片表面，制得复合夹心海苔；

5.5 红外与微波组合烘烤

将复合夹心海苔输送于红外联合微波设备中进行烘烤，红外辐射功率密度 $3\sim 8\text{ kW/m}^2$ ，微波发射功率为 $6\sim 15\text{ W/g}$ ，烘烤时间 $60\text{s}\sim 2\text{ min}$ ，烘干至海苔薄片含水率小于 2.0%；

5.6 切割

冷却至 50°C 下进行切割，得到小尺寸夹心海苔，切片机应符合 GB 4806.9 的规定。

5.7 冷却

将制得的小尺寸夹心海苔冷却至室温保存。

6. 包装、标识

6.1 内包装

冷却后的夹心海苔制品按标签标示净含量进行称重、装袋。内包装材料选用透气性低、食品级包装袋，应符合 GB 9683 和 GB/T 21302 的规定。

6.2 外包装

产品包装材料和容器应清洁、干燥，符合食品卫生要求，采用瓦楞纸箱，应符合 GB/T 6543 的规定。

6.3 标识

产品的销售包装标志应符合 GB 7718 和 GB 28050 的规定，运输包装储运图形标志应符合 GB/T 191 的规定。

7. 净含量及其实验方法

产品的净含量按国家质量监督检验检疫总局[2005]第 75 号令《定量包装商品计量监督管理办法》的规定执行，试验方法按 JJF 1070 的规定进行。

8. 金属检测

8.1 预备检测

金属检测前应用直径1.5 mm的铁、非铁和2.0 mm的不锈钢标样测试金属检测仪的敏感度，确认检测仪正常后，方可检测。

8.2 金属检测

检测时包装产品应先通过第一台金属检测仪，翻转180°后再通过第二台金属检测仪。

9. 运输、贮存、记录

9.1 运输

运输工具应清洁卫生，运输过程中应防止日晒、雨淋、重压，不得与有毒、有害、有腐蚀性、易挥发或有异味的物品混运。

9.2 贮存

产品贮存于环境温度 $\leq 25^{\circ}\text{C}$ 、空气相对湿度 $\leq 70\%$ 、阴凉、通风、干燥处。产品不得与有毒、有害、有异味，易挥发、易腐蚀的物品同处贮存。

9.3 记录

按 GB 14881-2013 的规定执行。

南通市农村专业技术协会团体标准

《夹心海苔烘烤技术规程》

编制说明

一、目的和意义

海苔含有丰富的维生素、矿物质、多糖及藻胆蛋白等营养物质，可以有效地维持机体的酸碱平衡，调节人体新陈代谢，促进人体生长发育；同时具有预防肝癌、胃癌等慢性疾病的功效。夹心海苔，即在2片海苔之间喷洒调味粉或涂抹一层黏性的调味液，经高温烘烤工艺制备而成，是一种风味与营养俱佳的休闲食品。作为国内近年兴起的一款休闲食品，夹心海苔大多数由小企业及家庭作坊生产，产品质量差异大，无法保证夹心海苔的营养价值和品质。目前国内关于海苔的标准仅限于理化指标及微生物限量检验规程，而对于具体夹心海苔加工技术的操作规程、工艺参数等方面还没有相关的标准。因此，有必要制定新的夹心海苔加工产品标准，规范夹心海苔加工各工序技术要求与评判规则，促进新技术的应用，指导夹心海苔加工企业规范化、标准化生产。

二、任务来源

江苏省农业科技自主创新资金“紫菜营养健康食品加工关键技术研究及产品开发”。为规范江苏企业夹心海苔生产工艺，保证夹心海苔产品质量的稳定性，保障广大消费者切身利益，推进安全生产体系的建立，结合相关研究课题任务，依据《中华人民共和国标准法》的有关规定，特制定本技术规程，作为生产、检验和销售的依据。本任务来源于江苏省农业科技自主创新资金项目。

三、编制过程及主要技术内容确定依据

（一）编制过程

本标准是由江苏省农业科学院农产品加工研究所等单位起草，起草过程中贯彻执行和参照了我国有关法律法规及相关标准的规定，生产工艺流程及质量控制方法，成立了以张钟元副研究员为组长，李大婧、刘春泉等具有丰富实际生产经验、理论知识及标准化知识的技术人员为组员的标准起草工作小组。2021年1月至4月，工作小组在前期研究工作以及实地调研，全面了解企业夹心海苔加工场所基本要求、原料挑选、加工、包装、贮藏、运输等问题进行系统总结，并查阅了大量的国内文献资料的基础上，完成了《夹心海苔烘烤技术规程》初稿。2021年7月14日，标准起草工作组在江苏省农业科学院农产品加工研究所专门召开会议，讨论《夹心海苔烘烤技术规程》初稿，对标准的编制原则及纲要与主要指标达成共识。会后经小组成员反复讨论、撰写和修改，完成了《夹心海苔烘烤技术规程》的征求意见稿。广泛征求意见和修改后，形成了送审稿。

（二）主要技术内容确定依据

1. 编制原则。标准编制遵循“全面、科学、合理、可行”原则，针对红外、微波组合烘烤夹心海苔技术特点，既考虑标准前瞻性，又要考虑标准可操作性，实现高效、节能、优质、低碳、环保、安全的目标。通过充分听取各方意见，确保标准能够作为政府部门监督、指导夹心海苔烘烤加工技术的依据，以及满足夹心海苔加工企业可操作性。

2. 技术依据。标准按照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准的结构和编写》的要求编写。

3. 参照标准。本标准主要参照 GB 19643 《食品安全国家标准 藻类及其制品》、GB/T 23596-2009 《食品国家标准 海苔》、GB 13104《食品安全国家标准 食糖》、GB 15203《食品安全国家标准 淀粉糖》、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》等国家及行业标准。

四、主要试验和验证数据

1. 烘烤技术及参数的确定：采用红外、微波两种物理场组合烘烤夹心海苔，利用微波热效应加快热质传递来降低生产温度和能耗；内外源同时加热，可加快糖粉融化，利于夹心配料粘合上下海苔薄片，生产的夹心海苔粘结性好，粉料不易脱落。综合考虑能耗和夹心配料粘合程度，确定夹心海苔的烘烤技术参数为，红外辐射功率密度 $3\sim 8\text{ kW/m}^2$ ，微波发射功率为 $6\sim 15\text{ W/g}$ ，烘烤时间 $60\text{s}\sim 2\text{ min}$ 。经该技术参数生产的夹心海苔与单一红外烘烤产品相比，生产能耗降低 $\geq 15\%$ ，色泽接近原料海苔薄片， ΔE 降低 $16\sim 66\%$ ；蛋白灰分、脂肪等营养成分保留好；具有独特的风味，其中有鲜腥气味的 2,4-庚二烯醛含量较低，为产品带来显著鲜味的甲硫醚含量显著提高。

2. 组合烘烤夹心海苔微生物指标：微生物指标是组合烘烤夹心海苔标准区别于传统夹心海苔产品指标的另一个重要指标。红外、微波具有非热效应，在烘烤过程中除提供热量之外，还能有效抑制、杀灭微生物。经红外、微波烘烤 $60\text{s}\sim 2\text{ min}$ 后夹心海苔菌落总数、霉菌数及大肠菌群数限量值均达到国家标准。

3. 包装：烘烤结束后，应立即进行定量包装。烘烤后的夹心海苔吸湿性强，为防止产品吸潮变质，应尽量缩短包装时间，包装车间应控制空气湿度 $\leq 40\%$ 、环境温度 $\leq 25^\circ\text{C}$ 。

五、实施标准的措施和建议

1. 本标准先在全省（市）夹心海苔烘烤加工龙头企业应用，然后在国内夹心海苔典型微波、红外物理场组合烘烤加工企业推广应用。

2. 召开发布会、宣讲会，推荐本标准；同时通过网络、媒体等渠道进行宣传。