

ICS 67.080.01
X10

团 体 标 准

T/NTJGXH 059—2019

微波冻干果蔬 制品

Microwave-frozen dried fruit & vegetable products

2019-07-20 发布

2019-10-20 实施

南通市农副产品加工技术协会 发布

前言

本标准按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本标准提出单位：海通食品集团有限公司。

本标准起草单位：海通食品集团有限公司、浙江医药高等专科学校、江南大学。

本标准主要起草人：孙金才、郑丹丹、张慙、肖尚月、何雄、王玉川、杨再兴。

NTJGXH团体标准

微波冻干果蔬制品

1 范围

本标准规定了微波冻干果蔬制品加工的术语和定义、原辅料及产品要求、试验方法、检验规则、标签、标志、包装、运输、贮存、保质期。

本标准适用于以果蔬为原料，经过整理、清洗、切段（粒、片、条）、烫漂、冷却沥水、添加或不添加（辅料和/或配料）调理、冻结、微波冻干、包装生产的果蔬制品。

2 规范性引用文件

本标准中引用的文件对于本标准的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本标准。凡是不注日期的引用文件，其最新版本(包括所有的修改单)适用于本标准。

GB/T 191	包装储运图示标志
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 2763	食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量
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 5009.3	食品安全国家标准 食品中水分的测定
GB 5009.12	食品安全国家标准 食品中铅的测定
GB/T 5009.34	食品中亚硫酸盐的测定
GB 5749	生活饮用水卫生标准
GB/T 6543	运输包装用单瓦楞纸箱和双瓦楞纸箱
GB 7718	食品安全国家标准 预包装食品标签通则
GB 9691	食品包装用聚乙烯树脂卫生标准
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
NY/T 1081	脱水蔬菜原料通用技术规范
JJF 1070	定量包装商品净含量计量检验规则
国家质量监督检验检疫总局令第75号(2005)《定量包装商品计量监督管理办法》	

3 术语和定义

3.1

微波冻干 microwave-freezedring

物料经快速冻结（-30~-18℃下进行冻结，20min 内物料中心温度达到-18℃以下）后，在真空（低于水的三相点压力）环境下采用微波加热，使物料脱水干燥。**原辅料和产品要求**

4.1 原辅料要求

4.1.1 蔬菜、水果应新鲜、无霉烂、洁净、无病虫害和机械伤，应符合 GB 2762、GB 2763 和 NY/T 1081 的规定。

4.1.2 辅料和配料应符合相关国家标准和行业标准的规定。

4.1.3 生产用水应符合 GB 5749 的规定。

4.2 感官指标

应符合表 1 规定。

表 1 感官指标

项 目	要 求
色泽	呈正常果蔬制品色泽，无焦变色
组织形态	外观形态完整，呈干燥状；形态规格均匀一致，无黏结，无霉变
气味和滋味	具有微波冻干果蔬制品应有的滋味和气味，无异味
杂质	无正常视力可见杂质

4.3 理化指标

应符合表 2 规定。

表 2 理化指标

项 目	指 标
复水性	95℃热水浸泡 2min，基本恢复干燥前的状态
水分，%	≤ 5.0
不良品率，%	≤ 8.0
总灰分（以干基计），%	≤ 6.0
酸不溶性灰分（以干基计），%	≤ 1.5
铅(以 Pb 计)，mg/kg	≤ 0.2
其他污染物限量	应符合 GB2762 的规定
黄曲霉毒素 ^a ，μg/kg	≤20
展青霉素 ^b ，μg/kg	≤50
食品添加剂	应符合 GB2760 的规定
农药残留限量	应符合 GB2763 的规定

注：^a仅限以新鲜玉米和花生及鲜食豆类加工的产品；^b仅限以新鲜苹果和山楂加工的产品。

4.4 微生物指标

应符合表 3 规定。

表 3 微生物指标

项 目	指 标
菌落总数, cfu/g	$\leq 1.0 \times 10^4$
大肠菌群, MPN/100g	≤ 3
致病菌 (金黄色葡萄球菌, 沙门氏菌)	不得检出
霉菌和酵母, cfu/g	≤ 300

4.5 净含量要求

净含量按国家质量监督检验检疫总局令第 75 号 (2005)《定量包装商品计量监督管理办法》执行。

4 试验方法

5.1 感官检验

5.1.1 色泽、形态、杂质、霉变

称取样品 100g 于白瓷盘内, 在自然光下采用目测法观察其色泽、形态、杂质、霉变。

5.1.2 气味和滋味

采用嗅闻和品尝的方法检测。

5.2 理化指标检验

5.2.1 复水性

称取 20g 样品放入 500mL 干净的烧杯中, 倒入 95℃ (±2℃) 热水浸泡 2min, 观察并记录样品的状态。

5.2.2 水分

按 GB/T 5009.3 规定的方法测定。

5.2.3 不良品率

在一个干燥周期内, 微波冻干设备加工的果蔬制品不良品质量与总干制品质量的比值百分比, 即为不良品率。不良品符合 4.2、4.3、4.4 的技术要求, 但在颜色和外观有轻微缺陷, 不影响食用。

5.2.4 灰分

按 GB/T 5009.4 规定的方法测定。

5.2.5 铅

按 GB 5009.12 规定的方法测定。

5.2.6 其他污染物限量

按 GB 2762 规定的方法测定。

5.2.7 农药残留限量

按 GB 2763 规定的方法测定。

5.3 微生物指标检验

5.3.1 菌落总数

按 GB 4789.2 规定的方法检验。

5.3.2 大肠菌群

按 GB 4789.3 规定的方法检验。

5.3.3 致病菌 (金黄色葡萄球菌、沙门氏菌)

按 GB 4789.4、GB 4789.10 规定的方法检验。

5.3.4 霉菌和酵母菌

按 GB 4789.15 规定的方法测定。

5.4 净含量

按 JJF 1070 中规定的方法检验。

5 检验规则

6.1 检验分类

6.1.1 型式检验

型式检验是对产品进行全面考核,即对本标准规定的全部要求进行检验。有下列形式之一者应进行型式检验。

- a) 新产品定型鉴定时;
- b) 原材料、设备或工艺有较大改变,可能影响产品质量时;
- c) 停产 3 个月以上,又恢复生产时;
- d) 出产检验结果与上次型式检验有较大差异时;
- e) 国家食品安全监督部门提出要求时;
- f) 合同规定时。

6.1.2 交收检验

每批产品交收前,生产单位都要进行交收检验。交收检验内容主要包括感官指标、理化指标、微生物、标签和包装。检验合格并附合格证后方可交收。

6.2 组批规则

同批生产的产品作为一个检验批次。

6.3 抽样方法和数量

从成品中的不同位置随机抽取检样,以最小包装计,共 3 件样品,分别作出厂或交收必检项目检验。

6.3.1 抽样检验

- 按每批一个样抽取,检验 6.1 的要求;
- 按每批一个样抽取,检验 6.2.1 的要求;
- 按每批一个样抽取,检验 6.3.1、6.3.2 的要求。

6.4 判定规则

6.4.1 每批产品检验结果中各项指标均达到本标准要求为合格品。

6.4.2 除安全卫生指标外,其他指标出现有不合格项目时,允许在同批次产品中加倍抽样复检,有不合格项目的,则判该批产品为不合格。

6.4.3 安全卫生指标不合格不得复检,直接判为不合格品。

6 标志、标签、包装、运输、贮存和保质期

7.1 标志、标签

产品销售包装的标签应符合 GB 7718、GB 28050 的规定,包装储运图示标志应符合 GB/T 191 的规定。

7.2 包装

包装材料应符合食品级包装卫生要求，应防潮、无污染。内包装为食品级低密度聚乙烯袋，应符合 GB 9691 的规定；外包装的瓦楞纸箱应符合 GB/T 6543 有关规定或按客户要求执行。

7.3 运输

产品运输工具应清洁、干燥、无污染，运输途中应防雨、防潮、防暴晒、防重压，严禁与能导致产品污染的货物混装；搬运时应轻搬、轻放。

7.4 贮存

产品应在低温阴凉($\leq 20^{\circ}\text{C}$)、干燥(相对湿度 $\leq 70\%$)、清洁、卫生、无污染环境下贮存。堆垛下应有防潮垫，不应与地面接触。不应与易燃、腐蚀、有毒、有潮湿物品共同存放，贮存场所应有防鼠、防虫、防尘措施。

7.5 保质期

在符合本标准规定规定的条件下，从生产之日起产品的保质期为 12 个月。

南通市农副产品加工技术协会团体标准

《微波冻干果蔬制品》

编制说明

一、目的与意义

微波冻干技术是一项新型果蔬干燥加工技术。其产品主要以水果蔬菜为主要原料，经过整理、清洗、切段、烫漂、冷却沥水、调理、冻结、微波真空干燥、分选金探、包装而成的。

与传统冻干方法不同，微波冻干实现热量与质量传递方向一致，消除热量传递阻力，实现果蔬高效节能优质冻干；同时，微波冻干蔬菜制品在色泽，风味，营养等方面均有很好的保留。此外，针对制品均匀度的问题也通过脉冲喷动床方式辅助得以改善和解决。目前国内该产品还没有相应的国家标准和行业标准，微波冻干没有相应的技术和产品标准。为了与同类产品、技术比较，更全面的规定其各项技术指标和检验方法，有利于加工企业标准化生产，特制定本标准。标准的制订对提高产品质量、促进产业发展和保证消费者健康饮食具有极大的现实意义。

二、任务来源

基于国家重点研发计划“果蔬干燥减损关键技术与装备研发”项目课题一子课题1“基于高效物理场均匀性控制的果蔬组合干燥节能关键技术与装备研发”（项目编号：2017YFD0400901）的相关研究内容，同时为规范果蔬干燥制品，加微波冻干技术，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，特制定本产品标准。

编制过程及主要技术内容确定依据

（一）编制过程

本标准是由海通食品集团有限公司、浙江医药高等专科学校、江南大学三家单位起草，起草过程中贯彻执行和参考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，并成立了以孙金才为组长及郑丹丹、张慤、肖尚月、何雄、王玉川、杨再兴等干燥理论与实践及标准化知识丰富的技术人员为组员的标准起草工作小组。2018年5月至12月，工作小组经过前期研究工作以及实地调研，结合企业自有的基础，全面了解了果蔬生产企业环境条件、原料要求、前处理（整理、清洗、切断）、烫漂、冷却沥水、调理，冻结、微波冻干、定量包装、金属检测和贮存并对这些问题进行系统总结，在查阅大量国内外文献资料的基础上确定了《微波冻干果蔬制品》的基本内容和基本思路。经过反复研讨，形成了标准的编制原则及纲要。2019年1月至4月，经过海通食品集团有限公司、浙江医药高等专科学校、江南大学食品学院等单位科技人员组成的小组成员反复讨论、撰写和修改，完成了《微波冻干果蔬制品》的征求意见稿。

（二）主要技术内容确定依据

1. 编制原则。规程编制遵循“科学、适度、可行”原则，既考虑标准前瞻性又顾及生产实际，同时实现优质、安全、高效的目标，通过充分听取各方意见，确保标准可以作为政府部门监督、指导生产的依据，在生产上切实可行。

2. 技术依据。标准按照 GB/T1.1-2009《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 5749《生活饮用水卫生标准》、GB/T 6543《运输包装用单瓦楞纸箱和双瓦楞纸箱》、GB 7718《预包装食品标签通则》、GB 14881《食品生产通用卫生规范》、GB 28050《预包装食品营养标签通则》、NY/T 1081《脱水蔬菜原料通用技术规范》等行业和国家标准，以及现有企业标准《脱水万年青（脱水菜心）》、《FD 蔬菜汤料块》等。本标准主要技术内容还参考了真空冷冻干燥蔬菜、热风干燥蔬菜等相关要求。

四、主要试验和验证数据

1. 微波冻干干燥含水率确定果蔬经过前处理和冻结后，在真空干燥过程中，借助微波的作用，产品内部的水分因压力骤降而瞬间汽化蒸发，若制品干燥后含水率过高，水分在较短时间内难以迅速汽化，剩余未汽化的水分在细胞之间粘联，阻碍后期干燥的进行，而且会延长抽空干燥时间，导致营养成分损失多，外观品质差。太高的水分含量不利于产品长期贮藏，缩短保质期；若制品干燥含水率过低，则没有足够的蒸汽压形成膨化动力，膨化度下降，导致产品发生皱缩，控制过低分水还会大大增加能源消耗增加成本费用。此外，冻干干燥含水率会显著影响果蔬制品的感官品质，复原性要求，以及产品贮藏时间，经过试验研究确定微波冻干果蔬制品的含水率为5%。

2. 产品不良品率的确定 产品的不良品率是指在一个干燥周期内，微波冻干设备加工的果蔬制品不良品质量与总干制品质量的比值百分比。不良品仅指部分产品个体在感官上有轻微缺陷（如形态、色泽），但不影响正常食用。如果产品中混有的不良品太多，会总体上影响产品的感官质量，失去商品价值，但也不能完全没有。根据用户和消费者的调查、测试，结合企业其他类似产品不良率的比较，结果 研究确定产品不良率不超过8.0%。

3. 包装环境确定 干燥结束后，应立即进行定量包装。干燥后的果蔬制品吸湿性强，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 $\leq 25^{\circ}\text{C}$ 。贮藏产品应控制低温阴凉（ $\leq 20^{\circ}\text{C}$ ）、干燥（相对湿度 $\leq 70\%$ ）。

五、实施标准的措施和建议

1. 本标准在全市果蔬干燥加工企业参照应用，并在全国同类企业中推广应用。
2. 召开标准发布会、宣讲会，推荐本标准；同时通过网络、媒体等渠道进行宣传。