**食 品 安 全 地 方 标 准**

 **魔芋凝胶食品**

**（征求意见稿）**

**编**

**制**

**说**

**明**

2024年6月

一、标准立项情况简介

**（一）标准立项程序**

2023年6月由贵州省产品质量检验检测院牵头，联合深圳市计量质量检测研究院、贵州海福农业发展有限公司、贵州久其农业科技有限公司共同向贵州省卫生健康委提出“魔芋凝胶制品”食品安全地方标准立项申请。

2023年10月23日，贵州省卫生健康委员会组织专家对《食品安全地方标准 魔芋凝胶制品》立项申请进行评审。

2023年11月28日，贵州省卫生健康委根据专家审评意见，并经网上广泛征求意见，在《省卫生健康委员会关于开展贵州省2023年食品安全地方标准制定的工作》的通知中准予《食品安全地方标准 魔芋凝胶制品》标准立项，同意由贵州省产品质量检验检测院牵头开展标准编制工作。

**（二）标准立项背景**

**1.贵州食用魔芋的历史**

魔芋在中国古名称为蒟蒻，天南星科草本植物，我国早在2000年前就开始栽培魔芋。魔芋富含多糖、蛋白质、淀粉、人体所需的氨基酸及微量元素，但由于其含生物碱，以块茎为最，生吃有“麻嘴”的感觉，加热可以破坏其中的生物碱，故魔芋需加工后食用。据载贵州关于魔芋的食用历史已有1600多年，在贵州魔芋被做成各种菜肴，如酸菜炒魔芋丝、魔芋豆腐烧鸡、凉拌魔芋等。魔芋富含膳食纤维，具有降血压、降血糖、降血脂、平衡盐分、洁胃、整肠、排毒等多种功效，且少量食用即可产生饱腹感，可避免营养摄入过多产生肥胖。随着现代人们生活质量的提高和对健康的追求，魔芋凝胶食品作为健康食品越发受消费者的追捧。

**2.贵州省魔芋产业现状**

贵州是全国最早将魔芋进行产业化发展的区域之一，有40余年发展历史。1996年省委、省政府印发的《关于大力发展绿色产业的决定》就把魔芋列为重点发展产业之一，为我省魔芋产业发展打下了基础。魔芋是加工原料型产品，销售有保障，价格相对稳定，带动农民增收致富能力强。新时代以来，在扶贫资金、世行贷款资金、坝区项目、农业项目、科技项目等合力助推下，突破了制约产业发展的重大技术，推动了产业的快速发展，使贵州成为全国魔芋主产区之一。2023年全省种植面积25.42万亩（种芋6.38万亩、商品芋19.04万亩），生产种芋4.98万吨、商品芋20.18万吨，经济产值12.05亿元，辐射带动农民10万余户。全省有魔芋干片、精粉及制品加工厂20余个，由于全国加工企业都到贵州抢原料，目前很多初加工企业常年处于原料不足状态。当然，贵州魔芋产业也存在体量偏小，规模效应未凸显，政府资金支持不足，社会资本关注不够，技术服务体系缺乏长期稳定支撑等问题，导致在全国发展中相对滞后，目前主要仍是以商品芋原料和魔芋干片、精粉等初级加工产品进行销售，高附加值产品的研发、生产、销售能力薄弱，还需要投入更多资金、资源及新质生产力以创新驱动产业发展。

**3.贵州省魔芋相关标准现状**

魔芋产业的发展是以加工业发展为核心的，以魔芋为原料的加工产品目前主要分为三类：一是魔芋的初级加工产品魔芋粉、魔芋精粉；二是魔芋膳食纤维，是以魔芋为单一原料，经提纯、干燥、制粒等工艺加工供冲泡饮用的魔芋制品；三是魔芋凝胶类食品，魔芋凝胶食品又分为即食与非即食。目前贵州省魔芋生产加工企业以生产魔芋精粉和魔芋凝胶食品为主。魔芋精粉有农业部标准NY/T 494-2010《魔芋粉》和国家标准GB/T 18104-2000《魔芋精粉》进行规范。魔芋凝胶食品没有可以统一执行的食品安全国家标准，贵州省也没有魔芋凝胶食品安全地方标准。国家标准GB/T 41811-2022《魔芋凝胶食品质量通则》和农业部标准NY/T 2981-2016《绿色食品 魔芋及其制品》，这两个标准是推荐标准，不是食品安全强制标准，且规定主要是质量指标，不涉及安全指标，所以目前各生产企业只能执行各自的企业标准。由于生产企业的生产水平高低不同，所制定的企业标准要求参差不齐，产品没有统一质量及安全标准，很难保证产品质量和食用安全，也影响该类产品的食品安全监管的有效性及产业的健康发展。故需制定食品安全地方标准对魔芋凝胶食品的质量及安全指标进行规范。

**（三）标准立项意义**

通过制订食品安全地方标准魔芋凝胶食品，一是可以规范魔芋凝胶食品加工企业的质量管理，指导企业标准化、规范化生产魔芋凝胶食品；二是有了强制性的安全标准要求，监管部门可以依据标准强化市场监管、保证魔芋凝胶食品质量；三是通过标准化规范魔芋凝胶食品加工企业的公平竞争，进而促进魔芋凝胶食品产业的健康发展，打造贵州魔芋凝胶食品知名品牌，符合国发2号文大力发展特色产业推进传统产业提质升级增强高质量发展内生动力的战略定位；四是通过标准的制定维护消费者权益和食品安全。

二、主要工作过程

**（一）起草单位**

本标准由贵州省产品质量检验检测院牵头，联合深圳市计量质量检测研究院、贵州海福农业发展有限公司、贵州省生物科技研究所、贵州久其农业科技有限公司，贵州彩悦魔芋发展有限公司共同组成标准编制小组，确保标准的科学性、有效性及适用性。

贵州省产品质量检验检测院直属贵州省市场监督管理局，始建于1982年，是集产品检验检测、质量技术服务、检测技术研究的综合性公益二类事业单位。近年来，我院主持（参与）来自国家自然科学基金、科技部、市场监管总局、省科技厅、省市场监管局等各级各类科研项目41项；主持（参与）制定《酱香型白酒》《油辣椒》《黄磷生产技术规范》等国家标准18项，行业标准6项，地方标准57项，团体标准29项。

深圳市计量质量检测研究院是由深圳市人民政府依法设立，经国家市场监督管理总局授权的法定计量检定和产品质量检验认证机构，实验室面积超过11万余平方米，有2000余名专业技术人员，主持参与各类科研项目49项，参与国家标准32项，行业标准3项，地方标准47项。

贵州省生物技术研究所成立于1984年，是贵州省农业科学院下属的一家全额拨款事业单位，现有国家级、省级研发平台共7个，主要从事薯芋类作物新品种选育及栽培技术、微生物资源利用、食品加工等研究和产业化应用。在魔芋研究方面，近10年来承担各级各类科研课题11项，项目总经费557万元，服务全省20余个县100余家经营主体，推动新品种新技术应用面积20余万亩。

贵州海福农业发展有限公司目前是贵州省内唯一集魔芋种植和初、深加工为一体，魔芋全产业链，地方型国有企业。2020年荣获兴义市人民政府授予的“兴义市农产品生产扶贫示范企业”“兴义市黔货出山重点企业”等荣誉称号。2023年荣获省级高新技术企业和贵州省“专精特新”中小企业。公司现有总资产9515.45万元，2022年实现销售收入1365万元，2023年销售额为2150万元。公司自建魔芋良种繁育示范基地166亩，辐射带动周边种植5000亩，约占兴义市魔芋种植面积的1/3，魔芋初、深加工生产装置能力极具规模化，加工厂区占地约30亩，拥有标准化初、深加工生产厂房4条生产线（烘干车间、精粉车间、素食车间、纯化车间），年产500吨魔芋精粉、5000吨魔芋仿生素食和休闲食品、300吨魔芋胶及纯化粉。

贵州久其农产品科技开发有限公司成立于2012年04月18日，位于贵州省贵阳市修文县扎佐镇大山村。在政府各级部门的大力关心、帮助和支持下，公司正稳步发展，于2020年被纳入规上企业名单，公司现有员工22人，其中大专以上学历10人。公司占地面积13亩，主营魔芋粉加工及销售，2023年产值达7千多万，产销率达到95%左右。

贵州彩悦魔芋发展有限公司成立于2021年10月，2022年公司在册亨县大寨村投资建设魔芋加工厂，占地约25.7亩，拥有标准化初加工生产厂房及魔芋加工生产线（切片车间、烘干车间、精粉车间），年可生产400余吨魔芋精粉。公司从事魔芋产业已具有9年的种植及生产经验，是一家集魔芋种植、良种培育、魔芋加工、科技研发于一体的新型企业。公司主要产业为白魔芋、花魔芋以及珠芽魔芋的育种、种植、生产加工和研发魔芋新产品等为主。

**（二） 标准起草工作组成员**

孙棣、卢垣宇、刘廷菊、丁海兵、张亮、刘功、王任奎、杨婕、李丽、詹佩、刘祉棋、孙端方、马义虔、占腮慧、林海艳、杨勇、潘春君、崔洪亚、姚明勇、杨帅、张文、任沁怡、徐显松、董劼。

**（三）工作进度**

2023年9月～2023年12月 编制工作组主要负责人员编制了工作计划和实施方案，人员分工，查阅资料，初步确定标准的适用范围和主要技术内容框架，对全省魔芋凝胶食品的企业进行摸底调研，联系企业，确定参与企业与人员。

2023年12月～2024年5月编制小组进行魔芋食品产业调研工作、了解企业生产状况、产品的生产工艺及影响产品品质的主要因素，完成全省魔芋凝胶食品基础信息收集。按照要求，收集样品，完成重金属铅、镉、砷、铬、水分、酸价、过氧化值、淀粉含量、大肠菌群、菌落总数、金黄色葡萄球菌、沙门氏菌、黄曲霉毒素B1、葡甘露聚糖、膳食纤维等项目检测工作。通过实地企业采样、电话通知企业邮寄以及流通市场购买等方式共采集魔芋凝胶制品及原料57批次。其中含括我省12家魔芋凝胶制品生产企业共计10批次魔芋粉原料及39批次魔芋凝胶制品，外省6家企业生产的魔芋凝胶制品共计8批次。由贵州省产品质量检验检测院及深圳市计量质量检测研究院共同对采集的样品进行特征指标和安全指标的检验，确保了检测结果的准确性，为理化指标和微生物指标的限量提供了科学依据。

2024年5月～6月 标准起草工作小组对采样检测的数据进行整理、对比分析，同时收集整理了近几年对我省生产企业送样检测的55批次样品的检测数据。参考省内外类似产品相关标准，在与检测机构、行业协会、监管部门和生产企业等多方进行调研探讨征求意见后，起草小组于2024年6月底完成了《食品安全地方标准 魔芋凝胶食品》的征求意见稿及编制说明。明确产品定义、标准适用范围、产品理化指标要求、污染物限量、微生物限量、添加剂要求等内容。

三、标准制订原则和主要技术内容确定的依据

**（一）制订原则**

1.格式符合 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》。

2.标准中所涉及的卫生指标等，均参照执行现行有效的食品安全标准。

**（二）主要内容确定的依据**

本标准的制定主要依据GB 14881-2013《食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范》，参考《蔬菜制品生产许可审查细则》，并结合大量的采样分析检测结果和调研内容确定，同时也参考GB 2762-2022《食品安全国家标准 食品中污染物限量》和GB 29921-2021《食品安全国家标准 预包装食品中致病菌限量》中即食果蔬制品的要求，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》要求等相关法律法规和标准要求进行起草。

四、主要条款的说明及确定依据

1 范围

本文件规定了魔芋凝胶食品的术语和定义、要求（含检验方法）、检验规则、标签、标志、包装、运输、贮存。

本文件适用于贵州省内生产加工的预包装的魔芋凝胶食品。

由于本标准主要是针对魔芋凝胶制品的企业化生产，对品质、污染物指标、微生物指标等都有要求，本文件不适用于散装魔芋豆腐、雪魔芋、以魔芋凝胶食品为原料的再制食品。

2 规范性引用文件

对于本文件的应用必不可少的文件。

3 术语和定义

魔芋凝胶食品：以饮用水、魔芋粉或魔芋精粉为主要原料，添加或不添加淀粉等其他配料或食品添加剂，经搅拌、加热糊化、凝胶固化、熟制成型、调味（或不调味）、包装、杀菌（或不杀菌）等工序加工制成的凝胶食品。

在企业调研过程中了解到了魔芋凝胶食品的生产过程，水是重要原料之一。无论是即食或非即食魔芋产品，胚料是差不多一样的，大约是40 kg魔芋粉+50 kg食用淀粉+900 kg水，溶胀后在碱性条件下形成约1000 kg的魔芋凝胶。只是即食的增加冷冻和调味拌料的过程，魔芋凝胶制品实际生产中常会加入一定量的淀粉，一是魔芋本身不太好入味，淀粉能起到一定的锁味的作用，帮助魔芋素毛肚或胚料更好的吸收调味料，使味道更加均匀和丰富；另外一个原因就是纯魔芋粉做出来的食品太过Q弹，嚼劲太好，甚至有些嚼不动，加入淀粉起到软化的作用。通过凝胶固化和熟制成型后，即食产品经冷冻或不冷冻，调味、包装、杀菌等工艺制成，非即食产品成型后保存于酸性或碱性液体中，经包装、杀菌(或不杀菌)等工艺制成。

4 产品分类

调研中发现随着食品工业的发展，以及人们饮食观念的转变，健康饮食备受推崇，魔芋凝胶食品以诸多形态展现在消费者眼前，但是按生产工艺和食用方法区分可分为即食和非即食两大类。

5 要求

包括：原辅料要求、感官要求、理化指标、微生物限量、食品添加剂、净含量、生产加工过程卫生要求七项内容。

5.1 原料要求

魔芋凝胶食品在生产过程中主要的原料是饮用水、魔芋粉或魔芋精粉、食用淀粉，故要求饮用水应符合GB 5749的规定，魔芋粉应符合NY/T 494的规定，魔芋精粉应符合GB/T 18104的规定，考虑到食用淀粉种类繁多，执行标准不同，故其他原辅料应符合相应的标准规定。

5.2 感官要求

魔芋凝胶食品都有一定的形状，如条、丝、毛肚片、魔芋结等，也有一定的滋味与气味。采用魔芋精粉为原料制作的颜色要白一些，采用魔芋粉制作的颜色要深一些，故规定了感官要求：具有该产品应有的色泽，滋味与气味、无异味且具有该产品应有的形态、无正常视力可见外来异物。感官品评的方法为取适量试样置于清洁的白瓷盘中，在自然光下，用肉眼观察其色泽、组织状态、杂质；闻其气味，用温水漱口后，品尝其滋味。

5.3 理化指标

（1）膳食纤维含量指标的设定和限量值的确定

魔芋作为健康食品被追捧，主要是因为其含葡甘露聚糖，是一种优质的天然[可溶性膳食纤维](https://baike.baidu.com/item/%E5%8F%AF%E6%BA%B6%E6%80%A7%E8%86%B3%E9%A3%9F%E7%BA%A4%E7%BB%B4/7575696?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E9%AD%94%E8%8A%8B%E8%91%A1%E7%94%98%E8%81%9A%E7%B3%96/_blank)。关于葡甘露聚糖含量的测定方法目前只有GB/T 18104-2000《魔芋精粉》附录A和NY/T 2981-2016《绿色食品 魔芋及其制品》附录B,其原理均是将葡甘露聚糖水解成甘露糖和葡萄糖两种还原糖，通过测定还原糖的含量来推算葡甘露聚糖的含量，两种方法均易受魔芋制品中淀粉及其他糖类物质的影响。通过实验验证同一批次样品在重复检测时重复性差，因此不宜作为反应魔芋凝胶食品的特征指标，而食品中膳食纤维的检测方法比较成熟，可以间接反映出魔芋粉的添加量和真实性，故选定膳食纤维作为魔芋凝胶制品产品特性的一个指标。

通过对采集到的样品进行测定，结果表明：膳食纤维（g/100g）含量在1.41%～7.42%之间，水分含量在71.45%～95.30%之间。可以看出，由于魔芋粉的强吸水性和溶胀性，魔芋凝胶食品的水分含量较高，另外非即食魔芋凝胶制品多浸泡于碱液中，所以水分含量明显高于即食魔芋凝胶制品。为了凸显魔芋凝胶食品中膳食纤维含量，以免消费者产生不必要的误会，故膳食纤维含量以干基计。通过干基折算后，采集样品膳食纤维（以干基计）（g/100g）含量范围在23.9%～42.5%之间，同时查询《中国食物营养成分表》，每100 g魔芋粉中有魔芋膳食纤维约有74 g,结合魔芋凝胶食品生产大概比例约为40 kg魔芋精粉+50 kg淀粉+900 kg水，计算得知魔芋凝胶食品膳食纤维含量以干基计约为40g/90g×74%=33%,同时还会添加一定其他配料降低膳食纤维的含量，检测结果与生产实际相符。另外结合企业调研情况，魔芋产品由于具有减肥、控糖、降脂、排毒等保健功效，切合新时代大食物观理念，将会有越来越多的企业从初级加工产品转入到高附加值产品的研发生产，考虑到样品的多样化及标准的通用性，结合企业给出建议，将魔芋凝胶制品膳食纤维（以干基计）（g/100g）要求设置为≥20.0g/100g。

（2）淀粉含量指标的设定和限量值确定

通过企业调研和我们的实验验证，魔芋凝胶制品在加工过程中会加入一定量的淀粉，淀粉的添加比例与魔芋精粉的粘度值及魔芋凝胶食品的种类有关系，通过添加淀粉一是保证产品入味，另一方面是避免魔芋过于Q弹难以咀嚼。但也发现，市场上有一些企业为了降低成本，谋求利益的最大化，生产以食用淀粉为主，少量添加魔芋粉，却在包装上大肆宣传魔芋功效，声称产品为魔芋制品，而产品实际应该为淀粉制品。另外根据实际生产工艺了解如果魔芋精粉的用量减少，淀粉含量增高会导致魔芋凝胶制品不易成型，为了保持最后的产品卖相，企业有可能添加其他非食用物质来确保产品形状，不对淀粉含量进行限定，一是会扰乱了魔芋市场的健康发展和公平竞争；二是可能带来其他潜在的食品安全风险。故标准中对魔芋凝胶制品中淀粉的含量做了最高值的限定。通过对采集到的样品进行测定，结果表明：淀粉（g/100g）含量在1.82%～11.9%之间，综合考虑产品特点，一是淀粉加入量受魔芋粉的级别品种粘度等影响较大；二是产品的安全性，最终确定标准中淀粉含量限量为淀粉（g/100g）≤15。

（3）酸价及过氧化值指标的设定和限量值

大部分即食魔芋凝胶食品调味需要使用植物油、辣椒油及调味油等。酸价是反应油脂酸败程度的理化指标，过氧化值是反应油脂氧化程度的理化指标，两者都是反应油脂变质程度的指标，是重要的涉及食品安全的指标。经过对采集到的样品中添加了油脂的魔芋凝胶食品进行检测，酸价（KOH）/(mg/g)检测结果为0.63～1.25，过氧化值（g/100g）检测结果为0.006～0.016。考虑到该类产品油脂的来源主要是植物油，故酸价、过氧化值的限量值根据GB 2716-2018《食品安全国家标准 植物油》中的相关要求，确定酸价（KOH）/(mg/g)限量为≤3，过氧化值限量（g/100g）为0.25。

（4）污染物铅指标的设定和限量值确定

魔芋属于天南星科、魔芋属植物。根据国家商务部发布的中华人民共和国国内贸易行业标准SB/T 10029-2012《新鲜蔬菜分类与代码》将魔芋分在了薯芋类蔬菜大类。魔芋凝胶食品是以魔芋为主要原料加工而成，根据GB 2762-2022《食品安全国家标准 食品中污染物限量》应该分在蔬菜制品类，铅的限量值为0.3 mg/kg。在调研过程中了解到魔芋中污染物水平高低和使用的肥料有较大关系，主要施用鸡粪、牛粪、羊粪混合腐植或复合肥料的混合肥。由于鸡主要食用饲料，鸡饲料中的污染物铅含量较高，故施用鸡粪肥料种植的魔芋污染物铅水平较高，而牛羊主要食用草料，草料的污染物铅含量较低，故施用牛羊粪肥料种植的魔芋污染物水平较低。我们对采集到的样品进行了污染物铅、镉、砷、铬、汞含量检测。其中铅的含量为ND～0.245 mg/kg（定量限0.05mg/kg），镉的含量为ND～0.0156 mg/kg（定量限：0.005 mg/kg），铬的含量为ND（定量限：0.2 mg/kg），砷的含量为ND～0.0176 mg/kg（定量限：0.005 mg/kg），汞的含量为ND（定量限：0.003 mg/kg）。其中9个魔芋粉及精粉铅的含量为ND～0.149 mg/kg，镉的含量为ND～1.0516 mg/kg，铬的含量为ND～0.544 mg/kg，砷的含量为ND～0.0337 mg/kg，汞为ND。其中魔芋粉提纯为魔芋精粉前后对比为：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 提纯前后 | 铅 mg/kg | 镉 mg/kg | 铬 mg/kg | 砷 mg/kg | 汞 mg/kg |
| 魔芋粉 | 0.0193 | 0.419 | 0.544 | 0.0062 | ND |
| 魔芋精粉 | ND | 0.0100 | 0.0833 | ND | ND |

可以看出魔芋相关产品中污染物水平魔芋粉＞魔芋精粉＞魔芋凝胶食品。因为魔芋粉在提纯为魔芋精粉的时候，去除了大量杂质，故污染物含量降低。魔芋精粉在加工成魔芋凝胶食品过程中，加入了较多水分，由于大量水分加入且使用提纯过的魔芋精粉为原料，是魔芋凝胶制品污染物含量下降的主要原因。故污染物参考GB 2762-2022《食品安全国家标准 食品中污染物限量》蔬菜制品的规定执行，只对铅的限量值定为0.3 mg/kg，其余污染物风险较低，不另做限量要求。

1. 微生物限量

即食类魔芋凝胶食品是立足于贵州特色食品资源，培育研发的新品类。从原料、工艺、技术，到风味、包装、应用场景来看，即食类魔芋凝胶食品更接近方便休闲食品，需要对该类产品微生物指标进行控制。本标准对即食类魔芋凝胶食品的微生物指标进行了测定，致病菌限量应符合GB 29921-2021《食品安全国家标准 预包装食品中致病菌限量》中即食果蔬制品类别，同时结合相关标准要求确定了该类产品的微生物限量指标，见表1。

**表**1 **微生物限量**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 采样方案a及限量 | 检验方法 |
| n | c | m | M |
| 菌落总数/（CFU/g） | 5 | 2 | 104 | 105 | GB 4789.2 |
| 大肠菌群/（CFU/g） | 5 | 2 | 10 | 102 | GB 4789.3平板计数法 |
| a样品的采集及处理按GB 4789.1执行。 |

菌落总数及大肠菌群的限量确定，主要是参考相关食品安全国家标准 GB 17400-2015《食品安全国家标准 方便面》、GB 19640-2016《食品安全国家标准 冲调谷物制品》、DBS52/ 062-2022《食品安全地方标准 方便米粉（粉丝）》、GB 2714-2015《食品安全国家标准 酱腌菜》、GB 14884-2016《食品安全国家标准 蜜饯》、GB 17401-2014《食品安全国家标准 膨化食品》、GB 31637-2016《食品安全国家标准 食用淀粉》、GB 2713-2015《食品安全国家标准 淀粉制品》的限量要求见表2，结合检测数据见3最终确定。

**表**2 **微生物相关标准规定值**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 食品类别 | 产品标准 | 微生物项 目 | 限量值 |
| n | c | m | M |
| 1 | 方便食品 | GB 17400-2015《食品安全国家标准 方便面》 | 菌落总数/（CFU/g） | 5 | 2 | 104 | 105 |
| 大肠菌群/（CFU/g） | 5 | 2 | 10 | 102 |
| 金黄色葡萄球菌/（CFU/g） | 5 | 1 | 102 | 103 |
| 沙门氏菌/（/25g） | 5 | 0 | 0 | -- |
| 2 | GB 19640-2016 《食品安全国家 标准 冲调谷物制品》 | 菌落总数/（CFU/g） | 5 | 2 | 104 | 105 |
| 大肠菌群/（CFU/g） | 5 | 2 | 10 | 102 |
| 霉菌/（CFU/g） | 5 | 2 | 50 | 102 |
| 金黄色葡萄球菌/（CFU/g） | 5 | 1 | 102 | 103 |
| 沙门氏菌/（/25g） | 5 | 0 | 0 | -- |
| 3 | DBS52/ 062-2022《食品安全地方标准 方便米粉（粉丝）》 | 菌落总数/（CFU/g） | 5 | 2 | 104 | 105 |
| 大肠菌群/（CFU/g） | 5 | 2 | 10 | 102 |
| 霉菌/（CFU/g） | ≤ 150 |
| 金黄色葡萄球菌/（CFU/g） | 5 | 1 | 102 | 103 |
| 沙门氏菌/（/25g） | 5 | 0 | 0 | -- |
| 4 | 蔬菜制品 | GB 2714-2015《食品安全国家标准 酱腌菜》 | 大肠菌群/（CFU/g） | 5 | 2 | 10 | 103 |
| 金黄色葡萄球菌/（CFU/g） | 5 | 1 | 102 | 103 |
| 沙门氏菌/（/25g） | 5 | 0 | 0 | -- |
| 5 | 水果制品 | GB 14884-2016《食品安全国家标准 蜜饯》 | 菌落总数/（CFU/g） | 5 | 2 | 103 | 104 |
| 大肠菌群/（CFU/g） | 5 | 2 | 10 | 102 |
| 霉菌/（CFU/g） | ≤ 50 |
| 金黄色葡萄球菌/（CFU/g） | 5 | 1 | 102 | 103 |
| 沙门氏菌/（/25g） | 5 | 0 | 0 | -- |
| 6 | 膨化食品 | GB 17401-2014《食品安全国家标准 膨化食品》 | 菌落总数/（CFU/g） | 5 | 2 | 104 | 105 |
| 大肠菌群/（CFU/g） | 5 | 2 | 10 | 102 |
| 金黄色葡萄球菌/（CFU/g） | 5 | 1 | 102 | 103 |
| 沙门氏菌/（/25g） | 5 | 0 | 0 | -- |
| 7 | 淀粉制品 | GB 31637-2016《食品安全国家标准 食用淀粉》 | 菌落总数/（CFU/g） | 5 | 2 | 104 | 105 |
| 大肠菌群/（CFU/g） | 5 | 2 | 102 | 103 |
| 霉菌和酵母/（CFU/g） | ≤ 1000 |
| 8 | GB 2713-2015《食品安全国家标准 淀粉制品》 | 菌落总数/（CFU/g） | 5 | 2 | 105 | 106 |
| 大肠菌群/（CFU/g） | 5 | 2 | 20 | 102 |
| 金黄色葡萄球菌/（CFU/g） | 5 | 1 | 102 | 103 |
| 沙门氏菌/（/25g） | 5 | 0 | 0 | -- |

**表**3 **即食类魔芋凝胶食品微生物检测结果统计**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 微生物项目 | 检测批次数 | 检测结果 | 限量值 | 合格率 |
| 1 | 菌落总数/（CFU/g） | 8 | 10~100 | n=5,c=2，m=104，M=105 | 100% |
| 12 | ＜10；＜10；＜10；＜10；＜10； |
| 2 | 大肠菌群/（CFU/g） | 30 | ＜10；＜10；＜10；＜10；＜10； | n=5,c=2，m=10，M=102 | 100% |
| 3 | 霉菌/（CFU/g） | 1 | 10 | ≤ 150 | 100% |
| 29 | ＜10 |
| 4 | 金黄色葡萄球菌/（CFU/g） | 30 | ＜10；＜10；＜10；＜10；＜10； | n=5,c=2，m=102，M=103 | 100% |
| 5 | 沙门氏菌/（/25g） | 30 | 未检出；未检出；未检出未检出；未检出 | n=5,c=0，m=0 | 100% |

生物碱是一类存在于植物体内的碱性含氮的有机化合物，具有广谱抑菌性，是现代药物的重要来源。魔芋中富含生物碱，其块茎、表皮、飞粉中生物碱含量在1～5 g/Kg之间，以魔芋精粉为原料的魔芋凝胶食品，魔芋可在食品表面形成抗菌膜，防止细菌、真菌污染，延长储存时间。检测结果显示，即食类魔芋凝胶食品中霉菌风险性较小，在实际生活中，魔芋相关产品也很少被真菌污染，故本标准对即食类魔芋凝胶食品中霉菌不做相关限量值要求，只对菌落总数、大肠菌群、金黄色葡萄球菌、沙门氏菌做相关限量值要求。

（6）食品添加剂规定

根据收集的样品信息，目前魔芋凝胶制品不同省份，不同地区发证类别不尽相同，有些走方便食品、有些走薯类食品、有些走蔬菜制品，不同的发证类别产品添加剂的使用原则不尽相同，故食品添加剂符合GB 2760的相关规定。

（7）其他指标调研情况

GB/T 18104-2000《魔芋精粉》中规定四个等级的魔芋精粉中二氧化硫（以SO2计）限量值都是2.0g/kg。在调研过程中了解到魔芋粉生产工艺是将新鲜魔芋洗净、去皮、切片、加入二氧化硫、鼓风干燥、酒精洗脱二氧化硫、色选、磨粉。如果要加工精粉，再将所得的魔芋粉使用酒精进行洗脱提纯。其中可能的二氧化硫来源就是魔芋切片在干燥前加入二氧化硫护色，魔芋精粉由于经过酒精两次洗脱后大大降低二氧化硫的残留。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 提纯前后SO2残留g/kg | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 魔芋粉 | 3.10 | 2.32 | 1.53 | 3.59 |
| 魔芋精粉 | 0.43 | ND | ND | ND |

由于魔芋粉或精粉中二氧化硫在存储过程会逐渐降低，且魔芋凝胶食品生产过程中会使用大量的碱，可以中和残留的二氧化硫，故在魔芋凝胶食品中二氧化硫残留的风险较低，对收集到的魔芋凝胶食品的二氧化硫进行检测，结果为未检出。故二氧化硫不做限量要求。

黄曲霉素是一种由黄曲霉属真菌产生的毒素，主要存在于发霉的谷物、豆类、坚果等食物中。黄曲霉属真菌需要适宜的温度、湿度和营养条件才能生长繁殖。一般来说，它们会在蛋白质、淀粉质等含有足够营养的食物上进行生长。在调研过程中了解到由于魔芋中蛋白质含量较少，魔芋采收后并不容易发霉变质，甚至有的魔芋放半年以上脱水了都未发霉变质。世界卫生组织推荐食品中黄曲霉毒素含量30～50ug/kg为低毒，50～100ug/kg为中毒，100～1000ug/kg为高毒。GB/T 18104-2000《魔芋精粉》中规定四个等级的魔芋精粉中黄曲霉毒素B1限量值都是5.0μg/kg。收集的魔芋凝胶食品中黄曲霉毒素B1检测的结果来看，结果为0.059ug/kg～0.613ug/kg，平均值为0.338ug/kg，远低于魔芋精粉中黄曲霉毒素B1限量值5.0μg/kg，也远低于世界卫生组织推荐的低毒水平。参考GB 2761-2017 《食品安全国家标准 食品中真菌毒素限量》对蔬菜制品、方便食品类别均未作规定，故魔芋凝胶食品中黄曲霉毒素B1风险较小，不做限量规定。

五、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

本标准格式、技术要求以及相关的内容均符合相关的现行法律、法规和强制性标准的要求。

六、专利及涉及知识产权

本标准内容不涉及专利相关的知识产权。

七、重大意见分歧的处理依据和结果

本标准为贵州省食品安全地方标准，在标准的起草过程充分征求生产企业、政府监管部门和专家意见和建议，通过共同讨论、协商，达成一致。没有重大分歧意见。

八、贯彻标准的要求和措施建议

本标准发布后，相关单位应及时积极组织做好执行标准的各项工作，标准实施后应按标准要求组织生产、检验、销售。

九、标准制定对产业发展的影响

本标准的制订，对规范魔芋凝胶加工企业的质量管理，强化市场监管、保证魔芋延伸的相关产品质量、促进贵州魔芋产业的健康发展和实现魔芋产业的精准扶贫都具有重要的意义。通过魔芋凝胶食品标准的制定，也符合国发2号文大力发展特色产业推进传统产业提质升级增强高质量发展内生动力的战略定位。

十、其他应予说明的事项

该标准名称立项时名称为《食品安全地方标准 魔芋凝胶制品》，后在起草过程中，经参考现有发布的有关魔芋的相关标准，同时征求相关制标小组意见，一是为了更好的突出产品的食品特性，二是更好地和现有国家标准GB/T 41811-2022《魔芋凝胶食品质量通则》相统一，特将标准名称修改改《食品安全地方标准 魔芋凝胶食品》。

《食品安全地方标准 魔芋凝胶食品》标准编制小组

2024年6月28日