

团体标准
《预制小龙虾产品贮运流通规范》
编制说明

2022 年 11 月

《预制小龙虾产品贮运流通规范》

编制说明

一、工作简况

（一）任务来源

小龙虾，学名克氏原螯虾（*Procambarus clarkii*），是淡水螯虾家族中一个类群，原产于北美洲，20 世纪 30 年代进入我国，已成为我国重要的养殖经济虾类。小龙虾成熟期集中于每年的 5~9 月，是商业化程度很高的一种水产品，具有极高的经济价值和营养价值。“十三五”期间，全国小龙虾总产量由 72.32 万吨（2015 年）增长到 239.37 万吨（2020 年），年均增长 27.50%，产量位列我国淡水养殖品种第 6 位（前 5 位为草、鲢、鳙、鲤、鲫），具有显著的产业规模优势。目前，小龙虾仍以鲜活销售为主，2020 年总加工量约为 88.07 万吨，仅占总产量的 36.79%；现有加工品主要为冷冻产品、生鲜调理制品等初级加工产品，产品附加值低；且小龙虾的阶段性上市也导致供求关系失衡，渔民增收困难。此外，在新冠疫情大背景下，国际市场萎缩，出口困难，中央提出“构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局”，小龙虾产业亟需转型升级，提升产业综合附加值，开发符合国内消费市场需求的精深加工产品，以保障产业持续健康发展。

随着人们生活水平的提高、生活节奏的加快，方便预制调理食品日益受到广大消费者，特别是年轻消费群体的欢迎。新冠疫情的全球化 and 长期化加速了该发展趋势，在常态化疫情防控大背景下，成品化、便捷化、营养化、工业化的预制调理食品将推动着家庭“厨房革命”和餐饮制作模式的“变革”，成为我国食品产业新的增长点。因此，小龙虾系列预制调理制品开发将显著提升我国小龙虾加工产业规模，提高相关加工企业技术竞争力，对促进当地渔民增收，推动乡村振兴具有重要意义。然而，由于小龙虾肉质细嫩，水分含量高，其预制调理制品在贮运流通过程中极易发生腐败，导致产品品质劣变，造成资源浪费和经济损失，甚至引发食品安全问题，且其较短的货架期也严重制约了产品的流通范围。

由于目前我国缺少有关预制小龙虾产品贮运流通的国家标准及行业标准，对不规范的生产行为的监管缺少技术依据，并且容易造成一些贸易纠纷，不利于产业的健康发展。因此，亟需制定预制小龙虾贮运流通行业标准，规范和提高我国预制小龙虾产品的质量安全水平，规范生

产和保护消费者利益，为行业建立一个公平的竞争环境，以利于规模企业的培育，发挥行业的经济和社会效益。

2019年12月，根据科技部批准立项国家重点研发计划项目——“长江中下游克氏原螯虾（小龙虾）全产业链食品质量安全保障技术集成与示范”（201YFC1606000）任务书要求，需制定小龙虾加工产品贮运/出口环节技术规程1项。由项目参与单位武汉轻工大学向中国国际科技促进会提出制定《预制小龙虾产品贮运流通规范》，并列入了2022年度中国国际科技促进会团体标准的制定计划中。

（二）起草单位

本标准由武汉轻工大学提出，湖北神尊农业科技有限公司，湖北潜网生态小龙虾产业园集团有限公司，湖北新柳伍食品集团有限公司，湖北莱克现代农业科技发展有限公司，荆门市亿杰食品科技有限公司等共同参与制定。

本标准主要起草人有廖鄂，陈季旺，王海滨，陈涛，王丽晴，邹圣碧，陈清，朱安义。

（三）主要工作过程

1. 起草阶段

武汉轻工大学承担了团体标准《预制小龙虾产品贮运流通规范》的制定工作，立即组织国内小龙虾加工流通相关专家及企业，成立了标准起草小组，确定了各成员的工作职责和任务，有条不紊地开展标准起草工作。

2021年9月，收集了国际标准及国外先进标准，包括CAC标准、美国、日本等国加工操作规程，以及湖北、江苏等省市的地方标准，对国内、国外预制小龙虾产品的贮运流通情况有了较为准确的把握。

2021年10月～2022年4月，赴湖北神尊农业科技有限公司，湖北潜网生态小龙虾产业园集团有限公司，湖北新柳伍食品集团有限公司，湖北莱克现代农业科技发展有限公司，荆门市亿杰食品科技有限公司调研了预制小龙虾产品的生产现状、产量、贮藏与运输的方式和条件，全面了解了我国预制小龙虾产业产品种类及贮运流通技术，广泛征询企业对于不同预制小龙虾产品贮运过程影响产品质量的关键因素及有效控制技术条件。

2022年5月～9月，起草组结合产业调研和相关数据，研究冷藏/冷冻预制小龙虾产品贮运流通技术与产品品质/货架期的相关性，完成《预制小龙虾产品贮运流通规范》标准草案，并广泛征求生产企业的意

见。

2. 征求意见阶段

2022 年 10 月，根据相关企业对贮运流通关键控制条件的验证情况，修改形成标准征求意见稿，于 11 月由中国国际科促会提交全国团体标准信息平台进行征求意见。

3. 审查阶段

4. 报批阶段

二、标准编制原则和确定标准主要内容的依据

（一）标准的编写原则

起草小组在总结我国预制小龙虾产品贮运流通经验的基础上，参照国际标准、行业标准以及进出口贸易要求等，从原辅料要求、产品感官/理化/微生物/食品添加剂/污染物限量/农药残留限量/兽药残留等指标、标识与包装、贮存、运输、销售、从业人员、记录和文件管理等方面全面规范预制小龙虾贮运流通过程。标准制定符合适用性、科学性、合法性和前瞻性原则。

（二）提出本标准的依据

本标准主要对预制小龙虾产品贮运流通过程进行规范，充分考虑与通用标准以及与相关标准相协调，不同产品类型的差异性，对主要技术指标进行调研、验证和评价后形成本标准，主要技术内容提出依据如下：

1. 范围

本文件规定了预制小龙虾贮藏与运输前的准备、贮藏与运输的方式和条件、贮藏与运输的管理等。本文件适用于预制小龙虾的贮藏与运输。

随着人们生活水平的提高、生活节奏的加快，方便预制调理食品日益受到广大消费者，新冠疫情的全球化和长期化加速了该发展趋势，成品化、便捷化、营养化、工业化的预制小龙虾产品已成为我国小龙虾产业新的增长点。预制小龙虾产品是继速冻虾尾（只去头、不去壳）、虾仁（去头、去壳）、整肢虾（不去头、不去壳）后规模最大的小龙虾加工产品，其产品特点与贮运流通要求与传统速冻产品有明显差异，需针对性制定贮运流通技术规范，保障产业持续健康发展。

2. 技术要求

本标准明确了预制小龙虾产品贮运流通过程的技术要求，包括：原辅料要求、感官指标、理化指标、微生物指标、食品添加剂、污染物限量、农药残留限量、兽药残留限量等。

本标准中感官指标主要规定了产品组织形态、色泽、气味与滋味、杂质等 4 项要求；理化指标主要规定了过氧化值、组胺、挥发性盐基氮等 3 项要求；起草小组根据产品品质的基本要求及样品的检测结果，参照国内外标准确定各项感官及理化指标值；食品添加剂指标严格执行现行相关国家标准（GB 2760）要求。

本标准中微生物指标主要规定了细菌总数、大肠杆菌、沙门氏菌、金黄色葡萄球菌等 4 项要求；污染物限量指标主要规定了汞、砷、铅、镉、多氯联苯等 5 项要求；农药限量指标主要规定了啉虫脒、多菌灵、烯酰吗啉、辛硫磷、哒螨灵等 5 项要求；兽药限量指标主要规定了氯霉素、硝基呋喃代谢物等 2 项要求；各项指标确定均依据团队对长江中下游小龙虾全链条危害物的识别结果，并结合行相关国家标准和农业部公告要求。

3. 标识与包装

要求预包装产品的标签应符合 GB 7718 和《食品安全国家标准 预包装食品营养标签通则》（GB 28050）的规定；运输包装上的标志应符合 GB/T 191 的规定。

产品标识与包装在符合国标要求的基础上，应符合相关的卫生标准规定，产品按不同类别根据客户要求包装。所有包装操作应保证冷藏产品温度处于冷藏状态，冻藏产品保持冻结状态，包装箱内应有合格证。

4. 贮存

本标准明确了预制小龙虾产品贮运流通过程的贮存要求，包括：贮存库要求、存放要求、冷库要求、贮存方式及温度要求、设施要求等。

本标准中贮存库要求主要规定了选址、库房结构等 2 项要求；执行现行国家标准对食品工厂贮存库设计相关要求。

本标准中存放要求、冷库要求、贮存方式及温度要求、设施要求等除需执行现行相关国家标准要求外，需根据冷藏、冷冻预制小龙虾产品贮藏要求及实验结果设置相关条件。

5. 运输

本标准明确了预制小龙虾产品贮运流通过程的运输要求，包括：运输工具（设备、容器）的卫生、运输时产品的贮藏卫生等。

本标准中运输工具（设备、容器）的卫生要求主要规定了运输工具卫生要求、运输过程要求、运输工具运输厢（舱）要求、货场、泊位要求等 4 项要求；除需执行现行相关国家标准要求外，需根据冷藏、冷冻预制小龙虾产品运输要求及实验结果设置相关条件。

本标准中运输时产品的贮藏卫生要求主要规定了加冰量要求、包装要求等 2 项要求；除需执行现行相关国家标准要求外，需充分考虑企业现有冷链运输条件设置加冰量及包装方式。

6. 销售

本标准明确了预制小龙虾产品贮运流通过程的销售要求。

本标准规定预制小龙虾销售区经营环境、设施设备、经营管理、卫生情况、剂量设备等均需符合现行国家标准、卫生管理制度要求，且需具有固定的经营场所（摊档）；针对不同类型预制小龙虾产品（冷藏、冷冻）需设置满足交易所需的冷柜、冷库等贮藏设备。

7. 从业人员要求

本标准明确了预制小龙虾产品贮运流通过程的从业人员要求。

本标准规定了预制小龙虾产品贮运流通从业人员要求，包括：水产质量控制和食品卫生等有关知识储备情况、身体健康状况、健康管理制度、个人卫生操作要求等。

8. 记录和文件管理

本标准明确了预制小龙虾产品贮运流通过程的记录和文件管理要求。

本标准规定了预制小龙虾产品贮运流通过程记录 and 文件管理要求，严格执行现行相关国家标准（GB 31621）要求。

（三）制定本标准的基础

本标准起草工作组成员主要由武汉轻工大学畜禽水产制品加工与质量控制研究科技创新团队组成，团队长期从事小龙虾加工与质量控制等方面的研究工作，具有较深厚科研基础；与省内外小龙虾加工龙头企业保持长期紧密合作，系列技术成果已实现转化，合作企业节约生产成本 1000 多万元，新增销售额近 3 亿元，产生了良好的经济效益与社会效益。团队负责人陈季旺教授担任国家小龙虾加工技术研发分中心（潜江）主任、中国水产流通与加工协会小龙虾产业分会特聘专家。团队成员分别承担“十三五”国家重点研发计划重点专项课题——小龙虾全链条危害物精准识别体系建立（2019YFC1606001）、子课题——小龙虾加工产品贮运/出口环节质量安全保障技术集成与标准化管理（2019YFC1606004-3）与小龙虾全链条食品质量安全保障体系构建及示范（2019YFC1606005-3）。

（四）实验内容

本标准实验内容主要包括两部分：一是长江中下游小龙虾全链条危

害物种类的筛查，如利用近红外光谱、酶联免疫技术检测小龙虾中重金属含量；利用噬菌体生物扩增结合 qPCR (PAA-qPCR) 快速检测沙门氏菌、金黄色葡萄球菌；利用表面增强拉曼光谱快速检测喹诺酮类兽药等。二是冻藏/冷藏过程预制小龙虾产品品质变化规律，如贮藏过程水分迁移、TVB-N、三甲胺、生物胺、过氧化值、ATP 关联化合物等指标的动态变化规律。

（五）实际应用效果

规范应用后，产生的效果如下：

1. 贮运流通过程预制小龙虾产品技术指标合格率达到99.5%以上；
2. 冷藏预制小龙虾产品货架期延长150%，显著扩展了产品的销售范围；
3. 冷冻预制小龙虾产品持水力提高5%左右，显著提升了产品品质。

三、主要试验或验证的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效果

（一）主要试验或验证的分析

标准起草组先后前往湖北、山东等地进行调研，对湖北神尊农业科技有限公司，湖北潜网生态小龙虾产业园集团有限公司，湖北新柳伍食品集团有限公司，湖北莱克现代农业科技发展有限公司，荆门市亿杰食品科技有限公司，江苏正源创辉农业科技发展有限公司等企业进行了技术交流，并前往企业咨询验证，特别是预制小龙虾产品的技术要求，贮运流通过程中的主要技术参数，以期能提高标准的实用性和可操作性。检验项目主要包括：感官、规格、水分、盐分、过氧化值、生物胺、挥发性盐基氮、微生物（细菌总数、大肠杆菌、沙门氏菌、金黄色葡萄球菌）、污染物（汞、砷、铅、镉、多氯联苯）、农药残留（啉虫脒、多菌灵、烯酰吗啉、辛硫磷、哒螨灵）、兽药残留（氯霉素、硝基呋喃代谢物）等。

（二）预期的经济效果

本标准将填补我国预制小龙虾产品贮运流通规范标准的空白，为提升产品品质、延长货架期、规范市场及行业监管提供技术支撑和依据，对提高产品质量和流通范围具有重大社会效益。有利于稳定和提高产品质量，促进企业走质量效益型发展道路，增强企业素质，提高企业竞争力。本标准不仅对预制小龙虾加工原辅料，成品感官指标、理化指标、

微生物指标、食品添加剂、污染物限量、农兽药残留限量等做出具体的规定，而且还对标识与包装、贮存、运输、销售、从业人员要求、记录和文件管理等相应地做出明确规定。严格地按标准进行检验、包装、贮存运输、销售，产品质量就能得到保证。没有高水平的标准，就没有高质量的产品。本标准的制定同时为规范我国预制小龙虾产品的贮运流通环节，提高产品质量及货架期，具有良好的经济效益。通过规范市场行为，体现质优价优的原则，有利于预制小龙虾产业的健康、有序发展。

（三）真实性验证

无。

四、采用国际标准和国外先进标准的程度

无。

五、与现行的法律、法规和强制性国家标准的关系

1. 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》要求进行编写。

2. 参照相关法律、法规和规定，在编制过程中着重考虑了科学性、适用性和可操作性。

规范性引用文件包括：

GB/T 191 包装储运图示标志

GB 2733 食品安全国家标准 鲜、冻动物性水产品

GB 2760 食品安全国家标准 食品添加剂使用标准

GB 2762 食品安全国家标准 食品中污染物限量

GB 7718 食品安全国家标准 预包装食品标签通则

GB 31621-2014 食品安全国家标准 食品经营过程卫生规范

GB/T 36193-2018 水产品加工术语

六、重大分歧意见的处理经过和依据

暂无。

七、贯彻标准的要求和建议措施（组织实施、技术措施、过渡办法等）

本标准发布实施后，有利于规范相关企业对预制小龙虾产品的贮运流通过程，保护广大消费者、生产企业和商家的合法利益，有利于主管部门对预制小龙虾产品的质量监管和规范产品贮运流通。该标准发布后将由武汉轻工大学积极组织开展培训推广工作，在国内小龙虾贮运流通

重点企业进行技术人员业务技能教育并学习和应用本标准，以促进该标准的实施应用。

八、其他应予说明的事项。

无。

九、标准中涉及专利的情况说明

无。

标准编制小组

2022年11月