

T/HSKX

湖北省食品科学技术学会团体标准

T/HSKX 001—2025

虾壳基复合保鲜膜加工技术规程

Specification for processing of crayfish shell based composite cling film

2025-05-09 发布

2025-06-20 实施

湖北省食品科学技术学会发布

目 次

前 言 II

1. 范围 1

2. 规范性引用文件 1

3. 术语与定义 1

 3.1 虾壳基复合保鲜膜..... 1

 3.2 甲壳素 2

 3.3 壳聚糖 2

4. 原料要求 2

 4.1 虾壳 2

 4.2 甲壳素 2

 4.3 壳聚糖 2

 4.4 辅料要求 2

 4.5 安全指标 2

5. 加工工艺 2

 5.1 工艺流程 2

 5.2 虾壳预处理 2

 5.3 甲壳素提取 3

 5.4 壳聚糖制备 3

 5.5 复合保鲜膜制备 3

 5.6 复合保鲜膜性能 3

6. 包装与储存 3

7. 标志、标签 3

8. 运输 4

9. 保质期 4

前 言

本文件按照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》的规定起草。请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由湖北省农业科学院农产品加工与核农技术研究所提出。

本文件由湖北省食品科学技术学会归口管理。

本文件起草单位：湖北省农业科学院农产品加工与核农技术研究所，潜江市昌贵水产食品股份有限公司，湖北博奥食品股份有限公司。

本文件主要起草人：李海蓝，鉏晓艳，于巍，李新，乔宇，邱亮，廖涛，白婵，王炬光，张学柱，张学雄，郑星星，张程，陈弟君。

本文件实施应用中的疑问，可咨询湖北省食品科学技术学会，联系电话：027-87282187，邮箱：hbifst@mail.hzau.edu.cn；湖北省农业科学院农产品加工与核农技术研究所，联系电话（管理部门）：027-87380171，邮箱（管理部门）：630074726@qq.com。

对本文件的有关修改意见建议请反馈至湖北省食品科学技术学会，联系电话：027-87282187，邮箱：hbifst@mail.hzau.edu.cn；湖北省农业科学院农产品加工与核农技术研究所，联系电话（第一起草人）：027-87389098，邮箱（第一起草人）：hl.li@hbaas.ac.cn。

虾壳基复合保鲜膜制备工艺技术规范

1. 范围

本文件规定了虾壳基复合保鲜膜制备工艺技术要求，包括原料要求、加工工艺、包装与储存、标签标志、运输、保质期等相关内容。

本文件适用于以新鲜或冷冻的淡水养殖或捕捞虾的虾壳为原料，通过特定工艺制备的复合保鲜膜的生产与质量控制。

2. 规范性引用文件

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 2733 鲜、冻动物性水产品卫生标准

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 4789 食品安全国家标准 食品微生物学检验

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 4806.7 食品接触用塑料材料及制品

GB 9685 食品接触材料及制品用添加剂使用标准

GB/T 1040 塑料 拉伸性能的测定

GB/T 2918 塑料试样状态调节和试验的标准环境

GB/T 1037 塑料薄膜和片材透水蒸气性试验方法 杯式法

GB/T 1038 塑料薄膜和薄片气体透过性试验方法 压差法

GB/T 38082 生物降解塑料购物袋

3. 术语与定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 虾壳基复合保鲜膜

以虾壳为主要原料，通过提取甲壳素、壳聚糖等成分，与其他高分子材料复合制备的具有保鲜功能的薄膜。

3.2 甲壳素

从虾壳中提取的一种天然高分子多糖，化学名称为 β -(1,4)-2-乙酰氨基-2-脱氧-D-葡萄糖。

3.3 壳聚糖

甲壳素经脱乙酰化处理后得到的一种天然高分子多糖，化学名称为 β -(1,4)-2-氨基-2-脱氧-D-葡萄糖。

4. 原料要求

4.1 甲壳素

甲壳素含量应 $\geq 85\%$ ，灰分 $\leq 2\%$ ，水分 $\leq 10\%$ 。

4.2 壳聚糖

壳聚糖脱乙酰度应 $\geq 85\%$ ，灰分 $\leq 2\%$ ，水分 $\leq 10\%$ 。

4.3 辅料要求

应符合 GB 2760 和 GB 9685 的规定。

4.4 安全指标

重金属：铅（Pb） ≤ 0.5 mg/kg，镉（Cd） ≤ 0.1 mg/kg（参考 GB 2762）。微生物：菌落总数 $\leq 5 \times 10^4$ CFU/g，沙门氏菌不得检出（参考 GB 4789 系列标准）。污染物：不得混入油脂腐败产物、化学清洁剂残留等。

5. 加工工艺

5.1 工艺流程

虾壳原料 → 预处理（粉碎 → 脱矿 → 脱蛋白 → 漂白） → 甲壳素提取 → 壳聚糖制备 → 混合高分子材料 → 流延成膜 → 干燥 → 复合保鲜膜成品

5.2 虾壳预处理

5.2.1 分选与清洗

剔除腐坏、发黑或异味虾壳，确保原料色泽均匀。将虾壳用清水冲洗干净，去除杂质和残留的肉质部分。

5.2.2 脱矿、脱蛋白

将清洗后的虾壳浸泡在 1-2% 的盐酸溶液中，室温下搅拌 4~6 小时，脱除钙质。将脱钙后的虾壳浸泡在 2~4% 的氢氧化钠溶液中，加热至 80~90℃，搅拌 2~4 小时，脱除蛋白质。

5.2.3 漂白

将脱蛋白后的虾壳浸泡在 1~2% 的次氯酸钠溶液中，室温下搅拌 1~2 小时，进行漂白处理

5.2.4 干燥、粉碎

5.3 甲壳素提取

将粉碎后的虾壳用1~2%的盐酸溶液浸泡，室温下搅拌4~6小时，提取甲壳素。将提取液过滤，滤渣用清水冲洗至中性，干燥后得到甲壳素。

5.4 壳聚糖制备

将甲壳素浸泡在40~50%的氢氧化钠溶液中，加热至80~90℃，搅拌4~6小时，进行脱乙酰化反应。将反应液过滤，滤渣用清水冲洗至中性，干燥后得到壳聚糖。

5.5 复合保鲜膜制备

将壳聚糖溶解在1~2%的醋酸溶液中，配制成3~5%的壳聚糖溶液。将壳聚糖溶液与抑菌剂溶菌酶、卡拉胶及其他高分子材料（如聚乙烯醇、聚乳酸等）按一定比例混合，搅拌均匀。将混合液倒入成膜模具中，流延成膜。将成膜后的薄膜在40~50℃下干燥4~6小时，得到虾壳基复合保鲜膜。

5.6 复合保鲜膜性能

保鲜膜的标识、尺寸、感官要求、物理力学性能及生物降解性能与GB/T 38082要求相符。此外，还可进行如下指标检测。

5.6.1 拉伸强度和断裂伸长率

拉伸强度和断裂伸长率，按照GB/T 2918规定的方法制备试样，按照GB/T 1040规定的方法将试样夹持在拉伸试验机上，以50mm/min的速度进行拉伸，记录拉伸过程中的力和位移。计算拉伸强度和断裂伸长率。

5.6.2 透氧率和透湿率

按照 GB/T 1038 规定的方法测定透氧率。按照 GB/T 1037 规定的方法测定透湿率。

5.6.3 菌落总数和大肠杆菌

符合 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。按 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。

重金属：铅（Pb） ≤ 0.5 mg/kg，镉（Cd） ≤ 0.1 mg/kg（参考 GB 2762）。微生物：菌落总数 $\leq 5 \times 10^4$ CFU/g，沙门氏菌不得检出（参考 GB 4789 系列标准）。污染物：不得混入油脂腐败产物、化学清洁剂残留等。

6. 包装与储存

保鲜膜应采用食品级包装材料包装，包装应严密，防止污染。其包装材料质量应符合GB 4806.7的规定。保鲜膜应储存在干燥、阴凉、通风的库房中，避免阳光直射和高温。

7. 标志、标签

每卷保鲜膜应标明产品名称、规格、生产日期、保质期、生产厂家等信息。外包装上应标明“食品接触用”字样。

8. 运输

运输过程中应防止日晒、雨淋和机械损伤。运输工具应清洁、干燥，不得与有毒有害物质混装。

9. 保质期

在符合本标准规定的储存条件下，虾壳基复合保鲜膜的保质期为12个月。
