

团 体 标 准

T/GDIFST 005-2022

冷鲜水产品辐照杀菌技术规范

Irradiation sterilization technology for ice-chilled fishery and aquatic products

××××-××-××发布

××××-××-××实施

广东省食品学会 发布

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。

本文件的某些内容有可能涉及专利,本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本文件由广州辐锐高能技术有限公司提出。

本文件由广东省食品学会归口。

本文件起草单位：广州辐锐高能技术有限公司、华南理工大学、湖北省农业科学院农产品加工与核农技术研究所、江门市泛亚生物工程与健康研究院、仲恺农业工程学院、广东省食品学会海洋食品专业委员会、中国水产科学研究院南海水产研究所、广州禄仕食品有限公司、汕尾市国泰食品有限公司、佛山宏大食品有限公司。

本文件主要起草人：缪承杜、邱亮、赵韵淳、吴振强、廖涛、蓝碧锋、韩忠、王琴、杨贤庆、余文海、张天义、白婵、温晓梅、田霄飞、林国涛。

冷鲜水产品辐照杀菌技术规范

1 适用范围

本文件规定了冷鲜水产品辐照杀菌技术规范的术语和定义、技术要求、辐照工艺、检验方法、重复辐照、标签、包装、存储以及运输。

本文件适用于预包装冷鲜水产品的辐照杀菌。包括冷鲜鱼类产品、冷鲜虾蟹类产品、冷鲜贝类产品和其他冷鲜水产品。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的，凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 16334	γ 辐照装置食品加工实用剂量学导则
GB/T 16841	能量为300 keV~25 MeV电子束辐射加工装置剂量学导则
GB 18524	食品安全国家标准 食品辐照加工卫生规范
GB 2733	食品安全国家标准 鲜、冻动物性水产品
GB 5009.228	食品安全国家标准 食品中挥发性盐基氮的测定
GB/T 4789.20	食品卫生微生物学检验 水产食品检验
GB 29921	食品安全国家标准 预包装食品中致病菌限量
GB 7718	食品安全国家标准 预包装食品标签通则
GB 10136	食品安全国家标准 动物性水产制品

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

冷鲜水产品 Ice-chilled fishery and aquatic products

“冷鲜水产品”是指经过初级物理加工（去头、去尾、去内脏、去骨、分割等）、经简单加工工艺（未经熟制和冷冻处理）等预制处理、微生物未超过相关卫生标准（引用标准）规定的新鲜水产品，包

含但是不限于鱼、虾蟹、贝类等。经过初级物理加工后的冷鲜水产品立即包装，使用冰块保鲜或放置冷藏环境贮藏保鲜。

3.2

最低有效剂量 Minimum effective dose

为获得预期辐射效应所需的最低吸收剂量，即规范剂量的下限值。

3.3

最高耐受剂量 Maximum tolerance dose

不影响被辐照产品质量的最高吸收剂量，即规范剂量的上限值。

3.4

辐照剂量非均匀度 Non-uniformity of radiation dose

加工负荷内最大吸收剂量与最小吸收剂量之比。

3.5

辐照气味 Irradiation smell

辐照过程中产生的羰基化合物、硫化物等挥发物形成的异味。

4 技术要求

4.1 辐照前指标

4.1.1 感官指标

辐照前的冷鲜水产品应该具有该产品固有的色、鲜、味，无异味，符合GB 2733中规定的感官要求。

4.1.2 微生物指标

辐照前的冷鲜水产品微生物数量应该符合GB 29921和GB 10136中规定的指标要求。

4.1.3 包装

内包装：具有低透氧率和透水率性能，对产品具有一定的保护功能的食品级、耐辐照材料，且符合GB 18524的规定要求；

外包装：具有保温性材料，种类、规格应适合不同辐照装置辐照及贮藏、运输的要求。

4.2 辐照工艺

4.2.1 辐照源

辐照源包括⁶⁰Co或¹³⁷Cs放射性核素产生的γ射线，或X射线装置产生的能量不高于5 MeV的X射线，或电子加速器产生的能量不高于10 MeV的电子束。

4.2.2 辐照温度控制

辐照过程中的产品温度应控制在0℃~4℃，可使用冰块或者冰袋降温。

4.2.3 辐照剂量控制

辐照箱中最小吸收剂量应不小于最低有效剂量，最大吸收剂量应不大于最高耐受剂量。最低有效剂量和最高耐受剂量推荐值见表1。同批辐照箱中剂量不均匀度 ≤ 2.0 。不得随意改变辐照剂量或重复辐照。

未在表1中标出的冷鲜水产品辐照，应依据本文件指标规定，建立最低有效剂量和最高耐受剂量。最高耐受剂量应不大于10 kGy。

表1 辐照剂量要求

水产品类型	最低有效剂量(kGy)	最高耐受剂量(kGy)
鱼（鲈鱼、罗非鱼等）	3	6
虾蟹贝类（小龙虾等）	3	7

4.3 辐照后指标

辐照加工后产品质量应同时满足4.3.1~4.3.3的指标规定，该批次产品判为合格。

4.3.1 感官指标

辐照前的冷鲜水产品应该具有该产品固有的色、鲜、味，无异味，无明显的“辐照气味”。

4.3.2 理化指标

产品的理化指标应符合GB 2733的规定要求。

4.3.3 微生物指标

辐照后的冷鲜水产品微生物数量应该符合GB 29921和 GB 10136的规定要求。

5 检验方法

5.1 辐照剂量的测定

冷鲜水产品辐照生产中需按GB 18524的规定进行启用剂量测量和日常剂量监测。其中， γ 射线辐照剂量监测及辐照产品中吸收剂量的测量应按照GB 16334的规定执行；电子加速器辐照场剂量学性能及辐照产品中吸收剂量的测量应按照GB/T 16841的规定执行。

5.2 感官检验

按照GB 2733规定的检验方法执行。

5.3 理化指标的测定

理化指标按照GB 5009.228的规定执行。

5.4 微生物的测定

群落总数、大肠杆菌、致病菌（沙门氏、金色黄葡萄球菌、志贺氏菌、副溶血性弧菌）的检测按GB/T 4789.20的规定执行。

6 包装与标识

6.1 包装

产品内包装用食品用塑料袋、纸盒、塑料盒等包装，所用包装材料应符合有关卫生标准的要求；外包装应使用食品用编织袋或纸箱包装，要求强度好、封口(缝口)牢固。

6.2 标识

辐照后的冷鲜水产品包装应符合GB 7718要求，并按GB 7718中4.1.11.1标示“辐照食品”。

7 存储与运输

7.1 存储

冷鲜水产品辐照前后应分区贮存，存放在0℃~4℃的冷藏环境中，避免阳光直射，不得与有毒、有害、有异味物品混存。

7.2 运输

冷鲜水产品运输时应该使用冷链物流，应防雨、防潮、防晒，不得与有毒、有害、有异味物品混运。在贮运过程中应防止内、外包装破损。
