

ICS 67.020

CCS X22

T/GDIFST

团 体 标 准

T/GDIFST 010-2024

冷藏熟肉制品辐照杀菌技术规范

Technical specification for irradiation sterilization of chilled cooked meat
products

2024-11-29 发布

2024-12-29 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。

请注意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。

本文件由广州皇上皇集团股份有限公司提出。

本文件由广东省食品学会归口。

本文件起草单位：广州皇上皇集团股份有限公司、广州辐锐高能技术有限公司、仲恺农业工程学院、广东省华微检测股份有限公司、广州市江丰实业股份有限公司。

本文件主要起草人：胡昕、张楚倩、吴俊师、陈海光、温晓梅、刘巧瑜、蓝碧锋、赵培静、陈镔萍、曾宪军。



GDIFST

冷藏熟肉制品辐照杀菌技术规范

1 范围

本文件规定了冷藏熟肉制品辐照杀菌技术规范的术语及定义、技术要求、检验方法、标识、运输和贮存等要求。

本文件适用于经加工后的预包装真空冷藏熟肉制品的辐照杀菌。适用于热加工熟肉制品，不适用于发酵肉制品。

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 2726	食品安全国家标准 熟肉制品
GB 4789.2	食品安全国家标准 食品卫生微生物学检验菌落总数测定
GB 4789.3	食品安全国家标准 食品微生物学测定大肠菌群计数
GB 4789.4	食品安全国家标准 食品微生物学测定沙门氏菌测定
GB 4789.6	食品安全国家标准 食品微生物学检验致泻大肠埃希氏菌检验
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 4789.17	食品安全国家标准 食品微生物学检验肉与肉制品检验
GB 4789.30	食品安全国家标准 食品微生物学检验单核细胞增生李斯特氏菌检验
GB 7718	食品安全国家标准 预包装食品标签通则
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/T 22210	肉与肉制品感官评定规范
GB 29921	食品安全国家标准 预包装食品中致病菌限量

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 熟肉制品 Cooked meat products

以畜、禽产品为主要原料，经热加工方式熟制、或经发酵成熟后可直接食用的产品。

3.2 热加工熟肉制品 Heat-treating cooked meat products

以畜、禽产品为主要原料，经酱、卤、熏、烧、烤、煮、炸等任何一种或多种工艺加热熟制而成的产品。包括酱卤肉制品、熏烧烤肉制品、西式火腿类、肉灌肠类、油炸肉制品、熟肉干制品及其他热加工熟肉制品。

3.3 冷藏热加工熟肉制品 Chilled heat-treating cooked meat products

在0~4℃冷藏条件下贮藏、运输和销售的预包装真空热加工熟肉制品。

3.4 吸收剂量 Absorbed dose

电离辐射授予某一体积元中物质的平均能量除以该体积元中物质的质量的商值，单位： $\text{J} \cdot \text{kg}^{-1}$ （焦耳/千克），名称为戈瑞，符号为 Gy， $1 \text{ Gy} = 1 \text{ J} \cdot \text{kg}^{-1}$ 。

3.5 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。

3.6 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。

3.7 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。

3.8 辐照气味 Irradiation smell

制品在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 辐照前质量控制

4.1.1 冷藏热加工熟肉制品要求

辐照前冷藏热加工熟肉制品的感官要求和质量应符合GB 2726的规定。

4.1.2 包装

内包装应选用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、高阻隔性材料进行密封包装，且符合GB 18524的规定要求；

外包装应选用具有保温性的材料，种类、规格应适合不同辐照装置辐照及贮藏、运输的要求。建议建议不大于53cm（长）×37cm（宽）×29cm（高）。

4.2 辐照工艺

4.2.1 辐照源

辐照源包括 ^{60}Co 或 ^{137}Cs 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。

4.2.2 辐照条件控制

辐照过程中的产品温度应控制在 $0\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 4\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。可在外包装内使用碎冰块或者冰袋进行保温。如果辐照场不能满足该条件时，应控制肉温不超过 $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，滞留时间不超过6 h。

4.2.3 辐照工艺剂量

冷藏熟肉制品的实际吸收剂量应控制在最低有效剂量至最高耐受剂量间。最低有效剂量为 2.0 kGy ；最高耐受剂量为 6.0 kGy 。不得随意改变辐照剂量或重复辐照。

4.3 辐照后质量指标

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

辐照后的冷藏熟肉制品感官应符合GB 2726的规定要求，且辐照前后无明显变化，无明显的辐照气味。

4.3.2 微生物指标

辐照后的预包装真空冷藏熟肉制品的致病菌限量应符合GB 29921的规定，微生物限量还应符合表1要求。

表1 辐照后预包装真空冷藏熟肉制品中微生物限量

项目	采样方案及限量			
	n	c	m	M
菌落总数，CFU/g	5	2	10^3	10^4
大肠菌群，CFU/g	5	1	10	10^2

注：
 1、样品的采样和处理按GB 4789.17 执行。
 2、n为同一批次产品应采集的样品件数；c为最大可允许超出m值的样品数；m为菌指标可接受水平的限量值；M为菌指标的最高安全限量值。

5 检验

5.1 辐照剂量的测定

冷藏熟肉制品的辐照生产中需按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/T 22210规定的检验方法执行。

5.3 微生物的测定

依据GB 4789.17规定的检验方法执行。其中，菌落总数的检测按照GB 4789.2的规定执行，大肠菌群的检测按照GB 4789.3的规定执行，沙门氏菌的检测按照GB 4789.4的规定执行，致泻大肠埃希氏菌的检测按照GB 4789.6的规定执行，金黄色葡萄球菌的检测按照GB 4789.10的规定执行，单核细胞增生李斯特氏菌的检测按照GB 4789.30的规定执行。

6 标识

辐照后的冷藏熟肉制品产品包装应符合GB 7718要求，应在食品名称附近标示“辐照加工食品”或“经辐照处理”。食品安全国家标准另有规定的从其规定。

7 贮藏与运输

7.1 贮藏

冷藏熟肉制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

冷藏熟肉制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。

