

T/CIRA

团 体 标 准

T/CIRA XXXXX—XXXX

休闲食品辐照质量控制技术规范

Processing regulation for Irradiated snack food

（征求意见稿）

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX

中国同位素与辐射行业协会 发布

目次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 辐照前要求 4

5 辐照 6

6 辐照后要求 13

7 检验方法 13

8 重复照射 13

9 储藏 13

前 言

本标准按照 GB/T 1.1 给出的规则起草。

本标准由中国同位素与辐射行业协会提出。

本标准由核工业标准化研究所归口。

本标准起草单位：

本标准主要起草人：

休闲食品辐照质量控制技术规范

1 范围

本标准规定了采用电离辐射处理休闲食品质量控制的技术规范，包括类别、包装、辐照工艺、储存要求等，并为满足这些要求提供了指南。

本标准适用于糕点类、肉干类、干制水产品类和豆制品类等休闲预包装食品卫生质量要求。其他干制休闲食品可以参照执行。

2 规范性引用文件

下列引用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，仅所注日期的版本适用于本标准。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

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 4789.4 食品安全国家标准 食品微生物学检验 沙门氏菌检验
GB 4789.5 食品安全国家标准 食品微生物学检验 志贺氏菌检验
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 4789.15 食品安全国家标准 食品微生物学检验 霉菌和酵母计数
GB 7099-2015 食品安全国家标准 糕点、面包
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
GB 14881—2013 食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范
GB/T 16841 能量为300keV~25MeV电子束辐射加工装置剂量学导则
GB/T 17568 γ 辐照装置建造和使用规范
GB 18524-2016 食品安全国家标准-食品辐照加工卫生规范
GB/T 22106 非发酵豆制品
GB/T 23969 肉干
GB/T 25306 辐照加工用电子加速器工程通用规范
GB 29921-2013 食品安全国家标准 食品中致病菌限量

3 术语和定义

GB/T 18524界定的术语和定义适用于本文件。

以下术语和定义适用于本文件。

3.1

休闲食品 snack food

采用相关工艺制成的人们主要在闲暇或休息时食用的非主食类非菜肴类即食食品。

3.2

最高耐受剂量 maximum tolerance dose

在食品辐照时，不会对食品的品质和功能特性产生负面影响的剂量，即工艺剂量的上限值。

3.3

最低有效剂量 minimum effective dose

在食品辐照时，为达到某种辐照目的所需的最低剂量，即工艺剂量的下限值。

3.4

工艺剂量 technological dose

在食品辐照中为了达到预期的工艺目的所需的吸收剂量范围，其下限值应大于最低有效剂量，上限值应小于最高耐受剂量。

3.5

耐辐照材料 radiation-resistant material

耐辐照材料是指在设定的最大吸收剂量的辐照条件下能够保持相对稳定的聚合物或复合物。

4 辐照前要求

4.1 包装选择

内包装需选用食品级、耐辐照、保护性材料进行密封包装，能有效避免辐照杀菌后的再污染。外包装的种类、规格尺寸应适合辐照灭菌工艺及储藏、运输的要求。

4.2 感官评定

辐照前的休闲食品应具有该产品固有的色泽、形态，并具有该产品的特有风味、滋味和气味。产品符合 GB 7099、GB/T 23969、GB 10136 和 GB/T 22106 中规定的要求。

4.3 微生物检测

辐照前产品应进行微生物检验。食品加工企业应控制食品原料和环境卫生条件，防止微生物污染，尽可能降低初始微生物水平，并保持微生物水平相对稳定。食品生产严格遵循GB 14881要求。不得用辐照加工手段处理劣质不合格的食品。**辐照**

5.1 辐照装置与辐照管理

辐照装置和辐照管理应符合 GB 17568、GB/T 25306 和 GB 18524 的相关规定。

5.2 工艺剂量要求

应根据休闲食品种类和辐照目的确定辐照工艺剂量。最低有效剂量应以辐照前微生物检验结果和质量控制最小化目标为依据具体确定。同批产品中最小剂量应大于最低吸收剂量，最大剂量应小于最高耐

受剂量。最高耐受剂量推荐值见表 1。

表1 辐照工艺剂量要求

休闲食品种类	产品	辐照目的	最高耐受剂量（kGy）
糕点	月饼、蛋糕、饼干、青团	延长货架期	6
肉干	牛肉干、猪肉铺、肉糜干	延长货架期	8
干制水产品	鱼干片、鱼脯	杀菌、保鲜	7
	鱿鱼丝	杀菌、保鲜	4
豆制品	豆腐干、腐竹、豆饼	防霉、保鲜	7

5.3 剂量监控

启用剂量测量和日常剂量测量程序按照 GB 18524 的规定执行；γ 辐照场剂量学性能及辐照产品箱中吸收剂量测量应按照 GB16334 的规定执行；电子束辐照加工装置的剂量学性能及辐照产品箱中吸收剂量测量应按照 GB16841 的规定执行。

6 辐照后质量要求

6.1 感官要求

辐照后休闲食品感官指标没有或不发生明显变化，具有该产品固有的色、形、香、味，无异味，无质构变化。

6.2 微生物限量

致病菌限量应符合 GB29921 的规定。微生物的限量还应符合表 2 的规定。

表2 辐照后微生物限量

项目	采样方案 ^a 及限量				检验方法
	n	c	m	M	
菌落总数 ^b /(CFU/g)	5	2	10 ³	10 ⁴	GB 4789.1
大肠菌群 ^b /(CFU/g)	5	2	10	10 ²	GB 4789.1
霉菌 ^b /(CFU/g)≤	100				GB 4789.15
^a 样品的采样和处理按GB4789.1执行。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为微生物指标可接受水平的限量值；M为微生物指标的最高安全限值。					
^b 不适用于现制现售的产品。					

7 检验方法

7.1 感官指标

感官指标的评定按照 GB 7099、 GB/T 23969 、GB 10136 和 GB/T 22106 中的方法执行。

7.2 微生物指标

菌落总数、大肠菌群和霉菌的检测分别按 GB4789.2 、GB4789.3 和 GB4789.15 的规定执行；致病菌沙门氏菌、志贺氏菌和金黄色葡萄球菌的检测分别按 GB4789.4、GB4789.5 和 GB4789.10 的规定执行。

7.3 包装检查

休闲食品辐照前和辐照后应包装完好。检查方法按照 GB/T 18524 的规定执行。

7.4 剂量测定

剂量测定按照 GB/T 16334 和 GB/T 16841 的规定执行。产品吸收剂量不均匀度应不大于 2.0，批产品的最大耐受剂量和最低有效剂量应符合剂量设定要求（见表 1）。

8 重复照射

休闲食品允许重复辐照。重复辐照的累积剂量不应超过最高耐受剂量。

9 储藏

产品辐照后应在产品规定的环境下储藏。已辐照产品暂存库应满足防潮、通风和防止有害生物危害等要求。
