

CAAPP

中国畜产品加工研究会团体标准

T/CAAPP 004—2022

肉制品生产企业检测实验室基本规范

Basic specification for testing laboratories of meat product manufacturers

2022 - xx -xx 发布

2022 - xx -xx 实施

中国畜产品加工研究会 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。

本文件由中国畜产品加工研究会提出并归口。

本文件起草单位：浙江华才检测技术有限公司、中国计量大学、广东温氏佳润肉食品有限公司、广东温氏佳润食品有限公司、浙江农林大学。

本文件主要起草人：廖杰、赵丽燕、杨慧娟、曹广添、邱咸、陈云、杨彩梅、李芳雯、黄光建、黄金晶、赵益丽、斯中发、孙能惠、赵婷睿、曲育萍、罗肖、许珍铭。

肉制品生产企业检测实验室基本规范

1 范围

本文件规定了肉制品生产企业检测实验室条件、人员管理、试剂及仪器设备和实验室管理。
本文件适用于肉制品生产企业检测实验室管理要求。

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 2730 食品安全国家标准 腌腊肉制品
- GB 2760 食品安全国家标准 食品添加剂使用标准
- GB 2763 食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量
- 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 4789.6 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 4789.30 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 4789.38 食品安全国家标准 食品微生物学检验 大肠埃希氏菌计数
- GB 5009.3 食品安全国家标准 食品中水分的测定
- GB 5009.5 食品安全国家标准 食品中蛋白质的测定
- GB 5009.11 食品安全国家标准 食品中总砷及无机砷的测定
- GB 5009.12 食品安全国家标准 食品中铅的测定
- GB 5009.15 食品安全国家标准 食品中镉的测定
- GB 5009.17 食品安全国家标准 食品中总汞及有机汞的测定
- GB 5009.26 食品安全国家标准 食品中N-亚硝胺类化合物的测定
- GB 5009.27 食品安全国家标准 食品中苯并（a）芘的测定
- GB 5009.44 食品安全国家标准 食品中氯化物的测定
- GB 5009.123 食品安全国家标准 食品中铬的测定
- GB 5009.179 食品安全国家标准 食品中三甲胺的测定
- GB 5009.208 食品安全国家标准 食品中生物胺的测定
- GB 5009.227 食品安全国家标准 食品中过氧化值的测定
- GB 5009.237 食品安全国家标准 食品pH值的测定
- GB 5009.238 食品安全国家标准 食品水分活度的测定
- GB/T 13868 感官分析 建立感官分析实验室的一般导则
- GB 14554 恶臭污染物排放标准
- GB 14880 食品安全国家标准 食品营养强化剂使用标准
- GB 18871 电离辐射防护与辐射源安全基本标准
- GB 20425 皂素工业水污染物排放标准

GB 20426 煤炭工业污染物排放标准
GB/T 22210 肉与肉制品感官评定规范
GB/T 23586 酱卤肉制品
GB/T 27404 实验室质量控制规范 食品理化检测
GB 29921 食品安全国家标准 预包装食品中致病菌限量
GB 31650 食品安全国家标准 食品中兽药最大残留限量
GB/T 32146.3 检验检测实验室设计与建设技术要求 第3部分：食品实验室
GB 50015 建筑给水排水设计规范
GB 50591 洁净室施工及验收规范
WS 233 病原微生物实验室生物安全通用准则

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 基本要求

4.1 设计一般要求

- 4.1.1 地址应选择光线充足、通风良好、清洁安静的场所，与生产加工车间有一定距离。
- 4.1.2 系统设计应符合 GB/T 32146.3 中 7.2 的规定。

4.2 基础设施

- 4.2.1 基础设施应根据实验规模和任务而定，应具备完善的水、电、气、等设施。
- 4.2.2 应配备通风橱、排气管道及消防灭火器材等安全设施。

4.3 实验室功能区划分

应分为药品存放室、化学分析室、精密仪器室、样品处理室、留样室、更衣室、微生物实验室等。受建筑面积等条件限制不能细分功能间的，应根据企业检验的需求，为不同的检验活动提供适当的隔离，以确保每项检验有效的执行。

4.4 感官评定实验室

4.4.1 位置和分区

- 4.4.1.1 感官评定实验室应具备相对独立的预处理区与评价区。预处理区主要进行感官评价用样品的准备与暂存，评价区内不应进行任何样品预处理及化学和微生物等其他检验工作。
- 4.4.1.2 评价区应远离震动噪声、异常气味，保证环境安静舒适。
- 4.4.1.3 感官评定实验室应与其他实验室进行有效隔离，避免空气流通造成气味污染。

4.4.2 气味

- 4.4.2.1 实验室内应保持无异味。
- 4.4.2.2 室内的建筑材料及内部设施及换气系统应符合 GB/T 13868 中 6.1.4 的规定。

4.4.3 噪声

应符合GB/T 13868中6.1.3的规定。

4.4.4 温度和相对湿度

应符合GB/T 13868中6.1.2的规定。

4.4.5 颜色和照明

应符合GB/T 13868中6.1.6的规定。

4.4.6 感官评定人员的要求

应符合GB/T 22210的规定。

4.4.7 感官评定实验室检测能力要求

应符合GB/T 22210相关检测方法进行检测的能力。

感官评定表可参照附录A.1。

4.5 微生物实验室

4.5.1 设计原则

应符合WS 233中6.1的规定

4.5.2 基本要求

应符合WS 233中6.3.1的规定

4.5.3 建设要求应符合下列要求：

- a) 洁净室建设要求的洁净度为8级标准；
- b) 实验室内照度 $\geq 300\text{lx}$ ；噪音 $\leq 60\text{dB}$ ；相对湿度30%~65%；温度18~25℃；压差-10Pa；
- c) 实验室内气流方向为单相流，从清洁区流向污染区；
- d) 墙面、吊顶为彩钢板，钢板厚度0.426mm。门窗用铝合金材质，其余均采用喷塑。净化门带观察窗，闭门器。地面为PVC卷材。洗手盆为不锈钢材质，内含感应水龙头、自动干手器。传递窗为不锈钢机械连锁。洗眼器为不锈钢台式；
- e) 送风机组与排风机组布局合理。送风机组含新风口、新风回风混合段、送风段、均流段(维修段)、中效段、出风段、消声段均应合理设计，排风机组出口需有高效过滤器过滤。

4.5.4 人员要求

应符合WS 233中7.2的规定。

4.5.5 微生物实验室检测能力要求

4.5.5.1 致病菌限量应符合GB 29921相关检测方法进行检测的能力。

致病菌限量表可参照附录A.2。

4.5.5.2 微生物限量应符合GB 2762相关检测方法进行检测的能力。

微生物限量表可参照附录A.3。

4.6 理化实验室

4.6.1 环境条件

应符合 GB/T 27404 中 5.3.2 的规定。

4.6.2 安全卫生

应符合 GB/T 27404 中 5.3.4 的规定。

4.6.3 理化实验室检测能力要求

4.6.3.1 理化指标

应符合 GB 2730、GB/T 23586 相关检测方法进行检测的能力。

理化指标表可参照附录 A.4。

4.6.3.2 污染物限量

应符合 GB 2762 相关检测方法进行检测的能力。

污染物限量表可参照附录 A.5。

4.6.3.3 农、兽药残留量

应符合 GB 2763、GB 31650 相关检测方法进行检测的能力。

4.6.3.4 食品添加剂

应符合 GB 2760 中规定的食品添加剂相关检测方法国家标准进行检测的能力。

4.6.3.5 营养强化剂

应符合 GB 14880 中规定的营养强化剂相关检测方法国家标准进行检测的能力。

4.7 辅助设施

实验室门窗、隔断、天花板、地面等应符合 GB/T 32146.3 中 8.2 的要求。

4.8 给排水和废气、废液、固废处理

4.8.1 实验室给水系统要求

4.8.1.1 应符合 GB/T 32146.1 中 8.3.1 的规定。

4.8.1.2 人员净化用室的组洗室内宜供应热水。

4.8.1.3 实验室周围宜设置给水设施。

4.8.1.4 给水管材应符合 GB 50591 中 7.2 的规定。

4.8.2 实验室排水系统排放要求

4.8.2.1 实验室(区)内的排水设备以及与重力回水管道相连的设备,必须在其排出口以下部位设置水封装置,水封高度不应小于 50mm。排水系统应设置透气装置。

4.8.2.2 排水立管不应穿过空气洁净度 100 级、10000 级的实验室(区);排水立管穿越其他实验室(区)时,不应设置检查口。

4.8.2.3 实验室(区)内地漏的设置,应符合下列要求:

- a) 空气洁净度 100 级的实验室(区)内不应设置地漏;
- b) 空气洁净度 1000 级、10000 级的实验室(区)内,应少设置地漏;需设置时,地漏材质应不易腐蚀,内表面应光洁、易于清洗,应有密封盖,并应耐消毒灭菌;
- c) 空气洁净度 100 级、10000 级的实验室(区)内不宜设置排水沟。

4.8.2.4 实验室内应采用不易积存污物并易于清扫的卫生器具、管材、管架及其附件。

4.8.2.5 排水管道材料应符合 GB 50591 中 7.3 的规定

4.8.3 废气处理

排放宜设置碳吸附系统,无机废气的处理宜设置水喷淋系统。处理后的实验室废气应符合GB 16297及GB 14554中的规定。

4.8.4 废液处理

污水排入地面水体或城市排水系统时,应符合GB 50015第4章、GB 20425、GB 20426中的规定。

含有放射性核素的废水处理,应符合GB 18871的有关规定。

4.8.5 固废处理

4.8.5.1 实验废渣及过期的化学试剂应使用容器进行集中存放并进行分类标识。

4.8.5.2 对于废弃的化学药品包装纸、用完的空试剂瓶,应集中保存;若属于有毒有害、危险品的,禁止直接丢弃,具体应符合 GB 18599 等国家相关的规定。

5 样品管理

5.1 一般要求

5.1.1 应当建立肉制品样品接收、标识、保护、处置、流转、保存、清理及返回程序,确保样品在管理期间符合法律规范要求。

5.1.2 样品应当遵循随机抽取原则,确保取样具有随机性、代表性。

5.1.3 实验室应具备完整的、可追溯的样品标识系统,保证样品在检测期间的信息可追溯性。

5.2 留样要求

5.2.1 每个品种留样量应满足检验需要。

5.2.2 样品超过留样期后应销毁,并有留样与销毁记录。

5.2.3 保留样品的容器不应与样品产生污染,保存和流转中不易破损,必要时密封以防变质。样品室(保存场所)应清洁、干燥、通风良好,并按样品保存要求配备相应的样品柜、冷库、冰箱、空调、温湿度监控等设施设备。

5.2.4 留样样品要专人储柜保管,并按品种、规格或样品编号等分别排列整齐。每个留样柜内的品种、编号应有明细标志,易于识别。

5.3 复检要求

当检测过程或检测结果出现异常,需要复检时,应履行审批手续后启用备样。

注:当微生物检测结果出现异常,不允许进行复检。

5.4 样品处置要求

5.4.1 样品超过留样期后应销毁,并有留样与销毁记录。

5.4.2 样品处置应根据其特性,在保证对人员和环境健康安全没有影响的情况下,分类处理;当具有危害性的样品,实验室无法自行处理时,应交由专业废弃物处理机构处置,并保留处理记录。

6 人员管理

6.1 任职资格

6.1.1 检测人员应具有有效的健康证明。

6.1.2 主要检测人员应熟悉检测业务，具有食品、生物、化学等相关专业专科或同等以上学历。

6.2 检测能力

检测人员应熟练掌握有关的食品安全标准、检验方法原理、掌握检验操作技能、标准操作程序、质量控制要求、实验室安全与防护知识、计量和数据处理等知识。

6.3 人员培训

6.3.1 培训要求

应定期对实验室所有员工进行法律、法规、新标准、新方法以及检测技能的培训和实验室管理体系的培训，并评价培训效果。

6.3.2 其他培训

其他培训包括以下：

- a) 新上岗人员和较长期离岗或下岗人员的再上岗培训；
- b) 实验室管理体系培训；
- c) 安全知识及技能培训；
- d) 实验室设施、设备的安全使用培训；
- e) 微生物常规仪器设备的应用、清洁、维护等方面的培训；
- f) 计量和数据处理知识培训。

7 试剂及仪器设备

7.1 实验室所配置的药品、试剂、仪器设备应满足企业所需开展检验项目的要求。附录 A 检验项目和检测方法供参考查阅。

7.2 检定和校准

实验室检测仪器应定期进行检定或校准，并制定相应的检定或校准计划，保存相关记录。仪器设备应张贴有效标识。

7.3 使用与维护

7.3.1 仪器设备应授权给专人使用，并按照作业指导书进行操作。

7.3.2 应有对设施设备（包括个体防护装备）管理的政策和运行维护保养程序，包括设施设备性能指标的监控、日常巡检、安全检查、定期校准和检定、定期维护保养等。

7.3.3 应在设备显著部位标示其唯一编号、校准或验证日期、下次校准或验证日期、准用或停用状态。

8 实验室管理

8.1 实验室管理应符合以下要求：

- a) 实验室应严格建立实验室管理制度和检验管理制度，明确责任和要求；
- b) 应建立制度，使有控制要求的区域不准随意进入，无关人员不准随意进出实验室；
- c) 工作人员进入操作间应更换衣、帽和鞋，严禁将与实验无关的物品带入实验室，避免污染、影响实验操作；
- d) 为保证检测数据的准确性和可追溯性，要做好留样工作，专人专管；
- e) 做好分析仪器设备的管理工作，定期对仪器进行检定、校准、维护，保证仪器设备稳定、可靠、准确；
- f) 实验室要注意水电安全，规范好有毒有害、易燃易爆化学品的管理工作。技术操作结束后做好操作台面和房间的清洁整理工作；
- g) 不同项目的台面和物品不准混用，必须在通风柜内进行的实验操作应严格遵守。

8.2 实验室资料档案

8.2.1 实验室资料档案应包括：

- a) 检测记录、报告，检测实验记录应包括检测原始记录、检验结果报告；
- b) 检测标准和实验室管理等文件；
- c) 人员资质、培训证书、实验室仪器设备的校正记录等。

8.2.2 记录应分类保存、以便查阅，检测记录保存时限不少于两年。

附 录 A
(资料性)
检验项目评定表

表 A.1 感官评定表

类别	项目	要求	检测方法
熟肉制品	色泽	具有产品应有的色泽	取适量试样置于洁净的白色盘(瓷盘或同类容器)中,在自然光下观察色泽和状态。闻其气味,用温开水漱口,品其滋味。
	滋味、气味	具有产品应有的滋味和气味,无异味,无异嗅	
	状态	具有产品应有的状态,无正常视力可见外来异物,无焦斑和霉斑	
腌腊肉制品	色泽	具有产品应有的色泽,无黏液、无霉点	取适量试样置于白瓷盘中,在自然光下观察色泽和状态,闻其气味
	气味	具有产品应有的气味,无异味、无酸败味	
	状态	具有产品应有的组织性状,无正常视力可见外来异物	
发酵肉制品	组织状态	发酵灌肠制品:肠体干燥,具有产品固有形态,表面有自然皱纹,断面组织紧密;切片产品切面平整	取适量样品,切片后,在自然光下观察组织状态,色泽和杂质。闻其气味,用温开水漱口后品尝滋味
		发酵火腿制品:呈块状,去骨或带骨;片装产品切面平整有光泽	
	色泽	发酵灌肠制品:断面肥肉呈乳白色,瘦肉呈红色、暗红色或其他应有的色泽	
		发酵火腿制品:瘦肉呈红色、暗红色或其他应有的色泽,脂肪切面呈白色、微红色或其他应有的色泽	
	滋味、气味	具有发酵肉制品应有的滋味和气味,无异臭、无酸败和哈喇味等异味	
	杂质	无肉眼可见杂质	

表 A.2 致病菌限量

食品类别	致病菌指标	采样方案 ^a 及限量（若非指定，均以CFU/g表示）				检验方法
		n	c	m	M	
肉制品 （发酵肉制品除外）	沙门氏菌	5	0	0	—	GB 4789.4
	单核细胞增生李斯特氏菌	5	0	0	—	GB 4789.30
	金黄色葡萄球菌	5	1	100CFU/g	1000CFU/g	GB 4789.10
	致泻大肠埃希氏菌	5	0	0	—	GB 4789.6
发酵肉制品	沙门氏菌	5	0	0/25g	—	GB 4789.4
	金黄色葡萄球菌	5	2	100	1000	GB 4789.10 平板计数法
	单核细胞增生李斯特氏菌	5	0	0/25g	—	GB 4789.30
	大肠埃希氏菌	5	1	100	1000	GB 4789.38

表 A.3 微生物限量

项目	采样方案 ^a 及限量 （若非指定，均以CFU/g表示）				检验方法
	n	c	m	M	
菌落总数 ^b /(CFU/g)	5	2	10 ⁴	10 ⁵	GB 4789.2
大肠菌群/(CFU/g)	5	2	10	10 ²	GB 4789.3
^a 样品的采样和处理按 GB4789.1执行					
^b 发酵肉制品类除外					

表 A.4 理化指标

类别	项目	指标	检测方法
腌腊肉制品	过氧化值（以脂肪计）/(g/100g) 火腿、腊肉、咸肉、香（腊）肠 腌腊禽制品	≤ 0.5 ≤ 1.5	GB 5009.227
	三甲胺氮/(mg/100g) 火腿	≤ 2.5	GB 5009.179
酱卤肉制品	蛋白质/(g/100g) 畜肉类 禽肉类 畜禽内脏、杂类 ^a	≥ 20.0 ≥ 15.0 ≥ 8.0	GB 5009.5
	水分/(g/100g) 畜肉类 禽肉类 畜禽内脏、杂类 ^a	≤ 70.0 ≤ 70.0 ≤ 75.0	GB 5009.3
	食盐/(以NaCl计)/(g/100g)	≤ 4.0	GB 5009.44
发酵肉制品	组胺mg/kg	≤ 100	GB 5009.208
	pH值 ^b	< 5.2	GB 5009.237
	水分活度 ^a Aw	< 0.95	GB 5009.238

表 A.5 污染物限量

项目	指标	检测方法
铅（mg/kg）	≤ 0.5	GB 5009.12
镉（mg/kg）	≤ 0.1	GB 5009.15
汞（总汞）mg/kg	≤ 0.05	GB 5009.17
砷（总砷）mg/kg	≤ 0.5	GB 5009.11
铬mg/kg	≤ 1.0	GB 5009.123
苯并[a]芘 ug/kg	≤ 5.0 （熏烤类）	GB 5009.27
N-二甲基亚硝胺	≤ 3.0 （腌腊类）	GB 5009.26