

《咖啡烘焙生产技术规范》编制说明

一、工作简况

本任务来源于《关于〈咖啡烘焙生产技术规范〉团体标准立项的通知》，标准项目名称《咖啡烘焙生产技术规范》，标准性质为推荐性标准，由瑞幸食品科技（上海）有限公司提出，中国果品流通协会归口。

二、制定（修订）标准的必要性和意义

（一）必要性

1. 行业标准化缺失的现状与痛点：中国咖啡消费市场近年来以年均 27% 的速度增长，预计 2025 年市场规模将突破万亿。然而，咖啡产业链中直接影响风味的核心环节——咖啡豆烘焙，长期缺乏统一的技术标准。目前国内仅有少数地方团体标准，而国家标准、行业标准仍为空白。这种标准化缺失导致以下问题：

（1）品质参差不齐：烘焙过程中温度、时间、含水率等关键参数缺乏统一规范，部分企业为降低成本采用过度烘焙或劣质设备，导致咖啡酸度、苦味失衡，风味流失严重。

（2）消费者权益受损：市场上出现以深焙掩盖劣质生豆缺陷的现象，消费者难以通过感官判断咖啡品质，维权缺乏依据。

（3）技术传承受阻：烘焙技术高度依赖经验，缺乏科学化、数据化的操作指南，制约行业人才培养和技术创新。

2. 国际竞争与贸易壁垒的倒逼需求：全球咖啡贸易中，烘焙技术规范是核心竞争要素。例如，SCA（国际精品咖啡协会）已建立从生豆分级到烘焙曲线的完整标准体系，而我国咖啡出口因缺乏与国际接轨的技术规范，常被质疑“工艺粗放”，导致高端市场占有率不足 5%。制定标准可助力打破技术壁垒，提升中国咖啡在国际产业链中的地位。

3. 食品安全与产业可持续发展的双重需求：烘焙过程中可能产生丙烯酰胺等有害物质，现行标准对烘焙温度与时间的上限缺乏明确规定。此外，不规范烘焙导致的能源浪费（如冷却环节热能回收不足）与碳排放问题突出。标准化生产可通过优化工艺流程，实现“风味-安全-环保”的协同提升。

因此，制定一套咖啡烘焙生产的技术要求，可解决这一现状，具体要求如下：

1. 满足行业快速发展需求：随着咖啡消费市场的不断扩大，咖啡烘焙行业迎来了快速发展期。新的企业不断涌入，新的技术和设备也层出不穷。在这种情况下，迫切需要一套统一的标准来引导行业健康发展，避免因无序竞争和技术不规范导致的资源浪费和市场混乱。

2. 保障消费者权益：消费者对于咖啡品质 and 安全的关注度越来越高。制定该标准，有助于规范咖啡烘焙操作流程，提升产品质量稳定性，增强消费者对国产咖啡的信任，促进咖啡烘焙行业的健康、可持续发展，推动我国咖啡产业在全球市场竞争力的提升。

（二）意义

1. 促进市场规范有序发展：在缺乏统一标准时，市场上的咖啡烘焙产品质量参差不齐，消费者难以辨别优劣。此标准的制定可为市场提供一把“标尺”，能够有效淘汰不符合标准的企业和产品，净化市场环境，促进咖啡烘焙市场朝着更加规范、有序的方向发展。

2. 提升行业整体竞争力:统一的技术规范有助于行业内企业之间的交流与合作。企业可以在标准的基础上,分享经验、共同创新,推动整个行业的技术进步和管理水平提升。规范的生产流程还能提高生产效率,降低成本,使行业在国际市场上更具竞争力。

3. 规范咖啡烘焙技术:咖啡生豆透过烘焙,可以释放出咖啡特殊的香味,每一颗咖啡豆蕴藏其香味、酸味、甘甜、苦味,如何淋漓尽致的释放出来则观其烘焙的火候,从淡而无味的生豆,到杯中余味无穷的香醇,是烘焙之后每一颗咖啡豆从生豆、浅焙、中焙到深焙,咖啡豆在不同的烘焙和不同的温度下会得到不一样的风味。浅焙是当豆子发出声轻响,体积同时膨胀,颜色转变为可口的肉桂色,酸性主导了浅焙豆子的风味,质感和口感都尚未充分发挥;中焙是咖啡豆呈现出优雅的褐色,能保存咖啡豆的原味,又可适度释放芳香,在烘焙过程中,油脂开始浮出表面,豆子被烈火烫烧出油亮的深褐色,这时咖啡的酸、甜、苦味达到最完美的平衡点;深焙,咖啡豆的颜色越深,风味也更甘甜香醇,这时油脂已化为焦糖,苦尽回甘,余味无穷。随着烘焙的过程,释放出令人愉悦的香味为了恰到好处将这些美好香味适度地呈现出来,规范适度烘焙的方法,制定《咖啡豆烘焙技术规范》对提高咖啡的品质及风味具有重要意义。

三、主要起草过程

(一) 成立起草组

在标准编制工作启动之初,挑选了来自不同领域的专业人才组成起草组。其中包括在咖啡烘焙领域具有丰富经验的行业单位,能够从咖啡烘焙生产的实际需求出发,提出切实可行的建议;长期从事咖啡研发的科研人员,为标准提供先进的技术支持;以及在咖啡烘焙生产和应用方面具有丰富实践经验的企业技术骨干,他们熟悉市场上各类咖啡产品的操作和技术情况。起草组明确了各成员的职责分工,制定了详细的工作计划,对每个阶段的工作任务、时间节点都进行了明确安排,确保编制工作有条不紊地推进。

(二) 资料收集与调研

起草组广泛收集国内外相关标准,涵盖了国内的国家标准、行业标准,如GB、JT等系列标准,以及国际上具有权威性的ISO、ICO等标准。同时,还收集了大量的技术文献,包括学术期刊论文、研究报告等,深入了解咖啡烘焙技术的最新研究成果和发展动态。此外,起草组还深入了解咖啡烘焙现场进行实地调研,了解在实际工作中遇到的问题和对咖啡烘焙技术的需求,获取了丰富的第一手资料。

(三) 草案编制

依据前期详实的资料收集与调研结果,开始起草标准草案。在草案编制过程中,充分考虑了各种因素,起草组多次组织内部讨论会议,对草案中的每一项技术指标、每一条规定都进行了深入分析和论证,反复修改完善,力求使草案科学合理、切实可行,并通过立项。

(四) 征求意见

草案完成后,通过多种渠道公开征求行业内各方意见。2025年3月24日标准编制组同意形成征求意见稿,并通过线上与定向发出征求意见。

四、制定(修订)标准的原则和依据

(一) 原则

1. 科学性原则：以科学的理论和方法为指导，确保标准中的技术指标、试验方法等都建立在科学研究和实践验证的基础之上。

2. 先进性原则：积极跟踪咖啡烘焙技术的发展前沿，借鉴国外先进的标准和技术理念，使本标准具有一定的前瞻性。

3. 实用性原则：紧密结合我国咖啡烘焙的实际情况，充分考虑生产过程中的实际需求和可操作性。

4. 协调性原则：注重与现行的相关标准、规范相协调，避免出现矛盾和冲突。在制定本标准时，充分参考了国内已有的标准。

（二）依据

编写格式依据 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》的规定而制定。根据我国现有标准体系引用相关要求，除了参考的相关法律法规外。以下为参考和引用标准：

GB/T 191 包装储运图示标志

GB 2760 食品安全国家标准 食品添加剂使用标准

GB 2761 食品安全国家标准 食品中真菌毒素限量

GB 2762 食品安全国家标准 食品中污染物限量

GB 4806.1 食品安全国家标准 食品接触材料及制品通用安全要求

GB 7718 食品安全国家标准 预包装食品标签通则

GB 14881 食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范

GB/T 18007 咖啡及其制品 术语

GB/T 21302 包装用复合膜、袋通则

GB 28050 预包装食品营养标签通则

GB 29921 食品安全国家标准 预包装食品中致病菌限量

NY/T 604 生咖啡

NY/T 605 焙炒咖啡

NY/T 606 小粒种咖啡初加工技术规范

NY/T 2554 生咖啡贮存和运输导则

QB/T 5050 咖啡袋滤纸

五、与现行有关法律、法规和标准的关系

本标准与现行国内相关法律、法规、规章协调一致，符合国家标准化管理的有关规定。

六、标准主要内容说明

（一）范围

本文件规定了咖啡烘焙生产的选址及厂区环境、原材料、烘焙技术、安全管理，标签标志、贮存、运输与追溯等要求，适用于生产场所对咖啡豆烘焙的技术工作。

（二）主要技术内容

1、选址及厂区环境要求

（1）选址：要求咖啡烘焙厂区选址在地势干燥、交通便利、水源充足且远离污染源的区域，与有毒有害场所保持安全距离，符合 GB 14881《食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范》的相关规定，营造良好的生产外部环境。

(2) 厂房和车间分布：根据产品特性、生产工艺和清洁度要求，合理划分原料储存区、烘焙区、冷却区、包装区、成品储存区等。各作业区之间设置有效的物理隔离，防止交叉污染，车间设备布局符合工艺流程，方便操作、清洁与维护。

(3) 设施设备：涵盖水分和密度测定仪、烘焙机、色选机、电子秤、封口机、喷码机等生产咖啡烘焙豆所需设备，所有设备设施需符合 GB 14881《食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范》和 GB 4806.1《食品安全国家标准 食品接触材料及制品通用安全要求》规定，并定期维护、保养和校准，保证设备正常运行和精度。

(4) 卫生要求：分为人员卫生和车间卫生，要求接触咖啡的所有物件和人员卫生干净。

2、原料要求

(1) 生豆：咖啡生豆须经过严格分级挑选，确保色泽和气味正常、大小均匀、无外来杂质，符合 NY/T 604《生咖啡》、GB/T 15033《生咖啡 嗅觉和肉眼检验以及杂质和缺陷的测定》相关规定。

(2) 辅料要求：若烘焙过程使用辅料，辅料应符合相应食品安全标准，不得使用过期、变质或受污染的辅料。

3、烘焙技术要求

工艺流程：明确标准部分工艺流程分为咖啡原料筛分阶段、咖啡烘焙冷却阶段、咖啡包装阶段，确保生产有序进行，具体流程见草案。

4、成品质量要求

(1) 烘焙度与感官要求：从色泽（不同烘焙程度呈现相应均匀色泽，如浅度烘焙为肉桂色，中度为棕色，深度为黑色）、香气（具有浓郁咖啡香气，无异味，不同品种和烘焙程度香气有差异）、滋味（口感醇厚，酸度适中，苦味和甜味平衡协调，回味悠长，无不良滋味）、外观（形状完整，大小均匀，无明显破碎、变形或杂质）四个方面进行规范。

(2) 理化指标：规定污染物限量、真菌毒素限量、农药最大残留限量、微生物指标以及食品添加剂的要求。

5、安全管理

(1) 操作前必须进行全面检查：

电气安全：检查线路是否破损老化，排除漏电隐患

燃气安全：使用专业仪器检测管道密封性，确认无泄漏

机械安全：核查传动部件（链条/皮带）润滑及磨损情况，及时更换异常部件

温控系统：通过校准设备验证温度显示准确性（ $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 误差范围）

通风系统：测试风机运转状态，清理风道堵塞物

(2) 个人防护

强制防护装备配置：300℃+耐高温手套（硅胶/芳纶材质）、A 级阻燃工作服（氧指数 $\geq 28\%$ ）、ANSI Z87 认证防护眼镜（防冲击/UV400 防护）、SNR $\geq 25\text{dB}$ 降噪耳塞（符合 GB/T 7584 标准）

(3) 安全操作流程要求：严格遵循设备操作手册参数设置、执行设备启动前安全确认程序（1 米安全半径）、设备运行时禁止肢体接触运动部件、维护作业执行“三断”原则（断电/断气/冷却）、使用专用工具进行物料存取（不锈钢长柄铲具）。

6、标志、标签与保质期

(1) 标志：产品包装标注清晰醒目的食品生产许可证编号、产品标准代号、产地、生产日期、保质期等标志，符合 GB 7718《食品安全国家标准 预包装食品标签通则》规定。

(2) 标签：包含产品名称、配料表、净含量、生产日期、保质期、储存条件、生产厂家名称、地址、联系方式等基本信息，若有特殊情况，如添加辅料、特殊烘焙工艺或风味特点，需在标签明确说明。

(3) 保质期：依据产品包装形式、储存条件和原料特性确定保质期，一般密封包装的烘焙咖啡豆保质期在 12 到 24 个月不等，保质期内产品需符合各项质量指标要求。

7、贮存、运输与召回

(1) 贮存：仓库应干燥、阴凉、通风良好，温度控制在 15℃~25℃，相对湿度 50%~70%，避免阳光直射，产品分类存放，离地离墙，垛与垛保持距离，不得与有毒有害、有异味物品混存。

(2) 运输：使用清洁、干燥、无异味、有防雨防潮设施的运输工具，根据产品特性和运输距离选择合适方式，运输过程避免剧烈震动、碰撞和挤压，控制好温度和湿度。

(3) 召回制度：制定产品召回制度，发现产品质量安全问题或不符合标准时，立即启动召回程序，通知经销商和消费者，召回问题产品并妥善处理，分析问题原因，采取纠正和预防措施，防止问题再次发生。

七、分歧意见的处理过程、依据和结果

目前无。

八、采用国际标准或国外先进标准情况

(一) 与国际标准的关系

国外在咖啡烘焙领域的标准制定起步较早。国际标准化组织（ISO）虽未发布专门针对咖啡烘焙生产技术的统一标准，但在食品卫生、质量安全等相关通用标准中，涵盖了咖啡生产的部分要求，如 ISO 22000 食品安全管理体系标准，对咖啡从原料采购到生产加工、储存运输等全链条的食品安全管理做出规范。美国特种咖啡协会（SCAA）制定了一系列咖啡品质标准，其中涉及咖啡烘焙的相关指标，包括咖啡豆的水分含量、烘焙程度的量化标准等，为咖啡烘焙企业提供了参考依据。欧洲一些国家也有各自的行业协会标准，对咖啡烘焙的技术参数、感官品质等进行规范，如德国咖啡协会制定的标准，对咖啡烘焙的香气、口感等感官指标有着严格的品鉴和分级标准，与国际标准不冲突。

(二) 与国家标准的关系

目前，国内缺乏统一的咖啡烘焙生产技术标准。虽然有一些与咖啡相关的标准，如 GB/T 15033《生咖啡 嗅觉和肉眼检验以及杂质和缺陷的测定》、NY/T 605《焙炒咖啡》等，但这些标准主要侧重于生豆品质和成品咖啡的部分指标，对于咖啡烘焙生产过程中的关键技术环节，如烘焙曲线的设定、烘焙设备的操作规范等缺乏详细且针对性的标准。部分地区的行业协会开始尝试制定团体标准，如中山市咖啡协会批准立项的团体标准项目，旨在规范咖啡豆烘焙技术，不过目前这些团体标准在全国范围内的覆盖度和影响力有待进一步提升。

九、贯彻标准的措施建议

组织开展多层次、多形式的标准宣贯培训活动。针对生产单位，举办专门的标准解读培训班，邀请标准起草专家详细讲解标准中的设计要求和要点，使设计人员能够准确理解和应用标准进行设计；对于生产企业，开展现场培训和技术指导，通过实际案例分析和操作演示，让工作人员掌握标准中的要点。同时，还可以利用网络平台，发布标准宣贯视频、电子文档等资料，方便行业内人员随时学习。

十、其他应予说明的事项

本标准在实施过程中，将持续关注行业技术的发展动态以及工程实践中的反馈信息。