

《预制菜企业检验实验室建设指南》编制说明

一、工作简况

（一）任务来源（背景、目的、意义）

本标准是根据广东省食品学会2024年团体标准制订项目计划（粤食学【2024】第19号）《预制菜实验室建设规范》制标任务进行编写的。

预制菜也称预制菜肴，是以一种或多种食用农产品及其制品为原料，使用或不使用调味料等辅料，不添加防腐剂，经工业化预加工（如搅拌、腌制、滚揉、成型、炒、炸、烤、煮、蒸等）制成，配以或不配以调味料包，符合产品标签标明的贮存、运输及销售条件，加热或熟制后方可食用的预包装菜肴。随着人们生活水平的提高和生活方式的改变，预制菜市场需求持续增长，其便利、多样的特点受到了广泛关注和青睐。

预制菜产业是一个新兴且快速发展的行业。2022年以来，为了支持行业发展，市场监管总局等六部门联合发布了《关于加强预制菜食品安全监管 促进产业高质量发展的通知》；各地政府和行业组织也出台了超过300项与预制菜相关的地方标准和团体标准，从术语和分类、产品质量要求、加工技术要求、产品品质分级及评价、包装、贮存、冷链运输配送管理要求、质量追溯等多个方面助力和规范行业发展。

依据已有报道的调查显示，预制菜的品质是消费者购买意愿的首要影响因素。因此提高产品的品质，是预制菜企业立足之本。通常，品质主要分为工艺、营养、安全三大方面。其中工艺主要是指菜肴的色、香、味三者的平衡与融合，尤其香和味，涉及到许多风味成分（通常低含量甚至痕量的特征化合物）和食材的组织结构（硬度、嫩度、熟度等）在预制菜加工过程中最大程度的保持；营养主要是菜肴中的蛋白质、维生素、矿物质和膳食纤维等物质，因为加热、冷冻、储存等一系列加工过程会影响食材中的水分含量、组织结构、酶活性、氧化反应等，从而导致与新鲜食材相比，营养成分下降；安全主要有以下3方面：一、在贮存过程中微生物及食物成分变化产生的品质改变和有害物质，二、生产企业可能过度依赖色素、香精、抗氧化剂等添加剂来改善预制菜感官品质和储藏期长短，三、部分预制菜因在高温和油脂环境下，其包装材料中的塑化剂、油墨和树脂等有害物质会向食品中迁移。

因此，在监控和评价原料、中间品和最终产品的品质方面，检测是必不可少的。除了传统的感官主观评价，依靠仪器设备进行客观量化评价指标在预制菜工艺标准化方面发挥着越来越重要的作用。目前第三方检测机构的能力建设主要在安全指标方面，虽工艺和营养指标也有涉及，但由于预制菜涉及到食品类别多，测试项目暂不能覆盖各企业对自身产品特色品质控制的需求。因此对预制菜企业而言，建设企业检验实验室需求非常迫切。

但企业实验室建什么（即需要的指标）和怎么建（即需要的资源）是摆在企业面前的两大难题。一方面，在建什么的问题上，很多预制菜企业，尤其是中小型企业，缺乏对工艺、营养和安全方面的系统性知识，不清楚品质控制的指标如何选择。另一方面，在怎么建的问题上，由于影响实验室建设涉及因素众多，若设计考虑不科学，导致实验室实际运行时发现缺失功能模块区、或者不能完全满足环境要求、或者存在安全隐患、或者人员能力和需求不匹配等，不仅导致后期补充耗时费力，还可能会引发安全事故。因此企业急需有相关的实验室建设指南作为指导。

综上所述，本标准起草工作组旨在为预制菜企业提供实验室建设提供具体指导和规范，其从品质控制三方面（工艺、营养、安全）需求出发，提出基于模块式的建设建议，便于企业更加快捷且专业的按领域、按项目进行拼搭开展实验室建设。为此，标准起草工作组首先基于食品安全管理相关要求和标准，从供应链原料、半成品、成品的全链条质量追溯控制涉及的检测项目（感官、微生物、污染物、添加剂等）和对应实验室建设要求资源为起点；其次通过收集分析预制菜研究文献资料，提炼主要类别的预制菜食材品质控制指标（色泽、嫩度、弹性等）和对应的实验室建设要求资源为补充；最后，针对不同规模企业，综合提出实验室建设指南，包括基础设施环节、仪器设备配置、试剂耗材管理、人员、采样、检测、管理等方面的要求。

此标准的制定填补当前在预制菜企业实验室建设标准空白，助力企业创建安全、环保、节能、智能化、可追溯化的检验实验室，有助于确保预制菜在生产过程中的食品安全。同时，本标准的制定也将带动仪器设备供应商、技术服务商等相关产业的配套发展及服务。总之，本标准的制定将为预制菜产业链的持续健康发展提供有力支撑，提升行业的整体竞争力和可持续发展能力。

（二）起草单位及主要人员名单

起草单位：项目主要起草单位为通标标准技术服务有限公司广州分公司、广东省东莞市质量监督检测中心、广东省食品学会、华南理工大学、中山市粮食储备经营管理有限公司，归口单位为广东省食品学会。

起草人：黄昉，黄娟，彭红梅，李丹丹，孔盈斐，秦坤良，何雪芬，张裕环。

（三）主要工作过程

2024年3月，本标准制订项目立项后征集起草成员单位，为组建标准起草工作组做好准备，并进行了标准基本框架和具体技术内容的初步起草研究工作。2024年4月，广东省食品学会召开了标准启动工作会议，组建了标准起草工作组，确定了总体工作方案，并制定了《预制菜实验室建设规范》团体标准的工作方案，初步明确标准制订的框架。

2024年6月到9月，标准起草工作组召开第一次会议后，拟定了资料收集和信息考察的工作方案并进行了人员分工。开展大量收集、整理相关文献资料的工作，并在相关专业检测实验室以及预制菜生产企业实验室中进行调研，收集实验室建设中可能出现的痛点问题。

2024年10月19日，标准起草工作组第二次会议召开。与会代表根据调研获得的信息和专属资料库文献展开讨论，确定了标准的基本框架、主要内容、以及接下来的工作安排。

2024年10月27日，标准起草工作组经过两次内部讨论修改后形成标准草案初稿。

2024年10月30日，召开标准起草工作组第五次会议，标准草案初稿交由与会代表讨论，提出了修改意见，形成了征求意见稿，并计划提交标委专家征求意见。

2024年12月5日，征求意见稿进行公示并公开征求意见。

2025年1月10日，根据征集到的意见进行标准的改进，并形成送现场评审会版本。

2025年2月25日，开展现场评审，收到评审专家组建议。

2025年8月30日，标准起草工作组按评审专家组建议完成修改，再次提交评审。

2025年10月26日，收到评审专家组建议，再次修改并形成标准最终版本，标准名称修改为《预制菜企业检验实验室建设指南》。

二、与我国有关法律法规和其他标准的关系

（一）与我国有关法律法规的关系

本标准的编制依据为现行的法律、法规、国家标准和行业标准，并与《中华人民共和国食品安全法》及其实施条例、《中华人民共和国标准化法》及其实施条例、《团体标准管理规定》等我国有关法律法规、部门规章和文件的规定及其要求。

（二）与我国其他标准的关系

通过查阅国家标准全文公开系统（<http://openstd.samr.gov.cn/bzgk/gb/index>）、全国标准信息公共服务平台（<http://std.samr.gov.cn/>）等网络标准平台，发现目前国内还没有《预制菜实验室建设规范》相关标准。在本标准在制定中，下列文件及标准对于本标准具有重要借鉴和指导作用。

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 5009.1 食品安全国家标准 理化检验 总则

GB 5009.3 食品安全国家标准 食品中水分的测定

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 5009.6 食品安全国家标准 食品中脂肪的测定

GB 5009.8 食品安全国家标准 食品中果糖、葡萄糖、蔗糖、麦芽糖、乳糖的测定

GB 5749 生活饮用水卫生标准

GB 23200.113 食品安全国家标准 植物源性食品中208种农药及其代谢物残留量的测定 气相色谱-质谱联用法

GB 23200.121 食品安全国家标准 植物源性食品中331种农药及其代谢物残留量的测定 液相色谱-质谱联用法

GB 5009.168 食品安全国家标准 食品中脂肪酸的测定

GB 5009.181 食品安全国家标准 食品中丙二醛的测定

GB 5009.228 食品安全国家标准 食品中挥发性盐基氮的测定

GB 5009.235 食品安全国家标准 食品中氨基酸态氮的测定

GB 5009.124 食品安全国家标准 食品中氨基酸的测定

GB 5009.237 食品安全国家标准 食品pH值的测定

GB 5009.227 食品安全国家标准 食品中过氧化值的测定

GB 5009.229 食品安全国家标准 食品中酸价的测定

GB 8978 污水综合排放标准

GB 14881 食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范

GB 16297 大气污染综合排放标准

GB 19489 实验室 生物安全通用要求

GB 24820 实验室家具通用技术条件

GB 50015 建筑给水排水设计标准

GB 50016 建筑设计防火规范

GB 50352 民用建筑设计统一标准

GB 50189 公共建筑节能设计标准

GB 50346 生物安全实验室建筑技术规范

GB/T 10220 感官分析 方法学 总论

GB/T 10111 随机数的产生及其在产品质量抽样检验中的应用程序

GB/T 12314 感官分析方法 不能直接感官分析的样品制备准则

GB/T 13868 感官分析 建立感官分析实验室的一般导则

GB/T 15549 感官分析 方法学 检测和识别气味方面评价员的入门和培训

GB/T 16861 感官分析 通用多元分析方法鉴定和选择用于建立感官剖面的描述词

GB/T 21172 感官分析 产品颜色感官评价导则

GB/T 22210 肉与肉制品感官评定规范

GB/T 22505 粮油检验 感官检验环境照明

GB/T 23470.1 感官分析 感官分析实验室人员一般导则 第1部分：实验室人员职责

GB/T 23470.2 感官分析 感官分析实验室人员一般导则 第2部分：评价小组组长的聘用和培训

GB/T 25006 感官分析 包装材料引起食品风味改变的评价方法

GB/T 27404 实验室质量控制规范 食品理化检测

GB/T 27405 实验室质量控制规范 食品微生物检测

GB/T 27025 检测和校准实验室能力的通用要求

GB/T 29604 感官分析 建立感官特性参比样的一般导则

GB/T 29605 感官分析 食品感官质量控制导则

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/T 37062 水产品感官评价指南

GB/T 37140 检验检测实验室技术要求验收规范

GB/T 38493 感官分析 食品货架期评估（测评和确定）

GB/T 39625 感官分析 方法学 建立感官剖面的导则

GB/T 45536 感官分析实验室 质量控制指南

GB/T 40343 智能实验室 信息管理系统 功能要求

GB/T 45172 感官分析方法 定量描述感官评价小组表现评估导则

GB/T 50011 建筑抗震设计标准

建标 186 食品检验检测中心（院、所）建设标准

KJ 201710 蔬菜中敌百虫、丙溴磷、灭多威、克百威、敌敌畏残留的快速检测

KJ 201704 食品中亚硝酸盐的快速检测 盐酸萘乙二胺法

KJ 201906 动物源性食品中喹诺酮类物质的快速检测 胶体金免疫层析法

LS/T 6137 米粉条食用品质感官评价方法

NY/T 1180 肉嫩度的测定 剪切力测定法

SC / T 3048 鱼类鲜度指标K值的测定 高效液相色谱法

T/GDIFST 006.1-2022 预制菜 术语和分类方法

三、标准的制订与起草原则（国内外依据及其他参考资料）

1. 本标准的起草以保障公众身体健康为宗旨，做到科学合理、安全可靠，以反映预制菜食品产业发展需求、有利于提高食品安全质量为原则，在制定过

程中应当广泛听取各方意见，保证标准制定过程的透明度。

2. 遵循国家有关方针、政策、法规和规章，严格执行相关国家标准、行业标准，充分考虑与其它相关标准相协调。

3. 内容上从实验室建设和管理等标准化与质量保障的指导思想出发，突出预制菜对实验室规划和功能设计等具体的需求，主要对实验室基础建设、布局、设备、人员、采样、检测、管理要求等进行规定。

4. 格式上按照 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》和 GB/T 20001.3-2015《标准编写规则 第3部分：分类标准》的规定进行编写。

四、标准主要技术内容及依据

1. 范围

本标准以 GB/T 32146.3-2015《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》、《建标 186 食品检验检测中心（院、所）建设标准》、GB/T 27025-2019《检测和校准实验室能力的通用要求》及食品品质相关检测指标（微生物、理化等）方法标准中要求的设备环境为主要参考，从预制菜的原料、生产过程和成品的工艺监控、质量安全管理所需的通用检测项目出发，制定相应的实验室建设规划与管理的一般要求。

2. 规范性引用文件

本条列出了标准编制过程中参考的重要标准。

3. 实验室基础建设要求

为了使检测实验室满足安全、环保、节能的要求，本标准在一般食品实验室的建设要求基础上，结合预制菜行业的生产工艺和产品特点，规定了选址、建设和设计的基本要求。

4. 实验室布局

根据一般食品检测实验室的活动内容，划分了6大功能区域，分别为办公区、辅助区、样品管理区、感官实验区、微生物检验区、理化实验区，并描述了各功能区域的具体功能。对于微生物区和理化区两个主要的且较为复杂的功能区，详细描述了其子区域组成和具体功能。其中为了提高企业食品质量和安全管理的效

率，提出设立快速检测区，以满足企业对于常规微生物、农药残留，抗生素等指标的快速筛查需求。

此外，本标准根据企业规模的不同，参考《统计上大中小微型企业划分办法（2017）》中企业连续 12 个月累计营业收入划分微型、中型和大型三个类别。结合不同规模实验室对应各生产环节的功能区布局配置编制了附录 A，便于实验室筹建者快速找到所需的建设要求。

5. 设备设施要求

首先提出实验室的设备管理应参考或按照 GB/T 27025-2018 的通用要求，其次根据行业目前最新的发展情况，鼓励有需求的实验室将快检或自动化设备纳入可考虑的范围，以满足检测稳定性或时效性的需求。

另外，本标准编制时，分别参考了 GB 2760-2024《食品安全国家标准 食品添加剂使用标准》、GB 2761-2017《食品安全国家标准 食品中真菌毒素限量》、GB 2762-2022《食品安全国家标准 食品中污染物限量》、GB 2763-2021《食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量》等规定的方法，《浙江省预制菜生产许可审查方案》、《长三角预制菜生产许可审查指引》、《食品安全国家标准 预制菜》（征求意见稿）、T/GDIFST 006.2-2022《预制菜 质量安全通用要求》以及国内外近百篇各类预制菜品质研究文献，除考虑预制菜安全和营养指标外，重点梳理提炼预制菜品质相关的通用关键工艺指标对应的检验设备设施，编制了附录 B。同时对于设备设施的配置类型，也充分考虑企业不同的管理需求和检测方法要求，列举了多种可达到功能又性能上互为补充的设备。

6. 试剂耗材要求

根据食品质量安全检测项目涉及的检测方法，梳理关键培养基、试剂和消耗材料等供应品的特点和要求，总结和提出应制定的制度内容需包括采购、验收、使用管理、储存。根据食品检测中可能涉及的化学和生物废弃物，明确应建立废弃物处理制度的基本要求。

7. 人员要求

检测实验室最大的成本之一来自于人员的费用支出，最重要的质量管理要素也来自于人员，根据人员职能的不同，本标准给出了具体的细化要求。

8. 采样要求

为保证检测结果的科学性和有效性，对食品样品采样提出代表性原则和同一原则。鉴于采样环节对食品检测结果的重要影响，本标准对食品采样的数量、操作、记录、样品运输和样品接收提出了具体的要求。

9. 检测要求

以不同测试领域的质量控制要求为基础形成基本要求，同时进一步细化对样品获取、人员操作和记录填写方面的要求。

10. 管理要求

以国标中的人机料法环要求为基础形成管理制度要求。同时根据行业目前最新的发展情况，鼓励有能力的企业将智能化建设纳入可考虑的范围，以实现实验室对设备、人员、物资等资源的全面数字化管理，提高实验室的数字化水平和运营效率。

11. 附录 A 实验室功能区布局

针对不同规模企业，指引功能区布局。企业可根据自身产品类型所的检测指标要求，选择感官、微生物、理化等进行功能区的模块化建设。其中功能区布局指南主要考虑满足相关领域检测标准的技术要求和建设成本。

12. 附录 B 设备设施配置

区分基础功能区和检验功能区，针对必须配置和按需配置的设备设施列出清单指引，方便企业按领域、按项目进行模块拼搭。其中最重要的考虑了不同实验室的运作成本压力，提供了例如筛选方法和准确定量方法、检测方法标准要求中具有同类功能的设备，供企业根据自身的建设需求和建设资金合理配置。此外，还考虑消费者对预制菜产品品质追求，提供了工艺指标检验可能用的各类主要设备供企业选择，例如盐度计、糖度计、色差仪、硬度计、剪切力测量仪等，指引企业提升检验实验室在产品工艺指标上的检验能力装备，通过对检验数据的收集和提炼，提出自身产品的品质指标要求，增强产品的市场竞争力和辨识度。