

# 预制菜生产过程食品安全风险控制及监管措施

黄 贇<sup>1,2</sup> 倪兴平<sup>1,2</sup> 肖 航<sup>1,2</sup>

1. 成都纺织高等专科学校 四川成都 611731

2. 川菜人工智能重点实验室 四川成都 610000

**摘要:** 预制菜作为一种方便快捷的食品形式,近年来在我国迅速兴起,特别是在现代快节奏的生活方式中,受到了广泛的欢迎。但是预制菜的制作过程存在着原料采购,生产加工和储存运输等诸多食品安全风险,会给消费者身体健康带来威胁。因此如何对预制菜食品安全风险进行有效管控,保证预制菜从制作到食用各环节安全可靠就成了当前急需解决的课题。文章旨在探索预制菜生产中食品安全风险控制策略和相关监管措施,以保障预制菜产业良性发展。

**关键词:** 预制菜; 生产过程; 食品安全; 风险控制; 监管措施

在预制菜行业繁荣发展的今天,消费者对于产品口感和味道的追求一直是行业研究的重点。我国以预制菜为对象的研究日益深入,尤其在工艺改良和品质升级上有突破。大量的研究表明,通过优化配方工艺、改进再加热技术和精确控制杀菌条件,可以显著提高产品的口感和风味,为消费者提供更加愉快的餐饮体验。与此同时,食品检测技术对于预制菜的质量控制也起着关键的作用,有关研究已经深入探索食品检测技术如何应用于预制菜产品的质量控制当中。例如,通过使用超高效液相色谱-串联质谱技术,我们可以迅速并同时检测预制菜中的60种药物残余,这为预制菜的食品安全性提供了坚固的支撑。

## 一、预制菜生产过程概述

预制菜是方便食品形式之一,在生产过程中包含了诸多环节,每一个环节对于食品安全与品质都有着直接的影响。首先,预制菜的生产从原材料的采购开始,生产企业必须确保所使用的原材料新鲜、无污染,并符合国家食品安全标准。实际工作中原料可能会有蔬菜、肉类、水产品等等,这类原料购买时需要经过农药残留、重金属含量、微生物指标等等严格质量检测才能保证原料安全合规。

加工环节中,预制菜的加工要通过多道工序来完成,其中主要有清洗、切割、腌制和加热。每一个环节都离不开对温度,时间以及卫生条件等因素的把控。例如,

肉类食材的高温杀菌处理需要达到特定温度(如至少达到75℃)以有效杀灭病原菌,同时要防止过度加热导致食材营养成分的流失。另外,加工环境是否干净,设备是否定期消毒以及工人是否有卫生习惯等都是保证食品安全的重要因素之一。食品添加剂合理应用也是一个重要环节,添加剂应用必须达到国家标准,超范围或者不适当应用都将影响消费者身体健康。

包装及储存环节在预制菜保鲜,食品安全等方面同样具有举足轻重的地位。预制菜一般都用真空包装和气调包装来延长保质期,使食物新鲜。包装材料一定要达到食品级标准、保证无有害物质、密封性能好、避免外界污染。储存条件方面,许多预制菜需要低温冷藏或冷冻,储存环境必须保持在规定的温度范围内(如冷藏0-4℃,冷冻在-18℃以下),避免温度波动对产品造成影响。

物流环节一般依靠冷链运输系统来保证预制菜在生产厂至消费者手中一直处在适宜的温控环境中。冷链运输对车载冷藏设备的性能提出了更高的要求,同时也需要对温度进行实时的监测,以免在运输途中发生断链。

## 二、预制菜生产过程食品安全风险控制策略

### (一) 原材料采购控制

预制菜生产中对原材料采购进行控制是保证食品安全第一关。生产企业需构建严密的供应链管理体系和筛选有资质供应商以保证所购原料达到国家食品安全标准。如蔬菜须通过农药残留及重金属含量检测、肉类需通过抗生素残留及微生物指标监测才能确保安全合规。另外,企业还应对供应商定期进行考察与评价,包括监督供应商的生产环境,加工流程以及卫生管理等,以保证供应

**课题项目:** 预制菜人工智能产教融合服务乡村振兴的功能研究(项目编号:CR23Z28)

商所供应原料的稳定性与安全性。

为保证原材料质量，生产企业一般都要设置追溯系统，对原材料来源、生产日期以及运输情况都有详细的记载，在发生问题时能够快速追溯处理。对肉类、水产品等易腐食材，商家也要保证购买时低温储运，以免因为温度不合适而变质。同时企业也需要建立严格的入库检验制度以保证每批原料在投入生产环节之前均通过严格质量检测从而从根本上降低食品安全风险。

## （二）生产加工控制

预制菜生产加工过程食品安全控制有赖于对几个关键环节进行精确管理。生产企业必须严格遵守食品安全管理制度，例如HACCP（危害分析与关键控制点等），以确保每一个生产环节都在可控的安全范围内进行。对生产环境进行卫生管理非常关键，主要包括定期对设备进行消毒，对工人进行规范操作以及对车间空气质量进行控制等，以防微生物及交叉污染。加工过程中，温度和时间的精准控制尤为关键，特别是在肉类或海鲜的加热过程中，高温杀菌必须达到特定要求（如达到75℃以上）以有效消除病原体，但是也要避免因受热过多而造成的营养流失或者口感降低。

对于冷却环节，食品从高温状态快速降至安全温度区间（通常4℃以下）的过程必须在规定时间内完成，以防止细菌滋生。与此同时，在加工过程中食品添加剂的使用需严格遵守国家标准，切忌超量或者不恰当地使用，尤其是防腐剂和色素，其中任何一种偏离都可能给消费者的健康带来潜在的威胁。需要对生产流水线上的每一个环节进行细致的记录与监控机制，这样当食品存在安全隐患时能跟踪并检查出问题的源头，才能确保产品出厂之前的每一个环节均满足食品安全要求。

## （三）包装与储存控制

预制菜生产中对包装及储存进行控制，是确保食品安全、延长产品保质期至关重要的一环。包装材料选用需要达到食品级标准保证无有害物质且阻隔性及密封性好，防止外界污染物，空气及湿气渗透。同时包装形式也要依据食品特点而定，常用的有真空包装、气调包装等，这类技术可以有效地降低氧气含量、减缓微生物繁殖、氧化等过程，使原料既新鲜又有滋味。

储存环境之温度控制非常关键，特别对冷藏或冻结之预制菜而言，更须将温度严格控制于指定之范围。比如说，冷藏食品一般需要维持在0-4℃的温度范围内，而冷冻食品则需要保持在-18℃或更低，这样做是为了避免食物的腐败和细菌的繁殖。任何温度波动均会造成

食品质量的降低或劣化。在此背景下，生产企业需要配置先进冷链管理系统对仓库及运输环节进行实时温度监测，以保证产品在包装、仓储、运输等整个过程均在可控低温环境下进行，从而将食品安全风险降到最低。

## （四）销售与消费过程控制

在销售环节中要求零售商严格按照储存条件进行销售，特别是对预制菜需冷藏或者冷冻时，要确保销售环境温度达到规定，冷藏食品的温度需要控制在0-4℃之间，而冷冻食品的温度要求低于-18℃，以免由于温度的波动而使食品变质或者细菌大量繁殖。另外，销售渠道还需要严格把控预制菜保质期，以保证食品能够在有效期内售出，并避免即将到期的商品被重新打包或者降价售卖，防止给消费者带来潜在健康风险。

在消费环节中，消费者正确储存和运作是食品安全问题的延续。生产企业与零售商应当将有关信息以明确的包装标签传递给消费者，其中包括对储存温度的要求，加热方式，保质期及食用注意事项等。尤其对即食类或者需加热的预制菜要在标签上清楚地标注出合适的加热温度及加热时间，保证食物被完全加热并消灭可能残留的病原菌。在销售端、消费端的各个环节中，信息传递、温控措施有效实施等因素共同组成预制菜食品安全保障的重要内容，保证了货架至餐桌整个过程的食品安全。

## 三、预制菜产业食品安全监管建议

### （一）加强对企业的食品安全培训与指导

强化企业在食品安全方面的培训和指导，是预制菜产业提高食品安全标准的根本保证。食品安全培训不只为一线生产操作人员提高技能，更应该涉及管理层及技术人员系统性指导。管理层需要对食品安全全流程管控理念有深刻认识，在原材料采购、生产加工、储存、运输等各个环节都要严格遵守国家及行业食品安全标准。在培训过程中，我们应当深入探讨HACCP等核心控制系统的基本理念和操作技巧，这样管理团队才能准确地识别生产过程中可能出现的风险点，并据此制定出有力的预防策略。与此同时，技术人员还需要熟练掌握生产新技术和新装备，例如自动化检测仪器和温度监控系统的运行和维护，从而保证生产过程各个环节都处于可控范围之内。

对一线操作工人的食品安全培训要以操作规范及卫生管理为重点，尤其要注重加工环节个人卫生、设备清洁及交叉污染防控。企业内部需要经常进行食品安全演练以及模拟操作等活动，让员工熟悉突发食品安全事件处置过程，保证在出现问题时能快速有效地采取措施。

另外，各企业要联合外部专业机构请食品安全专家经常培训和更新员工，以保证其掌握最新法规及技术要求。通过这样系统化、分层次的训练，可以使企业从内部构建一套完整的食品安全管理体系来提升各环节的安全性及生产效率，保证产品质量稳定及消费者身体健康保障。

### （二）提高对预制菜产品的抽检频率与覆盖面

增加预制菜产品抽检频率和覆盖面，是确保食品安全的一个有效途径，同时也是监管部门加强市场监管的一项重要举措。预制菜在生产过程中涉及到很多环节，无论是原材料的采购，还是加工、包装、贮存、运输以及销售等各个环节都会带来食品安全风险。所以，提高抽检频率既能够及时发现可能存在的食品安全问题又能够给生产企业造成有效监管压力，督促企业更加严格按照食品安全规范来进行日常生产。

抽检时既要注意成品安全，又要涵盖生产链条全过程，包括原料农药残留情况、重金属含量、生产环境卫生条件和包装材料安全。尤其对于冷链储运环节而言，温度控制对于预制菜的安全性至关重要，抽检要包括冷链运输车辆及储存设施温度监测数据的验证，以保证食品时刻处在适宜的温控环境下。通过加大冷链抽检力度，可有效预防食品由于气温不合格而变质。另外，抽检范围还需要广泛覆盖各种规模生产企业特别是中小型企业等，由于这些企业资源较为有限，常常会出现食品安全管理不足等问题。对此类企业抽检要更仔细，以防生产不合格产品。

增加抽检频率和覆盖面要以现代化技术手段为补充，比如大数据、人工智能等，利用数据分析确定可能存在的高风险区域及企业，对抽检对象进行精准定位，进而提升抽检效率和效果。同时抽检结果要公开、透明、定期对外公布，增强群众对预制菜的信任，为消费者安全生产提供可靠参考。这一多层次多环节抽检机制不仅可以有效减少预制菜生产过程中食品安全隐患问题，而且可以进一步促进全行业规范化发展。

### （三）推动智能化监管技术的应用

为了提高预制菜食品的安全监管效率，推进如大数据和区块链这样的智能化监管技术是至关重要的。借助大数据技术监管部门能够对预制菜在生产，运输，销售等各个环节中的实时数据进行采集、集成与分析，以发现可能存在的食品安全风险。利用大数据使得监管更准确，可以及时发现异常，例如温度波动、生产中违规操

作以及快速干预。另外，大数据还能够通过对消费趋势、投诉数据等的分析，辅助监管机构更加高效的配置抽检资源、提升监管效率。

区块链技术为食品的溯源问题提供了一个既安全又高效的解决途径。区块链具有去中心化和不可篡改性等特点，使每批预制菜在原材料采购、生产加工、物流配送等过程中，全部信息能够实时记录、公开透明。消费者只需扫一扫产品二维码，就能知道产品的产地、生产日期和加工厂商的详细情况，提高了消费者食品安全自信。对于监管者来说，区块链能够保证数据真实可信，有效地防止食品生产企业在监管过程中篡改数据或者伪造合格证明等情况发生，增强监管可信度。

智能化监管技术在预制菜行业中的普遍应用，不仅能够增强预制菜行业透明度与安全性，而且能够显著降低监管成本并形成更高效的安全管理体系，利于促进该行业健康可持续发展。

### 结束语

预制菜作为现代食品工业中的重要组成部分，已成为消费者日常饮食中的便捷选择。然而，随着预制菜市场的迅速扩展，其食品安全问题也愈发受到关注。在整个生产过程中，从原材料采购到加工、包装、储存，再到销售和消费，每个环节都存在潜在的安全风险。因此，科学的风险控制措施和严格的监管体系是确保预制菜安全的关键。通过加强原材料的源头控制、优化生产加工流程、严格包装与储存管理，以及提高销售与消费环节的安全意识，能够有效降低预制菜生产中的食品安全隐患。同时，利用大数据、区块链等智能化监管技术提升行业透明度与安全性，进一步保障消费者的健康。政府、企业和消费者共同参与食品安全管理，将推动预制菜行业朝着更加健康、有序的方向发展。

### 参考文献

- [1] 金柯男, 朱广潮, 程代, 等. 肉类预制菜的安全与控制研究进展 [J]. 现代食品科技, 2023, 39 (2): 110-118.
- [2] 糖心烙饼编绘. “预制菜”是个什么菜 [J]. 当代学生, 2023 (21): 30-32.
- [3] 黄雄伟, 陈然兵, 李政, 等. 湖南预制菜产业发展存在的问题及对策 [J]. 食品安全导刊, 2023 (32): 4-6.
- [4] 薛庆鑫. 方便快捷的预制菜真的健康吗 [J]. 2023.