

食品安全突发事件应急管理体系建设的 国际经验及启示

——基于对美国、欧盟的考察

International experience and enlightenment of food safety emergency
management system construction

—Based on the investigation of the United States and the European Union

孟 强 蔡文静 刘牧云

MENG Qiang CAI Wen-jing LIU Mu-yun

(中国人民公安大学, 北京 100038)

(People's Public Security University of China, Beijing 100038, China)

摘要:对美国、欧盟食品安全突发事件应急管理体系建设进行系统考察与梳理,通过分析其法律法规体系、组织机构体系及运行机制体系,为中国食品安全应急管理体系的构建提供有益借鉴。

关键词:食品安全;应急管理体系;美国;欧盟;启示

Abstract: It was systematically investigated and sorted out the construction of management systems for food safety emergencies in the United States and the European Union, and their legal and regulatory systems, organizational systems, and operational mechanism systems were analyzed to provide valuable references for the construction of management systems for food safety in China.

Keywords: food safety; emergency management system; the United States; the European Union; enlightenment

二次大战后,由于人类社会的进步和生产力的不断提高,一系列的社会风险也随之而来。哈贝马斯在《交往行为理论》中指出:现代世界理性的高度发达,一方面创造出前所未见的运作效率,另一方面也使人们的生活世界受到以这种理性代表的制度世界的强大冲击,使得现代社会中充斥着各种危机^[1]。其中,食品安全突发事件已成为威胁人类生命健康安全的重大隐患。英国疯牛病

事件、欧洲马肉风波、比利时二噁英事件及中国的三聚氰胺事件等重大食品安全突发事件的发生,给世界各国敲响了警钟,如何做好食品安全突发事件应急管理成为当下保障食品安全的关键。特别是在新冠肺炎疫情防控常态化的现状下,食品安全突发事件更可谓“牵一发而动全身”,食品安全领域的失守,常常是公共卫生事件发生的先兆^[2]。在此背景下,文章拟通过考察美国与欧盟的食品安全突发事件应急管理体系,对其法律法规、组织机构和运行机制进行比较研究,以期对中国食品安全突发事件应急管理体系建设起到一定的借鉴作用。

1 美国、欧盟食品安全应急管理体系概述

1.1 美国

1.1.1 食品安全突发事件应急管理法律法规体系 自美国联邦国会 1906 年初颁布《纯净食品和药品法》,历经一个多世纪的发展,美国形成了比较完备的食品安全法律体系。这主要包括《联邦食品、药品和化妆品法》《禽肉制品检验法》《蛋制品检验法》《食品安全现代化法案》等,数量繁多,几近涵盖了所有食品种类,为保障食品安全构建了牢固屏障。相关行政机构亦制定了一系列的行政法规,主要包括《自愿性国家零售食品监管项目标准》《食品保护计划》《进口产品安全行动计划》等^[3],以保障食品安全法律体系的有效运转。一般认为,对于突发事件应急管理进行系统的研究始于 21 世纪。美国自“9·11”事件后,基于国家安全的考虑,对反恐恐怖主义、食品药品安全、自然灾害等应急管理领域展开了大规模研究。2004 年,美国制定了一套完整的《国家应急反应框架》,其中突发事件附件中描述了“食品与农业突发事件”的应对方

基金项目:国家重点研发计划项目(编号:2018YFC1602700, 2018YFC1602701);中国人民公安大学拔尖人才培养专项资助研究生实践教学基地调研项目(编号:2021jysdy004)

作者简介:孟强(1996—),男,中国人民公安大学在读硕士研究生。E-mail:870167245@qq.com

收稿日期:2021-03-04

法^[4],同时,美国建立了“国家突发事件管理系统”,为应对食品安全等各种突发事件提供了一套系统的方法^[5],这些法律法规共同为美国应对食品安全突发事件提供了强有力的保障。

1.1.2 食品安全突发事件应急管理组织机构体系 美国食品安全突发事件应急管理机构主要包括食品药品监督管理局(FDA)和食品安全检验局(FSIS)。

FDA主要针对监管产品突发事件和反恐及新出现的威胁两方面采取应急管理措施^[6]。针对前者,FDA通过建立危机管理办事处,对食品安全突发事件的应急准备、响应和安全操作进行协调,提出紧急应对计划,使得相关应急响应更具有可操作性;后者则通过建立反恐和新出现的威胁厅,防护防范食品安全突发事件,主要进行的工作有建立食品防护减灾数据库、建立食品防护计划、指导食品安全预防措施、应急和培训等。

FSIS主要对所管辖的美国国内生产及进口消费的肉类、蛋类、禽类及乳制品等实施“食品防护计划”,具体防护措施包括准备及预防、检测、响应及恢复等^[7]。其中准备和预防措施主要是食品防护计划的制定及评估;检测措施主要是通过加强情报搜集及执法部门的联系,对食品故意污染行为进行监控;响应措施主要是借助国家应急预案模式,从而制定FSIS食品安全突发事件应急办法;恢复措施主要是对食品安全突发事件发生后的处置与净化^[8]。同时,注重对企业食品防护的培训,通过公示食品保护办公室的职能及联系方式,确认具体部门的应急资源及提供其他相关信息。

1.1.3 食品安全突发事件应急管理运行机制体系 在运行机制上,FDA牵头建立了协调突发响应与评估网络(CORE)系统,将食品安全突发事件应急管理分为接受危机信号、发起应急响应和采取事后措施3个阶段(见图1)^[9]。其中信号与检测小组通过监测收集食品安全突发事件早期信息,防止爆发性食源性疾病的传播;应急响应小组通过制定应急管理预案并采取措施,对食品安全突发事件进行阻断和控制;危机事后小组则通过执行事后措施,对CORE系统进行动态调整和反馈,预防此类事件的再次发生。

FSIS设立了重大事件准备和响应人员机构,负责开发、维护和协调FSIS食品安全应急管理的所有活动。FSIS第5500.2号指令“重大事故反应”简要描述了该机构将如何应对重大食品事件和紧急事件。该指令与国家事故管理系统的链接结构一致,通过与各级政府机构、私营企业和其他组织合作(见表1),建立和维护FSIS的食品防护计划基础设施,以便对化学、生物和辐射事故进行预防、准备和应急反应,并就影响食品安全的所有威胁向高层领导和利益攸关方提供技术咨询和建议。

同时,FDA与FSIS也注重通力合作,联合联邦、州和地方实验室,构建了一个从事食品防护活动的综合、安全

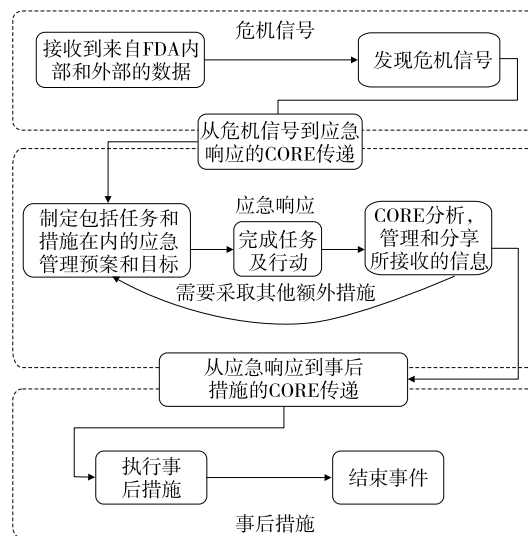


图1 FDA协调突发响应与评估网络系统(CORE系统)

Figure 1 FDA coordinated outbreak response and evaluation network (CORE system)

的实验室系统—食品应急响应网络。FERN通过帮助FSIS检测、识别、响应危机和从涉及生物、化学或辐射污染的紧急情况下恢复,在应对食品安全突发事件中扮演着重要角色。FERN还被允许在各种非紧急情况下对大量样品进行分析测试(如超级碗、G7峰会等)^[10],通过FERN网络,FSIS可以访问其他联邦和州食品检测实验室,以满足其处理食品安全突发事件需要的各种资源。

1.2 欧盟

1.2.1 食品安全突发事件应急管理法律法规体系 为重建消费者信任,弥补在系列食品事故中暴露出来的食品安全监管漏洞,欧盟食品安全基本法律应运而生。1997年,关于欧盟食品安全法律基本原理的绿皮书发布,指明了欧盟食品安全立法改革的方向;2000年2月,欧盟在绿皮书的基础上颁布《食品安全白皮书》,明确通过立法革新,建立起“从农田到餐桌”的全过程食品安全保障措施,从而搭建起完善的食品安全法律架构;2002年1月,在《食品安全白皮书》的基础上,产生了第178/2002(EC)号法规,即《基本食品法》,明确了欧盟食品安全法律的整体原则和规定。2004年,欧盟委员会又先后颁布4项补充性法令,进一步完善了欧盟的食品安全标准和监管程序^[11]。同时,其法律法规体系还包括欧盟委员会等官方机构发布在其公报上的EC、EEC字样的食品安全法令。欧盟各成员国除了适用以上法律法规外,也可在欧盟食品安全标准和监管体系之下,发布与本国国情相适应的食品安全法律法规。

1.2.2 食品安全突发事件应急管理组织机构体系 欧盟委员会与欧盟食品安全局(EFSA)通过食品和饲料快速预警系统(RASFF)对食品安全突发事件应急管理共同发挥作用^[12]。

欧盟委员会通过设立交流与信息资源管理中心,实现 RASFF 系统的预警信息通报,各联系点将发现的食物风险信息上报给欧洲自由贸易联盟监督局,监督局将根据特定的标准决定是否预警以及风险信息的传递范围,然后将结果传递给欧盟委员会的快速预警系统工作组,快速预警系统工作组决定风险等级并出具第三国信函给风险信息原产地,从源头上遏制风险源^[13]。最终,通报会借助 CIRCA 传递到 28 个欧洲经济区国家所有成员,实现风险信息的全面预警。

EFSA 作为欧盟最重要的食品安全监督管理机构,同样对食品安全突发事件应急管理负有职责。在 RASFF 制度中,EFSA 可在风险信息中增补恰当的科学或技术信息,以帮助成员国采取必要的措施并做好风险应对工作,同时持续不断地向利益相关者和公众及时传达准确信息以获取消费者信任^[14]。总体来说,食品安全局采取的应急管理措施更偏向预防性,主要通过风险评估、风险交流

等职能实现对食品安全突发事件的预警和协调。

欧盟各成员国在食品安全突发事件应急管理中 also 扮演了重要角色。为应对食品安全的潜在威胁,各成员国均设有相对应的食品安全管理机构,负责与 EFSA 及 RASFF 对接,将风险信息、召回风险产品情况等告知欧盟委员会,同时各成员国也会制定本国的食品安全突发事件管理措施,包括设置风险评估和风险管理机构、制定应急响应预案等内容,以便在事故发生时能够及时采取行动。

1.2.3 食品安全突发事件应急管理运行机制体系 在运行机制上,食品和饲料快速预警系统、食品安全追溯机制、危害分析与关键控制点体系(HACCP)作为欧盟食品安全突发事件应急管理的有效机制,能够实现对食品安全风险的提早预警、快速溯源与精准监管。

(1) 食品和饲料快速警报系统:为实现食品安全风险信息及时传递和处理,欧盟建立了统一化、网络化的食品和饲料快速预警系统。各成员国发现的食品安全风

表 1 合作机构的角色和职责

Table 1 Roles and responsibilities of partner organizations

职能	美国红 十字会 (ARC)	国土安 全部 (DHS)	商务部 (DOC)	国防部 (DOD)	能源部 (DOE)	内务部 (DOI)	司法部 (DOJ)	劳工部 (DOL)	国务院 (DOS)	环境保 护总署 (EPA)	卫生与人 道主义服 务部(HHS)	美国国际 开发署 (USAID)	美国 农业部 (USDA)	美国邮政 管理局 (USPS)	退伍军 人事务部 (VA)
协调		✓									✓		✓		
生物制剂 的快速 鉴定		✓									✓		✓		
实验室 确认		✓			✓						✓		✓		
事件爆发 信息传播		✓				✓					✓		✓		
控制和遏 制爆发		✓									✓		✓		
消除污染 和处置		✓								✓	✓		✓		
食品 安全 和 食 品 防护											✓		✓		
公共卫生											✓		✓		
公共信息 发布		✓									✓		✓		
执法事务		✓					✓				✓		✓		
经济或市 场事务			✓					✓	✓				✓		
支援服务 (供应、设 施、咨 询、 运输)	✓	✓		✓	✓						✓		✓	✓	✓
国际协调									✓			✓			

险、采取的召回措施等内容,均需及时上报欧盟委员会开展评估,欧盟委员会会将评估结果借助 RASFF 反馈给成员国,实现风险信息早预警、共分享并及时做出处理(见图 2)^[15],将有可能发生的食品安全事故防患于未然。

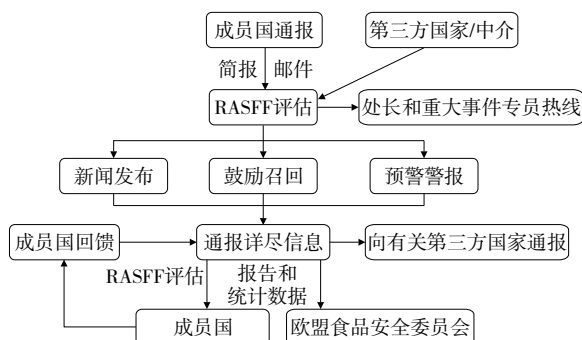


图 2 欧盟 RASFF 快速预警协同系统运行图

Figure 2 Operational diagram of RASFF rapidly warning collaborative system

(2) 食品安全追溯机制:根据欧盟《基本食品法》的要求:成员国家对食品、饲料、用于食品生产的动物,以及其余用于或者即将用于食品和饲料生产的所有物质,应当在生产、加工和销售的全阶段建立可追溯机制,欧盟建立起了全球统一标识系统(EAN.UCC 系统),通过要求食品生产企业登记注册、在生产和加工过程加贴标签、下游企业对标签的查验等实现对于家畜和肉制品的养殖、生产、加工与销售的全过程监控^[16]。通过食品安全追溯机制,不仅能够倒逼食品生产者加强企业自律,还能够在突发事件应急管理中做到快速、精准溯源、及时召回处理,防止危害进一步扩大。

(3) 危害分析与关键节点控制系统:危害分析与关键节点控制系统,通过对于加工过程中的风险因子进行评估来确认监管的关键环节。依据评估结果制定、完善相关食品监控程序和标准,采取更为经济、有针对性的解决措施^[17]。欧盟通过相关法律将 HACCP 制度化、措施化,从而实现对于成员国食品生产各个环节监管的步骤化、可操作化,在机制上将食品生产及流通环节的危害点降到最小,有效预防食品安全突发事件^[18]。

2 美国、欧盟食品安全应急管理体系的经验启示

2.1 重视法律法规体系的时效性,不断更新完善

构建富有时效性、综合性的食品安全法律法规体系是应对食品安全突发事件的首要前提。当前中国食品安全应急管理法律法规体系以《突发事件应对法》为基础,受到“宜粗不宜细”等传统观念的掣肘^[19],围绕《食品安全法》的相关配套立法和应急预案还较为粗糙,时效性也大打折扣。例如《国家食品安全事故应急预案》仍为 2011 年 10 月修订的版本,其许多内容已与实际情况脱节,没

有发挥出应急管理法律法规施行预决策机制的作用。对此,美国、欧盟等国家和地区均建立起了系统完备的法律法规体系,为应对食品安全突发事件的产生而从全种类、全流程的角度对其前期预警、中期回应与后期处置进行了法制化和规范化,如美国出台的《禽肉制品检验法》和《蛋类产品检查法》等专门法律、欧盟《基本食品法》中规定的从控制源头开始的食品安全追溯机制等。针对食品安全风险的复杂演化和突发恶性的现状,食品安全法律法规体系需不断更新、调整、演化,以应对新时代中迭代风险的考验。如美国定期更新《应急响应框架》与 CORE 体系等法律法规,欧盟也在《食品安全总法(EC178/2002)》的统一规定下,要求各国对于食品安全应急预案中出现的细节变化及时作出政策更新。

2.2 明确组织机构体系的职责分工,加强综合协调

食品安全应急管理体系的构建需要各组织机构分工明确与综合协调,避免出现应急管理主体缺位、职能冲突及处置混乱的情况。在 2018 年的国务院深化机构改革中,国家设立应急管理部统筹编制国家应急总体预案与规划,指导各组织机构开展工作应对突发事件。然而,在食品安全风险多环节存在的客观条件下,中国食品安全应急管理分段监管的格局并未发生根本改变^[20]。以专项预案作为法律依据,食品安全应急预案的执行需在协调部门指导下调动各地政府、食药监部门、卫生计生部门等多机构共同发挥作用,不仅各协调部门之间存在职能重叠,权威性不足的现象,各部门对应急预案的执行情况也取决于其自身的职责与权限,如农业农村部主管的初级农产品与国家市场监督管理总局负责的食品安全应急管理之间仍存在职责交叉。对此,美国采取以部门职责为依据的应急管理预案执行模式,通过周密的分工式机制,FDA 与 FSIS 对各自应对食品安全突发事件职能进行了明确的规定,以确保其专业性。同时,欧盟为提高协调机构的权威性,规定 EFSA 在承担协调功能的同时,统一承担风险评估与风险交流职能,并建立了超越部门职能界限的应急管理体系。

2.3 增强运行机制体系的可操作性,提高运转效率

食品安全应急管理作为一项复杂的系统工程,需要构建可操作性强、运转效率高的运行机制体系,以保证食品安全应急管理及时、有效地展开。中国食品安全应急机制的启动,需要在食品安全事故突发后,通过卫生行政部门对事故进行定级评估,判定为特别重大、重大、较大或一般食品安全事故,分别由中央或地方成立指挥机构,统一组织开展应急工作。然而,由于缺少可操作性强的具体指导,诸多地方政府制定的应急管理预案存在大同小异、管理措施粗而不实等问题,使得应急管理机制无法结合地方实际情况有效运行。应对食品安全风险,需要从本质上建立细化、高效的应急联动机制,如重视食品安全风险的前期预防与风险评估,完善信息披露制度等。如美国 FDA 建立的 CROE 系统,对食品安全危机的识

别、应急响应和事后措施都规定了详细的工作内容和具体操作流程,并通过核心专家组对相关部门的信息共享和交流进行协调。欧盟通过构建可追溯机制和 HACCP 系统,将大量资源用于食品安全风险评估与精细控制, RASFF 系统也在实现成员国内部食品安全风险的信息交换方面起到重要作用。在信息披露方面,绝大部分成员国如法国、丹麦、荷兰、奥地利等均选择公开风险评估结果,这对提高食品安全应急管理体系运转效率、增强政府公信力与人们的风险预防意识,以及对食品安全突发事件发生后消除公众恐慌、落实食品安全风险管理社会均具有重要意义。

3 结语

正如玛丽恩在其《食品安全——令人震惊的食品行业真相》中谈及:食品安全不单是社会问题,更是关于国家治理的政治问题^[21]。在中国推进国家治理体系和治理能力现代化的大背景下,做好食品安全突发事件应急管理是食品安全风险治理体系与治理能力现代化的必然要求,亦是新时代有效推行食品安全战略的基本保障。文章对美国、欧盟的食品安全应急管理体系进行了概述研究,整体来说,应对食品安全突发事件,美国、欧盟已形成了较为完备的应急管理体系,其法律法规体系的时效性、综合性,组织机构分权处置的明确性、协调性以及运行机制的便捷灵活性对中国的食品安全应急管理体系完善都有着非常直接的启示和借鉴作用。

参考文献

- [1] 刘利珍, 霍建平. 风险社会下中国食品安全刑法规制的转型[J]. 食品与机械, 2016, 32(11): 232-235.
LIU Li-zhen, HUO Jian-ping. Transformation of criminal law regulation on food safety of China in the risk society[J]. Food & Machinery, 2016, 32(11): 232-235.
- [2] 张劲松. 后疫情时代抗疫常态化与经济社会发展[J]. 江汉论坛, 2020(8): 15-22.
ZHANG Jin-song. Normalization of anti-epidemic and economic and social development in post-epidemic era[J]. Jiangnan Tribune, 2020(8): 15-22.
- [3] 刘素君. 美国食品法律制度体系构成、特点及其对中国的启示[J]. 食品与机械, 2016, 32(8): 224-226, 236.
LIU Su-jun. The constitution and characteristics of American food legal system and its enlightenment to China[J]. Food & Machinery, 2016, 32(8): 224-226, 236.
- [4] 美国国家应急响应框架简介[EB/OL]. (2013-01-04) [2020-11-23]. <http://qdrf.qingdao.gov.cn/n24298608/n24300238/n24300326/141117145659836013.html>.
Introduction to the United States national emergency response framework[EB/OL]. (2013-01-04) [2020-11-23]. <http://qdrf.qingdao.gov.cn/n24298608/n24300238/n24300326/141117145659836013.html>.
- [5] 李宏. 美国突发事件管理系统(NIMS)的启示与借鉴[J]. 中国人民公安大学学报(社会科学版), 2014, 30(6): 96-102.
LI Hong. The enlightenment and reference of American emergency

- management system (NIMS)[J]. Journal of People's Public Security University of China(Social Sciences Edition), 2014, 30(6): 96-102.
- [6] Emergency preparedness [EB/OL]. (2018-12-10) [2020-11-26]. <https://www.fda.gov/food/recalls-outbreaks-emergencies/food-safety-during-emergencies>.
- [7] 刘晓毅, 石维妮, 蒋可心. 美国食品安全应急体系对我国的启示[J]. 食品工业科技, 2012, 33(20): 49-52.
LIU Xiao-yi, SHI Wei-ni, JIANG Ke-xin. Enlightenment from US food safety emergency response system[J]. Science and Technology of Food Industry, 2012, 33(20): 49-52.
- [8] FRANCESCA L. The liability of retailers in case of infringement of food safety law[J]. European Food & Feed Law Review, 2015, 10(3): 227-231.
- [9] 任建超, 韩青. 中美食品安全应急管理体系对比分析[J]. 中国食物与营养, 2016, 22(1): 5-9.
REN Jian-chao, HAN Qing. Comparative analysis on food safety emergency management system between China and US[J]. Food and Nutrition in China, 2016, 22(1): 5-9.
- [10] Food defense and emergency response [EB/OL]. (2019-11-13) [2020-11-28]. <https://www.fsis.usda.gov/wps/portal/fsis/topics/food-defense-defense-and-emergency-response>.
- [11] 赵东旭. 美国、欧盟、日本食品安全突发事件法律应对机制比较研究[J]. 世界农业, 2017(11): 197-202.
ZHAO Dong-xu. Comparative study on legal response mechanism of food safety emergency in America, European Union and Japan[J]. World Agriculture, 2017(11): 197-202.
- [12] 任建超, 韩青. 欧盟食品安全应急管理体系及其借鉴[J]. 管理现代化, 2016, 36(1): 29-31.
REN Jian-chao, HAN Qing. European Union food safety emergency management system and its reference[J]. Modernization of Management, 2016, 36(1): 29-31.
- [13] 徐跃成, 陈燕, 文永勤. 欧盟食品安全监管控制程序解析[J]. 食品研究与开发, 2011, 32(11): 179-182.
XU Yue-cheng, CHEN Yan, WEN Yong-qin. European Union food safety regulatory control program analysis[J]. Food Research and Development, 2011, 32(11): 179-182.
- [14] 张璐. 欧盟怎样防范食品安全风险[J]. 人民论坛, 2016(36): 86-87.
ZHANG Lu. How does the EU prevent food safety risks [J]. People's Tribune, 2016(36): 86-87.
- [15] 李静. 食品安全的协同治理: 欧盟经验与中国路径[J]. 求索, 2016(11): 104-108.
LI Jing. Collaborative governance of food safety: EU's experience and China's path[J]. Seeker, 2016(11): 104-108.
- [16] 张海柱. 食品安全风险治理中的科学与政治: 欧盟经验与启示[J]. 自然辩证法通讯, 2019, 41(4): 85-91.
ZHANG Hai-zhu. Science and politics in food safety risk governance: EU's experiences and enlightenments [J]. Journal of Dialectics of Nature, 2019, 41(4): 85-91.

(下转第 114 页)

- on Macadamia nuts[J]. Journal of Anhui Agricultural Sciences, 2008 (8): 3 366-3 368.
- [4] 曾黎明, 陈显国, 陈涛, 等. 澳洲坚果脱皮机的研制与应用[J]. 江苏农业科学, 2013, 41(2): 378-379.
- ZENG Li-ming, CHEN Xian-guo, CHEN Tao, et al. Development and application of Macadamia nut peeling machine[J]. Jiangsu Agricultural Sciences, 2013, 41(2): 378-379.
- [5] 赵景涛, 尚鹏旭, 吴晓雪, 等. 新型青核桃单体脱皮分离机构原理及设计[J]. 食品与机械, 2016, 32(8): 83-86.
- ZHAO Jing-tao, SHANG Peng-xu, WU Xiao-xue, et al. Mechanism principle and design of new walnut single peeling separator[J]. Food & Machinery, 2016, 32(8): 83-86.
- [6] 薛忠, 黄正明, 郭向明, 等. 澳洲坚果剪切力学性能试验[J]. 中国农机化学报, 2014, 35(2): 85-88, 135.
- XUE Zhong, HUANG Zheng-ming, GUO Xiang-ming, et al. Experimental study on shear mechanical properties of Macadamia nuts[J]. Chinese Journal of Agricultural Mechanization, 2014, 35(2): 85-88, 135.
- [7] 余佳威, 朱代根. 澳洲坚果破壳技术研究进展与发展对策[J]. 农村实用技术, 2020(1): 77-78.
- YU Jia-wei, ZHU Dai-gen. Research progress and development strategy of Macadamia nut cracking technology[J]. Rural Practical Technology, 2020(1): 77-78.
- [8] 云南澳洲坚果产业调研组. 云南省澳洲坚果产业发展现状、存在问题及建议[J]. 热带农业科技, 2007(1): 10-14.
- Yunnan Macadamia nut Industry Research Group. Development status, problems and suggestions of Macadamia nut industry in Yunnan province[J]. Tropical Agricultural Science and Technology, 2007 (1): 10-14.
- [9] 王冰, 裴新民, 李忠新, 等. 我国核桃初加工现状及发展前景的分析研究[J]. 中国农机化, 2010(5): 43-45, 49.
- WANG Bing, PEI Xin-min, LI Zhong-xin, et al. Analysis and research on the status quo and development prospect of walnut primary processing in China[J]. China Agricultural Mechanization, 2010(5): 43-45, 49.
- [10] 杨忠强, 崔宽波, 闫圣坤, 等. 离心筛网式青核桃脱皮机的设计与实验[J]. 食品工业科技, 2018, 39(8): 195-198, 214.
- YANG Zhong-qiang, CUI Kuan-bo, YAN Sheng-kun, et al. Design and experiment of centrifugal screen type peeling machine of green walnut[J]. Science and Technology of Food Industry, 2018, 39(8): 195-198, 214.
- [11] 郑甲红, 吴东泽, 梁金生, 等. 基于 Workbench 的青核桃力学特性分析[J]. 食品与机械, 2015, 31(5): 86-88.
- ZHENG Jia-hong, WU Dong-ze, LIANG Jin-sheng, et al. Analysis of mechanical properties of walnut based on Workbench[J]. Food & Machinery, 2015, 31(5): 86-88.
- [12] 施郭健, 宁德奎, 钟韬, 等. 澳洲坚果青皮脱皮机设计关键环节的工艺技术研究[J]. 农业开发与装备, 2020(9): 33-34.
- SHI Guo-jian, NING De-kui, ZHONG Tao, et al. Research on technology of key link of design of Macadamia green peeling machine[J]. Agricultural Development and Equipment, 2020(9): 33-34.
- [13] 彭峰生. 核桃仁脱皮机设计[J]. 江苏农业科学, 2020, 48(13): 271-275.
- PENG Feng-sheng. Design of walnut kernel peeling machine[J]. Jiangsu Agricultural Sciences, 2020, 48(13): 271-275.
- [14] 李心平, 马福丽, 高连兴. 花生脱壳装置的结构技术剖析[J]. 农机化研究, 2010, 32(3): 18-20.
- LI Xin-ping, MA Fu-li, GAO Lian-xing. Analysis of structure and technology of peanut sheller[J]. Journal of Agricultural Mechanization Research, 2010, 32(3): 18-20.
- [15] 闫盖, 郑燕萍, 张文彦, 等. 基于正交试验的板料冲压成形工艺参数优化[J]. 热加工工艺, 2013, 42(17): 94-97.
- YAN Gai, ZHENG Yan-ping, ZHANG Wen-yan, et al. Optimization of sheet metal stamping process parameters based on orthogonal experiment[J]. Hot Working Technology, 2013, 42(17): 94-97.
- [16] 石章成, 许燕, 周建平, 等. 核桃脱青皮机脱皮辊数值仿真与力学特性分析[J]. 机床与液压, 2019, 47(19): 136-139.
- SHI Zhang-cheng, XU Yan, ZHOU Jian-ping, et al. Numerical simulation and mechanical characteristics analysis of dedering roller of walnut peeling machine[J]. Machine Tool & Hydraulics, 2019, 47(19): 136-139.
- (上接第 104 页)
- [17] 张秋, 陈慧, 王雪黎. 欧盟食品安全应急管理体系研究及对我国的借鉴[J]. 肉类研究, 2017, 31(1): 60-64.
- ZHANG Qiu, CHEN Hui, WANG Xue-li. Insight into the EU's food safety emergency management system and its revelation to China[J]. Meat Research, 2017, 31(1): 60-64.
- [18] 赵学刚, 周游. 欧盟食品安全风险分析体系及其借鉴[J]. 管理现代化, 2010(4): 59-61.
- ZHAO Xue-gang, ZHOU You. European Union food safety risk analysis system and its reference[J]. M Management, 2010(4): 59-61.
- [19] 赵苕萱. “疫后重建”应急法律体系何去何从: 访中国政法大学应急管理法律与政策研究基地主任林鸿潮[J]. 劳动保护, 2020(4): 19-21.
- ZHAO Yi-xuan. What is the future of the emergency legal system for "post-epidemic construction": Interview with Lin Hong-chao, director of the emergency management law and policy research base of China University of Political Science and Law[J]. Labour Protection, 2020(4): 19-21.
- [20] 马英娟. 走出多部门监管的困境: 论中国食品安全监管部门间的协调合作[J]. 清华法学, 2015(3): 35-55.
- MA Ying-juan. Getting out of the dilemma of multi-department supervision: On the coordination and cooperation among food safety supervision authorities in China[J]. Tsinghua University Law Journal, 2015(3): 35-55.
- [21] 玛丽恩. 令人震惊的食品行业真相[M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2004: 19.
- MARIN E. The shocking truth of the food industry[M]. Beijing: Social Sciences Academic Press(China), 2004: 19.