

以风险思维管理食品检测实验室

黄 瑛¹, 徐永安^{2*}, 何晟煜³

(1. 四川省食品药品检验检测院, 成都 611731; 2. 西南财经大学国际商学院, 成都 611130;
3. 西南财经大学经济信息学院, 成都 611130)

摘 要: 本文从法律风险、技术运作风险、安全风险等方面系统识别了食品检验检测机构风险。采用工作危害分析法(job hazard analysis, JHA)对识别的风险进行分析与评价, 通过风险严重性、发生概率、发现几率计算出风险指数, 确定风险级别, 提出风险防范措施, 预防或减少检测活动中风险事故的发生概率, 并对风险应对措施实施效果跟踪评价, 以进一步完善风险管理体系, 促进食品检测实验室的可持续发展。

关键词: 食品检验; 实验室; 风险管理

Risk management in food testing laboratories

HUANG Ying¹, XU Yong-An^{2*}, HE Sheng-Yu³

(1. Sichuan Institute for Food and Drug Control, Chengdu 611731, China; 2. School of International Business of South Western University of Finance and Economics, Chengdu 611130, China; 3. School of Economic Information Engineering of Southwestern University of Finance and Economics, Chengdu 611130, China)

ABSTRACT: This article systematically identified risks for food inspection and testing organizations from legal risk, technical operation risk and safety risk. It adopted job hazard analysis (JHA) to analyze and appraise the indentified risk, and calculated the risk index and determined the risk level through risk severity, occurrence probability and discovery probability. In the end, it also put forward countermeasures in order to prevent and reduce the possibility of occurrence of risk accidents and evaluate the effect of the risk countermeasures, improve the risk management system, promote sustainable development of food testing laboratory

KEY WORDS: food testing; laboratory; risk management

1 引言

食品检验检测行业是高技术服务业、生产性服务业和科技服务业, 是维护人民群众饮食安全、促进产业发展的重要技术支撑^[1]。为规范食品检测机构的行为, 近年来, 国家认监委加强了专项监督力度, 发现食品检验机构的问题比较普遍^[2]。因此, 系统、全面地对食品检测活动中涉及的风险源进行风险识别、评估与控制, 不仅能确保检测工作的规范进行, 同时可以提高实验室的管理水平, 实现管理体系的持续改进^[3]。本文依据 GB/T 24353-2009《风险管

理原则与实施指南》^[4], 从食品检测机构风险识别、风险分析及评价、风险应对与跟踪验证等方面进行讨论, 以期提高食品检验机构的风险管理水平, 促进食品检测行业的健康发展。

2 食品检测机构风险识别

风险识别指在风险没有发生时, 对潜在风险准确识别。识别风险是管控风险的基础, 实验室的工作人员, 需要全面识别检测工作中的风险来源, 进行风险归类, 以便掌握风险详情与可能造成的危害^[5]。本文从法律风险、技

*通讯作者: 徐永安, 副教授, 主要研究方向为国际贸易和国际商务、食品安全。E-mail: xyan88@swufe.edu.cn

*Corresponding author: XU Yong-An, Associate Professor, School of International Business of Southwestern University of Finance and Economics, No. 55 Guanghuacun Street, Qingyang District, Chengdu 610074, China. E-mail: xyan88@swufe.edu.cn

术运作风险、安全风险 3 方面系统识别食品检测机构风险。

2.1 法律风险

检测活动公正性、保密性、合同评审、程序合法等是主要法律风险。

2.1.1 公正性

检测实验室主要面临的公正性风险来自于外部和内部的关系, 这种关系包含 2 个层次: 客户与实验室的关系、客户与检测人员的关系。当客户与实验室处于管理与被管理状态, 或者客户与实验室存在不正当利益输送时, 检测实验室提供的检测服务将含有公正性风险^[6]。实验室及个人参与影响检验判定的独立性和公正性的活动; 出具虚假或者不实数据和结果的检验报告; 检验人员在企业或 2 家食品检验机构兼职等都存在公正性风险。

2.1.2 信息保密

客户检测过程中提供的样品、文件及传递过程中的信息泄露。实验人员采用未公开数据发表论文; 实验室人员未签订保密协议。

2.1.3 合同评审

检测标准或方法不适用于样品检测, 不满足检测要求; 检测标准或方法与客户需求不一致; 检测委托单内容不详或有遗漏; 偏离、分包未经客户确认^[3]。

2.1.4 程序合法

实验室没有按工作制度和流程操作; 没有严格遵守食品相关法律、行政法规、部门规章的规定, 依法施检。如: 人员上岗与授权、计量设备的检定与校准、检测标准的现行有效、标准物质的溯源、检测的报告是否合理使用认证标志等^[7]。

2.2 技术运作风险

即结果有效性的风险。包含从抽样、受理、样品管理、检验、记录及报告全过程的风险。本文根据食品检验的特点, 梳理了技术运作风险识别清单。

2.2.1 抽样环节

抽样人员未按照抽样规范进行抽样工作; 微生物样品采集未按无菌操作^[8]; 抽样信息填写不准确导致样品运输、存储不符合要求、抽样信息录入的错误; 抽样类别错误、抽检样品描述不准确导致使用不准确的检测标准; 样品未按规定的温湿度运输; 抽样人员不熟悉监督抽检相关的法规条例及抽样方法^[9]。

2.2.2 业务受理

业管人员不能及时将客户需求传递至承检科室; 未选用现行有效的检测标准; 检测项目或标准不在检测能力表中; 检测项目不满足检测任务的要求^[10]、未对样品进行唯一性标识导致样品的混淆; 样品状态不符合检验要求; 样品数量不满足要求; 检测传递随意导致样品混乱丢失; 检测报告的时效、付款方式等不明确。

2.2.3 样品管理

样品由于保存不当受到污染、变质、丢失或损坏; 唯一性标识不清或在检测和传递过程中标识损坏, 造成混淆; 超过保存期的样品未经无害化处置; 样品管理台账记录不完整^[11,12]; 留样数量不足造成无法复检, 如: 黄曲霉毒素 B 族和 G 族复检, 瓶装或袋装的液体、半流体样品至少 3 个包装^[13], 实验室只有 1 瓶, 无法复检。

2.2.4 样品制备

因器具清洗不彻底, 造成交叉污染^[14]; 因制样器具使用不当引入被测组分, 如: 因使用木质菜板, 污染五氯酚酸钠^[15], 因道具或粉碎机刀头材质, 造成 Fe、Cr 等元素污染^[16]; 制好的样品保存不当、标识不清造成制备样品变质、混淆^[17]; 样品的制备量不满足方法要求, 如: 粮谷、茶叶、水果及蔬菜类检测哒螨灵需要 500 g^[18]。

2.2.5 检验检测

检验检测风险的识别从人、机、料、法、环和测 6 个要素入手, 提取风险要点^[19]。

(1) 检测人员

检验人员无相关专业背景; 没有经过培训和能力确认; 没有进行人员监督及持续能力评价^[20]; 检验人员数量与业务量不匹配; 关键岗位人员没有授权, 如: 开发、修改、验证和确认方法的人员没有授权^[21]。

(2) 仪器设备和设施

仪器设备和设施不能满足检测工作要求; 租用设备没有纳入体系管理; 计量仪器未检定或校准; 仪器设备的使用超出检定周期^[22]; 未按计划对仪器设备进行期间核查; 检定或校准证书未确认, 修正因子未能正确引用; 未及时填写仪器使用记录及维护保养记录; 缺少仪器状态标识; 仪器档案资料不完整等^[23]。

(3) 标准物质、试剂耗材

使用无证标准物质; 标准物质和菌种贮存环境不符合要求; 标准物质没有进行期间核查; 配制的标准溶液有期限制定不合理; 试剂管理不规范; 未进行验收、没有对关键试剂、培养基等进行质量核查; 使用过期、失效的试剂; 未对实验用水进行监测^[24]。

(4) 检验方法

未选择合适的标准方法^[25]; 未对标准方法进行验证或未对非标方法进行确认^[26]; 未考虑样品基体对检测方法带来的干扰; 没有标准查新和标准控制记录。

(5) 实验环境

不相容的实验场地未进行有效隔离; 未对实验环境条件实施监控及记录; 实验室环境条件与标准或规范要求不一致; 未做好安全防护工作; 未按要求处理废弃物等^[27]。

(6) 检测过程

未采取内部质量控制措施, 如: 空白试验、加标回收、标准曲线校准、质控样、人员比对、仪器比对、方法比对

等;未采取外部质控方式,如:实验室室间比对、能力验证等;标准要求平行样的,未进行双样实验^[28];未对可疑数据进行分析评价导致检验结论的错误;未对临界值进行不确定度的评估导致错误的结论^[29-31]。

(7)检测记录

原始记录不及时、溯源信息不全^[32],原始记录不能还原检验过程;未进行有效的复核,未签名确认等;原始记录描述不清、数据计算错误、数值修约不规范、计量单位错误、更改不规范等;记录保存、传递过程不安全^[33]。

(8)检测报告

检测报告信息不完整,引用不适当的限值标准,出现分包时未注明;检测报告的信息与原始记录或提供的其他资料不一致;检测报告未经审核签字,签发人未经授权^[34];可疑值未得到复核;必要时未对检测结果进行解释;认证标志管理不规范,超范围使用。

2.3 安全风险

安全因素包括信息安全、生物安全、放射辐射安全、化学危险品及消防安全、废弃物处置等。

2.3.1 信息安全

实验室信息管理系统投入使用前没有进行功能确认,没有足够的安全措施确保数据和信息完整、未对计算数据传出进行检查、未进行有效备份等。信息管理人员缺乏必要的网络安全认知,未对局域网的漏洞进行定期检测^[35]。

2.3.2 生物安全

环境不满足生物安全实验室的要求^[36];缺乏生物安全的防护设施、设备的性能确认^[37];生物实验室未有警示标志;未按要求处理生物废弃物;个人防护意识不强,缺乏生物安全知识培训。

2.3.3 放射辐射安全

环境不满足放射辐射实验室的要求;放射辐射实验室未有警示标志;缺乏放射辐射安全的防护设施、设备的性能确认;未按要求处理放射辐射废弃物;个人防护意识不强,缺乏放射辐射安全知识培训^[38],放射工作人员证件过期。

2.3.4 化学危险品及消防安全

易燃易爆、易制毒、剧毒危险化学品安全管理不规范;储存、保管危化品的场所不符合国家技术标准的仓储设施,凉干燥处,严禁烟火。保管员没有掌握危化品的有关知识,不熟悉危化品的物理性质和化学性质及安全保管要求;易制毒、剧毒危险化学品未严格实行双人双锁管理,领用记录不全;未配置消防设备或消防设备过期^[39,40];未给实验人员配备防护用品,如洗眼器、防护眼镜、防护手套、防毒面具、工作服及医疗急救箱等。

2.3.5 废弃物处理

废弃物随便乱放;废弃物未做无害化处理;废弃物处理协议过期;废弃物交接无记录^[41]。

3 食品检验机构风险分析及评价

风险分析及评价方法有很多种,常见的有:故障树分析(fault tree analysis, FTA)、危险与可操作性研究(hazard and operability analysis, HAZOP)、安全检查表(safety check list, SCL)、事件数分析(event tree analysis, ETA)、工作危害分析法(job hazard analysis, JHA)^[42-45]。其中工作危害分析又称作业安全分析、作业危害分解。通过对工作过程的逐步分析,找出具有危险的工作步骤,进行控制和预防。此法具有容易操作、评价方法简单、过程比较明确等优点^[46],因此,本文采用工作危害分析法进行风险评价。

根据识别的风险其影响的严重性、发生概率和可检测性进行分析与评价,计算风险指数,确定其风险级别,为制定应对措施奠定基础^[3,47,48]。

3.1 风险的严重性

根据风险影响程度划分等级(表 1),影响程度越大,分值越高。

表 1 风险的严重性
Table 1 The severity of the risk

序号	影响程度	风险影响	分值
1	轻微	对检测结果基本没有影响	1
2	一般	对检测结果和报告产生较小影响	2
3	严重	对检测结果和报告产生极大影响	3
4	非常严重	可能产生经济纠纷、人身安全或者违反法律法规	4

3.2 风险发生的可能性

根据风险发生的概率划分等级(表 2),概率越大,分值越高^[49]。

表 2 风险发生的概率
Table 2 The Possibility of risk occurrence

序号	风险发生的概率	分值
1	极低(每年 1 次或几次)	1
2	较低(每月 1 次或几次)	2
3	中等(每周 1 次或几次)	3
4	较高(每天 1 次或几次)	4

3.3 风险的可检测性

根据发现风险的几率划分等级(表 3),几率越大,分值越低。

表 3 风险的可检测性
Table 3 Detectability of risk

序号	风险可发现的几率	分值
1	极低(很难发现)	4
2	较低(难发现)	3
3	中等(较易发现)	2
4	较高(易发现)	1

注: 风险指数(risk index, RPN) = 严重程度(S)×发生概率(P)×可检测性(D)^[3], 所得数值越大, 风险就越大。

4 食品检验机构风险应对

风险应对是指为消除风险或减轻风险程度, 增加目标实现机会而采取的对策。应对风险的方法一般有 4 种: 接受风险、降低风险、分担风险和规避风险。对于低级风险可采取接受风险的措施; 对中级风险可采取降低风险和分担风险; 对于高级风险应采取规避风险、降低风险和分担风险。如: 实验室没有能力或不打算管理的风险可采取分包、购买保险、签署协议等方式以转移风险; 实验室放弃可能产生风险的活动, 以规避风险。

通过上述公式计算风险指数(RPN)。实验室根据承受风险的能力, 划分风险等级。如: 对 RPN<8 的风险为低风险等级, 此风险水平为可接受风险, 可暂时维持现状, 无需采取额外的控制措施。在 $8 \leq RPN < 16$ 的风险为中等风险等级, 中等风险需按相应的程序文件规定实施控制措施。RPN ≥ 16 或严重程度=4 以上的风险为高风险等级, 该风险等级为不可接受风险, 必须尽快采取控制措施, 可通过

提高可检测性及降低风险发生的几率来降低最终风险水平, 如: 采取制订部门制度, 规范操作行为等规避风险, 采取培训教育、纠正改进、配置相应资源、监督检查等降低风险, 购买保险、协议约定等分担风险^[50,51]。

5 食品检验机构应对措施的跟踪评价

降低中高风险的控制措施实施结束后, 质量管理部门应根据实施的结果, 对控制后的风险点进行风险再评估, 以确保风险已消除或降低至可接受的程度。同时对降低风险所采取的控制措施的实施是否会引入新的风险进行评估, 必要时需再次进行风险分析、风险评价和风险控制^[3]。

下面以部分风险环节为例, 识别、分析、评价风险以及应对措施(表 4)。

6 结 语

实验室应根据自己实际情况, 建立风险分析、评价和控制程序, 明确风险评估和风险控制流程, 对风险识别、风险分析与评价、风险处置和风险监控责任人作出明确要求。如: 各岗位人员负责识别在检测中可能存在的风险以及风险预防和控制措施的实施; 各部门负责人负责风险分析和评估, 提出防控措施; 质量负责人负责审核、批准防控措施; 质量管理部门负责督促风险防控措施的落实以及跟踪验证防控措施的有效性, 开展风险交流, 提高员工的风险意识, 减少或避免风险事件的发生, 将风险控制在实验室可接受水平, 确保实验室管理体系能够达到其预期结果, 实现管理体系持续改进。为保障人民群众饮食安全发挥技术支撑作用。

表 4 风险识别、应对、评价应用表
Table 4 Risk identification, counter measure and appraisal

风险类型	识别的风险源	严重性 分值	发生的 概率	发现的 几率	风险指数	风险等级	应对措施	实施评价
公正性	检测过程中受到各方面干扰	3	1	2	6	低	《公正性和保密性程序》学习	Y
业务受理	检测方法标准过期	3	3	1	9	中	加强标准查新, 标准学习	Y
抽样环节	抽样单位地址有误	3	3	1	9	中	强化岗位责任	Y
样品管理	样品信息不完整	4	2	2	16	高	增加校对岗位	Y
样品检验	人员能力不足	4	2	2	16	高	停产培训, 考核上岗	Y
	仪器校准过期	3	2	2	12	中	系统设置到期前提醒	Y
	标准物质未溯源	3	3	2	18	高	专人管理标准物质	Y
原始记录	数据计算有误	4	2	2	16	高	加强检验、校对人员培训	Y
检测报告	检测报告未审核	3	1	1	3	低		Y
安全风险	消防安全风险	4	2	3	24	高	消防安全培训, 消防演习	Y
	信息安全(数据丢失)	4	2	2	16	高	纸质档留存, 电子数据异地备份	Y

参考文献

- [1] 国务院. 质量发展纲要(2011-2020年)[J]. 中国质量, 2012, (3): 10.
The State Council. Quality development outline (2011-2020) [J]. Chin Qual, 2012, (3): 10.
- [2] 国家市场监督管理总局认证认可技术中心. 检验检测机构合规运营要求教程[Z]. Certification and Accreditation Technology Center of State Administration of Market. Course of compliance requirements for inspection and inspection compliance organizations [Z].
- [3] 黄海斌. 检测实验室风险管理和控制[J]. 化工管理, 2020, (1): 76-77.
Huang HB. Risk management and control of testing laboratory [J]. Chem Enterp Manag, 2020, (1): 76-77.
- [4] GB/T 24353-2009 风险管理原则与实施指南[S].
GB/T 24353-2009 Risk manage principle and implementation guidelines [S].
- [5] 杨波, 杨雪, 李可人. 食品检测实验室的风险管理探讨[J]. 现代食品, 2019, (21): 54-55.
Yang B, Yang X, Li KR. Discussion on risk management of food and drug testing laboratory [J]. Mod Food, 2019, (21): 54-55.
- [6] 陈锬, 解晓琴. 检测实验室风险要点识别[J]. 中国检验检测, 2020, (3): 60-61.
Chen K, Xie XQ. Identifying key risks for testing laboratories [J]. Chin Inspect Body Lab, 2020, (3): 60-61.
- [7] 总局令第63号. 认证证书和认证标志管理办法[EB/OL]. [2017-05-10] http://www.cnca.gov.cn/bsdt/ywzl/flyzcyj/bmgz/201210/t20121024_36670.html
No.63 of the State Administration of Market. Administrative measures for certification certificate and certification mark decree [EB/OL]. [2017-05-10] http://www.cnca.gov.cn/bsdt/ywzl/flyzcyj/bmgz/201210/t20121024_36670.html
- [8] 陈亚阳. 基于 ZigBee 技术的计量数据采集系统在食品溯源监管中的应用[J]. 质量技术监督研究, 2019, (1): 54-56, 60.
Chen YY. Application of measurement data acquisition system based on ZigBee technology in food traceability supervision [J]. Qual Tech Super Res, 2019, (1): 54-56, 60.
- [9] 刘超晔, 应月, 黄孟丽. 食品检测实验室检验过程风险评估和控制[J]. 现代食品, 2017, (9): 59-62.
Liu CY, Ying Y, Huang ML. Food testing laboratory testing process risk assessment and control [J]. Mod Food, 2017, (9): 59-62.
- [10] 赵雪峰, 李超, 贾松涛, 等. LIMS 系统在第三方食品检测实验室风险管控中的应用[J]. 分析检测, 2020, (9): 146-149.
Zhao XF, Li C, Jia ST, et al. The role of the LIMS system in risk management and control of the third-part food testing laboratory [J]. Anal Test, 2020, (9): 146-149.
- [11] 刘莹. 食品检验样品管理中常见的问题及对策[J]. 食品安全导刊, 2018, (21): 61.
Liu Y. Common problems and solutions in sample management of food inspection [J]. Chin Food Saf Magaz, 2018, (21): 61.
- [12] 李梦川, 黄雪影. 浅析食品检验机构样品管理现状及应对措施[J]. 现代食品, 2017, (24): 13-15.
Li MC, Huang XY. A brief analysis of the present situation of sample management in food inspection institutions and the corresponding measures [J]. Mod Food, 2017, (24): 13-15.
- [13] GB 5009.22-2016 食品安全国家标准 食品中黄曲霉毒素 B 族和 G 族的测定[S].
GB 5009.22-2016 National food safety standard-Determination of aflatoxins B and G in food [S].
- [14] 潘秀丽, 杨志敏, 冯翀. 食品中检验样品的制备和管理[J]. 甘肃科技, 2019, (3): 97-98.
Pan XL, Yang ZM, Feng C. Preparation and management of inspection samples in food [J]. Gansu Sci Technol, 2019, (3): 97-98.
- [15] 国家食品安全风险评估中心. 2018 年国家食品污染和有害因素风险监测工作手册(中卷)[Z].
China National Center for Safety Risk Assessment. 2018 national food contamination and harmful factors risk detection manual mediums volume [Z].
- [16] 董亮. 食品行业的样品采集与制备[C]// 第三届国际食品安全高峰论坛论文集, 2010.
Dong L. Sample collection and preparation in food industry [C]// Conference proceeding of the third international food safety forum, 2010.
- [17] 明双喜, 吴裕健, 于艳艳. 食品检验中样品管理的注意事项[J]. 食品安全质量检测学报, 2019, 10(16): 5239-5244.
Ming SX, Wu YJ, Yu YY. Notes for sample management in food inspection [J]. J Food Saf Qual, 2019, 10(16): 5239-5244.
- [18] SN/T 2432-2010 进出口食品中啞蝥灵残留量的检测方法[S].
SN/T 2432-2010 Determination of pyridaben residue in import and export food [S].
- [19] 孟庆保, 易琳, 周志明. 检测实验室风险管理[J]. 中国检验检测, 2019, 27(2): 71-72, 68.
Meng QB, Yi L, Zhou ZM. Risk management of testing laboratory [J]. Chin Inspect Body Manag, 2019, 27(2): 71-72, 68.
- [20] 吕清哲. 完善人员能力建设提升实验室检测能力[J]. 质量与认证, 2019, (8): 41.
Lv QZ. Perfecting personnel capability building improving laboratory testing capability [J]. Chin Qual Certif, 2019, (8): 41.
- [21] 刘丽萍. 检测实验室仪器设备的计量管理工作探索[J]. 中国标准化, 2020, (6): 159-161.
Liu LP. Measurement management of instruments and equipment in testing laboratory [J]. Chin Stand, 2020, (6): 159-161.
- [22] SO/IEC 17025:2017 Accreditation criteria for the competence of testing and calibration laboratories [S].
- [23] 杨小江. 食品药品检验机构仪器设备风险管理与控制探析[J]. 食品安全导刊, 2019, (6): 26.
Yang XJ. Risk management and control of instruments and equipment in food and drug inspection institutions [J]. Chin Food Saf Magaz, 2019, (6): 26.

- [24] GB/T6682-2008 分析实验室用水 规格和试验方法[S].
GB/T6682-2008 Water for analytical laboratory use-Specification and test methods [S].
- [25] 何靖韵, 黄冬明, 温林浩. 食品检测实验室的风险管理[J]. 现代食品, 2020, (4): 140-143.
He JY, Huang DM, Wen LH. Risk management in food testing laboratories [J]. Mod Food, 2020, (4): 140-143.
- [26] 张梦雪, 李玉卡, 王志恒. 实验室检测新方法的验证[J]. 今日畜牧兽医, 2020, (3): 1-2.
Zhang MX, Li YK, Wang ZH. Validation of new testing methods of testing laboratory [J]. Today Anim Husb Veter Med, 2020, (3): 1-2.
- [27] RB/T 214-2017 检验检测机构资质认定能力评价 检验检测机构通用要求[S].
RB/T 214-2017 Competence assessment for inspection body and laboratory mandatory approval-General requirements for inspection body and laboratory [S].
- [28] GB/T 5009.1-2003 食品卫生理化检验方法 理化部分总则[S].
GB/T 5009.1-2003 Methods of food hygienic analysis-Physical and chemical section-General principles [S].
- [29] 骆乾波. 食品检测实验室质量控制管理措施探究[J]. 现代食品, 2019, (20): 66-68.
Luo QB. Reserchon quality control management measures in food testing laboratories [J]. Mod Food, 2019, (20): 66-68.
- [30] 王小恒. 食品检测实验室质量控制与管理[J]. 现代食品, 2020, (1): 65-67.
Wang XH. Food testing laboratory quality control and management [J]. Mod Food, 2020, (1): 65-67.
- [31] 朱伟志, 李志勇, 张旭. 浅谈食品检测实验室尚需关注的问题[J]. 现代食品, 2019, (22): 58-59.
Zhu WZ, Li ZY, Zhang X. Talking about the problems needing attention in food testing laboratories [J]. Mod Food, 2019, (22): 58-59.
- [32] 李皓, 方华, 杨栋. 实验室如何填好原始记录[J]. 计量与测试技术, 2020, 47(3): 87-88.
Li H, Fang H, Yang D. How to fill in the original records in the laboratory [J]. Metrol Meas Tech, 2020, 47(3): 87-88.
- [33] 金帮琳. 现场评审实验室“检验检测过程控制”要求的应用[J]. 中国标准化, 2019, (3): 121-123.
Jin BL. Application of *Inspection and Inspection Process Control* requirement in field assessment laboratory [J]. Chin Stand, 2019, (3): 121-123.
- [34] 杨志敏, 邱国玉, 张喜萍. 食品药品检验报告书常见问题及对策探析[J]. 中国质量技术监督, 2019, (11): 78-79.
Yang MZ, Qiu GY, Zhang XP. Analysis on common problems and countermeasures of food and drug inspection report [J]. Chin Qual Superv, 2019, (11): 78-79.
- [35] 杨茂凯. 实验室内部局域网信息安全问题的管理与解决[J]. 电子技术与软件工程, 2020, (1): 230-231.
Yang MK. Management and solution of information security problems in laboratory internal LAN [J]. Elect Technol Soft Eng, 2020, (1): 230-231.
- [36] GB 19489-2008 实验室 生物安全通用要求[S].
GB 19489-2008 Laboratories-General requirement for biosafety [S].
- [37] 王传钧, 张晶, 张险峰. 高级别生物安全实验室菌(毒)种管理的思考[J]. 洁净与空调技术, 2020, 6(2): 130-132.
Wang CJ, Zhang J, Zhang XF. Management of bacterial/viral strains in high containment biosafety facilities [J]. Contam Control Air-Cond Technol, 2020, 6(2): 130-132.
- [38] 姜庆寰, 郭朝晖, 李明生. 实验室放射性同位素及射线装置的辐射防护与安全管理研究[J]. 中国医学装备, 2020, 17(3): 124-126.
Jiang QH, Guo ZH, Li MS. Study on radiation protection and safety management of radioisotopes and ray devices in laboratory [J]. Chin Med Equip, 2020, 17(3): 124-126.
- [39] 战永佳, 颜忠诚, 蓝叶芬. 高校实验室危险化学品安全检查表的设计[J]. 实验技术与管理, 2020, (7): 268-271.
Zhan YJ, Yan ZC, Lan YF. Design of safety checklist for hazardous chemicals in university laboratory [J]. Exp Technol Manag, 2020, (7): 268-271.
- [40] 赵廷勇. 如何做好实验室检验检测方面安全管理[J]. 食品安全导刊, 2015, (11): 63.
Zhao TY. How to do a good job in safety management of laboratory testing [J]. Chin Food Saf Magaz, 2015, (11): 63.
- [41] 杨岚. 浅析高校实验室化学安全管理的现状与对策[J]. 广东化工, 2020, 47(6): 224.
Yang L. The present situation and countermeasures of chemical safety management in laboratories of colleges and universities [J]. Guangdong Chem Ind, 2020, 47(6): 224.
- [42] 白媛媛. 食品药品检测实验室的风险管理探讨[J]. 粮食科技与经济, 2019, 44(7): 87-88.
Bai YY. Risk management in food and drug testing laboratories [J]. Grain Sci Technol Econ, 2019, 44(7): 87-88.
- [43] 罗云. 风险分析与安全评价[M]. 北京: 化学工业出版社, 2010.
Luo Y. Risk analysis and safety assessment [M]. Beijing: Chemical Industry Press, 2010.
- [44] 李布. 高校化学类科研实验室安全评估方法刍议[J]. 广东化工, 2016, 43(5): 199-200.
Li B. Safety assessment of university chemistry research laboratory [J]. Guangdong Chem Ind, 2016, 43(5): 199-200.
- [45] GB/T 27921-2011 风险管理 风险评估技术[S].
GB/T 27921-2011 Risk management-Risk assessment techniques [S].
- [46] 闫加贺. 基于工作危害分析法的建设工程检测实验室风险管理研究及应用[J]. 工程质量, 2019, 37(8): 23-26.
Yan JH. Research and application of construction engineering testing laboratory risk management based on job hazard analysis [J]. Const Qual, 2019, 37(8): 23-26.
- [47] Leggett DJ. Hazard identification and risk analysis for the chemical research laboratory, Part2: Risk analysis of laboratory operations [J]. J Chem Health Saf, 2012, 19(5): 25-36.

- [48] Gardoni P, Murphy C. A scale of risk [J]. Risk Anal, 2014, 34(7): 1208-1227.
- [49] 李少斐, 何宁. 浅析如何建立实验室风险控制措施[J]. 中国检验检测, 2018, (6): 68-70.
Li SF, He N. Analysis on how to establish laboratory risk control measures [J]. Chin Test Body Manag, 2018, (6): 68-70.
- [50] 张勇. 检测实验室风险和机遇的评估[J]. 轻工标准与质量, 2019, (4): 67-69.
Zhang Y. Risk and opportunity assessment of testing laboratory [J]. Stand Qual Light Ind, 2019, (4): 67-69.
- [51] 付本相, 许栋, 郑瑞娟. 食品药品检测实验室的风险管理分析[J]. 食品安全导刊, 2019, (12): 26.
Fu BX, Xu D, Zheng RJ. Analysis of risk management of food and drug testing laboratory [J]. Chin Food Saf Magaz, 2019, (12): 26.

(责任编辑: 于梦娇)

作者简介



黄 瑛, 硕士, 主任药师, 主要研究方向为食品安全与实验室质量控制。
E-mail: huangy6@126.com

徐永安, 副教授, 主要研究方向为国际贸易和国际商务、食品安全。
E-mail: xyan88@swufe.edu.cn

“农副产品加工与检测分析”专题征稿函

农副产品是由农业生产所带来的副产品,包括农、林、牧、副、渔五业产品,分为粮食、经济作物、禽畜产品、干鲜果、干鲜菜及调味品、土副产品、水产品等若干类。我国农副产物资源丰富,每年农产品的加工利用产生种类众多的食品和相关制品,但同时也产生大量副产物,致使资源得不到充分利用以及造成环境污染。为提高农副产物资源的综合利用水平,实现农产品加工的全利用和零排放,同时使农副产物增值,实现农产品加工的可持续发展。

本刊特别策划了“农副产品加工与检测分析”专题,主要围绕中国农业科学院农产品加工研究所 木泰华研究员担任专题主编主要围绕粮食质量安全检测、果蔬加工与综合利用、禽肉制品加工与综合利用、农产品营养与健康功能、食品生物发酵技术、农产品贮藏保鲜技术、水产品加工与综合利用、粮油作物加工与综合利用等方面或您认为有意义的相关领域展开论述和研究,综述及研究论文均可,本专题计划在 2020 年 12 月出版。

鉴于您在该领域的成就,学报主编国家食品安全风险评估中心 吴永宁 研究员及专题主编中国农业科学院农产品加工研究所木泰华研究员特邀请有关食品领域研究人员为本专题撰写稿件,综述、研究论文和研究简报均可。请在 2020 年 10 月 30 日前通过网站或 E-mail 投稿。我们将快速处理并经审稿合格后优先发表。

同时烦请您帮忙在同事之间转发一下,再次感谢您的关怀与支持!

谢谢您的参与和支持!

投稿方式:

网站: www.chinafoodj.com(备注:投稿请登录食品安全质量检测学报主页-作者登录-注册投稿-投稿选择“专题:农副产品加工与检测分析”)

邮箱投稿: E-mail: jfoods@126.com(备注农副产品加工与检测分析专题投稿)

《食品安全质量检测学报》编辑部