

计算机信息技术在食品质量安全检测与管理中的应用研究

李明, 刘斌, 张海宁

江西省检验检测认证总院食品检验检测研究院, 江西宜春 336000

【摘要】现阶段食品安全问题经常出现, 怎样确保食品质量安全, 这是人们普遍重视的问题。基于信息化水平的持续增强, 计算机信息技术逐渐运用于食品质量安全管理中, 是行之有效的保障措施。计算机信息技术是管理及处理信息过程中运用的所有技术的总称, 比如信息的获取及加工等。文章对计算机信息技术在食品安全检测及管理中的运用开展了分析, 包含计算机视觉功能及生产线模拟系统等, 以期促进食品生产链可追溯, 增强食品管理信息化水平, 充分发挥信息技术的作用。

【关键词】生产线模拟系统; 计算机信息技术; 可追溯生产链; 食品质量安全

【中图分类号】TS201.6 **【文献标识码】**A **【DOI】**10.12325/j.issn.1672-5336.2023.23.007

引言

食品生产链包含原材料生产及运输等一系列环节, 各个环节都可能会产生食品污染问题, 为实现全程生产链可追溯, 应借助前沿的计算机管理技术以及信息共享网络来实现。对此, 在食品行业发展中, 计算机信息技术有着重要作用。在进行食品生产时, 存在一系列风险因素, 所需记录的信息非常多, 通过计算机信息技术的运用, 可以更好地开展信息处理及收集等工作, 有效弥补人工监管的缺陷, 为相关工作的开展提供了较大的便利。

1 食品质量安全概述

世界卫生组织在有关食品安全及质量方面的文件中, 对食品安全及质量的共性及差异性进行了说明。食品安全属于基础概念, 现阶段学术界还没有明确的界定, 还因为人们体质存在区别, 只有食品安全性, 将难以有效确保人们的健康。就食品质量而言, 它比较重视有关消费人员的感受, 比如色香味等。总之, 强化相关的检测及管理工作, 有助于更好地确保食品质量安全, 促进食品行业持续稳定发展^[1]。

2 基于食品质量安全管理和检测, 计算机信息技术的重要性

怎样有效检测食品生产中的不良因素, 确保食品质量安全, 这是食品企业应当重视的问题, 借助计算机信息技术可以较好地处理该类问题, 是非常重要的措施, 同时有关法律法规的健全与否, 也是计算机信息技术有效运用的前提基础^[2]。目前世界各国的信息化水平存在

较大的差异, 可借鉴发达国家和地区的信息化管理手段, 进一步健全我国的规章制度。以美国为例, 其食品安全管理体系相对健全, 由FDA管理肉禽产品以外的食品安全, 由USDA管理肉禽食品安全, 由环保局管理饮水安全等。与此同时, 还通过了有关的法律法规, 对食品加工及包装等进行了规定, 应在规定时间内完成注册, 并且还要构建包含来源及运输等环节的生产链信息, 实现公开透明化管理, 这样在出现食品安全问题时, 就能第一时间追溯到相应的环节。这对我国食品安全管理有着一定的参考价值。发达国家还对计算机信息技术进行了规定, 这体现了该项技术运用的广泛性以及对食品质量安全检测的重要性。与发达国家进行对比, 在食品安全检测中, 我国的食品行业信息化水平存在滞后性, 有关法律法规覆盖范围相对较窄。在《食品安全法》执行之后, 食品安全状况有所改善, 然而还有着一定的问题^[3]。

食品生产包含原材料生产、贮存和加工等一系列环节, 各个环节都有一定的食品污染风险。为实现“农场到餐桌”全过程无污染可追溯, 应借助计算机信息技术以及完善的信息共享网络来实现。虽然社会上有很多快速检测技术, 比如环介导等温扩增技术, 但是也无法绝对性地确保食品安全无害。由此, 在食品行业发展中, 计算机信息技术具有关键性的作用。因为食品生产过程中存在大量的风险因素, 并且所需记录的信息非常多, 仅借助人监管方式存在一定的问题, 利用计算机信息技术可以实现信息的全面处理和收集, 对危害环节开展科学预测分析, 构建生产可追溯系统, 这些优势能够加强监管工作。比如, 对食品生产过程中的信息开展存档,

作者简介: 李明 (1976.12—), 男, 汉族, 江西省宜春市, 本科, 电子信息工程师, 研究方向: 计算机科学。

构建档案管理系统,以达到全程可追溯的目的,帮助消费人员建立完善的信息交互网络,以便他们更好地查询信息;集合现阶段食品安全法以及有关的生产技术指标,可以构建大数据库,促进食品行业持续发展,实现食品行业相关信息全面共享;为食品企业研发机构和生产商带来最新的技术咨询,帮助高质量无污染食品建立良好的发展环境;增强政府等部门的监管工作力度,针对突发安全事件,第一时间构建风险预案,提升数据系统处理能力,以便及时应对突发风险,强化政府的监管工作,为其提供可靠的技术保障。

我国食品安全管理中有关计算机信息技术的运用,通常情况下,是对产品生产中形成的一系列信息开展记录及储存,借助计算机信息技术对重要控制点等开展全面监控,同时对检测结果进行记录。然而,实际上一方面,基层监管部门缺乏技术支持,没有科学的判断能力;另一方面,提供的检测报告质量存在很大的差距,有关标准的制定存在重复现象,部分小型检测机构还有报告造假的情况;另外,随着网络订餐的出现,部分小商贩无法第一时间完成信息记录,难以确保食品质量安全。对此,应对食品行业中有关计算机技术运用的条款进行补充及完善。

3 食品质量安全检测和管理的现状

第一,有关检测设备及技术不够先进。虽然我国对食品安全越来越重视,有关质量安全检测方面的资金投入越来越多,然而食品行业发展中,大部分检测设备及技术都存在滞后性,不能适应产业进步发展的需要,尤其是小型加工企业,它们的质量检测基本是通过基层疾控中心完成。但是疾控中心使用的设备却没有第一时间更新优化,没有做到与时俱进,没有引入计算机处理技术,再加上人为因素的作用,导致检测结果不够精准,可能会存在失误。第二,检测和管理者的专业水平不一致。不管是食品安全检测工作,还是管理工作,均是技术性工作,对专业性的要求非常高,要求有关工作者不但要能够灵活操作检测设备,还要对数据开展科学分析,实现食品安全检测有效管理。然而现阶段,部分地方工作者往往是在别的岗位调转过来的,缺乏对食品安全检测及管理工作的认识,不具备技术创新能力,这对食品安全检测的创新是非常不利的。第三,食品安全检测缺乏可追溯性。对于食品安全检测及管理来看,若是产生问题,可利用可追溯体系第一时间找出食品所有环节,定位到产生问题的环节,有利于科学处理问题。然而现阶段,食品安全检测及管理工作,还未构建健全的追溯体系,

导致常常产生食品质量安全,不能第一时间开展源头追究,部分企业对此还存在侥幸心理,这对食品质量监管工作造成了影响,增加了监管工作的实施难度。

4 食品质量安全检测管理中计算机技术的应用

4.1 与 HACCP 管理体系相结合

HACCP 可以对食品安全经济开展科学控制,是关键的管理体系。对于食品行业来说,基于 HACCP 管理体系中引入计算机信息技术,通常是结合生产加工过程中绘制的生产流程图,同时基于有关重要控制点开展操控。其原理是采取计划及执行软件,就前者来看,应对危害分析及重要控制点开展确认,结合具体产品生产操作健全相关可控条件。对于后者来说,是对明确的重要控制点开展控制,获取所有控制点的详细信息,然后对监测结果进行记录,第一时间找出存在的问题,然后实现自动纠正。结合 HACCP 体系,在食品企业生产中引入计算机信息技术能够全面避免食品质量问题的出现,同时保证生产全程可追溯,促进信息网络透明化发展。

4.2 借助计算机视觉功能开展食品检测

就计算机视觉技术来说,它在信息处理技术中具有重要地位,将其引入计算机程序,可以达到人的视觉效果,有助于三维场景的感知。具体来看,它类似于摄像机的人眼功能,借助软件的处理程序,对人脑进行替换,从而实现目标的有效识别。在这之中,其图像处理主要包含三个方面的内容,依次是处理、分析及理解。对于图像处理来说,可以对场景图像实施初步处理,然后强化视觉效果,促进大数据的处理;针对图像分析来看,主要利用计算机软件程序,对图像进行转换,将其变成计算机语言,以促进软件的分析处理,同时对有关图像开展检测及测量。对于图像理解来说,通常利用图像的分析,将有关性质全面融合在一起开展研究,与人脑的思维推理差不多,由此获得的结果能够为食品质量检测奠定有效的数据基础。到现在为止,计算机视觉技术主要运用于农产品质量检测还有生物状态监测上。另外,还可以借助颜色对烟纸污点开展检测,构建以颜色空间变换为主的分割及检验方法;通过特征提取等功能,还能构建农产品监测系统。基于计算机视觉技术的运用,可以极大地降低人力的使用,实现社会效益最大化。

4.3 建立生产线模拟系统

伴随新经济的发展,食品企业产生了较大的挑战。原有的生产能力规划手段无法适应新的发展需要,基于计算机信息技术的进步,引入信息技术可以开展企业产能规划,确保食品企业结合消费者的需求,对食品包装

和口味等开展科学调整,在确保自身生产力的基础上增强食品质量。对于食品企业来看,传统的产能规划主要是建立静态的产能模型,然而基于信息化程度的增强,原有的方法早已无法满足不断变化的消费需求,不管是时间还是人力都出现了较大的损耗,在进行产能规划时,建立仿真模拟系统能够对有关因素开展科学处理,较好地实现市场需求^[4]。其建立步骤如下,首先设计模型结构,接着开展数据收集,然后进行模型转换、验证及运行,最后对仿真结果开展分析等,结合收集的数据制定科学的产能规划方案。借助计算机信息技术建立仿真模拟系统,能够对生产线风险开展全面监控,同时在产生问题前,第一时间开展有效调整,这对食品行业发展有着较大的积极作用。

4.4 建立可追溯生产链系统

“从农场到餐桌”也就是食品的生产加工及运输等过程,应对其实施全程跟进,这样在出现质量安全问题之后才能开展科学追溯,借助计算机信息技术可以促进信息共享平台的运用。借助信息管理平台对产品开展全程追溯,利用条形码系统对供应链所有产品和属性等信息开展科学标识,对相关环节开展跟踪把控,以便在产生质量安全问题后,能够第一时间开展追溯,降低监管工作量。另外,还可以借助射频识别技术开展生产全过程的追溯。该项技术通常有三部分,一是射频卡,二是阅读器,三是计算机,该系统能够对食品开展自动化管理,比如出入库和点仓等,极大地增加了仓库管理效率。基于射频技术的运用,能够对食品生产中的相关信息开展编码以及储存,实现网络交互,这样一来,在查找某一产品时,可借助电子标签来完成,有利于达到全程可追溯。

5 基于食品质量安全检测管理,强化计算机技术运用的建议

第一,健全有关法律法规。现阶段对食品企业有关技术的运用缺乏相应的法律规范,不管是消费者还是生产者,他们的高质量安全意识都有待提升,目前我国落实了食品法,然而还是存在很多食品安全问题。对此,应健全信息化方面的法律法规,健全有关生产规范。我国中小企业数量非常多,他们很少会引入前沿的计算机信息技术,不具备相应的素养,对此,应结合企业的规模,尤其是中小企业,应结合其特性制定相应的规定,这将极大地促进计算机信息技术的运用,确保食品质量安全。除此之外,有关部门还应借助计算机信息技术构建健全的生产链可追溯系统,同时对原料生产过程开展全面规定,以确保食品质量安全^[5]。第二,提高技术支持力度。

相较于发达国家来看,我国食品质量安全检测方式存在滞后性,借助计算机信息技术能够促进质量安全检测,为其奠定技术基础。根据我国现阶段食品生产来看,存在经营分散的情况,缺乏组织化,食品供应链还很长,不利于计算机信息技术的合理运用。对此,有关开发商应结合各自企业生产要求及流程,构建相对较高的可追溯软件,以实现信息收集及共享。在对软件进行开发过程中,应与有关法律法规开展融合,强化计算机信息技术的运用,进一步增强食品安全管理质量。第三,强化有关宣传工作。对于我国食品企业来说,其规模存在较大的差距,信息化程度也有很大的不同。对于大型企业来说,其信息化程度一般比较高,其食品生产管理往往是借助计算机信息技术完成。针对中小企业来说,其管理系统中的计算机信息技术运用程度较低,很多管理者缺乏借助计算机数据技术开展管理的意识。对此,应强化计算机信息技术对于企业管理的重要性。另外,对于小规模企业来说,有关技术人才数量较少,以往的管理者无法灵活掌握计算机信息技术,由此,应引入新型人才对企业员工开展技术训练,这是非常关键的。

6 结论

综上所述,针对食品安全问题,怎样有效追溯到发生食品安全问题的环节,在产生食品安全问题以前,有效避免风险隐患,这是非常关键的。对于计算机信息技术的运用,主要借助信息交互网络和仿真模拟系统等,对食品产业链全程开展追溯,同时借助有关软件,对重要控制点开展全面识别,进而增强食品安全质量。

参考文献:

- [1] 李灿兵. 计算机信息技术在食品质量安全与检测中的应用[J]. 食品界, 2021(02):86.
- [2] 卜柯汗. 计算机信息技术在食品质量安全检测与管理中的应用[J]. 当代旅游(高尔夫旅行), 2021(02):144.
- [3] 陈浩. 计算机信息技术在食品质量安全与检测中的应用[J]. 食品界, 2020(04):29.
- [4] 钟霖. 计算机信息技术在食品质量安全与检测中的应用[J]. 明日风尚, 2020(23):336.
- [5] 刘晓慧. 计算机信息技术在食品质量安全与检测中的应用[J]. 食品安全质量检测学报, 2020(08):3418-3423.