

食品链质量安全追溯体系的建立

罗 祎¹, 张钊萌^{2*}, 杜 军², 董 峰², 马 理², 马晓忱²

(1. 中国检验检疫科学研究院, 北京 100123; 2. 中检万诚通联科技(北京)有限公司, 北京 100123)

摘 要: 2015年实施新修订的《食品安全法》中第42条规定:“国家应建立食品安全全程追溯制度”。随着食品工业化的发展和消费者对食品安全要求的提高,建立食品安全全程追溯系统,对于不安全食品的召回以及查找食品链中的不安全问题点将起到非常重大作用,已成为食品安全保障工作的重要措施。根据追溯涉及到的食品供应链组织,可以将追溯划分为内部追溯和外部追溯。食品链中食品生产加工环节的追溯就属于内部追溯,目前我国较多食品企业尚未建立完整的食品安全管理体系且自动化程度较低,另外我国食品企业生产的食品种类繁多,缺少指导性文件导致内部追溯存在较大的困难。本文对食品生产加工环节追溯的现状与发展进行概述,建议通过健全同类产品追溯系统以及提高食品企业自动化程度建立完善的企业内部追溯系统,以更好地保障食品安全工作。

关键词: 食品安全法; 追溯; 内部追溯; 生产加工

Establishment of the quality and safety traceability system for food chain

LUO Yi¹, ZHANG Zhao-Meng², DU Jun², DONG Feng², MA Li², MA Xiao-Chen²

(1. Chinese Academy of Inspection and Quarantine, Beijing 100123, China;

2. CAIQ-WCCETL Technology(Beijing) Co., Ltd., Beijing 100123, China)

ABSTRACT: The article 42th of the newly revised *Food Safety Law* implemented in 2015 says that, the state shall establish full traceability of food safety system. With the development of food industrialization and the customer requirements of food safety, traceability system has played a very important role in recalling unsafe food and finding food in the chain of insecurity, and has developed into an important part of the work to improve food safety. According to the traceability of food supply chain involved in organizations, it can be divided into internal traceability and external traceability. Food production and processing link in the food chain belongs to the internal traceability. More food enterprises in our country have not yet set up a complete food safety management system and have low degree of automation and wide variety of food, so as to lead to greater difficulty to follow due to the lack of specific guidance internal documents. This article overviewed the situation and development of food production and processing traceability, and suggested that internal traceability should be established to ensure food safety, based on the improvement of traceability system for similar products and the automation degree of food enterprises.

KEY WORDS: Food Safety Law; traceability; internal traceability; production and processing

*通讯作者: 张钊萌, 主要研究方向为食品安全。E-mail: nina-lmm@foxmail.com

*Corresponding author: ZHANG Zhao-Meng, State Key Laboratory of Food Science and Technology, CAIQ-WCCETL Technology (Beijing) Co., Ltd., Beijing 100123, China. E-mail: nina-lmm@foxmail.com

1 引言

2015 年 10 月 1 日,新修订的《食品安全法》正式实施,其中第 42 条规定,“国家建立食品安全全程追溯制度。食品生产经营者应当依照本法的规定,建立食品安全追溯体系,保证食品可追溯。国家鼓励食品生产经营者采用信息化手段采集、留存生产经营信息,建立食品安全追溯体系”^[1]。2016 年 1 月 7 日,食品药品监管总局发布了关于食用植物油生产企业食品安全追溯体系的指导意见(食药监食监一〔2015〕280 号)^[2]和婴幼儿配方乳粉生产企业食品安全追溯信息记录规范的通知(食药监食监一〔2015〕281 号)^[3],由此可见,我国已经从国家法规层面开始督促追溯体系的建立。随着互联网到物联网的发展,建立有效的、高效的追溯体系对于保障食品安全意义重大。食品安全追溯可以再现食品供应过程的信息,能够帮助查找危害的流向。但追溯本身不能解决食品安全问题,生产和流通过程中对危害的识别、评估、控制和预防措施才是减少食品安全危害并降低食品安全风险的根本。通过追溯体系,识别、预防、控制和降低整个食品供应链过程中可能存在的危害,是食品行业企业和各国政府共同关注的目标和方向^[4,5]。

2 追溯的定义及范围

2006 年国际食品法典委员会(Codex Alimentarius Commission, CAC)制定了 CAC/GL 60-2006《食品检验和认证体系中运用可追溯性/产品追溯的原则》^[6],将可追溯性定义为“在特定生产、加工和分销阶段跟踪食品流动的能力”,并将可追溯性与产品溯源作为同一术语。在 ISO22005:2007^[7]对定义中的“流动”进行了解释,即“流动”可能涉及食品或饲料原料的来源、加工历史或分销。各国的食品追溯相关标准基本上都遵循和沿用了 ISO 22005:2007 中关于可追溯性的定义。

GB/Z 25008-2010^[8]中对追溯单元定义如下:需要对其来源、用途和位置的相关信息记录并追溯的单个产品或同一批次产品。同时也说明了追溯包括追踪和溯源 2 个方面。“追踪”是指从供应链的上游至下游跟踪追溯单元运行路径的能力,“溯源”是指从供应链下游至上游识别追溯单元来源的能力。根据我国等同转化自 ISO 22005:2007 的食品追溯国家标准 GB/T 22005-2009《饲料与食品链的可追溯性体系设计与实施的通用原则和基本要求》^[9],追溯的目标可以有很多种,比如确定产品的来源、便于产品的召回、识别饲料和食品链中的责任组织、支持食品安全和/或质量目标,满足当地、区域、国家或国际法规或政策,提高组织的效率、生产力和盈利能力等。

根据追溯目标的不同,对象不同,追溯的单元、范围及信息也就不同,一般追溯单元指单个产品或同一批次产品,当追溯单元从一个组织转交到另一个组织进行追踪和

(或)溯源的行为称为外部追溯,也就是指在企业之间追溯产品来源和去向,追溯链可以跨不同行业。而一个组织在自身业务操作范围内对追溯单元进行追踪和(或)溯源的行为称为内部追溯,指在一个单一的企业内部追溯产品单元,外部追溯与内部追溯的关系如图 1 所示。一个外部追溯节点可以代表内部追溯节点的集合,即针对该产品的企业内部追溯的所有节点可以归并成集合,用产品的一个交易单元表示。

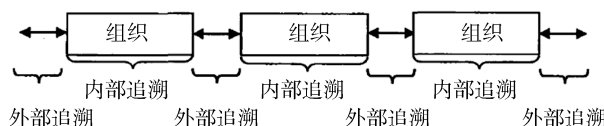


图 1 追溯关系示意图

Fig. 1 Schematic diagram of traceability

3 食品生产加工环节的追溯

3.1 追溯的主要内容

食品生产加工环节的追溯可以看作是内部追溯,当食品工厂确定追溯单元后,对内部追溯的信息进行整合,追溯信息主要划分为基本追溯信息及扩展追溯信息。内部追溯中的基本信息要求以实现追溯单元在组织内部的可追溯性以及快速定位物料流向为目的,能够实现组织内各环节间有效链接的必须信息。

追溯管理可以从“精度”、“广度”、“深度”三个维度进行衡量,目标不同追溯实施的精度、深度和广度也不同^[10]。追溯的精度^[11]指追溯信息的时间精度,如年、月、天、班和时等。追溯的广度是指追溯所涉及的范围,追溯可以只在加工企业内部实施,也可以延伸到直接的供应商、分销商,可以覆盖整条食品链或者跨越多条食品链。追溯的深度指可追溯的产品的粒度,如托盘、箱和单个产品等。

食品生产加工环节的追溯更多地需要考虑追溯的精度和深度。以原料入库到成品出库为节点,考虑追溯管理及相关信息。

3.1.1 原料验收及贮存

最基本应该包括原料名称、产地、规格、数量、生产日期(生产批号)、保质期、运输车船信息、供货者信息(名称、地址、联系方式)、合同号(订单号)、入库人员、入库日期、验收要求及检验报告编号等(原料也包括其他辅料、包装材料及食品添加剂)。

3.1.2 生产过程

根据生产工艺,对生产中领料、投料、包装和物料平衡等信息进行记录。

3.1.3 成品检验及贮存

应包括产品名称、规格、生产日期(生产批号)、检验日期、检测机构、执行标准、检验结果、采样地点、留样

信息和检验报告批准人等。

3.1.4 产品销售

应包括产品名称、规格、数量、生产日期(生产批号)、保质期、检验合格证号、销售日期(发货日期)、发货地点、出厂检验报告编号、购货者信息(包括名称、地址、联系方式)、销售合同号(订单号)、发货人。

3.2 发展现状

3.2.1 国外追溯现状

不同国家对追溯采取的相关措施及法律要求不同,如美国红肉行业实施自愿性可追溯,而欧洲牛肉则实施强制性追溯^[12]。在美国,美国政府对其管辖范围内的食品安全监管实行从上到下“链条式”管理。如食品药品监督管理局对其管辖范围内的食品实行从农场到餐桌的全程监管。这种管理方法避免了各环节间的监管空白和重叠,便于食品供应链上各环节食品质量安全信息的搜集、发布和传递。

国外主要发达国家食品生产环节可追溯制度现已基本实现,由于大部分企业采用的都是自动化程度较高的机械加工,生产记录全部由电脑直接记录保存,保障了生产环节的可追溯性。

3.2.2 国内追溯现状

我国食品生产环节的追溯已基本实现,但大部分工厂的记录都是通过纸制版进行记录和保存,生产过程的监控也多是人员进行监控,这使得追溯的效率降低,正确性较差,容易出现涂改和丢失的现象。我国从20世纪90年代初就开始了食品质量安全行动,先后发布了《国务院关于加强食品等产品质量监督管理的特别规定》、《食品安全法》、《中华人民共和国食品安全法实施条例》等重要的法规标准^[13,14]。另外,商务部、农业部、国家质检总局、食品药品监督管理局及工信部等多个部委也先后出台了《全国肉类蔬菜流通追溯体系建设规范(试行)》、《农产品质量安全追溯操作规程通则》、《食品召回管理规定》等规章,规范各自管辖领域的食品安全问题。

2013年3月10日,国务院出台方案对食品安全监管机构进行大部制改革,新设国家食品药品监督管理总局,把国家质检总局生产环节、工商管理总局流通环节的监管职能合并,减少了监管机构的数量,并进行职能整合。尤其是将食品安全供应链各个环节的监管工作归总给新设的国家食品药品监督管理总局来统一监管,为食品安全可追溯制度的构建和实施打下了坚实的基础。

国家食品药品监督管理总局要求各地采取措施,建立食品安全可追溯制度。“要求生产企业实行全过程记录制度,督促形成上下游食品质量安全信息可查询、可控制、可追究的追溯体系和责任机制”^[15]。

3.3 目前存在的主要问题

3.3.1 未建立完整的食品安全管理体系

国内食品加工企业多数规模较小,生产能力较弱,缺

乏安全食品的生产和控制能力,企业管理水平较低,食品安全意识较为薄弱。对于食品生产环节的追溯,最好先建立食品安全管理体系。2014年规模以上食品工业企业单位个数已经达到39314个,大中型食品企业在2014年大幅度增加^[16]。当前我国规模以上食品工业企业占食品加工企业总数的比例约为21%;大中型食品工业企业所占比例更少,约为3%^[16];小、微型企业和小作坊仍占全行业的75%以上。

当建立一个完整的管理体系比如良好生产规范要求、危害分析与关键控制点体系,在提高食品安全管理水平的同时建立追溯体系就更容易实现。

3.3.2 食品工厂自动化较低

在自动化方面,我国的国民生产总值跟发达国家还有很大的差距,现在大型食品企业已经开始在完善,即在食品安全管理体系的基础上建立自动化的追溯系统,但全面实现自动化还需要时间。

3.3.3 食品种类繁多,缺少指导性文件

消费者生活水平的提高和生活方式的改变不断促进着食品工业的快速发展,产生了越来越多的加工食品,甚至包括一些原本不用加工处理的食物(比如生鲜食品也做一些简单的包装清洗等处理后再进行销售)。因此加工环节的追溯管理涉及面也越来越大,不同产品和企业追溯的体系建设细节也不相同,因此我国追溯体系的建立仍然任重道远。

3.4 发展前景

3.4.1 同类产品追溯系统的健全

同类产品由于生产工艺相对一致,采用的设备及追溯记录的要求会形成系统的程序及文件,更易于外部追溯的进行及编码。而建立同类产品追溯系统,不仅需要政府部门的号召,也需要有各个企业的参与,大企业带动小企业,共同参与制定相关的体系建设,但这也关系到不同企业的商业机密,在保证基本工艺相同的情况下,寻找每个工艺中所需要记录和保存的数据,做到可以根据最终保存的记录了解生产过程中关键控制步骤。

3.4.2 自动化的程度提高

随着我国人口红利的下降人工费用越来越高,企业要不断扩大规模,就会有越来越多的企业引入自动化的设备。自动化程度的提高过程也将会是企业的一个挑战,人工与机械工作的精密性和自主选择性存在着较大的区别,自动化设备可能带来新的工艺设计,消费者需要在感官上做出选择和调整,比如剔骨机与人工剔骨。剔骨机是通过挤压将肉内的骨头去掉,影响肉的整体美观,而人工剔骨则是选择性划开肉筋进行去骨,可以保证肉的完整性,因此完全实现自动化仍然需要一定的时间和企业的努力。

4 结 论

食品从生产至销售经历了一系列的环节及过程,同

时还涉及到众多的参与组织,任何一个环节或组织在食品生产、加工过程出现问题,都有可能引起食品安全事件的发生。食品加工环节的追溯体系将食品生产过程的信息链接起来进行监控,它是建立在一个完整的管理体系上的。食品加工环节的追溯是食品安全可追溯体系的具体实现的前提,对实现食品安全管理具有重要意义。

参考文献

- [1] 中华人民共和国食品安全法[S].
People's Republic of China Food Safety Law [S].
- [2] 食药监食监一〔2015〕280号 食品药品监管总局关于食用植物油生产企业食品安全追溯体系的指导意见 [EB/OL](2015-12-31)
<http://www.cfda.gov.cn/WS01/CL1605/141160.html>.
Food and Drug Administration food supervisor [2015] No. 280 Food and Drug Administration regulatory guidance on edible vegetable oil production enterprises food safety traceability system[EB/OL](2015-12-31)
<http://www.cfda.gov.cn/WS01/CL1605/141160.html>.
- [3] 食药监食监一〔2015〕281号 总局关于印发婴幼儿配方乳粉生产企业食品安全追溯信息记录规范的通知 [EB/OL] (2016-01-07)
<http://www.sfda.gov.cn/WS01/CL0053/141140.html>.
Food and Drug Administration food supervisor [2015] No. 281 Administration of milk producers of food safety traceability information recorded on the issuance of standard infant formula [EB/OL] (2016-01-07)
<http://www.sfda.gov.cn/WS01/CL0053/141140.html>.
- [4] 宋杰书, 钱丽华, 刘宏杰. 谈整合型管理体系在白酒企业中的应用[J]. 酿酒, 2005, 32(3): 13-15.
Song JS, Qian LH, Liu HJ. Discussion of the integrated management system in the liquor business application [J] *Liquor Making*, 2005, 32 (3): 13-15.
- [5] 宫霞. HACCP管理体系在我国食品企业应用进展[J]. 乳业科学与技术, 2007, (3): 137-141.
Gong X. HACCP food management system in our enterprise applications progress [J]. *Dairy Sci Technol*, 2007, (3): 137-141.
- [6] CAC/GL 60-2006 食品检验和认证体系中运用可追溯性/产品追溯的原则[S].
CAC/GL 60-2006, Principles for traceability/product tracing as a tool within a food inspection and certification system [S].
- [7] ISO 22005:2007 饲料与食品链的可追溯体系设计与实施的通用原则和基本要求[S].
ISO 22005:2007 Traceability in the feed and food chain-General principles and basic requirement for system design and Implementation [S].
- [8] GB/Z 25008-2010 饲料与食品链的可追溯性体系设计与实施指南[S].
GB/Z 25008-2010 Traceability in the feed and food chain-Guideline for system design and implementation [S].
- [9] GB/T 22005-2009 饲料与食品链的可追溯性体系设计与实施的通用原则和基本要求[S].
GB/T 22005-2009 Traceability in the feed and food chain-general principles and basic requirement for system design and implementation [S].
- [10] 刘运富, 钱恒, 赵莹. 食品追溯战略实施中的基本原则[J]. 食品安全导刊, 2008, (1): 52-53.
Liu YF, Qian H, Zhao Y. Food traceability implementation of the strategy [J]. *Food Saf Guide*, 2008, (1): 52-53.
- [11] 马东. 食品可追溯管理[EB/OL] (2013-07-03) <http://madong910310.blog.163.com/blog/static/317740552013638439671/>.
Ma D. Food traceability management [EB/OL] (2013-07-03) <http://madong910310.blog.163.com/blog/static/317740552013638439671/>.
- [12] 李树冰. 我国食品可追溯体系的发展现状及对策[J]. 中国市场, 2013, (30): 32.
Li Sb. Our food traceability system current situation and countermeasure [J]. *China Market*, 2013, (30): 32.
- [13] 国务院关于加强食品等产品安全监督管理的特别规定[EB/OL] (2007-7-26) http://www.gov.cn/zwggk/2007-07/27/content_699138.htm.
Special Provisions of the State Council on strengthening food and product safety supervision and management [EB/OL](2007-7-26) http://www.gov.cn/zwggk/2007-07/27/content_699138.htm.
- [14] 中华人民共和国食品安全法实施条例 [EB/OL](2009-7-21) http://www.gov.cn/zwggk/2009-07/24/content_1373609.htm.
People's Republic of China Food Safety Law Implementing Regulations [EB/OL](2009-7-21) http://www.gov.cn/zwggk/2009-07/24/content_1373609.htm.
- [15] 食药监总局:三方措施落实食品生产经营者责任 [EB/OL] (2014-3-3) <http://jingji.cntv.cn/2014/03/03/ARTI1393847071948555.shtml>.
Food Drug Administration: Tripartite and measures to implement the responsibility of food producers and traders [EB/OL] (2014-3-3) <http://jingji.cntv.cn/2014/03/03/ARTI1393847071948555.shtml>.
- [16] 中华人民共和国国家统计局 中国统计年鉴 [DB/OL](2015-3-3) <http://www.stats.gov.cn/tjsj/ndsj/>.
People's Republic of China National Bureau of Statistics. China Statistical Yearbook [DB/OL](2015-3-3) <http://www.stats.gov.cn/tjsj/ndsj/>.

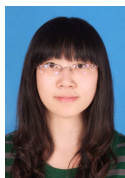
(责任编辑: 姚菲)

作者简介



罗 伟, 博士, 主要研究方向为食品风险评估。

E-mail: luoyi.alloy@163.com



张利萌, 硕士, 主要研究方向为食品安全。

E-mail: nina-lmm@foxmail.com