

基于全面质量管理的食品安全企业数据库指标体系构建研究

张靖宇, 生吉萍*

(中国人民大学农业与农村发展学院, 北京 100872)

摘 要: **目的** 构建系统、全面的食品安全企业数据库指标体系, 为政府监管及决策提供量化依据。**方法** 基于全面质量管理体系, 辅以可持续发展思想, 构建出涵盖食品企业全过程、全员和全社会的食品安全企业数据库指标体系。**结果** 从企业自身经营角度出发, 该评价指标包括 3 层评价因素。第一层包括产品质量、全过程控制、客户满意、社会责任和质量可持续 5 个指标, 每个一级指标包含若干二级指标。**结论** 食品安全企业数据库指标体系的构建, 帮助食品企业确保产品质量符合管理及市场需要, 也为政府整合食品企业生产经营活动中的动态数据、加强对食品加工过程中各环节的把控提供了有力参考。

关键词: 食品安全; 全面质量管理; 企业数据库; 指标体系

Research on the construction of database index system of food safety enterprises based on total quality management

ZHANG Jing-Yu, SHENG Ji-Ping*

(School of Agriculture and Rural Development, Renmin University of China, Beijing 100872, China)

ABSTRACT: Objective To establish a systematic and comprehensive database index system of food safety enterprises database and provide quantitative basis for government supervision and decision-making. **Methods** Based on the total quality management system and the idea of sustainable development, a food safety enterprise database index system was established, involving the whole process of food enterprises, all employees and the whole society. **Results** From the perspective of government regulation, the evaluation indicators included 3 levels of factor. The first level included 5 factors: product quality, entire process control, customer satisfaction, social responsibility and quality sustainability, and each first-level factor included several second-level factors. **Conclusion** Through the construction of the database index system of food safety enterprises, it provides a powerful reference for the government to integrate the dynamic data in the production and operation activities of food enterprises and strengthen the control of all links in the food processing process.

KEY WORDS: food safety; total quality management; enterprise database; index system

基金项目: 国家重点研发计划项目(2018YFC1603300)

Fund: Supported by the National Key Research and Development Planning Project (2018YFC1603300)

*通讯作者: 生吉萍, 教授, 主要研究方向为食品经济管理。E-mail: shengjiping@126.com

*Corresponding author: SHENG Ji-Ping, Professor, Renmin University of China, No.59, Zhongguancun Street, Haidian District, Beijing 100872, China. E-mail: shengjiping@126.com

1 引言

常言道“民以食为天”, 人类进行各项活动都离不开食物的供给, 食品产业已是中国产业的重要组成部分^[1]。自改革开放起, 我国食品工业产业迅猛发展, 已成为全球范围内食品生产、加工和消费大国^[2]。食品安全问题关系到国民的生存和经济社会的发展, 影响到整个社会的和谐与稳定, 是实现中华民族伟大复兴、实现可持续发展的一个全局性战略问题。自 2008 年三鹿奶业三聚氰胺事件爆发以来, 公众关注食品安全问题的视线从未移开^[3]。近年来, 我国食品安全监管工作初见成效, 如何保持这样的良好态势是政府在接下来的工作中必须要考虑的问题。

当今社会处于以信息技术为核心的大数据时代, 企业信息化不但是企业生存发展的关键因素, 更是实现政府有效监管的重要手段。对企业而言, 通过数据整合, 可以使企业打破原有的生产经营模式, 利于降低生产成本; 对政府来说, 企业产品安全监管数据库减少了政府与企业间的沟通成本, 增加了政府资源的利用率。构建全国性、系统性、全面性的食品安全企业数据库对加强食品企业的管理、保障食品安全、重塑消费者信心具有重大意义。而且, 基于历史数据研究, 运用风险管理和关键控制点原理建立食品安全企业数据数据库, 更有助于政府对食品安全的监管工作, 使其真正做到防患于未然。

本研究基于全面质量管理体系, 辅以可持续发展思想, 对食品安全企业数据库应该包含哪些指标提出建议, 从而建立涵盖食品企业全过程、全员和全社会的食品安全企业数据库指标体系, 以期为政府监管及决策提供量化依据。

2 全面质量管理

全面质量管理的概念最先是由芬根保姆在《全面质量管理》一书中提出的: 全面质量管理是为了能够在最经济的水平上, 并考虑到充分满足用户要求的条件下进行市场研究、设计、生产和服务, 把企业内各部门研制质量、维持质量和提高质量的活动构成一体的一种有效体系^[4,5]。首先, 这里的“全面”包含 3 个层面, 涉及全过程、全员和全社会的共同配合, 综合运用各种管理方法和技术, 使得企业中每个成员都能发挥其应有的作用, 产品产生、形成和实现过程中的各个环节都可以相互制约、协同作用, 从而可以更全面地解决质量问题; 其次, 质量保障应该建立在“最经济水平”和“充分满足顾客需求”之上, 成本和客户是质量管理的 2 个基本约束条件, 抛开经济效益和消费需求去谈质量是没有实际意义的; 再次, “管理”强调各种功能而不仅仅指统计质量控制中的过程控制或检验手段^[6]; 最后, 质量保障是个动态过程, 包括质量形成、质量维持和

质量提升, 不断重复此过程, 质量会呈现螺旋式上升。

实行全面质量管理对保障食品质量安全具有重要意义。食品在生产过程中容易受到污染, 产业链中任何一个环节出了一点问题, 都可能给最终的产品带来很大的质量安全问题^[7]。基于全面质量管理设计出的指标体系, 可以激励食品企业按照全面性原则来进行食品生产, 在各类因素的处置和解决过程中, 坚持从根源出发, 全面把控, 从原材料、产地、环境、加工技术等全产业链角度进行有效变革, 促进食品行业的系统发展。全面质量管理的概念在饮料行业^[8,9]、保健食品^[10]、微生物控制^[11]、罐头生产^[12]等方面已得到一定的推广应用, 例如。对饮料生产企业来说, 基于全面质量管理中全过程、全员、全社会的思想内涵, 不仅要考虑水源质量、厂房卫生、设备清洁、杀菌温度、包装材料等生产环节对产品质量的影响, 还要考虑操作人员素质、产品售后服务、市场需求等因素, 最终确保产品质量满足消费者需要, 实现产品价值, 为企业带来效益。

3 指标体系的构建原则

食品安全企业数据库评价指标的选取是整个综合评价过程中的关键。建立科学、系统的评价指标体系是对食品企业按其食品质量安全进行准确分类排序的基础。在构建指标体系时, 一般应遵循以下原则。

3.1 系统性原则

系统性原则又称为整体性原则, 需要将决策对象看做一个系统, 协调系统中各分系统的相互关系, 使系统完整、平衡。最终食品的质量安全是表征食品企业质量安全管控水平高低的各影响因素综合作用的结果, 不能由单一的某方面反映, 也不是反映食品质量安全的所有指标的简单相加, 而是需要将相关指标放到整体系统中进行权衡取舍, 从而获得可以从不同层面反映出该食品企业产品质量安全指标的有机结合。

3.2 科学性原则

科学决策是相对于经验决策而言的。科学性原则要求决策活动必须有决策科学的理论, 遵循科学决策的程序, 运用科学的逻辑思维方式进行决策的决策行为准则。本研究的评价对象为食品企业产品质量, 所选取的评价指标应以食品企业产品质量的具体含义为依据, 至少能够反映食品企业产品质量; 另外, 食品企业产品质量不仅仅指终产品检测指标的合格, 产品所承载的服务在企业价值链中的地位也日渐凸显。在选取指标的时候, 客户满意度也是衡量食品企业产品质量的重要层面。

3.3 全面性原则

全面性原则在内部控制中有 2 层意思: 一是全过程控

制,即对企业整个经营管理活动进行全面的控制;二是全员控制,即对企业全体员工进行控制。在构建指标体系的过程中,需要多角度、全方位地选取食品企业质量信用评价指标,并筛选出“精、简、准”的指标,以尽可能少的指标反映出尽可能多的信息。同时,需要注意指标间无内容上的重复与交叉。在层次分析法构建原则下,使得每一层级指标都能由低一层级的指标充分反映,从而食品企业质量安全评价这一总目标得到层层剖析、分解,每一部分、每一个侧面都能落到具体的考评内容上。

3.4 可行性原则

构建食品安全企业数据库评价指标体系的目标是为现实中整合食品企业产品质量安全信息服务的,设计的指标体系需要有适合的人员、设备和与之相适应的管理水平,而且能够在实际操作中有实用价值。基于此,本研究构建的评价指标不仅要考虑到指标应具有代表性,而且还要具有可行性和适用性,即在具体考评时,管理者能够较为容易地获得这些评价指标对应的准确信息。

4 食品安全企业数据库指标体系结构

食品企业质量安全保障是一个复杂的系统工程,不仅涉及到企业的硬件设施和管理体系等软件,还涉及到原料、生产加工、成品检验等生产活动^[13],社会责任及生产环境也应在考虑范围之内。本研究基于全面质量管理思想,以食品企业市场准入许可要求的食品质量安全保障条件为基础,辅以食品企业产品质量的可持续性,整合食品

企业生产经营活动中的动态数据,运用风险管理和关键控制点原理,进一步分析食品企业各种影响食品质量安全的因素,并对相同或相近因素进行合并和筛选,建立了食品安全企业数据库指标体系,如表 1 所示。该评价指标包括 3 层评价因素。第一层包括产品质量、全过程控制、客户满意、社会责任和质量可持续 5 个指标,每个一级指标包含若干二级指标,每个二级指标又包含若干三级指标。

4.1 产品质量

有质量保证的食品是食品企业得以立身发展的根本,是企业增加消费者信任和满意的前提^[14]。保障食品质量安全是食品企业最基本的义务所在。以往国内外学者结合食品行业特点,选取食品是否安全可靠、营养是否丰富、口感如何、新鲜度等指标来衡量食品质量,这些指标只反映了终产品质量安全,并没有提及企业资质、质量管理体系、标准采用等对产品质量有保障作用的指标。本研究认为食品企业对产品质量的保障可以通过以下 3 个方面衡量。

4.1.1 食品质量认证

企业资质是保障食品质量安全的基础,而认证情况是显示企业资质的重要依据。目前我国在产品方面实行无公害产品、绿色食品和有机食品等产地认证和产品认证,同时引入国外体系认证思想,积极完善危害分析及关键点控制等认证。一般来说,拥有相关认证证书的企业的食品质量保障相对较好,企业规模较大,信誉较好。认证证书数量越多,其产品质量安全保障相对更加完善。

表 1 食品安全企业数据库指标体系
Table 1 Index system of food safety enterprise database

一级指标	二级指标	三级指标
产品质量	食品质量认证	质量安全认证情况、体系认证情况
	终产品质量	企业自检成品合格率、机构抽检产品合格率
	标准满足	标准采用情况、标准执行情况、质量控制成本
	采购环节	原材料合格率、采购成本、原材料追溯情况、原材料质量检测方式
全过程控制	生产环节	半成品检验合格率、半成品检验频次
	流通环节	流通过程中其保存方式及环境是否合格、流通过程中产品劣变率
	销售环节	承销商与生产商合作情况、销售过程中保存方式及环境是否合格
	员工综合素质	食品安全问题认知水平、相应的知识技能水平、操作规范度、接受培训频率
客户满意	设备完善程度	设备维护、保养和更新情况、是否符合安全卫生水平
	顾客层次	顾客群体特征
	顾客服务	产品质量问题处理件数、售后服务机制、质量问题应对机制、顾客满意度
社会责任	环境友好	能耗水平、包装是否可循环利用
	社会职责	员工流失率、企业信用评级
质量可持续	企业质量文化	企业的使命和价值观是否涉及食品安全,领导者是否注重食品质量安全
	持续改进机制	是否鼓励全员不断寻找企业的质量改进机会,缩小与先进水平的差距

4.1.2 终产品质量

终产品的质量是企业质量管理工作是否有效最直接的指标。质量检测是食品质量安全的重要保障, 质量检测合格率的高低更是衡量食品企业食品质量安全与否的显性指标。

对终产品的质量检测一般包括产品自检和监管机构抽检 2 部分。企业自检合格率体现了企业对生产过程的控制能力和对食品质量安全的重视程度。基于食品的特性, 企业自检大都采用快速检测; 监管机构抽检合格率反映了食品企业产品质量的公信力。随着政府相关监管部门对食品质量安全问题的不断重视, 抽检力度在不断加大。如果企业被监管机构检出产品不合格, 哪怕只是一次, 该食品企业整个社会信用评级都会下降, 会影响企业的自身发展。

4.1.3 标准满足

产品质量评价基于一定标准, 当产品性质达到相关定性和定量指标值之后, 才能判定该产品质量合格。因此, 企业采用什么样的产品质量标准、规定何种质量检测手段以及对质量控制成本要求, 都影响产品的质量安全。结合食品行业, 我国食品质量标准分为食品安全国家标准、地方标准、行业标准和企业标准等不同层级。一般来说, 企业标准要求要高于国家标准。

4.2 全过程控制

全过程控制是全面质量管理的核心体现。食品生产全过程控制一般与食品供应链相结合, 涉及从原材料到餐桌的各个环节。全过程控制是一项综合性、系统性的管理工作, 包含诸如员工参与、设备管理、流程重组、与供应商交涉等一系列实践活动^[15]。基于食品供应链思想, 食品企业全过程的控制可以从采购、生产、流通、销售 4 个环节, 结合人员与设备 2 大基础资源, 共计 6 个方面来评价。采购环节的质量管理水平主要指企业与供应商合作关系的水平, 企业应在保证质量的基础上, 追求成本经济化, 可以用原材料合格率、采购成本、可追溯情况来反映, 质量检测方式则是反映企业对原材料质量把控的硬性指标; 生产环节的质量管理水平可以用半成品检测合格率、半成品检验频次来反映; 流通环节则需要关注食品在运输过程中储存方式是否得当, 通过衡量运输环节环境和方式是否合格和运输环节产品劣变率来衡量流通环节的质量控制水平; 销售环节是产品到达消费者手中的最后一道关卡, 由于食品易腐败的特性, 对储存条件的要求相对较高, 例如生鲜农产品、冷冻水饺等的储存问题。另外, 承销商与生产企业的合作亲密度也影响供应链的稳定性和食品安全。

食品生产人员直接接触食品, 其综合素质对食品生产过程质量安全有很大影响。食品生产人员水平是指食品生产人员为保障经过其加工操作后的食品具有较高的质量所需具备的素质水平, 可以通过衡量食品生产人员相应的

知识技能、对食品卫生的认识水平、个人卫生及操作卫生习惯等方面来评断。

设备完善程度是保障食品质量安全的硬性指标。设备的水平可通过考察企业为保证其生产的食品质量是否有按企业实际情况对设备进行维护、保养和更新, 是否有保障设备设施持续符合安全卫生的要求, 从而保障食品的质量、安全和卫生。

4.3 客户满意

全面质量管理的 3 大原则是关注顾客、持续改善和团队工作, 其中关注顾客是最基本也是最重要的原则^[16]。基于波特价值链模型, 只有将产品送达到消费者并取得满意, 所进行的生产加工活动才是有价值的^[17]。顾客满意主要体现感知质量特征, 反映出食品消费者对食品的认可程度, 可以根据其在购买及消费过程中的全程体验或对食品企业做出的满意度评价进行判断。另外, 企业产品和服务是联系企业和消费者的纽带, 产品的好坏、服务的优劣将直接影响消费者对企业的评价, 故而产品质量问题投诉量及处理措施也可以反映食品本身质量。

4.4 社会责任

全面质量管理强调全过程、全员和全社会的共同参与, 食品企业也需要承担一定的社会责任, 才能提升产品质量, 保障食品安全。我国食品安全治理强调“社会共治”, 即发挥社会各主体的责任意识, 共同监管食品安全^[18]。企业需要明确, 保障食品质量安全是其最基本的责任, 承担对资源环境、社会保障方面的责任对维护食品企业良好的社会形象有重要意义, 而良好的社会形象又会激励企业生产出质量和安全指数更高的产品。同时社会责任还可以反映出企业追求质量给社会经济环境、资源环境带来的损益。在资源环境方面, 本研究选取包装是否可以循环利用、能耗水平和企业环保等级来衡量; 社会职责方面, 选择企业信用评级、员工流失率来评价。

4.5 质量可持续

食品企业食品质量的可持续性决定着其能否持续获得顾客的信任, 影响企业的长远发展^[19]。食品兼具经验品和信任品的特征, 经验品即只有购买使用后才能判断其质量的商品, 信任品即为消费后也不能判断其品质的商品。对于经验品, 消费者虽然在购买前缺乏有效的质量信息, 但是消费者在购买后能认识到产品质量特性或通过长期购买形成的经验能判断出质量和安全。在这种情况下, 如果食品企业产品质量安全不稳定, 不能达到可持续, 从长期来看就会影响企业声誉, 不利于企业长远发展。

本研究从企业文化和质量持续改进 2 个方面衡量食品企业食品保障质量安全的可持续性。企业文化是企业软实力的核心所在, 反映了企业是否重视质量安全以及对质量的重视程度。企业价值观是否涉及到质量安全的保障对

食品质量安全有潜移默化的影响作用。领导者是否做出相关的质量承诺,且质量承诺是否切实可行,是否可以准确无误地传达到企业全体员工,企业价值观是否能够被全体员工理解和接受,这些条件都会无形之中影响着食品质量安全。

持续改进机制则是度量企业质量管理体系能否持续创新、改进,满足社会需求,实现可持续发展^[20]。一方面,企业能否及时捕捉顾客需求变化并结合顾客反馈,将需求转化为产品的研发,保障持续满足市场需求;另一方面,在企业日常运作当中,食品企业能否鼓励全员共同参与质量改进,真正实现产品质量的可持续性。持续改进机制的实行,不但有助于保障食品质量安全,也会使企业一直保持核心竞争力,提高企业的经济效益。

5 结论与讨论

本研究基于全面质量管理理论,从食品全供应链、可持续发展的视角,从产品质量、过程控制、客户满意、社会责任、质量可持续等 5 个方面对食品安全企业数据库指标体系进行分析,构建出 15 个二级指标和 36 个三级指标的综合评价体系,能够较全面地反映一个食品企业产品保障食品质量安全的能力,以期以后构建食品安全企业数据库提供一个良好的参考。

参考文献

- [1] 卞海霞. 从欧盟的成功经验看我国食品安全预警体系构建[J]. 广东行政学院学报, 2008, 20(6): 95–96.
- [2] 郑方辉, 林婧庭. 政府监管视域下的食品质量评价实证研究—以 2013 年度广东为例[J]. 宏观质量研究, 2015, 3(3): 56–65.
- [3] 陈红丽, 栗巾瑛, 芮嘉明, 等. 如何建立生鲜食品冷链物流服务质量评价指标体系[J]. 物流科技, 2013, 36(7): 20–22.
- [4] 陈君宁, 李军. 企业的全面质量管理浅议[J]. 中南民族大学学报(人文社会科学版), 2005, (1): 173–175.
- [5] 李家锋, 刘智华. 质量管理综述[J]. 华南农业大学学报, 1994, (1): 133–138.
- [6] 熊涛, 车斌. 安全事故频发背景下我国中小型食品企业质量管理研究[J]. 黑龙江农业科学, 2010, (7): 114–117.
- [7] Xiong T, Che B. Research on quality management in Chinese small and medium-sized food enterprise under the background of frequent accidents [J]. Heilongjiang Agric Sci, 2010, (7): 114–117.
- [8] 马元三. 基于全面质量管理的统计数据质量研究[J]. 宏观经济研究, 2010, (11): 64–69.
- [9] Ma YS. Statistical data quality research based on total quality management [J]. Macroeconomics, 2010, (11): 64–69.
- [10] 景志渊. 饮料生产中食品全面质量管理的应用研究[J]. 食品安全导刊, 2019, (15): 44.
- [11] Jing ZY. Application of total quality management of food in beverage production [J]. China Food Saf Magaz, 2019, (15): 44.
- [12] 杨炳坤. 饮料生产中食品全面质量管理的应用[J]. 食品安全导刊, 2017, (18): 20–21.
- [13] Yang BK. Application of food quality management in beverage production [J]. China Food Saf Magaz, 2017, (18): 20–21.
- [14] 郭海艳, 李春林. 微生物实验室食品检验质量控制分析探讨[J]. 青海医药杂志, 2017, 47(1): 68–70.
- [15] Guo HY, Li CL. Discussion on quality control analysis of food inspection in microbiology laboratory [J]. Qinghai Med J, 2017, 47(1): 68–70.
- [16] 顾杰. 保健食品生产企业需形成全面质量管理观念[J]. 首都医药, 2014, 21(7): 60–61.
- [17] Gu J. Health food production enterprises need to form a comprehensive quality management concept [J]. Cap Med, 2014, 21(7): 60–61.
- [18] 江昌木, 林子珍, 陈志勇, 等. 全面质量管理理论在出口蘑菇罐头生产中的应用[J]. 台湾农业探索, 2012, (5): 47–49.
- [19] Jiang CM, Lin ZZ, Chen ZY, et al. Application of total quality management to the producing of exporting canned mushrooms [J]. Taiwan Agric Res, 2012, (5): 47–49.
- [20] 朱明. 上海市食品生产企业质量安全量化评价体系设计与应用[J]. 上海质量, 2009, (8): 23–25.
- [21] Zhu M. Design and application of shanghai food production enterprise quality and safety quantitative evaluation system [J]. Shanghai Qual, 2009, (8): 23–25.
- [22] 倪自银. 食品企业公信力评价体系构建与模型[J]. 中国流通经济, 2012, 26(9): 74–79.
- [23] Ni ZY. On the evaluation criteria and model for the public credibility of food company based on FCE method [J]. China Bus Market, 2012, 26(9): 74–79.
- [24] Ross JE. Total quality management: Text, cases and readings [M]. CRC Press, 1999.
- [25] Dean JW, Bowen DE. Management theory and total quality: Improving research and practice through theory development [J]. Acad Manag Rev, 1994, 19(3): 392–418.
- [26] 张光明, 徐飞. 全面质量管理与企业创新能力、竞争优势的关系—基于资源和动态能力视角[J]. 科技管理研究, 2017, 37(2): 39–45.
- [27] Zhang GM, Xu F. Relationship between total quality management, business innovation capability and competitive advantage based on resource based view and dynamic capability view [J]. Sci Technol Manag Res, 2017, 37(2): 39–45.
- [28] 张曼, 唐晓纯, 普冀喆, 等. 食品安全社会共治: 企业、政府与第三方监管力量[J]. 食品科学, 2014, 35(13): 286–292.
- [29] Zhang M, Tang XC, Pu MJ, et al. Co-regulation in food safety governance:

Enterprises, government and the third party [J]. Food Sci, 2014, 35(13): 286–292.

- [19] 王铁旦, 罗雪, 彭定洪. 基于情景模糊的食品企业质量信用评价研究 [J]. 昆明理工大学学报(社会科学版), 2015, 15(3): 59–67.

Want TD, Luo X, Peng DH. A research on quality credit evaluation system of food enterprises based on picture fuzzy sets [J]. J Kunming Univ Sci Technol(Soc Sci Ed), 2015, 15(3): 59–67.

- [20] 吕玉. 浅析食品生产企业质量管理体系的持续改进[J]. 中国管理信息化, 2019, 22(4): 109–110.

Lu Y. Study on the continuous improvement of the quality management system of food production enterprises [J]. China Manag Inform, 2019, 22(4): 109–110.

(责任编辑: 李磅礴)

作者简介



张靖宇, 硕士研究生, 主要研究方向为食品经济管理。

E-mail: cauzjy6273@163.com



生吉萍, 博士, 教授, 主要研究方向为食品经济管理。

E-mail: shengjiping@126.com