

食品安全标准及监督管理

广东省乳制品生产企业体系检查调查研究

赵丹霞,张燕,龙顺荣,梁祖培,熊波,吴胜泽,朱小钿
(广东产品质量监督检验研究院,广东佛山 528300)

摘要:目的 市场监管部门通过食品生产企业体系检查对食品生产许可企业完成监管。方法 本文通过对广东省内 26 家乳制品生产企业的体系检查,剖析现代乳制品生产企业的内在问题,通过问题风险发现趋势,查找原因。结果 通过问题整改,加强企业落实主体责任意识,完善监管部门质量安全监督管理措施。结论 食品生产企业体系检查市场是强化过程监控、问题发现、风险管控的有效举措。

关键词:乳制品;生产企业;体系检查

中图分类号:R155 文献标识码:A 文章编号:1004-8456(2023)09-1351-06

DOI:10.13590/j.cjfh.2023.09.016

Research on the system inspection of dairy production enterprises in Guangdong Province

ZHAO Danxia, ZHANG Yan, LONG Shunrong, LIANG Zupei, XIONG Bo,

WU Shengze, ZHU Xiaotian

(Guangdong Testing Institute of Product Quality Supervision, Guangdong Foshan 528300, China)

Abstract: Objective The market regulation administration completes the supervision of food production license enterprises through the system inspection of food production enterprise. **Methods** This article analyzes the internal problems of modern dairy product production enterprises through the system inspection of 26 dairy product production enterprises in Guangdong Province and finds the causes through the trend of problem risk discovery. **Results** Through problem rectification, strengthen the implementation of corporate responsibility and strengthen quality and safety management by regulatory administration. **Conclusion** The system inspection of food production enterprises is an effective measure to strengthen process monitoring, problem discovery and risk control.

Key words: Dairy products; production enterprise; system inspection

国家统计局数据显示,2021 年我国乳制品产量达 3 031.7 万吨,2022 年 1~11 月我国乳制品累计产量达 2 848.9 万吨,同比增长 2.8%。据统计,我国乳制品的人均消费量约为世界人均量的三分之一,约为发展中国家人均量的二分之一。随着我国经济的持续发展,消费水平的不断提升,我国乳制品行业发展潜力巨大。由于受奶牛养殖环境的影响,我国主要牛奶养殖场北方居多,南北发展不均衡,而乳制品消费人群多集中在南方及沿海地区城市群^[1];因此,一直存在“北奶南调”的困境,给广东省乳品生产企业的生鲜乳长途运输、贮存质量和成本造成困扰,给企业质量体系运行增加难度。

广东省是全国经济第一大省、人口第一省,质

量强省;2022 年广东省生产总值超过 12.9 万亿元,约占全国 GDP 的 11%,占全国人口的 8.92%;广东省工业发达,食品种类繁多,人口数量庞大,消费需求结构复杂,市场监管任务十分艰巨。由于乳制品的种类多元化、消费形态多样性,一直深受人民群众和消费媒体的关注,给广东省乳制品行业发展带来了机遇,同时提高了产品的质量安全标准和监管压力。乳制品是我省重点食品品种,市场监管部门一直高度重视乳制品的生产质量安全,乳制品生产企业体系检查是广东省市场监管部门提升产业质量安全其中一项重要措施。

“体系检查”源于 2014 年,国家食品安全监管部门对国内 106 家婴幼儿配方乳粉生产企业开展生产许可换证审查和再审查后,总结工作经验,将这种生产许可条件保持、管理制度落实和检验能力相结合的检查方式,作为国内食品安全管理的一种全新监管手段并推广实施^[2]。2016 年,《食品生产经营日常监督检查管理办法》(国家食品药品监督

收稿日期:2023-03-20

基金项目:广东省市场监督管理局科技项目(SPSC-2022-07)

作者简介:赵丹霞 女 高级工程师 研究方向为食品安全监测、食品检测研究 E-mail:longshunrong@163.com

管理总局令第23号)第十八条规定,鼓励食品生产经营者选择食品安全第三方专业机构对自身的食品生产经营管理体系进行评价,评价结果作为日常监督检查的参考。2019年,国家市场监督管理总局确定了广东省等8个省市开展食品生产企业体系检查试点^[3],从此“体系检查”逐步铺开。2021年,《食品生产经营监督检查管理办法》(国家市场监督管理总局令第49号)第二十二条明确规定,市场监督管理部门可以根据工作需要,对通过食品安全抽样检验等发现问题线索的食品生产经营者实施飞行检查,对特殊食品、高风险大宗消费食品生产企业和大型食品经营企业等的质量管理体系运行情况实施体系检查。从2019年国家市场监管总局确定广东省开展食品生产企业体检查作为试点开始,广东省市场监管局将乳制品定为重点食品品种,连续4年对乳制品生产企业开展体系检查工作,对生产企业的原辅料验收、生产条件、管理制度及落实情况、生产工艺及物料核算等实施食品安全体系检查,目的是通过体系检查发现企业食品安全深层次问题,督促企业落实食品安全主体责任,按照食品安全法律法规和食品安全标准组织生产经营,提升企业食品安全风险防控能力;通过不断地改进、优化检查工作,完善乳制品体系检查机制,对我省的乳制品产业质量提升,成效显著,值得推广使用。

1 资料与方法

1.1 检查对象

据统计,我省现有乳制品生产企业43家,主要分布在广州、深圳、汕头市等地。本论文共收集近4年以来对乳制品生产企业实施体系检查的情况,共获得26个样品。样本覆盖珠三角(17家)、粤东(7家)、粤西(1家)和粤北(1家)4个区域,其中涵盖大型企业8家、中型企业11家、小型企业7家,以及3种生产许可申证单元(液体乳、乳粉、其他乳制品),具有较好的统计代表性,能客观反映企业普遍存在的问题。

1.2 体系检查方法

采用现场查看、座谈交流、询问提问、调阅记录、跟踪验证产品质量、查阅凭证、核算物料投入产出、检验能力考核等方式。检验能力现场验证由检查组根据企业原辅材料及生产产品性质,选取相应的质控样或标准品,采取盲样测试、加标回收测试、留样复测等方式验证企业检验能力。

1.3 体系检查程序

1.3.1 准备阶段

成立体系检查工作组,明确检查范围与名单、编制工作计划、经费预算,实施方案和工作文书等。

1.3.2 组织实施阶段

组成专家组,依据检查工作方案和计划对企业实施食品安全体系检查,检查结果通报企业和企业所在地食品安全监管部门。

1.3.3 总结阶段

对检查情况进行总结分析形成体系检查工作报告。

1.3.4 整改处置阶段

企业针对检查中发现问题进行整改,所在地食品安全监管部门督促企业落实整改措施和责任。

1.4 检查内容

依据《中华人民共和国食品安全法》《乳品质量安全监督管理条例》《食品生产许可管理办法》等法律法规以及《食品生产许可审查通则(2016版)》《乳制品许可条件审查细则(2010版)》《食品安全国家标准 乳制品良好生产规范》(GB 12693—2010)《食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范》(GB 14881—2013)等实施体系检查^[4-10]。

检查内容包括:企业资质、生产场所、设施设备、设备布局和工艺流程、人员管理、原辅料采购管理、生产过程控制管理、仓储管理、产品出厂检验、不合格品管理、产品标识标注、产品追溯等管理制度和监督检查、风险监测不合格问题样品的原因分析、问题查找、召回处置、整改落实等方面,共分为17项100条检查条款(表1)。

表1 乳制品生产企业体系检查项目条款表

Table 1 Item term of dairy production enterprise system inspection

序号	检查项目	检查条款号	条款数量
1	企业资质	1.1~1.3	3
2	生产场所	2.1~2.11	11
3	设备设施	3.1~3.7	7
4	工艺流程	4.1~4.2	2
5	卫生管理	5.1~5.21	21
6	采购进货查验	6.1~6.11	11
7	产品标签管理	7.1	1
8	贮存运输管理	8.1~8.8	8
9	过程管理	9.1~9.11	11
10	人员管理	10.1~10.5	5
11	检验管理	11.1~11.5	5
12	不合格品管理	12.1~12.4	4
13	产品防护管理	13.1~13.3	3
14	信息化、追溯召回管理	14.1~14.4	4
15	文件管理	15.1~15.2	2
16	食品安全自查管理	16.1	1
17	检验能力现场验证	17.1	1
	总计	—	100

2 结果

2.1 乳制品生产企业体系检查情况

本次乳制品生产企业体系检查共检查企业26

家,问题项共 214 项(表 2)。其中,问题项目数最多的样本有 17 项;问题项目数超 10 项的样本 9 家,占样本总数的 34.62%,占问题项目总数的 58.88%;现场检验能力考核不通过样本 10 家,占样本总数的 38.46%。

本次乳制品生产企业体系检查项目共有 17 项,

其中发现问题 15 个,主要集中在生产场所、设备设施、卫生管理、过程管理及检验能力等 5 项项目,分别为 35 项(16.36%)、35 项(16.36%)、31 项(14.49%)、28 项(13.08%),分别涉及样本数为 19 家(73.08%)、19 家(73.08%)、14 家(53.85%)、18 家(69.23%)、10 家(38.46%)。

表 2 26 家乳制品企业体系检查问题项汇总表

Table 2 The problem items of system inspection found in 26 dairy manufacturers

序号	发现的问题项目数统计/项																	小计
	企业资质	生产场所	设备设施	工艺流程	卫生管理	采购进货查验	产品标签	贮存运输	过程管理	人员管理	检验管理	不合格品管理	产品防护管理	信息化追溯召回	文件管理	食品安全自查	检验能力现场验证	
1	0	3	3	0	2	1	0	3	0	1	0	0	0	2	1	0	1	17
2	0	3	1	0	4	1	0	2	2	1	0	0	0	1	1	0	0	16
3	0	2	2	0	3	1	0	1	4	0	1	0	0	1	0	0	1	16
4	0	2	1	0	2	4	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	15
5	0	1	3	1	2	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	14
6	0	2	3	0	3	0	0	1	1	2	0	0	0	0	1	0	0	13
7	0	2	2	0	3	1	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	1	12
8	0	1	1	0	0	4	0	0	1	0	2	0	0	2	0	0	1	12
9	0	3	2	0	1	0	0	1	1	1	2	0	0	0	0	0	0	11
10	0	1	2	1	2	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	9
11	0	0	0	0	1	0	0	1	3	0	1	0	0	1	0	1	0	8
12	0	2	1	0	3	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8
13	0	1	0	0	2	0	0	0	2	1	1	0	0	1	0	0	0	8
14	0	2	3	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	8
15	0	2	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7
16	0	2	2	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	7
17	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
18	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	5
19	0	1	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	5
20	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	4
21	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	3
22	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
23	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2
25	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
26	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
合计	0	35	35	3	31	16	1	12	28	9	15	1	0	10	7	1	10	214

2.2 问题条款分析

2.2.1 问题条款

本次乳制品生产企业体系检查共有 100 个检查条款,问题项主要分布在 66 个检查条款。其中,8 个检查条款问题较为突出,占 30% 以上的样本涉及该类问题项,分别为生产场所项目的 2.7、2.9、2.11 条款,设备设施项目的 3.3、3.6 条款,卫生管理项目的 5.3 条款,检验管理项目的 11.1 条款,检验能力现场验证项目的 17.1 条款。主要问题项:有 11 家企业的清洁作业区、准清洁作业区和一般作业区存在物理隔离措施不足(2.7 条款);有 10 家企业的给排水设施、清洁消毒设施、废弃物存放及贮存运输等设施设置不规范(3.3 条款);有 10 家企业现场试验考核项目未通过,检验技术能力或质控管理措施不足(17.1 条款);有 9 家企业的原料、成品、包装材料等不同性质物料未区分贮存场所或分区存放,物料堆放或标识混乱,容易产生交叉污染

(2.11 条款);有 9 家企业的生产厂房屋顶、墙壁及地面有破损,或地面有积水,防止虫害和污染的措施不足(2.9 条款);有 9 家企业的检验报告、原始记录不规范、完整(11.1 条款)。

2.2.2 生产场所和设备设施

检查发现有 23 家存在生产场所和设备设施等硬件问题,问题条款数共计 70 条(其中生产场所 35 条,设备设施 35 条,详见表 2),占问题条款的 32.71%。表现为:清洁作业区、准清洁作业区和一般作业区隔离门损坏或无法关严;功能区布局或人流、物流不合理;厂房改造或设备变更后未及时报备;车间天花、墙体或地面破损、地面积水,地漏没有水封设计,工具材质不符合规定;物料存放不规范、无标识,贮存环境条件不符合物料要求;配料间内原辅料未进行名称、开封日期及有效期等信息的标识;关键生产设备未进行有效计量检定或校准。

分析其主要原因为:受疫情原因影响,部分小

型生产企业产量严重下滑,厂房和生产设备停用,企业没有按相应的管理制度对硬件设施定期维护和保养;企业经济效益下滑,资金链断裂,不愿意投入资金,更新或改造设备设施;部分中型生产企业,由于扩能增加新生产线或厂房搬迁,不愿对旧有厂房和设施投入资金维护;企业忽略了《食品生产许可审查通则》变更规定,国家法律法规培训不足。

2.2.3 卫生管理

检查发现有14家存在卫生管理问题,问题条款共计31条,占问题条款的14.49%。表现为:作业区工衣穿着不规范,一般作业区或准清洁区人员进入清洁作业区;清洁作业区与准清洁作业区的工作服共用洗衣机清洗;车间或仓库防虫措施不足,有虫害迹象;企业委托虫害公司报告未显示虫害来源评估或没有整改措施记录;地面和生产设备上有润滑油污渍;盛装废弃物的装置没有明确标识;消毒剂没有标识或缺少配制记录、有效日期等信息。

分析其主要原因有:企业管理人员业务水平有限,卫生管理制度宣贯和考评不到位,导致部分工人贪图方便,漠视清洁区卫生管理规定;企业管理人员对防虫害制度缺乏系统学习和认识,混淆纠正措施和预防措施。

2.2.4 过程管理

检查发现有18家存在生产过程管理问题,问题条款共计28条,占问题条款的13.08%。表现为:进入清洁作业区的物料,未经过拆除外包装等保洁程序;消毒液配制记录与规范要求不一致;生产关键设备设施没有使用规程、清洁维护计划或相关记录;未按生产过程质量控制点的规范要求,进行过程巡查、检验并记录;关键控制点超出范围,未有异常处理记录;未按细则要求对清洁作业区进行空气质量监测、未能出示有资质的检验机构出具的洁净度检测报告;未对进入生产区域内的人员进行定期或不定期的体表微生物检查。

分析其主要原因有:生产和质量管理部门的相关制度未能做到相互衔接,导致质量管理部门未能发现生产操作问题,生产部门未能及时反馈关键信息;程序可操作性不强;食品安全管理员缺乏外部培训和同行间交流,对相关法规、标准、规定及管理制度的培训不足,未能尽到质量安全管理职责。

2.2.5 采购、查验和贮运管理

检查发现有14家存在采购、查验和贮运管理问题,问题条款共计28条(其中采购、查验16条,贮运管理12条),占问题条款的13.08%。表现为:生乳供应商审核、评估程序制定不完善,未对生乳

供应商定期进行现场审查;原辅材料供应商资质审查不到位、证明材料(营业执照、经营许可证、生产许可证及明细表、生鲜乳收购许可证、动物防疫条件合格证、检验报告等)不齐全;未查验生乳和成品运输服务提供者的相关证明文件(生鲜乳准运证、健康证等),以及运输过程的温度监控记录;原辅材料索证索票不齐全,进货查验项目或参数指标与相关标准或企业内部规范不一致;物料库存卡信息记录不完整,物料卡显示数量与实际数量不一致。不同产品标签未严格分区存放,或标识信息不明确。合格品与不合格品在相近区域存放,无明显标记;仓库温度记录数据超过程序文件规定的范围,无处理措施。

分析其主要原因有:采购、验收相关人员对相关法律法规的要求认识不足,管理制度的制修订存在理解偏差,不符合实际规范;采购与验收制度、操作规程和相关记录表格的培训不到位,操作人员责任心不足,敷衍应对;中小企业的仓库管理人员大多为低学历或大龄工人,学习能力和提升空间有限,面对复杂烦琐的仓储管理,容易反复出现操作缺陷、疏漏。

2.2.6 检验能力

检查发现有15家存在检验管理和现场能力验证问题,其中10家现场检验能力验证未通过。表现为:出厂检验原始记录信息不完整,或缺少检验方法标准等信息,记录涂改不规范;出厂检验项目或参数要求与出厂放行制度要求不一致;采用非标准方法进行检验时,未定期对相关检验方法进行验证并记录;缺少检验人员实操培训和考核记录;实验室冰箱内试剂、标准菌株与样品混放,或存放过期试剂;关键检验设备未进行有效计量检定或校准。

分析其主要原因为:食品检测岗位是企业的基层岗位,但却需要较高的专业技术水平和学历,对于中小型企业或偏远地区企业难以提供较好的待遇和发展前景,因此高技术水平的检验员流失严重;受疫情原因影响,各地常态化限制人员出行,近年的培训学习和交流活动基本停止,管理人员和技术人员水平得不到有效提升;叠加企业要降低疫情期间的运维成本,不愿意投入资金给新员工培训,对法规、制度、工艺和标准等的理解不到位,导致管理混乱^[3]。

2.3 建议

2.3.1 强化企业落实主体责任

2.3.1.1 积极整改发现的问题

企业要积极配合所在地食品安全监管部门落

实体系检查整改措施;组织企业管理人员、技术人员和行业专家,从源头解决问题,举一反三,落实纠正措施和预防措施,并定期跟进整改措施的效果评价并改进。

2.3.1.2 加强生产条件保持

加强生产场所和设备设施的维护管理,落实生产硬件设施的管理制度。增强企业负责人的食品安全管理意识,加强质量管理人员对食品生产许可审查通则及相关法规的培训,理解生产许可细则条件要求和相关标准;保持生产条件有效运维。

2.3.1.3 加强全过程控制

加强奶源管理,加强牧场审核,严把养殖环节管理,对生鲜乳采购、运输全时段监控。加强原辅料管理,加强供应商资质审核,落实原辅料查验贮存管理等制度和记录。加强过程管理,贯彻各项生产过程工艺制度,建立良好生产规范与关键控制点体系。

2.3.1.4 加强安全风险防控

加强食品安全自查制度,定期对质量管理体系进行检查评价,查找食品安全风险。加强食品突发事件处理,对监督检查、抽检监测、媒体报道、投诉举报等问题的排查分析和风险隐患消除。加强食品召回管理,对上市的问题食品停止生产销售并实施召回,及时告知消费者。

2.3.1.5 加强检验能力

落实原辅料和产品检验责任,加强原辅料、中间产品、成品以及卫生状况的检验;严格按照食品安全标准进行检验,加强检验人员的培训和培养。

2.3.2 强化监管部门食品安全管理

2.3.2.1 落实体系检查的闭环管理

针对检查发现的问题,地方监管部门督促企业落实检查整改措施和计划,压实主体责任,加强交流互动,及时跟进整改效果和质量,并上报省级监管部门;加强交流互动;必要时组织专家组开展“突击检查”和“回头看”活动。

2.3.2.2 优化生产许可审查和体系检查

针对企业管理人员、质量管理人员食品安全管理意识薄弱,对食品生产许可审查通则、生产许可细则和相关法规标准理解不透彻等问题;建议监管部门一方面加强乳制品生产许可审查培训,提升企业质量安全员和核查员技术水平,提高材料审查与现场核查质量;另一方面加强对企业软件和硬件的检查,强化问题导向,帮扶企业做好整改提升工作。

2.3.2.3 推行信息化管理

针对企业信息化建设工作落后、追溯召回难度大等问题,建议将乳制品作为监督检查重点,利用

“互联网+”思维,建立生产企业监管信息平台,实现日常网络监管企业的生产信息;实行信息共享,交流互动,同步提升。

2.3.2.4 利用检验检测机构力量

针对企业检测技术能力不足问题;利用第三方检验检测机构技术,通过监督抽检和风险监测中发现的问题产品和项目,以问题为导向,开展质量分析会议和企业检测技术培训,定期开展企业形式检验比对;加强企业检验人员的检验操作技术水平。

3 结论

目前,体系检查是食品安全监管部门的一种检查手段,在全国多个省市针对重点食品品种逐步开展,特别是对广东省乳制品产业质量提升,成效显著。现在,我国乳制品行业正处于高速发展过程中,质量体系运维仍存在不少问题,乳制品企业仍有较大的质量提升空间。希望通过本次体系检查研究成果,完善乳制品体系检查机制,推动乳制品企业提质增效,指引其他食品生产企业规范健康发展。

参考文献

- [1] 徐鑫亮,李翠霞,徐嘉琦.我国乳制品全产业链发展的现状、演变与发展趋势[J].中国乳品工业,2022,50(8):42-47.
XU X L, LI C X, XU J Q. Status quo, evolution and development trend of the development of the entire dairy industry chain[J]. China Dairy Industry, 2022, 50(8): 42-47.
- [2] 弓耀忠.体系检查开启食品安全新征程[J].食品工程,2019,151(2):1-3.
GONG Y Z. System inspection opens a new leap in food safety [J]. Food Engineering, 2019, 151(2): 1-3.
- [3] 张雪梅,冯鸿燕.浅析保健食品生产企业体系检查结果及应对措施[J].食品与发酵科技,2021,57(3):130-135.
ZHANG X M, FENG H Y. Elementary analysis on the system inspection results of health food production enterprise and countermeasures[J]. Sichuan Food and Fermentation, 2021, 57(3): 130-135.
- [4] 中华人民共和国全国人民代表大会.中华人民共和国食品安全法[A].(2015-04-24)[2023-07-26].
National People's Congress of the People's Republic of China. The food safety law of the people's republic of china[A]. (2015-04-24) [2023-07-26].
- [5] 中华人民共和国国务院常务委员会.乳品质量安全监督管理条例[A].(2008-10-06)[2023-07-26].
Standing Committee of the State Council of the People's Republic of China. Dairy quality and safety supervision and management regulations[A]. (2008-10-06) [2023-07-26].
- [6] 国家市场监督管理总局.食品生产许可管理办法[A].(2019-12-23)[2023-07-26].
State Administration for Market Regulation. Food production

- license management approach[A]. (2019-12-23) [2023-07-26].
- [7] 国家食品药品监督管理总局. 食品生产许可审查通则(2016版)[A]. (2016-10-1) [2023-07-26].
State Administration for Market Regulation. General principles of food production license review (2016 edition)[A]. (2016-10-1) [2023-07-26].
- [8] 中国食品编辑部. 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局《关于发布企业生产婴幼儿配方乳粉许可条件审查细则(2010版)和企业生产乳制品许可条件审查细则(2010版)的公告》[J]. 中国食品, 2011(2): 90.
Editorial Department of China Food. Announcement of the general administration of quality supervision, inspection and quarantine of the people's republic of china on issuing the detailed rules for the examination of license conditions for the production of infant formula milk powder by enterprises (2010 edition) and the detailed rules for the examination of license conditions for the production of dairy Products by enterprises (2010 edition) [J]. China Food, 2011 (02):90.
- [9] 中华人民共和国卫生部. 食品安全国家标准 乳制品良好生产规范: GB 12693—2010[S]. 北京: 中国标准出版社, 2010.
Ministry of Health of the People's Republic of China. National food safety standard- Good manufacturing practice for milk products: GB 12693—2010[S]. Beijing: Standards Press of China, 2010.
- [10] 中华人民共和国卫生部. 食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范: GB 14881—2013[S]. 北京: 中国标准出版社, 2014.
Ministry of Health of the People's Republic of China. National food safety standard- General hygienic regulation for food production: GB 14881—2013[S]. Beijing: Standards Press of China, 2014.