2025-xx-xx 实施

中国副食流通协会发布

2016-xx-xx 实施

2025-xx-xx发布

团体标准

T/CFCA \*\*\*—2025

食品企业数字化系统成熟度评价规范

Specification for Digital System Maturity Assessment of Food Enterprises

（征求意见稿）

目  次

[目  次 I](#_Toc208389193)

[前  言 II](#_Toc208389194)

[食品企业数字化系统成熟度评价规范 1](#_Toc208389195)

[1 范围 1](#_Toc208389196)

[2 规范性引用文件 1](#_Toc208389197)

[3 术语和定义 1](#_Toc208389198)

[4 评价原则 2](#_Toc208389199)

[5 成熟度模型 2](#_Toc208389200)

[6 评价指标体系 3](#_Toc208389201)

[7 评价方法 5](#_Toc208389202)

[8 评价程序 6](#_Toc208389203)

[附录A 食品企业数字化系统成熟度评价报告纲要 7](#_Toc208389204)

[附录B 关键特征符合性 8](#_Toc208389205)

前  言

本标准按照GB/T 1.1－2009给出的规则起草。

本标准由中国副食流通协会标准法规工作委员会提出并归口。

本标准起草单位：

本标准主要起草人：

食品企业数字化系统成熟度评价规范

1. 范围

本标准规定了食品企业数字化系统成熟度评价的评价原则、模型框架、成熟度等级、评价指标、评价方法和评价程序。

本标准适用于食品生产加工企业开展数字化系统的自评估、第三方评估及行业对标。

1. 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 14881 食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范

GB/T 39116 智能制造能力成熟度模型

GB/T 39117 智能制造能力成熟度评估方法

GB/T 43439 信息技术服务 数字化转型 成熟度模型与评估

GB/T 36073 数据管理能力成熟度评估模型

GB/T 38158 重要产品追溯 追溯体系通用要求

GB/T 39276 信息安全技术网络安全管理支撑系统技术要求

GB/T 25069 信息安全技术术语

ISO/IEC38500:2015 信息技术治理

GB/T36637 信息安全技术身份鉴别服务框架

1. 术语和定义

GB/T 39116与GB/T 43439界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

* 1. 数字化系统 Digital System

由数字技术、数据资源、业务流程、组织架构等要素组成，支持企业运营、生产、管理和决策的系统性工程。

* 1. 成熟度 Maturity

企业数字化系统在其发展过程中所达到的先进性、完整性、有效性和可持续性的程度水平。

* 1. 成熟度等级 Maturity Level

用于描述数字化系统成熟度不同阶段的定义和特征的分级集合。

* 1. 全链条追溯 Full-chain Traceability

利用数字化手段，对食品原料、生产、加工、储存、运输、销售等全过程信息进行记录、监控与回溯的能力。

* 1. 食品质量安全数字化管理 Digital Management of Food Quality and Safety

应用物联网、大数据、区块链等技术，对食品生产过程中的卫生规范、质量控制点、风险监测等环节进行数字化管控的方法体系。

* 1. 系统安全 System Security

通过技术和管理措施，保护信息系统免受未经授权的访问、使用、泄露、破坏、修改或销毁，确保系统的完整性、可用性和保密性。

* 1. 数据安全 Data Security

通过采取必要措施，确保数据处于有效保护和合法利用的状态，以及具备保障持续安全状态的能力，包括数据的保密性、完整性、可用性和抗抵赖性。

* 1. 网络与通信安全 Network and Communication Security

保护网络基础设施和传输中的信息免受未经授权的访问、攻击、破坏或篡改，确保网络服务的可靠性、保密性和完整性。

* 1. 安全治理 Security Governance

组织体系中用于指导和控制信息安全活动的框架、原则和政策，确保信息安全战略与业务目标一致，并对信息安全风险进行有效管理。

* 1. 身份与访问管理 Identity and Access Management

通过建立身份标识、认证、授权和审计机制，确保只有授权用户才能访问特定资源的过程和技术体系。

* 1. 数据加密 Data Encryption

通过加密算法和密钥管理，将明文数据转换为密文，以防止未授权访问或泄露的技术手段。

1. 评价原则

食品企业数字化系统成熟度评价应遵循以下原则：

——以事实为依据，客观公正进行评价。

——全面覆盖数字化系统的战略、技术、数据、流程、组织等多维度。

——重点关注食品行业特有的质量安全、合规监管、追溯体系、冷链管理等需求。

——评价结果应能引导企业识别改进方向，推动持续提升。

——评价指标和等级应符合技术发展和行业进步的方向。

1. 成熟度模型
   1. 模型框架

食品企业数字化系统成熟度模型包括2类数字化基础要素5类能力要素、14个能力域和57个能力子域，特别强化了食品行业特征。其框架如表1所示。

*表1：食品企业数字化系统成熟度模型框架*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 要素 | 能力域 | 能力子域 |
| 数字化柔性基础 | 数字化战略 | 愿景与规划、投资与预算、组织与职责、变革与文化 |
| 数字化人才 | 人才规划、技能培训、绩效激励、团队建设 |
| 数据管理与应用技术 | 数据采集、数据治理、数据分析、数据安全 |
| 系统集成与互联技术 | 设备互联、系统集成、接口标准、信息安全 |
| 数字化资源管理 | 资金保障、知识管理、合作伙伴、外部资源 |
| 数字化硬性基础 | 数字化基础设施 | 硬件设备、工业软件、数据资源、算法应用 |
| 数字化生产能力 | 数字化生产 | 工艺设计、计划调度、生产作业、设备管理、能源环保 |
| 食品质量与安全能力 | 食品质量与安全数字化 | 卫生规范管理、质量控制点管理、风险监测预警、合规监管对接 |
| 食品追溯与供应链能力 | 食品追溯与供应链数字化 | 原料溯源管理、生产过程追溯、仓储物流追溯、供应链协同 |
| 数字化营销与服务能力 | 营销与服务数字化 | 客户管理、销售管理、售后服务、消费者洞察 |
| 安全管理能力 | 系统安全 | 身份与访问管理、漏洞管理、安全审计、应急响应 |
| 数据安全 | 数据分类分级、数据加密、数据脱敏、数据备份与恢复 |
| 网络与通信安全 | 网络边界防护、通信加密、入侵检测、安全协议管理 |
| 安全治理与合规 | 安全政策与制度、合规性管理、安全意识培训、安全风险评估 |

* 1. 成熟度等级

食品企业数字化系统成熟度划分为五个等级，从低到高依次为：初始级（1星级）、规范级（2星级）、集成级（3星级）、优化级（4星级）、引领级（5星级）。各等级的核心特征如表2所示。

*表2：食品企业数字化系统成熟度等级特征*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 星级名称 | 级别 | 核心特征描述 |
| 1星级 | 初始级 | 具备初步数字化意识，在局部业务领域应用信息系统，但缺乏统一规划，数据孤岛现象严重。 |
| 2星级 | 规范级 | 制定数字化规划，在关键业务领域建立规范的信息系统和管理流程，实现局部数据标准化和可视化。 |
| 3星级 | 集成级 | 实现关键业务系统集成和数据互通，具备数据分析和辅助决策能力，基于数据优化业务流程。 |
| 4星级 | 优化级 | 将数据作为核心资产，应用大数据、人工智能等技术进行预测性分析和智能决策，实现跨部门协同优化。 |
| 5星级 | 引领级 | 建成行业领先的数字化平台生态系统，与上下游伙伴实现深度协同和价值共创，基于数据驱动持续创新。 |

1. 评价指标体系

评价指标体系由能力域、能力子域和具体评价项构成。每个能力子域下包含若干评价项，每个评价项对应不同成熟度等级的具体要求。食品企业数字化系统成熟度评价包括食品质量与安全能力域、食品追溯与供应链能力域、数字化生产能力域、数字化营销与服务能力域、安全管理能力域个维度的综合评价。

* 1. 食品质量与安全能力域

*表3：食品质量与安全能力域评价项*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 成熟度等级 | 卫生规范管理 | 质量控制点管理 | 风险监测预警 | 合规监管对接 |
| 2级(规范级) | 记录卫生检查结果 | 记录关键控制点数据 | 手工记录风险信息 | 人工准备监管材料 |
| 3级(集成级) | 卫生监控设备数据自动采集 | 质量数据与生产系统集成 | 建立基础风险指标看板 | 系统生成标准监管报表 |
| 4级(优化级) | 基于物联网的实时卫生监控 | 质量预测与自动调控 | 风险智能预警与溯源 | 自动对接监管平台 |
| 5级(引领级) | 卫生管理自优化系统 | 全链路质量自适应控制 | 风险预测与自处理 | 参与智慧监管标准制定 |

* 1. 食品追溯与供应链能力域

*表4：食品追溯与供应链能力域评价项*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 成熟度等级 | 原料追溯管理 | 生产过程追溯 | 仓储物流追溯 | 供应链协同 |
| 2级(规范级) | 记录原料批次信息 | 记录关键工序数据 | 记录仓储温湿度 | 基本信息交换 |
| 3级(集成级) | 原料批次与供应商关联 | 工序数据与产品关联 | 温湿度自动监控 | 订单状态共享 |
| 4级(优化级) | 全链条原料溯源 | 实时生产追溯与预警 | 冷链全程可视化 | 需求预测协同 |
| 5级(引领级) | 区块链溯源应用 | 追溯数据驱动优化 | 智能物流调度 | 生态协同创新 |

* 1. 数字化生产能力域

*表5：数字化生产能力域评价项*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 成熟度等级 | 工艺设计 | 生产作业 | 设备管理 | 能源环保 |
| 2级(规范级) | 手工配方管理 | 记录工艺参数 | 记录设备运行 | 统计能耗数据 |
| 3级(集成级) | 数字化配方管理 | 自动采集生产数据 | 设备状态监控 | 能耗实时监测 |
| 4级(优化级) | 工艺智能优化 | 自适应生产控制 | 预测性维护 | 能源优化调度 |
| 5级(引领级) | AI驱动工艺创新 | 柔性智能制造 | 设备自优化 | 碳中和管理 |

* 1. 数字化营销与服务能力域

*表6：数字化营销与服务能力域*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 成熟度等级 | 客户管理 | 销售管理 | 售后服务 | 消费者洞察 |
| 2级(规范级) | 建简单客户系统，记基本信息 | 建基本销售管理系统，销售流程初步标准化 | 设客服中心，收集客户反馈，做简单分析 | 定期开展市场调研，以人工方式收集基础信息 |
| 3级(集成级) | 建完善 CRM，实现客户全生命周期管理 | 完善销售系统，销售数据实时采集分析；建销售预测模型 | 售后流程标准化；多渠道服务，建售后知识库，快速解决问题 | 多渠道收集消费者数据；建统一消费者数据库；多维度分析 |
| 4级(优化级) | 智能化客户管理系统，自动识别需求；用大数据建客户行为预测模型；精准匹配需求 | 智能化销售系统，自动识别销售机会；AI 实现智能推荐 / 定价；全渠道销售 | 智能化售后系统，自动识别客户问题；AI 实现智能客服 / 诊断；预测性服务（提前发现问题） | 实时采集分析消费者数据；用大数据 + AI 预测消费行为；挖掘潜在需求，全方位支持决策 |
| 5级(引领级) | 基于 AI 的智慧客户管理平台；建客户生态系统，深度互动；客户共创新品；形成客户社群文化 | 基于区块链的销售平台，数据不可篡改；建销售生态系统，深度协同；创新销售模式 | 基于物联网的远程服务平台，实时监控产品状态；建服务生态系统，协同供应商 / 服务商 | 基于 AI 的消费者洞察平台，实现自动化分析；建消费者生态系统，深度互动共创；前瞻性预测需求 |

* 1. 安全管理能力域

*表7：安全管理能力域评价项*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 成熟度等级 | 系统安全 | 数据安全 | 网络与通信安全 | 安全治理与合规 |
| 2级（规范级） | 部署基础访问控制（如账号密码） | 实施定期数据备份 | 部署防火墙隔离内外网 | 制定初步的信息安全管理制度 |
| 3级（集成级） | 实现统一身份认证（如SSO） | 实施数据分类分级管理 | 实现网络分段与VPN加密通信 | 开展员工安全意识培训与考核 |
| 4级（优化级） | 实施自动化漏洞扫描与补丁管理 | 对敏感数据实施加密与脱敏 | 部署入侵检测系统（IDS）与安全运营中心（SOC） | 建立合规性自动检测与报告机制 |
| 5级（引领级） | 实现智能威胁检测与自动响应 | 建立数据自保护与隐私计算能力 | 构建零信任架构与态势感知平台 | 参与行业安全生态建设与标准制定 |

1. 评价方法
   1. 评价流程

评价流程主要包括：评价准备、证据收集、现场评估、成熟度判定、报告编写等阶段。

* 1. 评分规则

采用 “实现程度”评分法 对每个评价项进行打分。评价项的实现程度与得分对应关系如下：

0分：未实现或未实施

1分：部分实现（＜50%）

2分：基本实现（≥50%，＜70%）

3分：大部分实现（≥70%，＜80%）

4分：绝大部分实现（≥80%，＜90%）

5分：全部实现（≥90%）

* 1. 成熟度等级判定

能力子域得分：由其下所有评价项的得分加权平均计算。

能力域得分：由其下所有能力子域的得分加权平均计算。

总体成熟度等级判定：需同时满足以下两个条件：

——所有能力域的得分均达到目标等级的最低分数要求。

——满足目标成熟度等级对应的所有关键特征要求。

*表6：成熟度等级与能力域得分对应表示例*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 成熟度等级 | 食品质量与安全能力 | 食品追溯与供应链能力 | 数字化生产能力 | 安全能力 | 关键特征符合性 |
| 1星级(初始级) | 1级 | 1级 | 1级 | 1级 | 符合1级特征 |
| 2星级(规范级) | ≥2级 | ≥2级 | ≥2级 | ≥2级 | 符合2级特征 |
| 3星级(集成级) | ≥3级 | ≥3级 | ≥3级 | ≥3级 | 符合3级特征 |
| 4星级(优化级) | ≥4级 | ≥4级 | ≥4级 | ≥4级 | 符合4级特征 |
| 5星级(引领级) | ≥5级 | ≥5级 | ≥5级 | ≥5级 | 符合5级特征 |

1. 评价程序

8.1 食品企业可依据本标准开展自评估，也可委托第三方评估机构进行评估。

8.2 评估专家组应包括具备食品行业和数字化专业知识的专家。

8.3 评估过程应确保公正、客观，保留必要的证据材料。

8.4 评估结果应以评估报告的形式呈现，内容包括评估概述、得分分析、优势劣势、改进建议等（参见附录A）。

8.5 企业可依据评估结果制定数字化改进路线图，并定期（建议每1-2年）复评以追踪进展。

附录A  
食品企业数字化系统成熟度评价报告纲要

1．评估概述（评估目的、范围、依据、团队、时间）

2．评估范围与方法

3．各能力域/能力子域得分详述

4．优势与最佳实践

5．改进机会与建议

6．成熟度等级结论

附录B  
关键特征符合性

在评估时，评估组不仅需要核对各项得分，还必须综合判断企业展现出的整体特征是否符合目标等级的描述。例如，一个企业可能在“数据采集”项上得分很高（4级水平），但如果这些数据仅用于报表查看，而没有用于预测和优化（4级特征），则其成熟度等级仍然不能判定为4级。

表B1 关键特征符合性

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 第1级：初始级 (Initial Level) | | |
| 整体状态 | 数字化工作处于自发、零散的状态，缺乏系统性。数字化价值体现有限，主要用于替代部分手工记录和简单计算。 | |
| 战略与组织 | 战略 | 无明确的数字化战略规划，数字化建设由部门或个人需求驱动。 |
| 组织 | 无专门的数字化部门或岗位，职责分散，缺乏协同。 |
| 文化 | 员工对数字化的认知度低，被动接受。 |
| 技术与数据 | 系统 | 可能存在独立的、互不联通的信息系统（如财务软件、库存表Excel），形成“数据孤岛”。 |
| 数据 | 数据手工录入为主，格式不统一，质量难以保证，主要用于事后查询和报表，价值未挖掘。 |
| 业务流程 | 生产 | 工艺参数、生产记录、设备状态等主要依靠纸质单据或离散的电子文档管理。 |
| 质量与安全 | 质量检验（如感官、微生物）结果手工记录，出现问题后难以快速追溯和定位。 |
| 追溯 | 追溯信息不完整、链条断裂，发生食品安全事件时溯源困难，耗时长。 |
| 供应链 | 采购、库存、销售等信息协同性差，依赖人工沟通和传递。 |
| 安全管理 | 系统安全 | 无明确安全策略，依赖基础防病毒软件，账户管理松散。 |
| 数据安全 | 数据无备份或备份不规范，敏感数据明文存储。 |
| 网络与通信安全 | 网络无分段，无线网络无加密，远程访问无管控。 |
| 安全治理与合规 | 无专门安全管理制度，员工安全意识薄弱。 |
| 第2级：规范级 (Standardized Level) | | |
| 整体状态 | 开始在核心业务领域进行有规划的数字化建设，实现了局部业务的规范化和可视化。 | |
| 战略与组织 | 战略 | 制定了初步的数字化规划，明确了建设重点和投资计划。 |
| 组织 | 设立了专职的数字化团队或岗位，职责初步明晰。 |
| 文化 | 管理层表示支持，员工开始在指导下使用系统。 |
| 技术与数据 | 系统 | 在关键业务域（如生产MES、仓储WMS）部署了规范化管理系统，实现了该领域内流程的线上化。 |
| 数据 | 实现了关键业务数据的结构化采集和电子化存储，制定了初步的数据标准（如编码规则）。 |
| 业务流程 | 生产 | 应用SCADA或MES系统对关键生产设备状态、工艺参数（如温度、时间、压力）进行自动采集和监控，实现电子化批记录。 |
| 质量与安全 | 按照HACCP/ISO22000等体系要求，将关键控制点（CCP）的监控数据录入系统，实现质量结果的电子化管理和查询。 |
| 追溯 | 建立了从原料批次到产成品批次的基本关联关系，能够实现企业内部的向前追溯（从产品到原料）和向后追溯（从原料到产品），但效率可能不高。 |
| 供应链 | 应用了WMS系统管理库存，实现了库存信息的准确和可视。 |
| 安全管理 | 系统安全 | 部署访问控制策略，区分用户权限，定期更换密码。 |
| 数据安全 | 建立定期备份机制，备份数据可恢复。 |
| 网络与通信安全 | 部署防火墙，隔离生产网与办公网，无线网络启用加密。 |
| 安全治理与合规 | 制定安全管理制度，明确基本安全责任。 |
| 第3级：集成级 (Integrated Level) | | |
| 整体状态 | 打破了“数据孤岛”，实现了跨系统的业务协同和数据互通，能够基于数据进行分析和决策支持。 | |
| 战略与组织 | 战略 | 数字化战略成为企业战略的重要组成部分，与业务战略紧密结合。 |
| 组织 | 建立了跨部门的协同机制，业务流程实现端到端拉通。 |
| 文化 | 数据驱动的决策文化开始形成，业务人员主动提出数据分析需求。 |
| 技术与数据 | 系统 | 核心系统（如ERP、MES、WMS）之间实现了集成和数据交互（如工单从ERP到MES的自动下发，产量从MES到ERP的自动回传）。 |
| 数据 | 建立了统一的数据平台或数据仓库，初步开展数据治理，能够进行跨业务的综合数据分析，生成多维度报表。 |
| 业务流程 | 生产 | 实现生产计划、排产、执行、反馈的闭环管理。生产数据自动关联质量数据，实现质量判定的自动化（如参数超限自动报警、自动隔离）。 |
| 质量与安全 | 集成各类检测设备数据，构建质量数据看板，能够对质量趋势进行初步分析。 |
| 追溯 | 实现一键式精准追溯。在几分钟内即可锁定问题批次产品的范围、流向，以及相关的原料批次、生产记录、质检信息、操作人员等，极大提升召回效率和准确性。 |
| 供应链 | 实现客户订单、生产计划、采购需求的初步协同，提升供应链响应速度。 |
| 安全管理 | 系统安全 | 实现统一身份管理（如AD/LDAP），部署日志审计系统。 |
| 数据安全 | 实施数据分类分级，对重要数据实施加密存储。 |
| 网络与通信安全 | 实现网络分段，远程访问通过VPN加密，部署网络行为管理。 |
| 安全治理与合规 | 定期开展安全培训，建立安全事件响应流程。 |
| 第4级：优化级 (Optimized Level) | | |
| 整体状态 | 数据成为核心资产，利用先进技术实现预测、预警和优化，从“数字化支撑”走向“数字化驱动”。 | |
| 战略与组织 | 战略 | 数字化成为企业核心竞争力的一部分，用于驱动商业模式创新和运营模式变革。 |
| 组织 | 组织架构趋于敏捷化，能够快速响应数据洞察带来的变化。 |
| 文化 | 数据文化深入人心，各层级员工普遍使用数据工具进行工作和决策。 |
| 技术与数据 | 技术 | 广泛应用大数据、AI、物联网等新技术，构建预测性和优化类模型。 |
| 数据 | 数据驱动业务创新，能够基于历史数据和实时数据预测未来趋势，并自动执行优化策略。 |
| 业务流程 | 生产 | 实现柔性生产和自适应优化。例如，基于市场需求预测自动调整生产计划；基于实时工艺数据，由AI模型动态优化参数设置，以提升得率、稳定品质、降低能耗。 |
| 质量与安全 | 建立预测性质量模型。通过分析生产全过程数据，提前预测质量风险并发出预警，实现从“事后检验”到“事前预防”的转变。 |
| 追溯 | 追溯体系与供应链优化深度融合。利用追溯数据分析供应商绩效、物流效率、产品投诉根本原因，驱动供应链持续改进。 |
| 供应链 | 实现需求驱动的供应链网络优化，与核心伙伴实现库存共享、联合预测，显著降低库存成本，提升供应链韧性。 |
| 安全管理 | 系统安全 | 自动化漏洞扫描与补丁管理，实现安全态势可视化。 |
| 数据安全 | 敏感数据传输与存储均加密，实施数据脱敏访问控制。 |
| 网络与通信安全 | 部署IDS/IPS、SOC系统，实现网络流量分析与异常检测。 |
| 安全治理与合规 | 建立合规性自动化检测机制，定期开展安全风险评估与渗透测试。 |
| 第5级：引领级 (Leading Level) | | |
| 整体状态 | 企业转型为数字化平台型企业，构建了产业生态，引领行业变革。 | |
| 战略与组织 | 战略 | 数字化战略着眼于构建产业生态和定义未来行业模式。 |
| 组织 | 组织边界模糊，与生态伙伴形成创新共同体。 |
| 文化 | 企业具备极强的创新和冒险精神，持续探索数字化前沿应用。 |
| 技术与数据 | 技术 | 应用区块链、数字孪生等前沿技术，构建技术壁垒。 |
| 数据 | 数据在生态系统内安全、可信地流动和交易，创造新的价值增长点。 |
| 业务流程 | 生态创新 | 打造开放平台，连接消费者、农户、供应商、研发机构等。例如，基于消费者营养健康数据，反向定制（C2M）新产品，并联动研发和生产系统快速实现。 |
| 极致透明 | 利用区块链等技术，向消费者提供不可篡改的、全链条的产品溯源信息，包括原料产地环境数据、生产过程视频、检验报告、碳足迹等，成为品牌信任的核心支柱。 |
| 社会化协同 | 实现与上下游企业的跨企业协同设计、生产排程和物流调度，整个产业链的效率达到最优。 |
| 绿色发展 | 数字化系统全面赋能绿色低碳发展，实现碳足迹的精准核算、预测和优化，达成碳中和目标，成为行业可持续发展标杆。 |
| 安全管理 | 系统安全 | 实现AI驱动的威胁预测与自动响应，构建自适应安全架构。 |
| 数据安全 | 应用隐私计算、区块链等技术实现数据可信共享与自保护。 |
| 网络与通信安全 | 全面实施零信任网络架构，实现内生安全与协同防御。 |
| 安全治理与合规 | 主导或参与行业安全标准制定，构建供应链安全生态，实现安全能力输出。 |

参考文献

1. GB 14881-2013 食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范.
2. GB/T 39116-2020 智能制造能力成熟度模型.
3. GB/T 43439-2023 信息技术服务 数字化转型 成熟度模型与评估.
4. GB/T 36073-2018 数据管理能力成熟度评估模型.
5. GB/T 38158-2019 重要产品追溯 追溯体系通用要求.