# 《食品企业数字化系统成熟度评价规范》编制说明

## **一、工作简况**

1. 任务来源

本项目来源国家市场监督管理总局2023年科技项目“基于群体智能的食品安全指数研究”，本标准是该项目的成果之一，解决食品行业数字化建设的规范性和一致性问题。本标准根据《中华人民共和国标准化法》、《团体标准管理规定》及《中国副食流通协会团体标准管理办法（暂行）》的相关要求，由中国副食流通协会标准与法规工作委员会提出并归口。由中国网络安全审查认证和市场监管大数据中心、北京航空航天大学、北京工商大学、北京交通大学、中国副食流通协会食品安全与信息追溯分会等单位共同承担本标准的研制工作。

2. 主要工作过程

预研阶段（2024年6-12月）：成立标准编制组，深入调研国内食品行业智能制造、数字化转型成熟度模型的发展现状，系统分析食品行业在数字化转型过程中的痛点、难点与特殊需求。

立项阶段（2025年5月14日）：标准项目通过中国副食流通协会立项。

起草阶段（2025年5-9月）：在充分调研的基础上，构建标准框架，形成标准草案初稿。编制组内部多次召开研讨会，对标准的核心内容，如成熟度等级、评价指标、评价方法等进行深入讨论和修改并将标准名称由立项时的《食品企业信息化建设评价规范》修改为《食品企业数字化系统成熟度评价规范》。

征求意见阶段（2025年9月30日-10月31日）：拟将标准征求意见稿向社会公开广泛征求意见，重点征求食品生产企业、数字化解决方案供应商、科研院所、检测认证机构及行业专家的意见。

3. 主要起草人及其所做工作

## **二、 标准编制原则和确定标准主要内容的论据**

1. 编制原则

本标准在制定过程中遵循以下基本原则：

科学性性原则：参考国内外公认的成熟度模型理论框架，确保标准结构的系统性和逻辑性。评价指标的设计既涵盖通用能力，又突出行业特性，确保评价结果的科学、客观。

导向性原则：标准不仅用于评价当前水平，更旨在为食品企业提供清晰的数字化转型路径图和发展方向，引导企业由技术应用向业务创新和模式变革演进。

可操作性原则：标准条款力求清晰明确，评价方法具体可行，评分规则易于理解和执行，确保企业能够进行自评估，第三方机构能够进行公正评估。

行业适用性原则：紧密结合食品行业特点，重点关注食品安全、质量追溯、合规监管、供应链协同等核心场景，确保标准在食品领域的实用性和针对性。

兼容性原则：标准编制充分研究并借鉴了国内外相关标准，力求与现行国家标准（GB/T）、国际通用模型保持协调和衔接。

2. 确定标准主要内容的论据

（1）关于术语和定义

本标准中的术语和定义主要来源包括：

直接引用：“成熟度”、“成熟度等级”等术语直接引用或参考了 GB/T 39116-2020《智能制造能力成熟度模型》和 GB/T 43439-2023《信息技术服务 数字化转型 成熟度模型与评估》等国家标准中的既定定义，保证了与国家标准的统一性。“系统安全”“数据安全”“网络与通信安全”“安全治理”等术语，均引自或适配自GB/T 25069《信息安全技术 术语》、GB/T 37988《数据安全能力成熟度模型》等国家标准，确保术语的规范性和一致性。

行业界定：针对食品行业数字化特色，新增了“全链条追溯”、“食品质量安全数字化管理”等术语。这些定义是基于行业共识，并结合了 GB 14881《食品生产通用卫生规范》、GB/T 38158《重要产品追溯 追溯体系通用要求》 等食品领域核心标准的要求进行界定的，确保了其在专业语境下的准确性。

（2）关于成熟度模型与等级划分

模型框架论据：本标准构建的“能力要素-能力域-能力子域”三级模型框架，参考了CMMI（能力成熟度模型集成）、GB/T 39116等成熟模型的通用结构。该结构层次清晰，能够系统性地覆盖企业数字化转型的战略、技术、管理、业务等所有关键维度。

等级划分论据：设立“初始级、规范级、集成级、优化级、引领级”五个等级，是国内外成熟度模型的通行做法（如CMMI 5级、GB/T 39116 5级）。这种划分方式：

符合发展规律：清晰地描绘了企业数字化从“无序混乱”到“规范管理”，再到“集成优化”，最终实现“创新引领”的演进路径。

便于对标定位：为企业提供了明确的“阶梯”，使其能够准确找到自身所处阶段，并与行业标杆进行对标。

指导发展路径：每个等级的特征描述为企业指明了迈向下一等级需要努力的方向和重点。

（3）关于评价指标体系

通用能力项论据： 指标体系中“数字化战略”、“数据管理”、“系统集成”等通用能力域和子域，主要参考了 GB/T 43439-2023、GB/T 36073-2018《数据管理能力成熟度评估模型》 等标准的内容，确保了数字化通用能力的全面性。

行业特色能力项论据： 本标准的核心创新在于强化了食品行业特色指标：

增设“食品质量与安全”能力域： 将GB 14881等食品安全强制性要求转化为数字化管理能力指标，如“卫生规范管理”、“风险监测预警”，引导企业将数字化技术与食品安全管理深度融合。

增设“食品追溯与供应链”能力域： 依据《食品安全法》对追溯的要求及GB/T 38158等标准，设计了从“原料”到“消费者”的全链条追溯能力指标，并强调供应链协同，回应了行业对透明化和韧性的迫切需求。

在“数字化生产”中强调行业特性： 在评价项中具体体现了食品工艺数字化、冷链物流监控、能源环保等与食品生产过程紧密相关的内容。

（4）关于评价方法

“实现程度”评分法： 该方法简单易行，评估者易于判断，减少了主观歧义，与GB/T 39117《智能制造能力成熟度评估方法》的精神相符。

“双重判定”规则（分数+特征符合性）： 这是本标准评价方法的严谨性体现。

定量（分数）： 确保企业在各个能力域都有均衡发展，避免出现严重短板。

定性（特征符合性）： 防止企业仅通过堆砌技术而得高分，必须真正展现出该等级应有的整体行为模式、数据应用深度和业务变革效果。例如，即使一个企业物联网传感器很多（得分高），但如果数据仅用于展示而未用于优化决策，它依然不符合“优化级”的整体特征。

（5）关于安全能力要素

随着食品企业数字化程度不断提升，系统安全、数据安全、网络通信安全已成为保障企业稳定运行、保护消费者隐私和满足监管合规的核心要素。本标准在成熟度模型中新增“安全”能力要素，下设“系统安全”“数据安全”“网络与通信安全”“安全治理与合规”四个能力域，主要基于以下考虑：

合规性要求：依据《网络安全法》《数据安全法》《个人信息保护法》等法律法规，以及GB/T 22239《信息安全技术 网络安全等级保护基本要求》、GB/T 37988《数据安全能力成熟度模型》等国家标准，将安全要求融入数字化成熟度评价体系，引导企业建立与数字化水平相匹配的安全保障能力。

行业特殊性：食品行业涉及大量生产控制数据、供应链数据、消费者信息及食品安全追溯数据，一旦泄露或被篡改，将直接影响食品安全和公众信任。因此，安全能力与食品质量安全、追溯能力深度融合至关重要。

国际实践参考：参考ISO/IEC 27001（信息安全管理体系）、NIST CSF（网络安全框架）等国际标准，将安全治理、风险管理和持续改进的理念嵌入成熟度等级演进路径中。

## **三、 与有关法律法规和强制性标准的关系**

本标准严格遵守《中华人民共和国标准化法》、《中华人民共和国食品安全法》等国家法律法规。标准内容与 GB 14881《食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范》 等强制性国家标准的要求保持一致，并通过数字化手段为其有效落地提供了技术支撑和评价方法。安全相关条款与《中华人民共和国网络安全法》《中华人民共和国数据安全法》等法律法规保持一致，并引用了GB/T 22239、GB/T 37988、GB/T 39276等推荐性国家标准，确保安全要求既符合国家合规基线，又具备行业适用性和前瞻性。本标准为推荐性团体标准，是对现有国家标准体系的补充和细化，与现行国家标准协调统一，没有冲突。

## **四、 预期效益及贯彻实施建议**

1. 预期效益

对企业： 提供自我诊断的“体检表”和发展路径的“导航图”，帮助其理性规划数字化投资，避免盲目建设，提升转型成效。通过将安全能力纳入成熟度评价，帮助企业识别数字化进程中的安全短板，明确安全投入方向，提升整体风险防控能力，避免因安全事件导致的运营中断或声誉损失。

对行业： 建立统一的衡量标尺，便于开展行业对标、最佳实践推广和示范标杆遴选，整体驱动食品产业数字化水平提升。为行业提供统一的安全能力评估尺度，便于开展安全对标和最佳实践推广。

对政府/协会： 为制定相关产业政策、开展行业监测和提供精准服务提供科学依据和数据支撑。为监管部门提供企业安全合规状态的评估依据，支持精准监管和行业安全水平提升。

2. 贯彻实施建议

由中国副食流通协会牵头，组织开展标准的宣贯和培训工作，解读标准内容与评估方法。

鼓励大型食品企业率先开展基于标准的自评估，并逐步在行业内推广。

培育和认定一批具备专业能力的第三方评估机构，为企业提供客观、公正的评估服务。

建立评估案例库和最佳实践分享平台，推动行业知识交流和共同进步。

标准本身应建立定期复审和修订机制，以适应技术的快速发展和行业的持续变化。

日期：XXXX年XX月XX日