



中华人民共和国国家标准

GB/T 46881—2025

数字化供应链 追溯体系通用要求

Digital supply chain—General requirements for traceability system

2025-12-31 发布

2025-12-31 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言 III

引言 IV

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 缩略语 1

5 数字化供应链追溯体系建设原则 2

 5.1 全面性 2

 5.2 精确性 2

 5.3 时效性 2

 5.4 合规性 2

 5.5 一致性 2

6 数字化供应链追溯体系 2

7 追溯的目标对象 3

 7.1 目标对象分类 3

 7.2 目标对象标识要求 3

8 追溯的业务环节 4

 8.1 追溯范围 4

 8.2 研发设计环节追溯要求 5

 8.3 订单计划环节追溯要求 5

 8.4 采购履约环节追溯要求 5

 8.5 仓储管理环节追溯要求 6

 8.6 物流运输环节追溯要求 6

 8.7 生产制造环节追溯要求 6

 8.8 产品销售环节追溯要求 7

 8.9 售后服务环节追溯要求 7

9 追溯的信息内容 7

 9.1 描述维度 7

 9.2 追溯信息采集要求 8

 9.3 追溯信息存储要求 8

 9.4 追溯信息表示要求 9

 9.5 追溯信息共享要求 9

 9.6 追溯信息安全要求 9

10 追溯的支撑平台..... 9

11 追溯的管理要素 10

 11.1 人员管理要求 10

 11.2 文件管理要求 10

 11.3 流程管理要求 10

 11.4 运营管理要求 11

参考文献 12



前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中华人民共和国工业和信息化部提出。

本文件由全国信息化和工业化融合管理标准化技术委员会(SAC/TC 573)归口。

本文件起草单位：成都飞机工业(集团)有限责任公司、国家工业信息安全发展研究中心、昆仑数智科技有限责任公司、中航国际金网(北京)科技有限公司、卡奥斯数字科技(上海)有限公司、上海电器科学研究所(集团)有限公司、上海市标准化协会、浪潮云洲工业互联网有限公司、国家电网有限公司、国网浙江省电力有限公司、国网物资有限公司、广州赛宝认证中心服务有限公司、中国质量认证中心有限公司、浪潮智慧供应链科技(山东)有限公司、浪潮通用软件有限公司、南京德曦数企科技有限公司、贵州茅台酒股份有限公司、中检计量有限公司、东方电气集团东方电机有限公司、浙江天演维真网络科技股份有限公司、全屋优品科技(深圳)有限公司、四川新途流体控制技术有限公司、华勤技术股份有限公司、河南省君恒实业集团生物科技有限公司、浙江越新科技股份有限公司、青岛啤酒股份有限公司、江苏洋河酒厂股份有限公司、中国船舶集团有限公司第七〇三研究所、烽数云擎互联网(山东)有限公司。

本文件主要起草人：周勇、黎小华、窦克勤、梁伟聪、唐毅强、杨明东、宋昱光、李君、徐顺怡、李洪宇、郑熠、陈伟、李鲁、孟贤、薛龙江、王金德、商广勇、徐伟、罗力田、王宏源、高亚坤、孙帅、孙林、王晓维、张健、叶永江、任滨、陈浩、刘君君、陶锐、肖毅、钱雪涛、张振辉、濮坚锋、员水源、赵琦、郑涛、肖文曙。



引 言

在云计算、大数据、工业互联网等新一代信息技术与制造业加速融合渗透的背景下,借助数字化手段降低供应链运行成本,构建数字化供应链成为了企业保持高速增长的共同选择。面对数字化供应链复杂的运转情况,管理者需要快速获取和分析库存数据,掌握多级供应商的在途运输等信息,实现原材料、产品、订单等数据的追溯及管理,以保障数字化供应链正常运作,辅助管理者精准决策。因此,追溯已经成为数字化供应链建设与管理的重要一环。数字化供应链追溯体系的建设,范围涵盖供应链各个业务环节和相关参与方,旨在帮助企业全面、实时、准确地掌握供应链动态,以确保产品质量达标和订单准时交付。然而,目前数字化供应链追溯体系仍存在标准不统一、信息共享困难、运营管理不规范等问题,导致企业在获取供需信息、追溯产品来源、预测用户需求等方面存在极大挑战。

本文件主要围绕数字化供应链的特点及核心内涵,为企业、科研院所、行业组织等科学认知、系统建设并管理数字化供应链追溯体系提供顶层框架和路径指引,帮助管理者清晰掌握数字化供应链的整体运作过程,实现产品制造过程有效追踪、用户需求精准预测和供应链全流程协同管控。



数字化供应链 追溯体系通用要求

1 范围

本文件确立了数字化供应链追溯体系的建设原则和基本框架,从追溯的目标对象、业务环节、信息内容、支撑平台、管理要素等方面规定了数字化供应链追溯体系的通用要求。

本文件适用于行业组织、企业等开展数字化供应链追溯体系的建设、运营和管理,并为数字化供应链追溯体系研究、管理和咨询的第三方服务商、科研院所等提供参考。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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/T 20271 信息安全技术 信息系统通用安全技术要求
- GB/T 23050 信息化和工业化融合管理体系 供应链数字化管理指南
- GB/T 25000.12 系统与软件工程 系统与软件质量要求和评价(SQuaRE) 第12部分:数据质量模型
- GB/T 38155 重要产品追溯 追溯术语
- GB/T 38159 重要产品追溯 追溯体系通用要求
- GB/T 45403 数字化供应链 成熟度模型

3 术语和定义

GB/T 20271、GB/T 23050、GB/T 25000.12、GB/T 38155、GB/T 38159 和 GB/T 45403 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

数字化供应链追溯体系 traceability system of digital supply chain

通过数字化手段支撑订单、产品、设备、资产等目标对象,在供应链的研发、计划、采购、仓储、运输、制造、销售、服务等业务环节,获取包括参与方、位置、时间、质量、详情等关键信息的相互关联或相互作用的一组连续性要素。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

- CRM:客户关系管理(Customer Relationship Management)
- ERP:企业资源计划(Enterprise Resource Planning)
- GIS:地理信息系统(Geographic Information System)
- GPS:全球定位系统(Global Position System)
- MES:制造执行系统(Manufacturing Execution System)

OMS:订单管理系统(Order Management System)
PDM:产品数据管理(Product Data Management)
PLM:产品生命周期管理(Product Lifecycle Management)
PMS:采购管理系统(Purchase Management System)
RFID:射频识别(Radio Frequency Identification)
SCM:供应链管理系统(Supply Chain Management System)
TMS:运输管理系统(Transportation Management System)
WMS:仓库管理系统(Warehouse Management System)

5 数字化供应链追溯体系建设原则

5.1 全面性

数字化供应链追溯体系全面覆盖研发、计划、采购、仓储、运输、制造、销售、服务等关键业务环节,涵盖供应商、经销商、客户等供应链节点的关键信息,形成贯穿数字化供应链的完整信息链条,保障信息传递过程无中断,以满足数字化供应链全流程追溯管理的要求。

5.2 精确性

数字化供应链追溯体系具备完善的数据质量管控机制,确保追溯数据真实、有效且可靠,数据精度应符合业务场景和管理要求,为追溯目标的实现提供精确的数据支撑,以满足数字化供应链高精度追溯的要求。

5.3 时效性

数字化供应链追溯体系具备实时有效的数据传输能力,在追溯目标业务活动流转过程中,保证每个环节操作产生的数据能够有效采集、传输和存储,且在追溯需求触发时及时获取,以满足数字化供应链动态实时追溯的要求。

5.4 合规性

数字化供应链追溯体系依据相关法律法规、现有标准及技术规范等,明确数字化供应链各节点的职责与义务,确保追溯体系的设计、实施及运行符合规范,以满足数字化供应链追溯合规性管理的要求。

5.5 一致性

数字化供应链追溯体系合理规划追溯对象的标识方式,为每个追溯的目标对象设定唯一标识,确保追溯目标对象的数据信息在不同环节、不同系统中保持一致,以满足数字化供应链追溯一致性标识的要求。

6 数字化供应链追溯体系

数字化供应链追溯体系应采用唯一标识来标识追溯的目标对象,通过追溯的支撑平台记录、传递、管理目标对象在研发、计划、采购、仓储、运输、制造、销售、服务等关键业务环节所生成的信息内容,并通过规范追溯的管理要素进行统一管理。数字化供应链追溯体系框架见图1,包含的关键要素具体如下:

- a) 追溯的目标对象:数字化供应链运行过程中需要被追踪、溯源和管理的实体对象和虚拟对象等;
- b) 追溯的业务环节:数字化供应链运行过程中所涉及的研发设计、订单计划、采购履约、仓储管

- 理、物流运输、生产制造、产品销售和售后服务等关键业务环节；
- c) 追溯的信息内容:数字化供应链追溯的目标对象在各项关键业务环节中所生成的需要被记录、标识或共享的信息内容；
 - d) 追溯的支撑平台:提供数字化供应链追溯所涉及的对象唯一标识、业务环节溯源、信息内容共享等追溯服务的信息系统集成；
 - e) 追溯的管理要素:实现数字化供应链全流程追溯所涉及的人员、文件、流程和运营等方面的管理要素。

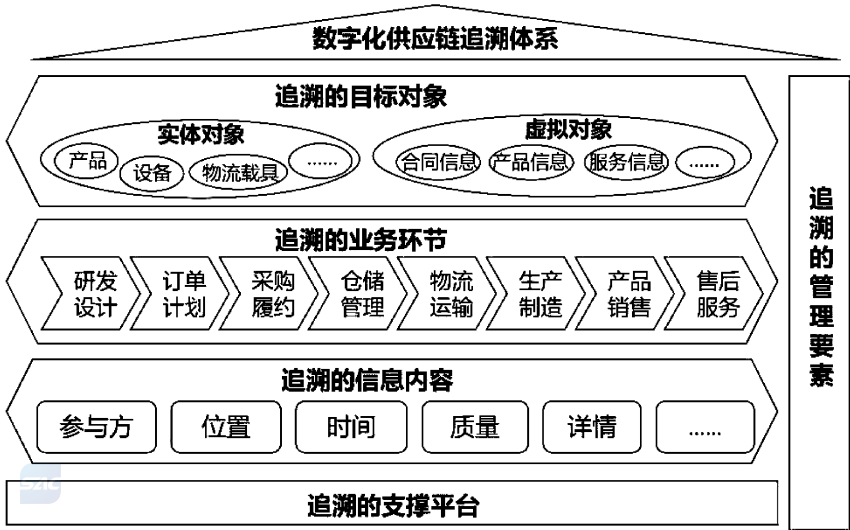


图 1 数字化供应链追溯体系框架

7 追溯的目标对象

7.1 目标对象分类

- 追溯的目标对象是指数字化供应链运行过程中相关方产生或使用的实体或虚体,具体如下:
- a) 实体对象:数字化供应链运行过程中涉及的物理实体,包括但不限于原材料、产品、设备、物流载具等；
 - b) 虚拟对象:数字化供应链运行过程中涉及的信息资源,包括但不限于合同信息、服务信息、销售信息、资金信息等。

7.2 目标对象标识要求

7.2.1 唯一性

- 企业追溯的目标对象应在数字化供应链全链条被唯一标识,具体要求包括但不限于:
- a) 针对每一个追溯的目标对象创建唯一标识,标识编码应能识别追溯目标对象、业务环节、参与方、位置、时间等信息；
 - b) 标识应贯穿目标对象的整个生命周期,在数据流过程中追溯的目标对象标识不会因状态变化、位置变化、所处业务环节不同而改变；
 - c) 标识在不同供应链的支撑平台中应保持唯一性,避免矛盾或冲突。

7.2.2 可读性

企业追溯的目标对象标识应易于人工读取或机器识别,具体要求包括但不限于:

- a) 应根据数字化供应链具体业务需求选择适宜的标识解析体系,如物联网标识体系唯一编码(Ecode)、对象标识符(OID)、全球统一编码标识系统(GS1)等标识解析体系,确保不同机器或系统能够兼容读取;
- b) 应支持人工读取(如标签)或机器读取(如二维码、RFID 标签);
- c) 标识应清晰、持久,避免因磨损或环境因素导致无法读取。

7.2.3 功能性求

企业追溯的目标对象的标识应满足数字化供应链相关业务场景需求,具体要求包括但不限于:

- a) 标识所对应的标识解析系统应具备完善的数据收集和分析功能,能够满足数字化供应链追踪、溯源、管理等多维度业务需求;
- b) 标识应能够链接并读取目标对象的详细信息,支持正向追踪和逆向溯源;
- c) 标识应与产品、物流、供应商等关键信息动态关联,便于追踪、溯源和管理。

7.2.4 合规性

企业追溯的目标对象的标识应合法合规,具体要求包括但不限于:

- a) 标识的创建与使用应严格遵守国际及地区相关法律法规要求,确保合法合规;
- b) 标识信息的存储与管理应建立安全保护机制,防止敏感信息被未经授权访问。

8 追溯的业务环节

8.1 追溯范围

数字化供应链的追溯应覆盖供应链上下游的全链条主要业务环节,包括但不限于:

- a) 研发设计:记录研发设计过程中的技术方案、设计图纸、研发责任人、变更记录、仿真建模结果等关键信息;
- b) 订单计划:记录订单全生命周期信息(如规格、数量、交期等),以及基于订单需求形成的供应链计划信息(如采购计划、生产计划、物流计划)、计划调整原因及计划调整后的执行情况等关键信息;
- c) 采购履约:记录供应商的选择依据、采购合同内容及订立过程、采购订单的下达与履行情况、原材料或零部件的验收标准及验收结果、供应商的交货记录和质量反馈等关键信息;
- d) 仓储管理:记录原料、半成品、成品等入库时间、库存数量、存储位置、出库时间、库存周转率等关键信息;
- e) 物流运输:记录场内物流与场外物流的载具类型、运输路线、运输时间、运输成本、运输过程中的温度湿度等环境监测数据、货物装卸记录、运输异常事件等关键信息;
- f) 生产制造:记录生产订单的执行情况、生产工序的安排与执行、生产设备的运行状态和维护记录、原材料的投放和消耗情况、生产过程中的质量检测数据、生产人员的操作记录、生产异常事件及处理措施等关键信息;
- g) 产品销售:记录销售渠道的选择、销售合同内容、销售订单的下达与履行情况、产品定价策略、促销活动记录、销售数据、销售回款情况等关键信息;
- h) 售后服务:记录售后服务的申请、响应时间、服务内容、服务人员操作记录、客户反馈及投诉处理情况、维修或更换零部件的记录、售后服务成本和效果评估等关键信息。

8.2 研发设计环节追溯要求

企业应确保产品从概念设计、原型设计到详细设计的全过程可追溯,具体要求包括但不限于:

- a) 记录并追溯研发活动的设计输入信息(如客户需求、法规要求、行业标准等)、设计输出信息(如设计方案、图纸、工艺文件等)、设计变更记录、设计评审记录、设计验证记录等关键信息;
- b) 依托 PDM、PLM 等数字化系统,对立项、设计、试验、验证等各个阶段的需求文档、设计图纸、工艺文件、测试报告等进行全生命周期管理,确保设计内容的可追溯性;
- c) 建立严格的研发设计变更管理机制,记录研发设计过程中的变更原因、变更内容、审批人等关键信息,确保设计变更的可追溯性。

8.3 订单计划环节追溯要求

企业应确保需求订单和供应链计划的制定、执行、调整等全过程可追溯,具体要求包括但不限于:

- a) 记录需求订单的追溯信息,包括订单基本信息(如订单编号、客户名称、订单金额等)、订单详细信息(如产品规格、需求数量、交货日期、交货地点等)、订单变更信息(如变更时间、变更内容、变更原因等)、订单关联信息(如与订单相关的采购物料、生产任务、物流安排等),确保需求订单信息的全生命周期可追溯;
- b) 记录基于订单需求形成的供应链计划信息,包括生产计划(如生产计划编号、计划开始时间、计划完成时间、计划产量等)、采购计划(如采购计划编号、供应商名称、采购物料名称、采购数量、采购日期等)、物流计划(如物流计划编号、运输方式、运输路线、预计到达时间等),确保供应链计划信息的全生命周期可追溯;
- c) 基于 ERP、OMS 等数字化系统集成和管理订单全生命周期信息,利用 SCM 等追踪供应链计划活动信息,通过传感器、条形码扫描器、RFID 标签等装置实时采集订单计划相关数据信息,将采集到的数据存储在数据仓库或数据湖中,确保所有订单和计划相关信息被检索和追溯;
- d) 当需求订单发生变更或供应链计划某一环节出现变更,应及时在相关系统中更新信息并同步至供应链计划各环节,评估对需求订单交付的影响,并调整后续计划安排。所有变更操作均应经过严格的审批流程,审批通过后才能执行,并在系统中记录变更时间、变更内容、变更原因、变更审批人等,确保变更的科学性、合理性与可追溯性。

8.4 采购履约环节追溯要求

企业应确保采购过程中的采购计划、采购订单、合同订立与执行等全过程可追溯,具体要求包括但不限于:

- a) 记录供应商的筛选过程和依据,包括但不限于供应商的基本信息、评估指标、评估结果以及筛选的决策依据,以便对寻源决策进行回溯和分析,保障寻源环节的透明性和可追溯性;
- b) 记录采购订单的详细信息,包括采购需求、采购预算、采购数量、采购人、供应商名称、供应商资质、历史合作记录等;
- c) 记录采购合同的订立情况,包括合同编号、签订日期、合同条款、合同金额、付款条件等,以及合同变更和调整等信息;
- d) 依托 PMS 或 ERP 中的采购模块来记录和追踪采购活动,保存所有采购活动相关数据(如询价单、报价单、合同、验收报告等),并动态分析采购过程中的数据,定期生成采购履约报告,以监控采购活动的执行情况;

- e) 动态更新采购合同的执行状态,以便及时响应采购订单变更或采购过程异常事件。发生变更时应详细记录变更时间、原因、内容、审批人及变更后的影响评估,将变更情况及时发送给供应链上下游相关方,同步更新系统数据以反映最新的履约状态,确保采购信息的完整性、真实性和准确性。

8.5 仓储管理环节追溯要求

企业应确保原料、半成品、成品的入库、存储、盘点和出库等全过程可追溯,具体要求包括但不限于:

- a) 记录原料、辅料的入库、存储、盘点和出库的关键信息,包括但不限于原料、辅料的名称、规格、数量、供应商名称、供货合同编号、采购日期、有效期或保质期、入库时间、库存位置、库存状态、盘点时间、出库时间等关键信息;
- b) 记录半成品的入库、存储、盘点和出库的关键信息,包括但不限于半成品批次号、生产订单号、生产日期、生产线信息、规格、数量、质检信息、存放位置、存储条件、库存状态、盘点时间、出库时间等关键信息;
- c) 记录成品的入库、存储、盘点和出库的关键信息,包括但不限于成品序列号或唯一标识码、规格、数量、质检报告、生产订单号、生产日期、包装信息、存放位置、出库记录、销售订单号、客户信息等关键信息;
- d) 依托 WMS、MES、ERP 等数字化系统中的仓储模块进行数据记录和追踪,利用条形码、RFID 或其他自动识别技术对库存物品进行标识和追踪,定期开展库存盘点,确保系统记录与实际库存相符,并对差异进行分析和处理;
- e) 对入库、出库的操作流程进行严格管理,定期开展库存盘点,当库存数量、状态、存储位置等信息发生变更时及时更新系统中的相关信息,并确保所有操作都有记录可供查询和追溯,以确保仓储信息的准确性和实时性。

8.6 物流运输环节追溯要求

企业应确保场内物流及场外物流中货物从发货地到收货地的整个运输过程可追溯,具体要求包括但不限于:

- a) 针对包装、运输、装卸等场内物流环节,采用条形码、RFID 等方法记录物料、半成品、成品的名称、批号、数量、温湿度、装卸时间、收发货时间等信息,供相关方查询与跟踪货物的动态物流信息;
- b) 针对场外运输环节,利用 GPS、GIS 等技术对货物的运输路线、目标地址、实时位置、实时状态等关键信息进行全程跟踪和记录,供相关参与方快速查询和跟踪货物的在途信息;
- c) 依托运输管理系统 TMS 动态记录和监控货物的运输过程,对发货、运输、中转、收货等各个阶段的信息实现自动关联与整合,以便实时查询货物运输状态及全流程信息;
- d) 及时对物流运输环节出现的运输路线变更、运输时间变更、货物状态变更、业务流程变更等异常状况进行预警或报警,并在系统中记录整个处理过程,包括处理时间、处理措施、相关责任人等信息,确保货物运输变更情况的可追溯性。



8.7 生产制造环节追溯要求

企业应确保产品从原材料到产成品的整个生产过程可追溯,具体要求包括但不限于:

- a) 对生产过程中的原材料、半成品和成品进行唯一标识,以便于追踪和溯源;
- b) 记录生产单位名称及地址、生产日期、检验合格证明等质量关键信息,以便快速定位问题产品

的来源和影响范围；

- c) 记录生产过程中的关键数据,包括生产日期、批次号、操作员信息、工艺参数、生产设备信息等；
- d) 依托 MES 动态监控生产状态,确保生产计划的有效执行；
- e) 记录生产过程中的变更情况,包括工艺变更、设计变更、设备更换等,确保所有变更操作都有记录可供查询和追溯。

8.8 产品销售环节追溯要求

企业应确保产品从产成品到最终消费者的整个销售过程可追溯,具体要求包括但不限于：

- a) 对销售的产品进行唯一标识,确保产品从出厂到最终消费者手中的全程可追溯；
- b) 记录销售合同的订立和执行情况,包括产品的销售日期、销售渠道、客户信息以及销售数量等,以便于查询和追溯；
- c) 实施销售订单管理系统,以跟踪订单状态,确保订单处理的准确性、及时性和可追溯性；
- d) 建立防伪追溯系统,与供应链上游环节(如生产、仓储)的数据共享,确保产品销售活动的全流程可追溯。

8.9 售后服务环节追溯要求

企业应确保售后服务、维修改造、报废回收、产品召回等全过程可追溯,具体要求包括但不限于：

- a) 记录客户信息(如客户名称、联系方式、购买信息、服务请求日期等)、服务记录(如服务请求类型、服务人员、服务时间、服务地点等)、产品信息(如产品型号、序列号、销售日期、保修状态等)、维修记录(如维修原因、更换部件、维修人员、维修日期、维修结果等)、召回产品状态(如召回原因、回收时间、回收地点、入库状态、处理结果等)等售后服务关键信息,供售后服务追溯应用；
- b) 依托 CRM 记录客户服务请求和响应过程,通过服务工单持续跟踪售后服务的状态和进度；
- c) 建立售后服务数据库,基于实时数据分析常见问题、故障原因和服务趋势,与供应链其他环节共享售后服务数据,以便于产品改进和质量控制。

9 追溯的信息内容

9.1 描述维度

在数字化供应链研发、计划、采购、仓储、运输、制造、销售、服务等各个环节,围绕追溯的目标对象、追溯的业务环节、追溯的信息内容三个方面描述并记录追溯信息,见图 2。追溯的信息内容描述目标对象在某个业务环节实例中的信息,目标对象在确定唯一性标识后,可从以下五个维度进行描述,包括但不限于：

- a) 参与方:目标对象在所处的数字化供应链业务环节涉及的相关方；
- b) 位置:目标对象在所处的数字化供应链业务环节涉及的位置信息；
- c) 时间:目标对象在所处的数字化供应链业务环节涉及的时间信息；
- d) 质量:目标对象在所处的数字化供应链业务环节涉及的质量信息,包括产品型号与规格、产品描述、检验与测试数据、执行标准、质量认证信息等；
- e) 详情:目标对象在所处的数字化供应链业务环节涉及的其他详细信息,包括产品名称型号、产品加工信息、原材料与零部件信息、包装与标签信息、法律与合规信息等。

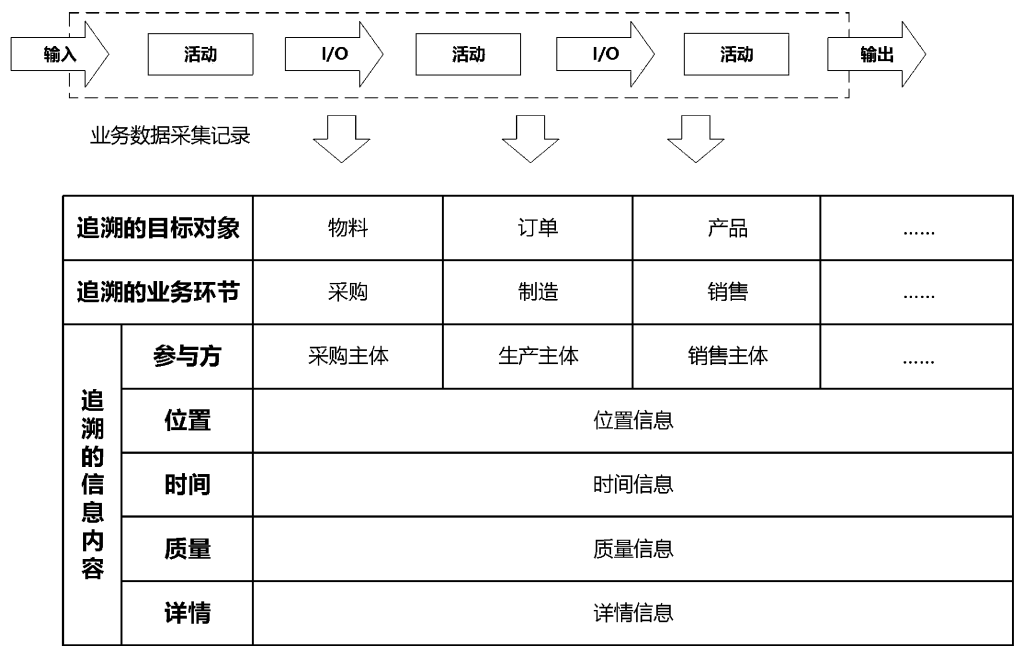


图 2 数字化供应链追溯信息

9.2 追溯信息采集要求

追溯信息采集应全面覆盖数字化供应链的研发、计划、采购、仓储、运输、制造、销售、服务等业务环节，重点采集参与方、位置、时间、质量、详情等关键信息，具体要求包括但不限于：

- a) 参与方信息的采集应明确其被标准组织机构认可的唯一标识，包含完整的参与方角色、职责、类型等相关信息；
- b) 位置信息的采集应明确目标对象所在的位置，并提供唯一标识来区分；
- c) 时间信息的采集应采用被广泛认可并使用的表达方式来记录与存储；
- d) 质量信息的采集应及时与准确，确保采集数据能够被用于支撑数字化供应链质量管理和决策，以便快速发现和解决数字化供应链中的质量问题；
- e) 详情信息的采集应完整记录目标对象在相关业务环节所产生和流转的详细信息；
- f) 追溯信息的采集采用自动采集或人工录入等方式，应根据不同目标对象和业务环节的追溯需求，选用二维码标签、RFID 标签、识读器等终端设备，通过与相关数字化供应链业务系统对接，或通过批量关联、文件导入等方式，实现所需追溯信息的采集和录入。

9.3 追溯信息存储要求

企业应建立规范的数字化供应链追溯信息存储、备份、分析和处理机制，实现数据防篡改、完整性保护、防泄露和有效性验证等，具体要求包括但不限于：

- a) 依据数字化供应链的网络结构和运作机制选择存储方式及存储位置，如本地存储或云存储，确保数据存储方式符合当地法律法规要求；
- b) 建立数字化供应链追溯数据的定期或动态备份机制；
- c) 对数字化供应链追溯数据的存储环境进行分域或分级设计，将追溯数据分域或分级存储；
- d) 采用权限管理确保不同用户对不同数据有访问权限，根据自身产品的特性和风险等级，设定对应的存储时限；
- e) 数据存储介质安全采用多层次的访问控制策略，如基于角色的访问控制、基于策略的访问控制

等,对数据的读取、修改、删除等操作进行权限控制,并定期审查和更新权限设置。

9.4 追溯信息表示要求

企业应采用标准化数据格式进行数字化供应链的追溯信息表示,确保追溯信息的准确性、完整性、一致性,以支撑数字化供应链追溯数据的交换与共享,具体要求包括但不限于:

- a) 追溯信息应包含数字化供应链的参与方、位置、时间、质量、详情等信息,并采用统一表达方式来记录与存储,以支撑基于追溯平台的快速查询、处理和分析;
- b) 追溯信息应采用标准化的数据格式进行表示,具体属性应从数据项名称、数据类型、数据格式、值域、备注等方面进行清晰且无歧义的描述。

9.5 追溯信息共享要求

企业应确保数字化供应链各参与方能够安全、准确、及时地交换和共享追溯信息,以实现数字化供应链全过程追溯和信息共享,具体要求包括但不限于:

- a) 追溯信息应在所需时间范围内合规、准确地提供给相关方,同时确保数据传递过程始终处于安全、可靠的环境;
- b) 应明确各参与方在追溯信息共享中的角色和责任,包括生产企业、供应商、物流服务商、销售商、监管部门等,确保每个参与方都清楚自己的职责和权限;
- c) 采用结构化的形式存储数字化供应链的追溯信息,且保持可持续被授权方访问;
- d) 追溯信息共享时应确保其具备唯一标识,且数据追溯时能满足正向追踪和逆向溯源的需求;
- e) 追溯信息接入及输出方应统一数据传输的格式及相关接口,确保追溯信息在传递过程中准确无误。

9.6 追溯信息安全要求

企业应保障追溯信息在采集、传输、存储、处理和共享过程中不被非法访问、篡改或泄露,并采取严格的数据加密、权限管理和防篡改措施,以保护数字化供应链参与方的机密和隐私要求,包括但不限于:

- a) 追溯信息存储载体应安全、稳定、可靠,具有相应的回滚、备份等容灾机制;
- b) 追溯信息应能够实现防篡改、完整性保护和有效性验证功能,防止数据泄露,采用权限管理确保不同用户对不同数据有不同的访问权限,避免越权访问;
- c) 针对有加密需求的追溯信息,应提供相应的加密机制,保证解密方式可控,防止追溯数据的随意篡改;
- d) 追溯信息应具有完善的管理策略,符合组织管理和行业监管等要求。

10 追溯的支撑平台

数字化供应链追溯的支撑平台应具备角色管理、信息/数据管理、追溯服务、集成互联、信息对接、智能化决策等功能,具体要求包括但不限于:

- a) 角色管理:根据数字化供应链追溯相关主体的差异,平台应设置具备不同权限的用户角色类型,包括供应商、制造商、服务商、经销商、客户(消费者)等,并为用户提供注册、检索、修改、查询、验证等基本信息维护功能,确保不同角色能够根据其权限进行相应的操作,保障平台的运行;
- b) 信息/数据管理:平台应建立覆盖数字化供应链全流程数据的统一标识体系和分类分级管理机制,具备供应链数据的统一编码、清晰处理、安全存储、快速检索、动态更新、交换共享等能力;
- c) 追溯服务:平台应支持从原材料供应、研发设计、生产制造、仓储物流、产品销售等数字化供应

链全流程的正向追踪和逆向溯源,并通过对追溯数据的统计分析,评估产品质量稳定性,预测市场需求、价格波动、供应链中断等趋势,将分析结果以直观的可视化方式呈现,为企业决策提供数据支持;

- d) 集成互联:平台应具备与外部系统的集成能力,支持与供应链上下游合作伙伴和利益相关方数字化系统(如 ERP、MES、WMS 等)进行对接,实现数据的互联互通与业务协同,提升供应链全链条追溯信息的透明度;
- e) 信息对接:平台应支持与行业主管部门、第三方组织的产品追溯管理平台、第三方追溯平台的数据对接和合规交换,支撑农产品、药品、食品、特种装备等特殊类型产品突发公共安全事件的应急处置和协调联动;
- f) 智能化决策:集成数字化供应链数据模型,基于产品相关海量数据分析,在出现异常问题(如质量不合格等)时,支持自动定位问题发生环节,分析产生原因,并智能化生成处置方案。

11 追溯的管理要素

11.1 人员管理要求

企业应明确数字化供应链追溯体系及相关人员的职责权限、专业技能、培训计划、考核制度等,具体要求包括但不限于:

- a) 应明确数字化供应链追溯体系相关管理、操作和运维人员岗位职责与权限,确保追溯体系有效实施与运行;
- b) 应建设梯度合理、分工明确的人才队伍,相关人员应具备物流管理、供应链管理、风险管理等专业知识,掌握必要的信息追溯和标识解析知识,具备数字化平台的操作与维护技能;
- c) 应制定系统的培训计划,为数字化供应链追溯相关人员开展必要的上岗培训和定期学习,涵盖供应链追溯的基本概念和原理、供应链追溯技术应用、供应链追溯平台操作流程和技巧等内容;
- d) 应建立有效的考核评价体系和激励机制,调动全员积极参与数字化供应链追溯技能提升。

11.2 文件管理要求

企业应制定并执行数字化供应链追溯体系的管理制度、记录文件、岗位职责等制度化文件,并进行版本管理和访问控制,保障文件的完整性、安全性和可追溯性,具体要求包括但不限于:

- a) 制度文件是数字化供应链追溯体系的框架和准则,应详细规定企业数字化供应链追溯的基本原则、目标、范围以及各环节的具体要求;
- b) 记录文件是数字化供应链追溯体系的重要数据载体,应详细记录供应链各个环节的具体操作和相关信息,涵盖原材料采购记录、生产过程记录、检验记录、成品入库记录、销售记录和退货记录等数据;
- c) 岗位说明书是数字化供应链追溯体系有效运行的基础保障,应明确数字化供应链追溯相关岗位的职责、权限和操作流程,详细描述关键岗位专职人员在追溯工作中的具体职责。

11.3 流程管理要求

企业应建立面向数字化供应链全链条的跨部门、跨层级、跨企业的追溯管理机制,开展从原材料采购、加工制造到产品销售的各环节数据共享、管控与优化,具体要求包括但不限于:

- a) 应制定标准化的追溯流程,确保数字化供应链各环节的操作和数据记录符合统一规范,提高追溯数据的一致性和可靠性;
- b) 对数字化供应链各环节的流程状态应进行动态监控,基于平台的预警机制及时发现潜在问

题,确保追溯数据的及时获取与有效应用;

- c) 应建立持续改进机制,定期评估数字化供应链追溯管理机制的运行效果,根据评估结果进行动态调整和优化,确保追溯流程管理能够适应市场变化和技术进步。

11.4 运营管理要求

企业应建立科学的数字化供应链追溯体系运行和服务机制,提供稳定可靠的系统运行保障、灵活的数据分析、定制化解决方案和持续的技术支持,具体要求包括但不限于:

- a) 应建立数字化供应链内部追溯协同机制,支持企业内部供应链追溯信息的多维度查询和动态监控,及时发现和解决问题,确保供应链各环节的信息共享和流程一致,实现各部门之间信息的对接与协同;
- b) 应建立数字化供应链外部追溯协同机制,提供对外追溯服务支持,帮助合作伙伴提升其追溯能力,与供应商、分销商、客户等建立紧密的追溯合作关系,利用线上线下多种手段确保供应链上下游信息及时交互、资源按需共享、业务有效协同。



参 考 文 献

- [1] GB/T 39017—2020 消费品追溯 追溯体系通则
-

