

# 第一章 农产品质量追溯概述

## 学习目标

通过本章学习,使学生了解农产品质量追溯的产生和发展,掌握农产品质量追溯的意义和作用;认识农产品质量追溯系统构架;熟悉掌握农产品质量追溯专有名词含义。

追溯,亦叫“追溯”。基本意思指逆流向江河的源头走,后引申为追求事物的根源,探寻本质或源泉,比喻探索事物的由来本末。在韦伯斯字典中,追溯是指对某一活动或进程的历史进行跟踪或详细分析的能力。国际标准化组织(ISO)提出来了更为严格的定义:追溯是跟踪和溯源动植物食品和饲料产品的生产和流通的各个环节的能力,具有跟踪和溯源双向性的特点。

## 第一节 农产品质量追溯制度的产生与发展

农产品质量追溯简单来说,就是对农产品的生产、加工、销售等各环节,按照相应的质量标准进行严格管理,详细记录各工作环节的相关信息,并把信息录入定制好的电脑系统,利用编码技术,把农产品生产流程的各个中间码串联起来,形成一组能供监管部门和消费者查询的产品身份代码,实现产品质量顺可追、逆可溯的开放式生产管理过程。完成农产品从田间到市场全过程的安全追溯,实现农产品生产有记录、信息可查询、流向可跟踪、质量可追溯、责任可追究的安全保障目标。其本质要求是记录、传递农产品在生产、加工、流通各环节的相关质量安全信息,对农产品实行身份标识,实现从农田到餐桌的全过程可追溯信息化管理。消费者可通过短信、电话语音、网络、条形码、二维码等方式进行查询,了解农产品在生产、加工、物流、仓储、销售等过程中的信息,放心选择使用。因此,农产品质量追溯的含义是运用现代信息、通信、条形码标识等技术,跟踪和溯源农产品在生产、加工、流通各个阶段所处位置、责任主体及质量安全信息;是信息与生产、质量、管理的有机结合。

### 一、国外农产品质量追溯制度的产生与发展

农产品质量安全管理实行追溯是从 20 世纪 80 年代英国的疯牛病事件后逐渐发展起来的,最早由法国等部分欧盟国家提出来,世界各国为了保障食品质量安全,纷纷采取措施防止相关问题再次出现。目前,全世界已有多个国家和地区相继建立相应的追溯体系,对农产品质量安全生产过程进行严格地监控、跟踪与溯源。

## 1. 产生

1985年4月,英国肯特郡发现第一例有记录的疯牛病。经美国农业部科学家研究,于1986年11月正式确认该头疯牛所感染的是牛海绵状脑病(BSE),且追查出感染的来源可能是饲料。1990年英国政府为追查疯牛病病因,追溯调查研究引发疯牛病的病源,而发展出追溯制度的雏形。1996年,英国、瑞士、爱尔兰等国第二次出现疯牛病危机,欧盟由于无法否定疯牛病对人类感染的可能性,决定引用追溯制度,应对疯牛病。

## 2. 发展

欧盟最早应用农产品质量可追溯系统,尤其是活牛和牛肉制品的可追溯系统,并把农产品质量可追溯系统纳入到法律的框架下,2000年1月,欧盟发表了《食品安全白皮书》,该法案提出一个根本性改革,就是以控制“从农田到餐桌”全过程为基础,明确所有相关生产经营者的责任,2002年1月欧盟颁布了178/2002号法令,规定每一个农产品企业对其生产加工销售过程中所使用的原料、辅料及相关材料提供保证措施和数据,确保其安全性和可追溯性,法令要求,自2005年1月1日起在欧盟范围内销售的所有肉类食品都能够进行跟踪与追溯,否则不允许上市销售。

在北美洲,9·11事件之后,美国通过“生物反恐法案”规定,从2003年起,输美的生鲜食品必须提供能够在4小时之内回溯的产品档案信息,否则有权就地销毁,在美国,农产品质量可追溯系统主要是企业自愿建立,政府只起到推动和促进作用。加拿大自2001年开始实施“食品召回计划”,其实质就是食品追溯制度。

随着日本国内发生一系列的食品安全事件,致使日本消费者对于食品安全丧失信心,要求明确食品生产、流通等各阶段责任主体的呼声日益高涨,从2001年3月开始引入欧盟的“食品可追溯制度”,在2005年建立优良农产品认证制度,对进入日本市场的农产品进行“身份”认证。在农产品质量可追溯系统应用方面,日本人不仅制定了相应的法规,而且在零售阶段,大部分超市已经安装了产品可追溯终端,供消费者查询。巴西从2004年开始对肉牛实施强制性生长记录,实行从出生到餐桌的生产情况监控。

## 二、国内农产品质量追溯制度现状

我国对农产品质量追溯的研究始于2002年,为全面提高我国农产品质量安全水平,保证广大人民群众的身体健康,增强农产品在国际上的市场竞争能力,在农业部“无公害食品行动计划”的指导下,一些部门、企业和行业开展了农产品质量安全追溯研究,并建立了各自的农产品质量追溯系统。由于没有统一的追溯软件、追溯标识和信息查询平台,也没有统一的国家数据库,整体而言,我国的农产品质量追溯仍处于碎片化状态。

在众多的农产品质量追溯系统中,农垦农产品质量追溯系统是目前我国运行得比较稳定、完善的农产品追溯系统。2004年3月,农业部农垦局启动了“农垦无公害农产品质量追溯系统”试点工作,充分发挥全国农垦系统自身组织化、规模化、标准化和产业化等方面的优势,截至2014年末,农垦系统已经在全国28省(自治区)356个单位开展了农垦农产品质量追溯系统建设工作。可追溯农产品种类已覆盖大米、小麦、蔬菜、水果、茶叶、畜肉、禽肉、禽蛋、牛奶、水产品、葡萄酒、水果罐头、种子等农产品;种植业产品可追溯规模达605万亩、养殖业产品可追溯规模达6921万头(只)、水产品可追溯规模达56.6万亩。形成了以项目工

作组牵头、省级主管部门配合、质检中心服务、项目建设单位实施的“四位一体”的工作体系；建立了一套完整的制度体系和农产品质量追溯系统；具备了统一的农垦追溯数据库、追溯标识和信息查询平台，为追溯系统工作的顺利完成提供了强有力的保障。

## 第二节 农产品质量追溯的意义和作用

### 一、农产品质量追溯的意义

随着我国工业化时代的快速发展，大量的农药、肥料和生产调节剂等在对农产品生产中的频繁使用，造成食品安全事故时有发生，严重危害着消费者的生活质量和生命安全，食品安全中最为重要的是与人们生活息息相关的农产品的质量，为确保农产品质量安全，必须从其生产的源头上抓起。

农产品可追溯管理及其系统的建立，其追溯源数据的收集包含整个生产链的全过程，从原材料的产地信息、到产品的加工过程、到终端用户的各个环节的信息。农产品实施可追溯管理，能够为消费者提供准确而详细的有关农产品的信息，在实践中，“可追溯性”指的是对农产品供应体系中产品构成与流向的信息必须实现顺可追、逆可溯。

建立农产品质量追溯制度，从源头上对农产品的生产、加工、贮存、运输、销售等生产环节及责任主体进行安全管理和监控，其参与主体不仅包括企业，而且还包括农产品原料生产者、销售者、政府部门和消费者。因此，建立农产品质量追溯制度，不仅是提高农产品质量安全保障的有效措施，也是新时期农产品质量安全管理发展的必然趋势。

(1)开展农产品质量追溯是政府对农产品安全进行实时监控、增加国家食品安全综合能力和提高政府公信力的重要手段。农产品质量追溯就是要充分运用计算机技术、通信技术、条码技术等现代化手段，开发建设农产品质量追溯信息系统，并以此为支撑，规范信息记录，强化资源整合与信息共享，实现农产品物流与信息流有机结合，形成全程化、动态化、精准化农产品质量安全网络监管体系，有效跟踪溯源农产品质量相关要素和责任主体，产品一旦出现质量问题，通过追溯系统能迅速界定责任，维护消费者利益。

(2)农产品质量追溯是消费者获得食品安全相关信息，解决信息不对称问题的有效途径。农产品质量追溯要求在农产品生产和流通的每个环节都有翔实、规范的产品信息记录，农产品生产流程中每一个相对独立的生产环节都要产生中间码。多个生产环节中间码的顺序衔接形成农产品生产过程的数字链，最终形成农产品的追溯码。通过数字链上唯一对应的代码，消费者对产品生产过程中的质量安全信息可进行查询与监控，迎合消费者的需求，满足消费者的知情权，做到明明白白消费。

(3)农产品质量追溯是应对发达国家设置的技术壁垒，促进农产品出口的必然要求。我国农产品要面对国际市场，特别是要占据一定的市场份额，随着世界各国农产品质量安全控制体系的完善，国际市场对我国农产品的质量要求日益苛刻，只有对出口农产品强制实行可追溯制度，才能扭转我国农产品信誉低的形象，恢复国际消费者对我国农产品的消费信心，扩大我国农产品国际市场份额。

(4)建立农产品质量追溯制度,有助于企业塑造良好的品牌形象,提高农产品的市场竞争力,扩大产品市场份额。农产品质量追溯制度要求企业将产品的质量安全落实到每个量化批次或每个个体,增强员工们的质量意识和责任意识,强化企业的标准化管理,促进农产品质量提升。

## 二、农产品质量追溯的作用

通过建立农产品质量追溯,记录农产品每个批次(个体)在生产、加工、流通各个环节的质量安全信息,并赋予其身份标识,对农产品形成全程化、动态化、精准化农产品质量安全网络监管体系,有效跟踪农产品质量安全相关要素和责任主体,完成农产品从田间到市场全过程的安全追溯,实现农产品生产有记录、信息可查询、流向可跟踪、质量可追溯、责任可追究的安全保障目标。农产品质量追溯制度的作用表现在:一是有利于政府对农产品质量安全实行动态监管,一旦农产品出现质量问题,通过追溯系统能迅速界定责任,维护消费者利益。二是有利于满足消费者对质量安全的心理期盼。可追溯农产品的生产信息透明、质量有保障,消费者通过包装标识,能够查找到责任主体,感受到来自生产者的责任与承诺,满足消费者的心理期盼,刺激消费者的购买行为。三是有利于企业落实责任、提高企业管理效益。农产品质量追溯制度将质量安全落实到每个量化批次或每个个体,通过信息流与实物流的紧密结合,跟踪追溯产品质量,强化过程责任管理,提高企业的管理效益。

## 第三节 农产品质量追溯系统

农产品质量追溯系统就是运用计算机、网络通信、数字化物流管理等先进技术,把农产品从生产源头到市场销售整个链条上的任何一个环节,通过规范信息记录和传递,强化资源整合与信息共享,实现农产品物流与信息流有机结合,在农产品质量安全追溯系统中每个环节都要承担承接信息、记录信息、传递信息、身份标识4项任务,形成开放式、全程化、动态化农产品质量安全可追溯体系,最终实现农产品质量安全可追溯。

### 一、农产品质量追溯系统组成

以我国农垦经济开发中心开发的农垦农产品质量追溯系统为例。该质量追溯系统软件由5部分组成:定制子系统、信息采集子系统、企业汇总子系统、查询子系统、监管子系统(图1-1)。

#### 1. 定制子系统

定制子系统是农垦农产品质量追溯系统软件的核心部分。其功能是根据企业的生产过程和农产品质量追溯的需要,确定投入品管理模式,设置每个环节或岗位承接信息、记录信息和传递信息的具体内容和技术实现方式,建立适应企业生产管理特点的农产品质量追溯信息采集子系统。

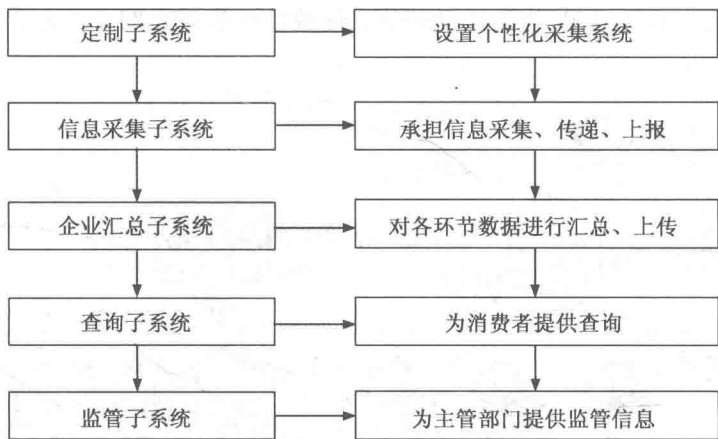


图 1-1 农垦农产品质量追溯系统

## 2. 信息采集子系统

信息采集子系统的界面和功能,完全由定制系统决定。主要功能包括 4 部分:一是字典初始化。录入投入品、从业者、场所、设施等基础信息。二是依据企业采集点分布和职责,设置信息录入人员权限。三是依据定义的信息采集内容和格式,运行相关组件进行信息记录、承接和传递。四是数据上报。用于各信息采集点通过网络、磁盘、IC 卡、射频卡等方式向企业数据中心上报数据等功能。

## 3. 企业汇总子系统

企业汇总子系统的核心任务是对各信息采集点上报的数据进行汇总、形成完整追溯链,并通过网络向农业部农垦农产品质量追溯数据中心上传数据,同时为企业主管部门提供内控功能的软件系统。内控功能包括 3 部分:一是对各采集点的追溯信息进行监管;二是以追溯编码为依据,对产品质量安全情况进行全程跟踪分析;三是可以根据企业个性化需求,开发专用功能,满足企业个性化管理需要等,例如产品产量的统计、计件工资的核算等,此部分内控功能也可以通过监管子系统来实现。

## 4. 查询子系统

通过中国农垦经济发展中心建立的农业部农垦农产品质量追溯数据中心为公众提供产品质量安全信息查询功能的软件系统。它包括短信、语音、网络 3 种查询方式。

查询子系统的运行不需企业干预,只要企业能及时把产品质量追溯信息上传农业部数据中心,查询系统会根据公众提供的追溯码自动产生查询信息并反馈。

## 5. 监管子系统

监管子系统(即农垦农产品质量监管综合平台)的使用者为追溯项目主管部门、项目承担单位和项目创建单位,其核心功能是通过互联网对追溯产品生产情况进行网上实时监管。功能分为 3 部分:一是信息填报。主要用于项目创建单位网上信息填报,填报内容涵盖农业标准化、产品认证、投入品使用等质量安全相关信息。二是动态监管。主要用于项目主管部门、质量监控部门、项目承担单位和项目创建单位对本辖区内纳入系统管理的农产品质量安全情况进行动态监管,并及时反馈意见或要求等。三是统计分析。主要用于对纳入系统的

农产品的产品认证、质量追溯、基地建设等信息的统计分析等。图 1-2 为农垦农产品质量追溯系统结构图。

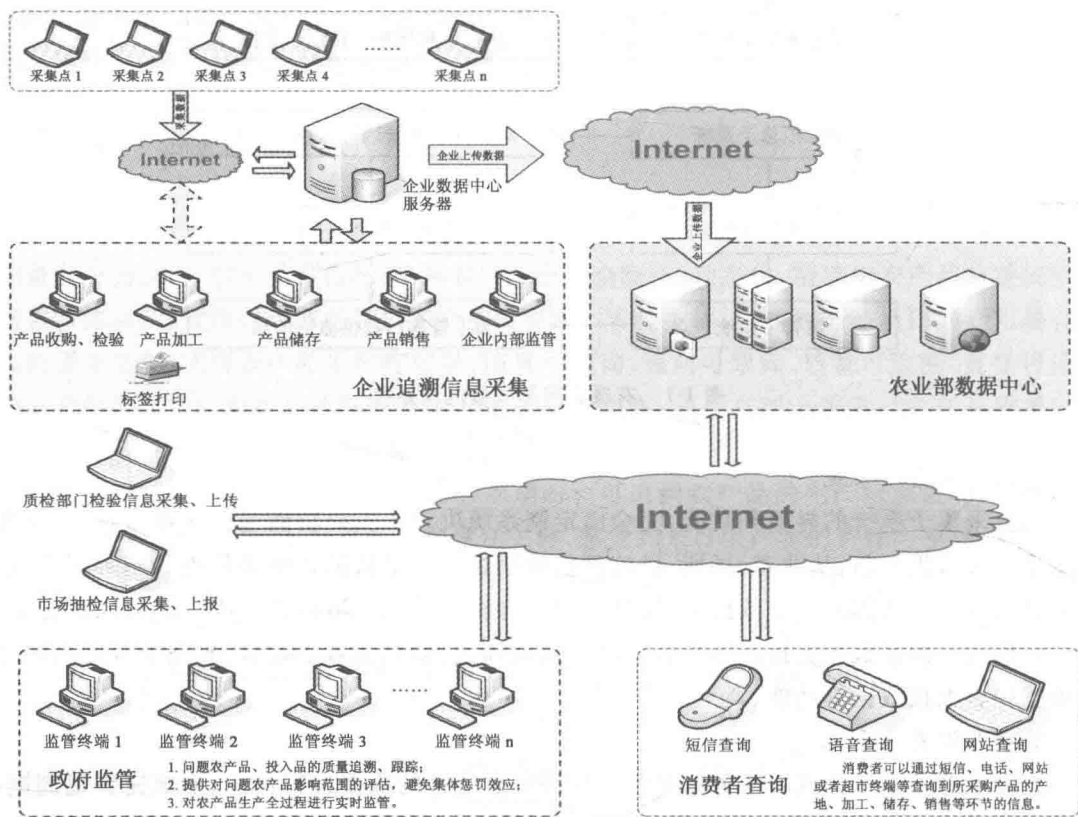


图 1-2 农垦农产品质量追溯系统结构图

## 二、农产品质量追溯系统软件专有名词

(1) 追溯单元 是指在农产品种植(养殖)等源头环节,实行唯一标识管理的生产区域或产品簇集。是农产品生产、加工、流通过程中不再细分的管理对象。追溯单元可以直接采用实物标示来标识,也可以采用生产者或责任主体来标识。例如:一个养猪场如果能够对每头猪都佩戴唯一耳标,实行个体管理,则追溯单元就是猪个体;一个茶叶企业如果每个种植户都能完整记录生产档案,则种植户即可作为追溯单元;一个大米生产企业如果每个地块都有独立的生产档案记录,则地块即可作为追溯单元。

(2) 组件 组件是软件系统中完成质量追溯信息采集任务的最小功能模块。也可以说是系统中信息采集功能按钮。按照用途可划分为 3 类:一是农产品移送到下一环节时的信息处理,即传递信息,包括:去向组件、出库组件、运输组件;二是农产品场所、位置维持不变时的信息处理,即记录信息,包括:初始组件、信息采集组件、检验/检疫组件、质量检测组件;三是接收上一环节农产品时的信息处理,即承接信息,包括:来源组件、入库组件、连接组件。

例如：茶叶产品追溯系统中包括茶叶鲜叶采摘、鲜叶进厂、茶叶加工、产品入库、出库销售等实物发生移动的信息处理；茶树修剪、茶树施肥、茶树施药等场所不变时的信息记录；也包括鲜叶接收时的信息处理。如种植环节的施肥，可命名为“施肥记录”组件。通常情况下，传递信息与承接信息相互对应。

(3)生产环节 指在农产品生产加工流通过程中农产品物态场所相对稳定、责任主体相对固定的一个生产时期，环节由一个或多个组件构成。例如：茶叶产品可分为茶园种植、初制加工、精制加工 3 个独立环节。猪肉产品可以分为繁育、养殖、屠宰销售 3 个相互独立的生产环节。生猪的繁育生产环节包括小猪出生、哺乳、保育、仔猪出栏 4 个组件，饲养生产环节包括仔猪进养殖场、小猪饲养、小猪转大猪、育肥、出栏 5 个组件，屠宰销售生产环节包括待宰、屠宰、分割、包装、入库、出库销售 6 个组件。

(4)生产过程 是指按照农产品生产特点，由一组生产环节组成的相互关联的过程。例如茶叶产品的生产过程由茶园种植、初制加工、精制加工等 3 个环节组成；猪肉产品的生产过程由繁育、养殖、屠宰 3 个生产环节组成。

(5)追溯流程 软件系统中的追溯流程是依据农产品生产工艺而对各种组件按时间先后进行排序，形成追溯链条，建立追溯信息流与农产品物流的一一对应关系。

(6)追溯精度 指一件独立包装的上市农产品从市场回溯到种植(养殖)环节所能界定的产品范围或管理对象。追溯精度与追溯单元既紧密相关，意义又有所不同。追溯单元通常比追溯精度更精细一些，但也可以一致。以猪肉为例，在养殖环节，企业对每一头猪都佩戴耳标，实行个体管理，追溯单元为猪的个体，屠宰分割环节，如果能对每一头猪进行单独分割包装，上市的猪肉产品追溯精度就是猪的个体，追溯精度与追溯单元完全一致；如果屠宰分割环节无法对每头猪单独包装，只能按照养猪场的养殖批次进行独立包装，则该企业的猪肉产品追溯精度为养殖场的养殖批次，追溯单元仍然是猪的个体。如果农场以每一个体茶农种植的茶叶为单位进行管理，追溯单元即为茶农，在茶叶加工和包装环节仍以茶农为单位分别单独包装上市，那么追溯精度为茶农。如果在茶鲜叶收购环节、加工环节，虽要把当天收购的茶叶进行统一分级、加工、包装，但不能把每一个茶农生产的茶叶区分出来，那么追溯精度只能达到批次。

(7)追溯深度 是指农产品从源头生产到市场流通整个链条中能够有效跟踪产品质量安全信息的末端环节。追溯深度的基本要求是企业销售产品时要记录经销商或分销商信息，终极目标是能够延伸到直接面向消费者的零售环节。通常，一个企业的产品会因多元化市场策略使追溯深度呈现多样化。例如，一家大米生产企业有可能部分产品实行订单生产，追溯深度达到初级分销，部分产品通过企业的专卖店进行销售，追溯深度达到零售环节。

(8)前期记录 是指在未建立追溯单元之前、由多个追溯单元共享的相关农事记录，而非企业生产管理中的原始生产档案记录。例如，在大米生产过程中，把地块作为追溯单元，假如企业在插秧之前实行集中育秧，则育秧过程中的有关农事记录在软件中就作为前期记录进行处理。一条前期记录可以对应多个追溯单元，并通过关联设置，使追溯系统能够逆向溯源到前期记录。

## 基本练习题

### 素质题

结合我国食品质量安全现状谈谈建立农产品质量安全追溯制度的意义和作用。

### 知识题

1. 农产品质量追溯的意义和作用是什么？
2. 什么是农产品质量追溯、追溯单元、追溯精度、追溯流程、追溯深度？
3. 农产品质量追溯系统由哪些子系统组成，各子系统的功能如何？



## 第二章 茶叶质量追溯

### 学习目标

通过本章学习,使学生了解农产品质量追溯项目实施过程中的实施原则、实施内容与要求;掌握企业农产品质量追溯流程;熟练掌握追溯体系实施的编码方法、信息采集、信息管理、追溯标识的设计和质量安全处理等相关理论知识;完善茶叶企业生产记录基础表格。

### 第一节 茶叶质量追溯实施原则与要求

茶叶质量追溯是运用现代信息、通信、条形码标识等技术,跟踪和溯源茶叶在生产、加工、流通各个阶段所处位置、责任主体及质量安全信息。根据《农产品质量安全追溯操作规程 通则》和《农产品质量安全追溯操作规程 茶叶》追溯标准,茶叶企业在进行茶叶质量安全追溯体系建设时,要遵循以下实施原则和要求。

#### 一、实施原则

##### 1. 合法性原则

遵循国家法律、法规和相关标准的要求。产品质量和标准严格遵循国家相关标准要求。获得三品一标基地认证的茶叶基地,茶叶产品的生产和质量,必须按相应的标准执行,达到相应的质量水平。例如,获得绿色食品认证的茶园基地,其茶园灌溉水、农药、肥料等投入品的使用均按绿色食品标准进行生产。

##### 2. 完整性原则

追溯信息应覆盖茶叶生产、加工、流通等全过程;信息内容体现本环节操作时间、地点、责任主体、产品批次、质量安全等。整个生产流程的每个工作环节信息都要有详细、完整的记录,产品追溯流程与生产流程保持一致(表 2-1)。

##### 3. 对应性原则

代码化管理是农产品质量追溯系统能够顺利追根溯源的关键,对农产品追溯过程中各相关单元进行一一对应的代码化管理,确保农产品质量追溯信息与产品的唯一对应。如工作人员代码、品种代码、产品代码、基地代码、追溯源代码等都是——对应的,并且是唯一的(表 2-2)。

##### 4. 高效性原则

充分运用网络技术、通信技术、条码技术等,建立高效、精准、快捷的农产品质量追溯系统。农产品生产的每个环节的信息都必须及时做好记录,并通过网络录入上传。

表 2-1 信息采集记录流程表

生产环节	记录内容	记录方式	传递方式	责任人
茶园种植	肥料名称、基地名称、使用面积、使用量、农药名称、登记号、生产批号、倍数、防治对象、安全间隔区	由茶场场长负责文字记录和电脑录入	ADSL	各基地负责人
鲜叶采摘	品种、基地、采摘方法、交收时间、鲜叶量、采摘负责人、鲜叶验收人	由茶场场长负责文字记录和电脑录入	ADSL	各基地负责人
初制加工	毛茶批次号、加工日期、品种、基地、鲜叶量、毛茶量	由初制组负责文字记录和电脑录入	ADSL	加工厂厂长
精制加工	批次号、加工数量、加工时间、原料组成、数量、烘焙时间和温度	由精制组负责信息记录和电脑录入	ADSL	加工厂厂长
包装	批次号、产品名称、包装重量、级别、包装材料、包装规格、数量	由包装组负责信息记录和电脑录入	局域网通过 ADSL 传输	加工厂厂长
贮藏	批次号、进出库数量、库存数量、仓库号	由仓管负责信息记录和电脑录入	局域网通过 ADSL 传输	仓管
销售	批次号、产品代码、产品名称、规格、单位、数量	由销售部负责信息记录和电脑录入	局域网通过 ADSL 传输	销售部主管

表 2-2 人员基本情况表

编号	所属部门	人员姓名	主要职责	联系电话	备注
01	基地一				
0101		王家模	基地管理负责人	0417-7724081	
0102		武勇	农户	0417-7724065	
02	基地二				
0201		关学胜	基地管理负责人	13019857104	
0202		徐齐	农户	0417-7724183	
0203		刘流	农户	0417-7724170	
06	加工部				
0601		徐爽	加工环节管理	0417-7690586	
07	销售部				
0701		汤振强	销售环节管理	0417-7690588	

## 二、实施要求

企业建立农产品质量安全追溯制度,也是企业进行规范化、标准化、精细化管理的过程,为确保农产品质量安全追溯制度的顺利实施,建立农产品质量安全追溯体系的企业(组织或机构),应完成以下工作要求,这是建立农产品质量安全追溯制度的前提。

(1)依据农产品质量安全追溯标准及农产品质量安全追溯操作规程,茶叶企业在追溯系统实施前,先制订茶叶产品质量追溯实施方案,明确追溯产品、追溯目标、追溯深度、实施内容、实施

进度、保障措施、责任主体等内容。

(2)在产业链各实施主体间建立农产品质量追溯系统协调机制,明确责任主体在各环节记录信息的责任、义务和具体要求。

(3)由指定部门或人员负责农产品质量追溯系统各环节的组织、实施与监控,承担信息的记录、核实、上报、发布等工作。

(4)配置必要的计算机、网络设备、标签打印设备、条码读写设备及相关软件等。

(5)建立农产品质量安全追溯制度。包括《质量追溯工作制度》,明确各部门职责分工、工作程序和奖惩机制等;《追溯信息系统运行制度》,明确追溯信息系统各岗位操作要求,包括数据采集、上报、备份和标签的使用等;《设备使用维护制度》,设备登记管理、使用记录和维护记录等;《质量安全应急预案》,结合追溯系统制定应急体系、应急处置、后续处理等,还要进行应急方案演练情况记录。

## 第二节 茶叶质量追溯流程

为确保茶叶质量追溯工作有组织、有机构、有措施、有制度、有步骤、有成效地开展,茶叶企业(组织或机构)需要制定茶叶质量追溯实施方案,根据企业的基本情况及追溯产品的生产布局,明确生产流程,梳理追溯流程,确定追溯目标、追溯深度、实施内容、实施进度、保障措施、责任主体等内容。

### 一、茶叶生产流程

茶叶类别众多,生产工艺流程区别很大,不同类型的茶叶生产工艺不同,即使是同一类茶叶因要求不同,生产工艺也有区别。以常规绿茶生产工艺(鲜叶、杀青、揉捻、干燥、销售)流程(图 2-1)为例,介绍可追溯茶叶产品生产链流向与信息记录系统的配合(图 2-2)。

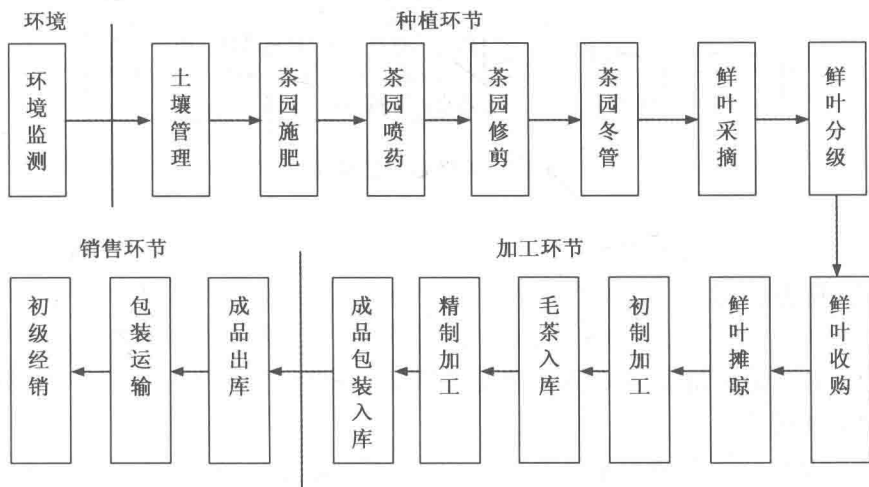


图 2-1 绿茶生产流程

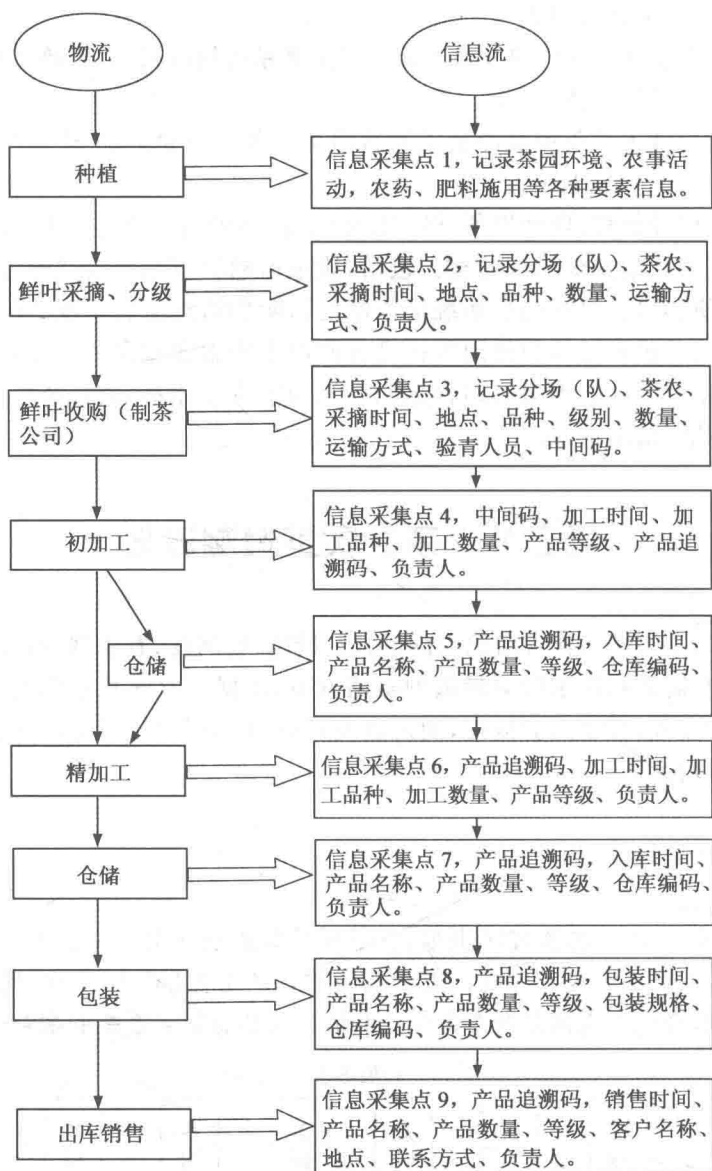


图 2-2 茶叶追溯流程图

## 二、确定追溯目标

追溯目标包括追溯精度、追溯深度和追溯规模。

### 1. 确定追溯精度

追溯精度是指一件包装上市的茶叶产品从市场回溯到种植环节所能界定的产品范围或管理对象。不同类企业的产品追溯精度不同,即使是同类企业由于产品档次不同,追溯精度也有可能不同,一般情况下,高端产品追溯精度较高,普通或低端的产品追溯精度较

低。如果一个企业把每一地块的茶青都独立生产、加工打标上市,其追溯精度为地块;如果把当天收购的所有地块的茶叶进行统一分级、加工、包装,不能把每一个茶农或地块生产的茶叶区分出来,那么追溯精度只能达到批次。因此,追溯精度要根据企业生产实际来确定。

## 2. 确定追溯深度

追溯深度是指茶叶产品从源头生产到市场流通整个链条中能够有效跟踪产品质量安全信息的末端环节。追溯深度的基本要求是企业销售产品时要记录经销商或分销商信息,终极目标是能够延伸到直接面向消费者的零售环节。对于采用连锁店和零售方式销售的茶叶,其深度可到达消费者;有中间商参与的其追溯深度一般为初级经销商。

## 3. 确定追溯规模

追溯规模一般是指企业追溯产品的生产规模。为确保追溯产品的质量,根据追溯标签管理规定要求,追溯系统打印的标签数 $\times$ 包装规格=追溯规模。

# 三、确定信息采集点

信息采集点是指承担记录和上传追溯茶叶产品生产、加工、运输、贮存、销售等信息的地点,包括环节信息采集点和要素信息采集点。信息采集点设置要根据企业的生产布局和追溯信息流程进行合理安排,要符合完整性和高效性的实施原则,每个采集点的追溯设施配置要满足该点的信息采集或信息上传需求。

## (一)合理设置信息采集点的方法

(1)在茶叶质量追溯的各个环节设置信息采集点。采集环节信息、责任信息(时间、地点、责任人)和要素信息。例如,茶叶生产的质量追溯环节包括分场(负责茶叶的种植和采摘)、农场(负责鲜叶收购、分级)、制茶公司(负责茶叶加工、包装、贮运、检验)。这3个环节均与质量追溯相关,均应设置一个或多个信息采集点。

(2)依据追溯精度保留或合并多个信息采集点。例如,一茶叶公司有1个制茶厂,下属2个农场,每个农场有10个分场。当追溯精度为农场时,则设置5个环节信息采集点,分别是1个制茶厂、2个农场、2个分场组(每个农场有10个分场)。当追溯精度为分场时,则设置23个环节信息采集点,分别是1个制茶厂、2个农场、20个分场。如果茶叶拼配时需要将分场的茶叶混合包装,则应将几个分场合并成一个信息采集点。

(3)要素信息采集点的设置根据工艺段对质量安全的重要性来定。如制茶厂在加工环节中有烘干、检验、贮运等工艺段,与茶叶产品质量有关,最好要设置要素信息采集点。

(4)若一个工艺段同时可设为环节信息采集点和要素信息采集点,则设一个信息采集点。

另外,在设置信息采集点时还要注意:与质量无关的工艺段不设信息采集点;每个信息采集点必须有责任信息(时间、地点、责任人);一台电脑可用于多个信息采集点;信息采集点的设置必须覆盖本环节有关产品质量安全的信息(表2-3)。

表 2-3 信息采集点布局与设施配置情况

编码	采集点	设施配置	备注
01	大明山农场(分场组一)	电脑 1 台	果园生产作业、采收信息记录及传递信息
02	青山农场(分场组二)	电脑 1 台	
03	北坡农场(分场组三)	电脑 1 台	
04	李家湾农场(分场组四)	电脑 1 台	
06	公司制茶厂	电脑 1 台 标签打印机 1 台	记录产品加工、包装等信息和信息传递; 标签制作
07	公司成品库	电脑 1 台 条码扫描器 1 台	记录成品出入库、销售等信息并传递
08	质检部		记录产品水分、杂质等信息
09	销售部		记录客户、销售地点、销售量、运输车辆
10	公司总部	电脑 1 台	数据收集、整理、汇总、上报

## (二)关键控制点的设置

关键控制点(CCP)是指在生产链中的某一点,通过有针对性的科学管理或技术手段进行控制后,就可以防止、消除食品安全危害或将其减少到可接受水平。目前茶叶质量安全隐患主要是化学性危害和生物性危害 2 种。化学性危害主要指违禁药物、农药残留、肥料、添加剂和重金属等;生物性危害主要是霉菌、生物毒素、致病微生物和寄生虫等。

### 1. 关键控制点设置的 3 个原则

(1) 设置在与安全有关的工序段,不设在具体的危害安全项目上。关键控制点设置在产品链可能存在某种危害的某个工序段上,在这里危害能被控制。如种植环节的关键点设置在投入品管理和使用工序段上,因为这个工序段有可能出现农药、肥料等危害,并且这些工序段上可能存在的危害能被控制。不设在具体的农药、肥料等危害安全项目上。

(2) 设置在工艺或工序条件不稳定的工序段。如在茶叶加工环节烘干工序段,有可能受烘干温度影响,茶叶含水量过高,造成保存过程中霉变。

(3) 设置的安全危害项目必须是企业可控的。设置的这个关键控制点的安全危害项目应能提供该项工序段上危害监控项目名称、临界值、监测方法、控制措施、纠偏措施、效果核查、信息记录 7 个要素。如果该工序段上没有危害监控项目的临界值,或可采取的监控方法(工艺技术控制措施、监测方法)或控制措施,那么这个工序段就不是关键控制点。

### 2. 关键控制点设置的注意事项

(1) 仅与感官、品质、分级有关的工序段不设。如茶青分级、茶叶色选、水果的果径筛选等。

(2) 仅与环节信息有关的工序段不设。如地块编码、茶叶加工点编码(可作为信息采集点,不作为关键控制点)。

(3) 同一个安全项目涉及多个工序段,则每个工序段都要设。如茶叶重金属项目,应设在环境监测、成品检测工序段;大米霉变项目,应设在稻谷仓储检验、收购检验、大米成品存

储检验 3 个工序段。

(4)有“三品一标”产地环境监测评价合格报告(6年内有效),且周围又无新增污染源,则可不设。

(5)企业不可控的项目不设。

## 四、信息采集内容和方式

### (一)信息采集内容

信息采集内容包括产地、生产、加工、包装、储运、销售、检验等环节与质量安全有关的内容。如产地信息包括产地代码、产地环境监测情况、种植者档案等;生产信息包括品种、投入品、日常管理、采摘信息等。每个环节与产品质量有关的内容信息都要进行记录和采集。设计好农产品信息采集记录流程图,明确各生产环节要记录的基本信息、基本内容、记录方式和信息传递方式等(表 2-4)。

表 2-4 各环节信息采集记录流程图

生产流程	记录内容	记录方式	信息传递方式
基本信息	茶园编号、种植品种、茶园生产者		
种植环节	田间管理	按时间顺序、通过纸质文本和电脑录入方式,记录从作业开始到结束各关键点信息	农户纸质记录,基地负责人统一跟踪管理,用笔记本录入,通过总部局域网传递至公司数据中心
	农药施用		
	肥料施用		
	鲜叶采收		
加工环节	鲜叶收购	纸质文本和电脑录入记录	通过公司局域网将数据直接传至公司数据中心
	产品初、精加工		
	包装		
销售环节	运输及销售		

### (二)信息采集方式

信息采集方式包括纸质和计算机录入。信息记录应真实、准确、及时、完整、持久、易于识别和检索。

### 1. 纸质信息记录

纸质信息记录是追溯系统最原始的信息资料,也叫作追溯源信息,它是计算机信息录入的前提和基础。纸质信息记录的内容,首先要求真实、全面,与生产活动一致。真实性体现在对于与产品质量关系重大的投入品记录,不能少记录、乱记录或者不记录;记录的人员和记录的时间要真实。全面性是指所有该记录的信息包括环节信息、要素信息和责任信息等都要进行全面记录,否则会造成追溯的中断或者追溯不到预想的效果(详细企业基础信息及生产信息记录纸质表格的设计见茶叶实训案例)。再次是要求规范、及时。纸质记录的规范性表现在记录表格的设计要科学、合理;各项内容不重复,不遗漏;记录内容要清晰、持久。及时性表现在产品生产流程中各环节信息都要进行及时记录。

### 2. 计算机录入

对于纸质记录的各项追溯材料,要录入到计算机,在上传追溯码前应具备所有纸质和电子记录,追溯产品投放市场前应具备所有纸质和电子记录。录入既要及时也要准确,可追溯产品的物流与信息流要保持一致,各环节信息记录与生产活动保持同步,上一环节结束时,该环节所记录的信息应及时准确地传递到下一环节。

## 五、信息管理

对于采集的信息要进行归类、分析、汇总,保持信息的真实性。应建立信息管理制度,对于整理后的信息,要及时进行存储和备份,纸质记录要及时归档,电子记录最好每2周备份一次,信息存储期与追溯产品保质期一致;保持期不足2年的,追溯信息至少要保存2年。各生产环节间信息通过纸质记录或网络等形式及时进行传递,当上一环节操作结束时,应及时将信息传输到下一环节。企业中心处理器汇总各环节信息后传输到追溯系统。

## 六、常用字典及编码设置

### (一)常用字典

农产品质量追溯系统的字典实际上是对企业的生产设施、场所、人员、产品、投入品等与农产品质量安全相关的要素进行分类和分级,实行代码化和规范化管理,简化信息采集操作。由于企业生产的产品和生产流程不同,因此企业的系统字典要根据各自的实际情况来设置。常用字典有生产基地字典(表2-5)、产品字典(表2-6)、生产者字典、投入品字典(农药字典、肥料字典、饲料字典、兽药字典)、人员字典、加工厂字典、仓库字典、客户字典等。

表 2-5 生产基地字典

基地编码	基地名称	种植品种	种植面积	负责人	联系电话	备注
01	北园基地	桂职1号	260亩	邓肯		
02	南园基地	金宣	300亩	刘邦		



表 2-6 产品字典

产品编码	产品名称	备注
01	绿茶	
0101	毛尖	
02	红茶	
0201	红条茶	

## (二)编码设置

农产品质量追溯系统全程使用代码表示各类业务数据,实现业务流程管理代码化。因此必须对农产品生产、加工、流通等过程的每个环节进行严格编码,并建立相应环节追溯单元编码档案。编码采用分级编制方式,每一级表示某业务数据,下一级编码表示该大类下细化的业务数据,编码级数不能超过 5 级,长度不能超过 12 位。

### 1. 种植环节

种植环节的编码包括:产地编码、地块编码、种植者编码、采摘者或采摘批次编码。

产地编码:按 NY/T1761 的规定执行。

地块编码:以种植时间、种植品种、生产措施相对一致的地理区域为一单位地块,按排列顺序编码,并建立编码地块档案。编码地块档案至少包括区域、面积、产地环境等信息(表 2-7)。

表 2-7 地块编码表

地块编号	地块名称	面积	种植品种	负责人	备注
01	明阳茶场	40 亩			
0101	北园基地王海传		金宣、福云 6 号、云抗 10 号		
0102	南园基地陆镇才		乌牛早、桂绿 1 号		
02	北圩茶场	200 亩			
0201	平山基地张迁		金宣、金牡丹		
0202	高山基地陈家兴		福云 6 号、云抗 10 号		

种植者编码:生产、管理相对统一的种植户或种植组统称为种植者,对种植者进行编码并建立种植者档案。种植者编码档案至少包括姓名、种植区域、种植面积、种植品种等信息。

采摘者或采摘批次编码:对采摘者或采摘批次进行编码,并建立采摘者或采摘批次编码档案,其内容至少包括姓名、采摘区域、采摘面积、采摘品种、采摘数量、采摘标准等信息。

### 2. 鲜叶收购和加工环节

鲜叶收购和加工环节包括:收购批次编码、加工厂编码、生产线编码、产品编码、包装规格编码、产品储存仓库编码、负责人编码等。

鲜叶收购批次编码:建立鲜叶收购编码档案,内容至少包括分场(队)、茶农、采摘时间、地点、采摘方式、品种、级别、数量、运输方式、负责人等信息。