

深圳市地方标准《进口冷链食品标签智能识别技术应用规范》解读

一、标准起草的背景

（一）文件依据

2020年11月27日，国务院应对新型冠状病毒肺炎疫情联防联控机制综合组发布《关于进一步做好冷链食品追溯管理工作的通知》，指出：建立和完善由国家级平台、省级平台和企业级平台组成的冷链食品追溯管理系统，以畜禽肉、水产品等为重点，实现重点冷链食品从海关进口查验到贮存分销、生产加工、批发零售、餐饮服务全链条信息化追溯。同时，通知中“三、工作要求”提出，快速精准追溯。鼓励企业采用信息化手段自动识别产品信息，实时反映重点冷链食品关键信息，实现正向可追踪，逆向可溯源，发生问题时产品可处置、原因可查清、风险可管控。

2021年1月19日，国家市场监督管理总局印发《关于进一步落实食用农产品批发市场食品安全查验要求的通知》指出，引导农批市场实施食品安全信息化追溯管理。以新冠疫情常态化防控形势下的农批市场改造升级为重要契机，采取“先行先试、重点推进”等方式，引导辖区内交易量较大和辐射范围较广的农批市场率先实施食品安全信息化追溯管理。

（二）全国进口冷链食品追溯模式

疫情期间，全国各地都探索建立了不同的进口冷链食品追溯平台，浙江、北京、天津、福建、上海、重庆、河北、山东、广东、四川、甘肃、江西、内蒙、安徽、河南等十几个省市的进口冷链食品追溯平台均已上线使用，实现进口冷链食品的追溯管理，各追溯平台具有的共同点为：

（1）进口冷链食品入市流转之前，必须提前在系统申报进口冷链食品相关信息，必须查验核酸检测报告和消毒证明。

（2）贴码追溯。通过集中监管仓或首站，对进口冷链食品的每一批或每一箱赋予追溯二维码，并粘贴至外包装，且在经营场所公示追溯二维码，消费者可扫码查询进口冷链食品防疫证明等信息。厦门市对在厦流转的进口冷链食品赋“入厦通行码”（绿码），“一货柜一码，绿码通行”；“浙冷链”为首站进口冷链食品企业对进口冷链食品最小包装加贴“冷链食品溯源码”，并依托“浙冷链”进行“进赋码、出扫码”操作，下游经营者“进出扫码”入库，公众“扫码查询”，整个供应链环节依托首站赋予的“追溯码”贯穿追溯信息；东莞市对每一件进口冷链食品加贴“溯源二维码”，对于同一个货柜号内的进口冷链食品“溯源二维码”是一样的，展示报关单、检验检疫证明、消毒证明和核酸检测证明等信息。

自 2020 年 8 月 18 日起，深圳市市场监督管理局设立了全国首创的进口冷冻肉制品和水产品集中监管仓，从深圳口岸入深的进口冻品，需进入集中监管仓进行全面的消毒及核酸检测，且核酸检测合格后，市监管局出具《深圳市进口冷冻肉制品和水产品集中监管仓出库证明》（简称“《出库证明》”），该进口冻品才能在市场上进行流通。同时，深圳市食品生产经营企业必须查验《出库证明》才能对进口冻品进行加工、销售。《出库证明》主要依托集中监管仓管理系统出具，记录有货主名称、海关编号、货柜编码、生产批号、原产地、商品编号、品名、规格等信息。集中监管仓管理系统还具有预约入库管理功能，离港的货柜必须预约成功才能进入集中监管仓。预约时，需填写货主名称、统一社会信用代码、商品流向、海关编号、货柜号等信息。集中监管仓对进口冻品实现“提前预判、关口前移”，在进口冻品入市前端，有效阻断疫情传播风险。

深圳市市场监督管理局创新进口冷链食品追溯监管方式，建立“深圳市进口冷链食品追溯系统”，通过引入文字识别、人工智能、大数据分析等技术，利用冷链食品自带的物品编码或标签，实现不贴“追溯码”追溯。以是否自带国际物品通用编码（GS1 编码）为依据，将进口冷链食品分为两类。外包装箱标签上采用国际 GS1 编码体系的 EAN/UPC、GS1-128 码，沿用现有码制，扫码查询。外包装箱标签无国

际 GS1 编码体系编码的,建立进口冷链食品智能识别标签库,利用标签智能识别技术,智能识别、匹配产品批次号等关键信息,实现拍标签追溯。目前,智能识别技术在进口冷链食品标签上的应用为全国首创,可有效辅助标签信息采集;同时,解决标签上无追溯码的进口冷链食品,“不贴码”追溯。此举能大大减少企业成本。

(三) 标准意义

《进口冷链食品标签智能识别技术应用规范》有利于实现标签智能识别技术在追溯系统中应用,对进口冷链食品供应链提能增效有积极意义。该标准的编制是必要和及时的。

《进口冷链食品标签智能识别技术应用规范》规定了进口冷链食品标签智能识别技术的基本要求、技术实现及应用,具有较强的科学性和适用性,能够作为指导进口冷链食品标签数据自动采集、追溯信息查询的技术依据。

二、标准使用范围

本文件规定了进口冷链食品标签智能识别技术的基本要求、技术实现及应用。

本文件适用于企业、技术机构、监管部门应用标签智能识别技术,对进口冷链食品标签数据的自动采集、追溯信息查询。

三、标准制定的方法和依据

严格按照 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》的要求进行编写。同时，参考了《商品条码 零售商品编码与条码表示》（GB 12904）、《商品条码 128 条码》（GB/T 15425）、《快速响应矩阵码》（GB/T 18284）、《数据矩阵码》（GB/T 41208）、《重要产品追溯 追溯术语》（GB/T 38155—2019）等标准的内容，结合了国内各省市进口冷链食品追溯体系建设情况、深圳的优势及具体情况，研究进口冷链食品标签智能识别技术应用规范。

本标准第五章“基本要求”主要规范食品标签要素、食品标签图片质量、食品标签类别、食品标签识别技术，其中“5.1 食品标签要素”主要依据国家质量监督检验检疫总局《进出口肉类产品检验检疫监督管理办法》（国家质量监督检验检疫总局令第 136 号）、海关总署《中华人民共和国进出口食品安全管理办法》（海关总署第 249 号令）文件对进出口肉类产品的食品标签要求；“5.2 食品标签图片质量要求”主要依据影响食品标签识读率相关因素；“5.3 食品标签类别”主要依据现有进口冷链食品标签内容进行分类。

“5.4 食品标签识别技术”应采用自动识别或 OCR+NLP 技术，对进口冷链食品标签进行处理。

本标准第六章“技术实现”规范如何采用 OCR+NLP 技术实现食品标签智能识别，分为建立食品标签数据库、食品标

签标注、导入标签智能识别库、智能学习模型四大流程。本章主要依据 OCR+NLP 技术应用，创新食品标签识别技术。

本标准第七章“应用”提出食品标签智能识别技术在数据采集和查询应用两个方面的应用。

“7.1 数据采集”指出食品标签智能识别技术在追溯系统中与产品基本信息采集功能连用，通过智能识别食品标签信息，自动匹配并采集到追溯系统中；主要依据采用智能识别技术提升追溯系统信息采集效率。

“7.2 查询应用”将追溯信息查询分为两类，有 GS1 编码的食品标签，自动识别 GS1 编码，实现追溯信息查询及展示；无 GS1 编码的食品标签，智能识别出生产企业名称、品名、产地等关键信息，并与数据库比对，实现追溯信息查询及展示。本节主要依据为：若进口冷链食品有 GS1 编码食品标签，沿用现有码制作为追溯编码，可直接扫码查询；若无 GS1 编码，可利用智能识别技术识别关键信息，拍照查询。此应用可大大减轻企业负担，提升供应链效率。

四、标准主要内容

《进口冷链食品标签智能识别技术应用规范》主要包括范围、规范性引用文件、术语和定义、缩略语、基本要求、技术实现、应用等内容。

（一） 范围

本标准范围中，规定了进口冷链食品标签智能识别技术

的基本要求、技术实现及应用，适用于企业、技术机构、监管部门应用标签智能识别技术，对进口冷链食品标签数据的自动采集、追溯信息查询。根据标准立项计划，结合标准主要内容，广泛征求意见并经专家组审定，确定标准范围。

(二) 规范性引用文件

在本标准编写过程中，进口冷链食品标签商品条码、二维码等内容在现行标准中已作了规定并适用的，这些标准或其条款也构成了本标准不可分割的组成部分，与标准中的规范性技术要素具有同等的效力，将其列入规范性引用文件。本标准中列入 4 个规范性引用文件。

(三) 术语和定义

为了更好地理解和使用本标准，参照国内外相关标准、文献、工具书，给出了冷链食品、食品标签、追溯系统 3 个术语和定义。

(四) 缩略语

本标准列出了 DM、GS1、NLP、OCR、QR 五个缩略语。

(五) 基本要求

本章对进口冷链食品标签智能识别技术应用的基本要求进行了概述，明确食品标签要素、食品标签图片质量要求、食品标签类别、食品标签识别技术相关要求。

(六) 技术实现

本章规定了食品标签智能识别流程，主要包括建立食品

标签数据库、食品标签标注、导入标签智能识别库、智能学习模型四个关键环节，并分别对四个关键环节进行具体说明。

1、建立食品标签数据库。按照食品标签要素要求，建立食品标签数据库，用于归集食品标签信息，主要采用数据对接和拍照上传两种方式。

2、食品标签标注。对食品标签信息位置进行标注，用OCR+NLP技术识别标签内容，信息位置需与相应的要素名称相对应。同一境外生产厂家相同品类的食品标签，只需处理一张。

3、导入标签智能识别库。对已标注好的食品标签，导入食品标签智能识别库，以用于标签智能识别应用。

4、智能学习模型。使用基于NLP语料库为基础，以食品标签库为预训练模型，从食品标签图片中自动化地提取出关键信息的无监督学习模型。

（七）应用

本章规定了进口冷链食品标签智能识别技术主要应用场景，分为数据采集和查询应用。

（1）数据采集。数据采集流程主要包括标签智能识别库匹配、智能识别标签信息、产品信息自动录入、申报信息确认、形成产品目录，关键步骤为：

a. 标签智能识别库匹配。食品标签智能识别技术在追溯系统中与产品基本信息采集功能连用，系统用户通过拍照/

上传食品标签图片，标签智能识别库自动匹配是否存在该标签模板。若识别库存在，智能识别标签信息；若识别库不存在，上传至食品标签库进行食品标签标注处理。

b. 智能识别标签信息与自动录入。通过智能识别食品标签信息，自动匹配并录入到追溯系统中。

c. 申报信息确认与产品目录形成。对智能识别的信息进行确认，形成产品目录。

（2）查询应用。查询应用流程主要包括标签识别、系统匹配、查询展示，关键步骤为：

a. 标签识别。有 GS1 编码的食品标签，自动识别 GS1 编码；无 GS1 编码的食品标签，智能识别出生产企业名称、品名、产地等关键信息。

b. 系统匹配与查询展示。将识别的 GS1 编码或食品标签信息与数据库比对，实现追溯信息查询及展示。

五、标准的应用

应用于“深圳市进口冷链食品追溯系统”。“深圳市进口冷链食品追溯系统”，通过引入标签智能识别技术、大数据分析等技术，利用冷链食品自带的物品编码或标签，实现不贴“追溯码”追溯。该系统采用“收发货+出入库”双重纠偏模式，细化进口冷链食品逐级流通数据，确保厂家、货主、冻库、商品、批次、数量、车辆及人员精确对应，实现全链条精准追溯。

在维护产品目录时，系统用户可拍照/上传产品标签图片，系统智能识别产品标签信息，自动匹配并采集到追溯系统中。在追溯信息查询时，外包装箱标签有 GS1 编码的，实现扫码查询；外包装箱标签未采用国际 GS1 编码体系编码的，拍摄进口冷链食品外包装标签，智能识别标签图片，获取追溯数据。

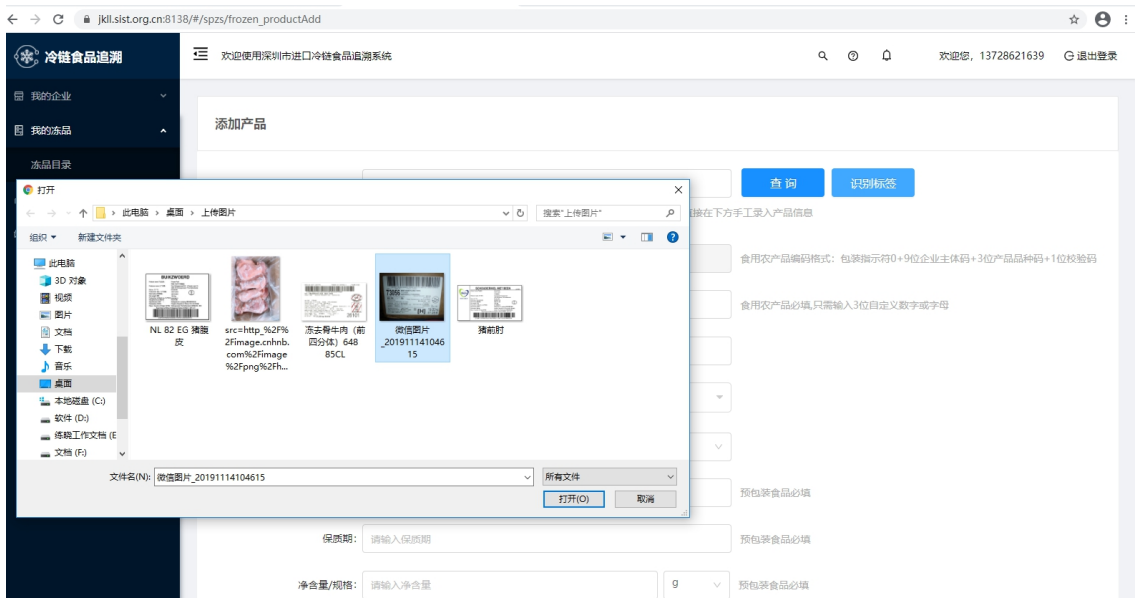


图 1 “深圳市进口冷链食品追溯系统”中智能识别模块



图 2 移动端扫码识别和拍照识别模块



图 3 消费者扫码查询或拍照识别结果页

