

二维码助力食品包装标签智能化

施建平

最近几年,不少食品包装上已经开始使用二维码标签,用以加强食品溯源、物流监管、召回和防伪。从规范条码标准、启动试点到自主研发、市场推广,以条码技术为核心的食品安全可追溯体系逐渐呈现。

智能标签指的是一种光传感识别的矩阵条码,中文称作二维条码,英文名称是QR码,最初为日本汽车工业所采用。二维条码用于连接物品和与之相关的信息记录:条码内编码信息可有4种标准化类型的数据(即数字、字母、英文和汉字节),或通过支持扩展名,连接几乎任何类型的网络数据。

目前的智能标签主要有三类:一是交互式智能标签,通常通过射频识别功能间接进行发件人和标签之间的数据交换,常被应用于智能交通与物流;二是活源式智能标签,即标签可在扫描后产生活动及响应事件,或以某种方式改变周围的环境,常见于食品包装标签;三是指示性智能标签。其主要功能是表明事件已经发生,如所标示点已暴露于毒气、辐射、日光,超过时间规定,遭到破坏等,常被用于警告指示牌。智能标签还可被用于跟踪被扫描代码所在地的信息。

智能社会的网络化和信息化,是当今世界经济和社会发展的趋势。以新一代网络技术、虚拟计算和大数据技术为核心的智能信息技术,为拓展人类能力、发展智能社会提供了创造性的工具;而智能标签的普及和应用,则大大提高了人类、社会及商品信息的可读性、相关性和可用性,使得智能社会触手可及。

食品包装标签在生产过程中引入原材料追溯,流通环节实现批次实时可查,消费终端对产品信息一目了然——依靠一个小小的二维码就能实现食品信息的全程追溯,正所谓“轻轻一扫,信息尽现”。

原料供货商提供的原料上带有二维码标签,标签中记录有原料生产厂家,使用期限等信息。食品生产厂在原料入库时读取二维码将原料生产信息录入数据库。在原料贴上二维码标签,二维码标签中包括原料号码、原料名称、入库日期、供货商等信息。

制定生产计划时,计划中包括生产产品名称、调制容器号码、使用原料、重量、投入顺序、原料编号。将生产计划的内容录入二维码,将带有该码的标签贴在分装的口袋上。

读取分装袋上的二维码,按照显示在电脑屏幕上的指示(例如将原料号码051的大豆装入20kg)将原料装入分装袋子中。然后读取原料袋上的二维码,将使用的原料数据传入电脑。

原料倒入调制容器中,生产结束后在封装时,在包装上打上封装时间及封装设备的号码。此时生产制造数据为:产品名称、调整制容器号码、制造日期、制造开始时间、制造结束时间、封装设备号码等。

每批食品的制造时间及封装设备号码记录到数据库中。根据食品袋上打印的封装时间及封装设备号码来判号,最终能特定使用的原料信息。

中国物品编码中心早在2000年就积极跟踪国际食品安全追溯相关工作,并最早把食品安全追溯概念引入中国。10多年来,通过不断研究符合我国国情的追溯技术和物品编码方案,以条码技术为核心的食品安全追溯体系已经取得了一定的成果。

据介绍,为了推进我国食品安全追溯标准化,中国物品编码中心先后完成了《食品可追溯性通用规范》、《食品追溯信息编码与标识规范》等多个实施指南的制定。这对于完善我国食品质量安全与追溯体系起到了积极的作用,同时也加速了我国同国际标准的接轨。

伴随城市的快速发展,城市智能化的潜力正在不断增加:用先进的智能标签技术来收集更多更精确的数据,更加智能化地分析数据,通过更有效的网络连接传输数据,最终为公民提供更为经济、安全、有效、个性化的服务。