

关于举办
2008危险品运输
国际论坛的通知

密码: 登陆 会员注册 旧版回顾 | ENGLISH | 设为首页

通运输协会
ions and Transportation Association

- 关闭 首页 会长致词 协会介绍 协会要闻 会员专区 行业资讯 培训信息
- 政策法规 理论研究 知识实务 会展信息 交通数据 人才招聘 联系我们

滚动快讯

集装箱电子标签及其应用

准确获取位置与安全信息，实现供应链透明，优化管理，减少库存和运输周期的不确定性，对提高全球集装箱供应链的效率和效益具有极其重要的意义。南京三宝集团已经开发出了国内最先进的电子箱号标签。

集装箱安全问题居首位

集装箱是国际物流的主要运输装备，国际货运的90%通过集装箱运输完成，每年超过3000万TEU重箱在全球流通。2005年, 中国内地的集装箱吞吐量为7564万TEU，中国香港的集装箱吞吐量为1900万TEU。而对如此大规模、国际性的货物流通载体--集装箱的供应链管理、信息收集、跟踪监控仍然通过手工完成，实时且准确的数据仅65%。

对集装箱的检查在国际反恐行动中十分重要，而目前每年只有5%的集装箱经过海关检查。一套有效的、具有防止集装箱非法打开的、通过RFID技术自动读取集装箱状态的智能化集装箱，对于海关货物检查和国际反恐来说意义重大。国际货运安全组织(ICSC)对全球100家顶级进口和出口商最关心的问题展开调查，结果显示，集装箱安全问题居首位。

发达国家已经开展了智能安全集装箱等一系列的研究与开发工作。自"9.11"事件以后，美国政府对国土安全进行了全面评估，认为陆路和海运是最薄弱的环节。据美国国土安全部的评估，一个集装箱在港口爆炸所引起的损失约70亿美元，同时将造成6万个集装箱积压港口，港口大约需要2个月才能恢复正常。今年5月，美国众议院和参议院分别通过了《安全港口法案》和《海上安全绿色通道法案》，全球进入美国的集装箱2007年时要求50%使用智能化集装箱，2009年达到90%。

无源电子标签

集装箱自动识别技术主要有图像识别技术和RFID电子标签识别技术等。

基于图像识别技术的箱号识别系统已经在中国海关监管的港口、码头、出口加工区、保税区、保税物流园等集装箱进出场所的卡口得到广泛应用，但这种方式易受光线、阳光照射角度、空气能见度、湿度等环境因素和集装箱箱体颜色、箱体污损程度等因素的影响，箱号识别率一般为80%~95%。

射频识别技术（RFID）可以实现运动中的多目标识别，且不受雨、雪、雾和噪音、振动等的影响，抗污染性强，不易损坏，可广泛运用于车辆和集装箱的自动识别系统。

无源电子标签从无线射频能量中获取其工作所需的电能，具有体积小、读写距离远、成本低、免维护的特点。有源电子标签虽然具有识别距

离远、识别准确性高的特点，但电池寿命对信息读取次数有直接影响。集装箱的使用寿命一般10年，要求10年免维护，所以无源电子标签很好地满足了集装箱自动识别的需要。

智能化集装箱的典型应用

集装箱号码是集装箱唯一的身份。作为产品，自集装箱离开生产线到客户手中，须经过运输、暂存等环节，需要采集箱号信息达7次之多。作为物流载货的工具，集装箱要经过客户、港口、码头、堆场、物流中心、拼箱仓库、陆运、船运等环节，进行数十次的箱号信息采集。因此，箱号信息的采集手段对物流效率的提高有着极其重要的作用。

目前，在集装箱流转过程中，箱号自动采集一种是采用视频和图像识别技术，另一种是采用射频识别技术（RFID）。相比之下，前者设备多、对安装位置和安装方式有很高的要求，适合卡口等固定、静止场合使用，不适用集装箱吊装设备和查验场所。后者克服了光线、风、雪、雾、污损等因素对识别效率的影响，具有存储信息量大、识读速度快、识别率高、信息采集方便、适用场合广、应用方便等优点，是今后发展的主要方向。配备电子箱号标签的智能化集装箱，是实施物流信息化、自动化的基础。

智能化集装箱的应用之一是海关智能卡口系统。当载有集装箱的卡车到达港口、码头的卡口时，主控机通过RFID读写器自动读取电子箱号标签、电子车牌、电子关锁内的数据；通过IC读写器读取IC内的数据；通过电子地磅仪表获取重量信息；通过箱号识别模块获取集装箱图像信息并进行箱号识别。



智能安全集装箱卡口管理系统



电子箱号标签内的数据包括集装箱箱号、规格、类型、最大重量、空箱重量等主要信息以及标签ID号、集装箱制造厂商、制造日期等相关信息。电子车牌标签内的数据包括标签ID号、集卡车牌号码、企业备案代码、车型、自重、最大重量、出厂日期等信息。电子关锁内的数据包括ID号、施封时间、报关信息、中途开门时间、报警信息、安全认证及加密算法等信息。IC卡内的数据为司机姓名、海关备案代码、驾驶证号码、出生年月日等信息。地磅采集的数据为集卡车加上集装箱的总重量。箱号识别采集的集装箱的图像信息及识别的箱号。

主控机将以上信息通过网络传输至海关物流监控平台，物流监控平台根据海关H.2000系统的报关信息和布控信息进行对比、判断，符合条件则放行，不符合条件即在开启电动挡杆和红绿灯的同时，通过LED和语音引导司机去海关查验场地进行查验。

该系统目前已广泛应用于全国海关物流监控系统，箱号信息采集主要依靠视频识别技术，已集成了电子箱号标签的读取功能，并已成功进行了测试，识别率可达99.9%。一旦智能集装箱投放市场，系统性能可提高20%左右，通关速度可提高10%以上，而且降低了箱号补录的工作量。

电子箱号标签与读写设备

应用RFID技术开发的集装箱电子标签，是一种无源的身份标签，含有与集装箱自身相关的所有信息，具有唯一性、通用性。为了区别于集装箱物流中的“电子车牌”等应用型电子标签，将该产品命名为“电子箱号”标签。



南京三宝集团已开发出了符合ISO10374和ISO18000—6B标准的电子箱号标签，这是一种金属标签，主要解决了标签的微带天线设计、标签结构、封装材料、封装方式、安装方式等难题，物理性能达到了ISO10374规定的指标。

根据使用场合的不同，南京三宝集团开发了三种读写器设备，即固定式读写器、一体化读写器和手持读写器。固定式读写器可接4个天线，主要用于卡口采集系统；一体化读写器集成、天线、无线通信模块，具有无线通信功能，适用于桥吊、龙门吊、叉车等集装箱吊装设备；手持读写器具有无线通信功能，可用于装货、查验等场所。

标准研究

关于集装箱电子标签的国际标准，主要是ISO10374《集装箱—RF自动识别》。这是一个建议性标准，没有正式使用，尚在不断修订之中。该标准规定了标签的物理要求、数据内容、读取速度、通信频率，但没有对标签属性、数据区域分配、数据格式、标签安装方式进行明确定义，也没有明确空中接口标准。我国可使用的通信频率也有待信息产业部进行规划、分配。

我国集装箱的生产量占世界95%，流通量居世界第三位，因此，我国对集装箱电子标签标准的研究和应用将对进出口贸易、集装箱生产商、RFID产品制造商等产生重要影响。标准的制定需要考虑国际通用性，为此，我们既要制定集装箱电子标签的国家标准，以保护国内的RFID产业，又要影响ISO10374的修改，使之能兼容中国标准。

标准的主要研究内容为：

1)通信标准，即空中接口标准的研究。

2)标签属性的定义。在集装箱流通过程中，使用UHF频段的电子标签，除了电子箱号标签、电子车牌标签外，可能还会有更多的应用型电子标签，如电子驾照等。同时，为了便于识别，建议在标签中设置属性区，对每种标签进行属性定义。

3)数据存放区域和数据格式的定义。对于ISO10374定义的数据内容，在电子箱号标签中的存放位置和格式需要进行明确的定义。

4)电子箱号标签的安装位置。电子箱号标签在集装箱的安放位置，需要根据集装箱在整个运输过程中各种采集设备的特性来综合考虑，以使该技术能够给整个物流供应过程带来最大的便利和受益。如在港口、码头的进出卡口，需保证固定读写设备在0—10米范围内读到箱号信息；在港口内的集装箱装卸过程，需保证一体化的读写器在0.4米范围内读到箱号信息，以带动港口自动化的实施；在货物装箱或海关、商检的查验过程中，需保证读写距离很短的手持读写器能够读到箱号信息。

考虑到RFID的特性和应用场合的需求，经过研究和测试，在集装箱后门顶部横梁的正面和顶面安放两个内容相同的电子箱号标签才能够满足不同场合的信息采集。

5)频率的确定。ISO10374规定的频率为860—960MHz，如我国RFID频率的规划在该范围内，则可与世界直接接轨；如不在该范围内，则标签的频率范围须包含我国规定的频率。

潜力巨大

我国每年生产的集装箱约300多万标箱，每年检修的集装箱约100万标箱。按每个集装箱上安装2只电子标签计算，则每年需求的集装箱电子标签约800万只；若每只标签50元，则每年市场需求约4亿元。

目前，全国有4000多个海关监管点，约15000多个通道，每个通道需安装1套卡口信息采集系统（包括2套固定RFID读写设备、2套电子封条读写设备、图像采集设备、IC设备、车辆及集装箱状态检测设备、地磅、挡杆、主控计算机等等），每个通道的投资约40万元，市场前景可达60亿元。

每个港口、码头、堆场、出口加工区、保税区、物流园区等集装箱场地还有数以万计的岸边桥机、岸边门座起重机、场地龙门吊、集装箱叉车等装卸设备。如每台设备安装2台一体化RFID读写器，全国约有5万台，若每台8000元，市场前景可达4亿元。

每个集装箱场地的海关和企业还需配置大量的RFID手持机，估计需求量在10万台以上，若每台1万元，则市场前景可达10亿元。除此以外，还有大量的软件需要。

由此可见，电子箱号标签及相关产业市场潜力巨大。

中国交通运输协会

[HTTP://WWW.CCTANET.ORG.CN](http://www.cctanet.org.cn)

来源： 物流时代

作者： 南京三宝科技集团公司 祁同林

发表日期： 2007-5-24 10:35:37

阅读次数： 272

上一篇： 信息化如何助力现代物流业更好发展

下一篇： 托盘标准化刻不容缓

【相关信息】

❖ 集装箱电子标签及其应用 [2007-5-24 10:35:37]

友情链接

[关于我们](#) [会员章程](#) [入会程序](#) [联系方式](#) 版权所有：中国交通运输协会 技术支持：北京创鼎科技有限公司

Copyright© 2004-2010中国交通运输协会 All rights reserved.