

## RFID 烟草仓储管理系统方案

### 1. 项目背景

在全国经济体制改革和市场经济发展的推动下，我国的卷烟生产迅猛发展，产量增长很快，但就管理而言，多数烟草企业采用的都还是传统的人工管理方式，工作量大，效率低，差错率高，物资积压周期长，各个生产环节衔接配合不好等弊端，使企业难以保证产品质量，无法实现预期经营目标。烟草企业人工管理的方式已不能适应现代经济竞争和市场供给的需要，引起先进技术，加强企业仓储管理，提升整体运营效率势在必行。

目前，国家烟草专卖局对行业卷烟生产经营决策实行标准化管理，对工业企业的件烟下线环节实施件烟打码、工业出库环节实施件烟出库扫描，很好的完成了国家局在全国烟草工业企业决策系统的要求，同时，作为决策系统的延续，各商业企业陆续实施打码到条项目的工作，在商业环节对分拣领用出库的件烟实施扫码、对每日分拣条烟按订单打码，使每条卷烟具备唯一的身份识别码，实现卷烟成品物流全过程痕迹管理，获取准确真实完整的卷烟库存和销售数据。

在不改变国家烟草专卖局对企业标准化管理流程的基础上，以现代化仓储物流管理理念为指导，采用先进的自动化识别技术，构建卷烟智能储运系统，解决烟草企业人工管理模式中存在的各种问题，提高在库卷烟的整体运营管理效率势在必行。

### 2. 项目需求

## 2.1 技术介绍

无线射频识别技术（Radio Frequency Identification）简称，是一项利用射频信号通过空间耦合（交变磁场或电磁场）实现无接触信息传递并通过所传递的信息达到识别目的的技术。

RFID 阅读系统由电子标签和阅读器组成。电子标签内存有一定格式的电子数据，常以此作为待识别物品的标识性信息。应用中将电子标签附着在待识别物品上，作为待识别物品的电子标记。阅读器与电子标签可按约定的通信协议互传信息，由阅读器向电子标签发送命令，电子标签根据收到的阅读器的命令，将内存的标识性数据回传给阅读器。

## 2.2 技术应用

RFID 作为新一代的自动识别技术，其具有安全性高、读取速度快、穿透性强和存储空间大等特点，将 RFID 技术应用在卷烟的仓储管理各环节中，在不改变现有的物流仓储模式，以件烟运输载体托盘为切入点，使用 RFID 托盘标识与件烟信息进行关联，通过 RFID 阅读器，使件烟条码信息采集系统能够简单快捷的采集相关信息。在商业入库环节，实施逐件到货托盘件垛关联，并保证件垛关联的实时性和其于实物的一致性；对整托盘到货的件烟进行整托盘扫描，增加入库扫描的效率。同时，建立基于件垛关联的托盘成品物流跟踪，提高运行效率，与打码到条项目的三扫工作紧密结合，提高商业企业分拣领用出库的效率。

RFID 技术在烟草企业仓储管理系统中的应用，围绕卷烟入库管理、在库管理、出库管理等核心业务展开，实现自动、快速、准确地进行烟草信息的采集与关联、商业入库、出库以及仓库盘点等管理功能，达到

对卷烟在各个环节进行跟踪、监测、追溯的目的，使得在库信息透明、过程可控，实现烟草企业物流与信息流的整合，提高整体运营效率。

### 3. 系统建设

基于 RFID 技术的烟草仓储管理系统主要是利用后台数据库把电子标签与该电子标签所贴在的托盘上的件烟信息关联起来，使电子标签与托盘上的件烟信息所对应，然后通过采集电子标签的数据可获取整托盘件烟的条码信息。其系统架构如下：



通过对到货的件烟，逐件扫描一号工程件烟条码，再通过 UHF 超高频 RFID 固定式读写设备将条码数据写入相应托盘的电子标签中；对于整托盘到货的件烟，通过 RFID 设备扫描电子标签实现整托盘扫码入库。在仓储环节，使用 RFID 移动设备进行垛信息调整。在分拣领用出

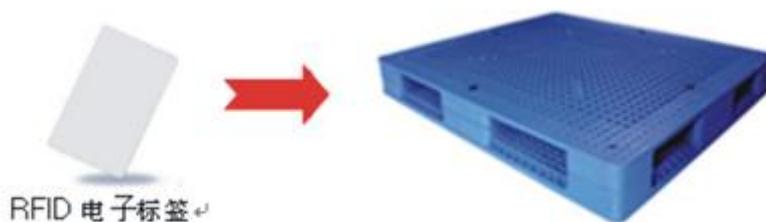
库环节，通过 RFID 设备从电子标签中读取件烟条码数据，完成分拣领用出库扫描。

### 3.1 应用流程设计

UHF 超高频技术在烟草仓储环节中的应用，流程主要有电子标签初始化、逐件到货条码采集、垛信息写入、整托盘到货扫描、垛信息调整、按垛分拣领用出库扫描。

#### 3.1.1 电子标签初始化

通过发卡设备，按特定的编码，将 RFID 电子标签信息初始化，并安装在托盘上，与托盘进行关联。同时，为了保障电子标签进入码垛环节的可用性，尽量降低码垛环节出错率，需要在使用电子标签进行托盘码垛前，对电子标签的可用性进行检测，对不能正常读写的电子标签予以剔除，以保证托盘内安装着能正常使用的电子标签进入流通环节。



#### 3.1.2 逐件到货条码采集

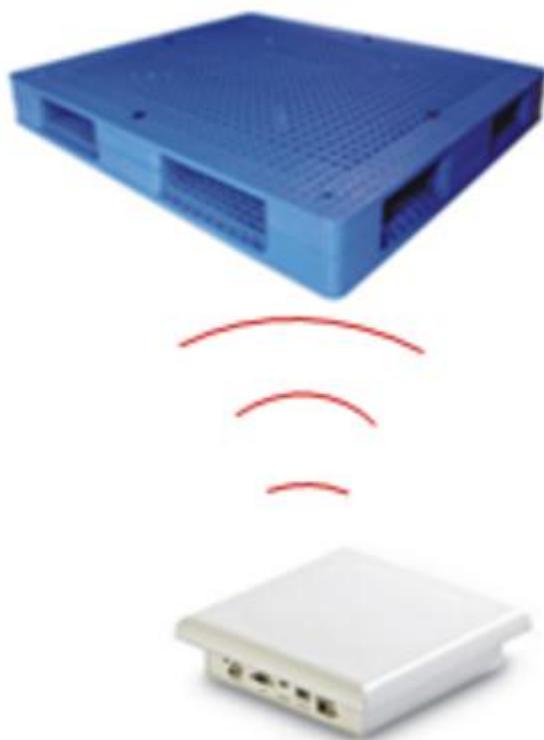
在每一件烟逐件入库环节，移动数据采集终端 PDA 采集件烟上的 32 位条码，交由控制系统进行一定的逻辑处理后得到每一个垛对应的件

烟条码组信息，在系统中保存，以便后续需要使用件烟条码组进行操作时使用。



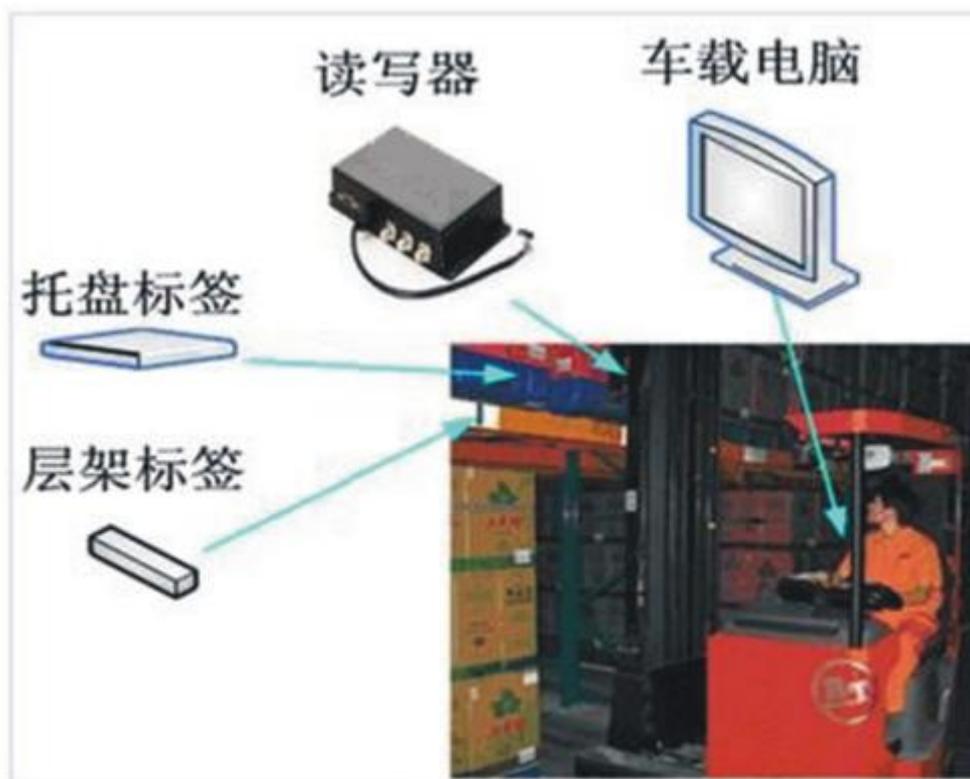
### 3.1.3 垛信息写入

在每件烟堆垛完成后，需要进行写电子标签的操作即垛信息写入。通过扫描托盘上的任意一个件烟条码，从条码包数据库中获取到相应的条码包数据，控制固定式 RFID 设备将条码包数据压缩后写入到电子标签中，完成件烟与电子标签的信息关联。



#### 3.1.4 整托盘到货扫描

在每件烟堆垛完成，每件烟信息与托盘电子标签绑定后，叉车即叉取托盘前往指定库位，叉车上安装的 RFID 读取系统将读到的库位标签与实时入库的托盘标签进行绑定，通过对托盘电子标签进行解密解析得到对应的件烟条码信息后，完成整托盘件烟入库扫描，并将信息实时上传给后台管理系统。



### 3.1.5 垛信息调整

在仓储环节，由于托盘上的件烟可能损坏、人为调换等客观情况存在，通过移动收据采集终端，在托盘上具体件烟发生变更的时候进行电子标签数据或者系统中件烟条码组信息的修正操作，以便保证托盘中电子标签的数据或者系统中件烟条码组信息与托盘上具体件烟的条码数据正确的对应。

### 3.1.6 按垛分拣领用出库扫描

在分拣领用出库时，利用叉车或者固定式 RFID 读写设备读出托盘上电子标签的数据，通过解密解析得到对应的件烟条码信息，满足分拣

领用出库扫描采集件烟条码信息的需要，保证分拣领用出库扫描系统的正常数据采集。

#### 4.2 硬件设备选型

本系统，关键硬件设备在于 RFID 叉车读写器和固定式读写器。

