

# GH/T 1428—2023 籽棉收购计算机管理系统

## 行业标准宣贯材料

### 1 范围

本文件规定了籽棉收购管理系统收购业务流程、软件功能、硬件要求，同时给出了功能验证和硬件验证的方法。

本文件适用于棉花收购加工企业籽棉收购信息管理系统的开发与应用。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 9254.1-2021 信息技术设备、多媒体设备和接收机 电磁兼容 第1部分：发射要求

GB/T 9254.2-2021 信息技术设备、多媒体设备和接收机 电磁兼容 第2部分：抗扰度要求

GB/T 20278-2022 信息安全技术 网络脆弱性扫描产品安全技术要求和测试评价方法

GB/T 25000.51-2016 系统与软件工程 系统与软件质量要求和评价（SQuaRE） 第51部分：就绪可用软件产品（RUSP）的质量要求和测试细则

GB/T 32139 棉花加工术语

GB/T 36618-2018 信息安全技术 金融信息服务安全规范

GB/T 42383.2-2023 智能制造 网络协同设计 第2部分：软件接口和数据交互

### 3 术语和定义

GB/T 32139 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**身份采集终端** identity collection terminal

用于识别和采集姓名、身份证号等数据的设备。

#### 3.2

**检验采集终端** inspection collection terminal

用于采集颜色级、长度、回潮率、含杂率、衣分、异性纤维等检验数据的设备。

#### 3.3

**重量采集终端** weight collection terminal

用于采集重量数据的设备。

### 3.4

**手持式终端 handheld terminal**

籽棉收购过程中，随身携带的手持式的移动设备，包括但不限于手机、PDA、扫描枪等。

### 3.5

**管理软件 management software**

用于实现籽棉收购业务和数据管理的软件。

## 4 系统架构

### 4.1 系统组成

籽棉收购计算机管理系统由基础层、支撑层、接口层和应用层的四层架构组成，如图1所示。

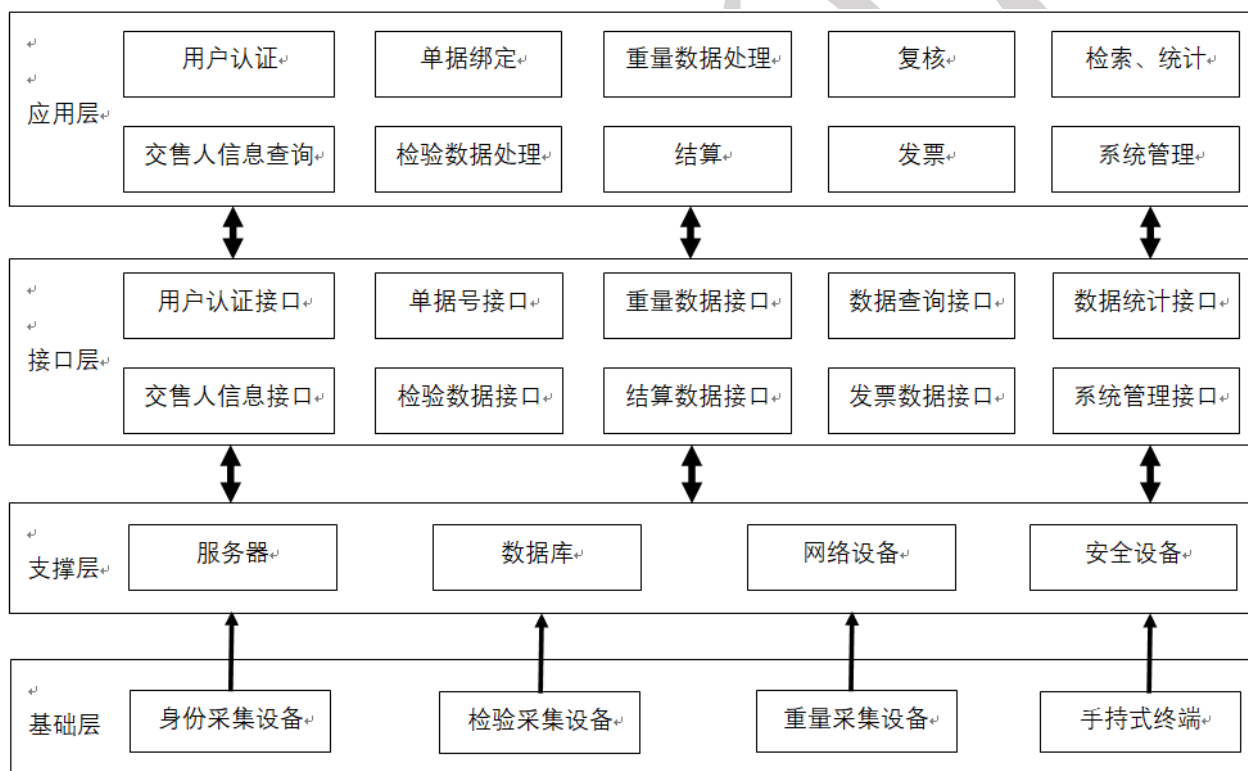


图1 系统架构图

### 4.2 层级关系

基础层、支撑层、接口层和应用层之间具有层级结构和协同关系。基础层实现应用软件与硬件之间的交互，提供数据采集服务；支撑层为上层提供基础的计算、存储、通信和安全等基础设施支持，用于承载和执行应用程序和接口服务；接口层连接基础层和应用层，支撑层和应用层，提供用户与系统之间的接口；应用层用于满足用户需求，提供具体的功能和服务。

## 5 系统技术要求

### 5.1 基础层

#### 5.1.1 组成

由身份采集设备、检验采集设备、重量采集设备和手持式终端等硬件组成，数据采集设备及流程如图 2 所示。

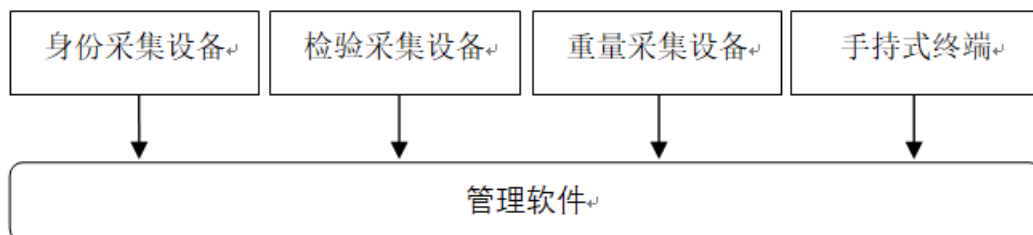


图 2 系统数据采集流程

#### 5.1.2 身份采集设备

应具有通过串口或网络或 NFC 芯片或图像识别技术获取姓名、身份证号、地址等数据的功能。

#### 5.1.3 检验采集设备

应具有通过串口或网络或 NFC 芯片或图像识别技术获取颜色级、长度、回潮率、含杂率、衣分、异性纤维等检验数据的功能。

#### 5.1.4 重量采集设备

应具有通过串口或网络或 NFC 芯片或图像识别技术获取重量数据的功能。

#### 5.1.5 手持式终端

应能通过网络或 NFC 芯片或图像识别技术获取身份信息、检验、重量等数据，并在本机显示，并具有登录、数据上传和下载的功能。

#### 5.1.6 管理软件

用于实现籽棉收购业务全流程管理、数据采集和数据操作。

### 5.2 支撑层

#### 5.2.1 组成

由服务器、数据库、网络设备和安全设备组成。

#### 5.2.2 服务器

用于承担系统的运行和管理任务，并可部署系统接口程序。

#### 5.2.3 数据库

实现系统交售人员信息、检验、重量、结算和系统参数等数据的存储和管理，并具有容灾备份功能。

#### 5.2.4 网络设备

用于实现系统硬件与软件之间网络连接和通信的功能。主要包括交换机和路由器等。

#### 5.2.5 安全设备

用于实现系统身份验证和访问控制的功能，主要指的是防火墙。

### 5.3 接口层

#### 5.3.1 组成

主要为应用层提供访问支撑层的接口，主要包括业务接口、应用接口和管理接口。

#### 5.3.2 业务接口

- a) 交售人员信息接口；
- b) 单据号接口；
- c) 检验数据接口；
- d) 重量数据接口；
- e) 结算数据接口；
- f) 发票数据接口；
- j) 复核数据接口。

#### 5.3.3 应用接口

- a) 数据查询接口；
- b) 数据统计接口。

#### 5.3.4 管理接口

- a) 用户身份认证接口；
- b) 系统管理接口。

### 5.4 应用层

#### 5.4.1 业务功能

##### 5.4.1.1 交售人管理

具有交售人名称（姓名或公司名称）、身份编码（身份证号或统一社会信用代码）、地址等数据采集，以及交售人信息的增加、删除、修改、查询等功能。

##### 5.4.1.2 单据号绑定

应具有单据号生成、单据与交售人绑定以及单据作废等功能。

##### 5.4.1.3 检验数据处理

应具有颜色级、长度、回潮率、含杂率、衣分、异性纤维等检验数据采集功能，以及相关检验数据计算、复核、删除、修改和打印等功能。

##### 5.4.1.4 重量数据处理

应具有毛重、皮重数据自动采集，自动计算净重和结算净重，以及数据修改、单据打印等功能。

#### 5.4.1.5 结算管理

应能对检验数据、重量数据进行结算处理。自动计算结算金额，导出结算数据，能够与银行等支付机构进行数据对接，打印结算单据。

#### 5.4.1.6 发票管理

应具有将结算数据与税控系统进行数据对接，并具有发票数据与结算数据核对功能。

#### 5.4.1.7 复核

应具有对检验、重量、结算等数据进行复核功能。

### 5.4.2 应用功能

#### 5.4.2.1 数据检索

应具有按单据号、名称（姓名、单位名称）、身份代码（身份证号、统一社会信用代码）等条件对检验、重量、结算等数据进行检索以及数据导出、打印等功能。

#### 5.4.2.2 数据统计

应具有可根据查询条件对检验、重量、结算等数据进行数据分析、融合和汇总统计，并具有导出、打印等功能。

#### 5.4.2.3 数据服务

应提供通过网络或其它通讯方式的数据交互接口，实现数据导入、导出功能。

### 5.4.3 管理功能

#### 5.4.3.1 身份认证

应具有对操作人员身份、角色、权限进行认证的功能。

#### 5.4.3.2 系统管理

应具有系统参数设置、用户权限管理和操作日志查询等功能。

#### 5.4.3.3 数据备份

应具有数据备份功能，能够保证在系统遇到故障后实现数据恢复。

## 6 系统功能流程

系统功能流程如图3所示。

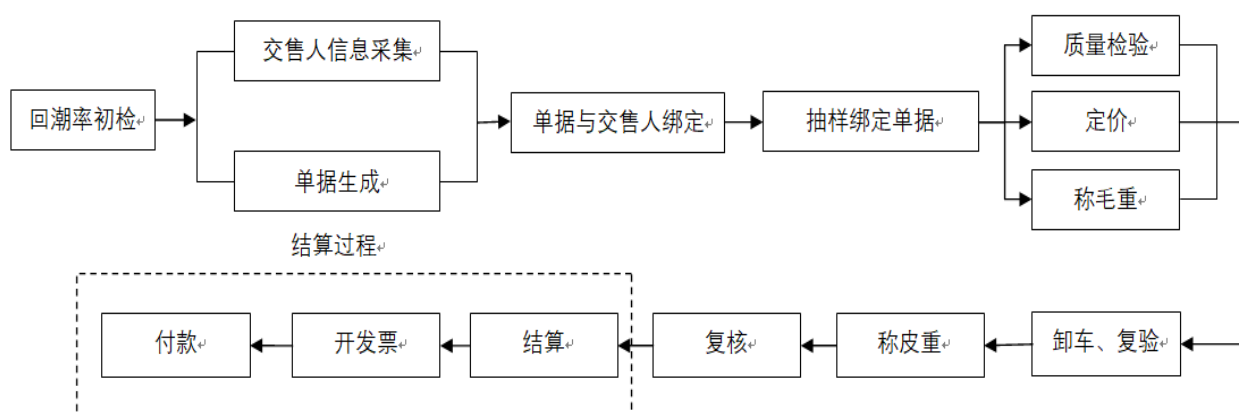


图3 功能流程图

## 7 系统功能

### 7.1 回潮率初检

- 籽棉交售前，回潮率检测设备对籽棉进行6次回潮率检测，并计算平均值；
- 回潮率检测设备通过无线网络将回潮率值及平均值传输到系统，并保存到数据库；
- 当回潮率平均值不大于设置阈值时，进行下一步操作；否则接收不合格信息，停止收购。

### 7.2 交售人信息采集

- 回潮率初检合格后，通过身份采集设备获取到交售人身份代码（身份证号、统一社会信用代码）并传入系统，查询交售人名称、身份代码、地址、联系方式等信息；
- 交售人信息查询成功时，进行下一步单据生成；
- 交售人信息查询失败时，系统将新生成交售人信息唯一编码，且与交售人名称、身份代码、地址、联系方式等信息绑定，并保存到数据库。系统具有交售人信息增加、删除、修改、查询功能。

### 7.3 单据生成

- 查询到交售人信息后，系统生成单据，并保存到数据库。其中，单据信息主要包括唯一单据号、时间、操作人等；
- 系统将单据号与交售人信息进行绑定，并保存到数据库。系统具有作废、修改单据信息的功能。

### 7.4 抽样绑定单据

- 籽棉抽样后，对样品进行唯一性编码，并通过系统实现单据号与样品编码绑定，并保存到数据库；
- 样品送到检验室进行质量检验。

### 7.5 质量检验

- 籽棉试轧后，检验人员使用检验设备进行颜色级、长度、含杂率、回潮率、衣分、异性纤维等质量检验；
- 系统录入或扫描样品编码，显示出单据号；
- 系统通过检验采集设备将采集到的颜色级、长度、含杂率、回潮率、衣分、异性纤维等数据传输到系统，并与单据号绑定保存到数据库。系统通过单据号可对检验信息进行修改、查询等功能。

## 7.6 定价

- a) 操作人通过系统扫描或录入单据号；
- b) 将籽棉单价录入系统，并与单据号绑定后保存到数据库。

## 7.7 称毛重

- a) 系统通过扫描或录入单据号，显示绑定的交售人信息；
- b) 操作人将车号、驾驶员等信息录入系统；
- c) 系统通过重量采集设备自动获取重量数据；
- d) 系统将单据号与车号、驾驶员、重量等数据绑定，并保存到数据库。系统具有查询、修改等操作功能。

## 7.8 卸车、复验

- a) 同意交售后，籽棉车辆驶入籽棉货场；
- b) 卸花过程中，检验员进行复验，复验内容包括：回潮率、杂质等；
- c) 检验员扫描或录入单据号进入系统，系统显示单据、交售人和车辆等信息；
- d) 检验员通过系统采集到复检、垛号、车间号等信息，并与单据号进行绑定，保存到数据库。

## 7.9 称皮重

- a) 卸车、复检结束后，车辆驶回磅秤上；
- b) 过磅员扫描或录入单据号进入系统，系统显示单据、交售人、毛重、复检和车辆等信息；
- c) 系统通过重量采集设备自动获取重量数据，并自动计算净重和结算净重；
- d) 系统将单据号、皮重、净重和结算净重进行绑定，并保存到数据库后打印过磅单。

## 7.10 复核

- a) 复核员使用系统录入单据号，显示单据号绑定的交售人、检验、单价、重量（毛重、皮重、净重、结算净重）、车辆信息、驾驶员等信息；
- b) 复核员通过系统显示信息与过磅单进行对比，一致后，审核通过；不一致，审核不通过，并录入不一致信息内容。

## 7.11 结算

- a) 使用系统扫描或录入单据号，系统显示交售人、检验、单价、重量（毛重、皮重、净重、结算净重）、车辆信息、驾驶员等信息；
- b) 系统根据单据号、价格、重量信息自动计算结算金额；
- c) 系统自动生成唯一结算单号，与单据号、交售人、价格、重量、结算金额进行绑定，并保存到数据库后打印结算单。

## 7.12 开发票

- a) 操作员根据结算单，通过系统扫描或录入单据号或结算单号，系统显示结算信息；结算信息包括：结算单号、单据号、交售人名称、身份代码、单价、重量、结算金额等；
- b) 操作员通过系统将结算数据提交于税控系统，并通过税控系统开具发票；
- c) 系统获取税控系统开具发票后的数据，并绑定结算单号或单据号保存到数据库。

## 7.13 付款

- a) 操作员通过系统扫描或录入结算单号或单据号，系统显示结算信息；
- b) 操作员通过系统进行结算信息与发票核对；
- c) 核对通过后，使用系统将结算信息提交于第三方支付系统进行支付；
- d) 支付成功后，系统获取支付信息，并保存到数据库。

## 8 硬件要求

### 8.1 组成

系统硬件由服务器、计算机、数据采集终端（身份采集终端、检验采集终端、重量采集终端）、手持式设备、网络设备（交换机、路由器、网线等）、票据打印机等组成。

### 8.2 要求

8.2.1 无线电骚扰限值应符合 GB/T 9254.1-2021 中 A 级设备的规定要求。

8.2.2 抗扰度限值应符合 GB/T 9254.2-2021 规定的 2 级试验等级要求。

#### 8.2.3 服务器配置

内存不小于 16G；硬盘不小于 1TB。

#### 8.2.4 计算机配置

a) 硬件接口

具有电子秤通讯接口、票据打印机接口和网络接口；

b) 配置

内存不小于 8G；硬盘不小于 100GB。

#### 8.2.5 数据采集终端

a) 需配备有串口、网口、NFC 芯片或摄像头；

b) 应有充电装置，包括：专用设配器、USB 接口、底座或可充电电池；

c) 终端存储介质容量应大于或等于 1GB，并应保证存储不小于 10000 条数据。

## 9 安全性要求

### 9.1 网络安全

系统应具备网络隔离、入侵检测、网络防火墙等功能，保障系统的网络安全，需符合 GB/T 36618 中的 6.3 网络安全要求。

### 9.2 数据安全

系统应具备关键数据加密、备份、还原、灾备等功能，确保数据的完整性、保密性和可靠性，需符合 GB/T 36618-2018 中的 6.4 数据安全、6.6 容灾和恢复要求。

### 9.3 系统安全



系统应具备身份认证、访问控制、安全审计等功能，防止未授权用户进入系统和进行恶意操作，需符合 GB/T 36618-2018 中的 6.2 软件安全要求。

#### 9.4 接口安全

系统接口按照 GB/T 42383.2-2023 中的 5.2.5 安全类接口要求执行。

### 10 性能要求

#### 10.1 响应速度

10.1.1 硬件数据采集速度不大于 2s。

10.1.2 系统操作响应速度不大于 2s。

#### 10.2 可靠性

系统应该具有高可靠性和稳定性，能够持续运行，不应因系统故障或者其他原因造成数据丢失或系统宕机。

#### 10.3 用户体验

系统应具有良好的用户体验，包括界面友好、操作简单、易于学习等特点。

#### 10.4 可维护性

系统应具有良好的可维护性，能够方便快捷地进行系统维护、升级和更新。

### 11 硬件验证

#### 11.1 无线电骚扰

按照 GB/T 9254.1-2021 中 A 级规定试验验证。

#### 11.2 抗扰度

按照 GB/T 9254.1-2021 规定的 2 级试验验证。

#### 11.3 服务器、计算机配置

按 8.2.4 硬件要求，登录服务器和计算机系统，查看操作系统配置进行验证。

#### 11.4 数据采集终端

按 8.2.5 硬件要求，检查数据采集终端硬件配置进行人工验证。

### 12 安全性验证

#### 12.1 网络安全

按照 GB/T 20278-2022 中 7.3.1 安全功能要求测试进行网络安全验证。

#### 12.2 数据安全

按照GB/T 36618-2018中6.4、6.6数据安全和容灾备份要求方法进行验证。

### 12.3 系统安全

按照GB/T 20278-2022中7.3.2自身安全功能测试进行验证。

### 12.4 接口安全

按照GB/T 42383.2-2023中的5.2.5安全类接口内容进行测试。

## 13 性能验证

### 13.1 响应速度

13.1.1 测量数据采集终端读取数据到完成时的时间，检测10.1.1。

13.1.2 测量系统开始操作到的系统响应的的时间，检测10.1.2。

### 13.2 可靠性

按照GB/T 25000.51-2016中5.3.5产品质量-可靠性进行验证。

### 13.3 用户体验

按照GB/T 25000.51-2016中5.3.4产品质量-易用性进行验证。

### 13.4 可维护性

按照GB/T 25000.51-2016中5.3.7产品质量-维护性进行验证。

## 参 考 文 献

- [1] 《网络安全法》
- [2] 《信息安全等级保护管理办法》
- [3] GB/T 22239-2019 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求
- [4] GB/T 36627-2018 信息安全技术 网络安全等级保护测试评估技术指南
- [5] GH/T 1269-2019 籽棉收购业务流程及管理规程
- [6] GA/T 1407-2017 公安监管场所民警巡视管理系统

---

TC 407