|  |  |
| --- | --- |
| ICS | 65.020.01 |
| CCS | |  | | --- | | D:\000000部门项目\09标准化插件开发\程序源代码\StandardEditor_ShanDongKeXieYuan\团标首页面字母T.pngD:\000000部门项目\09标准化插件开发\程序源代码\StandardEditor_ShanDongKeXieYuan\团标首页面字母T后面的反斜杠.png GXAS |   X 10 |

团体标准

T/GXAS XXXX—XXXX

浦北陈皮智慧仓储存技术规范

Specifications for intelligent warehousing and storage technology of Pubei Chenpi

XXXX - XX - XX发布

XXXX - XX - XX实施

广西标准化协会  发布

目次

[前言 II](#_Toc214276867)

[1 范围 1](#_Toc214276868)

[2 规范性引用文件 1](#_Toc214276869)

[3 术语和定义 1](#_Toc214276870)

[4 基本要求 1](#_Toc214276871)

[4.1 仓储设施 1](#_Toc214276872)

[4.2 智能设备 1](#_Toc214276873)

[4.3 信息系统 1](#_Toc214276874)

[4.4 浦北柑皮与浦北陈皮 1](#_Toc214276875)

[4.5 人员 1](#_Toc214276876)

[5 包装与入库 2](#_Toc214276877)

[5.1 包装 2](#_Toc214276878)

[5.2 入库 2](#_Toc214276879)

[6 在库管理 2](#_Toc214276880)

[6.1 环境监控 2](#_Toc214276881)

[6.2 智能巡检 2](#_Toc214276882)

[6.3 库存盘点 2](#_Toc214276883)

[6.4 安全管理 2](#_Toc214276884)

[6.5 虫害防控 2](#_Toc214276885)

[6.6 通风 2](#_Toc214276886)

[6.7 异常品智能处置 2](#_Toc214276887)

[7 出库 3](#_Toc214276888)

[7.1 出库预约 3](#_Toc214276889)

[7.2 拣选与核对 3](#_Toc214276890)

[7.3 出库交接 3](#_Toc214276891)

[8 数据管理与追溯 3](#_Toc214276892)

[8.1 数据采集 3](#_Toc214276893)

[8.2 数据安全 3](#_Toc214276894)

[8.3 智能追溯 3](#_Toc214276895)

[参考文献 4](#_Toc214276896)

1. 前言

本文件参照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》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由浦北县农业农村局提出、归口并宣贯。

本文件起草单位：浦北县农业农村局、浦北县市场监督管理局、浦北县陈皮产业发展中心、浦北县陈皮行业协会，广西中皮健康有限公司、广西金浦龙陈皮科技产业有限公司、广西供销三冠陈皮有限公司。

本文件主要起草人：覃祖添、陈承娟、李崇团、黎斌、邓小红、易泽海、胡广、吴远祥、张真建、徐靖宏、廖明珠、林振南、张志平、符小艳、陈能浩、符敬森、陈月明、颜传新、杨眉、叶茂培、黄陆珍、庞魏、黄卡、张华、邓山秀、吴冰、郑顺兰、陈善锋。

浦北陈皮智慧仓储存技术规范

* 1. 范围

本文件界定了浦北陈皮智慧仓储存技术涉及的术语和定义，规定了浦北陈皮智慧仓储存技术的基本要求，以及包装与入库、在库管理、出库、数据管理与追溯的要求。

本文件适用于浦北陈皮智慧仓的储存。

* 1. 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 14881 食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范

DB4507/T 0002 浦北陈皮加工技术规程

T/GXAS 509 浦北陈皮

T/GXAS 1018 浦北陈皮仓储技术规范

T/GXAS XXXX 浦北陈皮产品包装规范

* 1. 术语和定义

T/GXAS 1018界定的术语和定义适用于本文件。

* 1. 基本要求
     1. 仓储设施

仓库应符合T/GXAS 1018的规定。

仓储区应划分为入库检验区、存储区、出库区、设备区、控制中心等功能区域，布局合理，动线清晰。

应配备智能货架系统，满足标准化存储单元要求。

应按陈皮年份分仓存放，不同年份陈皮应设置独立存储空间。

* + 1. 智能设备

应配置智能机器人系统，具备自动导航、精准定位、自动避障功能。

应部署环境传感器网络，实时监测温湿度、空气质量等参数。应建立全时段恒温恒湿环境控制系统，温度控制精度±1℃，湿度控制精度±3％。

应建立智能安防系统，包括人脸识别门禁、视频监控、异常入侵报警等。

* + 1. 信息系统

应建立智慧仓储管理云平台，实现仓储作业全过程数字化管理。

系统应支持微信小程序等移动端应用，提供远程查询和操作功能。

* + 1. 浦北柑皮与浦北陈皮

浦北柑皮加工应符合DB4507/T 0002的规定；浦北陈皮应符合T/GXAS 509的规定。

* + 1. 人员

仓储人员应经智慧仓储存专业培训，考核合格后方可上岗。人员健康管理与卫生要求应符合GB 14881的规定。

* 1. 包装与入库
     1. 包装

应符合T/GXAS XXXX（浦北陈皮产品包装规范）的规定。

* + 1. 入库

应通过客户端小程序完成入库预约，填写陈皮产地、品种、年份、重量等信息。

检验浦北陈皮品质应符合T/GXAS 509的规定，检验合格的陈皮应粘贴专属“身份证铭牌”，记录唯一识别码、入库时间、产地、品种等信息。

应使用智能机器人将检验合格的陈皮运送至指定存储位。

将陈皮标识信息与存储位置信息绑定，录入智慧仓储管理系统。

其他入库管理应符合T/GXAS 1018的规定。

* 1. 在库管理
     1. 环境监控

应通过高精度传感器实时监测仓库内温度、湿度、含氧量等关键数据。

环境控制系统应根据监测数据自动调节，若库内温度＞35℃，智能仓自动开启温控设备进行降温；若库内相对湿度＞65％，智能仓自动开启除湿设备进行除湿。

* + 1. 智能巡检

智能巡检机器人应定期穿梭巡检，检查仓储环境及陈皮状态。

巡检人员应每周进行一次人工巡检，重点检查智慧设备运行状态及环境异常情况。其他在库检查应符合T/GXAS 1018的规定。

* + 1. 库存盘点

每月进行一次循环盘点，核对系统库存与实际库存一致性。

每半年进行一次全面盘点，盘点差异率应控制在0.1％以内。

* + 1. 安全管理

应实现仓库360°无死角监控，监控系统可接入公安、银行、保险等系统。

应设置刷脸门禁，只有经过授权的人员才能进入仓库。

* + 1. 虫害防控

一旦系统监测到或预警虫害风险，应自动调整所在库区的温湿度环境，创造不利于虫害生存的条件（如降低湿度至安全阈值以下）。

进行物理隔离与处置：当通过图像识别或传感器确认某处发生虫害时，系统应：

1. 立即锁定并标记该存储单元为“虫害隔离”状态；
2. 调度智能搬运机器人将受影响的存储单元移至独立的、具备负压环境的隔离处理室，防止交叉感染；
3. 在隔离室内，优先采用低温冷冻、缺氧（充入惰性气体）或微波辐照等物理方法进行无害化处理，处理过程参数应由系统记录并追溯。

具备条件的，宜定期启用巡检机器人，携带生物制剂进行空间喷雾预防，或对特定区域进行精准施药，减少人工干预。生物制剂应按照使用说明书注明的方法配制。

* + 1. 通风

对库内应定期通风换气，换气时宜使用空气过滤器对空气进行过滤，设定智能仓内总挥发性有机化合物（TVOC）浓度＞0.60mg/m3、细颗粒物(PM2.5)＞0.05mg/m3时，自动开启新风系统进行通风换气。

* + 1. 异常品智能处置

系统应支持对巡检记录、传感器数据（如湿度异常升高）进行分析，辅助识别潜在受潮、霉变风险。一旦发现或有异味、受潮、霉变和虫蛀的浦北柑皮或浦北陈皮，应在系统中标记为“异常品”，并立即移出主库区，转入独立的隔离区。

对隔离的异常品，应根据情况采取充入惰性气体或干热处理等措施，处理过程及环境数据应被记录。处理后的产品应单独贮存，系统需记录其全生命周期，不得与正常产品同库混存。

* 1. 出库
     1. 出库预约

客户通过微信小程序提交出库申请，系统验证身份信息后生成出库任务。

系统应根据出库要求生成拣货清单和出库指令。

* + 1. 拣选与核对

系统根据出库指令，调度智能机器人前往指定库位取货。

核对出库陈皮信息与出库单一致性，检查陈皮外观质量。

* + 1. 出库交接

出库完成后，系统实时更新库存记录。

提供官方认证证书，载明陈皮产地、年份、仓储条件等信息。

应符合DB4507/T 0002的规定。

* 1. 数据管理与追溯
     1. 数据采集

仓储数据采集应包括陈皮基础信息（产地、种植户、树龄、品种、采摘时间）、入库时间、数量、在库管理作业信息、出库日期和经办人。

* + 1. 数据安全

应建立数据安全管理体系，包括数据加密、访问控制、操作日志等措施。

系统应建立数据备份机制，确保数据安全可靠。

* + 1. 智能追溯

应建立陈皮溯源数据库，记录从原料到仓储的全过程信息。客户可通过追溯码查询陈皮仓储环境历史数据、库存状态等信息。档案妥善保存至该产品出库后2年。

参考文献

[1] T/CAI 014—2022 新会陈皮干仓仓储管理规范

