

ICS 03.100.10  
CCS X 08

NY

# 中华人民共和国农业行业标准

NY/T 4698—2025

## 农产品产地仓储保鲜设施信息化管理规范

Specifications for information management of cold storage and  
preservation facilities in the agro-producing areas

2025-01-09 发布

中华人民共和国农业农村部 发布





# 目 次

前言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 基本规定 .....	2
5 信息化管理内容 .....	2
6 信息化管理制度 .....	4
附录 A(资料性) 货物管理出入库单 .....	5
附录 B(资料性) 失重率与腐损率计算公式 .....	6
附录 C(资料性) 常见冷库环境温湿度采集频率与上传周期 .....	7
附录 D(资料性) 安全卫生管理检查单 .....	8

## 前 言

本文件按照 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。

本文件由农业农村部市场与信息化司提出。

本文件由农业农村部农产品冷链物流标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：北京市农林科学院信息技术研究中心、浙江大学、上海海洋大学、华南农业大学、农业农村部规划设计研究院、中国农业大学、中关村绿色冷链物流产业联盟、农芯科技(天津)有限责任公司、苏州憨云智能科技有限公司、青岛中集特种冷藏设备有限公司。

本文件主要起草人：韩佳伟、杨信廷、吴迪、陈明、吕恩利、郭嘉明、刘帮迪、李鑫星、刘京、赵威、陈勇、孙吉栋、秦晓辉。



# 农产品产地仓储保鲜设施信息化管理规范

## 1 范围

本文件规定了农产品产地仓储保鲜设施信息化管理的基本规定、信息化管理系统内容、信息化管理制度等。

本文件适用于农产品产地仓储保鲜设施的信息化管理。

## 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 7408 数据元和交换格式 信息交换 日期和时间表示法
- GB 12955 防火门
- GB 14102 防火卷帘
- GB/T 18354 物流术语
- GB/T 18517 制冷术语
- GB/T 22239 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求
- GB/T 24616 冷藏、冷冻食品物流包装、标志、运输和储存
- GB/T 25062 信息安全技术 鉴别与授权 基于角色的访问控制模型与管理规范
- GB/T 28009 冷库安全规程
- GB/T 28827.4 信息技术服务 运行维护 第4部分:数据中心服务要求
- GB/T 28577 冷链物流分类与基本要求
- GB/T 28843 食品冷链物流追溯管理要求
- GB/T 29765 信息安全技术 数据备份与恢复产品技术要求与测试评价方法
- GB/T 30134 冷库管理规范
- GB/T 30763 农产品质量分级导则
- GB 31605 食品安全国家标准 食品冷链物流卫生规范
- GB/T 31916.1 信息技术 云数据存储和管理 第1部分:总则
- GB/T 36344 信息技术 数据质量评价指标
- GB/T 40581 电力系统安全稳定计算规范
- GB/T 40615 电力系统电压稳定评价导则
- GB/T 40849 全息位置地图数据内容
- GB/T 41818 信息技术 大数据 面向分析的数据存储与检索技术要求
- GB/T 42503 农产品产地冷链物流服务规范
- GB 50016 建筑设计防火规范
- GB 50072 冷库设计标准
- GB 55037 建筑防火通用规范
- GM/T 0054 信息系统密码应用基础要求
- NY/T 2137 农产品市场信息分类与计算机编码
- NY/T 2138 农产品全息市场信息采集规范

## 3 术语和定义

GB/T 18354、GB/T 18517、GB/T 42503 界定的术语和定义适用于本文件。

## 4 基本规定

- 4.1 应依托信息管理系统实现农产品仓储保鲜设施信息化管理,信息管理系统宜由传感器、路由器、计算机、服务器等满足数据采集、传输、存储、展示及监控要求的软硬件设备组成。
- 4.2 应制定信息管理系统操作、安检、维护、网络与数据安全防护等制度。
- 4.3 应对操作人员进行信息管理系统操作、安全与维护、意外事件处理等培训。

## 5 信息化管理内容

### 5.1 货物

#### 5.1.1 入库

入库管理应包括入库单号、货物名称、产地信息、质量等级、单位、数量、采收(或屠宰、捕捞)时间、入库时间、储藏期限、入库时货物温度、货主信息、操作员信息等,且应符合下列规定:

- a) 货物名称应包括农产品种类与品种名称,并可参照 NY/T 2137 中的规定对货物名称进行计算机编码;
- b) 产地信息表达形式可参照 GB/T 40849 中的规定执行,且货物入库储藏前应进行产地预冷,产地预冷应符合 GB/T 42503 中的规定;
- c) 货物质量等级评定可参照 GB/T 30763、GB/T 37061、GB/T 40446 等相关标准中的规定执行;
- d) 数量单位可选用重量计量单位(克、斤、千克、吨等)或数量计量单位(个、头、条、只、支、箱等);
- e) 采收(或屠宰、捕捞)时间可精确到天,入库时间应精确到分钟,日期与时间表示法宜采用 GB/T 7408 中的规定;
- f) 入库时温度测量点选取与测量方法宜采用 GB/T 28843 中的规定;
- g) 货主信息管理宜包括货主名称、地址、联系方式、货物名称、货物仓储温湿度、货物总量、剩余库存、计费标准、费用核算等。计费标准可按板/托盘/吨/件/天/月算,费用核算可包括搬运费、处置费、消毒费、包装费、超时费等;
- h) 操作员信息管理宜包括姓名、性别、身份证、年龄、联系方式、岗位等,操作人员管理应符合 GB/T 28577 中的规定;
- i) 应填写入库单并及时录入数据库,入库单制作可见附录中的表 A.1。

#### 5.1.2 储藏

储藏管理宜包括货物温度、货物等级、失重率、腐损率、货位编号、时间等,且应符合下列规定:

- a) 货物储藏期间的温度测量点选取与测量方法宜采用 GB/T 28843 中的规定;
- b) 货物失重率计算见附录 B 中的公式(B.1);
- c) 可将不合格等级农产品视为腐损品,腐损率计算见公式(B.2)。

#### 5.1.3 出库

出库管理应包括出库单号、货物名称、出库时间、入库时间、出库时货物温度、货物等级、出库数量、操作员信息等,且应符合下列规定:

- a) 货物出库操作应符合 GB/T 24616 的规定;
- b) 应填写出库单并及时录入数据库,出库单制作见表 A.2。

### 5.2 保鲜设施

#### 5.2.1 制冷系统信息

制冷系统信息管理应符合下列规定:

- a) 信息管理宜包括设备品牌、型号、制冷量、使用制冷剂、电机功率、运行状态、报警信息等;
- b) 制冷系统运行管理应符合 GB/T 30134 的规定,制冷系统运行参数宜包括设定温度、实测温度、室外环境温度、蒸发温度、蒸发器化霜起止温度与时间、功耗等;
- c) 氨制冷系统运行参数也应包括冷凝温度、蒸发压力、冷媒流量等。

## 5.2.2 仓储环境信息

仓储环境信息管理应符合下列规定：

- a) 宜包括仓储容量、仓储环境温度、湿度、监测时间、监测位置、开门次数、开门时间等；
- b) 仓储容量可选用公称容积(m<sup>3</sup>)或储存吨位(ton)表示,存储吨位可参照 GB 50072 中的规定计算；
- c) 不同品类农产品仓储环境温湿度设置应符合 GB/T 42503 的规定；
- d) 仓储环境温湿度测量点数量、位置选取与测量记录可参照 GB 31605 中的规定；
- e) 气调储藏库还应包括仓储环境氧气、二氧化碳及乙烯含量等；
- f) 开门时间与次数可选用智能门磁或人工记录等方式获取。

## 5.2.3 采集设备信息

5.2.3.1 采集设备宜包括线下、线上两种。

5.2.3.2 线下采集设备应包括采集时间、采集内容、采集工具等,采集工具可包括纸笔、手持式测量仪器、平板电脑、笔记本电脑等离线记录工具。

5.2.3.3 线上采集设备信息宜包括设备名称、分辨率、测量精度、量程、生产商、运行状态、历史数据、采集频率等,且应符合下列规定：

- a) 采集设备参数宜通过查阅设备说明手册获取；
- d) 采集设备与数据网关之间应支持 WIFI、LoRa、ZigBee、NB-IoT 等任一通信技术和 Modbus、HTTP、TCP 等任一通讯协议；
- e) 数据网关与服务器之间应支持 WIFI、4G/5G/6G 等任一通信技术和 REST/HTTP、CoAP、MQTT、DDS、AMQP 等任一通讯协议；
- f) 应保障采集数据自动上传至数据库服务器,数据采集频率与上传周期应支持自定义设置,常见仓储环境温湿度采集频率与上传周期见附录 C。

## 5.3 安全卫生

### 5.3.1 设备安全

库房安全信息宜包括制冷系统检修记录、采集设备检修记录、视频监控记录等,且应符合下列规定：

- a) 制冷系统安全检修应符合 GB/T 28009 中的规定,检修记录应包括检修时间、检修器件、检修情况、故障原因、检修人员等；
- b) 氨制冷系统也应包括氨制冷剂检测记录,包括检测时间、检测结果与检测人员等,氨制冷剂检测点与检测器应符合 GB 50072 中的规定；
- c) 采集设备应定期检定或校准,数据自动采集失败时应记录与告警,检修记录应包括检修时间、检修器件、检修情况、故障原因、检修人员等；
- d) 视频监控运行与记录管理应符合 GB/T 30134 中的规定。

### 5.3.2 消防安全

防火信息宜包括保鲜设施耐火等级、防火门耐火等级、防火卷帘耐火等级、防火检查信息等,且应符合下列规定：

- a) 保鲜设施耐火等级应符合 GB 55037 中的规定,耐火等级测定应按 GB 50016 中的规定执行；
- b) 防火门与防火卷帘的耐火等级应符合 GB 50072 中的规定,防火门、防火卷帘的耐火等级测定见 GB 12955 与 GB 14102。
- c) 防火检查信息应包括检查时间、检查区域、检查人、检查情况、消防责任人等信息,存在隐患问题时应记录隐患位置、数量、处理情况、复查人等信息,检查记录见附录 D 中的表 D.1。

### 5.3.3 电力安全

电力系统信息宜包括电压稳定水平、安全稳定水平、电力维护信息等,且应符合下列规定：

- a) 电压稳定水平评价方法应符合 GB/T 40615 中的规定；
- b) 安全稳定水平评价方法应符合 GB/T 40581 中的规定；
- c) 电力维护信息应包括检查日期、检查结果、检查人、责任人等信息,检查存在问题时应记录整改情

况,检查记录见表 D. 2。

#### 5.3.4 卫生管理

卫生管理信息宜包括制冷系统清洁记录、库房清洁消毒记录、库房卫生检查记录等,且应符合下列规定:

- a) 制冷系统清洁记录应包括清洁区域、清洁时间、清洁人员等,清洁操作可参照 GB/T 30134 执行;
- b) 库房清洁消毒记录应包括清洁消毒区域、清洁消毒时间、清洁消毒人员等,库房清洁消毒可参照 GB 31605 中的规定执行;
- c) 库房卫生检查记录应包括检查日期、检查区域、检查情况、检查人员等,检查记录见表 D. 3。

### 5.4 数据管理

#### 5.4.1 数据存储

数据存储应符合下列规定:

- a) 应具备存储数据的服务器设备,存储介质可选用机械硬盘、固态硬盘或云存储等,存储介质管理应符合 GB/T 22239 中的规定,云数据存储与管理应符合 GB/T 31916.1 中的规定;
- b) 应支持数据实时写入数据库、实时查询、单条或批量更新、删除等,数据查询与更新操作可参照 GB/T 41818 中的规定执行;
- c) 应提供数据备份与恢复功能,确保数据存储的可容错性,数据备份与恢复可参照 GB/T 29765 中的规定执行;
- e) 宜支持数据压缩与加解密等,确保敏感数据存储的安全性与完整性,数据加密技术可参考 GM/T 0054 等相关标准中的规定。

#### 5.4.2 数据访问

数据访问应符合下列规定:

- a) 应支持数据访问与使用权限设置,防止数据被非法访问、损坏、篡改、丢失、泄露、滥用等安全事故;
- b) 访问权限控制可参照 GB/T 25062 中的基于角色的访问控制模型,实现对数据资源的用户权限鉴别与访问控制;
- c) 应自动生成用户访问日志,包括访问人、访问时间、退出时间、事务操作等记录,日志留存应不少于 6 个月;
- d) 宜支持数据管理 API 对数据进行增删改查等操作;
- e) 应支持数据上传、下载、图表自动生成、打印等功能。

#### 5.4.3 数据维护

数据维护应符合下列规定:

- a) 数据维护管理应符合 GB/T 28827.4 的规定,数据质量评价指标及计算方法可参照 GB/T 36344 中的规定;
- b) 可参照 NY/T 2138 中的规定对线下采集信息进行审核,并应在 12 h 内录入数据库进行电子归档;
- c) 应每 2 周执行 1 次数据备份,纸质与电子记录应至少保存 2 年。

### 6 信息化管理制度

货物、保鲜设施及安全卫生管理应分别按 5.1~5.3 中规定的内容录入或上传至信息管理系统,并按 5.4 进行数据管理。

**附 录 A**  
**(资料性)**  
**货物管理出入库单**

A.1 入库单见表 A.1。

**表 A.1 入库单**

入库单号						仓库编号		
货主名称		交货人		联系电话		交货车牌		
入库时间	采收(或屠宰、捕捞)时间	名称	产地	单位	数量	货物温度	质量等级	货位编号
制单人					审核人			
注:本单一式三联,第一联为存根联,用于仓库备查及财务归档;第二联为保管联,留仓库作为入库货物记明细账依据;第三联为客户联,给客户作为取货依据。								

A.2 出库单见表 A.2。

**表 A.2 出库单**

出库单号						仓库编号		
货主名称		接货人		联系电话		接货车牌		
出库时间	入库时间	名称	产地	单位	数量	货物温度	质量等级	货位编号
制单人					审核人			
注:本单一式三联,第一联为存根联,用于仓库备查及财务归档;第二联为记账联,作为出库材料核算依据;第三联为保管联,作为出库货物记明细账依据。								

附 录 B

(资料性)

失重率与腐损率计算公式

B.1 农产品失重率

贮藏期间,随机抽取的农产品重量占抽取农产品入库时初始总重量的比率,可按公式(B.1)计算:

$$R_m = \frac{W_t}{W_i} \times 100\% \dots\dots\dots (B.1)$$

式中:

$R_m$ ——农产品失重率;

$W_t$ ——随机抽取的农产品重量;

$W_i$ ——随机抽取农产品入库时的初始总重量。

B.2 农产品腐损率

贮藏期间,随机抽取的农产品腐损个数占抽取的农产品总个数的比率,可按公式(B.2)计算:

$$R_d = \frac{D_t}{D_i} \times 100\% \dots\dots\dots (B.2)$$

式中:

$R_d$ ——农产品腐损率;

$D_t$ ——随机抽取的农产品腐损数;

$D_i$ ——随机抽取的农产品总个数。

## 附 录 C

(资料性)

## 常见冷库环境温湿度采集频率与上传周期

C.1 常见冷库环境温湿度采集频率与上传周期见表 C.1。

表 C.1 常见冷库环境温湿度采集频率与上传周期

类型	温度(℃)	湿度(%)	采集频率(分钟/次)	上传周期(分钟/次)
冷藏库	10~25	65~95	1~5	5~30
			5~10	20~40
			10~30	30~90
	0~10		30~60	60~120
			60~120	120~240
			120~240	240~480
冷冻库	-18~0	—	240~360	240~360
			360~480	360~480
			480~720	480~720
			720~1440	720~1440
	-30~-18	—	720~1440	720~1440
	-55~-30			
	≤-55			
注:冷库类型划分符合 GB/T 28577 中的规定,鉴于农产品种类繁多,特别是企业管理、贮藏周期、销售范围等需求存在较大差异,本附录仅给出常见冷库环境温湿度采集频率与上传周期采集频率与上传周期的推荐范围。各地可根据具体情况,参照执行。				

**附 录 D**  
**(资料性)**  
**安全卫生管理检查单**

D.1 防火检查记录表见表 D.1。

**表 D.1 防火检查记录表**

巡查人				责任人			
检查日期	检查区域	检查情况	隐患问题	整改措施	限定整改日期	整改结果	复查人
检查项目：							
1、物品是否分类摆放。2、灭火器、消火栓、喷淋管等消防设备是否合理配置且有效。3、检查制冷系统表面是否存在明显油渍,判定是否存在制冷剂泄露现象(特别是可燃可爆制冷剂);4、消防设备是否做好定期检查、维护与更换。5、消防设备严禁遮挡、堵塞。6、仓库内是否存在危险化学品或易燃物品。7、仓库范围内是否禁止吸烟或使用明火。8、裸露的电线是否设置安全遮拦或明显的警告标志。9、是否存在电源插头乱接或违章用电。10、消防救援口、安全通道、安全出口是否畅通。11、应急灯、应急指示标志是否完好。12、仓储作业人员是否掌握消防安全知识。13、火灾隐患整改与防范措施的落实情况。14、防火巡查及记录情况是否规范。							

D.2 电力维护检查记录见表 D.2。

**表 D.2 电力维护检查记录表**

检查人				责任人			
检查日期	检查区域	检查情况	隐患问题	整改措施	限定整改日期	整改结果	复查人
检查项目：							
1、照明灯具、供电线路、控制设备的防雷、防漏电接地等装置是否合格。2、防雷、防漏电接地等装置是否定期清洁维护。3、电气路线是否定期维护。4、制冷机房是否配置高压电操作的专用工具及防护用品,如绝缘鞋、棉制衣服。5、是否配备应急电源。6、应急电源是否合格且能正常使用。							

D.3 卫生检查记录见表 D.3。

**表 D.3 卫生检查记录表**

检查日期	检查区域	是否合格	检查人员	不合格原因
检查项目：				
1、仓库门窗、地面、通道、电梯等是否消毒、清扫干净、无积水、无杂物。2、清洁工具是否整齐堆放在指定区域。3、货物堆码是否整齐。4、货物或包装表面是否洁净。5、仓库是否堆放存储品之外的杂物。				