|  |  |
| --- | --- |
| ICS | 03.100.10 |
| CCS | X08 |

|  |
| --- |
| NY |

中华人民共和国农业行业标准

XX/T XXXXX—XXXX

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 facilities in agricultural producing area

XXXX - XX - XX发布

XXXX - XX - XX实施

中华人民共和国农业农村部  发布

目次

[前言 III](#_Toc142401196)

[1 范围 1](#_Toc142401197)

[2 规范性引用文件 1](#_Toc142401198)

[3 术语和定义 1](#_Toc142401199)

[4 基本要求 1](#_Toc142401204)

[5 信息化管理内容与要求 2](#_Toc142401210)

[6 信息化管理制度 3](#_Toc142401216)

[附录A （资料性） 货物管理出入库单 5](#_Toc142401222)

[附录B （规范性） 失重率与腐烂率计算公式 6](#_Toc142401225)

[附录C （规范性） 安全卫生管理检查单 7](#_Toc142401228)

1. 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、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、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要求、信息化管理系统内容及要求、信息化管理制度。

本文件适用于面向农产品产地仓储保鲜设施的信息化管理。

* 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 2763 食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量

GB/T 21070 仓储从业人员职业资质

GB/Z 21922 食品营养成分基本术语

GB/T 24616 冷藏、冷冻食品物流包装、标志、运输和储存

GB 28232 臭氧消毒器卫生要求

GB 28235 紫外线消毒器卫生要求

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 28843 食品冷链物流追溯管理要求

GB/T 30134 冷库管理规范

GB 31605 食品安全国家标准 食品冷链物流卫生规范

GB 31621 食品安全国家标准 食品经营过程卫生规范

GB 31650 食品安全国家标准 食品中兽药最大残留限量

GB 31650.1 食品安全国家标准 食品中41种兽药最大残留限量

GB/T 31916.15 信息技术 云数据存储和管理 第1部分：总则

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

NY/T 2138 农产品全息市场信息采集规范

NY/T 3304 农产品检测样品管理技术规范

NY/T 3944 食用农产品营养成分数据表达规范

* 1. 术语和定义

GB/T 42503界定的以及下列术语和定义适用于本文件。



产地仓储保鲜 **cold storage in producing area**

将农产品在原产地适宜温度、湿度、气体浓度等微环境条件下进行存储的过程。



信息化管理 **informatization management**

对保鲜设施管理活动中涉及的人员、设备、货物、安全卫生等信息进行统一规划、组织、实施和控制的过程。

* 1. 基本要求
     1. 应由专业技术人员总体负责农产品产地仓储保鲜设施信息化建设、管理、服务与维护等工作。
     2. 应具备相关软硬件设备，包括但不限于信息管理系统、传感器、路由器、计算机、服务器等符合数据采集、传输、存储、展示及监控要求的软硬件设备。
     3. 应制定相关管理制度，包括但不限于软硬件设备操作、安检、维护以及网络与数据安全防护等，且应定期进行评估与修订。
     4. 应定期组织相关工作人员开展培训，包括但不限于软硬件操作、安全与维护、意外事件处理等。
     5. 应确保相关纸质记录真实、完整、清晰，包括但不限于以纸张为记录载体的数字、汉字、字母等手写信息，信息审核应符合NY/T 2138中的规定，并应在12小时内进行电子归档。
  2. 信息化管理内容与要求
     1. 人员管理信息
        1. 货主信息

应包括但不限于货主名称、地址、联系方式、货物名称、货物所需仓储温湿度、货物总量、剩余库存、计费标准、费用核算等。费用核算包括但不限于搬运费、处置费、消毒费、包装费、超时费等，计费标准可按板/托盘/吨/件/天/月算。

* + - 1. 作业人员信息

应包括但不限于姓名、性别、身份证、年龄、联系方式、岗位等，其中不同岗位的从业人员职业资质应符合GB/T 21070中的规定，从业人员上岗工作前应符合GB/T 42503中的规定。

* + 1. 货物管理信息
       1. 入库管理

应包括但不限于入库单号、货物名称、产地、规格、等级、入库数量、采收（或屠宰、捕捞）时间、入库时间、贮藏期限、入库时货物温度、货物质量检验信息、货主联系方式、操作员信息等，应制作入库单并及时电子归档（参见表A.1），相关信息的要求如下：

1. 入库时间应精准到分钟；
2. 货物入库前应进行预冷，产地预冷应符合GB/T 42503中的规定；
3. 货物质量检验信息应包括但不限于外观特征、感官品质、质构特性、营养成分、农药或兽药残留量等一种或多种指标；农产品质量检测样品应符合NY/T 3304的规定，营养成分名称、表达单位与测定方法等应符合GB/Z 21922与NY/T 3944中的规定，农药最大残留量应符合GB 2763中国的规定，兽药最大残留量应符合GB 31650与GB 31650.1中的规定；
   * + 1. 贮藏管理

应包括但不限于货物贮藏时货物温度、货物质量检验信息、货物失重率、腐烂率、货位编号、时间等，相关信息的具体要求如下：

1. 货物温度的测量应符合GB/T 28843中的规定；
2. 货物失重率与腐损率计算应按照附录B执行。
   * + 1. 出库管理

应包括但不限于出库单号、货物名称、出库时间、入库时间、出库时货物温度、货物质量检验信息、出库数量、操作员信息等，应制作出库单并及时电子归档（参见表A.2），货物出库操作应符合GB/T 24616中的规定。

* + 1. 保鲜设施管理
       1. 制冷系统信息

应包括但不限于设备品牌、型号、制冷量、使用制冷剂、电机功率、运行温度范围、温控精度、制冷系统运行状态、报警信息等，其中制冷系统运行状态内容主要包括但不限于制冷设定温度、出风温度、回风温度、蒸发器温度、蒸发器化霜起止温度与时间、电压、电流、功耗等。制冷系统运行管理应符合GB/T 30134中的规定。

* + - 1. 仓储环境信息

应包括但不限于仓储环境温度、湿度、监测时间、监测位置、开门次数、开门时间等，仓储环境温湿度的测量与记录应符合GB 31605中的规定，不同品类农产品仓储环境温湿度设置应符合GB/T 42503中的规定，货物气调贮藏时还应包括但不限于仓储环境氧气、二氧化碳及乙烯含量等，开门时间及次数应通过安装智能门磁获取。

* + - 1. 监测设备信息

应包括但不限于设备名称、分辨率、测量精度、量程、生产厂商、运行状态、历史数据、采集频率、故障信息等，监测设备应包括但不限于以下要求：

——监测设备基本参数应通过查阅设备说明手册获取；

——监测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；

——数据网关与服务器之间应支持WIFI、4G/5G等任一通信技术和REST/HTTP、CoAP、MQTT、DDS、AMQP等任一通讯协议；

——应保障采集数据能自动上传服务器，数据采集频率与上传周期应支持自定义设置；

——应定期校准与检定监测设备，以确保其准确性，数据自动采集失败时，应记录和告警。

* + 1. 安全卫生管理信息
       1. 防火管理

应包括但不限于日巡查次数、每次巡查时间、巡查位置、巡查人、消防责任人等信息，存在隐患问题时应记录隐患位置、数量、处理情况等信息。

* + - 1. 电力维护管理

应包括但不限于检查日期、漏保数量、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。

* + - 1. 卫生管理

应包括但不限于检查日期、检查情况、清洁人员、检查人员等，卫生清洁记录应符合GB 31605中的规定，卫生管理应符合GB 31621中的规定。保鲜设施杀菌方式应包括但不限于紫外线杀菌、臭氧杀菌等任一方式，其中紫外线杀菌方式应符合GB 28235中的规定，臭氧杀菌方式应符合GB 28232的规定。

* + 1. 数据管理
       1. 数据存储

应具备专门用于存储数据的服务器设备，数据存储管理应符合GB/T 41818与GB/T 31916.1中的规定。

* + - 1. 数据访问

应支持用户权限设置，并应依据不同用户身份类型界定数据访问范围。

* + - 1. 数据维护

应定期进行数据维护，确保数据的完整性、准确性、一致性、时效性、可访问性与可追溯性，数据维护管理应符合GB/T 28827.4中的规定。电子记录应每2周备份一次，所有纸质与电子档案应至少保存2年。

* 1. 信息化管理制度
     1. 人员管理

按照货主、出入库管理员、安全管理员等设定不同人员身份类型，并对应分配不同的信息管理系统子模块使用权限，并按照5.1.1~5.1.2中所规定的内容录入相关信息到管理系统。

* + 1. 货物管理

按照5.2.1~5.2.3中所规定的内容记录并录入相关信息到管理系统。

* + 1. 保鲜设施管理

按照5.3.1~5.3.3中所规定的内容记录并录入相关信息到管理系统。

* + 1. 安全卫生管理

按照表C.1~表C.3中所列内容分别进行防火、电力维护、卫生等日常检查记录，并及时电子归档。

* + 1. 数据管理

按照5.4.1~5.4.3中所规定的内容对人员、货物、保鲜设施及安全卫生等数据进行管理。

2. （资料性）  
   货物管理出入库单
   1. 货物管理入库单见表A.1。
   2. 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 | 采收时间 | 名称 | 产地 | 规格 | 数量 | 货物温度 | 质检信息 | 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。 | | | | | | | | |

* 1. 货物管理出库单见表A.2.
  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 | 规格 | 数量 | 货物温度 | 质检信息 | 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。 | | | | | | | | |

1. （规范性）  
   失重率与腐烂率计算公式
   1. 农产品失重率

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

(B.1)

式中：

*Rm*——农产品失重率；

*Wt*——随机抽取的农产品重量；

*Wi*——随机抽取农产品入库时的初始总重量。

* 1. 农产品腐损率

贮藏期间，随机抽取的农产品腐损数占所抽取农产品总数的比率。按公式（B.2）计算：

(B.2)

式中：

*Rd*——农产品腐损率；

*Dt*——随机抽取的农产品腐损数；

*Di*——随机抽取农产品入库时的初始总重量。

1. （规范性）  
   安全卫生管理检查单
   1. 防火检查记录表见表C.1。
   2. 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、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。 | | | | | | | |

* 1. 防漏电检查记录表见表C.2。
  2. 电力维护检查记录表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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、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。 | | | | | | | |

* 1. 卫生检查记录表见表C.3。
  2. 卫生检查记录表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 检查日期 | 检查区域 | 是否合格 | 清洁人员 | 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。 | | | | | |

