

---

中华人民共和国农业行业标准  
《农产品产地仓储保鲜设施信息化管理规范》

编制说明

(征求意见稿)

标准编制工作组

2023年06月

---

# 目 录

|   |    |
|---|----|
| 一、工作简况（包括任务来源、协作单位、主要工作过程、标准项目编制组成员及其所做的工作等） .....                  | 1  |
| （一）任务来源 .....   | 1  |
| （二）标准制订的意义 .....  | 1  |
| （三）主要工作过程 .....   | 3  |
| （四）编写人员与分工 .....  | 4  |
| 二、标准编制原则和确定标准主要内容的依据 .....  | 5  |
| （一）编制原则 .....   | 5  |
| （二）标准主要技术内容及其确定依据 .....   | 6  |
| 三、主要试验（或者验证）的分析、综述报告，技术经济论证，预期效果 .....                              | 10 |
| （一）主要试验（或者验证）情况说明 .....   | 10 |
| （二）本标准应用后的预期效果 .....  | 16 |
| 四、采用国际标准和国外先进标准的程度，以及与国际、国外同类标准水平的对比情况，或者与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况 ..... | 17 |
| 五、与有关的现行法律、法规和强制性标准的关系 .....  | 17 |
| 六、重大分歧意见的处理经过和依据 .....  | 17 |
| 七、作为强制性标准或者推荐性标准的建议 .....   | 17 |
| 八、涉及专利的有关说明 .....   | 17 |
| 九、贯彻标准的要求、措施和建议，包括组织措施、技术措施、过渡办法等内容 .....                           | 18 |
| 十、废止现行有关标准的建议 .....   | 18 |
| 十一、其他应当予说明的事项 .....   | 18 |

---

# 《农产品产地仓储保鲜设施信息化管理规范》（征求意见稿）

## 编制说明

### 一、工作简况（包括任务来源、协作单位、主要工作过程、标准项目编制组成员及其所做的工作等）

#### （一）任务来源

本标准的制定任务来源于《关于下达 2023 年农业国家和行业标准制修订项目计划的通知》（农质标函〔2023〕51 号），项目名称为制定《农产品产地仓储保鲜设施信息化管理规范》标准，项目编号为：NYB-23309。本标准由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、中关村绿色冷链物流产业联盟、青岛中集特种冷藏设备有限公司等单位共同起草。由北京市农林科学院信息技术研究中心主持承担标准制定任务，本文件由农业农村部农产品冷链物流标准化技术委员会提出并归口，标准起草首席专家为韩佳伟高级农艺师。

#### （二）标准制订的意义

冷库是生鲜农产品采后冷链物流的重要基础设施之一，在降低农产品采后损失率、延长农产品市场流通周期以及确保农产品保价稳供等方面起决定性作用。“十三五”以来，我国冷库容量从 2017 年的 3609 万吨增长至 2021 年的 5224 万吨，冷库容量每年以 10%左右的增速扩容，并持稳定增长态势。据中冷联盟 2022 版《全国冷链物流企业分布图》统计数据显示，2022 年全国冷库总量已超过 5685 万吨，冷藏

---

车保有量 45 万多辆，伴随我国冷链基础设施政策引导和企业布局的完善，我国生鲜农产品贮运保鲜能力稳健提升，冷链物流体系初见成型。然而，与欧盟、美国、日本、加拿大等发达国家相比，我国农产品仓储保鲜设施建设在质量、数量、效益等方面仍存在较大差距，主要表现为以下几个方面：一是设施供给规模整体不足，空间分布不均。我国农产品仓储保鲜冷链物流设施整体规模不足、缺口较大，甚至部分地区存在空白。目前，我国人均冷库容量为 0.13 立方米/人，约为美国的 1/4、日本的 1/3，国内人均冷库容量与发达国家相比还有较大差距。从区域分布上来看，我国冷库主要集中在华东、华北、华中区域，现有农产品仓储保鲜设施大多分散规划、自发建设，系统组织作用发挥不足，协同效应不明显，没有形成全国性网络，普遍存在着发达地区设施多、欠发达地区设施少，导致部分地区冷库供过于求，长期闲置，资源浪费问题严重，而部分地区冷库长期爆满，一库难求。二是信息化、智能化程度低。我国冷链物流发展起步晚，信息化与智能化发展更是相对滞后，大多数设施较为简陋、仍缺乏信息化监测手段，温控策略大多依靠经验知识和简单时序控制，导致仓储保鲜设施温控精度差、能耗高、品质损耗高、投资收益低等问题。相比之下，欧美及日本等发达国家，农产品及食品冷链物流全程广泛应用传感器、物联网、远程控制平台、自动识别射频技术、大数据技术、条形码追溯系统等信息技术，普遍采用食品新鲜度和货架期剩余量模型等科学知识用于指导冷链温控系统，已经建立起多种冷链物流信息服务平台，将冷链各环节和生产经营销售主体紧密联系在一起。三是管理

---

效益低，运营利润提升难。冷库运营主要涉及工作人员、存储货物、制冷设备等多主体信息，而在数据采集、集成与应用等方面仍缺乏完善的信息化监管体系，导致人机物三者协同管控水平显著低下，增大人力物力成本的同时，也增加了仓储保鲜设施的货物损失率。究其原因，在农产品仓储保鲜设施信息化建设、智能操作及规范化运营管理等方面仍缺乏统一标准，特别是在仓储保鲜设施信息化管理方面尚缺乏统一标准，严重阻碍了我国冷库信息化建设与转型速度，导致农产品仓储保鲜设施节能减排力度差、管理效益低、货损率高等问题。

鉴于以上原因，制定一套详细的农产品产地仓储保鲜设施信息化管理规范的行业标准，明确工作人员、存储货物、制冷设备等信息化管理内容与要求，对促进我国冷链仓储保鲜设施信息化转型、健全仓储保鲜设施标准化管理体系以及加强保鲜设施高效化服务水平等具有重要意义，同时也为有效维持农产品采后品质、提升市场竞争力以及助力农民增产增收等提供有力保障。

### （三）主要工作过程

#### 1、2023年1月~3月调研和资料

开展农产品产地仓储保鲜设施现状调研、资料查阅、业内咨询等工作，通过调研相关企业、政府和主要用户，对其农产品产地仓储保鲜设施的现状和存在问题进行总结梳理，针对各环节存在问题、关键控制点和关键技术，进行文献资料查阅和系统试验研究，为标准的编写获得行之有效的科研数据支撑。

#### 2、2023年4月~6月标准起草

---

通过前期的调研、资料查询和相关实验研究，对标准的结构、内容要求、证实方法等进行全面探讨，形成标准征求意见稿。

### 3、2023年7月~8月征求意见

通过相关行业征求意见，发送“征求意见稿”的单位数30家，整理相关专家、企业高层与技术人员等反馈修改意见后，对反馈意见进行汇总分析，经过修改后，完成标准送审稿并提交上报。

### 4、2023年9月~11月，社会征求意见并召开标准预评审会

向全社会广泛征求意见，经过修改后，召开《农产品产地仓储保鲜设施信息化管理规范》标准预审定会，根据审定会专家意见，对标准进行进一步修改完善，形成送审稿。

### 5、2023年12月送审报批

召开《农产品产地仓储保鲜设施信息化管理规范》标准审定会，根据审定会专家意见，对标准进行进一步修改完善，形成报批稿。

## （四）编写人员与分工

文件制订主要起草人为韩佳伟、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。

韩佳伟，高级农艺师，北京市农林科学院信息技术研究中心，负责标准框架制定，政策咨询和现状调研，主导标准起草。

杨信廷，研究员，北京市农林科学院信息技术研究中心，参与组织协调、调研和标准起草工作。

吴迪，教授，浙江大学，参与标准的框架的制订、标准文本的修改等工作。

---

陈明，教授，上海海洋大学，参与标准的框架的制订、标准文本的修改等工作。

吕恩利，教授，华南农业大学，参与标准的框架的制订、产业现状调研等工作。

郭嘉明，副教授，华南农业大学，参与标准的框架的制订、产业现状调研等工作。

刘帮迪，高级工程师，农业农村部规划设计研究院，参与标准的框架的制订、标准文本的修改等工作。

李鑫星，副教授，中国农业大学，参与标准的框架的制订、标准文本的修改等工作。

刘京，工程师，中关村绿色冷链物流产业联盟，参与标准的框架的制订、标准文本的修改等工作。

陈勇，工程师，苏州憨云智能科技有限公司，参与标准的框架的制订、产业现状调研等工作。

孙吉栋，工程师，青岛中集特种冷藏设备有限公司，参与标准的框架的制订、产业现状调研等工作。

秦晓辉，工程师，青岛中集特种冷藏设备有限公司，参与标准框架的制订、标准审定会的召开等工作。

## 二、标准编制原则和确定标准主要内容的依据

### （一）编制原则

#### 1、以法律法规为依据

遵循《食品安全法》和《食品安全法实施条例》关于食品安全标

---

准的规定，并符合国家有关食品安全、质量、食品冷链物流、农产品产地冷链物流服务、信息技术服务、冷库管理的规章及规范性文件。

## 2、遵从企业实际原则

标准起草过程中，多次到生产企业进行调研，充分听取企业意见，熟悉企业实际操作流程，在满足食品安全的前提下，充分反映企业实际，做到标准为企业服务。

## 3、先进性、科学性、可操作性、实用性相统一原则

严格执行 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》中有关标准编写方面的标准。本标准的编写制定过程中以规范农产品产地仓储保鲜设施信息化管理和保证农产品储藏品质为总原则。遵循了标准制定过程中的先进性、经济性和适用性原则。在标准的制定过程中严格遵循国家有关方针、政策、法规和规章，严格执行强制性国家标准和行业标准。在标准制定过程中力求做到：技术内容的叙述正确无误；文字表达准确、简明、易懂；标准的构成严谨合理；内容编排、层次划分等符合逻辑与规定。

## （二）标准主要技术内容及其确定依据

本文件的主要内容是根据我国农产品贮藏、信息技术服务以及冷库管理等有关的国家和行业标准制订情况，结合近年来国内外高校、科研院所、企业实际操作过程关于农产品仓储保鲜过程研究成果、学术论文和生产现状，并参照相关标准而提出。

### 1、标准内容

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、信息化管理办法，描述了证实方法。

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。

## 2、关键内容提出依据

### (1) 术语和定义

主要针对产地仓储保鲜、信息化管理等术语进行了定义，其中产地仓储保鲜在本文件中被定义为“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”，其主要依据市场调研、文献资料对农产品原产地、仓储、存储、冷藏等多术语的独立定义；信息化管理在本文件中被定义为“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”，其主要依据文献资料查阅而实现该术语的综合概述。

### (2) 基本要求

主要针对专业技术人员、软硬件设备、信息化管理制度、培训计划以及纸质记录等方面提出了相关要求，其中专业技术人员主要从农产品产地仓储保鲜设施信息化建设、管理、服务与维护工作等方面考虑而进行了要求；软硬件设备主要从符合数据采集、传输、存储、展示与监控等软硬件设备方面进行了要求，如信息管理系统、传感器、路由器、计算机、服务器等；信息化管理制度主要从软硬件设备操作、安检、维护以及网络与数据安全防护等方面进行了要求，并规定了相关制度应定期进行评估与修订；培训技术主要从软硬件操作、安全与维护、意外事件处理等方面进行了要求，并规定了应定期组织相关人员开展培训；纸质记录主要从真实、完整、清晰等方面进行了要求，

---

并规定了信息审核应符合 NY/T 2138-2012 中 5.3 的规定，并应在 12h 内进行电子归档。

### （3）信息化管理内容与要求

本文件从人员管理、货物管理、保鲜设施管理、安全卫生管理以及数据管理等方面规定了信息化管理内容与要求，其中人员管理主要包括货主管理、作业人员管理，保鲜设施管理主要包括制冷系统管理、仓储环境管理、监测设备管理，安全卫生管理主要包括防火管理、防漏电管理、卫生管理，数据管理主要包括数据存储、数据访问、数据维护，以上管理内容与要求都是根据企业调研结果、现行国标/行标要求、软硬件设备研发与示范应用等方面综合考虑给出，其具体编写依据详见第三部分说明。

### （4）信息化管理制度

该部分内容主要针对人员管理、货物管理、保鲜设施管理、安全卫生管理以及数据管理等要求描述了相应管理制度，所述内容都是依据企业实地调研、现行国标/行标等方面内容综合考虑给出。

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。

货物管理：按照标准文本 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。

保鲜设施管理：按照标准文本 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。

安全卫生管理：防火、防漏电、卫生检查与记录内容主要依据京郊、河北、广州等不少于 15 家相关企业的仓储保鲜设施日常管理与维护调研报告，其具体检查与记录内容分别见表 1、2 与 3。

表 1 防火检查记录表

| 序号 | 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  | 消防设备是否做好定期检查、维护与更换        |
| 4  | 消防设备严禁遮挡、堵塞               |
| 5  | 仓库内是否存在危险化学品或易燃物品         |
| 6  | 仓库范围内是否禁止吸烟或使用明火          |
| 7  | 裸露的电线是否设置安全遮拦或明显的警告标志     |
| 8  | 是否存在电源插头乱接或违章用电           |
| 9  | 安全通道、安全出楼是否畅通             |
| 10 | 应急灯、应急指示标志是否完好            |
| 11 | 仓储作业人员是否掌握消防安全知识          |
| 12 | 火灾隐患整改与防范措施的落实情况          |
| 13 | 防火巡查及记录情况是否规范             |

表 2 防漏电检查记录表

| 序号 | 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                    |

表 3 卫生检查记录表

| 序号 | 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                  |

数据管理：按照标准文本 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。

### 三、主要试验（或者验证）的分析、综述报告，技术经济论证，预期效果

#### （一）主要试验（或者验证）情况说明

结合本标准制定方案，课题组前期研发了智慧冷链物流仓储管理云平台，主要包括仓储保鲜设施关键指标参数一体化设备、智能调控装置与智能管理系统，并在京郊 11 家相关企业/合作社（见表 2）进行了试验应用检验，在实际应用中不断总结经验并优化改进，形成了一套完整、成熟的农产品产地仓储保鲜设施信息化管理内容、具体要求与应用体系，进而梳理总结制定出相应的农产品产地仓储保鲜设施信息化管理规范，主要验证结果显示，本标准所规定的主要技术经试验验证，被证实标准中涉及的条款、技术指标与试验方法均安全可靠，具有可行性与可操作性，能够用于农产品产地仓储保鲜设施的信息化管理。

表 2 示范应用企业/合作社

| 序号 | 示范点名称       | 具体地址     | 存储货物 |
|----|-------------|----------|------|
| 1  | 泰华芦村种植专业合作社 | 房山区窦店镇芦村 | 蔬菜   |

|    |                  |                      |     |
|----|------------------|----------------------|-----|
| 2  | 绿水峡谷果蔬产销专业合作社    | 平谷区山东庄镇鱼子山村南         | 蔬菜  |
| 3  | 北京诺亚农业发展有限公司     | 平谷区马昌营镇王各庄东大寺西街      | 蔬菜  |
| 4  | 京东绿谷特菜种植基地       | 平谷区东高村镇南张岱村          | 蔬菜  |
| 5  | 五福兴农种植农民专业合作社联合社 | 延庆区张山营镇胡家营村东<br>300米 | 苹果  |
| 6  | 万德园农业科技发展有限公司    | 昌平区小汤山镇农业科技园内        | 草莓  |
| 7  | 巧嫂现代农业科技园        | 顺义区龙湾屯镇山里辛庄村         | 梨   |
| 8  | 北京绿奥蔬菜合作社        | 顺义区大孙各庄镇四福庄村         | 蔬菜  |
| 9  | 北京乐平西甜瓜专业合作社     | 大兴区庞各庄镇四各庄村          | 西瓜  |
| 10 | 四季阳坤农业科技发展有限公司   | 大兴区庞各庄镇张公堡村          | 蔬菜  |
| 11 | 北京奥金达蜂产品专业合作社    | 密云区高岭镇政府街6号          | 蜂产品 |

## 1、人员管理

本标准规定了人员管理主要包括货主与作业人员管理要求，其中货主信息包括应包括但不限于货主名称、地址、联系方式、货物名称、货物总量、剩余库存、计费标准、费用核算等。费用核算可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。作业人员信息包括姓名、性别、身份证、年龄、联系方式、岗位等。因此，按照本标准中描述的人员管理方法，将信息管理系统的用户分为货主、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。

## 2、货物管理

本标准规定了货物管理主要包括入库、贮藏、出库等方面管理要求，其中入库信息包括货物名称、入库时间、入库时货物温度、货物质量检验信息、包装信息、入库数量、操作员信息等，具体入库申请单如图 1 所示。

The image shows a web-based form titled "新建申请" (New Application) with a close button (X) in the top right corner. The form contains the following fields:

- \* 客户: 请选择客户 (Dropdown menu)
- \* 租仓: 请选择租仓 (Dropdown menu)
- \* 面积: 请输入面积 (Text input)
- \* 租赁开始日期: 请输入开始日期 (Date picker)
- \* 租赁结束日期: 请输入结束日期 (Date picker)
- \* 商品名称: 请输入商品名称 (Text input)
- \* 商品数量: 请输入商品数量 (Text input) with a unit dropdown set to "件" (pieces).
- \* 商品种类: 请选择商品种类 (Dropdown menu)
- \* 商品规格: 请输入商品规格 (Text input) with a unit dropdown set to "kg/件" (kg/piece).

At the bottom right of the form, there are two buttons: "取消" (Cancel) and "提交" (Submit).

图 1 货物入库申请单

本标准描述了入库前不同品类农产品预冷操作与终止温度可参

见 NY/T 4168-2022 中附录 A，图 2 给出了苹果、番茄等差压预冷过程中的温度变化曲线图。针对苹果预冷过程打包货物两端差压为 10pa、100pa 与 1000pa，相应的送风流量分别为 0.31、1.09 与 3.03 L s<sup>-1</sup> kg<sup>-1</sup>，针对番茄预冷过程打包货物两端的差压为 50pa，其相应的送风流量为 2.63 L s<sup>-1</sup> kg<sup>-1</sup>。

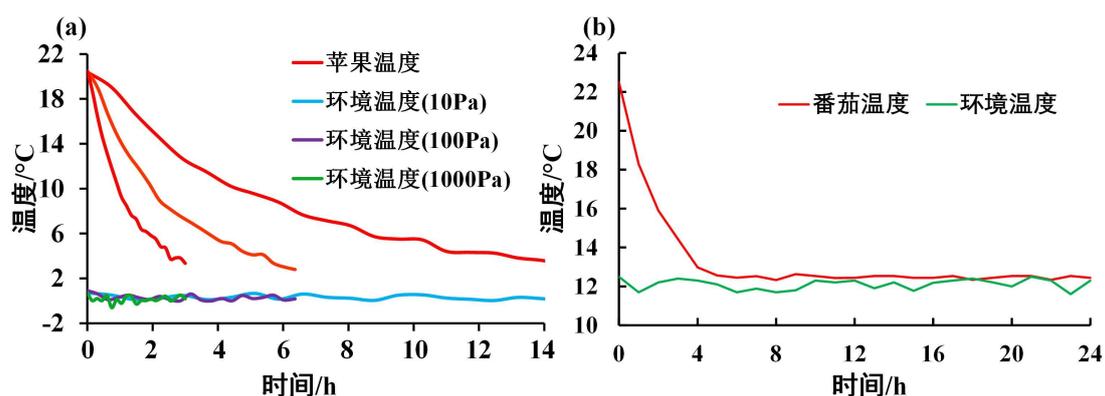


图 2 差压预冷过程货物温度随时间的变化趋势。(a) 苹果，(b) 番茄

本标准规定货物温度按照 GB/T 28843-2012 中附录 A.1.1 描述的方法进行测量，鉴于此，课题组设计了一种探针式温度传感器（见图 3），可实现环境温度湿度与货物温度的同时监测，贮藏环境温度监测符合 GB/T 23244-2009 中第 7 章的规定。探针式温度传感器的温度监测精度为  $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$ ，湿度监测精度为  $\pm 1\% \text{RH}$ ，使用环境为  $-40^{\circ}\text{C} \sim 65^{\circ}\text{C}$ ，数据可通过 LoRa 上传至数据网关或电脑终端，上传记录时间可自定义设置，满足本标准 5.3.3 中规定的监测设备要求。



图 3 探针式温度传感器

### 3、保鲜设施管理

为明确保鲜设施管理要求，课题组涉及一种智慧冷链物流仓储管理云平台（见图 4），主要包括仓储保鲜设施关键指标参数一体化设备、智能调控装置与智能管理系统，支持 LoRa 协议的冷链环境采集传感器，支持 RS485 协议的电能采集模块，满足制冷系统运行状态、报警信息、制冷设定温度、出风温度、回风温度、电压、电流等监测要求，满足仓储环境温度、湿度、监测时间、开门次数、开门时间等监测要求，同时还可对监测设备进行统一管理。因此，本标准针对保鲜设施管理主要从制冷设备管理、仓储环境管理以及监测设备管理等三方面分别提出具体要求。

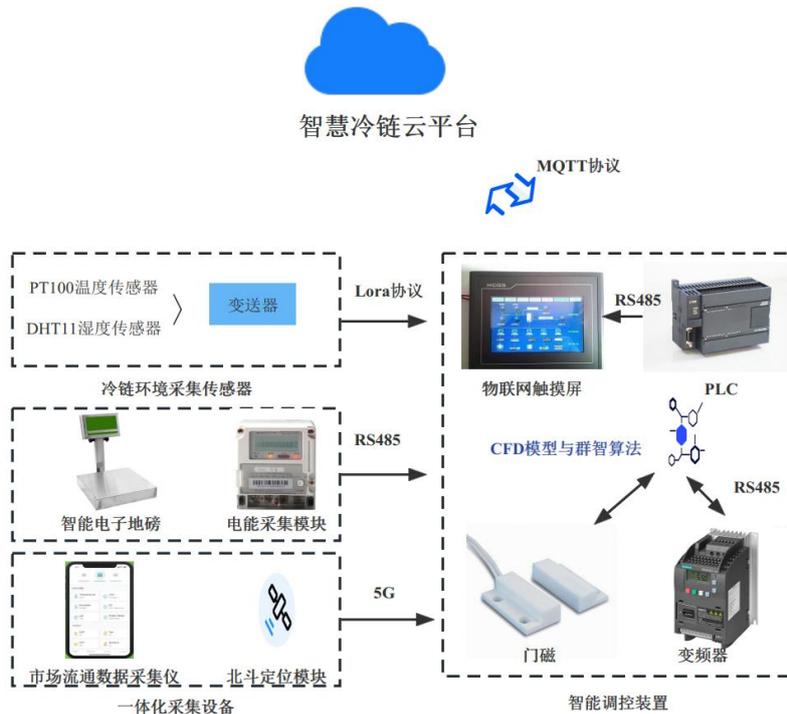


图 4 智慧冷链云平台

#### 4、安全卫生管理

生鲜农产品仓储过程涉及一级、二级或三级货物包装，包装材质多为木质、聚氨酯泡沫等易燃物，制冷系统更属高压高功率用电设备，每天持续运行时间可达 10h 左右。因此，防火防漏电即可有效避免重大经济损失，也可保障工作人员人身安全。此外，生鲜农产品仓储保鲜亦属食品冷链物流中重要环节之一，其仓储保鲜过程应符合 GB 31621 食品经营过程卫生规范，其日常卫生管理机制应符合 GB 31605 食品冷链物流卫生规范。因此，针对农产品产地仓储保鲜设施安全卫生信息化管理方面，本标准从防火、防漏电以及卫生管理等三方面分别规定了具体要求，其具体检查方法与内容见标准文本中表 C.1~表 C.3。

#### 5、数据管理

---

实现农产品产地仓储保鲜设施信息化管理的核心要素是数据的集成与维护，数据获取主要包括人工记录的纸质文档与传感器监测数据的自动上传，为防止纸质文档数据丢失，本标准特在基本要求中规定纸质记录应真实、完整、清晰，并应在 12h 内进行电子归档。为实现不同数据的有效存储，便于不同用户类型检索访问，本标准主要按照 GB/T 31916.1-2015 中第 4 章描述的方法，可实现结构化数据、非结构化数据以及半结构化数据的存储与管理。为防止数据被非法访问、破坏、篡改、丢失、泄露、损坏等安全事故，本标准规定不同用户身份具有不同的数据访问权限与范围。最后，为确保数据的完整性、准确性、一致性、时效性、可访问性与可追溯性，本标准规定了电子记录应每 2 周备份一次，所有纸质与电子档案应至少保存 2 年以上。此外，为有效实现数据中心运行维护，本标准提出按照 GB/T 28827.4-2019 中描述的方法对机房基础设施（电气系统、通风空调系统、消防系统、智能化系统）、物理资源（网络、服务器、存储）、虚拟资源（网络资源、计算资源、存储资源）、平台资源（操作系统、数据库）、应用与数据等进行维护管理。

## （二）本标准应用后的预期效果

1、可有效提升农产品产地仓储保鲜设施的信息化管控水平，有效加强仓储保鲜设施日常运营管理的技术先进性，减少人员、设备与货物等统一管理的盲目性，降低农产品产地仓储保鲜设施日常运营与维护成本，创造更大经济效益。

2、可有效提升企业对工作人员、设备运行状态、货物品质安全

---

等方面的统一性、规范性与协同性管理能力，合理优化人员配置与管理制定，预防设备故障发生率，减少由保鲜设施设备运行故障、温湿度控制不当等而直接导致的经济损失与货物品质损失，增加货物品质监管的透明性，延长货物存储周转周期，实现货物出入库的精准调度，有效提升农产品产地仓储保鲜设施经济效益与投资回报率。

3、基于设备运行状态与货物品质信息等数据，能够为仓储环境与货物品质安全的融合决策制定提供有力支撑，为企业实现保鲜设施节能减排与货物品质维持提供双重赋能，加速企业信息化、数字化、智能化以及低碳化转型进程。

**四、采用国际标准和国外先进标准的程度，以及与国际、国外同类标准水平的对比情况，或者与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况**

无。

**五、与有关的现行法律、法规和强制性标准的关系；**

本标准主要引用了国家标准和农业行业标准。与现行法律、法规和强制性标准无相互矛盾和抵触的条款。

**六、重大分歧意见的处理经过和依据**

无。

**七、作为强制性标准或者推荐性标准的建议**

建议本标准作为推荐性行业标准发布。

**八、涉及专利的有关说明**

无。

---

## 九、贯彻标准的要求、措施和建议，包括组织措施、技术措施、过渡办法等内容

标准发布实施后，建议首先对标准进行宣贯，指导标准的建立落实，农业农村部、供销总社等主管部门组织省、市各级业务主管部门和行业协会、供销合作组织进行示范实施，带动企业进行大规模应用。

## 十、废止现行有关标准的建议

无。

## 十一、其他应当予说明的事项

无。