

DB 1331

雄 安 新 区 地 方 标 准

DB 1331/T 057—2023

生鲜农产品仓储保鲜关键指标参数一体化 采集规范

Specifications for integrated collection of key indicators and parameters of fresh
agricultural products storage preservation

地方标准信息服务平台

2023 - 09 - 28 发布

2023 - 10 - 01 实施

河北雄安新区管理委员会改革发展局
河北雄安新区管理委员会公共服务局 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 基本要求	2
5 采集设备选取与安装	2
6 采集内容	3
7 采集方法	3
8 采集设备维护	5

地方标准信息服务平台

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。

本文件由雄安新区农业农村标准化技术委员会提出并归口。

本文件起草单位：北京市农林科学院信息技术研究中心、国投中标质量基础设施研究院有限公司

本文件主要起草人：韩佳伟、杨信廷、孙传恒、吉增涛、任青山、杨霖、杨斌、李少春、陈凯。

地方标准信息服务平台

生鲜农产品仓储保鲜关键指标参数一体化采集规范

1 范围

本文件规定了生鲜农产品仓储保鲜关键指标参数一体化采集的术语和定义、基本要求、采集设备选取与安装、采集内容、采集方法以及采集设备维护等。

本文件适用于面向生鲜农产品仓储保鲜关键指标参数的一体化采集。

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 3100 国际单位制及其应用

GB/T 18354 物流术语

GB/T 23244 水果和蔬菜 气调贮藏技术规范

GB/T 24616 冷藏、冷冻食品物流包装、标志、运输和储存

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/T 30269.804 信息技术 传感器网络 第804部分：测试：传感器接口

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 35395 农产品质量安全检测移动实验室通用技术规范

GB/T 35412 托盘共用系统电子标签(RFID)应用规范

GB/T 42503 农产品产地冷链物流服务规范

3 术语和定义

GB/T 18354界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

仓储保鲜 storage preservation

减缓农产品新鲜度下降与品质损耗的存储过程。

3.2

关键指标参数 key indicator parameters

表征生鲜农产品品质、仓储环境及仓储作业等信息的相关参数。

3.3

一体化采集 integrated acquisition

将源自不同数据源的原始数据转化为满足数据应用与共享需求的过程。

4 基本要求

4.1 生鲜农产品要求

- 4.1.1 入库前生鲜农产品应进行预冷，预冷操作应符合 GB/T 42503 中的规定。
- 4.1.2 入库前包装、标识及有关作业应符合 GB/T 24616 的要求。
- 4.1.3 入库前应对生鲜农产品进行品质指标检验，应符合 GB/T 30134 中的规定，不合格品不应入库，并做好相关记录。

4.2 仓储保鲜库要求

- 4.2.1 仓储保鲜库收货区、发货区温度应不应高于 15 °C。
- 4.2.2 农产品仓储温湿度应符合 GB/T 42503 中的规定。

4.3 采集设备要求

- 4.3.1 温湿度、气体（如：氧气、二氧化碳、乙烯、硫化氢等）等采集设备应选用自动记录仪器，实时检测和记录。
- 4.3.2 测量生鲜农产品表面与中心温度的仪器应符合 GB/T 28843 中的规定。

4.4 业务主管部门要求

- 4.4.1 应熟知不同品类生鲜农产品仓储保鲜库作业流程与需要采集的关键指标参数。
- 4.4.2 应包含数据分析、处理、汇总及采集设备异常处理与维护等相关人员。

5 采集设备选取与安装

5.1 设备选取

- 5.1.1 仓储环境温度、相对湿度、含氧量、乙烯含量、硫化氢含量等测量应选用自动记录仪器，实时检测和记录。
- 5.1.2 生鲜农产品品质测量及仪器选取应符合 GB/T 35395 中的规定。
- 5.1.3 可采用移动式、固定式或手持式读写器对货物出库托盘信息进行数据采集。
- 5.1.4 仓储保鲜库开关门数据监测仪应选用物联网式门磁报警器或其他自动感应装置。

5.2 设备性能

- 5.2.1 仓储环境温度测量仪器的量程应满足 -25~60 °C，最大误差不应超过 ±0.5 °C；仓储相对湿度测量仪器的量程应满足 0~100% RH，最大误差不应超过 ±3% RH；仓储温湿度监测装置应保障采集数据能自动上传服务器，应支持数据采集频率与上传周期的自定义设置。

5.2.2 托盘电子标签(RFID)与条码的性能应符合 GB/T 35412 中的规定。

5.2.3 开关门数据监测仪工作温度范围应至少满足-25~60℃温度范围，支持协议对接、二次开发与定制等，感应距离应高于 20 mm，支持移动手机/短信/云服务平台等多维管理。

5.3 设备安装

5.3.1 仓储环境温湿度的安装应符合 GB 31605 的规定，温湿度测量应按照 GB/T 28843 中所规定的方法进行操作。

5.3.2 气调贮藏库环境压力、二氧化碳与氧含量等监测设备安装与测量应符合 GB/T 23244 中的规定。

5.3.3 托盘电子标签(RFID)与条码的安装应符合 GB/T 35412 中的规定。

6 采集内容

6.1 农产品品质信息

应根据生鲜农产品物性特征及市场品质评价需求，至少选择一种品质信息进行采集，包括但不限于以下品质信息：

- 外表品质：颜色、光泽、形状、大小等；
- 物理品质：质构、重量、硬度、黏度、弹性等；
- 营养品质：糖度、酸度、维生素、碳水化合物、脂肪含量等；
- 安全品质：有害微生物、毒素、有害代谢产物、农兽药残留、重金属等；
- 感官品质：新鲜度、色、香、味、形、口感等。

6.2 仓储环境信息

6.2.1 仓储环境信息应包括空气温度、相对湿度。

6.2.2 其他仓储环境信息应包括但不限于氧气、二氧化碳、乙烯、硫化氢等浓度信息，可根据具体生鲜农产品品类储藏条件调控需求进行选择。

6.3 仓储作业信息

应包括但不限于以下仓储作业信息：

- 仓储保鲜库信息：运行状态、能耗、开关门次数、持续时间；
- 人员信息：姓名、身份、出入库时间、行为操作等；
- 入库信息：产品名称、产地、品类、规格、重量、价格、数量、入库时间、初始品质信息、仓储保管条件、包装/托盘编码等；
- 出库信息：产品名称、品类、规格、重量、价格、数量、出库时间、出库时品质信息、包装/托盘编码、流向等。

7 采集方法

7.1 采集方式

7.1.1 采集方式选取

数据采集可分为手动采集与自动采集两种，应依据数据源类型、格式、获取手段、可操作性、可靠性以及成本导向等原则选定相对最优数据采集方式。

7.1.2 手动采集方式

采集人员可通过手动记录、平台录入、系统导入等手段对数据进行采集，采集方式包括：

——线下采集：数据采集人员在生鲜农产品仓储保鲜库现场对关键指标参数进行采集，获取相关数据信息，采集工具包括但不限于纸笔、手持式读写器等；

——线上采集：数据采集人员利用线上平台对数据进行录入、导入等，填报工具包括但不限于智能手机、平板电脑、笔记本电脑等。

7.1.3 自动采集方式

可通过物联网传感器、RFID电子标签等设备对数据进行实时感知与采集，并将数据发送至服务器端。

7.2 采集技术

7.2.1 数据采集格式

数据采集格式可分为手动与自动采集数据格式。

——手动采集数据格式应包括但不限于以下内容：

——线下采集数据：数据采集员应将采集到的数据进行规范统一化处理，数据规范应符合GB 3100的规定；

——线上采集数据：支持单条、单项数据录入，也可通过Excel、Word、PDF、txt等任一文件格式以支持多条数据录入或导出。

——自动采集数据格式：数据传感器与数据网关之间应支持Wi-Fi、蓝牙、LoRa、ZigBee、NB-IoT等任一通信技术，数据采集格式应符合GB/T 30269.804中的规定；RFID电子标签采集数据应符合传入系统的格式和规范。

7.2.2 数据传输

数据网关与服务器之间可支持LAN/WLAN、USB、GPIB、串口或以太网接口等任一通信接口，可支持LoRaWAN、TCP、UDP、FTP、HTTP、MQTT等任一通讯协议，数据采集频率与上传周期应支持自定义设置。

7.2.3 数据质量控制

数据质量控制应贯穿整个采集过程，应确保数据的完整性、准确性、一致性、时效性、可访问性与可追溯性，数据质量控制方式应包括但不限于以下内容。

——数据清洗过程应包括但不限于：

1)数据分析：应对数据源进行分析，及时发现数据质量问题；

2)定义清洗规则：应检查缺失值、相似重复值、不合理值、非法值和不一致数据等，针对各类数据质量问题制定清洗规则，如以均值、中位数、众数等计算结果填充缺失值；

3)清洗结果验证：应检验清洗规则的准确性和效率，当不满足清洗要求时应调整清洗规则进行调整和改进。数据清洗过程应多次迭代的进行分析、设计和验证，直到获得满意的清洗规则。

——数据转换：应对数据格式、单位、类型、标准代码等进行转换，必要时可建立“数据转换规则对照表”。

——数据分析：应根据最终综合数据库存储的数据要求对数据进行类别的区分，同时应通过数据聚合、数据归类、数据关联等方法，挖掘数据中潜在的信息分析采集的数据，形成上下文完整有效的数据。

7.2.4 数据存储

数据的存储、处理与管理应符合GB/T 31916.1中的规定，应确保处理后的数据满足海量、安全、高性能、高可靠、易管理，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。

7.2.5 数据应用与维护

数据应用与维护包括但不限于以下内容：

——用户或业务主管部门可对数据库中的数据进行增删改查等，并及时同步数据中心与业务主管部门之间的数据，应支持数据统计结果自身生成表、图等功能；

——应支持用户权限设置，防止数据被非法访问、破坏、篡改、丢失、泄露、损坏等安全事故；

——数据库与业务主管部门之间数据传递应支持但不限于使用HTTPS、HTTP、TCP、UDP等通讯协议，支持利用token技术验证用户身份和权限；数据传递应遵循标准JSON格式（RFC4627）或XML格式。

——应建立数据维护与安全管理规范，具体可按照GB/T 28827.4中规定的方法进行操作。

8 采集设备维护

所有测定、监控等仪器装置应定期校准、检定与维护。

地方标准信息服务平台