

T/NMSP

内蒙古标准发展促进会团体标准

T/NMSP 30—2025

开鲁鸡心果贮藏运输技术规范

Kailu jixinguo storage and transportation specifications

2025 - 01 - 13 发布

2025 - 01 - 13 实施

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。

本文件由内蒙古标准发展促进会提出并归口。

本文件起草单位：内蒙古自治区质量和标准化研究院、开鲁县建华镇综合保障和技术推广中心、国家林业和草原局产业发展规划院、开鲁县林果产业技术推广中心、开鲁县林业工作站。

本文件主要起草人：姚继红、栾福健、席璐、高诗聪、谭焕光、李恒昌、王嘉璐、李谭芳、孟博学、孙世民。

全国团体标准信息平台

开鲁鸡心果贮藏运输技术规范

1 范围

本文件规定了开鲁鸡心果采收、分选、预冷、贮藏、包装、标志与标识、储藏方式和温度、出库、运输和记录与信息管理等贮藏运输技术要求。

本文件适用于开鲁鸡心果的贮藏运输的技术规范，其他气候相似地区可参考执行。

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 191 包装储运图示标志
- GB 6388 运输包装收发货标志
- GB 7718 食品安全国家标准 预包装食品标签通则
- GB/T 10651 鲜苹果
- GB/T 23244 水果和蔬菜 气调贮藏技术规范
- GB/T 30768 食品包装用纸与塑料复合膜、袋
- GB/T 34343 农产品物流包装容器通用技术要求
- GB/T 40960 苹果冷链流通技术规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

预冷 precooling

利用降温措施，将果实自身的热量迅速去除，使果实温度尽快达到适宜储藏或运输温度要求的操作。

4 采收

果实应达到生理成熟度时采收，同时应符合表1的规定。

表 1 采收要求

项目	指标	检验方法	
色泽	种皮颜色浅褐色至褐色，果皮颜色粉红色至红色，果面带果粉	GB/T 10651	
可溶性固形物，%	>16.5		
硬度（果实去皮），kg/cm ²	11.0 ~ 14.0		
成熟期	微熟期	果实表面开始转色，果顶微显红晕	目测
	半熟期	果实有1/2表面为红色	
	全熟期	果实表面已全部变为红色，但仍旧保持一定的硬度	

5 分选

采用人工、机械或相结合的方式分选，剔除病虫果、机械伤果、畸形果、表面缺陷果和残次果等。

6 预冷

采摘的果实在48 h内应入库预冷，分次递减到6℃，24 h内再降低到0℃~1℃。

7 贮藏

7.1 贮藏要求

果实应贮藏在清洁、干燥、防雨、防潮、无虫、低温、无异味、远离有毒有害污染源的仓储设施内。

7.2 保鲜库

7.2.1 设置控温作业区，控温作业区与保鲜库温度差宜不超过3℃。

7.2.2 保鲜库合理配备温度监控装置，并定期校准和记录库温，记录应至少保存一年。

7.2.3 内部有适当的照明装置，并应设置反锁装置、呼救装置、应急器具和警告标识。

7.2.4 保鲜库实行专人管理，确认库内无人才能锁门，未经许可无关人员不应入内。

7.2.5 保鲜库机房24 h不间断运行并有应急措施。

7.3 气调贮藏库

气调贮藏库的容量、气密性、气密度、构造、故障检测、维修、气体成分、温度、湿度调节、出库管理安全管理等应按照GB/T 23244的有关规定执行。

7.3.1 气调系统管理和应用

气调系统是一种通过控制环境气体成分（主要是氧气、二氧化碳和氮气）来延长林产品储藏期和保鲜期的技术。

鸡心果果实通过气调储藏可以显著延长保鲜期，减少损耗。

7.3.2 气调系统组成

7.3.2.1 气体发生和供应装置：包括制氮机、二氧化碳发生器和氧气发生器，用于生成和供应气调所需的气体。

7.3.2.2 气体检测和控制装置：包括气体分析仪、传感器和控制系统，用于实时监测和调节气体成分。

7.3.2.3 气密封装装置：用于确保储藏环境的气密性，防止外界空气进入和内部气体泄漏。

7.3.2.4 温湿度控制系统：用于调节和维持适宜的储藏温度和湿度。

7.3.3 开鲁鸡心果气调贮藏条件和贮藏寿命见表2。

表2 开鲁鸡心果气调贮藏条件和贮藏寿命

品名	温度 ℃	相对湿度 %	O ₂ %	CO ₂ %	预期贮藏寿命 天
开鲁鸡心果	0~1	85~90	4.0~5.0	1.0~2.0	120~150

7.3.4 仓储管理

7.3.4.1 应对进入仓库或冷库的果实详细记录名称、产地、贮存条件、规格、数量、生产日期、保质期、出入库时间等信息。

7.3.4.2 应定期或不定期进行核查和及时剔除腐败或变质的果实，在出入库时，应遵循“先进先出”的原则。

7.3.4.3 进行配送的果实应具有应有的外观特征，新鲜无破败、清洁、完好。

7.3.5 入库验收

开鲁鸡心果入库验收要求见表3。

表3 开鲁鸡心果入库验收要求

品名	验收要点	抽样数量
开鲁鸡心果	应查看是否具备检验报告单；果实外观是否新鲜、无腐败及虫害现象，无异味；品相是否完整，大小是否均匀。	从至少10 kg样品中随机取样2 kg

8 包装、标志与标识

8.1 包装

8.1.1 包装场所

宜在包装场（间）进行包装，使用前应消毒杀菌，包装场所温度宜控制在 20℃ 以下。田间包装时，宜采取遮荫通风措施。

8.1.2 包装材料

外包装材料和包装容器应符合 GB/T 34343 的规定，内包装材料应符合 GB/T 30768 的规定。

8.1.3 包装要求

8.1.3.1 销售包装应符合 GB/T 13607、GB 23350 和 GB 43284 的规定。

8.1.3.2 包装储运图示标志应符合 GB/T 191 的规定。

8.1.3.3 用作鸡心果贮藏的外包装可用纸箱、木箱、塑料箱等。纸箱应具有防潮功能，木箱、塑料箱等内壁应光滑。

8.2 标志与标识

8.2.1 标签应符合 GB 7718 和 GB 28050 的规定。

8.2.2 运输包装上的图形标志应符合 GB/T 191 和 GB/T 6388 的规定。

9 储藏方式和温度

9.1 冷藏库储藏

9.1.1 温度

适宜温度 0℃~0.5℃。储藏期间，库温波动±0.5℃。

9.1.2 相对湿度

中长期储藏库内相对湿度应保持在 85%~90%，短期储藏相对湿度为 80%~85%。

9.1.3 通风管理

应在库门相对方向一侧安装换气扇。入贮初期，应选择清晨气温最低时进行通风，一般 5 d~7 d 通风一次，根据库房大小确定通风时间，一般在 10 min~30 min，库温稳定后，可减少换气的次数，外界气温低于-2℃时不可换气。

9.2 气调库储藏

9.2.1 储藏条件

9.2.1.1 温度

果实温度 0.5℃~1.0℃。储藏期间库温波动±0.5℃。

9.2.1.2 相对湿度

库内相对湿度应保持在 85%~90%。

9.2.1.3 气体组分

鸡心果气调冷藏氧气浓度为 4.0%~5.0%、二氧化碳浓度 1.0%~2.0%。

9.3 储藏管理

9.3.1 降氧

果实温度应接近 0℃~2℃，库温稳定后才能封库降氧。

9.3.2 乙烯脱除

使用乙烯脱除剂或专用设备定期脱除气调库内乙烯。

9.3.3 注意事项

储藏期间入库检查，应两人同行，均应戴好氧气防护面具，库门外留人观察。储藏结束时，开动风机 1 h~2 h，待氧气浓度达到 18% 以上时，方可入库操作。

10 出库

出库时应保持开鲁鸡心果固有的风味和新鲜度，包装完整，出库后应立即装入冷藏车运输。

11 运输

11.1 基本要求

11.1.1 冷链运输应符合 GB/T 33129 的规定。运输过程中应快装快卸，防止挤压、水淋、受潮、暴晒、污染。果实应套网套或包纸，箱与箱应码实，以防相互磕碰。

11.1.2 冷链运输装备应具备制冷或保温功能，配置自动温度监控记录设备，进行实时温度监测与记录。运输车辆宜配备卫星定位装置。

11.1.3 在冷链物流过程中应防寒保温，防止冷害和冻伤。

11.1.4 应轻装轻卸，快装快运，平稳行车，减少颠簸和剧烈振动。

11.1.5 冷藏车装卸前车厢温度应提前预冷至 5℃，普通车运输应采取防护、保温措施，确保全程低温运输。

11.1.6 如果 24 h 内短期或 50 km 内短距离可采用常温运输；如果 2 d~5 d 内中、远距离宜采用 3℃~5℃冷藏车运输，具体应符合 GB/T 40960 规定。

11.2 运输工具

长途运输和大规模运输宜采用冷藏集装箱或气调集装箱，短途运输可采取普通冷藏车或保温车运输，装卸前应对车辆进行清洁。

11.3 运输温度

装载前，冷藏车应预冷到运输温度，运输过程中冷藏车内温度应控制在 1℃~5℃。

11.4 堆码

鸡心果宜采用扁平包装箱，箱内果摆放不超过 4 层。冷藏运输时，货物堆码不应直接接触车的底板和壁板，货件与车底板及壁板之间应有间隙，使每件货物均可接触到冷空气，保证车内温度均匀。

11.5 冷链运输管理

11.5.1 配送前宜根据客户分布、订单数量、配送承载量等分析送货的及时率与延误风险，鼓励采用电子系统、监控系统等进行动态管理。

11.5.2 冷链运输车辆应在要求的冷链条件下进行运输，运输过程中不应与其他对食品安全和卫生有影响的货物混载。

11.5.3 外包装及产品标签等有关标识不应损毁。装卸货时应轻搬、轻放。

11.5.4 冷链车装载及运输操作要求见附录 A。

12 记录与信息管理

应记录冷链物流信息，包括客户信息、产品信息、收发货信息和交接信息等。物流信息的记录、保存、管理与使用应按照 GB 14881 的有关规定执行。

附 录 A
(资料性)
冷链车装载及运输操作要求

A.1 出车要求

- A.1.1 出车前应检查车身外观，绕车一圈，查看车身有无异常，查看周围环境，避免意外事故的发生。
- A.1.2 启动车辆后，应检查和试运行车辆各项行驶功能、制冷设备、升降设备是否正常。
- A.1.3 应对车内智能监控设备进行检查和试运行，主要包括：温湿度探头、视频监控和GPS等，确保在运输过程中记录实时温度、开关门记录、运行轨迹和定位等。

A.2 装载要求

- A.2.1 宜早晨、晚上或在遮阳设施下进行。
- A.2.2 生鲜食品宜使用生鲜周转箱（筐）进行装载。装车前提前预冷，确保车厢内达到合适温度再装载货物，防止货物因温差较大损坏。
- A.2.3 生鲜周转箱（筐）进行运输、贮存过程中，堆码应牢固、整齐，高度不宜超过170 cm。
- A.2.4 注意货物堆放高度适度，不能遮挡冷机出风口，也不能挤压温湿度探头。
- A.2.5 货物应使用固定杆、固定绳索等对货物或生鲜周转箱（筐）进行固定。

A.3 运输要求

- A.3.1 应提前掌握道路状况，选择最优路线完成运输任务。
- A.3.2 冷链车行驶过程中应保持平稳，避免因车辆颠簸导致车内货物的倾倒和破损。

A.4 卸货要求

- A.4.1 到达卸货点后，将车辆停放在安全而且便于装卸的位置。应将车停稳、拉紧制动、塞好防移三角垫，防止车辆滑行。
 - A.4.2 做好车门的固定工作，人员暂时离开或装卸货间隙应随时关闭厢体门。
 - A.4.3 完成货物交接后，及时将货物和厢体固定好，关好厢体门。
-