

火龙果冷链技术要求与操作规范

Technical requirements and operation specification for pitaya in cold chain

地方标准信息服务平台

2023 - 01 - 28 发布

2023 - 04 - 28 实施

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 总体要求	2
5 预冷	2
6 包装	2
7 贮藏	2
8 运输	3
9 流通加工与销售	4

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。

本文件由广东省商务厅提出并组织实施。

本文件由广东省物流标准化技术委员会（GD/TC 4）归口。

本文件起草单位：广州大学、广州市标准化研究院、广东新供销天晔供应链管理有限公司。

本文件主要起草人：刘广海、屈睿瑰、孙立杰、黄光、霍迎辉、谢如鹤、邹毅峰、黄邦郁、蔡军、杨光明、董磊。

地方标准信息服务平台

火龙果冷链技术要求与操作规范

1 范围

本文件规定了火龙果冷链管理的总体要求及预冷、包装、贮藏、运输、流通加工与销售的技术要求与操作规范。

本文件适用于适用于未经加工或经初级加工的火龙果。

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 2762 食品安全国家标准 食品中污染物限量
- GB 2763 食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量
- GB/T 5600 铁道货车通用技术条件
- GB 5749 生活饮用水卫生标准
- GB/T 7392 系列 1：集装箱的技术要求和试验方法 保温集装箱
- GB 14881 食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范
- GB 14930.2 食品安全国家标准 消毒剂
- GB/T 15233 包装 单货物尺寸
- GB/T 16470 托盘单元货载
- GB/T 16471 运输包装件尺寸与质量界限
- GB/T 18354 物流术语
- GB/T 18517 制冷术语
- GB/T 30134 冷库管理规范
- JT/T 650 冷藏保温厢式挂车通用技术条件
- QC/T 449 保温车、冷藏车技术条件及试验方法
- SB/T 10928 易腐食品冷藏链温度检测方法

3 术语和定义

GB/T 18354、GB/T 18517界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

冷藏链 cold chain

以制冷技术为主要手段，使火龙果在采后处理、预冷、贮藏、运输、配送、销售等环节中始终保持适宜温度的流通系统。

[来源：GB/T 18517-2012，5.1.1，有修改]

3.2

预冷 pre-cooling

在火龙果运输或贮藏前，对产品进行的冷却处理。

[来源：GB/T 18517-2012，5.1.7，有修改]

4 总体要求

- 4.1 进入冷链的火龙果应新鲜、成熟度适宜、洁净、保持其固有形状、无异味、无损伤、无病虫害。
- 4.2 进入冷链的火龙果应符合食品卫生要求，火龙果的污染物限量、农药最大残留限量应符合 GB 2762、GB 2763 的规定。
- 4.3 火龙果预冷和生产用水应符合 GB 5749 的规定。
- 4.4 火龙果经营企业的卫生要求应符合 GB 14881 的相关规定。
- 4.5 火龙果在冷链各环节使用的消毒剂应符合 GB 14930.2 的有关规定。
- 4.6 火龙果在冷链各环节中，禁止与有毒、有异味的物品混放。
- 4.7 火龙果在冷链各环节中，应检查配套设施的运行情况，对火龙果的质量进行抽样检测，并记录温湿度。
- 4.8 应做到火龙果冷藏链全过程中的信息可追溯。记录文件应包括：品种、产地、数量、质量、等级、品牌、供应商名称、采摘时间、加工方式及时间、贮藏条件、交接时间、检验记录等。
- 4.9 冷链作业人员应具备专业知识和技能，并按国家相关规定持证上岗。
- 4.10 直接从事火龙果加工的人员经体检合格后方可上岗。
- 4.11 冷链各环节应建立岗位责任制，作业人员应根据职责检查、记录相关信息。
- 4.12 温度传感器的选择和使用应按 SB/T 10928 执行，应至少每 6 个月校验 1 次。

5 预冷

- 5.1 火龙果在采收后 24 h 内，中心温度宜预冷至 2 °C~10 °C。
- 5.2 预冷应使用专用设备，并按照预冷设备要求进行操作。不宜使用控温运输工具代替预冷设备进行预冷。
- 5.3 预冷过程应记录预冷操作火龙果数量、进出货温度、时间等。
- 5.4 预冷后的火龙果应尽快冷藏运输，暂时不能运输流通的火龙果应置于适宜温湿度贮藏环境中。

6 包装

- 6.1 包装材料应安全、卫生、无毒、无污染、无异味，并具有通透性、防潮性和抗压性。
- 6.2 包装材质、规格应满足预冷、装卸、堆码、贮藏、销售的要求，且应具有一定的保护性，在装卸、运输和贮藏过程中能够避免内部火龙果受到机械或其它损伤。
- 6.3 运输包装尺寸应符合 GB/T 15233 和 GB/T 16471 的规定，采用托盘时还应符合 GB/T 16470 的规定。
- 6.4 应根据火龙果销售要求，采用适宜的零售包装，包装上应有相应规定的标识。
- 6.5 同一包装内的火龙果等级、规格应一致。

7 贮藏

7.1 入库前准备

7.1.1 火龙果入库前，应对库房、用具等进行清洁和消毒。优先使用物理或机械方法进行消毒。如采用化学方法进行消毒时，应使用无毒无害、无污染的消毒剂。一般处理后经 24 h 密闭，需通风 1 d~2 d。

7.1.2 火龙果入库前，应确保库温度为 2 °C~10 °C，相对湿度为 80%~90%。

7.2 入库和堆码

7.2.1 应对入库火龙果进行核查，并记录入库时间、品种、数量、等级、质量、温度、包装和生产日期等信息。

7.2.2 应按火龙果的品种、产地、等级、成熟度、批次分区（库）存放。不应将火龙果置于冷藏门、通道等作业区内。

7.2.3 堆码时宜使用标准托盘（1200 mm×1000 mm），且托盘材质符合食品卫生标准。

7.2.4 堆码应稳固、整齐、适量，堆码层数不应超出火龙果箱最大规定允许值。

7.2.5 对于无货架库房，火龙果的堆码应保留通风空隙，保证气流均匀流通。

7.3 库内管理

7.3.1 温度湿度控制及检测

7.3.1.1 火龙果贮藏温度应为 2 °C~10 °C，相对湿度应为 80%~90%。

7.3.1.2 冷库管理应符合 GB/T 30134 的规范，并尽可能减少库内温度波动。

7.3.1.3 应定时检查库内的温度和相对湿度。温湿度记录资料的保存应不少于 2 y。

7.3.2 贮藏管理

7.3.2.1 应对冷库库房进行定期清洁和维护。

7.3.2.2 贮藏期间应定期对火龙果进行抽样检测，检查火龙果有无冷害、冻害、转色、失水和腐烂等情况发生，及时处理并做好相关记录。

7.3.2.3 应按照火龙果预定的贮藏时间出库，保证产品批次清楚，不应超期积压。

7.3.2.4 贮藏管理应建立应急预案。

7.4 出库

7.4.1 火龙果出库应遵循“先进先出”的原则。

7.4.2 出库时，应对火龙果进行检查，确保其质量符合要求。

7.4.3 出库时，交接双方应确认火龙果品种、数量、产地、等级、质量、温度、包装和时间等信息，尽快完成火龙果出库作业并进入下一流程。

8 运输

8.1 装卸操作

8.1.1 装卸前，交接双方应确认火龙果品种、数量、产地、等级、质量、温度、包装、交接地点和时间等信息，并核对和填写运输单据。

8.1.2 装载前，应对控温运输工具进行检查并清洁消毒，确认工作状态良好。

8.1.3 装载前，应对运输厢体进行预冷，使其温度控制在 2 °C~10 °C 且预冷时间应不少于 30 min；制冷系统除霜操作应在装载前完成。

8.1.4 装卸时，宜使用机械化操作快装快卸，轻拿轻放，不得碰撞车（厢）体和包装。

- 8.1.5 装卸时应关闭控温运输工具的制冷机组。
- 8.1.6 火龙果的堆码要稳固并保持气流畅通，堆码高度应低于厢体的最大装载限制线。
- 8.1.7 卸货后，应对运输厢体进行严格的清洗、消毒。
- 8.1.8 若无人收货或退货，火龙果应采取相应措施妥善处理。

8.2 途中操作

- 8.2.1 火龙果运输温度应为 2 °C~10 °C。
- 8.2.2 控温运输工具应配备自动记录装置，显示并记录运输过程中厢体内部温度。至少应保存记录数据至该批次火龙果保质期到期后 6 个月。
- 8.2.3 运输过程中，应平稳行驶，避免长时间停留，避免因碰撞、倒塌引起的火龙果机械损伤。
- 8.2.4 运输工具发生故障时，应尽快抢修，不能及时修复时，应采取相应措施妥善处理。

8.3 控温运输工具要求

- 8.3.1 应采用控温运输工具进行火龙果运输，并保证运输工具及设施运行正常。
- 8.3.2 冷藏集装箱应符合 GB/T 7392 的规定，铁路冷藏车应符合 GB/T 5600 的规定，冷藏汽车应符合 QC/T 449 的规定；冷藏厢式挂车应符合 JT/T 650 的规定。
- 8.3.3 控温运输工具应符合食品卫生要求，无毒、无害、无异味、无污染。
- 8.3.4 控温运输工具应配备能连续记录并输出不可人为更改的温度记录装置。

9 流通加工与销售

- 9.1 火龙果流通温度宜为 2 °C~10 °C。
- 9.2 流通加工场地设施设备要求应符合 GB 14881 的规定。
- 9.3 销售场地应定期清洁，保持整洁卫生，并应对冷藏陈列柜定期消毒。
- 9.4 应按包装火龙果、散装火龙果分类销售；宜放在冷藏陈列柜中冷藏销售。
- 9.5 应定期检查火龙果的质量，及时对火龙果进行分拣，将不合格的火龙果及时下架。
- 9.6 摆放在冷藏陈列柜中的火龙果，不应超过冷藏陈列柜的负载线。