

# DB5104

## 四川省（攀枝花市）地方标准

DB5104/T 172—2026

### 热带、亚热带小众水果采收、包装和 贮运规程

2026-04-30 发布

2026-05-30 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 采收要求 .....	1
5 采后处理 .....	3
6 分级（通用） .....	3
7 包装 .....	4
8 贮藏 .....	4
9 运输 .....	5

## 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。

本文件由攀枝花市农林科学研究院提出。

本文件由攀枝花市农业农村局归口。

本文件起草单位：攀枝花市农林科学研究院。

本文件主要起草人：李进红、吴健华、李丽、张森、黄云、朱太富、罗照西、赵溪竹、许家辉、唐莉静。

# 热带、亚热带小众水果采收、包装和 贮运规程

## 1 范围

本文件确立了攀枝花热带、亚热带小众水果采收、包装和贮运程序，规定了采收要求、采后处理、包装与标识、贮藏及运输等阶段的操作指示，以及上述阶段之间的转换条件。

本文件适用于攀枝花区域龙眼、荔枝、番荔枝、火龙果、番石榴等热带、亚热带小众水果的采收、包装和贮运。

## 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 2762 食品安全国家标准 食品中污染物限量
- GB/T 2763 食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量
- GB/T 6543 运输包装用单瓦楞纸箱和双瓦楞纸
- GB/T 33129 新鲜水果、蔬菜包装和冷链运输通用操作规程
- NY/T 1778 新鲜水果包装标识 通则
- NY/T 2637 水果和蔬菜可溶性固形物含量的测定 折射仪法
- NY/T 3911 火龙果采收贮运技术规范

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**小众水果 Specialty fruits**

攀枝花地区除芒果以外的，具有一定种植面积的龙眼、荔枝、番荔枝、火龙果、番石榴，热带、亚热带水果。

### 3.2

**裂果 cracking fruit**

果皮开裂，露出果肉或流出果汁的果实。

### 3.3

**机械伤 Mechanical Wounding**

因碰撞、挤压、摩擦等引起的果皮破损或果肉褐变。

### 3.4

**斑痕 scar**

因日灼、冷害、机械伤、病虫害等愈合后可见的痕迹、斑块。

## 4 采收要求

#### 4.1 采收成熟度判定标准

采收成熟度的判定标准应符合表1要求，TSS测定按NY/T 2637规定的方法执行。

表1 采收成熟度的判定标准

水果名称	核心指标	辅助特征
荔枝	具备本身特有的品种风味，TSS $\geq$ 17%	外观上全果外皮色泽鲜红而未转紫色，内果皮未转红色，种子褐色
龙眼	果皮由青绿转黄褐，TSS $\geq$ 18%	果实饱满具弹性，果壳表面鳞纹大部分消失而种脐尚未隆起
番荔枝	果皮颜色由深绿转为淡绿色，或者由淡绿色变成黄绿色，TSS $\geq$ 16%	鳞目凸起或者明显，鳞沟不明显
火龙果	鳞片转枯 $\geq$ 85%，TSS $\geq$ 12%	果皮艳红，无青斑
番石榴	表皮颜色通常为红色或黄色，TSS $\geq$ 10%	香气浓郁，按压时有一定的弹性，果肉软硬适中

##### 4.1.1 采收成熟度

本地鲜销时约8~9成熟适宜采收，外地销售时约7~8成熟适宜采收。

##### 4.1.2 采收时间

晴天或阴天，上午露水干后采收，避开雨天及高温时段。

#### 4.2 采收工具与采收方法

##### 4.2.1 工具要求

使用不锈钢果剪（刀口消毒处理，75%酒精擦拭）。采果容器采用塑料筐或竹筐（内衬软质海绵或棉布）。

##### 4.2.2 采收方法

###### 4.2.2.1 荔枝、龙眼

带果穗剪下，在果穗基部处剪断，轻拿轻放，避免损伤。

###### 4.2.2.2 火龙果

采收方法应符合NY/T 3911的规定。戴手套采摘，采收时，用果剪从结果枝（茎蔓）沿果柄处剪成三角状并附带部分肉茎；果柄剪截后的长度不超过果肩，切口平整无污染；轻拿轻放，避免碰撞挤压和鳞片损伤。

###### 4.2.2.3 番荔枝、番石榴

“一果两剪法”，第一剪在果柄与结果枝条交界处，保留果柄及果袋，第二剪从果肩齐平处剪下多余的果柄，切口平整无毛刺。

#### 4.3 采收后暂存管理

##### 4.3.1 环境要求

采后 2 h 内转运至阴凉通风处（温度 $\leq 25$  °C，湿度 75 %~80 %）。避免阳光直射、雨淋及地面返潮。

#### 4.3.2 临时堆放

果筐堆码不超过 3 层，层间用木架隔开，保证空气流通。堆放时间 $\leq 4$  h，防止果实呼吸热积聚。

4.4.3 剔除裂果、腐烂果及严重机械损伤果。去除果面附着物（泥土、枝叶等）。

#### 4.4 农药残留限量

应符合 GB/T 2762、GB/T 2763 的规定。

### 5 采后处理

#### 5.1 预冷

预冷方式及方法详见表2。

表2 预冷方式及方法说明

方式	适用水果	方法说明
强制风冷	荔枝、龙眼、番荔枝	将果实按照包装的通风孔对齐堆叠好，用较大制冷内力和送风量（0.9 m/s~1.5 m/s）进行冷却。
冰水预冷	荔枝、龙眼、番荔枝、火龙果	通过冷却装置将水冷却到一定温度，然后再用水对水果进行快速冷却。或者将果实放在塑料、竹筐内，然后将果实和包装一起浸泡在冰水中进行冷却。
差压预冷	番石榴	通过强制空气循环穿透包装箱孔隙。
冷库预冷	荔枝、龙眼	将果实包装堆放在冷库中，堆垛方向应该顺着冷库冷风的流动方向。

#### 5.2 杀菌保鲜

##### 5.2.1 荔枝/龙眼

500 mg/L 二氧化氯熏蒸 20 min 或 52 °C 苯莱特（0.5 g/L）浸果 2 min。

##### 5.2.2 番荔枝

50 °C~52 °C 苯莱特溶液（0.5 g/L）浸果 5 min。

5.2.3 番石榴：1%壳聚糖浸泡涂膜。

##### 5.2.4 火龙果

在 450 mg/L~500 mg/L 异菌脲溶液或 400 mg/L~450 mg/L 咪鲜胺锰盐溶液浸泡 1 min~2 min，晾干表面水分。

### 6 分级（通用）

等级分为特级、一级、二级3个等级，分级标准应符合表3要求。

表3 分级标准

项目		等级		
		特级	一级	二级
感官指标	果形	果形端正，符合品种特征	果形基本端正，允许轻微畸形	果形允许轻微畸形
	自裂果、斑痕	无裂果、无斑痕	轻微裂果（≤1处）或斑痕面积≤5%	裂果≤1处，斑痕面积≤10%
	病虫害、机械伤	无病虫害、机械伤	允许已愈合的机械伤	允许少量机械伤及轻微病虫害

## 7 包装

### 7.1 包装材料

内包装与外包装材料应符合NY/T 1778的规定。

#### 7.1.1 内包装

##### 7.1.1.1 荔枝/龙眼

宜用带孔PE膜（厚度为0.02 mm）。

##### 7.1.1.2 番荔枝/番石榴

宜用单果泡沫网套+纸托盘。

##### 7.1.1.3 火龙果

宜用食品级PE膜包裹防鳞片磨损。

#### 7.1.2 外包装

瓦楞纸箱应符合GB/T 6543的规定。载重≤5 kg（荔枝/龙眼）或≤10 kg（火龙果）；开孔率≥8%（侧壁通气孔）。

## 8 贮藏

### 8.1 适宜贮藏温湿度及贮藏期

各水果适宜贮藏温湿度应符合表4的要求。定期通风（每3天1次，≤30 min）；每周检查腐烂率（>3%即分拣），腐烂率(%)=腐烂数/总果数×100。

表4 适宜贮藏温湿度及贮藏期

水果名称	温度 (°C)	湿度 (%)	贮藏期 (天)
荔枝	2~5	90~95	15~20
龙眼	3~5	90~95	20~25
番荔枝	15~20	85~90	10~15
火龙果	5~8	85~90	30~40
番石榴	7~10	85~90	7~15

## 9 运输

### 9.1 冷链运输

#### 9.1.1 温度

荔枝/龙眼  $4\pm 1^{\circ}\text{C}$ ，番荔枝  $12\pm 1^{\circ}\text{C}$ ，番石榴/火龙果  $8\pm 1^{\circ}\text{C}$ 。

#### 9.1.2 堆码

间隙 $\geq 15$  cm，全程温湿度监控+自动记录。

#### 9.1.3 运输条件应符合GB/T 33129的规定。

### 9.2 常温运输

隔热车厢+蓄冷剂（冰袋），运输时间 $\leq 24$  h（荔枝/龙眼）或 $\leq 48$  h（火龙果/番石榴）；覆盖遮阳篷布，轻装轻卸。