

# 团 体 标 准

T/HZBX—2021

## 荔枝简易冷链运输技术规范

Technical regulations for Litchi transport at simple cold chain transport

（征求意见稿）

2021-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

惠州市标准化协会 发 布

## 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。

本文件由惠州市标准化协会提出并归口。

本文件起草单位：惠州城市职业学院、广东省惠州市质量技术监督标准与编码所、惠州市青年发展现代农业促进会、惠州市新埔实业有限公司。

本文件主要起草人：梁乃锋、张云义、叶敏、朱柳单、李治国、韩冰霜、吴宇辉、周萌、张小彤、丁露、李萌、聂凡凯、陈锦明、贾昆霖、严寒冰、占益波、陈意、张顺超、蒋文博。

# 荔枝简易冷链运输技术规范

## 1 范围

本文件规定了荔枝简易冷链运输的术语和定义、采收、采后处理、预冷、包装、贮藏、标志和标签、运输的要求。

本文件适用于运输时间在5 d以内的荔枝简易冷链运输。

## 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/T 6543 运输包装用单瓦楞纸箱和双瓦楞纸箱

GB/T 34344 农产品物流包装材料通用技术要求

NY/T 515 荔枝

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**简易冷链运输** simple cold chain transport

指采用简易制冷、保温技术，使荔枝采摘、分级、预冷、包装、贮藏、运输、配送、销售各环节始终保持相对适宜低温的运输方式。

### 3.2

**预冷** precooling

果实收获后快速将品温降至适宜贮运温度的过程。

### 3.3

**积温** accumulated temperature

果实收获后从分级、预冷、包装、贮藏、运输、配送、销售各环节的逐日平均温度累加之和。从强度和作用时间两个方面表示温度对果实品质的影响。

### 3.4

**控温运输工具** temperature-controlled transport equipment

设有隔热层并能维持一定内部环境温度的运输工具。

## 4 采收

### 4.1 成熟度

应根据果实冷链运输时间确定适宜的采收成熟度，分批次采收，适宜采收成熟度按表1规定执行。

表1 荔枝简易冷链运输适宜采收成熟度

| 运输时间          | 采收成熟度   |
|---------------|---------|
| 即采鲜销          | 9成熟以上   |
| 短期运输（≤3 d）    | （8~9）成熟 |
| 中期运输（3 d~5 d） | 8成熟     |

## 4.2 采收时间

广东地区荔枝鲜果采收集集中在每年5月至7月，应在晴天上午露水干后10:00前或阴天进行，不宜在烈日下、晴天中午和下午、雨天或雨后采收，天气干燥凉爽的情况下，采收时间可适当延长。

## 4.3 采收方法

采用整穗采收方式，宜采用人工戴手套采收，避免攀枝拉果，带果柄采收，防止磕碰伤和机械伤。采收后的果实宜放在阴凉处，避免阳光直射，并及时运到采收处理场所进行装箱和运输处理。

# 5 采后处理

## 5.1 挑选

挑选时应剔除病果、虫果、褐变果、腐烂果、裂果、未成熟或过熟果、无果蒂果及其他缺陷果。

## 5.2 分级

荔枝分为优等品、一等品和二等品三个等级。各等级的规格指标应符合表2的要求。

表2 荔枝等级规格指标

| 项目        | 等级指标                                                                 |                                        |                                                     |
|-----------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|           | 优等品                                                                  | 一等品                                    | 二等品                                                 |
| 果实外观及品质风味 | 果实新鲜，果形正常，符合NY/T 515-2002附录A规定的同一品种形态特征；果实成熟适度，果面洁净；具有该品种正常的品质风味，无异味 |                                        |                                                     |
|           | 果实大小均匀，无机械伤、病虫害、裂果等缺陷果，无异品种                                          | 果实大小较均匀，基本无机械伤、病虫害等缺陷果。异品种≤2%，一般缺陷果≤3% | 果实大小较均匀，基本无严重缺陷果。异品种≤5%，一般缺陷果和严重缺陷果合计≤8%，其中严重缺陷果≤3% |
| 果实规格      | 果实千克粒数应符合NY/T 515-2002附录B的规定。                                        |                                        |                                                     |

# 6 预冷

6.1 荔枝采摘后应尽快预冷，以降低田间热，通过预冷达到贮藏温度和相对湿度。

6.2 荔枝可选用强制通风预冷、冰水预冷、冷库预冷或真空预冷，将果肉温度降至 10℃以下为宜，具体参数见表 3。

表3 预冷方式和参数

| 预冷方式   | 预冷参数                                                              |
|--------|-------------------------------------------------------------------|
| 强制通风预冷 | 将果实按包装的通风孔对齐堆叠好，以强力抽风机让冷风经过果实货堆，在30 min~50 min内让果肉温度降低到10℃以下。     |
| 冰水预冷   | 将果实浸泡在0℃~2℃的冰水中10 min~15 min，使果肉温度降至10℃以下。                        |
| 冷库预冷   | 将果实包装堆放于0℃~3℃的冷库中，堆垛高度不应超过5层，堆垛方向应顺着冷库冷风的流动方向，在24 h内使果肉温度降至10℃以下。 |
| 真空预冷   | 将荔枝置于真空处理箱内进行减压处理，真空预冷20 min~30 min使果肉温度降至10℃以下。                  |

# 7 包装

## 7.1 包装环境

包装操作宜在低于10℃的适宜低温、清洁的环境中进行，同一包装内应为同一产地、同一品种、同一等级规格的荔枝。

## 7.2 包装材料与方式

外包装宜选用坚固耐用、内壁光滑的容器，外包装应清洁卫生、干燥无异味、对产品具有良好的保护作用；内包装宜采用缓冲、隔离等材料，具体按GB/T 34344规定执行。

## 7.3 包装方法

采用泡沫箱加冰袋的方式，加冰袋重量按表4进行，将冰袋置于箱内最底层，将预冷后的荔枝均匀堆放进泡沫箱，荔枝与冰袋之间应采用塑料薄膜或者防水衬垫材料间隔，荔枝堆满后，再将泡沫箱用胶带密封，最后，将泡沫箱装入瓦楞纸箱，进行封箱。

表4 泡沫箱中加冰袋重量

| 运输时间 (d) | 加冰袋重量 (kg) |
|----------|------------|
| 2        | 1          |
| 3~4      | 1.5        |
| 5        | 2          |

## 8 贮藏

### 8.1 贮前准备

采用符合标准的消毒剂对仓库、工具等进行消毒灭菌，并及时进行通风换气。入库前应提前进行空库降温，在入库前2 d降至1℃~3℃。

### 8.2 贮藏方式

荔枝适宜贮藏温度为3℃~5℃，相对湿度为90%~95%。

### 8.3 贮期管理

定时观测和记录贮藏温度、湿度，维持贮藏条件在规定范围内。定期对库内荔枝进行抽样检查，检查风味、可溶性固形物、失重、褐变和腐烂等指标。贮藏期因品种而异，一般不宜超过30 d。

### 8.4 出库

贮藏期以不影响商品质量为宜，出库果实应保持其品种的固有风味和新鲜度，无明显褐变，根据不同品种的预期贮藏时间及时出库。

## 9 标志与标签

### 9.1 标志

包装箱上应标注产品名称、数量、产地、包装日期、保存期、生产单位、储运注意事项等内容并符合GB/T 191的要求。字迹应清晰、完整、无错。

### 9.2 标签

在标签上标注相关标志、产品名称、净重、包装日期、保存期、产地、生产单位、执行标准号等内容。

## 10 运输

### 10.1 采收后使用控温运输工具进行保温或冷藏运输。

10.2 运输工具应保持清洁，严禁与有毒、有害、有异味、易散发热量的物品同车厢混合运输。运输车辆车厢要防尘、防雨，运输途中应注意控温，避免温度大幅度波动，保持车厢内适度通风，避免车厢内湿度过大。

10.3 荔枝装载应适量，宜采用托盘式装卸或者单箱装卸，应轻装轻卸，快装快运，装卸中应保持包装箱水平运动，减少倾斜抖动和相互挤压。

10.4 保温运输中积温不宜超过 50 ℃，相对湿度为 90%~95%为宜，并做好温度监测。

---