

DB4403

深圳市地方标准

DB4403/T 296—2022
代替 DB440300/T 5—1998

荔枝生产操作规程

Code of practice for litchi production

2022-12-21 发布

2023-01-01 实施

深圳市市场监督管理局 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 建园.....	2
5 栽培管理.....	3
6 病虫害综合防治.....	7
7 采收.....	7
8 标签、包装、运输、贮存.....	7
9 生产废弃物管理.....	8
10 果园建档.....	8
参考文献.....	9

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。

本文件代替DB440300/T 5—1998《荔枝生产技术规程》。与DB440300/T 5—1998相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改了前言（见前言，DB440300/T 5—1998的前言）；
- 更改了范围（见第1章，DB440300/T 5—1998的第1章）；
- 更改了引用标准（见第2章，DB440300/T 5—1998的第2章）；
- 删除了部分术语、主栽品种特点和产量指标、育苗技术规程（见DB440300/T 5—1998的第3、4、5章）；
- 更改了建园的内容（见第4章，DB440300/T 5—1998的第6章）；
- 更改了栽培管理的内容（见第5章，DB440300/T 5—1998的第7章）；
- 删除了荔枝主要虫害的防治方法（见DB440300/T 5—1998的附录A）；
- 删除了荔枝主要病害的防治方法（见DB440300/T 5—1998的附录B）；
- 更改了病虫害综合防治的内容（见第6章，DB440300/T 5—1998的第8章）；
- 更改了采收的内容（见第7章，DB440300/T 5—1998的第9章）；
- 删除了果品技术要求（见DB440300/T 5—1998的第10章）；
- 更改了标签、包装、运输、贮存的内容（见第8章，DB440300/T 5—1998的第11章）；
- 增加了生产废弃物管理的内容（见第9章）；
- 增加了果园建档的内容（见第10章）；
- 增加了参考文献的内容（见参考文献）。

本文件由深圳市市场监督管理局提出并归口。

本文件起草单位：深圳市农业科技促进中心、深圳市南山区西丽果场。

本文件主要起草人：阮兆英、李柯、曾亚妮、张建繁、祁百福、黄少珍、杨宝丽、鲁长青、张明亮、叶彬。

本文件及其所替代的文件的历次版本发布情况为：

- 1998年首次发布DB440300/T 5—1998；
- 本次为第一次修订。

荔枝生产技术规程

1 范围

本文件规定了深圳荔枝生产中的建园、栽培管理、病虫害综合防治、采收、标签、包装、运输、贮存、生产废弃物管理和果园建档的要求。

本文件适用于深圳地区荔枝的生产与管理。

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 2763 食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量
- GB 4806.7 食品安全国家标准 食品接触用塑料材料及制品
- GB/T 5737 食品塑料周转箱
- GB/T 6543 运输包装用单瓦楞纸箱和双瓦楞纸箱
- GB 7718 食品安全国家标准 预包装食品标签通则
- GB/T 8321（所有部分） 农药合理使用准则
- NY/T 355 荔枝 种苗
- NY/T 496 肥料合理使用准则 通则
- NY/T 1478 热带作物主要病虫害防治技术规程 荔枝
- NY/T 5010 无公害农产品 种植业产地环境条件
- DB4403/T 184 老龄荔枝树复壮技术规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

短截 short cut

剪除枝梢一部分。

3.2

疏剪 thin out

将枝梢从基部疏除。

3.3

螺旋环剥 spiral girdling

依技术要求螺旋状环绕树干或主枝剥皮。

3.4

环割 girdling

依技术要求环绕树干或主枝切割皮层。

4 建园

4.1 园地选择

4.1.1 地形

选阳光充足、排水良好山地、丘陵地或旱地，坡度在 20 度以下。

4.1.2 土壤

土壤条件应符合 NY/T 5010 规定的要求，选择土质较疏松肥沃、保水，透气性较好的红壤土、黄壤土、沙壤土、冲积土等微酸性土壤。

4.1.3 水源

荔枝园应具备水源和灌溉条件。灌溉水质应符合 NY/T 5010 规定的要求。

4.2 规划开园

4.2.1 园地设置

根据地形土壤条件、坡度、坡向、结合排灌系统和道路进行划分小区，区间应留汽车道和机耕道，方便小区作业；山地、丘陵山地种植前按等高线修筑水平梯田。

4.2.2 排灌系统

园内设防洪沟、排水沟和管道灌溉系统。

4.2.3 其它配套设施

根据果园生产规模，建设和完善道路系统、喷药系统、农资仓库、果品分级包装设备及贮藏库房、工作室及附属设施等。

4.2.4 挖树穴

树穴规格（长×宽×深）不小于：1 m×1 m×0.8 m。

4.2.5 放基肥

在挖好的树穴内放足基肥，然后回填表土起墩，堆沤一个月至二个月待种。

4.2.6 品种选择配置

宜根据品种适应性和市场的需求选择适宜品种，如：糯米糍、桂味、妃子笑、仙进奉、淮枝、黑叶等。同一小区内宜栽种同一品种。

5 栽培管理

5.1 定植

5.1.1 定植时期

春植：4月~6月；秋植：9月~10月。

5.1.2 定植密度

根据果园环境、栽培管理水平及机械化操作程度，株行距以（4 m~6 m）×（6 m~8 m）为宜，每公顷约定植300棵。

5.1.3 定植方法

选用嫁接苗或圈枝苗，苗木应符合NY/T 355的规定。定植前施足基肥，定植后施促根肥，淋足定根水，定植后两个月内遇旱应坚持淋水。

5.2 施肥

5.2.1 施肥原则

采用平衡施肥原则。提倡以有机肥、微生物肥为主，化肥为辅，叶面肥为快速补充的配合方式施肥。肥料应符合NY/T 496相关要求。

5.2.2 施肥方法

视土壤、天气情况、肥料种类和荔枝生长发育需要，可采用穴施、沟施、淋施、撒施、喷施和管道灌溉施肥等施肥方法。撒施化肥应避免大雨，宜在雨后进行。

5.2.3 幼树施肥

定植一个月后开始施肥，一梢二肥。第一年开浅沟株施45%复合肥1 kg，第二年起比上年增加50%~100%用量。每年在根际株施有机肥30 kg，生石灰2 kg。

5.2.4 结果树施肥

结果树施肥应根据果园土壤肥力状况、果树生产能力和不同发育阶段，在主要物候期合理安排肥料品种及施用量。年施肥量以每生产50 kg鲜果计算。全年施肥时期和施肥量参考表1。

表1 荔枝成年结果树施肥量

施肥时期	生产 50 kg 果实的肥料施用量 (kg)				
	花生麸	尿素	氯化钾	45%复合肥	生石灰
促花肥	3~5	0.5~0.8	0.2~0.3	0.5	2.0~2.5
壮果肥	-	0.3~0.5	0.6~0.8	0.6	-
促梢肥	-	0.9~1.1	0.2~0.4	0.4	-
全年	3~5	1.7~2.4	1.0~1.5	1.5	2.0~2.5

5.2.5 根外追肥

5.2.5.1 在开花前、幼果生长发育期，应重视有效硼、有效镁和有效钙的施用，施用时间以上午10时前或下午3时后为佳，喷布以叶背为主。在果实采收前15天内不应使用叶面肥。

5.2.5.2 常用的肥料品种和浓度：硼酸（砂）0.1%~0.2%，硫酸镁0.1%~0.3%，钼酸铵0.02%~0.1%，磷酸二氢钾0.2%~0.5%，以及国家批准生产的氨基酸、核苷酸等叶面肥。

5.3 修剪

5.3.1 幼树整形修剪

采用自然“圆头型”。在主干高度约50cm处分生主枝三条至四条，主枝自然延伸分生侧枝构成树冠。

5.3.2 结果树修剪

采用常规修剪、中度回缩和树冠内部疏枝相结合的方法进行修剪，具体操作如下：

- a) 常规修剪以短截和疏剪为主，一般在7月~8月进行，当年无挂果的树于3月~5月进行修剪，剪除交叉枝、过密枝、病虫枝、重叠枝、落花落果枝、拖地枝及树冠外围生长不良的枝梢；
- b) 已郁闭封行的果园，选择间伐或中度回缩修剪。间伐采取同行间伐或品字形间伐；中度回缩修剪，在直径8cm~15cm的第四级主枝或五级主枝上进行，留基部10cm~30cm锯断；
- c) 当年无结果的树，于春季进行剪枝；挂果量中等的树在采果后10天进行修剪；丰产树在采果1个月后进行回缩修剪，将内膛直立性或过密的大枝从基部疏除，打开“天窗”，降低树冠高度。

5.3.3 弱树修剪

加强肥水管理恢复树势后，采用短截回缩修剪，具体操作如下：

- a) 根据树体衰退程度，可选择全园修剪或隔株修剪，树冠整体修剪或分期修剪；
- b) 短截3年~6年生枝条，枝径粗约1.5cm~3cm，修剪时期在3月~5月为宜；
- c) 选留健壮及着生位置适当的枝条，及时短截，促发分枝，培养圆头状波浪形树冠；
- d) 弱树回缩修剪后，应加强肥水管理，注意防治害虫，防止枝干曝晒。

5.3.4 老年树修剪

5.3.4.1 根据株距、骨干枝长度和粗度、新枝生长空间，选择进行重度、中度、轻度回缩修剪。

5.3.4.2 分三年完成同株树的回缩更新修剪，每年处理约1/3树冠对应的骨干枝。当年骨干枝顶部花穗量少或无花穗，宜选择在3月~4月进行；当年结果多的骨干枝，在第一次秋梢老熟后进行回缩修剪。

5.3.4.3 直径15cm以上的第二、三级分枝进行重度回缩，根据株距大小，留基部300cm~500cm锯断；直径8cm~15cm的第四、五级分枝进行中度回缩，留基部50cm~100cm锯断；分枝直径8cm以下的进行轻度回缩，留基部30cm锯断。

5.3.4.4 截口基部萌发新芽暂不抹除，在第三次枝梢老熟后进行疏枝，逐步选留着生位置适宜、生长健壮的枝条，及时短截，促发新枝。

5.3.4.5 其他操作要求按DB4403/T 184执行。

5.4 培养秋梢

5.4.1 树龄在15年以下的幼龄及成年结果树培养二次~三次秋梢，老年结果树至少培养一次秋梢，促使末次秋梢抽生适时，作为第二年的结果母枝。

5.4.2 配合修剪、施肥、灌水等措施，控制梢量，提高梢质。每放一次秋梢应施一次肥，每次新梢期间喷一次~二次农药保梢。

5.5 控冬梢促花

5.5.1 螺旋环剥

按以下技术要点进行螺旋环剥操作：

- a) 选树：选择树势壮旺，叶幕层厚，修剪轻的中青年荔枝树；
- b) 时间：在每年末次秋梢老熟后进行。黑叶、妃子笑在11月上旬进行环剥。糯米糍、桂味等其它品种在11月中下旬进行环剥；
- c) 部位：在直径4 cm~12 cm的树干上进行，逐年往上移动；
- d) 方法：用螺旋环剥刀或锋利的锯片，在主干或分支的皮层作螺旋环剥，深达木质部，把剥口皮层取出，刀口整齐，不伤木质部；
- e) 程度：螺旋环剥的剥口宽度0.2 cm~0.4 cm，圈数1.2圈~1.8圈，环剥螺旋角16度~19度，螺距与环剥树干直径相当。

5.5.2 环割

按以下技术要点进行环割操作：

- a) 选树：选择树势中等，采果后仅抽生一次秋梢的结果树或者老龄荔枝树；
- b) 时间：在每年11月~12月进行；
- c) 方法：用锋利小刀在主干或分支的皮层作环状切割一圈，深达木质部，刀口整齐，不伤木质部。

5.5.3 药物控制

可选用40%乙烯利水剂0.4 ml/L~0.8 ml/L加15%多效唑可湿性粉剂2 g/L~3 g/L，或其它已在荔枝上登记的控梢促花药物，在11月中旬或12月上旬冬梢抽出2 cm~5 cm时喷树冠一次~二次进行控梢。

5.5.4 辅助措施

冬季松土断根。12月上旬人工短截冬梢，短截时基部留1 cm~2 cm。末次秋梢转绿后，控水控肥。春季如遇极端低温寒潮天气，选用海藻素等含有生物活性物质的叶面肥、配合促花类生长调节药剂促进花芽适时萌发。

5.6 壮花保果

果园根据实际情况参照以下方法进行壮花保果：

- a) 花穗长至5 cm左右，选用植物生长调节剂+含锌、硼氨基酸叶面肥控压花穗，提高花质量。初花期，适度疏剪花穗，可提高小花质量；
- b) 开花期间果园放养蜜蜂，每亩1箱~2箱，放蜂期间应停止喷施农药；
- c) 花期雨后及时摇花，旱天采取全园喷淋；果期树冠抽出新梢，宜及时摘除；
- d) 雌花谢花后7天、14天进行药物保果，选用已在荔枝上登记的保果药物喷小果穗；
- e) 第二次生理落果后进行环割保果；
- f) 根外追肥按5.2.5进行。

5.7 土壤管理

5.7.1 间作

幼龄果园内空地可间种豆类、绿肥、蔬菜等矮秆作物。

5.7.2 土壤覆盖

春季至秋季期间，保留果园天然生草，定期刈割，覆盖于树盘；每年修剪的枝叶经粉碎处理成碎屑后用于覆盖树盘，覆盖厚度不超过12 cm。冬季干旱季节，做好防火措施。

5.7.3 中耕

中耕宜在末次秋梢老熟后进行。中耕深度约10 cm，以树干为中心半径0.6 m内不中耕，半径0.6 m处至树冠滴水线宜浅，滴水线以外宜深。老年树距树干半径1 m范围内不中耕。

5.7.4 挖穴改土

5.7.4.1 幼树定植两年后在原植穴外围开沟扩穴，然后埋入绿肥。

5.7.4.2 结果树在每年末次秋梢老熟后深施有机肥，在树冠滴水线外围挖深40 cm~50 cm、长120 cm、宽50 cm左右的长方形深穴2个~4个，逐年轮换位置，第一年在植株相对方位挖穴1个~2个，次年挖穴方位相对错开，分层埋入腐熟有机肥、绿肥、杂草，粗料在下，细料在上。

5.7.5 培土

一般在采果后及冬季清园时结合修整梯田和排水沟进行培土。对因水土流失，根群外露，严重影响树势的果园，应在树盘铺盖塘泥、山泥等，覆盖厚度以盖过露根为宜。

5.7.6 冬季清园

每年冬季，将园内的枯枝、落叶、杂草进行集中堆沤处理。清园后全园撒施生石灰400 kg/hm²~800 kg/hm²；树体全面喷施胶体硫800倍液。

5.8 水分管理

5.8.1 水分管理原则

提倡合理灌溉，采用滴灌、喷灌等节水灌溉方法；灌溉用水水质符合NY/T 5010的规定。

5.8.2 灌溉

在秋梢萌发期（7月~9月）、花芽形态分化（现“白点”）至抽穗期（2月~3月）和果实生长发育期（5月~6月），荔枝树对水分较为敏感，应保持果园土壤湿润状态，如遇连续干旱天气，应进行适度灌溉，每7天~10天一次。

5.8.3 排涝

荔枝园不应积水。在多雨季节如遇较长时间的降雨，及时做好排涝工作。地势低洼或地下水位较高的果园，雨季前应疏沟清淤，及时排园内积水。

6 病虫害综合防治

6.1 病虫害防治原则

坚持“预防为主、综合防治”的原则，以农业防治为基础，生物防治、生物农药为核心，加强病虫害预测预报，科学使用化学防治方法，有效控制病虫害，重点加强防治荔枝蒂蛀虫、荔枝蝽、尺蛾类、卷叶蛾类、荔枝瘿螨、荔枝霜疫霉病、荔枝炭疽病等。

6.2 农业防治

加强果园土、肥、水、气等农业综合管理措施及常规管理技术，营造良好的土壤条件和生态环境，提高树体的抗逆性，减少有害生物及病虫害的发生。

6.3 生物防治

保护天敌，春季至秋季期间保留果园天然良性草，创造有利于天敌繁衍的生态环境；选择对天敌杀伤力小的低毒性化学农药，避开天敌对农药的敏感时期施药。在荔枝蜡产卵的早期，可释放平腹小蜂防治荔枝蜡。

6.4 物理防治

采用黑光灯、频振式杀虫灯等物理装置诱杀鳞翅目、同翅目害虫；采用黄板诱杀荔枝褶粉虱；采用诱粘剂诱杀桔小实蝇。

6.5 化学防治

应符合GB 2763和GB/T 8321（所有部分）规定的要求，提倡使用生物农药。不应使用未经国家有关部门批准登记和许可生产的农药。化学防控方法参照NY/T 1478相关规定执行。

7 采收

7.1 应在果实正常成熟，表现出该品种固有的品质特性（色泽、香味、风味和口感等）时采收。

7.2 树势弱或者结果多的树宜提早采收。

7.3 采收宜选晴天上午露水干后或阴天进行，雨天或中午烈日时不宜采收。

7.4 采收过程中宜避免机械损伤和果实暴晒。采收后4小时内进行果实的挑选、包装和贮运保鲜。有条件的宜采摘后立即进行预冷。

8 标签、包装、运输、贮存

8.1 标签

标签参照GB 7718的规定执行。外包装上标明产品产地、品种名称、产品执行标准、净含量、采摘日期、生产单位或分装单位名称及地址等内容。

8.2 包装

8.2.1 选果

包装前应剔除病果、虫果、机械伤果、未成熟果、过熟果、小果、畸形果和杂质等。

8.2.2 包材

包装材料应牢固、洁净、无毒、无异味，可选用符合GB/T 6543规定的纸箱或符合GB/T 5737规定的塑料水果筐或小竹篓等作为外包装；内包装可用符合GB 4806.7规定的聚乙烯塑料膜（袋）。

8.2.3 规格

纸箱、小竹篓包装容量不宜超过5 kg，塑料水果筐不宜超过10 kg。

8.3 运输

8.3.1 运输工具应清洁，有防晒、防雨设施。

8.3.2 果品宜用包装箱加冰的方法运输销售。销往外地的果品宜先预冷降温，用包装箱加冰袋包装后，冷链运输。

8.3.3 运输过程不应与有毒、有害、有异味物品混运，且要轻装轻卸，不应重压。

8.4 贮存

采果后需短时存放的场地应阴凉、通风、防晒、防雨、无毒、无异味、无污染。待运果品宜放在空调室内。低温贮藏的适宜温度为3℃~5℃。

9 生产废弃物管理

对农用投入品的包装废弃物，应及时收集并交回农用品经营者或农用品包装废弃物回收站（点），不应随意丢弃或填埋、焚烧。树体修剪后的植物废弃物、果园落叶、杂草等，按5.7.2规定处理。

10 果园建档

10.1 建立并保存相关农事活动等记录，以提供可追溯证据，包括生产过程、采收、包装、销售、及售后等。

10.2 生产过程记录包括但不限于品种、面积、日常生产管理、肥料使用记录、农药使用记录、产品质量检测记录、生产环境质量评价记录、质量管理文件、果园种植平面图、合同协议。

10.3 所有记录文件应真实、准确、有专人保管，至少保存2年。

参 考 文 献

- [1] NY/T 1530 龙眼、荔枝产后贮运保鲜技术规程
 - [2] 李楚彬, 阮兆英. 南山荔枝[M]. 北京: 中国农业科学技术出版社, 2016
 - [3] 李建国. 荔枝学[M]. 北京: 中国农业出版社, 2008
 - [4] 倪耀源, 梁福元. 丹荔园[M]. 广州: 广东科技出版社, 2005
 - [5] 阮兆英, 袁文静, 陈胜发, 等. 深圳南山荔枝园养分资源状况分析[J]. 广东农业科学, 2013, 40(24): 64-66
 - [6] 张建繁, 周庆祥, 龚学海, 等. 碎枝覆盖对荔枝园土壤理化特性及肥力的影响[J]. 安徽农业科学, 2020, 48(05): 159-161
-