

树坚果卫生操作规范¹

CXC 6-1972

第 1 节 — 范围

本操作规范特别适用于扁桃（学名：*Prunus amygdalus*）与核桃（学名：*Juglans spp.*），但普遍适用于所有树坚果，包括榛果（榛子）（学名：*Corylus spp.*）、碧根果（学名：*Carya illinoensis*）、巴西坚果（学名：*Bertholletia excelsa*）、腰果（学名：*Anacardium occidentale*）、栗子（学名：*Castanea spp.*）、夏威夷果（学名：*Macadamia spp.*）等。

本操作规范旨在为果园、农场加工（去壳和去皮）和/或商业去壳或带壳操作提供基本的卫生要求。它涵盖所有树坚果和树坚果产品，包括焯水、切丁、研磨和类似产品，但不包括以树坚果为次要成分的产品。

第 2 节 — 定义

空壳果是指由于生理性真菌、昆虫或其他原因造成的广泛损害而异常轻的带壳坚果，可通过气流等机械方式去除。

第 3 节 — 原料要求

A. 种植和食品生产区的环境卫生

- (1) **人畜排泄物的卫生处理。**应采取充分的预防措施，确保人畜排泄物的处理方式不会构成公众危害或卫生危害，并应极其注意保护产品不受此类排泄物的污染。
- (2) **灌溉用水的卫生质量。**灌溉用水不得通过产品对消费者构成公众健康危害。
- (3) **动植物病虫害控制。**在采取控制措施的情况下，使用化学、生物或物理制剂进行处理时，仅限按照有关官方机构的建议，由充分了解所涉危害（包括作物留下有毒残留物的可能性）的人员实施或直接监督。

B. 收获和食品生产的卫生

- (1) **收获。**树坚果的收获程序一般包括摇晃树木和捡拾掉在地上的坚果。如果是从地上捡拾坚

¹ 关于树坚果的卫生操作，涉及两种基本产品：带壳坚果和坚果肉，两者各有其特定而不同的卫生问题。此外，还进一步考虑到树坚果种植者可能以带壳坚果或坚果肉的形式向包装商交付其产品这一事实。

果，最好不要将果园用于放牧或饲养牛或其他牲畜。如果原先是这样使用土地的，则应在收获前立即对果园进行处理（用圆盘耙耙地、用旋耕机耕地或以某种方式翻土），以减少粪便污染树坚果的危害。如果赶出牲畜并随后翻作土地，则不可行，应采取其他措施保护坚果在收获期间不受污染；例如，在树下铺设防护布。

- (2) **设备和产品容器。**设备和产品容器不应构成健康危害。重复使用的容器应采用便于彻底清洁的材料和构造，并应进行清洁和维护，以免构成产品的污染源。
- (3) **卫生技术。**收获和生产操作、方法和程序应该是清洁卫生的。这包括坚果去壳和干燥，这通常被认为是收获或农场作业的一部分。去壳和干燥设备的构造应使设备易于清洗和维护。当清洗过程中使用水时，则必须是饮用水。
- (4) **清除明显不适合的材料。**在收获和生产过程中，不适合的坚果应在实际可行的前提下尽量加以分离，并应以适当的方式进行处置。去壳后，建议所有坚果在进一步加工成人类食品之前，应进行缺陷分离和质量检验。坚果不应用于此类加工，除非它们没有受到明显的粪便污染、虫害、腐烂和其他缺陷，如外壳破损、嵌入污垢、空壳等，以至于不适合人类食用。
- (5) **保护坚果免受污染。**应采取合适的预防措施，保护坚果在装运和储存期间不被家畜、昆虫、螨虫（和其他节肢动物）、害虫、鸟类、化学或微生物污染物或其他有害物质所污染。坚果的性质和收获方法将表明所需的保护类型和保护程度。在收获和/或干燥后，应尽快将坚果转移到合适的仓库，或转移到加工区立即进行加工。如果坚果有可能孳生昆虫或其他节肢动物，则应在储存或加工前用熏蒸剂或其他合适的方法进行处理。留待加工的坚果应储存在封闭的容器、建筑物中，或适当类型的覆盖物下面，使之免受家畜、昆虫、螨虫（和其他节肢动物）、害虫、鸟类、化学或微生物污染物、碎屑和灰尘的侵害。熏蒸方法和所用化学品应得到有管辖权的法律当局批准。应避免有利于霉菌繁殖和霉菌毒素形成的高湿度。

C. 运输

- (1) **设施。**用于将收获的作物或原料产品从生产区、收获地或储存地运出的运输工具，应充分满足预期目的，其材料和构造应允许彻底清洁，并应进行彻底清洁和维护，以免构成产品的污染源。
- (2) **搬运程序。**所有搬运程序都应能防止产品受到污染。在运输易腐烂产品时应特别小心，防止腐烂或变质。如果产品性质或所涉距离表明应使用特殊设备，则应使用相应的设备。

第4节 — 工厂设施和操作要求

A. 工厂的构造和布局

- (1) **位置、面积和卫生设计。**建筑物和周围区域应能合理杜绝令人反感的气味、烟雾、灰尘或其他污染；其面积应充分符合预期目的，而不至于造成设备或人员的拥挤；应具有良好的构造，并得到妥善维护；其构造应能防止昆虫、鸟类或害虫的进入和藏身；其设计应允许方便和充分的清洁。
- (2) **卫生设施和控制**
 - (a) **流程的分离。**接收或储存原料的区域应与进行最终产品制备或包装的区域分开，阻止成品污染。用于储存、制造或处理可食用产品的区域和隔间，应与用于非食用材料的区域和隔间分开，并加以区别。食品处理区应与作为生活区部分的任何场地完全分开。
 - (b) **供水。**应有充裕的热水和冷水供应，必要时应有充足的热水供应。供水质量应达到饮用级。饮用水标准不应低于1971年世界卫生组织《国际饮用水标准》所载标准。
 - (c) **辅助用水的供应。**如果使用非饮用水（如消防用水），则必须用完全独立的管道输送，最好用颜色标识，并且不能与输送饮用水的管道交叉连接或倒灌。
 - (d) **水管和废物处置。**所有水管和废物处置管道（包括下水道系统）的大小必须能承受高峰负荷。所有管线必须不漏水，并有足够的隔气弯管和通风口。废物处置的方式应不得污染饮用水的供水。废物处置的管道和方式应得到有管辖权的官方机构批准。
 - (e) **照明和通风。**场所应具有良好的照明和通风。应特别注意产生过多热量、蒸汽、令人厌恶的烟雾或气雾、或污染性气溶胶的区域和设备的通风。良好的通风对防止上方结构中的冷凝（可能会滴入产品）和霉菌滋生很重要，而滋生的霉菌可能会掉入食品中。在制备食品的任何步骤中，悬挂在食品上方的灯泡和装置应是安全型的，或有其他保护装置，防止在破损时污染食品。
 - (f) **厕所和设施。**应提供足够且方便的厕所，厕所区应配备自动开关的门。厕所应光线充

足，通风良好，不应直接通向食品处理区。厕所应始终保持卫生状态。厕所区内应有相关的洗手设施，并应张贴告示，要求员工在使用厕所后洗手。

- (g) **洗手设施**。凡是流程需要的场合，应提供足够且方便的设施，供员工洗手和干燥手。这些设施应在加工车间内一目了然。在可行的情况下，建议使用一次性纸巾，其他干燥手方法则应得到有管辖权的官方机构批准。这些设施应始终保持卫生状态。

B. 设备和用具

- (1) **材料**。所有与食品接触的表面皆应光滑；没有凹坑、缝隙和松动的表层；无毒；不受食品的影响；并能经受反复正常的清洁；不吸水，但由于特定的和其他可接受工艺的性质，而有必要使用的木材之类的表面除外。
- (2) **卫生设计、施工和安装**。设备和用具的设计和构造应能防止卫生危害，并便于彻底进行清洁。固定设备的安装方式应便于彻底进行清洁。
- (3) **设备和用具**。用于处理不可食用或污染性材料的设备和用具应加以标识，不应用于处理可食用的产品。

C. 卫生操作要求

- (1) **工厂、设施和场所的卫生维护**。工厂的建筑、设备、用具和所有其他实体设施应得到良好维护，保持清洁，维持在井井有条且卫生的状态。在工厂运营过程中，应经常从工作区清除废弃材料，并提供足够的废物容器。所用的洗涤剂 and 消毒剂应适合其用途，其使用应不会对公众健康造成危害。
- (2) **害虫控制**。应采取有效措施，防止昆虫、啮齿动物、鸟类或其他害虫进入场所及在场所内藏身。
- (3) **家畜禁止进入**。应禁止狗、猫和其他家畜进入加工或储存食品的区域。
- (4) **员工健康**。工厂管理层应告知员工，凡伤口感染、溃疡或生病（尤其是腹泻）者应立即向管理层报告。管理层应注意确保，任何人已知患有可通过食品传播的疾病，或已知是此类疾病微生物的携带者，或伤口感染、溃疡或患任何疾病期间，不得在食品工厂的任何区域担任可能使致病有机体污染食品或食品接触面的工作。
- (5) **有毒物质**。所有灭鼠剂、熏蒸剂、杀虫剂或其他有毒物质应储存在单独上锁的房间或柜子里，只能由受过适当培训的人员经手。这类物质仅限由充分了解所涉危害（包括产品污染的可能性）的人员使用或应在其直接监督下使用。

(6) 人员卫生和食品操作规范

- (a) 所有在食品工厂工作的人员在当班时应保持高度的个人清洁。包括合适的头饰在内的服装应与所履行的职责相适应，并应保持清洁。
- (b) 应根据需要经常洗手，以符合卫生操作规范。
- (c) 食品操作区应禁止吐痰、进食以及使用烟草或口香糖。
- (d) 应采取一切必要的预防措施，防止食品或配料遭到任何异物污染。
- (e) 手部的轻微割伤和擦伤应得到妥善治疗，并用适当的防水敷料覆盖伤口。应提供足够的急救设施来应对这些意外事件，以免污染食品。
- (f) 在操作食品过程中使用的手套应保持完好、清洁和卫生的状态；手套应使用不透水的材料，不宜使用或与相关工作不相容时除外。

D. 操作规范和生产要求

(1) 原料的处理

- (a) **接收标准。**如果已知原料中含有分解的、有毒的或外来的物质，而这些物质无法通过工厂正常的分类或准备程序去除并达到可接受的水平，则工厂不应接收该原料。应特别注意避免带壳坚果或坚果肉遭到动物或人类粪便污染，如果怀疑坚果已受到此类污染，则应剔除，不得供人食用。必须采取特殊的预防措施，剔除有霉菌生长迹象的坚果，因为其中可能含有霉菌毒素。
- (b) **储存。**储存在工厂内的原料应保持在能够防止污染和虫害并尽量减少变质的条件下。
- (c) **水。**用于向工厂输送原料的水应经过适当处理，其来源或处理不会构成公众健康危害，并且只应在得到有管辖权的官方机构许可后才能使用。

- (2) **检验和分拣。**在进入加工线之前，或在加工线内某个方便的地方，应按需要对原料进行检验、分类或剔除，去除不适合的材料。这些操作应以清洁和卫生的方式进行。只有清洁、完好的材料才可用于进一步加工。

- (3) **清洗或其他准备工作。**应根据需要对原料进行清洗，去除土壤或其他污染。除非经过适当处理，用于该等目的的水不应再循环使用，应使其保持在不会构成公众健康危害的状态。用于清洗、漂洗或输送最终食品产品的水应达到饮用级。

- (4) **制备和加工。**成品的制备工作以及包装工作应在防止污染、变质、腐烂或孳生传染性或产毒性微生物的条件下，在生产时间安排上允许做到快速处理连续的产出。

(5) 成品包装

- (a) **材料。**包装材料应以清洁卫生的方式储存，不应超过有管辖权的官方机构对于产品传播有害物质所允许的限度，并应提供适当的保护以防污染。

- (b) **技术。**包装工作应在杜绝污染物进入产品的条件下进行。

- (6) **成品的保存。**带壳坚果或坚果肉的成品，其含水量应使成品能在正常条件下保存，不会因腐烂、霉变或酶促变化而明显变质。成品可 (a) 按商品标准中提及的食品添加剂法典委员会所批准的水平用化学防腐剂处理；(b) 热加工和/或用密封容器包装，使产品保持安全，在正常条件下不会损坏。

- (7) **成品的储存和运输。**成品的储存和运输条件应杜绝病原性或产毒性微生物的污染或孳生，并防止产品变质或容器损坏。

- (a) 所有成品都应储存在清洁、干燥的建筑物内，防止昆虫、螨虫（和其他节肢动物）、

害虫、鸟类、化学或微生物污染物、碎屑和灰尘的侵害。

(b) 最佳储存条件：

(i) 最佳储存条件是温度大约 1°C (34°F)，相对湿度介于 60%到 70%之间。在温带国家，带壳坚果和果仁可以在环境温度下储存在健全、干燥的仓库里。

(ii) 如果坚果产品的储存条件可能会孳生昆虫和/或螨虫，应定期采取适当的保护方法。坚果产品的储存方式应使其能在储存处原地熏蒸，或使其能移至其他地方在特殊设施（如熏蒸室、钢驳船等）中熏蒸。可以使用冷库，防止在普通仓库中可能出现昆虫的地方出现虫害，或防止昆虫损坏坚果产品。

E. 卫生控制计划

每家工厂为了自身的利益，最好指定一人负责工厂的清洁工作，其职责最好与生产相分离。其员工应是组织机构的永久部分，应该在特殊清洁工具的使用、拆卸清洗设备的方法、污染的重要性和所涉危害方面受过良好的培训。作为永久卫生计划的一部分，应指定关键区域、清洁设备和材料，予以特别关注。

F. 实验室控制程序

除了有管辖权的官方机构的控制之外，每家工厂为了自身的利益，最好能利用实验室对加工产品的卫生质量进行控制。该等控制的数量和类型将因不同坚果产品以及管理的需要而有所不同。该等控制应剔除所有不适合人类消费的坚果。所用分析程序应遵循公认的或标准的方法，便于解读其结果。

第 5 节 — 最终产品的规格

应使用适当的方法进行采样、分析或测定，达到以下规格。

A. 在良好生产规范允许的范围内，产品应尽可能不包含有害物质。

B. 采用适当的抽样和检验方法进行测试时，产品：

(a) 应该没有病原性微生物；并且

(b) 不应包含其数量可能达到有毒程度的源自微生物的物质。

- C. 产品应符合食品法典商品标准中关于食品添加剂和污染物的规定，并符合食品法典委员会建议的农药残留最高水平。