ICS
CCS

团 体 标 准

T/CI xxx—2021

热辐射核桃仁种皮去除装置

Thermal radiation walnut seed skin removal device

（征求意见稿）

征求意见稿

2021-X-X 发布　　2021-X-X 实施

中国国际科技促进会 发布

目 录

前　言 2
热辐射核桃仁种皮去除装置 3
1.范围 3
2.规范性引用文件 3
3.术语和定义 4
4.产品型号 5
5.技术要求 5
5.1 一般要求 5
5.2 工作环境要求 5
5.3 外观质量 6
5.4 结构和装配质量 6
5.5 安全环保要求 6
5.6 电气安全性 6
5.7 性能要求 7
5.8 主要性能指标 7
5.9 产品使用说明书 8
6. 试验方法 8
6.1 试验条件 8
6.2 外观质量检查 8
6.3 结构和装配质量检查 8
6.4 安全环保要求检验 8
6.5 高频电磁加热涡流大小 9
6.6 金属料筒壁厚 10
6.7 电磁振动输运参数 11
6.8 对核桃仁的要求 11
6.9 核桃仁含水量 11
6.10 核桃仁油脂氧化率 11
6.11 核桃仁蛋白质变性率 11
6.12 合格率 11
6.13 去皮率 12
6.14 核桃仁焦化率 12
6.15 核桃仁油脂氧化率 12
6.16 核桃仁蛋白质变性率 12
6.17 纯工作小时生产率 12
6.18 吨料电耗 13
6.19 生产试验 13
6.20 试验条件及要求 13
7.检验规则 13
7.1 不合格项分类 13
7.2 抽样方案及评定方法 14
8.标志、包装、运输和贮存 14

征求意见稿

前　言

目前热辐射核桃仁种皮去除装置尚无国家、行业技术规范。为加快农业机械化进程，推广核桃机械化生产技术，规范和保证核桃仁种皮去除机械装置产品质量，保证农机安全生产，保护农民利益，根据《中华人民共和国标准化法》和《山东省（中华人民共和国标准化法）实施办法》的有关规定，特制订本标准。

本标准按照 GB/T1.1-2020《标准化工作导则第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》起草。

某些内容可能涉及专利，本标准的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由中国国际科技促进会标准化工作委员会提出。

本标准由中国国际科技促进会归口。

本标准起草单位：青岛理工大学、新疆疆宁轻工机械工程技术有限责任公司、河南科技大学、安徽农业大学、四川洁能干燥设备有限责任公司，江南大学，沈阳农业大学

本标准起草人：刘明政，李长河，车稷，李心平，张彦彬，曹成茂，杨敏，王晓铭，石明村，张效伟，何光赞，王利强，李华，崔歆，高腾，侯亚丽

征求意见稿

热辐射核桃仁种皮去除装置

1.范围

本标准规定了农机产品核桃仁种皮去除装置的术语和定义、产品型号、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输与贮存。

2.规范性引用文件

GB/T 13306-2011 标牌；

GB/T 191-2008 包装储运图示标志；

GB/T 24307-2009 山核桃产品质量等级；

GB/T 3098.1-2010 紧固件机械性能螺栓；

GB/T 3098.2-2015 紧固件机械性能螺母；

GB 4208-2017 外壳防护等级（IP 代码）；

GB/T 9969-2008 工业产品使用说明书总则；

GB/T 20398-2021 核桃坚果质量等级标准；

JB/T 8574-2013 农机具产品型号编制规则；

GB/T 13384-2008 机电产品包装通用技术条件；

GB/T5009.37-2003 食用植物油卫生标准的分析方法；

GB/T 5252-2008 农业机械试验条件 测定方法的一般规定；

GB/T 10067. 1-2005 电热装置基本技术条件第 1 部分：通用部分；

GB/T 10067.3-2015 电热装置基本技术条件第 3 部分：感应电热装置；

GB 5226. 1-2020 机械电气安全机械电气设备第 1 部分：通用技术条件。

GB/T 3768-2010 声学声压法测定噪声源声功率级反射面上方采用包络测量；

GB/T 9480-2016 农林拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械 使用说明书编写规则；

3.术语和定义

下列术语和定义适用于本文件

3.1 核桃 Walnut

坚果属、小核桃，外层是厚而坚硬的木质壳，壳内壁有多个分隔，位于壳内各分隔内的是可以食用的果仁。

征求意见稿

3.2 核桃仁 Walnut kernel

完整核桃仁类球形，由两片呈脑状的半仁组成，直径 2-3cm，含水率 10%~14%，一端可见三角状突起的组织。核桃仁碎断后内部黄色或乳白色，富油性气微香。

3.3 整仁 Integral walnut kernel

核桃破壳后，质量大于 1/4 个的 1 kg 相同规格被测核桃所得核桃仁平均重量记作“整仁”。

3.4 碎仁 Shredded walnut kernel

核桃破壳后，质量小于 1/8 个的 1 kg 相同规格被测核桃所得核桃仁平均重量记作“碎仁”。

3.5 核桃仁种皮 Walnut kernel seed skin

种皮菲薄，厚度为 0.5mm~0.8mm，淡棕色至深棕色，有深色纵脉纹。种皮与核桃仁之间通过一层极薄果胶质粘连：果胶质与种皮粘合紧密，与核桃仁粘合相对松散。

3.6 果胶质 Pectic substances

果胶质是一种高分子多糖，水溶性差。在一定浓度和温度的碱溶液中极易溶解。100°C~120°C的环境温度会引起果胶裂解，使核桃仁/种皮界面粘连强度大幅降低。

3.7 高频电磁感应加热 High-frequency electromagnetic induction heating

高频电磁感应加热是将工频 50Hz 交流电转变为高频（10kHz-30kHz）的电源装置，把工频交流电整流后变成直流电，再把直流电变为可调节的高频电流，在感应圈中产生高密度的磁力线，并切割感应圈里的矩形金属薄壁料筒。金属薄壁料筒产生涡电流，因电阻作用进而加热。

3.8 高温瞬时热辐射 Transient thermal radiation at high temperature

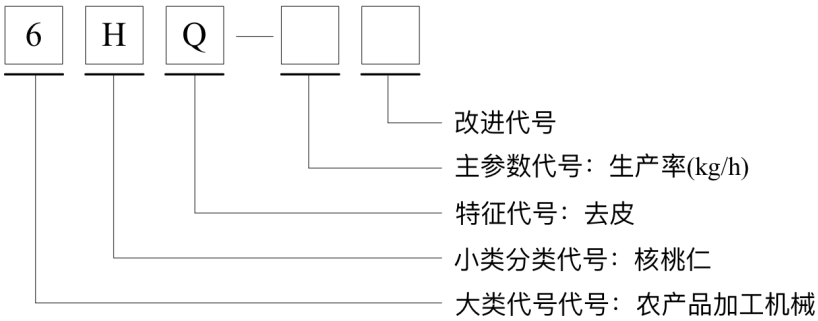
利用高频电磁感应对耐高温金属薄壁料筒超快速加热，使其达到极高温度（600°C~800°C），料筒内空间产生高强度热辐射。

3.9 热辐射种皮脆化脱落 Skin embrittlement and shedding under heat radiation

基于核桃仁/果胶质/种皮自身加热光谱特性，调整电磁参数使热辐射有效被种皮/果胶质吸收而减少被核桃仁吸收，进而进行能量转换并产生热量。通过对核桃仁短时热辐射（8s~12s），基于温度滞后效应，热量从外向内传递形成高温度梯度。种皮高温受热程度后，极短时间之内脱水、脆化。之后热量传递到果胶质层，达到其裂解温度阈值后果胶质快速裂解，极短时间即可失去粘连效果，产生一定宽度的缝隙。种皮热膨胀率高于核桃仁，种皮膨胀程度大于核桃仁而发生爆裂，进而脱落。

4.产品型号

热辐射核桃仁种皮去除机械产品分类按 JB/T 8574-2013 的规定执行，表示方法如下：



主参数代号：生产率，即每小时加工核桃仁的总重量，单位为 kg/h。

改进代号：原型不标注，改进型用字母 A、B……标注，第一次改进标注 A，第二次改进标注 B，如此类推。

标记示例：经第一次改进的热辐射核桃仁种皮去除装置，生产率为 50kg/h，表示为：6HQ-50A。

5.技术要求

5.1 一般要求

5.1.1 热辐射核桃仁种皮去除装置应符合本标准的要求，并按经规定程序批准的产品图样和技术文件制造。

5.1.2 热辐射核桃仁种皮去除装置的相同零部件应符合通用性和互换性。

5.1.3 热辐射核桃仁种皮去除装置电气控制的设计应符合 GB/T 10067.3-2015 相关条款的规定。

5.2 工作环境要求

5.2.1 环境条件

①环境温度：–10℃~50℃；

②相对湿度：20% ~ 80%（25℃）；

③周围没有导电尘埃、爆炸性气体及能严重损坏金属和绝缘的腐蚀性气体；

④没有明显的震动和颠簸。

5.2.2 工作条件

①电源电压：220/380V；

②电源频率：50±1（Hz）；

③工作频率：10~30（kHz）。

5.3 外观质量

5.3.1 热辐射核桃仁种皮去除装置各部件表面不应有明显的凸起、凹陷、粗糙不平和其他损伤等缺陷。

5.3.2 外层保温桶喷涂表面色泽应均匀，无起皱、起泡、脱皮。

征求意见稿

5.3.3 内层薄壁加热料筒表面镀锌层应平整、均匀。

5.3.4 外漏部件的经过防腐处理表面不应出现防腐失效的现象。

5.4 结构和装配质量

5.4.1 焊缝应平整无开裂，不应有虚焊、漏焊、夹渣等影响强度。

5.4.2 各种动作应灵活可靠，运转时无卡阻和异响。

5.4.3 各种紧固措施应可靠，不应有松动现象，可能影响性能的紧固件应有防松动措施。

5.4.4 电热装置所有金属结构件在设计时应考虑设备运行中所受到的电磁影响，以免因发热、振动等妨碍装置正常运行和降低其性能。

5.5 安全环保要求

5.5.1 正常操作时人员可接触到外露部分应平整光滑，不应有导致人员受伤害的尖锐棱角、凸凹部分。

5.5.2 外露回转件应有防护装置。

5.5.3 可引起人员伤害的运动部件和高温部位，应采取防护措施或警示标志告知风险。

5.5.4 应设置紧急停止开关和意外起动的预防。

5.5.5 应有措施防止过热现象，如设置温度感应装置及温度感应报警装置，防止过热等危险，或当感应到电流异常时主驱动电路应能识别并切断输出电流，停止加热。

5.5.6 温度检测精度应控制在±5℃。

5.6 电气安全性

5.6.1 保护接地电路的连续性

应设置接地端子，且接地端子附近应有明显牢固的接地符号，接地线采用黄/绿双色线，接地电阻应不大于 0.1Ω。

5.6.2 绝缘电阻

动力电路导线和保护接地电路之间绝缘电阻应不小于 1MΩ。

5.6.3 耐压

电气设备的所有电路导线和保护接地电路之间应能经受 50Hz，1000V 基本正弦波，历时 1min 的抗电强度试验，试验期间绝缘不应击穿。

5.6.4 噪声

在正常工作条件下，热辐射核桃仁种皮去除装置系统噪声声压级应≤75dB（A）。

5.7 性能要求

5.7.1 操作性能

①各操作开关、按键应灵活、准确、可靠、方便。

②应配有操作说明文件，并告知相应功能和风险。

5.7.2 防尘防水性能

根据使用用途，热辐射核桃仁种皮去除装置系统电控柜防尘防水等级按照相关国家或行业标准规定。

5.7.3 工作运转实验

①电磁感应式供热系统经 8h 的连续空运转实验，各运动部件应运动灵活、顺畅，无卡阻、干涉及异常声响。

②各部件连接应牢固，无松动和变形现象。

③保温桶外表面最高温度不得超过 40°C。

5.8 主要性能指标

核桃仁种皮去除机械装置作业性能应符合表 1 的规定。

表 1 热辐射核桃仁种皮去除装置主要性能指标

序号	项目	指标
1	生产率 kg/h	≥40
2	耗电量 KW·h/t	≤2000
3	去皮率 %	≥90
4	未去皮率 %	≤10
5	种皮焦化率 %	≤7
6	核桃仁焦化率 %	≤2
7	核桃仁油脂氧化率 %	≤0.3
8	核桃仁蛋白质变性率 %	≤0.2
9	噪声 dB（A）	≤85
9	可靠性 %	≥95
10	首次故障前工作时间 h	≥100
11	外形尺寸（长×宽×高）m	与产品说明书一致
12	质量 kg	与产品说明书一致

5.9 产品使用说明书

5.9.1 产品使用说明书的编制应符合 GB/T 9969-2008 的规定。

5.9.2 产品使用说明书应包括以下内容。

①产品要用涂、使用范围；

②产品的主要参数；

③产品的正确安装与调试方法；

④产品的安全使用，安全防护要求；

⑤产品的维修与保养要求；

⑥产品常见故障原因及排除方法。

6. 试验方法

6.1 试验条件

6.1.1 环境条件应符合下述要求：

①环境温度：–10°C~50°C；

②相对湿度：不大于 80%（25°C）；

③电压波动：±10%；

④频率波动：±1Hz。

6.1.2 工作条件

①试验用感应加热系统应为合同文件规定预设的环境条件和介质、适应用途。

②工作运转试验前宜进行调整运转，依据试验工况的调整最佳参数。

6.2 外观质量检查

电磁感应系统外观质量用目测进行检查。

6.3 结构和装配质量检查

①加工质量用相应的量检具及目测进行检查。

②装配质量按照装配技术规范检查。

6.4 安全环保要求检验

6.4.1 机械防护和机械联锁采用目测及手动进行检查，必要时采用人为模拟故障等进行验证。

6.4.2 电气系统的安全按 GB5226.1-2008 的规定进行。

①保护接地电路的连续性通过目测并用接地导通测量仪进行试验，试验电流 10A，试验时间 10s，按照 GB5226.1-2008 第 18 章的规定方法进行试验。

②绝缘电阻用 500V 兆欧表进行试验，按照 GB5226.1-2008 第 18 章的规定方法进行试验。

③耐压试验用耐压试验仪进行试验。耐压试验仪最小额定值为 500VA，按照 GB5226.1-2008 第 18 章的规定方法进行试验。

6.4.3 噪声测量

①环境条件：电磁感应式供热系统离墙壁 2.5m 以上，环境噪声应比设备运转时的噪声低 10dB（A）以上。

②测试点传输器与设备水平距离 1m，离地面高 1.5m 处，传声器面向电磁感应式供热系统，在供热系统正常运转过程，在设备的前、后、左、右进行测量，采用“快”档，在任一点测试供热系统运转

征求意见稿

时的噪声声压级，取最大值。

③噪声测量仪器应符合 GB/T 3768 规定的最低精度要求。

6.5 高频电磁加热涡流大小

涡流的大小与金属的电阻率、磁导率、厚度 、金属与线圈距离、激励电流角频率等参数有关。涡流的计算公式如下：

$$J=-\frac{\sigma}{2\pi r}\cdot\frac{\mathrm{d}\Phi_m}{\mathrm{dt}}\cdot\left(A/m^2\right) \tag{1}$$

式中：J 为以为半径 r 的圆内交变磁通在加热体表面形成的涡流；σ为加热体金属的导电率；Φ_m 为半径 r 圆内的磁通。

将被薄壁金属料筒和电磁感应加热线圈结合在一起，中间留有 2～4 mm 的间隙，当磁场内磁力线通过金属料筒壁，磁力线被切割而产生无数小涡流，使金属料筒壁快速加热。涡流的理论深入深度为 δ：

$$\delta=\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{\rho}{\mu\cdot f}} \tag{2}$$

式中：ρ—电阻率，$10^{-8}\Omega\cdot$mm；f—频率，Hz；μ—导磁率，$4\pi\times10^{-7}$T/A。实际应用中规定 $I(x)$降至表面涡流强度的 1/e 处的深度为“电流透入深度”，经计算证明，86.5kJ 的热量是发生在深度为δ的薄层内。

考虑一块厚为 s，电阻率为ρ，半径为 a 的金属圆板，置于磁感应强度 B、随时间交变的磁场中，为了计算热功率，沿着电流方向将金属圆板分割成若干个宽度为 dr、周长为 $2\pi r$，厚度为 h 的金属薄筒，任意一个薄筒的感生电动势为：

$$\varepsilon=-\frac{d\phi}{dt}=-\pi r^2\frac{dB}{dt} \tag{3}$$

薄筒的电阻为

$$R=\rho\frac{2\pi r}{s\cdot dr} \tag{4}$$

所以薄筒的瞬时热功率为

$$dp=\frac{\varepsilon^2}{R}=\frac{\pi s r^3\cdot dr}{2\rho}\left(\frac{dB}{dt}\right) \tag{5}$$

设

$$B=B_0\sin\omega\cdot t \tag{6}$$

则

$$\frac{dB}{dt} = B_0 \cos\omega \cdot t \tag{7}$$

涡流在一个周期内的平均热功率为

$$\overline{p} = \frac{1}{T}\int_0^r pdt = \frac{\pi s a^4}{8\rho} B_0{}^2 \omega^2 \frac{1}{T}\int_0^r \cos^2 \omega t dt = \frac{\pi s}{16\rho} B_0{}^2 \omega^2 a^4 \tag{8}$$

若要得到较大热功率输出，必须选择高频交变电磁场，产生高磁感应强度，且金属电阻率要小。基于上式计算，为取得可靠加热电磁场，应将 50Hz 的工频电流转换为 30-50KHz 的高频电流。

6.6 金属料筒壁厚

设

$$Q_{热损} = Q_{散} + Q_{蓄} \tag{9}$$

则有

$$Q_{热损} \approx \frac{\lambda}{\mathrm{s}} \Delta \mathrm{t} \cdot F + F \cdot \mathrm{s} \cdot \rho \cdot \Delta\left(C \cdot \mathrm{t}\right) \frac{1}{\tau} \tag{10}$$

当

$$\frac{\mathrm{d}Q_{热损}}{\mathrm{ds}} = 0 \tag{11}$$

则最佳壁厚

$$\mathrm{s}_{最佳} = \sqrt{\frac{\lambda \cdot \Delta \mathrm{t} \cdot \tau}{\rho \cdot \Delta\left(C \cdot t\right)}} \tag{12}$$

式中：λ—材料的导热系数，kJ/(m·h·°C)；Δt—薄壁金属料筒与室温间温差，°C； s—金属料筒壁厚，m；F—金属料筒壁平均散热面积，m^2；ρ—金属料筒壁材料容重，kg/m^3；C—金属料筒壁材料比热容，kJ/(kg·°C)；τ—加热时间，s。

通过对核桃仁在不同温度域（200~500°C， 500~800°C，800~1100°C） 和时间（5~10s）组合内热辐射加热，进行对比优化实验，结果显示温度过低（200~500°C）或时间过短（5s），去皮率低；温度过高（800~1100°C）或时间过长（10s），会出现焦化现象。温度为 700°C、时间为 7s 时， 种皮去除效果最好， 去皮率达到 85%以上，并且种皮未出现焦化现象， 核桃仁表面有极轻微油香味，但内部无影响。为取得可靠加热温度，经计算，金属料筒壁厚应为 0.05~0.08m。

6.7 电磁振动输运参数

为保证核桃仁在快速通过热辐射空间过程中受热均匀且表面沟壑内部受热充分， 核桃仁在加热过程中的位姿变化是关键，高频低幅的电磁振动输运方式能够有效解决这一问题。为在 700°C、加热

7s 的时间内实现核桃仁低损伤，电磁振动相关参数可通过下式计算：

$$K=4\pi^2\cdot f^2\cdot a/g \tag{13}$$

K—机械指数，衡量振动强弱，取 2~5；f—振动频率，Hz；a—振动幅度，mm。

输运核桃仁，机械指数可取 K=4；电磁振动输运能力与振幅 a 成正比，因此提高振幅可以提高给料能力，但振幅过大会坏物料的颗粒完整性，因此振幅一般控制在 0.5~1.5 mm 范围内，输运核桃仁可取 a=1mm。经计算，振动频率 f=31.5 Hz。

6.8 对核桃仁的要求

对核桃破壳后的收集的核桃仁进行筛选：选取整仁进行试验，碎仁不予利用。按照 GB/T 24307-2009 规定，保证核桃仁卫生安全。

6.9 核桃仁含水量

取试验用核桃仁（整仁），按照 GB/T 20398-2021 规定，用卤素水分测定仪测得含水量。

6.10 核桃仁油脂氧化率

依据 GB/T5009.37-2003 与 GB/T 5009.37-2003 中油脂酸价及过氧化值测试方法进行。

6.11 核桃仁蛋白质变性率

应用质谱分析技术，采用质谱分析仪对核桃仁蛋白质结构变性情况进行测量。

6.12 合格率

1 kg 相同规格被测核桃仁样品，经测量实验，单颗核桃仁的种皮质量占比约为 2%，计算方式为：

(14)

经过高温瞬时热辐射加热后，单颗核桃仁脱皮后的合格率可定义为：

(15)

6.13 去皮率

经过一个周期的高温瞬时热辐射加热后，合格率超过 90%的核桃仁质量与所有核桃仁总质量之比。

$$\varepsilon_1=\times 100\% \tag{16}$$

式中：ε_1—去皮率，%；W_1—合格率超过 90%的核桃仁质量，kg；W—所有核桃仁总质量，kg。

6.14 核桃仁焦化率

经过一个周期的高温瞬时热辐射加热后，单颗核桃仁表面焦化面积占比低于 2%的核桃仁总质量与所有核桃仁总质量之比。

$$\varepsilon_2=\times 100\% \tag{17}$$

式中：ε_2—核桃仁焦化率，%；W_2—单颗核桃仁表面焦化面积占比低于 2%的核桃仁总质量，kg；W—所有核桃仁总质量，kg。

6.15 核桃仁油脂氧化率

经过一个周期的高温瞬时热辐射加热后，单颗核桃仁油脂氧化率低于 0.3%的核桃仁总质量与所有核桃仁总质量之比。

$$\varepsilon_3=\times 100\% \qquad (18)$$

式中：ε_3—核桃仁油脂氧化率，%；W_3—单颗核桃仁油脂氧化率低于 0.3%的核桃仁总质量，kg；W—所有核桃仁总质量，kg。

6.16 核桃仁蛋白质变性率

经过一个周期的高温瞬时热辐射加热后，单颗核桃仁蛋白质变性率低于 0.2%的核桃仁总质量与所有核桃仁总质量之比。

$$\varepsilon_4=\times 100\% \qquad (19)$$

式中：ε_4—核桃仁蛋白质变性率，%；W_4—单颗核桃仁蛋白质变性率低于 0.2%的核桃仁总质量，kg；W—所有核桃仁总质量，kg。

6.17 纯工作小时生产率

将准备好的物料连续均匀喂入，记录时间和作业量，按公式(1)计算纯工作小时生产率。测定三次，取平均值。

$$E= \qquad (20)$$

式中：E—纯工作小时生产率，kg/h；L—加工的核桃仁质量，kg；t—工作时间，h。

6.18 吨料电耗

吨料电耗与生产率同时测定，并按公式计算。

$$G =\times 1000 \qquad (21)$$

式中：G—吨料电耗，kw·h/t；G_d—耗电量，kw·h。

6.19 生产试验

6.19.1 生产试验目的考核设备的可靠性、性能稳定性、安全性和使用经济性。

6.19.2 生产试验的要求成套设备的生产考核时间不少于规定时间。

6.20 试验条件及要求

6.20.1 试验仪器仪表的精度应满足试验要求。

6.20.2 试验场地应满足性能试验各项测定要求。

6.20.3 样机的操作和测定均应配备固定的熟练人员。

6.20.4 试验前应测定样机的主要参数。

6.20.5 生产试验方法生产试验按 GB/T 5252-2008 的规定进行。

7.检验规则

7.1 不合格项分类

被检验项目凡不符合第 5 章规定，均称为不合格。按其对产品质量影响的严重程度分为 A 类不合格、B 类不合格和 C 类不合格。不合格项分类见表 2。

表 2 不合格项分类

不合格项分类		不合格项目名称	备注
A 类不合格	1	生产率 kg/h	
	2	耗电量 KW·h/t	
	3	噪声 dB（A）	
	4	可靠性 %	
B 类不合格	1	去皮率 %	
	2	未去皮率 %	
	3	种皮焦化率 %	
	4	核桃仁焦化率 %	
	5	核桃仁油脂氧化率 %	
	6	核桃仁蛋白质变性率 %	
C 类不合格	1	外观质量	
	2	涂漆质量	
	3	装配质量	
	4	安全环保要求	

7.2 抽样方案及评定方法

抽样方案及评定方法见表 3。

表 3 抽样方案及评定方法

不合格分类	A	B	C
抽样水平	S-1		
样本数	5		
AQL	6.5	25	40
AC/RE	0/1	1/2	2/3

8.标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

8.1.1 销售包装上应至少标有以下内容：

①产品名称和型号；

②商品责任单位名称及地址；

③主要技术参数；

④执行标准号；

⑤产品合格标识；

⑥产品说明书。

8.1.2 标牌应符合 GB/T 13306-2011 的规定，并标明下列内容：

①产品型号、名称；

②主要技术参数；

③产品商标

④制造厂名称、地址；

⑤制造日期；

⑥出厂编号；

⑦执行标准编号。

8.1.3 包装箱上的包装储运图示标志按 GB/T 191-2008 的规定选择使用。核桃仁种皮去除装置出厂，随机技术文件应用防水袋装好，文件包括：

①装箱清单；

②产品质量合格证；

③产品使用说明书；

④三包服务卡。

8.13 核桃破壳机的运转方向在机器显眼处用简头标出成文字说明。

8.1.4 标志应清渐、牢固，不应因运输条件和自然条件而褪色、变色、脱落。

8.2 使用说明书

产品使用说明书的编制要求应符合 GB/T 9480-2016 的规定。

8.3 包装

产品包装应保证产品不受损伤，应防尘、防需。便于运输和贮存。如客户有特殊要求，按合同有关规定进行。

8.4 运输

产品在运输过程中应避免冲击、挤压，日晒，雨淋及化学品的腐蚀。

8.5 贮存

产品应贮存在通风、干燥、清洁的仓库，仓库内不允许有各种有害气体、易燃易爆物品及有腐蚀性的化学物品，远离热源。

征求意见稿