

团 体 标 准

T/SAAMM 1029—2023

椰枣收获机

Palm date harvester

2023 - 06 - XX 发布

2023 - 06 - XX 实施

山东农业机械工业协会 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 产品型号 2

5 技术要求 2

 5.1 安全要求 2

 5.2 主要性能要求 2

 5.3 可靠性 2

 5.4 一般要求 2

 5.5 装配质量 3

 5.6 液压系统 3

 5.7 外观质量 3

 5.8 噪声 3

 5.9 空载运转 3

6 试验方法 3

 6.2 性能试验 3

 6.3 可靠性试验 4

 6.4 安全要求的检测 4

 6.5 液压系统性能试验 5

 6.6 一般要求、装配质量及外观质量的检测 5

 6.7 噪声的测定 5

 6.8 空运转的检测 5

7 检验规则 5

 7.1 出厂检验 5

 7.2 型式检验 5

8 标志、包装、运输和贮存 6

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。

本文件由山东农业机械工业协会提出。

本文件由山东农业标准化技术委员会农业机械标准化分技术委员会归口。

本文件起草单位：山东省农业机械科学研究院。

本文件主要起草人：王树城、杨化伟、刘振、江秋生、卢绪振。

本文件为首次发布。

椰枣收获机

1 范围

本文件规定了椰枣收获机的术语和定义、产品型号、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于椰枣收获机（以下简称“收获机”）。

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 3766 液压系统 通用技术条件
- GB/T 3768 声学 声压法测定噪声源声功率级和声能量级 采用反射面上方包络测量面的简易法
- GB/T 5226.1 机械电气安全机械电气设备 第1部分：通用技术条件
- GB/T 5667 农业机械 生产试验方法
- GB/T 9480 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
- GB 10395.1 农林机械 安全 第1部分：总则
- GB 10396 农林拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械 安全标志和危险图形 总则
- GB/T 12467.4 金属材料熔焊质量要求 第四部分：基本质量要求
- GB/T 13306 标牌
- GB/T 13452.2 色漆和清漆 漆膜厚度的测定
- GB/T 27613 液压传动 液体污染 采用称重法测定颗粒污染度
- JB/T 5673-2015 农林拖拉机及机具涂漆 通用技术条件
- JB/T 8574 农机具产品型号编制规则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

椰枣收获机 Traction berry harvester

能够实现对椰枣进行切割、采集的机器，根据动力挂接与驾驶方式不同，可分为自走式、牵引式。

3.2

破损率 injury rate

收获机作业后，集果箱内破损椰枣质量在集果箱内所有椰枣总质量中所占的比例。

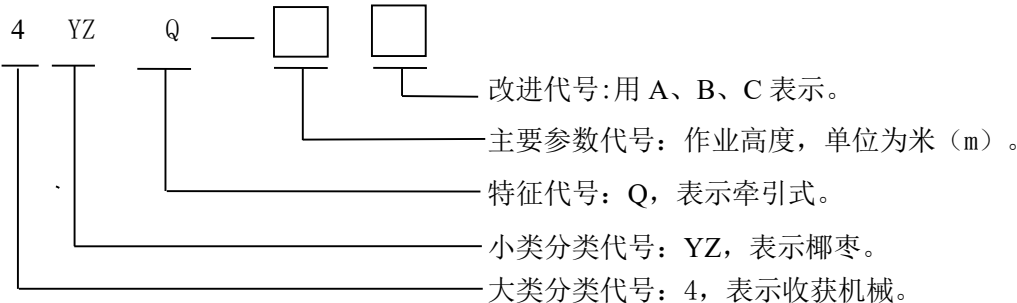
3.3

含杂率 impurity rate

收获机作业后，集果箱内所含杂质质量占集果箱中全部收获物总质量的比例。

4 产品型号

收获机产品型号按照JB/T 8574的规定编制，表示方法如下：



示例：第一次改进设计，作业高度为 12m 的牵引式椰枣收获机表示为 4YZQ-12A。

5 技术要求

5.1 安全要求

- 5.1.1 产品设计和结构应保证操作人员按制造厂规定的使用说明书操作和维护保养时没有危险。
- 5.1.2 收获机应采取 GB 10395.1 规定的适用安全要求和措施，并应按照 GB 10395.1 规定的设计原则，通过充分的风险减少措施达到可接受的风险水平。
- 5.1.3 收获机外露传动部件应有安全防护装置，防护装置应符合 GB10395.1 的规定；人上下肢触及危险区的安全距离应符合 GB/T 23821 的规定。
- 5.1.4 对操作者存在或有潜在危险的部位（如正常操作时必须外露的功能件，防护装置的开口处和维修保养时有危险的部位）应固定永久性安全标志，安全标志应符合 GB 10396 的规定。
- 5.1.5 液压系统应符合 GB/T 3766 规定的安全要求。
- 5.1.6 收获机电气系统的机械电气安全应符合 GB/T 5226.1 的规定。

5.2 主要性能要求

在常温常压，按产品使用说明书的规定操作，收获机正常作业速度下的主要性能指标应符合表1的规定。

表1 椰枣收获机性能指标

序号	项目	性能指标
1	纯工作小时生产率 (kg/h)	500
2	破损率/%	≤5
3	含杂率/%	≤3

5.3 可靠性

- 5.3.1 收获机平均故障间隔时间应不少于 150 h。
- 5.3.2 收获机的使用有效度应不小于 93%。

5.4 一般要求

- 5.4.1 装备应按照规定程序批准的图样和相应的技术文件制造。
- 5.4.2 零部件（包括外协件、外购件、配套件、进口件）应符合有关标准的规定，并经质量检验部门验收合格后方可装配。
- 5.4.3 所有焊接件焊合表面应清渣，焊缝应均匀，不得有脱焊、漏焊、烧穿、夹渣、气孔等缺陷；焊接应符合 GB/T 12467.4 的规定。

- 5.4.4 机械加工配合表面，不得有凹痕、碰伤等缺陷。
- 5.4.5 整机装配后摩擦表面应涂润滑油（脂）。
- 5.4.6 使用说明书编制应符合 GB/T 9480 的规定。
- 5.4.7 随机的技术文件应用防水袋装好，文件包括：质量检验合格证、使用说明书。备件、附件和随机工具清单。

5.5 装配质量

- 5.5.1 各运转部件和调节机构应灵活、平稳，不允许存在卡滞、碰撞等异常现象。
- 5.5.2 螺栓，螺母等紧固件连接牢固，无松动现象。

5.6 液压系统

- 5.6.1 液压系统各结合面、油管接头、油箱等处，静结合面应无渗漏，动结合面应无滴漏。
- 5.6.2 液压系统应符合 GB/T 3766 的规定，液压操纵系统应轻便、灵活、可靠、无卡阻现象。
- 5.6.3 液压管路连接应正确，油管不得被扭转、压扁和破损，液压管路应固定可靠，开机后不应发生明显的振动。
- 5.6.4 使用的油管和接头在 1.5 倍额定工作压力下，保持压力 2min，不应有渗、漏油现象。

5.7 外观质量

- 5.7.1 覆盖件表面应平整、无明显油污、划痕、磕碰等现象。
- 5.7.2 外露件表面不应有影响外观的下列缺陷：
 - a) 漆膜凹陷、流痕、粘附杂物、“橘皮”等涂漆缺陷。
 - b) 漆膜压痕、擦伤、凿孔、飞溅漆点。
 - c) 明显的补漆或修整痕迹。
- 5.7.3 涂漆应符合 JB/T 5673-2015 中 TQ-2-2-DM 的规定。

5.8 噪声

椰枣收获机空运转噪声应不大于 85dB(A)。

5.9 空载运转

- 5.9.1 空载运转时各运转部件应运转平稳，无异常声响，无卡滞现象。
- 5.9.2 空载运转 30min 后，各部轴承温升不大于 25℃。。

6 试验方法

6.1 试验前准备

- 6.1.1 试验条件应符合 5.2 的要求。
- 6.1.2 椰枣收获机应装配完整至出厂状态，并调整至使用说明书规定的状况。

6.2 性能试验

6.2.1 试验地的选择

试验地应具有代表性，地势平坦，椰枣树种植均匀，树高不大于12m，树木处于盛果期，果实产量不低于150kg/株。

6.2.2 纯工作小时生产率测定

按公式（1）计算纯工作小时生产率。

$$E = 3.6 \times \frac{m}{t} \dots\dots\dots (1)$$

式中:

E ——纯工作小时生产率, 单位为千克每小时 (kg/h);
 m ——采摘椰枣的总质量, 单位为千克 (kg);
 t ——测定时间, 单位为秒 (s)。
 测量3次求出平均值, 作为测定值。

6.2.3 破损率的测定

按公式 (2) 计算破损率。

$$P_p = \frac{M_p}{M_y} \times 100 \dots\dots\dots (2)$$

式中:

P_p ——破碎率, %;
 M_p ——测区内集果箱中破损椰枣的质量, 单位为千克 (kg);
 M_y ——测区内集果箱中收获椰枣的质量, 单位为千克 (kg);

6.2.4 含杂率的测定

按公式 (3) 计算含杂率。

$$P_z = \frac{M_z}{M_z + M_y} \times 100 \dots\dots\dots (3)$$

式中:

p_z ——含杂率, %;
 M_z ——测区内集果箱中杂质的质量, 单位为千克 (kg)。

6.3 可靠性试验

- 6.3.1 椰枣收获机作业试验时间不少于 150h。
- 6.3.2 试验时, 操作人员应按使用说明书的规定进行操作和维修。
- 6.3.3 故障判定原则按照 GB/T 5667 的规定。
- 6.3.4 按公式 (4) 计算平均故障间隔时间。

$$MTBF = \frac{\sum T_z}{r} \dots\dots\dots (4)$$

式中:

$MTBF$ ——平均故障间隔时间, 单位为小时 (h);
 T_z ——可靠性考核期间的班次作业时间, 单位为小时 (h);
 r ——可靠性考核期间样机发生的一般故障和严重故障总数, 轻度故障不计。

6.3.5 按公式 (5) 计算有效度。

$$K = \frac{\sum T_z}{\sum T_g + \sum T_z} \times 100 \dots\dots\dots (5)$$

式中:

K ——有效度, %;
 T_g ——可靠性考核期间的班次故障排除时间, 单位为小时 (h)。

6.4 安全要求的检测

6.4.1 液压系统安全检测

按 GB/T 3766 的规定进行。

6.4.2 电气设备的检测

按 GB/T 5226.1 的规定进行。

6.4.3 其他安全要求

采用目测。

6.5 液压系统性能试验

6.5.1 整机液压系统主要性能指标测试 GB/T3766 的规定进行测定。

6.5.2 液压系统污染度的测定按 GB/T14039 中的规定。

6.5.3 在检测试验全过程中，目测检查液压系统各结合面、油管接头以及油箱等处。

6.6 一般要求、装配质量及外观质量的检测

6.6.1 漆膜厚度按 GB/T 13452.2 中的规定进行检测。

6.6.2 漆膜附着力按 JB/T 9832.2 中的规定进行检测。

6.6.3 其它采用目测法检查。

6.7 噪声的测定

按 GB/T 3768 的规定进行。

6.8 空运转的检测

在额定转速下，机器空运转30min，按5.9的要求逐项检查。

7 检验规则

7.1 出厂检验

7.1.1 椰枣生产多功能作业装备出厂前应经制造厂检验部门检验合格，并附合格证后方可出厂。

7.1.2 椰枣生产多功能作业装备出厂检验项目应符合表 2 的规定，如有不合格项目允许修复、调整，合格后方可出厂。

7.2 型式检验

7.2.1 有下列情况之一时，需要进行型式检验：

- 新产品定型鉴定和老产品转厂生产；
- 正式生产后，结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能；
- 工装、模具的磨损可能影响产品性能；
- 长期停产后，恢复生产；
- 批量生产，周期性检验（一般每 3 年进行一次）；
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异；
- 国家质量监督机构提出进行型式检验的要求。

7.2.2 型式检验项目按表 2 规定。

7.2.3 采取随机抽样，在工厂抽样时，应在制造厂近一年内生产的合格产品中随机抽取，检查批量应不少于 5 台，在用户和经销部门抽样不受此限，抽取样本为 2 台。样机抽取封存后至检验工作结束期间，除按使用说明书规定进行保养和调整外，不应再进行其他调整、修理和更换。

7.2.4 型式检验项目分类见表 2，按其对产品质量的影响程度，分为 A、B、C 三类。A 类为对产品质量有重大影响的项目，B 类为对产品质量有较大影响的项目，C 类为对产品质量影响一般的项目。

表2 检验项目分类

项目分类		检验项目	对应条款	出厂检验	型式检验
类	项				
A	1	安全要求	5.1	√	√
	2	纯工作小时生产率	5.2	—	√
	3	平均故障间隔时间	5.3.1	—	√
	4	使用有效度	5.3.2	—	√
B	1	一般要求	5.4	√	√
	2	装配质量	5.5	√	√
	3	液压系统	5.6	√	√
	4	噪声	5.8	√	√
C	1	外观	5.7.1	√	√
	2	涂漆质量	5.7.2	—	√
	3	空载运转	5.9	√	√
	4	使用说明书	5.10	√	√
	5	标志	8.1	√	√
	6	包装	8.2	√	√
注：“√”表示应检验项目，“—”表示不检验项目。					

7.2.5 抽样判定方案按表3的规定进行。表中接收质量限 AQL、接收数 Ac、拒收数 Re 均按计点法（即不合格项次数）计算。采用逐项考核，按类别判定的原则，若各类不合格项次小于或等于接收数 Ac 时，判定该产品合格；若不合格项次大于或等于该拒收数 Re 时，判定该产品不合格。

表3 抽样判定方案

检验项目类别	A	B	C
检验项目数	2	6	6
样本量 <i>n</i>	2		
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 每台收获机上应安装牢固的产品标牌。标牌应符合 GB/T 13306 的规定，内容至少应包括：

- 制造商名称及地址；
- 产品型号与名称；
- 产品主要技术参数；
- 产品出厂编号或出厂日期；
- 产品执行标准编号。

8.2 每台收获机上的明显位置应标注制造厂商标或标志。

8.3 收获机出厂装运时，对附件、备件、随机工具及运输中必须拆下的零部件，应进行分类包装、标识，应保证收获机（包括备件、附件和随机工具）在正常运输中不致发生损坏和丢失。

8.4 出厂的收获机应按照产品技术文件的规定配齐全套备件、附件和随机工具，并随同出厂的每台收获机至少应提供下列文件：

- d) 使用说明书；
- e) 合格证和保修单；
- f) 备件、附件和随机工具清单；
- g) 三包文件；
- h) 装箱单。

8.5 收获机的运输应符合公路、铁路、水路运输的规定。在运输、装卸过程中应注意放置方向，不应翻倒侧置，应可靠固定，防止碰撞、重压，并采取防雨、防潮措施。

8.6 收获机应贮存在干燥、通风和无腐蚀物质的场所。在干燥、通风的贮存条件下，收获机及其备件、附件和随机工具的防锈有效期为自出厂之日起 12 个月。收获机需露天存放时，应采取防风、防晒、防雨雪和防碰撞等措施，并避免有害物质的侵蚀。
