DG

农 业 机 械 推 广 鉴 定 大 纲

DG/T 113—2019

番茄收获机

2019-03-08 发布　　2019-04-01 实施

中华人民共和国农业农村部　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　基本要求 1
4.1　需补充提供的文件资料 1
4.2　参数准确度及仪器设备 1
4.3　样机确定 2
4.4　生产量和销售量 2
5　初次鉴定 2
5.1　一致性检查 2
5.2　安全性评价 3
5.3　适用性评价 4
5.4　可靠性评价 6
5.5　综合判定规则 7
6　产品变更 8
附录A（规范性附录）产品规格表 9
附录B（规范性附录）安全性检查明细表 10
附录C（规范性附录）用户调查记录表 12

前　言

本大纲依据TZ 1—2019《农业机械推广鉴定大纲编写规则》编制。
本大纲为首次制定。
本大纲由农业农村部农业机械化管理司提出。
本大纲由农业农村部农业机械试验鉴定总站技术归口。
本大纲起草单位：新疆维吾尔自治区农牧业机械产品质量监督管理站。
本大纲主要起草人：王勇、朱堂忠、刘朝宇、王冰、张鹏元。

番茄收获机

1 范围

本大纲规定了番茄收获机推广鉴定的内容、方法和判定规则。

本大纲适用于加工制酱用番茄收获机推广鉴定。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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。

JB/T 12828 自走式番茄收获机

NY/T 1517 加工用番茄

NY/T 1824 番茄收获机作业质量

3 术语和定义

JB/T 12828、NY/T 1517和NY/T 1824界定的术语和定义适用于本文件。

4 基本要求

4.1 需补充提供的文件资料

除申请时提交的材料之外，需补充提供以下材料：

a) 产品规格表（见附录 A）；

b) 样机照片（左前方 45°、右前方 45°、正后方、产品铭牌处各 1 张）；

c) 用户名单（内容包括购买者姓名、通讯地址、联系电话、产品型号名称、购机时间等，提供的用户应分布在两个主要使用（销售）区域，数量为悬挂式和牵引式 10 户，自走式 5 户。机具的作业时间应不少于 120h）；

d) 配套发动机符合国家环保部门相关要求的排气污染物检验报告复印件或环保信息社会公开文件复印件。

以上材料需加盖制造商公章。

4.2 参数准确度及仪器设备

被测参数准确度及仪器设备量程应满足表1的规定。试验用仪器设备应经过计量检定或校准且在有效期内。

表1 被测参数准确度要求

序号	被测参数名称	测量范围	准确度要求
1	长度	≥30 m	1 cm
		5 m～30 m	0.5 cm
		0 m～5 m	1 mm

序号	被测参数名称	测量范围	准确度要求
2	噪声	34 dB(A)～130 dB(A)	2 级
3	质量	0 g～6000 g	1 g
4	时间	0 h～24 h	0.5 s/d
5	温度	0 ℃～50 ℃	2 ℃

4.3 样机确定

样机由制造商送样。样机应是近12个月内生产的合格产品，数量为1台，由制造商在规定时间前送达指定地点。样机由鉴定人员验样并经制造商确认后，方可进行试验，试验完成且对试验结果无异议后，由提供者自行处理。

4.4 生产量和销售量

申请鉴定产品的生产量和销售量应符合表2规定。

表2 生产量和销售量

机具种类	生产量（台）	销售量（台）
自走式	≥5	≥5
牵引式和悬挂式	≥10	≥10

5 初次鉴定

5.1 一致性检查

5.1.1 一致性检查的项目、允许变化的限制范围及检查方法见表 3。制造商填报的产品规格的设计值应与其提供的产品执行标准、产品使用说明书所描述的产品技术规格值相一致。对照产品规格的设计值对样机的相应项目进行一致性检查。

表3 一致性检查项目、允许变化的限制范围及检查方法

序号	检查项目		允许变化的限制范围	检查方法	型 式	
					自走式	牵引式和悬挂式
1	型号名称		一致	核对	√	√
2	工作状态[a]外形尺寸(长×宽×高)		允许偏差为 5%	包容样机最小长方体的长、宽、高	√	√
3	结构型式（挂接方式）		一致	核对	√	√
4	配套发动机	额定功率	一致	核对	√	配有发动机的牵引式核对
		额定转速	一致			
5	工作行数		一致	核对	√	√
6	工作幅宽		允许偏差为 2%	最外侧两分禾器尖内侧间距离	√	√
7	割刀型式		一致	核对	√	√
8	果秧分离机构	型式	一致	核对	√	√
		数量	一致	核对	√	√
9	风机	型式	一致	核对	√	√
		数量	一致	核对	√	√

序号	检查项目		允许变化的限制范围	检查方法	型 式	
					自走式	牵引式和悬挂式
10	色选仪	型号	一致	核对	√	√
		色选灵敏度系数范围	一致	核对	√	√
		色选仪通道	一致	核对	√	√
11	轴距		允许偏差为 2%	导向轮和驱动轮中心距离	√	
12	轮距	导向轮	允许偏差为 2%	两导向轮中心距离	√	牵引式检查
		驱动轮	允许偏差为 2%	两驱动轮中心距离	√	
13	轮胎规格	导向轮	一致	核对	√	
		驱动轮	一致	核对	√	
14	最小离地间隙		允许偏差为 2%	测量运输状态下机具最低点距地面的距离	√	牵引式核对
15	驾驶室型式		一致	核对	√	
16	卸果装置	最大送料高度	允许偏差为 2%	卸果装置最高点至地面的垂直高度	√	√
		结构型式	一致	核对	√	√
		布置位置	一致	核对	√	√
备注	[a]工作状态是指样机在硬化检测场地上的实际作业状态；“√”项目为该机具检查项目。					

5.1.2 判定规则

一致性检查的全部项目结果均满足表3要求时，一致性检查结论为符合大纲要求；否则，一致性检查结论为不符合大纲要求。

5.2 安全性评价

5.2.1 安全防护、安全信息及安全装备

安全防护、安全信息及安全装备的检查内容和要求见附录B。

5.2.2 安全性能

5.2.2.1 制动

a) 冷态行车制动试验（履带式、牵引式和悬挂式免做）

试验路面应为干燥平坦的硬路面，轮胎气压符合使用说明书规定，试验时，收获机为运输状态，燃油箱加满，粮箱空仓。

自走轮式收获机以最高车速的 75%为初速度，进行冷态紧急行车制动，测试其行车制动距离，往返各 1 次，取平均值。

b) 驻车制动试验

轮式收获机在 20%的试验坡道、履带式收获机在 25%的试验坡道上驻车，变速器置于空挡，发动机熄火，保持时间不少于 5min。收获机上下坡方向各 1 次。

5.2.2.2 驾驶员位置耳位噪声

测试场地应为平坦的土地或矮草地。在离测区中心半径25m范围内，不得有大的噪声反射物。离地表1.2m处的平均风速应不大于3m/s。测试期间背景噪声应比测量噪声级至少低10dB(A)。

测试时，收获机发动机在额定转速下运转，收获部件全部空运转。如果装有驾驶室，应关闭门窗。驾驶员身高175cm±5cm，坐在座椅中间位置，传声器应置于距驾驶员头部垂直中心面250mm±20mm处，传声器轴线应水平，膜片朝前，传声器中心高度及前后位置与驾驶员眼睛成直线，声级计采用A计权慢档进行测量。

在机器运转稳定状态下，左右两侧各进行3次测量，每次间隔时间不小于5s，同侧3次连续测量的读数差应在3dB以内，取左右两侧6次测量的算术平均值作为测量结果。

5.2.3 判定规则

安全防护、安全信息及安全装备均满足附录B要求，安全性能满足表4相关要求时，安全性评价结论为符合大纲要求；否则，安全性评价结论为不符合大纲要求。

5.3 适用性评价

5.3.1 评价方法

适用性评价采用选点试验与用户调查相结合的方法进行。根据产品的适用范围，选取有代表性作业条件的地块进行性能试验，在3个主作业区域进行用户调查。重点考核产品对种植模式、行距、品种、产量、成熟度等不同条件下的适用能力。

5.3.2 评价内容

评价内容包括总损失率、破损率、外来杂质含杂率、二类杂质含杂率等作业性能和适用性用户调查情况。

5.3.3 作业性能试验

5.3.3.1 样机技术状态

样机技术状态应符合产品说明书要求。不配备拣拾辅助人员，驾驶员的驾驶技术应熟练。

5.3.3.2 试验条件

a) 试验地应具有代表性，地势应平坦，无障碍物，地表条件符合使用说明书要求。试验区由稳定区、测定区和停车区组成。测定区长度应不少于 20m，测区前应有不少于 10m 的稳定区，测定区后应有不少于 15m 的停车区；测定区宽度应满足性能试验要求。

b) 选择作物长势比较均匀，没有病虫害，植株无倒伏、不枯萎，果实成熟度期集中、无杂草，果实坚挺、抗压性强，成熟度为 70%～80%有代表性的番茄品种。

5.3.3.3 田间调查

a) 作物特征：连续取10株，分别测定每株的自然高度，取平均值；测定果实成熟度，按连续植株摘取不少于5kg的全部果实，拣取成熟的、完好无损的果实称重，计算占摘取果实总质量的百分比，测5点，取平均值；测定株距、行距各5点，取平均值；并记录作物品种、种植方式等。

b) 气象条件：在试验过程中测定环境温度与相对湿度各3次，取其范围值。

5.3.3.4 试验方法

清除准备区和停车区内的所有番茄果实；清除测定区内一类杂质中的所有霉烂果、病虫果、水浸果和冻伤果；清除测定区内自然掉落在地面上的所有番茄果实。

在使用说明书规定的作业速度下，作业一个行程。依次通过准备区和测定区，停在停车区内，样机通过测定区时，不应换档和改变作业速度，不许停车，不应进行调整，测定作业速度、总损失率、破损率、外来杂质含杂率、二类杂质含杂率。

a) **作业速度**

接取样机通过测定区时的果实排出口全部排出物，并记录通过时间。按式（1）计算作业速度。

$$V = 3.6 \times \frac{L}{T} \quad \cdots\cdots (1)$$

式中：

V —— 作业速度，单位为千米每小时（km/h）；

L —— 测定区长度，单位为米（m）；

T —— 通过测定区的时间，单位为秒（s）。

b) **外来杂质含杂率、二类杂质含杂率和破损率**

未完熟果、日灼果、外来杂质等用目测法检验，加工不适用果用卡尺检测。如同一果实同时出现一种以上缺陷，则选定一种主要缺陷记录，按一种杂质计。

从接取果实排出口的全部排出物中用目测法分拣出其中的成熟果、外来杂质、二类杂质和破损果，分别称重。按式（2）计算外来杂质含杂率；按式（3）计算二类杂质含杂率；按式（4）计算破损率。

$$X = \frac{m_{wz}}{m_{cs} + m_{wz} + m_{z2} + m_{ps}} \times 100\% \quad \cdots\cdots (2)$$

$$Y = \frac{m_{z2}}{m_{cs} + m_{wz} + m_{z2} + m_{ps}} \times 100\% \quad \cdots\cdots (3)$$

$$P = \frac{m_{ps}}{m_{cs} + m_{ps}} \times 100\% \quad \cdots\cdots (4)$$

式中：

X —— 外来杂质含杂率；

Y —— 二类杂质含杂率；

P —— 破损率；

m_{cs} —— 成熟果总质量，单位为克（g）；

m_{wz} —— 外来杂质总质量，单位为克（g）；

m_{z2} —— 二类杂质总质量，单位为克（g）；

m_{ps} —— 破损果总质量，单位为克（g）。

c) **总损失率**

样机作业后，收集测定区内掉落在地面上、藤蔓中未摘净和夹带以及埋入土中的番茄果实，称其质量，按式（5）计算总损失率。

$$S = \frac{m_{ss}}{m_{cs} + m_{ss}} \times 100\% \quad \cdots\cdots (5)$$

式中：

S —— 总损失率；

m_{ss} —— 掉落在地面上、藤蔓中未摘净和夹带以及埋入土中的番茄果实，单位为克（g）。

5.3.4 适用性用户调查

5.3.4.1 调查方法

按照制造商提供的用户名单进行适用性用户意见调查。调查可采取实地、信函和电话等方式进行。调查内容见附录C。调查数量为自走式5户，牵引式和悬挂式10户。

5.3.4.2 调查结果要求

适用性用户调查中番茄品种、番茄成熟度、番茄产量、种植模式、杂草情况和地势平坦情况每项评价为“好”和“中”两项合计应不小于调查总数的80%。

5.3.5 判定规则

当作业性能结果和用户调查结果全部符合表4规定时，适用性评价结论为在选定的区域内符合大纲要求；否则，适用性评价结论为不符合大纲要求。

5.4 可靠性评价

5.4.1 评价方法

可靠性评价采用生产查定与用户调查相结合的方法进行。

5.4.2 评价内容

可靠性评价的内容包括生产查定的有效度和用户满意度。

5.4.2.1 有效度

生产查定可与性能试验同时进行。对样机进行累计作业时间不少于18h且不大于19h的生产查定。记录作业时间、调整保养时间、样机故障情况及排除时间。查定过程中不得发生导致机具功能完全丧失、危及作业安全、造成人身伤亡或重大经济损失的致命故障，以及主要零部件或重要总成（如发动机、割台、传动箱、输送机构、果秧分离机构、色选仪、轴承座以及机架等）损坏、报废，导致功能严重下降，无法正常作业的故障。按式（6）计算有效度K 。

$$K=\frac{T_z}{T_z+T_g}\times 100\% \cdots\cdots (6)$$

式中：

K —— 有效度；

T_z —— 样机累计作业时间，单位为小时（h）；

T_g —— 样机故障修复时间，单位为小时（h）。

5.4.2.2 用户满意度

可靠性用户调查与适用性用户调查同时进行。按式（7）计算用户满意度S。

$$S=\frac{1}{m}\sum_{i=1}^{m}s_i\times 20 \quad\cdots\cdots\cdots

5.5.2　一级指标均符合大纲要求时，推广鉴定结论为通过；否则，推广鉴定结论为不通过。

6　产品变更

6.1　通过推广鉴定的产品，在证书有效期内其产品结构和特征参数变化情形、变化幅度和要求见表 5。

表5　产品结构和特征参数的变化情形、变化幅度和要求

序号	检查项目		变化情形	变化幅度和要求	检查方法
1	型号		不允许变化	/	/
2	工作状态外形尺寸(长×宽×高)		允许变化	变化幅度≤10%	/
3	结构型式		不允许变化	/	/
4	配套发动机	额定功率	允许变化	允许变大，变化幅度≤10%	/
		额定转速	不允许变化	/	/
5	工作行数		不允许变化	/	/
6	工作幅宽		不允许变化	/	/
7	割刀型式		不允许变化	/	/
8	果秧分离机构	型式	不允许变化	/	/
		数量	不允许变化	/	/
9	风机	型式	不允许变化	/	/
		数量	不允许变化	/	/
10	色选仪	色选灵敏度系数范围	允许变化	可以变大	/
		色选仪通道	允许变化	可以变多	/
11	轴距		允许变化	可以变大，幅度≤10%	/
12	轮胎规格	导向轮	不允许变化	/	/
		驱动轮	不允许变化	/	/
13	轮距	导向轮	允许变化	可以变大，幅度≤10%	/
		驱动轮	允许变化	可以变大，幅度≤10%	/
14	最小离地间隙		允许变化	可以变大	/
15	驾驶室类型		允许变化	简易驾驶室可以变为普通驾驶室或封闭驾驶室；普通驾驶室可以变为封闭驾驶室	/
16	卸果装置	最大送料高度	允许变化	可以变大，幅度≤10%	/
		结构型式	不允许变化	/	/
		布置位置	不允许变化	/	/

6.2　产品结构和特征参数的变更符合表 5 要求的，企业自主变更并保存变更批准文件。

6.3　表 5 中未列出的结构型式和参数允许企业自主变更。

6.4　因执行国家法律法规提出的新要求或强制性标准新要求而造成产品结构和特征参数变化，与表 5 要求不一致的，应申报变更确认。

附　录　A
（规范性附录）
产品规格表

序号	项　　目		单位	规格
1	型号名称		/	
2	外形尺寸（长×宽×高）	运输状态	mm	
		工作状态	mm	
3	结构型式		/	
4	配套发动机	额定功率	kW	
		额定转速	r/min	
5	结构质量		kg	
6	工作行数		行	
7	工作幅宽		mm	
8	割刀型式		/	
9	果秧分离机构	型式	/	
		数量	个	
10	风机	型式	/	
		数量	台	
11	色选仪	色选灵敏度系数范围	/	
		色选仪通道	个	
12	传动装置		/	
13	轴距		mm	
14	轮胎规格	导向轮	/	
		驱动轮	/	
15	轮距	导向轮	mm	
		驱动轮	mm	
16	卸果装置	最大送料高度	mm	
		结构型式	/	
		布置位置	/	

企业负责人：　　（公章）　　年　　月　　日

附　录　B
（规范性附录）
安全性检查明细表

表B.1　安全防护、安全信息及安全装备的检查内容和要求

序号	检查项目		合格指标说明
1	安全防护	危险件防护	a)各链条、胶带、缆索、轴系、链轮、带轮、传动轴和万向节等运动件,风扇进风口、割刀端部等操作者能意外触及的部位，液压软管、管路及其附件应有防护装置； b)对散热器等特殊部位需用网眼防护的，其网眼内切圆直径不大于 4mm，防护距离不小于 2mm。
		进入工作位置的梯子	a）梯子的结构应能防止形成泥土层； b）梯子斜度应保证从梯子上下来时向下可以看到下一级梯子踏板外缘； c）脚踏板宽度≥300mm； d）脚踏板深度：梯子后面有封闭板的≥150mm，无封闭板的≥200mm。
		扶手/扶栏	a）门道梯子两侧应设置扶手或扶栏，以使操作者与机器始终保持三处接触； b）扶手/扶栏的横截面尺寸 25～35mm； c）扶手/扶栏后侧最小放手间隙为 50mm。
		割台分离机构	割台传动系分离机构应具有防止意外接合的结构。
		方向盘自由行程	方向盘最大自由行程应不大于 30 度转角。
		操作者操纵装置	a)关键操纵装置附近应粘贴以适合操作者的文种描述的操作符号； b)所有操纵装置周围应有最小 25mm 的间隙。
		挤压和剪切部位	a)操作者坐在座位上，手或脚触及范围内不应有剪切或挤压部位； b)钣金件不能有锐角。
		驾驶室紧急出口	a)驾驶室至少应有两个在不同面上的紧急出口； b)紧急出口横截面应至少能包容一个 640 mm×440 mm 的椭圆； c)驾驶室前挡风玻璃应有 3C 标志； d)使用安全玻璃作为紧急出口的，应在便于取卸的位置配备能敲碎玻璃的工具。
		发动机停机装置	发动机应有可以停机并保持停机状态的装置；应有防止意外启动的措施。
		燃料箱	所有燃料箱的加油口应位于驾驶室外，且离地面或工作台的高度不大于 1500mm。
		粮箱分配螺旋输送器	a)粮箱盖不应作为安全装置，除非粮箱盖打开时，由连锁装置使螺旋输送器停止运转； b)粮箱的分配螺旋输送器出口应安装栅格状防护板。
		排气口的位置和方向	排气口的位置和方向应避开驾驶员和必须站在机器上的其他操作者。

表B.1（续）

序号	检查项目		合格指标说明
1	安全防护	燃油箱与排气管、电器件安全距离	燃油箱与发动机排气管之间的距离应不小于300mm，距裸露电气接头及电器开关200mm以上，或设置有效的隔热措施。
		蓄电池	蓄电池的非接地端应加以防护，以防止意外接触及与地面短路。
		光、声信号系统及灯光装置	照明装置：必须装前照灯2只、前位灯2只、后位灯2只、前转向灯2只、后转向灯2只、倒车灯2只、制动灯2只、作业灯2只，1只照向割台前方，1只照向卸粮区。 割幅大于3m的轮式机应有危险报警闪光灯。驾驶室内应装驾驶室照明灯。 信号装置：信号装置应有发动机机油压力、转速、水温、蓄电池充电电流等指示装置，有倒车报警器等监视装置，带自卸粮箱的机型应设置粮箱谷满报警器，还应装行走喇叭、后反射器。每侧应装有后视镜各1只。
2	安全信息		摘穗辊、拉茎辊、输送螺旋、驾驶台、粮箱、秸秆粉碎还田机、剥皮机、排气管消声器出口以及切割器、脱粒机体外壳、螺旋输送器检查口、粮箱、排草口、加油口等，对操作者存在危险部位的明显位置处应设置永久性安全警示标志。安全标志应符合GB 10396规定的要求，在使用说明书中复现，并说明其位置。
			使用说明书应对有关安全注意事项进行说明。包括： a)安全操作注意事项 b)收割或切割装置等位置处会出现与其功能相关剪切危险的提示； c)割台固定机构使用方法； d) 进入粮箱的危险； e) 人工转动滚筒专用工具的放置位置和使用方法说明； f) 动力源停机装置的操作要领及使用方法； g) 蓄电池的维护或更换信息； h) 千斤顶作用点位置信息； i) 给出灭火器使用方法及放置位置。
			应设置号牌座或有号牌安装位置。
3	安全装备	机构的分离和清理	如果需要人工转动脱粒机构或附属部件，应随机提供适用的专用工具。
		割台固定机构	机器应设置将割台保持在提升位置的锁定装置。
		灭火器	灭火器应在易于取卸的位置上。

附　录　C
（规范性附录）
用户调查记录表

调查单位：　　调查人：　　调查日期：　　年　　月　　日

<table>
<tr><td rowspan="3">用户情况</td><td>姓 名</td><td></td><td>电话</td><td></td></tr>
<tr><td>地 址</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>所受培训</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">机具情况</td><td>型 号</td><td></td><td>出厂日期</td><td></td></tr>
<tr><td>生产企业</td><td></td><td>出厂编号</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">作业时间</td><td colspan="3">使用_____小时或作业_____个季节（仅填写一项）</td></tr>
<tr><td rowspan="6">适用性</td><td>番茄品种适用情况</td><td>□好</td><td>□中</td><td>□差</td></tr>
<tr><td>番茄产量适用情况</td><td>□好</td><td>□中</td><td>□差</td></tr>
<tr><td>番茄成熟度适用情况</td><td>□好</td><td>□中</td><td>□差</td></tr>
<tr><td>种植模式的适用情况</td><td>□好</td><td>□中</td><td>□差</td></tr>
<tr><td>杂草的适用情况</td><td>□好</td><td>□中</td><td>□差</td></tr>
<tr><td>地势平坦的适用情况</td><td>□好</td><td>□中</td><td>□差</td></tr>
<tr><td rowspan="11">可靠性</td><td rowspan="7">至少一个作业季节时发生的故障情况</td><td colspan="2">故障部位和表现</td><td colspan="2">故障原因及处理</td><td>故障级别</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td>严重、致命故障情况</td><td>□有</td><td>□无</td><td colspan="3">描述：</td></tr>
<tr><td>安全事故情况</td><td>□有</td><td>□无</td><td colspan="3">描述：</td></tr>
<tr><td>可靠性用户满意度</td><td>□好［5］</td><td>□较好［4］</td><td>□中［3］</td><td>□较差［2］</td><td>□差［1］</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">调查方式</td><td colspan="2">□实地　　□信函</td><td>用户签字</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">□电话</td><td>主叫电话号码</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="6">注：1、调查方式为实地、信函调查时，用户应签字；调查方式为电话时，记录主叫号码；
2、调查内容有选项的，在所选项上划“√”。</td></tr>
</table>