

DG

农业机械专项鉴定大纲

DG37/Z 012-2020

草本桑收割机

2020-06-01 发布

2020-06-01 实施

山东省农业农村厅 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	2
4.1 需补充提供的文件资料	2
4.2 样机确定	2
4.3 机型涵盖	2
5 鉴定内容和方法	3
5.1 一致性检查	3
5.2 创新性评价	4
5.3 安全性检查	4
5.4 适用地区性能试验	5
5.5 综合判定规则	9
附录（规范性附录）产品规格表	10

前 言

本大纲依据TZ 6—2019《农业机械专项鉴定大纲编写规则》编制。

本大纲为首次制定。

本大纲由山东省农业农村厅提出。

本大纲由山东省农业机械试验鉴定站技术归口。

本大纲起草单位：山东省农业机械试验鉴定站。

本大纲主要起草人：王少杰、邱韶峰、杨贵民、王金波。

草本桑收割机

1 范围

本大纲规定了称草本桑收割机专项鉴定的内容、方法和判定规则。
本大纲适用于手扶式和悬挂式草本桑收割机的专项鉴定。

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。

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

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件

3.1 草本桑

高密度草本化栽培的杂交桑，简称为草本桑，每年可从基部进行多次收割，主要用于饲育桑蚕，亦可作为其他动物饲料。

3.2 草本桑割铺机

能按照农艺要求的留茬高度，一次完成草本桑枝条切割并实现桑枝条有序铺放作业工序的草本桑收割机。

3.3 草本桑割捆机

能按照农艺要求的留茬高度，一次完成草本桑枝条切割并实现桑枝条打捆作业工序的草本桑收割机。

3.4 有效桑枝条

生长高度在70 cm~120 cm范围内的草本桑枝条，匍匐在地面上的桑枝条除外。

3.5 桑枝条生长密度

每米行内草本桑生长的有效桑枝条条数。

3.6 桑枝条生长高度

在自然生长状态下，有效桑枝条从地面（或垄顶）到桑枝条顶端的距离。

3.7 不良桑枝条

生产桑叶能力较弱的枝条（桑枝条长度小于50 cm的细枝），如细弱枝、横生枝、下垂枝、干枯枝、残败枝、病虫枝等，也称为无效桑枝条。

3.8 节与节间

桑树枝条上着生叶和芽的部位称为节；节与节之间的部分称为节间。

3.9 侧芽

着生在桑枝条侧面的芽，称为侧芽。

3.10 老化叶

桑枝条基部以上枯萎变黄的桑叶，称为老化叶。

3.11 割茬高度

草本桑枝条被切割后，根茬切口距离地面（或垄顶）的垂直高度。

3.12 损伤割茬

草本桑行内根茬切口处的木质部劈裂、桑皮撕裂超过一个节间并损伤了根茬上的全部侧芽，或拔出的根茬，均称为损伤割茬。

3.13 铺放角

经草本桑割铺机割倒铺放的桑枝条靠近草本桑根部的枝条直线部分与草本桑割铺机前进方向的后夹角（个别铺放不规则的桑枝条不计）。

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（彩色，左前方 45°、右前方 45°、正后方，产品铭牌各 1 张）；
- c) 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公开文件复印件；配套蓄电池、电动机和电气控制系统应符合相关部门的管理规定。
- d) 创新性证明材料（整机或部件的发明专利、实用新型专利、科技成果评价证书、科技成果查新报告之一）。
- e) 符合大纲要求的检验检测报告（如适用）；
- f) 符合大纲要求的实地试验验证报告（如适用）。

以上材料需加盖生产者公章。涵盖机型提供 a)、b)、c) 项材料。

4.2 样机确定

样机由生产者无偿提供 12 个月以内生产的合格产品 1 台（套）。样机应在生产者明示的合格品存放处获得，也可在使用现场获得，由鉴定人员验样并经生产者确认后，方可进行鉴定。试验鉴定完成且生产者对鉴定结果无异议后，样机由生产者自行处理。当存在机型涵盖和部件选配情况时，每种被涵盖机型和选配机型由生产者各提供样机 1 台。

4.3 机型涵盖

4.3.1 机型涵盖条件

草本桑收割机结构型式、配置方式和行走方式相同，仅割台收割行数或发动机功率/电动机功率不同，收割行数多的机型可以涵盖收割行数少的机型。

4.3.2 机型涵盖考核内容和要求

依据被涵盖机型的产品规格表，对样机按 5.1 进行一致性检查，并按 5.3.1 进行噪声试验，符合要求的予以涵盖。

5 鉴定内容和方法

5.1 一致性检查

5.1.1 检查内容和方法

一致性检查的项目、允许变化的限制范围及检查方法见表1。生产者填报的产品规格表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相一致。对照产品规格表的设计值对样机的相应项目进行一致性检查。

表1 一致性检查项目、限制范围及检查方法

序号	检查项目		限制范围	检查方法	
1	型号名称		一致	核对	
2	结构型式（手扶式、悬挂式）		一致	核对	
3	配套拖拉机额定功率（悬挂式）		一致	核对	
4	配套发动机 （手扶式）	额定功率	一致	核对	
		额定转速	一致	核对	
5	配套电动机 （手扶电动式）	额定电压	一致	核对	
		额定功率	一致	核对	
		额定转速	一致	核对	
6	配套蓄电池 （手扶电动式）	额定电压	一致	核对	
		额定容量	一致	核对	
7	起动方式（手扶式）		一致	核对	
8	工作状态外形尺寸（长×宽×高）		允许偏差为 3%	测量	
9	行走装置	履带式	宽度	允许偏差为 3%	测量
			轨距	允许偏差为 3%	测量
			轨距有级可调范围*	允许偏差为 3%	测量
		轮式	轮胎规格	一致	核对
			轮距	允许偏差为 3%	测量
			轮距有级可调范围*	允许偏差为 3%	测量
	变速箱型式		一致	核对	
主离合器形式		一致	核对		
离地间隙		允许偏差为 3%	测量		
10	收割行数		一致	核对	
11	切割器型式	往复式	一致	核对	
		圆盘式	一致	核对	
12	割台离合器型式		一致	核对	
13	扶禾器型式		一致	核对	
14	打结器类型		一致	核对	
15	割茬高度调节机构		一致	核对	
16	割茬高度调节范围	最小割茬高度	允许偏差为 3%	测量	
		最大割茬高度	允许偏差为 3%	测量	
17	仿形轮轮距*		允许偏差为 3%	一致	
18	仿形轮立柱安装位置*		一致	核对	
注：1. 核测时，样机停放在硬化水平检测场地上，发动机/电动机处于停机停机状态，保证轮胎气压正常或履带张紧度在适中位置；					
2. 测量草本桑收割机工作状态的外形尺寸时，割台调整至最小割茬高度，并确保整机处于安全状态；手扶式收割机的扶手架调整至水平状态并与机器的前进方向一致。					
3. 适用时检查，不适用划“/”。					
4. “*”适用于手扶式草本桑收割机，且履带轨距或轮胎轮距有级可调。					

5.1.2 判定规则

一致性检查的全部项目结果均满足表1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 创新性评价

5.2.1 评价方法

5.2.1.1 创新性评价依据创新产品应用领域、技术创新点的情况，采用材料评审方式或专家组评价方式之一进行评价。

5.2.1.2 材料评审方式，依据生产者提供以下材料之一进行评价：

- a) 发明专利；
- b) 实用新型专利；
- c) 科技成果评价证书；
- d) 科技成果查新报告。

5.2.1.3 专家组评价方式，由省级以上农机事业单位或农机学会（协会）等组织专家组成评审组，对生产者提供的创新性材料进行评价，专家组人数为单数且不少于3名。

5.2.2 判定规则

5.2.2.1 材料评审的，经评价该产品具有创新性，结论为符合要求；否则，结论为不符合要求。

5.2.2.2 专家组评价的，专家组形成创新性评价意见，2/3以上的专家评价该产品具有创新性，结论为符合要求；否则，结论为不符合要求。

5.3 安全性检查

安全性检查可采信生产者提供的具有资质的检验检测机构依据相关国家标准、行业标准、地方标准、团体标准或企业标准出具的符合本大纲要求的安全性检查报告。

5.3.1 安全性能

耳位噪声（仅限于配备发动机的草本桑收割机）。

a) 试验条件

在测试场地中心周围半径 25 m 范围内，不得有如建筑物、围墙、岩石和机器设备等大的噪声反射物。测量时，天气良好，风速不大于 5 m/s，实测噪声值与本底噪声值之差不小于 10dB(A)。

b) 试验方法

测试时，在收割机正常稳定作业状态下，测定驾驶员耳位噪声。测定时，用声级计的“A”计权网络和慢挡进行测量，将声级计传声器安放在操作者头盔架噪声较大的一侧，并使传声器朝前，与眼眉等高，距头盔架中间平面250 mm ± 20 mm的耳旁处，测3次取平均值为检测结果（3次测定值之差异不大于3dB(A)）。

5.3.2 安全防护

5.3.2.1 对操作人员有危险的外露传动部件（如传动链轮、链条、V带、动力输入轴和万向节传动轴等）应有安全防护装置。

5.3.2.2 发动机排气管道应加防护或隔热装置，排气方向应避开所有操纵位置上的操纵者。

5.3.2.3 割台应设置独立的动力传动离合装置，收割机停止前进时，应能立即可靠地切断割台的输入动力。

5.3.2.4 蓄电池的非接地端应进行防护，以防止其意外接触或与地面短路。

5.3.2.5 电气系统应有过流保护装置，线路的连接应正确可靠，导线及其控制等元器件的布置应远离运

动部件、防护罩壳和发热器件如发动机排气管等零部件。导线应捆扎成束，布置整齐，固定卡紧，接头牢固并有绝缘套。导线穿越孔洞时应设绝缘套管。

5.3.2.6 蓄电池及其电气控制箱应设有防护罩

5.3.2.7 在驾驶员操作位置附近，应有不需操作者持续施力即可停机的装置。处于“停机”位置时，只有经人工恢复到正常位置后方能启动。

5.3.2.8 悬挂式草本桑收割机与拖拉机的联接装置应挂接方便，并有锁定装置。

5.3.2.9 圆盘式切割器的旋转轴与刀盘联接必须有可靠的锁紧装置。

5.3.2.10 圆盘式切割器的后方和侧面必须设有防护罩。

5.3.3 安全信息

5.3.3.1 安全标志

蓄电池、电气系统控制箱、旋转和传动等危险部位，如机械挤压部位、切割器部位、打捆箱部位、拨禾轮、割台输送链、加油口、排气管消声器出口附近等对操作者存在或有潜在危险的部位应设置有安全警示标志。安全警示标志应符合GB 10396要求。所有安全警示标志应在使用说明书中复现，并说明其设置位置及数量。

5.3.3.2 安全使用说明

使用说明书至少应给出或指出：

- a) 草本桑收割机在操作前，对紧固件、联接件、旋转部件和安全防护装置的检查和调整；
- b) 作业前应仔细检查切割器部件有无磨损和损坏、紧固是否可靠；
- c) 草本桑收割机在作业中发生故障时，要及时停止作业，严禁运转时检修，并确保割台位置固定；
- d) 当草本桑收割机在运输状态时，割台各运动部件必须停止工作；
- e) 未成年人和未掌握草本桑收割机操作要求的人员严禁操作和驾驶收割机；
- f) 严禁操作人员酒后、带病或过度疲劳时开机作业；
- g) 悬挂式草本桑收割机与拖拉机挂接时，拖拉机必须处于空挡状态。

5.3.4 判定规则

安全防护、安全信息及安全装备均满足表2要求时，安全性检查结论为符合大纲要求；否则，安全性检查结论为不符合大纲要求。

表2 安全性评价表

序号	项目		单位	要求
1	安全性能	驾驶员耳位噪声	dB (A)	驾驶员耳位噪声≤95
2	安全防护		/	符合本大纲第5.3.2的要求
3	安全信息		/	符合本大纲第5.3.3的要求

5.4 适用地区性能试验

适用地区性能试验可采信县级以上农机主管部门、鉴定、推广、科研等单位开展的实地试验验证报告，或具有资质的检验检测机构依据相关国家标准、行业标准、地方标准、团体标准或企业标准出具的检验检测报告，检验检测报告或实地试验验证报告中至少应包括本大纲所规定的性能试验项目。

5.4.1 试验内容

试验内容包括作业速度、有效桑枝条割茬损伤率、割茬高度变异系数、桑叶损失率、铺放角、成捆

率等作业性能。

5.4.2 试验条件

5.4.2.1 样机状态

试验样机的技术状态符合产品使用说明书要求。试验开始前允许按照产品使用说明书的规定对样机进行调整和保养，按照农艺要求，将切割器调整至许可的割茬高度，试验过程中不允许对样机再做调整。驾驶员的驾驶技术应熟练，试验过程中不应随意更换驾驶员。对轮距可调整的机型，试验时将试验样机的轮距或轨距调整至最大状态。

5.4.2.2 试验地选择

试验桑园内，草本桑的栽植模式（行距）必须与产品使用说明书中所要求的草本桑栽植模式（行距）相一致，草本桑枝条高度在70 cm~120 cm之间、枝条切割部位的最大直径小于10 mm，且枝条直立、高度基本一致，在割茬高度以上无杂草。

试验桑园内，地面不陷脚、无积水。桑园长度不少于30 m，宽度应满足不少于3个作业行程要求。试验区长度不小于20 m，并留有适当的稳定区。并且，试验区内的排水沟应填平或覆盖垫板。

5.4.2.3 桑园调查与测定

对试验地形状、试验地面积、地表起伏状况、坡向、垄向、草本桑的品种、栽培模式（行距、株距）等进行调查、对草本桑有效枝条生长密度、有效桑枝条生长平均高度、有效桑枝条切割部位平均直径等进行测定。

a) 有效桑枝条生长密度

在试验桑园内取3个测区，每个测区长度1 m，测量测区内1行草本桑的有效桑枝条总数量，并按(1)式计算平均值：

$$M = \frac{a}{3} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

M ——桑枝条生长密度，单位为条/米（条/m）；

a ——3个测区内1行有效桑枝条总条数，单位为条；

b) 有效桑枝条平均生长高度

在试验桑园内取3个测区，每个测区长度1 m，测量测区作业行内5株草本桑有效桑枝条生长高度，并按（2）式计算平均值：

$$\bar{H} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n H_i \dots\dots\dots (2)$$

式中：

\bar{H} ——有效桑枝条平均生长高度，单位为毫米（mm）；

H_i ——第 i 条有效桑枝条生长高度，单位为毫米（mm）；

n ——测区作业行内 5 株草本桑有效桑枝条数量，单位为条。

c) 有效桑枝条切割部位平均直径

在试验桑园内取 3 个测区，每个测区长度 1 m，测量测区作业行内 5 株草本桑有效桑枝条割茬高度处桑条的直径，并按（3）式计算平均值：

$$\bar{D} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n D_i \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中：

- \bar{D} ——有效桑枝条切割部位的直径，单位为毫米（mm）；
- D_i ——各有效桑枝条切割部位的直径，单位为毫米（mm）；
- n ——测区作业行内5株草本桑有效桑枝条数量，单位为条。

5.4.3 试验方法

根据产品使用说明书规定的适用范围，在测区内作业3个行程，考核产品的作业前进速度、有效桑枝条割茬损伤率、割茬高度变异系数、桑叶损失率、成捆率、割茬高度调节范围等。

5.4.3.1 作业前进速度

草本桑收割机作业前进速度按（4）式计算：

$$v = 3.6 \times \frac{L}{T} \quad \dots\dots\dots (4)$$

式中：

- v ——试验草本桑收割机作业前进速度，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）。

5.4.3.2 有效桑枝条割茬损伤率

在试验桑园内取3个测区，每个测区长度1m，测量测区作业行内5株草本桑损伤割茬的总数和有效桑枝条总数，并按（5）式计算：

$$C_s = \frac{n_s}{n_a} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (5)$$

式中：

- C_s ——有效桑枝条割茬损伤率；
- n_s ——测区作业行内5株草本桑有效桑枝条的损伤割茬的数量，单位为个；
- n_a ——测区作业行内5株草本桑有效桑枝条的割茬数量，单位为个。

5.4.3.3 割茬高度变异系数

在试验桑园内取3个测区，每点测区长度1 m，测量测区作业行内5株草本桑的割茬高度，并按（8）式计算：

a) 有效桑枝条平均割茬高度

$$\bar{h} = \frac{1}{n_a} \sum_{i=1}^{n_a} h_i \quad \dots\dots\dots (6)$$

b) 有效桑枝条割茬高度标准差

$$S_h = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n_a} (h_i - \bar{h})^2}{n_a - 1}} \quad \dots\dots\dots (7)$$

c) 有效桑枝条割茬高度变异系数

$$CV = \frac{S_h}{\bar{h}} \times 100\% \dots\dots\dots (8)$$

式中:

CV——有效桑枝条割茬高度的变异系数;

\bar{h} ——测区内有效桑枝条割茬高度的平均值, 单位为毫米, mm;

h_i ——测区内第 i 个割茬的高度, 单位为毫米, mm;

n_a ——测区作业行内 5 株草本桑有效桑枝条的割茬数量, 单位为个;

S_h ——作业行内 5 株草本桑有效桑枝条割茬高度标准差, 单位为毫米 (mm)。

5.4.3.4 桑叶损失率

在试验桑园内取3个测区, 每点测区长度1 m, 在测区作业行内选取1行草本桑并对该行内的有效桑枝条在桑枝条顶端进行标记(用记号笔或标签纸或线绳等)。收割完毕后, 收集在该行内掉落的桑叶(包括叶柄和叶片, 但不包括老化叶和从不良桑枝条上因收割而掉落的桑叶)和该行内漏割的有效桑枝条割茬高度以上的桑叶(包括叶柄和叶片, 但不包括老化叶的叶柄和叶片), 称量质量; 从收割后的桑枝条群体中提取已标记的有效桑枝条(提取时, 避免桑叶的损伤或脱落), 将已标记并提取的有效桑枝条上的所有桑叶(包括叶柄和叶片, 但不包括老化叶的叶柄和叶片)取下, 称量质量, 并按(9)式计算:

$$S_Y = \frac{W_Y}{W_q + W_Y} \times 100\% \dots\dots\dots (9)$$

式中:

S_Y ——桑叶损失率, %;

W_Y ——测区内掉落桑叶与漏割桑叶质量, 单位为克 (g);

W_q ——测区内已标记的有效桑枝条上的桑叶质量, 单位为克 (g)。

5.4.3.5 铺放角

在测定区内等间隔取3个点, 每点测区长度1 m, 测定草本桑收割机铺放后有效草本桑枝条的直线部分与草本桑收割机前进方向的后夹角, 计算其平均值。

5.4.3.6 成捆率

草本桑收割机应连续打捆20个, 并按(10)式计算:

$$\beta = \frac{K_c}{K_z} \times 100 \dots\dots\dots (10)$$

式中:

β ——成捆率, %;

K_c ——打捆成功的捆数, 个;

K_z ——总打捆数, 个。

5.4.4 判定规则

性能试验满足表3中“适用地区性能试验”指标的要求, 结论为符合要求; 否则, 结论为不符合要求。

5.5 综合判定规则

5.5.1 产品一致性检查、创新性评价、安全性检查、适用地区性能试验为一级指标，其包含的各检查项目为二级指标。指标分级与要求见表 3。

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

表3 综合判定表

一级指标	二级指标				
	序号	项目		单位	要求
一致性检查	1	见表1		/	符合要求
创新性评价	1	本大纲 5.2		/	符合要求
安全性检查	1	安全性能	驾驶员耳位噪声	dB(A)	驾驶员耳位噪声 ≤ 95
	2	安全防护		/	符合本大纲第5.3.2的要求
	3	安全信息		/	符合本大纲第5.3.3的要求
适用地区性能试验	1	有效桑枝条割茬损伤率		/	$\leq 15\%$
	2	割茬高度变异系数		/	$\leq 25\%$
	3	桑叶损失率		/	$\leq 7\%$
	4	铺放角（割铺机）		($^{\circ}$)	90 ± 30
	5	成捆率（割捆机）		/	$\geq 95\%$

附 录
(规范性附录)
产品规格表

序号	项目		单位	设计值
1	型号名称		/	
2	结构型式(手扶式、悬挂式)		/	
3	配套拖拉机额定功率(悬挂式)		kW	
4	配套发动机 (手扶式)	额定功率	kW	
		额定转速	r/min	
	配套电动机 (手扶电动式)	额定功率	kW	
		额定转速	r/min	
	配套蓄电池 (手扶电动式)	额定电压	kV	
		额定容量	kW h	
5	起动方式(手扶式)		/	
6	工作状态外形尺寸(长×宽×高)		mm	
7	履带式	宽度	mm	
		轨距	mm	
		轨距有级可调范围*	mm	
	轮式	轮胎规格	/	
		轮距	mm	
		轮距有级可调范围*	mm	
	变速箱型式		/	
	主离合器形式		/	
离地间隙		mm		
8	收割行数		行	
9	切割器型式	往复式	/	
		圆盘式	/	
10	割台离合器型式		/	
11	扶禾器型式		/	
12	打结器类型		/	
13	割茬高度调节机构		/	
14	割茬高度调节范围	最小割茬高度	mm	
		最大割茬高度	mm	
15	手扶式	仿形轮轮距	mm	
		仿形轮立柱安装位置	/	

企业负责人:

(公章)

年 月 日