

DG

农业机械专项鉴定大纲

DG23/Z 004—2020

秸秆粉碎还田犁

2020-09-15 发布

2020-09-15 实施

黑龙江省农业农村厅 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 基本要求	1
3.1 需补充提供的材料	1
3.2 样机确定	1
4 鉴定内容和方法	1
4.1 一致性检查	1
4.2 创新性评价	2
4.3 安全性检查	3
4.4 适用地区性能试验	3
4.5 综合判定规则	4
附录 A（规范性附录）产品规格表	7

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。

本大纲由黑龙江省农业农村厅提出。

本大纲由黑龙江省农业机械试验鉴定站技术归口。

本大纲起草单位：黑龙江省农业机械试验鉴定站。

本大纲主要起草人：范东方、陈治文、孙德超、范国山、宋元萍。

秸秆粉碎还田犁

1 范围

本大纲规定了秸秆粉碎还田犁专项鉴定的鉴定内容、方法和判定规则。

本大纲适用于具有秸秆粉碎还田功能和翻地功能的秸秆粉碎还田犁的专项鉴定。

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/T 5262 农业机械试验条件 测定方法的一般规定

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 基本要求

3.1 需补充提供的材料

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）一份；
- b) 样机照片（左前方45°、右前方45°、正后方、产品铭牌各1张）；
- c) 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）；
- d) 符合大纲要求的检验检测报告（如适用）；
- e) 符合大纲要求的实地验证报告（如适用）。

以上材料需加盖制造商公章。

3.2 样机确定

样机由制造商无偿提供且应是12个月以内生产的合格产品，数量为1台。样机应在制造商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制造商确认后，方可进行鉴定。试验鉴定完成且制造商对鉴定结果无异议后，样机由制造商自行处理。

4 鉴定内容和方法

4.1 一致性检查

4.1.1 检查内容和方法

一致性检查的项目、限制范围及检查方法见表1。制造商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	工作状态外形尺寸(长×宽×高)		允许偏差≤3%	测量(以作业方向为基准,包容样机最小长方体的长、宽、高)	
3	结构型式		一致	核对	
4	配套拖拉机功率		一致	核对	
5	配套拖拉动力输出轴转速		一致	核对	
6	动力输入方式		一致	核对	
7	秸秆粉碎还田工作幅宽		允许偏差≤3%	测量(刀轴两侧回转端面之间的距离)	
8	翻地工作幅宽		允许偏差≤3%	测量(以单犁体幅宽×犁铧数计算)	
9	油箱容积		一致	核对	
10	秸 秆 粉 碎 还 田 机构	动力传动方式	一致	核对	
		刀片型式	一致	核对	
		刀片数量	一致	核对	
		留茬高度调节方式	一致	核对	
		油缸型号	一致	核对	
		油缸数量	一致	核对	
11	翻 地 机构	犁体类型	一致	核对	
		犁体数量	一致	核对	
		单犁体幅宽	允许偏差≤3%	测量(犁架主梁上表面处于水平状态,测量第一个犁体和第二个犁体垂直基面间距离)	
		限深轮	型式	一致	核对
			直径	允许偏差≤3%	测量
			耕深调节方式	一致	核对
			调节幅度	允许偏差≤3%	测量(限深轮安装位置最低点与最高点之间的垂直距离)
注:工作状态是指样机停放在硬化检测场地上,机架处于水平状态。					

4.1.2 判定规则

一致性检查的全部项目的检查结果均满足表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。

4.2 创新性评价

4.2.1 评价方法

4.2.1.1 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评价方式进行。

4.2.1.2 材料评审方式,依据制造商提供的以下至少一种材料进行评价:

- 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。

4.2.1.3 专家评价方式,由省农机鉴定站组织专家对制造商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。

4.2.2 判定规则

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

4.2.2.2 专家评价的，专家组形成创新性评价意见，三分之二以上的专家评价该产品具有创新性的，创新性评价结论为符合要求；否则，创新性评价结论为不符合要求。

4.3 安全性检查

安全性检查可采信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。

4.3.1 安全防护

4.3.1.1 万向节传动轴、动力输入轴、皮带轮传动轴等运动件均应有安全防护装置。

4.3.1.2 万向节传动轴防护罩和动力输入连接装置防护罩间直线重叠量应不少于50 mm。

4.3.1.3 秸秆粉碎还田机构的前部、后部、顶部和侧面的防护应符合下面规定：

a) 覆盖工作部件轨迹最外端的区域应采取坚固的防护装置，覆盖屏障之间和顶部的防护边缘不应与运动工作部件接触；

b) 工作状态，侧面的防护罩应能覆盖地面以上工作部件；

c) 后部防护装置应横跨整个机具宽度；

d) 前部防护装置应横跨整个机具宽度，并在机具作业时始终与地面保持接触。

4.3.1.4 应有机具单独停放时的机械支撑机构。

4.3.1.5 液压组件和接头应布置合理或加以防护，以保证发生破裂时，液体不会直接喷射到工作位置的操作者。液压油管最大工作压力，不得小于液压系统的正常工作压力1.5倍。

4.3.2 安全信息

4.3.2.1 应在有危险或有潜在危险的部位固定安全标志，安全标志应符合GB 10396的规定。至少应使用下列警示标志：

a) 在机具顶部、前部、后部、皮带传动装置防护罩等危险部位附近的明显位置设置安全警示标志。

b) 运输宽度大于2.1 m时，机器后部应安装示廓反射器或采用反光物质制造的轮廓条带。

c) 支撑装置或液压装置应有安全标志。

d) 悬挂机构应有远离机器的安全标志。

e) 应有从工作位置转换到运输位置避免挤压和剪切危险的安全标志。

f) 拆卸、保养、维修液压管路避免高压液体喷射或泄露危险的安全标志。

g) 机架上应有禁止站人的安全标志。

4.3.2.2 使用说明书中应有安全注意事项，产品上设置的安全警示标志应在使用说明书中复现。

4.3.3 判定规则

安全防护和安全信息均满足要求时，安全性检查结论为符合要求；否则，安全性检查结论为不符合要求。

4.4 适用地区性能试验

4.4.1 评价方法

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。

4.4.2 评价内容

耕深稳定性系数、植被覆盖率、碎土率、秸秆粉碎长度合格率。

4.4.3 性能试验

4.4.3.1 试验条件

试验地选择：试验地应平坦、具有代表性。试验地的面积应能满足各试验项目的测定要求，测区的长度应不小于 30m，两端预备区应不小于 5m，测区宽度应不少于 5 个作业幅宽。

田间调查：试验前对试验地进行田间调查。记录试验地土壤质地和前茬作物类型；按 GB/T 5262 的规定测定土壤绝对含水率、秸秆留茬高度和耕前地表植被密度 M_0 （测量作业幅宽 $\times 0.5\text{m}$ 的作业面积范围内的植被质量），分别测定三点，取平均值；在整个试验过程中测定环境温度、湿度各 5 次，取范围值。

4.4.3.2 样机状态

在使用说明书给出的配套动力范围内，按下限值选择配套拖拉机。样机和拖拉机的技术状态应符合使用说明书的要求，在试验前样机应按使用说明书的规定进行调整保养，达到正常作业状态后方可进行试验。

4.4.3.3 试验方法

样机在使用说明书规定的作业速度、设计耕深下作业，记录作业速度。

a) 耕深稳定性系数

机具作业后，在测区内沿机组前进方向每隔 2m 选取一个测点，共 11 个测点，测最后犁体耕作沟底到耕前地表面的垂直距离，即为耕深，按公式（1）～公式（4）计算耕深稳定性系数。

$$a = \frac{\sum_{i=1}^n a_i}{n} \dots\dots\dots(1)$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (a_i - a)^2}{n - 1}} \dots\dots\dots(2)$$

$$v = \frac{s}{a} \times 100\% \dots\dots\dots(3)$$

$$u = 1 - v \dots\dots\dots(4)$$

式中：

a ——耕深平均值，单位为厘米（cm）；

a_i ——第*i*个点的耕深值，单位为厘米（cm）；

n ——测定点数；

s ——耕深标准差，单位为厘米（cm）；

v ——耕深变异系数；

u ——耕深稳定性系数。

b) 植被覆盖率

机具作业后，在测区内，沿测区长度方向等间隔选取 3 个测点，每点取 1 m×1 m 的面积，捡拾地表植被并称其质量，计算耕后地表植被密度 M_h ，按式（5）计算植被覆盖率，取三点平均值。

$$F_b = \frac{M_q - M_h}{M_q} \times 100\% \quad (5)$$

式中：

F_b —— 植被覆盖率；

M_q —— 耕前地表植被密度，单位为克每平方米（g/m²）；

M_h —— 耕后地表植被密度，单位为克每平方米（g/m²）。

c) 碎土率和断条率

在旱耕时，测定碎土率。机具作业后，在测区内选 3 个测点，在不小于 b（犁体幅宽）×b 面积耕层内，分别测定全耕层最大尺寸大于 5 cm 的土块质量和小于或等于 5 cm 的土块质量，按式（6）计算碎土率。

$$C = \frac{G_1}{G_1 + G_2} \quad (6)$$

式中：

C —— 碎土率；

G_1 —— 全耕层最大尺寸小于或等于 5cm 的土块质量，单位为千克（kg）；

G_2 —— 全耕层最大尺寸大于 5cm 的土块质量，单位为千克（kg）。

在水耕或旱耕其垡片成条时，测定断条率。机具作业后，在测区内测定最后犁体的垡片断条数（如该犁体处于拖拉机轮辙处，应拆掉该犁体），垡片断裂面积超过该断面 50% 时为一断条。断条率按式（7）计算。

$$P = \frac{f_r}{L} \quad (7)$$

式中：

P —— 断条率，单位为次每米（次/m）；

f_r —— 断条数，单位为次；

L —— 测定长度，单位为米（m）。

d) 秸秆粉碎长度合格率

测量秸秆粉碎试验时，翻地机构升起，秸秆粉碎还田后，在测区内测定 3 点，每点取作业幅宽×0.5m 的作业面积，捡出取样范围内的全部秸秆（不包括根茬），并称其质量，挑选出长度大于或等于 10cm 的秸秆，并称其质量，按式（8）计算秸秆粉碎长度合格率。

$$F = \frac{M_z - M_c}{M_z} \times 100\% \quad (8)$$

式中：

F —— 秸秆粉碎长度粉碎率；

M_c —— 长度大于或等于 10cm 的秸秆质量，单位为克（g）；

M_z —— 全部秸秆质量，单位为克（g）。

4.4.4 判定规则

试验结果满足表2要求，或制造商提供的检验检测报告、实地试验验证报告满足表2要求时，适用地区性能试验结论为符合大纲要求；否则，适用地区性能试验结论为不符合大纲要求。

4.5 综合判定规则

4.5.1 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2。

表2 综合判定表

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	见4.2.1	/	符合本大纲第4.2.2的要求
安全性检查	1	安全防护	/	符合本大纲第4.3.1的要求
	2	安全信息	/	符合本大纲第4.3.2的要求
适用地区性能试验	1	耕深稳定性系数	/	$\geq 85\%$
	2	植被覆盖率	/	$\geq 80\%$
	3	碎土率（旱耕）	/	$\geq 60\%$
		断条率（水耕或旱耕垡片成条）	次/m	≥ 2.0
	4	秸秆粉碎长度合格率	/	$\geq 85\%$

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

附 录 A
(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	工作状态外形尺寸(长×宽×高)		mm		
3	结构型式		/	<input type="checkbox"/> 牵引式 <input type="checkbox"/> 悬挂式	
4	配套拖拉机功率		kW		
5	配套拖拉动力输出轴转速		r/min		
6	动力输入方式		/	<input type="checkbox"/> 液压传动 <input type="checkbox"/> 动力输出轴传动	
7	秸秆粉碎还田工作幅宽		cm		
8	翻地工作幅宽		cm		
9	油箱容积		L		
10	秸 秆 粉 碎 还 田 机构	动力传动方式	/	<input type="checkbox"/> 单边 <input type="checkbox"/> 双边 <input type="checkbox"/> 中央传动	
		刀片型式	/		
		刀片数量	片		
		留茬高度调节方式	/		
		油缸型号	/		
		油缸数量	个		
11	翻 地 机构	犁体类型	/	<input type="checkbox"/> 熟地（圆柱）型 <input type="checkbox"/> 基本（通用） <input type="checkbox"/> 螺旋型	
		犁体数量	个		
		单犁体幅宽	cm		
		限深轮	型式	/	
			直径	mm	
			耕深调节方式	/	
			调节幅度	cm	
注：工作状态是指样机停放在硬化检测场地上，机架处于水平状态。					

企业负责人：

(公章)

年 月 日
