

DG

农业机械推广鉴定大纲

DG/T 096—2025

代替DG/T 096—2021

联合整地机

2025-05-29 发布

2025-09-01 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 产品型号 1

 4.3 样机确定 2

 4.4 机型涵盖 2

 4.5 生产量和销售量 2

 4.6 参数准确度及仪器设备..... 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 3

 5.4 可靠性评价 5

 5.5 综合判定规则 6

6 产品变更 6

附录 A（规范性）产品规格表 8

附录 B（规范性）用户调查表 9

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。

本大纲是对DG/T 096—2021《联合整地机》的修订。

本大纲与DG/T 096—2021相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改了产品型号（见4.1，2021年版的4.1）；
- 更改了需补充提供的文件资料内容（见4.2，2021年版的4.2）；
- 更改了产品样机确认（见4.3，2021年版的4.3）；
- 更改了生产量和销量（见4.4，2021年版的4.4）；
- 更改了机型涵盖（见4.5，2021年版的4.5）；
- 删除了主要仪器设备核测范围和准确度要求表（见2021年版的表1）；
- 更改了一致性检查有关内容（见表1，2021年版的表2）；
- 更改了安全性评价（见5.2，2021年版的5.2）；
- 更改了适用性评价中耙深标准差公式、地表平整度测量间隔[见公式（2）、5.3.3.2 b]；
- 增加了故障分类表（见表3）；
- 更改了产品变更要求（见表4，2021年版的表4）；
- 更改了附录A（见附录A，2021年版的附录A）；
- 更改了附录B（见附录B，2021年版的附录B）。

本大纲自实施之日起代替DG/T 096—2021。

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化总站技术归口。

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、农业农村部农业机械化总站、山东省农业机械技术推广站、阿克苏市光大农机有限公司。

本大纲主要起草人：胡龙、徐峰、西仁·阿依、惠祥河、于尚洋、王德全、姚迪昌、黄家鹏、王速。

本大纲所代替大纲的历次版本发布情况为：

- DG/T 096—2019、DG/T 096—2021。

联合整地机

1 范围

本大纲规定了联合整地机推广鉴定的鉴定内容、方法和判定规则。
本大纲适用于联合整地机的推广鉴定。

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 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

联合整地机

以固定在水平轴上的多个凹面圆盘及碎土装置、镇压装置等作为工作部件的整地作业机械，具备碎土、耙地、镇压、平地等至少三种及以上功能。

4 基本要求

4.1 需补充提供的文件资料

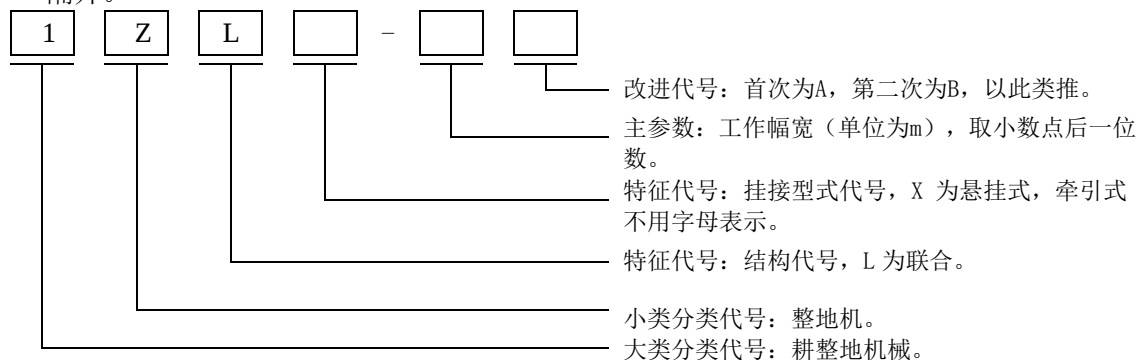
除申请时提交的材料之外，需补充提供以下材料：

- 产品规格表（见附录 A）；
- 样机照片（左前方 45°、右前方 45°、正后方、产品铭牌各 1 张）；
- 用户名单（内容至少包括：购买者姓名、通讯地址、联系电话、产品型号名称、购机日期、出厂编号等，提供的用户应为作业 1 个季节以上，数量为 10 户）。

以上材料需加盖制造商公章。涵盖机型提供 a)、b) 项材料。

4.2 产品型号

产品型号依次由分类代号、特征代号和主参数等部分组成，特征代号与主参数之间，以短横线“-”隔开。



示例1：工作幅宽 4.5 m 第二次改进的牵引式联合整地机表示为 1ZL-4.5B。

4.3 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2台，其中1台用于试验鉴定，另1台备用。当存在机型涵盖情况时，每种被涵盖机型由制造商提供样机各1台。样机由制造商按约定的时间送达指定地点，试验鉴定完成且制造商对鉴定结果无异议时，样机由制造商自行处理。在试验过程中，由于非样机质量原因造成试验无法继续进行，可以启用备用样机重新试验。

4.4 机型涵盖

联合整地机的挂接型式、结构型式和折叠型式相同，且缺口耙组、圆盘耙组、平土板组、碎土辊组和镇压辊组的组数相同时可以涵盖。鉴定时，申报鉴定工作幅宽最大的机型为主机型，其他机型为涵盖机型。涵盖机型仅做一致性检查。

4.5 生产量和销售量

初次鉴定的产品主机型的生产量不少于12台，销售量不少于10台。涵盖机型应有销量。

4.6 参数准确度及仪器设备

所用的仪器设备量程和准确度应与被测参数的要求相匹配。试验用仪器设备应经过计量检定或校准且在有效期内。

5 初次鉴定

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、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技术文件所描述的产品技术规格参数一致。对照产品规格表的设计值对样机进行一致性检查。

表1 一致性检查的项目、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	核对铭牌
2	挂接型式	一致	核对
3	结构型式	一致	核对
4	折叠型式	一致	核对
5	工作状态外形尺寸（长×宽×高）	允许偏差为3%	测量（包容样机最小长方体的长、宽、高）
6	工作幅宽	允许偏差为2%	在耙组最大偏角时，测量左右两端最外侧两个耙片接地点之间最大距离
7	配套动力功率范围	一致	核对铭牌
8	缺口耙组数	一致	核对
9	圆盘耙组数	一致	核对
10	耙组最小偏角	允许偏差为1°	测量
11	耙组最大偏角	允许偏差为1°	测量
12	平土板组数	一致	核对
13	碎土辊组数	一致	核对
14	镇压辊组数	一致	核对
15	缺口耙片数	一致	核对
16	圆盘耙片数	一致	核对
17	耙片直径	允许偏差为1%	测量
18	耙片间距	允许偏差为 2%	测量
19	油缸规格	一致	核对
20	油缸数量	一致	核对

表 1 一致性检查项目、限制范围及检查方法（续）

序号	项目	限制范围	检查方法
21	轮胎规格	一致	核对
22	轮胎数量	一致	核对
注1：大纲中对样品不适用的检查项目，需在表中列出，在设计值中填“/”。 注2：工作状态外形尺寸测量时，样机停放在平整、硬化的场地上。 注3：最大偏角有多个时，取平均值。			

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 安全性评价

5.2.1 安全防护

5.2.1.1 应设置将耙组保持在提起位置的锁定机构，使用说明书中应给出该装置的使用方法。发动机熄火后，锁定机构应能保持耙组不降落。

5.2.1.2 应设置运输状态锁定装置，并可靠有效。

5.2.1.3 应设置折叠状态锁定装置，并可靠有效。

5.2.1.4 应设置维修状态的支撑装置，并可靠有效。

5.2.2 安全信息

5.2.2.1 安全警示标志应符合 GB 10396 的规定。至少应有以下内容的安全警示标志：

- a) 操作、保养前请详细阅读使用说明书；
- b) 悬挂提升系统附近，存在压碎和剪切危险；机具悬挂起落时远离机具；
- c) 机具运输状态时应锁紧液压油缸的锁定装置；
- d) 机具工作时远离机具；
- e) 折叠装置附近存在砸伤和剪切危险；机具折叠时远离机具；
- f) 机具折叠时应锁紧锁定装置。

5.2.2.2 运输宽度大于 2.10 m 时，应在机具后部安装示廓反射器或示廓标识。

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

5.2.3 判定规则

安全防护和安全信息均满足要求时，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。

5.3.2 评价内容

评价内容包括耙深稳定性变异系数、地表平整度、碎土率等作业性能和适用性用户意见。

5.3.3 作业性能试验

5.3.3.1 试验条件

试验地应根据试验样机的适用范围选择有代表性的已耕地。测区长度为50 m，两端的稳定区应不小于10 m，宽度不少于6个机具的作业幅宽；试验地土壤含水率应为15%~25%。

试验前，采用五点法在土壤表面以下0 mm至耙深的深度进行土壤绝对含水率和土壤坚实度的测量，取平均值。同时，对试验地的状况进行调查和测定，包括地块大小、地形坡度、土壤类型及植被覆盖情况等。

试验样机的技术状态应良好，配套动力选择功率不大于 80%上限值的试验用拖拉机，若最小功率大于上限值 80%时，选择最小功率为配套动力，作业速度符合说明书明示要求，耙组处于最大偏角，测区内作业往返各 1 个行程。

在整个试验过程中测定环境温度和环境湿度 3 次并取范围值。

5.3.3.2 试验方法

5.3.3.2.1 耙深稳定性变异系数

每一个行程随机选4处，每处左右侧各测1点，共测16点。机组在测点处停止，测量耙片的入土深度。测得数据，按公式（1）～公式（3）计算耙深稳定性变异系数。

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \dots\dots\dots (1)$$

$$S_1 = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} \dots\dots\dots (2)$$

$$V = \frac{S_1}{\bar{x}} \times 100\% \dots\dots\dots (3)$$

式中：

$\bar{x}$ ——平均耙深，单位为厘米（cm）；
 x_i ——各测点耙深，单位为厘米（cm）；
 n ——测点数；
 S_1 ——耙深标准差，单位为厘米（cm）；
 V ——耙深稳定性变异系数。

5.3.3.2.2 地表平整度

在往返行程上各选一个测区，以整地后测区宽度方向超过地表最高点任意处的水平线为基准线，在全幅宽内以20 cm的间隔测定整地后地表至基准线的垂直距离，按公式（4）～公式（5）计算平均值和标准差，以标准差的值表示其平整度（在两个测区上取其最大值作为检测结果）。

$$\bar{h} = \frac{\sum_{i=1}^n h_i}{n} \dots\dots\dots (4)$$

$$S_2 = \sqrt{\frac{\sum (h_i - \bar{h})^2}{n-1}} \dots\dots\dots (5)$$

式中：

$\bar{h}$ ——平均值，单位为厘米（cm）；
 h_i ——各点测定值，单位为厘米（cm）；
 S_2 ——地表平整度，单位为厘米（cm）。

5.3.3.2.3 碎土率

达到设计耙深的条件下，在测区内随机抽取3处0.4 m×0.4 m的测点，取出耙深层内的全部土块，将土块最长边大于5 cm和小于或等于5 cm的土块区分出来，分别称量其质量，按公式（6）计算碎土率。

$$C = \frac{G_x}{G_x + G_d} \times 100\% \dots\dots\dots (6)$$

式中：

C ——碎土率；
 G_x ——最长边小于或等于5 cm的土块质量，单位为千克（kg）；
 G_d ——最长边大于5 cm的土块质量，单位为千克（kg）。

5.3.4 适用性用户意见

5.3.4.1 调查方法

按照制造商提供的用户名单进行用户调查。调查可采用实地、信函、电话和信息化手段等方式之一或组合方式进行。调查内容按附录B。

5.3.4.2 判定规则

当作业性能结果和适用性用户意见调查结果全部符合表3规定时，适用性评价结论为符合大纲要求；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

采用生产查定与用户调查结合的方法进行评价。

5.4.2 评价内容

5.4.2.1 有效度

对样机进行累计作业时间18 h的生产查定。记录作业时间、调整保养时间、样机故障情况及修复时间，查定过程中不得发生致命故障、严重故障。按公式（7）计算有效度K。

$$K = \frac{\sum T_z}{\sum T_z + \sum T_g} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (7)$$

式中：

K ——有效度；

T_z ——作业时间，单位为小时（h）；

T_g ——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。用户满意度按公式（8）计算。

$$S = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m S_i \times 20 \quad \dots\dots\dots (8)$$

式中：

S ——用户满意度（百分制）；

m ——调查的用户数；

S_i ——第 i 个用户赋予的满意度分值（5 分制）。

5.4.2.3 故障分类

故障分类见表2。

表2 故障分类

故障分类	故障分类原则	故障举例
致命故障	导致功能完全丧失或造成重大经济损失的故障；危及作业安全、导致人身伤亡或引起重要总成（系统）报废	机架、耙组梁断裂
严重故障	导致功能严重下降或经济损失显著的故障；主要零部件损坏、关键部位的紧固件损坏	牵引（悬挂）架、运输机构、油缸损坏
一般故障	导致功能下降或经济损失增加的故障；一般的零部件和标准件损坏或脱落，通过调整或更换便可修复	轴承、轴承座、耙片损坏
轻度故障	引起操作人员操作不便但不影响工作的故障；可在较短时间内用配备的工具维修或更换易损件排除的故障；在正常维护保养中更换价值较低的零件和标准件	螺栓松动、液压管路渗油

5.4.3 判定规则

5.4.3.1 有效度不小于 98%，用户满意度不小于 80 分，且生产查定和用户调查中未发生本大纲表 2 所述的严重故障、致命故障时，可靠性评价结论为符合大纲要求；否则，可靠性评价结论为不符合大纲要求。

5.4.3.2 在生产查定中如果发生本大纲表 2 所述的严重故障、致命故障，试验不再继续进行，可靠性评价结论为不符合大纲要求。

5.5 综合判定规则

5.5.1 产品一致性检查、安全性评价、适用性评价、可靠性评价为一级指标，其包含的各检查项目和要求为二级指标。指标分级与判定要求见表 3。

表3 综合判定

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5.1.2的要求
安全性评价	1	安全防护	/	符合5.2.1的要求
	2	安全信息	/	符合5.2.2的要求
适用性评价	1	耙深稳定性变异系数	/	$\leq 15\%$
	2	地表平整度	cm	≤ 2.5
	3	碎土率	/	$\geq 80\%$
	4	适用性用户意见	/	结果为“好”和“中”的占比不小于80%
可靠性评价	1	有效度	/	$\geq 98\%$
	2	用户满意度	/	≥ 80 分
	3	故障情况	/	在生产查定和用户调查中均未发生严重故障、致命故障

5.5.2 主机型产品一级指标均满足大纲要求时，主机型产品推广鉴定结论为通过。否则，主机型产品推广鉴定结论为不通过。

5.5.3 主机型产品推广鉴定结论为通过时，涵盖机型一致性检查结论符合大纲要求的，准予涵盖；否则，不予涵盖。

6 产品变更

6.1 通过推广鉴定的产品（包括涵盖机型），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4。

表4 产品结构和特征参数变化情形、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	型号名称	不允许变化	/	/
2	挂接型式	不允许变化	/	/
3	结构型式	不允许变化	/	/
4	折叠形式	不允许变化	/	/
5	工作状态外形尺寸（长×宽×高）	允许变化	变化幅度 $\leq 5\%$	/
6	工作幅宽	不允许变化	/	/
7	配套动力功率范围	允许变化	允许变大，变化幅度 $\leq 5\%$	/
8	缺口耙组数	不允许变化	/	/
9	圆盘耙组数	不允许变化	/	/
10	耙组最小偏角	允许变化	变化幅度 $\leq 2^\circ$	/
11	耙组最大偏角	允许变化	变化幅度 $\leq 2^\circ$	/
12	平土板组数	不允许变化	/	/
13	碎土辊组数	不允许变化	/	/
14	镇压辊组数	不允许变化	/	/

表4 产品结构和特征参数变化情形、变化幅度和要求（续）

序号	检查项目	变化情形	变化幅度和要求	检查方法
15	缺口耙片数	不允许变化	/	/
16	圆盘耙片数	不允许变化	/	/
17	耙片直径	不允许变化	/	/
18	耙片间距	不允许变化	/	/
19	油缸规格	不允许变化	/	/
20	油缸数量	允许变化	允许变大	/
21	轮胎规格	不允许变化	/	/
22	轮胎数量	允许变化	允许变大	/

6.2 产品结构和特征参数的变更符合表4要求的，制造商自主变更并保存变更批准文件。为鼓励产品技术升级，未列入表4的其他结构和特征参数，制造商可自主变更。

6.3 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4要求不一致的，应申报变更确认。

附 录 A
(规范性)
产品规格表

表 A.1 规定了产品规格。

表 A.1 产品规格表

序号	项目	单位	设计值
1	型号名称	/	
2	挂接型式	/	☐ 牵引 ☐ 悬挂
3	结构型式	/	☐ 折叠 ☐ 非折叠
4	折叠型式	/	☐ 二折 ☐ 三折 ☐ 其他:
5	工作状态外形尺寸（长×宽×高）	mm	
6	工作幅宽	m	
7	配套动力功率范围	kW	
8	缺口耙组数	组	
9	圆盘耙组数	组	
10	耙组最小偏角	(°)	
11	耙组最大偏角	(°)	
12	平土板组数	组	
13	碎土辊组数	组	
14	镇压辊组数	组	
15	缺口耙片数	片	
16	圆盘耙片数	片	
17	耙片直径	mm	
18	耙片间距	mm	
19	油缸规格	/	支撑: 折叠:
20	油缸数量	个	支撑: 折叠:
21	轮胎规格	/	
22	轮胎数量	个	
注1: 工作状态指样机在平坦硬化检测场地上的实际作业状态。 注2: 产品不适用的项目, 在设计值栏划“/”。 注3: 工作幅宽应取耙组最大偏角时, 左右两端最外侧两个耙片接地点之间最大距离。			

制造商负责人: (公章) 年 月 日

附录 B
(规范性)
用户调查表

表 B.1 规定了用户意见调查内容。

表 B.1 用户调查表

调查单位：		调查人：		调查日期： 年 月 日	
用户情况	姓名		电话		
	通讯地址				
机具情况	型号名称		出厂编号		
	制造商		购机日期		
土壤类型		☐ 砂土 ☐ 壤土 ☐ 黏土			
作业时间		使用 _____ 个作业季节			
适用性	地形及坡度适用情况	☐ 好	☐ 中	☐ 差	
	土壤类型适用情况	☐ 好	☐ 中	☐ 差	
	配套动力适用情况	☐ 好	☐ 中	☐ 差	
	碎土能力适用情况	☐ 好	☐ 中	☐ 差	
可靠性	满1个作业季节时内发生的故障情况	故障部位和表现	故障原因及处理	故障类别	
				☐ 致命故障 ☐ 严重故障 ☐ 一般故障 ☐ 轻度故障	
				☐ 致命故障 ☐ 严重故障 ☐ 一般故障 ☐ 轻度故障	
				☐ 致命故障 ☐ 严重故障 ☐ 一般故障 ☐ 轻度故障	
				☐ 致命故障 ☐ 严重故障 ☐ 一般故障 ☐ 轻度故障	
	可靠性用户满意度	☐ 好 [5] ☐ 较好 [4] ☐ 中 [3] ☐ 较差 [2] ☐ 差 [1]			
调查方式		☐ 实地 ☐ 信函 ☐ 电话 ☐ 信息化手段			
用户签名				主叫电话号码	
注1：调查内容有选项的，在所选项上划“√”。 注2：故障类别由鉴定人员根据故障情况填写。 注3：调查方式为实地、信函调查时，用户应签字；调查方式为电话调查时，应记录主叫电话号码；调查方式为信息化手段应保留相关证据材料。					