

DG

农业机械推广鉴定大纲

DG/T XXX—XXXX

镇压器

(公示稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 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 需补充提供的材料	1
4.2 样机确定	1
4.3 机型大小划分	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	5
5.4 可靠性评价	7
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	10
附录 B（规范性附录）用户调查表	11

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化总站技术归口。

本大纲起草单位：河北省农业机械鉴定总站、黑龙江省农业机械试验鉴定站、河南省农业机械试验鉴定站、山东省农业机械技术推广站。

本大纲主要起草人：孙世桢、宋兴龙、张继勇、杜亚尊、李卓、贾雅丽、赵玉成、惠祥河、王月英、汪新勃、李平、封伟、李晓东、田绍华。

镇压器

1 范围

本大纲规定了镇压器推广鉴定的鉴定内容、方法和判定规则。
本大纲适用于悬挂式、牵引式、自走式镇压器的推广鉴定。

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。

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

镇压轮

用于压实土壤的工作部件。

3.2

自走式镇压器

自带动力，利用行走轮作为镇压轮进行镇压作业的机械。

4 基本要求

4.1 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）；
- b) 样机照片（左前方45°、右前方45°、正后方、产品铭牌各1张）；
- c) 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、购机时间等，提供的用户应工作不少于作业1个季节，数量为5户）；
- d) 自走式镇压器配套发动机提供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。

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 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。试验样机由制造商按约定的时间送达指定地点，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。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时，可以启动备用样机重新试验。

当存在机型涵盖情况时，每种涵盖机型由制造商各提供样机1台。

4.3 机型大小划分

对悬挂式和牵引式机型按工作幅宽*B*划分机型的大小，见表1。

表1 机型大小划分

机型	大型	中型	小型
工作幅宽 <i>B</i> , cm	$B \geq 400$	$400 > B \geq 200$	$B < 200$

4.4 机型涵盖

对结构型式、镇压轮型式、镇压轮材质、镇压轮直径、镇压轮宽度、折叠机构型式、覆土装置型式相同的悬挂式和牵引式机型按工作幅宽划分单元。

各单元涵盖机型的工作幅宽*B*范围 (cm)：150≤*B*<200、200≤*B*≤250、250<*B*<400、400≤*B*≤600。

对工作幅宽在150 cm以下和600 cm以上的悬挂式和牵引式机型、自走式机型不进行单元划分。

对单元进行鉴定时，申报单元内工作幅宽最大的机型为主机型。涵盖机型只进行产品一致性检查。

4.5 生产量和销售量

初次鉴定产品的生产量和销售量应符合表2规定。涵盖机型产品的产销量不作要求。

表2 生产量和销售量要求

机型		生产量 (台)	销售量 (台)
悬挂式、牵引式	大型	≥10	≥5
	中、小型	≥15	≥10
自走式		≥10	≥5

4.6 参数准确度及仪器设备

被测参数的准确度要求见表 3。选用仪器设备的量程和准确度应与表 3 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。

表3 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	质量	0 g~6 000 g	1 g
2	长度	0 m~5 m	1 mm
		>5 m	10 mm
3	时间	0 h~24 h	1 s/d
4	噪声	35 dB(A) ~120 dB(A)	2级

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 4。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值相一致。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4 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	一致	核对
3	工作状态外形尺寸（长×宽×高）	允许偏差为 5%	测量（包容样机最小长方体的长、宽、高）
4	工作幅宽	允许偏差为 3%	测量（折叠机构展开，最外侧两镇压轮外沿之间的距离）
5	镇压轮型式	一致	核对
6	镇压轮材质	一致	核对
7	镇压轮直径	允许偏差为 3%	测量（每种镇压轮径向最外端绕自身轴线旋转形成的旋转体的外径）
8	镇压轮宽度	允许偏差为 3%	测量
9	镇压轮组数	一致	核对
10	镇压轮数量	一致	核对
11	折叠机构型式	一致	核对
12	折叠机构油缸数量	一致	核对
13	覆土装置型式	一致	核对
14	配套动力范围	一致	核对
15	配套发动机额定功率	一致	核对
16	配套发动机额定转速	一致	核对
17	驾驶室型式	一致	核对
18	变速机构型式	一致	核对
19	驱动型式	一致	核对
20	驱动方式（前/后）	一致	核对
21	制动器型式（前/后）	一致	核对
22	轴距	允许偏差为 3%	测量（前、后两轴中心线之间的水平距离）
23	导向镇压轮轮距	允许偏差为 3%	测量（同轴线上左、右镇压轮接地中心点之间的距离）
24	驱动镇压轮轮距	允许偏差为 3%	测量（同轴线上左、右镇压轮接地中心点之间的距离）
25	运输轮型式	一致	核对
26	运输轮规格	一致	核对

5.1.2 判定规则

一致性检查的全部项目结果均满足表4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 各传动轴、带轮、链轮、传动带、链条、万向节等外露运动件等操作者能意外触及的部位应有安全防护装置。

5.2.1.2 折叠式镇压器的折叠机构工作部件应有锁定装置，在运输状态下锁定装置应牢固可靠，防止其意外脱落。

- 5.2.1.3 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，钣金件不应有尖角和锐棱。
- 5.2.1.4 自走式镇压器的熄火装置有效，操作者在座位上能实现起动和熄火。
- 5.2.1.5 带有驾驶室的自走式镇压器，驾驶室至少应有两个在不同面上的紧急出口，紧急出口横截面应至少能包容1个640 mm×440 mm的椭圆；驾驶室前挡风玻璃应有3C标志；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。
- 5.2.1.6 自走式镇压器燃油箱的周围零部件不应有尖锐凸起物和锐边；燃油箱的安装位置与排气管之间的距离应不小于300 mm或设置有效的隔热装置。
- 5.2.1.7 自走式镇压器排气管出口位置和方向的布置应使驾驶员或其他操作者尽量减少接触到有害气体和烟雾，消声器、排气歧管和排气弯管应设置隔热防护装置。
- 5.2.1.8 自走式镇压器电器线路的连接应正确、可靠、无漏电，其布置不能接触发热部件。导线应捆扎成束，布置整齐，固定卡紧，接头牢固并有绝缘套。
- 5.2.1.9 自走式镇压器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。
- 5.2.1.10 自走式镇压器应有前照灯、前转向灯、后转向灯、倒车灯、制动灯。应安装倒车报警器、行走喇叭，每侧应安装后视镜各1只。

5.2.2 安全信息

5.2.2.1 安全警示标志

安全警示标识应满足如下要求：

- a) 安全警示标志应符合GB 10396的规定，且应在产品使用说明书中复现，并明确其设置位置；
- b) 安全防护装置上应设置相应的安全警示标志；
- c) 液压装置附近应设置拆卸、保养、维修液压管路避免高压液体喷射或泄露危险的安全警示标志；
- d) 折叠机构工作部件附近应设置防止砸伤和剪切及机具折叠时应锁紧锁定装置等安全警示标志；
- e) 应设置机器运转时，禁止攀爬、小心跌落的安全警示标志；
- f) 排气管、消声器出口等高温部位应设置防烫伤的安全警示标志；
- g) 在任意状态下若有工作部件超过4 m高，在其附近明显位置上应设置防止高压线缠绕的安全警示标志；
- h) 运输宽度大于2.1 m的镇压器后部应安装示廓反射器或反光标识，自走式镇压器反射器应为非粘贴式，反射器应与机体牢固连接。

5.2.2.2 安全使用说明

使用说明书中应有安全注意事项，至少应有：

- a) 操作、保养前请详细阅读使用说明书；
- b) 操作机器前对紧固件、联接件、旋转部件和安全防护装置的检查和调整；
- c) 作业前应仔细检查镇压轮有无影响镇压质量的明显磨损和损坏；
- d) 与拖拉机挂接时，拖拉机必须处于空挡状态；
- e) 机器在作业中发生故障时，要及时停止作业，严禁运转检修；
- f) 运输状态时，应锁紧折叠机构；
- g) 严禁未成年人和未掌握机器操作要求的人员操作机械；
- h) 严禁操作人员酒后、带病或过度疲劳时作业。

5.2.3 安全性能

5.2.3.1 制动性能

5.2.3.1.1 行车制动

自走式镇压器以 $20\text{ km/h} \pm 1\text{ km/h}$ 的初速度（最高行驶速度不大于 20 km/h 时，以最高行驶速度作为初速度）在干硬平坦路面上行驶时，进行冷态紧急行车制动，测试其行车制动距离，往返各测1次，取平均值，在制动过程中后轮不应翘起。

5.2.3.1.2 驻车制动

自走式镇压器（工作状态）在20%的干硬纵向坡道上驻车，变速器置于空挡，发动机熄火，保持时间不少于3 min。上下坡方向各测1次。

5.2.3.2 耳位噪声

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

测试时，自走式镇压器的发动机在额定转速下运转，工作部件全部运转。如果装有驾驶室，应关闭门窗。驾驶员坐在座椅中间位置，传声器应置于距驾驶员头部垂直中心面 $250\text{ mm} \pm 20\text{ mm}$ 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5 s，同侧3次连续测量的读数差应在3 dB(A)以内，取左右两侧6次测量的算术平均值作为测量结果。

5.2.4 判定规则

安全防护、安全信息、安全性能均满足表5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。根据使用说明书明示的适用范围，选取有代表性作业条件的地块进行性能试验。

5.3.2 评价内容

评价内容包括压实率、作业小时生产率等作业性能和对镇压时期、镇压强度、土壤质地、土壤含水率、大小田块等不同条件的适用性用户意见。

5.3.3 作业性能试验

5.3.3.1 试验条件

试验地的选择：应选择平坦、适宜镇压的地块，镇压前土壤容积质量不大于 $1\,000\text{ g/L}$ ，测区长度应不少于30 m，其前后应有不少于10 m的稳定区，测区宽度应不少于3个作业幅宽。

田间调查：记录土壤质地、镇压时期、作物品种，分别选取3个点测定作物高度、土壤绝对含水率（0 cm~6 cm深度）、镇压前土壤容积质量（0 cm~6 cm深度）并取平均值，在整个试验过程中测定环境温度和湿度各3次并取范围值。

镇压前土壤容积质量：用专用土壤取土器取样，测试时用铁铲刨平土壤表面，取土器垂直压入土中，不能压实土壤，在取出取土器之前先旋转几次，清除取土器上附着和露出取土器外的土壤，将取土器中的土壤取出测定其质量。按公式（1）计算镇压前土壤容积质量。

$$E_q = \frac{m_1}{V} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

E_q ——镇压前土壤容积质量，单位为克每升（g/L）；

m_1 ——镇压前土样质量，单位为克（g）；

V ——取土器容积，单位为升（L）。

5.3.3.2 样机状态

试验样机技术状态应良好，按产品使用说明书的规定使用、调整 and 保养；非自走式镇压器按产品使用说明书要求选择配套动力。驾驶员的操作技术应熟练，试验过程中不应更换驾驶员和配套动力。

5.3.3.3 试验方法

样机在使用说明书规定的作业速度下往返作业各1个行程，测定以下项目。

a) 作业速度

测定往返各1个行程作业通过的时间，按公式（2）计算作业速度，结果取平均值。

$$v = 3.6 \times \frac{l}{t} \dots\dots\dots (2)$$

式中：

v ——作业速度，单位为千米每小时（km/h）；

l ——测区长度，单位为米（m）；

t ——通过测区的时间，单位为秒（s）。

b) 压实率

作业后，参照镇压前土壤容积质量的测量方法，沿机具前进方向每间隔5 m测定镇压后土壤容积质量（0 cm~6 cm深度），共测定6点。按公式（3）计算镇压后土壤容积质量，结果取平均值。

$$E_h = \frac{m_2}{V} \dots\dots\dots (3)$$

式中：

E_h ——镇压后土壤容积质量，单位为克每升（g/L）；

m_2 ——镇压后土样质量，单位为克（g）。

按公式（4）计算压实率。

$$Y = \frac{E_h - E_q}{E_q} \times 100\% \dots\dots\dots (4)$$

式中：

Y ——压实率。

c) 机具通过性

观察机具在作业过程中是否能连续正常作业，机具的拥堵、拖堆程度，是否有漏压现象。

5.3.4 适用性用户意见调查

按照制造商提供的用户名单全部进行调查。调查可采用实地、信函、电话、信息化手段等方式之一或组合方式进行。调查内容见附录 B。

5.3.5 判定规则

作业性能试验结果和适用性用户意见调查结果均满足表5要求时，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

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

对样机进行累计作业时间为 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、传动箱、离合器、镇压轮、轴承座以及机架等）损坏、报废，导致功能严重下降，无法正常作业的严重故障。按公式（5）计算有效度。

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

式中：

K ——有效度；

T_z ——样机作业时间，单位为小时（h）；

T_g ——样机故障排除时间，单位为小时（h）。

5.4.2.2 用户满意度

可靠性用户调查和适用性用户调查同时进行。按公式（6）计算用户满意度。

$$S = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m s_i \times 20 \quad \dots\dots\dots (6)$$

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。

5.4.3 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5.4.2.1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5.4.2.1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

为二级指标。指标分级与要求见表 5。

表5 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4			/	符合要求
安全性评价	1	安全防护			/	符合本大纲第5.2.1的要求
	2	安全信息			/	符合本大纲第5.2.2的要求
	3	安全性能	制动性能	行车制动	m	制动距离≤6
			驻车制动		/	能可靠地停在20%的干硬纵向坡道上
		耳位噪声		dB(A)		封闭式驾驶室≤85； 普通式驾驶室≤93； 无驾驶室或简易驾驶室≤95
适用性评价	1	压实率			/	10%~20%
	2	机具通过性			/	作业时无漏压、不拥堵、不拖堆
	3	适用性用户意见			/	调查结果为“好”和“中”占比不低于80%
可靠性评价	1	有效度			/	≥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 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。

5.5.3 主机型推广鉴定结论为通过，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 6。

表6 产品结构和特征参数的变化情形、变化幅度和要求

序号	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	结构型式	不允许变化	/	/
3	工作状态外形尺寸（长×宽×高）	允许变化	变化幅度 $\leq 10\%$	/
4	工作幅宽	不允许变化	/	/
5	镇压轮型式	不允许变化	/	/
6	镇压轮材质	不允许变化	/	/
7	镇压轮直径	不允许变化	/	/
8	镇压轮宽度	不允许变化	/	/
9	镇压轮组数	不允许变化	/	/
10	镇压轮数量	不允许变化	/	/
11	折叠机构型式	不允许变化	/	/
12	折叠机构油缸数量	不允许变化	/	/
13	覆土装置型式	不允许变化	/	/
14	配套动力范围	允许变化	变化幅度 $\leq 10\%$	/
15	配套发动机额定功率	允许变化	变化幅度 $\leq 10\%$	/
16	配套发动机额定转速	允许变化	变化幅度 $\leq 5\%$	/

表 6 产品结构和特征参数的变化情形、变化幅度和要求（续）

序号	项目	变化情形	变化幅度和要求	检查方法
17	驾驶室型式	不允许变化	/	/
18	变速机构型式	不允许变化	/	/
19	驱动型式	不允许变化	/	/
20	驱动方式（前/后）	不允许变化	/	/
21	制动器型式（前/后）	允许变化	/	按 5.2.3.1 规定加做制动性能试验
22	轴距	允许变化	变化幅度 $\leq 10\%$	/
23	导向镇压轮轮距	允许变化	变化幅度 $\leq 10\%$	/
24	驱动镇压轮轮距	允许变化	变化幅度 $\leq 10\%$	/
25	运输轮型式	不允许变化	/	/
26	运输轮规格	不允许变化	/	/

6.2 产品结构和特征参数的变更符合表 6 要求的，企业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 6 的其他结构和特征参数，企业可自主变更。

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 6 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	设计值
1	型号名称	/	
2	结构型式	/	(悬挂式、牵引式、自走式)
3	工作状态外形尺寸(长×宽×高)	mm	
4	结构质量	kg	
5	工作幅宽	mm	
6	镇压轮型式	/	(V型、齿盘V型、光面型、管状型、网环状型等)
7	镇压轮材质	/	(铸铁、橡胶、胶铁组合等)
8	镇压轮直径	mm	
9	镇压轮宽度	mm	
10	镇压轮组数	组	
11	镇压轮数量	个	
12	折叠机构型式	/	(液压式、机械式等)
13	折叠机构油缸型号	/	
14	折叠机构油缸数量	/	
15	覆土装置型式	/	
16	作业速度	km/h	
17	配套动力范围	kW	
18	配套发动机型号	/	
19	配套发动机生产企业	/	
20	配套发动机额定功率	kW	
21	配套发动机额定转速	r/min	
22	驾驶室型式	/	
23	变速机构型式	/	
24	驱动型式	/	(四驱、两驱)
25	驱动方式(前/后)	/	(液压驱动、机械驱动等)
26	制动器型式(前/后)	/	
27	轴距	mm	
28	导向镇压轮轮距	mm	
29	驱动镇压轮轮距	mm	
30	运输轮型式	/	
31	运输轮规格	/	
注 1: 工作状态指在硬化检测场地上的实际作业状态; 注 2: 因机具结构不同, 不适用的项目划“/”。			

制造商负责人:

(公章)

年 月 日

