

DG

农业机械推广鉴定大纲

DG/T 179—2023

代替 DG/T 179—2019

割捆机

2023-02-03 发布

2023-02-03 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 基本要求	1
3.1 需补充提供的材料	1
3.2 样机确定	1
3.3 生产量和销售量	1
3.4 参数准确度及仪器设备	1
4 初次鉴定	2
4.1 一致性检查	2
4.2 安全性评价	3
4.3 适用性评价	4
4.4 可靠性评价	6
4.5 综合判定规则	7
5 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）用户调查表	10

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 179—2019《割捆机》的修订。

本大纲与DG/T 179—2019相比，除编辑性修改外，主要技术内容变化如下：

- 修改了大纲的适用范围；
- 修改了样机的数量；
- 修改了样机生产量和销售量；
- 修改了一致性检查相关要求；
- 修改了安全性评价相关内容；
- 修改了适用性评价相关内容；
- 修改了综合判定相关指标；
- 修改了产品变更相关要求；
- 修改了产品规格表相关内容。

本大纲自实施之日起代替DG/T 179—2019。

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：天津市农业生态环境监测与农产品质量检测中心、黑龙江省农业机械试验鉴定站、贵州省农业机械质量鉴定站、山东省农业机械技术推广站。

本大纲主要起草人：辛永波、杨宁、张宝乾、史仁成、何木生、徐文艺、刘显耀、张全超、张秀明、刘强、邹世彦、杨颖、宋樱。

本大纲所代替大纲的历次版本发布情况为：

- DG/T 179—2019。

割捆机

1 范围

本大纲规定了割捆机推广鉴定的鉴定内容、方法和判定规则。
本大纲适用于手扶式、悬挂式和自走式割捆机的推广鉴定。

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/T 5262 农业机械试验条件 测定方法的一般规定

GB 10395.1 农林机械 安全 第1部分：总则

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）；
- b) 样机彩色照片（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社会公开文件复印件（如适用）；
- d) 用户名单（内容至少应包括购买者姓名、通讯地址、联系电话、产品型号名称、购机时间、出厂编号等，提供的用户应为作业1个季节以上的，分布在3个主要使用（销售）区域，数量为10户）。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，由鉴定机构在制造商明示的合格品存放处随机抽取，抽样基数不少于10台（自走式不少于5台），抽样数量为2台，其中1台用于鉴定，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。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，可启用备用样机重新试验。

3.3 生产量和销售量

初次申请推广鉴定时，产品的生产量应不少于20台（自走式不少于15台），销售量应不少于10台。

3.4 参数准确度及仪器设备

被测参数的准确度要求见表1。选用仪器设备的量程和准确度应与表1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	>5 m	10 mm
		0 m~5 m	1 mm
2	质量	0 g~6 000 g	0.1 g
		5 kg~100 kg	0.05 kg
3	噪声	34 dB(A)~130 dB(A)	2 级
4	时间	0 h~24 h	1 s/d
5	温度	0℃~50℃	1℃
6	湿度	10%RH~90%RH	5%RH

4 初次鉴定

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 2。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2 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	手扶式	悬挂式	自走式
1	型号名称		一致	核对	√	√	√
2	结构型式		一致	核对	√	√	√
3	配套发动机	额定功率（或标定功率）	一致	核对	√	—	√
		额定转速（或标定转速）	一致	核对	√	—	√
4	整机工作状态外形尺寸(长×宽×高)		允许偏差为 5%	测量	√	√	√
5	割幅		允许偏差为 3%	测量	√	√	√
6	最小离地间隙		允许偏差为 5%	测量	√	—	√
7	割刀型式		一致	核对	√	√	√
8	扶禾器型式		一致	核对	√	√	√
9	主离合器型式		一致	核对	√	—	√
10	变速箱类型		一致	核对	√	—	√
11	制动器型式（前/后）		一致	核对	—	—	√
12	打结器类型		一致	核对	√	√	√
13	打结器数量		一致	核对	√	√	√
14	驾驶室型式		一致	核对	—	—	√
15	轮胎规格（驱动轮/导向轮）		一致	核对	√	—	√
16	轮胎轮距（驱动轮/导向轮）		允许偏差为 3%	测量	√	—	√
17	轴距		允许偏差为 3%	测量	—	—	√
18	履带节距		允许偏差为 3%	测量	√	—	√
19	履带节数		一致	核对	√	—	√
20	履带宽度		允许偏差为 3%	测量	√	—	√
21	履带轨距		允许偏差为 3%	测量	√	—	√
注：整机工作状态外形尺寸是指在硬化检测场地上，样机机架处于水平位置状态。							

4.1.2 判定规则

一致性检查的全部项目结果均满足表2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 安全性评价

4.2.1 安全防护

4.2.1.1 对操作人员有危险的外露传动件（如传动链轮、链条、动力输入轴和万向节传动轴等）应有安全防护装置，防护装置应符合 GB 10395.1 的有关规定。

4.2.1.2 悬挂式割捆机，整机宽度大于 2.0 m 时，应配置示廓反射器。

4.2.1.3 排气口的位置和方向应避开操作者。

4.2.1.4 自走式割捆机进入工作位置的梯子应符合以下要求：

- a) 脚踏板宽度 ≥ 300 mm；
- b) 脚踏板深度：梯子后面有封闭板的 ≥ 150 mm，无封闭板的 ≥ 200 mm；
- c) 最低一级梯子踏板离地面高度不大于550 mm。

4.2.1.5 自走式割捆机进入操作者工作位置梯子的扶手/扶栏应符合以下要求：

- 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至少3处接触；
- b) 扶手/扶栏的横截面尺寸应在 $\phi 25$ mm $\sim \phi 35$ mm之间；
- c) 扶手/扶栏后侧最小放手间隙为50 mm。

4.2.1.6 割台传动系分离机构应具有防止意外接合的结构。

4.2.1.7 拨禾轮的最外缘和相邻固定部件之间应有不小于 25 mm 的间隙。

4.2.1.8 操作者操纵装置应符合以下要求：

- 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25 mm的间隙。

4.2.1.9 挤压和剪切部位应符合以下要求：

- 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) 钣金件不能有尖角和锐棱。

4.2.1.10 驾驶室紧急出口应符合以下要求：

- 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 \times 440 mm的椭圆；
- c) 驾驶室前挡风玻璃应有CCC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。

4.2.1.11 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 1 500 mm。

4.2.1.12 自走式割捆机光、声信号系统及灯光装置应符合以下要求：

a) 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1只；

b) 信号装置应有发动机机油压力、转速、水温等指示装置，有倒车报警器或监视装置。每侧应装有后视镜各1只。

4.2.2 安全信息

4.2.2.1 对操作人员有危险部位，应在附近明显位置上固定永久性安全标志，安全标志应符合 GB 10396 的规定。

4.2.2.2 产品使用说明书中应有安全注意事项说明，产品上设置的安全标志应在使用说明书中复现。

4.2.3 安全性能

4.2.3.1 驾驶员耳位噪声（适用于手扶式和自走式）

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 10 dB (A)。

手扶式割捆机在最大油门、满负荷作业时，待其稳定后，测定驾驶员耳位噪声。自走式割捆机在额定转速下运转，收获部件全部空运转，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部垂直中心面 $250\text{ mm}\pm 20\text{ mm}$ 处，并与眼眉等高，传声器轴线应水平，膜片朝前。左右两侧各测3次，每次间隔时间不小于5 s，取最大值为试验结果。

4.2.3.2 制动性能（适用于自走式）

a) 行车制动（不适用于履带式）

试验路面应为干燥平坦的硬路面，自走轮式割捆机呈运输状态（不含挂接割台），燃油箱加满，轮胎气压符合使用说明书规定。试验时，割捆机以 $20\text{ km/h}\pm 1\text{ km/h}$ 初速度（最高车速不足 20 km/h，应该按最大车速试验），进行紧急行车制动，测试其行车制动距离，往返各 1 次，取平均值，在制动过程中后轮不应翘起。

b) 停车制动

自走轮式割捆机在20%坡度的干硬坡道上、履带式割捆机在25%坡度的干硬坡道上，将变速器置于空挡，使用驻车制动装置，发动机熄火，保持5 min，应能可靠驻车。试验应在沿上、下坡两个方向进行。

4.2.4 安全装备

自走式割捆机应配置灭火器，且易于取用。

4.2.5 判定规则

安全防护、安全信息、安全性能、安全装备均满足表 4 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。

4.3 适用性评价

4.3.1 评价方法

适用性评价采用选点试验与用户适用性意见相结合的方法进行。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，在制造商提供的主要代表性的作业区域进行用户调查。

4.3.2 评价内容

评价内容包括总损失率、成捆率、收集率等作业性能和适用性用户意见。

4.3.3 作业性能试验

4.3.3.1 试验条件

按照产品说明书要求，选定 1 个主要作物作为试验作物。试验地应根据试验样机的适用范围选择有代表性的地块，田块各处的状况要基本相同，试验地长度应不小于 50 m，宽度不小于 10 个机具的作业幅宽，测区长度应不小于 20 m，两端预备区长不小于 10 m。试验前应对试验地状况及环境条件进行调查、测定。记录试验地地形及坡度、土壤类型，作物品种、测量作物高度、产量、每平米茎秆质量（茎秆密度），对于粮食作物等，还应测量每平米籽粒质量（籽粒密度）、自然落粒质量、籽粒产量等，方法按 GB/T 5262 规定进行（每平米茎秆质量按照每平米牧草质量计算）。在试验前后和试验中期各测 1 次环境温度和相对湿度，记录其范围值。

4.3.3.2 样机状态

试验样机的技术状态应符合产品使用说明书要求。驾驶员操作技术熟练。

4.3.3.3 试验方法

在使用说明书规定的作业速度下，在测区内作业往返2个行程，计算平均值，测定以下项目。

a) 成捆率

在测区内测定总打捆数及打捆成功的捆数，按公式（1）计算。

$$\beta = \frac{K_c}{K_z} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中：

β ——成捆率；

K_c ——打捆成功的捆数，单位为捆；

K_z ——总打捆数，单位为捆。

b) 割台损失率（收获籽粒作物适用）

在1个行程内选取3个小区，每个小区取宽度为实际割幅、长度为2 m的面积，捡起小区内落粒、掉穗、漏割穗，脱粒后称其籽粒质量，换算成每平方米损失的质量，取平均值，从中减去每平方米自然落粒质量，即为割台每平方米实际损失量。按公式（2）计算。

$$S_g = \frac{W_{gs}}{W_z} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

式中：

S_g ——割台损失率；

W_{gs} ——割台每平方米实际损失量，单位为克每平方米（g/m²）；

W_z ——每平方米籽粒质量，单位为克每平方米（g/m²）。

c) 捆放损失率（收获籽粒作物适用）

测定时，在测定捆放区内预先铺上帆布，使捆落在其上，捡起帆布上所有的落粒和落穗，并将落穗脱粒后称量其籽粒质量，换算成每平方米损失的质量。按公式（3）计算。

$$S_k = \frac{W_{ks}}{W_z} \times 100\% \dots\dots\dots (3)$$

式中：

S_k ——捆放损失率；

W_{ks} ——每平方米捆放损失量，单位为克每平方米（g/m²）。

d) 总损失率（收获籽粒作物适用）

将每个行程的割台损失率与捆放损失率相加，作为该行程的总损失率，取2个行程的总损失率平均值。

e) 收集率

作业后，在测定区内取2个测量点位，每点取长为5 m宽为作业幅宽的区域，拣拾未收集到的且长度大于作物高度一半的茎秆，并称其质量，按公式（4）计算，取平均值。

$$S = \left(1 - \frac{m_2}{5Am_1}\right) \times 100\% \dots\dots\dots (4)$$

式中：

S ——收集率；

m_2 ——5 m作业幅宽内漏捡茎秆及籽粒质量，单位为千克（kg）；

A ——作业幅宽，单位为米（m）；

m_1 ——试验地茎秆及籽粒密度，单位为千克每平方米（kg/m²）。

4.3.4 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、网络、视频等方式之一或组合方式进行。调查内容见附录B。

4.3.5 判定规则

当作业性能试验结果和适用度均满足表4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。

4.4 可靠性评价

4.4.1 评价方法

可靠性评价采用生产查定与用户可靠性意见相结合的方法进行。

4.4.2 评价内容

评价内容包括生产查定的有效度和用户满意度。

4.4.2.1 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等。查定过程中不得发生本大纲4.4.2.3所述的严重故障、致命故障。按公式（5）计算。

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

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）。

4.4.2.2 用户满意度

可靠性用户意见调查和适用性用户意见调查同时进行，按公式（6）计算。

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

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分制）。

4.4.2.3 故障分类

故障分类见表3。

表3 故障分类

故障分类	故障基本特征	故障示例
致命故障	机具功能完全丧失、危及作业安全、造成人员伤亡或重大经济损失的故障	发动机报废，机架、悬挂架等结构部件断裂
严重故障	主要零部件或重要总成损坏、报废，导致功能严重下降，难以正常作业的故障	发动机、离合器、割台、传动箱、输送机构、轴承座严重损坏，以及机架、悬挂架等结构部件变形
一般故障	一般零部件和标准件损坏或脱落，通过调整或更换在短期内可以修复	打捆器绳子反复缠绕、轴承损坏等短时间可以修复的故障或者易损件的更换

4.4.3 判定规则

4.4.3.1 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 4.4.2.3 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。

4.4.3.2 在生产查定中如果发生本大纲 4.4.2.3 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。

4.5 综合判定规则

4.5.1 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 4。

表4 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 2		/	符合要求
安全性评价	1	安全防护		/	符合本大纲 4.2.1 的要求
	2	安全信息		/	符合本大纲 4.2.2 的要求
	3	安全性能	行车制动	m	≤6
			停车制动	/	符合本大纲 4.2.3.2 b) 的要求
			驾驶员耳位噪声	dB (A)	封闭驾驶室：≤85；普通驾驶室：≤93； 手扶式、无驾驶室或简易驾驶室：≤95
4	安全装备		/	符合本大纲 4.2.4 的要求	
适用性评价	1	成捆率		/	≥95%
	2	总损失率 ^a		/	≤1%
	3	收集率		/	≥85%
	4	适用性用户意见		/	调查结果为“好”和“中”的占比不小于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
^a 收获籽粒作物适用。					

4.5.2 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 产品变更

5.1 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	配套发动机	额定功率（或标定功率）	允许变化	变化幅度 $\leq 10\%$	/
		额定转速（或标定转速）	允许变化	变化幅度 $\leq 5\%$	/
4	整机工作状态外形尺寸（长 \times 宽 \times 高）		允许变化	变化幅度 $\leq 10\%$	/
5	割幅		不允许变化	/	/
6	最小离地间隙		允许变化	变化幅度 $\leq 10\%$	/
7	割刀型式		不允许变化	/	/
8	扶禾器型式		不允许变化	/	/
9	主离合器型式		不允许变化	/	/
10	变速箱类型		不允许变化	/	/
11	制动器型式（前/后）		不允许变化	/	/
12	打结器类型		不允许变化	/	/
13	打结器数量		不允许变化	/	/
14	驾驶室型式		允许变化	/	按 4.2.3 条进行试验确认或提供符合 4.2.3 条要求的制动性能和噪声检验报告
15	轮胎轮距（驱动轮/导向轮）		允许变化	变化幅度 $\leq 10\%$	/
16	轴距		允许变化	变化幅度 $\leq 10\%$	/
17	履带节距		不允许变化	/	/
18	履带节数		允许变化	变化幅度 $\leq 5\%$ ， 不允许变小	/
19	履带宽度		允许变化	不允许变小	/
20	履带轨距		允许变化	变化幅度 $\leq 10\%$ ， 不允许变小	/

注：整机工作状态外形尺寸是指在硬化检测场地上，样机机架处于水平位置状态。

5.2 产品结构和特征参数的变更符合表 5 要求且无需检查确认的，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 5 的其他结构和特征参数，企业可自主变更。

5.3 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 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	设计值
1	型号名称	/	
2	结构型式	/	
3	配套发动机额定功率（或标定功率）	kW	
4	配套发动机额定转速（或标定转速）	r/min	
5	整机工作状态外形尺寸(长×宽×高)	mm	
6	结构质量	kg	
7	割幅	mm	
8	最小离地间隙	mm	
9	割刀型式	/	
10	扶禾器型式	/	
11	主离合器型式	/	
12	变速箱类型	/	
13	制动器型式（前/后）	/	
14	打结器类型	/	
15	打结器数量	个	
16	驾驶室型式	/	
17	轮胎规格（驱动轮/导向轮）	/	
18	轮胎轮距（驱动轮/导向轮）	mm	
19	轴距	mm	
20	履带节距	mm	
21	履带节数	节	
22	履带宽度	mm	
23	履带轨距	mm	
24	捆扎直径	mm	
25	作业速度范围	km/h	
26	作业小时生产率	hm ² /h	

制造商负责人：

(公章)

年 月 日

