

DG

农业机械推广鉴定大纲

DG/T 164—2021

代替DG/T 164—2019

埋茬起浆机

2021-01-21 发布

2021-03-01 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 参数准确度及仪器设备	1
4.3 样机确定	2
4.4 机型大小划分	2
4.5 涵盖机型认可条件	2
4.6 生产量和销售量	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	4
5.4 可靠性评价	6
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	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 164—2019《埋茬起浆机》的修订。

本大纲与DG/T 164—2019相比，除编辑性修改外，主要技术内容变化如下：

——删除了试验条件中的田面水深要求；

——增加了附录A中的搅浆最终传动方式、埋茬最终传动方式选项。

本大纲自实施之日起代替DG/T 164—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试验鉴定总站、农业农村部农业机械化技术开发推广总站技术归口。

本大纲起草单位：吉林省农业机械化管理中心、黑龙江省农业机械试验鉴定站、安徽省农业机械试验鉴定站、江苏省农业机械试验鉴定站、河北省农业机械鉴定总站。

本大纲主要起草人：李东来、祝添禄、许文涛、李龙春、李晓东、祝思文、夏利利、杜亚尊。

本大纲所代替大纲的历次版本发布情况为：

——DG/T 164-2019。

埋茬起浆机

1 范围

本大纲规定了埋茬起浆机推广鉴定的内容、方法和判定规则。

本大纲适用于以拖拉机为配套动力的单轴、双轴埋茬起浆机（水田平地搅浆机）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 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

NY/T 2846—2015 农业机械适用性评价通则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

埋茬起浆机

可在经水浸泡后的留茬或有秸秆地块完成压茬（秸秆）、搅浆和平地作业的机具。

3.2

工作幅宽

埋茬起浆机左右侧板内侧宽度（不包括拖板的宽度）。

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（包括涵盖机型、见附录A）；
- b) 样机照片（包括涵盖机型，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、通信地址、联系电话、产品型号名称、购机时间等，提供的用户应分布在3个主要使用（销售）区域，数量为大型不少于5户，中、小型不少于10户，机具的作业时间应不少于一个作业季节）。

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 参数准确度及仪器设备

被测参数准确度要求见表1。选用仪器设备的测量范围和准确度应与表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	0 m~50 m	2 mm
		0 mm~500 mm	1 mm
2	时间	0 h~24 h	0.5 s/d
3	温度	0 °C~50 °C	1 °C
4	湿度	10%RH~90%RH	5%RH
5	质量	0 kg~30 kg	5 g

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，鉴定机构在制造商明示的合格产品存放处随机抽取，抽样基数不少于10台（大型不少于5台），抽样数量为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，试验鉴定完成且制造商对试验结果无异议后，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，可以启动备用样机重新试验。

当存在机型涵盖情况时，每种被涵盖机型由制造商各提供样机1台。

4.4 机型大小划分

按工作幅宽（ B ）划分机型的大小，见表2。

表2 机型大小划分表

机型	大型	中型	小型
工作幅宽（ B ），cm	$B \geq 320$	$220 < B < 320$	$B \leq 220$

4.5 涵盖机型认可条件

对结构型式、传动方式相同且刀片型式相同的埋茬起浆机按工作幅宽进行机型涵盖。

各涵盖机型的工作幅宽（ B ）范围（cm）： $B \leq 220$ 、 $220 < B \leq 260$ 、 $260 < B \leq 320$ 。

对工作幅宽在320cm以上的埋茬起浆机不进行涵盖。

申报机型为主机型，涵盖机型工作幅宽不能超过主机型。涵盖的机型只作产品一致性检查。

4.6 生产量和销售量

申请推广鉴定的产品的生产量和销售量应符合表3规定。涵盖机型的产销量不作要求。

表3 生产量和销售量要求

机型	生产量(台)	销售量(台)
大型	≥ 10	≥ 5
中、小型	≥ 20	≥ 10

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。主机型和涵盖机型均应进行一致性检查。

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	单轴	双轴
1	型号名称	一致	核对	√	√
2	整机外形尺寸 ^a (长×宽×高)	允许偏差为5%	测量(包容样机最小长方体的长、宽、高)	√	√
3	配套拖拉机标定功率范围	一致	核对	√	√
4	配套拖拉机动力输出轴转速	一致	核对	√	√
5	与配套拖拉机联接方式	一致	核对	√	√
6	结构型式	一致	核对	√	√
7	工作幅宽	允许偏差为3%	测量(左右侧板内侧宽度)	√	√
8	搅浆最终传动方式	一致	核对	√	√
9	埋茬最终传动方式	一致	核对	/	√
10	搅浆刀型式	一致	核对	√	√
11	搅浆刀总安装数量	一致	核对	√	√
12	搅浆刀辊转速	一致	核对	√	√
13	搅浆刀辊最大回转半径	允许偏差为2%	测量	√	√
14	埋茬部件型式	一致	核对	√	√
15	埋茬辊转速	一致	核对	/	√
16	埋茬辊最大回转半径	允许偏差为2%	测量	/	√
17	折叠机构型式	一致	核对	√	√

^a 整机外形尺寸指样机在硬化检测场地上的实际作业状态。

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 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。

5.2.1.2 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小于50 mm。防护罩应包络至机器的第一个固定轴承座的整个传动轴。

5.2.1.3 埋茬起浆机顶部、后部、前部和端部的防护应符合以下规定：

- a) 覆盖工作部件轨迹最外端的区域应有防护装置，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) 在机具工作状态，机具的侧面和后部应有能覆盖地面以上工作部件的防护罩；
- c) 埋茬起浆机的前部防护装置应能覆盖整个工作部件。

5.2.1.4 埋茬起浆机单独停放时应有保持稳定的措施。

5.2.2 安全信息

5.2.2.1 在机器顶部、后部、前部、万向节传动轴防护罩等危险部位附近的明显位置设置安全警示标志，安全标志应符合GB 10396的相关规定。

5.2.2.2 使用说明书中应有安全注意事项，产品上设置的安全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。根据产品的适用范围，在主作业区选取3个有代表性的区域进行用户调查。重点考核产品对留茬高度、土壤质地、浸泡田时间、水面深度等不同条件下的适用能力。

5.3.2 评价内容

评价内容包括搅浆深度、搅浆后地表平整度、植被覆盖率、压茬深度等作业性能和用户调查的适用度。

5.3.3 作业性能试验

5.3.3.1 试验条件

试验地在当地具有代表性，试验地灌水浸泡应不少于24h，且符合样机作业条件要求。其长度应不少于30m，宽度应不小于作业幅宽的3倍，留茬高度不大于30cm。

留茬高度：在试验区内用五点法确定测量点位，每点位取样面积1m²，随机测5株。水面深度：在试验区内沿两对角线方向取5点。泡田时间、土壤质地、测试地点等将结果填入原始记录表中。

5.3.3.2 样机状态

在使用说明书给出的配套动力范围内，选择功率不大于上限值80%的拖拉机为配套动力，若最小功率大于上限值80%时，选择最小功率为配套动力。若企业未明示配套动力上限值，则按功率下限值或以功率下限值为基准上浮一个功率段选取配套拖拉机。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。

5.3.3.3 试验方法

5.3.3.3.1 搅浆深度

在测区内按产品使用说明书规定的速度范围内，作业一个行程，作业后2h，沿机组前进方向每隔2m左、右两侧各测1个点，各测11次，测量泥浆底面到泥浆表面的垂直距离，此垂直距离即为该测点的搅浆深度。按式（1）计算搅浆深度平均值。

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

\bar{X} ——搅浆深度平均值，单位为厘米（cm）；

X_i ——测点的搅浆深度，单位为厘米（cm）；

n ——测点数。

5.3.3.3.2 搅浆后地表平整度

作业后2 h, 沿机组前进方向每隔2 m左、右两侧各测1个点, 各测11次, 测搅浆后地表与水平基准面的垂直距离。按式(2)计算搅浆后的泥浆表面与水平基准面的垂直距离平均值。

$$\bar{Y} = \frac{\sum Y_i}{n} \dots\dots\dots (2)$$

式中:

\bar{Y} ——搅浆后的泥浆表面与水平基准面的垂直距离平均值, 单位为厘米 (cm);

Y_i ——测点处搅浆后的泥浆表面与水平基准面的垂直距离, 单位为厘米 (cm)。

按式(3)计算搅浆后地表平整度。

$$X = \sqrt{\sum (Y_i - \bar{Y})^2 / (n-1)} \dots\dots\dots (3)$$

式中:

X ——搅浆后地表平整度, 单位为厘米 (cm)。

5.3.3.3.3 植被覆盖率

搅浆作业后在测区内按对角线取样5处, 每处面积为1 m², 分别测出压入泥浆内的植被重量和漂浮在泥浆或水面上的植被重量, 按式(4)计算植被覆盖率, 取平均值。

$$F = \frac{G - G_w}{G} \times 100\% \dots\dots\dots (4)$$

式中:

F ——植被覆盖率;

G ——留茬总重量, 单位为克 (g);

G_w ——泥浆和水面上的植被重量, 单位为克 (g)。

5.3.3.3.4 压茬深度

作业后2 h, 沿机组前进方向每隔2 m左、右两侧各测1个点, 各测11次, 测量泥浆表面与压入泥浆中留茬(压入泥浆不少于全长2/3的留茬和或秸秆)的垂直距离即为压茬深度, 按式(5)计算压茬深度平均值。

$$\bar{H} = \frac{\sum H}{n} \dots\dots\dots (5)$$

式中:

\bar{H} ——压茬深度平均值, 单位为厘米 (cm);

H ——测点的压茬深度, 单位为厘米 (cm);

n ——测点数。

5.3.4 适用性调查

5.3.4.1 调查方式

在制造商提供的名单中选取10个用户(大型机5户)进行调查, 调查可采用实地、信函和电话等方式之一或组合方式进行, 调查内容见附录B。

5.3.4.2 评价项目及权重

评价项目B的权重依据其对适用性影响确定, 评价子项目C依据其对评价项目B的影响确定, 评价项目及权重系数见表5。

表5 评价项目及权重系数

评价项目B		评价子项目C	
名称	权重	名称	权重
适用性A	作业能力 B ₁	土壤质地C ₁₁	0.3
		留茬高度C ₁₂	0.3
		浸泡田时间C ₁₃	0.2
		水面深度C ₁₄	0.2
	作业质量 B ₂	搅浆深度C ₂₁	0.3
		搅浆后地表平整情况C ₂₂	0.3
		植被覆盖情况C ₂₃	0.2
		压茬深度C ₂₄	0.2
	通过性 B ₃	驱动轮滑移情况C ₃₁	0.25
		田块适用情况C ₃₂	0.25
		地头转弯情况C ₃₃	0.25
机耕道及田间行走C ₃₄		0.25	

5.3.4.3 适用度

按 NY/T 2846—2015 中式 (3) 计算适用度 *E*。

5.3.5 判定规则

5.3.5.1 作业性能试验结果和适用度均满足表 7 要求时,适用性评价结论为在选定的区域内符合大纲要求; 否则, 适用性评价结论为不符合大纲要求。

5.3.5.2 在性能试验过程中如果发生本大纲表6所述的严重故障、致命故障, 试验不再继续进行, 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

评价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、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: 刀辊、齿轮箱、万向节传动轴、轴承座以及机架等结构件)损坏、报废, 导致功能严重下降, 无法正常作业的严重故障, 按式 (6) 计算有效度。

$$K = \frac{\sum T_z}{\sum T_z + \sum T_g} \times 100\% \dots\dots\dots (6)$$

式中:

K——有效度;

T_z——作业时间, 单位为小时 (h);

T_g——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。按式（7）计算用户满意度。

$$S = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m s_i \times 20 \dots\dots\dots (7)$$

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6。

表6 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、造成人身伤亡或重大经济损失的故障	刀轴总成、传动机构以及齿轮箱等结构件严重断裂等
严重故障	主要零部件或总成损坏、报废、导致功能严重下降、难以正常作业的故障	机架、轴承座等结构变形
一般故障	明显影响产品使用功能，在较短时间内可以排除的故障	刀片等非正常更换或在较短时间内便于维修，并容易排除的故障

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6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6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7。

表7 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4	/	符合要求
安全性评价	1	安全防护	/	符合本大纲5.2.1的要求
	2	安全信息	/	符合本大纲5.2.2的要求
适用性评价	1	搅浆深度	cm	10~16
	2	搅浆后地表平整度	cm	≤5
	3	植被覆盖率	/	≥80%
	4	压茬深度	cm	≥5
	5	适用度	/	≥4
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不允许发生严重故障、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 涵盖机型一致性检查结论符合大纲要求的，允许涵盖；否则，不允许涵盖。

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 8。

表 8 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	整机外形尺寸（长×宽×高）	允许变化	变化幅度≤10%	/
2	配套拖拉机标定功率范围	允许变化	变化幅度≤10%	/
3	与配套拖拉机联接方式	不允许变化	/	/
4	结构型式	不允许变化	/	/
5	工作幅宽	不允许变化	/	/
6	搅浆最终传动方式	不允许变化	/	/
7	埋茬最终传动方式	不允许变化	/	/
8	搅浆刀型式	不允许变化	/	/
9	搅浆刀总安装数量	不允许变化	/	/
10	埋茬部件型式	不允许变化	/	/
11	搅浆刀辊转速	不允许变化	/	/
12	埋茬辊转速	不允许变化	/	/
13	折叠机构型式	不允许变化	/	/

6.2 产品结构和特征参数的变化符合表 8 要求的，企业自主变更并保存变更批准文件。

6.3 表 8 未列出的产品结构和特征参数，允许企业自主变更。

6.4 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 8 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	单轴	双轴
1	型号名称	/		√	√
2	整机外形尺寸 ^a (长×宽×高)	mm		√	√
3	配套拖拉机标定功率范围	kW		√	√
4	配套拖拉机动力输出轴转速	r/min		√	√
5	与配套拖拉机联接方式	/		√	√
6	结构型式	/	<input type="checkbox"/> 圆梁式 <input type="checkbox"/> 框架式 <input type="checkbox"/> 单轴 <input type="checkbox"/> 双轴	√	√
7	工作幅宽	mm		√	√
8	搅浆最终传动方式	/	<input type="checkbox"/> 单侧边传动 <input type="checkbox"/> 双侧边传动 <input type="checkbox"/> 中间传动 <input type="checkbox"/> 链条传动 <input type="checkbox"/> 齿轮传动 <input type="checkbox"/> 液压传动	√	√
9	埋茬最终传动方式	/	<input type="checkbox"/> 单侧边传动 <input type="checkbox"/> 双侧边传动 <input type="checkbox"/> 中间传动 <input type="checkbox"/> 链条传动 <input type="checkbox"/> 齿轮传动 <input type="checkbox"/> 液压传动	/	√
10	搅浆刀型式	/		√	√
11	搅浆刀总安装数量	把		√	√
12	搅浆刀辊转速	r/min		√	√
13	搅浆刀辊最大回转半径	mm		√	√
14	埋茬部件型式	/		√	√
15	埋茬辊转速	r/min		/	√
16	埋茬辊最大回转半径	mm		/	√
17	折叠机构型式	/		√	√

^a 整机外形尺寸指样机在硬化检测场地上的实际作业状态。

企业负责人：

(公章)

年

月

日

附录 B
(规范性附录)
用户调查记录表

调查单位：

调查人：

调查日期： 年 月 日

用户 情况	姓名						
	电话						
	地址						
机具 情况	型号名称			出厂编号			
	出厂日期			购机时间			
	生产企业						
适用 性A	作业 能力 B ₁	土壤质地C ₁₁	优 [5]	良 [4]	中 [3]	较差 [2]	差 [1]
		留茬高度C ₁₂	优 [5]	良 [4]	中 [3]	较差 [2]	差 [1]
		浸泡田时间C ₁₃	优 [5]	良 [4]	中 [3]	较差 [2]	差 [1]
		水面深度C ₁₄	优 [5]	良 [4]	中 [3]	较差 [2]	差 [1]
	作业 质量 B ₂	搅浆深度C ₂₁	优 [5]	良 [4]	中 [3]	较差 [2]	差 [1]
		搅浆后地表平整情况C ₂₂	优 [5]	良 [4]	中 [3]	较差 [2]	差 [1]
		植被覆盖情况C ₂₃	优 [5]	良 [4]	中 [3]	较差 [2]	差 [1]
		压茬深度C ₂₄	优 [5]	良 [4]	中 [3]	较差 [2]	差 [1]
	通过性 B ₃	驱动轮滑转情况C ₃₁	优 [5]	良 [4]	中 [3]	较差 [2]	差 [1]
		田块适用情况C ₃₂	优 [5]	良 [4]	中 [3]	较差 [2]	差 [1]
		地头转弯情况C ₃₃	优 [5]	良 [4]	中 [3]	较差 [2]	差 [1]
		机耕道及田间行走C ₃₄	优 [5]	良 [4]	中 [3]	较差 [2]	差 [1]
可靠 性情 况	故障 情况	故障情况描述				故障级别	
						<input type="checkbox"/> 一般故障 ____ 次	
						<input type="checkbox"/> 严重故障 ____ 次	
						<input type="checkbox"/> 致命故障 ____ 次	
可靠性用户满意度		优 [5]	良 [4]	中 [3]	较差 [2]	差 [1]	
调查方式		<input type="checkbox"/> 实地 <input type="checkbox"/> 信函		用户签字			
		<input type="checkbox"/> 电话		主叫电话号码			
<p>注：调查内容有选项的，在所选项上划“√”；调查方式为实地、信函调查时，用户应签字；故障分类由调查人员填写；调查方式为电话时，记录主叫号码。</p>							