

DG

农业机械推广鉴定大纲

DG/T 004—2019

代替DG/T 004—2017

水田耕整机

2019-03-08 发布

2019-04-01 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 需补充提供的材料 | 1 |
| 4.2 参数准确度及仪器设备 | 1 |
| 4.3 样机确定 | 2 |
| 4.4 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 | 2 |
| 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（规范性附录）产品规格表 | 8 |
| 附录 B（规范性附录）适用性/可靠性用户调查表 | 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 004—2017《耕整机》的修订。

本大纲与DG/T 004—2017相比，主要技术内容变化如下：

- 修改了大纲名称；
- 修改了范围的有关内容；
- 修改了规范性引用文件；
- 修改了定义；
- 修改了申请方需补充提供的材料；
- 修改了样机确定的有关内容；
- 修改了一致性检查的有关内容；
- 删除了有效期满续展的要求；
- 修改了适用性评价的有关内容；
- 修改了可靠性评价的有关内容；
- 修改了附录 A、附录 B 的有关内容。

本大纲自实施之日起代替 DG/T 004—2017。

本大纲由农业农村部农业机械化管理局提出。

本大纲由农业农村部农业机械试验鉴定总站技术归口。

本大纲起草单位：湖南省农业机械鉴定站、四川省农业机械鉴定站、农业农村部农业机械试验鉴定总站。

本大纲主要起草人：周谦、王健康、陈军成、文宁、商隐奇、祁亚卓、徐峰。

水田耕整机

1 范围

本大纲规定了水田耕整机推广鉴定的鉴定内容、方法和判定规则。
本大纲适用于水田耕整机的推广鉴定。

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

GB 20891—2014 非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

水田耕整机

配套发动机标定功率不大于6.5 kW，用于水田犁耕和整地作业的单轮或双轮驱动耕整机械。

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°、产品铭牌各1张）；
- c) 企业审批的产品技术规格文件复印件（适用于产品执行国家标准或行业标准时）；
- d) 符合GB 20891—2014要求的配套发动机环保证明（以下简称发动机环保证明）复印件；
- e) 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、出厂编号、生产日期等，提供的用户应为作业一个季节以上的，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。

4.2 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 | 0 mm~300 mm | 1 mm |
| | | 0 m~5 m | 1 mm |
| | | ≥5 m | 10 mm |
| 2 | 质量 | 0 g~6000 g | 1 g |
| 3 | 时间 | 0 h~24 h | 1 s/24 h |
| 4 | 噪声 | 40 dB(A)~110 dB(A) | 2 级 |

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。鉴定机构在制造商合格产品存放处随机抽取，抽样基数不少于10台，抽样数量为2台，其中1台用于试验鉴定，1台备用。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，可以启动备用样机重新试验。

4.4 生产量和销售量

产品的生产量应不少于 20 台，销售量应不少于 10 台。

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、允许变化的限制范围及检查方法见表 2。制造商提供的产品规格表的设计值应与其提供的产品执行标准、产品使用说明书和发动机环保证明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、允许变化的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 | 一致 | 核对产品铭牌 |
| 2 | 结构型式 | 一致 | 核对（单轮、双轮） |
| 3 | ^a 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 | 配套发动机标定转速 | 一致 | 核对发动机铭牌 |
| 5 | 配套发动机标定功率 | 一致 | 核对发动机铭牌 |
| 6 | 离合器型式 | 一致 | 核对（摩擦片式、牙嵌式） |
| ^a 1、单轮耕整机：在平整水泥地面上，耕整机置于直线行驶状态，驱动轮垂直于地面，测量其最大外形尺寸。 2、双轮耕整机：在平整水泥地面上，耕整机置于直线行驶状态，犁置于最大耕深，测量其最大外形尺寸。 | | | |

5.1.2 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。

5.2 安全性评价

5.2.1 安全性能

5.2.1.1 驾驶员操作位置处噪声应符合表3的规定。

5.2.1.2 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的头盔架上噪声较大的一侧，并使传声器朝前，与眼眉等高，距头盔架中间平面250 mm±20 mm的耳旁处，测3次取平均值。进行试验时，耕整机呈最大设计耕深犁耕状态，在每个挡位上，发动机油门全开，待其稳定后，读取最大噪声值。最后测定耕整机空车行驶的最大噪声值。

5.2.2 安全防护

5.2.2.1 皮带、皮带轮（链轮）等外露动力传动部件，应有安全防护装置。

5.2.2.2 驱动轮的防护应保证耕整机工作时，能防止处于正常工作位置的操作者触及到驱动轮，并能有效地遮挡飞溅的泥水。

5.2.2.3 有乘座的耕整机，其座位前应设置挡脚板，给操作者提供支承和防护并避免从座位上滑下。

5.2.2.4 防护装置应固定牢固，无尖角和锐棱。防护装置应不妨碍机器的正常工作。

5.2.2.5 排气管处应设有防烫伤装置。

5.2.3 安全信息

5.2.3.1 在防护罩、发动机排气管、加油口等危险部位附近的明显位置上应设置安全标志，安全标志应符合 GB 10396 的规定。

5.2.3.2 使用说明书应给出操作和维护保养的安全注意事项，安全标志应在使用说明书中复现并说明粘贴位置。

5.2.4 安全装备

应设置动力源人工停机装置，耕整机处于停机时只有经人工恢复到正常位置后方能启动。

5.2.5 判定规则

安全性能、安全防护、安全信息和安全装备均满足表3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。

表3 安全性评价判定表

| 序号 | 项目 | 单位 | 要求 |
|----|----------|-------|-----------------|
| 1 | 安全性能（噪声） | dB(A) | ≤93 |
| 2 | 安全防护 | / | 符合本大纲第5.2.2条的要求 |
| 3 | 安全信息 | / | 符合本大纲第5.2.3条的要求 |
| 4 | 安全装备 | / | 符合本大纲第5.2.4条的要求 |

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，性能试验在其中1个区域进行，用户调查在3个区域进行。重点考核耕整机对漏耕情况、植被覆盖适用情况、土壤类型适用情况、作物耕茬适用情况、泥脚深度、田面水深适用情况等不同条件下的适用能力。

5.3.2 评价内容

适用性评价内容及要求见表4。

表4 适用性评价内容及要求

| 序号 | 项目 | 单位 | 要求 |
|----|-----------------------------|-----|------|
| 1 | 耕深变异系数 | / | ≤15% |
| 2 | 植被覆盖率 | / | ≥80% |
| 3 | 断条率 | 次/m | ≥2.0 |
| 4 | 适用性每项评价为“好”和“中”两项合计占调查总数的比例 | / | ≥80% |

5.3.3 作业性能试验

5.3.3.1 试验条件

试验地应选择有代表性的田块，性能试验时测区长度应为20 m，两端各留有不少于5 m的稳定区，测区宽度至少满足3个作业幅宽要求。

对试验地状况及环境条件进行调查，记录前茬作物和土壤质地，用5点法确定测量点，分别测定5个点的环境数据，记录耕前植被（1 m×1 m面积内地表上植被和残茬质量）、泥脚深度、田面水深，取5点平均值。

5.3.3.2 样机状态

试验样机的技术状态应符合使用说明书的要求。

5.3.3.3 试验方法

样机在使用说明书规定的作业速度、设计耕深下，在测区内作业2个行程，选后一行程测定耕深变异系数和断条率：

a) 耕深变异系数

在测区内，沿机组前进方向测定11点，按式（1）、（2）、（3）计算耕深变异系数。

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

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

$$V = \frac{S}{\bar{a}} \times 100\% \dots\dots\dots (3)$$

式中：

\bar{a} ——耕深平均值，单位为厘米（cm）；

a_i ——第*i*个点的的耕深值，单位为厘米（cm）；

n ——测定点数（ $n=11$ ）；

S ——行程标准差，单位为厘米（cm）；

V ——行程变异系数。

b) 断条率

在测区内测定断条数。垡片断裂的长度超过该垡片宽度的50%时为一断条。按式（4）计算断条率。

$$P = \frac{f_T}{L} \dots\dots\dots (4)$$

式中：

P ——断条率，单位为次每米（次/m）；

f_T ——断条数，单位为次；

L ——测定长度，单位为米（m）。

c) 植被覆盖率

植被覆盖率与生产查定同时进行。在查定区内选3个点，取1 m×1 m的面积，测定耕后植被，并计算出3点平均值，按式（5）计算植被覆盖率。

$$F_b = \frac{W_q - W_h}{W_q} \times 100\% \dots\dots\dots (5)$$

式中：

F_b ——植被覆盖率；

W_q ——耕前植被平均值，单位为克（g）；

W_h ——耕后植被平均值，单位为克（g）。

5.3.4 适用性用户意见

对制造商提供的10个用户进行调查。调查可采用实地、信函、电话等方式之一或组合形式进行。调查内容见附录B。

5.3.5 判定规则

适用性评价的全部项目结果均满足表4要求时，适用性评价结果为在选定区域内符合大纲要求；否则，适用性评价结果为不符合大纲要求。

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

可靠性评价的内容及要求见表5。

表5 可靠性评价内容及要求

| 序号 | 项目 | 单位 | 要求 |
|----|-------|----|---------------------------|
| 1 | 有效度 | / | ≥98% |
| 2 | 用户满意度 | / | ≥80 |
| 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。 |

5.4.2.1 有效度

对1台样机进行累计作业时间不少于18 h（累计作业时间不大于19 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，按式（6）计算有效度 K 。

$$K = \frac{t_z}{t_z + t_g} \times 100\% \dots\dots\dots (6)$$

式中：

K ——有效度；

t_z ——样机的累计作业时间，单位为小时（h）；

t_g ——样机的累计故障排除时间，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 。

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

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 故障分类表

| 故障分类 | 故障分类原则 |
|------|--|
| 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。 |
| 严重故障 | 主要零部件或重要总成（如变速箱、犁总成等）损坏、报废，导致功能严重下降，难以正常作业的故障。 |
| 一般故障 | 明显影响机具作业性能，在较短时间内可以排除的故障。 |
| 轻微故障 | 轻微影响机具功能，在日常保养中能用随机工具轻易排除的故障。 |

5.4.3 判定规则

5.4.3.1 可靠性评价的全部项目结果均满足表 5 要求，且生产查定和用户调查中未发生本大纲 5.4.2.3 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。

5.4.3.2 在生产查定中如果发生本大纲 5.4.2.3 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。

5.5 综合判定规则

综合判定规则见表 7。

表7 综合判定表

| 序号 | 项目 | 单位 | 要求 |
|----|-------|----|---------------|
| 1 | 一致性检查 | / | 符合本大纲的 5.1 要求 |
| 2 | 安全性评价 | / | 符合本大纲的 5.2 要求 |
| 3 | 适用性评价 | / | 符合本大纲的 5.3 要求 |
| 4 | 可靠性评价 | / | 符合本大纲的 5.4 要求 |

产品一致性检查、安全性评价、适用性评价、可靠性评价均符合表 7 要求时，判推广鉴定结论为通过。否则，判推广鉴定结论为不通过。

6 产品变更

6.1 通过推广鉴定的产品，在证书有效期内允许产品结构和特征参数变化情况、变化幅度和要求见表 8。

表8 产品结构和特征参数变化情况、变化幅度和要求

| 序号 | 项目 | 变化情况 | 变化幅度及要求 | 检查方法 |
|----|-----------|-------|-----------------|------|
| 1 | 型号 | 不允许变化 | / | / |
| 2 | 结构型式 | 不允许变化 | / | / |
| 3 | 工作状态外形尺寸 | 允许变化 | 变化幅度 \leq 10% | / |
| 4 | 配套发动机标定转速 | 允许变化 | 变化幅度 \leq 5% | / |
| 5 | 配套发动机标定功率 | 允许变化 | 变化幅度 \leq 5% | / |
| 6 | 犁结构型式 | 不允许变化 | / | / |
| 7 | 犁工作幅宽 | 不允许变化 | / | / |

6.2 产品规格表中未列入表 8 的项目，允许变化。

6.3 产品结构和特征参数变更符合表 8 要求的，企业自主变更并保留变更批准文件。

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 |
|----|--|------------------------|-------|
| 1 | 型号名称 | / | |
| 2 | 结构型式 | / | |
| 3 | 工作状态外形尺寸(长×宽×高) | cm | |
| 4 | 配套发动机型号(燃油种类) | / | |
| 5 | 配套发动机结构型式 | / | |
| 6 | 配套发动机标定功率 | kW | |
| 7 | 配套发动机标定转速 | r/min | |
| 8 | 配套发动机起动方式 | / | |
| 9 | 单轮耕整机水田轮直径 | mm | |
| 10 | 双轮耕整机水田轮结构型式 | / | |
| 11 | 双轮耕整机直径 | mm | |
| 12 | 犁结构型式 | / | |
| 13 | 犁工作幅宽 | mm | |
| 14 | 作业小时生产率 | hm ² /(h·m) | |
| 15 | 单位作业面积燃油消耗量 | kg/hm ² | |
| 16 | 离合器型式 | / | |
| 17 | 结构质量 | kg | |
| 备注 | 1. 产品不适用的项目不填写。 2. 工作状态是指样机在硬化检测场地上的实际作业状态(平衡盘调节至工作状态)。 | | |

企业负责人:

(公章)

年 月 日

附录 B

(规范性附录)

适用性/可靠性用户调查表

调查单位: _____ 调查人: _____ 调查日期: _____ 年 _____ 月 _____ 日

| | | | | | |
|-------|--|--|-----------|---------|--|
| 用户 | 姓名 | | 电话 | | |
| | 地址 | | | | |
| 机器情况 | 型号名称 | | 出厂编号 | | |
| | 生产日期 | | 配套 发动机 | 型号 | |
| | 制造商 | | | 功率 | kW |
| 适用性情况 | 漏耕情况 | <input type="checkbox"/> 好 <input type="checkbox"/> 中 <input type="checkbox"/> 差 | | | |
| | 植被覆盖适用情况 | <input type="checkbox"/> 好 <input type="checkbox"/> 中 <input type="checkbox"/> 差 | | | |
| | 土壤类型适用情况 | <input type="checkbox"/> 好 <input type="checkbox"/> 中 <input type="checkbox"/> 差 | | | |
| | 作物耕茬适用情况 | <input type="checkbox"/> 好 <input type="checkbox"/> 中 <input type="checkbox"/> 差 | | | |
| | 泥脚深度适用情况 | <input type="checkbox"/> 好 <input type="checkbox"/> 中 <input type="checkbox"/> 差 | | | |
| | 田面水深适用情况 | <input type="checkbox"/> 好 <input type="checkbox"/> 中 <input type="checkbox"/> 差 | | | |
| 可靠性情况 | 故障情况 | 故障部位和表现 | | 故障原因及处理 | 故障级别 |
| | | | | | <input type="checkbox"/> 致命故障 <input type="checkbox"/> 严重故障 <input type="checkbox"/> 一般故障 |
| | | | | | <input type="checkbox"/> 致命故障 <input type="checkbox"/> 严重故障 <input type="checkbox"/> 一般故障 |
| | | | | | <input type="checkbox"/> 致命故障 <input type="checkbox"/> 严重故障 <input type="checkbox"/> 一般故障 |
| | | | | | <input type="checkbox"/> 致命故障 <input type="checkbox"/> 严重故障 <input type="checkbox"/> 一般故障 |
| | | | | | <input type="checkbox"/> 致命故障 <input type="checkbox"/> 严重故障 <input type="checkbox"/> 一般故障 |
| | 可靠性用户满意度 | 好 [5] | 较好 [4] | 中 [3] | 较差 [2] |
| 调查方式 | <input type="checkbox"/> 实地 <input type="checkbox"/> 信函 <input type="checkbox"/> 电话 (主叫号码 _____) | | | 用户签名 | |

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。