

# DG

## 农业机械专项鉴定大纲

DG51/Z 002—2020

---

### 深耕粉碎松土机

2020-10-30 发布

2020-11-01 实施

---

四川省农业农村厅 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 申请方需提供的文件材料 .....  | 1  |
| 4.2 样机确定 .....         | 1  |
| 5 鉴定内容和方法 .....        | 2  |
| 5.1 一致性检查 .....        | 2  |
| 5.2 创新性评价 .....        | 3  |
| 5.3 安全性检查 .....        | 3  |
| 5.4 适用地区性能试验 .....     | 3  |
| 5.5 综合判定规则 .....       | 6  |
| 附录 A（规范性附录）产品规格表 ..... | 7  |
| 附录 B（规范性附录）产品规格表 ..... | 8  |

## 前 言

本大纲依据TZ 6《农业机械专项鉴定大纲编写规则》编制。

本大纲为首次制定。

请注意本大纲的某些内容可能涉及专利。本大纲的发布机构不承担识别专利的责任。

本大纲由四川省农业农村厅提出。

本大纲由四川省农业机械鉴定站技术归口。

本大纲起草单位：四川省农业机械鉴定站、四川中科谷丰农业机械有限公司。

本大纲主要起草人：曾贵华、鄢晓娟、陈军成、徐涵秋、向前、余杰。

# 深耕粉碎松土机

## 1 范围

本大纲规定了深耕粉碎松土机专项鉴定的鉴定内容、方法和判定规则。  
本大纲适用于履带自走式深耕粉碎松土机产品的专项鉴定。

## 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/T 5262 农业机械试验条件 测定方法的一般规定

JB/T 7873-2015 耕耘机械 术语

## 3 术语与定义

JB/T 7873-2015界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1 深耕粉碎松土机

能完成土壤深耕、粉碎、疏松功能的立式刀轴耕整地机械。

## 4 基本要求

### 4.1 申请方需补充提供的文件材料

除申请时提交的材料之外，需补充提供以下文件资料：

- a) 产品规格表（见附录 A）一份；
- b) 样机照片（彩色照片，左前方 45°、右前方 45°、正前方、正后方和产品铭牌各 1 张）；
- c) 创新性证明材料（至少提供发明专利、实用新型专利、科技成果评价证书、科技成果查新报告之一）；
- d) 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，数量至少 1 户）；
- e) 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；
- f) 符合大纲要求的检验检测报告（若有）；
- g) 符合大纲要求的实地试验验证报告（若有）。

以上材料需加盖制造商公章。

### 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，样机数量为1台（套）。样机应在制造商明示的合格品存放处获得，也可在使用现场获得，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。

## 5 鉴定内容和方法

### 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1。制造商填报的产品规格表（见附录A）的设计值应与其提供的产品执行标准、产品使用说明书等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  | 型号名称       | 一致       | 核对   |
| 2  | 结构型式       | 一致       | 核对   |
| 3  | 整机外形尺寸     | 允许偏差为5%  | 测量   |
| 4  | 整机质量       | 允许偏差为5%  | 测量   |
| 5  | 工作幅宽       | 允许偏差为3%  | 测量   |
| 6  | 制动系统型式     | 一致       | 核对   |
| 7  | 最小离地间隙     | 允许偏差为5%  | 测量   |
| 8  | 配套发动机标定功率  | 一致       | 核对   |
| 9  | 配套发动机标定转速  | 一致       | 核对   |
| 10 | 工作部件结构型式   | 一致       | 核对   |
| 11 | 工作部件动力传动型式 | 一致       | 核对   |
| 12 | 工作部件升降方式   | 一致       | 核对   |
| 13 | 液压油泵型号     | 一致       | 核对   |
| 14 | 耕深设计值      | 一致       | 核对   |
| 15 | 旋耕组件头数     | 一致       | 核对   |
| 16 | 旋耕组件转速     | 允许偏差为3%  | 测量   |
| 17 | 每组旋耕组件刀片数  | 一致       | 核对   |
| 18 | 旋耕组件螺旋螺距   | 允许偏差为3%  | 测量   |
| 19 | 旋耕组件长度     | 允许偏差为3%  | 测量   |
| 20 | 旋耕组件外径     | 允许偏差为 3% | 测量   |
| 21 | 履带条数       | 一致       | 核对   |
| 22 | 履带节距       | 一致       | 核对   |
| 23 | 履带节数       | 一致       | 核对   |
| 24 | 履带宽度       | 允许偏差为3%  | 测量   |

表1 一致性检查项目、允许变化的限制范围及检查方法（续）

| 序号 | 检查项目  | 限制范围    | 检查方法 |
|----|---|---------|------|
| 25 | 履带轨距  | 允许偏差为3% | 测量   |
| 26 | 履带接地压力  | 允许偏差为3% | 测量   |
| 27 | 履带动力传动型式                                      | 一致      | 核对   |
| 28 | 轴距  | 允许偏差为5% | 测量   |
| 备注 | 一致性检查时样机停放在硬化检测场地上，整机外形尺寸测量状态为工作部件伸到最高处的外形尺寸。 |         |      |

### 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 创新性评价

### 5.2.1 评价方法

5.2.1.1 创新性评价依据创新产品应用领域、技术创新点的情况，采用材料评审方式进行评价。

5.2.1.2 依据制造商按4.1 c) 中提供的材料进行评价。

### 5.2.2 判定规则

根据制造商提供的材料，经评价表明该产品具有创新性时，创新性评价结论为符合大纲要求；否则，创新性评价结论为不符合大纲要求。

## 5.3 安全性检查

### 5.3.1 安全防护、安全信息及安全装备

安全防护、安全信息及安全装备的检查内容和要求见附录B。

### 5.3.2 判定规则

安全防护、安全信息及安全装备均满足5.3.1要求时，安全性检查结论为符合大纲要求；否则，安全性检查结论为不符合大纲要求。

安全性检查可采信具有资质的检验检测机构依据本大纲或依据国家标准、行业标准、地方标准、团体标准、企业标准出具的符合本大纲要求的检验检测报告。

## 5.4 适用地区性能试验

### 5.4.1 评价方法

适用地区性能试验采用作业性能试验的方法进行。

适用地区性能试验可采信县级及以上农机主管部门、鉴定、推广、科研等单位开展的实地试验验证报告，实地试验验证报告中至少应包括本大纲所规定的性能试验项目；也可采信具有资质的检验检测机构依据本大纲或依据国家标准、行业标准、地方标准、团体标准、企业标准出具的符合本大纲要求的检验检测报告。

### 5.4.2 评价内容

适用性评价内容和要求见表2。

表 2 适用性评价内容和要求

| 序号 | 项目             | 单位                 | 合格标准     |
|----|----------------|--------------------|----------|
| 1  | 耕深             | cm                 | ≥30      |
| 2  | 耕深稳定性          | %                  | ≥85      |
| 3  | 全耕层碎土率(≤4cm土块) | %                  | ≥85      |
| 4  | 耕层膨松度          | %                  | ≥20      |
| 5  | 耕后地表平整度        | cm                 | ≤5       |
| 6  | 纯工作小时生产率       | hm <sup>2</sup> /h | 不低于企业明示值 |

### 5.4.3 作业性能试验

#### 5.4.3.1 试验条件

试验地应选择在有代表性的田块，性能试验时测区长度应为 30m，测区两端留有足够的稳定区，测区宽度至少满足3个作业幅宽要求。

#### 5.4.3.2 田间调查

试验前对试验地块进行田间调查，记录前茬作物、耕作方式和土壤质地，分别选取 3 个点按 GB/T 5262 测定耕前植被覆盖量（取出 1m<sup>2</sup>内的植被）、土壤绝对含水率和土壤坚实度，取平均值。土壤绝对含水率和土壤坚实度测量时，每点位在土壤表层以下分层测量，层间隔分别为 0~10cm, 10~20cm 和 20~30cm，各层检测结果取算数平均值作为该点位的测定结果。

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。

#### 5.4.3.3 试验样机

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。

#### 5.4.3.4 试验项目

样机在使用说明书规定的作业速度下，在测区内作业1个行程，测定以下项目：耕深、耕深稳定性、土壤膨松度（耕层膨松度）、全耕层碎土率、耕后地表平整度、纯工作小时生产率。

##### 1) 耕深

在测区内，沿机组前进方向每隔 2m 左、右两侧各测 1 个点，各测 11 次，按公式（1）计算耕深平均值。

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

式中：

a ——耕深平均值，单位为厘米（cm）；

*a<sub>i</sub>* ——第*i*个点的耕深值，单位为厘米（cm）；

n ——测定点数。

##### 2) 耕深稳定性系数

按式（2）、（3）、（4）计算耕深标准差、稳定性系数。

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

$$v = \frac{s}{a} \times 100\% \dots\dots\dots (3)$$

$$u = 1 - v \dots\dots\dots (4)$$

式中：

$S$  ——耕深标准差，单位为厘米（cm）；

$v$  ——耕深变异系数；

$u$  ——耕深稳定性系数。

### 3) 耕层膨松度与耕后地表平整度

采用水平基准线法。作业前，垂直机具作业方向横跨工作幅宽距地表适当高度建立水平基准线，沿水平基准线在整个工作幅宽范围以间隔 20cm 连续等分标记测点，在作业前、后，以各等分测点测定耕前地表至水平基准线的距离、耕后地表至水平基准线的距离。按公式 5) 计算耕层膨松度。

用各测点耕后地表至水平基准线的距离计算其平均值和标准差，并以标准差表示其平整度。

$$F_{1g} = \frac{Q_h}{a} \times 100\% \dots\dots\dots (5)$$

式中：

$F_{1g}$  ——耕层膨松度；

$Q_h$  ——耕作后地表平均增加的高度，单位为厘米（cm）；

$a$  ——耕深平均值，单位为厘米（cm）；

### 4) 全耕层碎土率

在测区内选 1 点，测定 0.5 m×0.5 m 面积内的全耕层土块，将耕松的土块按直径（土块最大尺寸）分为大于 4cm 的土块和小于或等于 4cm 的土块，分别称量质量，按（4）式计算碎土率。

$$S_t = \frac{W_s}{W_s + W_w} \times 100\% \dots\dots\dots (6)$$

式中：

$S_t$  ——碎土率；

$W_s$  ——碎土质量（小于或等于 4cm 的土块），单位为千克（kg）；

$W_w$  ——未碎土质量（大于 4cm 的土块），单位为千克（kg）；

### 5) 纯工作小时生产率

纯工作小时生产率计算按式（7）：

$$E_c = \frac{\sum Q_c}{\sum T_c} \dots\dots\dots (7)$$

式中：

$E_c$  ——纯工作小时生产率，单位为公顷每小时（ $hm^2/h$ ）；

$Q_c$ ——纯作业量，单位为公顷（ $hm^2$ ）；

$T_c$ ——纯作业时间，单位为小时（h）；

#### 5.4.4 判定规则

试验结果满足表2要求，或制造商提供的检验检测报告、实地试验验证报告满足表2要求时，适用地区性能试验结论为符合大纲要求；否则，适用地区性能试验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、创新性评价、安全性检查、适用地区性能试验为一级指标，其包含的各检查项目为二级指标。指标分级与要求见表3。

5.5.2 一级指标均符合大纲要求时，专项鉴定结论为通过；否则，结论为不通过。

表3 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1                     | /        | 符合表1的要求    |
| 创新性评价 | 1    | 见5.2.1                  | /        | 符合5.2.1的要求 |
| 安全性检查 | 1    | 安全防护                    | /        | 符合5.3.1的要求 |
|       | 2    | 安全性能                    | /        | 符合5.3.1的要求 |
|       | 3    | 安全信息                    |          | 符合5.3.1的要求 |
| 性能试验  | 1    | 耕深                      | cm       | $\geq 30$  |
|       | 2    | 耕深稳定性                   | %        | $\geq 85$  |
|       | 3    | 全耕层碎土率( $\leq 4$ cm 土块) | %        | $\geq 85$  |
|       | 4    | 土壤膨松度                   | %        | $\geq 20$  |
|       | 5    | 耕后地表平整度                 | cm       | $\leq 5$   |
|       | 6    | 纯工作小时生产率                | $hm^2/h$ | 不低于企业明示值   |

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  | 整机外形尺寸     | mm                 |     |
| 4  | 整机质量       | kg                 |     |
| 5  | 工作幅宽       | mm                 |     |
| 6  | 制动系统型式     | /                  |     |
| 7  | 最小离地间隙     | mm                 |     |
| 8  | 配套发动机标定功率  | kW                 |     |
| 9  | 配套发动机标定转速  | r/min              |     |
| 10 | 工作部件结构型式   | /                  |     |
| 11 | 工作部件动力传动型式 | /                  |     |
| 12 | 工作部件升降方式   | /                  |     |
| 13 | 液压油泵型号     | /                  |     |
| 14 | 耕深设计值      | cm                 |     |
| 15 | 旋耕组件头数     | 头                  |     |
| 16 | 旋耕组件转速     | r/min              |     |
| 17 | 每组旋耕组件刀片数  | 片                  |     |
| 18 | 旋耕组件螺旋螺距   | mm                 |     |
| 19 | 旋耕组件长度     | mm                 |     |
| 20 | 旋耕组件外径     | mm                 |     |
| 21 | 履带条数       | 条                  |     |
| 22 | 履带节距       | mm                 |     |
| 23 | 履带节数       | /                  |     |
| 24 | 履带宽度       | mm                 |     |
| 25 | 履带轨距       | mm                 |     |
| 26 | 履带接地压力     | kPa                |     |
| 27 | 履带动力传动型式   | /                  |     |
| 28 | 轴距         | mm                 |     |
| 29 | 纯工作小时生产率   | hm <sup>2</sup> /h |     |
| 30 | 单位作业量燃油消耗量 | kg/hm <sup>2</sup> |     |

企业负责人：

(公章)

年 月 日

附录B  
(规范性附录)  
安全性检查明细表

| 序号  | 检查项目             | 合格指标说明   |
|-----|------------------|--|
| 1   | 危险件防护            | 所有操作者能意外触及的外露运动件，应有安全防护装置，发动机排气管高温处应加以防护或设置隔热装置。对散热器等特殊部位需要用网眼防护的，其网眼内切圆直径不大于4mm，防护距离不小于2mm。   |
|     | 旋削刀具防护           | 在旋削刀具工作状态，刀具的左右两侧和后部应设置防护，防护从工作部件最末端运动轨迹分别向左右两侧、后部延伸不小于20mm（工作状态下机具两侧和后部防护罩能覆盖地面以上工作部件的除外）   |
|     | 动力传输与切断          | 深耕粉碎松土机应有能可靠传输或切断动力的装置。  |
|     | 发动机性能            | 发动机在全程提速范围内能稳定运转，熄火装置有效，操作者应在座位上实现发动机启动和关闭   |
|     | 操作者操作装置          | a)操作机构应轻便灵活、松紧适度，各机构行程调整应符合使用说明书的规定，所有自动回位的操作件在操作力去除后应能自动复位。非自动回位的操作件应能可靠的停在操作位置。<br>b)关键操作装置附近应粘贴以适合操作者的文种描述的操作符号。<br>c)所有操作装置周围应有最小 25mm 的间隙。              |
|     | 制动装置             | 深耕粉碎松土机应设置行走制动装置、驻车制动和驻车制动锁定装置，锁定装置必须可靠，没有外力不能松脱。  |
|     | 过载保护装置           | 深耕粉碎松土机应具备过载保护，超负荷时有仪表显示或报警器报警。  |
|     | 轴承温升             | 空运转 30min 后，旋削刀具传动箱的轴承温升不应超过 45℃。  |
|     | 旋削刀具举升限位装置       | 当旋削刀具升到最高位时，有能防止旋削刀具掉落的限位装置。   |
|     | 防滑措施             | 深耕粉碎松土机所有工作台和踏板表面应防滑，工作台的各边应有挡脚板，必要时踏板的边上应有凸缘。   |
|     | 进入工作的梯子          | a)梯子的结构应能防止形成泥土层。<br>b)梯子斜度应保证从梯子上下来时向下可以看到下一级梯子踏板外缘。<br>c)脚踏板宽度 $\geq 300\text{mm}$ 。<br>d)脚踏板深度：梯子后面有封闭板的 $\geq 150\text{mm}$ ，无封闭板的 $\geq 200\text{mm}$ 。 |
|     | 扶手/扶栏            | 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三点接触。<br>b)扶手/扶栏的横截面尺寸 25~35mm。<br>c)扶手/扶栏后侧最小放手间隙为 50mm。   |
|     | 挤压和剪切部位          | 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。<br>b)钣金件不能有锐角。  |
|     | 驾驶室紧急出口          | a)驾驶室至少应有两个在不同面上的紧急出口。<br>b)紧急出口横截面应至少能包容一个长轴 640mm、短轴 440mm 的椭圆。<br>c)驾驶室前挡风玻璃应有 3C 标志。<br>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。                             |
| 安全带 | 座位应设置安全带固定件和安全带。 |  |

安全性检查明细表(续)

| 序号 | 检查项目 | 合格指标说明   |  |
|----|------|--|--|
| 1  | 安全防护 | 驾驶室视野  | a) 操作者工作位置的结构和位置应保证操作者有足够视野驾驶机器并能观察到机器的作业区。机器应设置弥补直接视觉不足的装置, 如视镜或可视装置。<br>b) 驾驶室前车窗玻璃应设置刮水器。   |
|    |      | 排气口的位置和方向  | 排气口的位置和方向应避开驾驶员和必须站在机器上的其他操作者。   |
|    |      | 燃油箱与排气管、电器件安全距离  | 燃油箱与发动机排气管之间的距离应不小于 300m, 距裸露电器接头及电器开关 200m 以上, 或设置有效的隔热措施。  |
|    |      | 液压系统   | a) 液压系统应具有压力释放措施。以便在维修气、液压系统之前, 能将液压系统中的剩余压力释放掉。<br>b) 液压系统中应有当压力骤降或高压液体外溢时不会引起或产生危险的措施。<br>c) 液压系统中的软管、硬管和管接头应有足够的强度。管路布置应便于检查和维修, 管路的安装位置应使其不会受到发动机或其他高温零部件的影响。<br>d) 液压系统中应安装压力安全阀。如安全阀是可调的, 则应具有防松和防止任何人进行随意调整的措施。 |
|    |      | 蓄电池  | 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。  |
|    |      | 电气系统   | 电气系统应有足够安全可靠的保护措施, 在正常的工况下, 其应能可靠地预防和减少直接由电发生的危险。  |
|    |      | 光、声信号系统及灯光装置   | 照明装置: 必须装前照灯 2 只、工作灯 1 只、仪表灯 1 只。驾驶室内应装驾驶室照明灯。<br>信号装置: 应有发动机转速、水温等指示装置, 有倒车报警器等装置, 应设置后反射器、有作业负荷过载报警装置。每侧应装有后视镜各 1 只。   |
| 2  | 安全信息 | 应在旋削刀具防护部位固定永久安全标志。并在显著位置粘贴“机器运转时, 请勿靠近”、“机器作业时, 防护板应拖地”、“机器运转时, 禁止攀爬”等安全警示标志。驾驶室、加油口、排气管消声器出口和防护罩等对操作者存在或有潜在危险的明显部位应设置永久性安全标志。  |  |
|    |      | 使用说明书应对安全注意事项进行说明。包括:<br>a) 安全操作注意事项。<br>b) 旋耕部件转动及停止的危险提示。<br>c) 田间转移注意事项。<br>d) 液压元件的维护保养。<br>e) 深耕粉碎松土机上下运输工具的操作说明。<br>f) 动力源停机装置的操作要领及使用方法。<br>g) 蓄电池的维护或更换信息。<br>h) 千斤顶作用点位置信息。<br>i) 给出灭火器使用方法及放置位置。 |  |
| 3  | 安全装备 | 灭火器  | 灭火器应在易于取卸的地方。  |
|    |      | 护目镜  | 应配备护目镜, 检修人员在检修液压系统时应佩戴。   |