

# DG15

## 农业机械推广鉴定大纲

DG15/T 011—2017

代替DG15/T 26—2013

### 中耕追肥（起垄）机

2017-03-14 发布

2017-04-01 实施

内蒙古自治区农牧业厅 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 申请方需补充提供的材料 ..... 1

3.2 参数准确度要求及仪器设备 ..... 1

3.3 样机确定 ..... 2

3.4 生产量和销售量 ..... 2

4 初次鉴定 ..... 2

4.1 一致性检查 ..... 2

4.2 安全性评价 ..... 2

4.3 适用性评价 ..... 3

4.4 可靠性评价 ..... 5

4.5 综合判定规则 ..... 6

5 产品变更 ..... 7

6 有效期满续展 ..... 7

6.1 续展时申请方需补充提供的材料 ..... 7

6.2 有效期满续展检查内容 ..... 7

6.3 获证产品一致性检查 ..... 7

6.4 证书、标志检查内容 ..... 8

6.5 判定规则 ..... 8

附录 A（规范性附录）产品规格确认表 ..... 9

附录 B（规范性附录）用户调查记录表 ..... 10

## 前 言

本大纲依据TZ 1—2016《农业机械推广鉴定大纲编写规则》编制。

本大纲是对DG15/T 26—2013《中耕追肥（起垄）机》的修订。

本大纲与 DG15/T 26—2013 相比，主要技术内容变化如下：

- 删除了技术要求与性能试验、使用说明书审查、三包凭证审查、生产条件审查及用户调查条款；
- 调整了规范性引用文件；
- 修改了申请方需补充提供的资料；
- 增加了生产量和销售量内容；
- 增加了一致性检查项目；
- 修改了安全性评价的有关内容；
- 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；
- 修改了综合判定的有关内容；
- 增加了产品变更的要求；
- 增加了有效期满续展的要求；
- 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 DG15/T 26—2013。

本大纲由内蒙古自治区农牧业厅提出。

本大纲由内蒙古自治区农牧业机械试验鉴定站技术归口。

本大纲起草单位：内蒙古自治区农牧业机械试验鉴定站。

本大纲主要起草人：曲作杰、吴淑琴、刘跃星、郭海杰、包乌云毕力格、罗峰。

# 中耕追肥（起垄）机

## 1 范围

本大纲规定了中耕追肥（起垄）机推广鉴定的内容、方法和判定规则。  
本大纲适用于旱田锄铲式中耕追肥（起垄）机（以下简称中耕追肥机）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

## 3 基本要求

### 3.1 申请方需补充提供的材料

除申请时提交的材料之外，申请方需补充提供以下材料：

- a) 产品规格确认表（见附录 A）；
- b) 样机照片（左、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、产品编号、购机时间等，提供的用户应为作业一个季节以上，且分布在 3 个主要使用（销售）区域，数量为不少于 10 户）。

以上材料需加盖企业公章。

### 3.2 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	测量参数	测量范围	准确度要求
1	长度	$\geq 5\text{m}$	1 cm
		0 m~5 m	1 mm
		0 cm~30 cm	0.5 mm
2	质量	0 g~500 g	0.1 g
		0 kg~30kg	50g
3	时间	0 h~24 h	1 s/d
4	温度	0 °C~50 °C	1 °C
5	湿度	10%~90%	3%
		5%~95%	2%
6	压强	0 MPa~5 MPa	0.2 MPa

### 3.3 样机确定

样机由制造商（申请方）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15台，抽样数量为2台，其中1台用于试验鉴定，另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时，可以启用备用样机重新试验。

续展产品一致性检查所需样机由制造商（申请方）无偿提供且应是12个月以内生产的合格产品，由鉴定机构人员抽取1台。

3.4 生产量和销售量

初次鉴定的定型产品生产量应不少于 20 台，销售量应不少于 10 台。

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、允许变化的限制范围及检查方法见表 2。制造商（申请方）填报的产品规格确认表（附录 A）的设计值应与其提供的产品执行标准、产品使用说明书所描述的产品技术规格值相一致。对照产品规格确认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	型号名称		一致	核对
2	挂接方式		一致	核对
3	工作状态 <sup>a</sup> 外形尺寸		允许偏差为 3%	测量包容样机最小长方体的长、宽、高，测量 1 次
4	行距		允许偏差为 3%	测量两个相邻排种器之间的距离，测量 3 次，取平均值
5	工作行数		一致	核对
6	工作幅宽		允许偏差为 3%	与测量行距同时进行，工作幅宽=行距×行数，测量 3 次，取平均值
7	排肥器	型式	一致	核对
		数量	一致	核对
8	起垄机构	型式	一致	核对
		数量	一致	核对
9	中耕部件	型式	一致	核对
		数量	一致	核对

注：凡工作状态是指样机停放在硬化检测场地上，机架处于水平状态。

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 外露的链轮、齿轮和链条等外露回转运动部件应设有防护罩或采取其他的安全防护措施。防护罩应便于中耕追肥机的维护、保养和观察，防护罩的涂漆颜色应区别于整机涂色。

4.2.1.2 肥箱盖开启时应有固定支撑装置。

#### 4.2.2 安全信息

4.2.2.1 在机器顶部、后部、前部、链轮传动装置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。

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

#### 4.2.3 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。

### 4.3 适用性评价

#### 4.3.1 评价方法

适用性评价采用作业性能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，在主作业区选取1个有代表性的区域进行性能试验，其他区域进行用户调查。

#### 4.3.2 评价内容

评价的内容包括各行耕深一致性变异系数、培土（起垄）行距合格率、碎土率、总排肥量稳定性变异系数、各行排肥量的一致性变异系数和适用性用户意见。

#### 4.3.3 作业性能试验

##### 4.3.2.1 试验条件

4.3.2.1.1 配套动力采用符合设计要求、性能完好的动力机械。

4.3.2.1.2 试验地应选择有代表性的、符合样机适应范围的试验地。试验地的面积应满足各种试验项目的要求，测区的长度不小于50m，两端预备区不小于20m，施肥质量、行数和行距应符合中耕追肥机的配套要求。

4.3.2.1.3 试验地状况及环境条件进行调查，记录试验地地形和土壤类型；选取3个点测定土壤绝对含水率和坚实度，取平均值；在整个试验过程中测定环境温度、湿度各5次，取范围值。

##### 4.3.3.2 试验方法

##### 4.3.3.2.1 各行耕深一致性测定

在农艺要求耕深下测定，沿前进和返回方向各不小于两个行程。每个测区长5m，测定点不小于26点，等距离插上标杆，大于1行的中耕机测点应交错排列，用耕深尺或其他测量仪器，测量耕深。按（1）、（2）公式计算出平均耕深和变异系数。

每行程值按式（1）计算

$$\bar{\alpha} = \frac{\sum \alpha_i}{n} \dots\dots\dots (1)$$

$$S_1 = \frac{\sum (\alpha_i - \bar{\alpha})^2}{n-1}$$

$$V = \frac{S_1}{\bar{\alpha}} \times 100$$

式中：

$\alpha_i$  — 各测定点耕深值，单位为厘米（cm）；

$n$  — 每行程测定点数；

$\bar{\alpha}$  — 每行程平均耕深，单位为厘米（cm）；

$S_1$  — 每行程标准差，单位为厘米（cm）；

$V$  — 每行程耕深变异系数，%；

#### 4.3.3.2.2 培土（起垄）行距合格率的测定

在正常耕深下测定，每种工况沿前进和返回方向各不少于两个行程。每个测区长 5m，每个测区等距测定 6 点，按垂直机具前进方向测定，以当地农艺要求的行距  $C \pm 3\text{cm}$  为合格，合格行距占总测定行数的百分率为行距合格率。

#### 4.3.3.2.3 碎土质量测定

中耕后在任一行间的宽度内，取  $0.25\text{m}^2$ ，深为中耕深度，将耕松的土块按直径（量土块长度）分为不大于 25mm 和大于 25mm 两个等级，分别称得各级土块质量，在往返行程内各测 2 点，按（2）式计算碎土率。

$$S_t = \frac{m_s}{m} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中：

$S_t$  — 碎土率，%；

$m_s$  — 碎土（直径 25mm 以下）质量，单位为千克（kg）；

$m$  — 取样总质量，单位为千克（kg）。

#### 4.3.3.2.4 总排肥量稳定性测定

将肥量调至规定施肥机，重复测定 5 次，测定行数不小于 6 行，小于 6 行的机型全测，测定每行平均排肥量变异系数。

a) 平均排肥量计算按式（3）。

$$\bar{Q} = \frac{\sum Q_i}{n_1} \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中：

$\bar{Q}$  — 排肥器 5 次排出量的平均值，单位为克（g）；

$Q_i$  — 排肥器第  $i$  次排出量，单位为克（g）；

$n_1$  — 测定次数。

b) 排肥量标准差计算按式（4）



$$S = \sqrt{\frac{\sum(Q_i - \bar{Q})^2}{n_1 - 1}} \dots\dots\dots (4)$$

式中:

$S$  —排肥量标准差, 单位为克 (g);

$c)$  排肥量变异系数计算按式 (5)

$$V = \frac{S}{\bar{Q}} \times 100 \dots\dots\dots (5)$$

式中:

$V$  —排肥量变异系数, %

#### 4.3.3.2.5 各行排肥量的一致性测定

试验方法同 4.3.3.2.4。按 (3) (4) (5) 公式计算各行排肥量的一致性变异系数。

式中:

$S$  —排肥量一致性标准差, 单位为克 (g)

$V$  —变异系数, %

$Q_i$  —每行排量, 单位为克 (g) ;

$n_1$  —测定行数。

$\bar{Q}$  —平均排量, 单位为克 (g)。

### 4.3.3 适用性用户意见

在制造商提供的用户名单中, 选取 10 个用户对适用性用户意见进行调查, 调查内容见附录 B。调查可采用实地、信函、电话等方式之一或组合形式进行。

#### 4.3.4 判定规则

作业性能试验结果和适用性用户意见均满足表 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调查相结合的方法进行。

#### 4.4.2 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。

##### 4.4.2.1 有效度

对样机进行累计作业时间不少于 18h (累计作业时间不大于 19h) 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, 并按公式 (6) 计算有效度  $K$ 。生产查定过程中, 不得发生致命故障、严重故障。

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

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）。

4.4.2.2 用户满意度

可靠性用户调查与适用性用户调查同时进行。按公式（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）。

4.4.2.3 故障分类

故障分类见表3。

表 3 故障分类表

故障分类	故障分类原则	故障举例
致命故障	导致功能完全丧失或造成重大经济损失的故障；危及作业安全、导致人身伤亡或引起重要总成（系统）报废。	排肥轴、传动机构以及机架等结构件严重断裂等。
严重故障	导致功能严重下降或经济损失显著的故障；主要零部件损坏、关键部位的紧固件损坏。	排肥器、机架、开沟器、培土器等结构变形。
一般故障	导致功能下降或经济损失增加的故障；一般的零部件和标准件损坏或脱落，通过调整或更换便可修复。	皮带、链条等易损件非正常更换或在较短时间内便于维修，并容易排除的故障。
轻度故障	引起操作人员操作不便但不影响工作的故障；可在较短时间内用配备的工具维修或更换易损件排除的故障；在正常维护保养中更换价值较低的零件和标准件。	转动件、紧固件松动等。

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 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 4。

表4 初次鉴定综合判定表

一级指标	二级指标			
项目	序号	项 目	单位	要 求
一致性检查	1	检查项目（见表2）	/	符合本大纲表2要求
安全性评价	1	安全防护	/	符合本大纲第4.2.1的要求
	2	安全信息	/	符合本大纲第4.2.2的要求
适用性评价	1	各行耕深一致性变异系数	/	$\leq 18.5\%$
	2	培土（起垄）行距合格率	/	$\geq 78.0\%$
	3	碎土率	/	$\geq 85.0\%$
	4	总排肥量稳定性变异系数	/	$\leq 6.0\%$
	5	各行排肥量的一致性变异系数	/	$\leq 6.0\%$
	6	适用性用户意见	/	调查结果为“好”、“中”的占比不小于80%
可靠性评价	1	有效度	/	$\geq 98\%$
	2	用户满意度	/	$\geq 80$ 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

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（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5。

表5 产品结构和特征参数变化情形、变化幅度及要求

序号	项 目		变化情形	变化幅度和要求	检查方法
1	挂接方式		不允许变化	/	/
2	行距		允许变化	变化幅度 $\leq 20\%$	/
3	工作行数		不允许变化	/	/
4	工作幅宽		允许变化	变化幅度 $\leq 20\%$	/
5	排肥器	型式	不允许变化	/	/
		数量	不允许变化	/	/
6	中耕部件	型式	不允许变化	/	/
		数量	不允许变化	/	/
7	起垄机构	型式	不允许变化	/	/
		数量	不允许变化	/	/

5.2 产品结构和特征参数的变更符合表5要求的，企业自主变更并保存变更批准文件。

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。

## 6 有效期满续展

### 6.1 续展时申请方需补充提供的材料

获证产品申请续展时，需补充提供以下材料：

- a) 产品规格确认表（见附录 A）；
- b) 企业自主变更批准文件（适用时，复印件）；
- c) 初次推广鉴定报告（复印件）；
- d) 上次续展鉴定报告（适用时，复印件）；
- e) 鉴定机构出具的变更确认报告（适用时，复印件）；
- f) 产品照片（左、右前方 45°，正后方，产品铭牌各 1 张）。

以上材料需加盖企业公章。

## 6.2 有效期满续展检查内容

续展应在生产厂现场进行，检查的内容包括：

- a) 产品一致性检查；
- b) 证书、标志使用情况检查。

## 6.3 获证产品一致性检查

6.3.1 制造商（申请方）填报的续展产品规格确认表的设计值应与产品执行标准、产品使用说明书等技术文件中描述的产品技术规格一致。对照初次推广鉴定报告，检查续展产品的一致性。检查项目、允许变化范围和检查方法见表 2。

6.3.2 续展产品参数如有变更，按初次推广鉴定报告描述的产品技术规格进行检查，其变更后的设计值变化范围应符合表 5 要求；

## 6.4 证书、标志检查

证书、标志使用情况的检查内容、要求和检查方法见表 6。

表 6 证书、标志使用情况检查表

序号	检查内容	要 求	检查方法
1	证书信息	实际制造商名称、注册地址及生产厂名称、生产地址应与证书所载信息一致。实际产品型号和名称应与证书所载信息一致。	核对制造商、生产厂有效的营业执照和公章；核对相关合格产品铭牌实物。
2	证书使用	证书应在有效期内。无涂改、转让、超范围使用证书情况。	核对证书原件的有效期；查阅产品宣传等相关材料，询问相关人员，了解证书使用情况。
3	标志信息	标志的名称、式样应符合《农业机械推广鉴定实施办法》相关规定。标志上的证书编号应与相关推广鉴定证书的编号一致。	核对标志实物。
4	标志使用	标志应加施（粘贴）在相关获证产品本体的显著位置；未获证产品不得加施。	核对合格产品实物。

## 6.5 判定规则

产品一致性检查和证书、标志使用情况检查均符合大纲要求时，有效期满续展结论为证书续展通过；否则，有效期满续展结论为证书续展不通过。

附录 A  
(规范性附录)  
表A.1 产品规格确认表

序号	项目		单位	设计值
1	型号名称		/	
2	挂接方式		/	
3	工作状态外形尺寸（长×宽×高）		mm	
4	工作小时生产率		hm <sup>2</sup> /h	
5	行距		mm	
6	工作行数		行	
7	工作幅宽		mm	
8	排肥器	型式	/	
		数量	个	
9	中耕部件	型式	/	
		数量	个	
10	起垄机构	型式	/	
		数量	个	
注：本表需按申报机型的实际情况进行填写，所测机型未涉及的参数用“/”填写。				

企业负责人：

(公章)

年 月 日

附录 B  
(规范性附录)

表B.1 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	用户姓名				联系电话				
	通讯地址								
机具情况	型号				名称				
	配套动力				购机时间				
	产品编号								
施肥情况	土壤类型		<input type="checkbox"/> 砂土		<input type="checkbox"/> 壤土		<input type="checkbox"/> 黏土		
	肥料名称								
作业情况	累计作业时间 h				累计作业量 hm <sup>2</sup>				
适用性用户意见	地表坡度适用情况		<input type="checkbox"/> 好		<input type="checkbox"/> 中		<input type="checkbox"/> 差		
	土壤类型的适用情况		<input type="checkbox"/> 好		<input type="checkbox"/> 中		<input type="checkbox"/> 差		
	作业深度的适用情况		<input type="checkbox"/> 好		<input type="checkbox"/> 中		<input type="checkbox"/> 差		
	培土(起垄)的适用情况		<input type="checkbox"/> 好		<input type="checkbox"/> 中		<input type="checkbox"/> 差		
	碎土情况		<input type="checkbox"/> 好		<input type="checkbox"/> 中		<input type="checkbox"/> 差		
	排肥稳定性情况		<input type="checkbox"/> 好		<input type="checkbox"/> 中		<input type="checkbox"/> 差		
可靠性情况	满一个作业季节时发生的故障情况	故障部位和表现		故障原因及处理		处置方法		故障级别	
						<input type="checkbox"/> 用户维修 <input type="checkbox"/> 用户更换 <input type="checkbox"/> 售后维修 <input type="checkbox"/> 售后更换		<input type="checkbox"/> 致命 <input type="checkbox"/> 严重 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 轻度	
						<input type="checkbox"/> 用户维修 <input type="checkbox"/> 用户更换 <input type="checkbox"/> 售后维修 <input type="checkbox"/> 售后更换		<input type="checkbox"/> 致命 <input type="checkbox"/> 严重 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 轻度	
						<input type="checkbox"/> 用户维修 <input type="checkbox"/> 用户更换 <input type="checkbox"/> 售后维修 <input type="checkbox"/> 售后更换		<input type="checkbox"/> 致命 <input type="checkbox"/> 严重 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 轻度	
		用户满意度	<input type="checkbox"/> 好 [5]	<input type="checkbox"/> 较好 [4]	<input type="checkbox"/> 中 [3]	<input type="checkbox"/> 较差 [2]	<input type="checkbox"/> 差 [1]		
调查方式		<input type="checkbox"/> 实地		<input type="checkbox"/> 信函	<input type="checkbox"/> 电话	用户签字			

注: 1、调查内容有选项的,在所选项上划“√”。调查方式为实地或信函形式时,用户须签字;  
2、故障级别由调查人员填写。