

备案号：Z 备2022031号

DG

# 农业机械专项鉴定大纲

DG46/Z 004—2022

代替 DG46/Z 004—20211

---

## 电动割胶装备

（公示稿）

2022 - ×× - ××发布

2022 - ××-××实施

---

海南省农业农村厅 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 .....            | 2  |
| 4.1 需补充提供的文件资料 .....    | 2  |
| 4.2 参数准确度及仪器设备 .....    | 2  |
| 4.3 样机确定 .....          | 2  |
| 5 鉴定内容和方法 .....         | 3  |
| 5.1 一致性检查 .....         | 3  |
| 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 .....      | 4  |
| 5.5 综合判定规则 .....        | 7  |
| 附 录 A（规范性附录）产品规格表 ..... | 8  |

## 前 言

本大纲依据TZ 6—2021《农业机械专项鉴定大纲编写规则》编制。

本大纲是对 DG46/Z 004—2021《电动割胶刀》的修订。

本大纲与 DG46/Z 004—2021 相比，除编辑性修改外，主要技术内容变化如下：

- 修改了适用范围；
- 增加了固定式自动割胶机、伤口数、指令响应率、续航能力的术语和定义；
- 修改了一致性检查的有关内容；
- 修改了 5.3 安全性检查的有关内容；
- 修改了 5.4 适用地区性能试验的有关内容。

本大纲自实施之日起代替 DG46/Z 004—2021。

本大纲由海南省农业农村厅提出。

本大纲由海南省农业机械鉴定推广站技术归口。

本大纲起草单位：海南省农业机械鉴定推广站、中国热带农业科学院橡胶研究所、海南大学、宁波中创瀚维科技有限公司、海南天然橡胶产业集团股份有限公司、苏州龙旗机器人有限公司、江苏惠民交通设备有限公司

本大纲主要起草人：董学虎、肖苏伟、陈大穗、张喜瑞、曹建华、张志富、游潇、王宗英、姜维、樊向荣、冒宏、王际成

本大纲所代替大纲的历次版本发布情况为：

- DG46/Z 004—2021。

# 电动割胶装备

## 1 范围

本大纲规定了电动割胶装备专项鉴定的鉴定内容、方法和判定规则。  
本大纲适用于以电力驱动的电动割胶刀、固定式自动割胶机的专项鉴定。

## 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 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 总则术语和定义

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 电动割胶刀

以电池作为能源驱动电机，带动刀片运动切割天然橡胶树皮，获得天然橡胶胶乳的装备。

### 3.2

#### 固定式自动割胶机

固定安装于橡胶树干上，通过自动控制程序（指令）实现切割天然橡胶树皮，获得天然橡胶胶乳的装备。

### 3.3

#### 割胶深度

割胶时切去树皮的内切口到木质部外表面的垂直距离。

### 3.4

#### 耗皮厚度

割胶时切下的树皮切片的厚度。

### 3.5

#### 刀次

从下刀开始至规定割线长度收刀结束。

### 3.6

#### 割胶速度

每刀次割完橡胶树规定割线长度所耗时间。

### 3.7

#### 伤口率

割胶时伤及橡胶树形成层的伤口长度之和与割线总长度的百分比。

### 3.8

#### 指令响应率

机器接到割胶指令后进行正常割胶作业的次数与发出启动指令总次数的百分比。

3.9

剖面均匀度

割胶后剖面的平顺程度。

3.10

续航能力

在满电量的前提下，连续完成规定割线长度且能保证割胶质量的运行次数。

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（见附录A）一份；
  - b) 样机照片（左前方45°、右前方45°、正后方、产品铭牌各1张）；
  - c) 创新性证明材料（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）；
  - d) 采用的电池应提供相应的证书或报告。
- 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满足表1的要求。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  | 噪声     | 30dB（A）～130dB（A） | Ⅱ级     |
| 2  | 长度     | 0mm～150mm        | 0.02mm |
|    |        | 0mm～500mm        | 0.1mm  |
|    |        | 0mm～1000mm       | 1mm    |
| 3  | 时间     | 0h～10h           | 0.1s/d |
| 4  | 质量     | 0g～5000g         | 1g     |

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，抽样基数不少于30台，抽样数量为2台，其中1台用于试验鉴定，1台备用。样机应在制造商明示的合格品存放处获得，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。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。

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2。制造商填报的产品规格表的设计值应与产品执行标准、产品使用说明书所描述的一致。对照产品规格表的设计值对样机的相应项目进行检查。

**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 |
|----|-------------------------------------------------------------|---------|------|
| 1  | 产品名称                                                        | 一致      | 核对   |
| 2  | 型号                                                          | 一致      | 核对   |
| 3  | 结构型式                                                        | 一致      | 核对   |
| 4  | 额定电压                                                        | 一致      | 核对   |
| 5  | 电池容量                                                        | 一致      | 核对   |
| 6  | 电机功率                                                        | 一致      | 核对   |
| 7  | 外形尺寸（长×宽×高）                                                 | 允许偏差≤5% | 测量   |
| 8  | 整机质量                                                        | 允许偏差≤5% | 测量   |
| 备注 | 电动割胶装备外形尺寸指主机尺寸，不包括各种配套设备；<br>电动割胶装备整机质量指主机质量，不包括电池等各种配套设备。 |         |      |

### 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，结论为符合要求；否则，结论为不符合要求。

## 5.2 创新性评价

### 5.2.1 评价方法

5.2.1.1 创新性评价方法可采用资料审查、现场评价或专家评审等方式进行。

5.2.1.2 资料审查依据制造商提供的创新性证明材料，对产品创新性进行评价。

- a) 发明专利。
- b) 实用新型专利。
- c) 科技成果评价证书。
- d) 科技成果查新报告。

5.2.1.3 现场评价或专家评审由省级及以上农机检测鉴定机构组织专家组成评审组，对制造商提供的创新性材料进行评价，专家组人数为单数且不少于3名。

### 5.2.2 判定规则

5.2.2.1 资料审查评审的，制造商（申请方）提供的创新性证明材料满足5.2.1.2的要求不少于两条时，创新性评价结论为符合要求；否则，结论为不符合要求。

5.2.2.2 采用现场评价或专家评审方式进行的创新性评价，以现场评价或专家评审的结论为准。

## 5.3 安全性检查

### 5.3.1 安全防护

5.3.1.1 电动割胶装备的开口及对应的危险运动件、电源输出口及其他外露旋转件，应有安全防护装置。

5.3.1.2 电动割胶装备电气系统应有过流、漏电保护装置，所有接电端子应有防护，不得裸露。

### 5.3.2 安全信息

5.3.2.1 对操作者存在或有潜在危险的部位附近的明显位置应设置安全警示标志，安全警示标志符合 GB 10396 的有关规定。

5.3.2.2 使用说明书中应有安全使用说明，产品上设置的安全警示标志应在使用说明书中复现。安全使用说明应包括以下内容：

- a) 使用电动割胶装备前必须仔细阅读产品使用说明书；
- b) 安全警示标志的内容、说明及粘贴位置；
- c) 发现异常情况应立即停机，严禁在机器运转时排除故障。

5.3.3 安全性能

5.3.3.1 作业噪声

在停机状态下测量背景噪声，测量 3 次，取平均值。

当割胶装备正常割胶作业时，将测量仪器置于水平位置，传声器面向噪声源，传声器距离地面高度为 1.5 m，与割胶装备表面距离为 1 m（按基准体表面计），用慢档测量 A 计权声压级。测量点应不少于 4 点，通常位于割胶装备四周测量表面矩形的中心线上，当相邻测点实测噪声值相差大于 5 dB(A)时，应在其间（在矩形边上）增加测点，每点测量 3 次，取平均值。

当某一测点上实测噪声值与背景噪声之差小于 3 dB(A)时，测量结果无效；大于 10 dB(A)时，则背景噪声的影响可忽略不计；小于或等于 10 dB(A)且大于或等于 3 dB(A)时，则按表 3 进行修正（从测量值中减去修正值），取最大值为测定结果。

表 3 噪声修正值

| 背景噪声与样机噪声的差值a/dB(A) | a=3 | 3<a≤5 | 5<a≤8 | 8<a≤10 | a>10 |
|---------------------|-----|-------|-------|--------|------|
| 修正值/dB(A)           | 3   | 2     | 1     | 0.5    | 0    |

5.3.4 判定规则

安全防护、安全信息和安全性能均满足要求时，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相关国家标准、行业标准、地方标准、团体标准、企业标准或鉴定大纲出具的安全性检查报告。

5.4 适用地区性能试验

5.4.1 试验内容

电动割胶装备试验内容包括割胶深度合格率、耗皮厚度、割胶速度、伤口率、指令响应率、续航能力系数、剖面均匀度合格率及胶水清洁度。

5.4.2 作业性能试验

5.4.2.1 试验条件

- a) 样机安装应能满足产品使用说明书的要求。
- b) 试验用橡胶树要求：离地 100cm 处树围不小于 50cm，规定割线长度 30cm。
- c) 整个试验期间，样机除按产品使用说明书的规定进行调整保养外，不得做其他调整。

5.4.2.2 试验方法：

- a) 割胶深度合格率

每割完一刀次后，用测深尺或游标卡尺的深度尺，从割线内切口处垂直树干方向刺入，至抵触木质部止，测定刺入深度。

随机选择10株橡胶树，每株割1刀次。在离前后水线20mm处及割线中间各测1点、共3点，割胶深度1.2mm~2.5mm之间为合格。

$$E = \frac{W}{T} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中：

$E$  ——合格率（%）

$W$  ——合格测点数（个）

$T$  ——总测点数（个）

#### b) 耗皮厚度

割胶前，在离前后水线 50mm 处及割线中间各标记一点，并分别向割线低点下方 100mm 处水平线引垂线，分别测量垂线长度，样机在正常工作状态时，连续割 15 刀次后，再次测量 3 段垂线的长度，分别计算出差值  $k$ ，按式（2）计算耗皮厚度。

$$H = \frac{\sum k_i}{45}, (i=1,2,3) \dots\dots\dots (2)$$

式中：

$H$  ——耗皮厚度（mm/刀次）

$k$  ——测点连续15刀次的耗皮厚度（mm）

$i$  ——测量点数量（个）

#### c) 割胶速度

在测量耗皮厚度同时测量割胶速度，以长度 30cm 的规定割线为基准，在同一棵树割 15 刀次，测定所耗时间，取平均值。

$$\eta = \frac{D}{15} \dots\dots\dots (3)$$

式中：

$\eta$  ——割胶速度（s/刀次）

$D$  ——15刀次所耗时间（s）

#### d) 伤口率

在测量耗皮厚度同时测量伤口率，测定15刀次，测量伤口长度并求和。

$$S = \frac{\sum L_s}{15L} \times 100\% \dots\dots\dots (4)$$

式中：

$S$  ——伤口率（%）

$L$  ——规定隔线长度（cm）

$L_s$  ——伤口长度（mm）

#### e) 指令响应率

对试验样机发出 30 次启动指令，核查设备的正常启动次数。

$$C = \frac{Y_c}{30} \times 100\% \dots\dots\dots (5)$$

式中：

$C$  ——指令响应率（%）

$Y_c$ ——响应的次数（次）

f) 续航能力系数

在满电量的情况下，以割线长度不小于 30cm 为基准，连续割胶 20 刀次，测定第 20 刀次与第 1 刀次的割胶速度的差值不大于 10%，即续航能力系数应不大于 1.1。

$$X = \frac{t_{20}}{t_1} \dots\dots\dots (6)$$

式中：

$X$ ——续航能力系数

$t_{20}$ ——第20次完成割胶所需时间（s）

$t_1$ ——第1次完成割胶所需时间（s）

h) 割面均匀度合格率

试验时，取规定割线长度的橡胶树，每割完一刀次后，测定有明显波浪、锯齿状和台阶状的割线长度，计算合格率。测定 5 刀次，取平均值。

$$P = (1 - \frac{\sum l_i}{5L}) \times 100\%, (i = 1, 2, 3, 4, 5) \dots\dots\dots (7)$$

式中：

$P$ ——合格率（%）

$i$ ——刀次（次）

$L$ ——规定割线长度（cm）

$l$ ——单刀次割线出现波浪、锯齿状和台阶状长度之和（cm）

i) 胶水清洁度

每割完 1 刀次后，检查树皮、旧胶线等碎屑污染胶水的情况，测定 5 刀次。

### 5.4.3 判定规则

性能试验结果满足表 4 中适用地区性能试验要求时，性能试验结论为符合大纲要求；否则，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 4。

表 4 综合判定表

| 一级指标              | 二级指标 |          |      |       |                   |       |          |
|-------------------|------|----------|------|-------|-------------------|-------|----------|
|                   | 序号   | 项 目      |      | 单位    | 要求                | 电动割胶刀 | 固定式自动割胶机 |
| 一致性检查             | 1    | 见表2      |      | /     | 符合要求              | √     | √        |
| 创新性评价             | 1    | 见5.2.2   |      | /     | 符合要求              | √     | √        |
| 安全性检查             | 1    | 安全防护     |      | /     | 符合本大纲第5.3.1的要求    | √     | √        |
|                   | 2    | 安全信息     |      | /     | 符合本大纲第5.3.2的要求    | √     | √        |
|                   | 3    | 安全性能     | 作业噪声 | dB(A) | ≤80               | √     | √        |
| 适用地区性能<br>试验      | 1    | 割胶深度合格率  |      | /     | ≥85%              | √     | √        |
|                   | 2    | 耗皮厚度     |      | mm    | 1.1~1.8           | √     | √        |
|                   | 3    | 割胶速度     |      | s/刀次  | ≤10               | √     | /        |
|                   |      |          |      |       | ≤40               | /     | √        |
|                   | 4    | 伤口率      |      | /     | ≤5%               | √     | √        |
|                   | 5    | 指令响应率    |      | /     | ≥96%              | /     | √        |
|                   | 6    | 续航能力系数   |      | /     | ≤1.1              | /     | √        |
|                   | 7    | 剖面均匀度合格率 |      | /     | ≥80%              | √     | √        |
|                   | 8    | 胶水清洁度    |      | /     | 树皮、旧胶线等碎屑无明显污染胶水。 | √     | √        |
| 注：带“√”项目为该机具检查项目。 |      |          |      |       |                   |       |          |

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

## 附 录 A

## 附 录 B（规范性附录）

## 附 录 C产品规格表

| 序号 | 项目                                                           | 单位  | 设计值 |
|----|--------------------------------------------------------------|-----|-----|
| 1  | 产品名称                                                         | /   |     |
| 2  | 型号                                                           | /   |     |
| 3  | 结构型式                                                         | /   |     |
| 4  | 额定电压                                                         | V   |     |
| 5  | 锂电池容量                                                        | mAh |     |
| 6  | 外形尺寸（长×宽×高）                                                  | mm  |     |
| 7  | 整机质量                                                         | g   |     |
| 8  | 电机功率                                                         | W   |     |
| 备注 | 电动割胶装备外形尺寸指主机尺寸，不包括各种配套设备；<br>电动割胶装备整机质量指主机质量，不包括锂电池等各种配套设备。 |     |     |

企业负责人（签章）：

年 月 日