DG

农 业 机 械 推 广 鉴 定 大 纲

DG/T 110—2019

茶树修剪机

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 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 4
5.5 综合判定规则 5
6 产品变更 6
附录 A（规范性附录）产品规格表 7
附录 B（规范性附录）用户调查记录表 8

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技术归口。

本大纲起草单位：福建省农业机械鉴定推广总站、浙江省农业机械试验鉴定推广总站、广西壮族自治区农业机械鉴定站、贵州省农机质量鉴定站、重庆市农业机械鉴定站。

本大纲主要起草人：林玮、汪孝彬、张守宇、张理忠、周永奎、应博凡、杨易、习仲萍、邓特。

茶树修剪机

1 范围

本大纲规定了茶树修剪机推广鉴定的内容、方法和判定规则。

本大纲适用于以额定电压不大于42V的直流电动机（由蓄电池提供电能）为动力的茶树修剪机（电动茶树修剪机）和以汽油机为动力的往复切割式茶树修剪机的推广鉴定。

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 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

电动茶树修剪机

电动茶树修剪机是指直接由蓄电池提供电能，配以直流电动机，用于茶树修剪的设备。

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）；

b） 样机照片（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、通讯地址、联系电话、产品型号名称、购机时间等，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	参数名称	测量范围	准确度要求
1	长度	0 mm～400 mm	1 mm
		0 m～5 m	1 mm
		0 m～30 m	1 cm
2	时间	0 h～12 h	0.5 s/d

表 1（续）

序号	参数名称	测量范围	准确度要求
3	噪声	35 dB(A)～130 dB(A)	2 级
4	温度	0 ℃～50 ℃	1 ℃

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时，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，可启动备用样机重新试验。

4.4 生产量和销售量

申请鉴定的产品生产量应不少于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

<table>
<tr><th>序号</th><th colspan="3">检查项目</th><th>限制范围</th><th>检查方法</th></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="3">产品型号名称</td><td>一致</td><td>核对</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="3">产品类型（轻修剪机、深修剪机、重修剪机）</td><td>一致</td><td>核对</td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="3">结构形式（单人手提式、单人背负式、双人抬式、双人背负式）</td><td>一致</td><td>核对</td></tr>
<tr><td>4</td><td colspan="3">刀片形状（平行、弧形）</td><td>一致</td><td>核对</td></tr>
<tr><td rowspan="7">5</td><td rowspan="7">配套动力</td><td rowspan="2">汽油机</td><td>标定功率</td><td>一致</td><td>核对</td></tr>
<tr><td>标定转速</td><td>一致</td><td>核对</td></tr>
<tr><td rowspan="2">蓄电池</td><td>额定容量</td><td>一致</td><td>核对</td></tr>
<tr><td>额定电压</td><td>一致</td><td>核对</td></tr>
<tr><td rowspan="3">直流电动机</td><td>额定电压</td><td>一致</td><td>核对</td></tr>
<tr><td>额定转速</td><td>一致</td><td>核对</td></tr>
<tr><td>额定功率</td><td>一致</td><td>核对</td></tr>
<tr><td>6</td><td colspan="3">传动方式</td><td>一致</td><td>核对</td></tr>
<tr><td>7</td><td colspan="3">作业幅宽</td><td>允许偏差为 3%</td><td>测量有效切割宽度</td></tr>
<tr><td>8</td><td colspan="3">切割器宽度</td><td>允许偏差为 3%</td><td>测量固定刀具的两端面距离</td></tr>
<tr><td>9</td><td colspan="3">切割刀刀片长度</td><td>允许偏差为 2%</td><td>测量刀片零件长度</td></tr>
<tr><td colspan="6">注：轻修剪机——修剪直径≤ϕ8mm；深修剪机——修剪直径≤ϕ12mm；重修剪机——修剪直径≤ϕ25mm。</td></tr>
</table>

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 非作业状态应能可靠切断动力传输。
5.2.1.2 茶树修剪机在空载额定转速下，操作者耳旁噪声应不大于95 dB(A)。
5.2.1.2.1 试验条件

测定在空载额定转速下进行，测定场地至少在半径20m的范围内不得有任何障碍物，测定场地中心区应有良好的吸声特性。测量时，天气良好，实测噪声值与本底噪声值之差不小于10dB（A）。

5.2.1.2.2 试验方法

操作者的身高应为170cm±10cm，在操作者作业状态下，在操作者中心线左、右各250mm，与操作者耳朵等高处，传声器应垂直向下，测量噪声的A计权声压级。每点应重复测试三次，求各点平均值，额定转速（工况）下的三次声压级测定值之差不应超过3dB(A)，否则测定数值无效。两测试点的较大值为整机耳旁噪声的评定值。

5.2.2 安全防护

5.2.2.1 汽油机高温部件应有防护罩，确保操作者正常操作机器时不致意外接触上述部分。
5.2.2.2 对操作及相关人员可能触及到的外露传动装置的危险运动件，应设置安全防护装置。
5.2.2.3 防护装置应固定牢固，无尖角和锐棱。
5.2.2.4 电动茶树修剪机应有过流保护装置。
5.2.2.5 电动茶树修剪机的动力导线应有绝缘防护措施。
5.2.2.6 防护装置不得妨碍机器的操作。
5.2.2.7 蓄电器应采取防雨措施，所有接电端子均应防护，不得裸露。蓄电池液应无泄露。

5.2.3 安全信息

5.2.3.1 对可能造成人身伤害又不能防护的工作危险运动件(如刀片等)应在其附近固定安全标志,安全标志应符合GB 10396的规定。电动茶树修剪机蓄电池上应有安全标志。
5.2.3.2 电动茶树修剪机产品使用说明书中,应有蓄电池安全使用注意事项说明。
5.2.3.3 产品使用说明书中应有“用户在作业时必须戴上耳罩”等安全注意事项说明，产品上设置的安全标志应在使用说明书中体现。

5.2.4 判定规则

安全性能、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

适用性评价采用主要作业性能试验与用户调查相结合的方法进行。根据产品的适用范围，选取3个有代表性的区域进行用户调查，在1个区域进行性能试验。

5.3.2 评价内容

评价内容包括撕裂率、漏剪率等作业性能和适用性用户意见。

5.3.3 作业性能试验

5.3.3.1 试验条件

选择一种茶树长势良好、蓬面整齐、无缺株断行现象、行间作业道宽15 cm～30 cm、茶行长度大于20 m、坡度小于15° 的茶园进行性能试验。

试验样机的技术状态应符合要求，操作者应技术熟练。

5.3.3.2 撕裂率、漏剪率测定方法

在修剪试验后的茶树行切割面上，用面积为0.1m²（20cm×50cm）的测框，随机取三个测点，数出修剪后的枝条撕裂个数、未剪下的枝条个数和枝条总数，测定撕裂率、漏剪率，测定结果取平均值。

a）撕裂率按式（1）计算：

$$R_S=\frac{\sum S}{\sum Z}\times 100\% \quad \cdots\cdots(1)$$

式中：

R_s——撕裂率；

S——测框内撕裂枝条数，单位为个；

Z——测框内枝条总数，单位为个。

b)漏剪率按式（2）计算：

$$R_L=\frac{\sum L}{\sum Z}\times 100\% \quad \cdots\cdots(2)$$

式中：

R_l——漏剪率；

L——测框内未剪下枝条数，单位为个。

5.3.4 适用性用户调查

对制造商提供的10户进行调查，调查可采用实地、电话、信函等任一或组合方式进行。调查内容见附录B。

5.3.5 判定规则

作业性能试验和用户调查均满足表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。

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

可靠性评价的内容包括生产查定的有效度和用户满意度。

5.4.2.1 生产查定

生产查定在可修剪的茶树（或性状相似的替代品）上进行，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等，按式（3）计算有效度K。式中样机作业时间（t_{zi}）以累计的前18h进行计算。在生产查定中，若发生本大纲5.4.2.3所述的严重故障、致命故障，试验不再继续进行。

$$K=\frac{\sum t_{zi}}{\sum t_{zi}+\sum t_{gi}}\times 100\% \quad \cdots\cdots(3)$$

式中：

K——有效度；

t_{zi} ——样机作业时间，单位为小时（h）；

t_{gi}——样机故障修复时间，单位为小时（h）。

5.4.2.2 可靠性用户调查

可靠性用户调查和适用性用户调查同时进行，调查方法、户数和要求按本大纲5.3.4规定。调查内容包括是否发生过严重故障、致命故障和用户满意度分值，用户满意度分为5级，分别为好、较好、中、较差和差，满意度分值分别为5、4、3、2、1。用户满意度S按式（4）计算：

$$S=\frac{1}{m}\sum_{i=1}^{m}s_i\times 20 \quad \cdots\cdots\cdots\

6 产品变更

6.1 通过推广鉴定的产品，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的变化情形、变化幅度和要求

序号	检查项目			变化情形	变化幅度	检查方法
1	产品类型（轻修剪机、深修剪机、重修剪机）			不允许变化	/	/
2	结构形式（单人手提式、单人背负式、双人抬式、双人背负式）			不允许变化	/	/
3	刀片形状（平行、弧形）			不允许变化	/	/
4	配套动力	汽油机	标定功率	允许变大	变化幅度≤5%	/
			标定转速	允许变化	变化幅度≤5%	/
		蓄电池	（额定）容量	允许变大	变化幅度≤5%	/
			（额定）电压	不允许变化	/	/
		直流电动机	（额定）电压	不允许变化	/	/
			（额定）转速	允许变化	变化幅度≤5%	/
			（额定）功率	允许变大	变化幅度≤5%	/
5	传动方式			不允许变化	/	/
6	作业幅宽			允许变化	变化幅度≤10%	/
7	切割器宽度			允许变化	变化幅度≤10%	/
8	切割刀片长度			允许变化	变化幅度≤5%	/
注：轻修剪机——修剪直径≤ϕ8mm；深修剪机——修剪直径≤ϕ12mm；重修剪机——修剪直径≤ϕ25mm。						

6.2 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。

6.3 未列入产品变更控制范围的，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5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

项　　目	单 位	设计值
产品型号名称	/	
产品类型	/	
结构形式	/	单人手提式□　单人背负式□ 双人抬式□　双人背负式□
刀片形状（平行、弧行）	/	
汽油机标定功率	kW	
汽油机标定转速	r/min	
蓄电池类型	/	
蓄电池额定容量	Ah	
蓄电池额定电压	V	
直流电动机（额定）电压	V	
直流电动机（额定）转速	r/min	
直流电动机（额定）功率	kW	
传动方式	/	
作业幅宽	mm	
切割器宽度	mm	
切割刀片长度	mm	
注：轻修剪机——修剪直径≤8mm；深修剪机——修剪直径≤12mm；重修剪机——修剪直径≤25mm。		

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：　　调查日期：　　年　　月　　日

<table>
<tr><td rowspan="2">用户情况</td><td colspan="2">姓　名</td><td colspan="2"></td><td>电话</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">地址</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td rowspan="3">机具情况</td><td colspan="2">型号名称</td><td colspan="2"></td><td>出厂编号</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">生产企业</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td colspan="2">出厂日期</td><td colspan="2"></td><td>购买日期</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>使用情况</td><td colspan="2">总工作时间</td><td>小时</td><td>总作业量</td><td>亩</td><td>作业内容</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">适用性</td><td colspan="2">适用茶叶品种情况</td><td>□好　□中　□差</td><td colspan="2">作业效果情况</td><td colspan="2">□好　□中　□差</td></tr>
<tr><td colspan="2">动力适用情况</td><td>□好　□中　□差</td><td colspan="2">适用茶园情况</td><td colspan="2">□好　□中　□差</td></tr>
<tr><td rowspan="6">可靠性</td><td rowspan="4">故障情况</td><td>故障类型</td><td>故障发生情况</td><td colspan="2">故障部位和表现</td><td colspan="2">故障原因及处理方法</td></tr>
<tr><td>致命故障</td><td>□有　□无</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>严重故障</td><td>□有　□无</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>一般故障</td><td>□有　□无</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">可靠性用户满意度</td><td colspan="5">□好[5]　□较好[4]　□中[3]　□较差[2]　□差[1]</td></tr>
<tr><td colspan="3">调查方式</td><td colspan="2">□实地　□信函　□电话</td><td>用户签字</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="8">注：1、调查内容有选项的，在所选项上划“√”。
2、故障处理方法填写用户维修、用户更换、售后维修、售后更换
3、实地和信函调查时用户需签字。
4、采用电话调查时，在备注栏中注明主叫电话号码。</td></tr>
</table>

调查人：