

DG

农业机械推广鉴定大纲

DG/T 282—2022

水草清理（梳割）机

2022-02-22 发布

2022-02-22 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 样机确定	1
4.3 生产量和销售量	2
4.4 参数准确度及仪器设备	2
5 鉴定内容和方法	2
5.1 一致性检查	2
5.2 安全性评价	3
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）用户调查表	9

前 言

本大纲依据TZ1—2019《农业机械推广鉴定大纲编写规则》编制。

本大纲为首次制定。

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化总站技术归口。

本大纲起草单位：江苏省农业机械试验鉴定站、安徽省农业机械试验鉴定站。

本大纲主要起草人：滕兆丽、王智、赵海瑞、徐凯、潘汪友、彭骏、纪博文、陶云坤、陆庆刚。

水草清理（梳割）机

1 范围

本大纲规定了水草清理（梳割）机推广鉴定的内容、方法和判定规则。
本大纲适用于水产养殖池塘使用的水草梳清机、水草收割机的推广鉴定。

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 10395.1 农林机械 安全 第1部分：总则

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

水草梳清机

由水草梳清输送机构、浮体、电机、蓄电池和控制装置等部分组成，通过梳齿清理水草，并将水草传送到浮体上进行收集的机械。

3.2

水草收割机

由水草收割输送机构、浮体、电机、蓄电池和控制装置等部分组成，通过割刀清理水草，传送到浮体上进行收集的机械。

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）1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) 用户名单（内容至少包括购买者姓名、通信地址、联系电话、产品型号名称、产品（出厂）编号、生产日期、购机日期，提供的用户应为机具使用时间不少于3个月，数量为5户）。

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，数量为1台，用于鉴定。样机由制造商

在规定时间内送达指定地点，由鉴定人员验样并经制造商确认后，方可进行鉴定。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。

4.3 生产量和销售量

申请推广鉴定的产品，生产量不少于10台；销售量不少于5台。

4.4 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	质量	0 kg~100 kg	50g
		0 kg~1 000 kg	500g
2	长度	0 m~5 m	1 mm
		0 m~50 m	10mm
3	时间	0 h~24 h	1 s/d

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、限制范围及检查方法

序号	项目	限制范围	检查方法	水草梳清机	水草收割机
1	型号名称	一致	核对铭牌	√	√
2	清理（梳割）机构外形尺寸 （长×宽×高）	允许偏差≤5%	测量	√	√
3	浮体外形尺寸（长×宽×高）	允许偏差≤5%	测量	√	√
4	清理（梳割）机构结构型式	一致	核对	√	√
5	梳清幅宽	允许偏差≤5%	测量	√	—
6	割幅	允许偏差≤5%	测量	—	√
7	梳齿型式	一致	核对	√	—
8	割刀型式	一致	核对	—	√
9	浮体材料	一致	核对	√	√
10	最大作业深度	允许偏差≤5%	测量	√	√
11	额定功率	一致	核对	√	√
12	电压	一致	核对	√	√
13	蓄电池容量	一致	核对	√	√
14	蓄电池电压	一致	核对	√	√
15	蓄电池类型	一致	核对	√	√

表 2 一致性检查项目、限制范围及检查方法（续）

注 1：“√”为检查项，“—”为不适用项。

注 2：清理（梳割）机构外形尺寸：在硬化场地上测量清理（梳割）机构（含梳齿装置或割台装置、输送装置）运输状态的外形尺寸。

注 3：最大作业深度：测量机具作业时梳齿或割刀最低端距离水面的最大距离。

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要求。

5.2 安全性评价

5.2.1 安全防护

- 5.2.1.1 电源线穿过控制箱应有橡胶护圈，容易受到碰擦的电线应采用套管或其它等效的防护措施。
- 5.2.1.2 电气系统、控制箱应有防水措施，等级不低于 IPX4。
- 5.2.1.3 外露传动部件应设置安全防护装置，防护装置应符合 GB 10395.1 的规定。
- 5.2.1.4 浮体应牢固，密封性好，无渗漏。

5.2.2 安全信息

- 5.2.2.1 外露旋转部件附近应设置安全警示标志，安全标志应符合 GB 10396 的规定。
- 5.2.2.2 操作手柄、开关处须有注明用途的文字或符号，可开启的防护装置及有危险部位应有安全警示标志，安全标志应符合 GB 10396 的规定。
- 5.2.2.3 浮体两侧应有划线标识，提示浮体的最大承载能力。
- 5.2.2.4 应在机具明显位置粘贴“注意落水”或起到相同安全警示作用的警示标志。
- 5.2.2.5 产品使用说明书中应有安全注意事项说明，产品上设置的安全标志及粘贴位置应在使用说明书中复现和说明。

5.2.3 判定规则

安全防护、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

适用性评价采用选点试验与用户调查相结合的方法进行。

5.3.2 评价内容

水草梳清机评价内容包括梳清率、漏收率、作业效率及用户适用性意见。
水草收割机评价内容包括漏割率、漏收率、作业效率及用户适用性意见。

5.3.3 性能试验

5.3.3.1 试验条件

- a) 试验用水草清理（梳割）机应按使用说明书要求调整到正常工作状态；
- b) 试验水草品种为伊乐藻，伊乐藻塘口覆盖面积80%以上，伊乐藻离水面距离小于0.1 m；
- c) 试验用水塘长度不少于30m，宽度不少于20m，塘口水深为0.4 m~0.6 m；

d) 测试区域长度为6 m，宽度为机具的梳清幅宽或割幅，作业深度调节到水面下0.4m。

5.3.3.2 梳清率

收集测试区内机具梳清的伊乐藻并称重，人工剪除并收集测区内剩余的伊乐藻并称重。按公式(1)计算水草梳清率。

$$B = G_{c1} / (G_{c1} + G_s) \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中：

B ——梳清率；

G_{c1} ——测试区内机具梳清出来的伊乐藻质量，单位为千克（kg）；

G_s ——测试区内人工剪除并收集剩余的伊乐藻质量，单位为千克（kg）。

5.3.3.3 漏割率

收集测试区内机具收割的伊乐藻并称重，人工剪除并收集测区内应割未割的伊乐藻并称重（测区内水面下0.4m 以上剩余的伊乐藻）。按公式（2）计算漏割率。

$$D = G_e / (G_{c2} + G_e) \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

式中：

D ——漏割率；

G_{c2} ——测试区内机具收割的伊乐藻质量，单位为千克（kg）；

G_e ——测试区内人工剪除并收集的应割未割的伊乐藻质量，单位为千克（kg）。

5.3.3.4 漏收率

在水草梳清率、漏割率试验的同时，测定机具的漏收率，按公式（3）或公式（4）计算漏收率E。

$$E = G_{n1} / G_{c1} \times 100\% \dots\dots\dots (3)$$

$$\text{或 } E = G_{n2} / G_{c2} \times 100\% \dots\dots\dots (4)$$

式中：

E ——漏收率；

G_{n1} ——测试区内机具已梳清但未输送到浮体的伊乐藻质量，单位为千克（kg）；

G_{c1} ——测试区内机具梳清的伊乐藻质量，单位为千克（kg）。

G_{n2} ——测试区内机具已收割但未输送到浮体的伊乐藻质量，单位为千克（kg）；

G_{c2} ——测试区内机具收割的伊乐藻质量，单位为千克（kg）。

5.3.3.5 作业效率

在伊乐藻塘口覆盖面积80%以上的水塘内，作业深度调节到水面下0.4m，机具正常连续作业30min，测定作业面积，按公式（5）计算作业效率F。

$$F = S/t \times 3600 \dots\dots\dots (5)$$

式中：

F ——作业效率，单位为公顷每小时（ hm^2/h ）；

S ——机具作业面积，单位为公顷（ hm^2 ）；

t ——测试时间，单位为秒（s）。

5.3.4 用户适用性意见

在有代表性的区域，对制造商提供的5个用户按附录B进行用户适用性意见调查，调查可采用实地、信函和视频（电话）方式之一或组合方式进行。

5.3.5 判定规则

作业性能试验结果均满足要求且适用性用户调查结果为“好”和“中”占比不小于80%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 有效度

对样机进行累计作业时间为18 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等，按式（6）计算有效度 K 。

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

式中：

K ——有效度；

t_z ——样机的作业时间，单位为小时（h）；

t_g ——样机的故障排除时间，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，调查使用满一个作业季节的故障情况，调查用户5户。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。

5.4.2.3 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	危及或导致人身伤亡，引起主要总成报废或造成重大经济损失的故障	安全防护装置不符合要求或控制器、电机漏电、浮体漏水造成人身伤害等
严重故障	严重影响产品功能或规定的重要性能指标恶化至规定范围以外，必须停机修理、修理费用较高，在较短有效时间内无法排除的故障	控制器、电机、电池、链条、清理（梳割）机构损坏，造成整机不能正常运转等
一般故障	明显影响产品功能，修理费用中等。在较短的有效时间内可以排除的故障，即需要更换或修理外部零部件的故障	链条卡滞、梳齿或割刀部分损坏等

5.4.3 判定规则

5.4.3.1 有效度K不少于98%，用户满意度S不小于80分，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、致命故障时，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

5.5.1 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 综合判定

一级指标	序号	二级指标		
		项目	单位	要求
一致性检查	1	见表2	/	符合要求
安全性评价	1	安全防护	/	符合本大纲第5.2.1的要求
	2	安全信息	/	符合本大纲第5.2.2的要求
适用性评价	1	梳清率（水草梳清机）	/	≥60%
	2	漏割率（水草收割机）	/	≤5%
	3	漏收率	/	≤5%
	4	作业效率	hm ² /h	符合企业明示值
	5	用户适用性意见	/	调查结果为“好”和“中”的占比不小于80%
可靠性评价	1	有效度	/	≥98%
	2	用户满意度	/	≥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

5.5.2 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。

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	项目	变化情形	变化幅度和要求	检查方法	
				水草梳清机	水草收割机
1	型号名称	不允许变化	/	/	/
2	清理（梳割）机构外形尺寸（长×宽×高）	允许变化	变化幅度≤10%	/	/
3	浮体外形尺寸（长×宽×高）	允许变化	变化幅度≤10%	/	/
4	清理（梳割）机构结构型式	不允许变化	/	/	/
5	梳清幅宽	允许变化	变化幅度≤10%	/	—
6	割幅	允许变化	变化幅度≤10%	—	/
7	梳齿型式	不允许变化	/	/	—
8	割刀型式	不允许变化	/	—	/
9	浮体材料	不允许变化	/	/	/

表5 产品结构和特征参数的变化情形、变化幅度和要求（续）

序号	项目	变化情形	变化幅度和要求	检查方法	
				水草梳清机	水草收割机
10	最大作业深度	允许变化	变化幅度 $\leq 10\%$	/	/
11	额定功率	允许变化	允许增加幅度 $\leq 10\%$	/	/
12	电压	不允许变化	/	/	/
13	蓄电池容量	允许变化	允许增加幅度 $\leq 10\%$	/	/
14	蓄电池电压	不允许变化	/	/	/
15	蓄电池类型	不允许变化	/	/	/
注：“—”为不适用项。					

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。为鼓励产品技术升级，未列入表5的产品结构和特征参数，允许企业自主变更。

6.3 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。

附录 A
(规范性附录)
产品规格表

表 A.1 水草梳清机产品规格表

序号	项目	单位	设计值
1	型号名称	/	
2	清理(梳割)机构外形尺寸(长×宽×高)	mm	
3	浮体外形尺寸(长×宽×高)	mm	
4	清理(梳割)机构结构型式	/	
5	梳清幅宽	mm	
6	梳齿型式	/	
7	浮体材料	/	
8	最大作业深度	mm	
9	额定功率	kW	
10	电压	V	
11	蓄电池容量	Ah	
12	蓄电池电压	V	
13	蓄电池类型	/	

注 1: 清理(梳割)机构结构型式: 梳齿式、割刀式、其他。
注 2: 梳齿型式: 弹性挂钩、焊接挂钩、其他。
注 3: 蓄电池类型: 铅酸蓄电池、锂电池、其他。

企业负责人:

(公章)

年 月 日

表 A.2 水草收割机产品规格表

序号	项目	单位	设计值
1	型号名称	/	
2	清理(梳割)机构外形尺寸(长×宽×高)	mm	
3	浮体外形尺寸(长×宽×高)	mm	
4	清理(梳割)机构结构型式	/	
5	割幅	mm	
6	割刀型式	/	
7	浮体材料	/	
8	最大作业深度	mm	
9	额定功率	kW	
10	电压	V	
11	蓄电池容量	Ah	
12	蓄电池电压	V	
13	蓄电池类型	/	

注 1: 清理(梳割)机构结构型式: 梳齿式、割刀式、其他。
注 2: 割刀型式: 旋转式、往复式、其他。
注 3: 蓄电池类型: 铅酸蓄电池、锂电池、其他。

企业负责人:

(公章)

年 月 日

附录 B
(规范性附录)
用户调查表

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

用户情况	姓名			电话		
	地址					
产品情况	型号					
	生产企业					
	出厂编号					
	出厂日期					
	购买日期			总工作时间	h	
适用性	水草清理(梳割)效果	<input type="checkbox"/> 好		<input type="checkbox"/> 中		<input type="checkbox"/> 差
	最大作业深度	<input type="checkbox"/> 好		<input type="checkbox"/> 中		<input type="checkbox"/> 差
	水草种类适应性	<input type="checkbox"/> 好		<input type="checkbox"/> 中		<input type="checkbox"/> 差
	操作方便性	<input type="checkbox"/> 好		<input type="checkbox"/> 中		<input type="checkbox"/> 差
	作业环境适应性	<input type="checkbox"/> 好		<input type="checkbox"/> 中		<input type="checkbox"/> 差
可靠性	故障简况	日期(累计使用时间)		原因	处理简况	费用
	累计使用3个月前					
	累计使用3个月后					
	故障分析					
	结果判定	致命故障 <input type="checkbox"/> 严重故障 <input type="checkbox"/> 一般故障 <input type="checkbox"/> 轻度故障 <input type="checkbox"/>				
	可靠性评价	<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		用户签字			
	<input type="checkbox"/> 视频(电话)		主叫电话号码			
注: 调查内容有选项的, 在所选项上划“√”。用户应签字调查方式为实地、信函时, 用户应签字, 调查方式为电话时, 应记录主叫电话号码。						