

DG

# 农业机械专项鉴定大纲

DG/Z XXX-XXXX

## 大闸蟹捆绑机

（征求意见稿）

中国水产科学研究院渔业机械仪器研究所 车轩，13817217728

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

上海市农业农村委员会

发布



# 目 次

目 次.....	I
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.....	2
4.3 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 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.....	5
附 录 A （规范性附录） 产品规格表 .....	6

## 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。

本大纲首次提出。

本大纲由上海市农业农村委员会提出。

本大纲由农业农村部农业机械化总站海洋捕捞与养殖机械专业站技术归口。

本大纲起草单位：中国水产科学研究院渔业机械仪器研究所

本大纲主要起草人：车轩、田昌凤、刘晃、陈军、钟伟、韩梦遐。

# 大闸蟹捆绑机

## 1 范围

本大纲规定了大闸蟹捆绑机专项鉴定的内容、方法和判定规则。  
本大纲适用于大闸蟹包装装备的专项鉴定。

## 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 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

GB/T 3768 声学 声压法测定噪声源声功率级和声能量级 采用反射面上方包络测量面的简易方法

GB/T 4208 外壳防护等级（IP 代码）

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用本文件。

### 3.1 大闸蟹捆绑机

用于大闸蟹捆绑的设备，利用机械捆绑动力机构和机械打结机构实现大闸蟹的捆绑和打活结。

### 3.2 仿生模具

根据三维扫描大闸蟹的数字模型制造的仿生模具，仿生模具有4个独立的同等大小的部件组成，每个模具可放置1个大闸蟹。

### 3.3 捆绑动力机构

步进电机通过齿轮传动带动仿生模具180° 旋转，提供实现90° 和180° 两个工位，伺服电机带动捆绑机构中的绕线杆做圆周运动，通过两个机械动作精准配合协同作业和智能控制，实现大闸蟹的大闸蟹纵向和横向捆绑作业。

### 3.4 机械打结机构

模拟人工捆绑作业工艺，通过送绳、绕绳和转绳机构、绳结限位机构、以及类凸轮机构等机构运动动作的关联协同作业，利用鸟嘴实现绳子的打圈、抽取、固牢等连贯运动，实现机械化打活结。

## 4 基本要求

### 4.1 需补充提供的材料

除申请时按照规定提交的材料之外，需补充提供以下材料：

- 产品规格确认表（见附录A）一份；
- 样机照片（左前方45°、右前方45°、正后方、产品铭牌各1张）；
- 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、科技成果查新报告等）；
- 符合大纲要求的检验检测报告（如适用）；
- 符合大纲要求的实地试验验证报告（如适用）。

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。

4.3 参数准确度及仪器设备

检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	检测参数名称	测量范围	准确度要求
1	长度	0 m~5 m	1 mm
2	时间	0 h~24 h	±1 s/d
3	噪声	37 dB(A)~130 dB(A)	1.0 dB(A)
4	电阻	1 MΩ~200 MΩ	10%

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、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	检查项目	限制范围	检查方法
1	型号名称	一致	核对铭牌
2	外形尺寸（长×宽×高）	允许偏差≤10%	测量
3	模具旋转电机型式	一致	核对
4	模具旋转电机功率	一致	核对
	捆绑动力电机型式	一致	核对
5	捆绑动力电机功率	一致	核对
6	智能控制器型式	一致	核对
7	打结型式	一致	核对
8	模具规格	一致	核对
9	绑绳材质	一致	核对
10	绑绳规格	允许偏差≤5%	测量
11	绑蟹机外壳材质	一致	核对
12	供气设备型式	一致	核对
注：测量工作状态外形尺寸时，所有活动的工作部件均置于展开位置，不包括各种配套设备。			

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，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鉴定大纲要求。

## 5.2 创新性评价

### 5.2.1 评价方法

5.2.1.1 创新性评价可采用材料审查、专家评审的方式进行。

5.2.1.2 采用材料审查方式时，应依据制造商提供的下列至少一种材料进行评价：

- 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 采用专家评审方式的，应由省级及以上农机试验鉴定机构组织专家对制造商提供的创新性证明材料进行评审，专家组人数应为单数且不少于3名。

### 5.2.2 判定规则

5.2.2.1 材料评审的，通过评价形成创新性评价意见，认为产品具有创新性，结论为符合要求；否则，结论为不符合要求。

5.2.2.2 专家组评价的，专家组形成创新性评价意见，2/3 以上的专家评价该产品具有创新性，结论为符合要求；否则，结论为不符合要求。

## 5.3 安全性检查

### 5.3.1 安全性能

5.3.1.1 依据 GB/T 3768 对大闸蟹捆绑机主机工作时噪声（声压级）进行测量时，应不大于 78 dB(A)。

5.3.1.2 使用绝缘电阻测试仪 500 V 挡位测量，电源进线与大闸蟹捆绑机外壳之间的冷态绝缘电阻应大于 1M $\Omega$ 。

5.3.1.3 模具旋转部件与操作台之间的间隙应足够小，能防止人手指进入，按 GB/T 4208 试验时应符合 IP2X 的要求。

### 5.3.2 安全防护

5.3.2.1 整机外壳应有可靠的接地装置。

5.3.2.2 操作台表面及边缘应平整光滑、无明显凹陷、裂缝、毛刺等缺陷。

5.3.2.3 如采用拖线插头方式，电源线应为三芯电缆，其长度应大于 3m。

5.3.2.4 电源线穿过大闸蟹捆绑机壳处应有橡胶护圈。

5.3.2.5 绕绳机构的转动部件应有防护装置。

### 5.3.3 安全信息

5.3.3.1 在模具旋转机构、绕绳机构等对操作者存在危险部位的明显位置处应设置安全警示标志，电气接地处应有接地安全标志，安全标志应符合 GB 10396 的规定。

5.3.3.2 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。

### 5.3.4 判定规则

5.3.4.1 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。

5.3.4.2 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、团体标准或企业标准出具的检测报告，检测报告中至少应包括本大纲规定的检测项目并符合要求。

## 5.4 适用地区性能试验

### 5.4.1 试验项目

试验项目包括绑蟹机的单个绑蟹时间，捆绑成功率、捆绑损伤率、捆绑能力、智能控制功能5项指标。

### 5.4.2 试验条件

5.4.2.1 试验开始前允许按照使用说明书的规定对样机进行调整、维护，以保证大闸蟹捆绑机处于正常工作状态。操作员的作业技术应熟练，试验前设置好大闸蟹捆绑机运行的相关的参数。

5.4.2.2 捆绑试验所用的大闸蟹规格应符合使用说明书中要求，试验前先对大闸蟹进行低温降活处理。

### 5.4.3 试验方法

#### 5.4.3.1 单个绑蟹时间

测定大闸蟹捆绑机作业时捆绑单个大闸蟹时间，包括人工放入、绕绳、打结、切断绳子、人工取出整个过程时间。试验时分别记录绕绳时间、打结时间和捆绑单个大闸蟹整个过程时间，测三次取平均值。

#### 5.4.3.2 捆绑成功率

连续进行捆绑大闸蟹50只，捆绑作业后绑绳打结成功且完整、绑绳切口完整无粘黏、捆绑牢固，大闸蟹不能挣脱视为捆绑成功。用捆绑成功只数除以总试验只数，即得出捆绑成功率。

#### 5.4.3.3 捆绑损伤率

连续进行捆绑大闸蟹50只，捆绑作业后大闸蟹损伤或死亡视为捆绑损伤。用捆绑损伤只数除以总试验只数，即得出捆绑损伤率。

#### 5.4.3.4 捆绑能力

连续进行捆绑大闸蟹50只，使用秒表测定捆绑作业时间，按式（1）计算捆绑能力

$$E = 3600 \times \frac{N}{T} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

$E$  ——捆绑能力，单位为只/小时；

$N$  ——捆绑的大闸蟹数量，单位为只；

$T$  ——捆绑完大闸蟹所用的时间，单位为秒（s）。

#### 5.4.3.5 活结解绑成功率

在完成5.4.3.2 捆绑成功率试验后。对捆绑成功的大闸蟹的活结进行解绑，用顺利解开活结的只数除以总试验只数，即得出活结解绑成功率。

#### 5.4.3.6 智能控制功能

大闸蟹捆绑机运行时应具备连续捆绑功能，并且能手动和自动绑蟹切换。应具备定点转换的工位



转换和速度可调等功能。

#### 5.4.4 判定规则

5.4.4.1 性能试验结果满足表 3 要求时，或制造商提供的检验检测报告、实地试验验证报告满足表 3 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。

5.4.4.2 适用地区性能试验可采信县级以上农机管理部门、鉴定、推广、科研等单位开展的实地试验验证报告，或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、团体标准或企业标准出具的检验检测报告，检验检测报告或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并符合要求。

#### 5.5 综合判定规则

5.5.1 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。

表3 初次鉴定综合判定表

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	安全性能	/	符合本大纲第5.3.1的要求
	2	安全防护	/	符合本大纲第5.3.2的要求
	3	安全信息	/	符合本大纲第5.3.3的要求
适用地区性能试验	1	单个绑蟹时间	s	单个绑蟹时间 $\leq 10$
				绕绳时间 $\leq 3$
				打结时间 $\leq 2$
	2	捆绑成功率	/	$\geq 95\%$
	3	捆绑损蟹率	/	$\leq 1\%$
	4	捆绑能力	只/小时	$\geq 300$
	5	活结解绑成功率	/	$\geq 99\%$
	6	智能控制功能	/	符合本大纲第5.4.1.6的要求

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，专项鉴定结论为不通过。

