

备案号：Z 备 2022 007

DG

# 农业机械专项鉴定大纲

DG32/Z 039—2022

## 母猪分娩监测预警系统

(公示稿)

2022 - XX - XX 发布

2022 - XX - XX 实施

江苏省农业农村厅 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 .....	1
4.1 申请方需提供的文件材料 .....	1
4.2 样机确定 .....	1
5 鉴定内容和方法 .....	1
5.1 一致性检查 .....	2
5.2 创新性评价 .....	2
5.3 安全性检查 .....	2
5.4 适用地区性能试验 .....	3
5.5 综合判定规则 .....	4
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。

本大纲为首次制定。

本大纲由江苏省农业农村厅提出。

本大纲由江苏省农业机械试验鉴定站技术归口。

本大纲起草单位：江苏省农业机械试验鉴定站。

本大纲主要起草人：刘勇、夏利利、陶雷。

# 母猪分娩监测预警系统

## 1 范围

本大纲规定了母猪分娩监测预警系统专项鉴定的鉴定内容、方法和判定规则。  
本大纲适用于母猪分娩监测预警系统的专项鉴定。

## 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、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

#### 母猪分娩监测预警系统

由信息采集设备、信息传输设备、信息存储设备、信息处理设备及管理平台等组成，能够实现母猪分娩信息感知、母猪分娩时间预测、母猪分娩行为监测、母猪分娩行为报警和母猪分娩信息记录的系统。

## 4 基本要求

### 4.1 需提供的文件材料

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）一份；
- b) 样机照片（照片中应至少包含 AI 摄像头、服务器等主要设备）；
- c) 创新性证明材料（整机或部件的发明专利、实用新型专利、科技成果评价证书、科技成果查新报告之一）；
- d) 符合大纲要求的检验检测报告（如适用）；
- e) 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。

## 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1。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1 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
2	服务器配置参数（CPU、内存、GPU等）	一致	核对
3	数据传输方式	一致	核对
4	图像采集方式	一致	核对
5	预警功能通知方式	一致	核对
6	报警功能通知方式	一致	核对
7	接收转发器的形式	一致	核对
8	通信接口类型	一致	核对
9	供电方式	一致	核对

### 5.1.2 判定规则

一致性检查的全部项目结果均满足表1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 创新性评价依据创新产品应用领域、技术创新点的情况，采用材料评审方式或专家组评价方式之一进行评价。

5.2.1.2 材料评审方式，依据制造商提供以下材料之一进行评价：

- 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 专家组评价方式，由省级以上农机事业单位或农机学会（协会）等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 判断规则

5.2.2.1 材料评审的，经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。

5.2.2.2 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 安全防护

5.3.1.1 母猪产房和信息中心应通过接地系统安全接地。

5.3.1.2 母猪产房和信息中心应设置火灾自动消防系统。

5.3.1.3 母猪产房和信息中心应防止雨水通过建筑渗透。

5.3.1.4 母猪产房和信息中心供电线路上应配置稳压器和过电压防护设备。

### 5.3.2 安全信息

- 5.3.2.1 对操作人员有危险的部位应设置安全警示标志，安全警示标志应符合 GB10396 的有关规定。
- 5.3.2.2 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。
- 5.3.2.3 系统应具有信息安全保护措施。

### 5.3.3 判定规则

安全防护、安全信息检查符合5.3.1、5.3.2规定时，安全检查结论为符合要求；否则，结论为不符合要求。

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、团体标准或企业标准出具的符合本大纲要求的安全性检查报告。

## 5.4 适用地区性能试验

适用地区性能试验可采信县级以上农机主管部门、鉴定、推广、科研等单位开展的实地试验验证报告，相关性能可以采信用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；报告中至少应包括本大纲所规定的性能试验项目。

### 5.4.1 试验内容

适用性评价内容和要求见表2。

表2 适用性评价内容和要求

序号	项目	单位	要求
1	母猪姿态识别正确率	/	≥90%
2	初生仔猪目标的识别正确率	/	≥90%
3	分娩时间的预测误差	h	≤6
4	分娩时间的报警误差	h	≤1
5	系统响应时间	s	≤2

### 5.4.2 作业性能试验

#### 5.4.2.1 试验条件

样机应按使用说明书的要求调整至正常工作状态后方可进行试验。在集约化母猪产房内，待产母猪为预产期前3天，栏位形式为分娩限位栏，产床3 m范围内有220 V电源接口。

#### 5.4.2.2 试验方法

##### a) 母猪姿态识别正确率

系统正常运行情况下，将母猪姿态分为侧卧、胸卧、坐立、站立四类姿态，摄像头识别到母猪目标的总次数不低于50次，记录母猪姿态的识别准确次数，按公式（1）计算母猪姿态的识别准确率。

$$P_{sow} = \frac{T}{N} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中：

$P_{sow}$  —— 母猪姿态的识别准确率；

$T$  —— 母猪姿态识别准确的次数，单位为次；

$N$  —— 母猪姿态识别的总次数，单位为次。

b) 初生仔猪目标的识别正确率

系统正常运行情况下，识别初生仔猪目标的总次数不少于50次，记录准确识别次数，按公式（2）计算初生仔猪目标的识别准确率。

$$P_{piglet} = \frac{t}{n} \times 100\% \dots\dots\dots(2)$$

式中：

- $P_{piglet}$  —— 初生仔猪目标的识别准确率；
- $t$  —— 初生仔猪目标识别准确的次数，单位为次；
- $n$  —— 初生仔猪目标的总次数，单位为次。

c) 分娩时间的预测误差

母猪分娩监测预警系统开始对母猪分娩时间进行预测时，应至少选取3头母猪为样本，按公式（3）计算分娩时间的预测误差，结果取平均值：

$$E_1 = |A - P| \dots\dots\dots(3)$$

式中：

- $E_1$  —— 母猪分娩时间的预测误差，单位为小时（h）；
- $A$  —— 母猪分娩的实际时间；
- $P$  —— 母猪分娩的预测时间。

d) 分娩时间的报警误差

母猪分娩监测预警系统开始对母猪分娩时间进行报警时，应至少选取3头母猪为样本，按公式（4）计算分娩时间的报警误差，结果取平均值：

$$E_2 = |a - p| \dots\dots\dots(4)$$

式中：

- $E_2$  —— 母猪分娩时间的报警误差，单位为小时（h）；
- $a$  —— 第一头仔猪的实际出生时刻；
- $p$  —— 系统第一次监测到第一头仔猪的时刻。

e) 系统响应时间

母猪分娩监测预警系统的响应时间不超过2 s，即服务器收到前端数据后，通过智能模型计算分析并输出结果的所用时间。用秒表测量。

5.4.3 判定规则

试验结果满足表2要求，或制造商提供的检验检测报告、实地试验验证报告满足表2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。

5.5 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 3。

表3 综合判定

一级指标	二级指标			
	序号	项目	单位	要求
一致性检查	1	见表1	/	符合本大纲表1的要求
创新性评价	1	见5.2.1	/	符合本大纲5.2.2的要求
安全性检查	1	安全防护	/	符合本大纲5.3.1的要求
	2	安全信息	/	符合本大纲5.3.2的要求
性能试验	1	母猪姿态识别正确率	/	$\geq 90\%$
	2	初生仔猪目标的识别正确率	/	$\geq 90\%$
	3	分娩时间的预测误差	h	$\leq 6$
	4	分娩时间的报警误差	h	$\leq 1$
	5	系统响应时间	s	$\leq 2$

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，结论为不通过。

附 录 A  
(规范性附录)  
产品规格表

表A.1 产品规格表

序号	检查项目	单位	设计值
1	型号名称	/	
2	服务器配置参数 (CPU、内存、GPU等)	/	
3	数据传输方式	/	
4	图像采集方式	/	
5	预警功能通知方式	/	
6	报警功能通知方式	/	
7	接收转发器的形式	/	
8	通信接口类型	/	
9	供电方式	/	
注：产品不适用的项目，在设计值栏划“/”。			

制造商负责人：

(公章)

年 月 日

\_\_\_\_\_

