

DG

农业机械推广鉴定大纲

DG/T 258—2021

生猪体征监测系统

2021-01-21 发布

2021-03-01 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	2
4.1 需补充提供的文件资料	2
4.2 样机确定	2
4.3 生产量和销售量	3
4.4 参数准确度及仪器设备	4
5 初次鉴定	5
5.1 一致性检查	5
5.2 安全性评价	5
5.3 适用性评价	5
5.4 可靠性评价	5
5.5 综合判定规则	5
6 产品变更	5
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。

本大纲为首次制定。

本大纲由农业农村部农业机械化推广司提出。

本大纲由农业农村部农业机械试验鉴定总站、农业农村部农业机械化技术开发推广总站技术归口。

本大纲起草单位：北京市农业机械试验鉴定推广站、东方金铄（北京）信息科技有限公司、农业农村部农业机械试验鉴定总站、农业农村部农业机械化技术开发推广总站、浙江省农业机械试验鉴定推广总站。

本大纲主要起草人：廖铄、刘旺、张京开、王俊峰、杨立国、吕占民、余文胜、盛顺、邓水光、胡浩、应博凡、刘丹、安红艳、谢杰、苗秋生。

生猪体征监测系统

1 范围

本大纲规定了生猪体征监测系统推广鉴定的鉴定内容、方法和判定规则。
本大纲适用于生猪体征监测系统（以下简称监测系统）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

生猪体征监测系统

对生猪体温、活跃度等一种或几种体征进行采集监控的能够识别个体并记录的成套设备。一般包括传感器、接收转发器、工作站等组成。

3.2

动物个体识别

采用RFID（射频识别）等技术识别动物个体，统计生猪个体数量，并能感知识别对应动物个体及体征。

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（内容至少包括用户姓名、通信地址、联系电话、产品型号名称、出厂编号、购买日期等，提供的用户为使用时间在3个月以上的，用户数量为10户）。

以上材料需加盖制造商公章。

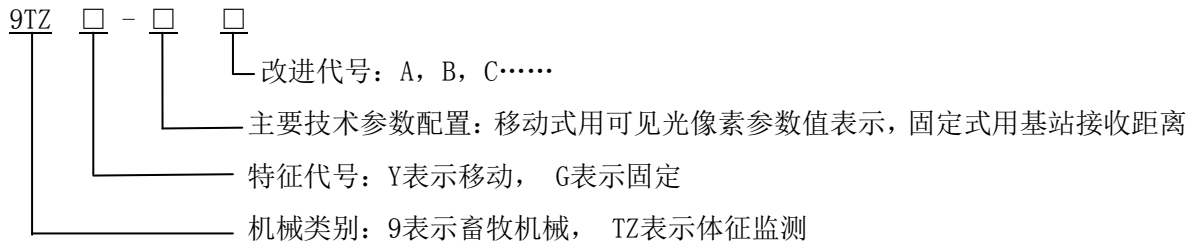
4.2 样机确定

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。样机由制造商在规定时间内送达指定地点，或在制造商指定的用户使用现场获得。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，可由制造商重新供样。

4.2.1 生产量和销售量

产品的生产量应不小于10套，销售量应不小于10套。

4.2.2 产品型号编制规则



示例: 9TZY-300-A 表示第一改进的可见光像素300万的移动式体征监测系统。

4.2.3 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	时间	0 h~24 h	1 s/d
2	环境温度	0 ℃~50 ℃	1 ℃
3	个体温度	0 ℃~50 ℃	0.5℃

5 初次鉴定

5.1 一致性检查

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、允许变化的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	自建基站至接收转发器的通讯距离	一致	核对
3	传感器主动识别距离（无线）	一致	核对
4	传感器种类	一致	核对
5	传感器型式	一致	核对
6	接收转发器型式	一致	核对
7	工作站配置	一致	核对
8	监测功能	一致	核对
9	报警功能	一致	核对
10	设备通信接口类型	一致	核对
11	设备间通信方式、通信协议	一致	核对
12	生猪个体识别方式	一致	核对
13	信息安全	一致	核对
14	传感器电池容量（有源）	一致	核对
15	传感器电池类型（有源）	一致	核对

注：不适用的项目不进行一致性检查。

5.1.2 判定规则

一致性检查的全部项目结果均满足表2的要求时，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

监测系统中设备使用交流 220 V 供电的应具有接地保护功能，绝缘电阻不小于 1 MΩ。

5.2.2 安全信息

5.2.2.1 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 GB 10396 的有关规定。

5.2.2.2 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。

5.2.3 判定规则

安全性能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性能试验与用户调查相结合的方法进行。

5.3.2 评价内容

评价内容包括动物体温测温精度、识别距离、数据丢失率、识别准确率、警示功能、警示响应时间、活跃度检查和用户适用性意见。

5.3.3 性能试验

5.3.3.1 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。

5.3.3.2 动物体温测温精度

监测系统开启动物体温测温功能，显示的体温值与实测的体温值的相对误差为动物体温测温精度。重复3次，结果取平均值。

5.3.3.3 识别距离试验（自建基站）

在以接收器为圆心、产品使用说明书中识别距离 L 为半径的圆形识别区域外，随机设置4个测试区。测试区涵盖前后左右4个方向，把识别传感器分别放置在4个测试区。4个方向终端或云端分别接收100条数据且满足数据丢失率、准确识别率要求时结束测试，如100条数据测试时间超过1 h，则以1 h内终端或云端接收数据为准。记录识别距离 L ，单位为米（m）。

5.3.3.4 数据丢失率试验

数据丢失率试验时，同时进行识别准确率试验（公共基站测试时，4个测试区在牧场生猪活动区域随机设置）。数据丢失率按（1）式计算，试验1次，取4个方向测试结果中最大值。

$$\eta = \left(1 - \frac{N \times t}{T}\right) \times 100\% \dots \dots \dots (1)$$

式中：

η ——数据丢失率；

N ——接收数据条数，单位为条；

t ——最小间隔，单位为秒（s）；

T ——测试时间，单位为秒（s）。

5.3.3.5 识别准确率试验

数据丢失率试验时，同时进行识别准确率试验，识别准确率按式（2）计算，取4个方向测试结果中最小值。

$$\delta = \frac{c}{w} \times 100\% \dots \dots \dots (2)$$

式中：

δ ——识别准确率；

C ——识别准确率的条数，单位为条；

w ——已接收数据条数，单位为条。

5.3.3.6 警示功能

目测、手动操作监测系统，检查以下警示功能：

- a) 监测系统警示时，是否有亮灯、声音、屏幕指示等中的一种或几种方式；
- b) 监测系统的警示温度值，是否可由操作者设置（可选项）；
- c) 监测系统的警示音量、警示功能是否可设置、关闭（可选项）。

5.3.3.7 警示响应时间

监测系统的警示响应时间不大于2 s。
用秒表测量。

5.3.3.8 活跃度检查

活跃度是指对生猪某一动态进行记录的监测内容，一般以频率表示。
检查监测系统记录中应有猪只活跃度情况记录。

5.3.4 用户适用性意见

对制造商提供的用户名单全部进行用户适用性意见调查。调查可采用实地、信函、电话等方式之一或组合方式进行。调查内容见附录B。

5.3.5 判定规则

性能试验和用户适用性意见均满足要求时，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。

5.4.3 有效度

对样机进行累计作业时间为18 h的生产查定。试验期间记录作业时间、样机故障情况及排除时间。按式（3）计算有效度，（累计故障修复时间大于1 h时，按1 h计算）。

生产查定过程中，如果累计故障修复时间大于1 h、或者发生表4中所述的致命故障或严重故障时，则生产查定不再继续进行。

$$K = \frac{\sum T_z}{\sum T_z + \sum T_g} \times 100\% \dots\dots\dots (3)$$

式中：

K ——有效度；

T_z ——样机作业时间，单位为小时（h）；

T_g ——样机故障排除时间，单位为小时（h）。

5.4.3.1 用户满意度

用户满意度调查和用户适用性调查同时进行，调查内容见附录B。

按式（4）计算用户满意度。

$$S = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m s_i \times 20 \dots\dots\dots (4)$$

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(五分制)。

5.4.3.2 故障分类表

故障分类见表3。

表3 故障分类

故障分类	故障分类原则
致命故障	导致人身、牲畜伤亡或监测系统(设备)内部通道损坏,控制系统失灵等致命故障
严重故障	电源部分、监控线路部分,接触器,传感器,继电器开关等损坏,失灵,报废
一般故障	如传感器精度或稳定性下降,保险丝熔断,接线断等
轻度故障	如接线掉落等

5.4.4 判定规则

生产查定有效度 K 不小于98%,用户满意度 S 不小于80分,且在生产查定和用户调查中均未发生表3中所述的致命故障、严重故障时,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。

5.5 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 综合判定表

一级指标	二级指标			
	序号	项目	单位	要求
一致性检查	1	总共查15项(见表2)	/	符合要求
安全性评价	1	安全性能	/	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	动物体温测温精度	°C	≤0.5
	2	识别距离	m	不低于企业明示值的下限
	3	数据丢失率	/	≤2%
	4	识别准确率	/	≥95%
	5	警示功能	/	符合企业明示要求
	6	警示响应时间	s	≤2
	7	活跃度检查	/	符合本大纲第5.3.3.8的要求
可靠性评价	8	用户适用性意见	/	调查结果为“好”和“中”的占比不小于80%
	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
1	型号名称	不允许变化	/	/
2	自建基站至接收转发器的通讯距离	允许变大	不低于通过鉴定时的距离	按本大纲5.3.3.3方法补做试验或有资质的机构按本大纲5.3.3.3中的方法出具的性能检验报告(加盖CMA章)

表5 产品结构和特征参数变化情形、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
3	传感器主动识别距离（无线）	允许变大	不低于通过鉴定时的距离	按本大纲 5.3.3.3 方法补做试验或有资质的机构按本大纲 5.3.3.3 中的方法出具的性能检验报告（加盖 CMA 章）
4	传感器种类	允许增加	不低于通过鉴定时的种类	/
5	传感器型式	不允许变化	/	/
6	接收转发器型式	不允许变化	/	/
7	工作站配置	允许增加	不低于通过鉴定时的配置	/
8	监测功能	允许增加	不少于通过鉴定时的监测功能数量	/
9	报警功能	允许增加	不少于通过鉴定时的报警数量	/
10	设备通信接口类型	允许增加	不少于通过鉴定时的通信接口类型	/
11	设备间通信方式	不允许变化	/	/
12	生猪个体识别方式	不允许变化	/	/
13	信息安全	允许增加	不低于通过鉴定时的信息安全保护类型	/
14	传感器电池容量（有源）	允许增大	不低于通过鉴定时的电池容量	/
15	传感器电池类型（有源）	不允许变化	/	/

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 未列入表 5 的产品结构和特征参数，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 的要求不一致的，应申报变更确认。

附录 A
(规范性附录)
产品规格表

序号	项目	单位	设计值
1	型号名称	/	
2	自建基站至接收转发器的通讯距离	m	
3	传感器主动识别距离(无线)	m	
4	传感器种类	/	
5	传感器型式	/	
6	接收转发器型式	/	<input type="checkbox"/> RFID <input type="checkbox"/> GSM <input type="checkbox"/> LORA <input type="checkbox"/> ZigBee <input type="checkbox"/> 蓝牙 <input type="checkbox"/> WIFI <input type="checkbox"/> 其他
7	工作站配置	/	中央处理器: 内存: 硬盘:
8	监测功能	/	监测功能类型与数量:
9	报警功能	/	报警功能与数量:
10	通信接口类型	/	<input type="checkbox"/> RS232 <input type="checkbox"/> GPIB <input type="checkbox"/> USB <input type="checkbox"/> 以太网 <input type="checkbox"/> 无线 <input type="checkbox"/> 其他
11	设备间通信方式	/	<input type="checkbox"/> NB-IoT <input type="checkbox"/> EMTC <input type="checkbox"/> GSM <input type="checkbox"/> LORA <input type="checkbox"/> ZigBee <input type="checkbox"/> 蓝牙 <input type="checkbox"/> WIFI <input type="checkbox"/> 其他
12	生猪个体识别方式	/	<input type="checkbox"/> 颈部 <input type="checkbox"/> 耳部 <input type="checkbox"/> 腿部 <input type="checkbox"/> 其他
13	信息安全	/	信息安全保护类型:
14	传感器电池容量(有源)	mAh	
15	传感器电池类型(有源)	/	<input type="checkbox"/> 碱锰电池 <input type="checkbox"/> 锌锰电池 <input type="checkbox"/> 锂电池 <input type="checkbox"/> 银锌电池 <input type="checkbox"/> 锌空电池 <input type="checkbox"/> 锌汞电池 <input type="checkbox"/> 镁锰电池 <input type="checkbox"/> 其他
注: 产品不适用的项目, 在设计值栏划“/”。			

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				
机具情况	型号		出厂日期		
	生产企业				
	购买日期		出厂编号		
使用情况	总工作时间	h			
适用性	_____功能	<input type="checkbox"/> 好	<input type="checkbox"/> 中	<input type="checkbox"/> 差	
	_____功能	<input type="checkbox"/> 好	<input type="checkbox"/> 中	<input type="checkbox"/> 差	
	_____功能	<input type="checkbox"/> 好	<input type="checkbox"/> 中	<input type="checkbox"/> 差	
	_____功能	<input type="checkbox"/> 好	<input type="checkbox"/> 中	<input type="checkbox"/> 差	
	_____功能	<input type="checkbox"/> 好	<input type="checkbox"/> 中	<input type="checkbox"/> 差	
	_____功能	<input type="checkbox"/> 好	<input type="checkbox"/> 中	<input type="checkbox"/> 差	
	_____功能	<input type="checkbox"/> 好	<input type="checkbox"/> 中	<input type="checkbox"/> 差	
可靠性	故障情况	故障部位和表现	故障原因及处理	处置方法 <input type="checkbox"/> 用户维修 <input type="checkbox"/> 用户更换 <input type="checkbox"/> 售后维修 <input type="checkbox"/> 售后更换	故障级别 <input type="checkbox"/> 致命 <input type="checkbox"/> 严重 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 轻度
				<input type="checkbox"/> 用户维修 <input type="checkbox"/> 用户更换 <input type="checkbox"/> 售后维修 <input type="checkbox"/> 售后更换	<input type="checkbox"/> 致命 <input type="checkbox"/> 严重 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 轻度
				<input type="checkbox"/> 用户维修 <input type="checkbox"/> 用户更换 <input type="checkbox"/> 售后维修 <input type="checkbox"/> 售后更换	<input type="checkbox"/> 致命 <input type="checkbox"/> 严重 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 轻度
		重大质量故障情况	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	描述：	
		安全事故情况	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	描述：	
		用户满意度情况	好 [5] 较好 [4] 中 [3] 较差 [2] 差 [1]		
	调查方式	<input type="checkbox"/> 实地 <input type="checkbox"/> 信函	用户签字		
<input type="checkbox"/> 电话		主叫电话号码			
注：调查内容有选项的，在所选项上划“√”；故障级别由鉴定人员根据故障情况填写；调查方式为实地、信函调查时，用户应签字；调查方式为电话调查时，应记录主叫电话号码。					