

DG

农业机械推广鉴定大纲

DG/T 277—2022

牲畜分群设备

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	1
4.4 参数准确度及仪器设备	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	4
6 产品变更	5
附录 A（规范性附录）产品规格表	6
附录 B（规范性附录）用户调查记录表	7

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、广东省农业机械试验鉴定站。

本大纲主要起草人：刘勇、王光明、陈智、李仿舟、卞兆娟、陶雷、林叙彬、郑凯仁。

牲畜分群设备

1 范围

本大纲规定了牲畜分群设备推广鉴定的鉴定内容、方法和判定规则。
本大纲适用于牛、羊、猪分群设备的推广鉴定。

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

分群设备

能够根据牲畜体重的不同，实现牲畜自动分组、筛选的设备，包括软件和硬件，硬件由称重系统、入口门、出口门、分栏门、气缸和控制系统组成。

3.2

分栏门

分群设备中位于出口门之后，用于导向牲畜分组的门。

4 基本要求

4.1 需补充提供的材料

除申请时提交的材料外，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（应为产品定型后的用户名单。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，提供的用户为使用时间在3个月以上的，用户数量不少于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品。样机可在现场或库房等非使用现场获得，数量为1台。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的生产量和销售量均不少于5台。

4.4 参数准确度及仪器设备

被测参数准确度要求见表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	长度	0 m~5 m	1 mm
2	质量	0 kg~50 kg	0.05 kg

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
1	型号名称	一致	核对
2	气(油)缸数量	一致	核对
3	气(油)缸行程	一致	测量
4	气(油)缸工作压力	一致	核对
5	称重传感器型号	一致	核对
6	称重传感器数量	一致	核对
7	分栏级数	一致	核对
8	称重平台型式	一致	核对
9	入口门型式	一致	核对
10	出口门型式	一致	核对
11	分栏门型式	一致	核对
12	分栏构件材质	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 安全防护

5.2.1.1 外露的软气管、传动件、旋转部件应有防护装置。

5.2.1.2 进控制箱的电线应采用金属软管护套或其它等效的护套。

5.2.1.3 入口门应采用防挤压设计。

5.2.1.4 应配有气泵压力调节阀。

- 5.2.1.5 控制器应具有可靠的防水设计。
 5.2.1.6 整机应该有可靠的接地装置。
 5.2.1.7 与牲畜接触部件应无尖锐棱角或钩刺。

5.2.2 安全信息

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符合 GB 10396 的规定，并应在使用说明书中复现。

5.2.3 判定规则

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

采用性能试验与适用性用户调查相结合的方法进行评价。

5.3.2 评价内容

评价内容包括称重准确率、分群准确率和适用性用户意见。

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 称重准确率

试验时，根据样机的分栏级数（2级或3级）设定相应的重量等级，选取牲畜或人携带标准物作为测量对象，分级进行测量。称重准确率按式（1）计算，每级重复试验3次，取准确率最低值作为测量结果。

$$\delta = 1 - \left| \frac{m_1 - m_2}{m_1} \right| \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- δ ——称重准确率；
 m_1 ——实际重量，单位为千克（kg）；
 m_2 ——分栏系统测出来的重量，单位为千克（kg）。

5.3.3.3 分群准确率

与称重准确率同时测量，每级选取20个重量不相同的牲畜或人携带标准物，分别测试，观察分栏门能否按照设定的参数实现自动开启或关闭，记录准确分栏次数，按照式（2）计算各级分栏准确率，取准确率最低值作为测量结果。

$$Q = \frac{N}{20} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

式中：

- Q ——分群准确率；

N ——准确实现分栏的次数。

5.3.4 用户适用性意见

在制造商提供的用户名单中，选取5个用户对用户适用性意见进行调查，牲畜分群设备使用时间应不少于120 h。调查内容见附录B。调查可采用实地、信函、视频（电话）等方式之一或组合方式进行。

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

与 5.3.3.3 分群准确率试验同时进行。利用分群准确率试验的测量对象对样机进行 200 次分群的生产查定，记录首次故障前的分群次数和故障情况。生产查定过程中不得发生致命故障、严重故障，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	危及牲畜生命安全，造成重大经济损失的故障
严重故障	控制器、称重传感器、电磁阀、气阀等控制设备严重损坏，需解体或停机检修的故障
一般故障	明显影响牲畜分群功能和使用要求，修理费用中度，在较短时间内可以排除的故障
轻度故障	轻微影响牲畜分群功能，修理费用低廉，在日常保养中能用随机工具轻易排除的故障

5.4.4 用户满意度

用户满意度调查和用户适用性调查同时进行，按式（3）计算用户满意度 S 。

$$S = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m s_i \times 20 \dots\dots\dots (3)$$

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。

5.4.5 判定规则

5.4.5.1 首次故障前样机分群次数不少于196次，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表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。

5.4.5.2 在生产查定中如果发生表3所述的严重故障、致命故障，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	二级指标			
	序号	项目	单位	要求
一致性检查	1	见表2	/	符合本大纲表2的要求
安全性评价	1	安全防护	/	符合本大纲5.2.1的要求
	2	安全信息	/	符合本大纲5.2.2的要求
适用性评价	1	称重准确率	/	≥95%
	2	分群准确率	/	≥95%
	3	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	/	符合本大纲5.4.5.1的要求
	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的变化情形、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、变化幅度及要求

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	气（油）缸数量	不允许变化	/	/
3	气（油）缸行程	不允许变化	/	/
4	气（油）缸工作压力	不允许变化	/	/
5	称重传感器数量	不允许变化	/	/
6	分栏级数	不允许变化	/	/
7	分栏构件材质	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。为鼓励产品技术升级，未列入产品变更控制范围内的，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

序号	项 目	单 位	设计值
1	型号名称	/	
2	气(油)缸数量	个	
3	气(油)缸行程	mm	
4	气(油)缸工作压力	MPa	
5	称重传感器型号	/	
6	称重传感器数量	个	
7	分栏级数	级	
8	称重平台型式	/	
9	入口门型式	/	
10	出口门型式	/	
11	分栏门型式	/	
12	分栏构件材质	/	<input type="checkbox"/> 碳钢、 <input type="checkbox"/> 不锈钢、 <input type="checkbox"/> 塑料

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

用户情况	姓名			电话		
	地址					
机具情况	型号名称					
	生产企业					
	购买日期					
	出厂编号					
适用性	称重准确性	好 <input type="checkbox"/>	中 <input type="checkbox"/>	差 <input type="checkbox"/>		
	分群准确性	好 <input type="checkbox"/>	中 <input type="checkbox"/>	差 <input type="checkbox"/>		
	通过性	好 <input type="checkbox"/>	中 <input type="checkbox"/>	差 <input type="checkbox"/>		
	操控方便性	好 <input type="checkbox"/>	中 <input type="checkbox"/>	差 <input type="checkbox"/>		
可靠性	故障情况	故障情况描述			故障级别	
					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"/>	
					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"/>	
					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"/>	
	用户满意度	优 [5 分]	良 [4 分]	中 [3 分]	较差 [2 分]	差 [1 分]
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“√”, 故障分级由鉴定机构专业人员判断; 调查方式为实地、信函调查时用户应签字; 调查方式为电话时, 记录主叫电话号码。						