DG

中华人民共和国农业农村部 发布

2019-XX-XX实施

2019-XX-XX发布

挤奶作业监控设备（系统）

（送审稿）

联系人：王明磊 电话：010-59199033 邮箱：187348218@qq.com

DG/T XXX—XXXX

农业机械推广鉴定大纲

目 次

[前言 II](#_Toc12265294)

[1 范围 1](#_Toc12265295)

[2 规范性引用文件 1](#_Toc12265296)

[3 术语和定义 1](#_Toc12265297)

[4 基本要求 1](#_Toc12265300)

[4.1 申请方需补充提供的材料 1](#_Toc12265301)

[4.2 样机确定 1](#_Toc12265302)

[4.3 生产量和销售量 1](#_Toc12265303)

[4.4 参数准确度及仪器设备 2](#_Toc12265304)

[5 初次鉴定 2](#_Toc12265305)

[5.1 一致性检查 2](#_Toc12265306)

[5.2 安全性评价 2](#_Toc12265307)

[5.3 适用性评价 3](#_Toc12265308)

[5.4 可靠性评价 3](#_Toc12265309)

[5.5 综合判定规则 5](#_Toc12265310)

[6 产品变更 5](#_Toc12265311)

[附录A（规范性附录）产品规格表 6](#_Toc12265315)

[附录B（规范性附录）用户调查记录表 7](#_Toc12265317)

1. 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试验鉴定总站技术归口。

本大纲起草单位：农业农村部农业机械试验鉴定总站、内蒙古自治区农牧业机械试验鉴定站、

黑龙江省农业机械试验鉴定站、河北省农业机械鉴定监理总站。

本大纲主要起草人：王明磊、刘声春、肖建国、王强、马春晓、王鑫

挤奶作业监控设备（系统）

* 1. 范围

本大纲规定了挤奶作业监控设备推广鉴定的内容、方法和判定规则。

本大纲适用于挤奶作业监控设备（系统）推广鉴定。

* 1. 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/T 5981—2011 挤奶设备 词汇

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

* 1. 术语和定义

GB/T 5981—2011及下列界定的术语和定义适用于本文件。

* + 1. 挤奶作业监控设备（系统）

利用各类传感器采集和记录挤奶机作业过程中物理参数（主要包括脉动性能、真空度等），并将数据自动传输至终端的设备（系统）。

* + 1. 测量精度

挤奶作业监控设备监测值与检测设备测试值之差的绝对值。

* 1. 基本要求
		1. 申请方需补充提供的材料

除申请时提交的材料外，申请方需补充提供以下材料：

a) 产品规格表（见附录A）；

b) 传感器及数据采集终端的照片；

c) 用户名单（至少5户，参见附录B）。

d) 计量证书

以上材料需加盖制造商公章。

* + 1. 样机确定

样机由制造商无偿提供且应是生产交付的合格品。样机在使用现场获得，数量为1台。试验鉴定完成且制造商对鉴定结果无异议时，样机由制造商自行处理。

* + 1. 涵盖原则

挤奶作业监控设备（系统）监控挤奶点数多的可涵盖监控挤奶点数少的型号。

* + 1. 生产量和销售量

申请鉴定的定型产品（主机型和涵盖机型）生产量和销售量不少于5台。

* + 1. 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。

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 | 真空度 | 0 kPa～100 kPa | 0.6kPa |
| 2 | 大气压力 | 80 kPa～105 kPa | 1kPa |
| 3 | 脉动频率 | 0 次/min～100 次/min | 频率1次/min |
| 4 | 时间 | 0 h～24 h | 0.5s/d |

* 1. 初次鉴定
		1. 一致性检查
			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（申请方）填报的产品确认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。对照产品确认表的设计值对样机的相应项目进行一致性检查。主机型进行一致性检查，涵盖机型每3个抽1个（不足3个按3个计）进行一致性检查。

1. 一致性检查项目、允许变化的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 | 监测挤奶点数 | 一致 | 核对 |
| 3 | 输入端口型式 | 一致 | 核对 |
| 4 | 输入端口数量 | 一致 | 核对 |
| 5 | 主真空度传感器测量精度 | 只能高，不能低 | 核对说明书与规格确认表 |
| 6 | 主真空度传感器量程 | 只能高，不能低 | 核对说明书与规格确认表 |
| 7 | 脉动真空传感器数量 | 一致 | 核对 |
| 8 | 脉动真空传感器测量精度 | 只能高，不能低 | 核对 |
| 9 | 脉动真空传感器量程 | 只能高，不能低 | 核对 |

* + - 1. 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。涵盖机型一致性检查满足要求的，准予涵盖；否则，不应涵盖。

* + 1. 安全性评价
			1. 安全防护
				1. 电气设备和机械设备的裸露导体零件（包括机座）应接地。
				2. 数据线及电线等应采取措施防止被破坏。
			2. 安全信息
				1. 电控操作系统应有防触电安全标志。安全标志应符合GB 10396的规定。
				2. 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。
			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。

* + 1. 适用性评价
			1. 评价方法

适用性评价采用主要性能试验与适用性用户调查相结合的方法进行评价。

* + - 1. 评价内容

评价内容包括真空度测量精度、脉动性能测量精度、警报触发功能及适用性用户意见。具体要求见表3。

表3 适用性评价内容和要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 单位 | 要求 |
| 真空度测量精度 | kPa | ≤2 |
| 脉动频率测量精度 | 次/min | ≤5 |
| 脉动比率测量精度 | / | ≤5% |
| 警报触发功能 | / | 有效 |
| 适用性用户意见 | / | 全部项目调查结果为“好”、“中”的占比不小于80% |

* + - 1. 真空度和脉动性能测量精度试验

真空度和脉动性能测量精度试验采用空机测试的方法进行。在常规工作环境下，使用奶杯塞塞住所有挤奶杯组，挤奶机处于强制挤奶状态，在同一个挤奶点位安装检测设备（监控传感器数量少于5个的，随机确定一个点位进行检测；监控传感器数量大于等于5个的，则在前、中、后随机选取3个点位进行检测），在真空度传感器和脉动性能传感器挤奶机稳定工作15分钟后开始试验。每间隔10分钟测试一次，连续测试三次，同时记录传感器和检测设备的显示数据，取二者差最大值的绝对值作为试验结果，所有试验结果应符合表3中要求。

* + - 1. 警报触发功能试验

按照企业明示的真空度、脉动频率、脉动比率监测范围触发值进行人工设置，确认监控设备能否实现警报触发功能。

* + - 1. 适用性用户意见

在制造商提供的用户名单中，选取5个用户对适用性用户意见进行调查，挤奶作业监控设备（系统）使用时间应不少于500h。调查内容见附录B。调查可采用实地、信函、电话等方式进行。

* + - 1. 判定规则

真空度测量精度、脉动性能测量精度和警报触发功能试验结果及适用性用户意见均满足表3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。

* + 1. 可靠性评价
			1. 评价方法

可靠性评价采用在线监测与可靠性用户调查相结合的方法进行。

* + - 1. 评价内容

可靠性评价内容包括真空度测量精度、脉动性能测量精度和首次故障前平均工作时间。具体要求见表4。

表4 可靠性评价内容和要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 指标 | 单位 | 合格要求 |
| 在线监测 | 真空度测量精度 | kPa | ≤2 |
| 脉动频率测量精度 | 次/min | ≤5 |
| 脉动比率测量精度 | / | ≤5% |
| 可靠性用户调查 | 首次故障前平均工作时间 | h | 首次故障前平均工作时间不小于400h，且未发生严重故障、致命故障。 |

* + - 1. 在线监测

对样机进行3天的在线监测，每天2个班次，每个班次不少于五组数据。查看挤奶作业监控设备（系统）终端对奶位编号、真空度、脉动性能等信息是否记录完整。进行在线监测的同时，使用检测设备对同一挤奶点位的真空度、脉动频率、脉动比率进行测试，记录挤奶作业监控设备（系统）和检测设备的显示数据。取挤奶作业监控设备（系统）记录的数值与检测设备测试的数值差绝对值的平均值，所有试验结果应满足表4要求。

* + - 1. 首次故障前平均工作时间

可靠性用户调查与适用性用户调查同时进行，被调查样机从开始使用到累计工作500h时，均未发生致命故障、严重故障、一般故障，则判为合格；被调查样机从开始使用到累计工作500h时，有一台发生致命故障或严重故障，则判为不合格；被调查样机从开始使用到累计工作500h时，发生过一般故障，其首次故障前平均工作时间不少于400h的判为合格，否则判为不合格。故障分类见表5。调查内容见附录B。按式（3）计算被调查产品的首次故障前平均工作时间。

……………………………………………（3）

式中：

MTTFF——被调查产品首次故障前平均工作时间，单位为小时（h）；

n——被调查产品的台数，单位为台；

r——被调查的产品在使用中出现首次故障（轻度故障除外）的台数，单位为台；

ti——500h内，第i个产品在发生首次故障时的累计工作时间，单位为小时（h）；

tj——500h内，未发生首次故障的第j个产品的累计工作时间，单位为小时（h）。

当r=0时，规定MTTFF＞nt，t为截尾调查时间。

表5 故障分类表

|  |  |
| --- | --- |
| 故障分类 | 故障分类原则 |
| 致命故障 | 危及人身、牲畜和设备安全，造成重大经济损失的故障。 |
| 严重故障 | 主要零部件（传感器、数据采集装置等）严重损坏，需解体或停机检修的故障。 |
| 一般故障 | 明显影响挤奶作业监控设备、部件的功能和使用要求，修理费用中度，在较短时间内可以排除的故障。 |
| 轻度故障 | 轻微影响产品功能，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。 |

* + - 1. 判定规则

在线监测结果、首次故障前平均工作时间及故障情况均满足表4要求时，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。

* + 1. 综合判定规则

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6。

表6 初次鉴定综合判定表

|  |  |
| --- | --- |
| 一级指标 | 二级指标 |
| 序号 | 项目 | 要求 |
| 一致性检查 | 1 | 共9项（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 | 主要性能试验 | 符合本大纲表3的要求 |
| 2 | 适用性用户意见 | 符合本大纲表3的要求 |
| 可靠性评价 | 1 | 在线监测 | 符合本大纲表4的要求 |
| 2 | 可靠性用户调查 | 符合本大纲表4的要求 |

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。

* 1. 产品变更
		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7。

表7 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 | / | 核对 |
| 2 | 监测挤奶点数 | 不允许变化 | / | 核对 |
| 3 | 输入端口型式 | 不允许变化 | / | 核对 |
| 4 | 输入端口数量 | 不允许变化 | / | 核对 |
| 5 | 主真空度传感器测量精度 | 允许变化 | 高于通过鉴定时 | 核对 |
| 6 | 主真空度传感器量程 | 允许变化 | 高于通过鉴定时 | 核对 |
| 7 | 脉动真空传感器数量 | 不允许变化 | / | 核对 |
| 8 | 脉动真空传感器测量精度 | 允许变化 | 高于通过鉴定时 | 核对 |
| 9 | 脉动真空传感器量程 | 允许变化 | 高于通过鉴定时 | 核对 |

* + 1. 未列入产品变更控制范围的，视为允许企业自主变更。
		2. 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7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 | 监测挤奶点数 | 个 |  |
| 3 | 输入端口型式 | / |  |
| 4 | 输入端口数量 | / |  |
| 5 | 主真空度传感器测量精度 | kPa |  |
| 6 | 主真空度传感器量程 | kPa |  |
| 7 | 脉动性能传感器数量 | 个 |  |
| 8 | 脉动性能传感器测量精度 | 脉动频率：次/分钟；脉动比率：/ |  |
| 9 | 脉动真空传感器量程 | kPa |  |

制造商负责人：（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 | 姓名 |  | 电话 |  |
| 通讯地址 |  |
| 挤奶作业监控设备（系统） | 型号名称 |  |
| 制造商 |  |
| 购买日期 |  |
| 适用性用户意见 | 安装难易 | 好□ 中□ 差□ | 监控性能 | 好□ 中□ 差□ |
| 数据接收 | 好□ 中□ 差□ | 操作情况 | 好□ 中□ 差□ |
| 首次故障情况 | 首次故障发生之前已工作时间 | 首次故障模式和部位 | 原 因 | 故障分级 |
|  |  |  | 致命故障□ 严重故障□ 一般故障□ 轻度故障□ |
| 其他故障情况 |  |  |  | 致命故障□ 严重故障□ 一般故障□ 轻度故障□ |
|  |  |  | 致命故障□ 严重故障□ 一般故障□ 轻度故障□ |
|  |  |  | 致命故障□ 严重故障□ 一般故障□ 轻度故障□ |
|  |  |  | 致命故障□ 严重故障□ 一般故障□ 轻度故障□ |
| 调查方式 | □实地 □信函 □电话 | 用户签字 |  |
| 备 注 |  |

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。

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_