DG

农 业 机 械 推 广 鉴 定 大 纲

DG/T 050—2019

代替DG/T 050—2016

挤奶机

2019-03-08 发布　　2019-04-01 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 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 2
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 3
5.3 适用性评价 3
5.4 可靠性评价 4
5.5 综合判定规则 5
6 产品变更 5
附录 A（规范性附录）产品确认表 7
附录 B（规范性服务）用户调查记录表 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。

本大纲是对DG/T 050—2016《挤奶机械》的修订。

本大纲与DG/T 050—2016相比，除编辑性修改外，主要技术内容变化如下：

——修改了范围；

——修改了基本要求；

——修改了一致性检查；

——修改了样机确定；

——修改了可靠性评价；

——删除了有效期满续展内容。

本大纲自实施之日起代替DG/T 050—2016。

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质量监督管理站。

本大纲主要起草人：刘声春、金红伟、王强、吴鸣远。

挤奶机

1 范围

本大纲规定了挤奶机推广鉴定的内容、方法和判定规则。

本大纲适用于非计量瓶且为自动脱杯的并列式挤奶机、鱼骨式挤奶机、转盘式挤奶机等推广鉴定。

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/T 5981—2011 挤奶设备 词汇

GB/T 8187—2011 挤奶设备 试验方法

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

GB/T 5981—2011界定的术语和定义适用于本文件。

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（包括涵盖型号，见附录A）；

b) 样机照片（正面、侧面各1张）；

c）不锈钢、橡胶等与奶液接触材料无毒无害承诺书；

d) 用户名单（至少5户，参见附录B）。

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。

4.2.1 型号名称编制规则

示例：9JBD-8型挤奶机，8杯组电子计量并列式挤奶机，B代表并列式，D代表电子计量。

4.2.2 涵盖原则

同一企业生产的真空泵台数（不含备用）和规格型号相同时，杯组数多的可涵盖杯组数少的机型。

4.3 生产量和销售量

定型产品（主机型和涵盖机型）的生产量和销售量不少于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	真空度	0 kPa～100 kPa	0.6kPa
2	大气压力	80 kPa～105 kPa	1kPa
3	空气流量	0 L/min～5000 L/min	5%
4	脉动频率	0 次/min～100 次/min	频率1次/min

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。

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	项目		限制范围	检查方法
1	型号名称		一致	核对
2	真空泵	真空泵品牌	一致	核对
3		真空泵规格型号	一致	核对
4		真空泵台数（不含备用）	一致	核对
5	挤奶杯组数		一致	核对
6	脉动器	脉动器品牌	一致	核对
7		脉动器规格型号	一致	核对
8		脉动器型式	一致	核对
9		脉动频率	允许偏差：设定值的 5%	测量
10		脉动比率	允许偏差：5%	测量
11	计量方式		一致	核对
12	脱杯方式		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。

5.2 安全性评价

5.2.1 安全防护

5.2.1.1 电气设备和机械设备的裸露导体零件（包括机座）应接地。
5.2.1.2 电机与真空泵外露旋转部件应有安全防护装置。
5.2.1.3 转盘式挤奶机应有急停装置。

5.2.2 安全信息

5.2.2.1 接地端子处应有接地安全标志；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。
5.2.2.2 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。

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

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评价。

5.3.2 评价内容

评价内容包括脉动系统的脉动频率、脉动比率、脉动相位及适用性用户意见。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
脉动频率		次/min	设定值的（1±5%）
脉动比率		/	设定值±5%
脉动相位	b相	/	≥（一个脉动循环的30%）
	d相	ms	≥150
	不对称性	/	除前后乳区有不同脉动比率的挤奶杯组单元外，不对称性偏差不应超过5%。
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%

5.3.3 脉动系统性能试验

按照GB/T 8187—2011中第6.2条规定的方法，随机选取最远端一个杯组进行脉动系统测定。试验前，设备应调整至正常工作状态。测定脉动频率、脉动比率、脉动相位等。

5.3.4 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，挤奶机（包括涵盖型号）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。

5.3.5 判定规则

脉动系统性能试验结果和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。

注：有资质的机构依据本大纲规定的方法出具的性能检验报告可作为适用性评价的依据。

5.4 可靠性评价

5.4.1 评价方法

可靠性评价采用关键部件（真空泵和脉动器）可靠性试验与整机可靠性用户调查相结合的方法进行。

5.4.2 评价内容

可靠性评价内容包括真空泵、脉动器相关性能指标和故障情况、用户使用的首次故障前平均工作时间和故障情况。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
真空泵试验	抽气速率波动	/	采集的所有数据极差不超过真空泵额定抽气速率的5%
	发生故障情况	/	未发生因质量原因引起的任何故障
脉动器试验	脉动频率	次/min	设定值的（1±5%）
	脉动比率	/	设定值±5%
	b相	/	≥（一个脉动循环的30%）
	d相	ms	≥150
	不对称性	/	除前后乳区有不同脉动比率的挤奶杯组单元外，不对称性偏差不应超过5%。
	发生故障情况	/	未发生因质量原因引起的任何故障
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。

5.4.3 关键部件可靠性试验

5.4.3.1 关键部件确定

试验用真空泵、脉动器由制造商（申请方）无偿提供且应是合格产品。真空泵数量为每个型号1台，脉动器数量为每种型号1个，均用于试验。样品由制造商（申请方）在规定时间前送样至鉴定单位指定的检测地点并按鉴定单位要求进行安装。试验完成且申请方对鉴定结果无异议后，样品由提供者自行处理。

5.4.3.2 真空泵试验

在常规工作环境下进行，负载保持真空度50kPa，测试时间为30h，每日进行两次试验，每次试验3h。试验过程中至少每30min采集一次数据，采集的数据应包括系统真空度和抽气速率。试验过程中不应发生因质量原因引起的任何故障。

5.4.3.3 脉动器试验

在常规工作环境下进行，脉动频率、比率设置为产品规格表中标称值，工作真空度设置为50kPa，测试时间为30h，每日进行两次试验，每次试验3h。试验过程中至少每30min采集一次数据，采集的数据应包括脉动时相、脉动频率、脉动比率、不对称性等。试验过程中不应发生因质量原因引起的任何故障。

5.4.3.4 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（1）计算被调查产品的首次故障前平均工作时间。

$$MTTFF = \frac{1}{r}\left(\sum_{i=1}^{r} t_i + \sum_{j=1}^{n-r} t_j\right) \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots（1）$$

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；

t_i——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）；

t_j——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500h 。

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，引起电机、真空泵报废，造成重大经济损失的故障。
严重故障	主要零部（真空泵、脉动器等）件严重损坏，需解体或停机检修的故障。
一般故障	明显影响挤奶机、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。

5.4.4 判定规则

真空泵、脉动器可靠性试验结果、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。

注：有资质的机构依据本大纲规定的方法出具的性能检验报告可作为可靠性评价的依据。

5.5 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10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	关键部件可靠性试验	符合本大纲表4的要求
	2	整机可靠性用户调查	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。

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	/	/
2	真空泵品牌	不允许变化	/	/
3	真空泵规格型号	不允许变化	/	/
4	真空泵台数（不含备用）	允许变化	多于通过鉴定时数量	/
5	挤奶杯组数	不允许变化	/	/
6	脉动器品牌	允许变化	/	按本大纲 5.4.3 方法补做可靠性试验或有资质的机构按本大纲 5.4.3 中的方法出具的性能检验报告
7	脉动器规格型号	允许变化		
8	脉动器形式	允许变化	气动变电子	/
9	脉动频率	不允许变化	/	/
10	脉动比率	不允许变化	/	/
11	计量方式	不允许变化	/	/
12	脱杯方式	不允许变化	/	/

6.2　除补做试验外，未列入产品变更控制范围的，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	型式	/	
3	真空泵品牌	/	
4	真空泵规格型号	/	
5	真空泵台数（不含备用）	/	
6	挤奶杯组数	组	
7	脉动器品牌	/	
8	脉动器规格型号	/	
9	脉动器型式	/	
10	脉动频率	次/min	
11	脉动比率	/	
12	计量方式	/	
13	脱杯方式	/	

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

<table>
<tr><td rowspan="2">用户</td><td>姓名</td><td></td><td>电话</td><td></td></tr>
<tr><td>通讯地址</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td rowspan="3">挤奶机械</td><td>型号名称</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>制造商</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>购买日期</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td rowspan="3">适用性用户意见</td><td>套杯情况</td><td>好□　中□　差□</td><td>奶衬使用</td><td>好□　中□　差□</td></tr>
<tr><td>挤奶时间</td><td>好□　中□　差□</td><td>真空泵稳定性</td><td>好□　中□　差□</td></tr>
<tr><td>清洗系统</td><td>好□　中□　差□</td><td>脉动器性能</td><td>好□　中□　差□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">首次故障情况</td><td>首次故障发生之前已工作时间</td><td>首次故障模式和部位</td><td>原　因</td><td>故障分级</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>致命故障□　严重故障□
一般故障□　轻度故障□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">其他故障情况</td><td></td><td></td><td></td><td>致命故障□　严重故障□
一般故障□　轻度故障□</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>致命故障□　严重故障□
一般故障□　轻度故障□</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>致命故障□　严重故障□
一般故障□　轻度故障□</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>致命故障□　严重故障□
一般故障□　轻度故障□</td></tr>
<tr><td colspan="2">调查方式</td><td colspan="2">□实地　□信函　□电话</td><td>用户签字</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">备　注</td><td colspan="3"></td></tr>
</table>

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；调查方式为电话调查时，应在备注栏中记录主拨号码。