DG

农 业 机 械 推 广 鉴 定 大 纲

DG/T 022－2019

代替DG/T 022－2017

微型泵

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 基本要求 1
3.1 需补充提供的材料 1
3.2 样机确定 1
3.3 涵盖机型 1
3.4 生产量和销售量 1
3.5 参数准确度及仪器设备 2
4 初次鉴定 2
4.1 一致性检查 2
4.2 安全性评价 3
4.3 适用性评价 3
4.4 可靠性评价 4
4.5 综合判定规则 5
5 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。

本大纲是对DG/T 022－2017《微型泵》的修订。

本大纲与DG/T 022－2017相比，主要技术内容变化如下：

——修改了规范性引用文件的部分内容；

——修改了申请方需补充提供的材料的部分内容；

——修改了样机确定的部分内容；

——修改了安全性评价的部分内容；

——修改了适用性评价的部分内容；

——修改了可靠性评价的部分内容；

——修改了综合判定规则的部分内容；

——删除了有效期满续展内容。

本大纲自实施之日起代替 DG/T 022—2017。

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：重庆市农业机械鉴定站、山西省农业机械质量监督管理站、广东省农业机械试验鉴定站。

本大纲主要起草人：梁云、崔民明、尚红、邓特、唐晓东、夏茄程、陈连飞。

微型泵

1 范围

本大纲规定了微型泵推广鉴定的鉴定内容、方法和判定规则。

本大纲适用于泵与配套电动机共轴的微型泵（电动机功率不大于3.0kW）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/T 3216－2016 回转动力泵 水力性能验收试验 1级、2级和3级

GB/T 26117－2010 微型电泵 试验方法

JB/T 5415－2013 微型离心电泵

JB/T 8091－2014 螺杆泵试验方法

JB/T 8644－2017 单螺杆泵

3 基本要求

3.1 需补充提供的材料

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（包括涵盖机型，见附录A）；

b) 样机照片（包括涵盖机型，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、产品编号等，提供用户的作业时间100h以上，分布在3个主要使用或销售区域。主机型用户不少于10户，每一个涵盖机型用户不少于1户）。

以上材料需加盖制造商公章。

3.2 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，由鉴定机构在制造商明示的产品存放处或生产线上随机抽取，抽样基数不少于10台，抽样数量为2台，其中1台用于鉴定，1台备用。有涵盖时，每个涵盖机型抽取样机1台，用于一致性检查。样机由制造商按约定的时间送达指定地点。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时，可以启用备用样机重新试验。

3.3 涵盖机型

不同型号的产品属于不同系列，相同型号的产品以配套电动机功率大小分为2个系列，不大于1.5kW的产品为一个系列，大于1.5kW为一个系列。主机型由制造商自行申报。

3.4 生产量和销售量

申请推广鉴定的产品的生产量应不少于50台，销售量应不少于30台。

3.5 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	长度	0 mm～100 mm	0.02 mm
2	质量	0 kg～20 kg	0.05 kg
3	时间	0 h～24 h	0.5 s/d
4	流量	0 m^3/h～50 m^3/h	1.0 级
5	压力	0 MPa～1 MPa	0.4 级
6	电流	0 A～100 A	0.5 级
7	电压	0 V～500 V	0.5 级
8	转速	40 r/min～9999 r/min	0.1%
9	电阻	0 MΩ～500 MΩ	10 级
10	温度	0 ℃～50 ℃	1 ℃

4 初次鉴定

4.1 一致性检查

4.1.1 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 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、产品使用说明书所表述的技术规格值相一致。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。每一个涵盖机型均要进行一致性检查。

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	进口直径		允许偏差为 5%	测量样机进口内径
3	出口直径		允许偏差为 5%	测量样机出口内径
4	规定流量		一致	核对
5	规定扬程		一致	核对
6	规定转速		一致	核对
7	配套电动机	额定功率	一致	核对
		额定电压	一致	核对
8	泵与配套电动机联接型式		一致	核对
9	叶轮型式		一致	核对
10	整机质量		允许偏差为 2%	测量样机质量

4.1.2 判定规则

主机型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，主机型一致性检查结论为不符合大纲要求。

涵盖机型一致性检查的全部项目的结果均满足表2要求时，一致性检查结论为符合大纲要求；否则，涵盖机型一致性检查结论为不符合大纲要求。

4.2 安全性评价

4.2.1 安全性能

4.2.1.1 绝缘电阻

测量所有绕组对机壳的冷态绝缘电阻，测量后应将绕组对地放电。电动机绕组对机壳的冷态绝缘电阻不低于50MΩ。

4.2.1.2 耐电压

电动机的定子绕组应能承受历时1min的耐电压试验而不发生击穿（泄漏电流≤10mA）。试验电压频率为50Hz，波形为实际正弦波，三相电动机试验电压有效值为2倍额定电压+1000V；单相电动机试验电压有效值为1500V。

4.2.2 安全防护

4.2.2.1 电动机应有接地装置，接地螺钉不得兼作它用。

4.2.2.2 电动机应配有过热或过电流保护装置，在正常运转情况下，过载保护装置不应动作。

4.2.3 安全信息

4.2.3.1 接地装置附近应设有接地标志，接地标志不得放在螺钉、可拆卸的垫圈或用作连接导线的可能拆卸的零部件上。

4.2.3.2 使用说明书中应有安全注意事项的说明。

4.2.4 判定规则

安全性能、安全防护、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。

4.3 适用性评价

4.3.1 评价方法

适用性评价采用作业性能试验与用户调查相结合的方式进行。根据产品的适用范围，在主作业区选取3个主要使用区域进行用户调查。

4.3.2 评价内容

评价内容包括规定扬程下流量（适用于微型螺杆泵）、规定点流量扬程（适用于微型旋涡泵、微型离心泵）、规定点机组效率、规定点汽蚀余量等性能和适用性用户意见。

4.3.3 作业性能试验

4.3.3.1 试验条件

微型螺杆泵应符合 JB/T 8091－2014 中第 6 章的规定，微型旋涡泵、微型离心泵应符合 GB/T 26117－2010 中 3.3 的规定。

4.3.3.2 试验方法

微型螺杆泵按 JB/T 8091－2014 中规定的方法进行，微型旋涡泵、微型离心泵按 GB/T 26117－2010 中规定的方法进行。

4.3.4 适用性用户意见

在制造商提供的用户名单中随机选取用户进行适用性用户意见调查。选取主机型 10 户，每个涵

盖机型各 1 户。调查可采用实地、信函和电话等方式进行。调查内容见附录 B。

4.3.5 判定规则

作业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。

表3 适用性评价判定表

序号	项　　目		单位	要求
1	规定扬程下流量(微型螺杆泵)		m^3/h	应符合JB/T 8091—2014中表4的2级规定
2	规定点流量扬程 (微型旋涡泵、微型离心泵)	流量	m^3/h	微型旋涡泵应符合GB/T 26117—2010中表7的2级规定，微型离心泵应符合GB/T 3216—2016中表8的2B级规定。
		扬程	m	
3	规定点机组效率		/	微型螺杆泵应符合JB/T 8644—2017中5.1的规定，微型旋涡泵应符合GB/T 26117—2010中表7的2级规定，微型离心泵应符合GB/T 3216—2016中表8的2B级规定。
4	规定点汽蚀余量		m	微型螺杆泵、微型旋涡泵不得有下偏差，微型离心泵应符合JB/T 5415—2013 中表 2 的规定。
5	适用性用户意见		/	调查结果为“好”、“中”的占比不小于 80%

4.4 可靠性评价

4.4.1 评价方法

可靠性评价采用生产查定和用户调查相结合的方法进行。

4.4.2 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的满意度。

4.4.2.1 有效度

生产查定在规定工况下进行。对样机进行累计作业时间不少于18h（累计作业时间不大于19h）的生产查定。记录作业时间、样机故障情况及排除时间等，按式（1）计算有效度K。

$$K=\frac{\sum t_z}{\sum t_z+\sum t_g}\times 100\% \quad \cdots\cdots (1)$$

式中:

K——有效度；

t_z——样机的累计作业时间，单位为小时（h）；

t_g——样机的累计故障排除时间，单位为小时（h）。

4.4.2.2 用户满意度

可靠性用户调查和适用性用户调查同时进行。按式（2）计算用户满意度 S。

$$S=\frac{1}{m}\sum_{i=1}^{m}s_i\times 20 \quad \cdots\cdots (2)$$

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分制）。

4.4.2.3 故障分类

故障分类见表4。

表4 故障分类表

故障分类	故障基本特征
致命故障	危及人身和设备安全，造成重大经济损失的故障。如：漏电、电动机烧毁、断轴等。
严重故障	主要零部件严重损坏，需解体检修的故障。如：泵体、泵盖、叶轮、机械密封、轴承等损坏。
一般故障	功能下降，可用更换易损件和附带工具在较短时间内便于维修并容易排除的故障。

4.4.3 判定规则

4.4.3.1 有效度K不小于98%，用户满意度不小于80分，且生产查定和用户调查中未发生本大纲表4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。

4.4.3.2 在生产查定中如果发生本大纲表4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。

4.5 综合判定规则

4.5.1 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和要求为二级指标。鉴定指标分级与要求见表5。

表5 综合判定表

<table>
<tr><td>一级指标</td><td colspan="6">二级指标</td></tr>
<tr><td>项目</td><td>序号</td><td colspan="3">项 目</td><td>单位</td><td>合格标准</td></tr>
<tr><td>一致性检查</td><td>1</td><td colspan="3">共检查10项（见表2）</td><td>/</td><td>符合要求</td></tr>
<tr><td rowspan="3">安全性评价</td><td>1</td><td colspan="3">安全性能</td><td>/</td><td>符合本大纲4.2.1的要求</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="3">安全防护</td><td>/</td><td>符合本大纲 4.2.2 的要求</td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="3">安全信息</td><td>/</td><td>符合本大纲 4.2.3 的要求</td></tr>
<tr><td rowspan="6">适用性评价</td><td rowspan="5">1</td><td rowspan="5">性能试验</td><td colspan="2">规定扬程下流量</td><td>m³/h</td><td>符合本大纲表3的要求</td></tr>
<tr><td rowspan="2">规定点流量扬程</td><td>流量</td><td>m³/h</td><td rowspan="2">符合本大纲表 3 的要求</td></tr>
<tr><td>扬程</td><td>m</td></tr>
<tr><td colspan="2">规定点机组效率</td><td>/</td><td>符合本大纲表3的要求</td></tr>
<tr><td colspan="2">规定点汽蚀余量</td><td>m</td><td>符合本大纲表3的要求</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="3">适用性用户意见</td><td>/</td><td>调查结果为“好”、“中”的占比不小于 80%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">可靠性评价</td><td>1</td><td colspan="3">有效度</td><td>/</td><td>≥98%</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="3">用户满意度</td><td>/</td><td>≥80 分</td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="3">故障情况</td><td>/</td><td>在生产查定和用户调查中均未发生严重故障、致命故障</td></tr>
</table>

4.5.2 主机型一级指标均符合大纲要求时，主机型产品推广鉴定结论为通过；否则，主机型产品推广鉴定结论为不通过。

主机型产品推广鉴定结论为通过，且涵盖机型产品一致性检查符合大纲要求时，涵盖机型予以涵盖；否则，不予涵盖。

5 产品变更

5.1　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 6。

表 6　产品结构和特征参数变化限制范围及要求

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	进口直径		不允许变化	/	/
3	出口直径		不允许变化	/	/
4	规定流量		不允许变化	/	/
5	规定扬程		不允许变化	/	/
6	规定转速		不允许变化	/	/
7	配套电动机	额定功率	不允许变化	/	/
		额定电压	不允许变化	/	/
8	泵与配套电动机联接型式		不允许变化	/	/
9	叶轮型式		不允许变化	/	/
10	整机质量		允许变化	变化幅度≤5%	/

5.2 产品结构和特征参数的变更符合表 6 要求的，制造商自主变更并保存变更批准文件。

5.3 未列入产品变更控制范围的，允许制造商自主变更。

5.4 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 6 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	进口直径	mm	
3	出口直径	mm	
4	规定流量	m^3/h	
5	规定扬程	m	
6	规定转速	r/min	
7	规定点机组效率	/	
8	规定点汽蚀余量	m	
9	配套电动机额定功率	kW	
10	配套电动机额定电压	V	
11	泵与配套电动机联接型式	/	
12	叶轮型式	/	
13	整机质量	kg	

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

<table>
<tr><td rowspan="2">用户信息</td><td>姓名</td><td colspan="2"></td><td>电话</td><td></td></tr>
<tr><td>地址</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td rowspan="5">机具信息</td><td>型号名称</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>生产企业</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>出厂编号</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>出厂日期</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>购买日期</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td rowspan="4">适用性用户意见</td><td>总工作时间</td><td>h</td><td>作业类型</td><td colspan="2">家庭用水 □ 灌溉用水 □ 其他 □</td></tr>
<tr><td>适用电压</td><td colspan="4">好□　中□　差□</td></tr>
<tr><td>安装高度</td><td colspan="4">好□　中□　差□</td></tr>
<tr><td>适用水质</td><td colspan="4">好□　中□　差□</td></tr>
<tr><td rowspan="6">可靠性</td><td rowspan="4">故障情况</td><td colspan="2">故障部位和表现</td><td colspan="2">故障原因及处理</td><td>故障级别</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td>致命故障□
严重故障□
一般故障□</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td>致命故障□
严重故障□
一般故障□</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td>致命故障□
严重故障□
一般故障□</td></tr>
<tr><td>可靠性
用户满意度</td><td colspan="4">好［5］ □　较好［4］ □　中［3］ □　较差［2］ □　差［1］ □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">调查方式</td><td colspan="2">实地 □　电话 □</td><td>用户签字</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">信函 □</td><td>主叫电话号码</td><td></td></tr>
</table>

注：调查内容有选项的，在所选项上划“√”。调查方式为实地、信函时，用户应签字，调查方式为电话时，应记录主叫电话号码。。