DG

农 业 机 械 推 广 鉴 定 大 纲

DG/T 146—2019

沼气发电机组

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 参数准确度及仪器设备 1
3.3 样机确定 1
3.4 生产量和销售量 2
4 初次鉴定 2
4.1 一致性检查 2
4.2 安全性评价 2
4.3 适用性评价 3
4.4 可靠性评价 3
4.5 综合判定规则 4
5 产品变更 4
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试验鉴定总站技术归口。

本大纲起草单位：江苏省农业机械试验鉴定站、农业农村部农业机械试验鉴定总站、广东省农业机械试验鉴定站。

本大纲主要起草人：杨浩勇、陶雷、陈立丹、蔡庆进、张婕、卞兆娟。

沼气发电机组

1 范围

本大纲规定了沼气发电机组推广鉴定的鉴定内容、方法和判定规则。

本大纲适用于沼气发电机组的推广鉴定。

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 8190.1—2010 往复式内燃机 排放测量 第1部分：气体和颗粒排放物的试验台测量

GB/T 8190.4—2010 往复式内燃机 排放测量 第4部分：不同用途发动机的稳态试验循环

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

GB/T 29488—2013 中大功率沼气发电机组

NY/T 1223—2006 沼气发电机组

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（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，提供的用户作业时间不应少于1000h，数量为5户)。

以上材料需加盖制造商公章。

3.2 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	电压	0V～1000V	1%
2	时间	0～15min	0.1s
3	流量	/	1%m^3
4	温度	-10℃～60℃	1℃
5	湿度	0%～100%	5%
6	大气压力	800～1064hPa	1hPa
7	噪声	27～140dB(A)	2级
8	长度	0m～5m	1mm

3.3 样机确定

样机由制造商无偿提供且是12个月以内生产的合格产品，送样1台；样机由制造商在规定时间前送达指定地点，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。

3.4 生产量和销售量

初次鉴定产品的生产量应不少于 5 台，销售量应不少于 5 台。

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（申请方）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	项目	限制范围	检查方法
1	型号名称	一致	核对
2	额定功率	一致	核对
3	额定电压	一致	核对
4	发动机最大输出功率	一致	核对
5	标定转速	一致	核对
6	气缸数/排列方式	一致	核对
7	气缸冲程/气缸容积	一致	核对
8	缸径/行程	一致	核对
9	进气方式/燃烧系统	一致	核对
10	外形尺寸(长×宽×高)	允许偏差为 5%	测量

4.1.2 判定规则

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，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 安全防护

运动件的布置和防护应确保正常使用时不对人员造成伤害。防护罩、防护屏等应有足够的强度，且只有用工具才能拆除。发电机组中的高温部件应安装防护装置。对于温度可高达 150℃以上的零部件（如排气系统），不得凸出防护架轮廓进入工作区域。可能引起烫伤的零部件应作出警示标识或进行防护。

4.2.2 安全信息

4.2.2.1 对操作人员容易产生危险或有潜在危险的部位（如高温、外露旋转部件和电控箱等）要有安全警示标志，警示标志应符合 GB 10396 的规定。

4.2.2.2 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应在使用说明书中复现。

4.2.3 安全性能

4.2.3.1 噪声

功率≤250kW机组的噪声声压级平均值应≤102dB(A)；功率≥250kW机组的噪声声压级应符合GB/T 29488—2013中4.11.2的规定。在机组工作区域操作人员经常活动地点，在机组两侧和工作面位置等正

前方各测试1点（操作人员不常去的地方不测），每点距离机械外表面1.0m，离地面1.5 m处，用声级计的计权网络A档测量噪声值，测点不少于5点，取测量算数平均值。

4.2.3.2 污染物排放限值

机组污染物排放限值应符合GB/T 29488—2013中4.11.3的规定。按GB/T 8190.1—2010和GB/T 8190.4—2010的规定试验。

注：污染物排放限值可采信具有检验资质机构出具的检测报告。

4.2.4 判定规则

安全防护、安全信息和安全性能均满足要求时，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

适用性评价采用性能试验与用户调查相结合的方法进行。

4.3.2 评价内容

评价内容包括空载电压整定范围、燃气消耗率、机组热效率和常温起动性能等作业性能和适用性用户意见。

4.3.3 作业性能试验

4.3.2.1 试验条件

试验样机的技术状态应符合使用说明书的要求，操作者应技术熟练。

4.3.2.2 试验方法

a）空载电压整定范围按NY/T 1223—2006中6.3.4的规定进行；

b）燃气消耗率按NY/T 1223—2006中6.3.12的规定进行；

c）机组热效率按NY/T 1223—2006中6.3.14的规定进行；

d）常温起动性能按NY/T 1223—2006中6.3.3的规定进行。

4.3.2.3 适用性用户意见

在申请方提供的用户名单中，选取 5 个用户对使用情况进行调查，调查可采用实地、信函、电话等方式进行。调查内容见附录 B。

4.3.4 判定规则

当作业性能试验结果和适用性用户意见均满足要求，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。

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结合用户调查的方法。

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满意度。

4.4.2.1 有效度

对鉴定样机进行累计作业时间为18h（偏差为+1 min）的生产查定。记录作业时间、调整保养时间、样机故障情况及修复时间。有效度按式（1）计算（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4.4.3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。

$$K = \frac{\sum T_Z}{\sum T_Z + \sum T_g} \times 100\% \cdots\cdots (1)$$

式中：

K ——有效度；

T_Z一——作业时间，单位为小时（h）

T_g一——故障时间单位为小时（h）

4.4.2.2 用户调查

可靠性用户调查和适用性用户调查同时进行。

4.4.3 严重故障和致命故障

发生主要零部件或重要总成（如轴承座、轴类、缸体、活塞、连杆）的损坏，导致功能严重下降、难以正常作业的记为严重故障。导致机具功能完全丧失、造成人身伤亡的记为致命故障。

4.4.4 判定规则

有效度 K≥98%，调查结果为“优”、“良”的占比≥80%，且生产查定和用户调查中未发生本大纲4.4.3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。

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为二级指标。指标分级与判定要求见表 3。

表 3 初次鉴定综合判定表

一级指标	二级指标			
	序号	项　目	单位	要求
一致性检查	1	共检查 10 项（见表 2）	/	符合要求
安全性评价	1	安全防护	/	符合本大纲第 4.2.1 的要求
	2	安全信息	/	符合本大纲第 4.2.2 的要求
	3	安全性能	/	符合本大纲第 4.2.3 的要求
适用性评价	1	电压整定范围	/	95%～105%
	2	燃气消耗率	/	符合 NY/T1223-2006 中表 1 的规定
	3	机组热效率	/	≥24%
	4	常温起动性能	/	符合 NY/T1223-2006 中 5.5 的规定
	5	适用性用户意见	/	调查结果为“优”、“良”的占比≥80%
可靠性评价	1	有效度	/	≥98%
	2	用户调查	/	调查结果为“优”、“良”的占比≥80%
	3	故障情况	/	未发生严重和致命故障

4.5.2 一级指标均满足大纲要求时，推广鉴定结论为通过。否则，推广鉴定结论为不通过。

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 4。

表 4 产品结构和特征参数的变化情形、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	额定功率	不允许变化	/	/
3	额定电压	不允许变化	/	/
4	发动机最大输出功率	不允许变化	/	/
5	标定转速	不允许变化	/	/
6	气缸数/排列方式	不允许变化	/	/
7	气缸冲程/气缸容积	不允许变化	/	/
8	缸径/行程	不允许变化	/	/
9	进气方式/燃烧系统	不允许变化	/	/
10	外形尺寸(长×宽×高)	允许变化	变化幅度≤10%	/

5.2 产品结构和特征参数的变更符合表 4 要求的，企业自主变更并保存变更批准文件。

5.3 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 4 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	额定功率	kW	
3	额定电压	V	
4	发动机最大输出功率	kW	
5	标定转速	r/min	
6	气缸数/排列方式	/	
7	气缸冲程/气缸容积	/	
8	缸径/行程	/	
9	进气方式/燃烧系统	/	
10	燃气消耗量	m^3/(kW·h)	
11	外形尺寸(长×宽×高)	mm	

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</td><td colspan="2">姓名</td><td colspan="2"></td><td>电话</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">通讯地址</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td rowspan="6">机器情况</td><td colspan="2">型号名称</td><td colspan="2"></td><td>出厂编号</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">出厂日期</td><td colspan="2"></td><td rowspan="2">配套动力</td><td colspan="2" rowspan="2">kW</td></tr>
<tr><td colspan="2">生产企业</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="3">运行性能</td><td>电压及稳定性</td><td>优</td><td>良</td><td>中</td><td>较差</td><td>差</td></tr>
<tr><td>常温起动性能</td><td>优</td><td>良</td><td>中</td><td>较差</td><td>差</td></tr>
<tr><td>燃气消耗</td><td>优</td><td>良</td><td>中</td><td>较差</td><td>差</td></tr>
<tr><td rowspan="8">可靠情况</td><td rowspan="4">故障情况</td><td colspan="3">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="3"></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3"></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3"></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">重大质量故障情况</td><td>□有</td><td>□无</td><td colspan="3">描述：</td></tr>
<tr><td colspan="2">安全事故情况</td><td>□有</td><td>□无</td><td colspan="3">描述：</td></tr>
<tr><td colspan="2">可靠性用户满意度</td><td>优</td><td>良</td><td>中</td><td>较差</td><td>差</td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="2">调查方式</td><td colspan="2">□实地　□信函</td><td>用户签字</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">□电话</td><td>主叫电话号码</td><td colspan="2"></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。