DG

农 业 机 械 推 广 鉴 定 大 纲

DG/T 009—2019

代替DG/T 009—2016

动力喷雾机

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 基本要求 1
3.1 申请方需补充提供的材料 1
3.2 样机确定 1
3.3 生产量和销售量 1
3.4 参数准确度及仪器设备 1
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 4
4.4 可靠性评价 5
4.5 综合判定规则 5
5 产品变更 6
附录 A（规范性附录）产品规格表 8
附录 B（规范性附录）用户调查记录表 9

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 009—2016《动力喷雾机》的修订。
本大纲与DG/T 009—2016相比，主要技术内容变化如下：
——调整了大纲的适用范围；
——调整了一致性检查的部分内容；
——调整了产品变更的部分内容；
——删除了有效期满续展的相关要求。
本大纲自实施之日起代替DG/T 009—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归口。
本大纲起草单位：农业农村部农业机械试验鉴定总站植保机械专业站、安徽省农业机械试验鉴定站。
本大纲主要起草人：李晔、裴亮、冯耀宁、王骏。

动力喷雾机

1 范围

本大纲规定了动力喷雾机推广鉴定的鉴定内容、方法和判定规则。

本大纲适用于担架式、框架式、手提式、推车式、自走式、背负式动力喷雾机(不含配套动力为交流电动机)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 10395.1 农林机械 安全 第1部分：总则

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

JB/T 9782—2014 植保机械 通用试验方法

3 基本要求

3.1 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）样机照片（包括涵盖机型，发动机侧左前方 45°、右前方 45°、产品铭牌各 1 张）；

b）产品规格表(含涵盖机型，见附录 A)；

c）用户名单(至少应包括购买者姓名、通讯地址、联系电话、产品型号名称、购机时间等，提供的用户应为作业一个季节以上或总作业时间不少于 200h，主机型用户不少于 20 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

3.2.1 样机

样机由制造商无偿提供且是12个月以内生产的合格产品，数量2台，1台用于鉴定试验，1台备用。鉴定试验样机在一致性检查、安全性评价和适用性评价结束后，进行田间班次生产查定试验。样机由制造商在规定时间前送达指定地点，试验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，可以启用备用样机重新试验。

机型涵盖时试验样机为发动机功率相同时配置大流量、高压力泵的机型，每种涵盖机型由申请方提供1台样机用于一致性检查。

3.2.2 机型涵盖

当发动机功率相同时：配置大流量、高压力泵的机型可涵盖配置小流量、低压力泵的机型。

3.3 生产量和销售量

初次鉴定的定型产品的主机型与涵盖机型累计生产量和销售量均应达到 30 台以上。

3.4 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	时间	0h～99h	1s/d
2	压力	0MPa～1.6MPa	0.4 级
		0MPa～4MPa	
		0MPa～6MPa	
3	长度	0m～30m	1mm
4	噪声	30 dB(A) ～120dB(A)	Ⅱ级
5	振动	1 m/s^2～100 m/s^2	Ⅱ级
6	质量	0 kg～50 kg	Ⅲ级

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提供的产品执行标准、产品使用说明书以及3C认证确认的产品信息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。主机型和涵盖机型均应进行一致性检查。

表2　一致性检查项目、允许变化限制范围及检查方法

序号	项　　目			限制范围	核查方法
1	规格型号			一致	核对
2	结构型式			一致	核对
3	外形尺寸			允许偏差为 5%	实测可包容样机的最小长方体的长、宽、高，实测时应装配药箱盖（适用时），不包含喷射部件
4	净质量			允许偏差为 5%	核对(包括所有工作部件)
5	整机工作压力			一致	核对
6	配套动力	结构型式		一致	核对
		标定功率/转速		一致	核对
7	配套泵	结构型式		一致	核对
		工作压力		一致	核对
		流量		一致	核对
8	药液箱容量			允许偏差为 5%	药液箱内加水至额定容量的水位线，再放水称其质量，计算药液箱容量
9	自走式行走系	轮式	驱动型式	一致	核对
			转向型式	一致	核对
			前/后最大轮距	允许偏差为 5%	测量前轮/后轮轮胎中心最大间距
			轴距	允许偏差为 5%	测量前后轮轴心距离
		履带式	节距	允许偏差为 5%	测量
			节数	一致	核对
			宽度	允许偏差为 5%	测量
备注	净质量为背负式动力喷雾机增加项目，其它机型不适用				

4.1.2 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，不予涵盖。

4.2 安全性评价

4.2.1 安全性能

4.2.1.1 最高工作压力的控制

按说明书及整机密封性试验要求,并配用最大流量的喷头，在额定转速及工作压力下，关闭截止阀或喷射部件，最高工作压力低于10MPa时，安全装置的限定压力不超过最高工作压力的1.2倍；最高工作压力等于或高于10MPa时，安全装置的限定压力不超过最高工作压力的1.1倍。

4.2.1.2 整机密封性试验

按使用说明书规定操作样机到最高工作压力下工作3min，各零部件及连接处应密封可靠，不得出现药液和其他液体渗漏现象。

4.2.1.3 空气室耐压性能(如果有)

将空气室与耐压试验台相连，在额定工作压力上限的2倍压力下保持1min，不允许出现破裂、渗漏等现象。

4.2.1.4 噪声(背负式动力喷雾机)

药箱中加入1/3额定容量的清水，在额定工况下喷雾，按JB/T 9782—2014中4.12方法进行。噪声＜90 dB（A）。

4.2.1.5 喷射部件耐压性能

将喷射部件的喷头用无孔的圆片堵塞，并将喷雾软管与耐压试验台相连，启动试验台，在1.5倍额定工作压力上限的试验压力下保持1min，不允许出现破裂、渗漏等现象。

4.2.1.6 倾斜试验(背负式动力喷雾机)

向药箱内加入额定容量的清水并置于平台上，分别向前、后、左、右成45°方向倾斜样机，并保持10s，任意方向不得有液体渗漏。

4.2.1.7 药液箱(如果有)

药箱盖应联接牢固，密封可靠，在操作失控情况下不会松动或自动开启而造成药液泄漏。从药液箱排出的药液应始终在操作者的的控制之下。加液口应设置滤网，加液时，操作者应能看清液面位置。药箱内药液应能方便、安全地排放，不给操作者造成污染。

4.2.1.8 振动(仅适用背负式动力喷雾机)

药箱中加入1/3额定容量的清水，在额定工况下喷雾，用测振仪测定背垫上均布6至9处的振动加速度，试验重复3次。振动加速度≤15 m/s^2 。

4.2.1.9 稳定性(自走式)

喷雾机在空载和满载条件下,以纵向横向 4 个方向停放在坡度为 8.5°的坚硬地面上应保持稳定。在满载的情况下，机器倾斜时药液箱的药液不得渗漏。

4.2.1.10 驻车制动(自走式)

喷雾机在 20%干硬坡道上，使用驻车制动装置应能沿上下坡方向可靠停驻。

4.2.2 安全防护

液泵的传动装置和发动机起动轮、排气管等危险部位均应有安全防护装置，防护装置的结构应符合GB 10395.1的要求。

4.2.3 安全信息

4.2.3.1 标牌

整机标牌的内容应包括：产品名称型号、主要技术参数（至少包括整机工作压力及转速）、制造厂或供应商名称、地址、生产日期或编号，并牢固固定在机具的明显位置。

4.2.3.2 安全标志

在发动机排气管、油箱、液泵传动装置（如果有）可能给操作者造成危险的部位处应有安全标志，在机具的明显位置应有警示操作者使用安全防护用具的安全标志标志，标志样式及内容应符合GB 10396的规定，标志粘贴应牢固。

4.2.3.3 控制装置设置位置及标志

控制装置应设置在操作者操作机具时容易够及的范围内，并设有清晰的标志或标牌，操作应方便。

4.2.3.4 软管标志

喷雾软管应有永久性标志，直接或间接地标明制造厂和最高允许工作压力。

4.2.3.5 使用说明书

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，并在使用说明书中复现。

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适用性用户调查相结合的方法进行。

4.3.2 评价内容

4.3.2.1 性能试验

a) 起动性能

动力为内燃机的，手摇起动以次数计算，起动3次，起动成功次数应不少于1次；手拉自回绳起动方式按时间计算，起动时间不超过30s；动力为电机的，在额定电压的90％应能正常起动。

b) 运转性能

整机在额定转速最高工作压力下用喷枪喷雾，连续运转30min，无不正常振动、声响、紧固件松动及漏水、漏油现象；泵内机油温度≤80℃，温升≤40K为合格。

a) 喷枪水平射程或喷幅

满足产品执行标准或说明书规定的要求。方法是喷枪按实际使用高度和能达到最大射程或喷幅的角度配置，将方型杯式雾滴承接器（上口面积为 10 cm×10 cm）置于射程或喷幅的估计区间，喷雾 2～3 min，计算每分钟每平方厘米面积上的喷雾量。凡喷雾量等于 0.04 ml/（min·cm^2）的最远边界到喷嘴的水平距离即为水平射程。

4.3.2.2 适用性用户调查

被调查用户应从申请方提供的用户名单中选取，数量不少于10户。调查可采用实地、信函和电话之一或组合方式进行。用户调查记录表见附录B。被调查用户使用鉴定主机型或其涵盖机型机具不得少于一个作业季节，且鉴定主机型的用户不得少于5户，涵盖的每种机型至少提供1个用户。附录B中所有调查项目评价结果为“好”、“较好”和“中”项之和与总项目数的百分比不小于80%时，判定为符合要求；否则为不符合要求。

4.3.3 判定规则

性能试验和适用性用户调查都符合要求时，适用性评价为符合大纲要求；否则，为不符合大纲要求。

4.4 可靠性评价

可靠性评价采用生产查定与用户调查相结合的方法。

4.4.1 生产查定

用清水或满足农业生产防治要求稀释后的农药液剂作为试验介质，1台样机分别通过3个班次(每班次作业时间不少于6h)的生产查定，考核机具的运行、故障和维修保养情况，按式（1）计算机具的有效度，有效度应不小于98%；同时生产查定中不得出现严重故障或致命故障。满足要求为生产查定符合，否则为不符合。

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

式中：

K — 有效度；

t_z — 样机各班次纯作业时间，单位为小时（h）；

t_g — 样机各班次故障修复时间，单位为小时（h）。

表 3 故障分类

序号	故障名称	故障基本特征	故障状态举例
1	致命故障	危及或导致人身伤亡的故障	漏油、药箱破裂或主机架断裂造成人身伤亡
2	严重故障	严重影响产品功能、不能正常作业、修理费用高或需专业人员维修的故障	液泵、配套动力或主机架等发生严重故障，无法通过简单调试解决，需更换部件。
3	一般故障	轻度影响产品功能，修理费用低廉的故障及在日常保养中能用随机工具轻易排除的故障	紧固后可排除的轻微渗漏、螺钉松动，更换易损件、次要的紧固件及价格低廉的密封件

4.4.2 用户调查

可靠性用户调查和适用性用户调查同时进行。机器在使用过程中应无致命故障情况发生，且附录 B 中用户对使用可靠性满意度评价为“好”和“较好”两项户数合计比例不低于被调查户数 80%的，评价结论为满意。否则评价结论为不满意。

4.4.3 判定规则

生产查定和用户调查结论都符合要求时，可靠性评价为符合大纲要求；否则，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。指标分级与要求见表 4。

表 4　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8项（见表2）		/	符合要求
安全性评价	1	安全性能	最高工作压力的控制	/	符合4.2.1.1的要求
			整机密封性试验	/	符合4.2.1.2的要求
			空气室耐压性能(如果有)	/	符合4.2.1.3的要求
			噪声(背负式动力喷雾机)	/	符合4.2.1.4的要求
			喷射部件耐压性能	/	符合4.2.1.5的要求
			倾斜试验(背负式动力喷雾机)		符合4.2.1.6的要求
			药液箱	/	符合4.2.1.7的要求
			振动	/	符合4.2.1.8的要求
			稳定性(自走式)	/	符合4.2.1.9的要求
			驻车制动(自走式)	/	符合4.2.1.10的要求
	2	安全防护		/	符合4.2.2的要求
	3	安全信息	标牌	/	符合4.2.3.1的要求
			安全标志	/	符合4.2.3.2的要求
			控制装置设置位置及标志	/	符合4.2.3.3的要求
			软管标志	/	符合4.2.3.4的要求
			使用说明书	/	符合4.2.3.5的要求
适用性评价	1	性能试验	起动性能	/	符合 4.3.2.1 —a)的要求
			运转性能	/	符合4.3.2.1 —b)的要求
			喷枪水平射程或喷幅	/	符合4.3.2.1 —c)的要求
	2	适用性用户意见		/	各项评价结果为“好”、“ 较好”、“中”的占比均不小于80%
可靠性评价	1	生产查定		/	有效度≥98%，生产查定过程中试验样机不得出现致命故障、严重故障
	2	用户调查		/	用户满意度≥80分，被调查用户使用机具作业期间不得出现致命故障、严重故障

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 5。

表5　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	规格型号		不允许变化	/	/
2	结构型式		不允许变化	/	/
3	外形尺寸		允许变化	幅度≤10%	/
4	净质量		允许变化	幅度≤10%	/
5	整机工作压力		允许变化	幅度≤5%	/
6	配套动力	结构型式	不允许变化	/	/
		标定功率/转速	允许变化	/	/

<table>
<tr><th>序号</th><th colspan="3">项　　目</th><th>变化情形</th><th>变化幅度和要求</th><th>检查方法</th></tr>
<tr><td rowspan="3">7</td><td rowspan="3">配套泵</td><td colspan="2">结构型式</td><td>不允许变化</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">工作压力</td><td>允许变化</td><td>幅度≤5%</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">流量</td><td>允许变化</td><td>幅度≤10%</td><td>/</td></tr>
<tr><td>8</td><td colspan="3">药液箱容量</td><td>允许变化</td><td>幅度≤10%</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="7">9</td><td rowspan="7">自走式
行走系</td><td rowspan="4">轮式</td><td>驱动型式</td><td>不允许变化</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>转向型式</td><td>不允许变化</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>前/后最大轮距</td><td>不允许变化</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>轴距</td><td>不允许变化</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="3">履带式</td><td>节距</td><td>不允许变化</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>节数</td><td>不允许变化</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>宽度</td><td>不允许变化</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>备注</td><td colspan="6">净质量为背负式动力喷雾机增加项目，其它机型不适用</td></tr>
</table>

5.2　产品结构和特征参数的变更符合表 5 要求的，由原鉴定机构出具相应项目的检验报告，检验合格的允许变更。

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 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	产品规格与技术指标
1	规格型号	/	
2	结构型式	/	
3	外形尺寸	mm	
4	净质量	kg	
5	整机工作压力	MPa	
6	配套动力结构型式	/	
7	配套动力标定功率/转速	/	
8	配套泵型式	kW/(r/min)	
9	配套泵工作压力	MPa	
10	配套泵流量	L/min	
11	药液箱容量	L	
12	驱动型式(轮式自走式)	/	
13	转向型式(轮式自走式)	/	
14	前/后最大轮距(轮式自走式)	mm	
15	轴距(轮式自走式)	mm	
16	节距(履带自走式)	mm	
17	节数(履带自走式)	/	
18	宽度(履带自走式)	mm	
备注	净质量为背负式动力喷雾机增加项目，其它机型不适用		

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

调查人：　　调查时间：_____年_____月_____日

<table>
<tr><td rowspan="2">机具信息</td><td>产品名称</td><td colspan="3"></td><td>规格型号</td><td></td></tr>
<tr><td>制造商名称</td><td colspan="3"></td><td>购买日期</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">用户信息</td><td>姓名</td><td colspan="2"></td><td>联系电话</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>通讯地址</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">适用性评价调查</td><td>配套性</td><td colspan="2">□好　□较好　□中　□较差　□差</td><td>喷雾性能</td><td colspan="2">□好　□较好　□中　□较差　□差</td></tr>
<tr><td>作业效率</td><td colspan="2">□好　□较好　□中　□较差　□差</td><td>操作方便性</td><td colspan="2">□好　□较好　□中　□较差　□差</td></tr>
<tr><td rowspan="8">可靠性评价调查</td><td>故障发生时间</td><td colspan="2">故障和部位</td><td colspan="2">原因及处理</td><td>故障性质</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td>致命故障情况（包括安全事故）</td><td colspan="6">□有　□无　描述：</td></tr>
<tr><td>可靠性用户满意度</td><td colspan="6">□好　□较好　□中　□较差　□差</td></tr>
<tr><td colspan="2" 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。