

DG

农业机械推广鉴定大纲

DG/T 040—2019

代替DG/T 040—2017

轻小型喷灌机

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 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	2
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 040—2017《轻小型喷灌机》的修订。

本大纲与DG/T 040—2017相比，主要技术内容变化如下：

——修改了申请方需补充提供的材料的有关内容；

——修改了样机确定的有关内容；

——修改了适用性评价的有关内容；

——修改了可靠性评价的有关内容；

——删除了有效期满续展的内容。

本大纲自实施之日起代替 DG/T 040—2017。

本大纲由农业农村部农业机械化推广司提出。

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、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、江苏省农业机械试验鉴定站、山西省农业机械质量监督管理站。

本大纲主要起草人：穆斌、任宏生、崔民明、王菡、杨晓彬、赵海瑞、吴庆波。

轻小型喷灌机

1 范围

本大纲规定了轻小型喷灌机推广鉴定的鉴定内容、方法和判定规则。

本大纲适用于配套动力功率 ≤ 22 kW，配套水泵为回转动力泵的手抬式或手推车式轻小型喷灌机（以下简称喷灌机）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 10395.8 农林拖拉机和机械 安全技术要求 第8部分：排灌泵和泵机组

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 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) 配套发动机符合国家环保部门相关要求的排气污染物检验报告复印件或环保信息公开文件复印件；
- d) 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，提供的用户应为产品定型后的用户，作业时间100 h以上，分布在3个主要使用（销售）区域，数量为10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5台，抽样数量为2台，其中1台用于鉴定，1台备用。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 生产量和销售量

申请推广鉴定的产品的生产量应不少于20台，销售量应不少于10台。

3.4 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	电阻	0 M Ω ~500 M Ω	5%
2	温度	0 $^{\circ}$ C ~50 $^{\circ}$ C	1 $^{\circ}$ C
3	时间	0 h~24 h	0.5 s/d
4	压力	0 MPa~1 MPa	0.4 级
5	流量	0 m ³ /h~50 m ³ /h	2%

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。

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	核对样机铭牌
2	流量范围		一致	核对样机铭牌
3	工作压力范围		一致	核对样机铭牌
4	田间移动方式		一致	核对样机
5	配套动力	额定功率	一致	核对配套动力铭牌
		额定转速	一致	核对配套动力铭牌
6	配套水泵	额定流量	一致	核对配套水泵铭牌
		额定扬程	一致	核对配套水泵铭牌
7	喷射装置	规格	一致	核对喷射装置铭牌
		数量	一致	核对样机

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。

4.2 安全性评价

4.2.1 安全性能

以电动机为动力的喷灌机，用绝缘电阻表测量绕组对机壳的绝缘电阻。电动机定子绕组对机壳的绝缘电阻，在冷态时应不低于 20 M Ω ，热态时不低于 1 M Ω 。

4.2.2 安全防护

4.2.2.1 喷灌机的外露转动部件（皮带及皮带轮、联轴器、风扇、扇轮等）及喷灌机配套内燃机排气部件应有安全防护装置，防护装置应符合 GB 10395.8 的规定。

4.2.2.2 以电动机为动力的喷灌机，电动机应配有过热或过电流保护装置，并应有接地装置和接地标志。

4.2.3 安全信息

4.2.3.1 通过安全防护不能消除或充分限制的机械危险、热危险和电气危险，应在喷灌机明显位置设置安全警示标志；标志应符合 GB 10396 的规定。

4.2.3.2 使用说明书中应有安全注意事项，安全警示标志应在说明书中重现并予以说明。

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

适用性评价采用选点试验与用户适用性意见相结合的方法进行。根据产品的适用范围，在主作业区选取3个主要使用区域，其中任1区域进行性能试验，3个区域进行适用性用户意见调查。

4.3.2 评价内容

评价内容包括喷头转动均匀性、喷头流量一致性及适用性用户意见。

4.3.3 性能试验

4.3.3.1 试验条件

试验介质为常温清水，水温不超过40℃。试验前，喷灌机应调整到额定流量、额定工作压力范围内运行。

4.3.3.2 试验方法

a) 喷头转动均匀性

测量喷灌机在额定工况下运行时喷头旋转每 1/4 周所需时间。测量 5 次，计算算术平均值，5 次测量结果相对于平均值的最大偏差不应超过 12%。

b) 喷头流量一致性

喷灌机在额定工况下运行时，测量规定或明示试验压力下的喷头流量值。测量3次，计算最大差值与规定值的比值。

4.3.4 适用性用户意见

在3个主要使用区域，对制造商提供的10个用户按附录B进行适用性用户意见调查，调查可采用实地、信函和电话等方式进行。

4.3.5 判定规则

性能试验结果和适用性用户意见均满足表3要求时，适用性评价结论为在选定的区域内符合大纲要求；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	合格标准
1	喷头转动均匀性		/	最大偏差不应超过12%
2	喷头流量一致性	旋转式喷头的流量≤0.25 m³/h	/	流量变化量≤7%
		旋转式喷头的流量≤0.25 m³/h	/	流量变化量≤5%
		非旋转式调节喷头	/	流量变化量≤10%
		非旋转式非调节喷头	/	流量变化量≤7%
3	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18 h（累计作业时间不大于19 h）的生产查定。记录作业时间、调整保养时间、样机故障情况及排除时间等，按式（1）计算有效度*K*。

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

式中：
K ——有效度；
t_z ——样机作业时间，单位为小时（h）；
t_g ——样机故障排除时间，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）计算用户的满意度*S*。

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

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 严重故障和致命故障

在生产查定和用户调查中，出现主要零部件（如喷头、泵体、泵盖、轴承座、叶轮、电机壳体等）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。

4.4.3 判定规则

4.4.3.1 有效度 K 不小于 98%，用户满意度 S 不小于 80 分，且生产查定和用户调查中未发生本大纲 4.4.2.3 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。

4.4.3.2 在生产查定中如果发生本大纲 4.4.2.3 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为二级指标。指标分级与要求见表 4。

表 4 综合判定表

一级指标	二级指标				
项目	序号	项 目		单位	合格标准
一致性检查	1	共检查7项（见表2）		/	符合要求
安全性评价	1	安全性能		/	符合本大纲第4.2.1的要求
	2	安全防护		/	符合本大纲第4.2.2的要求
	3	安全信息		/	符合本大纲第4.2.3的要求
适用性评价	1	性能试验	喷头转动均匀性	/	应符合本大纲表3的要求
			喷头流量一致性	/	应符合本大纲表3的要求
	2	适用性用户意见		/	调查结果为“好”、“中”的占比不小于80%
可靠性评价	1	有效度		/	≥98%
	2	用户满意度		/	≥80
	3	故障情况		/	在生产查定和用户调查中均未发生严重故障、致命故障

4.5.2 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。

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	型号名称		不允许变化	/	/
2	流量范围		不允许变化	/	/
3	工作压力范围		不允许变化	/	/
4	田间移动方式		不允许变化	/	/
5	配套动力	额定功率	允许变大	变化幅度 $\leq 5\%$	/
		额定转速	不允许变化	/	/
6	配套水泵	额定流量	不允许变化	/	/
		额定扬程	不允许变化	/	/

表 5 （续）

序号	项目		变化情形	变化幅度和要求	检查方法
7	喷射装置	规格	不允许变化	/	/
		数量	不允许变化	/	/

5.2 产品结构和特征参数的变更符合表 5 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，允许企业自主变更。

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 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	设计值
1	型号名称	/	
2	流量范围	m ³ /h	
3	工作压力范围	MPa	
4	整机质量 (含动力、水泵、管路、机架、喷头)	kg	
5	田间移动方式	/	
6	配套动力额定功率	kW	
7	配套动力额定转速	r/min	
8	配套水泵额定流量	m ³ /h	
9	配套水泵额定扬程	m	
10	喷射装置规格	/	
11	喷射装置数量	/	

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：

调查日期： 年 月 日

用户	姓名			电话		
	地址					
机具 信息	型号名称					
	生产企业					
	出厂编号					
	出厂日期					
适用 性情 况	总作业时间	h	作业对象	粮食作物 ☐ 果树 ☐ 苗圃 ☐ 蔬菜 ☐ 其他 ☐		
	灌溉水源	好 ☐ 中 ☐ 差 ☐				
	灌溉作物类型	好 ☐ 中 ☐ 差 ☐				
	灌溉土地地形	好 ☐ 中 ☐ 差 ☐				
可 靠 性 情 况	故障情况	故障部位和表现		故障原因及处理		故障级别
	严重故障	有 ☐ 无 ☐ 描述：				
	致命故障	有 ☐ 无 ☐ 描述：				
	可靠性 用户满意度	好 [5] ☐ 较好 [4] ☐ 中 [3] ☐ 较差 [2] ☐ 差 [1] ☐				
调查方式		☐ 实地 ☐ 信函 ☐ 电话（主叫号码 ）		用户签字		
注：调查内容有选项的，在所选项上划“√”，当用户调查为实地或信函调查时需用户签字。						

调查人：
