

DG

农业机械推广鉴定大纲

DG/T 055—2021

代替DG/T 055—2019

清粪机

2021-01-21 发布

2021-03-01 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	6
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 055—2019《清粪机》的修订。

本大纲与DG/T 055—2019相比，除编辑性修改外，主要技术内容变化如下：

- 修改了范围；
- 修改了申请方需补充提供的资料；
- 修改了一致性检查的内容；
- 修改了安全性评价的内容；
- 修改了产品变更内容；
- 修改了附录。

本大纲自实施之日起代替DG/T 055—2019。

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、农业农村部农业机械化技术开发推广总站技术归口。

本大纲起草单位：内蒙古自治区农牧业机械试验鉴定站、农业农村部农业机械试验鉴定总站、农业农村部农业机械化技术开发推广总站、广东省农业机械试验鉴定站。

本大纲主要起草人：王强、蔡庆进、陈立丹、荣杰、吴鸣远、高云燕、王靖、郭海杰、刘波、张晓敏、张辉、林叙彬、郑凯仁。

本大纲所代替大纲的历次版本发布情况为：

- DG/T 055-2011、DG/T 055-2016、DG/T 055-2019。

清粪机

1 范围

本大纲规定了刮板式清粪机、输送带式清粪机和自走式清粪机推广鉴定的内容、方法和判定规则。

本大纲适用于刮板式清粪机、输送带式清粪机和自走式清粪机的推广鉴定，不适用汽车、拖拉机等机动车辆改装的自走式清粪机。

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 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 23821 机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离

3 基本要求

3.1 申请方需补充提供的材料

除申请时提交的材料外，申请方需补充提供以下材料：

- a) 产品规格表（见附录A）；
- b) 样机照片（刮板式清粪机和输送带式清粪机：驱动电机及减速机、刮粪板、输送带、产品铭牌各1张；自走式清粪机：左前方 45°、右前方 45°、正后方、产品铭牌各1张）；
- c) 自走式清粪机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（应为产品定型后的用户名单，内容包括购买者姓名、通信地址、联系电话、产品型号名称、购机时间等，提供的用户应为机具使用时间6个月以上的，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品，数量为1台，用于鉴定。样机在使用现场获得，由鉴定人员和制造商确认后，方可进行鉴定。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。

3.3 生产量和销售量

申请推广鉴定时，产品的生产量不少于10台，销售量不少于10台。

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	≥ 50 m	5 cm
		0 m~5 m	5 mm

表1 被测参数准确度要求（续）

序号	被测参数名称	测量范围	准确度要求
2	质量	0 kg~50 kg	0.05 kg
		0 g~6 000 g	1 g
3	时间	0 h~12 h	1 s/d
4	温度	0℃~50 ℃	2 ℃
5	湿度	20%HR~80%HR	5%HR

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	检查项目	限制范围	检查方法	刮板式清粪机	输送带式清粪机	自走式清粪机
1	型号名称	一致	核对	√	√	√
2	结构型式	一致	核对	√	√	√
3	配套动力型式	一致	核对	√	√	√
4	配套动力额定功率	一致	按配套动力铭牌核对	√	√	√
5	配套动力额定转速	一致	按配套动力铭牌核对	√	√	√
6	工作幅宽	允许偏差为3%	在样机静止状态下测量刮粪部件宽度 ^a	√	√	√
7	刮粪部件防腐蚀方式	一致	核对	√	√	√
8	传动方式	一致	核对	√	√	/
9	刮粪板高度	允许偏差为3%	在样机静止状态下测量刮粪板下沿至上沿的距离	√	/	/
10	刮粪板行程距离	允许偏差为10%	测量刮粪板一个行程两端的距离	√	/	/
11	刮粪板数量	一致	核对	√	/	/
12	刮板驱动方式	一致	核对	√	/	/
13	牵引绳（链）材料	一致	核对	√	/	/
14	牵引绳滚筒直径	允许偏差为3%	测量牵引绳滚筒的直径	√	/	/
15	粪带宽度	允许偏差为5%	在样机静止状态下测量粪带宽度	/	√	/
16	辊筒上方粪带长度	允许偏差为10%	在样机静止状态下测量两侧辊筒上方的粪带的长度	/	√	/
17	粪带层数	一致	核对	/	√	/
18	驾驶室型式	一致	核对	/	/	√
19	变速方式	一致	核对	/	/	√
20	制动器型式	一致	核对	/	/	√
21	导向轮轮距	允许偏差为3%	测量两导向轮胎中线之间的距离	/	/	√
22	导向轮轮胎规格	一致	核对	/	/	√
23	驱动轮轮距	允许偏差为3%	测量两驱动轮胎中线之间的距离	/	/	√

表2 一致性检查项目、允许变化的限制范围及检查方法（续）

序号	检查项目	限制范围	检查方法	刮板式清粪机	输送带式清粪机	自走式清粪机
24	驱动轮轮胎规格	一致	核对	/	/	√
25	轴距	允许偏差为3%	测量两轴中线之间的距离	/	/	√
26	集粪箱外形尺寸（长×宽×高）	允许偏差为3%	测量包络集粪箱主体的最小长方体的尺寸	/	/	√
27	卸粪方式	一致	核对	/	/	√

^a 刮板式清粪机在粪道内打开在最大角度测量时测量刮粪板的宽度，输送带式清粪机直接测量端部刮粪板宽度，自走式清粪机测量清粪铲最外两侧之间的距离。

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

4.2.1.1 自走式清粪机行车制动

a) 清粪机冷态行车制动应满足制动距离不大于 6 m。

b) 试验路面应为干燥平坦的硬路面，清粪机呈运输状态，燃油箱加满，集粪箱空仓，轮胎气压符合使用说明书规定。试验时，清粪机以20 km/h（19 km/h~21 km/h）初速度（最高行驶速度不大于 20 km/h 时，以最高行驶速度），进行冷态紧急行车制动往返各测1次，测试其行车制动距离，取平均值。

4.2.1.2 自走式清粪机驻车制动

a) 清粪机应能可靠地停在20%的干硬纵向坡道上。

b) 清粪机在20%的试验坡道驻车，变速器置于空挡，发动机熄火，保持时间不少于5 min。清粪机上下坡各试验1次。

4.2.2 安全防护

4.2.2.1 电气设备应有可靠的接地装置和过载保护装置。

4.2.2.2 外露的传动皮带和链条应有防护罩，防护罩上的孔、网，其缝隙或直径及安全距离应符合 GB 23821 中相关规定。

4.2.2.3 牵引刮板式清粪机的导向部件应设置防护装置。

4.2.2.4 自走式清粪机应有照明装置，应有前照灯、前转向灯、后转向灯、倒车灯、制动灯。

4.2.2.5 自走式清粪机应配有后视镜。

4.2.2.6 自走式清粪机刮粪部件应配有防护罩。

4.2.2.7 自走式清粪机蓄电池应置于便于保养和维修的位置处，非接地端应进行防护，以防止与其意外接触及与地面或其他器件形成短路。

4.2.2.8 自走式清粪机燃油箱与发动机排气管之间的距离应不小于 300 mm，距裸露电气接头及电器开关 200 mm 以上，或设置有效的隔热措施。

4.2.2.9 自走式清粪机驾驶室：

a) 驾驶室至少应有两个在不同面上的紧急出口（含驾驶室门道）；

b) 紧急出口横截面应至少能包容一个 640 mm×440 mm 的椭圆；

c) 驾驶室前风挡玻璃必须采用安全玻璃，玻璃上应有 3C 标志；

d) 使用安全玻璃作为紧急出口的，应在便于取卸的位置配备能敲碎玻璃的工具。

4.2.3 安全信息

4.2.3.1 安全标志

在电控装置处应有防触电标志；在传动皮带和链条等有危险的运动部位附近应有安全警示标志。其安全警示标志应符合 GB 10396 的规定。

4.2.3.2 安全使用说明

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。

4.2.4 判定规则

安全性能、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。

4.3 适用性评价

4.3.1 评价方法

采用作业性能试验与用户适用性意见调查相结合的方法进行评价。根据产品的适用范围，选取一种畜禽粪便进行性能试验。按照制造商提供的用户名单进行适用性用户意见调查，重点考核产品清洁能力对不同畜禽粪便及粪便量的适用能力。

4.3.2 评价内容

评价内容包括清洁率及用户适用性意见。

4.3.3 作业性能

4.3.3.1 试验条件

- a) 试验用清粪机应按使用说明书要求调整到正常工作状态。
- b) 试验时不得改变机组的工作状况。
- c) 记录试验用粪便种类，测定环境温度与相对湿度，在整个试验过程中测定 2 次，取其范围值。
- d) 清洁前粪便量：

在纵向粪道、粪带（当输送带式清粪机为多层时，随机选取一层）的头部、中部、尾部各取 1 个取样点，每取样点长度为 1 m，宽度为粪道、粪带、自走式清粪机清粪部件的宽度，收集各取样点内清粪前的粪便量并称重，按式（1）计算清洁前粪便量。

$$Q_q = \frac{\sum_{i=1}^3 Q_i}{3B} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

Q_q —— 清洁前粪便量，单位为千克每平方米（kg/m²）；

Q_i —— 各取样点清粪前粪便量，单位为千克（kg）；

B —— 粪道、粪带、自走式清粪机清粪部件的宽度，单位为米（m）。

4.3.3.2 清洁率

测定完清洁前粪便量后，将收集的粪便放回各取样点，启动清粪机进行清粪。清粪完毕，立即收集各取样点残留的粪便，并称其质量，按式（2）计算清洁率。

$$F = \frac{\sum_{i=1}^3 Q_i - \sum_{n=1}^3 Q_n}{\sum_{i=1}^3 Q_i} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

式中：

F —— 清洁率；

Q_n —— 各取样点清粪后粪便量，单位为千克（kg）。

4.3.4 用户适用性意见

按照制造商提供的用户名单进行用户适用性意见调查。调查可采取实地、信函和电话方式之一或组合方式进行。调查内容见附录C。调查数量为10户。

4.3.5 判定规则

清洁率及用户适用性意见均满足表3的要求时，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。

4.4 可靠性评价

4.4.1 评价方法

可靠性评价采用用户调查和运转试验相结合的方式进行。

4.4.2 评价内容

可靠性评价的内容包括用户满意度和运转试验。

4.4.2.1 用户满意度

可靠性用户调查和适用性用户调查同时进行。调查截止满6个月时的故障情况，调查数量为10户，按式（3）计算用户满意度 S 。

$$S = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m s_i \times 20 \dots\dots\dots (3)$$

式中：

S —— 用户满意度；

m —— 调查的用户数；

s_i —— 第 i 个用户赋予的满意度分值。

4.4.2.2 运转试验

对制造商提供的进行适用性试验的1台样机进行连续累计运转时间为6h的运转试验，记录样机故障情况。在运转试验中如果发生本大纲4.4.2.3所述的严重故障、致命故障和一般故障，试验不再继续进行。

4.4.2.3 故障分类

在用户调查和运转试验中，出现主要零部件或重要总成的损坏，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。明显影响产品使用功能，但在较短时间内可以排除的记为一般故障。

4.4.3 判定规则

运转试验中未发生本大纲 4.4.2.3 所述的严重故障、致命故障和一般故障，用户满意度 S 不小于 80 分，且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。

4.5 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 3。

表3 初次鉴定综合判定

一级指标	二级指标			
	序号	项目	单位	要求
一致性检查	1	检查项目见表2	/	符合本大纲表2的要求
安全性评价	1	安全性能		符合本大纲4.2.1的要求
	2	安全防护	/	符合本大纲4.2.2的要求
	3	安全信息	/	符合本大纲4.2.3的要求
适用性评价	1	清洁率	/	≥85%（畜类粪便） ≥95%（禽类粪便）
	2	用户适用性意见	/	调查结果为“好”、“中”的占比不小于80%
可靠性评价	1	运转试验		在运转试验中未发生严重故障、致命故障和一般故障
	2	用户满意度	/	≥80分
	3	故障情况	/	用户调查中未发生严重和致命故障

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，其结构和特征参数的变化情形、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	刮板式 清粪机	输送带式 清粪机	自走式 清粪机
1	型号名称	不允许变化	/	/	√	√	√
2	结构型式	不允许变化	/	/	√	√	√
3	配套动力型式	不允许变化	/	/	√	√	√
4	配套动力额定 功率	不允许变化	/	/	√	√	√
5	配套动力额定 转速	不允许变化	/	/	√	√	√
6	工作幅宽	允许变化	幅度≤20%	/	√	√	不允许 变化
7	刮粪板高度	允许变化	允许变大，幅度≤20%	/	√	/	/
8	刮粪板数量	不允许变化	/	/	√	/	/

表4 产品结构和特征参数变化情形、变化幅度及要求（续）

序号	项目	变化情形	变化幅度和要求	检查方法	刮板式清粪机	输送带式清粪机	自走式清粪机
9	刮粪板行程距离	允许变化	变小幅度 $\leq 30\%$ ； 变大幅度 $\leq 10\%$	/	√	/	/
10	刮板驱动方式	不允许变化	/	/	√	/	/
11	粪带宽度	允许变化	幅度 $\leq 20\%$	/	/	√	/
12	辊筒上方粪带长度	允许变化	变小幅度 $\leq 30\%$ ； 变大幅度 $\leq 10\%$	/	/	√	/
13	驾驶室型式	允许变化	简易驾驶室可以变为普通驾驶室或封闭驾驶室；普通驾驶室可以变为封闭驾驶室	/	/	/	√
14	导向轮轮距	允许变化	可以变大，幅度 $\leq 10\%$	/	/	/	√
15	驱动轮轮距	允许变化	可以变大，幅度 $\leq 10\%$	/	/	/	√
16	变速方式	不允许变化	/	/	/	/	√
17	制动器型式	允许变化	/	按5.2.1.1加做制动性能试验	/	/	√
18	轴距	允许变化	可以变大，幅度 $\leq 10\%$	/	/	/	√
19	集粪箱外形尺寸（长×宽×高）	允许变化	可以变大，幅度 $\leq 20\%$	/	/	/	√
20	卸粪方式	不允许变化	/	/	/	/	√

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 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4要求不一致的，应申报变更确认。

附录 A
(规范性附录)

表A.1 刮板式清粪机产品规格表

序号	项目	单位	规格
1	型号名称	/	
2	结构型式	/	
3	配套动力型式	/	
4	配套动力额定功率	kW	
5	配套动力额定转速	r/min	
6	工作幅宽	mm	
7	刮粪部件防腐蚀方式	/	
8	传动方式	/	
9	刮粪板高度	mm	
10	刮粪板行程距离	m	
11	刮粪板数量	个	
12	刮板驱动方式	/	
13	牵引绳(链)材料	/	
14	牵引绳滚筒直径	mm	

企业负责人:

(公章)

年 月 日

表A.2 输送带式清粪机产品规格表

序号	项目	单位	规格
1	型号名称	/	
2	结构型式	/	
3	配套动力型式	/	
4	配套动力额定功率	kW	
5	配套动力额定转速	r/min	
6	工作幅宽	mm	
7	刮粪部件防腐蚀方式	/	
8	传动方式	/	
9	粪带宽度	mm	
10	辊筒上方粪带长度	m	
11	粪带层数	层	

企业负责人:

(公章)

年 月 日

表A.3 自走式清粪机产品规格表

序号	项目	单位	规格
1	型号名称	/	
2	结构型式	/	
3	配套动力型式	/	
4	配套动力额定功率	kW	
5	配套动力额定转速	r/min	
6	工作幅宽	mm	
7	刮粪部件防腐蚀方式	/	
8	驾驶室型式	/	
9	变速方式	/	
10	制动器型式	/	
11	导向轮轮距	mm	
12	导向轮轮胎规格	/	
13	驱动轮轮距	mm	
14	驱动轮轮胎规格	/	
15	轴距	mm	
16	集粪箱外形尺寸(长×宽×高)	mm	
17	卸粪方式	/	

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

用户 情况	姓名						
	地址						
	电话						
机具 情况	型号名称						
	制造商						
	购买日期		配套动力	kW			
	使用时间		清洁粪便种类				
适用性	粪便种类适用情况	好 <input type="checkbox"/> 中 <input type="checkbox"/> 差 <input type="checkbox"/>		清洁能力情况	好 <input type="checkbox"/> 中 <input type="checkbox"/> 差 <input type="checkbox"/>		
	粪便量适用情况	好 <input type="checkbox"/> 中 <input type="checkbox"/> 差 <input type="checkbox"/>					
可靠性	开始使 用到6个 月内发 生的故 障情况	故障部位和表现		故障原因及处理		故障级别	
						致命故障 <input type="checkbox"/> 严重故障 <input type="checkbox"/> 一般故障 <input type="checkbox"/> 轻度故障 <input type="checkbox"/>	
						致命故障 <input type="checkbox"/> 严重故障 <input type="checkbox"/> 一般故障 <input type="checkbox"/> 轻度故障 <input type="checkbox"/>	
						致命故障 <input type="checkbox"/> 严重故障 <input type="checkbox"/> 一般故障 <input type="checkbox"/> 轻度故障 <input type="checkbox"/>	
						致命故障 <input type="checkbox"/> 严重故障 <input type="checkbox"/> 一般故障 <input type="checkbox"/> 轻度故障 <input type="checkbox"/>	
	可靠性用户 满意度		<input type="checkbox"/> 好 [5分]	<input type="checkbox"/> 较好 [4分]	<input type="checkbox"/> 中 [3分]	<input type="checkbox"/> 较差 [2分]	<input type="checkbox"/> 差 [1分]
调查方式	<input type="checkbox"/> 实地 <input type="checkbox"/> 信函				用户签字		
	<input type="checkbox"/> 电话		主叫电话号码 _____				
<p>注1：调查内容有选项的，在所选项上划“√”。</p> <p>注2：调查方式为实地或信函形式时，用户需签字。</p> <p>注3：采用电话调查时，在备注栏中注明主叫电话号码。</p>							