

备案号:Z 备 2021066 号

DG

农业机械专项鉴定大纲

DG41/Z 005—2022

履带式猪舍板下清粪机

2022-02-14 发布

2022-02-14 实施

河南省农业农村厅 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 产品型号编制规则	1
5 基本要求	2
5.1 需补充提供的文件资料	2
5.2 样机确定	2
5.3 参数准确度及仪器设备	2
6 鉴定内容和方法	2
6.1 一致性检查	2
6.2 创新性评价	3
6.3 安全性检查	4
6.4 适用地区性能试验	4
6.5 综合判定规则	7
7 产品变更	7
附录 A（规范性） 产品规格表	9

前 言

本大纲依据TZ 6—2021《农业机械专项鉴定大纲编写规则》编制。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本大纲为首次制定。

本大纲由河南省农业农村厅提出。

本大纲由河南省农业机械技术中心技术归口。

本大纲起草单位：河南省农业机械技术中心、南阳市农业机械技术中心、内乡县农业机械技术中心、河南牧原智能科技有限公司。

本大纲主要起草人：李彬、赵玉成、李奇、许志华、张玉良、李腾、赵宇浩、秦心爱、王鲲鹏、蔡洋、陈相超。

履带式猪舍板下清粪机

1 范围

本大纲规定了履带式猪舍板下清粪机专项鉴定的内容、方法和判定规则。
本大纲适用于履带式猪舍板下清粪机的专项鉴定。

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 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 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

猪舍板下

是指猪舍的漏粪板下。在猪舍单元内，使用漏粪板将整个猪舍垂直空间分隔为板上和板下两层，板上层为猪只采食活动生长区，猪只所产生的粪便等废弃物则通过漏粪板掉落在板下层。

3.2

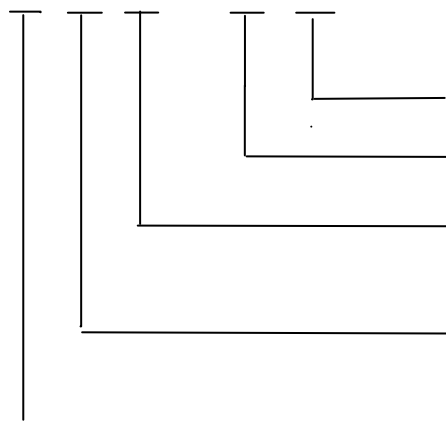
履带式猪舍板下清粪机

自带动力，履带为行走装置，在猪舍板下对粪尿混合物进行清理的机械。

4 产品型号编制规则

产品型号表示方法如下：

9 F □ — □ □



改进代号：用字母或数字表示

主参数代号：推粪板工作幅宽，单位为毫米（mm）

配套动力类型代号：柴油机不表示，汽油机用Q表示，电动用D表示

小类分类代号：表示清粪机

大类分类代号：表示畜牧机械

5 基本要求

5.1 需补充提供的文件资料

在申请时提交资料的基础上，需补充提供以下资料：

- a) 产品规格表(见附录A)；
- b) 样机彩色照片4张(左前方45°、右前方45°、正后方、产品铭牌各1张)；
- c) 创新性证明材料复印件(针对鉴定产品整机或部件的发明专利、实用新型专利、科技成果评价证书、科技成果查新报告之一；以及鉴定产品采用新技术、新工艺、新材料，具备新功能的证明材料)；
- d) 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社会公开文件复印件(如适用)；
- e) 符合本大纲要求的检验检测报告(如适用)；
- f) 符合本大纲要求的实地试验验证报告(如适用)。

以上材料需加盖制造商公章。

5.2 样机确定

样机由制造商无偿提供且应是12个月以内生产的经制造商检验或验收合格的产品，样机数量为2台，其中1台用于试验鉴定，另1台备用，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，可以启动备用样机重新试验。样机应在制造商明示的合格品存放处获得，也可在使用现场获得，由鉴定人员验样并经制造商确认后，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。

5.3 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	>5 m	10 mm
		0 m~5 m	1 mm
2	质量	0 g~3000 g	0.1 g
		0 kg~100 kg	0.05 kg
3	时间	0 h~24 h	1 s/d

6 鉴定内容和方法

6.1 一致性检查

6.1.1 检查内容和方法

一致性检查的项目、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
1	型号名称	一致	核对
2	结构型式	一致	核对
3	整机外形尺寸（长×宽×高） ^a	允许偏差为 5%	测量（包容样机最小长方体的长、宽、高）
4	配套动力型式	一致	核对
5	配套额定功率	一致	核对
6	配套额定转速	一致	核对
7	配套蓄电池容量	一致	核对
8	配套蓄电池电压	一致	核对
9	推粪板工作幅宽	允许偏差为 3%	测量（两端推粪板内侧壁之间的距离）
10	推粪板高度	允许偏差为 3%	测量（推粪板上边缘至下边缘的距离）
11	推粪板数量	一致	核对
12	推粪板防腐蚀方式	一致	核对
13	履带节距	允许偏差为 3%	测量
14	履带节数	一致	核对
15	履带宽度	允许偏差为 3%	测量
16	履带轨距	允许偏差为 3%	测量（左、右履带中心面之间的距离）
17	操作方式	一致	核对

注：1. 整机外形是指样机停放在硬化检测场地上，机具处于水平状态，推粪板处于最低点，所有可活动的工作部件均收起（使样机外形尺寸最小）位置。

6.1.2 判定规则

一致性检查的项目结果均满足表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。

6.2 创新性评价

6.2.1 评价方法

6.2.1.1 创新性评价依据产品采用新技术原理、新设计构思研制生产，或在结构、材质、工艺等某一方面有所突破或较原产品有明显改进，显著提高产品性能或扩大使用功能，并对提高经济效益具有一定作用等情况，采用材料评审方式和专家组评价方法之一进行评价。

6.2.1.2 材料评审方式。依据制造商至少提供下列一种进行评价：

- a) 发明专利证书；
- b) 实用新型专利证书；
- c) 科技成果评价证书；
- d) 科技成果查新报告。

以上材料需提供原件。

6.2.1.3 专家组评价方式。由从事农业机械管理、鉴定、推广、科研、生产等领域的专家组成的评价组，对制造商提供的创新性材料进行评价，专家组人数为单数且不少于 5 名。

6.2.2 判定规则

6.2.2.1 采用材料评审方式时，评价该产品具有创新性的，创新性评价结论为符合大纲要求；否则，结论为不符合大纲要求。

6.2.2.2 采用专家组评价方式时，专家组形成创新性评价意见，2/3 以上的专家评价该产品具有创新性的，创新性评价结论为符合大纲要求；否则，结论为不符合大纲要求。

6.3 安全性检查

6.3.1 安全防护

6.3.1.1 电气系统应采取防水保护措施。当履带式猪舍板下清粪机使用的蓄电池电压大于 36V，应有避免人体直接与带电体接触的保护措施。

6.3.1.2 应至少设置有电路过电流保护装置，当电流过大时能自动切断蓄电池的供电。

6.3.1.3 对操作及相关人员易产生危险的外露旋转件、传动部件应有安全防护装置，安全防护装置应固定牢固，无尖角和锐棱。

6.3.1.4 产品应具备人工紧急制动或停止装置。

6.3.2 安全信息

6.3.2.1 对操作人员有危险的部位，在明显位置应有安全警示标志，其安全警示标志应符合 GB 10396 的规定。

6.3.2.2 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及粘贴位置应在使用说明书中复现和说明。

6.3.2.3 使用说明书明确规定智能控制的相关操作和故障信息的具体含义。

6.3.3 判定规则

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。

安全性检查可采信有资质的检验检测机构依据相关国家标准、行业标准、地方标准、团体标准、企业标准或鉴定大纲出具的安全性检查报告。

6.4 适用地区性能试验

6.4.1 试验内容

适用地区性能试验内容包括清洁率、生产率、测试导航精度、连续作业时间。

6.4.2 试验方法

6.4.2.1 试验条件

- a) 样机要求：试验用履带式猪舍板下清粪机状态应符合产品说明书要求；
- b) 试验粪便要求：种类为粪尿混合物，粪水高度不低于推粪板高度的80%；
- c) 试验猪舍的选择：猪舍应具有代表性，长度不小于36 m, 宽度不小于14 m，试验猪舍面积满足试验要求；
- d) 气象条件：在整个试验过程中测定环境温度、环境相对湿度各2次，取其范围值。

6.4.3 试验项目

6.4.3.1 粪尿混合物深度

履带式猪舍板下清粪机按使用说明书要求进行搅拌后，在猪舍内粪尿混合物不同区域内随机取20点，测量粪尿混合物深度，按式（1）计算粪尿混合物深度平均值。

$$H = \frac{\sum_{i=1}^{20} H_i}{20} \dots \dots \dots (1)$$

式中：

H —— 粪尿混合物深度平均值, 单位为厘米 (cm);

H_i —— 第 i 点粪尿混合物的深度, 单位为厘米 (cm)。

6.4.3.2 粪尿混合物区域体积

同时测量粪尿混合物区域的长度 L_a 和宽度 L_b , 按式 (2) 计算出粪尿混合物区域体积。

$$V = L_a \times L_b \times H \dots \dots \dots (2)$$

式中：

V —— 粪尿混合物区域体积, 单位为立方米 (m^3);

L_a —— 粪尿混合物区域的长度, 单位为米 (m);

L_b —— 粪尿混合物区域的宽度, 单位为米 (m)。

6.4.3.3 粪尿混合物区域体积

准备1个长度为20 cm, 宽度为20 cm, 高度为20 cm的容器, 计算出容器体积 V_1 , 称取容器质量 Q_a 。在猪舍内粪尿混合物不同区域内, 随机抽取20份粪尿混合物, 每份粪尿混合物均应装满整个容器, 称取粪尿混合物总质量 Q_b , 再减去容器质量 Q_a , 按式 (3) ~ 式 (5) 计算每份粪尿混合物净质量、粪尿混合物净质量平均值和单位体积粪尿混合物质量。

$$Q_c = Q_b - Q_a \dots \dots \dots (3)$$

$$Q = \frac{\sum_{i=1}^{20} Q_{ci}}{20} \dots \dots \dots (4)$$

$$Q_1 = \frac{Q}{V_1} \dots \dots \dots (5)$$

式中：

Q_c —— 每份粪尿混合物净质量, 单位为千克 (kg);

Q_b —— 粪尿混合物总质量, 单位为千克 (kg);

Q_a —— 容器质量, 单位为千克 (kg);

Q —— 粪尿混合物净质量平均值, 单位为千克 (kg);

Q_{ci} —— 第 i 份每份粪尿混合物净质量, 单位为千克 (kg);

Q_1 —— 单位体积粪尿混合物质量, 单位为千克每立方米 (kg/m^3);

V_1 —— 容器体积, 单位为立方米 (m^3)。

6.4.3.4 粪尿混合物区域总质量

同时测定粪尿混合物区域总质量, 按式 (6) 计算粪尿混合物区域总质量。

$$Q_2 = Q_1 \times V \dots \dots \dots (6)$$

式中：

Q_2 —— 粪尿混合物区域总质量, 单位为千克 (kg)。

6.4.3.5 清洁率和生产率

清洁率和生产率同时测定。在使用说明书规定的作业速度下, 启动履带式猪舍板下清粪机对粪尿混合物进行清理, 清理完毕后, 记录作业时间 T 。在残留的粪尿混合物不同区域内随机选 20 点 (每点面积 $50\text{ cm} \times 50\text{ cm}$) 进行取样, 并依次称取其质量 Q_d 。按式(7) ~式(11)分别计算每测量点单位面积内残留粪尿混合物质量、单位面积内残留粪尿混合物质量平均值、残留粪尿混合物总质量、生产率和清洁率。

$$Q_e = \frac{Q_d}{0.25} \dots\dots\dots (7)$$

$$Q_f = \frac{\sum_{i=1}^{20} Q_{ei}}{20} \dots\dots\dots (8)$$

$$Q_3 = Q_f \times L_a \times L_b \dots\dots\dots (9)$$

$$E = \frac{Q_2 - Q_3}{T} \dots\dots\dots (10)$$

$$F = \frac{Q_2 - Q_3}{Q_2} \times 100\% \dots\dots\dots (11)$$

式中：

- Q_e —— 每测量点单位面积内残留粪尿混合物质量, 单位为千克每平方米 (kg/m^2);
- Q_d —— 取样面积内残留粪尿混合物质量, 单位为千克 (kg);
- Q_f —— 单位面积内残留粪尿混合物质量平均值, 单位为千克每平方米 (kg/m^2);
- Q_{ei} —— 第 i 点每测量点单位面积内残留粪尿混合物质量, 单位为千克每平方米 (kg/m^2);
- Q_3 —— 残留粪尿混合物总质量, 单位为千克 (kg);
- E —— 生产率, 单位为千克每小时 (kg/h);
- T —— 作业时间, 单位为小时 (h);
- F —— 清洁率。

6.4.3.6 测试导航精度 (适用导航版车型)

测试导航精度应在平整的地面上进行, 试验区长度不少于 50 m, 宽度不少于 10 m。测定区的长度为 30 m, 前后有 5 m 稳定区和停车区。在测定区直线长度设定 A-B 线, 在使用说明书规定的作业速度下从 A 点出发沿直线运行到达 B 点停止, 在实际运行轨迹上等间隔标记 30 个检测点, 测量每个检测点到 A - B 线的垂直距离。垂直距离偏移量不大于 $\pm 8\text{ cm}$ 为合格。

6.4.3.7 连续作业时间 (适用配套蓄电池机型)

蓄电池充满电, 将履带式猪舍板下清粪机调整到工作状态, 从正常作业开始记录开始时间, 直至无法正常作业时结束试验, 同时记录结束时间, 按式 (12) 计算连续作业时间。

$$T_l = t_2 - t_1 \dots\dots\dots (12)$$

式中：

T_i ——连续作业时间,单位为小时 (h)；

t_1 —— 试验开始时间；

t_2 —— 试验结束时间。

6.4.4 判定规则

6.4.4.1 适用地区性能试验满足表 3 要求时,结论为符合大纲要求;否则,结论为不符合大纲要求。

6.4.4.2 适用地区性能试验可采信具有资质的检验检测机构依据相关国家标准、行业标准、地方标准、团体标准或企业标准出具的符合本大纲要求的检验检测报告;或县级以上农机主管部门、检测、鉴定、推广、科研等单位开展的实地试验验证报告。

6.5 综合判定规则

6.5.1 产品一致性检查、创新性评价、安全性检查、适用地区性能试验均满足表3要求时,专项鉴定结论为通过;否则,结论为不通过。

表3 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17项(见表2)	/	符合本大纲6.1.1的要求
创新性评价	1	见 6.2	/	符合本大纲6.2.1的要求
安全性检查	1	安全防护	/	符合本大纲6.3.1的要求
	2	安全信息	/	符合本大纲6.3.2的要求
适用地区性能试验	1	清洁率	/	$\geq 85\%$
	2	测试导航精度	cm	± 8
	3	生产率	kg/h	达到使用说明书要求
	4	连续作业时间	h	≥ 4

7 产品变更

7.1 通过专项鉴定的产品,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	结构型式	不允许变化	/	/
3	整机外形尺寸(长×宽×高)	允许变化	变化幅度 $\leq 10\%$	/
4	配套动力型式	不允许变化	/	/
5	配套动力额定功率	允许变化	变化幅度 $\leq 10\%$	/
6	配套动力蓄电池容量	允许变化	变化幅度 $\leq 10\%$	/
7	推粪板工作幅宽	不允许变化	/	/
8	推粪板数量	不允许变化	/	/
9	履带节距	不允许变化	/	/
10	履带节数	允许变化	变化幅度 $\leq 5\%$,不允许变小	/
11	履带宽度	允许变化	不允许变小	/
12	履带轨距	允许变化	变化幅度 $\leq 5\%$,不允许变小	/

7.2 产品结构和特征参数的变更符合表 4 要求的且无需检查确认的,以及表 4 中未列出的项目,企业自主变更并保存变更批准文件。

7.3 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)

表 A.1 产品规格表

序号	项 目	单 位	设计值
1	型号名称	/	
2	结构型式	/	
3	整机外形尺寸(长×宽×高)	mm	
4	配套动力型式	/	
5	配套动力型号规格	/	
6	配套动力生产企业	/	
7	配套额定功率	kW	
8	配套额定转速	r/min	
9	配套蓄电池容量	Ah	
10	配套蓄电池电压	V	
11	推粪板工作幅宽	mm	
12	推粪板高度	mm	
13	推粪板数量	个	
14	推粪板防腐蚀方式	/	
15	履带节距	mm	
16	履带节数	/	
17	履带宽度	mm	
18	履带轨距	mm	
19	操作方式	/	
20	作业速度	km/h	
21	生产率	kg/h	
注： 设计值根据产品结构功能填写，不适用项目划“/”。			

企业负责人：

(公章)

年 月 日