

DG

农业机械推广鉴定大纲

DG/T 312—2024

撒料机

2024-04-29 发布

2024-04-29 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 术语和定义	1
4 基本要求	1
4.1 需补充提供的材料	1
4.2 参数准确度及仪器设备	1
4.3 样机确定	2
4.4 生产量和销售量	2
5 初次鉴定	2
5.1 一致性检查	2
5.2 安全性评价	2
5.3 适用性评价	3
5.4 可靠性评价	4
5.5 综合判定规则	6
6 产品变更	6
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。

本大纲为首次制定。

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化总站技术归口。

本大纲起草单位：内蒙古自治区农牧业技术推广中心、黑龙江省农业机械试验鉴定站、河北省农业机械鉴定总站、宁夏回族自治区农业机械化技术推广站、山西省农业机械发展中心、包头市农牧科学技术研究所、山东天凯中锐机械科技有限公司、青岛牧鑫泽机械设备有限公司。

本大纲主要起草人：刘波、吴鸣远、王强、王飞、李卓、彭粒、李晓东、吴淑琴、朱校鹏、王靖、高云燕、赵晓风、郭海杰、魏星、李振国、朝鲁、肖皓文、曹阳、郑晓东、徐海洋、邬永成、王磊、李永涛、张彦奇、李磊、曹玉、郭鹏辉、何欣、迟秉功。

撒料机

1 范围

本大纲规定了撒料机推广鉴定的鉴定内容、方法和判定规则。
本大纲适用于料仓容积大于7 m³的车载式撒料机的推广鉴定。

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 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

车载式撒料机

安装在车辆底盘上，由料箱、撒料系统等部分组成的具有饲料投喂功能的设备。

4 基本要求

4.1 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：

- 产品规格表（见附录 A）；
- 样机照片 4 张（左前方 45°、右前方 45°、正后方、产品铭牌各 1 张）；
- 用户名单（内容至少应包括购买者姓名、通讯地址、联系电话、产品型号名称、出厂编号、购机时间等，提供的用户应为作业 120 h 以上，数量为 10 户）；
- 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）；
- 撒料车公告和（或）与改装车厂的合作协议；
- 撒料仓仓体外形图样（A4 纸，复印件）。

以上材料需加盖制造商公章。

4.2 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	长度	≥5 m	10 mm
		0 m~5 m	1 mm
2	时间	0 h~12 h	1 s/d
3	质量	0 kg~100 kg	0.1 kg
		0 kg~6 kg	1 g
4	湿度	20%RH~80%RH	5%RH
5	温度	-20 ℃~50 ℃	2 ℃

4.3 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。样机数量为1台，用于鉴定。样机由制造商按约定的时间送达指定地点，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。

4.4 生产量和销售量

初次申请推广鉴定时，产品的生产量应不少于20台，销售量应不少于10台。

5 初次鉴定

5.1 一致性检查

5.1.1 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、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	撒料方式	一致	核对
3	撒料仓仓体外形尺寸	允许偏差为 5%	测量（撒料仓为长方体时测量包容仓体最小长方体的长、宽、高；撒料仓为梯形体时测量包容仓体最小梯形体的长、上宽、下宽、高）
4	撒料机构配套动力型式	一致	核对
5	撒料机构配套动力功率	一致	核对
6	料仓容积	一致	核对
注：撒料仓仓体外形尺寸测量状态为：样机停放在硬化检测场地上，测量时不包含卸料口尺寸。			

5.1.2 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。

5.2 安全性评价

5.2.1 安全防护

- 5.2.1.1 链条、链轮等各外露危险运转部件应有防护装置。
- 5.2.1.2 以电动机驱动的撒料机蓄电池应有防护装置，以防止与其他器件意外接触形成短路。
- 5.2.1.3 扶手、扶栏、梯子和平台应满足以下要求：
 - a) 撒料机梯子应设置扶手或扶栏。扶手或扶栏横截面的尺寸应在25 mm~38 mm之间。除连接处外，扶手或扶栏与相邻部件间的最小间隙不小于50 mm；
 - b) 距撒料机梯子最高一级台阶(梯级)横档高850 mm~1 100 mm间应设可抓握的扶手或扶栏；扶手或扶栏长度至少应为150 mm；
 - c) 每个梯级横档前后宽度至少30 mm，每个梯级横档的横向宽度至少应为300 mm。

5.2.2 安全信息

5.2.2.1 安全标志

对人员可能有危险的部位应在其附近设置固定的安全标志，安全标志应符合GB 10396的规定。至少在以下部位应有安全标志：

- a) 外露旋转部件处；
- b) 加（撒）料口处；
- c) 撒料机外廓后部；
- d) 液压装置处；
- e) 电控装置处。

5.2.2.2 安全使用说明

产品使用说明书中应给出或指出：

- a) 安全使用注意事项和安全警示标志的复现及粘贴位置；
- b) 坠入撒料仓的危险；
- c) 对操作人员的要求；
- d) 对乘员的要求；
- e) 不允许超载的要求。

5.2.3 判定规则

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。

5.3 适用性评价

5.3.1 评价方法

适用性评价采用作业性能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，选择一种试验物料进行试验，重点考核撒料机对排料情况、物料情况、能耗情况等不同条件的适用能力。

5.3.2 评价内容

评价内容包括撒料均匀度、自然残留率等作业性能和适用性用户意见。

5.3.3 作业性能试验

5.3.3.1 试验条件

撒料机按产品使用说明书的规定调整到正常工作状态；试验前将试验场地打扫干净，无沉积饲料；试验物料、物料装载量和行驶速度应符合产品使用说明书的规定；试验场地应平坦，分别在试验的前、中、后期记录环境温度、环境湿度，取范围值。

5.3.3.2 试验方法

5.3.3.2.1 撒料均匀度

在30 m测区内，等间距取10段每段长30 cm，将所取段内饲料分别收集称重。按公式（1）、公式（2）、公式（3）计算，测3次取平均值。

$$S = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - X)^2} \dots\dots\dots (1)$$

$$CV = \frac{S}{X} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

$$M = (1 - CV) \times 100\% \dots\dots\dots (3)$$

式中：

S ——样本标准差，单位为克（g）；

n ——样本数量；

X_i ——每段饲料质量，单位为克（g）；

X ——每段饲料质量的平均值，单位为克（g）；

CV ——样本变异系数；

M ——撒料均匀度。

5.3.3.2.2 自然残留率

撒料均匀度试验前记录物料装载量，每次试验撒料均匀度排完物料后，对撒料仓内进行彻底清理，记录残留物料质量，按公式（4）计算，测3次取平均值。

$$P = \frac{W_C}{W} \times 100\% \dots\dots\dots (4)$$

式中：

P ——自然残留率；

W_C ——残留物料质量，单位为千克（kg）；

W ——物料装载量，单位为千克（kg）。

5.3.4 适用性用户意见调查

5.3.4.1 调查方式

对制造商提供的10个用户进行适用性用户意见调查。调查可采用实地、信函、电话、信息化手段等方式之一或组合方式进行。调查内容见附录B。

5.3.4.2 调查结果要求

适用性用户意见调查中，排料情况、物料情况、能耗情况的适用情况每项评价为“好”和“中”两项合计占调查总数的比例应不小于80%。

5.3.5 判定规则

当作业性能试验结果满足表4要求，且适用性用户意见调查结果中评价为“好”和“中”两项合计不小于调查总数的80%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。

5.4 可靠性评价

5.4.1 评价方法

可靠性评价采用生产查定与可靠性用户意见相结合的方法进行。

5.4.2 评价内容

评价内容包括生产查定的有效度、首次故障前平均工作时间和故障情况。

5.4.2.1 有效度

对样机进行累计作业20批次的生产查定。记录作业时间、调整保养时间、样机故障情况及修复时间，按公式（5）计算。生产查定过程中不得发生致命故障、严重故障。

$$K = \frac{\sum T_z}{\sum T_z + \sum T_g} \times 100\% \dots\dots\dots (5)$$

式中：

K —— 有效度；

T_z —— 样机作业时间，单位为小时（h）；

T_g —— 样机故障修复时间，单位为小时（h）；

5.4.2.2 首次故障前平均工作时间和故障情况

5.4.2.2.1 可靠性用户意见调查和适用性用户意见调查同时进行。

5.4.2.2.2 被调查的撒料机从开始使用到累计工作120 h时，均未发生致命故障、严重故障、一般故障，则判为满足要求；被调查的撒料机从开始使用到累计工作120 h时，有1台发生致命故障或严重故障，则判为不满足要求；被调查的撒料机从开始使用到累计工作120 h时，发生过一般故障，其首次故障前平均工作时间不少于100 h的判为满足要求，否则判为不满足要求。

5.4.2.2.3 发生过一般故障时首次故障前平均工作时间（ $MTTFF$ ）按公式（6）计算。

$$MTTFF = \frac{1}{r} \left(\sum_{i=1}^r t_i + \sum_{j=1}^{n-r} t_j \right) \dots\dots\dots (6)$$

式中：

$MTTFF$ —— 首次故障前平均工作时间，单位为小时（h）；

n —— 调查总台数；

r —— 工作时间内出现首次故障（轻度故障除外）的台数；

t_i —— 第*i*台机具首次故障时的累计工作时间，单位为小时（h）；

t_j —— 在规定的工作时间结束时，未发生首次故障的第*j*台机具累计工作时间，单位为小时（h）。

5.4.2.2.4 故障分类见表3。

表3 故障分类

故障分类	故障分类原则	故障举例
致命故障	导致功能完全丧失；危及作业、人身安全或引起重要总成（系统）报废	机具导致人身伤亡、发动机、变速箱、搅龙总成报废等
严重故障	导致功能严重下降；主要零部件损坏、关键部位紧固件损坏	搅龙传动系统损坏、料仓仓体开焊等
一般故障	导致功能下降，不能正常作业；一般零部件和标准件损坏或脱落，通过调整或更换在短时间内可修复	易损件非正常更换或在较短时间内容易排除的故障
轻度故障	轻微影响产品使用功能，暂时不会导致工作中断，修理费用低廉的故障	传动件、紧固件螺丝松动等

5.4.3 判定规则

有效度不小于98%，且首次故障前平均工作时间和故障情况均满足要求时，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。

5.5 综合判定规则

5.5.1 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

一级指标	二级指标			
	序号	项目	单位	要求
一致性检查	1	见表2	/	符合本大纲表2的要求
安全性评价	1	安全防护	/	符合本大纲5.2.1的要求
	2	安全信息	/	符合本大纲5.2.2的要求
适用性评价	1	撒料均匀度	/	≥85%
	2	自然残留率	/	≤1%
	3	适用性用户意见	/	调查结果为“好”和“中”的占比不小于80%
可靠性评价	1	有效度	/	≥98%
	2	首次故障前平均工作时间	h	≥100
	3	故障情况	/	在生产查定和用户调查中均未发生致命故障、严重故障

5.5.2 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。

6 产品变更

6.1 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
1	型号名称	不允许变化	/	/
2	撒料方式	不允许变化	/	/
3	撒料仓仓体外形尺寸	不允许变化	/	/
4	撒料机构配套动力型式	不允许变化	/	/
5	撒料机构配套动力功率	允许变化	允许变大，变化幅度≤20%	/
6	料仓容积	不允许变化	/	/

6.2 产品结构和特征参数的变更符合表 5 要求的，企业自主变更并保存变更批准文件。为鼓励产品技术升级，未列入表 5 的其他结构和特征参数，企业可自主变更。

6.3 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	设计值
1	型号名称	/	
2	撒料方式	/	<input type="checkbox"/> 螺旋输送/ <input type="checkbox"/> 皮带输送； <input type="checkbox"/> 单侧撒料/ <input type="checkbox"/> 双侧撒料
3	撒料仓仓体外形尺寸	mm	
4	撒料机构配套动力型式	/	<input type="checkbox"/> 电动机 <input type="checkbox"/> 柴油机 <input type="checkbox"/> 汽油机
5	撒料机构配套动力功率	kW	
6	料仓容积	m ³	
注：撒料仓仓体外形尺寸：当仓体为长方体时按长×宽×高填写，当仓体为梯形体时按长×（上宽/下宽）×高填写。			

制造商负责人：

(公章)

年 月 日

