DG

农 业 机 械 推 广 鉴 定 大 纲

DG/T 064—2019

代替 DG/T 064—2017

投饲机

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 术语和定义 1
4 基本要求 1
4.1 需补充提供的文件材料 1
4.2 参数准确度及仪器设备 1
4.3 样机确定 2
4.4 涵盖原则 2
4.5 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 3
5.3 适用性评价 3
5.4 可靠性评价 3
5.5 综合判定规则 6
6 产品变更 5
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 064—2017《投饲（饵）机》的修订。

本大纲与DG/T 064—2017相比，除编辑性修改外,主要技术内容变化如下：

——修改了生产量和销售量；

——修改了可靠性评价方法；

——修改了产品变更；

——删除了有效期满续展。

本大纲自实施之日起代替DG/T 064—2017。

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技术归口。

本大纲起草单位：江苏省农业机械试验鉴定站、广东省农业机械试验鉴定站、农业农村部农业机械试验鉴定总站海洋捕捞与养殖机械专业站。

本大纲主要起草人：戴金方、黄启锋、顾海涛、陆庆刚、赵海瑞、周达辉、黄盛杰。

投饲机

1 范围

本大纲规定了投饲机推广鉴定的内容、方法和判定规则。

本大纲适用于离心式投饲机、风送式投饲机、下落式投饲机（以下简称投饲机）的推广鉴定。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的引用是必不可少的。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/T 6003.1 金属丝编织网试验筛

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

离心式投饲机

由料箱、供料机构、投料机构及控制器等部分组成，投料形式为机械离心抛投的投饲机。

3.2

风送式投饲机

由料箱、供料机构、投料机构（空气压缩机或风机、输送管、输送分配装置等）及控制器等部份组成，投料形式为风送抛投的投饲机。

3.3

下落式投饲机

由料箱、供料机构、投料机构及控制器等部份组成，投料形式为自由下落的投饲机。

4 基本要求

4.1 需补充提供的文件材料

在申请时提交材料的基础上，需补充提供以下材料：

a） 产品规格表（含涵盖机型）（见附录A）；

b） 样机照片（含涵盖机型）4张（左前方45°、右前方45°、正后方、产品铭牌各1张）；

c） 用户名单(应为产品定型后的用户名单，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，提供的用户作业时间不应少于200h，数量为10户)。

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	≥25 m	10 mm
		0 m～5 m	1 mm
		0 mm～125 mm	0.02 mm
2	质量	0 kg～200 kg	0.1 kg
		0 g～200 g	0.1 g
3	时间	0 h～24 h	1 s/d
4	风速	0 m/s～5 m/s	0.1 m/s
5	温度	0 ℃～120 ℃	1 ℃
6	电阻	0 MΩ～20 MΩ	4%

4.3　样机确定

样机由生产企业无偿提供且应是12个月内生产的合格产品，由鉴定机构在产品存放处或生产线上随机抽取，抽样基数不少于10台（套），抽样数量为2台（套），其中1台（套）用于试验， 1台（套）备用。样机由制造商在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。在鉴定过程中由于非样机质量原因造成鉴定无法继续进行时，可以启用备用样机重新鉴定。

涵盖机型各抽取1台（套）进行一致性检查。

4.4　涵盖原则

投饲机系列单元涵盖机型范围划分见表2。申报系列单元鉴定时，划分单元参数最大的机型为主机型。涵盖机型只进行产品一致性检查。

表2　系列单元涵盖机型范围

序号	结构型式	系列单元涵盖机型范围		
		参数	范围	
1	离心式投饲机	抛料电机功率	≤150W	>150W
2	风送式投饲机	风机（或空气压缩机）功率	≤3kW	>3kW
3	下落式投饲机	料箱容量	≤300kg	>300kg

4.5　生产量和销售量

申请推广鉴定的产品，生产量不少于20 台（套），销售量不少于10台（套）。

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、允许变化的限制范围及检查方法见表3。制造商填报的产品规格确认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。对照产品规格确认表的设计值对样机的相应项目进行一致性检查。

表 3　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	允许变化的限制范围			检查方法
		离心式	风送式	下落式	
1	产品型号名称	一致	一致	一致	核对产品标牌
2	结构型式	一致	一致	一致	核对
3	工作状态外形尺寸（长×宽×高）	允许偏差≤3%	（主体尺寸）允许偏差≤3%	允许偏差≤3%	在硬化场地上测量实际作业状态的外形尺寸
4	输送管最大长度	/	允许偏差≤3%	/	测量输送管两端之间的长度
5	下料装置结构型式	一致	一致	一致	核对
6	抛料电机功率	一致	/	/	核对
7	风机功率（空气压缩机功率）	/	一致	/	核对
8	振动电机功率（下料电机功率）	一致	一致	一致	核对
注：“/”为不适用项。					

5.1.2　判定规则

一致性检查的全部项目结果均满足表3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　安全性能

电源进线与投饲机外壳之间的冷态绝缘电阻应大于 2MΩ 。

5.2.2　安全防护

5.2.2.1　电源线穿过投饲机壳处应有橡胶护圈。
5.2.2.2　投饲机内连接电线应采用金属软管护套或其他等效的护套。
5.2.2.3　电气系统、控制箱、料箱及出料口应有防雨措施。
5.2.2.4　整机应有可靠的接地装置。
5.2.2.5　220V 交流电投饲机箱体内部（控制盒旁）应安装电源进线三芯接线柱。如采用拖线插头方式，电源线应为三芯电缆，其长度应大于 5m。
5.2.2.6　380V 交流电投饲机箱体内部（控制盒旁）应安装电源进线四芯接线柱。如采用拖线插头方式，电源线应为四芯电缆，其长度应大于 5m。

5.2.3　安全信息

5.2.3.1　采用 380V 交流电的投饲机，整机应有明显的接地标志，其电动机或甩料盘应有转向标志。
5.2.3.2　投饲机出料口上方的明显部位应固定有“工作时严禁将手伸入”和“开机时禁止站人”的警示标志，警示标志应符合 GB 10396 规定。
5.2.3.3　使用说明书应给出或指出安全使用注意事项和安全标志的内容、说明及粘贴位置。

5.2.4　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。

5.3 适用性评价

5.3.1 评价方法

适用性评价采用选点试验和用户调查相结合的方法进行。试验时选择常用的1个工作挡位，进行3次。适用性评价试验项目：最大投饲距离、投饲破碎率、最大投饲能力、投饲稳定性。

5.3.2 试验条件

5.3.2.1 环境温度5℃～40℃范围内。

5.3.2.2 输入电源电压在电动机额定电压的±5%范围内。

5.3.2.3 逆向风速不大于3.4m/s。

5.3.2.4 试验用颗粒饲料(非膨化颗粒饲料)要求：颗粒直径为2mm～4mm，长度为4mm～12mm,含水率不大于15%，粉化率不大于10%，并用网孔边长尺寸为颗粒直径0.8倍的试验筛筛去细粉和碎粒。试验筛符合GB/T 6003.1的要求。

5.3.3 试验项目

5.3.3.1 最大投饲距离

一箱料投完后，测量抛投到最远的颗粒饲料着地点到出料口下边缘中点投影点的水平距离。重复三次，取平均值。

5.3.3.2 投饲破碎率

箱料中装满颗粒饲料，在开始稳定抛投状态下的前、中、后三个时间段，分别在出口处用软布袋收集抛出的颗粒饲料并称重，每次收集的颗粒饲料应不小于 3 kg，用网孔边长尺寸为颗粒直径 0.8 倍的试验筛筛去细粉和碎粒，将筛下物称重，按式（1）计算投饲破碎率。重复三次，取平均值。

$$B = \frac{m_1}{m_2} \times 100\% \quad \cdots\cdots (1)$$

式中：

B——投饲破碎率；

m_1 ——筛下物（细粉和碎粒）的质量，单位为千克（kg）；

m_2 ——收集颗粒饲料的质量，单位为千克（kg）。

5.3.3.3 最大投饲能力

将准备抛投的物料称重后装满料箱并记录质量。将投饲机的供料量调节到最大、间歇闭合时间调节到最短，记录抛投时间。按式（2）计算最大投饲能力。重复三次，取平均值。

$$C_{max} = \frac{m_3 \times 60}{t} \quad \cdots\cdots (2)$$

式中：

C_{max}——最大投饲能力，单位为千克每小时（kg/h）；

m_3 ——抛投的颗粒饲料质量，单位为千克（kg）；

t ——抛投时间，单位为分钟（min）。

5.3.4 适用性用户意见

针对未进行选点试验的每一种物料进行用户意见调查，调查满200h以上的使用情况，调查用户（包括涵盖机型）10户。

5.3.5 判定规则

作业性能试验结果均满足要求且适用性用户意见调查结果为 “好”、“中”占比不小于85%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用户调查相结合的方法进行。

5.4.2 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满意度。

5.4.2.1 有效度

对样机进行累计作业时间不少于18h（偏差为+1min）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。有效度按式（3）计算（累计故障修复时间大于1h时，按1h计算）。

生产查定过程中，如果累计故障修复时间大于1h、或者发生表4中所述的致命故障或严重故障时，则生产查定不再继续进行。

$$K=\frac{\sum T_Z}{\sum T_Z+\sum T_g}\times 100\% \quad \cdots\cdots (3)$$

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 可靠性用户意见

可靠性用户调查和适用性用户调查同时进行，调查使用满 200h 以上的故障情况，调查用户（包括涵盖机型）10 户。按式（4）计算用户满意度 S。

$$S=\frac{1}{m}\sum_{i=1}^{m}s_i\times 20 \quad \cdots\cdots (4)$$

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。

5.4.2.3 故障分类

故障分类见表4。

表 4 故障分类表

故障分类	故障分类原则	故障举例
致命故障	危及或导致人身伤亡，引起主要总成报废或造成重大经济损失的故障。	安全防护装置不符合要求或控制器、电机漏电造成人身伤害等。
严重故障	严重影响产品功能或规定的重要性能指标恶化至规定范围以外，必须停机修理、修理费用较高，在较短有效时间内无法排除的故障。	控制器、电机、轴承损坏，造成整机不能正常运转等。

表 4（续）

故障分类	故障分类原则	故障举例
一般故障	明显影响产品功能，修理费用中等。在较短的有效时间内可以排除的故障，即需要更换或修理外部零部件的故障。	下料装置、输送分配装置损坏等。

5.4.3 判定规则

有效度不小于98%，用户满意度不小于80分，且生产查定和用户调查中未发生表4所述的致命故障或严重故障时，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。

5.5 综合判定规则

5.5.1 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 5。

表 5 综合判定表

一级指标	二级指标				
	序号	项目		单位	合格标准
一致性检查	1	共检查 6 项见表 3（离心式）		/	符合要求
		共检查 7 项见表 3（风送式）		/	符合要求
		共检查 5 项见表 3（下落式）		/	符合要求
安全性检查	1	安全性能		/	符合本大纲 5.2.1 的规定
	2	安全防护		/	符合本大纲 5.2.2 的规定
	3	安全信息		/	符合本大纲 5.2.3 的规定
适用性评价	1	最大投饲距离	离心式、风送式	m	不低于企业明示参数要求
	2	投饲破碎率	离心式、风送式	/	≤5%
	3	最大投饲能力	离心式、风送式、下落式	kg/h	不低于企业明示参数要求
	4	投饲稳定性	离心式、风送式、下落式	/	投饲时投饲量无波动、投饲无卡料情况
	5	适用性用户意见		/	评价为“好”或“中”的项数大于等于 85%
可靠性评价	1	有效度		/	≥98%
	2	用户满意度		/	≥80 分
	3	故障情况		/	在考核中未发生严重故障、致命故障障

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。

5.5.3 涵盖机型一致性检查结论符合大纲要求的，允许涵盖；否则，不允许涵盖

6 产品变更

6.1 通过推广鉴定的产品（包括涵盖机型），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 6。

表 6 产品结构和特征参数变化限制范围及要求

序号	项目	变化情形	变化幅度和要求			检查方法
			离心式	风送式	下落式	
1	产品型号名称	不允许变化	/	/	/	/
2	结构型式	不允许变化	/	/	/	/
3	工作状态外形尺寸（长×宽×高）	允许变化	幅度≤10%	变化幅度≤10%（主机尺寸）	幅度≤10%	/

表 6（续）

序号	项目	变化情形	变化幅度和要求			检查方法
			离心式	风送式	下落式	
4	输送管最大长度	允许变化	/	变化幅度≤20%	/	/
5	下料装置结构型式	不允许变化	/	/	/	/
6	抛料电机功率	不允许变化	/	/	/	/
7	风机功率（或空气压缩机功率）	不允许变化	/	/	/	/
8	振动电机功率 （下料电机功率）	不允许变化	/	/	/	/
注：标“/”不适用项。						

6.2　产品结构和特征参数的变更符合表 6 要求的，企业自主变更并保存变更批准文件。

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 6 要求不一致的，应申报变更确认。

6.4　未列入产品变更控制范围的，允许企业自主变更。

A

附　录　A
（规范性附录）
产品规格表

表A.1 （离心式投饲机） 产品规格表

序号	项　　目	单 位	设 计 值
1	产品型号名称	/	
2	结构型式	/	
3	工作状态外形尺寸（长×宽×高）	mm	
4	下料装置结构型式	/	
5	抛料电机功率	W	
6	振动电机功率 （下料电机功率）	W	

企业负责人：　　（公章）　　年　　月　　日

表 A.2（风送式投饲机）产品规格表

序号	项　　目	单 位	设 计 值
1	产品型号名称	/	
2	结构型式	/	
3	（主机外形尺寸）工作状态外形尺寸 （长×宽×高）	mm	
4	输送管最大长度	m	
5	下料装置结构型式	/	
6	风机功率 （空气压缩机功率）	W	
7	振动电机功率 （下料电机功率）	W	

企业负责人：　　（公章）　　年　　月　　日

表 A.3（下落式投饲机）产品规格表

序号	项　　目	单 位	设 计 值
1	产品型号名称	/	
2	结构型式	/	
3	工作状态外形尺寸（长×宽×高）	mm	
4	下料装置结构型式	/	
5	振动电机功率 （下料电机功率）	W	

企业负责人：　　（公章）　　年　　月　　日

B

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		电话	
	地址			
	型　　号			
	生产企业			
	出厂编号			
	出厂日期			
	购买			
	总工作时间 h		物料	

适用性	饲料种类适应性	□好	□ 中	□ 差
	饲料颗粒大小适应性	□好	□ 中	□ 差
	最大投饲距离	□好	□ 中	□ 差
	投饲破碎率	□好	□ 中	□ 差
	最大投饲能力	□好	□ 中	□ 差
	投饲稳定性	□好	□ 中	□ 差

可靠性	故障简况		日期（累计使用时间）	原因	处理简况	费用
	累计运行 200 小时前					
	累计运行 200 小时后					
	故障分析					
	结果判定	致命故障□　　严重故障□　　一般故障□				
	可靠性评价	□好［5］分	□较好［4］分	□中［3］分	□较差［2］分	□差［1］分
	安全事故情况					

调查方式	□实地　　□ 信函 □　电话	用户签字	
		主叫电话号码	

注：调查使用满 200 小时以上，调查方式为实地、信函调查时，调查方式为电话时，应记录主叫电话号码。。

调查人：