

DG

农业机械推广鉴定大纲

DG/T 045—2019

代替DG/T 045—2016

颗粒饲料压制(压块)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 需补充提供的文件资料	1
4.2 样机确定	1
4.3 涵盖原则	1
4.4 生产量和销售量	2
4.5 参数准确度及仪器设备	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	4
5.4 可靠性评价	6
5.5 综合判定规则	7
6 产品变更	8
附录 A（规范性附录）产品规格表	9
附录 B（规范性附录）用户调查表	10

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 045—2016《颗粒饲料压制机》的修订。

本大纲与DG/T 045—2016相比，主要技术内容变化如下：

- 修改了大纲名称；
- 修改了大纲适用范围内容；
- 修改了规范性引用文件内容；
- 增加了术语和定义；
- 修改了需补充提供的材料内容；
- 修改了参数准确度及仪器设备内容；
- 修改了样机确定内容；
- 删除了型号名称编制规则；
- 修改了涵盖原则内容；
- 修改了生产量和销售量内容；
- 修改了一致性检查内容；
- 修改了安全性评价的有关内容；
- 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；
- 修改了综合判定的有关内容；
- 修改了产品变更内容；
- 删除了有效期满续展内容；
- 修改了附录 A 的内容；
- 修改了附录 B 的内容。

本大纲自实施之日起代替 DG/T 045—2016。

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：内蒙古自治区农牧业机械试验鉴定站、辽宁省农机质量监督管理站、江苏省农业机械试验鉴定站、河南省农业机械试验鉴定站。

本大纲主要起草人：高云燕、王强、吴鸣远、荣杰、丁宁、陶雷、王剑文、陈相超、贾玉斌。

颗粒饲料压制（压块）机

1 范围

本大纲规定了颗粒饲料压制（压块）机推广鉴定的鉴定内容、方法和判定规则。

本大纲适用于平模、环模、对辊式、螺旋推挤式颗粒饲料压制（压块）机（以下简称压制机）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

颗粒饲料压制（压块）机

将粉状饲料通过挤压制成颗粒（块状）饲料的机器。

4 基本要求

4.1 需补充提供的文件资料

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（包括涵盖机型，见附录 A）；
- b) 样机照片（包括涵盖机型，左前方 45°、右前方 45°、正后方、产品铭牌各 1 张）；
- c) 主机型用户名单（应为产品定型后的用户名单，内容包括购买者姓名、通讯地址、联系电话、产品型号名称、购机时间、产品编号等），压制机提供的用户应为使用不少于 100 h，数量为压模直径不大于 300 mm 的 10 户，大于 300 mm 的 5 户。

以上材料需加盖制造商公章。

4.2 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，数量为 1 台，用于鉴定。样机由制造商在规定时间内送达指定地点，由鉴定人员和制造商确认后，方可进行鉴定。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。每种涵盖机型由制造商提供 1 台样机。

4.3 涵盖原则

压制机的结构型式相同时，按压模直径分 ≤ 300 mm、 > 300 mm 且 ≤ 500 mm、 > 500 mm 三档，档内压模直径大的机型可涵盖压模直径小的机型。

4.4 生产量和销售量

申请推广鉴定时，产品的生产量和销售量应符合表1规定。

表1 生产量和销售量要求

压模直径	生产量（台）	销售量（台）
≤300 mm	≥10	≥10
>300 mm且≤500 mm	≥5	≥5
>500 mm	≥5	≥5

4.5 参数准确度及仪器设备

被测参数准确度要求见表2。选用仪器设备的量程和准确度应与表2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2 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	1 cm
		0 m~5 m	1 mm
		0 mm~150 mm	0.02 mm
2	噪声	40 dB(A)~130 dB(A)	2 级
3	绝缘电阻	0 MΩ~50 MΩ	10%
4	质量	0 kg~20 kg	0.05 kg
		0 g~500 g	0.5g
5	时间	0 h~12 h	1 s/d
6	电压	0 V~500 V	1.0 级
7	温度	0 ℃~120 ℃	1 ℃

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。主机型和涵盖机型均应进行一致性检查。

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	限制范围	检查方法	平模	环模	对辊式	螺旋推挤式
1	型号名称	一致	核对样机标牌	√	√	√	√
2	卧式结构型式	一致	核对样机	√	√	√	√
3	立式结构型式	一致	核对样机	√	√	√	√
4	主电动机额定功率	一致	核对主电动机标牌	√	√	√	√
5	压模直径	允许偏差为3%	平模：测量平模外径 环模：测量环模内径 对辊式：测量成型压辊外径 螺旋推挤式：测量压模外径	√	√	√	√
6	压模有效宽度	允许偏差为3%	平模、环模：测量压辊与压模接触的宽度 对辊式：测量压辊之间接触的宽度 螺旋推挤式：测量压模外径	√	√	√	√

表 3 (续)

序号	检查项目	限制范围	检查方法	平模	环模	对辊式	螺旋推挤式
7	压辊数量	一致	核对样机	√	√	√	/
8	压缩成型套筒出口内径	允许偏差为3%	测量压缩成型套筒出口内径	/	/	/	√
9	压缩成型套筒数量	一致	核对样机	/	/	/	√
10	压缩成型套筒长度	允许偏差为3%	测量压缩成型套筒长度	/	/	/	√
11	压模孔截面尺寸	允许偏差为 3%	压模为圆孔：测量压模孔直径 压模为方孔：测量方孔相邻两边长(边长a×边长b)	√	√	√	√
12	压模孔数量	一致	核对样机	√	√	√	√
13	纯工作小时生产率	一致	核对样机标牌	√	√	√	√
备注	本表需按机型的实际情况进行填写。						

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。涵盖机型一致性检查满足表 3 要求的，准予涵盖；否则，不应涵盖。

5.2 安全性评价

5.2.1 安全性能

5.2.1.1 负载噪声

负载噪声要求见表 4。

表4 负载噪声

项目		单位	要求
负载噪声	螺旋推挤式	dB(A)	≤70
	平模、环模、对辊式		≤85

噪声测量在性能试验时进行，采用声级计的 A 计权。压制机周围不应放置障碍物，与墙壁的距离应大于 2m。将测试仪器置于水平位置，传声器面向噪声源，传声器距离地面高度为 1.5m，与压制机表面距离为 1m（按基准体表面计）。用慢档进行测量，测量点为压制机前、后、左、右四点，每测点测量 3 次，以各噪声值的平均值为测定结果。

背景噪声应比工作噪声测量值低 10dB(A) 以上，若不能满足此规定，则：当每个测点上测量的 A 声级噪声值与背景噪声的 A 声级之差小于 3dB(A) 时，测量结果无效；当每个测点上测量的 A 声级噪声值比背景噪声的 A 声级高于 10dB(A) 时，则背景噪声的影响可忽略不计；当每个测点上测量的 A 声级噪声值与背景噪声的 A 声级相差不大于 10dB(A) 而不小于 3dB(A) 时，则应按表 5 进行修正。

表5 噪声修正值

背景噪声与样机噪声的差值 dB(A)	3~<4	4~<6	6~<9	9~10
从测量值中应减去 dB(A)	3	2	1	0.5

5.2.1.2 绝缘电阻

在常态下，各电动机接线端子与压制机机体间的绝缘电阻应不小于 20MΩ。用绝缘电阻测量仪施加 500V 电压测量电动机接线端子与压制机机体间的绝缘电阻值，测量 3 次，取最小值。

5.2.2 安全防护

- 5.2.2.1 所有外露回转件、传动机构和高温部件应有防护罩,防护罩应能保证人体触及不到危险部件。
- 5.2.2.2 应有防止铁块进入压模工作区间的装置。
- 5.2.2.3 应有工作部件在过载和进入异物时的保护装置。
- 5.2.2.4 门罩应设有门触动保险开关。
- 5.2.2.5 主电动机应有与其他电动机相互闭锁的装置。
- 5.2.2.6 应有接地保护装置。
- 5.2.2.7 应有起动、停止及电动机过载保护的信号装置。

5.2.3 安全信息

- 5.2.3.1 在调质器高温部件处、传动装置、门罩易挤压处、电器控制柜等危险部位附近的明显位置上应设置安全标志,安全标志应符合 GB 10396 的规定。
- 5.2.3.2 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应在使用说明书中复现。

5.2.4 评价规则

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。

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调查相结合的方法进行。

5.3.2 评价内容

评价内容包括制粒成形率、颗粒密度及用户适用性意见。

5.3.3 作业性能

5.3.3.1 试验条件

试验按使用说明书中明示的物料作为试验用物料。并记录压模孔截面尺寸、物料含水率、颗粒饲料含水率、纯工作小时生产率等。试验电压应为电动机额定电压,偏差不超过±5%。

5.3.3.1.1 压模孔截面尺寸

测量压模孔最小横截面上的尺寸,测量三次取平均值。当压模孔为圆孔时,压模孔截面尺寸测压模孔直径;当压模孔为方孔时,压模孔截面尺寸测边长,用“边长a×边长b”来表示。

5.3.3.1.2 物料含水率

在混合物料中选取均匀分布的3点进行取样,每点取样约50g,在105℃恒温下烘干到质量不变为止,再次称其质量,物料含水率按式(1)计算,取平均值。

$$H = \frac{m_s - m_g}{m_s} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中:

- H —— 物料含水率;
- m_s —— 烘干前样品质量,单位为克(g);
- m_g —— 烘干后样品质量,单位为克(g)。

物料含水率也可采用同等精度的其他仪器测量,从待测物料中不同处取样3次,取平均值。

5.3.3.1.3 颗粒饲料含水率

在压制机出口处每隔 5min 接取颗粒饲料约 50 g 共取样 3 次，在 105 °C 恒温下烘干到质量不变为止，再次称其质量，物料含水率按式(2)计算，取平均值。

$$H_k = \frac{m_{s'} - m_{g'}}{m_{s'}} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

式中：

H_k —— 颗粒饲料含水率；

$m_{s'}$ —— 烘干前颗粒饲料样品质量，单位为克（g）；

$m_{g'}$ —— 烘干后颗粒饲料样品质量，单位为克（g）。

颗粒饲料含水率也可采用同等精度的其他仪器测量，在压制机出口处每隔5min接取颗粒饲料，取样3次，取平均值。

5.3.3.1.4 纯工作小时生产率

试验时纯工作小时生产率应符合说明书规定范围。在压制机出口处，每隔 5 min 接取颗粒饲料一次，每次不少于 1 min，然后称量，共做 3 次。按式（3）计算，并求其平均值。

$$E_c = \frac{60}{T_c} \times \frac{m_1(1-H_k)}{(1-0.15)} \dots\dots\dots (3)$$

式中：

E_c —— 纯工作小时生产率，单位为千克每小时（kg/h）；

m_1 —— 每次接取颗粒饲料质量，单位为千克（kg）；

H_k —— 颗粒饲料含水率；

T_c —— 每次接取颗粒饲料的时间，单位为分（min）。

5.3.3.2 试验方法

5.3.3.2.1 制粒成形率

在压制机出口处接取 1 kg~2 kg 的样品，筛选出成形颗粒称量。用圆孔筛时，筛孔直径与颗粒直径之比为 1:1.25，用方孔筛时，每孔的边长与颗粒直径之比为 1:1.25。每隔 5 min 接取一次，共做 3 次，按式（4）计算，并求其平均值。

$$C_1 = \frac{m_2}{m_3} \times 100\% \dots\dots\dots (4)$$

式中：

C_1 —— 制粒成形率；

m_2 —— 成形颗粒质量，单位为克（g）；

m_3 —— 取样质量，单位为克（g）。

5.3.3.2.2 颗粒密度

选取 5 个相对完整并规则的颗粒饲料，将两端磨平，称其质量并分别测量其外形尺寸后计算总体积。按式（5）计算，并求其平均值。

$$\rho = \frac{m_4}{V} \dots\dots\dots (5)$$

式中:

ρ —— 颗粒饲料的密度,单位为千克每立方米(kg/m³);

m_4 —— 颗粒饲料样品质量,单位为千克(kg);

V —— 颗粒饲料样品总体积,单位为立方米(m³)。

5.3.4 用户适用性意见

5.3.4.1 调查方式

在制造商提供的用户名单中,压模直径不大于300 mm的选取10个用户,大于300 mm的选取5个用户,对使用情况进行调查,调查内容见附录B。调查可采用实地、信函、电话等方式进行。

5.3.4.2 调查结果要求

用户适用性调查中物料种类的适用情况、物料含水率的适用情况、作业效率情况、制粒成形情况和颗粒密度情况每项评价为“好”和“中”两项合计应不小于调查总数的80%。

5.3.5 判定规则

作业性能试验结果和用户适用性意见均满足表7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。

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和用户调查相结合的方式进行。

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

对鉴定样机进行累计作业时间为18 h(偏差为+1 min)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(6)计算(累计故障修复时间大于1 h时,按1 h计算)。

生产查定过程中,如果累计故障修复时间大于1 h、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。

$$K = \frac{\sum T_z}{\sum T_z + \sum T_g} \times 100\% \dots\dots\dots (6)$$

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 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(7)计算用户满意度S。

$$S = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m s_i \times 20 \dots\dots\dots (7)$$

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6。

表6 故障分类表

故障分类	故障分类原则	故障举例
致命故障	导致功能完全丧失或造成重大经济损失的故障；危及作业安全、导致人身伤亡或引起重要总成（系统）报废。	电机、传动轴等结构件严重损坏、断裂等。
严重故障	导致功能严重下降或经济损失显著的故障；主要零部件损坏、关键部位的紧固件损坏。	压辊或压模磨损严重等。
一般故障	导致功能下降或经济损失增加的故障；一般的零部件和标准件损坏或脱落，通过调整或更换便可修复。	皮带、轴承磨损，易损件非正常更换或在较短时间内便于维修，并容易排除的故障。
轻度故障	引起操作人员操作不便但不影响工作的故障；可在较短时间内用配备的工具维修或更换易损件排除的故障；在正常维护保养中更换价值较低的零件和标准件。	转动件、紧固件松动等。

5.4.3 判定规则

采用生产查定与用户调查结合法进行评价的，有效度 K 应不小于 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 5.4.2.3 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。

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。指标分级与判定要求见表 7。

表7 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	检查项目见表3		/	符合大纲表3的要求	
安全性评价	1	安全性能	负载	螺旋推挤式	dB(A)	≤70
			噪声	平模、环模、对辊式		≤85
			绝缘电阻	MΩ	≥20	
	2	安全防护		/	符合本大纲第5.2.2的要求	
3	安全信息		/	符合本大纲第5.2.3的要求		
适用性评价	1	制粒成形率		/	≥95%	
	2	颗粒密度	螺旋推挤式	kg/m ³	>900	
			平模、环模、对辊式		900~1300	
3	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	有效度		/	≥98%	
	2	用户满意度		/	≥80 分	
	3	故障情况		/	在生产查定和用户调查中均未发生严重、致命故障。	

5.5.2 一级指标均满足大纲要求时，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 8。

表8 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
1	型号名称	不允许变化	/	/
2	卧式结构型式	不允许变化	/	/
3	立式结构型式	不允许变化	/	/
4	主电动机额定功率	允许变化	允许变大	/
5	压模直径	不允许变化	/	/
6	压模有效宽度	不允许变化	/	/
7	压辊数量	不允许变化	/	/
8	压缩成型套筒出口内径	不允许变化	/	/
9	压缩成型套筒数量	允许变化	允许变大	/
10	压缩成型套筒长度	不允许变化	/	/
11	压模孔数量	允许变化	允许变大	/
12	纯工作小时生产率	不允许变化	/	/

6.2 产品结构和特征参数的变更符合表 8 要求的，企业自主变更并保存变更批准文件。

6.3 未列入产品变更控制范围的，允许企业自主变更。

6.4 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 8 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	平模	环模	对辊式	螺旋推挤式
1	型号名称	/		√	√	√	√
2	卧式结构型式	/		√	√	√	√
3	立式结构型式			√	√	√	√
4	主电动机额定功率	kW		√	√	√	√
5	外形尺寸(长×宽×高)	mm		√	√	√	√
6	压模直径	mm		√	√	√	√
7	压模有效宽度	mm		√	√	√	√
8	压辊数量	个		√	√	√	/
9	压缩成型套筒出口内径	mm		/	/	/	√
10	压缩成型套筒数量	个		/	/	/	√
11	压缩成型套筒长度	mm		/	/	/	√
12	压模孔截面尺寸	mm		√	√	√	√
13	压模孔数量	个		√	√	√	√
14	纯工作小时生产率	kg/h		√	√	√	√

填表说明:

1. 压模直径: 平模测量平模外径; 环模测量环模内径; 对辊式测量成型压辊外径; 螺旋推挤式测量压模外径。
2. 压模有效宽度: 平模和环模测量压辊与压模接触的宽度; 对辊式测量压辊之间接触的宽度; 螺旋推挤式测量压模外径。
3. 压缩成型套筒出口内径: 测量测量压缩成型套筒出口内径。
4. 压缩成型套筒长度: 测量压缩成型套筒长度。
5. 压模孔截面尺寸: 压模为圆孔时测量压模孔直径; 压模为方孔时测量方孔相邻两边长(边长a×边长b)。
6. 本表需按申报机型的实际情况进行填写, 所测机型未涉及的参数用“/”填写。

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	用户姓名			联系电话			
	通讯地址						
机具情况	产品型号名称			产品编号			
	生产企业			购买时间			
使用情况	累计作业量			作业物料			
	累计计作业时间			压模孔截面尺寸			
适用性	物料种类适用情况	<input type="checkbox"/> 好		<input type="checkbox"/> 中		<input type="checkbox"/> 差	
	物料含水率适用情况	<input type="checkbox"/> 好		<input type="checkbox"/> 中		<input type="checkbox"/> 差	
	作业效率情况	<input type="checkbox"/> 好		<input type="checkbox"/> 中		<input type="checkbox"/> 差	
	制粒成形情况	<input type="checkbox"/> 好		<input type="checkbox"/> 中		<input type="checkbox"/> 差	
	颗粒密度情况	<input type="checkbox"/> 好		<input type="checkbox"/> 中		<input type="checkbox"/> 差	
可靠性	截止使用时间的故障情况（提供的用户使用不少于100 h）	故障部位和表现	故障原因及处理		故障级别		
					<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"/> 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		
	重大质量故障情况	<input type="checkbox"/> 有	<input type="checkbox"/> 无		描述:		
	安全事故情况	<input type="checkbox"/> 有	<input type="checkbox"/> 无		描述:		
	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 <input type="checkbox"/> 电话			用户签字		
备注							
<p>注：1、调查内容有选项的，在所选项上划“√”，故障类别由调查人员填写； 2、采用实地、信函调查方式的需用户签字； 3、采用电话调查时，在备注栏中注明主叫电话号码。</p>							