

DG

农业机械推广鉴定大纲

DG/T 044—2019

代替DG/T 044—2017

饲料混合机

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

1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 基本要求	1
3.1 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	2
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	7
附录 A（规范性附录）产品规格表	8
附录 B（规范性附录）用户调查记录表	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 044—2017《饲料混合机》的修订。

本大纲与DG/T 044—2017相比，除编辑性修改外，主要技术内容变化如下：

- 修改了申请方需补充提供材料的内容；
- 修改了一致性检查的有关要求及检查方法；
- 完善了噪声测量方法；
- 删除了有效期满续展的相关内容。

本大纲自实施之日起代替DG/T 044—2017。

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：辽宁省农机质量监督管理站、河南省农业机械试验鉴定站、湖南省农业机械鉴定站。

本大纲主要起草人：姚宇、吴义龙、柏明娜、崔跃峰、王剑文、龚道宽、郭晓红。

饲料混合机

1 范围

本大纲规定了饲料混合机推广鉴定的内容、方法和判定规则。
本大纲适用于饲料混合机（以下简称混合机）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 5009.3 食品安全国家标准 食品中水分的测定

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域的安全距离

NY/T 1024—2006 饲料混合机质量评价技术规范

3 基本要求

3.1 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：

- a) 产品规格表（见附录A）；
- b) 样机照片（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），提供的用户使用时间不少于 200 h，其中立式混合机为 10 户，卧式及其他型式混合机为 5 户；
- d) 产品总装图纸或示意图（标注外形尺寸、混合轴工作段长度及混合室内部结构尺寸等，其标注方法应与 4.1.2 规定的相关检查方法一致）。

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产品，由鉴定机构在制造商明示的产品存放处或生产线上随机抽取，抽样基数立式饲料混合机为 10 台、卧式及其他型式饲料混合机为 5 台（在市场上和使用现场获取样机不受此限制），抽样数量均为 2 台，其中 1 台用于鉴定，1 台备用。样机由制造商按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，可以启用备用样机重新试验。

3.3 生产量和销售量

申请推广鉴定的产品生产量和销售量要求见表1。

表1 生产量和销售量

混合机类别	生产量（台）	销售量（台）
立式	≥30	≥20

混合机类别	生产量（台）	销售量(台)
卧式	≥15	≥10

3.4 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	0 m~5 m	1 mm
2	质量	0 kg~100 kg	50 g
		0 g~2000 g	0.1 g
		0 g~200 g	0.1 mg
3	时间	0 h~24 h	1 s/d
4	噪声	36 dB(A)~130 dB(A)	2 级
5	电能	0 kW·h~100 kW·h	1.0 级

4 初次鉴定

4.1 一致性检查

4.1.1 检查内容

一致性检查的项目、允许变化的限制范围见表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、产品使用说明书等技术文件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进行一致性检查。

表3 一致性检查项目、允许变化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（方法见 4.1.2）
2	结构型式	一致	核对（方法见 4.1.2）
3	外形尺寸（长×宽×高）	允许偏差为 5%	测量（方法见 4.1.2）
4	混合轴工作段长度	允许偏差为 2%	测量（方法见 4.1.2）
5	混合轴数量	一致	核对（方法见 4.1.2）
6	混合轴额定转速	一致	核对（方法见 4.1.2）
7	整机质量	一致	核对（方法见 4.1.2）
8	配套动力	一致	核对（方法见 4.1.2）
9	混合室容积	允许偏差为 3%	测量（方法见 4.1.2）
10	额定批次混合量	允许偏差为 3%	测量（方法见 4.1.2）

注：结构型式举例：立式单轴螺带、卧式单轴螺带、卧式双轴螺带、立式单轴螺旋、立式单轴桨叶、卧式单轴桨叶、卧式单轴双层桨叶、卧式双轴桨叶、卧式单轴犁刀、立式行星，或其他型式（根据实际情况填写）。

4.1.2 检查方法

- a) 结构型式、混合轴数量等核对样机实际与检查依据的一致性；
- b) 型号名称、整机质量、配套动力、混合轴额定转速等核对铭牌和技术文件规定与检查依据的一致性；
- c) 外形尺寸：测量包容样机最小长方体的长、宽、高；

d) 混合轴工作段长度：卧式混合机测量混合室内两端侧板间的长度；立式（及其他不能在样机上测量的）混合机，抽取一根同规格总装前的混合轴总成，测量其带有混合螺旋或浆叶等混合部件段的长度；

e) 混合室容积：测量样机（或总装前同规格产品箱体总成）混合室内部结构尺寸，计算混合室内部体积（不考虑混合室内部工作部件所占体积）。如不能测量和计算，可向总装前同规格产品箱体内存满试验用玉米粉（装入过程中应使玉米粉自然流入，不应施加外力），测量装入混合室内玉米粉的质量和容重，计算体积；

f) 额定批次混含量：向样机（样机可运转）内装入试验用玉米粉（装入过程中应使玉米粉自然流入，不应施加外力），达到使用说明书或其他技术文件规定的最大高度为止，排出玉米粉称量其质量；

g) 所有测量参数均应修约到检查依据值相同位数后再与之比较。允许偏差按式（1）计算。

$$F = \left| \frac{C - B}{B} \right| \times 100\% \quad (1)$$

式中：

F ——允许偏差；

C ——测量值；

B ——检查依据值。

4.1.3 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。

4.2 安全性评价

4.2.1 安全性能

混合机工作区域的噪声不应大于85dB(A)。噪声测量与作业性能试验同时进行，结果取两次试验的平均值。混合机周围不应放置障碍物，且与墙壁的距离大于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，与混合机表面距离为1m（按基准体表面计），用慢档测量A计权声压级。测量点应不少于4点，通常位于混合机四周测量表面矩形的中心线上。分别在每次试验过程中的前期、中期、后期进行测量，每测点测量3次，取3次结果算术平均值，作为该点实测噪声值。当相邻测点实测噪声值相差大于5dB(A)时，应在其间（在矩形边上）增加测点。

各测点的背景噪声在样机停止运转时测量。当某一测点上实测噪声值与背景噪声之差小于3dB(A)时，测量结果无效；大于10dB(A)时，则本底噪声的影响可忽略不计；小于或等于10dB(A)且大于或等于3dB(A)时，则按表4进行修正。

计算各测点修正后噪声值的算术平均值，作为当次试验的测量结果。

表4 噪声修正值

实测噪声值与背景噪声差值a，dB(A)	a=3	3<a≤5	5<a≤8	8<a≤10	a>10
从实测噪声值中减去值，dB(A)	3	2	1	0.5	0

4.2.2 安全防护

4.2.2.1 外露的皮带轮、链轮、传动带、链条等危险件或运动件均应有安全防护装置。防护装置的防护距离应符合GB 23821规定。

4.2.2.2 卧式饲料混合机可开启的观察门（盖）处应有安全开关，保证门（盖）打开时，能切断电源，混合机停止工作。

4.2.2.3 电控装置应有防热、防潮、防尘和防损坏的保护装置，金属壳应有接地装置。

4.2.3 安全信息

4.2.3.1 防护装置、出料口、可开启的观察门、电控装置等危险部位上应有符合 GB 10396 规定的安全标志。

4.2.3.2 操作开关处应有说明用途的文字或符号。

4.2.3.3 混合机使用说明书应有安全使用说明，安全使用说明应包括以下内容：

- a) 使用混合机前必须仔细阅读产品使用说明书；
- b) 安全标志的内容、说明及粘贴位置，且安全标志应在产品使用说明书中复现；
- c) 发现异常情况应立即停机，严禁在机器运转时排除故障；
- d) 对操作及维修人员的要求。

4.2.4 判定规则

安全性能、安全防护、安全信息均符合要求时，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

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。

4.3.2 评价内容

评价内容包括混合均匀度、自然残留量、吨料电耗等作业性能和用户适用性意见。

4.3.3 作业性能试验

4.3.3.1 试验条件

a) 试验物料为玉米粉。玉米粉的几何直径不大于1.0mm（即，能通过Φ1.0标准圆孔验粉筛）。含水率不大于16%，玉米粉含水率按GB 5009.3规定测定。

b) 示踪剂为甲基紫或氯化钠（化学分析试剂）。甲基紫应经充分研磨，使之全部通过筛孔基本尺寸为0.1mm的标准筛；氯化钠的粒度应能全部通过筛孔基本尺寸为0.425mm的标准筛。

甲基紫和氯化钠的加入量分别为混合机每批混合饲料量的十万分之一和2%。每次试验加入试验物料后，在添加剂加入口一次性加入示踪剂，不应预先混合。

c) 试验动力应符合产品使用说明书规定，试验电压与额定电压的偏差不大于5%。

d) 试验样机按使用说明书调整到正常工作状态。

4.3.3.2 试验项目

试验项目为混合均匀度、自然残留量、吨料电耗。

4.3.3.3 试验方法

试验进行2次，结果取平均值。每次试验为一个混合周期（含装料、混合、卸料时间），按使用说明书规定的混合时间和额定批次混合量进行混合作业。

a) 混合均匀度

每次试验在混合机出料口处等间隔抽取样本，每个样本的质量为100g~150g，取样数量不少于10个。混合均匀度样本分析与计算按NY/T 1024—2006中附录B和5.2.6.4规定进行。

b) 自然残留量

每次试验自然排完物料后，对混合室内进行彻底清理。记录残留物料质量，按式（2）计算自然残

留率：

$$P = \frac{W_c}{W} \times 100\% \quad (2)$$

式中：

P ——自然残留率；

W_c ——残留物料质量，单位为千克（kg）；

W ——混合机额定批次混合量，单位为千克（kg）。

c) 吨料电耗

记录每次试验的耗电量，按式（3）计算吨料电耗：

$$G = \frac{1000G_n}{W} \quad (3)$$

式中：

G ——吨料电耗，单位为千瓦小时每吨（kW·h/t）；

G_n ——耗电量，单位为千瓦小时（kW·h）。

4.3.4 用户适用性意见

用户适用性意见通过对制造商提供的用户名单中的用户进行调查获得（立式混合机调查10户，卧式及其他混合机调查5户），调查内容见附录B。未调查到的用户意见按“差”计算。调查可采用实地、信函、电话等方式之一或组合形式进行。

4.3.5 判定规则

作业性能试验结果和用户适用性意见均满足表5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。

表5 适用性评价项目及要求

项目		单位	要求	
作业性能	混合均匀度	/	立式	≥90%
			卧式、其他	≥95%
	自然残留量	/	立式	≤1.0%
			卧式、其他	≤0.8%
	吨料电耗	kW·h/t	立式	≤1.5
			卧式、其他	≤1.4
用户适用性意见		/	调查结果“好”、“中”的占比不小于80%	

4.4 可靠性评价

4.4.1 评价方法

可靠性评价采用生产查定与用户满意度调查相结合的方法进行。

4.4.2 评价内容

可靠性评价的内容包括有效度、用户满意度及故障情况。

4.4.2.1 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、样机故障情况及修复时间。有效度按式（4）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6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。

$$K = \frac{\sum T_z}{\sum T_g + \sum T_z} \times 100\% \quad (4)$$

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)。

4.4.2.2 用户满意度

用户满意度调查和用户适用性调查同时进行，调查内容见附录 B。未调查到的用户满意度情况按“差”计算，故障情况按发生致命故障处理。按式（4）计算用户满意度。

$$S = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m s_i \times 20 \quad (5)$$

式中：
S——用户满意度；
m——应调查的用户数；
S_i——第i台用户赋予的满意度分值。

4.4.3 判定规则

有效度不小于98%，用户满意度不小于80分，且生产查定和用户满意度调查中未发生表6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。

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	机具功能完全丧失；危及作业、人身安全或引起重要总成（系统）报废。	主轴、环带、桨叶等断裂或变形严重造成机体损坏或不能转动；机体严重开焊；安全防护装置不符合要求造成人身伤害等。
故障分类	故障分类原则	故障举例
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。	减速机、主轴轴承、卸料机构损坏；环带、桨叶等搅拌部件有部分开焊或有较大变形造成混合均匀度等指标显著下降等。
一般故障	导致功能下降；不能正常作业，一般零部件或标准件损坏或脱落，通过调整或更换在短时间内可修复。	转动链条、链轮损坏；卸料门变形造成密封不严；齿轮磨损；传动三角带损坏等

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和要求为二级指标。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）	/	符合表 3 的要求
安全性评价	1	安全性能（噪声）	dB (A)	≤85
	2	安全防护	/	符合 4.2.2 的要求
	3	安全信息	/	符合 4.2.3 的要求

一级指标	二级指标			
	序号	项 目	单位	要求
适用性评价	1	作业性能		符合表 5 的要求
	2	用户适用性意见	/	符合表 5 的要求
可靠性评价	1	有效度	/	$\geq 98\%$
	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故障、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的变化情形、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	外形尺寸（长×宽×高）	允许变化	变化幅度 $\leq 10\%$	/
4	混合轴工作段长度	允许变化	变化幅度 $\leq 5\%$	/
5	混合轴数量	不允许变化	/	/
6	混合轴额定转速	允许变化	变化幅度 $\leq 10\%$	/
7	整机质量	允许变化	变化幅度 $\leq 10\%$	/
8	配套动力	不允许变化	/	/
9	混合室容积	允许变化	不允许降低	/
10	额定批次混合量	允许变化	不允许降低	/

5.2 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。

5.3 未列入表 8 规定的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 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
1	型号名称	/	
2	结构型式	/	
3	外形尺寸 (长×宽×高)	mm	
4	混合轴工作段长度	mm	
5	混合轴数量	个	
6	混合轴额定转速	r/min	
7	整机质量	kg	
8	配套动力	kW	
9	混合室容积	m ³	
10	额定批次混合量	kg	
注：结构型式举例：立式单轴螺带、卧式单轴螺带、卧式双轴螺带、立式单轴螺旋、立式单轴桨叶、卧式单轴桨叶、卧式单轴双层桨叶、卧式双轴桨叶、卧式单轴犁刀、立式行星，或其他型式（根据实际情况填写）。			

企业负责人：

(公章)

年 月 日

附录B
(规范性附录)
用户调查记录表

调查单位： 调查人： 调查日期： 年 月 日

用户情况	姓名			
	电话			
	地址			
机具情况	产品型号		配套动力	
	生产企业		购买日期	
用户适用性意见	混合均匀程度	☐ 好 ☐ 中 ☐ 差		
	物料残留程度	☐ 好 ☐ 中 ☐ 差		
	能耗情况	☐ 好 ☐ 中 ☐ 差		
可靠性情况	故障情况	故障情况和表现	故障原因及处理	故障分类
				☐ 致命故障 ☐ 严重故障 ☐ 一般故障
				☐ 致命故障 ☐ 严重故障 ☐ 一般故障
				☐ 致命故障 ☐ 严重故障 ☐ 一般故障
				☐ 致命故障 ☐ 严重故障 ☐ 一般故障
				☐ 致命故障 ☐ 严重故障 ☐ 一般故障
	用户满意度情况	☐ 好 [5] ☐ 较好 [4] ☐ 中 [3] ☐ 较差 [2] ☐ 差 [1]		
调查方式	☐ 实地 ☐ 信函 ☐ 电话		用户签字	
备注				

注：调查内容有选项的，在所选项上划“√”，调查方式为实地、信函调查时，用户应签字；调查方式为电话调查时，应在备注栏中记录主拨号码。