

DG

农业机械推广鉴定大纲

DG/T 192—2023

代替DG/T 192—2019

粮食输送机

2023-02-03 发布

2023-02-03 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 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	1
4 初次鉴定	2
4.1 一致性检查	2
4.2 安全性评价	2
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	6
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 192—2019《粮食输送机》的修订。

本大纲与 DG/T 192—2019 相比，除编辑性修改外，主要技术内容变化如下：

- 适用范围增加了埋刮板式粮食输送机；
- 修改了规范性引用文件；
- 修改了用户名单、产销量的有关要求；
- 删除了涵盖机型的要求；
- 修改了一致性检查的有关内容；
- 修改了安全性评价的有关内容；
- 修改“破碎率增值”评价指标；
- 修改了产品变更的有关内容；
- 修改了附录 A 的有关内容；
- 修改了附录 B 的有关内容。

本大纲自实施之日起代替 DG/T 192—2019。

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化总站技术归口。

本大纲起草单位：安徽省农业机械试验鉴定站、江西省农业机械产品质量监督检验二站。

本大纲主要起草人：王光明、陈立才、杨伟男、祝思文、冯羚青、朱燕媚、韩立新、廖禹。

本大纲所代替大纲的历次版本发布情况为：

- DG/T 192—2019。

粮食输送机

1 范围

本大纲规定了粮食输送机推广鉴定的鉴定内容、方法和判定规则。

本大纲适用于带式、螺旋式、埋刮板式及畚斗式粮食输送机的推广鉴定。

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

GB/T 10596—2021 埋刮板输送机

GB 14784 带式输送机 安全规范

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) 样机彩色照片（左前方 45°、右前方 45°、正后方、产品铭牌各 1 张）；
- c) 用户名单（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、产品编号、购机时间等，用户数量 8 户。用户使用的产品应是近 2 年销售的，且累计作业时间不少于 200 h）。

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。样机数量为 1 台，可以在制造商选定的用户现场获得，也可以在由其选定的便于鉴定的地点现场安装。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时，可以按上述方法重新确定样机。

3.3 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 10 台，销售量应不少于 8 台。

3.4 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	0 m~10 m	1 mm
2	时间	0 h~24 h	1 s/d
3	质量	0 g~200 g	0.001 g
		0 g~600 g	0.1 g
		0 kg~100 kg	50 g
4	噪声	35 dB(A)~130 dB(A)	2 级
5	绝缘电阻	0 M Ω ~500 M Ω	5 级

4 初次鉴定

4.1 一致性检查

4.1.1 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、限制范围及检查方法

序号	检查项目	限制范围	检查方法	带式	螺旋式	畚斗式	埋刮板式
1	型号名称	一致	核对铭牌	√	√	√	√
2	结构型式	一致	核对样机	√	√	√	√
3	外形尺寸（长×宽×高）	允许偏差为 2%	测量	√	√	√	√
4	明示输送量	一致	核对铭牌及技术文件	√	√	√	√
5	带宽	允许偏差为 2%	测量	√	/	/	/
6	螺旋直径	允许偏差为 2%	测量	/	√	/	/
7	螺距	允许偏差为 2%	测量	/	√	/	/
8	减速方式	一致	核对样机	/	√	/	/
9	畚斗宽度	允许偏差为 2%	测量	/	/	√	/
10	畚斗数量	一致	核对样机	/	/	√	/
11	头轮尺寸（长度×直径）	允许偏差为 2%	测量	/	/	√	/
12	尾轮尺寸（长度×直径）	允许偏差为 2%	测量	/	/	√	/
13	刮板宽度	允许偏差为 5%	测量	/	/	/	√
14	刮板长度	允许偏差为 2%	测量	/	/	/	√
15	机槽宽度	允许偏差为 2%	测量	/	/	/	√
16	机槽承载高度	允许偏差为 5%	测量	/	/	/	√
17	抛粮电机功率	一致	核对	√	/	/	/
18	总功率	一致	核对	√	√	√	√
注：带式的外形尺寸为降至最低状态下的机体外形尺寸；其他机型的外形尺寸为正常工作状态下的机体外形尺寸。							

4.1.2 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。

4.2 安全性评价

4.2.1 安全性能

4.2.1.1 带电端子与机体间的绝缘电阻应不小于 20 MΩ。检查方法：用绝缘电阻表（或兆欧表）施加 500 V 的电压，测量电机接线端子、配电箱接线端子与机壳间的绝缘电阻。

4.2.1.2 粮食输送机负荷噪声应不大于 85 dB(A)。噪声测量与作业性能试验同时进行。其中畚斗式输送机的噪声测点位于样机的前、后、左、右，各 1 点；其他型式的输送机噪声测点位于样机两侧。每侧在长度方向水平投影的平行线的中点及距样机两端点 0.5 m 处各选 1 点。当输送机长度大于 10 m 时，还应在每相邻两点连线的中点再各选 1 点做为测量点。每测量点距离机械外表面 1.0 m、离地面 1.5 m 处，将声级计置于“慢”档，测量 A 计权声压级。每点测量 3 次，计算平均值，取计算结果最大值作为测量结果。各测量点的负荷噪声与背景噪声间的差值应不小于 10 dB(A)。

4.2.2 安全防护

4.2.2.1 对操作人员有危险外露传动、回转部件应设置安全防护装置。

4.2.2.2 带式粮食输送机安全防护装置应符合 GB 14784 的规定。

4.2.2.3 埋刮板式粮食输送机安全辅助装置应符合 GB/T 10596—2021 中 5.3.5 的规定。

4.2.3 安全信息

4.2.3.1 对操作者存在或有潜在危险的防护装置、外露运动件等部位，应在其附近明显位置上设置安全标志，安全标志应符合 GB 10396 的规定。

4.2.3.2 粮食输送机应在醒目位置标明物料输送方向及主要旋转件的转向。

4.2.3.3 机器上设置的安全标志应在使用说明书中复现，并说明安全标志在机器上的固定位置。

4.2.3.4 使用说明书中应有安全使用注意事项，安全使用注意事项至少应包括以下内容：

- a) 严禁输送原设计认定以外的物料；
- b) 严禁人员在输送机上行走、躺卧或骑坐；
- c) 倾斜输送的带式输送机带料停车后，检修制动器、逆止器时应注意，防止输送带在物料带动下滑动；
- d) 出现故障或紧急停车时，应切断电源，待查明原因并采取有效措施修复失效部位后方可再次启动；
- e) 粮食输送机行移时应空载、机架降到最低位置、行移速度应不超过 1.2 km/h；
- f) 室外作业的超高粮食输送机应设置避雷装置。

4.2.4 安全装备

4.2.4.1 配有电机和电气控制装置的粮食输送机应有接地保护装置，及电机热保护装置和过载保护装置。

4.2.4.2 倾斜及向上运料的粮食输送机，当其满载停车后逆转力矩大于零时，应设置防止逆转的制动器或逆止器。

4.2.4.3 倾斜向下运料的粮食输送机，当其满载运行时驱动力矩为负值时，应设置防止超速的安全装置。

4.2.4.4 带式、畚斗式粮食输送机应装设防止输送带跑偏的保护或报警装置。

4.2.5 判定规则

安全性能、安全防护、安全信息、安全装备均满足要求时，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。

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相结合的方法进行。根据产品明示的适用范围，

选取一种物料进行性能试验，按企业提供用户名单进行用户调查。

4.3.2 评价内容

评价内容包括输送量、破碎率增值（螺旋式、埋刮板式、畚斗式）等作业性能和适用性用户意见。

4.3.3 作业性能试验

4.3.3.1 试验条件

- a) 按设计和使用说明书的要求，进行全面检查和调整样机，使之达到正常作业状态；
- b) 试验电压与额定工作电压的偏差应不超过额定工作电压的±5%；
- c) 试验场地应宽敞、平整、坚实，样机安装应牢固、稳定，操作人员技术熟练；
- d) 试验物料含水率应在15%至25%之间；
- e) 试验开始后不允许对样机进行调整。

4.3.3.2 试验方法

a) 输送量

输送机达到正常作业状态后，在出粮口每间隔5 min接取1次输送的试验物料，并分别称其质量，共接取3次，每次接取时间不少于60 s。按公式（1）计算，结果取平均值。

$$Q = 3.6 \times \frac{G}{t} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- Q ——输送量，单位为吨每小时（t/h）；
 G ——每次接取的试验物料质量，单位为千克（kg）；
 t ——每次接取的时间，单位为秒（s）。

b) 破碎率增值

输送机正常作业状态下，分别在喂入口和出粮口等时间间隔（5 min）接取3次试验物料样品，每次取的试验物料样品质量不少于0.5 kg。再用四分法分别从每份试验物料样品中分取小样样品100 g左右，从中检出破碎粒（脱壳的整粒和破碎粒及未脱壳破损的稻谷均为破碎粒；玉米、小麦、豆籽粒等有破损及残缺程度达到颗粒体积1/5以上的均为破碎粒），分别称其质量。按公式（2）分别计算物料输送前样品和输送后样品的破碎率，取3份样品的平均值；破碎率增值按公式（3）计算。

$$\rho = \frac{M}{T} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

式中：

- ρ ——破碎率；
 M ——小样样品中破碎粒质量，单位为克（g）；
 T ——小样样品质量，单位为克（g）。

$$\Delta\rho = \rho_2 - \rho_1 \dots\dots\dots (3)$$

式中：

- $\Delta\rho$ ——破碎率增值；
 ρ_2 ——物料输送后样品破碎率平均值；
 ρ_1 ——物料输送前样品破碎率平均值。

4.3.4 适用性用户意见调查

在制造商提供的用户名单中随机抽取5户进行适用性用户意见调查。调查可采用实地、信函、电话、

网络、视频等方式之一或组合方式进行。调查内容见附录B。

4.3.5 判定规则

当作业性能试验结果和适用性用户意见调查结果均满足表3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。

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可靠性用户意见相结合的方式。

4.4.2 评价内容

评价内容包括生产查定的有效度和用户满意度。

4.4.2.1 有效度

生产查定与性能试验同时进行。样机数量为1台,试验期间工作状态应保持稳定,除易损件外,不允许更换其他零件。对样机进行累计作业时间为18 h的生产查定,试验期间记录作业时间、调整保养时间、样机故障情况及排除时间。在生产查定期间不得发生导致机具功能完全丧失、危及作业、人身安全或引起重要总成报废(如电机、螺旋轴、刮板、链条、输送带、头(尾)轮和减速部件等)的致命故障,以及导致功能严重下降,主要零部件(如轴、轴承座、皮带轮、输送带、螺旋叶片、托辊辊子、畚斗以及机架等结构件)损坏的严重故障,按公式(4)计算。

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

式中:

K ——有效度;

T_z ——作业时间,单位为小时(h);

T_g ——故障排除时间,单位为小时(h)。

4.4.2.2 用户满意度

可靠性用户意见调查和适用性用户意见调查同时进行,按公式(5)计算。

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

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。

4.4.3 判定规则

4.4.3.1 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本大纲4.4.2.1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。

4.4.3.2 在生产查定中如果发生本大纲4.4.2.1所述的严重故障、致命故障,试验不再继续进行,可靠性评价结论为不符合大纲要求。

4.5 综合判定规则

4.5.1 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3。

表3 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	/	符合要求
安全性评价	1	安全性能	/	符合本大纲4.2.1的要求
	2	安全防护	/	符合本大纲4.2.2的要求
	3	安全信息	/	符合本大纲4.2.3的要求
	4	安全装备	/	符合本大纲4.2.4的要求
适用性评价	1	输送量	t/h	≥企业明示值
	2	破碎率增值	/	≤0.2%（螺旋式、埋刮板式）；≤0.15%（畚斗式）
	3	用户适用性意见	/	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	用户满意度	/	≥80分
	3	故障情况	/	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	带式	螺旋式	畚斗式	埋刮板式
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≤10%	/	√	√	√	√
4	明示输送量	允许变化	变化幅度≤10%	/	√	√	√	√
5	带宽	允许变化	变化幅度≤10%	/	√	/	/	/
6	螺旋直径	允许变化	变化幅度≤10%	/	/	√	/	/
7	螺距	允许变化	变化幅度≤10%	/	/	√	/	/
8	减速方式	不允许变化	/	/	/	√	/	/
9	畚斗宽度	允许变化	变化幅度≤10%	/	/	/	√	/
10	畚斗数量	允许变化	只允许增加	/	/	/	√	/
11	头轮尺寸（长度×直径）	允许变化	变化幅度≤10%	/	/	/	√	/
12	尾轮尺寸（长度×直径）	允许变化	变化幅度≤10%	/	/	/	√	/
13	刮板宽度	允许变化	变化幅度≤10%	/	/	/	/	√
14	刮板长度	允许变化	变化幅度≤10%	/	/	/	/	√
15	机槽宽度	允许变化	变化幅度≤10%	/	/	/	/	√
16	机槽承载高度	允许变化	变化幅度≤10%	/	/	/	/	√
17	抛粮电机功率	允许变大	变化幅度≤10%	/	√	/	/	/
18	总功率	允许变大	变化幅度≤10%	/	√	√	√	√

5.2 产品结构和特征参数的变更符合表4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4的其他结构和特征参数，企业可自主变更。

5.3 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	/	带式 <input type="checkbox"/> 畚斗式 <input type="checkbox"/> 螺旋式 <input type="checkbox"/> 埋刮板式 <input type="checkbox"/> 其他
3	外形尺寸（长×宽×高）	mm	
4	明示输送量	t/h	
5	带宽	mm	
6	螺旋直径	mm	
7	螺距	mm	
8	减速方式	/	<input type="checkbox"/> 皮带 <input type="checkbox"/> 链条 <input type="checkbox"/> 减速机 <input type="checkbox"/> 其他
9	畚斗宽度	mm	
10	畚斗数量	个	
11	头轮尺寸（长度×直径）	mm	
12	尾轮尺寸（长度×直径）	mm	
13	刮板宽度	mm	
14	刮板长度	mm	
15	机槽宽度	mm	
16	机槽承载高度	mm	
17	抛粮电机功率	kW	
18	总功率	kW	
注：根据机具结构功能选择适用项目填写，不适用的项目填写“/”。			

制造商负责人：

(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	姓名			电话	
	地址				
机具情况	型号名称				
	生产企业				
	出厂编号		出厂日期		
	配套动力		购机时间		
适用性	总作业时间		h	物料种类	
	物料品种的适用情况		好□	中□	差□
	物料含水率的适用情况		好□	中□	差□
	物料含杂率的适用情况		好□	中□	差□
	物料破碎率增加情况		好□	中□	差□
	物料输送效率情况		好□	中□	差□
可靠性	故障情况	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"/> 致命故障 <input type="checkbox"/> 严重故障 <input type="checkbox"/> 一般故障
					<input type="checkbox"/> 致命故障 <input type="checkbox"/> 严重故障 <input type="checkbox"/> 一般故障
	可靠性用户满意度		<input type="checkbox"/> 好 [5] <input type="checkbox"/> 较好 [4] <input type="checkbox"/> 中 [3] <input type="checkbox"/> 较差 [2] <input type="checkbox"/> 差 [1]		
调查方式	<input type="checkbox"/> 实地 <input type="checkbox"/> 信函 <input type="checkbox"/> 电话 <input type="checkbox"/> 网络 <input type="checkbox"/> 视频		用户签字		
			主叫电话号码		
注 1：调查内容有选项的，在所选项上划“√”。 注 2：调查方式为实地、信函时，用户应签字。 注 3：调查方式为电话时，应记录主叫电话号码。					