

# DG

## 农业机械推广鉴定大纲

DG/T 270—2021

---

### 履带式田园搬运机

2021-01-21 发布

2021-03-01 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 产品型号	1
5 基本要求	1
5.1 需补充提供的文件资料	1
5.2 参数准确度及仪器设备	2
5.3 样机确定	2
5.4 生产量和销售量	2
6 初次鉴定	2
6.1 一致性检查	2
6.2 安全性评价	3
6.3 适用性评价	4
6.4 可靠性评价	5
6.5 综合判定规则	6
7 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试验鉴定总站、农业农村部农业机械化技术开发推广总站技术归口。

本大纲起草单位：江苏省农业机械试验鉴定站、重庆市农业机械鉴定站、湖南省农业机械鉴定站、山东省农业机械试验鉴定站。

本大纲主要起草人：郑巍、任宏生、隆清贤、黄盛杰、梁磊、金玉良、陈智。

# 履带式田园搬运机

## 1 范围

本大纲规定了履带式田园搬运机推广鉴定的鉴定内容、方法和判定规则。  
本大纲适用于额定载质量不超过800 kg的履带式田园搬运机的推广鉴定。

## 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 10395.1 农林机械 安全 第1部分：总则

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。

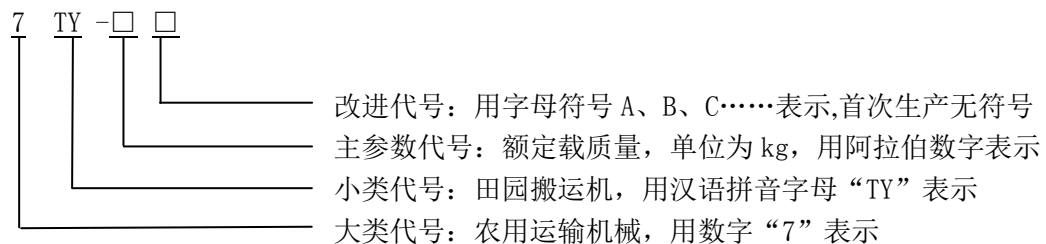
### 3.1

#### 履带式田园搬运机

发动机额定功率不大于22.06 kW，最高行驶速度不大于20 km/h，用于田间地头、农业大棚、丘陵地带运送农业生产资料和农产品的履带式运输机械。

## 4 产品型号

履带式田园搬运机型号由大类代号、小类代号、特征代号、主参数和改进代号组成。



示例：7TY-600表示首次生产，额定载质量为600 kg的履带式田园搬运机。

## 5 基本要求

### 5.1 需补充提供的文件资料

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（左前方45°、右前方45°、正后方、产品铭牌各1张）；
- 用户名单[内容至少包括购买者姓名、联系电话、详细地址、产品型号名称、购机时间，提供的用户应为作业 100h 以上，数量为 5 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。

以上材料需加盖制造商公章。

## 5.2 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随机抽取，抽样基数不少于 5 台，抽样数量为 2 台，其中 1 台用于试验鉴定；1 台备用。样机由制造商按约定的时间送达指定地点，试验鉴定完成且制造商对试验结果无异议后，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。

## 5.3 生产量和销售量

申请推广鉴定的产品生产量应不少于 7 台，销售量不小于 5 台。

## 5.4 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 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	质量	0 kg~50 kg	0.05 kg
		0 kg~20 000 kg	1 kg
2	长度	0 m~5 m	1 mm
		0 m~50 m	10 mm
3	时间	0 h~24 h	0.5 s/d
4	噪声	35 dB(A)~130 dB(A)	II 级
5	角度	0°~90°	1°

## 6 初次鉴定

### 6.1 一致性检查

#### 6.1.1 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 2。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、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
1	型号名称	一致	核对
2	整机外形尺寸（长×宽×高）	允许偏差为 5%	测量
3	货箱内侧尺寸（长×宽×高）	允许偏差为 5%	测量
4	整备质量	允许偏差为 5%	测量
5	配套发动机标定功率	一致	核对
6	配套发动机标定转速	一致	核对
7	履带接地长度	允许偏差为 5%	测量
8	履带宽度	允许偏差为 5%	测量

表 2 一致性检查项目、允许变化的限制范围及检查方法（续）

序号	检查项目	限制范围	检查方法
9	履带轨距	允许偏差为 5%	测量
10	履带接地比压	允许偏差为 10%	测量

注：履带接地长度为前后着地轮轴心线的水平距离加一个履带节距。

### 6.1.2 判定规则

一致性检查的全部项目的结果均满足表 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。

## 6.2 安全性评价

### 6.2.1 安全防护

6.2.1.1 对操作及相关人员可能触及到的外露旋转、传动部件齿轮、链条、链轮、皮带、皮带轮、摩擦传动装置等动力传动部件，应设置安全防护装置。安全防护装置应固定牢固，无尖角和锐棱，符合 GB 10395.1 的规定。

6.2.1.2 发动机排气部件应有防护，排气方向应避开所有操纵位置上的操作者。

### 6.2.2 安全信息

6.2.2.1 在旋转工作部件、带轮、传动带、排气管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。

6.2.2.2 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。

### 6.2.3 安全装备

6.2.3.1 应有防止意外起动发动机的装置。

6.2.3.2 挡位设置应合理，进退挡不能并排设置，保证不能在摘下前进挡的同时误挂上后退挡。

6.2.3.3 操作者在机器部件升起状态下进行保养和维修作业的，应设置机械支撑机构或液压锁定装置，以防止其意外落下。机械支撑机构应用与整机颜色有明显差别的颜色进行标识，或者应在该装置上或其附近设置安全标识。

### 6.2.4 安全性能

#### 6.2.4.1 侧倾稳定角测定

在空载、静态状态下，分左、右两边把履带式田园搬运机置于不妨碍其翻转的侧倾试验台上，安装好防侧滑和防侧翻保护装置，操作侧倾试验台，使履带式田园搬运机缓慢向左或向右倾斜不小于 35°，均不发生倾翻现象。可采信具有资质的检验检测机构出具的检验报告（加盖 CMA 章）。

#### 6.2.4.2 驻车制动性能测定

在空载状态下，履带式田园搬运机在 30%的试验坡道上驻车，变速器置于空挡，发动机熄火，保持时间不少于 5 min。上下坡各试验 1 次。

#### 6.2.4.3 噪声测定

### 6.2.4.3.1 试验条件

在测试场地中心周围半径 25 m 范围内，不得有如建筑物、围墙、岩石和机器设备等大的噪声反射物。测量时，天气良好，风速不大于 5 m/s，实测噪声值与本底噪声值之差不小于 10 dB (A)。

### 6.2.4.3.2 驾驶员操作位置处噪声试验方法

用声级计的“A”计权网络和“慢”挡进行测量，将声级计传声器安放在驾驶员的头盔架上噪声较大的一侧，并使传声器朝前，与眼眉等高，距头盔架中间平面 250 mm±20 mm 的耳旁处。

进行试验时，田园搬运机满载状态下在各个挡位上，发动机油门全开，待其稳定后，读取最大噪声值并测定其前进速度。左右两侧分别测 3 次，同侧 3 次测定值之差应不大于 2 dB (A)，同侧 3 次测定值取平均值，取左右两侧平均值中较大值为检查结果。

### 6.2.5 判定规则

安全防护、安全信息、安全装备和安全性能均满足要求时，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。

表3 安全性评价判定

序号	项目	单位	要求
1	安全防护	/	符合本大纲6.2.1的要求
2	安全信息	/	符合本大纲6.2.2的要求
3	安全装备	/	符合本大纲6.2.3的要求
4	安全性能	侧倾稳定角	/ 向左或向右倾斜不小于35°，均不发生倾翻现象
		驻车制动性能	/ 空载状态下，履带式田园搬运机能可靠地停在30%的干硬纵向坡道上
		耳旁噪声	dB (A) ≤95

### 6.3 适用性评价

#### 6.3.1 评价方法

适用性评价采用性能试验与适用性用户意见调查相结合的方法进行。

#### 6.3.2 评价内容

评价内容包括行驶直线性试验、最大举升倾角试验、货箱静沉降试验和用户调查的适用度。

#### 6.3.3 性能试验

##### 6.3.3.1 行驶直线性试验

在试验场上划出 10 m 测区，履带式田园搬运机以 2 km/h 速度抵达测区起始线时，驾驶员双手离把，车辆自由行驶直至抵达测试区终线即停车，测量被试车行驶轨迹与中线距离，取 3 次测值的平均值，若 3 次试验中出现偏离方向相反情况，则测试无效应调整后重新测试。

##### 6.3.3.2 最大举升倾角试验

履带式田园搬运机置于硬质水平地面上，货箱举升到最高位置处。通过货箱底面的平面与水平面之间的夹角为最大举升倾角。最大举升倾角不小于45°。



### 6.3.3.3 货箱静沉降试验

履带式田园搬运机装载 110% 的最大装载质量载荷，载荷均匀分布并固定在货箱内，当货箱举升角达 20° 时，将举升操纵手柄置于中立位置，发动机熄火。测量货箱停留 5 min 时货箱前端的垂直下降量，货箱自降量不大于 5%。

### 6.3.4 适用性用户意见

按制造商提供的用户名单，依照附录 B 全部进行适用性用户意见调查。采用实地、电话、信函任一或组合方式进行调查。

### 6.3.5 判定规则

适用性评价项目全部满足表 5 的要求时，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。

## 6.4 可靠性评价

### 6.4.1 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。

### 6.4.2 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。

#### 6.4.2.1 有效度

生产查定时，样机数量为 1 台，履带式田园搬运机在适用的作业环境中，以满载状态进行行走作业，累计定时截尾试验时间为 18 h 的生产查定。记录作业时间、调整保养时间、样机故障情况及排除时间，查定过程中不得发生致命故障、严重故障。按式 (1) 计算有效度指标  $K$ 。

$$K = \frac{\sum T_z}{\sum T_g + \sum T_z} \times 100\% \dots \dots \dots (1)$$

式中：

$K$  —— 有效度；

$T_z$  —— 样机作业时间，单位为小时 (h)；

$T_g$  —— 样机故障排除时间，单位为小时 (h)。

#### 6.4.2.2 用户满意度

可靠性用户调查和适用性用户调查同时进行，调查用户使用过程中的故障情况。按式 (2) 计算用户满意度  $S$ 。

$$S = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m s_i \times 20 \dots \dots \dots (2)$$

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 分制)。

## 6.4.2.3 故障分类

表4 故障分类

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、危及作业安全、造成人身伤亡或重大经济损失的故障	发动机损坏，制动器、变速箱损坏，重要构件断裂
严重故障	主要零部件或总成损坏、报废、导致功能严重下降、难以正常作业的严重故障	主要液压元件损坏，各传动齿轮、传动轴承等主要零部件损坏
一般故障	明显影响产品使用功能，在较短时间内可以排除的故障	变速箱齿轮不能正常啮合，漏水、漏油较严重，键、销损坏

## 6.4.3 判定规则

6.4.3.1 有效度 $K \geq 98\%$ ，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致命故障、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。

6.4.3.2 在生产查定中如果发生本大纲6.4.2.3所述的致命故障、严重故障时，试验不再继续进行，可靠性评价结论为不符合大纲要求。

## 6.5 综合判定规则

综合判定要求见表5。

产品一致性检查、安全性评价、适用性评价、可靠性评价均符合大纲要求时，推广鉴定结论为通过；否则，推广鉴定结论为不通过。

表5 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	共检查10项（见表2）	/	符合要求
安全性评价	1	安全防护	/	符合本大纲6.2.1的要求
	2	安全信息	/	符合本大纲6.2.2的要求
	3	安全装备	/	符合本大纲6.2.3的要求
	4	安全性能	/	符合本大纲6.2.4的要求
适用性评价	1	直线行驶的跑偏量	mm	$\leq 300$ （前进） $\leq 600$ （后退）
	2	最大举升倾角	$^{\circ}$	$\geq 45$
	3	货箱静沉降	/	$\leq 5\%$
	4	适用性用户意见	/	用户适用性意见调查内容中每项评价为“一般”及以上的比例应不小于80%
可靠性评价	1	有效度	/	$\geq 98\%$
	2	用户满意度	/	$\geq 80$ 分
	3	故障情况	/	在生产查定和用户调查中未发生严重故障、致命故障

## 7 产品变更

7.1 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6。

表6 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	整机外形尺寸(长×宽×高)	允许变化	变化幅度≤10%	/
3	货箱内侧尺寸(长×宽×高)	允许变化	变化幅度≤10%	/

表 6 产品结构和特征参数变化情形、变化幅度及要求(续)

序号	项目	变化情形	变化幅度和要求	检查方法
4	整备质量	允许变化	变化幅度≤10%	/
5	额定载质量	不允许变化	/	/
6	发动机标定功率	允许变化	允许增加幅度≤10%	/
7	发动机标定转速	允许变化	变化幅度≤5%	/
8	履带接地长度	允许变化	允许增加幅度≤10%	/
9	履带宽度	允许变化	变化幅度≤10%	/
10	履带轨距	不允许变化	/	/

7.2 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。

7.3 未列入表 6 的产品结构和特征参数,允许企业自主变更。

7.4 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 6 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	整机外形尺寸(长×宽×高)	mm	
3	货箱内侧尺寸(长×宽×高)	mm	
4	整备质量	kg	
5	额定载质量	kg	
6	配套发动机标定功率	kW	
7	配套发动机标定转速	r/min	
8	履带接地长度	mm	
9	履带宽度	mm	
10	履带轨距	mm	
11	履带接地比压	kPa	

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	姓名		电话			
	地址					
履带式 园搬 运机	型号		出厂日期			
	购买日期		出厂编号			
	生产企业					
	使用时间	_____小时作业时间				
调查 区域 环境 状况	地形、地貌状况	山地 <input type="checkbox"/>	丘陵 <input type="checkbox"/>	平原 <input type="checkbox"/>		
	环境温度状况	高温 <input type="checkbox"/>	常温 <input type="checkbox"/>	低温 <input type="checkbox"/>		
	湿度状况	高湿 <input type="checkbox"/>	正常 <input type="checkbox"/>	干旱 <input type="checkbox"/>		
	土壤类型	黏土 <input type="checkbox"/>	壤土 <input type="checkbox"/>	沙壤土 <input type="checkbox"/>		
	机具用途	水田 <input type="checkbox"/>	旱田 <input type="checkbox"/>	水、旱兼用 <input type="checkbox"/>		
调查 内容	速度范围能否满足作业要求	能 <input type="checkbox"/>	一般 <input type="checkbox"/>	不能 <input type="checkbox"/>		
	作业效率	高 <input type="checkbox"/>	一般 <input type="checkbox"/>	低 <input type="checkbox"/>		
	载荷适应性	高 <input type="checkbox"/>	一般 <input type="checkbox"/>	低 <input type="checkbox"/>		
	安全性能	安全 <input type="checkbox"/>	一般 <input type="checkbox"/>	不安全 <input type="checkbox"/>		
	稳定性	高 <input type="checkbox"/>	一般 <input type="checkbox"/>	低 <input type="checkbox"/>		
故障 情况	故障情况描述		故障分类			
			<input type="checkbox"/> 一般故障 _____次			
			<input type="checkbox"/> 严重故障 _____次			
			<input type="checkbox"/> 致命故障 _____次			
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	用户签字				
	<input type="checkbox"/> 电话	主叫电话号码				
注：调查内容有选项的，在所选项上划“√”；故障分类由鉴定人员根据故障情况填写；调查方式为实地、信函调查时，用户应签字；调查方式为电话时，记录主叫电话号码。						