

# 团 体 标 准

T/NJ 1499—202X

## 山地铰接平台式拖拉机 通用技术规范

Mountain articulated implement interface platform tractor—  
General specification

(公示稿)

2024-XX-XX发布

2024-XX-XX 实施

中国农业机械学会 发布



## 前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国农业机械学会提出。

本文件由全国拖拉机标准化技术委员会（SAC/TC 140）归口。

本文件起草单位：广西合浦县惠来宝机械制造有限公司，广西科技大学、北京建筑大学。

本文件主要起草人：罗日广，卢广伟，陆静，苏渊华，袁丽芸，潘延虹，宁业烈，曾福耀，傅群，金涛涛，姚圣卓，高巧明。



# 山地铰接平台式拖拉机 通用技术规范

## 1 范围

本文件规定了山地铰接平台式拖拉机的术语和定义，技术要求，试验方法，检验规则，交货、标志、运输和贮存。

本文件适用于发动机标定功率（12 h）不大于73.55 kW的山地铰接平台式拖拉机（以下简称“拖拉机”）。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 3871（所有部分） 农业拖拉机 试验规程
- GB/T 5862 农业拖拉机和机械 通用液压快换接头
- GB/T 6238 农业拖拉机驾驶室门道、紧急出口与驾驶员的工作位置尺寸
- GB/T 6960（所有部分） 拖拉机术语
- GB/T 9480 农林拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械 使用说明书编写规则
- 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
- GB/T 13876 农业轮式拖拉机驾驶员全身振动的评价指标
- GB 18447.1 拖拉机 安全要求 第1部分：轮式拖拉机
- GB/T 19040 农业轮式拖拉机转向要求
- GB/T 19407 农业拖拉机操纵装置最大操纵力
- GB/T 19498 农林拖拉机防护装置 静态试验方法和验收技术条件
- GB 20891 非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）
- GB/T 21956.1 农林用窄轮距轮式拖拉机防护装置强度 试验方法和验收条件 第1部分：前置式静态试验方法
- GB/T 21956.3 农林用窄轮距轮式拖拉机防护装置强度 试验方法和验收条件 第3部分：后置式静态试验方法
- GB/T 23292 拖拉机燃油箱 试验方法
- GB/T 24387 农业和林业拖拉机燃油箱 安全要求
- GB/T 24645 拖拉机防泥水密封性 试验方法
- GB/T 24648.1 拖拉机可靠性考核
- GB/T 30464 农林拖拉机和机械 道路行驶用照明、光信号和标志装置的安装规定
- GB/T 33641（所有部分） 农林拖拉机和机械 安全带
- GB 36886 非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法
- JB/T 5673—2015 农林拖拉机及机具涂漆 通用技术条件

JB/T 6697 农林拖拉机和机械 电气设备 基本技术规范

JB/T 6712 拖拉机外观质量要求

JB/T 9832.2—1999 农林拖拉机及机具 漆膜 附着性能测定方法 压切法

NY/T 1929—2010 轮式拖拉机静侧翻稳定性试验方法

T/NJ 1169—2018 山地铰接轮式拖拉机 通用技术条件

T/NJ 1229 平台悬挂机具接口 技术规范

### 3 术语和定义

GB/T 6960（所有部分）界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**山地铰接平台式拖拉机** **mountain articulated implement interface platform tractor**

通过滚筒式铰接架连接前机架和带有平台式后机体形成的全轮驱动、铰接式、适应丘陵作业的山地拖拉机，最高设计理论车速不大于40 km/h、发动机标定功率（12 h）不大于73.55 kW，并可为平台式机具提供机械、液压等动力和控制信号。

#### 3.2

**平台式机具** **platform mounted implement**

采用升降支腿、快换接头等方式，利用定位和限位装置快速换装到山地铰接平台式拖拉机上完全携带的机具，可实现灌排、植保和施肥等功能。

### 4 技术要求

#### 4.1 一般要求

4.1.1 拖拉机应按照规定程序批准的产品图样和技术文件制造。

4.1.2 拖拉机上用紧固件连接的零、部件，应连接牢靠，应无松动现象。

4.1.3 拖拉机正常工作时各系统应无异常响声，无漏油、漏水、漏气、漏电现象，发动机不应窜机油。

4.1.4 防泥水密封性试验后的拖拉机各部位应无渗、漏液（包含油、水等液体），各润滑油、脂密封腔内的油、脂应无可见的水珠或电烙铁探查应无爆裂声。

4.1.5 拖拉机外观质量应符合JB/T 6712的规定；驾驶室、机罩总成和挡泥板等涂漆膜应符合JB/T 5673—2015表1中TQ-1-1-DM的规定，其他外露表面的涂漆膜应符合JB/T 5673—2015表1中TQ-2-1-DM的规定；漆膜附着性能不应低于JB/T 9832.2—1999中表1规定的Ⅱ级。

4.1.6 各操纵机构的运转应轻便灵活、松紧适度，各机构行程调整应符合使用说明书的规定。所有能自动回位的操纵件，在操纵力去除后应能自动回位；非自动回位的操纵件应能可靠地停在操纵位置。各操纵装置的最大操纵力应符合GB/T 19407的规定。

4.1.7 液压输出用的快换接头应符合GB/T 5862的规定。

4.1.8 拖拉机应能全程平稳转向，不应出现不连续运转和冲击现象，转向性能应符合GB/T 19040的规定，最小转向圆半径应达到使用说明书的规定。转向盘最大自由转动量不应大于30°。行驶过程中拖拉机熄火时应能实现人力转向。

- 4.1.9 拖拉机上的电气设备应符合JB/T 6697的规定，仪表显示应清晰准确，信号报警系统和电气照明及其开关应灵活可靠。
- 4.1.10 拖拉机在-10℃环境温度下应能顺利起动。
- 4.1.11 拖拉机接近角不应小于20°。
- 4.1.12 有过铰接点线束应捆扎包裹良好，避免被夹伤、拉扯。
- 4.1.13 拖拉机满载后的总质量比功率不应小于4.0 kW/t，且平台装载质量不大于10 t，按照功率代号对允许载质量进行划分，见表1。

注1：比功率=拖拉机的标定功率（kW）/拖拉机满载后的总质量（t）。

注2：功率代号用发动机标定功率值[单位为千瓦（kW）]乘以系数1.36后取近似的整数表示。

表1 载质量系列

功率代号	≥50, 且<60	≥60, 且<70	≥70, 且<80	≥80, 且小于90	≥90, 且≤100
最大载质量/t	6	7	8	9	10

- 4.1.14 拖拉机与平台式机具的连接按 T/NJ 1229 的规定。
- 4.1.15 拖拉机产品使用说明书应符合GB/T 9480的规定。
- 4.1.16 拖拉机平均故障间隔时间（MTBF）不应小于250 h，无故障性综合评分值不应小于70分。

## 4.2 安全与环保要求

- 4.2.1 拖拉机的基本安全要求应符合 GB 18447.1 的规定。
- 4.2.2 拖拉机冷态试验的制动平均减速度不应小于 3.0 m/s<sup>2</sup>。
- 4.2.3 拖拉机用柴油机排气污染物排放限值应符合 GB 20891 的规定，拖拉机配套发动机应具有符合 GB 20891 规定的标签；拖拉机排气烟度限值应符合 GB 36886 的规定。
- 4.2.4 拖拉机应配备安全架（或安全驾驶室），其强度应符合 GB/T 19498 或 GB/T 21956.1、GB/T 21956.3 相应部分的规定。
- 4.2.5 拖拉机应配备安全带，其强度应符合 GB/T 33641 相应部分的规定。
- 4.2.6 拖拉机应设置安全起动装置，该装置应能避免拖拉机的误起动。
- 4.2.7 拖拉机燃油箱安全要求应符合 GB/T 24387 的规定。
- 4.2.8 拖拉机存在遗留风险的位置附近明显处应设置符合GB 10396规定的安全标志。
- 4.2.9 按GB/T 13876的规定在不带配重状态下进行试验，行驶速度为10 km/h±0.5 km/h时，拖拉机驾驶员全身振动联合加权加速度不应大于3.0 m/s<sup>2</sup>。
- 4.2.10 带驾驶室拖拉机的门道和紧急出口应符合 GB/T 6238 的规定。
- 4.2.11 有驾驶室的所有挡风玻璃应为安全玻璃。
- 4.2.12 拖拉机左右应各装设一面后视镜。
- 4.2.13 拖拉机的照明和灯光信号装置的安装应符合GB/T 30464的规定。

## 4.3 动力输出轴性能

- 4.3.1 在发动机标定转速下，动力输出轴的最大功率不应低于发动机标定功率（12 h）的0.85倍，且不超过发动机标定功率（12 h）。
- 4.3.2 动力输出轴变负荷平均燃油消耗率：

- a) 不大于 22.1 kW 的拖拉机不应大于 365 g/(kW·h)；
- b) 22.1 kW~73.55 kW 的拖拉机不应大于 350 g/(kW·h)。

#### 4.3.3 动力输出轴转矩储备率：

- a) 不大于 50 kW 的拖拉机不应小于 15%；
- b) 50 kW~73.55 kW 的拖拉机不应小于 20%。

4.3.4 动力输出轴最大转矩点转速与动力输出轴最大功率点（在发动机标定转速下）转速之比不应大于 75%。

### 4.4 牵引性能

4.4.1 拖拉机最大牵引力应符合企业技术文件的规定值。

4.4.2 拖拉机最大牵引功率不小于发动机标定功率（12 h）的 0.75 倍。

4.4.3 拖拉机最大牵引功率工况下的牵引比油耗：

- a) 不大于 22.1 kW 的拖拉机不应大于 365 g/(kW·h)；
- b) 22.1 kW~73.55 kW 的拖拉机不应大于 350 g/(kW·h)。

### 4.5 铰接性能

4.5.1 拖拉机的最大折腰转向角的限位不应小于 30°。

4.5.2 拖拉机的最大扭转角的限位不应小于 15°。

### 4.6 侧倾稳定性

拖拉机在满载、静态状态下，向左或向右倾斜角度不小于 35° 时均不应发生轮胎离地现象。

## 5 试验方法

5.1 拖拉机外观质量对应 JB/T 6712 的规定采用目测、常规器具进行检查。

5.2 拖拉机覆盖件漆膜附着性能检测按 JB/T 9832.2 的规定进行。

5.3 拖拉机性能的试验条件和试验方法按 GB/T 3871（所有部分）的规定进行。

5.4 拖拉机防泥水密封性试验按 GB/T 24645 的规定进行。

5.5 拖拉机燃油箱试验按 GB/T 23292 的规定进行。

5.6 拖拉机可靠性试验按 GB/T 24648.1 的规定进行。

5.7 安全项目的试验按 GB 18447.1 的规定进行。

5.8 拖拉机用柴油机排气污染物排放限值测量按 GB 20891 的规定进行；拖拉机排气烟度限值按 GB 36886 的规定进行测量。

5.9 拖拉机最大折腰转向角的检测方法按 T/NJ 1169—2018 中附录 A 的规定。

5.10 拖拉机最大扭转角的检测方法按 T/NJ 1169—2018 中附录 A 的规定。

5.11 拖拉机的侧倾稳定性检测方法按 NY/T 1929—2010 的规定进行。

5.12 其他项目采用目测、手动操作和/或常规量具测量等方式进行检测（查）。

## 6 检验规则

## 6.1 出厂检验

6.1.1 总装完整的每台拖拉机应经制造厂质量检验部门检查合格，并附有质量合格证方可出厂。

6.1.2 每台拖拉机出厂前应进行出厂检验，检验项目见表2，全部检验项目均应合格。如有不合格项目允许修复、调整，并重新提交复检，复检仍不合格则判定该产品不合格，不应出厂。

表2 检验项目及分类

项目分类		检验项目	对应技术要求条款	出厂检验	型式检验
类	项				
A	1	基本安全要求	4.2.1	√	√
	2	污染物排放及环保标签	4.2.3	√（目测项）	√
	3	安全架（或安全驾驶室）	4.2.4	√	√
	4	安全带	4.2.5	—	√
	5	安全起动装置	4.2.6	√	√
	6	燃油箱安全要求	4.2.7	√（目测项）	√
	7	安全标志	4.2.8	√	√
	8	门道和紧急出口	4.2.10	√	√
	9	安全玻璃	4.2.11	√	√
	10	后视镜	4.2.12	√	√
	11	照明和灯光信号装置	4.2.13	√	√
B	1	无故障性综合评分值	4.1.16	—	√
	2	平均故障间隔时间	4.1.16	—	√
	3	最小转向圆半径	4.1.8	—	√
	4	冷态制动平均减速度	4.2.2	—	√
	5	驾驶员全身振动联合加权加速度	4.2.9	—	√
	6	动力输出轴最大功率	4.3.1	—	√
	7	动力输出轴变负荷平均燃油消耗率	4.3.2	—	√
	8	动力输出轴转矩储备率	4.3.3	—	√
	9	动力输出轴最大转矩点转速与最大功率点转速之比	4.3.4	—	√
	10	最大牵引力	4.4.1	—	√
	11	最大牵引功率	4.4.2	—	√
	12	牵引比油耗	4.4.3	—	√
	13	最大折腰转向角	4.5.1	√	√
	14	最大扭转角	4.5.2	√	√
	15	侧倾稳定性	4.6	—	√
C	1	产品图样和技术文件	4.1.1	√	√
	2	紧固件	4.1.2	√	√
	3	各系统工作、密封等状况	4.1.3	√	√
	4	防泥水密封性	4.1.4	—	√
	5	外观质量	4.1.5	√	√

表 2 检验项目及分类（续）

项目分类		检验项目	对应技术要求条款	出厂检验	型式检验	
类	项					
C	6	涂漆膜厚度	4.1.5	√	√	
	7	漆膜附着性能	4.1.5	—	√	
	8	操纵机构及操纵力	4.1.6	√	√	
	9	快换接头	4.1.7	√	√	
	10	转向性能	4.1.8	√	√	
	11	电气设备、信号报警和电器照明及开关	4.1.9	√	√	
	12	低温起动	4.1.10	—	√	
	13	接近角	4.1.11	√	√	
	14	过铰接点线束	4.1.12	√	√	
	15	比功率	4.1.13	√	√	
	16	拖拉机与平台式机具的连接	4.1.14	√	√	
	17	使用说明书	4.1.15	√	√	
	18	标牌、标志	8.1、8.2	√	√	
	注：“√”表示为应检验项目，“—”表示为不检验项目。					

## 6.2 型式检验

### 6.2.1 型式检验时机

有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新开发的拖拉机定型鉴定时；
- b) 正式生产后，结构、原理、重要部件有较大改变的改进设计时；
- c) 正式生产后，每隔5年时；
- d) 产品停产一年后，恢复生产时；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- f) 国家质量监督机构依法提出进行型式检验时。

### 6.2.2 检验项目

6.2.2.1 属于 6.2.1a) 情况的拖拉机型式检验应进行全部整机性能试验和整机使用试验，或用部件台架耐久性试验和整机可靠性试验代替整机使用试验。

如果属于拖拉机系列设计，所有功率值的机型均应进行整机参数测量、性能试验，使用试验和可靠性考核等其他试验则可只进行最大功率值机型的试验，其他机型所装发动机应符合对发动机可靠性的要求。

注1：拖拉机系列设计是指采用同一底盘（传动系统）、其他系统可选配、由若干个机型组成的一组拖拉机机型的设计，所有机型均用一个系列号；

注2：更换不同品牌同功率的发动机，如果拖拉机性能指标没有发生变化的检验项目，则可以引用同一系列、配套其他品牌同功率的发动机的拖拉机机型的检验数据结果。

6.2.2.2 属于 6.2.1b) 情况的拖拉机型式检验应进行全部整机性能试验、经重大改进部件的台架耐久性试验和整机可靠性试验。

6.2.2.3 属于 6.2.1中c)、d)、e)、f) 情况的拖拉机型式检验应进行表2所列项目。

### 6.2.3 不合格分类

被检项目凡不符合第5章规定的要求时均称为不合格项，按不合格项对产品质量的影响程度，分为 A 类不合格、B 类不合格、C 类不合格。不合格分类见表2。

### 6.2.4 抽样方案

6.2.4.1 按GB/T 2828.1的规定，采用正常检验一次抽样方案。一般情况下，产品检查批 $N=26$ 台~50台，从出厂合格的产品中随机抽取2台作为样机，采用特殊检验水平S-1，样本量字码为A，AQL为接收质量限，Ac为接收数，Re为拒收数。具体抽样方案见表3。

属于6.2.1中a)、b) 的情况，应至少试制2台作为样机进行检验。

表3 抽样方案

不合格分类	检验水平	样本量	AQL	Ac	Re
A	S-1	2	6.5	0	1
B			25	1	2
C			40	2	3
注：AQL 值为每百单位产品的不合格数。					

6.2.4.2 除试验样机外，根据需要可提供或抽取备用样机 1 台~2 台，备用样机只在非样机本身质量问题造成无法正常检验时启用。

### 6.2.5 判定规则

6.2.5.1 属于 6.2.1 中 a)、b) 情况的拖拉机型式检验项目应全部达到要求，可靠性应符合 4.1.13 的要求，方判定为合格。

6.2.5.2 属于 6.2.1 中 c)、d)、e)、f) 情况的拖拉机，根据表 3 的抽样方案进行判定。每一项不合格分类中，样本中的不合格数小于或等于 Ac 时该类判为合格，大于或等于 Re 时该类判为不合格。所有不合格分类全部合格时，则最终判为合格；任一类或多个类判为不合格时，则最终判为不合格。可靠性不合格项单独考核，可靠性试验有一项指标不合格，则最终判定该产品为不合格。

6.2.5.3 在整个性能检测期间，因产品质量问题发生致命故障及严重故障，则应停止检测，产品按不合格处理。

## 7 交货

7.1 每台拖拉机应经制造厂检验合格并签发合格证后方可出厂。

7.2 拖拉机出厂前应做好以下工作：

- a) 放尽燃油和冷却水（加注防冻液的不放），盖住向上开口的排气管，并按规定进行标识；
- b) 规定铅封处应加铅封；
- c) 蓄电池应是未加过电解液的干态（免维护蓄电池除外）；

- d) 如结构上可能, 液压泵等附件应置于分离状态;
- e) 发运前, 各润滑部位应按规定加注或补足润滑油或润滑脂。

注: 如用户对拖拉机交货状态有特殊要求, 可与制造厂协商解决。

7.3 除了按特殊订货提供的附件外, 出厂的每台拖拉机应按照产品技术文件的规定配齐全套备件、附件和随机工具。

7.4 随同出厂的每台拖拉机, 制造厂应提供下列文件:

- 使用说明书;
- 零件目录;
- 合格证和保修单;
- 备件、附件和随机工具清单;
- 装箱单。

## 8 标志、运输和贮存

8.1 拖拉机在车身前部外表面的易见部位上应安装一个能永久保持的商标或企业标志, 在车身外表面的易见部位上应装置能识别机型的标志。

8.2 拖拉机应装置能永久保持的产品标牌, 标牌标明的内容至少应包括:

- a) 拖拉机商标、型号及名称;
- b) 发动机标定功率 (12 h);
- c) 平台装载质量;
- d) 产品执行标准编号;
- e) 出厂编号及出厂年月;
- f) 制造厂名称及地址;
- g) 环保信息。

8.3 应保证拖拉机在正常运输中不致发生损坏。

8.4 在干燥、通风的贮存条件下, 拖拉机及其备件、附件和随机工具的防锈有效期为自出厂之日起 12 个月。