

# 团体标准

T/CAAMM XXXX—2024/T/NJ 1469—2024

## 无级变速拖拉机 技术规范

Continuously variable speed tractor—technical specifications

(报批稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上

202X-XX-XX 发布

202X-XX-XX 实施

中国农业机械工业协会  
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》给出的规则起草。

本文件与GB/T 15370《农业拖拉机 通用技术条件》系列标准协调一致，是对GB/T 15370《农业拖拉机 通用技术条件》系列标准的补充。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的提出和发布单位不承担识别专利的责任。

本文件由中国农业机械工业协会和中国农业机械学会联合提出。

本文件由中国农业机械工业协会归口。

本文件起草单位：中国一拖集团有限公司、潍柴雷沃智慧农业科技股份有限公司、常州东风无级变速器有限公司、江苏常发农业装备股份有限公司、洛阳西苑车辆与动力检验所有限公司、山东省农业机械科学研究院、江苏沃得农业机械股份有限公司。

本文件主要起草人：徐书雷、史金钟、董昊、蔡彦彬、程越、谢太林、贾方、王钦祥、李文潇、穆松、蒋林、毛虎、赵俊杰、孙盼盼、王伟、王义平、王佳军、王兴伟、高旭、谢太林、杨震寰、王晓东。

本文件系首次发布。

# 无级变速拖拉机 技术规范

## 1 范围

本文件规定了无级变速农业轮式拖拉机的技术要求、试验方法，检验规则，交货，标志、运输及贮存。

本文件适用于无级变速农业轮式拖拉机（以下简称拖拉机）。无级变速农业履带拖拉机及其他农业专业型拖拉机可参照执行。

## 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 1592.1 农业拖拉机后置动力输出轴 1、2、3和4型 第1部分：通用要求、安全要求、防护罩尺寸和空隙范围

GB/T 1592.3 农业拖拉机后置动力输出轴 1、2、3和4型 第3部分：动力输出轴尺寸和花键尺寸、动力输出轴位置

GB/T 1593 农业轮式拖拉机 后置式三点悬挂装置 0、1N、1、2N、2、3N、3、4N 和 4 类

GB/T 2779 拖拉机拖挂装置 型式尺寸和安装要求

GB/T 2780 农业拖拉机 牵引装置型式尺寸和安装要求

GB/T 2828.1—2012 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限（AQL）检索的逐批检验抽样计划

GB/T 3871(所有部分) 农业拖拉机 试验规程

GB 4208 外壳防护等级（IP 代码）

GB/T 4269.1 农林拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械 操作者操纵机构和其他显示装置用符号 第1部分：通用符号

GB/T 4269.2 农林拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械 操作者操纵机构和其他显示装置用符号 第2部分：农用拖拉机和机械用符号

GB/T 5862 农业拖拉机和机具 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） 农业拖拉机术语

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 9656 汽车安全玻璃

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 10916 农业轮式拖拉机 前置装置 第1部分：动力输出轴和三点悬挂装置

GB 11118.1 液压油（L-HL、L-HM、L-HV、L-HS、L-HG）

GB/T 13877.2 农林拖拉机和自走式机械封闭驾驶室 第2部分：采暖、通风和空调系统试验方法和性能要求

GB/T 14039—2002 液压传动 油液 固体颗粒污染等级代号

GB 16151.1 农业机械运行安全技术条件 第1部分：拖拉机

GB 18447.1—2008 拖拉机 安全要求 第1部分：轮式拖拉机

GB/T 19040 农业拖拉机 转向要求

GB/T 19407 农业拖拉机操纵装置 最大操纵力  
GB/T 19408.2 农业车辆 挂车和牵引车的机械连接 第2部分：40号U型钩的连接  
GB/T 19408.3 农业车辆 挂车和牵引车的机械连接 第3部分：拖拉机牵引杆  
GB/T 19498—2017 农林拖拉机防护装置 静态试验方法和验收技术条件  
GB/T 20082 液压传动 液体污染 采用光学显微镜测定颗粒污染度的方法  
GB/T 20341 农业拖拉机和自走式机械 操作者操纵装置 操纵力、操纵方向、操纵位置和方法  
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 20949 农林轮式拖拉机 照明和灯光信号装置的安装规定  
GB/T 21398 农林机械 电磁兼容性 试验方法和验收规则  
GB/T 21958 轮式拖拉机 前驱动桥  
GB/T 21959 拖拉机运输机组 技术条件  
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 24640 水旱两用拖拉机 通用技术条件  
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 33641（所有部分）农林拖拉机和机械 安全带  
JB/T 5673—2015 农林拖拉机及机具涂漆 通用技术条件  
JB/T 5998 拖拉机液压提升器 技术条件  
JB/T 6294 农业拖拉机 型式检验规则  
JB/T 6697 机动车及内燃机电气设备 基本技术条件  
JB/T 6712 拖拉机外观质量要求  
JB/T 6714.1 农业拖拉机液压悬挂系统 技术条件  
JB/T 6714.2 农业拖拉机液压悬挂系统 试验方法  
JB/T 7282—2016 拖拉机用润滑油品种、规格的选用  
JB/T 12675 拖拉机液压系统清洁度限值及测量方法  
JB/T 9831—2014 农林拖拉机 型号编制规则  
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  
JB/T 11971 拖拉机用线束  
NY 2187 拖拉机号牌座设置技术要求  
NY/T 3118 农业机械出厂合格证 拖拉机和联合收割（获）机  
HJ 1014—2020 非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求  
T/NJ 1226—2022/T/CAAMM 142—2022 拖拉机液压悬挂装置 电控系统  
T/CAAMM XXXX—202X/ T/NJ 1468—202X 无级变速拖拉机 术语

### 3 术语和定义

GB/T 6960（所有部分）及 T/CAAMM XXXX—202X/T/NJ 1468—2024 确立的术语和定义适用于本文件。

### 4 技术要求

#### 4.1 一般要求

4.1.1 拖拉机应按照经规定程序批准的产品图样和技术文件制造。

- 4.1.2 拖拉机的产品型号编制应符合 JB/T 9831 的规定。
- 4.1.3 拖拉机产品使用说明书的编写应符合 GB/T 9480 的规定。产品使用说明书中应有要求用户定期或定时更换液压油液及相关滤清器或滤芯的规定。
- 4.1.4 拖拉机配置的号牌座应符合 NY 2187 的规定。
- 4.1.5 拖拉机上用紧固件联接的零件、部件应按要求联接牢靠，不应有松动现象。外露紧固件应进行镀锌等防锈处理。
- 4.1.6 拖拉机外观质量应符合 JB/T 6712 的规定，涂漆应符合 JB/T 5673—2015 的规定，其中机罩总成、驾驶室、挡泥板及其他装饰保护性要求较高的零部件应达到 JB/T 5673—2015 表 2 中 TQ—1—1—DM 的规定，漆膜附着性能应不低于 JB/T 9832.2—1999 中 6.4 II 级的规定。
- 4.1.7 拖拉机封闭驾驶室应安装具有通风、制冷和（或）采暖的空调系统，封闭驾驶室应符合 GB/T 13877.2 的规定。
- 4.1.8 拖拉机各操纵机构的运转应轻便灵活、松紧适度，各操纵机构应防水、防锈、防腐蚀，接触泥水后，不得有锈蚀或卡滞现象，各机构行程调整应符合使用说明书的规定。所有可自动回位的操纵件，在操纵力去除后应能自动复位；非自动回位的操纵件应能可靠地停在选定位置。各操纵机构的最大操纵力应符合 GB/T 19407 的规定，操纵方向应符合 GB/T 20341 的规定。
- 4.1.9 拖拉机正常工作时各系统均不应有异常响声，不应出现漏油、漏水、漏气及漏电现象。
- 4.1.10 发动机在全程调速范围内应能稳定运转，起动开关转到停车位置时应能使发动机停止运转。手油门手柄应能可靠停在任何位置，不受脚油门操纵的影响。
- 4.1.11 拖拉机外露旋转部件应做好密封等防护措施，正常工作时不允许有泥水渗入机体内。防泥水试验后的拖拉机各润滑油和润滑脂密封腔内的油及脂不应有可见的水珠或用电烙铁探查有爆裂声。
- 4.1.12 拖拉机在硬路面直线行驶时，前轮不允许有目测能见的摆振。
- 4.1.13 拖拉机停放在直线行驶位置时，转向盘最大自由行程应不大于 25°。拖拉机应能全程平稳转向，不允许出现不连续运转和冲击现象，转向性能应满足 GB/T 19040 的要求，最小转向圆半径应达到使用说明书的规定。拖拉机前轮的前束应符合企业标准的规定。
- 4.1.14 液压悬挂系统应符合 JB/T 6714.1 的规定，液压提升器应符合 JB/T 5998 规定，电控液压悬挂装置电控系统应符合 T/NJ 1226—2022/T/CAAMM 142—2022 规定。液压悬挂系统在正常工作过程中不应出现抖动、爬行、停滞、异常响声、漏油及安全阀开启现象。
- 4.1.15 后置式液压悬挂装置应符合 GB/T 1593 的规定，前置悬挂装置应符合 GB/T 10916 的规定。液压快换接头应符合 GB/T 5862 的规定。
- 4.1.16 拖拉机用于运输作业时，运输机组应符合 GB/T 21959 的规定。
- 4.1.17 拖拉机牵引装置应符合 GB/T 2780 或 GB/T 19408.3 的规定，拖挂装置应符合 GB/T 2779 或 GB/T 19408.2 的规定。
- 4.1.18 后置动力输出轴宜采用独立式并符合 GB/T 1592.1 和 GB/T 1592.3 的规定，前置动力输出轴应符合 GB/T 10916 的规定，前驱动桥应符合 GB/T 21958 的规定。
- 4.1.19 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的工作应可靠。各种操纵、状态及报警标志应符合 GB/T 4269.1、GB/T 4269.2 的规定且清晰可见。电线束应符合 JB/T 11971 的规定，插接件应防水防尘，插接牢固，不应有松动现象。防水性能应满足 GB 4208 的规定，其中外露电器部件应满足 IPX7 防水等级要求，驾驶室内电器部件应满足 IPX4 防水等级要求。
- 4.1.20 对拖拉机有电磁兼容性要求时，拖拉机应符合 GB/T 21398 的规定。

4.1.21 拖拉机整机出厂磨合完并经出厂检验合格入库前，应加入性能指标不低于 JB/T 7282—2016 和 GB 11118.1 规定的全新油品，合油系统宜采用 JB/T 7282—2016 附录 C 的多功能传动系用油的规定。

#### 4.2 整机特殊要求

4.2.1 借助调速手柄实现停车的无级变速拖拉机，在手柄回归零位（中位）时，拖拉机不借助于换挡（档）装置应能实现平稳停车。行走速度在企业规定的范围内能够连续变化且平稳运转，液压机械功率分流型拖拉机最低稳定行走速度不宜超过100 m/h，其他型式拖拉机不超过企业规定值。

4.2.2 拖拉机速度区段改变时不允许有乱档、自动脱档及无法摘档或离合器转矩传递失效等现象，湿式离合器结合分离应正确平稳，各离合器压力及各级润滑压力应正常。需要行进间段间切换时，换挡冲击度不宜超过 10 m/s<sup>3</sup>。

4.2.3 拖拉机起动后换向或调速手柄离开中位时，不得有蠕动现象和与实际操作方向相反的运动。

4.2.4 拖拉机宜采用发动机转速、传动系传动比自动联合控制。

#### 4.3 传动系清洁度要求

4.3.1 传动系零部件产品图样的技术要求和（或）技术文件中，应有清洁度指标值要求。

4.3.2 传动系装配完成后，应在试验台架上按规范进行磨合、检测、清洗，并按要求加入新的性能指标不低于 JB/T 7282 规定的工作介质（油液）或透析油品。

4.3.3 独立用油、使用电磁开关阀的传动系污染等级宜达到 GB/T 14039—2002 规定的-/19/16。

4.3.4 独立用油、使用电磁比例阀的传动系污染等级宜达到 GB/T 14039—2002 规定的-/18/15。

4.3.5 与其它液压系统合油的传动系污染等级应按照传动系和其他液压系统中要求较高的系统污染等级确定，或按照产品图样及技术文件中的污染等级确定。

#### 4.4 液压系统清洁度要求

4.4.1 液压系统独立用油，配强压入土提升系统、机械提升液压系统等仅以机械操纵方式的液压系统污染等级宜达到 GB/T 14039—2002 规定的-/20/17。

4.4.2 液压系统独立用油，配力位调节提升系统、机械提升液压系统等含机械和液控操纵方式的液压系统污染等级宜达到 GB/T 14039—2002 规定的-/19/16。

4.4.3 液压系统独立用油，带电磁比例阀、电控液压提升系统等含有电液操纵方式的污染等级宜达到 GB/T 14039—2002 规定的-/17/14。

4.4.4 液压系统独立用油，带高压变量泵、马达、电磁比例阀，装闭心负荷传感变量系统等的液压系统污染等级宜达到 GB/T 14039—2002 规定的-/16/13。

4.4.5 与其他系统合油的液压系统污染等级应按照液压系统和无级变速传动系中要求较高的系统污染等级确定，或按照产品图样及技术文件中的污染等级确定。

#### 4.5 安全及环保要求

4.5.1 拖拉机安全要求应符合 GB 18447.1—2008 的规定以及 GB 16151.1 的相关规定；易发生人身事故的部位应在明显处设安全标志，安全标志应符合 GB 10396 的规定。

4.5.2 拖拉机操作者操纵机构和其他显示装置的通用符号应满足 GB/T 4269.1 和 GB/T 4269.2 的规定。

4.5.3 拖拉机用柴油机排气污染物排放应符合 GB 20891 和 HJ 1014—2020 的规定，拖拉机上应固定有符合环保部门要求的“环保信息标签”。

4.5.4 无级变速拖拉机，当出现任何影响换段或换向功能的电器故障时，应以专门的声光报警信号向驾驶员报警，必要时可限制或禁止换段及换向功能，且对故障的响应不应对人体安全造成威胁。智控型无级变速拖拉机应具有自动标定、功能安全和故障诊断功能，能够对感知区间行程的传感器进行自动标定，基于监测到的零部件非正常运行状态参数对拖拉机的使用功能进行限制，并对故障元件和状态进行判断、显示、提醒。

4.5.5 具有电子控制系统的拖拉机应满足下列安全性要求：

- a) 避免处于停车状态的拖拉机意外行驶；
- b) 保证拖拉机按照驾驶员要求的行驶方向起步；
- c) 避免拖拉机意外改变行驶方向；
- d) 避免意外升降段或变速；
- e) 避免两个或者两个以上离合器或其它换段元件同时接合导致的传动系闭锁。

4.5.6 拖拉机燃油箱应符合 GB/T 24387 的要求。

4.5.7 拖拉机驾驶室或安全架应符合 GB/T 19498 规定的试验验收技术条件。驾驶座安全带应符合 GB/T 33641（所有部分）的规定，驾驶室门窗玻璃应符合 GB 9656 的规定

4.5.8 驾驶室门道、安全出口与驾驶员的工作位置尺寸应符合 GB/T 6238 的规定。

4.5.9 所配备起动电机应安装断电保护开关，在柴油机正常工作后，可以通过操作开关对起动电机断电。

4.5.10 拖拉机照明和灯光信号装置的安装应符合 GB/T 20949 的规定。

4.5.11 拖拉机应设置具有连续发声功能的喇叭，其工作应可靠，声级应为 90 dB(A)~115 dB(A)。

## 4.6 主要性能要求

### 4.6.1 动力输出轴性能

4.6.1.1 非全功率输出轴，在发动机标定转速下，动力输出轴的最大功率应不低于企业规定值的 95 %。全功率输出轴，在发动机标定转速下，企业规定值应不小于发动机标定功率（12h）的 0.85 倍，且不超过发动机标定功率（12 h）。

4.6.1.2 动力输出轴变负荷平均燃油消耗率：

- a) 标定功率小于 22.1 kW 的一般用途轮式拖拉机应不大于 365 g/（kW·h）；
- b) 标定功率大于 22.1 kW 且小于 73.5 kW 的一般用途轮式拖拉机应不大于 350 g/（kW·h）；
- c) 标定功率不小于 73.5 kW 的一般用途轮式拖拉机应不大于 380 g/（kW·h）。
- d) 园艺拖拉机应不大于 365 g/（kW·h）。

4.6.1.3 动力输出轴转矩储备率应不小于 20 %。

4.6.1.4 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）转速之比应不大于 75 %。

### 4.6.2 牵引性能

4.6.2.1 拖拉机最大牵引力应符合企业技术文件的要求，且不小于标定牵引力的 1.5 倍。

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

4.6.2.3 最大牵引功率工况下的牵引比油耗：

- a) 标定功率小于 22.1 kW 的一般用途轮式拖拉机应不大于 355 g/（kW·h）；
- b) 标定功率大于 22.1 kW 且小于 73.5 kW 的一般用途轮式拖拉机应不大于 340 g/（kW·h）；
- c) 标定功率不小于 73.5 kW 的一般用途轮式拖拉机应不大于 355 g/（kW·h）；

d) 园艺拖拉机应不大于  $355 \text{ g}/(\text{kW} \cdot \text{h})$ ;

注 1: 具有多种作业模式的智控型无级变速拖拉机, 牵引性能可采用主机企业推荐的调速模式测定。

注 2: 水旱两用无级变速拖拉机牵引性能按 GB/T 24640 的规定。

#### 4.6.3 起动性能

拖拉机在  $-5^\circ\text{C}$  的环境温度下应能顺利起动。

#### 4.6.4 高温性能

在环境温度为  $40^\circ\text{C}$  情况下做拖拉机高温性能试验, 发动机冷却液的温度应低于  $100^\circ\text{C}$  (压力水箱按制造商规定值), 发动机润滑油温度及排气温度、拖拉机传动及液压系统油温应不高于企业规定的最高限值。

#### 4.6.5 液压悬挂性能

##### 4.6.5.1 最大提升力:

轮式拖拉机的最大提升力 (加载点在悬挂轴后  $610 \text{ mm}$  处) 应不小于企业规定值, 且每千瓦牵引功率的提升力应不小于  $300 \text{ N}$  (不大于  $50 \text{ kW}$  的拖拉机)、 $320 \text{ N}$  (大于  $50 \text{ kW}$  的拖拉机);

4.6.5.2 在企业规定的最大提升力时, 提升时间应小于企业规定值, 且应不大于  $4 \text{ s}$ , 提升过程中不允许出现抖动、爬行、异常响声、漏油和安全阀开启等现象;  $30 \text{ min}$  的静沉降量应不大于加载点提升行程的  $4\%$ 。

4.6.5.3 拖拉机最大有效液压功率与发动机标定功率 ( $12 \text{ h}$ ) 之比应不小于  $12\%$ 。

4.6.5.4 液压提升系统安全阀全开压力应不大于企业规定值。

#### 4.6.6 可靠性

拖拉机的可靠性试验平均故障间隔时间 (MTBF) 应不小于  $210 \text{ h}$ , 无故障性综合评分值 (Q) 应不小于  $70$  分。

### 5 试验方法

5.1 拖拉机整机磨合试验按企业制定的整机出厂磨合规范进行。

5.2 用扳手检测拖拉机上紧固件是否联结牢靠, 有无松动现象。

5.3 通过实际操作, 耳听、观察检查拖拉机正常工作时各系统是否有异常响声, 有无漏油、漏水、漏气和漏电现象。

5.4 拖拉机外观用目测法和测量量具检查。

5.5 拖拉机覆盖件漆膜附着性能的测试按 JB/T 9832.2 的规定进行。

5.6 各操纵机构操纵性能通过实际操作检测, 操纵装置最大操纵力用测力仪器在整机上测量。

5.7 发动机的操作性通过实际操作检测。

5.8 变速箱工作稳定性通过实际操作检测。

5.9 拖拉机行驶平稳性通过操作加速度检测仪进行检测。

5.10 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。

5.11 拖拉机液压悬挂装置提升时间试验按 JB/T 6714.2 的规定进行。

5.12 拖拉机防泥水密封性试验方法按 GB/T 24645 的规定进行。

5.13 拖拉机可靠性试验按 GB/T 24648.1 的规定进行。

5.14 拖拉机燃油箱试验方法按 GB/T 23292 的规定进行。

5.15 封闭驾驶室的采暖、通风和空调系统试验方法按 GB/T 13877.2 的规定进行。



- 5.16 拖拉机安全项目的试验按 GB 18447.1—2008 的规定进行。
- 5.17 拖拉机电磁兼容性试验方法按 GB/T 21398 的规定进行。
- 5.18 液压系统(包括传动系)所用零部件的清洁度检测方法采用颗粒称重法,按 JB/T 12675 的规定进行;传动系及液压系统的系统清洁度检测采用颗粒技术法,按 GB/T 20082 的规定进行检测,步骤如下:
- a) 随机抽取已完成装配、磨合、清洗并按使用说明书加注完规定油液的整机,或已检验合格入库的整机;
  - 注:根据整机布置,无级变速传动系和液压系统可能分别是独立用油系统,也可能是无级变速传动系和/或液压系统和/或制动系统和/或转向系统的合油系统。
  - b) 整机先进行 1 h 路试(以主要作业区段、高区段为主),反复操纵传动系、液压系统、制动系统、转向系统的操纵装置,使各用油系统的运动零部件均全程反复运动;至各用油系统油温升到 60 ℃~65 ℃,趁热及时从整机各用油系统的最低放油口处,进行工作介质(油液)的取样;
  - c) 取样前应对各放油口处进行清洗,防止对所取样液造成二次污染;
  - d) 取样时,待工作介质(油液)放出 10 s 后,再用干净的容器取样 200 ml;
  - e) 对每台样机的各用油系统的样液按 GB/T 20082 进行颗粒污染度检测。
- 5.19 拖拉机喇叭性能试验方法:在发动机停止运转时,声级计距拖拉机正前方 2 m、离地 1.2 m 处,用声级计“A”计权慢档测试安装在拖拉机上喇叭的声级;测试场所应开放,声级计应水平,测量时连续按喇叭 5 s,取其最大值。

6 检验规则

6.1 检验分类

拖拉机的检验分出厂检验、型式检验。

6.2 出厂检验

- 6.2.1 每台总装完毕的拖拉机均应进行出厂检验,以检查拖拉机的制造、装配质量和主要技术指标是否符合产品标准的要求。
- 6.2.2 出厂检验项目见表 1。

表 1 出厂检测项目

| 合格分类 |    | 检验项目   | 出厂检验   | 型式检验 |
|------|----|--|--------|------|
| A 类  | 1  | 安全一般要求 (GB 18447.1—2008 的 4.1)                                 | √      | √    |
|      | 2  | 安全防护 (GB 18447.1—2008 的 4.2)                                   | √      | √    |
|      | 3  | 出厂磨合要求   | √      | √    |
|      | 4  | 制动性能 (出厂检验试验方法按工厂规定)   | √      | √    |
|      | 5  | 转向性能   | √      | √    |
|      | 6  | 照明、信号装置的配置及功能  | √      | √    |
|      | 7  | 安全标志、操纵标志 (GB/T 4269.1、GB/T 4269.2)、企业标志、商标标志、机型标志、产品标牌、环保信息标签 | √      | √    |
|      | 8  | 噪声   | —      | √    |
|      | 9  | 排气烟度   | —      | √    |
|      | 10 | 液压提升系统安全阀全开压力  | √ (抽检) | √    |

|                                |    |                                   |       |   |
|--------------------------------|----|-----------------------------------|-------|---|
|                                | 11 | 全身振动指标                            | —     | √ |
|                                | 12 | 燃油箱安全要求                           | —     | √ |
|                                | 13 | 液压系统清洁度                           | √（抽检） | √ |
|                                | 14 | 传动系清洁度                            | √（抽检） | √ |
|                                | 15 | 防泥水密封性                            | —     | √ |
| B类                             | 1  | 最大牵引力                             | —     | √ |
|                                | 2  | 最大牵引功率                            | —     | √ |
|                                | 3  | 牵引比油耗                             | —     | √ |
|                                | 4  | 动力输出轴最大功率                         | √（抽检） | √ |
|                                | 5  | 动力输出轴变负荷平均燃油消耗率                   | —     | √ |
|                                | 6  | 动力输出轴转矩储备率                        | —     | √ |
|                                | 7  | 低温起动性能                            | —     | √ |
|                                | 8  | 最大提升力                             | √（抽检） | √ |
|                                | 9  | 换段离合器、其它换段装置的接合及分离                | √     | √ |
|                                | 10 | 使用说明书                             | √     | √ |
| C类                             | 1  | 最大操纵力（转向最大操纵力除外）                  | —     | √ |
|                                | 2  | 高温性能试验                            | —     | √ |
|                                | 3  | 提升时间                              | —     | √ |
|                                | 4  | 静沉降率                              | —     | √ |
|                                | 5  | 液压输出功率                            | —     | √ |
|                                | 6  | 封闭驾驶室的采暖、通风和空调系统性能要求              | —     | √ |
|                                | 7  | 动力输出轴最大转矩点转速与最大功率点（在发动机标定转速下）转速之比 | —     | √ |
|                                | 8  | 主要联接部位紧固件拧紧力矩                     | —     | √ |
| D类                             | 1  | 外观质量                              | √     | √ |
|                                | 2  | 涂漆质量                              | √     | √ |
|                                | 3  | 喇叭性能                              | √     | √ |
|                                | 4  | 密封性                               | √     | √ |
| 注：带“√”的项目为应检验项目，带“—”的项目为不检验项目。 |    |                                   |       |   |

6.2.3 出厂检验各检验项目应满足本文件的要求方为合格，否则应返工至合格，返工后仍不合格则视为不合格品不能出厂。

### 6.3 型式检验

#### 6.3.1 型式检验的时机

有下列情况之一时，一般应进行型式检验：

- 新开发的拖拉机定型鉴定；
- 正式生产后，如结构、原理、重要部件有较大改变；
- 正式生产后，每五年进行一次；
- 产品停产六个月后，恢复生产时；
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- 国家及地方各级市场监管机构提出进行型式检验时。

#### 6.3.2 检验项目

6.3.2.1 属于 6.3.1a) 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，检验项目见 JB/T 6294，使用试验和可靠性考核等其他试验项目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）、其它系统可选配、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、配套其他品牌的发动机的拖拉机机型的检验数据结果。

6.3.2.2 属于 6.3.1b) 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或整机可靠性试验。

6.3.2.3 属于 6.3.1 其余情况的拖拉机型式检验应进行表 1 所列项目。

### 6.3.3 检验项目分类

被检项目不符合第 4 章规定的要求时均称不合格项，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、D 类不合格。不合格分类见表 1。

### 6.3.4 抽样方案

6.3.4.1 按 GB/T 2828.1—2012 的规定，采用正常检验一次抽样方案。一般情况下，产品检查批量  $N=26$  台~50 台，样本数为 2 台，采用特殊检验水平 S-1，样本量字码为 A，AQL 为接受质量限，Ac 为接收数，Re 为拒收数。具体抽样方案见表 2。属于 6.3.1a)、6.3.1b) 的情况，应至少试制两台作为样机进行检验。

表 2 抽样方案

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

6.3.4.2 除试验样机外，根据需要可提供或抽取备用样机两台，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。

### 6.3.5 判定规则

6.3.5.1 属于 6.3.1 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 4.5.6 的要求，方判定为合格。

6.3.5.2 属于 6.3.1 中 c)、d)、e)、f) 情况的拖拉机，根据表 2 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 时该类评为合格，大于或等于 Re 时该类评为不合格。所有不合格分类全部合格时，则最终评为合格；任一类或多个类评为不合格时，则最终评为不合格。

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

## 7 交货

7.1 每台拖拉机应经企业质量检验部门检验合格，并签发合格证书后方可出厂，出厂的拖拉机所携带的合格证应符合 NY/T 3118 的规定。

7.2 拖拉机出厂前应做好下列工作：

- a) 对拖拉机进行外观检查，保证出厂拖拉机的完整性及外观质量良好；
- b) 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；
- c) 拖拉机应检查并调整轮胎气压至企业技术文件规定值；
- d) 规定要铅封的地方，应加铅封；
- 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，可与企业协商解决。

7.3 除了按特殊定货提供的附件外，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、附件和随车工具。

7.4 企业应为每台拖拉机提供下列文件：

- a) 符合 GB/T 9480 编写规则的使用说明书；
- b) 零件目录；
- c) 合格证和保修单；
- d) 备件、附件及随车工具清单；
- e) 装箱单。

## 8 标志、运输及贮存

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企业标志，在车身外表面的易见部位上应装置有能识别机型的标志，主要零件和易损件应打上或贴有企业标志或商标。企业标志及商标应符合企业技术文件的规定。

8.2 拖拉机应装置能永久保持的产品标牌，产品标牌应符合企业技术文件的规定。标牌标明的内容至少应包括：

- a) 拖拉机商标、名称、型号；
- b) 发动机标定功率(12h) kW；
- c) 出厂编号及年月；
- d) 产品执行标准编号；
- e) 企业名称及地址。

8.3 发运的拖拉机(包括备件、附件和随车工具)应保证正常运输过程中不致损伤和丢失。

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