

团 体 标 准

T/NJ 1191—2020/T/CAAMM XXXX—2020

机液并联传动轮式拖拉机 通用技术条件

Mechanical hydraulic parallel drive wheel tractor—General requirements

(公示稿)

202X-XX-XX 发布

202X-XX-XX 实施

中 国 农 业 机 械 学 会
中 国 农 业 机 械 工 业 协 会 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

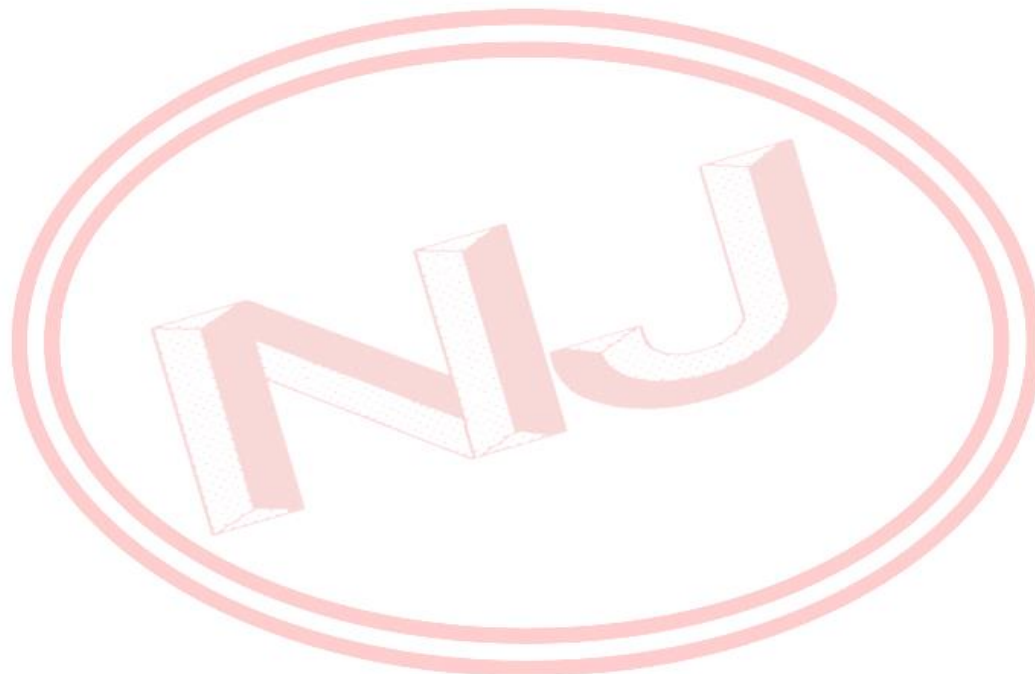
本标准件由中国农业机械学会和中国农业机械工业协会联合提出。

本标准由全国拖拉机标准化技术委员会（SAC/TC 140）归口。

本标准起草单位：泰安泰山国泰拖拉机制造有限公司、洛阳西苑车辆与动力检验所有限公司。

本标准主要起草人：刘斌、贾方、王帅、尚项绳、闫帅、李世伟、许凯。

本标准为首次发布。



机液并联传动轮式拖拉机 通用技术条件

1 范围

本标准规定了机液并联传动轮式拖拉机的技术要求、试验方法、检验规则、交货、标志、运输和贮存。

本标准适用于功率不大于73 kW的机液并联传动轮式拖拉机（以下简称拖拉机）。

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/T 1592（所有部分） 农业拖拉机后置动力输出轴 1、2、3 和 4 型
- 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 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 3871.1 农业拖拉机 试验规程 第 1 部分：通用要求
- GB/T 3871.2 农业拖拉机 试验规程 第 2 部分：整机参数测量
- GB/T 3871.3 农业拖拉机 试验规程 第 3 部分：动力输出轴功率试验
- GB/T 3871.4 农业拖拉机 试验规程 第 4 部分：后置三点悬挂装置提升能力
- GB/T 3871.5 农业拖拉机 试验规程 第 5 部分：转向圆和通过圆直径
- GB/T 3871.6 农业拖拉机 试验规程 第 6 部分：农林车辆制动性能的确定
- GB/T 3871.7 农业拖拉机 试验规程 第 7 部分：驾驶员的视野
- GB/T 3871.8 农业拖拉机 试验规程 第 8 部分：噪声测量
- GB/T 3871.9 农业拖拉机 试验规程 第 9 部分：牵引功率试验
- GB/T 3871.10 农业拖拉机 试验规程 第 10 部分：低温起动
- GB/T 3871.11 农业拖拉机 试验规程 第 11 部分：高温性能试验
- GB/T 3871.12 农业拖拉机 试验规程 第 12 部分：使用试验
- GB/T 3871.15 农业拖拉机 试验规程 第 15 部分：质心
- GB/T 3871.18 农业拖拉机 试验规程 第 18 部分：拖拉机与机具接口处液压功率
- GB/T 3871.19 农业拖拉机 试验规程 第 19 部分：轮式拖拉机转向性能
- GB/T 3871.20 农业拖拉机 试验规程 第 20 部分：颠簸试验
- GB/T 5862 农业拖拉机和机具 通用液压快换接头
- GB 6376 拖拉机 噪声限值

GB/T 6960.1 拖拉机术语 第1部分：整机
GB 7258 机动车运行安全技术条件
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/T 10910 农业轮式拖拉机和田间作业机械 驾驶员全身振动的测量
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 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 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 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 35218 拖拉机可靠性 台架试验方法
GB 36886—2018 非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法
JB/T 5673 农林拖拉机及机具涂漆 通用技术条件
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 6714.2 农业拖拉机液压悬挂系统 试验方法
JB/T 9773.1 柴油机 台架试验考核方法
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 10831 静液压传动装置
NY/T 1769 拖拉机安全标志、操纵机构和显示装置用符号技术要求
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
T/NJ 1190 拖拉机 产品标牌

3 技术要求

3.1 一般要求

- 3.1.1 拖拉机应按照规定程序批准的产品图样和技术文件制造。
- 3.1.2 拖拉机采用无架式或半架式。所有零件、部件用紧固件连接的，应按要求连接牢靠，无松动现象。
- 3.1.3 拖拉机正常工作时各系统应无异常响声，应无漏油、漏水、漏气、漏电现象，发动机应无窜机油。
- 3.1.4 拖拉机正常工作时应无泥水渗入机体。
- 3.1.5 拖拉机外观质量应符合 JB/T 6712 的规定，涂漆应符合 JB/T 5673 的规定，漆膜附着性能应不低于 JB/T 9832.2—1999 的 6.4 中 II 级的规定。

- 3.1.6 发动机在全程调速范围内应能稳定运转，并能直接或间接通过熄火装置使发动机停止运转；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。
- 3.1.7 拖拉机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。
- 3.1.8 安全标志、操纵机构和显示装置用符号应符合 NY/T 1769 的规定。
- 3.1.9 离合器应接合平稳，分离彻底，接合时应能传递发动机全部转矩；操纵及助力管路系统应无漏油、漏气。
- 3.1.10 在各档工作时，变速箱应无有乱档、脱档等换档失效现象，机械有级变速与液压无级变速操纵应有互锁装置。
- 3.1.11 静液压变速传动装置应符合 JB/T 10831 的规定。
- 3.1.12 动力输出轴应符合 GB/T 1592 的规定，前置动力输出轴和前悬挂装置应符合 GB/T 10916 的规定。
- 3.1.13 拖拉机前轮的前束应符合产品使用说明书的规定。
- 3.1.14 拖拉机停放在直线行驶位置时，转向盘最大自由行程不大于 25° ；拖拉机应能全程平稳转向，应无出现不连续运转和冲击现象。行驶过程中拖拉机熄火时应能实现人力转向，转向性能应满足 GB/T 19040 的要求。
- 3.1.15 拖拉机在硬路面直线行驶时，前轮应无有目测可见的摆振。
- 3.1.16 在标准试验跑道上试验，拖拉机驾驶员全身振动联合加权加速度值应不大于 3 m/s^2 。
- 3.1.17 拖拉机在 20 % 的干硬坡道上，使用驻车制动装置，应能沿上下坡方向可靠停驻。冷态试验的制动平均减速度应不小于 2.5 m/s^2 。
- 3.1.18 液压悬挂装置应符合 GB/T 1593 的规定。
- 3.1.19 拖拉机牵引装置应符合 GB/T 2780 的规定，拖挂装置应符合 GB/T 2779 的规定，液压快换接头应符合 GB/T 5862 的规定。
- 3.1.20 拖拉机上的仪表应符合 JB/T 6697 的规定，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。
- 3.1.21 拖拉机应装有号牌座，号牌座应符合 NY 2187 的要求。
- 3.1.22 在磨合运行和性能试验期间，各密封面、管接头处应在调整紧固件三次后无渗漏。
- 3.1.23 拖拉机运输机组进行运输作业时，应符合 GB 7258 的规定。
- 3.1.24 拖拉机产品使用说明书应符合 GB/T 9480 的规定。

3.2 安全要求及环保要求

- 3.2.1 拖拉机的安全要求应符合 GB 18447.1 中除拖拉机最大不透光排气烟度值之外的规定。
- 3.2.2 拖拉机用发动机应具有 GB 20891 规定的标签。
- 3.2.3 拖拉机的噪声应满足 GB 6376 的规定。
- 3.2.4 拖拉机最大不透光排气烟度值应符合 GB 36886 的规定。

3.3 主要性能要求

3.3.1 动力输出轴性能

3.3.1.1 在发动机标定转速下，动力输出轴的最大功率应不低于工厂规定值的 95% [全功率输出轴，工厂规定值应不低于发动机标定功率（12 h）的 0.85 倍]。

3.3.1.2 拖拉机动力输出轴燃油消耗率：

a) 在发动机标定转速下，动力输出轴的最大功率时燃油消耗率应不大于 280g/（kW h）；

b) 拖拉机动力输出轴变负荷平均燃油消耗率应不大于 360g/（kW h）；

3.3.1.3 动力输出轴转矩储备率应不小于 20%。

3.3.1.4 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%。

3.3.2 牵引性能

3.3.2.1 拖拉机有级变速传动最大牵引功率应不小于发动机标定功率（12 h）的 0.75 倍。

3.3.2.2 拖拉机有级变速传动最大牵引功率工况下的牵引比油耗应不大于 340g/（kW h）。

3.3.2.3 拖拉机最大牵引力应符合工厂规定值的要求。

3.3.2.4 拖拉机无级变速传动最大牵引功率应不小于发动机标定功率（12 h）的 0.42 倍。

3.3.2.5 拖拉机无级变速传动最大牵引功率工况下的牵引比油耗应不大于 520g/（kW h）。

3.3.4 起动性能

拖拉机在 -5℃ 的环境温度中应能顺利起动。

3.3.5 高温性能

在环境温度为 40℃ 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℃（压力水箱按工厂规定值），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工厂规定的最高限值。

3.3.6 液压悬挂性能

3.3.6.1 拖拉机的最大提升力（加载点在悬挂轴后 610 mm 处）应不小于工厂规定值，且 50 kW 以下拖拉机每千瓦牵引功率的提升力应不小于 300 N，50 kW 以上拖拉机每千瓦牵引功率的提升力应不小于 320 N。

3.3.6.2 在工厂规定的最大提升力时，提升时间应不大于 3 s，30 min 的静沉降量应不大于加载点提升行程的 4%；提升过程中应无出现抖动、爬行、异常响声、漏油和安全阀开启等现象。

3.3.6.3 对具有液压输出功能的拖拉机，其最大液压输出功率与发动机标定功率（12 h）之比应不小于 12%。

3.3.7 结构比质量

拖拉机的结构比质量为：

- 两轮驱动拖拉机应不大于 60 kg/kW；
- 四轮驱动拖拉机应不大于 65 kg/kW。

3.3.8 可靠性

拖拉机的可靠性试验平均无故障工作时间 (MTBF) 应不小于 210 h，无故障性综合评分值 (Q) 应不小于 70 分。

3.3.9 颠簸性能

拖拉机通过 GB/T 3871.20 规定的颠簸试验后，应仍能满足使用要求。

4 试验方法

- 4.1 拖拉机外观质量用目测法和测量量具检查。
- 4.2 拖拉机覆盖件漆膜附着性能的测试按 JB/T 9832.2—1999 的规定进行。
- 4.3 拖拉机通用要求按 GB/T 3871.1 的规定进行。
- 4.4 拖拉机整机参数测量按 GB/T 3871.2 的规定进行。
- 4.5 拖拉机动力输出轴性能按 GB/T 3871.3 的规定进行。
- 4.6 拖拉机液压悬挂性能按 GB/T 3871.4 的规定进行。
- 4.7 拖拉机转向圆和通过测量按 GB/T 3871.5 的规定进行。
- 4.8 拖拉机制动性能按 GB/T 3871.6 的规定进行。
- 4.9 拖拉机驾驶员视野按 GB/T 3871.7 的规定进行。
- 4.10 拖拉机噪声测量按 GB/T 3871.8 的规定进行。
- 4.11 拖拉机牵引性能试验按 GB/T 3871.9 的规定进行。
- 4.12 拖拉机起动性能试验按 GB/T 3871.10 的规定进行。
- 4.13 拖拉机高温性能试验按 GB/T 3871.11 的规定进行。
- 4.14 拖拉机排气烟度试验按 GB 36886 的规定进行
- 4.15 拖拉机使用试验按 GB/T 3871.12 的规定进行。
- 4.16 拖拉机质心测量按 GB/T 3871.15 的规定进行。
- 4.17 拖拉机与机具接口处液压功率按 GB/T 3871.18 的规定进行。
- 4.18 拖拉机转向性能按 GB/T 3871.19 的规定进行。
- 4.19 拖拉机颠簸试验按 GB/T 3871.20 的规定进行。
- 4.20 发动机台架试验按 JB/T 9773.1 的规定进行。
- 4.21 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。
- 4.22 拖拉机防泥水密封性试验按 GB/T 24645 的规定进行。
- 4.23 拖拉机最大操纵力按 GB/T 19407 的规定进行。
- 4.24 拖拉机涂漆质量按 JB/T 5673 的规定进行。

- 4.25 拖拉机可靠性试验按 GB/T24648.1 或 GB/T 35218 的规定进行。
- 4.26 拖拉机全身振动试验按 GB/T 10910 的规定进行。
- 4.27 拖拉机发动机环保标签应符合 GB 20891 的规定。
- 4.28 拖拉机结构比质量用称重的方法进行检测。
- 4.29 拖拉机安全项目的试验按 GB 18447.1—2008 的规定。
- 4.30 按 GB/T 9480 的要求检查使用说明书内容。

5 检验规则

5.1 出厂检验

5.1.1 每台总装完毕的拖拉机均应进行出厂检验。

5.1.2 出厂检验的项目见表 1。

表 1

不合格分类	项目	技术要求条款	试验方法条款	出厂检验	型式检验
A 类	1 安全配置	GB 18447.1—2008 中 4.2 (不包括 4.1.7)	5.29	√	√
	2 安全防护	GB 18447.1—2008 中 4.2	5.29	√	√
	3 制动性能	3.1.17	5.8	√	√
	4 转向性能	3.1.14	5.18	√	√
	5 照明、信号配置	GB 18447.1—2008 中 4.4	5.29	√	√
	6 安全操作警示标志	GB 18447.1—2008 中 4.5	5.29	√	√
	7 安全使用信息	GB 18447.1—2008 中 5.3、5.4	5.29	√	√
	8 噪声	3.2.3	5.10	—	√
	9 排气烟度	3.2.4	5.14	—	√
	10 全身振动指标	3.1.16	5.26	—	√
	11 发动机环保标签	3.2.2	5.27	√	√
B 类	1 动力输出轴最大功率	3.3.1.1	4.5	—	√
	2 动力输出轴变负荷平均燃油消耗率	3.3.1.2	4.5	—	√
	3 动力输出轴转矩储备率	3.3.1.3	4.5	—	√
	4 在发动机标定转速下，动力输出轴 最大功率时燃油消耗率	3.3.1.2	4.5	—	√
	5 在发动机标定转速下，动力输出轴 最大功率	3.3.1.1	4.5	—	√
	6 最大牵引力	3.3.2.3	4.11	—	√
	7 机械有级变速传动最大牵引功率	3.3.2.1	4.11	—	√
	8 机械有级变速传动牵引比油耗	3.3.2.2	4.11	—	√
	9 最大提升力	3.3.6.1	4.6	√(抽检)	√
	10 使用说明书	3.1.24	4.30	√	√

表 1（续）

不合格分类		项目	技术要求条款	试验方法条款	出厂检验	型式检验
C 类	1	液压无级变速传动最大牵引功率	3.3.2.4	4.11	—	√
	2	液压无级变速传动牵引比油耗	3.3.2.5	4.11	—	√
	3	操纵力	3.1.7	4.23	—	√
	4	提升时间	3.3.6.2	4.21	—	√
	5	静沉降率	3.3.6.2	4.6	—	√
	6	液压输出功率	3.3.6.3	4.17	—	√
	7	高温性能	3.3.5	4.13	—	√
	8	低温起动性能	3.3.4	4.12	—	√
	9	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	3.3.1.4	4.5	—	√
	10	防泥水密封性	3.1.4	4.22	—	√
D 类	1	外观质量	3.1.5	4.1	√	√
	2	涂漆质量	3.1.5	4.24	√	√
	3	密封性	3.1.3、3.1.9	4.22	√	√
	4	结构比质量	3.3.7	4.28	—	√
注1：如拖拉机无后置动力输出轴，则B类的1、2、3项改为发动机标定功率、发动机变负荷平均燃油消耗率、发动机转矩储备率。						
注 2：带“√”的项目为应检验项目，带“—”的项目为不检验项目。						

5.1.3 出厂检验项目应符合本标准要求为合格。

5.2 型式检验

5.2.1 有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新开发拖拉机定型鉴定时；
- 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，每满五年时；
- d) 产品停产 12 个月后，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。

5.2.2 检验项目

5.2.2.1 属于 5.2.1 中 a) 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。如果属于拖拉机同一个传动系底盘设计，所有功率值的机型均应进行整机性能试验，整机可靠性和使用试验项目可只进行最大功率值机型的试验。

- 5.2.2.2 属于 5.2.1 中 b) 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。
- 5.2.2.3 属于 5.2.1 中 c)、d)、e) 情况的拖拉机型式检验应进行表 1 所列项目。
- 5.2.2.4 更换不同功率柴油机后，拖拉机性能参数不发生变化的检验项目，可以引用同一传动系底盘配套其他功率柴油机的拖拉机检验数据结果。

5.2.3 不合格分类

被检项目凡不符合第 4 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、D 类不合格。不合格分类见表 1。

5.2.4 抽样方案

5.2.4.1 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，产品检查批量 N 为 26 台至 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 5.2.1 中 a)、b) 的情况，应至少试制两台作为样本进行检验。

表 2

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。					

5.2.4.2 除试验样机外，根据需要应增抽 1 台~2 台备用样机，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。

5.2.5 判定规则

- 5.2.5.1 属于 5.2.1 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 4.3.8 的要求，方判定为合格。
- 5.2.5.2 属于 5.2.1 中 c)、d)、e) 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。
- 5.2.5.3 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。
- 5.2.5.4 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。

6 交货

6.1 每台拖拉机应经制造厂检验合格并签发合格证书后方可出厂，合格证符合 NY/T 3118 的规定。

6.2 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) 检查并调整轮胎气压至工厂规定值，轮胎内应无液体；
- c) 规定铅封处应加铅封；
- d) 蓄电池应是未加过电解液的干态（免维护蓄电池除外）；
- e) 如结构上可能，液压泵等附件应置于分离状态；
- f) 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。

6.3 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。

6.4 出厂的每台拖拉机，制造厂应提供下列文件：

- a) 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。

7 标志、运输和贮存

7.1 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车型的标志。

7.2 拖拉机应装置能永久保持的产品标牌，标牌的内容应符合 T/NJ 1190 的规定。

7.3 拖拉机的装运应保证拖拉机（包括备件、附件和随车工具）在正常运输中其零件不致损坏和丢失。

7.4 在干燥、通风的贮存条件下，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。