

团 体 标 准

T/NJ 1169—2018

山地铰接轮式拖拉机 通用技术条件

Hilly articulated steering wheeled tractor—General requirement

2018-12-24 发布

2019-02-25 实施

中 国 农 业 机 械 学 会 发 布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国农业机械学会提出。

本标准由全国拖拉机标准化技术委员会（SAC/TC 140）归口。

本标准负责起草单位：广西合浦县惠来宝机械制造有限公司、长沙桑铎特农业机械设备有限公司、重庆宗申巴贝锐拖拉机制造有限公司。

本标准参加起草单位：国家拖拉机质量监督检验中心、农业农村部农业机械试验鉴定总站、河南科技大学、衡阳衡拖农机制造有限公司、衡阳市时新农机有限公司、衡阳市伍联农机实业有限公司。

本标准主要起草人：高巧明、周志、李鑫、王连其、熊卓宇、徐惠娟、陈震霖、欧阳时新、欧阳旭、刘远辉、陈嵩、胡望中、肖名涛、吴文科、陈荣文、耿占斌、高宏峰、尚项绳。

本标准首次发布。

山地铰接轮式拖拉机 通用技术条件

1 范围

本标准规定了山地铰接轮式拖拉机的术语和定义、型号编制、技术要求、试验方法、检验规则、交货、标志、运输和贮存。

本标准适用于发动机标定功率不大于 45 kW 山地铰接轮式拖拉机（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 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/T 5862 农业拖拉机与机具 通用液压快换接头

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 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 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 20949 农林轮式拖拉机 照明和灯光信号装置的安装规定

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 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 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 7325 农林窄轮距轮式拖拉机防护装置强度试验方法和验收条件

JB/T 9831 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

3 术语和定义

GB/T 6960 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

山地铰接轮式拖拉机 **hilly articulated steering wheeled tractor**

通过前、后铰接机体偏折实现转向和全轮着地，更换不同的机体模块可以实现田间作业和（或）转运、抛撒施肥的铰接式四轮驱动拖拉机。

3.2

长轴距拖拉机 **long wheelbase tractor**

轴距大于 2.5 m 的山地铰接轮式拖拉机。

3.3

扭转角 **torsion angle**

车身前后机体纵垂面之间的偏转角度。

3.4

折腰转向角 **articulated steering angle**

车身前后机体纵向轴线在水平投影面上的偏折角度。

3.5

接近角 **approach angle**

拖拉机最小使用质量下，通过前端突出点与前轮相切平面与地平面间的夹角，见图 1。

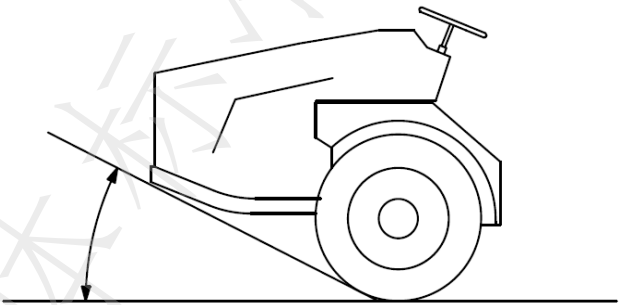
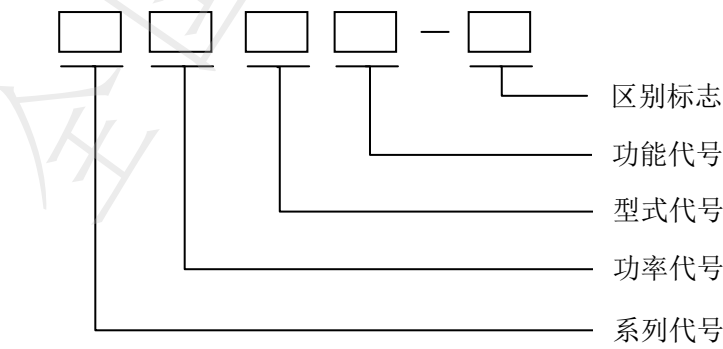


图 1

4 型号编制

按 JB/T 9831 的规定，拖拉机产品型号由系列代号、功率代号、型式代号、功能代号和区别标志组成，其排列顺序如下：



系列代号：由制造商选定。用不多于 3 个大写汉语拼音字母（I、O 除外）表示，用以区别不同系列和不同设计的机型。

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。

型式代号：型式代号为“4”，表示四轮驱动。

功能代号：功能代号为“M”，表示山地；长轴距拖拉机，用“ML”表示。

区别标志：结构经重大改进后，可加注区别标志，用两位阿拉伯数字表示。

5 技术要求

5.1 一般要求

- 5.1.1 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。
- 5.1.2 拖拉机上的零件、部件用紧固件联接的，应按要求联接牢靠，应无松动现象。
- 5.1.3 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，发动机不允许窜机油。
- 5.1.4 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。
- 5.1.5 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，其中机罩等装饰性较高的部件按 JB/T 5673—2015 的表 1 中 TQ-1-1-DM 涂漆，漆膜附着性能应不低于 JB/T 9832.2—1999 的表 1 中 II 级的规定。
- 5.1.6 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。
- 5.1.7 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。
- 5.1.8 后置动力输出轴应符合 GB/T 1592（所有部分）的规定，液压输出用的快换接头应符合 GB/T 5862 的规定。
- 5.1.9 在各档工作时，变速箱应无乱档、脱档、摘不了档现象。
- 5.1.10 拖拉机应能全程平稳转向，无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大于 30°。行驶过程中拖拉机熄火时应能实现人力转向。
- 5.1.11 拖拉机上的仪表应符合 JB/T 6697 的规定，显示应清晰准确，信号报警系统和电器照明及其开关的工作应可靠。
- 5.1.12 拖拉机接近角应不小于 20°。
- 5.1.13 拖拉机最大折腰转向角的限位应不小于 20°，不大于 40°。
- 5.1.14 最大扭转角的限位应不小于 13°，不大于 25°。
- 5.1.15 过铰接点线束应捆扎包裹良好，避免被夹伤、拉扯现象。
- 5.1.16 液压式制动系统应无渗油、漏油现象。
- 5.1.17 拖拉机在 -5℃ 环境温度下应能顺利起动。
- 5.1.18 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、拖拉机传动系及液压系统油温应不高于工厂规定的最高限值。
- 5.1.19 拖拉机可靠性试验平均故障间隔时间（MTBF）应不小于 210 h，无故障性综合评分值应不小于 70 分。
- 5.1.20 驾驶室的所有挡风玻璃应为安全玻璃。
- 5.1.21 拖拉机左右应各装设一面后视镜。

- 5.1.22 拖拉机的照明和灯光信号装置的安装应符合 GB/T 20949 的规定。
- 5.1.23 拖拉机产品使用说明书应符合 GB/T 9480 的规定。
- 5.1.24 拖拉机最小离地间隙应不小于 180 mm。
- 5.1.25 长轴距拖拉机外廓尺寸应符合表 1 的规定。

表 1 单位为米

序号	项目	尺寸
1	长	≤6
2	宽	≤2
3	高	≤3.5

5.2 安全要求

- 5.2.1 拖拉机的安全要求应符合 GB 18447.1 的规定。
- 5.2.2 拖拉机冷态试验的制动平均减速度应不小于 3.0 m/s^2 。
- 5.2.3 拖拉机污染物排放应符合 GB 20891 的要求，拖拉机配套发动机应具有符合 GB 20891 规定的标签。
- 5.2.4 拖拉机应配备安全架或安全驾驶室及安全带，其强度应符合 GB /T 19498、JB/T 7325、GB/T 33641（所有部分）的规定。
- 5.2.5 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。
- 5.2.6 拖拉机燃油箱安全要求应符合 GB/T 24387 的规定。
- 5.2.7 易发生人身伤害的部位，应在明显处设置安全标志，安全标志应符合 GB 10396 的规定。
- 5.2.8 驾驶员全身振动联合加权加速度 a_w 应符合 GB/T 13876 的规定，且不大于 3.0 m/s^2 。
- 5.2.9 长轴距拖拉机搭载背负式农具时，农具前部应安装比驾驶室高的防护装置，若无驾驶室，其高度应高出驾驶座垫平面 $0.8\text{ m} \sim 1\text{ m}$ 。

5.3 动力输出轴性能

- 5.3.1 在发动机标定转速下，动力输出轴的最大功率应不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）。
- 5.3.2 动力输出轴变负荷平均燃油消耗率：
 - 不大于 22.1 kW 的拖拉机应不大于 $365\text{ g}/(\text{kW h})$ ；
 - 22.1 kW~45 kW 的拖拉机应不大于 $350\text{ g}/(\text{kW h})$ 。
- 5.3.3 动力输出轴转矩储备率应不小于15%。
- 5.3.4 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）转速之比应不大于 75%。

5.4 牵引性能

- 5.4.1 拖拉机最大牵引力应符合企业规定值的要求。
- 5.4.2 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。
- 5.4.3 拖拉机最大牵引功率工况下的牵引比油耗：
 - 不大于 22.1 kW 的拖拉机应不大于 $365\text{ g}/(\text{kW h})$ ；
 - 22.1 kW~45 kW 的拖拉机应不大于 $350\text{ g}/(\text{kW h})$ 。

5.5 液压悬挂性能

5.5.1 拖拉机的最大提升力（加载点在悬挂轴后 610 mm 处）应不小于企业规定值，且每千瓦牵引功率的提升力应不小于 300 N。

5.5.2 在工厂规定的最大提升力时，提升时间应不大于 3 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 min 的静沉降量应不大于加载点提升行程的 4 %。

5.5.3 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 10 %。

5.5.4 拖拉机液压系统安全阀开启压力应在企业规定范围值内。

5.5.5 拖拉机后置式三点悬挂装置应符合 GB/T 1593。

5.6 出口型要求

按订单要求。

6 试验方法

6.1 拖拉机外观质量按 JB/T 6712 的规定进行。

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

6.3 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。

6.4 拖拉机防泥水密封性试验按 GB/T 24645 的规定进行。

6.5 驾驶员全身振动联合加权加速度 a_w 试验应按 GB/T 10910 的规定，在不带配重状态下进行试验，试验跑道为 100 m 较平滑跑道，行驶速度为 10 km/h $\pm$ 0.5 km/h。

6.6 拖拉机液压悬挂性能试验按 JB/T 6714.2 的规定进行。

6.7 拖拉机燃油箱试验按 GB/T 23292 的规定进行。

6.8 拖拉机可靠性试验按 GB/T 24648.1 的规定进行。

6.9 安全项目的试验按 GB 18447.1 的规定进行。

6.10 制动性能试验方法按 GB/T 3871.6 的规定测试。

6.11 拖拉机最大折腰转向角的检测方法见附录 A。

6.12 最大扭转角的检测方法见附录 A。

6.13 接近角测量方法：将最小使用质量的拖拉机停放在坚硬的水平地面上，把一块平板与拖拉机最前端和前轮贴紧，用量角器测量平板与水平面的夹角。

7 检验规则

7.1 出厂检验

7.1.1 每台总装完毕的拖拉机均应进行出厂检验。

7.1.2 出厂检验的项目见表 2。

7.1.3 出厂检验所有项目全部合格方能判定为合格。

表 2

不合格分类		项目	出厂检验	型式检验
A 类	1	安全配置	√	√
	2	安全防护	√	√
	3	制动性能	√	√
	4	照明、信号装置	√	√

表 2 (续)

不合格分类		项目	出厂检验	型式检验
A类	5	安全操作警示标志	√	√
	6	安全使用信息（操纵标志、企业标志、产品标牌、机型标志、商标标志、环保信息标签等）	√	√
	7	噪声	—	√
	8	排气烟度	—	√
	9	全身振动指标	—	√
	10	发动机质量安全标志、标签	√	√
B类	1	动力输出轴最大功率	—	√
	2	动力输出轴变负荷平均燃油消耗率	—	√
	3	动力输出轴转矩储备率	—	√
	4	最大牵引力	—	√
	5	最大牵引功率	—	√
	6	牵引比油耗	—	√
	7	最大提升力	√（抽检）	√
	8	主离合器接合及分离	√	√
	9	最小离地间隙	—	√
	10	使用说明书	√	√
	11	折腰转向角	—	√
	12	接近角	—	√
	13	扭转角	—	√
C类	1	最大操纵力	—	√
	2	提升时间	—	√
	3	静沉降率	—	√
	4	液压输出功率	—	√
	5	高温性能	—	√
	6	低温起动性能	—	√
	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	防泥水密封性	—	√
D类	1	外观质量	√	√
	2	涂漆质量	√	√
	3	密封性	—	√
注：带“√”的项目为应检验项目，带“—”的项目为不检验项目。				

7.2 型式检验

7.2.1 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，每隔五年时；
- 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。

7.2.2 检验项目

7.2.2.1 属于 7.2.1 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。

7.2.2.2 属于 7.2.1 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和整机可靠性试验。

7.2.2.3 属于 7.2.1 中 c)、d)、e)、f) 情况的拖拉机型式检验应进行表 2 所列项目。

7.2.3 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、D 类不合格。不合格分类见表 2。

7.2.4 抽样方案

7.2.4.1 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 $N = 26$ 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 7.2.1 中 a)、b) 的情况，应至少试制 2 台作为样机进行检验。

表 3

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。					

7.2.4.2 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。

7.2.5 判定规则

7.2.5.1 属于 7.2.1 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 5.1.19 的要求，方判定为合格。

7.2.5.2 属于 7.2.1 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 A_c 时该类判为合格, 大于或等于 R_e 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。

7.2.5.3 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。

8 交货

8.1 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。

8.2 拖拉机出厂前应做好以下工作:

- 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;
- 规定铅封处应加铅封;
- 蓄电池应是未加过电解液的干态(免维护蓄电池除外);
- 如结构上可能, 液压泵等附件应置于分离状态;
- 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。

8.3 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。

8.4 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、附件和随车工具清单;
- 装箱单。

9 标志、运输和贮存

9.1 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。

9.2 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:

- 拖拉机商标、型号及名称;
- 发动机标定功率(12 h);
- 产品执行标准编号;
- 出厂编号及出厂年月;
- 制造厂名称及地址;
- 环保信息。

9.3 应保证拖拉机在正常运输中不致发生损坏。

9.4 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。

附 录 A (规范性附录) 折腰转向角和扭转角测量方法

A.1 折腰转向角测量方法

A.1.1 台架测量方法

制造测量用台架，使拖拉机一轴处于静止状态，另一轴用滑动机构或滑轮撑起，如图 A.1 所示，向一侧转动方向盘至最大角度，通过地面参考线或仪表进行测量；完成后再转动方向盘到另一侧最大角度，进行测量；所得两侧最大转向角之和除以 2 作为测量值。

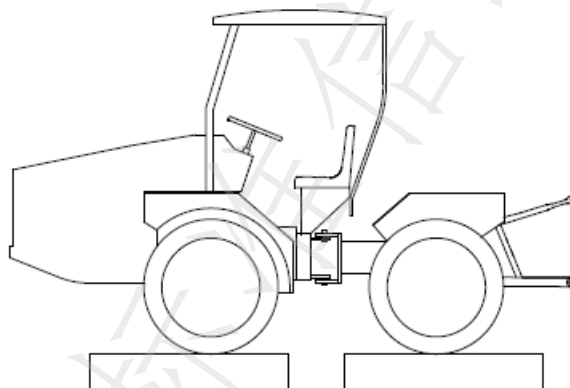


图 A.1 台架示意图

A.1.2 便携式仪器测量方法

在平地上，通过两个具有伸缩功能的角传感器分别用磁铁或者其他方法，固定在与地面垂直过折腰转向点的车辆纵向平面距离不小于 100 mm 的折腰转向点两边机体上，所固定的平面应与地平面保持平行。在机体旋转时，两个角传感器分别测量获得角度值，再通过平面几何换算得到折腰转向角度。

A.2 扭转角测量方法

A.2.1 台架测量方法

扭转角的测量应在折腰转向角为 0° 时进行。制造测量用台架，使拖拉机一轴处于固定状态，另一轴放置在一个可以沿车辆行进方向扭转的平板上，使轴能左右扭转至最大角度，进行测量，所得两侧最大转向角之和除以 2 作为测量值。

A.2.2 便携式仪器测量方法

扭转角的测量应在折腰转向角为 0° 时进行。在平地上，通过两个具有伸缩功能的角传感器分别用磁铁或者其他方法，固定在与地面垂直的过折腰转向点车辆横截面上，并保持与过折腰转向点铅垂线不小于 100 mm 的距离上，所固定的平面应与地平面保持垂直。通过千斤顶或其他方法，使一轴左、右扭转到最大值，两个角传感器分别测量获得角度值，再通过平面几何换算得到扭转角度。

中 国 农 业 机 械 学 会
团 体 标 准
山地铰接轮式拖拉机 通用技术条件
T/NJ 1169—2018

*

中国农业机械学会发行
北京市德胜门外北沙滩 1 号
网址 www.agro-csam.org
发行中心：（010）64882636
（0379）62690126

*

2018 年 12 月第一版 2018 年 12 月第一次印刷

*

如有印装差错 由发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话：（010）64882636