

团 体 标 准

T/CAAMM xxxx—20xx

农林轮式拖拉机混合转向装置 通用技术规范

Tractors for agriculture and forestry —

Compound steering equipment — General technical specification

(报批公示稿)

202x-xx-xx 发布

202x-xx-xx 实施

中国农业机械工业协会 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 技术要求.....3

5 试验方法.....4

6 检验规则.....5

7 标志、包装、运输和贮存.....6

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工业协会提出。

本文件由中国农业机械工业协会归口。

本文件起草单位：广西合浦县惠来宝机械制造有限公司、广西制造工程技术学院、云南省烟草农业科学研究院、中国烟草总公司湖南省公司、华南农业大学、云南农业大学、湖南省农业装备研究所、贵州省山地农业机械研究所、广西科技大学、北京建筑大学。

本文件主要起草人：高巧明、黄亮、王昱、宁业烈、马二登、黄峻伟、余贝、李辉、齐兴源、张四伟、王伟超、张闻宇、阳厚森、杨闽、张胜、唐能、卢广伟、曾山、潘延虹、陆静、杨文武、罗江河、姚圣卓、吴伟、戴传勇、黄结维。

本文件为首次发布。

农林轮式拖拉机混合转向装置 通用技术规范

1 范围

本文件规定了农林轮式拖拉机混合转向装置的术语和定义、结构、技术要求、试验方法和检验规则。
本文件适用于农林轮式拖拉机混合转向装置。

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，仅该日期的对应版本适用于本文件；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 3871.5—2022 农业拖拉机 试验规程 第5部分：转向圆和通过圆直径
GB/T 6960.5—2007 拖拉机术语 第5部分：转向系
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 18447—2025 拖拉机安全技术规范
GB/T 19040—2016 农业拖拉机 转向要求
GB/T 23821 机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离
JB/T 5054.1 产品图样设计文件 总则
JB/T 5673—2015 农林拖拉机及机具涂漆 通用技术条件
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

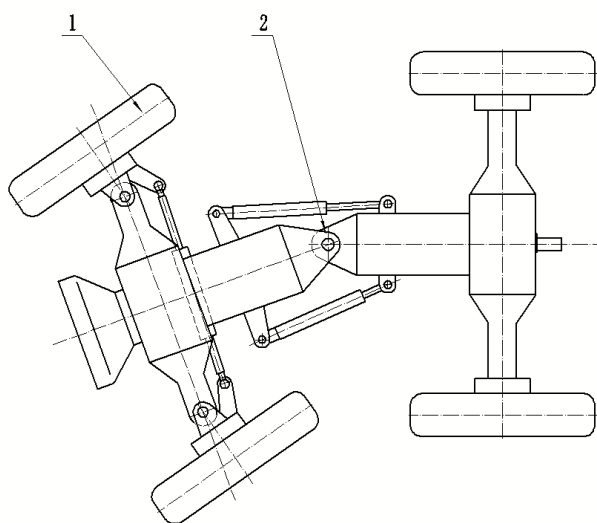
3 术语和定义

GB/T 6960.5—2007和GB/T 19040—2016界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

农林轮式拖拉机混合转向装置 Compound steering equipment of tractors for agriculture and forestry

在具备前轮转向、后轮转向、差速转向或折腰转向等单一转向功能的拖拉机基础上，通过增加机构顺序或同时实现两种及以上转向功能的转向装置。如：折腰及前轮混合转向装置、折腰及后轮混合转向装置、折腰四轮混合转向装置等，结构示意图分别如图1、图2、图3所示。

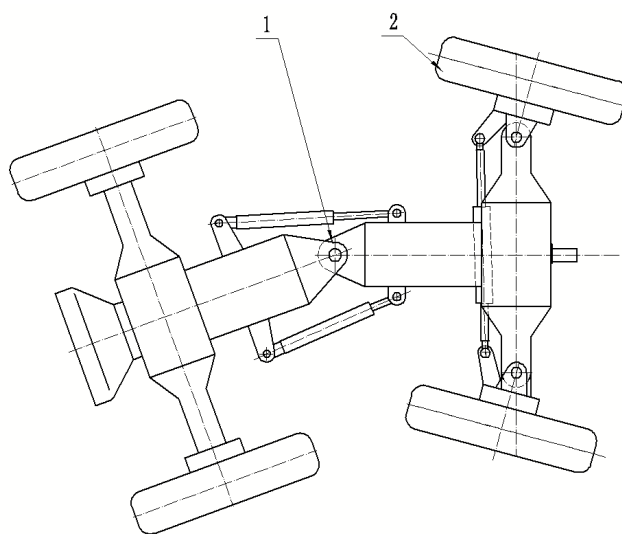


标引序号说明:

1——前轮转向;

2——折腰转向。

图1 折腰及前轮混合转向装置结构示意图

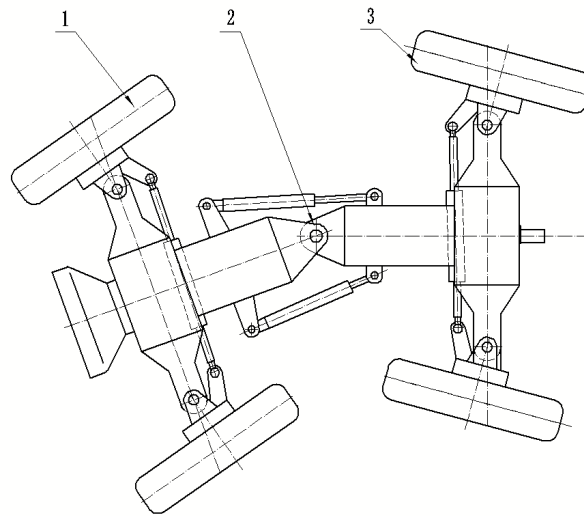


标引序号说明:

1——折腰转向；

2——后轮转向。

图2 折腰及后轮混合转向装置结构示意图



标引序号说明：

- 1——前轮转向；
- 2——折腰转向；
- 3——后轮转向。

图3 折腰四轮混合转向装置结构示意图

4 技术要求

4.1 一般要求

- 4.1.1 混合转向装置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 混合转向装置中用紧固件连接的零、部件，应连接牢靠，不应有松动现象。
- 4.1.3 混合转向装置使用时各部件均不应有异常响声，不应有漏油、漏液、漏电现象。
- 4.1.4 外露管线（包括软管、硬管、单根电线及线束等）应排列整齐、固定可靠，并避免交叉、扭曲及接触尖锐的物件。
- 4.1.5 两种或以上转向功能可以通过按键或拉杆等方式进行切换，所有的转向都应该通过转向盘（或单一转向机构）实现。
- 4.1.6 转向盘操纵的方向应与拖拉机行驶方式一致，且车轮应与转向盘的偏转连续对应。
- 4.1.7 总成的输入、输出端等接合部位，应采取防锈、防碰和防尘措施，各零件无生锈、碰伤、压痕。
- 4.1.8 油漆涂层外观和厚度应符合JB/T 5673—2015中TQ-1-1-DM的规定；漆膜附着力不应低于JB/T 9832.2—1999中规定的Ⅱ级。
- 4.1.9 各类标志和标记的位置应正确、无歪斜，安装牢固或粘贴平整。
- 4.1.10 焊接部位应牢固可靠，不应有烧穿、漏焊、脱焊、裂纹、气孔、夹渣等缺陷。
- 4.1.11 混合转向装置各操纵机构动作应轻便灵活、松紧适度。
- 4.1.12 混合转向装置应能容易并安全地操纵拖拉机并使其达到最小转向圆直径。
- 4.1.13 混合转向装置的转向操纵力符合GB/T 19040—2016中5.3的规定。

- 4.1.14 折腰转向通过油缸或电动推杆操纵实现转向。
- 4.1.15 混合转向装置转向时应协调一致，不应有干涉。

4.2 安全要求

- 4.2.1 在转向功能切换中，始终应保持一种转向方式有效；
- 4.2.2 在切换转向功能时，车辆应处于停止状态；
- 4.2.3 在不同的车速条件下，以不同转速在转向全行程范围内转动转向盘，转动过程平滑，无卡滞，无明显声响或者振动，无明显受力不对称，至任意角度停止输入时不应有惯性延时现象出现。
- 4.2.4 各操纵机构不应有任何可能使人致伤的锐角、利棱或尖锐凸起物。
- 4.2.5 混合转向装置的运动部件，在正常起动或运行中，可能导致危险的，应置于安全位置或按照 GB 18447 的规定加防护罩或挡板进行防护；防止上下肢触及危险区的安全距离应符合 GB/T 23821 的规定。
- 4.2.6 混合转向装置制造企业应按照 GB/T 9480 的要求编制使用说明书，使用说明书应有如何正确使用混合转向装置以及使用不当可能造成的危险的说明。
- 4.2.7 正常操作和保养时，必须外露的功能件、防护装置开口处及其他遗留（剩余）风险的部件附近应设置符合 GB 10396 规定的安全标志。
- 4.2.8 拖拉机熄火状态时至少具有一种方式实现人力转向。
- 4.2.9 混合转向装置应有限位装置，避免转向时部件干涉及造成人员伤害。

5 试验方法

5.1 试验准备

- 5.1.1 试验在干燥、平坦、硬实的沥青或混凝土路面进行，路面长度和宽度不应小于最小转向圆直径。
- 5.1.2 混合转向装置安装在拖拉机上再进行试验。

5.2 一般要求检验

- 5.2.1 对 4.1.1 的规定，产品图样完整性、正确性按 JB/T 5054.1 的要求进行检查。
- 5.2.2 对 4.1.2~4.1.4、4.1.7、4.1.9、4.1.10 的规定，采用目测、耳听等常规方式进行检查。
- 5.2.3 对 4.1.5~4.1.6、4.1.11 的规定，采用实际操作进行检查。
- 5.2.4 外观质量按 JB/T 6712 的要求进行检查。
- 5.2.5 目测检查涂漆膜外观质量；漆膜厚度按 JB/T 5673 的规定进行测定，漆膜附着性能按 JB/T 9832.2 的规定进行测定。
- 5.2.6 装配到拖拉机上混合转向装置中每种或混合转向功能的最小转向圆直径应按照 GB/T 3871.5 的要求进行试验。
- 5.2.7 转向操纵力按 GB/T 19040—2016 中 5.3 的要求进行试验。

5.3 安全要求检验

- 5.3.1 混合转向装置的转向功能试验，应分别按前轮转向、后轮转向、折腰转向等单独试验，再对混合

转向装置进行混合转向功能试验。

- 5.3.2 转向功能在转向过程中检查转动灵活性和有无异常声响。
- 5.3.3 对 4.2.4~4.2.7 的规定，采用目测、实际操作中手感和/或常规量具测量方式进行检查、测定。
- 5.3.4 拖拉机熄火状态时检验是否可以实现人力转向。
- 5.3.5 转向过程中检查限位装置是否起限位作用。

6 检验规则

6.1 出厂检验

- 6.1.1 产品应经质检部门检验合格后方可出厂，并应附有产品合格证或标记。
- 6.1.2 产品出厂前应进行出厂检验，检验项目见表 1，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。

6.2 型式检验

- 6.2.1 有下列情况之一时，应进行型式检验：
 - a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定时；
 - b) 结构、材料、工艺改变，可能影响产品性能时；
 - c) 停产 1 年以上，恢复生产时；
 - d) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
 - e) 每 2 年不少于一次型式检验。

6.2.2 型式检验项目按表 1 规定。

6.2.3 抽样

型式检验抽样应从出厂检验合格的 10 套产品中抽取 2 套。

6.2.4 型式检验项目分类见 1，按其产品质量的影响程度，分为 A、B、C 三类。A 类为对产品质量有重大影响的项目，B 类为对产品质量有较大影响的项目，C 类为对产品质量影响一般的项目。

表 1 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	转向功能切换要求	4.2.1	√	√
	2	切换转向功能时车辆状态	4.2.2	√	√
	3	转动转向盘的要求	4.2.3	√	√
	4	操纵机构的要求	4.2.4	√	√
	5	运动部件的安全防护	4.2.5	√	√
	6	安全标志	4.2.7	√	√
	7	拖拉机熄火状态的转向操作	4.2.8	√	√
	8	限位装置	4.2.9	√	√
	9	转向功能的实现	4.1.5	√	√
B	1	转向盘操纵的方向	4.1.6	√	√
	2	安全操作说明	4.2.6	√	√

表 1 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				
B	3	标志和标记	4.1.9	√	√
	4	焊接质量	4.1.10	—	√
	5	操纵机构灵活性	4.1.11	√	√
	6	最小转向圆直径	4.1.12	—	√
	7	转向操纵力	4.1.13	—	√
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	外露管线的排列及防护	4.1.4	√	√
	5	结合部位的防锈、防碰和防尘措施	4.1.7	√	√
	6	油漆涂层外观和厚度	4.1.8	√	√
	7	漆膜附着性能	4.1.8	—	√
	8	折腰转向的实现	4.1.14	√	√
	9	转向协调性	4.1.15	√	√
注：“√”表示为应检验项目，“—”表示为不检验项目。					

6.2.5 抽样判定方案按表 2 的规定。表中接收质量限 AQL、接收数 Ac、拒收数 Re 均按计点法（即不合格项次数）计算。采用逐项考核，按类别判定的原则，若各类不合格项次小于或等于接收数 Ac 时，判定该产品（批）合格；若不合格项次大于或等于该拒收数 Re 时，判定该产品（批）不合格。

表 2 抽样判定方案

检验项目类别	A	B	C
检验项目数	9	7	9
样本量 n	2		
AQL	6.5	25	40
Ac Re	0 1	1 2	2 3

7 标志、包装、运输和贮存

7.1 混合转向装置在明显位置应安装一个能永久保持的商标或企业标志，内容至少应包括：

- a) 制造商名称及地址、商标（如有）；
- b) 产品名称；
- c) 主要技术参数；
- d) 产品执行标准编号；
- e) 出厂编号及制造日期。

7.2 出厂前可不包装，对备件、附件和随机工具应进行包装、标识，保证在正常运输中不致发生损坏和丢失。

7.3 混合转向装置在干燥、通风的贮存条件下，混合转向装置及其备件、附件和随机工具的防锈有效期为自出厂之日起 12 个月。
