

T/ACCEM

团 体 标 准

T/ACCEM XXXX-XXXX

翻转犁通用技术要求

General technical requirements for turning plough

(征求意见稿)

20XX-XX-XX 发布

20XX-XX-XX 实施

中国商业企业管理协会

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 基本规定 1

5 型号规格与标牌 6

6 技术要求 6

7 试验方法与判定规则 8

8 检验规则 13

9 标志、包装、运输及贮存 14

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。

本文件由郑州市中兴龙丰农机装备有限公司提出。

本文件由中国商业企业管理协会归口。

本文件起草单位：郑州市中兴龙丰农机装备有限公司。

本文件主要起草人：×××

翻转犁通用技术要求

1 范围

本文件规定了翻转犁的术语和定义、基本规定、型号规格与标牌、技术要求、试验方法与判定规则、检验规则、标志、包装、运输及贮存。

本文件适用于农业机械中用于翻地、播种的半悬挂式液压翻转犁的设计、操作、维护、保养与检验。

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 24541 手部防护机械危害防护手套
- GB 21148 足部防护安全鞋
- GB 14866 眼面防护具通用技术规范
- 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 2626 呼吸防护自吸过滤式防颗粒物呼吸器
- GB 2894 安全标志及其使用导则
- GB 15630 消防安全标志设置要求
- GB/T 2893.5 图形符号安全色和安全标志第5部分：安全标志使用原则与要求
- GB/T 29481 电气安全标志
- GB/T 28895 防护服装抗油易去污防静电防护服
- GB/T 31422 个体防护装备护听器的通用技术条件
- GB/T 191 包装储运图示标志
- GB/T 13306 标牌
- 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
- NY/T 2846 农业机械适用性评价通则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

翻转犁 Turnover plough

一种半悬挂式液压翻转犁，是拖拉机配套使用的农业机械，主要应用于田间的翻土、播种作业。

4 基本规定

4.1 翻转犁的正确使用

- 4.1.1 翻转犁的定位为用来翻地(严禁开荒、修路)并为播种准备的农业机械。
- 4.1.2 半悬挂式翻转犁由用来连接其和拖拉机后悬挂的犁头、犁梁带动犁体来作业。
- 4.1.3 翻转犁应仅用于耕地(熟地),不能用于其它任何类型的作业。
- 4.1.4 应当土壤的湿度适中的时候进行犁地作业。
- 4.1.5 须将犁的作业状态调整好才能犁地。

4.2 翻转犁检查

翻转犁作业前应进行包括但不限于下列各项检查:

- a) 应检查所有的螺栓是否拧紧;
- b) 应检查所有标识的加注润滑油脂位置是否已加注;
- c) 应检查操作位置周边是否有备用的螺栓及必要的工具;
- d) 应检查作业部件是否磨损。

4.3 翻转犁性能参数

应符合下列各项要求:

- a) 作业速度: 8 km/h ~ 10km/h;
- b) 液压系统压力: 最小应为 160 bar, 最大不超过 200 bar;
- c) 液压系统流量: 最小液压输出流量须达 30 L/min。

4.4 安全规定综述

- 4.4.1 翻转犁仅支持耕地作业,不能用作其它用途。
- 4.4.2 翻转犁仅支持由一人操作拖拉机来驱动其作业。
- 4.4.3 翻转犁的操作者必须是经过足够培训的能够正确使用此机械的人,必须是拥有合法有效的驾驶证的人。
- 4.4.4 当使用该翻转犁时,操作者必须确保在该翻转犁作业半径内无其他人或者其它物品。
- 4.4.5 一旦有其他人位于操作者的作业区域,须立即停止作业。
- 4.4.6 严禁操作者在疲劳、饮酒、患病、服用药物等情况下进行操作。
- 4.4.7 一般情况下,翻转犁仅适用于白天作业。
- 4.4.8 如有特殊情况需在夜间作业,须使用拖拉机的照明系统或者使用额外的照明辅助系统进行照明。
- 4.4.9 操作者作业前应对翻转犁进行全面检查,确保所有的安全装置都正确安装且状态良好,如有损坏应立即更换。
- 4.4.10 严禁操作者穿戴宽松的衣物,避免作业时被卷入机械中。
- 4.4.11 作业后应及时清理翻转犁的杂物和油污并补齐缺件。
- 4.4.12 翻转犁不应于湿地或松软田内进行作业。
- 4.4.13 应勤检查机械转动部分和液压油路是否有漏油和破损迹象(或超过两年以上)要立即更换。
- 4.4.14 严禁攀爬能够转动和稳定性差的零部件,譬如:滚轮、犁腿等。
- 4.4.15 严禁在此机械上加乘无关人员。
- 4.4.16 翻转犁在连接到拖拉机下悬挂上时,须把下悬挂和提升杆调到正确位置上。
- 4.4.17 翻转犁在与拖拉机连接或卸下时应警惕小心,时刻注意人身安全和设备安全。
- 4.4.18 严禁无关人员站至液压翻转犁摆动范围内。
- 4.4.19 翻转犁在挂接到拖拉机后,前后轮轴易重量失衡,固而应在拖拉机上增加相应配重。
- 4.4.20 斜坡作业时调整作业速度,保证作业稳定性。

4.5 安全标志

4.5.1 基本安全标志

应符合 GB 2894、GB 15630、GB/T 2893.5、GB/T 29481 中的要求。

4.5.2 机械安全标志

应符合表 1 中的要求。

表 1 翻转犁机械安全标志

序号	标志类型	标志内容	粘贴位置
1	注意型标志	使用前详细阅读说明书； 使用前检查各部件紧固状态； 维修保养时停车熄火； 要可靠支撑机械。	应粘贴于犁架外侧
2	注意型标志	请远离机器，保持安全距离。	应粘贴于悬挂机构附近
3	注意型标志	高压液体危险； 请与机器保持安全距离。	应粘贴于液压油管附近
4	警告型标志	犁体升降和翻转时有击伤危险； 运输机器时插上锁销，将犁体锁定到 运输位置； 提升杆控制机构和翻转机构工作时， 远离拉杆提升区，并与机器的摆动和 转动范围保持安全距离； 进行保养和维修前，发动机应熄火并 拔下钥匙。	应粘贴于机械支撑机构或液 压锁定装置附近
5	警告型标志	有挤压剪切危险； 请与机器保持安全距离。	应粘贴于机器工作位置与转 换运输位置附近

4.6 翻转犁的搬运

应符合下列各项要求：

- a) 在计算机器总的重量时，除翻转犁本身重量外还须加上任何安装的附件的重量；
- b) 牵引拖拉机的空载重量应至少须达到半悬挂式翻转犁车轮载重量的两倍；
- c) 为保证提升或移动翻转犁过程中的平衡，应由具有起吊资格的专业人员进行起吊操作；
- d) 当使用起吊装置卸下或者装上翻转犁时，人须站在机器回转范围之外；
- e) 使用的起吊装置的重量必须和移动的机器的重量相匹配。

4.7 道路运输规定

- 4.7.1 应严格遵守我国道路交通安全法规。
- 4.7.2 如在其他国家或地区使用本翻转犁，则应遵守当地道路交通安全法规。
- 4.7.3 须严格遵守交通法规规定的交通工具的最大尺寸限制。
- 4.7.4 须严格遵守交通法规规定的交通工具的运行速度的限制。
- 4.7.5 须注意不应超过拖拉机翻转犁整机的总重量限制。
- 4.7.6 在翻转犁整机将于公共道路行驶前，应装上所有选装的指示灯。
- 4.7.7 应将黄色或者琥珀色的信号灯闪亮。

- 4.7.8 由田地位移至公路之前，应及时清理干净轮胎上的杂物和土块。
- 4.7.9 在公共道路上行驶时，翻转犁须处于运输状态位置并固定牢固（应如图 1 所示将犁体处于稳定状态）。

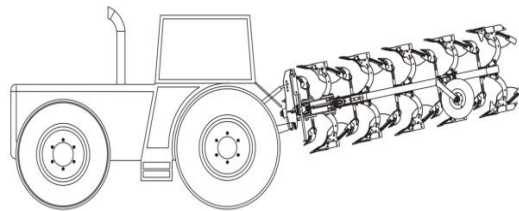


图 1 翻转犁运输状态位置图示

- 4.7.10 须确保整个拖拉机和犁的连接系统为稳定状态。
- 4.7.11 须确保 20% 的拖拉机的重量承载在拖拉机前轴上。
- 4.7.12 须注意不应超过拖拉机机轴的承载能力限制。
- 4.7.13 应按图 2 中所示决定重量分布。

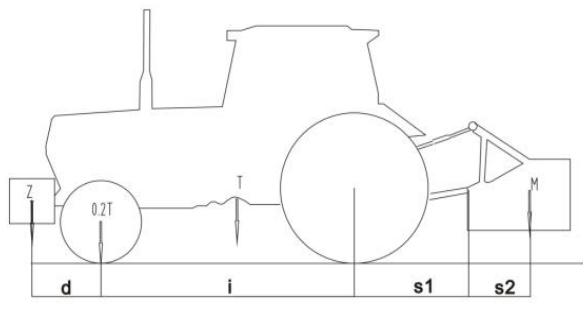


图 2 翻转犁整机重量分布图示

- 4.7.14 重量分布计算公式：

$$M (s_1 + s_2) \leq 0.2Ti + Z (d + i) \dots \dots \dots (1)$$

$$M \leq 0.3T \dots \dots \dots (2)$$

- 式中： i ——拖拉机轮距；
- d ——前配重到前轮轴间距；
- s_1 ——后轮轴到下悬挂点间距；
- s_2 ——下悬挂点到农业机械（翻转犁）重心间距；
- T ——拖拉机的重量和机手的重量 75 kg；
- Z ——配重的重量；
- M ——农业机械（翻转犁）的重量。

4.8 附件使用及调整

应结合下列各项附件作用并根据实际作业情况进行调整：

- a) 小副犁：适用于残茬较多的耕地；
- b) 导流板：耕地时对残茬的覆盖起辅助作用的附件；

- c) 底部小犁刀：防止残茬堵塞及起到切开生地形成犁沟壁的作用；
- d) 多用限深轮：能双向起到限深作用，且作业完毕后尚能调节为运输轮。

4.9 安全防护

- 4.9.1 防护手套应符合 GB 24541 中的要求。
- 4.9.2 防护鞋应符合 GB 21148 中的要求。
- 4.9.3 互听器应符合 GB/T 31422 中的要求。
- 4.9.4 呼吸防护器具应符合 GB 2626 中的要求。
- 4.9.5 防护服应符合 GB/T 28895 中的要求。
- 4.9.6 眼面防护具应符合 GB 14866 中的要求。

4.10 翻转犁维护与维修

在进行翻转犁维护与维修之前，须进行包括但不限于下列各项操作：

- a) 应将机具落至地面或其他合适支撑上；
- b) 应仔细检查翻转犁放置是否牢固；
- c) 应将液压缸锁固，避免其滑动；
- d) 应将拖拉机引擎关闭；
- e) 应将引擎钥匙拔下并收放到指定位置；
- f) 应将拖拉机置于驻车刹车位；
- g) 当翻转犁在运动或者处于提升状态时，严禁接触翻转犁；
- h) 当操作人员在拖拉机悬挂提升臂或翻转犁之间操作时，须时刻警惕小心；
- i) 操作人员须穿戴好个人防护用具；
- j) 开始作业前，应检查所有的螺栓是否都已拧紧及所有的防护装置(如果有)都正确到位。

4.11 定期保养

4.11.1 翻转犁持续作业 400 h 后或作业面积超过 2 800 亩时，应停机检修一天，更换磨损件或其他零部件。

4.11.2 维修后的翻转犁应按下列各项描述进行试验检查：

- a) 应检查所有犁体：如小犁刀、犁体、犁壁板、犁侧板、导流板等是否出现了过度磨损迹象，犁体的磨损不应超过 3.2 mm；
- b) 应检查犁铧及深度控制轮的安装位置是否正确，犁铧尖必须是水平的并且和主犁梁是平行的；
- c) 应检查所有螺栓是否拧紧；
- d) 应检查犁梁和相关连接件：
 - 1) 厚连接夹板是否弯曲；
 - 2) 连接大轴是否磨损松动；
 - 3) 犁腿犁梁是否弯曲。
- e) 应检查犁表面涂装的状况和所有零件作业磨损的情况。

4.12 调整注意

应符合下列各项要求：

- a) 若调整采用机械方式，须将机具放置地面后再进行操作；
- b) 若调整采用液压完成，则可在拖拉机驾驶位上进行；
- c) 当翻转犁落至地面时，严禁进行液压翻转操作；

- d) 机械作业中，翻转犁处于提升状态，且进行液压操作时，应严禁和其接触；
- e) 机具放置到地面后，应及时关闭引擎。

4.13 报废及回收处理

应符合下列各项要求：

- a) 应严格遵守相关规章制度；
- b) 翻转犁报废前，须及时将塑料件与橡胶件拆下；
- c) 须将所有废油收集并送往废油回收中心；
- d) 对于其他可回收配件，应送往相应回收中心。

5 型号规格与标牌

5.1 型号规格编制

除特殊规定外，翻转犁型号规格应由企业或协议方根据产品客观实际自行明确。

5.2 翻转犁标牌

5.2.1 每台翻转犁均应制订金属标牌，标牌上的信息必须填写完整。

5.2.2 标牌应含有包括但不限于下列各项信息：

- k) 产品名称；
- l) 型号；
- m) 外形尺寸；
- n) 配套动力；
- o) 单幅耕宽最小和最大尺寸及整架犁的重量；
- p) 出厂日期；
- q) 出厂编号。

5.2.3 标牌应符合 GB/T 13306 中的规定。

6 技术要求

6.1 一致性

应符合表 2 中的要求。

表 2 翻转犁基本参数

序号	项目名称		设计值	单位
1	工作状态 ^a 外形尺寸(长×宽×高)		9 600 × 4 000 × 2 000	mm
2	结构型式		半悬挂式、调幅犁	—
3	翻转机构型式		液压式、全翻转式	—
4	犁体类型		基本（通用）型	—
5	犁体数量	主	6 × 2	个
		副	6 × 2	个
6	犁体副宽		600	mm
7	犁铧类型		通用型(凿型)、可换铧尖型	—

表 2 翻转犁基本参数（续）

序号	项目名称	设计值	单位
8	犁壁类型	栅条式	—
9	总工作幅宽	3 600	mm
10	犁轮类型	限深、运输一体轮	—
11	犁轮数量	1	个
12	限深轮调节范围	150 ~ 300	mm
13	油缸数量	4	个
注1： ^a 工作状态是指样机在硬化检测场地上，犁架主梁上表面处于水平状态。 注2：本表中“—”代表此项无内容。			

6.2 安全性

6.2.1 安全防护

- 6.2.1.1 保养或维修作业操作者需要在机具升起状况下进行，应设置机械支撑机构或液压锁定装置。
- 6.2.1.2 操纵件应表面圆滑、无毛刺和尖角锐棱。
- 6.2.1.3 电缆应具有耐油性或加以防护，电缆不得设置在接近运动部件、锋利边缘位置，电路应设有过载保护装置，过载保护装置的布置应防止切断报警系统。
- 6.2.1.4 液压组件和接头应合理布置或加以防护，以保证发生破裂时，液体不会直接喷射到工作位置的操作者。液压油管最大工作压力(标注值)，不得小于液压系统的正常工作压力。
- 6.2.1.5 存放机具需要使用支撑装置的悬挂式和半悬挂式翻转犁的支撑装置应与机具保持连接。
- 6.2.1.6 牵引式翻转犁应配有高度可调的支撑装置(或千斤顶)和牵引杆支架，牵引杆支架的牵引杆挂接点支离地面不得小于 150 mm。

6.2.2 安全信息

- 6.2.2.1 在正常操作和维修时，操作者或其他人员存在伤害风险时，应设置符合 GB 10396 中规定的安全标志，安全标志应包括但不限于下列各项：
 - a) 机械支撑机构或液压锁定装置或其附近应有安全标志；
 - b) 悬挂机构附近应有远离机器的安全标志；
 - c) 工作位置转换到运输位置避免挤压和剪切危险的安全标志；
 - d) 拆卸、保养、维修液压管路避免高压液体喷射或泄露危险的安全标志。
- 6.2.2.2 产品使用说明书应有安全注意事项说明，产品上设置的安全标志应在使用说明书中复现。

6.3 适用性

应符合表 3 中的要求。

表 3 翻转犁适用性指标

序号	项目名称	合格指标		单位
		犁体幅度宽 > 30 cm	犁体幅宽 ≤ 30 cm	
1	翻转机构到位率	≥ 98		%
2	耕深变异系数	≤ 10		%

表 3 翻转犁适用性指标（续）

序号	项目名称		合格指标		单位
			犁体幅度宽> 30 cm	犁体幅宽≤ 30 cm	
3	植被覆盖（旱耕）率	地表以下	≥ 85	≥ 80	%
4		8 cm 深度以下（旱田犁）	≥ 60	≥ 50	%
5	碎土率		≥ 65	≥ 70	%
6	断条率		—	≥ 3.0	次/m
7	适用度		≥ 4		—
注：本表中“—”表示此项无内容。					

6.4 可靠性

应符合表 4 中的要求。

表 4 翻转犁可靠性指标

序号	项目名称	合格指标	单位
1	有效度	≥ 98	%
2	用户满意度	≥ 80	—
3	故障情况	在生产查定和用户调查中未发生严重故障、致命故障	—
注：本表中“—”表示此项无内容。			

7 试验方法与判定规则

7.1 试验设备

应采用包括但不限于下列各项设备：

- a) 钢卷尺；
- b) 推拉力计；
- c) 石英电子秒表；
- d) 迷你风速计；
- e) 土壤硬度计；
- f) 土壤含水率测定仪。

7.2 设备测量范围及准确度

应符合表 5 中的要求。

表 5 设备测量范围及准确度

序号	参数名称	测量范围	准确度要求
1	长度	≥ 5 m	1 cm
		0 m ~ 5 m	1 mm
		0 cm ~ 50 cm	1 mm

表 5 设备测量范围及准确度（续）

序号	参数名称	测量范围	准确度要求
2	质量	0 kg ~ 30 kg	5g
		0 g ~ 200 g	0.1g
3	时间	0 h ~ 24 h	0.5s/d
4	温度	0 ℃ ~ 50 ℃	1℃
5	湿度	0% ~ 100%	5%
6	压强	0 MPa ~ 5 MPa	0.1 MPa

7.3 试验条件

应符合表 6 中的要求。

表 6 翻转犁试验条件

序号	项目名称		设计值	单位
1	试验地面积		300 × 100	m²
2	环境温度		14.2 ~ 31.3	℃
3	环境湿度		36%RH ~ 56%RH	—
4	土壤类型		砂土	—
5	耕前植被种类		玉米	—
6	植被高度		12.1	cm
7	植被密度		236	g/m²
8	土壤绝对含水率		22.7	%
9	土壤坚实度		1 051	kPa
10	配套动力		235.2	kW
11	驱动轮滑转率	左轮	14	%
		右轮	12	
12	配套动力状况		技术状态良好	—
注1：本表中“—”表示此项无内容。				
注2：土壤类型和植被种类是影响检验结果的主要条件。				

7.4 一致性

7.4.1 试验方法

应按表 7 中规定的进行。

表 7 一致性试验方法

序号	试验项目	限制范围	试验方法
1	工作状态 ^a 外形尺寸(长×宽×高)	允许偏差 ≤ 2%	测量容样机最小长方体的长、宽、高
2	结构型式	一致	核对
3	翻转机构型式	一致	核对
4	犁体类型	一致	核对
5	犁体数量	一致	核对

表 7 一致性试验方法（续）

序号	试验项目	限制范围	试验方法
6	犁体副宽	允许偏差 ≤ 2.5%	整机支离地面，主梁顶面处于水平状态用铅垂定位与机组前进方向垂直直线和犁体垂直基面，直角尺测量第一个犁体和第二个犁体垂直基面间距离，1 铧犁测耕宽。
7	犁铧类型	一致	核对
8	犁壁类型	一致	核对
9	总工作幅宽	一致	核对
10	犁轮类型	一致	核对
11	犁轮数量	一致	核对
12	限深轮调节范围	允许偏差 ≤ 1 cm	测量限深轮最低点与犁体水平基面垂直距离 调节范围
13	油缸数量	一致	核对
注： ^a 工作状态是指样机在硬化检测场地上的实际作业状态。			

7.4.2 一致性判定规则

一致性试验全部项目的结果均满足表 7 要求时，一致性试验的结论为合格，否则，一致性试验的结论为不合格。

7.5 安全性

安全性指标均符合表 8 要求时，安全性判定的结论为合格，否则为不合格。

表 8 安全性判定规则

序号	试验项目	指标
1	安全防护	符合本文件 6.2.1 的要求
2	安全信息	符合本文件 6.2.2 的要求

7.6 适用性

7.6.1 作业性能试验方法

应根据试验地区当地农艺要求的耕深和说明书规定的作业速度范围选择一个工况进行性能试验，工况沿前进和返回方向各一个行程，机组配套拖拉机驱动轮(左、右)每一行程的滑转率应不大于 20% 的前提进行测定。

7.6.1.1 翻转机构到位率

连续空运转翻转 50 次，翻转机构应到位。

7.6.1.2 耕深变异系数

7.6.1.2.1 用耕深尺或其他测量仪器，测最后犁体耕深，在测区内，沿机组前进方向每隔 2 m 测定 11 个点，按公式(3)～公式(5)计算，取工况变异系数。

$$\bar{a} = \sum a_i / n \dots\dots\dots (3)$$

$$S = \sqrt{\sum (a_i - \bar{a})^2 / n - 1} \dots\dots\dots (4)$$

$$V = S / \bar{a} \times 100\% \dots\dots\dots (5)$$

7.6.1.2.2 工况值按公式(6) ~ 公式(8)计算。

$$\bar{a} = \sum a_i / n \dots\dots\dots (6)$$

$$S_m = \sqrt{\sum (a_i - \bar{a})^2 / N - 1} \dots\dots\dots (7)$$

$$\bar{V} = S_m / \bar{a} \times 100\% \dots\dots\dots (8)$$

式中： a_i ——各测点耕深值，单位为厘米(cm)；

n ——每个行程测点数；

$\bar{a}$ ——每个行程平均耕深，单位为厘米(cm)；

S ——每个行程标准差，单位为厘米(cm)；

V ——每个行程变异系数；

$\bar{a}$ ——工况平均深值，单位为厘米(cm)；

N ——工况测点数；

S_m ——工况标准差，单位为厘米(cm)；

$\bar{V}$ ——工况变异系数。

7.6.1.3 植被覆盖（早耕）率

7.6.1.3.1 工况不少于3个测点，在已耕地上取宽度为2b(b为犁体工作幅宽)，长度为30 cm的面积，分别测定地表以上的植被和残茬质量、地表以下8 cm深度内的植被和残茬质量以及8 cm以下耕层内的植被和残茬质量。

7.6.1.3.2 应按公式(9) ~ 公式(10)计算植被和残茬覆盖率。

$$F = z_2 + z_3 / z_1 + z_2 + z_3 \times 100 \dots\dots\dots (9)$$

$$F_b = z_3 / z_1 + z_2 + z_3 \times 100 \dots\dots\dots (10)$$

式中： F ——地表以下植被和残茬覆盖率，以百分数形式表示；

F_b ——8 cm深度以下植被和残茬覆盖率，以百分数形式表示；

z_1 ——露在地表以上植被和残茬覆盖质量，单位为克(g)；

z_2 ——地表8 cm深度内植被和残茬覆盖质量，单位为克(g)；

z_3 ——8 cm深度以下植被和残茬覆盖质量，单位为克(g)。

7.6.1.3.3 采用数丛法测定覆盖率时，植被或残茬被覆盖的长度未达到其长度的2/3者按未覆盖论，按公式(11)计算。

$$f = z_4 - z_5 / z_4 \times 100 \dots\dots\dots (11)$$

式中： f ——覆盖率，以百分数形式表示；

z_4 ——耕前平均数丛，单位为丛/m²；

z_5 ——耕后平均数丛，单位为丛/m²。

7.6.1.4 土垡破碎(断条)率

7.6.1.4.1 工况不少于3个测定点，在不小于b(犁体工作幅宽)×b cm面积耕层内，分别测定最大尺寸在大于、小于和等于5 cm的土块质量，早田犁在土壤含水率小于10%、大于25%且不大于50%的情况下不检查碎土率，按式(12)计算。

$$C = G_3 / G \times 100 \dots\dots\dots (12)$$

式中： C ——土垡破碎率，以百分数形式表示；

G ——全耕层土块总质量。单位为千克(kg)；

G_3 ——全耕层最大尺寸小于等于5 cm的土块质量。单位为千克(kg)。

7.6.1.4.2 铧式犁在水耕或早耕垡片成条时,测定断条率。测定最后犁体的垡片断条数(如该犁体出与拖拉机轮辙处,应拆掉该犁体),最大垡片长、平均垡片长。垡片断裂面积超过该断面 50%时为一断条。断条率按式(13)计算。

$$P = f_T / L \times 100 \dots\dots\dots (13)$$

式中: P ——断条率,单位为次/m;
 f_T ——断条数,单位为次;
 L ——测定长度,单位为米(m)。

7.6.2 适用度计算方法

应按 NY/T 2846 中规定的方法进行。

7.6.3 适用性判定规则

当作业性能试验结果和适用度均满足表 3 要求,适用性试验结论为判定合格,否则,适用性试验结论判定为不合格。

7.7 可靠性

7.7.1 判定方法

可靠性判定应采用生产查定和用户调查相结合的方式进行。

7.7.2 判定内容

可靠性判定的内容应包括生产查定的有效度和用户满意度。

7.7.2.1 有效度

7.7.2.1.1 生产查定应在未耕地上进行。

7.7.2.1.2 对 1 台样机分别进行累计作业时间不少于 18 h (累计作业时间不大于 19 h)的生产查定。

7.7.2.1.3 记录作业时间、调整保养时间、样机故障情况及排除时间等,按式(14)计算有效度 K 。

$$K = t_z / t_z + t_g \times 100\% \dots\dots\dots (14)$$

式中: K ——有效度,以百分数表示;
 t_z ——样机的累计作业时间,单位为小时(h);
 t_g ——样机的累计故障排除时间,单位为小时(h)。

7.7.2.2 用户满意度

7.7.2.2.1 可靠性用户调查和适用性用户调查应同时进行。

7.7.2.2.2 按式(15)计算用户满意度 S 。

$$S = \sum_{i=1}^m s_i / m \times 20 \dots\dots\dots (15)$$

式中: S ——用户满意度(百分制);
 m ——调查的用户数;
 s_i ——第 i 个用户赋予的满意度分值。

7.7.2.3 严重故障、致命故障

7.7.2.3.1 在生产查定和用户调查中,出现主要零部件或重要总成(如犁梁、犁柱、犁托、液压翻转机构及悬挂机构零部件等)的损坏,导致功能严重下降、难以正常作业的记为严重故障。

7.7.2.3.2 导致机具功能完全丧失、造成人身伤亡的记为致命故障。

7.7.3 可靠性判定规则

有效度 K 不小于 98%, 用户满意度 S 不小于 80 分, 且生产查定和用户调查中未发生本文件所述的严重和致命故障时, 可靠性判定为合格, 否则, 可靠性判定结论为不合格。

7.8 综合判定规则

有且仅当翻转犁一致性、安全性、适用性、可靠性判定均为合格时, 该翻转犁判定为合格, 否则为不合格。

8 检验规则

8.1 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验。

8.2 出厂检验

8.2.1 组批

以同一工艺、同一原辅材料生产的同一规格产品为一组批。

8.2.2 抽样规则

出厂检验应进行全数检验。因批量大, 进行全数检验有困难的可实行抽样检验。抽样检验方法依据 GB/T 2828.1 中规定, 采用正常检验, 一次抽样方案, 一般检验水平 II, 质量接受限 (AQL) 为 6.5, 其样本量及判定数值按表 9 进行。

表 9 出厂检验抽样方案

本批次产品总数	样本量	接受数 (Ac)	拒收数 (Re)
26 ~ 50	8	1	2
51 ~ 90	13	2	3
91 ~ 150	20	3	4
151 ~ 280	32	5	6
281 ~ 500	50	7	8
501 ~ 1 200	80	10	11
1 201 ~ 3 200	125	14	15
注: 26件以下为全数检验。			

8.2.3 检验项目

按表 10 中规定的进行检验。

表 10 检验项目

检验项目	技术要求	试验方法	出厂检验	型式检验
一致性	6.1	7.4	√	√
安全性	6.2	7.5	—	√
适用性	6.3	7.6	—	√
可靠性	6.4	7.7	—	√
注：本表中，“√”表示该项目本环节需要检验；“—”表示该项目本环节不需要检验。				

8.3 型式检验

8.3.1 检验项目

按表 10 中规定的进行检验。

8.3.2 正常生产时每半年进行一次型式检验，有下列情况时也应进行型式检验：

- 新翻转犁试制鉴定时；
- 正式生产时，如原料、工艺有较大改变可能影响到翻转犁的质量时；
- 出厂检验的结果与上次型式检验有较大差异时；
- 翻转犁停产 12 个月以上重新恢复生产时；
- 国家质量监督机构提出要求时。

8.3.3 抽样规则

在一个检验周期内，从近期生产的翻转犁中随机抽取 5 件样品，1 件送检，4 件封存。

8.3.4 检验程序

检验程序应遵循尽量不影响余下检验项目正确性的原则。

8.4 检验结果判定

出厂检验项目全部合格，型式检验项目全部合格，判定该翻转犁为合格品，否则为不合格。

8.5 复验

翻转犁经型式检验为不合格的，可对封存的备用样品进行复验。对不合格项目及因试件损坏未检项目进行检验，按 8.4 的规定进行评定，并在检验结果中注明“复验”。

9 标志、包装、运输及贮存

9.1 标志

9.1.1 翻转犁标志

应包括但不限于以下内容：

- 翻转犁名称；
- 规格型号；
- 执行标准编号；
- 出厂检验合格证；
- 生产日期；

f) 生产地址。

9.1.2 包装箱上的包装储运图示标志按 GB/T 191 的规定选择使用。

9.1.3 标志应清晰、牢固，不应因运输条件和自然条件而褪色、变色、脱落。

9.2 包装

9.2.1 包装箱内应有合格证、使用说明、附件及其他相关文件，包装箱应能保证翻转犁不受自然损坏，包装箱内应有防尘、防震、防雨、防潮装置，应有软性衬垫等装置，防止磕碰、划伤和污损。

9.2.2 运输包装的形式由制造厂商自行设计，但应保证翻转犁经过一般运输方式和正常装卸后完好无损。

9.2.3 包装箱内应有装箱单。

9.2.4 包装箱上应有明显的注意标识和装箱方向等信息。

9.2.5 包装宜使用可降解材料或可回收材料。

9.2.6 包装箱与运输包装应符合 GB/T 191 的规定。

9.3 运输

翻转犁在运输途中应平整堆放，应加遮盖物和进行必要的防护，避免冲击、局部重压、曝晒、雨淋及化学品的腐蚀。

9.4 贮存

9.4.1 翻转犁应贮存在干燥、清洁、通风的库房内。

9.4.2 翻转犁应存放在平整的地面上。

9.4.3 翻转犁堆放时应加衬垫物，以防挤压或变形。
