

宫元娟 主编

农机具选型及 使用与维修



金盾出版社

农机具选型及使用与维修

主 编

宫元娟

副主编

田素博

编著者

王 强 秦军伟

主 审

邱立春

金 盾 出 版 社

内 容 提 要

本书由沈阳农业大学工程学院宫元娟教授主编。内容包括:翻转犁、旋耕机、联合整地机、播种机、植保机具、秸秆还田机具、谷物收获机具等众多国家支持推广机具,特别突出了国家予以补贴的农机具及其配置;重点介绍这类机具的选购、使用、维护和常见故障排除。全书内容丰富,通俗易懂,实用性与可操作性强,是农民朋友特别是农用具拥有者必备图书,亦可供相关院校师生阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

农机具选型及使用与维修/宫元娟主编. —北京:金盾出版社,2008. 12

ISBN 978-7-5082-5406-7

I. 农… II. 宫… III. 农业机械—基本知识 IV. S22

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 146897 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 83219215

传真:68276683 网址:www.jdcbs.cn

封面印刷:北京印刷一厂

正文印刷:北京华正印刷有限公司

装订:北京华正印刷有限公司

各地新华书店经销

开本:787×1092 1/32 印张:10.25 字数:230 千字

2008 年 12 月第 1 版第 1 次印刷

印数:1~8 000 册 定价:18.00 元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

前 言

农机具是农业生产重要的生产资料,是提高劳动生产率和粮食产量的重要手段。随着农业的发展,广大农民对农机具的需求在不断增加,因此,农民迫切需要在选购、使用调整和维修农机具方面予以指导。本书编写的目的就是为指导农民如何选购、使用和维修这些农机具,使当前并不十分富裕的农民的有限资金,能产出良好的经济效益,使农机具在农业生产中能充分发挥作用。

本书主要介绍了翻转犁、旋耕机、联合整地机、耕整机、田园管理机、播种机、插秧机、植保机具、秸秆还田机具、谷物收获机具等农机具的选购、使用调整、维修保养及故障排除方法。其他类型相同、结构相似的农机具,读者可按书中介绍的方法选购和使用。

笔者针对目前农村正在推广和使用的农机具,利用多年积累的理论与教学研究、农机设计与制造经验及其使用维修方面的经验,编著了这部实用性很强的专业参考书。本书通俗易懂、图文并茂、实用性强。该书将有助于提高农机化使用水平,提高农机具拥有者的综合素质。

在编写过程中,一些科研单位、生产企业提供了资料,我

们对此表示感谢！由于水平有限，书中可能有些缺点和错误之处，请读者批评，同行指教。

编著者

2008年8月

目 录

第一章 翻转犁.....	(1)
第一节 翻转犁概述.....	(1)
一、翻转犁的配置	(1)
二、翻转犁的分类	(2)
三、翻转犁的构造与工作原理	(2)
第二节 翻转犁的推荐机型与选购.....	(2)
一、翻转犁的推荐机型	(2)
二、翻转犁的选购	(3)
第三节 翻转犁的调整、使用、维护与故障排除.....	(5)
一、翻转犁的调整	(6)
二、翻转犁的维护与保养	(8)
三、翻转犁使用的注意事项	(9)
四、翻转犁故障检查与排除	(9)
附表 1 推荐使用的翻转犁及其技术参数	(10)
第二章 旋耕机具	(19)
第一节 旋耕机具概述	(19)
第二节 旋耕机的推荐机型与选购	(19)
一、旋耕机的推荐机型.....	(19)
二、旋耕机的选购.....	(20)
第三节 旋耕机的使用、调整与保养.....	(22)
一、旋耕机的使用.....	(22)
二、旋耕机的调整.....	(23)
三、旋耕机的作业方法.....	(24)

四、旋耕机刀片安装与调整·····	(25)
五、旋耕机的保养·····	(26)
六、旋耕机安全使用的注意事项·····	(27)
第四节 旋耕机的常见故障与排除·····	(28)
一、旋耕机脱挡故障原因与排除·····	(28)
二、旋耕机的链条、轴承和刀片调整与维修·····	(28)
三、旋耕机常见故障及排除方法·····	(30)
附表2 推荐使用的旋耕机机型及其技术参数·····	(33)
第三章 联合整地机具 ·····	(49)
第一节 联合整地机具概述·····	(49)
第二节 联合整地机具的选购与调整·····	(50)
一、联合整地机具的选购·····	(50)
二、联合整地机具的调整·····	(50)
第三节 联合整地机具的使用、保养与故障排除·····	(51)
一、联合整地机具使用要求·····	(51)
二、联合整地机具的保养·····	(51)
三、联合整地机具常见故障与排除方法·····	(52)
附表3 推荐使用的联合整地机具及其技术参数·····	(53)
第四章 耕整机具 ·····	(69)
第一节 耕整机具概述·····	(69)
一、操作方式及配套动力·····	(71)
二、动力离合机构·····	(71)
三、减速箱·····	(72)
四、驱动轮与行走平衡机构·····	(73)
五、工作部件·····	(74)
第二节 耕整机具的推荐机型与选购·····	(75)
一、耕整机具的推荐机型·····	(75)

二、耕整机具的选购·····	(75)
第三节 耕整机具的使用与调整 ·····	(76)
一、耕整机作业前的准备工作·····	(76)
二、耕整机的安全操作应注意的事项·····	(79)
三、耕整机的维护与保养·····	(81)
第四节 耕整机的检修与故障排除 ·····	(82)
一、耕整机的检修·····	(82)
二、耕整机的常见故障与排除方法·····	(84)
附表4 推荐使用的耕整机具及其技术参数 ·····	(88)
第五章 田园管理机具 ·····	(92)
第一节 田园管理机具概述 ·····	(92)
第二节 田园管理机具的使用与保养 ·····	(93)
一、新车磨合·····	(93)
二、作业前的检查·····	(94)
三、燃油和润滑油的加注·····	(94)
四、田园管理机具使用方法·····	(95)
五、田园管理机具部件调整方法·····	(97)
六、田园管理机具的使用经验与安全规则·····	(98)
七、田园管理机具的保养·····	(98)
附表5 推荐使用的田园管理机具及其技术参数 ···	(99)
第六章 播种机具·····	(107)
第一节 播种机具概述·····	(107)
一、撒播机 ·····	(107)
二、条播机 ·····	(107)
三、穴播机 ·····	(108)
四、联合作业机 ·····	(108)
五、精密播种机 ·····	(108)

六、免耕播种机	(109)
第二节 播种机具推荐机型与选购	(110)
一、播种机推荐机型	(110)
二、播种机选购	(110)
第三节 精少量播种机械的使用、调整与故障排除	(115)
一、精少量播种机械的使用与调整	(115)
二、播种机的维护与保养	(127)
三、播种机常见故障与排除方法	(128)
第四节 免耕播种机的使用、调整与故障排除	(130)
一、性能与结构	(130)
二、免耕播种机的安装	(131)
三、使用与调整	(131)
四、故障排除	(134)
五、维护与保养	(135)
第五节 气吸式精量播种机的结构原理与故障排除	(136)
一、气吸式精量播种机结构与工作原理	(136)
二、气吸式精量播种机常见故障与排除	(139)
附表 6 推荐使用的播种机及其技术参数	(142)
第七章 插秧机具	(152)
第一节 插秧机具概述	(152)
一、独轮乘坐式插秧机	(152)
二、手扶步进式插秧机	(152)
三、四轮乘坐式插秧机	(152)
第二节 插秧机推荐机型与选购	(153)
一、插秧机推荐机型	(153)

二、插秧机选购	(153)
第三节 插秧机的使用与保养	(159)
一、秧田耕整与准备	(159)
二、插秧机作业前检查	(160)
三、插秧机的田间作业	(161)
四、插秧机的保养常识	(163)
第四节 插秧机常见故障与排除	(164)
附表 7-1 推荐使用的插秧机(乘坐式)及其技术参 数	(169)
附表 7-2 推荐使用的插秧机(手扶步进式)及其技 术参数	(175)
第八章 植保机具	(179)
第一节 植保机具概述	(179)
第二节 喷雾喷粉机推荐机型与选购	(182)
一、喷雾喷粉机推荐机型	(182)
二、喷雾机的选购	(182)
第三节 背负式机动喷雾喷粉机	(184)
一、背负式喷雾机类型与结构	(184)
二、背负式喷雾机使用与调整	(188)
三、背负式喷雾机故障排除与维修保养	(190)
第四节 担架式机动喷雾喷粉机	(192)
一、担架式喷雾机的种类	(192)
二、担架式喷雾机的工作部件	(193)
三、担架式喷雾机的正确使用	(197)
四、担架式喷雾机的维护保养	(200)
五、担架式喷雾机的常见故障与排除	(201)
第五节 喷杆式机动喷雾喷粉机	(204)

一、喷杆喷雾机的类型、结构与工作原理·····	(205)
二、喷杆喷雾机的使用与维护·····	(210)
三、喷杆喷雾机常见故障与排除·····	(214)
附表 8 推荐使用的植保机具及其技术参数·····	(215)
第九章 秸秆还田机具·····	(224)
第一节 秸秆还田机具概述·····	(224)
第二节 秸秆还田机具推荐机型与选购·····	(225)
一、秸秆还田机推荐机型·····	(225)
二、秸秆还田机选购·····	(225)
第三节 秸秆还田机具的使用调整与故障排除·····	(227)
一、秸秆还田机具的使用与调整·····	(227)
二、秸秆还田机具的保养与维修·····	(229)
三、秸秆还田机具的常见故障与排除·····	(230)
四、农作物秸秆直接粉碎还田技术要点·····	(231)
附表 9 推荐使用的秸秆还田机及其技术参数·····	(233)
第十章 谷物收获机具·····	(244)
第一节 谷物收获机具的概述·····	(244)
一、谷物收获机具的类型、特点·····	(244)
二、谷物收获机具的性能指标·····	(248)
第二节 谷物收获机具推荐与选购·····	(251)
一、谷物收获机具推荐机型·····	(251)
二、谷物收获机具选购·····	(251)
第三节 联合收割机使用、维护与故障排除·····	(252)
一、联合收割机的使用原则·····	(252)
二、联合收割机特定条件下操作原则·····	(254)
三、联合收割机作业前的准备工作·····	(255)
四、联合收割机检查与调整·····	(257)

五、联合收割机维护保养的要求	(261)
六、联合收割机易损件的更换与修复	(264)
七、联合收割机常见故障与排除	(266)
第四节 半喂入式稻麦联合收割机使用、保养与 故障排除.....	(273)
一、半喂入式稻麦联合收割机构造与技术性能指 标	(274)
二、半喂入式稻麦联合收割机使用调整、作业过 程与保养	(275)
三、半喂入式稻麦联合收割机故障检查与排除 ...	(279)
第五节 玉米收获机具.....	(284)
一、玉米联合收获机类型与特点	(284)
二、玉米联合收获机推荐机型与选购	(286)
三、玉米联合收获机维护与保养	(290)
四、玉米联合收获机使用与故障排除	(291)
附表 10-1 推荐使用的自走式联合收割机及其技术 参数	(295)
附表 10-2 推荐使用的半喂入式联合收割机及其技 术参数	(311)

第一章 翻 转 犁

第一节 翻转犁概述

普通铧式犁只能单向翻垡,作业时往往给中间留下一道深沟,不能正常播种。如果在犁架上装上两组犁体或犁体上采用双向犁壁,通过翻转机构,实现自动换向,能使垡片向左向右交替翻转,这就是通称的翻转犁(双向犁)(彩图 1)。其优点是:机组在往返行程中,土垡均向一侧翻转,耕地后地表平整,没有普通犁耕地形成的沟和埂;耕斜坡地沿等高线向坡下翻土,可减少坡度;耕地时由地一边开始,直到地块另一边,不必在地中开墒;地头转弯空行程少,工作效率高。因此,翻转犁在我国得到广泛应用。

一、翻转犁的配置

翻转机构按犁体的配置分为全翻转式、半翻转式和水平摆式 3 种类型。

全翻转式指两组犁体呈 180° 相对配置,换向时犁体旋转 180° ;半翻转式指两组犁体呈小于 90° 配置,换向时犁体旋转 90° ;水平摆式双向犁是由单组水平摆式犁铧配置而成。工作时,通过换向机构分别对各单个犁体进行换向,这种犁结构复杂,操作不方便,因而应用很少。

二、翻转犁的分类

按动力源可分为半机械式、机械式和液压式 3 种。

半机械式是以手动操作来完成翻转换向和定位。它经常用于单铧或两铧犁的翻转换向；机械式是以犁在提升时悬挂机构的提升力或犁的重量为动力驱动犁体换向，它主要用于二铧和三铧犁的翻转换向；液压式翻转犁是利用油缸、活塞驱动犁体翻转，其中又分单缸和双缸等不同结构形式。液压式翻转犁比机械式工作更加可靠，是目前使用较多的机型。

三、翻转犁的构造与工作原理

液压翻转犁主要是由悬挂架、犁架及其调平机构、液压翻转机构、限深轮及起换位机构、左翻犁体、右翻犁体等组成。由拖拉机提供液压翻转动力，通过拖拉机液压输出阀控制，经转阀换向，实现犁架的左、右翻转，从而使左、右犁体交替工作。同时，由重锤式限深轮换位机构，实现犁架翻转过程中限深轮的工位变换，以满足左右犁体交替工作时的限深要求。

第二节 翻转犁的推荐机型与选购

一、翻转犁的推荐机型

根据《2006～2008 年国家支持推广的农业机械产品目录》和 2008 年部分地区国家补贴的农机具目录，推荐使用的翻转犁见附表 1，其主要型号有辽宁黑山县机械制造有限公司生产的“力王牌”、河北冀新农机有限公司生产的“冀新牌”、乌鲁木齐双剑农机具制造有限公司生产的“双剑牌”、新疆石

河子液压件厂生产的“天振牌”，其中“力王牌”系列翻转犁结构见图 1-1 至图 1-6。

二、翻转犁的选购

在选购翻转犁时应注意以下几点：①根据当地农艺要求确定选用翻转犁的种类。②根据自己所拥有或欲购买的拖拉机动力来确定要购买的翻转犁的型号和幅宽。不同动力的拖拉机配不

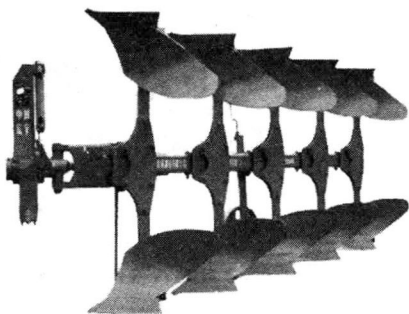


图 1-1 1LFG-535 型高架液压翻转犁

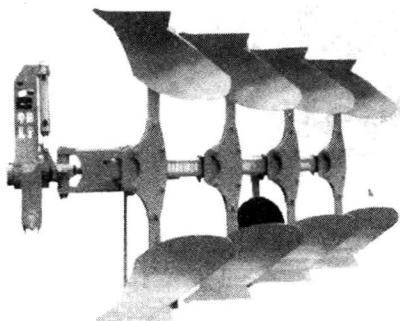


图 1-2 1LFG-435 型高架液压翻转犁

同型号和幅宽的犁，如悬挂犁和半悬挂犁要配有液压装置的拖拉机，同时幅宽要选得合适，幅宽选得过大，拖拉机拉不动或耕不到应有的深度，幅宽选得过小会使犁偏置，既影响操纵性能也浪费拖拉机动力。③所购的

产品应符合“三化”（标准化、系列化、通用化）的要求，保证有充足备件供应。在选购时应购买有“农业机械推广许可证章”标记的产品。若在使用中出现质量问题，用户享有向厂家提出修理、索赔的权益。在外观上应无明显缺陷，喷漆要均匀并

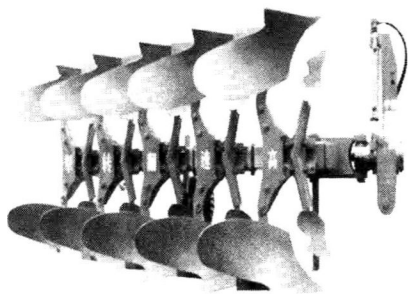


图 1-3 1LFGT-535 高速调幅液压翻转五铧犁

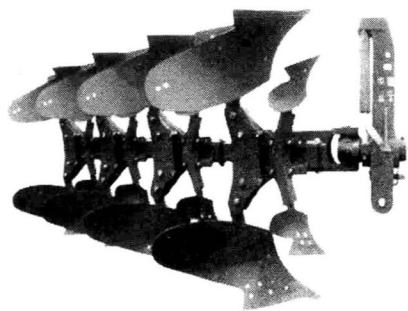


图 1-4 1LFGT-435 高速调幅液压翻转四铧犁

注意焊接是否牢固,安装尺寸是否合乎标准,表面上无凸凹斑点,更不许有裂纹、刮痕等缺陷,使用说明书和其他有关技术文件应齐全。

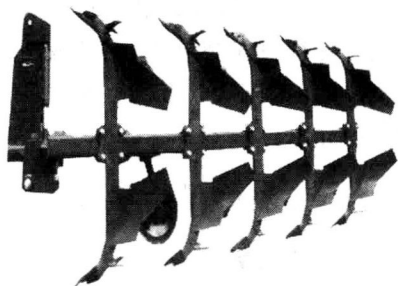


图 1-5 1LFQS-535 型翻转式松翻两用犁

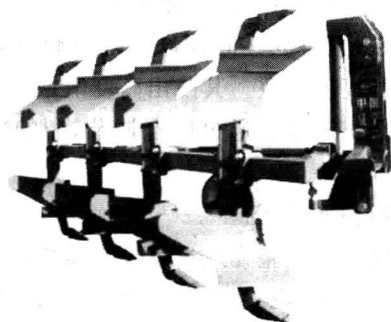


图 1-6 1LFQS-435 翻转式松翻两用犁

第三节 翻转犁的调整、 使用、维护与故障排除

悬挂液压翻转犁以其高效、墒沟小、可梭式作业等特点，