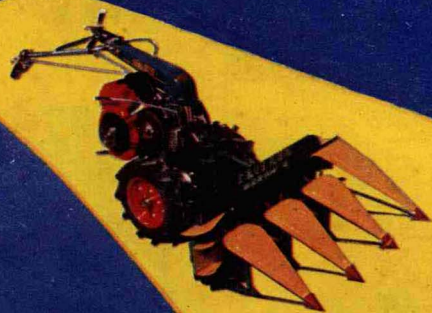


小型农机具使用与维修

黄松年 编



广东科技出版社

责任编辑: 王业兴

封面设计: 莫梓顺
绘 图



近期农机类图书目录



- 工农—12K 手扶拖拉机录象带 (上、下集)
- 工农—12K 型手扶拖拉机驾驶员读本
- 手扶拖拉机驾驶员技术考核问答
- 手扶拖拉机常见故障与排除
- 小型农机具的使用与维修
- 小型柴油机的使用与维修
- 农用水泵及其配套设备
- 实用农村电工手册
- 汽车驾驶员培训读本

— 广东科技出版社 —

ISBN 7—5359—0401—7/S · 41

定价: 3.50 元

小型农机具使用与维修

黄松年 编

广东科技出版社

内 容 简 介

本书介绍常用小型农业机械和农具的构造、工作原理及使用维修技术。全书共八章，按耕整地、水稻播插、农田排灌、植物保护、谷物收获、干燥、产品加工、畜牧等八类小型机具分别介绍。

本书插图多采用立体图，内容通俗易懂，可供农机修造厂或农机管理站的工人、从事农机推广工作的同志以及农村专业户、广大农村青年阅读，也可供高等农业院校农学专业、中等农业机械化学校的师生参考。

小型农机具使用与维修

黄松年 编

*

广东科技出版社出版发行

广东省新华书店经销

广东番禺印刷厂印刷

787×1092毫米 32开本 11.25印张 200,000字

1988年10月第1版 1988年10月第1次印刷

印数 1—2,000册

7-5359-0401-7

定价 3.50元

前 言

随着农村经济改革的深入开展，我国农村发生了深刻的变化，广大农民特别是专业户要求实现农业机械化的心情很迫切，有些地区出现了“农机热”。面对这一形势，农业机械的研究、生产和推广使用已成为当务之急。

根据我国农村的特点，农业机械应以小型分散为主，力求一机多用；由于农业生产具有较强的季节性和地区性，因此在农机的研制和选用上必须因地制宜。这样才能收到良好的效果。本书就是根据这一形势要求和农业生产特点，在广泛调查研究的基础上编写出来的。它着重介绍几种常用小型农机具的结构原理、性能特点和使用维修技术，以期对用好看好小型农机具，提高使用效率有所帮助。

本书在编写过程中，得到广东省农机研究所、广东省机械工业厅、广东省机引农具厂、广东省粮油机械厂、广东省农业机械进出口公司和佛山市机电局、三水县农机厂、南雄县农机一厂以及新会县农机研究所等单位的大力支持和帮助，莫梓顺同志还为本书精心绘制了插图，在此一并表示衷心的感谢。

由于编者水平有限，经验不足，错漏和不妥之处在所难免，恳请读者批评指正。

目 录

第一章 耕整地机械	1
第一节 概 述	1
第二节 南方水田犁	3
一、犁的构造	3
二、犁的检查、调整	9
三、犁耕的方法	19
四、犁的维护	22
五、犁耕时的故障排除	24
六、犁的修理	25
第三节 旋耕机	29
一、旋耕机的作业特点	29
二、构造及其功用	30
三、旋耕机的使用	33
四、旋耕机的维护及故障排除	37
五、旋耕机的修理	38
第四节 水田耙	39
一、水田耙的构造	39
二、水田耙的使用维护	43
三、水田耙的故障排除	45
四、水田耙的修理	46
第二章 水稻播插机械及室内育秧设施	47
第一节 概 述	47
第二节 水稻直播机	48
一、人力水稻直播机	48
二、机动水稻直播机	51

第三节 人力插秧机	53
一、插秧机的构造	53
二、使用技术	57
第四节 机动插秧机的结构及使用方法	62
第五节 小型室内机械化育秧设施	69
一、作业程序和作业要求	69
二、育秧温室	72
三、育秧机械及其它设备	74
第三章 农田排灌机械	82
第一节 概 述	82
第二节 农用水泵	88
一、水泵的构造和工作原理	88
二、水泵的工作性能	94
三、水泵的选型和配套	97
四、使用维护	102
五、故障排除	108
六、水泵主要工作部件的修理	111
第三节 水轮泵	113
一、水轮泵的适用范围	113
二、水轮泵的结构原理	114
三、水轮泵的安装使用	116
四、水轮泵的综合利用	130
第四节 喷灌机	132
一、喷灌机的构造	132
二、自吸泵及喷头的工作原理	134
三、喷灌机的使用维护	138
第四章 植保机具	141
第一节 概 述	141
第二节 喷雾机具	142

一、手动喷雾器	142
二、机动担架式喷雾机	149
三、喷雾机具的修理	162
第三节 喷粉机具	163
一、手动背负喷粉器	163
二、机动背负弥雾喷粉机	169
第四节 超低量喷雾器械	179
一、构造及技术性能	179
二、喷头雾化原理	181
三、使用维护	183
第五章 收割、脱粒、清选机械	187
第一节 概 述	187
第二节 收割机械	189
一、人力割禾器	189
二、手扶拖拉机配套的收割机	190
三、小型收割机	208
第三节 脱粒机械	210
一、人力脱粒机	210
二、小型电动脱粒机	214
第四节 清选机械	222
一、手摇风柜	222
二、小型电动清粮机	224
三、清选振动筛	226
第五节 小型水稻联合收获机结构简介	229
一、全喂入式(乱秆式)水稻联合收获机	229
二、半喂入式(整秆式)水稻联合收获机	231
第六章 小型谷物干燥机械	234
第一节 概 述	234
第二节 构造及工作流程	237

一、堆放式简易谷物烘干机	237
二、流化斜槽式谷物干燥机	240
第三节 使用维护	247
一、安装调试	247
二、操作方法和注意事项	248
三、停机程序	250
四、维护保养	250
第四节 我国中小型谷物干燥机研制概况	250
第七章 农产品加工机械	255
第一节 概 述	255
第二节 碾米机	256
一、构造及碾白原理	256
二、安装及调整	261
三、使用维护	263
四、故障排除	264
五、碾辊的修理	265
六、改进型的碾米机	266
第三节 磨粉机	275
一、构造及工作过程	275
二、使用维护	279
第四节 榨油机	281
一、花生榨油工艺流程	281
二、手动液压榨油机	285
三、机动螺旋榨油机	289
第五节 小型甘蔗压榨机	296
一、技术规格及制糖工艺流程	297
二、构造及工作过程	297
三、安装及调整	299
四、使用维护	301

第八章 畜牧机械	304
第一节 概 述	304
第二节 干饲料粉碎机	305
一、构造及工作原理	306
二、安装及调整	314
三、使用维护及故障排除	316
第三节 青饲料切碎机	318
一、手摇青饲料切碎机	319
二、电动青饲料切碎机	321
三、青饲料打浆机	324
第四节 喂饲机具	327
一、猪的喂饲设备	327
二、鸡的喂饲设备	336
第五节 小型机械化养鸡场简介	342
一、鸡舍	342
二、鸡笼	344
三、孵化器 and 育雏伞	347
四、喂饲设备	349
五、刮板除粪器	349

第一章 耕整地机械

第一节 概 述

耕整地是农业生产中一项重要技术措施。由于农作物生长和日晒雨淋等因素的影响，耕作层上部土壤的团粒结构遭到破坏。这部分土壤肥力降低，水田脱水容易板结，不利于作物的生长。因此播种之前需要耕地，并经过进一步耘整土地，从而创造出适合作物生长的良好条件。

用以耕地的农机具就是犁，它的作用主要是：

(1)通过翻转土层，把失去结构的表层土壤翻埋下去，而使耕层下部未遭破坏的土壤翻上来，改善土壤结构，促使腐植质分解，以恢复土壤肥力。

(2)通过覆盖植被而消灭杂草及病虫害。

(3)将茎秆和肥料（厩肥、绿肥等）翻入土层中，以保持并增加土壤的有机质。

(4)松碎土壤，增加孔隙度，改善透气性，有利于作物根系的生长发育。

南方水田地区耕地的农业技术要求，一般有如下几个方面：

(1)耕深。一般要求为16~18厘米，并要求深度一致，耕后地平、垄沟小。

(2)覆盖。要求土块翻转良好，能将地面杂草、残根、

肥料等完全翻入底层，覆盖严密。

(3)碎土。要求耕后土壤松碎均匀，地面平整。

(4)无重耕和漏耕，地头整齐。

(5)机具能水旱通用。水田旱耕时，要求土堡能断条架空，以利晒垡。

水田犁主要是铧式犁（俗称壁犁），其类型按动力可分为畜力犁和机力悬挂犁两种。

我国自行设计的南方水田系列犁均为悬挂犁。犁体分四类五种：即通20（通用型犁体，工作幅为20厘米）、通25、窄20（窄垡型）、翻20（翻垡型）、碎20（碎土型）。组成了十一种基本型号，基本上满足了20~80马力国产拖拉机的配套需要，也能满足南方水田地区水旱耕作的要求。

犁耕以后，土块较大，平整度差，不能达到播种和插秧的要求，因此还要使用整地机械整地，以达到土壤松碎，地面平整的农艺要求。水田耙主要用于春、夏耕后整地作业，为水稻生长创造松、碎、软、平的土壤条件。在稻草回田的田块，要求水田耙除碎土起浆外，还能起压草作用。在早稻绿肥田中，要求整地以后土壤松碎、起浆好，并能覆盖绿肥。

按工作部件的结构型式，耙可分为星形耙、圆盘耙、缺口耙和轧滚耙等，机力水田耙多采用不同的工作部件组合而成。

我国南方水田系列耙均为悬挂式，它是与五种功率级别（20、30、40、50、60马力）的拖拉机配套的。水田系列耙的结构紧凑，工作可靠，维修方便，且作业质量好，工效高，基本能满足各地的农业技术要求，能适应砂土、粘土等各种土质使用，一般适用于绿肥田、晒白田等水稻栽培地区

犁耕后的耙田作业。

第二节 南方水田犁

一、犁的构造

(一) 五一步犁

五一步犁是我国南方优良的传统农具，是以牛为牵引动力的水田犁。该犁为铁结构，由牵引器、犁辕、犁架、犁体等部件组成，见图 1-1。

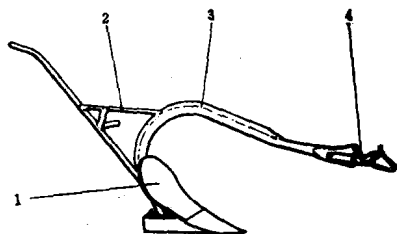


图1-1 五一步犁

1——犁体；2——犁架；3——犁辕；4——牵引器

犁的耕宽190毫米，耕深160毫米，一天可耕地3亩。在使用中，当犁耕作业出现稳定性较差时，调整牵引钩在牵引板上的孔位和扇形板与牵引板孔的相对位置，即可改善耕作稳定性，也可改变耕深。

该犁具有结构简单，重量轻，调整方便，使用灵活，耕作稳定，翻土及碎土性能好等优点，适用于耕翻熟地的水稻田和旱地，也可用于旱作起畦。

(二) 悬挂式组合犁

悬挂式组合犁是配有座位的工农-12K型手扶拖拉机的配套水田犁。配备有一个圆盘犁体和两个栅条犁体。后犁体固定在水平犁架上，前犁体则根据耕作要求配换圆盘犁体或栅条犁体。冬耕作业时一般为旱耕，采用双栅条犁组，可犁冬晒白，翻垡覆盖整齐。春、夏耕时一般为水耕，采用圆盘-栅条犁，见图1-2。将前面栅条犁体拆下，松开U形螺丝，把八孔法兰盘换转45°至另一组孔，然后插上U形螺丝，拧紧螺母后装上圆盘犁体。后犁体改装大犁踵，以平衡圆盘犁体工作时产生较大的侧压力。与手扶拖拉机挂接时，用牵引插销将犁挂接在拖拉机牵引装置的销孔内，装上弹簧销，再将犁架上的吊耳与犁耕操纵杆组件的起落拉杆连接。驾驶员可以坐在座位上操纵组合犁工作。

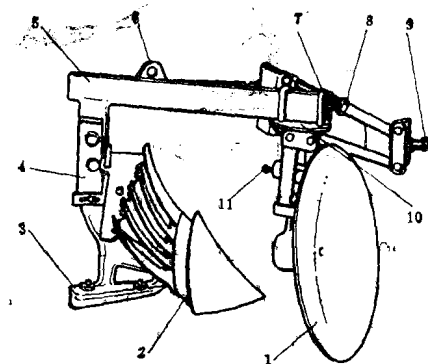


图1-2 悬挂式组合犁

- 1——圆盘犁体，2——栅条犁体，3——犁踵，4——犁柱，5——犁架，
6——吊耳，7——U形螺丝，8——耕深调整螺杆，9——左右调整螺丝，
10——八孔法兰盘，11——限位螺丝

栅条犁体的犁铲为三角形，犁壁为栅条铰链式，有栅条调节机构，可以改变犁壁工作曲面；犁体属窄垄型，后犁固定在犁架上，前犁体可以在犁架上前后移位；犁柱的高低位置可以调节，并设有犁耕深浅调节机构。近年来，广东省新会农机所将栅条犁体改为壁式犁体，试验证明，其覆盖性能较好。圆盘犁体的圆盘直径 $\phi 450$ 毫米，曲率半径 $R610$ 毫米，圆盘偏角为 45° 。在春、夏季水耕时，它具有切割绿肥和杂草的作用；因而不易缠草受阻，有较好的通过性。

LZX05悬挂式组合犁主要技术参数如下：

(1) 犁体数：栅条犁体 2 个，圆盘犁体 1 个，工作铧数 2 个。

(2) 耕深：10~16厘米，最大耕深18厘米。

(3) 耕宽：45~50厘米。

(4) 覆盖率：70~85%（高产绿肥田）。

(5) 生产率：1.5~2.5亩/小时。

(6) 使用重量：39公斤。

(7) 外型尺寸（长×宽×高）：920×580×570毫米。

（三）悬挂四铧犁

南方水田系列犁均为悬挂犁，通过拖拉机的液压悬挂机构与拖拉机联结，工作时由液压悬挂机构操纵犁的起落及耕深，运输时悬挂在拖拉机上。悬挂四铧犁由犁体、犁架、悬挂架和悬挂轴等部分组成，见图 1-3。

1. 犁体

犁体是完成翻耕的主要工作部件，它由犁铲、犁壁、犁柱、犁侧板和犁托等组成，见图 1-4。犁铲和犁壁构成犁体的工作曲面，起切土、翻土和碎土作用。耕作时，犁体将土壤沿垂直和水平两个方向切开，形成土堡。由于犁继续前

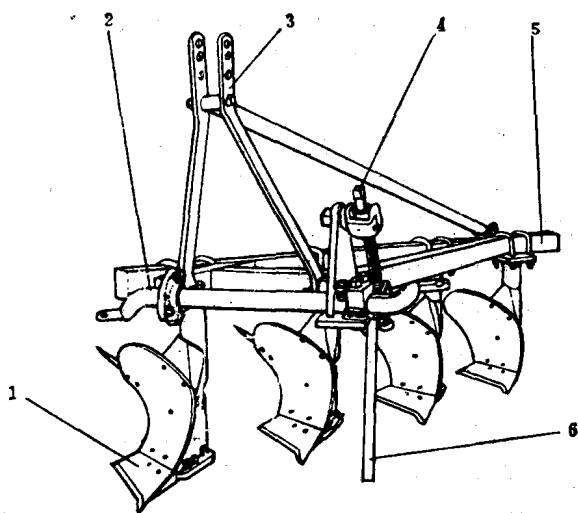


图 1-3 悬挂四铧犁

1——犁体，2——悬挂轴，3——悬挂架，4——悬挂轴调节螺栓，5——犁架，6——撑杆

进，土堡沿犁体曲面升起；在升起的过程中，受到挤压、移动和扭转等作用，土堡便松碎，并向耕沟方向翻转，完成犁耕的全部过程。

为了提高犁的“三化”（产品的系列化、标准化、通用化）程度，在满足耕深要求的前提下，我国已制定了犁体幅宽系列。南方水田系列犁的犁体幅宽有20厘米和25厘米两种。

（1）犁铧：又称犁铧，它起入土、切土和升土作用。工作时铧尖首先入土，然后由铧刃水平切土，犁铧刃（犁铧和犁壁左缘所形成的切刃）垂直切土，在耕层中切出沟底和沟壁，并将土堡升起导向犁壁。犁铧是犁体上磨损最快的零件。

犁铧的形式常有梯形、凿形和三角形三种，见图 1-5。