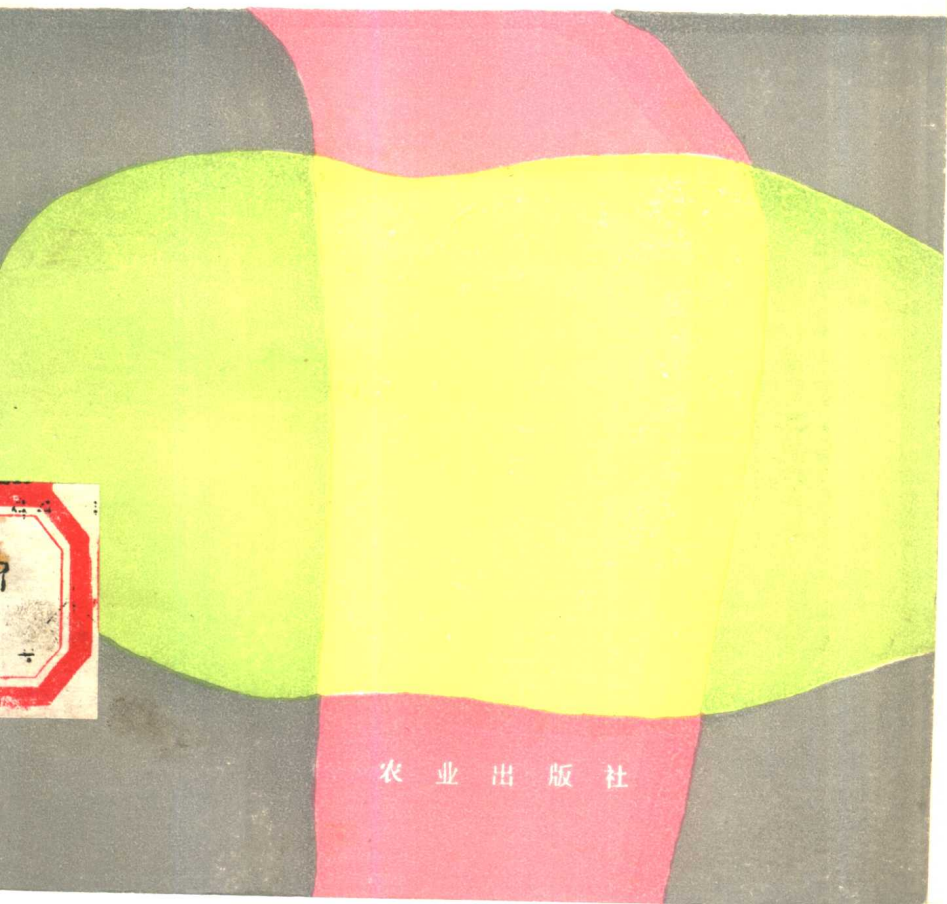


全国农牧渔业丰收计划丛书

水田机械化新技术

中华人民共和国农业部主编
陈真荣 李继清 谢玉安等 编著



农业出版社

中华人民共和国农业部主编

全国农牧渔业丰收计划丛书

水田机械化新技术

蔡镇荣 李纯清 谢玉安等编著

农业出版社

中华人民共和国农业部主编
全国农牧渔业丰收计划丛书
水田机械化新技术
蔡镇荣 李纯清 谢玉安等编著

• • •
责任编辑 施文达

农业出版社出版 (北京朝阳区枣营路)
新华书店北京发行所发行 农业出版社印刷厂印刷

787×1092mm32开本 5.75 印张 110 千字
1988年9月第1版 1988年9月北京第1次印刷
印数 1—2,730 册 定价 1.50 元
ISBN 7-109-00723-5/S·554

《全国农牧渔业丰收计划丛书》编委会

主任 陈耀邦

委员 白鹤文 夏瑞霞 朱宝馨 姚喜秋 曹庆农

黄珍埠 何家栋 余大奴 王 馥 刘连馥

赖瑞华 应曰琰 林新华

前 言

为了贯彻党中央、国务院发展农业要一靠政策、二靠科学的指示精神，加快农牧渔业科研成果、先进技术的普及推广，促进农牧渔业生产的发展，农业部和财政部决定实施农牧渔业丰收计划。其主要任务是：把现有的农牧渔业科研成果和先进技术综合运用于大面积、大范围的生产中去，使其尽快转变为生产力，达到高产、优质、高效、低耗、增产增收的目的。

农牧渔业丰收计划项目包括的范围很广，主要是推广农牧渔业优良品种；农作物高产模式栽培技术；低产田土壤改良技术和各种单项增产技术；设施农业、地膜及其它化学材料利用技术；优化配方施肥及科学施肥技术；节能省水机具和科学灌溉技术；农作物病虫害鼠害、畜禽鱼疫病防治技术；优化配方饲料，畜、禽、鱼科学饲养、繁殖技术，取得最佳饲料报酬技术；海、淡水产品精养技术和近海、湖泊、江河等大中型水域水产资源增殖技术；农牧渔业产品保鲜、加工、贮运等技术；农牧渔业适用机械化先进技术。为了加快丰收计划科学技术的普及推广，农业部决定组织编撰一套科技实用性较强的《全国农牧渔业丰收计划丛书》，供各地因地制宜应用，也供相当于中等文化程度的农村基层人员、职业技术培训师生及专业户参考。

这套丛书的编撰工作是在农业部宣传司、丰收计划办公

室主持下进行的。其内容和题目，是根据各年度农业部丰收计划项目选定的。此次出版的第一批丛书是1987年丰收计划项目中的主要技术内容，今后还将继续编辑出版。

为使这套丛书具有较高的质量，我们邀请了农牧渔各业的专家进行著述，还组成了丰收计划各主管部门负责同志参加的编委会，共同协力编审，在此谨向他们致以衷心的感谢。这套丛书可能有不足之处，热诚希望读者提出宝贵意见，以便在修订中补充更正。

编 者

1988年3月

目 录

第一部分 水田耕整机

一、概述	1
(一) 水田耕整机的发展概况	1
(二) 主要机型介绍	4
(三) 水田耕整机的发展前景	9
二、水田耕整机的作业原理	11
(一) 动力行走部分的作业原理	11
(二) 农具部分的作业原理	12
三、水田耕整机的主要结构	13
(一) 发动机	13
(二) 传动与行走机构	13
(三) 离合机构	17
(四) 转向器与油门控制部件	20
(五) 牵引架部件	20
(六) 工作部件结构	23
四、水田耕整机的安装与调整	27
(一) 主机的安装与调整	27
(二) 发动机的安装与调整	32
(三) 平衡机构的安装与调整	33
(四) 后支承机构的安装与调整	25
(五) 离合机构的安装与调整	37
(六) 皮带、皮带轮的安装与调整	39

(七) 油门控制机构的安装与调整	40
(八) 座凳的安装与调整	41
(九) 工作部件的安装与调整	41
(十) 转移中的拆卸	48
五、水田耕整机的使用与安全操作	49
(一) 田间作业使用方法	50
(二) 水田耕整机的安全操作	55
六、维护保养与常见故障的排除	56
(一) 维护保养	56
(二) 主机的常见故障分析与排除	59
(三) 发动机故障及排除方法	61

第二部分 三麦免耕技术和水稻育秧、 插秧 (直播)、收获机械化

一、概述	64
二、三麦免 (少) 耕技术	65
(一) 三麦免 (少) 耕技术的发展、推广及特点	65
(二) 稻麦条播机	68
(三) 三麦开沟机	81
三、水稻工厂化育秧技术	90
(一) 稻种的处理	90
(二) 床土的加工	92
(三) 播种作业	94
(四) 育苗技术	95
(五) 水稻工厂化育秧设备	97
(六) 育秧工厂的厂房	100
(七) 水稻简易田间育秧	102
四、水稻插秧和直播机械化	105
(一) 乘坐式水稻插秧机	105

(二) 手扶步行式机动插秧机	122
(三) 水稻直播机械化	129
五、稻麦收获机械化技术	133
(一) 割晒机	134
(二) 脱粒机	145
(三) 联合收割机	153
编后记	170

第一部分 水田耕整机

一、概 述

水田耕整机是根据水田作业的特点研究设计的一种独轮驱动、乘座式、能完成水田犁耕、耙滚、整平等全套作业的新型耕整地机具。由于它可以取代耕牛，具有结构简单、价格低廉、工效高、油耗低、操作方便、耕作质量好等特点，适应现阶段农村经营体制与农业生产的需要，因而从它问世以来，便一直深受广大农民的喜爱。被誉为：一头牛的价钱、半头牛的消耗、两三头牛的工效。

（一）水田耕整机的发展概况

70年代初，我国南方诸省，曾经一度大量推广使用机动插秧机。仅湖南省的保有量就达4000多台。但是，由于同育秧不配套，加上农民传统耕作习惯等原因，技术经济效益不能充分发挥，没有多久，这些机动插秧机便逐步被打入“冷宫”。1972年，湖南湘潭县荆洲公社的农民，因为严重缺少耕牛，尝到了人拉犁耕的苦头。于是，出现了利用即将报废的插秧机机架带犁耙作业，以机代牛，见图1。

党的十一届三中全会以后，随着联产承包责任制的推行和完善，广大农民，迫切需要一种简单、轻巧、价廉、耐用的机械代替耕牛作业。于是，益阳县李昌港农机厂在机动插

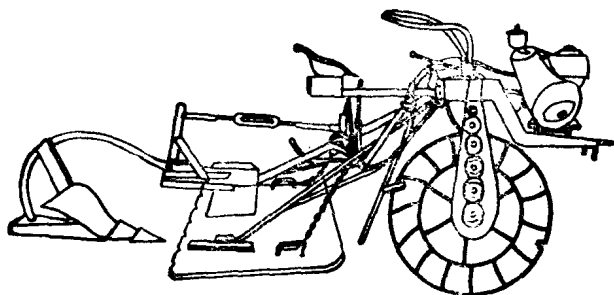


图1 机动插秧机带犁作业

秧机头配犁耕田的启发下，研制成一种一人乘坐操作式的犁田机，人们称它为“动插头”(图2)，此即为水田耕整机的雏型。

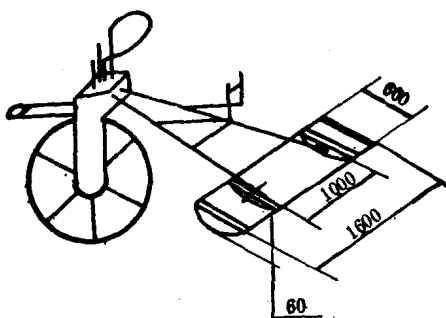


图2 动插头型犁田机示意图

1981年，湖南省农机局向益阳地区农机研究所等单位下达了水田耕整机的科研计划，研制成湘益-3型水田耕整机。一些地、县农机研究所、生产厂家，在“动插头”的启示下，也陆续研制出一些改良机型。这些机型，在整体结构与技术性能上，较“动插头”式的犁田机大大地前进了一步，省农机局正式命名为“水田耕整机”。这些新涌现出来的水田耕

整机中，除湘益 3 型而外，比较典型的还有 1G-30 型、750-1 型等。

1983 年初，湖南省机械工业局、省农机管理局根据省农机学会的建议，再次下达了统一耕整机机型、简化结构，使其具有较好的工艺性、完善和提高作业性能、保证一定的使用可靠性和使用寿命、加强总体参数和农具配套性能的研究任务。由湖南省农机鉴定站、湖南省农机研究所牵头，联合九家地、县农机研究所及生产厂家，组成“湖南省水田耕整机统型设计组”，在各地已经出现的不同机型基础上，研制成功 GZ-3 型水田耕整机，见图 3，简称“统型机”。

“统型机”问世以后，湖南各地又陆续涌现出：金铤-3

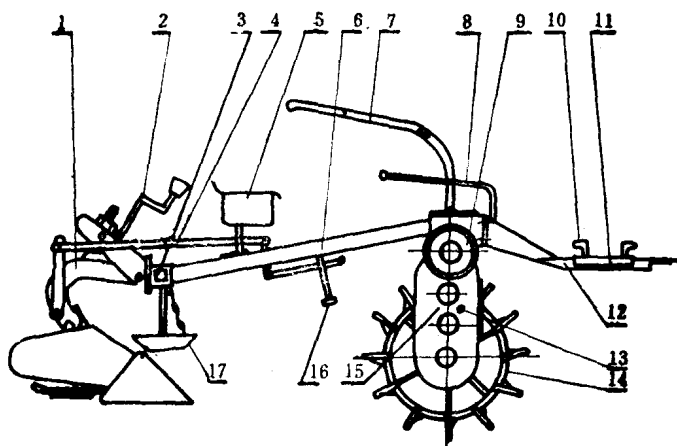


图 3 GZ-3 型水田耕整机配犁示意图

1.犁柱 2.犁深调节机构 3.牵引横梁 4.起落机构连动杆 5.工具箱座位 6.牵引咽喉梁 7.操向机构 8.离合操纵杆 9.被动轮 10.动力机底座 11.上连接板（上滑道） 12.动力机底座架（下滑道） 13.油面检查处 14.驱动轮 15.传动箱总成 16.脚踏板 17.平衡装置

型、1LB-3型、湘益-3T型等水田耕整机。这些机型在传动系统、机体重心配置、快速挂接农具、完善配套农具、改善作业性能方面，都有了新的突破与发展。以上这些不同类型的水田耕整机，1986年双抢前，已在全省范围内推广使用53000多台，完成机耕（包括耙、耩）面积达740多万亩，占全省总机耕面积的53.8%，大大加速了湖南水田耕作机械化的步伐。

（二）主要机型介绍

为了择优选型，推广优良机型，湖南省农机管理局于1986年7月，在长沙市郊组织各开了一次“全省水田耕整机表演评选会议”，有10多种机型参加了表演和评选。经专家、教授组成的评选委员会审定，推出1LBP-4.5型、湘益-3T型、1LB-3型、金铎-3型四种为优秀机型。它们共同的特点是：体积小、重量轻、结构简单、操作安全省力、适应性好、油耗低、工效高、作业质量能满足农业生产技术要求。

1. 结构及技术参数 四种机型的结构及技术参数如表1。

2. 适应范围

- （1）田块大小 长×宽不小于8×8（米）。
- （2）土壤质地 砂壤、粘砂壤、轻度粘土。
- （3）土壤比阻 不大于0.6公斤/厘米²。
- （4）泥脚深度 不大于30厘米。
- （5）淹水深度 4—5厘米。
- （6）高产绿肥 可翻耕亩产3000公斤以下绿肥田。
- （7）稻草还田 撩穗收割，可100%还田，散草还田不大适应。

表 1 四种机型结构及技术参数表

机 型 型 号		1LBP-4.5型	1LB-3型	湘益-3T型	金陵-3型
主要配套柴油机型号		175F-1	170F	175F-1	175F-1
可配柴油机型号		170F、165F	165F	170F、165F	170F、165F
外形尺寸 (厘米) (长×宽×高)		237×150× 123	240×186.5 ×130	218×193× 124	214×197× 125
机重 (公斤) (含犁, 不含动力)		116	115	125	130
驱 动 轮		独 轮	独 轮	独 轮	独 轮
驱动轮直径 (厘米)		72	73	70	72
离合器型式		推移发动 机松紧传动 带式	推移发动 机松紧传动 带式	锥度常压 式摩擦离合 器	推移发动 机松紧传动 带式
最小转弯半径 (米)		1.98	1.86	1.8	2.08
配用三角皮带型号		B型1250 一根	B型1250 一根	B型1250 一根	B型1300 一根
工作速度 (千米/小时)	快 档	5.37	4.90	5.47	5.78
	慢 档	3.89	3.78	3.89	4.23
配 套 农 具	犁	铧 数	1	1	1
		犁 型	铧 式 犁	铧 式 犁	铧 式 犁
	耙	耙 型	1B-140型 滚耙(双节)	①老式钉 齿耙②单节 蒲滚	1500型星 齿耙(双节)
		耙 幅 (米)	1.4	①1.2 ②1.0	1.5
	平 田 器	型号幅 宽(米)	1P-250型 2.5	无 —	无 —

(续)

机 型 型 号		1LBP-4.5型	1LB-3型	湘益-3T型	金铃-3型
生 产 率 (亩/小时)	犁 田	2—2.5	1—1.5	1.2—1.5	1.8—2.4
	耙 田	4—6	2—3	3—5	5—7
	平 田	7—8	—	—	—
柴 油 消 耗 (公斤/亩)	犁 田	0.3—0.4	0.4—0.5	0.4—0.5	0.3—0.4
	耙 田	0.2	0.2	0.1—0.2	0.15—0.2
	平 田	0.12—0.15	—	—	—
犁耕工作阻力 (公斤力)		61.0	72.6	124.6	62.6
犁耕比阻 (公斤 力/厘米)		0.130	0.180	0.194	0.340

注: 本表数据来源, 以厂家印制的说明书为主并参考了表演评选会议有关资料

3. 外观结构

(1) 1LBP-4.5型水田耕整机配犁的外观结构, 如图

4.

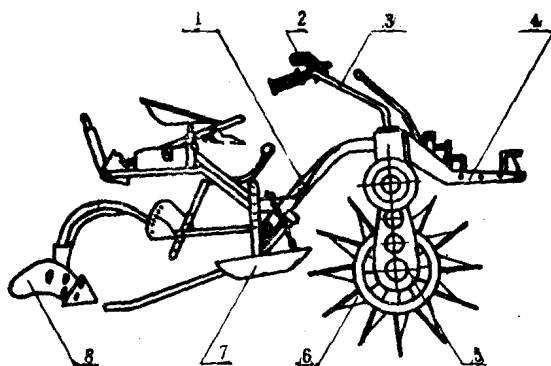


图4 1LBP 4.5型水田耕整机配犁外观结构

1. 牵引架 2. 油门 3. 转向器 4. 发动机架 5. 齿轮箱
6. 地轮 7. 支承船 8. 犁

(2) 1LB-3 型水田耕整机配犁的外观结构如图

5。

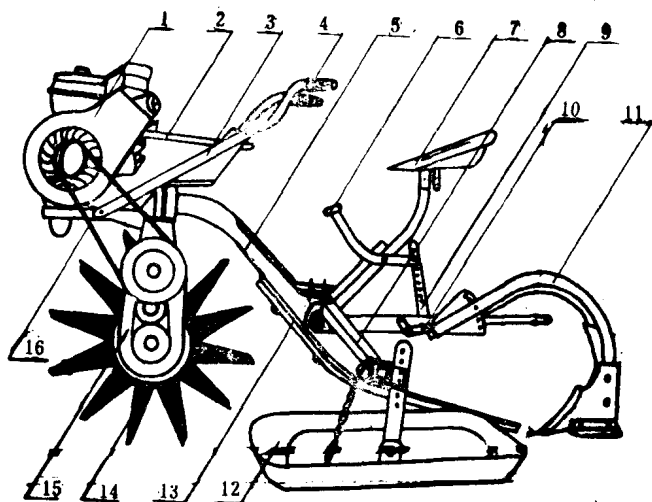


图5 1LB-3 型水田耕整机配犁外观结构

1. 发动机 2. 油门拉杆 3. 离合连杆 4. 方向
机 5. 牵引架 6. 升降杆 7. 座凳 8. 主横
梁 9. 升降连杆 10. 牵引杆 11. 犁 12. 大
拖板 13. 小拖板 14. 驱动轮 15. 传动箱
16. 皮带

(3) 湘益-3T 型水田耕整机配犁的外观结构如图

6。

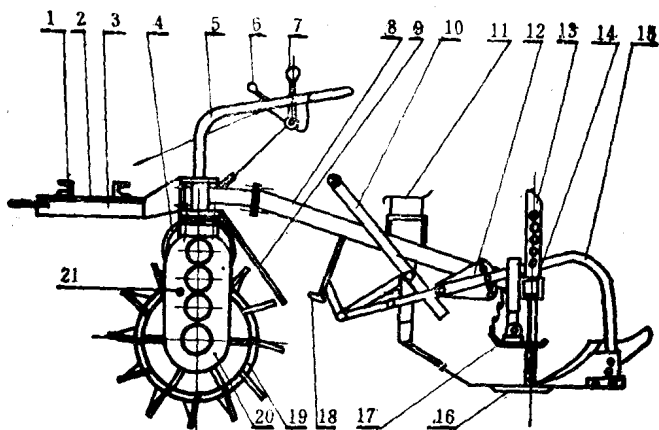


图6 湘益-3T型水田耕整机配犁外观结构

1. 发动机底座 2. 上连接板(上滑道) 3. 发动机底座架(下滑道)
 4. 被动轮 5. 操纵机构 6. 油门手柄 7. 离合器手柄 8. 牵引横梁
 9. 护板 10. 犁起落机架 11. 座位工具箱 12. 深度调节扇形板 13.
 控制角钢 14. 牵引横梁 15. 犁轡 16. 小拖板 17. 平衡装置 18.
 脚踏板 19. 驱动轮 20. 传动箱总成 21. 油位检查处

4. 型式代号说明

