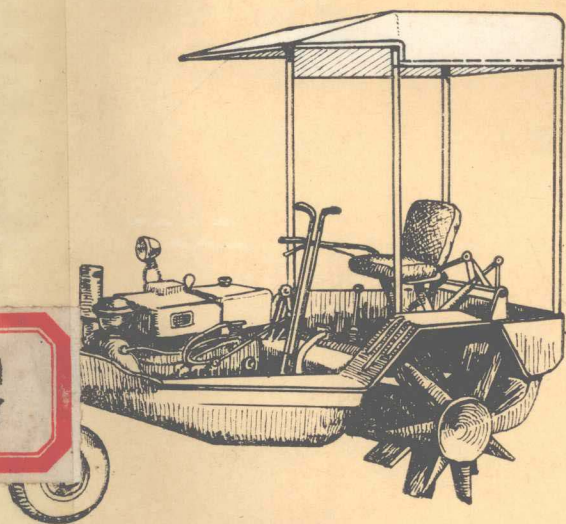


机滚船与机耕船

荆州地区革命委员会农业机械管理局编



21
47

机滚船与机耕船

荆州地区革命委员会农业机械管理局编

*

湖北人民出版社出版

湖北省新华书店发行

湖北省新华印刷厂印刷

*

1975年6月第1版第1次印刷

统一书号：16106·319 定价：0.33元

编 者 的 话

“农业的根本出路在于机械化”。在毛主席无产阶级革命路线的指引下，经过无产阶级文化大革命，我省农业机械化事业得到迅速发展，机滚船和机耕船也相继诞生，并成批生产，推广使用。为了管好、用好、修好机滚船和机耕船，提高机务人员的技术水平，我们组织洪湖县革命委员会农业机械管理局和沔阳县农业机械研究所编写了这本小册子。供各地农机短训班教学和农村机务人员自学时参考。

本书以介绍我省生产的洪湖—12 型机耕船为重点，也结合介绍了机滚船和其他机耕船的结构、工作原理、使用、调整和一般维修保养方法。

在编写过程中，曾得到湖北省革命委员会农业机械管理局的具体指导，以及洪湖县农业机械厂、红安县农业机械厂、湖北省农业机械学校、湖北农业机械学院和荆州地区农业机械学校等单位的工人、干部、教师和技术人员的大力支持和帮助。

由于我们对马列著作、毛主席著作学习不够，水平不高，加以时间短，资料有限，书中难免有缺点、错误，希望读者批评指正。

一九七五年二月

毛主席语录

中国只有在社会经济制度方面彻底地完成社会主义改造，又在技术方面，在一切能够使用机器操作的部门和地方，统统使用机器操作，才能使社会经济面貌全部改观。

农业的根本出路在于机械化

目 录

第一篇 概 述

第一章 机滚船和机耕船的诞生	1
第二章 机滚船和机耕船的总体结构、性能和特点	3
第一节 机滚船的总体结构和工作原理	3
第二节 机耕船的总体结构和工作原理	4
第三节 机滚船和机耕船的性能和特点	6
第三章 主要技术规格	8
第一节 洪湖—12 型 机耕船主要技术规格	8
第二节 大别山—12 型机耕船主要技术规格	9
第三节 沔阳简易机耕船主要技术规格	9
第四节 沔阳—195 型对齿轮传动机滚船主要技术规格	10

第二篇 发动机(长江—12 型 195 柴油机)

第一章 柴油机的结构原理	11
第一节 柴油机的工作原理	11
第二节 柴油机的结构	14
第二章 柴油机的调整与故障排除	24
第一节 柴油机的调整	24
第二节 柴油机的故障分析与排除	27

第三篇 底盘与配套农具

第一章 机滚船底盘	37
第一节 木船	37
第二节 传动机构	39
第三节 其他机构	43
第四节 木蒲滚	45
第五节 机滚船主要部件的安装及注意事项	46
第二章 简易机耕船底盘	48
第一节 木船	48
第二节 传动机构	49
第三节 其他机构	53
第三章 12 型机耕船底盘	61
第一节 船体和总体布置	61
第二节 传动系统	61
第三节 操纵系统	78
第四节 行走机构	81
第五节 悬挂装置和照明装置	82
第四章 机耕船的配套农具	85
第一节 犁	85
第二节 旋耕机	88
第三节 铁蒲滚	89
第四节 灯笼滚	89

第四篇 机滚船和机耕船的使用与维护

第一章 机滚船的使用与维护	91
---------------------	----

第一节	机滚船的使用	91
第二节	机滚船的维护	93
第二章	简易机耕船的使用与维护	94
第一节	简易机耕船的使用	94
第二节	简易机耕船的维护	97
第三章	12 型机耕船的使用	98
第一节	12 型机耕船的试运转	98
第二节	12 型机耕船的操作	100
第三节	犁耕作业	105
第四节	旋耕作业	111
第五节	蒲滚作业	111
第六节	运输作业及其他	112
第七节	12 型机耕船的调整	113
第八节	机耕船的安全生产	118
第四章	12 型机耕船的维护	120
第一节	12 型机耕船的技术保养	120
第二节	12 型机耕船的几种经常拆装方法	126
第五章	机滚船和机耕船的故障分析与排除	129
第一节	机滚船常见故障分析与排除	129
第二节	简易机耕船常见故障分析与排除	131
第三节	12 型机耕船的故障分析与排除	133

第一篇 概 述

第一章 机滚船和机耕船的诞生

毛主席教导我们：“社会的财富是工人、农民和劳动知识分子自己创造的。只要这些人掌握了自己的命运，又有一条马克思列宁主义的路线，不是回避问题，而是用积极的态度去解决问题，任何人间的困难总是可以解决的。”在毛主席光辉思想指引下，我省工人阶级、贫下中农在发展水田机械的过程中，破除迷信，解放思想，自力更生，艰苦奋斗，经过反复试验和不断改进，研制成功了一种适合湖田、沔田和一般水田作业的新型耕作机械——机滚船和机耕船，为加速实现水田机械化进程开辟了新途径。

我省湖田面积广，水源充足，土壤肥沃，增产潜力很大。但是，由于泥脚深，蒿草厚，藕坑多，拖拉机下不去，即使用牛耕也相当困难。因而有的地方就采用“人拉犁”；有的甚至采用“戳眼栽秧”的办法。这些粗放的耕作法，不仅劳动强度大，而且工效低，粮食产量也很低。滨湖地区的贫下中农为了改变这种状况，适应农业大上快上的形势发展需要，迫切要求解决湖田耕作机械的问题。

“人民群众有无限的创造力。”一九六三年，沔阳县郭河公社杨洲大队的贫下中农，发扬了“穷棒子”革命精神，在一只半截木船上，试制成功了6~8马力齿轮传动的机滚船。同年，洪湖

县蔬菜公社洪联大队的贫下中农，在向荒湖进军中，将一台三马力柴油机安装在船上，船后带上轧滚，也试制成功了链条传动的机滚船。这一新生事物的出现，立即受到了广大贫下中农的欢迎。在各级党委的重视和领导下，特别在无产阶级文化大革命以后，近几年来，创造、改制新型水田耕作机械，形成了高潮，说明它具有强大的生命力。

随着“农业学大寨”群众运动的深入开展，平原湖区水利条件的不断改善，为了进一步发展农业生产，洪湖县农业机械厂在上级党委和主管部门的领导下，认真总结和吸取各地群众试制机滚船的经验，从一九六四年起，在改进机滚船的同时，又研究试制了机耕船。他们连续试验了二百六十多次，艰苦奋斗八年，于一九七二年研制成功了一种能在湖田和一般水田进行耕、滚作业的洪湖—12型机耕船。在此基础上，红安县农业机械厂适应丘陵山区水田的特点，研制成功了能爬坡、越沟、过埂性能较好的大别山—12型机耕船。使这种新型水田耕作机械从平原湖区推广到丘陵山区。与此同时，为了解决拖拉机和机耕船的供求矛盾，沔阳县农业机械研究所和沔阳县杨林尾公社农具厂坚持土洋结合，以土为主的原则，也研制成功了铁木结构的简易机耕船，受到了贫下中农的欢迎。贫下中农热情地赞扬说：“千年湖田用人拉，如今实现机械化，能耕能滚又能耙，多打粮食献国家。”

机滚船和机耕船的诞生和发展，证明了实践出真知和人民群众创造历史，是颠扑不破的真理。是对刘少奇、林彪和孔老二宣扬的“天才论”、“上智下愚”、“英雄创造历史”的唯心史观的有力批判。

第二章 机滚船和机耕船的总体结构、性能和特点

第一节 机滚船的总体结构和工作原理

机滚船一般为铁木结构。其船体以木制为主，也有的采用水泥制作。它是根据浮式原理和叶轮驱动工作的。在船体上安装一台动力机（3—20 马力），动力经传动机构传至安装在船尾的蒲滚，带动蒲滚旋转，由土层对蒲滚产生的反作用力，而推动船体前进，实现打滚耙田作业。

机滚船是由下列主要部分组成（图 1—1）：1. 转向机构，

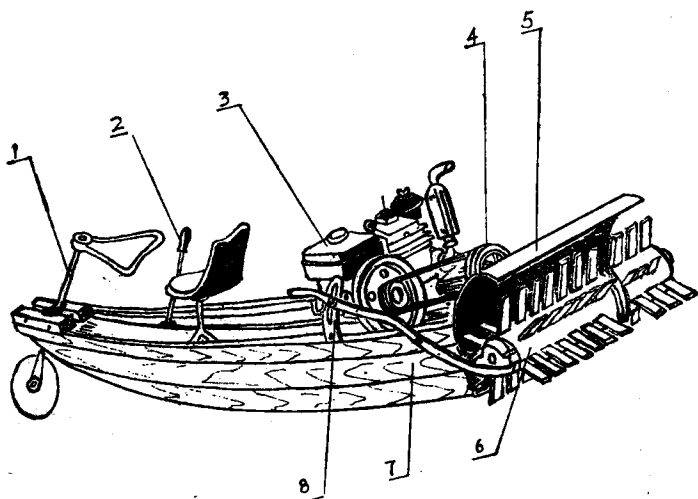


图 1—1 机滚船结构图

1. 转向机构 2. 离合装置 3. 动力机 4. 传动机构
5. 挡泥板 6. 蒲滚 7. 木船 8. 深浅调节机构

2. 离合装置；3. 动力机；4. 传动机构；5. 挡泥板；6. 蒲滚；7. 木船；8. 深浅调节机构。

第二节 机耕船的总体结构和工作原理

12 型机耕船总体结构分为发动机和底盘两大部分。整机是在铁制船体上，安装一台12 马力柴油机，其重量由船体支承。动力经离合器、变速箱传至驱动轮，并通过楔形铁轮与土层啮合作用，推动船体前进。整机利用牙嵌离合器实现转向。船尾装有杠杆式的提升机构，以悬挂组合犁、蒲滚和其他农具，进行耕、滚、耙等作业。

12 型机耕船是由下列主要部分组成（图 1—2 及 1—3）：
1. 柴油机；2. 离合器；3. 变速箱；4. 提升悬挂装置；5. 引导轮；6. 驱动轮；7. 船体；8. 操纵机构；9. 雨棚。

简易机耕船，其总体结构、工作原理与 12 型机耕船大致相同，但在结构上有几个特点（图 1—4 及 1—5）：1. 木制船体；

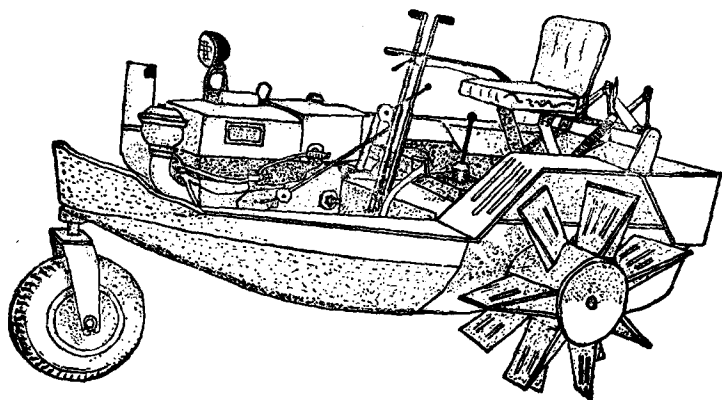


图 1—2 12 型机耕船外形图

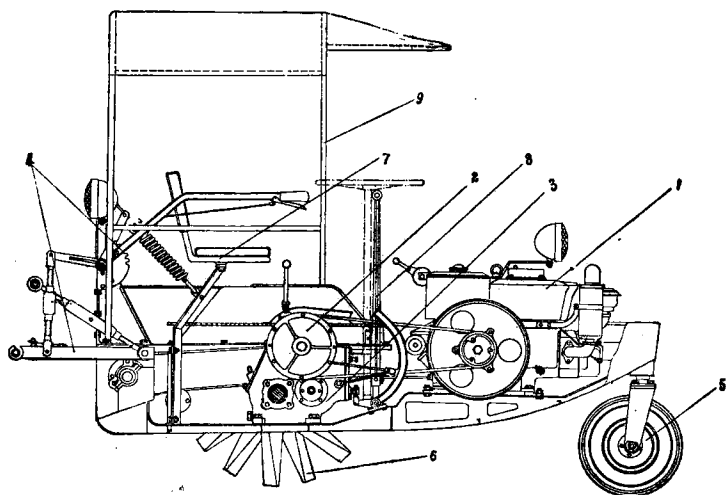


图 1—3 洪湖—12 型机耕船结构图

1. 柴油机 2. 离合器 3. 变速箱 4. 提升悬挂装置
5. 引导轮 6. 驱动轮 7. 船体 8. 操纵机构 9. 雨棚

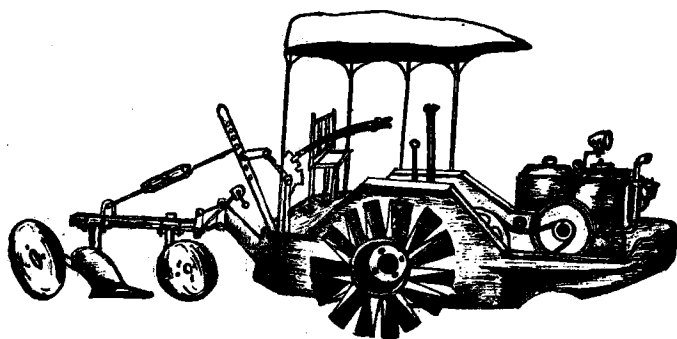


图 1—4 沔阳简易机耕船外形图

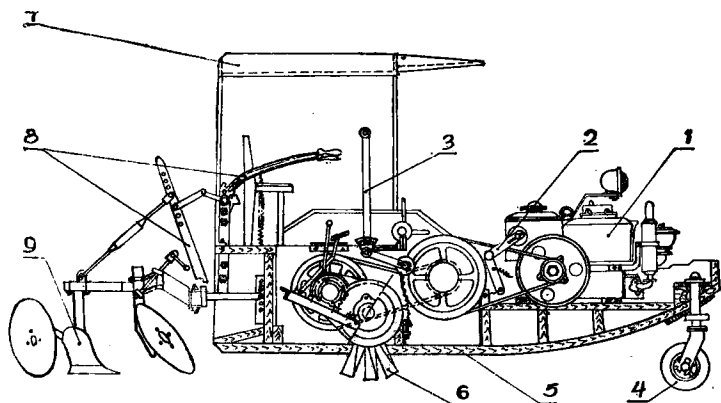


图 1--5 简易机耕船的结构

1. 动力机 2. 主离合器 3. 转向机构 4. 引导轮 5. 船体
6. 驱动轮 7. 雨棚 8. 提升机构 9. 农具部分(犁、滚)

2. 整机是利用张紧轮离合转向；3. 传动系统采用两级三角皮带传动和一级齿轮传动，实现三级减速；4. 配置驱动轮深浅调节装置，可以提高机耕船的适应性。

第三节 机滚船和机耕船的性能和特点

机滚船和机耕船同属于滑船式的水田耕作机械。从水田作业性能和生产过程来看，这种新型机械同拖拉机比较，具有许多不同特点：

(一) 工作性能好，并有较好的适应性。机滚船和机耕船采用船体支承作业，这就适合湖田和沔田的耕作条件，使机耕船能在泥脚深达 300~500 毫米的湖田中作业不下陷，不打滑；机滚船工作时，更不受泥脚深浅的限制。同时，由于机耕船驱动轮的入土深度，被控制在一定范围内，因此经常在一般水田作

业时不会破坏硬底层，它能克服拖拉机在这方面存在的缺陷。

(二) 牵引力大,生产率高,耗油量低。机耕船采用船体轮式结构,它在水田工作时,由于附着力大,滚动阻力小,它的牵引效率和生产效率都比较高。从田间牵引试验结果来看,洪湖—12型机耕船经常工作档位(Ⅰ档)的最大牵引功率为6.2马力,牵引效率为51.7%,这比一般下水田的轮式和链式拖拉机要高。它每小时可耕田3~4亩,或滚田4~5亩,而每亩的耗油量为0.6~0.7公斤。

(三) 运行平稳,转向灵活。机滚船或机耕船,整机重心较低,工作时不易栽头,不翘尾,运行平稳,过沟、越埂性能也比较良好,达到田间转移方便。此外,机耕船转弯半径小,能够在原地转向,耕作时不受田块大小的限制,甚至在二、三分的小块田里,也能进行穿梭式的作业,具有机动灵活的特点。

(四) 体积小,重量轻,用料少,便于制造和维修。如12型机耕船,一般县农机厂都可制造,区社农机修理站能修配。至于简易机耕船和机滚船,广大农村社队在区农机修配厂的帮助下,更可以就地取材,自产自用。总之,在水田地区,因地制宜地发展机滚船和机耕船,有利于贯彻执行“农机制造以地方为主,农机产品以中小型为主,农机购买以集体经济为主”的方针,加快农业机械化的步伐。

第三章 主要技术规格

第一节 洪湖—12型机耕船主要技术规格

1. 型号：洪湖—12 型
2. 型式：船体轮式
3. 外形尺寸(长×宽×高)：2260×1470×1300 毫米
4. 发动机：长江—12 型 195 柴油机
5. 轮式：楔形铁轮
6. 轮距间隙：1135 毫米
7. 转弯形式：牙嵌转向
8. 转弯半径：1470 毫米
9. 重量：(1) 结构重量 670 公斤
(2) 使用重量 708 公斤
10. 行速(按驱动轮计算)：Ⅰ档 6.35 公里/时
Ⅱ档 8.1 公里/时
Ⅲ档 9.35 公里/时
倒档 3.62 公里/时
11. 驱动轮与蒲滚转速之比为 1:2.25
12. 驱动轮入土深度：225 毫米
13. 极限爬坡度：纵坡 32 度、横坡 54 度
14. 计算牵引力：Ⅰ档 424 公斤
Ⅱ档 320 公斤
Ⅲ档 262 公斤
15. 生产率：犁耕 3~3.5 亩/时

滚田 4~5 亩/时 (纵横各一遍)

运输 18 公里/时 (最高行速)

第二节 大别山—12 型机耕船主要技术规格

1. 型号：大别山—12 型
2. 型式：船体轮式
3. 外形尺寸(长×宽×高)：2200×1200×1200 毫米
4. 发动机：长江—12型 195 柴油机
5. 离地间隙：225毫米
6. 驱动轮内侧距离：820 毫米
7. 转弯半径：1800 毫米
8. 使用重量：520 公斤
9. 行速(按驱动轮计算)：I 档 5.56 公里/时
II 档 7.76 公里/时
III 档 9.1 公里/时
倒档 3.45 公里/时
10. 犁刀轴转速：I 档 214 转/分
II 档 280 转/分
III 档 320 转/分
11. 生产率：旋耕 未耕田 1.5~2.5 亩/时
已耕田 3~4 亩/时
犁耕 3~4 亩/时

第三节 沔阳简易机耕船主要技术规格

1. 型号：沔阳—简易型
2. 型式：船体轮式
3. 船体结构：船形、木质结构

4. 外形尺寸(长×宽×高): 2400×1560×1120 毫米
5. 发动机: 长江—12 型 195 柴油机
6. 传动形式: 三角皮带和齿轮传动, 三级减速
7. 转弯形式: 张紧轮常压式, 双边离合、转向、制动
8. 驱动轮形式: 楔形铁轮
9. 驱动轮最大入土深度: 235 毫米
10. 驱动轮升降距离: 60 毫米
11. 驱动轮内侧距离: 980 毫米
12. 结构重量: 558 公斤
13. 行速(按驱动轮计算): I 速 6.2 公里/时
II 速 7.73 公里/时
III 速 8.35 公里/时
14. 最小转弯半径: 1450 毫米
15. 配套农具: (1) 通用犁架, 配置双铧犁或组合犁
(2) 灯笼滚
16. 生产率: 犁耕 3 亩/时左右
滚田 7~8 亩/时(纵横各一遍)

第四节 沔阳—195 型对齿轮传动机滚船 主要技术规格

1. 外形尺寸(长×宽×高): 2760×1600×360 毫米
2. 蒲滚长度: 1740 毫米
3. 蒲滚叶片长度: 200 毫米
4. 蒲滚转速: 90~130 转/分
5. 传动形式: 三角皮带, 对齿轮传动
6. 生产率: 滚田 3~4 亩/时
7. 操作人员及方式: 一人, 方向盘式