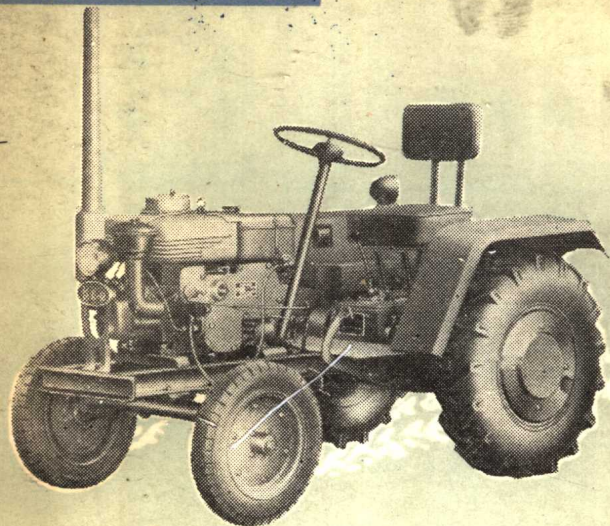


农业机械化丛书



柴油机长腿

CHAIYOUJIZHANGTUI

河北人民出版社



农业机械化丛书

柴油机长腿

河北省机械研究所

河北人民出版社

一九七八年·石家庄

农业机械化丛书
柴油机长腿
河北省机械研究所

河北人民出版社出版
河北人民印刷厂印刷
河北省新华书店发行

1978年2月第1版
1978年2月第1次印刷
印数 1—32,000
统一书号 15086·134 定价 0.29 元

《农业机械化丛书》

出 版 说 明

在全国人民高举毛主席的伟大旗帜，贯彻执行以华主席为首的党中央抓纲治国的战略决策，团结战斗的大好形势下，为了大力宣传毛主席关于“农业的根本出路在于机械化”的教导，普及农业机械化知识，提高农业机械化队伍的思想、技术水平，发挥亿万群众的积极性和创造性，大搞农业技术改革，加快农业机械化的步伐，以适应普及大寨县和一九八〇年基本上实现农业机械化的需要，中央和地方有关出版社联合出版这套《农业机械化丛书》。

《农业机械化丛书》包括耕作机械、农田基本建设机械、排灌机械、植物保护机械、运输机械、收获机械、农副产品加工机械、化肥、农药、塑料薄膜、林业机械、牧业机械、渔业机械、农村小型电站、半机械化农具、农用动力、农机培训、农机管理、农机修理、农机制造等二十类。可供在生产队、公社、县从事农业机械化工作的贫下中农、工人、干部、知识青年和技术人员参考。

本书属于《农业机械化丛书》运输机械类。

前 言

遵照伟大领袖和导师毛主席“农业的根本出路在于机械化”的教导，贯彻落实英明领袖华主席提出的在1980年基本上实现农业机械化的战略部署，河北省广泛地开展了一个群众性的“柴油机长腿”技术革新活动。这一新生事物得到全省各级党委的大力支持，发展很快。

“柴油机长腿”，是利用河北省生产的大量新195柴油机，配上简易底盘制成的一种拖拉机。它可以用来进行田间作业，也可以用来搞运输。河北—12型拖拉机就是这种机型的一种。它具有结构简单，用材质量要求不高，性能较好和使用维修方便等特点。但在设计中，由于要求结构尽量简单，现在的机型，还不能满足田间多种作业的需要，有待进一步改进和提高。

为了贯彻落实华主席提出的抓纲治国的战略决策，适应当前农业学大寨，普及大寨县群众运动的需要。利用“柴油机长腿”简便易行的特点，为在1980年基本实现农业机械化做出贡献，我们编写了这本小册子。其中着重介绍了拖拉机底盘的结构原理、使用保养、拆装调整和故障排除等方面的基本知识（柴油机部分，请参考河北省机械研究所编写的《新195柴油机使用与保养》一书，这里不再介绍）。可供拖拉机驾驶员、修配、生产和农机管理人员参考。

在编写过程中，我们邀请了灵寿县拖拉机厂、邢台拖拉机厂、定县农机厂、廊坊地区通用机械厂、新河县东团大队、灵寿县下邵大队等二十个单位的工人、拖拉机驾驶员、贫下中农、干部和技术人员，参加了讨论、修改和审定工作，在此表示感谢。

由于我们缺乏经验，本书难免有些缺点和错误，恳切地希望读者批评指正。

一九七七年十月

目 录

第一章 河北—12 型拖拉机的诞生，是大搞群众

运动的结果……………(1)

第二章 拖拉机的结构与工作原理……………(10)

第一节 拖拉机的一般结构……………(10)

第二节 动力传动系统……………(11)

一、皮带传动装置……………(12)

二、离合器……………(13)

三、变速箱……………(15)

四、后桥……………(28)

第三节 转向驾驶系……………(30)

一、方向盘……………(30)

二、转向器……………(30)

三、转向梯形……………(33)

四、转向驾驶系的角传动比与力传动比……………(35)

第四节 行走系统……………(36)

一、前桥……………(37)

二、制动系统……………(39)

三、机架……………(42)

四、车轮……………(43)

第五节 牵引装置及提升悬挂系统……………(45)

一、牵引装置总成……………(45)

二、提升器总成	(46)
三、悬挂装置总成	(51)
第六节 照明系统	(53)
一、拖拉机的照明设备	(53)
二、照明设备的使用	(53)
第三章 拖拉机的拆装与调整	(55)
第一节 拆装的步骤及注意事项	(55)
一、拆卸的步骤	(55)
二、零件的分类存放	(55)
三、弄清结构，合理拆装	(56)
四、做好装配前的清洗和检验工作	(56)
五、装配、检验与调整工作	(57)
第二节 传动系统的拆装与调整	(57)
一、皮带传动装置的拆装与调整	(57)
二、离合器的拆装与调整	(59)
三、变速箱的拆装与调整	(61)
第三节 转向驾驶和行走系统的拆装与调整	(66)
一、转向器的拆装与调整	(66)
二、前桥的拆装与调整	(68)
三、后桥及制动系统的拆装与调整	(70)
第四节 提升悬挂系统的拆装与调整	(73)
一、提升器的拆装与调整	(73)
二、悬挂装置的调整	(76)
第四章 拖拉机的验收及磨合	(77)
第一节 拖拉机的验收	(77)

一、拖拉机的验收	(77)
二、随车工具及附件的验收	(78)
第二节 拖拉机的磨合	(78)
一、拖拉机磨合的重要性	(78)
二、拖拉机磨合前的准备工作	(78)
三、柴油机的空转磨合	(79)
四、拖拉机的空驶磨合	(79)
五、提升器的磨合	(80)
六、拖拉机的负荷磨合	(80)
七、磨合后的检查与保养	(81)
第五章 拖拉机的使用	(83)
第一节 起动前的准备工作	(83)
第二节 柴油机的起动	(83)
第三节 拖拉机的起步	(84)
第四节 拖拉机的转向	(84)
第五节 拖拉机行驶速度的选择和换挡	(84)
第六节 拖拉机的停车与制动	(84)
第七节 轮胎与配重的使用	(85)
第八节 驾驶操作注意事项	(86)
第六章 拖拉机的保养	(87)
第一节 保养的重要性	(87)
第二节 技术保养周期和内容	(87)
一、按工作小时数计量保养周期	(88)
二、按燃油消耗量计量保养周期	(88)
第三节 拖拉机的封存	(91)

第七章 拖拉机故障分析及排除方法	(94)
第一节 故障分析方法.....	(94)
第二节 典型故障分析示例.....	(95)
一、离合器打滑	(95)
二、转向沉重	(97)
第三节 拖拉机常见故障及排除方法.....	(99)
一、发动机常见故障的分析及排除方法	(99)
二、皮带常见故障的分析及排除方法	(99)
三、离合器常见故障的分析及排除方法	(100)
四、变速箱常见故障的分析及排除方法	(101)
五、制动器常见故障的分析及排除方法	(102)
六、转向机构常见故障的分析及排除方法	(103)
七、照明系统常见故障的分析及排除方法	(104)
八、提升机构常见故障的分析及排除方法	(105)
第八章 拖拉机主要技术规格及常用数据	(107)
第一节 拖拉机整机参数.....	(107)
第二节 主要部件的技术规格.....	(108)
第三节 各部分调整间隙.....	(109)
第四节 拖拉机主要加注容量.....	(110)
附表:	
燃油、冷却水和润滑油规格表.....	(92)
河北—12 型拖拉机润滑表	(92)
拖拉机底盘部分轴承明细表	(105)
拖拉机底盘部分油封明细表	(106)
工具表	(106)

第一章 河北——12型拖拉机的诞生， 是大搞群众运动的结果

近几年来，河北省广大农村社队新 195 柴油机的保有量迅猛增长。但由于它只能用于排灌和米面加工等固定作业，这就使新 195 柴油机出现了“半年使用半年闲”的情况。广大社员群众非常渴望把这些柴油机“长上腿”，叫它既能搞固定作业，又能搞田间耕作和农业短途运输，变“半年闲为全年忙”，从而代替由于改革耕作制度、实行精耕细作而增加的多种农活劳动。于是，在中共河北省委的领导下，一个群众性大搞“柴油机长腿”的运动，象雨后春笋般地、蓬蓬勃勃地开展起来了。当时出现的机型多种多样，有四个轮的，有三个轮的，有的用铁料作底盘，也有的用木料来代替，充分显示了广大群众无穷的智慧 and 力量。

当这一群众运动蓬勃开展起来以后，河北省各级党委认真地进行了总结，并把这个工作做为河北省 1980 年基本实现农业机械化的一项重要措施。坚持党的基本路线，坚决相信和依靠广大群众和科技人员，认真加强领导，坚持“三结合”，不断总结新的经验，有所发现，有所发明，有所创造，有所前进，从而使“柴油机长腿”不断地提高和完善。本书所介绍的河北——12型拖拉机，就是在大搞“柴油机长腿”的群众运

动中，集中群众智慧，不断地研究、试制、改进、提高后，逐步定型的主要机型之一，并进行了大批量生产。这是大搞群众运动的结果，是广大工人群众、科技人员和干部“三结合”辛勤劳动的结晶。

（一）坚持党的基本路线

遵照伟大领袖和导师毛主席关于“农业的根本出路在于机械化”的教导，贯彻落实英明领袖华主席提出的到1980年在农业上基本实现机械化的战略部署。河北省各级党委和广大群众认为，除大力发展大中型拖拉机，使其保有量迅速增加外，大搞“柴油机长腿”的群众运动，是一项相当重要的措施。但在是“长腿”还是不“长腿”，是长“土腿”还是长“洋腿”的问题上，则有截然不同的看法。如有的人认为“长腿太土气了，不如搞洋的拖拉机”，特别是打算用45号钢做拖拉机变速箱齿轮时，有些人更是提出责难，说什么“国内国外搞拖拉机变速箱齿轮，都是用合金钢，咱们用45号钢怎么行呢？没有合金钢怎么能搞拖拉机呢？”大家认为，这是两种思想、两条路线在搞柴油机“长腿”问题上的具体反映，必须认真地加以解决。于是各级党委组织广大工人、科技人员和干部，认真学习了毛主席有关“独立自主、自力更生”、“艰苦奋斗”，“勤俭建国”和“农业的根本出路在于机械化”等一系列的教导，对那种脱离我省客观实际和因循守旧，固步自封的思想，进行了有力地批判。同时，对我省1980年基本实现农业机械化的任务，进行了交底，即除大中型拖拉机达到较高

的保有量外，小型拖拉机的保有量要求达到20万台以上。然而当时（1973年）全省小型及手扶拖拉机的保有量仅有一万七千台，与规划的要求差距太大了。这些差距，需要我省依靠自己的力量来解决。但河北省就是缺少合金钢、有色金属和工艺复杂的机械设备。对待这样艰巨而紧迫的任务，我们如果“等、靠、要”，就必然出现少、慢、差、费的被动局面，1980年就不可能实现农业机械化；要想多、快、好、省地搞农业机械化，就必须树雄心，立壮志，象大庆人那样，“有条件要上，没有条件创造条件也要上。”缺少合金钢和有色金属，就用其他材料来代替；没有工艺复杂的机械设备，就千方百计设计一般县级农机厂都能生产的机型。经过亮规划，论条件，摆事实，讲道理，批判了那种“好高务远、不切实际”的“等、靠、要”思想，坚定了大搞“柴油机长腿”的信心。认识到搞“柴油机长腿”的意义重大，任务光荣，大有干头，大有奔头，大有作为，大有希望。坚决表示要树雄心，立大志，振奋精神，鼓足干劲，为“柴油机长腿”，拼死拼活地大干一场，为尽快地在我省基本实现农业机械化，贡献自己的智慧和力量。

（二）坚定不移地相信群众和依靠群众

伟大领袖和导师毛主席教导我们：“革命战争是群众的战争，只有动员群众才能进行战争，只有依靠群众才能进行战争。”要搞群众运动，必须在各级领导干部、科技人员和广大职工中，广泛深入地开展革命大批判。深揭猛批刘少奇鼓吹

的“群众落后论”，深揭猛批林彪和王、张、江、姚“四人帮”鼓吹的“天才史观”和“上智下愚”的孔孟之道。特别是对“四人帮”鼓吹的“闹而优则仕”和“知识越多越反动”等反革命谬论，集中火力进行了批判，坚决肃清其流毒和影响。经过革命的大批判，广大干部职工进一步提高了思想认识，坚决表示，要把“四人帮”颠倒了的路线是非颠倒过来，把“四人帮”干扰和破坏耽误的时间夺回来。这样就把广大职工中蕴藏着的社会主义积极性焕发出来了，把群众的智慧和力量调动起来了。沧州市市区小，底子薄，设备缺，技术差，再加“四人帮”的干扰和破坏，开始对搞“柴油机长腿”信心不足。市委主要负责同志亲自深入到职工群众中，调查研究，召开会议，分析形势，鼓舞斗志，很快提高了思想认识，坚定了必胜信心。广大职工坚定地表示：

“我们就是要顶住‘四人帮’的压力，发扬会战大板车的斗争精神，沧州市小，革命志气高；底子薄，要做大贡献；设备缺，要挖掘潜力搞改造；技术差，要在干中学！”当群众发动起来，就变成了无穷无尽的力量。在短短的几天内，就有五十多个单位写了请战书，争先恐后地表示要把最艰巨的任务拿到手。于是，一个“一厂一件，百厂成线，一厂一角，百厂协作”的会战热潮，很快就掀起来了。当时正是春节前夕，许多职工响亮地提出：“春节革命化，大上不休假”的战斗口号。由于广大职工高度地发扬了共产主义精神，鼓足了革命干劲，经过三十二个大协作，仅用了二十二天，就装出了四台河北——12型拖拉机样机和一台供展览用的样机的零部件，受到了广大贫下中农的热烈欢迎和赞扬。

群众才是真正的英雄，从某种意义上说，最聪明、最有才能的是最有实践经验的战士。当广大群众的社会主义积极性焕发出来以后，什么人间奇迹也可以创造出来。灵寿县拖拉机厂由于设备简陋，在急待装机的关键时刻，花键轴加工不出来，卡住了“脖子”。机工前方车间的广大职工，发扬“独立自主、自力更生”的革命精神，大搞群众性的技术革新和技术革命。厂里仅有的三台万能铣，由于使用的是三面刃高速钢铣刀，效率太低。在车间主任的带领下，提出在万能铣上用合金刀高速切削的办法，并号召全体职工“攻关”，经过群策群力，刻苦钻研，反复试验，终于试制成功了装夹容易、便于磨刀的自制合金刀盘，用T15合金刀代替了原来的三面刃铣刀，主轴转速由70转/分，提高到1500转/分，进给转速达到1180转。通过试验，加工花键轴由原来的15根，提高到90根，提高工效六倍，质量也好，为大上快上赢得了时间。

（三）组织好“三结合”的技术队伍

在大搞“柴油机长腿”的群众运动中，由广大工人、科技人员和领导干部组成的“三结合”科技队伍，起了很大的作用。当这一运动开展起来以后，很快出现了“百花齐放”的繁荣局面，样机各式各样，五花八门。为了通过选型工作，集中群众创造革新成果，尽快地拿出成熟的机型，供工业部门批量生产。由省机械研究所、廊坊地区机械研究所和灵寿县拖拉机厂等有关单位的科技人员和广大职工，共同研

究设计试制，于是由工人、技术人员和领导干部组成“三结合”小组，坚持学习在一起，调查研究在一起，确定方案在一起，试制和劳动在一起，现场试验在一起，技术攻关在一起。他们在总结分析了群众给“柴油机长腿”的经验后，进一步明确了要搞一个合理的机型，必须着眼农村，从农业生产的实际需要出发，力求结构、工艺简单，少用“细料”，这样地、县农机厂能制造，社队能维修。充分考虑到农村集体经济的购买能力。并根据我省的具体条件，决定不用合金钢，不用有色金属，不用特殊加工工艺。总之，树立了“农机务农，一机多用，结构简单，指标先进，便于制造维修”，做为研究设计的主导思想。

在明确了主导思想以后，广大科技人员，全心全意地依靠工人阶级，在课题设计、试制和试验的过程中，许多困难踩脚下，一道道难关被攻克。他们豪情满怀地说：“我们决不等、靠、要，一定自力更生创新路，没有合金钢，我们照样干！”他们在研制用45#钢代替合金钢做变速箱齿轮时，打破洋框框，经过反复研究，反复试验，采用了加大齿宽，增强耐力的办法，终于试验成功了。

同时，在结构设计上，他们充分地考虑到河北省各地区的设备条件和工艺基础。比如，用普通槽钢焊接机架，不但省料，而且避免了使用整体钢板冲压式机架所需要的大型冲压设备。既简化了工艺，又比较好制造。在设计机械式提升机构上，采用了三个十级精度的锥齿轮，用一般的铣、刨床都能加工。再如后桥用圆柱齿轮差速器，代替了加工较难的锥齿轮差速器。这样，就使一般县级工厂都能生产，在目前

锥齿轮加工设备比较短缺的情况下，更具有现实的意义。经过精心设计，不断地革新技术，反复地试制、试验，终于制成了河北—12型拖拉机。从而达到了县级工厂能生产，社、队都能维修的要求。

（四）搞好“柴油机长腿”，领导是关键

搞“柴油机长腿”，是河北省实现农业机械化的重要措施之一。要搞好这一群众运动，没有各级党委的重视和具体领导是不可能的。实践证明，在搞“柴油机长腿”整个运动的过程中，根本在路线，领导是关键。

为此，在中共河北省的统一领导下，省里建立了小拖拉机会战办公室。各地区和有关市、县也建立了会战指挥机构，部署了任务，安排落实了规划。各级负责会战的领导干部，都站在了斗争的最前列，和广大干部职工一起，同吃、同住、同劳动，进行调查研究，解决实际问题。石家庄地区各县、市，层层建立了指挥机构。为了加强对小拖拉机会战工作的领导，地、市、县都有一名书记挂帅，分管这项工作，地、市主管局的局长亲自指挥。地、市、县、厂各级的领导干部，深入基层，蹲点劳动，调查研究，解剖麻雀，抓点带面，推动工作。衡水地区召开了承担会战任务的十七个厂的会议，传达省里有关会战的精神，部署生产任务。负责小拖拉机总装的衡水县农机修理厂党支部书记，在会战当中，深入车间、班组，与广大职工，共同学习，共同研究，共同攻难关，夜以继日地连续奋战十天，就搞出了一台样