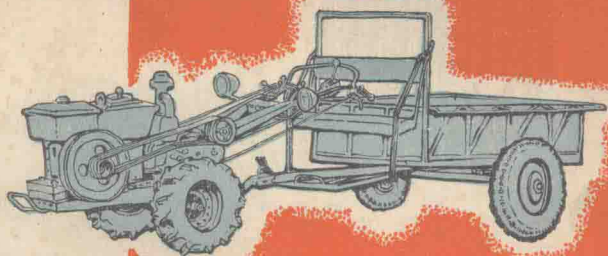


工农-11型手扶拖拉机的使用与维修



甘肃人民出版社

工农—11型手扶拖拉机的使用与维修

甘肃农业机械厂编

甘肃人民出版社

工农—11型手扶拖拉机的使用与维修

甘肃农业机械厂编

甘肃人民出版社出版

(兰州庆阳路304号)

甘肃省新华书店发行 兰州新华印刷厂印刷

1974年9月第1版 1976年8月第3次印刷

印数：75,001—95,000

书号：15096·16 定价：0.29元

毛主席语录

路线是个纲，纲举目张。

农业的根本出路在于机械化，……

估计在全国范围内基本上完成农业方面的
技术改革，大概需要四个至五个五年计划，即
二十年至二十五年的时间。全党必须为了这个
伟大任务的实现而奋斗。

前 言

在毛主席无产阶级革命路线的指引下，经过史无前例的无产阶级文化大革命的战斗洗礼，我省农机战线上的广大工人、干部和技术人员，满怀革命豪情，彻底揭露和清算了刘少奇、林彪所推行的破坏农业机械化建设的反革命修正主义路线。高举毛主席制定的“鞍钢宪法”的旗帜，以大庆为榜样，坚持“独立自主，自力更生”的方针，掀起了抓革命、促生产的新高潮。使我省农机事业出现一派生气勃勃的革命形势。拖拉机和农业机械从无到有，从小到大，由小批生产到成批生产，质量不断提高。现在，辽阔陇原，铁牛奔驰，千里河西，机器轰鸣。农业机械在农业生产中发挥出越来越大的作用。

在批林批孔运动深入发展的大好革命形势下，为了适应我省农业机械化的飞速发展，我们编写了这本小册子。本书以工农—11型手扶拖拉机为典型，较全面地叙述了手扶拖拉机的结构、原理、使用、维修及

故障排除等方面的内容，以帮助拖拉机手和修理工了解和掌握手扶拖拉机的调整、使用和保养方面的基本知识。本书编写时征求了部份工人同志的意见。文字简单明了，通俗易懂。还相应地插了一些图示和表格。

由于我们对马列主义、毛泽东思想学习的不好，政治思想水平和业务水平不高。加之时间仓促，缺乏经验，书中难免有缺点和错误，恳请广大读者批评指正。

编 者 1974.4.

目 录

第一章 概述..... (1)

第一节 手扶拖拉机的种类与用途..... (1)

第二节 工农—11型手扶拖拉机外型及主要零部件 名称..... (3)

第三节 工农—11型手扶拖拉机的主要技术 规格..... (4)

第二章 东风—12型195柴油机的结构、原理、 配合与调整..... (7)

第一节 工作原理..... (7)

第二节 曲柄连杆机构..... (9)

第三节 配气机构..... (16)

第四节 供给系统..... (20)

第五节 调速器..... (23)

第六节 润滑系统..... (26)

第七节 冷却系统..... (27)

第八节 照明装置..... (28)

第三章 拖拉机的传动系统及其调整..... (30)

第一节 三角皮带松紧的调整..... (30)

第二节 手油门的调整..... (32)

第三节	离合器的结构与调整	(33)
第四节	离合及制动手柄的调整	(36)
第五节	主变速手柄和副变速手柄的调整	(37)
第六节	转向机构与转向手柄的调整	(39)
第七节	制动器及其调整	(41)
第八节	车轮及其调整	(42)
第九节	乘座装置及调整	(45)
第四章	拖拉机的使用	(46)
第一节	运行前的准备工作	(46)
第二节	起动	(50)
第三节	拖拉机的驾驶操作	(51)
第五章	拖拉机的磨合与技术保养	(57)
第一节	拖拉机的磨合	(57)
第二节	拖拉机的技术保养	(59)
第三节	拖拉机的用油	(63)
第四节	拖拉机的封存	(64)
第六章	拖拉机的配套农具及其应用	(66)
第一节	犁耕	(66)
第二节	旋耕	(74)
第三节	运输作业	(79)
第四节	固定作业	(81)
第七章	拖拉机的故障及其排除方法	(82)

第一节	柴油机起动困难或不能起动·····	(83)
第二节	柴油机马力不足·····	(84)
第三节	柴油机自行停车·····	(84)
第四节	柴油机排烟不正常·····	(85)
第五节	柴油机运转不稳定·····	(87)
第六节	柴油机在运转中有不正常的声音·····	(87)
第七节	底盘部分故障及其排除方法·····	(89)

附表

1. 东风—12型195柴油机主要零件配合间隙与磨损极限
2. 工农—11型手扶拖拉机齿轮
3. 工农—11型手扶拖拉机轴承
4. 工农—11型手扶拖拉机骨架油封

第一章 概 述

第一节 手扶拖拉机的种类与用途

一、手扶拖拉机的种类

解放以后，特别是无产阶级文化大革命之后。我国的手扶拖拉机事业发展很快，品种也相当多。一般可按以下方法分类：

1. 按用途分

(1) 驱动型：装有旋耕机，可进行旋耕作业。

(2) 牵引型：装上犁或挂上拖车可进行犁耕和运输作业。

(3) 驱动牵引兼用型：既可进行旋耕作业，又可进行犁耕作业。目前国内生产的手扶拖拉机，绝大部分是这种型号的。如工农—12型、工农—11型、东风—12型等。

2. 按马力大小分

(1) 大型的：7—12马力。

(2) 中型的：5—7 马力。

(3) 小型的：5 马力以下。

3. 按动力传动方式分

(1) 直接传动：发动机直接和离合器相联，将动力传给变速箱。如工农—10型手扶拖拉机。

(2) 皮带传动：发动机的动力由三角皮带经过离合器传

给变速箱。现在国内大部分手扶拖拉机属于这种传动形式。

二、手扶拖拉机的用途

手扶拖拉机是一种单轴双轮的小型拖拉机。它具有体积小、重量轻、结构简单、操作方便等优点。适用于水田、丘陵、山地的小块田地、菜园、果园等。配上相应的农具可以进行犁耕、旋耕、耙地、播种、收割、喷雾、运输等项作业。此外，还可以广泛地作为农村的各种固定作业的动力，如脱粒、磨面、抽水、发电、碾米、轧花、榨油等，便于搞综合利用。

我厂生产的工农—11型手扶拖拉机与上海拖拉机厂生产的工农—11型手扶拖拉机是属于同一型号的，它们的总体布置和底盘部分的结构是相同的。不同之处主要为发动机，上海拖拉机厂的产品和我厂1973年以前生产的部分产品装有上海工农动力机械厂生产的195—2 C柴油发动机，而我厂现在生产的产品装的是兰州动力机械厂生产的东风—12型 195柴油发动机。本书主要介绍了东风—12型柴油机和工农—11型手扶拖拉机底盘部分的使用与维修方面的知识。

第二节 工农—11型手扶拖拉机外型及 主要零部件名称

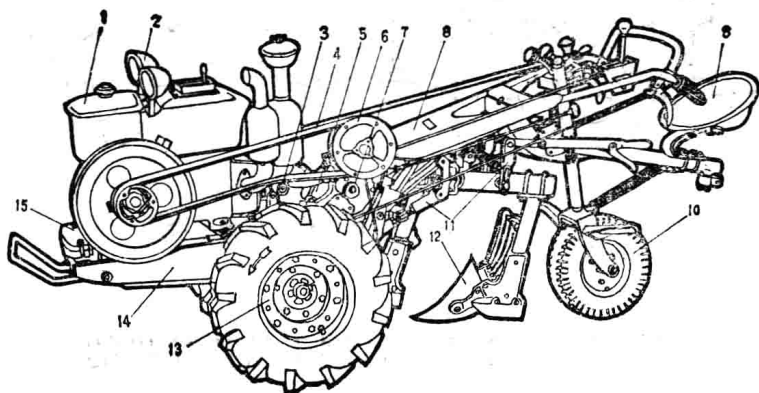


图1 工农—11型手扶拖拉机外形图

1. 柴油机 2. 照明灯 3. 张紧轮 4. 三角皮带 5. 变速箱 6. 离合器
7. 传动箱 8. 扶手架 9. 座位 10. 运输尾轮 11. 犁耕悬挂系统 12.
双铧犁 13. 驱动轮 14. 机架 15. 平衡铁

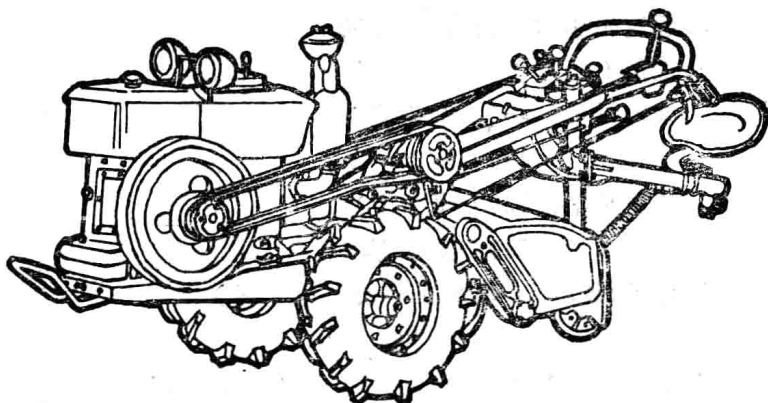


图2 工农—11型手扶拖拉机带旋耕机外形图

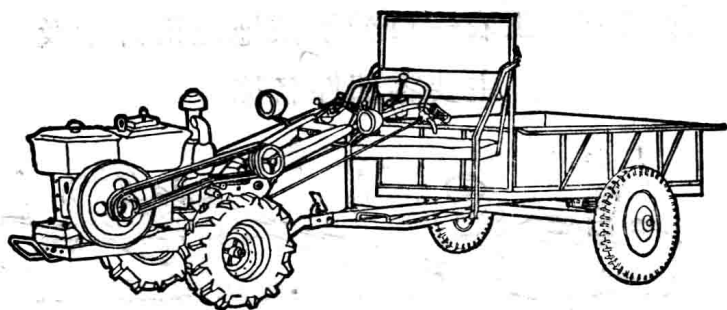


图3 工农—11型手扶拖拉机运输状态图

第三节 工农—11型手扶拖拉机的主要技术规格

1. 型号：工农—11型
2. 型式：牵引、驱动兼用型
3. 额定牵引力（公斤）：250
4. 重量（公斤）：
 - 结构重量：465（牵引型）
 - 490（驱动型）
 - 使用重量：560（牵引型）
 - 590（驱动型）
5. 外廓尺寸：（毫米）（长×宽×高）
 - 3000×990×1120
6. 轮距：（毫米）598、658、698、758、818
7. 离地间隙：（毫米）200

8.转向半径：（毫米）

1600（坐人：至尾轮辙）

900（不坐人：抬起把手）

9.速度：（发动机额定转速为2000转/分）

名 称	前 进						后 退	
档 次	I	II	III	IV	V	VI	I	II
速 度 (公里/小时)	1.82	2.36	4.04	5.26	6.89	15.22	2.27	5.04

10.发动机：

（1）型号：东风—12型195柴油机

（2）型式：卧式单缸四冲程柴油机

（3）气缸直径：95毫米

（4）活塞行程：115毫米

（5）额定功率：12马力

（6）额定转速：2000转/分

（7）压缩比：20

（8）燃油消耗率：不大于195克/马力小时

（9）冷却方式：水冷蒸发式

（10）喷油压力：120±5 公斤/厘米²

（11）净重：130公斤

11.三角皮带：B2007或B1981

12.离合器：双片经常结合磨擦式

13.变速箱：齿轮传动（3+1）×2 组成式

14.中央传动：直齿圆柱齿轮

15.最终传动：直齿圆柱齿轮两级减速

16.转向机构：牙嵌式离合器

17.驱动轮规格：6.00—12四层

18.驱动轮气压（公斤/厘米²）：1.4

19.运输尾轮规格：4.00—8

20.运输尾轮气压（公斤/厘米²）：4.25

21.照明灯：6—8伏15瓦大灯两个

第二章 东风—12 型 195柴油机的结构、原理、配合与调整

第一节 工 作 原 理

柴油机是一种将柴油经过燃烧，产生的热能转换为机械能的动力机。它的工作过程是把空气吸入气缸并进行压缩，压缩终了将柴油喷入气缸。因为压缩终了时气缸内空气温度很高，喷入气缸内的柴油与空气混合，在高温高压下，立即着火。燃烧的气体膨胀产生压力推动活塞做功，使柴油机不停运转。柴油机的每一次吸气、压缩、做功、排气的过程叫发动机的工作循环，每一个过程称为一个冲程。在分述柴油机的四个冲程之前，我们首先介绍有关的几个名词：

上死点：活塞离曲轴中心最远的点。

下死点：活塞离曲轴中心最近的点。

冲程：上死点到下死点的距离。

下面将一个工作循环中的吸气、压缩、做功、排气四个冲程分别介绍如下（图 4）：

一、进气冲程

进气门打开，排气门关闭，活塞自上死点往下运动，气缸容积增大，气缸内压力降低形成负压，将新鲜空气吸入气

缸内。活塞到下死点，进气门关闭，进气结束，曲轴转完第一个半圈。

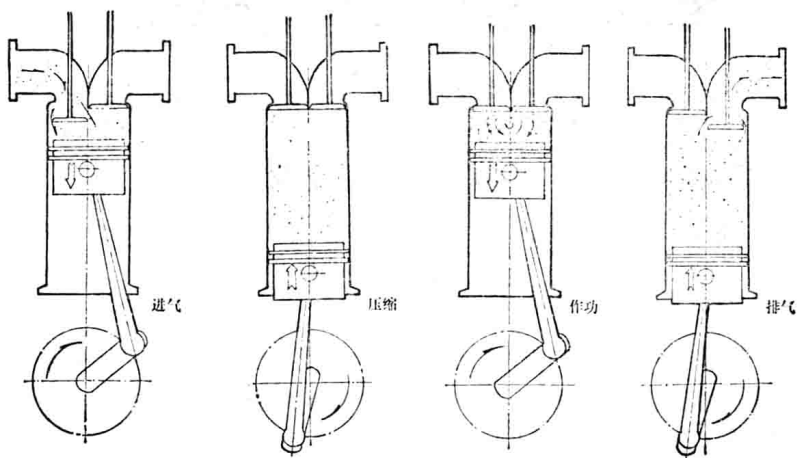


图4 柴油机工作原理

二、压缩冲程

曲轴转第二个半圈时，进、排气门均关闭，活塞由下死点往上死点移动，气缸内形成一个密封室。空气被压缩，压力可增加到30—40个大气压，温度达500—600℃，给下一个冲程创造了有利的条件。

三、作功冲程

压缩冲程终了，气缸内的空气处于高温高压的情况下，从喷油咀喷入雾状的柴油，柴油则迅速燃烧，这时温度升到1700—2000℃，压力增大到60—100大气压，形成爆发力，推动活塞由上死点迅速往下死点运动。通过连杆使曲轴转动，再带动飞轮旋转产生动力，故称为作功冲程。曲轴转第三个半圈。