

红卫—12型手扶拖拉机

(修订本)

许昌地区农业机械管理局编



红卫-12型手扶拖拉机

(修订本)

许昌地区农业机械管理局编

董西铭 梁思华执笔

河南科学技术出版社

红卫-12型手扶拖拉机

(修订本)

许昌地区农业机械管理局编

董西铭 梁思华执笔

责任编辑 刘振杰

河南科学技术出版社出版

河南第一新华印刷厂印刷

河南省新华书店发行

787×1092毫米32开 7.625印张 143千字

1977年10月第1版 1983年2月第2版

1983年2月第2次印刷 印数01—10,000册

统一书号15245·24 定价0.64元

再 版 前 言

红卫-12 型手扶拖拉机是我省自行设计并生产的小型拖拉机，目前已遍及全省农村，在发展农业生产中发挥了重要作用。为了适应农业机械化发展的需要，1977年我们编写了《红卫-12 型手扶拖拉机》一书，并于同年10月出版，对培训农机人员起到了一定的作用。

近年来，由于生产厂不断对拖拉机进行技术革新，本书第1版的部分内容与拖拉机的实际构造已不相符，在征求广大读者意见的基础上，我们对本书原稿作了修改，并充实了部分内容，对个别章节进行了调整，现再版奉献读者。由于我们水平有限，错误和不当之处请批评指正。

在本书编写和修改过程中，郑州拖拉机厂、郑州第二柴油机厂、河南农学院农机系和部分县、社农机人员为我们提供了宝贵的资料和修改意见，在此表示感谢。

编 者

1982年7月

目 录

第一篇 发 动 机

第一章 发动机的构造及工作原理	(1)
第一节 基本概念	(1)
一、几个常见的物理概念	(1)
二、发动机的分类	(7)
三、内燃机型号的含义	(9)
四、柴油机的主要技术指标	(10)
第二节 柴油发动机的工作原理	(12)
一、名词解释	(12)
二、柴油发动机的工作原理和工作过程	(14)
三、柴油发动机的组成	(18)
第二章 曲柄连杆机构	(18)
第一节 机体组	(19)
一、机体	(19)
二、气缸套	(21)
三、气缸盖	(23)
四、气缸盖罩	(25)
五、气缸垫	(25)
第二节 活塞连杆组	(26)

一、活塞	(26)
二、活塞环	(29)
三、活塞销	(35)
四、连杆	(36)
第三节 曲轴飞轮组	(39)
一、曲轴	(39)
二、平衡机构	(41)
三、飞轮	(42)
第四节 曲柄连杆机构的检查与拆装	(43)
一、机体组的检修与拆装	(43)
二、活塞-连杆组的检查与拆装	(46)
三、曲轴、飞轮的检查、安装与拆卸	(50)
第三章 配气机构	(52)
第一节 配气机构的功用、分类和工作过程	(52)
一、功用	(52)
二、分类	(52)
三、工作过程	(52)
第二节 配气机构的组成	(54)
一、气门组	(54)
二、气门传动组	(57)
三、气门驱动零件组	(59)
第三节 减压机构	(61)
一、功用	(61)
二、构造和工作	(62)

第四节 配气相	(63)
第五节 配气机构的保养和调整	(65)
一、配气机构的保养	(65)
二、气门间隙的检查与调整	(65)
三、减压机构的调整	(68)
四、气门密封性的检查和气门的研磨	(68)
第四章 供给系统	(71)
第一节 空气供给部分	(73)
一、空气滤清器	(73)
二、消声器	(76)
第二节 燃油供给部分	(76)
一、柴油机对柴油的要求	(76)
二、油箱和柴油滤清器	(77)
三、喷油泵	(80)
四、喷油器	(92)
第三节 调速器	(99)
一、调速器的功用和形式	(99)
二、X195型柴油机调速器的构造和工作	(100)
三、X195型柴油机调速器的拆装和注意事项	(103)
四、调速器的保养和调整	(103)
第五章 润滑系统	(104)
第一节 润滑的基本知识	(104)
一、对柴油机进行润滑的必要性	(104)
二、润滑油在柴油机工作中的作用	(105)

三、机油应具有的使用性能	(106)
第二节 润滑系统概述	(107)
一、润滑系的功用	(107)
二、润滑方式	(107)
三、X195 型柴油机原来的压力润滑油路	(107)
四、改进后的X195 型柴油机压力润滑油路	(109)
第三节 润滑系统各主要部件的构造和工作	(110)
一、机油集滤器	(110)
二、机油泵	(111)
三、机油滤清器	(113)
四、机油压力指示阀	(116)
第四节 润滑系统的使用和保养	(118)
一、按规定使用润滑油	(118)
二、机油的添加	(118)
三、机油的更换	(119)
四、机油集滤器的保养	(119)
五、机油滤清器的保养	(119)
六、经常检查机油压力	(119)
七、机油滤清器各阀门的使用注意事项	(120)
第六章 冷却系统	(120)
第一节 柴油机为什么要进行冷却	(120)
第二节 冷却系统的分类	(121)
一、风冷式	(121)
二、水冷式	(122)

第三节 X195型柴油机的冷却系统	(122)
一、构造	(122)
二、工作原理	(122)
第四节 冷却系统的保养	(124)
一、冷却水的清洁与软化	(124)
二、定期换水	(124)
三、清除水垢	(124)
四、使用注意事项	(125)

第二篇 底 盘

第一章 动力传动系统.....	(126)
第一节 皮带传动装置	(128)
一、功用	(128)
二、构造	(128)
三、皮带松紧度的调整	(129)
第二节 离合器	(130)
一、功用	(130)
二、形式	(131)
三、构造	(131)
四、离合器的工作过程	(134)
五、离合器的调整	(136)
六、离合器的使用和保养	(138)
七、离合器的拆装	(139)
第三节 变速箱	(140)
一、功用	(140)

二、工作原理	(141)
三、变速箱的构造及工作过程	(142)
四、变速箱的拆卸与安装	(150)
五、变速箱的操纵机构	(152)
六、变速箱第四轴轴承间隙的调整	(155)
第四节 制动器	(155)
一、制动器的功用	(155)
二、制动器的构造和工作	(155)
三、制动环的拆卸	(157)
四、制动器的调整	(157)
第五节 最终传动装置	(158)
一、功用	(158)
二、构造	(158)
第二章 转向与行走机构	(159)
第一节 转向机构	(159)
一、功用	(159)
二、构造	(159)
三、工作原理	(160)
四、调整	(161)
五、使用和装配中的注意事项	(162)
第二节 行走机构	(163)
一、驱动轮	(163)
二、尾轮总成	(165)
三、驱动轮和尾轮的使用保养注意事项	(167)

第三章 机架和扶手架	(169)
第一节 机架	(169)
一、发动机机架	(169)
二、大梁	(171)
第二节 扶手架	(171)
第三节 手油门操纵机构	(174)
一、功用	(174)
二、构造和工作	(174)
三、调整	(175)
第四节 配重铁	(177)
一、驱动轮配重铁	(177)
二、调整配重铁	(177)
第四章 农具悬挂机构	(177)
第一节 带孔后盖	(177)
第二节 犁子悬挂机构	(178)
第五章 照明设备	(181)
第一节 发电机	(181)
一、构造	(181)
二、工作原理	(185)
第二节 照明灯	(185)
一、构造	(186)
二、灯光调整	(186)
第三节 照明电路	(186)
第四节 照明设备的使用和保养	(188)

一、发电机的使用和保养 (188)

二、照明灯的使用和保养 (188)

第三篇 红卫-12型手扶拖拉机的使用保养、

故障排除和配套农具

第一章 红卫-12型手扶拖拉机的正确使用 (190)

第一节 拖拉机的接收 (190)

一、拖拉机的验收 (190)

二、随车附件的验收 (191)

第二节 拖拉机的磨合 (191)

一、磨合的意义 (191)

二、磨合前的准备 (192)

三、磨合规范 (192)

四、磨合结束后的保养 (194)

第三节 拖拉机的正确操作 (194)

一、拖拉机的起动 (194)

二、拖拉机的驾驶操作 (196)

第四节 拖拉机的保管 (199)

一、短期保管 (199)

二、长期存放 (199)

第二章 红卫-12型手扶拖拉机的技术保养 (200)

第一节 保养的意义和保养周期 (200)

一、保养的意义 (200)

二、保养周期 (201)

第二节 技术保养内容 (202)

一、每班保养	(202)
二、一号技术保养	(203)
三、二号技术保养	(203)
四、技术检修	(204)
第三章 红卫-12型手扶拖拉机的故障与排除方法	(205)
第一节 故障的表现和产生原因	(205)
一、故障的表现	(205)
二、产生故障的原因	(206)
第二节 故障的分析	(206)
一、比较法	(207)
二、试探法	(208)
第三节 常见故障原因分析	(208)
一、发动机常见故障原因分析	(208)
二、底盘常见故障原因分析	(215)
第四章 配套农具及其作业	(218)
第一节 犁子和犁耕作业	(218)
一、犁子的构造和性能	(218)
二、犁耕作业	(220)
第二节 其他配套农具及其作业	(221)
一、播种	(221)
二、收割	(221)
三、打场脱粒	(222)
四、抽水	(222)
五、运输	(222)

附录

- 一、红卫-12型手扶拖拉机各部润滑表 (223)
- 二、红卫-12型手扶拖拉机轴承及油封规格表 (224)
- 三、X195型柴油机主要零件的配合间隙和磨损极限 (225)
- 四、红卫-12型手扶拖拉机主要技术规格 (225)

第一篇 发 动 机

第一章 发动机的构造 及工作原理

第一节 基 本 概 念

一、几个常见的物理概念

为了帮助大家更好地学习发动机，了解其各部分工作的基本道理，现将有关几个物理概念分别介绍如下：

（一）压力和压强

物体面上所受的跟面成垂直的全部作用力叫压力。例如人站在地面上，人身体的重量对地面就有压力。压力的单位是公斤。

单位面积上所受的的压力叫压强。压强的大小可用下式计算：

$$\text{压强} = \frac{\text{压力}}{\text{受压面积}}, \text{它的单位是公斤/厘米}^2。$$

从压强的定义可以看出，压强的大小不仅与压力有关，而且与受压面积有关。当压力大小不变时，受压面积越小，压

强越大，受压面积越大，压强越小。这个道理在实践中应用得很多，如载重汽车的轮胎都比小汽车的宽大，而且只数也多；坦克车和履带式拖拉机的行走部分，都装有既宽又长的履带，这样加大了接地面积，地面所受的压强大大减小，使机车在泥泞松软的路面上不易下陷。

包围着地球的空气层叫做大气。大气的压强（简称大气压）为 1.0336 公斤/厘米²，大约相当于 10 米高水柱的压强。因为大气的压强近似等于 1 公斤/厘米²，为了计算方便，规定 1 个工程大气压等于 1 公斤/厘米²。

（二）容积

容积就是容器可以盛装其他物质的这部分空间的体积。容积的常用单位是“升”、“毫升”。

$$1 \text{ 升} = 1 \text{ 立方分米} = 1000 \text{ 立方厘米}$$

$$1 \text{ 毫升} = 1 \text{ 立方厘米}$$

$$\text{圆筒的容积} = \frac{(\text{圆筒内径})^2}{4} \times 3.1416 \times \text{圆筒高度}$$

（三）温度

温度是表示物体的冷热程度的。测量温度的仪器叫温度计。通常我们用的是摄氏温度计。摄氏温度的表示方法是以数目字表示度数，在数目字的右上角划个“°”表示度，数目字的后面写个C字即说明是摄氏。在数目字的前面划个“-”（负）号。则说明温度在零度以下。如水的结冰温度是 0°C ，水的沸腾温度是 100°C 。零下 9 度可写成 -9°C 。

（四）气体的压力、温度和体积的关系。

1. 将一定量的气体在密闭条件下进行压缩，则气体的体积减小、压力增大、温度升高。

2. 将密闭空间里的气体加热使温度增高，则压力也增大。温度愈高，压力愈大。

（五）惯性

任何物体都具有一种特性，在不受外力（即其他物体对它所作用的力）作用时，将保持其速度不变。原来静止的永远保持静止，原来运动的永远保持匀速运动，这种特性叫做物体的惯性。例如，正在前进中的自行车，停止脚蹬后还要继续前进，这就是惯性的表现。惯性的大小和物体本身的重量有关，重量越大，惯性就越大。例如两个重量不同的铁轮，以同样的速度转动时，使重量大的铁轮停止转动要比使重量小的铁轮停止转动困难些。

（六）向心力和离心力

当一个物体作匀速圆周运动时，必然有另外的物体对它施加一个沿着半径、指向圆心的作用力，这个力叫做向心力。如图1-1所示，把一个小球拴在绳子上，用手抓住绳子的另一头使小球转动时，绳子对小球的拉力就是向心力。

根据牛顿第三定律（即反作用定律），既然作圆周运动的物

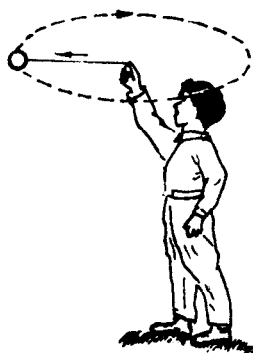


图 1-1