

学 工 学 农 丛 书

SHOU FU TUO LA JI

手扶拖拉机

上海人民出版社



手扶拖拉机

上海工农动力机厂
上海机械学院 合编

上海人民出版社

工学农丛书

手扶拖拉机

上海工农动力机厂 合编
上海机械学院

上海人民出版社出版
(上海绍兴路5号)

新华书店上海发行所发行 上海新华印刷厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 5.25 字数 79,000

1976年5月第1版 1976年5月第1次印刷

统一书号: 15171·242 定价: 0.29 元

毛主席语录

农业学大寨

农业的根本出路在于机械化

学生也是这样，以学为主，兼学别样，即不但学文，也要学工、学农、学军，也要批判资产阶级。

前 言

在毛主席无产阶级革命路线的指引下，全国农业学大寨的群众运动已发展到一个新的重要阶段。为了适应农业生产的迫切需要，一个大办农业机械化的群众运动正在深入发展。我国自行设计、自行制造的拖拉机正源源不断地投入生产第一线，有力地支援了农村社会主义建设。

工农-11型手扶拖拉机配的是195-2型柴油机，这种拖拉机具有体积小、重量轻、操作方便、机动灵活等优点，既适用于坡度不大的丘陵地带、小块旱田和菜田等，又适用于平原。如拖拉机上配带旋耕机可进行旋耕作业；配带铧犁或其他农具可进行犁地、耙地、收割等；配上牵引拖车可作短途运输；并可作为抽水、脱粒、磨面等固定作业的动力。由于手扶拖拉机适应性强、用处多，所以深受贫下中农的欢迎，在农村中得到广泛的应用。

目 录

前 言

第一章 手扶拖拉机的总体、操作和驾驶	1
第一节 手扶拖拉机的组成	1
一、发动机	1
二、底盘	1
第二节 手扶拖拉机的正确操作	3
一、手油门	4
二、离合及制动手柄	4
三、主变速手柄和副变速手柄	5
四、犁刀变速手柄	6
五、转向把手	6
第三节 手扶拖拉机的驾驶	7
一、出车前的准备	7
二、起动	8
三、起步和换档	9
四、转向	10
五、停车	11
第四节 安全规则	12
第二章 195-2型柴油机	14
第一节 基本概念	14

一、内燃机的工作原理及型号表示	14
二、基础知识	16
三、四冲程柴油发动机的工作过程	18
第二节 曲柄连杆机构	21
一、固定件	21
二、活塞连杆组	26
三、曲轴飞轮组	31
四、平衡轴	34
五、发动机呼吸系统	36
六、发动机齿轮轮系	37
第三节 配气机构	39
一、配气机构的构造和工作	39
二、气门的早开和晚关	42
三、气门间隙、减压间隙及其调整	45
四、研磨气门	49
五、配气机构的保养	52
第四节 供给系统	53
一、空气滤清器和排气消音器	54
二、柴油滤清器	56
三、高压油泵	57
四、喷油器	64
第五节 调速器	67
一、机械离心式调速器的工作原理	67
二、调速器构造	69
三、调速器的调整	70

第六节 润滑系统	71
一、润滑油的作用	72
二、195-2型发动机的润滑	72
三、润滑系统的保养	74
第七节 冷却系统	75
一、冷却系统的作用	75
二、冷却系统的组成部分	76
三、冷却系统的保养	78
第八节 照明装置	80
一、照明线路	80
二、发电机的构造和规格	80
三、照明装置的维护	81
第三章 手扶拖拉机底盘	83
第一节 离合器	85
一、离合器的构造	85
二、离合器的工作原理	86
三、离合器的调整	88
四、离合器的保养与拆装	89
第二节 变速箱	90
一、齿轮传动的一般原理	91
二、变速箱的构造	93
三、变速箱的工作原理	95
四、变速操纵机构的锁定装置	98
五、最终传动	98
六、变速箱保养的注意事项	100

第三节 转向机构	102
一、转向机构的构造	103
二、转向过程	104
三、转向机构的调整	104
四、转向机构的正确使用	105
第四节 制动装置	106
一、制动装置的构造	106
二、制动过程	107
三、制动装置的调整	108
四、制动装置的保养	108
第五节 行走装置	109
一、驱动轮	109
二、尾轮	112
三、轮胎的使用和保养	114
第四章 手扶拖拉机的使用和保养	116
第一节 油料的使用和保管	116
一、燃油和润滑油的主要性能	117
二、油料的管理	118
第二节 拖拉机的使用和技术保养	119
一、拖拉机的磨合	116
二、拖拉机的保养	121
三、拖拉机的保管	125
第三节 旋耕机	126
一、旋耕机的构造和工作	127
二、旋耕机犁刀的安装	128

三、使用前的准备工作	129
四、使用中的注意事项	129
第四节 拖拉机的故障分析和排除	130
一、发动机飞车	131
二、发动机起动困难或不能起动	132
三、发动机马力不足和磨损快	134
四、发动机转速不稳定	135
五、发动机运转中声音不正常	136
六、断曲轴	137
七、发动机工作时大量冒烟	140
八、发动机反转	142
九、底盘故障分析和排除	143
附录一：工农-11型手扶拖拉机的技术规格	145
附录二：195-2型发动机主要零件的配合间隙	151
附录三：工农-11型手扶拖拉机滚动轴承表	153
附录四：工农-11型手扶拖拉机齿轮表	154
附录五：工农-11型手扶拖拉机骨架式橡胶油封	155

第一章 手扶拖拉机的总体、 操作和驾驶



第一节 手扶拖拉机的组成

拖拉机是由许多机构组成的一个整体，彼此之间紧密配合、协调工作，这些机构基本上可分为发动机和底盘两大部分(图 1-1)。

一、发动机：

拖拉机的动力来源是发动机，它发出的动力通过三角皮带的传动而传给底盘，底盘得到动力后驱动拖拉机行驶，或是驱动各工作装置进行各种田间作业。

二、底盘：

拖拉机上除发动机以外的所有部分统称为底盘，底盘由传动系统、操纵机构、行走装置和工作装置四部分组成。

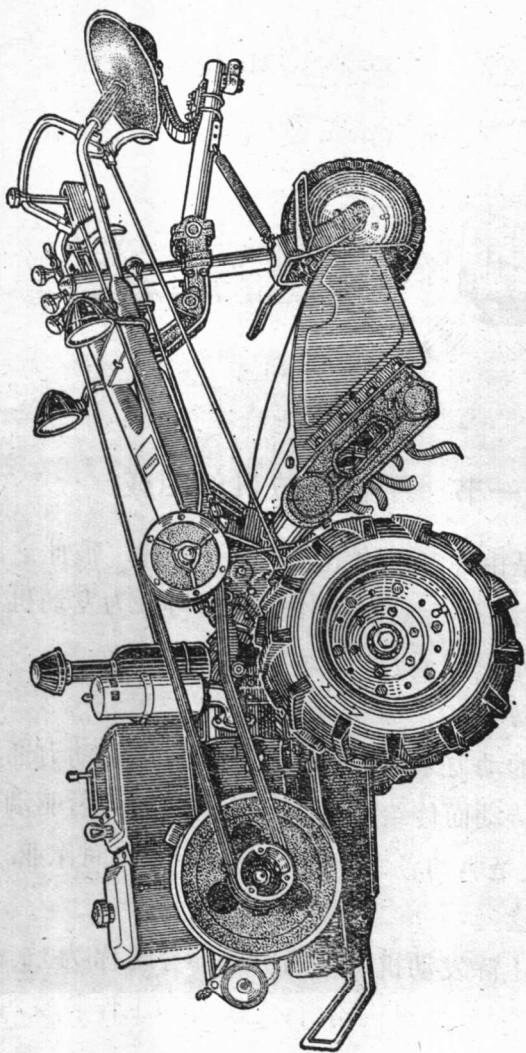


图 1-1

传动系统是由离合器、传动箱、变速箱、转向及制动机构组成。它的作用是把发动机的动力传递给行走轮和旋耕犁刀,使拖拉机能够起步、停车、变速、转向和驱动工作装置进行各种作业。

操纵机构由扶手架和操作手柄组成,是驾驶员用来控制拖拉机行驶和作业的装置。

行走装置由驱动轮和尾轮组成,是用来支持发动机和传动系统等,并和地面接触产生附着力,使拖拉机平稳行驶。

工作装置是由犁刀变速箱、犁刀传动箱、犁刀轴和旋耕机罩等组成,它接受变速箱传来的动力,并根据田间作业的不同需要,可改变其工作转速等。

第二节 手扶拖拉机的正确操作

工农-11型手扶拖拉机的操作手柄大都安装在拖拉机的扶手架上,各手柄通过拉杆和发动机的各机构相连,驾驶员就是通过操纵这些手柄来

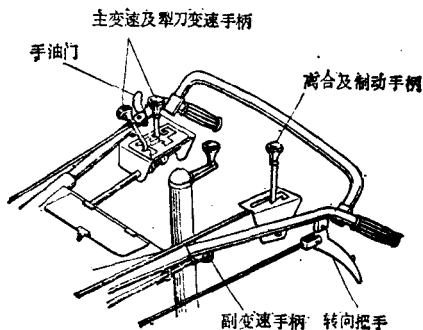


图 1-2

控制拖拉机进行各种作业和运输。工农-11 型手扶拖拉机的操纵机构有：手油门、离合及制动手柄、主变速及犁刀变速手柄、副变速手柄、转向把手等几个部分(图 1-2)。

一、手油门：

安置在拖拉机右车把上，如图 1-3 所示。旋转油门手柄，通过拉杆作用使调速手柄沿圆弧运动，调速手柄向上运动时，发动机的供油量增加，则发动机增速；反之，发动机减速。当调速手柄向下移动到终点时，油门关闭(图示位置)，发动机熄火，所以手油门的作用是用来控制发动机转速和使发动机停车的。

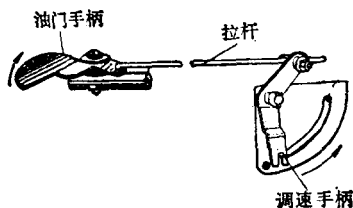


图 1-3

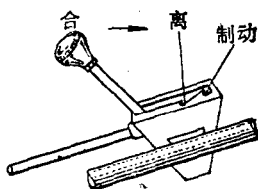


图 1-4

二、离合及制动手柄：

安置在左车把内侧，如图 1-4 所示。离合及制动手柄通过拉杆和离合器及制动机构相连。它的功用是用来结合、切断发动机动力的传递和使拖拉机制动，以保证发动机在正常运转的情况下，进行停车和换档等工

作。定位板上标有“合”、“离”、“制动”三个位置。图中手柄放在“合”的位置，即离合器在结合位置；如手柄放在“离”或“制动”位置时，就能使离合器分离或使拖拉机制动。

三、主变速手柄和副变速手柄：

主变速手柄被安置在右车把内侧，如图 1-5 所示，副变速手柄被安置在左车把下面，如图 1-6 所示。手柄通过拉杆和变速箱相连，是用来改变拖拉机的行驶速度。主变速手柄和犁刀变速手柄合用一块定位板。拖拉机共有 6 档前进档和 2 档倒退档，以第六档速度为

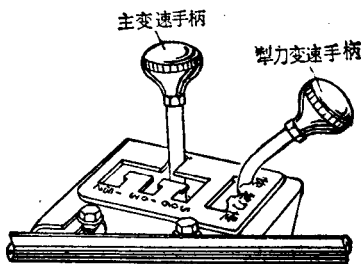


图 1-5

最高。换档时主变速手柄和副变速手柄配合使用，主变速手柄的定位板上有四个缺口，每个缺口可控制

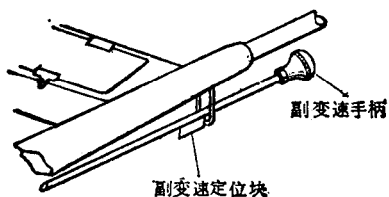


图 1-6

2 个档的速度，定位板上有数字表示。副变速手柄向后拉时，表示拖拉机为高速，此时，如主变速手柄处于 2~4 缺口处，则为第

四档；如处于倒退档缺口处，则为后退第二档，以此类推。同样道理，副变速手柄向前推时，如主变速手柄处于定位板上各缺口位置时，相应为第一档、第二档、第五档和后退第一档。主变速手柄如不嵌入各缺口，则为空档，此时拖拉机停止行驶。

四、犁刀变速手柄：

犁刀变速手柄的定位板上有三个缺口，中间缺口为空档位置，手柄处于此位置时犁刀停止转动。左右两个缺口有“快”和“慢”的标记，手柄处于“快”档缺口时，犁刀转速较高；处于“慢”档缺口时，转速较低（图1-5）。

主变速的倒档位置和犁刀变速位置，在变速箱内有连锁装置，以保证犁刀在旋转时，主变速手柄将挂不上倒档位置，反之，也一样。这样可避免引起事故。

五、转向把手：

拖拉机左右扶手架下侧，各有转向把手一只（图1-7），用来控制拖拉机的行驶方向，在平地上行驶时，捏紧左把手，拖拉机向左转弯；捏紧右把手，拖拉机向右转弯。

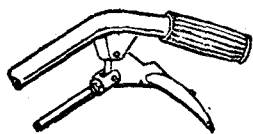


图 1-7

第三节 手扶拖拉机的驾驶

我们要树立全心全意地为人民服务的思想，合理地使用拖拉机，为革命开好车，延长拖拉机的使用寿命，使拖拉机发挥更大的作用。驾驶手扶拖拉机必须按以下步骤进行操作。

一、出车前的准备：

在出车前应对拖拉机认真地做好检查和准备工作，在出车之前将故障排除，以保证安全行车。

1. 检查并拧紧拖拉机各部的连接螺钉，特别是转向、制动、驱动轮及旋耕犁的螺栓、螺母等。

2. 检查水箱中水量，不足时用清洁水加入水箱，使水箱浮子升到最高位置，但水量不宜过多。不要使用脏污及含盐碱的水，否则水箱容易腐蚀，气缸盖水道会受阻塞而使气缸盖烧裂。如气温低于 5°C 时，应加热水，便于起动。

3. 检查调速箱内机油油面。添加机油时，发动机应放平，机油加到油标尺的上刻线，使用时绝不允许低于油标

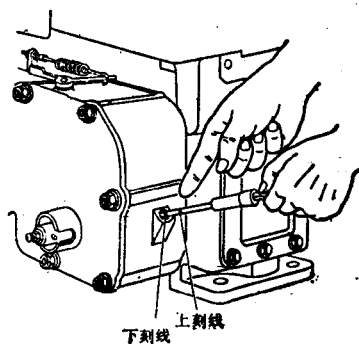


图 1-8