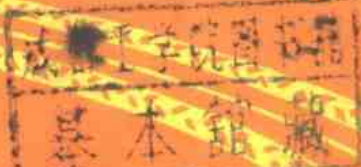


399340

59122

13554



工农-12型手扶拖拉机使用与维护

武汉拖拉机厂 武汉柴油机厂编



湖北人民出版社

毛主席语录

农业学大寨

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

出版说明

为了适应我省农业机械化蓬勃发展的形势，帮助广大农机手、社队维修管理人员掌握工农—12型手扶拖拉机的使用和维护技术，湖北省革命委员会机械工业局组织“武汉拖拉机厂”、“武汉柴油机厂”合编了这本小册子，以供学习、参考。

本书共分五章：第一章工农—12型手扶拖拉机概述，主要讲解工农—12型手扶拖拉机的特点、用途和技术规格；第二章拖拉机的结构原理，主要讲解柴油机的结构和工作原理、底盘的结构和工作原理；第三章拖拉机的使用与调整，主要讲解拖拉机的使用方法、施肥作业、犁耕作业、运输作业、固定作业和各种部件的调整；第四章拖拉机的技术保养与保管，主要讲解技术保养的周期和内容、拖拉机的燃料运用和拖拉机的润滑等等；第五章拖拉机的故障排除与维修，主要讲解柴油机的故障及排除方法、底盘的故障及排除方法、几种经常拆装的方法和底盘主要部件的拆装等等。

本书在编写过程中，虽然征求了有关方面的意见，并得到省农业机械研究所和华中农学院农机系的热情帮助，但还可能存在缺点和错误，希望读者批评指正。

1972年10月

目 录

第一章 工农—12 型手扶拖拉机概述	1
第一节 特点与用途	1
一 性能特点	1
二 拖拉机的用途	2
三 拖拉机的主要组成部分	2
第二节 技术规格与性能	3
一 整 机	3
二 柴油机	4
三 底 盘	7
四 工作装置	8
五 照明设备	8
六 灌注容量	8
七 主要螺栓、螺母扭紧力矩	8
第二章 拖拉机的结构原理	9
第一节 工作原理	9
一 柴油机的工作原理	9
二 底盘的工作原理	11
第二节 柴油机的结构	11
一 气缸体总成	14
二 气缸盖总成	17
三 活塞连杆总成	17
四 曲轴飞轮总成	21
五 燃料供给系统	23
六 润滑系统	24

七 凸轮轴总成·····	25
八 调速总成·····	26
九 喷油泵总成·····	27
十 喷油器总成·····	30
第二节 底盘结构·····	31
一 三角皮带传动装置·····	31
二 离合器·····	33
三 传动箱和变速箱·····	35
四 转向机构·····	44
五 最终传动装置·····	45
六 制动器·····	48
七 犁刀传动装置·····	49
八 行走装置·····	52
第三章 拖拉机的使用与调整·····	58
第一节 磨合试运转·····	58
一 磨合试运转的意义·····	58
二 磨合内容及规范·····	58
第二节 拖拉机的使用·····	59
一 起动前的准备工作与起动·····	60
二 变速换档·····	61
三 转 向·····	62
四 制 动·····	63
五 控制油门·····	63
六 操作中的注意事项·····	64
第三节 旋耕作业·····	65
一 旋耕机的拆装·····	65
二 犁刀种类、性能及安装·····	65
三 耕深和耕宽的调节·····	67
四 旋耕速度的选择和耕地作业的行走方法·····	67

五	水田轮(铁轮).....	69
六	旋耕作业注意事项.....	70
第四节	犁耕作业	70
一	铧犁的安装.....	71
二	犁的起落与调整.....	71
三	犁耕速度的选择.....	73
四	犁耕操作注意事项.....	73
五	配重及其安装.....	73
第五节	运输作业.....	73
一	拖车的挂接.....	73
二	运输作业注意事项.....	73
第六节	固定作业	74
第七节	拖拉机的调整	75
一	气门间隙的调整.....	75
二	减压装置的调整.....	77
三	供油提前角的调整.....	77
四	凸轮轴轴向间隙的调整.....	80
五	三角皮带的调整.....	81
六	离合器的调整.....	82
七	主变速——犁刀操纵手把位置的调整.....	83
八	副变速操纵手把位置的调整.....	83
九	转向操纵手把的调整.....	85
十	手油门的调整.....	86
十一	轮距的调整.....	86
十二	尾轮升降的调节.....	86
十三	驾驶座位的调节.....	88
十四	制动操纵手把的调整.....	89
第四章	拖拉机的技术保养与保管	90
第一节	技术保养的意义	90

第二节 技术保养的周期和内容	90
一 经常保养(班前或班后进行)	90
二 一级技术保养(每工作 100 小时后进行)	92
三 二级技术保养(每工作 500 小时后进行)	92
四 三级技术保养(每工作 1500 小时后进行)	93
第三节 拖拉机的油料运用	93
一 拖拉机用油规范	93
二 拖拉机用油的清洁问题	93
三 拖拉机的润滑	95
第五章 拖拉机的故障排除与维修	99
第一节 柴油机的故障及排除方法	99
一 起动困难的原因及排除方法	99
二 润滑系统的故障及排除方法	107
三 不正常冒烟和敲击声的原因及排除方法	109
四 其它故障的排除及注意事项	110
第二节 底盘故障及排除方法	112
一 离合器分离不彻底	112
二 离合器打滑	112
三 跳档或乱档	113
四 自动转向	114
五 制动失灵	114
六 齿轮箱漏油	115
七 齿轮箱发热	115
第三节 几种经常拆装的方法	115
一 拆装离合器	115
二 安装转向盖板	116
三 如何拆下制动环	117
四 怎样从轴上拆下轴承	118
五 喷油泵的拆装	118

六 柴油机齿轮系的安装校准	120
第四节 底盘主要部件的拆装	120
一 拖拉机底盘的拆卸	120
二 传动箱的拆装	121
三 变速箱的拆装	121
四 最终传动的拆装	122
五 犁刀传动的拆装	123

附 表:

- 一 工农—12 型手扶拖拉机齿轮表(底盘部分)
- 二 工农—12 型手扶拖拉机齿轮表(柴油机部分)
- 三 工农—12 型手扶拖拉机滚动轴承的配合明细表
- 四 工农—12 型手扶拖拉机油封表
- 五 长江—12 型195柴油机的配合间隙及磨损极限表

名词解释

第一章 工农—12 型手扶拖拉机概述

第一节 特点与用途

一 性能特点

工农—12 型手扶拖拉机是在总结多年来设计、制造和使用工农—7 型手扶拖拉机的基础上,重新设计的一种新型拖拉机,比工农—7 型手扶拖拉机具有更多的优点。它是牵引、驱动兼用型,设有乘坐装置。配用长江—12 型 195 单缸、卧式、水冷、四冲程的小型柴油机,额定功率为 12 马力。它有如下特点:

1. 结构简单,操纵方便。

工农—12 型手扶拖拉机比工农—7 型手扶拖拉机大大地简化了结构,零件减少了一百多种,重量减轻了十四公斤。操纵容易,维修、保养也较简单方便。

2. 可以坐着耕地,减轻劳动强度。

工农—12 型手扶拖拉机配有乘坐装置,减轻了拖拉机手的劳动强度,克服了工农—7 型手扶拖拉机不能乘坐耕作的弱点。

3. 马力大,生产率高。

由于拖拉机的额定功率提高到 12 马力,又可坐着耕地,因此,采用了较高的耕地速度,提高了生产率。在一般情况下,每小时可耕地 2 亩左右。

4. 功率稳定。

长江—12 型 195 柴油机采用燃烧过程比较稳定的涡流燃烧室,在正常情况下,能在额定功率(12 马力)下不冒烟地连续工作。它的储备功率较大,可达 15 马力。即使柴油机到了使用

后期(即大修期), 马力一般也下降不多。因此, 功率大大超过了老 195 型柴油机, 并克服了老 195 型柴油机使用后期马力不足的缺点。

5. 柴油机工作平稳, 震动小。

长江—12 型 195 柴油机采用了双轴平衡机构, 使拖拉机在进行各种作业时, 柴油机都能平稳地运转, 震动很小, 保证了整个机组能平稳地工作。

6. 柴油机可在较高温度下正常运转。

为了适应手扶拖拉机小巧灵活的特点, 柴油机的冷却系统采用了较简单的蒸发式冷却。即使冷却水的温度达到 100°C , 车子仍能正常工作。

二 拖拉机的用途

工农—12 型手扶拖拉机, 主要适用于水田、小块旱田、菜园、茶园及坡度不太大的丘陵、梯田等。配上相应的农具及附件, 可进行犁耕晒垡、旋耕碎土、耙地、收割、运输及其它作业。特别是在南方的“双抢”季节, 晚稻田一次旋耕后即可插秧, 可以抢住季节, 提高农作物产量。此外, 还可以广泛地作为农村各种固定作业的动力, 如抽水、脱粒、碾米、磨粉、轧花等, 便于大搞综合利用。

工农—12 型手扶拖拉机用途很广, 价格较低, 适合我国农村人民公社以队为基础的社会主义集体经济的需要, 很受广大贫下中农的欢迎。

三 拖拉机的主要组成部分

工农—12 型手扶拖拉机的外形见图 1—1。它的主要组成部分有:

柴油机、离合器、传动箱与变速箱、最终传动装置、旋耕机、驱动轮、尾轮、操纵机构和悬挂装置等。

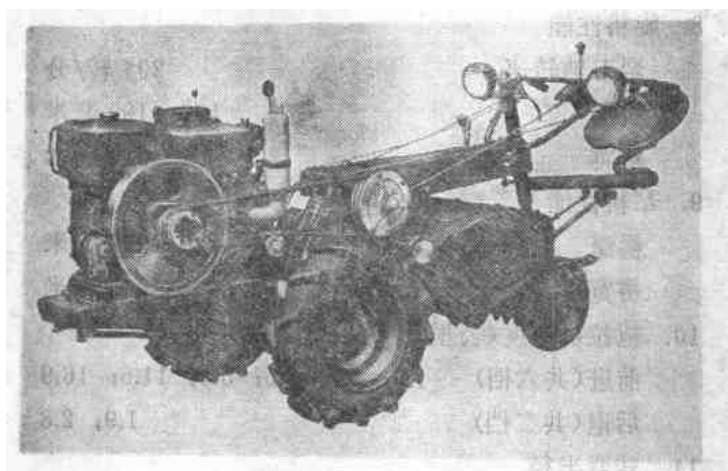


图 1—1 工农—12型手扶拖拉机

第二节 技术规格与性能

一 整机(图 1—1)

- | | |
|----------------|-----------------------|
| 1. 型号 | 工农—12 型 |
| 2. 型式 | 单轴、轮式, 兼用型, 乘坐式 |
| 3. 外形尺寸(长×宽×高) | 2860×980×1140毫米 |
| 4. 离地间隙 | 200 毫米 |
| 5. 轮距 | 554~810 毫米(根据需要可无级调节) |
| 6. 结构重量 | |
| 带双铧犁(采用运输尾轮) | 448 公斤 |
| 带旋耕机(采用耕耘尾轮) | 466 公斤 |
| 7. 使用重量 | |
| 带双铧犁(采用运输尾轮) | 478 公斤 |

带旋耕机(采用耕耘尾轮) 496 公斤

8. 旋耕性能

犁刀轴转速 204 转/分

耕深 120~160 毫米

耕宽 614 毫米

9. 犁耕性能

耕深 120~200 毫米

耕宽 440 毫米

10. 拖拉机速度(公里/小时)

前进(共六档) 1.9; 2.7; 3.5; 5.1; 11.6; 16.9

后退(共二档) 1.9; 2.8

11. 转弯半径

坐人操作 1570 毫米(尾轮)

不坐人抬起手把 815 毫米(外轮)

二 柴油机(图 1—2)

主要技术规格

1. 型号 长江—12 型 195 柴油机*

2. 型式 卧式、单缸、四冲程、水冷

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. 超额功率 13.2 马力(在 2000 转/分时)

8. 活塞排量 0.815 升

9. 压缩比* 19~20

注: 附有“*”点的请参看名词解释, 下同。

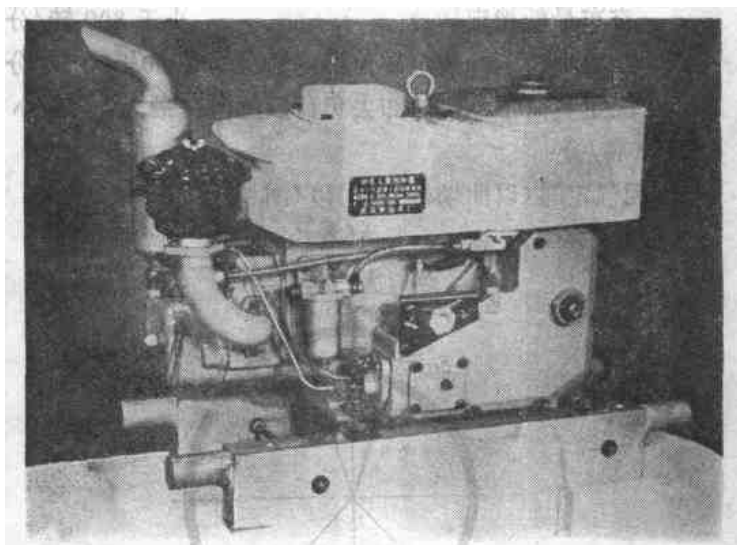


图 1—2 长江—12 型 195 柴油机

- | | |
|-----------------|-------------------------|
| 10. 平均有效压力 | 6.63 公斤/厘米 ² |
| 11. 柴油消耗率 | 不大于 195 克/马力—小时 |
| 12. 机油消耗率 | 不大于 5 克/马力—小时 |
| 13. 冷却水损耗率 | 0.7 公斤/马力—小时 |
| 14. 冷却方式 | 水冷蒸发式 |
| 15. 起动方式 | 手摇起动(带减压装置) |
| 16. 外形尺寸(长×宽×高) | 755×500×620 毫米 |
| 17. 净重 | 140 公斤 |

主要技术数据

- | | |
|----------------|-----------|
| 1. 排气温度(额定功率时) | 420°C |
| 润滑油温度(额定功率时) | 小于100°C |
| 冷却水温度(额定功率时) | 允许到 100°C |

2. 调速性能

空车最低稳定转速

小于 800 转/分

额定负荷下, 额定转速稳定情况

2000±20 转/分

额定负荷下, 突然卸去负荷后的瞬时最大转速

小于 2100 转/分

3. 配气定时(以曲轴转角计算)(图 1—3)

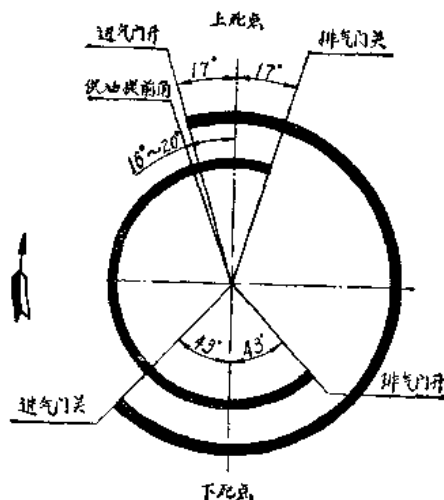


图 1—3 配气定时图

进气门开

上死点*前 17°

进气门关

下死点*后 43°

排气门开

下死点前 43°

排气门关

上死点后 17°

供油提前角

上死点前 16°~20°

主要附件

1. 机油泵

型 式

转子式

转 速

2000 转/分

机油压力 2~4 公斤/厘米²

机油排量 2~3.56 公升/分

2. 喷油泵

型 式 柱塞单体泵

柱塞直径 8 毫米

柱塞最大有效行程 7 毫米

3. 喷油器

型 式 单孔轴针式

规 格 ZS₄S₁

喷油压力 120±5 公斤/厘米²

4. 柴油滤清器 纸质滤芯渗透式

5. 机油滤清器 双层铜丝滤网式

6. 空气滤清器 金属滤芯油浴式

三 底盘

1. 传动系统

三角皮带 B2032 型

离合器 双片、经常结合、摩擦式

变速箱 组成式，齿轮传动

中央传动 圆柱齿轮式

最终传动 二级直齿圆柱齿轮

制动器 内涨环式

2. 行走系统

轮胎

名 称 \ 项 目	规 格	气 压	承载能力
驱 动 轮	6.00—12	1.4 公斤/公分 ²	300 公斤
尾 轮	4.00—8	4.0 公斤/公分 ²	200 公斤

四 工作装置

1. 悬挂装置(牵引)

型 式	手动机械升降
插销直径	20 毫米

2. 皮带轮

平皮带轮直径(柴油机单机出厂时配用)	152 毫米
三角皮带轮直径	135 毫米

五 照明设备

1. 发电机

型 号	G32 型永磁交流发电机
电 压	6~8 伏
转 速	6000~8000 转/分
功 率	30 瓦

2. 照明灯

6~8 伏/15 瓦(2 个)

六 灌注容量

1. 柴油箱	14 升(约 12 公斤)
2. 发动机曲轴箱	3.6 升(约 3.2 公斤)
3. 传动箱	0.43 升(约 0.4 公斤)
4. 变速箱	8 升(约 7.5 公斤)
5. 犁刀传动箱	0.43 升(约 0.4 公斤)
6. 水 箱	15 升(约 15 公斤)

七 主要螺栓、螺母扭紧力矩

1. 连杆螺栓	6~8 公斤·米
2. 气缸盖螺栓	8~10 公斤·米
3. 气缸盖螺母	20~22 公斤·米

第二章 拖拉机的结构原理

第一节 工作原理

一 柴油机的工作原理

柴油机的工作过程主要是将燃料与空气的混合物在气缸里燃烧，产生高压，推动活塞在气缸里作往复运动，再通过连杆，将往复运动转变为曲轴的旋转运动。柴油机的工作过程由以下四个冲程来完成：

1. 进气冲程 排气门关闭进气门打开，活塞从上死点向下死点运动(图 2—1)，新鲜空气进入气缸(图 2—2 甲)。

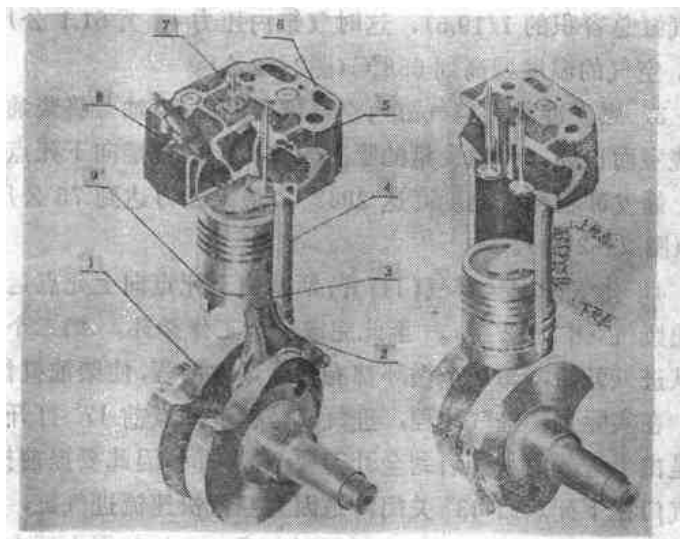


图 2—1 活塞的上死点与下死点

1. 曲轴 2. 连杆 3. 活塞 4. 缸套 5. 排气门
6. 气缸盖 7. 进气门 8. 喷油嘴 9. 活塞环