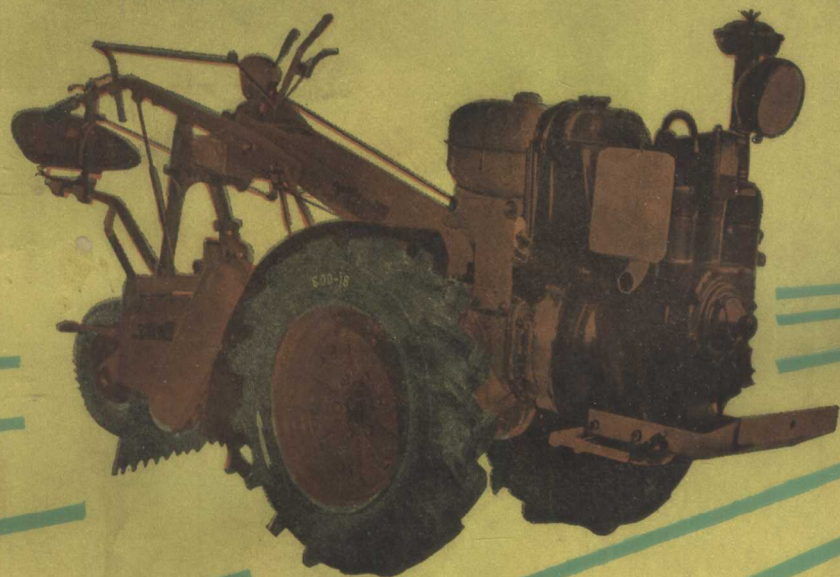


# 工农-10型

## 手扶拖拉机

(附工农-12K手扶拖拉机)

《工农-10型手扶拖拉机》编写组



# 工农—10型手扶拖拉机

（附工农—12K手扶拖拉机）

《工农—10型手扶拖拉机》编写组

广东科技出版社

**工农—10型手扶拖拉机**

(附工农—12K手扶拖拉机)

《工农—10型手扶拖拉机》编写组

\*

广东科技出版社出版

广东省新华书店发行

韶关新华印刷厂印刷

787×1092毫米16开本 18印张 1插图 433,000字

1980年9月第1版 1984年1月第4次印刷

印数75,801—110,000

书号15182·16 定价1.45元

# 目 录

重印说明 .....	( 1 )
工农—10型手扶拖拉机概述 .....	( 6 )

## 第一编 190 柴油机

<b>第一章 柴油机工作原理 .....</b>	<b>( 11 )</b>
第一节 柴油机基本概念	
第二节 单缸四行程柴油机工作过程	
第三节 柴油机的功率(马力)是怎样得来的	
<b>第二章 曲轴连杆机构 .....</b>	<b>( 20 )</b>
第一节 气缸体组	
第二节 活塞连杆组	
第三节 曲轴、主轴承和飞轮	
第四节 曲轴连杆机构的检查、维护和拆装	
第五节 曲轴连杆机构故障	
<b>第三章 配气机构 .....</b>	<b>( 50 )</b>
第一节 配气机构的构造和工作	
第二节 进、排气门打开和关闭时间	
第三节 减压机构	
第四节 配气机构的调整和保养	
第五节 配气机构的故障	
<b>第四章 供给系统 .....</b>	<b>( 77 )</b>
第一节 供给系统概述	
第二节 燃烧室及可燃混合气的形成	
第三节 空气滤清器和消声器	
第四节 油箱和柴油滤清器	
第五节 喷油泵	
第六节 喷油器	
第七节 调速器	

第八节 供给系统故障及排除	
<b>第五章 润滑系统</b> .....	( 114 )
第一节 润滑系统的功用和润滑方法	
第二节 润滑系统的组成和工作	
第三节 润滑系统的保养和故障	
<b>第六章 冷却系统</b> .....	( 124 )
第一节 冷却系统的功用和方式	
第二节 冷却系统的组成和工作	
第三节 冷却系统的保养和故障	

## 第二编 底 盘

<b>第一章 传动系统</b> .....	( 120 )
第一节 离合器	
第二节 变速箱	
第三节 中央传动	
第四节 最终传动	
<b>第二章 操纵系统</b> .....	( 156 )
第一节 转向装置	
第二节 制动器	
第三节 操纵系统的使用与保养	
<b>第三章 行走系统</b> .....	( 162 )
第一节 驱动轮	
第二节 轮距的调整	
第三节 驱动轮的使用与保养	
<b>第四章 其他设备</b> .....	( 168 )
第一节 罩体和扶手架	
第二节 支架罩盖挡土板和配重	
第三节 牵引装置和动力输出装置	
第四节 尾座总成	
<b>第五章 拖拉机底盘的拆装</b> .....	( 176 )
<b>第六章 电器照明设备</b> .....	( 178 )
第一节 电工学的一些基本知识	
第二节 STF—1 型发电机	

## 第三编 拖拉机的使用、保养和常见故障排除

<b>第一章 拖拉机的驾驶</b> .....	( 186 )
第一节 拖拉机的起动	

第二节	拖拉机的驾驶	
第三节	拖拉机使用注意事项	
第四节	拖拉机停车和柴油机停止工作	
第五节	拖拉机工作安全规则	
<b>第二章</b>	<b>拖拉机的试车磨合及保养</b>	<b>( 196 )</b>
第一节	拖拉机润滑图表	
第二节	拖拉机的试车磨合	
第三节	拖拉机的保养及存放	
<b>第三章</b>	<b>水田作业</b>	<b>( 202 )</b>
<b>第四章</b>	<b>拖拉机的故障及排除方法</b>	<b>( 206 )</b>
第一节	柴油机故障及排除方法	
第二节	底盘的故障及排除方法	
<b>第五章</b>	<b>拖拉机使用的油料</b>	<b>( 218 )</b>
第一节	柴油	
第二节	润滑油及润滑脂	

## 第四编 农具及田间作业

<b>第一章</b>	<b>犁地作业</b>	<b>( 218 )</b>
第一节	工农组合犁的构造	
第二节	工农组合犁的使用调整	
第三节	犁耕方法	
<b>第二章</b>	<b>旋耕作业</b>	<b>( 227 )</b>
第一节	旋耕机的构造	
第二节	旋耕机的安装调整	
第三节	旋耕作业	
<b>第三章</b>	<b>工农—10—750拖车</b>	<b>( 288 )</b>
第一节	工农—10—750拖车的构造	
第二节	750拖车的使用和保养	
<b>第四章</b>	<b>工农—10型半喂入水稻联合收割机</b>	<b>( 241 )</b>
第一节	工农—10型半喂入水稻联合收割机的主要技术规格	
第二节	收割机构造和工作	
第三节	收割机的安装调整和使用	
<b>第五章</b>	<b>工农—10型手扶拖拉机的综合利用</b>	<b>( 248 )</b>
<b>附录一：</b>	<b>工农—12K手扶拖拉机</b>	<b>( 253 )</b>
<b>附录二：</b>		
三不漏、四净、五良好的技术要求		( 261 )
工农—10型手扶拖拉机主要配合间隙及磨损极限		( 264 )

工农—10型手扶拖拉机轴承规格 .....	( 266 )
工农—10型手扶拖拉机油封规格 .....	( 268 )
工农—10型手扶拖拉机密封圈规格 .....	( 269 )
工农—10型手扶拖拉机齿轮技术参数 .....	( 270 )
工农—10型手扶拖拉机锥齿轮及链轮技术参数 .....	( 271 )
工农—10型手扶拖拉机花键参数 .....	( 272 )
工农—10型手扶拖拉机随车工具、附件及备件规格 .....	( 273 )
工农—10型手扶拖拉机易损零件表 .....	( 276 )
工农—10型手扶拖拉机的部件改进 .....	( 279 )

## 重印说明

为了适应农业机械化事业发展的需要，普及手扶拖拉机的知识，进一步管好、用好日益增多的手扶拖拉机，提高生产效能，延长使用寿命，降低机耕成本，巩固集体经济，我们结合本省的实际，编写了这本通俗读物，供各地手扶拖拉机驾驶员、机务员、管理员以及农机学校师生参考。

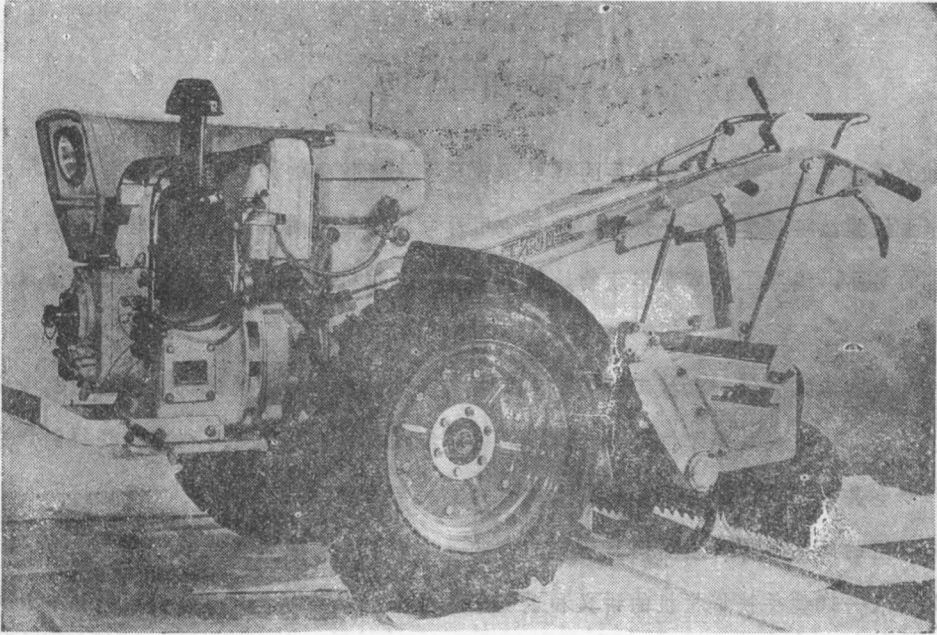
本书是由广东省第一机械工业局、华南农学院农机系、佛山地区机械工业局、斗门县农机局以及江门市农机站等单位组成“三结合”编写组编写的。在编写过程中，还得到广东拖拉机厂和新会县农机局、新会农业机械厂的大力支持与协助。

编写组的同志们深入农村调查研究，向贫下中农和拖拉机机务人员、驾驶员学习，在原来有关工农—10型手扶拖拉机的讲义和说明书的基础上，结合各地多年的实践体会和培训经验，增添了不少技术资料 and 示意图。它的内容包括工农—10型手扶拖拉机的结构原理、使用和保养以及故障排除等方面的常识。本书力求深入浅出，通俗易懂，通用性广。

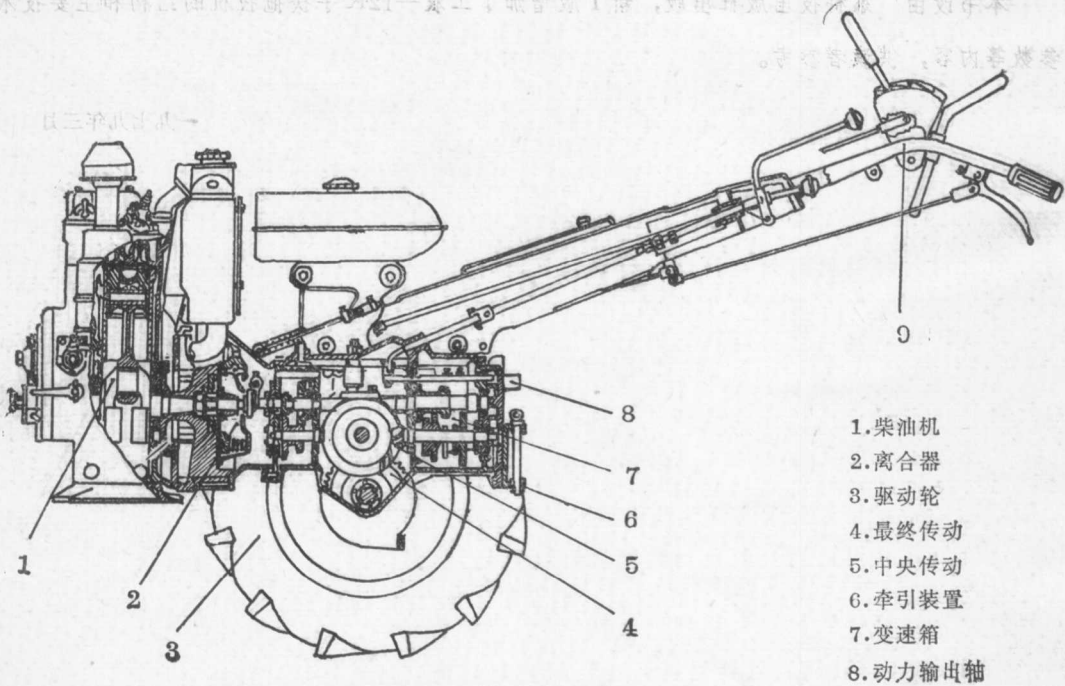
本书改由广东科技出版社出版，新1版增加了工农—12K手扶拖拉机的结构和主要技术参数等内容，供读者参考。

一九七九年三月



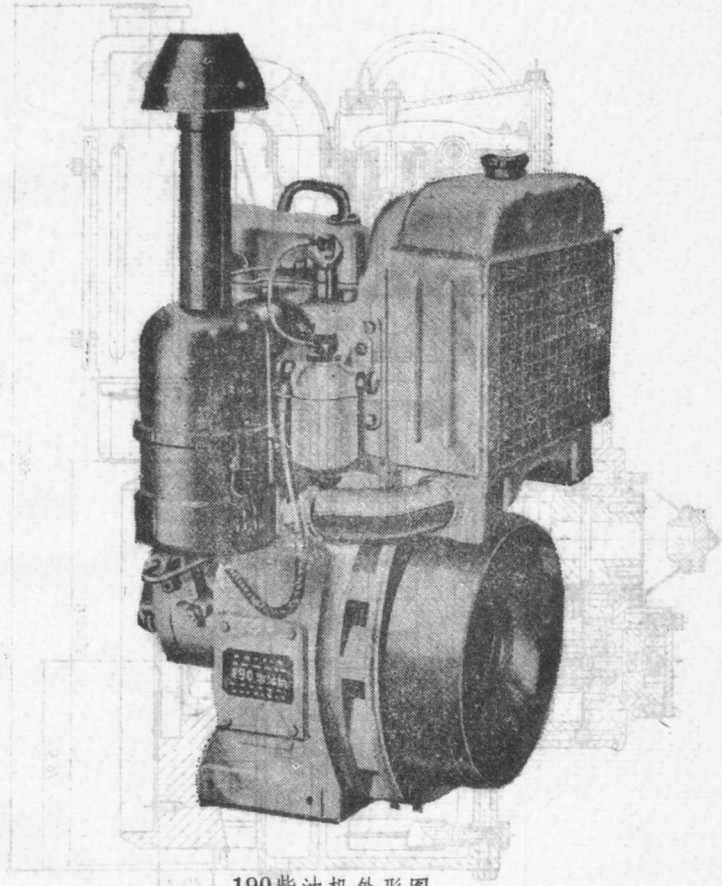


工农—10型手扶拖拉机外形图



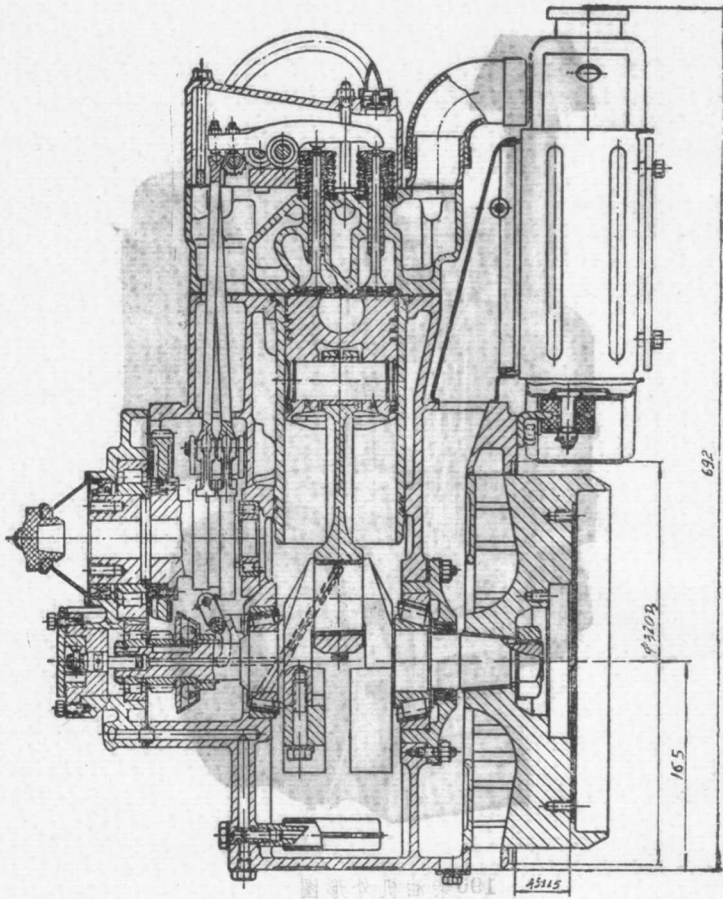
- 1. 柴油机
- 2. 离合器
- 3. 驱动轮
- 4. 最终传动
- 5. 中央传动
- 6. 牵引装置
- 7. 变速箱
- 8. 动力输出轴

工农—10型手扶拖拉机纵剖面图

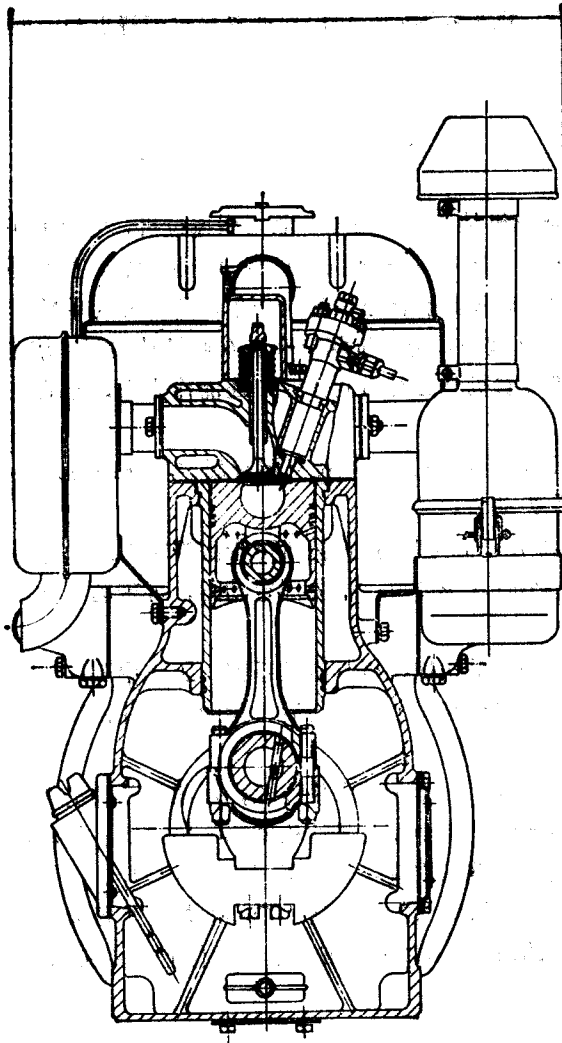


190柴油機外形圖

請認明商標為要



190柴油机纵剖面图



190柴油机横剖面图

# 工农—10型手扶拖拉机概述

工农—10型手扶拖拉机是我国农机部门根据农业生产特点和需要，自行设计、制造的一种小型农业动力机械。

## 一、性能特点

工农—10型手扶拖拉机是单轴、两轮、兼用型拖拉机，它具有下列性能特点：

1.单轴、两轮：工农—10型手扶拖拉机只有两个驱动轮，整机重量由于位于同一轴线的两个驱动轮支承，两个轮还具有推进、转向作用，所以称为单轴、两轮拖拉机。

2.兼用型：工农—10型手扶拖拉机既能牵引农业机具如犁、培土器、拖卡等，又能直接驱动旋耕机、收割机等农具进行田间作业，还能作为固定作业的动力，兼有多种用途，所以称为兼用型。

3.功率10马力：工农—10型手扶拖拉机配有额定功率10马力的190型单缸、水冷、四行程、立式柴油机，作为动力。

功率为10马力的工农—10型手扶拖拉机可带两铧犁耕地，每小时1.5~2.5亩；可带旋耕机作碎土作业，每小时3~5亩；作为固定动力，可带动8寸轴流泵抽水或5~6瓩的发电机发电。

4.手扶式：工农—10型手扶拖拉机具有扶手架，工作中驾驶员扶着扶手架操纵，因而得名“手扶拖拉机”。扶手架用来调节整机前后重量的平衡并协助转向。油门手柄、左右转向手柄都设在扶手架上，便于驾驶员操纵。

有的拖拉机还配有座位，让驾驶员乘坐作业，可减轻驾驶员的劳动强度。

5.结构紧凑、轻便灵活：整个拖拉机结构紧凑，柴油机、传动机构、驱动轮三者紧密联结接合，动力的传送短捷。整机重量较轻，不超过390公斤。

这种手扶拖拉机容易操纵，转向灵活。最小的转弯半径为0.6~0.8米(由轮距决定)，因此，拖拉机能在小块的田地(0.1~2亩)上灵活作业，并在较窄的道路上行驶。

## 二、用途

工农—10型手扶拖拉机适合在水田、小块旱田、丘陵梯田、经济作物地区和蔬菜园等作业使用。它配上犁、耙、培土器、旋耕机、收割机等可以进行犁耕、培土、耙地、旋耕碎土、收割稻谷等田间作业；它挂上拖卡可进行运输作业；它的动力输出轴或皮带轮可以作为固定作业的动力，进行抽水、脱粒、碾米、磨粉以及带动小型发电机等，实行综合利用。

工农—10型手扶拖拉机主要是用来进行田间作业，又可进行运输、固定作业和综合利用，用途很广，适合于我国农村人民公社以队为基础的社会主义集体经济，很受广大贫下中

农的欢迎。它也适合中、小城镇的综合利用。

手扶拖拉机在农业生产的应用日益普及，已成为我国拖拉机产品系列中不可缺少的机型，是我国农业机械化事业中的一种主要动力装置。

### 三、主要组成部分

工农—10型手扶拖拉机由柴油机和底盘两大部分组成。

1. 190 柴油机：190 柴油机是动力装置，它由曲柄连杆机构、配气机构、供给系统、润滑系统和冷却系统等组成，是燃烧柴油燃料产生动力的机器。

2. 底盘：拖拉机除去柴油机以外的部分，统称底盘。

底盘包括离合器、变速箱、中央传动、最终传动、驱动轮、操纵机构、传动箱、旋耕机、尾轮等部分。柴油机动力通过这些机构可使驱动轮行驶并驱动机具进行田间作业。

### 四、主要技术规格与性能

#### (一) 整机主要技术参数

1. 型号 工农—10—I 型 或工农—10型

2. 型式 单轴、两轮兼用型

3. 外型尺寸(毫米)	工农—10—I 型	工农—10型
	2830 × 998 × 1300	2800 × 815 × 1255
4. 结构重量(公斤)		
装190水冷柴油机	390	不大于350
装190F风冷柴油机	370	不大于320

5. 配重

    轮胎配重 124(公斤)

    前置配重 25(公斤)

6. 额定牵引力：装轮胎在旱地 250(公斤)

    装铁轮在水田 180(公斤)

7. 道路地隙：最终传动箱壳底 247(毫米)

    变速箱中部 815(毫米)

8. 轮距(毫米)：

    6 : 00—16轮胎 519, 567, 647, 695,

596, 644, 724, 772

    直径800毫米铁轮 613, 661, 741, 789,

690, 738, 818, 866

9. 轴距：

1450~1500(毫米)

10. 拖拉机变速档数及理论速度（柴油机转速为2200转/分）

档 次	理 论 速 度 （公里/小时）	
	6:00—16轮胎	直径800毫米铁轮
I	1.43	1.61
II	2.13	2.39
III	4.21	4.68
IV	5.42	6.10
V	8.07	9.07
VI	15.7	—
倒 I	1.11	1.25
倒 II	4.21	4.73

11. 动力输出轴、犁刀轴转速（柴油机转速为2200转/分）

凸 轮 轴		550		说 明
动 力 输 出 轴		快	980	
		慢	647	
犁 刀 轴	第一种安装法	快	279	主动链轮14齿 被动链轮13齿
		慢	184	
	第二种安装法	快	241	主动链轮13齿 被动链轮14齿
		慢	159	

注：要取得表中所示的动力输出轴转速时，副变速应挂高档；犁刀轴转速在副变速为低档时得到。

（二）柴油机主要技术参数

1. 型号：190（水冷）或190F（风冷）
2. 型式：单缸、立式、四冲程水冷或风冷
3. 燃烧室型式：球型
4. 缸径×行程：90×100（毫米）
5. 压缩比（18：1）
6. 额定功率和转速：10（马力）×2200（转/分）
7. 空车最高转速：小于2400转/分
8. 空车最低稳定转速：小于600转/分
9. 最大扭矩（在2000转/分）：3.8（公斤一米）

10. 配气相位:

进气门 开启起点 上止点前 $21^{\circ}$

关闭终点 下止点后 $51^{\circ}$

排气门 开启起点 下止点前 $54^{\circ}$

关闭终点 上止点后 $18^{\circ}$

11. 平均有效压力: 6.43 (公斤/厘米 $^2$ )

12. 气门间隙: (冷车, 在气门杆顶端测量)

进气门 0.20 (毫米)

排气门 0.25 (毫米)

13. 燃油消耗率: 不大于195 (克/马力小时)

14. 机油消耗率: 不大于5 (克/马力小时)

15. 燃油滤清器型式: 纸质滤芯C0506A型

16. 调速器型式: 全程式离心调速器

17. 喷油器型式: 针阀式双孔 $0.35 \times 2$  或单孔 $0.5 \times 1$  ZCK20S235型

18. 喷油压力: 175 (公斤/厘米 $^2$ )

19. 喷油泵型式: BGA7 $\times$ Z1型单体柱塞式

20. 供油提前角:  $32^{\circ} \sim 38^{\circ}$

21. 机油泵型式: 内外转子式

22. 机油压力: 2~4.5 (公斤/厘米 $^2$ )

23. 机油温度: 70~95 $^{\circ}\text{C}$

24. 机油更换期: 新机第一次在磨合后更换, 正常使用情况下运转300~400小时后进行更换

25. 润滑方式: 压力、飞溅、油雾综合式

26. 机油滤清器型式: 滤网式

27. 冷却型式: 封闭式热力对流循环

28. 排气温度: 不大于550 $^{\circ}\text{C}$

29. 冷却水温度: 70~98 $^{\circ}\text{C}$

30. 空气滤清器型式: 纸质滤芯或油浴式

31. 结构重量:

190 125 (公斤), 190F 105 (公斤)

32. 起动方式: 手摇起动 (有减压装置)

(三) 底盘技术规格

1. 底盘与柴油机联接方式: 无机架式

2. 传动系统:

离合器: 单片、摩擦、经常接合式

传动箱: 组成式机械变速箱

中央传动: 螺旋 (或直齿) 圆锥齿轮副

转向机构: 牙嵌式

最终传动: 一级直齿圆柱齿轮



制动器：简单盘式

8. 行走系统：

驱动轮型式：轮胎6：00—16

铁轮直径800（毫米）

尾轮：4：00—8 轮胎（或4：00—10）

轮胎气压：驱动轮胎1.4~1.6（公斤/厘米<sup>2</sup>）

尾轮轮胎4（公斤/厘米<sup>2</sup>）

4. 牵引装置：

插销直径 20（毫米）

牵引板下平面距地面高度 375（毫米）（配6：00—16轮胎）

牵引框开口高度 102（毫米）

5. 动力输出锥齿轮箱：

型式 直齿圆锥齿轮副

传动比 1.47

6. 皮带轮：

直径 240（毫米）

宽度 110（毫米）

（四）照明设备技术规格

1. 发电机：

电压 10~12（伏特）

转速 5000~7000（转/分）

功率 35（瓦）

2. 照明灯：

前灯 10~12/25（伏特/瓦）

后灯 10~12/10（伏特/瓦）

（五）主要灌注容积（公升）

1. 燃油箱：12（参考重量10公斤）

2. 柴油机曲轴箱：2.5（参考重量2.3公斤）

3. 传动箱：8.4（参考重量7.6公斤）

4. 锥齿轮箱：0.8（参考重量0.72公斤）

5. 链轮箱：1.6（参考重量1.44公斤）

6. 冷却水：6（参考重量6公斤）

（六）各种主要螺母扭矩（公斤一米）

1. 气缸盖螺母 14~15.5

2. 连杆螺母 9~10.5

3. 平衡块螺栓 7~8

4. 飞轮螺母 28~30

5. 主动螺旋圆锥齿轮圆螺母 4~6