



丰收—27拖拉机

结构·使用·维修

江西人民出版社

丰收—27拖拉机

结构·使用·维修

江西拖拉机制造厂编写

江西人民出版社

内 容 提 要

丰收27拖拉机是江西拖拉机制造厂生产的国家定型产品，目前在我省农村社队使用也较多。根据几年来产品的主要零部件的不断改进，及使用单位驾驶员反映的意见，编写了本书。在书中较详细地介绍了丰收27拖拉机的结构、维修、使用、保养和拆装的方法，供初学拖拉机驾驶员、修理技工和技术人员参考。

丰 收 —27 拖 拉 机

结构·使用·维修

江西拖拉机制造厂编写

江西人民出版社出版

江西省新华书店发行

江西新华印刷厂印刷

1973年9月第2版第1次印刷

印数 1—40,000

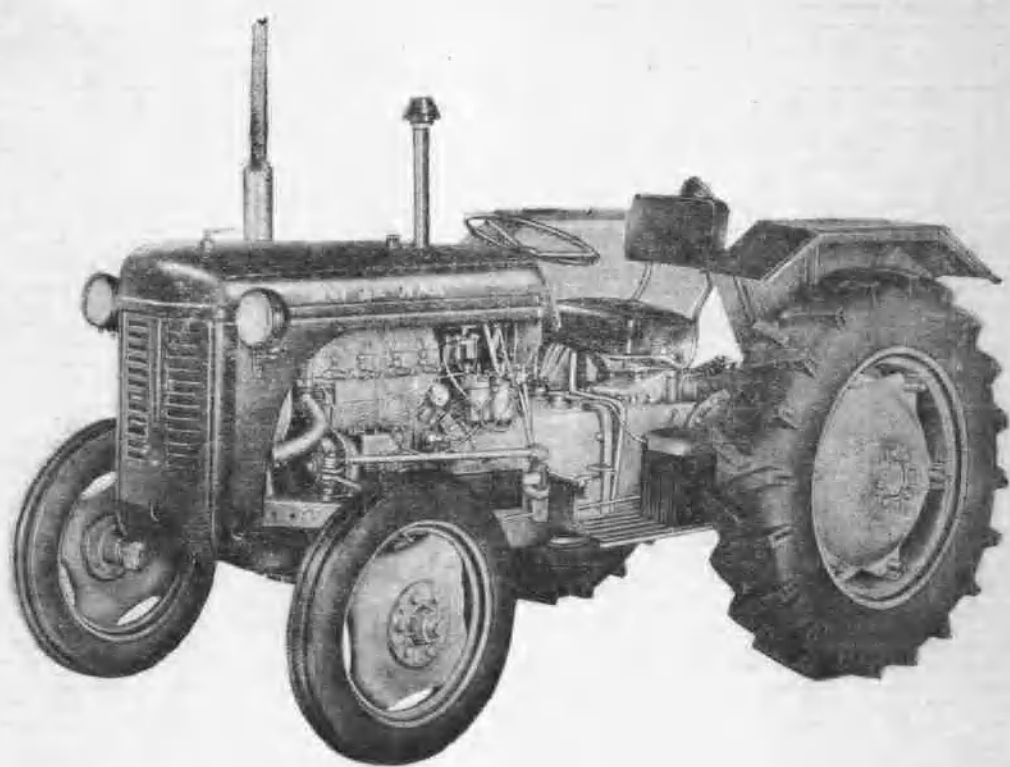
书号：15110·3 每册：1.06元

毛主席语录

思想上政治上的路线正确与否是决定一切的。

以农业为基础、以工业为主导的发展国民经济的总方针，把发展农业放在首要地位，正确地处理工业和农业的关系，坚决地把工业部门的工作转移到以农业为基础的轨道上来。

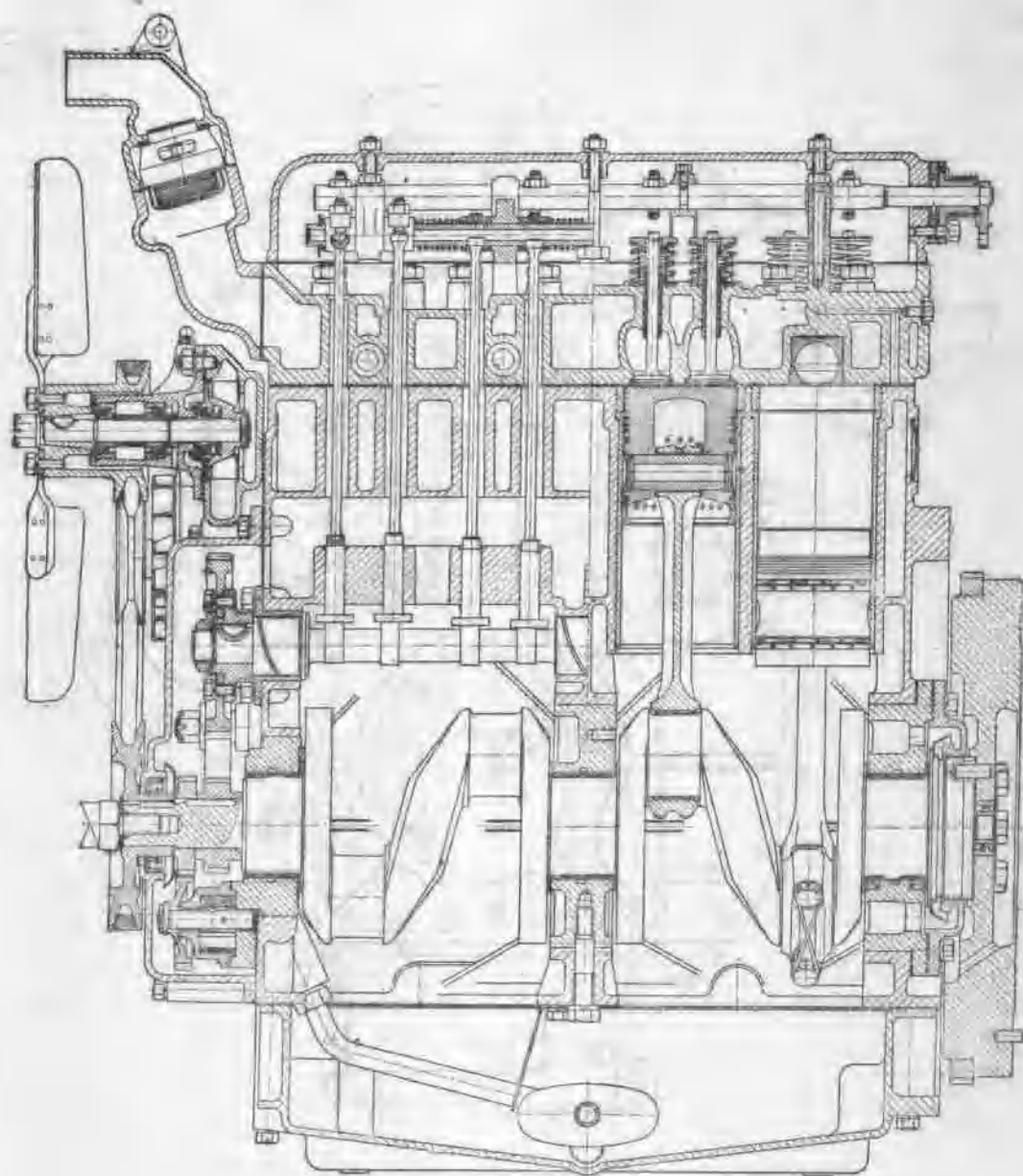
农业的根本出路在于机械化



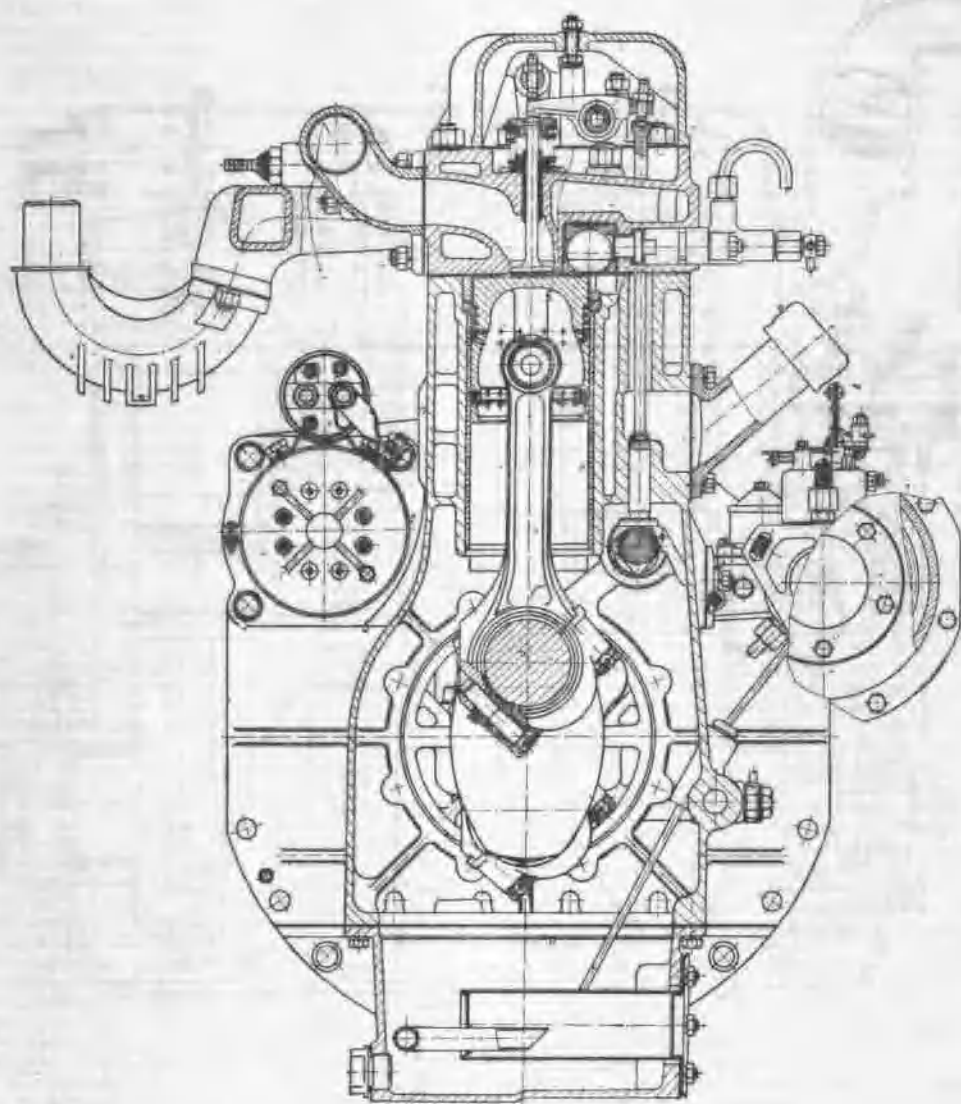
丰收27拖拉机（左侧面）



丰收27拖拉机（右侧面）



481型发动机纵剖面



481型发动机横剖面

目 录

第一章 拖拉机简介及技术规格

- 一、拖拉机简介 (1)
- 二、拖拉机的技术规格 (1)

第二章 发动机

- 一、缸体和曲柄连杆机构 (7)
- 二、气缸盖及配气机构 (14)
- 三、供给系统 (26)
- 四、润滑系统 (41)
- 五、冷却系统 (48)
- 六、发动机一般故障及排除方法 (52)

第三章 传动系统

- 一、离合器 (55)
- 二、变速箱 (61)
- 三、后桥 (68)

第四章 操纵系统及行走部分

- 一、转向器 (74)
- 二、制动器 (75)
- 三、前桥 (81)
- 四、车轮和轮距的调整 (84)

第五章 工作装置

- 一、液压悬挂系统 (89)
- 二、功率输出轴和皮带轮装置 (103)

第六章 电气设备及仪表

- 一、电气设备及仪表介绍 (106)

二、蓄电池	(109)
三、F29B型发电机	(113)
四、JF01C型硅整流发电机	(118)
五、发电机调节器	(124)
六、起动机	(129)
七、其他电气器具及仪表	(133)

第七章 丰收—27拖拉机的验收和磨合

一、拖拉机的验收	(139)
二、拖拉机的磨合	(139)
三、拖拉机磨合后的工作	(141)

第八章 拖拉机的使用

一、操纵机构和仪表	(142)
二、拖拉机的操纵与驾驶	(146)
三、拖拉机工作装置的操纵和使用	(148)
四、机务安全规则	(151)

第九章 拖拉机的用油和周期保养

一、拖拉机的用油与润滑	(152)
二、拖拉机的周期保养	(154)

附 录

1.主要螺钉螺母拧紧力矩表	(157)
2.主要零部件尺寸和配合间隙	(159)
3.滚动轴承分布图及明细表	(166)
4.拖拉机油封规格表	(168)
5.备件、附件及随车工具表	(169)
6.丰收—27拖拉机悬挂系统尺寸图	(171)

第一章 拖拉机简介及技术规格

一、拖拉机简介

丰收27型拖拉机是27马力的轮式拖拉机。配带农具后能完成耕、耙、播、轧等多种农业作业，也可作为动力用于抽水、灌溉、发电、脱粒、碾米、锯木以及运输等多种用途。由于机体轻、重心低、结构紧凑、操纵灵活、配有液压悬挂系统，还能适应小块田亩耕作。它是较适宜于水田、旱地使用的机型。

丰收27型拖拉机采用无架式结构，装有四冲程水冷柴油机。柴油机的动力经离合器、变速箱和后桥传到驱动轮。

拖拉机的驱动轮采用充气轮胎，下水田工作时，换装S—4型高花纹轮胎或镶塑料齿的水田铁轮。前后轮的轮距能够调整，以适应各种农业作业的需要。

农具的操纵，耕深的调节是用液压机构控制的。功率输出轴和皮带轮装置可用于带动农业机械或作其它动力输出。

拖拉机还装有起动、照明、仪表等电气设备。

二、拖拉机的技术规格

(一) 主要参数

拖拉机的外型尺寸	
长	2920毫米
宽(最小值)	1610毫米
(最大值)	2200毫米
高(至发动机罩顶)	1220毫米
(至转向盘顶)	1320毫米
(至空气滤清器顶)	1640毫米
(至排气管顶)	1970毫米
拖拉机轴距	1780毫米
拖拉机轮距	
前轮	1220—2020毫米
后轮	1220—1920毫米
离地间隙	
后桥半轴下部	533毫米

后桥下部	382毫米
前桥下部	530毫米
发动机下部	330毫米
转向半径	
内轮制动时	2.3米
不用制动时	2.6米
拖拉机重量	
净重	1400公斤

(二) 发 动 机

型号	481
型式	单排、立式、四行程、水冷、无增压柴油机
气缸数	4
气缸直径	81毫米
活塞行程	101.6毫米
最大功率	27 ¹ 马力 最大功率时的转速2000转/分
持续功率	24马力 持续功率时的转速1750转/分
最大空转	不大于2200转/分(一般为2090~2120转/分)
活塞总排量	2.094升
活塞平均速度	6.77米/秒
压缩比	17
平均有效压力	5.8公斤/厘米 ²
喷油提前角度	35°±1°(64年9月以前的柱塞泵) 27°±1°(64年9月以后的柱塞泵) 25°±3°(分配式油泵)
发火次序	1—2—4—3
配气定时(以曲轴转角计)	
进气门开	上死点前5° ^{+6°} _{-4°}
进气门关	下死点后25°±5°
排气门开	下死点前45°±5°
排气门关	上死点后5° ^{+6°} _{-4°}
气缸套型式	干式
调速器型式	真空式全程调速器(柱塞式油泵) 离心式全程调速器(分配式油泵)
喷油器型式	单孔、轴针式
喷油嘴型号	4S1
喷油压力	125 ⁺⁵ 公斤/厘米 ²
新喷油器最初调整压力	140 ⁺⁵ 公斤/厘米 ²

喷油泵型式	4柱塞整体式油泵或分配式油泵
燃油种类	轻柴油
最大功率时燃油消耗率	不大于230克/马力小时
输油泵型式	膜片式
燃油滤清器型式	二个纸质(或毛毡)筒式滤芯串联
机油泵型式	内啮合转子式
机油种类	高速柴油机机油
最大功率时机油消耗率	不大于6克/马力小时
机油滤清器型式	全流式
空气滤清器型式	一级离心式粗滤器与二级油浴式精滤器
曲轴旋转方向(从柴油机前端向后看)	顺时针方向
冷却水泵型式	离心式
扬程	7—7.5米
转速	3100转/分
排量	4000升/小时
水箱容量	5.5升
起动方式	12伏2马力电动机起动
柴油机外型尺寸:(长×宽×高)	714×665×825(毫米)
柴油机净重(不包括油、水、水箱、发电机、电动机)	280公斤
柴油机总重(包括机油、水、水箱、发电机、电动机)	330公斤

(三) 动力传动机构

离合器	单片干式常接合式(D=250毫米)
变速箱	
型式	三轴常啮齿轮式
换档方法	用操纵杆进行换档
发动机至变速箱中间轴传动比	2.75
变速比:	
第一档	11.78
第二档	8.56
第三档	6.22
第四档	2.98
倒档	10.2
中央传动齿轮型式	螺旋锥齿轮
中央传动比	6.67
差速器	锥齿轮式
半轴型式	半浮式
液压升降器	
油泵类型	柱塞式
柱塞数	4

柱塞直径	20毫米
柱塞行程	12.6毫米
油泵传动	由功率输出轴传动
油泵转速(当发动机为2000转/分时)	727转/分
最大油压(由安全阀限制)	145—160公斤/厘米 ²
液压升降器的配油装置	滑阀式
液压升降器的工作油缸	卧式单缸
工作油缸直径	65毫米
工作油缸的活塞行程	120毫米

(四) 车架与行走部份

拖拉机车架型式	无架式
行走系统类型	后轮驱动、前轮导向
轮胎气压	
前轮气压	1.8—2.0公斤/厘米 ²
后轮气压	0.8—1.0公斤/厘米 ²
轮胎规格	
前轮	4—19
后轮	10—23
前轮定位	
前轮前束	3毫米
前轮外倾	2°
主销内倾	9°
主销后倾	5°
前轴	矩形断面,可伸缩式,前轴可绕前轴支架空心销摆动

(五) 操纵机构

转向操纵	
转向机构	螺旋圆锥齿轮与扇形齿轮(传动比8)
转向传动	分别由转向垂臂、纵拉杆传至前轮
制动器	
数量	2
型式	蹄式或盘式
制动鼓传动	由后桥半轴传动
制动器操纵	左右驱动轮分别制动时,分别用右侧之内外踏板进行,将内外踏板联锁块锁住时,内外踏板均可双面制动
功率输出轴,皮带轮传动及液压油泵的结合和分离	用位于后桥壳左侧之操纵杆进行

(六) 电气设备及仪表

导线系统	单线正极接地 71年4月起改用 JF01C 型硅整流发电机后改为负极接地
线路电压	12伏
发电机	12伏 13安F29B型, 71年4月起改用JF01C型
起动机	12伏 2马力 ST94型
蓄电池	2 × 6 伏 3—Q—126型
外部照明	
前灯	2 只
后灯	1 只
仪表及设备	电喇叭、电流表、机油压力表、水温表、灯开关、喇叭按钮、 继电器调节器、电源开关、起动按钮、预热塞、转向指示灯

(七) 工作装置

悬挂系统	
农具升降	用液压升降器
耕作深浅调节	力调节
农具悬挂机构	球形铰链四连杆机构
农具连接	三点铰链连接
牵引杆装置	
位置调整	
在水平面上——	可在离拖拉机纵向中心线左右216毫米范围内调节
在垂直平面上——	可在离地面为254毫米到584毫米范围内调节, 正常高度应在 离地面457毫米处
功率输出轴	
型式	非独立式
传动	由变速箱中间轴通过牙嵌式离合器来传递
转速(当发动机为1500转/分时)	545转/分
旋转方向	顺时针方向(从拖拉机后端看)
功率输出轴外端	外端伸出尺寸为51毫米
功率输出轴位置	位于拖拉机后部纵向中心线上, 离地高度为470毫米
皮带轮装置	
皮带轮机构	一对螺旋圆锥齿轮, 增速比1.92
皮带轮传动	由发动机经变速箱中间轴通过牙嵌式离合器传出(皮带轮 总成直接装在功率输出轴上)
转速(当发动机为2000转/分时)	1398转/分
(1965年6月以前的产品是1356转/分, 增速比是1.86)	
旋转方向	视皮带轮安装位置而定(参见图0—3)
皮带轮尺寸	

直径
宽度

230毫米
165毫米

(八) 使用数据

行驶速度 (采用10—28轮胎)

发 动 机 转 速 转/分	理 论 行 驶 速 度 (公里/小时)				
	一 档	二 档	三 档	四 档	倒 档
1500	4.07	5.60	7.73 (9.27)	16.09	4.69 (4.34)
1750	4.75	6.53	9.02 (10.82)	18.77	5.47 (5.06)
2000	5.43	7.46	10.30 (12.36)	21.45	6.25 (5.78)

额定牵引力 (发动机转速为1750转/分。单位: 公斤)

土 壤	驱 动 轮 型 式	一 档	二 档	三 档	四 档
水 田	S—4 高 花 纹 轮 胎	620	400	—	—
(红花草田)	62B—1 水 田 铁 轮	560	300	—	—
旱 地 (留 槎 地)	10—28 轮胎	720	660	480 (380)	160

注: 1. 二档为田间作业主要工作档。

2. 表列62B—1的牵引力是铁轮外径为1350时的数据。为提高工作效率, 延长拖拉机的使用寿命, 应尽量避免采用铁轮。

3. 当使用S—4高花纹轮胎时, 各档理论行驶速度是上表所列的1.04倍, 当使用外径为1350毫米的62B—1铁轮时是1.14倍。

4. 上列两表中括号内的数字是1965年6月以前产品的数据。

各种转速的推荐用途

发动机转速 转/分	相应油门开度	推 荐 用 途
2000	全 油 门	①采用皮带轮装置的固定作业 ②运输作业
1750	约 $\frac{7}{8}$ 油门	①田间牵引作业 ②运输作业
1500	约 $\frac{3}{4}$ 油门	带功率输出轴驱动农具时的田间作业及其他固定作业

容 量 数 据

主油箱	35.5升	约29公斤
冷却系统	10.7升	约10.7公斤
润滑系统 (发动机油底壳)	7 升	约6.3公斤
变速箱及后桥	23升	约22公斤
皮带轮	0.4升	约0.38公斤
空气滤清器	0.6升	约0.57公斤

第二章 发 动 机

丰收27拖拉机的发动机为481型柴油机，其型式为立式、直列、四缸、四行程、水冷、无增压柴油机。机体为坠道式，曲轴连配重整体模锻、主轴颈上装有可分开的主轴承座三道，装配时从机体后端伸入曲轴箱内，主轴瓦及连杆轴瓦均为薄壁轴瓦。气缸盖是整体的，气阀是吊挂的，进、排气管装在发动机右侧，喷油泵是带全程机械调速器的分配式喷油泵，由前端齿轮传动，装在发动机左侧，冷却系是强制循环冷却，润滑系为压力与飞溅并用，机油泵为转子式，机油滤清器为全流式，油底壳为铸铁并铸有散热片，发动机为电起动，并有减压装置。

一、缸体和曲柄连杆机构

(一) 结 构

气缸体是与曲轴箱铸成一体的坠道式结构，内装有4只干式缸套。见图A—1。

气缸体的上平面除4个气缸套孔以外，有22个双头螺栓，以紧固气缸盖之用，另有11个水孔、1个油孔与气缸盖的水孔、油孔相配，以使冷却水及润滑油可由缸体流入气缸盖。

缸体曲轴箱内有三个主轴承孔，用以按装主轴承座。

缸套是薄壁干式，材料系高磷铸铁，缸套和缸体孔是动配合，有0.025到0.08毫米的间隙。在缸套上面装上有套环，套环上铣出一缺口作为主燃烧室的一个部份，上套环用一定位销来固定其与缸体的位置，在缸套凸缘与缸体止口间装有紫铜垫片，用于密封气体和调整上套环凸出缸体上平面的高度。

曲柄连杆机构是发动机传动部份的重要机构。包括：曲轴、主轴承座、活塞连杆总成等组成。见图A—2。