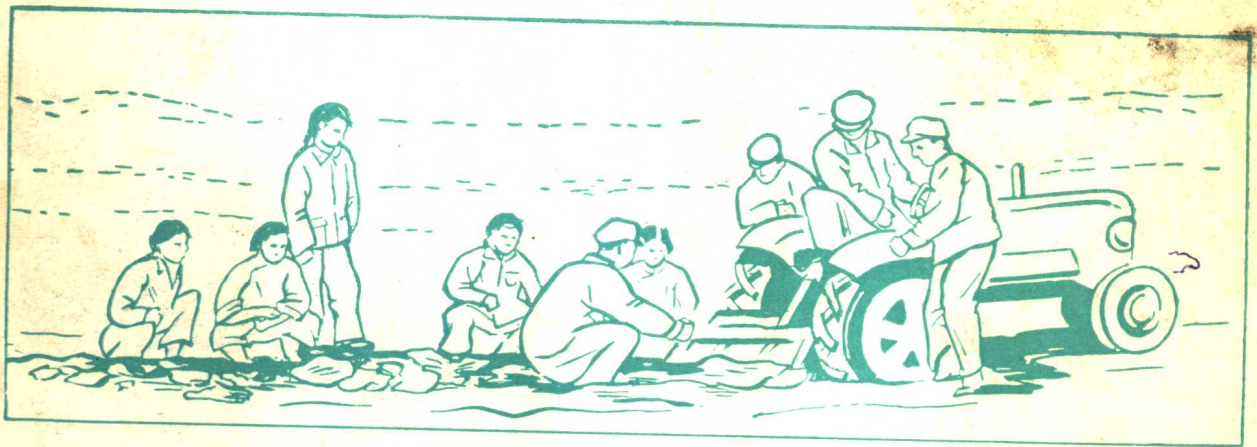


拖拉机驾驶员读本

河南省革命委员会农林局编



机械工业出版社

拖 拉 机 驾 驶 员 读 本

河南省革命委员会农林局编

本书重点介绍东方红-75、铁牛-55、东方红-40和工农-11型等拖拉机。全书共分六章：第一、二章拖拉机的构造和工作原理；第三章电气设备；第四章拖拉机主要机构的检查调整；第五章农业机械的运用；第六章拖拉机常见故障原因判断及排除。

拖拉机驾驶员读本

河南省革命委员会农林局编

*

机械工业出版社出版（北京阜成门外百万庄南街一号）

机械工业出版社印刷厂印刷

（北京市书刊出版业营业许可证出字第117号）

新华书店北京发行所发行·新华书店经售

*

开本 787×1092¹/₁₆·印张 12·字数 295 千字

1972年 12月北京第一版·1972年 12月北京第一次印刷

定价 0.85 元

统一书号：15033·4175

绪 论

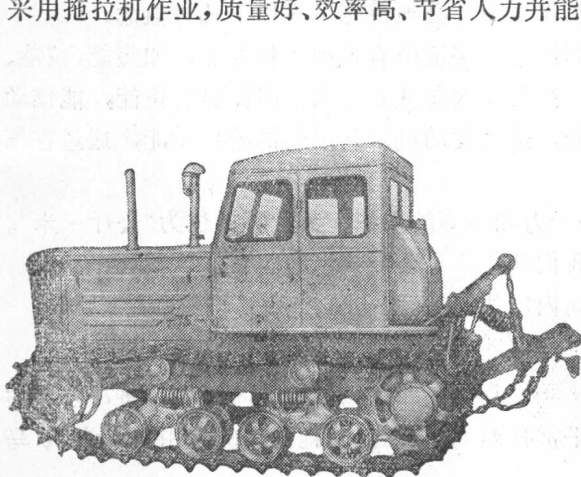
在毛主席革命路线指引下，我国农业机械化事业发展很快，一个群众性大办农业机械化的新高潮正在蓬勃兴起，农业生产的面貌正在发生着根本变化。

随着农业生产的发展，农业机械的品种和数量不断增加，机械化作业项目也越来越多。概括来说，农业机械的作业项目可分两大类：

一类是田间作业，如整地、播种、中耕、植保、收获等作业。

另一类是非田间作业，如抽水、脱粒、粉碎及农付产品加工等。

田间作业机械化是农业机械化中的主要环节，而拖拉机是田间作业机械化的主要动力。采用拖拉机作业，质量好、效率高、节省人力并能促进农业增产。



履带式拖拉机

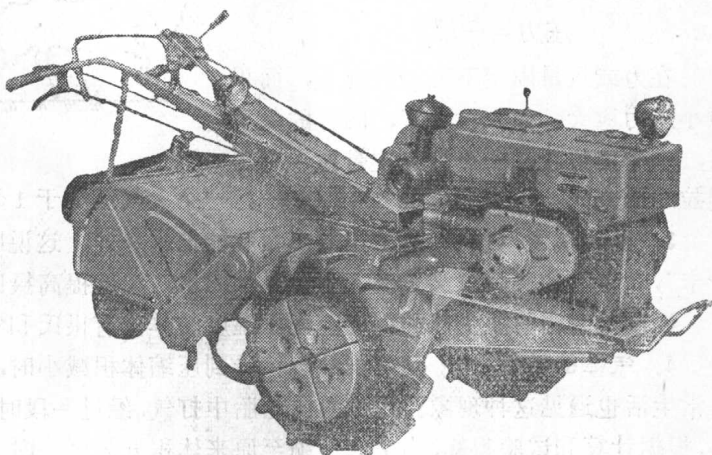


轮胎式拖拉机

拖拉机不仅能用于牵引或悬挂各种农具进行耕地、播种、镇压、中耕、施肥及收割等作业，而且还可作固定动力，进行磨面、碾米、排灌、饲料粉碎及农副产品加工等作业。

农用拖拉机分履带式及轮胎式两种：

履带式：由于履带与地面接触面大，打滑率少，适用于潮湿、疏松土地上工作，耕地效率较高，但本身较重，制造复杂，综合利用性能差。



手扶拖拉机

目 录

绪 论	V
第一章 拖拉机发动机	1
第一节 发动机的工作原理	1
一、发动机是怎样工作的	1
二、发动机名词解释	2
三、单缸四行程柴油发动机的工作过程	2
四、多缸四行程发动机的工作过程	3
五、二行程发动机的工作过程	4
第二节 曲柄连杆机构	5
一、气缸体、气缸套、气缸盖	6
二、活塞连杆组	8
三、曲轴和飞轮	11
四、曲柄连杆机构拆装时应注意的几个问题	13
第三节 配气机构	13
一、顶置式气门机构的构造和工作原理	13
二、配气相	15
三、配气机构的零件	16
四、减压机构	18
第四节 燃料供给系统	19
一、空气滤清器	20
二、燃油箱	21
三、燃油滤清器	21
四、输油泵	24
五、喷油泵	25
六、喷油器	30
第五节 调速器	31
一、单制式调速器	31
二、双制式调速器	32
三、全制式调速器	32
四、Ⅰ号喷油泵的调速器	34
五、喷油泵调速器拆装注意事项	36
第六节 润滑系统	36
一、润滑系的功用	36
二、润滑系的类型	36
三、东方红-75拖拉机的润滑系	37
四、润滑系统主要部件	38
第七节 冷却系统	40
一、水冷却系统的工作方式	40
二、冷却系统的构造	42

I

三、冷却水的循环路线	44
第八节 起动系统	45
一、起动机的构造	45
二、起动机的供给系统	46
三、起动机的润滑	49
四、起动机的冷却	49
五、起动机的点火系	49
六、起动机的传动机构	50
第二章 拖拉机底盘	54
第一节 动力传动装置	54
一、离合器	54
二、万向节传动轴	58
三、变速箱	59
四、中央传动	66
五、最终传动	68
第二节 行走机构	69
一、链轨拖拉机的行走机构	69
二、轮式拖拉机的行走机构	74
第三节 转向和制动装置	78
一、链轨拖拉机的转向和制动	78
二、轮式拖拉机的转向和制动	81
第四节 液压悬挂装置	86
一、铁牛-55拖拉机液压悬挂装置	86
二、东方红-40拖拉机液压悬挂装置	99
三、液压系统的调整与保养	107
第五节 动力输出轴及动力皮带轮	109
第三章 电器设备	111
第一节 电磁的基本概念	111
一、电的基本概念	111
二、电磁的基本概念	112
第二节 发电机	112
一、交流发电机的构造及工作原理	112
二、直流发电机的构造及工作原理	113
第三节 调节器	115
一、调节器的作用	115
二、调节器的构造	115
第四节 起动电动机	117
一、起动电动机的构造和工作原理	117
二、起动电动机的开关	117
三、起动电动机的接合器	118
第五节 蓄电池	119
一、蓄电池的工作原理	119

二、蓄电池的构造	119
三、蓄电池的容量	120
四、蓄电池的充电	120
五、蓄电池的使用和保养	121
第六节 磁电机和火花塞	122
一、磁电机的构造和工作原理	122
二、磁电机往拖拉机上的安装	124
三、火花塞	124
第七节 电火焰预热器和电喇叭	124
一、电火焰预热器	124
二、电喇叭	126
第八节 照明设备和电路	126
一、照明设备	126
二、几种拖拉机的电路	127
第四章 拖拉机主要机构的检查调整	130
第一节 东方红-75拖拉机主要机构的检查调整	130
一、起动系统	130
二、配气机构	131
三、传动皮带	131
四、供给系统	132
五、传动系统	134
第二节 铁牛-55型拖拉机主要机构的检查调整	140
一、离合器的调整	140
二、变速箱联锁机构的调整	140
三、中央传动的调整	141
四、制动器踏板行程的调整	141
五、后轮轮距的调节	141
六、前轮轮距的调节	142
七、前轮轴承轴向间隙的调整	143
八、前轮前束的调整	143
九、转向机构的调整	143
第五章 农业机械的运用	144
第一节 拖拉机的试运转	144
一、拖拉机试运转前的准备工作	144
二、发动机的空转磨合	144
三、拖拉机液压系统的磨合	144
四、拖拉机空驶磨合	145
五、拖拉机带负荷磨合	145
六、小修后的短期磨合	146
第二节 拖拉机、柴油机的操纵	147
一、发动机的起动	147
二、拖拉机的驾驶	148

IV

第三节 农业机械的使用	149
一、机器使用的基本概念	149
二、机器的编组	149
三、移动机组的使用方法	150
四、几种常用农具的使用调整要点	152
第四节 机器的冬季使用	154
第五节 油料的使用管理	154
一、油料的分类和牌号选择	154
二、油料的清洁	155
第六节 农机具的保管	156
第七节 技术安全规则	157
第六章 拖拉机常见故障原因判断及排除	159
第一节 拖拉机故障的象征及判断	159
一、发动机的响声	159
二、发动机冒烟	161
第二节 拖拉机的故障及其排除方法	162
一、柴油发动机的故障及其排除方法	162
二、起动机的故障及其排除方法	165
三、底盘的故障及其排除方法	167
四、液压悬挂系统的故障及其排除方法	167
五、电器系统的故障及其排除方法	168
附 录	170
附表 1 拖拉机的技术数据	170
附表 2 拖拉机主要机构调整数据	171
附表 3 拖拉机润滑表	173
附表 4 拖拉机各号技术保养内容	177

第一章 拖拉机发动机

第一节 发动机的工作原理

一、发动机是怎样工作的

我们都知道柴油机工作时，要消耗燃料。燃料燃烧的时候，放出大量的热，使气体温度升高，压力增大。利用这个特点，我们就可以把燃料燃烧变成高温高压气体，来推动机器做功。

为了进一步了解发动机是怎样工作的，我们先研究一下古代的大炮（图1-1）是怎样发射炮弹的，大家知道炮膛象一个一头封闭的大铁筒，放炮时，先把火药装到炮膛内，再把炮弹装入，从炮膛封闭一头的小孔中插入一根导火线。点燃导火线，火药引着后，就很快地燃烧起来，并产生大量的热，使压力骤增，于是把炮弹从炮膛里发射出去。

设想有这样一个机器，它在构造上和火炮没有多大区别，但是可以利用它所产生出来的力量。这里，我们取一个象炮膛一样的铁筒，一头是封闭的，要求很坚固，只是比炮身短一些，因为不需要很大的爆炸力。在铁筒（气缸）里不点火药，而放入柴油和气体的混合气体。并且又用一个粗细很合适的金属塞子（活塞）代替炮弹（图1-2A）。

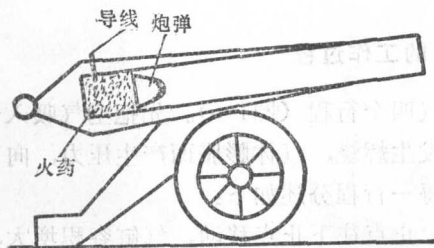


图1-1 古代的大炮。

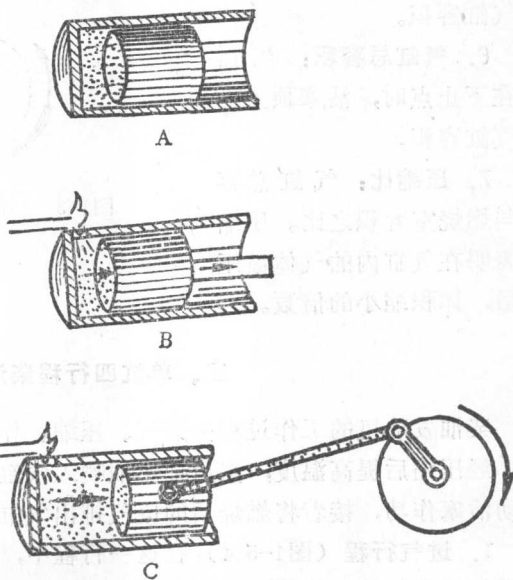


图1-2 利用气体膨胀的力量做功。

当这个“大炮”开火的时候，气缸内就产生一股压力，把活塞向前推去，不过这股压力比普通大炮在发射炮弹时的压力小得多。这时如果在活塞上放一个重物，活塞就能把它推得很远（图1-2B）。这样一来，“大炮”就做了有用的功。

可是在实际应用上，我们都是利用发动机不停地工作来转动各种机械。若使活塞通过杠杆与一个轮子铰链在一起，则活塞就会推动轮子转动一个角度（图1-2C），由于轮子的惯性，又能将活塞推回一段距离。若不断地向气缸中送燃料并使它燃烧，则活塞来回移动，轮子就连续转动，最简单的发动机就是这样工作的。

二、发动机名词解释

1. **上止点**: 活塞在气缸中走到最上面的一点, 即活塞与曲轴中心距离最大的位置。
2. **下止点**: 活塞在气缸中走到最下面的一点, 即活塞与曲轴中心距离最小的位置。

3. **活塞行程**. 活塞从一个止点到另一个止点所经过的路程称为活塞行程。曲轴每转 180° , 即相当于一个活塞行程。活塞行程等于曲柄半径的二倍。

4. **工作室容积**: 活塞自下止点移动到上止点所包括的容积, 也就是上下止点间气缸的容积。

5. **燃烧室容积**: 当活塞在上止点时, 活塞顶上面的气缸容积。

6. **气缸总容积**: 当活塞在下止点时, 活塞顶上面的气缸容积。

7. **压缩比**: 气缸总容积与燃烧室容积之比。压缩比表明在气缸内的气体被压缩后, 体积缩小的倍数。

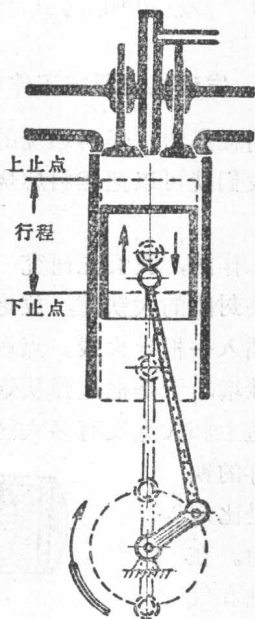


图1-3 单缸发动机简图。

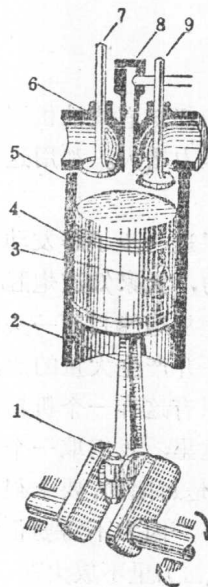


图1-4 单缸发动机结构图:

1—曲轴；2—连杆；3—活塞销；
4—活塞；5—气缸；6—缸盖；7—
进气门；8—喷油器；9—排气门。

三、单缸四行程柴油发动机的工作过程

柴油发动机的工作过程分进气、压缩、作功和排气四个行程（图1-5）。先把空气吸入气缸，经压缩后提高温度，然后把燃油喷入气缸内，即发生燃烧，气体膨胀而产生压力，向下推动活塞作功，接着将燃烧后的废气排出气缸。现把每一行程分述如下：

1. **进气行程**（图1-5A）：在这一行程中，活塞由上止点往下止点移动，气缸容积增大，同时打开进气门，将新鲜空气吸入气缸内，活塞到下止点时，进气门关闭，进气结束，曲轴转第一个半圈。

2. **压缩行程**（图1-5B）：活塞由下止点往上止点移动，这时进排气门都关闭，气缸内形成一个密封室，空气受到压缩，活塞上升到上止点时，气缸内气体压力可达 $30\sim 40$ 公斤/厘米²。温度达到 $500\sim 680^\circ\text{C}$ ，这给喷入气缸内的燃油自燃创造了良好的条件，这时曲轴转第二个半圈。

3. **工作行程**（图1-5C）：当压缩行程终了，在气缸内高温高压的条件下，喷入柴油，则柴油自行燃烧，于是气缸内压力、温度急剧上升，产生爆炸力，这时温度可达 $1700\sim 2000^\circ\text{C}$ ，压力增大到 $60\sim 100$ 公斤/厘米²。受热膨胀的气体便推动活塞由上止点快速往下止点移动，

通过连杆使曲轴旋转产生动力，故称工作行程。曲轴转第三个半圈。

4. **排气行程** (图1-5D): 当工作行程终了, 气缸内充满废气, 由于曲轴的惯性, 又使活塞由下止点往上止点移动, 此时排气门打开, 排除废气, 活塞移至上止点时, 完成排气行程。曲轴转第四个半圈。

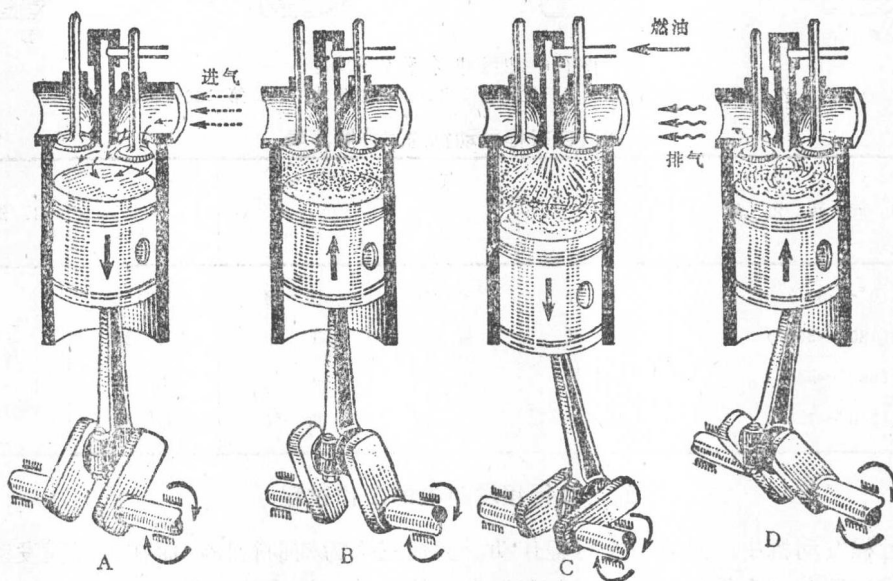


图1-5 单缸发动机的工作过程:

A. 吸气; B. 压缩; C. 做功; D. 排气。

当曲轴继续依靠惯性而旋转时, 活塞又由上止点往下止点移动, 排气门关闭, 进气门打开, 又开始完成进气、压缩、工作、排气四个过程。每一次完成进气、压缩、工作、排气四个过程, 叫一个工作循环。工作循环不断的重复, 因而产生了连续不断的动力。发动机内的活塞经过上下止点各两次, 完成一个工作循环, 叫四行程发动机。

四、多缸四行程发动机的工作过程

单缸四行程发动机多用于小型柴油机上, 而大中型柴油机都不只一个气缸。东方红-75拖拉机的发动机有四个气缸, 它的工作原理是把四个单缸发动机连在一起, 用同一根曲轴 (图1-6), 各缸工作行程不在同一时间, 而是交替进行的, 东方红-75拖拉机的发动机工作顺序为1—3—4—2, 即第一缸爆发做功后, 曲轴转第一个半圈, 接着是第三缸爆发做功, 曲轴转第二个半圈, 其次是第四缸爆发做功, 曲轴转第三个半圈, 最后第二缸爆发做功, 曲轴转第四个半圈, 每一个行程都有一个缸做功一次, 推动曲轴旋转, 一方面传出动力, 一方面可帮助其他缸完成辅助行程, 所以多缸发动机工作平稳可靠, 转速均匀稳定。

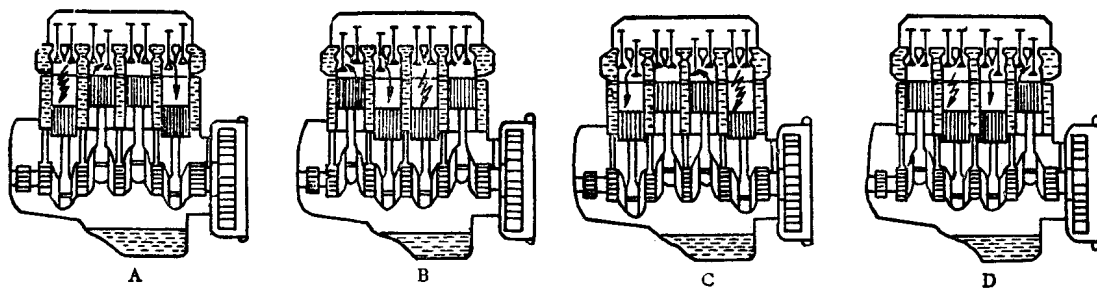


图1-6 四缸四行程发动机；

A. 第一缸作功；B. 第三缸作功；C. 第四缸作功；D. 第二缸作功。

四缸四行程发动机的工作顺序表

曲 轴 旋 转 角 度	气 缸				工 作 顺 序
	1	2	3	4	
第一个半圆($0^{\circ}\sim 180^{\circ}$)	工 作	排 气	压 缩	进 气	1-3-4-2
第二个半圆($180^{\circ}\sim 360^{\circ}$)	排 气	进 气	工 作	压 缩	
第三个半圆($360^{\circ}\sim 540^{\circ}$)	进 气	压 缩	排 气	工 作	
第四个半圆($540^{\circ}\sim 720^{\circ}$)	压 缩	工 作	进 气	排 气	

五、二行程发动机的工作过程

在四行程发动机中，只有一个行程作功，其他三个为辅助行程，而在二行程发动机中，有一个工作行程和一个辅助行程。二行程发动机的构造比较简单如图 1-7 所示。

气缸 4 与密封的曲轴箱相通，曲轴两端由两个轴承固定在曲轴箱壳体上，曲轴中间通过连杆 9 与活塞 6 连接，气缸壁上有三个孔，左侧为换气孔 5 与曲轴箱勾通，右侧有上下两孔，上孔 10 为排气孔，下孔 12 为进气孔，这三个孔口随着活塞的上下移动，时而打开，时而关

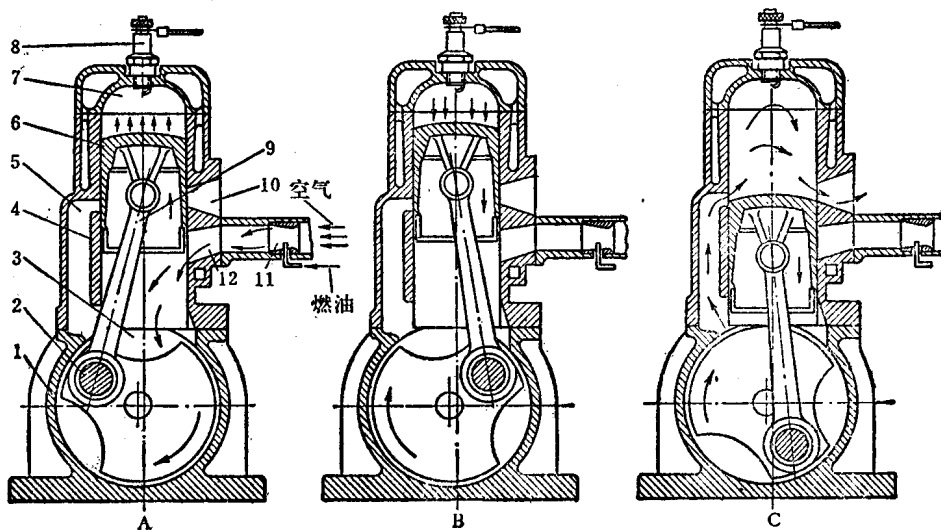


图1-7 二行程发动机的工作过程：

1—曲轴箱壳；2—曲轴；3—曲轴箱；4—气缸体；5—换气孔；6—活塞；7—燃烧室；
8—火花塞；9—连杆；10—排气孔；11—汽化器；12—进气孔。

闭,完成进气、换气、排气工作。在研究二行程发动机工作时,不仅要注意活塞上面气缸内所进行的工作过程,而且还要注意活塞下面曲轴箱内所进行的工作过程。

1. **上行程:**当活塞由下止点向上止点移动,活塞关闭三个孔,使气缸内可燃混合气压缩,当活塞移动到接近上止点时,进气孔被打开,可燃混合气吸入曲轴箱内(图1-7A),活塞继续上移至上止点,曲轴转第一个半圈,气缸内压力及温度都已升高,这时用火花塞点火,则可燃气体燃烧膨胀,推动活塞下行作功(图1-7B)。

2. **下行程:**当活塞由上止点往下止点移动,曲轴箱中的可燃气体被压缩,当活塞继续下移时,活塞打开排气孔,排除废气,同时换气孔被打开,这时曲轴箱中可燃气体由换气孔进入活塞上方,帮助扫除残余废气,这时曲轴转第二个半圈(图1-7C)。

活塞在气缸内上下往返一次,曲轴转一圈,完成进气、压缩、工作、排气这样一个工作循环的发动机称为二行程发动机。东方红-75拖拉机的起动机为单缸二行程发动机。

第二节 曲柄连杆机构

曲柄连杆机构主要由气缸体、气缸盖、活塞连杆组、曲轴、飞轮等零部件组成(图1-8)。

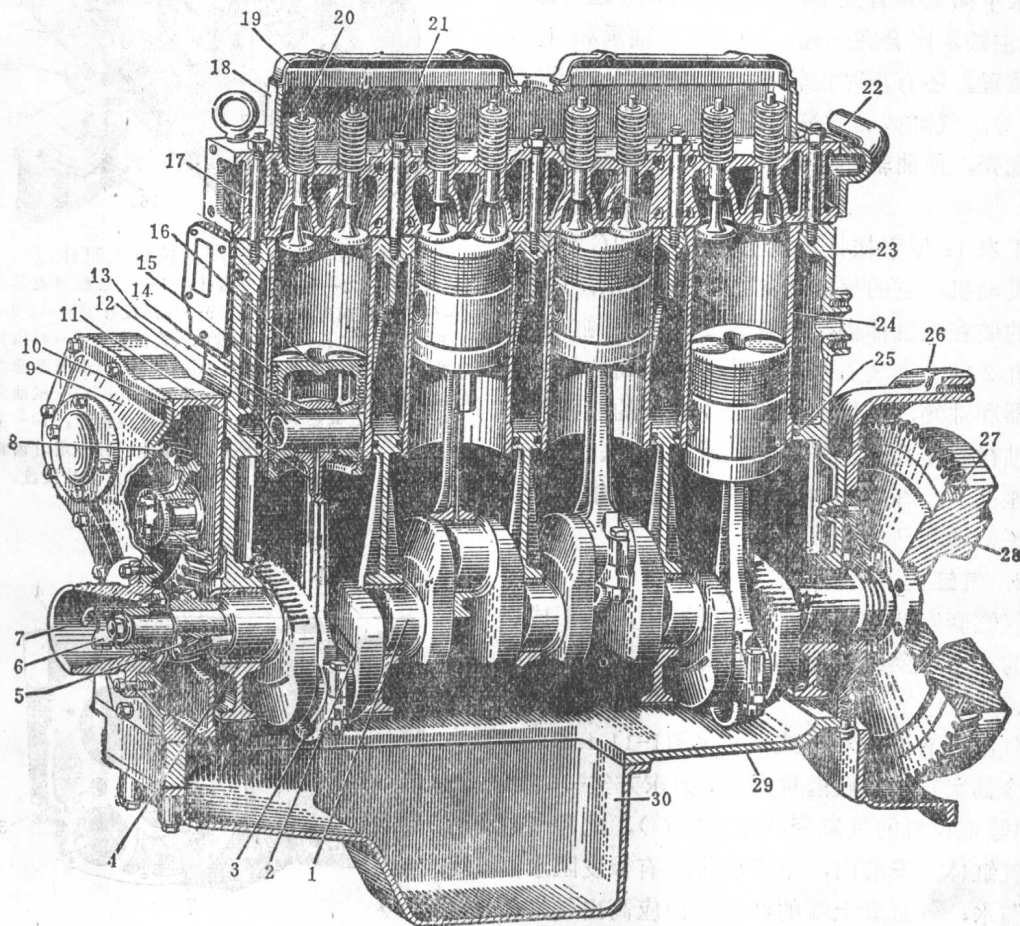


图1-8 曲柄连杆机构。

1—主轴颈; 2—曲轴; 3—连杆轴承; 4—主轴承; 5—曲轴齿轮; 6—起动爪; 7—前支架; 8—中间齿轮; 9、10—正时齿轮室和盖; 11—连杆; 12—卡簧; 13—活塞销; 14—连杆铜套; 15—活塞环; 16—活塞; 17—气缸盖; 18—气缸盖罩; 19—气门室盖; 20—气门; 21—缸盖螺丝; 22—水道; 23—气缸体; 24—气缸套; 25—阻水圈; 26—飞轮壳; 27—飞轮齿圈; 28—飞轮; 29—油底壳框架; 30—油底壳。

曲柄连杆机构是发动机进行工作过程的主要机构，是将活塞的直线运动，转变为曲轴的旋转运动，经飞轮传出。由于飞轮和曲轴的旋转惯性，协助活塞连杆完成进气、压缩、排气三个辅助行程。

一、气缸体、气缸套、气缸盖

1. 气缸体

气缸体是发动机的骨架，在它的内部和外部安装发动机所有的零部件。

图1-9为东方红-75拖拉机的气缸体。在气缸体的上平面，有气缸套安装孔2，它的周围与水套相连；螺纹孔3，共有21个，用来安装固定气缸盖的螺栓；有润滑油供给孔4；气门挺杆安装孔5。气缸体的前面，有主轴承座18，在同一水平面上共有五个，主轴承盖16通过螺栓17与主轴承座合在一起，是安装主轴承和主轴承颈的位置。还有正时齿轮室体19和水泵安装接盘21等。气缸体的后端与飞轮壳相联。下面装有油底壳，使曲轴箱密封，在油底壳内集存着润滑油。

工农11型手扶拖拉机上使用195-2C型单缸卧式发动机，它的气缸体如图1-10所示，气缸套水平的装在气缸体内，气缸盖安装在气缸体前方。孔2的上面装着水箱，孔3的上面装着空气滤清器和油箱，其侧面有曲轴主轴承的座孔4、起动轴衬套座孔5、平衡轴轴承座孔6、凸轮轴轴承座孔7。在机体内部分别安装着曲轴、起动轴、平衡轴和凸轮轴。

2. 气缸套

气缸套安装在气缸体的安装孔中，是形成燃烧室的一个主要组成部分，也是活塞往复运动的轨道。

气缸套有湿式和干式两种（图1-11A、B），外部与冷却水直接接触的称湿式，如东方红-75、铁牛-55等拖拉机的气缸套（图1-11C），此种气缸套往气缸体上安装时，下安装带装有橡皮阻水圈防止漏水，气缸套上端的凸缘平面应高出气缸体平面（东方红-75为0.025~0.11毫米，铁牛-55为0.05~0.15毫米），以便用缸盖和缸垫压紧，防止上部漏水。

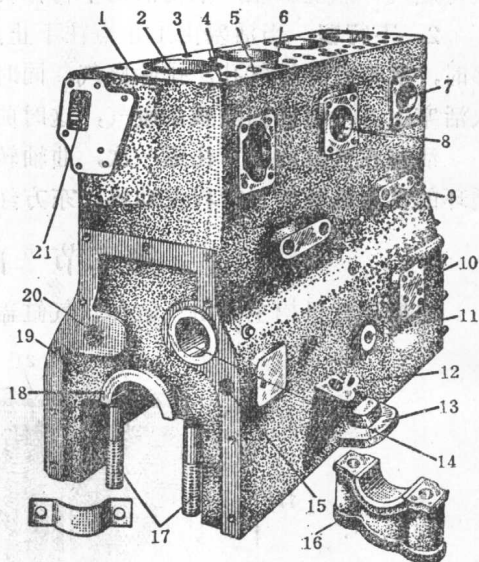


图1-9 东方红-75拖拉机气缸体：

1—气缸体；2—气缸套安装孔；3—气缸螺丝安装孔；4—气门机构润滑油供给孔；5—气门挺杆安装孔；6—工艺孔；7—工艺孔；8—机油加入管接盘；9—减压机构轴孔；10—机油滤清器安装平面；11—机油泵至滤清器的油管接头孔；12—量油尺短管安装孔；13—机油泵固定接盘；14—凸轮轴轴孔；15—机油主油道；16—主轴承盖；17—固定螺栓；18—主轴承座；19—定时齿轮室体；20—中间齿轮轴销孔；21—水泵安装接盘。

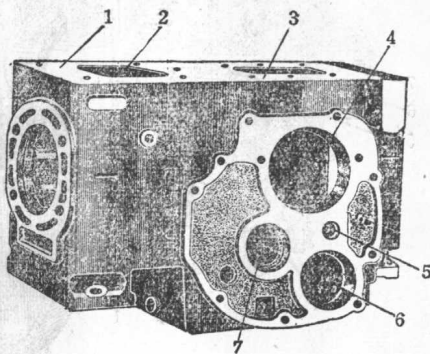


图1-10 工农-11型手扶拖拉机气缸体：

1—气缸体；2—水套孔；3—曲轴室孔；4—主轴承座孔；5—起动轴承座孔；6—平衡轴座孔；7—凸轮轴座孔。

图1-11D为195-2C发动机的气缸套，气缸套后部安装带处有两道装阻水圈的环槽。

气缸套外部不与冷却水接触的，称干式气缸套（如东方红-40、丰收-35等拖拉机的气缸套），干式气缸套有重量轻、刚度大、不易漏水等优点，但散热性能不如湿式。

3. 气缸盖

气缸盖通过螺栓与缸体固定成一体，组成密封的燃烧室容积，气缸盖上有油道和水道，与气缸体上的油道和水道相通，还有进排气门、喷油器的安装孔、气门推杆孔、进气道和排气道等。图1-12为东方红-75及工农-11型拖拉机的气缸盖。为了使喷入的燃油雾化良好，与空气混合均匀，在气缸盖上有涡流室，图1-13为东方红-75及铁牛-55拖拉机的涡流室。

气缸盖与气缸体中间装有缸盖衬垫，缸盖衬垫由铜皮内包石棉作成。

为了使气缸盖紧固均匀、不变形，保证气缸盖与气缸体之间不漏油、漏水、漏气。拧紧缸盖螺母时要有一定的顺序和一定的扭力，如东方红-75拖拉机，用18~21公斤·米的扭力按图1-14 A次序依次均匀分2~3次上紧。

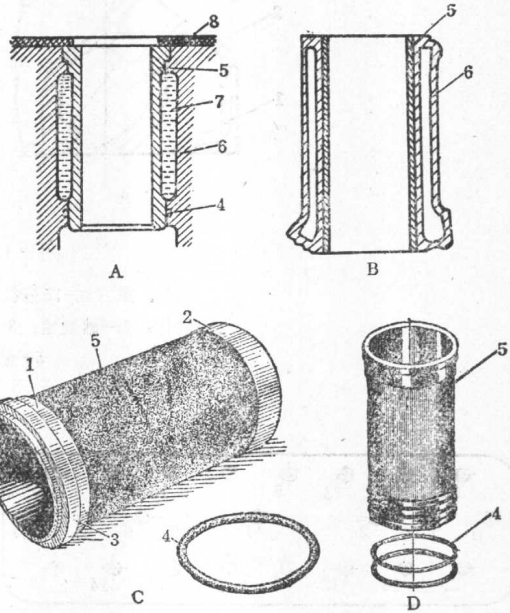


图1-11 气缸套：

A. 湿式气缸套；B. 干式气缸套；C. 东方红-75 拖拉机气缸套；D. 195-2C型发动机气缸套。
1、2—安装带；3—凸缘；4—橡皮阻水圈；5—气缸套；6—气缸体；7—水套；8—气缸垫。

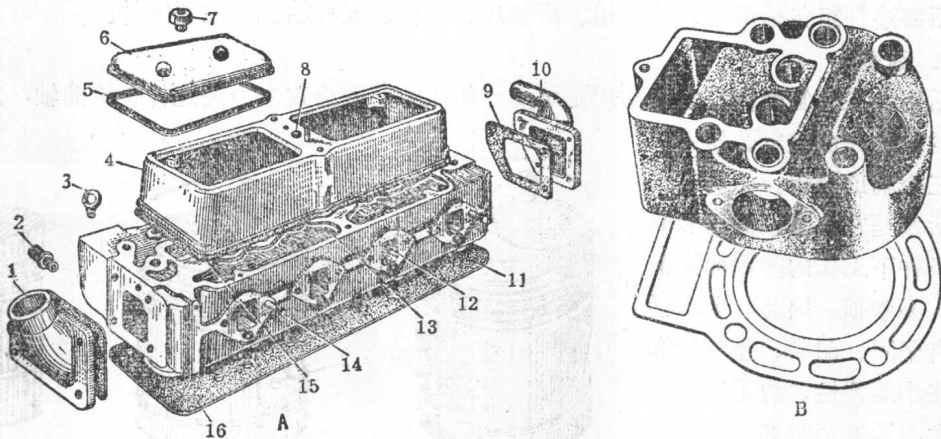


图1-12 气缸盖：

A. 东方红-75拖拉机气缸盖；B. 工农-11型拖拉机气缸盖。

1—进水管；2—管接头；3—气缸盖吊环；4—气门罩框；5—气门罩框顶盖衬垫；6—气门罩框顶盖；7—气门顶盖螺母；8—通气管；9—出水管衬垫；10—出水管；11—气缸盖衬垫总成；12—排气孔；13—气门推杆孔；14—螺栓；15—气门罩框衬垫。

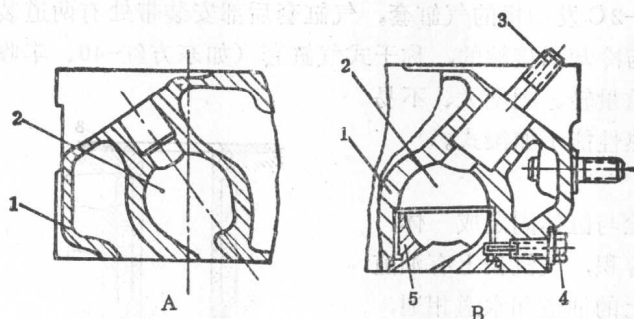


图1-13 涡流室:

A. 东方红-75拖拉机; B. 铁牛-55拖拉机。

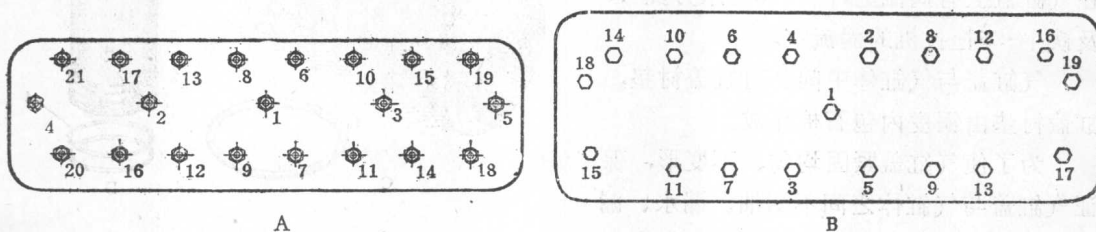
1—缸体; 2—燃烧室; 3—双头螺栓; 4—镶块止动螺钉;
5—燃烧室镶块。

图1-14 缸盖螺母紧固顺序:

A. 东方红-75拖拉机; B. 铁牛-55拖拉机。

二、活塞连杆组

活塞连杆组包括活塞、活塞销、活塞环、连杆、连杆轴瓦等主要零件。

1. 活塞

活塞装在气缸套内, 它的功用是承受气体压力, 并将这个力经连杆传给曲轴, 此外, 受连杆的带动完成进气、压缩、排气三个辅助行程。

活塞是在高温、高压和高速的条件下工作的, 因而润滑困难, 易磨损。因此, 要求活塞具有坚固、耐磨、重量轻和热膨胀小等特性。为了适应这个要求, 活塞通常都采用铝合金制成。

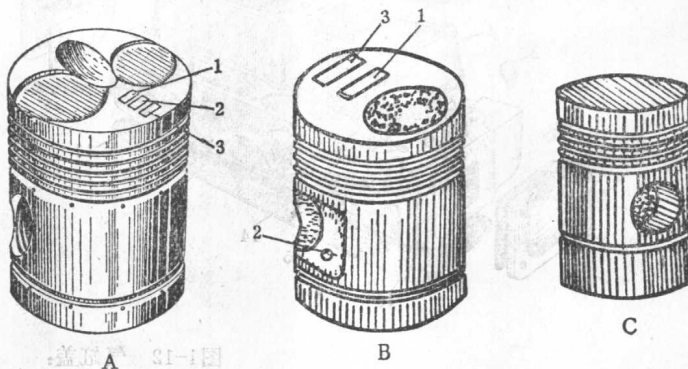


图1-15 活塞:

A. 东方红-75; B. 铁牛-55; C. 195-2C型发动机。

1—活塞尺寸分组号; 2—销孔尺寸分组号; 3—活塞重量。

图 1-15 分别为东方红75、铁牛-55拖拉机和195-2C型发动机的活塞。

活塞中部有活塞销孔, 销孔两端有卡簧槽, 销孔的上部为防漏部, 有装配活塞环的环槽,

靠活塞环与气缸套密封和传递热量。活塞销孔往下是活塞的裙部（又称导向部），起导向和承受侧压力的作用。活塞裙部和气缸套之间的间隙应符合规定，此间隙过大，活塞上下运动时会左右摇摆、迫击气缸壁，但间隙过小时，会因受热膨胀而卡住在气缸套内。活塞裙部也有装活塞环的环槽。

活塞的顶部是组成燃烧室的一部分，上有涡流凹坑的，安装时应朝向涡流室一边，东方红-40的活塞顶部，球形燃烧室旁的小缺口应靠喷油器一边。

活塞上的有关标记和符号：

由于制造上尺寸的差异，把有关选配的尺寸分组作出标记，以供选配零件时识别。

（1）活塞裙部外圆直径在120毫米以上的活塞裙部直径分Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ四组（如东方红-75），120毫米或以下的活塞分三组，用Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ（东方红-40）或用1、2、3（铁牛-55）表示，分组号打在活塞顶部，使用时应与相同组号的气缸套配合使用。

（2）活塞销孔尺寸分三组，用1、2、3表示，标记打在活塞顶部（东方红-75，东方红-40）。与活塞销内孔端部涂有红、绿、黄三种不同颜色的标记相对应。选用活塞销时，东方红-40活塞上的“1”“2”“3”各与红、绿、黄相对应，东方红-75活塞上的“1”、“2”、“3”各与黄、绿、红三色对应。

铁牛-55活塞销孔的尺寸是用黄、兰、白三种不同颜色表示，涂在活塞销孔凸台上，活塞销外圆表面也分别用黄、兰、白三种不同颜色表示，选用活塞销时，应与活塞的颜色相同。

（3）活塞重量是按克计算的，东方红-75在活塞顶部标有按克计算重量的百位数和十位数两个数字，安装在同一台发动机的四个活塞重量相差不应大于10克（东方红-75）或7克（铁牛-55）。

2. 活塞销

活塞销是空心的圆柱形，用来联接活塞和连杆的（图1-20）。在工作中，活塞销可以在活塞销孔和连杆小头的衬套中转动，为防止活塞销从活塞销孔两端窜出，在活塞销孔的两端装有卡簧。

活塞销和活塞销孔在安装时应有一定紧度，以防活塞受热后过于松旷。

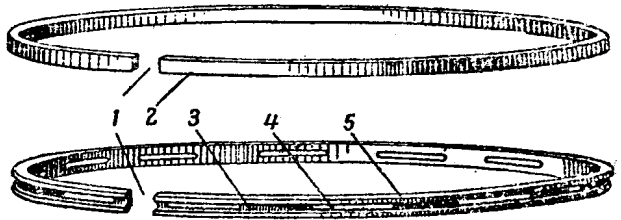


图1-16 活塞环。

1—环接口；2—压缩环；3—油环；4—油孔；5—活塞环端面。

3. 活塞环

活塞环分压缩环（气环）和油环两种（图1-16）。

压缩环的作用是在气缸套和活塞之间起密封作用，并将活塞的热量经气缸壁传给冷却水。油环是用来刮下气缸壁上多余的润滑油，以润滑活塞销或回到油底壳。

活塞环是由优质铸铁制成，是一个具有弹性的圆环，环的圆周被切断，此切断处即是活塞环的接口，接口的形式有平口、搭口、斜口等（图1-17），平口制造简单，用的较多。搭口、斜口的密封性较好，但加工不方便，强度差。

活塞环在自由状态下，圆周外径大于气缸套内径，装入气缸套后，靠弹力紧贴在气缸壁上，严密地封闭气缸间隙。接口处保留有一定的间隙，称端间隙，端间隙不可过大，以免从此处漏气，使发动机压缩不足；但也不可过小，以免活塞环受热膨胀时卡死或折断在气缸套内。