

摩托车
使用与维修丛书

李光林 主编

长春-铃木

系列摩托车 使用与维修手册



机械工业出版社
China Machine Press

摩托车使用与维修丛书

长春—铃木系列摩托车 使用与维修手册

主 编 李光林

副主编 付玉峰



机械工业出版社

本书共分九章，主要内容有：长春一铃木系列摩托车（AX100系列、AR100系列和GS125系列）的构造与原理、行驶原理及性能、摩托车的正确使用、摩托车各组成部分的维修、常见故障的诊断与排除方法，并附有维修数据和电路图，内容翔实、图文并茂、通俗易懂、实用性强，是供初、中级摩托车修理工、长春一铃木摩托车车主学习参考的工具书。

图书在版编目（CIP）数据

长春一铃木系列摩托车使用与维修手册/李光林主编.
—北京：机械工业出版社，2001.6
ISBN 7-111-08915-4

I. 长… II. 李… III. ①摩托车，长春一铃木系
列—使用—手册②摩托车，长春一铃木系列—车辆修理
—手册 IV. U418-62

中国版本图书馆CIP数据核字（2001）第021934号

机械工业出版社（北京市百万庄大街22号 邮政编码100037）
责任编辑：杨民强 版式设计：冉晓华 责任校对：程俊巧
封面设计：姚毅 责任印制：郭景龙
北京京丰印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行
2001年7月第1版·第1次印刷
1000mm×1400mm B5·6印张·230千字
0 001—4 000册
定价：18.00元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换
本社购书热线电话（010）68993821、68326677-2527

前 言

由于摩托车社会保有量的不断增加，摩托车用户和全国各地的摩托车维修点也相应地越来越多，针对摩托车修理人员和用户的要求：希望更全面地了解长春一铃木摩托车的结构和维修常识，更好地掌握长春一铃木摩托车的性能、操作使用、维修和保养方法，以及其故障判断、排除和防范等方面的知识，从而确保摩托车最佳性能的发挥和使用寿命的延长，我们编写了本书。

本书以长春一铃木三大系列（AX100、AR100和GR125系列）摩托车为对象，在介绍基本构造的基础上，重点介绍了其正确使用与维修的方法。

本书从实用性出发，集知识性、新颖性、系统性于一体，图文并茂，通俗易懂，可读性强，适合于具有初中文化程度以上的刚接触摩托车修理的学员和初、中级摩托车修理工及摩托车用户学习参考。

本书由李光林任主编，付玉峰任副主编。参与第一章至第六章编写与整理的人员有：李光林、许光君、任树贤、杨智勇；参与第七章至第九章的有：付玉峰、张金、马影光。在编写过程中，除根据编写人员多年的实践经验外，还参阅了部分摩托车维修书刊，并得到了有关驾驶者、修理工的大力支持，在此，一并对以上作者及有关人员表示衷心的感谢。

由于编者水平有限，书中难免有疏漏及不足之处，诚望广大读者批评指正。

编 者

目 录

前言

第一章 长春—铃木摩托车的

构造与原理 1

第一节 总体构造 1

第二节 发动机的构造及工作

原理 1

一、概述 1

二、工作原理 2

三、具体结构 4

第三节 传动系统的构造及

工作原理 24

一、AX100 系列 24

二、GS125 系列 30

第四节 行驶系统的构造及工作

原理 35

一、AX100 系列 36

二、AR100 系列 39

三、GS125 系列 43

第五节 电气系统的构造及工作

原理 51

一、AX100 系列 52

二、GS125 系列 65

第六节 操纵控制系统的构造及工作

原理 76

一、AX100 系列 76

二、GS125 系列 80

三、AR100 系列 85

第二章 长春—铃木系列摩托车

的行驶原理及性能 86

第一节 行驶原理 86

一、驱动轮行驶条件 86

二、摩托车的行驶阻力 87

第二节 性能参数 87

一、摩托车的动力性参数 88

二、摩托车的制动性参数 88

三、摩托车的燃料经济性 参数 88

四、摩托车的操纵稳定性 参数 89

五、摩托车的行驶平顺性 参数 89

六、摩托车的通过性参数 89

第三章 长春—铃木摩托车的正确

使用 90

第一节 燃料、润滑油的选用 90

一、燃料的选用 90

二、润滑油的选用 90

第二节 新车的检查 91

一、检查车外部 91

二、检查操纵系统及相关 部位 91

三、检查发动机的起动 91

四、检查怠速与加速 91

五、检查响声 92

六、检查电路及离合器 92

七、检查直线行驶性能 92

八、检查档位 92

第三节 正确驾驶 92

一、做好行车前的准备工作 92

二、基本驾驶技术 92

三、不同道路的行驶 94

四、不同气候的行驶 96

第四节 新车的磨合 97

一、新车的磨合里程和车速 97

二、磨合期使用注意事项 97

第五节 定期维护	98	一、AX100 系列	145
一、发动机的维护	101	二、GS125 系列	146
二、传动系统的维护	102	第二节 主要零件的修理	150
三、燃油系统的维护	103	一、AX100 系列	150
四、行驶系统的维护	103	二、GS125 系列	151
五、操纵控制系统的维护	103	第八章 操纵控制系统的	
六、电气系统的维护	104	维修	152
七、长期停驶的维护	105	第一节 总成拆装及解体检查	152
第六节 摩托车的调整	106	一、AX100 系列	152
一、发动机的调整	106	二、GS125 系列	153
二、传动系统的调整	107	第二节 主要零件的修理	154
三、燃油系统的调整	109	一、AX100 系列	154
四、操纵控制系统的调整	110	二、GS125 系列	155
五、电气系统的调整	112	第九章 常见故障诊断与	
第四章 发动机总成的维修	114	排除	157
第一节 总成拆装及解体检查	114	第一节 发动机故障诊断与	
一、AX100 系列	114	排除	158
二、GS125 系列	118	一、AX100 系列	158
第二节 主要零件的维修	125	二、GS125 系列	164
一、AX100 系列	125	第二节 传动系统故障诊断与	
二、GS125 系列	127	排除	167
第五章 传动系统的维修	130	一、AX100 系列	167
第一节 总成拆装及解体检查	130	二、GS125 系列	172
一、AX100 系列	130	第三节 行驶系统故障诊断与	
二、GS125 系列	132	排除	173
第二节 主要零件的维修	136	一、AX100 系列	173
一、AX100 系列	136	二、GS125 系列	175
二、GS125 系列	138	第四节 电气、仪表系统故障诊断与	
第六章 行驶系统的维修	140	排除	175
第一节 总成拆装及解体检查	140	一、AX100 系列	175
一、AX100 系列	140	二、GS125 系列	179
二、GS125 系列	141	第五节 操纵控制系统故障诊断与	
第二节 主要零件的修理	143	排除	182
一、AX100 系列	143	一、AX100 系列	182
二、GS125 系列	144	二、GS125 系列	183
第七章 电气系统的维修	145	参考文献	185
第一节 总成拆装及解体检查	145		

第一章 长春—铃木摩托车的构造与原理

第一节 总体构造

到目前为止，长春—铃木牌系列摩托车整车已发展成3大系列，近10多个型号。由于车型不同，结构和总体布置也有所不同。但是，不论哪一种车型，其总体构造均可分为发动机、传动系统、行驶系统、电气装备及仪表、操纵控制系统五大部分。

发动机是摩托车的动力源，是摩托车的核心，其性能好坏直接影响摩托车的质量。发动机包括曲柄连杆机构、配气机构、燃油系统、润滑系统、冷却系统和进、排气系统。

传动系统把发动机产生的动力传递到后轮，以驱动摩托车运行。传动系统包括离合器、变速器和链条。

行驶系统是摩托车的躯干，它不但承受摩托车本身及负载的全部重量，而且通过它把摩托车的零部件集成为一个整体，使摩托车可以正常运行和停放。其包括车架、悬挂装置和减振器、前后车轮以及附属装置。

电气装备和仪表系统用于发动机点火，设置各种灯具、仪表，以保证摩托车的正常工作。它包括点火系统、按交通法规而设置的各种灯具（包括前灯、尾灯、前转向灯、后转向灯，刹车灯）、喇叭、里程表、速度计、燃油和润滑油油位指示器。

操纵控制系统则直接控制行车方向、行驶速度，以及确保行驶安全。它包括转向操纵手把，前轮和后轮制动器的操作手柄和其他一些有关起动、加油门、熄火、变速、信号等的控制机构。

第二节 发动机的构造及工作原理

一、概述

（一）发动机型号编制

摩托车发动机属于往复式内燃机，因此，其型号必须符合国家标准对内燃机型号编制的规定。下面以长春—铃木系列摩托车常用发动机为例，介绍发动机型号编制：

AX1E50FM：表示 AX 系列、单缸、二冲程、缸径 50mm 的风冷摩托车用发动机。

GS157FM：表示 GS 系列、单缸、四冲程、缸径为 57mm 的风冷摩托车用发动机。对于一些在型号中无法全面反映的结构特点，通常在以后设计的发动机的型号尾部用设计顺序号（常用阿拉伯数字或字母表示）加以区分。

发动机以气缸的数量和直径作为最主要的技术规格表示于型号，而摩托车则是以整装发动机的总排量作为最主要的技术规格表示于型号，所以发动机的型号和摩托车型号不应混淆。

（二）发动机的分类

目前，长春一铃木牌摩托车均以汽油机作为车用发动机。

按发动机完成一个工作循环所需的行程数可分为四冲程与二冲程两种。四冲程是指活塞每四个行程即曲轴旋转两圈完成一个工作循环；二冲程是指活塞每二个行程即曲轴旋转一圈完成一个工作循环。

摩托车常采用风冷作为冷却方式，根据其方式可分为自然风冷与强制风冷。

（三）总体构造

发动机的总体构造包括机体、曲柄连杆机构、配气机构、燃料供给系统、进排气系统、冷却系统和润滑系统。

二、工作原理

（一）二冲程发动机的工作原理

对于二冲程发动机，曲轴转一圈，活塞在气缸中往复运动一次，完成包括进（扫）气、压缩、燃烧膨胀和排气在内的一个工作循环。其工作原理如图 1-1 所示。

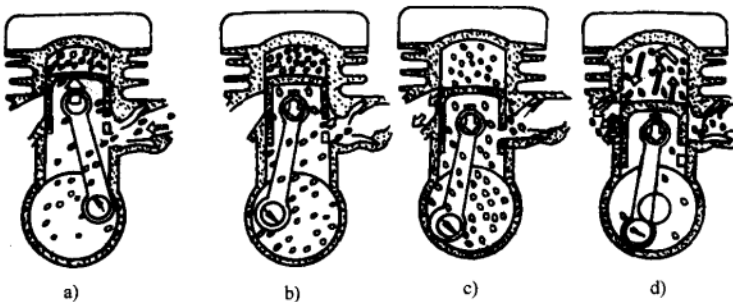


图 1-1 二冲程发动机工作原理

a) 压缩进气过程 b) 膨胀过程 c) 排气过程 d) 扫气过程

1. 第一行程(图 1-1a) 活塞由下止点运动到上止点为第一行程。在活塞上方完成压缩过程，在活塞下方的曲轴箱完成进气过程。当活塞往上运动时，密闭的曲轴箱容积逐渐增大，压力逐渐下降形成真空度，簧片阀在曲轴箱内外压力差作

用下自动打开，经化油器雾化的汽油与空气的混合气被吸入曲轴箱。与此同时，在活塞上方，上一循环从扫气口进入的可燃混合气，直至活塞接近上止点时完成压缩过程。此刻，火花塞产生的电火花在活塞处于上止点前将混合气点燃。

2. 第二行程(图 1-1b、c、d) 活塞由上止点运动到下止点为第二行程。在活塞的上方完成燃烧、膨胀、排气过程；在活塞下方的曲轴箱内混合气受到压缩并从扫气口进入气缸。当第一行程活塞接近上止点时，气缸内的混合气被点燃，在活塞进入第二行程很短的时间内燃烧完，燃烧室内产生的高温高压燃气迅速膨胀，推动活塞向下运动做功。同时通过连杆将获得的动力传给曲轴，使曲轴旋转。与此同时，在活塞的下方，由于活塞的下移，使曲轴箱容积逐渐变小，混合气受到压缩，压力升高，从而自动关闭簧片阀，防止新鲜混合气沿进气道反喷。当活塞下行至某一位置，活塞将排气口打开，燃烧后的废气便自动排出，气缸内压力迅速下降。活塞继续下行，扫气口被打开，活塞下方曲轴箱内被压缩的新鲜混合气沿气缸内的扫气道从扫气口充入气缸，驱赶气缸内剩余的废气并充填气缸，这一过程称为扫气过程。同时，簧片阀处的混合气被吸入气缸，进行辅助扫气。

活塞完成第二行程，排气与扫气过程并未结束，当下一循环的第一冲程开始不久，活塞才依次关闭扫气口与排气口。这样，有利于气缸中的废气排除干净。

(二) 单缸四冲程汽油机工作原理

如图 1-2 所示，为单缸四冲程汽油机的工作原理。

1. 进气行程(图 1-2a) 化油器式汽油机将空气与燃料先在化油器中混合，形成可燃混合气，然后吸入气缸。

进气行程中，进气门开启，排气门关闭。随着活塞从上止点向下止点移动，活塞上方的气缸容积增大，气缸内气体的压力逐渐降低。当气体压力低于外界的空

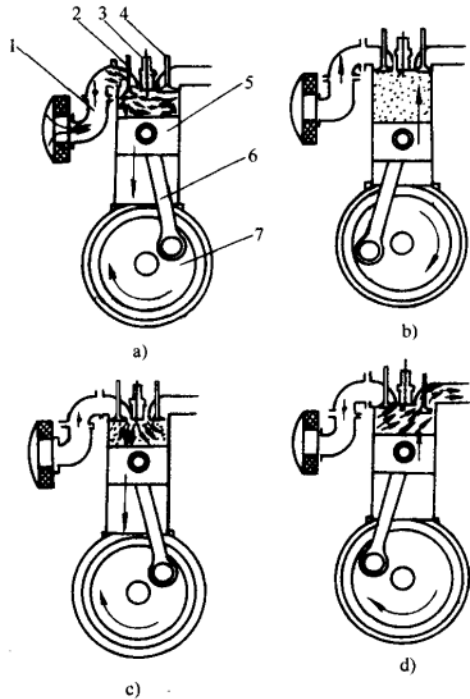


图 1-2 单缸四冲程汽油机工作原理

a) 进气行程 b) 压缩行程 c) 做功行程

d) 排气行程

1—化油器 2—进气门 3—火花塞 4—排气门 5—活塞 6—连杆 7—曲轴

气压力时，可燃混合气便经进气管和进气门吸入气缸。当活塞到达下止点后，进气门关闭，进气行程结束。

2. 压缩行程 (1-2b) 压缩行程开始时，活塞由下止点向上止点移动（进、排气门已经关闭），气缸内的容积逐渐减小，可燃混合气受到压缩，混合气的压力与温度升高，活塞到达上止点时，活塞上方的容积最小，压缩行程结束。

3. 作功行程 (图 1-2c) 当压缩行程接近结束时，装在气缸盖上的火花塞在燃烧室内发出电火花，点燃被压缩的可燃混合气。由于汽油与空气已混合得很均匀，因而燃烧速度较快，燃气温度很高，高温高压的燃气推动活塞从上止点向下止点运动，通过曲柄连杆机构使曲轴旋转输出机械能。

4. 排气行程 (图 1-2d) 当作功行程接近终了时，排气门开启，此时气缸中的废气因仍有较高压力而进行自由排气，活塞到达下止点后再向上止点移动，继续驱赶废气，使废气迅速从排气门排出。活塞到达上止点时，排气门行程结束。

(三) 二冲程、四冲程发动机工作及性能比较

1. 工作循环 二冲程发动机曲轴每旋转一圈，活塞往复运动一次，发动机完成一个工作循环；四冲程发动机曲轴每旋转两圈，活塞往复运动两次，发动机完成一个工作循环。

2. 功率 二冲程发动机曲轴每旋转一圈，就有一次作功，其做功频率是四冲程发动机的两倍，由于换气损失的存在，二冲程发动机的功率只是同排量四冲程发动机的 1.5~1.7 倍。

3. 燃油消耗量 因二冲程发动机在扫气过程中，有一部分可燃混合气随废气排出，因而燃油消耗量较大，经济性较四冲程发动机差。

4. 废气排放指标 二冲程发动机扫气时间短促，换气不完善，因而气缸内残余废气较多，低速时失火率高，燃烧情况较差。加上扫气过程中部分可燃混合气未参与燃烧就随废气排出，所以排放污染较严重，污染物中 HC 值远较四冲程发动机高。

5. 工作平稳性 由于二冲程发动机作功频率较四冲程发动机高，故工作较为平稳。

6. 热负荷 由于二冲程发动机作功较频繁，因此各零部件受热程度较四冲程发动机高。

综上所述，虽然二冲程发动机存在着一些缺点，但由于结构简单，体积小，单位重量功率大，价格便宜，所以在轻便摩托车和中、小排量的摩托车上得到广泛应用；而四冲程发动机具有经济性好、配气定时准确、润滑可靠、燃烧完全、排放指标低等诸多优点，在中型以上摩托车上使用较多。

三、具体结构

(一) AX100 系列摩托车用发动机

该系列摩托车发动机型号为 1E50FM，其有关组成结构如下：

1. 机体组件

(1) 气缸盖 (如图 1-3 所示) 该发动机气缸盖由铝合金 ZL113 压铸而成，其外表面顺冷却气流走向加工有散热片，缸盖中央加工出 M14 的螺旋孔，用来安装火花塞。一般气缸盖四周有 4 个通孔，用来安装固定气缸盖的螺栓。火花塞处的密封由火花塞上的铜制弹性垫来保证。在气缸盖散热片之间装有缓冲橡胶块，以减小摩托车发动机高速运转时，因缸盖散热片震颤而产生的噪声。

气缸盖的作用是用来密封气缸，并与活塞共同构成燃烧室。本系列采用半球形燃烧室，承受高温高压燃气的作用。为保证良好的密封性，不仅要求气缸盖与气缸体的结合表面非常平整，而且还在二者之间专门装有铝制的气缸垫。

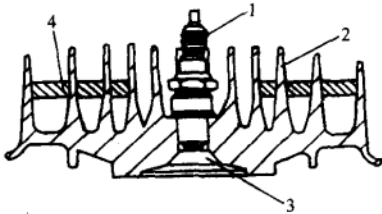


图 1-3 气缸盖

1—火花塞 2—散热片 3—燃烧室 4—缓冲橡胶块

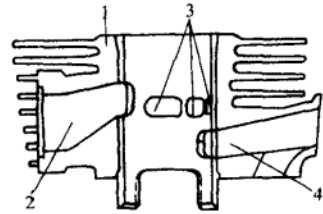


图 1-4 气缸体

1—气缸体 2—排气口
3—扫气口 4—进气口

(2) 气缸体 (如图 1-4 所示) 本系列发动机采用簧片阀控制进气，进气簧片阀设置在曲轴箱上。簧片阀控制就是靠装在曲轴箱上的簧片，根据曲轴箱内与簧片外界之间的压力差自动开闭簧片来控制进气。在缸套周围的缸体上加工有螺纹孔，用来安装与缸盖固连的螺栓。气缸内壁设有四个气口，其中一个排气口位置较高，两个主扫气口，一个次扫气口。在缸体外部铸有散热片，在散热片之间都嵌有橡胶吸振块。

气缸体的作用是给气体压缩、燃烧和膨胀提供一个空间，并对活塞运动起导向作用。同时还将气缸中的一部分热量传递给周围冷却介质。为了密封的需要，在气缸体与曲轴箱结合面间加装了纸垫或石棉垫。

(3) 曲轴箱 (如图 1-5 所示) 该结构与气缸盖、气缸体共同构成了发动机的骨架。本系列曲轴箱由曲轴箱体和曲轴箱盖 (左右侧盖) 组成。曲轴箱分为左右两部分，右箱体上铸有变速器室。整个结构的前部为曲轴箱部分，用来安装曲轴，与其余部分不相通，需密封。在曲轴箱的前方通过四个长螺柱将气缸盖、气缸体固定在曲轴箱上。曲轴箱的上方为进气弯管的安装面，并通过四个螺栓将进气弯管固定在曲轴箱上。左箱体只有曲轴箱体部分，左箱体通过左侧 11 个通孔用 11 个 M6 螺栓及两个定位销与右曲轴箱联结在一起。左侧还有两个螺孔用来安装磁电

机。右箱体前左侧与左箱体共同构成曲轴箱，右箱体前中部装有变速器、起动、变档部分，后部为末级传动，并盖有离合器侧盖。右曲轴箱下方（即变速器部分）装有放油螺钉，将此螺钉卸下可将变速器内的机油放出。离合器盖上的一个加油孔，上面拧有螺塞，同时还有一个油位检查孔，平时上面拧入油位螺钉，在加注机油时应将油位螺钉旋下，并注意油位孔是否有油溢出。用两个定位销，8个M6螺钉将离合器盖固定于右箱体上，（其润滑油盖直接起到平衡大气和注入润滑油双重作用），并在其间装有密封垫以防漏油。在左箱体左侧前部用两只定位销、6个M6螺栓及密封垫固定有磁电机盖，磁电机盖后上方的螺孔用来装配离合器钢索套，中部有一个螺旋花键孔，用来装离合器分离螺杆，下方的孔用来套入变速杆，在变速杆上装有脚变速踏板，在磁电机盖上装有离合器调节外罩，调整离合器操纵游隙时打开此盖进行调整。

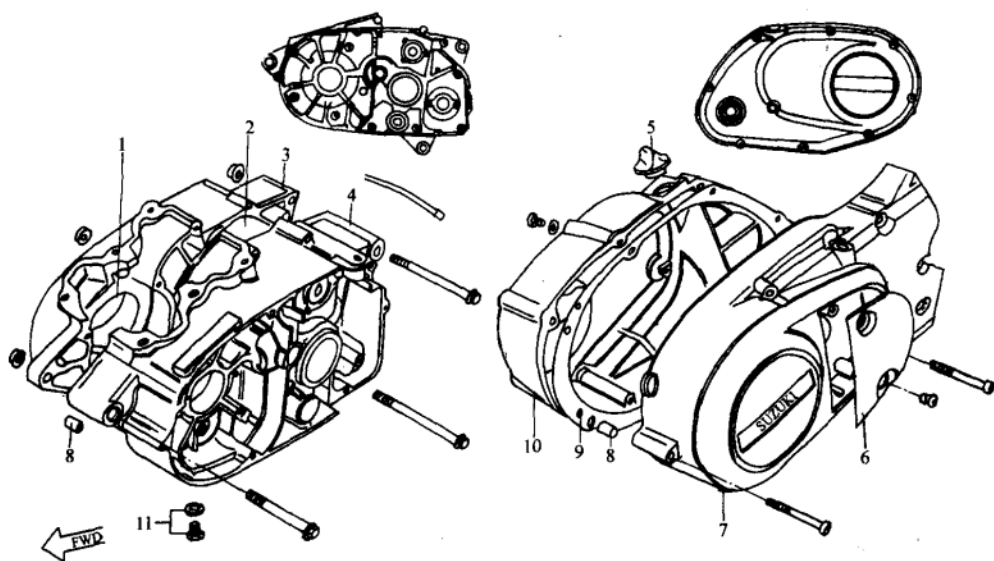


图 1-5 AX100 曲轴箱组件

1—曲柄轴室 2—变速器室 3—右箱体 4—左箱体 5—加油口塞 6—离合器调整室盖板 7—磁电机侧盖 8—定位销 9—离合器侧盖密封垫 10—离合器侧盖 11—放油螺塞及密封垫

左、右箱体安装气缸体的端面及内孔是两半合起来配对组合加工而成，各台发动机间不能互换，左、右箱体结合面要求很平，并涂以厌氧密封胶进行密封，以防漏气。整个箱体一般用三个安装孔将发动机装在车架上。

2. 曲柄连杆机构（如图 1-6 所示）该机构是发动机产生动力的重要机构。在燃气推动下，活塞作往复直线运动，通过连杆和曲柄使整个曲轴作旋转运动，为摩托车提供了动力。曲柄连杆机构由下列零件组成：

（1）活塞 该发动机活塞是采用高硅铝合金铸造并经精密加工而成。活塞顶

面为球面与半球形燃烧室配用。为消除活塞对气缸的拍击现象，将活塞销孔的中心线与活塞轴线做成有一定的偏心距，这样在装配活塞时要求其顶面的箭头（垂直活塞销孔的方向）指向排气口方向。

活塞头部两道环槽内分别各压入一个小销钉，用来防止活塞环转动。销钉应低于活塞头部表面 $0.2\sim 0.3\text{mm}$ 。活塞销孔两端有挡圈槽，装上挡圈后可限制活塞销轴向窜出。

(2) 活塞环 二冲程发动机由于气缸壁大都是靠混合气中的机油雾来润滑，其中没有过量的机油，所以一般不需要油环而只有两道气环，用来完成密封、传热功能。两道气环属同一种，本系列采用楔形环。气环装在气缸中的开口间隙为 $0.15\sim 0.25\text{mm}$ 。活塞环开口处开有销钉槽。装配时，开口应对准活塞环槽内的销钉。活塞环用铸铁制成，外圈表面镀铬。

(3) 活塞销 活塞销与连杆小头相连接，装于活塞的销座中，其长度短于活塞直径，由两端卡环限位。活塞销通常制成空心圆柱状。本系列发动机活塞销用低碳合金钢 20Cr 钢制成。它和活塞销孔，连杆小头轴承的配合采用“全浮式”，即在工作状态下，活塞销能自由旋转，以减少磨损并使磨损均匀。

(4) 曲轴连杆组件 该组件由左曲轴、右曲轴、曲柄销、连杆、连杆滚针轴承等组成。其中连杆的功用是将活塞的直线运动转变成曲轴的旋转运动。连杆小头装有滚针轴承与活塞销相连，连杆大头装有滚针轴承与曲柄销相连。连杆大、小头两侧及端面开有油槽，使曲轴箱内的机油雾能顺利进入滚针轴承润滑。曲轴分左右曲轴与右曲轴，加工时分别加工，然后通过曲柄销连接，为过盈配合，压配时

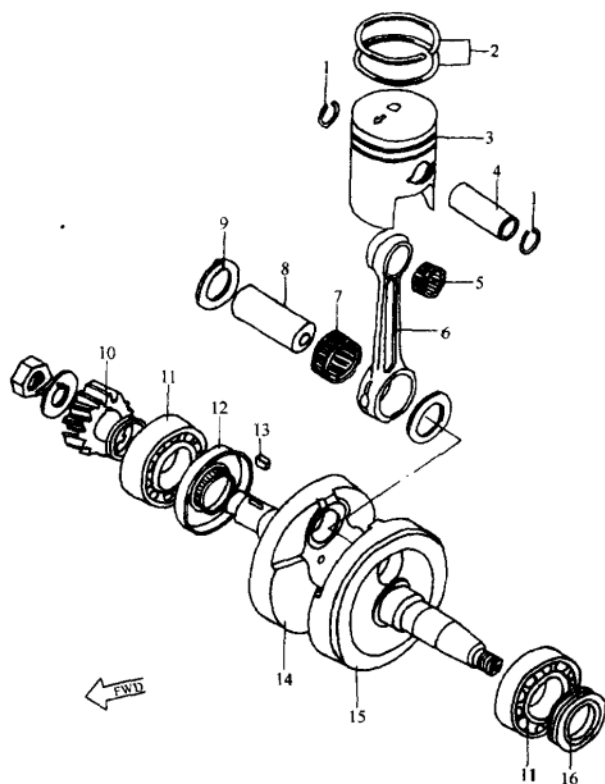


图 1-6 曲柄连杆机构

- 1—活塞销挡圈 2—活塞环 3—活塞 4—活塞销 5—连杆小头轴承 6—连杆 7—连杆大头轴承 8—曲柄销
9—连杆止推垫圈 10—一级主动齿轮 11—轴承
12—曲轴右油封 13—一级主动齿轮键 14—右半曲轴 15—左半曲轴 16—曲轴左油封

按曲柄销直径、连杆大头直径、连杆大头滚针轴承分组尺寸，分组进行压配。左曲轴 1:5 的锥面供安装磁电机的飞轮转子用。右曲轴装有主动齿轮，它将发动机曲轴上的扭矩通过初级被动齿轮及离合器传给中间轴。

连杆大、小头均采用滚针轴承，其目的为：一方面可适应油雾润滑条件；另一方面可以缩小径向尺寸，使结构紧凑。不能随便选用其他机型的连杆轴承。

3. 配气机构 配气机构是保证发动机在工作过程中，按一定曲轴角相位使新鲜混合气进入气缸，并将燃烧后的废气排出气缸的工作机构。该二冲程发动机的配气机构采用气孔式配气机构，发动机的进气由进气控制阀来控制。该发动机进、排气装置如图 1-7 所示。

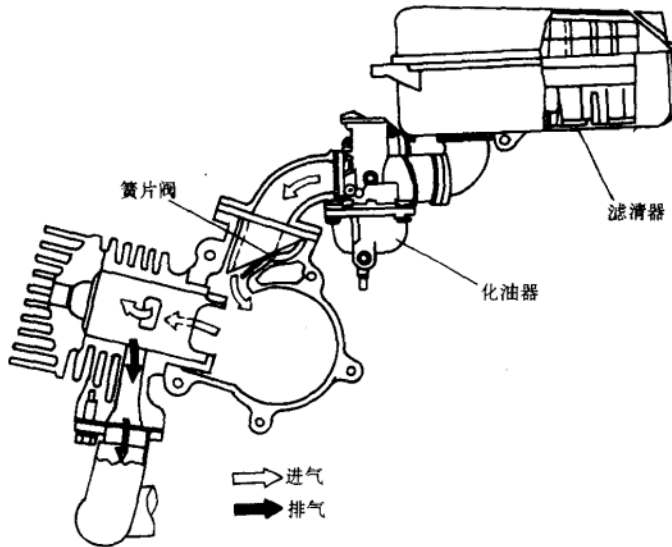


图 1-7 进、排气装置

该发动机采用簧片阀进气方式，即由簧片阀控制进气。簧片阀座安装在曲轴箱上。簧片采用特种不锈钢片制成，具有弹性。簧片阀的阀座上开有窗口，窗口周围附有橡胶层，簧片则盖在窗口的橡胶层上。当活塞向上止点移动曲轴箱内出现负压时，簧片在前后压差作用下打开，工作混合气（汽油+空气+机油）经簧片阀进入曲轴箱。当活塞下行，曲轴箱内的工作混合气受压，压力升高至某一值时，簧片阀自行关闭，从而防止混合气反喷。簧片与阀座之间的橡胶层起缓冲、减振、密封作用。

配气机构工作原理见前面有关二冲程发动机工作原理的内容。

4. 润滑系统 该发动机采用分离润滑系统。润滑系统由机油箱、机油泵、油管及油泵操纵钢索等组成，其中机油泵为柱塞泵，装在发动机的右曲轴箱上，由曲轴上的蜗杆带动蜗轮驱动油泵，供油量受发动机转速及节气门开度控制。

润滑油从机油箱进入机油泵，通过机油泵泵出的压力油，一部分通过专门的油管、油道进入主轴承，另一部分经油管注入进气管与化油器来的混合气一同进入曲轴箱。两路机油在曲轴箱混合后，飞溅润滑气缸壁和其他零部件。其润滑装置及机油量随发动机工况自动控制。本系统柱塞式油泵如图 1-8 所示。

该机油泵由泵体、柱塞体、柱塞杆、调整引轮、调整螺栓、蜗轮等组成。在泵体上设有进、出油道，在柱塞体及柱塞杆上装有传动爪，蜗轮与柱塞体相连一起转动。

它的工作原理为：当曲轴运转时带动蜗轮运转，也带动柱塞体转动，柱塞杆上的传动爪与柱塞体上的传动爪相契合，则柱塞杆也随之转动。柱塞杆传动爪上的升程斜面靠弹簧力作用紧靠在泵体的销钉上，因而柱塞杆在转动时又作往复直线运动，使柱塞体内腔容积不断改变。当柱塞体转动，内腔容积增大至极限时，柱塞体上的换油孔就正好与泵体上的进油孔重合，机油被吸入柱塞体内腔，随着柱塞体的再转动，体内机油被柱塞杆压缩。当柱塞体上的换油孔转至与泵体上的出油孔重合时，体内的机油就被压入出油道中，并经单向阀输出而形成吸油、泵油过程。

油泵供油量受柱塞杆行程的控制，而其行程受与节气门操纵钢索联动的油泵操纵钢索的控制，并可通过调整螺栓进行调节。调整引轮上也有一升程斜面，在钢索拉动调整引轮转动时（节气门开度增大），斜面靠销钉的作用使引轮产生轴向移动，增大了柱塞杆与调整螺栓端面间的间隙，使柱塞杆行程增大，供油量增多；节气门开度减小时，调整引轮在弹簧作用下回位，间隙减小，即行程减小，供油量减少。

5. 冷却系统 本系列摩托车采用自然风冷方式，其作用是强制地使与炽热气体接触的零件所吸收的热量及时散走，并使它们的温度能保持在适当的范围内，创造发动机的正常工作条件。

6. 燃油系统 燃油系统的功用就是保证供给汽油机工作时所需要的可燃混合气。一个完整的燃油系统一般由油箱、油管、汽油滤清器、油箱开关和化油器组成。本系列摩托车

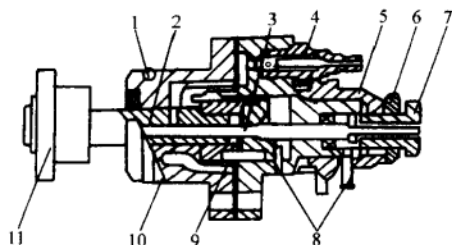


图 1-8 柱塞式油泵

- 1—密封圈 2—柱塞体 3—柱塞杆 4—出油单向阀 5—调整引轮 6—调整锁紧螺母
7—调整螺栓 8—销钉 9—弹簧
10—泵体 11—蜗轮

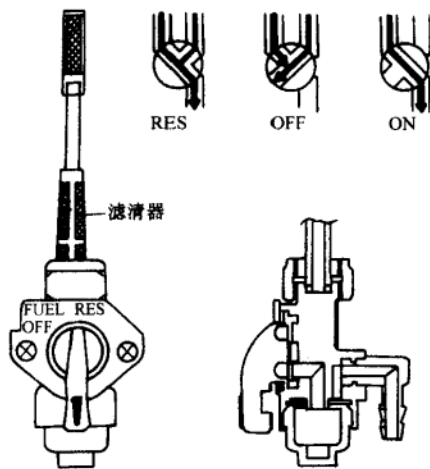


图 1-9 燃油开关

燃油箱包括主油箱和储备油箱，其中主油箱容积 10L，储备油箱容积为 2L。燃油开关的作用是接通或切断油箱与化油器之间的油路，并与滤清器组合在一起。其结构如图 1-9 所示。

本系列摩托车燃油开关采用阀心导通式，燃油开关的旋钮有三个位置，分别是“OFF”、“ON”、“RES”。其中，当旋钮处于“OFF”时，油道关闭，停止供油；当旋钮处于“ON”时，油路畅通，开始正常供油；当摩托车在正常行驶中，如果发现主油箱油道不能正常供油时，应将旋钮置于“RES”位置，油箱中备用油通过备用油道流出，可继续供油。一旦发现主供油道不能供油时，应及时补充燃油。在燃油供给系统中，化油器是一个关键部件，其功用是用来将汽油雾化，并使之与空气按一定比例均匀混合，满足发动机不同工况的需求，使发动机具有良好的动力性和经济性。本系列摩托车采用柱塞式节气门化油器，其组成结构及工作原理如下：

柱塞式节气门化油器的组成结构如图 1-10 所示。圆锥体与针阀座相配，而针阀座密封装配于化油器体下端。浮子针与针阀座构成针阀，浮子室下部是油池，来自油箱的汽油通过进油管流经针阀组合进入浮子室中油池。当浮子室内的油面达到一定高度后，浮子在汽油浮力的作用下，绕浮子销旋转上升，顶起浮子针使浮子针阀组合关闭，汽油不再流入浮子室；当浮子室内的汽油被吸走一部分后，油面下降浮子随之下降，浮子针受重力作用亦随之下降而打开针阀，汽油又进入浮子室。这样，在发动机工作过程中，针阀周而复始地开闭，完成自动供油任务，以保证浮子室内的油面高度始终为一定值，在浮子室油面与主量孔之间形成一个稳定的压差。浮子室通过胶管与大气相通，以平衡浮子室内的压力，有利于汽油的喷出。浮子室的上方，壳体内表面为混合室，

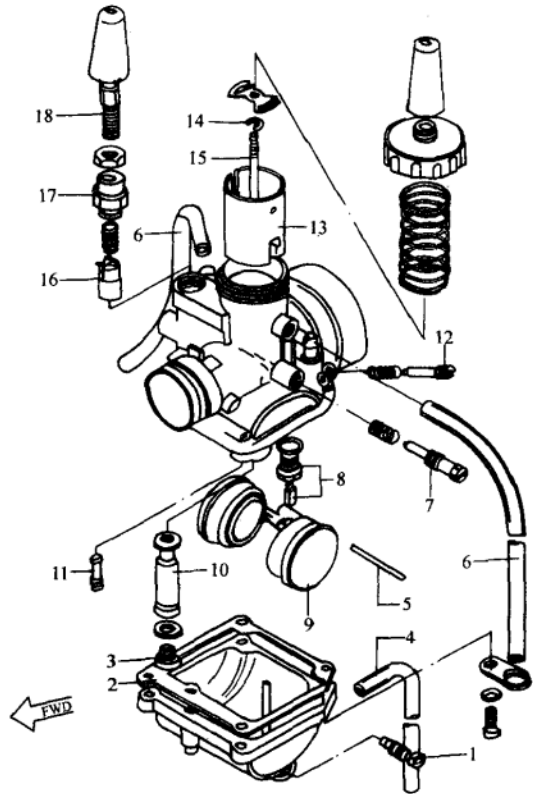


图 1-10 AX100 化油器

- 1—放油螺钉 2—密封垫 3—主量孔 4—溢流软管
 5—浮子销 6—通气软管 7—怠速截流阀调整螺钉
 8—针阀总成 9—浮子 10—主喷嘴 11—怠速量孔 12—怠速空气调节螺钉 13—截流阀(柱塞)
 14—油针定位卡簧 15—主喷嘴油针 16—起动阀门 17—起动阀帽
 18—调节螺杆

浮子室的上方，壳体内表面为混合室，

混合室呈水平方向通道，其前部与空气滤清器相连，中部配合可上下移动的柱塞式节气门形成可变喉管，空气流经此处时，气流速度增大，产生虹吸现象，通过相应的与浮子室相通的油道使浮子室内的汽油被吸出，在通道的后部与空气混合雾化进入曲轴箱。柱塞式节气门位于化油器混合室的喉口处，柱塞式节气门的上移靠油门手柄通过拉线拉动来实现，下移靠柱塞中的回位弹簧完成。

为了解化油器的各种工作装置及工作原理，将组成结构图简化成如图 1-11 所示化油器原理图。

一个完整的化油器工作装置由三大部分构成：起动加浓装置、怠速装置和正常工作装置。其中起动加浓装置附在化油器壳体上，在靠近油池处有一垂直孔，内装起动量孔，上下均能与浮子室相通，下孔进油，上孔经浮子室通向大气。在化油器基体的相应位置上有一垂直阶梯孔，上面装有起动阀门，下面装有起动喷管。起动阀门的上端连有起动加浓拉线，拉线另一端装于左手把的起动加浓扳钮，起动扳钮借助于拉线与起动阀一起联动。其工作过程为：起动时，扳动起动加浓扳钮，则起动阀门随拉线上升，这时，起动喷口与起动进油孔，进气孔都相通。

在这种情况下，曲轴旋转，活塞上升，曲轴箱内压强减少，造成节气门后部产生真空，在其作用下，汽油从起动量孔经起动喷管进入起动通道，与从起动空气孔进入的空气混合，形成适合起动的加浓混合气，从起动喷口喷出，供给发动机。完成起动后，扳回起动加浓手柄，起动喷管也随之关闭，使用该装置时，节气门不能大开，否则将由于旁路而失去作用。若热机起动，可不用此装置。由上面分析可知，起动时，柱塞式节气门关闭或微开，起动阀门被提升，空气自起动进气口进入，汽油从起动量孔流入，二者混合后由起动喷管喷出，供给极浓的混合气。

除上述装置外，化油器还设有怠速装置，包括怠速量孔、怠速螺钉（也称怠速截流阀调整螺钉）、怠速空气调整螺钉（也称怠速风针）、怠速油道、怠速小气道。其中怠速螺钉是使柱塞式节气门得到微量调节，其锥端顶在节气门斜槽上，顺

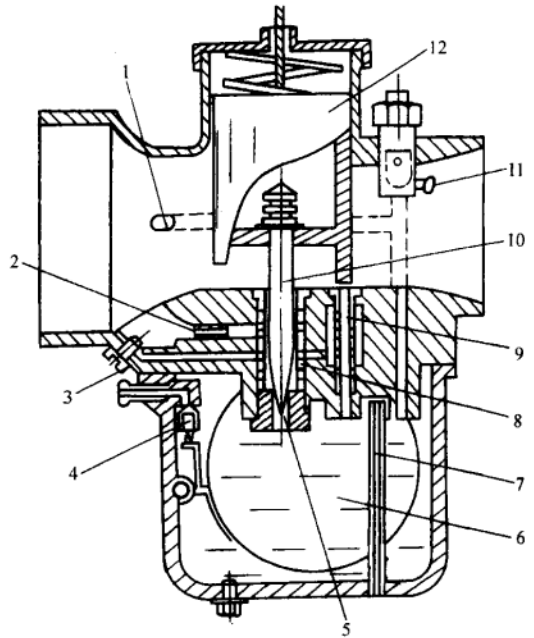


图 1-11 化油器原理

- 1—起动油路空气道 2—主空气量孔 3—怠速混合气调整螺钉 4—进油针塞 5—主量孔 6—浮子
7—溢油管 8—雾化管 9—怠速油路 10—油针 11—起动加浓油孔 12—柱塞滑阀