

XINBIAN GUOCHAN MOTUOCHE SHIYONG YU WEIXIU

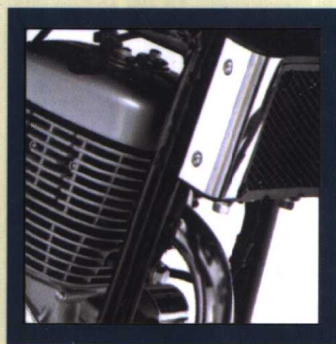
新编

国产摩托车

使用与维修

(第一册)

金盾出版社



新编国产摩托车使用与维修

(第一册)

主 编 于曰桂

编 写 者

于曰桂	方春玉	刘志康	李凤玉
李秀山	杜占军	秦 德	夏淑敏
窦秀峰	陈义新	虞孝彬	许新华

金 盾 出 版 社

内 容 提 要

本书以通俗的文字、500余幅图解,系统地介绍了近年来市场占有率较高,结构上具有代表性、典型性并深受广大摩托车爱好者欢迎的国产摩托车 QM50QT-7、JH70I、CY80、TH90、AX100、DY100 等 6 种车型的结构、工作原理、使用、保养及常见故障排除方法。读者通过阅读本书,就能对所驾驶的摩托车有较系统的了解,掌握正确的使用方法和保养方法,自行排除常见故障。本书是广大摩托车爱好者的良师益友,对于摩托车修理者也有很好的参考价值。

图书在版编目(CIP)数据

新编国产摩托车使用与维修(第一册)/于日桂主编. —北京:金盾出版社,2002.2
ISBN 7-5082-1809-4

I. 新… II. 于… III. ①摩托车-使用②摩托车-车辆修理 IV. U483

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 002558 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 68218137

传真:68276683 电挂:0234

封面印刷:北京 2207 工厂

正文印刷:北京 3209 工厂

各地新华书店经销

开本:787×1092 1/16 印张:22.5 字数:537 千字

2002 年 2 月第 1 版第 1 次印刷

印数:1—11000 册 定价:29.50 元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

前 言

随着改革开放的深入,国民经济的不断发展,我国摩托车工业也得到迅速的发展。近年来,全国摩托车年总产量均在 1000 万辆上下,产销率在 98% 以上。现在,我国摩托车的社会保有量已达 5500 万辆,成为世界上当之无愧的摩托车大国。

根据 2000 年 12 月底国家机械工业局发布的《全国汽车、民用改装车和摩托车生产企业及产品目录》,我国现有摩托车生产企业 155 家,产品型号 20000 多个。然而,在全国大市场上,真正能在那里销售的摩托车只有几百个型号,而在这几百个型号中,真正成其为品牌、被称为“款”的车型也只有几十个。针对这一国情,我们这套《新编国产摩托车使用与维修》(分册出版)选编了近年来占市场份额较大、被众多摩托车爱好者确认、常被销售者和生产者称之为“款”的轻骑木兰 QM50T、嘉陵·本田 JH70 及 JH125、重庆·雅马哈 CY80、天虹 TH90、金城·铃木 AX100(包括长春铃木、大长江豪爵等)、大阳 DY100、幸福 XF125、春兰 CL125(本田王)、轻骑铃木 QS125(铃木王 GS125)、林海 LH125T-9(大鲨)、五羊 WY150(WY145)、建设·雅马哈 SR150 等名牌车。本书运用通俗的语言并辅之以形象图解,系统介绍了整车和发动机的结构、工作原理、使用方法、保养知识及常见故障的排除等。不同文化层次的读者均能看得懂、用得上。

这些被称为“款”的车型往往是被众多厂家学习、改进、提高的对象。生产企业之间,在产品品种上尽管型号不同,实际上是“你中有我,我中有你”,万变不离其宗。因此,读者只要熟知这些“款车”的结构与维修知识,就可以与形异而实同的车辆对上号,举一反三。希望这本书能成为广大摩托车爱好者和修理者的良师益友。

书中难免有疏漏或缺点、错误,敬请广大读者批评指正。

参加本书编写工作的还有张宏、张华珍、曲明军、李志永、徐如良、董海霞、胡启侠、刘海然等。

作 者
2001 年 9 月

目 录

第一章 概述	(1)
第一节 摩托车的分类.....	(1)
第二节 摩托车的型号.....	(2)
第三节 摩托车的一般构造.....	(6)
第四节 摩托车发动机工作原理	(10)
第五节 判断摩托车运转正常的一般标志	(12)
第六节 安全驾驶与交通规则	(13)
第二章 轻骑木兰 QM50QT-7 摩托车	(18)
第一节 轻骑木兰 QM50QT-7 摩托车总体构造和技术参数.....	(18)
第二节 QM50QT-7 摩托车使用方法	(20)
第三节 QM50QT-7 摩托车的保养	(25)
第四节 QM50QT-7 摩托车发动机	(29)
第五节 QM50QT-7 摩托车的供油系统	(33)
第六节 QM50QT-7 摩托车的点火系统	(36)
第七节 QM50QT-7 摩托车的传动系统及启动系统	(39)
第八节 QM50QT-7 摩托车的行走系统	(44)
第九节 QM50QT-7 摩托车的操纵制动系统	(51)
第十节 QM50QT-7 摩托车的润滑及冷却系统	(55)
第十一节 QM50QT-7 摩托车的排气系统	(57)
第十二节 QM50QT-7 摩托车电路图分析	(58)
第十三节 QM50QT-7 摩托车典型故障分析	(63)
第三章 嘉陵·本田 JH70 I 摩托车	(70)
第一节 JH70 I 摩托车总体构造与使用方法	(70)
第二节 JH70 I 摩托车发动机	(74)
第三节 JH70 I 摩托车供油系统	(84)
第四节 JH70 I 摩托车点火系统	(86)
第五节 JH70 I 摩托车传动系统	(87)
第六节 JH70 I 摩托车行走系统	(92)
第七节 JH70 I 摩托车制动系统	(97)
第八节 JH70 I 摩托车操纵系统	(100)
第九节 JH70 I 摩托车常见故障及排除方法	(101)
第四章 重庆·雅马哈 CY80 摩托车	(106)
第一节 CY80 摩托车的结构、技术参数	(106)
第二节 CY80 摩托车使用与保养	(108)

第三节	CY80 摩托车发动机	(117)
第四节	CY80 摩托车供油系统	(131)
第五节	CY80 摩托车行走系统	(133)
第六节	CY80 摩托车转向、制动系统	(140)
第七节	CY80 摩托车电气系统	(142)
第八节	CY80 摩托车常见故障分析与排除	(148)
第五章	天虹 TH90 摩托车	(157)
第一节	TH90 摩托车的总体构造	(157)
第二节	TH90 摩托车使用方法、调整和保养	(161)
第三节	TH90 摩托车发动机的润滑系统	(171)
第四节	TH90 摩托车供油系统	(175)
第五节	TH90 摩托车发动机的拆装	(179)
第六节	TH90 摩托车气缸头、凸轮轴和气门	(180)
第七节	TH90 摩托车气缸与活塞	(186)
第八节	TH90 摩托车离合器与变速器	(190)
第九节	TH90 摩托车磁电机与凸轮链条张紧装置	(194)
第十节	TH90 摩托车曲轴连杆、启动装置与变速传动装置	(196)
第十一节	TH90 摩托车前照灯、车把、前轮和前叉悬挂	(201)
第十二节	TH90 摩托车后轮	(203)
第十三节	TH90 摩托车蓄电池与充电系统	(204)
第十四节	TH90 摩托车点火系统	(207)
第十五节	TH90 摩托车开关	(209)
第十六节	TH90 摩托车常见故障检修	(211)
附录	TH90 摩托车维修周期表	(216)
第六章	金城·铃木 AX100 摩托车	(217)
第一节	AX100 摩托车总体结构与技术参数	(217)
第二节	AX100 摩托车发动机	(219)
第三节	AX100 摩托车电气系统	(234)
第四节	AX100 摩托车传动系统	(238)
第五节	AX100 摩托车行走系统	(243)
第六节	AX100 摩托车制动系统	(246)
第七节	AX100 摩托车操纵系统	(249)
第八节	AX100 摩托车的使用与保养规范	(250)
第九节	AX100 摩托车典型故障分析	(253)
附录	AX100 摩托车维修调整数据	(260)
第七章	大阳 DY100 摩托车	(262)
第一节	DY100 摩托车的总体结构	(262)
第二节	DY100 摩托车的电气系统	(299)
第三节	DY100 摩托车的使用与保养	(313)

第四节	DY100 摩托车的拆装	(318)
第五节	DY100 摩托车的故障判断与排除	(331)
第六节	DY100 摩托车的修理	(341)

第一章 概述

第一节 摩托车的分类

根据我国国家标准,摩托车分类有两种方法:一是按 GB/T 15089—94《机动车辆分类》的规定,将摩托车归为 L 类(注:汽车中的客车为 M 类、货车为 N 类、挂车为 O 类);二是按 GB/T 5359.1—1996《摩托车和轻便摩托车术语 车辆类型》的规定,对摩托车的类别进行了细分,下面分别介绍这两项国标对摩托车的分类及其定义。

一、GB/T 15089—94《机动车辆分类》

该标准等效采用 ECE 关于统一车辆结构的协议(R.E.3)附件 7《机动车辆的分类及其定义》。该标准将摩托车列为机动车辆中的 L 类,定义如下:

L 类:少于四轮的机动车辆。

L₁ 类:装用排量不超过 50mL 的发动机,最高设计车速不超过 40km/h 的二轮车(编者注:系指轻便二轮摩托车)。

L₂ 类:装用排量不超过 50mL 的发动机,最高设计车速不超过 40km/h 的三轮车(编者注:系指轻便三轮摩托车)。

L₃ 类:装用排量超过 50mL 的发动机,最高设计车速超过 40km/h 的二轮车(编者注:系指二轮摩托车)。

L₄ 类:装用排量超过 50mL 的发动机,或设计车速超过 40km/h,三个车轮相对于车辆的纵向中心平面为非对称布置的车辆(如边三轮摩托车)。

L₅ 类:装用排量超过 50mL 的发动机,或设计车速超过 40km/h,厂定最大总质量不超过 1t,且三个车轮相对于车辆的纵向中心平面为对称布置的车辆(编者注:即正三轮摩托车)。

二、GB/T 5359.1—1996《摩托车和轻便摩托车术语 车辆类型》

该标准参照采用国际标准 ISO 3833—77《道路车辆——类型——名词和定义》对摩托车和轻便摩托车不同类型下了具体的定义,与前述标准主要不同处,在于对轻便摩托车和摩托车的区分上最高设计车速不同,前者以 40km/h 划界,后者则以 50km/h 划界。具体分类定义如下:

1. 轻便摩托车

一种两轮或三轮机动车,最大设计车速不超过 50km/h。如动力为一种热机,其总排量不得超过 50mL。

(1) 两轮轻便摩托车。装有一个驱动轮和一个从动轮,适应在公路或城市道路上行驶的轻便摩托车。

(2) 两轮轻便踏板摩托车。适应在公路或城市道路上行驶的车架为坐式型的两轮摩托车。

(3) 正三轮轻便摩托车。装有三个车轮,其中一个车轮在纵向中心平面上,另外两个车轮与纵向中心平面对称分布的轻便摩托车。

① 普通正三轮轻便摩托车。用于载运乘员或货物的正三轮轻便摩托车。

② 专用正三轮轻便摩托车。装有专用装备,用于完成指定任务或在专用场地使用的正三轮轻便摩托车。

2. 摩托车

一种两轮机动车,或整车整备质量不超过 400kg 的三轮机动车(带有驾驶室的正三轮摩托车及专用车的整车整备质量不受此限)。

(1) 两轮摩托车。装有一个驱动轮和一个从动轮的摩托车。

① 两轮普通摩托车。适应在公路或城市道路上行驶的两轮摩托车。

② 两轮踏板摩托车。适应在公路或城市道路上行驶的车架为坐式型的两轮摩托车。

③ 两轮公路越野摩托车。骑式车架,越野型车轮,兼有越野性能,主要用于公路行驶,也可用于崎岖路面行驶的两轮摩托车。

④ 两轮越野摩托车。骑式车架,越野型车轮,具有越野性能,主要用于非公路行驶的两轮摩托车。

⑤ 两轮场地(跑道)赛车。用于特定跑道上竞赛车速的两轮摩托车。

⑥ 两轮公路赛车。用于封闭公路竞赛车速的两轮摩托车。

⑦ 两轮越野赛车。具备越野性能,用于非公路地区越野竞赛的两轮摩托车。

⑧ 两轮拉力赛车。用于考验运动员驾驶技术、耐力和车辆耐久性能的两轮摩托车。

⑨ 特种两轮摩托车。装有特种装备,用于完成特殊任务的两轮摩托车。

(2) 边三轮摩托车。在两轮摩托车的一侧装有边轮的摩托车。

① 普通边三轮摩托车。用于载运乘员或货物的边三轮摩托车。

② 边三轮赛车。具有越野性能,用于竞赛或军事训练的边三轮摩托车。

③ 特种边三轮摩托车。装有特种装备,用于完成特殊任务的边三轮摩托车。

(3) 正三轮摩托车。装有三个车轮,其中一个车轮在纵向中心平面上,另外两个车轮与纵向中心平面对称分布的摩托车。

① 普通正三轮摩托车。用于载运乘员或货物的正三轮摩托车。

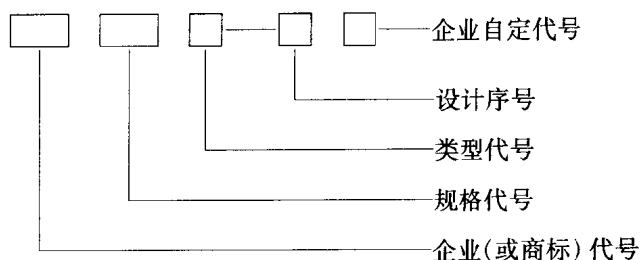
② 专用正三轮摩托车。装有专用装备,用于完成指定任务的正三轮摩托车。

第二节 摩托车的型号

一、摩托车的型号

摩托车、轻便摩托车的型号是由企业(或商标)代号、规格代号、类型代号、设计序号及企业自定代号组成的。为区别摩托车和轻便摩托车,我国标准规定,轻便摩托车在规格代号后面加字母“Q”,摩托车则不加“Q”。

型号的组成如下所示:



企业(或商标)代号是用企业(或商标)名称中两个(或三个)汉字的汉语拼音第一个字母表示,例如幸福牌为XF,建设牌为JS,五羊牌为WY,轻骑牌为QQ等。有些企业(或商标)代号一样,但商标并不一样,例如五羊、渭阳都是WY,这就要看是哪个厂生产的了。有的合资企业或引进产品,为了表示这一特点,商标就复杂一些,如嘉陵·本田70、125则分别表示为JH70、JH125,商标代号中的“J”表示嘉陵,是“嘉”字汉语拼音第一个字母,“H”则是“本田”拉丁语拼音HONDA的第一个字母。长春长铃集团生产的100型车是与日本铃木公司合作的,仍沿用AX100的型号,按标准规定应用“CS”表示(“C”是“长”字汉语拼音第一个字母,“S”则是铃木SUZUKI的第一个字母),但其商标直接用“长春·铃木AX100”表示了。原天津迅达摩托车公司生产的“迅达牌”摩托车,为了表示从德国引进产品这个特点,则叫“迅达K80,迅达K100。”

规格代号用发动机名义排量表示,单位是mL,例如XF125,125是名义排量,实际排量是124mL。

类型代号是用车的种类代号和车型代号组成,见表1-1。

表1-1 类型代号表

种 类		车 型		类 型 代 号	
名 称	代 号	名 称	代 号		
二 轮 摩 托 车	L(省略)	普 通 车	P(省略)	(省略)	
		踏 板 车	T	T	
		公 路 越 野 车	GY	GY	
		越 野 车	Y	Y	
		场 地 赛 车	CS	CS	
		公 路 赛 车	GS	GS	
		越 野 赛 车	YS	YS	
		拉 力 赛 车	LS	LS	
		特 种 车	(自定)	—*	
边 三 轮 摩 托 车	B	普 通 车	P(省略)	B	
		特 种 边 三 轮	(自定)	B—*	
正 三 轮 摩 托 车	Z	普 通 正 三 轮	客 车	K	ZK
			货 车	H	ZH
		专 用 正 三 轮	(自定)	Z—*	

续表 1-1

种类		车型		类型代号	
名称	代号	名称	代号		
二轮轻便 摩托车	Q	普通车	P(省略)	Q	
		踏板车	T	QT	
		机器脚踏两用车	J	QJ	
正三轮轻便 摩托车	QZ	普通正三轮	客车	K	QZK
			货车	H	QZH
		专用正三轮		(自定)	QZ—*

* 表示车型代号需自定。

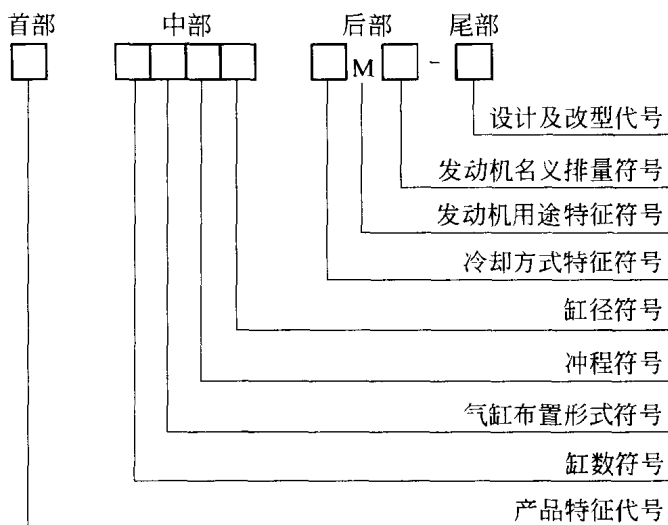
当同一生产厂同时生产商标相同、排量相同、类型相同但不是同一基本型的车辆时,为了表示区别,用阿拉伯数字 1、2、3……表示设计序号。

企业自定代号是企业根据需要,选用大写汉语拼音字母或拉丁字母表示一定的含义,位数自定。

二、发动机的型号

摩托车发动机目前都用汽油机,属于往复式内燃机,按照国家标准,有统一编制型号的规定。通常讲 250 发动机、125 发动机,这不是发动机型号,只能说是排量为 250mL、125mL 的发动机,即便说 XF250 发动机,也只能说是 XF250 摩托车用的发动机。

发动机型号是用以表示发动机型式和结构特点的,看到一个发动机型号,就对那种发动机有一个基本的了解。例如 1E65FMM,就可以知道这是单缸、二冲程、缸径为 65mm、自然风冷、摩托车用、名义排量为 250mL 的发动机。根据国家汽车行业标准 QC/T 253—1998《摩托车和轻便摩托车发动机型号编制方法》的规定,摩托车和轻便摩托车发动机型号由阿拉伯数字和汉语拼音字母组成,依次包括以下四部分:



首部在原标准中由产品系列符号和换代标志符号组成,在现标准中改为产品特征代号,这

个代号可以是企业代号,也可以是产品的系列代号,用不超过三个大写字母表示。若用作产品系列代号则需经行业标准化归口单位核准并备案。

发动机型号的中部与原标准规定基本相同,由缸数符号、气缸布置形式符号、冲程符号和缸径符号组成。缸数符号用阿拉伯数字表示,“1”为单缸,“2”为双缸,依次类推;气缸布置形式符号,用字母“V”表示V形排列,字母“P”表示气缸卧式,无符号则表示单缸斜置或多缸直列斜置;冲程符号与原标准规定一样,用字母“E”表示二冲程发动机,无符号则表示四冲程发动机;缸径符号用气缸直径(mm)的整数表示,如气缸直径为56.5mm,可以写为“56”,也可以写为“57”。

发动机型号的后部由冷却方式特征符号、发动机用途特征符号和发动机名义排量符号组成。冷却方式特征符号按表1-2的规定;用途符号即用字母“M”表示发动机用于摩托车;发动机名义排量符号见表1-3。

表 1-2 冷却方式特征符号

符 号	含 义
无符号	水 冷
F	自然风冷
Q	强制风冷
Y	油 冷

表 1-3 名义排量符号 (mL)

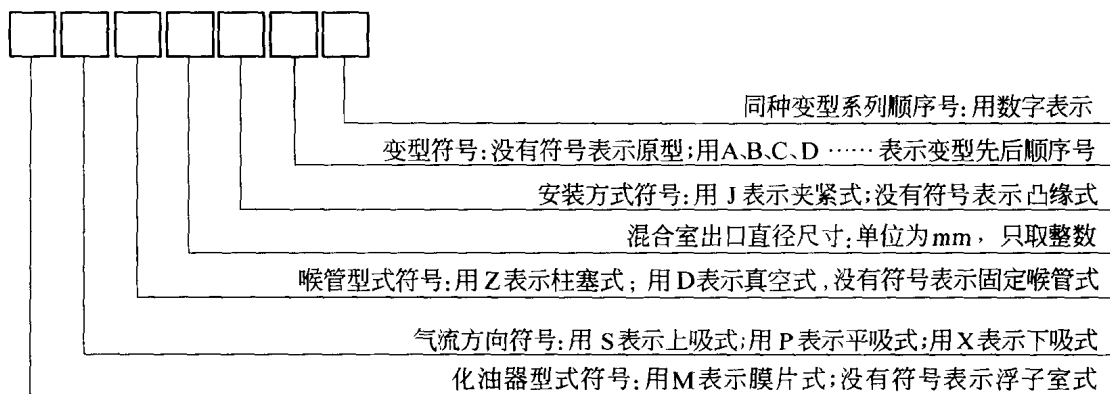
符 号	发动机名义排量	符 号	发动机名义排量
A	<50	N	300
B	50	P	350
C	60	Q	400
D	70	R	500
E	80	S	600
F	90	T	650
G	100	U	700
H	110	V	750
I	125	W	800
J	150	X	900
K	175	Y	1000
L	200	YG	1100
M	250	YL	≥1200

发动机型号尾部为设计及改型代号。设计代号用阿拉伯数字1、2、3……依次表示发动机设计顺序,通常第一次设计不用表示;改型代号用大写字母A、B、C……依次表示原发动机改型顺序。设计及改型代号用一短横线“-”与型号后部隔开。

例如:某厂生产的K系列、双缸、V形排列、四冲程、缸径57mm、油冷、摩托车用、名义排量250mL、第2次设计、第1次改型的发动机,其型号应当写成:K2V57YMM-2A。

三、化油器的型号

摩托车发动机化油器型号的编制规则与小型汽油机化油器产品完全一致,这就是按照机械部标准 NJ438—86 规定的,型号排列如下:



这些符号概括起来分为三部分:

首部:左起三个方框表示化油器结构型式符号,均用字母表示。

中部:左起第4个方框,表示化油器混合室出口尺寸符号,用数字表示。

尾部:即后边三个方框,表示化油器安装方式、变型符号及同种变型系列顺序号。前两者用字母表示,后者用数字表示。

例如 CY80 摩托车用化油器,型号为 PZ15J,型号最左边没有“M”字母,表示为浮子室式;“P”字母表示气流方向为平吸式;字母“Z”表示喉管型式为柱塞式;数字“15”表示混合室出口直径为 15mm;字母“J”表示安装方式为夹紧式。后边没有符号则表示这种化油器为基本原型,不是变型,从没有改进过。

再如 YH50Q-2 轻便摩托车用化油器型号为 PZ15A,“PZ15”部分如前所述,后边没有字母“J”则表示其安装方式为凸缘式而不是夹紧式,字母 A 表示这种化油器是第一次变型,其原始基本型为 PZ15。

又如河南柴油机厂生产的黄河-川崎 HK250 摩托车用化油器为平吸、真空式,混合室出口直径为 34mm,其型号表示为 PD34。

第三节 摩托车的一般构造

摩托车种类繁多,结构也各有特点,尽管五花八门,但归纳起来,不外乎由五大部分组成,即发动机,传动系统,行走系统,操纵制动系统和电气仪表系统。

一、发动机

发动机是摩托车动力源,相当于人的心脏,其主要功能是将汽油和空气混合燃烧,将化学能转变为机械能,输出动力,通过传动部分,传给行走部分,使摩托车行驶。

发动机由机体、曲柄连杆结构、配气机构三大机构以及进排气系统、冷却系统、润滑系统、

点火系统四大系统组成。

1. 机体

机体主要由气缸盖、气缸体和曲轴箱组成。机体的主要作用有两个：一个作用是支承和安装发动机的其他零部件，如活塞、曲柄连杆机构、启动机构、空滤器、化油器、磁电机、排气消声器等；另一个作用是承受发动机运转时产生的力矩、冲击和振动。因此，对机体要求有足够的强度和刚度。气缸盖和曲轴箱都用铸造铝合金制成，气缸体有铸铁和铸造铝合金两种材料。近年来，随着发动机功率不断加大的趋势，为了改善散热条件，多用铸造铝合金镶铸铁缸套或铝缸体内壁镀铬的方法制造。

2. 曲柄连杆机构

主要由活塞、曲轴和连杆组成，其主要作用是将活塞的往复直线运动变为曲轴的旋转运动，从而输出功率，并带动其他辅件运转。连杆小头用活塞销与活塞相连，连杆大头则与曲轴相连。

3. 配气机构

配气机构的作用是根据发动机工作的需要，按时将可燃混合气吸入气缸并及时将废气排出。二冲程和四冲程发动机配气机构是不同的。二冲程发动机的配气机构比较简单，常见的有活塞阀式、旋转阀式和簧片阀（又称簧簧阀）式三种。四冲程发动机配气机构则比较复杂，构成四冲程配气机构的零件有凸轮轴、摇臂、摇臂轴、气门、气门座、气门弹簧、气门挺杆、推杆、正时齿轮、正时链条等。四冲程配气机构也有好几种结构形式，按气门位置分，有顶置式和侧置式两种；按凸轮轴位置不同又可分为上置式和下置式两种；按气门数量分又有二气门和四气门两种，等等。

4. 进、排气系统

进气系统包括空气滤清器、化油器、进气管等，其主要作用是根据发动机工作的需要供给适当比例的可燃混合气。有的还装有进气消声器，以降低进气噪声。

排气系统包括排气管和排气消声器，有的摩托车发动机将排气管和排气消声器焊在一起。其主要作用是将气缸中的废气排到大气中去，并将排气噪声降到法规允许的限值以内，以免污染环境。有的还在排气系统中装有废气净化装置，以减少废气中的有害成分。

5. 冷却系统

冷却系统的主要作用是将发动机的热量适当地散发开来，以保证发动机不产生过热现象。摩托车发动机多为自然风冷，但对于大功率发动机或豪华型摩托车发动机也有水冷或强制风冷方式。水冷发动机不仅保证发动机工作温度持续正常，而且还可以降低噪声；强制风冷多用于全包式豪华坐式车，在车速比较低、环境温度较高的情况下也保证不会过热。

6. 润滑系统

润滑系统的主要作用有两个，一是将润滑油送到发动机互相摩擦的零件表面，减少运动件间的摩擦阻力和磨损；二是用润滑油将热量带走，降低温度，延长机件寿命。其次，润滑油还可以保证密封，带走机件互相摩擦产生的金属粉末，从而起到密封和清洗的作用。

二冲程发动机气缸内的润滑方式有混合润滑和分离润滑两种。混合润滑即烧混合油，事先按燃油与润滑油的一定比例兑好灌到油箱中去，润滑油同汽油通过化油器雾化后进入气缸，粘附在气缸壁上，起到润滑作用，其缺点是不论发动机工况如何，润滑油总是那么多，造成燃烧

不充分,积炭较多,排气污染较重。分离润滑则是分别将汽油和润滑油送到化油器中同时雾化,不同转速下供给的润滑油量也不同,改善了燃烧情况,降低了排气污染。因此,近年来多数摩托车都采用分离润滑方式。分离润滑在结构上比混合润滑较复杂一些,由机油泵(又称为点滴泵)、滤网和油道(油管)组成。

四冲程发动机一般采用飞溅润滑和压力润滑相结合的润滑方式。飞溅润滑即用曲柄将润滑油带上来甩到气缸内壁上去进行润滑;压力润滑则利用机油泵将润滑油通过油道输送到需要润滑的部位(如凸轮轴、活塞销等),四冲程发动机机油泵多采用转子泵结构。

7. 点火系统

点火系统的作用是适时地提供足够强度的电火花,点燃气缸内的可燃混合气。点火系统主要由磁电机、继电器(或电子点火器)、点火线圈及火花塞等组成。近年来,摩托车上采用无触点电子点火器比较盛行,其主要优点是可以随发动机转速的变化,随时调整点火提前角,获得最佳的点火正时。

二、传动系统

传动系统的主要作用是将发动机动力根据行驶的要求传递到后轮(驱动轮)上去,驱使摩托车行驶。从结构分类上讲,往往把启动装置也放到传动部分中去。传动部分除启动装置外,还包括离合器、变速器和后传动装置。

1. 启动装置

启动装置的作用是用外力(如脚踏、手拉、启动电机)将发动机曲轴带转,从而带动配气机构、点火系统进行工作,使发动机启动,发动机自行运转后,启动装置便完成了任务。摩托车一般分脚踏启动、电启动和脚踏兼电启动三种类型,比较起来以脚踏兼电启动的为最好,一旦电启动有了故障,还可以用脚踏进行启动。脚踏启动包括启动蹬杆、启动轴、启动齿轮和复位弹簧等零部件。电启动包括启动电机和超越离合器等。

2. 离合器

离合器是用于将发动机动力传递(或切断)给变速器和后传动装置的,要求离要离得干脆,合要合得柔和、可靠。摩托车在起步、换档和制动时都要使用离合器。离合器基本上有离心式自动离合器(不用手操纵)和摩擦片式离合器两种。摩擦片式离合器要用手操纵离合器手柄控制其离合。离心式离合器是非常合式,发动机不工作或启动后转速较低,离合器是离开的,发动机动力没有传递出去,等发动机转速达到一定数值时,靠离心力的作用,使离合器接合上,将发动机动力传递出去。摩擦片式离合器一般都是常合式,其静止状态和传递动力状态都是合着的,摩托车发动机启动时,变速器处于空档位置,为起步平稳,先将离合器分开,挂上一档后,再慢慢合上,同时逐渐加大油门,保证平稳起步,否则,不是将发动机憋灭了火,就是车子猛窜出去。驾驶装有离心式自动离合器且带档位的摩托车,在挂一档时,也应先将油门关小,发动机转速不高,使离心式离合器处于离开状态,挂上档后,再加大油门,保证起步平稳。行驶中换档时,为换档平稳,都要使用离合器。在制动时,为保证制动有效和机件不受损伤,也要将离合器分开。

3. 变速器

变速器的作用是按行驶需要将发动机转速和扭矩变换后传给后传动装置。变速器有无级变速(用改变皮带轮直径来实现)和有级变速两类。有级变速即带档位的摩托车,通过踏杆、变

速凸轮、拨叉来改变变速器中传动齿轮的啮合状态进行变速。常见的变速档位有二、三、四、五几种。

4. 后传动装置

后传动装置的作用是将发动机输出的动力传到驱动轮上去,驱使摩托车行进。常见的有链传动、皮带传动、齿轮传动和轴传动几种形式。

三、操纵制动系统

操纵制动系统由方向把操纵总成和制动总成组成。

控制行驶方向、车速、音响信号、照明和灯光信号要靠方向把操纵总成来实现,这个总成中包括方向把及装在方向把上的油门转把、喇叭按钮、照明开关、左右转向灯开关、离合器握把、前制动握把、后视镜等。电启动摩托车还有电启动按钮。

当摩托车行驶遇有前方障碍、下坡和转弯时要减速或紧急制动,除了减小油门外,还要利用制动总成进行制动(合理的操作应同时使用离合器),以保证安全行车。制动总成分盘式制动和鼓式制动两种。盘式制动由液压系统和制动盘组成,鼓式制动由制动鼓盖、制动蹄块、制动踏板、制动操纵部分组成。

四、电气、仪表系统

电气、仪表系统包括电源系统、点火系统、照明系统、信号系统及仪表装置等。

1. 电源系统

电源系统由蓄电池(电瓶)、发电机组成。蓄电池的主要作用是向音响、转向灯、刹车灯和仪表中的显示灯(如空档灯、转向信号灯等)供电,即使发动机不工作,只要用车钥匙接通电源,这些音响、信号装置都应正常工作。有的摩托车上的蓄电池也作为点火系统的电源。发电机主要向点火系统和前照灯供电,多余的电能则向蓄电池充电,因此,即使新装的蓄电池没有预先充电,只要发动机运转一段时间,蓄电池就会有电了。发电机是将机械能转变为电能,蓄电池则是将化学能转变为电能。

2. 点火系统

点火系统主要由电源(发电机或蓄电池)、断电器(或电子点火器)、点火线圈、火花塞等组成。其作用是按照发动机工作的需要,准确可靠地点燃气缸中的可燃混合气,使其充分燃烧。

3. 照明系统

照明系统主要包括前照灯、尾灯和仪表显示灯,为摩托车在夜间、大雾天行驶时提供照明。

4. 信号系统

信号系统包括音响、转向灯、刹车灯及三轮车上的示廓灯等。信号系统可以按行驶需要发出音响、灯光信号,引起行人和其他车辆驾驶员的注意,确实保证行车安全,避免发生交通事故。

5. 仪表装置

最简单的仪表装置至少包括车速表和里程表,有的摩托车上还装有发动机转速表及显示燃油箱中油位高低的燃油表。为了确保行驶安全,车速表指示值往往要高于实际车速,绝对不可低于实际车速,否则,一旦前方突然出现行人或车辆,由于车速高,惯性大,刹不住车,就要出事故。

第四节 摩托车发动机工作原理

一、名词解释

为了便于介绍发动机工作原理,先将常见的几个摩托车发动机专业名词介绍如下:

1. 缸径

缸径即气缸内径,单位用 mm 表示,符号为 D。

2. 行程

活塞运行在上止点和下止点之间的距离,即曲柄半径的两倍,用 mm 作单位,符号为 S。

3. 上止点

活塞距离曲轴中心线最远时的位置。

4. 下止点

活塞距离曲轴中心线最近时的位置。

5. 排量

活塞在气缸内由上止点到下止点(或由下止点到上止点)所扫过的容积,即活塞圆面积与行程之乘积,用 mL 作单位或用 cm^3 表示。排量又称气缸工作容积,对于多缸发动机来说,一般用总排量,是几个单缸排量的总和,例如长江 750 摩托车发动机,是双缸,总排量为 750mL,单缸排量则为 375mL。另外,通常表示摩托车型号的排量是化为整数的排量,不是实实在在的排量,例如 NF125,其实际排量为 123mL;长江 750 实际排量为 746mL。一般就高不就低。

6. 燃烧室容积

当活塞处于上止点时,活塞上方,由气缸盖、气缸盖垫、气缸、活塞所形成的空间叫做燃烧室,这个空间的大小叫做燃烧室容积。

7. 气缸总容积

当活塞处于下止点时,活塞顶上方的全部空间为气缸总容积,即气缸工作容积和燃烧室容积之和。

8. 压缩比

气缸总容积和燃烧室容积之比,例如某发动机压缩比为 7:1,即气缸总容积为燃烧室容积的 7 倍。在同样大小排量下,往往是压缩比越高,发动机的功率也越大。

9. 工作循环

发动机进行的进气、压缩、燃烧膨胀、排气这一工作过程,叫做发动机的一个工作循环。发动机在连续运转向外输出功率时,要不断地重复进行工作循环。

二、二冲程发动机的工作原理

曲轴旋转一周,活塞在气缸中往复一次,完成一个工作循环的发动机,叫做二冲程发动机。其工作原理如图 1-1 所示。

1. 第一冲程

活塞由下止点向上止点运动,进气口打开,由化油器来的新鲜可燃混合气进入曲轴箱,先