

◆ 摩托车维修丛书之一 ◆

摩托车结构简明读本

羊拯民 主编



安徽科学技术出版社



前 言

80年代以来,摩托车的产量迅速增加,摩托车的品种也日益增多,新结构、新技术不断涌现,广大摩托车的爱好者与用户以及维修人员十分需要简明、实用、通俗易懂的摩托车的结构、维修技术和使用方面的知识,本着为摩托车用户以及维修人员服务的精神,我们编写了《摩托车结构简明读本》《摩托车的保养与故障排除》《摩托车的拆装与修理》这套丛书。

《摩托车结构简明读本》是摩托车用户及维修人员的入门书籍,它简明扼要地介绍了多种摩托车发动机、传动系统、制动机构、转向及行走机构等各件的功用、工作原理和各部件相互组成。该书是为学习《摩托车的保养与故障排除》《摩托车的拆装与修理》的基础书籍。只有熟悉和掌握了摩托车的各部结构及工作原理才能用好摩托车以及修理好摩托车。

《摩托车的保养与故障排除》叙述了国内外多种摩托车发动机、传动系统、制动机构、转向行走系统、电气设备等的保养,润滑的内容、方法及其周期,新车的磨合规范,各系统的故障类型和排除方法,各部件的调整方法等。并提供了多种摩托车各部件的调整数据与资料。是摩托车用户、维修人员必备的书籍。

《摩托车的拆装与修理》叙述了多种摩托车及其发动机的拆装方法,拆装所用工具,发动机和其它各部件及重要零件的修理方法。书中提供了多种摩托车和发动机及各部件的修理数据。

本套丛书通俗易懂、内容详实、资料丰富,适用于广大摩托车爱好者、摩托车用户、摩托车维修人员和摩托车工程技术人员阅读,也可作为各类摩托车培训班、摩托车驾校及摩托车函授班等作为教材或教学参考书。

本套丛书参加编写的人员有羊拯民、王启瑞、王国慧、李维虎、温千宏、解正旭、凌得宝等同志,由羊拯民同志任主编。在编写过程中参考了国内外有关摩托车资料,并得到了一些摩托车行业专家的支持,在此表示衷心的感谢。

由于编者水平有限以及时间仓促,书中难免有存在一些不妥之处,敬请广大读者给予批评指正。

编 者

1999年3月6日

目 录

第一章 摩托车的分类	(1)
第一节 国内外摩托车的分类及型号	(1)
一、摩托车的分类及型号	(1)
二、发动机型号	(3)
第二节 各类摩托车主要性能指标	(3)
一、摩托车主要性能指标	(4)
二、摩托车主要性能的试验方法与检验规则	(4)
三、摩托车的年检	(4)
第二章 摩托车的结构及各部件的功用	(8)
第一节 发动机的结构	(8)
一、机体	(11)
二、曲柄连杆机构	(11)
三、配气结构	(11)
四、冷却系	(15)
五、润滑系	(16)
六、燃料供给系	(18)
七、发动机的点火系	(27)
八、起动装置	(32)
第二节 底盘各部结构	(34)
一、离合器	(34)
二、变速器	(36)
三、后传动装置	(44)
四、转向装置	(47)
五、制动装置	(47)
六、悬挂装置	(50)
七、车架	(53)
八、车轮	(54)
第三节 摩托车的电气设备	(58)
一、电源部分	(58)
二、点火部分	(66)
三、起动机	(66)
四、照明、信号与仪表	(67)
五、电气线路图	(71)
附录:常见摩托车电路图	
1. 嘉陵 CJ50 型轻便摩托车电路图	(74)

2. 航空 50 型轻便摩托车电路图	(76)
3. 金田 NJ50 型轻便摩托车电路图	(77)
4. 轻骑 50A 型轻便摩托车电路图	(78)
5. 嘉陵·本田 JH70 型摩托车电路图	(79)
6. 重庆·雅马哈 CY80 型摩托车电路图	(80)
7. 铃木 A80 型摩托车电路图	(81)
8. 铃木 AX100 型摩托车电路图	(82)
9. 雅马哈 DX100 型摩托车电路图	(83)
10. 雅马哈 YB100 型摩托车电路图	(84)
11. 幸福 XF125 型摩托车电路图	(85)
12. 幸福 XF250D 型摩托车电路图	(86)
13. 长江 750J-1 型摩托车电路图	(87)
14. 东海 SM750 型摩托车电路图	(88)

第一章 摩托车的分类

第一节 国内外摩托车的分类及型号

一、摩托车的分类及型号

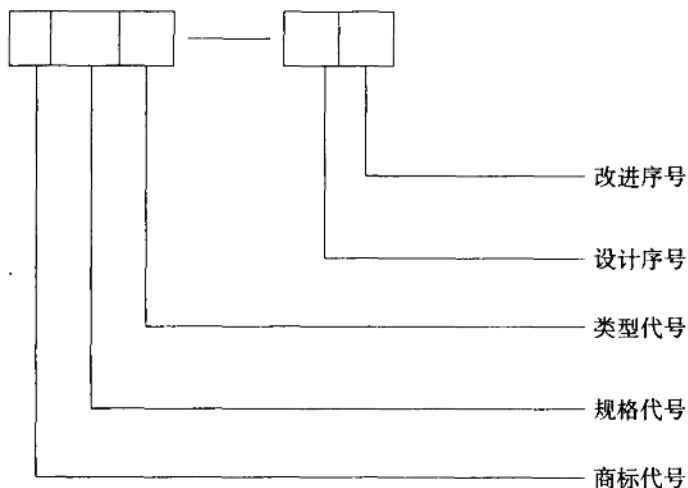
我国的摩托车根据车辆最高速度和发动机排量可分为轻便摩托车和摩托车两大类。

发动机排量在 50mL 以下,车速不超过 60km/h 的摩托车称轻便摩托车。凡是空车质量不超过 400kg(带驾驶室的正三轮摩托车及专用摩托车质量不受此限)、最高车速超过 60km/h 或发动机排量超过 50mL 的两轮或三轮机动车称为摩托车。

轻便摩托车按照车轮数又可分为轻便两轮摩托车和轻便正三轮摩托车两种。

摩托车按照车辆用途、结构形式和使用道路条件不同又可分为两轮摩托车、边三轮摩托车和正三轮摩托车三种类型。下面对各种类型的摩托车再按其结构特征和用途作进一步分类。

国产摩托车的型号是根据 GB375-85《摩托车型号编制方法》确定的,表示方法如下:



由此可知,摩托车的型号由商标代号、规格代号、类型代号、设计序号和改进序号等组成。

商标代号:表示车辆的牌子,用两个或三个汉语拼音首位大写字母表示;

规格代号:用发动机气缸总排量表示,单位为 mL;

类型代号:由摩托车种类代号和车型代号组合而成,用汉语拼音首位大写字母表示;

设计序号和改进序号:在类型代号之后加阿拉伯数字 1,2,3,……和大写英文字母 A,B,C,……,依次表示设计顺序和改进顺序,用“——”与类型代号隔开,第一种产品顺序代号可省略。

为了区别摩托车和轻便摩托车,国家标准规定,在轻便摩托车代号的后面须加“Q”。

例一 XF250YS-B

XF 为幸福牌商标代号;250 为发动机总排量代号;YS 表示两轮越野赛车;B 表示在 XF250YS 摩托车上做了第二次重大改进设计。

例二 XF50Q-2B

XF50 表示幸福牌,发动机排量为 50mL;Q 表示轻便两轮摩托车车种代号;2:第二次设计序号;B:第二次改进设计序号。

中外合资生产的摩托车的商标代号是由中外合作厂的原商标组合而成。如嘉陵-本田 70、125,则表示为 JH70,JH125。其中“J”是“嘉陵”的“嘉”字拼音的第一个字母,而“H”是“本田(HONDA)”的英语缩写字头。

国产摩托车的代号是根据 GB5359.185《摩托车术语及定义、车辆类型》确定的,如表 1-1 所示。

表 1-1 车辆类型

种 类		车 型		类型代号
名称	代号	名 称	代号	
两 轮 车	—	普通车	—	—
		微型车	W	W
		越野车	Y	Y
		普通赛车	S	S
		微型赛车	WS	WS
		越野赛车	YS	YS
		特种车	开道车	K
边三 轮车	B	普通车		B
		特种边	警 车	BJ
		三轮车	消防 车	BX
正三 轮车	Z	普通正	客 车	ZK
			货 车	ZH
		专用正	容罐车	ZR
			自卸车	ZZ
			冷藏车	ZL

对于国外的摩托车,不同国家和地区有着不同的分类方法。表 1-2 列出美国、日本、原苏联等国家的摩托车分类方法,供参考。

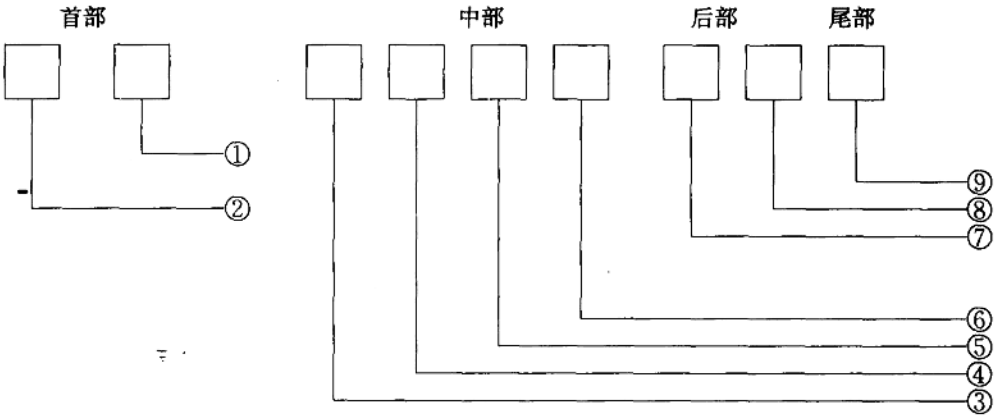
表 1-2 有关国家摩托车的分类

国别	分类方法	类型	标准
美 国	按发动机的工作容 积和结构来分	A 型摩托车($L \geq 170\text{mL}$) (两轮) B 型摩托车($L = 50\text{mL} \sim 170\text{mL}$) (两轮) C 型摩托车($L < 50\text{mL}$) (两轮) D 型摩托车(轮圈 $< 254\text{mm}$, 轴距 $< 1016\text{mm}$, 座垫 低于 635mm)	ANSI D7.5-1994
日 本	按结构分	摩托车 坐式摩托车 两用摩托车 跨斗式摩托车	JISD 0101-1976
原 苏 联	按结构分	摩托车自行车 两用摩托车 坐式摩托车 摩托车	各类摩托车 又分轻、重型 或轻、中重型

二、发动机型号

摩托车发动机目前大都是汽油机,属内燃机。它有统一的编制型号的规则。通常讲的 50 发动机、125 发动机等并不是发动机型号,它只表示排量为 50mL 的发动机、125mL 的发动机。

根据国家标准,摩托车发动机型号由下列部分组成,并表示为如下的形式:



① 产品系列符号。

② 产品换代标志符号。

上述两项可选用相应的字母表示,通常不大使用。

③ 缸数符号:单缸为“1”,双缸为“2”,依次类推。

④ 气缸排列形式符号:表示气缸放置形式或多缸排列形式。用字母“V”时,表示双缸或缸数为偶数,多缸机成 V 形排列;用字母“P”时,表示气缸平卧放置;不用符号时,表示直列及单缸卧式。

⑤ 冲程符号:字母“E”时表示二冲程;不采用符号时则表示四冲程。

⑥ 缸径符号:用气缸直径(mm)数表示。

⑦ 结构特征符号:所用字母如表 1-3。

⑧ 用途特征符号:摩托车发动机用“M”表示。

⑨ 型号的区别符号:一般不常用。

表 1-3 结构特征符号

符号	结构特征	符号	结构特征
无符号	水冷	S	十字头式
F	风冷	D _z	可倒转(直接换向)
N	凝气冷却	Z	增压

例一 单缸二冲程,缸径 65mm,风冷摩托车用。型号则可表示为 IE65FM。

有的摩托车发动机是电启动,可在缸数前面加字母 D 表示。

例二 型号为 D2P78FM,即表示该发动机为电启动,双缸水平对置,缸径为 78mm,风冷摩托车用发动机。

第二节 各类摩托车主要性能指标

无论是新购置的还是经保养修理后的摩托车,都必须符合国家有关摩托车的技术标准。为了使摩托车的使用者以及保养修理部门对摩托车的主要性能要求有所了解,下面就国家标

准中有关主要指标作一介绍。

一、摩托车的主要性能指标

在国家标准 GB5366《摩托车主要性能指标》中规定摩托车主要性能指标包括两大类:第一类性能指标有制动距离、起动性能、最大噪音、怠速污染物、可靠性及耐久性等五项;第二类性能指标有最高车速、最低稳定车速、最低等速油耗、加速性能、滑行距离和爬坡能力等六项。并规定现有产品必须达到第一类项目的指标,新产品必须同时达到两类项目指标。两轮摩托车、正三轮摩托车和边三轮摩托车各主要技术性能指标见表 1-4 至表 1-7。

二、摩托车主要性能的试验方法与检验规则

摩托车主要性能的试验方法与检验规则可按下列国家标准进行:

1. 试验方法

QC/T29116-93	摩托车和轻便摩托车产品质量检验评定方法
QC/T29117.2-93	摩托车和轻便摩托车产品质量检验、整车装配调整质量评定方法
QC/T29117.5-93	摩托车和轻便摩托车产品质量检验、整车耐久性评定方法
QC/T29117.6-93	摩托车和轻便摩托车产品质量检验、可靠性统计计算方法及故障模式
GB/T5373-94	摩托车和轻便摩托车尺寸和质量参数的测定方法
GB/T5376-96	摩托车和轻便摩托车车速里程表指示值校核方法
GB/T5378-94	摩托车和轻便摩托车道路试验总则
GB16169-96	摩托车和轻便摩托车噪声限值
GB/T4569-96	摩托车和轻便摩托车噪声测量方法
GB/T16486-96	摩托车和轻便摩托车燃油消耗试验方法
GB/T15744-95	摩托车和轻便摩托车燃油消耗量限值
GB/T5381-94	摩托车和轻便摩托车起动性能试验方法
GB/T5382.1-96	摩托车和轻便摩托车制动性能试验方法
GB/T5383-96	摩托车和轻便摩托车最低稳定车速试验方法
GB/T5384-96	摩托车和轻便摩托车最高车速试验方法
GB/T5385-94	摩托车和轻便摩托车加速性能试验方法
GB/T5386-96	摩托车和轻便摩托车滑行试验方法
GB/T5387-94	摩托车和轻便摩托车爬坡能力试验方法
GB/T5466-93	摩托车排气污染物的测量、怠速法
GB14621-93	摩托车排气污染物限值
GB/T14622-93	摩托车排气污染物的测量、工况法
GB7258-97	机动车运行安全技术条件
GB14023-92	车辆、机动船和由火花点火发动机驱动的装置的无线电干扰特性的测量方法及允许值

三、摩托车的年检

我国道路交通管理条例第二十条规定:机动车必须按车辆管理机关规定的期限接受检验,未按规定检验或检验不合格的,不准继续行驶。

轻便、两轮、三轮摩托车的年检由当地公安局车管部门组织实施。

年检包括对整车、发动机、转向制动、照明信号装置、行驶系、传动系、安全防护装置、怠速污染物、噪音等部分进行检查,主要是进行运行安全性检查。具体的检查内容、要求以及进行

的办法,详见 GB7258-97《机动车运行安全技术条件》。因此摩托车的用户以及保养维修部门一定要认真阅读该标准。

表 1-4 两轮摩托车的主要性能指标

名义 排量 cm ³	第一类项目				第二类项目									
	制动 距离 不大 于 m (30km/h)	启动 性能 不大 于(s)	最大 噪声 dB(A)	怠速污染物四冲程/二冲程		可靠性及耐久 性(试验里程)		最高 车速 不小 于(km/h)	最低 稳定 车速 不大 于(km/h)	最低 等速 油耗 不大 于(L/100km)	加速性能不大于 s		滑行 距离 不小 于(m)	爬坡 角度 不小 于(°)
				新生产车	在用车	可靠性(km)	耐久性(km)				起步加速 (0~400km)	超越加速 (200m) (30km/h)		
50~75				CO 不大 于(%)	HC 不大 于(ppm)			70		1.8	18	16	180	16
>75~100						16 000		80		2.1	16	14	200	18
>100~125								90		2.3	14	13	250	
>125~150								100	22	2.5	14	12	270	
>150~175								105		2.6	14	12	280	
>175~200	7	15	84	5/3.5	2 200/ 6 000	3 000/ 6 500	6 000	110		2.7	13	11	290	20
>200~250								115		2.8	13	11	300	
>250~350								120		3.5	12	11	310	
>350~500								130	25	4.5	12	11	320	
>500~750							25 000	140		5.5	11	10	330	
>750								160		6.5	10	9	340	

注 ppm 为 10⁻⁶, 以后不再说明。

表 1-5 正三轮摩托车的主要性能指标

名义排量 cm ³	第一类项目				第二类项目										
	制动 距离 不大于 m (30km/h)	启动 性能 不大 于(s)	最大 噪声 dB(A)	急速污染物四冲程/二冲程				可靠性及耐久 性(试验里程) km	最高 车速 不小于 (km/ h)	最低 稳定 车速 不大于 (km/ h)	最低 等速 油耗 不大于 (L/ 100km)	加速性能不大于 s		滑行 距离 不小 于 m (40km /h) h	爬坡 角度 不小 于 (°)
				CO 不大于 (%)	HC 不大于 (ppm)	CO 不大于 (%)	HC 不大于 (ppm)					起步加速 (0~ 400km)	超越加速 (400km) (30km/h)		
> 200 ~ 250								20 000	65	20	3.6	36	34	350	10
> 250 ~ 350									70	20	5.0	35	33	400	
> 350 ~ 500	7.5	15	84	5/3.5	2 200/ 6 000	6/4	3 000/ 6 500	6 000	75	20	6.0	34	32	450	
> 500 ~ 750									80	20	7.0	32	30	470	

表 1-6 边三轮摩托车的主要性能指标

名义排量 (cm ³)	第一类项目					第二类项目										
	制动 距离 不大 于(m) (30km/h)	起 动 性 能 不 大 于(s)	最大 噪声 dB(A)	急速污染物四冲程/二冲程				可靠性及耐久 性(试验里程)		最高 车速 不 小 于(km/h)	最低 稳定 车速 不 小 于(km/h)	最低 等速 油耗 不 大 于(L/ 100km)	加速性能不大于(s)		滑 行 距 离 不 小 于 m (40km/h)	爬 坡 角 度 不 小 于(°)
				新生产车		在用车		km	可靠性耐久性				起步加速 (0~400km)	超越加速 (400m) (30km/h)		
				CO 不 大 于 (%)	HC 不 大 于 (ppm)	CO 不 大 于 (%)	HC 不 大 于 (ppm)									
> 500 ~ 750	8	15	84	5/3.5	2200/ 6000	6/4	3000/ 6500	6000	25000	100	25	6	26	25	280	15

注:表 1.4, 1.5, 1.6 三个表中起动性能不包括辅助时间, HC 浓度按正己烷当量。

表 1-7 轻便摩托车的主要性能指标

名义 排量 (cm ³)	最高车速 不超过 (km/h)		加速性能 不超过(s) (0 ~ 100m)	爬坡 能力 不低于	最小稳 定车速 不大于 (km/h)	经济油 耗不超过 (L/100km)	制动性能 不超过 (m) (20km/h)	最大 噪声 dB(A)	废 气 排 放	起 动 性 能 不 超 过 (s)	可靠性	耐久性	
	设 计 值	实 际 值									考核行驶 里程(km)	6 000	12 000
< 50	50	50 (1 ± 10 %)	16	4°30'	6	1.6	4	77	符合 国家 规定	15 (在 -5℃ ~ 30℃下)			

第二章 摩托车的结构及各部件的功用

摩托车是由发动机、车架、传动系、制动系、悬挂装置、车轮、电器设备等部分组成,如图 2-1 所示。

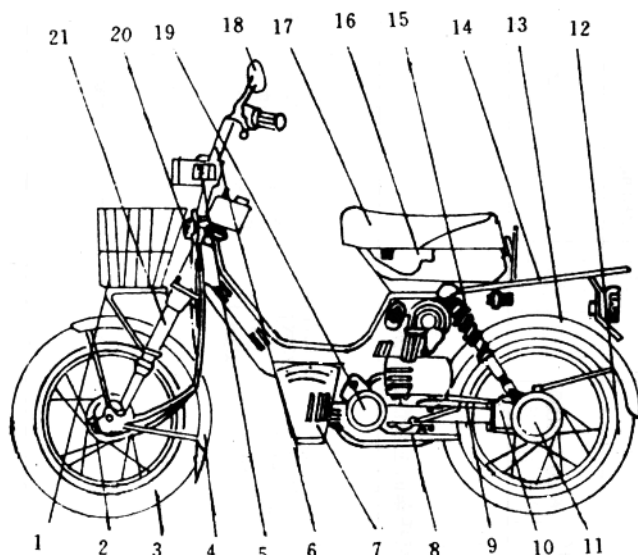


图 2-1 轻便摩托车总体构造

1. 挂篮; 2. 前制动装置; 3. 前轮; 4. 前挡泥板; 5. 电器设备; 6. 操纵把; 7. 脚踏板; 8. 停车架; 9. 后臂; 10. 传动装置; 11. 后制动装置; 12. 后轮; 13. 后挡泥板; 14. 衣架; 15. 后减震器; 16. 油箱; 17. 坐垫; 18. 后视镜; 19. 发动机; 20. 车架; 21. 前叉

第一节 发动机的结构

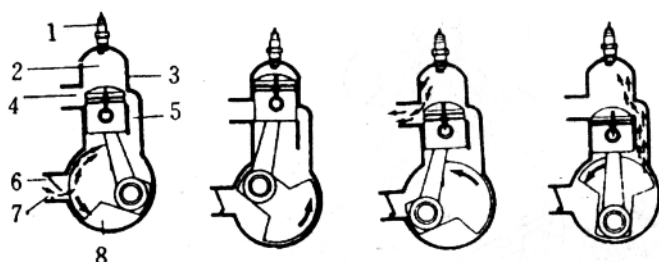
摩托车的发动机大多采用往复式活塞汽油机。它的作用是将燃料在气缸内燃烧产生的热能转变为机械能,再通过传动系把机械能传递给车轮驱动摩托车行驶。

摩托车发动机根据每一工作循环所需活塞行程数分为两种:一种是活塞往复两个单行程即完成一个工作循环,称为二行程发动机,工作原理参见图 2-2,结构如图 2-3 所示;另一种是活塞往复四个单行程完成一个工作循环,称为四行程发动机,工作原理参见图 2-4,其结构如图 2-5 与 2-6 所示。

在二行程发动机内,一个工作循环包含以下两个行程:

进气——压缩行程:活塞由下止点向上运动,在排气口被活塞关闭之前,继续换气如图 2-2(a),在排气口被活塞关闭之后,已充入上方气缸内的可燃混合气被压缩,新的可燃混合气又由化油器被吸入活塞下方的曲轴箱内如图 2-2(b)。

膨胀——换气行程:活塞自上止点向下运动,活塞上方进行着作功过程和换气过程,如图 2-2(c)所示,而活塞下方则进行着可燃混合气的预压缩,如图 2-2(d)。



(a)进气压缩;(b)燃烧膨胀;(c)自由排气;(d)扫气

图 2-2 二行程发动机的工作原理

1. 火花塞;2. 燃烧室;3. 气缸;4. 排气口;5. 扫气口;6. 进气阀;7. 进气口;8. 曲轴箱

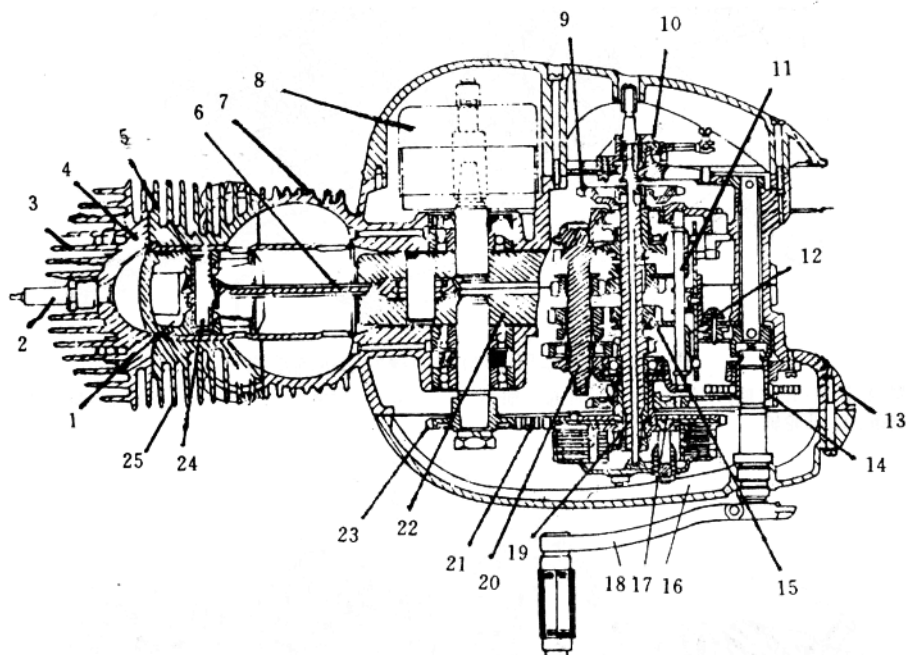
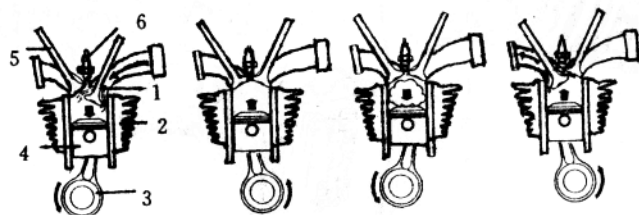


图 2-3 XF250 摩托车二冲程发动机的结构

1. 活塞;2. 火花塞;3. 气缸盖;4. 活塞环;5. 气缸套;6. 连杆;7. 右曲轴箱;8. 发电机;9. 输出链轮;10. 离合器分离臂;11. 变速凸轮;12. 拨叉;13. 左曲轴箱;14. 起动扇形齿轮;15. 变速齿轮;16. 左曲轴箱;17. 起动臂;18. 脚踏杆;19. 离合器;20. 变速器;21. 一次减速链条;22. 曲柄;23. 链轮;24. 活塞销;25. 气缸体



(a)进气行程;(b)压缩行程;(c)燃烧行程;(d)排气行程

图 2-4 四冲程发动机工作原理

1. 进气门;2. 气缸体;3. 曲轴;4. 活塞;5. 排气门;6. 火花塞

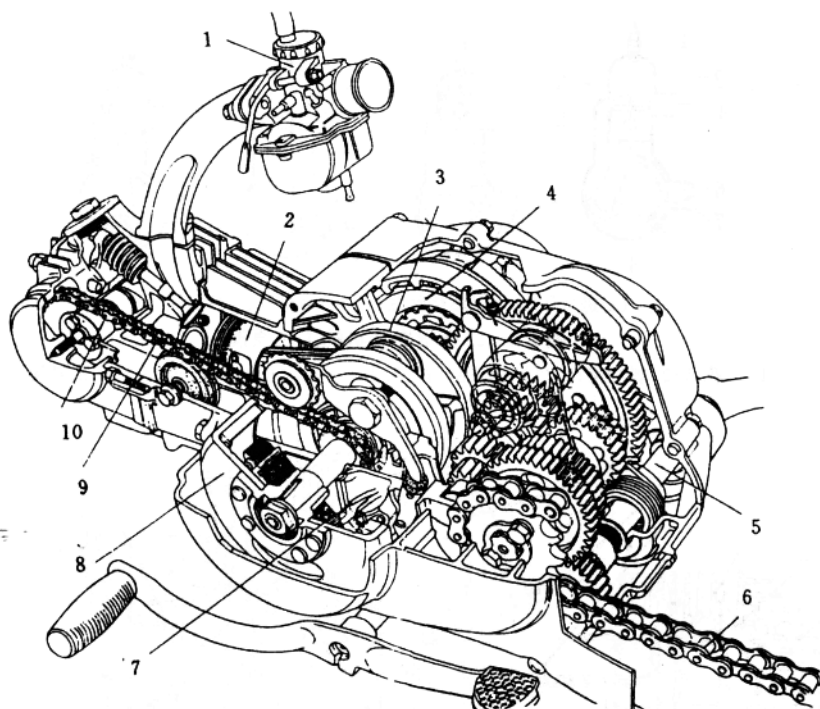


图 2-5 嘉陵本田 JH70 四冲程发动机的结构

1. 化油器; 2. 活塞; 3. 曲轴; 4. 离合器; 5. 反冲起动轴; 6. 驱动链条; 7. 磁电机定子组件; 8. 磁电机飞轮转子; 9. 凸轮链条; 10. 凸轮轴

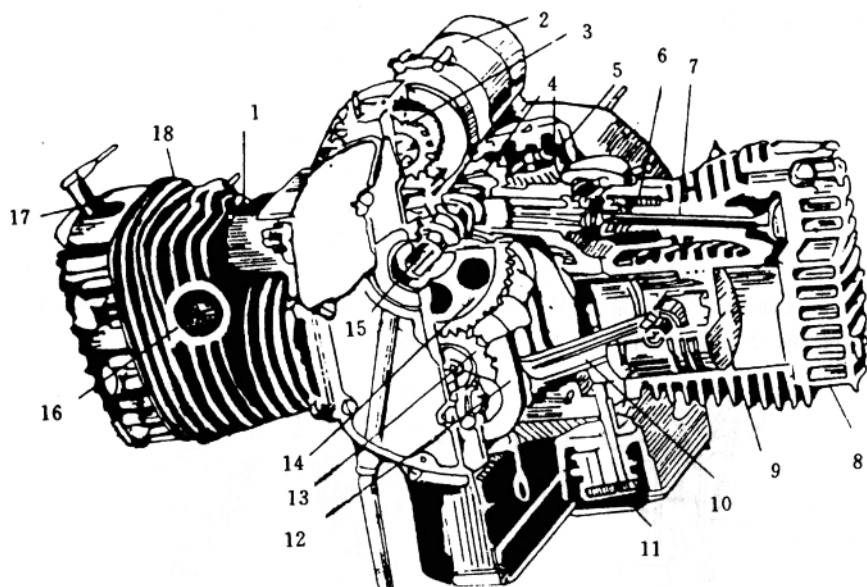


图 2-6 长江 750 发动机的结构

1. 进气门; 2. 发电机; 3. 发电机齿轮; 4. 机油泵传动齿轮副; 5. 挺杆; 6. 气门弹簧; 7. 气门; 8. 气缸盖; 9. 活塞; 10. 连杆; 11. 机油泵; 12. 曲轴; 13. 曲轴正时齿轮; 14. 凸轮轴正时齿轮; 15. 凸轮轴; 16. 排气口; 17. 火花塞; 18. 气缸

四冲程发动机一个工作循环有四个行程:

进气行程: 如图 2-4(a) 所示, 此时进气门开启, 排气门关闭, 随着活塞向下运动, 气缸容积

增大,气缸内形成一定真空度,可燃混合气由进气门被吸入气缸。

压缩行程:图 2-4(b)所示,此时进排气门均关闭,随着活塞向上移动,气缸内容积减小,由于气流扰动,气缸内的可燃混合气混合得更为完善,并且压力和温度随之升高。

燃烧行程:如图 2-4(c)所示,此时进排气门均关闭,当活塞上行压缩混合气达到点火提前角(接近上止点)位置,火花塞点火,顿时使可燃混合气燃烧而放出大量热能,气缸内压力急剧升高,在膨胀气体的作用下,活塞从上止点被推向下止点,通过连杆使曲轴产生旋转。

排气行程:如图 2-4(d)所示,此时进气门关闭,排气门打开,活塞向上移动,将气缸内燃烧后的废气排出气缸,至此发动机完成了一个工作循环。

如此不断循环,曲轴连续运转,把动力传递出去。

由上述各结构可知,不论是二冲程发动机,还是四冲程发动机,摩托车发动机都是由机体、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、润滑系统等部分组成。

一、机体

主要由左、右曲轴箱体(图 2-7、图 2-8),气缸体及气缸盖(图 2-9~图 2-13)三大部件组成。机体的结构直接影响到发动机的整体刚度和强度。机体的作用主要是用来承受发动机工作时产生的多种冲击力和力矩。

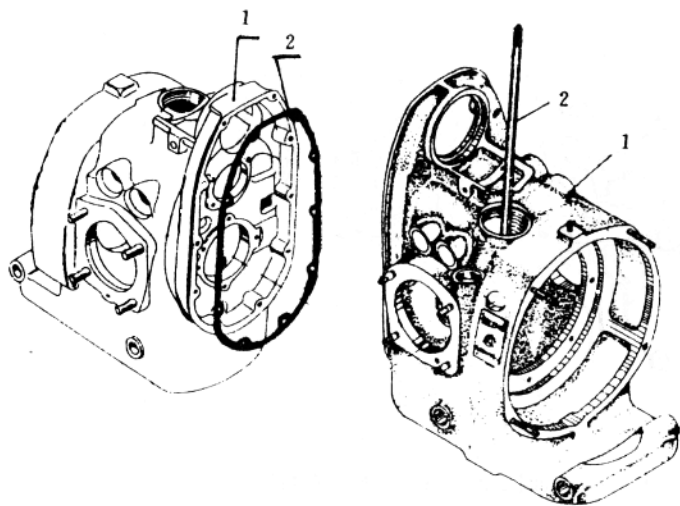


图 2-7 长江 750F1 发动机的曲轴箱体

1. 曲轴箱体;2. 曲轴箱齿轮盖垫片;3. 油泵联接轴。

二、曲柄连杆机构

主要由活塞、活塞环、活塞销、连杆及其大小端轴承、曲轴等组成,见图 3-14,图 3-15。

曲柄连杆机构的作用:依靠气缸内的气体压力将活塞的直线往复运动变为曲轴的旋转运动,通过传动系使后轮旋转。

三、配气机构

对于二冲程发动机和四冲程发动机,虽然都是按照发动机的工作顺序使混合气及时吸入气缸,废气及时排出,但在结构上是不一样的。二冲程发动机的配气机构有簧片阀式进气方式(图 2-16 和图 2-17)以及旋转盘式进气方式如图(2-18)。四冲程发动机的配气机构有侧置式配气机构(图 2-19),以及顶置气门式配气机构(图 2-20)。它们主要由凸轮轴、气门、气门弹簧、气门导管、正时齿轮(或链轮)、推杆、摇臂、摇臂轴、链条、张紧器等组成。

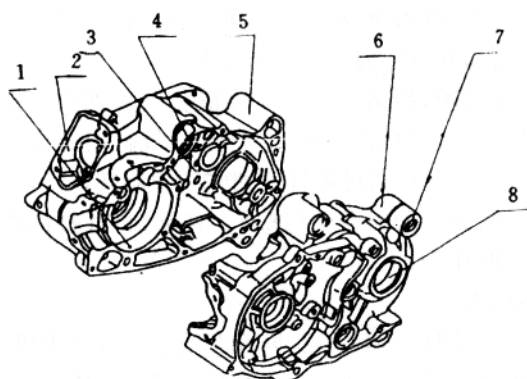


图 2-8 CY80 曲轴箱体

1. 曲柄轴室; 2. 机油泵室; 3. 变速器室; 4. 变速器室大气平衡孔; 5. 右箱体; 6. 左箱体; 7. 悬挂孔; 8. 输出轴承孔

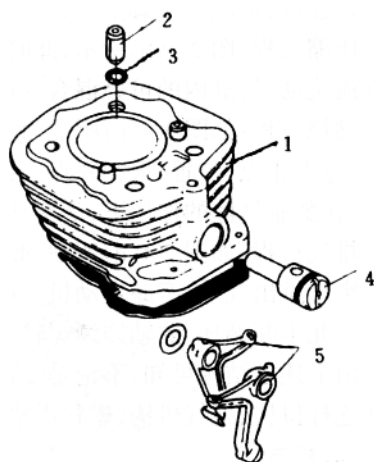


图 2-9 CG110/125 气缸体组件

1. 气缸体; 2. 定位套; 3. 密封圈; 4. 气门摇臂轴; 5. 气门摇臂

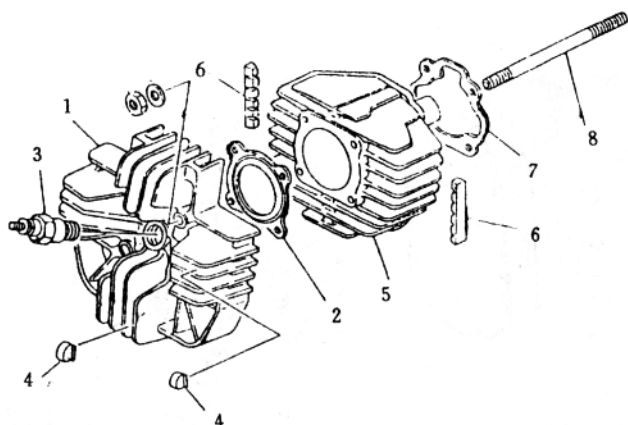


图 2-10 CY80 气缸、气缸盖

1. 气缸盖; 2. 气缸盖衬垫; 3. 火花塞; 4. 缓冲块; 5. 气缸体

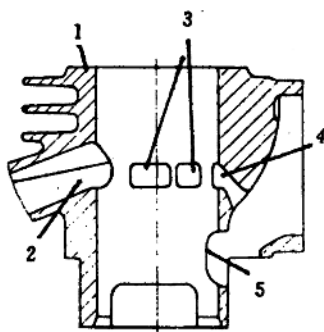


图 2-11 日本 YAMAHA CY50 气缸体

1. 气缸体; 2. 排气口; 3. 气口; 4. 副气口兼进气口; 5. 进气口

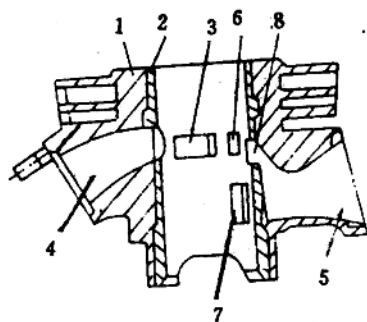


图 2-12 NF125 气缸体

1. 气缸套; 2. 气缸体; 3. 簧片阀按装处; 4. 排气口; 5. 主扫气口; 6. 副扫气口; 7. 吸气口; 8. 副扫气口

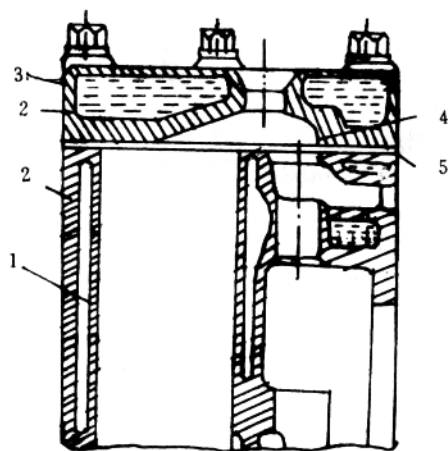


图 2-13 水冷系气缸体与气缸盖

1. 气缸; 2. 水套; 3. 气缸盖; 4. 燃烧室; 5. 气缸垫

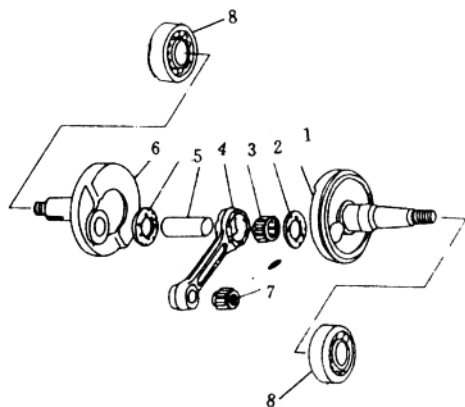


图 2-14 曲柄连杆组合

1. 曲轴左半部; 2. 侧垫; 3. 连杆大头轴承; 4. 连杆; 5. 曲柄销;
6. 曲轴右半部; 7. 连杆小头轴承; 8. 曲轴轴承

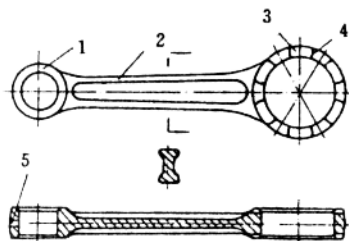


图 2-15 连杆

1. 小头; 2. 杆身; 3. 大头; 4. 油槽; 5. 油孔

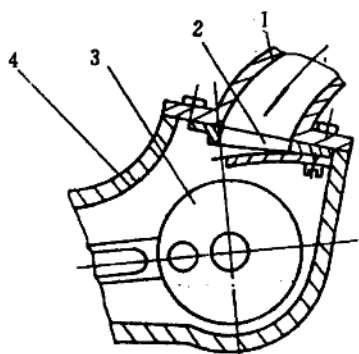


图 2-16 簧片阀式进气系统

1. 进气管; 2. 簧片阀; 3. 曲柄连杆; 4. 曲轴箱

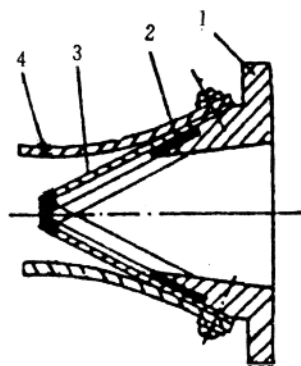


图 2-17 簧片阀

1. 簧片阀体; 2. 橡胶层; 3. 簧片; 4. 限位片