

豪爵牌

摩托车结构 与使用维修

■ 金盾出版社



HAOJUEPAI
MOTOCHE JIEGOU YU SHIYONG WEIXIU

前 言

在我国,随着人民生活水平的提高,摩托车正像彩电、冰箱、洗衣机一样,逐渐走向寻常百姓家庭。

90年代以来,我国摩托车工业发展迅猛,1993年摩托车产量已跃居世界首位。摩托车的主要生产厂家之一——大长江集团创建于1992年,发展十分迅速,至今年产量已达80万辆。其主要产品豪爵GN125、豪爵AX100等型摩托车因质量稳定可靠、造型美观而深受用户欢迎。为了满足广大摩托车使用者、爱好者及维修人员的需求,我们编写了此书。

本书共分六章,第一章介绍了豪爵牌摩托车的特点及修理的基本知识,第二章至第六章介绍了发动机、传动装置、行车装置、操纵制动装置和电气设备的结构、使用维修、故障诊断及排除方法。书中还附录了豪爵牌摩托车的维修数据及电路图。

由于编者水平有限,书中错误及疏漏之处在所难免,恳请读者批评指正。

作 者

1999年8月

目 录

第一章 概述

第一节 豪爵牌摩托车总述·····	(1)
一、大长江集团简介·····	(1)
二、豪爵牌摩托车的主要技术参数·····	(1)
第二节 豪爵牌摩托车的结构及工作原理·····	(5)
一、摩托车的结构及各部分的作用·····	(5)
二、摩托车发动机的工作原理·····	(8)
第三节 摩托车的主要性能·····	(12)
一、摩托车的动力性能·····	(12)
二、摩托车的燃油经济性能·····	(13)
三、摩托车的制动性能·····	(13)
第四节 摩托车的定期维护·····	(13)
一、定期维护计划表·····	(13)
二、新车磨合期的使用要求·····	(17)
三、一般维护使用注意事项·····	(17)
第五节 豪爵牌摩托车维修常识·····	(18)
一、豪爵牌摩托车维修工具·····	(18)
二、豪爵牌摩托车专用维护材料·····	(23)
三、摩托车修理工艺·····	(24)
第六节 豪爵牌摩托车的检查与调整·····	(26)
一、气门间隙的检查与调整·····	(27)
二、蓄电池的检查·····	(27)

三、部分重要螺栓、螺母的检查	(28)
四、空气滤清器的检查与清洗	(29)
五、凸轮轴传动链张紧器的调整	(29)
六、燃油管及燃油开关的检查	(30)
七、更换发动机机油和变速器油	(30)
八、传动链条的检查与更换	(32)
九、离合器的检查与调整	(33)
十、制动器的检查与调整	(33)
十一、车轮及减震器的检查	(36)
第二章 发动机的结构与维修	(38)
第一节 发动机的结构组成	(38)
一、摩托车发动机的分类	(38)
二、豪爵牌摩托车发动机的组成	(38)
三、豪爵牌摩托车发动机的结构特点	(40)
四、发动机的拆卸与安装	(43)
第二节 机体组	(46)
一、气缸盖	(46)
二、气缸体	(52)
三、曲轴箱	(54)
第三节 曲柄连杆机构	(55)
一、活塞	(55)
二、活塞环	(60)
三、曲轴连杆组合	(62)
第四节 配气机构	(66)
一、配气机构的结构组成	(67)
二、配气机构的维护	(69)
三、配气机构的检修	(70)

四、簧片阀的结构与检修	(74)
第五节 供给系统	(75)
一、供给系统零部件的结构	(76)
二、供给系统的维护与检修	(83)
第六节 润滑系统	(89)
一、AX100 型摩托车润滑系统	(89)
二、GN125 型摩托车润滑系统	(91)
第七节 发动机的故障诊断与排除	(92)
一、发动机综合故障的诊断与排除	(92)
二、气缸体组件与曲柄连杆机构典型故障的 诊断与排除	(103)
三、配气机构异响的诊断与排除	(110)
四、润滑系统典型故障的诊断与排除	(113)
五、燃油系统典型故障的诊断与排除	(114)
第三章 传动装置的结构与维修	(119)
第一节 离合器	(119)
一、离合器的结构原理	(119)
二、离合器的维护	(120)
三、离合器的检修	(122)
四、离合器典型故障的诊断与排除	(125)
第二节 变速器	(126)
一、变速器的结构原理	(127)
二、变速器的维护与检修	(131)
三、变速器典型故障的诊断与排除	(135)
第三节 起动机构	(141)
一、起动方式	(142)
二、起动机构的结构及起动过程	(142)

三、起动机构的典型故障诊断与排除	(143)
第四节 二次传动装置	(144)
一、二次传动装置的结构	(144)
二、二次传动装置的拆卸、检修与装配	(145)
第四章 行车装置的结构与使用维修	(151)
第一节 车架及其附属装置	(151)
一、车架	(151)
二、车架附属机构	(152)
第二节 减震器	(154)
一、前减震器	(154)
二、后减震器	(160)
第三节 车轮	(162)
一、车轮的结构	(163)
二、车轮的维护	(168)
三、车轮的检修	(170)
四、行驶装置典型故障的诊断与维修	(175)
第五章 操纵、制动装置的结构与维修	(181)
第一节 方向把及操纵钢索	(181)
一、方向把结构	(181)
二、操纵钢索的结构及布置	(181)
三、操纵钢索的保养及调整	(182)
第二节 方向柱	(184)
一、方向柱的结构	(184)
二、方向柱的调整	(185)
三、方向柱的保养	(186)
四、方向柱的检修及故障排除	(187)
第三节 制动器	(191)

一、制动器的结构与分类	(191)
二、制动器的保养和调整	(193)
三、制动器的检修	(195)
四、操纵制动装置的故障诊断与排除	(199)
第六章 电气设备的结构与使用维修	(203)
第一节 电气设备的组成及其电路特点	(203)
一、电气设备的组成	(203)
二、电气设备的电路特点	(204)
第二节 电路的识别及电路故障的检查方法	(205)
一、电路中常用的符号	(205)
二、导线颜色的文字符号	(207)
三、电气设备电路故障的检查方法	(208)
第三节 点火系统	(211)
一、点火系统的组成	(211)
二、点火系统的检修	(213)
第四节 充电照明系统	(216)
一、AX100 型摩托车的充电照明系统	(216)
二、GN125 型摩托车的充电系统	(219)
第五节 仪表、灯具及开关	(223)
一、AX100 型摩托车仪表、灯具及开关的检修	(223)
二、GN125 型摩托车仪表、灯具及开关的检修	(224)
第六节 蓄电池	(226)
一、蓄电池的结构原理	(227)
二、蓄电池的使用保养	(228)
三、蓄电池的故障检修	(231)
第七节 信号系统	(233)

一、信号系统的结构组成	(233)
二、信号系统的保养和检修	(237)
第八节 电起动装置	(239)
一、电起动装置的结构组成	(239)
二、电起动装置的检查	(240)
三、起动电机常见故障及排除	(241)
附录	(243)
附录一 豪爵牌摩托车维修数据	(243)
附录二 豪爵牌摩托车电路图	(260)

第一章 概 述

第一节 豪爵牌摩托车总述

一、大长江集团简介

大长江集团由大长江摩托车有限公司、华铃精密机械有限公司、大长江商务有限公司等组成,是以生产经营摩托车及其零配件为主的大型中外合资企业。该公司创建于 1992 年 2 月,现已形成年产 80 万辆摩托车、80 万台发动机的生产能力。

大长江集团在引进日本铃木技术的基础上,采用国际标准研制生产了 GN125、AX100、HJ100、HJ125J、HJ125T、HJ125-1、HJ125-1A、HJ125-2、HJ125-1J 等型豪爵牌系列摩托车。集团选用国内外先进设备,建立了较先进的冲压、焊接、压铸、机加、注塑、涂装、座垫制造、发动机装配和整车总装等高科技生产线及现代化的检测中心。在全国各地拥有由 2000 家销售商组成的销售网络及全国范围的摩托车零部件配套体系。该集团的发展规划是到 2005 年摩托车年产量达 100 万辆。

二、豪爵牌摩托车的主要技术参数

豪爵牌摩托车已实现系列化。该公司最有代表性的车型为豪爵 GN125、豪爵 AX100 型。

1. 豪爵 GN125 型摩托车

发动机型号 157FM
发动机型式 单缸风冷、四冲程
排量 124mL
缸径×行程 57×48.8(mm)
压缩比 9.5:1
最大功率 10kW(9500r/min)
点火方式 全晶体管电子点火
变速器 五档齿轮变速
外形尺寸 1945×815×1110(mm)
空车质量 107kg
最大载质量 180kg
轴距 1280mm
最小转弯半径 4200mm
最小离地间隙 175mm
燃油箱容积 10.3L
起动方式 脚踏/电起动
经济车速油耗 $\leq 1.6\text{L}/100\text{km}$
离合器 湿式多片
轮胎型号/气压

前轮 2.75—18—4PR/175kPa

后轮 3.50—16—4PR/200kPa

最高车速 $\geq 100\text{km/h}$

最大爬坡能力 $\geq 22^\circ$

最低稳定车速 $\leq 22\text{km/h}$

2. 豪爵·钻豹 HJ125A 型摩托车

外形尺寸 1945×710×1110(mm)

空车质量 108kg

发动机型式 单缸风冷、四冲程

发动机排量 124mL

缸径×行程 57×48.8(mm)

压缩比 9.5:1

最大功率 8.45kW(9500r/min)

点火方式 全晶体管电子点火

起动方式 脚踏/电起动

化油器 真空膜片式

离合器 湿式多片式

变速器 5档齿轮变速

最高车速 $\geq 95\text{km/h}$

最大爬坡能力 $\geq 22^\circ$

经济车速油耗 $\leq 2.0\text{L}/100\text{km}$

轴距 1265mm

最小离地间隙 160mm

燃油箱容积 13L

制动距离 $\leq 6\text{m}$

前、后减震器 弹簧油阻尼筒式

前制动器 液压盘式

后制动器 鼓式

3. 豪爵·海王星 HJ125T 型摩托车

外形尺寸 1910×685×1095(mm)

轴距 1300mm

空车质量 99kg

最大载质量 130kg

发动机型式 强制风冷、四冲程

排量 124mL

压缩比 10.2:1

缸径×行程 52×58.6(mm)

最大功率 6.7kW(7500r/min)

最大扭矩 9.2N·m(6500r/min)

点火方式 CDI

起动方式 电起动/脚踏

最高车速 $\geq 90\text{km/h}$

爬坡能力 $\geq 20^\circ$

经济车速油耗 $\leq 2.3\text{L}/100\text{km}$

制动距离 $\leq 6\text{m}$

4. 豪爵 AX100 型摩托车

外形尺寸 1865×725×1050(mm)

轴距 1215mm

最小离地间隙 140mm

空车质量 82kg

发动机型式 单缸风冷、二冲程

缸径×行程 50×50(mm)

排量 98mL

化油器 MIKUNI VMZOSS

润滑系统 SUZUKI“CCI”

离合器 湿式多片式

变速器 四速常啮合

前/后制动器 鼓式

轮胎型号/气压

前、后轮 2.50—18—4PR/175kPa

燃油箱容积 12.0L

第二节 豪爵牌摩托车的 结构及工作原理

一、摩托车的结构及各部分的作用

豪爵牌各型摩托车的结构基本类似,其总体均由发动机、传动系统、车体、行驶系统及电气系统组成。图 1-1 为 GN125 型摩托车外形图。

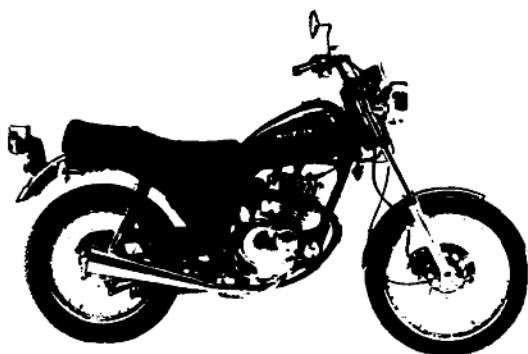


图 1-1 GN125 型摩托车外形图

1. 发动机总成

摩托车发动机总成由发动机和传动系统两大部分组成。

(1) 发动机。发动机是摩托车的动力来源,它是使燃油在气缸内燃烧,将热能转变为机械能的装置。

(2) 一次传动装置。一次传动装置是减速器,它将发动机曲轴的高转速($6000 \sim 10000 \text{r/min}$)减低为中等转速($2000 \sim 3000 \text{r/min}$),并使发动机扭矩增大,起降速增扭的作用。

(3) 离合器。离合器将发动机动力柔和地传给变速器,

以保证摩托车平稳起步并可靠地传递发动机扭矩;还能使发动机与变速器彻底分离,切断动力传递,以保证摩托车顺利换挡,使齿轮机构免受冲击;在过载时,离合器打滑,以保证发动机不熄火。

(4) 变速器。根据不同的道路行驶条件,变速器变换不同的传动比,以改变摩托车的速度和驱动力。

(5) 二次传动装置。二次传动装置是将经过变换后的转速和扭矩再次降速增扭后传给驱动轮,为驱动轮提供足够的驱动扭矩。

(6) 起动装置。脚踏起动装置是把脚踏起动踏杆的冲击力,通过一套传动装置传给发动机曲轴,使曲轴转几转,在气缸内完成一次燃油点火燃烧,从而使发动机气缸内能连续燃烧做功,带动曲轴连续运转。

2. 燃油供给系

燃油供给系由燃油箱、化油器、空气滤清器、排气消声器等组成。

(1) 燃油箱。用以储存燃油,供发动机工作时使用。

(2) 化油器。其作用是使燃油与空气按一定比例混合、雾化,形成不同浓度的可燃混合气,进入发动机气缸内燃烧做功。

(3) 空气滤清器。其作用是将进入气缸内的空气在通过化油器之前进行滤清,以净化混合气,避免灰砂进入气缸而使气缸加剧磨损。

(4) 排气消声器。其作用是将气缸内燃烧后的废气排出,并消除排气噪声。

3. 车体部分

(1) 车架总成。车架是摩托车的骨架,它将除行走系统

以外的摩托车各部件连接、固定在一起,并承受其质量,还承受摩托车行驶过程中的各种外力。

(2) 座垫。座垫主要是承受驾驶员和乘员的质量和冲击,并使驾驶员和乘员乘坐安全、舒适。

(3) 车体侧盖。车体侧盖是指驾驶员座垫下面和车架中部零件的护罩,具有协调整车外观造型的作用。

(4) 导风罩。导风罩的作用是将迎风面的风导向四面,使其后部形成无风区。它不仅增加了乘骑的舒适性,还可以减小空气阻力,提高车速。

(5) 前悬挂装置及前挡泥板。前悬挂装置用于安装前轮,控制前轮左右偏转,以引导控制摩托车的行驶方向,并缓和前轮冲击。它主要由转向手把、上下联板、前减震器等部件组成。

前挡泥板用于防止前轮转动时将泥土抛甩到发动机及驾驶员身上。

(6) 后悬挂装置及后挡泥板。后悬挂装置用于安装后轮,并将后轮驱动力传给车架,同样能缓和后轮的冲击,它主要由后摇架(或后轮叉)和后减震器等部件组成。

后挡泥板用于防止后轮转动时将泥土抛甩到摩托车尾部和乘员身上。

4. 行驶系统

(1) 前轮。摩托车的前轮为从动轮,除了支撑车架前部质量以外,还可以改变摩托车的行驶方向,实现摩托车的转向。

(2) 后轮。摩托车的后轮通常为驱动轮,除了支撑车架后部质量以外,主要将发动机通过传动系统传来的旋转扭矩传给路面,从而驱动摩托车向行驶。

(3) 前、后制动器。前、后制动器的作用是使摩托车减速

行驶或在很短距离内停车,以保证行车安全。制动器有鼓式制动器和盘式制动器两种结构型式。

5. 电气系统

(1) 供电系统。它包括蓄电池和磁电机等部分,分别在发动机未工作或怠速工作以及正常工作时,向摩托车用电设备供电。

(2) 点火系统。点火系统是将供电系统的低电压,经点火线圈变成高电压,并定时点燃气缸燃烧室中的混合气。

(3) 电起动装置。利用蓄电池驱动的电起动机,或称起动马达,其任务是将蓄电池中的电能转化为机械能,驱使发动机曲轴旋转,从而达到起动发动机的目的。

(4) 信号、照明系统。照明系统是摩托车夜间或雨雾天行驶时,用以照明道路、牌照及标志的。信号系统是驾驶员发出声响信号、灯光信号,以表示其行驶意图,确保摩托车行驶安全的系统。

二、摩托车发动机的工作原理

1. 摩托车发动机的组成

豪爵牌摩托车发动机有四冲程和二冲程两种结构型式,如 GN125、HJ125-A、HJ125-T 等车型采用了四冲程发动机;AX100、HJ100 等车型采用了二冲程发动机。它们都具有共同的基本零件,即曲轴箱、气缸体、气缸盖、曲轴、活塞、连杆等。曲轴箱和气缸体、气缸盖安装在一起,构成了发动机的基体。曲轴安装在曲轴箱上,活塞通过曲轴与连杆相连,活塞在气缸内上、下往复运动,同时与气缸盖形成密闭的空间,燃油和空气的混合气在这个封闭的空间内燃烧,对活塞产生压力,进而推动活塞运动,通过连杆传给曲轴,向外输出动力。图 1-2 为 GN125 型摩托车发动机的结构组成。

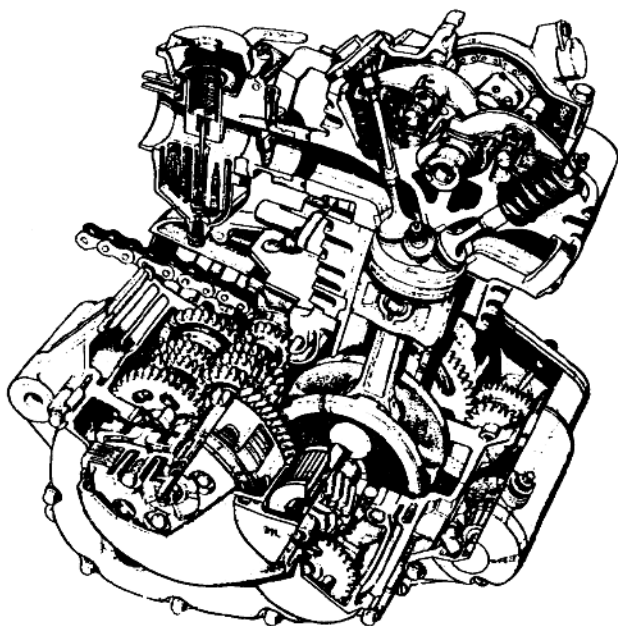


图 1-2 GN125 型摩托车发动机总成

为了使发动机连续不断地向外输出动力,必须对气缸内的气体及时进行交流,即将燃油和空气的新鲜混合气及时引进气缸内,燃烧以后的废气及时排出气缸之外,因此,发动机设有专门的配气机构。四冲程和二冲行程工作循环的差别使两者配气机构各不相同:四冲程发动机常采用气门式配气机构,由凸轮轴、摇臂,驱动气门的开启和关闭,直接控制气缸内新鲜气体与废气的交流。GN125 型摩托车发动机即为这种型式;二冲程发动机则采取了气口式配气机构,由活塞阀、旋转阀和簧片阀控制新鲜混合气进入曲轴箱,再由活塞开闭气