

摩托车修理工培训教材

摩托车 典型车型 电路分析

蒋志基 编著



人民邮电出版社

摩托车修理工培训教材

摩托车典型车型电路分析

蒋志基 编著

人 民 邮 电 出 版 社

图书在版编目(CIP)数据

摩托车典型车型电路分析/蒋志基编著. - 北京:人民邮电出版社,1998.12

摩托车修理工培训教材

ISBN 7-115-07355-4

I. 摩… II. 蒋… III. 摩托车-电气设备-电路分析-技术培训-教材
IV. U483

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 27918 号

内 容 提 要

本书以国内常见并深受用户喜爱的二十余种典型摩托车电气线路为例进行分析,系统阐述了电气系统的结构特点、工作状况、线束走向与线路的连接方法等。同时,对常用电气元部件与常见电气线路也作了相应介绍。本书内容丰富、通俗易懂、着重实用,便于操作,可作为摩托车维修培训学校教材,也可供摩托车维修、驾驶人员及广大爱好者参考。

摩托车修理工培训教材 摩托车典型车型电路分析

◆ 编 著 蒋志基
责任编辑 姚彦兵

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
北京密云春雷印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本 850 × 1168 1/32

印张:11.25

插页:7

字数:294 千字

1998 年 12 月第 1 版

印数:1-6 000 册

1998 年 12 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-07355-4/Z·669

定价:19.00 元

摩托车修理工培训教材

编 委 会

主 任：李树岭

副 主 任：韩守身 邵祖懿 于曰桂

委 员：宋欣欣 麦连永 李雪娟

董家康 蒋志基 龙熙涛

邓明生 卢书义 薛天经

胡春月 李凤玉 秦 德

邱先文 魏 勇

责任编辑：姚彦兵

前 言

改革开放以来,中国的摩托车工业得到了突飞猛进的发展,年产量从 80 年代初的几万辆,到 1997 年已超过 1000 万辆。据有关部门的不完全统计,我国摩托车的社会保有量已达到 5000 万辆,平均每 24 个人一辆。

随着摩托车社会保有量的不断增加,全国各地建立的摩托车维修培训学校越来越多,想从事摩托车维修的人员也越来越多。虽然近十几年摩托车的维修书籍出版了很多,但一直没有一套完整的、规范的摩托车修理工的培训教材来满足各个培训学校或个人自学的需要。为此,我们请行业内的有关专家和多年从事摩托车教学的人员组成编委会,精心编写了这套“摩托车修理工培训教材”。

这套教材首批推出五本,分别是:《摩托车发动机的结构与维修》、《摩托车传动与车体装置的结构与维修》、《摩托车电气系统的原理与维修》、《摩托车的修理》和《摩托车典型车型电路分析》。以后还将陆续推出《摩托车典型结构图册》、《摩托车的保养与调整》、《摩托车典型故障分析与排除》等。

为了使这套丛书更加适合各个维修培训学校的实际需要,在编写过程中,我们征询了许多从事培训工作的老师们的意见和建议,并在初稿完成后,请他们进行了仔细的审读。尽管如此,这套丛书难免还有不如人意的地方。我们热切希望老师和学员们及时向我们指出其中的不足,以便我们不断改进和完善。

编 者

1998 年 6 月

目 录

第一篇 电气系统基础知识

§ 1-1 电气系统的组成及电路的特点	1
一、电气系统的组成	1
二、电路连接的特点	3
§ 1-2 电气系统电路图	4
一、电路图上的图形符号与文字符号	4
二、整车电路与单元电路	8
§ 1-3 常用电气元部件	11
一、飞轮式磁电机	11
二、整流器	17
三、稳压器(交流调节器)	22
四、整流调节器	23
五、电路开关	27
六、启动继电器	33
七、点火线圈	33
八、电子点火器	35
九、电喇叭	39
十、闪烁继电器(闪光器)	40
十一、燃油计	41
十二、化油器加热器与 PTC 启动加热自动阀	42
§ 1-4 导线与导线束	43
一、导线	43
二、导线束	44

三、导线与导线的连接	44
四、导线的截取与组合	46

第二篇 典型车型电路分析

§ 2-1 嘉陵 JH50 型轻便摩托车	51
一、概述	51
二、总线束的走向及分线束的分布	52
三、电路开关的连接及工作状况	56
四、充电与信号系统	60
五、照明系统	62
六、点火系统	63
§ 2-2 铃木 FA50 型轻便摩托车	64
一、概述	64
二、总线束的走向及分线束的分布	65
三、电路开关的连接及工作状况	71
四、充电与信号系统	73
五、照明系统	76
六、点火系统	77
§ 2-3 轻骑木兰 QM50QW 型(反冲启动)轻便摩托车	78
一、概述	78
二、总线束的走向及分线束的分布	79
三、电路开关的连接及工作状况	84
四、充电与信号系统	86
五、照明系统	89
六、点火系统	90
§ 2-4 轻骑木兰 QM50QW 型(电启动)轻便摩托车	91
一、概述	91
二、总线束的走向及分线束的分布	91
三、电启动系统	98

§ 2-5 南方 NF 50Q/NF90 型摩托车	99
一、概述	99
二、总线束的走向及分线束的分布	100
三、电路开关的连接及工作状态	108
四、充电与照明系统	112
五、信号系统	113
六、点火系统	116
七、电启动系统	117
§ 2-6 建设 JS50Q-4/JS60 型摩托车	118
一、概述	118
二、总线束的走向及分线束的分布	119
三、电路开关的连接及工作状态	125
四、充电与照明系统	128
五、信号系统	130
六、点火系统	132
§ 2-7 嘉陵·本田 JH70/大阳 DY90 型摩托车	133
一、概述	133
二、总线束的走向及分线束的分布	134
三、电路开关的连接及工作状态	139
四、充电与照明系统	143
五、信号系统	144
六、点火系统	146
§ 2-8 重庆·雅马哈 CY80 型摩托车	147
一、概述	147
二、总线束的走向及分线束的分布	148
三、电路开关的连接及工作状态	155
四、充电与照明系统	159
五、信号系统	161
六、点火系统	164

§ 2-9 明星 MX100 型摩托车	165
一、概述	165
二、总线束的走向及分线束的分布	166
三、电路开关的连接及工作状态	171
四、充电与信号系统	175
五、照明系统	177
六、点火系统	178
§ 2-10 长春·铃木 AX100 型摩托车	179
一、概述	179
二、总线束的走向及分线束的分布	180
三、电路开关的连接及工作状态	186
四、充电与信号系统	190
五、照明系统	193
六、点火系统	194
§ 2-11 轻骑(雄风)QS100 型摩托车	195
一、概述	195
二、总线束的走向及分线束的分布	196
三、电路开关的连接及工作状态	204
四、充电与信号系统	207
五、照明系统	210
六、点火系统	211
§ 2-12 南方·雅马哈 NY125 型摩托车	212
一、概述	212
二、总线束的走向及分线束的分布	213
三、电路开关的连接及工作状态	221
四、充电与照明系统	224
五、信号系统	226
六、点火系统	228
§ 2-13 嘉陵 JH125/JH145/五羊 WY125 型摩托车	229

一、概述	229
二、总线束的走向及分线束的分布	230
三、电路开关的连接及工作状态	237
四、充电与照明系统	240
五、信号系统	242
六、点火系统	245
§ 2-14 幸福 XF125/天虹 TH90 型摩托车	246
一、概述	246
二、总线束的走向及分线束的分布	247
三、电路开关的连接及工作状态	253
四、充电与照明系统	257
五、信号系统	257
六、点火系统	257
§ 2-15 富先达 FXD125/佛斯弟 FT125 型摩托车	258
一、概述	258
二、总线束的走向及分线束的分布	259
三、电路开关的连接及工作状态	267
四、充电系统	271
五、照明与信号系统	271
六、点火系统	274
七、电启动系统	276
§ 2-16 轻骑·铃木 GS125 型摩托车	277
一、概述	277
二、总线束的走向及分线束的分布	278
三、电路开关的连接及工作状态	285
四、充电系统	289
五、照明与信号系统	290
六、点火系统	294
七、电启动系统	295

§ 2-17 本田 VT250F 型摩托车	296
一、概述	296
二、总线束的走向及分线束的分布	297
三、电路开关的连接及工作状况	309
四、充电系统	314
五、照明与信号系统	314
六、点火系统	319
七、电启动系统	320

第一篇 电气系统基础知识

§ 1-1 电气系统的组成及电路的特点

一、电气系统的组成

摩托车电气系统由电源设备、用电设备和联连与辅助设备三部分组成。通常,用电设备是由电启动系统、点火系统、照明系统和信号系统等单元电路组成的。

1. 电源设备

电源设备主要包括蓄电池和发电机。蓄电池按额定电压的不同可分为 6V 和 12V 两种。发电机按其输出电流形式的不同可分为直流发电机和交流发电机两种。交流发电机按励磁方式的不同又可分为永磁式(永久磁铁作为磁极)和励磁式(线圈通电后产生磁极);按磁极安装位置的不同可分为内旋转式(如磁钢转子式交流发电机)和外旋转式(如飞轮式交流发电机);按输出电流相位的不同可分为单相交流发电机和三相交流发电机。永磁式交流发电机简称磁电机,飞轮式磁电机在摩托车上得到了广泛的应用。

直流发电机与调节器配套工作;交流发电机与整流器和电压调

节器配套工作,实施对蓄电池的充电。

2. 电启动系统

目前,使用电启动系统的摩托车越来越多。电启动系统主要由启动电机、启动继电器、启动按钮和安全开关等部件组成。

3. 点火系统

点火系统按使用电源的不同,可分为蓄电池点火系统和磁电机点火系统;按点火低压电流控制方式的不同,可分为有触点式点火系统和无触点式点火系统。无触点式点火系统按点火能量释放方式的不同又可分为电容放电式和电感放电式。无触点式点火系统也称作 P·E·I 点火系统,电容放电式点火系统也称作 C·D·I 点火系统。

有触点式点火系统主要由蓄电池或触点式磁电机、断电器、电容器、点火线圈和火花塞等组成;无触点式点火系统主要由无触点式磁电机或蓄电池、脉冲发生器、电子点火器、点火线圈和火花塞等组成。

4. 照明系统

照明系统的作用是给车辆夜间行驶提供各种照明灯光,一般由前照灯、位置灯、尾灯、仪表灯等组成。

5. 信号系统

信号系统的作用是给车辆安全行驶提供各种声、光信号,一般由电喇叭、转向灯、制动灯、空档指示灯、转向指示灯、燃油指示计、机油油位警告指示灯等。不同车型,其信号设备的配置有所不同。

6. 联连与辅助设备

联连部分包括导线、电路开关(按钮)、保险丝、插接件等;辅助设备包括车速里程表、转速表、电流表等。

电气系统各设备,根据整车的结构及各设备的安装要求,本着牢固、可靠和操作方便的原则,合理地安装在车身的相关位置。电气设备的分布如图 1-1 所示。

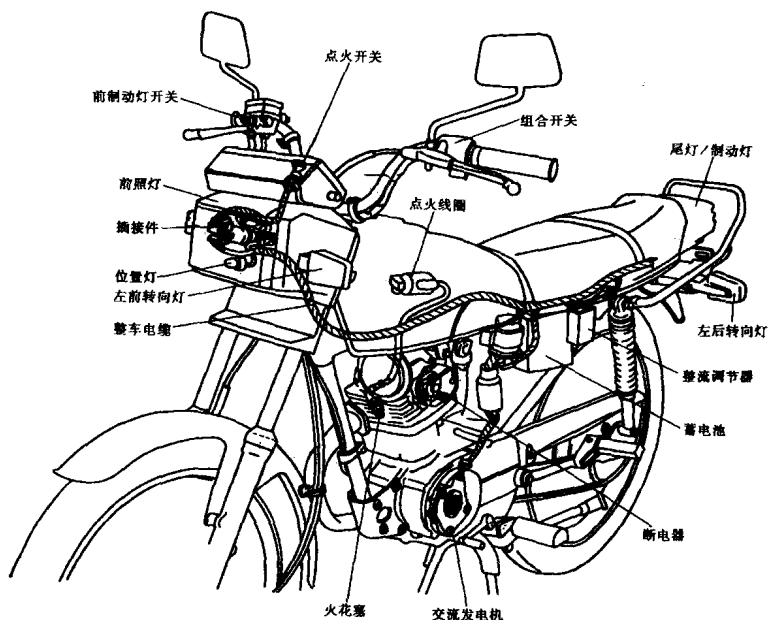


图 1-1 电气设备的分布 (GL145 型)

二、电路连接的特点

尽管各种车型的电气设备数量不等,形式不一,安装位置不同,接线方法各有所异,但电路连接一般都具有如下特点:

1. 各用电设备并联连接

在电气系统中,各用电设备通过导线、开关、插接件等联连设备与电源设备构成回路。为保证各用电设备相对独立的功能,又不相互牵制和干扰,在接线方式上均采用并联连接。

2. 单线制

在用电设备与电源设备之间的连接上,为了减少不必要的引线,通常用电设备的一端通过导线与电源相连,另一端与车体就近搭铁,利用车身的导电作用与电源构成回路。这种电源与用电设备之间用

一单线连接的方式称作单线制。在电路图中,采用单线制的接地回路一般省去不画。

3. 对应连接

为便于线路的连接,对应连接部件的接线柱都用文字或字母作一标记(如启动机电路和直流发电机电路),直接连接的电路均采用相同颜色的导线或相同极数的组合插接件,间接连接的电路均采用不同颜色的导线或不同极数的组合插接件。组装或检修电路时,相同名称的接线柱对应连接,相同颜色的导线对应连接,或采用插接件定位连接。

§ 1-2 电气系统电路图

电气系统的配置及各部件的连接情况,通常是用电路图来描述的。在电路图中,电气系统的电气元件、线路的连接以及电路开关的工作状况都是用图形符号和文字符号来表示的。为能看懂电路图,必须熟悉电路图中图形符号和文字符号所代表的含义。

一、电路图上的图形符号与文字符号

1. 电路图上的图形符号

在电路图中,电气元件是用图形符号来表示的。目前不同车型采用的图形符号不尽相同,有些采用国家标准规定的图形符号的画法,有些采用日本或其他国家的画法,有些还出现了元件的外形图和结构图。因此,在看电路图时,还应注意电路图上的文字符号。

摩托车电路图中常见的图形符号如表 1-1 所示。

表 1-1

电路图中常见的图形符号

图形符号	名称	图形符号	名称
	磁铁转子式交流发电机		直流发电机 (长江 750 侧三轮)
	三相交流发电机		启动/发电机
	电动机		整流器
	蓄电池		四极插头插座
	保险丝		
	点火线圈		单极插头插座
	电喇叭		转向开关
	火花塞		电喇叭按钮
	单丝灯泡		空档开关
	双丝灯泡		制动灯开关
			接地片
	导线交点		接地(搭铁)

2. 电路图中的文字符号

文字符号是对图形符号的进一步说明。在电路图中,常见的文字符号有中文(含汉语拼音)和英文(含英文字母)标注两种形式。

(1) 元件与开关状态的文字符号:元件与开关状态的中、英文文字符号见表 1-2 所示。

表 1-2

常用的文字符号

中文文字符号		英文文字符号		
名称	文字符号	名称	英文名称	文字符号
蓄电池	DC	蓄电池	battery	BAT
发电机	F	发电机	magneto	MAG
熔断器	RD	熔断器	fuse	F
电动机	D	电动机	motor	M
继电器	J	调节器(电压)	regulator	REG
闪烁器	SG	闪烁器	Wink	W
整流器	ZJ	整流器	rectifier	RECT
灯	D	电喇叭	horn	HO
电阻(器)	R	点火	ignition	IG
电容(器)	C	前照灯	headlight	HL
电感(器)	L	远(光)	high	HI
线圈	Q 或 L	近(光)	low	LO
二极管	VD(D)	尾灯	tail light	TL
三极管	VT(BG)	信号灯	signal light	SL
稳压管	WD	左(向)	left	L
可控硅	SCR	右(向)	right	R
开关	K	开关	Switch	SW
按钮	AN	按钮	button Switch	BS
闭合	BH	接通	on	ON
断开	DK	断开	Off	OFF
		接地	earth	E

(2) 导线颜色的文字符号:在电路图中,导线的颜色也是用文字符号在导线图形符号的上侧进行标注的。通常单色线用一个(组)文字或字母表示,双色线用两个(组)文字或字母表示,并且主色在前,