

摩托车

MOTUOCHE
WEIXIU JIQIAO
YU DIANLU TUJI

维修技巧与电路图集

孔 军 主编

党 培 副主编



化学工业出版社

图说汽车

汽车维修与保养
故障诊断与排除
电路识图与检修

维修技巧与电路图集

孔庆 主编

李强 副主编



中国铁道出版社



摩托车

维修技巧与电路图集

孔 军 主编

党 培 副主编



化学工业出版社

· 北 京 ·

本书共分为四部分。第一部分介绍摩托车综合故障检修思路与技巧,分析了摩托车的常见故障及常用的故障排除方法;第二部分介绍一些常见车型的摩托车简化电路图,将原车电路化繁为简,方便读者识图;第三部分介绍一些常见车型的摩托车分解电路图,将原车电路化整为零,便于读者掌握;第四部分介绍一些常见车型的摩托车电路图,将原车电路整理加工,便于读者学习与应用。

本书内容丰富实用,车型覆盖面广,非常适合摩托车维修人员和摩托车用户阅读使用,也可用作培训学校和职业院校相关专业的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

摩托车维修技巧与电路图集/孔军主编. —北京:化学工业出版社, 2014. 6

ISBN 978-7-122-20004-4

I. ①摩… II. ①孔… III. ①摩托车-车辆修理②摩托车-电气设备-电路图-图集 IV. ①U483

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 043897 号

责任编辑:李军亮 要利娜

装帧设计:王晓宇

责任校对:陶燕华

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

印 刷:北京永鑫印刷有限责任公司

装 订:三河市宇新装订厂

787mm×1092mm 1/16 印张16 字数420千字 2014年8月北京第1版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:58.00 元

版权所有 违者必究



前言 FOREWORD

随着我国摩托车技术的飞速发展和人民生活水平的提高，摩托车的需求量和社会保有量越来越大。某些大城市禁止摩托车上牌，但中小城市和广大农村摩托车的拥有量却处于年年翻番的势头。据有关部门统计，目前我国摩托车社会保有量已达 8000 余万辆。近几年又涌现出豪华型、微电脑型、大排量型及电喷型等多种新型摩托车，为摩托车爱好者提供了更大的选择空间。

伴随着各种各样的摩托车数量的增加，摩托车维修工的工作量越来越繁重。据调查，70% 以上摩托车维修工仅具有初中以下文化水平，他们对摩托车机械部分的维修还能应付，但对摩托车电气方面的维修就有些力不从心了。现在存在的问题是摩托车新技术的应用和维修工维修技术严重脱节，摩托车电气维修对摩托车电气不甚精通的维修工来讲更是难上加难。为给维修人员提供一本摩托车检修，尤其是电气方面的维修资料，特编写了本书。

本书收集了近些年来市场上最流行的车型。在选型上按照摩托车车型保有量的多少进行选取，基本涵盖了我国摩托车市场上保有量较大的车型，同时也收录了少量保有量不是很大，但技术较先进的摩托车车型，从而使本书更加完善。本书适合广大摩托车维修人员及用户阅读。

本书由孔军主编，党培副主编。其中，第一部分和第二部分由河南工业大学党培编写，参与本书编写的人员还有程玉华、张丽、宋睿、朱琳、刘冰、袁大权、曹青云、李小方、李青丽、高春其、梁志鹏、盖光辉、张彩霞、李东亮、安思慧、王彬、李勤、邵方星、周文彩、薛大迪、孙运生、张军瑞、张猛、高文华等。

由于编者水平有限，书中可能有不足与疏漏之处，敬请广大读者批评指正。

编者

目录

CONTENTS

第一部分 摩托车故障检修

1

Chapter 1	第一章 发动机故障检修思路与技巧	2
	第一节 发动机不能启动或启动困难	2
	一、汽缸压缩不良	2
	二、燃油供给系统故障	6
	三、点火系统故障	8
	第二节 发动机怠速不良	8
	一、发动机无怠速	8
	二、发动机怠速过高	9
	三、发动机怠速不稳	9
	第三节 发动机过热	10
	一、散热不良	10
	二、超负荷或高转速长期运转	10
	三、点火系统故障	10
	四、燃油系统故障	10
	五、润滑不良	11
	第四节 水冷发动机温度不正常	11
	一、发动机温度过高	11
	二、发动机温度过低	13
	第五节 摩托车动力不足	14
	第六节 发动机燃油超耗	15
	第七节 发动机润滑油超耗	16
	一、自动分离润滑方式的发动机润滑油超耗	16
	二、飞溅加压力式润滑方式的发动机润滑油超耗	17
	第八节 水冷发动机启动时排出大量白烟	17
	第九节 四冲程发动机冒黑烟	18
	第十节 发动机异响	18
	一、常见的发动机异响	19
	二、发动机异响特征分析	19
	三、发动机异响故障的诊断程序	21
	四、曲轴连杆机构典型异响的诊断	22
	五、配气机构典型异响的诊断	26
	第十一节 排气管放炮及化油器回火放炮	29
	一、排气管放炮	29
	二、化油器回火放炮	30

第十二节 发动机自动熄火停车	30
一、燃油耗尽	30
二、燃油供应不上	30
三、发动机严重过热	30
四、电路突然断电	30

Chapter 2

第二章 传动系统的故障检修思路与技巧	31
第一节 离合器故障检修思路与技巧	31
一、手操纵湿式多片离合器打滑	31
二、手操纵湿式多片离合器分离不彻底	32
三、手操纵湿式多片离合器发抖	33
四、手操纵湿式多片离合器发响	33
五、自动离心式离合器打滑	33
六、自动离心式离合器分离不彻底	35
第二节 变速器的故障检修思路与技巧	36
一、有级变速器	36
二、无级变速器	38
第三节 启动装置的故障检修思路与技巧	39
一、启动杆打滑	39
二、启动杆不回位	39
三、启动杆踏不下去	40
四、电启动装置打滑	40

Chapter 3

第三章 行车和操纵制动部分的故障检修思路与技巧	42
一、摩托车行驶易跑偏	42
二、方向把转向不灵活	42
三、行驶时后轮甩动	43
四、行驶中方向把晃动或抖动	43
五、鼓式制动器失灵或制动无力	44
六、液压盘式制动器失灵制动无力	44
七、制动蹄不能复位	45
八、制动时，制动鼓有异响	45

Chapter 4

第四章 电气故障检修思路与技巧	47
第一节 电源系统故障检修思路与技巧	47
一、直流发电机	47
二、单向交流发电机	49
三、励磁式三相交流发电机	50
四、永磁式三相交流发电机	52
第二节 启动系统故障检修思路与技巧	54
一、启动机不工作	54
二、启动机运转无力	55
三、启动机运转不停	56

四、启动机空转	57
五、启动机工作时好时坏	57
第三节 信号系统故障检修思路与技巧	58
一、信号系统电路故障检修	58
二、转向信号装置故障检修	60
三、电喇叭装置故障检修	65
四、制动信号装置故障检修	67
第四节 照明系统故障检修思路与技巧	69
一、直流照明系统故障检修	69
二、交流照明系统故障检修	72
第五节 点火系统故障检修思路与技巧	76
一、蓄电池有触点点火系统故障检修	76
二、蓄电池无触点点火系统故障检修	79
三、磁电机有触点点火系统故障检修	80
四、磁电机电子点火系统的故障检修	83
第六节 仪表装置的检修思路与技巧	86
一、燃油表的故障检修	86
二、水温表的故障检修	89
三、车速里程表的故障检修	90
四、空挡、挡位显示装置的检修	92

第二部分 摩托车简化电路图

95

1. 劲隆 JL100-3 型摩托车简化电路图	96
2. 隆鑫 LX100-3/LX110-3 型摩托车简化电路图	97
3. 隆鑫 LX100-2A 型摩托车简化电路图	98
4. 隆鑫 LX100-2B/LX110-3A 型摩托车简化电路图	99
5. 新大洲 XDZ100T-6/XDZ100T-6A/XDZ100T-6B 型摩托车简化电路图	100
6. 钱江 QJ100T-5F 型摩托车简化电路图	101
7. 钱江 QJ100T-4 型摩托车简化电路图	102
8. 金城 JC100-6 型摩托车简化电路图	103
9. 嘉陵 JL110-A 型摩托车简化电路图	104
10. 嘉陵 JL110-7 型摩托车简化电路图	105
11. 钱江 QJ110-6 型摩托车简化电路图	106
12. 建设 JS125T 型摩托车简化电路图	107
13. 建设 JS125 型摩托车简化电路图 (DCDI 点火)	108
14. 建设 JS125-3 型摩托车简化电路图	109
15. 建设 JS125-10 型摩托车简化电路图	110
16. 建设 JS125-12/JS125-12A 型摩托车简化电路图	111
17. 建设 JS125-14 型摩托车简化电路图	112
18. 建设 JS125T-8 型摩托车简化电路图	113
19. 建设 JS125T-27 型摩托车简化电路图	114
20. 建设 JS125T-5B 型摩托车简化电路图	115
21. 五羊 WY125-7 型摩托车简化电路图	116

22. 五羊 WY125-C、WY125-D、WY125-G、WY125-K 型摩托车简化 电路图	117
23. 五羊本田 WH125 I /II 型摩托车简化电路图	118
24. 力之星 LZX125T 型摩托车简化电路图	119
25. 新大洲 XDZ125T-E 型摩托车简化电路图	120
26. 宗申 ZS125T-9/ZS125T-4 型摩托车简化电路图	121
27. 新大洲本田 SDH125 型摩托车简化电路图	122
28. 新大洲本田 SDH125-6 型摩托车简化电路图	123
29. 新大洲本田 SDH125T-10 型摩托车简化电路图	124
30. 新大洲本田 SDH125T-2A/SDH125T-2C 型摩托车简化电路图 (指针式仪表)	125
31. 新大洲 XDZ125T-6E 型摩托车简化电路图	126
32. 钱江 QJ125 型摩托车简化电路图 (五挡显示)	127
33. 钱江 QJ125T-D 型摩托车简化电路图	128
34. 钱江 QJ125-G 型摩托车简化电路图	129
35. 钱江 QJ125-L 型摩托车简化电路图	130
36. 钱江 QJ125T-3A 型摩托车简化电路图 (语音器型)	131
37. 钱江 QJ125T-18 型摩托车简化电路图 (磁电机点火)	132
38. 钱江 QJ125T-18 型摩托车简化电路图 (防盗器型)	133
39. 金城铃木 SJ125T 型摩托车简化电路图	134
40. 豪爵 HJ125-A 型摩托车简化电路图	135
41. 豪爵 JH125-F/HJ125-7 型摩托车简化电路图	136
42. 大阳 DY125T-9 型摩托车简化电路图	137
43. 大阳 DY125-14 型摩托车简化电路图	138
44. 新世纪 XSJ125-2H 型摩托车简化电路图	139
45. 轻骑铃木超人 QS125T 型摩托车简化电路图	140
46. 厦杏 XS125-5 型摩托车简化电路图	141
47. 三阳飞驰 125-5 型摩托车简化电路图	142
48. 凌鹰 ZY125A-4 型摩托车简化电路图	143
49. 力帆 LF125T-6 型摩托车简化电路图	144
50. 力帆 LF150-A 型摩托车简化电路图 (电喷)	145
51. 宗申 ZS150-19 型摩托车简化电路图	146
52. 宗申 ZS150 型摩托车简化电路图	147
53. 嘉陵 JL150B-2 型摩托车简化电路图	148
54. 嘉陵 JL150EJ-2 型摩托车简化电路图	149
55. 嘉陵本田 JH150-3 型摩托车简化电路图	150
56. 钱江 QJ150-3A 型摩托车简化电路图	151
57. 新大洲 XDZ175 型摩托车简化电路图	152
58. 大阳 DY150-14 型摩托车简化电路图	153
59. 春兰 CL150T-3 型摩托车简化电路图	154
60. 隆鑫 LX110-C/LX125-10/LX150-8 型摩托车简化电路图	155
61. 金城 JC150T 型摩托车简化电路图	156

1. 新大洲 XDZ50 /XDZ50QT-5 型摩托车分解电路图	158
2. 新大洲 XDZ90T-6 型摩托车分解电路图	159
3. 麦科特 MCT90-8 型摩托车分解电路图	160
4. 新大洲 XDZ100-6 /XDZ100-6A 型摩托车分解电路图	161
5. 五羊本田 WH100F-B 型摩托车分解电路图	162
6. 宗申 ZS100-16 型摩托车分解电路图	163
7. 嘉陵本田 JH100-20 型摩托车分解电路图	164
8. 隆鑫 LX100-3 型摩托车分解电路图	165
9. 宗申 ZS110 型摩托车分解电路图	166
10. 力帆 LF110-C 型摩托车分解电路图	167
11. 天马 TM125T-3 型摩托车分解电路图	168
12. 钱江 QJ125-D 型摩托车分解电路图	169
13. 钱江 QJ125T-18 型摩托车分解电路图	170
14. 中华 ZH125-8 型摩托车分解电路图	171
15. 宗申 ZS125-8 型摩托车分解电路图	172
16. 厦杏 XS125T-A 型摩托车分解电路图	173
17. 嘉陵 JH125F 型摩托车分解电路图	174
18. 大阳 DY125-13 型摩托车分解电路图	175
19. 新大洲 XDZ125T-E 型摩托车分解电路图	176
20. 新大洲 XDZ125T-6 型摩托车分解电路图	177
21. 力帆 LF125-B 型摩托车分解电路图	178
22. 力帆 LF125Q-8 型摩托车分解电路图	179
23. 春兰虎 CL125-8 型摩托车分解电路图	180
24. 春兰海豹 CL125-18 型摩托车分解电路图	181
25. 凌鹰 ZY125-18 型摩托车分解电路图	182
26. 嘉陵 JH150D 型摩托车分解电路图	183
27. 嘉陵 JH150T 型摩托车分解电路图	184
28. 隆鑫 LX150-H 型摩托车分解电路图	185
29. 钱江 QJ150 型摩托车分解电路图	186
30. 钱江 QJ150-B 型摩托车分解电路图	187
31. 力帆 LF150 型摩托车分解电路图	188
32. 宗申 ZS150 型摩托车分解电路图	189
33. 春兰 CL250-5 型摩托车分解电路图	190
34. 建设雅马哈劲龙 JYM250 型摩托车分解电路图	191
35. 建设雅马哈 TZR250 型摩托车分解电路图	192

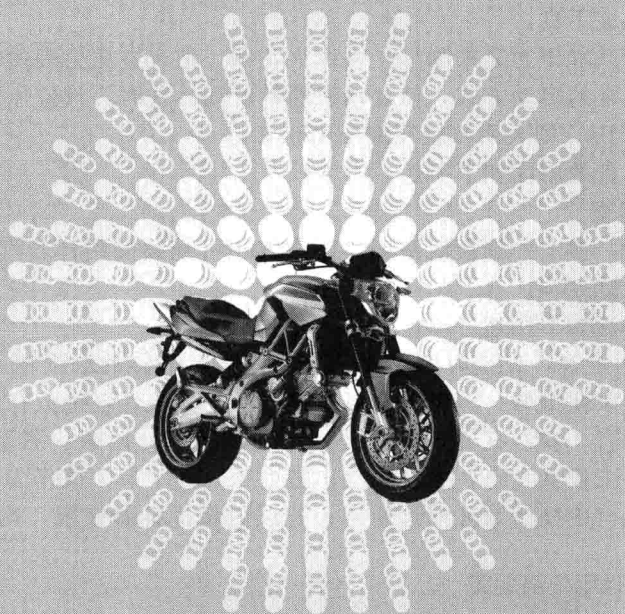
1. 嘉陵 JL48Q-5 型摩托车电路图	194
2. 建设 JS50QT-8 型摩托车电路图	195
3. 新大洲本田 SDH50QT-2P 型摩托车电路图	196
4. 新大洲本田 SDH50QT-40 型摩托车电路图	197
5. 嘉陵 JL50QT-21 型摩托车电路图	198
6. 钱江 QJ50T-7 型摩托车电路图	199
7. 新大洲 XDZ90T-B 型摩托车电路图	200
8. 大阳 DY90-7/7A 型摩托车电路图	201
9. 三阳 XS100-B/110-A 型摩托车电路图	202
10. 建设 JS100T 型摩托车电路图	203
11. 建设 JS100-8 型摩托车电路图	204
12. 建设 JS100T-13 型摩托车电路图	205
13. 建设 JS100-6A 型摩托车电路图	206
14. 建设 JS100T-5B 型摩托车电路图	207
15. 新豪迈 KN100T-3B 型摩托车电路图	208
16. 力帆 LF100-5 型摩托车电路图	209
17. 力帆 LF100T-2 型摩托车电路图	210
18. 宗申 ZS100ZK-2 型摩托车电路图	211
19. 宗申 ZS100/ZS100Q/ZS110 型摩托车电路图	212
20. 宗申 ZS100-4 型摩托车电路图 (电启动型)	213
21. 宗申 ZS100-4 型摩托车电路图 (脚踏启动型)	214
22. 宗申 ZS100-18 型摩托车电路图	215
23. 五羊本田 WH100T-E 型摩托车电路图	216
24. 隆鑫 LX110-2A 型摩托车电路图	217
25. 隆鑫 LX110-3B 型摩托车电路图	218
26. 隆鑫 LX110-G 型摩托车电路图	219
27. 隆鑫 LX110-4A 型摩托车电路图	220
28. 宗申 ZS110-12A 型摩托车电路图	221
29. 宗申 ZS110-12 型摩托车电路图	222
30. 劲隆 JL125 型摩托车电路图	223
31. 劲隆 JL125-A 型摩托车电路图	224
32. 劲隆 JL125-10 型摩托车电路图	225
33. 嘉陵本田 JH125E 型摩托车电路图	226
34. 嘉陵 JL125-3 型摩托车电路图	227
35. 嘉陵 JH125T-15 型摩托车电路图	228
36. 嘉陵 JL125T-10B/10 型摩托车电路图	229

37. 嘉陵 JL125-12 型摩托车电路图	230
38. 嘉陵 JL125-19 型摩托车电路图	231
39. 众星 ZX125T-11 型摩托车电路图	232
40. 隆鑫 LX125-3 /3A 型摩托车电路图	233
41. 隆鑫 LX125-10 型摩托车电路图	234
42. 力帆 LF125-B 型摩托车电路图	235
43. 力帆 LF125-12 型摩托车电路图	236
44. 春兰 CL125-7 型摩托车电路图	237
45. 春兰 CL125-9 型摩托车电路图	238
46. 春兰 CL125-12 型摩托车电路图	239
47. 建设 JS150-A 型摩托车电路图	240
48. 建设 JS150-8 型摩托车电路图	241
49. 建设 JS150-19 型摩托车电路图	242
50. 建设 JS150-23 型摩托车电路图	243
51. 行星 XX150-2 型摩托车电路图	244
52. 力之星 LZX150-19 型摩托车电路图	245

第一部分

PART 01

摩托车故障检修



第一章



发动机故障检修思路与技巧

第一节 发动机不能启动或启动困难

发动机不能启动、启动困难和启动良好的区别，应经过启动试验确定。试验前，先做好启动准备工作，然后再进行脚踏启动或电启动。

① 脚踏启动试验。用脚踏启动 1~3 次，每次启动时间不大于 15s，发动机启动成功次数不小于 2 次，则为启动良好；若连续脚踏启动 10 次才能成功，则为启动困难；若连续脚踏启动 10 次仍不能成功，则为不能启动。

② 电启动试验。用电启动时，启动机工作时间不超过 5s，若连续启动 1~3 次，发动机启动次数不小于 2 次，则为启动良好；若连续启动 6 次，才能成功，则为启动困难；若连续启动次数超过 6 次仍不能成功，则为不能启动。

发动机不能启动和启动困难的原因遍布摩托车各系统的方方面面，具体分析如下所述。

一、汽缸压缩不良

脚踏启动时，感觉阻力不大，较为轻松。拆下火花塞，用手指堵住火花塞孔，进行启动试验。若手感觉有较强的冲击力，同时发出“噗噗”的声响，则表明发动机汽缸压缩良好；否则，表明发动机压缩不良。

汽缸压力也可用汽缸压力表来测量。去掉火花塞，把汽缸压力表的锥形橡胶圈压紧在火花塞螺纹孔上。按正常的启动方式，使发动机曲轴转动。这时，汽缸压力表所指示的压力值就为 $6 \times 10^5 \sim 7 \times 10^5 \text{ Pa}$ ，则表明汽缸压缩压力正常。

引起汽缸压缩不良的原因如下所述。

(1) 汽缸严重磨损

若汽缸磨损不大，换上一副新活塞环，该汽缸还可继续使用；若汽缸严重磨损或拉缸，应予以更换或采取镗缸处理。

汽缸体的检查方法如下所述。

① 汽缸体磨损的检查，就是应用内径千分表来测定缸体的磨损量，主要量取汽缸内壁实际圆柱度和圆度，以便维修。测量方法是，将内径千分表轻轻地放在汽缸内孔中，且汽缸内径中心线与表头垂直，左右摆动内径千分表，并观察指针读数。测量部位如图 1-1 所示，在轴向选上、中、下三段共六点，各测一次汽缸内径，其中最大值作为汽缸内径值。若测量结果在允许范围内，可更换活塞环继续使用；若该值超过维修极限，则表明汽缸磨损严重，

应对汽缸进行镗缸处理或更换汽缸。

② 汽缸维修尺寸一般分为三级到六级。它是在汽缸内径标准尺寸的基础上,每加大 0.25mm 为一级,即加大 0.25mm 为一级,加大 0.50mm 为二级,其余以此类推。加大后的汽缸,要选用比厂家提供外径尺寸加大 0.25mm、0.50mm、0.75mm 等的活塞和活塞环。

汽缸修理尺寸应以测量最大的汽缸磨损内径,再加上加工余量 0.1~0.15mm,然后确定镗缸尺寸。

汽缸镗缸后内径的圆度和圆柱度的公差应在 0.02mm 左右。

(2) 汽缸盖变形

汽缸盖平面翘曲变形,通常是由于汽缸盖螺钉紧固力矩不一致或热拆热装造成的。汽缸盖变形后,容易造成汽缸盖与汽缸体间漏气,严重时,导致发动机难以启动或动力下降。

汽缸盖变形超出极限时应进行修理或更换。

① 汽缸盖变形的检查。汽缸盖变形的检查方法如图 1-2 所示。将汽缸盖朝上放在工作台上,将厚直尺放在汽缸盖端面上。然后用塞尺测量厚直尺与汽缸盖端面的间隙,且要多测几处间隙。若所测间隙超过 0.05mm,则表明汽缸盖变形。

② 汽缸盖修复方法。汽缸盖修复方法如图 1-3 所示。将一张细砂纸平放在玻璃板上,然后将汽缸盖(平面)放在细砂纸上,双手压住汽缸盖沿着“8”字形路线研磨。研磨时,手的压力应一致,边研磨边测量,直到符合标准为止。磨平后,用煤油或汽油将汽缸盖清洗干净,然后用金相砂纸抛光。若汽缸盖变形过大,通过研磨虽使平面变形恢复正常,但会使燃烧室容积变小,这样便增加了发动机的压缩比,易产生爆震。这时,应换用厚汽缸盖垫,必要时,应更换汽缸盖。

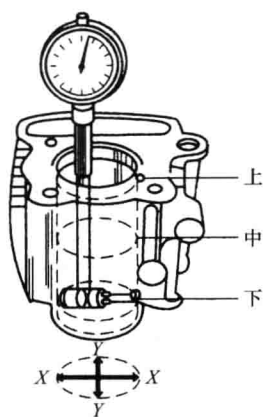


图 1-1 汽缸体的测量

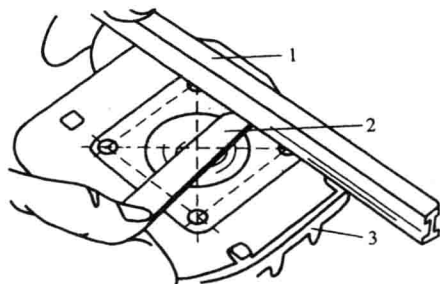


图 1-2 汽缸盖变形检查

1—直尺; 2—塞尺; 3—汽缸盖

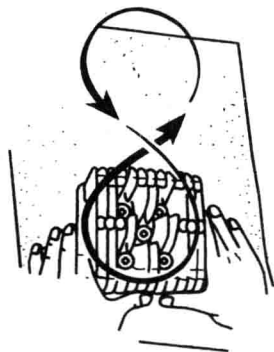


图 1-3 汽缸盖修复方法

(3) 活塞环折断、严重磨损或弹力减弱

活塞环损坏后,会导致发动机启动困难或不能启动,发动机动力不足,无怠速或怠速不稳,甚至有活塞环的漏气声。

① 活塞环开口间隙的检查。将活塞环放入标准汽缸,随活塞将其推至汽缸内,然后用塞尺测量活塞环的开口间隙。该开口间隙不大于 0.8mm 为宜。具体操作如图 1-4 所示。

② 活塞环弹力的检查。取一个新活塞环,将旧活塞环压在新活塞环上,使两副活塞环处于同一平面上,然后用力压旧活塞环,根据此时活塞环的端隙的大小来检查活塞环的弹

力，两副活塞环端隙相差越明显，则说明新旧活塞环的弹力相差越大。具体操作如图 1-5 所示。

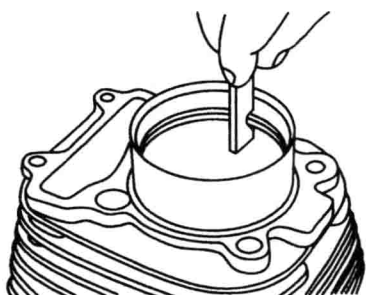


图 1-4 活塞环开口间隙的检查

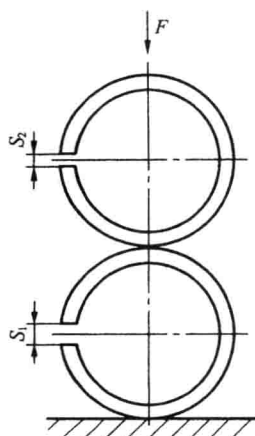


图 1-5 活塞环弹力的检查

③ 活塞环漏光度的检查。如图 1-6 所示，将活塞环放入标准汽缸内孔中，用活塞将该环推平，在活塞环的一侧放置一光源，然后从另一侧观察活塞环的漏光度。若一处偏光度超过 $60''$ ，或几处漏光度之和超过 $60''$ ，则表明该活塞环与汽缸贴合不良，应予以更换新环。

(4) 活塞表面拉伤、划伤或过度磨损

活塞环损坏，会使发动机启动困难，动力不足，耗油量增加。

活塞表面拉伤或划伤轻微，可用金相砂纸抛光后，换一副新活塞环，就可使发动机性能恢复正常。若活塞严重磨损，应予以更换。活塞的磨损情况可通过测量得以确认。活塞裙部磨损的测量方法如图 1-7 所示。

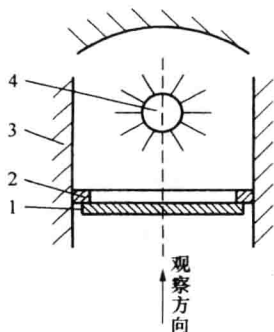


图 1-6 活塞环漏光度的检查

1—遮挡物；2—活塞环；
3—环视；4—漏光处

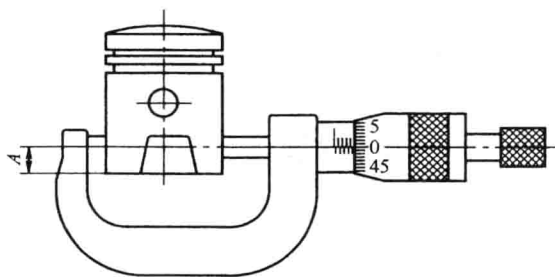


图 1-7 活塞裙部磨损的测量

在活塞销孔垂直方向且离活塞裙部底面 5mm 处，用外径千分尺对活塞直径进行测量。若活塞直径小于使用极限，则应更换新件。更换时，应先测量新活塞直径和汽缸内径，计算出新活塞与汽缸的配合间隙。若配合间隙符合标准值 $0.031 \sim 0.046\text{mm}$ ，应换上新活塞；若配合间隙大于使用极限值 0.12mm ，则应对汽缸进行镗缸修理。

(5) 火花塞和汽缸密封垫漏气

火花塞密封垫或火花塞孔周围有异物，密封垫损坏，忘装密封垫，火花塞未拧紧，都会使火花塞孔处漏气。

诊断方法是,将火花塞密封垫处涂些肥皂水,启动发动机,仔细观察火花塞周围,若有泡沫或有向外喷的气流声,则表明火花塞密封垫漏气。

处理方法是,拆下火花塞,清洗火花塞密封垫、火花塞、火花塞孔及周围;然后,检查密封垫是否损坏。若是,应予以更换。

汽缸盖密封垫一般是铜制或铝制的,更换时要考虑密封垫的厚度,最好选用原厂配件。因为密封垫的厚薄度会影响发动机的压缩比,将导致发动机的动力性能和功率大大降低。

(6) 二冲程发动机汽缸与曲轴箱间漏气

二冲程发动机的左、右曲轴箱间有一密封垫,当密封垫损坏时会出现漏气现象。检查方法是,在左右曲轴箱体接合处涂些肥皂水,然后启动发动机,若此处漏气,将会出现气泡。

(7) 二冲程发动机曲轴箱漏气

发动机工作时具有一定的温度,特别是发动机高负荷工作或出现过热现象时,均会导致发动机左右曲轴油封和曲轴箱体间密封垫老化,失去密封作用,导致漏气。由于曲轴箱漏气,吸入混合气量减小,而吸入空气量增加,导致混合气过稀。

(8) 气门间隙调整不当、气门移动受阻或气门漏气,导致汽缸压缩压力减小

气门间隙过大,使气门晚开早闭,气门开启的总时间减小,使新鲜可燃混合气不能充分进入汽缸,燃烧后的废气不能充分排出。气门间隙过小,使气门早开晚闭,开启的总时间增长,气门关闭不严,导致汽缸压缩压力减小,此时应调整气门间隙。气门间隙的调整,必须在气门处于完全关闭状态下进行。

气门间隙的调整方法如下所述。

① 转动发动机曲轴,使活塞处于压缩行程上止点,即气门处于完全关闭状态。

② 将塞尺(厚薄规)插入气门杆尾端与摇臂调整螺钉端头之间,来回拉动塞尺(厚薄规)进行检查。拉动塞尺(厚薄规)时,感到稍微有阻力即可。此时气门间隙即为塞尺(厚薄规)片的厚度。

多缸气门间隙的调整方法如下所述。

根据发动机的工作顺序,逐缸使活塞处于压缩行程上止点位置,然后调整该缸的进、排气门间隙。这种逐缸调整法,质量有保证,但对多缸发动机来说比较麻烦。具体调整方法有以下几种。

a. 将曲轴摇转到1缸活塞压缩行程上止点位置,同时注意其标记。

b. 拧松该缸进、排气门调整螺母,并旋松调整螺栓。

c. 将符合气门间隙的塞尺(厚薄规)片插入气门杆尾端与摇臂调整螺钉端头之间。一般所选塞尺(厚薄规)片的厚度比气门间隙约薄0.5mm。

d. 旋转调整螺钉,将塞尺(厚薄规)片轻轻压住。边拉动塞尺(厚薄规),边旋转调整螺钉,直到拉动塞尺(厚薄规)感到稍有阻力为宜。

e. 紧固调整螺栓,拧紧调整螺钉的锁紧螺母。

f. 最后用塞尺(厚薄规)再复检一次。

g. 按发动机工作顺序,摇转曲轴,依次使下一缸处于压缩行程上止点,再校正该缸气门间隙,其余类推。

③ 气门的检修。气门工作面上,若有拉沟、烧蚀或有凹坑现象,应研磨气门和气门座,或予以更换。

a. 气门座的检查。卸下汽缸盖,确保气门处于关闭状态,分别从排气口和进气口注入煤油或汽油,停3~5min。检查煤油或汽油是否从气门或气门座工作面接合处渗漏。若无渗漏,则表明密封性好;若有渗漏,则表明密封性能差。此外,也可用以下方法检查气门与气门座的密封性能。首先用汽油清洗并清除气门座上的积炭,在气门座上均匀涂抹一薄层红铅