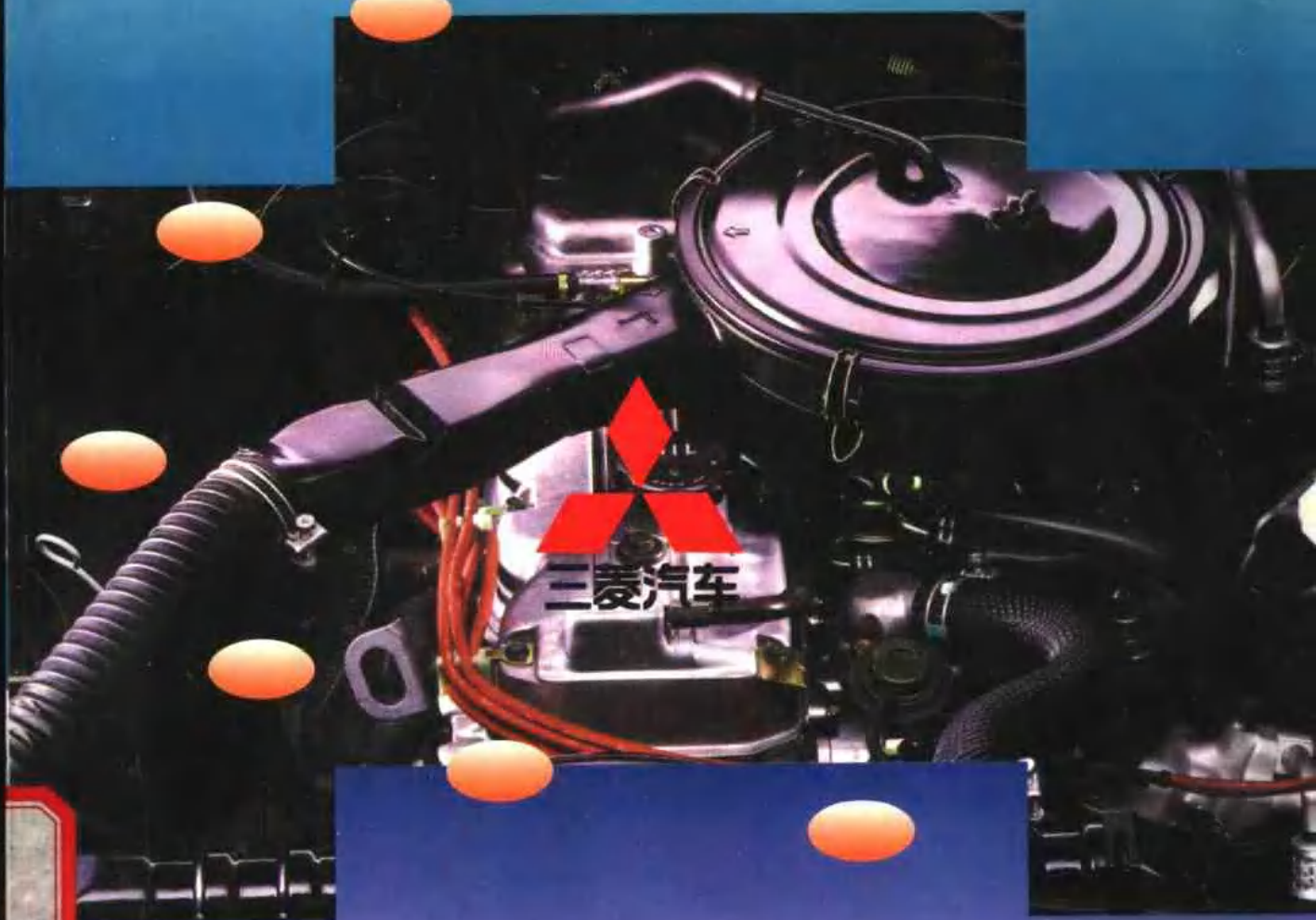


三菱汽车 维修实用手册

丁鸣朝 等编



北京理工大学出版社

三菱汽车维修实用手册

丁鸣朝 徐雨田 韩衍亮 编
陈启发 张玉兰 谈胜利

北京理工大学出版社

内 容 简 介

近年来,我国从日本三菱公司进口了三菱吉普车、旅行车、小轿车、大轿车、客货两用车、中型和大型载货车及特种用途汽车 10 多种车型。为了提高三菱汽车修理质量,我们参考了大量三菱汽车技术资料,结合汽车维修工作实践编写了这本维修实用手册。本书详细介绍了三菱汽车维修工艺、修理尺寸、调整数据、操作方法、常见故障、故障编码、排除方法。该书内容丰富、通俗易懂、图文并茂、一看就懂、一学就会,读者根据书中内容能很快掌握三菱汽车维修技术,提高修车质量,延长车辆使用寿命。

本书可供汽车修理工、工程技术人员、汽车专业院校师生阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

三菱汽车维修实用手册/丁鸣朝等编. --北京:北京理工大学出版社, 1999

ISBN 7-81045-496-X

I. 三… I. 丁… III. 汽车,三菱-车辆修理-手册 IV. U472.4-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 30432 号

责任印制:李绍英 责任校对:李 军

北京理工大学出版社出版发行

(北京市海淀区白石桥路 7 号)

邮政编码 100081 电话 (010)68912824

各地新华书店经售

北京地质印刷厂印刷

*

787 毫米×1092 毫米 16 开本 13.5 印张 插页 1 320 千字

1999 年 1 月第 1 版 1999 年 1 月第 1 次印刷

印数:1-5000 册 定价:17.50 元

※图书印装有误,可随时与我社退换※

目 录

一、发动机维修

(一) 发动机性能参数和维修数据

1. 怎样识别三菱汽车发动机型号? (1)
2. 4G15、4G93、4G37、4G64、6G72 型发动机性能参数是多少? (1)
3. 4G15、4G37、4G93、4G64、6G72 型发动机活塞环维修数据是多少? (2)
4. 4G15、4G37、4G93、4G64、6G72 型发动机曲轴维修数据是多少? (2)
5. 4G15、4G93、4G37、4G64、6G72 型发动机气门维修数据是多少? (2)
6. 4G15、4G93、4G37、4G64、6G72 型发动机凸轮轴维修数据是多少? (3)
7. 4G15、4G37、4G93、4G64、6G72 型发动机螺栓螺母拧紧力矩是多少? (3)
8. 4G33、4G32、4G54 型发动机性能参数是多少? (4)
9. 4G33、4G32、4G54 型发动机曲轴连杆机构维修数据是多少? (4)
10. 4G33、4G32、4G54 型发动机配气机构维修数据是多少? (5)
11. 4G33、4G32、4G54 型发动机主要螺栓螺母拧紧力矩是多少? (6)
12. 4G62、4G63、4G63—4 型发动机性能参数是多少? (6)
13. 4G62、4G63 型发动机曲轴连杆机构维修数据是多少? (7)
14. 4G62、4G63 型发动机配气机构维修数据是多少? (8)
15. 4G62、4G63 型发动机主要螺栓螺母拧紧力矩是多少? (9)
16. 4D31、4D30、4DR5 型发动机性能参数是多少? (9)
17. 4D31、4DR5 型发动机曲轴连杆机构维修数据是多少? (10)
18. 4D31、4DR5 型发动机配气机构维修数据是多少? (11)
19. 4D31、4DR5 型发动机主要螺栓螺母拧紧力矩是多少? (12)
20. 6D14、6D16 型发动机曲轴连杆机构维修数据是多少? (12)
21. 6D14、6D16 型发动机配气机构维修数据是多少? (13)
22. 6D14、6D16 型发动机主要螺栓螺母拧紧力矩是多少? (14)
23. 6D14、6D16 型发动机燃油供给系维修数据是多少? (14)
24. 6D14、6D16 型发动机润滑系维修数据是多少? (15)
25. 6D14、6D16 型发动机冷却系维修数据是多少? (15)
26. 6D22、6D22(T2)型发动机曲轴连杆机构维修数据是多少? (16)
27. 6D22、6D22(T2)型发动机配气机构维修数据是多少? (17)
28. 6D22、6D22(T2)型发动机主要螺栓螺母拧紧力矩是多少? (18)
29. 8DC8、8DC9 型发动机技术性能参数是多少? (18)
30. 8DC8、8DC9 型发动机曲轴连杆机构维修数据是多少? (19)
31. 8DC8、8DC9 型发动机配气机构维修数据是多少? (19)
32. 8DC8、8DC9 型发动机主要螺栓螺母拧紧力矩是多少? (20)

(二) 曲轴连杆机构

33. 汽车总成在拆卸和分解中应注意哪些问题? (21)

34. 怎样检验气缸体和气缸盖密封性是否良好?	(21)
35. 怎样检修气缸盖?	(21)
36. 怎样安装气缸盖?	(22)
37. 怎样测量气缸磨损情况和确定镗孔尺寸?	(22)
38. 怎样检修气缸体的上平面?	(24)
39. 怎样选配活塞?	(24)
40. 怎样更换活塞环?	(27)
41. 怎样更换活塞销?	(30)
42. 怎样检修连杆?	(31)
43. 检修三菱DC系列柴油机活塞和连杆应掌握哪些要点?	(32)
44. 发动机早期损坏的原因有哪些?	(33)
45. 怎样检查曲轴有无裂纹?	(34)
46. 怎样检查曲轴轴颈磨损情况?	(34)
47. 怎样检查和校正曲轴弯曲度?	(35)
48. 曲轴轴承和连杆轴承损坏的原因有哪些?	(36)
49. 怎样检查曲轴轴承和连杆轴承的间隙?	(36)
50. 曲轴修理有哪些技术要求?	(37)
51. 怎样检查曲轴轴向间隙?	(39)
52. 怎样检查与修理飞轮?	(40)
53. 检修三菱DC系列柴油机飞轮及飞轮壳应掌握哪些要点?	(40)
54. 三菱8DC4—D柴油机磨合规范数据是多少?	(41)

(三) 配气机构

55. 怎样检查与修理气门?	(41)
56. 怎样修磨气门座?	(42)
57. 怎样更换气门座圈?	(43)
58. 怎样更换气门油封?	(44)
59. 怎样更换气门导管?	(45)
60. 怎样检查气门弹簧技术状况?	(46)
61. 怎样检查液压气门挺杆?	(47)
62. 三菱汽车发动机气门挺杆与导孔配合间隙是多少?	(48)
63. 怎样检修气门摇臂与摇臂轴?	(48)
64. 怎样检修凸轮轴?	(49)
65. 怎样安装4G54型发动机正时链条和链轮?	(52)
66. 怎样安装三菱DC系列柴油机正时齿轮?	(52)
67. 怎样检查与调整气门间隙?	(53)
68. 怎样检查气缸压缩压力?	(54)
69. 怎样排除气缸压缩压力不足的故障?	(55)
70. 怎样排除汽油发动机动力不足的故障?	(55)
71. 怎样排除燃油消耗过多的故障?	(55)
72. 怎样防止气缸垫早期损坏?	(56)
73. 怎样排除发动机不能启动的故障?	(56)
74. 发动机处于冷态难于启动的原因有哪些?	(56)
75. 汽车长时间存放之后难于启动的原因有哪些?	(56)

- 76. 发动机需要大修时有哪些现象? (57)
- 77. 发动机产生异常响声的原因有哪些? (57)
- 78. 怎样判断活塞敲缸响的故障? (57)
- 79. 怎样判断活塞销响的故障? (58)
- 80. 怎样判断连杆轴承响的故障? (58)
- 81. 怎样判断凸轮轴轴承响的故障? (59)
- 82. 怎样判断拉缸响的故障? (59)
- 83. 怎样判断气门脚响的故障? (60)
- 84. 液压挺杆产生噪音的原因有哪些? (60)
- 85. 正时齿轮产生噪音的原因有哪些? (60)
- 86. 正时链条产生噪音的原因有哪些? (60)

(四) 汽油机燃料供给装置

- 87. 怎样检修化油器? (61)
- 88. 怎样调整浮子室油面高度? (61)
- 89. 怎样调整怠速? (61)
- 90. 怎样检查与调整快怠速装置? (63)
- 91. 怎样保养与维护空气滤清器? (65)
- 92. 怎样检修汽油泵? (66)
- 93. 发动机工作中混合气过浓的原因有哪些? (66)
- 94. 发动机加速不良的原因有哪些? (67)
- 95. 怠速运转不平稳的原因有哪些? (67)
- 96. 化油器上连接的软管破裂对发动机工作有何影响? (67)
- 97. 怎样检查与排除怠速工作不良的故障? (68)
- 98. 混合气过稀有何现象? 是何原因? (68)
- 99. 怠速混合气过稀的原因有哪些? (69)
- 100. 怠速混合气过浓的原因有哪些? (69)
- 101. 汽车排放的污染物有哪些危害? (69)
- 102. 我国对汽车排出的污染物排放标准是怎样规定的? (70)
- 103. 为了减少排气污染, 发动机采取了哪些措施? (71)
- 104. 怎样排除怠速 CO 和 HC 排放超标的故障? (72)
- 105. 电子控制燃油直接喷射式与化油器式发动机相比有哪些优点? (73)
- 106. 电控燃油喷射系统在使用中应注意哪些问题? (73)
- 107. 电控汽油喷射系统易发生哪些故障? (74)
- 108. 汽油喷射系统喷油器常见故障原因有哪些? (75)
- 109. 怎样判断与排除喷油器工作不良的故障? (75)
- 110. 怎样检修汽油喷射发动机燃油泵? (76)
- 111. 汽油喷射发动机燃油消耗过多的原因有哪些? (76)
- 112. 三菱汽车电子控制诊断座型式有哪些? (76)
- 113. 怎样读取和消除故障? (77)

(五) 柴油机燃料供给装置

- 114. 怎样检查与维修柴油机喷油器? (79)
- 115. 怎样调整和试验喷油器工作是否良好? (80)
- 116. 怎样排除喷油器不喷油的故障? (81)

- 117. 怎样排除喷油器喷油压力过低的故障? (81)
- 118. 怎样排除喷油器雾化不良的故障? (81)
- 119. 怎样排除喷油器严重漏油的故障? (81)
- 120. 怎样检查和调整三菱 DC 系列柴油机喷油泵? (82)
- 121. 怎样排除喷油泵供油不均匀的故障? (88)
- 122. 怎样排除喷油泵供油量不足的故障? (88)
- 123. 怎样排除喷油泵不供油的故障? (89)
- 124. 怎样检查三菱 DC 系列柴油机输油泵技术性能? (89)
- 125. 怎样检修三菱 DC 系列柴油机空气滤清器? (89)
- 126. 怎样判断排除柴油发动机动力不足的故障? (90)
- 127. 怎样判断排除柴油机启动时有间断的爆发声的故障? (90)
- 128. 怎样判断排除柴油机断续冒黑烟的故障? (90)
- 129. 怎样判断排除柴油机不能启动的故障? (91)
- 130. 怎样判断排除柴油机连续排黑烟的故障? (91)
- 131. 怎样判断排除柴油机转速不稳的故障? (92)
- 132. 怎样判断排除柴油机缓慢自行熄火的故障? (92)
- 133. 怎样排除柴油机产生“飞车”的故障? (92)

(六) 润滑装置

- 134. 三菱汽车发动机容量数据是多少? (93)
- 135. 怎样判断润滑系技术状况是否良好? (93)
- 136. 润滑装置的作用是什么? 由哪些主要机件组成? (93)
- 137. 怎样检修齿轮式机油泵? (94)
- 138. 怎样检修内外齿轮式机油泵? (95)
- 139. 检修 DC 系列柴油机机油泵应掌握哪些要点? (97)
- 140. 怎样更换机油滤清器? (97)
- 141. 怎样选用和更换发动机润滑油? (98)
- 142. 发动机机油变质的原因有哪些? 如何防止机油变质? (99)
- 143. 怎样排除润滑油压力过低的故障? (99)
- 144. 怎样排除润滑油压力过高的故障? (100)
- 145. 怎样排除润滑油消耗过多的故障? (100)

(七) 冷却装置

- 146. 冷却装置有哪些主要机件组成? 冷却方式有几种? (100)
- 147. 什么是冷却液的大循环、小循环和混合循环? (101)
- 148. 发动机温度过高和过低各有哪些危害? (101)
- 149. 怎样检修水泵? (101)
- 150. 怎样检查节温器工作是否正常? (102)
- 151. 怎样检查调整风扇皮带张紧度? (102)
- 152. 怎样检查硅油风扇离合器工作是否正常? (102)
- 153. 硅油风扇离合器结构有何特点? (103)
- 154. 怎样更换冷却液? (103)
- 155. 怎样检查水温传感器? (104)
- 156. 怎样检查与修理散热器? (104)
- 157. 发动机温度过高的原因有哪些? (104)

158. 发动机温度过低的原因有哪些? (105)
159. 三菱汽车发动机温度过高时应采取哪些措施? (105)
160. 怎样正确使用封闭式冷却系? (105)

二、底盘维修

(一) 传动装置

1. 三菱吉普车离合器规格数据是多少? (106)
2. 三菱 L300 旅行车离合器规格数据是多少? (106)
3. 三菱 MP618 型大型客车离合器规格数据是多少? (107)
4. 离合器结构有何特点? (107)
5. 怎样拆卸与分解离合器? (108)
6. 怎样检修离合器组件? (108)
7. 怎样拆卸和安装离合器总泵? (109)
8. 怎样检修离合器总泵? (109)
9. 怎样检查和调整离合器踏板高度和自由行程? (110)
10. 怎样排除离合器液压系统空气? (111)
11. 怎样排除离合器分离不彻底的故障? (111)
12. 怎样排除离合器打滑故障? (112)
13. 怎样排除离合器发响的故障? (112)
14. 怎样排除离合器发抖的故障? (112)
15. 怎样正确使用和保养离合器? (113)
16. 三菱 FM、FK 型货车变速器维修数据是多少? (113)
17. 三菱吉普车 KM145 型变速器维修数据是多少? (114)
18. 怎样拆卸和安装变速器换挡杆? (114)
19. 怎样更换变速器润滑油? (114)
20. 检修变速器应掌握哪些要点? (115)
21. 怎样拆卸和安装 KM145 变速器? (116)
22. 怎样检修 KM145 型变速器? (117)
23. 怎样正确使用变速器? (119)
24. 怎样排除变速器换挡困难的故障? (119)
25. 怎样排除变速器漏油故障? (120)
26. 怎样排除变速器发响故障? (120)
27. 怎样排除变速器跳挡故障? (120)
28. 三菱吉普车传动轴规格数据是多少? (121)
29. 怎样分解与安装传动装置? (121)
30. 怎样检修万向传动装置? (122)
31. 怎样排除传动轴发响故障? (123)
32. 三菱 V-金属顶篷和 W-小客车后桥维修数据是多少? (123)
33. 怎样检修后桥装置? (124)
34. 怎样分解和安装三菱吉普车前驱动桥? (128)
35. 怎样排除后桥发响故障? (128)
36. 怎样排除后桥发热故障? (129)
37. 怎样排除后桥漏油故障? (129)

(二) 行驶装置

38. 三菱汽车车轮定位数据是多少? (130)
39. 三菱吉普车前悬架装置技术数据是多少? (130)
40. 三菱吉普车后悬架装置技术数据是多少? (131)
41. 怎样定期检查行驶装置的技术状况? (132)
42. 怎样拆卸和安装三菱吉普车前悬架减振器和上臂? (132)
43. 怎样拆卸和安装三菱 V-金属顶篷和 W-小客车前悬架下臂? (132)
44. 怎样拆卸和安装三菱 V-金属顶篷和 W-小客车后悬架装置? (132)
45. 怎样检验与校正车架的弯曲和扭曲? (133)
46. 怎样检查和调整前束? (134)
47. 怎样检查调整转向角? (135)
48. 怎样正确使用和保养轮胎? (135)
49. 怎样排除汽车轮胎异常磨损故障? (136)
50. 怎样排除前轮跑偏的故障? (137)
51. 怎样排除行驶中前轮打摆或颠簸故障? (137)
52. 怎样排除乘坐性不良故障? (137)
53. 怎样排除前轮侧滑故障? (137)
54. 怎样排除行驶装置产生的噪声故障? (138)

(三) 转向装置

55. 三菱吉普车转向装置规格数据是多少? (138)
56. MK115 型中型客车转向装置规格数据是多少? (139)
57. 三菱 L031P、L032P 汽车转向装置主要螺栓螺母拧紧力矩是多少? (139)
58. 怎样检查转向盘的游动间隙? (140)
59. 怎样拆卸、安装转向盘和轴装置? (140)
60. 怎样检查和调整转向器? (140)
61. 怎样拆卸和安装转向器? (141)
62. 怎样检修转向器? (142)
63. 怎样检查和更换转向液? (142)
64. 怎样检修动力转向油泵? (144)
65. 怎样拆卸和安装转向传动装置? (145)
66. 怎样正确使用和保养转向装置? (145)
67. 怎样排除转向沉重故障? (147)
68. 怎样排除转向盘抖动故障? (147)
69. 怎样排除方向跑偏故障? (148)
70. 怎样排除转向装置有异常响声故障? (148)

(四) 制动装置

71. 三菱汽车车轮制动器维修数据是多少? (148)
72. 三菱吉普车制动装置规格数据是多少? (149)
73. 三菱 L031P、L032P 制动装置维修数据是多少? (151)
74. 三菱 L06P、L035P 制动装置维修数据是多少? (151)
75. 三菱 A163A 制动装置维修数据是多少? (151)
76. 现代汽车制动装置要求和特点是什么? (152)

77. 怎样检修盘式制动器?	(152)
78. 怎样检修鼓式制动器?	(154)
79. 怎样检修制动总泵?	(156)
80. 怎样检修真空助力器?	(159)
81. 怎样排除液压系统内的空气?	(160)
82. 怎样检查和调整三菱吉普车手制动器?	(161)
83. 怎样检修三菱DC系列柴油汽车空气压缩机?	(161)
84. 怎样正确使用和保养制动装置?	(163)
85. 怎样排除制动不灵的故障?	(163)
86. 怎样排除制动跑偏故障?	(164)
87. 怎样排除制动拖滞故障?	(164)
88. 怎样排除制动时产生噪声故障?	(165)

三、电器设备维修

(一) 点火装置

1. 汽车电器设备主要由哪几部分组成? 各部分作用是什么?	(166)
2. 汽车电器系统有何特点?	(166)
3. 蓄电池点火装置由哪些部件组成? 各起什么作用?	(166)
4. 什么是点火提前角? 点火提前角不当对发动机有何影响?	(167)
5. 分电器由哪些部分组成?	(167)
6. 怎样分解和安装分电器?	(168)
7. 怎样检查与调整断电器触点间隙?	(169)
8. 怎样检查分电器盖工作是否良好?	(170)
9. 怎样检查分火头绝缘是否良好?	(170)
10. 怎样检查点火线圈?	(170)
11. 怎样检修点火调节装置?	(171)
12. 断电器触点烧蚀的原因有哪些?	(172)
13. 火花塞常见故障有哪些?	(172)
14. 怎样正确选用火花塞?	(172)
15. 怎样检查保养火花塞?	(172)
16. 怎样调整点火正时?	(173)
17. 怎样判断与排除点火过早的故障?	(174)
18. 怎样判断与排除点火过迟的故障?	(174)
19. 怎样排除火花塞无火的故障?	(174)
20. 怎样排除火花塞有火, 发动机不能启动的故障?	(174)
21. 怎样排除发动机运转不平稳的故障?	(174)
22. 怎样排除点火装置不良燃油消耗过多的故障?	(175)
23. 怎样排除晶体管式点火装置的故障?	(175)

(二) 蓄电池

24. 怎样通过测量电解液密度, 判定蓄电池的充放电程度?	(175)
25. 怎样从大负荷下端电压的变化, 判定蓄电池的技术状况?	(175)
26. 怎样通过充电检查判定蓄电池的技术状况?	(176)
27. 怎样正确使用和保养蓄电池?	(176)

28. 蓄电池活性物质脱落是何原因? (177)
29. 蓄电池极板硫化是何原因? (178)
30. 蓄电池严重的自行放电是何原因? (178)

(三) 交流发电机

31. 三菱吉普车交流发电机检查调整数据是多少? (179)
32. 三菱柴油机 AT4025K 三相硅整流发电机维修数据是多少? (179)
33. 三菱 AT4035H 三相硅整流发电机维修数据是多少? (179)
34. 怎样检修交流发电机? (180)
35. 充电系统由哪些部件组成? (183)

(四) 起动机

36. 三菱 4G33、4G62、4G63 发动机起动机技术性能数据是多少? (183)
37. 三菱 MTR 6.5/24 FR 型(24 V、6.5 kW)起动机维修数据是多少? (183)
38. 三菱 MTR 7.5/24 HR 型起动机维修数据是多少? (184)
39. 起动机有何作用? 由哪些部分组成的? (185)
40. 怎样检修起动机? (186)

(五) 灯光信号、仪表和辅助装置

41. 怎样保养大灯? (190)
42. 怎样调整大灯灯光? (190)
43. 怎样排除照明电路故障? (191)
44. 更换大灯灯泡应注意哪些事项? (191)
45. 怎样维修电喇叭? (192)
46. 怎样拆卸和安装仪表板? (192)
47. 怎样拆卸和安装综合仪表? (194)
48. 怎样检查水温表工作是否正常? (194)
49. 怎样检查燃油表装置工作是否正常? (194)
50. 怎样检修电动门锁? (196)

(六) 空调装置和全车线路

51. 怎样检查制冷剂数量是否适量? (198)
52. 怎样保养空调装置? (199)
53. 操作空调装置应掌握哪些要点? (199)
54. 排放和加注冷却剂时应注意哪些事项? (200)
55. 怎样加注制冷剂? (200)
56. 怎样检修冷凝器和过滤器及连接管? (201)
57. 怎样检修膨胀阀? (201)
58. 怎样检修压缩机? (201)
59. 汽车电气装置线路连接应遵守哪些原则? (202)
60. 怎样检查全车线路技术状况? (203)
61. 怎样排除全车线路断路故障? (203)
62. 怎样排除全车线路短路故障? (203)
63. 怎样排除电路接触不良的故障? (204)
64. 怎样识别汽车电路图? (204)

一、发动机维修

(一) 发动机性能参数和维修数据

1. 怎样识别三菱汽车发动机型号?

日本三菱 PAJERO 轻型越野车出口到我国的有三种车型: L042GVNSL、L047GVNSL 和 L047GWNJL, 安装的发动机型号为 4G54。汽车型号由 6 部分组成, 如下所示:

L 047 GV N S L

L——表示商用汽车;

047——表示长轴距、042——表示标准轴距;

GV——表示 4 轮驱动吉普车、GW——4 轮驱动小货车;

N——表示手控 5 挡变速器;

S——表示标准型、J——表示豪华型;

L——表示左转向盘。

三菱 L300 型旅行车出口到我国的有三种型号, 分别安装 4G33、4G32、4G62、4G63 型发动机。

三菱公司出口到我国的大型载货汽车、大客车、自动倾卸车、半挂牵引车、混凝土搅拌机, 安装的发动机型号有 6DC2、8DC2、8DC6、10DC6、8DC4、8DC8 型。

三菱轿车安装的发动机型号有 4G15、4G37、4G64、4G93 和 6G72 型。

2. 4G15、4G93、4G37、4G64、6G72 型发动机性能参数是多少?

发动机性能参数见表 1-1。

表 1-1 发动机性能参数

机 型	4G15	4G93	4G37	4G64	6G72
缸 数	4	4	4	4	6
缸径×行程/(mm×mm)	75.438×82	81.026×88.9	80.518×86	86.614×100	90.932×75.94
排量/(ml)	1 468	1 834	1 755	2 351	2 972
压缩比	9.2	9.5	9.0	9.5	10.0
最大功率 kW/(r·min ⁻¹)	68/5 000	84/6 500	68/5 000	101/5 500	130/5 500
最大扭矩 N·m/(r·min ⁻¹)	126/3 000	157/4 500	142/3 500	197/4 250	251/3 000
机油压力 kPa/(r·min ⁻¹)	372/2 000	283/2 000	283/3 000	283/2 000	207~552/2 000
怠速/(r·min ⁻¹)	750	750	750	750	750
燃油系统压力/(kPa)	262	262	262	262	262

3. 4G15、4G37、4G93、4G64、6G72 型发动机活塞环维修数据是多少？

发动机活塞环维修数据见表 1-2。

表 1-2 发动机活塞与活塞环维修数据 (单位:mm)

机 型		4G15	4G37	4G93	4G64	6G72
排量/L		1.5	1.8	1.8	2.4	3.0
活塞与缸壁间隙		0.020~0.041	0.010~0.030	0.020~0.041	0.020~0.041	0.030~0.051
活 塞 环 开 口 间 隙	第一道环	0.20~0.35	0.30~0.45	0.40~0.55	0.40~0.55	0.30~0.45
	第二道环	0.20~0.35	0.20~0.35	0.25~0.40	0.25~0.35	0.25~0.40
	油 环	0.20~0.70	0.20~0.71	0.20~0.60	0.14~0.40	0.30~0.39
活 塞 环 侧 隙	第一道环	0.030~0.071	0.046~0.084	0.030~0.071	0.030~0.071	0.051~0.089
	第二道环	0.020~0.061	0.020~0.061	0.020~0.061	0.020~0.061	0.020~0.061

4. 4G15、4G37、4G93、4G64、6G72 型发动机曲轴维修数据是多少？

发动机曲轴维修数据见表 1-3。

表 1-3 发动机曲轴维修数据 (单位:mm)

发动机型号	4G15	4G37	4G93	4G64	6G72
排量/L	1.5	1.8	1.8	2.4	3.0
曲轴主轴颈直径	48.006	56.896	49.987	56.972~56.998	59.893
主轴承间隙	0.020~0.071	0.020~0.051	0.020~0.041	0.020~0.051	0.020~0.048
曲轴轴向间隙	0.05~0.18	0.05~0.18	0.05~0.18	0.05~0.25	0.05~0.25
连杆轴颈直径	41.910	44.958	44.981~44.99	44.981~44.996	49.911
连杆轴承间隙	0.015~0.061	0.020~0.051	0.020~0.051	0.020~0.051	0.015~0.046
连杆轴向间隙	0.10~0.25	0.10~0.25	0.10~0.25	0.10~0.25	0.10~0.25

5. 4G15、4G93、4G37、4G64、6G72 型发动机气门维修数据是多少？

发动机气门维修数据见表 1-4。

表 1-4 发动机气门维修数据 (单位:mm)

机 型		4G15	4G93	4G37	4G64	6G72
排量/L		1.5	1.8	1.8	2.4	3.0
气门座角度		44°~44°30'	44°~44°30'	44°30'~44°	44°~44°30'	44°~44°30'
气门角度		45°~45°30'	45°~45°30'	45°30'~45°	45°~45°30'	45°~45°30'
气门杆与 导管间隙	进气门	0.020~0.051	0.031~0.061	0.020~0.05	0.020~0.051	0.030~0.099
	排气门	0.051~0.089	0.051~0.089	0.051~0.089	0.030~0.071	0.051~0.150

续表

机 型		4G15	4G93	4G37	4G64	6G72
气门杆 直径	进气门	6.566~6.581	7.874	5.969~5.979	5.969~5.979	7.976
	排气门	6.530~6.550	7.874	5.951~5.969	5.951~5.969	7.976

6. 4G15、4G93、4G37、4G64、6G72 型发动机凸轮轴维修数据是多少？

发动机凸轮轴维修数据见表 1-5。

表 1-5 发动机凸轮轴维修数据

(单位: mm)

机 型		4G15	4G37	4G93	4G64	6G72
排量/L		1.5	1.8	1.8	2.4	3.0
凸 轮 轴 轴 颈 直 径	1	45.923~45.949	33.934	44.932	44.930~44.940	34.036
	2					
	3	45.923~45.949	33.934	44.932	44.930~44.940	34.036
	4					
	5		33.934	44.932	44.930~44.940	34.036
凸 轮 升 程	进气	38.252~38.760	44.526	37.287~37.770	37.389	40.742~41.250
	排气	38.608~39.116	44.526	37.592~38.100	34.470	40.741~41.250
轴承间隙		0.061~0.099	0.051~0.090	0.051~0.090	0.051~0.090	0.051~0.090
轴向间隙		0.10~0.20	0.10~0.20	0.10~0.20	0.10~0.20	0.10~0.20

7. 4G15、4G37、4G93、4G64、6G72 型发动机螺栓螺母拧紧力矩是多少？

发动机螺栓螺母拧紧力矩见表 1-6。

表 1-6 发动机螺栓拧紧力矩

单位: (N·m)

机 型	4G15	4G37	4G93	4G64	6G72
排量/L	1.5	1.8	1.8	2.4	3.0
缸 盖	69~73 热机后 74.6~83	69~73	73/松开/20 90°/90°	20/90°/90°	103~113
曲轴主轴承	64~69	50~53	24/90°	52	79
连杆轴承	49~52	33~34	20/90°	20/90°	52
曲轴前螺栓	69~98	108~127	182	118	146~157
飞 轮	127~137	127~137	98	133	75
进气歧管	15~19	18~24	18	18	18
排气歧管	15~19	18~24	18	18	18
火花塞	24	24	24	24	24

8. 4G33、4G32、4G54 型发动机性能参数是多少？

发动机性能参数见表 1-7。

表 1-7 发动机性能参数

机 型		4G33	4G32	4G54
缸径×行程/(mm×mm)		φ 73×86	φ 76.9×86	φ 91.1×98
排 量/L		1.4	1.6	2.5
压缩比		8.0	7.8	8.2
点火顺序		1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2
点火正时(怠速时)上止点前		1°±2°	5°±2°	3°±2°
最大功率 kW/(r·min ⁻¹)			50/5 000	
最大扭矩 N·m/(r·min ⁻¹)			117.6/3 000	
怠速转速/(r·min ⁻¹)			700±50	
CO 浓度/(%)		2.5±0.5	2±0.5	2.5±0.5
气缸压缩压力/(MPa)	标准值	1.05	1.05	1.05
	使用限度	0.9	0.9	0.9
机油调压阀开启压力/(MPa)		0.45	0.45	0.35~0.45

9. 4G33、4G32、4G54 型发动机曲轴连杆机构维修数据是多少？

4G33、4G32、4G54 型曲轴连杆机构维修数据见表 1-8。

表 1-8 曲轴连杆机构维修数据

(单位: mm)

机 型	4G33	4G32	4G54
气缸直径	φ 73.00	φ 76.90	φ 91.10
气缸体上平面平面度 使用限度	<0.05	<0.05	<0.05
	<0.20	<0.20	<0.20
活塞直径	φ 72.96~φ 72.97	φ 76.86~φ 76.87	φ 91.06~φ 91.07
活塞与缸壁间隙	0.02~0.04	0.02~0.04	0.02~0.04
活塞环开口间隙—道环 二道环 油 环	0.25~0.45	0.20~0.40	0.25~0.40
	0.25~0.45	0.20~0.40	0.25~0.40
	0.20~0.50	0.20~0.50	0.20~0.70
活塞环侧隙—道环 二道环	0.03~0.07	0.03~0.07	0.03~0.07
	0.02~0.06	0.02~0.06	0.02~0.06
曲轴主轴颈直径	φ 56.98~φ 57.00	φ 56.98~φ 57.00	φ 60.00

续表

机 型	4G33	4G32	4G54
主轴承间隙 使用限度	0.02~0.05 0.10	0.02~0.05 0.10	0.02~0.05 0.10
曲轴轴向间隙 使用限度	0.05~0.18 0.25	0.05~0.18 0.25	0.05~0.18 0.25
连杆轴颈直径	$\phi 44.98 \sim \phi 45.00$	$\phi 44.98 \sim \phi 45.00$	$\phi 53.00$
连杆轴承间隙 使用限度	0.02~0.05 0.10	0.02~0.05 0.10	0.02~0.06 0.10
连杆轴颈允许缩小尺寸		0.25 0.50 0.75	

10. 4G33、4G32、4G54 型发动机配气机构维修数据是多少？

发动机配气机构维修数据见表 1-9。

表 1-9 配气机构维修数据

(单位: mm)

机 型	4G33	4G32	4G54
进气门杆外径	$\phi 7.96 \sim \phi 7.97$	$\phi 7.96 \sim \phi 7.97$	$\phi 8.00$
排气门杆外径	$\phi 7.93 \sim \phi 7.94$	$\phi 7.93 \sim \phi 7.94$	$\phi 8.00$
气门工作面角度	45°	45°	45°
进、排气门导管外径	$\phi 13.06 \sim \phi 13.07$	$\phi 13.06 \sim \phi 13.07$	$\phi 13.06 \sim \phi 13.07$
进气门杆与导管间隙 使用限度	0.03~0.06 0.10	0.03~0.06 0.10	0.03~0.06 0.15
排气门杆与导管间隙 使用限度	0.05~0.09 0.15	0.05~0.09 0.15	0.05~0.09 0.20
气门弹簧 自由长度	49.50	49.50	49.81
安装长度	37.3	37.3	40.40
安装负荷/N	274.4	274.4	274.4
凸轮轴直径	$\phi 34$	$\phi 34$	$\phi 34$
凸轮高度	36.40	36.40	42.50
凸轮升程	9.20	9.20	10.50
凸轮轴轴承间隙	0.05~0.09	0.05~0.09	0.05~0.09
凸轮轴轴向间隙	0.05~0.15	0.05~0.15	0.05~0.15
摇臂与摇臂轴间隙	0.01~0.04	0.01~0.04	0.01~0.04
摇臂轴直径	$\phi 18.90$	$\phi 18.90$	$\phi 18.90$

11. 4G33、4G32、4G54 型发动机主要螺栓螺母拧紧力矩是多少？

螺栓螺母拧紧力矩见表 1-10。

表 1-10 主要螺栓螺母拧紧力矩 (单位: N·m)

机 型	4G33	4G32	4G54	
气缸盖螺栓	冷态	68.6~73.5	68.6~73.5	88.2~98
	热态	78.4~83.3	78.4~83.3	98~107.8
曲轴轴承螺栓	49~53.9	49~53.9	73.5~83.3	
连杆轴承螺栓	31.3~34.3	31.36~34.3	44.1~47.04	
曲轴链轮螺栓	58.8~68.6	58.8~68.6	107.8~127.4	
油底壳放油塞	58.8~78.4	58.8~78.4	34.3~44.2	
飞轮螺栓	127.4~137.2	127.4~137.2	127~137	
进、排气歧管螺母	15~20	15~20	18~20	
排气管与消音器连接螺栓	19.6~29.4	19.6~29.4	20~30	
凸轮轴链轮螺栓	58.8~78.4	58.8~78.4	49~58.8	
正时齿轮箱固定螺栓	14.2~14.6	14.2~14.6	14~15	
油泵链轮固定螺栓	33.3~39.2	33.3~39.2	29.4~39.2	
火花塞	19.6~29.4	19.6~29.4	20~29	
起动机固定螺栓	24.5~39.2	24.5~39	24~38	
发动机左右支架螺栓	58.8~68.6	58.8~68.6	58~68	
燃油箱固定螺栓	14.7~21.5	14.7~21.5	18~20	
燃油箱放油塞	15~24	15~24	15~25	

12. 4G62、4G63、4G63-4 型发动机性能参数是多少？

发动机性能参数见表 1-11。

表 1-11 4G62、4G63、4G63-4 型发动机性能参数

机 型	4G62	4G63	4G63-4
缸径×行程/(mm×mm)	φ 80.6×86	φ 85×88	φ 85×88
排量/L	1.8	2.0	2.0
压缩比	7.6	7.6	7.5
点火顺序	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2
点火正时(怠速时)上止点前	3°±2°	5°±2°	5°±2°
最大功率 kW/(r·min ⁻¹)	57.4/5 500	62.5/5 000	62.5/5 000
最大扭矩 N·m/(r·min ⁻¹)	127.4/3 000	142/3 500	142/3 500