



丰 田 三 菱
日 产 五十铃

汽车维修手册



北京理工大学出版社

丰田 三菱 日产 五十铃

汽车维修手册

丁鸣朝 陈启发 鲍连志 编著
张玉兰 徐雨田 刘振俭

北京理工大学出版社

内 容 简 介

本书主要介绍丰田、三菱、日产和五十铃 20 多种型号的小客车、旅行车、客货两用车、吉普车和载货车的修理方法、调整数据、修理尺寸及修理工艺等。读者根据本书提供的技术数据和操作要领,能很快地掌握进口日本汽车的维修技术,提高汽车维修质量,延长汽车使用寿命。本书内容丰富、注重实用、图文并茂,通俗易懂,便于查阅。

本书可供汽车驾驶员、修理工、技术人员和学校师生阅读参考,亦可作汽车修理工培训班的教材。



丰田 三菱 日产 五十铃

汽车维修手册

丁明勋 蔡启发 鲍连志 编著
张玉兰 徐雨田 刘振俭

北京理工大学出版社出版

各地新华书店经售

北京印刷厂印刷

787×1092 毫米 32 开本 16.625 印张 363 千字

1995 年 7 月第一版 1995 年 7 月第一次印刷

ISBN 7-81045-020-4/TH·6

印数:1-10100 册 定价:14.50 元

※图书印装有误,可随时与我社退换※

前 言

我们根据多年从事教学和汽车修理工作积累的经验,并参阅大量技术资料,编写了这本书。本书主要介绍丰田、三菱、五十铃和日产 30 多种型号的小客车、旅行车、客货两用车、吉普车和载货车的修理方法、调整数据、修理尺寸、修理工艺等。读者根据本书提供的技术数据和操作要领,能很快地掌握进口日本汽车的维修技术,提高汽车维修质量,延长车辆使用寿命。编写此书我们力争做到内容丰富,注重实用,图文并茂,通俗易懂,便于读者查阅。本书介绍的各总成检修的步骤和方法,适用上述各种型号汽车。涉及特殊型号汽车的检修技术数据,均注明了发动机型号和车型代号,以供查阅。

本书可供汽车驾驶员、修理工、技术人员和汽车技工学校、汽车驾驶学校的教学人员阅读参考,亦可作汽车修理工培训班的教材。

编者

1994. 11

目 录

第一章 发动机维修

第一节 发动机型号与主要螺栓螺母拧紧扭矩	(1)
一、丰田汽车发动机型号	(1)
二、丰田汽车标准螺栓拧紧扭矩	(2)
三、三菱汽车发动机型号	(3)
四、三菱汽车发动机主要螺栓螺母拧紧扭矩	(4)
五、五十铃汽车发动机型号	(4)
六、五十铃发动机主要螺栓螺母拧紧扭矩	(5)
七、日产轿车发动机型号	(6)
八、日产汽车标准螺栓拧紧力矩	(6)
第二节 汽缸体和汽缸盖的检查与修理	(7)
一、汽缸体的检查与修理	(8)
二、汽缸盖的检查与修理	(15)
三、曲轴箱的检查与修理	(17)
第三节 活塞连杆组的检查与修理	(18)
一、活塞的磨损和选配	(18)
二、活塞环的更换	(24)
三、活塞销和座孔及连杆衬套的检查与修理	(31)
四、连杆的检查与修理	(33)
五、活塞连杆的安装	(35)
六、三菱 DC 系列柴油机活塞连杆检修要点	(37)
第四节 曲轴和轴承的检查与修理	(39)

一、曲轴弯曲的检查和校正	(40)
二、曲轴裂纹的检查	(42)
三、曲轴轴颈磨损的检查	(42)
四、曲轴轴颈的修理	(45)
五、曲轴轴承和连杆轴承的检查	(49)
六、曲轴轴向间隙的检查	(55)
七、曲轴轴承和连杆轴承螺栓拧紧扭矩	(58)
八、飞轮的检查与修理	(60)
第五节 配气机构的检查与修理	(62)
一、气门和气门座的检修	(62)
二、气门杆和导管的检修	(66)
三、气门弹簧的检查	(71)
四、气门挺杆与导孔的检修	(76)
五、气门摇臂与摇臂轴的检修	(77)
六、凸轮轴与轴承的检修	(79)
七、正时链条和链轮的检查与安装	(87)
八、气门间隙的检查与调整	(93)
第六节 汽油机燃料系的检查与修理	(98)
一、汽油泵的检修	(98)
二、燃油箱及汽油滤清器的维修与更换	(100)
三、化油器的检修与调整	(101)
四、空气滤清器和进排气装置的维修	(129)
五、汽油机燃料系常见故障与排除	(131)
六、正确使用不同牌号的汽油	(132)
七、减少燃油消耗的正确途径	(133)
第七节 柴油机燃料系的检查与修理	(136)
一、喷油泵的检查与调整	(136)
二、三菱 DC 系列柴油机喷油泵的检查和调整	(143)
三、喷油器的检查和调整	(152)
四、三菱 DC 系列柴油机喷油器的检修和调试	(155)

五、燃油泵的试验	(159)
六、三菱 DC 系列柴油机空气滤清器的检修	(161)
七、柴油机的常见故障与排除	(162)
八、预燃室式发动机电热塞的检查	(165)
九、直接喷射式发动机起动预热器的检查	(165)
十、操纵起动预热器应注意的事项	(166)
十一、三菱 DC 系列柴油机的螺栓拧紧扭矩	(167)
十二、三菱 8DC4-D 柴油机磨合规范	(167)
十三、三菱 DC 系列柴油机气缸压缩压力	(167)
十四、柴油发动机在高原地区使用存在的问题和措施	(168)
十五、正确使用不同牌号的柴油	(170)
第八节 润滑系的检查与修理	(170)
一、机油泵的检修	(171)
二、机油滤清器的更换	(178)
三、发动机润滑油道的疏通	(180)
四、润滑油变质对发动机的影响及其防止方法	(181)
五、润滑油的选择与更换	(183)
六、润滑系常见故障与排除	(185)
第九节 冷却系的检查与修理	(187)
一、水泵的检修	(187)
二、硅油风扇离合器的检查	(190)
三、节温器的检查	(191)
四、水温感应器的检查	(192)
五、散热器的清洗与检修	(192)
六、冷却液的检查与更换	(194)
七、发动机传动皮带的检查与调整	(196)
八、发动机冷却系温度过高的故障与排除	(196)

第二章 底盘的维修

第一节 汽车底盘类型编号	(198)
--------------------	-------

一、丰田汽车型号	(198)
二、三菱轻型汽车型号	(201)
三、三菱大型载货汽车型号	(201)
四、五十铃 N 系列载货汽车型号	(203)
五、日产轿车型号	(204)
六、日产旅行车型号	(205)
第二节 离合器的检查与修理	(205)
一、离合器踏板的检查与调整	(206)
二、离合器液压系统空气的排出	(208)
三、丰田、三菱汽车离合器机件的检查与修理	(208)
四、丰田汽车 YH50、60、70 系列和 LH50、60、70 系列 离合器检修规范	(213)
五、三菱 V-金属顶蓬和 W-小客车离合器检修规范	(214)
六、五十铃 SBR 和 JBR 系列载货汽车离合器 检查与修理	(215)
七、五十铃 SBR 和 JBR 系列汽车离合器检修规范	(217)
八、五十铃 N 系列载货汽车离合器检修规范	(218)
九、丰田皇冠轿车离合器检修规范	(218)
十、日产汽车离合器检修规范	(219)
十一、离合器常见故障与排除	(220)
第三节 手动变速器的检查与修理	(222)
一、丰田汽车手动变速器(W45、55、57 和 45J 型)的检修	(222)
二、丰田汽车 L49 型和 L45 型手动变速器检修规范	(228)
三、三菱汽车 KM145 型手动变速器检修规范	(229)
四、五十铃 SBR 和 JBR 系列汽车变速器检修	(231)
五、日产汽车手动变速器检修规范	(234)
六、变速器常见故障与排除	(237)
第四节 自动变速器的检查与修理	(239)
一、自动变速器的功用	(239)
三、A43DE 型自动变速器的电气控制	(239)

三、自动变速器电控组件的检查	(241)
四、自动变速器的调整	(246)
五、自动变速器的拆卸与分解	(248)
六、自动变速器零件的检查与修理	(250)
七、自动变速器的装配	(252)
八、自动变速器的故障与排除	(253)
九、日产公爵 Y30 自动变速器的维修	(256)
第五节 传动轴的检查与修理	(286)
一、传动轴的检查与拆装	(287)
二、传动轴零件的检修	(288)
三、传动轴的装配	(289)
四、装配万向节的注意事项	(291)
五、丰田 YH50、60、70 系列和 LH50、60、70 系列汽车传动 轴检修规范	(292)
六、五十铃汽车传动轴检修规范	(293)
七、三菱 V-金属顶蓬和 W-小客车传动轴检修规范	(294)
八、日产汽车传动轴检修规范	(295)
九、传动轴常见故障与排除	(296)
第六节 驱动桥的检查与修理	(297)
一、后驱动桥零件的检修	(297)
二、后驱动桥的装配	(299)
三、五十铃 SBR 系列驱动桥修理规范	(305)
四、皇冠小轿车后桥修理规范	(305)
五、皇冠轿车后悬挂拧紧力矩	(306)
六、丰田轻型旅行车和载货车后桥检修规范	(307)
七、日产汽车驱动桥修理规范	(308)
八、前驱动桥差速器的检查与调整	(309)
九、前桥检修规范	(310)
十、驱动桥的常见故障与排除	(316)
第七节 行驶装置的检查与修理	(318)

一、车架弯扭的检验与校正	(318)
二、前束的检查和调整	(319)
三、转向角的检查和调整	(322)
四、轮胎的使用与修理	(323)
五、悬挂系统的检修	(327)
六、悬挂系统检修规范	(332)
七、行驶装置常见的故障与排除	(340)
第八节 转向装置的检查与修理	(342)
一、转向装置机件的检修	(342)
二、动力转向装置在车上的检查	(346)
三、转向液的更换	(348)
四、转向液压的检查	(349)
五、动力转向泵的检查	(350)
六、日产 VG30 汽车动力转向油泵的分解与组装	(352)
七、日产汽车 VG56S、PB48S 转向器检修规范	(355)
八、日产汽车 VR24S、R24S、PR24SA 转向器检修规范	(356)
九、丰田汽车转向装置检修规范	(358)
十、五十铃汽车转向装置检修规范	(358)
十一、三菱 L031P、L032P 汽车转向装置主要螺栓螺母 拧紧力矩	(359)
十二、转向装置常见的故障与排除	(360)
第九节 制动装置的检查与修理	(361)
一、制动踏板的检查与调整	(362)
二、制动助力器的操作检验	(365)
三、排除液压制动系统中的空气	(366)
四、液压式制动总泵(分泵)的检验与修理	(366)
五、前轮制动器的检验与修理	(367)
六、后轮制动器的检验与修理	(372)
七、丰田汽车制动真空助力器的检查与修理	(377)
八、三菱汽车制动助力器的检查与修理	(380)

九、手制动器的调整与修理	(382)
十、三菱吉普车制动系检修规范	(384)
十一、三菱DC系列柴油汽车空气压缩机的检修	(386)
十二、丰田YH50、60、70系列和LH50、60、70系列汽车 制动系检修规范	(389)
十三、五十铃JBR系列汽车制动系检修规范	(390)
十四、五十铃N系列汽车制动系检修规范	(391)
十五、五十铃SBR型制动系检修规范	(392)
十六、五十铃WFR10、WFR11、WFR51旅行车制动系 检修规范	(393)
十七、皇冠轿车制动系检修规范	(393)
十八、三菱L031P、L032P制动系检修规范	(394)
十九、三菱L065P、L035P制动系检修规范	(395)
二十、三菱A163A制动系检修规范	(395)
二十一、日产公爵Y30汽车制动系检修规范	(396)
二十二、日产兰鸟小客车制动系检修规范	(397)
二十三、制动装置的故障与排除	(402)

第三章 电气设备的维修

第一节 蓄电池维修	(404)
一、蓄电池的故障及原因	(404)
二、蓄电池保养	(408)
三、蓄电池保管	(410)
四、蓄电池的修理	(410)
第二节 发电机及调节器的检查与修理	(413)
一、在车上检验和调整交流发电机	(414)
二、交流发电机的检查与修理	(415)
三、三菱柴油汽车发电机修理规范	(423)
四、日产汽车交流发电机修理规范	(425)
五、交流发电机调节器的检修	(427)

六、皇冠牌汽车交流发电机的故障与排除	(428)
七、交流发电机在车上的安装与传动皮带的调整	(429)
八、发电机常用检查调整数据	(430)
第三节 点火装置的维修	(430)
一、火花塞的选用和保养	(431)
二、断电器的检查和调整	(433)
三、点火时间的检查和调整	(434)
四、点火线圈的检查	(435)
五、分电器的检查与修理	(441)
六、分电器的装复与试验	(442)
七、分电器的安装	(446)
八、点火装置故障与排除	(449)
第四节 起动机的维修	(450)
一、起动机使用保养注意事项	(450)
二、起动机的常见故障及原因	(451)
三、起动机的检查与修理	(452)
四、三菱柴油汽车起动机修理规范	(458)
五、日产汽车起动机修理规范	(460)
六、起动机的装复与调试	(462)
七、起动机的故障与排除	(465)
第五节 照明、仪表和信号装置的检查与修理	(466)
一、大灯的检修	(466)
二、灯光的故障与排除	(467)
三、正确使用汽车仪表和警告装置	(468)
四、机油压力传感开关的检查	(469)
五、机油压力表传感装置的检查	(470)
六、仪表的故障与排除	(471)
第六节 汽车电气设备线路和辅助装置	(471)
一、汽车电气装置线路连接的原则	(472)
二、线路图解	(472)

三、三菱吉普车发动机室配线接线图	(473)
四、三菱汽车 4 门型车室和车架配线接线图	(473)
五、三菱吉普车仪表板配线接线图和仪表电路图	(474)
六、线路检查和故障排除	(474)
七、正确使用汽车的除霜和除雾设备	(476)
八、操作风窗洗涤喷水器和刮水器注意事项	(476)
九、刮水器和喷水器的故障与排除	(476)
第七节 汽车空调装置维修	(477)
一、正确使用汽车空调装置	(477)
二、冷却剂的加注	(478)
三、空调装置的保养与检查	(480)
四、空调装置的修理	(484)
五、空调装置性能试验	(487)
六、空调装置维修规范	(488)
七、空调系统的故障与排除	(492)
八、加热器的故障与排除	(493)
九、空调系统线路	(494)

附 录

一、进口汽车保养制度	(495)
二、日产小客车和旅行车保养制度	(498)
三、汽车发动机大修后使用须知	(499)
四、汽车配件互换资料	(501)

第一章 发动机维修

发动机结构复杂,使用中引起技术状况变化的因素较多,如使用保养不当,会造成早期损坏。此外,发动机使用到一定期限,它的技术状况也会逐渐变坏,出现动力降低,燃油和润滑油消耗增多,产生不正常的响声、运转失常和不易起动等现象,因此必须及时进行检查、保养和修理。

第一节 发动机型号与主要 螺栓螺母拧紧扭矩

一、丰田汽车发动机型号

丰田公司生产的汽车种类较多,出口到我国的有小轿车、旅行车和双排座载货车。这些汽车安装的发动机型号见表 1-1。发动机类型编号见表 1-2。

表 1-1 丰田汽车发动机型号

代 号	发动机型号
M	4M、5M、5MGE、6M
R	5R、12R、20R、21R、22R
Y	1Y、2Y、3Y、4Y
B	B、2B、3B、13B、14B
L	1L、2L、3L

表 1-2 丰田汽车发动机类型编号

代 号	发动机类型
S	标准型
B	双腔化油器
C	排气净化装置
E	电子燃油喷射装置
X	标准增压
Z	柴油增压

二、丰田汽车标准螺栓拧紧扭矩(见表 1-3)。

表 1-3 丰田汽车标准螺栓拧紧扭矩

记 号	螺栓尺寸 (毫米)	六角端头螺栓		六角带垫片端头螺栓	
	螺纹直径×螺距	千克力·米	牛·米	千克力·米	牛·米
4T	6×1	0.5	49	0.6	5.8
4T	8×1.25	1.3	12.7	1.4	13.7
4T	10×1.25	2.6	25.4	2.9	28
4T	12×1.25	4.8	47	5.4	53
4T	14×1.5	7.6	75	8.5	83
4T	16×1.5	11.5	112	—	—
5T	6×1	0.6	5.8	—	—
5T	8×1.25	1.6	16	—	—
5T	10×1.25	3.3	32	—	—
5T	12×1.25	6.0	58	—	—
5T	14×1.5	9.3	91	—	—
5T	16×1.5	14	137	—	—
6T	6×1	0.8	7.8	0.9	88
6T	8×1.25	1.9	18.6	2.1	20
6T	10×1.25	4.0	39	4.4	43
6T	12×1.25	7.3	72	8.1	79
6T	14×1.5	—	—	12.5	123

续表

记 号	螺栓尺寸 (毫米)	六角端头螺栓		六角带垫片端头螺栓	
	螺纹直径×螺距	千克力·米	牛·米	千克力·米	牛·米
6T	16×1.5	—	—	—	—
7T	6×1	1.1	10.7	1.2	11.7
7T	8×1.25	2.6	25	2.9	28
7T	10×1.25	5.3	51	5.9	58
7T	12×1.25	9.7	95	10.5	103
7T	14×1.5	15	147	17.0	166
7T	16×1.5	23	225	—	—

三、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 个部分组成，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——表示 4 轮驱动小货车。

N——表示手控 5 档变速器。

S——表示标准型、J——表示豪华型。

L——表示左方向盘。

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、混凝土拌合汽车，安装的发动机型号有：6DC2、8DC2、8DC6、10DC6、8DC4、8DC8 型。

三菱 A 163A 型小轿车安装的发动机型号为 4G63 型。

四、三菱汽车发动机主要螺栓螺母拧紧扭矩(见表 1-4)

表 1 4 三菱发动机主要螺栓螺母拧紧扭矩(公斤力·米)

发动 机 型 号 名 称	4G33 4G32	4G62 4G63	4G54
汽缸盖螺栓	6.8~7.4	8.8~9.8	8.8~10.7
曲轴轴承螺栓	5.5	5.5~6	7.3~8.3
连杆轴承螺栓	4.9~5.1	5.0	4.4~4.7
水泵紧固螺栓	4.9	5.3	4~5
正时链导支架	10~12	10~12	11~13
飞轮紧固螺栓	10~12	10~12	13~14
离合器壳紧固螺栓	1.5~2.0	1.5~2.0	1.5~2.2
机油滤清器紧固	1.0~1.3	1.0~1.3	1.1~1.3
机油泵螺栓	1.0~1.2	1.0~1.2	1.0~1.2
机油泵限压阀	3.0~4.0	3.0~4.0	3.0~4.5
油底壳紧固螺栓	0.6~0.8	0.6~0.8	0.6~0.8
油底壳放油塞	5~7	6~7	6~8
进排气歧管紧固螺母	1.5~2.0	1.5~2.0	1.5~2.0
摇臂轴紧固螺栓	1.8~2.0	1.8~2.0	1.9~2.1
摇臂调整紧固螺母	2.0~2.7	2.0~2.7	2.0~2.7

五、五十铃汽车发动机型号

日本五十铃公司出口到我国的中型载货汽车如 SBR 系列和 JBR 系列载货汽车,安装的发动机分别为 6BB1、6BD1、DH100、6QA1 型。