



黄 玮 刘 爱 诗 周 少 静 等 编

现代汽车保养维修手册丛书

三菱帕杰罗系列吉普车 猎豹系列吉普车



国防工业出版社

现代汽车保养维修手册丛书

三菱帕杰罗 猎豹 系列吉普车

黄 玮 刘爱诗 周少静 等编

国防工业出版社

北京·

图书在版编目(CIP)数据

三菱帕杰罗、猎豹系列吉普车/黄玮等编. —北京:
国防工业出版社, 2001. 10
(现代汽车保养维修手册丛书)
ISBN 7-118-02583-6

I. 三 ... II. 黄 ... III. 越野汽车, 三菱 - 简介
IV. U469.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 040926 号

国防工业出版社 出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路 23 号)

(邮政编码 100044)

北京奥隆印刷厂印刷

新华书店经售

*

开本 787×1092 1/16 印张 24 $\frac{3}{4}$ 插页 1 620 千字

2001 年 10 月第 1 版 2001 年 10 月北京第 1 次印刷

印数: 1—3000 册 定价: 33.00 元

(本书如有印装错误, 我社负责调换)

前 言

三菱帕杰罗(PAJERO)系列汽车是由日本三菱汽车公司生产的越野车,它是目前我国进口越野车主要车型之一;猎豹汽车是由湖南长丰汽车制造有限公司引进三菱帕杰罗(PAJERO)系列汽车技术生产,该车是目前国内畅销车之一。三菱帕杰罗(PAJERO)系列汽车具有很好的安全性、动力性、可靠性、舒适性和操纵稳定性,自投放市场以来,深受广大用户的信赖,尤其是 V6 3000 车型,采用国际上先进的多点电喷发动机,性能大为提高。为帮助广大用户和汽车修理工了解和正确使用三菱帕杰罗汽车,提高保养维修水平,我们根据多年从事汽车研究和修理工作积累的经验,并参阅了大量有关的技术资料,编写了本书。

本书全面、系统地介绍了三菱帕杰罗汽车的技术特性以及使用、维护中的注意事项,并按发动机、电技系统、底盘、电气设备、空调等部分详细介绍了各部分的结构、拆装、检查、调整以及故障诊断与维修。

本书配有大量图表和维修技术数据,便于广大用户和汽车修理厂维修人员掌握维修技术,本书亦可作为汽车工程技术人员和大中专院校师生的参考书。

本书由黄玮、刘爱诗、周少静主编,参加编写的有胡顺堂、冉黎涛、魏全涛、邵玉平、赵新顺、何国本、张峰、李桐、赵云峰、薛云、赫扎特、李明、魏玉霞、张亮、张涛、袁宝良、刘世波等。

由于作者水平有限,书中不免有欠妥之处,恳请读者批评指正。

作 者

2001 年 1 月

内 容 简 介

本书全面、系统地介绍了三菱帕杰罗(猎豹)汽车的技术数据、特性、结构与维修,详细阐述了发动机、底盘及电气系统等部介的拆装、调整、维修与故障诊断,内容丰富,注重实用,图文并茂,通俗易懂,便于查阅。

本书适用于三菱帕杰罗(猎豹)汽车用户、汽车修理厂修理工、汽车工程技术人员及大中专院校师生阅读和参考。

目 录

概述	1
一、帕杰罗汽车的基本结构形式与参数	1
二、帕杰罗的使用与维修要求	5
第一章 发动机概述	18
一、发动机的技术特性	18
二、发动机的总体构造	18
第二章 气缸体与曲轴连杆机构	24
第一节 气缸体	24
一、气缸体和曲轴箱的结构	24
二、气缸体的维修	26
第二节 活塞与连杆组	27
一、活塞与连杆组的结构	27
二、活塞组件的结构与维修	27
三、连杆组的结构与维修	32
第三节 曲轴飞轮组	33
一、曲轴飞轮组的构造	33
二、曲轴的构造与检修	33
三、飞轮组的构造与维修	36
第三章 气缸盖与配气机构	39
第一节 气缸盖	39
一、气缸盖结构	39
二、气缸盖的检查与修理	39
第二节 配气机构结构与检修	41
一、配气机构的组成与构造	41
二、气门组的结构与检修	42
三、气门传动组的结构与检修	45
第三节 发动机传动系	55
一、正时带和传动带的结构与拆装	55
二、传动带和正时带的检查与维修	55

第四章 润滑系	60
第一节 润滑系统	60
第二节 润滑系主要零件的装拆	61
第三节 润滑系主要零件的检查与维修	61
一、油泵	61
二、滤油器	61
三、油底壳	63
四、止推片	63
五、冷却器旁通阀	63
六、油压力开关	64
七、油位传感器	65
八、油封	65
第五章 冷却系	67
第一节 冷却系的规格说明	67
第二节 冷却系的组成与结构	68
第三节 冷却系主要零部件的装拆与检查	69
一、散热器	69
二、冷却风扇	70
三、恒温器	70
四、水泵	71
五、冷却水更换	73
六、冷却水温度表组件和冷却水	73
第六章 进气、排气系统和增压器	75
第一节 进、排气系统的组成和结构	75
一、进气系统	75
二、排气系统	77
第二节 进、排气系统主要零部件的结构与检查	78
一、空气滤清器	78
二、进气增压装置	78
三、燃油高压软管	79
四、排气管和消音器	79
第三节 增压器的结构与检修	81
一、增压器总成	81
二、增压器主要零部件的拆装与检查	81
第七章 燃油供给系和排放控制系	85
第一节 燃油供给系的组成	85

第二节 燃油系主要零部件结构与检查	87
一、燃油泵	87
二、化油器	92
三、燃油箱	99
第三节 排放控制系	101
一、真空管系	101
二、曲轴箱油气排放控制系统	101
三、燃油蒸发排放控制系统	102
四、排气再循环控制系统	104
五、进气温度控制系统	105
六、怠速补偿器	106
七、减速点火提前控制	106
第八章 发动机电气系统	109
第一节 充电系统	109
一、规格说明	109
二、交流发电机	109
第二节 启动系统	113
一、规格说明	113
二、启动电动机的拆装	114
三、启动电动机的分解与重新组装	116
四、启动电动机零部件检查要点	117
第三节 点火系统	122
一、点火系统的规格说明	122
二、点火系统的拆装	123
三、点火系统部件的检查	123
四、分电器的拆装与检修	127
第九章 传动系	137
第一节 离合器	137
一、规格说明	137
二、离合器的结构与拆装	138
三、离合器踏板	142
四、离合器控制	142
五、离合器主缸	144
六、离合器释放筒	144
第三节 V5MT1 手动变速箱	145
一、规格说明	145
二、V5MT1 手动变速箱的结构	148
三、变速箱的分解和重新装配	150

四、主轴的分解和重新装配	154
五、中间轴的分解和重新装配	157
六、调挡箱的分解与重新装配	157
七、分动箱	157
八、转速表齿轮	159
九、轴间差速器箱	159
十、2—4WD 同步器	159
第四节 自动变速箱	163
一、规格说明	163
二、自动变速箱和分动箱	165
三、变速箱油冷却器	169
箱五节 传动箱	169
一、规格说明	169
二、传动轴拆装检修	170
三、传动轴的分解与重新装配	172
第十章 行驶系	174
第一节 动力装置安装	174
一、发动机支承装置	174
二、前差速器装置	175
第二节 车桥	176
一、前桥的结构	176
二、转向轮定位	177
三、前桥的检查与维修	178
四、后桥的结构	191
五、后桥的检查与维修	193
第三节 车轮和轮胎	206
一、车轮和轮胎	206
二、车轮和轮胎的检查	207
第四节 悬架装置	207
一、前悬架装置	207
二、后悬架装置	212
第十一章 转向系	216
第一节 规格说明与检修调整箱序	216
一、规格说明	216
二、检修调整程序	217
第二节 转向系的结构与维修	221
一、转向柱与轴	221
二、手动转向机壳	222

三、动力转向机壳	224
四、动力转向泵	232
第十二章 制动系	237
第一节 停车制动器	237
一、规格说明	237
二、检修调整程序	237
三、停车制动杆	238
四、停车制动缆	238
第二节 脚踏制动器	239
一、一般情况	239
二、规格说明	240
三、脚踏制动器检修与调整	241
四、前盘式制动器	244
五、主缸和制动加强器	248
六、刹车踏板与线路	251
七、后制动器	252
第十三章 辅助电气系统	257
第一节 蓄电池与点火开关	257
一、规格说明	257
二、检修调整程序	257
三、点火开关	259
第二节 仪表和计量装置	260
一、规格说明	260
二、仪表和计量装置常见故障	262
三、检修调整程序	264
四、综合仪表	267
五、通用仪表和地磁传感器	269
第三节 照明系统	271
一、规格说明	271
二、前灯光束检修调整程序	272
三、前灯、前综合灯和后综合灯	274
四、上侧停车灯与车牌灯	275
五、继电器、变阻器与灯监视蜂鸣器	276
第四节 柱开关、点烟器与辅助插座	278
一、柱开关	278
二、点燃器	279
三、辅助插座	280
四、挡风玻璃刮水器和洗涤器	281

第十四章 暖风、空调装置	288
第一节 暖风装置	288
一、规格说明	288
二、暖风控制部件	289
三、后吹风机开关	291
四、暖器装置	292
五、后暖风	295
第二节 空调装置	297
一、规格说明	297
二、故障	298
三、空调系统的检查	302
四、制冷剂	305
五、电磁离合器	305
六、空调系统性能检查	306
第十五章 电气配线	313
第一节 电气配线接线图	313
一、表示符号	313
二、电气配线接线图	319
第二节 零部件安装位置	327
一、零部件安装位置	327
二、接地	333
第三节 线路图	336
一、配电系统、启动系统、点火系统与充电系统线路	336
二、车灯线路	336
三、仪表和计量表、动力车窗、中央门锁系统线路、喇叭	350
四、刮水器和洗涤器、除霜器、遥控反射镜线路	359
五、其他线路	376

概 述

三菱帕杰罗(PAJERO)系列汽车是由日本三菱汽车公司生产的,帕杰罗车系采用 2.4L、2.6L 4 缸和 3.0L V 形 6 缸汽油发动机,能在各种驾驶条件下,达到高的经济效益。它还设计了具有双叉形杆和扭杆弹簧的独立前悬挂系统,使行车操作控制如意方便,可提供最佳的稳定性和最大的牵引力。采用椭圆形钢板弹簧后悬架,有助于行驶平顺性。还采用 38.1cm (15 英寸)通风式前轮盘式制动器,可平顺抵抗衰减的停车力。帕杰罗车系采用五速手动变速器或自动变速器,四轮驱动,能在任何地形和长途行驶中,保证可靠的动态性能。

猎豹汽车是由湖南长丰汽车制造有限公司引进三菱帕杰罗(PAJERO)系列汽车技术生产的,主要车型为 GLX 高顶型,发动机为 4G64 化油器式,不久还将生产发动机为 4G64、6G72 电控多点燃油喷射的猎豹汽车。本书后面将主要介绍三菱帕杰罗(PAJERO)系列汽车的结构与维修,猎豹汽车的维修可参照三菱帕杰罗相应车型内容进行。

一、帕杰罗汽车的基车结构形式与参数

(一)基本结构形式和参数

三菱公司向我国出口的“帕杰罗”车型有高顶 GLX、高顶 GLS、特高顶 GLX、特高顶 GL 和金属顶 GL 等车型。

高顶 GLS 车型采用 3.0L V 形 6 缸单顶置凸轮轴(SOHC)汽油发动机,以电子多点喷油喷射装置进一步提高燃油效率。采用智能型而易于操作的超选四轮驱动设计,可供驾驶员按各种路况选择最适当的驱动方式,即使在 100km/h 的车速下也可变换二轮或四轮驱动。

近年来三菱公司向我国推出的 GLS 等车型基本规格参数见表 0-1。

表 0-1 “帕杰罗”车型基本规格参数

项目	车款	金属顶	特高顶		高 顶			
	级别	GL		GLX		GLS		
	型号	V11VNDL1C	V31VHNDL1C	V31WHNHL1C	V31WNHL1C	V33WGNXL1C	V33WGRXL1C	
尺寸和重量	全长/mm	4 065	4 645	4 685		4 735		
	全宽/mm	1 695				1 775		
	全高/mm	1 815	1 955		1 865	1 880		
	轴距/mm	2 420	2 725					
	轮距长/mm	前	1 420				1 465	
		后	1 435				1 480	
	前悬角	40.5°						
	后悬角	35.0°	26.5°					
	离地间隙度	27.0°	23.5°					
	最小离地间隙/mm	220	210			225		
	净重/kg	1 510	1 735	1 790		2 015	2 010	
	车体总重量/kg	2 200	2 500					
	座位容量/人	5	9	7				

(续)

项目	车款	金属顶	特高顶		高 顶		
	级别	GL		GLX		GLS	
	型号	V11VNDL1C	V31VHNDL1C	V31WHNHL1C	V31WNHL1C	V33WGNXL1C	V33WGRXL1C
性能	最高速度*/ $\text{km}\cdot\text{h}^{-1}$	149	148	145		163	155
	最大爬坡能力/ $\tan\theta$	0.7					
	最小转弯半径/m	5.3	5.9				
发动机	类型	4 冲程, 4 气缸直列, 水冷式, 8 气门 SOHC				4 冲程, V 形 6 气缸, 水冷式, 12 气门 SOHC	
	排气量/mL	2 351				2 972	
	最大功率(DIN 净值)/kW	89				109	
	最大扭矩(DIN 净值)/ $\text{N}\cdot\text{m}$	188				233	
电气系统	电池	75D26R					
	发电机/V·A	12V-75A					12V-90A
燃油系统	燃油供给系统	化油器				ECI-MULTI (电控多点燃油喷射)	
	燃油箱容积/L	60	92				
变速器	离合器	液压传动单干碟式					液力变矩器
	类型	带有部分四轮驱动的五速手动				五速手动带有超级选择式四轮驱动	四速自动带有超级选择式四轮驱动
	传动比	1 挡	3.967			3.918	2.826
		2 挡	2.136			2.261	1.493
		3 挡	1.360			1.395	1.000
		4 挡	1.000			1.000	0.730
		5 挡	0.856			0.829	—
		倒挡	3.578			3.925	2.703
	最终传动比		4.875			4.875	4.875
	分动传动比	高	1.000				
低		1.925					
转向系统	类型	循环球和螺母式	循环球和螺母式(动力辅助方向盘)				
悬架系统	前	带有扭力杆的独立双叉形臂					
	后	刚性半椭圆形钢板弹簧					

(续)

项目	车款	金属顶	特高顶		高 顶		
	级别	GL		GLX		GLS	
	型号	V11VNDL1C	V31VHNDL1C	V31WHNHL1C	V31WNHL1C	V33WGNXL1C	V33WGRXL1C
制动系统	前	通风盘式				通风盘式, 2 筒卡钳	
	后	鼓式					
轮胎	前后	205R16				31-10.5R15	
主要标准设备							
金属顶 GL 和特高顶 GL 型号: ●AM/FM 收音机及盒式放音机 ●前护棚 ●后拖车挂钩 ●后备轮胎罩 ●后窗间歇式刮水器和清洗器 ●防滑差速器 ●前置空调器 高顶 GLX 和特高顶 GLX 型号: 备有 GL 型号的设备并增设 ●悬挂式辅助座椅 ●车身装饰彩条 ●中央门锁及电动车窗 高顶 GLS 型号: 备有 GLX 型号的设备并增设 ●双空调器 ●真皮座椅 ●电动驾驶员座椅 ●中央门锁及电动车窗 ●遮阳板 ●电动后视镜 ●AM/FM 收音机、盒式放音机及电动无线 ●侧面标有 PAJERO[帕杰罗]标牌							

(二)型号、代号与车辆鉴别

1. 车辆型号

车辆型号代号如下:

V	3	2	W	H	N	H	L
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)

(1)类别

V-PAJRO

(2)底盘型号

1: 带后钢板弹簧悬挂的标准轴距底盘

3: 带后钢板弹簧悬挂的长轴距底盘

(3)设计序号

2: 2 555mL 汽油机(4G54)

1: 2 351mL 汽油机(4G62)

3: 2 972mL 汽油机(6G72)

(4)车身类型

V: 小型客货车

W: 小型客车

(5)车顶类型

H: 倾翻式车顶

None: 标准车顶

(6)变速器类型

N-5 速手动变速器

(7)装潢代号

(8)方向盘位置

L-左手

2. 底盘号码

底盘号码戳印在靠近右后轮的车架侧面上, 如图 0-1 所示。

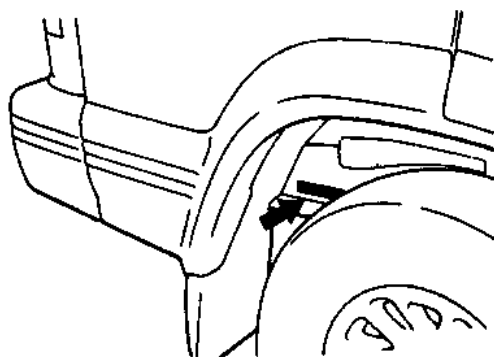


图 0-1 底盘号码位置

D	0	N	V31	0	V	J	00001
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)

(1) 三菱

C: 通用出口车型, 右侧驾驶

D: 通用出口车型, 左侧驾驶

(2) 类别

O: 有车尾门(大后门)的 4 门或 2 门汽车

A: 2 门半开(帆布顶)

(3) 变速器

N: 5×2 速手动变速器

R: 4×2 速自动变速器

(4) 设计序号

2 门型

V11: 2 351mL, 汽油机

V12: 2 555mL, 汽油机

V13: 2 972mL, 汽油机

4 门型

V31: 2 351mL, 汽油机

V32: 2 555mL, 汽油机

V33: 2 972mL, 汽油机

V43: 2 972mL, 汽油机

V45: 3 497mL, 汽油机

(5) 车身外形

O: 框架车身

(6) 车型年代

V:1997

(7)制造厂

J:名古屋汽车厂大江车间

(8)制造序号

00001~99999

3. 车辆鉴别

汽车铭牌板被固定在车颈顶部的外侧嵌板上,如图 0-2 所示。在此铭牌板上标记有车型代号,发动机型号、变速器型号和车身颜色代号。

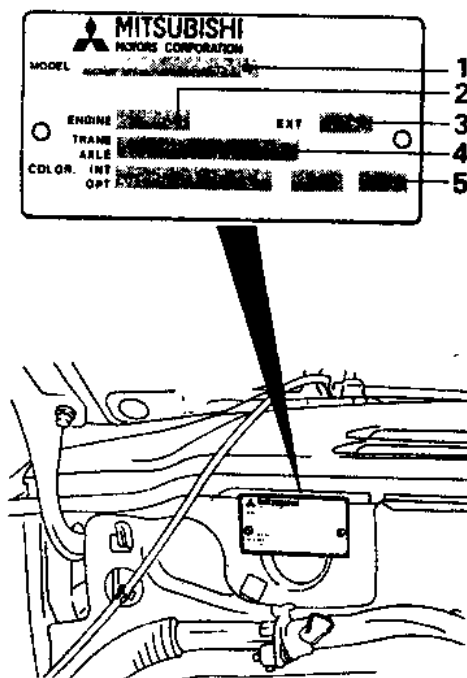


图 0-2 汽车铭牌板

二、帕杰罗的使用与维修要求

(一)检修和保养有关说明

1. 保养和检修程序

(1)为了向读者提供最容易理解的构成零部件的安装条件,在每一部分的开头部分都附有构成部件的分解图。

(2)在结构与分解图中列出的号码是指保养和检修程序的先后次序;符号 N 是指拆下后不能再使用的零件;图中标出的拧紧转矩是指该部位适用的值。

①拆卸步骤:

零件标号与插图中表示的拆卸步骤的号码是一致的。

②分解步骤:

零件标号与插图中表示的分解步骤的号码是一致的。

③安装步骤:

不能以拆卸步骤的相反次序进行安装时,指定相应的安装步骤。

如果能以拆卸步骤的相反次序进行安装,则安装步骤省略。

④重新装配步骤:

不能以分解步骤的相反次序进行安装时,指定相应的重新装配步骤。

如果能以分解步骤的相反次序进行重新装配,则重新装配步骤省略。

2. 用语的定义

(1)标准数值:当判断某个零件或组件的质量时,作为标准而使用的数值,该值附有公差标记。

(2)极限值:指出在检验时判断某个零件或组件的质量所使用的标准值。也是该零件或组件必须保持性能正常或起作用的最大值或最小值,该值制定于标准值范围外。

(3)参考值:指开始检修作业前的调整值(这是为了简化装配和调整过程以便能在短时间完成检修而提供的值)。

3. 重要保养和检修操作要点的分类

存在涉及保养和检修程序的重要操作要点(例如主要的保养和检修要点、保养和检修标准值。有关使用专用工具的信息等)时,则就一起列出这些保养和检修操作要点并加以详细说明。

←→:表示此项有重要的拆卸或分解操作要点。

→←:表示此项有重要的安装或重新装配操作要点。

4. 润滑剂、密封剂和胶粘剂的符号

在构成零部件的插图中,或在构成零部件页面的后面页上标出了有关润滑和涂敷密封剂、胶粘剂部位的信息,并进行说明。

: 润滑脂(除了规定的牌号或种类外,是指多功能润滑脂)

: 密封剂或胶粘剂

: 刹车液或自动变速器油

: 机油或齿轮油

: 胶粘带或丁基橡胶胶带

5. 电路图的说明

电路图所使用的符号如图 0-3 所示。

(二)开始检修前应注意事项

电气系统进行检修时,不要随意改变电气装置或配线,否则可能会引起电气过载、短路或火花。当检修电气系统时,如图 0-4 所示,应从前电池线接头脱开负极电缆。在连接或拆开负极电缆时,必须关掉总点火开关和照明开关。否则电路内半导体部件会受到损坏。此外,若电气系统