

新型国产轿车维修丛书



上海凯越

轿车维修手册

夏雪松 徐志军 / 主编



人民交通出版社

China Communications Press



新型国产轿车维修丛书

Shanghai Kaiyue Jiaochē Weixiu Shouce

上海凯越轿车维修手册

夏雪松 徐志军 主编

人民交通出版社

内 容 提 要

本书根据凯越轿车的技术资料并结合维修人员的实际需要编写而成。在编写时根据各个系统的维修内容的不同而有所侧重,对技术含量较高的电控系统维修和诊断部分做了比较详细地介绍,而对于机械部件的拆装操作,则根据操作的复杂程度做了概略地说明。该书插图丰富、信息量大,可供凯越轿车的维修人员参阅使用。

图书在版编目(CIP)数据

上海凯越轿车维修手册/夏雪松,徐志军主编. —北京:人民交通出版社,2004.7
ISBN 7-114-05134-4

I.上... II.①夏...②徐... III.轿车,凯越-车辆修理-技术手册 IV.U469.110.7-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2004)第062254号

新型国产轿车维修丛书

书 名:上海凯越轿车维修手册

著 作 者:夏雪松 徐志军

责任编辑:翁志新

出版发行:人民交通出版社

地 址:(100011)北京市朝阳区安定门外外馆斜街3号

网 址:<http://www.ccpres.com.cn>

销售电话:(010)85285656,85285838,85285995

总 经 销:北京中交盛世书刊有限公司

经 销:各地新华书店

印 刷:三河市海波印务有限公司 宝日龙印刷有限公司

开 本:787×1092 1/16

印 张:30.75

字 数:772千

版 次:2004年8月第1版

印 次:2004年8月第1版第1次印刷

书 号:ISBN7-114-05134-4

印 数:0001-3000册

定 价:52.00元

(如有印刷、装订质量问题的图书由本社负责调换)

前 言

凯越轿车是上海通用汽车公司推出的新款车型,自投放市场后,销量在同类车型中遥遥领先。为满足广大汽车维修人员维修凯越轿车的迫切需要,我们编写了《上海凯越轿车维修手册》一书。该书根据原厂的维修资料并结合维修人员的实际需要编写而成,在编写时根据各个系统维修内容的不同而有所侧重,为了在有限的篇幅内向维修人员提供尽可能多的信息,对技术含量较高的电控系统维修和诊断部分做了比较详细地介绍,而对于机械部件的拆装操作,则根据操作的复杂程度做了概略地说明。

书中大量采用表格和插图,便于维修人员参阅查找。本书由夏雪松、徐志军主编,其他参加编写工作的人员有张雅成、陈豪、崔秀平、贾瑞敏、张伟峰、田建宇、李洁清、王剑峰、任永贵、张腾、王斌、赵彩英等,在此向他们表示衷心地感谢。

编 者

目 录

第一章 别克凯越轿车的一般信息	(1)
一、性能规格	(1)
二、螺栓强度识别及标准螺栓拧紧力矩规格	(4)
三、维护与检查	(5)
四、车辆铭牌的位置与识别	(8)
五、车辆举升程序	(11)
第二章 暖风、换气和空调系统	(12)
第一节 暖风和换气系统	(12)
一、暖风和换气系统功能说明	(12)
二、暖风和换气系统规范值	(13)
三、暖风和换气系统故障诊断	(14)
四、暖风和换气系统部件拆装	(22)
第二节 手控暖风、换气和空调系统	(26)
一、系统说明和操作	(26)
二、手控暖风、换气和空调系统的规范值	(27)
三、测试与故障诊断	(28)
第三节 自动温度控制暖风、换气和空调系统	(36)
一、系统说明和操作	(36)
二、紧固件拧紧力矩	(37)
三、自动温度控制暖风、换气和空调系统测试与故障症状诊断	(37)
第三章 转向机构的维修	(57)
第一节 车速传感动力转向系统	(57)
一、系统说明与操作	(57)
二、动力转向系统规范值	(58)
三、诊断与测试	(58)
第二节 转向盘和转向柱	(66)
一、系统说明与操作	(66)
二、紧固件拧紧力矩	(66)
三、转向柱和转向信号开关常见故障诊断	(66)

第四章 悬架系统	(69)
第一节 前悬架和后悬架	(69)
一、悬架说明和操作	(69)
二、悬架部件识别	(69)
三、前、后悬架规范值	(69)
四、悬架系统的检查与诊断	(72)
第二节 轮胎与车轮	(77)
一、车轮定位	(77)
二、车轮与轮胎诊断	(77)
第五章 制动系统	(82)
第一节 制动器	(82)
一、液压制动器	(82)
二、制动主缸	(89)
三、制动助力器	(90)
四、盘式制动器	(91)
五、驻车制动器	(96)
第二节 防抱死制动系统	(98)
一、系统说明与操作	(98)
二、防抱死制动系统诊断	(101)
第六章 发动机	(128)
第一节 1.6L 顶置双凸轮轴发动机机械系统	(128)
一、规范值	(128)
二、1.6L 顶置双凸轮轴发动机部件	(131)
三、1.6L 顶置双凸轮轴发动机部件拆装	(135)
第二节 1.8L 顶置双凸轮轴发动机机械系统	(140)
一、规范值	(140)
二、1.8L 顶置双凸轮轴发动机的部件	(143)
三、1.8L 顶置双凸轮轴发动机部件拆装	(146)
第三节 发动机冷却系统	(150)
一、系统说明和系统各部件的运行	(150)
二、规范值	(152)
三、部件位置	(152)
四、冷却系统的检测与诊断	(154)
第四节 发动机电气系统	(156)
一、系统说明与操作	(156)
二、发动机电气系统规范值	(157)
三、发动机电气系统的检测与诊断	(158)
第五节 发动机控制系统	(161)

一、系统说明和系统操作	(161)
二、发动机控制系统规范值	(163)
三、发动机控制系统电子元件位置	(164)
四、发动机控制系统的测试与故障诊断	(165)
五、发动机控制系统的自诊断	(190)
六、发动机故障症状诊断	(262)
第六节 发动机排气系统	(270)
一、系统说明与操作	(270)
二、发动机排气系统紧固件拧紧力矩规范值	(270)
三、发动机排气系统部件位置	(271)
第七章 变速器/变速驱动桥	(272)
第一节 自动变速驱动桥	(272)
一、自动变速驱动桥规范值	(272)
二、换档模式	(275)
三、自动变速驱动桥部件	(275)
四、自动变速驱动桥的检查	(281)
五、自动变速驱动桥故障码诊断	(291)
六、自动变速驱动桥拆装维修时的注意事项	(342)
第二节 5 速手动变速驱动桥	(344)
一、手动变速驱动桥的部件	(344)
二、紧固件拧紧力矩规范值	(344)
三、手动变速驱动桥故障症状诊断	(345)
第三节 离合器	(350)
一、一般说明和系统操作	(350)
二、离合器部件	(350)
三、拧紧力矩规范值	(350)
四、检查与调整	(350)
五、离合器常见故障诊断	(354)
第八章 车身和附件	(355)
第一节 车身线束与车身尺寸	(355)
一、车身线束	(355)
二、车身尺寸	(356)
第二节 照明系统	(359)
一、系统各部件工作原理	(359)
二、照明系统规范值	(360)
三、照明系统故障诊断	(361)
第三节 刮水器和洗涤器系统	(376)
一、系统各部件工作原理	(376)

二、刮水器和洗涤器系统紧固件拧紧力矩规范值	(376)
三、刮水器和洗涤器系统故障诊断	(376)
第四节 仪表和驾驶员信息	(381)
一、一般说明和系统操作	(381)
二、仪表和驾驶员信息系统规范值	(382)
三、仪表和驾驶员信息系统故障诊断	(383)
第五节 音响系统	(391)
一、一般说明和系统操作	(391)
二、音响系统紧固件拧紧力矩规范值	(392)
三、音响系统诊断	(392)
第六节 玻璃和后视镜	(395)
一、紧固件拧紧力矩规范值	(395)
二、测试与诊断	(395)
第七节 电动车窗与电动天窗	(397)
一、电动车窗故障诊断	(397)
二、电动天窗紧固件拧紧力矩规范值	(400)
三、电动天窗诊断	(400)
第八节 遥控门锁和防盗系统	(402)
一、一般说明和系统操作	(402)
二、阻断器防盗系统诊断	(408)
第九章 保护装置	(411)
第一节 安全带	(411)
一、一般说明和系统操作	(411)
二、安全带紧固件拧紧力矩	(411)
三、安全带警告灯在任何情况下都不点亮的诊断	(411)
第二节 附加充气保护系统	(412)
一、一般说明和系统操作	(412)
二、规范值	(413)
三、附加充气保护装置部件	(414)
四、附加充气保护装置故障诊断	(415)
第十章 全车电路图	(427)
一、电路图阅读说明	(427)
二、配电图	(427)
三、熔断丝和继电器识别	(435)
四、各系统电路图	(437)

第一章 别克凯越轿车的一般信息

一、性能规格

别克凯越轿车是上海通用汽车公司制造的一款中级轿车。它可配置 1.6L、1.8L 两种发动机和手动、自动变速器。该车的性能规格,见表 1-0-1。

凯越轿车的性能规格

表 1-0-1

性能-手动变速器车型		
最高车速	≤180km/h	
最小转弯半径	5.2m	
性能-自动变速器车型		
最高车速	≤175km/h	
最小转弯半径	5.2m	
发 动 机		
应 用	1.6L 顶置双凸轮轴	1.8L 顶置双凸轮轴
发动机类型	顶置双凸轮轴,直列 4 缸	顶置双凸轮轴,直列 4 缸
缸 径	79mm	81.6mm
冲 程	81.5mm	86mm
总排量	1598cm ³	1799cm ³
压缩比	9.5:1	9.8:1
最大功率	78kW(转速 6000r/m)	88kW(转速 6000r/m)
最大扭矩	142N·m(转速 3600r/m)	158N·m(转速 4400r/m)
点 火 系 统		
应 用	1.6L 顶置双凸轮轴	1.8L 顶置双凸轮轴
点火类型	直接点火系统	直接点火系统
点火正时(上止点前)	5°	5°
点火顺序	1-3-4-2	1-3-4-2
火花塞间隙	1.0~1.1mm	0.9~1.1mm
火花塞品牌	Woojin	Bosch
火花塞型号	BKR6E-11	FLR8LDCU
离 合 器		
应 用	1.6L 顶置双凸轮轴	1.8L 顶置双凸轮轴
离合器类型	单片干式	单片干式
外 径	215mm	215mm
内 径	145mm	145mm

续上表

离 合 器

应 用	1.6L 顶置双凸轮轴	1.8L 顶置双凸轮轴
厚度	8.4mm	8.4mm
油液	普通制动液	普通制动液

手动变速驱动桥

应 用	1.6L 顶置双凸轮轴
品牌	DWMC
类型或型号	D-16(C/R)
传动比:	
1 档	3.545:1
2 档	2.158:1
3 档	1.478:1
4 档	1.129:1
5 档	0.886:1
倒档	3.333:1
最终传动减速比	3.772:1
机油容量	1.8L

自动变速驱动桥

应 用	1.8L 顶置双凸轮轴
品牌	ZF
类型或型号	4HP16
传动比:	
1 档	2.719:1
2 档	1.487:1
3 档	1.000:1
4 档	0.717:1
倒档	2.529:1
最终传动减速比	3.945:1
自动变速器油液容量	6.9±0.2L

制 动 器

应 用	1.6L 顶置双凸轮轴	1.8L 顶置双凸轮轴
助力器规格:		
单	241.3mm	241.3mm
双	177.8mm 和 203.2mm	177.8mm 和 203.2mm
制动主缸直径	22.22mm	22.22mm
助力比	5.5:1	5.5:1
前制动器(盘式)		
制动盘类型	通风式	通风式
制动盘尺寸	256mm	256mm
后制动器(盘式)		
制动盘类型	实心	实心
制动盘尺寸	258mm	258mm
油液容量	0.5L	0.5L

续上表

制 动 器		
应 用	1.6L 顶置双凸轮轴	1.8L 顶置双凸轮轴
轮胎与车轮		
应 用	1.6L 顶置双凸轮轴/1.8L 顶置双凸轮轴	
轮胎尺寸	195/55R15	
标准车轮尺寸	6JX15(合金)	
满载充气压力	207kPa	
转 向 系 统		
应 用	1.6L 顶置双凸轮轴	1.8L 顶置双凸轮轴
转向机类型	动力齿条齿轮式	动力齿条齿轮式
总传动比 动力转向系统	16:1	16:1
转向盘直径 带气囊	380mm	380mm
车轮定位 前轮: 前束 主销后倾 外倾 后轮: 前束 外倾	 0°±5' 4°±30' -0.33°±30' 0.17°±5' -1°±30'	 0°±5' 4°±30' -0.33°±30' 0.17°±5' -1°±30'
机油容量	1.1L	1.1L
悬 架 系 统		
应 用	1.6L 顶置双凸轮轴	1.8L 顶置双凸轮轴
前悬架类型	摆臂滑柱	摆臂滑柱
后悬架类型	双连杆	双连杆
燃 油 系 统		
应 用	1.6L 顶置双凸轮轴	1.8L 顶置双凸轮轴
燃油供油系统	多点燃油喷射(MPI)	多点燃油喷射(MPI)
燃油泵类型	电机泵	电机泵
燃油滤清器类型	芯式	芯式
燃油箱容量	60L	60L
润 滑 系 统		
应 用	1.6L 顶置双凸轮轴	1.8L 顶置双凸轮轴
润滑方式	强制润滑	强制润滑
机油泵类型	转子泵(余摆线)	转子泵(余摆线)
机油滤清器类型	芯式(全流)	芯式(全流)
储油盘容量 包括机油滤清器容量	3.75L	4.0L

续上表

冷 却 系 统		
应 用	1.6L 顶置双凸轮轴	1.8L 顶置双凸轮轴
冷却方式	强制水冷循环	强制水冷循环
散热器类型	横流	横流
水泵类型	离心式	离心式
节温器类型	蜡式	蜡式
冷却液容量	7.2L	7.4L
电 气 系 统		
应 用	1.6L 顶置双凸轮轴	1.8L 顶置双凸轮轴
蓄电池： 额定容量 冷起动 A 数 发电机	12V-55Ah 610A 85A	12V-55Ah 610A 95A
起动机 空载试验：12.2V 传动小齿轮速度	1.2kW 最大 90A 最低 2600r/m	1.4kW 最大 85A 最低 2550r/m
车 辆 尺 寸		
应 用	1.6L 顶置双凸轮轴	1.8L 顶置双凸轮轴
全长	4515mm	4515mm
外伸： 前 后	885mm 1015mm	885mm 1015mm
全宽	1725mm	1725mm
全高	1445mm	1445mm
最小离地间隙(空车)	120mm	120mm
轴距	2600mm	2600mm
轮距： 前 后	1475mm 1476mm	1475mm 1476mm
车 重		
应 用	1.6L 顶置双凸轮轴 (手动变速器车型)	1.8L 顶置双凸轮轴 (自动变速器车型)
整备质量： 车辆总质量	1220kg 1595kg	1300kg 1675kg
乘员人数	5	5

二、螺栓强度识别及标准螺栓拧紧力矩规格

识别螺栓强度时,可查看螺栓头部标注的强度识别等级号,号码越大,强度越高,见图 1-0-1。

标准螺栓的拧紧力矩,见表 1-0-2。

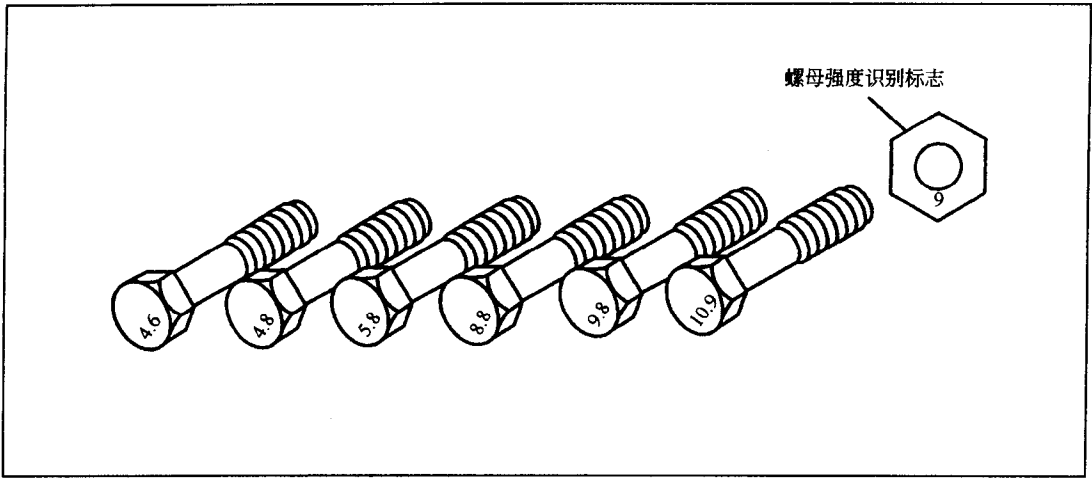


图 1-0-1 螺栓强度等级号识别

标准螺栓的拧紧力矩

表 1-0-2

螺栓 直径×螺距(mm)	4T-低碳钢 (N·m)	7T-高碳钢 (N·m)	7T-合金钢 (N·m)
M6×1.0	4.1~8.1	5.4~9.5	—
M8×1.25	8.1~17.6	12.2~23	16~30
M10×1.25	20~34	27~46	37~62
M10×1.5	19~34	27~45	37~60
M12×1.25	49~73	61~91	76~114
M12×1.75	45~69	57~84	72~107
M14×1.5	76~115	94~140	114~171
M14×2.0	72~107	88~132	107~160
M16×1.5	104~157	136~203	160~240
M16×2.0	100~149	129~194	153~229
M18×1.5	151~225	195~293	229~346
M20×1.5	206~311	270~405	317~476
M22×1.5	251~414	363~544	424~636
M24×2.0	359~540	431~710	555~831

三、维护与检查

1. 发动机定期维护

发动机的定期维护,见表 1-0-3。

发动机定期维护

表 1-0-3

维 护 项 目	维 护 间 隔											
	km 数或月数(以先达到者为准)											
	1	10	20	30	40	45	50	60	70	80	90	100
×1000km	—	6	12	18	24	27	30	36	42	48	54	60
月数	—	6	12	18	24	27	30	36	42	48	54	60
传动皮带(发电机, 动力转向和 空调皮带)				I				I			I	

续上表

维 护 项 目	维 护 间 隔											
	km 数或月数(以先达到者为准)											
发动机机油和机油滤清器	I	R	R	R	R		R	R	R	R	R	R
冷却系统软管、接头		I	I	I	I		I	I	I	I	I	I
发动机冷却液	I	I	I	I	R		I	I	I	R	I	I
燃油滤清器					R					R		
燃油管和接头			I		I			I		I		I
空气滤清器滤芯		I	I	I	R		I	I	I	R	I	I
火花塞(1.6L 发动机)		I	R	I	R		I	R	I	R	I	R
火花塞(1.8L 发动机)				I				R			I	
火花塞导线	每 96000km 应更换											
燃油蒸发排放碳罐, 燃油蒸汽排放管					I					I		
曲轴箱强制通风系统				I				I			I	
正时皮带		I	I	I	I	R	I	I	I	I	R	I

I: 表示检查, 必要时进行校准, 清洗, 添加或调整。
R: 表示更换或改换。

如果车辆在长时间怠速或多尘条件下行驶, 则每 5000km 或每 3 个月(以先达到者为准)就要更换发动机机油和机油滤清器。

在多尘条件行驶时, 每 5000km 或每 3 个月就要检查空气滤清器滤芯, 必要时清洗或更换滤芯。发动机机油液面和发动机冷却液液面每星期检查一次。

2. 底盘和车身定期维护

底盘和车身的定期维护, 见表 1-0-4。

底盘和车身定期维护 表 1-0-4

维 护 项 目	维 护 间 隔											
	km 数或月数(以先达到者为准)											
× 1000km	1	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
月数	—	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	
车内空气滤清器		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	
排气管和安装座		I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
制动器/离合器油液	I	I	I	R	I	I	R	I	I	R	I	
前制动块和制动盘		I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
后制动块或鼓与衬片		I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
驻车制动器	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
制动油管 and 接头(含助力器)		I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
手动变速器油液		I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	

续上表

维 护 项 目	维 护 间 隔										
	km 数或月数(以先达到者为准)										
自动变速器油液		I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
紧固底盘和车身底部螺栓和螺母		I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
轮胎状况和充气压力	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
车轮定位	发现异常时进行检查,必要时将轮胎换位并进行平衡(图 1-0-2)										
转向盘和连杆		I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
动力转向油液和油管	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
驱动桥护套		I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
安全带,搭扣和固定件		I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
润滑锁芯,铰链和发动机罩闩钩		I	I	I	I	I	I	I	I	I	I

备 注

I:表示检查,必要时进行校准,清洗,添加或调整。

R:表示更换或改换。

对于 1.8L 顶置双凸轮轴车型(配 ZF 4HP 16 自动变速器),如果车辆在交通拥挤,且室外温度经常达到 32℃ 或更高的状况下行驶,或用作出租车,警车或送货车时,每 60000km 应更换自动变速器油液。

如果车辆经常在丘陵或山地行驶,则每 15000km 应更换制动器/离合器油液。

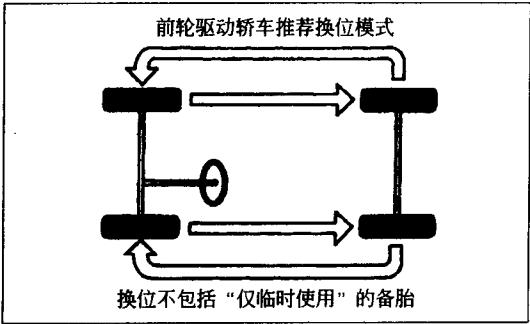


图 1-0-2 轮胎换位

3. 油液规格

进行维护作业时的油液规格,见表 1-0-5。

油 液 规 格			表 1-0-5
用 途	容 量	油液/润滑油	
发动机机油	1.6L 发动机:3.75L 1.8L 发动机:4.5L	API SL(ILSAC GF-III)等级或以上 SAE 5W-30 如果车辆使用的地区的温度低于零下 29℃,则应考虑采用 SAE 5W-30 合成机油或 SAE 0W-30 机油	
发动机冷却液	1.6L 发动机:7.2L 1.8L 发动机:7.4L	水和优质乙二醇防冻液混合液	
制动液和离合器油液	0.5L	DOT-3 或 DOT-4	
动力转向系统	1.1L	DEXRON-III 或 DEXRON-IID	
自动变速器	6.9±0.2L	ESSO LT 71141 或 TOTAL ATF H50235	

续上表

用 途	容 量	油液/润滑油
手动变速器	1.8L	手动变速器油液 SAE80W(寒冷地区;SAE 75W)
手动变速器换挡连杆	按需要	符合 HLGI 1 号或 2 号要求的通用润滑脂
钥匙锁芯	按需要	硅基润滑脂
自动变速器换挡连杆	按需要	发动机机油
离合器连杆枢轴点	按需要	发动机机油
地板换挡连杆点	按需要	发动机机油
发动机罩门钩总成 a. 枢轴和弹簧固定点 b. 分离爪	按需要	a. 发动机机油 b. 符合 HLGI 1 号或 2 号要求的通用润滑脂
发动机罩和车门铰链	按需要	发动机机油
防雨密封条	按需要	硅基润滑脂

四、车辆铭牌的位置与识别

1. 车辆识别标牌(VIN)的安装位置和识别

车辆识别标牌(VIN)属于法定标识物,其安装位置有三个,一个位于仪表板左上角,从车外透过前挡风玻璃即可看到,见图 1-0-3。另一个位于散热器支架上,见图 1-0-4。还有一个位于隔板顶部,见图 1-0-5。车辆识别标牌(VIN)共有 17 位编码,其含义参见表 1-0-6。

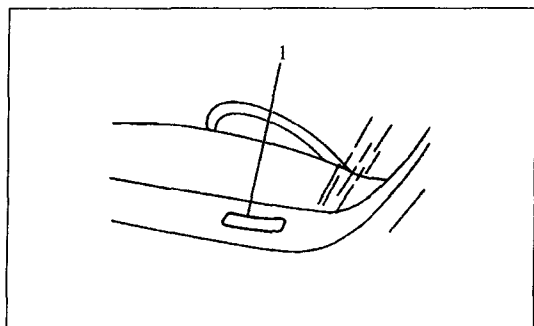


图 1-0-3

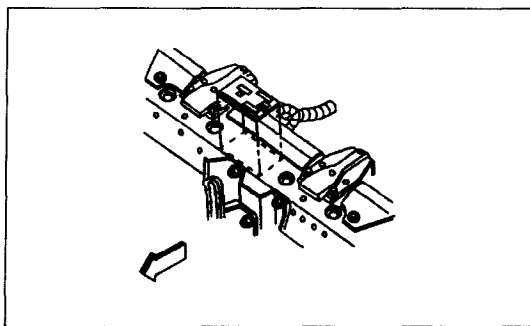


图 1-0-4

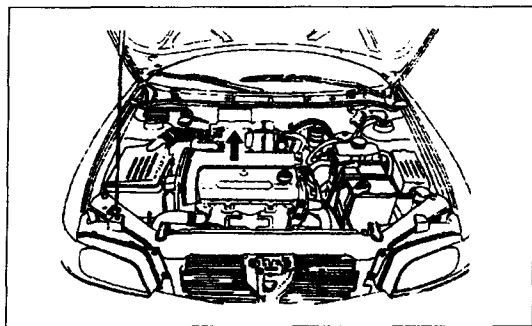


图 1-0-5

车辆识别标牌(VIN)含义

表 1-0-6

位 置	定 义	字 符	说 明
1~3	全球制造识别	LSG	别克上海通用汽车有限公司
4~5	车系和系列	JS	LE(1.6L 发动机车型)
		JV	LS AT(1.8L 发动机, 配自动变速器车型)
6	车身款式	5	4 门轿车
7	保护装置	2	启动(手动)安全带及驾驶员和乘客座辅助充气式保护装置
8	发动机类型	P	T18SED 型 1.8L 直列 4 缸多点燃油喷射发动机
		U	F16D3 型 1.6L 直列 4 缸多点燃油喷射发动机
9	检查数字	—	检查数字
10	年款	4	2004
11	制造厂	S	上海
12~17	生产厂序号	—	

2. 发动机号的位置和含义

1.6L 顶置双凸轮轴发动机号的位置见图 1-0-6。

1.8L 顶置双凸轮轴发动机号的位置见图 1-0-7。

1.6L 顶置双凸轮轴发动机号的含义见图 1-0-8。

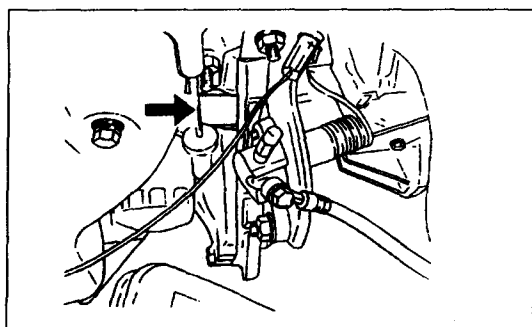


图 1-0-6 1.6L 顶置双凸轮轴发动机号的位置

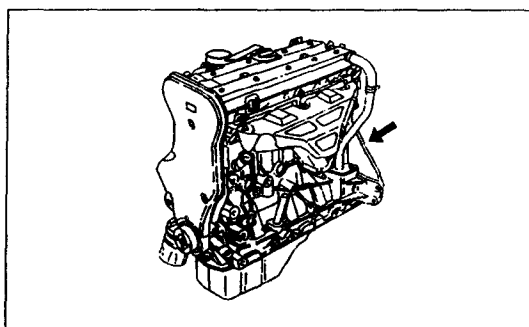


图 1-0-7 1.8L 顶置双凸轮轴发动机号的位置

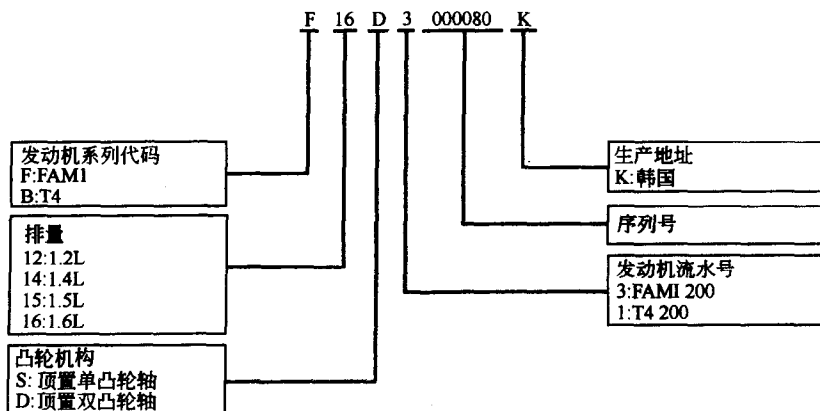


图 1-0-8 1.6L 顶置双凸轮轴发动机号的含义