

新型国产轿车维修丛书



捷达两门

电喷轿车维修手册

李培军 王家青 / 主编



人民交通出版社

新型国产轿车维修丛书

Jieda Liangfa Dianpen Jiaochē Weixiu Shouce

捷达两阀电喷轿车维修手册

李培军 王家青 主编

人民交通出版社

内 容 提 要

本书系统地介绍了捷达两阀电喷(Ci、Gi)系列(Ci、Gi、CiX、GiX 和 Ati 型)轿车发动机、变速器、底盘、电气系统的故障诊断方法和维修技术。书中着重讲述了 Simos—3W 电子控制燃油喷射系统、手动变速器、自动变速器、防盗装置及防抱死制动系统(ABS)的故障码、故障诊断方法和电路图。

本书图文并茂,并附有大量的维修技术数据,具有较强的可操作性。可供汽车维修人员实际应用,也可作为培训班及有关院校的教学参考书。

图书在版编目(CIP)数据

捷达两阀电喷轿车维修手册/李培军,王家青主编.
北京:人民交通出版社,2003.12
ISBN 7-114-04867-X

I. 捷… II. ①李…②王… III. 轿车,捷达-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(2003)第 101608 号

新型国产轿车维修丛书

捷达两阀电喷轿车维修手册

李培军 王家青 主编

正文设计:彭小秋 责任校对:戴瑞萍 责任印制:杨柏力

人民交通出版社出版发行

(100013 北京和平里东街 10 号 010 64216602)

各地新华书店经销

北京牛山世兴印刷厂印刷

开本:787×1092 1/16 印张:20.25 字数:506 千

2004 年 1 月 第 1 版

2004 年 1 月 第 1 版 第 1 次印刷

印数:0001-3000 册 定价:35.00 元

ISBN 7-114-04867-X

前 言

捷达两阀电喷轿车是一汽—大众汽车有限公司采用德国大众汽车有限公司的先进技术生产的中级轿车。继捷达(化油器式发动机)、捷达王系列(五阀电喷发动机)轿车之后,又推出了捷达两阀电喷系列轿车。捷达两阀电喷系列轿车设计先进、工艺一流,其动力性、经济性、安全性及舒适性均居同级轿车的上游,投放市场以来深受用户的信赖。

捷达两阀电喷系列轿车是在捷达王轿车的基础上改进而成,发动机为两阀(一进气门、一排气门),采用了德国西门子(SIMENS)公司最先进的 Simos—3W 电子控制多点燃油顺序喷射系统及最新设计的空调控制器,并且电子防盗系统(德国西门子公司最先进的变换码式防盗器)成为标准配置,整车电路也相应地发生了改变。为了帮助广大维修人员和用户了解捷达两阀电喷系列轿车,提高维修水平,我们编写了本书。

全书共分十一章,主要包括:整车部分、发动机机械部分、电子控制燃油喷射系统及防盗装置、手动变速器、自动变速器、行驶系统、转向系统、电气系统、空调系统及整车电路图。本书由李培军、王家青主编,副主编董震、吴刚、赵铁伟、张达、吴剑峰,参加编写的人员还有:卢伟、杨晓春、李基伟、李小林、王全基、胡伟林、张礼、王刚、刘欣、王滨、林海、王艳、王新、姚伟民、董其更、席镜波、郑良潭、贾玉中、郭丹、高春。

由于作者水平有限,书中难免有不足之处,敬请广大读者予以指正。

目 录

第一章 整车部分	1
第一节 捷达两阀电喷系列轿车的结构简介与技术特性	1
第二节 捷达两阀电喷系列轿车的维护	5
第二章 发动机机械部分	9
第一节 发动机总成的拆装与分解	9
第二节 曲柄连杆机构的维修	18
第三节 配气机构的维修	28
第四节 冷却系统的维修	34
第五节 润滑系的维修	39
第六节 燃油供给系统的维修	43
第七节 进、排气系统的维修	49
第三章 电子控制燃油喷射系统及防盗装置	51
第一节 电子控制燃油喷射系统	51
第二节 防盗装置	68
第四章 离合器与手动变速器	75
第一节 离合器的维修	75
第二节 手动变速器的维修	80
第三节 主减速器和差速器的维修	90
第五章 自动变速器	96
第一节 技术数据	96
第二节 自动变速器的自诊断和电气检查	98
第三节 变矩器	123
第四节 换挡操纵机构及壳体	124
第五节 齿轮及控制机构	158
第六节 主传动和差速器	169
第六章 行驶系统	184
第一节 前桥和前悬架的维修	184
第二节 后桥和后悬架的维修	193
第三节 车轮、轮胎的使用与车轮定位的调整	197
第七章 转向系统	200
第一节 转向系统的检修	200

第二节 转向系统的常见故障与排除	205
第八章 制动系统的维修	207
第一节 制动系统的结构特点	207
第二节 制动系统的检修	211
第三节 防抱死制动系统(ABS)的基本组成、工作原理及使用维修	216
第四节 防抱死制动系统组件的检修	237
第九章 电气系统	242
第一节 蓄电池的维修	242
第二节 发动机和调节器的维修	245
第三节 起动机的维修	249
第四节 点火系统的维修	257
第五节 仪表、刮水器、灯具及喇叭的维修	258
第十章 空调系统	262
第一节 制冷系的构造与工作原理	262
第二节 空调系统常见故障与排除	264
第三节 空调系统的检修	265
第十一章 全车电路图	272
第一节 识读电路图	272
第二节 各部分线路图	280
第三节 捷达 AT 新内饰电路图	306

第一章 整车部分

第一节 捷达两阀电喷系列轿车的结构简介与技术特性

一、捷达两阀电喷系列轿车的结构简介

捷达两阀电喷系列轿车是在捷达王轿车的基础上,采用 Simos—3W 电子控制燃油喷射系统(简称电喷系统)的新两阀发动机。

该系统是由一汽—大众汽车有限公司与德国西门子(SIMENS)合作开发,为电子控制多点燃油顺序喷射系统,为闭环控制。其突出特点是点火系统与燃油喷射系统联合控制,使点火时刻及喷油量的控制更加精确。电喷系统由电子控制单元(ECU)、传感器及执行元件等组成,传感器可为燃油喷射系统和点火系统所共用,结构简化,降低了成本。因此,电喷系统有助于进一步提高发动机经济性,降低环境污染,改善汽车的驾驶舒适性。

捷达两阀电喷系列轿车与捷达王轿车(五阀)相比,捷达两阀电喷捷达 Ci、Gi、CiX、GiX 型轿车具有如下特点:

(1)发动机为两阀(一进气门、一排气门),其缸体为捷达王发动机的缸体,缸盖采用的是捷达 A4 车型所用缸盖。进气道为全新设计,进气道较长(为铝制),具有增压效应,为自然吸气式发动机。

(2)发动机的进、排气凸轮轴为全新设计,凸轮轴为全支承式,具有优化低速段转矩特性。

(3)曲轴和连杆均采用捷达王 1.6L、五阀发动机相同零件,活塞为新设计零件。

(4)新的排气歧管和带有三元催化反应器的排气系统,其排放达到了欧洲 II 法规的标准。

(5)发动机转速传感器 G28 失效后,不再是制约发动机起动的因素,具有跛行回家功能,即发动机转速传感器失效后,发动机电喷系统会将霍尔传感器 G40 的信号作为替代信号,发动机仍能工作。

(6)ATK 型发动机的最大转矩为 $135\text{N}\cdot\text{m}/2800\text{r}\cdot\text{min}^{-1}$;从中可以看出其具有低速大转矩的特性,能适应中国道路情况和驾驶员的驾驶习惯。

(7)捷达两阀电喷发动机采用的是进气压力传感器 G71,替代了五阀电喷发动机所用的空气流量传感器 G70,从而在保证性能和寿命的前提下,降低了成本。

(8)ECU 采用了德国西门子(SIMENS)公司最先进的 Simos—3W 电子控制多点燃油顺序喷射系统。它是在德国大众公司 Bora 轿车所用的控制单元基础上发展而来的,共有 121 个端子。

(9)捷达两阀电喷轿车装有与五阀捷达王轿车一致的燃油箱蒸发控制系统,包括活性炭罐和活性炭罐电磁阀。不同的是捷达两阀电喷轿车的活性炭罐电磁阀的正电不是由燃油泵继电器 J17 提供的,而是由 15 号线通过 S15(15 号熔断丝)至活性炭罐电磁阀 N80,再到达电子控制单元(ECU)的 61 号端子。当电子控制单元将 61 号端子搭铁时,即可使活性炭罐电磁阀 N80 开启,储存在炭罐中的燃油蒸气即可被吸入进气道,进入燃烧室燃烧。

(10)捷达两阀电喷轿车采用最新设计的空调控制器。

(11)捷达两阀电喷轿车采用了电子防盗系统,并为标准配置,该防盗系统采用的是德国西门子(SIMENS)公司最先进的变换码式防盗器,大大地提高了车辆的防偷盗情况发生。

二、捷达两阀电喷系列轿车的主要技术数据与特性

(一)基本数据(如表 1-1 所示)

基本数据

表 1-1

项 目		参 数	
		捷达 A2	捷达 A2 FL
质 量	整车整备质量(kg)	1040	1050
	满载总质量(kg)	1480	1490
	前轴允许最大载荷(kg)	760	760
	后轴允许最大载荷(kg)	740	740
外形尺寸	车长(mm)	4385	4428
	车宽(mm)	1674	1660
	车高(空载)(mm)	1415	1420
轮 距	前轮(mm)	1429	1429
	后轮(mm)	1422	1422
轴距(mm)		2471	2471
前悬(mm)		840	902
后悬(mm)		1074	1055
最小离地间隙(mm)		137	137
最小转弯半径(m)		10.5	10.5
通过角	接近角	12.5'	11.5'
	离去角	13.5'	13.5'
风阻系数		0.34	0.34

(二)使用数据(如表 1-2 所示)

使用数据

表 1-2

项 目		参 数	
		捷达 A2	捷达 A2 FL
最高车速(km/h)		170	
加速时间	原地起步连续换档加速时间(0~100km/h)(s)	≤13.5	
油 耗	90km/h 等速油耗(L/100km)	6.9	
	120km/h 等速油耗(L/100km)	8.9	
	15 工况城市循环油耗(L/100km)	11.0	
加速噪声[dB(A)]	加速行驶车外最大噪声(ECE—R51)	≤79	
	以直接档 50km/h 匀速行驶时车内噪声(ECE—R51)	≤68	

续上表

项 目		参 数	
		捷达 A2	捷达 A2 FL
制动距离	初速度为 30km/h 的制动距离(m)	≤5.6	
	初速度为 50km/h 的制动距离(m)	≤15	
	初速度为 80km/h 的制动距离(m)	≤40	
行驶工况排放污染物限值	CO 体积百分含量(g/km)	2.2	
	HC + NOX(g/km)	≤0.5	

(三)容量数据(如表 1-3 所示)

容量数据(L)

表 1-3

项 目		参 数	
		捷达 A2	捷达 A2 FL
燃油箱		55	
冷却系统(带储液罐)		6.0	
风窗洗涤剂容积		4.0	
行李厢容积		660	
润滑系(换油量)	不换机油滤清器	4.0	
	换机油滤清器	4.5	
变速器		2.0	

(四)结构数据(如表 1-4 所示)

结构数据

表 1-4

项 目		参 数	
		捷达 A2	Jetta A2 FL
发动机	形式	四缸、直列、水冷、电子控制燃油喷射式发动机	
	发动机代码	ATK	
	排量(L)	1.595	
	气缸直径(mm)	81.0	
	活塞行程(mm)	77.4	
	压缩比	9.0:1 ~ 9.5:1	
	最大功率(kW)	64	
	最大功率时转速(r/min)	5800	
	最大扭矩(N·m)	135	
	最大扭矩时转速(r/min)	2800	
	怠速转速(r/min)	860 ± 50	
	供油方式	Simos—3W 电子控制顺序多点燃油喷射系统	
	点火顺序	1—3—4—2	
	点火提前角	0° ~ 8°	
	燃油辛烷值	RON90 号以上无铅	
	配气相位 (气门正时)	进气门开	5°(上止点前)
		进气门关	41°(下止点后)
		排气门开	37°(下止点前)
		排气门关	1°(上止点后)

续上表

项 目			参 数	
			捷达 A2	捷达 A2 FL
离合器	形式		膜片弹簧单片干式离合器	
	操纵机构		机械式拉索操纵机构	
	从动盘直径(mm)		210	
手动变速器	形式		五档全同步器手动变速器及主减速器在同一壳体内,变速器与主减速器统一润滑	
	型号		02KA	
	传动比	一档	3.455	
		二档	1.944	
		三档	1.370	
		四档	1.032	
		五档	0.85	
		倒档	3.167	
驱动桥	形式		前轮驱动	
	驱动桥传动比		3.941	
自动变速器	型号		01M	
	传动比	一档	2.714	
		二档	1.441	
		三档	1.000	
		四档	0.742	
		倒档	2.884	
主传动比			4.529	
悬架形式	前悬架		由双向筒式前减振器、螺旋弹簧、滑柱筒等组成的可摆动的滑柱式独立悬架	
	后悬架		由双向筒式后减振器、螺旋弹簧、后桥等组成的纵向摆臂式非独立悬架	
轮 胎	轮胎形式与型号		无内胎子午线轮胎 175/70R13T(标准) 无内胎子午线轮胎 185/60R14T(选装)	
	轮辋型号		51/2J×13(标准) 6J×14(选装)	
	轮胎充气压力	前轮胎(kPa)	200(半载) 200(满载)	
		后轮胎(kPa)	180(半载) 260(满载)	
		备胎(kPa)	260	

续上表

项 目			参 数	
			捷达 A2	捷达 A2 FL
制动系	制动器形式	前制动器	盘式制动器,实心制动盘 $\phi 239\text{mm} \times 12\text{mm}$ (03 年型 $\phi 256\text{mm}$),轮缸直径 $\phi 48\text{mm}$ (03 年型 $\phi 54\text{mm}$),间隙自调	
		后制动器	鼓式制动器,制动鼓直径 $\phi 180\text{mm}$ (03 年型直径 $\phi 200\text{mm}$),制动衬片宽度为 30mm,轮缸直径 $\phi 14.29\text{mm}$ (03 年型轮缸 $\phi 17.46\text{mm}$),间隙自调	
		驻车制动器	作用于后轮的机械式驻车制动器	
	管路布置		对角线分布的液压双管路制动系统	
	制动主缸直径(mm)		20.64(2003 年型为 22.22)	
	真空助力器助力比		$i = 3.9$	
	真空助力器膜片直径(mm)		228.6(9in)	
	防抱死制动系统(ABS)		选装(2003 年型为标准配置)	
前轮定位	总前束		$0^\circ \pm 10'$	
	前轮外倾角		$-30' \pm 20'$	
	左右轮外倾角最大允差		$20'$	
	主销后倾角		$1^\circ 30' \pm 30'$	
后轮定位	总前束		$15' \pm 5'$	
	总前束最大允差		$20'$	
	外倾角		$-1^\circ 34' \pm 20'$	
	左右轮外倾角最大允差		$20'$	
电气设备	蓄电池规格		12V, 63A·h	
	发电机规格		14V, 90A	
	起动机		1.1kW	
标准装备	防盗器规格		西门子第二代防盗器	
			三元催化转换器	
	转向器		动力转向	
空调系统	制冷剂		采用 R134a 制冷剂的空调系统	

第二节 捷达两阀电喷系列轿车的维护

一、燃油、机油、齿轮油、冷却液的规格及使用注意事项

(一)燃油

燃油必须使用 RON90 号(研究法辛烷值)以上的无铅汽油,油箱容量为 55L。

(二)机油

1. 正确选用发动机润滑油

发动机润滑油作为发动机工作的重要组成部分,不仅是由于它是汽车润滑油料中用量大、消耗多、价格较高,而且,由于汽车发动机油的工作条件越来越苛刻,其作用对于发动机的寿命也变得异常至关重要。因此,正确地根据发动机的性能、结构和使用条件来选择发动机油也变得极其重要。

目前,国际上润滑油的分类方法是將润滑油按其粘度和品质进行分类,即按 SAE(美国汽车工程师学会)粘度级别分类法和 API(美国石油学会)品质分类法。一般分类方法如下:

(1)按粘度分类:SAE 将发动机油按粘度將润滑油分为冬季用油、夏季用油和冬夏通用油三种。

①冬季用油包括 0W、5W、10W、15W、20W、25W 等。“W”表示冬季,每种标号油都有其适用范围,一般来讲数值越小,则低温粘度越小,对低温的适应性越强。

②夏季用油包括 20、30、40、50。数值越大,在同样的温度下粘度越大,对高温的适应性越强。

③冬夏通用油是指这种机油的低温和高温粘度指标同时满足冬、夏两种用油,也称其为多级油。其代号是冬夏两种机油代号的组合,例如 15W—40。图 1-1 所示为机油粘度级别与环境温度对照表,其中 A 类为冬夏通用机油,B 类为改良型冬夏通用机油,C 类为冬季、夏季机油,也称其为单级油。

(2)按品质分类:API 按油品质量將润滑油按级别分为 SA、SB、SC、SD、SF 等级别,SA 至 SF 的顺序质量级别依次提高。

(3)对于捷达两阀电喷轿车,应按使用说明书推荐的一些厂家选用机油。

2. 定期更换发动机润滑油

发动机润滑油的质量以及在使用过程中的状况,是决定发动机寿命的关键因素。经过一段时间的使用后,润滑油不可避免的要变质,而使用了变质的润滑油会造成发动机的早期磨损,缩短发动机的使用寿命。

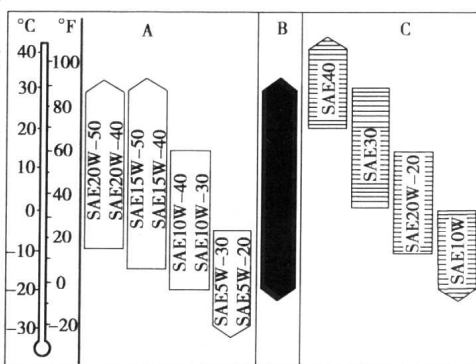


图 1-1 机油适用的温度范围

(三)变速器齿轮油

变速器齿轮油标号为 GL4 SAE75 或 G50 SAE 75W90(合成油),应按维护周期的规定更换并检查变速器齿轮油油面高度。

(四)冷却液

汽车出厂时,冷却系中已经加注了冷却液。检查冷却液液面时,发动机应处于冷态,冷却液液面应在膨胀箱上 MIN 和 MAX 两个标记之间。当冷却液液面过低时,冷却液液面指示灯会亮。

为保护发动机正常工作,提高发动机的使用寿命,在使用冷却液时就不能只考虑冷却,这就要求冷却液还应具有以下几项基本性能:

- (1)防腐性能。
- (2)防锈性能。
- (3)防冻性能。
- (4)防结垢性能。

(5)良好的消泡性能。

因此,在选用冷却液时要与其他油液一样重视;如果简单地使用自来水,即使是使用烧过的自来水,也会影响发动机的使用寿命。目前捷达王轿车使用的是水和防冻防腐剂G011 A8C组成的混合冷却液,G011 A8C 添加剂和 TL 774 添加剂能防止冻坏和锈蚀发动机或在发动机内形成水垢,还能提高冷却液的沸点,因此冷却系统必须全年加注这种冷却液,特别是在热带地区和国家,冷却液高沸点可以保证发动机高负荷时的安全性。如更换散热器、热交换器、气缸盖或气缸盖密封垫,用过的冷却液不可再用。推荐混合比如表 1-5 所示。

推荐混合比

表 1-5

防 冻 温 度	防冻剂(比例)×	G11××	水××
- 25℃	40%	2.4L	3.6L
- 35℃	50%	3.0L	3.0L

注:×—防冻剂比例不得超过 60%,再高会降低防冻和冷却能力;

××—冷却液量随车型不同有所变化。

防冻液在冬、夏换季时不用更换,在正常情况下可以连续使用两年,但建议一年更换一次。

(五)制动液

捷达两阀电喷轿车所用制动液是符合美国标准 FMVSS116DOT 标准,更换时,应使用 DOT3 或 DOT4 型制动液,或使用符合大众公司规定的制动液,型号为 N0527 60 XO。

由于制动液有毒性和强腐蚀性,所以,更换制动液时不可与人体或油漆接触。另外,制动液能吸收周围空气中的水分,因此要将其存放在密封的容器中。

制动液每隔两年应更换一次,如果不到两年,但汽车行驶已超过 50000km 时,也应更换制动液。

制动液储液罐位于发动机罩内制动主缸上方,表面刻有“MAX”和“MIN”标记,平时应注意检查液面高度。正常工作时,液面应始终保持在“MAX”和“MIN”标记之间。

若短时间内出现制动液面显著下降或低于“MIN”标记,则可能是制动系有渗漏故障,应立即检查,故障排除后方可使用。

捷达两阀电喷轿车配有制动液面过低报警信号灯,一旦储液罐内液面过低,将自动报警,提醒驾驶员注意。

二、维护里程表

捷达两阀电喷系列轿车的维护里程表,如表 1-6 所示。

维护里程表

表 1-6

维 护 内 容	每 7500km 维护	每 15000km 或 12 个月维护	每 30000km 维护
检查清洁火花塞,必要时,更换火花塞		0	0
清洁空气滤清器,必要时,更换滤芯		0	0
清洁导水槽内左右排水孔		0	0
检查清洁空调清洗空气滤清器		0	0
检查冷却液面及冷却液防冻能力,必要时添加或调整冷却液浓度	0	0	0
检查车窗清洗液液面高度,必要时添加清洗液		0	0

续上表

维 护 内 容	每 7500km 维护	每 15000km 或 12 个月维护	每 30000km 维护
检查制动液液面高度,必要时添加制动液		0	0
检查动力转向助力液液面高度,必要时添加助力液		0	0
检查 V 形皮带或多楔皮带是否损坏,如损坏,更换皮带		0	0
检查 V 形皮带张紧度,必要时调整张紧度	0	0	0
检查蓄电池电解液液面高度,必要时添加蒸馏水	0	0	0
检查清洁蓄电池接线柱	0	0	0
更换机油及机油滤清器	0	0	0
检查等速万向节防尘套是否损坏	0	0	0
检查转向横拉杆端头间隙及其防尘套是否损坏	0	0	0
检查手动变速器油质及齿轮油是否渗漏,必要时更换	0	0	0
检查润滑系,冷却系及燃油系是否泄漏	0	0	0
检查排气系统是否泄漏或损坏		0	0
检查制动系是否渗漏或损坏	0	0	0
检查自动变速器润滑油油位,必要时添加		0	0
更换燃油滤清器		0	0
检查四轮轴承间隙,必要时调整或更换		0	0
润滑发动机罩铰链及锁舌	0	0	0
润滑车门铰链及车门限位拉条	0	0	0
检查车门拉手,如开启费力,须清洁并润滑车门锁		0	0
检查制动摩擦片厚度	0	0	0
检查轮胎(包括备胎)花纹深度		0	0
检查轮胎充气压力	0	0	0
检查车轮螺栓拧紧力矩		0	0
查寻自诊断系统故障存储器		0	0
检查前照灯光束,必要时调整		0	0
检查喇叭,照明灯工作状态		0	0
检查安全带是否完好无损		0	0
检查调整手制动器		0	0
检查车窗刮水器/洗涤器工作状态		0	0
检查空调系是否渗漏	0	0	0
检查离合器踏板行程		0	0
更换火花塞			0
更换 V 形皮带			0
检查车身底部防护层是否损坏			0
每 2 年按照一汽一大众标准更换制动液			
每 60000km 更换一次自动变速器润滑油(ATF)			
每 60000km 更换 5 阀机正时皮带;检查张紧器,必要时更换			
每 80000km 更换 2 阀机正时皮带;检查张紧器,必要时更换			
试车:检查行车、驻车制动器、变速器、转向、空调等功能			

第二章 发动机机械部分

捷达两阀电喷系列轿车所用发动机为四冲程、四缸直列、高压密封水冷式、自然吸气、火花塞点燃、2 气门、电子控制喷射系式发动机。

发动机的功用是将燃料燃烧产生的热能转化为汽车运动所需要的机械能。发动机主要由曲柄连杆机构、配气机构、燃油供给系、冷却系、润滑系、点火系和起动系等组成。

捷达两阀电喷系列轿车装用的是 ATK 型发动机,是一种 2 气门、横流扫气的汽油发动机,主要特点是:

(1)无中间轴。机油泵在缸体内,由曲轴通过链条驱动,从而减少了零件,节省了气缸体加工工序,降低了加工成本。

(2)进、排气管在气缸盖两侧分置,降低了进气温度,充分利用了进气歧管的动态效应,提高了充气效率,从而提高了发动机性能。

(3)进气管进气道加长,提高了充气量,具有谐波进气效应,使功率和转矩增大。

(4)在排气管中装有氧传感器,实现了喷油闭环控制,尾气排放达到了欧洲 II 号标准。

(5)加装了三元催化转换器(KAT)。降低了有害物质 NO_x 化合物及 HC 化合物的排放。

(6)取消了分电器。采用无触点的电子点火系统,点火正时由燃油喷射系统的电控单元(ECU)直接控制,使发动机性能保持良好的持续稳定性。

(7)凸轮形线的改变,使气门升程加大,配气相位改变,从而满足适应于中国国情及驾驶习惯的低速扭矩大的特性。同时发动机功率及转矩提高。

(8)采用了西门子(SIMENS)公司最先进的 Simos—3W 电子控制顺序多点燃油喷射系统。该系统采用进气压力和进气温度传感器检测发动机进气质量,间接反映发动机负荷。捷达两阀电喷 2 气门电喷发动机上装有两个爆震传感器,使电控单元能更有效地识别各个气缸的爆震燃烧,迅速调整点火时间,防止发动机受劣质汽油引起的强烈爆震损害。

第一节 发动机总成的拆装与分解

一、发动机号的位置

发动机号(由发动机代码和序列号组成)位于发动机/变速器连接处的前部,如图 2-1 所示。

另外,在齿形皮带保护罩上还有一个不干胶标签,标有发动机号。此外,汽车数据牌上也有发动机代码。

二、从汽车上拆下发动机总成

(一)必备的专用工具、检测仪和辅助工具

(1)接油盒 V.A.G1306。

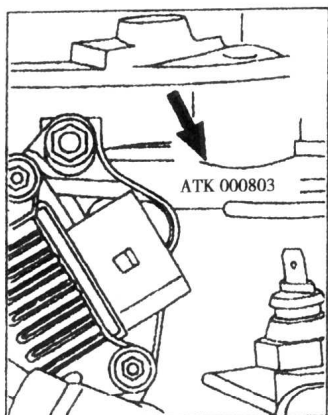


图 2-1 发动机号位置

- (2)卡箍钳 V.A.G1912。
 - (3)吊架 10—222A 和附件 10—222A/1。
 - (4)变速器支架 3147。
 - (5)发动机吊架 2024A。
 - (6)车间吊车 V.A.G1202A。
 - (7)扭力扳手 V.A.G1331(5 ~ 50N·m)。
 - (8)扭力扳手 V.A.G1332(40 ~ 200N·m)。
 - (9)润滑脂 G000100(手动变速器车辆)。
 - (10)绑带。
- (二)拆卸步骤

(1)首先检查是否为装有防盗码收录机的车,如有就要得到防盗密码。

- (2)发动机与变速器脱开后,可向前将其拆下。
- (3)熄火后,断开蓄电池搭铁线。
- (4)拆卸发动机时松开或剪开电线扎带,装发动机时要在相同位置再扎上。
- (5)拆下减振器罩。
- (6)拆下减振器。
- (7)放掉冷却液。
- (8)拧下动力转向液压油散热蛇形管的固定螺栓。不要拆开液压油系统。
- (9)拆下带附件的装配支架。
- (10)拆下多楔皮带。
- (11)松开整体支架上动力转向叶片泵螺栓,把叶片泵放到一边,软管仍保持连续状态。

注意:空调系统的制冷剂回路,不许拆开。

说明:

为了避免损坏冷凝器和制冷剂管路,要注意这些管路不要拉伸、弯折。在不拆开制冷剂液回路前提下,能够进行发动机的拆装。

- (12)松开制冷剂管路固定管夹。
- (13)拆下空调压缩机。
- (14)空调压缩机固定到车身上,以使制冷剂管路/软管不承受负载。
- (15)拆下排气歧管后的排气管。
- (16)拆下空气滤清器上部。
- (17)拆下进气管护罩。
- (18)把节气门控制单元上及支座上的油门拉索拆下(不要拆下支座上的拉索定位器,如图 2-2 所示)。

(19)拔下燃油分配器上的供油管和回油管。

注意:供油管内有压力,松开管路连接之前,应将擦布放到连接周围,然后小心地拔出软管卸压。

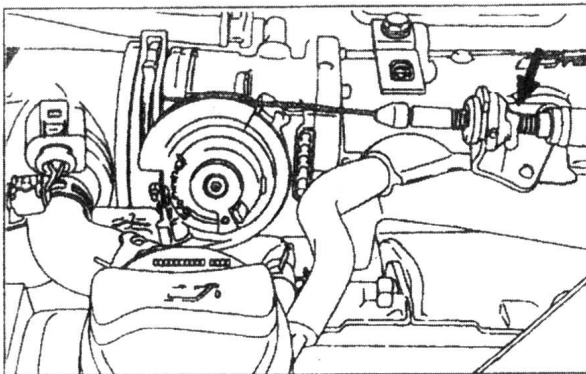


图 2-2 拆卸油门拉索

(20)松开发动机连接、冷却液、真空和进气软管管夹。

(21)拆下冷却系统的膨胀箱,并放在旁边。

(22)拆下/松开所有发动机的电线/卡箍并放在一边。

(23)拆下起动机。

(24)拆下发动机变速器上面的连接螺栓。

(25)拧下发动机支架右侧和左侧的固定螺母。

(26)拆下发动机/变速器底部的连接螺栓;

(27)如图 2-3 所示,把支承架 10—222A 装上。

(28)把 3147 挂入变速器壳体螺纹内。

(29)如图 2-3 所示,用吊车和吊具 2024A 轻轻抬起发动机。

齿形皮带侧:位置 2;导轨第 2 孔。飞轮侧:位置 8;导轨第 4 孔。

注意:吊钩和吊架杆必须用锁止销固定。

说明:

①吊钩上标出的 1—4,位置对着皮带轮。

②导轨孔位置从下往上数。

(30)向前吊出发动机。

说明:

①吊出发动机时要小心,以免损坏车身。

②装配发动机时,必须用发动机支架 VW540,将发动机固定在装配台架上。

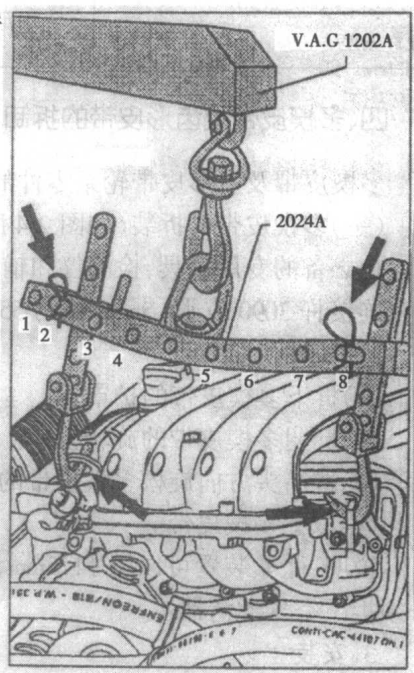


图 2-3 装上支承架

三、将发动机总成安装到汽车上

发动机的安装顺序基本上与拆卸顺序相反,但应注意下列事项:

(1)检查离合器分离轴承的磨损状况,必要时更换。

(2)用 G000100 润滑离合器分离轴承和输入轴花键(分离轴承导套不用润滑)。

(3)注意发动机上中间钢板的正确位置。

(4)检查缸体上是否有发动机/变速器定位用定位套筒,如需要将其安装上。

(5)更换发动机支架的自锁螺母。

(6)拧紧发动机悬置前,应晃动发动机进行对中,确保悬置处于无应力状态。

(7)安装空调压缩机。

(8)安装前排气管。

(9)调整油门拉线。

(10)连接电气元件并固定线束。

(11)安装起动机。

(12)加注冷却液。

(13)查询故障存储器,如有故障记忆,查明原因,排除故障。

(14)对发动机电子控制单元和节流阀体进行基本设定。