

现代轿车小客车使用保修手册

(欧美部分)

陈基杰 主编



A0965805

上海交通大学出版社

内 容 提 要

本书是作者根据长期从事汽车修理、科研的工作经验并参阅了大量技术资料编写而成的。全书共分“日本部分”和“欧美部分”两个分册。本分册为欧美部分,较全面介绍了通用、福特、戴姆勒-克莱斯勒、大众、宝马、别儒-雪铁龙、沃尔沃、菲亚特、斯柯达公司以及东欧主要汽车公司诸多车型系列的典型结构、技术参数、维修数据、修理经验以及使用方法和注意事项等。本书内容丰富,图表清晰实用,适合我国进口和引进轿车、小客车的维修和使用。

本书可供汽车维修、驾驶、保养、管理、科研、设计等人员以及有关专业的师生参考和使用。

图书在版编目(CIP)数据

现代轿车小客车使用保修手册:欧美部分/陈基杰主编.

—上海:上海交通大学出版社,2000.6

ISBN 7-313-02271-9

I. 现… II. 陈 III. ①轿车-车辆保修-手册 ②轿车-车辆维修-手册 IV. U469.11-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 40472 号

现代轿车小客车使用保修手册

(欧美部分)

陈基杰 主编

上海交通大学出版社出版发行

(上海市番禺路 877 号 邮政编码 200030)

电话:64071208 出版人:张天蔚

立信会计常熟市印刷联营厂印刷 全国新华书店经销

开本:787mm×1092mm 1/16 印张:47.75 字数:1187 千字

2000 年 6 月第 1 版 2000 年 6 月第 1 次印刷

印数:1~2050

ISBN 7-313-02271-9/U·084 定价:80.00 元

版权所有 侵权必究

前 言

80年代中期以来,我国曾大量进口轿车、小客车,90年代初,国内轿车保有量中,进口车比例达到70%左右。随着改革开放深入发展,汽车工业经过体制结构调整,正在向专业化、高起点、大批量、集团化方向迅速发展,并将加速成为国民经济支柱产业。我国轿车、小客车市场长期来以集团消费和进口车为主,现在正呈现出由集团消费向私人消费转化,由进口车向国产车转化,轿车、小客车市场将走向竞争而健康发展的轨道。

为了满足广大汽车使用、维修人员学习现代轿车、小客车新技术、提高使用维修质量、延长使用寿命的需要,作者根据长期从事汽车修理、科研的工作经验,并参阅了大量技术资料编写成《现代轿车小客车使用保修手册》。全书共分“日本部分”和“欧美部分”两个分册。本分册为欧美部分,较全面介绍了通用、福特、戴姆勒-克莱斯勒、大众、宝马、别儒-雪铁龙、沃尔沃、菲亚特、斯柯达公司以及东欧主要汽车公司诸多车型系列的典型结构、技术参数、维修数据、修理经验以及使用方法和注意事项等。本书内容丰富,图表清晰实用,适合我国进口和引进轿车、小客车的维修和使用。

参加本分册编写的人员有陈基杰(第1~3、6~8、11章),陈培林(第4章),薛永德(第5、13、14、18章),陆卫禾、吴金元(第9、10、12章),王盛栋、何正泉(第15章),陈基杰、唐申君(第16章),刘福来(第17章),曾瑜(第19章)。

参加编写的单位为上海汽车质量监督检验鉴定试验所,上海市公用事业研究所,上海大众出租汽车股份有限公司,上海强生出租汽车股份有限公司,上海旅游汽车公司,上海汽车修理公司十厂、二厂等。

在编写过程中承蒙上海市汽车工程学会予以大力支持,特此致以衷心感谢。汽车界前辈马骥、张应莹高工也予以热情关心和支持,在此一并致谢。

由于主观原因和客观条件,难免有不妥之处,恳请广大读者批评指正。

编 者

目 录

第 1 章 奥迪轿车——100、200 系列	(1)
1.1 整车基本技术参数	(1)
1.2 发动机	(3)
1.3 离合器	(17)
1.4 变速器	(19)
1.5 车桥与悬架	(25)
1.6 制动系统	(30)
1.7 转向系统	(34)
1.8 车辆维护	(38)
第 2 章 桑塔纳轿车——2000 系列	(41)
2.1 整车基本技术参数	(41)
2.2 发动机	(42)
2.3 离合器	(54)
2.4 变速器	(58)
2.5 传动轴	(66)
2.6 悬架系统	(68)
2.7 制动系统	(75)
2.8 转向系统	(79)
2.9 车身	(80)
2.10 空调系统	(88)
2.11 车辆维护	(94)
第 3 章 捷达轿车——捷达系列	(99)
3.1 整车基本技术参数	(99)
3.2 发动机	(100)
3.3 离合器	(118)
3.4 变速器与差速器	(122)
3.5 传动轴	(133)
3.6 制动系统	(136)
3.7 车辆检查保养	(139)

第4章 奔驰轿车——C级、E级系列	(144)
4.1 整车基本技术参数与车辆代码	(144)
4.2 发动机	(151)
4.3 变速器	(159)
4.4 车身及仪表	(165)
4.5 车辆维护	(170)
第5章 宝马轿车——3系列、5系列、7系列	(180)
5.1 整车基本技术参数	(180)
5.2 发动机	(183)
5.3 自动变速器	(187)
5.4 车辆电脑系统	(191)
第6章 雪铁龙轿车——ZX系列	(195)
6.1 整车基本技术参数	(195)
6.2 发动机	(196)
6.3 离合器	(214)
6.4 变速器	(216)
6.5 传动轴	(220)
6.6 前桥和前悬架	(222)
6.7 后桥和后悬架	(224)
6.8 制动系统	(226)
6.9 转向系统	(229)
6.10 车辆的维护保养	(231)
第7章 标致轿车——505系列	(236)
7.1 整车基本技术参数	(236)
7.2 发动机	(238)
7.3 离合器	(254)
7.4 变速器	(255)
7.5 传动轴	(258)
7.6 车桥与悬架	(262)
7.7 制动系统	(266)
7.8 转向系统	(268)
7.9 车辆维护	(270)
第8章 沃尔沃轿车——850系列	(273)
8.1 整车基本技术参数	(273)

8.2	发动机	(274)
8.3	离合器	(292)
8.4	变速器	(293)
8.5	传动轴	(295)
8.6	前桥和悬架	(296)
8.7	制动系统	(298)
8.8	转向系统	(305)
8.9	车身	(308)
第 9 章	伏尔加轿车——M24 系列	(311)
9.1	技术参数和维修数据	(311)
9.2	发动机	(317)
9.3	离合器	(322)
9.4	变速器	(325)
9.5	传动轴	(326)
9.6	前桥和前悬架	(327)
9.7	后桥和后悬架	(328)
9.8	制动系统	(330)
9.9	转向系统	(336)
第 10 章	拉达轿车——21 系列	(339)
10.1	技术参数和维修数据	(339)
10.2	发动机	(341)
10.3	离合器	(344)
10.4	变速器	(346)
10.5	传动轴	(349)
10.6	前桥和前悬架	(350)
10.7	后桥和后悬架	(353)
10.8	制动系统	(355)
10.9	转向系统	(362)
第 11 章	波兰轿车——波罗乃兹系列、菲亚特 125P 系列	(366)
11.1	技术参数和维修数据	(366)
11.2	发动机	(383)
11.3	离合器	(386)
11.4	变速器	(388)
11.5	传动轴	(390)
11.6	前桥和前悬架	(391)
11.7	后桥和后悬架	(392)

11.8	制动系统	(393)
11.9	转向系统	(396)
11.10	车辆保养作业	(397)
第 12 章	罗马尼亚轿车——阿罗系列、达西亚系列	(401)
12.1	技术参数和维修数据	(401)
12.2	发动机	(417)
12.3	离合器	(421)
12.4	变速器	(422)
12.5	传动轴	(423)
12.6	前桥和前悬架	(425)
12.7	后桥和后悬架	(428)
12.8	制动系统	(431)
12.9	转向系统	(432)
12.10	车辆保养作业	(435)
第 13 章	斯科达轿车——法夫里特系列	(441)
13.1	技术参数和维修数据	(441)
13.2	发动机	(443)
13.3	离合器	(455)
13.4	变速器	(455)
13.5	前后桥及悬架	(456)
13.6	制动系统	(458)
13.7	转向系统	(462)
第 14 章	依维柯小客车——A40.8、A40.10 系列	(463)
14.1	技术参数和维修数据	(463)
14.2	发动机	(469)
14.3	离合器	(490)
14.4	变速器	(493)
14.5	前悬架和前轮毂	(494)
14.6	后悬架和后桥	(498)
14.7	制动系统	(500)
第 15 章	别克轿车——世纪、皇朝系列	(506)
15.1	整车基本技术参数	(506)
15.2	发动机	(507)
15.3	自动变速器	(540)
15.4	防抱制动系统	(546)

15.5	安全气囊系统·····	(551)
15.6	上海别克轿车简介·····	(554)
第 16 章	福特轿车——天霸系列 ·····	(566)
16.1	整车基本技术参数·····	(566)
16.2	整车装备·····	(567)
16.3	车辆的使用·····	(587)
16.4	发动机检修·····	(602)
16.5	底盘检修·····	(614)
16.6	车辆保养·····	(619)
第 17 章	克莱斯勒轿车——帝王等系列 ·····	(634)
17.1	整车基本技术参数·····	(634)
17.2	发动机维修数据·····	(635)
17.3	底盘维修数据·····	(646)
17.4	发动机电控燃油喷射系统·····	(652)
17.5	电子防盗系统·····	(659)
17.6	安全气囊系统·····	(661)
17.7	车辆维护·····	(663)
第 18 章	切诺基吉普车——BJ2021 系列 ·····	(673)
18.1	技术参数和维修数据·····	(673)
18.2	发动机·····	(675)
18.3	电控燃油喷射系统·····	(686)
18.4	离合器·····	(694)
18.5	变速器和分动器·····	(696)
18.6	前桥和前悬架·····	(705)
18.7	后桥和后悬架·····	(709)
18.8	制动系统·····	(712)
第 19 章	雪佛兰小客车——鲁米那系列 ·····	(715)
19.1	整车基本技术参数·····	(715)
19.2	发动机·····	(716)
19.3	悬架系统和车轮·····	(738)
19.4	转向系统·····	(743)
19.5	车辆维护·····	(747)

第 1 章 奥迪轿车——100、200 系列

奥迪轿车是我国一汽引进德国大众-奥迪公司先进技术和制造设备生产的中高级轿车。

一汽 1988 年引进的奥迪 100 系列轿车采用 C3 型车身,系安全可靠的封闭式薄板金属车身,四门五座,三厢式,外形典雅,线性好。奥迪 100 型轿车装用化油器式 JW 型直列 4 缸化油器式汽油机,或者装用电控汽油喷射式直列 5 缸机,或者装用 V 型 6 缸机。C3V6 型轿车具有较高的汽车动力性、乘坐舒适性、操纵稳定性和行驶安全性。轿车采用前置发动机前轮驱动;采用膜片弹簧离合器,机械式五档全同步变速器;前悬架为麦克逊式独立悬架;后悬架为纵向单摆臂式非独立悬架;采用前盘后鼓式双管路液压制动系统;装有无助力或有助力齿轮齿条式转向器。奥迪 100 型轿车与上海桑塔纳轿车有很多零件具有通用性,有 15% 的零部件可用桑塔纳配件替换。

1998 年一汽推出奥迪 200 系列中高级轿车,与德国目前的 A6 同级。车身较奥迪 100 系列更显修长,后行李箱的高度也较低而且宽大,外形比较流畅,与最新 A6 相比,奥迪 200 的款型显得老了些。奥迪 200 选用两种发动机,200 1.8T 型车采用直列 4 缸 1.8L,20 气门多点电喷,涡轮增压发动机。200 2.4 型车选用 V 型 6 缸,2.4L,多点电喷发动机。底盘系统结构与奥迪 100 有不少类同,均采用有助力齿轮齿条式转向,制动系统前后均采用盘式制动器,且增加了防抱系统(ABS)。

本章节以奥迪 100 系列轿车为主,并简要介绍奥迪 200 系列轿车。

1.1 整车基本技术参数

奥迪 100、奥迪 200 整车基本技术参数分别见表 1-1-1 和表 1-1-2。

表 1-1-1 奥迪 100 整车基本技术参数

1. 车型	Audi 100 C3
2. 驱动方式	前纵置发动机,前轮驱动
3. 尺寸	
长×宽×高/mm	4793×1814×1446
轴距/mm	2687
轮距(前/后)/mm	1476/1483
最小离地间隙/mm	144
4. 质量	
整车整备质量/kg	1160
满载总质量/kg	1710
5. 发动机	
型式	直列,4 缸,化油器式
排量/L	1.8

(续表)

缸径×行程/mm	81.0×86.4
压缩比	8.5
最大功率/(kW/r·min ⁻¹)	66/5500
最大扭矩/(N·m/r·min ⁻¹)	145/3300
6. 性能	
最高车速/(km/h)	175
加速时间(0~80km/h)/s	8.1
90km/h 等速油耗/(L/100km)	5.9
城市油耗/(L/100km)	10.9
最小转弯直径/m	5.8
7. 底盘	
离合器	单片干式,干式,膜片弹簧,液压操纵
变速器	5 速,手动,全同步
悬架	麦肯逊式,独立悬架
前	非独立,纵向单摆臂式
后	无助力(5 缸、6 缸机为助力)齿轮齿条式
转向系	盘式/鼓式,真空助力
制动系 (前/后)	
轮辋	$5 \frac{1}{2} \times 14$
轮胎	185SR14
8. 容量	
燃油箱/L	80
冷却系统(包括采暖)/L	7.0

表 1-1-2 奥迪 200 整车基本技术参数

1. 车型	Audi 200 1.8T	Audi 200 2.4
2. 驱动方式	前纵置发动机,前轮驱动	
3. 尺寸		
长×宽×高/mm	4891×1814×1430	
轴距/mm	2687	
轮距(前/后)/mm	1476/1483	
最小离地间隙	139	
4. 质量		
整车整备质量/kg	1350	1370
满载总质量/kg	1870	1890
5. 发动机		
型式	直列,4 缸,20 气门多点电喷,涡轮增压	V 型,6 缸,多点电喷
排量/mL	1781	2398

(续表)

最大功率/(kW/r·min ⁻¹)	105/5700	103/5600
最大扭矩/(N·m/r·min ⁻¹)	200/1750 - 460	202/3100
压缩比	8.9	10
怠速转速/(r/min)	800	800
6. 性能		
最高车速/(km/h)	200	206
90km/h 等速油耗/(L/100km)	7.3	7.8
城市油耗/(L/100km)	11.9	12.8
7. 底盘		
离合器	单片,干式,膜片弹簧,液压操纵	
变速器	5 速手动,全同步	
悬架	单横臂麦克逊式独立悬架	
转向系	纵向拖臂式非独立悬架,带横向推力杆	
制动系 (前/后)	有助力,齿轮齿条式	
轮胎	通风盘式/盘式,真空助力,ABS	
燃油箱容量/L	80	80

1.2 发动机

奥迪 100 轿车大量装用 JW 型直列 4 缸汽油机,少量装用 5 缸机,V 型 6 缸机;奥迪 200 轿车装用直列 4 缸 1.8L、20 气门多点电喷、涡轮增压汽油机和 V 型 6 缸、2.4L 多点电喷汽油机。由于 JW 型汽油机与桑塔纳轿车 JV 型汽油机相似,故本章节仅作简要介绍。1.8L、20 气门机与捷达 1.6L、20 气门机结构相似,主要区别是增加了涡轮增压系统,本章节介绍涡轮增压系统结构特点,有关每缸 5 气门结构请参阅第 3 章捷达轿车。另外,对 5 缸机、V 型 6 缸机燃油喷射系统将分别论述。

1.2.1 JW 型发动机

1. 气缸盖,气缸体和曲柄连杆机构

1) 气缸盖。气缸盖损伤形式主要包括缸盖的裂纹、磨损和变形。缸盖裂纹会出现在气门座或气门座圈及火花塞螺纹孔之间。如裂纹宽度最大不超过 0.5mm 或火花塞螺纹孔虽有裂纹但仍不超过头圈范围,则该气缸盖仍可使用。

缸盖磨损常发生在气门座孔处,可通过修复得到气门与气门座间理想的接触形状。应注意:

① 排气门座密封带有保护层,修复时,注意不要全部破坏掉;

② 须先计算出最大允许修复尺寸。若超差,则必须更换气缸盖。否则,不能保证液压挺杆的校正性能。

最大允许修复尺寸 = 气门杆端与气缸盖上平面间尺寸 - 最小尺寸。排气门最小尺寸为 34.1mm,进气门最小尺寸为 33.8mm。

缸盖变形主要表现为缸盖表面翘曲。最大允许偏差为 0.10mm。

气缸盖厚度在 132.6mm 以上,气缸盖尚可修复。

另外,须严格按照要求拆装气缸螺栓。扭紧时,发动机应处于冷态。扭紧顺序与桑塔纳 JV 型发动机相同,扭紧力矩第一次 40N·m,第二次 60N·m,第三次 $\frac{1}{2}$ 圈。

2) 气缸体。气缸体损伤主要是气缸套磨损变形。规定测量尺寸与标准值最大偏差为 0.08mm。

修复后的气缸套应选用同级配套活塞,见表 1-2-1。

表 1-2-1 气缸套与活塞配套尺寸 (单位:mm)

规 格	活塞直径	气缸套内径
标准尺寸	80.98	81.01
第一次加大尺寸	81.23	81.26
第二次加大尺寸	81.48	81.56

3) 活塞。活塞磨损后,其外径最大允许偏差为 0.04mm。

4) 活塞环。其标准尺寸和磨损极限见表 1-2-2。

表 1-2-2 活塞环标准尺寸及磨损极限 (单位:mm)

项 目		标准尺寸	磨损极限
开口间隙	气环 油环	第 1 道 0.30~0.45	1.00
		第 2 道 0.25~0.40	
		0.25~0.50	
侧隙		0.02~0.05	0.15

5) 曲轴与连杆。曲轴与连杆的轴向间隙与径向间隙允许值见表 1-2-3

表 1-2-3 曲轴与连杆的配合间隙极限值 (单位:mm)

项目	曲轴	连杆
轴向间隙最大值	0.25	0.37
径向间隙最大值	0.17	0.12

6) 气缸压力。要求各气缸压力在 $8 \times 10^5 \sim 11 \times 10^5 \text{Pa}$,最低为 $6.5 \times 10^5 \text{Pa}$,各缸最大压力差值为 $3 \times 10^5 \text{Pa}$ 。超过上述范围,应检查原因,排除故障。

2. 配气机构

1) 气门机构。发动机采用液压挺杆装置,自动补偿气门间隙。液压挺杆常见损坏是液压

挺杆失效或效率下降。检查液压挺杆时,将发动机转速控制到 2500r/min,持续 2min。起动初期允许一定程度的气门噪声。若噪声始终存在,则须拆下气缸盖,测量液压挺杆行程。要求气门打开前挺杆行程不得超过 0.1mm,否则需更换。

2) 凸轮轴。凸轮轴变形或磨损程度可通过测量其轴向间隙、径向间隙及径向跳动获得,弯曲度允许值为 0.01mm;凸轮轴轴颈的圆度或圆柱度不大于 0.05mm;凸轮轴第 5 道凸轮轴轴承上测得轴向间隙允许值为 0.15mm。

3. 燃油供给系

JW 型发动机装有凯虹 II 型双腔分动式化油器。化油器按规定要求拆卸后,对其各零件进行检查修理或更换。

空气管部分是化油器中重要部件之一。空气管常见损坏是空气管上有裂纹、管上轴孔磨损过度、螺纹损坏等;阻风门损伤一般是变形、阻风门轴弯曲或磨损过度;功率活塞常见损坏是磨损过度或弹簧弹力变软、弹簧变形等;浮子常见损伤是浮子变形、浮子破损、针阀损坏或密封不严、浮子调整片损坏、滤网堵塞或锈蚀等。应对化油器空气管部分各零件进行仔细检查,对于损坏的零件进行有针对性的修理或更换新件。

化油器主体部分常见损坏是:本体出现裂纹、螺纹损坏、量孔配合面损伤、功率阀有损伤、加速泵柱塞滑动面磨损过度(间隙过大有松旷感)、活塞损坏、弹簧折断或变软、加速泵出油阀钢球锈蚀、高速阀变形、阀轴弯曲等。检查各零件是否损坏,如损坏,则应加以更换或加以修整。

化油器下凸缘部分常见损伤是:接合面出现裂纹和损伤,节气门轴孔磨损过度(节气门轴与轴孔配合间隙不应超过 0.1mm),怠速调整螺钉座、CO 调整螺钉座、怠速和超速加压调整螺钉座等出现损伤,节气门磨损过度(节气门边缘与化油器内壁间隙超过 0.1mm),节气门轴弯曲和磨损,各调整螺钉及螺孔损坏等。检查下凸缘部分各零件的损伤部位,必要时进行修复或更换。

化油器的装配按化油器分解的相反顺序进行,装配后应检查化油器各功能机构和系统的性能是否符合规定要求,必要时进行适当的调整。

4. 润滑系

1) 注意正确选用规定的润滑油及相应的换油周期。

2) 对机油泵,如泵油压力过高,应检查机油减压阀的开启压力(应为 $5.7 \times 10^5 \sim 6.7 \times 10^5 \text{Pa}$);若泵油压力过低,则应检查机油泵齿轮齿侧隙,其极限值为 0.20mm;轴向间隙,其极限值为 0.15mm。

3) 动态油压报警系统用以监控发动机工作时机油压力,若动态油压报警系统报警,应首先检查电路系统。低速时报警,应检查 $0.3 \times 10^5 \text{Pa}$ 油压警报开关及连线是否短路;高速时报警,应检查 $1.8 \times 10^5 \text{Pa}$ 油压警报开关及连线是否断路。油压继电器安装在附加继电器板上。

5. 冷却系

1) 应选用 G11(TL-VW 774A)冷却液添加剂,冷却液常用配比见表 1-2-4。正常情况下,无须更换冷却液。

表 1-2-4 冷却液配比

配比/%	G11/L	水/L	防冻能力/℃
40	2.8	4.2	-25
50	3.5	3.5	-35
60	4.2	2.8	-45

2) 强制循环冷却系统的检查。贮液罐盖设有压力阀,7500km 首次维护时检查阀的开启压力($1.2 \times 10^5 \sim 1.5 \times 10^5 \text{Pa}$)。添加冷却液亦须在发动机处于冷态时,使液面处于贮液罐 MAX 与 MIN 标志之间。

节温器应在 85°C 时初始开启, 105°C 时完全开启,完全开启行程至少为 7mm。

冷却风扇由发动机温度控制,靠电力驱动。电动风扇热敏开关根据发动机温度,相应接通风扇 I 档或 II 档,即:

I 档: 95°C 开, 85°C 关

II 档: 102°C 开, 91°C 关

3) 冷却液监控系统。JW 型发动机设置有冷却液监控系统,监控冷却液温度及液面高度。当温度过高或液面过低时,可通过仪表板上冷却液监控指示灯闪亮发出警报。此时应立即停车,关机检查。

1.2.2 电控燃油喷射系统

1. 概述

早期的奥迪轿车采用的是机械式 K-Jetronic 汽油连续喷射系统,其主要目的是提高发动机的功率。随着法规对汽车废气排放的日益严格,电子控制单元(ECU),在 K-Jetronic 的基础上发展成 KE-Jetronic 系统,与 K-Jetronic 的主要区别在于:增添了电子控制单元,现已发展成数字式微机控制装置、电液式压差调节器以及一些传感器等,从而使发动机获得更好的燃油经济性、动力性和排放。KE-Jetronic 系统在产品完善过程中,派生出 KE3-Jetronic 系统,KE5-Jetronic 系统等,是在 KE-Jetronic 系统的基础上仅有少许的改进,其基本原理和结构与 KE-Jetronic 系统相同。一汽 5 缸奥迪 100 采用 KE-Jetronic 系统,一汽 V 型 6 缸奥迪 200、奥迪 100 发动机采用改进型 L-Jetronic 电控多点燃油喷射系统。奥迪轿车燃油喷射系统由德国波许(Bosch)公司生产。其国产化工作正在加速进行之中。

2. 5 缸机燃油喷射系统

1) 系统的基本组成。5 缸机采用 KE-Jetronic 系统,它由燃油系统、空气系统和电子控制。系统三大部分组成,如图 1-2-1 所示。燃油系统包括燃油箱、电动汽油泵、燃油贮压器、燃油滤清器、燃油压力调节器、燃油分配器和喷油器等装置;空气系统包括空气滤清器,空气流量计、节气门体和怠速空气调整器等装置;电子控制系统包括电子控制单元(ECU)和各种传感器及电液式压差调节器等输入输出装置。

吸入的空气量是配制燃油的基本控制依据,因此在进气系统中装有空气流量计,当空气流吸入时使空气流量感知板偏转,经过杠杆控制柱塞运动,来打开燃油分配器计量槽的开启大

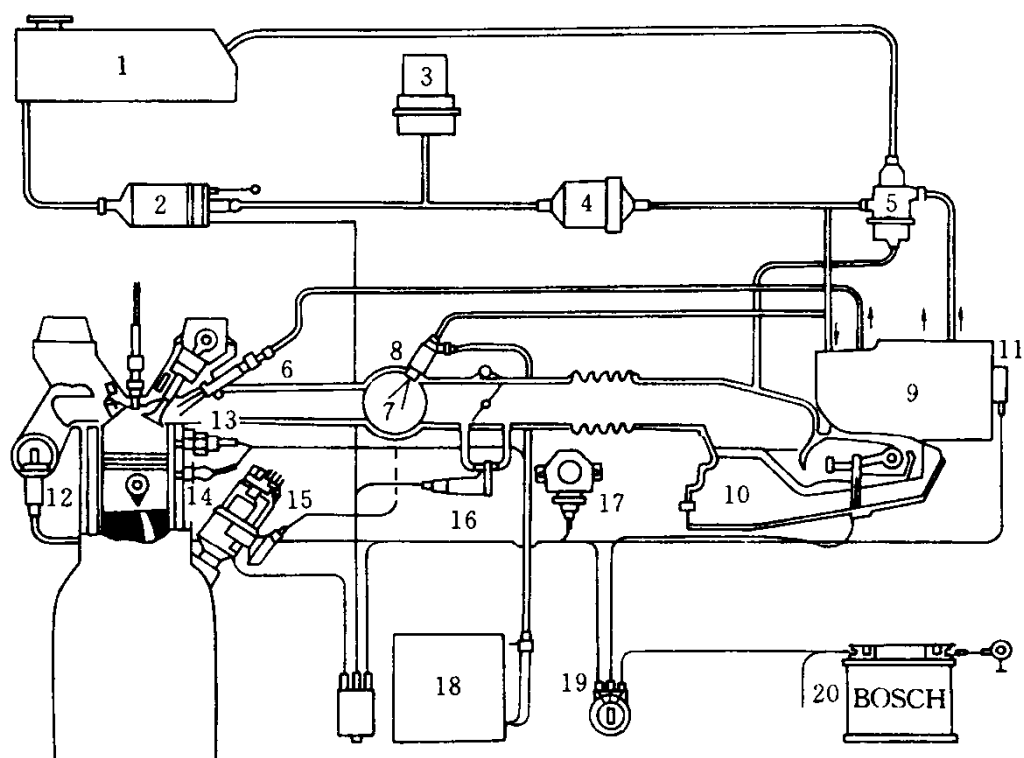


图 1-2-1 5 缸机 KE 型电控燃油喷射系统

1-燃油箱； 2-电动汽油泵； 3-贮压器； 4-燃油滤清器； 5-系统压力调节器； 6-喷油器； 7-进气总管； 8-冷起动阀； 9-燃油量分配器； 10-空气流量计； 11-电液混合气成分调节器； 12-λ 传感器； 13-温度-时间开关； 14-发动机温度传感器； 15-分电器； 16-补充空气阀； 17-节气门开关； 18-电控单元； 19-点火起动开关； 20-蓄电池

小。汽油喷射系统配置了节气门开关,点火开关,冷却水温度、大气压力和空气流量等传感器及氧传感器等以采集表征发动机运行工况的各种信息数据,经电子控制单元处理后,通过一个电液式压差调节器来控制供给的混合气成分,以适应发动机各种工况的需要。

2) 系统的检修。5 缸机 KE 型燃油喷射系统的技术参数见表 1-2-5。

表 1-2-5 5 缸机 KE 型燃油喷射系统技术参数

发动机型号	1B 和 2B			
预热阀零件号	034 133 403A			
冷发动机控制油压/kPa	147~196	174~223	204~255	
断开预热阀插头气温/℃	20	25	30	
热发动机(机油温度 50~70℃)油压/kPa	333~372			
燃油系统工作压力/kPa	549~617			
系统保持压力/kPa:				
10min 后不小于	323			
20min 后不小于	313			
最大切断压力(约 5 秒后)/kPa	333			
控制单元零件号	035 905 383T			
冷起动喷油器喷油时间/秒	10	3	1	0
冷起动时温度/℃	- 30	0	20	25

(续表)

预热阀电阻/ Ω	约 14~22
各喷油器喷油量最大允差/ cm^3 :	
怠速时测量	3.0
节气门全开时测量	8.0
停止喷油压力/kPa	364~470
怠速转速/(r/min)	800 $\pm$ 50(手动变速) 720 $\pm$ 50(自动变速)

(1) 空气系统的检修。若确定空气系统有故障时,首先应进行一般性检修,即检查空气滤清器滤芯是否因积尘而堵塞,清洁滤芯,必要时更换之。同时检查空气导管和各真空软管是否有堵塞或破裂现象,如有,则予以修补或更换。如上述措施不能解决问题,则应对系统中的空气流量计和怠速空气调整器进行重点检修与调整。

① 空气流量计的检修。

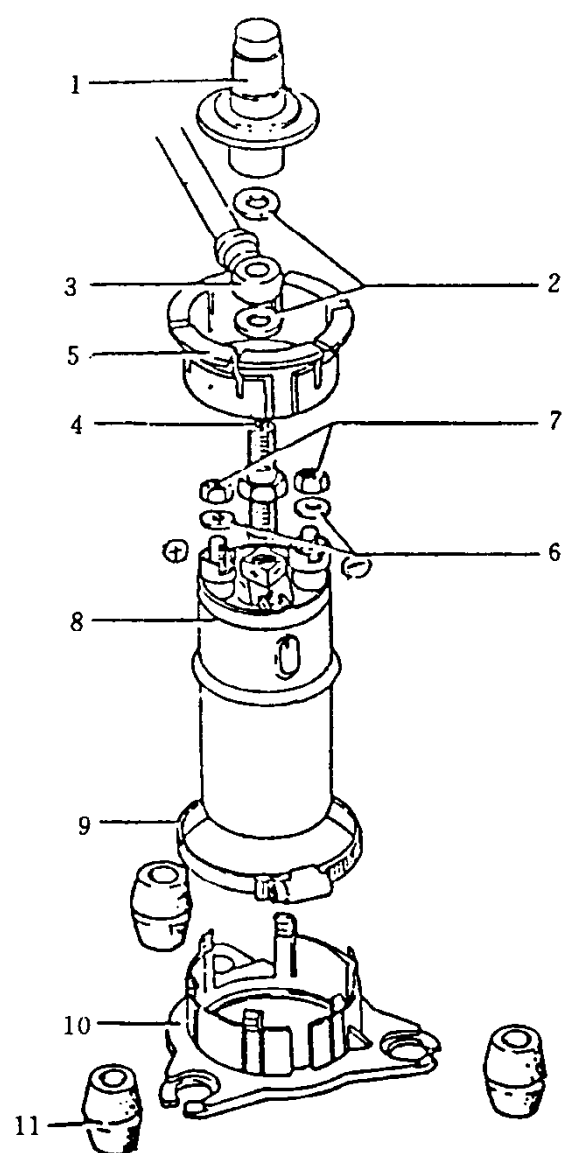


图 1-2-2 燃油泵

1-噪声消振器; 2-密封垫圈; 3-供油管;
4-单向阀; 5-保持套; 6-燃油泵电线接
柱; 7-螺母; 8-燃油泵; 9-软管卡箍;
10-支架; 11-橡胶套

a. 检查空气流量感知板是否处于空气漏斗的正中心。若感知板偏离空气漏斗中心位置,则放松其中间锁紧螺丝,移动感知板至正确位置,然后拧紧锁紧螺丝。

b. 检查空气流量感知板的静止位置及自由行程。感知板上缘面的静止位置应低于喉管上缘 1.9~3.0mm,自由行程为 1~2mm。超过规定值时,应调整至正确位置,调整后应重新检查怠速及 CO 含量。

c. 检查空气流量感知板的提升阻力。当感知板提升阻力不均匀或有卡滞现象时,其故障可能为:燃油分配器控制柱塞与柱塞套筒配合过紧或有损伤;也可能是空气流量计的连杆机构在壳体上装配过紧。此时应视故障情况采取措施。

② 怠速空气调整器的检查。检查时,打开点火开关,怠速空气调整器应有嗡嗡的声音,用手触调整器应有抖动感,否则,为该怠速空气调整器工作不良或线路不通。

在车上检查时,起动发动机,使其处于怠速运转状态,并注意怠速转速变化。当空调打开后,发动机怠速应明显地提升 100 r/min 左右。如此时怠速无变化,则先查看空调系统是否正常工作。若空调系统工作正常,则需检修电子控制单元(ECU)的故障。

(2) 燃油供给系统的检修。

① 燃油供给系统进行拆装时应十分重视系统的清洁,尤其是柱塞式分配器和喷油器。注意:拆开各油管接头前,应清洗接头及其邻近部位;对已拆下的零件不要

压缩空气吹,清洁后要包装好,只有在安装时再打开配件的包装;通常情况下,尽量不要移动车辆。

② 燃油泵的检修。燃油泵结构见图 1-2-2。燃油泵一般检查是:发动机运转时应能听到回油管回油的声音和燃油泵转动的声音。

也可用普通万用表检查燃油泵:用导线按图 1-2-3 所示,将端子“52”接上电源,再用万用表测端子“1”与“4”之间的电压,此电压应等于蓄电池电压。用万用表测量油泵电线是否断路,正常情况下,电阻值为零。

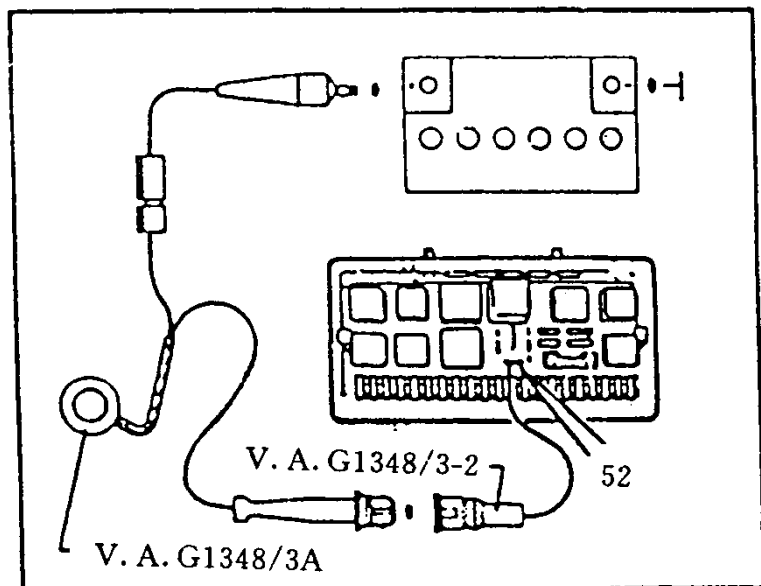


图 1-2-3 检查电动油泵

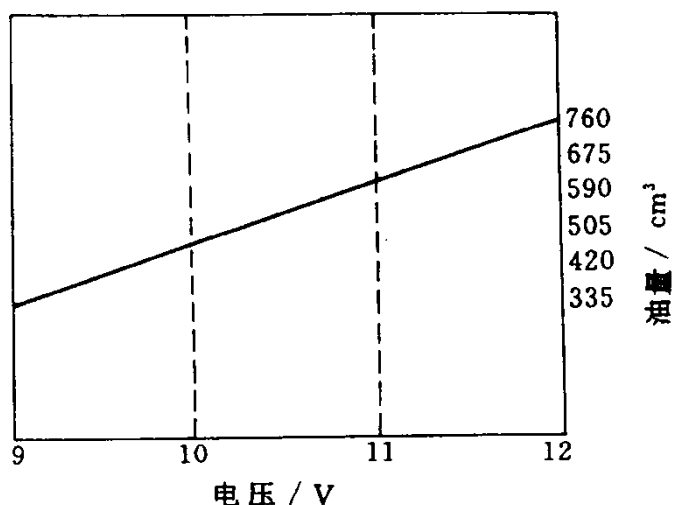


图 1-2-4 泵油量表

检查燃油泵泵油量:接通开关,保持 30 秒,量杯中的油量应达到图 1-2-4 的标准。如果油泵不泵油,则应先检查油泵继电器。

检查燃油泵单向阀:机油温度 50℃ 以上时油泵工作 15 秒后停止,10 分钟后油路中油压仍不低于 255kPa。如油压保持不住,应检查油管各接头,燃油分配器、蓄压器、喷油器、冷起动器有无漏泄。如无漏泄,则应更换单向阀。

(3) 燃油配剂和喷射系统的检修。燃油配剂和喷射系统分解见图 1-2-5。

① 检查冷起动喷油器。发动机水温低于 30℃ 时进行检查,短接燃油泵控制电路,使发动机不运转,但燃油泵仍可工作,此时冷起动喷油器应喷出均匀完整的锥形雾束。油泵工作时拔下冷起动喷油器线束接头,1 分钟内燃油从冷起动喷油器内漏出不应多于一滴。如冷起动喷油器根本不喷油,则应对电气控制单元作检查。

② 检查预热阀。拆下线束接头,检查电压应不低于 8V,检查电阻应在 14~22Ω。

③ 检查预热阀控制压力。接上预热阀处各线束,接上燃油压力表,使表上开关处于开通位置,起动发动机,以怠速运转。起动后冷发动机控制油压应符合表 1-2-5 所示技术参数要求。否则应更换预热阀。注意:发动机最多只允许运转 1 分钟。

使发动机温度升至 50℃ 以上,然后以怠速运转,热控压力应在 333~372kPa。否则表明预热阀有故障或燃油滤清器堵塞,或油压调节阀、排放阀有故障。如控制压力过低,则可能回油管阻塞。

④ 检查燃油分配和喷射系统压力。检查应在如下条件下进行:润滑油温度达到 80℃,燃油泵泵油量合乎标准,燃油滤清器正常,预热阀线束接头接好。