

欧宝轿车 故障诊断与 维修手册

进口轿车故障诊断与维修丛书

付百学 马雨超 主编



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



进口轿车故障诊断与维修丛书

欧宝轿车故障诊断 与维修手册

付百学 马雨超 主编



机械工业出版社

本书介绍了欧宝轿车车型配置与车辆识别、整车技术参数与维修数据及整车技术维护知识,发动机、自动变速器、制动系统、安全气囊、电气系统及空调等部分的结构特点、故障诊断、检查与维修等内容,并配有全车电路。本书内容完整、系统,通俗易懂,是汽车驾驶员、汽车维修工重要的参考资料,也可供汽车专业技术人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

欧宝轿车故障诊断与维修手册/付百学,马雨超主编. —北京:机械工业出版社,2003.12

(进口轿车故障诊断与维修丛书)

ISBN 7-111-13620-9

I. 欧… II. ①付…②马… III. ①轿车, 欧宝—故障诊断—技术手册
②轿车, 欧宝—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 115460 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑:蓝伙金 责任编辑:黄丽梅 版式设计:冉晓华

责任校对:刘志文 封面设计:姚毅 责任印制:闫焱

北京京丰印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

2004 年 3 月第 1 版第 1 次印刷

1000mm×1400mm B5·15.375 印张·595 千字

0 001—3 500 册

定价:39.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

本社购书热线电话(010) 68993821、88379646

封面防伪标均为盗版

前 言

随着汽车工业的迅速发展,以电子控制技术为核心的汽车新技术得以广泛应用并逐渐普及。我国自加入 WTO 以来,进口车的数量迅速增加,进口车技术含量高、配置齐全,对汽车维修人员提出了更高的要求。维修人员必须不断更新知识,掌握现代汽车维修技能,拥有维修资料,才能适应汽车维修工作的需要。

欧宝汽车公司是世界著名的汽车生产厂家,欧宝汽车性能优越、装备精良。目前国内常见的欧宝车型有威达、欧米佳、塞飞利、雅特、可塞(赛欧)等,其保有量呈快速增长的趋势。但欧宝汽车的维修资料在汽车图书市场上比较少见,直接影响到该车的使用与维修。应广大汽车维修人员的工作需要,作者在总结多年工作经验的基础上,参阅了大量的技术资料,编写了《欧宝轿车故障诊断与维修手册》。该书介绍了欧宝轿车车型配置与车辆识别、整车技术参数与维修数据及整车技术维护知识,发动机、自动变速器、制动系统、安全气囊、电气系统及空调等部分的结构特点、故障诊断、检查与维修等内容,并配有全车电路。该书内容完整、系统,通俗易懂,是汽车驾驶员、汽车维修工重要的参考资料,也可供汽车专业技术人员参考阅读。

本书由付百学、马雨超主编,参加编写的人员还有刘冬利、朱亚芳、乔珊、李树、刘晓君、韩冬胜、李静、万巨滔、吴晓岩、周洪志、金韬、王汉江、刘伟华、周坤、张晓彤、赵晓铭、韩立明、许占峰、林海峰、方百成、李冬言、姜梓丰、梁忠祥、包宇鹏、刁吉伟、王树松等。

由于编者水平有限,书中难免出现疏漏和差错,请读者提出宝贵意见和建议。

编 者

目 录

前言

第一章 整车部分 1

第一节 车型配置与车辆识别 1

一、发动机控制电脑分类 1

二、轮胎信息标牌 1

三、车辆识别代码 (VIN) 2

四、发动机号码说明 3

第二节 技术参数与维修数据 4

第三节 技术维护 54

第二章 发动机 58

第一节 结构特点 58

一、发动机电子控制元件的车上 布置 58

二、发动机控制单元连接器端子 布置及说明 70

三、发动机正时带标记对正图 73

第二节 故障诊断 81

一、故障码的读取与清除 81

二、故障码表 84

第三节 检查与维修 120

一、主要部件及其电路检查 120

二、发动机机械部分维修数据 181

第三章 自动变速器 187

第一节 结构特点 187

一、AF13/17 型自动变速器 187

二、AE20/22 型自动变速器 199

三、AR25/30 型自动变速器 212

四、电控元件的车上布置 217

五、自动变速器控制单元连接器端子 布置及说明 217

第二节 故障诊断 222

一、故障码的读取与清除 222

二、故障码表 222

第三节 检查与维修 237

一、威达-B 和塞飞利自动变速器 237

二、欧米佳-B 自动变速器 247

第四章 制动系统 253

第一节 结构特点 253

一、车型配置 253

二、电控元件位置 253

三、欧宝轿车 ABS 控制单元连接器 端子布置及说明 256

第二节 故障诊断 257

一、故障码的读取与清除 257

二、故障码表 258

第三节 检查与维修 272

第五章 安全气囊 283

第一节 结构特点 283

一、双安全气囊 283

二、四安全气囊 285

第二节 故障诊断 291

一、故障码的读取与清除 291

二、安全气囊故障码表 291

第三节 检查与维修 297

一、欧宝四气囊检查与维修 297

二、威达-B 轿车 SRS 的 检查与维修 304

三、欧米佳-B 和雅特-F 轿车 SRS 的 检查与维修 308

第六章 空调 312

第一节 结构特点 312

一、部件位置 312

二、连接器布置及端子说明	313	一、结构特点	381
第二节 故障诊断	319	二、故障诊断与检修	383
一、故障码的读取与清除	319	三、故障码 31、32、33 和 34 的 检查	383
二、故障码表	320	第七节 多信息显示器系统	395
第三节 检查与维修	323	一、结构特点	395
一、威达-B 空调系统	323	二、故障诊断与检修	395
二、欧米佳-B 空调系统	328	第八节 三层信息显示器 (TID) 系统	405
三、塞飞利空调系统	338	一、结构特点	405
第七章 电气系统	349	二、故障诊断与检修	406
第一节 仪表	349	第九节 导航系统	408
一、仪表连接器布置及端子说明	349	一、结构特点	408
二、故障诊断与检修	349	二、故障诊断与检修	409
第二节 前照灯光束水平控制系统	352	第八章 全车电路	411
一、结构特点	352	一、发动机控制系统	411
二、故障诊断与检修	353	二、自动变速器	411
第三节 车辆水平控制系统	360	三、防抱死制动系统	411
一、结构特点	360	四、安全气囊	411
二、故障诊断与检修	360	五、空调	411
第四节 电子锁系统	365	六、电气系统	421
一、结构特点	365	附录 A 常用汽车英文缩略语 中英文对照	482
二、故障诊断与检修	365	附录 B 欧宝车型中英文对照	483
第五节 防盗报警与中央门锁系统	372		
一、结构特点	372		
二、故障诊断与检修	373		
第六节 音响	381		

第一章 整车部分

第一节 车型配置与车辆识别

一、发动机控制电脑分类

欧宝发动机控制系统采用 BOSCH、SIEMENS 和 GM 三大系统，共 22 种电脑，如表 1-1 和表 1-2 所示。

表 1-1 发动机控制电脑（一）

BOSCH（博世）					
版本	端子	诊断系统	版本	端子	诊断系统
LE3	15	OBD- I	M1.5.4	55	OBD- I
L/LE	25	OBD- I	M1.5.5	88	OBD- II
LE2	25	无	M2.5	55	OBD- I
MOTROMIC	35	OBD- I	M2.7	55	OBD- I
M14.1	35	OBD- I	M2.8	55	OBD- I
M1.5	55	OBD- I	M2.8.1	55	OBD- I
M1.5.2	55	OBD- I	M2.8.3	88	OBD- II

表 1-2 发动机控制电脑（二）

SIEMENS（西门子）			GM（通用）		
版本	端子	诊断系统	版本	端子	诊断系统
SIMTEC56.0	55	OBD- I	MULTEC-ZEC（TB1）	24 + 32	OBD- I
SIMTEC56.1	55	OBD- I	MULTEC-M	24 + 32	OBD- I
SIMTEC56.5	55	OBD- II	MULTEC-CENTRAL	32 + 32	OBD- II
SIMTEC70	88	OBD- II	MULTEC-S	32 + 32	OBD- I

二、轮胎信息标牌

轮胎信息标牌位于后厢内侧，其标注以下信息：车辆最大载质量、冷态轮胎充气压、原装轮胎尺寸和原装轮胎额定速度，如图 1-1 所示。

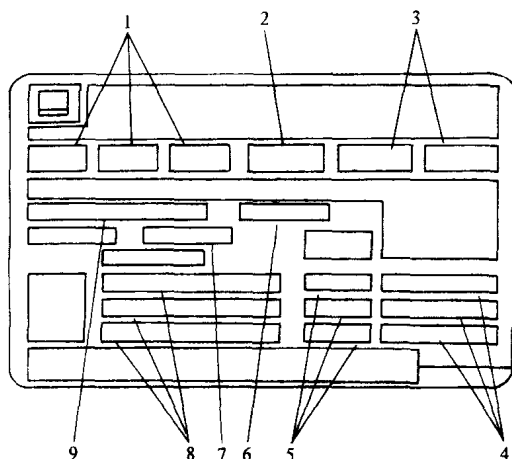


图 1-1 轮胎信息标牌

- 1—指定的乘员就坐位置 2—乘员座椅总数 3—车辆最大载质量 4—前轮胎、后轮胎和备用轮胎的压力 5—前轮胎、后轮胎和备用轮胎的额定速度 6—轮胎标签代码
7—工程模型检首字母 8—前轮胎、后轮胎和备用轮胎的尺寸 9—车辆的标识号

三、车辆识别代码 (VIN)

欧宝车系车辆识别代码说明:

OPEL VIN

WMI	VDS		VIS					
WOL	0000	16	M	1	1	2	3	4 5 6
↓	↓	↓	↓	↓				↓
1	2	3	4	5				6

WMI: World manufacture identification (1~3 码, 制造厂家)

VDS: Vehicle description section (4~9 码, 车辆描述)

VIS: Vehicle identification section (10~17 码, 出厂识别码)

1. WMI: WOL: OPEL

SKA: Vauxhall

VSX: GM Espana

2. (前四码) (4~7 码): 无意义

3. Model code (8~9 码) Omega 16 LS、17GL

车型识别 SENATOR 19、29

Vectra 86

KADETT 39LS、43GL

4. Model Year: (10 码)

年份	1990: L	1995: S	2000: Y
	1991: M	1996: T	2001: 1
	1992: N	1997: V	2002: 2
	1993: P	1998: W	2003: 3
	1994: R	1999: X	2004: 4

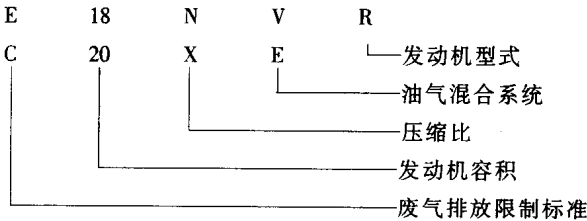
5. Manufacture factory code (11 码)

制造厂

6. Individual: (12 ~ 17 码)
- 1→Omega
- 生产序号
- 5→KADETT

四、发动机号码说明

1. 发动机识别码



2. 废气排放限制标准说明

C: 触媒转换器 (US 83)

A: 澳洲标准

E: 欧洲标准

H: GM 澳洲 Holden 标准

S: 瑞典、A10 标准

油气混合系统:

E: 多点喷射

Z: 单点喷射

V: 化油器

D: 柴油

压缩比:

G: $\epsilon \leq 5.8$

L: $\epsilon = 8.5 \sim 9.0$

N: $\epsilon = 9.0 \sim 9.5$

S: $\epsilon = 9.5 \sim 10.0$

X: $\epsilon = 10.0 \sim 11.5$

Y: $\epsilon \geq 11.5$

发动机型式:

B: 英制“贝福特”厢型车专用

H: 高性能

R: 改良性能

P: 高性能型

T: 涡轮增压

A: 埃及

K: 堪培拉

3. 欧宝威达发动机识别码

欧宝威达-B (Vectra-B) 识别码位于气缸体靠近变速器侧面, 对于 X20XEV 发动机说明如表 1-3 所示。发动机与变速器的匹配, 如表 1-4 所示。

表 1-3 欧宝威达发动机识别码说明

X	↗废气排放限制	↗符合 1994 年 12 月后废气标准
20	↗发动机规格	↗排气量 × 100CC 标示
X	↗压缩比	↗10.0 ~ 11.5:1
E	↗汽化系统	↗喷射发动机
V	↗指定型式 (特殊型号)	↗大量生产的车型

表 1-4 欧宝威达发动机与变速器的匹配

发动机	变速器		总传动比	
	手动	自动	手动	自动
X18XE	F18、WR	AF20	3.94	2.81
	F18、CR		3.74	
X20XEV	F18、WR	AF20	3.74	2.81
	F18、CR		3.57	

第二节 技术参数与维修数据

(1) 整车技术参数与维修数据, 如表 1-5 所示。

表 1-5 整车技术参数与维修数据

车 型	Corsa	Corsa	Corsa	Corsa	Corsa
	1.2i	1.2i	1.2i	1.4i	1.4i
	—	—	—	—	—
年份	1993 ~ 1994	1993 ~ 1997	1993 ~ 1997	1993 ~ 1997	1993 ~ 1997
发动机型式	12NZ	X12SZ	C12NZ	C14NZ	C14SE
排量/L	1.196	1.196	1.196	1.389	1.389
输出功率/kW/(r/min)	33/5000	33/4600	33/5000	44/5200	60/5800
高压线圈工作电压/V	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0
一次线圈电阻/ Ω	0.4 ~ 0.8	0.51 ~ 0.61	0.4 ~ 0.5	0.4 ~ 0.5	0.51 ~ 0.61
二次线圈电阻/ Ω	5000 ~ 7000	5950 ~ 6050	5000 ~ 7000	5000 ~ 7000	5950 ~ 6050
点火顺序	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2
点火提前角/($^{\circ}$)/(r/min)	10/840	10/820 Δ	10/840	10/830	5/850 Δ

(续)

车 型	Corsa	Corsa	Corsa	Corsa	Corsa
怠速转速/(r/min)	840 ~ 1000 Δ	820 ~ 980 Δ	840 ~ 1000 Δ	830 ~ 990 Δ	850 ~ 1010 Δ
怠速 CO 值/体积分数(%)	0.5 ~ 1.5 Δ	0.4max Δ	0.4max Δ	0.4max Δ	0.4max Δ
怠速 CO ₂ /O ₂ 值/体积分数(%)	13 ~ 16/ 0.5 ~ 2.0	14.5 ~ 16/ 0.1 ~ 0.5	14.5 ~ 16/ 0.1 ~ 0.5	14.5 ~ 16/ 0.1 ~ 0.5	14.5 ~ 16/ 0.1 ~ 0.5
怠速 HC 值/($\times 10^{-6}$)	300	100	100	100	100
火花塞厂商	Bosch	Bosch	Bosch	Bosch	Bosch
火花塞型号	WR8DC	WR8DC	WR8DC	WR7DC	WR7DC
火花塞间隙/mm	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
进气门间隙/mm	液压挺柱	液压挺柱	液压挺柱	液压挺柱	液压挺柱
排气门间隙/mm	液压挺柱	液压挺柱	液压挺柱	液压挺柱	液压挺柱
气缸压力/($\times 10^5$ Pa)	—	—	—	—	—
机油压力/($\times 10^5$ Pa)/(r·min)	1.5/840	1.5/840	1.5/840	1.5/830	1.5/850
机油型号[SAE(API)]	10W/40(SF)	10W/40(SF)	10W/40(SF)	10W/40(SF)	10W/40(SF)
机油量/L	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
齿轮箱油型号(SAE)	80W	80W	80W	80W	80W
加注量/L	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
自动变速器油型号	—	—	—	—	—
加注量/L	—	—	—	—	—
差速器油型号(SAE)	—	—	—	—	—
前/后差速器油加注量/L	—	—	—	—	—
油泵油压/($\times 10^5$ Pa)	—	—	—	—	—
无真空管系统油压/($\times 10^5$ Pa)	0.76	0.76	0.76	0.76	3.0
有真空管系统油压/($\times 10^5$ Pa)	—	—	—	—	—
冷却液温度传感器电阻/ Ω /℃	320/80	320/80	320/80	320/80	300/80
转速/上止点传感器电阻/ Ω	—	—	—	—	—
喷油器电阻/ Ω	1.4 ~ 2.0	1.4 ~ 2.0	1.4 ~ 2.0	1.4 ~ 2.0	15 ~ 16.5
氧传感器加热电阻/ Ω	—	—	—	—	—
气缸盖拧紧力矩/N·m	第 1 次 25	25	25	25	25
	第 2 次 60°	60°	60°	60°	60°
	第 3 次 60°	60°	60°	60°	60°
	第 4 次 60°	60°	60°	60°	60°
主轴颈拧紧力矩/N·m	第 1 次 —	—	—	—	—
	第 2 次 —	—	—	—	—
大头轴颈拧紧力矩/N·m	第 1 次 —	—	—	—	—
	第 2 次 —	—	—	—	—
火花塞拧紧力矩/N·m	25	25	25	25	25
氧传感器拧紧力矩/N·m	30	30	30	30	30
爆燃传感器拧紧力矩/N·m	—	13	—	—	—

(续)

车 型	Corsa-B	Corsa-B	Corsa-B	Astra-F	Astra-f	Astra-f
	1.4i	1.6i	1.6i	1.4i	1.4i	1.4i
	—	—	—	—	—	1.2
年份	1994 ~ 1997	1993 ~ 1997	1994 ~ 1997	1991 ~ 1997	1991 ~ 1996	1995 ~ 1997
发动机型式	X14XE	C16XE	X16XE	C14NZ	C14SE	X14XE
排量/L	1.389	1.598	1.598	1.389	1.389	1.389
输出功率 /kW/(r/min)	66/6000	80/6000	78/6000	44/5200	60/5800	66/6000
高压线圈 工作电压/V	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0
一次线圈电阻/ Ω	—	0.51 ~ 0.61	—	0.3 ~ 0.6	0.0 ~ 0.9	—
二次线圈电阻/ Ω	—	5950 ~ 6050	—	5000	—	—
点火顺序	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2
点火提前角 /($^{\circ}$)/(r/min)	0 ~ 15/900 Δ	Δ	0 ~ 15/900 Δ	10/910	10/900 Δ	Δ
怠速转速 /(r/min)	820 ~ 980 Δ	820 ~ 980 Δ	820 ~ 980 Δ	830 ~ 990 Δ	820 ~ 980 Δ	820 ~ 980 Δ
怠速 CO 值/ 体积分数(%)	0.5max Δ	0.4max Δ	0.5max Δ	0.4max Δ	0.4max Δ	0.5max Δ
怠速 CO ₂ /O ₂ 值/ 体积分数(%)	13 ~ 16/ 0.5 ~ 2.0	14.5 ~ 16/ 0.1 ~ 0.5	14.5 ~ 16/ 0.1 ~ 0.5	14.5 ~ 16/ 0.1 ~ 0.5	14.5 ~ 16/ 0.1 ~ 0.5	14.5 ~ 16/ 0.1 ~ 0.5
怠速 HC 值 /($\times 10^{-6}$)	100	100	100	100	100	100
火花塞厂商	Bosch	Bosch	Bosch	AC Delco	AC Delco	Bosch
火花塞型号	FR8LDC	FR7LDC	FR8LDC	ACCR42LXS	ACCR42LXS	FR8LDC
火花塞间隙/mm	0.7 ~ 0.8	0.8	0.7 ~ 0.8	0.7	0.7	0.7 ~ 0.8
进气门间隙/mm	液压挺柱	液压挺柱	液压挺柱	液压挺柱	液压挺柱	液压挺柱
排气门间隙/mm	液压挺柱	液压挺柱	液压挺柱	液压挺柱	液压挺柱	液压挺柱
气缸压力 /($\times 10^5$ Pa)	—	—	—	—	—	12 ~ 15
机油压力 / $\times 10^5$ Pa/(r·min)	1.5/900	1.5/820	1.5/900	1.5/910	1.5/900	1.5/900
机油型号 [SAE(API)]	15W/40(SG)	15W/40(SG)	15W/40(SG)	10W/40(SG)	10W/40(SG)	10W/40(SG)
机油量/L	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3 ~ 2.5

(续)

车 型	Corsa-B	Corsa-B	Corsa-B	Astra-F	Astra-f	Astra-f
齿轮箱油型号 (SAE)	80W	80W	80W	80W	80W	80W
加注量/L	1.6	1.8	1.8	1.6	1.6	1.6
自动变速器油型号	Dexron II	—	—	—	—	Dexron II
加注量/L	5.0	—	—	—	—	3.0
差速器油型号(SAE)	—	—	—	—	—	—
前/后差速器 油加注量/L	—	—	—	—	—	—
油泵油压 ($\times 10^5$ Pa)	—	—	—	—	—	—
无真空管系统 油压/($\times 10^5$ Pa)	3.0 ± 0.2	3.0 ± 0.2	3.0 ± 0.2	0.76	—	2.8 ~ 3.2
有真空管系统 油压/($\times 10^5$ Pa)	—	2.5	—	—	—	2.3 ~ 2.7
冷却液温度传 感器电阻/ $\Omega/^\circ\text{C}$	800/50	300/80	300/50	320/80	320/80	500/70
转速/上止点 传感器电阻/ Ω	500	—	500	—	—	500 ~ 800
喷油器电阻/ Ω	11.8 ~ 12.6	15 ~ 16.5	11.8 ~ 12.6	1.4 ~ 2.0	15 ~ 16.5	15.0 ~ 16.5
氧传感器 加热电阻/ Ω	—	—	—	—	—	—
气缸盖拧紧 力矩/ $\text{N}\cdot\text{m}$ 第 1 次	—	—	—	25	25	—
第 2 次	—	—	—	60°	60°	—
第 3 次	—	—	—	60°	60°	—
第 4 次	—	—	—	60°	60°	—
主轴颈拧紧 力矩/ $\text{N}\cdot\text{m}$ 第 1 次	—	—	—	—	—	—
第 2 次	—	—	—	—	—	—
大头轴颈拧紧 力矩/ $\text{N}\cdot\text{m}$ 第 1 次	25	25	25	—	—	25
第 2 次	30°	30°	30°	—	—	30°
火花塞拧紧 力矩/ $\text{N}\cdot\text{m}$	25	25	25	25	25	25
氧传感器拧 紧力矩/ $\text{N}\cdot\text{m}$	30	30	30	30	30	30
爆燃传感器拧 紧力矩/ $\text{N}\cdot\text{m}$	13	13	13	—	—	20

(续)

车 型	Astra-F	Astra-F	Astra-F	Astra-F	Astra-f
	1.6i	1.6i	1.6i 16V	1.6i	1.8i
	—	—	—	—	—
年份	1992 ~ 1994	1993 ~ 1997	1994 ~ 1997	1996 ~ 1997	1991 ~ 1993
发动机型式	C16SE	X16SZ	X16XEL	X16SZR	C18NZ
排量/L	1.598	1.598	1.598	1.598	1.796
输出功率/kW/(r/min)	74/5800	52/5200	74/6200	55/5200	66/5400
高压线圈工作电压/V	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0
一次线圈电阻/ Ω	0.0 ~ 0.9	0.3 ~ 0.6	—	—	0.3 ~ 0.6
二次线圈电阻/ Ω	—	7000 ~ 8400	—	—	7000 ~ 8400
点火顺序	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2
点火提前角/(°)/(r/min)	10/900 Δ	Δ	Δ	Δ	10/830 Δ
怠速转速/(r/min)	820 ~ 980 Δ	770 ~ 930 Δ	770 ~ 930 Δ	770 ~ 930 Δ	820 ~ 980 Δ
怠速 CO 值/体积分数(%)	0.4max Δ	0.4max Δ	0.5max Δ	0.5max Δ	0.4max Δ
怠速 CO ₂ /O ₂ 值/体积分数(%)	14.5 ~ 16/ 0.1 ~ 0.5	14.5 ~ 16/ 0.1 ~ 0.5	14.5 ~ 16/ 0.1 ~ 0.5	14.5 ~ 16/ 0.1 ~ 0.5	14.5 ~ 16/ 0.1 ~ 0.5
怠速 HC 值/($\times 10^{-6}$)	100	100	100	100	100
火花塞厂商	AC Delco	Bosch	Bosch	Bosch	AC Delco
火花塞型号	ACCR42LXS	WR7DC	FR8LDC	FR8LDC	ACCR42LXS
火花塞间隙/mm	0.7	0.7	0.7 ~ 0.8	0.7 ~ 0.8	0.7
进气门间隙/mm	液压挺柱	液压挺柱	液压挺柱	液压挺柱	液压挺柱
排气门间隙/mm	液压挺柱	液压挺柱	液压挺柱	液压挺柱	液压挺柱
气缸压力/($\times 10^5$ Pa)	—	—	—	—	—
机油压力/ $\times 10^5$ Pa/(r·min)	1.5/900	1.5/850	1.5/850	1.5/850	1.5/830
机油型号[SAE(API)]	15W/40(SG)	10W/40(SG)	10W/40(SF)	10W/40(SG)	10W/40(SG)
机油量/L	3.5	3.25	3.5	3.5	4.0

(续)

车 型	Astra-F	Astra-F	Astra-F	Astra-F	Astra-f
齿轮箱油型号(SAE)	80W	80W	80W	80W	80W
加注量/L	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
自动变速器油型号	—	Dexron II	—	Dexron II	—
加注量/L	—	5.0	—	3.0	—
差速器油型号(SAE)	—	—	—	—	—
前/后差速器油加注量/L	—	—	—	—	—
油泵油压/($\times 10^5$ Pa)	—	—	—	—	—
无真空管系统油压/($\times 10^5$ Pa)	—	0.76	2.8 ~ 3.2	0.76	0.76
有真空管系统油压/($\times 10^5$ Pa)	—	—	2.3 ~ 2.7	—	—
冷却液温度传感器 电阻/ Ω /℃	320/80	320/80	500/70	—	500/70
转速/上止点传感器电阻/ Ω	—	—	500 ~ 800	—	—
喷油器电阻/ Ω	15 ~ 16.5	1.3 ~ 2.0	15.0 ~ 16.5	—	1.3 ~ 2.0
氧传感器加热电阻/ Ω	—	—	—	—	—
气缸盖拧紧力矩/ $N \cdot m$	第 1 次	25	25	—	25
	第 2 次	60°	60°	—	60°
	第 3 次	60°	60°	—	60°
	第 4 次	60°	60°	—	60°
主轴颈拧紧力矩/ $N \cdot m$	第 1 次	—	—	—	—
	第 2 次	—	—	—	—
大头轴颈拧紧力矩/ $N \cdot m$	第 1 次	—	—	25	25
	第 2 次	—	—	30°	30°
火花塞拧紧力矩/ $N \cdot m$	25	25	25	25	25
氧传感器拧紧力矩/ $N \cdot m$	30	30	30	30	30
爆燃传感器拧紧力矩/ $N \cdot m$	—	13	13	20	13

(续)

车 型	Astra-F	Astra-F	Astra-F	Astra-F	Astra-F	Astra-F
	1.8i 16V	1.8i 16V	1.8i 16V	2.0i	2.0i 16V	2.0i 16V
	—	—	—	—	—	—
年份	1993 ~ 1994	1994 ~ 1997	1996 ~ 1997	1991 ~ 1996	1993 ~ 1997	1995 ~ 1997
发动机型式	C18XE	C18XEL	X18XE	C20NE	C20XE	X20XEV
排量/L	1.798	1.798	1.798	1.998	1.998	1.998
输出功率 /kW/(r/min)	92/5600	85/5400	85/5400	85/5200	110/6000	100/5600
高压线圈 工作电压/V	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0
一次线圈电阻/ Ω	0.5	0.5	—	0.5	0.42 ~ 0.58	—
二次线圈电阻/ Ω	7000	7000	—	7000	10200 ~ 13800	—
点火顺序	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2
点火提前角 /($^{\circ}$)/(r/min)	Δ	Δ	Δ	$15 \pm 2/850 \Delta$	$11 \sim 20/940 \Delta$	Δ
怠速转速 /(r/min)	700 ~ 1000 Δ	700 ~ 1000 Δ	670 ~ 1030 Δ	820 ~ 980 Δ	860 ~ 1020 Δ	670 ~ 1030 Δ
怠速 CO 值/ 体积分数(%)	0.4max Δ	0.4max Δ	0.5max Δ	0.4max Δ	0.3max Δ	0.5max Δ
怠速 CO ₂ /O ₂ 值 /体积分数(%)	14.5 ~ 16/ 0.1 ~ 0.5	14.5 ~ 16/ 0.1 ~ 0.5	14.5 ~ 16/ 0.1 ~ 0.5	14.5 ~ 16/ 0.1 ~ 0.5	14.5 ~ 16/ 0.1 ~ 0.5	14.5 ~ 16/ 0.1 ~ 0.5
怠速 HC 值 /($\times 10^{-6}$)	100	100	100	100	100	100
火花塞厂商	Bosch	Bosch	Bosch	AC Delco	Bosch	Bosch
火花塞型号	FR7LDC	FR7LDC	FR8LDC	ACCR42LXS	FR8DC2	FR8LDC
火花塞间隙/mm	0.7	0.7	0.7 ~ 0.8	0.7	0.7	0.7 ~ 0.8
进气门间隙/mm	液压挺柱	液压挺柱	液压挺柱	液压挺柱	液压挺柱	液压挺柱
排气门间隙/mm	液压挺柱	液压挺柱	液压挺柱	液压挺柱	液压挺柱	液压挺柱
气缸压力 /($\times 10^5$ Pa)	—	—	—	—	—	12 ~ 15
机油压力 / $\times 10^5$ Pa/(r·min)	2.0/850	2.0/850	2.0/850	1.5/850	2.5/940	1.5
机油型号 [SAE(API)]	10W/40(SG)	10W/40(SG)	10W/40(SG)	10W/40(SG)	10W/40(SG)	10W/40(SG)
机油量/L	4.0	4.0	4.5	4.0	4.0 ~ 4.5	4.5
齿轮箱油型号 (SAE)	80W	80W	80W	80W	80W	80W

(续)

车 型	Astra-F	Astra-F	Astra-F	Astra-F	Astra-F	Astra-F
加注量/L	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9
自动变速器油型号	—	—	Dexron II	—	—	Dexron II
加注量/L	—	—	5.0	—	—	3.5
差速器油型号 (SAE)	—	—	—	—	—	—
前/后差速器油加注量/L	—	—	—	—	—	—
油泵油压 /($\times 10^5$ Pa)	—	—	—	—	—	—
无真空管系统油压/($\times 10^5$ Pa)	2.9 ~ 3.1	2.9 ~ 3.1	—	2.3 ~ 2.7	3.0 ~ 3.5	—
有真空管系统油压/($\times 10^5$ Pa)	2.2 ~ 2.4	2.2 ~ 2.4	2.2 ~ 2.5	2.0 ~ 2.2	2.2 ~ 2.7	2.2 ~ 2.5
冷却液温度传感器电阻/ $\Omega/^{\circ}\text{C}$	300 ~ 360/80	300 ~ 360/80	—	250 ~ 360/80	250 ~ 360/80	—
转速/上止点传感器电阻/ Ω	12 ~ 12.5	12 ~ 12.5	—	500 ~ 800	500 ~ 800	—
喷油器电阻/ Ω	—	—	—	—	—	—
氧传感器加热电阻/ Ω	4 ~ 5	4 ~ 5	—	—	—	—
气缸盖拧紧力矩/ $\text{N}\cdot\text{m}$ 第 1 次	25	25	25	25	25	25
第 2 次	90°	90°	90°	90°	90°	90°
第 3 次	90°	90°	90°	90°	90°	90°
第 4 次	90°	90°	90°	90°	90°	90°
主轴颈拧紧力矩/ $\text{N}\cdot\text{m}$ 第 1 次	—	—	—	—	—	—
第 2 次	—	—	—	—	—	—
大头轴颈拧紧力矩/ $\text{N}\cdot\text{m}$ 第 1 次	—	—	—	—	—	—
第 2 次	—	—	—	—	—	—
火花塞拧紧力矩/ $\text{N}\cdot\text{m}$	25	25	25	25	25	25
氧传感器拧紧力矩/ $\text{N}\cdot\text{m}$	30	30	30	30	7 ~ 12	30
爆燃传感器拧紧力矩/ $\text{N}\cdot\text{m}$	20 ~ 25	20 ~ 25	25	—	20 ~ 25	25