

轿车故障速查丛书

羚羊世纪星轿车

SUZUKI
Jiaochē Guǔzhāng
Suchā Shouce

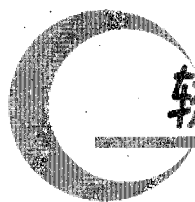
故障

速查手册

《轿车故障速查丛书》编委会 编



中国标准出版社
www.bzcbbs.com



轿车故障速查丛书

羚羊世纪星 轿车故障速查手册

《轿车故障速查丛书》编委会 编

中国标准出版社

内 容 提 要

该书介绍了羚羊世纪星轿车车主必备知识,发动机、离合器与手动变速器、电控自动变速器、制动系统(包括 ABS)、安全气囊、车桥与悬架、转向系统、电气设备及空调系统的技术参数与维修数据、结构特点、故障自诊断及故障速查,并配有全车电路。该书内容完整、系统,使用查找方便,是汽车驾驶员、维修工重要的参考资料,也可供大专院校汽车专业师生参考阅读。

图书在版编目 (CIP) 数据

羚羊世纪星轿车故障速查手册/《轿车故障速查丛书》
编委会编. —北京: 中国标准出版社, 2003. 9

(轿车故障速查丛书)

ISBN 7-5066-3210-1

I. 羚… II. 轿… III. 轿车, 羚羊-故障诊断-
技术手册 IV. U469.110.7-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 059602 号

中国标准出版社出版

北京复兴门外三里河北街 16 号

邮政编码: 100045

电话: 68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

开本 787×1092 1/16 印张 12¼ 字数 419 千字

2003 年 11 月第一版 2003 年 11 月第一次印刷

*

印数 1—3 000 定价 25.00 元

网址 www.bzcbbs.com

版权专有 侵权必究

举报电话: (010) 68533533

《轿车故障速查丛书》编委会

主任委员 张泰岭

副主任委员 刘宝库

委 员 王 军 王立刚 刘 强 付百学 许 涛
邵志坚 吴 帆 林 海 张 元 李国庆
李培军 陈 静 谢小军 唐 玲 戴 钧
潘毅明

《羚羊世纪星轿车故障速查手册》编写组

主 编 付百学 刘玉国

副主编 胡东梅 许继辉

编写人 王宏涛 金少强 李秋冬 韩冬胜 姜晓春
秦宏瑞 万梓丰 乔 爽 李 杰 李国成
房百成 王小惠 于向明 韩春生 金力强
戴宏杰

《轿车故障速查丛书》编辑部

主 任 刘国普

执行主任 段 炼

成 员 (按姓氏笔画为序)

易 彤 郭 丹 胡 鲲 黄 栩 黄 辉
韩基新

从 书 序

随着改革开放的不断深入和经济全球化的不断推进,特别是我国加入 WTO 之后,进口中高档汽车出现逐年增加的趋势。与此同时,面对国际市场竞争,国内汽车厂商也纷纷通过合资生产等形式,不断提高产品质量,不断推出技术含量高的新车型,尤其近两年来,轿车进入百姓家庭呈高速增长态势,汽车产销量飞速增加,汽车维修业也因此生机勃勃。

由于汽车传统机械技术已日臻完美,加之不断采用新技术、新材料、新结构、新工艺和新的维修方式,汽车磨损极大减少,机械故障率大为降低。因此,以往以零件修复为主的汽车维修制度已经不能适应当今汽车维修的发展需要。目前我国汽车维修已经实行“定期检测、强制维护、视情修理”新的维修制度,维修作业以换件维修为主这样一个新的维修方式。

随着电控技术的广泛应用,人们对汽车安全运行、降低排放污染日益重视,洁净燃料、智能化、自动化被大量应用于汽车,如近年来明确规定淘汰化油器汽车,推广无铅汽油,汽车尾气排放严格执行欧洲 II 号标准等,表明政府对改善环境质量、加快汽车技术改造的决心。同时,由于汽车检测技术的快速发展,为不解体检验和准确确定故障部位、故障原因和维修内容,提供了较好的技术支持,使故障诊断内容更全面、更准确,大大减少了大拆大卸造成的时间、精力的浪费和车况恶化的现象。由于汽车检测诊断、维修技术与世界先进技术日趋同步,因此,对汽车用户、维修技术人员也提出了越来越高的要求,为此,我们编写了这套以汽车检

测与故障诊断内容为主的轿车故障速查丛书。

本套书的特点:一是针对性强,一车型一册;二是内容实用而且可操作性强,本套书由多年从事维修工作的专家根据原厂维修资料和维修经验编写而成;三是技术含量高,许多车型的技术与国外轿车技术同步,着重介绍轿车电控系统的检测与故障诊断。选择编写车型时,既兼顾市场保有量较大的“老三样”(桑塔纳、捷达、富康),也介绍了目前市场的新贵(波罗、赛欧、派力奥等),反映当今汽车的新发展。

本套书包括:《桑塔纳系列轿车故障速查手册》、《桑塔纳 2000 系列轿车故障速查手册》、《富康系列轿车故障速查手册》、《捷达系列轿车故障速查手册》、《别克轿车故障速查手册》、《赛欧轿车故障速查手册》、《波罗轿车故障速查手册》、《派力奥轿车故障速查手册》、《夏利 2000 轿车故障速查手册》、《帕萨特轿车故障速查手册》、《宝来轿车故障速查手册》、《奥迪 A6 轿车故障速查手册》、《风神蓝鸟轿车故障速查手册》、《本田雅阁系列轿车故障速查手册》、《羚羊世纪星轿车故障速查手册》、《奥拓轿车故障速查手册》等。

本套书的出版,将有利于提高车主和维修技术人员的专业知识水平,有利于提高车主和维修技术人员的分析问题、解决问题的能力,有利于提高车主和维修技术人员的实践操作技能。

编 委 会

前

言

随着技术引进、技术开发,新型国产轿车不断推出,并采用了大量的电子控制技术,对车辆维修人员提出了更高的要求,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。

重庆长安铃木汽车有限公司生产的羚羊世纪星轿车有标准型(CDB-B)、家庭型(CDJ)和豪华型(CDC)三种,其中标准型轿车配置简单,为最基本配置;家庭型轿车增加了助力转向、电动车窗和后座安全带等;豪华型轿车又增加了前部双安全气囊、ABS、电控自动变速器及高级座椅面料等。该车轻巧而灵敏,采用了较为先进的G系列全铝、直列四缸、16气门电喷发动机,其运转平稳、低速时噪声小,在同排量发动机中动力表现优秀,具有完整的售后服务体系,且价位低,是一款理想的家庭型用车。

应广大汽车维修工作者的需要,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《羚羊世纪星轿车故障速查手册》。该书介绍了羚羊世纪星轿车车主必备知识(包括爱车档案、新手驾车及照顾爱车等内容),发动机、离合器与手动变速器、自动变速器、制动系统(包括ABS)、安全气囊、车桥与悬架、转向系统、电气设备及空调系统的技术参数与维修数据、结构特点、故障自诊断及故障速查方法,并配有全车电路。该书内容完整、系统,使用查找方便,是汽车驾驶员、维修工重要的参考资料,也可供大专院校汽车专业师生参考阅读。

由于编者水平有限,书中难免有不足之处,请读者提出宝贵意见和建议。

编 者

2003年5月

目

录

第0章 车主必备

第一节 爱车档案	1	十、助力转向系统的正确使用	9
一、整车技术参数	1	十一、点火开关的正确使用	9
二、整车结构特点	4	十二、灯光组合开关的正确使用	9
第二节 新手驾车	4	十三、雨刮器和风挡洗涤开关的正确使用	9
一、新购车辆的检查项目	4	十四、紧急闪光灯的正确使用	10
二、行车前的检查工作	5	十五、仪表板上仪表和指示灯的正确使用	10
三、正确起动发动机	5	第三节 照顾爱车	11
四、驾驶车辆注意事项	5	一、车辆维护作业	11
五、使用条件对车辆使用寿命的影响	6	二、维护指南	13
六、正确选用排挡、合理换挡	6		
七、正确驾驶车辆转弯	6		
八、安全带及安全气囊的正确使用	7		
九、制动系统的正确使用	8		

第一章 发动机机械部分

第一节 技术参数与维修数据	17	第三节 故障诊断	22
一、曲柄连杆机构	17	一、曲柄连杆机构	22
二、配气机构	18	二、配气机构	23
第二节 结构特点	19	三、润滑系统	24
一、发动机总体结构	19	四、冷却系统	25
二、曲柄连杆机构	20	第四节 故障速查	26
三、配气机构	20	一、发动机总成装配注意事项	26
四、润滑系统	21	二、机油泵的快速检修	26
五、冷却系统	22	三、冷却系统的快速检修	27

第二章 发动机电子控制部分

第一节 结构特点	29	的检查	45
第二节 故障自诊断	33	五、发动机起动信号的检查	46
一、读取故障码	33	六、散热器风扇控制系统的检查	46
二、清除故障码	33	七、空调控制信号的检查	47
三、故障码表	34	八、燃油切断工作的检查	47
第三节 故障速查	34	九、ECM 及其电路的检查	48
一、系统控制电路的检查	34	十、电控元件的检修	51
二、燃油压力的检查	43		
三、怠速控制系统的检查	44		
四、燃油蒸发排放控制系统			

第三章 离合器与手动变速器

第一节 离合器	62	第二节 手动变速器	64
一、维修数据	62	一、维修数据	64
二、结构特点	62	二、结构特点	65
三、故障诊断	62	三、故障诊断	67
四、故障速查	63	四、故障速查	69

第四章 自动变速器

第一节 技术参数与维修数据	73	第四节 故障速查	86
第二节 结构特点及电路	73	一、转速测试	86
一、机械、液压部件	73	二、管路压力测试	86
二、电子控制部件	79	三、道路试验	87
三、自动变速器控制电路	80	四、手动换挡道路试验	87
第三节 故障自诊断	81	五、发动机制动器测试	87
一、故障码的读取与清除	81	六、P 位测试	87
二、故障码的检查	82	七、电子控制元件检测	87

第五章 悬 架

第一节 技术参数与维修数据	90	第三节 故障诊断	92
第二节 结构特点	90	一、车辆行驶时,悬架系统发	
		出异响	92

二、车辆行驶时,乘坐舒适性 变差	92	四、轮胎的正确选用	93
三、轮胎异常磨损	92	五、轮胎磨损的检查	93
四、车辆行驶时跑偏	92	六、车轮横向和径向跳动的 检查	94
第四节 故障速查	92	七、轮胎的正确使用	94
一、前悬架	92	八、车轮定位的检查与调整	95
二、后悬架	93		
三、轮胎的维护	93		

第六章 转向系统

第一节 维修数据	97	第三节 故障诊断	100
第二节 结构特点	97	第四节 故障速查	104
一、普通转向系统	97	一、普通转向系统	104
二、动力转向系统	98	二、动力转向系统	104

第七章 制动系统

第一节 维修数据	108	一、故障自诊断	112
第二节 结构特点及电路	108	二、常见故障诊断与排除	114
一、常规制动系统	108	第四节 故障速查	115
二、防抱死制动系统	109	一、常规制动系统的检查与 调整	115
三、系统电路、ECU 连接器 端子说明	110	二、ABS 电路检测	123
第三节 故障诊断	112	三、ABS 主要部件的检修	127

第八章 安全气囊

第一节 维修数据	131	四、故障码的检查	140
第二节 结构特点	131	第四节 故障速查	149
第三节 故障诊断	132	一、故障检查注意事项	149
一、故障自诊断	132	二、安全气囊的脱开与恢复	149
二、间断性接触和接触不良的 故障诊断与排除	134	三、安全气囊的引爆	149
三、安全气囊常见故障诊断 与排除	134	四、安全气囊的检修	150

第九章 空 调

第一节 技术参数与维修数据	152	一、常规检查	154
第二节 结构特点	152	二、制冷剂回收、加注及系统抽真空	154
第三节 故障诊断	154	三、主要部件的检查	156
第四节 故障速查	154		

第十章 充电、起动和点火系统

第一节 蓄电池	160	第三节 起动系统	167
一、技术参数	160	一、技术参数与维修数据	167
二、结构特点	160	二、结构特点	167
三、故障诊断	160	三、故障诊断	168
四、故障速查	161	四、故障速查	169
第二节 发电机	162	第四节 点火系统	171
一、技术参数与维修数据	162	一、技术参数与维修数据	171
二、结构特点及电路	162	二、结构特点	171
三、故障诊断	164	三、故障诊断	172
四、故障速查	165	四、故障速查	172

第十一章 电 气 设 备

第一节 行车照明系统	176	一、电动车门后视镜电路	180
一、行车照明系统电路	176	二、故障速查	180
二、故障诊断	176	第五节 前照灯光束调平系统	181
三、故障速查	176	一、前照灯光束调平系统电路	181
第二节 电动门窗	177	二、故障诊断	182
一、电动门窗系统电路	177	第六节 日间行车灯光控制系统	182
二、故障诊断	178	一、日间行车灯光控制系统电路	182
三、故障速查	178	二、故障诊断	182
第三节 中央门锁	178		
一、中央门锁电路	178		
二、故障诊断	178		
三、故障速查	179		
第四节 电动车门后视镜	180		

第十二章 全 车 电 路

第 0 章 车主必备

第一节 爱车档案

(1) 羚羊世纪星轿车整车技术参数见表 0-1。

一、整车技术参数

表 0-1 羚羊世纪星轿车整车技术参数

车 型	SC7101 电喷型	车 型	SC7101 电喷型
总长/mm	4 095±28	排量/mL	993
总宽/mm	1 590±10	压缩比	9.0 : 1
总高/mm	1 380±28	缸径/行程/mm	72/61
轴距/mm	2 365±15	标定功率(6 500 r/min)/kW	49±2.45
轮距(前)/mm	1 365±15	最大转矩(4 500~5 000 r/min)/(N·m)	82±4.1
轮距(后)/mm	1 340±15	变速器类型	5 前进挡、1 倒挡、手动全同步换挡机械式
最高时速/(km/h)	150	百公里最低燃油消耗量(40 km/h)/L	≤4.5
最小转弯半径/m	≤5.2	转向器	齿轮齿条式
最大爬坡度	28%	离合器型式	干式、单片、膜片弹簧常压式
整备质量/kg	865±20	轮胎规格	165/70R13
发动机	直列 4 缸四冲程、水冷、单顶置凸轮轴、16 气门、闭环多点电喷	燃油箱容量/L	40
缸数	4	乘员人数/人	5

(2) 车辆配置见表 0-2。

表 0-2 车辆配置

项 目		豪 华 款	标 准 款	家 庭 款
款式代号		SC7101CDC	SC7101CDB-B	SC7101CDJ
动力总成	直列 4 缸 16 气门多点电喷发动机	○	○	○
	变速器	5MT	5MT	5MT
	三元催化器	○	○	○
安全装置	电子式双安全气囊	○		
	四轮 ABS 防抱死制动系统	○		
	前部安全碰撞吸能区	○	○	○
	碰撞吸能式转向柱	○	○	○
	后座三点式安全带	○		○
	开门报警蜂鸣器	○		○
	车门开关(两前门)	○	○	○
	转向锁	○	○	○

续表 0-2

项 目		豪 华 款	标 准 款	家 庭 款
款式代号		SC7101CDC	SC7101CDB-B	SC7101CDJ
车身外饰	前雾灯	○	○	○
	前转向灯	无色配光镜	黄色配光镜	无色配光镜
	车身同色前后保险杠	○	○	○
	散热器护栅	镀亮铬	车身同色	镀亮铬
	玻璃	绿玻	绿玻	绿玻
	中立柱黑色装饰膜	○		○
	保险杠装饰亮条	○	○	○
	外后视镜喷涂(黑色)	○	○	○
车厢内饰	转向盘	四幅条	三幅条	三幅条
	软质豪华门内饰板	○		○
	座椅面料	豪华	普通	豪华
	地图袋	○	○	○
功能组合	集控中央门锁	○		○
	动力转向	○		○
	四门电动摇机	○		○
	环保型无氟空调	○	○	○
	电动调节外后视镜	○		
	后风窗除霜器	○	○	○
	后排下部空调出风口	○		
	发动机罩消音垫	○		○
	收放机	电调	手调	电调
	扬声器	四只	四只	四只
	组合仪表	双表式	双表式	双表式
	短途记程	○	○	○
	室内中央阅读灯	○	○	○
底 盘	前盘后鼓式制动器	○	○	○
	双回路真空助力制动系统	○	○	○
	麦弗逊式独立前悬架	○	○	○
	多连杆式独立后悬架	○	○	○
	车轮	铝合金车轮	铝合金车轮	铝合金车轮
	轮胎	165/70 R13	165/70 R13	165/70 R13

注：○表示必装。

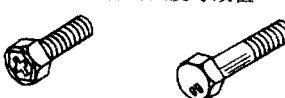
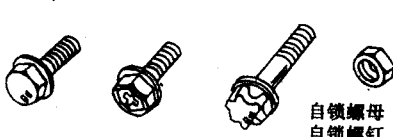
(3) 车辆用油规格见表 0-3。

表 0-3 车辆用油规格

油液名称	规 格	油液名称	规 格
发动机润滑油 牌号 容量/L 油底壳 机油滤清器 其他	SE、SF 或 SF 以上等级 3.1 0.2 0.3	变速器油 牌号 容量/L	API GL-4 或 GL-5 2.4
发动机冷却液 牌号 容量/L 发动机、散热器和暖风机 冷却液罐	乙二醇基冷却液、防冻/防腐冷却液、黄金航海者 1200 3.1 0.9	动力转向液液压油 牌号	DEXRON-III 或其等效产品
		制动液 牌号	壳牌动力施 YBD0T4

(4) 螺栓、螺母拧紧力矩见表 0-4。

表 0-4 螺栓、螺母拧紧力矩

拧紧力矩/(N·m) 强度		螺纹直径(名义直径)/mm								
		4	5	6	8	10	12	14	16	18
4T 级强度紧固件的强度等效值 		1.5	3.0	5.5	13	29	45	65	105	160
6.8 级不带法兰的紧固件的强度等效值 		2.4	4.7	8.4	20	42	80	125	193	280
6.8 级带法兰的紧固件的强度等效值  自锁螺母 自锁螺钉		2.4	4.9	8.8	21	44	84	133	203	298
7T 级强度紧固件的强度等效值 		2.3	4.5	10	23	50	85	135	210	240
8.8 级不带法兰的紧固件的强度等效值 		3.1	6.3	11	27	56	105	168	258	373
8.8 级带法兰的紧固件的强度等效值 		3.2	6.5	12	29	59	113	175	270	395

二、整车结构特点

该车采用日本铃木公司最先进的 G10B-1C4V4 缸 16 气门、直列水冷四冲程、电喷全铝发动机,其排量虽小,但强劲的爆发力可达到 1.36 L 轿车的水平,升功率高达 49 kW,时速可达 150 km/h。发动机采用先进的多点顺序电子燃油喷射系统,保证发动机正时点火,精确喷射和充分燃烧,百公里油耗仅为 4.5 L。

前部车头设计了吸能区,整体式车门,加强的顶盖结构,且前后采用夹层玻璃,可满足目前中国严格的汽车碰撞法规要求。

开阔的车内空间,可供 5 人乘坐,并令每位乘客都感觉舒展、轻松,不易疲倦。

前悬架采用先进的麦弗逊独立悬架结构,增加了轿车的操纵性和稳定性;后悬架采用多连杆式独立悬架结构,为轿车提供安全可靠的行驶舒适感。因此,大大提高了车辆减振性能,车辆在不同路况行驶时,始终享受平稳与舒适。

车身结构为金属封闭承载式安全车身,针对碰撞安全性要求,设计安全完美、坚实稳固。车头设计有碰撞变形吸能区,可轻松化解来自前方的冲击力。整体式车门,坚固的钢制骨架乘员舱,在碰撞发生后能保持完整并防止发动机及其他部件受压撞入车厢。加强型顶盖结构,形成立体保护,可最大限度地避免发生人身伤害。

四轮 ABS 可防止汽车制动时车轮抱死,从而提高了汽车的稳定性、操纵性及安全性。

配置驾驶员和副驾驶员安全气囊,可有效地保护前排乘员的生命安全。

采用新款组合仪表。双表结构包括车速表(里程表和计程表)和发动机转速表,其外观采用最新欧洲流行款式,更加新颖美观。仪表夜间显示方式改为全透光式,昼夜目视效果更佳,使用寿命长,更安全。

配置 4 喇叭音响系统。电子调谐的 AM/FM 立体声高档收音机卡座,可选装 CD 唱机,配合多声道前后排 4 喇叭音响系统。

后车门装有儿童安全保护锁,在车辆行驶时防止儿童在车内意外开门。

装设可调式后视镜及电动开关,扩大了视野范围,且可调节角度,安全方便。

采用双风扇独立散热系统,使车载空调拥有强劲的制冷能力。

前雾灯及开关采用了世界流行的自由曲面配光技术,高雅美观,颇具档次。

可调节后背椅符合人体工程学,可自由调节,使乘坐更舒适。

在驾驶室可直接开启后备箱和油箱,既便捷,又能

防止燃油被盗。行李箱宽大,后排座椅可折叠放倒,形成通透式行李箱。

发动机消音垫能降低发动机噪声,给乘员一种更安静、舒适的驾乘环境。

配备有中央门锁、安全贴体的三点式后座安全带、四门电动车窗及自动升降玻璃。

第二节 新手驾车

一、新购车辆的检查项目

新车在出厂时已按国家规定的标准进行了检查,但由于储运过程中多种因素的影响,也会偶有意外的损伤,为确保车辆安全行驶,购买新车时,应进行下列项目的检查:

- 1) 清洗汽车,检查外观有无损伤。
- 2) 检查车辆各部分的紧固状况,特别注意悬架、转向、制动等与行车安全有关零部件的螺栓/螺母的紧固。
- 3) 检查点火开关是否正常,发动机起动是否良好,运转是否正常无异响。
- 4) 检查室内各种照明灯、仪表指示灯、转向信号灯、倒车灯、制动灯以及后视镜等工作是否有效。
- 5) 检查喇叭工作是否正常。
- 6) 检查发动机正常运转时,排气口排气烟色是否正常,有无放炮现象。
- 7) 检查离合器操纵机构是否灵活、可靠,踏板行程是否符合规定。
- 8) 检查变速器换挡是否灵活有效,有无掉挡或异响。
- 9) 检查驱动桥有无异响。
- 10) 检查车门开关是否灵活,门锁锁止是否可靠,摇窗机是否灵活有效,门缝间隙是否均匀一致和符合标准,密封条是否完好无损。
- 11) 检查散热器及各连接管道有无渗漏现象,储液瓶内的冷却液是否充足。
- 12) 检查发动机、变速器的润滑油油面高度是否符合规定要求,有无渗漏现象。
- 13) 检查制动液储液罐的液量是否充足,制动管路各连接处有无渗漏现象。
- 14) 检查燃油供给装置及各燃油管路有无渗漏。
- 15) 检查蓄电池液面高度是否处于最低刻度线和最高刻度线之间。
- 16) 检查各轮胎气压是否均匀、充足。
- 17) 检查随车工具、车辆附件是否齐全,证件是否有误。
- 18) 发动机启动后、行车前,检查各种仪表工作是

否正常。开始行车,检查行车制动和驻车制动是否可靠;转动方向盘检查转向机构工作是否正常。车辆行驶时,注意倾听发动机及底盘各总成有无异响。

二、行车前的检查工作

为了保证安全行车,行车前必须进行必要的检查,通常将行车前的检查分为日检、周检和月检三种,各种检查项目如下:

(1) 日检项目

- 1) 各种指示灯与仪表的工作状况。
- 2) 灯光照明装置的工作状况。
- 3) 喇叭与转向信号灯的工作状况。
- 4) 雨刮器和洗涤器的工作状况。
- 5) 转向机构的工作状况。
- 6) 离合器踏板自由行程。
- 7) 驻车制动杆行程。
- 8) 燃油箱油量。
- 9) 车门及门锁装置。
- 10) 车辆牌照。
- 11) 风扇传动带的松紧度。
- 12) 轮胎气压。

(2) 周检项目

- 1) 发动机润滑油油面高度及洁净度。
- 2) 散热器冷却液液量。
- 3) 制动液液面高度。
- 4) 挡风玻璃洗涤液液面高度。

(3) 月检项目

- 1) 发电机、冷却水泵传动带的松紧度。
- 2) 蓄电池电解液液面高度。
- 3) 方向盘自由行程。
- 4) 轮胎气压及花纹磨损情况。
- 5) 油门踏板运动是否灵活。
- 6) 车辆制动情况。

车辆使用过程中,如出现发动机工作不稳定,有异常噪声、水温过高,动力下降,轮胎磨损异常,制动距离过长、制动跑偏,车辆出现漏油、漏水或漏气等现象时,应及时维修。

三、正确启动发动机

发动机的启动就是利用起动机使发动机的曲轴由静止到以稳定转速旋转的过程。汽车发动机的启动可分为冷启动和热启动两种情况。冷启动是当大气温度或发动机温度较低时的启动;热启动是当发动机温度不低于 40°C 时的启动。

(1) 冷启动

冷机启动时,将阻风门把手拉到底,然后将点火开关置于“ST”位置,使起动机运转,直至发动机工作;当气温低于 0°C 时,应踩下离合器踏板,以便使发动机更

容易启动,发动机启动后慢慢抬起离合器踏板。

发动机启动运转正常后,应根据发动机温度情况,逐渐将阻风门把手推到原始(全开)位置。

(2) 热启动

当发动机为热机或冷机启动运转过几分钟后停机再起(发动机温度一般不低于 40°C),应缓慢将油门踏板踩到底并保持不动,在发动机启动之前不要再踏油门踏板,转动点火开关使发动机连续运转(但不要超过5s,启动后立即松开点火钥匙并抬脚放开油门踏板。若启动困难,有可能是进气歧管内的混合气过浓,可采取如下措施:

1) 缓慢将油门踩到底,并保持踏板不动,等待约30s,以便让进气歧管内的燃油挥发掉。

2) 让起动机连续运转5~8s,当发动机一起动就立即松开点火钥匙。确认发动机运转正常后,再逐渐松开油门踏板。

注意:每次启动时间不得超过5s,再次启动间隔时间不得少于15s。当三次启动不成功时,应停止启动,检查维修后再启动。

(3) 发动机启动后要预热方可行车

发动机的预热是指在冷启动后,机体温度低于 40°C 的情况下,通过一定时间的怠速或快怠速运转,使机体温度升高到 40°C 以上。

发动机预热2~3min后,即可松开离合器踏板进行低速运转,不允许发动机在高速下加温(即不允许猛踩油门踏板),也不宜超过5min的怠速运转。当发动机水温升至 40°C 以上时,将阻风门完全打开,即可起步行车。

(4) 发动机启动后的正确起步行车

正确起步应使车辆平稳而无冲击、震抖、硬拖和熄火。要达到此要求,应根据行车条件正确选择挡位和熟练驾驶操作,尤其是离合器和油门踏板的密切配合,才能使车辆平稳起步。正确的起步操作:

1) 按启动发动机的程序及方法启动发动机,检查仪表工作是否正常。

2) 踩下离合器踏板,将变速器操纵杆挂入低速挡(1挡或2挡)。

3) 观察前后、左右、上下方及后视镜,是否有碍车辆起步的情况。

4) 放松驻车制动手柄,解除驻车制动。

5) 握稳方向盘。

6) 在抬起离合器踏板的同时,逐渐平稳地踩下油门踏板。

四、驾驶车辆注意事项

(1) 行车注意事项

1) 发动机启动后应保持怠速运转,待水温达到

40℃。润滑油压力正常时,即可起步。

2) 起步须用1挡,不宜用2挡直接加速到该挡位的最高速度。

3) 起步前必须先松开驻车制动杆,左脚踩离合器踏板到底挂挡,右脚逐渐踏下油门的同时左脚慢慢松开离合器踏板,控制车辆平稳起步,此时左脚应完全离开离合器踏板。

4) 行车中,不要将脚经常放在离合器踏板上,以防止离合器摩擦片过早损坏。

5) 操纵方向盘时,两手应稳握方向盘两侧,转动方向盘以左手为主,右手为辅,行驶中不得双手离开方向盘;转动方向盘不宜猛转猛回(尤其高速行驶时,易造成翻车事故);停车后不得原地转动方向盘,以免损坏机件。

6) 操纵变速杆时应两眼正视车辆前方,一手握稳方向盘,另一手操纵变速杆,以掌心贴住变速杆端,五指自然握住,换挡时左脚踏下离合器踏板,右脚松开油门踏板,按排挡位置以适当的腕力推动或拉动变速杆使之换入预选挡位。

7) 注意观察组合仪表和警告指示灯的工作是否正常,若显示存在故障,应停车检查予以排除方可继续行驶。

8) 车辆上坡时要及时换挡,不要用高速挡勉强行车,以免增加发动机及传动系统机件的负荷,造成零部件的早期损坏;车辆下坡时,可挂低速挡,利用发动机制动控制车速,确保行车安全。

9) 在车辆运行中,尽量避免紧急制动,减少机件承受骤然增加的冲击负荷。

(2) 停车注意事项

1) 停车时,尽量选择平坦的停车场地,尽可能地避免在坡道上停车;如需在坡道上停车时,应拉紧驻车制动杆,挂上低速挡或倒挡,并在车轮下加楔木防止车辆溜滑。

2) 发动机停机前,应怠速运转,然后取下点火钥匙将发动机熄火,不要在发动机熄火前轰油门。

五、使用条件对车辆使用寿命的影响

1) 燃油品质 若汽油牌号选择较低,发动机容易出现爆燃,会使发动机的动力性和经济性变坏,使曲柄连杆机构的零件磨损加剧,从而缩短车辆使用寿命。因此,应选用90#或93#无铅汽油。

2) 润滑油品质 如果润滑油选择不当,会使机件磨损严重,导致汽车寿命降低。因此,应根据不同季节和气温的变化选用规定牌号的润滑油。

3) 道路状况 道路崎岖不平,其冲击载荷对车辆的气缸体、变速器壳、驱动桥壳等零件变形的影响加大,破坏了各总成间的正确配合位置,从而缩短车辆使

用寿命。

4) 气候条件 环境温度过高,会使润滑油的黏度降低,并将加速润滑油的氧化变质,同时也容易引起发动机的爆燃或早燃,加剧机件的磨损。而环境温度过低,会使润滑油黏度增大,流动性变差,同样造成机件磨损加剧,使发动机功率下降、油耗增加。

5) 维护质量 车辆必须按维护制度做好日常维护和定期维护,有故障应及时排除,否则将使零部件的性能下降,磨损加剧,造成发动机动力性和经济性下降。

六、正确选用排挡、合理换挡

(1) 变速器挡位的选用原则

1) 车辆在行驶过程中,当行驶阻力增大(如起步、上坡、路况差时),要求驱动车轮提供较大的驱动力时,应选用低速挡。

2) 中速挡的动力性和经济性居中,是车辆行驶中使用频率最高的挡位。在车辆转弯、过桥、过交叉路口、会车、行驶道路坡度较小时,可使用中速挡行驶。

3) 高速挡的经济性好,而动力性稍差,在车辆行驶道路条件较好、发动机动力足够时,应使用高速挡行驶。

4) 车辆在行驶过程中,只要道路条件和交通条件允许,应尽量选用高一级的挡位行驶,以获得良好的使用性能,并提高运输效率。

(2) 合理换挡

要实现平稳换挡,使车辆的速度变化平滑过渡,应把握好换挡时机。

1) 当踩下油门踏板时,若感觉汽车动力过大,发动机的转速一直上升,表明此时可将挡位换入高一级的挡位。如果换入高一级的挡位后,踩下油门踏板,汽车速度仍能上升,发动机转速变化不大,车辆动力充足,则表明换挡时机恰当;如果换入高一级的挡位,踩下油门踏板,发动机转速降低,则表明此时换挡过早。

2) 当路况发生变化,车辆不能保持原来的速度行驶,即使进一步踩下油门踏板仍然无效时,即表明应换入低一级挡位行驶。如果换入低一级挡位行驶时,车辆能保持稳定速度行驶或有一定加速能力,则表明换挡时机合适;如果换入低一级挡位并踩下油门踏板时,车辆行驶速度不稳定或速度下降,则表明换挡时间过迟。

七、正确驾驶车辆转弯

车辆在行驶过程中,由于道路及交通状况的变化,需要经常地改变行驶方向。汽车转向操纵恰当与否,直接影响到行驶安全。驾驶员应根据道路条件、交通状况等因素,确定实际转向的大小和转向速度,以确保汽车转弯时平稳、安全。在汽车转弯时,驾驶员应注意