



国产汽车使用与维修系列丛书

奥拓轿车 使用与维修

汪立亮 张志刚 徐淼 编著
章宏 主审



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

URL: <http://www.phei.com.cn>

国产汽车使用与维修系列丛书

奥拓轿车使用与维修

汪立亮 张志刚 徐 森 编著

章 宏 主审

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书注重实用,较全面地介绍了奥拓微型轿车的结构特点、技术数据、使用及其维修技术,重点阐述了发动机、底盘及电气系统等部分的检查、调整、维修及常见故障的诊断与排除。

本书内容通俗易懂,实践经验较为丰富,具有很强的可读性,可供驾驶员、修理人员、汽车行业技术人员使用,并可作为大中专院校汽车专业广大师生的参考书。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,翻版必究。

图书在版编目(CIP)数据

奥拓轿车使用与维修/汪立亮等编著. - 北京:电子工业出版社,2001.1

(国产汽车使用与维修系列丛书)

ISBN 7-5053-6282-8

I.奥... II.汪... III.①轿车,奥拓-应用②轿车,奥拓-车辆修理 IV.U469.11

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 80440 号

丛 书 名: 国产汽车使用与维修系列丛书

书 名: 奥拓轿车使用与维修

编 著 者: 汪立亮 张志刚 徐 森

主 审 者: 章 宏

责任编辑: 杨逢仪

特约编辑: 王德旺 陈鹏志

排版制作: 电子工业出版社计算机排版室

印 刷 者: 北京四季青印刷厂

装 订 者: 河北省涿州桃园装订厂

出版发行: 电子工业出版社 URL: <http://www.phei.com.cn>

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销: 各地新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 11.25 字数: 288 千字

版 次: 2001 年 1 月第 1 版 2001 年 1 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-5053-6282-8
TN·1400

印 数: 6 000 册 定价: 15.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页、所附磁盘或光盘有问题者,请向购买书店调换;

若书店售缺,请与本社发行部联系调换。电话 68279077

前 言

奥拓微型轿车是我国轿车发展总布局中的“两微”之一,是从日本铃木公司引进的新产品。自 1990 年投放市场以来,该车以其微小灵巧的尺寸、新颖雅致的造型、优越的机动性、舒适的可乘性、良好的经济性、污染小、噪声低、可靠性好、价格适宜等特点,深受广大用户的信赖,其市场占有率和国内保有量逐年提高。

为了帮助广大用户正确使用并尽快掌握该车的保养和维修技能,以满足广大用户和汽车修理人员的需要,特编写此书。

本书由汪立亮、张志刚、徐森、张仕奇、严华、满维龙、王元龙、高光明等参加编写,全书由解放军汽车管理学院章宏老师主审。

本书在编写过程中参考了大量的图书、期刊资料,同时得到汽车管理学院汽车检测教研室和红星汽车维修中心的大力支持和帮助,在此向他们一并表示真挚的谢意!

由于作者水平有限,书中难免有不妥和疏漏之处,敬请批评指正。

编著者

2000.7

目 录

第一章 轿车的使用与保养	(1)
第一节 整车性能技术参数	(1)
一、整车主要技术参数	(1)
二、发动机主要技术参数	(2)
三、底盘技术主要参数	(3)
四、电器设备主要技术参数	(4)
五、容量参数	(4)
第二节 整车的正确使用	(4)
一、新车的检查、使用与走合	(4)
二、车辆使用中的注意事项	(6)
三、车辆的正确驾驶操作	(7)
四、汽车仪表及开关的正确使用	(10)
第三节 整车的技术保养	(13)
一、例行保养	(14)
二、定期保养	(14)
三、换季保养	(16)
第二章 发动机	(17)
第一节 概述	(17)
第二节 曲柄连杆机构	(18)
一、结构组成	(18)
二、曲柄连杆机构的检修	(21)
第三节 配气机构	(35)
一、结构特点	(35)
二、配气机构主要部件的检修	(37)
第四节 润滑系	(44)
一、结构特点	(44)
二、润滑系的检修	(44)
第五节 冷却系	(49)
一、结构组成	(49)
二、冷却系的检修	(52)
第六节 燃油供给系	(57)
一、结构原理	(57)
二、燃油供给系的检修	(65)
第三章 传动装置	(70)
第一节 离合器	(70)

一、结构特点	(70)
二、离合器的使用与维修	(71)
三、离合器的常见故障及排除	(74)
第二节 变速-驱动桥	(76)
一、结构特点	(76)
二、变速-驱动桥的使用与维修	(77)
三、变速器的常见故障及排除	(83)
第三节 传动轴	(85)
一、结构特点	(85)
二、传动轴的使用与维修	(86)
第四章 底盘装置	(88)
第一节 制动系	(88)
一、结构特点	(88)
二、制动系的使用与维修	(90)
三、制动系常见故障排除	(94)
第二节 转向系	(95)
一、结构特点	(95)
二、转向系的使用与维修	(96)
三、转向系常见故障的排除	(100)
第三节 行驶系	(101)
一、结构特点	(101)
二、行驶系的使用与维修	(104)
三、行驶系常见故障的排除	(107)
第五章 电气系统	(108)
第一节 电源装置	(108)
一、结构特点	(108)
二、电源装置的使用与维修	(110)
三、电源装置常见故障排除	(116)
第二节 起动装置	(120)
一、结构特点	(120)
二、起动装置的使用与维修	(121)
三、起动电机常见故障排除	(128)
第三节 点火装置	(129)
一、结构特点	(129)
二、点火装置的使用与维修	(131)
三、点火正时的检查	(137)
第四节 其他附属电气	(138)
一、组合仪表	(138)
二、照明报警系统	(141)
三、刮水器与洗涤器	(145)

四、电喇叭	(148)
五、收音机	(149)
六、奥拓轿车易损电器元件的规格标准	(149)
第六章 空调系统	(151)
第一节 空调系统的结构原理	(151)
一、暖通装置	(151)
二、制冷系统	(153)
三、空调系统的调节与控制	(155)
第二节 空调系统的使用与维修	(158)
一、空调系统的正确使用与维护	(158)
二、空调系统的性能检测	(161)
三、空调系统的维修	(162)
四、空调系统的故障分析与排除	(164)
参考文献	(169)

第一章 轿车的使用与保养

第一节 整车性能技术参数

奥拓微型轿车是我国轿车发展总布局中的“两微”之一。该车是长安-铃木汽车股份有限公司引进日本铃木公司 ALTOGA 型轿车生产技术生产的微型轿车。该车型于 1990 年在长安-铃木汽车股份有限公司试制成功并投放市场。该车以其微小灵巧的尺寸,新颖雅致的造型,优越的机动性,舒适的可乘性,良好的经济性,污染小、噪声低、可靠性好,维修方便,价格适宜等特点,为我国汽车市场增添了一个新产品,为轿车进入广大用户家庭,为我国出租车行业,为工矿、城乡事业单位公务用车,提供了一个美好的选择。它一经投入市场,就深受广大用户的青睐。奥拓轿车的年产量已达 5 万辆,预计 2000 年的年产量将突破 10 万辆。

奥拓轿车具有如下显著特点:

(1) 燃油经济性好。该微型轿车发动机的排量小,百公里油耗低,当车速为 90km/h 匀速行驶时,其油耗仅为 4.7L/100km。

(2) 机动性能好。奥拓微型轿车的车长较短,车宽小,最小转弯半径小,最小离地间隙较大。其外形尺寸为 3300mm × 1405mm × 1410mm(长 × 宽 × 高),最小转弯直径为 8.8m,最小离地间隙为 170mm,不但能适应城市道路行驶,也适宜在小城镇中承担交通运输任务。

(3) 动力性好。奥拓发动机的升功率高,车辆的最高车速高,爬坡度大。其升功率为 36.93kW/L,最高车速可达 127km/h,爬坡度达 33% 以上。

(4) 乘坐舒适性好。奥拓微型轿车的前悬挂系统采用独立悬挂,后悬挂系统为数片钢板弹簧加减振器的布置形式。这种布置形式可获得良好的行驶稳定性和缓冲不平路面产生的振动,提高了整车的乘坐舒适性。

(5) 可靠的制动性能。该微型轿车的制动系统为独立的双管路液压制动,当某一管路失效时,另一管路仍能发挥相当的制动能力,提高了制动可靠性。

(6) 噪声低、排污小。微型车的排放污染主要是废气中的 CO 和 HC。国家标准限制汽车发动机的排放为:CO 质量分数 $\leq 5 \times 10^{-2}$, HC 质量分数 $\leq 2.5 \times 10^{-3}$ 。目前,奥拓系列微型汽车发动机的排放均小于上述限制标准,且由于其发动机排量小,相应地对环境的污染也小。

(7) 整车质量轻。微型轿车的零部件所用材料较普通汽车为好,其相对用量少、强度高、质量轻。因此,微型汽车整车总质量轻,而有效载荷较大。

(8) 价格便宜。奥拓微型轿车由于外形尺寸小,车上零部件多用一般材料制成。因此产品价格较低,使用成本也低。

奥拓轿车整车技术参数、发动机技术参数、底盘技术参数、电器设备技术参数和容量参数分别见表 1-1 至 1-5。

一、整车主要技术参数

整车主要技术参数见表 1-1。

表 1-1 奥拓轿车整车主要技术参数

最高车速		127km/h
最大爬坡度		33%
每 100km 耗油量(城市工况) 不大于 7.0L		90km/h 时, 4.7L/100km
加速性能	速度(km/h)	时间(s)
	0 ~ 48	6.5
	0 ~ 64	10.0
	0 ~ 80	16.2
	0 ~ 96	24.4
	0 ~ 112	38.2
跨越 400m	所需的时间	22.9s
	到达车速	93km/h
跨越 1000m	所需的时间	43.3s
	到达车速	114km/h
噪音(匀速)	48km/h	71dB(A)
	112km/h	83dB(A)
制动距离		9.5m(车速由 48 ~ 0km/h)
风阻系数		0.36
整车装备质量		645kg
总质量		1005kg
空载轴荷分配	前 轴	59.7%
	后 轴	40.3%
主要尺寸	总 长	3300mm
	总 宽	1405mm
	总 高	1410mm
后备箱容积		0.12m ³
轴 距		2150mm
轮 距	前 轮	1215mm
	后 轮	1200mm
空间高度	前 座	940mm
	后 座	914mm
最小离地间隙		170mm
最小转弯直径		8.8m

二、发动机主要技术参数

发动机技术参数见表 1-2。

表 1-2 发动机主要技术参数

型 式	四行程、L3、水冷、汽油发动机
气缸数	3
缸 径	68.5mm
行 程	72.0mm
工作容积	796mL
压缩比	8.7:1
气缸压缩压力	1.35MPa
每缸气门数	2
气门配置	SOHC(单顶置式凸轮轴配气机构)
凸轮轴驱动方式	齿形带
主轴承数	4
润滑系统	湿式油底壳
化油器	双腔下吸式化油器(MIKUNI)
空气滤清器	聚酯纤维滤芯(干式)
点火方式	断电器点火
点火正时	上止点前 7°(900r/min)
点火顺序	1→3→2
最大功率	29.8kW(发动机转速 5500r/min)
最大扭矩	58.0 N·m(发动机转速 3000r/min)

三、底盘主要技术参数

底盘技术参数见表 1-3。

表 1-3 底盘主要技术参数

离合器		单片干式膜片弹簧
变速器型式		4 个前进挡,1 个倒挡
速 比	低速挡	3.583
	二 挡	2.166
	三 挡	1.333
	高速挡	0.900
	倒 挡	3.363
主减速齿轮型式		斜齿圆柱齿轮
主减速比		4.351 或 4.350
悬架	前悬架	麦克弗森独立式
		螺旋弹簧、筒式减震器、横向稳定杆
	后悬架	梁式桥
		钢板弹簧(或螺旋弹簧)筒式减震器
车轮	轮胎规格	145/70 SR12

续表

轮胎气压	前 轮	0.19MPa
	后 轮	0.19MPa
转向机构型式		齿轮齿条式转向器
方向盘直径		375mm
总周转圈数		3.3
前轮定位	前轮外倾	$0^{\circ}30' \pm 1^{\circ}$
	主销内倾	$12^{\circ}20' \pm 0.8^{\circ}$
	主销后倾	$3^{\circ}30' \pm 1^{\circ}$
	前 束	$-1 \sim +3\text{mm}$
制动系统 类型	脚制动器	四轮液压式
	停车制动器	中央
车轮制动器	前制动器	盘式
	后制动器	鼓式
前轮最大 转向角度	内 侧	38°
	外 侧	32°

四、电器设备主要技术参数

电器设备技术参数见表 1-4。

五、容量参数

容量参数见表 1-5。

表 1-4 电器设备主要技术参数

蓄电池型号	6-Q-40 型
电压	12V
容量	40Ah
发电机	全波整流交流发电机
标称工作电压	12V
输出功率	0.6(或 0.8)kW
暖风	供选装

表 1-5 容量参数

燃油箱容积	30L
发动机油	2.5L
变速器油	2.0L
冷却液	3.6L

第二节 整车的正确使用

一、新车的检查、使用与走合

1. 新车的检查

新车出厂前虽经检验部门按规定标准和技术条件进行检查,但往往由于出厂后的停放、运输等原因,偶有意外地损伤车辆。为保证车辆行驶的可靠和安全,用户接到新车后,建议进行

下列项目的检查:

(1) 用清洁的水冲洗车身,并用软布或棉纱擦干车体上的水迹。

(2) 检查随车工具及附件的完整性。

(3) 检查汽车各部件、总成的紧固情况,特别是转向装置、制动装置和轮胎等有关安全部件的紧固情况。

(4) 检查发动机、驱动桥、变速器、转向器是否正常,检查制动液贮液罐的液面高度是否符合规定要求,是否有渗漏现象。

(5) 检查燃油供给系各管接头处是否渗油。

(6) 检查蓄电池液面高度是否符合规定(液面超过保护板 10 ~ 15mm),电压是否符合规定值(12V)。

(7) 接通电源开关(点火开关钥匙处于“ON”位置),检查各灯光照明装置、喇叭、各附属装置的工作情况。

(8) 检查冷却系各水管接头部位是否有漏水现象。拧开散热器盖,加足冷却液。

(9) 检查轮胎气压是否正常,并调整、补充到规定气压值。

(10) 起动发动机,观察各种仪表是否工作正常,各种油、液读数是否正确,各种指示灯是否正常工作。

(11) 起步行车,并以较低的车速行驶,检查车辆的行车制动和驻车制动是否可靠,有无侧滑现象。

(12) 在低速行驶的情况下,检查转向装置的操纵性能,转向是否灵活可靠,有无偏摆现象等。

(13) 检查发动机及传动系在行驶中是否有异响和不正常振动。

根据上述检查结果,判断汽车是否具有良好的运行条件。排除上述检查所发现的故障,使车辆保持良好的动力性和经济性。

2. 新车使用说明

奥拓微型轿车是一种机动灵活、性能优良的运输工具。当你接到新车时,一般地应注意下列各点:

(1) 根据汽车厂家规定,使用要求牌号的汽油。如 J1462Q、J1465Q、DA462Q 发动机使用的燃料均为 90 号或 93 号(RON)汽油。

(2) 行车时,冷却液的温度应保持在 85℃ ~ 95℃ 范围内;水温表指针偏向“H”侧,且低于“H”刻线,在冷却液的温度较低时,不宜高速行驶。

(3) 加注冷却液时,不能太快,否则空气不易排尽。在热车加注时,应使发动机怠速运转,缓慢加液,谨防冷却液从散热器中沸腾溅出。

(4) 发动机冷、暖空气进气开关应根据季节温度调整在相应的位置。当气温低于 15℃ 时,进气开关应拨向“W”(冬季)位置,以便加热进气空气,使发动机能在冬季正常工作;当气温高于 15℃ 时,进气开关应放在“S”(夏季)位置,以免发动机过热。

(5) 驱动桥主减速器应使用双曲线齿轮油。国产微型车驱动桥大多采用 18 号双曲线齿轮油;JL1010 系列微型车驱动桥使用 26D 双曲线齿轮油。

(6) 空气滤清器的纸滤芯,每行驶 10 000km 应清洁除尘,并检查滤芯有无破损,如有破裂应更换。在多尘土道路行驶时,每行驶 2500km 就应清洗滤芯,每行驶 40 000km 后应更换滤芯。

(7) 合理使用变速器挡位。微型汽车发动机经过高速磨合,对新车没有规定强制走合期,只建议在最初的 1000km 内,变速器各挡的推荐车速不超过下列值:一档车速 15km/h,二挡车速 25km/h,三挡车速 40km/h,四挡车速 70km/h。

(8) 蓄电池电解液要保持在“UPPER”(上限)与“LOWER”(下限)之间,即电解液液面应超过保护板 10~15mm,不足时应补充电解液。

(9) 保持轮胎足够气压,延长其使用寿命。微型汽车车型不同,有可能使用的轮胎规格也不相同,因此,不同型号的轮胎不允许混装。

(10) 注意发电机和蓄电池的搭铁极性(负极)是否正确,以免损坏硅整流发电机。

3. 新车的走合

微型汽车的使用寿命与初期的使用情况关系很大,在正式使用前经过一定时期的走合,对提高汽车的使用寿命大有益处。目前,奥拓微型轿车并未规定严格的走合期,只是建议用户在新车最初行驶的 1000km 内,按一定的规范进行走合。因此,我们将最初行驶的 1000km 定为新车的走合期。在走合期内,推荐用户按下列规范使用车辆。

(1) 在最初行驶的 1000km 内,须仔细检查各种润滑油、冷却液量和蓄电池电解液液面高度,如有不够时,应按规定加足。

(2) 检查轮胎气压,根据使用的轮胎型号、规格,按规定充足气压。

(3) 发动机起动后,要进行 3~5min(分钟)的暖机,使机体预热后,才能行车。

(4) 在走合期内,要合理使用挡位,使传动系各总成、零部件磨合,各挡的使用车速不宜超过推荐的最大车速。

(5) 选择平坦良好的路面行驶,不宜在坏路或沙滩上使用车辆。

(6) 经常检查并紧固各连接部位的紧固件,使车辆保持良好的装配质量。

(7) 经常检查制动鼓和轮毂的温度,必要时应进行适当调整,同时还应注意变速器和驱动桥的温度,以手感觉不烫为宜,否则应调整其内部齿轮啮合间隙。

(8) 注意发动机的水温 and 机油压力,如有异常,应停车检查。

(9) 走合 1000km 后,更换发动机、变速器、转向器、驱动桥的润滑油,同时更换机油滤清器。

二、车辆使用中的注意事项

1. 行车前的检查事项

奥拓微型轿车在行车前,驾驶员应注意发动机起动前、后的检查,以保证车辆能以良好的运行条件行车。

(1) 发动机起动前的检查事项

发动机起动前,驾驶员应注意检查下列各项:

① 检查发动机的机油油面高度,散热器冷却液量,制动液量是否充足,燃油箱油量是否够用。

② 检查蓄电池电解液液面高度是否在 10~15mm 的控制刻线范围内。

③ 检查轮胎气压是否符合标准。

④ 检查汽车各部位有无漏油、漏水、漏气、漏电情况。

⑤ 检查整车装备及随车工具是否完整。

⑥ 检查驾驶执照、行车执照及必要的车辆行驶证件是否带齐。

(2) 发动机起动后的检查事项

发动机起动后,应注意检查车辆的下列各项:

- ① 在不同转速下,检查发动机和仪表的工作情况,如有异常,应立即排除,以免影响行车安全。
- ② 检查灯光照明、喇叭、雨刮器的工作情况。
- ③ 检查车门锁、门窗玻璃和摇窗机手柄、后视镜是否齐全有效。
- ④ 检查发动机在运转情况下,车辆各部位有无漏油、漏水和漏气现象。
- ⑤ 检查车辆底盘外露部件的螺栓、螺母是否齐全,转向装置的横、直拉杆连接部位是否牢固可靠。
- ⑥ 检查行车制动、驻车制动是否有效,离合器的工作是否良好。

2. 行车途中注意事项

奥拓微型轿车在行车途中,驾驶员应注意车辆运行情况和途中停歇时的车辆检查,以保证行车安全。

(1) 在运行时的注意事项

- ① 方向盘转动是否灵活,转向是否有效,有无卡滞现象。
- ② 变速器换挡操纵杆换挡是否轻便,挡位锁止是否可靠,有无跳挡乱挡、挂不上挡的现象。
- ③ 组合仪表板上的各种仪表的读数是否正常。
- ④ 发动机和底盘各部的工作情况是否正常,有无异响和不正常气味,离合器的分离、接合是否正常,工作可靠。

(2) 在行车途中停歇时的检查事项

- ① 检查车辆各部位有无漏油、漏水现象。
- ② 检查车辆各外露紧固件的连接是否可靠,特别是传动轴,转向横、直拉杆,轮胎螺母,前后悬挂装置的紧固情况。
- ③ 检查轮胎气压,清除胎面花纹内的杂物。
- ④ 检查制动鼓、轮毂和变速器、驱动桥的温度是否正常。
- ⑤ 检查货物装载是否安全可靠。

3. 行车后的检查事项

奥拓轿车在行车后,驾驶员应对车辆状况进行必要的检查、调整,以保持车辆良好的使用性能。因此,在行车后应进行下列维护作业:

- ① 排除在行驶中所发现的故障,做好下次出车准备。
- ② 做好车辆的清洁整理工作。
- ③ 检查、补充燃油、机油和冷却液。
- ④ 检查各润滑点,并按规定进行润滑油或润滑脂的加注。
- ⑤ 在寒冷季节而未使用防冻液的车辆,应放尽全部冷却水。
- ⑥ 检查并配齐随车工具及附件。

三、车辆的正确驾驶操作

在使用奥拓微型轿车时,正确的驾驶方法和熟练的操作技术,对提高车辆的动力性和经济性以及使用寿命有极大的关系,并能保证车辆处于良好的技术状态。

1. 发动机的起动、暖机和熄火

(1) 发动机的起动

发动机的起动可分为下列两种情况:

- a. 冷态起动:当大气温度或发动机温度较低时的起动;
- b. 热态起动:当发动机温度不低于 40℃时的起动。

起动前,应作好出车前的准备工作,检查发动机的润滑油、冷却液、燃油量是否足够,有无漏油、漏水和其他异常现象,同时将变速器换挡操纵杆置空挡(N挡)位置。

① 冷态起动操作方法

冷态起动时,特别是在寒冷季节,由于发动机的润滑油粘度大、流动性差,燃油雾化不良、混合气形成困难,蓄电池的工作能力下降,所以,要采取相应的操作方法,否则会加速发动机的磨损或造成起动困难。常用的冷起动方法是:

- a. 拉出阻风门拉钮,使阻风门开度变小。
- b. 踏下离合器踏板,使离合器处于完全分离状态,同时,踩两下油门踏板,让少量燃油进入化油器喉管而逐渐蒸发。
- c. 旋转点火钥匙,接通起动开关(“ST”位置),使起动机运转而带动发动机点火。
- d. 发动机起动后,应立即松开起动开关,使点火钥匙回复到“ON”位置,若接通起动开关 10 秒内发动机仍未起动,应停止起动,待 30s(秒)后再重新起动。
- e. 发动机起动后,应推回阻风门拉钮,使化油器阻风门全开。否则将造成阻风门下真空度过高,进气量过少,使混合气浓度过大,增加燃油消耗,引起发动机过热。

② 热态起动的一般步骤

- a. 拉紧驻车制动手柄,置变速器换挡操纵杆于空挡位置,踩下离合器踏板。
- b. 接通起动开关,并把油门踏板踩下至一半行程左右,注意不要用油门踏板抽油,不要拉出阻风门拉钮。
- c. 起动后,立即松开起动开关,油门踏板保持在发动机低速运转的位置。
- d. 每次起动时间不应超过 5s,再次起动的间隔时间不得少于 15s,当三次起动不成功时,应停止起动,并进行检查后再重新起动。

(2) 发动机的暖机

发动机的暖机是指在冷态起动后,机体温度低于 40℃的情况下,通过一定时间的怠速或低速运转,使机温升高到 40℃以上的过程。

发动机起动后,逐渐将阻风门拉钮推回到底,保持 (900 ± 50) r/min 的怠速稳定运转,待水温表指针向上偏转过“C”刻线为止,即表明冷却液温度升高到 40℃以上。此时,发动机的温度、机油压力已适合起步要求,暖机过程结束。

在发动机的暖机过程中,不宜长时间怠速运转,也不允许在高速运转下加温暖机,当发动机温度升至 40℃以上时,必须将阻风门完全打开(将阻风门拉钮推到底)。

(3) 发动机的熄火

当车辆停驶后,要关闭运转的发动机,即发动机应熄火。在实践中,通常采用如下熄火方法:

- ① 发动机熄火前,不允许加大油门。
- ② 发动机熄火前,先观察 1~2 分钟的怠速运转状况,然后取下点火钥匙,停熄发动机。
- ③ 当发动机经过高速运转后熄火时,应使其转入怠速稳定运转 1~2 分钟,再关闭点火开

关停机。

2. 汽车起步

起步是驾驶员的最基本的操作动作,动作正确与否,不仅影响到机件的使用寿命,而且关系到行车安全。正确的起步应使车辆平稳而无冲击、震抖、熄火现象,且操作有序。

(1) 常用的起步操作

① 驾驶员应保持正确的坐姿,上体要端正、自然,两眼注视前方道路和交通情况。

② 按发动机的起动要求,起动发动机,并观察组合仪表板上各仪表、指示灯工作是否正常。

③ 踩下离合器踏板,将变速器挡位操纵杆挂入一档。

④ 放松驻车制动手柄,解除驻车制动。

⑤ 握稳转向盘,同时观察车辆的前后、左右及上下方是否有碍起步情况。

⑥ 逐渐抬起离合器踏板,同时平稳地踏下油门踏板,待车辆开始平稳地运动后,再完全放松离合器踏板。

(2) 汽车起步操作的注意事项

① 要根据道路状况和车辆的负荷情况,正确选择好挡位,以免挡位不当而使发动机熄火。

② 要注意离合器踏板与油门踏板的配合。开始放松离合器踏板时,动作要适当快些,当听到发动机声音变化、转速下降,车身稍有抖动现象时,离合器踏板应稍停顿一下,并同时平稳踏下油门踏板,再缓松离合器踏板,使车辆负荷逐渐加到发动机上,让车辆平稳起步。如起步中感到动力不足,发动机将要熄火时,应立即踩下离合器踏板,适当加大油门,重新起步。

③ 汽车起步后不要将脚放在离合器踏板上,以免造成离合器摩擦片的早期磨损。

④ 在上坡起步时,要注意驻车制动手柄的放松时机,避免车辆溜滑。

3. 挡位的选用

汽车在行驶中,由于道路条件、交通状况和驾驶意愿等因素的影响。车辆的行驶速度是经常变化的。为满足速度变化的要求,可选用不同的挡位,并配合油门踏板的使用来达到目的。

在实践中,合理地使用挡位,可降低燃油消耗,减小机件磨损,有效延长车辆的使用寿命。

奥拓微型轿车变速器为四挡变速器。其挡位区分为:一、二挡为低速挡;三挡为中速挡;四挡为高速挡。

(1) 变速器挡位的选用原则

① 行驶中,当行驶阻力增大(如起步、上坡、路况差),要求驱动车轮具有大的驱动力时,应选用低速挡(一档或二挡)。但用低速挡的时间应尽量短,以免增加油耗和引起发动机过热,同时,也不要采用加大油门的方法来追求低速挡的速度。

② 中速挡的速度较二挡速度高,适用于车辆转弯、过桥、过叉路口、会车、坡度较小的道路时使用。中速挡的动力性和经济性居中,此挡是车辆行驶中使用频率最高的挡位。

③ 高速挡是变速器的直接挡(四挡),该挡的经济性好,动力性稍差,在道路条件较好,发动机动力足够时,应使用高速挡行驶。

④ 高速挡(四挡)和中速挡(三挡)都是在车辆行驶中能长时间挂用的挡位。

⑤ 在车辆行驶过程中,凡是在条件(道路条件、交通状况)允许的情况下,尽量采用高一级的挡位行驶,以获得良好的使用性能和运输效率。

(2) 停车

一般的停车方法是,先选好停车位置和行车路线,采用预见性制动,使车速降低,并操纵

方向盘,让车辆接近预定的停车位置,踩下离合器踏板,轻踏制动踏板,使车平稳停住。

车辆停住后,关掉发动机,拉紧驻车制动手柄,变速器换挡操纵杆挂入一档位置,松开离合器和制动踏板,确认驻车可靠后,方可离开驾驶室。

(3) 制动注意事项

① 在正常行驶中,无故不得将脚放在制动踏板上。只有在准备减速或制动时,允许短时间的将脚放在制动踏板上。

② 当汽车在狭窄弯道或湿滑路面(如雨、雪、冰冻、泥泞路面)上行驶时,不宜使用紧急制动,以免发生侧滑危险。

③ 在下长坡行驶时,应使用发动机制动来控制车速,并辅以适当的间歇制动,尽量避免长时间使用脚制动。

④ 在紧急制动时,不要同时使用驻车制动手柄,因为在微型汽车上,驻车制动器和行车制动器是共用一对摩擦片(后轮制动器中),紧急情况下同时使用,反而会降低制动效果。

四、汽车仪表及开关的正确使用

微型汽车驾驶室仪表由速度表、里程表、油量表、水温表及机油压力指示灯、充电指示灯、远光指示灯、转向(应急)指示灯组成,并组合在一起成为组合仪表。操纵开关有灯光开关、点火开关、应急报警开关、暖风开关和刮雨器开关等。

1. 组合仪表

微型汽车组合仪表的形状、各仪表的布置随车型的不同而异,但总体布置基本一样。组合仪表如图 1-1 所示。

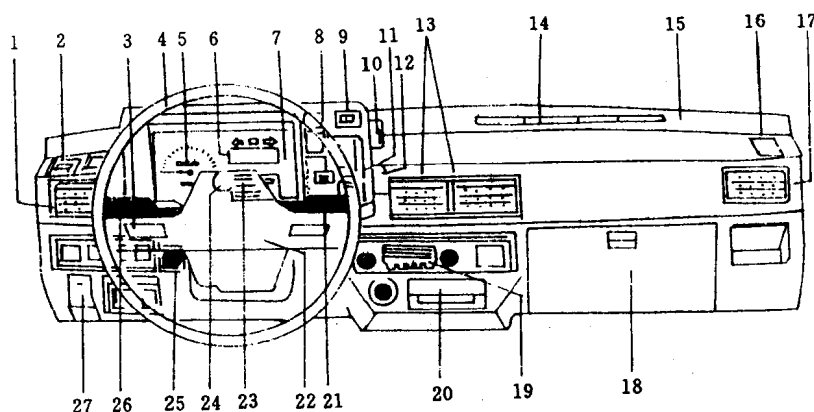


图 1-1 仪表板及操纵开关

1-左侧通风口;2-左侧除霜喷嘴;3-电喇叭按钮;4-方向盘;5-车速里程表;6-燃油表;7-水温表;8-暖气控制板;9-A/C 开关;10-温度控制旋钮;11-鼓风机开关;12-通风位置选择旋钮;13-中央通风口;14-前除霜喷嘴;15-仪表台板;16-右侧除霜喷嘴;17-右侧通风口;18-工具箱;19-收音机;20-烟灰缸;21-刮水器、洗涤器操纵开关;22-点火开关;23-油压、充电、制动、液位指示灯;24-紧急闪光灯开关;25-阻风门拉手;26-照明、转向、前照灯远近光操纵开关;27-发动机罩开启拉手

(1) 里程表

里程表用于记录车辆行驶过的累计里程,单位为 km。

(2) 速度表