

教你学开车丛书

怎样维护汽车

王吉文 许洪江 主编

黑龙江科学技术出版社



主 编:王吉文 许洪江

副 主 编:李广友 张振祥

编写人员:王吉文 许洪江 李广友

张振祥 王 琦 李 坚

出版说明

随着改革的深入,汽车工业的发展日新月异,汽车驾驶员也逐渐增多。据不完全统计,我国现有汽车驾驶员2 000万人左右。许多青年人对汽车的偏爱,使他们渴求驾驶汽车的心理越发强烈。一些人把驾驶汽车定为自己今后谋生的职业。学会驾驶汽车也是国家公务员必须掌握的技能。还有一些先富起来的人们想亲自驾车办事。另外,汽车进入家庭也不是太遥远的事。这样,很有必要出版一套《教你学开车丛书》。

这套丛书能教你学会开汽车,教你开好汽车,教你开汽车时怎样预防和处理交通事故,教你怎样维护汽车,还教你怎样排除汽车运行中的故障。

这套书共五册,有《怎样学开汽车》、《怎样开好汽车》、《怎样预防和处理汽车交通事故》、《怎样排除汽车运行中的故障》和《怎样维护汽车》。

深信,这套书一定会成为汽车爱好者和汽车驾驶员的良师益友。这样,我们也就达到了预期目的。

前 言

随着我国社会主义现代化建设和改革开放的深入发展,我国汽车工业也取得了长足的进步。汽车已成为人们生活中不可缺少的交通运输工具。尤其是先进的科学技术在汽车工业中的应用,使汽车的动力性、安全性、稳定性、可靠性都得到极大的提高。但是汽车在使用过程中,由于多种原因的影响,会使其动力性、经济性、工作可靠性等性能下降。如不及时进行必要的维护,必将造成车辆早期损坏或发生交通事故,给生活和工作带来损失和不便。同时,随着汽车进入家庭,驾驶员成分也随之发生了变化,这样一来,对汽车的维护也就提出了新的要求。

为了满足广大读者了解和掌握新形势下汽车维护方法的需要,本书根据交通部 13 号令的有关规定,参阅了国内近年来出版的汽车维护的有关资料,从汽车构造和常用车型两方面介绍了汽车维护的有关知识。另外,为了便于了解汽车技术,本书还从实用角度考虑,介绍了发动机电子喷射装置、自动变速装、防抱装置及空调系统的基本原理、故障诊断和维护方法,以便读者学习参考。

在汽车的使用中,只有驾驶员才能对自己的车辆运行情况最了解,经常做维护工作会加深对车辆的了解,培养人对车

辆的兴趣。维护工作其实并不十分困难,只要具有一定的机械常识,手头拥有一本合适的工具书即可对有关车辆进行维护。特别对于进口汽车来讲,由于先进技术的应用,不少零件是一次性使用,不能修复,只是更换,也就是拆下旧零件,换上新零件。这些工作可以结合维护进行。基于这种想法,在编著本书时,我们注意图文并茂,使维护方法易于掌握,便于操作。

由于我们水平和经验有限,书中难免有错误和不当之处,恳请广大读者批评指正。

编者

目 录

绪论	(1)
一、汽车维护的意义	(1)
二、汽车维护制度	(2)
三、汽车维护工艺	(7)
第一章 车身的维护	(10)
第一节 车身的清洗	(10)
第二节 车身清洗的分类	(11)
第三节 车身的打蜡	(14)
第四节 车身的防锈	(16)
第五节 车身小伤痕的修补	(18)
第二章 发动机的维护	(20)
第一节 发动机维护注意事项	(20)
第二节 机体与曲柄连杆机构的维护	(23)
第三节 配气机构的维护	(32)
一、气门间隙调整	(32)
二、正时齿轮安装	(35)
三、配气机构的维护	(38)
第四节 汽油机供给系的维护	(40)
一、空气滤清器的维护	(40)
二、汽油滤清器的维护	(41)

三、汽油泵的维护.....	(42)
四、浮子密封性检查.....	(43)
五、浮子室油面高度的检查与调整.....	(43)
六、怠速的调整.....	(43)
七、汽油箱的检查清洗.....	(44)
八、电子控制汽油喷射装置维护注意事项.....	(44)
九、电子控制汽油喷射装置中电动燃油泵的检查.....	(46)
第五节 柴油机供给系的维护	(47)
一、燃油供给装置的维护.....	(47)
二、空气供给装置的维护.....	(51)
三、燃油滤清器警告灯的检查.....	(52)
四、柴油发动机高压油泵的调整.....	(53)
五、喷油正时的调整.....	(55)
第六节 润滑系的维护	(56)
一、机油盘内机油数量、质量的检查	(56)
二、更换机油.....	(57)
三、机油粗、细滤清器的清洗	(57)
四、机油盘和机油集滤器的清洗.....	(58)
五、曲轴箱通风装置的维护.....	(58)
六、机油散热器的清洗.....	(59)
七、润滑系各部螺栓和油管接头的检查与紧定.....	(59)
八、润滑系故障急救.....	(59)
九、转子式机油泵的检查.....	(60)
十、润滑系机油压力的检查.....	(61)
第七节 冷却系的维护	(61)

一、空气流通.....	(62)
二、冷却水的加注.....	(62)
三、节温器的检测.....	(62)
四、发动机不要过热.....	(62)
五、水泵的检查、紧定和润滑	(64)
六、风扇皮带张力的检查与调整.....	(65)
七、硅油风扇离合器技术状况检查.....	(66)
八、散热器的检查与紧定.....	(66)
九、冷却系“开锅”时的处理方法.....	(67)
十、冷却系的冬季维护.....	(67)
十一、长效防冻液的使用.....	(68)
十二、水垢的清洗.....	(68)
第八节 汽车发动机电子控制系统的检查	(70)
一、目测检查.....	(70)
二、基本检查.....	(71)
三、电子控制系统零部件的检查.....	(73)
第三章 底盘的维护.....	(102)
第一节 传动系的维护.....	(102)
一、离合器的维护与故障预防	(102)
二、变速器的维护	(109)
三、万向传动装置的维护	(111)
四、驱动桥的维护	(112)
第二节 转向系的维护.....	(114)
一、机械转向系的维护	(115)
二、动力转向系的维护	(120)
三、转向装置的正确使用	(123)

第三节 行驶系的维护.....	(124)
一、轮毂轴承的润滑与调整	(124)
二、钢板弹簧的拆装与润滑	(125)
三、轮胎的维护	(125)
第四节 制动系的维护.....	(130)
一、清洁	(130)
二、制动踏板的检查与调整	(131)
三、驻车制动系的调整	(137)
四、制动真空助力器的试验与检查	(140)
五、前轮盘式制动器的检修	(140)
六、后轮鼓式制动器的检修	(142)
七、制动液的加注与排气	(143)
第五节 自动变速器的维护.....	(144)
一、自动变速器的分解	(144)
二、自动变速器零件的检查	(148)
三、自动变速器的正确装配	(152)
四、自动变速器液压控制阀体的检查与装配	(153)
五、自动变速器的外部检查和调整	(155)
第六节 ABS 系统的维护	(157)
一、ABS 系统初步检查	(159)
二、ABS VI 系统控制电脑故障的自我诊断	(160)
三、ABS 系统的维护方法	(163)
四、ABS 系统空气排除方法	(165)
第四章 电气系的维护.....	(167)
第一节 蓄电池的维护.....	(167)
第二节 充电系的维护.....	(172)

一、不解体检测	(172)
二、解体后的检修	(173)
三、交流发电机调节器的维护	(179)
四、交流发电机及调节器的维护	(179)
第三节 启动系的维护	(181)
一、分解、清洁启动机	(181)
二、启动系主要零(部)件的检查	(182)
三、启动机的装复	(186)
四、启动系的调整	(187)
五、启动机的试验	(190)
六、启动系的故障预防	(190)
第四节 点火系的维护	(191)
一、点火线圈的检查	(191)
二、分电器的检查	(191)
三、火花塞的维护	(192)
四、爆震限制器的调整	(194)
五、点火正时	(194)
六、晶体管点火系统的检查	(196)
七、点火系的维护	(198)
第五节 照明系的维护	(199)
一、检查各部灯光工作情况	(199)
二、检查仪表工作情况	(200)
三、检查、调整电喇叭	(200)
第六节 附属设备的维护	(200)
一、气动式刮水器	(200)
二、电动式刮水器	(201)

第五章 空调系的维护	(202)
第一节 制冷系统的热力循环过程	(202)
第二节 空调系的维护	(203)
一、空调系的日常维护	(203)
二、定期检查及维护	(207)
第三节 空调系的常用检测工具	(210)
一、歧管压力计及连接软管	(210)
二、氟里昂检漏仪	(212)
三、真空泵	(214)
第四节 空调系的常规检查	(214)
一、检查温度	(215)
二、根据油迹检查渗漏部位	(216)
三、从视液玻璃中判断工况	(216)
四、检查压缩机	(217)
五、检查换热器表面并清洗	(218)
六、检查储液干燥器	(218)
七、检查制冷软管	(218)
八、检查电磁离合器及低温保护开关	(218)
九、检查车速控制机构	(219)
十、检查感温包保护层	(220)
十一、检查换热器壳体	(220)
十二、检查电线连接及软管连接	(220)
十三、检查连接皮带及皮带盘	(220)
十四、检查风机	(221)
十五、定期检查压缩机油面	(222)
十六、检查暖气水箱用的发动机冷却水	(222)

第六章 轿车的维护.....	(223)
第一节 奥迪 100 型轿车的维护.....	(223)
一、维护周期	(223)
二、维护方法	(226)
第二节 桑塔纳轿车的维护.....	(240)
一、维护周期	(240)
二、维护方法	(241)
第三节 皇冠轿车的维护.....	(257)
一、维护中的安全措施	(257)
二、维护方法	(260)
第四节 伏尔加轿车的维护.....	(288)
一、维护周期	(288)
二、维护方法	(293)
第五节 JL1010 系列微型车的维护	(318)
一、维护周期	(318)
二、维护方法	(320)
第六节 奔驰轿车的维护.....	(337)
一、检查渗漏情况	(337)
二、发动机机油的更换	(340)
三、传动胶带的检查和调整	(341)
四、自动调平悬架的检查和校正	(344)
五、制动液的检查与校正	(345)
六、盘式制动器的维护	(346)
七、灯光设备	(353)
八、保险丝	(355)
第七章 越野汽车的维护.....	(359)

第一节 北京切诺基的维护	(359)
一、维护周期	(359)
二、维护方法	(361)
第二节 三菱吉普车的维护	(405)
一、维护周期	(405)
二、维护方法	(421)
第八章 货车的维护	(453)
第一节 解放 CA1091 型汽车的维护	(453)
一、维护周期	(453)
二、维护方法	(458)
第二节 太脱拉 T148 型汽车的维护	(492)
一、维护周期	(492)
二、维护方法	(495)
三、采暖装置检修维护	(518)

绪 论

汽车在行驶过程中,由于受到各种因素的影响,其机构、零件必然逐渐产生不同程度的松动、磨损和机械损伤,如不进行必要的维护,汽车的动力性、经济性与工作可靠性必然随着变坏。

一、汽车维护的意义

汽车维护是为了降低零件磨损速度,预防故障发生,延长汽车使用寿命而采取的预防性技术措施。汽车维护与汽车修理是两种性质的技术措施,它们的目的不相同,执行的任务也不尽相同。汽车维护的目的,在于保持汽车的外观整洁,降低零件磨损速度,防止不应有的损坏,主动地查明和排除故障与隐患。维护的主要任务是使车辆经常处于良好的技术状况,保证随时可以出车;在合理的使用条件下,不致因中途损坏而停驶,不致因机件事故而影响行车安全;在行驶过程中,能降低燃油、润滑油、零件和轮胎的消耗,而且能减少噪声对环境的污染。汽车修理的目的,在于及时消除故障,恢复汽车的技术性能,节约燃油、润滑油和物料的消耗,延长其使用寿命。修理的主要任务是采用检测诊断技术手段,检查汽车各部机构的技术性能,视情况确定修理类别,彻底修整出现的故障和修复失去工作能力的机械总成,为恢复汽车的动力性、经济性、使用安全可靠,采取必要的技术措施。因此,对待汽车维护与修理两种不同性质的技术措施,应防止混淆或颠倒,变成“以

维代修”、“以修代维”或随意维护、强制修理。

根据《汽车运输业车辆技术管理规定》，汽车维修应坚持预防为主，强制维护的原则，按照维护的周期、作业项目、技术要求，采取维护措施。定期进行润滑、调整、检查、紧固和及时消除故障、隐患，保持汽车完好的技术性能，减少零件磨损，延长使用寿命。

定期检查并按要求旋紧汽缸盖和进排气歧管螺栓、螺母，是保证零件不变形，保持发动机功率和降低燃油消耗的重要措施。

定期检查调整风扇皮带松紧度和节温器的工作情况，定期清除冷却系水垢，经常保持发动机的工作温度，可以减少零件磨损变形，保持发动机功率正常，减少燃油消耗。

定期检查调整连杆轴承、曲轴轴承及配气机构的配合间隙，可以减少零件磨损，防止工作中发生异响。

汽车底盘各总成机构，应在不同的维护周期进行润滑、检查、调整、紧固。这不仅能减少机件磨损，避免行驶中发生异响，还能使操作方便灵活，保障行车安全。

二、汽车维修制度

汽车维修制度是一种技术组织措施，它规定了执行技术维护的分级，各级作业的内容和要求，以及维护周期(里程)的长短，只有制订合理的维护制度，切实地安排好汽车的维护工作，才能提高汽车的技术状况，防止各部机构、零件的早期损坏，并使维护成本最低，维护停歇时间最短。

制订合理制度的主要依据：

1. 汽车的类型及新旧程度

不同车型的汽车，具有不同的结构特点和薄弱环节。同一

牌号、车型的汽车,由于使用年限不同,车辆技术状况也不同,所以其技术维护也有不同的要求。在研究制定技术维护制度时,既要考虑各种汽车的共同性,也要顾及其特殊性,即对不同车型应按其结构特点和薄弱环节,在作业项目和保养周期上作适当的调整。对同一车型的汽车在没使用阶段(如自新车至第一次大修,自大修后)以及一般老旧车辆,也应分别在作业项目和保养周期上作必要的调整。

2. 汽车的运行条件

汽车行驶地区,道路情况以及季节、气候、风沙条件,对车辆的运行性能影响很大。经常行驶山区路线的车辆,前桥、转向和制动部位,往往需要勤加维护;过河涉水的,应经常检视制动系;市内短距离往返的车辆,变速频繁,要加强对变速器的检查维护工作;风沙地区特别要注意加强燃料、空气和机油的滤清工作;寒冷地区特别要注意预热保温和蓄电池的维护,炎热地带则要防止发动机过热和燃料系发生气阻等等。所以在制订技术维护制度时,必须根据这些不同的运行条件对汽车产生的不同影响,规定相应的维护作业项目和维护周期。

3. 汽车的运输组织

在汽车的运输组织中,采用单车或拖挂运输,定线或不定线行驶,货运或客运,以及货运物资的品种及其装卸方法,车辆的停放场所(车库或露天)等等,对机件总成的磨损也有所不同。如经常担任夜班运输的车辆,由于用电多,电气设备要加强维护,蓄电池要经常进行充电。经常运输散装海盐的车辆,每班完成任务后须彻底冲洗车箱和底盘,免使机件受到腐蚀。运输散装石灰的车辆,每天都要清洗空气滤清器等。在制订汽车的技术维护作业项目与周期时,也要作适当调动。

4. 汽车使用与保修质量

汽车使用的合理制度,如驾驶技术、行驶速度、载质量和拖挂质量等,以及技术维护与修理质量,均直接影响到机件的使用寿命。各汽车运输企业除应采用多种形式加强汽车合理使用的教育,防止不合理使用外,在制订汽车预防维护制度时,应根据部门具体情况,对维护作业项目和周期作适当调整,并应采取有效措施,不断提高驾驶员与维护人员的技术水平。

5. 汽车运行材料与维修材料的品质

汽车在运行中所使用的燃料、润滑油料及修理用的配件材料,其品质的优劣与机件的使用寿命有密切关系。在制订预防维护制度时,也应考虑到这些客观因素。如普通机油与含有多效添加剂机油,由于两者品质不同,维护周期也有所不同。

随着科学技术的不断发展,汽车结构中电子技术应用日益增多,它不但提高了机件的使用寿命,且减少了维护作业。采用新技术后,对维护作业项目与周期,理应作适当的调整。

总之,制订合理的维护制度,要根据具体情况认真研究维护分级的划分,确定维护周期(里程)的长短以及执行维护作业的内容。其中维护分级和确定各级维护的周期,是制订合理维护制度的关键问题。

维护分级的确定主要是根据机件磨损的规律和技术状况的变化来考虑的。由于汽车各部机构零件使用性能和工作情况不同,其自然松动和磨损规律是不同的,需要进行维护作业的范围、深度和周期也相应有所区别,所以要确定分级维护。

维护周期(间隔里程)是通过在汽车在进行过程中所产生的缺陷(影响安全行驶,影响总成、机体损坏),进行调查、研