

汽车常见深化保养项目

Qiche Changjian Shenhua Baoyang Xiangmu Shixun Jiaocai

■ 原阔 著

实训教材



■ 国内汽车深化保养的第一书



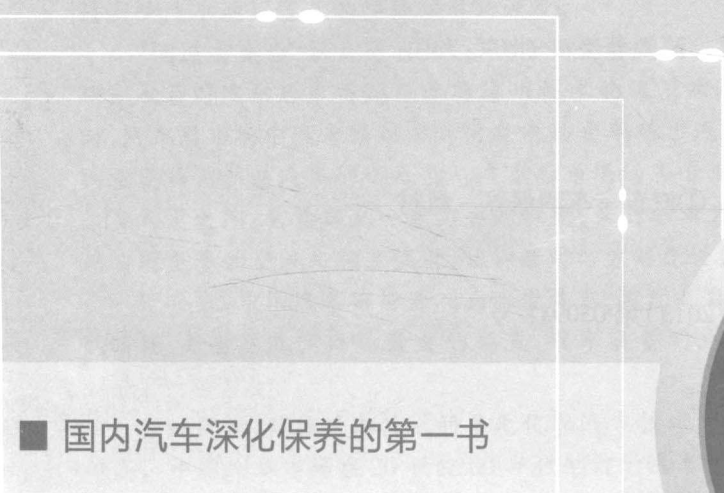
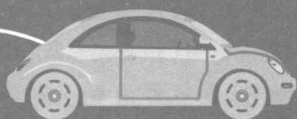
人民交通出版社
China Communications Press

汽车常见深化保养项目

Qiche Changjian Shenhua Baoyang Xiangmu Shixun Jiaocai

■ 原阔 著

实训教材



■ 国内汽车深化保养的第一书



人民交通出版社
China Communications Press

内 容 提 要

本书作为汽车深化保养的第一本专业图书,以实际工作内容为主,全面介绍了汽车深化保养的现状,以及汽车深化保养的具体过程。

全书分为绪论、理论篇和实践篇。绪论部分介绍了目前交通管理部门对于汽车维护的规范现状以及汽车4S店现有的规范汽车保养内容;理论篇介绍了摩擦、磨损以及汽车油品的相关知识;实践篇分别介绍了润滑系统、燃油系统、冷却系统、自动变速箱系统、动力转向系统、空调系统、制动系统、手动变速箱系统、三元催化器系统的深度保养过程。本书实用性强,涉及面广,图文并茂,深入浅出。

本书为汽车维修企业(汽车4S店,修理厂)的学习教材,是汽车深化保养行业从业人员学习提升的基础材料,也可作为成人教育、高职、高专、职大教材,还可供汽车工业部门和汽车运输部门的工程技术人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

汽车常见深化保养项目实训教材/原阔著.——北京:人民交通出版社,2013.3

ISBN 978-7-114-10372-8

I. ①汽… II. ①原… III. ①汽车-车辆保养-教材
IV. ①U472

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第030917号

书 名:汽车常见深化保养项目实训教材

著 作 者:原 阔

责任编辑:夏 韡

出版发行:人民交通出版社

地 址:(100011)北京市朝阳区安定门外外馆斜街3号

网 址:<http://www.ccpres.com.cn>

销售电话:(010)59757973

总 经 销:人民交通出版社发行部

经 销:各地新华书店

印 刷:北京交通印务实业公司

开 本:787×1092 1/16

印 张:10.5

字 数:245千

版 次:2013年4月 第1版

印 次:2013年4月 第1次印刷

书 号:ISBN 978-7-114-10372-8

定 价:25.00元

(有印刷、装订质量问题的图书由本社负责调换)



前言

FOREWORD

汽车已经成为 21 世纪中国国民经济的支柱产业。中国汽车销量连续多年快速发展,并且在 2009 和 2010 年两次超过美国成为全球汽车销售冠军。但中国要想实现从“汽车大国”到“汽车强国”的转变,却依然是任重而道远,这其中最重要的制约因素之一就在于自主技术,这些技术既包括整车的相关技术,也包括汽车零部件技术等与整车性能密切相关的技术。十分值得关注的是汽车后市场中所必需的汽车保养技术,它的提升、普及和应用将会直接影响汽车运用过程的整体技术的进步。

“闻道有先后,术业有专攻”。由于研究方向的差异,整车、发动机、变速器等技术领域的人员对汽车后市场的保养与运用技术的深层次原理和最新进展缺乏足够的了解。同时,汽车后市场中汽车保养与运用在内的变革对于汽车产业整体的技术促进有着不可低估的重要作用。在汽车科研人员与汽车后市场的各专业市场、特别是汽车运用中深化保养的专业人员之间,需要建立一座沟通的桥梁,来打破双方多年来形成的信息不对称的状况,从而实现更多的交流与相互促进,让两者对对方的先进技术进行必要的了解和熟悉。

近年来,中国汽车市场进入高速发展期,特别是自 2009 年以来,中国成为全球销量第一的市场,是世界汽车市场最大的亮点,汽车数量的急剧增加,意味着汽车后市场黄金期的到来。

与此同时,伴随汽车技术的多元化和汽车技术的专业化,汽车质量越来越好,品质越来越高。中国汽车市场在 20 世纪 80 年代制订的汽车维修保养规定已经完全不能够满足市场的需求。现实中,汽车 4S 店内采用的保养维修技术规范与国家制订的“一保”、“二保”、“三保”的内容差异较大,后者虽然具有国家的强制要求,但却未能得到 4S 店的普遍接受。汽车使用的现实情况是:正越来越多接受和认可汽车深化保养行业不断推广的理念——“运行中保养 不解体维修”。越来越多的汽车采用深化保养的方式来改善性能、维持新车感觉。汽车大修的数量和比例呈现急速下降趋势,现行汽车 4S 店内更多的是深化保养+配件更换+事故维修+车辆报废。深化保养在汽车维修企业中的工作时间、工作量、工作占用比例越来越高。

如今,令人高兴的是,全球汽车深化保养的专业机构——C. A. M. D 中国汽车深化保养医师俱乐部正在为汽车深化保养企业与汽车公司,汽车深化保养企业与汽车后市场维修保养企业、汽车深化保养企业与车主间搭建起一座沟通的桥梁,这就是此刻摆在广大读者面前的这本《汽车常见深化保养项目实训教材》。

本书对汽车深化保养的系统技术进行了全面而深入的剖析,同时也介绍了21世纪最前沿的汽车深化保养技术研究成果,是润滑油行业技术研究人员、整车及发动机技术研究人员,以及汽车深化保养企业和部分汽车车主深入了解汽车深化保养奥秘的上佳选择。

《汽车常见深化保养项目实训教材》是C. A. M. D中国汽车深化保养医师俱乐部的原阔总监在日常工作之余,历经一年时间的艰辛努力,为广大读者送上的一份厚礼。

特别需要关注的是,作者考虑到汽车职业教育的需要,在每个章节中都有意地增加了职教培训中需要的部分内容,兼顾汽车4S店、汽车修理企业和职教的需求,满足实际工作的需要。

中国汽车市场方兴未艾,而《汽车常见深化保养项目实训教材》一书的面世,则是对这个深化保养技术的最佳介绍,它将有利于中国汽车制造行业、汽车维修保养行业、汽车深化保养从业人员、汽车职教院校乃至交通管理部门专业人员全面提升认识,并促进整个中国汽车后市场深化保养行业的发展。书中参考引用了部分厂家的结构图,在此表示感谢。

由于作者水平有限,书中难免出现疏漏之处,恳请广大读者批评指正。

作者

2013年1月



CONTENTS

绪论	1
----------	---

第一篇 理论篇

第一章 摩擦与磨损基础知识	15
第二章 汽车深化保养相关油品知识	29

第二篇 实践篇

项目一 润滑系统深化保养	63
项目二 燃油系统深化保养	74
项目三 冷却系统深化保养	93
项目四 自动变速器系统深化保养	103
项目五 动力转向系统深化保养	117
项目六 制动系统深化保养	126
项目七 空调系统深化保养	133
项目八 手动变速器系统深化保养	145
项目九 三元催化转换器深化保养	151
参考文献	159

绪 论

汽车是各种零部件组合而成的机械总成的集合。伴随汽车使用时间和行驶里程的增加,汽车各总成的技术状况会随之发生变化,汽车整体性能逐渐变差,并通过各种指标和数据的变化体现出来。因此,掌握汽车使用过程中各个指标的变化,并通过必要的技术方法进行预防性的保养,对于确保汽车整体状况良好,延长汽车各总成使用寿命,确保汽车的动力性、经济性、安全性、舒适性等是十分必要的。

■ 汽车技术状况变化

汽车技术状况随着汽车使用的时间和行驶里程的变化而变化。总体而言,其技术状况的变化最终会通过各总成的性能显现出来,最终表现的指标是汽车主要金属零部件的磨损情况。然而,从近几年汽车的整体性能的提升和改善的结果来看,金属零部件的磨损状况以及由此产生的针对性的汽车运用维护的方法正在发生变化。将汽车技术状况指标从结果向过程延伸——对于保证汽车各总成金属零部件减少磨损及降低磨损的各种油液技术状况的关注,以此确保改善汽车技术状况正越来越多的被应用和推广。下面就两个方面逐次进行介绍。

❶ 金属部件,特别是配合偶件间的磨损特性状况

从摩擦学角度讲,磨损过程通常分为三个阶段。

1) 金属部件的磨合期

众所周知,汽车在交付车主使用到首保期间的的时间和行驶里程是金属部件的磨合期。目前此磨合期没有统一的规定,因厂商而异,通常的发动机磨合期为 3000km。在这个过程中,相互配合的两个金属部件间的磨损量大,会产生一定的金属磨屑。磨合期中的磨损量主要与零件加工工艺质量以及磨合期的使用环境有关。在所有实际使用过程中,磨合期都被认为是汽车后期质量的保证,它一定程度上决定了车辆后都期使用的性能和使用的寿命。

关注:磨合期的重要性被所有的汽车维修技术人员、汽车使用人员所认可。但是以往没有有效的、通用的磨合期性能提升的技术方法,以致于只能“听之任之”。后面的内容中会适当地添加相应的知识,以解决这里提到的磨合期的技术保证问题。

2) 金属部件的正常配合期

金属部件的正常配合期特征是金属配合偶件间的磨损速度随汽车行驶里程的增加而增加。在润滑油的有效工作状况下,相对运动的金属偶件间的间隙基本保持在正常范围内,摩擦基本上是滚动摩擦,磨损量在所有摩擦方式中最小,此时是汽车正常工作时间。



关注:此阶段是最理想的工作技术状况,是最希望延长的工作时段。以往的运用过程中,只能通过必要和可控的驾驶人的技能来保证工作时段,这一要求仅仅适合以往的驾驶人为专职人员的阶段,绝对不适合现在汽车普及阶段的使用要求。如何保证驾驶技能参差不齐的大众驾驶人使用车辆时的技术状况,保证正常配合期的时间更长,下面的知识讲述中会适时地介绍所需要的方法。

3) 金属部件的加速磨损期

金属部件的加速磨损期是指汽车各总成的金属部件在经过正常配合期后,相对运动的金属偶件间的间隙达到设计的最大允许使用极限,磨损量开始快速增加。因为间隙的加大,起润滑作用的各种润滑油所形成的油膜不足以在相互运作的零件间产生必要保护,零件间的密封性能下降,冲击负荷增大。特别注意的是:一些车辆,特别是日系车辆的金属配合偶件间隙的设计相对精密,偶件的表层通常会进行必要的特殊处理,以保证在正常配合期内磨损量最小,一旦这层处理层被磨损,其后的磨损速度将难以置信地加快。汽车不能继续使用,只能大修才能恢复其使用性能。

关注:以往的车辆维修工作中,大修是大概率的重要工作。现在的实际状况已全然变化,正常车辆在国家规定的时间内通常行驶里程不足以达到大修的技术状况。在目前的汽车维修企业中,大修的比例小、数量少。更重要的是,现在市场中出现了一系列技术方法规避了汽车的大修,延迟了汽车大修的出现时间,延长了大修里程,尽可能地保持汽车处于第二阶段。详细内容参阅本书第一章——《摩擦与磨损基本知识》。

② 汽车技术状况分级

关于汽车技术状况,国家交通主管部门对此有专门的文件进行规范和管理。JT/T 198—2004《汽车技术等级评定标准》是由交通运输部颁发,用以评定汽车技术状况的技术分级标准。它是根据汽车使用年限和在此年限内对汽车动力性、燃料经济性、制动性、转向操纵性、灯光、噪声、废气排放、整车外观等项目测得的技术数据与技术规范要求符合的程度,将汽车划分为一级车、二级车、三级车、四级车4类,每半年核定一次。目的是使运输管理部门和运输单位通过定期车辆综合鉴定,核定其技术状况等级,以便掌握车辆的技术状况,有计划地安排与组织维修或进行合理更新改造。

现将各等级车辆的基本标准说明如下。

(1) 一级车,即完好车。指新车行驶到第一次定额大修间隔里程的 $2/3$ 和第二次定额大修间隔里程的 $2/3$ 以前的车辆。一级车各主要总成的基础件和主要零部件坚固可靠,技术性能良好,发动机运转稳定、无异响,动力性能良好。燃料消耗不超过定额指标,废气排放、噪声符合国家标准;各项装备齐全、完好,在运行中无任何保留条件。上述情况概括起来,一级车的标准有3条:①车辆技术性能良好,各项主要技术指标符合定额要求;②车辆行驶里程必须是在其相应定额大修间隔里程的 $2/3$ 内;③车辆状况良好,能随时行驶参加运输生产。以上3项中如有一项不达标就不能核定为一级车。

(2) 二级车,即基本完好车。车辆主要技术性能和状况或行驶里程低于完好车的要求,但应符合 GB7528—2004《机动车运行安全技术条件》的规定,能随时行驶参加运输。

(3) 三级车,即需修车。送大修前最后一次二级维护后的车辆和正在大修或等待更新尚

在行驶的车辆,其含义是:①凡技术状况和性能较差,不再计划作二级维护作业,即将送大修但仍在行驶的车辆;②正在大修的车辆;③技术状况和性能变坏,预计近期更新但还在行驶的车辆。

(4)四级车,即停驶车。预计短期内不能修复或无修复价值的车辆,其含义是指已不能行驶但又尚未报废的车辆。

以上为交通主管部门对于车辆的规范性使用的技术状况分级情况。

③ 汽车技术状况的体现

车辆的技术状况随着车辆使用时间和行驶里程的变化而变化,在使用过程中会逐步从不同的角度以不同的指标体现出来。主要的表现在动力性、经济性和汽车安全性能。

(1)动力性下降。表现动力性的具体指标有:汽车的最高行驶速度、加速时间、加速距离、最大爬坡度、牵引能力等。

(2)经济性恶化。表现经济性的具体指标有:燃料消耗量(百公里油耗,每千克燃料的行驶里程、每公里行驶的费用等)。

(3)汽车安全性能下降。表现汽车安全性能的指标有:制动距离。

④ 影响汽车技术状况的因素

对汽车技术状况产生影响的因素有多方面,最常规的分析如下。

1. 汽车的构造和制造生产工艺的因素

汽车结构的变化,对于汽车技术状况的影响十分明显。例如汽油车直喷技术的应用,使得不同喷射技术发动机的技术状况在动力性和经济性上差别明显,直喷技术的经济性更好。这种差别比同为采用常规电控喷射技术的不同厂商之间的差距要大得多;再例如 CVVT 技术的应用,使得采用此技术的发动机的技术状况,特别是经济性能同样大幅度改善。

2. 汽车用油料和润滑油的影响

油料的影响同样直接且明显。同厂商、同款式、同排量、同里程、同条件驾驶情况下,使用油料的厂商不同、辛烷值不同都会产生直观的差异。同时,润滑油(包括机油、防冻液/冷却液、自动变速器油、动力转向油、手动变速器油、风窗玻璃清洗液、制动液等)因厂商不同、质量级别不同、黏度级别不同、使用环境不同,同样会产生较大的差异,使用 0W40 的机油要比同质量级别的 15W40 的机油更省油,动力更强。

3. 汽车运行条件的影响

汽车运行的地理环境和天气环境不同、运行的城市道路环境不同驾驶人的性格和习惯等不同也会产生较大的影响。

(1)北方的冬季因为气温低,汽油/柴油的雾化状态,如果发动机本身的部件积炭较大会造成起动困难、起动抖动、起动后长时间高怠速运转,燃油经济性明显恶化。

(2)中国汽车保有量的急速上升,使得一些一类城市、二类城市的主要交通路线行驶时速度低、频繁起步停车、长时间低速短途行驶造成油耗增加,燃油经济性恶化。

(3)驾驶人的习惯对于技术状况的影响也是相当明显:长时间的高挡低速行驶、长时间的频繁加减油等都会造成经济性变差,金属磨损加剧等。



5 汽车运用中对汽车技术状况的关注

随着合资企业汽车的推动,中国汽车整体质量快速提升,汽车各总成的质量水平和工艺水平都比以往有大幅的提高,因此,对汽车技术状况的关注不应该只停留在原来的“结果管理”上,特别是汽车的使用者从职业人员到普通大众的变化,更需要普及在实际使用中对汽车技术状况的观察分析和预防保养等方面的知识。

汽车四级分类对于车辆使用者来讲更侧重于在实际使用中如何更好地使车辆技术状况维持在一级车和二级车阶段。所以,深入剖析一、二级车的实际使用技术状况就显得更为必要和实用。

影响汽车技术状况的三个方面的因素,就应该是普通大众车辆使用过程中技术状况的关注焦点。关注汽车技术状况的影响因素,对于积极正面的影响因素多发挥,对于负面消极的影响因素多规避,自然就能保证汽车技术状况始终处于良好状态。

深入分析影响汽车技术状况的各种因素,我们可以清晰地看到:如果在汽车使用过程中,特别是日常保养过程中的保养程度更加深入细化,汽车保养过程中的润滑油和油料的使用能够更有效地提升性能和规避缺陷,汽车的技术状况肯定会保持在理想的状态中。

汽车维护的现状

我国现行的汽车维护和修理制度在交通部 1990 年颁发的《汽车运输业车辆技术管理规定》中有明确的要求。对车辆的技术管理应坚持预防为主和技术与经济相结合的原则;对运输车辆实行择优选配、正确使用、定期检测、强制维护、视情修理、合理改造、适时更新和报废的全过程综合性管理。

汽车维修包括汽车维护和修理,它们是性质不同的两种技术措施。由于目的不同,因此执行的条件也不同。车辆维护贯彻预防为主、强制维护的原则。其任务是保持车辆整洁,降低零件磨损程度,预防事故发生,延长汽车使用寿命。车辆修理贯彻视情修理的原则,即根据车辆检测诊断和技术鉴定的结果,视情按不同作业范围和深度将达到工作极限的汽车恢复工作能力。所以不能将性质不同的两种技术措施混淆。

经过多年努力,交通运输车辆技术管理逐步纳入系统管理轨道,并得到健康发展。1998 年 4 月 1 日执行的《道路运输车辆维护管理规定》明确了车辆维护的作业内容和技术要求。

我国现行的汽车维护制度贯彻“预防为主,强制维护”的原则。维护分类见表 0-1。

汽车维护分类

表 0-1

维护包括两种	定期维护	日常维护、一级维护、二级维护
	非定期维护	季节性维护、磨合维护

季节性维护可以结合定期维护进行。

1. 各类汽车维护作业范围

各类维护的作业范围见表 0-2。

各类维护作业范围

表 0-2

维护的作业范围	维护分类	各类维护的作业范围	维护周期
	日常维护	日常维护是日常性作业,由驾驶人负责完成。其主要内容是清洁、补给和安全检视。它是保持车辆正常工作状况的经常性、必需性的工作	出车前 行车中 收车后
	一级维护	一级维护由专业维修企业负责执行。其主要内容除日常维护工作外,以清洁、润滑、坚固为主,并检查有关制动、操纵等安全部件。坚持“三检”:即检视车辆的安全机构及各部零件连接的坚固情况;保持“四清”:即保持机油、空气、燃油滤清器和蓄电池的清洁;防止“四漏”:即防止漏水、漏油、漏气、漏电等	周期2000~3000km 或根据车型要求
	二级维护	二级维护由专业维修厂负责执行。其主要内容除一级维护所包括的工作外,以检查、调整转向节、转向摇臂、制动蹄片、悬架等经过一定时间的使用容易磨损或变形的安全部件为主,并拆检轮胎,进行轮胎换位	5000~10000km 范围内确定或时间间隔为60~90天
	季节性维护	由于冬夏季的温差大,为使车辆在冬夏季合理使用,在换季之前应结合定期维护,并附加一些相应的项目,使汽车适应气候变化了的运行条件	根据地域不同选择不同月份
	磨合维护	汽车运行初期,改善零件摩擦表面几何形状和表面层物理性能、力学性能的过程	新车到首保期间

2. 现行的汽车修理制度

现行的汽车修理制度贯彻视情修理的原则。是指在经过检测诊断的基础上,不以车辆使用者的意愿随意确定的修理。汽车修理作业的分类及定义见表 0-3。

汽车修理作业的分类及定义

表 0-3

汽车修理	按作业范围分类	定 义
	零件修理	对因磨损、变形、损伤等原因而不能继续使用的零件进行修理。要遵循经济合理的原则,是修旧利废、节约原材料、降低维修费用的重要措施
	汽车小修	用更换或修理个别零件的方法,保证或恢复车辆工作能力的运行性修理,主要在于排除车辆运行中发生的临时故障和发现的隐患及局部损伤
	总成大修	用修理或更换总成任何零部件(包括基础件)的方法,恢复某一总成的完好状况和寿命的恢复性修理
	汽车大修	用修理或更换车辆任何零件的方法,恢复车辆的完好技术状况和完全(或接近完全)恢复车辆寿命的恢复性修理,其目的是恢复车辆的动力性、经济性、可靠性和原有装备,使车辆的技术状况和使用性能达到规定的技术条件

3. 一级维护和二级维护

一级维护和二级维护是目前国家交通主管部门的要求,也是大部分企业开业规范的部分,其相应的内容如下。

(1)一级维护。根据交通部门的规范要求,一级维护一般在汽车行驶到 1500~2000km 时进行。它以紧固、润滑为主。其中主要内容为:检查、紧固汽车外露部松动的螺栓、螺母,按润滑表规定的润滑部位加润滑脂和添加各总成内的润滑油,清洗各滤清器。一级维护作业的项目有:



①在驾驶人做好例行维护的基础上,进行一级维护。一级维护作业前,应将汽车冲洗干净,发动机和底盘擦拭后应无油垢、泥垢。

②清洗发动机机油、汽油(或柴油)、空气滤清器,清除或排除各滤清器中的沉积物,排除储气筒内的油污。

③检查并向发动机油盘、变速器、后桥、转向机添加润滑油、使其润滑油面至标准部位。

④润滑水泵、分电器、转向拉杆球头销、离合器踏板支架销、转动轴、前后钢板弹簧销及车门等各润滑部位(按各车使用说明书规定的润滑点进行润滑),并配齐各润滑点的油嘴。

⑤检查并紧固发动机、底盘、车身外部的连接螺栓与螺母,各锁紧装置应按规定的规格数量配备齐全,紧固可靠。

⑥检查并调整空气压缩机、发电机等各传动带的松紧度。

⑦检查和调整踏板的自由行程、转向盘的游隙以及前轮轴承、转向节;检查调整拉杆的连接情况、前轮的侧滑量和汽车的制动性能。

⑧检查并紧固前后板弹簧 U 形螺栓、变速器、传动轴、主减速器及半轴各连接螺栓。

⑨检查发动机罩、散热器拉杆和百叶窗操纵机构、驾驶室或客车门窗座椅。

⑩检查轮胎外表、轮胎气压并充气。

⑪检查电气系统,如发电机、起动机及各种仪表工作是否正常;检查蓄电池液面高度和外壳是否渗漏,气孔是否通畅等。电解液应高出极板 10 ~ 15mm,蓄电池加注孔螺塞应齐全。

⑫检查备胎升降器及备胎的固定情况,润滑备胎升降器各部位。

⑬消除检查中发现的故障和缺陷。

经一级维护后,汽车应达到车容整洁、连接可靠,各滤清器应清洁畅通,各部应不漏油、水、气、电,各润滑部位应得到充分润滑。

一级维护的竣工检验标准如下:

①发动机前后悬架、进排气歧管、散热器、轮胎、传动轴、车身、附件支架等外露螺栓、螺母须齐全、坚固、无裂纹。

②转向臂、转向拉杆、制动操纵机构等工作可靠,锁销齐全有效、转向杆球头、转向传动十字轴承、传动轴十字轴承无松旷。

③转向器、变速器、驱动桥的润滑油面应在检视口下沿 0 ~ 15mm(车辆处于停驶状态),通风孔应畅通;变速器、减速器凸缘螺母坚固可靠。

④各润滑油脂嘴齐全有效、安装位置正确;所有润滑点均已润滑,无遗漏。

⑤空气滤清器滤芯清洁有效。

⑥轮胎气压应符合充气规定,胎面无嵌入物及其他硬物。车轮轮毂轴承无松旷。

⑦离合器踏板和制动踏板的自由行程符合技术规定。

⑧灯光、仪表、喇叭、信号齐全有效。

⑨蓄电池电解液液面应高出极板 10 ~ 15mm,通风孔畅通,接头牢靠。

⑩短途试车,检查维护效果。试车中:发动机、底盘运行正常,无异响,各操纵部位符合技术要求;转向、制动系统灵敏可靠;各部坚固无松动;试车后,检视各部无漏水、漏油、漏气和漏电现象。

(2)二级维护前应进行的检测诊断项目见表 0-4。

二级维护前应进行的检测诊断项目

表 0-4

分类	序号	测试种类	检 测 项 目
检测部分	1	点火系统参数	触点闭合角、分电器重叠角、点火电压、点火提前角
	2	发动机动力性	无负荷功率、各缸功率平衡
	3	起动系统参数	起动电流、起动电压
	4	汽缸密封情况	汽缸压力、曲轴箱窜气、汽缸漏气、真空度
	5	配气相位	进排气门开启、关闭角度
	6	发动机异响	曲轴轴承、连杆轴承、活塞、活塞销、配气机构
	7	汽缸表面状况	汽缸拉痕、活塞顶烧蚀、积炭、活塞偏磨
	8	机油化验分析	斑痕污染指数、水分、闪点、酸值、运动黏度、铁屑含量
检查部分	1	发动机	发动机机油、水密封件,曲轴前后油封漏油,散热器,水泵水封、水套漏水、曲轴轴向间隙、异响
	2	转向系统	转向盘自由行程、转向机构工作状况及油封密封状况、路试转向稳定性(视情进行)
	3	传动系统	离合器工作状况,变速器、减速器油封密封状态及壳体表面状况,路试变速器、传动轴各轴承、主减速器、差速器异响,变速器、差速器壳体温度
	4	行驶系统	轮胎偏磨、钢板弹簧座、销、套磨损状况,车架裂伤,各部铆接状况
	5	仪表信号	仪表信号、机油压力、冷却液温度、发电机放电指示
	6	其他	车身、驾驶室各钣金件开裂、锈蚀、变形、脱漆;锁上机构状况;牵引机构状况

(3)二级维护项目常规作业项目内容如下:

- ①进行日常维护和一级维护的全部作业。
- ②更换汽油滤清器、机油滤清器和空气滤清器等。
- ③检查发电机和起动机,必要时更换电刷并润滑各轴承。
- ④检查、紧固进排气歧管及消声器总成螺栓和螺母。
- ⑤检查、紧固发动机支架螺栓和螺母、散热器支架螺栓和螺母。
- ⑥检查曲轴主轴承及连杆轴承紧固其螺栓和螺母;检查离合器、润滑分离轴承。
- ⑦检查变速器、传动轴、万向节和中间支撑轴承及各部紧固情况,润滑变速器第一轴承、万向节和中间支撑轴承。
- ⑧检查、调整、紧固驻车制动器、前后轮制动器、制动轮缸和制动软管。
- ⑨检查、调整转向盘的自由转动量。
- ⑩检查前后减振器及转向节,检查、调整前轮前束。
- ⑪检查轮胎、并进行轮胎换位。
- ⑫检查、调整电喇叭、指示灯、照明灯、变光器及仪表线路接头。
- ⑬更换发动机机油。

(4)特别关注。一级维护和二级维护中的作业项目种类多,但深入分析后就会发现:检查调整 and 检查紧固工作是大比例工作内容,其核心的目的是保证各部件工作良好。然而实



际工作中,非正常情况下可能发生诸如上面所列的各种内容规避问题。为改善发动机技术状况的换油项目只是一笔带过,未作深入阐述,与实际工作状况有很大偏差。如何通过对一级维护和二级维护的核心工作内容深入细化,以适应当前汽车技术的发展和汽车技术状况的现实要求是需要深入认知的问题。

汽车维护与汽车的深化保养

汽车维护的内容在上面内容中较为详尽的进行了阐述,从本质上讲,汽车维护是国家交通管理部门对于汽车运用过程的总体规划、定义和管理规范。而汽车保养则是实际运用中汽车维修体系对于主要职能工作的总称;汽车深化保养则是对于汽车保养内容的局部深入强化,简而化之为汽车深化保养。

汽车保养

汽车保养则是汽车制造商(国外汽车制造商、国内汽车制造商)以及制造销售商、汽车各品牌4S站/店对于其所销售车辆后期服务的正式定义、规划和管理规范。汽车保养的内容要求因车厂品牌不同、款式不同而在具体数字略有区别,但总体思路、体系一致。以《雪铁龙汽车保养手册》为例,说明汽车公司对于汽车保养的规范要求情况。

第二篇 保养

1. 保养内容周期
2. 汽车部件更换周期
3. 自己动手养护汽车步骤
4. 买了新车之后首次养护不能马虎
5. 汽车保养谨防落入误区
6. 汽车的一级保养,发动机离合器等7项
7. 汽车的二级保养,整车检验电气设备等7项
8. 汽车的三级保养,检查项目及规范
9. 维修站检测项目
10. 平时养车的方方面面
11. 车基本保养指南
12. 高级汽车保养常识
13. 两年必须更换制动液
14. 底盘封塑养护
15. 油路过脏影响动力,清洗油路免去维修之苦
16. 冬季汽车使用环境差,给爱车做次彻底清洁
17. 汽车磨合期保养
18. 别克汽车日常维护常识
19. 富康轿车的保养方法
20. 富康轿车的日常性维护

21. 进口、国产车维修保养费用对比
22. 自己动手为爱车做换季保养有八步
23. 五一自驾游行前车辆的准备工作
24. 出游归来话保修
25. 假日出行,自驾游归来应给爱车做全面保养
26. 雨季保养
27. 夏季爱车清凉三部曲
28. 盛夏日常保养
29. 夏日防开锅
30. 夏季,给汽车降温有四忌
31. 驾车行驶前、中、后 如何进行检查保养
32. 内饰保养
33. 合金轮毂养护
34. 如何延长汽车发动机的寿命
35. 清洗发动机冷却系统水垢
36. 轿车发动机 50 万 km 无大修揭秘
37. 让汽车心脏保持正常,别忽视发动机积炭
38. 汽车发动机保养的六大要点
39. 养护发动机防止机油污染
40. 润滑对汽车发动机寿命的影响
41. 按照要求更换制动液,保障汽车的行驶安全
42. 润滑系统保养
43. 两年必须更换制动液
44. 机油性能的简易检测法:吸油点滴法
45. 正确维护自动变速器
46. 正确使用自动变速器油,保自动变速器长命
47. 自动变速器换油不简单
48. 汽车例行养护时切记要勤查三水
49. 汽车三滤日常保养
50. 维护保养之空滤清洁篇
51. 燃油滤清器的原理和保养
52. 清洗油路可增加汽车动力
53. 维护保养之机油选择篇
54. 传动轴的保养
55. 制动片更换周期
56. 制动系统
57. 制动系统日常养护
58. 汽车底盘的养护



59. 驻车制动的检测和养护
60. 汽车燃油箱清洗方法
61. 勤换机油保平安
62. 汽车油路和水路的保养
63. 汽车保养莫忘清洁油路
64. 电喷汽车进气系统应该定期进行清洗保养
65. 空调维护
66. 汽车空调:换季时必须清洗
67. 汽车外观的维护
68. 维护保养之打蜡篇
69. 汽车全面养护——如何防止汽车各部件老化
70. 快修划痕要确保质量,请关注五项补漆工艺
71. 如何快速修复划痕
72. 快速修复车身的划痕
73. 秋季爱车美容选封釉
74. 汽车打蜡有诀窍
75. 清洗车窗车身内饰的窍门
76. 让爱车保持干净,中控台的清洁要领
77. 汽车外观的维护
78. 车厢异味如何检查
79. 座椅地毯保养
80. 春季车内清洗
81. 沙尘过后的汽车清理
82. 换铝圈时要注意,以免威胁行车时的安全
83. 怎样给汽车的旧轮胎换件新衣裳
84. 电动车窗保养
85. 刮水器定期检查
86. 你会洗车吗
87. 自己动手维护保养玻璃清洗器
88. 汽车停驶期间的养护措施

通过上述内容我们可以认知:“汽车保养”是目前汽车公司针对该品牌车主的使用过程中遇到的需要保养问题的总体,与上面提到的从交通管理部门角度出发所规范的“汽车维护”完全不同,它的存在对于车主来讲更具有实用性。

② 汽车深化保养

汽车深化保养,顾名思义:就是深入细化版的汽车保养,换言之,是以车主为主体的深入细化的汽车保养理念、方法、产品、设备等。

汽车深化保养借助专业的产品、专业的设备、专业的技术对车辆进行免拆、快速、深层

次、彻底、全面的深层次保养,实现全程保养,直至报废。

(1)专业的产品:目前在全球的汽车深化保养市场中,产品分为两大类:一种是专业类产品,一种为超市类产品(在各种超市中销售,产品性能多,功效柔和,专业度差,车主可以随意使用添加属于DIY类的产品),这一点和中国医药行业的分类一致。众所周知,中国医院内将药品分为OTC类和非OTC类,前者是专业类产品,仅供医师处方使用,而后者是非专业类产品,患者可以随意采购,服用。专业类汽车深化保养产品等同于医院的OTC类药物,非专业类汽车深化保养产品等同于医院的非OTC类药物。

(2)专业的设备:是指专业类的产品必须要在专业的设备配合下才能更加全面、彻底地发挥其作用。此类设备与市场中大批量存在的汽车保修类设备不同,因为其市场范围专一,定位明确,所以生产厂商少。同时,考虑到专业类产品本身配方的不同,所以使用的设备也都有其专业性和独特性,特别是汽车深化保养产品与设备密封材料间的适配性必须要考虑。

(3)专业的技术:因为产品与设备的专业性,以及不同车辆本身的车况、性能和问题各不相同,所以,汽车深化保养过程中,同一类型车辆、同一类型问题,可能采取的技术方案也不相同。比如:对于烧机油的车辆,进行深化保养时,首先要确认烧机油产生的原因,然后要结合不同产品不同的配方与功效,进行有针对性的选择配组才能解决问题。

(4)免拆:是指汽车深化保养的过程是就车保养,不需要解体发动机、变速器、转向机等组件,在车辆总成不拆解情况下,通过日常保养中所涉及的部件进行有别于以往常规保养的工作来达到消除问题解决故障,并在随后时间内预防上述问题和故障继续产生。众所周知,现在的汽车发动机、自动变速器、转向机等总成部件都是在无尘、密封的工作环境中进行专业装配生产而成,任何“解体式”保养与维修都会使总成的整体性能大幅降低,影响车辆的使用性能:驾驶性、经济性和动力性。

(5)快速:因为汽车深化保养采用的是非解体式方式工作,减少了对于专业工具/设备的依赖,降低了技术劳动量,提升了工作效率,解决同样问题或故障所消耗的时间更短。

(6)深层次:与现有普遍采用的保养方式大不相同,深化保养的理论、工作原理、工作方式,实施效果都大大区别于现有的常规保养。

(7)彻底:是指汽车深化保养的方式能够从根本上解决和处理一系列问题。例如:据美国汽车维修行业协会统计,目前全美市场中,超过90%的自动变速器的故障产生都与其使用的ATF(自动变速器油)有关。而汽车深化保养会从根本上解决油品保养过程中产生的三大问题,从而治标更治本,从根源上消除汽车自动变速器故障的产生。

(8)全面:汽车深化保养是全方位的。例如,威力狮在全球范围内倡导的保养计划涉及汽车的润滑、燃油、冷却、自动变速器、手动变速器、差速器、空调、制动、蓄电池、车辆橡胶与塑料件、车辆金属部件、三元催化排放系统等方方面面,不同的系统/部位/总成,采用不同的深化保养方式。

采用汽车深化保养的目的是为了实现“运行中保养、不解体维修、全寿命使用”以及“三分修、七分养、汽车和人都一样”的理念,为中国车主解决后顾之忧。