



Qiche Weihu Yu
Baoyang



工学结合·基于工作过程导向的项目化创新系列教材
国家示范性高等职业教育汽车类“十二五”规划教材

汽车**维**护 与保养

高洪一 ▲ 主编



华中科技大学出版社

<http://www.hustp.com>

工学结合·基于工作过程导向的项目化创新系列教材
国家示范性高等职业教育汽车类“十二五”规划教材

汽车维护与保养

主 编	高洪一	
副主编	刘艳丰	杨 梅
	孙永科	徐红梅
参 编	谢成嗣	姜 浩
主 审	苏允平	

华中科技大学出版社
中国·武汉

内 容 简 介

本书按照能力教育体系的要求,以项目、任务为载体,介绍了现代汽车的维护、保养及与之相关的实践操作技能。本书共分成4个大的项目:项目1,汽车维护与保养基础;项目2,汽车运行材料及选用;项目3,5 000 km维护保养;项目4,20 000~100 000 km维护保养。书中以广州本田的03/08雅阁/05奥德赛车型为主,兼顾大众、中华、奥迪、现代、丰田等保有量较大的车型为例讲解,同时着重参考相关品牌车4S店的技术资料,以保证内容的准确和通俗易懂。

本书适合高职高专汽车检测与维修技术、汽车运用与维修、汽车电子技术、汽车技术服务与营销等专业使用,也可供汽车运输管理企业、汽车维修企业、汽车维修工、汽车驾驶员及私家车主等阅读和参考。

图书在版编目(CIP)数据

汽车维护与保养/高洪一 主编. —武汉:华中科技大学出版社,2011.9

ISBN 978-7-5609-7054-7

I. 汽… II. 高… III. ①汽车-车辆修理-高等职业教育-教材 ②汽车-车辆保养-高等职业教育-教材 IV. U472

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第074166号

汽车维护与保养

高洪一 主编

策划编辑:张 毅

责任编辑:张 毅

封面设计:范翠璇

责任校对:李 琴

责任监印:张正林

录 排:武汉市兴明图文制作有限公司

印 刷:武汉中远印务有限公司

开 本:787 mm×1092mm 1/16

印 张:15

字 数:380千字

版 次:2011年9月第1版第1次印刷

定 价:27.00元



华中出版

本书若有印装质量问题,请向出版社营销中心调换

全国免费服务热线:400-6679-118 竭诚为您服务

版权所有 侵权必究

前言

随着汽车工业迅猛发展,目前我国汽车产销量已跃居世界第一位,中国正在由目前的汽车大国向汽车强国转变。汽车工业也已逐渐成为我国国民经济和发展的重要支柱,对我国综合国力的提升作用将日益凸显。我国汽车工业走的是“利用国外先进技术,合资经营为主,自主研发为辅”的发展道路。汽车种类繁多,技术含量高,现急需大量熟练掌握现代汽车维护保养操作技术的专门人才。

由于我国石油资源日趋紧缺,车用燃料进口依赖程度高,加上车辆排放控制越来越严格等因素,节能减排的理念越来越被人们接受并得到重视。同时,为确保行车安全,降低能耗,保护环境,大幅度延长汽车大修间隔里程和车辆使用寿命,“以养代修”的新观念也逐渐被广大车主和汽车维修企业所接受并实施。

本书结合我国现行汽车“七分养护,三分修理”的维修理念,以现代汽车维护保养的“清洁、检查、紧固、调整、润滑和补给”等六大维护作业为主线,详细讲述了汽车定期维护和非定期维护的作业项目、操作要领、技术要求和注意事项等内容;并将与汽车维护保养中润滑、补给作业密不可分的汽车运行材料及其正确选用、使用注意事项,以及各项汽车维护作业所需的通用和专用工量器具、保养设备和为进行维护竣工检验、确定二级维护附加作业项目或小修项目而进行检测、诊断的通用和专用仪器设备的使用操作技术,作为汽车维护保养的基础性内容编入本书。结合密布全国各地的汽车4S店维修模式的成功实践,着重以具有维护保养广泛性的本田雅阁轿车为例,详细介绍了其在4S店里的维护操作项目、流程,并增加了现代汽车维护保养竣工后的检查内容。

本书根据不同的维护保养内容,分成4个大的项目,每个项目又分成若干个具体任务,每个任务里都包含工作场景、学习目标、基础知识、技能训练、相关拓展、复习延伸。这样,教师和学生都会很容易地了解每个任务的具体内容和安排,为教师教学和学生学习了提供了极大的方便。

本书由高洪一任主编,刘艳丰、杨梅、孙永科、徐红梅任副主编,谢成嗣、姜浩参编。其中孙永科负责编写项目1,徐红梅负责编写项目2,高洪一负责编写项目3,杨梅负责编写项目4,刘艳丰负责全书的统稿。苏允平教授对本书进行了审定,提出了很多宝贵意见;本书在编写过程中得到了广本汽车4S店的大力支持和帮助;同时参阅了许多国内外文献,对其作者在此一并表示感谢!

由于编者水平所限,书中难免会有疏漏甚至错误之处,恳请各位专家和广大读者给予指正!

编者

2011年3月

目 录

项目 1 汽车维护与保养基础

- 任务 1 汽车维护与保养的目的和意义
- 任务 2 学会安全生产
- 任务 3 常用工、量具的使用
- 任务 4 常见维护仪器设备的使用
- 任务 5 汽车日常维护保养
- 任务 6 汽车一级维护保养
- 任务 7 汽车二级维护保养
- 任务 8 汽车磨合期维护保养
- 任务 9 汽车换季维护保养
- 任务 10 汽车维护工艺流程

项目 2 汽车运行材料及选用

- 任务 1 燃油及其选用
- 任务 2 发动机润滑油及其选用
- 任务 3 润滑脂及其选用
- 任务 4 手动变速器润滑油及其选用
- 任务 5 自动变速器润滑油及其选用
- 任务 6 动力转向液、减振器油及其使用
- 任务 7 制动液及其使用
- 任务 8 发动机冷却液及其使用
- 任务 9 空调制冷剂及其使用

项目 3 5 000 km 维护保养

- 任务 1 车身电气的检查
- 任务 2 发动机舱的目测检查
- 任务 3 蓄电池的检查及保养
- 任务 4 排气系统的检查及保养
- 任务 5 冷却系统的检查及保养
- 任务 6 转向系统的检查及保养
- 任务 7 制动系统的检查及保养
- 任务 8 行驶系统的检查及保养
- 任务 9 传动系统的检查及保养
- 任务 10 空调系统的检查及保养



项目 4 20 000~100 000 km 维护保养

- 任务 1 检查、更换火花塞
- 任务 2 检查并调整气门间隙
- 任务 3 更换 MTF 和 ATF
- 任务 4 更换制动液
- 任务 5 更换发动机冷却液
- 任务 6 检查、更换正时皮带和水泵
- 任务 7 检查及更换四滤
- 任务 8 竣工检查及试车

参考文献

项目

汽车维护与保养基础

随着现代汽车制造水平和工艺的不断提高和进步，越来越多的新技术和新材料极大提高了汽车的技术性能和延长了其使用寿命。但因为汽车工作环境复杂，任何一辆汽车在运行过程中，由于使用时间、承受载荷、行驶速度、道路状况、燃料和润滑材料的品质、驾驶技术、环境和气温等多种因素的影响，各机构、零件必然逐渐产生不同程度的松动、磨损和机械损伤，车辆的动力性、经济性、可靠性、安全性等都会随之变差。因此，必须依据科学的保养方法和技术规范，定期或在一定里程内对车辆进行适时、合理的维护保养，使汽车各部件始终工作性能良好，使用寿命延长，并安全、优质、高效地运行。

【知识目标】

- (1) 了解现代汽车维护保养的意义和目的；
- (2) 掌握安全生产的相关知识；
- (3) 掌握汽车维护保养常用工量具、仪器的使用方法和注意事项；
- (4) 熟悉现代汽车维护保养的分类及作业规范和内容；
- (5) 了解汽车维护工艺流程。

【能力目标】

- (1) 学会安全生产；
- (2) 知道现代汽车维护保养分类和内容；
- (3) 知道汽车保养用工量具、仪器设备的一般结构和工作原理；
- (4) 学会汽车维护保养用工量具、仪器设备的使用；
- (5) 知道汽车维护接待流程。



任务 1 汽车维护与保养的目的和意义

【学习目标】

知道汽车的磨损规律,理解现代汽车维护保养的目的和意义,同时能够掌握保养与维修的区别。

【基础知识】

汽车由大量的零部件构成,受车辆的使用时间和使用条件的影响,其会受到磨损、老化或腐蚀而降低性能,导致这些零件的性能降低,从而需要定期保养,经过调整和更换来保持其性能。通过实施定期保养,可以使得今后可能发生的许多较大的故障都能得以避免,可使车辆保持在符合法规规章的状态中,并可延长车辆使用寿命,而且还能使乘客享受既经济又安全的驾车体验,如图 1-1 所示。

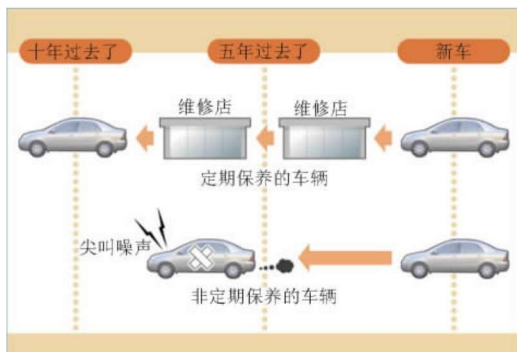


图 1-1 定期保养和非定期保养的不同结果

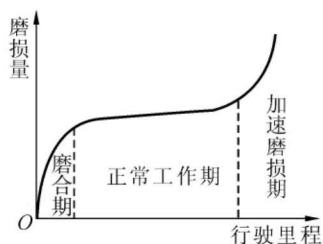


图 1-2 汽车零件磨损曲线图

随着现代汽车工业飞速发展,设计和制造工艺日新月异,电控技术广泛应用,使汽车上的精密部件的损坏率得到极大降低。但是,对汽车的内部环境和油品的要求也越来越高,汽车内部的胶质物等沉积引起的问题成为影响汽车性能的主要因素。作为机电产品,即使是性能极其卓越的汽车,随着行驶里程的增加,其零部件也会逐渐产生磨损,技术状况也会不断变差。

图 1-2 所示是汽车零件磨损的三个阶段,磨损程度在其他条件(如材料、油品、路况、驾驶技术)相同的条件下,会因使用、保养情况的不同而有很大的差异。

第一阶段是零件的磨合期(一般为 1 000~1 500 km)。其特征是在较短的里程(或时间)内零件的磨损速度较快,当配合零件磨合良好后,磨损速度开始减慢。

第二阶段是零件的正常工作期。其特征是零件的磨损速度随汽车行驶里程的增加而



减缓。

第三阶段是零件的加速磨损期。其特征是相配零件间隙已达到最大允许使用极限,磨损量急剧增加。由于间隙增大,润滑油膜难以维持,冲击负荷增大,磨损量也增大,即出现故障,如异响、漏气、振抖、温度异常等现象。此时,若继续使用,就会有异常磨损,使零件迅速损坏,只有经过大修才能恢复汽车的使用性能。

由此可见,只有根据零件的磨损规律采取切实可行的维护保养措施,才能使其保持完好的技术状态,这便是汽车维护保养的意义所在。

汽车行驶一定的里程和时间后,根据汽车维护技术标准,按规定的工艺流程、作业范围、作业项目和技术要求所进行的预防性作业即为汽车维护。汽车维护的目的就是通过及时、正确的保养保持车辆良好的技术状况,使汽车具有良好的使用性和可靠性,使用寿命得以延长,确保行车安全,降低使用成本,充分发挥汽车的使用效率并降低运行耗损,以便取得良好的经济效益、社会效益和环境效益。

【相关拓展】

一、保养与修理的区别

(1) 作业技术措施不同 保养以计划预防为主,通常采取强制实施的作业。而修理是按计划视需要进行的作业。

(2) 作业时间不同 保养通常是在车辆发生故障之前进行作业。而修理通常是车辆发生故障之后进行作业。

(3) 作业目的不同 保养通常是降低零件磨损速度,预防故障发生,延长汽车使用寿命;而修理通常是对所出现的故障或失去工作能力的机件等进行作业,恢复汽车良好的技术状况、工作能力,保证汽车运行,延长汽车使用寿命。

二、保养与修理的关系

汽车保养和汽车修理是密切相关的。修理中有保养,保养中有修理。在车辆保养过程中可能发现某一部位或机件将要发生故障或损坏的前兆,因而可利用保养时机,对其进行修理。而在修理的过程中,对一些没有损坏的机件也要进行保养,这是很自然的事情。

因此,汽车保养和汽车修理的关系是辩证的。在日常活动中,一定要处理好两者之间的关系,坚持以保养为重点,克服“重修轻保”、“以修代保”的不良倾向。“三分修七分养”说的就是这个道理。

【复习延伸】

1. 汽车为什么要进行维护保养?
2. 汽车零件磨损有哪几个阶段? 磨损规律是什么?



任务2 学会安全生产

【学习目标】

了解事故产生的因素,掌握维护保养安全生产的相关知识,正确着装,规范操作,文明生产。

【基础知识】

大部分汽车维护工作是在汽修车间内完成的,由于汽车的复杂性,在汽车维护中要使用很多的工具、设备和机器。通常在汽修车间内会有很多工作人员,加上复杂的工具、设备、机器和易燃、易爆的油品,使汽修车间成为一个事故易发地。汽修车间内的安全性已经成为汽车技术研究中的极为重要的问题。正确对待工作安全标准和规则,对安全工作提供了很好的帮助。

工作场地的安全是每一个人的责任,汽修车间内尽可能地保证安全。每一个车间都存在很多事故隐患,事故的发生常常是由于人们做事不小心造成的。而有些事故的发生有可能是由于维修人员试图走捷径,不按照规范操作而导致的。因此,这些情况应当予以纠正。维修人员有责任确保在维修车间内没有危险情况,从而减少汽修车间的事故隐患。

一、事故因素

容易产生事故的因素有两类,如图 1-3 所示。一类是人为因素,由于不正确使用机器或工具,穿着不合适的衣物,或由于维修人员不小心造成的事故。另一类为自然因素,由于机器或工具出现故障,缺少完整的安全装置,或者工作环境不良造成的事故。



图 1-3 事故因素

二、正确着装

(1) 工作服 为防止事故的发生,工作服必须结实、合身,以便于工作。为防止工作时损坏汽车,不要暴露工作服的带子、扣、纽扣。防止受伤或烧伤的安全措施是不要裸露皮肤。

(2) 工作鞋 工作时要穿安全鞋。因为穿着凉鞋或运动鞋危险,易摔倒并因此降低工作效率,还容易使穿戴者因为偶然掉落的物体而受到伤害。

(3) 工作手套 提升重的物体或拆卸热的排气管及类似的物体时,建议戴上手套。对于普



通的维护工作戴手套并非一项必需的要求,可根据工作的性质来决定是否必须戴手套。

着装标准如图 1-4 所示。

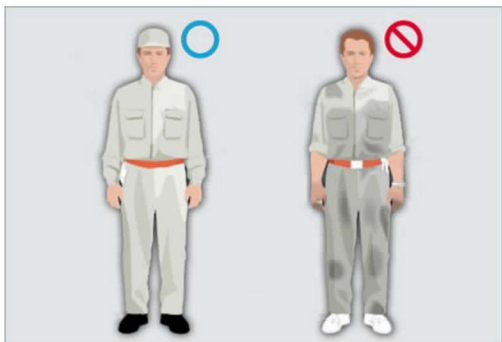


图 1-4 着装标准



图 1-5 设备使用注意事项

三、使用设备安全

使用工具工作时,有如下的预防措施来防止造成伤害(如图 1-5 所示)。

- (1)正确地使用电气、液压和气动设备,可避免造成严重的伤害。
- (2)使用可能产生碎片、碎屑的工具前,要戴好护目镜。
- (3)使用过砂光机和钻孔机一类的工具后,要清除其上的粉尘和碎片。
- (4)操作旋转的工具或工作在一个有旋转运动的地方时,不要戴手套。手套可能被旋转的物体卷入,使手受伤。

(5)用升降机升起车辆时,初步提升到轮胎稍微离开地面为止。然后,在完全升起之前,确认车辆牢固地支承在升降机上。升起后,千万不要试图摇晃车辆,因为这样可能导致车辆跌落,造成严重伤害。

四、工作场地安全

在车间内始终使工作场地保持干净,保护自己和其他人免受伤害(如图 1-6 所示)。

(1)不要把工具或零件留在自己或其他人有可能踩到的地方。将其放置在工作架或工作台上并养成好习惯。

(2)立即清理干净任何飞溅的燃油、机油或润滑脂,防止自己或他人滑倒。

(3)工作时不要采取不舒服的姿态。这不仅会影响工作效率,而且有可能会使自己跌倒和受到伤害。

(4)处理沉重的物体时要极度小心,要防止重物跌落到脚上而使自己受伤。如果试图举起一个太重的物体,腰部可能会受伤。

(5)从一个工作地点转移到另外一个工作地点时,一定要走指定的通道。

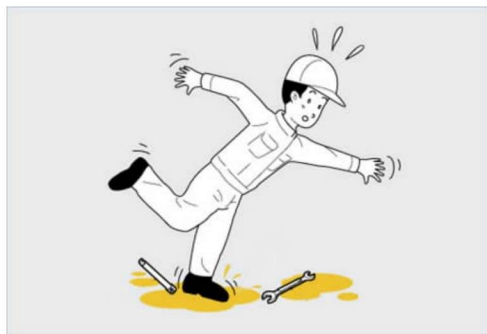


图 1-6 工作场地应保持干净



(6)不要在开关、配电盘或电动机等附近使用可燃物,它们容易产生火花,造成火灾。

五、用电安全

汽车维修车间里的电气设备通常用于举升、清洗、照明等。当使用这些电气设备时,常常可能出现严重的安全事故。电线磨损、设备上绝缘不良或线缆有缺陷都会造成触电,电击的严重程度与受害者被击电流的大小和电击时间有关。不正确地使用电气设备可能导致短路和火灾。因此,要学会正确使用电气设备并认真做好以下防护措施(如图 1-7 所示)。

- (1)如果发现电气设备有任何异常,立即关掉开关,并联系管理员或领班。
- (2)如果电路中发生短路或意外火灾,在进行灭火之前首先关掉开关。
- (3)向管理员或领班报告不正确的布线和电气设备安装。
- (4)有任何保险丝熔断都要向上级汇报,因为保险丝熔断说明有某种电气设备故障。

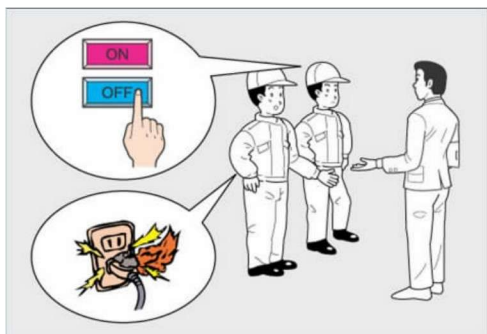


图 1-7 安全用电

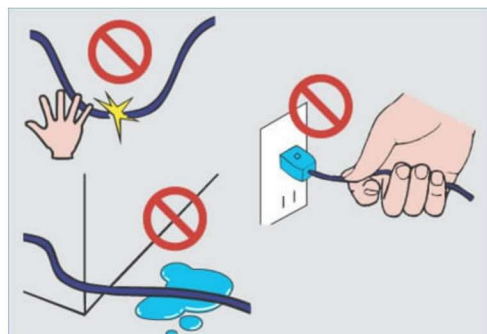


图 1-8 危险行为

警告:千万不要尝试以下行为,因为它们非常危险(如图 1-8 所示)。

- (1)靠近断裂或摇晃的电线。
- (2)湿手接触任何电气设备。
- (3)触摸标有“发生故障”的开关。
- (4)拔下插头时拉电线(应当拉插头本身)。
- (5)让电缆通过潮湿或浸有油的地方,通过炽热的表面,或者尖角附近。
- (6)在开关、配电盘或马达等物附近使用易燃物,会容易产生火灾。

六、防火与防爆

为了保证车间的安全工作,每一个员工都必须知道安全设备的放置地点和使用方法。

1. 火源控制

- (1)加热使用的明火要严格控制 尽量采用蒸汽或其他载体加热,如果必须用明火加热时应远离易燃、易爆物。
- (2)维修用火的控制 主要指焊接或切割用火的控制。卸装可燃物设备或在可燃、可爆区域用火时,应将周围工作物进行清理或清洗,如焊油箱。
- (3)其他明火控制 吸烟可引起火灾。因此,在车间库房等场所须严格执行禁烟制度。
- (4)其他火源控制 指自燃发热物的控制。维修企业使用的油抹布、油棉纱等物可自燃引



起火灾,这些物质不能堆积过多,应装入金属桶、箱内,放置在安全地点并及时处理。所有照明灯必须符合防潮、防爆要求。

2. 可燃、可爆物质的控制

(1)按物质的物理化学性质采取措施。比如,空气能使其燃烧的物质,应隔绝空气;过热可引起燃烧的物质,要散热、通风。

(2)两种互相接触会引起爆炸、燃烧的物质不能混存,不可接触,要分别放置。

3. 预防火灾的措施

(1)如果火灾警报响起,所有人员应当配合扑灭火焰。要做到这一点,所有人员都应知道灭火器放在何处,应如何使用。

(2)除非在吸烟区,否则不要抽烟。

4. 在易燃易爆品附近应采取预防措施

如图 1-9 所示,在易燃易爆品附近应采取的措施如下。

(1)吸满汽油或机油的碎布有时有可能自燃,所以它们应当被放置到带盖的金属容器内。

(2)在机油存储地或可燃的零件清洗剂附近,不要使用明火。

(3)千万不要在处于充电状态的电池附近使用明火或产生火花。因为,它们将点燃爆炸性的气体。

(4)仅在必要时才将燃油或清洗溶剂携带到车间,携带时还要使用能够密封的特制容器。

(5)不要将可燃性废机油和汽油丢弃到阴沟里,因为它们可能导致污水管系统产生火灾。始终将这些材料倒入一个排出罐或一个合适的容器内。



图 1-9 防火防爆

(6)在燃油泄露的车辆没有修好之前,不要启动该车辆上的发动机。修理燃油供给系统,如拆卸化油器时,应当从蓄电池上断开负极电缆以防止发动机被意外启动。

七、险情报告

在险情讨论中,维修人员互相交流他们在日常工作中经历的身边的险情,互相陈述身边的险情是如何发生的,目的是为了防止他人重蹈覆辙;然后要分析导致这些危险情况发生的因素,以及采取适当措施来创造一个更安全的工作环境。有一些险情的事例,如脱开或将要脱开;撞上或将要撞上;夹住或将要夹住;卡住或将要卡住;跌倒或将要跌倒;提升工具断裂或将要断裂;爆炸或将要爆炸;被电击或将要被电击;起火或将要起火;其他等。如果遇到这些情况之一时,就必须采取如下措施。

(1)将情况汇报给管理员或领班。

(2)记录事情的发生经过。

(3)让每个人慎重对待这个问题。



(4) 让每个人考虑应当采取的对策。

(5) 记录以上的一切,并将清单放置在每个人都能够看得到的地方。

八、文明生产 5S 理念)

为了建立使顾客 100% 满意的质量保证体系,企业应改进业务流程,削减库存,遵守交期,强化成本竞争力,积累与提高生产力,提高新技术的推广速度,提高人才素养和环境安全及构筑企业文化基础等。目前,大部分汽车 4S(整车销售(sale)、零配件(spare part)、售后服务(service)、信息反馈(survey))店正在推行 5S 管理理念。5S(见图 1-10~图 1-14)是由丰田汽车公司率先提出的,它是保持车间环境,实现轻松、快捷和安全工作的关键点。5S 管理是整理(seiri)、整顿(seiton)、清扫(seiso)、清洁(seiketsu)和自律(shitsuke)。



图 1-10 5S——整理

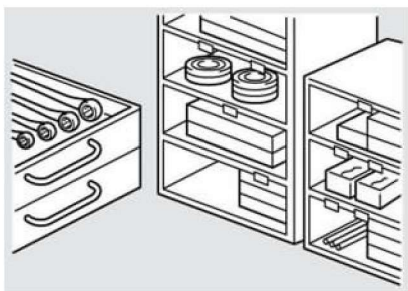


图 1-11 5S——整顿



图 1-12 5S——清扫

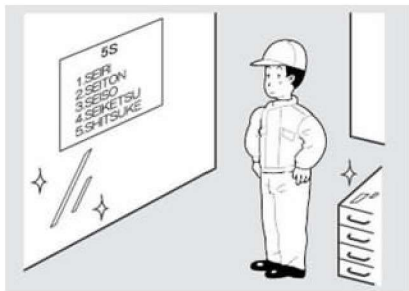


图 1-13 5S——清洁

1. 整理(seiri)

此过程将确定某项目是否需要,不必要的项目应立即丢弃以便有效利用空间。

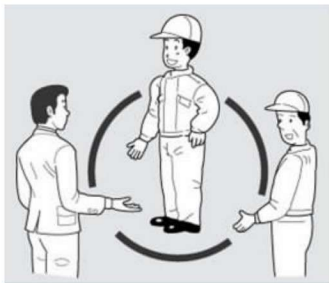


图 1-14 5S——自律

(1) 按照必要性,组织和利用所有的资源,不管它们是工具、零件或信息。

(2) 在工作场地指定一处地方来放置所有不必要的物品。收集工作场地中不必要的东西,然后丢弃。

(3) 小心存放物品很重要,同样,丢弃不必要的物品也很重要。

2. 整顿(seiton)

这是一个整顿工具和零件的过程,目的是为了使用方便。

- (1)将很少使用的物品放在单独的地方。
- (2)将偶尔使用的物品放在工作场地。
- (3)将常用的物品放在身边。

3. 清扫(seiso)

这是一个使工作场地内所有物品保持干净的过程。永远使设备处于完全正常的状态,以便随时可以使用。要养成保持工作场地清洁的好习惯。

4. 清洁(seiketsu)

这是一个努力保持整理、整顿和清扫状态的过程,目的是防止任何可能问题的发生。这也是一个通过对各种物品进行分类,清除不必要的物品使工作场所保持干净的过程。

(1)有助于使工作环境保持清洁的因素:各种物品的颜色、形状、布局,以及照明、通风、陈列架、个人卫生。

(2)如果工作环境清新明亮,就能够给客户带来良好的气氛。

5. 自律(shitsuke)

这是一个包括广泛培训,使员工自豪地成为汽车维修人员的过程。

- (1)自律形成文化基础,这是确保与社会协调一致的最起码的要求。
- (2)自律是学习规章制度方面的培训。

【相关拓展】

一、汽车维修人员工作更佳的十大原则

1. 职业化的形象(见图 1-15)

- (1)干净的帽子。
- (2)干净的连体工作服。
- (3)干净的劳保鞋。
- (4)不带饰品和手表。
- (5)口袋中要有干净的抹布。
- (6)必要时带护目镜、面罩、耳罩、手套等安全用品。

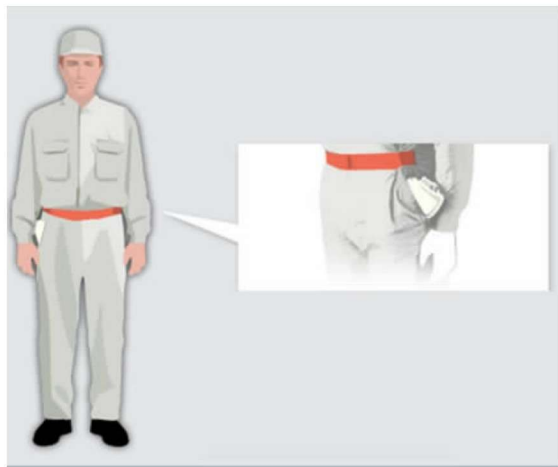


图 1-15 职业化的形象

2. 爱护车辆(见图 1-16)

- (1)使用坐垫布、翼子板布、前罩、方向盘罩和地板布。
- (2)小心驾驶客户车辆。
- (3)在客户车内不抽烟。
- (4)切勿使用客户音响设备或车内电话。
- (5)拿走留在车上的垃圾和零件箱。

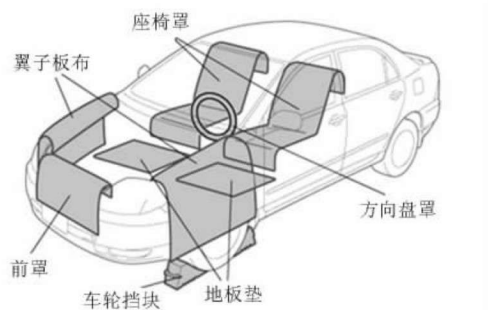


图 1-16 爱护车辆

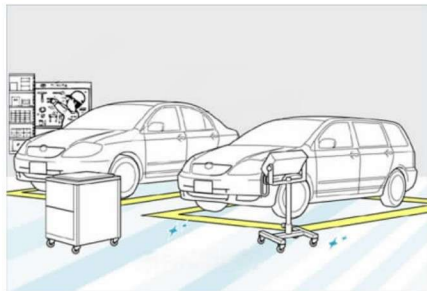


图 1-17 整洁有序

3. 整洁有序(见图 1-17)

保持车间(地面、工具台、工作台、仪表、测试仪等)的整洁有序。

- (1) 拿开不必要的物件。
- (2) 保持零部件和材料整齐有序。
- (3) 打扫、清洗和擦净。
- (4) 汽车停正后方可维修。

4. 安全生产(见图 1-18)

- (1) 正确地使用工具和其他设备(汽车举升器、千斤顶、研磨机等)。
- (2) 小心着火,工作时切勿抽烟。
- (3) 切勿搬运太重的物件。



图 1-18 安全生产

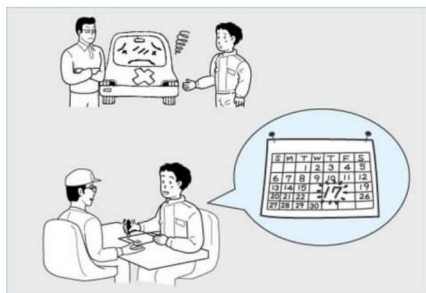


图 1-19 计划和准备

5. 计划和准备(见图 1-19)

- (1) 确认“主要项目”(客户进行维修的主要原因)。
- (2) 确认客户的要求及服务顾问的指示。
- (3) 若出现返工的情况,要特别注意沟通。
- (4) 如果除了规定的工作外还有其他工作,请报告给服务顾问,只有在得到客户的同意后方可进行。
- (5) 为工作做好计划(工作程序和准备)。
- (6) 确认库存有所需零、部件。
- (7) 根据维修单工作,避免出错。



6. 快速、可靠的工作(见图 1-20)

- (1)正确使用 SST (专用维修工具)和测试仪。
- (2)根据维修手册、电子线路图和诊断手册进行工作,以避免主观猜测。
- (3)了解最新技术信息,如技术服务简报上的内容。
- (4)如果有事情不清楚,请问服务顾问或者管理人员或领班。
- (5)如果发现车辆还有不包括在维修条款内的其他地方需要维修,请问服务顾问或管理人员和领班汇报。
- (6)尽可能运用所学技能。



图 1-20 快速、可靠的工作

7. 按时完成(见图 1-21)

- (1)如果能按时完成该工作,请再检查一下。
- (2)如果完成任务时间将推后(或者提前),或者需要做其他工作,请通知服务顾问或管理人员或领班。

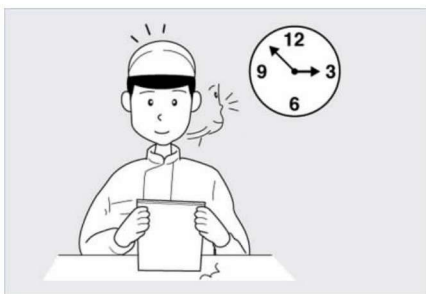


图 1-21 按时完成

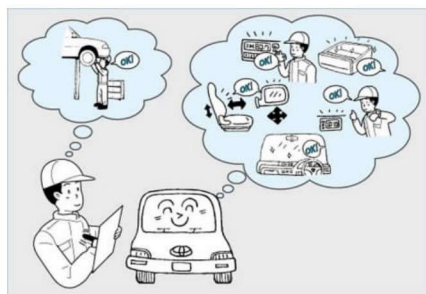


图 1-22 工作完成后要检查

8. 工作完成后要检查(见图 1-22)

- (1)确认主要项目已完成。
- (2)确认已完成所有其他需要做的工作。
- (3)确认车辆至少和刚接手时是同样清洁的。
- (4)将驾驶座、方向盘和反光镜返回到最初位置。