



中等职业教育国家级示范学校特色教材
2014年职业教育国家级教学成果奖候选项目教材

汽车维护与保养

主 编 陈 钢

副主编 伍进涛 文 闻



华中科技大学出版社
<http://www.hustp.com>



中等职业教育国家级示范学校特色教材
2014年职业教育国家级教学成果奖候选项目教材

汽车维护与保养

主 编 陈 钢

副主编 伍进涛 文 闻

常州大学图书馆
藏书章



华中科技大学出版社

<http://www.hustp.com>

中国·武汉

图书在版编目(CIP)数据

汽车维护与保养/陈钢主编. —武汉:华中科技大学出版社,2014.7

中等职业教育国家级示范学校特色教材

ISBN 978-7-5680-0253-0

I. ①汽… II. ①陈… III. ①汽车-车辆修理-中等专业学校-教材 ②汽车-车辆保养-中等专业学校-教材 IV. ①U472

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 155108 号

汽车维护与保养

陈 钢 主编

策划编辑:王红梅

责任编辑:陈元玉

封面设计:三 禾

责任校对:邹 东

责任监印:周治超

出版发行:华中科技大学出版社(中国·武汉)

武昌喻家山 邮编:430074 电话:(027)81321915

录 排:武汉楚海文化传播有限公司

印 刷:武汉鑫昶文化有限公司

开 本:787mm×1092mm 1/16

印 张:12.5

字 数:316千字

版 次:2015年1月第1版第1次印刷

定 价:28.80元



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

序

2010年,教育部、人力资源和社会保障部、财政部三部委印发《关于实施国家中等职业教育改革发展示范学校建设计划的意见》(教职成〔2010〕9号),决定从2010年到2013年组织实施国家中等职业教育改革发展示范学校建设计划,形成1000所发挥引领、骨干、辐射作用的示范性中职学校,带动中等职业学校加快发展、提高质量、办出特色。

武汉市第一轻工业学校经国家三部委遴选,成为国家中等职业教育改革发展示范建设学校,并于2012年6月正式启动建设工作。学校围绕改革办学模式、改革培养模式、改革教学模式、创新教育内容、加强教师队伍建设、完善内部管理、改革评价模式等七大任务,扎实开展职业教育理论研究,大胆探索实践,取得了一系列建设成果。

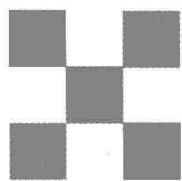
武汉市第一轻工业学校汽车运用与维修专业有幸成为国家中等职业教育改革发展示范重点建设专业,通过与汽车行业企业进行多层次合作,构建、创新并实施了“校企合作、工学结合、双证融通”的人才培养模式;构建了基于工作过程的课程体系;探索基于准企业化管理环境下,以完成工作任务为目标,以企业管理与工作要求为考核标准,以“任务决策P→任务实施D→任务检查C→任务评估A”为主要流程的“PDCA”实践教学模式改革。学校在“校企合作、工学结合、双证融通”的人才培养模式和“PDCA”实践教学模式改革实践基础上,组织职教名师、骨干教师及长期工作在行业企业一线具有丰富经验的专家,共同编写了汽车运用与维修专业

一套 12 本教材,比较全面地反映出汽车运用与维修专业多年来的建设成效。本套教材的开发,因其工学结合特色鲜明,被湖北省教育厅推荐为 2014 年职业教育国家级教学成果奖候选项目教材。

真诚希望这套教材能为其他中职学校提供参考和借鉴。



2014 年 5 月



前言

《汽车维护与保养》是“武汉市第一轻工业学校国家级示范校建设”项目成果教材,本着“以能力为本位,以就业为导向,坚持四个对接”的课程改革思路,按照项目教学方式编排课程体系。

《汽车维护与保养》是汽车运用与维修专业汽车维保专门化方向的课程教材,主要包括汽车维护与保养基本知识、汽车日常维护、汽车一级维护、汽车二级维护等四个项目。

每个项目都由“项目情境”引入,而后由若干个工作任务组成,每个工作任务都有“任务描述”“任务目标”“任务分析”“任务实施”“相关知识”和“任务拓展”;每个项目完成之后还设计了“项目小结”和“综合测试”。

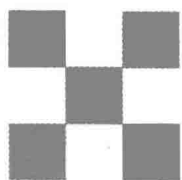
工作任务的设计以现代汽车维护与保养的典型工作任务为载体,兼顾汽车运用的舒适性、实用性。

“任务实施”部分配有详细的图解式操作步骤,图文对照,力求符合中职学生的能力水平、认知特点和教学需要。

《汽车维护与保养》可作为中等职业学校汽车运用与维修专业教材,也可作为汽车运用与维修人员的自学教材。

编 者

2014 年 9 月



目 录

项目一 汽车维护与保养基本知识.....	(1)
任务一 汽车维护与保养基本知识.....	(3)
任务二 正确使用举升机	(11)
项目二 汽车日常维护	(25)
任务一 汽车外观检查	(27)
任务二 各种工作液体及轮胎胎压检查	(43)
任务三 4S 店保养流程	(56)
项目三 一级维护	(73)
任务一 三滤的清洁与更换	(75)
任务二 发电机、正时皮带检查与调整.....	(89)
任务三 离合器间隙调整	(99)
任务四 车身的检查.....	(109)

项目四 二级维护.....	(123)
任务一 机油更换.....	(125)
任务二 气门间隙的检查与调整.....	(137)
任务三 火花塞的检查与更换.....	(146)
任务四 轮胎的更换.....	(158)
任务五 制动系统的检查及制动片的更换.....	(170)
任务六 动平衡检测.....	(180)

项目一

汽车维护与保养基本知识





项目描述

汽车在行驶过程中,由于各部件发生摩擦、振动、冲击以及受环境的影响,使汽车各总成、机构及零件必然逐渐产生不同程度的自然松动、磨损和机械损伤。因此,随着汽车行驶里程的增加,其技术状况会逐渐变差,若不采取必要的措施,必然使汽车的动力性、经济性以及可靠性下降。严重时会引起事故,出现预想不到的损坏。

汽车维护与保养是指为维持汽车完好性能工况或工作能力而进行的作业。《汽车维护与保养、检测、诊断技术规范》(GB/T 18344—2001)明确规定:汽车日常维护的周期为出车前、行车中和收车后。图 1-0 所示的为汽车维护与保养的实训室。



图 1-0

本项目介绍的是汽车运用与维修专业基本技能课的内容,是学生学习汽车拆装与调试综合课的前期内容,可为学好专业核心技能打下坚实的基础。



工作任务

任务一 汽车维护与保养基本知识

任务二 正确使用举升机

任务一

汽车维护与保养基本知识



任务描述

汽车行驶一定的里程或时间后,根据汽车维护与保养技术评定标准,按规定的工艺流程、作业规范、作业项目和技术要求所进行的预防性作业即为汽车维护与保养(见图 1-1)。汽车维护与保养的目的就是保持车辆性能工况良好,确保行车安全,充分发挥汽车的使用效能和降低运行消耗,以取得良好的经济效益、社会效益和环境效益。

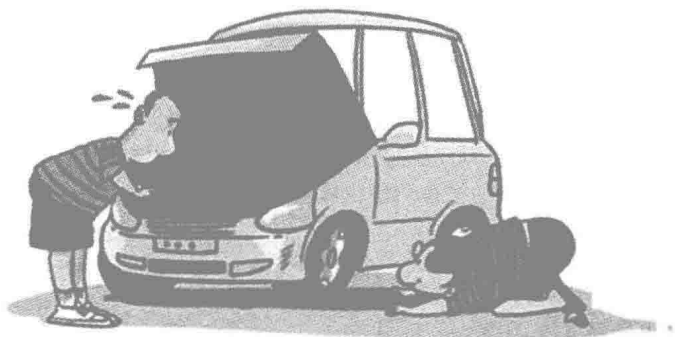
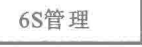
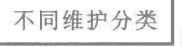
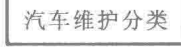
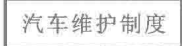


图 1-1



任务目标

- (1)理解现代汽车维护与保养的意义和目的。
- (2)了解我国汽车维护与保养的原则,并熟悉汽车维护与保养的作业规范。
- (3)了解汽车维护与保养的分类。



任务准备

- (1)设备与工具准备:多媒体教室、实车一台。

- (2)学生分组。

- (3)实训任务书(见表 1-1)。

表 1-1

班级		学号		姓名	
----	--	----	--	----	--

任务分配

- ①每组学生选一名组长,负责组内的安全、卫生工作,并在任务实施中充当车主和质检员的角色。

- ②其余四名同学,根据自身特点,两名动手能力强的同学负责汽车清洗操作;一名同学负责记录,并在操作完成后负责总结发言,内容包括本组总结出的操作流程和出现的问题;还有一名同学负责到别组进行观摩学习,找出其操作不规范的地方,并做记录

[illegible]

- (4)安全操作:注意仪器设备的使用安全及操作规范。
- (5)车间管理:车间实现 6S 管理,保证整个任务在实施过程中整洁、规范。

实施二

任务实施

任务实施流程如表 1-2 所示。

表 1-2

任务实施	作 业 范 围
走合期维护	汽车运行初期进行走合期维护,以改善零件摩擦表面几何形状和表面层的物理机械性能
日常维护	日常维护以清洁、补给和安全检视为主,内容坚持“三检”,即在出车前、行车中、收车后检视车辆的安全机构及各部件连接的紧固情况; 保持“四清”,即保持润滑油、空气、燃油过滤器和蓄电池的清洁; 防止“四漏”,即防止漏水、漏油、漏气和漏电
一级维护	除日常维护外,以清洁、润滑和紧固为主,并检查与制动、操纵等安全性相关的部件
二级维护	除一级维护外,还检查和调整转向节、转向摇臂、制动片、悬架等经过一定时间的使用后容易损坏或变形的部件,并拆检轮胎,进行轮胎换位
季节性维护	由于冬、夏两季温度相差大,为使汽车能在这两季都正常使用,在换季之前应该给汽车做相对应项目的维护
免拆维护	在不解体的前提下,用专用设备及保护用品对燃油系统、冷却系统、润滑系统等进行维护

实施三

任务检测

任务检测单如表 1-3 所示。

表 1-3

任务名称		任务编号	
小组名称(成员)			
计划完成时间		实际完成时间	
检测依据			
检测情况		检测人签字	

检测项目：

汽车维护与保养有哪几种类型？各自的作用范围是什么？

备注

实施四

任务评价

任务评价表如表 1-4 所示。

表 1-4

班级：

组别：

姓名：

项目	评价内容 (请在对应条目的○内打“√”或“×”，不能确定的条目不填，可以在小组评价时让本组同学讨论并写出结论)	评价等级(学生自评)		
		A 全部为 √	B 有一至 三个×	C 有多于 三个×
关键能力自评	☐ 按时到场 学习期间不使用手机、不玩游戏○ ☐ 工装齐备 未经老师批准不中途离场○ ☐ 书、本、笔齐全 无违规操作○ ☐ 不追逐打闹 无早退○ ☐ 接受任务分配 先擦净手再填写工作页○ ☐ 不干扰他人工作			
	☐ 工作服保持干净 无安全事故发生○ ☐ 私人物品妥善保管 使用后保持工具整齐干净○ ☐ 工作地面无脏污 能及时纠正他人危险作业○ ☐ 工作台始终整洁 废弃物主动放入相应回收箱○ ☐ 无浪费现象 未损坏工具、量具及设备○ ☐ 参与了实际操作			
	☐ 课前有主动预习 本小组工作任务能按时完成○ ☐ 与本组同学关系融洽 主动回答老师提问○ ☐ 积极参与小组讨论 能独立规范操作○ ☐ 接受组长任务分配 能主动帮助其他同学○ ☐ 能独立查阅资料 不戴饰物，发型合规○ ☐ 着装符合要求			

续表

专业能力自评	○能按时完成工作任务 ○工量具选用准确 ○无不规范操作 ○完成学习任务不超时 ○学习资料携带齐备 能独立完成工作页○ 没有失手坠落物品○ 指出过他人的不规范操作○ 暂时无任务时不无所事事○ 工作质量合格无返工○			
小组评语及建议	他(她)做到了: 他(她)的不足: 给他(她)的建议:	组长签名:		年 月 日
教师评价及建议		评价等级:		
		教师签名:		年 月 日



相关知识

知识一

汽车维修与保养的意义与原则

作为机电产品的汽车,即使其性能极其卓越,但随着行驶里程的增加,其零部件也会逐渐磨损,性能工况会不断变差,如图 1-2、图 1-3 所示。因此,若不采取必要的措施,必然使汽车的动力性、经济性以及可靠性下降,严重时会引起事故,出现意想不到的损坏。

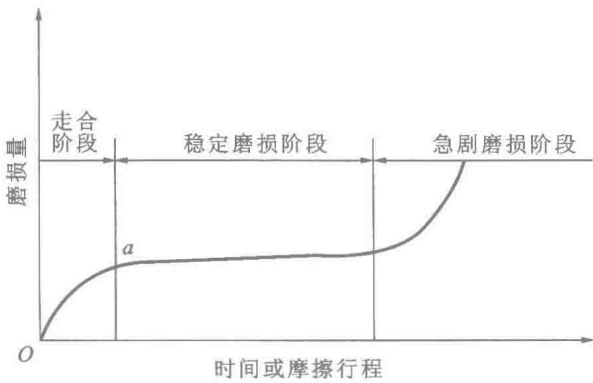


图 1-2

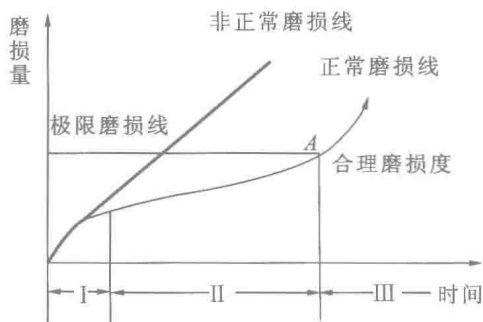


图 1-3

汽车维护是指维持汽车完好技术状况或工作能力而进行的作业。实践证明,对汽车进行可靠的维护作业,是延长其使用寿命、防止机件过早损坏、减少运行故障的最佳措施。汽车维护的意义就是针对上述客观情况,在以预防为主的思想指导下,结合汽车各部件总成、机构、零件发生自然松动和磨损规律,通过合理维护而使汽车性能工况或工作能力得以维持,使用寿命得以充分延长。汽车维护的目的在于保持车辆外观整洁,延长机件的使用寿命,减小不应有的损坏,而且可以及时发现和消除故障隐患,同时实现下述功能。

- (1) 确保汽车经常处于良好的性能工况,随时可以出车,提高车辆完好率。
- (2) 在正常的使用条件下,汽车在运行中不至于因中途损坏而停歇,同时保证了行车安全。
- (3) 确保汽车各部件总成的技术状况尽可能保持均衡,延长大修间隔里程。
- (4) 确保汽车运行中燃料、润滑材料、专用液及轮胎的消耗费用达到最低。
- (5) 减小车辆的噪声与排放污染物对环境的污染。

知识二

我国的汽车维护制度

汽车在运行中,由于受摩擦、振动、冲击以及自然条件等各种运行条件的影响,各部件和零件均会产生不同程度的松动、变形、磨损、疲劳、腐蚀、老化和损伤。随着行驶里程的增加,技术状况逐渐变差,汽车的动力性、安全性、经济性也随之下降,甚至出现意外事故。为此,我国建立了“定期检查、强制维护、视情修理、预防为主”的汽车维修制度。

汽车维护依据其作业周期和性质,可分为定期维护和非定期维护等两种。

汽车定期维护可分为日常维护、一级维护和二级维护。汽车非定期维护可分为走合期维护和换季维护。

知识三

汽车定期维护周期及其确定

《汽车维修、检测、诊断技术规范》(GB/T 18344—2001)中明确规定:汽车日常维护的周期为出车前、行车中和收车后。汽车一级、二级维护周期的确定,应以汽车行驶里程为基本依据。对不便于用行驶里程统计的汽车,可用时间间隔确定一级、二级维护周期。定期维护间隔里程应依据车辆使用说明书的有关规定,结合汽车使用条件的不同,由各地省级交通行政主管部门

确定;按使用时间间隔确定维护周期的车辆可依据汽车使用强度和条件的不同,参照汽车一级、二级维护行驶里程周期确定。

汽车一级、二级维护周期确定的相关因素和确定方法为:主要依据车辆使用说明书的有关规定,结合汽车使用条件和汽车使用强度等因素来确定。

(1) 车辆使用说明书的有关规定与维护周期。

在每一辆汽车的随车文件中,车辆使用说明书是一份必不可少的使用技术资料。其中对该车型的强制维护的分级、周期及各级维护的作业内容都有明确规定,并要求车辆在使用过程中应按照使用说明书的要求严格执行,尤其在初驶过程中应到制造厂指定的特约维修站进行车辆维护。

(2) 发动机润滑油更换周期与维护周期。

确定汽车发动机润滑油的合理更换周期,也是确定整车维护周期的重要参照依据。因为润滑油更换合理与否,将直接影响发动机,乃至整车的使用寿命和油品的使用经济性。我国用户对发动机润滑油更换的原则主要是以汽车制造厂推荐的换油周期为标准。

(3) 汽车使用条件与维护周期。

汽车使用条件包括汽车运行地区的地理环境、气候、风沙条件,以及汽车运行强度和燃料、润滑油的品质等。应根据汽车使用条件的不同,结合汽车使用说明书的要求,确定汽车一级、二级维护的周期。



任务拓展

拓展

机动车维修企业申请开业业务问答

1. 想开一家维修厂,需要办理哪些手续?

(1) 申请人到经营所在地县级道路运输管理机构领取《汽车(摩托车)维修企业开业申请表》;

(2) 申请人按要求填写好开业申请表,按规定备齐相关资料,统一报送至经营所在地县级道路运输管理机构。

2. 需要备齐哪些资料?

(1) 工商部门《企业名称核准通知书》或营业执照复印件;

(2) 开业申请报告;

(3) 申请企业主管部门批文(无,可免);

(4) 可行性报告;

(5) 填写好的开业申请表;

(6) 经营场地所有权或使用权证明文件及复印件;

(7) 厂区平面图和工艺布置图复印件;