

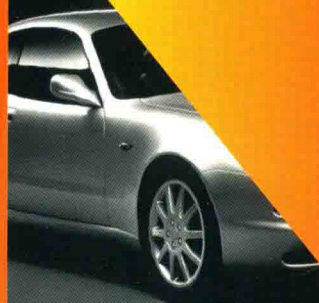
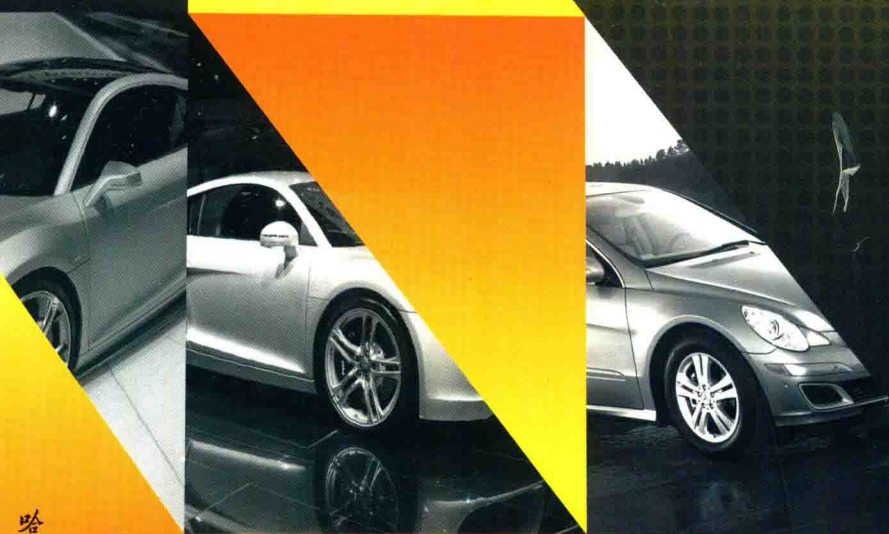
QICHE SHIYONG XINGNENG YU JIANCE JISHU

汽车使用性能与检测技术



全国汽车类情境·体验·拓展·互动“十二”理实一体化规划教材

主编 栾庭森



哈尔滨工业大学出版社



QICHE SHIYONG XINGNENG YU JIANCE JISHU

汽车使用性能与检测技术

全国汽车类情境·体验·拓展·互动「十一」理实一体化规划教材

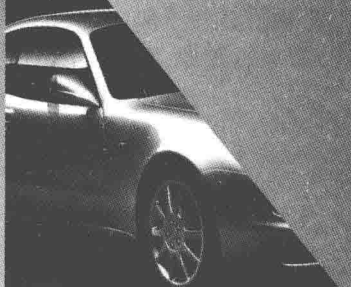
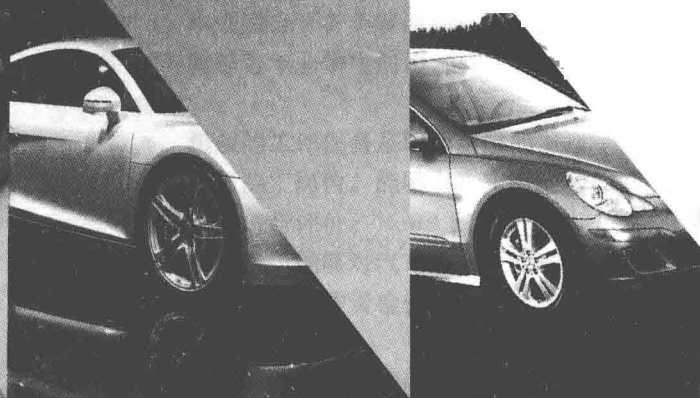
主编 栾庭森

副主编 付华山 刘涛 李佳民

常俊涛

编者 邬婧 徐伟 高岩

谢计红 李小庆



哈尔滨工业大学出版社



内 容 简 介

本书在编写过程中注重以提高读者的职业实践能力和职业素质为宗旨,依据高等学校教育的培养目标、围绕高等学校教学特点,立足“学以致用、基础扎实、突出能力”的教学原则进行编写。以汽车检测国家职业标准为依据,科学确定本书的任务目标和课时计划,合理安排本书的知识结构和能力结构,注重知识的系统性;强调理论与实际的联系,注重各种理论分析方法的实用性和可操作性,以求提高学习者解决实际问题的能力。

本书适合于各类普通高等学校汽车检测与维修技术、汽车运用技术及汽车技术服务与营销等专业学生使用,也可作为培训机构的教学用书,还可供相关的工程技术人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

汽车使用性能与检测技术/栾庭森主编. —哈尔滨:
哈尔滨工业大学出版社, 2014. 7

ISBN 978 - 7 - 5603 - 4769 - 1

I. ①汽… II. ①栾… III. ①汽车-性能检测-高等
职业教育-教材 IV. ①U472.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 121520 号

责任编辑 范业婷 高婉秋

出版发行 哈尔滨工业大学出版社

社 址 哈尔滨市南岗区复华四道街 10 号 邮编 150006

传 真 0451 - 86414749

网 址 <http://hitpress.hit.edu.cn>

印 刷 三河市越阳印务有限公司

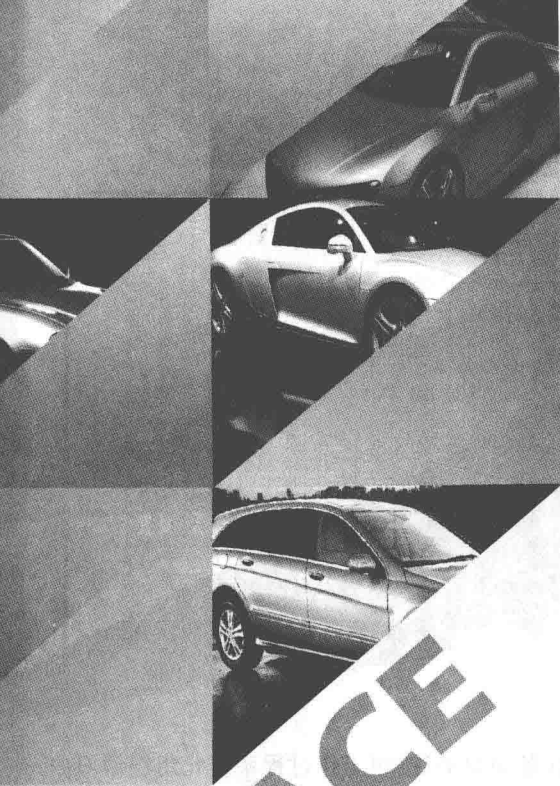
开 本 850mm×1168mm 1/16 印张 16.5 字数 499 千字

版 次 2014 年 7 月第 1 版 2014 年 7 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978 - 7 - 5603 - 4769 - 1

定 价 35.00 元

(如因印装质量问题影响阅读,我社负责调换)



前言

本书以提高读者的职业实践能力和职业素质为宗旨,依据高等学校教育的培养目标,围绕高等学校教学特点,立足“学以致用、基础扎实、突出能力”的教学原则进行编写。除了对必要的检测原理及评价标准等内容做一定深度的阐述外,主要注重提高读者的实践能力,突出实用性和先进性。

随着汽车保有量的迅速增加,汽车对人类影响也越来越大。汽车品牌众多,使用性能差异较大。如何能够对汽车的使用性能进行正确评价及检测是汽车检测、维修人员应具备的基本能力。

本书应用

本书适合于各类普通高等学校汽车检测与维修技术、汽车运用技术及汽车技术服务与营销等专业学生使用,也可以作为培训机构的教学用书,还可供相关工程技术人员参考。

相应的工作任务及职业要求如下:

- 检测工岗位。能够在汽车检测场(站)完成具体检测工位的汽车检测工作,并对检测结果进行评价。
- 总检。能够对汽车综合性能进行评价,能根据检测结果分析汽车故障。
- 汽车维修质量检验员。在汽车4S店及综合修理厂进行汽车维修前、维修过程中及维修后检验。
- 汽车维修工。能够根据检测结果分析汽车故障,并借助维修手册进行汽车故障排除。

本书创新点、特色

1. 突出“做中教、做中学”的职业教育特色,适应课程与教学改革的多样性需求。体现专业与行业、职业岗位对接,专业课程内容与职业标准对接,教学过程与生产过程对接,学历证书与职业资格证书对接,职业教育与终身学习对接的职业教育教学改革方向。

2. 体现项目教学的课程教学理念。以职业岗位的典型工作任务为驱动,按照工作过程系统化组织学习内容。每个学习任务中先陈述工作任务,然后给出完成工作任务所需的知识、检测方法、检测结果分析及评价。每个学习任务都包含知识学习和能力运用,是工作要求、工作对象、工具、方法与工作组织方式的有机整体。

3. 采用全新的呈现形式。一是采用大量的可视化的表格和图形,帮助学生能够有条理地、简便地了解主要知识点;二是每个学习任务内容采用全新的编排模式:首先说明教学目标,然后给出任务描述和该项任务的工作引导,再根据工作引导展现教材内容。每个学习任务还增加了任务实施、扩展课堂和学习效果评价,以达到提升学生综合能力的学习目标。

4. 本教材配套资源丰富,配有资源库和 PPT 教学课件,为授课教师授课及学员学习提供方便。

本书内容

学习任务	内 容	建议课时	授课类型
学习任务 1	汽车使用性能及检测技术认知	10	理实一体化
学习任务 2	车辆外观、灯光系统及底盘动态检查	6	理实一体化
学习任务 3	汽车动力性检测	6	理实一体化
学习任务 4	汽车燃油经济性检测	6	理实一体化
学习任务 5	汽车行驶安全性能检测	14	理实一体化
学习任务 6	前照灯检测	18	理实一体化
学习任务 7	汽车排放与噪声检测	22	理实一体化

在编写过程中编者参考了相关学科资料,吸取了有关书籍和当前颁布的最新法规,在此一并向相关资料作者表示最诚挚的谢意。

由于编者的水平有限,书中难免存在不足之处,恳请专家、同仁和广大读者批评指正。

编 者

编 审 委 员 会

主 任：徐向阳

副主任：许洪国 陈传灿 陈 科 贝绍轶

委 员：(排名不分先后)

刘 锐	刘振楼	郭建明	卢 明
陈曙红	纪光兰	寿茂峰	徐 昭
高丽洁	王小飞	邵林波	付慧敏
罗 双	郭 玲	庞成立	王爱国
赵 彦	胡雄杰	赵殿明	汲羽丹
辛 莉	刘孟祥	贾喜君	徐立友
张明柱	姚焕新	刘 红	张芳玲
王清娟	廖中文	陈 翔	张 军
李胜琴	任成尧	高洪一	李群峰
黄经元	苗春龙	张思杨	刘文霞
栾庭森			

本书学习导航

通过本任务的目标掌握具体的知识点。

任务目标

将任务的起因及需要的结果描述出来，有助于更加顺畅地完成任

任务描述

建议课时，供教师参考。

课时计划

学习任务1 汽车使用性能及检测技术认知

【任务简介】

1. 能够说出汽车性能检测的目的和意义。
2. 能够说出汽车性能检测的方法和步骤。
3. 能够说出汽车性能检测的设备和工具。
4. 能够说出汽车性能检测的误差分析和处理。
5. 能够说出汽车性能检测的安全注意事项。
6. 能够说出汽车性能检测的环保要求。

【任务描述】

汽车性能检测是指利用专门的检测设备和工具，按照规定的检测方法和步骤，对汽车的性能进行检测和评价的过程。汽车性能检测的目的是为了了解汽车的性能状况，为汽车的维修和保养提供依据。汽车性能检测的方法包括道路试验、台架试验、仪器检测和人工检测等。汽车性能检测的设备包括测功机、油耗计、车速表、转速表、温度表、压力计、流量计等。汽车性能检测的工具包括万用表、游标卡尺、千分尺、塞规、量规等。汽车性能检测的误差分析和处理是保证检测结果准确性的关键。汽车性能检测的安全注意事项包括：检测前要对汽车进行安全检查，检测过程中要遵守操作规程，检测后要妥善保管检测设备和工具。汽车性能检测的环保要求包括：检测过程中要减少噪音和废气排放，检测后要妥善处理检测废液和废油。

【课时计划】

序号	内容	学时	备注
1.1	汽车性能检测的目的和意义	4	理论+实践
1.2	汽车性能检测的方法和步骤	2	理论+实践
1.3	汽车性能检测的设备和工具	2	理论+实践
1.4	汽车性能检测的误差分析和处理	2	理论+实践
1.5	汽车性能检测的安全注意事项	2	理论+实践
1.6	汽车性能检测的环保要求	2	理论+实践

通过实际工作情境的描述，引导学生思考，从而引出所需理论和实践内容。

情境导入

项目 1.1

汽车使用性能及检测技术认知

任务 1.1.1

汽车使用性能及检测技术认知

任务 1.1.1.1

汽车使用性能及检测技术认知

任务 1.1.1.1.1

汽车使用性能及检测技术认知

任务 1.1.1.1.1.1

汽车使用性能及检测技术认知

任务 1.1.1.1.1.1.1

汽车使用性能及检测技术认知

任务 1.1.1.1.1.1.1.1

汽车使用性能及检测技术认知

任务 1.1.1.1.1.1.1.1.1

汽车使用性能及检测技术认知

任务 1.1.1.1.1.1.1.1.1.1

汽车使用性能及检测技术认知

任务 1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1

汽车使用性能及检测技术认知

任务 1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1

汽车使用性能及检测技术认知

任务 1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1

汽车使用性能及检测技术认知

任务 1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1

汽车使用性能及检测技术认知

任务 1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1

汽车使用性能及检测技术认知

任务 1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1

汽车使用性能及检测技术认知

任务 1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1

汽车使用性能及检测技术认知

任务 1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1

汽车使用性能及检测技术认知

任务 1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1

汽车使用性能及检测技术认知

任务 1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1 汽车使用性能及检测技术认知 任务 1.1 汽车使用性能及检测技术认知 任务 1.1 汽车使用性能及检测技术认知 任务 1.1 汽车使用性能及检测技术认知 任务 1.1 汽车使用性能及检测技术认知 任务 1.1 汽车使用性能及检测技术认知 任务 1.1 汽车使用性能及检测技术认知 任务 1.1 汽车使用性能及检测技术认知 任务 1.1 汽车使用性能及检测技术认知 任务 1.1 汽车使用性能及检测技术认知 任务 1.1 汽车使用性能及检测技术认知 任务 1.1 汽车使用性能及检测技术认知 任务 1.1 汽车使用性能及检测技术认知 任务 1.1 汽车使用性能及检测技术认知 任务 1.1 汽车使用性能及检测技术认知 任务 1.1 汽车使用性能及检测技术认知 任务 1.1 汽车使用性能及检测技术认知 任务 1.1 任务实施 “情境导入”中具体问题的解决方法和步骤，包括说明、技术标准与要求、设备器材、作业准备、操作步骤、记录与分析等。 评价体会 从知识点和技能点考查学生对本任务内容的掌握情况，使学生的实践操作能力得到进一步提高。 任务工单 以工作页形式呈现。技能考核设置实训项目，以考评的方式，考核学生对知识的运用能力，包括相关资讯、计划与决策、实施、检查与评价等。

目录

CONTENTS

学习任务1 汽车使用性能及检测技术认知 / 1

- 项目 1.1 汽车使用性能知识 / 2
- 项目 1.2 汽车使用性能检测法规解读 / 10

学习任务2 车辆外观、灯光系统及底盘动态检查 / 25

- 项目 2.1 车辆外观及灯光系统检查 / 26
- 项目 2.2 底盘动态检查 / 32

学习任务3 汽车动力性检测 / 39

- 项目 3.1 分析影响汽车动力性的因素 / 40
- 项目 3.2 汽车动力性检测 / 56

学习任务4 汽车燃油经济性检测 / 66

- 项目 4.1 汽车燃油经济性评价指标及影响因素 / 67
- 项目 4.2 汽车燃油经济性的检测方法 / 75

学习任务5 汽车行驶安全性能检测 / 92

- 项目 5.1 汽车制动性能检测 / 93
- 项目 5.2 汽车车轮侧滑及四轮定位检测 / 102
- 项目 5.3 汽车悬架检测 / 110
- 项目 5.4 汽车车速表检测 / 114
- 项目 5.5 汽车车轮动平衡检测及扒胎 / 117

学习任务6 前照灯检测 / 130

- 项目 6.1 前照灯检测 / 131
- 项目 6.2 前照灯光束照射位置调整 / 140

学习任务7 汽车排放与噪声检测 / 148

- 项目 7.1 分析汽车排放超标的原因 / 149
- 项目 7.2 点燃式发动机排气污染物检测 / 155
- 项目 7.3 压燃式发动机汽车排气烟度检测 / 164
- 项目 7.4 汽车噪声 / 172

参考文献 / 192

学习任务1

汽车使用性能及检测技术认知

【任务目标】

1. 能够对具体车型的使用性能进行评价。
2. 能够识别汽车检测站的类型,并能描述其功能。
3. 能够分析汽车检测站的工艺布局。
4. 能够制定检测工作流程。
5. 能够独立查阅相关法规。
6. 能够解读法规中的内容。

【任务描述】

汽车是现代社会重要的交通工具,用来实现门到门的便捷服务。

汽车检测是评价车辆性能、判断故障原因、考核维修质量的重要手段,是车辆运输业对车辆技术管理的主要内容。它是检查、鉴定车辆技术状况和维修质量的重要手段,是促进维修技术发展,实现视情修理的重要保证。汽车性能检测主要包括:汽车的动力性、经济性、安全性和制动性等内容,并对汽车实行定期和不定期安全运行和环境保护方面的检测,目的是在汽车不解体情况下建立安全和公害监控体系,确保汽车具有符合要求的外观和车貌、良好的安全性能以及环境相容性,最终在安全、高效和低污染状态下运行。

【课时计划】

项 目	项目内容	参考课时	备 注
1.1	汽车使用性能知识	4	理实一体化
1.2	汽车使用性能检测法规解读	2	理实一体化
	综合实训	4	实验



项目 1.1 汽车使用性能知识

情境导入

某市由于近年来汽车保有量迅速增加,按需求在城东区新建一个汽车检测站,招收了一批新员工,要求对其培训上岗。公司请你作为培训师,完成对新员工的培训任务。

分析:

作为汽车检测站的员工,应该具备的相关知识和技能有:

- (1) 汽车使用性能评价指标;
- (2) 汽车检测站的职能;
- (3) 汽车检测站的检测项目和设备名称;
- (4) 汽车检测站的检测工艺;
- (5) 安全、环保意识。

理论引导

1.1.1 汽车使用性能分析

1. 汽车使用性能定义

一定使用条件下,汽车以最高效率工作的能力,称为汽车使用性能。它是决定汽车利用效率和方便性的结构特性表征。其主要内容包括:

- (1) 容量:额定装载质量、单位装载质量、货箱单位有效容积、货箱单位面积、座位数和可站立人数。
- (2) 使用方便性:操纵方便性、出车迅速性、乘客上下车和货物装卸方便性、可靠性和耐久性、维修性、防公害性。
- (3) 燃料经济性:最低燃料耗量、平均最低燃油耗量。
- (4) 速度性能:动力性、平均技术速度。
- (5) 越野性、机动性:最低离地间隙、接近角、离去角、前后轴荷分配、轮胎花纹及尺寸、驱动轴数、最小转弯半径等。
- (6) 安全性:稳定性、制动性。
- (7) 乘坐舒适性:平顺性、设备完备。

2. 汽车使用性能评价指标

汽车的使用性能评价指标主要有:动力性、燃油经济性、制动性、操控稳定性、行驶平顺性以及通过性等。

(1) 动力性。

汽车的动力性是用汽车在良好路面上直线行驶时所能达到的平均行驶速度来表示的。汽车动力性主要用三个方面的指标来评定:最高车速、汽车的加速时间、汽车的爬坡能力。

最高车速是指汽车在平坦良好的路面上行驶时所能达到的最高速度。数值越大,动力性就越好。

汽车的加速时间表示汽车的加速能力,又称为速度反映能力,它对汽车的平均行驶车速有很大的影响,特别是轿车,对加速时间要求更高,常用原地起步加速时间以及超车加速时间来表示。

汽车的爬坡能力是指汽车满载时所能爬上的最大坡度。

一般轿车的最高行驶车速为 150 ~ 200 km/h,原地起步至车速 80 km/h 的加速时间为 7 ~ 20 s;载货汽车的最高行驶车速一般为 85 ~ 120 km/h,最大爬坡度为 25% ~ 30%。

(2) 燃油经济性。

汽车的燃油经济性常用一定工况下汽车行驶百公里的燃油消耗量或一定燃油量能使汽车行驶的里程来衡量。在我国和欧洲,汽车燃油经济性指标的单位为 L/100 km,而在美国,则用 MPG 或 mi/gall 表示,即每加仑燃油能行驶的千米数。燃油经济性与很多因素有关,如行驶速度,当汽车在接近于低速的中等车速行驶时,燃油消耗量最低,高速时耗油量随车速增加而迅速增加。另外,汽车的保养与调整也会影响到汽车的油耗量。

(3) 制动性。

汽车行驶时在短距离内停车且维持行驶方向稳定,以及汽车在长坡时维持一定车速的能力称为汽车的制动性。汽车的制动性能指标主要有制动效能、制动效能的恒定性、制动时汽车的方向稳定性和汽车的制动过程。

制动效能是指汽车的制动距离或制动减速度,用汽车在良好路面上以一定初速度制动到停车的制动距离来评价,制动距离越短制动性能越好。

制动效能的恒定性是指制动器的抗衰退性能,指汽车高速行驶下长坡连续制动时,制动器连续制动效能保持的程度。

制动时汽车的方向稳定性是指汽车制动时不发生跑偏、侧滑以及不失去转向能力的性能。主流车型均配置的 ABS、ESP 等就是为提高方向稳定性而配备的。

汽车的制动过程主要是指制动机构的作用时间。

(4) 操控稳定性。

汽车的操控稳定性是指司机在不感到紧张、疲劳的情况下,使汽车能按照司机通过转向系统给定的方向行驶,并且当遇到外界干扰时,汽车所能抵抗干扰而保持稳定行驶的能力。汽车操控稳定性通常用汽车的稳定转向特性来评价。转向特性有不足转向、过度转向以及中性转向三种状况。具有不足转向特性的汽车,在固定方向盘转角的情况下绕圆周加速行驶时,转弯半径会增大;具有过度转向特性的汽车在这种条件下转弯半径则会逐渐减小;具有中性转向特性的汽车转弯半径不变。易操控的汽车应当有适当的不足转向特性,以防止汽车出现突然甩尾现象。

(5) 行驶平顺性。

行驶平顺性是保持汽车在行驶过程中,乘员所处的振动环境具有一定的舒适度的性能。这与汽车的底盘参数、车身几何参数,以及汽车的动力性以及操控性等密切相关。

(6) 通过性。

通过性是指车辆通过特殊路况的能力。通过能力强的车子,可以轻松翻越坡度较大的坡道,可以放心地驶入一定深度的河流,也可以高速地行驶在崎岖不平的山路上,在城市中也不用为停车上下路缘石而担心。总之良好的通过性可以让驾驶者到达更多想去的地方,充分体验征服自然的感受。

1.1.2 汽车检测站知识

汽车检测站是受国家有关主管部门(公安或交通部门)的委托,按国家有关法律、法规和标准规定,借助现代先进的检测仪器和设备,综合运用现代检测技术,对汽车实施不解体检测的机构。汽车检测站能检测出车辆的各种参数并诊断出可能存在的故障,为全面、准确评价汽车的使用性能和技术状况提供可靠的依据。

1. 汽车检测站的组成和类型

汽车检测站主要由一条或几条检测线组成。独立而完整的检测站除检测线外,还应包括停车场、清洗站、泵气站、维修车间和办公区等组成部分。

根据检测站职能的不同,检测站可分为安全环保检测站和综合性能检测站。它们分属于公安部门和交通部门管理。



根据检测线自动化程度的不同,检测线可分为手动线(检测设备彼此独立)、半自动线(检测设备由计算机控制数据采集、处理和打印结果)和全自动线(在半自动线基础上添加操作过程的控制和指示)。

(1)安全环保检测站。

安全环保检测站(图 1.1)是一种专门从事定期检查运行车辆是否符合有关安全技术标准、防止公害等法规的规定而执行监督任务的检测站,由公安部门管理,是国家的执法机构。它一般是针对汽车行驶安全和对环境的污染程度进行总体检测,并与国家有关标准比较,给出“合格”或“不合格”的结果,而不进行具体的故障诊断和分析。检测结果作为发放或吊扣车辆行驶证的依据。



图 1.1 安全环保检测站

(2)维修检测站。

维修检测站(图 1.2)通常由汽车运输企业或维修企业建立,其作用是为车辆维修部门服务。它以汽车性能检测和故障诊断为主要内容,这种检测站通过在汽车维修前进行技术状况检测和故障诊断,可以确定汽车的附加作业、小修项目以及车辆是否需要大修;同时通过对维修后的汽车进行技术检测,可以监控汽车的维修质量。

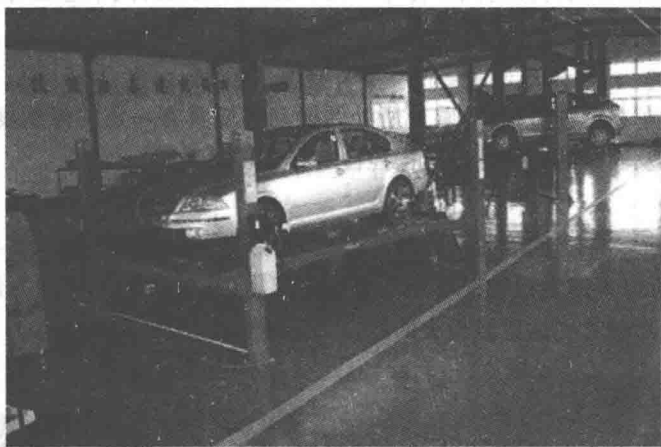


图 1.2 维修检测站

(3)综合检测站。

综合检测站(图 1.3)既能担负车辆安全、环保方面的检测任务,又能担负汽车维修中的技术检测,还能承担科研、制造和教学等部门的有关汽车性能的试验和参数测定。这种检测站设备多而齐全,自动化程度高,既可进行快速检测,以适应年检要求,又可以进行高精度的测试,以满足技术评定的需要。这种检测站的检测结果可作为交通运输管理部门发放或吊扣营运证的依据,以及作为确定维修单位车辆维修质量的凭证。



图 1.3 综合检测站

2. 汽车检测站检测项目

(1) 汽车检测站的类型与职能。

汽车检测站主要由一条至数条检测线组成。安全检测站一般由一条至数条安全环保检测线组成。其中,一条为大、小型汽车通用自动检测线,另一条为小型汽车(轴重小于等于 500 kg)的专用自动检测线,除此以外,还配备一条新车检测线,以供新车登录、检测之用。如图 1.4 所示为双线综合检测站平面布置示意图。综合检测站一般由安全环保检测线和综合检测线组成,可以各一条,也可以各数条。我国交通系统建成的检测站大多属于综合检测站,一般由一条安全环保检测线和一条综合检测线组成。



图 1.4 双线综合检测站平面布置图

①安全环保检测线。

安全环保检测线包括手动式和半自动式两种检测方式,一般由外观检查工位、侧滑制动车速表工位和灯光尾气工位三个工位组成。全自动式安全环保检测线既可以由上述三个工位组成,也可以由四个工位或五个工位组成。五个工位一般包括汽车资料输入及安全装置检查工位、侧滑制动车速表工位、灯光尾气工位、车底检查工位、综合判定及主控制室工位。五工位全自动安全环保检测线如图 1.5 所示。

安全环保检测线不管工位如何划分,也不管工位顺序如何编排,其检测项目是固定的,因而均布置成直线通道式,以便于进行流水作业。

②维修检测站。

维修检测站通常由汽车运输企业或维修企业建立,其作用是为车辆维修部门服务。它以汽车性能检测和故障诊断为主要内容,这种检测站通过对汽车维修前技术状况检测和故障诊断,可以确定汽车附加作业、小修项目以及车辆是否需要大修,同时通过对维修后的汽车进行技术检测,可以监控汽车的维修质量。

③综合检测线。

综合检测线一般有全能综合检测线和一般综合检测线两种类型。全能综合检测线设有包括安全环保检测线的主要检测设备在内的比较齐全的工位,而一般综合检测线设置的工位不包括安全环保检测线的主要检测设备。

综合检测线即为全能综合检测线。它由外观检查及车轮定位工位、制动工位和底盘测功工位组成,能对车辆技术状况进行全面检测诊断,必要时也能对车辆进行安全环保检测。这种检测线的检测设备多,检测项目齐全,与安全环保检测线互不干扰,因而检测效率相对较高,但建站费用也高。

综合检测线上各工位的车辆,由于检测项目不一,检测深度不同,很难在相同的时间内检测完毕,容易造

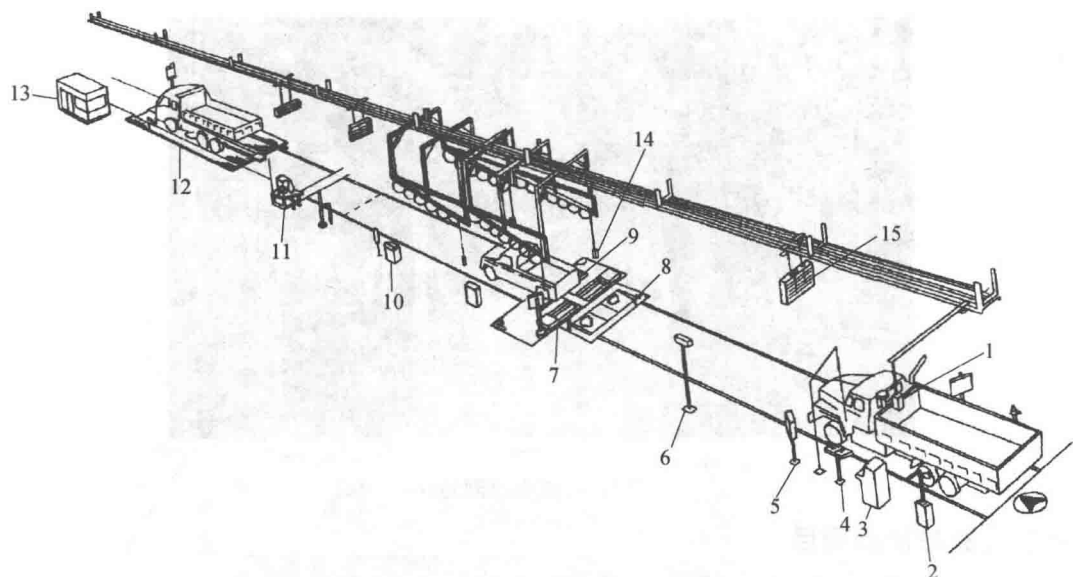


图 1.5 五工位全自动安全环保检测线

1—进线指示灯;2—烟度计;3—汽车资料登录计算机;4—安全装置检查不合格项目输入键盘;5—烟度计检验程序指示器;6—电视摄像机;7—制动试验台;8—侧滑试验台;9—车速表试验台;10—废气分析仪;11—前照灯检测仪;12—车底检查工位;13—主控制室;14—车速表检测申报开关;15—检验程序指示器

成检测堵车现象。为此可在各工位横向位置布置成尽头式或其他形式,以提高检测效率。

(2) 汽车检测站的检测工艺。

① 检测站工艺路线。

对于一个独立而完整的检测站,汽车进站后的工艺路线流程如图 1.6 所示。

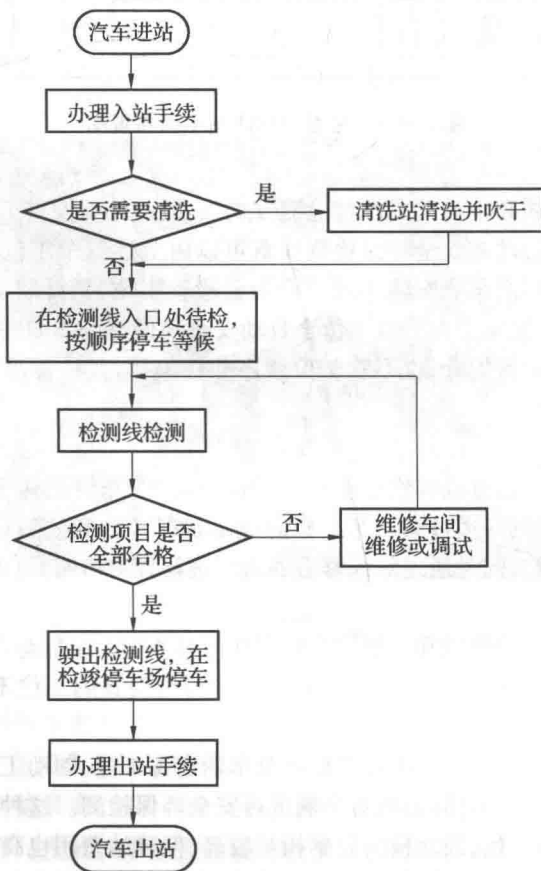


图 1.6 汽车进站后的工艺路线流程

②检测线工艺路线。

a. 安全环保检测线。

安全环保检测线工艺路线流程图如图 1.7 所示。

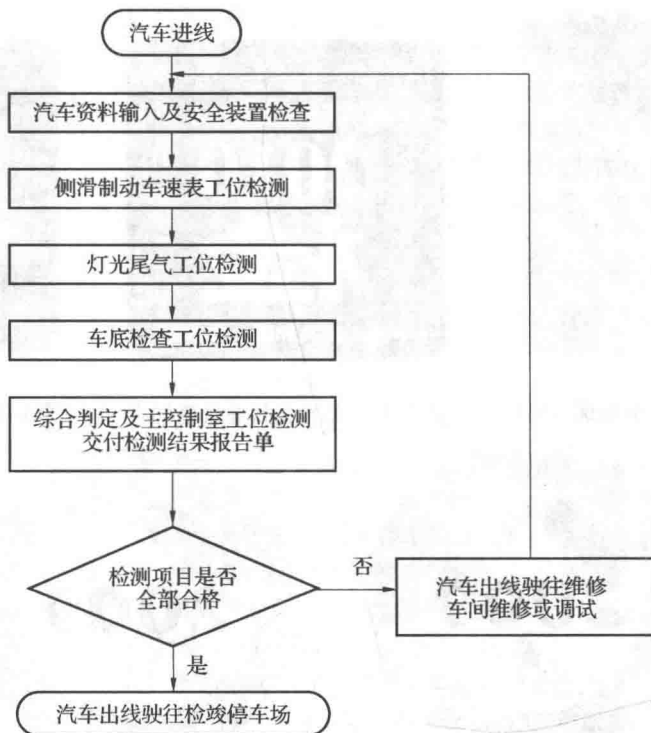


图 1.7 安全环保检测线工艺路线流程图

b. 综合检测线。

全能综合检测线工艺路线流程图如图 1.8 所示。

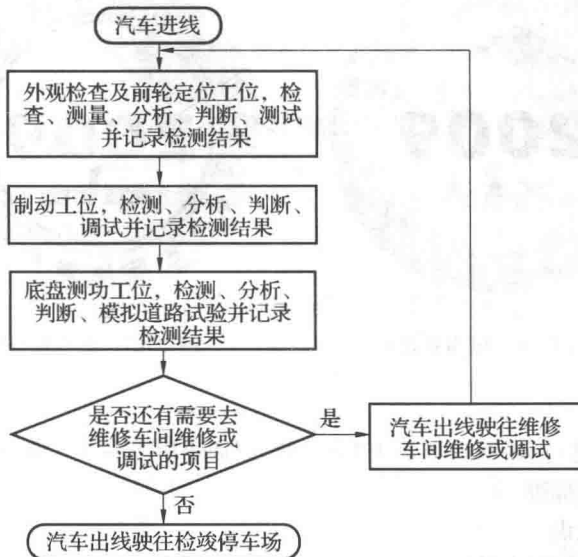


图 1.8 全能综合检测线工艺路线流程图

当国家举办重要活动和集会时,出于环境保护的需要,还会临时增加车辆的环保性能检测,并发放相应的环保合格标志。如图 1.9 所示为北京奥运会期间的环保合格标志。

机动车检验合格标志和机动车环保合格标志应贴于不影响驾驶员视线的机动车前挡风玻璃的右内侧处,以便车外检验。合格标志上打孔的月份表示该车下一年度进行检验的月份,如图 1.10~1.15 所示为检验合格标志和环保合格标志示例。



图 1.9 北京奥运会期间的环保合格标志



图 1.10 机动车检验合格标志



图 1.11 机动车环保合格标志



图 1.12 国 I 标志



图 1.13 国 II 标志



图 1.14 国 III 标志



图 1.15 黄色标志

任务实施

针对情境导入中的情况进行分析,对新员工的培训可以通过以下三个工作任务来完成:

- (1) 汽车检测制度和检测标准。
- (2) 汽车检测站的总体认识。
- (3) 车辆检测工艺流程的设计与实施。

检测工艺流程即某一汽车接受检测的全过程。以如图 1.4 所示全自动安全环保检测线的全工位检测为例予以说明,见表 1.1。

表 1.1 全自动安全环保检测线说明

操作环节	对应项目	具体程序
1	汽车资料输入及安全装置检查工位	(1)汽车资料输入:汽车资料登录计算机一般放置在进线控制室或检测线入口处,由登录员操作。经过清洗并已吹干的汽车在检测线入口处等候进线。进线指示灯红色为等待,绿色(或蓝色)为开进。当绿色指示灯亮时,汽车进入检测线停在第一工位上,由登录员根据行车执照和报检单,向登录计算机输入被检车辆资料,并发往主控制计算机,由主控制计算机安排检测程序 (2)安全装置检查工位:汽车在本工位停稳后,由检查人员进行汽车上部的灯光和安全装置的外观检查,可简称为 L 工位
2	侧滑制动车速表工位	(1)侧滑检测:让汽车低速驶过侧滑试验台,此时不可转动方向盘。通过后,第二指示器即可显示侧滑检测结果 (2)将前轮驶上轴重仪测量前轴重 (3)将前轮驶上制动试验台测量前轴制动力。按工位指示器的提示,将制动踏板踩到底,即可测得前轴制动效果。此时指示器会显示出检测结果。若结果不合格,允许重测一次 (4)后制动检测时,将后轮驶上制动试验台,按指示器的提示踩住制动踏板。指示器会显示后制动结果。若不合格,允许重测一次 (5)测量驻车制动(手制动)方法与测量前、后轮制动相同。可按指示器的提示拉住手制动杆。若不合格,允许重测一次 (6)车速表校验时,将后轮驶上车速表试验台,驾驶员手持测试按钮。慢踩加速踏板(油门),当车速表指示 40 km/h 时按下测试按钮。指示器可显示检测结果,若不合格允许重测一次。测完后放松加速踏板,使车轮停转
3	灯光尾气工位	(1)将汽车停在与前照灯检测仪一定距离处(一般距离是 3 m),面向正前方。前照灯检测仪会自动驶入,分别测量左右灯远光的发光强度和照射方向。检测结果会在工位指示器上显示 (2)按指示器要求检测废气或烟度。测废气时,令发动机处于怠速状态,将探头插入排气管,几秒之后指示器即显示检测结果。测烟度时,应在发动机怠速状态下,将加速踏板迅速踩到底,几秒之后指示器也会显示检测结果。烟度检测要求测三次,取平均值 (3)噪声或喇叭音量测试时,按提示要求按喇叭约 2 s,或按要求测量车内噪声,测完后,指示器会显示检测结果
4	车底检查工位	车底检查(Pit Inspection)工位,简称为 P 工位,此工位以人工方式检查车底情况,如部件连接是否牢固,有无变形或断裂,水、电、油、气有无泄漏等。检测人员通过对讲机或自制的按钮板等设备,将结果送至主控制计算机
5	综合判定及主控室工位	汽车到达本工位时检测项目已全部检测完毕,主控制计算机对各工位检测结果进行综合判定后,由打印机集中打印检测结果报告单,并由检测长送给被检汽车驾驶员