

赠送 电子课件

高职高专汽车类教学改革规划教材

汽车使用性能 与检测

张 飞 李 军 主 编
黄志永 蒋翠翠 李树金 副主编

清华大学出版社



高职高专汽车类教学改革规划教材

汽车使用性能 与检测

张 飞 李 军 主 编

黄志永 蒋翠翠 李树金 副主编

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书在汽车性能检测站岗位职业能力分析的前提下,按照项目导向、任务驱动的教学模式,采用项目教学的方式组织内容,主要内容包括汽车综合性能基础知识、车辆交接与登录、车辆人工检验、汽车底盘测功、汽车制动性能检测、汽车侧滑检测、汽车车轮定位参数检测、汽车车轮平衡检测、汽车车速表检测、汽车前照灯检测、汽车喇叭声级检测、车辆排放污染物检测、其他检测项目和汽车检测质量控制。通过对本书的学习,可了解影响汽车使用性能的各种因素,找出合理使用汽车的基本途径,掌握国家颁布的有关汽车维修质量及汽车检测管理的政策和法规知识,掌握汽车使用性能检测的内容及常规检测仪器设备的使用方法。

本书注重理论结合实践,重点突出学以致用,力求引导学生养成“做中学、学中做”的思维模式,强调对能力和技能的培养,突出了“理实一体化”的特色。本书可作为高等职业教育汽车运用与维修专业、汽车检测与维修技术专业教学用书,也可供汽车维修技术人员参考使用。

本书是全国交通运输职业教育教学指导委员会精品课程的配套教材,配有课件和教学视频,下载地址为:
<http://car.gdcp.cn:8085/>。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

汽车使用性能与检测/张飞,李军 主编. —北京:清华大学出版社,2015

(高职高专汽车类教学改革规划教材)

ISBN 978-7-302-39198-2

I. ①汽… II. ①张… ②李… 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(2015)第 017745 号

责任编辑:施 猛 易银荣

封面设计:常雪影

版式设计:方加青

责任校对:曹 阳

责任印制:李红英

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编:100084

社总机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课 件 下 载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62794504

印 装 者:北京鑫海金澳胶印有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:14.75 字 数:332 千字

版 次:2015 年 3 月第 1 版 印 次:2015 年 3 月第 1 次印刷

印 数:1~2200

定 价:28.00 元

前言



为进一步贯彻落实《国务院关于加快发展现代职业教育的决定》(国发[2014]19号),深化专业与产业、职业岗位的对接,推进“校企合作、工学结合”的人才培养模式,在以培养高等技术应用型专门人才为根本任务,以适应社会需要为目标,加强针对性和实用性的指示精神下,我们根据我院“校中厂”——广东省交院机动车检测中心对检测技术员的职业能力和职业素质的要求,编写了《汽车使用性能与检测》。

本书在职业能力分析的前提下,按照项目导向、任务驱动的教学模式,主要阐述了汽车性能检测的相关知识、设备、技术和质量控制等方面内容。汽车使用性能是指汽车在一定的使用条件下,以最高效率工作的能力。它是决定汽车利用效率和方便性的结构特征表征。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,是车辆运输业车辆技术管理的主要内容,是促进维修技术发展、实现视情修理的重要保证。

本教材在编写过程中,充分吸收了广东省交院机动车检测中心各个检测环节的内容和要求,强调“教、学、做”相结合,体现了职业性与实践性的要求。教材内容极具实用性和先进性,更贴近行业发展和实际需要。

本书共分为14章,由张飞和李军主编,内容以汽车使用性能和汽车不解体情况下的性能检测为主。其中,广东交通职业技术学院教师张飞负责编写第1章、第4章、第9章和第11章;广东交通职业技术学院教师李军负责编写第3章和第14章;广东省交院机动车检测中心高级工程师黄志永负责编写第2章、第5章、第8章和第13章;广东交通职业技术学院教师蒋翠翠负责编写第6章、第7章和第10章;甘肃林业职业技术学院老师李树金负责编写第12章。

在编写过程中,广东省道路运输协会机动车维修检测分会罗少泽会长、华南理工大学机动车辆技术设备厂级高级工程师叶鸣教授给予了大量指导,在此表示感谢。本书在编写过程中,编者参阅了大量的书籍资料,受益匪浅,在此向这些作者表示衷心感谢。由于编者水平有限,疏漏之处在所难免,竭诚欢迎读者批评指正,以便在今后的修订中不断完善。联系邮箱: wkservice@vip.163.com。

编者

2014年11月

目录



第1章 汽车综合性能基础知识	1	3.4.3 行驶系检查	34
1.1 汽车综合性能评价	2	3.4.4 制动系检查	34
1.2 汽车性能检测	5	3.4.5 底盘其他部件检查	35
1.3 汽车综合性能检测站	7	第4章 汽车底盘测功	39
第2章 车辆交接与登录	12	4.1 汽车动力性能基本理论	40
2.1 汽车综合性能计算机控制系统	13	4.1.1 汽车的动力学分析	40
2.2 汽车交接与登录流程	16	4.1.2 汽车行驶的附着条件	43
第3章 车辆人工检验	20	4.1.3 动力性的含义与表征参数	44
3.1 车辆唯一性认定	21	4.1.4 发动机功率的检测方法	46
3.2 车辆外观检查	23	4.1.5 道路检测中动力性评价指标	46
3.2.1 车身外观	24	4.2 底盘测功机的结构及检测	
3.2.2 照明和电气信号装置	25	原理	47
3.2.3 发动机舱	27	4.2.1 底盘测功机的结构和原理	47
3.2.4 驾驶室(区)	27	4.2.2 底盘测功机的检测原理	51
3.2.5 车轮	28	4.2.3 动力不合格的原因分析	52
3.2.6 发动机运转状况	29	第5章 汽车制动性能检测	56
3.2.7 客车的相应项目检验	29	5.1 汽车制动性能基础知识	57
3.3 底盘动态检验	30	5.1.1 制动时车轮受力	58
3.3.1 转向系的检查	30	5.1.2 制动器制动力、地面制动力及	
3.3.2 传动系的检查	31	附着力之间的关系	59
3.3.3 制动系的检查	31	5.1.3 制动性能的评价	59
3.3.4 其他相关事项	33	5.1.4 影响汽车制动性能的主要	
3.4 底盘检查(地沟检查)	33	因素	65
3.4.1 转向系检查	33	5.2 反力式滚筒制动检验台结构及	
3.4.2 传动系检查	33	制动原理	69

5.2.1 反力式滚筒制动检验台的结构.....	69	7.3.1 车轮前束和推理角的测量原理.....	104
5.2.2 反力式滚筒制动检验台的工作原理.....	71	7.3.2 主销后倾角和主销内倾角的测量原理.....	106
5.3 平板式制动检验台结构及制动原理.....	72	7.3.3 转向20° 时前张角的测量原理.....	109
5.3.1 平板式制动检验台结构.....	72	7.4 车轮定位参数调整方法.....	109
5.3.2 平板式制动检验台测试原理.....	74	第8章 汽车车轮平衡检测.....	114
5.4 汽车轴(轮)荷检测.....	76	8.1 汽车车轮平衡检测基础知识.....	115
5.4.1 轴(轮)荷检验台结构.....	76	8.1.1 汽车车轮的基本结构.....	115
5.4.2 轴(轮)荷测量原理.....	77	8.1.2 轮胎规格的表示方法.....	121
第6章 汽车侧滑检测.....	82	8.1.3 车轮不平衡理论分析.....	123
6.1 汽车侧滑检测基础知识.....	83	8.2 车轮就车式动平衡机结构与检测原理.....	124
6.2 双板联动侧滑检验台结构及检测原理.....	86	8.2.1 就车式车轮平衡机的结构.....	124
6.2.1 双板联动侧滑检验台结构.....	86	8.2.2 就车式车轮平衡机的检测原理.....	126
6.2.2 双板联动侧滑检验台的测量原理.....	87	8.3 离车式车轮动平衡机结构与检测原理.....	128
6.3 单板侧滑检验台结构及检测原理.....	89	8.3.1 离车式车轮平衡机的结构.....	128
6.3.1 单板侧滑检验台结构.....	89	8.3.2 离车式车轮动平衡原理.....	131
6.3.2 单板联动侧滑检验台的测量原理.....	90	第9章 汽车车速表检测.....	135
6.3.3 不合格原因分析.....	91	9.1 车速表误差的形成.....	136
第7章 汽车车轮定位参数检测.....	95	9.2 车速表检验台的结构及检测原理.....	137
7.1 汽车四轮定位的重要性和必要性.....	96	9.2.1 车速表检验台的结构.....	137
7.2 汽车车轮定位.....	97	9.2.2 滚筒式车速表检测台的测试原理.....	140
7.2.1 前轮定位.....	97	9.3 车速表误差产生的原因分析.....	141
7.2.2 后轮定位.....	101	第10章 汽车前照灯检测.....	144
7.2.3 前轮定位与后轮定位的区别.....	103	10.1 汽车灯光基础.....	145
7.3 汽车车轮定位参数检测原理.....	104	10.1.1 光的物理量与单位.....	145



10.1.2	发光强度和照度的关系	146	12.2.2	简易瞬态工况法	176
10.1.3	前照灯的光学特性	147	12.2.3	简易稳态工况法	180
10.2	前照灯的检测及评价方法	149	12.3	柴油机排放污染物检测	183
10.2.1	前照灯的检测方法	149	12.3.1	自由加速法	184
10.2.2	汽车前照灯检测的评价指标	151	12.3.2	柴油车加载减速 Lugdown法	186
10.3	前照灯检测仪原理与结构	152	第13章	其他检测项目	198
10.3.1	前照灯检测仪原理	152	13.1	汽车转向特性检验	199
10.3.2	CCD图像传感器前照灯检测仪的结构	153	13.1.1	转向盘力角仪结构与工作 原理	199
10.4	前照灯检测仪的测量及不合格原因分析	155	13.1.2	不合格原因分析	200
10.4.1	远光测量步骤	155	13.2	汽车转向轮最大转角检测	200
10.4.2	近光测量步骤	156	13.3	汽车悬架装置检测	201
10.4.3	前照灯不合格的原因分析	156	13.4	汽车路试检验	202
第11章	汽车喇叭声级检测	161	第14章	汽车检测质量控制	208
11.1	汽车喇叭声的基本理论	162	14.1	质量方针和目标	209
11.1.1	声学的基础知识	162	14.2	车辆检测数据质量申诉和 处理	210
11.1.2	声音的评价指标	163	14.3	汽车检测质量控制内容	212
11.2	声级计的结构与原理	165	14.3.1	设施和环境条件	212
11.2.1	声级计的结构	165	14.3.2	检测和校准方法	213
11.2.2	汽车喇叭声级检测	168	14.3.3	设备和标准物质	214
11.2.3	导致检验不合格的原因	168	14.3.4	量值溯源	216
第12章	车辆排放污染物检测	171	14.3.5	抽样和样品处理	217
12.1	车辆排放污染物检测基础知识	173	14.3.6	结果质量控制	218
12.2	汽油机排放污染物检测	175	14.3.7	结果报告	220
12.2.1	双怠速检测方法	175	参考文献		225

第 1 章

汽车综合性能基础知识



情景描述

汽车综合性能是汽车品质优劣的表现,由于营运车辆结构复杂、使用环境多变,为确保使用过程中维持良好的性能状态,必须通过严格的参数测试,以确定其是否能满足国家标准法规的要求、是否需要修理、修理后的汽车状态是否已经恢复。那么,汽车有哪些性能?用怎样的方式评价?在什么单位进行评价呢?

学习目标

1. 熟悉汽车综合性能的含义及评价指标;
2. 了解汽车性能检测的作用;
3. 了解汽车性能检测的类型和相关术语;
4. 了解各类检测站类型,掌握汽车综合检测站的工位布置和工艺;
5. 掌握汽车性能检测的相关政策、规范和标准。

数量庞大的汽车产品在为人类提供便利的同时,也带来了诸如尾气排放污染、交通事故、噪声污染等危害。无论在汽车开发环节还是使用环节,为了增加汽车的“利”,降低汽车的“弊”,需要不断提升和改善汽车的各种性能,并在使用中尽量维持其良好的性能状态。

由于汽车是一种处于复杂使用环境中的机电产品,在开发和使用的各个阶段评价其性能状态或水平,都离不开性能参数测试。本项目阐述了汽车性能试验和汽车使用性能检测的概念、方法和设备。通过对本章的学习,可了解汽车使用性能参数测试方法,掌握营运车辆综合性能检测标准和汽车综合检测站的工位布置和工艺。

1.1 汽车综合性能评价

汽车综合性能是指汽车综合使用性能,即汽车在一定的使用条件下维持高效率工作的能力,它是决定汽车利用效率和方便性的结构特性表征,往往使用汽车的运输生产率和运输成本进行评价,主要包括动力性、燃油经济性、安全性、操纵稳定性、舒适性、环保性、通过性、可靠性与耐久性等方面。

1. 汽车的动力性

汽车作为一种高效的载人和运输工具,其效率的高低在很大程度上取决于动力性的强弱。汽车动力性是指汽车在良好路面上维持较快的平均车速行驶的能力,这种能力可以通过汽车的最高车速、加速能力和最大爬坡能力得以体现。

最高车速是指汽车在水平良好的路面上能够达到的最高行驶速度。

汽车的加速能力可以用加速时间或加速度来衡量。由于汽车行驶需要挡位配合,所以汽车加速能力一般由原地起步连续换挡加速能力和高挡超车加速能力来评定。原地起

步加速能力是指汽车由一档(或二挡)起步,以恰当的换挡时机和最大加速度,将静止的汽车全力加速至某一高速所需的时间;超车加速能力是指汽车用最高挡或次高档从某一车速全力加速至另一较高车速所需的时间(或加速度)。

汽车爬坡能力是指满载或者部分负载的汽车在良好路面上能够克服的最大坡度。

2. 汽车燃油的经济性

汽车燃油经济性是指汽车以最少的燃油消耗完成单位运输工作量的能力,一般用每百千米燃油消耗量(L/100km)或单位体积燃油行驶的里程数(mile/gal)来评价,前者越小或后者越大,则燃油经济性越好。对于以完成运输任务为目的的营运车辆来说,单位运输量所消耗的燃油量至关重要,它间接反映了车辆的盈利能力。所以,这类车辆又常以百吨千米燃油消耗量(L/100t·km)或每千人千米燃油消耗量(L/kP·km)作为评价指标,该值越大,则汽车的燃油经济性越差。

此外,汽车的燃油消耗还与行驶车速有密切的关系,在对车速进行约束的情况下,燃油消耗才具有可比意义。等速百千米油耗量是常用的一种评价指标,它是指汽车在规定的载荷下,以最高挡在水平良好的路面上等速行驶100km的燃油消耗量。复合有加速、减速和等速等典型工况的循环行驶油耗是另一种评价指标。

3. 汽车的安全性能

汽车的安全性能包括主动安全性和被动安全性两部分,前者是指汽车避免事故发生的能力,后者则指当事故发生后对车内外人员的保护能力。

汽车主动安全性涉及汽车诸多系统和性能,其中最为重要的是汽车制动性能。汽车制动性能是指汽车在行驶过程中,能在短距离内迅速停车,并维持行驶方向的能力,以及在下长坡时维持合适的安全车速的能力。它既是确保行车安全的需要,也是发挥动力性的前提。制动性能的主要指标有制动效能、制动效能恒定性和制动时的方向稳定性等。

制动效能是指汽车的减速能力,用汽车的制动距离或制动减速度等评价;制动效能恒定性是指连续大强度制动后制动效能的保持能力,包括制动抗热衰退和抗水衰退性能;制动时的方向稳定性是指汽车制动时不发生跑偏、侧滑以及失去转向能力。

汽车被动安全性又称碰撞安全性,是指避免车辆在碰撞过程中,对车内外人体造成过大的伤害的能力。它与车身技术和汽车安全约束系统等相关。

4. 汽车的操纵稳定性

汽车的操纵稳定性是指在驾驶员不感到过分紧张、疲劳的条件下,汽车能够遵循驾驶员通过转向系及转向轮给定的方向行驶,且当遭遇外界干扰时,能够抵抗干扰而保持稳定行驶的能力。操控行驶中的车辆是根据行车环境对车辆进行连续调整的过程,它反映了人、车和环境之间的相互作用结果,一方面取决于驾车人对环境的判断能力和对车辆的操纵能力,另一方面也取决于车辆本身的可操控性能。

汽车的可操控性能是多方面能力的综合反映,主要包括影响驾驶疲劳的转向轻便性、跟随转向盘输入作出相应反应的操纵性和抵御环境干扰保持正常行驶的稳定性三个方面。汽车行驶状态复杂多变,与之相适应的操控性能可以归纳为低速状态下的转向特

性、行驶参数稳定状态下的转向特性和行驶参数非稳定状态下的瞬时转向特性。

5. 汽车的舒适性

汽车的舒适性是指车内乘员的舒适感觉。提高舒适性有利于缓解驾车者的疲劳感，从而提高行车安全性。乘坐舒适感来自驾乘人员的心理和生理两个层面，驾驶室内部设计和环境因素直接作用于车内乘员感官，对其心理产生影响；而汽车行驶中产生的振动又会作用于乘员身体，产生相应的生理感受，且这种感受常常占据主导地位。

汽车行驶的平顺性是指汽车在一定速度范围内行驶时，保证驾乘人员不至于因车身振动引起不适和疲劳，保持运载货物完整无损的能力。它以汽车对不平地面的振动响应为基础，以人体对振动的感觉为评价依据，衡量汽车振动对人体造成的生理影响。

6. 汽车的环保性

汽车的环保性是指减少汽车运行时对周边环境产生危害的能力，如汽车尾气排放物一氧化碳(CO)、二氧化碳(CO₂)、碳氢化合物(HC)、氮氧化物(NO_x)，以及发动机噪声、排气系统噪声、风扇噪声、制动噪声和内饰材料、电子元器件等污染物对人和环境的影响。

7. 汽车的通过性

汽车的通过性是指汽车在行驶过程中克服障碍的能力，包括机动性和越野性。前者主要指汽车穿越窄巷、回转掉头和停车接近等能力，后者则指汽车是否具备以足够高的平均车速通过坏路和无路地带及各种障碍的能力，包括爬陡坡、越壕沟、涉水路、过沼泽等能力。汽车的通过性若按照其丧失通过能力的原因来划分，可以区分为因路面支承能力的丧失而引起的支承通过性和因周边几何条件丧失而导致的几何通过性，如图1-1所示。

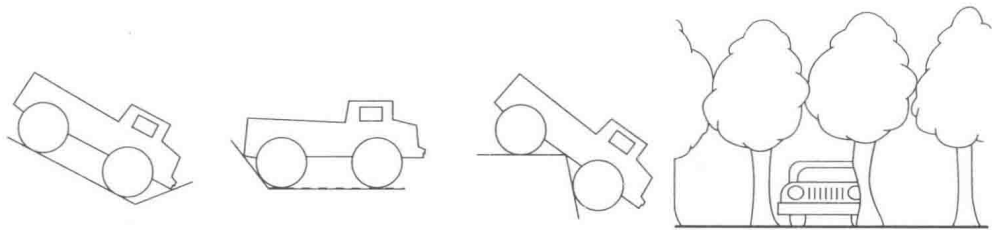


图1-1 通过性失效形式

一般所说的汽车通过性主要指汽车通过坏路和无路地带的能力。它主要取决于地面的物理特性和汽车的结构特点，也与动力性、视野性和稳定性等相关。

8. 汽车的可靠性与耐久性

汽车的可靠性是汽车产品在规定的条件下和时间内完成规定功能的能力。它以汽车在使用过程中发生故障的概率来度量。汽车使用中出现的故障可以是零部件损坏导致的“硬故障”，也可以是性能逐渐衰退，下降到最低限度以下而出现的“软故障”。随着使用时间的延长，车辆的可靠性会逐渐下降。通常采用“故障频次”“首次故障里程”和“平均故障间隔里程”等指标来评价。



汽车耐久性是指汽车在规定的使用和维修条件下，达到某种技术或经济指标极限时，完成功能的能力。它是对汽车使用寿命的度量。通常情况下，耐久性以汽车第一次大修里程的长短以及汽车从启用至报废的寿命长短等指标来衡量。

1.2 汽车性能检测

营运车辆在使用中，气候、道路、交通环境等汽车运行条件，燃油和润滑油的品质，以及汽车使用的合理性等因素都将导致汽车技术状况发生变化。为了加强营运车辆的技术管理，国家要求根据《营运车辆综合性能要求和检验方法》(GB 18565—2001)，定期对营运车辆进行综合性能检测，并依据《营运车辆技术等级划分和评定要求》(JT/T 198—2004)对营运车辆的技术状况进行评定。该标准依据车辆技术状况，从高到低将营运车辆的技术等级分为一级、二级和三级，达到三级要求是车辆从事道路运输的门槛条件。

1. 检测参数

检测参数是表征汽车、汽车总成及机构技术状况的指标，它是在检测判断汽车技术状况时，所采用的一种与结构参数有关，而又能表征技术状况的可测量的物理或化学量。汽车检测指标参数包括工作过程参数、伴随过程参数和几何尺寸参数，如图1-2所示。

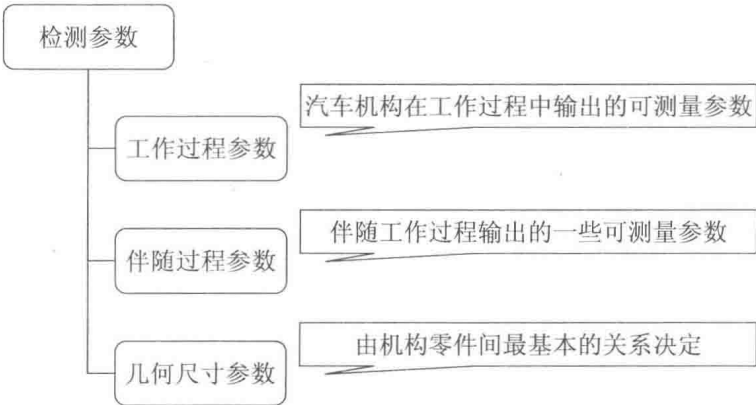


图1-2 检测参数关系示意图

工作过程参数是汽车、总成或机构在工作过程中输出的一些可供测量的参数，例如发动机功率、汽车燃油消耗量、制动距离或制动力等。

伴随过程参数是伴随工作过程输出的一些可供测量的参数，例如振动、噪声、异响、温度等。这些参数可用来判断测量对象的局部信息和深入剖析复杂系统。

当汽车不工作时，无法测得上述两种参数。

几何尺寸参数可提供总成或机构中配合零件之间或独立零件的技术状况，例如配合间隙、自由行程、圆度、径向圆跳动等。尽管这类参数提供的信息量有限，但能表征检测对象的具体状态。

2. 检测标准

为了定量评价汽车及总成系统的技术状况,制定能够提供比较尺度、统一检测操作方法和相应技术条件的检测标准是必要的。汽车性能检测评价标准从高到低分为4类,依次为国家标准、行业标准、地方标准和企业标准。低级别标准必须服从高级别标准,因此,低级别标准的限值往往比高级别标准中的限值要求更加严格。

国家标准由国家制定,冠以“中华人民共和国国家标准”(GB)字样,如《营运车辆综合性能要求和检验方法》(GB 18565—2001)。国家标准一般由行业部委提出,由国家质量监督检验检疫总局发布,具有强制性和权威性。

行业标准又称为部委标准,是国家部级机关制定并发布的标准,在部委系统内或行业系统内贯彻执行,一般冠以“中华人民共和国行业标准”字样,如交通行业标准《汽车维护工艺规范》(JT/T 201—1995)，“JT”代表交通部颁布的行业标准，“T”表示标准为推荐性标准。行业标准在一定范围内具有强制性和权威性。

地方标准是省、市、县级地方政府制定并发布的标准,在地方范围内执行,在所辖区域内具有强制性和权威性,如北京市地方标准《装用点燃式发动机汽车排气污染物限值及检测方法》(DB 11/318—2005)等。

企业标准包括汽车制造厂推荐的标准、汽车运输企业和汽车维修企业内部制定的标准、检测仪器设备制造厂推荐的参考性标准三种类型。汽车制造厂推荐的标准是汽车制造厂在汽车使用说明书中公布的汽车使用性能参数、结构参数、调整数据和使用极限等,可以把它们作为诊断参数标准来使用。该类标准是汽车制造厂根据设计要求、制造水平,为保证汽车的使用性能和技术状况而制定的。汽车运输企业和维修企业的标准是汽车运输企业、汽车维修企业内部制定的标准,只在企业内部贯彻执行。企业标准须达到国家标准和上级标准的要求,同时允许超过国家标准和上级标准的要求。检测仪器设备制造厂推荐的参考性标准,是检测仪器设备制造厂在尚无国家标准和行业标准的情况下制定的,作为参考性标准,可以判断汽车、总成及机构的技术状况。

3. 检测参数标准

检测参数标准一般由初始值、许用值和极限值组成。

初始值相当于无故障新车和大修车诊断参数值的大小,往往是最佳值,可作为新车和大修车的诊断标准。当检测参数值处于初始值范围之内时,表明检测对象的技术状况良好,无需维修便可继续运行。

检测参数值若处于许用值范围之内,表明检测对象的技术状况虽发生变化,但尚属正常,无需修理,按要求维护即可继续运行。

检测参数值超过极限值,表明检测对象的技术状况严重恶化,汽车须立即停驶进行修理。

4. 检测分类

中华人民共和国交通运输部根据“坚持预防为主、依靠科技进步和技术与经济相结合”的原则,确立了“定期检测、强制维护、视情修理”的在用汽车管理制度。定期检

测包含两重含义：一是对所有从事运输经营的汽车，视其类型、新旧程度、使用条件和使用强度等，在车辆行驶一定里程或时间后，定期进行综合性能检测。通过这种检测，达到控制运输车辆技术状况的目的，同时也可监督车辆检测前的维修竣工质量。二是结合汽车二级维护定期进行诊断检测，以掌握汽车技术状况的变化规律，确定是否需要在常规维护的同时附加修理作业项目，从而实现视情修理的目的。此项工作分别由道路运输管理机构组织的汽车综合性能检测和汽车维修企业在二级维护作业前的诊断检测落实。视情修理是随着现代汽车高科技特征和汽车检测技术的发展而提出的，根据车辆诊断检测后的技术评定，按不同作业范围和作业深度进行修理。

按照国家标准规定，我国在用汽车性能检测主要分为安全环保检测和综合性能检测两类。

安全环保检测是指对汽车实行定期或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的情况下建立安全和公害监控体系，确保车辆具有符合要求的外观容貌和良好的安全性能，限制汽车的环境污染程度，使其在安全、高效和低污染的工况下运行。

综合性能检测是汽车运输业车辆技术管理的主要内容之一，是科学技术进步与技术管理相结合的产物，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。综合性能检测是指对汽车实行定期或不定期综合性能方面的检测，目的是在汽车不解体的情况下，确定营运车辆的工作能力和技术状况，查明其故障或隐患部位及原因，对维修车辆实行质量监督，建立质量监控体系，确保车辆具有良好的安全性、可靠性、动力性、经济性、排气净化性，以创造更大的经济效益和社会效益。检测的主要内容包括动力性、燃油经济性、安全性、使用可靠性、排气污染和噪声，以及整车装备完整性、防雨密封性等多种技术性能的组合。

1.3 汽车综合性能检测站

汽车综合性能检测是运输业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。汽车综合性能检测站是经各省交通运输管理机关审核认定，受各地道路运输管理部门委托，依据《营运车辆综合性能要求和检验方法》(GB 18565—2001)、《营运车辆技术等级划分和评定要求》(JT/T 198—2004)和《汽车维修、检测、诊断技术规范》(GB/T 18344—2001)，对营运车辆进行技术等级评定、二级维护竣工质量检验的专门机构。

根据《汽车综合性能检测站能力的通用要求》(GB/T 17993—2005)的定义，汽车综合性能检测站是按照规定的程序、方法，通过一系列技术操作行为，对在用汽车综合性能进行检测、评价，并提供检测数据、报告的社会化服务机构。它的服务功能主要有：对在用运输车辆的技术状况进行检测诊断；对汽车维修行业的维修车辆进行质量检测；接受委托，对车辆改装、改造、报废及其有关新工艺、新技术、新产品、科研成果等项

目进行检测,并提供检测结果;接受公安、环保、商检、计量和保险等部门的委托,为其进行有关项目的检测,并提供检测结果。

根据检测站的职能,汽车综合性能检测站分为A、B、C三级。A级站能够检测车辆的制动、侧滑、灯光、转向、前轮定位、车速、车轮动平衡、底盘输出功率、燃油消耗、发动机功率和点火系状况,以及异响、磨损、变形、裂纹、噪声、废气排放等状况;B级站能承担在用车辆技术状况和车辆维修质量的检测,即能检测车辆的制动、侧滑、灯光、转向、车轮动平衡、燃油消耗、发动机功率和点火系状况,以及异响、变形、噪声、废气排放等状况;C级站能承担在用车辆技术状况的检测,即能检测车辆的制动、侧滑、灯光、转向、车轮动平衡、燃料消耗、发动机功率以及异响、噪声、废气排放等状况。

汽车综合检测线通常可以分为双线综合式检测线和全能综合式检测线。双线综合式检测线是将汽车安全环保检测项目组成一条检测线,而将汽车综合性能检测项目组成另一条检测线。全能综合式检测线设有包括安全环保检测项目和综合性能检测项目在内的比较齐全的检测位。汽车综合性能检测站的建立应根据本地区的具体条件而定,依据经营类别、服务对象范围、生产规模、车型种类等条件,确定检测站的年检测量、检测工位数、设备及人员配备、检测车间面积和检测站总面积。汽车综合性能检测站的工位布局主要考虑检测的方便性和工作效率,同时兼顾环境需要。可采用如图1-3所示的方式进行布局。

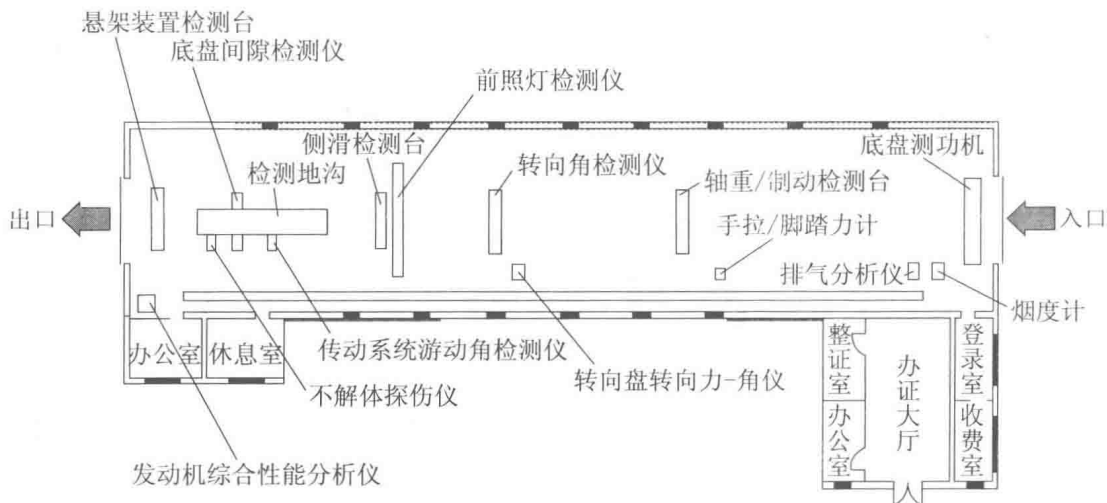


图1-3 汽车综合性能检测站工位布局示意图

1. 综合性能检测站的职责

综合性能检测站的职责包括:对车辆的技术状况进行检测诊断;对汽车维修行业的维修车辆进行质量检测;对车辆改装、改造、报废和有关新工艺、新技术、新产品,以及节能、科研项目等进行检测、鉴定;在环保部门的统一监督管理下,对汽车排气污染物进行监督、监测;接受委托,进行有关项目的检测。



2. 综合性能检测站的主要任务

综合性能检测站的主要任务包括：对在用运输车辆的技术状况进行检测诊断；对汽车维修行业的维修车辆进行质量检测；接受委托，对车辆改装、改造、报废及其有关新工艺、新技术、新产品、科研成果等项目进行检测，并提供检测结果。前两项检测任务是由运输车辆管理部门和维修管理部门根据检测制度组织并委托的车辆检测。

3. 汽车检测方法

汽车检测包括道路试验(简称路试)检测和台架试验(简称台试)检测两种方法。两种检测方法各具特色，互为补充。对于有些检测项目，两种方法可以相互代替，但对于另外一些项目则不能，如操纵稳定性试验的大部分项目只能采用路试检测方法。两种不同的检测方法各自运用不同的检测流程和检测参数，但对于同一检测项目，对检测结果的评价是一致的。

课后总结

参观学校汽车综合性能检测站，了解检测站的任务、设备、检测项目、操作过程、工位布置、工艺流程、相关标准和法规。主要了解以下几项汽车综合性能检测法规。

- 《营运车辆综合性能要求和检验方法》(GB 18565—2001)；
- 《汽车综合性能检测站能力的通用要求》(GB/T 17993—2005)；
- 《汽车检测站计算机控制系统技术规范》(JT/T 478—2002)；
- 《营运车辆技术等级划分和评定要求》(JT/ 198—2004)；
- 《道路车辆外廓尺寸、轴荷及质量限值》(GB 1589—2004)；
- 《营运车辆燃料消耗量检测方法》(GB/T 18566—2001)；
- 《点燃式发动机在用汽车简易工况法排气污染物排放限值的原则和方法》(DB 44/632—2009)；
- 《压燃式发动机在用汽车加载减速法排气烟度排放限值的原则和方法》(DB 44/593—2009)。

学习工作页

认识汽车使用性能检测站		
学习目的与要求：①能够正确描述汽车使用性能参数和指标；②能够正确描述国内外汽车检测技术发展概况；③能够正确描述综合性能检测站的任务和工艺布局；④能够正确描述汽车综合性能检测站计算机系统的应用现状；⑤能够遵守检测站管理、检测规程 学习内容：①汽车使用性能概述；②汽车综合性能检测站的工位布局；③检测站管理、检测流程；④检测站岗位的职业道德与规范 教学方式：①采用一体化教学，观看检测视频，并进行报表分析；②参观检测站的工位布局	姓名：_____ 日期：_____ 第_____周 星期_____ 第_____节	班级：_____ 学号：_____

(续表)

认识汽车使用性能检测站

一、预习要求

认真阅读实训指导书和《营运车辆综合性能要求和检验方法》(GB 18565—2001)、《汽车综合性能检测站能力的通用要求》(GB/T 17993—2005)、《汽车检测站计算机控制系统技术规范》(JT/T 478—2002)、《机动车运行安全技术条件》(GB 7258—2012)、《机动车安全技术检验项目和方法》(GB 21861—2008)等相关内容。

二、工具和材料

一体化教室、管理体系文件、检测相关视频、作废的检测报表。

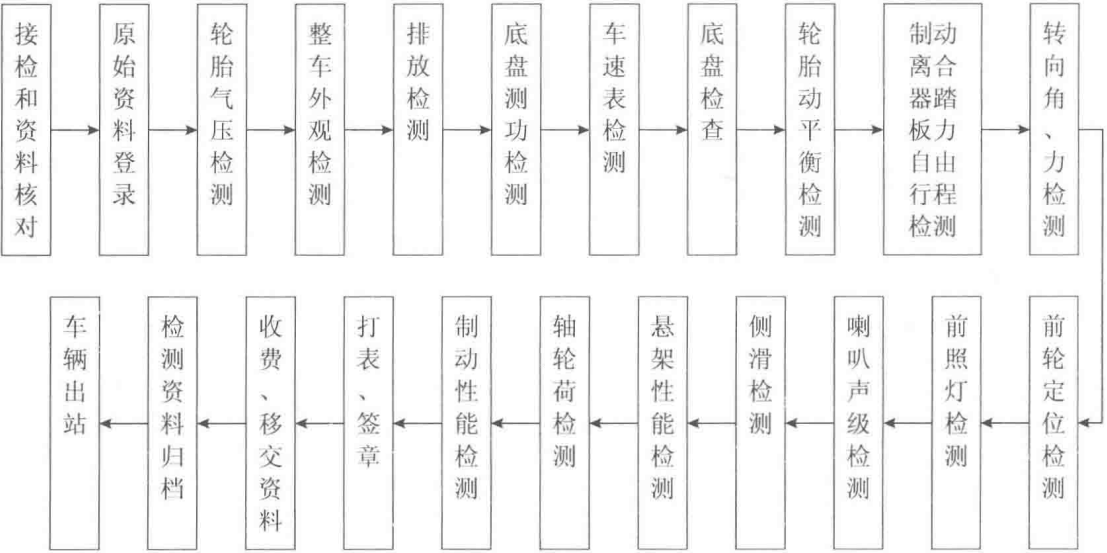
三、对示范教学的检测站进行描述

检测站名称：_____ 检测站类别：_____ 检测站级别：_____

四、步骤

通过一体化教学，参观检测站的工位布局。了解检测站的管理、检测流程和检测站计算机控制系统，并进行检测报表分析。

检测线工艺流程图



1. 根据所在检测站的现场工位布置，完成检测车间设备仪器布置表。

大车线		小车线	
第一工位		第一工位	
第二工位		第二工位	
第三工位		第三工位	
第四工位		第四工位	

2. 回答以下判断、选择、填空题。

- (1) 营运车辆是指从事道路客货运输的经营性车辆。()
- (2) 汽车检测站的类别：安全性能检测线(年审站)、综合性能检测线(季审站)。()
- (3) 综合性能检测线检测类别可分为：二级维护、等级评定、技术检测、注册登记检验。()
- (4) 检测报告表的签字人签名处应由()签名审核确定。
A. 授权签字人 B. 技术负责人 C. 质量负责人
- (5) 国家标准《营运车辆综合性能要求和检验方法》是()。
A. GB 18565—2013 B. GB 7258—2012 C. GB 21861—2008