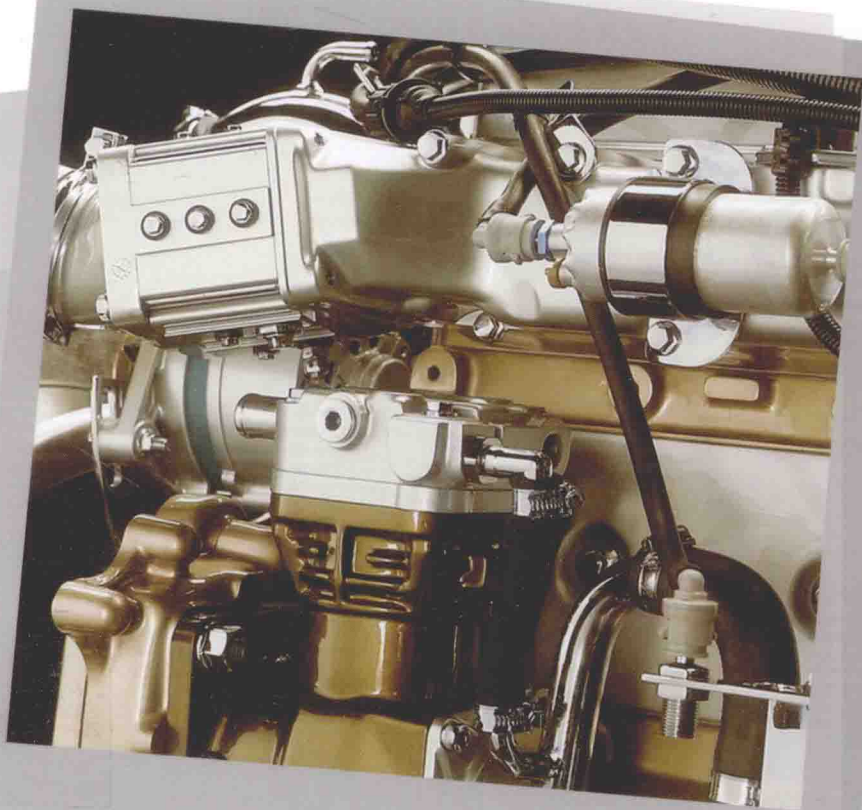


“十三五”规划教材·汽车类

汽车整车性能 检测实训

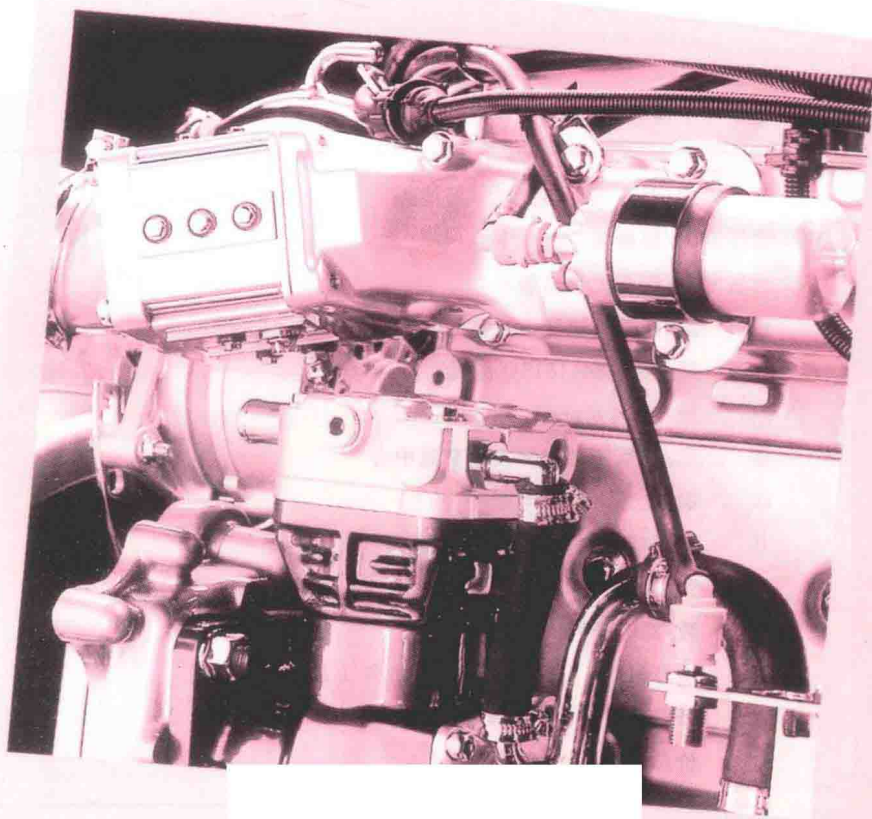
QICHE ZHENGCHEXINGNENG JIANCE SHIXUN

主 编 刘连明 孙贵斌 杨旭志



汽车整车性能 检测实训

主 编 刘连明 孙贵斌 杨旭志
副主编 张定军 聂秋祥 祝兵兵
参 编 叶亚亮 袁斌斌
主 审 章小平



内容提要

本书采用图文并茂的方式详细介绍了汽车整车性能检测过程中国家规定检测项目的检测目的与要求、所需材料与设备、检测内容与原理、检测步骤等。本书注重体现实践实用,使读者在理论上有一定深度,在实践技能上能满足岗位要求。

本书可作为汽车服务工程、交通运输、车辆工程、汽车检测与维修等职业院校汽车专业的教材,也可作为汽车制造企业、汽车运输企业、汽车维修企业、汽车检测站等技术人员参考用书和培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

汽车整车性能检测实训/刘连明,孙贵斌,杨旭志

主编. —镇江:江苏大学出版社,2016.1

ISBN 978-7-5684-0135-7

I. ①汽… II. ①刘…②孙…③杨… III. ①汽车—性能检测—高等学校—教材 IV. ①U472.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 314515 号

汽车整车性能检测实训

主 编/刘连明 孙贵斌 杨旭志

责任编辑/郑晨晖

出版发行/江苏大学出版社

地 址/江苏省镇江市梦溪园巷 30 号(邮编:212003)

电 话/0511-84446464(传真)

网 址/<http://press.ujs.edu.cn>

排 版/北京四海书林文化交流中心

印 刷/北京市北中印刷厂

开 本/787mm×1 092mm 1/16

印 张/10.75

字 数/252 千字

版 次/2016 年 1 月第 1 版 2016 年 1 月第 1 次印刷

书 号/ISBN 978-7-5684-0135-7

定 价/36.00 元

如有印装质量问题请与本社营销部联系(电话:0511-84440882)

前 言

随着汽车工业的快速发展,汽车检测技术已经从传统的人工眼看、耳听、手摸发展到现在的专用设备检测诊断。这就要求现代的汽车检测人员系统地学习并掌握汽车检测设备的相关知识。而作为培养高技能汽车人才的大专、本科院校的学生来说,更应熟练掌握汽车专用设备在检测技术中的应用方法。因此,编者结合实践经验和汽车检测人员的岗位需求,以学生就业为导向,将传授专业知识和培养专业技术应用能力有机结合,编写了本书。

全书共分为 13 个实训项目,以汽车不解体检测技术为主线,介绍了汽车车速表指示误差检测、汽车前照灯检测、汽车噪声检测、汽车燃油经济性能检测、汽车转向参数检测、汽车侧滑、悬架及制动性能检测、汽车车轮定位检测、汽车动力性能检测、汽油车尾气排放检测、柴油车尾气排放检测、气缸密封性检测及汽车外观检查等项目。

本书由江西科技学院汽车工程学院刘连明、厦门理工学院孙贵斌、广东农工商职业技术学院杨旭志担任主编;江西科技学院章小平担任主审;江西科技学院张定军、聂秋祥、祝兵兵担任副主编。其中项目九、十、十一、十三由刘连明编写,项目一、二、三、四、六由张定军编写,项目五、十二由聂秋祥编写,项目七、八由祝兵兵编写,南昌宝泽汽车服务有限公司叶亚亮,赣州技师学院袁斌斌参与编写。

本书编者在总结多年教学经验的基础上,参考大量书籍资料,本着实用、易懂、理论结合实践的原则,以不同检测项目为章节,采用图文并茂的方式详细介绍了汽车检测过程中不同检测项目的实训目的与要求、所需材料与设备、检测内容与原理、检测步骤等。旨在培养学生在理论上有一定深度,在实践技能上能满足岗位要求,为其将来就业打好基础。本书可作为本科汽车服务工程、交通运输、车辆工程等专业的教材,也可作为专科汽车检测与维修技术、汽车技术服务与营销、汽车制造与装配技术等专业教材和汽车制造企业、汽车运输企业、汽车维修企业、汽车检测站等技术人员的参考用书和培训教材。

由于时间和编者水平有限,书中难免出现不当或错误之处,恳请读者批评指正!

编者

目 录

项目一 认识汽车检测站	1
一、实训目的与要求	1
二、实训设备、材料和工具	1
三、实训内容	1
四、思考与练习	13
项目二 汽车车速表指示误差检测	14
一、实训目的与要求	14
二、实训设备、材料及工具	14
三、实训项目	14
四、实训内容及原理	14
五、实训步骤	18
六、思考与练习	23
项目三 汽车前照灯检测	24
一、实训目的与要求	24
二、实训设备与材料	24
三、实训项目	24
四、实训内容及原理	24
五、实训步骤	28
六、思考与练习	34
项目四 汽车噪声检测	35
一、实训目的与要求	35
二、实训设备、材料与工具	35
三、实训项目	35
四、实训内容、原理及步骤	35
五、思考与练习	48
项目五 汽车燃油经济性能检测	49
一、实训目的与要求	49

二、实训设备、材料及工具	49
三、实训项目	49
四、实训内容及原理	49
五、实训步骤	53
六、实训结果	58
七、思考与练习	59
项目六 汽车转向参数检测	62
一、实训目的与要求	62
二、实训设备、材料及工具	62
三、实训项目	62
四、实训内容及原理	62
五、实训步骤	65
六、思考与练习	68
项目七 汽车侧滑、悬架和制动性能检测	69
一、实训目的与要求	69
二、实训设备	69
三、实训内容、原理及检测步骤	69
四、思考与练习	81
项目八 汽车车轮定位检测	82
一、实训目的与要求	82
二、实训设备、材料及工具	82
三、实训项目	82
四、实训内容及原理	82
五、实训步骤	84
六、思考与练习	92
项目九 汽车动力性能检测	93
一、实训目的与要求	93
二、实训设备与材料	93
三、实训项目	93
四、实训内容及原理	93
五、实训步骤	102
六、思考与练习	107

项目十 汽油车尾气排放检测	108
一、实训目的与要求	108
二、实训设备与材料	108
三、实训项目	108
四、实训内容及原理	108
五、检测方法与排放限值	117
六、实训步骤	121
七、思考与练习	125
项目十一 柴油车尾气排放检测	126
一、实训目的与要求	126
二、实训设备与材料	126
三、实训项目	126
四、实训内容及原理	126
五、实训步骤	132
六、思考与练习	133
项目十二 气缸密封性检测	134
一、实训目的与要求	134
二、实训设备、材料及工具	134
三、实训项目	134
四、实训内容、原理及步骤	134
五、思考与练习	145
项目十三 汽车外观检查	146
一、实训目的与要求	146
二、实训设备与材料	146
三、实训项目	146
四、实训内容	146
五、思考与练习	150
参考文献	151
附录 汽车检测相关表格	152

项目一 认识汽车检测站

一、实训目的与要求

1. 能够分析汽车检测站的类型，并能描述其功能；
2. 能够分析汽车检测站的工位布局；
3. 学会制订检测工作流程。

二、实训设备、材料和工具

1. 五工位全自动式安全环保检测线；
2. 机动车一辆；
3. 其他整车检测试验台。

三、实训内容

汽车检测站是综合运用现代检测技术，对汽车实施不解体检测、诊断的机构。它利用现代的检测设备和检测方法，能在室内检测出车辆的各种参数并诊断出可能出现的故障，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。汽车检测站不仅是车辆管理部门或行业对汽车技术状况进行检测和监督的机构，而且已发展成为汽车制造企业、汽车运输企业、汽车维修企业中不可缺少的重要组成部分。

（一）汽车检测站的任务

按照我国《汽车运输业车辆综合性能检测站管理办法》(交通部第 29 号令)的规定，汽车检测站的主要任务如下：

- ①对在用运输车辆的技术状况进行检测诊断。
- ②对汽车维修行业的维修车辆进行质量检测。
- ③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，提供检测结果。
- ④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，提供检测结果。

（二）汽车检测站的类型

1. 按照检测站服务功能分类

按照检测站的服务功能，可分为安全检测站、维修检测站和综合检测站三种类型。

①安全检测站是国家的执法机构。它按照国家规定的车辆检测法规，定期检测车辆中与安全和环保有关的项目，以保证汽车安全行驶，并将污染降低到允许的限度。这种检测站对检测结果往往只显示“合格”“不合格”两种，而不做具体数据显示和故障分析，因而检测速度快，生产效率高。检测合格的车辆凭检测结果报告单办理年审签证，在有效期

内准予车辆行驶。安全检测站一般由车辆管理机关直接建立,或由车辆管理机关认可的汽车运输企业、汽车维修企业等单位建立,也可多方联合建立。

②维修检测站主要是从车辆使用和维修的角度,担负车辆维修前、后的技术状况检测。它能检测车辆的主要使用性能,并能进行故障分析与诊断。它一般由汽车运输企业或汽车维修企业建立。

③综合检测站既能担负车辆管理部门的安全环保检测,又能担负车辆使用、维修企业的技术状况诊断,还能承接科研或教学方面的性能试验和参数测试。这种检测站检测设备多,自动化程度高,数据处理迅速准确,因而功能齐全,检测项目广。

2. 按照检测站工作职能分类

检测站按照其工作职能,可分为A级站、B级站和C级站三种类型,各类检测站的具体职能如下:

①A级站能全面承担车辆性能检测的任务,即能检测车辆的制动、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。

②B级站能承担在用车辆技术状况和车辆维修质量的检测任务,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及异响、变形、噪声、废气排气等状况。

③C级站能承担在用车辆技术状况的检测任务,即能检测车辆的制动、侧滑、灯光、转向、车轮动平衡、燃油消耗、发动机功率及异响、噪声、废气排气等状况。

3. 按自动化程度分类

按检测线的自动化程度,检测站可分成手动式、半自动式和全自动式三种类型。

①手动检测站的各种检测设备,由人工手动操作,从各单机配备的指示装置上读数,笔录检测结果或由单机配备的打印机打印检测结果,配用人员多,检测效率低,读数误差大,多适用于汽车维修检测站。

②半自动检测站的自动化程度介于手动和全自动检测站之间,一般是在原有的手动检测站的基础上使部分检测设备(如侧滑试验台、制动试验台、车速表试验台等)与计算机联网以实现自动控制,而另一部分检测设备(如烟度计、废气分析仪、声级计等)仍然采用手动操作。当计算机联网的检测设备因故不能进行自动控制时,各检测设备仍可手动使用。

③全自动检测站利用计算机将检测线上各检测设备连接起来,除车辆上部和下部的外观检查工位仍需人工检查外,能自动控制其他所有工位上的检测过程,使检测设备的启动与运转、数据采集、分析判断、存储、显示和集中打印报表等全过程实现自动化。检测管理人员可坐在主控制室内通过闭路电视观察各工位的检测情况,并通过检测程序向各工位受检车辆的驾驶员和检测员发出各种操作指令,每一项检测结果均能在主控制室内的显示器和各工位上的检验程序指示器上同时显示,因而检测管理人员、各工位检测员和驾驶员均能随时了解每一项检测结果。全自动检测站的自动化程度高,检测效率高,能避免人为判断错误,因而这种类型的检测站目前在国内外获得了广泛应用。

(三) 汽车检测的标准化

GB 7258—2004《机动车运行安全技术条件》规定了机动车的整车及发动机、转向系、制动系、照明与信号装置、行驶系、传动系、车身、安全防护装置等有关运行安全和污染物排放控制,车内噪声和驾驶员耳旁噪声控制的基本技术要求及检验方法。

为了保证交通安全、减少环境污染、保证在用汽车处于良好的运行状态,国家公安、交通、环保等部门先后发布过多项法律和相关标准,对在用汽车进行严格管理。我国与检测诊断相关的标准和法规,包括汽车维护、汽车维修、交通安全、环保等各方面,主要如下所列:

- ①GB/T 15746.1~3—1995《汽车维修质量检查评定标准》;
- ②GB/T 3798—2005《汽车大修竣工出厂技术条件》;
- ③GB 7258—2004《机动车运行安全技术条件》;
- ④GB 4599—2007《汽车用灯丝灯泡前照灯》;
- ⑤QC/T 476—2007《客车防雨密封性限值及实验方法》;
- ⑥JT/T 198—2004《营运车辆技术等级划分和评定要求》;
- ⑦交通部《汽车运输车辆技术管理规定》;
- ⑧交通部《道路运输车辆维护管理规定》;
- ⑨交通部《汽车维修质量管理办法》;
- ⑩交通部《汽车运输车辆综合性能检测站管理办法》;
- ⑪GB/T 17692—1999《汽车用发动机净功率测试方法》;
- ⑫GB/T 17993—2005《点燃式发动机汽车排气污染物排放限值及测量方法(双怠法及简易工况法)》;
- ⑬GB 3847—2005《车用压燃式发动机和压燃式发动机汽车排气烟度排放限值及测量方法》;
- ⑭GB 14763—2005《装用点燃式发动机重型汽车燃油蒸发污染物排放限值》;
- ⑮GB 11340—2005《装用点燃式发动机重型汽车曲轴箱污染物排放限值》。

(四) 检测工位与检测设备

1. 汽车检测站的组成和工位布局

(1) 汽车检测站的组成

汽车检测站内的检测设备主要由一条至数条检测线组成,对于独立而完善的检测站,站内一般还配置停车场、清洗站、维修车间、办公区等。安全检测站一般由一条至数条安全环保检测线组成。有两条以上安全环保检测线时,一般一条为大、小型汽车通用自动检测线,另一条为小型汽车的专用自动检测线,有的还配备一条新规检测线(对新车进行登录、检测)和一条柴油车排烟检测线。综合检测站内的检测一般由安全环保检测线和综合性能检测线组成,可以各为一条,也可以各为数条。国内交通系统建成的检测站大多属于综合检测站。

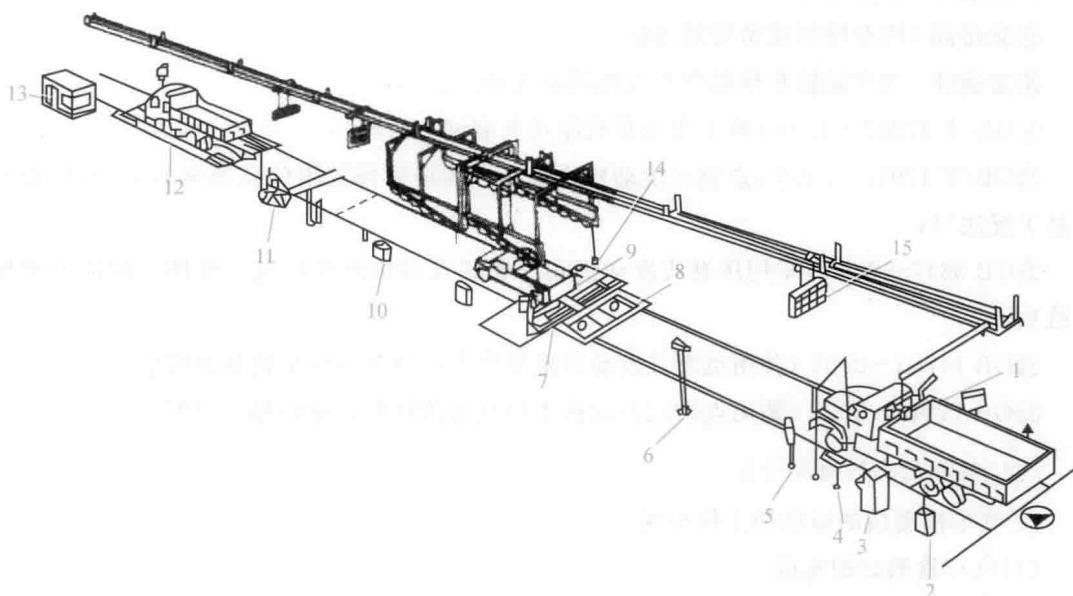
(2) 汽车检测线的工位布局与检测设备

不论是安全环保检测线，还是综合性能检测线，它们都由多个检测工位组成，检测工位的布局、工位检测项目的安排及检测顺序的确定目前并无统一要求，但在设计时应该遵循检测时全线综合效率最高、所需人员最少和对检测现场污染最少的“三最原则”，按照这一基本原则，检测工位布置形式多为直线通道式，以利于流水作业。

目前常用的工位布置方式有两种：①按汽车安全环保检测线的工位进行布置，而把底盘测功、发动机检测、车轮定位等项目设置为另一条检测线，这种工位布置的方式较简单，得到了广泛的应用；②按汽车性能检测项目进行工位布置，即工位按动力性、经济性、制动性、操纵稳定性、灯光、废气、噪声的检测及整车、发动机故障诊断等进行布置，这种工位布置的方式比较科学合理，适用于综合性能检测线。

(3) 安全环保检测线

手动式和半自动式安全环保检测线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工位组成，也可以由四工位或五工位组成。五工位一般是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，车辆底盘检查工位，综合判定及主控室工位。五工位全自动安全环保检测线如图 1-1 所示。



1—进线指示灯；2—烟度计；3—汽车资料登录微机；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—车辆底盘检查工位；13—主控制室；14—车速表检测申报开关；15—检验程序指示器

图 1-1 五工位全自动式安全环保检测线

安全环保检测线不管工位划分如何,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,以利于进行流水作业,如图 1-2 所示。

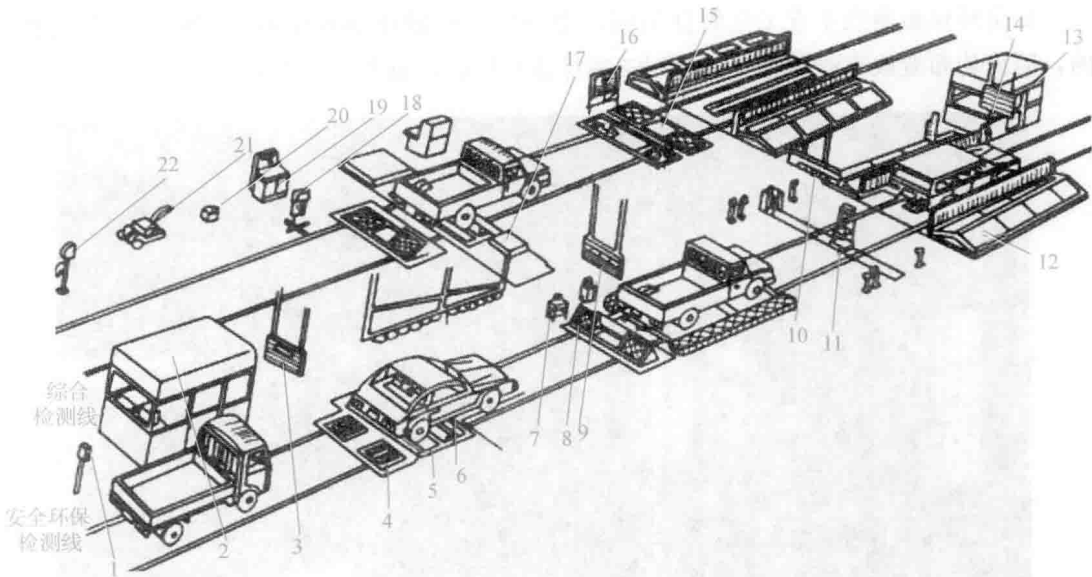


图 1-2 安全环保检测线

2. 综合检测线

综合检测站分为 A, B, C 三级。A 级站在国内一般设置两条检测线,一条为安全环保检测线,主要承担车管部门对车辆进行年审的任务;另一条为综合检测线,主要承担对车辆技术状况的检测诊断。综合检测线一般有两种类型:一种是全能综合检测线,设有包括安全环保检测线主要检测设备在内的比较齐全的工位,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;另一种是一般综合检测线,设置的工位不包括安全环保检测线的主要检测设备,主要由底盘测功工位组成,能承担除安全环保检测项目以外项目的检测诊断,必要时车辆须开到安全环保检测线上才能完成有关项目的检测,国内已建成的综合检测站有相当多是属于这种类型,与全能综合检测线相比,一般综合检测线设备少,建站费用低,但检测效率也低。

图 1-3 所示双线综合性能检测站(A 级站)的综合检测线,是一种接近全能的综合检测线。它由发动机测试及车轮平衡工位、底盘测功工位、车轮定位及车底检查工位组成,除制动性能不能检测外,安全环保检测线上的其他检测项目均能在该线上检测。B 级站和 C 级站的综合检测线不包括底盘测功工位。



1—进线指示灯；2—进线控制室；3—L 工位检验程序指示器；4、15—侧滑试验台；5—制动试验台；6—车速表试验台；7—烟度计；8—排气分析仪；9—ABS 工位检验程序指示器；10—HX 工位检验程序指示器；11—前照灯检测仪；12—地沟系统；13—主控制室；14—P 工位检验程序指示器；16—前轮定位检测仪；17—底盘测功工位；18、19—发动机综合测试仪；20—机油清净性分析仪；21—就车式车轮平衡仪；22—轮胎自动充气机

图 1-3 双线综合性能检测站的综合检测线

(五)汽车检测线的设备与检测项目

1. 安全环保检测线

以图 1-1 所示五工位全自动式安全环保检测线为例，表 1-1 为主要检测项目、设备及其用途。在表 1-1 所列设备中，侧滑试验台、轴重计或轮重仪、制动试验台、车速表试验台、前照灯检测仪、排气分析仪、烟度计、声级计和检测手锤为主要检测设备。

表 1-1 全自动式安全环保检测线的主要检测项目、设备及其用途

检测工位	主要检测项目	设备名称	设备用途
汽车资料输入及安全装置检查工位(L 工位)	汽车上部的灯光和安全装置等项目的 外观检查	进线指示灯	控制进线车辆，绿灯进，红灯停
		汽车资料登录微机	输入汽车资料，并发送给主控制微机
		工位测控微机	担负工位检测过程监控、数据采集处理等工作
		检验程序指示器	指示工位检测程序，下达操作指令，显示检测结果，引导车辆前进
		轮胎自动充气机	按设定的轮胎气压自动充气
		轮胎花纹测量器	测量轮胎花纹深度
		检测手锤	检查各连接件、车架等是否松动或开裂
		不合格项目输入键盘	将车上、车下外观检查中的不合格项目报告主控制微机
		监察电视及摄像机	监察电视及摄像机

续表

检测工位	主要检测项目	设备名称	设备用途
侧滑制动车速表工位 (ABS工位)	侧滑检测、 轴重检测、 制动检测、 车速表检测	侧滑试验台	检测转向轮侧滑量
		轴重计或轮重仪	检测各轴轴重
		制动试验台	检测各轮拖滞力、制动力和驻车制动力
		车速表试验台	检测车速表指示误差
		车速表检测申报开关 或遥控器	当试验车速达 40 km/h 时按下此开关或遥控器， 微机采集此时的实际车速数据
		光电开关	当车轮遮挡光电开关时，光电开关产生的信号输入 微机，报告车辆到位，微机安排检测开始
		反光镜	供驾驶员观察车轮到达试验台或停车线的位置
灯光尾气 工位(HX 工位)	前照灯检测、 排气检测、 喇叭声级 检测	前照灯检测仪	检测前照灯发光强度和光轴偏斜量
		排气分析仪	检测汽油车排气中的 CO 和浓度
		烟度计	检测柴油车排气中的自由加速烟度
		声级计	检测喇叭声级
		停车位置指示器	指引汽车在灯光尾气工位停车线上准确停车
车底检查工 位(P工位)	车 辆 底 部 外观检查	地沟内举升平台	使地沟内的检测人员在高度上处于较有利的工作位置
		对讲话筒及扬声器	用于地沟上下的通话联系
		地沟内报警灯或报警 器	报告车辆到达车底检查工位
综 合 判 定 及 主 控 制 室 工 位	对各工位检 测结果进行 综合判定 后,打印检 测结果报 告单	主控制微机	安排检测程序,对照检测标准,综合判定并存储、 打印检测结果
		打印机	打印检测结果报告单
		控制台	主控制微机、键盘、显示器、打印机、监察电视 等均安放在控制台上,是全线的控制中心
		主控制键盘	当微机系统出现故障不能使用时,可通过主控制 键盘对各工位实施控制,以不间断检测工作
		稳压电源和不间断电源	稳定电压,不间断供电

2. 综合检测线

以外观检查及车轮定位工位、制动工位和底盘测功工位组成的三工位全能综合检测线为例,表 1-2 为主要设备及其用途(与表 1-1 所列相同的设备未列出)。

(1) 外观检查及车轮定位工位

①主要设备:轮胎自动充气机、轮胎花纹测量器、检测手锤、地沟内举升平台、地沟上举升器、就车式车轮平衡机、声发射探伤仪、侧滑试验台、四轮定位仪或车轮定位检测仪、转向盘自

由转动量检测仪、转向盘转向力检测仪、传动系游动角度检测仪、底盘间隙检测仪等。

②检测项目：车上与车底外观检查、就车检测调整车轮不平衡量、对转向节枢轴等安全机件进行探伤、检测前轮侧滑量和最大转向角、检测前轮和后轮定位参数、检测转向盘自由转动量和转向盘转向力、检测传动系游动角度、检测轮毂轴承等处的松旷量等。

(2) 制动工位

①主要设备：轴重计或轮重仪、制动试验台等。

②检测项目：检测各轴轴重、检测各轮制动拖滞力和制动力及按制动曲线分析制动过程、检测驻车制动力等。

(3) 底盘测功工位

①主要设备：底盘测功试验台、发动机综合参数测试仪、电控系统检测仪、电器综合测试仪、气缸压力测试仪或气缸压力表、气缸漏气量(率)测试仪、真空表或真空测试仪、油耗计、五气体分析仪、烟度计、声级计、机油清净性分析仪、发动机无负荷测功仪、发动机异响分析仪、传动系异响分析仪、温度计等。

②检测项目：模拟汽车道路行驶，组织较多的检测设备同时或交叉对汽车发动机、底盘、电气设备和车身等进行动态综合检测诊断。配备的设备越多，能检测诊断的项目也越多。

表 1-2 三工位全能综合检测线主要设备及其用途

序号	设备名称	设备用途
1	地沟上举升器	举起车辆，使车轮离地
2	就车式车轮平衡机	就车检测车轮不平衡量，并通过配重使车轮平衡
3	声发射探伤仪	在不解体情况下探测零件的裂纹和损伤
4	四轮定位仪或车轮定位检测仪	检测车轮前束值、车轮外倾角和主销后倾角、主销内倾角及前轮最大转向角度值
5	转向盘自由转动量检测仪	检测转向盘自由转动量
6	转向盘转向力检测仪	转向盘转向力检测仪
7	传动系游动角度检测仪	检测传动系自由转动量
8	底盘间隙检测仪	检测轮毂轴承、转向节主销、纵横拉杆和钢板弹簧销等处的间隙
9	底盘测功试验台	检测驱动车轮的输出功率或驱动力，模拟道路行驶，做各种性能试验，进行动态检测诊断等
10	发动机综合参数测试仪	包括读码器、解码器、扫描器、专用诊断仪、示波器、分析仪、信号模拟器和综合测试仪等，用于对汽车电控系统的检测和诊断
11	电器综合测试仪	检测电器设备的技术状况
12	气缸压力测试仪或气缸压力表	检测气缸压缩压力
13	气缸漏气量(率)测试仪	检测气缸的漏气量或漏气率
14	真空表或真空测试仪	检测进气管负压值，用于评价气缸密封性
15	油耗计	测油耗

续表

序号	设备名称	设备用途
16	五气体分析仪	检测排气中的 CO, HC, NO _x , CO ₂ , O ₂
17	机油清净性分析仪	分析机油的清净性程度
18	发动机无负荷测功仪	对发动机进行无负荷加速测功
19	发动机异响分析仪	诊断发动机异响
20	传动系异响分析仪	诊断传动系异响

(六) 汽车检测站的工艺路线流程

汽车进入检测站后, 在检测线上只有按照规定的检测工艺路线和程序运行, 才能完成整个检测过程。

1. 检测站工艺路线流程

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 1-4 所示。

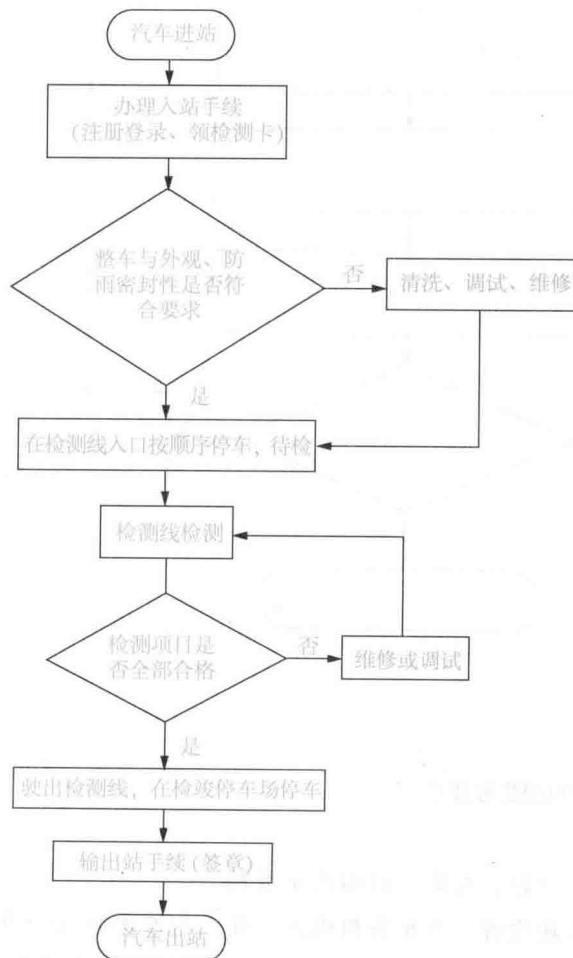


图 1-4 检测站工艺路线流程

2. 检测线工艺流程

检测线的工位布置是固定的,进线检测的汽车按工位顺序流水作业。以多工位全能综合性性能检测线为例,其工艺路线流程如图 1-5 所示。

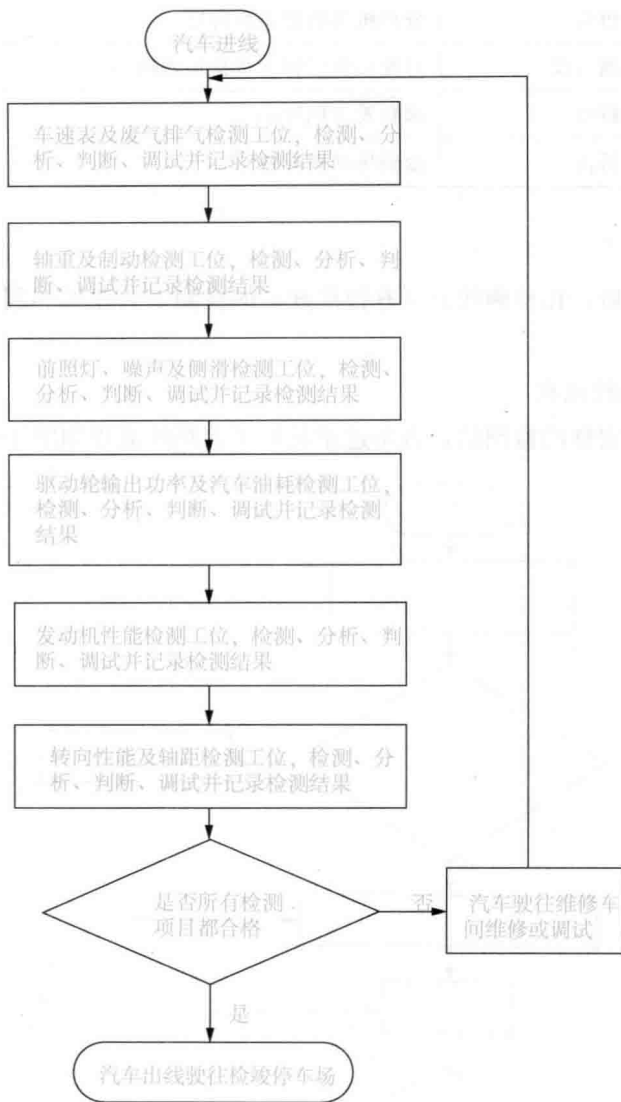


图 1-5 全能综合性性能检测线工艺路线流程

(七) 汽车检测线微机控制系统

1. 微机控制系统的功能与要求

(1) 功能

①能输入、传输、存储、查询、打印汽车资料。

②除车上与车底外观检查、汽车资料输入、插入与取出废气分析仪(或烟度计)探头仍需人工操作外,能实现其余检测设备运行的自动控制及数据的采集、处理、判定、显示、打印、存储、统计等工作。