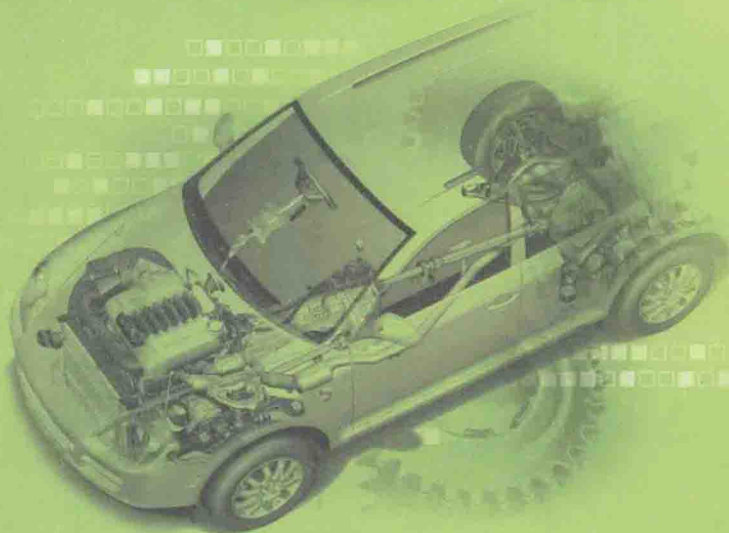


汽车试验技术

(第2版)

◎主 编 付百学



汽车试验技术

(第2版)

主 编 付百学
副主编 纪峻岭
主 审 胡胜海



北京理工大学出版社

BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

内 容 简 介

本书介绍了汽车试验的基础知识、汽车试验仪器与设备、汽车总成与零部件试验、汽车基本性能试验、汽车环保试验、汽车被动安全性试验、汽车可靠性试验和汽车空气动力特性试验。参考国家和行业最新汽车试验标准和试验方法,详细介绍了汽车试验的目的、类型,试验设备和仪器的基本组成原理,试验方法和检测标准等。

本书为汽车服务工程专业的教材,也可作为车辆工程、交通运输等其他汽车相关专业的教材,还可供从事汽车设计与试验行业的技术人员、汽车使用与维修方面的技术人员参考阅读。

版权专有 侵权必究

图书在版编目(CIP)数据

汽车试验技术/付百学主编. —2版. —北京:北京理工大学出版社, 2015. 1

ISBN 978 - 7 - 5640 - 7572 - 9

I. ①汽… II. ①付… III. ①汽车试验 IV. ①U467

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 239856 号

出版发行 / 北京理工大学出版社有限责任公司

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街 5 号

邮 编 / 100081

电 话 / (010) 68914775 (总编室)

82562903 (教材售后服务热线)

68948351 (其他图书服务热线)

网 址 / <http://www.bitpress.com.cn>

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 三河市天利华印刷装订有限公司

开 本 / 787 毫米 × 1092 毫米 1/16

印 张 / 13.5

字 数 / 316 千字

版 次 / 2015 年 1 月第 2 版 2015 年 1 月第 1 次印刷

定 价 / 39.80 元

责任编辑 / 陈莉华

文案编辑 / 陈莉华

责任校对 / 周瑞红

责任印制 / 马振武

图书出现印装质量问题, 请拨打售后服务热线, 本社负责调换



前言

Qianyan

汽车试验技术在汽车工业的发展中发挥着重要的作用,汽车技术的发展离不开汽车试验的支撑,没有汽车试验就没有汽车工业的发展;汽车工业的发展又促进了汽车试验技术的发展。因此,在汽车工业快速发展的今天,汽车试验得到了快速发展,同时也越来越受到业内同行的关注。除汽车设计与试验行业外,许多与汽车相关行业的技术人员以及学习汽车专业的在校学生也特别希望了解汽车试验的相关知识。目前图书市场上介绍汽车试验知识的书籍很少,作者结合多年的汽车试验教学和科研实践经验,并参考了大量的文献资料,特编写了此书。

本书介绍了汽车试验的基础知识,包括汽车试验的分类、标准、计划和组织,汽车试验误差,试验数据采集与处理等;汽车试验仪器与设备,包括发动机试验台、车速测试仪、油耗仪、陀螺仪、汽车平顺性测量仪器、电子液压振动试验台、五气体分析仪、废气分析仪、声级计、减速度仪和底盘测功机等;汽车总成与零部件试验,包括发动机、离合器、变速器和车轮等;汽车基本性能试验;汽车环保试验;汽车被动安全性试验;汽车可靠性试验和汽车空气动力特性试验。本书参考了国家和行业最新汽车试验标准和试验方法,详细介绍了汽车试验的目的、类型,试验设备和仪器的基本组成原理、试验方法和检测标准。本书内容丰富、图文并茂,力求重点突出、系统全面地介绍汽车试验技术。

本书共分8章,由付百学担任主编,纪峻岭担任副主编。具体编写分工如下:第1、4章由付百学编写;第2章由张莉编写;第3、8章由纪峻岭编写;第5、7章由季海成编写;第6章由王永梅编写。本书由胡胜海教授主审。

由于作者水平有限,书中难免出现错误、疏漏,恳请读者批评指正。

编者

第1章 概论	001
【本章知识点】	001
1.1 汽车试验分类	001
1.1.1 汽车试验的作用	001
1.1.2 汽车试验的分类	002
1.2 汽车试验标准	003
1.2.1 试验标准的特点	003
1.2.2 试验标准的分类	003
1.2.3 汽车道路试验方法通则	003
1.3 汽车试验的计划与组织	005
1.3.1 汽车试验准备阶段	006
1.3.2 汽车试验实施阶段	006
1.3.3 汽车试验总结阶段	007
1.4 汽车试验系统的组成	007
1.5 试验误差	008
1.5.1 误差的定义与分类	008
1.5.2 系统误差	009
1.5.3 随机误差	011
1.5.4 粗大误差	013
1.5.5 试验误差分析	015
1.6 试验数据采集技术	018
1.6.1 采样与采样定理	018
1.6.2 采样方式	019
1.6.3 试验数据采集系统	019
1.7 试验数据处理	020
1.7.1 静态试验数据处理	020

目 录

Contents

1. 7. 2 动态试验数据处理	027
【本章小结】	031
【思考与习题】	032
第2章 汽车试验仪器与设备	036
【本章知识点】	036
2.1 发动机试验台	036
2.2 车速测试仪	037
2.2.1 搭铁式车速测试仪	037
2.2.2 非接触式车速测试仪	038
2.3 油耗仪	040
2.3.1 质量式油耗仪	040
2.3.2 容积式油耗仪	041
2.4 陀螺仪	043
2.4.1 航向陀螺仪	043
2.4.2 垂直陀螺仪	043
2.4.3 角速度陀螺仪	044
2.5 汽车平顺性测量仪器	045
2.6 电子液压振动试验台	047
2.7 五气体分析仪	048
2.8 废气分析仪	051
2.8.1 滤纸式烟度计	051
2.8.2 不透光度计	052
2.9 声级计	053
2.10 减速度仪	057
2.10.1 滑块式制动减速度仪	057

2. 10. 2 摆锤式制动减速度仪	058
2. 11 底盘测功机	059
【本章小结】	060
【思考与习题】	061
第3章 汽车总成与零部件试验	063
【本章知识点】	063
3. 1 发动机性能试验	063
3. 1. 1 发动机主要性能参数测量	063
3. 1. 2 发动机主要性能试验	064
3. 2 离合器试验	069
3. 2. 1 盖总成试验	069
3. 2. 2 从动盘总成试验	071
3. 2. 3 离合器总成试验	072
3. 3 变速器试验	074
3. 3. 1 机械变速器试验	074
3. 3. 2 自动变速器试验	079
3. 4 车轮试验	081
3. 4. 1 动态弯曲疲劳试验	081
3. 4. 2 动态径向疲劳试验	082
3. 4. 3 车轮冲击试验	083
【本章小结】	083
【思考与习题】	084
第4章 汽车基本性能试验	086
【本章知识点】	086

目 录

Contents

4.1 汽车动力性试验	086
4.1.1 滑行试验	086
4.1.2 车速试验	089
4.1.3 加速性能试验	090
4.1.4 爬坡试验	092
4.1.5 牵引性能试验	094
4.1.6 附着系数测量试验	095
4.1.7 车轮滚动半径的测量	095
4.2 汽车燃油经济性试验	096
4.2.1 轻型汽车燃油经济性试验	096
4.2.2 重型商用车燃油经济性试验	099
4.3 汽车制动性能试验	102
4.3.1 制动性能检测标准	102
4.3.2 制动性能道路试验	104
4.3.3 制动性能台架试验	108
4.4 汽车操纵稳定性试验	111
4.4.1 试验条件	112
4.4.2 稳态转向特性试验	112
4.4.3 瞬态转向特性试验	116
4.4.4 转向轻便特性试验	119
4.4.5 转向回正试验	121
4.4.6 蛇行试验	124
4.5 汽车平顺性试验	126
4.5.1 悬架系统固有频率与相对阻尼系数测定试验	126
4.5.2 脉冲输入行驶试验	129
4.5.3 随机路面行驶试验	129
4.6 汽车通过性试验	130

4.6.1 试验条件	130
4.6.2 最大拖钩牵引力和行驶阻力试验	130
4.6.3 沙地通过性试验	131
4.6.4 泥泞地通过性试验	132
4.6.5 冰雪路通过性试验	132
4.6.6 涉水性能试验	132
4.6.7 凸凹不平道路通过性试验	133
4.6.8 连续高速行驶试验	133
4.6.9 地形通过性试验	134
4.6.10 最小转弯直径的测量	135
【本章小结】	136
【思考与习题】	137
第5章 汽车环保试验	140
【本章知识点】	140
5.1 汽车排放试验	140
5.1.1 汽车排放测量方法	140
5.1.2 汽油车排放的试验方法	141
5.1.3 柴油车排放的试验方法	145
5.2 汽车噪声试验	147
5.2.1 汽车噪声的试验方法	147
5.2.2 汽车噪声检测标准	149
【本章小结】	150
【思考与习题】	150
第6章 汽车被动安全性试验	153
【本章知识点】	153

目 录

Contents

6.1 概述	153
6.1.1 汽车被动安全性试验分类	153
6.1.2 碰撞试验假人	153
6.2 实车碰撞试验	154
6.2.1 试验设备	154
6.2.2 实车正面碰撞试验	158
6.2.3 实车侧面碰撞试验	160
6.2.4 实车追尾碰撞试验	161
6.3 汽车安全部件试验	161
6.3.1 安全带试验	162
6.3.2 安全气囊试验	163
6.4 汽车碰撞试验测量系统	165
6.4.1 汽车碰撞试验电测量系统	165
6.4.2 汽车碰撞试验光学测量系统	167
6.5 汽车碰撞试验仿真技术	169
【本章小结】	169
【思考与习题】	170
第7章 汽车可靠性试验	172
【本章知识点】	172
7.1 概述	172
7.1.1 汽车可靠性的定义	172
7.1.2 汽车故障的定义与分类	173
7.1.3 汽车可靠性试验类型	173
7.1.4 汽车可靠性试验注意事项	173
7.1.5 特殊环境可靠性试验	175
7.1.6 极限条件可靠性试验	175

7.2 快速可靠性试验	176
7.2.1 快速可靠性试验的分类	176
7.2.2 浓缩应力法快速可靠性试验	176
7.2.3 增加样品数量法可靠性试验	178
7.2.4 分组最小值法可靠性试验	179
7.3 整车可靠性试验	179
7.3.1 试验准备	179
7.3.2 试验方法	180
7.3.3 试验数据处理	181
【本章小结】	185
【思考与习题】	185
第8章 汽车空气动力特性试验	187
【本章知识点】	187
8.1 汽车风洞	187
8.1.1 汽车风洞特性	187
8.1.2 风洞类型	189
8.2 汽车风洞常规试验	190
8.2.1 空气动力测量	190
8.2.2 压力测量	194
8.2.3 风速测量	197
8.2.4 流态显示	199
【本章小结】	200
【思考与习题】	200
参考文献	202

第1章 概 论

【本章知识点】

- (1) 汽车试验的分类方法。按试验目的、试验对象和试验场所进行分类,各种试验的方法和目的不同。
- (2) 汽车试验标准的特点和主要类型。
- (3) 汽车道路试验方法通则。对道路试验条件、车辆准备工作等作了统一规定。
- (4) 汽车试验的计划与组织方法。汽车试验过程包括试验准备、试验实施和试验总结3个阶段。
- (5) 汽车试验系统的基本组成。
- (6) 误差的分类、来源、判别方法和消除方法。
- (7) 测量结果的误差分析方法。分直接测量结果和间接测量结果,可采取不同误差分析方法,对测量结果应给出误差范围。
- (8) 试验数据采集技术。
- (9) 试验数据的处理方法。

汽车试验直接影响到汽车工业的发展,汽车产品在投放市场或使用之前,必须经过试验检验,以确定其是否满足设计要求,是否达到预期使用性能。随着对汽车试验重视程度的不断提高,投入的财力和精力也越来越大,用于汽车试验的设备、设施及手段越来越先进。

1.1 汽车试验分类

1.1.1 汽车试验的作用

汽车试验是指在专用试验场或其他专用场地或试验室内,使用专用的仪器设备,依照试验大纲及有关标准,对汽车或总成部件进行各种测试的过程。根据需要可在常规道路上或典型地域进行相关试验,如限定工况的实际行驶试验、地区适应性试验等。

汽车试验过程是汽车设计开发的关键环节之一,既是检验已有设计是否合格的有效途径,又为进一步修改和优化汽车设计提供了依据;先进、有效的试验手段可大大降低汽车开发费用,缩短汽车开发周期。进行汽车试验,可对汽车性能进行检验,确定其缺陷和薄弱环节,以便进一步研究并加以改进,对汽车各种性能做出客观评价。

汽车试验技术的发展与汽车试验仪器设备的完善有密切关系。随着电子技术的快速发

展，各种数据采集、变换、放大、储存、处理以及控制的高精度电子测量仪器相继出现。电子计算机对汽车性能预测、强度计算等提供了快速、准确的运算工具，如操纵稳定性预测、空气动力学特性预测、车身及车架的有限元计算等，从而代替了大量多方案比较试验。此外，电子液压振动试验台、电控转鼓试验台等大型先进试验设备的广泛采用，以及现代化风洞、试验场等大型试验设施的普遍建立，使汽车试验技术得到进一步完善。

1.1.2 汽车试验的分类

汽车试验可按试验目的、试验对象和试验场所进行分类，见表1-1。

表 1-1 汽车试验分类

分类方法	试验名称	说明
按试验目的分类	质量检查试验	对汽车产品质量进行定期检查，考核产品质量的稳定性，及时检查出产品存在的问题。试验简单，针对用户意见，按产品质量定期检查试验规程进行，并得出检查结论
	新产品定型试验	新车型投产之前，按照规程进行全面性能鉴定试验，并在不同地区进行适应性和使用性试验。试验中不允许出现重大损坏、性能恶化及维修频繁等情况。新设计或改进设计的试制样车，应根据生产纲领规定试验内容。批量生产车型，以少量（3~8辆）样车检验其设计性能，经改进后，再生产小批样车检验其性能、材料及工艺等
	研究性试验	为改进现有产品或开发研制新产品，对车辆的新部件、新结构，采用的新材料、新工艺等进行深入的研究试验，试验采用较先进的仪器设备。此外，试验新方法的探索、试验标准的制定也是研究性试验的目的之一
按试验对象分类	整车性能试验	考核整车的主要技术性能，测出各项技术性能指标，如动力性、燃油经济性、最小离地间隙和最小转弯半径等
	总成试验	考核机构和总成的工作性能和耐久性，如发动机功率、悬架装置的特性及其结构强度、疲劳寿命等
	零部件试验	考核汽车零部件设计和工艺的合理性，检验其精度、强度、磨损和疲劳寿命，研究材料的选择是否合适
按试验场所分类	室内台架试验	模拟汽车实际使用工况，建立台架与实车道路试验相应的关系，以代替部分道路试验，从而提高试验精度，缩短试验周期
	室外道路试验	车辆在实际行驶道路条件下的试验，全面考核评价车辆性能
	汽车试验场试验	按预先制定的试验项目、试验规范，在规定的行驶条件下进行试验。设置比实际道路更加恶劣的行驶条件和各种典型道路与环境，进行可靠性试验、寿命试验及环境试验，也可进行强化试验，以缩短试验周期，提高试验结果的对比性

汽车试验通常均需要进行室内台架试验、汽车试验场试验和室外道路试验，先进行室内台架试验，若室内台架试验达到了相关要求，则进行汽车试验场试验；若汽车试验场试验结果符合相关要求，则在汽车正式投放市场之前要进行道路适应性试验。汽车总成和零部件的

室内台架试验均利用专用总成和零部件试验台架独立进行；汽车总成及零部件的试验场试验无法独立进行，须在整车上试验。

1.2 汽车试验标准

1.2.1 试验标准的特点

试验标准是指试验方法标准，具有一定的权威性、通用性、先进性和相对稳定性。权威性是指试验方法一经形成标准，在试验中应严格执行；通用性是指以试验方法标准作为权威方法，在试验中有一定的指导作用，适用于不同部门、多种车型的汽车试验；先进性和相对稳定性是相辅相成的。为了保证试验方法相对稳定，制定标准时应具有超前性。通常，试验标准5年或更短时间修改一次。试验标准的先进性有利于促进汽车试验技术和汽车制造水平的发展与提高，而试验标准的稳定有利于试验方法的推广执行。

1.2.2 试验标准的分类

(1) 国际标准。由国际标准化组织（ISO）制定，以ISO为标记，如《人体承受全身振动的评价指南》（ISO 2631）。

(2) 国际区域性标准。由若干成员国共同参与制定和共同遵守的标准，如欧洲经济委员会（ECE）和欧洲经济共同体（EEC）。ECE法规不是强制性法规，各成员国可选择采用，各国通常在ECE法规基本要求下制定本国的法规。

(3) 国家标准。各国依据各自国情而制定的适用于本国的标准。我国国家标准简写为GB，美国国家标准协会制定的国家标准，简写为ANSI。

(4) 行业标准。为了规范本行业所辖各部门汽车产品试验方法而制定的标准。我国汽车行业标准简写为QC，交通部标准简写为JT。美国汽车工程师学会（SAE）制定的标准简称为SAE标准，在美国和世界都具有很高的权威性。

(5) 企业标准。各汽车生产企业、汽车试验场根据自身特点，参考国际标准和国家标准制定的标准，只限于本企业内部使用。通常，企业标准严于国家标准或国际标准，以提高企业产品质量。

(6) 强制性标准。为了保障人身健康、安全、保护环境、节约能源而制定的强制执行的标准。《机动车运行安全技术条件》（GB 7258—2012）即为强制性标准。

(7) 推荐性标准。在我国，凡是标准代号带有T的均为推荐性标准。如《数值修约规则与极限数值的表示和判定》（GB/T 8170—2008）等，这类标准无强制性，可参照执行。

1.2.3 汽车道路试验方法通则

汽车道路试验接近实际使用情况，试验结果最具真实性。但由于道路试验的影响因素很

多,如气象条件、道路条件和驾驶操作等都会影响试验结果,从而导致试验结果比较离散。若控制不好试验条件,将降低试验结果的可比性和可重复性,甚至使试验结果失真。因此,对于道路试验条件、车辆准备工作等,在《汽车道路试验方法通则》(GB/T 12534—1990)中作了统一规定。

1. 试验条件

试验条件包括汽车装载质量、轮胎气压、燃料、润滑油、制动液、气候条件、试验仪器设备和试验道路等。

1) 装载质量

(1) 无特殊规定时,装载质量均为厂定最大装载质量或使试验车辆处于厂定最大总质量状态。

(2) 装载质量应分布均匀,装载物应固定牢靠,试验过程中不得晃动和颠离;不应因潮湿、散失等条件变化而改变质量,以保证装载质量的大小和分布不变。

(3) 乘员平均质量按表 1-2 计算,可用相同质量的重物代替。

表 1-2 乘员平均质量与分布位置

kg

车型		人均质量	行李质量	代替重物分布位置			
				座椅	座椅前的地板	吊在车顶的拉手	行李箱(架)
载货汽车、越野汽车、专用汽车、自卸汽车、牵引汽车		65	—	55	10	—	—
客车	长途	60	13	50	10	—	13
	公共	坐客	—	50	10	—	—
		站客	—	—	55(地板)	5	—
	旅游	60	22	50	10	—	22
轿车		60	5	50	10	—	5

2) 轮胎气压

要求试验车辆轮胎的种类、型号规格、花纹深度、轮胎气压均应符合试验车辆技术条件的规定。试验用轮胎应使用新轮胎或磨损不大于原花纹深度 20% 的轮胎,试验过程中,轮胎冷充气压力应符合该车技术条件的规定,误差不超过 ± 10 kPa。

3) 燃料、润滑油(脂)和制动液

试验车辆使用的燃料、润滑油(脂)和制动液的牌号和规格,应符合该车技术条件或现行国家标准的规定。除可靠性行驶试验、耐久性道路试验及使用试验外,同一次试验的各项性能测定必须使用同一批燃料、润滑油(脂)和制动液。

4) 气候条件

无雨、无雾天气,风速不大于 3 m/s,相对湿度小于 95%,天气温度为 0℃~40℃。对气象有特殊要求的试验项目,由相应试验方法规定。

5) 试验仪器和设备

试验仪器和设备须经计量检定,在有效期内使用,并在使用前进行调整,确保功能正常,符合精度要求。当使用汽车上安装的速度表、里程表测定车速和里程时,试验前必须按《汽车道路试验方法通则》(GB 12548)进行误差校正。

6) 试验道路

除另有规定外,各项性能试验应在清洁、干燥、平坦的,用沥青或混凝土铺装的直线道路上进行。道路长2~3 km,宽不小于8 m,纵向坡度在0.1%以内。

2. 试验车辆准备

1) 接车检查

(1) 检查记录试验样车的生产厂名、牌号、型号、发动机号、底盘号、各主要总成号和出厂日期等。

(2) 检查车辆装备完整性及装配调整情况,应符合该车装配调整技术条件及《机动车运行安全技术条件》(GB 7258—2012)的有关规定。

(3) 行驶检查,行驶里程不大于100 km。

2) 车辆磨合

根据试验要求,对试验车辆进行磨合。除另有规定外,磨合规范按该车使用说明书的规定执行。

3) 行驶检查

检查汽车的技术状况,行驶里程不大于100 km。行驶检查在汽车磨合行驶之后,基本性能试验之前进行。

行驶道路为平坦的平原公路,交通流量小,有里程标志,单程行驶不少于50 km,风速不大于5 m/s,车速为汽车设计最高速度的55%~65%,不允许空挡滑行,尽量保持匀速行驶。行驶前,应在出水管、发动机主油道(或曲轴箱放油塞)、变速器及后桥主减速器等的加油塞处安装0℃~150℃量程的远程温度传感器(热电偶);各总成冷却液及润滑油必须加到规定量。行驶检查时,每5 km测一次各点温度,并记录当时时间、里程及车速等试验数据,绘制温升曲线,找出各总成的平衡温度和达到平衡温度时的行驶里程和时间。

行驶中还应检查各总成工作状况、噪声及温度,注意转向器、制动器等零部件的性能,发现异常应及时找出原因,排除故障后方可继续行驶。

进行里程表校正、平均技术车速测量及平均燃料消耗量测定等,这些内容可根据要求选做。

4) 预热行驶

试验前,试验车辆必须进行预热行驶,使发动机、传动系统及其他部分预热到规定温度。

1.3 汽车试验的计划与组织

汽车试验技术性很强,必须进行周密计划与组织,试验过程包括试验准备、试验实施和试验总结3个阶段。

1.3.1 汽车试验准备阶段

1. 制定试验大纲

根据车辆试验任务提出的要求,按试验标准编制试验大纲,其内容包括以下几项:

(1) 试验的目的和任务。明确规定试验必须完成的任务,如要解决的技术问题,要测取所需要的数据或要观察的现象等;要达到的目的,如法规适应性验证、新产品的定型或零部件定型等,试验目的决定试验类型、试验规模和内容。

(2) 试验的内容与条件。为完成试验任务所需的试验内容、试验条件、试验程序及试验工作量,应在大纲中做简要说明,必要时应附有试验原理示意图。

(3) 试验项目和测量参数。根据试验内容详细列出必须进行的试验项目以及每个项目必须测量的参数,如制动性能试验需要测量的参数(初速度、制动距离和制动时间),并说明由测量参数求得最后性能指标的方法。

(4) 试验仪器设备。根据试验项目、测量参数选择试验需用的仪器设备,并提出仪器的精度要求。

(5) 试验技术和方法。大纲中规定了与试验有关的技术事项和试验方法步骤,对于试验标准或法规中规定的试验程序和方法步骤必须严格遵守。

(6) 人员的组织与分工。试验人员应按专业水平和工作需要进行分工,职责明确,同时建立试验组织系统,组成试验领导指挥系统。

(7) 试验进度计划。根据试验任务和目的以及各个项目进行的先后顺序编制进度日程计划,使试验工作协调有序和按计划进行,在编制进度计划时,在时间安排上要留有余地,避免因时间太紧而影响试验质量或因天气变化而造成计划不能按期执行,致使计划失效。

2. 准备仪器设备

根据试验大纲要求,准备好需用的仪器设备,进行整车试验时要准备好各种传感器、记录仪等;进行室内台架试验时,要准备好各种连接件、测量仪器、动力设备和测功设备等。所用仪器设备应满足试验要求的测量范围、容量和精度,使用之前仪器设备应进行标定,标定的数据应记录并填入试验报告。

3. 人员配备和试验记录表格的准备

根据试验项目配备操作、监测、记录人员,明确任务和相互间的配合关系,熟练掌握仪器设备的操作规程、车辆驾驶技术,并拟定试验记录表格和数据处理表格。对自动打印或记录的测试系统,要设计好打印格式,记录图形的方式与规格。

1.3.2 汽车试验实施阶段

试验实施阶段包括车辆预热、工况监测、读数采样和校核数据4个过程。

试验中除另有规定(如冷启动试验)外,都应经过启动运转预热过程,使试验设备和被试车辆部件均达到正常工作温度,然后按负荷由小到大、转速由低到高的次序进行试验。试验过程中,必须随时监测车辆和设备运转工况,如发动机冷却液温度、润滑油温度等。试验需要加载时,应注意极限加载值,以防破坏设备;按大纲规定,在指定工况下进行读数采