

XIANDAI QICHE JIANCE JISHU

现代汽车 检测技术

明平顺 杨万福 主编



人民交通出版社

XIANDAI QICHE JIANCE JISHU

明平顺 杨万福 主编

现代汽车 检测技术



人民交通出版社

内 容 提 要

本书内容分为三篇二十章,第一篇介绍了汽车新产品定型试验、制造质量的检测原理及方法;第二篇介绍了汽车安全检测的技术要求、检测原理及设备知识;第三篇介绍了汽车故障诊断基础、故障现象、故障原因、故障诊断等,可供汽车检测人员和驾驶员学习参考,亦可作为大专院校汽车运用工程专业师生的教学用书。

图书在版编目(CIP)数据

现代汽车检测技术 / 明平顺, 杨万福主编. —北京:
人民交通出版社, 2001.8
ISBN 7-114-04055-5

I.现... II.①明... ②杨... III.汽车—检测
IV.U472.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 060881 号

现代汽车检测技术

明平顺 杨万福 主编

正文设计: 涂 浩 责任校对: 宿秀英 责任印制: 张 凯

人民交通出版社出版发行

(100013 北京和平里东街 10 号 010 64216602)

各地新华书店经销

北京鑫正印刷厂印刷

开本: 787×1092 1/16 印张: 17.75 字数: 441 千

2001 年 12 月 第 1 版

2001 年 12 月 第 1 版 第 1 次印刷

印数: 0001—3000 册 定价: 30.00 元

ISBN 7-114-04055-5

U · 02959

前 言

汽车运输在国民经济及人民生活中发挥着越来越重要的作用,成为社会主义市场经济体系中不可缺少的组成部分。汽车产品质量和使用安全性一直受到人们的关注,各级主管部门及各级政府颁布了一系列“条例”、“标准”、“规定”等就是为了保证产品质量,提高使用安全性。现代汽车检测技术则是这一保证的重要手段和方法。

自从《汽车质量检查评定方法》——“蓝皮书”公布实施以来,对于促进汽车质量管理,提高汽车产品质量,起到了应有的作用,收到了良好的效果。汽车质量检查评定方法受到汽车制造行业的质量管理人员和质检工程技术人员的普遍重视。本书为了帮助从事这方面工作的人员从理论和方法上加深对汽车质量检测的理解。

汽车检测与诊断技术是国家“六五”计划期间重点推广的项目,受到交通管理、运输管理、汽车维修及使用部门的普遍关注。国家标准 GB7258—87《机动车运行安全技术条件》实施以来,对于保持汽车良好的技术状况、预防交通事故、减少环境污染,起到了重要作用。

1997 年对 GB7258—87 标准进行了修订,颁布了 GB7258—1997《机动车运行安全技术条件》在这次标准修订中相应地提高了车辆路试制动检验初速度,增加了一些车辆的安全结构、装备和减少机动车公害等方面的要求。本书围绕修订的新标准以及汽车诊断技术的内容加以阐述。

全书由汽车质量检测、汽车安全检测和汽车诊断技术三大部分组成,共分为三篇。第一篇介绍汽车新产品定型试验、制造质量的检测原理及方法;第二篇介绍汽车安全检测的技术要求、检测原理及设备知识;第三篇介绍汽车故障诊断基础、故障现象、故障原因、故障诊断。

全书由明平顺教授和杨万福教授任主编。第一、四、五、六、九章由杨万福编写;第二章由杨功兴编写;第三章由吴灏编写;第七、八章由徐阳编写;第十、十一、十八、十九、二十章由明平顺编写;第十二、十三、十四章由宋景芬编写;第十五、十六、十七章由王宇宁编写。全书由明平顺统稿。由于作者水平所限,错误不妥之处在所难免,敬请读者指正。

编 者

目 录

第一篇 汽车质量检测

第一章 汽车质量检测规程	3
第一节 汽车整车产品质量检测规程.....	3
第二节 汽车整车定型检测规程.....	9
第三节 引进技术的轿车及轻型客车国产化定型鉴定整车可靠性检测规程	12
第四节 专用汽车定型检测规程	14
第五节 机动车辆分类	17
第六节 汽车的一般试验条件	18
第二章 汽车主要结构参数和技术特性参数的测定	21
第一节 汽车质量参数和质心位置的测定	21
第二节 汽车视野的测定	26
第三节 汽车正面迎风面积的测定	27
第四节 汽车最小转弯直径和通道圆的测定	27
第五节 车轮滚动半径的测定	28
第三章 汽车动力性检测	30
第一节 汽车滑行检测	30
第二节 汽车最低稳定车速的测定	33
第三节 汽车最高车速的测定	34
第四节 汽车加速性能的测定	35
第五节 汽车爬坡能力的测定	36
第四章 汽车燃油经济性检测	38
第一节 汽车燃油消耗量的测定	38
第二节 载货汽车燃油消耗量限值及计算	47
第三节 车型系列燃油消耗量考核指标及计算	49
第五章 汽车操纵稳定性检测	51
第一节 汽车转向轻便性检测	51
第二节 汽车转向回正性能检测	56
第三节 汽车蛇形行驶性能检测	63
第四节 汽车稳态回转性能检测	66
第五节 汽车转向盘转角阶跃输入行驶性能检测	71
第六节 汽车转向盘转角脉冲输入行驶性能检测	74

第七节 汽车操纵稳定性的综合评价	76
第六章 汽车平顺性检测	78
第一节 汽车平顺性随机输入行驶性能检测	78
第二节 汽车平顺性脉冲输入行驶性能检测	86
第三节 汽车悬挂系统固有频率和阻尼比的测定	88
第七章 汽车密封性能检测	91
第一节 汽车防尘密封性检测	91
第二节 汽车防雨密封性检测	95
第八章 汽车采暖冷气通风性能检测	101
第一节 汽车采暖性能检测	101
第二节 车身冷气系统性能检测	102
第三节 汽车隔热通风性能检测	103
第九章 汽车可靠性与耐久性检测	106
第一节 汽车可靠性检测	106
第二节 汽车耐久性检测	111

第二篇 汽车安全检测

第十章 汽车安全检测概述	119
第一节 汽车检测技术发展概况	119
第二节 汽车检测站	120
第三节 汽车检测线及微机控制系统	120
第十一章 汽车外观检测	132
第一节 整车参数检测	132
第二节 外观检测	136
第十二章 汽车制动性能检测	138
第一节 制动系常见技术故障	138
第二节 制动性能评价参数	140
第三节 制动性能检测	144
第十三章 汽车前轮定位及侧滑检测	152
第一节 转向系常见技术故障	152
第二节 转向轮定位参数的检测	153
第十四章 汽车排放和噪声检测	165
第一节 汽车排放污染物的检验	165
第二节 汽车噪声检测	174
第十五章 汽车前照灯和车速表检测	178
第一节 汽车前照灯检测	178
第二节 汽车车速表检测	188
第十六章 汽车底盘测功	192
第一节 底盘测功试验台结构原理	192

第二节	底盘测功试验台的使用方法	195
第十七章	发动机综合性能检测	198
第一节	主要检测项目及其技术指标	198
第二节	检测工作原理	200
第三节	汽油发动机检测	207
第四节	柴油发动机检测	210

第三篇 汽车故障诊断

第十八章	汽车诊断技术基础	215
第一节	汽车诊断技术概述	215
第二节	汽车诊断参数	216
第三节	故障树分析法	225
第十九章	发动机故障诊断	233
第一节	发动机起动困难综合故障诊断	233
第二节	发动机功率下降综合故障诊断	236
第三节	发动机其它综合故障诊断	240
第四节	柴油发动机综合故障诊断	245
第二十章	汽车底盘故障诊断	252
第一节	离合器故障诊断	252
第二节	变速器故障诊断	255
第三节	转向系故障诊断	258
第四节	制动器故障诊断	261
第五节	起动系故障诊断	268
参考文献		276

第一篇 汽车质量检测

汽车制造业是国家重要的支柱产业,这是国家为汽车制造业的发展所制定的战略目标。为了实现这个战略目标,至少需要具备两个条件,一是汽车质量水平要有很大的提高,各项性能指标达到国际先进水平,使之不但满足国内使用上的要求,而且在国际市场上要有竞争力;二是汽车的产量要有较大发展,能够起到带动横向工业发展的作用。汽车产品水平和质量能否上去,从大局上来说,关系到汽车工业能否发展成为支柱产业。从生产企业来说,它关系到企业能否生存,能否有旺盛的生命力,关系到汽车产品在市场上有没有竞争力的核心问题。随着工业体制改革的逐步深入和社会主义商品经济的不断发展,汽车市场在品种、水平、质量上的竞争将愈来愈激烈,只有把质量工作摆在汽车制造业的首位,才能使汽车工业真正成为国民经济的支柱产业。

原书空白

第一章 汽车质量检测规程

为了强化汽车产品的质量管理,不断提高汽车产品的质量,国家在汽车质量管理和质量监督方面,采取了一系列的措施,建立了比较完善的质量保证体系。汽车的质量检测形式有:汽车整车产品质量检测、汽车定型检测等。

第一节 汽车整车产品质量检测规程

汽车整车产品质量检测是指从企业验收入库的汽车产品中,随机抽取一定数量的汽车,进行整车质量检查。检测汽车整车装配调整质量,如螺栓连接紧固程度、贮容器及管路密封状况、油漆涂层外表、电器仪表工作状况、操作行程间隙、总成动态运行工作状况等。并检测汽车安全环保项目,检测汽车基本性能,对汽车进行可靠性行驶检验。这种检测适用于对汽车整车产品质量的检查考核、监督管理和等级评定。同时也适用于企业检查部门对汽车整车产品质量的检查。

一、抽样规定

抽样对象是经正式定型、大量或批量生产,并经企业检查部门验收合格,本评定周期内生产的成品汽车。

抽样方式为随机抽样。

抽样数每次大于或等于 2 辆汽车。

在生产厂成品库抽样时,抽样基数应不少于 30 辆;突击抽查时抽样地点、抽样基数不限。

二、检测项目及方法

汽车整车产品质量检测内容有:整车装配调整和外观质量检测、安全环保项检测、基本性能检测和可靠性行驶检测。

1. 整车装配调整和外观质量检测

根据汽车的外部装配调整质量、螺栓连接紧固程度、操作行程间隙、电器仪表工作状况、贮容器及管路密封状况、车身密封状况、车身外观质量以及各总成动态运行工作状况,确定检测项目。

检测项目按其性质和检测方式分为一般检测项、重要检验项、电器仪表检验项、润滑密封检验项、外观质量检验项和行驶检验项六类。

检测条件为被检样车处于整备状态。

检测程序是首先进行静态外观检测,然后进行行驶检测。

检测方法有:汽车螺栓(螺母)拧紧力矩检测方法、汽车气、液渗漏检测方法、汽车各总成温度检测方法、汽车防雨密封性检测方法和道路行驶检测方法。

1) 汽车螺栓(螺母)拧紧力矩检测方法

检测汽车螺栓(螺母)拧紧力矩时,使用能连续显示力矩值的指针式、数字显示式扭力扳手,其示值误差不大于 $\pm 3\%$ 。

(1) 一般紧固件检测

一般紧固件拧紧力,用感觉判定拧紧程度。

对有弹簧垫圈的部位,用观察弹簧垫圈开口是否完全压平,判定拧紧程度。

对无弹簧垫圈,或虽有弹簧垫圈但观察困难的部位,采用同被检件相适应的标准开口扭力扳手以拧紧方式进行检验,以手感判定拧紧程度。若扳手不转动或转动不超过半圈者,判为紧固;扳手转动超过半圈者,判为松动。

(2) 重要紧固件检测

重要部位螺纹连接的拧紧力矩依据企业产品技术条件,采用拧紧法进行检测。检测操作时,用力要平稳,逐渐增加力矩,切忌冲击,扭力扳手拧紧时刚刚转动的瞬间,因克服螺栓或螺母静摩擦力,力矩瞬时偏高,这时的力矩不是螺栓的真正拧紧力矩,扭力扳手继续转动,转矩回落到短暂稳定状态,此时的力矩即为螺栓(螺母)拧紧力矩。

(3) 关键紧固件检测

对关键紧固件,使用扭力扳手采用转角法进行检测。检测时,先在被检测螺母(螺栓头)或套筒与连接零件上划一条线痕,确认螺母与连接零件的相互原始位置,用扭力扳手将螺母拧松,然后再将螺母拧紧到对准线痕的原始位置,此时的力矩即为螺母(螺栓头)的拧紧力矩。

采用开口销、带翅锁片装置的螺母,允许超力矩上限对准第一个开口。

2) 汽车气、液渗漏检测方法

气体极少量的不明泄漏。用涂肥皂水的方法检测渗漏部位,可见有不连续的小气泡缓慢出现。此种现象叫渗气。

气体明显泄漏。用涂肥皂水的方法检测渗漏部位可见有连续的气泡迅速出现。此种现象叫漏气。

液体极少量的不明泄漏。在零件表面出现液痕,擦净后,仍会再度出现液痕迹,但不下滴。此种现象叫渗液(油、水等液体)。

液体明显泄漏,并且在零件表面形成液滴,下滴。此种现象叫漏液(油、水等液体)。

汽车油(水)液渗、漏检测在汽车以中速连续行驶 50km 后停车检测。

(1) 静结合面处,如有油(水)迹,但无油(水)滴形成,则判为渗油(水);如有油(水)滴形成,则判为漏油(水)。

(2) 动结合面处,停车 10min,如有油(水)下滴,则判为漏油(水);如有油(水)迹或油(水)滴,但在 10min 时不下滴,则判为渗油(水)。

3) 汽车各总成温度检测方法

汽车各总成温度一般可用手感检测,用手触摸各总成温度最高部位,在手能够忍受的限度内判为“温度正常”。如有疑义,应采用温度计测量。测量部位及温度数值应符合企业产品技术条件规定,如无规定,则按下述原则判断。

(1) 变速器温度判断

在变速器油面检查孔测量润滑油温度,不高出环境温度 70℃,即判为正常。

(2) 后桥减速器温度判断

在后桥减速器油面检查孔测量润滑油温度,不高出环境温度 60℃,即判为正常。

(3) 轮毂温度判断

检查轮毂凸出圆柱上部外表温度,不高出环境温度 40℃,即判为正常。

(4) 传动轴中间支承温度判断

检验中间支承壳外表面温度,不高出环境温度 40℃,即判为正常。

4) 汽车防雨密封性检测方法

汽车防雨密封性检测方法见第七章。

5) 道路行驶检测方法

道路行驶检测在平坦公路上进行,里程为 100km。行驶过程中主要检查各总成热状态、渗漏、异响、摆振、抖动、松脱等缺陷,以及转向系统和操纵机构的操纵灵活性。行驶 50km 停车检查一次,行驶 100km 后,复检润滑密封检测项。

其它项目检测依据企业产品技术条件和相关标准进行。

6) 评定方法

整车装配调整和外观质量检测依据企业产品技术条件和相关标准并采用扣分方法进行评定。扣分分缺陷扣分和故障扣分。

(1) 缺陷扣分

某一检测项目有缺陷时,扣去该项缺陷扣分数,如某一项目某一缺陷多次出现或有多多个缺陷,应累计扣分。

(2) 故障扣分

在 100km 行驶中,如发现故障,按第九章进行故障分类,并进行扣分。

(3) 综合评定

整车装配调整和外观质量检测综合评定扣分数为各样车缺陷扣分数平均值与故障扣分数之和。

2. 安全环保项检测

1) 检测项目和检测方法

安全环保检测项目使用车型和检测方法见表 1-1。

安全环保检测项目和检测方法

表 1-1

序号	检测项目	适用车型							检测方法	
		M_1	M_2	M_3	N_1	N_2	N_3	O		
1	汽车驾驶员前方视里	√	—	—	—	—	—	—	GB11562	
2	汽车后视镜的性能和安装	√	√	√	√	√	√	—	GB15084	
3	汽车操纵件、指示器及信号装置的标志	√	√	√	√	√	√	—	GB4094	
4	汽车护轮板	√	—	—	—	—	—	—	GB7063	
5	汽车用车速表	√	√	√	√	√	√	—	GB15082	
6	汽车前照灯配光性能	√	√	√	√	√	√	—	GB4599	
7	汽车座椅系统强度	√	√	√	—	—	—	—	GB15083	
8	汽车安全带性能	规定装用安全带的车型							—	GB14166
9	汽车安全带安装固定点	规定装用安全带的车型							—	GB14167
10	汽车门锁及门铰链性能	√	—	—	—	—	—	—	GB15086	
11	汽车无线电干扰特性	火花点火发动机车辆							—	GB14023

续上表

序号	检测项目	适用车型							检测方法
		M_1	M_2	M_3	N_1	N_2	N_3	O	
12	轻型汽车排气污染物	最大总质量为 400 ~ 3500kg, 最大设计车速 ≥ 50km/h 的汽车							GB/T11642
13	汽车曲轴箱污染物	汽油车							GB11340
14	汽油车怠速污染物	汽油车							GB/T3845
15	汽车挡风玻璃除霜系统性能	√	—	—	—	—	—	—	GB11555
16	汽车挡风玻璃除雾系统性能	√	—	—	—	—	—	—	GB11556
17	汽车挡风玻璃刮水器、洗涤器系统性能	√	—	—	—	—	—	—	GB15085
18	汽车前雾灯配光性能	√	√	√	√	√	√	—	GB4600
19	汽车前和后位(侧)灯、示廓灯和制动灯配光性能	√	√	√	√	√	√	√	GB5920
20	汽车倒车灯配光性能	√	√	√	√	√	√	√	GB15235
21	汽车内饰材料的燃烧特性	√	√	√	√	√	√	—	GB8410
22	汽车安全玻璃性能	√	√	√	√	√	√	—	GB9656
23	轿车外部凸出物	√	—	—	—	—	—	—	GB11566
24	汽车外廓尺寸	√	√	√	√	√	√	√	GB1589
25	汽车和挂车侧面及后下部防护装置	—	—	—	—	√	√	√	GB11567
26	转向系统	√	√	√	√	√	√	—	GB7258
27	制动系统	汽车及汽车列车							GB7258
28	前照灯光束照射位置	汽车及汽车列车							GB7258
29	危险报警灯	√	√	√	√	√	√	√	GB7258
30	柴油车自由加速烟度	柴油车							GB/T3846
31	汽车噪声	汽车及汽车列车							GB1496

注:“√”为该车型进行此项检测,“—”为该车型不进行此项检测。

2) 评定方法

安全环保项目必须符合国家标准要求。

3. 基本性能检测

1) 汽车磨合行驶

磨合行驶规范按企业产品技术条件或表 1-2 的规定进行。

汽车磨合行驶规范

表 1-2

序号	行驶里程 (km)	载荷状况	路面要求	备 注
1	0 ~ 1000	半载	一般公路	行驶至 1000km 时,更换发动机润滑油,有限速片的发动机,拆除发动机限速片,可对分电器触点间隙和点火(喷油)提前角进行调整
2	1000 ~ 2500	满载	一般公路	在保证行驶安全的前提下,应以较高车速行驶。整个行驶过程不得空档滑行,行驶 2500km 时,更换发动机、传动系、转向系润滑油

注:全轮驱动的汽车应有 50km 全轮驱动(接合所有驱动桥)行驶,并接合、分离分动器不少于 10 次。

磨合行驶期间所发生故障纳入故障统计并参与评定,但属于使用说明书规定的维护、调整项目,不列入故障统计。

2) 基本性能检测

基本性能检测在汽车磨合行驶后进行,检测项目、检测方法见表 1-3。

基本性能检测项目和检测方法 表 1-3

序号	检测项目	检测方法
1	最低稳定车速	GB/T12547
2	最高档或次高档加速性能	GB/T12543
3	起步连续换档加速性能	GB/T12543
4	限定条件下的平均使用燃料消耗量	GB/T12545
5	最高车速	GB/T12544

3) 评定方法

基本性能检测采用扣分方法进行评定,表 1-3 中所列项目每一项不合格扣 1000 分,基本性能检测扣分数为各检测项目扣分数之和。多样车综合评定扣分数为各样车评定扣分数的平均值。

4. 可靠性行驶检测

1) 检测程序和行驶规范

(1) 采用由汽车工业主管部门认可的二类底盘、整车改装的改装车,可靠性行驶检测总里程为 5000km,里程分配见表 1-4。试验方法依据 GB/T12678。

5000km 可靠性行驶检测里程分配 表 1-4

一般公路	山路	凸凹不平环路
3500	750	750

注：一般公路里程中包括磨合行驶里程和基本性能检测里程。

(2) 采用汽车工业主管部门认可的二类底盘、整车改装的改装车以外的其它车型,可靠性行驶检测应在汽车工业主管部门认可的汽车试验场进行。可靠性行驶检测总里程为 15000km,里程分配见表 1-5。检测条件、检测程序和行驶规范依据汽车主管部门批准的各试验场汽车产品定型可靠性试验规程进行。

15000km 可靠性行驶检测里程分配 表 1-5

一般公路	山路	高速路	强化环路
$2500 \sim 25000 \times C_1$	$12500 \times C_2$	$12500 \times C_3$	$12500 \times C_4$

注：1. C_1 、 C_2 、 C_3 、 C_4 分别为试验场定型可靠性试验规程规定的基本型车定型可靠性行驶里程中一般公路、山路、高速路、强化环路所占的比例。

2 一般公路里程中包括磨合行驶里程和基本性能检测里程。

3. 全轮驱动汽车在山路行驶时,应有 200km 全轮驱动(接合所有驱动桥)行驶,并接合、分离分动器不少于 40 次。

2) 评定方法

汽车整车产品质量检测中的可靠性行驶检测质量评定见第九章。

三、汽车整车产品质量综合评定方法

1. 汽车整车产品质量采用扣分方法进行综合评定。综合评定扣分数为整车装配调整和外观质量检测综合评定扣分数、安全环保项检测综合评定扣分数、基本性能检测综合评定扣分数及可靠性行驶检测综合评定扣分数之和。

2. 安全环保项符合国家标准要求,且汽车整车产品质量综合评定扣分数不超过扣分值,则汽车整车产品质量综合评定为合格,否则评为不合格。

汽车整车产品质量综合评定扣分值见表 1-6。

扣分限制(合格品水平)

表 1-6

车 型		年份	15000km 扣分值		5000km 扣分值	
货 车	轻、微型货车 (含软顶吉普车)	1997	3650	(1900)	1900	(1050)
		1998	3300	(1750)	1720	(950)
		1999	2800	(1450)	1460	(800)
		2000	2100	(1100)	1130	(600)
	中型货车	1997	4000	(1900)	1900	(1050)
		1998	3600	(1750)	1720	(950)
		1999	3050	(1450)	1460	(800)
		2000	2300	(1100)	1130	(600)
	重型货车	1997	4350	(1900)	1900	(1050)
		1998	3950	(1750)	1720	(950)
		1999	3350	(1450)	1460	(800)
		2000	2500	(1100)	1130	(600)
客 车	轻、微型客车 (含软顶吉普车)	1997	3900	(1900)	2100	(1050)
		1998	3400	(1750)	1850	(950)
		1999	2750	(1450)	1480	(800)
		2000	2000	(1100)	1050	(600)
	中型客车	1997	4200	(1900)	2100	(1050)
		1998	3800	(1750)	1850	(950)
		1999	3050	(1450)	1480	(800)
		2000	2250	(1100)	1050	(600)
	大型客车	1997	4800	(1900)	2100	(1050)
		1998	4150	(1750)	1850	(950)
		1999	3350	(1450)	1480	(800)
		2000	2450	(1100)	1050	(600)
轿 车	微型轿车	1997	2900	(1500)	1500	(830)
		1998	2450	(1300)	1300	(700)
		1999	1950	(1050)	1030	(550)
		2000	1400	(750)	730	(380)
	其它轿车	1997	1850	(950)	920	(500)
		1998	1500	(800)	750	(400)
		1999	1150	(600)	580	(300)
		2000	800	(400)	400	(200)

注:括弧内的扣分值是为引进产品各年份的适用限值。

第二节 汽车整车定型检测规程

由于市场经济的推动,汽车生产企业加快产品更新及换代的速度,产品变化的内容也越来越多,很多变型车的改进项目涉及到各个方面。针对以上情况的变化,为促进汽车工业的发展,规范汽车新产品定型试验工作,国家对汽车定型检测作出了一系列的规定。

一、试验规范、试验地点和承担试验单位

1. 汽车新产品定型试验必须由国家汽车行业主管部门公布的具备相应检测能力的鉴定试验机构承担,同时出具试验报告。其中新开发的汽车基本型(含用已定型底盘开发的客车—客车 B 类基本型)和基本型底盘由国家级汽车质量监督检测中心承担并出具试验报告。

鉴定试验机构的单位及能力详见国家发布的《汽车质量监督检验和新产品鉴定试验机构检测能力》的公告。

2. 汽车基本型(含基本型底盘)的定型可靠性试验和定型可靠性试验里程(按海南汽车试验场规范规定)在 8000km(轿车、微型汽车在 7000km)及以上的变型汽车(含底盘)的定型可靠性试验,必须在国家汽车行业主管部门批准的汽车试验场(即海南汽车试验场、襄樊汽车试验场、总后定远汽车试验场和通县汽车试验场)内进行。具体行驶里程及里程分配方案根据国家汽车主管部门批准的各试验场的试验规范确定。

3. 定型可靠性试验里程小于(按海南汽车试验场规范规定)8000km(轿车、微型汽车 7000km)的变型及改进型汽车的定型试验也可在常规可靠性试验道路上进行。如在常规可靠性试验道路上进行,则必须按 GB/T12678《汽车可靠性行驶试验方法》的规定选择试验道路,其试验里程及分配按表 1-7 确定。

变型车在常规可靠性试验道路上试验总里程及分配

表 1-7

序号	改 进 项 目	行 驶 里 程(km)			
		山 路	坏 路	高 速	总 计
1	微型货车换驾驶室	—	5000	3000	8000
2	微型客车底架结构或车身结构改进	—	5000	3000	8000
3	换装已定型的发动机	4500	3500	4000	12000
4	较原车发动机的功率或扭矩 增加大于等于 10% 小于 20%	8000	—	4000	12000
5	轴距变化(较基本型变化 $\geq 5\%$)	1000	10000	3000	14000
6	传动系结构变更	6000	2000	4000	14000
7	转向系结构变更	7500	5500	1000	14000
8	制动系结构改进	9000	3000	—	12000
9	悬架结构改进	2000	10000	2000	14000
10	换货厢 (微型车)	—	8000	2000	10000
		—	(5000)	(3000)	(8000)
11	货车改半挂牵引车	—	4000	8000	12000
12	货车改自卸车底盘	2000	8000	—	10000

注:若变型车同时发生表内所列一个以上项目时,则取各种道路中最长的里程进行组合。

按海南试验规范试验里程超出 8000km(轿车、微型车 7000km)的变型不在本表之列。

4. 专用汽车定型试验按 QC/T252《专用汽车定型试验规程》规定执行(其中 S_4 类性能复试项目暂不执行)。

二、试验样车数量

1. 可靠性试验样车数量

- 1) 基本型汽车和基本型底盘:重型载货汽车 2 辆、其它不少于 3 辆。
- 2) 客车 B 类(用已定型底盘设计的客车)、变型车:不少于 2 辆。
- 3) 专用汽车:不少于 2 辆。年生产能力低于 600 辆时,不少于 1 辆。
- 4) 大型豪华旅游客车和特大型客车:不少于 2 辆。年生产能力低于 200 辆时,不少于 1 辆。
- 5) 可靠性视同的试验样车数量为一辆。

2. 操纵稳定性、平顺性、内部尺寸参数、汽车外部照明和信号装置的数量和位置及光色等项目可用一辆车进行。其余性能试验样车数与可靠样车数量相同。

三、变型汽车定型检测有关规定

1. 重大变型按基本型汽车进行定型试验

1) 在基本型汽车 6 大总成(车身、车架、发动机、变速器、前轴、后轴)中,有 3 个或 3 个以上总成变化或改进时按基本型处理(客车按 A 类处理)。

2) 换装的发动机较原发动机的功率或转矩增大 $\geq 20\%$,按基本型处理(客车底盘按 A 类处理)。

3) “座位改卧铺”或“卧铺改座位”客车按 B 类处理。

4) 货车改装成客车(或车身变为整体式的厢式货车)按客车 B 类处理。

5) 客车底盘总布置有重大修改(如发动机前、中、后置改变)按客车基本型 A 类处理。

6) 客车车身承载形式改变或承载式车身的底架结构、车身骨架结构有重大修改,按客车基本型 A 类处理。

7) 客车的总质量或任一轴载质量较已定型的基本型增加 $\geq 10\%$,但不超过该底盘总质量或相应轴载质量的最大许用载荷者,按客车 B 类进行试验。

其余汽车的轴载质量较已定型的基本型的额定值增加 $\geq 10\%$ 者,按基本型进行试验。

2. 发动机改变

符合重大变型的要求时执行相应条款。其它情况按“换装已定型发动机”处理。

3. 质量变化

1) 汽车的总质量或轴载质量较已定型的基本型的额定值增加大于等于 5% 而小于 10%,且不超过该底盘轴载质量的最大许用载荷,按变型车进行试验。

2) 符合重大变型的要求时执行相应条款。

4. 轴距改变

缩短轴距(较基本型 $\geq 5\%$),按加长轴距情况处理。

5. 车身(驾驶室、货厢)改变

1) 客车车门位置变化,车门行驶或车门安装型式变化,按车身骨架结构变化进行试验。

2) 客车如底盘不变,仅车身长、宽、高变化 $\geq 5\%$,按车身骨架结构变化进行试验。

3) 符合重大变型的要求时执行相应条款。