

第3章 汽车技术状况的检查



本章导读

汽车在使用过程中，随着行驶里程的增加、各种交通事故的发生以及用户的维修保养是否及时充分，汽车的技术状况逐渐改变，这些技术状况的变化都会影响整车的性能和价值。如果二手车要进行交易，则交易的前提就是能正确鉴定该二手车的技术状况。汽车的技术状况是由汽车的各种性能参数决定的。这些性能参数有些可以直观检查获得，有些则需要通过各种检测仪器或设备进行检测才能获得。

本章主要介绍汽车技术状况的检查方法以及常用设备。汽车技术状况的检查可以分为静态技术检查和动态技术检查。静态检查包括车辆身份检查和外观检查。动态检查包括发动机检查（无负荷检查）和路试检查。无负荷检查可以检查发动机的性能状况，包括起动、怠速、声响、急加速性、曲轴箱窜油和窜气量、尾气颜色、发动机熄火等项目。路试检查可以检查离合器、变速器、汽车的动力性、制动性能、行驶稳定性和操纵性、汽车行驶平顺性、汽车传动效率、风噪声等内容。通过静态技术检查和动态技术检查可以对汽车技术状况进行定性分析，如果要对汽车的某些项目进行严格的鉴定，仅有定性判断是不够的，这就需要借助某些专用仪器或设备对车辆各项技术性能及各总成、部件的技术状况进行定量、客观的评价。



本章要点

- 汽车技术状况的静态直观检查的方法、程序及相关内容
- 发动机技术状况的动态直观检查的方法、程序及相关内容
- 底盘技术状况的动态直观检查的方法、程序及相关内容
- 汽车技术状况的仪器检查的种类、检查方法、检查项目以及标准
- 常用汽车检测仪器的使用方法
- 四轮定位检测的方法、程序及相关内容
- 发动机排放检测的方法、程序及相关内容

汽车在日常使用过程中，随着行驶里程的增加、各种事故（刮擦、碰撞等）的发生以及用户的维修保养不够及时充分，导致汽车的技术状况逐渐下降，如零部件发生松动、磨损、锈蚀、变形、老化等现象，致使整车的性能如动力性、操控性、制动性、经济性、安全性、可靠性、环保性、舒适性等下降，有些症状可以从汽车外观上看出，如车身变形、油漆剥落、零件锈蚀等现象，而有些技术状况需要通过仪器检测才能发现，如制动力不足、污染增加等现象，这些技术状况的变化都会影响整车的价值。二手车交易的前提就是正确鉴定该车的各种技术状况。



汽车的技术状况是由汽车的各种性能参数决定的。这些性能参数有些可以通过简单的直观检查即可获得，有些需要通过各种检测仪器、设备进行检测获得，所以，汽车技术状况的检测一般有三种：

(1) 静态检查。静态检查就是汽车处于静止状态，鉴定评估人员根据自身的经验和技能，辅之以简单的工具，对在用车辆的技术状况进行直观检查和鉴定。

(2) 动态检查。动态检查就是汽车处于运动状态或者发动机运转时，鉴定评估人员根据自身的经验和技能，辅之以简单的工具，对在用车辆的技术状况进行直观检查和鉴定。

(3) 仪器检测。所谓仪器检测就是使用各种仪器、设备对车辆的技术性能和故障进行综合性的检测和诊断，定量的、客观地鉴定汽车的技术状况。

3.1 汽车技术状况的静态检查

汽车技术状况静态检查的目的是快速、全面地了解汽车的大概技术状况。静态检查主要包括身份辨别和外观检查两大部分内容。

通过初步的全面检查，评估人员可以发现汽车表面上比较明显的缺陷，如是否拼装车辆、车身锈蚀、交通事故碰撞变形、零部件的损坏、发动机的严重磨损等问题。

3.1.1 车辆的身份鉴别

车辆的身份鉴别又称识伪检查或车辆合法性检查，主要鉴别车辆的身份是否合法，可分为两大类：一类针对进口汽车，检查其是通过正规渠道进口的车辆，还是非法走私车辆、旧车拼装或者走私散件组装车辆等；另一类针对国产车，检查其是否冒牌车或拼装车等。

进行车辆身份鉴别时，要求检查评估人员凭借专业知识和丰富的市场和社会经验，结合相关部门提供的信息资料，对车辆进行详细的鉴别，特别是有些车辆由于某些原因资料不全或者不同部门提供的资料不吻合的情况，应严格鉴定。

1. 进口车的身份鉴别

正规的进口汽车都是通过正规渠道并符合我国的相关汽车质量标准要求和道路使用条件的，并且带有中文的使用手册和维护保养手册各一本，并且在前挡风玻璃上贴有黄色的商检标志（换过挡风玻璃的车辆可能丢失了商检标志），海关对进口汽车签发进口证明书。

走私汽车指不是通过国家正常的进口渠道进口、偷逃税收的车辆。拼装车是指不法厂商为了谋取高额利润，采取非法组织生产、拼装的方法，生产假冒伪劣汽车，常见的非法手段有整车走私；境外切割、境内焊接拼装；进口散件国内拼装的外国品牌整车；利用旧车的零部件进行拼装；也有些是利用进口散件和国产零部件共同拼装的汽车等等。

被假冒的生产厂家不承认这些走私车辆，致使这些车辆的性能没有保障，售后服务也无法保障，对于以后的汽车使用留下了极大的安全隐患。

评估人员在进行评估前，应将非法走私的车辆以及非法拼装的车辆予以识别，并禁止进行交易。关于进口车的鉴别可以从以下几个方面进行：

(1) 检查车辆的产品合格证、维护保养手册是否齐全，并检查是否有商检证明书和商检标志。

(2) 检查汽车的车辆识别代号 VIN 编码是否正确，同时确定该车是否在我国进口汽车的



产品目录上；通过公安部门的车辆档案资料，查找该车辆的相关信息，确定车辆的合法性。

(3) 检查车辆的外观。若是通过境外切割、境内焊接而拼装的车辆，一些小的曲线部位不可能处理得天衣无缝，总会留下一些加工痕迹，通过眼睛观察和用手触摸会发现车辆不是非常平整光滑。检查车身与发动机盖之间的缝隙是否一致整齐，间隙是否过大等现象。

(4) 检查发动机室。首先检查发动机型号是否与该品牌汽车型号相符。其次检查各种管线布置是否有条理，是否有重新装配或者改装的痕迹，或者有新旧程度不一的零部件等。

(5) 检查变速器，特别是自动变速器，由于我国的交通规则是“靠右行驶”，汽车的方向盘都在左边（中国香港和澳门地区除外），而有些国家和地区的汽车都是右驾车，走私进来的右驾车要改为左驾车很容易，但是为了降低成本获取更高的利润，走私者一般不换自动变速器。这样通过检查变速杆的保险按钮就可以发现——右驾车的变速杆的保险按钮在右侧，而左驾车变速杆的保险按钮在左侧。

2. 国产车的身份鉴别

相对进口车来说，国产车的身份容易鉴别。按照《机动车登记规定》第九条的规定，申请改变机动车车身颜色、更换车身或车架的，应当填写《机动车变更登记申请表》，提交法定证明、凭证。按照《机动车登记规定》第十条的规定，更换发动机的，机动车所有人应当于变更后十日内向车辆管理所申请变更登记，填写《机动车变更登记申请表》，提交法定证明、凭证，并交验机动车。

在鉴别国产车的身份时，首先检查汽车铭牌以及车辆识别代号 VIN 编码是否一致；其次检查发动机号、车架号与行驶证上的内容是否一致，初步判别车辆是否组装车或冒牌车。如果发现有不一致的地方，或者发动机号、车架号有被改动的痕迹，如焊接、凿痕、切割痕迹等，该车有可能是非法车辆，应进一步核实。由于汽车维修厂或改装厂一般搞不到国产车的身，仿制也比较难，常采用切割、焊接等一系列方法，进行组装或改装车辆，评估人员只要仔细观察和触摸，就会发现改装的痕迹，从而鉴别车辆的假身份。

3.1.2 车辆的外观检查

汽车在使用过程中难免出现各种事故，车身的磕碰刮蹭也是比较普遍的。所以，在用车辆有一些做漆的地方也不足为奇（若发现新车有“做漆处理”的现象，则该车有可能是送车或试驾等过程出过事故，应仔细检查），因为它对二手车的价格不会造成多大影响。

车辆在进行外观检查之前通常都要进行外部清洗。外观检查过程中，对于底盘相关项目的检查，应该在设有检测地沟或有汽车举升器的工位上进行。

1. 检查车辆各种标牌

车辆标牌包括商标、铭牌、发动机型号和出厂编号、底盘型号和出厂编号等。检查车辆的发动机型号的和出厂编号、底盘型号和出厂编号是否与行车执照上的记载相吻合；检查有无铭牌，是否标明了厂牌、型号、发动机功率、总质量、载质量或载客人数、出厂编号、出厂年、月、日及厂名。

2. 车身的外观检查

通过对车身的检查，特别是轿车和客车的车身，检查是否有严重的碰撞痕迹，可以判断是否曾经发生过严重事故。由于轿车和客车的车身在整车价值中权重较大，维修费用也比较高，故车身检查是技术状况鉴定的重要环节。检查顺序一般从车的前部开始，可以按以下方



法进行:

(1) 检查车身各处的缝隙。分别站在车的左前部和右前部,从车头往车尾观察车身各处接缝,如出现接缝不直、缝隙不一、线条弯曲、装饰条有脱落痕迹或新旧不一,说明该车的车身可能修理过。

(2) 站在车前观察车漆的颜色和车身平整度。后补的油漆色彩往往不同于原车漆色,如果汽车补过漆,通过观察整个车身各个部位漆的颜色,通过车身反射光的明暗对比可以判断是否做漆,一般做漆的地方反射光较暗,可以检查是否出过事故。至于车身平整度,特别是有较大面积撞伤的部位,工人在补腻子、打磨腻子时往往磨不平,导致车身漆面看上去有波浪感,漆面凹凸不平。也可以用一磁铁沿车身四周移动,如果移到某处,感觉磁力突然减小,说明该处打过腻子、补过漆,用手敲击此处,声音较别处发闷。

(3) 检查保险杠。在交通事故中,保险杠是最易、最先被撞坏的易损件,通过检查保险杠是否变形、损坏、重新补漆等痕迹,可以判断汽车是否发生过碰撞事故。

(4) 检查车门。站在车门前,观察B柱是否呈一直线以及接缝的平整度,若B柱不呈直线或者接缝不平整,说明车门经过整形工艺处理过;打开车门,观察门框是否呈一平面,若不平整,则说明进行过钣金处理;另外,可以观看车门附近是否有铆钉痕迹(原车结合时留下的),没有铆钉痕迹说明车子重新烤过漆。

(5) 观察车窗、车门的关闭。车窗、车门应关闭灵活、密封严实,锁止可靠,缝隙均匀,胶条无老化现象。检查前挡风玻璃是否有国家安全认证标志,没有则表明前挡风玻璃已经更换过。

(6) 检查后视镜、下视镜。汽车必须在左右各设一面后视镜,安装、调节及其视野范围要符合相关规定。车长大于6m的平头客车、平头货车应在车前设置一面下视镜。

(7) 检查灯光。主要检查灯光是否齐全、有效,光色、光强、光照角度等是否符合国家标准的相关规定。

(8) 检查车身金属件的锈蚀情况。随着汽车使用年限的增加,以及各种事故的损害,车身金属零部件逐渐锈蚀,通过锈蚀的严重程度可以判断该车的使用年限。检查的零部件主要是车门、车窗、排水槽、底板及各接缝处等等。

3. 驾驶室和车厢内部检查

(1) 检查座椅。所有的座椅安装应牢固可靠。驾驶员座椅、副驾驶座椅及长途客车和旅游客车前面没有座椅或护栏的座椅的安全带应齐全、有效。

(2) 查看座椅的新旧程度,座椅表面应平整、清洁、无破损。若座椅松动或严重磨损,表面凹陷,说明该车经常载人,长时间在较高的负荷下运行。

(3) 查看车顶的内篷是否破裂,车辆内部是否污秽发霉,地毯或地板胶是否破损残旧,从地毯的磨痕可以推断车辆的使用频率。揭开地毯或地板胶,查看车厢底板是否有潮湿或生锈的痕迹,是否有烧焊的痕迹,如果有的话,说明该车下雨时可能漏水。

(4) 查看车窗玻璃升降是否灵活。

(5) 检查行李箱。打开(客车)行李箱或(轿车)后备箱,检查箱盖防水胶条是否完好;检查行李箱或后备箱是否锈蚀;检查行李箱或后备箱两边的钣金件以及与后保险杠的接合处是否有烧焊的痕迹。

(6) 查看仪表盘。检查仪表盘底部有没有更改线束的痕迹,要求安装汽车行驶记录仪的



车辆是否按要求安装，能否正常工作。

(7) 检查各踏板。检查离合器踏板、制动踏板、加速踏板有无弯曲变形及干涉现象，各踏板胶条是否磨损过度；坐在车上试试所有踏板有没有弹性。离合器踏板应该有小许空间，同时留心听听踏下踏板时有无异常声响。

4. 发动机舱内检查

发动机的外观检查可以通过以下几个方面进行：

(1) 检查发动机罩。首先看外观。仔细查看与翼子板的密合度或发动机留有的缝隙是否一致，是否有大小不一的情形，发动机与挡风玻璃之间的间隙是否一致或留有原车的胶漆，这些都是检查的重点。其次检查内部。发动机罩内的检查是重点中的重点，打开发动机罩时，先检查一下其内侧，如果有烤过漆（或喷漆）的痕迹，表明这片盖板碰撞过，维修时喷过漆。然后检查发动机前部的端框，该部件往往是固定水箱和冷凝器的，同时它还是前大灯定位和调整的基准，所以非常重要。

(2) 检查发动机外部清洗状况。使用中车辆的发动机外部表面有少量的油迹和灰尘是正常现象，但是，如果发动机表面满是油污，说明发动机可能存在漏油现象，并且该车日常维护不到位；如果发动机表面满是灰尘，说明车主日常维护欠佳或者车辆使用环境恶劣；如果发动机表面一尘不染，则说明发动机刚进行过清洁处理，要特别注意卖主可能用蒸气清洗发动机后才让买方看车。

(3) 检查蓄电池。现在汽车用蓄电池多为免维护蓄电池，寿命一般在 2~3 年，维护得好寿命可以更长一些。因此消费者在检查蓄电池时，可先注意蓄电池上的制造日期，如果已经超过两年，则表示这个蓄电池已经快要报废了。大多数免维护蓄电池在盖上设有一个孔形液体（温度补偿型）比重计，它会根据电解液比重的变化而改变颜色，指示蓄电池的存放电状态和电解液液位的高度。当比重计的指示眼呈绿色时，表明已充足电，蓄电池正常；当指示眼绿点很少或为黑色，表明蓄电池需要充电；当指示眼显示淡黄色，表明蓄电池内部有故障，需要修理或进行更换。检查蓄电池在车上是否固定好，外壳表面是否有磕碰伤；检查蓄电池电缆是否连接可靠，排气孔是否有灰尘；通过蓄电池上的指示眼检查充电情况和质量状态，绿色表示合格，黑色表示亏电，淡黄色或白色表示电池损坏需要更换。

(4) 检查发动机机油状况。正常情况下，车辆换过机油使用一段时间后，机油颜色会慢慢变黑。检查时，抽出机油尺，观察机油品质及油量。在白纸上擦一下，如果发现机油的颜色发灰、浑浊或有乳化现象（起水泡），说明机油中混入了水，可能是冷却系统和燃烧系统有联通的状况，致使冷却水进入了曲轴箱。机油尺上一般都有高低油位的指示孔，如果机油高度在两油位之间，表示正常。如果机油量的高度过低，而换机油的时间和里程正常，说明汽缸可能密封不良，导致机油进入汽缸与汽油一同燃烧，发生发动机“烧机油”现象；若机油量的高度过高，而加入量正常，说明发动机窜气或漏水。

(5) 检查冷却液状况。注意一定要在冷车状态，防止温度很高的冷却液溅出烫伤人。打开水箱盖，如果水箱内的水是黄色的铁锈水，或水箱外有锈水漏出，说明水箱内锈蚀或水箱有渗漏现象；如果发现冷却液表面有油污漂浮，表明有机油渗入，可能汽缸垫漏气。水箱的上下两条软管应用力捏一下，看看有没有裂痕。检查水箱盖关闭后是否紧密，胶垫是否有松脱。检查水箱是否有撞过的迹象，散热片是否有烧焊现象。

(6) 检查变速箱油。变速箱油的油位应在 MIN 和 MAX 之间。变速箱油应该呈红色，如



果颜色变为棕色，说明变速箱可能发生故障；如果闻到焦糊味，说明变速箱磨损严重。

(7) 检查软管、传动带、电缆导线。检查进气管、暖风管、水泵管、散热管等有无老化、变硬、变脆迹象；高档汽车还有很多软管连接到空调器、巡航控制器、真空控制器等，检查时用手挤压，看是否富有弹性，不应有硬和脆的感觉。传动带用来带动曲轴、凸轮轴、水泵、动力转向泵、发电机、空调压缩机、风扇等，检查各传动带是否有皮带层脱落、严重开裂等迹象，另外，还要检查皮带轮是否被磨光亮，带轮磨光会引起打滑，表现为启动、怠速时有刺耳的响声。检查电缆线、导线等是否有老化、外皮剥落现象。有的车主购车后加装了防盗器、低音炮、雾灯等，会有绝缘胶带包裹，这些线路应该有条理。

5. 车辆底盘检查

汽车底盘由传动系、行驶系、转向系和制动系四部分组成。底盘检查工作主要就是对这四部分进行检查，通常在地沟或车辆举升器上进行。

(1) 传动系的检查。

1) 检查离合器踏板的自由行程是否符合整车技术条件的要求、离合器的摩擦片磨损状况、铆钉是否松动；弹簧是否发生疲劳折断/开裂；分离拨叉的支点磨损是否严重；分离轴承的磨损情状；若是液压操纵控制的离合器，还要检查液压系统是否漏油等。

2) 检查变速箱壳体四周、加油口、放油口等处是否存在漏油或渗油现象；换挡控制机构是否顺畅、各连接处磨损是否严重等。

3) 检查传动轴、中间轴、万向节等处是否有裂痕或者松旷现象；传动轴是否发生弯曲；轴承是否因磨损而松动；连接螺栓是否松动或有裂痕等。

4) 检查桥壳是否有裂痕；检查桥壳各连接处是否有漏油或渗油迹象。

(2) 行驶系的检查。

1) 检查车架是否有裂纹、锈蚀，是否有影响正常行驶的变形（弯曲、扭曲等）；检查螺栓和铆钉是否齐全并紧固，车架不得进行焊接。

2) 检查车辆的前后桥是否有裂痕和变形。

3) 检查车辆的悬架系统是否有损坏、螺栓是否松旷、减震器是否漏油；检查板簧有无裂痕、断片和缺片现象，中心螺栓和U型螺栓是否紧固等。

4) 检查车架与悬架之间的所有拉杆和导杆是否变形，各连接处是否松旷或移位。

5) 检查轮毂轴承是否磨损、松旷；轮胎螺母以及半轴螺母是否齐全并紧固；检查同一桥上左右轮胎的型号、花纹是否相同；轮胎磨损是否严重、是否翻新轮胎（转向车轮不得使用翻新轮胎）、轮胎的帘线是否外露；检查轮胎是否有异常磨损，若轮胎出现非正常磨损，则说明车轮定位参数不正确或者车辆长期超载运行。

(3) 转向系的检查。

1) 检查转向盘与前桥的连接是否松旷。

2) 检查转向器的垂臂轴与垂臂连接是否松旷；检查拉杆球头连接是否松旷；检查拉杆与转向节的连接是否松旷；检查转向节与主销之间是否松旷等。

3) 检查转向节与主销之间配合是否满足要求；检查转向器的润滑是否适合等。

4) 检查转向轴是否弯曲。

5) 检查液压助力转向的转向泵驱动带松紧是否合适；油泵、油管是否有漏油现象，软管是否老化。



(4) 制动系的检查。

1) 检查制动踏板的自由行程是否符合车辆技术条件的要求；检查液压制动系统的总泵、分泵、管路以及管路连接处是否有漏油现象。

2) 检查油管是否有损伤，特别是凹瘪现象；检查真空管是否有损伤。

3) 对于气制动车辆应检查储气罐的压力能否达到规定气压，检查制动管路是否有损伤。

6. 汽车电器及其附属装置的检查

检查雨刮器、收音机、仪表、反光镜、加热器、灯具、转向信号、喷水装置、空调设备等是否破损、残缺。检查汽车电路各线束的连接是否牢靠，有无损坏或烧焦痕迹。

3.2 汽车技术状况的动态检查

汽车技术状况的动态检查是指汽车在工作状态下进行的各项检查，又称车辆路试检查。动态检查的主要目的是，在一定条件下，通过对汽车的各种工况如发动机启动、怠速、起步、加速、匀速、滑行、强制减速、紧急制动，从低速挡升到高速挡，从高速挡减到低速挡的行驶，检查汽车的操纵性能、制动性能、滑行性能、加速性能、噪声和废气排放情况，以鉴定车辆的技术状况。

在汽车技术状况的动态检查过程中，根据检查人员的经验和技能，辅之以简单的器具和量具，对车辆进行动态检查。检查可分为无负荷检查和路试检查。

3.2.1 发动机启动和无负荷检查

无负荷检查就是车辆在原地，检查发动机的性能状况，包括发动机起动、怠速、声响、急加速性、曲轴箱窜油和窜气量、尾气颜色、发动机熄火等项目。

1. 发动机的启动状况检查

正常情况下，用起动机起动发动机时，一般起动不应超过3次，每次起动时间不超过5~10s；若需再次起动，应间隔15s以上，起动时，应无异常响声。如果发动机不能正常起动，表明发动机的启动性能不好。

影响发动机起动性能的原因有很多，主要有油路、电路、气路和机械四个方面。如供油不畅、电动汽油泵没有保压功能、点火系统漏电、蓄电池接线柱锈蚀、空气滤清器堵塞、汽缸磨损使汽缸压力过低、气门关闭不严等。发动机起动困难应综合分析各种原因，引起发动机起动困难的原因不同，对车辆价值影响也不同，并且差别很大。

检查导致发动机起动不良的原因时，首先检查蓄电池，其次检查发动机运转的阻力（拆下全部火花塞和喷油器，手动运转曲轴，检查转动阻力大小）；再次检查汽油机的点火系（可能点火不正时、火花塞打火弱或者不打火）、燃油系统（混合气体过浓或过稀）、汽缸压力等环节。对于柴油机，则可能汽缸压力过低；燃油中有水或空气；输油泵、喷油泵、喷油器工作不良；或者油路堵塞等原因，应一一排查。

2. 发动机怠速运转检查

发动机起动后，使其怠速运转，此时发动机应在规定的怠速范围内平稳地运转，转速波动应小于50r/min。发动机怠速时，若出现转速过高、过低、发动机抖动严重等现象，均表明发动机怠速不良，引起发动机怠速不良的原因很多。



对于汽油机，怠速不良的原因主要有点火正时、气门间隙、配气正时、怠速阀调整不当；真空漏气；曲轴箱通风系统（单向阀不密封或卡阻、怠速时不能关闭等）、废气再循环系统、点火系统、供油系统等均可能引起怠速不良，有的汽车怠速不良是顽症，可能生产厂家都无法解决，鉴定评估人员应引起重视。

对于柴油机，怠速不良的原因主要有供油正时、气门间隙、配气正时或怠速调整不当；燃油中有水、空气或黏度不符合要求；各缸的柱塞、出油阀偶件、喷油器工况不一致，或者是调速器松旷、锈蚀、弹簧疲劳失效等因素导致各缸的喷油量不一样；或者各缸的压缩力不一致等。

发动机怠速运转时，同时检查各仪表工作状况，检查电源系统充电情况。

3. 检查发动机声响

让发动机怠速运转，检查人员站在车头旁边听发动机有无异响以及响声大小。然后，用手拨动节气门，适当增加发动机转速，倾听发动机的异响是否加大，或是否有新的异响出现。

技术状况良好的发动机，零部件之间的配合间隙适当、润滑良好、工作温度正常、燃油供给充分、点火正时，无论转速和负荷怎样变化，都发出平稳而有节奏、协调而又平滑的排气声音和运转声。

运转过程中，如果发动机发出一些不协调的声响，如类似金属敲击的声音、咔嗒声、摩擦声等，这些声音统称为异响，说明发动机的某个零部件的技术状况发生变化，导致工作异常；如果听到低频的轰隆声或爆燃声，表明发动机受损严重，需要进行大修了。

常见的发动机异响有：曲轴轴承异响、连杆轴承异响、活塞敲缸异响、气门异响等。这些异响很难排除，特别是发动机内部异响，鉴定评估人员需要特别注意。

4. 检查发动机的急加速性（加速灵敏性）

待水温、油温都正常后，通过改变节气门的开度，检查发动机在各种转速下运转是否平稳，转速变化时应过渡顺畅。迅速踏下加速踏板，发动机由怠速状态猛加速，观察发动机转速由低到高能否灵活反应，此过程中发动机应无“回火”、“放炮”现象。发动机加速运转过程中，检查发动机有无“敲缸”和“气门运动”噪声。把加速踏板踩到底然后迅速释放，观察发动机的转速能否由高速迅速降低到低速，且灵活反应，发动机是否怠速熄火。在规定转速下，发动机机油压力应符合相关规定。

5. 检查曲轴箱窜油、窜气情况

打开润滑油加注口，慢慢踩踏加速踏板，如果窜气严重，肉眼就能观察到油雾气；若窜气不是很严重，可将一张白纸，平放在润滑油加注口上方 5cm 左右处，然后踩下加速踏板，若白纸上出现油迹，则表明有窜油状况发生，严重时油迹面积会更大。

6. 检查尾气颜色

如果发动机技术状况良好，气缸内的混合气体能够充分燃烧，汽油发动机排出的尾气应该是无色的，在冬季能够看见白色的水汽；柴油机工作时排出的气体一般是淡灰色的，当负荷较大时，灰色加深。无论是汽油机还是柴油机，如果排气颜色呈现蓝色，说明机油窜入了燃烧室；最常见的原因是活塞、活塞环与汽缸之间的密封不良，即因活塞、活塞环与汽缸磨损严重导致间隙过大。如果排气管冒黑烟，说明混合气过浓，发动机技术状况欠佳。如果排气管冒白烟，可能是汽缸垫损坏或者缸体有裂缝等原因造成冷却液进入汽缸。



7. 检查发动机熄火情况

对于汽油机，关闭点火开关后，发动机正常熄火；对于柴油机，停机装置应灵活有效。

3.2.2 汽车路试检查

汽车路试检查就是通过一定的行驶里程，检查汽车的工况。路试检查应在平坦、硬实、干燥、清洁的道路上进行。检查的内容主要包括以下几个方面：

1. 检查离合器

检查时，检测人员按照正确的汽车起步方法操作，挂低档平稳起步。正常情况下，离合器应该接合平稳，分离彻底，工作时不得有异响、抖动和不正常打滑现象。踏板自由行程应符合汽车技术条件的有关规定。若自由行程过小，一般说明离合器摩擦片严重。

离合器常出现的故障为打滑和分离不彻底，有的还有异响。这些故障会导致车辆起步困难、行驶无力、爬坡困难、变换档位时变速器齿轮发出刺耳的撞击声、起步时车身发抖等现象。

(1) 离合器分离不彻底检查。

离合器分离不彻底会引起挂档困难或导致齿轮碰撞。造成离合器分离不彻底的主要原因有：①踏板自由行程过大。②液压系统中有空气。③液压系统漏油。④离合器从动盘翘曲、钢钉松脱或更换了过厚的新摩擦片。⑤分离杠杆内端不在同一平面内，或有的杠杆调整螺帽松动。⑥离合器从动盘毂与变速器输入轴花键磨损、锈蚀而使离合器从动盘滑动不灵活等。

发动机怠速时，踩下离合器踏板几乎触底时，才能断开离合器；或是虽然踩下离合器踏板，但是挂挡困难或变速器齿轮发出刺耳的撞击声；或挂挡后不抬离合器踏板，车子就开始前进或后退，这些现象都表明该车的离合器分离不彻底。其原因是：离合器踏板自由行程过大、离合器压盘限位螺钉调整不当，或是更换了过厚的离合器摩擦片、离合器分离杠杆不在同一平面上等。

(2) 离合器打滑检查。

如果离合器打滑，就会出现起步困难、加速无力、重载上坡时有明显没劲甚至发出难闻气味等现象。离合器开始打滑后，使摩擦片磨损加剧甚至烧蚀，离合器各部机件温度增高，压盘弹簧和减震弹簧等受热变软以至退火，不能传递全部动力，继续下去离合器很快就报废。比如在挂上1挡后，抬起离合器，车子没前进，发动机也不熄火，就是离合器打滑的表现。其原因是：离合器踏板自由行程太小、分离轴承经常压在膜片弹簧上，使压盘总是处于半离合状态；离合器压盘弹簧过软或折断；离合器与飞轮连接的螺丝松动等。

(3) 离合器异响的检查。

离合器在使用过程中出现异响是不正常的。造成异响的原因大部分都是离合器内部的零件损坏，包括分离轴承磨损严重、轴承回位弹簧折断、膜片弹簧支架故障等。如踩下离合器踏板时，听到有“沙沙”声，可以断定是分离轴承润滑不良，与分离杠杆内端接触时产生的响声。如果加润滑油后仍然有响声，则表明分离轴承磨损或损坏，应予以更换或修理。

2. 检查变速器

从车辆起步加速升至高速挡，再减速至低速挡，整个过程中检查换挡是否灵活自如；是否有异响；互锁和自锁装置是否有效，是否有乱挡、掉挡现象；换挡操作时，变速杆是否与其他部件干涉。



汽车挂挡行驶时，变速器如出现响声，其主要原因有：

(1) 轴承松旷发声。这是由于轴承日久磨损，轴向或径向间隙过大；轴承内、外座圈与轴颈（孔）配合松动；轴承钢珠（针）破裂，引起响声。

(2) 同步器磨损发声。

(3) 齿轮发声。这是由于齿轮磨损过于严重，间隙增大，运转中齿面啮合不良；齿面有疲劳剥落或个别轮齿损坏折断；齿轮与轴上的花键配合松旷或齿轮轴向间隙过大；轴弯曲或轴承松旷等。

(4) 主轴轴向间隙过大或里程表齿轮磨损。变速器空挡时发声的原因主要是：轴承磨损松动，轴向或径向间隙过大；轴承润滑不良；第二轴磨损或弯曲，止推片或垫片损坏。应根据响声部位出现的故障进行检查、调整、润滑或修复更换。

换挡时，变速器齿轮发出响声，导致换挡困难，原因有换挡机构失调、拨挡叉变形或锈蚀、同步器损坏等。掉挡的原因主要是变速器内部零件磨损严重。如果换挡后变速杆出现抖动现象，说明变速器操作机构的铰链处松旷，磨损严重导致变速杆处的间隙过大。

对于配置自动变速器的车辆来说，正常情况下，起步时不需要踩加速踏板。如果必须踩加速踏板才能起步，说明变速器保养不到位，可能有故障。换挡过程中如果有“发冲”或“顿滞”的感觉，说明变速器需要维护了。

3. 检查汽车的动力性

汽车动力性的好坏直接影响汽车性能的高低，动力性是汽车使用的最重要的基本性能。汽车在使用一段时期后，技术状况会发生某些变化，动力性也会变化。汽车技术状况不良，主要表现为动力性不足，燃料消耗增大。

检测汽车动力性的项目一般有高档加速时间、起步加速时间、最高车速、陡坡爬坡车速、长坡爬坡车速，有时也检测牵引力。

乘用车的动力性能最常见的指标是从静止状态加速至 100km/h 所需时间和最高车速，其中前者是最具意义的动力性能指标，也是国际流行的轿车动力性能指标。

检测时，汽车起步后，猛踩加速踏板，发动机发出强劲的轰鸣声，车速迅速提高，以此检查汽车的加速性能，各种汽车设计的加速性能不尽相同。有经验的鉴定估价人员，熟悉各种常见车型的加速性能，通过如此检测就可以检查出被检汽车的加速性能与正常的该型号汽车加速性能之间的差距。

检查汽车的爬坡能力。将被检汽车在相应的坡道上，使用相应的挡位时的动力性能与经验值相比较，检查人员可以感觉车辆的爬坡能力的高低。检查汽车是否能够达到设计车速，如果达不到，可以估计一下差距大小。如果爬坡没劲、最高车速与设计的最高车速相差太大，说明该车辆动力性能差。

4. 检查制动性能

(1) 制动性能检查的技术要求。

关于汽车的制动性能和应急制动性能在 GB7258—2004《机动车运行安全技术条件》中规定，检查应在平坦、硬实、清洁、干燥且轮胎与地面间的附着系数不小于 0.7 的水泥或沥青路面上进行，检测时发动机与传动泵分离。汽车在规定初速度下的制动距离和制动稳定性应符合表 3-1 的要求，紧急制动性能应符合表 3-2 的要求。



表 3-1 制动距离和制动稳定性要求

机动车类型	制动初速度 (km/h)	满载检验制动距离要求 (m)	空载检验制动距离要求 (m)	试验通道宽度 (m)
三轮汽车	20	≤5.0		2.5
乘用车	50	≤20.0	≤19.0	2.5
总质量不大于 3500kg 的低速汽车	30	≤9.0	≤8.0	2.5
其他总质量不大于 3500kg 的低速汽车	50	≤22.0	≤21.0	2.5
其他汽车、汽车列车	30	≤10.0	≤9.0	3.0
两轮摩托车	30	≤7.0		—
边三轮摩托车	30	≤8.0		2.5
正三轮摩托车	30	≤7.5		2.3
轻便摩托车	20	≤4.0		—
轮式拖拉机运输机组	20	≤6.5	≤6.0	3.0
手扶变型运输机	20	≤6.5		2.3

表 3-2 紧急制动性能要求

机动车类型	制动初速度 (km/h)	制动距离 (m)	充分发出的平均减速度 (m/s ²)	允许操纵力不应大于 (N)	
				手操纵	脚操纵
乘用车	50	≤38.0	≥2.9	400	500
客车	30	≤18.0	≥2.5	600	700
其他汽车 (三轮汽车除外)	30	≤20.0	≥2.2	600	700

(2) 制动性能的检查内容。

1) 检查行车制动。如果汽车制动时跑偏，很可能是同一车桥上左右两个车轮的制动力不等；或者是制动力相同但制动时刻不一致导致的。其原因有轮胎气压不一致、制动鼓（盘）与摩擦片间隙不均匀、或是摩擦片上有油污、制动蹄片弹簧损坏等。

汽车起步后，先踩一下制动踏板（俗称点刹），检查是否有制动；然后加速至 20km/h 进行紧急制动，检查紧急制动是否可靠，有无跑偏、甩尾等现象；再加速至 50 km/h，先用点刹检查汽车是否能够立即减速、跑偏，再紧急制动检查制动距离和跑偏量。

2) 检查制动效能。如果在行车过程中进行制动，减速度很小，制动距离很长，说明该车的制动效能欠佳。导致制动效能欠佳的原因有摩擦片与制动鼓（盘）的间隙较大、制动踏板自由行程过大、制动油管内有空气、制动总泵或分泵有故障、制动油管漏油等。

制动时，如果踏下制动踏板时有海绵感觉，说明制动管路内有空气或制动系某处有泄漏，应立即停止路试；如果踩下制动踏板时制动踏板或制动鼓发出尖叫声，说明摩擦片可能磨损，路试结束后应检查摩擦片的厚度是否符合技术要求。



3) 检查驻车制动(手刹)。检查驻车制动,应选择一坡路。在坡路上,拉紧手刹后观察汽车能否停稳。若发现有溜车现象,说明驻车制动有故障。其原因可能是摩擦片与制动鼓(盘)间隙过大或者有油污、摩擦片磨损严重或打滑等因素造成的。一般地,驻车制动力应不小于整车质量的20%。

5. 检查行驶稳定性和操纵性

使检查车辆保持50km/h(中速)左右的速度直线行驶,或空挡滑行,双手松开转向盘,观察汽车行驶状况。无论汽车转向哪一边,都说明该车的转向轮定位不准,或车身、悬架变形、一侧的减振器漏油、两边的轴距不准确、两侧胎压不等。

使检查车辆保持90km/h(高速)以上的速度行驶,观察转向盘有无摆振现象(俗称汽车摆头)。如果发现汽车有高速摆头现象,则表明可能存在车轮不平衡或不对中、横拉杆球头松旷、轮毂轴承松旷、前束过大等故障。

在比较宽敞的路面上,左右转动转向盘(或做转弯测试),检查转向是否灵活、轻便。若转向沉重,则说明可能存在下列状况:转向节轴承缺润滑油;轮胎气压过低;横拉杆、前桥、车架弯曲变形;前轮定位不准。对于带助力转向的汽车,转向沉重可能是助力转向泵和齿轮齿条磨损严重,或是油路中有空气、驱动皮带打滑、安全阀漏油等原因。

转向时如果发出“嘎吱”的声音,可能是转向油储油罐的液面过低、油路堵塞、油泵噪声等原因。

转向盘最大自由转动量不允许大于 20° (最高设计车速不小于100km/h的机动车)。若转向盘的自由转动量过大,意味着转向机构磨损严重,导致转向盘的游动间隙过大,转向不灵。

6. 检查汽车行驶平顺性

驾驶汽车通过粗糙、凹凸不平的路面,或通过公铁路口,感觉汽车通过的平顺性和乘坐舒适性。

当汽车转弯或通过坑洼不平的路面时,仔细听汽车前端是否发出“嘎吱”的声音。若有,则可能是减振器紧固装置松旷,或轴承磨损严重。汽车转弯时,若车身侧倾过大。则可能是横向稳定杆衬套或减振器磨损严重。

7. 检查汽车传动效率

通过做汽车滑行试验,可以检查汽车传动效率。做法是:在平坦的路面上,将汽车加速至50km/h左右,踏下离合器踏板,将变速器挡杆挂空挡滑行。根据经验,通过滑行距离估计汽车传动效率的高低。汽车越重,其滑行距离越远;初始车速越高,其滑行距离越远。

8. 检查风噪声

汽车行驶过程中,逐渐提高车速至高速行驶,倾听车外风噪声。风噪声过大,说明车门密封不严,原因为密封条变质损坏,或车门变形,特别是事故车在整形后,密封问题较难解决。

正常情况下,车速越高,风噪声越大。对于空气动力学性能好的汽车,其密封和隔音性能较好,噪声较小。而对于空气动力学性能较差或整形后的事故车,风噪声一般较大。

3.2.3 汽车动态试验后的检查

1. 检查各部件的温度

动态试验结束后,检查人员还要检查润滑油、冷却液的温度,冷却液温度不应超过 90°C ,发动机润滑油温度不应高于 95°C ,齿轮油温度不应高于 85°C 。



检查运动机件是否存在过热情况。查看轮毂、制动鼓、传动轴、变速器壳、中间轴承、驱动桥壳等的温度，不应有过热现象。

2. 检查渗漏现象

在发动机运转及停车时，水箱、水泵、缸体、缸盖、暖风装置以及所有连接部位皆不得有明显的渗水、漏水现象。汽车连续行驶距离不小于 10km，停车 5min 后观察，不得有明显的渗油、漏油现象。气压制动汽车，在气压升至 600kPa 且不使用制动的情况下，停止空气压缩机 3min 后，气压的降低值不应大于 10kPa。在气压为 600kPa 的情况下，将制动踏板踩到底，待气压稳定后观察 3min，气压的降低值不应大于 20kPa。液压制动的汽车，保持踏板力 700N，1min 以内不允许有缓慢向前移动的现象。

3.3 汽车技术状况的仪器检测

通过静态检查和动态检查，可以对汽车的技术状况进行定性的判断，即初步判定车辆的运行情况是否基本正常、车辆各部件有无故障及导致故障的可能原因等。但要求对于汽车的进行某些项目的严格鉴定（如司法鉴定）时，仅有定性判断是不够的，这就需要借助某些专用仪器或设备对车辆各项技术性能及各总成、部件的技术状况进行定量、客观的评价。

检测汽车性能指标的设备有底盘测功机、制动检验台、油耗仪、侧滑试验台、前照灯检测仪、车速表试验台、发动机综合测试仪、示波器、四轮定位仪、车轮平衡仪等设备。这些设备一般在汽车综合性能检测中心（站）或资质较高的汽车修理厂采用，操作难度较大，不要求二手车鉴定评估员一定要掌握这些设备的使用。但对于常规的小型检测设备如汽缸压力表、真空表、万用表、正时枪、燃油压力表、废气分析仪、烟度计、声级计、微电脑故障诊断仪（俗称解码仪）等应熟练掌握，以便能够迅捷地判断汽车技术状况。

3.3.1 汽车动力性检测

动力性是汽车重要的基本性能之一，它直接影响汽车运输效率的高低，动力性的高低直接取决于发动机的性能。汽车使用一段时间之后，其技术状况会发生改变，动力性也会发生改变。汽车动力性的检测方法有道路试验和室内台架试验两大类。

1. 汽车动力性台架检测

汽车动力性台架试验，主要是用无外载测功仪（或无负荷测功仪）检测发动机功率，底盘测功机检测汽车的最大输出功率、最高车速和加速能力。室内台架试验不受气候、驾驶人员技术条件等客观因素的影响，只受测试仪本身精度的影响，测试易于控制，所以在汽车检测站广泛应用。

为了使测量结果更为精确，底盘测功机的生产厂家，都在说明书中给出了底盘测功机本身在测试过程中随转速变化机械摩擦所消耗的功率，对风冷式测功机还会给出冷却风扇随转速变化所消耗的功率。此外，底盘测功机的结构不同，对汽车在滚筒上模拟道路行驶时的滚动阻力也不相同，在说明书中还会给出不同尺寸的车轮在不同转速下滚动阻力系数。

（1）汽车底盘输出功率的检测方法。

通过底盘测功机可以检测车辆的最大底盘驱动功率，从而评定车辆的技术状况等级。

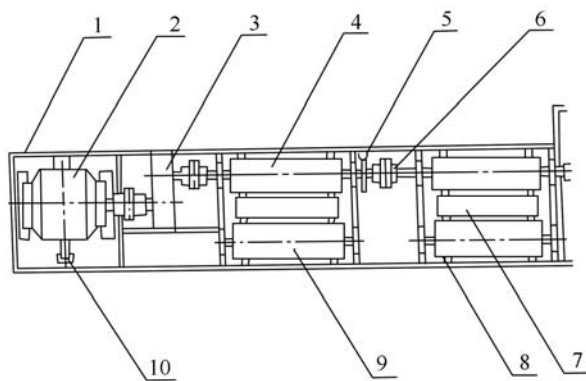
底盘测功机又叫底盘测功试验台，是一种不解体汽车而测量驱动轮输出功率的台架检测



装置,是汽车动力性能测试的重要设备。通过在室内台架上模拟汽车道路行驶工况的方法来检测汽车的动力性,而且可以测量汽车多工况排放指标及油耗。此外,底盘测功机还能方便地进行汽车的加载调试和诊断汽车在负载条件下出现的故障等。在汽车底盘测功机上进行试验时,可以对试验条件进行控制,从而使周围环境条件的影响降到最小;同时,通过功率吸收加载装置来模拟道路行驶的阻力,控制行驶状况,因此可以进行某些模拟实际行驶状况的复杂循环试验,得到了广泛应用。

底盘测功机分为两类,单滚筒底盘测功机,其滚筒直径大(1500~2500)mm,制造和安装费用大,但其测试精度高,一般用于汽车生产厂家和科研单位;双滚筒式底盘测功机的滚筒直径小(180~500)mm,设备成本低,使用方便,测试精度稍差,一般用于汽车使用、维修行业及汽车检测线/站。

底盘测功试验台通常由滚筒装置、加载装置、惯性模拟装置、测量和辅助装置四大部分组成,见图3-1。



1—机架;2—功能吸收装置;3—变速箱;4—滚筒;5—速度传感器;
6—联轴节;7—举升器;8—制动器;9—滚筒;10—力传感器

图3-1 普通型底盘测功机道路模拟系统结构示意图

1) 在动力性检测之前,必须按汽车底盘测功机说明书的规定进行试验前的准备。台架举升器处于升状态,无举升器者滚筒必须锁定;车轮轮胎表面不得夹有小石子或坚硬之物。

2) 汽车底盘测功机控制系统、道路模拟系统、引导系统、安全保障系统等必须工作正常。

3) 在动力性检测过程中,控制方式处于恒速控制,当车速达到设定车速(误差 ± 2 km/h)并稳定5s后,通过计算机读取车速与驱动力数值,计算汽车底盘输出功率。

4) 输出检测结果。

(2) 发动机功率的检测方法。

发动机输出的有效功率是发动机的综合性能评价指标。该指标直接描述了发动机的技术状况,定量地说明了发动机的动力性。目前,发动机功率的检测方法有无负荷测功法和有负荷测功法两种。其中,有负荷测功法需要将发动机从汽车上卸下,不便于就车检测,其测量的功率精度较高;无负荷测功法又称为动态测功法,它是利用发动机无外载测功仪检测发动机功率,使用方便,检测快捷。具体做法是:当发动机在怠速或空载某一低速下运转时,突然全开节气门,使发动机克服惯性和内摩擦阻力而加速运转,其加速性能的好坏可以直接反映出发动机功



率的大小。

(3) 数据处理。

目前，不同厂家生产的底盘测功机显示内容不尽一样，有的显示功率吸收装置吸收功率的数值，有的显示驱动轮输出的最大底盘输出功率的数值。对于显示功率吸收装置所吸收功率数值的，在数据处理时，必须增加汽车在滚筒上滚动阻力消耗的功率、台架机械阻力消耗的功率及风冷式功率吸收装置的风扇所消耗的功率。

用发动机无外载测功仪测得的发动机功率为净功率。若检测车辆发动机的额定功率为总功率，那么，测得的功率应加上发动机附件消耗的功率，才能与额定功率进行比较。

2. 发动机气缸密封性检测

发动机密封性是由气缸活塞组、气门与气门座以及气缸盖、气缸体、气缸垫及相关零件的配合保证的。发动机在长期使用过程中，气缸活塞组零件逐渐磨损，气门与气门座磨损、烧蚀以及缸体、缸盖密封面变形，导致气缸漏气，密封性降低，从而导致发动机功率下降，油耗增加。因此，为了使发动机保持良好的工作状态，须对发动机的密封性进行检测。通常，通过检测气缸压缩压力来评价气缸的密封性。

气缸压缩终了时刻的压力与发动机的热效率和平均指示压力有密切的关系。影响气缸压缩压力的因素有气缸活塞组的密封性、气门与气门座的密封性以及气缸垫的密封性等。因此，通过测量气缸压缩终了的压力，可以间接地判断上述各部位的技术状况。

(1) 检测工具。

检测气缸压缩压力的工具就是气缸压力表，如图 3-2 所示。气缸压力表是一种专用压力表，一般由表头、导管、单向阀和接头等组成。气缸压力表接头有螺纹管接头和锥型或阶梯型橡胶接头两种。单向阀关闭时，可保持压力表指针位置，便于读出气缸压缩压力的检测数值，单向阀打开时，指针回零，以用于下次测量。



图 3-2 气缸压力表

(2) 检测方法。

- 1) 发动机运转直到正常工作温度，用压缩空气吹净火花塞周围的脏物。
- 2) 拆下全部火花塞或喷油器（柴油机），并按气缸顺序依次放置。从点火线圈上卸下次级线圈接头，拆下空气滤清器。
- 3) 把气缸压力表的橡胶接头放在被测气缸的火花塞孔内，扶正压紧；或把螺纹管接头拧在火花塞孔上。
- 4) 节气门置于全开位置。



5) 用起动机带动曲轴旋转 3~5s, 在压力表表头指针指示最大压力时停止转动, 取下汽缸压力表, 记录读数, 然后按下单向阀使指针归零。

6) 按上述方法依次测量各缸, 每缸的测量次数不少于 2 次, 每缸测量结果取算数平均数, 按相反顺序依次装回火花塞、分缸线、空滤器。

(3) 检测结果分析。

发动机汽缸压缩压力的技术标准按 GB/T15746.2—1995《汽车修理质量检查评定标准发动机大修》的标准要求: 大修后汽缸压力值应符合原设计要求, 各缸压力差汽油机小于 8%, 柴油机小于 10%。

测完汽缸压力后, 与标准进行比较, 可以作出以下几种情况的判断:

- 1) 有的汽缸在 2~3 次测量中, 检测结果差异较大, 说明气门有时关闭不严。
- 2) 相邻两缸压力读数偏低或很低, 是由于相邻两缸间汽缸衬垫烧蚀导致漏气或缸盖螺栓未拧紧所致。
- 3) 若汽缸压力检测结果偏低, 可向该火花塞孔内注入 20~30ml 润滑油, 然后重新检测。若第二次检测结果比第一次高, 接近标准压力, 表明由于汽缸、活塞环、活塞磨损严重或活塞环对口、卡死、断裂或缸壁拉伤等原因而导致汽缸密封性不良; 若第二次检测结果与第一次近似, 表明汽缸密封性不良的原因在于进、排气门或汽缸衬垫密封性不好。
- 4) 如果一缸或数缸压力偏高, 汽车行驶中又出现过热或爆燃现象, 表明积炭过多或经过大修后缸径增大而改变了压缩比。

3.3.2 汽车燃油经济性检测

汽车的燃油经济性一般采用燃油消耗量试验来评定的。检测汽车的燃油消耗量一般使用燃油消耗检测仪, 通过测定燃油消耗量的容积或质量来表示。可以通过汽车道路试验或在底盘测功试验台上模拟路试来检测其燃油消耗量。

1. 汽车燃油经济性路试检测

根据 GB/T12545.1—2001《乘用车燃料消耗量试验方法》以及 GB/T 12545.2—2001《商用车燃料消耗量试验方法》的规定, 汽车在路试条件下燃料消耗量的试验方法如下:

(1) 试验规范。汽车路试的基本规范按照 GB/T12534—1990《汽车道路试验方法通则》。

(2) 试验车辆载荷。除有特殊规定外, 轿车为规定载荷的一半, 试验时取整数; 城市客车为总质量的 65%; 其他车辆为满载, 乘员质量及其装载要求按 GB/T12534—1990《汽车道路试验方法通则》规定。

(3) 试验仪器。试验仪器及精度要求如下:

- 1) 车速测定仪和汽车燃油消耗仪: 精度 0.5%;
- 2) 计时器: 最小读数 0.1s。

(4) 试验的一般规定。

- 1) 试验车辆必须清洁, 关闭车窗和驾驶室通风口, 只允许开动为驱动车辆所必需的设备;
- 2) 由恒温器控制的空气流必须处于正常调整状态。

(5) 试验项目。

- 1) 直接挡全节气门加速燃料消耗量试验;
- 2) 等速燃料消耗量试验;



3) 多工况燃料消耗量试验;

4) 限定条件下的平均使用燃料消耗量试验。

在进行道路试验时, 多以等速行驶燃料消耗量试验来检测汽车燃油消耗量, 即汽车在常用挡位(直接挡), 从车速 20km/h(当最低稳定车速高于 20km/h 时, 从 30km/h)开始, 以 10 km/h 的整数倍均匀选取车速, 通过 500m 的测量路段, 测定燃油消耗量 G (ml) 和通过时间 t (s), 每种车速往返试验各进行两次, 直到该挡最高车速的 90%以上(至少测定 5 个试验车速)。两次试验时间的间隔(包括达到预定车速所需的助跑时间)应尽量缩短, 以保持稳定的热状态。

各平均实测车速 v 及其相应的等速油耗量的平均值 Q_0 为

$$Q_0 = G / 500 = 0.2G \quad (\text{L}/100\text{km})$$

$$V = 3.6 \times 500 / t$$

式中, G 、 t 皆为预选车速下的平均值。计算得到 Q_0 后将其校正为标准状态下的 Q_c 。标准状态指: 大气温度 20℃; 大气压力 100 kPa; 汽油密度 0.742g/ml; 柴油密度 0.830g/ml。校正公式为:

$$Q_c = Q_0 / (C_1 \times C_2 \times C_3) \quad (\text{L}/100\text{km})$$

$$C_1 = 1 + 0.0025(20 - T)$$

$$C_2 = 1 + 0.0021(P - 100)$$

$$C_3 = 1 + 0.8(0.742 - \rho) \quad (\text{汽油车})$$

$$C_3 = 1 + 0.8(0.830 - \rho) \quad (\text{柴油车})$$

上式中 C_1 —环境温度校正系数;

C_2 —大气压力校正系数;

C_3 —燃油密度校正系数;

T —试验时的环境温度 (℃);

P —试验时的大气压力 (kPa);

ρ —试验时的燃油密度 (g/mL)。

各种车速下油耗测试值对平均值的相对误差不应超过 ±2.5%。

(6) 绘制等速燃料消耗量特性曲线。

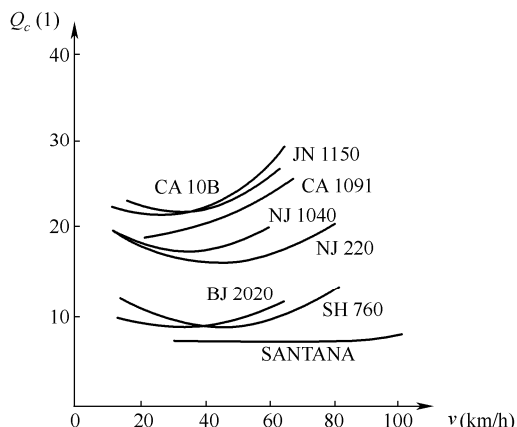
以车速为横轴, 百公里燃油消耗量为纵轴, 绘制出各等速燃料消耗量散点, 根据各散点绘制等速燃料消耗量的特性曲线 Q_c-v 曲线。如图 3-3 所示为某些车型的等速百公里油耗特性曲线。

2. 汽车燃油经济性台架试验检测

按国标规定, 检测汽车的燃油经济性应该采用道路试验, 但是, 采用路试的方法检测汽车燃油消耗量受到很多条件限制, 而在底盘测功机上通过台架试验检测汽车燃油消耗量目前没有国家标准。为了便利, 可参照 GB/T12545.1—2001《乘用车燃料消耗量试验方法》和 GB/T12545.2—2001《商用车燃料消耗量试验方法》的要求评价汽车燃油经济性。在底盘测功试验台上, 模拟道路等速行驶来检测汽车燃油消耗量。

(1) 台架试验中检测燃油消耗量的方法。

当汽车驶上底盘测功试验台后, 拆卸燃油管路, 接上油耗传感器, 排除油路中的空气, 然后在底盘测功试验台上进行加载, 加载量要符合该车在路试状态下的各种阻力, 进行油耗检测。

图 3-3 某些车型的 Q_c-v 曲线

台架试验中常用的检测汽车燃油消耗量的方法有两种：一种叫质量法，采用质量式油耗传感器在底盘测功试验台上进行油耗检测；另一种叫容积法，采用行星活塞式油耗传感器在底盘测功试验台上进行油耗检测。

(2) 台架试验中模拟加载量的确定。

按照中华人民共和国交通部行业标准 JT/T198—2004《营运车辆技术等级划分和评定要求》的规定，应测量汽车等速百公里燃油消耗量。根据国标 GB/T12545.1—2001《乘用车燃料消耗量试验方法》及 GB/T12545.2—2001《商用车燃料消耗量试验方法》、GB/T12534—1990《汽车道路试验方法通则》的规定，在限定条件下的平均使用燃油量试验：试验车速建议轿车为 $60 \pm 2 \text{ km/h}$ 、铰接客车的 $35 \pm 2 \text{ km/h}$ ，其他车辆采用 $50 \pm 2 \text{ km/h}$ ；载荷按照不同车型加载至限定条件；测试距离应保证不少于 500m。由于加载量是模拟汽车在道路上行驶时所造成的滚动阻力、空气阻力等行驶阻力，而各车型的实际情况（包括迎风面积、汽车总质量、汽车与地面接触的轮胎数等）不同，所以不同的车型在底盘测功试验台上应采取不同的加载量。

确定模拟加载量的方法：

首先，汽车（走合过的新车或接近新车的在用车）在额定总质量状态下，以直接挡从 20 km/h 开始做燃油消耗量试验。往返各采样三次，算出该车 20 km/h 的平均等速油耗，然后以 10 km/h 的间隔加速，直到该车最高车速的 90%，重复上述试验。依次得出 20 km/h 到最高车速 90% 的等速平均百公里油耗。

其次，汽车在整备质量状态下，在底盘测功试验台上从 20 km/h 开始加载，模拟该车空载时在 20 km/h 路试状态下所受的外界阻力，直至加上某一载荷后得出 20 km/h 等速百公里油耗值与车速为 20 km/h 路试所得的平均百公里油耗相同，则上述对底盘测功机的加载量即为车速 20 km/h 时的模拟加载量。

重复上述试验，依次得出各个车速下的模拟加载量。

(3) 汽车燃料经济性试验的注意事项。

1) 排除油路中的空气。做油耗检测时必须排除油路中的空气。方法如下：对于汽油车，把从油箱到汽油泵的管路“短路”，装上新的、密封性好的、无堵塞的油管，用性能稳定的电动汽油泵和汽油滤清器代替原车相应部件，缩短油泵到传感器的油管长度，使油泵到油耗传感器的阻力减小，从而避免油路中空气对检测结果的影响；在柴油车油路中安装好油耗传感器后，



须用手动泵泵油，以泵油压力排除油路中的空气。它与汽油车差别在于，一是汽油车可以在发动后排净空气，而柴油车必须在发动之前排尽油路中的空气；二是汽油车在拆去油耗传感器恢复其原油路时，无需排除空气，而柴油车在拆去传感器恢复原油路后仍需排除油路中刚进去的空气。

2) 电喷的汽油机油耗测定时应注意的问题。使用油耗传感器检测油耗时，电控喷油发动机须注意从压力调节器回流的多余燃油的问题，必须让多余的燃油回流到油耗传感器的输出端，否则，测出的油耗等于实际油耗加上回流的燃油，导致结果有误。

如果因油耗传感器及喷油泵间产生负压，引起气穴现象，可加一个辅助泵使燃油泵的进油端的油路保持正压，避免气穴现象发生，进行稳定的油耗测量。

3.3.3 汽车制动性能检测

汽车的制动性能好坏直接关系到交通安全。汽车制动性能检测有室内台试制动性能检验和道路试验检测。根据 GB7258—2004《机动车运行安全技术条件》规定，当汽车经台试制动性能检验后对其制动性能有质疑时，可用道路试验检测，并以满载路试的检验结果为准。

台试制动性能检验的主要项目有制动力、制动力平衡要求、车轮阻滞力和制动协调时间；道路试验检测的主要项目有制动距离、充分发出的平均减速度、制动稳定性、制动协调时间和驻车制动坡度。

1. 台试检验汽车制动性能

(1) 行车制动性能检验要求。

1) 制动力的要求。GB7258—2004《机动车运行安全技术条件》对台试制动性能检验制动力的要求见表 3-3。对空载检验制动力有质疑时，可用表 3-3 规定的满载检验制动力要求进行检验。

表 3-3 台试检验制动力要求

机动车类型	制动力总和与整车质量的百分比 (%)		轴制动力与轴荷 ^a 的百分比 (%)	
	空载	满载	前轴	后轴
三轮汽车	≥45		—	≥60 ^b
乘用车、总质量不大于 3500kg 的货车	≥60	≥50	≥60 ^b	≥20 ^b
其他汽车、汽车列车	≥60	≥50	≥60 ^b	—
摩托车	—	—	≥60	≥55
轻便摩托车	—	—	≥60	≥50

备注：^a 用平板制动检验台检验乘用车时应按动态轴荷计算。

^b 空载和满载状态下测试均应满足此要求。

2) 制动力平衡要求（两轮、边三轮摩托车和轻便摩托车除外）。在制动力增长全过程中同时测得的左右轮制动力差的最大值，与全过程中测得的该轴左右轮最大制动力中大者之比，对前轴不应大于 20%，对后轴（及其他轴）在轴制动力不小于该轴轴荷的 60% 时不应大于 24%；当后轴（及其他轴）制动力小于该轴轴荷的 60% 时，在制动力增长全过程中同时测得的左右



轮制动力差的最大值不应大于该轴轴荷的 8%。

3) 制动协调时间要求。汽车的制动协调时间,对液压制动的汽车不应大于 0.35s,对气压制动的汽车不应大于 0.60s;汽车列车和铰接客车的制动协调时间不应大于 0.80s。

4) 汽车车轮阻滞力要求。进行制动力检验时各车轮的阻滞力均不应大于车轮所在轴轴荷的 5%。

(2) 驻车制动性能检验。

当采用制动检验台检验汽车和正三轮摩托车驻车制动装置的制动力时,机动车空载,乘坐一名驾驶员,使用驻车制动装置,驻车制动力的总和不应小于该车在测试状态下整车质量的 20% (对总质量为整备质量 1.2 倍以下的机动车为不小于 15%)。

当机动车经台架检验后对其制动性能有质疑时,可用规定的路试检验进行复检,并以满载路试的检验结果为准。

2. 台试检测汽车制动性能的方法

(1) 用滚筒式制动检验台检验。

滚筒式制动检验台滚筒表面应干燥,没有松散物质及油污,滚筒表面当量附着系数不应小于 0.75。

驾驶员将机动车驶上滚筒,位置摆正,置变速器于空档。启动滚筒,在 2s 后测取车轮阻滞力;使用制动,测取制动力增长全过程中的左右轮制动力差和各轮制动力的最大值,并记录左右车轮是否抱死。

在测量制动时,为了获得足够的附着力,允许在机动车上增加足够的附加质量或施加相当于附加质量的作用力(附加质量或作用力不计入轴荷)。

在测量制动时,可以采取防止机动车移动的措施(例如加三角垫块或采取牵引等方法)。当采取上述方法之后,仍出现车轮抱死并在滚筒上打滑或整车随滚筒向后移出的现象,而制动力仍未达到合格要求时,应改用其他方法进行检验。

(2) 用平板制动检验台检验。

制动检验台平板表面应干燥,没有松散物质及油污,平板表面附着系数不应小于 0.75。

驾驶员将机动车对正平板制动检验台,以 5~10km/h 的速度(或制动检验台制造厂家推荐的速度)行驶,置变速器于空挡(自动变速的机动车可置变速器于 D 挡),急踩制动,使机动车停止,测取所要求的参数值。

(3) 检验方法的选择。

机动车安全技术检验时,机动车制动性能的检验宜采用滚筒反力式制动检验台或平板制动检验台检验制动性能,其中前轴驱动的乘用车更适合采用平板制动检验台检验制动性能。

不宜采用制动检验台检验制动性能的机动车及对台试制动性能检验结果有质疑的机动车应路试检验制动性能。

对满载/空载两种状态时后轴轴荷之比大于 2.0 的货车和半挂牵引车,宜加载(或满载)检验制动性能,此时所加载荷应计入轴荷和整车重量。加载至满载时,整车制动力百分比应按满载检验考核;若未加载至满载,则整车制动力百分比应根据轴荷按满载检验和空载检验的加权值考核。



3. 路试制动性能检验方法

路试检验制动性能应在平坦（坡度不应大于 1%）、干燥和清洁的硬路面（轮胎与路面之间的附着系数不应小于 0.7）上进行。

在试验路面上画出表 3-1 规定宽度的试验通道的边线，被测车辆沿着试验车道的中线行驶至高于规定的初速度后，置变速器于空挡（自动变速的车辆可置变速器于 D 挡），当滑行到规定的初速度时，急踩制动，使车辆停止。

用制动距离检验行车制动性能时，采用速度计、第五轮仪或用其他测试方法测量机动车的制动距离，对除气压制动外的机动车还应同时测取踏板力（或手操纵力）。

用充分发出的平均减速度检验行车制动性能时，采用能够测取充分发出的平均减速度（MFDD）和制动协调时间的仪器测量车辆充分发出的平均减速度和制动协调时间，对除气压制动外的机动车还应同时测取踏板力（或手操纵力）。

路试检验制动性能的仪器有便携式制动性能测试仪、第五轮仪、非接触式运动分析仪和减速度仪。但第五轮仪和非接触式运动分析仪价格昂贵、体积较大且安装较为麻烦，需要经过专门培训的技术人员操作；并且，用第五轮仪和非接触式运动分析仪进行路试检验时通常只能对制动距离进行评判，这就需要进行制动检验时制动初速度必须在规定的范围内，由于检测机构的试车跑道通常较短，检验难度大。因此，检测机构一般很少用第五轮仪或非接触式运动分析仪进行路试检验（介绍略）。

3.3.4 车轮侧滑检测

汽车前轮定位准确与否对汽车的操纵性、行驶稳定性影响很大，因此，转向轮定位是很重要的检测项目。为了保证汽车转向轮直线滚动时无横向滑移现象，要求车轮外倾角与车轮前束有适当配合，否则，车轮就可能在直线行驶过程中产生侧滑现象。侧滑现象严重时，将破坏车轮的附着条件，定向行驶能力减弱甚至丧失，致使轮胎异常磨损。在机动车年度审检中，应用侧滑试验台对车轮侧滑进行检测，确保车辆的操纵性和行驶稳定性。

1. 汽车侧滑量要求

GB7258—2004《机动车运行安全技术条件》中规定：汽车（三轮汽车除外）的车轮定位应符合该车有关技术条件，车轮定位值应在产品使用说明书中标明。对前轴采用非独立悬架的汽车，其转向轮的横向侧滑量，用侧滑台检验时侧滑量值应在 $\pm 5\text{m/km}$ 之间。

2. 转向轮侧滑量的检验方法

GB7258—2004《机动车运行安全技术条件》附录中规定：

（1）转向轮横向侧滑量的检验应在侧滑检验台上进行。

（2）将汽车对正侧滑检验台，并使方向盘处于正中位置。

（3）使汽车沿台板上的指示线以 3~5km/h 车速平稳前行，在行进过程中，不允许转动方向盘。

（4）转向轮通过台板时，测取横向侧滑量。

3. 检测时的注意事项

（1）不允许超过额定吨位的汽车驶入侧滑检验台，以防压坏或损伤机件。

（2）不允许汽车在侧滑台上转向或制动，否则会影响测量精度和检验台的使用寿命。

（3）前桥驱动的汽车在测试时，不能突然加油、收油或踏离合器，否则会改变前轮受力



状态和定位角，影响测量精度。

如果检测的结果不合格，需要分析不合格的原因。若侧滑量偏差较小，一般通过调整就可以使其合格；若侧滑量偏差比较大，可能需要更换部分零部件，甚至需要校正车身才能消除偏差。

3.3.5 汽车四轮定位检测

汽车保有量越来越大，公路越来越好，汽车行驶越来越快，对汽车的操纵性要求越来越高。为了保证汽车的行驶稳定性，车轮与车轴之间必须保持正确的位置关系。前轴、后轴的轴线必须相互平行且垂直于汽车纵轴线，车轮的定位角必须正确。汽车在使用过程中，由于各种事故导致悬架的损伤、车身或车架的变形引起车轮定位参数发生变化。不正确的车轮定位参数会导致转向沉重、轮胎异常磨损（俗称“吃胎”）、油耗增加、方向回正困难、行驶跑偏等，这些变化使汽车的操纵稳定性降低，影响行车安全。

车轮定位包括前轮定位和后轮定位，也就是常说的四轮定位。四轮定位的作用就是使汽车能够保持稳定的直线行驶、转向轻便，减少汽车在行驶中轮胎和转向机件的磨损。

四轮定位仪是专门用来测量车轮定位参数的设备。四轮定位仪检测的项目包括前轮前束值/角（前轮前束角/前张角）、前轮外倾角、主销后倾角、主销内倾角、后轮前束值（后轮前束角/前张角）、后轮外倾角、轮距、轴距、转向 20° 时的前张角、推力角和左右轴距差等。

目前常用的四轮定位仪有拉线式、光学式、电脑拉线式和电脑激光式四种，它们的测量原理都是一样的，只是采用的测量方法或使用的传感器类型及数据记录与传输的方式不同，本书介绍光学式四轮定位仪，见图3-4。



图3-4 四轮定位仪

光学式四轮定位仪的试验方法如下：

（1）测量前的准备工作。

1) 安装测试投影仪。安装投影仪时必须注意，投影仪上标有“L”的，必须安装在待检车辆行进方向的左边导轨上，标有“R”的放在右边导轨上。

左右两侧投影仪的光学中心必须校准在同一轴线上，以便测量汽车左右轮的同轴度，调整时必须保证两侧投影仪屏幕上的十字刻度线在同一水平面上。

2) 调整投影仪上投光镜的高度。测量待检车轮毂中心距离地面高度，将测量值减去30mm，所得值作为投光镜的高度值，有偏差的通过手柄来调整。



3) 车辆的准备。检测前,被检车辆车轴的状况必须良好,车轮的所有轴承间隙、转向间隙和主销间隙均须检查并经过调整,轮胎气压要符合出厂要求。

(2) 安装调整。

1) 将待检车辆开到定位仪上,后轮停在可以横向移动车辆的后轮滑板中心处,在滑板的下面有滚筒支承。轮毂中心位置与投影仪等高。

2) 安装轮镜。首先根据轮辋直径调整三个卡爪之间的距离,然后将万能轮镜安装架紧固在轮辋边沿上,将带有调整盘的轮镜安装在该架上,支起车轮并轻轻转动一周,若轮镜中心偏离车轴中心超过 1cm,应移动轮镜至车轮中心并紧固。

3) 轮镜安装基准调整。由于轮辋的变形和轮镜安装架的安装误差,使夹在车轮上的镜面不垂直于车轮轴心线而造成测量误差。因此,需要进行轮镜安装基准调整(补偿调整)。

首先,支起车轮,打开投影仪开关,轮镜将刻度线的像反射到投影仪的屏幕上,用手慢慢转动车轮,同时,观察屏幕上的十字刻度线,若十字刻度线摆动量超过屏幕上一个刻度值时,需要使用三角形布置的调整旋钮调整,直至十字刻度线不摆动为止,然后锁紧。

补偿调整结束后,将转盘置于前车轮下面,落下车辆,后轮置于滑板上,按压车身前部,给汽车悬架施加上下交替的力,使悬架系统处于正常的受力状态,并将前轮向左和向右转动几次,消除转向间隙,最后让转向盘位于中间位置,前轮位于“正前方”位置,拉紧手制动。

4) 将车辆摆正定位。定位测量卷尺置于待检车辆的左前侧,用卷尺的磁性座与投影仪的底座相连,垂直于车轮中心线量出至轮辋最低位置间的距离,同样的方法测出右侧的距离,如果左右两侧的距离有差异,调整滑板直到两侧的距离相同为止。

运用同样的方法测出后轮左侧和右侧的数值,左右调整后轮摆正滑板,直至两侧的距离相同为止。

通过上述调整过程,消除了前后轮距不等所造成的影响。此时待检车辆刚好位于光学矩形中心位置,保证了该光学系统的测试精度。

(3) 定位参数的测量。

各定位参数的测量值可直接从屏幕上和转盘上读出或从投影仪底座上的刻度尺上读出。

1) 测量前轮左/右主销内倾角。前轮安装传感器及配件,锁紧前轮传感器,后轮传感器可不用,转盘不锁紧,不用转向盘锁定杆,使用刹车制动以防车轮滚动。

从“角度测量选项单”中选择“主销内倾角程序”,转动车轮使转向角显示 0° ,等待测量。使左轮向左转动 20° (转向角度显示在屏幕上),主销内倾角将相对 0° 值自动存储,听到声响后即完成。转动转向盘,车轮继续向左转动,直到右边车轮也转过 20° (转向角的值显示在屏幕上),存储器自动将右主销内倾角存储。

然后,将车轮右转 20° (转向角显示在屏幕上),右轮主销内倾角测量值显示在屏幕上方,右主销内倾角测量完毕。继续转动转向盘,使左轮右转至 20° ,左轮主销内倾角测量值也就显示屏幕上,左主销内倾角测量完毕。

比较各测量值,从屏幕显示的颜色判断,白色表示测量值与基准值无偏差,绿色表示测量值在公差范围内,红色表示测量值在公差范围外。

2) 测量前轮左/右主销后倾角。采用与主销内倾角测量相同的操作过程,只是不用刹车制动就可读出数据。

3) 测量左(右)后轮前束角/外倾角。测量后轮前束角和外倾角时,使用四个传感器,使



用转向盘锁定杆防止车轮转向，使用刹车制动防止车轮滚动，在“角度测量选项单”中选中“后轮倾角测量程序”，在屏幕上显示左、右侧后轮前束角及外倾角，还可以进一步由两后轮前束角算出推力角。用测量值与原厂值比较，如果测量值正确，可进行下一步操作，如果测量值不正确，则一定要进行调整。

4) 测量左(右)前轮前束角/外倾角。方法同3)。

3.3.6 汽车前照灯检测

在夜间或在能见度较低的时候，前照灯能够为驾驶员提供行车道路的照明，并可以向其他车辆发出警示，进行交通联络的信号装置。因此，汽车的前照灯必须有足够的发光强度和正确的照射方向。车辆在正常使用过程中，由于振动可能导致前照灯部件的安装位置发生变动，从而改变光照方向；同时，灯泡也会随着使用时间的增加逐步老化，反射镜表面有污物也会导致聚光性能变差，致使前照灯的亮度不足。所有这些变化，都会使驾驶员视线不清，造成对道路辨认困难，产生视觉疲劳，导致交通事故的发生。因此，汽车前照灯的发光强度和光束的照射方向被列为机动车运行安全检测的必检项目。

1. 机动车前照灯的技术要求

GB7258—2004《机动车运行安全技术条件》中对汽车前照灯提出了相关的技术要求。

(1) 前照灯远光光束发光强度最小值要求。

前照灯远光光束发光强度最小值要求见表3-4。

表3-4 前照灯远光光束发光强度最小值要求

单位：cd（坎德拉）

机动车类型	检查项目					
	新注册车			在用车		
	一灯制	二灯制	四灯制 ^a	一灯制	二灯制	四灯制 ^a
三轮汽车	8000	6000	—	6000	5000	—
最高设计车速小于70km/h的汽车	—	10000	8000	—	8000	6000
其他汽车	—	18000	15000	—	15000	12000
摩托车	10000	8000	—	8000	6000	—
轻便摩托车	4000	—	—	3000	—	—
拖拉机运输机组	标定功率>18kW	—	8000	—	—	6000
	标定功率≤18kW	6000 ^b	6000	—	5000 ^b	5000

备注：^a 四灯制是指前照灯具有四个远光光束；采用四灯制的机动车其中两只对称的灯达到两灯制的要求时视为合格。

^b 允许手扶拖拉机运输机组只装用一只前照灯。

(2) 前照灯光束照射位置要求。

1) 前照灯近光光束。在检验前照灯近光光束照射位置时，前照灯照射在距离10m的屏幕上，乘用车前照灯近光光束明暗截止线转角或中点的高度应为0.7~0.9H（H为前照灯基准中心高度，下同），其他机动车（拖拉机运输机组除外）应为0.6~0.8H。机动车（装用一只前照



灯的汽车除外)前照灯近光光束水平方向位置向左偏不允许超过 170mm, 向右偏不允许超过 350mm。

2) 前照灯远光光束。在检验前照灯远光光束及远光单光束灯照射位置时, 前照灯照射在距离 10m 的屏幕上, 要求在屏幕光束中心离地高度, 对乘用车为 $0.9\sim 1.0H$, 对其他机动车为 $0.8\sim 0.95H$; 机动车(装用一只前照灯的机动车除外)前照灯远光光束水平位置要求, 左灯向左偏不允许超过 170mm, 向右偏不允许超过 350mm, 右灯向左或向右偏均不允许超过 350mm。

2. 机动车前照灯检测

(1) 前照灯光束照射位置检验方法。

1) 屏幕法检测。屏幕法就是借助屏幕检查。检查场地应平整, 屏幕与场地垂直。被检验的机动车空载、轮胎气压正常、乘坐一名驾驶员的条件下进行。将机动车停置于屏幕前, 并与屏幕垂直, 使前照灯基准中心距屏幕 10m, 在屏幕上确定与前照灯基准中心离地面距离 H 等高的水平基准线及以机动车纵向中心平面在屏幕上的投影线为基准确定的左右前照灯基准中心位置线。分别测量左右远近光束的水平和垂直照射方位的偏移值。

2) 用前照灯检测仪检验。将被检验的机动车按规定距离与前照灯检测仪对正(车辆摆正装置), 从前照灯检测仪的显示屏上分别测量左右远、近光束的水平和垂直照射方位的偏移值。

3) 检验方法的选择。屏幕检测法需要有一个较大的场地, 在检测站很少采用。目前各汽车检测机构和维修企业通常使用前照灯检测仪检测法。

前照灯检测仪分为聚光式、屏幕式、投影式和自动追踪光轴式等几种。目前, 汽车检测站大多采用较为先进的自动追踪光轴式前照灯检测仪。无论哪种检测仪都是由接受前照灯光束的受光器、使受光器与汽车前照灯对正的找正装置、前照灯发光强度的指示装置与光轴偏斜量指示装置等组成。

(2) 自动追踪光轴式前照灯检测仪的检测步骤。

1) 检测仪的准备。

① 在前照灯检测仪不受光状态下, 检查光度计和光轴偏斜指示计的指针是否能对准机械零点。若指针失准, 可用零点调整螺钉将其调整在零点上。

② 检查聚光透镜和反射镜的镜面有无污物或模糊不清的地方。若有, 可用柔软的布或镜头纸等擦拭干净。

③ 检查水准器的技术状况。若水准器无气泡, 要进行修理; 若气泡不在红线框内时, 可用水准器调节器或垫片进行调整。

④ 检查导轨是否沾有泥土或小石子等杂物, 要保证扫除干净。

2) 车辆的准备。

① 清除前照灯上的油污。

② 轮胎气压应符合汽车制造厂的规定。

③ 汽车蓄电池应处于充足电状态。

3) 检测开始。

① 将汽车尽可能地与导轨保持垂直方向驶近检测仪, 使前照灯与检测仪受光器相距 3m。

② 将车辆摆正找准, 使检测仪和汽车对正。

③ 开亮前照灯, 接通检测仪电源, 用上下、左右控制开关移动检测仪位置, 使前照灯光



束射到受光器上。

4) 检测注意事项。

- ① 检测仪的底座一定要保持水平。
- ② 检测仪不要受外来光线的影响。
- ③ 必须在汽车保持空载并乘坐一名驾驶员的状态下检测。
- ④ 汽车有四只前照灯时，一定要把辅助照明灯遮住后再进行测量。
- ⑤ 开亮前照灯照射受光器，一定要把光电池灵敏度稳定后再进行检测。
- ⑥ 仪器不用时，要用罩子把受光器盖好。

专业的二手车鉴定评估人员看到前照灯检测不合格的报告后，通常要对不合格的项目认真分析。常用的前照灯修理措施包括调整、更换前照灯底座、前照灯和校正前照灯框架。

3.3.7 汽车排气污染物检测

1. 汽车排气污染物的成分及其危害

随着汽车工业的迅速发展，汽车保有量快速增加，汽车排放的污染物造成的环境污染情况亦日趋严重。汽车排放造成的污染对社会、环境和人类的健康已经成为严重的社会问题，因此，对汽车排放污染物的监控与防治，已到刻不容缓的地步。为了控制汽车的排放污染，世界各国都将汽车排放作为一项很重要的汽车检测项目。我国也逐步完善了控制汽车排放物的国I、国II、国III、国IV等标准。自2007年7月1日起，执行最新的GB17691—2005《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法（中国III、IV、V阶段）》。要搞好汽车排放污染物的监控与防治，首先要做好汽车排放的检测工作。

汽车排放的污染物主要有：一氧化碳（CO）、碳氢化合物（HC）、氮氧化合物（NO_x）、颗粒物（PM）（由碳烟、铅氧化物等重金属氧化物和烟灰等组成）和硫化物等。这些污染物由汽车的排气管、曲轴箱和燃油系统排出，分别称为排气污染物（又称尾气）、曲轴箱污染物和燃油蒸发污染物。此外，还有含氯氟烃（CFC'S）和二氧化碳（CO₂）等各种有害成分，直接或间接危害人类的健康。

（1）一氧化碳（CO）。一氧化碳是汽油烃类成分燃烧的中间产物。如果空气充足，理论上燃料燃烧后不会产生CO，但当空气不足（氧气不足）即混合气空燃比小于14.8:1时，必然会有部分燃料不能完全燃烧而生成CO，特别发动机处于怠速状态时，混合气体过浓，此时发动机工作循环中的气体压力与温度不高，混合气体的燃烧速度减慢，属于不完全燃烧，致使CO的浓度增加。在发动机加速负荷范围工作时，或点火过分推迟也会导致尾气中CO的浓度增高。CO是一种无色、无刺激的气体，它能迅速和人体血液中的血红蛋白结合成为一氧化碳血红蛋白，阻止氧的输送。当其在人体血液中的浓度超过60%时，会导致人因窒息而死亡。

（2）碳氢化合物（HC）。碳氢化合物总称为烃类，是发动机未燃尽的燃料分解产生的气体。汽车排放污染物中的未燃烃类的20%~25%来自曲轴箱窜气，20%来自燃油箱的蒸发，其余55%由排气管排出。当排出的HC总量达到 $500 \times 10^{-6} \sim 600 \times 10^{-6}$ 时就会影响人体健康。它与二氧化氮的混合物在强光照射下，可在大气中产生臭氧等过氧化物，对人的眼睛、鼻和咽喉黏膜等处有较强的刺激作用，可引起结膜炎、鼻炎、支气管炎等症状，并伴有难闻的臭味，严重时可致癌。

（3）氮氧化合物（NO_x）。氮氧化合物主要指一氧化氮（NO）和二氧化氮（NO₂）。它由



排气管排出。试验证明供给略稀的混合气（混合气空燃比 ≥ 15.5 ）会增大 NO_x 的排放量。汽油机排出的氮氧化物中， NO 占99%，而柴油机排出的氮氧化物中 NO_2 比例稍大。高浓度的 NO 会引起人的神经中枢的障碍，并且很容易被氧化成剧毒的 NO_2 。 NO_2 有特殊的刺激性臭味，严重时会引起肺气肿。

（4）浮游微粒（PM）。汽油机中主要微粒有铅化物、硫酸盐和低分子物质；柴油机中主要微粒是石墨形的含碳物质（碳烟）和高分子量有机物（润滑油的氧化和裂解产物）。柴油机的微粒数量比汽油机多30~60倍，成分也比较复杂。特别是碳烟，主要由直径0.1~10.0mm的多孔性碳粒构成。它会被人体吸入肺部沉淀下来，并且往往粘附有 SO_2 及某些致癌物质，严重危害人体健康。

（5）光化学烟雾。它是指汽车内燃机排气中的 NO_x 和HC排入大气后，在紫外线作用下进行光化学反应，由光化学过氧化物而形成的黄色烟雾。其主要成分是 O_3 （一种极强的氧化剂），当其浓度达到 50×10^{-6} 时，人就会在一小时内死亡。

（6）硫氧化物。汽车尾气中硫氧化物的主要成分为二氧化硫（ SO_2 ）。当汽车使用催化净化装置时，就算很少量的 SO_2 ，也会逐渐在催化剂表面堆积，造成“催化剂中毒”，不但影响催化剂的使用寿命，还危害人体健康， SO_2 还是造成酸雨的罪魁祸首。

（7）二氧化碳（ CO_2 ）。世界工业化进程引起能源大量被消耗，导致大气 CO_2 剧增，其中约30%来自汽车排放物。 CO_2 为无色无毒气体，对人体无直接危害，但大气中 CO_2 的大幅增加，因其对红外热辐射的吸收而形成的温室效应，使全球气温上升、南北极冰川溶化，海平面上升，大陆腹地沙漠化趋势加剧，人类和动植物赖以生存的生态环境遭到破坏。因此近年来对 CO_2 的控制已成为研究汽车排放的重要课题。

2. 汽车排放污染物的检测

（1）汽油车排放污染物的检测。

1）汽油车排放污染物的检测标准。1979年9月，我国颁布了建国以来第一部综合性的《中华人民共和国环境保护法（试行）》，1983年发布并于1984年实施了《汽车污染物排放标准 and 测量方法》。其后，又相继制定了几项排放标准，并于1993年、1999年对上述排放标准进行了修订，从严规范了诊断参数和测量方法，使我国治理废气污染走上了较为严格的法制轨道。

GB18285—2000《在用汽车排气污染物限值及测试方法》，是参照美国国家环保局标准EPA-AA-RSPD-IM-96-2《加速模拟工况试验规程、排放标准、质量控制要求及设备技术要求技术导则》制定的，使我国治理在用汽车排气污染更为严格和规范。

2001年颁布实施的GB14761—2001《汽车排放污染物限值及测试方法》等效采用了联合国欧洲经济委员会（ECE）1995年7月2日生效的ECER83/02《按发动机对燃料的要求类别就污染排放物对车辆的认证规则》的全部内容，采用了国际通用的试验方法，对汽车排放污染物的控制标准达到了欧洲20世纪90年代初的水平。

2001年颁布实施的GB18352.1—2001《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（I）》、GB18352.2—2001《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（II）》等效采用和参照了当时欧洲的最新标准。

2005年7月1日起实施的GB18285—2005《点燃式发动机汽车排气污染物排放限值及测量方法（双怠速法及简易工况法）》代替了GB14761.5—93《汽油车怠速污染物排放标准》、



GB/T3845—93《汽油车排气污染物的测量 怠速法》和 GB18285—2000《在用汽车排气污染物排放限值及测量方法》中的点燃式发动机汽车部分。

根据 GB18285—2005《点燃式发动机汽车排气污染物排放限值及测量方法（双怠速法及简易工况法）》在用汽车排气污染物排放限值，见表 3-5。

表 3-5 GB18285—2005 在用汽车排气污染物排放限值（体积分数）

车型	类型			
	怠速		高怠速	
	CO (%)	HC ($\times 10^{-6}$)	CO (%)	HC ($\times 10^{-6}$)
1995 年 7 月 1 日前生产的轻型汽车	4.5	1200	3.0	900
1995 年 7 月 1 日起生产的轻型汽车	4.5	900	3.0	900
2000 年 7 月 1 日起生产的第一类轻型汽车 ^①	0.8	150	0.3	100
2001 年 10 月 1 日起生产的第二类轻型汽车	1.0	200	0.5	150
1995 年 7 月 1 日前生产的重型汽车	5.0	2000	3.5	1200
1995 年 7 月 1 日起生产的重型汽车	4.5	1200	3.0	900
2004 年 9 月 1 日起生产的重型汽车	1.5	250	0.7	200

注：^①对于 2001 年 5 月 31 日以后生产的 5 座以下（含 5 座）的微型面包车，执行此类在用车排放限值。

2) 汽油车排放污染物的检测。

① 应保证被检测车辆处于制造厂规定的正常状态，发动机进气系统应装有空气滤清器，排气系统应装有排气消声器，并不得有泄漏。

② 应在发动机上安装转速计、点火正时仪、冷却液和润滑油测温计等测量仪器。测量时，发动机冷却液和润滑油温度应不低于 80℃，或者达到汽车使用说明书规定的热车状态。

③ 发动机从怠速状态加速至 70%额定转速，运转 30s 后降至高怠速状态。将取样探头插入排气管中，深度不少于 400mm，并固定在排气管上。维持 15s 后，由具有平均值功能的仪器读取 30s 内的平均值，或者人工读取 30s 内的最高值和最低值，其平均值即为高怠速污染物测量结果。对于使用闭环控制电子燃油喷射系统和三元催化转化器技术的汽车，还应同时读取过量空气系数 (λ) 的数值。

④ 发动机从高怠速降至怠速状态 15s 后，由具有平均值功能的仪器读取 30s 内的平均值，或者人工读取 30s 内的最高值和最低值，其平均值即为怠速污染物测量结果。

⑤ 若为多排气管时，取各排气管测量结果的算术平均值作为测量结果。

⑥ 若车辆排气管长度小于测量深度时，应使用排气加长管。

⑦ 测量工作结束后，把取样探头从排气管里抽出来，让它吸入新鲜空气 5min，待仪器指针回到零点后再关闭电源。

(2) 柴油车排气污染物的标准及检测。

1) 柴油车排气污染物的检验标准。

柴油车排出的烟色有黑烟、蓝烟和白烟三种。其中，以柴油机在全负荷和加速工况时排出的黑色碳烟最为常见。黑烟的发暗程度用排气烟度表示，排气烟度用烟度计可



分为滤纸式、透光式、重量式等多种形式。

根据 GB18285—2000《在用汽车排气污染物限值及测试方法》的规定，对于装配压燃式发动机的车辆，按照 GB14761—1999《汽车排放污染物限值及测试方法》通过 C 类认证的车辆进行自由加速排气可见污染物试验，除通过 C 类认证以外的其他装配压燃式发动机的车辆进行自由加速烟度试验。标准中还规定，自由加速排气可见污染物试验按 GB18285—2000《在用汽车排气污染物限值及测试方法》附录 B 进行，自由加速烟度试验按 GB/T3846—1993《柴油车自由加速烟度的测量滤纸烟度法》规定进行。

GB18285—2000《在用汽车排气污染物限值及测试方法》规定，对于装配压燃式发动机，最大总质量大于或等于 400kg，最大设计车速大于或等于 50km/h 的在用汽车，自由加速试验烟度排放限值如表 3-6 所示。

表 3-6 装配压燃式发动机的车辆自由加速试验烟度排放限值

车辆类型	烟度值/Rb
1995 年 7 月 1 日以前生产的在用汽车	4.7
1995 年 7 月 1 日起生产的在用汽车	4.0

2) 柴油车排气污染物的检测。

① 滤纸法烟度检验。

A. 仪器的准备。

a. 接通电源，进行必要的 30 分钟预热。

b. 按下校准键，插入标准烟度纸校准，屏幕所显示的数值必须与标准烟度纸上的一致，如果不一致用 ↑ ↓ 键调整。

c. 校准后，取出标准烟度纸按复位键复位，再按测试键开起检测。

d. 检查取样装置和控制装置中各部机件的工作性能，特别要注意脚和手控制的抽气泵开关与抽气泵动作是否同步。

e. 检查控制用压缩空气源的压力和清洗用压缩空气的压力是否符合要求。

B. 车辆准备。

a. 排气系统不得有泄漏。

b. 排气管应能保证取样探头插入深度不小于 300mm。否则排气管应加接管，并保证接口不漏气。

c. 必须采用生产厂规定的柴油机油和未添加消烟剂的柴油。

d. 柴油机应预热到说明书规定之热状态。

C. 检测程序。

a. 吹除积存物。由怠速工况将油门踏板迅速踏到底，4s 后松开，反复三次，以清除排气系统中的积物。

b. 安装取样探头。将取样探头固定于排气管内，插深等于 300mm，并使其中心线与排气管轴线平行。

c. 将踏板开关固定在油门踏板上方。

d. 测量取样。由怠速工况将踏板开关和油门踏板一并迅速到底，保持 4s 后松开，完成第



一次检验。

- e. 读取示值（自动）或取样（手动）。
- f. 相隔 11s 以后，进行第二次检验。
- g. 重复检验三次，取三次检验值的算术平均值为排气烟度的检验结果。

② 自由加速烟度检测。自由加速烟度的检测应在自由加速工况下，采用滤纸式烟度计，按测量规程进行。

自由加速工况是指柴油发动机于怠速工况（发动机运转，离合器处于接合位置，油门踏板与手油门处于松开位置，变速器处于空挡位置，具有排气制动装置的发动机，蹀形阀处于全开位置），将油门踏板迅速踏到底，维持 4s 后松开。

A. 仪器准备。

a. 通电前，检查指示仪表指针是否在机械零点上，否则用零点调整螺钉使指针与“0”的刻度重合。

b. 接通电源，仪器进行预热。打开测量开关，在检测装置上垫 10 张全白滤纸，调节粗调及微调电位器，使表头指针与“0”的刻度重合。

c. 在 10 张全白滤纸上放上标准烟样，并对准检测装置，仪表指针应指在标准烟样的染黑度数值上，否则应进行调节。

d. 检查取样装置和控制装置中各部机件的工作情况，特别要检查脚踏开关与活塞抽气泵动作是否同步。

e. 检查控制用压缩空气和清洗用压缩空气的压力是否符合要求。

f. 检查滤纸进给机构的工作情况是否正常。检查滤纸是否合格，应洁白无污。

B. 受检车辆准备。

a. 进气系统应装有空气滤清器，排气系统应装有消声器并且不得有泄漏。

b. 柴油应符合国家规定，不得使用燃油添加剂。

c. 测量时发动机的冷却水和润滑油温度应达到汽车使用说明书所规定的热状态。

C. 测量程序。

a. 用压力为 0.3~0.4MPa 的压缩空气清洗取样管路。

b. 把抽气泵置于待抽气位置，将洁白的滤纸置于待取样位置，将滤纸夹紧。

c. 将取样探头固定于排气管内，插入深度等于 300mm，并使其轴线与排气管轴线平行。

d. 将脚踏开关引入汽车驾驶室内，但暂不固定在油门踏板上。

e. 按照自由加速工况的规定加速 3 次，以清除排气系统中的积存物。然后，把脚踏开关固定在油门踏板上，进行实测。

f. 测量取样，按照自由加速工况的规定和图 3-5 所示自由加速烟度测量规程，将油门踏板与脚踏开关一并迅速踩到底，持续 4s 后立刻松开，维持怠速运转，循环测量 4 次，取后 3 个循环烟度读数的算术平均值作为所测烟度值。

g. 当汽车发动机出现黑烟冒出排气管的时间与抽气泵开始抽气的时间不同步现象时，应取最大烟度值作为所测烟度值。

h. 在被染黑的滤纸上记下试验序号、试验工况和试验日期等，以便保存。

i. 检测结束，及时关闭电源和气源。

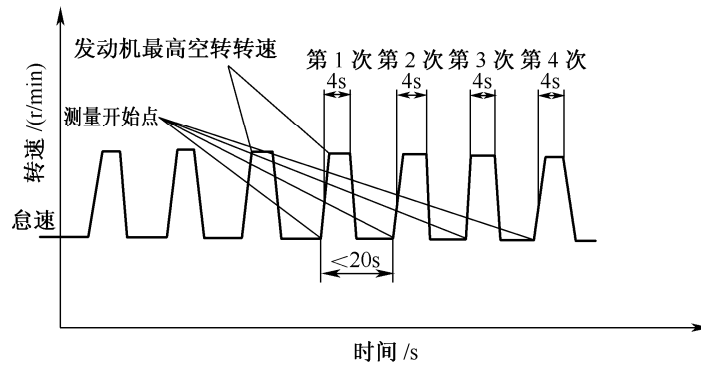


图 3-5 自由加速烟度测量规程

3.4 汽车技术状况的评定与分级

3.4.1 汽车技术状况的评定内容及原则

1. 汽车技术状况的评定内容

2004年6月1日实施的交通部颁布的交通行业标准 JT/T 198—2004《营运车辆技术等级划分和评定要求》，规定了评定营运车辆整车装备及外观检查、动力性、燃料经济性、制动性、转向操纵性、前照灯发光强度和光束照射位置、排放污染物限值、车速表示值误差等。

2. 汽车技术状况的评定原则

汽车技术状况的评定原则主要有：

- (1) 营运车辆应达到 GB18565 规定的要求。
- (2) 营运车辆技术等级评定项目和技术要求按表 3-7 的规定执行。
- (3) 营运车辆技术等级评定的检测方法应按 GB18565 规定的方法执行。

3.4.2 汽车技术状况的分级

交通部颁布的交通行业标准 JT/T 198—2004《营运车辆技术等级划分和评定要求》将营运车辆技术等级划分为一级、二级和三级。

一级：表 3-7 中分级的项目应达到规定的一级技术要求；没分级的项目应为合格。

二级：表 3-7 中 1.2、1.9 和 4.2 应达到规定的技术要求；1.1、1.3、2.1、3.1、4.4、5.2、7 和 10 八个项目中至少有三项应达到规定的一级技术要求；没分级的项目应为合格。

三级：表 3-7 中分级的项目应达到三级技术要求；没分级的项目应为合格。

营运车辆技术等级的评定项目和技术要求见表 3-7，表中

G8/T18276—2000	汽车动力性台架试验方法和评价指标
GB18352	轻型汽车污染物排放限值及测量方法
GB18565—2001	营运车辆综合性能要求和检验方法
GB/T18566	运输车辆能源利用检测评价方法
QC/T476	车辆防雨密封性限值



表 3-7 营运车辆技术等级的评定项目和技术要求

序号	项目	技术要求		
		一级	二级	三级
1	整车装备与外观			
1.1	整车装备与标识	(1) 整车装备应齐全、完好、有效,各连接部件紧固完好,车体应周正;车体外缘左右对称部位(在离地高1.5m以内测量)高度差不大于轴距的1.2/1000 (2)GB18565—2001的11.1.2和11.1.3	GB18565—2001的11.1	
1.2	车架、车身、驾驶室	(1)GB18565—2001的11.8.1、11.8.2、11.8.4、11.8.5和11.8.7表面无锈迹、无脱掉漆	GB18565—2001的11.8.1、11.8.2、11.8.4、11.8.5和11.8.7	
1.3	车门、车窗	(1)GB18565—2001的11.8.6.1 (2)玻璃应完好无损	(1)GB18565—2001的11.8.6.1 (2)玻璃不得缺损	
1.4	驾乘座椅	GB18565—2001的11.8.3和11.8.10		
1.5	卧铺	GB18565—2001的11.8.12		
1.6	行李架(舱)	GB18565—2001的11.8.11		
1.7	安全出口、安全带	GB18565—2001的11.8.9和11.11.1		
1.8	车厢、地板、护轮板(挡泥板)	GB18565—2001的11.8.3和11.8.15		
1.9	车轮、轮胎	微型车辆胎冠花纹深度不小于3.2mm,其他车辆转向轮的胎冠花纹深度不小于3.5mm,其余轮胎花纹深度不小于2.5mm	GB18565—2001的11.9.1	
1.10	悬架装置	GB18565—2001的11.9.2、11.9.3和11.9.5		
1.11	传动系、车桥	GB18565—2001的11.10和11.8.4		
1.12	转向节及臂,横、直拉杆及球销	GB18565—2001的7.11		
1.13	制动装置(行车、应急、驻车)	GB18565—2001的6.1、6.2、6.9和6.13.2.2		
1.14	螺栓、螺母紧固	GB18565—2001的11.9.1.8和11.9.2		
1.15	灯光数量、光色、位置	GB18565—2001的8.4~8.13		
1.16	信号装置与仪表	GB18565—2001的8.14~8.20		
1.17	漏气、漏油、漏水、漏电	GB18565—2001的10.2和8.21		
1.18	底盘异响	GB18565—2001的11.6.2		
1.19	发动机异响	GB18565—2001的11.6.1		



续表

序号	项目	技术要求		
		一级	二级	三级
1.20	润滑	GB18565—2001 的 11.7.1 和 11.7.3		
1.21	灭火器	GB18565—2001 的 11.11.12		
1.22	车内外后视镜、前下视镜	GB18565—2001 的 11.11.2		
1.23	侧面、后下部防护装置	GB18565—2001 的 11.11.9		
2	动力性			
2.1	驱动轮输出功率	GB/T18276—2000 表 1 中额定值的要求	GB/T18276—2000 表 1 中允许值的要求	
2.2	滑行性能	GB18565—2001 的 11.5		
3	燃料经济性			
3.1	等速百公里油耗	不大于该车型制造厂规定的相应车速等速百公里油耗的 103%	GB/T18566	
4	制动性			
4.1	制动力	GB18565—2001 的 6.13.1.1 和 6.13.1.2		
4.2	制动力平衡	在制动力增长全过程中同时测得的左右轮制动力差的最大值，与全过程中测得的该轴左右轮最大制动力中大者之比；对前轴不得大于 16%，对后轴不得大于 20%；当后轴制动力小于后轴轴荷的 60%时，在制动力增长全过程中，同时测得的左右轮制动力之差的最大值不得大于后轴轴荷的 5%	GB18565—2001 的 6.13.1.3	
4.3	制动协调时间	GB18565—2001 的 6.13.1.4		
4.4	车轮阻滞力	各轴的阻滞力均不得大于该轴轴荷的 2.5%	GB18565—2001 的 6.13.1.5	
4.5	驻车制动	GB18565—2001 的 6.13.3		
5	转向操纵性			
5.1	转向轮横向侧滑量	GB18565—2001 的 7.3		
5.2	转向盘最大自由转动量	最大设计车速大于或等于 100km/h 的汽车为 15°，最大设计车速小于 100km/h 的汽车为 20°	GB18565—2001 的 7.1	
5.3	悬架特性	GB18565—2001 的 7.6		
6	前照灯			
6.1	发光强度	GB18565—2001 的 8.2		
6.2	光速照射位置	GB18565—2001 的 8.1.1~8.1.3		



续表

序号	项目	技术要求		
		一级	二级	三级
7	排放污染物控制			
7.1	汽油车怠速污染物排放	轻型 $\text{CO} \leq 3.5\%$; $\text{HC} \leq 700 \times 10^{-6}$ 重型 $\text{CO} \leq 4.0\%$; $\text{HC} \leq 1000 \times 10^{-6}$	GB18565—2001 的 9.1.1.2	
7.2	汽油车双怠速污染物排放	M1 类怠速: $\text{CO} \leq 0.7\%$; $\text{HC} \leq 135 \times 10^{-6}$ 高怠速: $\text{CO} \leq 0.25\%$; $\text{HC} \leq 90 \times 10^{-6}$ NI 类怠速: $\text{CO} \leq 0.85\%$; $\text{HC} \leq 180 \times 10^{-6}$ 高怠速: $\text{CO} \leq 0.45\%$; $\text{HC} \leq 130 \times 10^{-6}$	GB18565—2001 的 9.1.1.1 表 4	
7.3	柴油车自由加速烟度	$R_b \leq 3.6$	GB18565—2001 的 9.1.2.2 表 8	
7.4	柴油车排气可见污染物	光吸收系数 (m^{-1}); 2.2	GB18565—2001 的 9.1.2.1 表 7	
8	喇叭声级	GB18565—2001 的 9.2.4		
9	车辆防雨密封性	QC/T476		
10	车速表示值误差	车速表示值误差 $0 \sim +15\%$	GB18565—2001 的 11.4	

备注: a.载客汽车。

b.载货汽车。

c.用于最大设计车速大于或等于 100km/h、轴载质量小于或等于 1500kg 的载客汽车。

d.按 GB18352 通过型式认证装配点燃式发动机的轻型汽车, 应进行双怠速试验; 其他装配点燃式发动机的车辆应进行怠速试验。

e.按 GB18352 通过型式认证装配压燃式发动机的轻型汽车, 应进行排气可见污染物试验; 其他装配压燃式发动机的车辆应进行自由加速烟度试验。



本章小结

随着汽车使用时间的增加, 汽车的各种技术状况也随之发生改变; 汽车的技术状况又决定着汽车的动力性、经济性、安全性、操纵性、环保性以及舒适性和可靠性等。

汽车技术状况的静态直观检查是评估人员在汽车处于静止状态时, 根据自身的经验和技能, 借助简单的工具, 对汽车的技术状况进行检查和鉴定。汽车技术状况的静态直观检查包括汽车合法性检查和汽车外部状况检查。

汽车技术状况动态直观检查是汽车处于运动状态或发动机运转时, 评估人员根据自身的经验和技能, 利用简单的工具, 对汽车的技术状况进行检查和鉴定。汽车技术状况动态直观检查主要包括发动机和底盘技术状况的动态直观检查。



汽车技术状况的仪器检查主要是对汽车综合性能的检测,包括汽车的动力性、经济性、安全性、可靠性扣排气污染物的检测与评估等。

汽车动力性能的评价指标常用汽车的最高车速、加速能力、最大爬坡度、发动机最大输出功率以及底盘最大输出驱动功率等,检测方法可以分为台试与路试两种。

底盘测功机是一种模拟检测设备。它在台架上模拟汽车道路行驶工况来检测汽车的动力性能、工况排放、燃油消耗等。

汽车制动性主要由制动效能、制动抗热衰退性和制动时汽车的方向稳定性三个方面进行评价。检验汽车制动性能目前主要有两种方法:反力式滚筒制动试验台和平板制动试验台。

汽车车轮的侧向滑移量的大小和方向可用汽车车轮侧滑检验台来检测。

汽车四轮定位包括前轮定位和后轮定位。前轮定位包括主销后倾角、主销内倾角、前轮外倾角和前轮前束四个内容。后轮定位包括车轮外倾角和逐个后轮前束。四轮定位的作用是使汽车保持稳定的直线行驶和转向轻便,并减少汽车在行驶中轮胎和转向机件的磨损。

前照灯检测的主要参数是发光强度、光束照射位置和配光特性。

汽车排气中,对环境有害的主要是CO、HC、NO_x、炭烟和硫化物等。我国在吸取国外先进经验的基础上,逐步实行越来越严格的汽车污染物排放控制政策。



习题3

1. 二手车评估前为什么要做技术状况鉴定?
2. 汽车技术状况静态检查的内容有哪些?
3. 汽车外部状况检查包括哪些内容?
4. 汽车技术状况动态检查的内容有哪些?
5. 汽车技术状况检测常用哪些仪器?
6. 汽车技术状况的评定与分级的依据是什么?
7. 怎样检测汽车的动力性能?
8. 车轮侧滑量大小对于车辆安全有何影响?如何检测?
9. 汽车排气中,对环境有害的物质主要有哪些?