

机动车检测维修专业技术人员职业资格
考 试 大 纲
(机动车检测维修工程师)

第一部分 总纲

为帮助参加机动车检测维修工程师职业水平考试的人员了解、熟悉考试的内容和要求，特作如下说明：

一、考试目的

为规范机动车检测维修行业发展，提高机动车检测维修专业技术人员素质，加强机动车检测维修专业技术人才队伍建设，规范机动车检测维修专业技术人员的职业行为，确保机动车检测维修质量和车辆安全运行，人力资源和社会保障部、交通运输部决定对机动车检测维修专业技术人员实行职业水平评价制度，纳入全国专业技术人员职业资格证书制度统一规划。

二、考试性质

机动车检测维修专业技术人员职业水平考试是国家设定的专业技术人员职业水平评价考试，考试合格，颁发人力资源和社会保障部统一印制，人力资源和社会保障部、交通运输部共同用印的《中华人民共和国机动车检测维修专业技术人员职业水平证书》，并按有关规定由登记管理机构办理登记手续。该证书在全国范围有效。取得机动车检测维修工程师职业水平证书的人员，表明其已具备相应专业技术岗位工作水平和能力。

三、考试科目

机动车检测维修工程师考试分为 3 个专业：机动车机电维

修技术专业、机动车整形技术专业和机动车检测评估与运用技术专业，各专业的考试均设置3个科目：《机动车检测维修法规与技术》、《机动车检测维修实务》和《机动车检测维修案例分析》。

四、题型

考试题型分为判断题、单项选择题、多项选择题、实际操作题、案例分析题。

五、能力要求

（一）基本要求

1. 熟悉国家交通运输方面的法律、法规和与机动车检测维修相关行业管理规定，有较丰富的机动车检测维修专业工作经验；

2. 具有较强的机动车机械、电器和电子的检测与维修专业技术能力，熟练掌握机动车检测维修操作技术，能够准确判断机动车故障并提出解决方案；

3. 能够独立处理机动车检测维修过程中较复杂的技术问题，指导机动车检测维修人员工作，具有解决相关技术问题的能力；

4. 了解国内外机动车检测维修专业的发展趋势，有较强的技术创新能力；

5. 具有一定的外语水平；

6. 考试大纲用“掌握”“熟悉”“了解”字样分层次规定了对知识能力的要求，明确了相应考试内容和考试目的。

(二) 各专业职业能力要求

1. 机动车机电维修技术专业

(1) 熟悉机动车机械、液压、电工、电子与计算机控制、机动车常用运行材料等知识；熟悉机动车节能、环保技术；掌握机动车机械与电气维修作业中的生产安全与环境保护控制措施；

(2) 熟练进行机动车发动机、传动、行驶、制动、转向等系统的维修操作和复杂故障的诊断与排除；

(3) 熟练进行机动车动力蓄电池、驱动电机、充电、整车控制等高压系统的检测与维修操作和复杂故障的诊断与排除；掌握高压系统安全作业知识；

(4) 熟练进行机动车常规及辅助电气设备和空调等系统等的维修操作和复杂故障的诊断与排除；

(5) 掌握机动车机械与电气维修作业中检测维修设备、工具、量具的使用维护和标定；

(6) 熟悉机动车机械与电气维修作业中的维修质量管理、配件管理和车辆技术管理；

(7) 熟练进行机动车二级维护和大修竣工检验。

2. 机动车整形技术专业

(1) 掌握机械制图及钣金件展开图的识读、涂装常用修复材料的性能与选用、色彩与调色、车身变形与矫正。熟悉车身修复与涂装作业安全操作规程和环境保护控制措施；

(2) 熟练进行车身测量，并能根据测量结果制定维修方案；熟练进行车身矫正和车身材料的切割、焊接、黏接、铆接操作；熟练进行不同材质车身修复的工艺要求；

(3) 熟练进行涂料的调配、涂装表面前处理、涂料涂装和涂层表面后处理操作，熟练进行涂层表面缺陷分析和处理；

(4) 掌握发动机总成、发动机冷却系统、空调系统、制动系统、传动系统、转向系统、行驶系统以及电气系统主要总成的拆装操作；(5) 掌握机动车动力蓄电池、驱动电机、充电、整车控制等高压系统主要总成的拆装操作；掌握高压系统安全作业知识；

(6) 掌握车身修复与涂装作业中的维修质量管理、维修材料管理和技术管理。

3. 机动车检测评估与运用技术专业

(1) 掌握机动车检测机构的资质能力范围、作用、检验检测项目、工位设置、检验流程和计算机网络系统的结构与运用；

(2) 熟练进行机动车性能的检测线检测和道路试验；掌握机动车检测站内检测设备的维护和标定方法；根据检测结果，熟练进行机动车技术状况的鉴定评估和营运车辆的技术等级评

定，并撰写维修质量评估和事故车评估报告；

（3）熟练进行机动车技术档案管理、技术经济定额管理、维修计划制定与维修费用预算、配件库存管理及质量检验、车辆运行安全管理、检测维修设备管理；

（4）熟练进行机动车二级维护总成修理和整车维修验收；根据检测结果，熟练进行机动车技术状况的鉴定评估和道路运输的技术等级评定；

（5）掌握机动车结构、性能、运用、检测、维修和常用维修材料等知识，熟悉机动车节能与污染防治技术和措施；掌握机动车发动机、变速器、制动系、转向系、安全气囊和空调系统常见故障的检测诊断；掌握机动车动力蓄电池、驱动电机、充电、整车控制等高压系统常见故障的检测诊断；掌握高压系统安全作业知识。

六、模块设置

（一）“机动车机电维修技术”、“机动车整形技术”、“机动车检测评估与运用技术”3个专业分别用字母A、B、C表示。公共模块用字母O表示，包括法律法规、标准规范和一般要求。

《机动车检测维修法规与技术》考试由“公共模块O”分别和“专业模块A₁机动车机电维修技术、B₁机动车整形技术、C₁机动车检测评估与运用技术”组成。其中“公共模块”占《机动车检测维修法规与技术》考试总权重的40%，各专业模块占《机

动车检测维修法规与技术》考试总权重的 60%。

《机动车检测维修实务》各专业考试内容为“A₂: 机动车机电维修实务”、“B₂: 机动车整形实务”、“C₂: 机动车检测评估与运用实务”。

《机动车检测维修案例分析》各专业考试内容为“A₃: 机动车机电维修案例分析”、“B₃: 机动车整形案例分析”和“C₃: 机动车检测评估与运用案例分析”。

(二) 各专业考试内容见下表:

专 业	考 试 内 容		
	机动车检测维修 法规与技术	机动车检测维 修实务	机动车检测维修 案例分析
机动车机电维修技术	0 + A ₁	A ₂	A ₃
机动车整形技术	0 + B ₁	B ₂	B ₃
机动车检测评估与运用技术	0 + C ₁	C ₂	C ₃

第二部分 考试模块及内容

一、公共模块

考试目的：考察考生对机动车检测维修相关法律法规、规章、标准规范的掌握运用程度，对机动车检测维修知识的熟悉程度，检验考生在机动车检测维修工作中的职业道德、运用机动车检测维修法律法规和知识解决问题的能力。

1.0：法律法规、标准规范和一般要求

1.1 职业道德

熟悉机动车检测维修专业技术人员职业道德规范的要求。

1.2 法律法规规章和标准规范

熟悉相关法律法规及规章中与机动车检测维修有关的要求。

熟悉机动车检测维修相关标准规范。

1.3 一般要求

掌握机动车构造原理在检测维修中的应用。

掌握机动车常用材料性能及应用。

掌握常用检测维修设备的分类及应用。

掌握机动车检测维修安全生产要求及操作规程。

熟悉机动车新技术、新工艺的发展和应用。

二、机动车机电维修技术专业

考试目的：考察考生对机动车机械构造和电子控制系统的掌握程度、运用机动车机械与电气维修相关知识的熟练程度，检验考生运用机械与电气维修知识进行故障诊断维修的能力。

2. A₁：机动车机械与电气维修技术

2.1 机动车总体性能

掌握汽、柴油机的燃烧过程及影响因素；发动机的工作循环与充气系数；发动机特性及性能指标；机动车车身结构组成及特点。

掌握机动车动力蓄电池、驱动电机、充电、整车控制等高压系统的工作原理及性能指标；掌握高压系统操作安全知识；掌握机动车车身结构组成及特点。

掌握机动车发动机、底盘系统、车身系统、电气系统、高压系统（机动车动力蓄电池、驱动电机、充电、整车控制等）的组成、作用及维护作业要求。

掌握机动车动力性、经济性、制动性、通过性、操纵稳定性、环保性的参数及评价方法。

熟悉机动车行驶平顺性的参数及评价方法。

2.2 机动车电子控制技术

掌握发动机（含柴油发动机）电子控制系统、自动变速器、制动系统等电子控制系统的检测诊断的方法与步骤。

掌握机动车动力蓄电池、驱动电机、充电、整车控制等高压系统的检测与诊断方法与步骤。

熟悉电子控制驱动防滑系统、电子控制车身稳定系统、电子控制巡航系统、电子控制转向系统、电子控制悬架系统、自动空调系统、安全气囊系统、防盗系统、控制器局域网络的检测诊断的方法与步骤。

2.3 机动车维修工艺及技术要求

掌握机动车维修常用机具的功能与使用、发动机主要零部件的检验方法、发动机总成装配工艺及技术要求。

掌握发动机大修竣工检验、变速器主要零部件的检验（含离合器）、变速器及传动系大修竣工检验（含离合器）的技术要求。

掌握变速器总成装配工艺及技术要求（含离合器）、充电与起动系统、转向系统（含助力转向）、制动系统、转向桥与驱动桥、行驶系统的检修工艺及技术要求。

掌握机动车动力蓄电池、驱动电机、充电、整车控制等高压系统的检修工艺及技术要求，并能够指导技术人员解决较为复杂的问题。

掌握机动车车身电器系统（含空调、音响、安全气囊、防盗、通讯、仪表、电动窗、中控锁等）检修工艺及技术要求。

2.4 机动车维修企业管理

熟悉机动车维修技术管理与质量管理、机动车维修企业配件管理、机动车环保与安全生产管理的要求。

2.5 机动车专业英语

掌握国家标准《汽车维修术语》中的常用英文术语；掌握机电维修中的英文常用词缩写；具有识读机电检测维修设备及零部件英文铭牌标识、警示语的能力；具有一定的专业英语阅读能力。

3 A₂: 机动车机械与电气维修实务

3.1 发动机电子控制系统

掌握进气系统、燃油供给系统、点火系统、冷却系统等电子控制系统的检测、诊断和故障排除。

了解巡航控制系统的检测、诊断和故障排除。

3.2 底盘电子控制系统

掌握制动系统、自动变速器、转向系统、悬架系统等电子控制系统的检测、诊断和故障排除。

3.3 车身电子控制系统

掌握整车电路的识读以及各主要零部件的线路连接图的应用。

熟悉安全系统、汽车空调系统、中控锁与防盗系统、辅助电气设备各零部件、电源系统、起动系统等电子控制系统的检测、诊断和故障排除。

熟悉汽车仪表、灯光控制系统、多媒体导航系统、车载网络控制系统的检测、诊断和故障排除。

3.4 高压电子控制系统

掌握机动车动力蓄电池、驱动电机、充电、整车控制等高压系统的检测诊断和故障排除；掌握高压系统作业安全知识。

3.5 零部件检验

掌握机械零部件、电器零部件的检验程序和方法。

4. A₃: 机动车机械与电气维修案例分析

4.1 发动机维修案例分析

掌握发动机机械故障分析及维修方案制定的能力。

掌握发动机冷却系、润滑系故障分析及维修方案制定的能力。

掌握发动机排放问题的分析及维修方案的制定的能力。

掌握发动机（含柴油机）电子控制系统故障分析及维修方案制定的能力。

4.2 底盘维修案例分析

掌握传动系、制动系、行驶系、转向系故障分析及维修方案制定的能力。

4.3 电气维修案例分析

掌握电源系统、起动系统、照明与信号装置故障分析及维修方案制定的能力。

掌握汽车仪表、辅助电气设备、中控锁与防盗系统、安全气囊系统、空调系统、多媒体与导航系统、控制器局域网络系统故障分析及维修方案制定的能力。

4.4 高压系统维修案例分析

掌握机动车动力蓄电池、驱动电机、充电、整车控制等高压系统的故障分析及维修方案制定的能力。

三、机动车整形技术专业

考试目的：考查车身修复与涂装作业安全操作规程和环境保护控制措施；涂装常用修复材料的性能及选用、色彩与调色、涂料调配、涂装表面前处理、喷涂工艺、涂层表面后处理操作、涂层表面缺陷分析和处理；车身测量及维修方案的制定、车身制图及钣金件展开图的识读、车身变形及矫正；车身修复与涂装作业中的维修质量管理、运行材料管理和技术管理等。

5. B₁：机动车车身整形技术

5.1 机动车机械与电器维修

掌握发动机冷却系统、传动系统、制动系统、加热和制冷系统、安全系统、转向和悬架系统碰撞损坏修复维修方案的制定和维修质量检验的工艺要求；掌握碰撞损坏维修的工时、价格计算。

掌握机动车动力蓄电池、驱动电机、充电、整车控制等高压系统的碰撞损坏修复维修方案的制定和维修质量检验的工艺

要求；掌握高压系统安全作业；掌握碰撞损坏维修的工时、价格计算。

5.2 机动车车身涂装

熟悉车身涂装作业的工作程序，环境保护及安全生产的要求及操作规程。

掌握车身表面涂装前处理作业项目、工艺流程以及常用设备、工具的使用。

掌握常用涂膜修复材料的分类、组成、性能、选用、混合、调配和应用。

掌握喷涂作业的工艺流程以及常用设备、工具的使用。

熟悉喷涂作业过程中常见问题及解决方案。

熟悉涂层干燥与成膜工艺和表面后处理工艺及技术要求。

掌握喷涂后的表面缺陷、原因和处理方法。

掌握车身涂装维修质量管理。

熟悉水性涂料的贮存、颜色调配、施工、喷涂和涂膜后处理等相关工艺和方法

5.3 机动车车身修复

掌握车身结构的分类及特点、车身修复工作程序、安全生产要求及工作规程。

掌握车身常见检测设备的使用方法。

掌握车身直接与间接损坏范围和受力方向的确定方法，并根据损坏程度制定出修复方案。

掌握车身损坏的形式和碰撞损伤分析。

掌握车身常用材料的使用、金属和非金属材料的切割、焊接、黏接与铆接；掌握车身修复工艺及技术要求和车身修复质量检验及技术要求。

5.4 机动车整形维修管理

熟悉机动车整形维修的技术管理、质量管理、配件管理和整形材料管理。

5.5 机动车专业英语

掌握国家标准《汽车维修术语》中与机动车整形技术相关的英文术语；掌握机动车整形技术的英文常用词缩写；掌握机动车整形设备的英文铭牌标识、警示语；具有一定的专业英语阅读能力。

6. B₂: 机动车整形技术实务

6.1 车身测量与修复方案制定

掌握车身电子测量系统的使用；车身测量工艺及测量结果分析；车身修复方案的制定；车身外形及结构修复质量检验。

6.2 车身金属材料加工与车身校正

掌握金属材料的切割、焊接与铆接。

掌握金属材料的手工成型工艺、车身矫正工艺、车身金属

材料防腐工艺。

掌握车身常用非金属材料的损伤修复工艺。

6.3 车身修复与涂装安全及设备的使用

熟悉车身修复与涂装作业中的生产安全与环境保护要求以及常用工具和设备的使用。

6.4 车身涂装工艺

掌握车身涂装前处理工艺、涂料的配比与调配工艺、喷涂工艺、车身涂装后处理工艺以及涂层缺陷形式判定与缺陷原因分析。

7. B₃: 机动车整形技术案例分析

7.1 车身修复工艺分析

掌握手工成型缺陷分析和维修方案制定；焊接黏接缺陷分析和维修方案制定；车身防腐缺陷分析和维修方案制定。

7.2 车身碰撞损伤诊断

掌握前部损坏、侧面碰撞损坏、后部损坏、顶部损坏、底部损坏分析和维修方案制定。

机动车动力蓄电池外壳损伤，对性能及安全性影响的分析和维修方案制定。

7.3 涂层病态分析

掌握涂装安全和涂装工艺的方案制定及问题分析。

掌握涂装设备保养与使用案例分析。

掌握涂层缺陷形式分析和维修方案的制定。

四、机动车检测评估与运用技术专业

考试目的：考查机动车检测机构的资质能力范围、作用、检验检测项目、工位设置、检验流程和计算机网络系统的结构与运用；机动车安全技术检验、机动车排放检验方法；重点考查综合性能检测机构检测设备的维护和标定方法；机动车技术状况的鉴定评估和营运车辆的技术等级评定以及撰写维修质量评估；发动机、制动系统、空调系统及变速器电子控制系统的故障检测诊断；机动车动力蓄电池、驱动电机、充电、整车控制等高压系统的故障检测诊断；机动车鉴定评估估值算法；机动车运用的技术管理、设备管理、质量管理和档案管理等。

8. C₁：机动车检测、评估与运用技术

8.1 机动车检测技术

熟悉检测技术的发展现状、机动车安全技术检验、机动车排放检验的内容、检验流程和微机控制系统。

掌握道路运输车辆技术等级评定要求检验项目分级项；机动车安全技术检验、机动车排放检验方法。

8.2 机动车检测设备的使用

掌握机动车安全技术检验、机动车排放检验检测设备的使用、维护和标定方法。

8.3 机动车技术评估

熟悉道路运输车辆技术等级评定、机动车维修质量评估和机动车大修竣工检验；

掌握动力蓄电池的性能评估方法。

8.4 机动车运用管理

掌握机动车技术管理、设备管理、配件管理、安全管理和质量管理。

8.5 机动车电子控制技术

掌握机动车电子控制技术在安全、环保与节能技术方面的应用；掌握常见机动车电子控制装置的作用及常见故障的判断。

8.6 机动车检测评估与运用专业英语

掌握国家标准《汽车维修术语》中与机动车检测评估与运用相关的英文术语；掌握机动车检测评估与运用的英文常用词缩写；掌握机动车检测评估与运用设备的英文铭牌标识、警示语；具有一定的专业英语阅读能力。

9. C₂: 机动车检测评估与运用实务

9.1 机动车综合性能检测

掌握二级维护竣工检验项目与技术要求的检测方法和标准。

9.2 车辆技术等级评定与技术评估

掌握营运车辆技术等级评定和事故车技术鉴定与评估的有关内容；掌握二手车技术状况评估和汽车大修竣工出厂检验。

9.3 机动车检测设备

掌握检测设备的管理；掌握检测设备的维护和常见问题的处理。

9.4 机动车电气故障诊断与排除

掌握发动机、变速器、制动和空调电子控制系统的检测、诊断和故障排除。

掌握机动车动力蓄电池、驱动电机、充电、整车控制等高压系统的检测、诊断和故障排除；掌握高压系统安全作业知识。

9.5 配件管理

掌握配件库存管理，掌握机械零部件、电器零部件的检验程序和方法。

10. C₃: 机动车检测评估与运用案例分析

10.1 工艺设计案例分析

掌握检测站的工艺布局和检测工艺流程及问题分析。

10.2 机动车维修案例分析

掌握发动机异响分析及维修方案制定。

掌握汽油发动机电子控制系统、自动变速器、制动系统、转向系故障分析及维修方案制定。

掌握机动车动力蓄电池、驱动电机、充电、整车控制等高压系统的故障分析及维修方案制定；掌握高压系统安全作业知识。

10.3 机动车试验案例分析

掌握轮胎异常磨损、行车跑偏、制动跑偏、方向盘抖振分

析及维修方案制定。

10.4 机动车检测案例分析

掌握机动车安全性能检验项目评价指标分析及维修方案制定。

掌握汽油车、柴油车排气检测不合格分析及维修方案制定。

掌握侧滑检测不合格分析及维修方案制定、前照灯检测不合格分析及维修方案制定。

掌握车轮定位检测不合格分析及维修方案制定、转向系性能检测不合格分析及维修方案制定、悬架性能检测不合格分析及维修方案制定。

10.5 机动车运用管理案例分析

掌握机动车运用技术管理、机动车运用技术设备管理、机动车运用安全管理案例分析、机动车运用质量管理方案制定及问题分析。

附录：需掌握的法律、法规、规章、标准规范

- 1、《中华人民共和国民法典》
- 2、《中华人民共和国消防法》
- 3、《中华人民共和国安全生产法》
- 4、《中华人民共和国标准化法》
- 5、《中华人民共和国产品质量法》
- 6、《中华人民共和国劳动法》
- 7、《中华人民共和国大气污染防治法》
- 8、《中华人民共和国消费者权益保护法》
- 9、《中华人民共和国计量法》及实施细则
- 10、《中华人民共和国道路运输条例》
- 11、《中华人民共和国道路交通安全法》及其实施条例
- 12、《机动车维修管理规定》
- 13、《家用汽车产品修理更换退货责任规定》
- 14、GB 3847-2018 柴油车污染物排放限值及测量方法（自由加速法及加载减速法）
- 15、GB 7258-2017《机动车运行安全技术条件》
- 16、GB 18285-2018 汽油车污染物排放限值及测量方法（双怠速法及简易工况法）
- 17、GB 38900-2020《机动车安全技术检验项目和方法》
- 18、GB/T 3798-2021《汽车大修竣工出厂技术条件》

-
- 19、GB/T 3799-2021 《汽车发动机大修竣工出厂技术条件》
 - 20、GB/T 5336-2022 《汽车车身修理技术条件》
 - 21、GB/T 5624-2019 《汽车维修术语》
 - 22、GB/T 15746-2011 《汽车修理质量检查评定方法》
 - 23、GB/T 16739.1-2014 《汽车维修业开业条件 第1部分：汽车整车维修企业》
 - 24、GB/T 16739.2-2014 《汽车维修业开业条件 第2部分：汽车综合小修及专项维修业户》
 - 25、GB/T 17993-2017《汽车综合性能检验机构能力的通用要求》
 - 26、GB/T 18274-2017 《汽车制动系统修理竣工技术规范》
 - 27、GB/T 18344-2016 《汽车维护、检测、诊断技术规范》
 - 28、GB/T 18488.1-2015 《电动汽车用驱动电机系统 第1部分：技术条件》
 - 29、GB/T 18488.2-2015 《电动汽车用驱动电机系统 第2部分：试验方法》
 - 30、GB/T 19596-2017 《电动汽车术语》
 - 31、GB/T 19910-2005《汽车发动机电子控制系统修理技术要求》
 - 32、GB/T 24347-2021 《电动汽车 DC/DC 变换器》
 - 33、GB/T 27876-2011 《压缩天然气汽车维护技术规范》
 - 34、GB/T 29307-2012 《电动汽车用驱动电机系统可靠性试验方法》

- 35、GB/T 29632-2021 《家用汽车产品三包主要零部件种类范围及三包凭证》
- 36、GB/T 38117-2019 《电动汽车产品使用说明-应急救援》
- 37、GB/T 38283-2019 《电动汽车灾害事故应急救援指南》
- 38、GB/T 39086-2020 《电动汽车用电池管理系统功能安全要求及试验方法》
- 39、GB/T 40432-2021 《电动汽车用传导式车载充电机》
- 40、JT/T 478-2017 《汽车检测机构计算机控制系统技术规范》
- 41、JT/T 640-2021 《汽车维修管理信息系统技术规范》
- 42、JT/T 795-2011 《事故汽车修复技术规范》
- 43、JT/T 816-2021 《机动车维修服务规范》
- 44、JT/T 1009-2015 《液化天然气汽车维护技术规范》
- 45、JT/T 1029-2016 《混合动力电动汽车维护技术规范》
- 46、JT/T 1045-2016 《道路运输企业车辆技术管理规范》
- 47、JT/T 1344-2020 《纯电动汽车维护、检测、诊断技术规范》
- 48、HJ 1237-2021 《机动车排放定期检验规范》