

2.2 汽车维修专项技能认证

2.2.1 汽车养护维修师

□A0:汽车养护维修师-课程大纲

A0:汽车养护维修师-专项技能	技能考核点	比重
1. 汽车动力系统养护技术	15	8%
2. 汽车变速器系统养护技术	11	6%
3. 汽车驱动系统养护技术	15	8%
4. 汽车悬架转向系统养护技术	36	20%
5. 汽车制动安全系统养护技术	37	20%
6. 汽车电子电控系统养护技术	40	22%
7. 汽车空调系统养护技术	8	8%
8. 汽车动力性能系统养护技术	15	8%
合计	177	100%

□A0:汽车养护维修师-课程大纲

汽车动力系统养护技术	汽车变速器系统养护技术
□1、一般的维修	□1、一般的维修
□2、气缸盖及气门机构	□2、车上检修变速器及联动传动器
□3、润滑及冷却系统	□3、车外检修变速器及联动传动器
汽车驱动系统养护技术	汽车悬架转向系统计算机OBD诊断与养护技术
□1、一般的维修	□1、一般的维修
□2、离合器	□2、相关的悬架及转向系统的维修
□3、手动变速器和联动传动器	□3、车轮定位

汽车动力系统养护技术	汽车变速器系统养护技术
□4、传动轴、半轴、万向节和等速万向节(CV)的接头(前驱、后驱、全驱和四轮驱动)	□4、车轮和轮胎
□5、差速器总成	
汽车制动安全系统养护技术	汽车电子电控系统养护技术
□1、一般的维修	□1、一般的维修
□2、液压系统	□2、蓄电池保养
□3、鼓式制动器	□3、起动系统
□4、盘式制动器	□4、充电系统
□5、动力辅助制动系统	□5、灯光系统, 仪表灯、警示装置和车身电气系统
□6、各项组件含车轮轴承, 驻车制动器, 电路	□6、新能源车高压电断开程序
□7、电子制动、牵引力控制和稳定性控制系统	□7、新能源车重新连接/启用高压电系统

汽车空调系统养护技术	汽车动力性能系统养护技术
<input type="checkbox"/> 1、一般的维修	<input type="checkbox"/> 1、一般的维修
<input type="checkbox"/> 2、冷气系统各部位组件	<input type="checkbox"/> 2、发动机计算机控制系统
<input type="checkbox"/> 3、暖气装置和发动机冷却系统	<input type="checkbox"/> 3、燃油、进气和排气系统
<input type="checkbox"/> 4、作动系统和相关的控制器	<input type="checkbox"/> 4、废气系统

□A0:汽车养护维修师-课程标准

考核项目	考核内容	技能要求	比重
1. 汽车动力系统养护技术	1.1 一般的维修	1.1.1 查阅车辆服务信息包括油液类型、车辆服务历史，服务措施和技术服务公告。 1.1.2 检查仪表板的发动机警告灯的工作情况。 1.1.3 检查发动机总成是否有燃油、机油、冷却液及其它泄漏，以判断需修护之处。 1.1.4 按要求安装发动机盖时使用衬垫、密封件、,密封圈。	8%

考核项目	考核内容	技能要求	比重
1. 汽车动力系统养护技术	1.1 一般的维修	1.1.5 判定发动机机械正时。 1.1.6 对常见的紧固件和螺纹进行修理，包括：去除损坏的螺栓，恢复内部和外部的螺纹，并修复内螺纹与螺纹的嵌入。 1.1.7 确认与混合动力汽车的内燃机有关的服务预防措施。	8%
	1.2 气缸盖及气门机构	1.2.1 调整气门(机械式或液压式挺杆)。 1.2.2 检查缸盖和气门机构的组件。	
	1.3 润滑及冷却系统	1.3.1 冷却系统进行压力操作和染料测试，以确定泄漏位置；检查冷却条件和标准；检查和测试散热器，水箱压力盖，冷却液溢流罐，加热器芯，和线束插头；以判断需修护之处。 1.3.2 检查、更换或调整驱动皮带、张紧度及皮带轮；检查皮带轮和皮带校正情况。 1.3.3 拆卸，检查，更换节温器和垫圈或密封件。 1.3.4 检查和测试冷却水；排放和补充冷却水；冲洗和加注冷却系统；按照厂家规范使用的流程作业；按要求排出空气。 1.3.5 更换机油及滤芯器；按厂家规格使用适当的机油类型；重新设定保养提醒。 1.3.6 识别润滑和冷却系统的组件。	

考核项目	考核内容	技能要求	比重
2. 汽车自动变速器系统综合养护	2.1 一般的维修	2.1.1 查阅车辆服务信息包括油液类型、车辆服务历史，服务措施和技术服务公告。 2.1.2 检查有配备油尺的变速器或联动传动器上的液位。 2.1.3 检查没有配备油尺的变速器或联动传动器上的液位。 2.1.4 检查变速器油液状况；检查有无泄漏。 2.1.5 识别传动系统部件和配置。	6%
	2.2 车上检修变速器及联动传动器	2.2.1 检查、调整或更换外壳手动换挡阀、变速器档位传感器或开关，和驻车或空档位置开关。 2.2.2 检查外壳油封、垫片和衬套的泄漏情况。 2.2.3 检查、更换或调整动力传动基座。	
	2.2 车上检修变速器及联动传动器	2.2.4 排放及更换油液和滤芯器；按厂家规格使用适当的液体类型。	
	2.3 车外检修变速器及联动传动器	2.3.1 描述无级变速器(CVT)的工作特点。 2.3.2 描述混合动力汽车驱动系统的运行的特点。	

考核项目	考核内容	技能要求	比重
3. 汽车驱动系统综合养护	3.1 一般的维修	3.1.1 查阅车辆服务信息包括油液类型、车辆服务历史，服务措施和技术服务公告。 3.1.2 手动变速器、联动传动器和最终传动部件排放和加注，按厂家规格使用适当的液体类型。 3.1.3 检查油液情况；检查泄漏。 3.1.4 识别手动变速器和传动器的部件和配置。	8%
	3.2 离合器	3.2.1 检查和调整离合器主缸液面，按厂家规格使用适当的液体类型。 3.2.2 检查液压系统泄漏。	
	3.3 手动变速器和联动传动器	3.3.1 描述一个电子控制的手动变速器和传动器运行的特点。	
	3.4 驱动轴半轴、万向节和等速万向节的接头（前驱、后驱、全驱和四轮驱动）	3.4.1 检查、拆卸或更换轴承、轮毂和密封件。 3.4.2 检查、检修或更换轴，轭，防护套和万向节/等速万向节的接头。 3.4.3 检查锁止毂。 3.4.4 检查传动装置和分动箱密封件的泄漏/检查通气口/检查液位/按厂家规格使用适当的液体类型。	
	3.5 差速器总成	3.5.1 清洁和检查差速器壳体；检查泄漏；检查外壳通气 3.5.2 检查并调整差速器壳液位；按厂家要求使用适当的油液类型。 3.5.3 排放和加注差速器齿轮箱油液。 3.5.4 检查和更换驱动桥轮固定螺栓。	

考核项目	考核内容	技能要求	比重
4. 汽车悬架和转向系统综合	4.1 一般的维修	4.1.1 查阅车辆服务信息包括油液类型、车辆服务历史，服务措施和技术服务公告。 4.1.2 禁止和启用安全气囊（SRS）；确认指示灯工作情况。 4.1.3 确认悬架和转向系统的部件和配置。	20%

<p>养护</p>	<p>4.2 相关的悬架及转向系统维修</p>	<p>4.2.1检查齿轮齿条转向装置内拉杆滚珠轴承(套接头)和波纹护套。 4.2.2检查动力转向液位和条件。 4.2.3动力转向系统冲洗、添加和排气；按厂家规格使用适当的液体类型。 4.2.4检查动力转向液泄漏。 4.2.5拆卸、检查、更换和调整动力转向泵传动皮带。 4.2.6检查及更换动力转向油管及配件。 4.2.7检查转向摇臂，转向条（中间连接/中间干涉），惰轮臂，装置件，转向连杆减震器。 4.2.8检查横拉杆两端(套接头)，拉杆的套管及夹钳。 4.2.9检查上、下控制臂衬套和轴。 4.2.10检查和更换回位缓冲器。 4.2.11检查稳定拉杆，支杆/半臂，及相关支座和衬套。 4.2.12检查上下球头（有没有磨损指标）。</p>	
-----------	-------------------------	--	--

考核项目	考核内容	技能要求	比重
<p>4. 汽车悬架和转向系统综合养护</p>	<p>4.2 相关的悬架及转向系统维修</p>	<p>4.2.13检查悬架系统螺旋弹簧和弹簧绝缘套(消音器)。 4.2.14检查悬架系统扭转杆和支座。 4.2.15检查或更换前/后平衡杆(防倾杆)衬套，支架和连接。 4.2.16检查、拆卸或更换衬套或装配；检查支座和衬套。 4.2.17检查前支撑轴承和支座。 4.2.18检查后悬吊系统横向连接/臂(防横振杆)、控制臂(牵引)。 4.2.19检查后悬架系统的钢板弹簧，弹簧绝缘套(消音器)，枷锁，支架，套管，中心销/螺栓和支座。 4.2.20检查、拆卸和更换减震器；检查支座和衬套。</p>	<p>20%</p>

		<p>4.2.21 检查电动助力转向系统。</p> <p>4.2.22 确认混合动力汽车动力转向系统电路和安全预防措施。</p> <p>4.2.23 描述悬架和转向控制系统的部件和功能(即主动悬架和稳定性控制)。</p>	
	4.3 车轮定位	<p>4.3.1 执行预对准检验；测量车辆的行驶高度。</p> <p>4.3.2 描述定位角(外倾角、后倾角和前束角)。</p>	
	4.4 车轮和轮胎	<p>4.4.1 检查轮胎状况；确定轮胎磨损模式；检查轮胎规格正确性，应用(负载和速度等级)，和轮胎标牌/标签上面的胎压信息。</p> <p>4.4.2 根据厂家的建议轮胎换位包括车辆配备轮胎压力监测系统(TPMS)。</p> <p>4.4.3 拆卸、检查、重新安装车轮轮胎；车轮动平衡和轮胎装配。</p>	

考核项目	考核内容	技能要求	比重
4. 汽车悬架和转向系统综合养护	4.4 车轮和轮胎	<p>4.4.4 拆卸，检查，并重新配备轮胎压力监测系统传感器的轮胎。</p> <p>4.4.5 检查轮胎和车轮总成是否漏气；以判断需修护之处。</p> <p>4.4.6 按汽车厂家批准的程序修护轮胎。</p> <p>4.4.7 识别直接和间接轮胎压力监测系统(TPMS)；校准系统；验证仪表灯的工作情况。</p> <p>4.4.8 说明轮胎压力监测系统(TPMS)中拆卸和更换传感器所需步骤的知识，包括再学习的过程。</p>	20%
5. 汽车制动安全系统综合养护	5.1 一般的维修	<p>5.1.1 查阅车辆服务信息包括油液类型、车辆服务历史，服务措施和技术服务公告。</p> <p>5.1.2 描述通过道路试验检查制动系统操作的步骤，包括防抱死制动系统</p> <p>5.1.3 安装车轮和轮胎扭矩螺帽。</p> <p>5.1.4 识别制动系统部件和配置。</p>	20%
	5.2 液压系统	<p>5.2.1 描述正常的制动踏板高度，行程和感觉。</p> <p>5.2.2 检查主缸外部泄漏和正确操作。</p> <p>5.2.3 检查制动管路，软管和部件的泄漏、凹痕、扭结、锈蚀、裂纹、磨损、松动的部件和支架。</p> <p>5.2.4 制动液的选择，管理和贮存，加注制</p>	

		<p>动液到适当的液位；按厂家规格使用适当的液体类型。</p> <p>5.2.5 液压制动警示灯系统部件的识别。</p> <p>5.2.6 制动系统排气和冲洗。</p> <p>5.2.7 制动液污染试验</p>	
--	--	---	--

考核项目	考核内容	技能要求	比重
5. 汽车制动安全系统综合养护	5.3 鼓式制动器	<p>5.3.1 拆卸、清洗和检查制动鼓；测量制动鼓直径；确定使用性。</p> <p>5.3.2 修整制动鼓和测量最终的制动鼓直径，并与规格比较。</p> <p>5.3.3 拆卸、清洁、检查、和更换制动蹄、弹簧、销、夹片、杠杆、调节器/自调器，其他相关的制动的机件和衬垫支撑板；进行润滑和组装。</p> <p>5.3.4 正确操作和检查轮缸是否泄漏，如需要拆卸和更换。</p> <p>5.3.5 预调节制动蹄和驻车制动器；安装制动鼓或鼓/毂组件和车轮轴承；进行最后检查和调整。</p>	20%
	5.4 盘式制动器	<p>5.4.1 拆开和清洁制动钳总成；检查有无泄漏和损坏、磨损；以判断需修护之处。</p> <p>5.4.2 正确操作检查制动钳的安装和滑动及导销，有无磨损和损坏；以判断需修护之处。</p> <p>5.4.3 拆卸、检查、更换制动片和金属机件；确定必要的修复。</p> <p>5.4.4 润滑和重新安装制动钳、制动片和相关机件；制动片安装位置和检查泄漏。</p> <p>5.4.5 清洗并检查转子和安装表面，测量转子的厚度，厚度变化和横向跳动；以判断需修护之处。</p> <p>5.4.6 拆卸和重新安装、更换转子。</p> <p>5.4.7 在车辆上修整转子；测量最终转子厚度，与规格比较。</p> <p>5.4.8 在车辆下修整转子；测量修复后转子厚度，与规格比较。</p> <p>5.4.9 对整体驻车制动系统缩回和重新调整制动钳活塞。</p>	

考核项目	考核内容	技能要求	比重
5. 汽车制动安全系统综合养护	5.4 盘式制动器	5.4.10 检查制动片磨损指示器；以判断需修护之处。 5.4.11 根据厂家的建议，描述对运行车辆的制动片打磨、更换的重要性。	20 %
	5.5 动力辅助制动系统	5.5.1 在发动机没有运行的状态下，测试制动踏板行程，检查适当的助力操作。 5.5.2 识别制动动力辅助系统（真空和液压）的部件；检查从歧管或辅助泵到真空式动力助力器的真空供应。5.5.3 检查驻车制动系统部件的磨损、固定和腐蚀；根据需要清洁、润滑、调整和更换。	
	5.6 其它各项组件含车轮轴承，驻车制动器，电路	5.6.1 拆卸，清洁、检查、翻修、安装车轮轴承； 5.6.2 更换密封件；安装轮毂和调整轴承。 5.6.3 检查驻车制动操作和驻车制动指示灯系统运行情况，以判断需修护之处。 5.6.4 检查更换车轮轴承和导轨。 5.6.5 检查和更换车轮螺帽。 5.6.6 进行制动时制动灯工作情况。 5.6.1 拆卸，清洁、检查、翻修、安装车轮轴承； 5.6.2 更换密封件；安装轮毂和调整轴承。 5.6.3 检查驻车制动操作和驻车制动指示灯系统运行情况，以判断需修护之处。 5.6.4 检查更换车轮轴承和导轨。 5.6.5 检查和更换车轮螺帽。 5.6.6 进行制动时制动灯工作情况。	
	5.7 电子制动、牵引力控制和稳定性控制系统	5.7.1 识别牵引力控制及车辆稳定性控制系统的部件。 5.7.2 描述制动系统恢复的操作。	

考核项目	考核内容	技能要求	比重
6. 汽车电子电路控制系统综合	6.1 一般的维修	6.1.1 查阅车辆服务信息包括车辆服务历史，服务措施和技术服务公告。 6.1.2 用电学原理（欧姆定律）对电子/电路的串联、并联和串并联电路的知识进行说明。 6.1.3 使用线路图来进行电气/电子的电路的诊断。	22 %

养护		<p>6.1.4能够正确使用数字万用表（DMM）测量电源电压，电压降（包括搭铁），电流和电阻。</p> <p>6.1.5在电气/电子线路中发现短路，搭铁，断路和电阻等问题，说明其发生的原因的理由。</p> <p>6.1.6使用测试灯进行电路检查的操作。</p> <p>6.1.7使用跨接线进行检查电路的操作。</p> <p>6.1.8测量关闭电源后的漏电情况（寄生用电）。</p> <p>6.1.9检测易熔丝，断电器和保险丝；必要时更换。</p> <p>6.1.10修理或更换连接器，电缆端子和电气/电子系统的电线（包括焊接修复）。</p> <p>6.1.11识别电气/电子系统组件和配置。</p>	
	6.2 蓄电池保养	<p>6.2.1进行蓄电池起动充电测试，以判断需修护之处。</p> <p>6.2.2确认合适的蓄电池电量，进行蓄电池电量和负载测试，以判断需修护之处。</p> <p>6.2.3电子记忆功能的维护或恢复。P1</p> <p>6.2.4检查和清洁电池；蓄电池充满电；检查电池电缆，连接器，夹钳，并压紧。</p> <p>6.2.5按照厂家的要求进行蓄电池的慢速/快速充电。</p>	

考核项目	考核内容	技能要求	比重
6. 汽车电子电路控制系统综合养护	6.2 蓄电池保养	<p>6.2.6使用跨接电缆和另一组蓄电池或额外的电源供给跨接起动车辆。</p> <p>6.2.7对电气、混合动力和柴油车辆上使用高压系统的安全预防措施进行确认。</p> <p>6.2.8识别电气/电子控制模块，安全系统，收音机，和其他配件需要重新初始化或代码输入后重新连接汽车蓄电池。</p> <p>6.2.9确定混合动力汽车辅助（12V）蓄电池的维护，维修和测试程序。</p>	22 %
	6.3 起动系统	<p>6.3.1进行起动马达电流量测试，以判断需修护之处。</p> <p>6.3.2进行起动马达电压降测试，以判断需修护之处。</p> <p>6.3.3检测起动马达继电器和电磁线圈，必要时更换。</p> <p>6.3.4拆卸和安装车辆起动马达。</p>	

		<p>6.3.5检测起动马达控制电路的开关、接头和接线，以判断需修护之处。</p> <p>6.3.6对怠速自动起停、启停系统的功能进行说明。</p>	
	6.4 充电系统	<p>6.4.1进行充电系统的输出测试，以判断需修护之处。</p> <p>6.4.2检查、调整或更换发电机（交流发电机）皮带；检查皮带轮和张紧轮的磨损情况；检查皮带轮和皮带校正情况。</p> <p>6.4.3拆卸，检查、更换发电机（交流发电机）。</p> <p>6.4.4进行充电系统线路电压降测试；以判断需修护之处。</p>	

考核项目	考核内容	技能要求	比重
6. 汽车电子控制系统综合养护	6.5 灯光系统，仪表灯、警示装置和车身电气系统	<p>6.5.1检查室内外灯和灯座，包括前照灯和辅助灯（雾灯/行车灯），必要时更换。</p> <p>6.5.2光束校正。</p> <p>6.5.3确定与高强度放电灯相关的系统电压和安全预防措施。</p> <p>6.5.4安全气囊（SRS）禁止和启用；检查指示灯工作情况。</p> <p>6.5.5拆卸和重新安装门板。</p> <p>6.5.6对无钥匙进入、远程启动系统的操作进行说明。</p> <p>6.5.7判定仪表板仪表灯和警告灯、指示灯的工作情况；保养灯的复位。</p> <p>6.5.8判定雨刷和喷水器的工作情况；更换雨刷片。</p>	22%
	6.6 新能源车高压电断开程序	6.6.1新能源车高压电断开程序	
	6.7 新能源车重新连接/启用高压电系统	6.7.1新能源车重新连接/启用高压电系统	

考核项目	考核内容	技能要求	比重
7. 汽车空调和暖风系统综合养护	7.1 一般的维修	7.1.1 查阅车辆服务信息包括制冷剂/机油种类、车辆服务历史，服务措施和技术服务公告。 7.1.2 识别供暖，通风和制冷（HVAC）组成和配置。	8%
	7.2 冷气系统各部位组件	7.2.1 检查更换空调压缩机驱动皮带/皮带轮和张紧器/目视检查制冷组件泄漏迹象判断需修护之处。 7.2.2 识别混合动力车辆的制冷系统电路和服务/安全措施。 7.2.3 检查冷凝器空气流量有无受堵，以判断需修护之处。	
	7.3 暖气装置和发动机冷却系统	7.3.1 检查发动机冷却和暖气系统软管和管路，以判断需修护之处。	
	7.4 作动系统和相关的控制器	7.4.1 检查空调加热器管路、阀门、软管、空调滤清器和出口，以判断需修护之处。 7.4.2 查找空调系统异味的来源。	
8. 汽车发动机性能综合养护	8.1 一般的维修	8.1.1 查阅车辆服务信息包括油液类型、车辆服务历史，服务措施和技术服务公告。 8.1.2 进行发动机绝对歧管压力测试（真空/增压），记录检测结果。 8.1.3 进行气缸动力平衡测试，记录检测结果。 8.1.4 进行气缸起动和运转的压缩压力测试，记录检测结果。 8.1.5 进行气缸漏气试验，记录检测结果。 8.1.6 核实发动机的工作温度。 8.1.7 拆卸和更换火花塞；检查次级点火部件是否磨损和损坏。	8%

考核项目	考核内容	技能要求	比重
8. 汽车发动机性能综合养护	8.2 发动机计算机控制	8.2.1检索和记录诊断故障代码（DTC），OBD监控状态和冻结帧数据；适时清除故障码。 8.2.2对用于修复OBD监测修复验证进行说明。	8%
	8.3 燃油、进气和排气系统	8.3.1更换燃油滤清器。 8.3.2检查、维修或更换空气滤清器、滤清器外壳和进气管。 8.3.3检查排气歧管、排气管、消声器、催化转化器、谐振器、尾管和隔热板的完整性，以判断需修护之处。 8.3.4检查排气系统吊耳、支架、夹具和隔热板的状况，以判断需修护之处。 8.3.5检查和加注柴油机排气液（DEF）。	
	8.4 废气系统	8.4.1检查、测试和维护曲轴箱强制通风（PCV）滤清器/进气、阀门、管路、通气孔盖和软管，以判断需修护之处。	