

# 智能新能源汽车 1+X 证书制度 职业技能等级标准



北京中车行高新技术有限公司职业教育培训评价组织

## 目录

一、汽车专业领域职业技能等级证书标准说明 .....	1
二、汽车专业领域职业技能等级证书标准开发说明 .....	2
三、职业技能等级证书标准基本技能要求.....	3
四、职业技能等级证书实操考核模块说明 .....	5
五、职业技能等级证书技能知识点一览表 .....	5
六、职业技能等级证书实操考核项目说明.....	6
七、职业技能等级证书培训学时考核说明 .....	7
八、智能新能源汽车职业技能等级证书标准.....	10
2-1 【新能源汽车动力驱动电机电池技术】-模块等级证书初、中、高级.....	10
2-2 【新能源汽车悬架转向制动安全技术】-模块等级证书初、中、高级.....	42
2-3 【新能源汽车电子电气空调舒适技术】-模块等级证书初、中、高级.....	61
2-4 【新能源汽车网关控制娱乐系统技术】-模块等级证书    中、高级.....	87
2-5 【新能源汽车多种能源高新系统技术】-模块等级证书    中、高级.....	134

## 一、汽车专业领域职业技能等级证书标准说明

依据《中华人民共和国教育法》《中华人民共和国职业教育法》《国家职业教育改革实施方案》《关于在院校实施“学历证书+若干职业技能等级证书”制度试点方案》《职业技能等级证书监督管理办法（试行）》等相关法律、行政法规、实施方案及依据《中华人民共和国职业分类大典》GBM20207、GBM62200、GBM62201、GBM62202、GBM41201、GBM20215的有关规定，由北京中车行高新技术有限公司职业教育培训评价组织行业有关专家，结合国内外先进经验和职业技能标准体系制订了《汽车运用与维修(含智能新能源汽车)1+X证书制度职业技能等级标准》(以下简称“本标准”)。

(1) 本标准依据教育部汽车专业领域对应 25 个专业，具体如下。

中职：新能源汽车维修、新能源汽车装调与检修、汽车运用与维修、汽车电子技术应用、汽车美容与装潢、汽车整车与配件营销、汽车制造与检修、汽车车身修复。

高职：新能源汽车技术、新能源汽车运用与维修、汽车智能技术、汽车运用与维修技术、汽车检测与维修技术、汽车营销与服务、汽车改装技术、汽车电子技术、汽车车身维修技术、内燃机制造与维修、汽车制造与装配技术、汽车造型技术、汽车试验技术、汽车运用安全管理。

应用本科：汽车服务工程、车辆工程、汽车维修工程教育。

(2) 本标准依据《中华人民共和国国家职业分类大典》(汽车摩托车类工种)共 11 个工种，26 个岗位；在此基础上新增加 2 个新职业岗位：智能新能源汽车维修技术人员与智能辅助驾驶汽车维修技术人员，共 11 个工种 28 个岗位。11 个工种，28 个岗位分别为：①汽车工程技术人员。②汽车制造人员。③汽车零部件加工人员。④饰件生产加工人员。⑤汽车生产线操作工：汽车涂装生产线操作工、汽车焊装生产线操作工、汽车冲压生产线操作工、汽车机加生产线操作工、汽车热处理生产线操作工、汽车锻造生产线操作工、汽车铸造生产线操作工。⑥汽车饰件制造工。⑦汽车零部件再制造工：汽车零部件再制造修复工、汽车零部件再制造装调工、汽车发动机再制造装调工。⑧汽车整车制造人员：汽车装调工、汽车回收拆解工。⑨汽车维修工：汽车检测工、汽车机械维修工、汽车电器维修工、汽车玻璃维修工、汽车美容装潢工、汽车车身整形修复工、汽车车身涂装修复工、智能新能源汽车维修技术人员、智能辅助驾驶汽车维修技术人员。⑩摩托车修理工。⑪汽车运用工程技术人员。

(3) 本标准依据汽车专业教学有关规定并参照由北京中车行高新技术有限公司提供的国际权威汽车维修技术和培训学习资料，借鉴相关国际标准考试模式体系，使用标准化模块试题，由北京中车行高新技术有限公司职业教育培训评价中心组织行业企业专家与院校教师共同编订(60%为中心题库，40%为校企题库)。所有试题均将理论知识和实践技能相结合，以提升考生的科学诊断思路和规范性操作流程，并结合互联网平台，实现终身学习与技能培训。

(4) 本标准是在国内外有关专家、实际工作者及院校专家共同努力下完成的。

(5) 本标准全部资料的知识产权、著作权和专有出版权归属北京中车行高新技术有限公司唯一所有人。未经本标准著作权所有者书面许可，任何单位和个人不得以任何方式和任何手段复制或抄袭使用本标准的部分或全部内容。

## 二、汽车专业领域职业技能等级证书标准开发说明

《本标准》的开发设计借鉴国际汽车专业领域五大系统十大模块职业技能等级框架，同时参照职业院校（含技工、技师院校）培养课程计划、教学标准、教材大纲、设备标准、实习标准、职业标准、行业标准、企业标准、国际标准等全方位合理融合“按照专业设置与产业需求对接、课程内容与职业标准对接、教学过程与生产过程对接”以达到：1. 实现三个对接的原则；2. 提升教学质量的成效；3. 提高就业质量的目的；4. 实现课证融通的机制；5. 实现学分互认的对标；6. 培育高技能型的人才；7. 以达工匠强国的目标；8. 搭建终身学习的平台；9. 三全育人育才的使命。

《本标准》的开发设计遵循职业教育理论，从知识、技能、态度(情意)、实证，四个维度综合设计的实施方案和考核模式与难易度辨识。同时系统化开发编订了初、中、高级相关教材资源有：1. 培训单元任务教材；2. 培训实施方案设计；3. 实训任务考核工单；4. 补救教学方案设计；5. 理实结合考核题库；6. 双师型师资培训指导手册等，以达到能真实体现测评出学习者的学习成果、职业技能水平的可辨识度及职业技能教学培训的成效。

### 智能新能源汽车职业技能等级证书

#### 2-1【新能源汽车动力驱动电机电池技术-模块】

- (1) 参加职业技能新能源汽车动力驱动电机电池系统诊断分析技术【高级】考试，成绩合格，具备熟练的新能源汽车动力系统、驱动系统、电机系统、电池系统**诊断分析**技术的职业技能。
- (2) 参加职业技能新能源汽车动力驱动电机电池系统检测维修技术【中级】考试，成绩合格，具备熟练的新能源汽车动力系统、驱动系统、电机系统、电池系统**检测维修**技术的职业技能。
- (3) 参加职业技能新能源汽车动力驱动电机电池系统检查保养技术【初级】考试，成绩合格，具备熟练的新能源汽车动力系统、驱动系统、电机系统、电池系统**检查保养**技术的职业技能。

#### 2-2【新能源汽车悬架转向制动安全技术-模块】

- (1) 参加职业技能新能源汽车转向悬架制动安全系统诊断分析技术【高级】考试，成绩合格，具备熟练的新能源汽车转向系统、悬架系统、制动系统、安全系统**诊断分析**技术的职业技能。
- (2) 参加职业技能新能源汽车转向悬架制动安全系统检测维修技术【中级】考试，成绩合格，具备熟练的新能源汽车转向系统、悬架系统、制动系统、安全系统**检测维修**技术的职业技能。
- (3) 参加职业技能新能源汽车转向悬架制动安全系统检查保养技术【初级】考试，成绩合格，具备熟练的新能源汽车转向系统、悬架系统、制动系统、安全系统**检查保养**技术的职业技能。

#### 2-3【新能源汽车电子电气空调舒适技术-模块】

- (1) 参加职业技能新能源汽车电子电气空调舒适系统诊断分析技术【高级】考试，成绩合格，具备熟练的新能源汽车电子系统、电气系统、空调系统、舒适系统**诊断分析**技术的职业技能。
- (2) 参加职业技能新能源汽车电子电气空调舒适系统检测维修技术【中级】考试，成绩合格，具备熟练的新能源汽车电子系统、电气系统、空调系统、舒适系统**检测维修**技术的职业技能。
- (3) 参加职业技能新能源汽车电子电气空调舒适系统检查保养技术【初级】考试，成绩合格，具备熟练的新能源汽车电子系统、电气系统、空调系统、舒适系统**检查保养**技术的职业技能。

#### 2-4【新能源汽车网关控制娱乐系统技术-模块】

- (1) 参加职业技能新能源汽车全车网关控制娱乐系统诊断分析技术【高级】考试，成绩合格，具备熟练的新能源全车网关控制系统、娱乐系统**诊断分析**技术的职业技能。
- (2) 参加职业技能新能源汽车全车网关控制娱乐系统检测维修技术【中级】考试，成绩合格，具备熟练的新能源全车网关控制系统、娱乐系统**检测维修**技术的职业技能。

#### 2-5【新能源汽车多种能源高新系统技术-模块】

- (1) 参加职业技能新能源汽车多种能源高新系统诊断分析技术【高级】考试，成绩合格，具备熟练的汽车多种能源代用燃料、天然气、氢燃料动力、新型能源系统**诊断分析**技术的职业技能。
- (2) 参加职业技能新能源汽车多种能源高新系统检测与维修技术【中级】考试，成绩合格，具备熟练的汽车多种能源代用燃料、天然气、氢燃料动力、新型能源系统**检测维修**技术的职业技能。

### 三、职业技能等级证书标准技能基本要求

#### 1.1 职业道德素养

##### 1.1.1 职业准则

- (1) 遵守相关法律、法规和规定。
- (2) 爱岗敬业，忠于职守，诚实守信。
- (3) 认真负责，严于律己。
- (3) 刻苦学习，钻研业务，奉献社会。
- (4) 谦虚谨慎，团结协作。
- (5) 严格执行工艺流程，质量意识强。
- (6) 重视安全生产，环保意识强。

##### 1.1.2 职业道德

- (1) 按时汇报工作能够采取行动并积极完成手头的任务。
- (2) 穿着得体，使用适合工作场所的语言和礼仪。
- (3) 保持良好的个人卫生。
- (4) 符合并坚守职业资格准则，如：无服用毒品、无醉驾状态、无不良驾驶记录等。
- (5) 诚实、正直、可靠。

##### 1.1.3 职业素养

- (1) 遵守工作场所政策/法律。
- (2) 在需要的时候协助他人并提供帮助。
- (3) 与所有客户和同事保持良好合作关系。
- (4) 协商解决人际关系和职场冲突。
- (5) 出谋划策和倡议。
- (6) 遵守规定，与客户和同事进行有效的沟通。
- (7) 阅读和理解工作文件，报告书写清晰简洁。
- (8) 分析和解决完成分配的任务中出现的问题。
- (9) 组织实施生产计划，使用科学、技术、工程、数学原理和推理完成分配的任务。
- (10) 确认和解决所有客户的需求，提供周到的服务和所需的维修知识及建议。

#### 1.2 基础专业知识

##### 1.2.1 汽车常用材料

- (1) 汽车常用金属和非金属材料的种类、性能及应用。
- (2) 燃料的标号、性能及应用。
- (3) 润滑油、润滑脂的规格、性能及应用。
- (4) 汽车常用工作液的规格、性能及应用。
- (5) 汽车零部件的分类、规格及应用。
- (6) 皮带、轴承的类型、结构。
- (7) 螺丝、螺帽、紧固件的种类与代号。

##### 1.2.2 电工与电子基本知识

- (1) 电路基础知识（直流电路、交流电路）
- (2) 电路基本元件的名称与代号。

## 汽车专业领域职业技能等级证书标准

- (3) 电子电路基础知识。
- (4) 常见电子元件的名称与代号。
- (5) 电工电子读图基础知识。

### 1.2.3 液压控制知识

- (1) 液压控制基本原理。
- (2) 液压控制在汽车上的应用。

### 1.2.4 汽车维修工量具、仪器仪表和设备使用

- (1) 维修常用工具、量具、仪器仪表和维修设备的种类功能。
- (2) 维修常用工具、量具、仪器仪表和维修设备的选择和使用。

### 1.2.5 汽车构造与工作原理

- (1) 发动机构造、工作原理。
- (2) 变速器构造、工作原理。
- (3) 驱动系统构造、工作原理。
- (4) 转向、悬架及制动系统构造、工作原理。
- (5) 电子电气设备构造、工作原理。
- (6) 空调暖风系统构造、工作原理。
- (7) 车身结构和用材。

### 1.2.6 安全生产与环境保护知识

- (1) 安全防火知识。
- (2) 安全用电知识。
- (3) 现场急救知识。
- (4) 维修作业安全知识。
- (5) 维修设备、仪器和专用工具的安全操作规范。
- (6) 新能源汽车高压电安全知识。
- (7) 危险化学品知识。
- (8) 氧气乙炔、车用油、液的储存使用知识。
- (9) 废弃物及废弃油、液的处置。
- (10) 环保法规及相关知识。
- (11) 生产服务质量管理知识。
- (12) 质量管理的基本知识。
- (13) 维修质量检验基础知识。

### 1.2.7 相关法律法规和技术标准规范，参阅国家相关法律法规要求。

## 1.3 师资认证培训目的

实施职业技能等级证书培训单位(院校、企业、机构)的师资团队，必须通过职业技能培训评价机构的实训指导师资培训认证，以充分理解与应用职业技能等级标准的设计架构体系和实施作业流程，以提升教学专业能力及职业技能培训方法为目标，帮助实施单位进一步了解职业技能等级实训指导培训测评项目的基本要求、基本目标、基本依据、测评基本方法以及基本作业程序。进一步规范化、系统化地开展职业技能等级证书培训工作流程，进一步提高培训测评质量和职业技能实训指导的成效。

## 四、职业技能等级证书实操考核模块说明

### (一) 智能新能源汽车职业技能等级证书考核模块

- 2-1. 新能源汽车动力驱动电机电池技术- (初级、中级、高级-模块等级证书)
- 2-2. 新能源汽车悬架转向制动安全技术- (初级、中级、高级-模块等级证书)
- 2-3. 新能源汽车电子电气空调舒适技术- (初级、中级、高级-模块等级证书)
- 2-4. 新能源汽车网关控制娱乐系统技术- ( 中级、高级-模块等级证书)
- 2-5. 新能源汽车多种能源高新系统技术- ( 中级、高级-模块等证书书)

### (二) 实操考核

1. [实操考核]各等级考试每个模块等级证书考核 4 个小模块, 75 分及格。
2. 考场每个工位 1 名监考老师。
3. [初级、中级、高级]分别考核 4 个小模块 (依据职业技能等级证书实操考核项目说明)。
4. 实施课证融通以每个证书模块考试时间 50 分钟考试。

### (三) 评分细则

制订实训作业任务评分细则, 用于职业技能等级(培训任务考核)的自评、互评、师评。

序	评分项	得分条件	分	评分要求	自评	互评	师评
1	安全/7S/态度	作业安全、作业区的 7S、个人工作态度	15	未完成 1 项扣 1-3 分, 扣分不得超 15 分。	<input type="checkbox"/> 熟练 <input type="checkbox"/> 不熟练	<input type="checkbox"/> 熟练 <input type="checkbox"/> 不熟练	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
2	专业技能能力	流程、规范、术语、检查、保养、拆装、调整、测试、诊断、分析、排除等技能	50	未完成 1 项扣 1-5 分, 扣分不得超 50 分。	<input type="checkbox"/> 熟练 <input type="checkbox"/> 不熟练	<input type="checkbox"/> 熟练 <input type="checkbox"/> 不熟练	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
3	工具及设备的使用能力	岗位所需工具及设备的使用、办公软件的使用能力、查询软件的使用能力	10	未完成 1 项扣 1-5 分, 扣分不得超 10 分。	<input type="checkbox"/> 熟练 <input type="checkbox"/> 不熟练	<input type="checkbox"/> 熟练 <input type="checkbox"/> 不熟练	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
4	资料、信息查询能力	维修资料、其他资料、信息的检索与查询能力	10	未完成 1 项扣 1-5 分, 扣分不得超 10 分。	<input type="checkbox"/> 熟练 <input type="checkbox"/> 不熟练	<input type="checkbox"/> 熟练 <input type="checkbox"/> 不熟练	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
5	数据判读和分析能力	数据的读取、分析、判断的能力	10	未完成 1 项扣 1-5 分, 扣分不得超 10 分。	<input type="checkbox"/> 熟练 <input type="checkbox"/> 不熟练	<input type="checkbox"/> 熟练 <input type="checkbox"/> 不熟练	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
6	表单填写与报告的撰写能力	电子工单、纸质工单、任务记录单的填写	5	未完成 1 项扣 0.5-1 分, 扣分不得超 5 分。	<input type="checkbox"/> 熟练 <input type="checkbox"/> 不熟练	<input type="checkbox"/> 熟练 <input type="checkbox"/> 不熟练	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
<b>总分</b>							

## 五、职业技能等级证书技能知识点一览表

(二) 智能新能源汽车职业技能等级证书		初中高级	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
2-1	2-1-1新能源汽车动力驱动电机电池技术	高级	6	22	124	124
	2-1-2新能源汽车动力驱动电机电池技术	中级	6	36	197	197
	2-1-3新能源汽车动力驱动电机电池技术	初级	6	26	148	148
2-2	2-2-1新能源汽车悬架转向制动安全技术	高级	5	19	41	41
	2-2-2新能源汽车悬架转向制动安全技术	中级	5	22	112	112
	2-2-3新能源汽车悬架转向制动安全技术	初级	5	21	128	128
2-3	2-3-1新能源汽车电子电气空调舒适技术	高级	4	29	125	125
	2-3-2新能源汽车电子电气空调舒适技术	中级	4	31	151	151
	2-3-3新能源汽车电子电气空调舒适技术	初级	4	19	124	124
2-4	2-4-1新能源汽车网关控制娱乐系统技术	高级	7	47	303	303
	2-4-2新能源汽车网关控制娱乐系统技术	中级	7	51	466	466
2-5	2-5-1新能源汽车多种能源高新系统技术	高级	5	19	216	216
	2-5-2新能源汽车多种能源高新系统技术	中级	5	21	243	243
<b>合计</b>		<b>13</b>	<b>69</b>	<b>363</b>	<b>2378</b>	<b>2378</b>

## 六、职业技能等级证书实操考核项目说明

### 【汽车专业领域职业技能等级证书】

(60%为中心题库, 40%为校企题库)

#### 智能新能源汽车职业技能等级证书

##### 2-1【新能源汽车动力驱动电机电池技术】-模块等级证书

具备熟练的新能源汽车动力系统、驱动系统、电机系统、电池系统诊断分析、检测维修、检查保养技术的职业技能。

[高级]考核 4 个小模块	[中级]考核 4 个小模块	[初级]考核 4 个小模块
1. 动力系统综合诊断与分析	1. 动力系统部件检测与维修	1. 动力系统功能检查与保养
2. 驱动系统综合诊断与分析	2. 驱动系统部件检测与维修	2. 驱动系统功能检查与保养
3. 电机系统综合诊断与分析	3. 电机系统部件检测与维修	3. 电机系统功能检查与保养
4. 电池系统综合诊断与分析	4. 电池系统部件检测与维修	4. 电池系统功能检查与保养

##### 2-2【新能源汽车悬架转向制动安全技术】-模块等级证书

具备熟练的新能源汽车转向系统、悬架系统、制动系统、安全系统诊断分析、检测维修、检查保养技术的职业技能。

[高级]考核 4 个小模块	[中级]考核 4 个小模块	[初级]考核 4 个小模块
1. 悬架系统综合诊断与分析	1. 悬架系统性能检测与维修	1. 悬架系统部件检查与保养
2. 转向系统综合诊断与分析	2. 四轮定位平衡检测与维修	2. 转向系统部件检查与保养
3. 制动系统综合诊断与分析	3. 制动系统性能检测与维修	3. 制动系统部件检查与保养
4. 安全系统综合诊断与分析	4. 安全系统性能检测与维修	4. 安全系统部件检查与保养

##### 2-3【新能源汽车电子电气空调舒适技术】-模块等级证书

具备熟练的新能源汽车电子系统、电气系统、空调系统、舒适系统诊断分析、检测维修、检查保养技术的职业技能。

[高级]考核 4 个小模块	[中级]考核 4 个小模块	[初级]考核 4 个小模块
1. 电脑控制模块诊断与设定	1. 电子控制电路检测与维修	1. 线路读图与电子元件检查
2. 电气系统综合诊断与分析	2. 起动与充电部件检测维修	2. 起动与充电系统检查保养
3. 空调系统综合诊断与分析	3. 电器与控制部件检测维修	3. 灯光与电气系统检查保养
4. 舒适系统综合诊断与分析	4. 空调与舒适部件检测维修	4. 空调与舒适系统检查保养

##### 2-4【新能源汽车网关控制娱乐系统技术】-模块等级证书

具备熟练的新能源汽车全车网关控制、娱乐系统诊断分析、检测维修技术的职业技能。

[高级]考核 4 个小模块	[中级]考核 4 个小模块	[初级]
1. 动力网关控制系统诊断分析	1. 动力网关控制系统检测维修	—
2. 中央底盘网关系统诊断分析	2. 中央底盘网关系统检测维修	—
3. 车身网关控制系统诊断分析	3. 车身网关控制系统检测维修	—
4. 娱乐网关控制系统诊断分析	4. 娱乐网关控制系统检测维修	—

##### 2-5【新能源汽车多种能源高新系统技术】-模块等级证书

具备熟练的汽车多种能源代用燃料、天然气、氢燃料、新型能源系统诊断分析、检测维修技术的职业技能。

[高级]考核 4 个小模块	[中级]考核 4 个小模块	[初级]
1. 代用燃料车动力诊断与分析	1. 代用燃料车动力检测与维修	—
2. 天然气汽车动力诊断与分析	2. 天然气汽车动力检测与维修	—
3. 氢燃料汽车动力诊断与分析	3. 氢燃料汽车动力检测与维修	—
4. 新型能源汽车动力诊断分析	4. 新型能源汽车动力检测维修	—



## 七、职业技能等级培训学时考核说明

### 【汽车专业领域职业技能等级证书】

#### 汽车专业领域职业技能等级证书一分初、中、高三级

【初级】职业技能→检查保养技术(每个模块 60 实训学时+培训任务报告)

【中级】职业技能→检测维修技术(每个模块 60 实训学时+培训任务报告)

【高级】职业技能→诊断分析技术(每个模块 60 实训学时+培训任务报告)

#### (一) 考核形式

1. **实务笔试**:依据技能知识教材。
2. **实操考核**:依据考核项目说明。
3. **培训任务考核报告**:做为学习过程考核,经培训教师评定为 A+可免除该项目实操考核。

#### (二) 试题来源

采用北京中车行高新技术有限公司职业教育培训评价组织题库的试题,占 60%。中车行联合校企三方共同制订编写的题库的试题,占 40%。

#### (三) 实务笔试

1. [实务笔试],考试时长 90 分钟,80 道笔试题目 60 分及格。

在校生以学业成绩互认【可免笔试】

2. [初级]题型有判断题、单选题和多选题三种题型。
3. [中级]题型有判断题、单选题、多选题、填空题和简答题五种题型。
4. [高级]题型有判断题、单选题、多选题、填空题、简答题和论述题六种题型。

#### (四) 实操考核

1. [实操考核]各等级,每个模块等级证书考核 4 个小模块,75 分及格。
2. 考场每 1 个工位 1 名监考老师。
3. [初级、中级、高级]分别考核 4 个小模块(依据职业技能等级证书实操考核项目说明)。
4. 实施课证融通后每个证书模块考试时间 50 分钟考试。

#### (五) 培训任务考核报告

汽车专业领域职业技能等级实操考核项目,在培训学习过程的考核,经培训教师评定为 A+可免除该项目实操考核。

汽车专业领域职业技能等级证书标准

(六) 考核报告表

级别: <input type="checkbox"/> 初级 <input type="checkbox"/> 中级 <input type="checkbox"/> 高级		工作领域:	师评结果
学生:	工作任务:		<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
学号:	职业技能:		
一、学习内容 (简要说明课题来源、学习内容、本节课的价值以及学习内容的重要性)			
二、学习目标 (从知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观三个维度对本课题预计要达到的教学目标做出一个整体描述)			
三、技能知识要求 (说明学习者在知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观等三个方面的学习准备 (学习起点), 以及学生的学习风格。最好说明教师是以何种方式进行学习者特征分析, 比如说是通过平时的观察、了解, 或是通过预测题目的编制等)			
四、原理策略 (说明本课程中必须掌握的知识点和基本原理、主要学习与工作思路策略)			
五、学习难点 (说明本课程的难点)			
六、学习过程 (这一部分是学习方案的关键所在, 在这一部分, 要说明学习的环节及所需的资源支持、具体的作业及其学习目标设定以及那些需要特别说明的要点, 请教师给予引导)			
教师指导作业要点记录		学习应用资源记录	学习目标设定
1.		1.	1.
2.		2.	2.
3.		3.	3.



## 八、智能新能源汽车职业技能等级证书标准

### 2-1【新能源汽车动力驱动电机电池技术】-模块等级证书

#### 新能源汽车动力驱动电机电池技术（初级）-技能大纲

具备熟练的新能源汽车动力系统、驱动系统、电机系统、电池系统检查保养技术的职业技能。

新能源汽车动力驱动电机电池技术（初级）-工作任务	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求	权重
1. 新能源汽车工作安全与作业准备	1	6	39	39	26%
2. 增程混动动力系统检查保养	1	6	34	34	23%
3. 增程混动驱动系统检查保养	1	4	22	22	15%
4. 驱动电机系统检查保养	1	4	24	24	16%
5. 动力电池系统检查保养	1	3	22	22	15%
6. 增程混动汽车动力性能检查	1	2	7	7	5%
合计	6	26	148	148	100%

#### 新能源汽车动力驱动电机电池技术（初级）职业技能

##### 工作任务一新能源汽车工作安全与作业准备

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车动力驱动电机电池技术—初级	1. 新能源汽车工作安全与作业准备	1.1 安全注意事项	1.1.1 能遵守日常车间安全规定和作业流程。 1.1.2 能按照安全管理条例整理工具和设备。 1.1.3 能正确使用卧式千斤顶和千斤顶支架。 1.1.4 能正确使用举升机举升车辆。 1.1.5 能检查车间的通风措施是否良好。 1.1.6 能识别安全区域标记。 1.1.7 能确认灭火器和其他消防设备的位置和类型，并能正确使用灭火器和其他消防设备。 1.1.8 能确认眼睛清洗站的标识物及使用方法。 1.1.9 能识别疏散路线的标识物。 1.1.10 能使用符合要求的护目镜、耳塞、手套和车间活动的工作靴。 1.1.11 能在车间内穿着符合活动的服装。 1.1.12 能根据车间作业要求，留符合安全性的发型，并且不佩戴首饰。	1.1.1 日常车间安全规定和作业流程。 1.1.2 安全管理条例。 1.1.3 卧式千斤顶和千斤顶支架的使用安全规范。 1.1.4 举升机使用安全规范。 1.1.5 车间的通风措施要求。 1.1.6 安全区域标记符号。 1.1.7 灭火器和消防设备的使用方法。 1.1.8 眼睛清洗的方法。 1.1.9 疏散路线的标识符号。 1.1.10 车间护目镜、耳塞、手套和工作靴的要求及规范。 1.1.11 车间服装要求及规范。 1.1.12 车间发型要求。
		1.2 工具和设备的使用注意事项	1.2.1 能识别维修工具的名称及其在汽车维修中的用途，并正确使用。 1.2.2 能正确的清洁、储存及维修工具和设备。 1.2.3 能正确的使用精密量具（如千分尺、千分表、带表卡尺），并读数。	1.2.1 维修工具的用途和使用规范。 1.2.2 工具和设备维修要求及管理规范。 1.2.3 精密量具（如千分尺、千分表、带表卡尺）的使用规范和读数方法。

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车动力驱动电机电池技术—初级	1. 新能源汽车工作安全与作业准备	1.3 维修车辆的准备事项	1.3.1 能确认维修工单上所要求的维修项目及信息。 1.3.2 能在车辆上正确使用翼子板罩、翼子板垫。 1.3.3 能在车辆后轮上正确安装车轮挡块。 1.3.4 能在车辆的排气尾管上正确安装尾气收集管，并开启设备。	1.3.1 维修工单的填写方法。 1.3.2 翼子板罩、翼子板垫的使用规范。 1.3.3 车轮挡块的安全规范。 1.3.4 尾气收集管的安装规范及设备的使用注意事项。
		1.4 高压电安全防护措施	1.4.1 能在高压电作业时，佩戴绝缘手套（防高压电和防电解液）、绝缘胶靴、绝缘胶垫、防护眼镜，并检验其耐压等级大于所作业车辆的最高电压。 1.4.2 能在作业前，检查绝缘手套是否有破损、破洞或裂纹等，应确认完好无损，方可进行作业。 1.4.3 能在作业前，检查所有的安全防护用品内部和表面有无水渍，应确保内外干燥、整洁，方可作业。 1.4.4 能在作业前，安排监护员监督和检查维修过程，并对维修过程进行必要的指挥。如没有监护员，则不得作业。 1.4.5 能在从事高压电作业项目时，监护员务必确保维修人员已参加相关的高压电安全操作培训。 1.4.6 能选用达标的专用数字万用表。	1.4.1 高压电的作业时，绝缘手套、绝缘胶靴、绝缘胶垫、防护眼镜的选用规格。 1.4.2 绝缘手套的检查方法和要求。 1.4.3 安全防护用品内部和表面有无水渍的检查和维修方法。 1.4.4 监护员监督职责和资格要求。 1.4.5 高压电安全操作安全规范。 1.4.6 万用表的选用规格。
		1.5 高压电作业安全规范	1.5.1 能识别高压电的部件，包括橙色线束（高压线）、红色电压采样线束（动力电池至电源管理器）、动力电池、高压配电箱、车载充电器、太阳能充电器、驱动电机控制总成、DC与空调驱动器总成、电动力总成、电动压缩机总成、电加热芯片PTC等。 1.5.2 能在检修高压电时，将点火开关置于OFF档。 1.5.3 能在检修高压电时，对配有智能钥匙系统的车辆，将智能钥匙放置在感应范围外，并且使车辆处于非充电状态。	1.5.1 高压电的部件的结构和功用。 1.5.2 点火开关置于OFF档的操作方法。 1.5.3 配有智能钥匙系统车辆的关闭电源方法。

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车动力驱动电机电池技术—初级	1. 新能源汽车工作安全与作业准备	1.5 高压电作业安全规范	1.5.4 能拔下紧急维修开关后，将开关交给专职监护员保管，并确保维修过程中，不会将其插到高压配电箱上。 1.5.5 能在断开维修开关5分钟后，应使用数字万用表测量高压电回路，确保无电。 1.5.6 能在进行高、低压系统的调试时，做好相关的安全防护措施。 1.5.7 能在拆装动力电池总成前，能将高压配电箱连接高压线束连接器用绝缘胶带缠好，并确保在拆装过程中，不损坏线束。 1.5.8 能在检修高压线束、油管等经过车身钣金孔的部件时，检查车身钣金的防护是否正常。	1.5.4 紧急维修开关拔下后的管理办法。 1.5.5 断开维修开关5分钟后，测量高压电回路有无电的方法。 1.5.6 进行高、低压系统的调试的安全防护措施。 1.5.7 将高压配电箱连接高压线束连接器用绝缘胶带缠好的要求。 1.5.8 检修高压线束、油管等经过车身钣金孔的部件，检查车身钣金防护的要求。
		1.6 维修作业注意事项	1.6.1 能在维修作业前，放置好警戒栏和高压警示牌。 1.6.2 能在维修高压电的过程前，将车身的搭铁线连接到混合动力或纯电动汽车的专用工位接地线上。 1.6.3 能在给车辆上电前，检查和确认是否还有人员在进行高压电维修操作。 1.6.4 能立即对拆卸的高压配线用绝缘胶带包扎绝缘。 1.6.5 能在进行高压电维修过程中，使用绝缘工具。 1.6.6 能在发生异常事故或火灾时，立即切断高压回路。	1.6.1 维修作业前的警戒栏和高压警示牌布置要求。 1.6.2 车身的搭铁线连接到混合动力或纯电动汽车的专用工位接地线上的操作要求。 1.6.3 在给车辆上电前需做好的准备和检查事项。 1.6.4 拆卸的高压配线的绝缘方法。 1.6.5 绝缘工具的检查和使用说明。 1.6.6 发生异常事故或火灾的处理措施。

新能源汽车动力驱动电机电池技术（初级）职业技能

工作任务一增程混动动力系统检查保养

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车动力驱动电机电池技术—初级	1. 增程混动动力系统检查保养	1.1 增程混动动力系统一般维修	1.1.1 能检查仪表板的发动机警告灯的工作情况。 1.1.2 能检查发动机燃油、机油、冷却液及管路有无泄漏，确认维修项目。 1.1.3 能检查、清洗、密封、安装发动机盖及密封件。 1.1.4 能检查发动机机械正时是否正确，必要时调整。 1.1.5 能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，修复内螺纹与螺纹的嵌入。 1.1.6 能进行动力总成的拆装。	1.1.1 发动机警告灯符号识别及工作原理。 1.1.2 发动机燃油、机油、冷却液类型及泄漏的检查细则。 1.1.3 发动机盖及密封件维修方法及注意事项。 1.1.4 发动机机械正时的判读方法。 1.1.5 紧固件及螺纹的修理措施。 1.1.6 动力总成的拆装流程和安全措施。
		1.2 增程混动气缸盖及气门机构检查保养	1.2.1 能检查、测量和调整气门间隙（机械式或液压式挺杆）。 1.2.2 能检查和测量缸盖及气门组件，确认是否正常。 1.2.3 能检查、更换或调整驱动皮带、张紧轮及皮带轮。 1.2.4 能检查皮带轮和皮带校正情况。。	1.2.1 气门间隙的测量和调整方法。 1.2.2 缸盖及气门组件的测量方法。 1.2.3 驱动皮带、张紧轮及皮带轮更换的流程。 1.2.4 皮带轮和皮带校正的流程。
		1.3 增程混动润滑及冷却系统检查保养	1.3.1 能正确检查润滑油液位及泄漏情况，确认维修项目。 1.3.2 能正确检查冷却液液位及泄漏情况，确认维修项目。 1.3.3 能对冷却系统进行加压或加注染料测试，确定泄漏位置。 1.3.4 能检查散热器、水箱压力盖、冷却液溢流罐、加热器芯和线束插头，确认维修项目。 1.3.5 能检查、拆卸或更换节温器及垫圈或密封件。 1.3.6 能使用冰点仪测试冷却液冰点，确认是否更换。 1.3.7 能按照厂家规范的流程排放和补充冷却液。 1.3.8 能按照厂家规范的流程冲洗和加注冷却系统。	1.3.1 润滑油液位及泄漏检查方法。 1.3.2 冷却液液位及泄漏检查方法。 1.3.3 冷却系统加压或加注染料测试方法。 1.3.4 散热器、水箱压力盖、冷却液溢流罐、加热器芯和线束插头的检测细则。 1.3.5 节温器及垫圈或密封件拆装方法。 1.3.6 冰点测试仪使用方法。 1.3.7 冷却液排放、补充流程和注意事项。 1.3.8 冷却系统冲洗、加注流程和注意事项。

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车动力驱动电机电池技术—初级	1. 增程混合动力系统检查保养	1.3 增程混动润滑及冷却系统检查保养	1.3.9 能按照厂家规范的流程排出冷却系统中的空气。 1.3.10能更换机油及滤清器。 1.3.11能选用符合厂家规格的机油和冷却液的类型。 1.3.12能重新设定保养提醒。 1.3.13能检查、核实发动机的工作温度，确认是否正常。	1.3.9 冷却系统排空气的方法。 1.3.10机油及滤清器的更换流程。 1.3.11机油和冷却液的类型。 1.3.12保养提醒设定流程。 1.3.13发动机工作温度的核实方法。
		1.4 增程混动点火系统一般维修	1.4.1 能检查、测量和更换火花塞。 1.4.2 能检查、测量和更换次级点火部件及线束是否损坏，确认维修项目。	1.4.2 火花塞的检查和更换流程。 1.4.3 次级点火部件及线束的检查、测量和更换方法。
		1.5 增程混动发动机电控系统一般维修	1.5.1 能使用解码器读取故障码，并清除故障码。 1.5.2 能使用解码器读取和冻结发动机电控系统数据流。 1.5.3 能使用解码器对发动机电控系统的功能进行动作测试，确认维修项目。	1.5.1 故障码定义。 1.5.2 发动机电控系统数据流读取和冻结方法。 1.5.3 发动机电控系统的功能测试项目。
		1.6 增程混动燃油和进排气系统检查保养	1.6.1 能检查、清洗或更换燃油滤清器。 1.6.2 能检查、清洁或更换空气滤清器、空气滤清器外壳和进气管。 1.6.3 能检查燃油管路、管接头和软管有无破损、变形、松动或泄漏，确认是否需要维修。 1.6.4 能检查排气歧管、排气管、消声器、催化转化器、谐振器、尾管和隔热板的完整性，确认是否需要维修。 1.6.5 能检查排气系统管路、吊耳、支架、夹具和隔热板的状况，确认是否需要维修。 1.6.6 能检查和加注柴油机排气液。	1.6.1 燃油滤清器的更换方法和安全注意事项。 1.6.2 空气滤清器的检查、清洁或更换的方法。 1.6.3 燃油系统的检查技术规范。 1.6.4 进气系统的检查技术规范。 1.6.5 排气系统的检查技术规范。 1.6.6 柴油机排气液的识别。



新能源汽车动力驱动电机电池技术（初级）职业技能

工作任务一增程混动驱动系统检查保养

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车动力驱动电机电池技术—初级	1. 增程混动驱动系统检查保养	1.1 增程混合动力自动变速器的检查保养	1.1.1 能检查有配备油尺的自动变速器或联动传动器上的液位。 1.1.2 能检查没有配备油尺的自动变速器或联动传动器上的液位。 1.1.3 能检查变速器油液油质。 1.1.4 能检查、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。 1.1.5 能检查变速器外壳、油封、垫片和衬套的泄漏情况。 1.1.6 能排放及更换油液和滤芯器。 1.1.7 能选用符合厂家要求的油液。 1.1.8 能对变速器总成进行拆装。	1.1.1 有配备油尺的变速器油位标准判读。 1.1.2 没有配备油尺的变速器油位标准判读。 1.1.3 变速器的油液油质检查方法。 1.1.4 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的识别。 1.1.5 变速器外壳油封、垫片和衬套的泄漏检查细则。 1.1.6 变速器的油液及滤芯器的更换流程。 1.1.7 自动变速器油液类型判读。 1.1.8 变速器总成的拆装流程。
		1.2 驱动轴万向节检查保养	1.2.1 能检查锁止毂有无损坏。 1.2.2 能检查半轴、万向节的密封件有无泄漏。 1.2.3 能检查通气口的液位，并选用符合厂家要求的油液。	1.2.1 锁止毂的检查细则。 1.2.2 半轴和万向节密封件有无泄漏的检查细则。 1.2.3 通气口液位标准和油液类型。
		1.3 差速器检查保养	1.3.1 能清洁和检查差速器壳体。 1.3.2 能检查差速器有无泄漏。 1.3.3 能检查差速器外壳通气情况。 1.3.4 能检查并调整差速器液位，并选用符合厂家要求差速器油液。 1.3.5 能排放和加注差速器齿轮箱油液。 1.3.6 能检查和更换驱动桥轮固定螺栓。 1.3.7 能进行差速器总成的拆装。 1.3.8 能更换动力分配装置油液，拆装壳体密封件	1.3.1 差速器的清洁检查细则。 1.3.2 差速器有无泄漏的检查细则。 1.3.3 差速器外壳的通气情况检查细则。 1.3.4 差速器液位的标准和油液类型。 1.3.5 差速器齿轮箱油液的排放和加注流程。 1.3.6 驱动桥的固定螺栓的检查细则和更换流程。 1.3.7 差速器总成的拆装流程。 1.3.8 动力分配装置油液更换方法，壳体密封件拆装流程
		1.4 增程混动自动变速器电控系统检查	1.4.1 能使用解码器读取故障码，并清除故障码。 1.4.2 能使用解码器读取和冻结自动变速器电控系统数据流。 1.4.3 能检查自动变速器挡位指示灯是否工作正常。	1.4.1 自动变速器故障码定义。 1.4.2 自动变速器电控系统数据流读取和冻结方法。 1.4.3 自动变速器挡位指示灯检查方法。

新能源汽车动力驱动电机电池技术（初级）职业技能

工作任务—驱动电机系统检查保养

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车动力驱动电机电池技术—初级	1. 驱动电机系统检查保养	1.1 驱动电机一般维修	1.1.1 能查找和确认驱动电机的代码和编号。 1.1.2 能测量驱动电机的工作温度。 1.1.3 能测量驱动电机的绝缘电阻。 1.1.4 能检查驱动电机的线束是否异常。 1.1.5 能拆装驱动电机总成。 1.1.6 能检查驱动电机线路的绝缘电阻。 1.1.7 能清洁驱动电机壳体。 1.1.8 能检查和验证驱动电机的工作情况。 1.1.9 能测量驱动电机壳体和线路有无漏电。 1.1.10 能对电机总成进行拆装	1.1.1 驱动电机的代码和编号说明。 1.1.2 驱动电机温度的检查方法。 1.1.3 驱动电机绝缘电阻测量方法。 1.1.4 驱动电机线束的检查方法。 1.1.5 驱动电机总成的更换流程。 1.1.6 驱动电机线路的绝缘电阻测量方法。 1.1.7 驱动电机壳体清洁方法。 1.1.8 驱动电机的工作情况检查方法。 1.1.9 驱动电机壳体和线路漏电测量方法。 1.1.10 电机总成进行拆装流程
		1.2 驱动电机控制器一般维修	1.2.1 能检查驱动电机控制器工作情况。 1.2.2 能测量驱动电机控制器的绝缘电阻。 1.2.3 能检查驱动电机控制器的线束是否异常。 1.2.4 能拆装驱动电机控制器。 1.2.5 能检查驱动电机控制器线路的绝缘电阻。 1.2.6 能测量驱动电机壳体、驱动电机控制器和线路有无漏电。	1.2.1 驱动电机控制器工作情况检查方法。 1.2.2 驱动电机控制器的绝缘电阻测量方法。 1.2.3 驱动电机控制器的线束检查方法。 1.2.4 驱动电机控制器拆装方法。 1.2.5 驱动电机控制器线路的绝缘电阻测量方法。 1.2.6 驱动电机壳体、驱动电机控制器和线路漏电测量方法。
		1.3 驱动电机减速机构检查保养	1.3.1 能检查驱动电机减速机构油液液位和油质。 1.3.2 能检查驱动电机减速机构有无泄漏。 1.3.3 能更换驱动电机减速机构油液。	1.3.1 驱动电机减速机构油液液位和油质检查方法。 1.3.2 驱动电机减速机构泄漏检查方法。 1.3.3 驱动电机减速机构油液更换方法。
		1.4 驱动电机冷却系统检查保养	1.4.1 能检查驱动电机冷却液液位，确认需要维修的项目。 1.4.2 能检查驱动电机冷却管路是否泄漏。 1.4.3 能检查驱动电机水泵工作情况是否正常。 1.4.4 能检测驱动电机冷却液冰点。 1.4.5 能更换驱动电机冷却液，并排气。	1.4.1 驱动电机冷却液液位检查方法。 1.4.2 驱动电机冷却管路泄漏检查方法。 1.4.3 驱动电机水泵工作情况检查方法。 1.4.4 驱动电机冷却液冰点检测方法。 1.4.5 驱动电机冷却液更换方法。

新能源汽车动力驱动电机电池技术（初级）职业技能

工作任务一动力电池系统检查保养

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车动力驱动电机电池技术—初级	1. 动力电池系统检查保养	1.1 动力电池检查保养	1.1.1 能拆装动力电池组。 1.1.2 能检查动力电池组有无泄漏、磕碰。 1.1.3 能测量和校正动力电池单体电池的电压和容量，确认是否更换。 1.1.4 能检查并更换单体电池。 1.1.5 能检查并测量动力电池单体电池的规格、大小、性能是否一致。 1.1.6 能检查和记录动力电池标签信息，并核对是否与原厂规格一致。 1.1.7 能检查动力电池的电池托盘和防撞杆，确认是否更换。 1.1.8 能检查动力电池高压线束及接插件是否松动、引脚是否烧蚀。 1.1.9 能检查高压部件是否有涉水痕迹。 1.1.10 能测量动力电池壳体及电缆的绝缘电阻和漏电量。	1.1.1 动力电池组的拆卸流程。 1.1.2 动力电池组有无泄漏、磕碰检查方法。 1.1.3 动力电池单体电池的电压和容量测量和校正方法。 1.1.4 单体电池检查和更换方法。 1.1.5 动力电池单体电池的规格、大小、性能测量方法。 1.1.6 动力电池标签信息判读方法。 1.1.7 动力电池的电池托盘和防撞杆检查和更换方法。 1.1.8 动力电池高压线束及接插件检查方法。 1.1.9 高压部件是否有涉水痕迹检查方法。 1.1.10 动力电池壳体及电缆的绝缘电阻和漏电量的测量方法。
		1.2 电池管理器检查保养	1.2.1 能读取动力电池管理系统故障码。 1.2.2 能检查电池管理器外观是否变形、是否有油液。 1.2.3 能检查电池管理器是否有软件更新，必要时进行更新。 1.2.4 能测量电池管理器及电缆的绝缘电阻和漏电量。 1.2.5 能对冷却系统进行检查保养 1.2.6 能对逆变器进行检查保养	1.2.1 动力电池管理系统故障码读取方法。 1.2.2 电池管理器外观检查方法。 1.2.3 电池管理器软件更新流程。 1.2.4 电池管理器及电缆的绝缘电阻和漏电量测量方法。 1.2.5 冷却系统进行检查保养流程 1.2.6 逆变器进行检查保养流程
		1.3 车载充电系统检查保养	1.3.1 能测量慢充和快充充电口的绝缘电阻。 1.3.2 能检查充电口处是否有异物、烧蚀等情况，并清理。 1.3.3 能检查车载充电机及电缆有无破损。 1.3.4 能测量车载充电机及电缆的绝缘电阻。 1.3.5 能检查车载充电机的工作情况。 1.3.6 能检查车载充电系统电路熔丝、熔断器、继电器、车载控制器、高压线路是否正常，有无漏电，确认是否需要维修。	1.3.1 慢充和快充充电口的绝缘电阻测量方法。 1.3.2 充电口处检查和清理方法。 1.3.3 车载充电机及电缆有无破损检查方法。 1.3.4 车载充电机及电缆的绝缘电阻测量方法。 1.3.5 车载充电机的工作情况检查方法。 1.3.6 车载充电系统电路熔丝、熔断器、继电器、车载控制器、高压线路检查细则。

新能源汽车动力驱动电机电池技术（初级）职业技能

工作任务一增程混动汽车动力性能检查

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车动力驱动电机电池技术—初级	1. 增程混动汽车动力性能检查	1.1 车辆信息读取	1.1.1 能将解码器正确连接至DLC诊断接口。 1.1.2 能通过解码器读取车辆信息。 1.1.3 能诊断解码器无法读取车辆信息的故障。 1.1.4 能利用计算机，在电子工单上填写车辆信息。	1.1.1 解码器正确连接至DLC诊断接口的检查方法。 1.1.2 通过解码器读取车辆信息的方法。 1.1.3 解码器无法读取车辆信息的故障原因解析。 1.1.4 电子工单的制作方法。
		1.2 电脑诊断仪的故障读取	1.2.1 能使用解码器读取动力系统控制模块的版本信息。 1.2.2 能使用解码器读取和清除动力系统控制模块的所有故障码。 1.2.3 能使用解码器读取动力系统控制模块的数据流，判断是否异常。	1.2.1 读取动力系统控制模块版本信息方法。 1.2.2 读取动力系统控制模块的所有故障码的方法。 1.2.3 读取动力系统数据流的方法。

## 新能源汽车动力驱动电机电池技术

### 新能源汽车动力驱动电机电池技术（中级）-技能大纲

具备熟练的新能源汽车动力系统、驱动系统、电机系统、电池系统检测维修技术的职业技能。

新能源汽车动力驱动电机电池技术（中级）-工作任务	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求	权重
1. 新能源汽车工作安全与作业准备	1	6	30	30	15%
2. 增程混动动力系统检测维修	1	15	83	83	42%
3. 增程混动驱动系统检测维修	1	3	30	30	15%
4. 驱动电机系统检测维修	1	4	25	25	13%
5. 动力电池系统检测维修	1	4	17	17	9%
6. 增程混动汽车动力性能检测	1	4	12	12	6%
合计	6	36	197	197	100%

### 新能源汽车动力驱动电机电池技术（中级）职业技能

#### 工作任务-新能源汽车工作安全与作业准备

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车动力驱动电机电池技术—中级	1. 新能源汽车工作安全与作业准备	1.1 维修工具使用 注意事项	1.1.1 能正确使用、维修、校准和管理精密测量仪器。 1.1.2 能正确使用、维修、校准和管理常用维修工具和专用维修工具。 1.1.3 能正确使用、维修、校准、更新和管理诊断设备、检测仪器。 1.1.4 能快速查询汽车维修资料、技术服务信息、用户手册和保养手册。	1.1.1 精密测量仪器的使用、维修、校准和管理措施。 1.1.2 常用维修工具和专用维修工具的使用、维修、校准和管理措施。 1.1.3 诊断设备、检测仪器的使用、维修、校准、更新和管理措施。 1.1.4 汽车维修资料、技术服务信息、用户手册和保养手册的查询方法。
		1.2 安全注意事项	1.2.1 能根据维修项目佩戴安全防护用具。 1.2.2 能做好车辆维修前的安全准备事项，如断开电源、检查气动气源有无泄漏。	1.2.1 安全防护用具的使用规范。 1.2.2 车辆维修前的安全准备事项。
		1.3 安全检查	1.3.1 能在底盘作业时，根据需要佩戴防护眼镜、安全手套、口罩和头盔。 1.3.2 能在厂区内给车辆的排气管安装尾气收集管，并将尾气收集的设备打开，确认其正常工作。 1.3.3 能在作业区域内检查是否有火源、易燃物、高压电等安全隐患。 1.3.4 能在作业区内，检查厂区的通风情况，必要时检修通风设备。	1.3.1 在底盘作业时安全防护项目的制订和规划。 1.3.2 厂区内车辆排气管的收集措施的规划。 1.3.3 作业区域内检查安全隐患的检查细则的制订和规划。 1.3.4 作业区内，厂区通风情况的标准制订和规划。

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车动力驱动电机电池技术—中级	1. 新能源汽车工作安全与作业准备	1.4 高压电安全防护措施	<p>1.4.1 能在高压电作业时，佩戴绝缘手套（防高压电和防电解液）、绝缘胶靴、绝缘胶垫、防护眼镜，并检验其耐压等级大于所作业车辆的最高电压。</p> <p>1.4.2 能在作业前，检查绝缘手套是否有破损、破洞或裂纹等，应确认完好无损，方可进行作业。</p> <p>1.4.3 能在作业前，检查所有的安全防护用品内部和表面有无水渍，应确保内外干燥、整洁，方可作业。</p> <p>1.4.4 能在作业前，安排监护员监督和检查维修过程，并对维修过程进行必要的指挥。如没有监护员，则不得作业。</p> <p>1.4.5 能在从事高压电作业项目时，监护员务必确保维修人员已参加相关的高压电安全操作培训。</p> <p>1.4.6 能选用达标的专用数字万用表。</p>	<p>1.4.1 高压电的作业时，绝缘手套、绝缘胶靴、绝缘胶垫、防护眼镜的选用规格。</p> <p>1.4.2 绝缘手套的检查方法和要求。</p> <p>1.4.3 安全防护用品内部和表面有无水渍的检查和清洁方法。</p> <p>1.4.4 监护员监督职责和资格要求。</p> <p>1.4.5 高压电安全操作安全规范。</p> <p>1.4.6 万用表的选用规格。</p>
		1.5 高压电作业安全规范	<p>1.5.1 能识别高压电的部件，包括橙色线束（高压线）、红色电压采样线束（动力电池至电源管理器）、动力电池、高压配电箱、车载充电器、太阳能充电器、驱动电机控制总成、DC与空调驱动器总成、电动力总成、电动压缩机总成、电加热芯片PTC等。</p> <p>1.5.2 能在检修高压电时，将点火开关置于OFF档。</p> <p>1.5.3 能在检修高压电时，对配有智能钥匙系统的车辆，将智能钥匙放置在感应范围外，并且使车辆处于非充电状态。</p> <p>1.5.4 能拨下紧急维修开关后，将开关交给专职监护员保管，并确保维修过程中，不会将其插到高压配电箱上。</p>	<p>1.5.1 高压电的部件的结构和功用。</p> <p>1.5.2 点火开关置于OFF档的操作方法。</p> <p>1.5.3 配有智能钥匙系统车辆的关闭电源方法。</p> <p>1.5.4 紧急维修开关拔下后的管理办法。</p>

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车动力驱动电机电池技术—中级	1. 新能源汽车工作安全与作业准备	1.5 高压电作业安全规范	1.5.5 能在断开维修开关5分钟后,使用数字万用表测量高压电回路,确保无电。 1.5.6 能在进行高、低压系统的调试时,做好相关的安全防护措施。 1.5.7 能在拆装动力电池总成前,将高压配电箱连接高压线束插接器用绝缘胶带缠好,并确保在拆装过程中,不损坏线束。 1.5.8 能检修高压线束、油管等经过车身钣金孔的部件时,检查车身钣金的防护是否正常。	1.5.5 断开维修开关5分钟后,测量高压电回路有无电的方法。 1.5.6 进行高、低压系统调试的安全防护措施。 1.5.7 将高压配电箱连接高压线束插接器用绝缘胶带缠好的要求。 1.5.8 车身钣金的防护要求。
		1.6 高压电维修作业注意事项	1.6.1 能在维修作业前,放置好警戒栏和高压警示牌。 1.6.2 能在维修高压电的过程前,将车身的搭铁线连接到混合动力或纯电动汽车的专用工位接地线上。 1.6.3 能在给车辆上电前,检查和确认是否还有人员在进行高压电维修操作。 1.6.4 能立即对拆卸的高压配线用绝缘胶带包扎绝缘。 1.6.5 能在进行高压电维修过程中,使用绝缘工具。 1.6.6 能在发生异常事故或火灾时,立即切断高压回路。	1.6.1 在维修作业前的警戒栏和高压警示牌布置要求。 1.6.2 车身的搭铁线连接到混合动力或纯电动汽车的专用工位接地线上的操作要求。 1.6.3 在给车辆上电前的准备和检查事项。 1.6.4 拆卸的高压配线的绝缘方法。 1.6.5 绝缘工具的检查和使用说明。 1.6.6 发生异常事故或火灾的处理措施。

新能源汽车动力驱动电机电池技术（中级）职业技能

工作任务一增程混动动力系统检测维修

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车动力驱动电机电池技术—中级	1. 增程混动动力系统检测维修	1.1 增程混动缸盖和气门机构维修	<p>1.1.1 能拆卸、分解和清洗气缸盖。</p> <p>1.1.2 能目视检查气缸盖有无裂缝，气缸垫表面有无翘曲、腐蚀、渗漏，并检查其通畅性。</p> <p>1.1.3 能检查、拆装和更换气门弹簧、气门弹簧座、气门旋转器、气门锁止槽、气门锁夹、气门杆密封件。</p> <p>1.1.4 能检查气门导管是否有磨损，并测量气门导管的高度，检查气门杆和导管的间隙值，确定维修内容。</p> <p>1.1.5 能检查和测量气门锥面与气门座的接触情况及同心度（径向跳动量）。</p> <p>1.1.6 能测量气门弹簧的安装高度、气门杆高度，确定维修内容。</p> <p>1.1.7 能检查挺杆、摇臂、摇臂轴销、摇臂轴是否有磨损、裂缝、松脱及其柔韧性，检查油道是否堵塞，确定维修内容。</p> <p>1.1.8 能检查、测量和调整机械式气门挺杆的气门间隙。</p> <p>1.1.9 能检查、测量和调整液压式气门挺杆的气门间隙。</p> <p>1.1.10 能检查并更换凸轮轴传动机构（包括检查齿轮磨损和间隙、正时链轮和链条的磨损、顶置凸轮驱动链轮、驱动带、张紧力、张紧轮、凸轮位置传感器）。</p> <p>1.1.11 能检查并测量凸轮轴的轴颈、凸圆凸轮轴的轴孔是否有磨损、损伤，检查偏心度及对正情况，并按照维修手册进行维修或更换。</p> <p>1.1.12 能检查凸轮轴和曲轴的正时，检查可变正时的进气凸轮轴、可变气门升程，确定维修内容。</p> <p>1.1.13 能测量缸盖接合表面的平面度，能更换缸盖和缸垫，并按照规范紧固缸盖螺栓。</p>	<p>1.1.1 气缸盖的拆卸、分解、清洗的作业流程。</p> <p>1.1.2 气缸盖的检查技术规范。</p> <p>1.1.3 配气机构的拆装作业流程与技术规范及注意事项。</p> <p>1.1.4 气门导管的检查与量测的技术规范及注意事项。</p> <p>1.1.5 气门锥面与气门座的检查和测量方法。</p> <p>1.1.6 气门弹簧高度、气门杆高度测量方法。</p> <p>1.1.7 挺杆、摇臂、摇臂轴销、摇臂轴的正常状态及检查方法。</p> <p>1.1.8 机械式气门挺杆的气门间隙调整流程。</p> <p>1.1.9 液压式气门挺杆的气门间隙调整流程。</p> <p>1.1.10 凸轮轴传动机构更换流程及注意事项。</p> <p>1.1.11 凸轮轴的轴颈、凸圆凸轮轴的轴孔标准尺寸、测量及更换流程。</p> <p>1.1.12 凸轮轴和曲轴的正时原理；可变正时的进气凸轮轴、可变气门升程检查方法。</p> <p>1.1.13 缸盖接合表面的平面度要求；缸盖和缸垫的更换流程。</p>



工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车动力驱动电机电池技术—中级	1. 增程混合动力系统检测维修	1.2 增程混动缸体和曲轴活塞组件维修	1.2.1 能分解发动机缸体，并进行清洗和检查。 1.2.2 能目视检查缸体是否有裂缝、腐蚀，检查油道、水道是否通畅，测量缸体表面翘曲情况，检查缸体工艺孔的孔塞，确定维修内容。 1.2.3 能检查、测量及维修受损的螺纹，并安装孔塞。 1.2.4 能检查并测量气缸壁，并拆卸缸体连接件，对缸壁进行镗缸和清洗，确定维修内容。 1.2.5 能目视检查曲轴表面及轴颈有无裂缝、磨损，并测量轴颈磨损度，检查油路是否通畅，确定维修内容。 1.2.6 能检查和测量主轴轴承径和轴承盖的间隙，确定维修项目。 1.2.7 能拆装主轴轴承和曲轴，检查轴承间隙和末端间隙，按照维修手册的规范更换和紧固螺栓。 1.2.8 能检查、拆卸和更换曲轴轴承、凸轮轴、正时链和链轮。 1.2.9 能检查辅助轴（平衡轴、中间轴、惰轮、消音器等）和支承轴承有无磨损和损坏，确定维修内容。 1.2.10 能检查、测量、维修或更换活塞销、活塞销衬套及卡环，通过连杆的对称情况鉴别活塞销磨损情况，确定维修内容。 1.2.11 能检查、测量和更换曲轴连杆，并能检查曲轴连杆和活塞销的配合间隙，确定维修内容。 1.2.12 能检查、测量、拆装或更换活塞环、活塞和活塞连杆，按照维修手册更换和紧固螺栓。 1.2.13 能检查、拆装或更换曲轴减振器（谐振器）。	1.2.1 发动机机体的分解与清洗的技术规范及注意事项。 1.2.2 缸体的检查技术规范及注意事项。 1.2.3 螺纹的检查与维修的技术规范及注意事项。 1.2.4 气缸镗缸的技术规范及注意事项。 1.2.5 曲轴检查及测量的技术规范。 1.2.6 主轴轴承径、轴承盖间隙测量方法。 1.2.7 主轴轴承和曲轴安装方法，轴承间隙和末端间隙测量方法。 1.2.8 曲轴轴承、凸轮轴、正时链和链轮检查和更换方法。 1.2.9 辅助轴（平衡轴、中间轴、惰轮、消音器等）和支承轴承检查方法。 1.2.10 活塞、活塞销、活塞销衬套更换流程。 1.2.11 连杆的测量和更换方法。 1.2.12 活塞环、活塞、活塞连杆拆装流程。 1.2.13 曲轴减振器（谐振器）检查、更换流程。

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车动力驱动电机电池技术—中级	1. 增程混动动力系统检测维修	1.2 增程混动缸体和曲轴活塞组件维修	1.2.14能检查曲轴法兰盘和飞轮的接合面，检查和更换曲轴导向轴承和衬套，检查飞轮和挠性传动板有无裂缝或磨损（包括飞轮齿圈），测量飞轮径向跳动，确定维修内容。 1.2.15能检查并更换用于装配发动机零部件的成型密封胶或衬垫。	1.2.14曲轴法兰盘和飞轮的接合面检查方法；曲轴导向轴承和衬套更换流程；飞轮和挠性传动板检查方法；飞轮径向跳动标准及测量方法。 1.2.15装配发动机零部件的成型密封胶或衬垫的更换方法。
		1.3 增程混动润滑系统检测维修	1.3.1 能检测机油压力，确定维修内容。 1.3.2 能分解、检查、测量和更换机油泵（包括齿轮、转子、壳体和感应塞总成）、卸压装置、驱动装置。 1.3.3 能检查、检测或更换机油压力传感器，确认是否正常。 1.3.4 能检测机油消耗量，确认维修项目。	1.3.1 机油压力检测流程。 1.3.2 机油泵、卸压装置、驱动装置的拆装和测量方法。 1.3.3 机油压力检测流程。 1.3.4 机油消耗量的检测方法。
		1.4 增程混动冷却系统检测维修	1.4.1 能检查、更换冷却系统的冷却液、水管、储液罐、散热器、节温器、水泵及密封件、冷却风扇、加热器。 1.4.2 能检测冷却风扇及控制电路，确认维修项目。 1.4.3 能检测水温传感器、电子节温器的电阻、电压，确认维修项目。	1.4.1 冷却系统的冷却液、水管、储液罐、散热器、节温器、水泵及密封件、加热器的更换流程。 1.4.2 冷却风扇及控制电路检测方法。 1.4.3 水温传感器、电子节温器的电阻、电压检测方法。
		1.5 增程混动燃油供油系统检测维修	1.5.1 能检查、拆装或更换燃油箱、加油管和油箱盖。 1.5.2 能检查、拆装或更换油管、管接头和软管。 1.5.3 能检测燃油质量是否污染，确认是否需要维修。 1.5.4 能检测喷油器的端子及线束电压、电阻、频率或波形，确认维修项目。 1.5.5 能检测喷油器的喷油量、喷射角度、1分钟滴漏情况、雾化效果，确认维修项目。 1.5.6 能检查和更换喷油器及密封圈、燃油导轨。 1.5.7 能检测燃油系统压力，分析管路是否泄漏或堵塞，确认维修项目。	1.5.1 燃油箱、加油管和油箱盖拆装流程及注意事项。 1.5.2 燃油管路的拆装流程及注意事项。 1.5.3 燃油的质量检测和分析方法。 1.5.4 喷油器的端子及线束电压、电阻、频率或波形的检测方法。 1.5.5 喷油器的喷油量、喷射角度、1分钟滴漏情况、雾化效果检测方法。 1.5.6 喷油器及密封件、燃油导轨的更换方法。 1.5.7 燃油压力的检测技术规范及安全注意事项。

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车动力驱动电机电池技术—中级	1. 增程混动动力系统检测维修	1.5 增程混动燃油供油系统检测维修	1.5.8 能检查、检测或更换燃油泵及组件。 1.5.9 能拆卸、清理、检查、测试、维修或更换燃油系统真空、电气部件和连接器	1.5.8 燃油泵及组件的检查、检测和更换方法。 1.5.9 燃油系统真空、电气部件和连接器拆卸、清理、检查、测试、维修和更换方法。
		1.6 增程混动进气系统检测维修	1.6.1 能检查、检测或更换进气系统相关传感器和执行器。 1.6.2 能检查、拆卸、清洗或更换节气门和进气歧管。 1.6.3 能检查、拆卸、清洗、调整或更换怠速控制阀。 1.6.4 能检查、拆卸、清洗或更换可变长度进气道、进气消声、排气道控制阀等。 1.6.5 能检查、检测、清洗、维修或更换涡轮增压器或增压系统部件。 1.6.6 能检测进气系统真空度，分析数据是否正常。	1.6.1 进气系统相关传感器和执行器检查、检测和更换方法。 1.6.2 节气门的检查、拆装、清洗和更换方法。 1.6.3 怠速控制阀的检查、拆装、清洗、调整和更换方法。 1.6.4 可变进气系统的检查、拆装、清洗、调整和更换方法。 1.6.5 涡轮增压系统的检查、检测、清洗、维修和更换方法。 1.6.6 进气真空度的检测和分析方法。
		1.7 增程混动排气系统检测维修	1.7.1 能检查、维修或更换排气歧管、排气管、消声器、谐振器、催化转化器、尾管和隔热罩。 1.7.2 能检查、维修或更换吊耳及密封垫。 1.7.3 能检测排气系统背压测试，确定维修内容。 1.7.4 能检测排气系统真空度，确认排气系统是否堵塞，确认维修项目。 1.7.5 能使用四气或五气尾气分析仪检测尾气排放情况，分析是否正常，确认维修项目。 1.7.6 能检测氧传感器的信号电压、工作电压、加热器电阻、频率和波形，确认维修项目。	1.7.1 排气系统的部件检查、维修或更换的技术规范及安全注意事项。 1.7.2 吊耳及密封垫检查、维修方法及更换流程。 1.7.3 排气背压检测流程。 1.7.4 排气真空度检测流程。 1.7.5 尾气排放标准。 1.7.6 氧传感器的信号电压、工作电压、加热器电阻、频率和波形的检测方法。
		1.8 增程混动起动系统检测维修	1.8.1 能检查、拆装或更换起动机。 1.8.2 能检查、测试、检修和更换起动机的控制电路部件和线束。 1.8.3 能检测起动机电流消耗，确定维修内容。 1.8.4 能检测起动机的电压降，确定维修内容。	1.8.1 起动机拆装流程。 1.8.2 起动机的电路检测方法。 1.8.3 起动机电流消耗检测方法。 1.8.4 起动机电压降检测方法。
		1.9 增程混动充电系统检测维修	1.9.1 能检测辅助蓄电池电量，根据情况进行充电或更换。 1.9.2 能检查、调整或更换辅助发电机皮带、皮带轮、张紧器。 1.9.3 能检测辅助电池充电电压和电流，确认维修项目。	1.9.1 辅助蓄电池电量检测方法。 1.9.2 辅助发电机及组件的检查、调整和更换方法。 1.9.3 辅助电池充电电压和电流检测方法。

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车动力驱动电机电池技术—中级	1. 增程混合动力系统检测维修	1.10 增程混动点火系统检测维修	1.10.1能检测初级点火波形，确认维修项目。 1.10.2能检测次级点火波形，确认维修项目。 1.10.3能检测点火线圈的电压、电阻，确认维修项目。 1.10.4能根据需要检查和调整点火正时和提前角/延迟角。 1.10.5能检测凸轮轴位置传感器、曲轴位置传感器、爆震传感器的工作电压、信号波形，分析是否正常，确认维修项目。 1.10.6能检测点火控制模块（ICM）或动力系控制模块（PCM），分析是否正常，确认维修项目。	1.10.1初级点火波形检测和判读方法。 1.10.2次级点火波形检测和判读方法。 1.10.3点火线圈的检测方法。 1.10.4点火正时和提前角/延迟角的调整方法。 1.10.5凸轮轴位置传感器、曲轴位置传感器、爆震传感器的检测方法。 1.10.6点火控制模块（ICM）或动力系控制模块（PCM）检测和更换方法。
		1.11 曲轴箱强制通风系统检测维修	1.11.1能检查、维修或更换曲轴箱强制通风系统过滤器/通气盖、阀、管子、节流管、软管。 1.11.2能检测曲轴箱强制通风（PCV）系统的真空度，分析是否正常，确认维修项目。	1.11.1曲轴箱强制通风系统组件的检查、维修和更换方法。 1.11.2曲轴箱强制通风（PCV）系统真空度检测方法。
		1.12 废气再循环系统检测维修	1.12.1能检测废气再循环系统电磁阀的电阻、电压，确认维修项目。 1.12.2能读取和分析与废气再循环系统相关的故障码及数据流，确认维修项目。 1.12.3能检查、测试、维修、更换废气再循环系统部件，包括废气再循环管、排气通道、真空/压力控制器、过滤器、软管、电动/电子传感器、控制器、电磁阀和导线。	1.12.1废气再循环系统的电磁阀检测方法。 1.12.2废气再循环系统的故障码及数据流判读方法。 1.12.3废气再循环系统部件的检查、测试、维修、更换的方法及注意事项。

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车动力驱动电机电池技术—中级	1. 增程混合动力系统检测维修	1.13 二次空气喷射系统检测维修	1.13.1能检测二次空气喷射系统电子元件，分析是否正常，确认维修项目。 1.13.2能读取和分析与二次空气喷射系统相关的故障码及数据流，确认维修项目。 1.13.3能检查、测试、维修或更换二次空气喷射系统的机械部件、电子电气部件和线束。	1.13.1二次空气喷射系统电子元件检测方法。 1.13.2二次空气喷射系统相关的故障码及数据流判读方法。 1.13.3二次空气喷射系统的机械部件、电子电气部件和线束检查、测试、维修和更换方法及注意事项。
		1.14 催化转换器检测维修	1.14.1能读取和分析与催化转换器相关的故障码及数据流，确认维修项目。 1.14.2能检查、清洁和更换催化转换器。	1.14.1催化转换器相关的故障码及数据流判读方法。 1.14.2催化转换器拆装和清洗方法。
		1.15 蒸发排放控制系统检测维修	1.15.1能检测蒸发排放控制系统有无泄漏，确认维修项目。 1.15.2能读取和分析与蒸发排放控制系统相关的故障码及数据流，确认维修项目。 1.15.3能检查、测试或更换蒸发排放控制系统的软管、机械和电气部件。 1.15.4能检测蒸发排放控制系统的电子元件，分析是否正常，确认维修项目。	1.15.1蒸发排放控制系统泄漏检测方法。 1.15.2蒸发排放控制系统相关的故障码及数据流判读方法。 1.15.3蒸发排放控制系统的软管、机械和电气部件检查、测试、维修方法及注意事项。 1.15.4蒸发排放控制系统的电子元件检测方法。

新能源汽车动力驱动电机电池技术（中级）职业技能

工作任务一增程混动驱动系统检测维修

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车动力驱动电机电池技术—中级	1. 增程混动驱动系统检测维修	1.1 增程混动自动变速器车上检测维修	<p>1.1.1 能检查、调整、更换真空调节器、真空阀、真空管路。</p> <p>1.1.2 能检查、调整、维修、更换油压调节器、密封件、孔腔、阀、配重、弹簧、齿轮、挡圈。</p> <p>1.1.3 能检查、更换外部密封件和衬垫。</p> <p>1.1.4 能检查、维修、更换外壳、衬套、驱动轴万向节。</p> <p>1.1.5 能检查发动机冷却系统工况，检查、测试、清洗或更换变速器的冷却器、管路和接头。</p> <p>1.1.6 能检查或更换车速里程表的主动和从动齿轮、车速传感器及固定件。</p> <p>1.1.7 能检查阀体接合面、油道、单向阀、弹簧、轴套、挡圈。</p> <p>1.1.8 能检查和调整阀体螺栓的扭矩。</p> <p>1.1.9 能检查伺服缸、活塞、密封件、销、弹簧和挡圈，根据需要维修或更换。</p> <p>1.1.10 能检查储能器、活塞、密封件、销、弹簧和挡圈，根据需要维修或更换。</p> <p>1.1.11 能检查驻车挡，检查、更换驻车锁止轮、轴、弹簧、支架。</p> <p>1.1.12 能检查、测试、调整、维修或更换电气或电子元件和电路，包括计算机、电磁阀、传感器、继电器、接线脚、接头、开关和线束。</p> <p>1.1.13 能检查、更换、调整传动机构的固定支座。</p>	<p>1.1.1 真空调节器、真空阀、真空管路结构、更换流程。</p> <p>1.1.2 油压调节器、密封件、孔腔、阀、配重、弹簧、齿轮、挡圈结构、维修更换方法及注意事项。</p> <p>1.1.3 外部密封件和衬垫更换方法及注意事项。</p> <p>1.1.4 外壳、衬套、驱动轴万向节更换方法及注意事项。</p> <p>1.1.5 发动机冷却系统结构原理；变速器的冷却器、管路和接头结构原理、更换维修流程及注意事项。</p> <p>1.1.6 车速里程表的主动和从动齿轮、车速传感器及固定件更换维修流程及注意事项。</p> <p>1.1.7 阀体组件的检查方法。</p> <p>1.1.8 阀体螺栓扭矩标准及调整方法。</p> <p>1.1.9 伺服缸、活塞、密封件、销、弹簧和挡圈更换维修流程及注意事项。</p> <p>1.1.10 储能器、活塞、密封件、销、弹簧和挡圈更换维修流程及注意事项。</p> <p>1.1.11 驻车挡检查，驻车锁止轮、轴、弹簧、支架更换维修流程及注意事项。</p> <p>1.1.12 电气或电子元件和电路，包括计算机、电磁阀、传感器、继电器、接线脚、接头、开关和线束调整、更换、维修的方法及注意事项。</p> <p>1.1.13 传动机构的固定支座更换、调整方法。</p>

新能源汽车动力驱动电机电池技术（中级）职业技能

工作任务一增程混动驱动系统检测维修

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车动力驱动电机电池技术—中级	1. 增程混动驱动系统检测维修	1.2 增程混动自动变速器车下检测维修	1.2.1 能拆卸、更换变速器及发动机孔塞、后轴油封、变速器定位销和销孔。 1.2.2 能分解、清洗和检查变速器壳体 and 分总成。 1.2.3 能测量轴向间隙，根据情况更换止推垫圈和轴承。 1.2.4 能检查、测量止推垫圈和轴承，根据需要更换。 1.2.5 能检查和更换变矩器挠性驱动板和连接螺栓、导轮、泵轮、曲轴轴孔。 1.2.6 能检查、测量、更换油泵组件。 1.2.7 能检查轴承预紧力，确定维修项目。 1.2.8 能检查、更换变速器轴。 1.2.9 能检查、更换衬套。 1.2.10 能检查油路组件有无损坏，包括油环、环槽、密封面、油管、节流孔和单向阀，确认维修项目。 1.2.11 能检查、测量行星齿轮组，根据需要更换零部件。 1.2.12 能检查外壳孔、管道、衬套、通风孔、接合面、螺纹和定位销，确定维修内容。 1.2.13 能检查、维修或更换变速驱动桥驱动机构、链条、链轮、轴承和衬套。 1.2.14 能检查、测量、维修、调整和更换变速驱动桥主减速器部件。	1.2.1 变速器及发动机孔塞、后轴油封、变速器定位销和销孔更换流程及注意事项。 1.2.2 变速器壳体和分总成拆装、清洗流程及注意事项。 1.2.3 轴向间隙测量方法。 1.2.4 止推垫圈和轴承检查、测量、更换方法及注意事项。 1.2.5 变矩器挠性驱动板和连接螺栓、导轮、泵轮、曲轴轴孔检查和更换方法。 1.2.6 油泵组件检查、测量、更换方法。 1.2.7 轴承预紧力标准。 1.2.8 变速器轴更换流程。 1.2.9 衬套更换流程。 1.2.10 油路组件检查和更换方法。 1.2.11 行星齿轮组检查和测量方法。 1.2.12 外壳孔、管道、衬套、通风孔、接合面、螺纹和定位销的检查和更换方法。 1.2.13 变速驱动桥驱动机构、链条、链轮、轴承和衬套的检查和更换方法。 1.2.14 变速驱动桥主减速器部件检查和更换方法。
		1.3 扭力变换器检测维修	1.3.1 能检查、拆装和更换扭力变换器总成（包括干湿双离合器、液力变矩器、电控离合器）。 1.3.2 能分解、检查、测量和更换干、湿双离合器组件。 1.3.3 能分解、检查、测量和更换电控离合器组件。	1.3.1 扭力变换器总成更换方法。 1.3.2 干、湿双离合器组件分解测量方法。 1.3.3 电控离合器组件分解测量方法。

新能源汽车动力驱动电机电池技术（中级）职业技能

工作任务—驱动电机系统检测维修

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车动力驱动电机电池技术—中级	1. 驱动电机系统检测维修	1.1 驱动电机检测维修	1.1.1 能分解、清洗和组装驱动电机与减速机构。 1.1.2 能拆装、清洗和检查驱动电机端盖及壳体。 1.1.3 能拆装、清洗、检查和测量驱动电机转子。 1.1.4 能拆装、检查和测量驱动电机三相线束。 1.1.5 能拆装、清洗、检查和测量驱动电机转子。 1.1.6 能拆装、清洗、检查和测量驱动电机旋转定子。 1.1.7 能测量驱动电机气隙长度。 1.1.8 能检测驱动电机各部件绝缘电阻，确认维修项目。 1.1.9 能拆装和更换驱动电机密封件。 1.1.10 能检测和更换驱动电机相关电子元件。 1.1.11 能检测驱动电机空载时和负载时电机电流，确认维修项目。 1.1.12 能检测驱动电机运转时轴承、转子的温度，确认维修项目。 1.1.13 能检测驱动电机运转时工作声音，确认维修项目。 1.1.14 能检测驱动电机运转时振动频率，确认维修项目。 1.1.15 能检测驱动电机及电缆的绝缘电阻和三相电压，确认维修项目。	1.1.1 驱动电机与减速机构的拆装和清洗流程。 1.1.2 驱动电机端盖及壳体的拆装和清理流程。 1.1.3 驱动电机转子拆装、清洗流程和测量方法。 1.1.4 驱动电机三相线束拆装流程和测量方法。 1.1.5 驱动电机转子拆装流程和测量方法。 1.1.6 驱动电机旋转定子拆装流程和测量方法。 1.1.7 驱动电机气隙长度测量方法。 1.1.8 驱动电机各部件绝缘电阻检测方法。 1.1.9 驱动电机密封件拆装和更换方法。 1.1.10 驱动电机相关电子元件检测和更换方法。 1.1.11 驱动电机空载时和负载时电机电流检测方法。 1.1.12 驱动电机运转时轴承、转子的温度检测方法。 1.1.13 驱动电机运转时工作声音检测方法。 1.1.14 驱动电机运转时振动频率检测方法。 1.1.15 驱动电机及电缆绝缘电阻和三相电压的检测方法。
		1.2 驱动电机控制器检测维修	1.2.1 能检测驱动电机控制插头各端子电阻、电压。 1.2.2 能检测驱动电机控制器控制电路电压及导通性。	1.2.1 驱动电机控制插头各端子电阻、电压的检测方法。 1.2.2 驱动电机控制器控制电路电压及导通性的检测方法。
		1.3 驱动电机减速机构检测维修	1.3.1 能分解、检查、清洗和测量驱动电机减速机构壳体。 1.3.2 能分解、检查、清洗和测量齿轮传动机构。 1.3.3 能拆装和测量驻车电机，确认是否更换。 1.3.4 能拆装和测量驻车棘爪，确认是否更换。 1.3.5 能拆装、检查和清洗差速器总成、差速器轴承、差速器壳体。 1.3.6 能检查和更换减速机构油封。	1.3.1 驱动电机减速机构壳体的分解和清洗方法。 1.3.2 齿轮传动机构分解和清洗方法。 1.3.3 驻车电机拆装流程。 1.3.4 驻车棘爪拆装流程。 1.3.5 差速器总成、差速器轴承、差速器壳体拆装和清洗方法。 1.3.6 减速机构油封检查和拆装方法。
		1.4 驱动电机冷却系统检测维修	1.4.1 能检测驱动电机冷却系统泄漏情况。 1.4.2 能检查、维修或更换冷却系统部件。	1.4.1 驱动电机冷却系统泄漏检测方法。 1.4.2 冷却系统部件拆装方法。



新能源汽车动力驱动电机电池技术（中级）职业技能

工作任务一动力电池系统检测维修

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车动力驱动电机电池技术—中级	1. 动力电池系统检测维修	1.1 动力电池检测维修	1.1.1 能拆装、检查和测量动力电池辅助电气元件。 1.1.2 能检查、检测和拆装电流传感器。 1.1.3 能检测动力电池工作时温度，确认是否正常。 1.1.4 能检查、检测和拆装动力电池温度传感器。 1.1.5 能拆装、检查和检测动力电池组电池单元，更换已损坏的电池单元及电池电缆。	1.1.1 动力电池辅助电气元件拆装和测量方法。 1.1.2 电流传感器拆装和测量方法。 1.1.3 动力电池工作时温度检测和分析方法。 1.1.4 动力电池温度传感器拆装和检测方法。 1.1.5 动力电池组电池单元及电缆检测和更换方法。
		1.2 电池管理器检测维修	1.2.1 能检测电池管理器各端子电阻、电压。 1.2.2 能检查、检测和拆装电池管理器及电缆。 1.2.3 能检测电池管理器通讯波形，分析是否正常。	1.2.1 电池管理器各端子电阻、电压检测方法。 1.2.2 电池管理器及电缆检测和拆装方法。 1.2.3 电池管理器通讯波形检测方法。
		1.3 车载充电系统检测维修	1.3.1 能拆装直流充电口前保护见、直流充电口、直流充电电缆和插接件。 1.3.2 能拆装交流充电口前保护见、交流充电口、交流充电电缆和插接件。 1.3.3 能检测互锁对地端对地电阻、电压。 1.3.4 能检测高压控制盒线束导通性。 1.3.5 能拆装、检查和检测车载充电机。 1.3.6 能检测充电口各端子电阻、电压。	1.3.1 直流充电口前保护见、直流充电口、直流充电电缆和插接件拆装方法。 1.3.2 交流充电口前保护见、交流充电口、交流充电电缆和插接件拆装方法。 1.3.3 互锁对地端对地电阻、电压的检测方法。 1.3.4 高压控制盒线束导通性的检测方法。 1.3.5 车载充电机的检测方法。 1.3.6 充电口各端子电阻、电压的检测方法。
		1.4 逆变器检测维修	1.4.1 能检测逆变器各端子电阻、电压。 1.4.2 能检查、检测和拆装逆变器及电缆。 1.4.3 能检测逆变器通讯波形，分析是否正常。	1.4.1 逆变器各端子电阻、电压检测方法。 1.4.2 逆变器及电缆拆装和检测方法。 1.4.3 逆变器通讯波形检测方法。

新能源汽车动力驱动电机电池技术（中级）职业技能

工作任务一增程混动汽车动力性能检测

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车动力驱动电机电池技术—中级	1. 增程混动汽车动力性能检测	1.1 动力系统性能检测	1.1.1 能使用解码器读取动力系统故障码及相关的数据流，并分析是否异常。 1.1.2 能根据故障码，查阅诊断策略和电路图，分析该故障可能原因。 1.1.3 能查询与故障相关的控制模块、传感器、执行器的端视图和电路图。	1.1.1 动力系统故障码及相关的数据流分析方法。 1.1.2 诊断策略和电路图判读方法。 1.1.3 与故障相关的控制模块、传感器、执行器的端视图和电路图的查询方法。
		1.2 驱动系统性能检测	1.2.1 能使用解码器读取驱动系统故障码及相关的数据流，并分析是否异常。 1.2.2 能根据故障码，查阅诊断策略和电路图，分析该故障可能原因。 1.2.3 能查询与故障相关的控制模块、传感器、执行器的端视图和电路图。	1.2.1 驱动系统故障码及相关的数据流分析方法。 1.2.2 诊断策略和电路图判读方法。 1.2.3 与故障相关的控制模块、传感器、执行器的端视图和电路图的查询方法。
		1.3 电机系统性能检测	1.3.1 能使用解码器读取电机系统故障码及相关的数据流，并分析是否异常。 1.3.2 能根据故障码，查阅诊断策略和电路图，分析该故障可能原因。 1.3.3 能查询与故障相关的控制模块、传感器、执行器的端视图和电路图。	1.3.1 电机系统故障码及相关的数据流分析方法。 1.3.2 诊断策略和电路图判读方法。 1.3.3 与故障相关的控制模块、传感器、执行器的端视图和电路图的查询方法。
		1.4 动力电池系统性能检测	1.4.1 能使用解码器读取动力电池系统故障码及相关的数据流，并分析是否异常。 1.4.2 能根据故障码，查阅诊断策略和电路图，分析该故障可能原因。 1.4.3 能查询与故障相关的控制模块、传感器、执行器的端视图和电路图。	1.4.1 动力电池系统故障码及相关的数据流分析方法。 1.4.2 诊断策略和电路图判读方法。 1.4.3 与故障相关的控制模块、传感器、执行器的端视图和电路图的查询方法。

**新能源汽车动力驱动电机电池技术（高级）-技能大纲**

具备熟练的新能源汽车动力系统、驱动系统、电机系统、电池系统诊断分析技术的职业技能。

新能源汽车动力驱动电机电池技术（高级）-工作任务	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求	权重
1. 新能源汽车工作安全与作业准备	1	4	10	10	8%
2. 增程混动动力系统诊断分析	1	3	54	54	44%
3. 增程混动驱动系统诊断分析	1	3	15	15	12%
4. 增程混动电机系统诊断分析	1	4	13	13	10%
5. 增程混动电池系统诊断分析	1	4	14	14	11%
6. 增程混动汽车综合诊断分析	1	4	18	18	15%
合计	6	22	124	124	100%

**新能源汽车动力驱动电机电池技术（高级）职业技能**

**工作任务一新能源汽车工作安全与作业准备**

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车动力驱动电机电池技术—高级	1. 新能源汽车工作安全与作业准备	1.1 维修注意事项	1.1.1 能正确使用、维修、校准和管理精密测量仪器。 1.1.2 能正确使用、维修和管理常用维修工具和专用维修工具。 1.1.3 能正确使用、维修、更新和管理诊断设备、检测仪器。 1.1.4 能快速查询汽车维修资料、技术服务信息、用户手册和保养手册。	1.1.1 精密测量仪器的使用、维修、校准和管理措施。 1.1.2 常用维修工具和专用维修工具的使用、维修和管理措施。 1.1.3 诊断设备、检测仪器的使用和维护方法。 1.1.4 汽车维修资料、技术服务信息、用户手册和保养手册的查询方法。
		1.2 安全注意事项	1.2.1 能根据维修项目佩戴安全防护用具。 1.2.2 能做好车辆维修前的安全准备事项，如断开电源、检查气动气源有无泄漏。	1.2.1 安全防护用具的使用规范。 1.2.2 车辆维修前的安全准备事项。
		1.3 计算机诊断技术	1.3.1 能使用解码器读取全车控制模块的所有故障码。 1.3.2 能使用解码器对所有控制模块的功能进行测试，判断是否异常。	1.3.1 全车控制模块的所有故障码的读取方法。 1.3.2 所有控制模块的功能测试方法。
		1.4 维修资料查询	1.4.1 能查询电子维修手册，找出指定控制模块的电路图、端子名称、线束颜色、功能。 1.4.2 能查询电子维修手册，找出指定控制模块的配件选装码及在实车上的位置。	1.4.1 控制模块的电路图、端子名称、线束颜色、功能的查询方法。 1.4.2 控制模块的配件选装码及在实车上的位置的查询方法。

新能源汽车动力驱动电机电池技术（高级）职业技能

工作任务一增程混动动力系统诊断分析

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车动力驱动电机电池技术—高级	1. 增程混动动力系统诊断分析	1.1 一般故障诊断能力	1.1.1 能确认车主的故障描述，进行初步检查或进行路试，以确定维修内容。 1.1.2 能使用解码器读取和记录故障码，并能对相关数据流进行捕捉。 1.1.3 能使用解码器、数字式万用表（DMM）或数字存储示波器检查或测试发动机控制系统的传感器、执行器、电路和动力系统控制模块（PCM），确定维修内容。 1.1.4 能用数字式万用表测量和分析电压、电压降、电流和电阻。 1.1.5 能查询发动机控制电路图的电路图和端视图，并判读电路信息。 1.1.6 能在处理PCM等静电敏感装置时，采取相关的防静电措施。	1.1.1 汽车路试的准备条件和路试方法。 1.1.2 使用解码器对发动机故障码读取及清除方法。 1.1.3 发动机控制系统的传感器、执行器、电路和动力系统控制模块的检测方法。 1.1.4 电压、电压降、电流及电阻的检测方法。 1.1.5 发动机控制电路图的查询方法及信息读取。 1.1.6 控制模块的防静电处理措施及安全注意事项。
		1.2 增程混动发动机机械故障诊断分析	1.2.1 能确认汽车无法起动的的原因，是否是点火系统、起动系统、进排气系统、燃油系统或发动机机械部分的故障。 1.2.2 能检测气缸功率平衡，并分析确认故障原因。 1.2.3 能检测气缸压缩压力，并分析确认故障原因。 1.2.4 能检测气缸泄漏，并分析确认故障原因。 1.2.5 能诊断与发动机机械有关的异响和抖动，确定维修内容。	1.2.1 发动机无法起动的故障原因及排故方法。 1.2.2 气缸功率平衡检测和诊断分析策略。 1.2.3 气缸压缩压力检测和诊断分析策略。 1.2.4 气缸泄漏检测和诊断分析策略。 1.2.5 发动机机械异响和抖动的故障原因及排故方法。
		1.3 增程混动发动机性能故障诊断分析	1.3.1 能诊断蓄电池状况、接头或蓄电池漏液引起的排放或驾驶性能的故障，确认故障原因。 1.3.2 能诊断由于充电不足、充电过度或不充电引起的发动机性能问题，确认故障原因。 1.3.3 能诊断与燃油系统相关的故障，包括热机或冷机不起动、起动机困难、驾驶性能不良、怠速不正确、怠速不稳、淹缸、喘震、缺火、功率损耗、熄火、燃油经济性差、不熄火、排放问题，确认故障原因。 1.3.4 能分析与燃油或进气系统相关的故障码，确定维修内容。 1.3.5 能诊断发动机不能起动机，且没有点火迹象的故障，确认故障原因。 1.3.6 能诊断发动机不能起动机，但有点火迹象的故障，确认故障原因。	1.3.1 发动机排放异常的故障诊断策略。 1.3.2 充电不足、充电过度或不充电的故障原因和排故方法。 1.3.3 燃油系统常见故障诊断策略。 1.3.4 与燃油或进气系统相关的故障码读取及诊断策略。 1.3.5 发动机不能起动机，且没有点火迹象的诊断分析策略。 1.3.6 发动机不能起动机，但有点火迹象的诊断分析策略。

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车动力驱动电机电池技术—高级	1. 增程混合动力系统诊断分析	1.3 增程混动发动机性能故障诊断分析	1.3.7 能诊断发动机冷车不起动的故障，确认故障原因。 1.3.8 能诊断发动机不管冷车、热车起动耗时非常困难的故障，确认故障原因。 1.3.9 能诊断发动机暖气起动后困难的故障，确认故障原因。 1.3.10 能诊断发动机快怠速失常的故障，确认故障原因。 1.3.11 能诊断发动机怠速偏低的故障，确认故障原因。 1.3.12 能诊断发动机怠速偏高的故障，确认故障原因。 1.3.13 能诊断发动机冷车怠速抖震的故障，分析故障原因。 1.3.14 能诊断发动机热车怠速抖震的故障，分析故障原因。 1.3.15 能诊断发动机起步熄火的故障，分析故障原因。 1.3.16 能诊断发动机定速行驶熄火的故障，分析故障原因。 1.3.17 能诊断发动机爆震、敲缸故障，分析故障原因。 1.3.18 能诊断发动机加速不良、无力的故障，分析故障原因。 1.3.19 能诊断发动机怠速中熄火的故障，分析故障原因。 1.3.20 能诊断发动机加速熄火的故障，分析故障原因。 1.3.21 能诊断发动机减速或停车立即熄火的故障，分析故障原因。 1.3.22 能诊断气门噪音的故障，分析故障原因。 1.3.23 能诊断发动机气缸压力不足的故障，分析故障原因。 1.3.24 能诊断发动机怠速的稳定真空度过低、过高的故障，分析故障原因。 1.3.25 能诊断发动机高转速的稳定真空度过低、过高的故障，分析故障原因。 1.3.26 能诊断燃油系统的油压过低、过高的故障，分析故障原因。 1.3.27 能检测和分析各缸的火星塞温度，分析故障原因。 1.3.28 能检测和分析各缸的排气温度，分析故障原因。 1.3.29 能检测和分析排气背压，分析故障原因。	1.3.7 发动机冷车不起动的诊断分析策略。 1.3.8 发动机不管冷车、热车起动耗时非常困难的诊断分析策略。 1.3.9 发动机暖气起动后困难的诊断分析策略。 1.3.10 发动机快怠速失常的诊断分析策略。 1.3.11 发动机怠速偏低的诊断分析策略。 1.3.12 发动机怠速偏高的诊断分析策略。 1.3.13 发动机冷车怠速抖震的诊断分析策略。 1.3.14 发动机热车怠速抖震的诊断分析策略。 1.3.15 发动机起步熄火的诊断分析策略。 1.3.16 发动机定速行驶熄火的诊断分析策略。 1.3.17 发动机爆震、敲缸的诊断分析策略。 1.3.18 发动机加速不良、无力的诊断分析策略。 1.3.19 发动机怠速中熄火的诊断分析策略。 1.3.20 发动机加速熄火的诊断分析策略。 1.3.21 发动机减速或停车立即熄火的诊断分析策略。 1.3.22 气门噪音的诊断分析策略。 1.3.23 发动机气缸压力不足的诊断分析策略。 1.3.24 发动机怠速的稳定真空度过低、过高的诊断分析策略。 1.3.25 发动机高转速的稳定真空度过低、过高的诊断分析策略。 1.3.26 燃油系统的油压过低、过高的诊断分析策略。 1.3.27 各缸的火星塞温度数据分析策略。 1.3.28 各缸的排气温度数据分析策略。 1.3.29 排气背压数据分析策略。

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车动力驱动电机电池技术—高级	1. 增程混合动力系统诊断分析	1.3 增程混动发动机性能故障诊断分析	1.3.30能用示波器或发动机分析仪诊断发动机机械、电气、燃油和点火系统，分析故障原因。 1.3.31能诊断与发动机性能有关的噪音或振动问题，分析故障原因。 1.3.32能诊断与点火系统相关的故障，如不起动、起动困难、发动机缺火、驾驶性能不良、点火爆震、功率损耗、燃油经济性差、排放故障，分析故障原因。 1.3.33能分析与点火系统相关的故障码，分析故障原因。 1.3.34能诊断点火正时计算机控制装置引起的故障，分析故障原因。 1.3.35能诊断发动机控制计算机故障引起的排放或驾驶性能故障（有故障码），分析故障原因。 1.3.36能诊断发动机控制电脑故障引起的排放或驾驶性能故障（无故障码），分析故障原因。 1.3.37能诊断相关系统（如巡航控制、安全警报/防盗、扭矩控制、悬架控制、牵引力控制、空调、自动变速器、非原装件等）故障引起的驾驶性能和排放问题，分析故障原因。 1.3.38能诊断机油消耗异常的故障。 1.3.39能诊断冷却液消耗异常的故障。 1.3.40能诊断燃油消耗异常的故障。 1.3.41能对当车辆在下长坡时发动机转速突然增加的故障进行诊断，确认需要的维修项目。 1.3.42能对在动力系统运行或停止时发出嗒嗒声的故障进行诊断，确认故障原因。 1.3.43能对发动机间歇运行控制系统的故障进行诊断，确认故障原因。	1.3.30进气系统常见故障诊断策略。 1.3.31发动机性能有关的噪音或振动故障诊断策略。 1.3.32点火系统常见故障诊断策略。 1.3.33点火系统相关故障码解析。 1.3.34点火正时计算机控制装置引起的常见故障诊断策略。 1.3.35发动机控制计算机故障引起的排放或驾驶性能故障（有故障码）诊断策略。 1.3.36发动机控制电脑故障引起的排放或驾驶性能故障（无故障码）诊断策略。 1.3.37巡航控制、安全警报/防盗、扭矩控制、悬架控制、牵引力控制、空调、自动变速器、非原装件等引起的常见故障诊断策略。 1.3.38机油消耗异常故障诊断策略。 1.3.39冷却液消耗异常故障诊断策略。 1.3.40燃油消耗异常故障诊断策略。 1.3.41当车辆在下长坡时发动机转速突然增加的故障诊断策略。 1.3.42动力系统运行或停止时发出嗒嗒声的故障诊断策略。 1.3.43发动机间歇运行控制系统的故障诊断策略。

新能源汽车动力驱动电机电池技术（高级）职业技能

工作任务一增程混动驱动系统诊断分析

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车动力驱动电机电池技术—高级	1. 增程混动驱动系统诊断分析	1.1 增程混动自动变速器故障诊断分析	1.1.1 能分析车主的故障描述并进行路试，确认是否是机械、液压故障，分析故障原因。 1.1.2 能进行自动变速器换挡试验，分析故障原因。 1.1.3 能进行自动变速器道路试验，分析故障原因。 1.1.4 能诊断自动变速器机械部分和真空控制系统，分析故障原因。 1.1.5 能分析车主的故障描述并进行路试，确认是否是电控系统故障，分析故障原因。 1.1.6 能使用解码器读取各电磁阀的压力数据，分析故障原因。 1.1.7 能使用解码器对自动变速器的电控系统进行故障诊断，分析故障原因。 1.1.8 能诊断引起湿式离合器、制动器噪音或震动的故障，分析故障原因。 1.1.9 能诊断引起湿式离合器、制动器烧损的故障，分析故障原因。	1.1.1 常见机械和液压故障及原因。 1.1.2 自动变速器换挡试验分析策略。 1.1.3 自动变速器道路试验分析策略。 1.1.4 自动变速器机械部分和真空控制系统的故障诊断策略。 1.1.5 电控系统常见故障诊断策略。 1.1.6 电控阀的压力数据分析策略。 1.1.7 自动变速器的电控故障诊断策略。 1.1.8 引起湿式离合器、制动器噪音或震动的故障诊断策略。 1.1.9 引起湿式离合器、制动器烧损的故障诊断策略。
		1.2 增程混动扭力变换器故障诊断分析	1.2.1 能对液力变矩器的液压系统进行测试，分析故障原因。 1.2.2 能对液力变矩器的电控系统进行测试，分析故障原因。 1.2.3 能对双离合器的性能进行测试，分析故障原因。 1.2.4 能对电控离合器的性能进行测试，分析故障原因。	1.2.1 液力变矩器的液压系统测试分析策略。 1.2.2 液力变矩器的电控系统的测试分析策略。 1.2.3 双离合器的性能分析策略。 1.2.4 电控离合器的性能分析策略。
		1.3 传动系统故障诊断分析	1.3.1 能诊断动力分配变速装置故障，分析故障原因。 1.3.2 能诊断差速机构故障，分析故障原因。	1.3.1 动力分配变速装置故障诊断策略。 1.3.2 差速机构故障诊断策略。

新能源汽车动力驱动电机电池技术（高级）职业技能

工作任务一增程混动电机系统诊断分析

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车动力驱动电机电池技术—高级	1. 增程混动电机系统诊断分析	1.1 驱动电机故障诊断分析	1.1.1 能诊断因驱动电机的线束、连接器、端子损坏或断开引起故障。 1.1.2 能诊断驱动电机漏电的故障。 1.1.3 能诊断电机转子位置传感器引起的故障。 1.1.4 能诊断驱动电机因装配不当引起的故障。 1.1.5 能诊断多个电机系统的故障，确认需要维修项目。 1.1.6 能诊断引起电机过热的故障，确认故障原因。	1.1.1 因驱动电机的线束、连接器、端子损坏或断开的故障诊断策略。 1.1.2 驱动电机漏电的故障诊断策略。 1.1.3 电机转子位置传感器的故障诊断策略。 1.1.4 驱动电机装配不当的故障诊断策略。 1.1.5 多个电机系统的故障诊断策略。 1.1.6 引起电机过热的故障诊断策略。
		1.2 驱动电机控制器故障诊断分析	1.2.1 能诊断因驱动电机控制器的线束、连接器、端子损坏或断开引起故障。 1.2.2 能诊断驱动指示信号、功率流显示和能源监测异常的故障。 1.2.3 能诊断驱动电机控制器数据异常的故障。	1.2.1 因驱动电机控制器的线束、连接器、端子损坏或断开引起的故障诊断策略。 1.2.2 驱动指示信号、功率流显示和能源监测异常的故障诊断策略。 1.2.3 驱动电机控制器数据异常的故障诊断策略。
		1.3 驱动电机减速机构故障诊断分析	1.3.1 能诊断不正确的电动停车棘爪操作，确认故障原因。 1.3.2 能诊断减速机构异响的故障，确认故障原因。	1.3.1 不正确的电动停车棘爪操作的故障诊断策略。 1.3.2 减速机构异响的故障诊断策略。
		1.4 驱动电机冷却系统故障诊断分析	1.4.1 能诊断温度传感器引起的故障。 1.4.2 能诊断冷却水泵引起的故障。	1.4.1 温度传感器的故障诊断策略。 1.4.2 冷却水泵的故障诊断策略。



新能源汽车动力驱动电机电池技术（高级）职业技能

工作任务一增程混动电池系统诊断分析

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车动力驱动电机电池技术—高级	1. 增程混动电池系统诊断分析	1.1 动力电池故障诊断分析	1.1.1 能诊断因动力电池的线束、连接器、端子损坏或断开引起的故障。 1.1.2 能诊断动力电池组漏电的故障。 1.1.3 能诊断高压电隔离板泄漏和损失的故障。 1.1.4 能诊断动力电池组的加热和冷却系统引起的故障。 1.1.5 能诊断车辆不能上电的故障。 1.1.6 能对急加速、长时间加速时动力电池的充电不足的故障进行诊断，确认故障原因。	1.1.1 因动力电池的线束、连接器、端子损坏或断开引起的故障诊断策略。 1.1.2 动力电池组漏电的故障诊断策略。 1.1.3 高压电隔离板泄漏和损失的故障诊断策略。 1.1.4 动力电池组的加热和冷却系统引起的故障诊断策略。 1.1.5 车辆不能上电的故障诊断策略。 1.1.6 急加速、长时间加速时动力电池的充电不足的故障诊断策略。
		1.2 电池管理器故障诊断分析	1.2.1 能诊断因电池管理器的线束、连接器、端子损坏或断开引起的故障。 1.2.2 能诊断电池管理器漏电的故障。 1.2.3 能诊断电池管理器数据异常的故障。	1.2.1 因电池管理器的线束、连接器、端子损坏或断开引起的故障诊断策略。 1.2.2 电池管理器漏电的故障诊断策略。 1.2.3 电池管理器数据异常的故障诊断策略。
		1.3 车载充电系统故障诊断分析	1.3.1 能诊断因车载充电系统的线束、连接器、端子损坏或断开引起故障。 1.3.2 能诊断不能充电、充电慢的故障。 1.3.3 能诊断充电口漏电的故障。	1.3.1 因车载充电系统的线束、连接器、端子损坏或断开引起故障诊断策略。 1.3.2 不能充电、充电慢的故障诊断策略。 1.3.3 充电口漏电的故障诊断策略。
		1.4 逆变器故障诊断分析	1.4.1 能诊断因逆变器的线束、连接器、端子损坏或断开引起故障。 1.4.2 能诊断逆变器的输出电压异常的故障。	1.4.1 因逆变器的线束、连接器、端子损坏或断开引起故障诊断策略。 1.4.2 逆变器的输出电压异常的故障诊断策略。

新能源汽车动力驱动电机电池技术（高级）职业技能

工作任务一增程混动汽车综合诊断分析

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车动力驱动电机电池技术—高级	1. 增程混动汽车综合诊断分析	1.1 增程混动动力系统综合诊断分析	1.1.1 能使用仪器仪表完成进气温度传感器、节气门位置传感器、进气压力传感器、进气流量传感器、氧传感器、排气温度、发动机水温传感器波形检测绘制和分析判读。 1.1.2 能使用仪器仪表完成低电阻和高电阻喷油器波形检测绘制和分析判读。 1.1.3 能使用仪器仪表完成曲轴位置传感器、凸轮轴位置传感器、爆震传感器波形检测绘制和分析判读。 1.1.4 能使用仪器仪表完成点火一次低压线圈和点火二次高压波形检测绘制和分析判读。 1.1.5 能读取动力系统相关的故障码和数据流，并分析是否异常。 1.1.6 能根据故障码和数据流，查询和分析电路图，制订诊断策略，分析故障原因。 1.1.7 能检测动力控制模块通讯波形，分析波形异常原因。	1.1.1 进气温度传感器、节气门位置传感器、进气压力传感器、进气流量传感器、氧传感器、排气温度、发动机水温传感器波形分析策略。 1.1.2 低电阻和高电阻喷油器波形分析策略。 1.1.3 曲轴位置传感器、凸轮轴位置传感器、爆震传感器波形分析策略。 1.1.4 点火一次低压线圈和点火二次高压波形分析策略。 1.1.5 动力系统相关的故障码和数据流分析策略。 1.1.6 电路图的判读方法和诊断策略制订方法。 1.1.7 动力控制模块通讯波形分析策略。
		1.2 增程混动驱动系统综合诊断分析	1.2.1 能使用仪器仪表完成车速传感器、油温传感器、驱动电机温度传感器、驱动电机转速传感器波形检测绘制和分析判读。 1.2.2 能使用仪器仪表检测自动变速器油压电磁阀、换挡电磁阀、锁止电磁阀和驱动电机，分析数据是否正常。 1.2.3 能读取驱动系统相关的故障码和数据流，并分析是否异常。 1.2.4 能根据故障码和数据流，查询和分析电路图，制订诊断策略，分析故障原因。 1.2.5 能检测驱动系统控制模块通讯波形，分析波形异常原因。	1.2.1 车速传感器、油温传感器工作、驱动电机温度传感器和驱动电机转速传感器波形分析策略。 1.2.2 自动变速器油压电磁阀、换挡电磁阀、锁止电磁阀和驱动电机检测数据分析策略。 1.2.3 驱动系统相关的故障码和数据流分析策略。 1.2.4 电路图的判读方法和诊断策略制订方法。 1.2.5 驱动系统控制模块通讯波形分析策略。

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车动力驱动电机电池技术—高级	1. 增程混合动力汽车综合诊断分析	1.3 增程混动电机系统综合诊断分析	1.3.1 能读取电机系统相关的故障码和数据流，并分析是否异常。 1.3.2 能根据故障码和数据流，查询和分析电路图，制订诊断策略，分析故障原因。 1.3.3 能检测电机控制器通讯波形，分析波形异常原因。	1.3.1 电机系统相关的故障码和数据流析策略。 1.3.2 电路图的判读方法和诊断策略制订方法。 1.3.3 电机控制器通讯波形分析策略。
		1.4 增程混动电池系统综合诊断分析	1.4.1 能读取动力电池系统相关的故障码和数据流，并分析是否异常。 1.4.2 能根据故障码和数据流，查询和分析电路图，制订诊断策略，分析故障原因。 1.4.3 能检测电池管理器通讯波形，分析波形异常原因。	1.4.1 动力电池系统相关的故障码和数据流析策略。 1.4.2 电路图的判读方法和诊断策略制订方法。 1.4.3 电池管理器通讯波形分析策略。

## 2-2【新能源汽车悬架转向制动安全技术】-模块等级证书

### 新能源汽车悬架转向制动安全技术（初级）-技能大纲

具备熟练的新能源汽车转向系统、悬架系统、制动系统、安全系统检查保养技术的职业技能。

新能源汽车悬架转向制动安全技术（初级）-工作任务	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求	权重
1. 新能源汽车工作安全与作业准备	1	6	39	39	31%
2. 新能源汽车转向系统检查保养	1	2	11	11	8%
3. 新能源汽车悬架系统检查保养	1	4	31	31	24%
4. 新能源汽车制动系统检查保养	1	5	35	35	27%
5. 新能源汽车安全系统检查保养	1	4	12	12	10%
合计	5	21	128	128	100%

### 新能源汽车悬架转向制动安全技术（初级）职业技能

#### 工作任务-新能源汽车工作安全与作业准备

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车悬架转向制动安全技术—初级	1. 新能源汽车工作安全与作业准备	1.1 安全注意事项	1.1.1 能遵守日常车间安全规定和作业流程。 1.1.2 能按照安全管理条例整理工具和设备。 1.1.3 能正确使用卧式千斤顶和千斤顶支架。 1.1.4 能正确使用举升机举升车辆。 1.1.5 能检查车间的通风措施是否良好。 1.1.6 能识别安全区域标记。 1.1.7 能确认灭火器和其他消防设备的位置和类型，并能正确使用灭火器和其他消防设备。 1.1.8 能确认眼睛清洗站的标识物及使用方法。 1.1.9 能识别疏散路线的标识物。 1.1.10 能使用符合要求的护目镜、耳塞、手套和车间活动工作靴。 1.1.11 能在车间内穿着符合工作的服装。 1.1.12 能根据车间作业要求，留符合安全性的发型，并且不佩戴首饰。	1.1.1 日常车间安全规定和作业流程。 1.1.2 安全管理条例。 1.1.3 卧式千斤顶和千斤顶支架的使用安全规范。 1.1.4 举升机使用安全规范。 1.1.5 车间的通风措施要求。 1.1.6 安全区域标记符号。 1.1.7 灭火器和其他消防设备的使用方法。 1.1.8 眼睛清洗的方法。 1.1.9 疏散路线的标识符号。 1.1.10 车间护目镜、耳塞、手套和车间活动工作靴的要求及规范。 1.1.11 车间服装要求及规范。 1.1.12 车间发型要求。
		1.2 工具和设备使用注意事项	1.2.1 能识别维修工具的名称及其在汽车维修中的用途，并正确使用。 1.2.2 能正确的清洁、储存及维修工具和设备。 1.2.3 能正确的使用精密量具（如千分尺、千分表、带表卡尺），并读数。	1.2.1 维修工具的用途和使用规范。 1.2.2 工具和设备的维修要求及管理规范。 1.2.3 精密量具（如千分尺、千分表、带表卡尺）的使用规范和读数方法。
		1.3 维修车辆准备事项	1.3.1 能确认维修工单上所要求的维修项目及信息。 1.3.2 能在车辆上正确使用翼子板罩、翼子板垫。 1.3.3 能在车辆后轮上正确安装车轮挡块。 1.3.4 能在车辆的排气尾管上正确安装尾气收集管，并开启设备。	1.3.1 维修工单的填写方法。 1.3.2 翼子板罩、翼子板垫的使用规范。 1.3.3 车轮挡块的安全规范。 1.3.4 尾气收集管的安装规范及设备的使用注意事项。

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车悬挂转向制动安全技术—初级	1. 新能源汽车工作安全与作业准备	1.4 高压电安全防护措施	1.4.1 能在高压电的作业时，佩戴绝缘手套（防高压电和防电解液）、绝缘胶靴、绝缘胶垫、防护眼镜，并检验其耐压等级大于所作业车辆的最高电压。 1.4.2 能在作业前，检查绝缘手套是否有破损、破洞或裂纹等，应确认完好无损，方可进行作业。 1.4.3 能在作业前，检查所有的安全防护用品内部和表面有无水渍，应确保内外干燥、整洁，方可作业。 1.4.4 能在作业前，安排监护员监督和检查维修过程，并对维修过程进行必要的指挥。如没有监护员，则不得作业。 1.4.5 能在从事高压电作业项目时，监护员务必确保维修人员已参加相关的高压电安全操作培训。 1.4.6 能选用达标的专用数字万用表。	1.4.1 高压电的作业时，绝缘手套、绝缘胶靴、绝缘胶垫、防护眼镜的选用规格。 1.4.2 绝缘手套的检查方法和要求。 1.4.3 安全防护用品内部和表面有无水渍的检查和维修方法。 1.4.4 监护员监督职责和资格要求。 1.4.5 高压电安全操作安全规范。 1.4.6 万用表的选用规格。
		1.5 高压电作业安全规范	1.5.1 能识别高压电的部件，包括橙色线束（高压线）、红色电压采样线束（动力电池至电源管理器）、动力电池、高压配电箱、车载充电器、太阳能充电器、驱动电机控制总成、DC与空调驱动器总成、电动力总成、电动压缩机总成、电加热芯片PTC等。 1.5.2 能在检修高压电时，将点火开关置于OFF档。 1.5.3 能在检修高压电时，对配有智能钥匙系统的车辆，将智能钥匙放置在感应范围外，并且使车辆处于非充电状态。 1.5.4 能拔下紧急维修开关后，将开关交给专职监护员保管，并确保维修过程中，不会将其插到高压配电箱上。 1.5.5 能在断开维修开关5分钟后，应使用数字万用表测量高压电回路，确保无电。 1.5.6 能在进行高、低压系统的调试时，做好相关的安全防护措施。 1.5.7 能在拆装动力电池总成前，能将高压配电箱连接高压线束连接器用绝缘胶带缠好，并确保在拆装过程中，不损坏线束。 1.5.8 能在检修高压线束、油管等经过车身钣金孔的部件时，检查车身钣金的防护是否正常。	1.5.1 高压电部件的结构和功用。 1.5.2 点火开关置于OFF档的操作方法。 1.5.3 配有智能钥匙系统车辆的关闭电源方法。 1.5.4 紧急维修开关拔下后的管理办法。 1.5.5 断开维修开关5分钟后，测量高压电回路有无电的方法。 1.5.6 进行高、低压系统的调试的安全防护措施。 1.5.7 将高压配电箱连接高压线束连接器用绝缘胶带缠好的要求。 1.5.8 检修高压线束、油管等经过车身钣金孔的部件，检查车身钣金防护的要求。

新能源汽车悬架转向制动安全技术（初级）职业技能

续表

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车悬架转向制动安全技术—初级	1. 新能源汽车工作安全与作业准备	1.6 维修作业注意事项	1.6.1 能在维修作业前，放置好警戒栏和高压警示牌。 1.6.2 能在维修高压电的过程前，将车身的搭铁线连接到混合动力或纯电动汽车的专用工位接地线上。 1.6.3 能在给车辆上电前，检查和确认是否还有人员在进行高压电维修操作。 1.6.4 能立即对拆卸的高压配线用绝缘胶带包扎绝缘。 1.6.5 能在进行高压电维修过程中，使用绝缘工具。 1.6.6 能在发生异常事故或火灾时，立即切断高压回路。	1.6.1 维修作业前的警戒栏和高压警示牌布置要求。 1.6.2 车身的搭铁线连接到混合动力或纯电动汽车的专用工位接地线上的操作要求。 1.6.3 在给车辆上电前需做好的准备和检查事项。 1.6.4 拆卸的高压配线的绝缘方法。 1.6.5 绝缘工具的检查和使用说明。 1.6.6 发生异常事故或火灾的处理措施。

新能源汽车悬架转向制动安全技术（初级）职业技能

工作任务-新能源汽车转向系统检查保养

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车悬架转向制动安全技术—初级	1. 新能源汽车转向系统检查保养	1.1 新能源汽车转向系统一般维修	1.1.1 能禁止和启用安全气囊。 1.1.2 能通过仪表盘确认指示灯工作情况。	1.1.1 安全气囊禁止和启用流程。 1.1.2 仪表盘指示灯符号的识别。
		1.2 新能源汽车电动转向系统检查保养	1.2.1 能检查转向轴万向节、伸缩关节、轴承、轴套和密封圈。 1.2.2 能检查横拉杆两端（套接头）、拉杆的套管及夹钳。 1.2.3 能检查控制臂衬套和轴。 1.2.4 能检查稳定拉杆、支杆/半臂及相关支座和衬套。 1.2.5 能检查转向球头有无漏油、破损、松动。 1.2.6 能检查转向助力电机壳体有无破裂、脏污。 1.2.7 能检查转向助力电机工作情况。 1.2.8 能拆装电动转向机总成。 1.2.9 能使用解码器读取和清除电动助力转向系统故障码。	1.2.1 转向轴万向节、伸缩关节、轴承、轴套和密封圈的识别和检查细则。 1.2.2 横拉杆两端和拉杆的套管及夹钳的检查方法。 1.2.3 控制臂衬套和轴的识别。 1.2.4 稳定拉杆、支杆/半臂及相关支座和衬套的识别。 1.2.5 转向球头的检查方法。 1.2.6 转向助力电机壳体检查方法。 1.2.7 转向助力电机工作情况检查方法。 1.2.8 电动转向机总成拆装流程。 1.2.8 电动助力转向系统故障码读取和清除方法。

新能源汽车悬架转向制动安全技术（初级）职业技能

工作任务-新能源汽车悬架系统检查保养

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车悬架转向制动安全技术—初级	1. 新能源汽车悬架系统检查保养	1.1 新能源汽车悬架系统一般维修	1.1.1 能禁止和启用安全气囊。 1.1.2 能通过仪表盘确认指示灯工作情况。	1.1.1 安全气囊禁止和启用流程。 1.1.2 仪表盘指示灯符号的识别。
		1.2 新能源汽车悬架系统检查保养	1.2.1 能检查悬架系统螺旋弹簧和弹簧绝缘套（消音器）。 1.2.2 能检查悬架系统扭转杆和支座。 1.2.3 能检查前横向稳定杆的衬套、支架和连杆。 1.2.4 能检查前支撑轴承和支座。 1.2.5 能检查后悬架系统横向拉杆（横向定位杆）、控制臂、横向稳定杆、衬套和固定件。 1.2.6 能检查非独立后桥总成是否弯曲、翘曲或错位。 1.2.7 能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。 1.2.8 能检查、拆卸和更换减振器。 1.2.9 能检查减振器的支座和衬套。 1.2.10 能检查电控悬架系统的工作情况。 1.2.11 检查设定电控悬架。	1.2.1 螺旋弹簧和弹簧绝缘套的识别。 1.2.2 扭转杆和支座的拆装流程。 1.2.3 前横向稳定杆的衬套、支架和连杆的识别。 1.2.4 前支撑和支座的识别。 1.2.5 后悬架系统横向拉杆（横向定位杆）、控制臂、横向稳定杆、衬套和固定件的识别。 1.2.6 非独立后桥总成的组成。 1.2.7 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/螺栓和支座的识别。 1.2.8 减振器的拆卸和更换流程及安全措施。 1.2.9 减振器的支座和衬套检查细则。 1.2.10 电控悬架系统的工作原理。 1.2.11 电控悬架检查设定流程。
		1.3 车轮定位检查	1.3.1 能使用车轮定位仪执行预对准检验。 1.3.2 能按标准操作规范测量车辆的行驶高度。 1.3.3 能检查和调整外倾角和后倾角，确认是否需要维修。 1.3.4 能检查转向轴倾角（SAI）、主销后倾角（KPI）和包含角，确认是否需要维修。 1.3.5 能检查并调整前束。 1.3.6 能检查后轴轴心线（推力线/中心线）和轮距，确认是否需要或维修。 1.3.7 能检查和调整转向盘或驱动桥轮毂轴承。	1.3.1 车轮定位的流程。 1.3.2 车辆行驶高度的测量流程。 1.3.3 外倾角和后倾角调整方法及维修措施。 1.3.4 向轴倾角（SAI）、主销后倾角（KPI）和包含角的识别和量测方法。 1.3.5 前束的调整方法和维修措施。 1.3.6 后轴轴心线（推力线/中心线）和轮距识别和量测方法。 1.3.7 转向盘或驱动桥轮毂轴承的调整方法和维修措施。

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车悬架转向制动安全技术—初级	1. 新能源汽车悬架系统检查保养	1.4 车轮和轮胎检查保养	1.4.1 能检查轮胎状态、胎面花纹、尺寸，并调整胎压。 1.4.2 能检查轮胎的磨损模式，确定维修内容。 1.4.3 能检查轮胎规格是否符合厂家要求。 1.4.4 能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）。 1.4.5 能拆卸、检查和重新安装车轮轮胎。 1.4.6 能使用平衡机平衡车轮（静态和动态）。 1.4.7 能拆卸、检查并重新配备轮胎压力监测系统传感器的轮胎。 1.4.8 能检查轮胎和车轮总成是否漏气，以判断需修护之处。 1.4.9 能按汽车厂家批准的程序修护轮胎。 1.4.10 能对轮胎压力监测系统进行再学习。 1.4.11 能拆卸和重新安装车轮、带耳扭力螺母，并进行最终检查和调整。	1.4.1 轮胎的状态、胎面花纹、尺寸的检查细则及胎压标准的查询。 1.4.2 轮胎的磨损模式的判读。 1.4.3 轮胎规格的查询和判读。 1.4.4 轮胎换位的措施。 1.4.5 车轮轮胎的拆卸和重新安装流程。 1.4.6 平衡车轮的（静态和动态）流程。 1.4.7 配备轮胎压力监测系统传感器的车轮轮胎的拆卸和重新安装流程。 1.4.8 轮胎和车轮总成漏气的检查方法和细则。 1.4.9 轮胎的修复措施和流程。 1.4.10 轮胎压力监测系统再学习流程。 1.4.11 车轮的拆卸和安装流程。



新能源汽车悬架转向制动安全技术（初级）职业技能

工作任务-新能源汽车制动系统检查保养

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车悬挂转向制动安全技术—初级	1. 新能源汽车制动系统保养	1.1 液压系统检查保养	1.1.1 能检查制动踏板高度、行程和感觉。 1.1.2 能检查主缸外部是否泄漏。 1.1.3 能检查制动管路，软管和部件有无泄漏、凹痕、扭结、锈蚀、裂纹、磨损以及部件和支架有无松动。 1.1.4 能检查液压制动警示灯是否工作正常。 1.1.5 能进行制动系统的排气和冲洗。 1.1.6 能正确选择制动液的类型，并能管理、贮存和加注制动液到适当的液位，按厂家规格使用适当的液体类型。 1.1.7 能进行制动液的污染试验。	1.1.1 制动踏板的高度、行程和感觉的检查方法。 1.1.2 主缸外部泄漏的检查细则。 1.1.3 制动管路，软管和部件的检查细则。 1.1.4 液压制动警示灯符号的识别。 1.1.5 制动系统的排气和冲洗流程。 1.1.6 制动液的型号判读和选用细则。 1.1.7 制动液污染试验的方法。
		1.2 鼓式制动器检查保养	1.2.1 能拆卸、清洗和检查鼓式制动器。 1.2.2 能测量鼓式制动器直径，确认是否可以正常使用。 1.2.3 能修整鼓式制动器，测量最终的鼓式制动器直径，并与规格比较。 1.2.4 能正确操作和检查轮缸是否泄漏，如需要拆卸和更换。 1.2.5 能预调整制动蹄和驻车制动器。 1.2.6 能正确安装鼓式制动器或鼓/毂组件和车轮轴承，并进行最后检查和调整。	1.2.1 鼓式制动器拆卸流程。 1.2.2 鼓式制动器直径的测量方法和读数。 1.2.3 鼓式制动器的修整措施。 1.2.4 轮缸的检查细则和更换流程。 1.2.5 制动蹄和驻车制动器的调整措施。 1.2.6 鼓式制动器及车轮轴承的检查细则和调整措施。
		1.3 盘式制动器检查保养	1.3.1 能拆卸和清洁盘式制动器总成。 1.3.2 能检查制动器有无泄漏、损坏和磨损，以判断需修护之处。 1.3.3 能正确安装盘式制动器，并检查滑块及导销有无磨损和损坏，以判断需修护位置。 1.3.4 能拆卸、检查、更换制动片和金属零部件，确认是否需要修复。 1.3.5 能润滑和重新安装盘式制动器、制动片和相关零部件，并检查制动片安装位置是否正确，盘式制动器有无泄漏。 1.3.6 能清洗并检查盘式制动器及表面的磨损情况。	1.3.1 盘式制动器总成的拆卸流程。 1.3.2 盘式制动器的泄漏检查细则。 1.3.3 盘式制动器的安装流程及滑块和导销的检查细则。 1.3.4 制动片的拆卸、检查和更换的流程及措施。 1.3.5 盘式制动器、制动片及零部件的润滑位置判读。 1.3.6 盘式制动器及表面的磨损情况检查措施。

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车悬架转向制动安全技术   初级	1. 新能源汽车制动系统保养	1.3 盘式制动器检查保养	1.3.7 能清理、检查盘式制动器，并用千分表和螺旋测微计测量盘式制动器的厚度和厚度偏差，根据维修手册确定是否需要加工或更换。 1.3.8 能使用百分表测量盘式制动器的横向跳动度，与规格比较，判断是否需要修复或更换。 1.3.9 能对整车驻车制动系统进行释放，并重新调整盘式制动器活塞。 1.3.10 能检查制动片磨损指示器，并判断是否需要更换或检修。 1.3.11 能根据维修手册的建议调整与驻车制动器一体的盘式制动器。 1.3.12 能往主缸中加注推荐的制动液，检查盘式制动器是否泄漏。	1.3.7 盘式制动器的厚度及厚度偏差的测量的细则。 1.3.8 盘式制动器的横跳动度测量细则。 1.3.9 整车驻车制动系统的释放和调整措施。 1.3.10 制动片磨损指示器的识别。 1.3.11 驻车制动器的调整流程。 1.3.12 制动液的型号识别。
		1.4 辅助制动系统检查保养	1.4.1 能使用直尺和压力规测量制动踏板行程。 1.4.2 能检查上电时制动助力器的功能及密封性。 1.4.3 能检查不上电时制动助力器的功能及密封性。 1.4.4 能检查电动助力器的真空供应情况，根据需要进行检修。 1.4.5 能检查驻车制动系统部件有无磨损、松动和腐蚀情况，根据需要进行清洁、润滑、调整和更换。 1.4.6 能调整驻车制动总成，检查工作情况。 1.4.7 能检查驻车制动系统，检查拉线和零件是否磨损、生锈和腐蚀，根据需要清理或更换零件、润滑总成。	1.4.1 制动踏板行程的量测流程。 1.4.2 上电时制动助力器的功能及密封性的检查流程。 1.4.3 不上电时制动助力器的功能及密封性的检查流程。 1.4.4 电动助力器的真空供应原理。 1.4.5 驻车制动系统的部件识别和检查细则。 1.4.6 驻车制动总成的检查细则和调整方法。 1.4.7 驻车制动系统的部件识别。
		1.5 制动系统其他组件检修	1.5.1 能检查制动时制动灯工作情况，确认是否需要维修。 1.5.2 能检查指示灯、驻车制动指示灯、报警灯及开关的工作情况，确认是否需要维修。 1.5.3 能测试、调整、维修或更换制动灯、开关和相关电路。	1.5.1 制动灯的工作原理。 1.5.2 指示灯、驻车制动指示灯、报警灯及开关的工作原理。 1.5.3 制动灯的电路判读方法。

新能源汽车悬架转向制动安全技术（初级）职业技能

工作任务-新能源汽车安全系统检查保养

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车悬架转向制动安全技术—初级	1. 新能源汽车安全系统检查保养	1.1 汽车安全系统检查保养	1.1.1 能检查安全气囊故障灯是否点亮。 1.1.2 能检查安全带提示灯是否正常工作。 1.1.3 能检查安全带拉紧和伸缩功能。	1.1.1 安全气囊故障灯点亮原因。 1.1.2 安全带提示灯检测方法。 1.1.3 安全带拉紧和伸缩功能的检查方法。
		1.2 全车防碰撞预警系统检查保养	1.2.1 能检查全车防碰撞预警系统故障灯是否点亮。 1.2.2 能检测可逆安全带预紧装置、主动式安全座椅是否正常工作。 1.2.3 能检查倒车影像系统工作情况。	1.2.1 全车防碰撞预警系统故障灯工作原理。 1.2.2 可逆安全带预紧装置、主动式安全座椅工作原理。 1.2.3 倒车影像系统检查流程。
		1.3 车道保持系统检查保养	1.3.1 能检查车道保持系统故障灯是否点亮。	1.3.1 车道保持系统故障灯点亮原因。
		1.4 防盗系统检查保养	1.4.1 能使用解码器读取和清除防盗系统故障码。 1.4.2 能检查车辆GPS定位功能。 1.4.3 能检查车门未关提示是否正常工作。 1.4.4 能检查防盗蜂鸣器工作是否正常。 1.4.5 能检查车载安全系统工作情况。	1.4.1 防盗系统故障码清除方法。 1.4.2 车辆GPS定位功能检查方法。 1.4.3 车门未关提示检查方法。 1.4.4 防盗蜂鸣器工作原理。 1.4.5 车载安全系统检查方法。

## 新能源汽车悬架转向制动安全技术

### 新能源汽车悬架转向制动安全技术（中级）-技能大纲

具备熟练的新能源汽车转向系统、悬架系统、制动系统、安全系统检测维修的职业技能。

新能源汽车悬架转向制动安全技术（中级）-工作任务	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求	权重
1. 新能源汽车工作安全与作业准备	1	2	6	6	6%
2. 新能源汽车转向系统检测维修	1	2	11	11	10%
3. 新能源汽车悬架系统检测维修	1	4	42	42	36%
4. 新能源汽车制动系统检测维修	1	9	42	42	40%
5. 新能源汽车安全系统检测维修	1	5	11	11	8%
合计	5	22	112	112	100%

### 新能源汽车悬架转向制动安全技术（中级）职业技能

#### 工作任务-新能源汽车工作安全与作业准备

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车悬架转向制动安全技术—中级	1. 新能源汽车工作安全与作业准备	1.1 维修注意事项	1.1.1 能正确使用、维修、校准和管理精密测量仪器。 1.1.2 能正确使用、维修、校准和管理常用维修工具和专用维修工具。 1.1.3 能正确使用、维修、校准、更新和管理诊断设备、检测仪器。 1.1.4 能快速查询汽车维修资料、技术服务信息、用户手册和保养手册。	1.1.1 精密测量仪器的使用、维修、校准和管理措施。 1.1.2 常用维修工具和专用维修工具的使用、维修、校准和管理措施。 1.1.3 诊断设备、检测仪器的使用、维修、校准、更新和管理措施。 1.1.4 汽车维修资料、技术服务信息、用户手册和保养手册的查询方法。
		1.2 安全注意事项	1.2.1 能根据维修项目佩戴安全防护用具。 1.2.2 能做好车辆维修前的安全准备事项，如断开电源、检查气动气源有无泄漏。	1.2.1 安全防护用具的使用规范。 1.2.2 车辆维修前的安全准备事项。

新能源汽车悬架转向制动安全技术（中级）职业技能

工作任务-新能源汽车转向系统检测维修

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车悬架转向制动安全技术—中级	1. 新能源汽车转向系统检测维修	1.1 转向柱和转向机检测维修	1.1.1 能检查和更换转向柱、转向轴万向节、挠性联轴节、伸缩柱、方向盘（包括装有安全气囊、控制器和部件的方向盘）。 1.1.2 能检测、更换转向角度传感器、转向扭矩传感器和转子转速传感器。 1.1.3 能检测、拆卸和更换电动转向机。 1.1.4 能检查和更换扭矩传感器、扭转杆、转向小齿轮、传动小齿轮、蜗杆传动装置。 1.1.5 能使用解码器读取电动助力转向系统相关的数据流，并判定是否异常，记录异常的数据。 1.1.6 能使用解码器读取电动助力转向系统控制模块有关的故障码，并通过查阅维修资料，分析该故障可能原因。 1.1.7 能查询有关电动助力转向系统的电路图，并判读电路信息。 1.1.8 能查阅有关电动助力转向系统故障码相关的诊断策略，并能按策略进行排故。	1.1.1 转向柱、转向轴万向节、挠性联轴节、伸缩柱、方向盘（包括装有安全气囊、控制器和部件的方向盘）检查方法和更换流程。 1.1.2 转向角度传感器、转向扭矩传感器和转子转速传感器更换流程。 1.1.3 电动转向机更换流程。 1.1.4 扭矩传感器、扭转杆、转向小齿轮、传动小齿轮、蜗杆传动装置检查方法和更换流程。 1.1.5 电动助力转向系统相关的数据流正常值。 1.1.6 电动助力转向系统控制模块有关的故障码排除方法。 1.1.7 电动助力转向系统的电路图的判读方法。 1.1.8 电动助力转向系统故障码相关的诊断策略。
		1.2 转向传动机构检测维修	1.2.1 能检查和调整前、后转向传动杆系（包括平行度和行驶高度）。 1.2.2 能检查、更换、调整横拉杆、套管、卡头和球节。 1.2.3 能检查转向柱和转向机的噪音和机械干涉，并更换。	1.2.1 前、后转向传动杆系（包括平行度和行驶高度）检查和调整方法。 1.2.2 横拉杆、套管、卡头和球节检查方法和更换流程。 1.2.3 转向柱和转向机的噪音和机械干涉检查方法。

新能源汽车悬架转向制动安全技术（中级）职业技能

工作任务-新能源汽车悬架系统检测维修

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车悬架转向制动安全技术—中级	1. 新能源汽车悬架系统检测维修	1.1 前悬架检测维修	1.1.1 能检查和更换上下控制臂、衬套、轴和缓冲块。 1.1.2 能检查、调整和更换滑柱（压缩/伸张）和衬套。 1.1.3 能检查和更换上、下球头。 1.1.4 能检查和更换转向主销、轴承和衬套。 1.1.5 能检查和更换转向节/转向轴总成和转向臂。 1.1.6 能检查和更换前悬架系统螺旋弹簧和弹簧垫（消音装置）。 1.1.7 能检查和更换前悬架系统板簧、板簧垫（消音装置）、U形螺栓、支架、衬套、固定件。 1.1.8 能检查、更换、调整前悬架系统扭力杆和固定件。 1.1.9 能检查和更换稳定杆（横向稳定杆）衬套、支架和连杆。 1.1.10 能检查和更换滑柱夹头或总成。 1.1.11 能检查和更换滑柱支座和固定件。	1.1.1 上下控制臂、衬套、轴和缓冲块检查方法和更换流程。 1.1.2 滑柱（压缩/伸张）和衬套检查、调整方法和更换流程。 1.1.3 上、下球头检查方法和更换流程。 1.1.4 转向主销、轴承和衬套检查方法和更换流程。 1.1.5 转向节/转向轴总成和转向臂检查方法和更换流程。 1.1.6 前悬架系统螺旋弹簧和弹簧垫的检查方法和更换流程。 1.1.7 前悬架系统板簧、板簧垫（消音装置）、U形螺栓、支架、衬套、固定件的检查方法和更换流程。 1.1.8 前悬架系统扭力杆和固定件检查方法和更换流程。 1.1.9 稳定杆（横向稳定杆）衬套、支架和连杆检查方法和更换流程。 1.1.10 滑柱夹头或总成的检查方法和更换流程。 1.1.11 滑柱支座和固定件的检查方法和更换流程。
		1.2 后悬架及其他附件检测维修	1.2.1 能检查和更换后悬架系统螺旋弹簧和弹簧垫（消音装置）。 1.2.2 能检查和更换后悬架系统横向拉杆（横向定位杆）、控制臂、稳定杆（横向稳定杆）、衬套和固定件。 1.2.3 能检查和更换后悬架系统板簧、板簧垫（消音装置）、U形螺栓、支架、衬套、固定件。 1.2.4 能检查和更换后滑柱夹头或总成、上部固定件总成。 1.2.5 能检查非独立后桥总成是否弯曲、翘曲或错位，并更换。	1.2.1 后悬架系统螺旋弹簧和弹簧垫（消音装置）检查方法和更换流程。 1.2.2 后悬架系统横向拉杆（横向定位杆）、控制臂、稳定杆（横向稳定杆）、衬套和固定件检查方法和更换流程。 1.2.3 后悬架系统板簧、板簧垫（消音装置）、U形螺栓、支架、衬套、固定件检查方法和更换流程。 1.2.4 后滑柱夹头或总成、上部固定件总成检查方法和更换流程。 1.2.5 非独立后桥总成是否弯曲、翘曲或错位的检查方法和更换流程。

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车悬架转向制动安全技术—中级	1. 新能源汽车悬架系统检测维修	1.2 后悬架及其他附件检测维修	1.2.6 能检查和更换后球头和横拉杆/前束拉杆总成。 1.2.7 能检查和更换转向节/转向轴总成。 1.2.8 能检查和更换减震器、固定件和衬套。 1.2.9 能检查和更换空气减震器、管路和管接头。 1.2.10 能检查和更换前、后轮轴承。 1.2.11 能诊断、检查、调整、维修或更换电子控制悬架系统（包括主、辅空气悬架和行驶控制系统）的部件。 1.2.12 能检查和更换前吊架（横梁/副架）的固定、衬套、支架和螺栓。 1.1.13 能检测维修空气悬架部件。 1.1.14 能维修电控悬架系统部件检测电控悬架控制系统。	1.2.6 后球头和横拉杆/前束拉杆总成检查方法和更换流程。 1.2.7 转向节/转向轴总成检查方法和更换流程。 1.2.8 减震器、固定件和衬套检查方法和更换流程。 1.2.9 空气减震器、管路和管接头检查方法和更换流程。 1.2.10 前、后轮轴承检查和更换方法。 1.2.11 电子控制悬架系统（包括主、辅空气悬架和行驶控制系统）的部件常见故障原因，检查、调整、维修或更换方法及注意事项。 1.2.12 前吊架（横梁/副架）的固定、衬套、支架和螺栓检查和维修方法。 1.1.13 空气悬架部件检测维修流程。 1.1.14 维修电控悬架系统部件检测电控悬架控制系统方法。
		1.3 车轮定位检测	1.3.1 能测量汽车行驶高度，确定维修内容。 1.3.2 能检查和调整可调整悬架系统的前、后车轮外倾角。 1.3.3 能检查不可调整悬架系统的前、后车轮外倾角，确定维修内容。 1.3.4 能检查和调整悬架系统（带主销后倾调整装置）的主销后倾角。 1.3.5 能检查不可调整悬架系统的主销后倾角，确定维修内容。 1.3.6 能检查和调整前轮前束。 1.3.7 能将方向盘调对中位置。 1.3.8 能检查后束（转弯半径），确定维修内容。 1.3.9 能检查主销内倾角（SAI/KPI），确定维修内容。 1.3.10 能检查包容角，确定维修内容。 1.3.11 能检查后轮前束，确定维修或调整内容。 1.3.12 能检查后轮推力倾斜角，确定维修或调整内容。 1.3.13 能检查前轮运转阻力，确定维修或调整内容。 1.3.14 能检查前部吊架（横梁/副架）调整装置，确定维修或调整内容。	1.3.1 汽车行驶高度测量和调整方法。 1.3.2 可调整悬架系统的前、后车轮外倾角检查调整方法。 1.3.3 不可调整悬架系统的前、后车轮外倾角检查方法。 1.3.4 悬架系统（带主销后倾调整装置）的主销后倾角检查调整方法。 1.3.5 不可调整悬架系统的主销后倾角检查方法。 1.3.6 前轮前束检查调整方法。 1.3.7 方向盘调整对中方法。 1.3.8 后束（转弯半径）检查方法。 1.3.9 主销内倾角（SAI/KPI）检查方法。 1.3.10 包容角检查方法。 1.3.11 后轮前束的调整方法。 1.3.12 后轮推力倾斜角检查方法。 1.3.13 前轮运转阻力调整方法。 1.3.14 前部吊架（横梁/副架）调整方法。
		1.4 车轮和轮胎检测维修	1.4.1 能测量车轮和轮胎摆动量（径向和横向），确定维修项目。 1.4.2 能测量法兰盘和轮毂摆动量（径向和横向），确定维修项目。 1.4.3 能拆装轮毂轴承、车轮传感器，进行轮胎修补。	1.4.1 车轮和轮胎的摆动量（径向和横向）的测量方法。 1.4.2 法兰盘和轮毂摆动量（径向和横向）的测量方法。 1.4.3 轮毂轴承及车轮传感器拆装、轮胎修补流程。

新能源汽车悬架转向制动安全技术（中级）职业技能

工作任务-新能源汽车制动系统检测维修

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车悬挂转向制动安全技术—中级	1. 新能源汽车制动系统检测维修	1.1 无ABS系统主缸检测维修	1.1.1 能测量和调整主缸推杆长度。 1.1.2 能踩下制动踏板，检查主缸是否有故障，确定维修项目。 1.1.3 能检查主缸有无向外渗漏制动液。 1.1.4 能拆卸和安装主缸。 1.1.5 能进行主缸放气。	1.1.1 主缸推杆长度测量和调整方法。 1.1.2 主缸的检查方法。 1.1.3 主缸向外渗漏制动液的检查方法。 1.1.4 主缸拆装方法。 1.1.5 主缸放气的流程。
		1.2 制动液管路和软管检测维修	1.2.1 能检查制动管路和管接头是否泄漏、压凹、扭结、生锈、破裂或磨损、松动。 1.2.2 能检查柔性制动软管是否泄漏、扭结、破裂、膨胀或磨损、松动。 1.2.3 能制作和安装制动管，并更换软管、管接头和支架。 1.2.4 能选用、处理、存储和加注合适的制动液（包括硅制动液）。 1.2.5 能检查制动管路和软管的路径是否正确。	1.2.1 制动管路和管接头的检查细则。 1.2.2 柔性制动软管的检查细则。 1.2.3 制动管拆装和制作方法。 1.2.4 制动液（包括硅制动液）的选用、处理、存储和加注的方法。 1.2.5 制动管路和软管路径的检查方法。
		1.3 无ABS系统液压阀检测维修	1.3.1 能检查、测试和更换计量（保持）阀、比例阀、压差阀和组合阀。 1.3.2 能检查、测试、更换和调整负载或高度感应型比例阀。	1.3.1 计量（保持）阀、比例阀、压差阀和组合阀的检查方法和更换流。 1.3.2 负载或高度感应型比例阀的检查方法和更换流程。
		1.4 无ABS系统放气冲洗和渗漏测试检测维修	1.4.1 能对液压系统的进行排气（手动、压力、真空或振荡方式）和冲洗。 1.4.2 能对制动器液压系统进行加压测试。	1.4.1 液压系统的排气（手动、压力、真空或振荡方式）和冲洗流程。 1.4.2 制动器液压系统的加压测试方法。
		1.5 鼓式制动器检测维修	1.5.1 能拆卸、清理、检查和测量鼓式制动器，按照维修手册确定是否需要机加工或更换。 1.5.2 能按维修手册提供的步骤和规范对鼓式制动器进行机加工。 1.5.3 能按照正确的安全程序拆卸、清理和检查制动蹄、弹簧、销子、杆件、自动调节器、手柄、夹子、制动器靠板（支撑板）和其他相关零部件，并进行润滑和组装。 1.5.4 能润滑底板（支撑板）上的制动蹄支撑块、自动调节机构和其他相关零部件。 1.5.5 能安装制动蹄和相关零部件。 1.5.6 能在安装鼓式制动器、鼓式制动器与轮毂总成、车轮轴承以前，预先调整制动蹄和驻车制动器。	1.5.1 鼓式制动器的测量方法。 1.5.2 鼓式制动器的机加工流程。 1.5.3 制动蹄、弹簧、销子、杆件、自动调节器、手柄、夹子、制动器靠板（支撑板）和其他相关零部件的拆卸、清理和安装流程。 1.5.4 底板（支撑板）上的制动蹄支撑块、自动调节机构和其他相关零部件的润滑方法。 1.5.5 制动蹄和相关零部件安装流程。 1.5.6 制动蹄和驻车制动器预紧方法。



工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车悬架转向制动安全技术—中级	1. 新能源汽车制动系统检测维修	1.6 盘式制动器检测维修	1.6.1 能按维修手册的建议收缩整体式驻车制动钳活塞。 1.6.2 能拆卸和清理盘式制动器总成，检查制动钳罩是否泄漏和损坏。 1.6.3 能使用盘式制动器研磨机在车辆上修整盘式制动器，并测量修复后盘式制动器的厚度，并与规格比较。	1.6.1 收缩整体式驻车制动钳活塞的方法。 1.6.2 制动钳总成的检查和拆卸方法。 1.6.3 盘式制动器修整方法。
		1.7 助力装置检测维修	1.7.1 能在发动机运转和不运转两种情况下进行踏板自由行程测试，检查助力器的工作情况。 1.7.2 能检查真空型助力器的真空供给（歧管或辅助泵）情况。 1.7.3 能检查真空型助力器装置是否有真空泄漏、工作是否正常。 1.7.4 能检查止回阀工作是否正常，根据需要维修、调整或更换零件。 1.7.5 能检查和测试液压助力系统及蓄压器是否泄漏、工作是否正常，根据需要维修、调整或更换部件。	1.7.1 在发动机运转和不运转两种情况下测试踏板自由行程的流程。 1.7.2 真空型助力器的真空供给的工作原理。 1.7.3 真空型助力器装置工作原理。 1.7.4 止回阀工作原理。 1.7.5 液压助力系统及蓄压器的工作原理。
		1.8 驻车制动器检测维修	1.8.1 能按维修手册中的规范拆卸、清理、检查、维修车轮轴承或更换车轮轴承及座圈、密封件、导轨，调整车轮轴承。 1.8.2 能拆卸、清洁、检查、安装车轮轴承。 1.8.3 能正确更换轮毂轴承的密封件，并能安装轮毂及调整轴承的间隙。 1.8.4 能检查、检测、更换和调整机械式驻车制动器及索线。 1.8.5 能检查、检测、更换和调整电动式驻车制动器。 1.8.6 能对保养指示灯、驻车制动指示灯、报警灯及开关和导线的进行量测，确认是否需要维修。	1.8.1 车轮轴承及组件的检查、更换和调整方法。 1.8.2 车轮轴承的安装流程。 1.8.3 轮毂轴承的密封件的更换方法。 1.8.4 机械式驻车制动器及索线的更换和调整方法。 1.8.5 电动式驻车制动器的更换和调整方法。 1.8.6 保养指示灯、驻车制动指示灯、报警灯及开关和导线的量测方法。

新能源汽车悬架转向制动安全技术（中级）职业技能

续表

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车悬架转向制动安全技术—中级	1. 新能源汽车制动系统检测维修	1.9 防抱死制动系统检测维修	1.9.1 能遵循正确的维修和安全措施，检查、测试和维修ABS液压传动装置及电子和机械部件。 1.9.2 能遵循维修手册推荐的安全程序，对ABS系统进行卸压。 1.9.3 能按维修手册提供的步骤，加注推荐的制动液，检查系统是否泄漏。 1.9.4 能按维修手册提供的步骤对ABS液压回路进行放气。 1.9.5 能进行ABS液压测试，确定维修内容。 1.9.6 能按维修手册提供的步骤和规范拆卸和安装ABS的部件。 1.9.7 能按维修手册推荐的规范诊断、维修、调整ABS速度传感器和电路。 1.9.8 能根据维修手册提供的步骤检测和修复线束及接头。	1.9.1 ABS液压传动装置及电子和机械部件的测试方法。 1.9.2 对ABS系统卸压流程。 1.9.3 加注和检查制动液的步骤说明。 1.9.4 ABS液压回路放气流程。 1.9.5 ABS液压测试方法。 1.9.6 ABS部件拆卸和安装流程。 1.9.7 ABS速度传感器和电路的诊断、检测方法。 1.9.8 线束和接头的检测和修复方法。

新能源汽车悬架转向制动安全技术（中级）职业技能

工作任务—汽车安全系统检测维修

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车悬挂转向制动安全技术—中级	1. 新能源汽车安全系统检测维修	1.1 汽车安全系统检测维修	1.1.1 能使用工具检测和更换安全气囊。 1.1.2 能使用工具检测和更换座椅安全带。 1.1.3 能使用工具检测和更换车门未关传感器。	1.1.1 更换安全气囊方法。 1.1.2 更换座椅安全带方法。 1.1.3 更换车门未关传感器方法。
		1.2 全车防碰撞预警（ESP）系统检测维修	1.2.1 能使用工具检测和更换全车碰撞预警系统雷达传感器、控制单元、制动执行器。 1.2.2 能使用仪器对ESP系统性能进行测试，并对数据进行分析。	1.2.1 全车碰撞预警系统部件的结构原理。 1.2.2 ESP系统性能测试方法。
		1.3 车道保持系统检测维修	1.3.1 能使用仪器对车道保持系统性能进行测试，并对数据进行分析。	1.3.1 车道保持系统性能测试方法。
		1.4 防盗系统检测维修	1.4.1 能使用解码器对安全系统的功能进行测试，判断是否异常。 1.4.2 能更换汽车钥匙芯片及汽车钥匙电池。 1.4.3 能使用工具检测和更换车门未关传感器。	1.4.1 安全系统的功能测试方法。 1.4.2 更换汽车钥匙芯片及汽车钥匙电池方法。 1.4.3 更换车门未关传感器方法。
		1.5 巡航控制系统检测维修	1.5.1 能拆装检测巡航控制模块及开关。 1.5.2 能拆装检测加速踏板及传感器。	1.5.1 巡航控制模块及开关拆装检测流程。 1.5.2 加速踏板及传感器拆装检测流程。

## 新能源汽车悬架转向制动安全技术

### 新能源汽车悬架转向制动安全技术（高级）-技能大纲

具备熟练的新能源汽车转向系统、悬架系统、制动系统、安全系统诊断分析的职业技能。

新能源汽车悬架转向制动安全技术（高级）-工作任务	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求	权重
1. 新能源汽车工作安全与作业准备	1	2	6	6	15%
2. 新能源汽车转向系统诊断分析	1	1	6	6	15%
3. 新能源汽车悬架系统诊断分析	1	4	11	11	27%
4. 新能源汽车制动系统诊断分析	1	7	13	13	33%
5. 新能源汽车安全系统诊断分析	1	5	5	5	10%
合计	5	19	41	41	100%

### 新能源汽车悬架转向制动安全技术（高级）职业技能

#### 工作任务-新能源汽车工作安全与作业准备

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车悬架转向制动安全技术—高级	1. 新能源汽车工作安全与作业准备	1.1 维修注意事项	1.1.1 能正确使用、维修、校准和管理精密测量仪器。 1.1.2 能正确使用、维修和管理常用维修工具和专用维修工具。 1.1.3 能正确使用、维修、更新和管理诊断设备、检测仪器。 1.1.4 能快速查询汽车维修资料、技术服务信息、用户手册和保养手册。	1.1.1 精密测量仪器的使用、维修、校准和管理措施。 1.1.2 常用维修工具和专用维修工具的使用、维修和管理措施。 1.1.3 诊断设备、检测仪器的使用、维修、更新和管理措施。 1.1.4 汽车维修资料、技术服务信息、用户手册和保养手册的查询方法。
		1.2 安全注意事项	1.2.1 能根据维修项目佩戴安全防护用具。 1.2.2 能做好车辆维修前的安全准备事项，如断开电源、检查气动气源有无泄漏。	1.2.1 安全防护用具的使用规范。 1.2.2 车辆维修前的安全准备事项。

新能源汽车悬架转向制动安全技术（高级）职业技能

工作任务-新能源汽车转向系统诊断分析

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车悬架转向制动安全技术—高级	1. 新能源汽车转向系统诊断分析	1.1 新能源汽车转向系统诊断分析	1.1.1 能诊断与转向柱噪音和转向力有关的装置（包括手动、电动倾斜和伸缩机构），确定维修内容。 1.1.2 能诊断与齿轮齿条式转向机噪音粘结、振动、游隙、转向力和润滑油渗漏有关的装置，确定维修内容。 1.1.3 能诊断转向电机不工作原因，确定维修内容。 1.1.4 能诊断由转向系统传感器引起的跑偏现象。 1.1.5 能使用仪器仪表测量转向电机工作波形，并分析数据。 1.1.6 能使用仪器仪表测量转向角度传感器、转向力矩传感器工作波形，并分析数据。	1.1.1 转向柱噪音问题原因，转向力有关的装置（包括手动、电动倾斜和伸缩机构）故障原因及维修方法。 1.1.2 与齿轮齿条式转向机噪音、粘结、振动、游隙、转向力和润滑油渗漏有关的装置故障原因及维修方法。 1.1.3 转向电机不工作故障原因及维修方法。 1.1.4 转向系统传感器引起的跑偏现象故障原因及维修方法。 1.1.5 转向电机工作波形数据分析策略。 1.1.6 转向角度传感器、转向力矩传感器工作波形数据分析策略。

新能源汽车悬架转向制动安全技术（高级）职业技能

工作任务-新能源汽车悬架系统诊断分析

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车悬架转向制动安全技术—高级	1. 新能源汽车悬架系统诊断分析	1.1 前悬架故障诊断分析	1.1.1 能诊断与前悬架系统噪音、车身摆振/侧倾、行驶高度异常的故障，分析故障原因。	1.1.1 与前悬架系统噪音、车身摆振/侧倾、行驶高度异常的故障诊断策略。
		1.2 后悬架及其他附件故障诊断分析	1.2.1 能诊断与后悬架系统噪音、车身摆振/侧倾、行驶高度异常的故障，分析故障原因。	1.2.1 与后悬架系统噪音、车身摆振/侧倾、行驶高度异常的故障诊断策略。
		1.3 车轮定位故障诊断分析	1.3.1 能诊断与汽车跑偏有关的故障，分析故障原因。 1.3.2 能诊断与汽车侧滑有关的故障，分析故障原因。 1.3.3 能诊断与汽车拖滞有关的故障，分析故障原因。 1.3.4 能诊断与汽车转向困难有关的故障，分析故障原因。 1.3.5 能诊断与汽车转向不平顺有关的故障，分析故障原因。 1.3.6 能诊断与汽车转向力矩有关的故障，分析故障原因。 1.3.7 能诊断与汽车转向回位有关的故障，分析故障原因。	1.3.1 汽车跑偏有关的故障诊断策略。 1.3.2 汽车侧滑有关的故障诊断策略。 1.3.3 汽车拖滞有关的故障诊断策略。 1.3.4 汽车转向困难有关的故障诊断策略。 1.3.5 汽车转向不平顺有关的故障诊断策略。 1.3.6 汽车转向力矩有关的故障诊断策略。 1.3.7 汽车转向回位有关的故障诊断策略。
		1.4 车轮和轮胎故障诊断分析	1.4.1 能诊断与车轮/轮胎振动、摆动和噪音有关的故障，分析故障原因。 1.4.2 能诊断轮胎偏磨或变形的故障，分析故障原因。	1.4.1 与车轮/轮胎振动、摆动和噪音有关的故障诊断策略。 1.4.2 轮胎偏磨或变形的故障诊断策略。

新能源汽车悬架转向制动安全技术（高级）职业技能

工作任务-新能源汽车制动系统诊断分析

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车悬架转向制动安全技术—高级	1. 新能源汽车制动系统诊断分析	1.1 主缸无ABS系统诊断分析	1.1.1 能诊断主缸阻塞故障，分析故障原因。 1.1.2 能诊断分段异径主缸和内阀（例如容积控制装置、快冲阀、调压阀）引起的不正常制动、打滑、踏板太高或太低、踏板费力等故障，分析故障原因。	1.1.1 主缸阻塞故障诊断策略。 1.1.2 分段异径主缸和内阀引起的不正常制动、打滑、踏板太高或太低、踏板费力等故障诊断策略。
		1.2 制动液管路和软管诊断分析	1.2.1 能诊断由制动液、管路和软管引起的不正常制动、拖带或打滑的故障，分析故障原因。	1.2.1 由制动液、管路和软管引起的不正常制动、拖带或打滑的故障诊断策略。
		1.3 液压阀和开关无ABS系统诊断分析	1.3.1 能诊断由液压阀引起的不正常制动、拖带或打滑故障，分析故障原因。	1.3.1 液压阀引起的不正常制动、拖带或打滑故障诊断策略。
		1.4 鼓式制动器诊断分析	1.4.1 能诊断由鼓式制动器液压传动装置引起的不正常制动、拖带或打滑问题，分析故障原因。 1.4.2 能诊断由鼓式制动器机械故障引起的不正常制动、噪音、拖带、咬合、打滑或踏板跳动问题，分析故障原因。	1.4.1 鼓式制动器液压传动装置常见故障诊断策略。 1.4.2 鼓式制动器机械常见故障诊断策略。
		1.5 盘式制动器诊断分析	1.5.1 能诊断由盘式制动器液压传动装置引起的不正常制动、拖带或打滑的故障，分析故障原因。 1.5.2 能诊断由盘式制动器机械故障引起的不正常制动、噪音、拖带、咬合、打滑、踏板行程或踏板跳动等故障，分析故障原因。	1.5.1 盘式制动器液压传动装置常见故障诊断策略。 1.5.2 盘式制动器机械常见故障诊断策略。
		1.6 驻车制动器诊断分析	1.6.1 能诊断车轮轴承的噪音、车轮摆动及振动故障，分析故障原因。	1.6.1 车轮轴承的噪音、车轮摆动及振动故障诊断策略。

新能源汽车悬架转向制动安全技术（高级）职业技能

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车悬架转向制动安全技术—高级	1. 新能源汽车制动系统诊断分析	1.7 防抱死制动（ABS）系统故障诊断分析	1.7.1 能诊断由ABS引起的不正常制动、车轮抱死、踏板感觉和行程、踏板跳动和噪音等故障，分析故障原因。 1.7.2 能观察起动和路试期间ABS报警灯的状态，确定是否需要进一步诊断。 1.7.3 能使用自诊断或推荐的测试设备诊断ABS电子控制装置及部件和电路，分析故障原因。 1.7.4 能诊断由于汽车的改动（轮胎尺寸、整备高度、主减速器传动比等）及其他机械和电子电气部件的改动（通信、安全、收音机等）引起的ABS制动器故障。	1.7.1 由ABS引起的不正常制动、车轮抱死、踏板感觉和行程、踏板跳动和噪音等故障诊断策略。 1.7.2 起动和路试期间ABS报警灯的状态的故障诊断流程。 1.7.3 ABS电子控制装置及部件和电路的故障诊断策略。 1.7.4 由于汽车的改动及其他机械和电子电气部件的改动引起的ABS制动器的故障诊断策略。

新能源汽车悬架转向制动安全技术（高级）职业技能

工作任务-新能源汽车安全系统诊断分析

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车悬架转向制动安全技术—高级	1. 新能源汽车安全系统诊断分析	1.1 安全气囊系统诊断分析	1.1.1 能使用仪器仪表读取安全气囊系统的故障码和数据流，分析故障灯常亮原因，制订维修方案。	1.1.1 安全气囊系统故障灯亮的故障诊断策略。
		1.2 全车防碰撞预警系统诊断分析	1.2.1 能使用工具检测全车碰撞预警系统雷达传感器、控制单元、制动执行器，分析故障灯常亮原因，制订维修方案。	1.2.1 全车碰撞预警系统故障灯常亮的故障诊断策略。
		1.3 车道保持系统诊断分析	1.3.1 能使用工具检测车道保持系统控制单元、节气门执行器和制动执行器，分析故障灯常亮原因，制订维修方案。	1.3.1 车道保持系统故障灯常亮的故障诊断策略。
		1.4 防盗系统诊断分析	1.4.1 能使用仪器仪表读取防盗系统故障码及数据流，分析故障原因，制订维修方案。	1.4.1 防盗系统故障诊断分析策略。
		1.5 巡航控制系统部诊断分析	1.5.1 能使用仪器仪表读取巡航控制系统故障码及数据流，分析故障原因，制订维修方案。	1.4.1 巡航控制系统故障诊断分析策略。

## 2-3【新能源汽车电子电气空调舒适技术】-模块等级证书

### 新能源汽车电子电气空调舒适技术（初级）-技能大纲

具备熟练的新能源汽车电子、电气、空调、舒适系统检查保养技术的职业技能。

新能源汽车电子电气空调舒适技术（初级）-工作任务	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求	权重
1. 新能源汽车工作安全与作业准备	1	6	39	39	31%
2. 新能源汽车电子电气系统检查保养	1	8	52	52	42%
3. 新能源汽车空调系统检查保养	1	4	15	15	12%
4. 新能源汽车舒适系统检查保养	1	1	18	18	15%
合计	4	19	124	124	100%

### 新能源汽车电子电气空调舒适技术（初级）职业技能

#### 工作任务-新能源汽车工作安全与作业准备

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车电子电气空调舒适系统技术—初级	1. 新能源汽车工作安全与作业准备	1.1 安全注意事项	1.1.1 能遵守日常车间安全规定和作业流程。 1.1.2 能按照安全管理条例整理工具和设备。 1.1.3 能正确使用卧式千斤顶和千斤顶支架。 1.1.4 能正确使用举升机举升车辆。 1.1.5 能检查车间的通风措施是否良好。 1.1.6 能识别安全区域标记。 1.1.7 能确认灭火器和其他消防设备的位置和类型，并能正确使用灭火器和其他消防设备。 1.1.8 能确认眼睛清洗站的标识物及使用方法。 1.1.9 能识别疏散路线的标识物。 1.1.10 能使用符合要求的护目镜、耳塞、手套和车间活动工作靴。 1.1.11 能在车间内穿着符合工作的服装。 1.1.12 能根据车间作业要求，留符合安全性的发型，并且不佩戴首饰。	1.1.1 日常车间安全规定和作业流程。 1.1.2 安全管理条例。 1.1.3 卧式千斤顶和千斤顶支架的使用安全规范。 1.1.4 举升机使用安全规范。 1.1.5 车间的通风措施要求。 1.1.6 安全区域标记符号。 1.1.7 灭火器和其他消防设备的使用方法。 1.1.8 眼睛清洗的方法。 1.1.9 疏散路线的标识符号。 1.1.10 车间护目镜、耳塞、手套和工作靴的要求及规范。 1.1.11 车间服装要求及规范。 1.1.12 车间发型要求。
		1.2 工具和设备的使用注意事项	1.2.1 能识别维修工具的名称及其在汽车维修中的用途，并正确使用。 1.2.2 能正确的清洁、储存及维修工具和设备。 1.2.3 能正确的使用精密量具（如千分尺、千分表、带表卡尺），并读数。	1.2.1 维修工具的用途和使用规范。 1.2.2 工具和设备维修要求及管理规范。 1.2.3 精密量具（如千分尺、千分表、带表卡尺）的使用规范和读数方法。
		1.3 维修车辆准备事项	1.3.1 能确认维修工单上所要求的维修项目及信息。 1.3.2 能在车辆上正确使用翼子板罩、翼子板垫。 1.3.3 能在车辆后轮上正确安装车轮挡块。 1.3.4 能在车辆的排气尾管上正确安装尾气收集管，并开启设备。	1.3.1 维修工单的填写方法。 1.3.2 翼子板罩、翼子板垫的使用规范。 1.3.3 车轮挡块的安全规范。 1.3.4 尾气收集管的安装规范及设备的使用注意事项。

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车电子电气空调舒适系统技术—初级	1. 新能源汽车工作安全与作业准备	1.4 高压电安全防护措施	1.4.1 能在高压电的作业时，佩戴绝缘手套（防高压电和防电解液）、绝缘胶靴、绝缘胶垫、防护眼镜，并检验其耐压等级大于所作业车辆的最高电压。 1.4.2 能在作业前，检查绝缘手套是否有破损、破洞或裂纹等，应确认完好无损，方可进行作业。 1.4.3 能在作业前，检查所有的安全防护用品内部和表面有无水渍，应确保内外干燥、整洁，方可作业。 1.4.4 能在作业前，安排监护员监督和检查维修过程，并对维修过程进行必要的指挥。如没有监护员，则不得作业。 1.4.5 能在从事高压电作业项目时，监护员务必确保维修人员已参加相关的高压电安全操作培训。 1.4.6 能选用达标的专用数字万用表。	1.4.1 高压电作业时，绝缘手套、绝缘胶靴、绝缘胶垫、防护眼镜的选用规格。 1.4.2 绝缘手套的检查方法和要求。 1.4.3 安全防护用品内部和表面有无水渍的检查和维修方法。 1.4.4 监护员监督职责和资格要求。 1.4.5 高压电安全操作安全规范。 1.4.6 万用表的选用规格。
		1.5 高压电作业安全规范	1.5.1 能识别高压电的部件，包括橙色线束（高压线）、红色电压采样线束（动力电池至电源管理器）、动力电池、高压配电箱、车载充电器、太阳能充电器、驱动电机控制总成、DC与空调驱动器总成、电动力总成、电动压缩机总成、电加热芯片PTC等。 1.5.2 能在检修高压电时，将点火开关置于OFF档。 1.5.3 能在检修高压电时，对配有智能钥匙系统的车辆，将智能钥匙放置在感应范围外，并且使车辆处于非充电状态。 1.5.4 能按下紧急维修开关后，将开关交给专职监护员保管，并确保维修过程中，不会将其插到高压配电箱上。 1.5.5 能在断开维修开关5分钟后，应使用数字万用表测量高压电回路，确保无电。 1.5.6 能在进行高、低压系统的调试时，做好相关的安全防护措施。 1.5.7 能在拆装动力电池总成前，能将高压配电箱连接高压线束插接器用绝缘胶带缠好，并确保在拆装过程中，不损坏线束。 1.5.8 能在检修高压线束、油管等经过车身钣金孔的部件时，需检查车身钣金的防护是否正常。	1.5.1 高压电的部件的结构和功用。 1.5.2 点火开关置于OFF档的操作方法。 1.5.3 配有智能钥匙系统车辆的关闭电源方法。 1.5.4 紧急维修开关拔下后的管理办法。 1.5.5 断开维修开关5分钟后，测量高压电回路有无电的方法。 1.5.6 进行高、低压系统的调试的安全防护措施。 1.5.7 将高压配电箱连接高压线束插接器用绝缘胶带缠好的要求。 1.5.8 检修高压线束、油管等经过车身钣金孔的部件，检查车身钣金防护的要求。



新能源汽车电子电气空调舒适技术（初级）职业技能

续表

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车电子电气空调舒适系统技术—初级	1. 新能源汽车工作安全与作业准备	1.6 维修作业注意事项	1.6.1 能在维修作业前，放置好警戒栏和高压警示牌。 1.6.2 能在维修高压电的过程前，将车身的搭铁线连接到混合动力或纯电动汽车的专用工位接地线上。 1.6.3 能在给车辆上电前，检查和确认是否还有人员在进行高压电维修操作。 1.6.4 能立即对拆卸的高压配线用绝缘胶带包扎绝缘。 1.6.5 能在进行高压电维修过程中，使用绝缘工具。 1.6.6 能在发生异常事故或火灾时，立即切断高压回路。	1.6.1 维修作业前的警戒栏和高压警示牌布置要求。 1.6.2 车身的搭铁线连接到混合动力或纯电动汽车的专用工位接地线上的操作要求。 1.6.3 在给车辆上电前需做好的准备和检查事项。 1.6.4 拆卸的高压配线的绝缘方法。 1.6.5 绝缘工具的检查和使用说明。 1.6.6 发生异常事故或火灾的处理措施。

新能源汽车电子电气空调舒适技术（初级）职业技能

工作任务-新能源汽车电子电气系统检查保养

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车电子电气空调舒适系统技术—初级	1. 新能源汽车电子电气系统检查保养	1.1 电子电气系统一般维修	1.1.1 能使用仪器仪表测量电源电压、电压降（包括搭铁）、电流和电阻。 1.1.2 能使用测试灯对电路进行测试，判断电路是否异常。 1.1.3 能检测易熔丝、断路器和熔丝是否损坏，必要时更换。 1.1.4 能修理或更换连接器、电缆端子和电线（包括焊接修复）。	1.1.1 仪器仪表的使用细则。 1.1.2 测试灯的使用细则。 1.1.3 易融丝、断路器和熔丝的检测方法。 1.1.4 连接器、电缆端子和电线的修复措施。
		1.2 蓄电池检查保养	1.2.1 能进行蓄电池充电状态测试，确定维修内容。 1.2.2 能进行蓄电池组容量（负载、高速放电）测试，确定维修内容。 1.2.3 能保存或恢复电子存储器的信息。 1.2.4 能检查、清理、维修或更换蓄电池电缆、接头、夹紧装置和压具。 1.2.5 能检查蓄电池是否充满电。 1.2.6 能检查蓄电池的电缆、连接器、夹钳有无腐蚀、破损、松动。	1.2.1 蓄电池充电测试方法。 1.2.2 蓄电池组容量测试方法。 1.2.3 电子存储器的信息保存和恢复方法。 1.2.4 蓄电池电缆的检查、清理、维修和更换方法。 1.2.5 蓄电池充电情况检查方法。 1.2.6 蓄电池的电缆、连接器、夹钳的检查细则。

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车电子电气空调舒适系统技术—初级	1. 新能源汽车电子电气系统检查保养	1.2 蓄电池检查保养	1.2.7 能按照厂家的要求进行蓄电池的慢速和快速充电的操作。 1.2.8 能使用跨接电缆和辅助蓄电池或额外供给的电源进行跨接起动车辆。 1.2.9 能检查、清理、加注或更换蓄电池。 1.2.10 能对电子控制模块、安全系统、收音机和其他配件进行重新初始化或密码输入后重新连接汽车蓄电池。 1.2.11 能检查、清洁、修理、更换电池套、安装支架和固定夹。	1.2.7 蓄电池的慢速和快速充电的操作流程和安全措施。 1.2.8 跨接起动的流程及安全措施。 1.2.9 蓄电池的加注和更换流程。 1.2.10 电子控制模块、安全系统、收音机和其他配件进行重新初始化方法。 1.2.11 电池套、安装支架和固定夹的检查、清洁、修理、更换措施。
		1.3 纯电动系统车载充电系统检查保养	1.3.1 能检查充电熔丝、熔断器、继电器、车载控制器、动力电池、高压线路，确认是否需要维修。 1.3.2 能检查绝缘电阻，确认是否需要维修。 1.3.3 能检查车载充电机，确认是否需要维修。 1.3.4 能更换充电机并验证。 1.3.5 能检查充电熔丝、熔断器、继电器、车载控制器、动力电池、高压线路，确认是否需要维修。 1.3.6 能检查充电桩，确认是否需要维修。 1.3.7 能检查充电口和充电机，确认是否需要维修。 1.3.8 能检查握手信号电路，确认是否需要维修。 1.3.9 能检查电量信号电路，确认是否需要维修。 1.3.10 能修复线路，并能进行再充电测试。 1.3.11 能使用解码器读取和清除充电系统故障码。	1.3.1 充电熔丝、熔断器、继电器、车载控制器、动力电池、高压线路的检查方法。 1.3.2 绝缘电阻的测量方法。 1.3.3 车载充电机的检查方法。 1.3.4 充电机的更换流程和验证方法。 1.3.5 充电熔丝、熔断器、继电器、车载控制器、动力电池、高压线路的检查方法。 1.3.6 充电桩的检查方法 1.3.7 充电口和充电机的检查方法。 1.3.8 握手信号电路的检查方法。 1.3.9 电量信号电路的检查方法。 1.3.10 修复线路的方法。 1.3.11 充电系统故障码清除方法。
		1.4 纯电动系统逆变器检查保养	1.4.1 能检查充电熔丝、熔断器、继电器、车载控制器、动力电池、高压线路，确认是否需要维修。 1.4.2 能检查绝缘电阻，确认是否需要维修。 1.4.3 能对DC-DC转换器进行更换并验证。	1.4.1 充电熔丝、熔断器、继电器、车载控制器、动力电池、高压线路的检查方法。 1.4.2 绝缘电阻的测量方法。 1.4.3 DC-DC转换器的更换流程和验证方法。

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车电子电气空调舒适技术—初级	1. 新能源汽车电子电气系统检查保养	1.5 灯光仪表警示装置和车身电气系统检查保养	1.5.1 能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。 1.5.2 能对光束进行校正。 1.5.3 能对安全气囊（SRS）进行禁止和启用的操作。 1.5.4 能检查安全气囊指示灯工作情况。 1.5.5 能拆卸和重新安装门板。 1.5.6 能判定仪表板仪表灯和警告灯指示灯的工作情况。 1.5.7 能对保养灯进行复位。 1.5.8 能判定雨刷和喷水器的工作情况。 1.5.9 能更换雨刷片。	1.5.1 室内外灯和灯座的检查和更换流程。 1.5.2 光束校正的流程。 1.5.3 安全气囊（SRS）禁止和启用措施。 1.5.4 安全气囊指示灯的工作原理。 1.5.5 门板的拆卸和重新安装流程。 1.5.6 仪表板仪表灯和警告灯、指示灯的符号识别。 1.5.7 保养灯的复位流程。 1.5.8 雨刷和喷水器的工作情况检查细则。 1.5.9 更换雨刷片的流程。
		1.6 智能辅助系统检查保养	1.6.1 能按操作流程完成自适应巡航（ACC）功能检查，并按检测校准标定工作。 1.6.2 能按操作流程完成车道偏离预警（LDW）功能检查，并按检测校准流程进行标定。 1.6.3 能按操作流程完成车道保持（LKA）功能检查，并按检测校准流程进行标定。 1.6.4 能按操作流程完成前车碰撞预警（FCW）功能检查，并按检测校准流程进行标定。 1.6.5 能按操作流程完成自动泊车辅助系统功能检查，并按检测校准流程进行标定。 1.6.6 能按照操作流程完成对车身主动控制系统的功能检查，并按检测校准流程进行标定。	1.6.1 自适应巡航（ACC）功能及原理。 1.6.2 车道偏离预警（LDW）功能及原理。 1.6.3 车道保持（LKA）功能及原理。 1.6.4 前车碰撞预警（FCW）功能及原理。 1.6.5 自动泊车辅助功能及原理。 1.6.6 车身主动控制系统的功能及原理。
		1.7 起动系统检查保养	1.7.1 能检查、测试、更换起动机继电器和电磁线圈。 1.7.2 能拆卸和更换起动机。	1.7.1 起动机继电器和电磁线圈的测试和更换流程。 1.7.2 起动机拆卸和更换流程。
		1.8 新能源汽车电路识别	1.8.1 能对所需的电路信息进行查询，并判读所需电子元件的信息，记录电子元件编号、线束颜色、端子编号。 1.8.2 能从电路图中，找出电路故障位置。 1.8.3 能根据电路图，找出电子元件与控制模块之间对应针脚的线束颜色、功能、电路信息和编号。 1.8.4 能根据电路图，找出开关或控制器对应针脚的线束颜色、功能、电路信息和编号。 1.8.5 能根据电路图，找出传感器对应针脚的线束颜色、功能、电路信息和编号。 1.8.6 能根据电路图，找出执行器对应针脚的线束颜色、功能、电路信息和编号。	1.8.1 电路信息的查询方法和所需电子元件的信息识别。 1.8.2 电路图的电路故障位置。 1.8.3 电路图的电子元件与控制模块之间的线束和端子信息识别。 1.8.4 电路图上的开关和控制器的线束信息的识别。 1.8.5 电路图上的传感器的线束信息的识别。 1.8.6 电路图上的执行器的线束信息的识别。

新能源汽车电子电气空调舒适技术（初级）职业技能

工作任务-新能源汽车空调系统检查保养

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车电子电气空调舒适系统技术—初级	1. 新能源汽车空调系统检查保养	1.1 自动空调制冷系统检查保养	1.1.1 能检查、调整并更换空调压缩机传动皮带、皮带轮和张紧轮。 1.1.2 能目视检查制冷组件泄漏迹象,确认是否需要维修。 1.1.3 能检查空调冷凝器是否有气阻,检查、测试、更换冷凝器和固定件。 1.1.4 能从用户手册中或车辆标签中找出制冷剂及压缩机机油的型号和加注量。 1.1.5 能查阅所需的维修资料。 1.1.6 能使用解码器读取自动空调系统故障码和数据流。	1.1.1 空调压缩机传动皮带、皮带轮和张紧轮的检查、调整及更换的流程和细则。 1.1.2 制冷组件泄漏的迹象目视检查方法。 1.1.3 空调冷凝器的检查细则及更换方法。 1.1.4 制冷剂及压缩机机油的型号判读及加注量查询。 1.1.5 维修资料的使用措施。 1.1.6 解码器读取自动空调系统故障码和数据流的流程。
		1.2 电动空调制冷系统检查保养	1.2.1 能目视检查制冷组件泄漏迹象,确认是否需要维修。 1.2.2 能检查电动空调冷凝器是否有气阻,检查、测试、更换冷凝器和固定件。 1.2.3 能从用户手册中或车辆标签中找出制冷剂及电动压缩机机油的型号和加注量。 1.2.4 能查阅所需的维修资料。 1.2.5 能使用解码器读取电动空调系统故障码和数据流。	1.2.1 制冷组件泄漏的迹象目视检查方法。 1.2.2 电动空调冷凝器的检查细则及更换方法。 1.2.3 制冷剂及电动压缩机机油的型号判读及加注量查询。 1.2.4 维修资料的使用措施。 1.2.5 解码器读取电动空调系统故障码和数据流的流程。
		1.3 暖气装置和发动机冷却系统检查保养	1.3.1 能检查混合动力发动机冷却系统和暖气系统的软管和管路,以判断需修护之处。 1.3.2 能检查空调加热器的管路、阀门、软管,以判断需修护之处。	1.3.1 混合动力发动机冷却系统和暖气系统的软管和管路的识别。 1.3.2 空调加热器的管路、阀门、软管的识别。
		1.4 动作系统和相关控制器检查保养	1.4.1 能拆卸并检查空调滤清器是否脏堵,必要时更换。 1.4.2 能查找空调系统异味的来源。	1.4.1 空调滤芯器的检查和更换细则。 1.4.2 空调系统异味的查找方法。

新能源汽车电子电气空调舒适技术（初级）职业技能

工作任务-新能源汽车舒适系统检查保养

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车电子电气空调舒适系统技术—初级	1. 新能源汽车舒适系统检查保养	1.1 新能源汽车舒适系统检查保养	1.1.1 能对电动车窗进行清洁、润滑、紧固、拆装 1.1.2 能对电动转向柱、电动后视镜的记忆模式进行设定。 1.1.3 能测试中央控制电动门锁性能。 1.1.4 能对电动座椅操纵性能进行检测。 1.1.5 能对电动座椅记忆功能进行测试、恢复。 1.1.6 能使用解码器对电动座椅进行初始化设置。 1.1.7 能对电动天窗性能进行检测。 1.1.8 能使用解码器对电动天窗进行初始化设置。 1.1.9 能设置校准车内时间、日期。 1.1.10 能检查中控显示屏按键功能。 1.1.11 能设定智能导航路径。 1.1.12 能进行手机与车互联。 1.1.13 能检测手机无线充电功能。 1.1.14 能进行充电桩信息管理功能。 1.1.15 能进行语音交互性能检测。 1.1.16 能进行自动大灯性能检测。 1.1.17 能进行自动雨刮性能检测。 1.1.18 能进行按摩座椅性能检测。	1.1.1 电动车窗是否卡住异物清理方法。 1.1.2 电动转向柱、电动后视镜的记忆模式设定方法。 1.1.3 中央控制电动门锁性能测试方法。 1.1.4 电动座椅操纵性能检测方法。 1.1.5 电动座椅记忆功能测试、恢复方法。 1.1.6 电动座椅初始化设置方法。 1.1.7 电动天窗性能检测方法。 1.1.8 电动天窗初始化设置方法。 1.1.9 车内时间、日期校准方法。 1.1.10 中控显示屏按键功能检查方法。 1.1.11 智能导航路径设定方法。 1.1.12 手机与车互联方法。 1.1.13 手机无线充电功能测试方法。 1.1.14 充电桩信息管理功能操作方法。 1.1.15 语音交互性能检测方法。 1.1.16 自动大灯性能检测方法。 1.1.17 自动雨刮性能检测方法。 1.1.18 按摩座椅性能检测方法。

**新能源汽车电子电气空调舒适技术（中级）-技能大纲**

具备熟练的新能源汽车电子、电气、空调、舒适系统检测维修的职业技能。

新能源汽车电子电气空调舒适技术（中级）-工作任务	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求	权重
1. 新能源汽车工作安全与作业准备	1	2	6	6	4%
2. 新能源汽车电子电气系统检测维修	1	19	74	74	49%
3. 新能源汽车空调系统检测维修	1	9	61	61	40%
4. 新能源汽车舒适系统检测维修	1	1	10	10	7%
合计	4	31	151	151	100%

**新能源汽车电子电气空调舒适技术（中级）职业技能**

**工作任务-新能源汽车工作安全与作业准备**

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车电子电气空调舒适系统技术—中级	1. 新能源汽车工作安全与作业准备	1.1 维修注意事项	1.1.1 能正确使用、维修、校准和管理精密测量仪器。 1.1.2 能正确使用、维修和管理常用维修工具和专用维修工具。 1.1.3 能正确使用、维修、更新和管理诊断设备、检测仪器。 1.1.4 能快速查询汽车维修资料、技术服务信息、用户手册和保养手册。	1.1.1 精密测量仪器的使用、维修、校准和管理措施。 1.1.2 常用维修工具和专用维修工具的使用、维修和管理措施。 1.1.3 诊断设备、检测仪器的使用、维修、更新和管理措施。 1.1.4 汽车维修资料、技术服务信息、用户手册和保养手册的查询方法。
		1.2 安全注意事项	1.2.1 能根据维修项目佩戴安全防护用具。 1.2.2 能做好车辆维修前的安全准备事项，如断开电源、检查气动气源有无泄漏。	1.2.1 安全防护用具的使用规范。 1.2.2 车辆维修前的安全准备事项。

新能源汽车电子电气空调舒适技术（中级）职业技能

工作任务-新能源汽车电子电气系统检测维修

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车电子电气空调舒适系统技术—中级	1. 新能源汽车电子电气系统检测维修	1.1 新能源汽车起动系统检测维修	1.1.1 能进行起动机电流消耗测试，确定维修措施。 1.1.2 能进行起动机电路电压降测试，确定维修措施。 1.1.3 能进行起动机台架试验，确定维修措施。 1.1.4 能检测起动电动机控制电路的开关、接头和接线，以判断是否需要检修。	1.1.1 起动机电流消耗测试方法。 1.1.2 起动机电路电压降测试方法。 1.1.3 起动机台架试验方法。 1.1.4 起动电动机控制电路的开关、接头和接线检测方法。
		1.2 新能源汽车起动部件系统检测维修	1.2.1 能检查、测试、维修或更换起动电动机。 1.2.2 能拆解、清理、检查和测试起动电动机部件，根据需要更换。	1.2.1 起动机控制电路的开关、接头和导线检查和测试方法。 1.2.2 起动电动机部件更换流程。
		1.3 轻混合动力汽车充电系统检测维修	1.3.1 能进行充电系统输出测试。 1.3.2 能进行发电机输出测试。 1.3.3 能检查、测试电压调节器/磁场控制电路，确定维修措施。 1.3.4 能进行充电电路电压降测试，确定维修措施。 1.3.5 能检查、维修或更换充电电路的接头和导线。 1.3.6 能进行充电系统线路电压降测试，判断是否需要检修。	1.3.1 充电系统输出测试方法。 1.3.2 发电机输出测试方法。 1.3.3 电压调节器/磁场控制电路的调试方法。 1.3.4 充电电路电压降测试方法。 1.3.5 充电电路接头和导线的维修和更换方法。 1.3.6 充电系统线路电压降测试的方法。
		1.4 重混合动力汽车及纯电动汽车充电系统检测维修	1.4.1 能进行充电口绝缘性测试。 1.4.2 能测量充电接口端子电阻测试。 1.4.3 能测试充电电缆导通性测试。 1.4.4 能更换充电口总成。 1.4.5 能查询充电口电路图，找出对应针脚的线束颜色、功能、电路信息和编号。	1.4.1 充电口绝缘性测试方法。 1.4.2 充电接口端子电阻测试方法。 1.4.3 充电电缆导通性测试方法。 1.4.4 充电口总成更换流程。 1.4.5 充电口针脚的线束颜色、功能、电路信息和编号判定方法。
		1.5 前照灯检测维修	1.5.1 能检查、测试和维修白昼行驶灯系统。 1.5.2 能检查、更换、校准前照灯和辅助灯（雾灯/行驶灯）。 1.5.3 能检查、测试、维修或更换前照灯和变光开关、继电器、控制装置、传感器、插座和前照灯电路的导线。 1.5.4 能检查、测试、维修或更换缩式前照灯总成电路的控制器、电机、开关、继电器、接头和导线。	1.5.1 白昼行驶灯系统的检测和维修方法。 1.5.2 前照灯和辅助灯（雾灯/行驶灯）的更换和测试方法。 1.5.3 前照灯和变光开关、继电器、控制装置、传感器、插座和前照灯电路的导线的测试和更换方法。 1.5.4 缩式前照灯总成电路的控制器、电机、开关、继电器、接头和导线的测试和更换方法。
		1.6 仪表灯检测维修	1.6.1 能检查、测试、维修或更换仪表板照明电路的印刷电路板、开关、继电器、灯泡、插座、接头、导线和控制器。	1.6.1 仪表板照明电路的印刷电路板、开关、继电器、灯泡、插座、接头、导线和控制器的更换方法。

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车电子电气空调舒适系统技术—中级	1. 新能源汽车电子电气系统检测维修	1.7 尾灯检测维修	1.7.1 能检查、测试、维修或更换停车灯、尾灯电路和辅助灯电路（雾灯/ 行驶灯）的控制器、开关、继电器、灯泡、插座、接头和导线。 1.7.2 能检查、测试、维修或更换尾灯的线束和接头。	1.7.1 停车灯、尾灯电路和辅助灯电路（雾灯/ 行驶灯）的控制器、开关、继电器、灯泡、插座、接头和导线的测试方法。 1.7.2 尾灯的线束和接头的测试和更换方法。
		1.8 室内灯检测维修	1.8.1 能检查、测试、维修或更换门控灯（顶灯、阅读灯、化妆灯、杂物箱灯、行李箱和发动机罩灯）的控制器、开关、继电器、灯泡、插座、接头和导线。	1.8.1 门控灯（顶灯、阅读灯、化妆灯、杂物箱灯、行李箱和发动机罩灯）的控制器、开关、继电器、灯泡、插座、接头和导线的测试方法。
		1.9 制动灯检测维修	1.9.1 能检查、测试、调整、维修或更换制动灯电路的控制器、开关、灯泡、插座、接头或导线。 1.9.2 能诊断引起倒车灯不工作、间歇工作、暗淡、不正常或不断电的故障。	1.9.1 制动灯电路的控制器、开关、灯泡、插座、接头或导线的测试和更换方法。 1.9.2 倒车灯不工作、间歇工作、暗淡、不正常或不断电的故障原因解析。
		1.10 信号灯检测维修	1.10.1 能检查、测试、维修或更换转向信号和示险灯电路的控制器、开关、闪光器、灯泡、插座、接头和导线。 1.10.2 能检查、测试、维修或更换倒车灯电路的控制器、开关、灯泡、插座、接头和导线。	1.10.1 转向信号和示险灯电路的控制器、开关、闪光器、灯泡、插座、接头和导线的测试和更换方法。 1.10.2 倒车灯电路的控制器、开关、灯泡、插座、接头和导线的测试和更换方法。
		1.11 仪表警示灯和驾驶员信息系统检测维修	1.11.1 能检查、测试、维修或更换仪表、仪表传感器及插接器、导线、控制器和仪表电路的印刷电路板。 1.11.2 能检查、测试、维修或更换电子仪表电路的控制器、传感器、传感装置、接头和导线。 1.11.3 能检查、测试、维修或更换报警灯、指示灯和驾驶员信息系统电路的控制器、灯泡、插座、接头、电子器件和导线。 1.11.4 能检查、测试、维修或更换音响报警装置电路的导线、开关、继电器、传感器、计时器、电子部件、控制器、印刷电路和接头。	1.11.1 仪表、仪表传感器及插接器、导线、控制器和仪表电路的印刷电路板的更换方法。 1.11.2 电子仪表电路的控制器、传感器、传感装置、接头和导线的更换方法。 1.11.3 报警灯、指示灯和驾驶员信息系统电路的控制器、灯泡、插座、接头、电子器件和导线的更换方法。 1.11.4 音响报警装置电路的导线、开关、继电器、传感器、计时器、电子部件、控制器、印刷电路和接头的更换方法。



工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车电子电气空调舒适技术—中级	1. 新能源汽车电子电气系统检测维修	1.12 喇叭系统检测维修	1.12.1 能检查、测试、维修或更换喇叭电路的控制器、喇叭、喇叭继电器、喇叭按钮（开关）、接头和导线。	1.12.1 喇叭电路的控制器、喇叭、喇叭继电器、喇叭按钮（开关）、接头和导线的测试和更换方法。
		1.13 洗涤系统检测维修	1.13.1 能检查、测试和更换间歇工作（脉动）的刮水器控制器。 1.13.2 能检查、测试和更换刮水器电机、电阻器、开关、继电器、控制器、接头和刮水器电路的导线。 1.13.3 能检查、测试、维修或更换洗涤器电路的导线、洗涤器电机、泵总成、继电器、开关和接头。	1.13.1 间歇工作（脉动）的刮水器控制器的测试和更换方法。 1.13.2 刮水器电机、电阻器、开关、继电器、控制器、接头和刮水器电路导线的测试和更换方法。 1.13.3 洗涤器电路的导线、洗涤器电机、泵总成、继电器、开关和接头的测试和更换方法。
		1.14 车身附件检测维修	1.14.1 能检查、测试、维修或更换电动车窗电路的导线、升降器、开关、控制器、继电器、电机和接头。 1.14.2 能检查、测试、调整、维修或更换电动座椅记忆控制器和电路、电动座椅齿轮箱、电缆、开关、控制器、传感器、继电器、电磁阀、电机和接头。 1.14.3 能检查、测试、维修或更换后窗除雾器电路的导线、开关、计时器、控制器、继电器、车窗电路格栅和接头。 1.14.4 能检查、测试、维修或更换电动门锁、背门/行李箱电路的导线、开关、继电器、控制器、执行器/电磁阀和接头。 1.14.5 能检查、测试、维修或更换无钥匙和遥控锁紧/开启装置电路的导线、部件、接头和控制器，并对系统重新编程。 1.14.6 能检查、测试、维修或更换电动顶棚和活动车篷/伸缩式顶篷电路的导线、电机、开关、控制器、继电器和接头。 1.14.7 能检查、测试、维修或更换电动加热后视镜电路的导线电机、后视镜电路格栅、开关、控制器、继电器和接头。	1.14.1 电动车窗电路的导线、升降器、开关、控制器、继电器、电机和接头的测试和更换方法。 1.14.2 电动座椅记忆控制器和电路、电动座椅齿轮箱、电缆、开关、控制器、传感器、继电器、电磁阀、电机和接头的测试和更换方法。 1.14.3 后窗除雾器电路的导线、开关、计时器、控制器、继电器、车窗电路格栅和接头的测试和更换。 1.14.4 电动门锁、背门/行李箱电路的导线、开关、继电器、控制器、执行器/电磁阀和接头的测试和更换方法。 1.14.5 无钥匙系统编程流程。 1.14.6 电动顶棚和活动车篷/伸缩式顶篷电路的导线、电机、开关、控制器、继电器和接头的测试和更换方法。 1.14.7 电动加热后视镜电路的导线、电机、后视镜电路格栅、开关、控制器、继电器和接头的测试和更换方法。

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车电子电气空调舒适系统技术—中级	1. 新能源汽车电子电气系统检测维修	1.15 其他附件检测维修	1.15.1 能检查、测试、维修或更换音响系统电路的导线、扬声器、放大器、遥控器、天线、引线、地线和接头。 1.15.2 能检查、测试、维修或更换电动天线电路的导线、开关、继电器、电机和接头。 1.15.3 能检查、测试和更换噪音抑制器件。 1.15.4 能检查、测试、维修或更换点烟器/电源插座电路的导线、熔丝、接头和继电器。 1.15.5 能检查、测试、维修或更换时钟电路的导线、时钟和接头。 1.15.6 能检查、测试、调整、维修或更换巡航控制电路的导线、里程表软轴、调节器、伺服系统、软管、开关、继电器、电子控制器、速度传感器和接头。 1.15.7 能检查、测试、维修或更换防盗系统电路的导线、部件、控制器、开关、继电器、接头和传感器。 1.15.8 能在维修汽车时，按照维修手册中的步骤解除和启动气囊系统。 1.15.9 能检查、测试或更换气囊系统电路的导线、气囊、控制器、传感器和接头。 1.15.10 能检查、测试、维修或更换自动预紧安全带的导线、电机、电磁阀、开关、导向装置、控制器和接头。	1.15.1 音响系统电路的导线、扬声器、放大器、遥控器、天线、引线、地线和接头的测试和更换方法。 1.15.2 电动天线电路的导线、开关、继电器、电机和接头的测试和更换方法。 1.15.3 噪音抑制器件的测试和更换方法。 1.15.4 点烟器/电源插座电路的导线、熔丝、接头和继电器的测试和更换方法。 1.15.5 时钟电路的导线、时钟和接头的测试和更换方法。 1.15.6 巡航控制电路的导线、里程表软轴、调节器、伺服系统、软管、开关、继电器、电子控制器、速度传感器和接头的测试、调整和更换方法。 1.15.7 防盗系统电路的导线、部件、控制器、开关、继电器、接头和传感器的测试和更换方法。 1.15.8 能解除和启动气囊系统步骤。 1.15.9 气囊系统电路的导线、气囊、控制器、传感器和接头的测试和更换方法。 1.15.10 自动预紧安全带的导线、电机、电磁阀、开关、导向装置、控制器和接头的测试和更换方法。
		1.16 新能源汽车电子电路检测维修	1.16.1 能使用仪器测试控制模块的二极管、三极管、电阻、电容，并判断是否异常。 1.16.2 能使用仪器测试逆变器的二极管、三极管导通性，并判断是否异常。 1.16.3 能使用仪器测试永磁电机的三相线圈电阻，并判断是否异常。 1.16.4 能使用仪器测试音频功放集成电路各针脚电压、电阻，并判断是否异常。 1.16.5 能使用数字万用表测量继电器，并判断是否异常。 1.16.6 能使用数字万用表测量电路板的线束、开关、元件的导通情况，并判断是否异常。	1.16.1 控制模块内部电子元件判读方法。 1.16.2 逆变器内部电子元件判读方法。 1.16.3 永磁电机内部电子元件判读方法。 1.16.4 音频功放集成电路判读方法。 1.16.5 继电器的测量和判读方法。 1.16.6 电路板的线束、开关、元件测量和判读方法。

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车电子电气空调舒适系统技术—中级	1. 新能源汽车电子电气系统检测维修	1.17 控制模块的检测维修	1.17.1 能根据操作要求,做好静电防护措施,并按要求断开控制模块的插接器。 1.17.2 能根据电路图和端子视图,找出控制模块的对应针脚,并测试。 1.17.3 能使用仪器仪表测量电子元件与控制模块之间的导通情况,并判定是否需要检修或更换。	1.17.1 控制模块的插接器断开方法。 1.17.2 从电路图和端子视图找出控制模块所需信息的方法。 1.17.3 测量电子元件与控制模块之间导通的方法。
		1.18 传感器的检测维修	1.18.1 能根据操作要求,做好静电防护措施,并按要求断开传感器的插接器。 1.18.2 能根据电路图和端子视图,找出传感器的对应针脚,并测试。 1.18.3 能使用仪器仪表测量传感器参考电压和信号电压,并判定是否需要检修或更换。	1.18.1 断开传感器插接器的方法。 1.18.2 从电路图和端子视图找出传感器所需信息的方法。 1.18.3 测量传感器参考电压和信号电压的技能维修方法。
		1.19 执行器的检测维修	1.19.1 能根据操作要求,做好静电防护措施,并按要求断开执行器的插接器。 1.19.2 能检测电路图和端子视图,找出执行器对应针脚的线束并判定是否检修更换。 1.19.3 能使用仪器仪表测量燃料泵继电器的工作电压、线圈电阻及触电导通情况,并判定是否需要检修或更换。 1.19.4 能使用仪器仪表测量喷油嘴的工作电压和电阻,并判定是否需要检修或更换。 1.19.5 能使用仪器仪表测量怠速控制阀的工作电压和电阻,并判定是否需要检修或更换。 1.19.6 能使用仪器仪表测量其他电磁阀的工作电压,并判定是否需要检修或更换。 1.19.7 能使用仪器仪表测量跨接后的电子元件工作电压,并判定是否需要检修或更换。 1.19.8 能使用仪器仪表测量仪表指示灯的工作电压,并判定是否需要检修或更换。	1.19.1 断开执行器的插接器的流程设计。 1.19.2 从电路图和端子视图找出执行器所需的信息的技能维修方法。 1.19.3 测量燃料泵继电器的工作电压、线圈电阻及触电导通情况的技能维修方法。 1.19.4 测量喷油嘴的工作电压和电阻的技能维修方法。 1.19.5 测量怠速控制阀的工作电压和电阻的技能维修方法。 1.19.6 测量其他电磁阀的工作电压的技能维修方法。 1.19.7 测量跨接后的电子元件工作电压的技能维修方法。 1.19.8 测量仪表指示灯的工作电压的技能维修方法。

新能源汽车电子电气空调舒适技术（中级）职业技能

工作任务-新能源汽车空调系统检测维修

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车电子电气空调舒适系统技术—中级	1. 新能源汽车空调系统检测维修	1.1 空调系统检测维修	1.1.1 能识别空调系统的类型并测试其性能，确定维修内容。 1.1.2 能通过眼看、耳听、鼻闻和手摸诊断空调系统故障，确定维修项目。 1.1.3 能对空调系统进行泄漏测试，确定维修项目。 1.1.4 能鉴别和回收空调系统制冷剂。 1.1.5 能对空调系统进行排空。 1.1.6 能清洗空调系统部件和软管。 1.1.7 能向空调系统加注制冷剂。 1.1.8 能鉴别润滑油的类型，检查空调系统的液面。	1.1.1 空调系统性能测试方法。 1.1.2 空调系统的常规检查方法。 1.1.3 空调系统泄漏测试方法。 1.1.4 空调系统制冷剂的鉴别和回收流程。 1.1.5 空调系统排空方法。 1.1.6 空调系统部件和软管的清洗方法。 1.1.7 空调系统制冷剂的加注流程。 1.1.8 鉴别润滑油类型的方法。
		1.2 混合动力汽车空调压缩机检测维修	1.2.1 能检查、测试、更换空调系统压力和温度保护装置。 1.2.2 能检查、调整并更换空调压缩机传动皮带、皮带轮和张紧轮。 1.2.3 能检查、测试、维修并更换空调压缩机离合器部件或总成。 1.2.4 能鉴别润滑油类型，检查和修正空调压缩机的液位。 1.2.5 能检查、测试、维修或更换空调压缩机。 1.2.6 能检查、维修或更换空调压缩机固定座。	1.2.1 空调系统压力和温度保护装置的测试和更换方法。 1.2.2 空调压缩机传动皮带、皮带轮和张紧轮的调整和更换方法。 1.2.3 空调压缩机离合器部件或总成的测试和更换方法。 1.2.4 压缩机润滑油类型和液位检查方法。 1.2.5 空调压缩机的测试和更换方法。 1.2.6 空调压缩机固定座的检查和更换方法。
		1.3 电动空调压缩机检测维修	1.3.1 能检查、测试、更换电动空调系统压力和温度保护装置。 1.3.2 能检查、测试、维修并更换电动空调压缩机离合器部件或总成。 1.3.3 能鉴别润滑油类型，检查和修正空调压缩机的液位。 1.3.4 能检查、测试、维修或更换电动空调压缩机。 1.3.5 能检查、维修或更换电动空调压缩机固定座。	1.3.1 电动空调系统压力和温度保护装置的测试和更换方法。 1.3.3 电动空调压缩机离合器部件或总成的测试和更换方法。 1.3.4 电动压缩机润滑油类型和液位检查方法。 1.3.5 电动空调压缩机的测试和更换方法。 1.3.6 电动空调压缩机固定座的检查和更换方法。
		1.4 蒸发器冷凝器和相关部件检测维修	1.4.1 能检查、维修或更换空调系统消声器、软管、管路、过滤器、管接头和密封件。 1.4.2 能检查空调冷凝器是否有气阻。 1.4.3 能检查、测试、更换冷凝器和固定件。	1.4.1 空调系统消声器、软管、管路、过滤器、管接头和密封件的检查和维修方法。 1.4.2 空调冷凝器气阻的判断方法。 1.4.3 冷凝器和固定件的测试和更换方法。

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车电子电气空调舒适系统技术—中级	1. 新能源汽车空调系统检测维修	1.4 蒸发器冷凝器和相关部件检测维修	1.4.4 能检查和更换收集干燥器或贮液干燥器。 1.4.5 能检查、测试和更换膨胀阀。 1.4.6 能检查和更换节流管。 1.4.7 能检查、测试或更换蒸发器。 1.4.8 能检查、维修蒸发器罩，并排水。 1.4.9 能检查、测试并更换蒸发器压力、温度控制系统和装置。 1.4.10 能识别、检查并更换空调系统检修阀（仪表连接）。 1.4.11 能检查和更换空调系统高压保护装置。	1.4.4 收集干燥器或贮液干燥器的更换流程。 1.4.5 膨胀阀的测试和更换方法。 1.4.6 节流管的检查和更换方法。 1.4.7 蒸发器的测试和更换方法。 1.4.8 蒸发器罩的维修和排水方法。 1.4.9 蒸发器压力、温度控制系统和装置的测试和更换方法。 1.4.10 空调系统检修阀（仪表连接）的识别和更换方法。 1.4.11 空调系统高压保护装置的更换方法。
		1.5 混合动力汽车暖风系统检测维修	1.5.1 能进行冷却系统压力测试，确定维修项目。 1.5.2 能检查和更换冷却和暖风系统的软管。 1.5.3 能检查、测试、更换散热器、带限压阀的散热器加水口盖和水泵等。 1.5.4 能检查、测试、更换节温器、旁通阀和护罩。 1.5.5 能检查、回收冷却液，用正确的冷却液冲洗冷却系统并重新加注。 1.5.6 能检查、测试并更换电动风扇总成和继电器。 1.5.7 能检查、测试并更换加热器冷却液控制阀（手动、真空和电动型）。 1.5.8 能检测和更换加热器。	1.5.1 冷却系统压力测试方法。 1.5.2 冷却和暖风系统的软管的检查和更换方法。 1.5.3 散热器、带限压阀的散热器加水口盖和水泵等的测试和更换方法。 1.5.4 节温器、旁通阀和护罩的测试和更换方法。 1.5.5 冷却液的回收和冲洗流程。 1.5.6 电动风扇总成和继电器的测试和更换方法。 1.5.7 加热器冷却液控制阀（手动、真空和电动型）的测试和更换方法。 1.5.8 加热器的检测和更换方法。
		1.6 空调电气故障检测维修	1.6.1 能查询有关空调系统的电路图，并判读电路信息。 1.6.2 能查阅有关空调系统故障码相关的诊断策略，并能按策略进行排故。 1.6.3 能对制冷剂压力传感器进行检测与维修。 1.6.4 能对温度传感器进行检测与维修。 1.6.5 能对鼓风机进行检测与维修。 1.6.6 能对电动压缩机电路进行检测与维修。	1.6.1 空调系统的电路图判读方法。 1.6.2 查阅有关空调系统故障码相关的诊断策略的方法。 1.6.3 制冷剂压力传感器的检测方法。 1.6.4 温度传感器检测方法。 1.6.5 鼓风机检测方法。 1.6.6 电动压缩机电路的检测方法。

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车电子电气空调舒适技术—中级	1. 新能源汽车空调系统检测维修	1.7 真空和机械部件检测维修	1.7.1 能检查、测试、维修或更换暖风、通风和空调系统控制面板总成。 1.7.2 能检查、测试、调整并更换暖风、通风、空调系统控制拉索和联动装置。 1.7.3 能检查、测试并更换暖风、通风、空调系统真空执行器（膜片/电动机）和软管。 1.7.4 能识别、检查、测试并更换暖风、通风、空调系统真空罐、止回阀和节流阀。 1.7.5 能检查、测试、调整、维修并更换暖风、通风和空调系统的风道、风门和风口。	1.7.1 暖风、通风和空调系统控制面板总成的测试和更换方法。 1.7.2 暖风、通风、空调系统控制拉索和联动装置的测试、调整和更换方法。 1.7.3 暖风、通风、空调系统真空执行器（膜片/电动机）和软管的测试和更换方法。 1.7.4 暖风、通风、空调系统真空罐、止回阀和节流阀的测试和更换方法。 1.7.5 暖风、通风和空调系统的风道、风门和风口的测试和更换方法。
		1.8 自动和半自动通风系统检测维修	1.8.1 能检查、测试、调整或更换气候控制温度和阳光负载传感器。 1.8.2 能检查、测试、调整并更换温度混风门执行器。 1.8.3 能检查、测试并更换发动机冷却液低温鼓风机控制系统。 1.8.4 能检查、测试并更换加热器水阀和控制器。 1.8.5 能检查、测试并更换电动和真空电动机、电磁阀和开关。 1.8.6 能检查、测试和更换自动空调控制面板。 1.8.7 能检查、测试、调整或更换自动空调微处理器（气候控制计算机/编程器）。 1.8.8 能标定自动空调系统。	1.8.1 气候控制温度和阳光负载传感器的测试和更换方法。 1.8.2 温度混风门执行器的测试和更换方法。 1.8.3 发动机冷却液低温鼓风机控制系统的测试和更换方法。 1.8.4 加热器水阀和控制器的测试和更换方法。 1.8.5 电动和真空电动机、电磁阀和开关的测试和更换方法。 1.8.6 自动空调控制面板的测试和更换方法。 1.8.7 自动空调微处理器（气候控制计算机/编程器）的测试和更换方法。 1.8.8 自动空调系统的标定方法。
		1.9 空调系统性能检测维修	1.9.1 能调整空调开至最制冷状态：打开车窗，风速调整最大，外循环，制冷模式最冷，发动机转速保持在1500-2000r/min。 1.9.2 能识别、检查、测试室内外温度及湿度，并标注在空调送风温度与周围环境温度图表上，判断是否异常。 1.9.3 能识别、检查、测试高低压侧压力、空调出风温度及湿度，并标注吸气压力与周围环境。 1.9.4 能检查、测试进气口出气口风速，并判断是否异常。	1.9.1 空调面板按键功能检测维修。 1.9.2 室内外温度及湿度检测方法。 1.9.3 高低压侧压力、空调出风温度及湿度检测方法。 1.9.4 风速检查方法。

新能源汽车电子电气空调舒适技术（中级）职业技能

工作任务-新能源汽车舒适系统检测维修

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车电子电气空调舒适系统技术—中级	1. 新能源汽车舒适系统检测维修	1.1 新能源汽车舒适系统检测维修	1.1.1 能检查、测试并更换电动车窗。 1.1.2 能检查、测试并更换多功能方向盘。 1.1.3 能检查、测试并更换中央控制总成。 1.1.4 能检查、测试并更换电动座椅。 1.1.5 能检查、测试并更换电动天窗总成。 1.1.6 能检查、测试并更换自动大灯总成。 1.1.7 能检查、测试并更换自动雨刮。 1.1.8 能检查、测试并更换按摩座椅。 1.1.9 能查询有关舒适系统的电路图，并判读电路信息。 1.1.10 能查阅有关舒适系统故障码相关的诊断策略，并能按策略进行排故。	1.1.1 电动车窗更换方法。 1.1.2 多功能方向盘更换方法。 1.1.3 中央控制总成更换方法。 1.1.4 电动座椅更换方法。 1.1.5 电动天窗总成更换方法。 1.1.6 自动大灯总成更换方法。 1.1.7 自动雨刮更换方法。 1.1.8 按摩座椅更换方法。 1.1.9 舒适系统电路图的判读方法。 1.1.10 查阅有关舒适系统故障码相关的诊断策略方法。

**新能源汽车电子电气空调舒适技术（高级）-技能大纲**

具备熟练的新能源汽车电子、电气、空调、舒适系统诊断分析的职业技能。

新能源汽车电子电气空调舒适技术（高级）-工作任务	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求	权重
1. 新能源汽车工作安全与作业准备	1	2	6	6	5%
2. 新能源汽车电子电气系统诊断分析	1	17	55	55	44%
3. 新能源汽车空调系统诊断分析	1	9	55	55	44%
4. 新能源汽车舒适系统诊断分析	1	1	9	9	7%
合计	4	29	125	125	100%

**新能源汽车电子电气空调舒适技术（高级）职业技能**

**工作任务-新能源汽车工作安全与作业准备**

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车电子电气空调舒适系统技术—高级	1. 新能源汽车工作安全与作业准备	1.1 维修注意事项	1.1.1 能正确使用、维修、校准和管理精密测量仪器。 1.1.2 能正确使用、维修和管理常用维修工具和专用维修工具。 1.1.3 能正确使用、维修、更新和管理诊断设备、检测仪器。 1.1.4 能快速查询汽车维修资料、技术服务信息、用户手册和保养手册。	1.1.1 精密测量仪器的使用、维修、校准和管理措施。 1.1.2 常用维修工具和专用维修工具的使用、维修和管理措施。 1.1.3 诊断设备、检测仪器的使用、维修、更新和管理措施。 1.1.4 汽车维修资料、技术服务信息、用户手册和保养手册的查询方法。
		1.2 安全注意事项	1.2.1 能根据维修项目佩戴安全防护用具。 1.2.2 能做好车辆维修前的安全准备事项，如断开电源、检查气动气源有无泄漏。	1.2.1 安全防护用具的使用规范。 1.2.2 车辆维修前的安全准备事项。



新能源汽车电子电气空调舒适技术（高级）职业技能

工作任务-新能源汽车电子电气系统诊断分析

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车电子电气空调舒适系统技术—高级	1. 新能源汽车电子电气系统诊断分析	1.1 电路图判读	1.1.1 能查阅电路图，并能在电路图中找出造成短路、搭铁、断路和电阻等故障的位置，并说明故障发生的原因。	1.1.1 电路图查询和判读方法。
		1.2 电路诊断分析	1.2.1 能用示波器检查电子电路的波形，分析读数并确定维修内容。 1.2.2 能用解码器诊断电子系统，分析读数并确定维修内容。 1.2.3 能使用跨接线对电路进行检查，判断电路是否异常。 1.2.4 能测量和诊断蓄电池漏液的原因，确定维修项目。	1.2.1 示波器使用方法。 1.2.2 解码器诊断电子系统流程。 1.2.3 电路跨接测量方法。 1.2.4 蓄电池漏液故障原因分析。
		1.3 充电启动系统诊断分析	1.3.1 能对充电不足的故障进行诊断。 1.3.2 能对不充电的故障进行诊断。 1.3.3 能对充电过度的故障进行诊断。 1.3.4 能对启动系统的故障进行诊断	1.3.1 充电不足的故障原因解析。 1.3.2 不充电的故障原因解析。 1.3.3 充电过度的故障原因解析。 1.3.4 启动系统的故障原因简析
		1.4 前照灯诊断分析	1.4.1 能诊断前照灯过亮、暗淡、间歇工作、不工作或不断电的故障。 1.4.2 能诊断伸缩式前照灯总成间歇工作、缓慢或不工作的故障。	1.4.1 前照灯过亮、暗淡、间歇工作、不工作或不断电的故障原因解析。 1.4.2 伸缩式前照灯总成间歇工作、缓慢或不工作的故障原因解析。
		1.5 仪表灯诊断分析	1.5.1 能诊断驻车指示灯、尾灯或辅助灯（雾灯/行驶灯）过亮、间歇工作、暗淡、不工作或不断电的故障。 1.5.2 能诊断仪表板照明电路不能控制亮度、间歇工作、暗淡、不亮和不断电的故障。	1.5.1 驻车指示灯、尾灯或辅助灯（雾灯/行驶灯）过亮、间歇工作、暗淡、不工作或不断电的故障原因解析。 1.5.2 仪表板照明电路不能控制亮度、间歇工作、暗淡、不亮和不断电的故障原因解析。
		1.6 室内灯诊断分析	1.6.1 能诊断门控灯（顶灯、阅读灯、化妆灯、杂物箱灯、行李箱和发动机罩灯）不工作、间歇工作、暗淡、不断电的故障。	1.6.1 门控灯（顶灯、阅读灯、化妆灯、杂物箱灯、行李箱和发动机罩灯）不工作、间歇工作、暗淡、不断电的故障原因解析。
		1.7 制动灯诊断分析	1.7.1 能诊断制动灯不工作、间歇工作、暗淡或不断电的故障。	1.7.1 制动灯不工作、间歇工作、暗淡或不断电的故障原因解析。
		1.8 信号灯诊断分析	1.8.1 能诊断引起无转向信号灯、无危险警示灯、单边或双边不闪烁的故障。	1.8.1 无转向信号灯、无危险警示灯、单边或双边不闪烁的故障原因解析。

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车电子电气空调舒适系统技术—高级	1. 新能源汽车电子电气系统诊断分析	1.9 仪表警示灯和驾驶员信息系统诊断分析	1.9.1 能诊断仪表读数间断、太高、太低或不亮的故障。 1.9.2 能诊断电子组合仪表的读数间断、太高、太低或不亮的故障。 1.9.3 能诊断报警灯、指示灯和其他驾驶员信息系统不工作、持续工作和间歇工作的故障。 1.9.4 能诊断音响报警装置不工作、持续工作或间歇工作的故障。	1.9.1 仪表常见故障原因解析。 1.9.2 电子组合仪表的读数间断、太高、太低或不亮的故障原因解析。 1.9.3 报警灯、指示灯和其他驾驶员信息系统不工作、持续工作和间歇工作的故障的原因解析。 1.9.4 音响报警装置不工作、持续工作或间歇工作的故障原因解析。
		1.10 喇叭系统诊断分析	1.10.1 能诊断喇叭不工作、持续工作或间歇工作的故障。	1.10.1 喇叭不工作、持续工作或间歇工作的故障原因解析。
		1.11 洗涤系统诊断分析	1.11.1 能诊断引起刮水器持续运行、间歇运行、速度控制不良、不能停止或不工作的故障。 1.11.2 能诊断引起车窗洗涤器不工作或间歇工作的故障。	1.11.1 刮水器持续运行、间歇运行、速度控制不良、不能停止或不工作的故障原因解析。 1.11.2 车窗洗涤器不工作或间歇工作的故障原因解析。
		1.12 车身附件诊断分析	1.12.1 能诊断引起电动车窗不工作、缓慢或间歇工作的故障。 1.12.2 能诊断电动座椅和驾驶员记忆控制器不工作、缓慢或间歇工作的故障。 1.12.3 能诊断后窗除雾器不工作、工作不良或间歇工作的故障。 1.12.4 能诊断电动门锁和背门/行李箱锁不工作、工作不良或间歇工作的故障。 1.12.5 能诊断无钥匙和遥控锁紧/开启装置不工作、工作不良或间歇工作的故障。 1.12.6 能诊断电动顶棚和活动车篷/伸缩式顶篷不工作、工作缓慢或间歇工作的故障。 1.12.7 能诊断电动加热后视镜不工作、工作不良或间歇工作的故障。	1.12.1 电动车窗不工作、缓慢或间歇工作的故障原因解析。 1.12.2 电动座椅和驾驶员记忆控制器不工作、缓慢或间歇工作的故障原因解析。 1.12.3 后窗除雾器不工作、工作不良或间歇工作的故障原因解析。 1.12.4 电动门锁和背门/行李箱锁不工作、工作不良或间歇工作的故障原因解析。 1.12.5 无钥匙和遥控锁紧/开启装置不工作、工作不良或间歇工作的故障原因解析。 1.12.6 电动顶棚和活动车篷/伸缩式顶篷不工作、工作缓慢或间歇工作的故障原因解析。 1.12.7 电动加热后视镜不工作、工作不良或间歇工作的故障原因解析。

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车电子电气空调舒适系统技术—高级	1. 新能源汽车电子电气系统诊断分析	1.13 其他附件诊断分析	1.13.1 能诊断音响系统不工作、音质不良、噪音、不稳定或间歇工作的故障，拆卸音响系统部件。 1.13.2 能诊断防盗系统失效、不工作或断续工作的故障。 1.13.3 能诊断辅助约束系统/安全气囊报警灯持续点亮或闪烁的故障。 1.13.4 能诊断自动预紧安全带工作不正常的故障。	1.13.1 音响系统不工作、音质不良、噪音、不稳定或间歇工作的故障原因解析。 1.13.2 防盗系统失效、不工作或断续工作的故障原因解析。 1.13.3 辅助约束系统/安全气囊报警灯持续点亮或闪烁的故障原因解析。 1.13.4 自动预紧安全带工作不正常的故障原因解析。
		1.14 新能源汽车电路诊断分析	1.14.1 能根据电路图和端子视图，找出控制模块的对应针脚的线束颜色、功能、电路信息和编号。 1.14.2 能使用数字万用表测量电子元件与控制模块之间的导通情况，并判定是否需要检修或更换。 1.14.3 能根据电路图和端子视图，找出传感器对应针脚的线束颜色、功能、电路信息和编号。 1.14.4 能使用数字万用表测量传感器参考电压和信号电压，并判定是否需要检修或更换。	1.14.1 从电路图和端子视图控制模块找出所需的信息的技能指导方案设计。 1.14.2 数字万用表测量电子元件与控制模块之间导通情况的技能指导方案设计。 1.14.3 从电路图和端子视图找出传感器所需信息的技能指导方案设计。 1.14.4 数字万用表测量传感器参考电压和信号电压的技能指导方案设计。
		1.15 控制模块检测分析	1.15.1 能根据操作要求，做好静电防护措施，并按要求断开控制模块的插接器。 1.15.2 能根据电路图和端子视图，找出控制模块对应针脚的线束进行故障检测。 1.15.3 能使用仪器仪表测量电子元件与控制模块之间的导通情况，并判定是否有故障。 1.15.4 能使用仪器仪表测量控制模块的CAN总线波形，并分析是否异常。	1.15.1 断开控制模块的插接器的流程方法。 1.15.2 从电路图和端子视图控制模块找出所需信息的技能指导方案设计。 1.15.3 测量电子元件与控制模块之间的导通情况的技能指导方案设计。 1.15.4 控制模块的CAN总线波形分析策略。

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车电子电气空调舒适系统技术—高级	1. 新能源汽车电子电气系统诊断分析	1.16 传感器的检测分析	1.16.1 能根据操作要求，做好静电防护措施，并按要求断开传感器的插接器。 1.16.2 能根据电路图和端子视图，找出传感器的对应针脚检测故障。 1.16.3 能使用仪器仪表测量传感器参考电压和信号电压，并判断故障原因。 1.16.4 能使用仪器仪表测量传感器的波形，并分析是否异常。	1.16.1 断开传感器的插接器的流程设计。 1.16.2 从电路图和端子视图找出传感器所需的信息的技能指导方案设计。 1.16.3 测量传感器参考电压和信号电压的技能指导方案设计。 1.16.4 传感器的波形分析策略。
		1.17 执行器的检测与分析	1.17.1 能根据操作要求，做好静电防护措施，并按要求断开执行器的插接器。 1.17.2 能根据电路图和端子视图，找出执行器的对应针脚和线束进行判读诊断分析。 1.17.3 能使用仪器仪表测量燃料泵继电器的工作电压、线圈电阻及触电导通情况，并判定是否需要检修或更换。 1.17.4 能使用仪器仪表测量喷油嘴的工作电压和电阻，并进行判读诊断分析。 1.17.5 能使用仪器仪表测量怠速控制阀的工作电压和电阻，并进行判读诊断分析。 1.17.6 能使用仪器仪表测量其他电磁阀的工作电压，并进行判读诊断分析。 1.17.7 能使用仪器仪表测量跨接后的电子元件的工作电压，并判定是否需要检修或更换。 1.17.8 能使用仪器仪表测量仪表指示灯的工作电压，并进行判读诊断分析。 1.17.9 能使用仪器仪表测量执行器的波形，并分析是否异常。	1.17.1 断开执行器插接器的流程设计。 1.17.2 从电路图和端子视图找出执行器所需信息的技能指导方案设计。 1.17.3 使用仪器仪表测量燃料泵继电器的工作电压、线圈电阻及触电导通情况的技能指导方案设计。 1.17.4 使用仪器仪表测量喷油嘴工作电压和电阻的技能指导方案设计。 1.17.5 使用仪器仪表测量怠速控制阀工作电压和电阻的技能指导方案设计。 1.17.6 使用仪器仪表测量其他电磁阀工作电压的技能指导方案设计。 1.17.7 使用仪器仪表测量跨接后电子元件的工作电压的技能指导方案设计。 1.17.8 使用仪器仪表测量仪表指示灯工作电压的技能指导方案设计。 1.17.9 执行器的波形分析策略。

新能源汽车电子电气空调舒适技术（高级）职业技能

工作任务-新能源汽车空调系统诊断分析

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车电子电气空调舒适技术—高级	1. 新能源汽车空调系统诊断分析	1.1 空调系统诊断分析	1.1.1 能诊断空调系统运行时有异常噪音的故障，进行分析。 1.1.2 能根据空调系统压力，对空调系统故障进行诊断，分析故障原因。 1.1.3 能通过观察窗诊断空调系统故障，确定维修项目。	1.1.1 空调系统运行时有异常噪音的故障原因解析。 1.1.2 空调系统压力判读和故障原因解析。 1.1.3 观察窗的判读方法。
		1.2 混合动力汽车空调压缩机和离合器诊断分析	1.2.1 能诊断导致保护装置（压力、温度和控制模块）中断的空调工作故障，确定维修项目。 1.2.2 能读取空调系统压力和温度保护装置数据，分析故障原因。 1.2.3 能诊断空调压缩机传动皮带、皮带轮和张紧轮有异响的故障，分析故障原因。 1.2.4 能诊断空调压缩机不工作的故障，分析故障原因。 1.2.5 能诊断空调压缩机工作时有异响的故障，分析故障原因。	1.2.1 导致保护装置（压力、温度和控制模块）中断的空调工作故障原因解析。 1.2.2 空调系统压力和温度保护装置的测试数据判读方法。 1.2.3 空调压缩机传动皮带、皮带轮和张紧轮异响故障诊断策略。 1.2.4 空调压缩机不工作的故障诊断策略。 1.2.5 空调压缩机工作时有异响的故障诊断策略。
		1.3 电动空调压缩机和离合器诊断分析	1.3.1 能诊断导致保护装置（压力、温度和控制模块）中断电动空调工作的故障，确定维修项目。 1.3.2 能读取电动空调系统压力和温度保护装置数据，分析故障原因。 1.3.3 能诊断电动空调压缩机不工作的故障，分析故障原因。 1.3.4 能诊断空调压缩机工作时有异响的故障，分析故障原因。	1.3.1 导致保护装置（压力、温度和控制模块）中断电动空调工作的故障原因解析。 1.3.2 电动空调系统压力和温度保护装置的测试数据判读方法。 1.3.3 电动空调压缩机不工作的故障诊断策略。 1.3.4 电动压缩机工作时有异响的故障诊断策略。
		1.4 蒸发器冷凝器和相关部件诊断分析	1.4.1 能诊断空调系统软管、管路、过滤器、管接头和密封件泄漏的故障。 1.4.2 能检测和诊断空调冷凝器气阻的故障。 1.4.3 能检测和诊断蒸发器气阻的故障。 1.4.4 能检测和诊断收集干燥器或贮液干燥器堵塞的故障。 1.4.5 能诊断膨胀阀堵塞的故障。 1.4.6 能诊断节流管堵塞的故障。 1.4.7 能检查、测试或更换蒸发器。 1.4.8 能检查、诊断分析蒸发器罩，并排水。 1.4.9 能读取蒸发器压力、温度的数据，并分析故障原因。 1.4.10 能诊断空调系统检修阀故障（仪表连接）。 1.4.11 能诊断空调系统高压保护装置工作异常的故障。	1.4.1 空调系统软管、管路、过滤器、管接头和密封件泄漏的故障诊断策略。 1.4.2 空调冷凝器气阻的判断方法。 1.4.3 蒸发器气阻的判断方法。 1.4.4 收集干燥器或贮液干燥器堵塞判读方法。 1.4.5 膨胀阀堵塞判读方法。 1.4.6 节流管堵塞判读方法。 1.4.7 蒸发器的测试和诊断方法。 1.4.8 蒸发器罩的清洗、诊断和排水方法。 1.4.9 蒸发器压力、温度数据分析策略。 1.4.10 空调系统检修阀（仪表连接）的识别和诊断方法。 1.4.11 空调系统高压保护装置的诊断策略。

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车电子电气空调舒适系统技术—高级	1. 新能源汽车空调系统诊断分析	1.5 暖风系统诊断分析	1.5.1 能诊断暖风和通风系统出现温度控制故障的原因，确定维修项目。 1.5.2 能诊断车窗积雾的故障，进行故障分析。	1.5.1 暖风和通风系统出现温度控制故障的原因解析。 1.5.2 车窗积雾的故障原因解析。
		1.6 电气系统诊断分析	1.6.1 能诊断暖风、通风和空调系统电气故障的原因，确定维修项目。 1.6.2 能检查、测试、诊断分析空调暖风鼓风机、电阻器、开关、继电器、导线和保护装置。 1.6.3 能检查、测试、数据读取空调压缩机离合器线圈、继电器/模块、导线、传感器、开关、二极管和保护装置。 1.6.4 能检查、测试、诊断空调系统相关的发动机控制系统的元件。 1.6.5 能检查、测试、诊断分析并调整空调压缩机过载保护系统。 1.6.6 能检查、测试、诊断冷凝器风扇电机、继电器、开关、传感器、导线和保护装置。 1.6.7 能检查、测试、调整、诊断电机、继电器、开关、传感器、导线和保护装置。 1.6.8 能检查、测试、数据分析暖风、通风和空调系统控制面板总成。	1.6.1 暖风、通风和空调系统电气故障的原因解析。 1.6.2 空调暖风鼓风机、电阻器、开关、继电器、导线和保护装置的测试和数据读取方法。 1.6.3 空调压缩机离合器线圈、继电器/模块、导线、传感器、开关、二极管和保护装置的测试和诊断方法。 1.6.4 空调系统相关的发动机控制系统元件的测量和调整方法。 1.6.5 空调压缩机过载保护系统测试和调整方法。 1.6.6 冷凝器风扇电机、继电器、开关、传感器、导线和保护装置的测试和故障诊断。 1.6.7 电机、继电器、开关、传感器、导线和保护装置的测试数据分析。 1.6.8 暖风、通风和空调系统控制面板总成的测试和数据分析。
		1.7 真空和机械部件诊断分析	1.7.1 能诊断真空和机械开关、空调暖风系统控制器的故障原因，确定维修项目。 1.7.2 能检查、测试、数据分析暖风、通风和空调系统控制面板总成。 1.7.3 能检查、测试、调整并更换暖风、通风、空调系统控制拉索和联动装置。 1.7.4 能检查、测试并诊断暖风、通风、空调系统真空执行器（膜片/电动机）和软管。判断故障原因。	1.7.1 真空和机械开关、空调暖风系统控制器的故障原因解析。 1.7.2 暖风、通风和空调系统控制面板总成的测试和读取数据方法。 1.7.3 暖风、通风、空调系统控制拉索和联动装置的测试、调整。 1.7.4 暖风、通风、空调系统真空执行器（膜片/电动机）和软管的测试和诊断。

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车电子电气空调舒适系统技术—高级	1. 新能源汽车空调系统诊断分析	1.7 真空和机械部件诊断分析	1.7.5 能读取暖风、通风、空调系统真空罐、止回阀和节流阀数据流，分析故障原因。 1.7.6 能诊断风门异常故障。	1.7.5 暖风、通风、空调系统真空罐、止回阀和节流阀的故障分析策略。 1.7.6 风门异常故障诊断策略。
		1.8 自动和半自动暖风通风空调系统诊断分析	1.8.1 能诊断温度控制系统的故障，确定维修项目。 1.8.2 能诊断鼓风机系统故障，确定维修措施。 1.8.3 能诊断空气分配系统的故障，确定维修项目。 1.8.4 能诊断压缩机离合器控制系统的故障，确定维修项目。 1.8.5 能诊断气候控制温度和阳光负载传感器故障。 1.8.6 能诊断温度混风门执行器故障。 1.8.7 能诊断发动机冷却液低温鼓风机控制系统故障。 1.8.8 能诊断热水阀和控制器的故障。 1.8.9 能诊断电动和真空电动机、电磁阀和开关的故障。 1.8.10 能诊断自动空调控制面板的故障。 1.8.11 能诊断自动空调微处理器（气候控制计算机/编程器）的故障。 1.8.12 能标定自动空调系统。	1.8.1 温度控制系统的故障原因解析。 1.8.2 鼓风机系统故障的原因解析。 1.8.3 空气分配系统故障原因解析。 1.8.4 压缩机离合器控制系统故障原因解析。 1.8.5 气候控制温度和阳光负载传感器的故障分析策略。 1.8.6 温度混风门执行器的故障分析策略。 1.8.7 发动机冷却液低温鼓风机控制系统故障分析策略。 1.8.8 热水阀和控制器的故障分析策略。 1.8.9 电动和真空电动机、电磁阀和开关的故障分析策略。 1.8.10 自动空调控制面板的损坏原因。 1.8.11 自动空调微处理器的故障诊断策略。 1.8.12 自动空调系统的标定方法。
		1.9 新能源汽车空调系统性能诊断分析	1.9.1 能诊断空调不制冷、制冷不足的故障。 1.9.2 能使用仪器检测室内外温度及湿度，并标注在空调送风温度与周围环境温度图表上，判断是否异常。 1.9.3 能使用仪器检测高低压侧压力、空调出风温度及湿度，并标注在吸气压力与周围环境温度图表判断是否异常。 1.9.4 能使用仪器检测进气口出气口风速，并计算风压判断是否异常。	1.9.1 空调不制冷的故障诊断策略。 1.9.2 室内外温度及湿度分析策略。 1.9.3 高低压侧压力、空调出风湿度及湿度分析策略。 1.9.4 风压的计算方法。

新能源汽车电子电气空调舒适技术（高级）职业技能

工作任务-新能源汽车舒适系统诊断分析

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车电子电气空调舒适系统技术—高级	1. 新能源汽车舒适系统诊断分析	1.1 新能源汽车舒适系统诊断分析	1.1.1 能诊断电动车窗故障，确定维修项目。 1.1.2 能诊断多功能方向盘故障，确定维修项目。 1.1.3 能诊断中央控制系统故障，确定维修项目。 1.1.4 能诊断电动座椅故障，确定维修项目。 1.1.5 能诊断电动天窗故障，确定维修项目。 1.1.6 能诊断自动大灯故障，确定维修项目。 1.1.7 能诊断自动雨刮故障，确定维修项目。 1.1.8 能诊断按摩座椅故障，确定维修项目。 1.1.9 能分析有关舒适系统电子元件波形，确定故障原因。	1.1.1 电动车窗诊断策略。 1.1.2 多功能方向盘诊断策略。 1.1.3 中央控制系统诊断策略。 1.1.4 电动座椅诊断策略。 1.1.5 电动天窗诊断策略。 1.1.6 自动大灯诊断策略。 1.1.7 自动雨刮诊断策略。 1.1.8 按摩座椅诊断策略。 1.1.9 舒适系统电子元件波形分析策略。



## 2-4【新能源汽车网关控制娱乐系统技术】-模块等级证书

### 新能源汽车网关控制娱乐系统技术（中级）-技能大纲

具备熟练的新能源汽车网关控制、娱乐系统检测维修技术的职业技能。

新能源汽车网关控制娱乐系统技术（中级）-工作任务	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求	权重
1. 新能源汽车工作安全与作业准备	1	6	30	30	6%
2. 新能源汽车动力网关控制系统检测维修	1	10	110	110	24%
3. 新能源汽车中央网关控制系统检测维修	1	3	33	33	7%
4. 新能源汽车底盘网关控制系统检测维修	1	6	66	66	14%
5. 新能源汽车车身网关控制系统检测维修	1	9	99	99	22%
6. 新能源汽车信息娱乐网关控制系统检测维修	1	8	88	88	19%
7. 新能源汽车娱乐系统检测维修	1	9	40	40	8%
合计	7	51	466	466	100%

### 新能源汽车网关控制娱乐系统技术（中级）职业技能

#### 工作任务一新能源汽车工作安全与作业准备

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车网关控制娱乐系统技术—中级	1. 新能源汽车工作安全与作业准备	1.1 维修工具使用 注意事项	1.1.1 能正确使用、维修、校准和管理精密测量仪器。 1.1.2 能正确使用、维修、校准和管理常用维修工具和专用维修工具。 1.1.3 能正确使用、维修、校准、更新和管理诊断设备、检测仪器。 1.1.4 能快速查询汽车维修资料、技术服务信息、用户手册和保养手册。	1.1.1 精密测量仪器的使用、维修、校准和管理措施。 1.1.2 常用维修工具和专用维修工具的使用、维修、校准和管理措施。 1.1.3 诊断设备、检测仪器的使用、维修、校准、更新和管理措施。 1.1.4 汽车维修资料、技术服务信息、用户手册和保养手册的查询方法。
		1.2 安全注意事项	1.2.1 能根据维修项目佩戴安全防护用具。 1.2.2 能做好车辆维修前的安全准备事项，如断开电源、检查气动气源有无泄漏。	1.2.1 安全防护用具的使用规范。 1.2.2 车辆维修前的安全准备事项。
		1.3 安全检查	1.3.1 能在底盘作业时，根据需要佩戴防护眼镜、安全手套、口罩和头盔。 1.3.2 能在厂区内给车辆的排气管安装尾气收集管，并将尾气收集的设备打开，确认其正常工作。 1.3.3 能在作业区域内检查是否有火源、易燃物、高压电等安全隐患。 1.3.4 能在作业区内，检查厂区的通风情况，必要时检修通风设备。	1.3.1 在底盘作业时的安全防护项目的制订和规划。 1.3.2 厂区内车辆排气管的收集措施的规划。 1.3.3 作业区域内检查安全隐患的检查细则的制订和规划。 1.3.4 作业区内，厂区通风情况的标准制订和规划。

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车网关控制娱乐系统技术—中级	1. 新能源汽车工作安全与作业准备	1.4 高压电安全防护措施	1.4.1 能在高压电作业时，佩戴绝缘手套（防高压电和防电解液）绝缘胶靴、绝缘胶垫、防护眼镜，并检验其耐压等级大于所作业车辆的最高电压。 1.4.2 能在作业前，检查绝缘手套是否有破损、破洞或裂纹等，应确认完好无损，方可进行作业。 1.4.3 能在作业前，检查所有的安全防护用品内部和表面有无水渍，应确保内外干燥、整洁，方可作业。 1.4.4 能在作业前，安排监护员监督和检查维修过程，并对维修过程进行必要的指挥。如没有监护员，则不得作业。 1.4.5 能在从事高压电作业项目时，监护员务必确保维修人员已参加相关的高压电安全操作培训。 1.4.6 能选用达标的专用数字万用表。	1.4.1 高压电的作业时，绝缘手套、绝缘胶靴、绝缘胶垫、防护眼镜的选用规格。 1.4.2 绝缘手套的检查方法和要求。 1.4.3 安全防护用品内部和表面有无水渍的检查和清洁方法。 1.4.4 监护员监督职责和资格要求。 1.4.5 高压电安全操作安全规范。 1.4.6 万用表的选用规格。
		1.5 高压电作业安全规范	1.5.1 能识别高压电的部件，包括橙色线束（高压线）、红色电压采样线束（动力电池至电源管理器）、动力电池、高压配电箱、车载充电器、太阳能充电器、驱动电机控制总成、DC与空调驱动器总成、电动力总成、电动压缩机总成、电加热芯片PTC等。 1.5.2 能在检修高压电时，将点火开关置于OFF档。 1.5.3 能在检修高压电时，对配有智能钥匙系统的车辆，将智能钥匙放置在感应范围外，并且使车辆处于非充电状态。 1.5.4 能拨下紧急维修开关后，将开关交给专职监护员保管，并确保维修过程中，不会将其插到高压配电箱上。	1.5.1 高压电部件的结构和功用。 1.5.2 点火开关置于OFF档的操作方法。 1.5.3 配有智能钥匙系统车辆的关闭电源方法。 1.5.4 紧急维修开关拔下后的管理办法。

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车网关控制娱乐系统技术—中级	1. 新能源汽车工作安全与作业准备	1.5 高压电作业安全规范	1.5.5 能在断开维修开关5分钟后,使用数字万用表测量高压电回路,确保无电。 1.5.6 能在进行高、低压系统的调试时,做好相关的安全防护措施。 1.5.7 能在拆装动力电池总成前,将高压配电箱连接高压线束插接器用绝缘胶带缠好,并确保在拆装过程中,不损坏线束。 1.5.8 能检修高压线束、油管等经过车身钣金孔的部件时,检查车身钣金的防护是否正常。	1.5.5 断开维修开关5分钟后,测量高压电回路有无电的方法。 1.5.6 进行高、低压系统调试的安全防护措施。 1.5.7 将高压配电箱连接高压线束插接器用绝缘胶带缠好的要求。 1.5.8 车身钣金的防护要求。
		1.6 高压电维修作业注意事项	1.6.1 能在维修作业前,放置好警戒栏和高压警示牌。 1.6.2 能在维修高压电的过程前,将车身的搭铁线连接到混合动力或纯电动汽车的专用工位接地线上。 1.6.3 能在给车辆上电前,检查和确认是否还有人员在进行高压电维修操作。 1.6.4 能立即对拆卸的高压配线用绝缘胶带包扎绝缘。 1.6.5 能在进行高压电维修过程中,使用绝缘工具。 1.6.6 能在发生异常事故或火灾时,立即切断高压回路。	1.6.1 在维修作业前的警戒栏和高压警示牌布置要求。 1.6.2 车身的搭铁线连接到混合动力或纯电动汽车的专用工位接地线上的操作要求。 1.6.3 在给车辆上电前的准备和检查事项。 1.6.4 拆卸的高压配线的绝缘方法。 1.6.5 绝缘工具的检查和使用说明。 1.6.6 发生异常事故或火灾的处理措施。

新能源汽车网关控制娱乐系统技术（中级）职业技能

工作任务—新能源汽车动力网关控制系统检测维修技术

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车网关控制娱乐系统技术—中级	1. 新能源汽车动力网关控制系统检测维修	1.1 发动机控制模块检测维修	1.1.1 能检测发动机控制模块插头端子的电阻。 1.1.2 能检测发动机控制模块电源和搭铁端子电压。 1.1.3 能检测发动机控制模块与电子元件或控制模块之间线束的导通性。 1.1.4 能检测发动机控制模块与电子元件之间供电电压。 1.1.5 能读取和清除发动机控制模块相关故障码。 1.1.6 能读取发动机控制模块相关数据流，分析是否正常。 1.1.7 能读取发动机控制模块的CAN总线HIGH和LOW的波形。 1.1.8 能检测发动机控制模块漏电电流。 1.1.9 能检查、断开和插接发动机控制模块插头。 1.1.10能检查和修复发动机控制模块插头线束。 1.1.11能检查和更换发动机控制模块，并使用仪器进行编程。	1.1.1 发动机控制模块插头端子的电阻检测方法。 1.1.2 发动机控制模块电源和搭铁端子电压检测方法。 1.1.3 发动机控制模块与电子元件或控制模块之间线束的导通性检测方法。 1.1.4 发动机控制模块与电子元件之间供电电压检测方法。 1.1.5 发动机控制模块相关故障码读取和清除方法。 1.1.6 发动机控制模块相关数据流标准范围。 1.1.7 发动机控制模块的CAN总线HIGH和LOW的标准波形图。 1.1.8 发动机控制模块漏电电流检测方法。 1.1.9 发动机控制模块插头的断开和插接方法。 1.1.10发动机控制模块插头线束的检查和修复方法。 1.1.11发动机控制模块更换及编程流程。
		1.2 自动变速器控制模块检测维修	1.2.1 能检测自动变速器控制模块插头端子的电阻。 1.2.2 能检测自动变速器控制模块电源和搭铁端子电压。 1.2.3 能检测自动变速器控制模块与电子元件或控制模块之间线束的导通性。 1.2.4 能检测自动变速器控制模块与电子元件之间供电电压。 1.2.5 能读取和清除自动变速器控制模块相关故障码。 1.2.6 能读取自动变速器控制模块相关数据流，分析是否正常。 1.2.7 能读取自动变速器控制模块的CAN总线HIGH和LOW的波形。 1.2.8 能检测自动变速器控制模块漏电电流。 1.2.9 能检查、断开和插接自动变速器控制模块插头。 1.2.10能检查和修复自动变速器控制模块插头线束。 1.2.11能检查和更换自动变速器控制模块，并使用仪器进行编程。	1.2.1 自动变速器控制模块插头端子的电阻检测方法。 1.2.2 自动变速器控制模块电源和搭铁端子电压检测方法。 1.2.3 自动变速器控制模块与电子元件或控制模块之间线束的导通性检测方法。 1.2.4 自动变速器控制模块与电子元件之间供电电压检测方法。 1.2.5 自动变速器控制模块相关故障码读取和清除方法。 1.2.6 自动变速器控制模块相关数据流标准范围。 1.2.7 自动变速器控制模块的CAN总线HIGH和LOW的标准波形图。 1.2.8 自动变速器控制模块漏电电流检测方法。 1.2.9 自动变速器控制模块插头的断开和插接方法。 1.2.10自动变速器控制模块插头线束的检查和修复方法。 1.2.11自动变速器控制模块更换及编程流程。

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车网关控制娱乐系统技术—中级	1. 新能源汽车动力网关控制系统检测维修	1.3 电池管理控制模块检测维修	1.3.1 能检测电池管理控制模块插头端子的电阻。 1.3.2 能检测电池管理控制模块电源和搭铁端子电压。 1.3.3 能检测电池管理控制模块与电子元件或控制模块之间线束的导通性。 1.3.4 能检测电池管理控制模块与电子元件之间供电电压。 1.3.5 能读取和清除电池管理控制模块相关故障码。 1.3.6 能读取电池管理控制模块相关数据流，分析是否正常。 1.3.7 能读取电池管理控制模块的CAN总线HIGH和LOW的波形。 1.3.8 能检测电池管理控制模块漏电电流。 1.3.9 能检查、断开和插接电池管理控制模块插头。 1.3.10 能检查和修复电池管理控制模块插头线束。 1.3.11 能检查和更换电池管理控制模块，并使用仪器进行编程。	1.3.1 电池管理控制模块插头端子的电阻检测方法。 1.3.2 电池管理控制模块电源和搭铁端子电压检测方法。 1.3.3 电池管理控制模块与电子元件或控制模块之间线束的导通性检测方法。 1.3.4 电池管理控制模块与电子元件之间供电电压检测方法。 1.3.5 电池管理控制模块相关故障码读取和清除方法。 1.3.6 电池管理控制模块相关数据流标准范围。 1.3.7 电池管理控制模块的CAN总线HIGH和LOW的标准波形图。 1.3.8 电池管理控制模块漏电电流检测方法。 1.3.9 电池管理控制模块插头的断开和插接方法。 1.3.10 电池管理控制模块插头线束的检查 and 修复方法。 1.3.11 电池管理控制模块更换及编程流程。
		1.4 驱动电机控制模块检测维修	1.4.1 能检测驱动电机控制模块插头端子的电阻。 1.4.2 能检测驱动电机控制模块电源和搭铁端子电压。 1.4.3 能检测驱动电机控制模块与电子元件或控制模块之间线束的导通性。 1.4.4 能检测驱动电机控制模块与电子元件之间供电电压。 1.4.5 能读取和清除驱动电机控制模块相关故障码。 1.4.6 能读取驱动电机控制模块相关数据流，分析是否正常。 1.4.7 能读取驱动电机控制模块的CAN总线HIGH和LOW的波形。 1.4.8 能检测驱动电机控制模块漏电电流。 1.4.9 能检查、断开和插接驱动电机控制模块插头。 1.4.10 能检查和修复驱动电机控制模块插头线束。 1.4.11 能检查和更换驱动电机控制模块，并使用仪器进行编程。	1.4.1 驱动电机控制模块插头端子的电阻检测方法。 1.4.2 驱动电机控制模块电源和搭铁端子电压检测方法。 1.4.3 驱动电机控制模块与电子元件或控制模块之间线束的导通性检测方法。 1.4.4 驱动电机控制模块与电子元件之间供电电压检测方法。 1.4.5 驱动电机控制模块相关故障码读取和清除方法。 1.4.6 驱动电机控制模块相关数据流标准范围。 1.4.7 驱动电机控制模块的CAN总线HIGH和LOW的标准波形图。 1.4.8 驱动电机控制模块漏电电流检测方法。 1.4.9 驱动电机控制模块插头的断开和插接方法。 1.4.10 驱动电机控制模块插头线束的检查 and 修复方法。 1.4.11 驱动电机控制模块更换及编程流程。

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车网关控制娱乐系统技术—中级	1. 新能源汽车动力网关控制系统检测维修	1.5 逆变器控制模块检测维修	1.5.1 能检测逆变器控制模块插头端子的电阻。 1.5.2 能检测逆变器控制模块电源和搭铁端子电压。 1.5.3 能检测逆变器控制模块与电子元件或控制模块之间线束的导通性。 1.5.4 能检测逆变器控制模块与电子元件之间供电电压。 1.5.5 能读取和清除逆变器控制模块相关故障码。 1.5.6 能读取逆变器控制模块相关数据流，分析是否正常。 1.5.7 能读取逆变器控制模块的CAN总线HIGH和LOW的波形。 1.5.8 能检测逆变器控制模块漏电电流。 1.5.9 能检查、断开和插接逆变器控制模块插头。 1.5.10 能检查和修复逆变器控制模块插头线束。 1.5.11 能检查和更换逆变器控制模块，并使用仪器进行编程。	1.5.1 逆变器控制模块插头端子的电阻检测方法。 1.5.2 逆变器控制模块电源和搭铁端子电压检测方法。 1.5.3 逆变器控制模块与电子元件或控制模块之间线束的导通性检测方法。 1.5.4 逆变器控制模块与电子元件之间供电电压检测方法。 1.5.5 逆变器控制模块相关故障码读取和清除方法。 1.5.6 逆变器控制模块相关数据流标准范围。 1.5.7 逆变器控制模块的CAN总线HIGH和LOW的标准波形图。 1.5.8 逆变器控制模块漏电电流检测方法。 1.5.9 逆变器控制模块插头的断开和插接方法。 1.5.10 逆变器控制模块插头线束的检查和修复方法。 1.5.11 逆变器控制模块更换及编程流程。
		1.6 充电机控制模块检测维修	1.6.1 能检测充电机控制模块插头端子的电阻。 1.6.2 能检测充电机控制模块电源和搭铁端子电压。 1.6.3 能检测充电机控制模块与电子元件或控制模块之间线束的导通性。 1.6.4 能检测充电机控制模块与电子元件之间供电电压。 1.6.5 能读取和清除充电机控制模块相关故障码。 1.6.6 能读取充电机控制模块相关数据流，分析是否正常。 1.6.7 能读取充电机控制模块的CAN总线HIGH和LOW的波形。 1.6.8 能检测充电机控制模块漏电电流。 1.6.9 能检查、断开和插接充电机控制模块插头。 1.6.10 能检查和修复充电机控制模块插头线束。 1.6.11 能检查和更换充电机控制模块，并使用仪器进行编程。	1.6.1 充电机控制模块插头端子的电阻检测方法。 1.6.2 充电机控制模块电源和搭铁端子电压检测方法。 1.6.3 充电机控制模块与电子元件或控制模块之间线束的导通性检测方法。 1.6.4 充电机控制模块与电子元件之间供电电压检测方法。 1.6.5 充电机控制模块相关故障码读取和清除方法。 1.6.6 充电机控制模块相关数据流标准范围。 1.6.7 充电机控制模块的CAN总线HIGH和LOW的标准波形图。 1.6.8 充电机控制模块漏电电流检测方法。 1.6.9 充电机控制模块插头的断开和插接方法。 1.6.10 充电机控制模块插头线束的检查和修复方法。 1.6.11 充电机控制模块更换及编程流程。

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车网关控制娱乐系统技术—中级	1. 新能源汽车动力网关控制系统检测维修	1.7 电池采集信息控制模块检测维修	1.7.1 能检测电池采集信息控制模块插头端子的电阻。 1.7.2 能检测电池采集信息控制模块电源和搭铁端子电压。 1.7.3 能检测电池采集信息控制模块与电子元件或控制模块之间线束的导通性。 1.7.4 能检测电池采集信息控制模块与电子元件之间供电电压。 1.7.5 能读取和清除电池采集信息控制模块相关故障码。 1.7.6 能读取电池采集信息控制模块相关数据流，分析是否正常。 1.7.7 能读取电池采集信息控制模块的CAN总线HIGH和LOW的波形。 1.7.8 能检测电池采集信息控制模块漏电电流。 1.7.9 能检查、断开和插接电池采集信息控制模块插头。 1.7.10 能检查和修复电池采集信息控制模块插头线束。 1.7.11 能检查和更换电池采集信息控制模块，并使用仪器进行编程。	1.7.1 电池采集信息控制模块插头端子的电阻检测方法。 1.7.2 电池采集信息控制模块电源和搭铁端子电压检测方法。 1.7.3 电池采集信息控制模块与电子元件或控制模块之间线束的导通性检测方法。 1.7.4 电池采集信息控制模块与电子元件之间供电电压检测方法。 1.7.5 电池采集信息控制模块相关故障码读取和清除方法。 1.7.6 电池采集信息控制模块相关数据流标准范围。 1.7.7 电池采集信息控制模块的CAN总线HIGH和LOW的标准波形图。 1.7.8 电池采集信息控制模块漏电电流检测方法。 1.7.9 电池采集信息控制模块插头的断开和插接方法。 1.7.10 电池采集信息控制模块插头线束的检查和修复方法。 1.7.11 电池采集信息控制模块更换及编程流程。
		1.8 挡位控制模块检测维修	1.8.1 能检测挡位控制模块插头端子的电阻。 1.8.2 能检测挡位控制模块电源和搭铁端子电压。 1.8.3 能检测挡位控制模块与电子元件或控制模块之间线束的导通性。 1.8.4 能检测挡位控制模块与电子元件之间供电电压。 1.8.5 能读取和清除挡位控制模块相关故障码。 1.8.6 能读取挡位控制模块相关数据流，分析是否正常。 1.8.7 能读取挡位控制模块的CAN总线HIGH和LOW的波形。 1.8.8 能检测挡位控制模块漏电电流。 1.8.9 能检查、断开和插接挡位控制模块插头。 1.8.10 能检查和修复挡位控制模块插头线束。 1.8.11 能检查和更换挡位控制模块，并使用仪器进行编程。	1.8.1 挡位控制模块插头端子的电阻检测方法。 1.8.2 挡位控制模块电源和搭铁端子电压检测方法。 1.8.3 挡位控制模块与电子元件或控制模块之间线束的导通性检测方法。 1.8.4 挡位控制模块与电子元件之间供电电压检测方法。 1.8.5 挡位控制模块相关故障码读取和清除方法。 1.8.6 挡位控制模块相关数据流标准范围。 1.8.7 挡位控制模块的CAN总线HIGH和LOW的标准波形图。 1.8.8 挡位控制模块漏电电流检测方法。 1.8.9 挡位控制模块插头的断开和插接方法。 1.8.10 挡位控制模块插头线束的检查和修复方法。 1.8.11 挡位控制模块更换及编程流程。

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车网关控制娱乐系统技术—中级	1. 新能源汽车动力网关控制系统检测维修	1.9 整车控制模块检测维修	1.9.1 能检测整车控制模块插头端子的电阻。	1.9.1 整车控制模块插头端子的电阻检测方法。
			1.9.2 能检测整车控制模块电源和搭铁端子电压。	1.9.2 整车控制模块电源和搭铁端子电压检测方法。
			1.9.3 能检测整车控制模块与电子元件或控制模块之间线束的导通性。	1.9.3 整车控制模块与电子元件或控制模块之间线束的导通性检测方法。
			1.9.4 能检测整车控制模块与电子元件之间供电电压。	1.9.4 整车控制模块与电子元件之间供电电压检测方法。
			1.9.5 能读取和清除整车控制模块相关故障码。	1.9.5 整车控制模块相关故障码读取和清除方法。
			1.9.6 能读取整车控制模块相关数据流，分析是否正常。	1.9.6 整车控制模块相关数据流标准范围。
			1.9.7 能读取整车控制模块的CAN总线HIGH和LOW的波形。	1.9.7 整车控制模块的CAN总线HIGH和LOW的标准波形图。
			1.9.8 能检测整车控制模块漏电电流。	1.9.8 整车控制模块漏电电流检测方法。
			1.9.9 能检查、断开和插接整车控制模块插头。	1.9.9 整车控制模块插头的断开和插接方法。
			1.9.10 能检查和修复整车控制模块插头线束。	1.9.10 整车控制模块插头线束的检查和修复方法。
			1.9.11 能检查和更换整车控制模块，并使用仪器进行编程。	1.9.11 整车控制模块更换及编程流程。
		1.10 主动泄放控制模块检测维修	1.10.1 能检测主动泄放控制模块插头端子的电阻。	1.10.1 主动泄放控制模块插头端子的电阻检测方法。
			1.10.2 能检测主动泄放控制模块电源和搭铁端子电压。	1.10.2 主动泄放控制模块电源和搭铁端子电压检测方法。
			1.10.3 能检测主动泄放控制模块与电子元件或控制模块之间线束的导通性。	1.10.3 主动泄放控制模块与电子元件或控制模块之间线束的导通性检测方法。
			1.10.4 能检测主动泄放控制模块与电子元件之间供电电压。	1.10.4 主动泄放控制模块与电子元件之间供电电压检测方法。
			1.10.5 能读取和清除主动泄放控制模块相关故障码。	1.10.5 主动泄放控制模块相关故障码读取和清除方法。
			1.10.6 能读取主动泄放控制模块相关数据流，分析是否正常。	1.10.6 主动泄放控制模块相关数据流标准范围。
			1.10.7 能读取主动泄放控制模块的CAN总线HIGH和LOW的波形。	1.10.7 主动泄放控制模块的CAN总线HIGH和LOW的标准波形图。
			1.10.8 能检测主动泄放控制模块漏电电流。	1.10.8 主动泄放控制模块漏电电流检测方法。
			1.10.9 能检查、断开和插接主动泄放控制模块插头。	1.10.9 主动泄放控制模块插头的断开和插接方法。
			1.10.10 能检查和修复主动泄放控制模块插头线束。	1.10.10 主动泄放控制模块插头线束的检查和修复方法。
			1.10.11 能检查和更换主动泄放控制模块，并使用仪器进行编程。	1.10.11 主动泄放控制模块更换及编程流程。



新能源汽车网关控制娱乐系统技术（中级）职业技能

工作任务—新能源汽车中央网关控制系统检测维修技术

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车网关控制娱乐系统技术—中级	1. 新能源汽车中央网关控制系统检测维修	1.1 仪表板控制模块检测维修	1.1.1 能检测仪表板控制模块插头端子的电阻。 1.1.2 能检测仪表板控制模块电源和搭铁端子电压。 1.1.3 能检测仪表板控制模块与电子元件或控制模块之间线束的导通性。 1.1.4 能检测仪表板控制模块与电子元件之间供电电压。 1.1.5 能读取和清除仪表板控制模块相关故障码。 1.1.6 能读取仪表板控制模块相关数据流，分析是否正常。 1.1.7 能读取仪表板控制模块的CAN总线HIGH和LOW的波形。 1.1.8 能检测仪表板控制模块漏电电流。 1.1.9 能检查、断开和插接仪表板控制模块插头。 1.1.10能检查和修复仪表板控制模块插头线束。 1.1.11能检查和更换仪表板控制模块，并使用仪器进行编程。	1.1.1 仪表板控制模块插头端子的电阻检测方法。 1.1.2 仪表板控制模块电源和搭铁端子电压检测方法。 1.1.3 仪表板控制模块与电子元件或控制模块之间线束的导通性检测方法。 1.1.4 仪表板控制模块与电子元件之间供电电压检测方法。 1.1.5 仪表板控制模块相关故障码读取和清除方法。 1.1.6 仪表板控制模块相关数据流标准范围。 1.1.7 仪表板控制模块的CAN总线HIGH和LOW的标准波形图。 1.1.8 仪表板控制模块漏电电流检测方法。 1.1.9仪表板控制模块插头的断开和插接方法。 1.1.10仪表板控制模块插头线束的检查和修复方法。 1.1.11仪表板控制模块更换及编程流程。
		1.2 中控门锁控制模块检测维修	1.2.1 能检测中控门锁控制模块插头端子的电阻。 1.2.2 能检测中控门锁控制模块电源和搭铁端子电压。 1.2.3 能检测中控门锁控制模块与电子元件或控制模块之间线束的导通性。 1.2.4 能检测中控门锁控制模块与电子元件之间供电电压。 1.2.5 能读取和清除中控门锁控制模块相关故障码。 1.2.6 能读取中控门锁控制模块相关数据流，分析是否正常。 1.2.7 能读取中控门锁控制模块的CAN总线HIGH和LOW的波形。 1.2.8 能检测中控门锁控制模块漏电电流。 1.2.9 能检查、断开和插接中控门锁控制模块插头。 1.2.10能检查和修复中控门锁控制模块插头线束。 1.2.11能检查和更换中控门锁控制模块，并使用仪器进行编程。	1.2.1 中控门锁控制模块插头端子的电阻检测方法。 1.2.2 中控门锁控制模块电源和搭铁端子电压检测方法。 1.2.3 中控门锁控制模块与电子元件或控制模块之间线束的导通性检测方法。 1.2.4 中控门锁控制模块与电子元件之间供电电压检测方法。 1.2.5 中控门锁控制模块相关故障码读取和清除方法。 1.2.6 中控门锁控制模块相关数据流标准范围。 1.2.7 中控门锁控制模块的CAN总线HIGH和LOW的标准波形图。 1.2.8 中控门锁控制模块漏电电流检测方法。 1.2.9 中控门锁控制模块插头的断开和插接方法。 1.2.10中控门锁控制模块插头线束的检查和修复方法。 1.2.11中控门锁控制模块更换及编程流程。

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车网关控制娱乐系统技术—中级	1. 新能源汽车中央网关控制系统检测维修	1.3 网关控制模块检测维修	1.3.1 能检测网关控制模块插头端子的电阻。 1.3.2 能检测网关控制模块电源和搭铁端子电压。 1.3.3 能检测网关控制模块与电子元件或控制模块之间线束的导通性。 1.3.4 能检测网关控制模块与电子元件之间供电电压。 1.3.5 能读取和清除网关控制模块相关故障码。 1.3.6 能读取网关控制模块相关数据流，分析是否正常。 1.3.7 能读取网关控制模块的CAN总线HIGH和LOW的波形。 1.3.8 能检测网关控制模块漏电电流。 1.3.9 能检查、断开和插接网关控制模块插头。 1.3.10 能检查和修复网关控制模块插头线束。 1.3.11 能检查和更换网关控制模块，并使用仪器进行编程。	1.3.1 网关控制模块插头端子的电阻检测方法。 1.3.2 网关控制模块电源和搭铁端子电压检测方法。 1.3.3 网关控制模块与电子元件或控制模块之间线束的导通性检测方法。 1.3.4 网关控制模块与电子元件之间供电电压检测方法。 1.3.5 网关控制模块相关故障码读取和清除方法。 1.3.6 网关控制模块相关数据流标准范围。 1.3.7 网关控制模块的CAN总线HIGH和LOW的标准波形图。 1.3.8 网关控制模块漏电电流检测方法。 1.3.9 网关控制模块插头的断开和插接方法。 1.3.10 网关控制模块插头线束的检查和修复方法。 1.3.11 网关控制模块更换及编程流程。

新能源汽车网关控制娱乐系统技术（中级）职业技能

工作任务一—新能源汽车底盘网关控制系统检测维修

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车网关控制娱乐系统技术—中级	1. 新能源汽车底盘网关控制系统检测维修	1.1 电控悬架控制模块检测维修	1.1.1 能检测电控悬架控制模块插头端子的电阻。 1.1.2 能检测电控悬架控制模块电源和搭铁端子电压。 1.1.3 能检测电控悬架控制模块与电子元件或控制模块之间线束的导通性。 1.1.4 能检测电控悬架控制模块与电子元件之间供电电压。 1.1.5 能读取和清除电控悬架控制模块相关故障码。 1.1.6 能读取电控悬架控制模块相关数据流，分析是否正常。 1.1.7 能读取电控悬架控制模块的CAN总线HIGH和LOW的波形。 1.1.8 能检测电控悬架控制模块漏电电流。 1.1.9 能检查、断开和插接电控悬架控制模块插头。 1.1.10能检查和修复电控悬架控制模块插头线束。 1.1.11能检查和更换电控悬架控制模块，并使用仪器进行编程。	1.1.1 电控悬架控制模块插头端子的电阻检测方法。 1.1.2 电控悬架控制模块电源和搭铁端子电压检测方法。 1.1.3 电控悬架控制模块与电子元件或控制模块之间线束的导通性检测方法。 1.1.4 电控悬架控制模块与电子元件之间供电电压检测方法。 1.1.5 电控悬架控制模块相关故障码读取和清除方法。 1.1.6 电控悬架控制模块相关数据流标准范围。 1.1.7 电控悬架控制模块的CAN总线HIGH和LOW的标准波形图。 1.1.8 电控悬架控制模块漏电电流检测方法。 1.1.9 电控悬架控制模块插头的断开和插接方法。 1.1.10电控悬架控制模块插头线束的检查和修复方法。 1.1.11电控悬架控制模块更换及编程流程。
		1.2 电控转向控制模块检测维修	1.2.1 能检测电控转向控制模块插头端子的电阻。 1.2.2 能检测电控转向控制模块电源和搭铁端子电压。 1.2.3 能检测电控转向控制模块与电子元件或控制模块之间线束的导通性。 1.2.4 能检测电控转向控制模块与电子元件之间供电电压。 1.2.5 能读取和清除电控转向控制模块相关故障码。 1.2.6 能读取电控转向控制模块相关数据流，分析是否正常。 1.2.7 能读取电控转向控制模块的CAN总线HIGH和LOW的波形。 1.2.8 能检测电控转向控制模块漏电电流。 1.2.9 能检查、断开和插接电控转向控制模块插头。 1.2.10能检查和修复电控转向控制模块插头线束。 1.2.11能检查和更换电控转向控制模块，并使用仪器进行编程。	1.2.1 电控转向控制模块插头端子的电阻检测方法。 1.2.2 电控转向控制模块电源和搭铁端子电压检测方法。 1.2.3 电控转向控制模块与电子元件或控制模块之间线束的导通性检测方法。 1.2.4 电控转向控制模块与电子元件之间供电电压检测方法。 1.2.5 电控转向控制模块相关故障码读取和清除方法。 1.2.6 电控转向控制模块相关数据流标准范围。 1.2.7 电控转向控制模块的CAN总线HIGH和LOW的标准波形图。 1.2.8 电控转向控制模块漏电电流检测方法。 1.2.9 电控转向控制模块插头的断开和插接方法。 1.2.10电控转向控制模块插头线束的检查和修复方法。 1.2.11电控转向控制模块更换及编程流程。

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车网关控制娱乐系统技术—中级	1. 新能源汽车底盘网关控制系统检测维修	1.3 电子制动控制模块检测维修	1.3.1 能检测电子制动控制模块插头端子的电阻。 1.3.2 能检测电子制动控制模块电源和搭铁端子电压。 1.3.3 能检测电子制动控制模块与电子元件或控制模块之间线束的导通性。 1.3.4 能检测电子制动控制模块与电子元件之间供电电压。 1.3.5 能读取和清除电子制动控制模块相关故障码。 1.3.6 能读取电子制动控制模块相关数据流，分析是否正常。 1.3.7 能读取电子制动控制模块的CAN总线HIGH和LOW的波形。 1.3.8 能检测电子制动控制模块漏电电流。 1.3.9 能检查、断开和插接电子制动控制模块插头。 1.3.10 能检查和修复电子制动控制模块插头线束。 1.3.11 能检查和更换电子制动控制模块，并使用仪器进行编程。	1.3.1 电子制动控制模块插头端子的电阻检测方法。 1.3.2 电子制动控制模块电源和搭铁端子电压检测方法。 1.3.3 电子制动控制模块与电子元件或控制模块之间线束的导通性检测方法。 1.3.4 电子制动控制模块与电子元件之间供电电压检测方法。 1.3.5 电子制动控制模块相关故障码读取和清除方法。 1.3.6 电子制动控制模块相关数据流标准范围。 1.3.7 电子制动控制模块的CAN总线HIGH和LOW的标准波形图。 1.3.8 电子制动控制模块漏电电流检测方法。 1.3.9 电子制动控制模块插头的断开和插接方法。 1.3.10 电子制动控制模块插头线束的检查和修复方法。 1.3.11 电子制动控制模块更换及编程流程。
		1.4 电子驻车系统控制模块检测维修	1.4.1 能检测电子驻车系统控制模块插头端子的电阻。 1.4.2 能检测电子驻车系统控制模块电源和搭铁端子电压。 1.4.3 能检测电子驻车系统控制模块与电子元件或控制模块之间线束的导通性。 1.4.4 能检测电子驻车系统控制模块与电子元件之间供电电压。 1.4.5 能读取和清除电子驻车系统控制模块相关故障码。 1.4.6 能读取电子驻车系统控制模块相关数据流，分析是否正常。 1.4.7 能读取电子驻车系统控制模块的CAN总线HIGH和LOW的波形。 1.4.8 能检测电子驻车系统控制模块漏电电流。 1.4.9 能检查、断开和插接电子驻车系统控制模块插头。 1.4.10 能检查和修复电子驻车系统控制模块插头线束。 1.4.11 能检查和更换电子驻车系统控制模块，并使用仪器进行编程。	1.4.1 电子驻车系统控制模块插头端子的电阻检测方法。 1.4.2 电子驻车系统控制模块电源和搭铁端子电压检测方法。 1.4.3 电子驻车系统控制模块与电子元件或控制模块之间线束的导通性检测方法。 1.4.4 电子驻车系统控制模块与电子元件之间供电电压检测方法。 1.4.5 电子驻车系统控制模块相关故障码读取和清除方法。 1.4.6 电子驻车系统控制模块相关数据流标准范围。 1.4.7 电子驻车系统控制模块的CAN总线HIGH和LOW的标准波形图。 1.4.8 电子驻车系统控制模块漏电电流检测方法。 1.4.9 电子驻车系统控制模块插头的断开和插接方法。 1.4.10 电子驻车系统控制模块插头线束的检查和修复方法。 1.4.11 电子驻车系统控制模块更换及编程流程。

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车网关控制娱乐系统技术—中级	1. 新能源汽车底盘网关控制系统检测维修	1.5 电动真空助力泵控制模块检测维修	1.5.1 能检测电动真空助力泵控制模块插头端子的电阻。 1.5.2 能检测电动真空助力泵控制模块电源和搭铁端子电压。 1.5.3 能检测电动真空助力泵控制模块与电子元件或控制模块之间线束的导通性。 1.5.4 能检测电动真空助力泵控制模块与电子元件之间供电电压。 1.5.5 能读取和清除电动真空助力泵控制模块相关故障码。 1.5.6 能读取电动真空助力泵控制模块相关数据流,分析是否正常。 1.5.7 能读取电动真空助力泵控制模块的CAN总线HIGH和LOW的波形。 1.5.8 能检测电动真空助力泵控制模块漏电电流。 1.5.9 能检查、断开和插接电动真空助力泵控制模块插头。 1.5.10 能检查和修复电动真空助力泵控制模块插头线束。 1.5.11 能检查和更换电动真空助力泵控制模块,并使用仪器进行编程。	1.5.1 电动真空助力泵控制模块插头端子的电阻检测方法。 1.5.2 电动真空助力泵控制模块电源和搭铁端子电压检测方法。 1.5.3 电动真空助力泵控制模块与电子元件或控制模块之间线束的导通性检测方法。 1.5.4 电动真空助力泵控制模块与电子元件之间供电电压检测方法。 1.5.5 电动真空助力泵控制模块相关故障码读取和清除方法。 1.5.6 电动真空助力泵控制模块相关数据流标准范围。 1.5.7 电动真空助力泵控制模块的CAN总线HIGH和LOW的标准波形图。 1.5.8 电动真空助力泵控制模块漏电电流检测方法。 1.5.9 电动真空助力泵控制模块插头的断开和插接方法。 1.5.10 电动真空助力泵控制模块插头线束的检查和修复方法。 1.5.11 电动真空助力泵控制模块更换及编程流程。
		1.6 电动转向控制模块检测维修	1.6.1 能检测电动转向控制模块插头端子的电阻。 1.6.2 能检测电动转向控制模块电源和搭铁端子电压。 1.6.3 能检测电动转向控制模块与电子元件或控制模块之间线束的导通性。 1.6.4 能检测电动转向控制模块与电子元件之间供电电压。 1.6.5 能读取和清除电动转向控制模块相关故障码。 1.6.6 能读取电动转向控制模块相关数据流,分析是否正常。 1.6.7 能读取电动转向控制模块的CAN总线HIGH和LOW的波形。 1.6.8 能检测电动转向控制模块漏电电流。 1.6.9 能检查、断开和插接电动转向控制模块插头。 1.6.10 能检查和修复电动转向控制模块插头线束。 1.6.11 能检查和更换电动转向控制模块,并使用仪器进行编程。	1.6.1 电动转向控制模块插头端子的电阻检测方法。 1.6.2 电动转向控制模块电源和搭铁端子电压检测方法。 1.6.3 电动转向控制模块与电子元件或控制模块之间线束的导通性检测方法。 1.6.4 电动转向控制模块与电子元件之间供电电压检测方法。 1.6.5 电动转向控制模块相关故障码读取和清除方法。 1.6.6 电动转向控制模块相关数据流标准范围。 1.6.7 电动转向控制模块的CAN总线HIGH和LOW的标准波形图。 1.6.8 电动转向控制模块漏电电流检测方法。 1.6.9 电动转向控制模块插头的断开和插接方法。 1.6.10 电动转向控制模块插头线束的检查和修复方法。 1.6.11 电动转向控制模块更换及编程流程。

新能源汽车网关控制娱乐系统技术（中级）职业技能

工作任务一新能源汽车车身网关控制系统检测维修

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车网关控制娱乐系统技术—中级	1. 新能源汽车车身网关控制系统检测维修	1.1 车身控制模块检测维修	1.1.1 能检测车身控制模块插头端子的电阻。 1.1.2 能检测车身控制模块电源和搭铁端子电压。 1.1.3 能检测车身控制模块与电子元件或控制模块之间线束的导通性。 1.1.4 能检测车身控制模块与电子元件之间供电电压。 1.1.5 能读取和清除车身控制模块相关故障码。 1.1.6 能读取车身控制模块相关数据流，分析是否正常。 1.1.7 能读取车身控制模块的CAN总线HIGH和LOW的波形。 1.1.8 能检测车身控制模块漏电电流。 1.1.9 能检查、断开和插接车身控制模块插头。 1.1.10能检查和修复车身控制模块插头线束。 1.1.11能检查和更换车身控制模块，并使用仪器进行编程。	1.1.1 车身控制模块插头端子的电阻检测方法。 1.1.2 车身控制模块电源和搭铁端子电压检测方法。 1.1.3 车身控制模块与电子元件或控制模块之间线束的导通性检测方法。 1.1.4 车身控制模块与电子元件之间供电电压检测方法。 1.1.5 车身控制模块相关故障码读取和清除方法。 1.1.6 车身控制模块相关数据流标准范围。 1.1.7 车身控制模块的CAN总线HIGH和LOW的标准波形图。 1.1.8 车身控制模块漏电电流检测方法。 1.1.9 车身控制模块插头的断开和插接方法。 1.1.10车身控制模块插头线束的检查和修复方法。 1.1.11车身控制模块更换及编程流程。
		1.2 电动车窗控制模块检测维修	1.2.1 能检测电动车窗控制模块插头端子的电阻。 1.2.2 能检测电动车窗控制模块电源和搭铁端子电压。 1.2.3 能检测电动车窗控制模块与电子元件或控制模块之间线束的导通性。 1.2.4 能检测电动车窗控制模块与电子元件之间供电电压。 1.2.5 能读取和清除电动车窗控制模块相关故障码。 1.2.6 能读取电动车窗控制模块相关数据流，分析是否正常。 1.2.7 能读取电动车窗控制模块的CAN总线HIGH和LOW的波形。 1.2.8 能检测电动车窗控制模块漏电电流。 1.2.9 能检查、断开和插接电动车窗控制模块插头。 1.2.10能检查和修复电动车窗控制模块插头线束。 1.2.11能检查和更换电动车窗控制模块，并使用仪器进行编程。	1.2.1 电动车窗控制模块插头端子的电阻检测方法。 1.2.2 电动车窗控制模块电源和搭铁端子电压检测方法。 1.2.3 电动车窗控制模块与电子元件或控制模块之间线束的导通性检测方法。 1.2.4 电动车窗控制模块与电子元件之间供电电压检测方法。 1.2.5 电动车窗控制模块相关故障码读取和清除方法。 1.2.6 电动车窗控制模块相关数据流标准范围。 1.2.7 电动车窗控制模块的CAN总线HIGH和LOW的标准波形图。 1.2.8 电动车窗控制模块漏电电流检测方法。 1.2.9 电动车窗控制模块插头的断开和插接方法。 1.2.10电动车窗控制模块插头线束的检查和修复方法。 1.2.11电动车窗控制模块更换及编程流程。

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车网关控制娱乐系统技术—中级	1. 新能源汽车车身网关控制系统检测维修	1.3 自动大灯控制模块检测维修	1.3.1 能检测自动大灯控制模块插头端子的电阻。 1.3.2 能检测自动大灯控制模块电源和搭铁端子电压。 1.3.3 能检测自动大灯控制模块与电子元件或控制模块之间线束的导通性。 1.3.4 能检测自动大灯控制模块与电子元件之间供电电压。 1.3.5 能读取和清除自动大灯控制模块相关故障码。 1.3.6 能读取自动大灯控制模块相关数据流，分析是否正常。 1.3.7 能读取自动大灯控制模块的CAN总线HIGH和LOW的波形。 1.3.8 能检测自动大灯控制模块漏电电流。 1.3.9 能检查、断开和插接自动大灯控制模块插头。 1.3.10 能检查和修复自动大灯控制模块插头线束。 1.3.11 能检查和更换自动大灯控制模块，并使用仪器进行编程。	1.3.1 自动大灯控制模块插头端子的电阻检测方法。 1.3.2 自动大灯控制模块电源和搭铁端子电压检测方法。 1.3.3 自动大灯控制模块与电子元件或控制模块之间线束的导通性检测方法。 1.3.4 自动大灯控制模块与电子元件之间供电电压检测方法。 1.3.5 自动大灯控制模块相关故障码读取和清除方法。 1.3.6 自动大灯控制模块相关数据流标准范围。 1.3.7 自动大灯控制模块的CAN总线HIGH和LOW的标准波形图。 1.3.8 自动大灯控制模块漏电电流检测方法。 1.3.9 自动大灯控制模块插头的断开和插接方法。 1.3.10 自动大灯控制模块插头线束的检查 and 修复方法。 1.3.11 自动大灯控制模块更换及编程流程。
		1.4 电动座椅控制模块检测维修	1.4.1 能检测电动座椅控制模块插头端子的电阻。 1.4.2 能检测电动座椅控制模块电源和搭铁端子电压。 1.4.3 能检测电动座椅控制模块与电子元件或控制模块之间线束的导通性。 1.4.4 能检测电动座椅控制模块与电子元件之间供电电压。 1.4.5 能读取和清除电动座椅控制模块相关故障码。 1.4.6 能读取电动座椅控制模块相关数据流，分析是否正常。 1.4.7 能读取电动座椅控制模块的CAN总线HIGH和LOW的波形。 1.4.8 能检测电动座椅控制模块漏电电流。 1.4.9 能检查、断开和插接电动座椅控制模块插头。 1.4.10 能检查和修复电动座椅控制模块插头线束。 1.4.11 能检查和更换电动座椅控制模块，并使用仪器进行编程。	1.4.1 电动座椅控制模块插头端子的电阻检测方法。 1.4.2 电动座椅控制模块电源和搭铁端子电压检测方法。 1.4.3 电动座椅控制模块与电子元件或控制模块之间线束的导通性检测方法。 1.4.4 电动座椅控制模块与电子元件之间供电电压检测方法。 1.4.5 电动座椅控制模块相关故障码读取和清除方法。 1.4.6 电动座椅控制模块相关数据流标准范围。 1.4.7 电动座椅控制模块的CAN总线HIGH和LOW的标准波形图。 1.4.8 电动座椅控制模块漏电电流检测方法。 1.4.9 电动座椅控制模块插头的断开和插接方法。 1.4.10 电动座椅控制模块插头线束的检查 and 修复方法。 1.4.11 电动座椅控制模块更换及编程流程。

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车网关控制娱乐系统技术—中级	1. 新能源汽车车身网关控制系统检测维修	1.5 防盗控制模块检测维修	1.5.1 能检测防盗控制模块插头端子的电阻。 1.5.2 能检测防盗控制模块电源和搭铁端子电压。 1.5.3 能检测防盗控制模块与电子元件或控制模块之间线束的导通性。 1.5.4 能检测防盗控制模块与电子元件之间供电电压。 1.5.5 能读取和清除防盗控制模块相关故障码。 1.5.6 能读取防盗控制模块相关数据流，分析是否正常。 1.5.7 能读取防盗控制模块的CAN总线HIGH和LOW的波形。 1.5.8 能检测防盗控制模块漏电流。 1.5.9 能检查、断开和插接防盗控制模块插头。 1.5.10 能检查和修复防盗控制模块插头线束。 1.5.11 能检查和更换防盗控制模块，并使用仪器进行编程。	1.5.1 防盗控制模块插头端子的电阻检测方法。 1.5.2 防盗控制模块电源和搭铁端子电压检测方法。 1.5.3 防盗控制模块与电子元件或控制模块之间线束的导通性检测方法。 1.5.4 防盗控制模块与电子元件之间供电电压检测方法。 1.5.5 防盗控制模块相关故障码读取和清除方法。 1.5.6 防盗控制模块相关数据流标准范围。 1.5.7 防盗控制模块的CAN总线HIGH和LOW的标准波形图。 1.5.8 防盗控制模块漏电流检测方法。 1.5.9 防盗控制模块插头的断开和插接方法。 1.5.10 防盗控制模块插头线束的检查和修复方法。 1.5.11 防盗控制模块更换及编程流程。
		1.6 安全气囊及辅助安全控制模块检测维修	1.6.1 能检测安全气囊及辅助安全控制模块插头端子的电阻。 1.6.2 能检测安全气囊及辅助安全控制模块电源和搭铁端子电压。 1.6.3 能检测安全气囊及辅助安全控制模块与电子元件或控制模块之间线束的导通性。 1.6.4 能检测安全气囊及辅助安全控制模块与电子元件之间供电电压。 1.6.5 能读取和清除安全气囊及辅助安全控制模块相关故障码。 1.6.6 能读取安全气囊及辅助安全控制模块相关数据流，分析是否正常。 1.6.7 能读取安全气囊及辅助安全控制模块的CAN总线HIGH和LOW的波形。 1.6.8 能检测安全气囊及辅助安全控制模块漏电流。 1.6.9 能检查、断开和插接安全气囊及辅助安全控制模块插头。 1.6.10 能检查和修复安全气囊及辅助安全控制模块插头线束。 1.6.11 能检查和更换安全气囊及辅助安全控制模块，并使用仪器进行编程。	1.6.1 安全气囊及辅助安全控制模块插头端子的电阻检测方法。 1.6.2 安全气囊及辅助安全控制模块电源和搭铁端子电压检测方法。 1.6.3 安全气囊及辅助安全控制模块与电子元件或控制模块之间线束的导通性检测方法。 1.6.4 安全气囊及辅助安全控制模块与电子元件之间供电电压检测方法。 1.6.5 安全气囊及辅助安全控制模块相关故障码读取和清除方法。 1.6.6 安全气囊及辅助安全控制模块相关数据流标准范围。 1.6.7 安全气囊及辅助安全控制模块的CAN总线HIGH和LOW的标准波形图。 1.6.8 安全气囊及辅助安全控制模块漏电流检测方法。 1.6.9 安全气囊及辅助安全控制模块插头的断开和插接方法。 1.6.10 安全气囊及辅助安全控制模块插头线束的检查和修复方法。 1.6.11 安全气囊及辅助安全控制模块编程流程。



工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车网关控制娱乐系统技术—中级	1. 新能源汽车车身网关控制系统检测维修	1.7 自动空调控制模块检测维修	1.7.1 能检测自动空调控制模块插头端子的电阻。 1.7.2 能检测自动空调控制模块电源和搭铁端子电压。 1.7.3 能检测自动空调控制模块与电子元件或控制模块之间线束的导通性。 1.7.4 能检测自动空调控制模块与电子元件之间供电电压。 1.7.5 能读取和清除自动空调控制模块相关故障码。 1.7.6 能读取自动空调控制模块相关数据流，分析是否正常。 1.7.7 能读取自动空调控制模块的CAN总线HIGH和LOW的波形。 1.7.8 能检测自动空调控制模块漏电电流。 1.7.9 能检查、断开和插接自动空调控制模块插头。 1.7.10 能检查和修复自动空调控制模块插头线束。 1.7.11 能检查和更换自动空调控制模块，并使用仪器进行编程。	1.7.1 自动空调控制模块插头端子的电阻检测方法。 1.7.2 自动空调控制模块电源和搭铁端子电压检测方法。 1.7.3 自动空调控制模块与电子元件或控制模块之间线束的导通性检测方法。 1.7.4 自动空调控制模块与电子元件之间供电电压检测方法。 1.7.5 自动空调控制模块相关故障码读取和清除方法。 1.7.6 自动空调控制模块相关数据流标准范围。 1.7.7 自动空调控制模块的CAN总线HIGH和LOW的标准波形图。 1.7.8 自动空调控制模块漏电电流检测方法。 1.7.9 自动空调控制模块插头的断开和插接方法。 1.7.10 自动空调控制模块插头线束的检查和修复方法。 1.7.11 自动空调控制模块更换及编程流程。
		1.8 电动空调控制模块检测维修	1.8.1 能检测电动空调控制模块插头端子的电阻。 1.8.2 能检测电动空调控制模块电源和搭铁端子电压。 1.8.3 能检测电动空调控制模块与电子元件或控制模块之间线束的导通性。 1.8.4 能检测电动空调控制模块与电子元件之间供电电压。 1.8.5 能读取和清除电动空调控制模块相关故障码。 1.8.6 能读取电动空调控制模块相关数据流，分析是否正常。 1.8.7 能读取电动空调控制模块的CAN总线HIGH和LOW的波形。 1.8.8 能检测电动空调控制模块漏电电流。 1.8.9 能检查、断开和插接电动空调控制模块插头。 1.8.10 能检查和修复电动空调控制模块插头线束。 1.8.11 能检查和更换电动空调控制模块，并使用仪器进行编程。	1.8.1 电动空调控制模块插头端子的电阻检测方法。 1.8.2 电动空调控制模块电源和搭铁端子电压检测方法。 1.8.3 电动空调控制模块与电子元件或控制模块之间线束的导通性检测方法。 1.8.4 电动空调控制模块与电子元件之间供电电压检测方法。 1.8.5 电动空调控制模块相关故障码读取和清除方法。 1.8.6 电动空调控制模块相关数据流标准范围。 1.8.7 电动空调控制模块的CAN总线HIGH和LOW的标准波形图。 1.8.8 电动空调控制模块漏电电流检测方法。 1.8.9 电动空调控制模块插头的断开和插接方法。 1.8.10 电动空调控制模块插头线束的检查和修复方法。 1.8.11 电动空调控制模块更换及编程流程。

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车网关控制娱乐系统技术—中级	1. 新能源汽车车身网关控制系统检测维修	1.9 电加热控制模块检测维修	1.9.1 能检测电加热控制模块插头端子的电阻。 1.9.2 能检测电加热控制模块电源和搭铁端子电压。 1.9.3 能检测电加热控制模块与电子元件或控制模块之间线束的导通性。 1.9.4 能检测电加热控制模块与电子元件之间供电电压。 1.9.5 能读取和清除电加热控制模块相关故障码。 1.9.6 能读取电加热控制模块相关数据流，分析是否正常。 1.9.7 能读取电加热控制模块的CAN总线HIGH和LOW的波形。 1.9.8 能检测电加热控制模块漏电电流。 1.9.9 能检查、断开和插接电加热控制模块插头。 1.9.10 能检查和修复电加热控制模块插头线束。 1.9.11 能检查和更换电加热控制模块，并使用仪器进行编程。	1.9.1 电加热控制模块插头端子的电阻检测方法。 1.9.2 电加热控制模块电源和搭铁端子电压检测方法。 1.9.3 电加热控制模块与电子元件或控制模块之间线束的导通性检测方法。 1.9.4 电加热控制模块与电子元件之间供电电压检测方法。 1.9.5 电加热控制模块相关故障码读取和清除方法。 1.9.6 电加热控制模块相关数据流标准范围。 1.9.7 电加热控制模块的CAN总线HIGH和LOW的标准波形图。 1.9.8 电加热控制模块漏电电流检测方法。 1.9.9 电加热控制模块插头的断开和插接方法。 1.9.10 电加热控制模块插头线束的检查和修复方法。 1.9.11 电加热控制模块更换及编程流程。

新能源汽车网关控制娱乐系统技术（中级）职业技能

工作任务—新能源汽车信息娱乐网关控制系统检测维修

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车网关控制娱乐系统技术—中级	1. 新能源汽车信息娱乐网关控制系统检测维修	1.1 收音机控制模块检测维修	1.1.1 能检测收音机控制模块插头端子的电阻。 1.1.2 能检测收音机控制模块电源和搭铁端子电压。 1.1.3 能检测收音机控制模块与电子元件或控制模块之间线束的导通性。 1.1.4 能检测收音机控制模块与电子元件之间供电电压。 1.1.5 能读取和清除收音机控制模块相关故障码。 1.1.6 能读取收音机控制模块相关数据流，分析是否正常。 1.1.7 能读取收音机控制模块的CAN总线HIGH和LOW的波形。 1.1.8 能检测收音机控制模块漏电电流。 1.1.9 能检查、断开和插接收音机控制模块插头。 1.1.10能检查和修复收音机控制模块插头线束。 1.1.11能检查和更换收音机控制模块，并使用仪器进行编程。	1.1.1 收音机控制模块插头端子的电阻检测方法。 1.1.2 收音机控制模块电源和搭铁端子电压检测方法。 1.1.3 收音机控制模块与电子元件或控制模块之间线束的导通性检测方法。 1.1.4 收音机控制模块与电子元件之间供电电压检测方法。 1.1.5 收音机控制模块相关故障码读取和清除方法。 1.1.6 收音机控制模块相关数据流标准范围。 1.1.7 收音机控制模块的CAN总线HIGH和LOW的标准波形图。 1.1.8 收音机控制模块漏电电流检测方法。 1.1.9 收音机控制模块插头的断开和插接方法。 1.1.10收音机控制模块插头线束的检查和修复方法。 1.1.11收音机控制模块更换及编程流程。
		1.2 音响控制模块检测维修	1.2.1 能检测音响控制模块插头端子的电阻。 1.2.2 能检测音响控制模块电源和搭铁端子电压。 1.2.3 能检测音响控制模块与电子元件或控制模块之间线束的导通性。 1.2.4 能检测音响控制模块与电子元件之间供电电压。 1.2.5 能读取和清除音响控制模块相关故障码。 1.2.6 能读取音响控制模块相关数据流，分析是否正常。 1.2.7 能读取音响控制模块的CAN总线HIGH和LOW的波形。 1.2.8 能检测音响控制模块漏电电流。 1.2.9 能检查、断开和插接音响控制模块插头。 1.2.10能检查和修复音响控制模块插头线束。 1.2.11能检查和更换音响控制模块，并使用仪器进行编程。	1.2.1 音响控制模块插头端子的电阻检测方法。 1.2.2 音响控制模块电源和搭铁端子电压检测方法。 1.2.3 音响控制模块与电子元件或控制模块之间线束的导通性检测方法。 1.2.4 音响控制模块与电子元件之间供电电压检测方法。 1.2.5 音响控制模块相关故障码读取和清除方法。 1.2.6 音响控制模块相关数据流标准范围。 1.2.7 音响控制模块的CAN总线HIGH和LOW的标准波形图。 1.2.8 音响控制模块漏电电流检测方法。 1.2.9 音响控制模块插头的断开和插接方法。 1.2.10音响控制模块插头线束的检查和修复方法。 1.2.11音响控制模块更换及编程流程。

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车网关控制娱乐系统技术—中级	1. 新能源汽车信息娱乐网关控制系统检测维修	1.3 导航系统控制模块检测维修	1.3.1 能检测导航系统控制模块插头端子的电阻。 1.3.2 能检测导航系统控制模块电源和搭铁端子电压。 1.3.3 能检测导航系统控制模块与电子元件或控制模块之间线束的导通性。 1.3.4 能检测导航系统控制模块与电子元件之间供电电压。 1.3.5 能读取和清除导航系统控制模块相关故障码。 1.3.6 能读取导航系统控制模块相关数据流，分析是否正常。 1.3.7 能读取导航系统控制模块的CAN总线HIGH和LOW的波形。 1.3.8 能检测导航系统控制模块漏电电流。 1.3.9 能检查、断开和插接导航系统控制模块插头。 1.3.10 能检查和修复导航系统控制模块插头线束。 1.3.11 能检查和更换导航系统控制模块，并使用仪器进行编程。	1.3.1 导航系统控制模块插头端子的电阻检测方法。 1.3.2 导航系统控制模块电源和搭铁端子电压检测方法。 1.3.3 导航系统控制模块与电子元件或控制模块之间线束的导通性检测方法。 1.3.4 导航系统控制模块与电子元件之间供电电压检测方法。 1.3.5 导航系统控制模块相关故障码读取和清除方法。 1.3.6 导航系统控制模块相关数据流标准范围。 1.3.7 导航系统控制模块的CAN总线HIGH和LOW的标准波形图。 1.3.8 导航系统控制模块漏电电流检测方法。 1.3.9 导航系统控制模块插头的断开和插接方法。 1.3.10 导航系统控制模块插头线束的检查和修复方法。 1.3.11 导航系统控制模块更换及编程流程。
		1.4 车载电话控制模块检测维修	1.4.1 能检测车载电话控制模块插头端子的电阻。 1.4.2 能检测车载电话控制模块电源和搭铁端子电压。 1.4.3 能检测车载电话控制模块与电子元件或控制模块之间线束的导通性。 1.4.4 能检测车载电话控制模块与电子元件之间供电电压。 1.4.5 能读取和清除车载电话控制模块相关故障码。 1.4.6 能读取车载电话控制模块相关数据流，分析是否正常。 1.4.7 能读取车载电话控制模块的CAN总线HIGH和LOW的波形。 1.4.8 能检测车载电话控制模块漏电电流。 1.4.9 能检查、断开和插接车载电话控制模块插头。 1.4.10 能检查和修复车载电话控制模块插头线束。 1.4.11 能检查和更换车载电话控制模块，并使用仪器进行编程。	1.4.1 车载电话控制模块插头端子的电阻检测方法。 1.4.2 车载电话控制模块电源和搭铁端子电压检测方法。 1.4.3 车载电话控制模块与电子元件或控制模块之间线束的导通性检测方法。 1.4.4 车载电话控制模块与电子元件之间供电电压检测方法。 1.4.5 车载电话控制模块相关故障码读取和清除方法。 1.4.6 车载电话控制模块相关数据流标准范围。 1.4.7 车载电话控制模块的CAN总线HIGH和LOW的标准波形图。 1.4.8 车载电话控制模块漏电电流检测方法。 1.4.9 车载电话控制模块插头的断开和插接方法。 1.4.10 车载电话控制模块插头线束的检查和修复方法。 1.4.11 车载电话控制模块更换及编程流程。

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车网关控制娱乐系统技术—中级	1. 新能源汽车信息娱乐网关控制系统检测维修	1.5 车载电视控制模块检测维修	1.5.1 能检测车载电视控制模块插头端子的电阻。 1.5.2 能检测车载电视控制模块电源和搭铁端子电压。 1.5.3 能检测车载电视控制模块与电子元件或控制模块之间线束的导通性。 1.5.4 能检测车载电视控制模块与电子元件之间供电电压。 1.5.5 能读取和清除车载电视控制模块相关故障码。 1.5.6 能读取车载电视控制模块相关数据流，分析是否正常。 1.5.7 能读取车载电视控制模块的CAN总线HIGH和LOW的波形。 1.5.8 能检测车载电视控制模块漏电电流。 1.5.9 能检查、断开和插接车载电视控制模块插头。 1.5.10 能检查和修复车载电视控制模块插头线束。 1.5.11 能检查和更换车载电视控制模块，并使用仪器进行编程。	1.5.1 车载电视控制模块插头端子的电阻检测方法。 1.5.2 车载电视控制模块电源和搭铁端子电压检测方法。 1.5.3 车载电视控制模块与电子元件或控制模块之间线束的导通性检测方法。 1.5.4 车载电视控制模块与电子元件之间供电电压检测方法。 1.5.5 车载电视控制模块相关故障码读取和清除方法。 1.5.6 车载电视控制模块相关数据流标准范围。 1.5.7 车载电视控制模块的CAN总线HIGH和LOW的标准波形图。 1.5.8 车载电视控制模块漏电电流检测方法。 1.5.9 车载电视控制模块插头的断开和插接方法。 1.5.10 车载电视控制模块插头线束的检查和修复方法。 1.5.11 车载电视控制模块更换及编程流程。
		1.6 视频控制模块检测维修	1.6.1 能检测视频控制模块插头端子的电阻。 1.6.2 能检测视频控制模块电源和搭铁端子电压。 1.6.3 能检测视频控制模块与电子元件或控制模块之间线束的导通性。 1.6.4 能检测视频控制模块与电子元件之间供电电压。 1.6.5 能读取和清除视频控制模块相关故障码。 1.6.6 能读取视频控制模块相关数据流，分析是否正常。 1.6.7 能读取视频控制模块的CAN总线HIGH和LOW的波形。 1.6.8 能检测视频控制模块漏电电流。 1.6.9 能检查、断开和插接视频控制模块插头。 1.6.10 能检查和修复视频控制模块插头线束。 1.6.11 能检查和更换视频控制模块，并使用仪器进行编程。	1.6.1 视频控制模块插头端子的电阻检测方法。 1.6.2 视频控制模块电源和搭铁端子电压检测方法。 1.6.3 视频控制模块与电子元件或控制模块之间线束的导通性检测方法。 1.6.4 视频控制模块与电子元件之间供电电压检测方法。 1.6.5 视频控制模块相关故障码读取和清除方法。 1.6.6 视频控制模块相关数据流标准范围。 1.6.7 视频控制模块的CAN总线HIGH和LOW的标准波形图。 1.6.8 视频控制模块漏电电流检测方法。 1.6.9 视频控制模块插头的断开和插接方法。 1.6.10 视频控制模块插头线束的检查和修复方法。 1.6.11 视频控制模块更换及编程流程。

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车网关控制娱乐系统技术—中级	1. 新能源汽车信息娱乐网关控制系统检测维修	1.7 人机交互系统控制模块检测维修	1.7.1 能检测人机交互控制模块插头端子的电阻。 1.7.2 能检测人机交互控制模块电源和搭铁端子电压。 1.7.3 能检测人机交互控制模块与电子元件或控制模块之间线束的导通性。 1.7.4 能检测人机交互控制模块与电子元件之间供电电压。 1.7.5 能读取和清除人机交互控制模块相关故障码。 1.7.6 能读取人机交互控制模块相关数据流，分析是否正常。 1.7.7 能读取人机交互控制模块的CAN总线HIGH和LOW的波形。 1.7.8 能检测人机交互控制模块漏电电流。 1.7.9 能检查、断开和插接人机交互控制模块插头。 1.7.10 能检查和修复人机交互控制模块插头线束。 1.7.11 能检查和更换人机交互控制模块，并使用仪器进行编程。	1.7.1 人机交互控制模块插头端子的电阻检测方法。 1.7.2 人机交互控制模块电源和搭铁端子电压检测方法。 1.7.3 人机交互控制模块与电子元件或控制模块之间线束的导通性检测方法。 1.7.4 人机交互控制模块与电子元件之间供电电压检测方法。 1.7.5 人机交互控制模块相关故障码读取和清除方法。 1.7.6 人机交互控制模块相关数据流标准范围。 1.7.7 人机交互控制模块的CAN总线HIGH和LOW的标准波形图。 1.7.8 人机交互控制模块漏电电流检测方法。 1.7.9 人机交互控制模块插头的断开和插接方法。 1.7.10 人机交互控制模块插头线束的检查和修复方法。 1.7.11 人机交互控制模块更换及编程流程。
		1.8 语音识别系统控制模块检测维修	1.8.1 能检测语音识别系统控制模块插头端子的电阻。 1.8.2 能检测语音识别系统控制模块电源和搭铁端子电压。 1.8.3 能检测语音识别系统控制模块与电子元件或控制模块之间线束的导通性。 1.8.4 能检测语音识别系统控制模块与电子元件之间供电电压。 1.8.5 能读取和清除语音识别系统控制模块相关故障码。 1.8.6 能读取语音识别系统控制模块相关数据流，分析是否正常。 1.8.7 能读取语音识别系统控制模块的CAN总线HIGH和LOW的波形。 1.8.8 能检测语音识别系统控制模块漏电电流。 1.8.9 能检查、断开和插接语音识别系统控制模块插头。 1.8.10 能检查和修复语音识别系统控制模块插头线束。 1.8.11 能检查和更换语音识别系统控制模块，并使用仪器进行编程。	1.8.1 语音识别系统控制模块插头端子的电阻检测方法。 1.8.2 语音识别系统控制模块电源和搭铁端子电压检测方法。 1.8.3 语音识别系统控制模块与电子元件或控制模块之间线束的导通性检测方法。 1.8.4 语音识别系统控制模块与电子元件之间供电电压检测方法。 1.8.5 语音识别系统控制模块相关故障码读取和清除方法。 1.8.6 语音识别系统控制模块相关数据流标准范围。 1.8.7 语音识别系统控制模块的CAN总线HIGH和LOW的标准波形图。 1.8.8 语音识别系统控制模块漏电电流检测方法。 1.8.9 语音识别系统控制模块插头的断开和插接方法。 1.8.10 语音识别系统控制模块插头线束的检查和修复方法。 1.8.11 语音识别系统控制模块更换及编程流程。

新能源汽车网关控制娱乐系统技术（中级）职业技能

工作任务-新能源汽车娱乐系统检测维修技术

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车网关控制娱乐系统技术—中级	1. 新能源汽车娱乐系统检测维修	1.1 车载多媒体系统检测维修	1.1.1 能检查、维修或更换收音机控制总成。 1.1.2 能检查、维修或更换液晶显示屏。 1.1.3 能检测液晶显示屏插头各端子的电阻、电压，分析是否正常。 1.1.4 能检查液晶触摸显示屏的触摸功能，确认是否需要维修。 1.1.5 能检测液晶触摸显示屏插头各端子的电阻、电压，分析是否正常。 1.1.6 能检查、维修或更换后排座椅显示屏。 1.1.7 能检测后排座椅显示屏插头各端子的电阻、电压，分析是否正常。 1.1.8 能检查、维修或更换多媒体控制面板。 1.1.9 能检测多媒体控制面板插头各端子的电阻、电压，分析是否正常。 1.1.10 能检查、检测、维修或更换音响系统电路导线、扬声器、放大器、遥控器、天线、引线、底线和接头。 1.1.11 能检查、维修或更换CD/DVD播放器。 1.1.12 能检测CD/DVD播放器插头端子的电阻、电压，分析是否正常。 1.1.13 能检测收音机天线的电阻、电压及导通性，确认维修项目。	1.1.1 收音机控制总成检查维修方法。 1.1.2 液晶显示屏检查维修方法。 1.1.3 液晶显示屏插头各端子信息及检测方法。 1.1.4 液晶触摸显示屏的触摸功能检查维修方法。 1.1.5 液晶触摸显示屏插头各端子信息及检测方法。 1.1.6 后排座椅显示屏检查维修方法。 1.1.7 后排座椅显示屏插头各端子信息及检测方法。 1.1.8 多媒体控制面板检查维修方法。 1.1.9 多媒体控制面板插头各端子信息及检测方法。 1.1.10 音响系统组成及检查维修方法。 1.1.11 CD/DVD播放器检查维修方法。 1.1.12 CD/DVD播放器插头端子信息及检测方法。 1.1.13 收音机天线的检测方法。
		1.2 车载导航系统检测维修	1.2.1 能检查、维修、更新或更换导航主机。 1.2.2 能检测导航主机插头各端子电阻、电压，分析是否正常。 1.2.3 能检查、维修或更换导航天线。 1.2.4 能检测导航天线的电阻、电压及导通性，确认维修项目。 1.2.5 能检查、维修或更换方向盘上的车载导航按键。 1.2.6 能检测方向盘上车载导航按键的电阻、电压，分析是否正常。 1.2.7 能检查、维修或更换车载导航控制面板。 1.2.8 能检测车载导航控制面板的插头各端子的电阻、电压，分析是否正常。	1.2.1 导航主机检查维修及更新方法。 1.2.2 导航主机插头各端子信息及检测方法。 1.2.3 导航天线检查维修方法。 1.2.4 导航天线的检测方法。 1.2.5 方向盘上的车载导航按键检查维修方法。 1.2.6 方向盘上车载导航按键的检测方法。 1.2.7 车载导航控制面板检查维修方法。 1.2.8 车载导航控制面板的插头各端子信息及检测方法。

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车网关控制娱乐系统技术—中级	1. 新能源汽车娱乐系统检测维修	1.3 车载电话系统检测维修	1.3.1 能检查、维修或更换蓝牙天线。 1.3.2 能检测蓝牙天线的电阻、电压和导通性，分析是否正常。 1.3.3 能检查、维修或更换通讯控制模块。 1.3.4 能检测通讯控制模块插头各端子的电阻、电压，分析是否正常。 1.3.5 能检查、维修、检测或更换电话免提麦克风。	1.3.1 蓝牙天线检查维修方法。 1.3.2 蓝牙天线检测方法。 1.3.3 通讯控制模块检测方法。 1.3.4 通讯控制模块插头检测方法。 1.3.5 电话免提麦克风的检查维修方法。
		1.4 车载电视系统检测维修	1.4.1 能检查、维修或更换车载电视机顶盒。 1.4.2 能检测车载电视机顶盒的电源电压、通讯信号，分析是否正常。 1.4.3 能检查、维修或更换车载液晶电视。 1.4.4 能检测车载液晶电视电源和信号电压，分析是否正常。	1.4.1 车载电视机顶盒检查维修方法。 1.4.2 车载电视机顶盒的电源电压、通讯信号的检测方法。 1.4.3 车载液晶电视检查维修方法。 1.4.4 车载液晶电视电源和信号电压的检测方法。
		1.5 车载U盘接口检测维修	1.5.1 能检查、维修或更换车载U盘接口。 1.5.2 能检测车载U盘接口电压，分析是否正常。	1.5.1 车载U盘接口检查维修方法。 1.5.2 车载U盘接口检测方法。
		1.6 人工交互系统检测维修	1.6.1 能检查、维修或更换人机交互系统控制面板及显示屏。 1.6.2 能检查、维修或更换人机语音交互系统控制模块。	1.6.1 人机交互系统控制面板及显示屏检查维修方法。 1.6.2 人机语音交互系统控制模块检查维修方法。
		1.7 语音识别系统检测维修	1.7.1 能检查、维修或更换语音识别系统控制面板及组件。 1.7.2 能检测语音识别系统控制面板的电阻、电压，分析是否正常。	1.7.1 语音识别系统组成及工作原理。 1.7.2 语音识别系统控制面板的检测方法。
		1.8 车载冰箱检测维修	1.8.1 能检查、维修、检测或更换车载冰箱。 1.8.2 能检测车载冰箱制冷性能。 1.8.3 能检测车载冰箱漏电电流。	1.8.1 车载冰箱检查维修方法。 1.8.2 车载冰箱制冷性能检测方法。 1.8.3 车载冰箱漏电电流检测方法。
		1.9 点烟器检测维修	1.9.1 能检查、维修、检测或更换点烟器插座。	1.9.1 点烟器插座检查维修方法。



新能源汽车网关控制娱乐系统技术（高级）-技能大纲

具备熟练的新能源全车网关控制、娱乐系统诊断分析技术的职业技能。

汽车全车网关控制与娱乐系统技术（高级）-工作任务	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求	权重
1. 新能源汽车问诊记录及分析	1	4	24	24	8%
2. 新能源汽车动力网关控制系统诊断分析	1	8	56	56	18%
3. 新能源汽车中央网关控制系统诊断分析	1	3	21	21	7%
4. 新能源汽车底盘网关控制系统诊断分析	1	6	42	42	14%
5. 新能源汽车车身网关控制系统诊断分析	1	9	63	63	21%
6. 新能源汽车信息娱乐网关控制诊断分析	1	8	56	56	18%
7. 新能源汽车娱乐系统诊断分析	1	9	41	41	14%
合计	7	47	303	303	100%

新能源汽车网关控制娱乐系统技术（高级）职业技能

工作任务—新能源汽车问诊记录及分析

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车网关控制娱乐系统技术—高级	1. 新能源汽车问诊记录及分析	1.1 汽车信息记录	1.1.1 能对汽车的厂牌、车型、车辆VIN码、发动机型号与排量、变速器型号、生产日期、电机型号及功率、电池容量、工作电压进行确认和记录。 1.1.2 能对汽车的进厂行驶里程、燃油表油量、续航里程的信息进行确认和记录。 1.1.3 能对客户的姓名、汽车车主的姓名和车牌号的确认和记录。 1.1.4 能对汽车的历史维修信息进行查询和确认。 1.1.5 能对汽车零件更换记录进行查询和确认。	1.1.1 汽车的厂牌、车型、车辆VIN码、发动机型号与排量、变速器型号、生产日期、电机型号及功率、电池容量、工作电压的信息的检核。 1.1.2 汽车的进厂行驶里程、燃油表油量、续航里程的信息的检核。 1.1.3 客户的姓名、汽车车主的姓名和车牌号的信息的检核。 1.1.4 汽车的历史维修信息的查询的检核。 1.1.5 汽车零件更换记录的查询的检核。
		1.2 汽车的基本检查表	1.2.1 能对汽车上的油液液位和油质进行检查并记录是否需要调整或更换。 1.2.2 能对汽车的外观进行目视检查，对存在的划痕、掉漆、变色等异常情况进行记录。 1.2.3 能对汽车上的各种组合开关的功能进行检查，对存在功能异常的情况进行记录。 1.2.4 能对汽车上的照明灯、信号灯进行检查，对存在功能异常的情况进行记录。 1.2.5 能对仪表灯和室内灯的工作情况进行检查，对存在功能异常的情况进行记录。	1.2.1 汽车上的油液液位和油质的检验标准。 1.2.2 汽车的外观检查细则。 1.2.3 汽车上的各种组合开关的功能的检核细则和数据分析。 1.2.4 汽车上的照明灯、信号灯的功能检验说明。 1.2.5 仪表灯和室内灯的工作情况检验说明。

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车网关控制娱乐系统技术—高级	1. 新能源汽车问诊记录及分析	1.2 汽车的基本检查表	1.2.6 能对发动机的起动工况进行检查，确认是否存在异常，并记录。 1.2.7 能踩踏制动踏板，检查制动系统的功能是否存在异常，并记录。 1.2.8 能对转向系统进行检查，确认是否存在异常，并记录。 1.2.9 能对空调系统的制冷情况进行检查，确认是否存在异常，并记录。 1.2.10 能对车内的防盗系统进行检查，确认是否存在异常，并记录。 1.2.11 能对娱乐系统的功能进行检查，确认是否存在异常，并记录。 1.2.12 能对后备箱的备胎、三角架和维修工具进行检查，确认是否存在缺失，并记录。	1.2.6 发动机的起动工况检查细则和数据分析。 1.2.7 制动系统的功能的检查细则和数据分析。 1.2.8 转向系统的检查细则和数据分析。 1.2.9 空调系统的制冷情况的检查细则和数据分析。 1.2.10 车内的防盗系统的检查细则和数据分析。 1.2.11 娱乐系统的功能进检查细则和数据分析。 1.2.12 能对后备箱的备胎、三角架和维修工具检查细则和数据分析。
		1.3 问诊记录	1.3.1 能与客户有效沟通，确认故障现象。 1.3.2 能与客户有效沟通，确认故障发生的条件和环境。 1.3.3 能与客户有效沟通，确认客户的驾驶习惯。 1.3.4 能对客户的抱怨进行说明，有效的消除客户的抱怨。	1.3.1 与客户沟通故障现象的话术设计。 1.3.2 与客户沟通故障发生的条件和环境的话术设计。 1.3.3 与客户沟通的驾驶习惯的话术设计。 1.3.4 对客户的抱怨处理方案和沟通话术。
		1.4 路试记录	1.4.1 能正确记录试车前后的时间、油量和里程。 1.4.2 能正确的驾驶汽车，并对试车过程中出现的各种故障现象进行记录。 1.4.3 能将试车的情况与客户沟通，确认是否是客户反应的故障现象。	1.4.1 试车前后的时间、油量和里程的检核。 1.4.2 试车过程中出现的各种故障现象的综合分析。 1.4.3 试车的情况与客户沟通和确认的话术及报告。

新能源汽车网关控制娱乐系统技术（高级）职业技能

工作任务-新能源汽车动力网关控制系统诊断分析

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车网关控制娱乐系统技术—高级	1. 新能源汽车动力网关控制系统诊断分析	1.1 发动机控制模块诊断分析	1.1.1 能使用仪器读取发动机控制模块相关故障码及数据流，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.2 能使用仪器检测发动机控制模块电路故障，分析电路故障原因，制订维修方案。 1.1.3 能诊断发动机控制模块CAN 总线波形异常的原因，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.4 能诊断发动机控制模块漏电故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.5 能诊断发动机控制模块编程异常故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.6 能诊断发动机控制模块通讯受干扰的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.7 能绘制和分析网关拓扑图，诊断发动机控制模块网关异常故障原因。	1.1.1 发动机控制模块相关故障码及数据流诊断分析策略。 1.1.2 发动机控制模块电路故障诊断分析策略。 1.1.3 发动机控制模块CAN总线波形异常诊断分析策略。 1.1.4 发动机控制模块漏电故障诊断分析策略。 1.1.5 发动机控制模块编程异常故障诊断分析策略。 1.1.6 发动机控制模块通讯受干扰故障分析策略。 1.1.7 发动机控制模块网关拓扑图分析策略。
		1.2 自动变速器控制模块诊断分析	1.2.1 能使用仪器读取自动变速器控制模块相关故障码及数据流，分析故障原因，制订维修方案。 1.2.2 能使用仪器检测自动变速器控制模块电路故障，分析电路故障原因，制订维修方案。 1.2.3 能诊断自动变速器控制模块CAN总线波形异常的原因，分析故障原因，制订维修方案。 1.2.4 能诊断自动变速器控制模块漏电故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.2.5 能诊断自动变速器控制模块编程异常故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.2.6 能诊断自动变速器控制模块通讯受干扰的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.2.7 能绘制和分析网关拓扑图，诊断自动变速器控制模块网关异常故障原因。	1.2.1 自动变速器控制模块相关故障码及数据流诊断分析策略。 1.2.2 自动变速器控制模块电路故障诊断分析策略。 1.2.3 自动变速器控制模块CAN总线波形异常诊断分析策略。 1.2.4 自动变速器控制模块漏电故障诊断分析策略。 1.2.5 自动变速器控制模块编程异常故障诊断分析策略。 1.2.6 自动变速器控制模块通讯受干扰故障分析策略。 1.2.7 自动变速器控制模块网关拓扑图分析策略。

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车网关控制娱乐系统技术—高级	1. 新能源汽车动力网关控制系统诊断分析	1.3 电池管理控制模块诊断分析	1.3.1 能使用仪器读取电池管理控制模块相关故障码及数据流，分析故障原因，制订维修方案。 1.3.2 能使用仪器检测电池管理控制模块电路故障，分析电路故障原因，制订维修方案。 1.3.3 能诊断电池管理控制模块CAN总线波形异常的原因，分析故障原因，制订维修方案。 1.3.4 能诊断电池管理控制模块漏电故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.3.5 能诊断电池管理控制模块编程异常故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.3.6 能诊断电池管理控制模块通讯受干扰的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.3.7 能绘制和分析网关拓扑图，诊断电池管理控制模块网关异常故障原因。	1.3.1 电池管理控制模块相关故障码及数据流诊断分析策略。 1.3.2 电池管理控制模块电路故障诊断分析策略。 1.3.3 电池管理控制模块CAN总线波形异常诊断分析策略。 1.3.4 电池管理控制模块漏电故障诊断分析策略。 1.3.5 电池管理控制模块编程异常故障诊断分析策略。 1.3.6 电池管理控制模块通讯受干扰故障分析策略。 1.3.7 电池管理控制模块网关拓扑图分析策略。
		1.4 驱动电机控制模块诊断分析	1.4.1 能使用仪器读取驱动电机控制模块相关故障码及数据流，分析故障原因，制订维修方案。 1.4.2 能使用仪器检测驱动电机控制模块电路故障，分析电路故障原因，制订维修方案。 1.4.3 能诊断驱动电机控制模块CAN总线波形异常的原因，分析故障原因，制订维修方案。 1.4.4 能诊断驱动电机控制模块漏电故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.4.5 能诊断驱动电机控制模块编程异常故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.4.6 能诊断驱动电机控制模块通讯受干扰的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.4.7 能绘制和分析网关拓扑图，诊断驱动电机控制模块网关异常故障原因。	1.4.1 驱动电机控制模块相关故障码及数据流诊断分析策略。 1.4.2 驱动电机控制模块电路故障诊断分析策略。 1.4.3 驱动电机控制模块CAN总线波形异常诊断分析策略。 1.4.4 驱动电机控制模块漏电故障诊断分析策略。 1.4.5 驱动电机控制模块编程异常故障诊断分析策略。 1.4.6 驱动电机控制模块通讯受干扰故障分析策略。 1.4.7 驱动电机控制模块网关拓扑图分析策略。

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车网关控制娱乐系统技术—高级	1. 新能源汽车动力网关控制系统诊断分析	1.5 逆变器控制模块诊断分析	1.5.1 能使用仪器读取逆变器控制模块相关故障码及数据流，分析故障原因，制订维修方案。 1.5.2 能使用仪器检测逆变器控制模块电路故障，分析电路故障原因，制订维修方案。 1.5.3 能诊断逆变器控制模块CAN总线波形异常的原因，分析故障原因，制订维修方案。 1.5.4 能诊断逆变器控制模块漏电故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.5.5 能诊断逆变器控制模块编程异常故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.5.6 能诊断逆变器控制模块通讯受干扰的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.5.7 能绘制和分析网关拓扑图，诊断逆变器控制模块网关异常故障原因。	1.5.1 逆变器控制模块相关故障码及数据流诊断分析策略。 1.5.2 逆变器控制模块电路故障诊断分析策略。 1.5.3 逆变器控制模块CAN总线波形异常诊断分析策略。 1.5.4 逆变器控制模块漏电故障诊断分析策略。 1.5.5 逆变器控制模块编程异常故障诊断分析策略。 1.5.6 逆变器控制模块通讯受干扰故障分析策略。 1.5.7 逆变器控制模块网关拓扑图分析策略。
		1.6 充电机控制模块诊断分析	1.6.1 能使用仪器读取充电机控制模块相关故障码及数据流，分析故障原因，制订维修方案。 1.6.2 能使用仪器检测充电机控制模块电路故障，分析电路故障原因，制订维修方案。 1.6.3 能诊断充电机控制模块CAN总线波形异常的原因，分析故障原因，制订维修方案。 1.6.4 能诊断充电机控制模块漏电故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.6.5 能诊断充电机控制模块编程异常故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.6.6 能诊断充电机控制模块通讯受干扰的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.6.7 能绘制和分析网关拓扑图，诊断充电机控制模块网关异常故障原因。	1.6.1 充电机控制模块相关故障码及数据流诊断分析策略。 1.6.2 充电机控制模块电路故障诊断分析策略。 1.6.3 充电机控制模块CAN总线波形异常诊断分析策略。 1.6.4 充电机控制模块漏电故障诊断分析策略。 1.6.5 充电机控制模块编程异常故障诊断分析策略。 1.6.6 充电机控制模块通讯受干扰故障分析策略。 1.6.7 充电机控制模块网关拓扑图分析策略。

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车网关控制娱乐系统技术—高级	1. 新能源汽车动力网关控制系统诊断分析	1.7 电池信息采集控制模块诊断分析	1.7.1 能使用仪器读取电池信息采集控制模块相关故障码及数据流,分析故障原因,制订维修方案。 1.7.2 能使用仪器检测电池信息采集控制模块电路故障,分析电路故障原因,制订维修方案。 1.7.3 能诊断电池信息采集控制模块CAN总线波形异常的原因,分析故障原因,制订维修方案。 1.7.4 能诊断电池信息采集控制模块漏电故障,分析故障原因,制订维修方案。 1.7.5 能诊断电池信息采集控制模块编程异常故障,分析故障原因,制订维修方案。 1.7.6 能诊断电池信息采集控制模块通讯受干扰的故障,分析故障原因,制订维修方案。 1.7.7 能绘制和分析网关拓扑图,诊断电池信息采集控制模块网关异常故障原因。	1.7.1 电池信息采集控制模块相关故障码及数据流诊断分析策略。 1.7.2 电池信息采集控制模块电路故障诊断分析策略。 1.7.3 电池信息采集控制模块CAN总线波形异常诊断分析策略。 1.7.4 电池信息采集控制模块漏电故障诊断分析策略。 1.7.5 电池信息采集控制模块编程异常故障诊断分析策略。 1.7.6 电池信息采集控制模块通讯受干扰故障分析策略。 1.7.7 电池信息采集控制模块网关拓扑图分析策略。
		1.8 挡位控制模块诊断分析	1.8.1 能使用仪器读取挡位控制模块相关故障码及数据流,分析故障原因,制订维修方案。 1.8.2 能使用仪器检测挡位控制模块电路故障,分析电路故障原因,制订维修方案。 1.8.3 能诊断挡位控制模块CAN总线波形异常的原因,分析故障原因,制订维修方案。 1.8.4 能诊断挡位控制模块漏电故障,分析故障原因,制订维修方案。 1.8.5 能诊断挡位控制模块编程异常故障,分析故障原因,制订维修方案。 1.8.6 能诊断挡位控制模块通讯受干扰的故障,分析故障原因,制订维修方案。 1.8.7 能绘制和分析网关拓扑图,诊断挡位控制模块网关异常故障原因。	1.8.1 挡位控制模块相关故障码及数据流诊断分析策略。 1.8.2 挡位控制模块电路故障诊断分析策略。 1.8.3 挡位控制模块CAN总线波形异常诊断分析策略。 1.8.4 挡位控制模块漏电故障诊断分析策略。 1.8.5 挡位控制模块编程异常故障诊断分析策略。 1.8.6 挡位控制模块通讯受干扰故障分析策略。 1.8.7 挡位控制模块网关拓扑图分析策略。

新能源汽车网关控制娱乐系统技术（高级）职业技能

工作任务—新能源汽车中央网关控制系统诊断分析

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车网关控制娱乐系统技术—高级	1. 新能源汽车中央网关控制系统诊断分析	1.1 仪表板控制模块诊断分析	1.1.1 能使用仪器读取仪表板控制模块相关故障码及数据流，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.2 能使用仪器检测仪表板控制模块电路故障，分析电路故障原因，制订维修方案。 1.1.3 能诊断仪表板控制模块CAN总线波形异常的原因，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.4 能诊断仪表板控制模块漏电故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.5 能诊断仪表板控制模块编程异常故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.6 能诊断仪表板控制模块通讯受干扰的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.7 能绘制和分析网关拓扑图，诊断仪表板控制模块网关异常故障原因。	1.1.1 仪表板控制模块相关故障码及数据流诊断分析策略。 1.1.2 仪表板控制模块电路故障诊断分析策略。 1.1.3 仪表板控制模块CAN总线波形异常诊断分析策略。 1.1.4 仪表板控制模块漏电故障诊断分析策略。 1.1.5 仪表板控制模块编程异常故障诊断分析策略。 1.1.6 仪表板控制模块通讯受干扰故障分析策略。 1.1.7 仪表板控制模块网关拓扑图分析策略。
		1.2 中央门锁控制模块诊断分析	1.2.1 能使用仪器读取中央门锁控制模块相关故障码及数据流，分析故障原因，制订维修方案。 1.2.2 能使用仪器检测中央门锁控制模块电路故障，分析电路故障原因，制订维修方案。 1.2.3 能诊断中央门锁控制模块CAN总线波形异常的原因，分析故障原因，制订维修方案。 1.2.4 能诊断中央门锁控制模块漏电故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.2.5 能诊断中央门锁控制模块编程异常故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.2.6 能诊断中央门锁控制模块通讯受干扰的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.2.7 能绘制和分析网关拓扑图，诊断中央门锁控制模块网关异常故障原因。	1.2.1 中央门锁控制模块相关故障码及数据流诊断分析策略。 1.2.2 中央门锁控制模块电路故障诊断分析策略。 1.2.3 中央门锁控制模块CAN总线波形异常诊断分析策略。 1.2.4 中央门锁控制模块漏电故障诊断分析策略。 1.2.5 中央门锁控制模块编程异常故障诊断分析策略。 1.2.6 中央门锁控制模块通讯受干扰故障分析策略。 1.2.7 中央门锁控制模块网关拓扑图分析策略。

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车网关控制娱乐系统技术—高级	1. 新能源汽车中央网关控制系统诊断分析	1.3 网关控制模块诊断分析	1.3.1 能使用仪器读取网关控制模块相关故障码及数据流，分析故障原因，制订维修方案。 1.3.2 能使用仪器检测网关控制模块电路故障，分析电路故障原因，制订维修方案。 1.3.3 能诊断网关控制模块CAN总线波形异常的原因，分析故障原因，制订维修方案。 1.3.4 能诊断网关控制模块漏电故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.3.5 能诊断网关控制模块编程异常故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.3.6 能诊断网关控制模块通讯受干扰的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.3.7 能绘制和分析网关拓扑图，诊断网关控制模块网关异常故障原因。	1.3.1 网关控制模块相关故障码及数据流诊断分析策略。 1.3.2 网关控制模块电路故障诊断分析策略。 1.3.3 网关控制模块CAN总线波形异常诊断分析策略。 1.3.4 网关控制模块漏电故障诊断分析策略。 1.3.5 网关控制模块编程异常故障诊断分析策略。 1.3.6 网关控制模块通讯受干扰故障分析策略。 1.3.7 网关控制模块网关拓扑图分析策略。



新能源汽车网关控制娱乐系统技术（高级）职业技能

工作任务-新能源汽车底盘网关控制系统诊断分析技术

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车网关控制娱乐系统技术—高级	1. 新能源汽车底盘网关控制系统诊断分析	1.1 电控悬架控制模块诊断分析	1.1.1 能使用仪器读取电控悬架控制模块相关故障码及数据流，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.2 能使用仪器检测电控悬架控制模块电路故障，分析电路故障原因，制订维修方案。 1.1.3 能诊断电控悬架控制模块CAN总线波形异常的原因，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.4 能诊断电控悬架控制模块漏电故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.5 能诊断电控悬架控制模块编程异常故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.6 能诊断电控悬架控制模块通讯受干扰的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.7 能绘制和分析网关拓扑图，诊断电控悬架控制模块网关异常故障原因。	1.1.1 电控悬架控制模块相关故障码及数据流诊断分析策略。 1.1.2 电控悬架控制模块电路故障诊断分析策略。 1.1.3 电控悬架控制模块CAN总线波形异常诊断分析策略。 1.1.4 电控悬架控制模块漏电故障诊断分析策略。 1.1.5 电控悬架控制模块编程异常故障诊断分析策略。 1.1.6 电控悬架控制模块通讯受干扰故障分析策略。 1.1.7 电控悬架控制模块网关拓扑图分析策略。
		1.2 电控转向控制模块诊断分析	1.2.1 能使用仪器读取电控转向控制模块相关故障码及数据流，分析故障原因，制订维修方案。 1.2.2 能使用仪器检测电控转向控制模块电路故障，分析电路故障原因，制订维修方案。 1.2.3 能诊断电控转向控制模块CAN总线波形异常的原因，分析故障原因，制订维修方案。 1.2.4 能诊断电控转向控制模块漏电故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.2.5 能诊断电控转向控制模块编程异常故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.2.6 能诊断电控转向控制模块通讯受干扰的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.2.7 能绘制和分析网关拓扑图，诊断电控转向控制模块网关异常故障原因。	1.2.1 电控转向控制模块相关故障码及数据流诊断分析策略。 1.2.2 电控转向控制模块电路故障诊断分析策略。 1.2.3 电控转向控制模块CAN总线波形异常诊断分析策略。 1.2.4 电控转向控制模块漏电故障诊断分析策略。 1.2.5 电控转向控制模块编程异常故障诊断分析策略。 1.2.6 电控转向控制模块通讯受干扰故障分析策略。 1.2.7 电控转向控制模块网关拓扑图分析策略。

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车网关控制娱乐系统技术—高级	1. 新能源汽车底盘网关控制系统诊断分析	1.3 电子制动控制模块诊断分析	1.3.1 能使用仪器读取电子制动控制模块相关故障码及数据流，分析故障原因，制订维修方案。 1.3.2 能使用仪器检测电子制动控制模块电路故障，分析电路故障原因，制订维修方案。 1.3.3 能诊断电子制动控制模块CAN总线波形异常的原因，分析故障原因，制订维修方案。 1.3.4 能诊断电子制动控制模块漏电故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.3.5 能诊断电子制动控制模块编程异常故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.3.6 能诊断电子制动控制模块通讯受干扰的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.3.7 能绘制和分析网关拓扑图，诊断电子制动控制模块网关异常故障原因。	1.3.1 电子制动控制模块相关故障码及数据流诊断分析策略。 1.3.2 电子制动控制模块电路故障诊断分析策略。 1.3.3 电子制动控制模块CAN总线波形异常诊断分析策略。 1.3.4 电子制动控制模块漏电故障诊断分析策略。 1.3.5 电子制动控制模块编程异常故障诊断分析策略。 1.3.6 电子制动控制模块通讯受干扰故障分析策略。 1.3.7 电子制动控制模块网关拓扑图分析策略。
		1.4 电子驻车控制模块诊断分析	1.4.1 能使用仪器读取电子驻车控制模块相关故障码及数据流，分析故障原因，制订维修方案。 1.4.2 能使用仪器检测电子驻车控制模块电路故障，分析电路故障原因，制订维修方案。 1.4.3 能诊断电子驻车控制模块CAN总线波形异常的原因，分析故障原因，制订维修方案。 1.4.4 能诊断电子驻车控制模块漏电故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.4.5 能诊断电子驻车控制模块编程异常故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.4.6 能诊断电子驻车控制模块通讯受干扰的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.4.7 能绘制和分析网关拓扑图，诊断电子驻车控制模块网关异常故障原因。	1.4.1 电子驻车控制模块相关故障码及数据流诊断分析策略。 1.4.2 电子驻车控制模块电路故障诊断分析策略。 1.4.3 电子驻车控制模块CAN总线波形异常诊断分析策略。 1.4.4 电子驻车控制模块漏电故障诊断分析策略。 1.4.5 电子驻车控制模块编程异常故障诊断分析策略。 1.4.6 电子驻车控制模块通讯受干扰故障分析策略。 1.4.7 电子驻车控制模块网关拓扑图分析策略。

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车网关控制娱乐系统技术—高级	1. 新能源汽车底盘网关控制系统诊断分析	1.5 电动真空助力泵控制模块诊断分析	1.5.1 能使用仪器读取电动真空助力泵控制模块相关故障码及数据流，分析故障原因，制订维修方案。 1.5.2 能使用仪器检测电动真空助力泵控制模块电路故障，分析电路故障原因，制订维修方案。 1.5.3 能诊断电动真空助力泵控制模块CAN总线波形异常的原因，分析故障原因，制订维修方案。 1.5.4 能诊断电动真空助力泵控制模块漏电故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.5.5 能诊断电动真空助力泵控制模块编程异常故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.5.6 能诊断电动真空助力泵控制模块通讯受干扰的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.5.7 能绘制和分析网关拓扑图，诊断电动真空助力泵控制模块网关异常故障原因。	1.5.1 电动真空助力泵控制模块相关故障码及数据流诊断分析策略。 1.5.2 电动真空助力泵控制模块电路故障诊断分析策略。 1.5.3 电动真空助力泵控制模块CAN总线波形异常诊断分析策略。 1.5.4 电动真空助力泵控制模块漏电故障诊断分析策略。 1.5.5 电动真空助力泵控制模块编程异常故障诊断分析策略。 1.5.6 电动真空助力泵控制模块通讯受干扰故障分析策略。 1.5.7 电动真空助力泵控制模块网关拓扑图分析策略。
		1.6 电动转向控制模块诊断分析	1.6.1 能使用仪器读取电动转向控制模块相关故障码及数据流，分析故障原因，制订维修方案。 1.6.2 能使用仪器检测电动转向控制模块电路故障，分析电路故障原因，制订维修方案。 1.6.3 能诊断电动转向控制模块CAN总线波形异常的原因，分析故障原因，制订维修方案。 1.6.4 能诊断电动转向控制模块漏电故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.6.5 能诊断电动转向控制模块编程异常故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.6.6 能诊断电动转向控制模块通讯受干扰的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.6.7 能绘制和分析网关拓扑图，诊断电动转向控制模块网关异常故障原因。	1.6.1 电动转向控制模块相关故障码及数据流诊断分析策略。 1.6.2 电动转向控制模块电路故障诊断分析策略。 1.6.3 电动转向控制模块CAN总线波形异常诊断分析策略。 1.6.4 电动转向控制模块漏电故障诊断分析策略。 1.6.5 电动转向控制模块编程异常故障诊断分析策略。 1.6.6 电动转向控制模块通讯受干扰故障分析策略。 1.6.7 电动转向控制模块网关拓扑图分析策略。

新能源汽车网关控制娱乐系统技术（高级）职业技能

工作任务-新能源汽车车身网关控制系统诊断分析技术

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车网关控制娱乐系统技术—高级	1. 新能源汽车车身网关控制系统诊断分析	1.1 车身控制模块诊断分析	1.1.1 能使用仪器读取车身控制模块相关故障码及数据流，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.2 能使用仪器检测车身控制模块电路故障，分析电路故障原因，制订维修方案。 1.1.3 能诊断车身控制模块CAN总线波形异常的原因，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.4 能诊断车身控制模块漏电故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.5 能诊断车身控制模块编程异常故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.6 能诊断车身控制模块通讯受干扰的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.7 能绘制和分析网关拓扑图，诊断车身控制模块网关异常故障原因。	1.1.1 车身控制模块相关故障码及数据流诊断分析策略。 1.1.2 车身控制模块电路故障诊断分析策略。 1.1.3 车身控制模块CAN总线波形异常诊断分析策略。 1.1.4 车身控制模块漏电故障诊断分析策略。 1.1.5 车身控制模块编程异常故障诊断分析策略。 1.1.6 车身控制模块通讯受干扰故障分析策略。 1.1.7 车身控制模块网关拓扑图分析策略。
		1.2 电动车窗控制模块诊断分析	1.2.1 能使用仪器读取电动车窗控制模块相关故障码及数据流，分析故障原因，制订维修方案。 1.2.2 能使用仪器检测电动车窗控制模块电路故障，分析电路故障原因，制订维修方案。 1.2.3 能诊断电动车窗控制模块CAN总线波形异常的原因，分析故障原因，制订维修方案。 1.2.4 能诊断电动车窗控制模块漏电故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.2.5 能诊断电动车窗控制模块编程异常故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.2.6 能诊断电动车窗控制模块通讯受干扰的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.2.7 能绘制和分析网关拓扑图，诊断电动车窗控制模块网关异常故障原因。	1.2.1 电动车窗控制模块相关故障码及数据流诊断分析策略。 1.2.2 电动车窗控制模块电路故障诊断分析策略。 1.2.3 电动车窗控制模块CAN总线波形异常诊断分析策略。 1.2.4 电动车窗控制模块漏电故障诊断分析策略。 1.2.5 电动车窗控制模块编程异常故障诊断分析策略。 1.2.6 电动车窗控制模块通讯受干扰故障分析策略。 1.2.7 电动车窗控制模块网关拓扑图分析策略。

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车网关控制娱乐系统技术—高级	1. 新能源汽车车身网关控制系统诊断分析	1.3 自动大灯控制模块诊断分析	1.3.1 能使用仪器读取自动大灯控制模块相关故障码及数据流，分析故障原因，制订维修方案。 1.3.2 能使用仪器检测自动大灯控制模块电路故障，分析电路故障原因，制订维修方案。 1.3.3 能诊断自动大灯控制模块CAN总线波形异常的原因，分析故障原因，制订维修方案。 1.3.4 能诊断自动大灯控制模块漏电故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.3.5 能诊断自动大灯控制模块编程异常故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.3.6 能诊断自动大灯控制模块通讯受干扰的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.3.7 能绘制和分析网关拓扑图，诊断自动大灯控制模块网关异常故障原因。	1.3.1 自动大灯控制模块相关故障码及数据流诊断分析策略。 1.3.2 自动大灯控制模块电路故障诊断分析策略。 1.3.3 自动大灯控制模块CAN总线波形异常诊断分析策略。 1.3.4 自动大灯控制模块漏电故障诊断分析策略。 1.3.5 自动大灯控制模块编程异常故障诊断分析策略。 1.3.6 自动大灯控制模块通讯受干扰故障分析策略。 1.3.7 自动大灯控制模块网关拓扑图分析策略。
		1.4 电动座椅控制模块诊断分析	1.4.1 能使用仪器读取电动座椅控制模块相关故障码及数据流，分析故障原因，制订维修方案。 1.4.2 能使用仪器检测电动座椅控制模块电路故障，分析电路故障原因，制订维修方案。 1.4.3 能诊断电动座椅控制模块CAN总线波形异常的原因，分析故障原因，制订维修方案。 1.4.4 能诊断电动座椅控制模块漏电故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.4.5 能诊断电动座椅控制模块编程异常故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.4.6 能诊断电动座椅控制模块通讯受干扰的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.4.7 能绘制和分析网关拓扑图，诊断电动座椅控制模块网关异常故障原因。	1.4.1 电动座椅控制模块相关故障码及数据流诊断分析策略。 1.4.2 电动座椅控制模块电路故障诊断分析策略。 1.4.3 电动座椅控制模块CAN总线波形异常诊断分析策略。 1.4.4 电动座椅控制模块漏电故障诊断分析策略。 1.4.5 电动座椅控制模块编程异常故障诊断分析策略。 1.4.6 电动座椅控制模块通讯受干扰故障分析策略。 1.4.7 电动座椅控制模块网关拓扑图分析策略。

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车网关控制娱乐系统技术—高级	1. 新能源汽车车身网关控制系统诊断分析	1.5 防盗控制模块诊断分析	1.5.1 能使用仪器读取防盗控制模块相关故障码及数据流，分析故障原因，制订维修方案。 1.5.2 能使用仪器检测防盗控制模块电路故障，分析电路故障原因，制订维修方案。 1.5.3 能诊断防盗控制模块CAN总线波形异常的原因，分析故障原因，制订维修方案。 1.5.4 能诊断防盗控制模块漏电故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.5.5 能诊断防盗控制模块编程异常故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.5.6 能诊断防盗控制模块通讯受干扰的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.5.7 能绘制和分析网关拓扑图，诊断防盗控制模块网关异常故障原因。	1.5.1 防盗控制模块相关故障码及数据流诊断分析策略。 1.5.2 防盗控制模块电路故障诊断分析策略。 1.5.3 防盗控制模块CAN总线波形异常诊断分析策略。 1.5.4 防盗控制模块漏电故障诊断分析策略。 1.5.5 防盗控制模块编程异常故障诊断分析策略。 1.5.6 防盗控制模块通讯受干扰故障分析策略。 1.5.7 防盗控制模块网关拓扑图分析策略。
		1.6 安全气囊及辅助安全控制模块诊断分析	1.6.1 能使用仪器读取安全气囊及辅助安全控制模块相关故障码及数据流，分析故障原因，制订维修方案。 1.6.2 能使用仪器检测安全气囊及辅助安全控制模块电路故障，分析电路故障原因，制订维修方案。 1.6.3 能诊断安全气囊及辅助安全控制模块CAN总线波形异常的原因，分析故障原因，制订维修方案。 1.6.4 能诊断安全气囊及辅助安全控制模块漏电故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.6.5 能诊断安全气囊及辅助安全控制模块编程异常故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.6.6 能诊断安全气囊及辅助安全控制模块通讯受干扰的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.6.7 能绘制和分析网关拓扑图，诊断安全气囊及辅助安全控制模块网关异常故障原因。	1.6.1 安全气囊及辅助安全控制模块相关故障码及数据流诊断分析策略。 1.6.2 安全气囊及辅助安全控制模块电路故障诊断分析策略。 1.6.3 安全气囊及辅助安全控制模块CAN总线波形异常诊断分析策略。 1.6.4 安全气囊及辅助安全控制模块漏电故障诊断分析策略。 1.6.5 安全气囊及辅助安全控制模块编程异常故障诊断分析策略。 1.6.6 安全气囊及辅助安全控制模块通讯受干扰故障分析策略。 1.6.7 安全气囊及辅助安全控制模块网关拓扑图分析策略。

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车网关控制娱乐系统技术—高级	1. 新能源汽车车身网关控制系统诊断分析	1.7 自动空调控制模块诊断分析	1.7.1 能使用仪器读取自动空调控制模块相关故障码及数据流，分析故障原因，制订维修方案。 1.7.2 能使用仪器检测自动空调控制模块电路故障，分析电路故障原因，制订维修方案。 1.7.3 能诊断自动空调控制模块CAN总线波形异常的原因，分析故障原因，制订维修方案。 1.7.4 能诊断自动空调控制模块漏电故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.7.5 能诊断自动空调控制模块编程异常故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.7.6 能诊断自动空调控制模块通讯受干扰的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.7.7 能绘制和分析网关拓扑图，诊断自动空调控制模块网关异常故障原因。	1.7.1 自动空调控制模块相关故障码及数据流诊断分析策略。 1.7.2 自动空调控制模块电路故障诊断分析策略。 1.7.3 自动空调控制模块CAN总线波形异常诊断分析策略。 1.7.4 自动空调控制模块漏电故障诊断分析策略。 1.7.5 自动空调控制模块编程异常故障诊断分析策略。 1.7.6 自动空调控制模块通讯受干扰故障分析策略。 1.7.7 自动空调控制模块网关拓扑图分析策略。
		1.8 电动空调控制模块诊断分析	1.8.1 能使用仪器读取电动空调控制模块相关故障码及数据流，分析故障原因，制订维修方案。 1.8.2 能使用仪器检测电动空调控制模块电路故障，分析电路故障原因，制订维修方案。 1.8.3 能诊断电动空调控制模块CAN总线波形异常的原因，分析故障原因，制订维修方案。 1.8.4 能诊断电动空调控制模块漏电故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.8.5 能诊断电动空调控制模块编程异常故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.8.6 能诊断电动空调控制模块通讯受干扰的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.8.7 能绘制和分析网关拓扑图，诊断电动空调控制模块网关异常故障原因。	1.8.1 电动空调控制模块相关故障码及数据流诊断分析策略。 1.8.2 电动空调控制模块电路故障诊断分析策略。 1.8.3 电动空调控制模块CAN总线波形异常诊断分析策略。 1.8.4 电动空调控制模块漏电故障诊断分析策略。 1.8.5 电动空调控制模块编程异常故障诊断分析策略。 1.8.6 电动空调控制模块通讯受干扰故障分析策略。 1.8.7 电动空调控制模块网关拓扑图分析策略。

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车网关控制娱乐系统技术—高级	1. 新能源汽车车身网关控制系统诊断分析	1.9 电加热控制模块诊断分析	1.9.1 能使用仪器读取电加热控制模块相关故障码及数据流，分析故障原因，制订维修方案。 1.9.2 能使用仪器检测电加热控制模块电路故障，分析电路故障原因，制订维修方案。 1.9.3 能诊断电加热控制模块CAN总线波形异常的原因，分析故障原因，制订维修方案。 1.9.4 能诊断电加热控制模块漏电故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.9.5 能诊断电加热控制模块编程异常故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.9.6 能诊断电加热控制模块通讯受干扰的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.9.7 能绘制和分析网关拓扑图，诊断电加热控制模块网关异常故障原因。	1.9.1 电加热控制模块相关故障码及数据流诊断分析策略。 1.9.2 电加热控制模块电路故障诊断分析策略。 1.9.3 电加热控制模块CAN总线波形异常诊断分析策略。 1.9.4 电加热控制模块漏电故障诊断分析策略。 1.9.5 电加热控制模块编程异常故障诊断分析策略。 1.9.6 电加热控制模块通讯受干扰故障分析策略。 1.9.7 电加热控制模块网关拓扑图分析策略。



新能源汽车网关控制娱乐系统技术（高级）职业技能

工作任务-新能源汽车信息娱乐网关控制系统诊断分析技术

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车网关控制娱乐系统技术—高级	1. 新能源汽车信息娱乐网关控制系统诊断分析	1.1 收音机控制模块诊断分析	1.1.1 能使用仪器读取收音机控制模块相关故障码及数据流，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.2 能使用仪器检测收音机控制模块电路故障，分析电路故障原因，制订维修方案。 1.1.3 能诊断收音机控制模块CAN总线波形异常的原因，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.4 能诊断收音机控制模块漏电故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.5 能诊断收音机控制模块编程异常故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.6 能诊断收音机控制模块通讯受干扰的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.7 能绘制和分析网关拓扑图，诊断收音机控制模块网关异常故障原因。	1.1.1 收音机控制模块相关故障码及数据流诊断分析策略。 1.1.2 收音机控制模块电路故障诊断分析策略。 1.1.3 收音机控制模块CAN总线波形异常诊断分析策略。 1.1.4 收音机控制模块漏电故障诊断分析策略。 1.1.5 收音机控制模块编程异常故障诊断分析策略。 1.1.6 收音机控制模块通讯受干扰故障分析策略。 1.1.7 收音机控制模块网关拓扑图分析策略。
		1.2 音响控制模块诊断分析	1.2.1 能使用仪器读取音响控制模块相关故障码及数据流，分析故障原因，制订维修方案。 1.2.2 能使用仪器检测音响控制模块电路故障，分析电路故障原因，制订维修方案。 1.2.3 能诊断音响控制模块CAN总线波形异常的原因，分析故障原因，制订维修方案。 1.2.4 能诊断音响控制模块漏电故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.2.5 能诊断音响控制模块编程异常故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.2.6 能诊断音响控制模块通讯受干扰的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.2.7 能绘制和分析网关拓扑图，诊断音响控制模块网关异常故障原因。	1.2.1 音响控制模块相关故障码及数据流诊断分析策略。 1.2.2 音响控制模块电路故障诊断分析策略。 1.2.3 音响控制模块CAN总线波形异常诊断分析策略。 1.2.4 音响控制模块漏电故障诊断分析策略。 1.2.5 音响控制模块编程异常故障诊断分析策略。 1.2.6 音响控制模块通讯受干扰故障分析策略。 1.2.7 音响控制模块网关拓扑图分析策略。

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车网关控制娱乐系统技术—高级	1. 新能源汽车信息娱乐网关控制系统诊断分析	1.3 导航系统控制模块诊断分析	1.3.1 能使用仪器读取导航系统控制模块相关故障码及数据流，分析故障原因，制订维修方案。 1.3.2 能使用仪器检测导航系统控制模块电路故障，分析电路故障原因，制订维修方案。 1.3.3 能诊断导航系统控制模块CAN总线波形异常的原因，分析故障原因，制订维修方案。 1.3.4 能诊断导航系统控制模块漏电故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.3.5 能诊断导航系统控制模块编程异常故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.3.6 能诊断导航系统控制模块通讯受干扰的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.3.7 能绘制和分析网关拓扑图，诊断导航系统控制模块网关异常故障原因。	1.3.1 导航系统控制模块相关故障码及数据流诊断分析策略。 1.3.2 导航系统控制模块电路故障诊断分析策略。 1.3.3 导航系统控制模块CAN总线波形异常诊断分析策略。 1.3.4 导航系统控制模块漏电故障诊断分析策略。 1.3.5 导航系统控制模块编程异常故障诊断分析策略。 1.3.6 导航系统控制模块通讯受干扰故障分析策略。 1.3.7 导航系统控制模块网关拓扑图分析策略。
		1.4 车载电话控制模块诊断分析	1.4.1 能使用仪器读取车载电话控制模块相关故障码及数据流，分析故障原因，制订维修方案。 1.4.2 能使用仪器检测车载电话控制模块电路故障，分析电路故障原因，制订维修方案。 1.4.3 能诊断车载电话控制模块CAN总线波形异常的原因，分析故障原因，制订维修方案。 1.4.4 能诊断车载电话控制模块漏电故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.4.5 能诊断车载电话控制模块编程异常故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.4.6 能诊断车载电话控制模块通讯受干扰的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.4.7 能绘制和分析网关拓扑图，诊断车载电话控制模块网关异常故障原因。	1.4.1 车载电话控制模块相关故障码及数据流诊断分析策略。 1.4.2 车载电话控制模块电路故障诊断分析策略。 1.4.3 车载电话控制模块CAN总线波形异常诊断分析策略。 1.4.4 车载电话控制模块漏电故障诊断分析策略。 1.4.5 车载电话控制模块编程异常故障诊断分析策略。 1.4.6 车载电话控制模块通讯受干扰故障分析策略。 1.4.7 车载电话控制模块网关拓扑图分析策略。

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车网关控制娱乐系统技术—高级	1. 新能源汽车信息娱乐网关控制系统诊断分析	1.5 车载电视控制模块诊断分析	1.5.1 能使用仪器读取车载电视控制模块相关故障码及数据流，分析故障原因，制订维修方案。 1.5.2 能使用仪器检测车载电视控制模块电路故障，分析电路故障原因，制订维修方案。 1.5.3 能诊断车载电视控制模块CAN总线波形异常的原因，分析故障原因，制订维修方案。 1.5.4 能诊断车载电视控制模块漏电故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.5.5 能诊断车载电视控制模块编程异常故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.5.6 能诊断车载电视控制模块通讯受干扰的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.5.7 能绘制和分析网关拓扑图，诊断车载电视控制模块网关异常故障原因。	1.5.1 车载电视控制模块相关故障码及数据流诊断分析策略。 1.5.2 车载电视控制模块电路故障诊断分析策略。 1.5.3 车载电视控制模块CAN总线波形异常诊断分析策略。 1.5.4 车载电视控制模块漏电故障诊断分析策略。 1.5.5 车载电视控制模块编程异常故障诊断分析策略。 1.5.6 车载电视控制模块通讯受干扰故障分析策略。 1.5.7 车载电视控制模块网关拓扑图分析策略。
		1.6 视频控制模块诊断分析	1.6.1 能使用仪器读取视频控制控制模块相关故障码及数据流，分析故障原因，制订维修方案。 1.6.2 能使用仪器检测视频控制控制模块电路故障，分析电路故障原因，制订维修方案。 1.6.3 能诊断视频控制控制模块CAN总线波形异常的原因，分析故障原因，制订维修方案。 1.6.4 能诊断视频控制控制模块漏电故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.6.5 能诊断视频控制控制模块编程异常故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.6.6 能诊断视频控制控制模块通讯受干扰的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.6.7 能绘制和分析网关拓扑图，诊断视频控制控制模块网关异常故障原因。	1.6.1 视频控制控制模块相关故障码及数据流诊断分析策略。 1.6.2 视频控制控制模块电路故障诊断分析策略。 1.6.3 视频控制控制模块CAN总线波形异常诊断分析策略。 1.6.4 视频控制控制模块漏电故障诊断分析策略。 1.6.5 视频控制控制模块编程异常故障诊断分析策略。 1.6.6 视频控制控制模块通讯受干扰故障分析策略。 1.6.7 视频控制控制模块网关拓扑图分析策略。

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车网关控制娱乐系统技术—高级	1. 新能源汽车信息娱乐网关控制系统诊断分析	1.7 人机交互系统控制模块诊断分析	1.7.1 能使用仪器读取人机交互系统控制模块相关故障码及数据流,分析故障原因,制订维修方案。 1.7.2 能使用仪器检测人机交互系统控制模块电路故障,分析电路故障原因,制订维修方案。 1.7.3 能诊断人机交互系统控制模块CAN总线波形异常的原因,分析故障原因,制订维修方案。 1.7.4 能诊断人机交互系统控制模块漏电故障,分析故障原因,制订维修方案。 1.7.5 能诊断人机交互系统控制模块编程异常故障,分析故障原因,制订维修方案。 1.7.6 能诊断人机交互系统控制模块通讯受干扰的故障,分析故障原因,制订维修方案。 1.7.7 能绘制和分析网关拓扑图,诊断人机交互系统控制模块网关异常故障原因。	1.7.1 人机交互系统控制模块相关故障码及数据流诊断分析策略。 1.7.2 人机交互系统控制模块电路故障诊断分析策略。 1.7.3 人机交互系统控制模块CAN总线波形异常诊断分析策略。 1.7.4 人机交互系统控制模块漏电故障诊断分析策略。 1.7.5 人机交互系统控制模块编程异常故障诊断分析策略。 1.7.6 人机交互系统控制模块通讯受干扰故障分析策略。 1.7.7 人机交互系统控制模块网关拓扑图分析策略。
		1.8 语音识别系统控制模块诊断分析	1.8.1 能使用仪器读取语音识别系统控制控制模块相关故障码及数据流,分析故障原因,制订维修方案。 1.8.2 能使用仪器检测语音识别系统控制控制模块电路故障,分析电路故障原因,制订维修方案。 1.8.3 能诊断语音识别系统控制控制模块CAN总线波形异常的原因,分析故障原因,制订维修方案。 1.8.4 能诊断语音识别系统控制控制模块漏电故障,分析故障原因,制订维修方案。 1.8.5 能诊断语音识别系统控制控制模块编程异常故障,分析故障原因,制订维修方案。 1.8.6 能诊断语音识别系统控制控制模块通讯受干扰的故障,分析故障原因,制订维修方案。 1.8.7 能绘制和分析网关拓扑图,诊断语音识别系统控制控制模块网关异常故障原因。	1.8.1 语音识别系统控制控制模块相关故障码及数据流诊断分析策略。 1.8.2 语音识别系统控制控制模块电路故障诊断分析策略。 1.8.3 语音识别系统控制控制模块CAN总线波形异常诊断分析策略。 1.8.4 语音识别系统控制控制模块漏电故障诊断分析策略。 1.8.5 语音识别系统控制控制模块编程异常故障诊断分析策略。 1.8.6 语音识别系统控制控制模块通讯受干扰故障分析策略。 1.8.7 语音识别系统控制控制模块网关拓扑图分析策略。

新能源汽车网关控制娱乐系统技术（高级）职业技能

工作任务-新能源汽车娱乐系统诊断分析技术

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车网关控制娱乐系统技术—高级	1. 新能源汽车娱乐系统诊断分析	1.1 车载多媒体系统诊断分析	1.1.1 能诊断收音机按键功能故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.2 能诊断收音机信号接收不良故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.3 能诊断液晶显示屏黑屏或不显示故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.4 能诊断液晶显示屏图像异常、模糊、闪烁的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.5 能诊断液晶触摸显示屏的触摸功能故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.6 能诊断音响系统不工作、音质不良、噪音、不稳定或间歇工作故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.7 能诊断CD/DVD播放器卡碟、不能读碟、读碟时有异响、不能播放的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.8 能诊断CD/DVD播放器按键功能异常故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.9 能诊断CD/DVD播放器图像异常、模糊、图像闪烁的故障，分析故障原因，制订维修方案。	1.1.1 收音机按键功能故障诊断策略。 1.1.2 收音机信号接收不良故障诊断策略。 1.1.3 液晶显示屏黑屏或不显示故障诊断策略。 1.1.4 液晶显示屏图像异常故障诊断策略。 1.1.5 液晶触摸显示屏的触摸功能故障诊断策略。 1.1.6 音响系统不工作、音质不良、噪音、不稳定或间歇工作故障诊断策略。 1.1.7 CD/DVD播放器卡碟、不能读碟、读碟时有异响、不能播放的故障诊断策略。 1.1.8 CD/DVD播放器按键功能异常故障诊断策略。 1.1.9 CD/DVD播放器图像异常、模糊、图像闪烁的故障诊断策略。
		1.2 车载导航系统诊断分析	1.2.1 能诊断车载导航系统搜索卫星信号的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.2.2 能诊断车载导航系统显示屏图像异常、影像模糊或闪烁故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.2.3 能诊断车载导航系统无法开机的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.2.4 能诊断车载导航系统语音提示有杂音、无声音、音量过小故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.2.5 能诊断车载导航系统软件不能开启或查找不到软件故障，分析故障原因，制订维修方案。	1.2.1 车载导航系统搜索卫星信号的故障诊断策略。 1.2.2 车载导航系统显示屏图像异常、影像模糊或闪烁故障诊断策略。 1.2.3 车载导航系统无法开机的故障诊断策略。 1.2.4 车载导航系统语音提示有杂音、无声音、音量过小故障诊断策略。 1.2.5 车载导航系统软件不能开启或查找不到软件故障诊断策略。

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车网关控制娱乐系统技术—高级	1. 新能源汽车娱乐系统诊断分析	1.3 车载电话系统诊断分析	1.3.1 能诊断来电时不能自动接听的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.3.2 能诊断来电时无提示音的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.3.3 能诊断接听时音量过小、无声音、有杂音的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.3.4 能诊断接听时信号不稳定、信号弱、无信号的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.3.5 能诊断接听时对方无法接听到声音的故障，分析故障原因，制订维修方案。	1.3.1 来电时不能自动接听的故障诊断策略。 1.3.2 来电时无提示音的故障诊断策略。 1.3.3 接听时音量过小、无声音、有杂音的故障诊断策略。 1.3.4 接听时信号不稳定、信号弱、无信号的故障诊断策略。 1.3.5 接听时对方无法接听到声音的故障诊断策略。
		1.4 车载电视系统诊断分析	1.4.1 能诊断车载电视有声音没有图像的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.4.2 能诊断车载电视有图像没有声音的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.4.3 能诊断车载电视信号接收不稳定、信号弱、没有信号的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.4.4 能诊断车载电视收不到台、台数太少的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.4.5 能诊断车载电视播放时有杂音、音量过小的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.4.6 能诊断车载电视在不平路面时会闪屏、黑屏的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.4.7 能诊断车载电视播放时图像异常、图像模糊、图像闪烁的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.4.8 能诊断车载电视按键功能异常故障，分析故障原因，制订维修方案。	1.4.1 车载电视有声音没有图像的故障诊断策略。 1.4.2 车载电视有图像没有声音的故障诊断策略。 1.4.3 车载电视信号接收不稳定、信号弱、没有信号的故障诊断策略。 1.4.4 车载电视收不到台、台数太少的故障诊断策略。 1.4.5 车载电视播放时有杂音、音量过小的故障诊断策略。 1.4.6 车载电视在不平路面时会闪屏、黑屏的故障诊断策略。 1.4.7 车载电视播放时图像异常、图像模糊、图像闪烁的故障诊断策略。 1.4.8 车载电视按键功能异常故障诊断策略。

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车网关控制娱乐系统技术—高级	1. 新能源汽车娱乐系统诊断分析	1.5 车载U盘接口诊断分析	1.5.1 能诊断无法读取U盘的故障,分析故障原因,制订维修方案。	1.5.1 无法读取U盘的故障诊断策略。
		1.6 人工交互系统诊断分析	1.6.1 能诊断人工交互系统控制面板按键功能故障,分析故障原因,制订维修方案。 1.6.2 能诊断人工交互系统人机语音功能故障,分析故障原因,制订维修方案。 1.6.3 能诊断人工交互系统软件控制功能故障,分析故障原因,制订维修方案。 1.6.4 能诊断人工交互系统显示屏故障,分析故障原因,制订维修方案。	1.6.1 人工交互系统控制面板按键功能故障诊断策略。 1.6.2 人工交互系统人机语音功能故障诊断策略。 1.6.3 人工交互系统软件控制功能故障诊断策略。 1.6.4 人工交互系统显示屏故障诊断策略。
		1.7 语音识别系统诊断分析	1.7.1 能诊断语音识别系统控制面板故障,分析故障原因,制订维修方案。 1.7.2 能诊断语音识别系统显示屏显示故障,分析故障原因,制订维修方案。 1.7.3 能诊断语音识别系统语音功能故障,分析故障原因,制订维修方案。	1.7.1 语音识别系统控制面板故障诊断策略。 1.7.2 语音识别系统显示屏显示故障诊断策略。 1.7.3 语音识别系统语音功能故障诊断策略。
		1.8 车载冰箱检测维修	1.8.1 能诊断车载冰箱不能制冷或制冷不足的故障,分析故障原因,制订维修方案。 1.8.2 能诊断车载冰箱耗电故障,分析故障原因,制订维修方案。 1.8.3 能诊断车载冰箱噪音大、不停机故障,分析故障原因,制订维修方案。 1.8.4 能诊断车载冰箱温度显示不准、不显示的故障,分析故障原因,制订维修方案。	1.8.1 车载冰箱不能制冷或制冷不足的故障诊断策略。 1.8.2 车载冰箱耗电故障诊断策略。 1.8.3 车载冰箱噪音大、不停机故障诊断策略。 1.8.4 车载冰箱温度显示不准、不显示的故障诊断策略。
		1.9 点烟器检测维修	1.9.1 能诊断点烟器不能工作的故障,分析故障原因,制订维修方案。 1.9.2 能诊断点烟器插座无电源的故障,分析故障原因,制订维修方案。	1.9.1 点烟器不能工作的故障诊断策略。 1.9.2 点烟器插座无电源的故障诊断策略。

## 2-5【新能源汽车多种能源高新系统技术】-模块等级证书

### 新能源汽车多种能源高新系统技术（中级）-技能大纲

具备熟练的汽车多种能源代用燃料、天然气、氢燃料、新型能源系统检测维修技术的职业技能。

新能源汽车多种能源高新系统技术（中级）-工作任务	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求	权重
1. 新能源汽车工作安全与作业准备	1	6	30	30	12%
2. 多种能源代用燃料汽车检测维修	1	5	75	75	30%
3. 天然气汽车检测维修	1	2	45	45	19%
4. 氢燃料汽车检测维修	1	2	52	52	21%
5. 新型能源汽车检测维修	1	6	41	41	18%
合计	5	21	243	243	100%

### 新能源汽车多种能源高新系统技术（中级）职业技能

#### 工作任务—新能源汽车工作安全与作业准备

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车多种能源高新系统技术—中级	1. 新能源汽车工作安全与作业准备	1.1 维修注意事项	1.1.1 能正确使用、维修、校准和管理精密测量仪器。 1.1.2 能正确使用、维修、校准和管理常用维修工具和专用维修工具。 1.1.3 能正确使用、维修、校准、更新和管理诊断设备、检测仪器。 1.1.4 能快速查询汽车维修资料、技术服务信息、用户手册和保养手册。	1.1.1 精密测量仪器的使用、维修、校准和管理措施。 1.1.2 常用维修工具和专用维修工具的使用、维修、校准和管理措施。 1.1.3 诊断设备、检测仪器的使用、维修、校准、更新和管理措施。 1.1.4 汽车维修资料、技术服务信息、用户手册和保养手册的查询方法。
		1.2 安全注意事项	1.2.1 能根据维修项目佩戴安全防护用具。 1.2.2 能做好车辆维修前的安全准备事项，如断开电源、检查气动气源有无泄漏。	1.2.1 安全防护用具的使用规范。 1.2.2 车辆维修前的安全准备事项。
		1.3 安全检查	1.3.1 能在底盘作业时，根据需要佩戴防护眼镜、安全手套、口罩和头盔。 1.3.2 能在厂区内给车辆的排气管安装尾气收集管，并将尾气收集的设备打开，确认其正常工作。 1.3.3 能在作业区域内检查是否有火源、易燃物、高压电等安全隐患。 1.3.4 能在作业区内，检查厂区的通风情况，必要时检修通风设备。	1.3.1 在底盘作业时安全防护项目的制订和规划。 1.3.2 厂区内车辆排气管的收集措施的规划。 1.3.3 作业区域内检查安全隐患的检查细则的制订和规划。 1.3.4 作业区内，厂区通风情况的标准制订和规划。



工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车多种能源高新系统技术—中级	1. 新能源汽车工作安全与作业准备	1.4 高压电安全防护措施	1.4.1 能在高压电作业时，佩戴绝缘手套（防高压电和防电解液）、绝缘胶靴、绝缘胶垫、防护眼镜，并检验其耐压等级大于所作业车辆的最高电压。 1.4.2 能在作业前，检查绝缘手套是否有破损、破洞或裂纹等，应确认完好无损，方可进行作业。 1.4.3 能在作业前，检查所有的安全防护用品内部和表面有无水渍，应确保内外干燥、整洁，方可作业。 1.4.4 能在作业前，安排监护员监督和检查维修过程，并对维修过程进行必要的指挥。如没有监护员，则不得作业。 1.4.5 能在从事高压电作业项目时，监护员务必确保维修人员已参加相关的高压电安全操作培训。 1.4.6 能选用达标的专用数字万用表。	1.4.1 高压电的作业时，绝缘手套、绝缘胶靴、绝缘胶垫、防护眼镜的选用规格。 1.4.2 绝缘手套的检查方法和要求。 1.4.3 安全防护用品内部和表面有无水渍的检查和清洁方法。 1.4.4 监护员监督职责和资格要求。 1.4.5 高压电安全操作安全规范。 1.4.6 万用表的选用规格。
		1.5 高压电作业安全规范	1.5.1 能识别高压电的部件，包括橙色线束（高压线）、红色电压采样线束（动力电池至电源管理器）、动力电池、高压配电箱、车载充电器、太阳能充电器、驱动电机控制总成、DC与空调驱动器总成、电动力总成、电动压缩机总成、电加热芯片PTC等。 1.5.2 能在检修高压电时，将点火开关置于OFF档。 1.5.3 能在检修高压电时，对配有智能钥匙系统的车辆，将智能钥匙放置在感应范围外，并且使车辆处于非充电状态。 1.5.4 能拔下紧急维修开关后，将开关交给专职监护员保管，并确保维修过程中，不会将其插到高压配电箱上。	1.5.1 高压电部件的结构和功用。 1.5.2 点火开关置于OFF档的操作方法。 1.5.3 配有智能钥匙系统车辆的关闭电源方法。 1.5.4 紧急维修开关拔下后的管理办法。

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车多种能源高新系统技术—中级	1. 新能源汽车工作安全与作业准备	1.5 高压电作业安全规范	1.5.5 能在断开维修开关5分钟后,应使用数字万用表测量高压电回路,确保无电。 1.5.6 能在进行高、低压系统的调试时,做好相关的安全防护措施。 1.5.7 能在拆装动力电池总成前,将高压配电箱连接高压线束插接器用绝缘胶带缠好,并确保在拆装过程中,不损坏线束。 1.5.8 能检修高压线束、油管等经过车身钣金孔的部件时,检查车身钣金的防护是否正常。	1.5.5 断开维修开关5分钟后,测量高压电回路有无电的方法。 1.5.6 进行高、低压系统调试的安全防护措施。 1.5.7 将高压配电箱连接高压线束插接器用绝缘胶带缠好的要求。 1.5.8 检修高压线束、油管等经过车身钣金孔的部件,检查车身钣金的防护要求。
		1.6 高压电维修作业注意事项	1.6.1 能在维修作业前,放置好警戒栏和高压警示牌。 1.6.2 能在维修高压电的过程前,将车身的搭铁线连接到混合动力或纯电动汽车的专用工位接地线上。 1.6.3 能在给车辆上电前,检查和确认是否还有人员在进行高压电维修操作。 1.6.4 能立即对拆卸的高压配线用绝缘胶带包扎绝缘。 1.6.5 能在进行高压电维修过程中,使用绝缘工具。 1.6.6 能在发生异常事故或火灾时,立即切断高压回路。	1.6.1 在维修作业前的警戒栏和高压警示牌布置要求。 1.6.2 车身的搭铁线连接到混合动力或纯电动汽车的专用工位的接地线上的操作要求。 1.6.3 在给车辆上电前的准备和检查事项。 1.6.4 拆卸的高压配线的绝缘方法。 1.6.5 绝缘工具的检查和使用说明。 1.6.6 发生异常事故或火灾的处理措施。

新能源汽车多种能源高新系统技术（中级）职业技能

工作任务一多种能源代用燃料汽车检测维修

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车多种能源高新系统技术—中级	1. 多种能源代用燃料汽车检测维修	1.1 甲醇燃料发动机检测维修	1.1.1 能检测甲醇燃料发动机性能，确认维修项目。 1.1.2 能拆卸和吊装甲醇燃料发动机总成。 1.1.3 能检查、维修或更换甲醇燃料发动机机械组件。 1.1.4 能检查、维修或更换甲醇燃料发动机相关电子电控元件。 1.1.5 能检查、维修、清洗或更换甲醇燃料发动机燃油系统组件、管路和密封件。 1.1.6 能检查、维修、清洗或更换甲醇燃料发动机进气系统组件、管路和密封件。 1.1.7 能检查、维修、清洗或更换甲醇燃料发动机点火系统组件。 1.1.8 能检查、维修或更换甲醇燃料发动机排气系统组件、管路和密封件。 1.1.9 能检查、维修、清洗或更换甲醇燃料发动机冷起动装置系统组件、管路和密封件。 1.1.10 能检查和更换甲醇燃料发动机机油及滤芯器。 1.1.11 能检测甲醇燃料泄漏情况，确认维修项目。 1.1.12 能检测甲醇燃料发动机尾气排放情况，确认维修项目。 1.1.13 能检测甲醇燃料燃油管路堵塞和腐蚀情况，确认维修项目。 1.1.14 能检查手动和自动燃料切换操作情况（双燃料车辆），确认是否需要维修。 1.1.15 能检测甲醇燃料成分，确认是否符合要求。 1.1.16 能判读故障灯，读取发动机故障码及数据流，分析是否正常。	1.1.1 甲醇燃料发动机性能项目及流程。 1.1.2 甲醇燃料发动机总成拆卸和吊装流程。 1.1.3 甲醇燃料发动机机械组件的检查维修方法。 1.1.4 甲醇燃料发动机相关电子电控元件的检查维修方法。 1.1.5 甲醇燃料发动机燃油系统组件、管路和密封件的检查维修方法。 1.1.6 甲醇燃料发动机进气系统组件、管路和密封件的检查维修方法。 1.1.7 甲醇燃料发动机点火系统组件的检查维修方法。 1.1.8 甲醇燃料发动机排气系统组件、管路和密封件的检查维修方法。 1.1.9 甲醇燃料发动机冷起动装置系统组件、管路和密封件的检查维修方法。 1.1.10 甲醇燃料发动机机油型号。 1.1.11 甲醇燃料发动机泄漏检查方法。 1.1.12 甲醇燃料发动机尾气排放检测方法。 1.1.13 甲醇燃料燃油管路堵塞和腐蚀检测方法。 1.1.14 手动和自动燃料切换操作方法。 1.1.15 甲醇燃料成分检测方法。 1.1.16 发动机故障灯、故障码及数据流判读方法。
		1.2 乙醇燃料发动机检测维修	1.2.1 能检测乙醇燃料发动机性能，确认维修项目。 1.2.2 能拆卸和吊装乙醇燃料发动机总成。 1.2.3 能检查、维修或更换乙醇燃料发动机机械组件。 1.2.4 能检查、维修或更换乙醇燃料发动机相关电子电控元件。	1.2.1 乙醇燃料发动机性能项目及流程。 1.2.2 乙醇燃料发动机总成拆卸和吊装流程。 1.2.3 乙醇燃料发动机机械组件的检查维修方法。 1.2.4 乙醇燃料发动机相关电子电控元件的检查维修方法。

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车多种能源高新系统技术—中级	1. 多种能源代用燃料汽车检测维修	1.2 乙醇燃料发动机检测维修	1.2.5 能检查、维修、清洗或更换乙醇燃料发动机燃油系统组件、管路和密封件。 1.2.6 能检查、维修、清洗或更换乙醇燃料发动机进气系统组件、管路和密封件。 1.2.7 能检查、维修、清洗或更换乙醇燃料发动机点火系统组件。 1.2.8 能检查、维修或更换乙醇燃料发动机排气系统组件、管路和密封件。 1.2.9 能检查、维修、清洗或更换乙醇燃料发动机冷起动装置系统组件、管路和密封件。 1.2.10 能检查和更换乙醇燃料发动机机油及滤芯器。 1.2.11 能检测乙醇燃料泄漏情况，确认维修项目。 1.2.12 能检测乙醇燃料发动机尾气排放情况，确认维修项目。 1.2.13 能检测乙醇燃料燃油管路堵塞和腐蚀情况，确认维修项目。 1.2.14 能检查手动和自动燃料切换操作情况（双燃料车辆），确认是否需要维修。 1.2.15 能检测乙醇燃料成分，确认是否符合要求。 1.2.16 能判读故障灯，读取发动机故障码及数据流，分析是否正常。	1.2.5 乙醇燃料发动机燃油系统组件管路和密封件的检查维修方法。 1.2.6 乙醇燃料发动机进气系统组件、管路和密封件的检查维修方法。 1.2.7 乙醇燃料发动机点火系统组件的检查维修方法。 1.2.8 乙醇燃料发动机排气系统组件、管路和密封件的检查维修方法。 1.2.9 乙醇燃料发动机冷起动装置系统组件、管路和密封件的检查维修方法。 1.2.10 乙醇燃料发动机机油型号。 1.2.11 乙醇燃料发动机泄漏检查方法。 1.2.12 乙醇燃料发动机尾气排放检测方法。 1.2.13 乙醇燃料燃油管路堵塞和腐蚀检测方法。 1.2.14 手动和自动燃料切换操作方法。 1.2.15 乙醇燃料成分检测方法。 1.2.16 发动机故障灯、故障码及数据流判读方法。
		1.3 二甲醚燃料发动机检测维修	1.3.1 能检测二甲醚燃料发动机性能，确认维修项目。 1.3.2 能拆卸和吊装二甲醚燃料发动机总成。 1.3.3 能检查、维修或更换二甲醚燃料发动机机械组件。 1.3.4 能检查、维修或更换二甲醚燃料发动机相关电子电控元件。 1.3.5 能检查、维修、清洗或更换二甲醚燃料发动机燃油系统组件、管路和密封件。 1.3.6 能检查、维修、清洗或更换二甲醚燃料发动机进气系统组件、管路和密封件。 1.3.7 能检查、维修、清洗或更换二甲醚燃料发动机点火系统组件。	1.3.1 二甲醚燃料发动机性能项目及流程。 1.3.2 二甲醚燃料发动机总成拆卸和吊装流程。 1.3.3 二甲醚燃料发动机机械组件的检查维修方法。 1.3.4 二甲醚燃料发动机相关电子电控元件的检查维修方法。 1.3.5 二甲醚燃料发动机燃油系统组件、管路和密封件的检查维修方法。 1.3.6 二甲醚燃料发动机进气系统组件、管路和密封件的检查维修方法。 1.3.7 二甲醚燃料发动机点火系统组件的检查维修方法。

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车多种能源高新系统技术—中级	1. 多种能源代用燃料汽车检测维修	1.3 二甲醚燃料发动机检测维修	1.3.8 能检查、维修或更换二甲醚燃料发动机排气系统组件、管路和密封件。 1.3.9 能检查和更换甲醇燃料发动机机油及滤芯器。 1.3.10 能检测甲醇燃料泄漏情况，确认维修项目。 1.3.11 能检测二甲醚燃料发动机尾气排放情况，确认维修项目。 1.3.12 能检测二甲醚燃料燃油管路堵塞和腐蚀情况，确认维修项目。 1.3.13 能检查手动和自动燃料切换操作情况（双燃料车辆），确认是否需要维修。 1.3.14 能检测二甲醚燃料成分，确认是否符合要求。 1.3.15 能判读故障灯，读取发动机故障码及数据流，分析是否正常。	1.3.8 二甲醚燃料发动机排气系统组件、管路和密封件的检查维修方法。 1.3.9 二甲醚燃料发动机机油型号。 1.3.10 二甲醚燃料发动机泄漏检查方法。 1.3.11 二甲醚燃料发动机尾气排放检测方法。 1.3.12 二甲醚燃料燃油管路堵塞和腐蚀检测方法。 1.3.13 手动和自动燃料切换操作方法。 1.3.14 二甲醚燃料成分检测方法。 1.3.15 发动机故障灯、故障码及数据流判读方法。
		1.4 生物柴油发动机检测维修	1.4.1 能检测生物柴油发动机性能，确认维修项目。 1.4.2 能拆卸和吊装生物柴油发动机总成。 1.4.3 能检查、维修或更换生物柴油发动机机械组件。 1.4.4 能检查、维修或更换生物柴油发动机相关电子电控元件。 1.4.5 能检查、维修、清洗或更换生物柴油发动机燃油系统组件、管路和密封件。 1.4.6 能检查、维修、清洗或更换生物柴油发动机进气系统组件、管路和密封件。 1.4.7 能检查、维修或更换生物柴油发动机排气系统组件、管路和密封件。 1.4.8 能检查和更换生物柴油发动机机油及滤芯器。 1.4.9 能检测生物柴油泄漏情况，确认维修项目。 1.4.10 能检测生物柴油发动机尾气排放情况，确认维修项目。 1.4.11 能检测生物柴油燃油管路堵塞和腐蚀情况，确认维修项目。 1.4.12 能检测生物柴油成分，确认是否符合要求。 1.4.13 能判读故障灯，读取发动机故障码及数据流，分析是否正常。	1.4.1 生物柴油发动机性能项目及流程。 1.4.2 生物柴油发动机总成拆卸和吊装流程。 1.4.3 生物柴油发动机机械组件的检查维修方法。 1.4.4 生物柴油发动机相关电子电控元件的检查维修方法。 1.4.5 生物柴油发动机燃油系统组件、管路和密封件的检查维修方法。 1.4.6 生物柴油发动机进气系统组件、管路和密封件的检查维修方法。 1.4.7 生物柴油发动机排气系统组件管路和密封件的检查维修方法。 1.4.8 生物柴油发动机机油型号。 1.4.9 生物柴油发动机泄漏检查方法。 1.4.10 生物柴油发动机尾气排放检测方法。 1.4.11 生物柴油燃油管路堵塞和腐蚀检测方法。 1.4.12 生物柴油成分检测方法。 1.4.13 发动机故障灯、故障码及数据流判读方法。

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车多种能源高新系统技术—中级	1. 多种能源代用燃料汽车检测维修	1.5 液化石油气发动机检测维修	1.5.1 能检测液化石油气发动机性能，确认维修项目。 1.5.2 能拆卸和吊装液化石油气发动机总成。 1.5.3 能检查、维修或更换液化石油气发动机机械组件。 1.5.4 能检查、维修或更换液化石油气发动机相关电子电控元件。 1.5.5 能检查、维修、清洗或更换液化石油气发动机燃油系统组件、管路和密封件。 1.5.6 能检查、维修、清洗或更换液化石油气发动机进气系统组件管路和密封件。 1.5.7 能检查、维修、清洗或更换液化石油气发动机点火系统组件。 1.5.8 能检查、维修或更换液化石油气发动机排气系统组件、管路和密封件。 1.5.9 能检查和更换液化石油气发动机机油及滤芯器。 1.5.10 能检测液化石油气泄漏情况，确认维修项目。 1.5.11 能检测液化石油气发动机尾气排放情况，确认维修项目。 1.5.12 能检测液化石油气燃油管路堵塞和腐蚀情况，确认维修项目。 1.5.13 能检查手动和自动燃料切换操作情况（双燃料车辆），确认是否需要维修。 1.5.14 能检测液化石油气成分，确认是否符合要求。 1.5.15 能判读故障灯，读取发动机故障码及数据流，分析是否正常。	1.5.1 液化石油气发动机性能项目及流程。 1.5.2 液化石油气发动机总成拆卸和吊装流程。 1.5.3 液化石油气发动机机械组件的检查维修方法。 1.5.4 液化石油气发动机相关电子电控元件的检查维修方法。 1.5.5 液化石油气发动机燃油系统组件、管路和密封件的检查维修方法。 1.5.6 液化石油气发动机进气系统组件、管路和密封件的检查维修方法。 1.5.7 液化石油气发动机点火系统组件的检查维修方法。 1.5.8 液化石油气发动机排气系统组件、管路和密封件的检查维修方法。 1.5.9 液化石油气发动机机油型号。 1.5.10 液化石油气发动机泄漏检查方法。 1.5.11 液化石油气发动机尾气排放检测方法。 1.5.12 液化石油气燃油管路堵塞和腐蚀检测方法。 1.5.13 手动和自动燃料切换操作方法。 1.5.14 液化石油气成分检测方法。 1.5.15 发动机故障灯、故障码及数据流判读方法。

新能源汽车多种能源高新系统技术（中级）职业技能

工作任务-天然气汽车检测维修

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车多种能源高新系统技术—中级	1. 天然气汽车检测维修	1.1 压缩天然气发动机检测维修	1.1.1 能检查、维修或更换压缩天然气的储气供气装置：储气瓶、高压电磁阀、压力表、加气嘴、高压管路。 1.1.2 能检查、维修或更换储气瓶的护罩、固定装置及组件。 1.1.3 能测量压缩天然气储气瓶的尺寸、重量和容量，并能去除和清理储气瓶的燃料。 1.1.4 能检查和读取气瓶标签的信息，确定是否需要维修。 1.1.5 能处理、存储或停用储气瓶。 1.1.6 能检查储气瓶阀门的工作状态，确定是否需要维修。 1.1.7 能检查、维修或更换压缩天然气的减压装置：减压器、减压管路。 1.1.8 能检查、维修或更换压缩天然气的控制装置：转换开关、电子控制单元、燃油及CNG电磁阀、喷射阀共轨和相关线束。 1.1.9 能检测压缩天然气发动机性能，确定是否需要维修。 1.1.10能拆卸和吊装压缩天然气发动机总成。 1.1.11能检查、维修或更换压缩天然气发动机机械组件。 1.1.12能检查、维修或更换压缩天然气发动机相关电子电控元件。 1.1.13能检查、维修、清洗或更换压缩天然气发动机燃油系统组件、管路和密封件。 1.1.14能检查、维修、清洗或更换压缩天然气发动机进气系统组件、管路和密封件。 1.1.15能检查、维修、清洗或更换压缩天然气发动机点火系统组件。 1.1.16能检查、维修或更换压缩天然气发动机排气系统组件、管路和密封件。 1.1.17能检查和更换压缩天然气发动机机油及滤芯器。	1.1.1 压缩天然气的储气供气装置结构和原理。 1.1.2 储气瓶的护罩、固定装置及组件的检查维修方法。 1.1.3 压缩天然气储气瓶的尺寸、重量和容量规格测量方法及储气瓶的燃料去除方法。 1.1.4 气瓶标签的信息说明。 1.1.5 储气瓶处理、存储或停用的方法。 1.1.6 储气瓶阀门的工作状态检查方法。 1.1.7 压缩天然气的减压装置结构和原理。 1.1.8 压缩天然气控制装置的结构和原理。 1.1.9 压缩天然气发动机性能方法。 1.1.10压缩天然气发动机总成拆卸和吊装流程。 1.1.11压缩天然气发动机机械组件检查维修方法。 1.1.12压缩天然气发动机相关电子电控元件检查维修方法。 1.1.13压缩天然气发动机燃油系统组件、管路和密封件的检查维修方法。 1.1.14压缩天然气发动机进气系统组件、管路和密封件的检查维修方法。 1.1.15压缩天然气发动机点火系统组件的检查维修方法。 1.1.16压缩天然气发动机排气系统组件、管路和密封件的检查维修方法。 1.1.17压缩天然气发动机机油及滤芯器的检查维修方法。

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车多种能源高新系统技术—中级	1. 天然气汽车检测维修	1.1 压缩天然气发动机检测维修	1.1.18能检测压缩天然气泄漏情况，确认维修项目。 1.1.19能检测压缩天然气发动机尾气排放情况，确认维修项目。 1.1.20能检测压缩天然气燃油管路堵塞和腐蚀情况，确认维修项目。 1.1.21能检查手动和自动燃料切换操作情况（双燃料车辆），确认是否需要维修。 1.1.22能检测压缩天然气成分，分析有无污染，确认维修项目。 1.1.23能判读故障灯，读取发动机故障码及数据流，分析是否正常。	1.1.18压缩天然气泄漏检测方法。 1.1.19压缩天然气发动机尾气排放检测方法。 1.1.20压缩天然气燃油管路堵塞和腐蚀检测方法。 1.1.21手动和自动燃料切换操作方法。 1.1.22压缩天然气成分检测方法。 1.1.23发动机故障灯、故障码及数据流读取和分析方法。
		1.2 液化天然气发动机检测维修	1.2.1 能检查、维修或更换液化天然气的储气供气装置：储气瓶、水浴式汽化器、安全阀、组合式调压阀、稳压罐、电磁阀、过滤器等。 1.2.2 能检查、维修或更换储气瓶的护罩、固定装置及组件。 1.2.3 能测量液化天然气储气瓶的尺寸、重量和容量，并能去除和清理储气瓶的燃料。 1.2.4 能检查和读取气瓶标签的信息，确定是否需要维修。 1.2.5 能处理、存储或停用储气瓶。 1.2.6 能检查储气瓶阀门的工作状态，确定是否需要维修。 1.2.7 能检查、维修或更换液化天然气的增压装置：增压截止阀、增压调压阀、增压盘管、增压管路。 1.2.8 能检测液化天然气发动机性能，确定是否需要维修。 1.2.9 能拆卸和吊装液化天然气发动机总成。 1.2.10能检查、维修或更换液化天然气发动机机械组件。 1.2.11能检查、维修或更换液化天然气发动机相关电子电控元件。	1.2.1液化天然气的储气供气装置结构和原理。 1.2.2 储气瓶的护罩、固定装置及组件的检查维修方法。 1.2.3 液化天然气储气瓶的尺寸、重量和容量规格测量方法及储气瓶的燃料去除方法。 1.2.4 气瓶标签的信息说明。 1.2.5 储气瓶处理、存储或停用的方法。 1.2.6 储气瓶阀门的工作状态检查方法。 1.2.7 液化天然气的增压装置结构和原理。 1.2.8 液化天然气发动机性能方法。 1.2.9 液化天然气发动机总成拆卸和吊装流程。 1.2.10液化天然气发动机机械组件检查维修方法。 1.2.11液化天然气发动机相关电子电控元件检查维修方法。



工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车多种能源高新系统技术—中级	1. 天然气汽车检测维修	1.2 液化天然气发动机检测维修	1.2.12能检查、维修、清洗或更换液化天然气发动机燃油系统组件、管路和密封件。 1.2.13能检查、维修、清洗或更换液化天然气发动机进气系统组件、管路和密封件。 1.2.14能检查、维修、清洗或更换液化天然气发动机点火系统组件。 1.2.15能检查、维修或更换液化天然气发动机排气系统组件、管路和密封件。 1.2.16能检查和更换液化天然气发动机机油及滤芯器。 1.2.17能检测液化天然气泄漏情况，确认维修项目。 1.2.18能检测液化天然气发动机尾气排放情况，确认维修项目。 1.2.19能检测液化天然气燃油管路堵塞和腐蚀情况，确认维修项目。 1.2.20能检查手动和自动燃料切换操作情况（双燃料车辆），确认是否需要维修。 1.2.21能检测液化天然气成分，分析是否污染，确认维修项目。 1.2.22能判读故障灯，读取发动机故障码及数据流，分析是否正常。	1.2.12液化天然气发动机燃油系统组件、管路和密封件的检查维修方法。 1.2.13液化天然气发动机进气系统组件、管路和密封件的检查维修方法。 1.2.14液化天然气发动机点火系统组件的检查维修方法。 1.2.15液化天然气发动机排气系统组件、管路和密封件的检查维修方法。 1.2.16液化天然气发动机机油及滤芯器的检查维修方法。 1.2.17液化天然气泄漏检测方法。 1.2.18液化天然气发动机尾气排放检测方法。 1.2.19液化天然气燃油管路堵塞和腐蚀检测方法。 1.2.20手动和自动燃料切换操作方法。 1.2.21液化天然气成分检测方法。 1.2.22发动机故障灯、故障码及数据流读取和分析方法。

新能源汽车多种能源高新系统技术（中级）职业技能

工作任务-氢燃料汽车检测维修

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车多种能源高新系统技术—中级	1. 氢燃料汽车检测维修技术	1.1 氢燃料电池检测维修	1.1.1 能判读故障灯，使用仪器读取氢燃料电池系统故障码及数据流，并分析是否正常。 1.1.2 能检测氢燃料电池的工作温度，并使用仪器读取不同温度下的输出电压值，分析是否正常。 1.1.3 能检测氢燃料电池堆端板（支撑板）空气进气口、氢气进气口、冷媒进气口及管路有无泄漏，确认维修项目。 1.1.4 能检查、维修或更换氢燃料电池堆密封件。 1.1.5 能检查、检测、维修或更换氢燃料电池堆集电器。 1.1.6 能检查、维修或更换氢燃料电池组。 1.1.7 能检查、维修或更换氢燃料储气装置。 1.1.8 能检测氢燃料储气装置泄漏情况，分析是否正常。 1.1.9 能检查、检测、维修或更换氢氧循环泵。 1.1.10 能检查、检测、维修或更换氢氧压力监测传感器。 1.1.11 能检查、检测、维修或更换氢氧调压阀及排气阀。 1.1.12 能检查、检测、维修或更换氢氧电磁阀。 1.1.13 能检查、检测、维修或更换空气泵电机。 1.1.14 能检查、检测、维修或更换增湿器。 1.1.15 能检查、检测、维修或更换冷却液泵电机。 1.1.16 能检查、检测、维修或更换去离子器。 1.1.17 能检查、检测、维修或更换散热器。 1.1.18 能检查、检测、维修或更换加热器。 1.1.19 能检查、检测、维修或更换冷却液温度传感器。 1.1.20 能检查、检测、维修或更换电流传感器。	1.1.1 氢燃料电池系统故障码及数据流读取和分析方法。 1.1.2 氢燃料电池不同工作温度下的输出电压值标准范围。 1.1.3 氢燃料电池堆端板（支撑板）空气进气口、氢气进气口、冷媒进气口及管路有无泄漏检测方法。 1.1.4 氢燃料电池堆密封件检查和更换方法。 1.1.5 氢燃料电池堆集电器检查和更换方法。 1.1.6 氢燃料电池组的检查和更换方法。 1.1.7 氢燃料储气装置检查和更换方法。 1.1.8 氢燃料储气装置泄漏情况检测方法。 1.1.9 氢氧循环泵检测和更换方法。 1.1.10 氢氧压力监测传感器检测和更换方法。 1.1.11 氢氧调压阀及排气阀检测和更换方法。 1.1.12 氢氧电磁阀检测和更换方法。 1.1.13 空气泵电机检测和更换方法。 1.1.14 增湿器检测和更换方法。 1.1.15 冷却液泵电机检测和更换方法。 1.1.16 去离子器检测和更换方法。 1.1.17 散热器检测和更换方法。 1.1.18 加热器检测和更换方法。 1.1.19 冷却液温度传感器检测和更换方法。 1.1.20 电流传感器检测和更换方法。

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车多种能源高新系统技术—中级	1. 氢燃料电池汽车检测维修	1.1 氢燃料电池检测维修	1.1.21能检测电力调控系统电压侦测回路及电力调控器，分析是否正常。 1.1.22能检查、检测、维修或更换直流增/降压器。 1.1.23能检查、检测、维修或更换DC/DC变压器。 1.1.24能检查、检测、维修或更换DC/AC逆变器。 1.1.25能检查、检测、维修或更换燃料电池温度传感器。 1.1.26能检查、检测、维修或更换燃料电池压力传感器。 1.1.27能检查、检测、维修或更换燃料电池控制模块。 1.1.28能检查、检测、维修或更换燃料电池堆的阀体及继电器。 1.1.29能检查、维修或更换空气滤芯器。 1.1.30能检查、检测或更换冷却液。 1.1.31能判读燃料电池的识别标签信息并记录。	1.1.21电力调控系统电压侦测回路及电力调控器检测方法。 1.1.22直流增/降压器检测和更换方法。 1.1.23DC/DC变压器检测和更换方法。 1.1.24DC/AC逆变器检测和更换方法。 1.1.25燃料电池温度传感器检测和更换方法。 1.1.26燃料电池压力传感器检测和更换方法。 1.1.27燃料电池控制模块检测和更换方法。 1.1.28燃料电池堆的阀体及继电器检测和更换方法。 1.1.29空气滤芯器检测和更换方法。 1.1.30冷却液检测和更换方法。 1.1.31燃料电池识别标签信息判读方法。
		1.2 氢燃料发动机检测维修	1.2.1 能判读故障灯，使用仪器读取氢燃料发动机故障码及数据流，并判断是否正常。 1.2.2 能使用仪器测试氢燃料发动机性能，并判断是否正常。 1.2.3 能检测氢燃料发动机管路密封性，并判断是否泄漏。 1.2.4 能检查、维修或更换氢燃料储气供气装置：由甲醇容器或氢气箱、氢发生器、控制阀、压力表等。 1.2.5 能检查、维修或更换甲醇容器或氢气箱的护罩、固定装置及组件。 1.2.6 能检查和读取甲醇容器或氢气箱标签的信息，确定是否需要维修。 1.2.7 能处理、存储或停用甲醇容器或氢气箱。 1.2.8 能检测氢燃料发动机性能，确定是否需要维修。	1.2.1 氢燃料发动机故障灯、故障码及数据流判读方法。 1.2.2 氢燃料发动机性能测试方法。 1.2.3 氢燃料发动机管路密封性检测方法。 1.2.4 氢燃料储气供气装置结构和原理。 1.2.5 甲醇容器或氢气箱的护罩、固定装置及组件的检查和维修方法。 1.2.6 甲醇容器或氢气箱标签的信息判读方法。 1.2.7 甲醇容器或氢气箱的处理、存储或停用方法。 1.2.8 氢燃料发动机性能检测方法。

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车多种能源高新系统技术—中级	1. 氢燃料汽车检测维修	1.2 氢燃料发动机检测维修	1.2.9 能拆卸和吊装氢燃料发动机总成。 1.2.10能检查、维修或更换氢燃料发动机机械组件。 1.2.11能检查、维修或更换氢燃料发动机相关电子电控元件。 1.2.12能检查、维修或更换氢燃料发动机燃油系统组件、管路和密封件。 1.2.13能检查、维修或更换氢燃料发动机进气系统组件、管路和密封件。 1.2.14能检查、维修或更换氢燃料发动机点火系统组件。 1.2.15能检查、维修或更换氢燃料发动机排气系统组件、管路和密封件。 1.2.16能检查和更换氢燃料发动机机油及滤芯器。 1.2.17能检测甲醇或氢气泄漏情况，确认维修项目。 1.2.18能检测氢燃料气发动机尾气排放情况，确认维修项目。 1.2.19能检测氢燃料发动机燃油管路堵塞和腐蚀情况，确认维修项目。 1.2.20能检查手动和自动燃料切换操作情况（双燃料车辆），确认是否需要维修。 1.2.21 能检测甲醇或氢气成分，确认是否符合要求。	1.2.9 氢燃料发动机总成拆卸和吊装流程。 1.2.10氢燃料发动机机械组件的检查和维修方法。 1.2.11氢燃料发动机相关电子电控元件检查和维修方法。 1.2.12氢燃料发动机燃油系统组件、管路和密封件的检查和维修方法。 1.2.13氢燃料发动机进气系统组件、管路和密封件的检查和维修方法。 1.2.14氢燃料发动机点火系统组件的检查和维修方法。 1.2.15氢燃料发动机排气系统组件、管路和密封件的检查和维修方法。 1.2.16氢燃料发动机机油及滤芯器的更换方法。 1.2.17甲醇或氢气泄漏检测方法。 1.2.18氢燃料气发动机尾气排放检测方法。 1.2.19氢燃料发动机燃油管路堵塞和腐蚀检测方法。 1.2.20手动和自动燃料切换操作方法。 1.2.21甲醇或氢气成分检测方法。

新能源汽车多种能源高新系统技术（中级）职业技能

工作任务-新型能源汽车检测维修

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车多种能源高新系统技术—中级	1. 新型能源汽车检测维修	1.1 太阳能电池检测维修	1.1.1 能检测、维修或更换车外太阳能电池板。 1.1.2 能检测、维修或更换充电控制器及充电电缆。 1.1.3 能检测、维修或更换车内电池。 1.1.4 能检测、维修或更换逆变器。 1.1.5 能检测、维修或更换相关电子电控元件。 1.1.6 能读取太阳能电池相关故障码及数据流，分析是否正常。	1.1.1 车外太阳能电池板检测维修方法。 1.1.2 充电控制器及充电电缆检测维修方法。 1.1.3 车内电池检测维修方法。 1.1.4 逆变器检测维修方法。 1.1.5 相关电子电控元件检测维修方法。 1.1.6 太阳能电池相关数据标准范围。
		1.2 飞轮电池检测维修	1.2.1 能检测、维修或更换飞轮电池。 1.2.2 能检测、维修或更换充电控制器及充电电缆。 1.2.3 能检测、维修或更换逆变器。 1.2.4 能检测、维修或更换相关电子电控元件。 1.2.5 能读取飞轮电池相关故障码及数据流，分析是否正常。	1.2.1 飞轮电池检测维修方法。 1.2.2 充电控制器及充电电缆检测维修方法。 1.2.3 逆变器检测维修方法。 1.2.4 相关电子电控元件检测维修方法。 1.2.5 飞轮电池相关数据标准范围。
		1.3 超级电容检测维修	1.3.1 能检测、维修或更换超级电容。 1.3.2 能检测、维修或更换充电控制器及充电电缆。 1.3.3 能检测、维修或更换逆变器。 1.3.4 能检测、维修或更换相关电子电控元件。 1.3.5 能读取超级电容相关故障码及数据流，分析是否正常。	1.3.1 超级电容检测维修方法。 1.3.2 充电控制器及充电电缆检测维修方法。 1.3.3 逆变器检测维修方法。 1.3.4 相关电子电控元件检测维修方法。 1.3.5 超级电容相关数据标准范围。
		1.4 生物电池检测维修	1.4.1 能检测、维修或更换生物电池及储存装置。 1.4.2 能检测、维修或更换充电控制器及充电电缆。 1.4.3 能检测、维修或更换逆变器。 1.4.4 能检测、维修或更换相关电子电控元件。 1.4.5 能读取生物电池相关故障码及数据流，分析是否正常。	1.4.1 生物电池及储存装置检测维修方法。 1.4.2 充电控制器及充电电缆检测维修方法。 1.4.3 逆变器检测维修方法。 1.4.4 相关电子电控元件检测维修方法。 1.4.5 生物电池相关数据标准范围。
		1.5 新型能源电池检测维修	1.5.1 能检测、维修或更换新型能源电池及储存装置。 1.5.2 能检测、维修或更换充电控制器及充电电缆。 1.5.3 能检测、维修或更换逆变器。 1.5.4 能检测、维修或更换相关电子电控元件。 1.5.5 能读取新型能源电池相关故障码及数据流，分析是否正常。	1.5.1 新型能源电池及储存装置检测维修方法。 1.5.2 充电控制器及充电电缆检测维修方法。 1.5.3 逆变器检测维修方法。 1.5.4 相关电子电控元件检测维修方法。 1.5.5 新型能源电池相关数据标准范围。

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车多种能源高新系统技术—中级	1. 新型能源汽车检测维修	1.6 新型能源燃料发动机检测维修	1.6.1 能检查、维修或更换新型能源燃料发动机机械组件。 1.6.2 能拆卸和安装新型能源燃料发动机总成。 1.6.3 能读取新型能源燃料发动机相关故障码及数据流，分析是否正常。 1.6.4 能检查、维修或更换新型能源燃料发动机相关电子电控元件。 1.6.5 能检查、维修或更换新型能源燃料发动机燃油系统组件、管路和密封件。 1.6.6 能检查、维修或更换新型能源燃料发动机进气系统组件、管路和密封件。 1.6.7 能检查、维修或更换新型能源燃料发动机点火系统组件。 1.6.8 能检查、维修或更换新型能源燃料发动机排气系统组件、管路和密封件。 1.6.9 能检查和更换新型能源燃料发动机机油及滤芯器。 1.6.10 能检测新型能源燃料泄漏情况，确认维修项目。 1.6.11 能检测新型能源燃料发动机尾气排放情况，确认维修项目。 1.6.12 能检测新型能源燃料发动机燃油管路堵塞和腐蚀情况，确认维修项目。 1.6.13 能检查手动和自动燃料切换操作情况（双燃料车辆），确认是否需要维修。 1.6.14 能检测新型能源燃料成分，确认是否符合要求。 1.6.15 能检查、检测、维修或更换新型能源燃料存储装置。	1.6.1 新型能源燃料发动机机械组件检查维修方法。 1.6.2 新型能源燃料发动机总成拆卸和安装流程。 1.6.3 新型能源燃料发动机相关数据流标准范围。 1.6.4 新型能源燃料发动机相关电子电控元件检测方法。 1.6.5 新型能源燃料发动机燃油系统组件、管路和密封件的检查维修方法。 1.6.6 新型能源燃料发动机进气系统组件、管路和密封件的检查维修方法。 1.6.7 新型能源燃料发动机点火系统组件的检查维修方法。 1.6.8 新型能源燃料发动机排气系统组件、管路和密封件的检查维修方法。 1.6.9 新型能源燃料发动机机油及滤芯器的检查维修方法。 1.6.10 新型能源燃料泄漏情况检测维修方法。 1.6.11 新型能源燃料发动机尾气排放维修检测方法。 1.6.12 新型能源燃料发动机燃油管路堵塞和腐蚀情况检测维修方法。 1.6.13 手动和自动燃料切换操作方法。 1.6.14 新型能源燃料成分检测维修方法。 1.6.15 新型能源燃料存储装置检查维修方法。

新能源汽车多种能源高新系统技术（高级）-技能大纲

具备熟练的汽车多种能源代用燃料、天然气、氢燃料、新型能源系统诊断分析技术的职业技能。

新能源汽车多种能源高新系统技术（高级）-工作任务	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求	权重
1. 新能源汽车问诊记录及分析	1	4	24	24	11%
2. 多种能源代用燃料汽车诊断分析	1	5	74	74	34%
3. 天然气汽车诊断分析	1	2	32	32	15%
4. 氢燃料汽车诊断分析	1	2	31	31	14%
5. 新型能源汽车诊断分析	1	6	55	55	26%
合计	5	19	216	216	100%

新能源汽车多种能源高新系统技术（高级）职业技能

工作任务一新能源汽车问诊记录及分析

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车多种能源高新系统技术—高级	1. 新能源汽车问诊记录及分析	1.1 汽车信息记录	1.1.1 能对汽车的厂牌、车型、车辆VIN码、发动机型号与排量、变速器型号、生产日期、电机型号及功率、电池容量、工作电压进行确认和记录。 1.1.2 能对汽车的进厂行驶里程、燃油表油量、续航里程量的信息进行确认和记录。 1.1.3 能对客户的姓名、汽车车主的姓名和车牌号的确认和记录。 1.1.4 能对汽车的历史维修信息进行查询和确认。 1.1.5 能对汽车零件更换记录进行查询和确认。	1.1.1 汽车的厂牌、车型、车辆VIN码、发动机型号与排量、变速器型号、生产日期、电机型号及功率、电池容量、工作电压的信息检核。 1.1.2 汽车的进厂行驶里程、燃油表油量、续航里程量的信息检核。 1.1.3 客户的姓名、汽车车主的姓名和车牌号的信息检核。 1.1.4 汽车的历史维修信息的查询检核。 1.1.5 汽车零件更换记录的查询检核。
		1.2 汽车的基本检查表	1.2.1 能对汽车上的油液液位和油质进行检查并记录是否需要调整或更换。 1.2.2 能对汽车的外观进行目视检查，对存在的划痕、掉漆、变色等异常情况进行记录。 1.2.3 能对汽车上的各种组合开关的功能进行检查，对存在功能异常的情况进行记录。 1.2.4 能对汽车上的照明灯、信号灯进行检查，对存在功能异常的情况进行记录。 1.2.5 能对仪表灯和室内灯的工作情况进行检查，对存在功能异常的情况进行记录。	1.2.1 汽车上的油液液位和油质的检验标准。 1.2.2 汽车的外观检查细则。 1.2.3 汽车上的各种组合开关的功能的检核细则和数据分析。 1.2.4 汽车上的照明灯、信号灯的功能检验说明。 1.2.5 仪表灯和室内灯的工作情况检验说明。

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车网关控制娱乐系统技术—高级	1. 新能源汽车问诊记录及分析	1.2 汽车的基本检查表	1.2.6 能对发动机的起动工况进行检查，确认是否存在异常，并记录。 1.2.7 能踩踏制动踏板，检查制动系统的功能是否存在异常，并记录。 1.2.8 能对转向系统进行检查，确认是否存在异常，并记录。 1.2.9 能对空调系统的制冷情况进行检查，确认是否存在异常，并记录。 1.2.10 能对车内的防盗系统进行检查，确认是否存在异常，并记录。 1.2.11 能对娱乐系统的功能进行检查，确认是否存在异常，并记录。 1.2.12 能对后备箱的备胎、三角架和维修工具进行检查，确认是否存在缺失，并记录。	1.2.6 发动机的起动工况检查细则和数据分析。 1.2.7 制动系统功能的检查细则和数据分析。 1.2.8 转向系统的检查细则和数据分析。 1.2.9 空调系统的制冷情况的检查细则和数据分析。 1.2.10 车内的防盗系统的检查细则和数据分析。 1.2.11 娱乐系统的功能进检查细则和数据分析。 1.2.12 能对后备箱的备胎、三角架和维修工具检查细则和数据分析。
		1.3 问诊记录	1.3.1 能与客户有效沟通，确认故障现象。 1.3.2 能与客户有效沟通，确认故障发生的条件和环境。 1.3.3 能与客户有效沟通，确认客户的驾驶习惯。 1.3.4 能对客户的抱怨进行说明，有效的消除客户的抱怨。	1.3.1 与客户沟通故障现象的话术设计。 1.3.2 与客户沟通故障发生的条件和环境的话术设计。 1.3.3 与客户沟通的驾驶习惯的话术设计。 1.3.4 对客户的抱怨处理方案和沟通话术。
		1.4 路试记录	1.4.1 能正确记录试车前后的时间、油量和里程。 1.4.2 能正确的驾驶汽车，并对试车过程中出现的各种故障现象进行记录。 1.4.3 能将试车的情况与客户沟通，确认是否是客户反应的故障现象。	1.4.1 试车前后的时间、油量和里程的检核。 1.4.2 试车过程中出现的各种故障现象的综合分析。 1.4.3 试车的情况与客户沟通和确认的话术及报告。



新能源汽车多种能源高新系统技术（高级）职业技能

工作任务一多种能源代用燃料汽车诊断分析

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车网控制娱乐系统技术—高级	1. 多种能源代用燃料汽车诊断分析	1.1 甲醇燃料发动机诊断分析	1.1.1 能诊断甲醇燃料发动机性能故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.2 能诊断甲醇燃料发动机的机械故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.3 能诊断甲醇燃料发动机的电子电控系统故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.4 能诊断甲醇燃料发动机燃油系统引起的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.5 能诊断甲醇燃料发动机进气系统引起故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.6 能诊断甲醇燃料发动机点火系统引起的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.7 能诊断甲醇燃料发动机排气系统引起的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.8 能诊断甲醇燃料发动机冷起动装置系统引起的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.9 能诊断甲醇燃料发动机润滑系统引起的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.10 能诊断甲醇燃料发动机燃油泄漏故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.11 能诊断甲醇燃料发动机尾气排放不达标故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.12 能诊断甲醇燃料发动机管路堵塞和腐蚀故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.13 能诊断双燃料发动机燃油切换后工作异常故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.14 能诊断甲醇燃料被污染的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.15 能判读甲醇燃料发动机相关故障码及数据流，分析是否异常，判断故障原因。	1.1.1 甲醇燃料发动机性能故障诊断策略。 1.1.2 甲醇燃料发动机的机械故障诊断策略。 1.1.3 甲醇燃料发动机的电子电控系统故障诊断策略。 1.1.4 甲醇燃料发动机燃油系统引起的故障诊断策略。 1.1.5 甲醇燃料发动机进气系统引起故障诊断策略。 1.1.6 甲醇燃料发动机点火系统引起的故障诊断策略。 1.1.7 甲醇燃料发动机排气系统引起的故障诊断策略。 1.1.8 甲醇燃料发动机冷起动装置系统引起的故障诊断策略。 1.1.9 甲醇燃料发动机润滑系统引起的故障诊断策略。 1.1.10 甲醇燃料发动机燃油泄漏故障诊断策略。 1.1.11 甲醇燃料发动机尾气排放不达标故障诊断策略。 1.1.12 甲醇燃料发动机管路堵塞和腐蚀故障诊断策略。 1.1.13 双燃料发动机燃油切换后工作异常故障诊断策略。 1.1.14 甲醇燃料被污染的故障诊断策略。 1.1.15 甲醇燃料发动机相关故障码及数据流分析策略。

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车网关控制娱乐系统技术—高级	1. 多种能源代用燃料汽车诊断分析	1.2 乙醇燃料发动机诊断分析	1.2.1 能诊断乙醇燃料发动机性能故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.2.2 能诊断乙醇燃料发动机的机械故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.2.3 能诊断乙醇燃料发动机的电子电控系统故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.2.4 能诊断乙醇燃料发动机燃油系统引起的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.2.5 能诊断乙醇燃料发动机进气系统引起故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.2.6 能诊断乙醇燃料发动机点火系统引起的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.2.7 能诊断乙醇燃料发动机排气系统引起的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.2.8 能诊断乙醇燃料发动机冷起动困难的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.2.9 能诊断乙醇燃料发动机润滑系统引起的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.2.10 能诊断乙醇燃料发动机燃油泄漏故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.2.11 能诊断乙醇燃料发动机尾气排放不达标故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.2.12 能诊断乙醇燃料发动机管路堵塞和腐蚀故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.2.13 能诊断双燃料发动机燃油切换后工作异常故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.2.14 能诊断乙醇燃料被污染的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.2.15 能判读乙醇燃料发动机相关故障码及数据流，分析是否异常，判断故障原因。	1.2.1 乙醇燃料发动机性能故障诊断策略。 1.2.2 乙醇燃料发动机的机械故障诊断策略。 1.2.3 乙醇燃料发动机的电子电控系统故障诊断策略。 1.2.4 乙醇燃料发动机燃油系统引起的故障诊断策略。 1.2.5 乙醇燃料发动机进气系统引起故障诊断策略。 1.2.6 乙醇燃料发动机点火系统引起的故障诊断策略。 1.2.7 乙醇燃料发动机排气系统引起的故障诊断策略。 1.2.8 乙醇燃料发动机冷起动困难的故障诊断策略。 1.2.9 乙醇燃料发动机润滑系统引起的故障诊断策略。 1.2.10 乙醇燃料发动机燃油泄漏故障诊断策略。 1.2.11 乙醇燃料发动机尾气排放不达标故障诊断策略。 1.2.12 乙醇燃料发动机管路堵塞和腐蚀故障诊断策略。 1.2.13 双燃料发动机燃油切换后工作异常故障诊断策略。 1.2.14 乙醇燃料被污染的故障诊断策略。 1.2.15 乙醇燃料发动机相关故障码及数据流分析策略。

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车网控制娱乐系统技术—高级	1. 多种能源代用燃料汽车诊断分析	1.3 二甲醚燃料发动机诊断分析	<p>1.3.1 能诊断二甲醚燃料发动机性能故障，分析故障原因，制订维修方案。</p> <p>1.3.2 能诊断二甲醚燃料发动机的机械故障，分析故障原因，制订维修方案。</p> <p>1.3.3 能诊断二甲醚燃料发动机的电子电控系统故障，分析故障原因，制订维修方案。</p> <p>1.3.4 能诊断二甲醚燃料发动机燃油系统引起的故障，分析故障原因，制订维修方案。</p> <p>1.3.5 能诊断二甲醚燃料发动机进气系统引起故障，分析故障原因，制订维修方案。</p> <p>1.3.6 能诊断二甲醚燃料发动机点火系统引起的故障，分析故障原因，制订维修方案。</p> <p>1.3.7 能诊断二甲醚燃料发动机排气系统引起的故障，分析故障原因，制订维修方案。</p> <p>1.3.8 能诊断二甲醚燃料发动机冷起动困难的故障，分析故障原因，制订维修方案。</p> <p>1.3.9 能诊断二甲醚燃料发动机润滑系统引起的故障，分析故障原因，制订维修方案。</p> <p>1.3.10 能诊断二甲醚燃料发动机燃油泄漏故障，分析故障原因，制订维修方案。</p> <p>1.3.11 能诊断二甲醚燃料发动机尾气排放不达标故障，分析故障原因，制订维修方案。</p> <p>1.3.12 能诊断二甲醚燃料发动机管路堵塞和腐蚀故障，分析故障原因，制订维修方案。</p> <p>1.3.13 能诊断双燃料发动机燃油切换后工作异常故障，分析故障原因，制订维修方案。</p> <p>1.3.14 能诊断二甲醚燃料被污染的故障，分析故障原因，制订维修方案。</p> <p>1.3.15 能判读二甲醚燃料发动机相关故障码及数据流，分析是否异常，判断故障原因。</p>	<p>1.3.1 二甲醚燃料发动机性能故障诊断策略。</p> <p>1.3.2 二甲醚燃料发动机的机械故障诊断策略。</p> <p>1.3.3 二甲醚燃料发动机的电子电控系统故障诊断策略。</p> <p>1.3.4 二甲醚燃料发动机燃油系统引起的故障诊断策略。</p> <p>1.3.5 二甲醚燃料发动机进气系统引起故障诊断策略。</p> <p>1.3.6 二甲醚燃料发动机点火系统引起的故障诊断策略。</p> <p>1.3.7 二甲醚燃料发动机排气系统引起的故障诊断策略。</p> <p>1.3.8 二甲醚燃料发动机冷起动困难的故障诊断策略。</p> <p>1.3.9 二甲醚燃料发动机润滑系统引起的故障诊断策略。</p> <p>1.3.10 二甲醚燃料发动机燃油泄漏故障诊断策略。</p> <p>1.3.11 二甲醚燃料发动机尾气排放不达标故障诊断策略。</p> <p>1.3.12 二甲醚燃料发动机管路堵塞和腐蚀故障诊断策略。</p> <p>1.3.13 双燃料发动机燃油切换后工作异常故障诊断策略。</p> <p>1.3.14 二甲醚燃料被污染的故障诊断策略。</p> <p>1.3.15 二甲醚燃料发动机相关故障码及数据流分析策略。</p>

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车网关控制娱乐系统技术—高级	1. 多种能源代用燃料汽车诊断分析	1.4 生物柴油发动机诊断分析	1.4.1 能诊断生物柴油燃料发动机性能故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.4.2 能诊断生物柴油燃料发动机的机械故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.4.3 能诊断生物柴油燃料发动机的电子电控系统故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.4.4 能诊断生物柴油燃料发动机燃油系统引起的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.4.5 能诊断生物柴油燃料发动机进气系统引起故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.4.6 能诊断生物柴油燃料发动机排气系统引起的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.4.7 能诊断生物柴油燃料发动机冷起动困难的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.4.8 能诊断生物柴油燃料发动机润滑系统引起的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.4.9 能诊断生物柴油燃料发动机燃油泄漏故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.4.10 能诊断生物柴油燃料发动机尾气排放不达标故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.4.11 能诊断生物柴油燃料发动机管路堵塞和腐蚀故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.4.12 能诊断双燃料发动机燃油切换后工作异常故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.4.13 能诊断生物柴油燃料被污染的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.4.14 能判读生物柴油燃料发动机相关故障码及数据流，分析是否异常，判断故障原因。	1.4.1 生物柴油燃料发动机性能故障诊断策略。 1.4.2 生物柴油燃料发动机的机械故障诊断策略。 1.4.3 生物柴油燃料发动机的电子电控系统故障诊断策略。 1.4.4 生物柴油燃料发动机燃油系统引起的故障诊断策略。 1.4.5 生物柴油燃料发动机进气系统引起故障诊断策略。 1.4.6 生物柴油燃料发动机排气系统引起的故障诊断策略。 1.4.7 生物柴油燃料发动机冷起动困难的故障诊断策略。 1.4.8 生物柴油燃料发动机润滑系统引起的故障诊断策略。 1.4.9 生物柴油燃料发动机燃油泄漏故障诊断策略。 1.4.10 生物柴油燃料发动机尾气排放不达标故障诊断策略。 1.4.11 生物柴油燃料发动机管路堵塞和腐蚀故障诊断策略。 1.4.12 双燃料发动机燃油切换后工作异常故障诊断策略。 1.4.13 生物柴油燃料被污染的故障诊断策略。 1.4.14 生物柴油燃料发动机相关故障码及数据流分析策略。

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车网 关控制娱乐系 统技术—高级	1. 多种能源代 用燃料汽车诊 断分析	1.5 液化石油气发 动机诊断分析	1.5.1 能诊断液化石油气燃料发动机性能故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.5.2 能诊断液化石油气燃料发动机的机械故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.5.3 能诊断液化石油气燃料发动机的电子电控系统故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.5.4 能诊断液化石油气燃料发动机燃油系统引起的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.5.5 能诊断液化石油气燃料发动机进气系统引起故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.5.6 能诊断液化石油气燃料发动机点火系统引起的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.5.7 能诊断液化石油气燃料发动机排气系统引起的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.5.8 能诊断液化石油气燃料发动机冷起动困难的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.5.9 能诊断液化石油气燃料发动机润滑系统引起的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.5.10 能诊断液化石油气燃料发动机燃油泄漏故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.5.11 能诊断液化石油气燃料发动机尾气排放不达标故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.5.12 能诊断液化石油气燃料发动机管路堵塞和腐蚀故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.5.13 能诊断双燃料发动机燃油切换后工作异常故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.5.14 能诊断液化石油气燃料被污染的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.5.15 能判读液化石油气燃料发动机相关故障码及数据流，分析是否异常，判断故障原因。	1.5.1 液化石油气燃料发动机性能故障诊断策略。 1.5.2 液化石油气燃料发动机的机械故障诊断策略。 1.5.3 液化石油气燃料发动机的电子电控系统故障诊断策略。 1.5.4 液化石油气燃料发动机燃油系统引起的故障诊断策略。 1.5.5 液化石油气燃料发动机进气系统引起故障诊断策略。 1.5.6 液化石油气燃料发动机点火系统引起的故障诊断策略。 1.5.7 液化石油气燃料发动机排气系统引起的故障诊断策略。 1.5.8 液化石油气燃料发动机冷起动困难的故障诊断策略。 1.5.9 液化石油气燃料发动机润滑系统引起的故障诊断策略。 1.5.10 液化石油气燃料发动机燃油泄漏故障诊断策略。 1.5.11 液化石油气燃料发动机尾气排放不达标故障诊断策略。 1.5.12 液化石油气燃料发动机管路堵塞和腐蚀故障诊断策略。 1.5.13 双燃料发动机燃油切换后工作异常故障诊断策略。 1.5.14 液化石油气燃料被污染的故障诊断策略。 1.5.15 液化石油气燃料发动机相关故障码及数据流分析策略。

新能源汽车多种能源高新系统技术（高级）职业技能

工作任务-天然气汽车诊断分析

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车多种能源高新系统技术—高级	1. 天然气汽车诊断分析	1.1 压缩天然气发动机诊断分析	1.1.1 能诊断压缩天然气燃料发动机性能故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.2 能诊断压缩天然气燃料发动机的机械故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.3 能诊断压缩天然气燃料发动机的电子电控系统故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.4 能诊断压缩天然气燃料发动机燃油系统引起的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.5 能诊断压缩天然气燃料发动机进气系统引起故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.6 能诊断压缩天然气燃料发动机点火系统引起的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.7 能诊断压缩天然气燃料发动机排气系统引起的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.8 能诊断压缩天然气燃料汽车冷起动困难的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.9 能诊断压缩天然气燃料发动机润滑系统引起的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.10 能诊断压缩天然气燃料发动机气体或燃油泄漏故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.11 能诊断压缩天然气燃料发动机尾气排放不达标故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.12 能诊断压缩天然气燃料发动机管路堵塞和腐蚀故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.13 能诊断双燃料发动机燃油切换后工作异常故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.14 能诊断压缩天然气燃料被污染的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.15 能判读压缩天然气燃料发动机相关故障码及数据流，分析是否异常，判断故障原因。 1.1.16 能诊断因减压装置引起的故障，分析故障原因，制订维修方案。	1.1.1 压缩天然气燃料发动机性能故障诊断策略。 1.1.2 压缩天然气燃料发动机的机械故障诊断策略。 1.1.3 压缩天然气燃料发动机的电子电控系统故障诊断策略。 1.1.4 压缩天然气燃料发动机燃油系统引起的故障诊断策略。 1.1.5 压缩天然气燃料发动机进气系统引起故障诊断策略。 1.1.6 压缩天然气燃料发动机点火系统引起的故障诊断策略。 1.1.7 压缩天然气燃料发动机排气系统引起的故障诊断策略。 1.1.8 压缩天然气燃料汽车冷起动困难的故障诊断策略。 1.1.9 压缩天然气燃料发动机润滑系统引起的故障诊断策略。 1.1.10 压缩天然气燃料发动机气体或燃油泄漏故障诊断策略。 1.1.11 压缩天然气燃料发动机尾气排放不达标故障诊断策略。 1.1.12 压缩天然气燃料发动机管路堵塞和腐蚀故障诊断策略。 1.1.13 双燃料发动机燃油切换后工作异常故障诊断策略。 1.1.14 压缩天然气燃料被污染的故障诊断策略。 1.1.15 压缩天然气燃料发动机相关故障码及数据流分析策略。 1.1.16 因减压装置引起的故障诊断策略。

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车多种能源高新系统技术—高级	1. 天然气汽车诊断分析	1.2 液化天然气发动机诊断分析	1.2.1 能诊断液化天然气燃料发动机性能故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.2.2 能诊断液化天然气燃料发动机的机械故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.2.3 能诊断液化天然气燃料发动机的电子电控系统故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.2.4 能诊断液化天然气燃料发动机燃油系统引起的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.2.5 能诊断液化天然气燃料发动机进气系统引起故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.2.6 能诊断液化天然气燃料发动机点火系统引起的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.2.7 能诊断液化天然气燃料发动机排气系统引起的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.2.8 能诊断液化天然气燃料发动机冷起动困难的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.2.9 能诊断液化天然气燃料发动机润滑系统引起的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.2.10 能诊断液化天然气燃料发动机气体或燃油泄漏故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.2.11 能诊断液化天然气燃料发动机尾气排放不达标故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.2.12 能诊断液化天然气燃料发动机管路堵塞和腐蚀故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.2.13 能诊断双燃料发动机燃油切换后工作异常故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.2.14 能诊断液化天然气燃料被污染的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.2.15 能判读液化天然气燃料发动机相关故障码及数据流，分析是否异常，判断故障原因。 1.2.16 能诊断因增压装置异常引起故障，分析故障原因，制订维修方案。	1.2.1 液化天然气燃料发动机性能故障诊断策略。 1.2.2 液化天然气燃料发动机的机械故障诊断策略。 1.2.3 液化天然气燃料发动机的电子电控系统故障诊断策略。 1.2.4 液化天然气燃料发动机燃油系统引起的故障诊断策略。 1.2.5 液化天然气燃料发动机进气系统引起故障诊断策略。 1.2.6 液化天然气燃料发动机点火系统引起的故障诊断策略。 1.2.7 液化天然气燃料发动机排气系统引起的故障诊断策略。 1.2.8 液化天然气燃料发动机冷起动困难的故障诊断策略。 1.2.9 液化天然气燃料发动机润滑系统引起的故障诊断策略。 1.2.10 液化天然气燃料发动机气体或燃油泄漏故障诊断策略。 1.2.11 液化天然气燃料发动机尾气排放不达标故障诊断策略。 1.2.12 液化天然气燃料发动机管路堵塞和腐蚀故障诊断策略。 1.2.13 双燃料发动机燃油切换后工作异常故障诊断策略。 1.2.14 液化天然气燃料被污染的故障诊断策略。 1.2.15 液化天然气燃料发动机相关故障码及数据流分析策略。 1.2.16 因增压装置异常引起故障的诊断策略。

新能源汽车多种能源高新系统技术（高级）职业技能

工作任务-氢燃料动力汽车诊断分析

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车多种能源高新系统技术—高级	1. 氢燃料汽车诊断分析	1.1 氢燃料电池诊断分析	1.1.1 能判读氢燃料电池相关故障码及数据流，分析是否异常，判断故障原因。 1.1.2 能诊断氢燃料电池温度异常、散热不良的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.3 能诊断氢燃料电池堆有泄漏的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.4 能诊断氢燃料电池各种电子元件异常引起的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.5 能诊断氢燃料储气装置泄漏的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.6 能诊断氢燃料电池氢氧供应不足的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.7 能诊断氢燃料电池供气管路堵塞的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.8 能诊断氢燃料电池氢氧循环泵不工作或工作不良的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.9 能诊断氢燃料电池空气泵电机不工作或工作不良的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.10 能诊断氢燃料电池增湿器不工作或工作不良的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.11 能诊断氢燃料电池冷却液泵电机不工作或工作不良的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.12 能诊断氢燃料电池离子器不工作或工作不良的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.13 能诊断氢燃料电池加热器不工作或工作不良的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.14 能诊断氢燃料电池高压系统电路或电子元件异常引起的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.15 能诊断氢燃料电池低压系统电路或电子元件异常引起的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.16 能诊断氢燃料电池堆工作异常的故障，分析故障原因，制订维修方案。	1.1.1 氢燃料电池相关故障码及数据流分析策略。 1.1.2 氢燃料电池温度异常、散热不良的故障诊断策略。 1.1.3 氢燃料电池堆有泄漏的故障诊断策略。 1.1.4 氢燃料电池各种电子元件异常引起的故障诊断策略。 1.1.5 氢燃料储气装置泄漏的故障诊断策略。 1.1.6 氢燃料电池氢氧供应不足的故障诊断策略。 1.1.7 氢燃料电池供气管路堵塞的故障诊断策略。 1.1.8 氢燃料电池氢氧循环泵不工作或工作不良的故障诊断策略。 1.1.9 氢燃料电池空气泵电机不工作或工作不良的故障诊断策略。 1.1.10 氢燃料电池增湿器不工作或工作不良的故障诊断策略。 1.1.11 氢燃料电池冷却液泵电机不工作或工作不良的故障诊断策略。 1.1.12 氢燃料电池离子器不工作或工作不良的故障诊断策略。 1.1.13 氢燃料电池加热器不工作或工作不良的故障诊断策略。 1.1.14 氢燃料电池高压系统电路或电子元件异常引起的故障诊断策略。 1.1.15 氢燃料电池低压系统电路或电子元件异常引起的故障诊断策略。 1.1.16 氢燃料电池堆工作异常的故障诊断策略。



工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车多种能源高新系统技术—高级	1. 氢燃料汽车诊断分析	1.2 氢燃料发动机诊断分析	1.2.1 能诊断氢燃料发动机性能故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.2.2 能诊断氢燃料发动机的机械故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.2.3 能诊断氢燃料发动机的电子电控系统故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.2.4 能诊断氢燃料发动机燃油系统引起的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.2.5 能诊断氢燃料发动机进气系统引起故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.2.6 能诊断氢燃料发动机点火系统引起的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.2.7 能诊断氢燃料发动机排气系统引起的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.2.8 能诊断氢燃料发动机冷起动困难的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.2.9 能诊断氢燃料发动机润滑系统引起的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.2.10 能诊断氢燃料发动机气体或燃油泄漏故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.2.11 能诊断氢燃料发动机尾气排放不达标故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.2.12 能诊断氢燃料发动机管路堵塞和腐蚀故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.2.13 能诊断双燃料发动机燃油切换后工作异常故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.2.14 能诊断氢燃料被污染的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.2.15 能判读氢燃料发动机相关故障码及数据流，分析是否异常，判断故障原因。	1.2.1 氢燃料发动机性能故障诊断策略。 1.2.2 氢燃料发动机的机械故障诊断策略。 1.2.3 氢燃料发动机的电子电控系统故障诊断策略。 1.2.4 氢燃料发动机燃油系统引起的故障诊断策略。 1.2.5 氢燃料发动机进气系统引起故障诊断策略。 1.2.6 氢燃料发动机点火系统引起的故障诊断策略。 1.2.7 氢燃料发动机排气系统引起的故障诊断策略。 1.2.8 氢燃料发动机冷起动困难的故障诊断策略。 1.2.9 氢燃料发动机润滑系统引起的故障诊断策略。 1.2.10 氢燃料发动机气体或燃油泄漏故障诊断策略。 1.2.11 氢燃料发动机尾气排放不达标故障诊断策略。 1.2.12 氢燃料发动机管路堵塞和腐蚀故障诊断策略。 1.2.13 双燃料发动机燃油切换后工作异常故障诊断策略。 1.2.14 氢燃料被污染的故障诊断策略。 1.2.15 氢燃料发动机相关故障码及数据流分析策略。

新能源汽车多种能源高新系统技术（高级）职业技能

工作任务-新型能源汽车诊断分析技术

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车多种能源高新系统技术—高级	1. 新型能源汽车诊断分析	1.1 太阳能电池诊断分析	1.1.1 能诊断太阳能电池不能充电的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.2 能诊断太阳能电池充电慢的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.3 能诊断太阳能电池蓄电不足的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.4 能诊断太阳能电池漏电的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.5 能诊断因太阳能电池电子元件异常引起的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.6 能判读太阳能电池相关故障码及数据流，分析是否异常，判断故障原因。 1.1.7 能诊断太阳能电池相关控制系统故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.1.8 能诊断因其他系统或软件故障引起太阳能电池工作异常的故障，分析故障原因，制订维修方案。	1.1.1 太阳能电池不能充电的故障诊断策略。 1.1.2 太阳能电池充电慢的故障诊断策略。 1.1.3 太阳能电池蓄电不足的故障诊断策略。 1.1.4 太阳能电池漏电的故障诊断策略。 1.1.5 因太阳能电池电子元件异常引起的故障诊断策略。 1.1.6 太阳能电池相关故障码及数据流分析策略。 1.1.7 太阳能电池相关控制系统故障诊断策略。 1.1.8 因其他系统故障或软件引起太阳能电池工作异常的故障诊断策略。
		1.2 飞轮电池诊断分析	1.2.1 能诊断飞轮电池不能充电的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.2.2 能诊断飞轮电池充电慢的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.2.3 能诊断飞轮电池蓄电不足的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.2.4 能诊断飞轮电池漏电的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.2.5 能诊断因飞轮电池电子元件异常引起的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.2.6 能判读飞轮电池相关故障码及数据流，分析是否异常，判断故障原因。 1.2.7 能诊断飞轮电池相关控制系统故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.2.8 能诊断因其他系统或软件故障引起飞轮电池工作异常的故障，分析故障原因，制订维修方案。	1.2.1 飞轮电池不能充电的故障诊断策略。 1.2.2 飞轮电池充电慢的故障诊断策略。 1.2.3 飞轮电池蓄电不足的故障诊断策略。 1.2.4 飞轮电池漏电的故障诊断策略。 1.2.5 因飞轮电池电子元件异常引起的故障诊断策略。 1.2.6 飞轮电池相关故障码及数据流分析策略。 1.2.7 飞轮电池相关控制系统故障诊断策略。 1.2.8 因其他系统故障或软件引起飞轮电池工作异常的故障诊断策略。

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车多种能源高新系统技术—高级	1. 新型能源汽车诊断分析	1.3 超级电容检测维修	1.3.1 能诊断超级电容电池不能充电的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.3.2 能诊断超级电容电池充电慢的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.3.3 能诊断超级电容电池蓄电不足的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.3.4 能诊断超级电容电池漏电的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.3.5 能诊断因超级电容电池电子元件异常引起的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.3.6 能判读超级电容电池相关故障码及数据流，分析是否异常，判断故障原因。 1.3.7 能诊断超级电容电池相关控制系统故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.3.8 能诊断因其他系统或软件故障引起超级电容电池工作异常的故障，分析故障原因，制订维修方案。	1.3.1 超级电容电池不能充电的故障诊断策略。 1.3.2 超级电容电池充电慢的故障诊断策略。 1.3.3 超级电容电池蓄电不足的故障诊断策略。 1.3.4 超级电容电池漏电的故障诊断策略。 1.3.5 因超级电容电池电子元件异常引起的故障诊断策略。 1.3.6 超级电容电池相关故障码及数据流分析策略。 1.3.7 超级电容电池相关控制系统故障诊断策略。 1.3.8 因其他系统故障或软件引起超级电容电池工作异常的故障诊断策略。
		1.4 生物电池诊断分析	1.4.1 能诊断生物电池不能充电的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.4.2 能诊断生物电池充电慢的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.4.3 能诊断生物电池蓄电不足的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.4.4 能诊断生物电池漏电的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.4.5 能诊断因生物电池电子元件异常引起的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.4.6 能判读生物电池相关故障码及数据流，分析是否异常，判断故障原因。 1.4.7 能诊断生物电池相关控制系统故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.4.8 能诊断因其他系统或软件故障引起生物电池工作异常的故障，分析故障原因，制订维修方案。	1.4.1 生物电池不能充电的故障诊断策略。 1.4.2 生物电池充电慢的故障诊断策略。 1.4.3 生物电池蓄电不足的故障诊断策略。 1.4.4 生物电池漏电的故障诊断策略。 1.4.5 因生物电池电子元件异常引起的故障诊断策略。 1.4.6 生物电池相关故障码及数据流分析策略。 1.4.7 生物电池相关控制系统故障诊断策略。 1.4.8 因其他系统故障或软件引起生物电池工作异常的故障诊断策略。

工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车多种能源高新系统技术—高级	1. 新型新能源汽车诊断分析	1.5 其他新型能源电池诊断分析	1.5.1 能诊断新型能源电池不能充电的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.5.2 能诊断新型能源电池充电慢的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.5.3 能诊断新型能源电池蓄电不足的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.5.4 能诊断新型能源电池漏电的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.5.5 能诊断因新型能源电池电子元件异常引起的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.5.6 能判读新型能源电池相关故障码及数据流，分析是否异常，判断故障原因。 1.5.7 能诊断新型能源电池相关控制系统故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.5.8 能诊断因其他系统或软件故障引起新型能源电池工作异常的故障，分析故障原因，制订维修方案。	1.5.1 新型能源电池不能充电的故障诊断策略。 1.5.2 新型能源电池充电慢的故障诊断策略。 1.5.3 新型能源电池蓄电不足的故障诊断策略。 1.5.4 新型能源电池漏电的故障诊断策略。 1.5.5 因新型能源电池电子元件异常引起的故障诊断策略。 1.5.6 新型能源电池相关故障码及数据流分析策略。 1.5.7 新型能源电池相关控制系统故障诊断策略。 1.5.8 因其他系统故障或软件引起新型能源电池工作异常的故障诊断策略。
		1.6 新型能源燃料发动机诊断分析	1.6.1 能诊断新型能源燃料发动机性能故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.6.2 能诊断新型能源燃料发动机的机械故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.6.3 能诊断新型能源燃料发动机的电子电控系统故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.6.4 能诊断新型能源燃料发动机燃油系统引起的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.6.5 能诊断新型能源燃料发动机进气系统引起故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.6.6 能诊断新型能源燃料发动机点火系统引起的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.6.7 能诊断新型能源燃料发动机排气系统引起的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.6.8 能诊断新型能源燃料发动机冷起动困难的故障，分析故障原因，制订维修方案。	1.6.1 新型能源燃料发动机性能故障诊断策略。 1.6.2 新型能源燃料发动机的机械故障诊断策略。 1.6.3 新型能源燃料发动机的电子电控系统故障诊断策略。 1.6.4 新型能源燃料发动机燃油系统引起的故障诊断策略。 1.6.5 新型能源燃料发动机进气系统引起故障诊断策略。 1.6.6 新型能源燃料发动机点火系统引起的故障诊断策略。 1.6.7 新型能源燃料发动机排气系统引起的故障诊断策略。 1.6.8 新型能源燃料发动机冷起动困难的故障诊断策略。

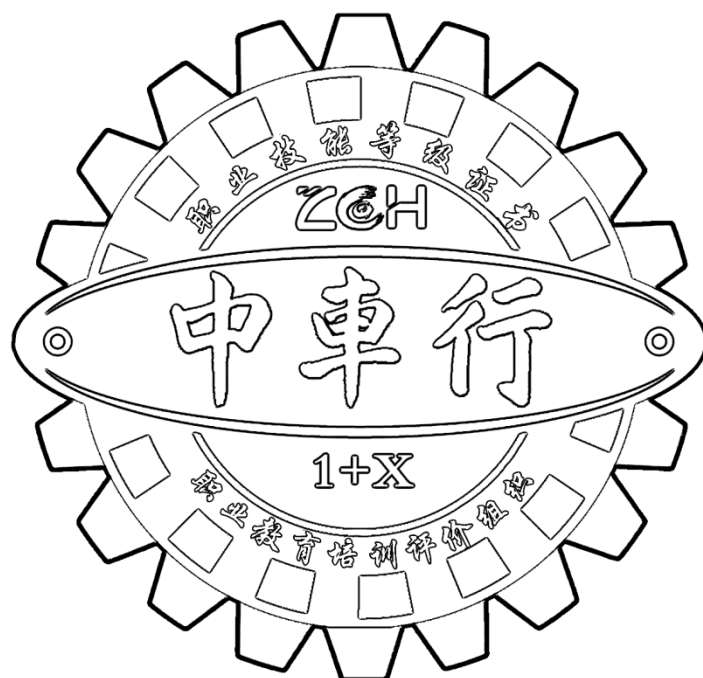
工作领域	工作任务	职业技能	技能要求	知识要求
新能源汽车多种能源高新系统技术—高级	1. 新型能源汽车诊断分析	1.6 新型能源燃料发动机诊断分析	1.6.9 能诊断新型能源燃料发动机润滑系统引起的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.6.10能诊断新型能源燃料发动机气体或燃油泄漏故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.6.11能诊断新型能源燃料发动机尾气排放不达标故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.6.12能诊断新型能源燃料发动机管路堵塞和腐蚀故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.6.13能诊断双燃料发动机燃油切换后工作异常故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.6.14能诊断新型能源燃料被污染的故障，分析故障原因，制订维修方案。 1.6.15能判读新型能源燃料发动机相关故障码及数据流，分析是否异常，判断故障原因。	1.6.9 新型能源燃料发动机润滑系统引起的故障诊断策略。 1.6.10新型能源燃料发动机气体或燃油泄漏故障诊断策略。 1.6.11新型能源燃料发动机尾气排放不达标故障诊断策略。 1.6.12新型能源燃料发动机管路堵塞和腐蚀故障诊断策略。 1.6.13双燃料发动机燃油切换后工作异常故障诊断策略。 1.6.14新型能源燃料被污染的故障诊断策略。 1.6.15新型能源燃料发动机相关故障码及数据流分析策略。

## 本标准实现汽车专业领域职业技能标准与教学课程标准融合对接 【智能新能源汽车职业技能等级证书】

汽车专业领域《职业技能等级证书标准》模块化的操作技能命题技术是指导教师专业化培训的核心技术基础,它明确了职业操作技能的全部要素,确定有哪些活动是本《职业技能等级证书标准》所要求的实际内容。

汽车专业领域《职业技能等级证书标准》模块化设计实现了三个对接的一致性,【专业设置与产业需求对接】、【课程内容与职业标准对接】、【教学过程与生产过程对接】,根据职业活动的范围特征和职业能力的水平特征,将职业活动内容高度整合结构系统化,以多层次模块化方式反映职业活动的内容,然后在细化的职业活动内容下抽取各种代表性和典型性的职业操作技能活动。鉴于汽车专业领域《职业技能等级证书标准》在职业活动内容结构化方面的权威性与科学性,其实训项目在模块化的操作试题模型基础上进行了应用技术创新,形成了“实训模块—实训项目—实训任务”三个实训课程内容对接的体系,培养计划、教学标准与职业技能标准对接,与企业需求的对接,发挥汽车专业领域中的《职业技能等级证书》多元专长辨识的功能,保证了实现职业教育课程内容体系结构和国家职业教育目标,与企业实际岗位工作内容需求的有效衔接。

汽车专业领域《职业技能等级证书制度》设计借鉴国际通行的世界技能大赛技能标准和世界各大汽车制造厂职业技能培训分级的模块化职业技能体系及能力本位培训模式,是结合【二元制】与【现代学徒制】的职业教育模式,具备了【学历与非学历】的课证融通,【学分银行】机制的对标,【继续再教育】与【终身学习】对接的完整职业教育体系改革工程。



汽车专业领域职业教育培训评价组织网站 <http://www.zch713.com>

[1+X 证书制度]职业教育培训评价组织邮箱 [zch1x@zch713.com](mailto:zch1x@zch713.com)