

汽车维修工（新能源汽车维修工）

国家职业标准

（征求意见稿）

1 职业概况

1.1 职业（工种）名称

新能源汽车维修工

1.2 职业（工种）编码

4-12-01-01-009

1.3 职业（工种）定义

使用工、夹、量具和仪器仪表、检修设备，维护、诊断、修理和调试新能源汽车的人员。

1.4 职业技能等级

本职业共设五个等级，分别为：五级/初级工、四级/中级工、三级/高级工、二级/技师、一级/高级技师。

1.5 职业环境条件

室内、外，常温。

1.6 职业能力特征

具有一般智力、表达能力、辨色能力、动作协调性、空间感和形体知觉；手指和手臂灵活性好；有一定计算能力。

1.7 普通受教育程度

初中毕业。

1.8 职业培训要求

1.8.1 培训参考时长

五级/初级工、四级/中级工、三级/高级工不少于 120 标准学时；二级/技师、一级/高级技师不少于 96 标准学时。

1.8.2 培训教师

培训五级/初级工、四级/中级工的教师应具有本职业三级/高级工及以上职

业资格（技能等级）证书或相关专业中级及以上专业技术职务任职资格；培训三级/高级工的教师应具有本职业二级/技师及以上职业资格（技能等级）证书或相关专业中级及以上专业技术职务任职资格；培训二级/技师的教师应具有本职业一级/高级技师职业资格（技能等级）证书或相关专业高级专业技术职务任职资格；培训一级/高级技师的教师应具有本职业一级/高级技师职业资格（技能等级）证书 2 年以上或相关专业高级专业技术职务任职资格 2 年以上。

1.8.3 培训场所设备

理论知识培训在满足教学需要的标准教室或线上平台进行；操作技能培训应在通风条件良好、光线充足和安全措施完善的场所进行。工具需要使用符合要求的绝缘工具，应以较典型的新能源汽车或其部件搭建的台架或模拟仿真平台、维修所必需设备为主配置培训设备。

1.9 职业技能评价要求

1.9.1 申报条件

具备以下条件之一者，可申报五级/初级工：

- （1）年满 16 周岁，拟从事本职业或相关职业¹工作。
- （2）年满 16 周岁，从事本职业或相关职业工作。

具备以下条件之一者，可申报四级/中级工：

- （1）累计从事本职业或相关职业工作满 5 年。
- （2）取得本职业或相关职业五级/初级工职业资格（职业技能等级）证书后，累计从事本职业或相关职业工作满 3 年。

¹ 相关职业：汽车工程技术人员、汽车运用工程技术人员、机动车驾驶教练员、摩托车维修工、电池及电池系统维修保养师、汽车生产线操作工、汽车饰件制造工、汽车零部件再制造工、汽车装调工、汽车回收拆解工、客运车辆驾驶员、道路货运汽车驾驶员、汽车救援员、机动车检测工、智能网联汽车测试员、智能网联汽车装调运维员、机动车鉴定评估师等，下同。

(3) 取得本专业或相关专业²的技工院校或中等及以上职业院校、专科及以上普通高等学校毕业证书（含在读应届毕业生）。

具备以下条件之一者，可申报三级/高级工：

- (1) 累计从事本职业或相关职业工作满 10 年。
- (2) 取得本职业或相关职业四级/中级工职业资格（职业技能等级）证书后，累计从事本职业或相关职业工作满 4 年。
- (3) 取得符合专业对应关系的初级职称（专业技术人员职业资格）后，累计从事本职业或相关职业工作满 1 年。
- (4) 取得本专业或相关专业的技工院校高级工班及以上毕业证书（含在读应届毕业生）。
- (5) 取得本职业或相关职业四级/中级工职业资格（职业技能等级）证书，并取得高等职业学校、专科及以上普通高等学校本专业或相关专业毕业证书（含在读应届毕业生）。
- (6) 取得经评估论证的高等职业学校、专科及以上普通高等学校本专业或相关专业的毕业证书（含在读应届毕业生）。

具备以下条件之一者，可申报二级/技师：

- (1) 取得本职业或相关职业三级/高级工职业资格（职业技能等级）证书后，累计从事本职业或相关职业工作满 5 年。
- (2) 取得符合专业对应关系的初级职称（专业技术人员职业资格）后，累计从事本职业或相关职业工作满 5 年，并在取得本职业或相关职业三级/高级工

² 本专业或相关专业：汽车制造与检测、新能源汽车制造与检测、汽车电子技术应用、智能网联汽车技术、汽车服务与营销、汽车运用与维修、汽车车身修复、汽车美容与装潢、新能源汽车运用与维修、智能交通技术应用、汽车制造与试验技术、新能源汽车技术、汽车电子技术、汽车造型与改装技术、智能工程机械运用技术、智能交通技术、汽车技术服务与营销、汽车检测与维修技术、新能源汽车检测与维修技术、汽车工程技术、新能源汽车工程技术、智能网联汽车工程技术、智能交通管理、汽车服务工程技术、汽车智能技术、汽车制造与装配技术、新能源汽车工程、车辆工程、汽车服务工程等，下同。

职业资格（职业技能等级）证书后，从事本职业或相关职业工作满 1 年。

（3）取得符合专业对应关系的中级职称（专业技术人员职业资格）后，累计从事本职业或相关职业工作满 1 年。

（4）取得本职业或相关职业三级/高级工职业资格（职业技能等级）证书的高级技工学校、技师学院毕业生，累计从事本职业或相关职业工作满 2 年。

（5）取得本职业或相关职业三级/高级工职业资格（职业技能等级）证书满 2 年的技师学院预备技师班、技师班学生。

具备以下条件之一者，可申报一级/高级技师：

（1）取得本职业或相关职业二级/技师职业资格（职业技能等级）证书后，累计从事本职业或相关职业工作满 5 年。

（2）取得符合专业对应关系的中级职称后，累计从事本职业或相关职业工作满 5 年，并在取得本职业或相关职业二级/技师职业资格（职业技能等级）证书后，从事本职业或相关职业工作满 1 年。

（3）取得符合专业对应关系的高级职称（专业技术人员职业资格）后，累计从事本职业或相关职业工作满 1 年。

1.9.2 评价方式

分为理论知识考试、操作技能考核以及综合评审。理论知识考试以笔试、机考等方式为主，主要考核从业人员从事本职业应掌握的基本要求和相关知识要求；操作技能考核主要采用现场实际操作或虚拟仿真环境下的模拟操作等方式进行，主要考核从业人员从事本职业应具备的技能水平；综合评审主要针对二级/技师和一级/高级技师，通常采取审阅申报材料、答辩等方式进行全面评议和审查。

理论知识考试、操作技能考核和综合评审均实行百分制，成绩皆达 60 分（含）以上为合格。

1.9.3 监考人员、考评人员与考生配比

理论知识考试中的监考人员与考生配比不低于 1:15，且每个考场不少于 2 名监考人员；操作技能考核中的考评人员与考生配比为 1:7，且考评人员为 3 人（含）以上单数，每位考生由不少于 3 名考评员评分；综合评审委员为 3 人（含）以上单数。

1.9.4 评价时长

理论知识考试时间不少于 90 分钟，操作技能考核时间：五级/初级工、四级/中级工不少于 60 分钟，三级/高级工不少于 45 分钟，二级/技师、一级/高级技师不少于 30 分钟。综合评审时间不少于 20 分钟。

1.9.5 评价场所设备

理论知识培训在满足教学需要的标准教室或线上平台进行；操作技能培训应在通风条件良好、光线充足和安全措施完善的场所进行。考核场所使用面积应根据考生的健康安全要求和鉴定内容确定，设备可采用模拟仿真平台或真实车辆等设备工具。鉴定场所的鉴定设备数量和工具配件须满足不少于 4 人同时进行考核。

2、基本要求

2.1 职业道德

2.1.1 职业道德基本知识

2.1.2 职业守则

- (1) 爱岗敬业，忠于职守。
- (2) 认真严谨，安全第一。
- (3) 质量至上，团队协作。
- (4) 钻研业务，敢于创新。
- (5) 降耗增效，绿色环保。
- (6) 网安意识，保护隐私。

2.2 基础知识

2.2.1 汽车材料基础知识

- (1) 汽车金属和非金属材料的种类、性能及应用。
- (2) 新能源汽车动力蓄电池电芯的种类、性能及特点。
- (3) 汽车燃料的标号、性能及应用。
- (4) 新能源汽车工作油液的规格、性能及应用。
- (5) 汽车轮胎的分类、规格及应用。
- (6) 汽车紧固件的种类与代号。

2.2.2 电工与电子基础知识

- (1) 电路基础知识。
- (2) 电路基本元件的名称与代号。
- (3) 电子电路基础知识。
- (4) 常见电子元件的名称与代号。

2.2.3 车载网络与车联网基础知识

- (1) 车载网络基础知识。
- (2) 车联网基础知识。

2.2.4 液压传动基础知识

- (1) 液压传动基本知识。
- (2) 液压传动在汽车上的应用。

2.2.5 汽车维修常用工量具、仪器仪表和维修设备基础知识

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

2.2.6 汽车构造基础知识

- (1) 发动机构造及工作原理。
- (2) 底盘构造及工作原理。
- (3) 低压电气设备构造及工作原理。
- (4) 电机及增程器结构与工作原理。
- (5) 车载储能系统结构工作与原理。
- (6) 热管理系统结构与工作原理。
- (7) 高级辅助驾驶等智能系统结构与工作原理。

2.2.7 安全生产与环境保护基础知识

- (1) 安全防火知识。
- (2) 安全用电知识。
- (3) 现场急救知识。
- (4) 汽车维修作业安全知识。
- (5) 汽车维修设备、检测仪器和专用工具的安全操作规范。
- (6) 车用油、液、动力蓄电池及危险化学品知识、储存和管理。
- (7) 废弃物及废弃油、液的处置，动力蓄电池的回收和管理。

2.2.8 质量管理基础知识

- (1) 质量管理的基本知识。
- (2) 汽车维修质量检验基础知识。

2.2.9 相关法律法规、规章和技术标准、规范基础知识

- (1) 《中华人民共和国安全生产法》相关知识。
- (2) 《中华人民共和国环境保护法》相关知识。
- (3) 《中华人民共和国产品质量法》相关知识。
- (4) 《中华人民共和国计量法》相关知识。
- (5) 《中华人民共和国标准化法》相关知识。
- (6) 《中华人民共和国民法典》相关知识。

- (7) 《中华人民共和国消费者权益保护法》相关知识。
- (8) 《中华人民共和国劳动法》相关知识。
- (9) 《大气污染防治法》相关知识。
- (10) 《特种设备安全监察条例》相关知识。
- (11) 《中华人民共和国道路运输条例》相关知识。
- (12) 《中华人民共和国消费者权益保护法实施条例》相关知识。
- (13) 《缺陷汽车产品召回管理条例》相关知识。
- (14) 《机动车维修管理规定》相关知识。
- (15) 《道路运输从业人员管理规定》相关知识。
- (16) 《道路运输车辆技术管理规定》相关知识。
- (17) 《汽车维修技术信息公开实施管理办法》相关知识。
- (18) 《缺陷汽车产品召回管理条例实施办法》相关知识。
- (19) 《家用汽车产品修理、更换、退货责任规定》相关知识。
- (20) GB/T 3798《汽车大修竣工出厂技术条件》
- (21) GB/T 3799《商用汽车发动机大修竣工出厂技术条件》
- (22) GB/T 5624《汽车维修术语》
- (23) GB 7258《机动车运行安全技术条件》
- (24) GB/T 15746—2011《汽车修理质量检查评定方法》
- (25) GB/T 16739—2023《汽车维修业经营业务条件》
- (26) GB 17691《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法》
- (27) GB/T 18344《汽车维护、检测、诊断技术规范》
- (28) GB 18285《点燃式发动机汽车排气污染物排放限值及测量方法（双怠速法及简易工况法）》
- (29) GB 18384—2020《电动汽车安全要求》
- (30) GB 18565《道路运输车辆综合性能要求和检验方法》
- (31) GB/T 19596—2017《电动汽车术语》
- (32) GB 19755—2016《轻型混合动力电动汽车污染物排放控制要求及测量方法》

- (33) GB/T 19910 《汽车发动机电子控制系统修理技术要求》
- (34) GB/T 24549-2020 《燃料电池电动汽车安全要求》
- (35) GB/T 31498-2021 《电动汽车碰撞后安全要求》
- (36) GB/T 32960-2025 《电动汽车远程服务与管理系统技术规范》
- (37) GB 38031—2020 《电动汽车用动力蓄电池安全要求》
- (38) GB 38032-2020 《电动客车安全要求》
- (39) GB 38900-2020 《机动车安全技术检验项目和方法》
- (40) GB/T 40861-2021 《汽车信息安全通用技术要求》
- (41) GB/T 44131-2024 《燃料电池电动汽车碰撞后安全要求》
- (42) GB/T 44500—2024 《新能源汽车运行安全性能检验规程》
- (43) GB/T 44510-2024 《新能源汽车维修维护技术要求》

3、工作要求

本标准对五级/初级工、四级/中级工、三级/高级工、二级/技师和一级/高级技师的技能要求和相关知识要求依次递进，高级别涵盖低级别的要求，关于作业安全中所有级别都要达到下表中前两项工作内容，在三、二和一级之后需要增加第三项的工作内容及相关要求。

3.1 五级/初级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 安全作业	1.1 个人防护	1.1.1 能识别和选择安全防护用品； 1.1.2 能规范穿戴和使用安全防护用品； 1.1.3 能识别车辆危险源标识。	1.1.1 安全防护用品的相关知识； 1.1.2 新能源汽车危险源及标识的相关知识。
	1.2 场地安全防护	1.2.1 能设置维修的安全警示与隔离； 1.2.2 能确认维修场地符合安全要求。	1.2.1 安全警示标识与安全隔离实施的相关知识； 1.2.2 新能源汽车作业场地安全要求等相关知识。
	1.3 风险降级处理	1.3.1 能判断事故车辆的风险等级； 1.3.2 能处理储能装置放电、泄压。	1.3.1 事故车辆的风险等级判断的相关知识； 1.3.2 储能装置放电、泄压等的技术要求。
2. 维护作业	2.1 低压电气系统维护	2.1.1 能检查灯光、仪表、显示屏、信号系统功能； 2.1.2 能检查喇叭、低速提示音系统、刮水器、中控门锁、电动后视镜、电动座椅等辅助电器系统功能； 2.1.3 能检查低压辅助蓄电池极桩连接状况并清洁。	2.1.1 汽车电气一级维护项目、作业内容和技术要求等相关知识； 2.1.2 灯光、显示屏、仪表信号系统功能及检查方法等相关知识； 2.1.3 喇叭、低速提示音系统、刮水器、中控门锁、电动后视镜、电动座椅等辅助电气系统功能及检查方法等相关知识； 2.1.4 低压辅助蓄电池功能及外观、极桩连接、清洁状况检查方法等相关知识。
	2.2 底盘维护	2.2.1 能检查并紧固底盘相关部件螺栓、螺母； 2.2.2 能检查车轮外观损伤、轮胎花纹深度、轮胎型号和气压； 2.2.3 能检查传动、转向、制动等系统的油位和品质，以及电动控制系统功能，并能加注润滑油（脂）； 2.2.4 能检查、调整制动踏板自由行程。	2.2.1 底盘一级维护项目、作业内容和技术要求等相关知识； 2.2.2 底盘相关部件螺栓、螺母的扭矩及检查紧固的方法等相关知识； 2.2.3 车轮外观损伤、轮胎花纹深度、轮胎型号和气压的检查方法及车轮结构类型等相关知识； 2.2.4 传动、转向、制动等系统的油液的分类、选用、更换和安全注意事项等相关知识； 2.2.5 制动踏板自由行程的检查、调整的方法以及与其相关的知识。
	2.3 发动机及控制系统维护	2.3.1 能清洁、更换空气滤清器，能检查进、排气系统密封性； 2.3.2 能检查发动机的外观，机	2.3.1 发动机一级维护项目、作业内容和技术要求等相关知识； 2.3.2 发动机机油、冷却液的分类、选用、更换和安全注意事项等相关

		油、冷却液的液位； 2.3.3 能选用和更换机油、冷却液及机油滤清器； 2.3.4 能清理散热器表面污物； 2.3.5 能读取和清除发动机控制系统故障码，并完成保养归零工作。	知识； 2.3.3 发动机机油、冷却液泄漏和品质检查方法等相关知识； 2.3.4 废弃物的收集、储存方法等相关知识； 2.3.5 发动机控制系统功能及故障码读取、清除和保养归零的方法等相关知识。
	2.4 车载储能系统维护	2.4.1 能检查并紧固动力蓄电池挂载点 2.4.2 能检查动力蓄电池等电位连接状况 2.4.3 能检查动力蓄电池的高、低压线缆及连接器的连接状态 2.4.4 能检查并紧固动力蓄电池热管理部件连接状态 2.4.5 能检查动力蓄电池外观并清理表面污物 2.4.6 能使用千分尺、深度尺等测量动力蓄电池外部磕碰痕迹尺寸 2.4.7 能检查超级电容的外观，高、低压线缆及连接器的连接状态	2.4.1 动力蓄电池与车辆挂载检查方法与技术要求 2.4.2 等电位连接状态检查方法与技术要求 2.4.3 动力蓄电池的高、低压线缆及连接器状态检查方法与技术要求 2.4.4 热管理部件连接检查方法与技术要求 2.4.5 动力蓄电池外观检查内容、检查方法与技术要求 2.4.6 动力蓄电池外部磕碰痕迹尺寸测量方法与技术要求 2.4.7 超级电容的外观，高、低压线缆及连接器的连接状态的检查方法与技术要求
	2.5 软件系统更新	2.5.1 能查询未涉及的安全系统软件版本匹配性； 2.5.2 能对未涉及的安全系统软件进行更新。	2.5.1 车辆未涉及的安全系统分类及相关知识； 2.5.2 车辆未涉及的安全软件系统版本号查询及相关知识； 2.5.3 未涉及的安全软件系统OTA(在线远程升级)的操作方法及相关知识。
3. 修理作业	3.1 底盘修理	3.1.1 能完成传动系统易损部件检测与维修； 3.1.2 能完成行驶系统易损部件检测与维修； 3.1.3 能完成非线控转向系统易损的检测与维修； 3.1.4 能完成制动系统部件非智能部件的检测与维修。	3.1.1 传动系统的类型、组成，易损件拆装规范； 3.1.2 转向系统的类型、组成，易损件拆装规范； 3.1.3 行驶系统的结构组成，易损件拆装规范； 3.1.4 制动系统的类型、组成，易损件拆装规范。
	3.2 低压电气系统修理	3.2.1 能完成低压电源系统易损部件检测与维； 3.2.2 能完成照明、信号、仪表、娱乐系统易损部件检测与维修； 3.2.3 能完成电动门窗、雨刷及除霜系统、电动座椅易损部件检测与维修； 3.2.4 能完成座舱热管理通风及控制系统易损部件检测与维修。	3.2.1 低压电源系统结构组成，部件拆装规范； 3.2.2 照明、信号、娱乐系统组成，易损件拆装规范； 3.2.3 防盗系统及电动门窗结构组成，易损件拆装规范； 3.2.4 座舱热管理系统及空调系统结构组成，空调滤清器和净化滤清器拆装规范。

3.2 四级/中级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 维护作业	1.1 电驱电控系统维护	1.1.1 能检查电驱电控系统的外观完好情况、低压线束、高压线缆和冷却管路等的连接情况等； 1.1.2 能完成电驱电控系统的基本性能检查，如制动能量回收系统等； 1.1.3 能完成电驱电控系统的油液的检查与更换。	1.1.1 电驱电控系统的功能及各性能参数等相关知识； 1.1.2 电驱电控系统的基本性能检查方法等相关知识； 1.1.3 电驱电控系统的油液检查更换流程及相关技术要求。
	1.2 储能系统维护	1.2.1 能使用故障诊断仪检测动力蓄电池基本技术参数 1.2.2 能使用故障诊断仪读取动力蓄电池告警信息	1.2.1 动力蓄电池基本技术参数的相关知识及读取方法 1.2.2 动力蓄电池告警信息的相关知识及读取方法
	1.3 低压电气系统维护	1.3.1 能检查灯光、仪表、显示屏、信号系统功能及性能； 1.3.2 能检查喇叭、低速提示音系统、刮水器、中控门锁、电动后视镜、电动座椅等辅助电器系统功能及性能； 1.3.3 能检查低压电源管理系统性能； 1.3.4 能检查热管理系统功能； 1.3.5 能检查车辆智能辅助驾驶系统及智能座舱的相关功能。	1.3.1 汽车电气二级维护项目、作业内容和技术要求等相关知识； 1.3.2 灯光、显示屏、仪表信号系统技术要求及检测方法等相关知识； 1.3.3 喇叭、低速提示音系统、刮水器、中控门锁、电动后视镜、电动座椅等辅助电气系统技术要求及检测方法等相关知识； 1.3.4 低压电源管理系统技术要求及检测方法等相关知识； 1.3.5 热管理系统技术要求及检测等相关知识； 1.3.6 车辆智能辅助驾驶系统及智能座舱的技术要求及检测等相关知识。
	1.4 底盘维护	1.4.1 能完成非线控底盘各系统二级维护项目的作业； 1.4.2 能对非线控底盘各系统进行相应的技术性能的检测，轮胎动平衡、四轮定位、附着力和制动力测试等。	1.4.1 汽车底盘二级维护项目、作业内容和技术要求等相关知识； 1.4.2 传动、转向、制动、悬架等系统技术要求及检测等相关知识，如轮胎动平衡、四轮定位等相关知识。

	1.5 发动机及控制系统维护	1.5.1 能完成发动机二级维护项目的作业； 1.5.2 能检测气缸压力和漏气量、进气歧管真空度和进气系统密封性、发动机燃油压力、尾气排放、增压器工作性能和排气背压等涉及发动机性能的技术指标； 1.5.3 能检查和调整燃油供给系统、点火系统、排放控制及净化系统、配气机构及部件、曲柄连杆机构及部件、润滑系及部件和冷却系统及部件。	1.5.1 发动机二级维护项目、作业内容和技术要求等相关知识； 1.5.2 涉及气缸压力及漏气量、进气歧管真空度和系统密封性、燃油压力、尾气排放、增压器、排气背压等的检测方法及相应检测工具和设备的使用； 1.5.3 燃油供给系、点火系统、排放控制及净化系统、配气机构、曲柄连杆机构、润滑系和冷却系的类型、结构组成、工作原理、性能检测方法、技术要求及安全注意事项。
	1.6 增程器及其它专用装置维护	1.6.1 能检查增程器及其它专用装置的警告标记； 1.6.2 能检查增程器及其它专用装置的基本性能； 1.6.3 能完成增程器及其它专用装置的清洁及紧固工作等，如充电口、高压电缆连线状况及相应的清洁作业； 1.6.4 能更换专用装置中相关的易损件，如通风系统的滤清器等。	1.6.1 增程器及其它专用装置的警告标记的含义等相关知识； 1.6.2 增程器及其它专用装置基本性能参数及检查方法等相关知识。
	1.7 软件系统更新	1.7.1 能判断关键系统软件版本匹配性； 1.7.2 能独立对关键系统软件进行更新。	1.7.1 车辆关键控制系统分类及相关知识； 1.7.2 车辆关键软件系统版本号查询及相关知识； 1.7.3 车辆关键软件系统 OTA(在线远程升级)的操作方法及相关知识。
2. 修理作业	2.1 底盘修理	2.1.1 能完成传动系统非易损部件检测与维修； 2.1.2 能完成行驶系统非易损部件检测与维修； 2.1.3 能完成转向系统的检测与维修； 2.1.4 能完成制动系统部件的检测与维修； 2.1.5 能完成被动悬架系统部件的检测与维修。	2.1.1 传动系统的工作原理，非易损件拆装规范； 2.1.2 转向系统的工作原理，非易损件拆装规范； 2.1.3 行驶系统的工作原理，非易损件拆装规范； 2.1.4 制动系统的工作原理，非易损件拆装规范。 2.1.5 被动悬架系统的工作原理，非易损件拆装规范。
	2.2 低压电气系统修理	2.2.1 能完成低压电源系统非易损部件检测与维修； 2.2.2 能完成照明、信号、仪表、娱乐系统非易损部件检测与维修； 2.2.3 能完成电动门窗、雨刷及除霜系统、电动座椅非易损部件检测与维修； 2.2.4 能完成座舱热管理通风及控制系统非易损部件检测与维修。	2.2.1 低压电源系统工作原理，非易损部件拆装规范； 2.2.2 照明、信号、娱乐系统工作原理，非易损拆装规范； 2.2.3 防盗系统及电动门窗工作原理，非易损拆装规范； 2.2.4 座舱热管理系统及空调系统工作原理，非易损拆装规范。
	2.3 发动机及控制	2.3.1 能完成发动机总成及部件的拆装；	2.3.1 发动机总成、电控系统部件和发动机附件拆装技术要求；

	系统修理	2.3.2 能完成发动机基本性能检测； 2.3.3 能完成发动机电控系统部件检测与维修。	2.3.2 密封材料、衬垫的分类和使用相关知识； 2.3.3 发动机基本性能检测方法、技术要求及相关知识； 2.3.4 发动机电控系统检测、维修技术要求及检测方法、拆装规范等相关知识。
	2.4 车载储能系统检修	2.4.1 能使用万用表检测动力蓄电池有无漏电，并根据需要完成负载端放电 2.4.2 能使用绝缘测试仪测量动力蓄电池绝缘阻值 2.4.3 能使用密封性检测设备检测动力蓄电池密封性 2.4.4 能拆装动力蓄电池总成 2.4.5 能按照正确的顺序安全断开/连接动力蓄电池高低压、热管理连接部件 2.4.6 能修复动力蓄电池热管理部件形变 2.4.7 能拆装车用超级电容	2.4.1 验电、放电操作方法与技术要求 2.4.2 动力蓄电池绝缘阻值测量操作方法与技术要求 2.4.3 动力蓄电池密封性检测操作方法与技术要求 2.4.4 动力蓄电池总成拆装方法与注意事项 2.4.5 动力蓄电池高低压、热管理连接部件断开/连接操作方法与技术要求 2.4.6 动力蓄电池热管理部件形变修复操作方法与技术要求 2.4.7 车用超级电容拆装方法与注意事项
	2.4 标定与匹配	2.4.1 能完成部件间的匹配，如钥匙匹配； 2.4.2 能完成传感器的标定。	2.4.1 部件间的匹配的相关知识和技术要求； 2.4.2 传感器的标定的相关知识和技术要求。
	2.5 竣工检验	2.5.1 能按技术要求，安全的完成维护竣工后的道路测试检验； 2.5.2 按技术要求，安全的完成维护竣工后的台架试验检验。	2.5.1 维护竣工道路测试和台架试验相关检验相关知识； 2.5.2 维护所涉及车辆性能影响评价指标等相关知识。
	3. 故障诊断		
	3.1 底盘诊断	3.1.1 能诊断排除行驶异响故障 3.1.2 能诊断排除行驶跑偏故障 3.1.3 能诊断排除制动跑偏故障 3.1.4 能诊断排除制动力不足故障 3.1.5 能诊断排除转向异响故障 3.1.6 能诊断排除转向沉重故障	3.1.1 传动系统故障诊断相关知识和方法 3.1.2 行驶系统故障诊断相关知识和方法 3.1.3 被动悬架装置故障诊断相关知识和方法 3.1.4 制动系统故障诊断相关知识和方法 3.1.5 非线控转向系统故障诊断相关知识和方法
	3.2 低压电气系统诊断	3.2.1 能诊断排除照明系统、信号系统、仪表系统、电动门锁、电动玻璃、雨刷系统、除霜系统和电动座椅故障 3.2.2 能诊断排除座舱热管理系统通风及控制系统故障 3.2.3 能诊断排除空气净化系统故障	3.2.1 照明系统、信号系统、仪表系统、电动门锁、电动玻璃、雨刷系统、除霜系统和电动座椅电路图识读、电路及部件故障诊断方法 3.2.2 座舱热管理系统通风及控制系统故障诊断方法 3.2.3 空气净化系统故障诊断方法
	3.3 发动机及控制系统诊断	3.3.1 能诊断排除发动机燃油、控制系统故障 3.3.2 能诊断排除发动机机械故障 3.3.3 诊断排除进排气系统故障	3.3.1 发动机燃油供给系统故障诊断方法； 3.3.2 发动机怠速控制相关知识及故障诊断方法； 3.3.3 发动机控制系统故障诊断方法

		3.3.4 能诊断排除润滑系统故障 3.3.5 能诊断排除冷却系统故障 3.3.6 能诊断排除机油消耗量过大故障 3.3.7 能诊断排除排放控制系统	3.3.4 发动机常见机械异响故障诊断方法； 3.3.5 发动机进排气系统故障诊断方法； 3.3.6 润滑系故障诊断方法； 3.3.7 冷却系统故障诊断方法； 3.3.8 曲轴箱通风系统、燃油蒸发控制系统、废气再循环系统等排放控制系统，以及三元催化转换器、柴油机颗粒捕集器等净化装置的组成与工作原理。
--	--	---	--

3.3 三级/高级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 维护作业	1.1 电驱电控系统维护	1.1.1 能检测电驱电控系统互锁性能； 1.1.2 能检测电驱电控系统绝缘性能； 1.1.3 能检测电驱电控系统等电位/电位均衡； 1.1.4 能检测电驱电控系统 IP 性能/密封性。 1.1.5 能完成驱动电机基本性能的检测； 1.1.6 能完成电机控制器基本性能的检测； 1.1.7 能完成电驱动总成基本性能的检测。	1.1.1 电驱电控系统高压互锁的原理、结构与检测方法； 1.1.2 电驱电控系统绝缘的相关知识及检测方法； 1.1.3 电驱电控系统等电位/电位均衡的相关知识及检测方法； 1.1.4 IP 性能/密封性的相关知识及检测方法； 1.1.5 驱动电机的类型、结构组成及工作原理； 1.1.6 驱动电机控制器的工作原理、技术要求及检测方法。
	2.2 车载储能系统维护	2.2.1 能检查动力蓄电池内部并清理 2.2.2 能使用充放电设备对动力蓄电池模块/电芯组、动力蓄电池箱充放电 2.2.3 能使用均衡设备维护动力蓄电池单体 SOC 的一致性 2.2.4 能完成超级电容的检测	2.2.1 动力蓄电池内部金属杂质、冷凝水、腐蚀的相关知识 2.2.2 动力蓄电池模块/电芯组、动力蓄电池箱充放电操作方法与技术要求 2.2.3 动力蓄电池单体 SOC 一致性维护操作方法与技术要求 2.2.4 车用超级电容的技术要求及检测方法
	1.3 低压电气系统维护	1.3.1 能检查智能灯光系统功能； 1.3.2 能检查智能防盗与门锁系统功能； 1.3.3 能检查娱乐通讯系统功能； 1.3.4 能检查车辆智能辅助驾驶系统及智能座舱的相关功能。	1.3.1 汽车电气二级维护项目、作业内容和技术要求等相关知识； 1.3.2 智能灯光系统、智能防盗与门锁系统和娱乐通讯系统技术要求及检测方法等相关知识； 1.3.3 车辆智能辅助驾驶系统及智能座舱的技术要求及检测等相关知识。
	1.4 底盘维护	1.4.1 能完成线控底盘各系统二级维护项目的作业； 1.4.2 能对线控底盘各系统进行相应的技术性能的检测； 1.4.3 能对线控传动、转向、制动、悬架等系统核心部件进行相应的技术性能的检测。	1.4.1 汽车底盘二级维护项目、作业内容和技术要求等相关知识； 1.4.2 线控传动、转向、制动、悬架等系统及核心部件的技术要求及检测等相关知识。
	1.5 发动机及控制系统维护	1.5.1 能完成发动机二级维护项目的作业； 1.5.2 能检测气缸压力和漏气量、进气歧管真空度和进气系统密封性、发动机燃油压力、汽车尾气排放、增压器工作性能和排气背压等涉及发动机性能的技术指标； 1.5.3 能检查和调整燃油供给系统、点火系统、排放控制及净化系统、配气机构及部件、曲柄连	1.5.1 发动机二级维护项目、作业内容和技术要求等相关知识； 1.5.2 涉及气缸压力及漏气量、进气歧管真空度和系统密封性、燃油压力、尾气排放、增压器、排气背压等的检测方法及相应检测工具和设备的使用； 1.5.3 燃油供给系、点火系统、排放控制及净化系统、配气机构、曲柄连

		杆机构及部件、润滑系及部件和冷却系统及部件； 1.5.4 能检查和调整混合动力发动机的各项性能。	测方法、技术要求及安全注意事项； 1.5.4 混合动力发动机特点及维护保养的相关知识。
	1.6 增程器及其它专用装置维护	1.6.1 能完成增程器的检测； 1.6.2 能完成增程器控制系统及部件的检测； 1.6.3 能完成直流变换器（DC/DC）、车载充电机、充电口、高压线缆等的检测。	1.6.1 增程器的结构组成及工作原理； 1.6.2 增程器控制策略； 1.6.3 增程器控制系统部件技术要求及检测方法； 1.6.4 直流变换器（DC/DC）的工作原理、技术要求及检测方法； 1.6.5 车载充电机的工作原理、技术要求及检测方法； 1.6.6 充电口的技术要求及检测方法； 1.6.7 高压线缆等其它部件的技术要求及故障诊断检测方法。
	1.7 软件系统更新	1.7.1 能判断所有系统软件版本匹配性； 1.7.2 能独立对所有系统软件进行更新。	1.7.1 车辆控制系统分类及相关知识； 1.7.2 车辆软件系统版本号查询及相关知识； 1.7.3 OTA(在线远程升级)的操作方法及相关知识。
	2. 修理作业		
	2.1 电驱电控系统修理	2.1.1 能拆装更换驱动电机； 2.1.2 能拆装更换电机控制器； 2.1.3 能完成电驱电控系统总成的更换； 2.1.4 能完成电驱电控系统部件检测与维修。	2.1.1 驱动电机拆装规范； 2.1.2 电机控制器拆装规范； 2.1.3 电驱动总成拆装规范。 2.1.4 电驱电控系统部件检测方法及相关知识。
	2.2 车载储能系统修理	2.2.1 能拆换动力蓄电池上盖、下箱体、防爆阀等结构件 2.2.2 能拆换动力蓄电池内部模块/电芯组 2.2.3 能拆换继电器、电流传感器、熔断器等电气元件 2.2.4 能拆换冷却装置、加热系统部件等热管理系统附件 2.2.5 能拆换蓄电池管理单元及其他附件 2.2.6 能修复采样柔性电路板断裂、烧蚀、破损、虚焊	2.2.1 动力蓄电池总成、电池包上盖、下箱体、防爆阀等结构件拆换方法与技术要求 2.2.2 动力蓄电池内部模块/电芯组拆换方法与技术要求 2.2.3 继电器、电流传感器、熔断器等电气元件拆换方法与技术要求 2.2.4 冷却装置、加热系统部件等热管理系统附件拆换方法与技术要求 2.2.5 蓄电池管理单元及其他附件拆换方法与技术要求 2.2.6 采样柔性电路板的焊接操作方法与技术要求
	2.3 底盘修理	2.3.1 能完成线控转向系统及核心部件的检测与更换作业； 2.3.2 能完成线控制动系统及核心部件的检测与更换作业。	2.3.1 汽车底盘二级维护项目、作业内容和技术要求等相关知识； 2.3.2 线控转向、制动等系统及核心部件的技术要求及检测等相关知识。
	2.4 低压电气系统修理	2.4.1 低压电源系统部件检测与维修； 2.4.2 照明、信号、仪表、娱乐系统部件检测与维修；	2.4.1 低压电源系统类型、结构组成和工作原理，以及部件的技术要求及检测方法； 2.4.2 照明、信号、仪表、娱乐系统

		2.4.3 电动门窗、雨刷及除霜系统、电动座椅部件检测与维修； 2.4.4 座舱热管理通风及控制系统部件检测与维修。	的结构组成和工作原理，以及部件的技术要求及检测方法； 2.4.3 电动门窗、雨刷及除霜系统、电动座椅部件结构组成和工作原理，以及部件的技术要求及检测方法； 2.4.4 座舱热管理通风及控制系统结构组成和工作原理，以及部件的技术要求及检测方法。
	2.5 发动机及控制系统修理	2.5.1 能进行发动机总成大修 2.5.2 能进行发动机竣工检验	2.5.1 发动机总成大修工艺规程及技术要求 2.5.2 发动机竣工检验标准及条件
	2.6 增程器及其它专用装置修理	2.6.1 能拆装增程器总成； 2.6.2 能拆装直流变换器（DC/DC）、车载充电机、充电口、高压线缆等总成及部件。	2.6.1 增程器总成拆装规范； 2.6.2 直流变换器（DC/DC）总成、车载充电机总成、充电口、高压线缆等的拆装规范。
	2.7 标定与匹配	2.7.1 能完成执行器的标定； 2.7.2 能完成控制模块的匹配或编程。	2.7.1 控制模块匹配或编程的相关知识与技术要求； 2.7.2 执行器标定的相关知识和技术要求。
	2.8 竣工检验	2.8.1 能按技术要求，安全的完成小修竣工后的道路测试检验； 2.8.2 按技术要求，安全的完成小修竣工后的台架试验检验。	2.8.1 小修竣工道路测试和台架试验相关检验相关知识； 2.8.2 小修项目所涉及车辆性能影响评价指标等相关知识。
3. 故障诊断	3.1 电驱电控系统故障诊断	3.1.1 能诊断排除驱动电机过温故障； 3.1.2 能诊断排除高压互锁故障； 3.1.3 能诊断排除绝缘故障； 3.1.4 能诊断排除驱动电机异响故障。	3.1.1 驱动系统的类型、结构组成及工作原理； 3.1.2 热管理系统关于驱动电机的控制策略； 3.1.3 驱动系统技术要求及故障诊断检测方法。
	3.2 车载储能系统故障诊断	3.2.1 能检查动力蓄电池内部并清理 3.2.2 能诊断排除单体蓄电池容量衰减故障 3.2.3 能诊断排除蓄电池管理系统测量故障 3.2.4 能诊断排除高蓄电池管理系统功能故障 3.2.5 诊断排除高压回路故障 3.2.6 能诊断排除充电故障 3.2.7 能诊断排除通信故障 3.2.8 能使用动力蓄电池系统故障诊断仪标定参数、刷写软件等操作 3.2.9 能诊断排除车用超级电容单一故障	3.2.1 动力蓄电池内部金属杂质、冷凝水、腐蚀的相关知识； 3.2.2 单体蓄电池故障诊断排除方法 3.2.3 蓄电池管理系统测量故障诊断排除方法 3.2.4 蓄电池管理系统功能故障诊断排除方法 3.2.5 高压回路故障诊断排除方法 3.2.6 充电故障诊断排除方法 3.2.7 通信故障诊断排除方法 3.2.8 蓄电池管理系统参数标定、软件刷写的操作方法和技术要求 3.2.9 通信报文采集的相关知识和操作方法 3.2.10 车用超级电容要求及故障诊断检测方法
	3.3 增程器及其它专用装置故障诊断	3.3.1 能诊断排除增程器不工作故障； 3.3.2 能诊断排除增程器异响故障。 3.3.3 能检查诊断直流变换器（DC/DC）不工作故障并排除	3.3.1 增程器功能、工作原理； 3.3.2 增程器故障诊断流程与方法。 3.3.3 直流变换器（DC/DC）工作原理及故障诊断流程与方法 3.3.4 其它专用装置的工作原理及故障诊断流程与方法

		3.3.4 能检查诊断其它专用装置的故障并排除	
	3.3 底盘故障诊断	3.3.1 能诊断排除传动系统综合故障; 3.3.2 能诊断排除制动系统综合故障; 3.3.3 能诊断排除行驶系统综合故障; 3.3.4 能诊断排除转向系统综合故障; 3.3.5 能诊断排除被动悬架系统综合故障。	3.3.1 传动和系统的相关知识和故障诊断排除方法; 3.3.2 制动系统的相关知识和故障诊断方排除法; 3.3.3 行驶系统的相关知识和故障诊断排除方法; 3.3.4 转向系统的相关知识和故障诊断方排除法; 3.3.5 被动悬架系统的相关知识和故障诊断方排除法。
	3.4 低压电气系统故障诊断	3.4.1 能诊断排除热管理系统常见故障; 3.4.2 能诊断排除车辆电源管理系统常见故障; 3.4.3 能诊断照明与信号自动控制系统常见故障。	3.4.1 汽车热管理系统系统故障诊断方法 3.4.2 车辆电源管理系统组成、工作原理及故障诊断排除方法 3.4.3 照明与信号自动控制系统组成、工作原理及故障诊断排除方法
	3.5 发动机及控制系统诊断	3.5.1 能诊断排除排放不合格故障 3.5.2 能诊断发动机性能衰退型故障 3.5.3 能诊断发动机不起动或起动困难故障	3.5.1 影响排放控制的相关知识和故障诊断方法 3.5.2 影响发动机性能衰退的相关知识和故障诊断方法 3.5.3 影响发动机不起动或起动困难的相关知识和故障诊断方法

3.4 二级/技师

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 维护作业	1.1 电驱电控系统维护	1.1.1 能完成驱动电机基本性能的检测； 1.1.2 能完成电机控制器基本性能的检测； 1.1.3 能完成电驱动总成基本性能的检测。	1.1.1 驱动电机的类型、结构组成及工作原理； 1.1.2 驱动电机控制器的工作原理、技术要求及检测方法。
	1.2 车载储能系统维护	1.2.1 完成动力蓄电池的单体电压、温度等的检测，并均衡作业； 1.2.2 完成超级电容的检测。	1.2.1 动力蓄电池的技术要求与均衡方法； 1.2.2 车用超级电容的技术要求及检测方法。
2. 修理作业	2.1 电驱电控系统修理	2.1.1 能完成电驱电控系统总成的更换； 2.1.2 能完成电驱电控系统部件检测与维修。	2.1.1 电驱动总成拆装规范。 2.1.2 电驱电控系统部件检测方法及相关知识。
	2.2 车载储能系统修理	2.2.1 能完成动力蓄电池模组及其它高压部件的拆装更换 2.2.2 能完成超级电容及部件的拆装更换	2.2.1 动力蓄电池模组及其它高压部件的拆装更换规范及相应技术要求等相关知识 2.2.2 超级电容及部件的拆装更换规范及相应技术要求等相关知识
	2.3 底盘修理	2.3.1 能完成线控转向系统及核心部件的检测与更换作业； 2.3.2 能完成线控制动系统及核心部件的检测与更换作业。	2.3.1 汽车底盘二级维护项目、作业内容和技术要求等相关知识； 2.3.2 线控转向、制动等系统及核心部件的技术要求及检测等相关知识。
	2.4 低压电气系统修理	2.4.1 低压电源系统部件检测与维修； 2.4.2 照明、信号、仪表、娱乐系统部件检测与维修； 2.4.3 电动门窗、雨刷及除霜系统、电动座椅部件检测与维修； 2.4.4 座舱热管理通风及控制系统部件检测与维修。	2.4.1 低压电源系统类型、结构组成和工作原理，以及部件的技术要求及检测方法； 2.4.2 照明、信号、仪表、娱乐系统的结构组成和工作原理，以及部件的技术要求及检测方法； 2.4.3 电动门窗、雨刷及除霜系统、电动座椅部件结构组成和工作原理，以及部件的技术要求及检测方法； 2.4.4 座舱热管理通风及控制系统结构组成和工作原理，以及部件的技术要求及检测方法。
	2.5 发动机及控制系统修理	2.5.1 能进行发动机总成大修 2.5.2 能进行发动机竣工检验	2.5.1 发动机总成大修工艺规程及技术要求 2.5.2 发动机竣工检验标准及条件
	2.6 竣工检验	2.6.1 能按技术要求，安全的完成总成修理竣工后的道路测试检验； 2.6.2 按技术要求，安全的完成总成修理竣工后的台架试验检验。	2.6.1 总成修理竣工道路测试和台架试验相关检验相关知识； 2.6.2 相应总成对车辆性能影响评价指标等相关知识。
3. 故障诊断	3.1 电驱电控系统诊断	3.1.1 能检查诊断排除电驱电控系统所导致的车辆不上电故障 3.1.2 能检查诊断排除电驱电控	3.1.1 电驱电控系统所涉及的上电控制策略及相关知识 3.1.2 电驱电控系统所涉及的辆功

		系统所导致的车辆功率受限故障 3.1.3 能检查诊断排除电驱电控系统所导致的车辆能量或驾驶模式受限故障 3.1.4 能检查诊断排除电驱电控系统其它偶发性故障。	率受限、车辆能量或驾驶模式受限的控制策略及相关知识 3.1.3 电驱电控系统的相关知识及偶发故障的诊断方法
	3.2 车载储能系统诊断	3.2.1 能检查诊断排除储能系统所导致的车辆不上电故障 3.2.2 能检查诊断排除储能系统所导致的车辆功率受限故障 3.2.3 能检查诊断排除储能系统所导致的车辆能量或驾驶模式受限故障 3.2.4 能检查诊断排除储能系统其它偶发性故障 3.2.5 能采集、分析动力蓄电池容量数据并估算动力蓄电池健康状况 3.2.6 能采集动力蓄电池通信报文并分析、诊断故障	3.2.1 储能系统所涉及的上电控制策略及相关知识 3.2.2 储能系统所涉及的车辆功率受限、车辆能量或驾驶模式受限的控制策略及相关知识 3.2.3 储能系统偶发故障的诊断方法 3.2.4 动力蓄电池容量数据的采集、分析及健康度估算的方法和相关知识 3.2.5 报文采集的操作方法和相关知识
	3.3 底盘诊断	3.3.1 能诊断排除底盘系统常见典型故障； 3.3.2 能编制底盘系统常见典型故障诊断流程和维修工艺要求并组织实施。	3.3.1 底盘系统常见典型故障诊断排除相关知识； 3.3.2 底盘系统常见典型故障诊断流程、维修工艺编制相关知识。
	3.4 低压电气系统诊断	3.4.1 能诊断排除音响娱乐与通讯系统常见典型故障； 3.4.2 能诊断排除防盗系统网络及控制系统常见典型故障； 3.4.3 能诊断车载网络系统常见典型故障。	3.4.1 音响娱乐与通讯系统组成、工作原理及故障诊断排除方法； 3.4.2 防盗系统组成、工作原理及故障诊断排除方法； 3.4.2 车载网络系统组成、工作原理及故障诊断排除方法。
	3.5 发动机及控制系统诊断	3.5.1 能诊断排除发动机及控制系统常见典型故障； 3.5.2 能编制发动机及控制系统常见典型故障诊断流程和维修工艺要求并组织实施。	3.5.1 发动机及控制系统常见典型故障诊断排除相关知识； 3.5.2 发动机及控制系统常见典型故障诊断流程、维修工艺编制相关知识。
	3.6 增程器及其它专用装置诊断	3.6.1 能诊断排除增程器及其它专用装置常见典型故障； 3.6.2 能编制增程器及其它专用装置常见典型故障诊断流程和维修工艺要求并组织实施。	3.6.1 增程器及其它专用装置常见典型故障诊断排除相关知识； 3.6.2 增程器及其它专用装置常见典型故障诊断流程和维修工艺编制相关知识。
4. 技术管理与培训指导	4.1 技术管理	4.1.1 能制定维修方案并组织实施； 4.1.2 能对车辆维修质量进行技术评定； 4.1.3 能掌握新能源汽车新技术、新工艺、新设备、新材料等相关知识并承担技术革新任务。	4.1.1 汽车维修质量技术评定方法； 4.1.2 汽车新技术、新工艺、新设备、新材料等相关知识。
	4.2 培训指导	4.2.1 能指导三级/高级工及以下级别人员进行维修作业、排除故障；	4.2.1 技术人员培训方案编制相关知识； 4.2.2 技术及技能培训实施的相关

		4.2.2 能对三级/高级工及以下级别人员进行技能培训； 4.2.3 能撰写新能源汽车故障分析报告和技术论文。	知识； 4.2.3 汽车故障分析报告和技术论文的写作要求及注意事项。
--	--	--	---------------------------------------

3.5 一级/高级技师

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 修 理 作 业	1.1 电驱电控系统修理	1.1.1 能完成电驱电控系统总成的更换； 1.1.2 能完成电驱电控系统部件检测与维修。	1.1.1 电驱动总成拆装规范。 1.1.2 电驱电控系统部件检测方法及相关知识。
	1.2 车载储能系统修理	2.2.1 能开发动力蓄电池修理的新方法、新设备、新技术； 2.2.2 能完成超级电容及部件的拆装更换。	2.2.1 动力蓄电池模组及其它高压部件的拆装更换规范及相应技术要求等相关知识； 2.2.2 超级电容及部件的拆装更换规范及相应技术要求等相关知识。
	1.3 底盘修理	1.3.1 能完成线控转向系统及核心部件的检测与更换作业； 1.3.2 能完成线控制动系统及核心部件的检测与更换作业。	1.3.1 汽车底盘二级维护项目、作业内容和技术要求等相关知识； 1.3.2 线控转向、制动等系统及核心部件的技术要求及检测等相关知识。
	1.4 低压电气系统修理	1.4.1 低压电源系统部件检测与维修； 1.4.2 照明、信号、仪表、娱乐系统部件检测与维修； 1.4.3 电动门窗、雨刷及除霜系统、电动座椅部件检测与维修； 1.4.4 座舱热管理通风及控制系统部件检测与维修。	1.4.1 低压电源系统类型、结构组成和工作原理，以及部件的技术要求及检测方法； 1.4.2 照明、信号、仪表、娱乐系统的结构组成和工作原理，以及部件的技术要求及检测方法； 1.4.3 电动门窗、雨刷及除霜系统、电动座椅部件结构组成和工作原理，以及部件的技术要求及检测方法； 1.4.4 座舱热管理通风及控制系统结构组成和工作原理，以及部件的技术要求及检测方法。
	1.5 竣工检验	1.5.1 能按技术要求，安全的完成车辆大修竣工后的道路测试检验； 1.5.2 按技术要求，安全的完成车辆大修竣工后的台架试验检验。	1.5.1 汽车大修竣工道路测试和台架试验相关检验相关知识； 1.5.2 汽车行驶、安全及环保性能评价指标等相关知识。
2. 故 障 诊 断	2.1 电驱电控系统诊断	2.1.1 能诊断排除电驱电控系统复杂故障 2.1.2 能编制新能源汽车专用装置复杂故障诊断流程和维修工艺要求并组织实施	2.1.1 电驱电控系统复杂故障诊断排除相关知识 2.1.2 电驱电控系统复杂故障诊断流程和维修工艺编制相关知识
	2.2 车载储能系统诊断	2.2.1 能诊断排除储能系统复杂故障 2.2.2 能编制新能源汽车专用装置综合故障诊断流程和维修工艺要求并组织实施	2.2.1 储能系统复杂故障诊断排除相关知识 2.2.2 新能源汽车专用装置复杂故障诊断流程和维修工艺编制相关知识
	2.3 底盘诊断	2.3.1 能诊断排除底盘系统复杂故障； 2.3.2 能编制底盘系统复杂故障诊断流程和维修工艺要求并组织实施。	2.3.1 底盘系统复杂故障诊断排除相关知识； 2.3.2 底盘系统复杂故障诊断流程、维修工艺编制相关知识。

	2.4 低压电气系统诊断	2.4.1 能诊断排除车载网络、车联网系统复杂故障； 2.4.2 能编制车载网络、车联网系统复杂故障诊断流程和维修工艺要求并组织实施； 2.4.3 能诊断排除驾驶辅助系统复杂故障； 2.4.4 能编制驾驶辅助系统复杂故障诊断流程和维修工艺要求并组织实施。	2.4.1 车载网络、车联网系统复杂故障诊断排除相关知识； 2.4.2 车载网络、车联网系统复杂故障诊断流程、维修工艺编制相关知识； 2.4.3 驾驶辅助系统复杂故障诊断排除相关知识； 2.4.4 驾驶辅助系统复杂故障诊断流程、维修工艺编制相关知识。
	2.5 发动机及控制系统诊断	2.5.1 能诊断排除发动机及控制系统复杂故障； 2.5.2 能编制发动机及控制系统复杂故障诊断流程和维修工艺要求并组织实施。	2.5.1 发动机及控制系统复杂故障诊断排除相关知识； 2.5.2 发动机及控制系统复杂故障诊断流程、维修工艺编制相关知识。
	2.6 增程器及其它专用装置诊断	2.6.1 能诊断排除增程器及其它专用装置复杂故障； 2.6.2 能编制增程器及其它专用装置复杂故障诊断流程和维修工艺要求并组织实施。	2.6.1 增程器及其它专用装置复杂故障诊断排除相关知识； 2.6.2 增程器及其它专用装置复杂故障诊断流程、维修工艺编制相关知识。
3. 技术管理与培训指导	3.1 技术管理	3.1.1 能熟练查询和引用相关质量、技术标准和管理要求； 3.1.2 能制定企业内部维修质量管理标准、考核标准并组织实施； 3.1.3 能推广新能源汽车维修新技术、新材料、新工艺，通过试验改进维修作业流程； 3.1.4 能进行技术革新、技术改造，并编写工艺规程。	3.1.1 质量和技术标准检索及查询等相关知识； 3.1.2 汽车维修行业管理的相关知识和技术考核评价等相关知识； 3.1.3 新能源汽车整车及零部件性能测试相关知识； 3.1.4 新能源汽车整车及零部件设计和生产制造相关知识。
	3.2 培训指导	3.2.1 能制定系统培训计划，细分课程并组织实施； 3.2.2 能承担相应技术培训任务； 3.2.3 能指导技师排除偶发、疑难故障； 3.2.4 能对典型故障进行总结并编写故障案例。	3.2.1 系统技术培训方案制定相关知识； 3.2.2 技术培训技巧及相关的知识； 3.2.3 偶发、疑难故障所涉及的相关知识； 3.2.4 维修案例编写的相关知识。

4.1 理论知识权重表

项 目 \ 技能等级		五级/ 初级工 (%)	四级/ 中级工 (%)	三级/ 高级工 (%)	二级/ 技师 (%)	一级/ 高级技师 (%)
基本要求	职业道德	5	5	5	5	5

	基础知识	25	20	20	15	15
相关知识	安全作业	25	20	15	15	15
	维护作业	35	20	15	—	—
	修理作业	10	25	30	25	15
	故障诊断	—	10	15	20	25
	技术管理与培训指导	—	—	—	20	25
合 计		100	100	100	100	100

4.2 技能要求权重表

项 目 \ 技能等级		五级/ 初级工 (%)	四级/ 中级工 (%)	三级/ 高级工 (%)	二级/ 技师 (%)	一级/ 高级技师 (%)
技能要求	安全作业	20	10	10	10	10
	维护作业	60	50	30	—	—
	修理作业	20	25	35	30	25
	故障诊断	—	15	25	35	35
	技术管理与培训指导	—	—	—	25	30
合 计		100	100	100	100	100