

# 湖南劳动人事职业学院 学生专业技能考核标准

## 新能源汽车技术专业

2021年8月

# 湖南劳动人事职业学院学生专业技能考核标准

## 一、专业名称

本标准适用于湖南劳动人事职业学院目前开设的 2021 级新能源汽车技术专业（460702）。

## 二、考核目标

本专业技能考核，通过新能源汽车电学基础与高压安全、汽车电器设备部件及电路检测、新能源汽车动力电池技术、新能源汽车动力总成系统拆装检测、新能源汽车维护与保养、新能源汽车整车综合故障检修等 6 个技能考核模块，使学生逐步具备新能源汽车机电维修维护技术员、整车电气装调技术员、新能源汽车动力驱动电机电池的检测与维修等跨岗位综合技能，进而促进学生形成安全生产意识及创新创业意识，加强环境卫生观念、提高团队协作能力、养成职业操守习惯，引导专业教学内容对接职业岗位能力的教学改革，从而提高人才培养质量。

## 三、考核内容

新能源汽车技术专业技能考核内容见图 1。

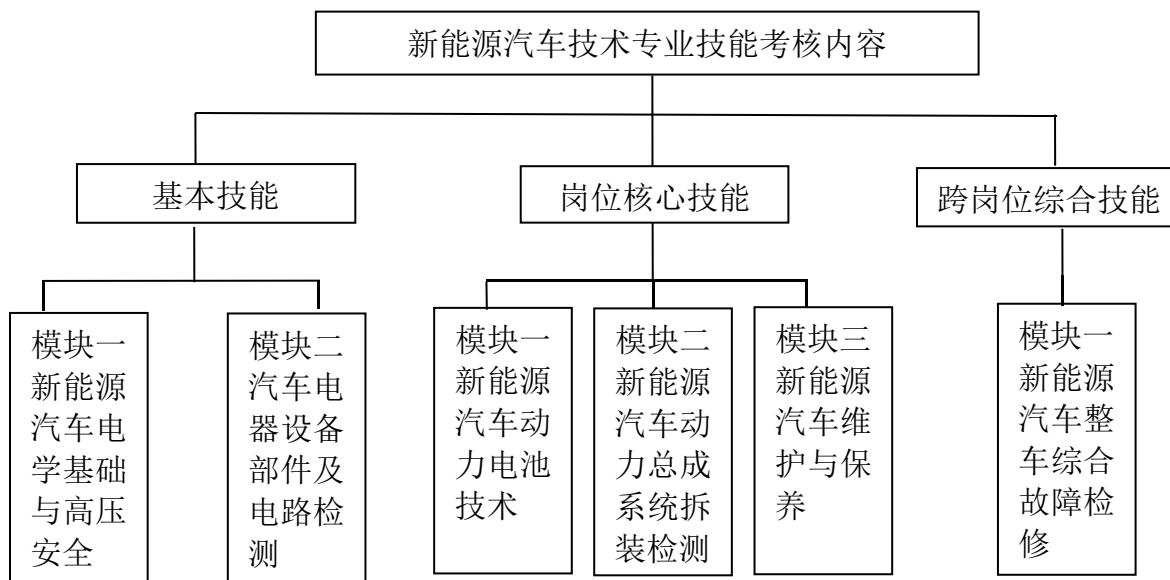


图 1 新能源汽车技术专业技能考核内容

### （一）基本技能

#### 模块一 新能源汽车电学基础与高压安全

本模块是考核新能源汽车高压安全防护和高压电路检查等专业技能。重点考

核学生电学基础知识以及在真实的作业环境中进行新能源汽车高压部件检测，高压防护，高压检测工具的使用。

**基本要求：**

- (1) 能熟练进行电路基本元器件的特性与测量；
- (2) 能熟练进行基本电路的连接与测量；
- (3) 能熟练掌握高压安全标识的识别与验电笔的使用；
- (4) 能熟练进行绝缘电阻的测量；
- (5) 能熟练掌握高电压及高电压类型的判断；
- (6) 能熟练掌握电工安全用具使用；
- (7) 能熟练进行绝缘电阻的检测以及高压的中止与检验。

## **模块二 汽车电器设备部件及电路检测**

本模块是以新能源汽车车身电器系统拆装及检测作业为基础而设置的考核项目。重点考核学生对新能源汽车电气部分的装配及常见故障诊断与修复所需的专业技能。

**基本要求：**

- (1) 能熟练进行蓄电池的检查与充电操作；
- (2) 能正确进行雨刮装置的检测；
- (3) 能熟练掌握灯光系统元器件的检测；
- (4) 能熟练进行电动车窗的拆装与检测；
- (5) 能正确进行汽车喇叭的拆装与检测。

## **(二) 岗位核心技能**

### **模块一 新能源汽车动力电池技术**

本模块是考核新能源汽车动力电池技术专业技能。重点考核学生对动力电池组成及成组方式、单体电池电压及内阻检测、动力电池拆装与检测等基本技能的掌握。

**基本要求：**

- (1) 能熟练掌握动力电池组成部件识别及主要部件功用；

- (2) 能熟练进行动力电池成组方式识别；
- (3) 能熟练进行动力电池的拆装；
- (4) 能熟练进行单体电池电压、内阻的检测；
- (5) 能熟练进行动力电池绝缘电阻的检测；
- (6) 能熟练进行动力电池总电压检测；
- (7) 能正确进行充电口和充电枪的检测；
- (8) 能正确进行充电装置装调检测。

### **模块二 新能源汽车动力总成系统拆装检测**

本模块是考核新能源汽车驱动电机检测与维护专业技能。重点考核学生在发动机台架上进行发动机拆装，在驱动电机台架进行驱动电机的拆装与检测及电机控制器线路检测等。

基本要求：

- (1) 能正确进行发动机组成部件的识别；
- (2) 能正确进行发动机点火系统的拆装；
- (3) 能熟练掌握发动机皮带及发电机总成的拆装；
- (4) 能正确进行发动机曲轴皮带轮及正时链条盖的拆装；
- (5) 能熟练进行电机的认知及拆装；
- (6) 能熟练进行驱动电机旋变传感器、温度传感器的检测；
- (7) 能熟练进行驱动电机及电机控制器绝缘电阻的检测；
- (8) 能熟练掌握驱动电机线圈绕组和绝缘电阻检测。

### **模块三 新能源汽车维护与保养**

本模块是以新能源汽车售后技术服务中汽车常见的维护作业为依据而设置的考核项目。重点考核学生对新能源汽车常见的维护作业熟练程度及作业过程的规范性、安全与环保意识、“6S”要求等。

本模块在真实的作业环境中进行。

基本要求：

- (1) 能熟练对车辆内部、车辆四周、前机舱进行目视或手感检测；

(2) 能对车辆底部如传动轴、悬架、电池、电机、制动管路等高低压部件进行目视或手感检测，对安全紧固件如横直拉杆球头、悬架、稳定杆等螺栓或螺母的紧固力矩进行扭力检测；

(3) 能熟练进行高压部件绝缘检测；

(4) 能熟练进行轮胎检查、更换、动平衡测试；

(5) 能熟练进行汽车空调制冷压力的检测；

(7) 能保持环境卫生、将废品分类回收、及时清理整顿维修工量器具；

(8) 会使用维修手册。

### (三) 跨岗位综合技能

#### 模块一 新能源汽车整车综合故障检修

该模块是以电动汽车售后技术服务中跨岗位维修项目为依据而设置的考核项目。重点考核学生高压安全防护设备的穿戴，对电动汽车常用数据流和故障码的读取、电动汽车低压不上电故障检修等。该模块考核在真实的作业环境中进行。

基本要求：

(1) 能正确进行车载充电机数据流和故障码的读取与分析；

(2) 能正确进行整车控制器数据流和故障码的读取与分析；

(3) 能正确进行电池管理系统数据流和故障码的读取与分析；

(4) 能正确进行胎压监测系统数据流和故障码的读取与分析；

(5) 能正确进行空调控制器数据流和故障码的读取与分析；

(6) 能正确进行电子车身稳定系统数据流和故障码的读取与分析；

(7) 能正确进行驱动电机控制器数据流和故障码的读取与分析；

(8) 能正确进行电动汽车低压不上电故障诊断分析与排查；

(9) 会使用维修手册。

## 四、评价标准

### (一) 评分原则

1.新能源汽车技术专业技能考核，分过程考核、结果考核、素质考核三个部分，以 100 分制记分，分别占部分的 50%、30%、20%，成绩大于 60 分为合

格。其中素质考核中，安全事故为否决项不配分，即发生安全事故，该项技能考核成绩为零分；

2.为了减少主观因素扣分把握的误差，单次最大扣分不大于 5 分；

3.分步骤或项目配分的，不出现负分。

#### （二）评分细则

具体评分细则见试题库各考核项目评分标准。

## 五、考核方式

#### （一）考核方式

1.现场实操考试。

2.过程考核与结果考核相结合，同时包含对职业素养的考核。

#### （二）考题的生成

1.一般情况下，每次考试由组委会从题库中抽取 5 个项目组成当次技能考核试题。

2.各模块抽题比例如下：

（1）岗位基本技能占 40%，即 2 个项目。原则上在岗位基本技能四个模块中随机抽取 2 题。

（2）岗位核心技能占 40%，即 2 个项目。原则上在岗位基本技能两个模块中各抽 1 题。

（2）跨岗位综合技能占 20%，即 1 个项目。即从跨岗位综合技能三个模块中随机抽取 1 题。

#### （三）参加考试学生的确定

在本专业有效注册的学生中，随机抽选 10%的学生作为参考学生，参加当年的技能抽查考试。其中，抽查对象不足 100 人时，参考学生不少于 10 人；本专业学生数 10 人以下的（含 10 人），全部学生参加抽查考试；本专业学生数超过 300 人的学校，参考学生不超过 30 人。

#### （四）考生与考题的匹配

1.每个考生只参与 1 个项目（1 道试题）的考试。

2.考生第一轮抽签，按参考人数 2：2：1 的比例，分别对应岗位基本技能考题、岗位核心技能考题以及跨岗位综合技能，抽取考核模块签。

3.考生第二轮抽签，在其考核模块的检录现场抽取具体考题。

## 六、附录

### 1.相关规范与技术标准

(1) GB/T 18384.1-2001 《电动汽车 安全要求 第 1 部分：车载储能装置》

(2) GB/T 18384.2-2001 《电动汽车 安全要求 第 2 部分：功能安全和故障防护》

(3) GB/T 18384.3-2001 《电动汽车 安全要求 第 3 部分：人员触电防护》

(4) GB/T 20234.1-2011 《电动汽车传导充电用连接装置 第 1 部分：通用要求》

(5) GB/T 20234.2-2011 《电动汽车传导充电用连接装置 第 2 部分：交流充电接口》

(6) GB/T 27930-2011 《电动汽车非车载传导充电机与电池管理系统之间的通信协议》

2.相关企业标准 抽查考试用工件、总成、整车等所需的技术参数，相关的比亚迪 E5 维修手册，比亚迪秦 EV、比亚迪秦 Pro 混动 维修手册。