



娄底职业技术学院

Loudi Vocational & Technical College

新能源汽车技术专业

学生专业技能考核标准

专业名称：新能源汽车技术

专业代码：460702

二级学院：汽车学院

适用年级：2021级

修订负责人：彭豪

2023年10月

目录

一、专业名称及适用对象	1
1.专业名称	1
2. 适用对象	1
二、考核内容	1
(一)专业基本技能模块	2
项目 1: 仪器仪表的使用	2
项目 2: 蓄电池拆装检测及充电	2
项目 3: 车身电器线路检测	3
项目 4: 动力系统部件的拆装及检测	3
项目 5: 汽车底盘拆装及检修	3
(二) 专业核心技能模块	4
项目 1: 动力电池检测	4
项目 2: 驱动电机检测	4
项目 3: 充电系统检测	5
项目 4: 驱动电机及控制系统检测	5
项目 5: 空调控制系统检测	6
项目 6: 供电回路故障检测	6
项目 7: 信号故障检测	6
项目 8: 发动机电控系统检测	7
(三) 拓展技能模块	7
项目 1: 发动机机械系统检修	7
三、 评价标准	8
四、抽考方式	11
五、附录	12

新能源汽车技术专业技能考核标准

一、专业名称及适用对象

1. 专业名称

新能源汽车技术（专业代码：460702）。

2. 适用对象

高职全日制在籍毕业年级学生。

二、考核内容

本专业学生专业技能考核内容，以本专业人才培养目标定位为出发点，结合岗位所需的职业技能为依据确定为以下三个模块：（1）专业基本技能（19 题）；（2）专业核心技能（26 题）；（3）拓展技能（5 题）。每个模块包括若干项目，具体如表 1 所示。

表 1：新能源汽车技术专业技能考核内容

模块名称	项目内容	题数	时间
专业基本技能模块	项目 1：仪器仪表的使用	3	3h
	项目 2：蓄电池拆装检测及充电	2	2h
	项目 3：车身电器线路检测	6	6h
	项目 4：动力系统部件的拆装及检测	2	2h
	项目 5：汽车底盘拆装及检修	6	6h
专业核心技能模块	项目 1：动力电池检测	4	4h
	项目 2：驱动电机检测	1	2h

	项目 3: 充电系统检测	4	4h
	项目 4: 驱动电机及控制系统检测	3	3h
	项目 5: 空调控制系统检测	3	3h
	项目 6: 供电回路故障检测	2	2h
	项目 7: 信号故障检测	3	3h
	项目 8: 发动机电控系统检测	6	6h
拓展技能模块	项目 1: 发动机机械系统检修	5	5h

(一) 专业基本技能模块

项目 1: 仪器仪表的使用

基本要求:

(1) 技能要求

熟悉汽车检测仪器仪表的使用方法和注意事项,能正确利用汽车万用表、汽车专用示波器、汽车专用故障诊断仪等仪器仪表来进行相关项目的检测,能对汽车检测仪器仪表进行初步的调试校对,能对仪器仪表检测数据的正常与否进行判断,能准确回答教师提出的问题,能正确填写工单。

(2) 素养要求

检测之前要清查各项准备工作是否到位,检测完后要清理场地并将各仪器设备整理归位,不损坏考核工具、资料及设施,具有良好的安全意识和环保意识,符合汽车企业员工的基本素养要求,体现良好的工作习惯。

项目 2: 蓄电池拆装检测及充电

基本要求:

(1) 技能要求

熟悉蓄电池的检测方法和注意事项,会对蓄电池进行外观检查和电量检测,会对蓄电池的性能进行初步判断,能正确的拆卸和安装蓄电池,能正确利用充电机对蓄电池充电,能正确填写工单,能准确回答教师提出的问题。

(2) 素养要求

检测之前要清查各项准备工作是否到位,检测完后要清理场地并将各仪器设

备整理归位，严格遵守操作规范，不损坏考核工具、资料及设施，具有良好的安全意识和环保意识，符合汽车企业员工的基本素养要求，体现良好的工作习惯。

项目 3：车身电器线路检测

基本要求：

（1）技能要求

熟悉车身电器的线路结构原理和线路检测方法，会看电路图，能初步分析车身电器线路故障原因，能正确使用万用表、试灯、诊断仪等仪器工具来检测线路故障，能正确检测开关、保险、继电器、插接器、灯泡、导线等电路元素的好坏，能正确填写工单，能准确回答教师提出的问题。

（2）素养要求

检测之前要清查各项准备工作是否到位，检测完后要清理场地并将各仪器设备整理归位，严格遵守操作规范，不损坏考核工具、资料及设施，具有良好的安全意识和工作习惯，符合汽车企业员工的基本素养要求，具有一定的分析问题和解决问题的能力。

项目 4：动力系统部件的拆装及检测

基本要求：

（1）技能要求

能正确使用仪器设备对永磁同步电机进行拆装及检测，能正确使用工具设备对驱动系统减速机构进行拆装与检测。能根据检测的数据判断是否正常，如果异常，则需要对异常部位进行修复。

（2）素养要求

检测之前要清查各项准备工作是否到位，检测完后要清理场地并将各仪器设备整理归位，不损坏考核工具、资料及设施，具有良好的安全意识和环保意识，符合汽车企业员工的基本素养要求，体现良好的工作习惯。

项目 5：汽车底盘拆装及检修

基本要求：

（1）技能要求

熟悉汽车底盘拆装及检测方法和注意事项，会对汽车底盘零件检查，会对汽车底盘零件性能进行初步判断，能正确的拆卸和安装汽车底盘零件，能正确对汽

车底盘进行拆装，能正确填写工单，能准确回答教师提出的问题。

(2) 素养要求

检测之前要清查各项准备工作是否到位，检测完后要清理场地并将各仪器设备整理归位，严格遵守操作规范，不损坏考核工具、资料及设施，具有良好的安全意识和环保意识，符合汽车企业员工的基本素养要求，体现良好的工作习惯。

(二) 专业核心技能模块

项目 1：动力电池检测

基本要求：

(1) 技能要求

熟悉电池台架的参数说明，220V供电、急停、打钥匙，负荷情况、维修开关、24节电池串联、6个温度传感器、2个电流传感器、12V电源、5V电源、CAN线等结构情况；老师设置不同的故障，用万用表能找出台架的故障点，能准确回答教师提出的问题。

(2) 素养要求

要清查工具正确归位，不损坏考核工具、资料及设施，有良好的环境保护安全意识。符合汽车企业员工的基本素养要求，体现良好的工作习惯。

项目 2：驱动电机检测

基本要求：

(1) 技能要求

熟悉实训车辆，在实训之前能进行安全防护设施的布置与穿戴，在保证高压系统断电的前提下，具体用兆欧表实施对汽车电机控制器绝缘电阻的检测，并记录测量结果，断定电机控制器绝缘性是否良好。并能准确回答教师提出的问题。

(2) 素养要求

要清查工具正确归位，不损坏考核工具、资料及设施，有良好的环境保护安全意识。符合汽车企业员工的基本素养要求，体现良好的工作习惯。

项目 3：充电系统检测

基本要求：

(1) 技能要求

老师设置不同的故障，学生熟悉实训车辆和台架，系统分析对应的维修手册和电路图，连接充电枪，然后用故障诊断仪读取故障码和数据流，结合仪表盘上的指示灯，记录故障现象；分析故障大概范围，再用万用表对充电系统器件及线路进行检测，找出具体的故障点。并能准确回答教师提出的问题。

(2) 素养要求

要清查工具正确归位，不损坏考核工具、资料及设施，有良好的环境保护安全意识。符合汽车企业员工的基本素养要求，体现良好的工作习惯。

项目 4：驱动电机及控制系统检测

基本要求：

(1) 技能要求

学生掌握新能源汽车驱动电机及控制系统电路原理，能看懂电路图，具备分析新能源汽车驱动电机及控制系统常见故障的能力，掌握供电回路的检测方法、掌握通讯线路故障的检测方法。能熟练掌握万用表、示波器、诊断仪等仪器设备的使用。

(2) 素养要求

养成严谨细则的作业态度，不损坏考核工具、资料及设施，有良好的环境保护安全意识。符合汽车企业员工的基本素养要求，体现良好的工作习惯。

项目 5：空调控制系统检测

基本要求：

（1）技能要求

学生掌握新能源汽车空调系统电路原理，能看懂电路图，具备分析新能源汽车空调系统常见故障的能力，掌握供电回路的检测方法、掌握通讯线路故障的检测方法。能熟练掌握万用表、示波器、诊断仪等仪器设备的使用。

（2）素养要求

养成严谨细则的作业态度，不损坏考核工具、资料及设施，有良好的环境保护安全意识。符合汽车企业员工的基本素养要求，体现良好的工作习惯。

项目 6：供电回路故障检测

基本要求：

（1）技能要求

通过设置模块供电回路故障，如供电、搭铁故障，让学生掌握该系列故障的检测方法，积累检测技能。此类故障为企业典型工作任务，具有很强的操作性。

（2）素养要求

养成严谨细则的作业态度，不损坏考核工具、资料及设施，有良好的环境保护安全意识。符合汽车企业员工的基本素养要求，体现良好的工作习惯。

项目 7：信号故障检测

基本要求：

（1）技能要求

信号故障会导致车辆各个模块之间无法通讯，进而导致车辆无法正常工作。也是

企业典型工作任务之一，难度较大，需要学生运用所学知识进行综合分析，要求学生掌握高压互锁相关原理及检测方法、CAN 网络的逻辑及检测方法。

（2）素养要求

养成严谨细则的作业态度，不损坏考核工具、资料及设施，有良好的环境保护安全意识。符合汽车企业员工的基本素养要求，体现良好的工作习惯。

项目 8：发动机电控系统检测

基本要求：

（1）技能要求

熟悉汽车故障诊断仪的使用方法和注意事项，能正确利用汽车万用表、汽车专用示波器、汽车专用故障诊断仪等仪器仪表来进行相关项目的检测，能对仪器仪表检测数据的正常与否进行判断，能正确填写工单，能准确回答教师提出的问题。

（2）素养要求

检测之前要清查各项准备工作是否到位，检测完后要清理场地并将各仪器设备整理归位，严格遵守操作规范，不损坏考核工具、资料及设施，具有良好的安全意识和环保意识，符合汽车企业员工的基本素养要求，体现良好的工作习惯。

（三）拓展技能模块

项目 1：发动机机械系统检修

基本要求：

（1）技能要求

要求学生掌握发动机的结构组成、工作原理等理论知识，掌握发动机各机械部分的拆装技能、检测技能。通过拆装检测，发现故障并修复。能正确填写工单，能准确回答教师提出的问题。

（2）素养要求

检测之前要清查各项准备工作是否到位，检测完后要清理场地并将各仪器设备整

理归位，严格遵守操作规范，不损坏考核工具、资料及设施，具有良好的安全意识和环保意识，符合汽车企业员工的基本素养要求，体现良好的工作习惯。

三、评价标准

表2 新能源汽车技术专业技能考核评价要点

模块名称	项目内容	评价要点
专业基本技能模块	项目1: 仪器仪表的使用	<p>1、素养要求： (1) 检查仪器、工具和工单是否齐全，做好工作前准备； (2) 明确各项注意事项，严格遵守考场纪律，不损坏考核设施； (3) 任务完成后，清理场地，并将各仪器设备整理归位。</p> <p>2、技能要求： (1) 熟悉汽车万用表、汽车专用示波器、汽车专用故障诊断仪的使用方法和操作规范； (2) 正确连接和校对仪器仪表； (3) 正确读取和记录检测数据； (4) 准确回答问题； (5) 正确填写工单。</p>
	项目2: 蓄电池拆装检测及充电	<p>1、素养要求： (1) 检查仪器、工具和工单是否齐全，做好工作前准备； (2) 明确各项注意事项，树立安全意识，遵守考场纪律，不损坏考核设施； (3) 任务完成后，清理场地，并将各仪器设备整理归位。</p> <p>2、技能要求： (1) 熟悉蓄电池的检测和充电方法； (2) 熟悉万用表、高率放电计、充电机的使用方法和操作规范； (2) 正确连接检测仪器、充电机； (3) 正确读取和记录检测数据； (4) 准确回答问题； (5) 正确填写工单。</p>
	项目3: 车身电器线路检测	<p>1、素养要求： (1) 检查仪器、工具和工单是否齐全，做好工作前准备； (2) 树立安全意识，遵守考场纪律，不损坏考核设施； (3) 任务完成后，车辆下电，清理场地，并将各仪器设备整理归位。</p> <p>2、技能要求： (1) 熟悉车身电器的线路结构和检测方法； (2) 正确查看电路图； (3) 正确使用检测仪器检测线路故障； (4) 正确记录和分析检测数据，找出故障点； (5) 准确回答教师提问；</p>

		(6) 正确填写工单。
	项目 4: 动力系 统部件 的拆装 及检测	1、素养要求: (1) 检查仪器、工具和工单是否齐全,做好工作前准备; (2) 明确各项注意事项,严格遵守考场纪律,不损坏考核设施; (3) 任务完成后,清理场地,并将各仪器设备整理归位。 2、技能要求: (1) 使用工具设备对永磁同步电机进行拆装与检测 (2) 正确使用工具设备对减速机构进行拆装与检测 (3) 分析检测数据,判断是否正常; (4) 能对异常部位进行修复; (5) 正确填写工单。
	项目 5: 汽车底 盘拆装 及检修	1、素养要求: (1) 检查仪器、工具和工单是否齐全,做好工作前准备; (2) 明确各项注意事项,树立安全意识,遵守考场纪律,不损坏考核设施; (3) 任务完成后,清理场地,并将各仪器设备整理归位。 2、技能要求: (1) 熟悉汽车底盘拆装及检修方法; (2) 正确选择底盘测量仪器; (3) 正确读取和记录检测数据; (4) 准确回答问题; (5) 正确填写工单。
专业 核心 技能 模块	项目 1: 动力电 池检测	素养要求: (1) 检查工具是否齐全,做好工作前准备; (2) 工单应字迹工整、填写规范,严格遵守考场纪律,不浪费材料和损坏考核设施; (3) 任务完成后,整齐摆放工具、凳子,整理工作台面等。 2.技能要求: (1) 认真识读参数说明和设备的初步检查,准确回答问题; (2) 用万用表能找出24个单体电池过充、过放、欠压故障;以及6个温度传感器、2个电流传感器、12V电源、5V电源、4个继电器、CAN线等19个其它故障。 (3) 能准确回答教师提出的问题,正确填写工单。
	项目 2: 驱动电 机检测	素养要求: (1) 检查工具是否齐全,做好工作前准备; (2) 工单应字迹工整、填写规范,严格遵守考场纪律,不浪费材料和损坏考核设施; (3) 任务完成后,整齐摆放工具、凳子,整理工作台面等。 2. 技能要求: (1) 认真识读维修手册和设备的初步检查,安全防护和准确回答问题; (2) 用兆欧表能找测出高压输入正极P对地PE、高压输入负极N对地PE、高压输出U相线对地PE、高压输出V相线对地PE、高压输出W相线对地PE之间的绝缘电阻。测试完成后要放电。 (3) 能准确回答教师提出的问题,正确填写工单。
	项目 3: 充电系	素养要求: (1) 检查工具是否齐全,做好工作前准备; (2) 工单应字迹工整、填写规范,严格遵守考场纪律,不浪费材料和损坏考核设施;

统检测	<p>(3) 任务完成后，整齐摆放工具、凳子，整理工作台面等。</p> <p>2. 技能要求：</p> <p>(1) 认真识读维修手册和电路图，安全防护和准确回答问题；</p> <p>(2) 用故障诊断仪读取故障码和数据流，看仪表盘指示和故障现象，用万用表测充电系统相关器件和线路找出故障点。</p> <p>(3) 能准确回答教师提出的问题，正确填写工单。</p>
项目 4： 驱动电 机及控 制系统 检测	<p>素养要求：</p> <p>素养要求：</p> <p>(1) 检查工具是否齐全，做好工作前准备；</p> <p>(2) 工单应字迹工整、填写规范，严格遵守考场纪律，不浪费材料和损坏考核设施；</p> <p>(3) 任务完成后，整齐摆放工具、凳子，整理工作台面等。</p> <p>技能要求：</p> <p>高压安全防护及车辆防护是否做好；</p> <p>仪器设备的使用是否规范准确</p> <p>故障排除的思路是否清晰</p> <p>结论是否准确</p>
项目 5： 空调控 制系统 检测	<p>素养要求：</p> <p>素养要求：</p> <p>(1) 检查工具是否齐全，做好工作前准备；</p> <p>(2) 工单应字迹工整、填写规范，严格遵守考场纪律，不浪费材料和损坏考核设施；</p> <p>(3) 任务完成后，整齐摆放工具、凳子，整理工作台面等。</p> <p>技能要求：</p> <p>(1) 高压安全防护及车辆防护是否做好；</p> <p>(2) 仪器设备的使用是否规范准确</p> <p>(3) 故障排除的思路是否清晰</p> <p>(4) 结论是否准确</p>
项目 6： 供电回 路故障 检测	<p>素养要求：</p> <p>(1) 检查工具是否齐全，做好工作前准备；</p> <p>(2) 工单应字迹工整、填写规范，严格遵守考场纪律，不浪费材料和损坏考核设施；</p> <p>(3) 任务完成后，整齐摆放工具、凳子，整理工作台面等。</p> <p>技能要求：</p> <p>(1) 高压安全防护及车辆防护是否做好；</p> <p>(2) 仪器设备的使用是否规范准确</p> <p>(3) 故障排除的思路是否清晰</p> <p>(4) 结论是否准确</p>
项目 7： 信号故 障检测	<p>素养要求：</p> <p>(1) 检查工具是否齐全，做好工作前准备；</p> <p>(2) 工单应字迹工整、填写规范，严格遵守考场纪律，不浪费材料和损坏考核设施；</p> <p>(3) 任务完成后，整齐摆放工具、凳子，整理工作台面等。</p> <p>技能要求：</p> <p>(1) 高压安全防护及车辆防护是否做好；</p> <p>(2) 仪器设备的使用是否规范准确</p> <p>(3) 故障排除的思路是否清晰</p> <p>(4) 结论是否准确</p>

	项目 8: 发动机 电控系 统检测	<p>素养要求:</p> <p>(1) 检查工具是否齐全, 做好工作前准备;</p> <p>(2) 工单应字迹工整、填写规范, 严格遵守考场纪律, 不浪费材料和损坏考核设施;</p> <p>(3) 任务完成后, 整齐摆放工具、凳子, 整理工作台面等。</p> <p>技能要求:</p> <p>(1) 人员防护及车身防护是否做好;</p> <p>(2) 仪器设备的使用是否规范准确</p> <p>(3) 故障排除的思路是否清晰</p> <p>(4) 结论是否准确</p>
发动 机机 械部 件拆 装与 检测	项目 1: 发动机 机械系 统检修	<p>素养要求:</p> <p>(1) 检查工具是否齐全, 做好工作前准备;</p> <p>(2) 工单应字迹工整、填写规范, 严格遵守考场纪律, 不浪费材料和损坏考核设施;</p> <p>(3) 任务完成后, 整齐摆放工具、凳子, 整理工作台面等。</p> <p>技能要求:</p> <p>(1) 人员防护及车身防护是否做好;</p> <p>(2) 拆装是否规范</p> <p>(3) 检测是否按照标准进行</p> <p>(4) 结论是否准确</p>

四、抽考方式

根据抽取专业的毕业生总数确定抽查人数。抽查专业毕业生总数为 25 人以下的, 抽取全部学生; 25-250 人的, 随机抽取 25 人; 251-500 人的, 随机抽取 10%; 500 人以上的, 随机抽取 50 人。其中专业基本技能抽查学生人数占比为 40%、专业核心技能抽查学生人数占比为 50%、专业拓展技能抽查学生人数为 10%。被抽中学生按比例分配后到相关技能类型的题库中随机抽取一道试题参与考核。

表 3 题库抽查比例表

模块名称	题目数	学生比例
专业基本技能模块	19	40%
专业核心技能模块	26	50%
拓展技能模块	5	10%

五、附录

1. 相关规范与技术标准

- (1) GB-T18384.1-2015 电动汽车安全要求第1部分：车载可充电储能系统 (REESS)
- (2) GB-T18384.2-2015 电动汽车安全要求第2部分：操作安全和故障防护
- (3) GB-T18384.3-2015 电动汽车安全要求第3部分：人员触电防护
- (4) GBT 18487.1-2015 电动汽车传导充电系统第1部分：通用要求
- (5) GBT 20234.1-2015 电动汽车传导充电用连接装置第1部分：通用要求
- (6) GBT 20234.2-2015 电动汽车传导充电用连接装置第2部分：交流充电接口
- (7) GBT 18385-2005 电动汽车动力性能试验方法
- (8) GBT 28382-2012 纯电动乘用车技术条件
- (9) QC/T 413-2002(2009) 汽车电气设备基本技术条件
- (10) GB 7258-2012 机动车运行安全技术条件
- (12) GB 27695-2011 汽车举升机安全规程
- (13) GBT 15746-2011 汽车维修质量检查评定方法
- (14) CAMRA 002-2016 放心汽修认证评价规范

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，由组考学校提供相关的维修手册供考生查阅。