

新能源汽车装调与测试职业技能等级证书 有关试点事项说明

一、对应专业

学校类型	对应相关专业
中等职业学校	新能源汽车装调与检修、新能源汽车维修、汽车制造与检修、汽车电子技术应用、汽车运用与维修、汽车车身修复、汽车美容与装潢、汽车整车与配件营销、机械加工技术、产品质量监督检验、内燃机车运用与检修、机电技术应用、机电产品检测技术应用、电气技术应用、电子材料与元器件制造、机电设备安装与维修、城市轨道交通车辆运用与维修、电力机车运用与检修、机械制造技术、电机电器制造与维修等专业。
高等职业学校	新能源汽车技术、新能源汽车运用与维修、汽车制造与装配技术、汽车改装技术、汽车造型技术、汽车试验技术、汽车检测与维修技术、汽车电子技术、汽车运用安全管理、汽车运用与维修技术、智能终端技术与应用、汽车车身维修技术、汽车营销与服务、电机与电器技术、机械制造与自动化、机电设备安装技术、自动化生产设备应用、机电设备维修与管理、智能控制技术、机电一体化技术、电气自动化技术、智能交

	通技术运用、城市轨道交通车辆技术、电子制造技术与设备、内燃机制造与维修、电子电路设计与工艺、汽车智能技术、机械装备制造技术等专业。
应用型本科学校	新能源汽车工程、智能车辆工程、新能源工程、汽车维修工程教育、机电技术教育、机械电子工程、机械工程、过程装备与控制工程、机械设计制造及其自动化、新能源科学与工程、汽车服务工程、工业设计、能源与动力工程、电气工程及其自动化、自动化、智能装备与系统交通运输、交通工程、交通设备与控制工程、机械工艺技术、车辆工程等专业。

二、试点院校条件

（一）具备办学许可的法人单位，已开设新能源汽车装调与测试职业技能等级证书所对应的相关专业，且该专业近三年连续招生，有3年及以上相关专业学历教育与职业培训经验。

（二）配备具有相应培训能力的专兼职师资团队，团队成员不少于5人，具有相应工作领域项目经验的行业企业兼职教师占比不少于30%，“双师型”授课教师不少于50%；专业带头人具有中级或高级职称。

（三）围绕新能源汽车装调与测试职业技能等级证书相对应的专业，已开发了较为成熟的课程体系和专业教学资

源。

（四）具有新能源汽车装调与测试职业技能等级证书对应的培训和考核环境，能同时满足不少于40人进行理论及实践考核。培训和考核环境包含稳定成熟且符合本职业技能等级证书考核要求的相关实训设备，支持同类装备进行技术改造加以利用（详见附件）。

（五）组织机构完善，具有满足新能源汽车装调与测试职业技能等级证书培训需求的管理团队，有固定办公场所。团队负责人能够充分调动资源，提供培训所需的保障条件。

三、联系方式

联系人：鄂晓宇、马鑫

办公电话：010-67863224

手机：13811233774（鄂晓宇）、18601104780（马鑫）

电子邮箱：office@bj-zczc.com

网址：www.bj-zczc.com

附件：新能源汽车装调与测试职业技能等级证书试点院校实训设备要求。

北京卓创至诚技术有限公司

2021年2月3日

附件：

新能源汽车装调与测试职业技能等级证书

试点院校实训设备要求

序号	名称	标准和参数	基础数量	对应级别
1	实训条件	每个工位占地面积不小于35m ² ，数量不小于4个；层高不小于3.5m；具备220V（7kW）及380V（35kW）交流电源；具备不小于6-8kg/cm ² 稳定气源；配备人员及工位安全防护套装；各工位无线网覆盖；符合防火、防疫安全规定；采光、照明和通风良好。	1套	初级 中级 高级
2	PC电脑	CPU≥i5，内存≥4G，硬盘可用空间≥200G，Win7及以上操作系统，显示器≥19寸。	41台	初级 中级 高级
3	新能源汽车整车	能源类型：新能源汽车；慢充时间：≤10h；快充时间：≤1h；最大扭矩：≥180N.m；最大功率：≥80kW；电机类型：永磁同步；电池类型：锂电池；转向助力：电动助力；制动类型：盘式；辅助配置：驻车雷达、倒车影像、定速巡航、电动天窗、无钥匙进入、车联网、电动车窗、电动后视镜、自动空调。	1台	初级 中级 高级
4	四轮定位专用举升机	子母剪式举升机，配套四轮定位仪使用，配置气动安全锁，具备同步解锁保险装置，内置无油润滑衬套，举升高度360-1700mm，举重能力≥3.5T，平台长度≤4500mm，平台宽度≤600mm。	1台	初级 中级 高级

5	双柱举升机	龙门式双柱举升机，最低举升高度 $\leq 100\text{mm}$ ，最高举升高度 $\geq 1800\text{mm}$ ，总高度 $\leq 4000\text{mm}$ ，有效宽度 $\leq 3000\text{mm}$ ，总宽度 $\leq 3600\text{mm}$ ，举升重量 $\geq 4000\text{kg}$ ，动力单元220V/380V。	1台	初级 中级 高级
6	四轮定位仪	适用于11-22" 轮毂尺寸，测量参数不限于前束、车轮外倾、主销后倾、主销内倾、推进角、退缩角、转向前展，具备车型数据升级更新，具备温度变化、轮辋变形、举升水平及电子漂移补偿。	1台	初级 高级
7	冷媒加注机	空调冷凝器及管路清洗，冷媒回收及加注，冷冻油回收及更换，内置引导式操作软件和操作流程指导，配置专用和通用接头，配备220V工作电源或一次充电使用时间 $\geq 10\text{h}$ 。	1台	初级 高级
8	冷却液加注机	动力蓄电池、驱动电机、车载充电机及管路清洗，冷却液回收及加注，内置引导式操作软件和操作流程指导，配置专用和通用接头，配备220V工作电源或一次充电使用时间 $\geq 10\text{h}$ 。	1台	初级 高级
9	润滑油加注机	变速器、差速器及管路清洗，润滑油回收及加注，内置引导式操作软件和操作流程指导，配置专用和通用接头，配备220V工作电源或一次充电使用时间 $\geq 10\text{h}$ 。	1台	初级 高级
10	拆胎机	具备气动控制后仰倒臂，压胎杆自动定位，拆胎臂气动锁止，气动托胎装置可升降，360° 旋转臂，组合式压胎臂具有托胎、压胎和中心定位三重功能，四位角	1台	初级

		度可调式气动压胎铲。		
11	动平衡仪	具备跟踪粘贴式平衡功能，具备平衡块分割隐藏功能，工作电源220V/50Hz，平衡精度 $\leq 1g$ ，平衡转速 $\leq 200r$ ，轮辋宽度1.5-20"，轮辋直径10-24"，平衡周期 $\leq 8sec$ ，噪声 $\leq 70dB$ 。	1台	初级
12	灯光调整仪	具备前照灯远光照明强度自动测量，远光光束偏移量自动测量，近光光束偏移量自动测量，前照灯基准中心高度自动测量，电源电压220V/50Hz，测量距离 $\leq 1m$ ，功耗 $\leq 200W$ 。	1台	初级
13	动力电池升降平台	采用DC12V可充电系统液压控制，台面铺设绝缘板材，带急停开关按钮，剪叉折叠结构升降，具有安全锁止机构，荷重 $\geq 1000kg$ ，举升高度 $\geq 1200mm$ ，初始高度 $\leq 500mm$ ，升降速度30-40mm/s。	1台	初级
14	故障诊断仪	适用于国内外常见新能源车型，具备故障码查询、数据流读取、执行元件测试功能，WIFI、蓝牙、数据线多种通讯，主频 $\geq 1.2GHZ$ ，屏幕 ≥ 8 寸，电池 $\geq 10000mAh$ ，Bluetooth 4.0以上传输。	1台	初级 中级 高级
15	动力电池装调智能供应站	需满足动力蓄电池装调使用物料及调试仪器工具的供给，如：单体电芯、接触器、预充电阻、高低压线束、直流、交流快速接口、BMS模块、车载充电机；绝缘电阻测试仪、接地电阻测试仪、电池内阻测试仪、万用表、示波器；绝缘工具套装、扭力扳手等；满足物料识别及管理要求。	1台	初级 中级 高级
16	动力蓄	需满足电池的单体分容、容量测	1台	初级

	电池分装调试工作站	试、内阻测试、模块安装、极柱焊接、热管理系统气密性检测、PACK气密性检测、车载充电机安装、BMS安装、绝缘检测、接地检测、工频耐电压检测、交直流充电测试及负载放电测试等，此设备须与驱动电机系统分装调试设备联动；电压等级 $\leq 90V$ ，电池模块 ≥ 4 组。		中级 高级
17	动力蓄电池性能试验中心站	需满足的动力蓄电池试验项目，至少包括单体电池参数设置、恒流充电试验、恒流放电试验、恒压恒流充电试验、恒压恒流放电试验、倍率充电试验、倍率放电试验、恒功率充电试验、恒功率放电试验、恒阻充电试验、恒阻放电试验、BMS通讯协议试验、单体电池保护参数标定、DCIR内阻测试试验、阶跃电流充电试验、阶跃电流放电试验、脉冲电流充电试验、脉冲电流放电试验、工步循环试验、工况模拟试验等试验功能；输出电压0-100V，输出电流-100~100A，采样速度 $\leq 10ms$ ，TBOX具备远程监控和传输功能。	1台	中级 高级
18	动力蓄电池性能试验移动站	需配合动力蓄电池性能试验中心站完成其所有试验项目，在试验项目测试中主要负责流程工艺编辑、测试工艺控制、实时数据显示以及测试过程数据记录和数据分析，同时能够控制动力蓄电池性能试验中心站的启停及工作状态显示；另需配备考核管理终端，满足实训考核的需求，进行身份	1台	中级 高级

		识别、线上评分、线上统分、自动提交等功能；传输速率11Mbps，处理器：酷睿I5-6360U；定位：GNSS全球定位系统；监控：远程监控状态。		
19	驱动电机装调智能供应站	需满足驱动系统装调使用物料及调试仪器工具的供给，如：转子总成、定子总成、旋变传感器、接线盒、电机控制器、高低压线束、档位开关等；绝缘电阻测试仪、接地电阻测试仪、高斯计、万用表、推拉力计、千分表、合装机；绝缘工具套装、扭力扳手等；满足物料识别及管理要求。	1台	初级 中级 高级
20	驱动电机分装调试工作站	需满足前后端盖紧固、前后轴承安装、定子转子合装、旋变传感器安装、高低压线束连接、气密性检测、磁感应强度测量、转子同轴度测量、绝缘电阻测量、工频耐电压测量、接地电阻检测、旋变传感器调零等；此设备须与动力蓄电池分装调试设备联动；电压等级 $\leq 90V$ ，电机类型：永磁同步水冷扁线电机。	1台	初级 中级 高级
21	变速箱分装调试工作站	需满足后壳体总成、调整垫片（中间轴）、油封、输入轴轴承调整垫片、中间轴总成、输入轴总成、前壳体总成、差速器总成、调整垫片等零部件的供应、拆装及检测；拆装工具套装、数显游标卡尺、数显高度尺、数显深度尺、扭力扳手等。变速箱满足与驱动电机分装调试工作站的驱动电机装配调试。	1台	初级 中级 高级

22	驱动电机性能试验测试站	能配套驱动电机性能试验中心站完成空载试验、额定试验、峰值转速试验、峰值转矩试验、峰值功率试验、持续转矩试验、持续功率试验、堵转转矩试验、正反转速差试验、电机外特性试验、转速控制精度试验、转矩控制精度试验、馈电特性试验、超速试验、温升试验、过载能力试验、转速响应时间试验、转矩响应时间试验、控制器保护功能试验、控制器持续工作电流试验、控制器短时工作电流试验、控制器最大工作电流试验、MAP图测取等功能；陪试电机 $\geq 11\text{Kw}$ ，具备冷却系统，具备电机万向调整装置。	1台	中级 高级
23	驱动电机性能试验中心站	需满足的驱动电机试验项目，至少包括电角度自学习、空载试验、额定试验、峰值转速试验、峰值转矩试验、峰值功率试验、持续转矩试验、持续功率试验、堵转转矩试验、正反转速差试验、电机外特性试验、转速控制精度试验、转矩控制精度试验、馈电特性试验、超速试验、温升试验、过载能力试验、转速响应时间试验、转矩响应时间试验、控制器保护功能试验、控制器持续工作电流试验、控制器短时工作电流试验、控制器最大工作电流试验、MAP图测取等功能；被试同步电机控制器输入电压 $\leq 100\text{V}$ ，直流电源 $\geq 150\text{A}$ ，控制精度 $\geq 0.2\%$ ，TBOX具备远程监控和传输功能。	1台	中级 高级

24	驱动电机性能试验移动站	需配合驱动电机性能试验中心站完成其所有试验项目，在试验项目测试中主要负责试验参数设定、实时数据显示以及测试过程数据采集和数据分析，无需导入Matlab软件，即可一键测试、生成MAP图，同时能够控制驱动电机性能试验中心站的启停及工作状态显示；另需配备考核管理终端，需满足实训考核的需求，进行身份识别、线上评分、线上统分、自动提交等功能；传输速率11Mbps，处理器：酷睿I5-6360U；定位：GNSS全球定位系统；监控：远程监控状态。	1台	中级 高级
25	充电装置装调智能供应站	需满足充电系统装调使用物料及调试仪器工具的供给，交流充电如：程序板、接触器、断路器、电度表、触摸控制屏；直流充电如电源、采集控制板、程序板、充电模块、触摸控制屏；绝缘电阻测试仪、接地电阻测试仪、漏电检测仪、万用表、示波器；绝缘工具套装、扭力扳手等；满足物料识别及管理要求。	1台	初级 中级 高级
26	充电装置分装调试工作站	交流充电需满足12V/5V电源、程序板、接触器、断路器、电度表、指示灯、触摸控制屏等安装及调试；直流充电需满足5V/12V电源、采集控制板、程序板、充电模块、指示灯、触摸控制屏安装及调试；此设备须与动力蓄电池分装调试设备联动；电压等级 $\leq 100V$ ，充电桩类型：交流充电和直流充电一体。	1台	初级 中级 高级

27	充电装置性能试验中心站	<p>需满足的充电系统试验项目，至少包括连接确认测试、充电准备就绪测试、启动和充电阶段测试正常充电结束测试、CC断线测试CP断线测试、CP接地测试、保护接地导体连续性丢失测试、输出过流测试、断开开关S2测试、CP回路电压限值测试、CP电压检测CP频率检测、CP占空比检测、CC电阻测量、R2电阻仿真等效电阻模拟测试、R3电阻仿真等效电阻模拟测试、检测点3电压对PE电阻模拟测试、急停保护试验、输入欠压保护试验、输入过压保护试验、输出过流保护试验、输出短路保护试验、绝缘接地保护试验、计量数据一致性试验等试验功能。可编程电源调节范围0-150V，调节精度$\geq 0.1A$，输出频率45-120Hz，TBOX具备远程监控和传输功能。</p>	1台	中级 高级
28	充电装置性能试验移动站	<p>需配合充电装置性能试验中心站完成其所有试验项目，具备工厂和教学两种模式，在试验项目测试中主要负责测试数据设定、测试数据显示以及测试工序评判和报告分析，同时能够控制充电装置性能试验中心站的启停及工作状态显示；另需配备考核管理终端，需满足实训考核的需求，进行身份识别、线上评分、线上统分、自动提交等功能；传输速率11Mbps，处理器：酷睿I5-6360U；定位：GNSS全球定位系统；监控：远程监控状态。</p>	1台	中级 高级

29	车身电气系统性能实验工作站	需满足车辆灯光系统、舒适系统、信息系统、娱乐系统、总线系统的功能测试、数据检测、故障分析、系统升级及性能验证等功能。	1台	中级 高级
30	驾驶辅助系统性能实验工作站	需满足超声波雷达、毫米波雷达、激光雷达、视觉传感器等系统的安装、调试、标定、功能测试、算法升级及性能验证等功能。	1台	中级 高级
31	前悬架系统性能实验工作站	需满足车轮前束、车轮外倾、主销内倾、主销后倾、转向前展、推进角、偏置角、退缩角、包容角的装配调校、数据检测及性能验证等功能。能与后悬架系统联动使用。	1台	中级 高级
32	后悬架系统性能实验工作站	需满足差速器、减振器、制动器的装配、调校和测试，需满足传动效率、振动性能、弹簧硬度、阻尼力、制动力的数据分析和性能实验等功能。能与前悬架系统联动使用。	1台	中级 高级