

第三章 采购需求

1. 总体说明

1.1 本章所提出的技术要求是对本次招标货物及伴随服务的基本要求，并未涉及所有技术细节，也未充分引述有关标准、规范的全部条款。投标人应保证其提供的货物及伴随服务除了满足本技术要求外，还应符合中国国家、行业、地方或设备制造商所在国的有关强制性标准、规范。当上述标准、规范的有关规定之间存在差异时，应以要求高的为准。

1.2 本章中提及的工艺、材料、设备的标准及品牌或型号（如有）仅起说明作用，并没有强制性。投标人在投标中可以用替代工艺、材料、设备的标准及品牌或型号，但这种替代须实质上满足、等同或优于本章技术要求，同时须提供相关证明材料，否则可能被评标委员会认定为负偏离。

1.3 除非有特别说明，本章中所列的具体参数或参数范围，均理解为采购人可接受的最低要求。

1.4 根据《关于规范政府采购进口产品有关工作的通知》及政府采购管理部门的相关规定，下列采购需求中标注进口产品的货物均已履行相关论证手续，经核准采购进口产品，但不限制满足招标文件要求的国内产品参与竞争。未标注进口产品的货物均为拒绝采购进口产品。进口产品的认定按照财政部文件《关于政府采购进口产品管理有关问题的通知》（财办库〔2008〕248号）规定，整机设备内元器件不做限制。

1.5 采购需求如包含属于《节能产品政府采购品目清单》中政府强制采购的节能产品，则投标人所投产品须具有市场监管总局公布的《参与实施政府采购节能产品认证机构目录》中的认证机构出具的、处于有效期内的节能（节水）产品认证证书。

2. 采购内容及范围

2.1 采购内容

序号	标的名称	单位	数量	所属行业	是否接受进口	备注
----	------	----	----	------	--------	----

序号	标的名称	单位	数量	所属行业	是否接受进口	备注
1	▲新能源汽车动力电池管理系统研究平台	套	4	工业	否	

2.2 采购范围

包括所有货物的供货、包装运输(包括卸车及就位至采购人指定的安装地点)、安装、调试、技术服务、培训、售后服务等所有内容。

3. 商务要求

除非有特别说明，本条为实质性要求。

交付（实施）的时间（期限）	合同签订生效后， <u>60</u> 日历天完成交货及安装调试。 是否接受负偏离： <input checked="" type="checkbox"/> 不接受 <input type="checkbox"/> 接受： 允许偏离的幅度：/
交付（实施）的地点（范围）	安徽职业技术大学汽车工程学院，采购人指定地点
付款方式	项目验收合格后一次性付清合同款 是否接受负偏离： <input checked="" type="checkbox"/> 不接受 <input type="checkbox"/> 接受： 允许偏离的幅度：/
质量保证期	质量保证期：自验收合格之日起3年，更换后的零部件质保期从更换之日起计算。货物需求中另有要求的，按货物需求执行。 是否接受负偏离： <input checked="" type="checkbox"/> 不接受 <input type="checkbox"/> 接受： 允许偏离的幅度：/

4. 技术要求

4.1 标识符号

标识类型	标识符号	标识符号含义
核心产品	▲	标的属于核心产品
关键性指标项	★	负偏离或未响应视为实质性不响应招标文件要求
重要指标项	■	评分项
一般指标项	●	评分项
无标识项		不作为评审项，投标文件中无需列明
注： (1) 标识条款中如包含多条子项技术参数或要求，则需满足或优于该标识条款内所有子项技术参数或要求方能得分。 (2) 须按照第六章投标文件格式，提供技术要求偏离表和技术响应资料。		

4.2 技术要求表

序号	标的名称	技术性能参数	单位	数量	所属行业
1	▲新能源汽车动力电池管理系统研究平台	<p>一、电池管理系统开发与测试实验台</p> <p>★1 基本功能</p> <p>(1) 主控采用不低于 112MHz 的高性能微控制器，具备强大的数据处理能力。</p> <p>(2) 采集模块具备多通道电压采样通道以及宽温范围内电池管理 IC。</p> <p>(3) 外设丰富，支持启动信号采集、继电器控制、温度检测、工作电流采集、绝缘电阻采集和双通道 CAN 总线通讯等功能。</p> <p>(4) 上位机可显示不少于 15 节电池单体电压、单体温度等电池单体信息，支持充放电和加热继电器的状态显示、继电器控制以及 BMS 系统的故障信息显示。</p> <p>(5) 支持可视化编程：采用 SimuLink 等模型编程并对用户开源，一键生成代码并下载到 BMS。</p> <p>支持硬件在环 CCP 标定：采用串口通讯实时检测并标定程序，实现硬件在环功能。</p>	套	4	工业

		<p>(7) 支持远程更新固件程序，无需拆壳，烧录程序。</p> <p>2 主要功能</p> <p>■ (1) 电池 BMS 使用自主开发控制板，需开源 SimuLink 等模型（提供硬件原理图、通讯协议、DBC 文件等，另外，需提供演示视频证明该项功能，不少于 3 分钟。）</p> <p>■ (2) BMS 系统故障模块：需至少包括故障等级处理模块、绝缘阻值及系统漏电判断模块、通讯故障模块，故障等级处理模块将所有故障信号进行收集判断，输出故障等级和故障提示。（需提供演示视频证明该项功能，不少于 3 分钟。）</p> <p>■ (3) 高压互锁检测模块：高压互锁设计能识别高压回路异常断开或破损，互锁检测失败后不允许上高压。（需提供演示视频证明该项功能，不少于 3 分钟）。</p> <p>● (4) 故障注入及考核系统：需至少支持 1 路断路故障、1 路漏电故障。</p> <p>● (5) 绝缘电阻检测：采用电桥法，实时检测绝缘电阻的阻值，以防止漏电伤人。</p> <p>■ (6) SOC 估算：采用 OCV 查表法和安时积分法联合计算确定 SOC 值；SOH 计算：采用测量电池内阻，用内阻查表检测 SOH 值；SOP 计算：根据电池当前状态估算电池的最大放电充电能力（需提供演示视频证明该项功能，不少于 3 分钟）</p> <p>■ (7) 热管理：能根据温度传感器输出的模拟信号，对电池进行加热或散热管理（以视频形式举证，不少于 3 分钟）</p> <p>● (8) 均衡管理功能：采用被动或主动均衡的手段，自主控制电池的均衡逻辑。</p> <p>■ (9) 充电信号检测功能：可以检测充电枪当前状态信息，需支持快充/慢充信号检测及充电控制（需提供演示视频证明该项功能，不少于 3 分钟）</p> <p>■ (10) 故障诊断功能：收集各传感器信息，进行动力电池故障诊断。并发送</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>故障信息至上位机。(需提供演示视频证明该项功能, 不少于 3 分钟)</p> <p>3 技术参数</p> <p>● (1) 电池单体: 标称电压$\geq 3.0V$; 额定容量$\geq 70Ah$; 电池类型: 磷酸铁锂或三元锂; 电池单体充电截止电压$\geq 3.60V$; 单体放电截止电压$\geq 2.0V$; 尺寸(长*宽*高): $\geq 130*35*165mm$; 内阻: $\leq 0.8m\Omega$; 电池包: 额定电压$\geq 48V$;</p> <p>■ (2) 上位机: 界面语言: 中文; 可实时显示: 模组温度、模组电压、总电流、总电压、SOC、充放电功率、绝缘电阻值、上下继电器状态、绝缘电阻阻值及系统故障等信息。(需提供演示视频证明该项功能, 不少于 3 分钟)</p> <p>● (3) 其他硬件</p> <p>①温度传感器: NTC; 标称阻值 $10K\Omega$。</p> <p>②充电机</p> <p>输入电压: $220VAC \pm 15\%$</p> <p>输入电流: $\leq 9A$</p> <p>效率: $\geq 93\%$</p> <p>功率因数: ≥ 0.98</p> <p>最高输出电压: $\leq 60VDC$</p> <p>最大输出电流: $\leq 20ADC$</p> <p>通讯协议: CAN 2.0</p> <p>③实验台主体: 整体尺寸(长*宽*高)约为 $1400*1000*1600mm$, $\pm 5\%$</p> <p>■4 实验指导书</p> <p>实验指导书内容需充实丰富, 不少于 150 页且不少于 2 万字, 除提供电子版外, 纸质版不少于 10 份。应至少包含实验内容、实验目的、实验条件、实验步骤、实验结论等, 实验步骤应有实验所需基础知识及原理介绍、详细的实验操作步骤, 及必要的参考程序, 实验项目包括但不限于以下如下内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. PACK 电池包及电池管理系统认知实验 2. 高压能量传递认知实验 3. 高压互锁信号采集实验 4. 继电器结构认知及控制实验 5. 电池温度/电压信号获取实验 6. 电流信号采集 7. 绝缘电阻测量实验 		
--	--	--	--	--

		<p>8. 均衡功能开发实验</p> <p>9. 电池剩余电量估算功能开发实验</p> <p>10. 热管理算法开发实验</p> <p>11. 充电电流控制开发实验</p> <p>12. 电池健康状态估算功能开发实验</p> <p>13. 电池功率状态估算功能开发</p> <p>14. 慢充信号检测及充电控制实验</p> <p>15. 快充信号检测及充电控制实验</p> <p>16. 故障诊断实验</p> <p>17. DBC 文件制作实验</p> <p>18. CAN 数据解析实验</p> <p>二、动力电池及 BMS 综合故障检测平台</p> <p>★1 总体要求与实训项目</p> <p>动力电池及 BMS 综合故障检测平台采用汽车原车动力电池包总成，通过连接线束以一拖一的形式与电池管理系统诊断示教台连接，用于对纯电动汽车动力电池包进行拆装、检测和故障诊断实训，台架集动力电池包实时数据显示、数据检测、故障设置等功能于一体，能够满足对纯电动汽车动力电池组的结构原理认知、部件检测、拆装技能训练和故障诊断分析的教学与考核需求。检测平台能实现上位机信息采集操作、电池系统绝缘检测、动力电池包附件拆检、动力电池高压盒拆检、动力电池高压继电器检测、动力电池模组拆检、单体电池检测、动力电池均衡作业、动力电池充放电作业、电池模组装配修复作业、动力电池高压盒安装、动力电池模组安装、动力电池包附件安装、电池管理器电源电路相关故障检测与排除、BMS 唤醒信号电路故障检测与排除、电池子网 CAN 通讯电路故障检测与排除、主正/主负/预充/加热继电器控制电路检测与排除、动力电池温度传感器相关故障检测与排除等实验实训项目。</p> <p>■2 产品组成要求</p> <p>包括但不限于以下</p> <p>（一）基础配置要求</p> <p>产品组成主要包括原车动力电池包总成*1（总电压：$\geq 320V$，电池容量：$\geq 80AH$，额定电量：$\geq 25KWh$，电池类型：磷酸铁锂）、动力电池支架台*1、透明</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>保护罩若干、动力电池故障检测台*1、不小于 15 寸触控一体机（内置故障设计及电池包上位机软件）*1、CAN 分析仪*1、连接线束*1、绝缘工具套装*1、绝缘防护及检测仪器*1。</p> <p>（二）绝缘防护及检测仪器套装配置要求</p> <p>（1）绝缘手套*2 长度：$\geq 28\text{cm}$ 抗电压：$\geq 0.5\text{KV}$，材质：乳胶</p> <p>护目镜*1 尺寸：$\geq 13\text{cm} \times 5\text{cm}$。</p> <p>A 字型指示牌*1 尺寸：$\geq 300 \times 200 \times 600 (\text{mm})$，每套包含：危险请勿靠近、注意安全、正在维修字样的三角牌各 2 个</p> <p>隔离带伸缩带 3 米线*4 不锈钢立柱高：≥ 1 米，可伸缩拉带：≥ 4 米，圆形底盘：$\geq 35\text{CM}$</p> <p>电池内阻测试仪*1 电阻分辨率：$\geq 0.1\text{m}\Omega$ 电压测量精度：$\geq 100\text{mV}$ 电压测量范围：$\geq 0-100\text{V}$ 内阻测量范围：$\geq 1\text{m}\Omega-199.9\text{m}\Omega$</p> <p>绝缘检测仪*1 输出电压：100V/250V/500V/1000V，0%~10% 测试电流：50V ($R=50\text{K}\Omega$) 1mA，0%~10% 短路电流：$< 2\text{mA}$ 交流电压 (V)：30V~750V，$\pm (2\%+3)$ 电源：1.5V 碱性电池（5 号）$\times 6$ LCD 尺寸：$\geq 70\text{mm} \times 30\text{mm}$ 机身尺寸：$\geq 150\text{mm} \times 100\text{mm} \times 70\text{mm}$</p> <p>新能源万用表*1 直流电压：6V/60V/600V/1000V $\pm (0.5\%+3)$ 交流电压：6V/60V/600V/1000V $\pm (1.0\%+3)$ 交流电流：600uA/6mA/60mA/600mA $\pm (1.0\%+3)$；6A/10A $\pm (1.5\%+3)$ 直流电流：600uA/6000 μA/60mA/600mA $\pm (0.8\%+3)$；6A/10A $\pm (1.2\%+5)$ 电阻：600 Ω /6000 Ω /60k Ω /600k Ω /6M Ω $\pm (0.5\%+2)$；60M Ω $\pm (2\%+5)$</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>电容：6nF \pm (4%+8)；60nF/600nF/ 6 μF/60 μF/600 μF \pm (2.0%+5)；6mF (\leq1mF) \pm (5%+5)；6mF ($>$1mF) \pm 10%</p> <p>交流电压/电流频响：40~500Hz</p> <p>低电压提示：\leq 2.5V</p> <p>工作温度：0℃至 40℃</p> <p>安规等级：CAT III 1000V</p> <p>●3 功能要求</p> <p>(1) 运用专用检测工具及仪器能对动力电池总成的电池模组、电器元件及机械零件进行检测；能够进行动力电池总成的解体与组装技能训练；通过对动力电池总成的拆装，可使学生对新能源汽车动力电池的结构及原理有一定的认知；通过对动力电池故障检测台的检测诊断，可使学生对动力电池管理系统的控制原理有一定的认知；</p> <p>(2) 动力电池故障检测台通过连接线束与原车动力电池包以一拖一的形式连接，通过上位机软件可实现对原车动力电池包电池管理系统的电源线路、信号线路、数据线路等进行故障设置；其检测面板线路图选用原车电路图，检测面板上配置不同颜色的检测端子，红色表示供电、黑色表示接地、蓝色表示信号、绿色表示数据信号；</p> <p>(3) 台架配套上位机软件，可设置故障点，具备电池包巡检功能，上位机软件可实时显示电池包系统内的所有单体电芯电压，单体电芯最高电压、最高电压位置、单体电芯最低电压、最低电压位置，电池温度，电池最高温度、最高温度位置、电池最低温度、最低温度位置，电池包的系统总电压，实时监控动力电池状态故障报警等信息，能够对执行元件进行测试；通过上位机软件可对原车动力电池包进行均衡检测，监测各单体电芯性能状态；</p> <p>(4) 能够运用专用检测仪器对原车动力电池模组进行均衡作业、充放电作业、单体电芯内阻测试、动力电池总成绝缘检测技能训练；可通过专用检测仪器诊断分析出原车动力电池单体电芯是否损坏，对损坏电芯进行更换修复作</p>		
--	--	---	--	--

		<p>业；</p> <p>(5) 高压控制盒集成在动力电池包内部，可对高压控制盒拆装训练，高压继电器检测训练和结构认知；实训台架配套专用绝缘工具套装和绝缘防护及检测仪器，方便实操训练使用；</p> <p>■4 技术要求</p> <p>(1) 该平台需通过连接线束以一拖一的形式将动力电池故障检测台连接到原车动力电池包上，并保证信号传输的完整性及可靠性，需要提供连接线束引脚定义；动力电池包总成需安装在动力电池支架台上，在动力电池支架台上铺设绝缘胶垫，动力电池包总成放于绝缘胶垫上，确保绝缘安全防护；动力电池支架台采用国标钢材焊接，表面白色喷塑处理，外形简洁牢固，可将电池组平稳支撑，移动脚轮中有多个万向轮，其中外侧 4 个万向轮带锁止功能，方便设备的移动和固定。</p> <p>(2) 实训台架需选用原车动力电池包。电池包内部由不少于 10 个电池模组组成，均可轻松拆卸装配，且有不少于 4 组电池模组可轻松分解、更换和组装单体电池；每个模组上至少带有一个温度传感器和 1 个 PCB 加热板原件，动力电池包总电压不得低于 320V。内部集成有 1 个 BMS 主模块、2 个 BMS 从模块，1 个高压继电器集成控制盒。其中，高压继电器集成控制盒内需集成有主正继电器、主负继电器、预充继电器、预充电阻等主要继电器部件。</p> <p>(3) 动力电池故障检测台上装有嵌入式上位机，上位机内安装有动力电池上位机软件及故障设置软件，用于实现动力电池信息采集、电池信息监控和故障设置与恢复。同时，检测台集成的 CAN 分析仪：独立双通道设备 USB CAN-IIIC 可兼容 USBCAN-2E-U，运行全新 CAN Test 软件，支持 DBC 文件导入功能(DBC 功能详见 CAN Test 软件描述可用于开发、测试、管理、维护 CAN 网络，记录、收发、分总线数据，搭配相应软件使用，符合 ISO11898 标准，标准的 CAN-Bus</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>通道，支持所有 CAN2.0A 和 CAN2.0B 格式，包括标准帧及扩展，配套有 USB 数据线及动力电池包接头专用连接线束。</p> <p>另外，其上位机软件为动力电池包原厂测试软件，能测试系统总电压、各单体电池最高电压、最高电压位置、最低电压、最低电压位置信息，具备电池巡检功能，能同时检测 100 块以上电芯电压，方便快捷检测各单体电芯电压是否正常，并锁定异常电芯位置。能测试各温度传感器最高温度、最高温度位置、最低温度、最低温度位置信息，能同时对电池包内温度传感器的温度信息进行读取，方便快捷检测各电池模组实时温度是否正常，温度传感器是否良好，并锁定异常温度传感器位置。能够进行主正继电器、预充继电器、加热继电器等执行元件测试。电池系统报故障时，上位机软件系统可提示故障等级。</p> <p>（4）故障设置系统：故障设置器采用高性能嵌入式单片机为控制中心，使用驱动器进行驱动，使用继电器进行线路故障模拟。采用双层 PCB 线路板，自主研发控制软件及上位机平台，故障设置界面为电路图方式直接点击电路图上的故障设置按钮即可通过 wifi 形式发送到故障设置盒实现电路的故障设置。另外，动力电池故障检测台上的控制软件内，需将动力电池包原厂测试软件和后台故障设置软件集成在一起，通过一个软件平台控制切换，设置故障。</p> <p>（5）其他硬件要求</p> <p>①完整的动力电池包结构带有原车电池罩盖，罩盖上加装多段透明保护罩，材质选用不低于 8mm 厚度的亚克力材质，并在每段透明保护罩的两侧贴有“有电危险”的警示标识，方便局部教学高压安全防护。</p> <p>②动力电池包拆检实训台外形尺寸约（长宽高）：2100mm*1300mm*1000mm，误差不得超过±5%；</p> <p>③动力电池故障检测台上下结构布局，上部为示教检测面板，下部为工作台面及双抽屉，支架带有万向移动锁止脚</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>轮，钣金结构表面高温喷塑处理。抽屉内配有绝缘工具套装、绝缘防护及检测仪器套装，绝缘工具套装集成在磨具盒内，且按尺寸大小放于抽屉内，方便安全防护、拆装、检测、诊断实训教学使用。</p> <p>④动力电池故障检测台上的检测面板采用不低于 6mm 厚度高透明亚克力材料，背喷有动力电池管理系统低压线束电路图，电路示意图上布有检测端子，可进行线路检测测量。</p> <p>⑤动力电池故障检测台上的系统电路图喷绘方式：采用 UV 打印，系统电路图完全遵循原厂维修手册电路图绘制拼接而成。</p> <p>⑥检测面板上的测试孔：采用高质量尼龙料高压安全型 2mm 面板香蕉插座孔/PA66 高强度尼龙/黄铜镀镍。</p> <p>⑦动力电池故障检测台外形尺寸约（长宽高）： 1250mm*650mm*1800mm，误差不得超过±5%。</p> <p>■5. 动力电池维修实训课程资源平台功能必须满足以下要求：实训课程资源平台学校管理端、教师管理端、学生管理端等三个端口，其中，学校管理端中包含学校登录页、学校控制台、课程资源管理、专业管理、班级管理、教师管理、学生管理、单位信息管理、管理员信息等；教师管理端中包含教师登录页、教师控制台、班级通知发布、在线课堂、班级授课、PPT 教学、教学视频、应学应会、典型任务工作页、工作页作业布置、学生工作页作业查看及评分、在线学生问答、密码修改管理等。（投标文件中提供演示视频备查）</p> <p>6、教师在相关实训室对应相关的实训设备，可以完成包括但不限于以下教学和实训内容：</p> <p>●6.1 动力电池基础知识(提供此项实训内容证明材料:实训指导信息页,不少于 4 页)</p> <p>①纯电动汽车对动力电池要求</p> <p>②纯电动车动力电池分类</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>③锂离子电池的基本工作原理</p> <p>●6.2 新能源汽车动力电池总成拆卸与安装课程基础(提供此项实训内容证明材料:实训指导信息页,不少于4页)</p> <p>①高压安全断电防护用具</p> <p>②高压安全断电操作流程</p> <p>③动力电池总成拆卸与安装标准规范流程</p> <p>④动力电池总成开箱、合盖的标准规范流程</p> <p>●6.3 新能源动力电池的结构组成认知(提供此项实训内容证明材料:实训指导信息页,不少于4页)</p> <p>①动力电池电池包(电池单体、母组、P、S关系)</p> <p>②动力电池电芯集成方式</p> <p>③动力电池继电器组(主、负母线、预充继电器)</p> <p>④动力电池主要传感器(温度,电压,电流,熔断器)</p> <p>●6.4 动力电池信息采集、控制系统原理及基本的操作(提供此项实训内容证明材料:实训指导信息页,不少于6页)</p> <p>①动力电池BMS管理系统功能解析</p> <p>②高压电缆及插接端子</p> <p>③动力电池常用概念定义(SOC, SOH等)</p> <p>④动力电池上、下电流程</p> <p>⑤动力电池绝缘检测及测试方法</p> <p>⑥动力电池热管理系统</p> <p>●6.5 新型动力电池及技术发展趋势(提供此项实训内容证明材料:实训指导信息页,不少于3页)</p> <p>①新能源800V动力电池平台技术</p> <p>②动力电池集成化发展</p> <p>③全固态锂电池技术分析</p> <p>●6.6 典型工作任务的内容(提供此项实训内容证明材料:项实训指导信息页,不少于14页)</p> <p>1) 新能源整车故障检测;</p> <p>2) 动力电池常见故障类型及原因分析;</p> <p>3) 新能源高压安全操作;</p> <p>4) 动力电池总成拆卸、安装;</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>5) 动力电池总成开箱\盒盖规范操作;</p> <p>6) 上位机安装与应用;</p> <p>7) 部件维修之-温度, 电流传感器检测维修;</p> <p>8) 部件维修之-继电器, 熔断器检测维修;</p> <p>9) 部件维修之-加热系统检查维修;</p> <p>10) 部件维修之-线排与线束诊断检测与更换;</p> <p>11) 主、从控制模块的检测与更换;</p> <p>12) CAN 通讯故障检测与诊断;</p> <p>13) 动力电池绝缘故障分析与诊断;</p> <p>14) 动力电池模组检测更换。</p> <p>6.1~6.6 包括教师端的相关知识的工作页、实操视频演示、远程诊断测量(选配)、学生的工作页、相关上课班级的学生信息等。以及学生端相关知识的应知应会、典型工作任务的相关工作页(可以线上提交)、工作场景及工作任务完成的相关视频等资源, 投标现场要进行相关的上课时教师端及学生端的操作演示或提供演示视频备查</p> <p>三、新能源汽车充电设备装调工作平台系统</p> <p>★1 功能及用途</p> <p>实训台包含直流充电部分与交流充电部分, 直流充电部分具有以下最基本的模块: 直流刷卡区、开关电源模块等。交流充电部分具有以下最基本的模块: 交流桩刷卡区、主控模块等, 可完成包括但不限于以下实训项目:</p> <p>①交直流充电系统结构原理认知;</p> <p>②交直流充电桩内部电路识读;</p> <p>③掌握交直流充电桩内部结构与各元器件连接状态;</p> <p>④掌握交直流充电桩内部各器件工作原理其各模块间的作用;</p> <p>交直流充电桩电路检测;</p> <p>⑥根据充电桩各项数据流变化对一般常见故障进行分析;</p> <p>⑦交流充电测试;</p> <p>⑧直流充电测试。</p> <p>2 技术参数</p> <p>● (1) 实训台包含直流充电部分与交</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>流充电部分，直流充电部分具有以下最基本的模块：直流桩刷卡区、控制板、直流电转换模块、电源模块、直流继电器模块等。各模块间需布局合理，展示直观。交流充电部分具有以下最基本的模块：交流刷卡区、主控模块、电流传感器模块等。各模块间需布局合理，展示直观；交流充电模块配置国标交流充电口可对车辆或互联实训台充电。另外，配置直流充电枪头，可输出 80DC 直流电源满足为电池及 BMS 管理系统装调台架进行联动充电，也可满足国标直流充电为新能源车辆充电；实训台具有测试端子对电信号进行测量，测量面板采用亚克力板，面板表面喷绘检测端子名称。交流充电、直流充电模块采用透明亚克力材质覆盖。</p> <p>●（2）其他硬件指标</p> <p>①设备框架：约 2000mm*1000mm*1000mm（长*宽*高），误差不得超过±5%。</p> <p>②工艺：激光切割、数控折弯、保护焊接、高温喷塑</p> <p>③通讯线束：国标通信线缆</p> <p>④线束长度：≥2.0M</p> <p>⑤工作电压：DC12V</p> <p>⑥供电电压：AC220V</p> <p>⑦功率：不小于 7KW</p> <p>⑧充电枪数量：交流充电枪 1 把、直流充电枪 1 把</p> <p>⑨充电方式：刷卡充电</p> <p>⑩设备配置空气开关和漏电保护器，增强安全保护，安装急停按钮，紧急情况按下急停开关切断电源，设备断电，实现多重安全保护。台架装有万向脚轮，脚轮带锁止机构；台架采用钢材制作。</p> <p>（3）配套新能源汽车维修三电装调教学课程资源平台，旨在为教师在实训室的课程提供支持服务，并满足教师线下和在线授课的需求、结合硬件、满足学生的线下和在线实训需求，新能源汽车维修三电装调教学课程资源平台功能必须满足以下要求：</p> <p>●3.1 实训课程资源平台学校管理端、教师管理端、学生管理端等三个端口，</p>		
--	--	--	--	--

		<p>其中，学校管理端中包含学校登录页、学校控制台、课程资源管理、专业管理、班级管理、教师管理、学生管理、单位信息管理、管理员信息等；教师管理端中包含教师登录页、教师控制台、班级通知发布、在线课堂、班级授课、PPT教学、教学视频、应学应会、典型任务工作页、工作页作业布置、学生工作页作业查看及评分、在线学生问答、密码修改管理等（投标文件中提供演示视频备查）。</p> <p>● 3.2 提供 7×24 小时学习指导，可同时为教师、学员提供全方位支持服务的统一对外服务窗口，教师可以在任意时间，在相关的实训室内就具体的工作任务完成线下的或在线的远程实训教学。（提供此项内容图片证明材料, 提供教师、学员线下和在线远程实训教学演示视频备查）</p> <p>■（4）新能源汽车维修三电装调教学课程资源平台在相关实训室内完成包括但不限于以下教学和实训内容：（提供此项实训内容证明材料:项实训指导信息页, 不少于 30 页）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 新能源汽车三电技术及控制原理认知 2. 新能源汽车驱动电机的结构原理认知； 3. 新能源汽车驱动电机分解； 4. 新能源汽车电机减速机构分解； 5. 新能源汽车驱动电机组装； 6. 新能源汽车电机减速机构组装； 7. 新能源汽车驱动电机控制器电路连接； 8. 新能源汽车驱动电机旋变信号检测； 9. 新能源汽车驱动电机运行测试； 10. 新能源汽车驱动电机运行参数读取 11. 新能源汽车驱动电机转子磁场强度检测； 12. 电力电池结构原理认知； 13. BMS 控制系统电路识读； 14. 新能源电池模组分解； 15. 新能源电池组搭建； 16. BMS 控制系统电路检测； 			
--	--	---	--	--	--

		17. BMS 管理系统故障检测与排除； 18. 高压继电器拆装； 19. 高压继电器测试； 20. 维修开关操作及检测； 21. 高压互锁原理测试； 22. 动力电池充电测试； 23. 动力电池放电测试； 24. 动力电池极柱焊接操作； 25. 交直流充电系统结构原理认知； 26. 交直流充电桩内部电路识读； 27. 掌握交直流充电桩内部结构与各元器件连接状态； 28. 掌握交直流充电桩内部各器件工作原理其各模块间的作用； 29. 交直流充电桩电路检测； 30. 根据充电桩各项数据流变化对一般常见故障进行分析； 31. 交流充电测试及故障分析； 32. 直流充电测试及故障分析。 以上教学和实训内容，需提供教师端的相关工作页、实操视频演示、远程诊断测量（选配）、学生的工作页、相关上课班级的学生信息等。以及学生端相关知识的应知应会、典型工作任务的相关工作页（可以线上提交）、工作场景及工作任务完成的相关视频等资源，投标现场要进行相关的上课时教师端及学生端的操作演示或提供演示视频备查。若投标人选择投标现场进行演示，请安排相关人员携带身份证明并于投标截止时间前到达合肥市包河区紫云路888号安徽省招标集团 B 座6楼等候，保持电话畅通。			
--	--	---	--	--	--

4.3 安装调试、质保及售后服务要求

1、安装调试要求：所有设备均应按出厂标准及国家有关要求进行包装及运输，送货至采购人指定的交货地点，由中标人负责派人负责设备的现场安装和调试。

2、售后服务要求：

（1）中标人对合同货物的质量保修期为：自项目终验合格之日起 3 年。

（2）中标人在合同货物的质量保修期内，免费为采购人提供合同货物的技

术指导和维修服务，服务响应时间是：每周 7 天×24 小时。

(3) 中标人在质保期内合同货物出现故障和缺陷时，或接到采购人提出的技术服务要求后 1 小时内予以答复，如采购人有要求或必要时，中标人应在接到采购人通知后 24 小时内派员至采购人处免费维修和提供现场指导。

(4) 如中标人在接到采购人维修通知后 24 小时仍不能修复有关货物，中标人应提供与该货物同一型号的备用货物。

(5) 如中标人在接到采购人提出的技术服务要求或维修通知后 2 小时内没有响应、拒绝或没有派员到达采购人提供技术服务、修理或退换货物，采购人有权委托第三方对合同货物进行维修或提供技术服务，因此产生的相关费用由中标人承担。

(6) 在合同货物保修期届满后，如果因合同货物硬件或软件的固有缺陷和瑕疵出现紧急故障和事故，中标人应在接到采购人通知之后 24 小时内到达现场。

(7) 项目验收后，根据采购人的请求，中标人应当为采购人指定的人员提供培训，并向采购人提供培训相关资料。

5. 报价要求

本项目报投标总价，报价包含实施本项目过程中所需要的所有设施设备的采购、运输、保险、安装、调试、培训、税费等一切内容。

6. 其他要求

1、包装和运输要求：中标人交付的全部货物，应当采取足以保护货物的包装方式，且该包装应符合国家有关包装的法律、法规的规定。如有必要，包装应适用于远距离运输、防潮、防震、防锈和防粗暴装卸，确保货物安全无损地运抵现场。由于包装不善所引起的货物锈蚀、损坏和损失等一切风险均由中标人承担。

2、验收要求：

(1) 货物交付前，中标人应对货物的质量、数量等方面进行详细、全面的检验，并向甲方出具证明货物符合合同约定的文件；货物交付时，中标人在约定时间内组织验收，并可依法邀请相关方参加，验收应出具验收书。

(2) 合同期满或者履行完毕后，采购人有权组织（包括依法邀请国家认可的质量检测机构参加）对中标人履约的验收，即：按照合同约定的技术、服务、安全标准，组织对每一项技术、服务、安全标准的履约情况的验收，并出具验收书。

3、知识产权要求：中标人应保证采购人在使用该货物或其任何一部分时不受任何第三方提出的侵犯其著作权、商标权、专利权等知识产权方面的起诉；如果任何第三方提出侵权指控，那么乙方须与该第三方交涉并承担由此发生的一切责任、费用和赔偿。

4、合同签订后供货前，如采购人有要求，中标人在接采购人通知后3个工作日提供实物到学校进行功能逐项验证，验证内容须与其投标文件响应内容一致，如在规定时间内不提供验证或验证不满足要求的，采购人有权拒绝验货，同时追究中标人相应责任。