

货物（设备）采购合同

项 目 名 称： 河南机电职业学院新能源汽车动力电池综合实训室
建设（双高）项目

项 目 编 号： 豫财磋商采购-2026-215

需方（甲方）： 河南机电职业学院

供方（乙方）： 北京北控伟仕科技有限公司

签 订 地 点： 河南省郑州市

根据《中华人民共和国政府采购法》和《中华人民共和国民法典》等国家法律法规，就河南机电职业学院新能源汽车动力电池综合实训室建设（双高）项目甲方向乙方购买商品（设备）相关事宜，经双方协商一致，签订本合同，以兹共同遵守。

一、合同价款

本合同的总金额为人民币：大写壹佰捌拾陆万元整（¥1860000元）；该价格已经包含制造生产、安装、调试、保险、培训、运输、装卸、税金、利润、保修及乙方人员差旅费用等全部费用。

二、货物（设备）说明

1.乙方提供的货物（设备）是未有使用过（包括零部件）的商品（设备）、符合国家相关部门制定的生产（制造）标准和检测标准以及该商品（设备）的出厂标准。

2.购买货物（设备）的名称、型号、制造单位、单价、数量和合同价：

序号	产品名称	品牌型号	单位	数量	单价（元）	合计（元）
1	动力电池电芯结构展示台	育联 YL-26591-00	台	4	43500	174000
2	动力电池电气构建装调实训平台	育联 YL-26592-00	台	4	68000	272000
3	电工电子实训台	育联 YL-26593-00	台	1	40500	40500
4	动力电池连接器插拔实训台	育联 YL-26594-00	台	2	41000	82000
5	动力电池系统部件检测台	育联 YL-26595-00	台	4	43500	174000
6	电池系统模拟故障检测台	育联 YL-26596-00	台	4	129500	518000
7	动力电池拆装训练台（核心产品）	育联 YL-26597-00	台	4	90500	362000

8	动力电池 均衡仪	恒电高测 HD-2405	台	4	15800	63200
9	气密性检 测仪	测道 BNGD-500	台	1	23300	23300
10	充电桩故 障检测台	育联 YL-8542-00	台	2	47000	94000
11	高压安全 防护套装	育联 YL-9846-00	套	50	700	35000
12	空调	海尔 KFR-72LW/A2KD B81U1	台	4	5500	22000
总价（大写）： 壹佰捌拾陆万 元整（小写）： ¥ 1860000 元						

三、安装调试

乙方负责对货物（设备）免费进行安装调试，并使其投入正常运行。

四、人员技术培训

乙方应当安排技术人员免费为甲方人员进行技术培训和现场指导，使购买的货物（设备）达到国家规定运行标准和使用要求。正常运行验收后，乙方负责在项目现场为甲方培训 10 名技术人员，使培训人员达到熟练掌握、灵活应用的程度。

五、货物（设备）运输和交付

1. 交货时间：合同生效之日起 30 个日历天内。

2 交货地点：乙方按甲方指定地点将货物免费送达，甲方指定地点为：

河南机电职业学院汽车工程学院

3. 在货至甲方指定地点当天，由甲乙双方代表按照装箱单通过外观检查确认质量、数量、规格及相关单证，清点设备箱数及箱内设备，如合格，甲方在乙方收货确认单签字或盖章，甲方当天未提出异议的，视为收货确认无误。包装应采取防潮、防晒、防锈、防腐蚀、防震动及防止其它损坏的必要保护措施，从而保护货物能够经受多次搬运、装卸及海运、水运和陆地的长途运输。若在收货确认前存在设备包装缺失或出现毁损，设备与装箱数目不相符，箱内设备有丢失或损坏，或者设备的包装、型号、规格、质量等不符合合同规定等情形，甲方有权拒收全部或部分设备，届时乙方须按照甲方要求收回、补齐或更换设备，由此产生的费用由乙方自行承担。

4. 产品运输过程中由乙方按国家有关设备供应的规定标准进行包装、供应，产生的相关费用由乙方承担。

5.乙方应在交货时向甲方提供货物（设备）生产制造标准、使用说明书、检验合格证明及相关的随机备品备件、配件、工具、软件等资料。

6.合同货物（设备）收货确认前的货物灭失的风险由乙方承担，收货确认后的货物灭失的风险由甲方承担。如合同商品参加保险，保险赔偿款由风险承担者享有。

六、验收

1.验收标准：按国家现行验收标准、规范等有关规定以及本合同相关约定。

2.验收方式：货物（设备）交付并正常运行【30】天后的【15】天内，甲方应当组织相关人员进行正式验收，特殊情况下可以组织第三方共同验收，相关费用由乙方承担。甲方未在上述期间内提出异议的，视为验收合格。

3.乙方设备通过交货确认及验收并不排除乙方对产品隐藏内在的质量问题应承担的责任。

七、付款

1.合同签订生效后 10 日历天内，乙方按照合同金额 10 %即人民币（大写）为 壹拾捌万陆仟 元整（小写：¥ 186000 元）向甲方提供履约保函或支付履约保证金，乙方未按期向甲方支付履约保证金，甲方有权解除合同。

2.经甲方验收合格，能够正常投入使用；乙方提供付款所需的相关手续及开具正规发票，甲方在收到相关手续及发票，经核对无误后 30 日历天内支付合同总额的 100%。即人民币大写：壹佰捌拾陆万 元整（小写：¥ 1860000 元）。

3.甲方验收合格并正常运行一年后，合同内服务及产品无质量问题，双方无任何纠纷，经甲方使用部门签字确认后，甲方一次性无息退还履约保证金。

4.乙方合同价款具备付款条件后，乙方向甲方申请付款并提供符合甲方要求的税务发票。

八、质保期

本货物（设备）的质保期为 叁 年，相关软件提供终身免费升级服务，自货物（设备）验收合格之日起计算。

九、售后服务

乙方所供货物提供以下售后服务：

（一）质保期内：

1.根据项目需求情况，乙方提供完善的设备安装调试、技术培训方案及培训人员安排。

2. 质保期内，货物出现质量问题或其他内在问题，乙方自接到用户报修时起2 小时内响应，12 小时内到达现场，24 小时内到达用户现场并解决问题，且每年不少于两次全免费上门服务（配件+人力），甲方未要求上门或乙方提出上门服务被甲方拒绝的除外。

3.在质量保证期内安装更换的任何零配件，保证是其原厂家生产的或是经其认可的。

4.专业安装维修人员依照标准作业手册和图纸进行全天候组装作业，确保按时、按质完成。质保期内所派技术人员上门服务的食宿交通等一切费用均由乙方自行承担。

（二）质保期外：

1.在产品质保期满后，乙方将继续承诺对产品的终身保养服务；更换零配件只收取材料成本费。

2.质保期外乙方也需提供专业技术咨询服务。

3.专人追踪改善结果，定期进行电话回访，制作客户档案资料，建立良好的客户关系。对甲方在使用过程中出现的问题，帮助分析原因，提供解决方案。

十、违约责任

1.乙方未按期限、地点履行卖方义务，每延迟一日，乙方应当按本合同总金额的0.5%向甲方支付违约金；乙方逾期交货时间超过7日的或违约金累积达到合同总金额的10%时，甲方有权经通知解除与乙方的合同。同时，乙方应赔偿由于逾期供货给甲方造成的实际损失。

2.乙方所提供的设备品种、型号、规格、质量不符合国家规定及本合同规定标准的，甲方有权拒收设备，并有权单方解除合同，乙方应向甲方支付设备款总值5%的违约金。甲方不解除合同的，乙方除须按前述约定支付违约金外，还应在本合同约定的期限内换货、补货，超出本合同第五条约定期限的，乙方应按第十条第一款的约定承担违约责任，换货、补货的费用由乙方承担。

3.乙方提供的货物（设备）因装卸、运输或包装造成的产品破损，乙方应负责补足合格产品数量并承担相应费用。

4.乙方应对提供的货物（设备）在使用过程中因货物本身质量问题给甲方或任何第三方造成的人身伤害或财产损失承担相应责任。

5.甲方未按期限履行付款义务，每延迟一日，甲方应当按本合同总金额的0.5%向乙方支付违约金；甲方逾期付款时间超过7日的或违约金累积达到合同总金额的10%

时，乙方有权经通知解除与甲方的合同，甲方应当按照合同约定支付货款并赔偿因此给乙方造成的实际损失。

十一、特别约定

甲、乙双方应严格遵守投标要求和投标人须知，如有违反，按投标要求和投标人须知规定予以处理。因设备的质量问题发生争议，可由法定的技术鉴定单位进行质量鉴定，经鉴定产品设备存在质量问题的，因此发生的鉴定费用及其他合理费用由乙方全部承担。

十二、争议解决方式

1. 因履行本合同发生争议，以本合同条款为标准协商解决，若协商无果，任何一方均可向原告方所在地人民法院提起诉讼。

2. 在诉讼期间，如正在进行诉讼之外双方无争议的部分仍可独立继续履行，则此部分合同内容继续执行。

十三、其他

1. 如有未尽事宜，甲、乙双方可另行协商签订补充协议。

2. 本项目采购文件、响应文件、中标通知书、合同补充协议和售后服务期间签署的文件均为本合同的组成部分，与本合同具有同等法律效力。

3. 本合同一式捌份，甲方陆份，乙方贰份。

4. 本合同于双方盖章且代表签字之日起生效。（以下无正文）

甲方（盖章）：河南机电职业学院

代表：

电话：0371-55383183

地址：新郑市龙湖镇泰山路1号

开户行：交通银行郑州新郑支行

账户：411119999011005399222

乙方（盖章）：北京北控伟仕科技有限公司

代表：

电话：13810351806

地址：北京市丰台区四合庄路6号院3号楼1至10层101内8层12室

开户行：北京银行股份有限公司陶然支行

账户：01090531500120109008635

企业规模：大型企业中型企业

小型企业微型企业

统一社会信用代码：124100000713718618

统一社会信用代码：91110108743320929R

签订日期：2016年6月5日

签订日期：2016年6月5日

序号	标的物名称	技术参数（完整的技术参数信息）	计量单位	数量
1	动力电池电芯结构展示台	<p>1. 总体要求</p> <p>展示台以汽车用铅酸蓄电池、镍氢蓄电池、锂电池（磷酸铁锂、三元锂）等不同类型的电池为基础，通过配套一个解剖的单体电池和一个完整的单体电池，可进行电池内部结构认知测量操作。配备教学面板面板上各电池的工作原理说明。通过对磷酸铁锂电池、三元锂电池等进行解剖后，开展电池内部结构组成和工作原理教学活动，可以完成电池性能测量。</p> <p>2. 配置规格要求</p> <p>铅酸蓄电池规格：12V 7.2AH；</p> <p>镍氢蓄电池规格：7.2V 6AH；</p> <p>磷酸铁锂蓄电池规格：3.2V 40AH；</p> <p>三元锂蓄电池规格：3.7V 20AH；</p> <p>3. 智能教学终端硬件要求</p> <p>3.1 配置：运行内存$\geq 2G$，储存内存$\geq 16G$；</p> <p>3.2 分辨率：$\geq 1920*1080$ 像素；</p> <p>3.3 屏类型：LED。</p>	台	4
2	动力电池电气构建装调实训平台	<p>1. 总体要求</p> <p>本实训平台以新能源汽车动力电池管理系统零部件为基础，配置动力电池管理系统相关零部件，可完成电池管理系统核心零部件检测、单体电池分容、分拣、电池模组拼装、系统组装、功能验证等教学任务。并能完成单体电池的分拣，维修开关、车载充电机和充电插座、DC/DC 模块、BMS 模块、电流传感器、高压接触器、电池管理系统等关键零部件的安装布线等实训活动，并能使用电池均衡仪，进行单体电芯的均衡训练。</p> <p>2. 配置要求</p> <p>2.1 配置专用装调绝缘工作台，采用车规级维修开关，采用国标通讯协议、BMS 管理系统实时动态采集 24 个单体电池电压、电池组温度等数据，采用磷酸铁锂动力电池模组，配置专用底座及连接端子，可满足动力电池反复拆装训</p>	台	4

		<p>练，单体电池 4 块为一个单元模块，共有 6 个模组构成；</p> <p>2.2 配置国标充电接口和车载充电机模块，可进行充电机的装调，装调后可通过充电桩对系统进行充电操作；</p> <p>2.3 配置充放电高压接触器，可进行高压接触器的安装布线教学训练；</p> <p>2.4 配置 DC/DC 模块，可进行 DC/DC 模块的安装布线教学训练；</p> <p>2.5 配置预充电阻及预充接触器，可以进行预充电路布线的教学训练；</p> <p>2.6 可使用内阻测试仪，进行单体电池的分拣；</p> <p>2.7 可使用电池均衡仪，进行单体电芯的均衡训练。</p>		
3	电工电子实训台	<p>设备应具备但不限于电子元器件模块、电机模块、电源模块、熔断丝模块、继电器模块、电子电路应用模块、串并联实验模块、电磁感应模块、无线充电模块、射频应用电路模块、运算与放大电路认知模块等。其功能包含但不限于金属膜电阻、贴片电阻、水泥电阻、滑动电位器的认知和测量、不同类型的电容器的认知和测量、IGBT 管的认知和测量、场效应管的认知和测量、晶闸管的认知和测量、三极管的认知和测量、不同类型的继电器的认知和测量、电子应用电路的自主搭建和电子元器件的功能检测、串并联电路、三相伺服电机的认知和检测、交流电整流滤波电路的认知测量、直流电机的控制原理认知测量、自感互感原理认知和测量、电磁感应原理认知和测量、电路熔断丝的认知和测量、运算与放大电路的应用原理认知等教学实训功能。</p>	台	1
4	动力电池连接器插拔实训台	<p>1. 总体要求</p> <p>基于原车高压连接器，配套作业方法及规范，可进行各种常见连接器反复拔插训练，避免实车拔插造成的连接器损坏和高压触电的风险。功能包含但不限于维修开关的拔插注意事项及拔插方法训练、动力电池包输出高压连接器的拔插注意事项及拔插方法训练、充电模块高压连接器的拔插注意事项及拔插方法训练、PTC 高压连接器的拔插注意事项及拔插方法训练、带有先导线高压连接器的拔插注意</p>	台	2

		<p>事项及拔插方法训练等。</p> <p>2. 功能要求</p> <p>2.1 采用实车高压电池包连接器，主要包含动力电池输出连接器、充电模块高压连接器、低压连接器；</p> <p>2.2 采用两种类型的实车维修开关，可进行维修开关的拔插方法训练；</p> <p>2.3 采用实车 PTC 高压连接器，可进行 PTC 高压连接器的拔插方法训练；</p> <p>2.4 采用实车 DC/DC 高压连接器，可进行 DC/DC 高压连接器的拔插方法训练；</p> <p>2.5 采用实车车载充电机高压连接器，可进行车载充电机高压连接器的拔插方法训练；</p> <p>2.6 连接器类型涵盖单芯式、双芯式、带先导线路和不带先导线路等多种类型；</p> <p>2.7 采用新能源汽车实车高压电燃爆装置连接器，可进行连接器的拔插方法训练；</p> <p>2.8 配套先导线路状态指示灯，通过指示灯可辅助先导线路的结构原理教学训练；</p> <p>2.9 面板上喷绘有各连接器的拔插方法和注意事项。</p>		
5	动力电池系统部件检测台	<p>1. 总体要求</p> <p>设备核心部件应符合汽车行业相关标准，设备性能与真实车载系统性能一致；电源开关、指示灯、维修开关等配件质量可靠，具备耐用性和稳定性，适应高频次实训操作。能完成各部件工作原理电路图，高压配电、信号传输、故障预警等工作逻辑，电流传感器的工作原理，接触器的工作原理等教学实训任务。</p> <p>2. 功能要求</p> <p>利用车规级接触器，模拟其吸合、断开等工作状态，开展接触器原理、控制逻辑及故障排查实训；通过真实维修开关，完整复现高压系统下电操作流程，帮助学员掌握安全断电规范和操作要点。</p> <p>3. 教学任务要求</p> <p>3.1 各部件工作原理电路图教学实训任务；</p>	台	4

		<p>3.2 高压配电、信号传输、故障预警等逻辑教学任务；</p> <p>3.3 电流传感器的工作原理；</p> <p>3.4 接触器的工作原理。</p> <p>4. 规格参数要求</p> <p>规格尺寸（长*宽*高）：≥1500*700*1700mm；</p> <p>工作电压：AC220V 50HZ。</p>		
6	电池系统模拟故障检测台	<p>1. 总体要求</p> <p>设备能精准模拟电池系统典型故障，如电芯过充/过放、高压互锁异常、充电系统故障等，故障触发方式便捷（如按键、软件设置），故障现象与实际车辆电池系统一致（如BMU报警、低压电路异常），为故障检测实训提供真实场景。具备但不限于整车控制器（VCU）、电机控制器（MCU）的通信接口及控制逻辑，高压互锁系统、充电系统在整车中的布局与作用，电池系统低压电路检测等教学实训功能，并提供配套动力蓄电池检测与维修数字化教学资源系统。</p> <p>2. 数字化教学资源系统功能要求</p> <p>应具备采用教师和学生的双端口。教师端应具有丰富的视频指导、讲授所需的资源展示内容，能解决实训任务操作指引、资源展示、技术咨询等实际需求，需包含但不限于视频指导、资料查询、作业记录表等功能模块。学生端应能解决技术资料查询、学习资源展示等实际需求，需包括但不限于视频指导、资料查询、作业记录表、评价考核等功能模块。且课程资源内容可在线免费更新。</p> <p>3. 数字化教学资源系统课程资源要求</p> <p>课程资源需包含但不限于高压安全与服务规范、单体电池的认知与测试，电能管理系统认知与电气构建，检查、诊断与维修动力电池总成，检查、诊断与维修高压配电箱，检查、诊断与维修电池管理系统，检查、诊断与维修热能管理系统，动力蓄电池的安全实验，动力蓄电池的储存、运输与梯次利用。</p>	台	4
7	动力电池拆装训练台	<p>1. 总体要求</p> <p>设备能呈现动力电池包的真实结构，支持按规范流程开展电池包拆解、关键部件（如模组、高压组件等）拆装。设</p>	台	4

		<p>备需配置高压接口、通信接口，可进行高压模组的更换、接触器、熔断器等拆装，配备存储区，方便存放。具备模拟整车级电池包的拆装、模组及关键组件更换、高压安全操作、工具与部件规范管理教学实训功能。并配有高压电池虚拟拆装教学软件。</p> <p>2. 功能要求</p> <p>2.1 配置高压接口、通信接口；</p> <p>2.2 可以进行高压模组的更换、接触器、熔断器等拆装；</p> <p>2.3 配备存储区，方便存放。</p> <p>3. 教学实训任务要求</p> <p>3.1 模拟整车级电池包的拆装；</p> <p>3.2 模组及关键组件更换；</p> <p>3.3 高压安全操作；</p> <p>3.4 工具与部件规范管理。</p> <p>4. 高压电池虚拟拆装教学软件要求</p> <p>4.1 软件功能要求</p> <p>软件能够实现三维结构可视化，可在 Windows 平台运行。以实物为原型，能真实还原新能源汽车高压电池零部件，并能以汽车主机厂规定标准参数为基础，能充分结合新能源汽车高电池系统在拆装过程中常见注意事项和教学特点，通过实时交互的学习方式有效激发学生的学习兴趣，内容具有实用性及新颖性。</p> <p>4.2 软件资源需包含但不限于以下内容</p> <p>4.2.1 高压蓄电池实训详细拆解步骤；</p> <p>4.2.2 高压蓄电池实训详细安装步骤。</p>		
8	动力电池均衡仪	<p>1. 总体要求</p> <p>设备要便于携带，具备高精度电源转换模块，将所有电池单体均充到设置的截止电压，从而拉升整体电池组续航能力。能根据电池类型的不同配置默认数据高效率维护电池组，同时具有电池采集保护功能，极高安全性，使用操作简单方便。</p> <p>2. 功能要求</p> <p>均衡输出电压范围：1.5V-5V；</p>	台	4

		<p>输出通道数：单通道 12S*2；输出电流范围：0.5-2.5A 可设；</p> <p>输出功率：单通道 25W；</p> <p>输出电压：电压测控精度$\geq 0.05\%$ FS；</p> <p>电压采集分辨率：$\geq 1\text{mV}$；</p> <p>电流测控精度：$\pm 0.05\%$FS；</p> <p>电流采集分辨率：0.1A；</p> <p>温度检测精度：$\pm 1^\circ\text{C}$，显示分辨率0.1°C（范围：$-40\sim 125^\circ\text{C}$）；</p> <p>温度采集通道数：$\geq 4$；</p> <p>电池侧保护：欠压、过压、过流、过温、反接、短路、保护等；</p> <p>保护功能：软硬件保护，错接检测；</p> <p>数据显示：≥ 4.3寸显示屏，窗口实时显示单体状态信息、故障显示、运行状态、时间；</p> <p>数据：数据存储，均衡过程中的电压、电流、温度及单体数据导出数据追溯。</p> <p>3. 规格参数要求</p> <p>通讯方式：USB 接口；</p> <p>设备升级：支持 U 盘/CAN 升级共 2 级；</p> <p>用户权限：操作员和工程师，操作员仅有查看及按默认参数测试权限；管理工程师权限除用户权限外还可对参数进行修改；</p> <p>防护等级：$\geq \text{IP20}$；</p> <p>冷却方式：风冷。</p>		
9	气密性检测仪	<p>用于检测动力电池包等密封性能，以压缩空气等为介质，基于压力衰减、差压等原理，监测压力变化判断泄漏。具备高精度、自动化检测流程，可无损快速精准检测，适配不同电池，以保障电池安全性、耐久性，适用于电池生产、维保等环节。设备应具备≥ 4通道，通讯接口为RS485（可选配上位机软件，可存≥ 9999组数据），IO 接口含 2 输入 4 输出信号，采用 7 寸彩色触摸显示屏，充气、吸气、保压时间 0.1-999 秒可调，电源为 AC220V, 50/60HZ。</p>	台	1

10	充电桩故障检测台	<p>1. 总体要求</p> <p>设备应满足采用国标交流和直流充电桩设计标准，配套真实的充电桩零部件和教学面板，满足日常教学对交流/直流充电桩结构原理认知、工作原理教学、系统故障检修等教学训练需求。</p> <p>2. 功能要求</p> <p>2.1 交流/直流充电桩安装在一张面板上，按照交流模块和直流模块进行分类，面板上有交直流充电桩结构组成和工作原理；</p> <p>2.2 直流充电桩模块面板上喷绘有高清电路原理图和直流充电原理示意图，充电桩原理示意图配套有国标充电桩的标准数值参数；</p> <p>2.3 直流充电桩系统零部件安装在对应的电路图中，电路图配套相应的检测端子；</p> <p>2.4 直流充电桩可进行漏电保护器、辅助电源、充电控制模块、DC+DC-高压接触器、显示器、CAN 电源模块、直流充电枪、急停开关等实物结构认知和工作原理教学训练；</p> <p>2.5 教学面板上安装有检测端子，可进行相关信号的测量；</p> <p>2.6 教学实物均采用透明防护罩进行安全防护，并张贴高压危险警告标识；</p> <p>2.7 直流充电桩采用国标电源模块，电源模块带有 CAN 通讯模块，具有较高的安全性，实训室的常规电源即可满足需求；</p> <p>2.8 直流充电过程中通过显示器可以对充电电压、充电电流、SOC 值进行实时显示；</p> <p>2.9 交流充电桩配套漏电保护器、集成式充电控制模块、刷卡模块、充电状态指示灯、急停开关、交流充电器等实物；</p> <p>2.10 交流充电桩教学面板喷绘有交流充电原理示意图和充电桩标准数值，可与实物配套进行充电原理教学训练。</p>	台	2
11	高压安全防护套装	<p>高压安全防护套装应包含：新能源专用绝缘防护服，绝缘安全鞋，专用绝缘手套，绝缘安全帽，专用护目镜。</p>	套	50

		<p>其性能要求应达到：</p> <p>1. 新能源专用绝缘防护服：≥10000V；</p> <p>2. 绝缘安全鞋：绝缘电压≥6000V；</p> <p>3. 专用绝缘手套，绝缘电压≥5000V；</p> <p>4. 绝缘安全帽：绝缘电压≥10000V；</p> <p>5. 专用护目镜：高清防雾。</p>		
12	空调	<p>空调同时具备制冷/制热功能，其参数要求应满足：</p> <p>空调类型：立柜式；</p> <p>制冷量：≥7290W；</p> <p>制热量：≥9710W；</p> <p>制冷耗电量：≤2080W；</p> <p>制热耗电量：≤3100W（4900W）；</p> <p>室内机噪声：≤28dB；</p> <p>室外机噪声：≤55dB；</p> <p>工作方式：变频；</p> <p>能效等级：1级；</p> <p>设备安装：免费上门安装至指定位置，无增项收费。</p>	台	4