

招标项目技术、商务及其他要求

一、项目概况

1、项目概述

实训基地建设设备购置，本次采购共分4个包。

2、标的名称及所属行业

包号	标的名称	所属行业	是否允许进口产品参与投标	是否为核心产品
1	全站仪	工业	否	是
	自动安平水准仪	工业	否	
2	新能源汽车故障诊断与排除仿真教学软件	软件和信息技术服务业	否	是
	新能源汽车维护与高压组件更换仿真教学软件	软件和信息技术服务业	否	
	新能源汽车结构原理教学软件（VR）	软件和信息技术服务业	是	
	新能源汽车整车拆装与原理仿真教学软件	软件和信息技术服务业	否	
	新能源汽车动力电池结构与拆装虚拟仿真教学系统	软件和信息技术服务业	否	
	新能源汽车动力电池管理系统检修虚拟仿真教学系统	软件和信息技术服务业	否	
	新能源汽车驱动电机控制系统检修虚拟仿真教学系统	软件和信息技术服务业	否	
	新能源汽车虚拟仿真软件展示系统	工业	否	
	VR头盔及工作台	工业	否	
3	微机电液伺服压力机	工业	否	是
	混凝土强度智能化检测仪	工业	否	
	恒应力压力机	工业	否	
	净浆搅拌机（新标准）	工业	否	
	胶砂搅拌机（新标准）	工业	否	
	胶砂振动机（新标准）	工业	否	
	标准养护箱（新标准）	工业	否	

	沸煮箱	工业	否	
	水泥胶砂流动度测定仪	工业	否	
	比表面测定仪	工业	否	
	非金属超声波检测仪	工业	否	
	砖回弹仪	工业	否	
4	学生端实训教学工作站	工业	否	是
	创客中心文化建设	工业	否	
	教师端实训教学工作站	工业	否	
	单反相机	工业	否	

注：上表中“所属行业”系指“《工业和信息化部、国家统计局、国家发展和改革委员会、财政部关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业〔2011〕300号文件）、《统计上大中小微型企业划分办法（2017）》附表：统计上大中小微型企业划分标准”规定的中小企业划型标准所属行业。

二、项目采购清单

第1包：公路测量设备更新升级

（一）采购清单

序号	标的名称	技术指标及配置要求	数量	单位	单价限价（元）
1	全站仪	<p>1、精度：测角精度：2"或更高精度，具有绝对编码度盘（刻度精密，测角精准），测距精度：2mm+2ppm或更高精度。</p> <p>▲2、免棱镜测量：免棱镜测量距离不低于1000m，且具有可视激光指示。</p> <p>▲3、横轴：具备浮动一体式横轴，避免抱死或松动现象（提供样机现场进行验证）。</p> <p>▲4、补偿：一体式液态光电双轴补偿，补偿范围大于或等于4'，补偿精度小于或等于0.5"。</p> <p>5、整平对中：电子气泡整平，竖轴一体式可视激光对中。</p> <p>▲6、快捷键：有自定义快捷键，方便快捷（提供样机现场进行验证）。</p>	15	台	24000

▲7、支持无线网络通讯，支持 GeoMax 智测云平台测量数据可以实时通过云共享给内业，也可以从云端直接下载已知数据，实现即测即绘功能；全站仪中保存的测量数据，可直接通过手机无线获取；可直接通过标配的测量软件将测量数据通过 QQ、微信、邮件等方式分享；通讯主机上面标配双 USB 接口通讯（须提供主机双 USB 接口截图证明材料），测量数据支持 U 盘直接传输，支持热插拔（提供样机现场进行验证）。

▲8、数据传输：支持 GeoMax Office Tools/PC Tools 软件数据传输，数据编辑（提供样机现场进行验证）。

▲9、程序功能：程序具有数据采集、放样、偏心测量、后方交会、面积体积、参考线、对边测量、悬高测量、道路平曲线与竖曲线功能或更多功能。

▲10、具有配套安卓版软件（需提供以下软件功能截图证明材料，并加盖投标人鲜章），支持电力测量、道路测量等多种测量程序，支持测点拍照，语音提示等多种智能服务，支持翻转手簿测点或者摇动手簿测点，无需点击仪器（提供样机现场进行验证）。

▲11、投标产品需经过防水测试（GB/T 4208-2017《外壳防护等级 (IP 代码)》），静电放电测试（GB/T 35086-2018 MEMS 电场传感器通用技术条件），浪涌测试（GB/T 17626.5-2019《浪涌（冲击）抗扰度试验》），振动测试（GB/T2423.10-2019 方法振动试验）（提供相关测试合格证明文件复印件，并加盖投标人鲜章）。

▲12、技术支持：远程专家同屏支持，同屏操作指导（需提供软件功能截图，并加盖投标人鲜章）。

		★13、投标产品需提供该型号<中华人民共和国计量器具型式批准证书>(提供证书复印件并加盖投标人鲜章)。			
2	自动安平水准仪	1、测量精度（每公里往返测量标准偏差）：±2mm 2、望远镜：放大倍率：32X，物镜口径：38mm，视场角：1° 20 最短视距：1m，望远镜成像：正像。 3、补偿器：补偿工作范围：±15'，安平精度：±0.3"，度盘（分度）：360°。 4、工作环境 防水防尘：IP67 温度范围：-20℃~50℃。	10	台	2000

注：（1）投标人所投产品应为质量合格的合法销售产品。

（2）项目采购清单中如涉及有品牌、型号均为参照或相当于，不作为招标要求。

（3）项目采购清单中带“▲”为重要技术指标及配置要求，不满足均按“第七章 评标办法”进行处理；投标人可选用技术指标及配置优于或等于的货物进行响应，并列明详细的技术指标及配置等。

（4）投标人的样品于投标截止时间前送达开标地点，否则不予接收。投标人的样品须密封包装，样品表面及内外包装上不得出现可以识别投标人的任何信息，评审采用盲样。样品的生产、安装、运输费、保管费等一切费用由投标人自行承担。投标人须自备评审结束以后样品封样的纸箱和封箱带等所需封样物品。中标人样品封样留存，由中标人自行运送至采购人指定地点，以此作为合同履行过程中交货验收的依据。未中标人的样品按采购代理机构通知自行领回，未提供样品或样品不齐按“第七章 评审方法”进行处理。

（5）投标人提供的所有材料必须真实有效，一经查处有欺诈或虚假响应行为，已中标的取消中标资格，并按照政府采购规定追究法律责任。

（二）技术、服务要求

★1、国家或行业主管部门对供应商和采购产品的技术标准、质量标准等有强制性规定的，必须符合其要求。

2、投标人所提供的货物开箱后，发现有任何问题（包括外观损伤），必须以使用方能接受的方式加以解决。

3、若设备涉及计算机软件系统的，投标人有义务为采购人此后对设备完全

的使用提供便利及支持，包括但不限于产品相关技术文档、软件接口规范说明的提供，投标人不得拒绝或收取额外费用。

4、响应时间：中标人提供7×24小时的技术支持服务、配置服务电话。接到故障通知后30分钟内答复，8小时内指派人员及时进行检测维修，如维修不涉及零配件更换，应在1个工作日内修复完毕；中标人应具备应急服务保障能力，如涉及到零配件更换，应在3个工作日内修复完毕或提供同等性能的替用设备。若未在规定期限内修复设备而给采购人造成经济损失，由投标人全额承担赔偿责任。

5、交付使用首次开展工作，中标人提供完整的培训计划，派工程师现场操作培训，为采购人培训1至2名维护、操作人员，直至能独立操作维护设备。

★6、中标人应当履行本项目保密义务，在履约过程中获知的信息及履约后产生的成果附有保密责任。

7、投标人应结合本项目编制项目实施方案：应包括质量保障措施、进度计划及保障措施、人员配置、安装及调试方案、验收（含出厂检验、到货检验及配套服务检验）。

8、投标人应结合本项目编制项目售后服务方案：应包括售后服务保障措施、技术支持、售后服务响应、应急保障措施、人员培训计划。

（三）商务要求

★1、交货时间及地点

（1）交货时间：合同签订后15日历日内。

（2）交货地点：采购人指定地点（四川交通运输职业学校校内）。

★2、支付方式：一次付清。

★3、支付约定：全部货物安装调试完毕并验收合格后，达到双方约定的付款条件后15日内，按照财政性资金支付有关规定，向中标供应商支付合同总价的100%货款。

★4、合同价款：报价应是最终用户验收合格后的总价，包括但不限于包装、运输、安装调试、保险、风险、所有税费、验收合格交付使用及保修期内保修服务与备用物件和招标文件规定的其它全部费用。

★5、验收标准和方法：

1) 符合国家、四川省地方强制标准规定。

2) 验收时如发现所交付的货物有短装、次品、损坏或其它不符合标准及合同规定之情形者，采购人应做出详尽的现场记录，或由采购人与中标人双方签署备忘录，此现场记录或备忘录可用作补充、缺失和更换损坏部件的有效证据，由

此产生的时间延误与有关费用由中标人承担。

3) 中标人应将所提供货物的装箱清单、配件、随机工具、用户使用手册、原厂保修卡等资料(如有)交付给采购人;中标人不能完整交付货物及本款规定的单证和工具的,必须负责补齐,否则视为未按合同约定交货。

4) 其他未尽事宜应严格按照《财政部关于进一步加强政府采购需求和履约验收管理的指导意见》(财库〔2016〕205号)、《政府采购需求管理办法》(财库〔2021〕22号)的要求进行验收。

★6、质量保修范围和保修期

本项目质保期限为叁年(质保期为验收合格之日起开始计算),中标人提供垂直服务,提供每月定期巡回保养服务。在质保期内,提供升级维修(包括上门服务)服务,对软件产品生命周期内所有的重大BUG修复、关键安全性升级等技术支持服务;如需更换零配件,中标人应确保所更换的零配件与原设备相同规格和品质,维修期间,中标人向采购人提供同等性能的替用设备;同一设备、同一质量问题连续两次维修仍无法正常使用的,须更换新设备,并对产品质量实行“三包”服务。

7、包装方式和运输

★(1) 中标人应符合《商品包装政府采购需求标准(试行)》、《快递包装政府采购需求标准(试行)》(财办库〔2020〕123号)的要求进行产品及相关快递服务的包装。

(2) 供应商应当按照约定的方式交付标的物。对于包装方式没有约定或者约定不明确的,可以签订协议进行补充,不能达成补充协议的,按照合同相关条款或者交易习惯确定,仍不能确定的,应当按照通用的方式包装;没有通用方式的,应当采取足以保护标的物且有利于节约资源,保护生态环境的包装方式。

(3) 本次采购的标的物需要运输,供应商在合同约定的时间内将标的物运输至合同约定地点。供应商自行运输标的物或委托承运人运输的,应为该批货物购买货物运输保险和运输工具航程保险,其损毁、灭失的风险由供应商承担。

8、保险

(1) 供应商应当遵守国家有关消防、安全、生产操作、劳动保护等方面的规定,并根据自身实际情况和项目履约实际情况,购买涉及上述履约风险的对应保险,保险金额以抵消可能发生的事故因其发生所造成的财产、人身损失承担赔偿责任保险金责任,维护保险标的的安全。

(2) 供应商为本项目提供履约的所有人员应依照《中华人民共和国劳动合同法》订立劳动合同,如有退休人员或其他依法不能签订劳动合同的人员应签订劳务合同,并为上述人员购买意外保险,涉及第三者责任的还应当为其购买第三

者责任险。

★9、知识产权归属和处理方式：采购人享有本项目实施过程中产生的知识成果及知识产权。

10、违约责任与解决争议的办法

(1) 违约责任

1) 采购人无正当理由拒收货物的，采购人应偿付合同总价百分之三十的违约金；

2) 采购人逾期支付货款的，除应及时付足货款外，应向中标供应商偿付欠款总额万分之贰/天的违约金；逾期付款超过 30 天的，中标供应商有权终止合同；

3) 采购人偿付的违约金不足以弥补中标供应商损失的，还应按中标供应商损失尚未弥补的部分，支付赔偿金给中标供应商。

4) 中标供应商交付的货物质量不符合合同规定的，中标供应商应向采购人支付合同总价的百分之三十的违约金，并须在合同规定的交货时间内更换合格的货物给采购人，否则，视作中标供应商不能交付货物而违约，按招标文件规定由中标供应商偿付违约赔偿金给采购人。

5) 中标供应商不能交付货物或逾期交付货物而违约的，除应及时交足货物外，应向采购人偿付逾期交货部分货款总额的万分之贰/天的违约金；逾期交货超过 30 天，采购人有权终止合同，中标供应商则应按合同总价的百分之三十的款额向采购人偿付赔偿金，并须全额退还采购人已经付给中标供应商的货款及其利息。

6) 中标供应商货物经采购人送交具有法定资格条件的质量技术监督机构检测后，如检测结果认定货物质量不符合合同规定标准的，则视为中标供应商没有按时交货而违约，中标供应商须在 30 天内无条件更换合格的货物，如逾期不能更换合格的货物，采购人有权终止合同，中标供应商应另付合同总价的百分之三十的赔偿金给采购人。

7) 中标供应商保证合同货物的权利无瑕疵，包括货物所有权及知识产权等权利无瑕疵。如任何第三方经法院（或仲裁机构）裁决有权对上述货物主张权利或国家机关依法对货物进行没收查处的，中标供应商除应向采购人返还已收款项外，还应另按合同总价的百分之三十向采购人支付违约金并赔偿因此给采购人造成的一切损失。

8) 中标供应商偿付的违约金不足以弥补采购人损失的，还应按采购人损失尚未弥补的部分，支付赔偿金给采购人。

(2) 解决争议的办法

1) 因货物的质量问题发生争议，由质量技术监督部门或采购人指定的质量

鉴定机构进行质量鉴定。货物符合标准的，鉴定费用由采购人承担；货物不符合质量标准的，鉴定费用由中标供应商承担。

2) 合同履行期间,若双方发生争议,可协商或由有关部门调解解决,协商或调解不成的,由当事人依法向采购人所在地人民法院提请诉讼维护其合法权益。

11、其他要求

(1) 投标人应建立良好的项目实施质量管理、职业健康安全管理以及环境管理体系,保障项目实施质量以及相关人员健康安全和实施环境安全。

(2) 中标人所提供的设备是经检验合格的全新正品,均由中标人提供其产品品质和一切服务保障。中标人不得以次充好,产品来源渠道必须合法,同时应根据国家有关规定、厂家服务承诺及采购单位的要求做好售后服务工作。若设备验收时发现设备性能或功能上不符合投标文件及采购合同技术规格要求,将被视为性能不合格,采购人有权拒收并要求赔偿。

(3) 投标人应为本项目配备项目实施相关人员,采购人在项目执行过程中定期核对供应商提供完成项目所配备的人员数量及相关信息,对于未按照招标文件及投标文件相关内容执行或存在不合理的部分有权下达整改通知书,并要求供应商限期整改,并根据合同约定的违约情况进行处理。

(4) 供应商在项目执行过程中定期及时向采购人通告本项目供货的重大事项及其进度。

(5) 接受项目行业管理部门及政府有关部门的指导,接受采购人的监督。

第2包：新能源汽车虚拟仿真实训中心资源建设项目

(一) 采购清单

序号	标的名称	技术指标及配置要求	数量	单位	单价限价(元)
1	新能源汽车故障诊断与排除仿真教学软件	<p>一、技术特点</p> <p>1、车型：软件需采用小型新能源 SUV 轿车为开发模型。</p> <p>2、软件架构：满足学生对大赛流程的学习、训练、考核以及教学需求和完整重现大赛的实际情景，也可以满足故障诊断课程教学功能。</p> <p>3、产品分为“技能实训、技能考核、大赛模式、记录中心”四种模式。</p> <p>4、技能实训：重点学习和了解故障诊断思路，了解故</p>	1	套	150000

障诊断的完整流程；掌握故障诊断作业过程中的标准规范和工艺要求。

5、技能考核：教师可以通过技能考核掌握学生的学习情况，从而可以进行针对性的教学。

▲6、大赛模式：重点了解实际大赛的故障诊断作业流程和大赛指定工量具的使用，需提供不少于8套大赛模拟试题。

7、自动识别：通过输入实训账号，可自动识别当前登录账号的身份，同时可以修改账号密码。

8、新手指南：帮助用户了解软件的基本结构，熟悉软件的基本功能。

9、评分功能：可以对场景中操作的步骤以及记录单中记录的内容进行自动判断正确错误，错误的内容以红色的字体显示；还可以通过记录中心查看本次实训的成绩情况。

10、考核设置：教师登录后，可根据学生的学习情况，进行考核设置，包括考核时间、参考人员、考核项目、参数设置等；并在考核完成后，将考核成绩进行导出，无需登录管理平台。

★11、模块跳转：软件可以根据学生学习进度选择前期准备模块、故障诊断与排除模块、现场5S管理模块实现模块跳转，可以跳过前期准备作业直接进入故障诊断流程，进入场景时前期准备作业全部为完成状态，可以直接进行故障诊断与排除。

12、设置功能：可调节场景音量大小，可设置触屏操作，可根据个人习惯调整滚轮、平移灵敏度。

▲13、软件支持PC电脑键鼠操作；支持触摸一体机操作；支持桌面VR一体机点控笔操作。（提供承诺函格式自拟，并加盖投标人公章。）

二、技能实训

1、实训内容：按故障现象区分为“低压供电不正常”“高压供电不正常”“无法正常行驶”“无法交流充电”“车身电气功能异常”每个故障现象下面都有相对应的故障点。

	<p>2、实训内容：按故障系统区分为“进入及起动系统”“车载电网控制单元”“整车控制器”“转向系统”“电驱动装置控制单元”“蓄电池可调节控制单元”“数据总线诊断接口”“电池系统”“舒适系统”“充电系统”“变压器”等。</p> <p>3、选择故障点：需包含 2 种故障选择训练模式：手动故障选择、随机故障选择。</p> <p>4、选择故障点：以故障点为最小训练单位，可选择单个故障点、故障现象进行学习训练；也可进行多个故障点、故障现象进行综合训练；最多可支持 10 个故障点组合训练，可同时配置基本检查项故障点。通过故障现象和故障模块来选择故障点，如在故障现象模块内选择低压供电不正常，选择故障点选择 SC18 保险丝故障进入，也可以通过选择故障模块进入及起动系统，选择故障点 SC18 保险丝故障进入。</p> <p>5、选择训练内容：选择故障点后可以选进行模块跳转，可供跳转的模块包括前期准备、故障诊断与排除、收尾操作；如选择故障诊断与排除模块进入则可直接跳过前期准备内容直接进行故障诊断与排除，同步场景内前期准备作业全部完成，进入场景后，内四件套、车轮挡块、举升托臂、前舱盖、外三件套等前期准备作业内容全部显示为安装状态，可直接打开车辆电源进行故障现象查看、故障代码读取等操作。</p> <p>★6、情景导入：软件选择故障点进入后，实训场景配备情境导入，情景导入内容包含维修接待、车辆问诊、填写维修派工单、班组长对接、维修派工，模拟现实车辆维修派工诊断过程。</p> <p>7、前期准备-准备工作：依照新能源汽车故障诊断与排除操作规范，在进行车辆诊断之前需完成准备工作，软件中可提供放置隔离栏、安全警示牌、检查灭火器、车外三件套、车内四件套，和降下驾驶员侧车窗内容。</p> <p>8、前期准备-记录单：软件记录需分为两个部分；①车辆信息记录单，提供 4S 店车辆登记信息及外观检查记录单一致的信息记录单；②故障点数据记录单：根</p>			
--	--	--	--	--

	<p>据大赛的纸质工单样式和内容转化成电子版。</p> <p>9、前期准备-防护用品检查：依照新能源汽车故障诊断与排除操作规范，在进行车辆诊断之前需完成个人防护用品检查，软件中可提供安全帽、绝缘手套、护目镜、耐磨手套、等个人防护用品进行检查，绝缘手套检查需包含外观检查、耐压等级检查、气密性检查。</p> <p>10、前期准备-设备检查：可对故障诊断排除中所需的数字绝缘测试仪、绝缘垫绝缘性、数字万用表、示波器进行使用前的检查。</p> <p>11、前期准备-基本检查：可对车辆进行诊断前的基本检查，可完成车辆外观检查、车辆基本信息（铭牌）、低压蓄电池、冷却液液位、制动液液位、线束插头、剩余电量、总里程数的检查和数据记录。</p> <p>12、前期准备-排故过程：排故过程中可以对车轮挡块、举升垫块进行安装，安装时需要自主进行挡块的位置选择，选择的位置包括偏左、偏右、正中三个位置。</p> <p>13、前期准备-排故过程：排故过程中需对车辆外观进行检查，并在记录单中标注出车辆外观异常位置和类型。</p> <p>14、前期准备-万用表：万用表使用之前需要对万用表和万用表的线路进行检查，检查完成后，依次选择万用表的红黑表笔的线路安装至万用表，调节万用表的档位至欧姆档，正确连接红黑表笔对万用表进行校零，校零完成后可以使用万用表对线路进行检测。</p> <p>15、前期准备-万用表：万用表使用时，可以同时选择两个表笔进行测量，安装一个表笔至测量点上时，另一个表笔自动移动到鼠标上，方便检测并在万用表下方显示当前红黑表笔所在测量点。</p> <p>16、前期准备-排故过程：排故过程中可以进行内四件套进行安装，选择内四件套后，点击方向盘需要弹出界面选择正确的安装位置，如果选择错误的安装位置，需要弹出对应的提示：方向盘套安装错误并自动正确安装方向盘套。</p> <p>17、前期准备-排故过程：排故过程中可以一键记录车</p>			
--	--	--	--	--

	<p>辆铭牌信息，包含车辆识别代号、整车型号、电机型号、电池容量等。</p> <p>18、趣味课堂：软件可通过趣味游戏的方式学习车辆识别代码等拓展内容，内容包括行驶证、前挡玻璃、发动机舱、铭牌等。</p> <p>19、故障诊断与排除-诊断工具：提供通用的数字万用表、故障诊断仪、可读取电压、电阻、故障码、数据流、波形数据。</p> <p>20、故障诊断与排除-数据记录：故障诊断仪具有读取故障码、清除故障码、一键记录数据流、故障码功能，同时在记录单中，可用过关键字查询可能的故障原因/范围、测量插接器和确认故障点。</p> <p>21、故障诊断与排除-维修资料：提供新能源汽车原厂维修手册和电路图文件。</p> <p>22、故障诊断与排除-整车工况：基于数据引擎驱动，实现新能源汽车整车在不同工况下的数据动态显示、包含各器件的电压、电阻、数据流、波形、故障码、故障现象数据。</p> <p>23、故障诊断与排除-整车操作：可实现器件插接器的插拔检测，整车车门、方向盘、换挡拨杆、加速踏板、制动踏板的车辆操作。</p> <p>24、故障诊断与排除-诊断测试盒：提供与大赛相同功能的故障诊断检测测试盒，与车辆数据互通，便于检测，包括诊断台架、J965 模块、J623 测试盒。</p> <p>25、故障诊断与排除-继电器检测：需选择跳线盒安装，同时连接测试的继电器与继电器底座，跳线盒上有并联出的测量端口，直接测量。</p> <p>26、故障诊断与排除-端子信息标注：显示各个器件的接插件针脚信息；使用万用表测量时，万用表需能显示当前表笔所连接的端子号。</p> <p>27、故障诊断与排除-维修记录工单：根据大赛的纸质工单样式和内容转化成电子版。</p> <p>▲28、故障诊断与排除-最佳视角：最佳视角需分为两种视角分别为常用视角和零件视角，常用视角需包含</p>			
--	--	--	--	--

	<p>工作台、驾驶室、左前车门、工具车、选手桌、故障平台、机舱、底盘、零件视角需包含 J965 模块、SC 保险丝盒、SB 保险丝盒、T32a、T32b、T8b、T73a、T46b、T73C、T20ad、T16q、 T32c、T20ae、T16r 等。（提供故障诊断包含常用视角和零件视角的证明材料并加投标人公章。）</p> <p>29、故障诊断与排除-车辆控制：模拟车辆的起动装置按钮、制动踏板、加速踏板，可通过图标点击操作完成车辆的启动、加速、制动的车辆操作流程。</p> <p>30、故障诊断与排除-车辆信息显示：为更方便让学生观察到仪表随着车辆工况实时的变化，界面正下方具备模拟车辆仪表，该虚拟仪表盘与车内仪表数据显示一致，且实时动态更新，如 SC18 保险丝故障进入软件，车辆仪表实时显示无法识别到车钥匙的故障现象。</p> <p>31、故障诊断与排除-学习资料：全国职业院校技能大赛中职组新能源赛项文件与资料，也可自主上传教学资源。</p> <p>32、故障诊断与排除-绘制电路图：可绘制电路图，方便教师故障诊断与排除示范教学讲解电路图，软件提供多种电气元件，可以自由拖动、组合、标注针脚；可拖动的元器件包括导线、接地标志、保险丝、继电器、电动机、发光二级管、电阻器、加热元件、断路器等。</p> <p>33、故障诊断与排除-排故思路：具有当前选择故障点的故障诊断与排除辅助思路教学，内容包括所选择故障点的电路图、故障现象、故障范围分析、故障诊断图，故障诊断图需以树状图形式展开，根据各种不同的测量情况选择对应的分支进行诊断，并且可以对显示的电路图进行放大缩小显示。</p> <p>34、故障诊断与排除-检测报告：显示学生的操作明细并判断；学生提交训练后，系统自动评价，根据学生操作过程中的作业规范以及操作的正确性做出判断。</p> <p>35、故障诊断与排除-软件中控屏可进行空调系统的交互操作，包括调节出风模式、风量、温度调节，各出</p>			
--	--	--	--	--

	<p>风模式与温度状态下出空调出风口显示出温度流动特效，直观显示，空调所有交互操作与实车相同。</p> <p>36、故障诊断与排除：绝缘垫检查时需使用绝缘电阻测试仪对绝缘垫进行检测，检测时场景内显示出两人合作检测绝缘垫一角，绝缘电阻测试仪以二维界面显示，清晰直观。为减少重复无效操作，测量绝缘垫时，第一次测量完之后剩余3个角需能够自动进行测量，自动测量时摄像机视角自动切换显示测量位置，测量结果在绝缘电阻测试仪上。</p> <p>37、故障诊断与排除：软件中可以实现 SC22 保险丝断路故障，及能进行完整的排故流程，可读取故障代码；可对相关线路进行测量。</p> <p>38、故障诊断与排除：软件中可以实现 SC28 保险丝断路故障，及能进行完整的排故流程，可读取故障代码。可对相关线路进行测量。</p> <p>39、故障诊断与排除：软件中可以实现 J271 继电器故障，及能进行完整的排故流程，可读取故障代码。可对相关线路进行测量。</p> <p>40、故障诊断与排除：软件中可以实现 SC18 保险丝断路故障，及能进行完整的排故流程，可读取故障代码；可对相关线路进行测量。</p> <p>41、故障诊断与排除：软件中可以实现故障代码 POA0300 故障诊断与排除，可使用解码器读取当前故障代码，并进行完整的故障诊断与排除作业，软件中需提供故障代码 POA0300 的完整故障分析思路以及排故思路流程图。</p> <p>42、故障诊断与排除：软件中可以实现故障代码 0290A 故障诊断与排除，可使用解码器读取当前故障代码，并进行完整的故障诊断与排除作业，软件中需提供故障代码 0290A 的完整故障分析思路以及排故思路流程图。</p> <p>43、故障诊断与排除：软件中可以实现故障代码 21204A 故障诊断与排除，可使用解码器读取当前故障代码，并进行完整的故障诊断与排除作业，软件中需提供故</p>			
--	---	--	--	--

	<p>障代码 21204A 的完整故障分析思路以及排故思路流程图。</p> <p>44、故障诊断与排除：软件中可以实现故障代码 2080B 故障诊断与排除，可使用解码器读取当前故障代码，并进行完整的故障诊断与排除作业，软件中需提供故障代码 2080B 的完整故障分析思路以及排故思路流程图。</p> <p>45、故障诊断与排除：软件中可以实现故障代码 F0C16B 故障诊断与排除，可使用解码器读取当前故障代码，并进行完整的故障诊断与排除作业，软件中需提供故障代码 F0C16B 的完整故障分析思路以及排故思路流程图。</p> <p>46、故障诊断与排除：软件中可以实现故障代码 0002B 故障诊断与排除，可使用解码器读取当前故障代码，并进行完整的故障诊断与排除作业，软件中需提供故障代码 0002B 的完整故障分析思路以及排故思路流程图。</p> <p>47、故障诊断与排除：软件中可以实现故障代码 02D0A 故障诊断与排除，可使用解码器读取当前故障代码，并进行完整的故障诊断与排除作业，软件中需提供故障代码 02D0A 的完整故障分析思路以及排故思路流程图。</p> <p>48、故障诊断与排除：软件中可以实现故障代码 11900 故障诊断与排除，可使用解码器读取当前故障代码，并进行完整的故障诊断与排除作业，软件中需提供故障代码 11900 的完整故障分析思路以及排故思路流程图。</p> <p>49、故障诊断与排除：软件中可以实现故障代码 11200 故障诊断与排除，可使用解码器读取当前故障代码，并进行完整的故障诊断与排除作业，软件中需提供故障代码 11200 的完整故障分析思路以及排故思路流程图。</p> <p>▲50、故障诊断与排除：软件中可以实现故障代码 F0C16B 故障诊断与排除，可使用解码器读取当前故障</p>			
--	--	--	--	--

	<p>代码，并进行完整的故障诊断与排除作业，软件中需提供故障代码F0C16B的完整故障分析思路以及排故思路流程图。（提供故障诊断软件可提供故障代码完整故障分析思路以及排故思路流程图的证明材料并加盖投标人公章。）</p> <p>51、故障诊断与排除：软件中可以实现故障代码 105107 故障诊断与排除，可使用解码器读取当前故障代码，并进行完整的故障诊断与排除作业，软件中需提供故障代码 105107 的完整故障分析思路以及排故思路流程图。</p> <p>★52、故障修复：软件具有故障修复功能，当确定故障点后可进行故障修复，修复线路故障时需选择对应的修复步骤及工具进行修复，全程展示修复过程，修复时需先选择剥线钳剥离绝缘保护层，安装绝缘套管，使用电烙铁进行焊接、使用热风枪加热绝缘套管、使用绝缘胶带进行缠绕保护等步骤，修复故障后可重新上电，观察故障是否消失。</p> <p>53、收尾操作：完成故障诊断与排除的任务后，可进行驾驶员侧车窗、车外三件套、车内四件套、安全警示牌、工位布置、移交车钥匙。</p> <p>54、收尾操作-综合结果分析：可通过诊断流程、数据分析、工具使用、文明作业、时间控制五个纬度进行打分，最终汇总成学生本次训练的成绩，评分标准依照大赛评分标准。</p> <p>55、收尾操作-自我总结：学生提交训练后，可对自己本次训练进行总结。</p> <p>56、收尾操作-系统评价：提交训练后，系统自动评价，根据学生操作过程中的作业规范以及操作的正确性做出星级评价。</p> <p>57、收尾操作-操作提示：在技能实训模式下可根据操作提示进行作业，引导学生养成正确且规范的作业习惯，学习了解故障诊断完整的流程。</p> <p>58、收尾操作-教师点评：教师可查看学生的实训操作记录，并进行点评，加强师生交流。</p>			
--	---	--	--	--

三、大赛模式

- 1、大赛赛题：全国职业院校技能大赛中职组新能源赛项赛题 10 套考核赛题。
- 2、评分标准：依照全国职业院校技能大赛中职组新能源赛项赛评分标准。
- 3、场景布置：依照全国职业院校技能大赛中职组新能源赛项赛标准工位建设。
- 4、诊断工具：提供通用的数字万用表、故障诊断仪、可读取电压、电阻、故障码、数据流、波形数据。
- 5、数据记录：故障诊断仪具有读取故障码、清除故障码、记录数据流、故障码功能。
- 6、维修资料：提供新能源汽车原厂维修手册和电路图文件。
- 7、整车工况：基于数据引擎驱动，实现新能源汽车整车在不同工况下的数据动态显示、包含各器件的电压、电阻、数据流、波形、故障码、故障现象数据。
- 8、整车操作：可实现器件插接器的插拔检测，整车车门、方向盘、换挡拨杆、加速踏板、制动踏板的车辆操作。
- 9、诊断测试盒：提供与大赛相同功能的故障诊断检测测试盒，与车辆数据互通，可以检测。
- 10、端子信息标注：显示各个器件的接插件针脚信息。
- 11、维修记录工单：根据大赛的纸质工单样式和内容转化成电子版。
- 12、最佳视角：按系统划分视角区域，通过选中区域位置可以在软件场景中跳转到该区域在整车上的位置。
- 13、车辆控制：模拟车辆的起动车辆按钮、制动踏板、加速踏板，可通过图标点击操作完成车辆的启动、加速、制动的车辆操作流程。
- 14、车辆信息显示：为更方便让学生观察到仪表随着车辆工况实时的变化，界面正下方具备模拟车辆仪表，该虚拟仪表盘与车内仪表数据显示一致，且实时动态更新。

		<p>15、检测报告：显示学生的操作明细并判断；学生提交考核后，系统自动评价，根据学生操作过程中的作业规范以及操作的正确性做出判断。</p> <p>16、综合结果分析：可通过诊断流程、数据分析、工具使用、文明作业、时间控制五个纬度进行打分，最终汇总成学生本次考核的成绩，评分标准依照大赛评分标准。</p> <p>17、自我总结：学生提交考核后，可对自己本次考核进行总结。</p> <p>18、系统评价：提交考核后，系统自动评价，根据学生操作过程中的作业规范以及操作的正确性做出星级评价。</p> <p>19、完成故障诊断与排除的任务后，可进行驾驶员侧车窗、车外三件套、车内四件套、安全警示牌、工位布置、移交车钥匙。</p> <p>20、成绩导出：教师可在教师端导出考核成绩，系统可自动对考核成绩进行排序。</p> <p>21、教师点评：教师可查看学生的操作记录，并进行点评，加强师生交流。</p> <p>▲22、提供网络版软件且不少于 50 个节点。（提供承诺函格式自拟，并加盖投标人公章。）</p>			
2	新能源汽车维护与高压组件更换仿真教学软件	<p>一、技术特点</p> <p>1、车型：软件采用小型新能源 SUV 轿车为开发模型。</p> <p>2、软件架构：满足学生对大赛流程的学习、训练、考核以及教学需求和完整重现大赛的实际情景，也可以满足故障诊断课程教学功能。</p> <p>3、实训方式：在顶起位置、整车维护里面的维护顺序可自行调整编排。</p> <p>4、产品分为“技能实训、技能考核、大赛模式、考核设置”四种模式。</p> <p>5、产品作业内容按举升位置进行划分，分为“顶起位置一、顶起位置二、顶起位置三、顶起位置四、顶起位置五”。</p> <p>6、产品作业内容按定期维护进行划分，分为“半年、</p>	1	套	150000

- 一年、一年半、两年、两年半、三年、三年半等”。
- 7、产品作业内容按里程维护进行划分，分为“五千公里、一万公里、两万公里、三万公里、四万公里、五万公里、六万公里”。
- 8、技能实训：重点学习和了解新能源汽车维护与高压组件更换作业安全与规范，了解维护与高压组件更换作业的完整流程；掌握维护与高压组件更换作业过程中的标准规范和工艺要求。
- 9、技能考核：教师可以通过技能考核掌握学生的学习情况，从而可以进行针对性的教学。
- 10、大赛模式：重点了解实际大赛的维护与高压组件更换作业流程和大赛指定工量具的使用。
- 11、自动识别：通过输入实训账号，可自动识别当前登录身份。
- 12、评分功能：可以对场景中操作的步骤以及记录单中记录的内容进行自动判断正确错误，错误的内容以红色的字体显示；还可以通过记录中心查看本次实训的成绩情况。
- 13、设置功能：可调节场景音量大小，可设置触屏操作，可根据个人习惯调整滚轮、平移灵敏度。
- 14、软件支持 PC 电脑键鼠操作；支持触摸一体机操作；支持桌面 VR 一体机点控笔操作。

二、技能实训

（一）实训内容

- ★1、工位流程：按顶起位置不同分为“顶起位置一、顶起位置二、顶起位置三、顶起位置四、顶起位置五、整车实训”每个顶起位置下面都有相对应的故障点。
- ★2、定期维护：按维护时间来分类，分别为半年、一年、一年半到三年半，选择定期维护后选择维护年限后再选择顶起位置，每个维护年限模块下的维护内容不同，维护内容参考保养手册定制。
- ★3、里程维护：按行驶里程来分类，分别为五千公里、一公里至六万公里，选择里程维护后选择维护里程后再选择顶起位置，每个维护里程模块下的维护内容

不同，维护内容参考保养手册定制。

（二）选择训练内容

- 1、以顶起位置为最小训练单位，可选择单一顶起位置进行学习训练、也可从整车实训进入，进行综合训练，可同时配置故障点进行维护与高压组件更换实训。
- 2、维护训练过程中发现故障点可以进行修复/更换，以动画形式展示修复/更换过程，学教相结合。
- 3、记录单：在实训时，支持实时手动记录、一键记录。
- 4、顶起位置——准备工作：依照新能源汽车故障诊断与排除操作规范，在进行车辆维护与高压组件更换之前需完成准备工作，软件中可提供放置隔离栏、安全警示牌、检查灭火器、车外三件套、车内四件套，和降下驾驶员侧车窗内容。
- 5、顶起位置——防护用品检查：依照新能源汽车维护与高压组件更换操作规范，在进行车辆诊断之前需完成个人防护用品检查，软件中可提供安全帽、绝缘手套、护目镜、耐磨手套、等个人防护用品进行检查。
- 6、顶起位置——设备检查：可对维护与高压组件更换过程中所需的数字绝缘电阻测试仪、绝缘垫绝缘性、数字万用表、接地电阻表工具进行使用前的检查。
- 7、顶起位置——基本检查：可对车辆进行维护作业前的基本检查，可完成车辆外观检查、车辆基本信息（铭牌）、低压蓄电池电压检查、冷却液液位、制动液液位、线束插头、剩余电量、总里程数的检查和数据记录。
- 8、顶起位置——举升检查：可对车辆进行举升操作，以及举升前的车轮挡块、举升垫块的安装与拆卸，举升前后部按压检查、举升后落锁等举升机操作规范进行系统学习与作业。
- 9、顶起位置——检查作业：根据全国职业院校技能大赛中组新能源汽车维护与高压组件更换作业单内容，举升位置——可对轮胎气压进行检查，记录，并选择对应的工具按照正确的拆卸顺序预松轮胎固定螺栓。
- 10、顶起位置——检查作业：根据全国职业院校技能

	<p>大赛中职组新能源汽车维护与高压组件更换作业单内容，可以对充电口进行检查，包括交流充电口、直流充电口检查，可进行充电检查、充电测试，充电时仪表实时显示充电连接指示灯。</p> <p>11、顶起位置——诊断工具：提供通用的数字万用表、故障诊断仪、可读取电压、电阻、故障码、数据流。</p> <p>12、顶起位置——数据记录：故障诊断仪具有读取故障码、清除故障码、记录数据流、故障码功能。</p> <p>13、顶起位置——维修资料：提供新能源汽车原厂维修手册和电路图文件。</p> <p>14、顶起位置——整车操作：可实现器件插接器的插拔检测，整车车门、方向盘、换挡拨杆、制动踏板、空调、灯光照明、安全带、车窗升降等车辆操作。</p> <p>15、顶起位置——最佳视角：按系统划分视角区域，通过选中区域位置可以在软件场景中跳转到该区域在整车上的位置。</p> <p>16、顶起位置——空调系统检查：可进行空调系统检查，通过操控车内中控屏进行空调检查，检查项目包括：出风模式检查、风量检查、温度调节功能检查、制冷功能检查、制热功能检查、AUTO 功能检查；通过点击中控屏上的加减号进行空调温度调节。</p> <p>★17、顶起位置一：进行空调出风模式检查时，车辆出风口处实时显示出风特效。如将空调调整至制冷除霜+吹面模式时，车辆模型对应的出风口处将显示蓝色的冷气特效显示，直观展示空调制冷与吹风模式是否正常，各出风模式下出风口处都可展示特效，特效须包括冷风特效、暖风特效，各模式组合均可展示对应的出风效果。</p> <p>18、顶起位置一：后视镜检查时需可在主驾门控选择L/R，点击后视镜调节可调节L/R的上下左右，场景内后视镜同步根据操作展示方向变化。</p> <p>19、顶起位置——模块跳转功能：软件可根据教师教学讲解进度，续接前段课时，可跳转至上次授课位置，每个顶起位置下都可以进行跳转，如顶起位置一可跳</p>			
--	---	--	--	--

	<p>转的位置有安全防护、外检作业、车辆参数、作业准备、检查作业-前舱盖锁扣、检查作业-12 伏蓄电池、检查作业-风窗雨刮、检查作业-制动系统、检查作业-冷却系统、检查作业-高压维修开关、检查作业-高压组件、检查作业-警告标签、检查作业-仪表盘、检查作业-空调系统、检查作业-安全气囊/安全带、检查作业-车内照明、检查作业-车外灯光、检查作业雨刮器等，选择任意模块都可自动跳转至选择的模块位置，并根据当前的操作提示进行操作，顶起位置一的可跳转模块不少于 24 个，顶起位置二可跳转的模块不少于 16 个，整体可跳转的模块不少于 54 个。</p> <p>★20、顶起位置一—模块跳转功能：软件工位流程、里程维护、定期维护下的作业模块都具备模块跳转功能，如选择里程维护>五万公里维护>顶起位置二进入后可依次选择模块跳转：紧固作业-高压系统、检查作业-电驱动总成系统、检查作业-主减速器及等速万向节、检查作业-高压系统验电、高压蓄电池充电器 AX4 拆检、制动系统检查-制动盘、辅助装置高压线检测后，可根据当前操作提示记录高压线束绝缘电阻检测电压档位、使用绝缘电阻测试仪连接动力电池 T2gg-1 测量动力电池 HV+对地绝缘电阻并记录。</p> <p>21、顶起位置二—举升操作：根据全国职业院校技能大赛中职组新能源汽车维护与高压组件更换作业要求，举升/下降车辆时具有请示裁判并且确认车辆周边安全。</p> <p>22、顶起位置二—工量具使用：提供大赛使用的全套工量具。</p> <p>23、顶起位置二—数据记录：可实时记录维护的作业内容。</p> <p>24、顶起位置二—作业单：提供大赛顶起位置二的全部作业工单，作业内容可前台配置。</p> <p>25、顶起位置二—维修资料：提供新能源汽车原厂维修手册、保养手册。</p> <p>26、顶起位置二—学习资料：提供全国职业院校技能</p>			
--	--	--	--	--

	<p>大赛中职组新能源汽车维护与高压组件更换赛项文件与资料，也可自主上传教学资源。</p> <p>27、顶起位置二—整车工况：基于数据引擎驱动，实现新能源汽车整车在不同工况下的数据动态显示。</p> <p>28、顶起位置二—整车操作：可实现器件插接器的插拔检测，整车车门、方向盘、换挡拨杆、加速踏板、制动踏板、前照灯、雨刮器等车辆操作。</p> <p>29、顶起位置二—冷却系统检查：提供冷凝器、散热风扇、冷却管路检查。</p> <p>30、顶起位置二—传动系统检查：提供底盘传动轴防尘罩、主销球头/防尘罩/前桥、后桥、连接杆、稳定杆橡胶金属支座检查，并且可设置相对故障。</p> <p>31、顶起位置二—悬架系统检查：提供前螺旋弹簧、后螺旋弹簧、塑料防尘罩、减震器等检查作业项目。</p> <p>32、顶起位置二—转向系统检查：提供转向球头间隙、紧固程度、球头防尘套状态检查。</p> <p>33、顶起位置二—制动管路检查：提供制动管路连接检查功能，可前台设置故障，故障包括老化、漏油等。</p> <p>34、顶起位置二—动力电池检查：提供动力电池外壳检查、动力电池高压线束连接器检查、动力电池低压线束连接器检查、动力电池电位均衡线检查、动力电池防钻撞保护装置外观、固定螺栓扭矩检查等功能。</p> <p>35、顶起位置二—动力电池检查：提供动力电池托盘固定螺栓紧固功能（2组螺栓、2种扭矩），可根据查阅维修资料填写电池托盘固定螺栓力矩，使用扭力扳手设置扭矩，选择正确的紧固顺序来紧固复检动力电池托盘固定螺栓扭力。</p> <p>36、顶起位置二—动力总成系统检查：提供动力总成系统高压组件检查、高压组件、高压线管检查、减速器油检查。</p> <p>37、顶起位置二—冷却液更换：提供电机（电池）冷却液更换操作程序。</p> <p>38、顶起位置二—车辆维修安全（验电）：提供车辆验电功能，验电部位需包括高压母线高压蓄电池端：HV+</p>			
--	---	--	--	--

	<p>与 HV-电压值、HV+与接地电压值、HV-与接地电压值、辅助装置高压线、高压蓄电池端 HV+与 HV-电压值、HV+与接地电压值、HV-与接地电压值；高压连接线端 HV+与 HV-电压值、HV+与接地电压值、HV-与接地电压值，测量值可记录，并作出测量结果判断。</p> <p>39、顶起位置二—高压线路绝缘测试：提供高压线路绝缘阻值测量，测量需包括：绝缘性（绝缘阻值）、绝缘测试仪选择电压、高压母线高压蓄电池端：HV+与接地、HV-与接地、辅助装置高压线高压蓄电池端 HV+与接地、HV-与接地；高压连接线端 HV+与接地、HV-与接地的测量值与标准值并需填入记录单。</p> <p>40、顶起位置二—高压组件更换：提供高电压蓄电池充电装置 1 拆卸作业，作业内容需包括：拆卸防钻撞保护装置、拆卸横向稳定杆、拆卸高电压蓄电池充电装置 1 冷却液进、出水管、高压插接器等操作；作业流程与实际作业流程相同。</p> <p>41、顶起位置二—高压组件更换：提供高电压蓄电池充电装置 1 安装作业，作业内容需包括：安装防钻撞保护装置、安装横向稳定杆、安装高电压蓄电池充电装置 1 冷却液进、出水管、安装高压插接器、安装搭铁线等操作；作业流程与实际作业流程相同。</p> <p>42、顶起位置二—制动片检查：提供制动片拆装作业操作全流程；作业内容需包括：车轮拆装、制动片拆装、制动片厚度检测。</p> <p>43、顶起位置二—后制动片检查：软件提供后制动片厚度检查（通过观察孔塞检查）。</p> <p>44、顶起位置二—记录单：根据大赛的纸质工单样式和内容转化为电子版。</p> <p>45、顶起位置二—最佳视角：按系统划分视角区域，通过选中区域位置可以在软件场景中跳转到该区域在整车上的位置。</p> <p>46、顶起位置二—安全防护：提供各作业项目所需穿戴的安全防护用具提示，规范学生安全作业习惯，养成安全防护意识。</p>			
--	--	--	--	--

	<p>47、顶起位置三一充电系统检查：提供充电系统交流充电口绝缘性能检查，使用绝缘电阻测试仪测量充电接口绝缘性。</p> <p>48、顶起位置三：测试仪测量充电接口绝缘性。</p> <p>49、顶起位置三一花粉及花粉过滤器更换：提供花粉及花粉过滤器跟换作业项目。</p> <p>50、顶起位置三一高压系统供电：提供等电位线扭矩测量功能，包括 AX2、AX4、JX1、V470、Z132。</p> <p>51、顶起位置三一冷却液加注：提供冷却液加注程序操作；可通过诊断仪>一汽大众故障诊断程序>蓄电池调节控制单元>执行元件>冷却高压蓄电池的阀 1 点击>，添加至右侧选择框等全套诊断仪更换冷却液程序操作进行冷却液更换排气作业，操作流程与实际操作相同。</p> <p>★52、顶起位置三一高压蓄电池充电器 (A19) 拆装：软件提供高压蓄电池充电器 (A19) 更换/检测作业项目，内容需包括：拆/装新鲜空气进气装置盖板、拆/装水槽挡板、拆/装新鲜空气进气装置、低压插接器 TS26、TS68 高压插接器 Z130 拆装、进气箱固定螺帽拆装、进气箱拆装、高压蓄电池充电器 (A19) 进出水管拆装、高压蓄电池充电器 (A19) 低压输出+极固定螺栓拆装、电位均衡线拆装、插接器拆装、高压蓄电池充电器 (A19) 拆装作业流程。</p> <p>53、顶起位置三一高压蓄电池充电器 (A19) 检测：软件提供高压蓄电池充电器 (A19) 输入端 HV+、输入端 HV- 与壳体的绝缘电阻检测功能。</p> <p>54、顶起位置三：软件中拆装高压蓄电池充电器 (A19) 时，需使用水管夹对冷却水管进行锁紧，防止冷却液流出。</p> <p>55、顶起位置三：软件中拆装高压蓄电池充电器 (A19) 时，需使用绝缘胶带对高压插接器进行缠绕。</p> <p>56、顶起位置三：软件中安装装高压蓄电池充电器 (A19) 时，需使用扭力扳手对高压蓄电池充电器 (A19) 固定螺栓上扭矩。</p>			
--	--	--	--	--

	<p>57、顶起位置四-冷却液管路检查：提供冷却液加注后的管路复检项目。</p> <p>58、顶起位置四-减速器放油螺栓检查：提供减速器放油螺栓复检项目。</p> <p>59、顶起位置四-相关维修作业：提供高低压接插件、电位均衡线复检项目。</p> <p>60、顶起位置四：提供高压蓄电池充电器 (AX4) 拆装后复检作业项目。</p> <p>61、顶起位置五-高压蓄电池充电器 (A19) 冷却液管路复查、高/电压插接器复查等。</p> <p>62、顶起位置五-竣工检验：提供竣工检验检查，检查内容包括高压系统上电、仪表指示灯检查、高压管理系统数据流读取、故障码读取等。</p> <p>63、顶起位置五-整理作业：提供拆卸翼子板布、前格栅布、关闭机舱盖、拆卸内四件套、拆卸车轮挡块、举升托臂、整理清洁工量具、归还车钥匙等作业项目。</p> <p>64、配套学习资源</p> <p>软件中需配备新能源汽车真人实操视频资源至少需要包含：新能源汽车安全防护、汽车车辆识别号说明、轮胎信息告示牌、动力总成作业警示标贴、新能源汽车驱动电机标识号与位置、减速器油位检查程序、新能源汽车减速器油的加注与更换、新能源汽车冷却液位检查程序、新能源汽车冷却液更换程序、新能源汽车空调系统功能检测、电机控制器检查、拆卸与装复、汽车空调滤芯的拆卸与装复、组合仪表及充电口指示灯检查等实操视频资源总量不少于 22 个。</p> <p>三、技能考核</p> <p>1、考核设置：提供前/后台考核设置功能，教师可在前/后台设置考核项目、考核时间、参考人员等。</p> <p>2、考核记录：学生提交考核后，系统自动评价，根据学生操作过程中的作业规范以及操作的正确性做出判断。</p> <p>3、综合结果分析：可通过维护流程、工单作业、工具使用、文明作业、时间控制五个纬度进行打分，最终</p>			
--	--	--	--	--

	<p>汇总成学生本次考核的成绩，评分标准依照大赛评分标准。</p> <p>4、自我总结：学生提交考核后，可对自己本次考核进行总结。</p> <p>5、系统评价：提交考核后，系统自动评价，根据学生操作过程中的作业规范以及操作的正确性做出星级评价。</p> <p>6、完成考核任务后，可进行驾驶员侧车窗、车外三件套、车内四件套、安全警示牌、工位布置、移交车钥匙。</p> <p>7、成绩导出：教师可在实训端导出考核成绩，系统可自动对考核成绩进行排序。</p> <p>8、教师点评：教师可查看学生的考核操作记录，并进行点评，加强师生交流。</p> <p>9、教师账号登录管理中心后可查看所有学生的实训记录成绩、记录单、作业详细内容；也可查看所有学生的考核记录、记录单、作业详细。</p> <p>四、大赛模式</p> <p>1、评分标准：依照全国职业院校技能大赛中职组新能源汽车维护与高压组件更换赛项赛评分标准。</p> <p>2、场景布置：依照全国职业院校技能大赛中职组新能源汽车维护与高压组件更换赛项赛标准工位建设。</p> <p>3、诊断工具：提供通用的数字万用表、故障诊断仪、可读取电压、电阻、故障码、数据流。</p> <p>4、数据记录：可在记录单中记录测量数据，包括数据流、电压值、电阻值等测量数据。</p> <p>5、维修资料：提供新能源汽车原厂维修手册和电路图文件。</p> <p>6、整车工况：基于数据引擎驱动，实现新能源汽车整车在不同工况下的数据动态显示、包含各器件的电压、电阻、数据流、波形、故障码、故障现象数据。</p> <p>7、整车操作：可实现器件插接器的插拔检测，整车车门、方向盘、换挡拨杆、加速踏板、制动踏板、灯光操作、雨刮器操作、空调操作等车辆操作。</p>			
--	---	--	--	--

	<p>8、维护记录工单：根据大赛的纸质工单样式和内容转化为电子版。</p> <p>9、最佳视角：按系统划分视角区域，通过选中区域位置可以在软件场景中跳转到该区域在整车上的位置。</p> <p>10、快速定位：按场地布置划分视角，可快速切换视角至工具车、选手桌、工作台等地方。</p> <p>11、车辆控制：模拟车辆的起动装置按钮、制动踏板、加速踏板，可通过图标点击操作完成车辆的启动、加速、制动的车辆操作流程。</p> <p>12、车辆信息显示：为更方便让学生观察到仪表随着车辆工况实时的变化，界面正下方具备模拟车辆仪表，该虚拟仪表盘与车内仪表数据显示一致，且实时动态更新。</p> <p>13、检测报告：显示学生的操作明细并判断；学生提交考核后，系统自动评价，根据学生操作过程中的作业规范以及操作的正确性做出判断。</p> <p>14、综合结果分析：可通过操作流程、数据分析、工具使用、文明作业、时间控制五个纬度进行打分，最终汇总成学生本次考核的成绩，评分标准依照大赛评分标准。</p> <p>15、自我总结：学生提交考核后，可对自己本次考核进行总结。</p> <p>16、系统评价：提交考核后，系统自动评价，根据学生操作过程中的作业规范以及操作的正确性做出星级评价。</p> <p>▲17、成绩导出：教师可在实训端导出考核成绩，系统可自动对考核成绩进行排序。（提供软件可以导出实训端成绩并自动排序的证明材料并加投标人公章。）</p> <p>18、教师点评：教师可查看学生的操作记录，并进行点评，加强师生交流。</p> <p>五、管理平台</p> <p>1、用户管理：根据教学要求可设置管理员账号、教师账号、学生账号权限管理，根据用户权限区分功能使用限制。</p>			
--	--	--	--	--

		<p>2、虚拟班级：老师可以通过平台组建虚拟班级，自动生成邀请码和二维码，学生可以加入一个或多个虚拟班级来进行不同的实训任务。</p> <p>3、学生信息需支持批量导入。</p> <p>4、支持考核设置功能，既支持手动设置考核又支持一键设置考核，可自定义考试名称、考核项目、参考人员设置等功能。</p> <p>5、需可查看学生实训和考核记录，可一键导出考试成绩并支持成绩自动排名。</p> <p>6、教师能够根据自己教学需求，自主选择符合软件默认格式的教学资料上传至前台软件内。</p> <p>▲7、提供网络版软件且不少于 50 个节点。（提供承诺函格式自拟，并加盖投标人公章。）</p>			
3	新能源汽车结构原理教学软件（VR）	<p>一、整体设计要求</p> <p>▲1、软件需采用大众新能源汽车 ID. 4CROZZ 为开发模型。</p> <p>2、场景提供的各种模型需按照 1:1 进行建模，更贴近实际。</p> <p>3、软件采用 Unity 纯三维引擎交互技术，可流畅进行 3D 虚拟交互操作。</p> <p>▲4、软件支持 PC 电脑键鼠操作；支持触摸一体机操作；支持桌面 VR 一体机点控笔操作；支持头戴式 VR 手柄操作；支持通过 3D 手势体感控制器操作软件。（提供承诺函格式自拟，并加盖投标人公章。）</p> <p>二、功能设计要求</p> <p>1、要求具备大众新能源汽车 ID. 4CROZZ 各系统的结构展示、工作原理讲解。</p> <p>2、要求具备工作原理展示、结构组成、零部件抓取功能，可以以结构爆炸形式展示各系统的组成零部件。</p> <p>3、工作原理展示功能：可以以电流流动的形式直观展示各系统的工作原理。</p> <p>4、语音功能：为便于教学，各系统工作原理需有语音介绍功能。</p> <p>5、具有新手指南及语音引导功能，可对新手进行基础</p>	1	套	128000

	<p>性操作等引导。</p> <p>6、要求具备零部件讲解功能：可对组成零部件进行语音讲解。</p> <p>7、零件独显功能：在结构组成状态下可进行零件独显，独显的零部件可自行 360° 旋转展示并触发零部件介绍。</p> <p>8、零件独显状态下可进行独显零部件的切换，需要显示当前零部件的语音及文字介绍。</p> <p>三、内容设计要求</p> <p>1、场景具有 UI 交换界面，以树状图形式展示大众新能源汽车 ID. 4CROZZ 电控系统、电驱系统、电驱冷却系统、车载充电系统、动力电池系统、能量管理系统、动力电池热管理系统、DC-DC 系统、电动助力转向系统、电动制动系统、电动空调系统。</p> <p>2、软件中具有大众新能源汽车 ID. 4CROZZ 各系统的结构、零件名称，同时零部件具有隐藏透视功能、原理展示及相关内容。</p> <p>3、软件可分别展示对应系统的部件组成、结构原理、配套课件、配套动画视频，同时可触发展示该系统的功能简介。</p> <p>4、电驱系统可分为：驱动电机、电机控制器、减速器总成，可分别展示驱动电机的工作原理、结构组成。驱动电机结构组成可爆炸展示的零部件需包括：驱动电机壳体、驱动电机定子线圈、驱动电机转子、接线组件、旋转变压器、转子位置传感器、接线盒盖。每个零部件都可以独立展示，并且触发零部件介绍。</p> <p>5、电机控制器：电机控制器可爆炸展示内部元器件，元器件需包括：上端盖、EMC 和抑制滤波器、正负母线铜排、DC-link 电容、IGBT 驱动板、三相铜排、控制板托盘、低压控制 PC 板、IGBT 冷却液水板等部件；并且有各部件的功能及作用讲解。</p> <p>6、车载充电系统：可展示车载充电系统的工作原理，可进行车载充电机结构组成爆炸展示；可展示的零部件需包括：交流滤波器、薄膜电容器、直流线圈、交</p>			
--	--	--	--	--

	<p>流线圈、电源 PC 板、变压器、直流滤波器、低压控制 PC 板、冷却水板、充电机壳体、直流插接器、交流插接器等部件。</p> <p>7、动力电池系统：可展示动力电池充、放电时高压电流流动特效，展示动力电池在各种状态时电流流动方向；展示动力电池充放电时串联流动特效、接触器流动特效，低压控制线路信号特效展示。</p> <p>★8、动力电池热管理系统：可展示动力电池热管理系统的工作原理与部件组成，以流动特效展示动力电池热管理系统对动力电池进行冷却/加热的工作原理，以冷却液流动特效展示冷却液流动过程中的温度变化，动力电池热管理系统可爆炸展示的零部件需包括：PTC 加热器、电子水泵、冷却液管路（整体）热交换器、高压蓄电池散热器等。</p> <p>★9、动力电池热管理系统原理展示时可自主拖动温度设置进度条以展示动力电池在各温度状态下热管理系统的工作变化、冷却液流向及温度以不同颜色来区分展示，如进度条拉至 8℃时热交换器未工作，动力电池冷却液进行小循环，进度条拉至 30℃时，冷却液进行大循环，当进度条拉至 35℃以上时冷却液进行大循环，并且热交换器工作，冷却液的温度由低温的蓝色随着温度的升高转变为高温的红色，直观展示动力电池热管理系统的工作原理。</p> <p>★10、电动助力转向系统：可爆炸展示新能源汽车电动助力转向系统的结构组成，组成部件需包括：方向盘、转向管柱、转向万向节、转向器总成、转矩传感器、转向助力电机、转向节；转向器可进行二次结构展示，展示部件需包含：转向主轴防尘罩、转向主轴、传动齿条、防尘罩、转向横拉杆、卡箍、滚针轴承、电机传动小齿轮、传动齿轮、传动齿轮端盖等，原理展示时可以通过点击左右转向箭头，场景内模型以机械联动的方式展现电动助力转向系统的工作原理，并且转向器壳体以及转向齿轮外壳透明化展示，可直观看到转向电机齿轮与转向齿条啮合转动，提供转向助</p>			
--	--	--	--	--

	<p>力。</p> <p>11、电动制动系统：可展示电动制动系统的结构组成，组成零部件需包括：电控机械式制动助力器、制动液储液壶、液位传感器、制动管理、刹车分泵总成、制动盘、ABS 模块等，其中电控机械式制动助力器由减速齿轮组、真空助力电机、刹车总泵等组成，可展示电动制动系统制动时，由真空助力电机提供制动助力，制动液的流动特效展示电控制动系统的工作原理。</p> <p>★12、电动空调系统：可展示电动空调系统的结构组成，组成零部件需包括：电动空调压缩机、冷凝器、散热风扇、空调高、低压管路、蒸发器、膨胀阀、热交换器、PTC、水泵等；可展示电动空调压缩机的组成结构，组成部件需包括：压缩机顶盖、密封垫、静涡旋、动涡旋、主轴承座、驱动电机定子、转子、接线盒组件等部件，以流动特效展示电动空调系统的制冷、制热工作原理。</p> <p>13、所有系统与零部件均可进行抓取观察、读取零部件功用，介绍讲解。</p> <p>14、具有播放视频功能：可展示当前选择模块的技能或原理视频，支持全屏，音量调节、快进倒退等功能。</p> <p>15、具有模块跳转功能：可在任意模块中跳转其它模块，如在电驱系统下的任意子模块内可直接跳转到动力电池系统。</p> <p>16、抓取功能：具有抓取功能，通过手柄将零部件抓取至手中，并且支持远程射线抓取，可根据手部动作进行同步旋转，360 度观察零部件。</p> <p>17、工作原理功能：可展示各系统模块的工作原理，工作原理展示时需包括高低压电流流动变化、流速变化、能量回收变化、档位切换等，充分展示各系统的工作原理，同时可播放语音、文字介绍，方便教学。</p> <p>18、驱动电机系统原理展示时驱动电机壳体虚化显示，驱动电机的三相线束显示电流的流向同时转子与定子磁场转动，能展示驱动电机驱动状态与能量回收状态时的磁场变化；减速器总成模块原理展示时需透明化</p>			
--	--	--	--	--

		<p>显示减速器壳体、传动轴、车轮，实体显示减速器齿轮与差速器齿轮转动与传动，简单直观，方便教学。</p> <p>19、电控系统原理展示时UI交互界面至少需包括加速、减速制动、档位切换等交互操作，操作时模型需对应显示当前组合操作时高、低压电流的流动状态与工作原理。</p> <p>20、软件具有结构展示功能，通过点击UI交互界面，可使模块部件爆炸展示其组成结构；如电驱系统下的驱动电机，可爆炸显示其组成结构，分别是：驱动电机壳体、驱动电机定子线圈、驱动电机转子、接线盒盖、接线盒组件、旋转变压器、驱动电机后端盖等；点击组成状态下的零部件可显示该零部件的名称，并且该名称会跟随视角转动而转变方向，始终正面面向体验者。</p> <p>21、为方便碎片化教学，电机控制器组成结构需包括：EMC滤波器、正负母线铜排、DC-link电容、IGBT驱动板、低压控制PC板、IGBT冷却水板等不少于10个零部件。</p> <p>22、软件具有音量调节功能：可调节所有语音类功能的音量。</p> <p>23、语音功能：具备语音功能，可对各系统模块进行语音介绍讲解。</p> <p>24、具有新手指南，软件内具有新手指南功能，可对新手进行操作引导。</p> <p>25、后台管理平台需具备用户管理功能，账户信息需可进行单个添加、修改、删除（批量删除）、查询的功能，账户信息需支持批量导入。</p> <p>▲26、提供网络版软件且不少于50个节点。（提供承诺函格式自拟，并加盖投标人公章。）</p>			
4	新能源汽车整车拆装与原理仿真教学软件	<p>一、功能要求</p> <p>1、技能实训下具备操作评价：学生在完成拆装任务操作后，软件即时评价，方便学生知道自己的训练情况。</p> <p>2、技能考核下评分功能：完成拆装任务后，软件即时对学生的考核情况进行评分。</p>	1	套	20000

	<p>3、能流畅清晰提供缩放、旋转、展示等 3D 模型操作。</p> <p>4、三种教学模式功能：能够实现技能实训、技能考核、记录中心三种教学模式。</p> <p>5、软件支持 PC 电脑键鼠操作；支持触摸一体机操作；支持桌面 VR 一体机点控笔操作。</p> <p>二、产品概述</p> <p>1、软件采用比亚迪秦 EV 车型为开发模型，模拟真实实训车间训练场景。</p> <p>2、维修资料：提供拆装手册资料，方便老师和学生对于新能源汽车相关拆装实训教学和学生模拟训练。</p> <p>3、产品可完成内容包含：产品可完成内容包含：前期准备、高压系统断电、验电拆装、动力电池拆装、充电总成拆装、真空泵拆装、空调压缩机拆装、电机控制器拆装、驱动电机拆装等。</p> <p>4、软件采用 Unity 三维引擎交互技术，可流畅进行 3D 虚拟交互操作，如：放大、缩小、上下左右平移、360° 旋转。</p> <p>5、教师可以使用软件进行示范演示教学，学生可以使用软件自主学习练习。</p> <p>6、仿真场景操作具有相应步骤文字提示、语音提示、注意事项、错误提示、拆装过程模型边缘高亮等。</p> <p>7、软件要求明暗度良好，具有良好的层次感，在渲染时，避免出现光照错误，让画面尽量真实，同时，保持运行及加载时平滑流畅，避免过程中出现卡顿。</p> <p>8、软件能够观察多种模型，并能够通过移动，切换，缩放等操作多角度，可以仔细观察模型细节。</p> <p>三、功能特点</p> <p>1、场景仿真：采用国际先进建模技术建立三维渲染场景，虚拟场景环境优质逼真，其中包括：模拟实训场地、装调平台、配套实训设备、工具、车间照明灯等，营造出真实的实训氛围。</p> <p>2、隐匿式菜单：友好的操作界面，用户可根据需要自主切换显示/隐藏软件界面上的功能菜单栏，隐藏后可全面展示场景和虚拟设备，以保持界面的纯净。</p>			
--	---	--	--	--

	<p>3、软件能真实模拟拆装工具的使用功能，工具可以组合、设置扳手旋向、力矩、操作旋向等，使用之后可以进行力矩的复位。</p> <p>4、软件中能够使用龙门举升机对车辆进行举升，使用方式与现实一致，如下降前需拉开保险，举升前需先安装举升托臂等。</p> <p>5、部件提示：鼠标移至车体的部分部件后显示部件名称，加强学生对各部件的认知。</p> <p>6、检测功能：训练、考核模式下具有作业检测功能，学生在完成拆装任务操作后，软件即时评价，学生也可对自己本次作业进行评价，教师可对学生本次作业进行点评，提高师生互动。</p> <p>四、技能实训</p> <p>1、软件功能基于“模拟拆装物理引擎”能够按照真实的拆卸和安装顺序进行零部件拆装操作，在拆装过程的细节表达方面具备：扳手以及专用工具的使用操作过程采用动画表达，涉及螺栓拆装应包含松动、全松、预紧和紧固操作过程，拆装动作达到高度仿真。</p> <p>2、软件场景具有主题维修工间以及配套的机具、举升机、拆装翻转架、工具箱、摆放桌、挡块、翼子板布、座套、方向盘套等。</p> <p>3、软件功能具备快捷工具栏功能，可根据需要来调用工具栏中的工具。工具栏中的工具包含各种型号的套筒、扳手、扭力扳手、专用钳子、专用工具等，并在工具栏中可以进行工具的组合。</p> <p>4、软件虚拟拆装流程符合实际原车维修手册流程，步骤无遗漏或错误。</p> <p>5、技能实训主要包括充配电总成拆装、动力电池总成拆装、驱动电机拆装、电动力转向助力系统拆装、空调压缩机拆装、真空泵拆装、电机控制器拆装。</p> <p>★6、充配电总成拆装模块涵盖知识点：安全防护、拆装低压蓄电池负极电缆、拆装动力电池高压直流母线、高压验电、拆装低压插接器、高压插接器拆装、充配电总成上盖拆装、验电、直流充电线束拆装、电控用</p>			
--	---	--	--	--

	<p>线拆装、搭铁线拆装、低压正极线拆装、充配电总成固定螺栓拆装等步骤。整体拆装流程步骤不少于 90 步。</p> <p>7、动力电池总成拆装模块涵盖知识点：安全防护、拆装低压蓄电池负极电缆、拆装动力电池高压直流母线、高压验电、拆装低压插接器、高压插接器拆装、动力电池冷却液排放/冷却水管拆装、搭铁线拆装、动力电池固定螺栓拆装、动力电池举升车的使用等步骤；选择动力电池安装模块进入时，作业准备及前期拆装作业全部完成，可直接从穿戴绝缘手套、举升车辆、解锁动力电池举升车车轮开始操作，整体拆装流程步骤不少于 70 步。</p> <p>8、动力总成及支柱总成拆卸模块涵盖知识点：转向器连接万向节的拆装、车轮的拆装、前制动分泵总成的拆装、前副车架及支柱总成的拆装、前减震器与车身连接螺栓的拆装等，选择动力总成及支柱总成拆卸模块进入时作业准备及前期拆装作业全部完成，可直接从拆卸转向器固定螺栓开始操作。</p> <p>★9、驱动电机拆装模块涵盖知识点：安全防护、拆装低压蓄电池负极电缆、拆装动力电池高压直流母线、高压验电、拆装低压插接器、高压插接器拆装、电控甩线拆装、刹车分泵拆装、轮速传感器拆装、空调压缩机拆装、真空泵拆装、搭铁线拆装、前副车架固定螺栓拆装、减震器与车身连接螺栓拆装、电机/变速箱支架拆装、半轴内球笼拆装等步骤；从驱动电机拆卸模块进入软件时，作业准备及前期拆装作业全部完成，直接从选择撬棍撬出左侧半轴内球笼开始作业，整体拆装流程步骤不少于 130 步。</p> <p>★10、电动转向助力系统拆装模块涵盖知识点：转向器连接万向节固定螺栓拆装、万向节拆装、转向横拉杆球头锁销拆装、转向横拉杆拆装、转向器总成拆装等步骤。从转向器安装模块进入软件时，作业准备及前期拆装作业全部完成，可直接根据当前的操作提示安装转向器，安装转向器固定螺栓开始操作，整体拆装流程步骤不少于 40 步。</p>			
--	---	--	--	--

	<p>11、空调压缩机拆装模块涵盖知识点：安全防护、制冷剂回收/加注、空调压缩机高低压管路拆装、高压插接器拆装、低压插接器拆装、空调压缩机拆装等步骤。整体拆装流程步骤不少于 20 步。</p> <p>12、真空泵拆装模块涵盖知识点：安全防护、低压插接器拆装、真空管路拆装、真空泵支架固定螺栓拆装、真空泵拆装等步骤。整体拆装流程步骤不少于 12 步。</p> <p>13、电机控制器拆装模块涵盖知识点：安全防护、低压蓄电池断电、验电、低压插接器拆装、电控甩线拆装、三相铜排固定螺栓拆装、拆装旋变插接器等步骤，整体拆装流程步骤不少于 40 步。</p> <p>14、软件中可展示新能源汽车电驱系统部件的结构与原理，结构展示与原理展示至少包含驱动电机、减速器、转向系统。</p> <p>15、原理展示：软件可展驱动电机的工作原理，原理展示时以能量流动特效为主体，同步展示驱动电机工作时电能转化为机械能，驱动电机转动带动减速器齿轮降低转速增大扭矩，通过传动轴驱动车轮转动的过程。</p> <p>16、结构展示：软件可展示驱动电机的组成结构，以爆炸展示的方式展示驱动电机的各组成部件，组成部件需包括驱动电机壳体、转子、定子线圈、旋变器、后端盖等部件。</p> <p>17、软件中包含动力电池举升车的使用方法及操作步骤，拆卸使用步骤包括解锁/锁止车轮、打开举升电源开关、操控举升平台进行举升作业等。</p> <p>18、绝缘垫检查时需使用绝缘电阻测试仪对绝缘垫进行检测，检测时场景内显示出两人合作检测绝缘垫一角，绝缘电阻测试仪以二维界面显示，清晰直观；为减少重复无效操作，测量绝缘垫时，第一次测量完之后剩余 3 个角需能够自动进行测量，自动测量时摄像机视角自动切换显示测量位置，测量结果在绝缘电阻测试仪上。</p> <p>五、管理平台</p>			
--	--	--	--	--

		<p>1、信息管理：教师信息及学生信息管理。</p> <p>2、权限管理：可对教师用户进行权限设置。</p> <p>3、检测报告：显示学生的操作明细并判断；学生提交考核后，系统自动评价，根据学生操作过程中的作业规范以及操作的正确性做出判断。</p> <p>4、结果分析：可通过操作流程、数据分析、工具使用、文明作业、时间控制五个纬度进行打分，最终汇总成学生本次考核的成绩。</p> <p>5、自我总结：学生提交考核后，可对自己本次考核进行总结。</p> <p>6、系统评价：提交考核后，系统自动评价，根据学生操作过程中的作业规范以及操作的正确性做出星级评价。</p> <p>7、成绩导出：教师可在实训端导出考核成绩，系统可自动对考核成绩进行排序。</p> <p>8、教师点评：教师可查看学生的操作记录，并进行点评，加强师生交流。</p> <p>★9、提供单机版软件。</p>			
5	新能源汽车动力电池结构与拆装虚拟仿真教学系统	<p>★1、按照学校实训项目设计，完成新能源汽车动力电池结构与拆装虚拟仿真实训项目开发，并负责申报国家计算机软件著作权，学校作为唯一著作权人，拥有软件著作全部权利。</p> <p>2、软件使用 Unity3D 开发，基于 WebGL 技术，提供场景编辑、交互流程的设定及渲染等功能。</p> <p>3、用户首次通过浏览器从开始加载虚拟仿真实训资源到加载完成并进入可实训状态，所需的平均等待时长最高不超过 30 秒，用户第二次及以后通过浏览器从开始加载虚拟仿真实训资源到加载完成并进入可实训状态，最高不超过 20 秒。</p> <p>4、具有仿真计算的实训，通过仿真计算，获取计算结果所等待的时长不超过 1 秒。</p> <p>5、虚拟仿真实训项目操作后的响应时长最高不超过 1 秒。</p> <p>6、实训场景内模型不能有闪面、重面、破面，不能有</p>	1	套	40000

	<p>多边面，场景演示无闪烁现象。</p> <p>7、软件具备“浏览”、“训练”、“考核”三种模式。</p> <p>8、浏览模式：车辆前进过程中发生故障，播放动画，并解说，可关闭。可以根据提供的解说文本自动生成字幕，可以在外部修改文本。</p> <p>9、训练模式：操作者可任意选择实训任务，在规定时间内，通过操作提示指导（配合动画语音视频讲解功能），完成实训操作，并可反复进行训练。</p> <p>10、考核模式：操作者可在情景中考核，完成训练，并可反复进行，考核提交后可看到本次操作得分及评价。</p> <p>11、实训项目操作过程中，以文字、图像等形式给实训者有效实训提醒、提示和注意事项等信息。</p> <p>12、虚拟仿真实训项目资源下载或实训操作请求的数量不低于 100 并发。</p> <p>13、UI 设计包括人机交互界面设计符合专业和实际场景。</p> <p>14、可进行 UI 交互操作，操作内容包括维修资料查阅、防护用具、测量诊断仪器等。</p> <p>15、软件具有动力电池结构与拆装仿真实训项目，可爆炸展示新能源汽车动力电池主要组成部件结构，并配有语音讲解；可对动力电池进行拆装作业，学生使用软件进行交互操作步骤不少于 30 步，且符合学校的操作步骤要求。</p> <p>16、动力电池结构展示时可与场景内的爆炸模型进行交互操作，点击模型可显示部件名称以及部件介绍。</p> <p>17、软件可对动力电池进行拆卸作业，作业内容需包括车辆下电、断开蓄电池负极、拆卸高压直流母线、拆卸动力电池低压插接器、拆卸动力电池固定螺栓、使用电池举升车将动力电池托下。</p> <p>18、系统依据教学要求和软件功能需求进行软件整体技术架构设计，采用 B/S 架构，虚拟仿真实训软件的所有功能和效果都能在浏览器中实现，无需安装第三方支撑软件或插件。</p>			
--	---	--	--	--

		▲19、投标人需承诺负责软件著作权的申请，并确保开发过程中不产生知识产权争议。 (提供承诺函格式自拟，并加盖投标人公章。)			
6	新能源汽车动力电池管理系统检修虚拟仿真教学系统	<p>★1、按照学校实训项目设计，完成新能源汽车动力电池结构与拆装虚拟仿真实训项目开发，并负责申报国家计算机软件著作权，学校作为唯一著作权人，拥有软件著作全部权利。</p> <p>2、软件使用 Unity3D 开发，基于 WebGL 技术，提供场景编辑、交互流程的设定及渲染等功能。</p> <p>3、用户首次通过浏览器从开始加载虚拟仿真实训资源到加载完成并进入可实训状态，所需的平均等待时长最高不超过 30 秒，用户第二次及以后通过浏览器从开始加载虚拟仿真实训资源到加载完成并进入可实训状态，最高不超过 20 秒。</p> <p>4、具有仿真计算的实训，通过仿真计算，获取计算结果所等待的时长不超过 1 秒。</p> <p>5、虚拟仿真实训项目操作后的响应时长最高不超过 1 秒。</p> <p>6、实训场景内模型不能有闪面、重面、破面，不能有多边面，场景演示无闪烁现象。</p> <p>7、软件具备“浏览”、“训练”、“考核”三种模式。</p> <p>8、浏览模式：车辆前进过程中发生故障，播放动画，并解说，可关闭。可以根据提供的解说文本自动生成字幕，可以在外部修改文本。</p> <p>9、训练模式：操作者可任意选择实训任务，在规定时间内，通过操作提示指导（配合动画语音视频讲解功能），完成实训操作，并可反复进行训练。</p> <p>10、考核模式：操作者可在情景中考核，完成训练，并可反复进行，考核提交后可看到本次操作得分及评价。</p> <p>11、实训项目操作过程中，以文字、图像等形式给实训者有效实训提醒、提示和注意事项等信息。</p> <p>12、虚拟仿真实训项目资源下载或实训操作请求的数量不低于 100 并发。</p>	1	套	45000

		<p>13、UI 设计包括人机交互界面设计符合专业和实际场景。</p> <p>14、可进行 UI 交互操作，操作内容包括维修资料查阅、防护用具、测量诊断仪器等。</p> <p>15、软件具有新能源汽车动力电池管理系统检修仿真实训项目，内部配置作业任务工单，对动力电池信息采集器 BIC 进行更换作业仿真实训，学生使用软件进行交互操作步骤不少于 20 步，且符合学校的操作步骤要求。</p> <p>16、系统依据教学要求和软件功能需求进行软件整体技术架构设计，采用 B/S 架构，虚拟仿真实训软件的所有功能和效果都能在浏览器中实现，无需安装第三方支撑软件或插件。</p> <p>▲17、投标人需承诺负责软件著作权的申请，并确保开发过程中不产生知识产权争议。（提供承诺函格式自拟，并加盖投标人公章。）</p>			
7	<p>新能源汽车驱动电机控制系统检修虚拟仿真教学系统</p>	<p>★1、按照学校实训项目设计，完成新能源汽车动力电池结构与拆装虚拟仿真实训项目开发，并负责申报国家计算机软件著作权，学校作为唯一著作权人，拥有软件著作全部权利。</p> <p>2、软件使用 Unity3D 开发，基于 WebGL 技术，提供场景编辑、交互流程的设定及渲染等功能。</p> <p>3、用户首次通过浏览器从开始加载虚拟仿真实训资源到加载完成并进入可实训状态，所需的平均等待时长最高不超过 30 秒，用户第二次及以后通过浏览器从开始加载虚拟仿真实训资源到加载完成并进入可实训状态，最高不超过 20 秒。</p> <p>4、具有仿真计算的实训，通过仿真计算，获取计算结果所等待的时长不超过 1 秒。</p> <p>5、虚拟仿真实训项目操作后的响应时长最高不超过 1 秒。</p> <p>6、实训场景内模型不能有闪面、重面、破面，不能有多边面，场景演示无闪烁现象。</p> <p>7、软件具备“浏览”、“训练”、“考核”三种模式。</p>	1	套	45000

		<p>8、浏览模式：车辆前进过程中发生故障，播放动画，并解说，可关闭，可以根据提供的解说文本自动生成字幕，可以在外部修改文本。</p> <p>9、训练模式：操作者可任意选择实训任务，在规定时间内，通过操作提示指导（配合动画语音视频讲解功能），完成实训操作，并可反复进行训练。</p> <p>10、考核模式：操作者可在情景中考核，完成训练，并可反复进行，考核提交后可看到本次操作得分及评价。</p> <p>11、实训项目操作过程中，以文字、图像等形式给实训者有效实训提醒、提示和注意事项等信息。</p> <p>12、虚拟仿真实训项目资源下载或实训操作请求的数量不低于 100 并发。</p> <p>13、UI 设计包括人机交互界面设计符合专业和实际场景。</p> <p>14、可进行 UI 交互操作，操作内容包括维修资料查阅、防护用具、测量诊断仪器等。</p> <p>15、软件具有新能源汽车驱动电机控制系统检修仿真实训项目，内部配置作业任务工单，对电机控制器高压系统进行绝缘检测检修作业，学生使用软件进行交互操作步骤不少于 20 步，且符合学校的操作步骤要求。</p> <p>16、系统依据教学要求和软件功能需求进行软件整体技术架构设计，采用 B/S 架构，虚拟仿真实训软件的所有功能和效果都能在浏览器中实现，无需安装第三方支撑软件或插件。</p> <p>17、系统依据教学要求和软件功能需求进行软件整体技术架构设计，采用 B/S 架构，虚拟仿真实训软件的所有功能和效果都能在浏览器中实现，无需安装第三方支撑软件或插件。</p> <p>▲18、投标人需承诺负责软件著作权的申请，并确保开发过程中不产生知识产权争议。（提供承诺函格式自拟，并加盖投标人公章。）</p>			
8	新能源汽车虚拟仿	<p>1、展示系统硬件主板不低于B760芯片组。</p> <p>2、展示系统CPU类型不低于I7-12700 十二核处理器。</p>	16	套	7500

	真软件展示系统	<p>3、扩展槽不少于1个PCIe x16、2个PCIe x1、1个PCI，2个M.2。</p> <p>4、展示系统内存不小于16G。</p> <p>5、配置硬盘不小于500G 高速固态，固态硬盘可通过系统方法达到更加节能提。</p> <p>6、配置不低于4G独立显卡。</p> <p>7、系统声卡集成HD Audio，支持5.1声道。</p> <p>8、网卡支持Wifi6及蓝牙5.1及以上。</p> <p>9、几口不少于前置4个USB 3.2 Gen2，2个USB 3.2 Gen1，1个麦克风插孔，1个耳机/麦克风 combo 插孔；后置4个USB 2.0，2个PS/2，1个串口，1个VGA，1个HDMI，1个DP，1个RJ-45，1个耳机插孔，1个麦克风插孔，1个Line-in插孔。</p> <p>10、使用电源不小于500W。</p> <p>▲11、配置立式机箱，体积不低于26L，前置可拆洗防尘罩，顶部提手、资产管理标签，标注主机S/N号码和服务电话、顶置开机和reset键；后面板有串并口专用扩展位、机箱锁孔，主机通过有关人体辐射的电磁场测量方法，低频电磁辐射值不高于0.62%。</p> <p>12、配置27英寸及以上液晶显示器，支持蓝光护眼。</p>			
9	VR 头盔及工作台	<p>1、工作台尺寸不小于1400*700*750mm，桌面厚度不小于20mm，防静电处理，桌架采用钢架喷塑制作。</p> <p>2、每套设备包含头戴式设备、操控手柄（左）、操控手柄（右）、头戴式设备连接线、转接器、转换器电源适配器。</p> <p>3、配置2个不小于3.4英寸屏幕，单眼分辨率不小于1400x1700。</p>	6	套	7000

注：（1）投标人所投产品应为质量合格的合法销售产品。

（2）项目采购清单中如涉及有品牌、型号均为参照或相当于，不作为招标要求。

（3）项目采购清单中带“▲”为重要技术指标及配置要求，不满足均按“第七章 评标办法”进行处理；投标人可选用技术指标及配置优于或等于的货物进行响应，并列明详细的技术指标及配置等。

（4）投标人提供的所有材料必须真实有效，一经查处有欺诈或虚假响应行

为，已中标的取消中标资格，并按照政府采购规定追究法律责任。

（二）技术、服务要求

★1、国家或行业主管部门对供应商和采购产品的技术标准、质量标准等有强制性规定的，必须符合其要求。

2、投标人所提供的货物开箱后，发现有任何问题（包括外观损伤），必须以使用方能接受的方式加以解决。

3、若设备涉及计算机软件系统的，投标人有义务为采购人此后对设备完全的使用提供便利及支持，包括但不限于产品相关技术文档、软件接口规范说明的提供，投标人不得拒绝或收取额外费用。

4、响应时间：中标人提供7×24小时的技术支持服务、配置服务电话。接到故障通知后30分钟内答复，8小时内指派人员及时进行检测维修，如维修不涉及零配件更换，应在1个工作日内修复完毕；中标人应具备应急服务保障能力，如涉及到零配件更换，应在3个工作日内修复完毕或提供同等性能的替用设备。若未在规定期限内修复设备而给采购人造成经济损失，由投标人全额承担赔偿责任。

5、交付使用首次开展工作，中标人提供完整的培训计划，派工程师现场操作培训，为采购人培训1至2名维护、操作人员，直至能独立操作维护设备。

★6、中标人应当履行本项目保密义务，在履约过程中获知的信息及履约后产生的成果附有保密责任。

7、投标人应结合本项目编制项目实施方案：应包括质量保障措施、进度计划及保障措施、人员配置、安装及调试方案、验收（含出厂检验、到货检验及配套服务检验）。

8、投标人应结合本项目编制项目售后服务方案：应包括售后服务保障措施、技术支持、售后服务响应、应急保障措施、人员培训计划。

（三）商务要求

★1、交货时间及地点

（1）交货时间：合同签订后30日历日内。

（2）交货地点：采购人指定地点（四川交通运输职业学校校内）。

★2、支付方式：分期付款。

★3、支付约定：全部货物交付后5日内向中标供应商支付合同总价的70%货款，调试完毕并验收合格，达到双方约定的付款条件后15日内，按照财政资金支付有关规定，向中标供应商支付合同总价的30%货款。

★4、合同价款：报价应是最终用户验收合格后的总价，包括但不限于包装、运输、安装调试、保险、风险、所有税费、验收合格交付使用及保修期内保修服务与备用物件和招标文件规定的其它全部费用。

★5、验收标准和方法：

1) 符合国家、四川省地方强制标准规定。

2) 验收时如发现所交付的货物有短装、次品、损坏或其它不符合标准及合同规定之情形者，采购人应做出详尽的现场记录，或由采购人与中标人双方签署备忘录，此现场记录或备忘录可用作补充、缺失和更换损坏部件的有效证据，由此产生的时间延误与有关费用由中标人承担。

3) 中标人应将所提供货物的装箱清单、配件、随机工具、用户使用手册、原厂保修卡等资料（如有）交付给采购人；中标人不能完整交付货物及本款规定的单证和工具的，必须负责补齐，否则视为未按合同约定交货。

4) 其他未尽事宜应严格按照《财政部关于进一步加强政府采购需求和履约验收管理的指导意见》（财库〔2016〕205号）、《政府采购需求管理办法》（财库〔2021〕22号）的要求进行验收。

★6、质量保修范围和保修期

本项目质保期限为两年（质保期为验收合格之日起开始计算），中标人提供垂直服务，提供每月定期巡回保养服务。在质保期内，提供升级维修（包括上门服务）服务，对软件产品生命周期内所有的重大BUG修复、关键安全性升级等技术支持服务；如需更换零配件，中标人应确保所更换的零配件与原设备相同规格和品质，维修期间，中标人向采购人提供同等性能的替用设备；同一设备、同一质量问题连续两次维修仍无法正常使用的，须更换新设备，并对产品质量实行“三包”服务。

7、包装方式和运输

★（1）中标人应符合《商品包装政府采购需求标准（试行）》、《快递包装政府采购需求标准（试行）》（财办库〔2020〕123号）的要求进行产品及相关快递服务的包装。

（2）供应商应当按照约定的方式交付标的物。对于包装方式没有约定或者约定不明确的，可以签订协议进行补充，不能达成补充协议的，按照合同相关条款或者交易习惯确定，仍不能确定的，应当按照通用的方式包装；没有通用方式的，应当采取足以保护标的物且有利于节约资源，保护生态环境的包装方式。

（3）本次采购的标的物需要运输，供应商在合同约定的时间内将标的物运输至合同约定地点。供应商自行运输标的物或委托承运人运输的，应为该批货物购买货物运输保险和运输工具航程保险，其损毁、灭失的风险由供应商承担。

8、保险

(1) 供应商应当遵守国家有关消防、安全、生产操作、劳动保护等方面的规定,并根据自身实际情况和项目履约实际情况,购买涉及上述履约风险的对应保险,保险金额以抵消可能发生的事故因其发生所造成的财产、人身损失承担赔偿保险金责任,维护保险标的的安全。

(2) 供应商为本项目提供履约的所有人员应依照《中华人民共和国劳动合同法》订立劳动合同,如有退休人员或其他依法不能签订劳动合同的人员应签订劳务合同,并为上述人员购买意外保险,涉及第三者责任的还应当为其购买第三者责任险。

★9、知识产权归属和处理方式: 采购人享有本项目实施过程中产生的知识成果及知识产权。

10、违约责任与解决争议的办法

(1) 违约责任

1) 采购人无正当理由拒收货物的,采购人应偿付合同总价百分之三十的违约金;

2) 采购人逾期支付货款的,除应及时付足货款外,应向中标供应商偿付欠款总额万分之贰/天的违约金;逾期付款超过 30 天的,中标供应商有权终止合同;

3) 采购人偿付的违约金不足以弥补中标供应商损失的,还应按中标供应商损失尚未弥补的部分,支付赔偿金给中标供应商。

4) 中标供应商交付的货物质量不符合合同规定的,中标供应商应向采购人支付合同总价的百分之三十的违约金,并须在合同规定的交货时间内更换合格的货物给采购人,否则,视作中标供应商不能交付货物而违约,按招标文件规定由中标供应商偿付违约赔偿金给采购人。

5) 中标供应商不能交付货物或逾期交付货物而违约的,除应及时交足货物外,应向采购人偿付逾期交货部分货款总额的万分之贰/天的违约金;逾期交货超过 30 天,采购人有权终止合同,中标供应商则应按合同总价的百分之三十的款额向采购人偿付赔偿金,并须全额退还采购人已经付给中标供应商的货款及其利息。

6) 中标供应商货物经采购人送交具有法定资格条件的质量技术监督机构检测后,如检测结果认定货物质量不符合合同规定标准的,则视为中标供应商没有按时交货而违约,中标供应商须在 30 天内无条件更换合格的货物,如逾期不能更换合格的货物,采购人有权终止合同,中标供应商应另付合同总价的百分之三十的赔偿金给采购人。

7) 中标供应商保证合同货物的权利无瑕疵,包括货物所有权及知识产权等

权利无瑕疵。如任何第三方经法院（或仲裁机构）裁决有权对上述货物主张权利或国家机关依法对货物进行没收查处的，中标供应商除应向采购人返还已收款项外，还应另按合同总价的百分之三十向采购人支付违约金并赔偿因此给采购人造成的一切损失。

8) 中标供应商偿付的违约金不足以弥补采购人损失的，还应按采购人损失尚未弥补的部分，支付赔偿金给采购人。

(2) 解决争议的办法

1) 因货物的质量问题发生争议，由质量技术监督部门或采购人指定的质量鉴定机构进行质量鉴定。货物符合标准的，鉴定费由采购人承担；货物不符合质量标准的，鉴定费由中标供应商承担。

2) 合同履行期间，若双方发生争议，可协商或由有关部门调解解决，协商或调解不成的，由当事人依法向采购人所在地人民法院提请诉讼维护其合法权益。

11、其他要求

(1) 投标人应建立良好的项目实施质量管理、职业健康安全管理以及环境管理体系，保障项目实施质量以及相关人员健康安全和实施环境安全。

(2) 中标人所提供的设备是经检验合格的全新正品，均由中标人提供其产品品质和一切服务保障。中标人不得以次充好，产品来源渠道必须合法，同时应根据国家有关规定、厂家服务承诺及采购单位的要求做好售后服务工作。若设备验收时发现设备性能或功能上不符合投标文件及采购合同技术规格要求，将被视为性能不合格，采购人有权拒收并要求赔偿。

(3) 投标人应为本项目配备项目实施相关人员，采购人在项目执行过程中定期核对供应商提供完成项目所配备的人员数量及相关信息，对于未按照招标文件及投标文件相关内容执行或存在不合理的部分有权下达整改通知书，并要求供应商限期整改，并根据合同约定的违约情况进行处理。

(4) 供应商在项目执行过程中定期及时向采购人通告本项目供货的重大事项及其进度。

(5) 接受项目行业管理部门及政府有关部门的指导，接受采购人的监督。

第3包：土木建筑材料实训室改造升级建设项目

(一) 采购清单

序号	标的名称	技术指标及配置要求	数量	单位	单价限价(元)
----	------	-----------	----	----	---------

1	微机 电液 伺服 压力 机	<p>▲1、最大试验力 (kN): 2000</p> <p>2、试验力测量范围: 5%-100%</p> <p>3、试验力示值相对误差: < 示值的±1%</p> <p>4、上下压板间距 (mm): 330</p> <p>5、活塞行程 (mm): 100</p> <p>6、立柱间距 (mm): 370</p> <p>7、压盘尺寸 (mm): 370*370</p> <p>8、主机外形尺寸 (mm): 635*500*1700</p> <p>9、油源外形尺寸 (mm): 1000*650*855</p> <p>10、电机功率 (kW): 2</p> <p>11、总重量 (kg): 1600±10</p> <p>▲12、测力系统: 采用高精度放大器及 A/D 转换器, 全程不分档, 实时显示载荷、峰值、加载速度及强度; 采用 PID 闭环控制策略实现恒速加载, 实时显示加载曲线; 自动间隔计时和连续试验; 查询、打印试验结果灵活方便。</p> <p>▲13、安全保护装置: 当试验力超过最大试验力的 3% 时, 过载保护, 油泵电机停机。</p>	1	台	65000
2	混凝 土强 度智 能化 检测 仪	<p>1、检测对象: 混凝土结构</p> <p>2、存储空间: 4000 个构件、单个构件最多 100 个测区</p> <p>3、测强范围: 10—60MPa</p> <p>4、标称动能: 2.207J±0.100J</p> <p>5、弹击杆冲击长度: 75.0±0.3mm</p> <p>6、钢砧上率定值: 80±2MPa</p> <p>▲7、陀螺仪: 内置三轴陀螺仪, 自动判定检测角度, 完成数据修正, 免去角度参数手动输入</p> <p>●8、支持蓝牙通讯连接手机 APP 实现回弹数据现场实时上传, 查看数据。(提供现场演示)</p> <p>▲9、测区回弹均值和强度换算值即弹即得, 不完整测区可随时查看结果。</p>	2	套	8800
3	恒应 力压 力机	<p>1、最大试验力 (kN): 300</p> <p>2、试验力测量范围 (kN): 20-300</p> <p>3、试验力示值相对误差: ≤ 示值的±1%</p>	1	台	35000

		4、加荷速度：0.3KN/S~10KN/S 5、上下压板间距（mm）：250 6、活塞行程（mm）：80 7、立柱间距（mm）：120 8、压盘尺寸（mm）：155 9、主机外形尺寸（mm）：900*460*1500 10、电机功率（kW）：0.75 11、总重量（kg）：450±1			
4	净浆搅拌机（新标准）	1、搅拌叶公转慢速：62±5r/min； 2、搅拌叶公转快速：125±10r/min； 3、搅拌叶自转慢速：140±5r/min； 4、搅拌叶自转快速：285±10r/min； 5、电机功率：快速：370 W、慢速：170W	2	台	3800
5	胶砂搅拌机（新标准）	▲1、搅拌叶转数： 速度档：自转 r/min：公转 r/min 低速：140±5：62±5 高速：285±10：125±10 2、搅拌叶在搅拌锅内的运动轨迹同 ISO679-1989（E）规定。 3、搅拌叶宽度：135mm 4、搅拌叶与搅拌叶轴连接螺纹为 M18*15 5、搅拌锅溶剂 5L，壁厚 1.5mm 6、搅拌叶与搅拌锅之间的工作间隙为 3±1mm	2	台	6800
6	胶砂振动机（新标准）	1、振动部分总重量：20kg±0.5kg 2、落距：15mm±0.3mm ▲3、振动频率：60次/60秒±2秒 4、电动机型号：90TDY4 5、电动机转速：60转/分 6、电动机功率：70W 7、电源电压：AC220V	2	台	6000
7	标准养护箱（新标准）	1、控湿温度：RH90%以上 ▲2、控制温度：20℃±1℃ 3、电源电压：220V 50HZ 4、加热功率：1000W	2	台	5600

		<p>5、制冷功率：145W</p> <p>6、增湿功率：45W</p> <p>7、增湿量：400 毫升/小时</p> <p>8、增湿器容积：5.5L</p>			
8	沸煮箱	<p>1、仪器结构主要由箱盖、内箱体、箱篦、保温层、管状加热器(两组)、管接头、铜热水咀水封槽、罩壳、电气控制箱等构成。</p> <p>2、沸点指标：100℃沸煮</p> <p>3、仪器容积：31L</p> <p>4、升温时间：30+5min</p> <p>5、横沸时间：3h±5min</p> <p>6、管状加热器功率：4KW/220V(共两组，各为 1KW 和 3KW)</p>	2	台	1000
9	水泥胶砂流动度测定仪	<p>1、振动部分总重量：4.35kg±0.15kg</p> <p>2、落差：10mm±0.2mm</p> <p>3、振动频率：1Hz</p> <p>4、震动次数：25 次</p> <p>5、圆盘桌面直径：300±1mm</p> <p>6、搅拌锅壁厚：1.5mm</p> <p>7、净重（含附件）：20kg</p>	2	台	1000
10	比表面积测定仪	<p>1、电源电压：220V±1.0%</p> <p>2、计时范围：0.1 秒<T<999.9 秒</p> <p>3、计时精度：<0.2 秒</p> <p>4、测量精度：≤1%</p> <p>5、试验温度范围：8-34℃(以规范要求为准)</p> <p>6、比表面积值 S：0.1-9999.9cm²/g</p>	1	台	2000

11	非金属超声波检测仪	<p>▲1、图形处理:层析扫描(CT) (提供软件截图)。</p> <p>2、混凝土测试内容:裂缝深度、内部缺陷、强度。</p> <p>3、主机平台:专用主机。</p> <p>4、操作系统:一体式系统, 中文。</p> <p>5、最适工作温度:0~45C。</p> <p>6、工作湿度:小于 80%。</p> <p>7、操作方式:双操作模式(按钮, 光电旋钮)。</p> <p>8、发射电压:250、500、1000V 多挡可调。</p> <p>9、采样周期:0.05、0.1、0.2、0.4、0.8、1.6、3.2、6.4s 可调。</p> <p>10、屏幕显示:液晶。</p> <p>11、触发方式:信号触发、外触发。</p> <p>12、信号采集方式:连续信号、瞬态信号。</p> <p>13、声时测读范围:0~640Ks。</p> <p>14、声时测读精度:± 0.05s。</p> <p>15、增益精度:3%。</p> <p>16、放大器带宽:5-500kHz。</p> <p>17、使用时间:内置锂电池可连续供电 6 小时。</p> <p>18、通用接口:USB 接口、串口。</p> <p>19、最大穿透距离:可达 10m。</p> <p>20、混凝土测试厚度:1~1.5m。</p> <p>21、通道隔离度:大于 42dB。</p> <p>22、接收灵敏度:S10uv。</p> <p>23、幅度测读范围:0~177dB。</p> <p>24、通道数:2 通道。</p>	1	台	30000
12	砖回弹仪	<p>1、标称动能:0.735J。</p> <p>2、弹击拉簧拉伸长度:750.3mm。</p> <p>3、指针滑块的摩擦力:0.501N。</p> <p>4、弹击拉簧工作长度:61.50.3mm。</p> <p>5、弹击锤脱钩位置:刻度尺“100”刻线。</p> <p>6、弹击杆端部球面半径:R251mm。</p> <p>7、弹击锤起跳位置:刻度尺“0-1”之间。</p> <p>8、钢砧率定值:742。</p>	4	台	500

注: (1) 投标人所投产品应为质量合格的合法销售产品。

(2) 项目采购清单中如涉及有品牌、型号均为参照或相当于，不作为招标要求。

(3) 项目采购清单中带“▲”为重要技术指标及配置要求，不满足均按“第七章 评标办法”进行处理；投标人可选用技术指标及配置优于或等于的货物进行响应，并列明详细的技术指标及配置等。

(4) 投标人自行准备演示所需设备，演示时长不得超过 20 分钟，因投标人自身原因导致未能进行演示的，自行承担不利后果。

(5) 投标人提供的所有材料必须真实有效，一经查处有欺诈或虚假响应行为，已中标的取消中标资格，并按照政府采购规定追究法律责任。

(二) 技术、服务要求

★1、国家或行业主管部门对供应商和采购产品的技术标准、质量标准等有强制性规定的，必须符合其要求。

2、投标人所提供的货物开箱后，发现有任何问题（包括外观损伤），必须以使用方能接受的方式加以解决。

3、若设备涉及计算机软件系统的，投标人有义务为采购人此后对设备完全的使用提供便利及支持，包括但不限于产品相关技术文档、软件接口规范说明的提供，投标人不得拒绝或收取额外费用。

4、响应时间：中标人提供 7×24 小时的技术支持服务、配置服务电话。接到故障通知后 30 分钟内答复，8 小时内指派人员及时进行检测维修，如维修不涉及零配件更换，应在 1 个工作日内修复完毕；中标人应具备应急服务保障能力，如涉及到零配件更换，应在 3 个工作日内修复完毕或提供同等性能的替用设备。若未在规定期限内修复设备而给采购人造成经济损失，由投标人全额承担赔偿责任。

5、交付使用首次开展工作，中标人提供完整的培训计划，派工程师现场操作培训，为采购人培训 1 至 2 名维护、操作人员，直至能独立操作维护设备。

★6、中标人应当履行本项目保密义务，在履约过程中获知的信息及履约后产生的成果附有保密责任。

7、投标人应结合本项目编制项目实施方案：应包括质量保障措施、进度计划及保障措施、人员配置、安装及调试方案、验收（含出厂检验、到货检验及配套服务检验）。

8、投标人应结合本项目编制项目售后服务方案：应包括售后服务保障措施、技术支持、售后服务响应、应急保障措施、人员培训计划。

（三）商务要求

★1、交货时间及地点

（1）交货时间：合同签订后 15 日历日内。

（2）交货地点：采购人指定地点（四川交通运输职业学校校内）。

★2、支付方式：一次性付清。

★3、支付约定：全部货物安装调试完毕并验收合格后，达到双方约定的付款条件后 15 日内，按照财政性资金支付有关规定，向中标供应商支付合同总价的 100% 货款。

★4、合同价款：报价应是最终用户验收合格后的总价，包括但不限于包装、运输、安装调试、保险、风险、所有税费、验收合格交付使用及保修期内保修服务与备用物件和招标文件规定的其它全部费用。

★5、验收标准和方法：

1) 符合国家、四川省地方强制标准规定。

2) 验收时如发现所交付的货物有短装、次品、损坏或其它不符合标准及合同规定之情形者，采购人应做出详尽的现场记录，或由采购人与中标人双方签署备忘录，此现场记录或备忘录可用作补充、缺失和更换损坏部件的有效证据，由此产生的时间延误与有关费用由中标人承担。

3) 中标人应将所提供货物的装箱清单、配件、随机工具、用户使用手册、原厂保修卡等资料（如有）交付给采购人；中标人不能完整交付货物及本款规定的单证和工具的，必须负责补齐，否则视为未按合同约定交货。

4) 其他未尽事宜应严格按照《财政部关于进一步加强政府采购需求和履约验收管理的指导意见》（财库〔2016〕205 号）、《政府采购需求管理办法》（财库〔2021〕22 号）的要求进行验收。

★6、质量保修范围和保修期

本项目质保期限为叁年（质保期为验收合格之日起开始计算），中标人提供垂直服务，提供每月定期巡回保养服务。在质保期内，提供升级维修（包括上门服务）服务，对软件产品生命周期内所有的重大 BUG 修复、关键安全性升级等技术支持服务；如需更换零配件，中标人应确保所更换的零配件与原设备相同规格和品质，维修期间，中标人向采购人提供同等性能的替用设备；同一设备、同一质量问题连续两次维修仍无法正常使用的，须更换新设备，并对产品质量实行“三包”服务。

7、包装方式和运输

★（1）中标人应符合《商品包装政府采购需求标准（试行）》、《快递包

装政府采购需求标准（试行）》（财办库〔2020〕123号）的要求进行产品及相关快递服务的包装。

（2）供应商应当按照约定的方式交付标的物。对于包装方式没有约定或者约定不明确的，可以签订协议进行补充，不能达成补充协议的，按照合同相关条款或者交易习惯确定，仍不能确定的，应当按照通用的方式包装；没有通用方式的，应当采取足以保护标的物且有利于节约资源，保护生态环境的包装方式。

（3）本次采购的标的物需要运输，供应商在合同约定的时间内将标的物运输至合同约定地点。供应商自行运输标的物或委托承运人运输的，应为该批货物购买货物运输保险和运输工具航程保险，其损毁、灭失的风险由供应商承担。

8、保险

（1）供应商应当遵守国家有关消防、安全、生产操作、劳动保护等方面的规定，并根据自身实际情况和项目履约实际情况，购买涉及上述履约风险的对应保险，保险金额以抵消可能发生的事故因其发生所造成的财产、人身损失承担赔偿责任保险金责任，维护保险标的的安全。

（2）供应商为本项目提供履约的所有人员应依照《中华人民共和国劳动合同法》订立劳动合同，如有退休人员或其他依法不能签订劳动合同的人员应签订劳务合同，并为上述人员购买意外保险，涉及第三者责任的还应当为其购买第三者责任险。

★9、知识产权归属和处理方式：采购人享有本项目实施过程中产生的知识成果及知识产权。

10、违约责任与解决争议的办法

（1）违约责任

1) 采购人无正当理由拒收货物的，采购人应偿付合同总价百分之三十的违约金；

2) 采购人逾期支付货款的，除应及时付足货款外，应向中标供应商偿付欠款总额万分之贰/天的违约金；逾期付款超过 30 天的，中标供应商有权终止合同；

3) 采购人偿付的违约金不足以弥补中标供应商损失的，还应按中标供应商损失尚未弥补的部分，支付赔偿金给中标供应商。

4) 中标供应商交付的货物质量不符合合同规定的，中标供应商应向采购人支付合同总价的百分之三十的违约金，并须在合同规定的交货时间内更换合格的货物给采购人，否则，视作中标供应商不能交付货物而违约，按招标文件规定由中标供应商偿付违约赔偿金给采购人。

5) 中标供应商不能交付货物或逾期交付货物而违约的，除应及时交足货物外，应向采购人偿付逾期交货部分货款总额的万分之贰/天的违约金；逾期交货

超过 30 天，采购人有权终止合同，中标供应商则应按合同总价的百分之三十的款额向采购人偿付赔偿金，并须全额退还采购人已经付给中标供应商的货款及其利息。

6) 中标供应商货物经采购人送交具有法定资格条件的质量技术监督机构检测后，如检测结果认定货物质量不符合合同规定标准的，则视为中标供应商没有按时交货而违约，中标供应商须在 30 天内无条件更换合格的货物，如逾期不能更换合格的货物，采购人有权终止合同，中标供应商应另付合同总价的百分之三十的赔偿金给采购人。

7) 中标供应商保证合同货物的权利无瑕疵，包括货物所有权及知识产权等权利无瑕疵。如任何第三方经法院（或仲裁机构）裁决有权对上述货物主张权利或国家机关依法对货物进行没收查处的，中标供应商除应向采购人返还已收款项外，还应另按合同总价的百分之三十向采购人支付违约金并赔偿因此给采购人造成的一切损失。

8) 中标供应商偿付的违约金不足以弥补采购人损失的，还应按采购人损失尚未弥补的部分，支付赔偿金给采购人。

(2) 解决争议的办法

1) 因货物的质量问题发生争议，由质量技术监督部门或采购人指定的质量鉴定机构进行质量鉴定。货物符合标准的，鉴定费由采购人承担；货物不符合质量标准的，鉴定费由中标供应商承担。

2) 合同履行期间，若双方发生争议，可协商或由有关部门调解解决，协商或调解不成的，由当事人依法向采购人所在地人民法院提请诉讼维护其合法权益。

11、其他要求

(1) 投标人应建立良好的项目实施质量管理、职业健康安全管理以及环境管理体系，保障项目实施质量以及相关人员健康安全和实施环境安全。

(2) 中标人所提供的设备是经检验合格的全新正品，均由中标人提供其产品品质和一切服务保障。中标人不得以次充好，产品来源渠道必须合法，同时应根据国家有关规定、厂家服务承诺及采购单位的要求做好售后服务工作。若设备验收时发现设备性能或功能上不符合投标文件及采购合同技术规格要求，将被视为性能不合格，采购人有权拒收并要求赔偿。

(3) 投标人应为本项目配备项目实施服务团队，配备的人员须具备土木类（土建、公路、桥梁、交通、道路、隧道、铁路、水利、岩土、市政、物探、勘察）专业职称证书。采购人在项目执行过程中定期核对供应商提供完成项目所配备的人员数量及相关信息，对于未按照招标文件及投标文件相关内容执行或存在不合理的部分有权下达整改通知书，并要求供应商限期整改，并根据合同约定的

违约情况进行处理。

(4) 供应商在项目执行过程中定期及时向采购人通告本项目供货的重大事项及其进度。

(5) 接受项目行业管理部门及政府有关部门的指导，接受采购人的监督。

第 4 包：交通运输高品质专业群信息化实训基地建设

(一) 采购清单

序号	标的名称	技术指标及配置要求	数量	单位	单价限价 (元)
1	学生端实训教学工作站	1、主板：英特尔 B760 芯片组或以上，100%全固态电容；不少于 4 个 SATA 接口； ▲2、单路供电主板上直流工作电压可以承受偏离标称值±6%，（提供国家检验部门出具的带 CNAS 标识的电源适应性检验证书复印件并加盖投标人公章） 3、CPU 类型：≥I5-12400 十核处理器； 4、扩展槽：≥1 个 PCIe x16、2 个 PCIe x1、1 个 PCI，2 个 M.2； 5、内存：≥32G DDR4 3200MHz，2×DIMM 槽，最大支持 32G； 6、硬盘：≥1TB SATA+256G NVME M.2 高速固态。固态硬盘可通过系统方法达到更加节能的效果 7、显卡：≥8G RTX2060 独立显卡 显存类型≥GDDR6； 8、声卡：集成 HD Audio，支持 5.1 声道； 9、网卡：集成自适应千兆以太网卡； 10、键盘：抗菌防溅键盘；鼠标：抗菌光电鼠标； ▲11、外部端口：原生前置 4 个 USB 3.2 Gen2，2 个 USB 3.2 Gen1，1 个麦克风插孔，1 个耳机/麦克风 combo 插孔；后置后置 4 个 USB 2.0，	50	套	7840

		<p>2 个 PS/2, 1 个 串口, 1 个 VGA, 1 个 HDMI, 1 个 DP, 1 个 RJ-45, 1 个 耳机插孔, 1 个 麦克风插孔, 1 个 Line-in 插孔 (提供产品接口位置、类型、数量的实拍图, 进行佐证。)</p> <p>12、电源: $\geq 750W$ 宽幅电源;</p> <p>▲13、机箱: $\geq 25L$, MATX 立式机箱, 前面板有可拆洗防尘罩, 后面板有串并口专用扩展位, 顶置提手、开关键、Reset 重启键及资产管理标签位;</p> <p>▲14、主机通过有关人体辐射的电磁场测量方法, 低频电磁辐射值不高于 0.62% (提供国家检验部门出具的带 CNAS 标识的低频电磁辐射检验证书复印件并加盖投标人公章);</p> <p>▲15、工作站运行噪音声压级不超过 3.6dB, (提供国家检验部门出具的带 CNAS 标识的噪音检验证书复印件并加盖投标人公章);</p> <p>16、显示器: \geq 与主机同品牌 23.8" 宽屏 LED 背光液晶显示器 (1920*1080), 支持蓝光护眼;</p> <p>17、操作系统: 原厂预装正版 WIN11 64 位操作系统, 一机一号。</p>			
2	创客中心文化建设	<p>1、场景搭建: 整体设计为工业风格;</p> <p>2、更换实训室门 2 扇: 金属材质 尺寸 $\geq 2570*970mm$, 含锁具;</p> <p>3、置物架 1 套: 尺寸 $\geq 1200*1980mm*450mm$, 材质: 金属, 颜色: 黑色;</p> <p>4、矮置物柜: 尺寸 $\geq 7000*1000mm$, 材质: 多层实木板, 置物柜共两层, 无柜门, 每层高度 $\geq 500mm$, 单个置物柜宽度 $\geq 500mm$, 深度 $\geq 450mm$, 颜色为胡桃木色, 安装时需固定在墙上;</p> <p>5、组合置物柜: 总尺寸 $\geq 3000*1500mm$, 材质: 多层实木板, 颜色: 胡桃木色, 制作时需随机划分为多个不规则尺寸储物格, 安装要求: 需固定在墙上;</p> <p>6、天花板美化: 需符合整个实训室的工业设计</p>	1	套	47500

		<p>风格,需安装≥ 20米的金属管道作装饰,颜色:黑色</p> <p>7、灯具:单个灯功率$\geq 60W$,数量:≥ 15个,尺寸:$\geq 100*10cm$;颜色:黑色</p> <p>8、文化建设:需在教室短边设计一个内容包含:实训室名称,以及实训室 logo 的文化墙,整体尺寸:$\geq 560*310cm$,具体内容以及样式由学校指定。</p> <p>9、文化墙射灯系统:轨道长度:≥ 3.6米,射灯数量≥ 6个,颜色:黑色;</p> <p>10、墙面美化:需美化墙面面积 $100 m^2$ ($\pm 5 m^2$),颜色:灰色;</p> <p>11、文化宣传挂板:材质:亚克力,尺寸:$\geq 120*100cm$,具体内容由学校指定,包括但不限于:“实训室安全”,“实训室规章制度”等内容;</p> <p>12、荣誉墙建设:材质:软橡木,尺寸:$\geq 320*200*1cm$</p> <p>▲13、投标人需自行勘察现场,在投标时提供创客中心平面设计图。</p>			
3	教师端实训教学工作站	<p>1、主板:英特尔 B760 芯片组或以上,100%全固态电容;不少于 4 个 SATA 接口;</p> <p>2、CPU 类型:$\geq I5-12400$ 十核处理器;</p> <p>3、扩展槽:≥ 1 个 PCIe x16、2 个 PCIe x1、1 个 PCI, 2 个 M.2;</p> <p>4、内存:$\geq 32G$ DDR4 3200MHz, 2\timesDIMM 槽,最大支持 32G;</p> <p>5、硬盘:$\geq 1TB$ SATA+256G NVME M.2 高速固态。固态硬盘可通过系统方法达到更加节能的效果</p> <p>6、显卡:$\geq 16G$ RTX4060ti 独立显卡 显存类型$\geq GDDR6$;</p> <p>7、声卡:集成 HD Audio,支持 5.1 声道;</p> <p>8、网卡:集成自适应千兆以太网卡;</p> <p>9、键盘:抗菌防溅键盘;鼠标:抗菌光电鼠标;</p>	1	套	12785

		<p>10、外部端口：原生前置 4 个 USB 3.2 Gen2，2 个 USB 3.2 Gen1，1 个麦克风插孔，1 个耳机/麦克风 combo 插孔；后置后置 4 个 USB 2.0，2 个 PS/2，1 个串口，1 个 VGA，1 个 HDMI，1 个 DP，1 个 RJ-45，1 个耳机插孔，1 个麦克风插孔，1 个 Line-in 插孔</p> <p>11、电源：≥750W 宽幅电源；</p> <p>12、机箱：≥25L，MATX 立式机箱，前面板有可拆洗防尘罩，后面板有串并口专用扩展位，顶置提手、开关键、Reset 重启键及资产管理标签位；主机通过有关人体辐射的电磁场测量方法，低频电磁辐射值不高于 0.62%；；工作站运行噪音声压级不超过 3.6dB；</p> <p>13、显示器：≥与主机同品牌 27"宽屏 LED 背光液晶显示器（2560*1440），支持蓝光护眼；</p> <p>14、操作系统：原厂预装正版 WIN11 64 位操作系统，一机一号。</p>			
4	单反相机	<p>1、传感器类型：APS 画幅（23.5*15.6mm）。</p> <p>2、有效像素：≥2416 万。</p> <p>3、显示屏像素：≥92.1 万。</p> <p>4、连拍速度：≥5 张/秒。</p> <p>5、快门速度：1/4000-30 秒。</p> <p>6、闪光灯类型：内置。</p> <p>7、镜头类型：≥18-105mm 带有防抖功能。</p>	4	台	6450

注：（1）投标人所投产品应为质量合格的合法销售产品。

（2）项目采购清单中如涉及有品牌、型号均为参照或相当于，不作为招标要求。

（3）项目采购清单中带“▲”为重要技术指标及配置要求，不满足均按“第七章 评标办法”进行处理；投标人可选用技术指标及配置优于或等于的货物进行响应，并列明详细的技术指标及配置等。

（4）投标人的样品于投标截止时间前送达开标地点，否则不予接收。投标人的样品须密封包装，样品表面及内外包装上不得出现可以识别投标人的任何信息，评审采用盲样。样品的生产、安装、运输费、保管费等一切费用由投标人自行承担。投标人须自备评审结束以后样品封样的纸箱和封箱带等所需封样物品。

中标人样品封样留存，由中标人自行运送至采购人指定地点，以此作为合同履行过程中交货验收的依据。未中标人的样品按采购代理机构通知自行领回，未提供样品或样品不齐按“第七章 评审方法”进行处理。

(5) 投标人提供的所有材料必须真实有效，一经查处有欺诈或虚假响应行为，已中标的取消中标资格，并按照政府采购规定追究法律责任。

(二) 技术、服务要求

★1、国家或行业主管部门对供应商和采购产品的技术标准、质量标准等有强制性规定的，必须符合其要求。

2、投标人所提供的货物开箱后，发现有任何问题（包括外观损伤），必须以使用方能接受的方式加以解决。

3、若设备涉及计算机软件系统的，投标人有义务为采购人此后对设备完全的使用提供便利及支持，包括但不限于产品相关技术文档、软件接口规范说明的提供，投标人不得拒绝或收取额外费用。

4、响应时间：中标人提供 7×24 小时的技术支持服务、配置服务电话。接到故障通知后 30 分钟内答复，8 小时内指派人员及时进行检测维修，如维修不涉及零配件更换，应在 1 个工作日内修复完毕；中标人应具备应急服务保障能力，如涉及到零配件更换，应在 3 个工作日内修复完毕或提供同等性能的替用设备。若未在规定期限内修复设备而给采购人造成经济损失，由投标人全额承担赔偿责任。

5、交付使用首次开展工作，中标人提供完整的培训计划，派工程师现场操作培训，为采购人培训 1 至 2 名维护、操作人员，直至能独立操作维护设备。

★6、中标人应当履行本项目保密义务，在履约过程中获知的信息及履约后产生的成果附有保密责任。

7、投标人应结合本项目编制项目实施方案：应包括质量保障措施、进度计划及保障措施、人员配置、安装及调试方案、验收（含出厂检验、到货检验及配套服务检验）。

8、投标人应结合本项目编制项目售后服务方案：应包括售后服务保障措施、技术支持、售后服务响应、应急保障措施、人员培训计划。

(三) 商务要求

★1、交货时间及地点

(1) 交货时间：合同签订后 15 日历日内。

(2) 交货地点：采购人指定地点（四川交通运输职业学校校内）。

★2、支付方式：一次性付清。

★3、支付约定：全部货物安装调试完毕并验收合格后，达到双方约定的付款条件后15日内，按照财政资金支付有关规定，向中标供应商支付合同总价的100%货款。

★4、合同价款：报价应是最终用户验收合格后的总价，包括但不限于包装、运输、安装调试、保险、风险、所有税费、验收合格交付使用及保修期内保修服务与备用物件和招标文件规定的其它全部费用。

★5、验收标准和方法：

1) 符合国家、四川省地方强制标准规定。

2) 验收时如发现所交付的货物有短装、次品、损坏或其它不符合标准及合同规定之情形者，采购人应做出详尽的现场记录，或由采购人与中标人双方签署备忘录，此现场记录或备忘录可用作补充、缺失和更换损坏部件的有效证据，由此产生的时间延误与有关费用由中标人承担。

3) 中标人应将所提供货物的装箱清单、配件、随机工具、用户使用手册、原厂保修卡等资料（如有）交付给采购人；中标人不能完整交付货物及本款规定的单证和工具的，必须负责补齐，否则视为未按合同约定交货。

4) 其他未尽事宜应严格按照《财政部关于进一步加强政府采购需求和履约验收管理的指导意见》（财库〔2016〕205号）、《政府采购需求管理办法》（财库〔2021〕22号）的要求进行验收。

★6、质量保修范围和保修期

本项目质保期限为叁年（质保期为验收合格之日起开始计算），中标人提供垂直服务，提供每月定期巡回保养服务。在质保期内，提供升级维修（包括上门服务）服务，对软件产品生命周期内所有的重大BUG修复、关键安全性升级等技术支持服务；如需更换零配件，中标人应确保所更换的零配件与原设备相同规格和品质，维修期间，中标人向采购人提供同等性能的替用设备；同一设备、同一质量问题连续两次维修仍无法正常使用的，须更换新设备，并对产品质量实行“三包”服务。

7、包装方式和运输

★（1）中标人应符合《商品包装政府采购需求标准（试行）》、《快递包装政府采购需求标准（试行）》（财办库〔2020〕123号）的要求进行产品及相关快递服务的包装。

（2）供应商应当按照约定的方式交付标的物。对于包装方式没有约定或者约定不明确的，可以签订协议进行补充，不能达成补充协议的，按照合同相关条款或者交易习惯确定，仍不能确定的，应当按照通用的方式包装；没有通用方式

的，应当采取足以保护标的物且有利于节约资源，保护生态环境的包装方式。

(3) 本次采购的标的物需要运输，供应商在合同约定的时间内将标的物运输至合同约定地点。供应商自行运输标的物或委托承运人运输的，应为该批货物购买货物运输保险和运输工具航程保险，其损毁、灭失的风险由供应商承担。

8、保险

(1) 供应商应当遵守国家有关消防、安全、生产操作、劳动保护等方面的规定，并根据自身实际情况和项目履约实际情况，购买涉及上述履约风险的对应保险，保险金额以抵消可能发生的事故因其发生所造成的财产、人身损失承担赔偿责任保险金责任，维护保险标的的安全。

(2) 供应商为本项目提供履约的所有人员应依照《中华人民共和国劳动合同法》订立劳动合同，如有退休人员或其他依法不能签订劳动合同的人员应签订劳务合同，并为上述人员购买意外保险，涉及第三者责任的还应当为其购买第三者责任险。

★9、知识产权归属和处理方式：采购人享有本项目实施过程中产生的知识成果及知识产权。

10、违约责任与解决争议的办法

(1) 违约责任

1) 采购人无正当理由拒收货物的，采购人应偿付合同总价百分之三十的违约金；

2) 采购人逾期支付货款的，除应及时付足货款外，应向中标供应商偿付欠款总额万分之贰/天的违约金；逾期付款超过 30 天的，中标供应商有权终止合同；

3) 采购人偿付的违约金不足以弥补中标供应商损失的，还应按中标供应商损失尚未弥补的部分，支付赔偿金给中标供应商。

4) 中标供应商交付的货物质量不符合合同规定的，中标供应商应向采购人支付合同总价的百分之三十的违约金，并须在合同规定的交货时间内更换合格的货物给采购人，否则，视作中标供应商不能交付货物而违约，按招标文件规定由中标供应商偿付违约赔偿金给采购人。

5) 中标供应商不能交付货物或逾期交付货物而违约的，除应及时交足货物外，应向采购人偿付逾期交货部分货款总额的万分之贰/天的违约金；逾期交货超过 30 天，采购人有权终止合同，中标供应商则应按合同总价的百分之三十的款额向采购人偿付赔偿金，并须全额退还采购人已经付给中标供应商的货款及其利息。

6) 中标供应商货物经采购人送交具有法定资格条件的质量技术监督机构检测后，如检测结果认定货物质量不符合合同规定标准的，则视为中标供应商没有

按时交货而违约，中标供应商须在 30 天内无条件更换合格的货物，如逾期不能更换合格的货物，采购人有权终止合同，中标供应商应另付合同总价的百分之三十的赔偿金给采购人。

7) 中标供应商保证合同货物的权利无瑕疵，包括货物所有权及知识产权等权利无瑕疵。如任何第三方经法院（或仲裁机构）裁决有权对上述货物主张权利或国家机关依法对货物进行没收查处的，中标供应商除应向采购人返还已收款项外，还应另按合同总价的百分之三十向采购人支付违约金并赔偿因此给采购人造成的一切损失。

8) 中标供应商偿付的违约金不足以弥补采购人损失的，还应按采购人损失尚未弥补的部分，支付赔偿金给采购人。

(2) 解决争议的办法

1) 因货物的质量问题发生争议，由质量技术监督部门或采购人指定的质量鉴定机构进行质量鉴定。货物符合标准的，鉴定费由采购人承担；货物不符合质量标准的，鉴定费由中标供应商承担。

2) 合同履行期间，若双方发生争议，可协商或由有关部门调解解决，协商或调解不成的，由当事人依法向采购人所在地人民法院提请诉讼维护其合法权益。

11、其他要求

(1) 投标人应建立良好的项目实施质量管理、职业健康安全管理以及环境管理体系，保障项目实施质量以及相关人员健康安全和实施环境安全。

(2) 中标人所提供的设备是经检验合格的全新正品，均由中标人提供其产品品质和一切服务保障。中标人不得以次充好，产品来源渠道必须合法，同时应根据国家有关规定、厂家服务承诺及采购单位的要求做好售后服务工作。若设备验收时发现设备性能或功能上不符合投标文件及采购合同技术规格要求，将被视为性能不合格，采购人有权拒收并要求赔偿。

(3) 投标人应为本项目配备项目实施相关人员，采购人在项目执行过程中定期核对供应商提供完成项目所配备的人员数量及相关信息，对于未按照招标文件及投标文件相关内容执行或存在不合理的部分有权下达整改通知书，并要求供应商限期整改，并根据合同约定的违约情况进行处理。

(4) 供应商在项目执行过程中定期及时向采购人通告本项目供货的重大事项及其进度。

(5) 接受项目行业管理部门及政府有关部门的指导，接受采购人的监督。

注：本章中带“★”项内容为本项目实质性要求，未响应或不满足，按无效投标处理。