

采购需求

序号	标的名称	数量单位	技术需求	备注
一、新能源汽车装调与测试 1+X 实训室				
1	动力蓄电池装调智能供应站	1 台	<p>1、基本要求：产品与动力蓄电池分装调试工作站物料供给配套，可满足动力蓄电池装调所需装配物料及调试仪器工具的供给，便于实训过程中物料与工具的收纳、取用和智能管理。</p> <p>2、▲技术要求</p> <p>2.1 外观结构 设备主体采用整体结构设计，主体外壳采用$\geq 1.5\text{mm}$厚冷轧板，严格按钣金加工工艺操作，经酸洗、喷塑、丝印；主体框架采用钢结构焊接，表面采用防静电喷涂工艺处理，系统部件通过激光切割和数控加工结构件装配，配置带锁止功能的万向静音脚轮。</p> <p>2.2 内部结构 上半部分采用分层设计，每层垫板按部件外观开模设计并附有名称，便于部件分类摆放，满足 5S 操作标准，实训过程中有利于物料的取用与收纳。下半部分采用对开门方式，内部设有分隔自吸抽屉，内部有根据绝缘工具与仪器开模的内衬，便于工具仪器的收纳与取用，并附有绝缘工具套装与专业测量仪器，用于动力蓄电池拆装与调试。</p> <p>2.3 其他配置 设备配有绝缘工具套装，通过 10KV 的耐压测试。 设备配有万用表、电池内阻电压表、智能打码机、智能扫码枪、绝缘电阻测试仪、接地电阻测试仪、气密性检测仪等。</p> <p>3、技术参数</p> <p>3.1 设备参数</p> <p>(1) 设备尺寸（单位：毫米） 设备整体尺寸：约 $1010 \times 420 \times 1568$ (mm) （长\times宽\times高） 一层抽屉尺寸：约 $640 \times 300 \times 80$ (mm) （长\times宽\times高） 二层抽屉尺寸：约 $640 \times 300 \times 95$ (mm) （长\times宽\times高） 三层抽屉尺寸：约 $640 \times 300 \times 95$ (mm) （长\times宽\times高） 四层抽屉尺寸：约 $640 \times 300 \times 200$ (mm) （长\times宽\times高） 垫板尺寸：约 $760 \times 410 \times 12$ (mm)</p> <p>(2) 物料智能管理系统参数 输入电源：220V AC； 显示屏≥ 9英寸； 扫描频率：915M。</p> <p>3.2 主要部件参数 动力蓄电池装调智能供应站与动力蓄电池分装调试工作站配套使用，具备动力蓄电池装配物料收纳、取用和智能管理。</p> <p>(1) 绝缘工具套装 工具材质：合金工具钢 耐电压：10KV 制式：公制</p> <p>(2) 电池内阻电压表 测试方法：交流四端子测试 电阻分辨率：$0.1\text{m}\Omega$ 电压测量精度：100mV 电压测量范围：$0\text{--}100\text{V}$ 内阻测量范围：$1\text{m}\Omega\text{--}199.9\text{m}\Omega$</p> <p>(3) 绝缘电阻测试仪 绝缘电阻测量：$50\text{V}/200\text{M}\Omega$ $100\text{V}/500\text{M}\Omega$</p>	



序号	标的名称	数量单位	技术要求	备注
			<p>250V2000 MΩ 500V/5 GΩ 1000V/10 GΩ 1500V/20 GΩ 2000V/50 GΩ 2500V/100 GΩ</p> <p>电压测量:直流电压:DC0V-±1000V 交流电压:AC30V-750V</p> <p>短路电流:约 1.3mA 仪表重量:约 600 克</p> <p>(4) 接地电阻测试仪 接地电阻测量范围: 0-2000 Ω 接地电压测量范围: 0-200V</p> <p>4、▲产品功能 满足动力蓄电池装调使用物料的供给货位,如:单体电芯、接触器、预充电阻、模块支架组件、高低压线束、直流、交流快速接口、BMS 模块、车载充电机、高压线缆。 配置有气密性检测仪器、绝缘电阻检测仪器、接地电阻检测仪器、电池内阻测试仪器;新能源绝缘工具套装、扭力扳手等,可对单体电池内阻值、单体电池电压值、动力蓄电池绝缘电阻值、动力蓄电池接地电压值、动力蓄电池电压值、PACK 气密性、冷却系统气密性等进行检测。</p>	
2	动力蓄电池分装调试工作站	1 台	<p>1、基本要求:产品主要为提升学生的电池装配与调试能力,可实现动力蓄电池的装配与调试、单体电池的装配与测量、电池模组的分装与测量、直流充电接口的装配与测量、交流充电接口的装配与测量。</p> <p>2、▲功能要求</p> <p>2.1 外观结构 设备主体采用整体结构设计,主体外壳采用≥1.5mm 厚冷轧板,严格按钣金加工工艺操作,经酸洗、喷塑、丝印;主体框架采用钢结构焊接,表面采用防静电喷涂工艺处理,系统部件通过激光切割和数控加工结构件,装配配置带锁止功能的万向静音脚轮,动力蓄电池分装调试工作站配有工具架挂钩、便于工具零部件的收纳与取用,顶部配有磁吸式便携工作智能感应灯。动力蓄电池分装调试工作站台面分有不同的功能区域,分别是电池焊接工作区、动力蓄电池分装调试工作区、动力蓄电池通电调试区。</p> <p>2.2 动力蓄电池 动力蓄电池包含单体电池、电池模组、电流传感器、温度传感器、主正继电器、主负继电器、预充继电器、充电继电器、预充电阻、高压维修开关、快充连接器、慢充连接器、低压接插件、车载充电机检测、直流充电接口、交流充电接口、冷却系统接口等。</p> <p>2.3 点焊机 点焊机包括:焊头、工作台、操作与显示系统、气压表、气管接头、电源接头、低压连接器、电源开关。 点焊机主体采用整体结构设计,主体外壳采用≥1.5mm 厚冷轧板,严格按钣金加工工艺操作,经酸洗、喷塑、丝印;主体框架采用钢结构焊接,表面采用防静电喷涂工艺处理,系统部件通过激光切割和数控加工结构件</p> <p>3、设备参数</p> <p>3.1 设备尺寸 长×宽×高:约 1700×740×1568(mm)</p> <p>3.2 主要部件参数 (1) BMS 电池管理系</p>	

序号	标的名称	数量单位	技术要求	备注
			<p> 工作电压范围：DC 9~36V 工作温度范围：-40℃~85℃ 储存温度范围：-40℃~125℃ 工作湿度范围(%)：0~95% 单体电池电压检测范围：0~5V 单只电池电压采样精度：≤5mV 单体电池电压采样频率：≤100ms 总电压检测精度：<1% 温度测量范围：-40~125℃ 温度检测精度：±1℃ 电流检测范围：≤75A (2) 车载充电机 海拔高度：≤3000m 满载输出 存储环境温度：-40℃~+80℃ 工作环境温度：-20℃~55℃正常工作；55℃~75℃降额输出 相对湿度：0~95% 安装环境：无剧烈振动和冲击 粉尘环境：无导电或爆炸尘埃，没有腐蚀金属和破坏绝缘的气体或蒸气 输入电压：≥220VAC 工作频率：50/60Hz CC、CP 功能：有 输出电压：≥75VDC 输出电流：≤10A 输出功率：≥800W 稳压精度：≤1% 稳流精度：≤1% 电压纹波(P-P)：≤1% 工作效率：≥0.93 输入过压保护值：高于 260VAC 保护性关机 输入欠压保护值：低于 176VAC 不启动 过温保护值：高于 80℃保护关机，低于 60℃后可自恢复 输出过压保护：≥80Vdc 输出过流保护≥12A 输出欠压保护：蓄电池组电压低于 10V 不启动 输出短路保护：短路后恒流，解除后自恢复 输出反接保护：反接后不启动，解除后自恢复 绝缘电阻 输入对输出 DC1000V≥100MΩ 输入对机壳 DC1000V≥100MΩ 输出对机壳 DC1000V≥100MΩ 通讯 CAN 2.0 辅助电源 ≤12V3A 散热方式 风冷 防护等级 IP65 接插件 航空插头 工作噪音 ≤60dB (3) 单体电池 电压：3.2V 容量：40AH 类型：磷酸铁锂 (4) 温度传感器 常温电阻值：1000Ω </p>	

序号	标的名称	数量单位	技术要求	备注
			<p>工作温度范围：-40℃~85℃ 储存温度范围：-40℃~125℃ 工作湿度范围(%)：0~95% 温度检测精度：±1℃ 端子形式：螺栓接线端子 (5) 高压继电器 触点额定电流：0 - 500A 线圈电压：9 - 36V 最大额定工作电压：0 - 2200V 端子形式：螺栓接线端子 (6) 预充电阻 电阻阻值：100 Ω 电阻功率：100W 电阻器类别：绕线式电阻器 封装材料：工业铝材 引出接线：铁氟龙高温线 (7) 点焊机 输入电压：220V/50Hz (60Hz) 输入电流：30A 输入气源：压缩空气气压 7~8Bar 输出电压：5.5V 输出功率：12KVA 输出瞬间电流：1800A 放电时间：最长 20ms/周波 最大行程：85mm 4、▲产品功能 满足单体电池的分档、单体电压和内阻测试；模块拆装、打码、调试与检测；动力蓄电池的拆装、调试与检测；电池极柱焊接；接触器安装；高压连接器安装；热管理系统气密性检测；PACK 气密性检测；车载充电机安装与检测、绝缘检测、接地检测；BMS 安装、放电测试；直流充电接口装配与充电调试；交流充电接口装配与充电调试等零部件的分装调试，此工作站可以与充电装置分装调试工作站、驱动电机分装调试工作站联动测试，并且可以作为动力蓄电池性能试验中心站的试验负载。</p>	
3	动力蓄电池考核管理终端	1 台	<p>1、▲基本要求 设备配有身份证自动识别功能、国密加密系统，内置系统可线上生成评分表，并可以自动统计分数，传输速率可达 11Mbps，有效距离超 10m，与 802.11 设备兼容，直接序列扩频采用 BPSK 和 DQPSK 调制技术，支持 1Mbps 和 2Mbps 数据采集，MCU 高性能处理器；系统包含软硬件，具备信息传输功能。根据设备配套情况还满足故障设置功能。</p> <p>2、技术参数 尺寸：约 251×250×40(mm) 系统：Android(安卓)</p> <p>3、▲主要功能 满足实训考核的需求，能与教育部公布的 1+X 考核机构进行联网，进行身份识别、线上评分、线上统分、自动提交等功能。 实操考核考官评分系统满足： 1. 考生预检录； 2. 自动组卷、自动统计分数、考生试卷查询、审阅； 3. 成绩审核确认，数据上传，与证书考试平台数据实时通讯对接，支持断点续传。 4. 领域、任务智能抽取；自动匹配应考考生层级科目。</p>	

序号	标的名称	数量单位	技术需求	备注
			5. 考生资料调取、显示。 6. 记录考核时间，提示剩余时间。 ▲供货前，采购人有权要求中标人提供投标产品供相关专家实地检测和系统测试，中标人须无条件配合，如未能提供相关样品或样品实地检测、系统测试，与技术参数不符，视为中标人虚假应标，不予验收，并追究中标人相关责任。	
4	驱动电机装调智能供应站	1 台	1、基本要求：产品为驱动电机分装调试工作站物料供给配套，可满足驱动电机装调所需装配物料及调试仪器工具的供给，便于实训过程中物料与工具的收纳、取用和智能管理。 2、▲技术要求 2.1 外观结构 设备主体采用整体结构设计，主体外壳采用 $\geq 1.5\text{mm}$ 厚冷轧板，严格按钣金加工工艺操作，经酸洗、喷塑、丝印；主体框架采用钢结构焊接，表面采用防静电喷涂工艺处理，系统部件通过激光切割和数控加工结构件装配，配置带锁止功能的万向静音脚轮。 2.2 内部结构 上半部分采用分层设计，每层垫板按部件外观开模设计并附有名称，便于部件分类摆放，满足5S操作标准，实训过程中有利于物料的取用与收纳。下半部分采用对开门方式，内部设有分隔自吸抽屉，内部有根据绝缘工具与仪器开模的内衬，便于工具仪器的收纳与取用，并附有绝缘工具套装与专业测量仪器，用于动力蓄电池拆装与调试 2.3 物料智能管理系统 物料智能管理系统包含IPS高清电容触摸屏显示器、扫描芯片、控制模块、RFID智能标签，可实时监控供应站物料供应、货位状态、缺料报警等。 2.4 其他配置 设备配有绝缘工具套装，通过VDE/GS绝缘认证，通过10KV的耐压测试。设备配有万用表、高斯计、接地电阻测试仪器、绝缘电阻测试仪器、千分表、推拉力计、气密性检测仪。 3、技术参数 3.1 设备参数 (1) 设备尺寸 (mm) 设备整体尺寸：约 $1010 \times 420 \times 1568$ (mm) (长 \times 宽 \times 高) 一层抽屉尺寸：约 $640 \times 300 \times 80$ (mm) (长 \times 宽 \times 高) 二层抽屉尺寸：约 $640 \times 300 \times 95$ (mm) (长 \times 宽 \times 高) 三层抽屉尺寸：约 $640 \times 300 \times 95$ (mm) (长 \times 宽 \times 高) 四层抽屉尺寸：约 $640 \times 300 \times 200$ (mm) (长 \times 宽 \times 高) 垫板尺寸：约 $760 \times 410 \times 12$ (mm) (2) 物料智能管理系统参数 输入电源：220V AC； 显示屏： ≥ 9 英寸； 扫描频率：915M。 3.2 主要部件参数 (1) 绝缘工具套装 工具材质：合金工具钢 耐电压：10KV 制式：公制 (2) 电池内阻电压表 测试方法：交流四端子测试 电阻分辨率： $0.1\text{m}\Omega$ 电压测量精度： 100mV	

序号	标的名称	数量单位	技术需求	备注
			电压测量范围:0-100V 内阻测量范围:1mΩ-199.9 mΩ (3) 绝缘电阻测试仪 绝缘电阻测量: 50V/200 MΩ 100V/500 MΩ 250V/2000 MΩ 500V/5 GΩ 1000V/10 GΩ 1500V/20 GΩ 2000V/50 GΩ 2500V/100 GΩ 电压测量:直流电压:DC0V-±1000V 交流电压:AC30V-750V 短路电流:约 1.3mA 仪表重量:约 600 克 (4) 接地电阻测试仪 接地电阻测量范围: 0-2000 Ω 接地电压测量范围: 0-200V (5) 高斯计 数值显示: 3-1/2 位液晶显示器, 最大数值 1999 档位: 200/2000 毫高斯 20/200 维泰斯拉 温度: 0℃-40℃ 湿度: 80%以下 重量: 约 165 公克 尺寸: 约 111mm×64mm×34mm (长×宽×高) 4、产品功能 满足驱动电机装调使用物料的供给货位, 如: 永磁同步电机、电机控制器、高压继电器、高压线缆。 配置有气密性检测仪器、绝缘电阻检测仪器、接地电阻检测仪器、高斯计、千分表、推拉力计; 新能源绝缘工具套装、扭力扳手等。可对磁感应强度、转子同轴度、前轴承、引出线、接线柱、定子绕组冷态直流电阻、定子绕组对机壳绝缘电阻、定子绕组对温度传感器绝缘电阻、电机径向间隙、电机轴向间隙、轴伸径向圆跳动、冷却系统气密性等进行检测。	
5	驱动电机分装调试工作站	1 台	1、基本要求: 产品主要为提升学生关于驱动电机装配与调试能力, 可实现驱动电机的装配与调试、前后端盖的安装与紧固、定子转子的分装、旋变传感器的安装与调零、转子磁感应强度测量、转子同轴度测量。 2、▲技术要求: 2.1 外观结构 设备主体采用整体结构设计, 主体外壳采用≥1.5mm 厚冷轧板, 严格按钣金加工工艺操作, 经酸洗、喷塑、丝印; 主体框架采用钢结构焊接, 表面采用防静电喷涂工艺处理, 系统部件通过激光切割和数控加工结构件装配, 配置带锁止功能的万向静音脚轮; 工作站配有工具架挂钩、便于工具零部件的收纳与取用, 顶部配有磁吸式便携工作智能感应灯。 工作站台面分有不同的功能区域, 分别是合装机控制区、动力驱动电机分装调试工作区、驱动电机通电调试区。 2.2 驱动电机 驱动电机包含转子总成、定子总成、前后轴承、接线盒、接线柱、前后端盖、温度传感器、旋变传感器、三相线束。 2.3 驱动电机合装机	

序号	标的名称	数量单位	技术要求	备注
			<p>驱动电机合装机包含电源开关、急停开关、电机分解与合装控制按钮、伺服电机驱动器、伺服电机、位置传感器、合装机机械结构；</p> <p>合装机控制箱体主体采用整体结构设计，主体外壳采用$\geq 1.5\text{mm}$厚冷轧板，严格按钣金加工工艺操作，经酸洗、喷塑、丝印；主体框架采用钢结构焊接，表面采用防静电喷涂工艺处理，系统部件通过激光切割和数控加工结构件装配；合装机主体结构为铝型材切割加工，丝杠模组严格按照丝杠加工工艺操作，通过冷拔、滚花、车螺纹、校正、切断、倒角等一些列加工工艺制作而成；其他铝材部件通过铝材加工工艺制作。</p> <p>3、设备参数</p> <p>3.1、设备尺寸 长\times宽\times高：约$1700\times 740\times 1568(\text{mm})$</p> <p>3.2 主要部件参数</p> <p>(1) 永磁同步电机 额定电压：80V DC； 持续功率：5.5KW； 峰值功率：18KW； 持续转矩：30N.m； 峰值转矩：60N.m； 额定转速：1700rpm； 绝缘等级：H； 工作制：S1；</p> <p>(2) 永磁同步电机驱动器 额定电压：80V DC； 额定电压电流：350A；</p> <p>(3) 电机合装机 额定电压：220V AC；</p> <p>(4) 高压继电器 触点额定电流：0-500A 线圈电压：9-36V 最大额定工作电压：0-2200V 端子形式：螺栓接线端子</p> <p>(5) 交流伺服驱动器 输入电压：220VAC/50-60HZ 输出电流：15A</p> <p>(6) 智能步进伺服电机控制器 输出轴：X.Y 输出频率：1HZ-50000HZ 额定电压：12VDC-32VDC 额定电流 0.1A</p> <p>(7) 交流伺服电机 输入功率 0.75KW 额定电流 3A</p> <p>4、产品功能</p> <p>满足驱动电机装调和磁感应强度测量、转子同轴度测量、前轴承检查、引出线检查、接线柱检查、定子绕组冷态直流电阻测量、定子绕组对机壳绝缘电阻测量、定子绕组对温度传感器绝缘电阻测量、电机径向间隙测量、电机轴向间隙测量、轴伸径向圆跳动测量、冷却系统气密性检测。此工作站可以与充电装置分装调试工作站、电池蓄电池分装调试工作站联动组测试，并且可以作为驱动电机性能试验中心站的试验负载。</p>	
6	变速箱分	1套	1、基本要求：设备为培养学生对变速箱分装能力，满足职业院校对于变速箱装调的功能需求。	

序号	标的名称	数量单位	技术要求	备注
	装调 试工 作站		<p>2、技术特点</p> <p>2.1 外观结构 设备主体台面采用防静电台面，表层为 3mm 绿色防静电胶皮，基层为高密度板材，高密度板材与胶皮之间有防静电导线，面板四周为 5mm 厚高强度塑胶包边。拆卸式的钢架设计结构，兼顾承重能力与稳定性，模块化设计，多抽屉组合，拉手带有自锁装置。装配配置带锁止功能的万向静音脚轮。</p> <p>2.2 内部结构 本设备包含箱体平稳支架，放置分解后的变速箱，防止变速箱损坏。设备内部配有绝缘工具套装、扭矩扳手、拉拔器、橡皮锤、油封安装工具、轴承安装工具、卡簧钳、游标卡尺、钢直尺等。</p> <p>3、产品参数</p> <p>3.1 主要部件参数</p> <p>(1) 绝缘工具 工具材质：合金工具钢 耐电压：10KV 制式：公制</p> <p>4、设备功能 满足变速箱分装调试使用物料及调试仪器工具的供给，分离变速箱体和电机总成、分解变速箱体、拆卸差速器组件、拆卸副轴组件、拆卸主轴组件、拆卸油封、差速器组件高度测量、后箱体轴承孔底深度测量。此工作站可以与驱动电机分装调试工作站组合使用。</p>	
7	驱动 电机 考核 管理 终端	1 台	<p>1、产品功能</p> <p>▲设备配有身份证自动识别功能、国密加密系统，内置系统可线上生成评分表，并可以自动统计分数，传输速率可达 11Mbps，有效距离超 10m，与 802.11 设备兼容，直接序列扩频采用 BPSK 和 DQPSK 调制技术，支持 1Mbps 和 2Mbps 数据采集，MCU 高性能处理器；系统包含软硬件，具备信息传输功能。根据设备配套情况还满足故障设置功能。</p> <p>2、技术参数</p> <p>尺寸：约 251×250×40(mm) 系统：Android(安卓)</p> <p>3、▲主要功能 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， 实操考核考官评分系统满足：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 考生预检录； 2. 自动组卷、自动统计分数、考生试卷查询、审阅； 3. 成绩审核确认，数据上传，与证书考试平台数据实时通讯对接，支持断点续传。 4. 领域、任务智能抽取；自动匹配应考考生层级科目。 5. 考生资料调取、显示。 6. 记录考核时间，提示剩余时间。 	
8	充电 装置 装调 智能 供应 站	1 台	<p>1、基本要求：产品为充电装置分装调试工作站物料供给配套，可满足充电装置装调所需装配物料及调试仪器工具的供给，便于实训过程中物料与工具的收纳、取用和智能管理。</p> <p>2、▲技术特点</p> <p>2.1 外观结构 设备主体采用整体结构设计，主体外壳采用≥1.5mm 厚冷轧板，严格按钣金加工工艺操作，经酸洗、喷塑、丝印；主体框架采用钢结构焊接，表面采用防静电喷涂工艺处理，系统部件通过激光切割和数控加工结构件装配，配置带锁止功能的万向静音脚轮。</p>	

序号	标的名称	数量单位	技术要求	备注
			<p>2.2 内部结构 上半部分采用分层设计，每层垫板按部件外观开模设计并附有名称，便于部件分类摆放，满足 5S 操作标准，实训过程中有利于物料的取用与收纳。下半部分采用对开门方式，内部设有分隔自吸抽屉，内部有根据绝缘工具与仪器开模的内衬，便于工具仪器的收纳与取用，并附有绝缘工具套装与专业测量仪器，用于动力蓄电池拆装与调试</p> <p>2.3 物料智能管理系统 物料智能管理系统包含 IPS 高清电容触摸屏显示器、扫描芯片、控制模块、RFID 智能标签，可实时监控供应站物料供应、货位状态、缺料报警等。</p> <p>2.4 其他配置 设备配有绝缘工具套装，通过 10KV 的耐压测试。 设备配有万用表、接地电阻测试仪器、绝缘电阻测试仪器。</p> <p>3、技术参数</p> <p>3.1 设备参数</p> <p>(1) 设备尺寸 (单位: mm)</p> <p>设备整体尺寸: 约 1010×420×1568 (mm) (长×宽×高) 一层抽屉尺寸: 约 640×300×80 (mm) (长×宽×高) 二层抽屉尺寸: 约 640×300×95 (mm) (长×宽×高) 三层抽屉尺寸: 约 640×300×95 (mm) (长×宽×高) 四层抽屉尺寸: 约 640×300×200 (mm) (长×宽×高) 垫板尺寸: 约 760×410×12 (mm)</p> <p>(2) 物料智能管理系统参数</p> <p>输入电源: 220V AC; 显示屏: ≥9 英寸; 扫描频率: 915M。</p> <p>3.2 主要部件参数</p> <p>(1) DC 控制盒</p> <p>输入电压: 12V DC; 过温保护值: ≥90℃ 过压保护: ≥95 VDC; 过流保护: ≥12A; 欠压保护: ≤20V; 相对湿度: 0~95%</p> <p>(2) AC 控制盒</p> <p>过压保护: ≥265 VDC 过流保护: ≥34A 欠压保护: ≤176 VDC 输入电压: 12VDC</p> <p>(3) 90V10A 充电模块</p> <p>输入电压: 220AC 输入范围: ±15% 工作频率: 50/60Hz 输出电压: 20-90V 输出电流: 2-10A 输出功率: 900W</p> <p>(4) 绝缘工具套装</p> <p>工具材质: 合金工具钢 耐电压: 10KV 制式: 公制</p> <p>(5) 电池内阻电压表</p>	

序号	标的名称	数量单位	技术要求	备注
			<p>测试方法：交流四端子测试 电阻分辨率:0.1mΩ 电压测量精度:100mV 电压测量范围:0-100V 内阻测量范围:1mΩ-199.9 mΩ (6) 绝缘电阻测试仪 绝缘电阻测量: 50V/200 MΩ 100V/500 MΩ 250V/2000 MΩ 500V/5 GΩ 1000V/10 GΩ 1500V/20 GΩ 2000V/50 GΩ 2500V/100 GΩ 电压测量:直流电压:DC0V-±1000V 交流电压:AC30V-750V 短路电流:约 1.3mA 仪表重量:约 600 克 (7) 接地电阻测试仪 接地电阻测量范围:0-2000Ω 接地电压测量范围:0-200V 4、▲产品功能 满足充电装置装调使用物料的供给货位,如:DC控制盒、AC控制盒、90V10A充电模块。 配置有绝缘电阻检测仪器、接地电阻检测仪器、万用表;新能源绝缘工具套装、扭力扳手等。可对充电装置的电源模块、输入交流接触器、电度表、启动开关、交流充电枪插座、交流充电枪防水接头、接地电阻检测、绝缘电阻检测、直流充电桩主回路线束连接等进行检测。</p>	
9	充电装置分装调试工作站	1台	<p>1、基本要求:产品主要为提升学生的充电桩装配与调试能力,可实现交直流充电设备的装配与调试、DC控制盒的装配与测量、AC控制盒装配与测量、90V10A充电模块的装配与测量。 2、▲技术特点 2.1 外观结构 设备主体采用整体结构设计,主体外壳采用≥1.5mm厚冷轧板,严格按钣金加工工艺操作,经酸洗、喷塑、丝印;主体框架采用钢结构焊接,表面采用防静电喷涂工艺处理,系统部件通过激光切割和数控加工结构件,装配配置带锁止功能的万向静音脚轮。 2.2 部件特点 充电装置包含DC控制盒、AC控制盒、90V10A充电模块、交流显示屏、直流显示屏、指示灯、电源开关、急停开关、交流充电枪、直流充电枪、风扇。 3、设备技术参数 3.1 设备尺寸 长×宽×高:约1700×740×1568(mm) 3.2 基本参数 (1) DC控制盒 输入电压:12V DC; 过温保护值:≥90℃ 过压保护:≥95 VDC; 过流保护:≥12A; 欠压保护:≤20V;</p>	

序号	标的名称	数量单位	技术要求	备注
			相对湿度：0~95% (2) AC 控制盒 过压保护：≥265 VDC 过流保护：≥34A 欠压保护：≤176 VDC 输入电压：12VDC (3) 90V10A 充电模块 输入电压：220AC 输入范围：±15% 工作频率：50/60Hz 输出电压：20-90V 输出电流：2-10A 输出功率：900W 4、▲产品功能 满足充电装置的电源模块安装、输入交流接触器安装、电度表安装、启动开关安装、交流充电枪插座安装、交流充电枪防水接头安装、接地电阻检测、绝缘电阻检测、直流充电桩主回路线束连接。此工作站可以与动力蓄电池分装调试工作站、驱动电机分装调试工作站联动测试，并且可以作为充电装置性能试验中心站的试验负载。	
10	充电装置考核管理终端	1 台	1、产品功能 设备配有身份证自动识别功能、国密加密系统，内置系统可线上生成评分表，并可以自动统计分数，传输速率可达 11Mbps，有效距离超 10m，与 802.11 设备兼容，直接序列扩频采用 BPSK 和 DQPSK 调制技术，支持 1Mbps 和 2Mbps 数据采集，MCU 高性能处理器；系统包含软硬件，具备信息传输功能。根据设备配套情况还满足故障设置功能。 2、技术参数 尺寸（长×宽×高）：约 251×250×40(mm) 系统：Android(安卓) 3、▲主要功能 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， 实操考核考官评分系统满足： 1. 考生预检录； 2. 自动组卷、自动统计分数、考生试卷查询、审阅； 3. 成绩审核确认，数据上传，与证书考试平台数据实时通讯对接，支持断点续传。 4. 领域、任务智能抽取；自动匹配应考考生层级科目。 5. 考生资料调取、显示。 6. 记录考核时间，提示剩余时间。	
11	零件车	3 个	1. 采用万向橡胶刹车式轮； 2. 加宽推拉扶手、可双手推拉； 3. 格框 0.8mm 无抽屉 4. 尺寸：约 762×410×866(mm)。	
12	防护套装	3 套	技术要求： 1. 绝缘手套：天然橡胶制成，耐压等级 10KV，可防电，防水、耐酸碱、防化、防油。 2. 耐磨手套：符合人体工程学设计；可保护使用者，降低潜在的危险，如：刀割等；可清洗。 3. 绝缘鞋：防砸电绝缘；双密度聚氨酯（PU）一次成型鞋底，大底致密耐磨，中底柔软舒适配合防滑设计穿着舒适安全。柔软型全封闭鞋舌，有效防止飞溅液体进入。	

序号	标的名称	数量单位	技术要求	备注																																																																																																																																																																
			4. 护目镜：防冲击物，如打磨，研磨等。防化学物，如电镀，喷漆等。防光辐射，如红外线、紫外线等。防热辐射，如电火花，热辐射等。 5. 安全帽：绝缘，防撞减震，防喷溅，抗撕裂，安全帽采用 ABS 硬质材质，无毒、无味、无任何刺激。 6. 3M 绝缘手套：用橡胶制成的五指手套，主要用于电工作业，具有保护手或人体的作用。																																																																																																																																																																	
13	绝缘工具套装	3 套	每套装包含： <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>名称</th> <th>数量</th> <th>单位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>10MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 8MM</td><td>1</td><td>个</td></tr> <tr><td>2</td><td>10MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 8MM</td><td>1</td><td>个</td></tr> <tr><td>3</td><td>10MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 10MM</td><td>1</td><td>个</td></tr> <tr><td>4</td><td>10MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 12MM</td><td>1</td><td>个</td></tr> <tr><td>5</td><td>10MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 13MM</td><td>1</td><td>个</td></tr> <tr><td>6</td><td>10MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 14MM</td><td>1</td><td>个</td></tr> <tr><td>7</td><td>10MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 16MM</td><td>1</td><td>个</td></tr> <tr><td>8</td><td>10MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 17MM</td><td>1</td><td>个</td></tr> <tr><td>9</td><td>10MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 18MM</td><td>1</td><td>个</td></tr> <tr><td>10</td><td>10MM 系列 VDE 绝缘转向接杆 125MM</td><td>1</td><td>个</td></tr> <tr><td>11</td><td>10MM 系列 VDE 绝缘转向接杆 250MM</td><td>1</td><td>个</td></tr> <tr><td>12</td><td>10MM 系列 VDE 绝缘快速脱落棘轮扳手 200MM</td><td>1</td><td>个</td></tr> <tr><td>13</td><td>12.5MM 系列 VDE 绝缘快速脱落棘轮扳手 250MM</td><td>1</td><td>个</td></tr> <tr><td>14</td><td>12.5MM 系列 VDE 绝缘 T 型柄 200MM</td><td>1</td><td>个</td></tr> <tr><td>15</td><td>12.5MM 系列 VDE 绝缘转向接杆 125MM</td><td>1</td><td>个</td></tr> <tr><td>16</td><td>12.5MM 系列 VDE 绝缘转向接杆 250MM</td><td>1</td><td>个</td></tr> <tr><td>17</td><td>12.5MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 10MM</td><td>1</td><td>个</td></tr> <tr><td>18</td><td>12.5MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 11MM</td><td>1</td><td>个</td></tr> <tr><td>19</td><td>12.5MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 12MM</td><td>1</td><td>个</td></tr> <tr><td>20</td><td>12.5MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 13MM</td><td>1</td><td>个</td></tr> <tr><td>21</td><td>12.5MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 14MM</td><td>1</td><td>个</td></tr> <tr><td>22</td><td>12.5MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 16MM</td><td>1</td><td>个</td></tr> <tr><td>23</td><td>12.5MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 17MM</td><td>1</td><td>个</td></tr> <tr><td>24</td><td>12.5MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 19MM</td><td>1</td><td>个</td></tr> <tr><td>25</td><td>12.5MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 21MM</td><td>1</td><td>个</td></tr> <tr><td>26</td><td>12.5MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 22MM</td><td>1</td><td>个</td></tr> <tr><td>27</td><td>12.5MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 24MM</td><td>1</td><td>个</td></tr> <tr><td>28</td><td>12.5MM 系列 VDE 绝缘六角旋具套筒 4MM</td><td>1</td><td>个</td></tr> <tr><td>29</td><td>12.5MM 系列 VDE 绝缘六角旋具套筒 5MM</td><td>1</td><td>个</td></tr> <tr><td>30</td><td>12.5MM 系列 VDE 绝缘六角旋具套筒 6MM</td><td>1</td><td>个</td></tr> <tr><td>31</td><td>12.5MM 系列 VDE 绝缘六角旋具套筒 8MM</td><td>1</td><td>个</td></tr> <tr><td>32</td><td>12.5MM 系列 VDE 绝缘六角旋具套筒 10MM</td><td>1</td><td>个</td></tr> <tr><td>33</td><td>VDE 绝缘开口扳手 8MM</td><td>1</td><td>个</td></tr> <tr><td>34</td><td>VDE 绝缘开口扳手 10MM</td><td>1</td><td>个</td></tr> <tr><td>35</td><td>VDE 绝缘开口扳手 12MM</td><td>1</td><td>个</td></tr> <tr><td>36</td><td>VDE 绝缘开口扳手 13MM</td><td>1</td><td>个</td></tr> <tr><td>37</td><td>VDE 绝缘开口扳手 14MM</td><td>1</td><td>个</td></tr> <tr><td>38</td><td>VDE 绝缘开口扳手 15MM</td><td>1</td><td>个</td></tr> <tr><td>39</td><td>VDE 绝缘开口扳手 16MM</td><td>1</td><td>个</td></tr> </tbody> </table>	序号	名称	数量	单位	1	10MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 8MM	1	个	2	10MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 8MM	1	个	3	10MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 10MM	1	个	4	10MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 12MM	1	个	5	10MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 13MM	1	个	6	10MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 14MM	1	个	7	10MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 16MM	1	个	8	10MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 17MM	1	个	9	10MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 18MM	1	个	10	10MM 系列 VDE 绝缘转向接杆 125MM	1	个	11	10MM 系列 VDE 绝缘转向接杆 250MM	1	个	12	10MM 系列 VDE 绝缘快速脱落棘轮扳手 200MM	1	个	13	12.5MM 系列 VDE 绝缘快速脱落棘轮扳手 250MM	1	个	14	12.5MM 系列 VDE 绝缘 T 型柄 200MM	1	个	15	12.5MM 系列 VDE 绝缘转向接杆 125MM	1	个	16	12.5MM 系列 VDE 绝缘转向接杆 250MM	1	个	17	12.5MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 10MM	1	个	18	12.5MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 11MM	1	个	19	12.5MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 12MM	1	个	20	12.5MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 13MM	1	个	21	12.5MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 14MM	1	个	22	12.5MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 16MM	1	个	23	12.5MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 17MM	1	个	24	12.5MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 19MM	1	个	25	12.5MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 21MM	1	个	26	12.5MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 22MM	1	个	27	12.5MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 24MM	1	个	28	12.5MM 系列 VDE 绝缘六角旋具套筒 4MM	1	个	29	12.5MM 系列 VDE 绝缘六角旋具套筒 5MM	1	个	30	12.5MM 系列 VDE 绝缘六角旋具套筒 6MM	1	个	31	12.5MM 系列 VDE 绝缘六角旋具套筒 8MM	1	个	32	12.5MM 系列 VDE 绝缘六角旋具套筒 10MM	1	个	33	VDE 绝缘开口扳手 8MM	1	个	34	VDE 绝缘开口扳手 10MM	1	个	35	VDE 绝缘开口扳手 12MM	1	个	36	VDE 绝缘开口扳手 13MM	1	个	37	VDE 绝缘开口扳手 14MM	1	个	38	VDE 绝缘开口扳手 15MM	1	个	39	VDE 绝缘开口扳手 16MM	1	个	
序号	名称	数量	单位																																																																																																																																																																	
1	10MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 8MM	1	个																																																																																																																																																																	
2	10MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 8MM	1	个																																																																																																																																																																	
3	10MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 10MM	1	个																																																																																																																																																																	
4	10MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 12MM	1	个																																																																																																																																																																	
5	10MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 13MM	1	个																																																																																																																																																																	
6	10MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 14MM	1	个																																																																																																																																																																	
7	10MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 16MM	1	个																																																																																																																																																																	
8	10MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 17MM	1	个																																																																																																																																																																	
9	10MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 18MM	1	个																																																																																																																																																																	
10	10MM 系列 VDE 绝缘转向接杆 125MM	1	个																																																																																																																																																																	
11	10MM 系列 VDE 绝缘转向接杆 250MM	1	个																																																																																																																																																																	
12	10MM 系列 VDE 绝缘快速脱落棘轮扳手 200MM	1	个																																																																																																																																																																	
13	12.5MM 系列 VDE 绝缘快速脱落棘轮扳手 250MM	1	个																																																																																																																																																																	
14	12.5MM 系列 VDE 绝缘 T 型柄 200MM	1	个																																																																																																																																																																	
15	12.5MM 系列 VDE 绝缘转向接杆 125MM	1	个																																																																																																																																																																	
16	12.5MM 系列 VDE 绝缘转向接杆 250MM	1	个																																																																																																																																																																	
17	12.5MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 10MM	1	个																																																																																																																																																																	
18	12.5MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 11MM	1	个																																																																																																																																																																	
19	12.5MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 12MM	1	个																																																																																																																																																																	
20	12.5MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 13MM	1	个																																																																																																																																																																	
21	12.5MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 14MM	1	个																																																																																																																																																																	
22	12.5MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 16MM	1	个																																																																																																																																																																	
23	12.5MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 17MM	1	个																																																																																																																																																																	
24	12.5MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 19MM	1	个																																																																																																																																																																	
25	12.5MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 21MM	1	个																																																																																																																																																																	
26	12.5MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 22MM	1	个																																																																																																																																																																	
27	12.5MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 24MM	1	个																																																																																																																																																																	
28	12.5MM 系列 VDE 绝缘六角旋具套筒 4MM	1	个																																																																																																																																																																	
29	12.5MM 系列 VDE 绝缘六角旋具套筒 5MM	1	个																																																																																																																																																																	
30	12.5MM 系列 VDE 绝缘六角旋具套筒 6MM	1	个																																																																																																																																																																	
31	12.5MM 系列 VDE 绝缘六角旋具套筒 8MM	1	个																																																																																																																																																																	
32	12.5MM 系列 VDE 绝缘六角旋具套筒 10MM	1	个																																																																																																																																																																	
33	VDE 绝缘开口扳手 8MM	1	个																																																																																																																																																																	
34	VDE 绝缘开口扳手 10MM	1	个																																																																																																																																																																	
35	VDE 绝缘开口扳手 12MM	1	个																																																																																																																																																																	
36	VDE 绝缘开口扳手 13MM	1	个																																																																																																																																																																	
37	VDE 绝缘开口扳手 14MM	1	个																																																																																																																																																																	
38	VDE 绝缘开口扳手 15MM	1	个																																																																																																																																																																	
39	VDE 绝缘开口扳手 16MM	1	个																																																																																																																																																																	

序号	标的名称	数量单位	技术要求				备注
			40	VDE 绝缘开口扳手 17MM	1	个	
			41	VDE 绝缘开口扳手 18MM	1	个	
			42	VDE 绝缘开口扳手 19MM	1	个	
			43	VDE 绝缘开口扳手 21MM	1	个	
			44	VDE 绝缘开口扳手 22MM	1	个	
			45	VDE 绝缘开口扳手 24MM	1	个	
			46	VDE 绝缘梅花扳手 8MM	1	个	
			47	VDE 绝缘梅花扳手 10MM	1	个	
			48	VDE 绝缘梅花扳手 12MM	1	个	
			49	VDE 绝缘梅花扳手 13MM	1	个	
			48	VDE 绝缘梅花扳手 14MM	1	个	
			49	VDE 绝缘梅花扳手 15MM	1	个	
			50	VDE 绝缘梅花扳手 16MM	1	个	
			51	VDE 绝缘梅花扳手 17MM	1	个	
			52	VDE 绝缘梅花扳手 18MM	1	个	
			53	VDE 绝缘梅花扳手 19MM	1	个	
			54	VDE 绝缘梅花扳手 21MM	1	个	
			55	VDE 绝缘梅花扳手 22MM	1	个	
			56	4VDE 绝缘梅花扳手 24MM	1	个	
			57	VDE 绝缘耐压活动扳手 8"	1	个	
			58	T 系列双色柄十字绝缘螺丝批#0×60MM	1	个	
			59	T 系列双色柄十字绝缘螺丝批#1×80MM	1	个	
			60	T 系列双色柄十字绝缘螺丝批#2×100MM	1	个	
			61	T 系列双色柄一字绝缘螺丝批 2.5×75MM	1	个	
			62	T 系列双色柄一字绝缘螺丝批 4×100MM	1	个	
			63	T 系列双色柄一字绝缘螺丝批 5.5×125MM	1	个	
			64	VDE 绝缘耐压尖嘴钳 8"	1	个	
			65	VDE 绝缘耐压斜嘴钳 7"	1	个	
			66	VDE 绝缘耐压钢丝钳 8"	1	个	
			67	防护式 VDE 绝缘电缆剥线刀	1	个	
			68	工具车, 6 层带锁	1	辆	
14	工量具套装	2 套	每套装包含: 外径千分尺 (0-25mm、25-50mm、50-75mm)、游标卡尺 (0-150mm、0-200mm、0-300mm)、薄厚规、金属直尺 (30 cm、50 cm、100 cm)、塑料测隙规、高度尺、百分表、钢卷尺、深度尺、螺纹规。				
15	手持示波器	3 台	<p>技术要求:</p> <p>一、示波器要求</p> <p>采用 70MHz 带宽, 同时提供最大为 1GSa/s 的实时采样率和 25GSa/s 的等效采样率。最大高达 2M 的存储深度能够更好的观察波形的细节。5.7 寸彩色 TFT 液晶显示屏, 类似 WINDOWS 风格的界面和菜单。同时丰富的菜单信息和方便的操作按键可以在测量的同时获得更多的信息。功能强大的多用途按键和快捷按键可以节约大量的操作时间, 自动设置(AUTO)功能可自动检测正弦波、方波等信号。探头校验向导可协助设定衰减系数, 并进行探头补偿。通过示波器所提供的上下文相关菜单、主题索引和超级链接等, 使用者可以方便的掌握其操作方法, 提高生产和研发的效率。</p> <p>二、产品参数</p> <p>示波表水平技术规格:</p> <p>1. 取样速率范围 :1GS/s</p> <p>2. 波形内插 : (sin x) /x</p>				

序号	标的名称	数量单位	技术要求	备注
			<p>3. 记录长度：单通道最大记录长度 2M 采样点，双通道 1M，另有双通道 4K, 40K, 512K, 1M 采样点可选</p> <p>4. 水平刻度范围：4ns/格到 40s/格，按序列 2, 4, 8 步进</p> <p>5. 取样速率和延迟时间精度：在任何 $\geq 1\text{ms}$ 时间间隔内为 $\pm 50\text{ppm}$</p> <p>6. 增量时间测量精度（全带宽）： (1) 单次，“取样”模式 $\pm (1 \text{ 取样间隔} + 100\text{ppm} \times \text{读数} + 0.6\text{ns})$ (2) >16 次以上平均 $\pm (1 \text{ 取样间隔} + 100\text{ppm} \times \text{读数} + 0.4\text{ns})$ 取样间隔 = 秒/格 $\div 200$</p> <p>7. 位置范围： (1) 4ns/格到 8ns/格：$(-8 \text{ 格} \times \text{s/格})$ 到 20ms (2) 20ns/格到 80 μs /格：$(-8 \text{ 格} \times \text{s/格})$ 到 40ms (3) 200 μs /格到 40s/格：$(-8 \text{ 格} \times \text{s/格})$ 到 400s</p> <p>8. 示波表垂直技术规格 (1) AD 转换器：8 位分辨率，每个通道同时取样 (2) 示波表垂直刻度范围：输入 BNC 处为 2 mV /格到 100V/格 (3) 位置范围：2 mV /格到 200 mV /格 $\pm 2\text{V}$，$>200 \text{ mV/格}$ 到 5V/格 $\pm 50\text{V}$ (4) 在 BNC 处或使用探头时，取样和平均模式中的模拟带宽，直流耦合：2mV/格 到 20mV/格，$\pm 400\text{mV}$ 50mV/格 到 200mV/格，$\pm 2\text{V}$ 500mV/格 到 2V/格，$\pm 40\text{V}$ 5V/格 到 10V/格，$\pm 50\text{V}$ 20V/格 到 100V/格，$\pm 400\text{V}$</p> <p>9. 可选模拟带宽限制，典型：20MHz</p> <p>10. 低频响应 (-3db)：在 BNC 处为 $\leq 10\text{Hz}$</p> <p>11. 在 BNC 处的上升时间，典型：$< 5.0\text{ns}$</p> <p>12. 垂直增益精度：在“取样”或“平均”采集模式下，5V/格到 10mV/格的精度为 $\pm 3\%$。在“取样”或“平均”采集模式下，5mV/格到 2mV/格的精度为 $\pm 4\%$；</p> <p>13. 直流测量精度，平均采集模式： (1) 测量类型：≥ 16 个以上垂直位置为零的波形平均精度：$\pm (3\% \times \text{读数} + 0.1 \text{ 格} + 1\text{mV})$，适用于选择 10 mV /格或更大的单位时； (2) 测量类型：≥ 16 个以上垂直位置不为零的波形平均精度：$\pm [3\% \times (\text{读数} + \text{垂直位置}) + \text{垂直位置的 } 1\% + 0.2 \text{ 格}]$；对于从 2mV/格到 200mV/格的设置，增加 2mV；对于从 200mV/格到 5V/格的设置，增加 50mV</p> <p>14. 电压测量重复性，平均采集模式：在相同设置和环境条件下，采集 ≥ 16 个以上波形的任何两组平均值之间的电压增量。：$\pm (3\% \times \text{读数} + 0.05 \text{ 格})$</p> <p>15. 可支持波形测量、万用表测量、信号发生器输出；</p> <p>16. 模式选择：双输入数字示波器、万用表、信号发射器；</p> <p>17. 实时采样率：500MS/s，带宽：100MHz 2 通道</p> <p>18. 存储深度：每通道 7.5kpts</p> <p>19. 垂直灵敏度：5mV/div-50V/div</p> <p>20. 触发类型：脉宽、视频、边沿、交替；</p> <p>21. 精细的视窗扩展功能，精确分析波形细节与概貌；</p> <p>22. 屏幕拷贝功能；</p> <p>23. U 盘升级功能；</p> <p>24. 7000mAh 锂电池供电，工作时间不低于 7 个小时；</p> <p>25. 工业级 5.7 英寸 TFT LCD，可彩色/黑白显示；</p> <p>26. 显示屏幕可彩色显示，以免视觉疲劳；</p> <p>27. 触发类型除脉宽、视频、边沿、交替，还有斜率、超时等触发模式；</p> <p>28. 自带万用表功能： (1) 测量类型：电压，电流，电容，电阻，二极管，通断测试 (2) 最大输入电压：交流：600V 直流：800V</p>	

序号	标的名称	数量单位	技术要求	备注
			(3) 最大输入电流: 交流: 10A 直流: 10A (4) 输入阻抗: 10MΩ 29. 具有程序升级功能; 30. 具有自动校正功能;	
16	万用表	12 个	技术要求: 1. NCV 非接触交流验电, 分 4 段电压信号强弱感应和频率感应功能, VFC 变频功能, 能减少高频信号对测量结果的影响, 内置手电筒应对夜间或阴暗环境作业。 2. 可检测直流电压 (DC1000V)、交流电压 (AC750V)、电阻、电容、频率、直流电流、交流电流、二极管等; 具备通断报警、低压显示、单位符号显示、数据保持、自动关机、过载保护、输入阻抗、采样频率、交流频响、操作方式、显示计数等功能。 3. LCD 大屏显示: UT216C 精准背光显示测量数据。LCD 大屏拼接, 是采用 LCD 显示单元拼接的方式, 通过拼接控制软件系统, 来实现大屏幕显示效果的一种拼接屏体。 4. 旋钮式按键。	
17	六边形课桌	6 张	1. 本产品所有板材采用三聚氰胺环保材料, 桌面为 25mm 贴面实木颗粒材料, 对角线约 1700mm×边长约 850mm×高度约 760mm 具有耐高温、耐腐蚀、耐酸碱、防火防水特质; 截面由 2mm 厚高温热熔胶封边; 2. 桌架采用 50mm 钢管, 壁厚 1.2mm, 经静电喷塑酸洗磷化制作而成。高温固化, 无脱落。 3. 脚垫采用 ABS 注塑脚垫。	
18	椅子	36 把	椅子规格约长 330mm×宽 240mm×高 440mm, 面板均配模压板, 是使用橡胶木刨花、合成树脂、三聚氰胺浸渍纸经过高温高压一次模压成型。	
19	校企合作文化建设	1 项	1. 地坪漆: 基础处理平整, 过粗浆找平层 1 遍, 水泥自流平 1 遍, 刷底漆 1 遍, 面漆 2 遍, 罩光漆 1 遍, 约 500 个平方; 2. 电路设计: 2.5/4 m ² 电线, 线管, 约 300 米; 3. 墙面腻子乳胶漆: 外墙腻子打底, 内墙腻子过面, 打磨平整, 刷漆 1 底 2 面, 约 400 平方; 4. 为营造汽车实训中心基础工具训练特点, 体现工匠精神在具体现场的应用, 设计呈现主题墙。 主要参数: 1. 提炼和明确主题内容: 围绕工匠精神的核心内涵, 突出精雕细琢、精益求精、追求完美的元素, 凸显主题文化气氛; 2. 根据现场空间及氛围情况, 设计和呈现造型新颖、主题鲜明、立体突出的工具背景墙, 或考虑独立支架, 便于后续搬迁, 内置灯光背景; 3. 建立简约的内容标识, 使学生能够快速进行工具认知。保证整体目视效果, 工具墙颜色与现场颜色匹配、整体协调。 4. 文化特性的呈现: 职业教育元素在该模块呈现对比, 激发围绕实训中心核心文化的情境建设。	
二、汽车营销实训室				
1	车模屏展示柜	1 个	合金四层 20 个展位, 每辆车配车型介绍标签, 1 个展柜含车模 10 个, 长×宽×高: 约 900×450×2000 (mm)。	
2	接待台	1 张	用于汽车营销实训室建设, 具有防霉、防潮、防污等功能, 耐磨损, 外部设计采用套色设计, 可根据实际需要进行字体制作, 用于迎宾接待实训等。长×宽×高: 约 19000×600×1300 (mm)。	
3	电话与网络布	1 项	办公电话, 黑色, 支持免提、来电显示、去电翻查号, 防雷击, 面电池设计。用于电话回访, 接待客户预约实训等。网络布线按照营销实训室实际场地及摆放位置布线。约 50 米	

序号	标的名称	数量单位	技术要求	备注
	线			
4	车型资料夹	2 个	材料可选不锈钢或亚克力材料, 用于展示资料, 接待客户实训等。长×宽: 约为 315×232 (mm)	
5	洽谈桌	1 张	用于汽车营销实训室建设, 美观大方, 满足实际所需, 桌面为钢化玻璃, 厚度不少于 10mm, 直径约为 900mm, 不锈钢支架, 配插花, 用于维修接待洽谈实训等	
6	洽谈椅	4 把	用于汽车营销实训室建设, 具有耐污、易清洁等功能, 不锈钢双弓形骨架, 支撑稳定, 不易变形, 符合人体工程学的设计, 舒适耐用, 与工位桌配套使用。	
7	文件夹	2 个	资料册单层夹板, 规格约为 314×214 (mm), 用于接待客户培训等。	
8	文件架	2 个	三层横式文件架多层文件盘座, 规格约为: 325×240×257(mm), 办公收纳用品塑料金属收纳架, 用于前台收放资料, 客户信息存档等培训。	
9	工作证-吊牌	10 个	培训学生胸牌, PP 环保材质, 卡套约: 70×110 (mm), 内卡约: 54×85(mm), 绳长约: 900mm, 用于模拟培训时。	
10	汽车营销 1+X 考核系统	1 台	<p>产品参数:</p> <p>一、功能特点</p> <p>系统: Android</p> <p>显示屏分辨率: 1920×1200dpi</p> <p>运行内存: RAM 3GB, ROM 32GB</p> <p>▲可直接对接与教育部部认证的汽车领域的 1+X 考务系统, 实现以下功能:</p> <p>1、在线注册</p> <p>考务建立学校 ID, 学生根据学校链接, 登录系统, 刷身份证, 获取个人信息, 补充信息: 学生证编号, 手机号, 电子邮箱, 选择班级等。</p> <p>2、在线报考</p> <p>登录考务平台, 在线选择本校发布的考试信息, 选择报考证书, 提交学校审核。</p> <p>3、查看报名审核结果</p> <p>登录考务平台, 查看报名结果, 审核通过, 获取准考证。</p> <p>4、参加考试</p> <p>按考试日期到考核点考试, 刷身份证签到及开始考试</p> <p>5、成绩查询及证书查询</p> <p>登录考务服务平台, 查询考试成绩, 成绩通过, 查询职业等级资</p> <p>二、技术特点</p> <p>1.1 人机界面</p> <p>采用 10.1 寸工业电容触摸屏;</p> <p>尺寸 222mm×125mm, 1024×800 像素; 颜色 65K 16bit;</p> <p>可 0° /90° /180° /270° 显示;</p> <p>背光模式 LED 不低于 30000h, 亮度 300nit, 可以 100 级亮度调节。</p> <p>定制专有车型界面 UI 设计;</p> <p>多级菜单管理;</p> <p>高辨识度 Icon;</p> <p>开机 0 秒, 触发响应低于 10ms。</p> <p>1.2 主控</p> <p>主控 MCU 采用 ST Contex-M4 内核, 集成 FPU 和 DSP 指令, 内部有 128M Flash, 1M SRAM。</p> <p>集成外设有 RTC、SDIO、FSMC、DCMI、DAC、ADC、CAN、USB、IIC、SPI、DMA、定时器等。</p>	

序号	标的名称	数量单位	技术要求	备注
			主频 500MHz, 210DMIPS 的处理能力; 内置 32GB 存储 SD 卡, 可完整存储设备参数信息; 外扩 8M 大小的 SRAM, 可以开辟大的内存空间, 作为图片显示缓存使用等; FLASH 大小为 128MBit, 可以用来存储数据; 内置 2 路 RS485 通讯接口, 3 路 RS232 通讯接口, 1 路 USART 通讯接口, 1 路 CAN 通讯接口, 负责与汽车各个控制器通讯; 全部采用工业级元器件; 采用 RTOS 操作系统。	
11	洽谈桌	2 张	用于汽车营销实训室建设, 美观大方, 满足实际所需, 桌面为钢化玻璃, 厚度不小于 10mm, 直径约为 900mm, 不锈钢支架, 配插花, 用于销售洽谈实训等。	
12	洽谈椅	8 把	用于汽车营销实训室建设, 不锈钢双弓形骨架, 与工位桌配套使用。	
13	饮水机	1 台	具有制热、制冷功能, 立式, 不锈钢内胆, 制热 4L/h, 额定频率 50HZ, 额定电压 220V, 加热功率 300W, 尺寸: 约 296×320×841(mm), 环保、无毒、无辐射, 对水、油、污渍、细菌有较强抵抗力, 容易清洗, 现代简约商务设计风格, 符合人体工程学设计, 美观实用, 用于实训室客户休息区	
14	形体礼仪镜	1 个	实木框架, 圆角打磨挂钩, 弧形圆润角, 长×宽: 约 1540mm×400mm。	
15	沙发	1 套	双人位: 约 190×85×88 (cm), 褐色, 沙发框架是全新烘干抛光的实木框架, 打底部分采用定位簧, 填充物用高回弹聚氨酯海绵和经消毒处理的羽绒填充。胆是采用纯白纯棉高密羽绒专用胆, 密度达到 220T。PU 外套全部可拆洗, 含茶几, 尺寸约 1000×700×450 (mm); 材料: 实木颗粒板、玻璃, 深色 50mm 实木颗粒板材, 表面用白色、桌底用黑色。	
16	电视机	1 台	65 英寸, 4K 超高清, 2GB+8GB 教育电视, 人工智能语音网络液晶平板电视。支持 HDR10 与 HLG 双重 HDR 标准, 支持从 HDR 视频到 Tone Mapping (色度映射), Color Mapping (色域映射) 的 HDR 还原处理。	
17	饮料推车	1 辆	推车车板材质为全新 PP 料, 脚轮橡胶以天然橡胶为主, 轮架采用尼龙加各种其它成份组成。长×宽×高: 约 950mm×930mm×24mm。	
18	托盘	2 个	PP 材质, 长×宽×高: 约 343mm×243mm×500mm。	
19	汽车精品	1 套	车蜡、香水、抱枕、坐枕、坐垫、方向盘套、玻璃水、贴膜, 脚垫, 座套, 地胶, 挡泥板, 雨眉, 牌照框, 迎宾踏板, 包围, 运动套等	
20	精品展示柜	1 个	环保防火塑料板、防污、防损等特点, 椭圆形筒状, 带有顶部射灯, 用于汽车车模的展示, 可以外接电源, 底部有橱柜, 上层有四层展示台; 展示柜内包括常用开关, 用于控制射灯。长×宽×高: 约 2000mm×1000mm×300mm。	
21	配件货架	2 个	四层; 材料: 冷轧钢; 可定制颜色; 尺寸约 2000mm×1500mm×500mm。	
22	工位桌	2 张	用于汽车营销实训室建设, 采用环保板材, 具有防霉、防潮、防污等功能, 板材厚度不小于 25mm, 特殊部位根据实际情况进行专业加厚, 其中主桌尺寸约 1400(L)×700(W)×750(H) (mm), 整体根据人体工程学进行设计, 整桌可调平, 可以自由组合, 美观大方, 远端边角部分分别含通线孔, 附含活动组柜, 尺寸为约 L800×H(60-65)×D40, 用于文件杂物存储, 满足实际所需, 含三抽屉, 可用于保险理赔、配件实训等教学使用	
23	主题	1 项	在实训中心主通道入口制作主题文化墙, 现场展示汽车实训中心专业设	

序号	标的名称	数量单位	技术需求	备注
	文化墙		<p>置、教学成果或教学活动风采等内容，建设创意主题墙。具体参数要求：</p> <p>1、用于营造实训中心的企业氛围；设计风格体现工业化元素，现代、简洁，能帮助实训学生迅速融入企业氛围，设计内涵中应包含产品特色、核心技术、应用创新等。</p> <p>2、材质规格：主体结构采用轻钢龙骨+九厘板打底，埃特板饰面做创意造型。环氧树脂嵌缝、刮腻子两遍，视设计需要采用环保漆表面或其他装饰材料；立体设计、呈现教学活动及师生风采素材，根据需要可以更换最新素材。实际材质工艺有可能依据设计需要变更。总体尺寸约长6000×高3000(mm)。</p> <p>3、根据设计需要进行目视内容设计，配置高清喷绘或亚克力文字，LED射灯或其他光源形式。呈现效果简约、突出、特色。</p>	
24	扬声系统	1台	<p>一、蓝牙麦克风1个</p> <p>1. 无线麦克风采用蓝牙传输技术，蓝牙麦克风是具有麦克风、翻页器、激光教鞭多种功能的一体化设备</p> <p>2. 系统采用近距离联接机制，对频范围不大于5米，防止各教室之间串扰；使用距离确保15米内无噪音、断音、无死角；</p> <p>3. 发射器要求采用充电式锂电池，满电状态下可连续使用时间不小于20小时；充电接口采用通用的USB接口，方便使用；</p> <p>4. 可颈挂，手持，领夹等多种方式使用。</p> <p>5. 音质清晰，适合教学。内置咪头，可以直接使用，亦可外接咪头，麦克风灵敏度高，具有自动增益功能，确保拾音范围不小于25CM；</p> <p>6. 发射器便于携带；</p> <p>7. 使用翻页器功能时，只需麦克风与接收设备成功对频即可使用，无需另外安装翻页接收器</p> <p>8. 具有激光教鞭功能。</p> <p>9. 具有麦克风音量调节功能。</p> <p>10. 发射器具有闲置静音功能，在不使用且不关机的情况下平放，自动静音，敲击键盘等杂音不会带入音箱。</p> <p>11. 技术指标：</p> <p>12. 发射使用频率：2402 - 2480 MHz；</p> <p>13. 调制方法：GFSK, BT = 0.5 Gaussian；</p> <p>14. 发射功率：小于2.5 mW；</p> <p>15. 有效接收距离：15米以内；</p> <p>16. 拾音范围：60度夹角，心型指向，距离不小于25CM</p> <p>17. 连续使用时间：20小时以上</p> <p>二、蓝牙无线音箱一对</p> <p>1. 扩音音箱内置蓝牙接收模块能与蓝牙麦克风互相匹配，实现自动对频、班班通用。</p> <p>2. 必须使用蓝牙接收方式，使用频率：2402 - 2480 MHz。</p> <p>3. 调制方法：GFSK, BT = 0.5 Gaussian。</p> <p>4. 蓝牙自动扫描、配对、锁定。</p> <p>5. 输出功率：2×60W，蓝牙音箱输出音量高于100 db(含)。音量在距离音箱5米时高于70 db。</p> <p>6. 频率响应：50 Hz ~25 KHz。</p> <p>7. 灵敏度：-80dBm。</p> <p>8. PC输入接口：双路立体声RCA插孔*1</p> <p>9. 输出接口：全频输出40W功率端子*1。</p> <p>10. 调节形式：立体声音量旋钮、麦克风音量旋钮。</p> <p>11. 音箱具备USB通讯接口，可以通过发射器实现对电脑翻页功能；</p> <p>12. 音箱可以与蓝牙教学麦克风发射器通用，建立有效连接后，其他有效范围内的话筒发射器将无法再与之连接，确保临近教室之间互不干</p>	

序号	标的名称	数量单位	技术需求	备注
			扰。 13. 无线接收与功放、音箱三合一体安装简便，便于维修替换。	
三、新能源汽车整车实训室				
1	新能源大赛车辆	1 辆	1、能源类型：纯电动；续航里程：不少于 400km；电机类型：永磁同步电机；最大功率：120 kw；电池类型：三元锂电池；电池容量：不小于 153Ah。 2、车身结构：4 门 5 座三厢车；最高车速：140km/h；续航里程：450km；0-100km/h 加速：9.3；车身尺寸（mm）：4631×1789×1495； 3、具备高压配电保护、继电器状态检测保护、预充电检测和主动放电安全管理、绝缘检测安全管理、碰撞安全管理、物理隔离保护、互锁检测等保护策略。 3、车辆采用轻量化高能智控电池系统及 ITCS2.0 智能温控系统；配置 HEDS 高效电驱系统；配置智能高效精敏电控系统。 ▲4、车辆为 2021 年广西区中职新能源汽车检测与维修设计，车辆配备原厂电池管理系统（BMS）、整车控制器（VCU）、电机控制器（PEU）、车载充电机（OBC）等系统低压线束连接器无损对插转接盒（内置 PCB 板电路封装）及适配线束，可实现车辆被测系统与整车故障设置平台和故障检测盒的快速连接。	
2	纯电动汽车动力高压件总成套装	2 套	动力电池包：三元锂电池， <u>电池容量</u> 24kWh；动力电动机：永磁同步电动机，电动机最大马力 39 马力，总功率 29kW，总扭矩 110N·m，车载充电机（OBC）：2KW 电机控制器总成（MCU）：装于实车能保证最高车速达 100Km/h；全车配套的高压线束、低压线束及控制器，保证进行连接后各总成件能正常工作，并可用交流充电设备对联接好的设备进行充电，所有总成件为同一款车型总成件。	
3	4 吨加宽手动龙门举升机（380V）	4 台	一、技术参数 额定载重 ≥4 吨 最低高度 ≤ 95mm 最高高度 ≥ 1990 额载上升时间 ≤60S 额载下降时间 ≤50S 电机功率 2.2KW 电机外壳 铝合金 整机高度 ≥3900mm 立柱内宽 ≥3000mm 底板外宽 ≥3580mm 托盘螺纹 3 节 70mm 可调托盘加高套 托臂形式 2 节直臂+3 节直臂 电控方式 24V 安全电压控制箱 底板固定孔位 8PCS 解锁方式 手动单边 二、产品要求： 1. 滑台加长设计 1950mm； 2. 滑块从 2 组增加到 3 组； 3. 托臂锁采用斜度齿设计； 4. 24V 安全电压控制； 5. 手动单边解锁，手离保险块自动复位； 6. 铝合金外壳电机； 7. 托臂采用 2+3 节直托臂设计； 8. 配置 16 件 M18×160 膨胀螺栓； 9. 标配托盘加高套，适用 SUV 高底盘车型；	

序号	标的名称	数量单位	技术需求	备注
			10. 滑台采用 16mm 钢板焊接形式。	
4	通用性新能源汽车诊断仪	1 台	<p>产品说明： 搭载 1.8G 处理器、4G 内存、8 寸多点触摸屏、32G 板载存储器、后置 800 万高清自动对焦摄像头、支持 64G 外部存储扩展的高配置； ▲2. 集多车型全系统新能源汽车诊断、新能源课件、教程、案例于一体（投标文件中提供新能源课件 PPT 复印件，保证内容与诊断仪中的课件一致）。</p> <p>技术参数： 1. 电池：内置 7600 mAh 锂电池，持续工作 8 小时以上； 2. 摄像头：后置 800W 高清自动对焦拍照录像摄像头； 3. WiFi (802.11a/b/g/n) 2.4G/5G, FPC 天线，独立通讯蓝牙； 4. 升级方式：板及手机 APP, WiFi 无线升级。原厂驱动无线或有线网路升级。 5. 多种诊断方式：蓝牙或有线连接平板主机进行综合型诊断，USB 线连接笔记本电脑进行原厂诊断，蓝牙连接手机 APP 变身保养归零仪。 6. USB Type-C 加固充电口，最大充电电流 2.1A 7. 内置感应智能重力感应 GPS。</p>	
5	整车故障设置平台和故障检测盒（包含软硬件）	1 套	<p>1、整车智能交互平台以品牌纯电动汽车为开发基础，依据新能源汽车理实一体化教学理念设计，符合品牌新能源汽车技术专业校企合作项目设备装备标准。平台将实车控制系统和智能交互系统融为一体，与“品牌纯电动汽车云服务教学系统”深度融合，适用于职业院校及培训机构针对车辆电动化系统数据分析、故障诊断等实训教学、技能训练和考核评价。</p> <p>2、产品配置 整车智能交互平台包括多功能控制柜、智能交互装置、适配转接盒、专用连接线，并可选配教师终端和学生终端。</p> <p>▲2.1 多功能控制柜 多功能控制柜为移动立式结构，工业钣金成型，表面静电喷涂，外形尺寸约 600×400×1700mm。控制柜上部嵌装 18.5 寸工业级智能操控触屏，采用全屏电容触控面板，RTOS 实时操作系统。控制柜下部配置侧开门内置式三层抽拉收纳箱，用于放置智能交互装置、适配转接盒、故障检测盒等。控制柜两侧设计有隐藏折叠式操作台，用于放置故障检测盒、万用表等检测仪器。</p> <p>2.2 智能交互装置 智能交互装置外形采用工业造型设计和开模制作，内置 PCB 板（印制电路板或印刷电路板）电路封装，用于平台智能交互系统与车辆电动化系统的无线操控。在同一台智能交互装置上，可分别连接车辆电池管理系统、电机控制器、整车控制器、车载充电机、辅助控制模块，以实现车辆各系统的数据采集和故障设置等教学功能。</p> <p>▲2.3 适配转接盒 适配转接盒外形采用工业造型设计和开模制作，内置 PCB 板（印制电路板或印刷电路板）电路封装，用于平台智能交互系统与车辆电动化系统的接口转换。适配转接盒包括电机控制器转接盒、整车控制器转接盒、车载充电机转接盒、辅助控制模块转接盒四个，与专用连接线配套使用，以达到不破坏原车线束的无损连接。</p> <p>2.4 专用连接线 专用连接线全部采用防水接插件和汽车专用电线工业化制作，用于平台智能交互系统与车辆电动化系统的无损连接。专用连接线包括电池管理系统线束、电机控制器线束、整车控制器线束、车载充电机线束、辅助控制模块线束各一套及其他连接线束。</p> <p>3. ▲技术特点</p>	

序号	标的名称	数量单位	技术要求	备注
			<p>3.1 故障设置 故障设置装置可通过智能操控端或教师终端,对车辆电动化系统无线设置不少于 100 路单一故障,并可实现短路故障、虚接故障和复合故障的设置。</p> <p>3.2 数据采集 数据采集装置能对车辆电动化系统 100 路以上低压电信号进行实时采集和信息处理,并自动识别交直流信号,持续捕捉电路动态特征,数据可靠无失真。</p> <p>3.3 无线传输 无线收发装置传输距离超 100M。可实现智能操控端、教师终端、学生终端与车辆电动化系统的实时信息交换和数据传输,信号稳定无干扰。</p> <p>3.4 智能交互 交互系统采用内置 WIFI。可实现智能操控端、教师终端、学生终端与故障设置装置、数据采集装置的智能交互,操作流畅无卡滞。</p> <p>3.5 多元控制 教学平台与车辆通过无线传输和智能交互,既可使用智能操控端进行故障设置和数据采集,也可使用教师终端进行故障设置和数据采集,操作灵活多样。</p> <p>3.6 双模应用 教学平台具备实训模式和考核模式两大应用场景,既可在实训模式下完成数据采集和故障诊断等实训教学,也可在考核模式下进行整车故障设置系统的在线考核与能力测评。</p> <p>3.7 多源测量 教学平台既可通过智能操控端、教师终端、学生终端使用 UI 操作界面进行数字化数据测量,也可通过选配的故障测量盒上下游双端子使用万用表、示波器进行直接测量。</p> <p>3.8 移动互联 教学平台可自由拓展内置 WIFI 的学生终端。通过无线传输和智能交互,支持多达 20 组学生终端与 1 组教师终端同时在线学习,同步实现整车故障设置系统的数据测量和故障分析。</p> <p>3.9 无损连接 教学平台配置电池管理系统、电机控制器、整车控制器、车载充电机、辅助控制模块适配转换盒和专用连接线,采用原车器件及线束对插连接器实现快速连接,不破坏原车线束。</p> <p>3.10 开模设计 教学平台的智能交互装置、适配转接盒、教师终端、学生终端均采用工业化造型设计和开模制作,故障设置装置、数据采集装置、无线收发装置使用工业级电路封装。</p> <p>3.11 工业布线 教学平台执行工业级布线规范和线束工艺,所有的电气连接全部使用汽车防水接插件和专用电线,满足防错自锁、通流能力、绝缘等级和拔插循环等工业级要求,确保使用的可靠性和稳定性。</p> <p>3.12 数据保真 教学平台的故障设置装置和数据采集装置符合冗余容错、电磁兼容等 PCB 封装要求,采取与车辆系统就近连接的设计原则,最大程度缩短配线长度,有效减少信号失真和衰减。</p> <p>3.13 课程匹配 整车智能交互平台不仅可以单独完成车辆电动化系统的数据分析和故障诊断,同时也作为“品牌纯电动汽车云服务教学系统”的配套课程载体,共同完成理实一体化教学。</p> <p>4、主要功能</p>	

序号	标的名称	数量单位	技术要求	备注
			4.1 PEU 电源系统的数据分析和故障诊断 4.2 PEU 互锁信号的数据分析和故障诊断 4.3 PEU P-CAN 总线的数据分析和故障诊断 4.4 PEU 电机温度传感器的数据分析和故障诊断 4.5 PEU 旋变传感器的数据分析和故障诊断 4.6 DC/DC 直流充电控制的数据分析和故障诊断 4.7 DC/DC 直流充电输出的数据分析和故障诊断 4.8 VCU 电源系统的数据分析和故障诊断 4.9 VCU 制动灯开关的数据分析和故障诊断 4.10 VCU 电子换挡器的数据分析和故障诊断 4.11 VCU 互锁信号的数据分析和故障诊断 4.12 VCU B-CAN 总线的数据分析和故障诊断 4.13 VCU P-CAN 总线的数据分析和故障诊断 4.14 VCU 唤醒信号的数据分析和故障诊断 4.15 VCU 模式开关的数据分析和故障诊断 4.16 VCU 加速踏板传感器的数据分析和故障诊断 4.17 VCU 冷却系统的数据分析和故障诊断 4.18 OBC P-CAN 总线的数据分析和故障诊断 4.19 OBC 温度传感器的数据分析和故障诊断 4.20 ACM 充电连接确认信号的数据分析和故障诊断 4.21 ACM 充电控制信号的数据分析和故障诊断 4.22 ACM 充电电子锁的数据分析和故障诊断 4.23 ACM 充电指示灯的数据分析和故障诊断 4.24 ACM 制动灯信号的数据分析和故障诊断 4.25 ACM 充电状态信号的数据分析和故障诊断 4.26 ACM 充电唤醒信号的数据分析和故障诊断 4.27 BMS 电源系统的数据分析和故障诊断 4.28 BMS P-CAN 总线的数据分析和故障诊断 4.29 BMS 唤醒信号的数据分析和故障诊断 4.30 BMS 碰撞信号的数据分析和故障诊断 4.31 BMS 充电状态信号的数据分析和故障诊断 4.32 直流充电插座 CAN 总线的数据分析和故障诊断 4.33 直流充电插座连接确认信号的数据分析和故障诊断 4.34 直流充电插座充电唤醒信号的数据分析和故障诊断 4.35 直流充电插座温度传感器的数据分析和故障诊断。	
6	汽车云服务平台	1 套	技术要求： 云服务教学系统中包含配置： 1. 汽车职业教育云服务平台旨在为全国汽车职业院校提供更加高效便捷的数字化网络教学双支持服务。 2. 提供 7×24 小时学习指导，可同时为学员、教师、培训学校提供全方位支持服务的统一对外服务窗口。 3. 此云服务平台是基于数字化，网络化，虚拟化的“职业教育云服务平台”，具备海量信息服务，以及云存储，云计算，云示教，云展示，云互动的功能。 4. 云服务平台将为用户提供一站式全新教学服务，满足点到点的教学咨询服务需求。也可以将院校师生的需求当作实际工作的出发点，按照网络课程教学设计的思路和方法，根据资料和课件规划设计出相应的网络课程内容；还可以针对客户的开发需求，寻找合适的师资力量与专业设计队伍，完成各类教学输出及课件的制作与开发。 5. 云服务平台配置： 实例规格：2 vCPU 4GiB（共享标准型 s2，ecs.s2.large）	

序号	标的名称	数量单位	技术要求	备注
			<p>网络类型：经典网络 安全组：sg-234xzf7m5 系统盘：100GB 操作系统：Linux 运行环境：Apache PHP 运行方式：apache2handler 采集函数检测：支持</p> <p>6. 云服务平台功能必须满足以下要求： ▲云服务平台分中职和高职两个入口，方便不同院校的教课需求。（投标文件中必须提供此项功能的软件界面截图并加盖投标人公章） ▲云服务平台中包含课程标准、进度计划、教学方案，PPT 课件、物料清单、信息页、工作页等课程资源提供下载和打印功能，下载完成后讲师可以根据提供的课程标准、进度计划、教学方案进行上课，也可以根据自己的实际工作情况进行修改内容以及课时等。 ▲每个教学任务同时具备三种不同格式的资源呈现方式（文件夹式、鱼骨图式、时间轴式）、教师根据自己的习惯任选其中一种进行教学。（投标文件中必须提供此项功能的软件界面截图并加盖投标人公章）</p> <p>7. 教学系统包含学校管理端和教师管理端</p> <p>学校管理端： 根据院校需求自行替换学校 LOGO 以及登录页 LOGO； 对教学班级管理。可建立教学班级，设置班级名称，对学科专业权限的开通及关闭，对班级状态的管理（开启或关闭）。可快速查找班级，可删除无用班级（如毕业班）； 对教师账号进行管理。可添加并设置任课教师账号，设置教师名称。可修改任课教师的授课班级权限，对教师账号状态的管理（开启或关闭），可添加任课教师的邮箱信息，可快速查找教师，可删除无用教师账号（如离职教师账号）； 对学生账号进行管理。可添加并设置学生账号，可修改学生的所属班级，对学生状态的管理（正常或离校）。可快速查找学生，可删除无用学生账号（如毕业生账号）； 可自行修改学校管理端登录密码。</p> <p>教师管理端： 可查看教学资源 and 维修资料； 支持下载和打印教学资源，包括课程标准、进度计划、教学方案、教学形式三、信息页、工作页； 具有在线测评功能，可生成试卷、管理试卷。可浏览题库，对学生测评成绩进行管理，可打印测试成绩单； 可对学生提出的问题在线解答； 可对班级发布重要通知； 授课教师可自行修改登录密码； 教师管理端可与学生管理端互通。</p> <p>▲供货前，采购人有权要求中标人提供投标产品供相关专家实地检测和系统测试，中标人须无条件配合，如未能提供相关样品或样品实地检测、系统测试，或与技术参数不符，视为中标人虚假应标，不予验收，并追究中标人相关责任。</p>	
7	整车故障设置与数据采集教	1 台	<p>1、产品特点</p> <p>1.1 主控 MCU</p> <p>主控 MCU 选用 STM32F103RCT6，为 Cortex-M4 内核，集成 FPU 和 DSP 指令，内部有 1M Flash，192KB SRAM。集成外设有 RTC、SDIO、FSMC、DCMI、DAC、ADC、CAN、USB、IIC、SPI、I2S、DMA、定时器等。主频可达到 168MHz，210DMIPS 的处理能力。</p>	

序号	标的名称	数量单位	技术要求	备注
	学系统手持移动终端		<p>1.2 外部存储 外置 8GB 存储 SD 卡，可完整存储设备参数信息。</p> <p>1.3 SRAM 外扩 1M 大小的 SRAM，可以开辟大的内存空间，作为图片显示缓存使用等等。</p> <p>1.4 SPI FLASH FLASH 大小为 128MBit，可以用来存储一些数据。</p> <p>1.5 数据接口 2 路 RS485 通讯接口，3 路 RS232 通讯接口，1 路 USART 通讯接口，1 路 CAN 通讯接口，负责与汽车各个控制器通讯以及与屏幕通讯。</p> <p>2、功能参数： 可通过数据采集教学平台智能设置故障，使用学员手持工控学生无线终端，配合系统电路图进行数据采集和测量，并可满足 20 人以上学习小组同时教学。</p> <p>2.1 数据采集仪：高速率无线通讯</p> <p>2.1.1 学生端可同时查看吉利 EV450 纯电动汽车整车智能交互平台的分解电路图，可对电路中各个测量点进行电压的测量，也可测量任意两测量点之间的电压，不同学生可显示在不同电路图界面，做到多点同时测量，实时交互。</p> <p>2.1.2 实时显示当下是考核模式或者是实训模式。实训模式下，学生可随时查看每个电路中每个测量点的电压，以此判断故障所在；考核模式下，根据每个电路中每个测量点的电压是否正常，得出答案。</p> <p>3、实训项目</p> <p>3.1 PEU 电源系统的数据分析和故障诊断</p> <p>3.2 PEU 互锁信号的数据分析和故障诊断</p> <p>3.3 PEU P-CAN 总线的数据分析和故障诊断</p> <p>3.4 PEU 电机温度传感器的数据分析和故障诊断</p> <p>3.5 PEU 旋变传感器的数据分析和故障诊断</p> <p>3.6 DC/DC 直流充电控制的数据分析和故障诊断</p> <p>3.7 DC/DC 直流充电输出的数据分析和故障诊断</p> <p>3.8 VCU 电源系统的数据分析和故障诊断</p> <p>3.9 VCU 制动灯开关的数据分析和故障诊断</p> <p>3.10 VCU 电子换挡器的数据分析和故障诊断</p> <p>3.11 VCU 互锁信号的数据分析和故障诊断</p> <p>3.12 VCU B-CAN 总线的数据分析和故障诊断</p> <p>3.13 VCU P-CAN 总线的数据分析和故障诊断</p> <p>3.14 VCU 唤醒信号的数据分析和故障诊断</p> <p>3.15 VCU 模式开关的数据分析和故障诊断</p> <p>3.16 VCU 加速踏板传感器的数据分析和故障诊断</p> <p>3.17 VCU 冷却系统的数据分析和故障诊断</p> <p>3.18 OBC P-CAN 总线的数据分析和故障诊断</p> <p>3.19 OBC 温度传感器的数据分析和故障诊断</p> <p>3.20 ACM 充电连接确认信号的数据分析和故障诊断</p> <p>3.21 ACM 充电控制信号的数据分析和故障诊断</p> <p>3.22 ACM 充电电子锁的数据分析和故障诊断</p> <p>3.23 ACM 充电指示灯的数据分析和故障诊断</p> <p>3.24 ACM 制动灯信号的数据分析和故障诊断</p> <p>3.25 ACM 充电状态信号的数据分析和故障诊断</p> <p>3.26 ACM 充电唤醒信号的数据分析和故障诊断</p> <p>3.27 BMS 电源系统的数据分析和故障诊断</p> <p>3.28 BMS P-CAN 总线的数据分析和故障诊断</p>	

序号	标的名称	数量单位	技术要求	备注																																																																
			3.29 BMS 唤醒信号的数据分析和故障诊断 3.30 BMS 碰撞信号的数据分析和故障诊断 3.31 BMS 充电状态信号的数据分析和故障诊断 3.32 直流充电插座 CAN 总线的数据分析和故障诊断 3.33 直流充电插座连接确认信号的数据分析和故障诊断 3.34 直流充电插座充电唤醒信号的数据分析和故障诊断 3.35 直流充电插座温度传感器的数据分析和故障诊断。																																																																	
8	制冷剂回收加注机	1	产品特点： 1、列全自动功能，自动注油、自动检漏、自动排油、自动排气； 2、可视听报警功能； 3、真空泵高压保护功能； 4、电流过载保护功能，保护机器经久耐用； 5、防液击设计，延长空调压缩机使用寿命； 6、中 / 英文双语操作界面选择，满足不同客户的需求； 7、汇流阀集成模块，提高回收和加注精度，减少故障发生的可能； 8、制冷剂补充功能：可通过单独的制冷剂补充口向内置制冷剂罐补充制冷。 技术参数： 工作电压：230 V±10% 频率：50/60 Hz 制冷剂：R134a R134a 容量：≥50kg 低压压力表：-1 bar~15 bar± 最终值的 1.6% 高压压力表：-1 bar~34 bar± 最终值的 1.6% 制冷剂罐容量：12 L 最大系统压力 PS：20 bar 最大工作压力：18 bar 介质分组：第 2 组 功率：700 W 允许环境温度 TS：10℃~50℃ 最适合 R134a 加注量：4kg~7kg 尺寸（高×宽×深）（mm）：约 1188 × 638 × 762 重量：约 90 kg																																																																	
9	绝缘工具套装	3 套	每套含： <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>名称</th> <th>数量</th> <th>单位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>10MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 8MM</td><td>1</td><td>个</td></tr> <tr><td>2</td><td>10MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 8MM</td><td>1</td><td>个</td></tr> <tr><td>3</td><td>10MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 10MM</td><td>1</td><td>个</td></tr> <tr><td>4</td><td>10MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 12MM</td><td>1</td><td>个</td></tr> <tr><td>5</td><td>10MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 13MM</td><td>1</td><td>个</td></tr> <tr><td>6</td><td>10MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 14MM</td><td>1</td><td>个</td></tr> <tr><td>7</td><td>10MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 16MM</td><td>1</td><td>个</td></tr> <tr><td>8</td><td>10MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 17MM</td><td>1</td><td>个</td></tr> <tr><td>9</td><td>10MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 18MM</td><td>1</td><td>个</td></tr> <tr><td>10</td><td>10MM 系列 VDE 绝缘转向接杆 125MM</td><td>1</td><td>个</td></tr> <tr><td>11</td><td>10MM 系列 VDE 绝缘转向接杆 250MM</td><td>1</td><td>个</td></tr> <tr><td>12</td><td>10MM 系列 VDE 绝缘快速脱落棘轮扳手 200MM</td><td>1</td><td>个</td></tr> <tr><td>13</td><td>12.5MM 系列 VDE 绝缘快速脱落棘轮扳手 250MM</td><td>1</td><td>个</td></tr> <tr><td>14</td><td>12.5MM 系列 VDE 绝缘 T 型柄 200MM</td><td>1</td><td>个</td></tr> <tr><td>15</td><td>12.5MM 系列 VDE 绝缘转向接杆 125MM</td><td>1</td><td>个</td></tr> </tbody> </table>	序号	名称	数量	单位	1	10MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 8MM	1	个	2	10MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 8MM	1	个	3	10MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 10MM	1	个	4	10MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 12MM	1	个	5	10MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 13MM	1	个	6	10MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 14MM	1	个	7	10MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 16MM	1	个	8	10MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 17MM	1	个	9	10MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 18MM	1	个	10	10MM 系列 VDE 绝缘转向接杆 125MM	1	个	11	10MM 系列 VDE 绝缘转向接杆 250MM	1	个	12	10MM 系列 VDE 绝缘快速脱落棘轮扳手 200MM	1	个	13	12.5MM 系列 VDE 绝缘快速脱落棘轮扳手 250MM	1	个	14	12.5MM 系列 VDE 绝缘 T 型柄 200MM	1	个	15	12.5MM 系列 VDE 绝缘转向接杆 125MM	1	个	
序号	名称	数量	单位																																																																	
1	10MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 8MM	1	个																																																																	
2	10MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 8MM	1	个																																																																	
3	10MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 10MM	1	个																																																																	
4	10MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 12MM	1	个																																																																	
5	10MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 13MM	1	个																																																																	
6	10MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 14MM	1	个																																																																	
7	10MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 16MM	1	个																																																																	
8	10MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 17MM	1	个																																																																	
9	10MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 18MM	1	个																																																																	
10	10MM 系列 VDE 绝缘转向接杆 125MM	1	个																																																																	
11	10MM 系列 VDE 绝缘转向接杆 250MM	1	个																																																																	
12	10MM 系列 VDE 绝缘快速脱落棘轮扳手 200MM	1	个																																																																	
13	12.5MM 系列 VDE 绝缘快速脱落棘轮扳手 250MM	1	个																																																																	
14	12.5MM 系列 VDE 绝缘 T 型柄 200MM	1	个																																																																	
15	12.5MM 系列 VDE 绝缘转向接杆 125MM	1	个																																																																	

序号	标的名称	数量单位	技术要求				备注
16	12.5MM 系列 VDE 绝缘转向接杆 250MM	1	个				
17	12.5MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 10MM	1	个				
18	12.5MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 11MM	1	个				
19	12.5MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 12MM	1	个				
20	12.5MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 13MM	1	个				
21	12.5MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 14MM	1	个				
22	12.5MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 16MM	1	个				
23	12.5MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 17MM	1	个				
24	12.5MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 19MM	1	个				
25	12.5MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 21MM	1	个				
26	12.5MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 22MM	1	个				
27	12.5MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 24MM	1	个				
28	12.5MM 系列 VDE 绝缘六角旋具套筒 4MM	1	个				
29	12.5MM 系列 VDE 绝缘六角旋具套筒 5MM	1	个				
30	12.5MM 系列 VDE 绝缘六角旋具套筒 6MM	1	个				
31	12.5MM 系列 VDE 绝缘六角旋具套筒 8MM	1	个				
32	12.5MM 系列 VDE 绝缘六角旋具套筒 10MM	1	个				
33	VDE 绝缘开口扳手 8MM	1	个				
34	VDE 绝缘开口扳手 10MM	1	个				
35	VDE 绝缘开口扳手 12MM	1	个				
36	VDE 绝缘开口扳手 13MM	1	个				
37	VDE 绝缘开口扳手 14MM	1	个				
38	VDE 绝缘开口扳手 15MM	1	个				
39	VDE 绝缘开口扳手 16MM	1	个				
40	VDE 绝缘开口扳手 17MM	1	个				
41	VDE 绝缘开口扳手 18MM	1	个				
42	VDE 绝缘开口扳手 19MM	1	个				
43	VDE 绝缘开口扳手 21MM	1	个				
44	VDE 绝缘开口扳手 22MM	1	个				
45	VDE 绝缘开口扳手 24MM	1	个				
46	VDE 绝缘梅花扳手 8MM	1	个				
47	VDE 绝缘梅花扳手 10MM	1	个				
48	VDE 绝缘梅花扳手 12MM	1	个				
49	VDE 绝缘梅花扳手 13MM	1	个				
48	VDE 绝缘梅花扳手 14MM	1	个				
49	VDE 绝缘梅花扳手 15MM	1	个				
50	VDE 绝缘梅花扳手 16MM	1	个				
51	VDE 绝缘梅花扳手 17MM	1	个				
52	VDE 绝缘梅花扳手 18MM	1	个				
53	VDE 绝缘梅花扳手 19MM	1	个				
54	VDE 绝缘梅花扳手 21MM	1	个				
55	VDE 绝缘梅花扳手 22MM	1	个				
56	4VDE 绝缘梅花扳手 24MM	1	个				
57	VDE 绝缘耐压活动扳手 8"	1	个				
58	T 系列双色柄十字绝缘螺丝批#0×60MM	1	个				
59	T 系列双色柄十字绝缘螺丝批#1×80MM	1	个				
60	T 系列双色柄十字绝缘螺丝批#2×100MM	1	个				
61	T 系列双色柄一字绝缘螺丝批 2.5×75MM	1	个				
62	T 系列双色柄一字绝缘螺丝批 4×100MM	1	个				

序号	标的名称	数量单位	技术要求				备注
			63	T系列双色柄一字绝缘螺丝批 5.5×125MM	1	个	
			64	VDE 绝缘耐压尖嘴钳 8"	1	个	
			65	VDE 绝缘耐压斜嘴钳 7"	1	个	
			66	VDE 绝缘耐压钢丝钳 8"	1	个	
			67	防护式 VDE 绝缘电缆剥线刀	1	个	
			68	工具车, 6层带锁	1	辆	
10	动力电池拆装举升机	1台	技术要求: ▲1. 电控系统采用 DC12V 安全电压; 台面铺设绝缘板材; 防止操作人员触电; 3. 配有电源显示灯 (DC12v), 上下双控制, 带急停开关按钮; 4. 剪叉机构能够轻松折叠; 5. 激光焊接, 单面焊接双面成型工艺, 航天插装阀技术。 6. 使用静电粉末喷涂; 附着力及机械强度高, 色泽亮度高。 7. 重型脚轮承重≥1500KG, 绝缘功能复合标准, 防锈耐腐蚀, 耐磨防滑无噪音, 持久耐用。 8. 配置 4 个万向自锁脚轮和前扶手, 方便台架移动及刹车功能 9. 内置电瓶为设备提供供电电源, 可随时随地进行作业, 配置有充电器, 可对内置电瓶进行充电。 10. 平台具有安全锁止机构。 11. 设备采用电动液压驱动, 操作轻便, 设备升降为螺旋型结构。 设备参数: 荷重: ≥1000KG 台面举升高度: ≥1200mm 台面初始高度: ≤500mm 台面尺寸: 1300×700mm 底部框架宽度: ≥800mm 台面距离控制箱: ≥150mm 升降速度: 30-40mm/s 工作电压: 12V 工作电流: 65mA 设备重量: ≥200KG				
11	手持示波器	1台	一、基本功能 通道数量: 2 带宽: 100MHZ 最大采样率: 500MS/S 上升时间: 3.5ns 存储深度: 7.5kpts 垂直灵敏度(V/div): 5mV/div- 50V/div 时基范围(S/div): 5ns/div-50s/div 存储方式: 设置, 波形, 位图 触发方式: 边沿, 脉宽, 视频, 交替 接口: USB HOST 二、万用表指标 直流电压(V): 600mV/6V/60V/600V/1000V 交流电压(V): (45Hz~400Hz) 600mV/6V/60V/600V/700V 直流电流(A)外接转换器: 6mA/60mA/600mA 交流电流(A) (45Hz-400Hz)外接转换器: 6mA/60mA/600mA。				
12	万用表	4个	技术参数: 1. NCV 非接触交流验电, 分 4 段电压信号强弱感应和频率感应功能, VFC 变频功能, 能减少高频信号对测量结果的影响, 内置手电筒应对夜间或				

序号	标的名称	数量单位	技术需求	备注
			<p>阴暗环境作业。</p> <p>2. 可测试直流电压 (DC1000V) 交流电压 (AC750V)</p> <p>具备电阻、电容、频率、直流电流、交流电流、二极管测试、通断报警、低压显示、单位符号显示、数据保持、自动关机、过载保护、输入阻抗、采样频率、交流频响、操作方式、显示计数、钳口张开、电源等功能。</p>	
13	绝缘测试仪	4 个	<p>技术指标: 接地电阻量程: 0-20 Ω ($\pm 2\%+10$)、0-200 Ω ($\pm 2\%+3$)、0-2000 Ω ($\pm 2\%+3$); 交流接地电压: 0-200v ($\pm 1\%+5$)</p> <p>功能特点 低电压显示; 数据保持 数据储存 双重绝缘保护 规格尺寸: 约 160mm\times100mm\times70.5mm</p>	
14	接地电阻测试仪	4 个	<p>一、技术指标: 绝缘电阻(Ω) 输出电压 100V/250V/500V/1000V/1500V/2500V/5000V 短路电流 直流电压: 1000V/600V 交流电压: 750V/600V</p> <p>二、功能特点 1. 具有背光和电池低电压显示、数据保持和储存、自动关机省电功能。 2. 可作机密的三线式测量, 也可做简易的二线式测量等。</p>	
15	万用接线盒	4 套	<p>技术参数: 包含各种规格的“T”型线, 能满足竞赛整车系统的所有保险丝、继电器、元器件插接测量之用, 要有足够的通流能力和可重复插接使用能力。 探针: 具备测量方便, 不破坏原车线束; 鳄鱼夹: 用以作暂时性电路连接。锯齿状的夹口可以牢牢地夹住要着色的零件, 保证不会让零件松脱, 个性化的绝缘设计, 操作更安全; 表笔头: 用 PVC 硅胶线, 表笔灵敏度高、精准、质量好耐用。可直插电源表使用。 三通: 测量性能高, 使用方便。 测试线: 满足车辆各种检测保险丝、继电器、元器件插接测量。</p>	
16	人员及工位安全防护套装	4 套	<p>每套内含: 1、人员防护套装: 包括绝缘手套、耐磨手套、护目镜、安全帽各 1 套 2、工位安全防护套装: 包括警示牌、隔离带套装、绝缘防护垫等各 1 套。</p>	
17	油液加注机	1 台	<p>设备简介: 油液加注机用于变速箱、液力变矩器、变速箱散热器的高精度等量清洗换油。 功能特性: 全自动完成变速器新旧油更换功能 新旧油高精度等量交换。 自变速器循环清洗功能 变速器散热器油压显示 配套多种专用接头。 工作环境与技术参数</p>	

序号	标的名称	数量单位	技术要求	备注
			1. 工作温度: -10°C ~ $+40^{\circ}\text{C}$ 相对湿度 $<85\%$ 压力表: 0-150psi 滤清器精度: $5\mu\text{m}$ 等量交换误差: ± 100 克 噪音: $<70\text{db}$	
18	油液回收机	1 台	技术参数: 设备配置大范围油液收集盆、防止油液滴漏地面, 方便油液加注或易损件更换。回收机配置脚轮和扶手。 1. 油桶容积 70L。 2. 进气压力: 85-115psi/6-8KG 3. 工作温度: $40-60^{\circ}\text{C}$ 4. 真空度: 0-12psi/0-0.1mpa	
19	冷却液回收与自动加注机	1 台	一、产品简介: 该产品配置多套接头, 可对水箱、补偿水桶等进行冷却液抽取; 内置水壶, 存储量不低于 15L, 提供视窗, 方便观察液体流动, 机器配置脚轮和扶手。 二、功能特点: 循环清洗功能; 自动更换冷却液; 清洗、换液 30 分钟可完成; 实施液位显示; 配套多种接头。	
20	钢化玻璃隔断	1 项	不锈钢(黑钛)压边, 钢化玻璃 12mm, 另外电动推拉门四个, 手动门两个; 12mm 厚钢化玻璃, 承重: 10-150Kg; 开门保持时间: 0-30S(可调); 开门速度: 0.2-0.5M/S; 关门速度: 0.2-0.5M/S; 额定功率: 60W; 平均来回功率: 40W; 手动开门力: $<10\text{N}$ 。合计约 140 个平方。	
21	线路改造	1 项	根据实训基地校企合作及实训教学要求、设备设施用电情况以及教学功能开展要求, 对实训基地照明用电进行规划、综合布线, 约 700m^2 , 具体要求: 1. 基于教学功能规划要求, 输出场地功能区域用电布置图, 符合实训教学使用需求; 2. 基于场地用电设计及教学要求, 对场地用电进行布线施工, 施工要求必须满足行业标准和用电安全; 3. 根据教学功能区域设计和布置灯光照明, 配备相关开关面板, 突出过道灯光、实训或教学区域灯光的不同特点。 4. 光源造型及色调要与现场环境整体协调、美观大气, 开关安装位置合理, 满足实际用电需要、又符合安全用电的行业要求; 5. 场地用电配置要充分考虑和满足实训场地设备用电功率要求; 6. 该项包含线路设计及灯光效果设计、电线、灯光源、开关面板以及线路布线及施工安装等。	
四、汽车整车实训室				
1	3D 车轮定位仪	1 台	技术参数 电源: 200-240V(AC) 总前束角测量范围: $\pm 40^{\circ}$ 前束角测量精度: $\pm 1'$ 车轮外倾角测量范围: $\pm 30^{\circ}$ 车轮外倾角测量精度: $\pm 2'$ 主销后倾角测量范围: $\pm 30^{\circ}$ 主销后倾角测量精度: $\pm 5'$ 主销内倾角测量范围: $\pm 15^{\circ}$	

序号	标的名称	数量单位	技术要求	备注
			<p>主销内倾角测量精度:±5'</p> <p>推力角测量范围:±15°</p> <p>推力角测量精度:±2'</p> <p>轴偏角测量范围:±2°</p> <p>轴偏角测量精度:±5'</p> <p>示值分辨率(角度分辨率):1'</p> <p>零位漂移:≤1'</p> <p>示值误差稳定性:±1'</p> <p>二、产品功能:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 镜头采用铝合金外壳,多片式玻璃镜片组,可长期稳定使用且保持高精度; 2. 测量指标优于 GB/T 33570-2017 标准; 3. 四轮定位仪软件包含智能工具取用、提示、实车调整图片,大幅度节省四轮定位调整时间,提高作业效率,对“0”门槛的学员有指导作用; 4. 具备车辆底盘角度调整动画指导,前轮前束动画不少于 339 条,前轮外倾动画不少于 44 条,后轮前束动画不少于 57 条,后轮外倾动画不少于 22 条; 5. ▲软件内置实车调整图片,降低对调整技师的经验要求,避免反复摸索式调整,实车工具调整前轮前束照片不少于 332 条,前轮外倾照片不少于 59 条,后轮前束照片不少于 114 条,后轮外倾照片不少于 50 条; 6▲. 随机配备四层与四轮定位同一品牌的调整专用工具组套(包含在设备机柜内); 7. 配备改装车调整功能,适用场合大; 8. 具有发动机托架调整功能,发动机位置定位; 9. 调车界面数据双击放大,方便观察数据; 10. 具有推车辅助指示灯及语音指导,方便推车操作; 11. 可以轴距轮距轮胎直径自动测量,方便判别调车数据; 12. 具有三维测量技术计算模式,测量结果更精准更稳定; 13. 四个靶板可互换设计,使用方便维护简单; 14. 具备举升平台防倾斜主动安全保护(定位仪测量); 15. 鼠标一键操作世达举升机,提供对举升机额外的主动安全保护; 16. ▲具备其他汽保设备智能化管理功能:可对设备进行寿命检测,汇总设备使用次数情况日报表,月报表及年报表。 <p>三、其他要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ▲供货前,采购方有权要求中标人提供“大赛专用四轮定位”相关专家实地检测和系统测试,中标人须无条件配合,如未能提供相关样品或样品实地检测、系统测试与技术参数不符,视为中标人虚假应标,不予验收,并追究中标人相关责任; 2. ▲产品要符合 2021 年全国职业院校汽车运用与维修职业技能大赛机电维修项目的技术要求,投标人中标后需要提供生产厂家的培训承诺函原件。 	
2	卡具工具车	1 台	<p>产品特点:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 抽屉采用滚珠滑轨,便于拆卸。存放柜内抽屉位置可调。重型脚轮及加厚箱体保证工具车的牢固。 2. 两个固定脚轮,两个双刹方向轮,经久耐用可承 500KG。 3. 箱体表面全部采用亚光磨沙处理,美观新颖。工具车/箱钢板采用加厚材料,采用三块钢板的加强设计,并增加了五根加强柱,使工具车更加紧固耐用。 4. 全部滑轨均可拆卸,方便更换。采用带角度的可视化铝合金拉手,同时拉手两侧带有封盖,保护使用者不被滑伤。 <p>技术参数:</p>	

序号	标的名称	数量单位	技术要求	备注																								
			长*宽*高: 约 1035×457×897 MM; 净重: 约 94.3Kg。																									
3	4 吨加宽手动龙门举升机 (380 V)	2 台	<p>一、技术参数</p> <p>额定载重 ≥4 吨</p> <p>最低高度 ≤ 95mm</p> <p>最高高度 ≥ 1990</p> <p>额载上升时间 ≤60S</p> <p>额载下降时间 ≤50S</p> <p>电机功率 2.2KW</p> <p>电机外壳 铝合金</p> <p>整机高度 ≥3900mm</p> <p>立柱内宽 ≥3000mm</p> <p>底板外宽 ≥3580mm</p> <p>托盘螺纹 3 节 70mm 可调托盘加高套</p> <p>托臂形式 2 节直臂+3 节直臂</p> <p>电控方式 24V 安全电压控制箱</p> <p>底板固定孔位 8PCS</p> <p>解锁方式 手动单边</p> <p>二、产品要求:</p> <p>1. 滑台加长设计 1950mm;</p> <p>2. 滑块从 2 组增加到 3 组;</p> <p>3. 托臂锁采用斜度齿设计;</p> <p>4. 24V 安全电压控制;</p> <p>5. 手动单边解锁, 手离保险块自动复位;</p> <p>6. 铝合金外壳电机;</p> <p>7. 托臂采用 2+3 节直托臂设计;</p> <p>8. 配置 16 件 M18×160 膨胀螺栓;</p> <p>9. 标配托盘加高套, 适用 SUV 高底盘车型;</p> <p>10. 滑台采用 16mm 钢板焊接形式。</p>																									
4	尾气分析仪	1 台	<p>产品特点:</p> <p>1. 主设备包括汽油车检测模块、手推车、触摸屏和热敏打印机、蓄电池 B +/B-或点烟器连接、远程控制</p> <p>可连接到 DIN A4 打印机的无线网卡; 汽车尾气采样探头和软管; 各国特定的软件及数据以满足当前法规</p> <p>发动机转速测量模块等;</p> <p>2. 10" 触摸屏, LF5 可更新以符合当前的法规; 在线升级; 基于 Windows 的封闭系统; 模块输入端口的最高温度 200℃;</p> <p>3. 可以通过集成在系统内的热敏打印机创建测试报告, 或通过内置无线网卡连接到任何外部无线局域网打印机。</p> <p>技术参数:</p> <p>外形尺寸 (高 × 宽 × 深): 约 1600 × 800 × 700mm;</p> <p>重量: 约 70 kg ;</p> <p>工作温度: 5 °C - 45°C;</p> <p>其他参数:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>名称</th> <th>测量范围</th> <th>分辨率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CO</td> <td>0 - 10 % vol</td> <td>0.001 % vol</td> </tr> <tr> <td>CO2</td> <td>0 - 18 % vol</td> <td>0.010 % vol</td> </tr> <tr> <td>HC</td> <td>0 - 9999 ppm</td> <td>1.0 ppm</td> </tr> <tr> <td>O2</td> <td>0 - 22 % vol</td> <td>0.010 % vol</td> </tr> <tr> <td>NO</td> <td>0 - 5000 ppm</td> <td>1.0 ppm</td> </tr> <tr> <td>Lambda</td> <td>0.5 - 1.8</td> <td>0.001</td> </tr> <tr> <td>COvrai</td> <td>0 - 10 %</td> <td>0.010 %</td> </tr> </tbody> </table>	名称	测量范围	分辨率	CO	0 - 10 % vol	0.001 % vol	CO2	0 - 18 % vol	0.010 % vol	HC	0 - 9999 ppm	1.0 ppm	O2	0 - 22 % vol	0.010 % vol	NO	0 - 5000 ppm	1.0 ppm	Lambda	0.5 - 1.8	0.001	COvrai	0 - 10 %	0.010 %	
名称	测量范围	分辨率																										
CO	0 - 10 % vol	0.001 % vol																										
CO2	0 - 18 % vol	0.010 % vol																										
HC	0 - 9999 ppm	1.0 ppm																										
O2	0 - 22 % vol	0.010 % vol																										
NO	0 - 5000 ppm	1.0 ppm																										
Lambda	0.5 - 1.8	0.001																										
COvrai	0 - 10 %	0.010 %																										

序号	标的名称	数量单位	技术要求	备注
5	汽车诊断仪	4 台	<p>产品说明:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 10.1 英寸超清触摸屏、四核处理器以及强大的内存; 2. 支持 WIFI 连接, 让使用更加便捷; 3. 丰富的内置维修帮助, 高级功能/匹配功能使用指导, 诊断模式提供汽车维修帮助; 4. 一键式清除所有故障码并提供冻结帧帮助; 5. 一键免费升级, 自主选择所需车型数据下载安装; 6. 数据流显示支持数值/波形/控件显示, 同时支持数据流记录及对比功能, 易于客户获得信息和分析; 7. 支持功能包括节气门匹配、刹车片更换、蓄电池更换、ABS 系统排气等常用功能, 及方向角传感器复位、胎压复位及尾气后处理等一系列高级功能。 <p>技术参数:</p> <p>工作电压: DC 7~32V;</p> <p>储存内存: 8GB eMMC;</p> <p>无线: WIFI 802.11B/G/N。</p>	
6	废油回收机	2 台	<p>产品说明:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 通过废油自身重量, 使用接油盘接取车辆的废旧机油, 或者通过真空发生器产生负压, 抽取车辆的废旧机油; 2. 金属加塑料大口径接油盘; 3. 抽油量杯, 能在废旧机油收回前观察和检查废旧机油的质量; 4. 6 种抽油管, 由金属快速接头和耐高温塑料管子组成, 适用于各种车辆废旧机油的抽取; 5. 自排油功能实用快捷; 6. 人体工程学设计手柄; 7. 机器人激光焊接技术。 <p>技术参数:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 罐体容量: 70L; 2. 显示筒容量: 10L; 3. 工作气源压力: 7-8bar; 4. 接油盘容量: 18L; 5. 接油盘直径: 400mm; 6. 最大高度: 1710mm; 7. 最小高度: 1250mm; 8. 延伸盘直径: 606mm; 9. 最大排油压力: 1bar; 10. 排油管长度: 1600mm; 11. 重量: 约 40kg。 	
7	汽车诊断仪 (带编程)	2 台	<p>产品功能:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 智能诊断: 支持智能 VIN 码车辆信息识别及基于云平台的诊断记录查询, 诊断过程更智能、高效; ▲2. 在线编程: 支持奔驰、宝马、通用、福特、大众、奥迪等车型的在线编程及大众、奥迪车系的引导功能; 3. 传统诊断: 当处在无网络环境中, 智能诊断无法使用, 可以选择传统诊断, 手动选择车系、车型进行车辆检测; 4. 传统诊断: 当处在无网络环境中, 智能诊断无法使用, 可以选择传统诊断, 手动选择车系、车型进行车辆检测; ▲5. 特殊功能: 支持大部分车型可编程模块的匹配、设码及常用特殊功能, 如: 保养灯归零、节气门匹配、转向角复位、刹车片复位、胎压复位、防盗匹配、ABS 排气、电池匹配、齿讯学习、喷油嘴编码、DPF 再 	

序号	标的名称	数量单位	技术要求	备注
			生、天窗初始化、大灯匹配、悬挂匹配、波箱匹配等 15 个特殊功能； 6. 个人中心：包含了我的报告、我的接头、诊断接头连接管理、接头激活、固件修复、个人信息、修改用户密码、设置等； 7. 车型覆盖广：支持美、欧、亚及国产等上万种乘用车型全系统、全功能诊断； 8. 扩展功能：示波器、传感器、万用表、电瓶检测、内窥镜和点火分析等模块，有助于维修技师对车辆进行更全面的检测。 主机参数： 1. CPU：2.0 GHz 八核； 2. 操作系统：安卓 5.1.1； 3. 内存：2G； 4. 存储：64GB，支持 128G 扩展； 5. 显示屏：10.1 英寸电容屏； 6. 屏幕分辨率：1920×1200； 7. 摄像头：前置 200 万像素，后置 800 万像素； 8. 尺寸：约 317×202×53(mm)； 9. 工作温度：-10℃~55℃。	
8	红外线测温仪	4 个	产品简述： 1. 可测量表面温度达 1999°F 的物体； 2. 一指向测量目标，按下触发器即可读出温度； 3. 可设定报警温度（最高温度）一超出测试范围，自动报警； 3. 低电压报警功能，2 节“AAA”电池； 技术参数： 1. 红外测量范围：-60° C-760° C； 2. 热电偶测量范围：-64° C-1400° C； 3. 分辨率：14.2~199.9° F (-9.9~199° C) 0.1° F/0.1° C（比 9.9 低 1°，比 199.9 高 1°）； 4. 光谱响应 5~14 μm8~14m； 5. 应用时间（90%）0.5. 秒； 6. 距离：点比例 10: 1 12: 1 20: 1； 7. 电池寿命 18 小时； 8. 外形尺寸（约）：175.2×39.0×71.9（mm）。	
9	逆变智能编程充电机	1 台	产品特点： 1. 逆变节能环保型智能编程充电电源，黄绿屏背光数字化液晶显示的一款最新带有自动检测、自动充电、自动维护、智能编程等高级新型充电电源。 2. 充电过程中具有过压过流保护、掉电报警、短路保护、极性反接保护、高温报警、自动修复电池等功能 3. 可对不同类型的电池进行检测充电修复，适用于汽车维修站、4S 店及维修车间的高级充电设备。 4. 可用于车辆在静态状态维修、检测及电控系统编程过程中使用。防止车辆编程或做其它方面测试时，电池电量过低损坏车辆控制元件及数据丢失。 5. 无火花、极性反接保护、适用于所有电池技术的专用充电曲线、充电接受检测。 技术参数： 1. 输入电压：AC200-240V； 2. 输入功率：800W； 3. 最大有效电流：50A； 4. 充电电压：12V； 5. 编程模式：2~30V/2~50A；	

序号	标的名称	数量单位	技术要求	备注
			6. 电池容量: 10~600Ah。	
10	启动充电机	2 台	1. 启动功能 最大启动功率 10kW; 可以启动 12V 或 24V, 容量为 45Ah-200Ah; 铅酸蓄电池, 配备大功率启动充电电缆, 保证即使在电池严重放电的情况下也能实现车辆的快速启动 如需深度放电的电池, 启动前需要进行预充电; 具备短路, 极性反接和过压保护; 配备电缆线及充电夹储放处, 内置轮子方便机器移动; 纯铜线缆夹 $\varnothing 16\text{mm}^2$ (长度: 红色-2m, 黑色-1.8m) 保险丝盒在面板上明晰可见; 大规格电流表。 2. 充电功能 最大充电功率 1600W; 可以用于 12V 和 24V, 容量为 20Ah-1350Ah。	
11	网式工具车	4 台	技术参数: 1. 尺寸: 约 7605×3805×800 (mm) (长×宽×高); 2. 载重: $\geq 86\text{kg}$; 3. 钢板厚度: $\geq 1.0\text{mm}$; 4. 重量: 约 21.5kg。	
12	零件车	4 个	技术参数: 1. 尺寸: 约 790×365×740 (mm) (长×宽×高); 2. 载重: $\geq 100\text{kg}$ 3. 钢板厚度: $\geq 1.0\text{mm}$ 4. 重量: $\geq 15\text{kg}$	
13	全功能诊断盒	1 台	1. 设备支持众多原厂诊断软件, 实现欧亚美及国产各品牌车型的原厂级诊断功能; 2. 各种诊断功能与原厂完全一致, 可替代众多昂贵的 OEM 设备; 3 支持所有主流车辆总线协议, 具备强大的兼容性, 是实现原厂级车辆诊断的最佳设备; 4. 支持 4 路 CAN BUS, 2 路 K-Line/L-Line, 可多协议高速并发通信; 6. OBD-II 智能总线协议路由由硬件, 支持所有标准和原厂车辆总线协议。 7. 工作电压: 12V; 工作温度: $-15\sim 45^{\circ}\text{C}$ 。	
14	蓄电池电瓶检测仪	2 台	应用范围: 12V 铅酸蓄电池测试 (普通、AGM、GEL), 启动系统、发电充电系统。适用于 CCA、DIN、IEC、EN、JIS 标准的蓄电池和未知规格蓄 测试电池容量范围: 100-1700CCA; 启动测试、充电系统测试、最大负荷测试; 打印纸张: 热敏打印纸, 约 57mm (宽) × 40mm (直径) 电线规格: 超细铜丝, 硅胶绝缘四芯线, 防折断, 长度 1000mm 屏幕参数: LCD、LED 背光, 分辨率 128×64 外壳材料: PC、ABS 塑料, TPE 橡胶保护套 产品尺寸: 约 110mm×257mm×52.5mm。	
15	保养归零仪	2 台	技术参数: 1. 保养灯/机油灯重置; 2. 轮胎气压灯重置; 3. 正时皮带保养灯归零; 4. OBD-2 发动机诊断; 5. EPB 电子刹车更改后重置; 6. 节气门匹配。	
16	地毯速干机	1 台	产品特点: 1. 快速升温, 强劲气流, 迅速带走水气。 2. 利用电离产生高氧化物离子, 杀灭病菌。高效、低成本, 无化学残留物。 3. 可根据不同材质地毯设定风干温度, 安全、可靠。 4. 隔热、阻燃, 防止热量流失。	

序号	标的名称	数量单位	技术要求	备注								
			5. 每次最多可干 10 张地毯。 技术参数： 1. 电源：220V 50Hz； 2. 功率：3000 瓦 + 250 瓦； 3. 外形尺寸：约 80cm×60cm×130cm； 4. 重量：约 50Kg。									
17	210 件机修大赛工具组套	2 套	每套包含： <table border="1"> <thead> <tr> <th>层数</th> <th>规格描述</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>第一层</td> <td> 15 件 12.5mm 系列 12 角套筒 (12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 24, 26, 27, 30, 32mm) 9 件 10mm 系列 6 角套筒 (8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 19mm) 9 件 6.3mm 系列 6 角套筒 (6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14mm) 5 件 6.3mm 系列花形旋具套筒 (T10, T15, T20, T25, T30) 6 件 6.3mm 系列六角旋具套筒 (3, 4, 5, 6, 7, 8mm) 3 件 6.3mm 系列十字形旋具套筒 (#1, #2, #3) 1 件 6.3mm 系列专业快速脱落棘轮扳手 5" 2 件 6.3mm 系列转向接杆 (2", 4") 1 件 6.3mm 系列万向接头 1 件 10mm 系列专业快速脱落棘轮扳手 8" 2 件 10mm 系列转向接杆 (3", 6") 1 件 10mm 系列万向接头 1 件 10mm 系列转接头 (3/8" 方孔×1/4" 方头) 1 件 10mm 系列转接头 (3/8" 方孔×1/2" 方头) 1 件 12.5mm 系列专业快速脱落棘轮扳手 10" 2 件 12.5mm 系列转向接杆 (5", 10") 1 件 12.5mm 系列万向接头 1 件 12.5mm 系列转接头 (1/2" 方孔×3/8" 方头) 7 件 10mm 系列六角旋具套筒 (3, 4, 5, 6, 7, 8, 10mm) 9 件 10mm 系列花形旋具套筒 (T10, T15, T20, T25, T27, T30, T40, T45, T50) 1 件 12.5mm 系列 50mm 长花形旋具套筒 T55 3 件 6.3mm 系列 6 角花形套筒 (E6, E8, E10) 5 件 10mm 系列 6 角花形套筒 (E6, E8, E10, E12, E14) 6 件 12.5mm 系列花形套筒 (E14, E16, E18, E20, E22, E24) 2 件 1/2" 系列六角风动薄壁长套筒 (17, 19mm) 1 件 10mm 系列火花塞套筒 16mm 1 件 10mm 系列 12 角薄壁火花塞套筒 14mm 1 件 12.5mm 系列转向手柄 15" 4 件 12.5mm 系列 100mm 长花形旋具套筒 (T30, T40, T45, T55) </td> </tr> <tr> <td>第二层</td> <td> 19 件 全抛光两用扳手 (8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27mm) 3 件 全抛光花形扳手 (E6×E8, E10×E12, E14×E18) 7 件 全抛光两用快扳 (8, 10, 12, 14, 16, 18, 21mm) 2 件 帽式滤清器扳手 (76mm, 14 边; 84mm, 14 边) 1 件 10 件特长球头内六角扳手套套 </td> </tr> <tr> <td>第三层</td> <td> 8 件 A 系列花形螺丝批 (T8×75, T10×100, T15×100, T20×100, T25×100, T27×100, T30×100, T40×100mm) </td> </tr> </tbody> </table>	层数	规格描述	第一层	15 件 12.5mm 系列 12 角套筒 (12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 24, 26, 27, 30, 32mm) 9 件 10mm 系列 6 角套筒 (8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 19mm) 9 件 6.3mm 系列 6 角套筒 (6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14mm) 5 件 6.3mm 系列花形旋具套筒 (T10, T15, T20, T25, T30) 6 件 6.3mm 系列六角旋具套筒 (3, 4, 5, 6, 7, 8mm) 3 件 6.3mm 系列十字形旋具套筒 (#1, #2, #3) 1 件 6.3mm 系列专业快速脱落棘轮扳手 5" 2 件 6.3mm 系列转向接杆 (2", 4") 1 件 6.3mm 系列万向接头 1 件 10mm 系列专业快速脱落棘轮扳手 8" 2 件 10mm 系列转向接杆 (3", 6") 1 件 10mm 系列万向接头 1 件 10mm 系列转接头 (3/8" 方孔×1/4" 方头) 1 件 10mm 系列转接头 (3/8" 方孔×1/2" 方头) 1 件 12.5mm 系列专业快速脱落棘轮扳手 10" 2 件 12.5mm 系列转向接杆 (5", 10") 1 件 12.5mm 系列万向接头 1 件 12.5mm 系列转接头 (1/2" 方孔×3/8" 方头) 7 件 10mm 系列六角旋具套筒 (3, 4, 5, 6, 7, 8, 10mm) 9 件 10mm 系列花形旋具套筒 (T10, T15, T20, T25, T27, T30, T40, T45, T50) 1 件 12.5mm 系列 50mm 长花形旋具套筒 T55 3 件 6.3mm 系列 6 角花形套筒 (E6, E8, E10) 5 件 10mm 系列 6 角花形套筒 (E6, E8, E10, E12, E14) 6 件 12.5mm 系列花形套筒 (E14, E16, E18, E20, E22, E24) 2 件 1/2" 系列六角风动薄壁长套筒 (17, 19mm) 1 件 10mm 系列火花塞套筒 16mm 1 件 10mm 系列 12 角薄壁火花塞套筒 14mm 1 件 12.5mm 系列转向手柄 15" 4 件 12.5mm 系列 100mm 长花形旋具套筒 (T30, T40, T45, T55)	第二层	19 件 全抛光两用扳手 (8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27mm) 3 件 全抛光花形扳手 (E6×E8, E10×E12, E14×E18) 7 件 全抛光两用快扳 (8, 10, 12, 14, 16, 18, 21mm) 2 件 帽式滤清器扳手 (76mm, 14 边; 84mm, 14 边) 1 件 10 件特长球头内六角扳手套套	第三层	8 件 A 系列花形螺丝批 (T8×75, T10×100, T15×100, T20×100, T25×100, T27×100, T30×100, T40×100mm)	
层数	规格描述											
第一层	15 件 12.5mm 系列 12 角套筒 (12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 24, 26, 27, 30, 32mm) 9 件 10mm 系列 6 角套筒 (8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 19mm) 9 件 6.3mm 系列 6 角套筒 (6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14mm) 5 件 6.3mm 系列花形旋具套筒 (T10, T15, T20, T25, T30) 6 件 6.3mm 系列六角旋具套筒 (3, 4, 5, 6, 7, 8mm) 3 件 6.3mm 系列十字形旋具套筒 (#1, #2, #3) 1 件 6.3mm 系列专业快速脱落棘轮扳手 5" 2 件 6.3mm 系列转向接杆 (2", 4") 1 件 6.3mm 系列万向接头 1 件 10mm 系列专业快速脱落棘轮扳手 8" 2 件 10mm 系列转向接杆 (3", 6") 1 件 10mm 系列万向接头 1 件 10mm 系列转接头 (3/8" 方孔×1/4" 方头) 1 件 10mm 系列转接头 (3/8" 方孔×1/2" 方头) 1 件 12.5mm 系列专业快速脱落棘轮扳手 10" 2 件 12.5mm 系列转向接杆 (5", 10") 1 件 12.5mm 系列万向接头 1 件 12.5mm 系列转接头 (1/2" 方孔×3/8" 方头) 7 件 10mm 系列六角旋具套筒 (3, 4, 5, 6, 7, 8, 10mm) 9 件 10mm 系列花形旋具套筒 (T10, T15, T20, T25, T27, T30, T40, T45, T50) 1 件 12.5mm 系列 50mm 长花形旋具套筒 T55 3 件 6.3mm 系列 6 角花形套筒 (E6, E8, E10) 5 件 10mm 系列 6 角花形套筒 (E6, E8, E10, E12, E14) 6 件 12.5mm 系列花形套筒 (E14, E16, E18, E20, E22, E24) 2 件 1/2" 系列六角风动薄壁长套筒 (17, 19mm) 1 件 10mm 系列火花塞套筒 16mm 1 件 10mm 系列 12 角薄壁火花塞套筒 14mm 1 件 12.5mm 系列转向手柄 15" 4 件 12.5mm 系列 100mm 长花形旋具套筒 (T30, T40, T45, T55)											
第二层	19 件 全抛光两用扳手 (8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27mm) 3 件 全抛光花形扳手 (E6×E8, E10×E12, E14×E18) 7 件 全抛光两用快扳 (8, 10, 12, 14, 16, 18, 21mm) 2 件 帽式滤清器扳手 (76mm, 14 边; 84mm, 14 边) 1 件 10 件特长球头内六角扳手套套											
第三层	8 件 A 系列花形螺丝批 (T8×75, T10×100, T15×100, T20×100, T25×100, T27×100, T30×100, T40×100mm)											

序号	标的名称	数量单位	技术要求	备注
			<p>4 件 A 系列一字形螺丝批(3.2×75, 5×75, 6×150, 5×300mm)</p> <p>4 件 A 系列十字形螺丝批(#0×75, #1×75, #2×150, #2×300mm)</p> <p>1 件 A 系列一字穿心螺丝批 6×150mm</p> <p>1 件 A 系列十字穿心螺丝批#2×150mm</p> <p>9 件加长中孔花形扳手组套</p> <p>1 件 双色柄多用剪 8"</p> <p>5 件套样冲</p> <p>14 件套塞尺 0.05-1.00mm</p> <p>1 件 柔性磁性捡拾器 400mm×1KG</p> <p>1 件 撬卡起子</p> <p>1 件 水泵钳 10"</p> <p>1 件 尖嘴钳 6"</p>	
			<p>第四层</p> <p>1 件 吹尘枪 250mm</p> <p>1 件 钢丝钳 7"</p> <p>1 件 斜嘴钳 6"</p> <p>1 件 鲤鱼钳 8"</p> <p>1 件 圆口带刃大力钳 10"</p> <p>1 件 轴用直口卡簧钳 7"</p> <p>1 件 穴用直口卡簧钳 7"</p> <p>1 件 凯锐系列钢卷尺 5M×19mm</p> <p>1 件 玻璃纤维柄圆头锤 1.5 磅</p> <p>1 件 软性防震橡皮锤 55mm</p> <p>1 件 塑柄推钮美工刀 13 节 9×80mm</p> <p>5 件内饰件拆卸工具</p>	
			<p>工具车</p> <p>7 抽屉工具车 1 个</p>	
18	气动扩胎机	1 台	<p>基本要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 步进脚踏, 可在任意位置启停; 2. 机箱板材厚度≥2.0mm; 3. 工作灯, 有效加速硫化时间; 4. 内置 LED 白色光源; 5. 标配油水分离器。 <p>技术参数:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 工作温度 (°C) -10°C-60°C 2. 适用胎宽 (mm) 145-275 3. 电压 (V) 12V/AC220 4. 功率 (W) 55 5. 工作气压 (BAR) 6-10 	
19	汽保专用气动低速轮胎打磨机	2 个	<ol style="list-style-type: none"> 1. 夹头规格 10mm Quick Coupler; 2. 空转转速 (RPM) 2200; 3. 耗气量 (CFM) 4.0; 4. 耗气量 (L/min) 113; 5. 噪声级 (dB(A)) 98; 6. 进气口尺寸 (NPT) 1/4"; 7. 推荐气管内径 (mm) 8; 8. 标准工作气压 (Kgf/cm²) 6.35; 9. 标准工作气压 (PSI) 90。 	
20	6mm 汽保	2 个	<ol style="list-style-type: none"> 1. 空转转速 (RPM) 22000; 2. 净重 (kg) 约 0.33; 	

序号	标的名称	数量单位	技术要求	备注
	专用迷你气动研磨机		3. 耗气量 (CFM) 3.0; 4. 耗气量 (L/min) 85; 5. 噪声级 (dB(A)) 91; 6. 夹头规格 6mm Collet; 7. 高 (mm) 约 33.5; 8. 进气口尺寸 (NPT) 1/4"; 9. 推荐气管内径 (mm) 8; 10. 标准工作气压 (Kgf/cm ²) 6.35; 11. 标准工作气压 (PSI) 90。	
21	10mm 汽保专用正反型气钻	2 个	1. 夹头规格 10mm Chuck; 2. 空转转速 (RPM) 2000; 3. 耗气量 (CFM) 4.0; 4. 耗气量 (L/min) 113; 5. 噪声级 (dB(A)) 98; 6. 进气口尺寸 (NPT) 1/4"; 7. 推荐气管内径 (mm) 8; 标准工作气压 (Kgf/c m ²) 6.35; 10. 标准工作气压 (PSI) 90。	
22	吊瓶式燃油清洗机	1 台	功能: 清除发动机内部的积碳、积胶等粘结物, 使发动机内部清洁如新, 恢复发动机的性能, 降低 HC、CO 等废气排放, 特别是对于燃油压力较大的车辆 (如宝马、奔驰、奥迪等)。 技术参数: 1. 工作气压: 2-8kg/cm ² ; 2. 重量: 约 8kg; 3. 液罐容量: 900ml; 4. 安全阀额定压力: 8kg/cm ² 。	
23	自动收线空压管	4 个	技术参数: 1. 内径: 9.5mm; 2. 外径: 13.5mm; 3. 工作压力: 1.4MPa; 4. 爆破压力: 6.0MPa; 5. 进气管: 0.85m; 6. 长度: 10m。	
24	正反转气钻 3/8 寸	4 个	技术参数: 1. 空转转速 (RPM): 1800; 2. 扭力 (in/lbs): 10 mm; 3. 夹头尺寸: 1/4"; 4. 进气口尺寸: 3/8"; 5. 工作气压: 90 PSI; 6. 平均耗气量: 4 CFM; 7. 长度: 约 190 mm。	
25	业气动抛光机 5"	4 个	技术参数: 1. 盘垫直径: 5"; 2. 空转转速: 1200RPM; 3. 偏摆直径: 5mm; 4. 进气口接头: 1/4"; 5. 工作气压: 90PSI; 6. 平均耗气量: 6CFM; 7. 重量: 约 0.91Kg; 8. 底盘款式: 粘扣式。	
26	1/2"	4 个	技术参数:	

序号	标的名称	数量单位	技术要求	备注
	重力型气动棘轮扳手		1. 方头尺寸:1/2 (in) ; 2. 耗气量:113 (m ³ /min) ; 3. 空转速度:170 (r/min) ; 4. 驱动杆尺寸:275 (mm) ; 5. 扭力:100 (n.m) ; 6. 进气管尺寸:1/4 (in) ; 7. 长度:约 275 (mm) ; 8. 重量:约 1.4 (kg) ; 9. 进气口尺寸:1/4 (in) 。	
27	刹车盘厚度规	4 个	能够快速而准确的检测刹车片的厚度。 可以测试 2mm, 3mm, 4mm, 5mm, 6mm 8mm, 10mm, 12mm, 重量: 约 0.26Kg。	
28	苏打枪	1 把	技术参数 1. 接口: 1/4" 2. 气源要求: 6 - 12 bar (87 - 174 psi) 3. 最低耗气量: 180 L/min (8 bar) 4. 壶容积: 1.2 L 基本要求: 1. 可快速温和移除油漆和锈迹, 作用亦可延伸到很多难接触到的地方。 2. 除锈除漆过程中不会加热金属板, 也不会令其延伸变形。 3. 苏打枪不会伤害到玻璃, 橡胶和塑料, 可轻松去除夹缝或玻璃及橡胶边上的油漆或锈迹。 4. 喷嘴流量已经预设为最佳流量, 保证最佳工作体验。 5. 手柄设计精良, 把手使用寿命超过 25 万次 6. 粉尘用剂为食用苏打粉, 无毒无害, 易采购补充。 7. 可用于多种材料除漆, 包括木质家具等。	
29	气动刹车油更换机	1 台	技术参数 1. 接口: 1/4" 2. 气源要求: 6 - 10 bar (87 - 145 psi) 3. 耗气量: 180 L/min (8 bar) 4. 油壶容积: 1.2 L 基本要求: 1. 可用于任何刹车系统的油路排气和加油工作; 2. 该设备操作快速干净, 单独个人即可完成操作; 3. 同样可作用于其它封闭的液压系统; 4. 配有安全阀门, 在液面将满时自动停止工作防止液体溢出; 5. 配有消音装置, 可以有效减轻工作时产生的噪音。	
30	指针式充气枪	2 把	1. 测量量程:0.5-8 Bar / 117 Psi; 2. 读数精度: 0.1 Bar / 2Psi ; 3. 最大进气压力: 15 Bar / 218 Psi。	
31	立式轮胎充气机	1 台	1. 大屏幕显示, 多压力自由选择; 2. 2 步操作即可自动充气; 3. 大屏幕液晶显示器; 4. 高精度陶瓷传感器; 4. 交流 220V 气泵, 功率 450 W; 5. 最大出气量, 每分钟 67 L; 6. TPU 气管内径 6.5mm, 长 10m; 7. 容量≥10L, 壁厚≥3mm, 最大可承受 80 kg/cm ² 。	
32	两通冷媒表组	4 个	1. 尺寸_宽(mm):约 168; 2. 单件净重(KG):约 1.06; 3. 产品尺寸高(mm):约 51;	

序号	标的名称	数量单位	技术要求	备注
	套		4. 为各种空调系统加注 R134a 型冷媒使用，主要适用于汽车空调系统。	
33	液压卧式重型低位千斤顶 3 公吨	6 台	产品参数 1. 额定承重：≥3000KG； 2. 最低位：≤78mm； 3. 最高位：≥502mm； 4. 产品尺寸（mm）：约 687×342×161； 5. 托盘橡胶垫有效保护顶升部位。	
34	10 吨液压分离顶	1 台	1. 带防尘圈设计； 2. 双速结构； 3. 铸钢顶杆附件； 4. 镀铬泵芯。	
35	0.5 吨重型变速箱托架	1 台	1. 整个液压系统采用焊接工艺； 2. 脚踏式泵油机构； 3. 4 个万向轮结构； 4. 重型变速箱托架为双速设计。	
36	20 吨重型压机	1 台	1. 双速油泵设计； 2. 焊接结构主体； 3. 自带顶头附件； 4. 负载：≥20T。	
37	2 吨折叠吊机	1 台	1. 气动举升机构； 2. 万向轮+铸铁轮设计； 3. 负载：≥2T。	
38	烟雾测漏仪	1 台	1. 可检测各种管路的是否泄漏并指示泄漏点； 2. 特殊雾化技术，出烟快，压力稳定； 3. 5 分钟智能工作循环。	
39	25 件通用帽式滤清器扳手组套	2 套	基本要求： 1. 涵盖百分之九十五以上车型； 2. 高碳拉伸材料，板材加厚并经过热处理调质工艺； 3. 表面黑色电泳处理，双层外扩里紧设计； 4. 产品公差小，双层设计，适用包含了 1mm 内差异的多数品牌机油格 5. 12.5mm (1/2") 扳手直接通用，无需转换转接头采用铬钒钢挤压成型，扭矩较传统冲压工艺大 30%； 6. 接头采用紧配结构。	
40	卷筒式尾气抽排	4 台	每台具体配置含： 1. 棘轮回转器 1 台，卷盘采用 ABS 工程塑料外壳、支架采用模压铸造。 2. 橡胶软管 1 条，三元乙丙橡胶制作，耐高温 40℃到+120℃瞬时间+180℃，φ75mm 标准长度为 9000mm，长度可定制。容易弯曲和伸缩、内有嵌入加强筋做保护，可抗震，抗腐蚀。 3. 吸嘴 1 个，三元乙丙橡胶制作，耐高温 120℃可抗震，耐腐蚀防冲撞，可有效捕获气体，且不损伤汽车排气管。 4. 停止器 1 个，ABS 工程塑料材质，可以使软管停止在任意的理想高度。 5. 所有零部件均采用模压铝铸和塑料玻璃纤维材质压铸而成，适合修理厂、消防站、4s 服务店、汽车制造厂安装使用。	
41	空压机房	1	一、螺杆空压机 1. 全智能控制系统，具有故障自动诊断、显示、报警、保护功能。 2. 采用原装 TB 油过滤器，保证主机稳定运行。 3. 采用皮带或直联驱动，具有静音、缓冲、吸震功能。 4. 配置原装 TPG 减荷阀总成，更节能，可靠性更高。 5. 有外部空气预过滤网，保持机器内部洁净，延长维护周期，能轻松拆	

序号	标的名称	数量单位	技术要求	备注
			装清理。 6. 输入电压: AC 380V±10%(三相四线) 50Hz 7. 排气量: 6.1m ³ /min 8. 排气压力: 0.8Mpa 9. 电动机功率: 37KW 10. 噪 音: 70±2dB(A) 11. 出口管径: G11/2 12. 外形尺寸(长×宽×高): 约 1500×1000×1310(mm) 13. 重 量: 约 760kg 二、冷冻干燥机 1. 高效两级旋风式、离心式气液分离器, 配置自动排水器, 能使压缩空气的最大含水量彻底分离。 2. 处理风量: 6.5 Nm ³ /min 3. 排气压力: 0.8Mpa 4. 压缩机: 1.5KW 5. 输入电压: AC 220V 50Hz 6. 外形尺寸(长×宽×高): 约 990×550×930mm 三、储气罐主要技术参数 1. 容积/工作压力: 2.0m ³ /0.8Mpa 2. 设计温度: 150℃ 3. 容器高度 H1: 2810mm 4. 容器内径 φ: 1000mm 5. 进气口: H2(760)/DN(50)Rp(Rp1") 6. 出气口: H3(1760)/DN(50)Rp(Rp1") 7. 排污阀接头: R1/2" 三、高效精密过滤器 1. 出入口径: 11/2" 2. 流量基于 7Bar: 6.0/211.9(m ³ /min/cfm) 3. 压 力: 16Bar 4. 外形尺寸(长×宽×高): 约 130×400×540mm。 四、空压机房连接材料 1. 快速连接塑钢丝直通 Ø32mm×外牙 1-1/4" /空压机房专用 18 个; 2. 快速连接塑钢 90 度弯头 Ø32mm×32mm/空压机房专用 4 个; 3. 快速连接塑钢正三通 Ø32mm×32mm×32mm" /空压机房专用 4 个; 4. 不锈钢丝阀门 1-1/4"/空压机房专用 6 个; 5. 铝合金供气管 Ø32mm/空压机房专用 9 个 6. 高压供气软管(空压机房专用, 1.5 米, 100 巴工作压力) 1 个; 7. 其它配件(不锈钢连接转换件) 1 个。	
42	压缩空气管道、配件及安装	1 套	1. 专业 PVR 压缩空气供气管道, 供气管路与配套设备: 管道不生锈, 不氧化, 不产生异味或有害气体, 耐老化、耐紫线、抗油、耐高压(16bar)、抗高温(60℃)、耐低温(-30℃)等优点; 2. 外观天蓝色, 整个压缩空气主管路设计成全封闭环形, 以保证各供气点气压的平衡。 3. 采用 φ40PVR 塑管, 分管路采用 φ20PVR 塑管; 并对主管路实行分区分段控制, 可在不停产的情况下进行检测及维护工作, 支线管路从主管路的顶端呈鹅颈接出, 避免管路中的冷凝物导入油水分离器中或其它气动设备中。 4. 采用溶解粘接技术, 不漏气。为保证使用安全, 压缩空气专用的 PVR 塑管及管道安装连接件要求必须在国内进行过落锤冲击试验、二氯甲烷浸渍、抗温及脆性破坏等测试认证。 5. 每个用气岗位必须带单独的分断控制阀, 便于管路出现故障时检修。	

序号	标的名称	数量单位	技术需求	备注
			每个岗位均需配塑胶外壳快速接头（三接头），快速接头插拔使用寿命超过 10 万次保障，须保证超 5 年使用寿命； 6. 合计约 700 米，包含施工等所有费用。	
43	教学讨论区	1 项	可移动式折叠桌椅，定制。含 20 张双人学生桌及 40 张学生椅。 1. 学生桌：尺寸：约 1200mm×400mm×750mm；面板：23mm 厚度三聚氰胺板，无甲醛味，耐磨，耐烫。框架：折叠架采用 30×30mm，钢管表面经过除锈、磷化、静电喷塑、高温固化、高光烤漆而成。不宜脱落。桌角：架子的四个脚上有调节螺栓，可以微调桌子整体高度及保护地板； 2. 学生椅：铁灰色，椅架：约 520×550×860(mm) 椅面：约 380×380×450(mm)，椅架：钢，环氧/聚酯粉末涂层，椅面：贴合层-弯曲木，层压板（密胺），丙烯酸清漆。	
44	扩音系统	1 套	一、蓝牙麦克风 1 个： 1. 无线麦克风采用蓝牙传输技术，蓝牙麦克风是具有麦克风、翻页器、激光教鞭多种功能的一体化设备； 2. 系统采用近距离联接机制，对频范围不大于 5 米，防止各教室之间串扰；使用距离确保 15 米内无噪音、断音、无死角； 3. 发射器要求采用充电式锂电池，满电状态下可连续使用时间不小于 20 小时；充电接口采用通用的 USB 接口，方便使用； 4. 可颈挂，手持，领夹等多种方式使用。 5. 音质清晰，适合教学。内置咪头，可以直接使用，亦可外接咪头，麦克风灵敏度高，具有自动增益功能，确保拾音范围不小于 25CM； 6. 发射器小巧、轻便，便于携带； 7. 使用翻页器功能时，只需麦克风与接收设备成功对频即可使用，无需另外安装翻页接收器 8. 具有激光教鞭功能。 9. 具有麦克风音量调节功能。 10. 发射器具有闲置静音功能，在不使用且不关机的情况下平放，自动静音，敲击键盘等杂音不会带入音箱。 11. 技术指标： 12. 发射使用频率：2402 - 2480 MHz； 13. 调制方法：GFSK, BT = 0.5 Gaussian； 14. 发射功率：小于 2.5 mW； 15. 有效接收距离：15 米以内； 16. 拾音范围：60 度夹角，心型指向，距离不小于 25CM； 17. 连续使用时间：20 小时以上。 二、蓝牙无线音箱 1 对： 1. 扩音音箱内置蓝牙接收模块能与蓝牙麦克风互相匹配，实现自动对频、班班通用； 2. 使用蓝牙接收方式，使用频率：2402 - 2480 MHz； 3. 调制方法：GFSK, BT = 0.5 Gaussian； 4. 蓝牙自动扫描、配对、锁定； 5. 输出功率：2*60W，蓝牙音箱输出音量高于 100 db(含)。音量在距离音箱 5 米时高于 70 db； 6. 频率响应：50 Hz ~25 KHz； 7. 灵敏度：≥-80dBm； 8. PC 输入接口：双路立体声 RCA 插孔*1； 9. 输出接口：全频输出 40W 功率端子*1； 10. 调节形式：立体声音量旋钮、麦克风音量旋钮。 11. 音箱具备 USB 通讯接口，可以通过发射器实现对电脑翻页功能； 12. 音箱可以与蓝牙教学麦克风发射器通用，建立有效连接后，其他有效范围内的话筒发射器将无法再与之连接，确保临近教室之间互不干	

序号	标的名称	数量单位	技术要求	备注
			扰; 13. 无线接收与功放、音箱三合一体安装简便, 便于维修替换。	
45	主题文化建设	1 项	在实训中心主通道入口制作主题文化墙, 现场展示汽车实训中心专业设置、教学成果或教学活动风采等内容, 建设创意主题墙。具体参数要求: 1、用于营造实训中心的企业氛围; 设计风格体现工业化元素, 现代、简洁, 能帮助实训学生迅速融入企业氛围, 设计内涵中应包含产品特色、核心技术、应用创新等。 2、材质规格: 主体结构采用轻钢龙骨+九厘板打底, 埃特板饰面做创意造型。环氧树脂嵌缝、刮腻子两遍, 视设计需要采用环保漆表面或其他装饰材料; 立体设计、呈现教学活动及师生风采素材, 根据需要可以更换最新素材。实际材质工艺有可能依据设计需要变更。总体尺寸约长 6000×高 3000mm。 3、根据设计需要进行目视内容设计, 配置高清喷绘或亚克力文字, LED 射灯或其他光源形式。呈现效果简约、突出、特色。	
46	线路改造	1 项	根据实训基地校企合作及实训教学要求、设备设施用电情况以及教学功能开展要求, 对实训基地照明用电进行规划、综合布线, 约 700 m ² , 具体要求: 1. 基于教学功能规划要求, 输出场地功能区域用电布置图, 符合实训教学使用需求; 2. 基于场地用电设计及教学要求, 对场地用电进行布线施工, 施工要求必须满足行业标准和用电安全; 3. 根据教学功能区域设计和布置灯光照明, 配备相关开关面板, 突出过道灯光、实训或教学区域灯光的不同特点。 4. 光源造型及色调要与现场环境整体协调、美观大气, 开关安装位置合理, 满足实际用电需要、又符合安全用电的行业要求; 5. 场地用电配置要充分考虑和满足实训场地设备用电功率要求; 6. 该项包含线路设计及灯光效果设计、电线、灯光源、开关面板以及线路布线及施工安装等。	
47	专业实训设备搬迁	1 项	将原汽车实训基地的配套设备搬迁到新的汽车实训场地。主要搬迁内容和要求如下: 1. 根据学校实训室规划要求将设备搬迁到指定区域。 2. 搬迁的配套设备主要有: 台架、工具车、实训仪器、零件车等。 要求搬迁前做好清理工作, 搬迁过程注意防护措施, 搬迁到位后复原。设备详细参阅设备清单, 具体执行需由采购人视情而定。含 1 台龙门举升机、2 台小剪举升机、1 台大剪举升机的地基、膨胀螺丝、液压油等安装调试费用; 四轮定位仪的安装调试升级费用; 1 台汽车烤漆房拆卸、安装及地基等相关费用。	
五、汽车钣喷实训室				
1	打磨房	1 台	房体配 50mm 岩棉墙板 (颜色: 白色, 前面带 4 扇不锈钢手动折叠门, 左右两侧共用中涂房和喷漆房。顶部带静压室、照明、过滤系统、控制系统。 技术参数: 送风配 1 台 1.5KW 节能风机送风, 风量: 15000m ³ /h; 排风配一台双进风外转子防爆离心风机, 功率: 5.5KW, 风量: 15000m ³ /h; 无地台, 后墙排风。	
2	气动角磨机	2 个	1. 空转转速 11000RPM, 马达功率 0.8HP; 2. 芯轴规格 5/8" (11mm), 砂轮盘径 5"×1/4"; 3. 进气口尺寸 1/4", 气管管径 3/8"; 4. 工作气压 90PSI, 平均耗气量 6CFM; 5. 重量约 1.4Kgs, 长度约 231mm。	
3	调漆	1 台	一、产品规格	

序号	标的名称	数量单位	技术要求	备注
	工作台		标准型尺寸：约 1500×650×1200 (mm)。 二、基本要求 1. 调漆、环保 2. 能改善工作环境，提高调漆产品质量，适合小批量、小零件的调漆台面。 3. 配备照明系统、插座、储物柜。	
4	调漆机	1 台	一、产品规格 1. 设备头数：标配 61 头 2. 小桶头数：52 头 3. 大桶头数：9 头 4. 功率：0.55 千瓦 5. 转速：72 转/分 二、基本要求 1. 锥形齿轮传动的结构，独具运行平稳、噪音低； 2. 可灵活转换大小油漆桶的加高垫。	
5	多角度喷漆架	2 个	1. 移动可拆式，方便不定点作业和运输。 2. 功能性：可同时使用多种不同规格类型汽车前翼子板、车门、行李厢盖、发动机盖、保险杠等放置作业； 3. 多角度变换，方便钣喷操作。	
6	双向钣喷架	2 个	1. 规格（长×宽×高）：约 1880×720×1400 (mm)； 2. 门架旋转半径：约 700mm； 3. 材质：碳钢； 4. 最小应用场地空间要求（长×宽×高）：约 2000×2000×2000 (mm)； 5. 产品类型：汽车教学模拟设备； 6. 为初学者提供各种模拟操作，增加实训机会； 7. 其具体应用项目如下：制作样规、钢板件修复、补锡工艺、免喷漆修复、模拟 B 柱更换、模拟门槛更换、胶粘、铆接、螺钉；底材施工与处理；中涂施工；遮蔽与面漆喷涂；漆面抛光等。使用时最好配合相关课程设计应用。	
7	调色灯箱	1 台	1. 由人造萤光 D65、TL84、CWF、F/A、UV 等光源组合而成，以保证在缺少日光情况下鉴别调漆颜色； 2. 各种光管使用期不少于 2000 小时，宜置放于无光之处对色； 3. 电子数字式，分开记录每种光源使用时间； 4. 轻触式按钮切换光源； 5. 内框标准灰度环境； 6. 具备测试同色异谱效应的功能。	
8	小烤箱	1	1. 不锈钢体、隔温层、电路双绝缘； 2. 装有自动定时器，以免破坏油漆原色； 3. 电源 220V，2 支 300W 电阻式加热管； 4. 长×宽×高 (mm)：约 450×350×475。	
9	大赛用无尘干磨系统	1 台	技术参数： 功率消耗：350-1200W； 气流量：3900L/min； 真空度：2400Pa； 过滤面积：6318 cm ² ； 绝缘橡胶电线长度：≥7.5M； 重量：约 13.9K ▲配置清单： 1、气动偏心振动圆型研磨机，粗磨平面及曲面，冲程为 5mm； 2、气动偏心振动圆型研磨机，精磨与终磨平面及曲面，冲程为 3mm； 3、气动方形振动磨机：平面及角落打磨，冲程 4mm；	

序号	标的名称	数量单位	技术要求	备注
			4、防静电吸尘三合一套管 5M; 5、工业用真空吸尘器, 带自动开关及防静电功能; 6、伺服系统; 7、压缩空气模块; 8、工作中心: 手磨集尘软管、集尘手磨板、3 砂纸 4 步法事事坦工具箱; 9、长×宽×高 (mm): 约 395×295×210 10、带封盖的 Y 型接头。	
10	喷涂专用油水分离器	1 个	1、空气流通量超过 3600 升/分钟 (6 巴); 2、过滤直径为 0.01 微米, 最大限度洁净空气; 3、滤芯表面接触面积大, 保证其使用寿命长; 4、铝合金瓶体, 结构牢固; 5、模块组合设计可左右安装; 6、使用寿命长, 保养周期长; 7、维护方便, 手动拆装; 8、自动排水; 9、耐高温达 120℃。	
11	非常准对色灯	1 台	1、全日光 5 档色温可调; 2、CRI+96 (显色指数达到 96 以上); 3、200/500 和 300/3000 流明光亮度任意选择; 4、智能开关随意切换; 5、IP65/IP67 级防尘防水; 6、蓝牙、USB 接口。	
12	清漆喷枪	4 把	1、铝合金锻造镀铬枪身, 结构坚固; 2、涂料传递效率高于 65%; 3、0.6 升 QCC PVC 塑料上壶; 4、耗气量: 285MINl/min ; 5、最大操作过压: 10 bar (145 psi); 6、喷涂距离: 17~21cm; 7、喷幅大小: 约 29cm。	
13	中涂底漆喷枪	2 把	1、人体工程学设计枪体精细而轻巧, 减少工作疲惫; 2、喷枪口径从 1.2 到 2.1 适合底漆及中涂底漆; 3、100%手工调试确保高雾化质量 - SATA 质量 - 包括每把喷枪和每套喷嘴套装; 4、经打磨的平滑枪体表面, 枪体及涂料通路都容易清洗; 5、涂料调节旋钮加上固定锁, 就像面漆喷枪一样; 6、空气调节旋钮方便随时调节气压; 7、适用于水性漆, 整针和喷嘴是不锈钢材质, 而铝合金锻造的枪体经过阳极电镀处理; 8、自动紧压枪针密封圈延长使用寿命及减少维护工作; 9、舒适轻盈的扳机整合了枪针挡板, 减少因整针黏附了飞漆而对密封圈造成的磨损; 技术参数: 1、喷壶: 0.6 升 QCC PVC 塑料上壶; 2、最佳喷涂气压: 2~3 巴; 3、喷涂距离: 约 19 厘米; 4、0.5~1 巴喷涂气压用于小的点修补; 5、耗气量: 约 290 升/分钟; 6、1.4~1.8 巴喷涂气压用于大的点修补; 7、喷幅大小: 约 30 厘米。 8、1.6~2 巴喷涂气压用于整块翼子板或整车喷涂。	

序号	标的名称	数量单位	技术需求	备注
14	教学讨论区	1 项	<p>可移动式折叠桌椅，定制。含 20 张双人学生桌及 40 张学生椅。</p> <p>1. 学生桌：尺寸：约 1200mm×400mm×750mm；面板：23mm 厚度三聚氰胺板，无甲醛味，耐磨，耐烫。框架：折叠架采用 30×30mm，钢管表面经过除锈、磷化、静电喷塑、高温固化、高光烤漆而成。不宜脱落。桌角：架子的四个脚上有调节螺栓，可以微调桌子整体高度及保护地板。</p> <p>2. 学生椅：铁灰色，椅架：约 520×550×940(mm) 椅面：约 380×380×450(mm)，椅架：钢，环氧/聚酯粉末涂层，椅面：贴合层-弯曲木，层压板（密胺），丙烯酸清漆。</p>	
15	扩音系统	1 套	<p>一、蓝牙麦克风 1 个：</p> <p>1. 无线麦克风采用蓝牙传输技术，蓝牙麦克风是具有麦克风、翻页器、激光教鞭多种功能的一体化设备；</p> <p>2. 系统采用近距离联接机制，对频范围不大于 5 米，防止各教室之间串扰；使用距离确保 15 米内无噪音、断音、无死角；</p> <p>3. 发射器要求采用充电式锂电池，满电状态下可连续使用时间不小于 20 小时；充电接口采用通用的 USB 接口，方便使用；</p> <p>4. 可颈挂，手持，领夹等多种方式使用。</p> <p>5. 音质清晰，适合教学。内置咪头，可以直接使用，亦可外接咪头，麦克风灵敏度高，具有自动增益功能，确保拾音范围不小于 25CM；</p> <p>6. 发射器小巧、轻便，便于携带；</p> <p>7. 使用翻页器功能时，只需麦克风与接收设备成功对频即可使用，无需另外安装翻页接收器</p> <p>8. 具有激光教鞭功能。</p> <p>9. 具有麦克风音量调节功能。</p> <p>10. 发射器具有闲置静音功能，在不使用且不关机的情况下平放，自动静音，敲击键盘等杂音不会带入音箱。</p> <p>11. 技术指标：</p> <p>12. 发射使用频率：2402 - 2480 MHz；</p> <p>13. 调制方法：GFSK, BT = 0.5 Gaussian；</p> <p>14. 发射功率：小于 2.5 mW；</p> <p>15. 有效接收距离：15 米以内；</p> <p>16. 拾音范围：60 度夹角，心型指向，距离不小于 25CM；</p> <p>17. 连续使用时间：20 小时以上；</p> <p>18. ▲蓝牙设备产品须符合国家射频频法令 SRRC 规定，设备名称必须为蓝牙设备。投标时在投标文件中提供相关证书复印件，要求证书在 www.srrc.org.cn 网上可查询，并在投标文件中提供查询截图复印件。</p> <p>二、蓝牙无线音箱 1 对：</p> <p>1. 扩音音箱内置蓝牙接收模块能与蓝牙麦克风互相匹配，实现自动对频、班班通用；</p> <p>2. 使用蓝牙接收方式，使用频率：2402 - 2480 MHz；</p> <p>3. 调制方法：GFSK, BT = 0.5 Gaussian；</p> <p>4. 蓝牙自动扫描、配对、锁定；</p> <p>5. 输出功率：2*60W，蓝牙音箱输出音量高于 100 db(含)。音量在距离音箱 5 米时高于 70 db；</p> <p>6. 频率响应：50 Hz ~25 KHz；</p> <p>7. 灵敏度：≥-80dBm；</p> <p>8. PC 输入接口：双路立体声 RCA 插孔*1；</p> <p>9. 输出接口：全频输出 40W 功率端子*1；</p> <p>10. 调节形式：立体声音量旋钮、麦克风音量旋钮。</p> <p>11. 音箱具备 USB 通讯接口，可以通过发射器实现对电脑翻页功能；</p> <p>12. 音箱可以与蓝牙教学麦克风发射器通用，建立有效连接后，其他有</p>	

序号	标的名称	数量单位	技术要求	备注												
			效范围内的话筒发射器将无法再与之连接，确保临近教室之间互不干扰； 13. 无线接收与功放、音箱三合一体安装简便，便于维修替换。													
16	217件钣金工具车组套	2套	<p>配置清单：</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>层数</th> <th>规格描述</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>第一层 112件套</td> <td>1/2" 六角风动套筒 3 个：17、19、21mm；1/2" 六角套筒 6 个：20、22、24、27、30、32mm；3/8" 六角套筒 11 个：9、10、11、12、13、14、15、16、17、18、19mm；1/4" 六角套筒 10 个：4、5、6、7、8、9、10、11、12、13mm；3/8" 星型套筒 5 个：E10、E12、E14、E16、E18；1/4" 星型套筒 5 个：E4、E5、E6、E7、E8；1/2" 十二角长套筒 6 个：10、12、13、14、17、19mm；1/4" 六角长套筒 4 个：8、10、11、12mm；3/8" 十二角火花塞套筒 1 个：14mm；3/8" 六角火花塞套筒 2 个：L16.0x64.0mm、L21.0x64.0mm；1/2" 接杆 2 个：127、254mm；3/8" 接杆 2 个：76、152.4mm；1/4" 接杆 1 个：50.8mm；1/2" 万向接头 1 个：69mm；3/8" 万向接头 1 个：49mm；1/4" 万向接头 1 个：35mm；三色柄快速脱落棘轮扳手 3 个：1/2" x255mm、3/8" x200mm、1/4" x155mm；三用接头一个：3/8" Fx1/2" M；1/4" 三色旋柄一个：150mm；1/4" 旋具头接头 1 个：24mm；3/8" 旋具头接头 1 个：30mm；8MM 十二角冲击旋具头 5 个：M5、M6、M8、M10、M12x70mm；8MM 一字冲击旋具头 2 个：5.5、6.5x70mm；8MM 十字冲击旋具头 3 个：PH1、PH2、PH3x70mm；8MM 中孔星型冲击旋具头 7 个：T20、T30、T40、T45、T50、T55、T60x70mm；8MM 六角冲击旋具头 5 个：HEX4、HEX5、HEX6、HEX7、HEX8x70mm；1/4" 一字批头 3 个：4、5、6mm；1/4" 十字批头 3 个 PH1、PH2、PH3；1/4" 星型批头 7 个：T10、T15、T20、T25、T27、T30、T40；1/4" 批头塑料座 2 个</td> </tr> <tr> <td>第二层 26件套</td> <td>两用扳手 13 个：8、9、10、11、12、13、14、15、16、17、18、19、21mm；两用滤清器扳手 1 个：63-120mm；胶扣起子 1 个：200mm；塞尺 1 个：100x17；可伸缩拾取器 1 个：2KG；汽车测电笔 1 个：6V-12V-24VDC；LED 工作灯 1 个；划线器 1 个：140mm；气门芯扳手 1 个</td> </tr> <tr> <td>第三层 24件套</td> <td>直嘴轴用挡圈钳 1 个：7"（180mm）；直嘴孔用挡圈钳 1 个：7"（180mm）；弯嘴轴用挡圈钳 1 个：7"（180mm）；弯嘴孔用挡圈钳 1 个：7"（180mm）；钢丝钳 1 个：7"（180mm）；尖嘴钳 1 个：6"（160mm）；斜嘴钳 1 个：6"（160mm）；鲤鱼钳 1 个：160mm；圆口大力钳 1 个：7"（180mm）；9 件套加长内六角扳手 1 个：1.5、2.0、2.5、3.0、4.0、5.0、6.0、8.0、10.0mm；双色柄一字敲击螺丝批 1 个：6x100mm；双色柄十字敲击螺丝批 1 个：PH2x100mm；双色柄一字螺丝批 2 个：6x38、3x75mm；双色柄十字螺丝批 2 个：PH0x75、PH2x38mm；</td> </tr> <tr> <td>第四层 29件套</td> <td>7 件套钣金工具组套 1 个；防震无回弹橡胶锤 1 个：44.5mm；6 件套冲凿组套 1 个；10 件套什锦锉组套 1 个：4x160x75mm；三色柄扁锉 1 个：2#150mm；三色柄半圆锉 1 个：2#150mm；三色柄方锉 1 个：2#150mm；三色柄圆锉 1 个：2#150mm；三色柄三角锉 1 个：2#150mm；</td> </tr> <tr> <td>第五层</td> <td>5 件套面板拆卸组套 1 个；6 件套断丝取出器组套 1 个；</td> </tr> </tbody> </table>	层数	规格描述	第一层 112件套	1/2" 六角风动套筒 3 个：17、19、21mm；1/2" 六角套筒 6 个：20、22、24、27、30、32mm；3/8" 六角套筒 11 个：9、10、11、12、13、14、15、16、17、18、19mm；1/4" 六角套筒 10 个：4、5、6、7、8、9、10、11、12、13mm；3/8" 星型套筒 5 个：E10、E12、E14、E16、E18；1/4" 星型套筒 5 个：E4、E5、E6、E7、E8；1/2" 十二角长套筒 6 个：10、12、13、14、17、19mm；1/4" 六角长套筒 4 个：8、10、11、12mm；3/8" 十二角火花塞套筒 1 个：14mm；3/8" 六角火花塞套筒 2 个：L16.0x64.0mm、L21.0x64.0mm；1/2" 接杆 2 个：127、254mm；3/8" 接杆 2 个：76、152.4mm；1/4" 接杆 1 个：50.8mm；1/2" 万向接头 1 个：69mm；3/8" 万向接头 1 个：49mm；1/4" 万向接头 1 个：35mm；三色柄快速脱落棘轮扳手 3 个：1/2" x255mm、3/8" x200mm、1/4" x155mm；三用接头一个：3/8" Fx1/2" M；1/4" 三色旋柄一个：150mm；1/4" 旋具头接头 1 个：24mm；3/8" 旋具头接头 1 个：30mm；8MM 十二角冲击旋具头 5 个：M5、M6、M8、M10、M12x70mm；8MM 一字冲击旋具头 2 个：5.5、6.5x70mm；8MM 十字冲击旋具头 3 个：PH1、PH2、PH3x70mm；8MM 中孔星型冲击旋具头 7 个：T20、T30、T40、T45、T50、T55、T60x70mm；8MM 六角冲击旋具头 5 个：HEX4、HEX5、HEX6、HEX7、HEX8x70mm；1/4" 一字批头 3 个：4、5、6mm；1/4" 十字批头 3 个 PH1、PH2、PH3；1/4" 星型批头 7 个：T10、T15、T20、T25、T27、T30、T40；1/4" 批头塑料座 2 个	第二层 26件套	两用扳手 13 个：8、9、10、11、12、13、14、15、16、17、18、19、21mm；两用滤清器扳手 1 个：63-120mm；胶扣起子 1 个：200mm；塞尺 1 个：100x17；可伸缩拾取器 1 个：2KG；汽车测电笔 1 个：6V-12V-24VDC；LED 工作灯 1 个；划线器 1 个：140mm；气门芯扳手 1 个	第三层 24件套	直嘴轴用挡圈钳 1 个：7"（180mm）；直嘴孔用挡圈钳 1 个：7"（180mm）；弯嘴轴用挡圈钳 1 个：7"（180mm）；弯嘴孔用挡圈钳 1 个：7"（180mm）；钢丝钳 1 个：7"（180mm）；尖嘴钳 1 个：6"（160mm）；斜嘴钳 1 个：6"（160mm）；鲤鱼钳 1 个：160mm；圆口大力钳 1 个：7"（180mm）；9 件套加长内六角扳手 1 个：1.5、2.0、2.5、3.0、4.0、5.0、6.0、8.0、10.0mm；双色柄一字敲击螺丝批 1 个：6x100mm；双色柄十字敲击螺丝批 1 个：PH2x100mm；双色柄一字螺丝批 2 个：6x38、3x75mm；双色柄十字螺丝批 2 个：PH0x75、PH2x38mm；	第四层 29件套	7 件套钣金工具组套 1 个；防震无回弹橡胶锤 1 个：44.5mm；6 件套冲凿组套 1 个；10 件套什锦锉组套 1 个：4x160x75mm；三色柄扁锉 1 个：2#150mm；三色柄半圆锉 1 个：2#150mm；三色柄方锉 1 个：2#150mm；三色柄圆锉 1 个：2#150mm；三色柄三角锉 1 个：2#150mm；	第五层	5 件套面板拆卸组套 1 个；6 件套断丝取出器组套 1 个；	
层数	规格描述															
第一层 112件套	1/2" 六角风动套筒 3 个：17、19、21mm；1/2" 六角套筒 6 个：20、22、24、27、30、32mm；3/8" 六角套筒 11 个：9、10、11、12、13、14、15、16、17、18、19mm；1/4" 六角套筒 10 个：4、5、6、7、8、9、10、11、12、13mm；3/8" 星型套筒 5 个：E10、E12、E14、E16、E18；1/4" 星型套筒 5 个：E4、E5、E6、E7、E8；1/2" 十二角长套筒 6 个：10、12、13、14、17、19mm；1/4" 六角长套筒 4 个：8、10、11、12mm；3/8" 十二角火花塞套筒 1 个：14mm；3/8" 六角火花塞套筒 2 个：L16.0x64.0mm、L21.0x64.0mm；1/2" 接杆 2 个：127、254mm；3/8" 接杆 2 个：76、152.4mm；1/4" 接杆 1 个：50.8mm；1/2" 万向接头 1 个：69mm；3/8" 万向接头 1 个：49mm；1/4" 万向接头 1 个：35mm；三色柄快速脱落棘轮扳手 3 个：1/2" x255mm、3/8" x200mm、1/4" x155mm；三用接头一个：3/8" Fx1/2" M；1/4" 三色旋柄一个：150mm；1/4" 旋具头接头 1 个：24mm；3/8" 旋具头接头 1 个：30mm；8MM 十二角冲击旋具头 5 个：M5、M6、M8、M10、M12x70mm；8MM 一字冲击旋具头 2 个：5.5、6.5x70mm；8MM 十字冲击旋具头 3 个：PH1、PH2、PH3x70mm；8MM 中孔星型冲击旋具头 7 个：T20、T30、T40、T45、T50、T55、T60x70mm；8MM 六角冲击旋具头 5 个：HEX4、HEX5、HEX6、HEX7、HEX8x70mm；1/4" 一字批头 3 个：4、5、6mm；1/4" 十字批头 3 个 PH1、PH2、PH3；1/4" 星型批头 7 个：T10、T15、T20、T25、T27、T30、T40；1/4" 批头塑料座 2 个															
第二层 26件套	两用扳手 13 个：8、9、10、11、12、13、14、15、16、17、18、19、21mm；两用滤清器扳手 1 个：63-120mm；胶扣起子 1 个：200mm；塞尺 1 个：100x17；可伸缩拾取器 1 个：2KG；汽车测电笔 1 个：6V-12V-24VDC；LED 工作灯 1 个；划线器 1 个：140mm；气门芯扳手 1 个															
第三层 24件套	直嘴轴用挡圈钳 1 个：7"（180mm）；直嘴孔用挡圈钳 1 个：7"（180mm）；弯嘴轴用挡圈钳 1 个：7"（180mm）；弯嘴孔用挡圈钳 1 个：7"（180mm）；钢丝钳 1 个：7"（180mm）；尖嘴钳 1 个：6"（160mm）；斜嘴钳 1 个：6"（160mm）；鲤鱼钳 1 个：160mm；圆口大力钳 1 个：7"（180mm）；9 件套加长内六角扳手 1 个：1.5、2.0、2.5、3.0、4.0、5.0、6.0、8.0、10.0mm；双色柄一字敲击螺丝批 1 个：6x100mm；双色柄十字敲击螺丝批 1 个：PH2x100mm；双色柄一字螺丝批 2 个：6x38、3x75mm；双色柄十字螺丝批 2 个：PH0x75、PH2x38mm；															
第四层 29件套	7 件套钣金工具组套 1 个；防震无回弹橡胶锤 1 个：44.5mm；6 件套冲凿组套 1 个；10 件套什锦锉组套 1 个：4x160x75mm；三色柄扁锉 1 个：2#150mm；三色柄半圆锉 1 个：2#150mm；三色柄方锉 1 个：2#150mm；三色柄圆锉 1 个：2#150mm；三色柄三角锉 1 个：2#150mm；															
第五层	5 件套面板拆卸组套 1 个；6 件套断丝取出器组套 1 个；															

序号	标的名称	数量单位	技术要求	备注				
			<table border="1"> <tr> <td>25件套</td> <td>3-25mm; 尖嘴大力钳 1 个: 9" (225mm); 焊接用大力钳 1 个: 9" (225mm); 铁皮大力钳 1 个: 8" (200mm); C 型大力钳 1 个: 11" (280mm); 9 件套星型内六角组套 1 个: T10、T15、T20、T25、T27、T30、T40、T45、T50; 钣金锉刀架 1 个: 350mm;</td> </tr> <tr> <td>工具车</td> <td>6 抽屉工具车 1 台, 每个抽屉都带有自锁功能; 防止自动滑出防滑工作台面; 人性化推手台面可以安装台虎钳; 通用挂孔; 方便工具悬挂四周橡胶防护; 防止碰撞万向角轮带刹车装置。</td> </tr> </table>	25件套	3-25mm; 尖嘴大力钳 1 个: 9" (225mm); 焊接用大力钳 1 个: 9" (225mm); 铁皮大力钳 1 个: 8" (200mm); C 型大力钳 1 个: 11" (280mm); 9 件套星型内六角组套 1 个: T10、T15、T20、T25、T27、T30、T40、T45、T50; 钣金锉刀架 1 个: 350mm;	工具车	6 抽屉工具车 1 台, 每个抽屉都带有自锁功能; 防止自动滑出防滑工作台面; 人性化推手台面可以安装台虎钳; 通用挂孔; 方便工具悬挂四周橡胶防护; 防止碰撞万向角轮带刹车装置。	
25件套	3-25mm; 尖嘴大力钳 1 个: 9" (225mm); 焊接用大力钳 1 个: 9" (225mm); 铁皮大力钳 1 个: 8" (200mm); C 型大力钳 1 个: 11" (280mm); 9 件套星型内六角组套 1 个: T10、T15、T20、T25、T27、T30、T40、T45、T50; 钣金锉刀架 1 个: 350mm;							
工具车	6 抽屉工具车 1 台, 每个抽屉都带有自锁功能; 防止自动滑出防滑工作台面; 人性化推手台面可以安装台虎钳; 通用挂孔; 方便工具悬挂四周橡胶防护; 防止碰撞万向角轮带刹车装置。							
17	车身校正仪	1 台	<p>基本要求:</p> <p>高强度链条经久耐用 嵌入式定位导向环, 易于固定位置 通用夹具适用于各种车型, 装夹快速 10T 拉塔动力强劲 平稳的滚轮移动装置 不同高度的作业定位 汽车车体校正液压和控制方法及其控制装置 高精度多轴心测量系统 (选配) 嵌入式塔柱顶杆 伸缩式测量探头 精确的运行轨道 高精度数控切割定位孔</p> <p>技术参数:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 工作台长度: $\geq 5600\text{mm}$ 2. 工作台宽度: $\geq 2100\text{mm}$ 3. 工作台高度: 360-1020mm 4. 液压系统最大工作压力: 700Mpa(1001psi) 5. 塔柱最大液压推力: $\geq 9\text{T}$ 6. 动力气源压强范围: 0.8Mpa 7. 最大载重量: $\geq 3500\text{KG}$ 					
18	大赛用汽车车身电子测量系统	1 台	<p>采用点对点方式, 激光测量配合蓝牙传输, 能够配合各种大梁校正设备, 进行车身底盘数据检测的系统, 同时也可以举升机上进行测量, 可以在平台上对事故车边维修边测量, 操作简单、检测精确。可以时刻观察维修过程中的数据变化, 便于提高准确性和提高维修速度, 配有照片提示测量点位置的功能, 达到真正的教学实训目的。</p> <p>主要功能: 通过全球 VIN (车辆识别码) 识别系统, 从车身数据库中准确的找出车辆和数据。</p> <p>悬架检测诊断。 可对包括整体框架式汽车、轻型载货汽车和 SUV (多功能运动型汽车) 在内的所有车辆进行车身上部测量。</p> <p>车身面板受损测量诊断。</p> <p>▲COL 的新型辅助支撑系统采用了多媒体技术支持, 辅助支撑以及通用的零部件固定 (支撑) 系统 (焊接定位)。</p> <p>采用点对点方式, 激光测量配合蓝牙传输, 能够配合各种大梁校正设备, 进行车身底盘数据检测的系统, 同时也可以举升机上进行测量, 可以在平台上对事故车边维修边测量, 操作简单、检测精确。可以时刻观察维修过程中的数据变化, 便于提高准确性和提高维修速度, 配有照片提示测量点位置的功能, 达到真正的教学实训目的。</p> <p>主要功能</p>					

序号	标的名称	数量单位	技术要求	备注
			车辆识别码识别系统，车身数据库中准确的找出车辆和数据。 悬架检测诊断。 可对包括整体框架式汽车、轻型载货汽车和 SUV（多功能运动型汽车）在内的所有车辆进行车身上部测量。 车身面板受损测量诊断。 ▲COL 的新型辅助支撑系统采用了多媒体技术支持，辅助支撑以及通用的零部件固定（支撑）系统（焊接定位） ▲产品符合 46 届世界技能大赛车身修理技术要求，为保证售后服务，中标人供货时必须提供产品生产厂家出具供货证明原件。该文件必须包含与现场待验收产品一致的产品序列号，以及软件产品注册激活码。	

六、汽车 VR 实训室

1	新能源智能教学 VR 实操训练模拟器	1 套	1、教师训练管理工作站设备 教师训练管理工作站可通过服务器设备在后台设定新能源汽车智能教学系统项目的选取及参数、考试训练管理、实时控制学员的培训。 1.1 主机参数： 1) 不低于 Core i7 中央处理器； 2) 具备 HDMI、3*DVI、VGA 及音频等接口； 3) 内存储器不低于 2GB； 4) 存储空间不低于 60GB； 5) 屏幕比例不低于 16:9 6) 最佳分辨率不低于 1920 × 1080 7) 响应时间不低于 2ms 8) 亮度不低于 250cd/m2 1.2 具备功能： 教师训练管理工作站可通过服务器设备在后台设定训练项目的选取及参数、考试训练管理、实时控制学员的培训。教师训练管理工作系统数据与虚拟实训数据实时传输，教师训练管理工作系统控制虚拟实训，虚拟实训数据实时反馈至教师训练管理工作系统。 1) 所有任务选择及设置无需鼠标键盘操作； 2) 设备需要包括仿真工具架，且与管理工作站设备为一体化设计； 3) 仿真工具架具备仿真工具充电功能； 4) 设备具备辅助可穿戴式体感设备使用的功能，符合人体工程学设计； 5) 设备具备定位设备安装功能，材质表面处理为钣金烤漆。 2、教学展示设备 2.1 尺寸：不低于 50 英寸 2.2 分辨率：不低于 2K 2.3 刷新率：不低于 50Hz 2.4HDMI 接口：不少于 3 个（HDMI2.0） 2.5 含支架：可移动支架，长×宽×高 1040×520×185mm，上下调节度：960-1600mm 3、实物仿真汽车柱式举升机 实物仿真汽车柱式举升机可与系统进行数据交互传输，定位及实时显示虚拟车辆的举升高度，主要功能： 3.1 为虚拟车辆提供维修操作工位； 3.2 举升功能； 3.3 锁止功能； 3.4 实物控制器； 3.5 材质为金属结构件。 4、多功能工具套件 可兼容新能源汽车维修多种常用工具，且工具套件能与服务器进行实时	
---	--------------------	-----	--	--

序号	标的名称	数量单位	技术要求	备注
			<p>数据传输，具备高精度定位功能和可追踪性，满足多种维修工作任务。工具须包含绝缘开口扳手、绝缘螺丝刀、绝缘套筒扳手、绝缘扭力扳手、大撬、放电仪、数字万用表。</p> <p>主要功能：</p> <p>4.1 可按操作任务需求，实时切换不同工具设备；</p> <p>4.2 具有交互操作功能，可追踪捕捉操作动作并且可以直接通过手部动作进行交互操作。</p> <p>5、可穿戴式体感设备</p> <p>5.1 焦距调节：可双眼同步调节；</p> <p>5.2 分辨率：不低于 2160×1200；</p> <p>5.3 视场角度：不低于 110°；</p> <p>5.4 刷新率：不大于 90Hz；</p> <p>5.5 数据反馈延迟：不大于 20ms；</p> <p>5.6 数据处理速度：可进行数据处理实时传输；</p> <p>5.7 激光传感器 360° 头部捕捉；</p> <p>5.8 穿戴式体感设备可追踪定位，且能够实时与场景进行交互工作，在使用过程中与服务器可进行数据实时传输。</p> <p>6、大空间定位装置</p> <p>6.1 光学大空间定位器；</p> <p>6.2 高精度定位；</p> <p>6.3 提供 360 度移动追踪；</p> <p>6.4 定位器可以实时无线同步。</p> <p>7、教师端管理设备</p> <p>7.1 CPU：I3 及以上；</p> <p>7.2 内存：不小于 2GB；</p> <p>7.3 硬盘：不小于 60G；</p> <p>7.4 显示器尺寸及分辨率：不小于 20 英寸；</p> <p>5.5 具备 HDMI、DVI 及音频等接口</p> <p>8、教师端管理系统</p> <p>教师端管理系统软件功能：</p> <p>8.1 为教师提供管理账号，对学生及考试成绩进行管理。</p> <p>8.2 主要功能包括：</p> <p>1) 学生管理：学生信息采集及管理，增、删、改、查、群组设置等；</p> <p>2) 成绩管理：记录不同设备学生成绩，提供学生成绩报告；</p> <p>3) 教师管理：教师账号的增改删查，以及教师所对应班级；</p> <p>4) 院系管理：学院、专业设置，增改删查；</p> <p>9、新能源汽车智能教学系统</p> <p>包括实物维修工具和虚拟仿真智能教学系统，学员可佩戴仿真设备进入虚拟维修场地，真实维修工具在虚拟场景中展现不同状态，与真实操作流程相一致。系统操作中可实现视角切换，辅助操作设备可自由切换。</p> <p>9.1 主要功能</p> <p>1) 新手引导</p> <p>2) 工具认知</p> <p>3) 整车学习</p> <p>4) 动力电池的拆卸</p> <p>5) 动力电池的安装</p> <p>6) 高压维修开关断开操作</p> <p>7) 高压配电箱的拆卸</p> <p>8) 高压配电箱的安装</p> <p>9) 漏电传感器的拆卸</p> <p>10) 漏电传感器的安装</p>	

序号	标的名称	数量单位	技术需求	备注
			<p>11) DC-DC 检测</p> <p>12) 主控 ECU 的拆卸</p> <p>13) 主控 ECU 的安装</p> <p>14) 动力电池电压检测</p> <p>15) 电池组及单个电池电压测量</p> <p>16) 动力电池内部认知</p> <p>17) 漏电传感器的诊断</p> <p>18) 诊断仪使用与读取</p> <p>19) 考核管理</p> <p>20) 新能源汽车技能大赛车辆维护</p> <p>新能源大赛模块真实还原国赛场景，根据新能源国赛项目要求，依据新能源汽车厂家维修手册 4 万公里定期维护等相关技术要求，对指定车型按照维护项目作业表的作业顺序进行维护。系统内容至少包括以下内容：</p> <p>(1) 真实还原国赛场景，比赛用车 1: 1 建模，真实感更强；</p> <p>(2) 场景可以随意漫游；</p> <p>(3) 加入比赛任务，按照国赛大纲设计训练任务；</p> <p>(4) 新能源汽车维护至少包括：作业准备、检查作业、车辆举升；</p> <p>(5) 熟练掌握安全防护用具的检查和比赛内容按照新能源汽车维护技术标准，在规定时间内完成作业流程，正确地使用工量具和仪器设备。</p> <p>21) 维修保养</p> <p>新能源汽车日常养护模块模拟新能源汽车日常维护及保养流程，让训练者能够感受到真实的新能源汽车实际维护过程。通过新能源维修及保养场景，用户可对新能源车辆、工器具进行认知训练，更好的学习新能源汽车养护流程。内容至少包含：</p> <p>(1) 车辆安全防护；</p> <p>(2) 车身外观；</p> <p>(3) 内部机舱及线束检查；</p> <p>(4) 电池电压测量；</p> <p>(5) 仪表盘检查；</p> <p>(6) 车辆举升；</p> <p>(7) 工单填写。</p> <p>新能源汽车日常维护及保养按新能源汽车养护技术要求，检查各新能源设备的性能，检测过程步骤不少于 20 步；检测中需填写工单，工单作业内容不少于 15 项。</p> <p>9.2 对模块具体要求</p> <p>1) 整体环境：所有模块需在虚拟现实场景中进行操作，至少包含虚拟仿真维修车间场景，需佩戴虚拟现实穿戴设备、配以仿真工具，仿真工具可随意切换为万用表、放电仪、扭力扳手、大撬、十字螺丝刀、套筒扳手、开口扳手等虚拟工具，其中虚拟扭力扳手可进行力矩数值调节。</p> <p>2) 软件内容中要体现不规范操作后导致发生安全事故现象。</p> <p>软件功能板块详细要求如下（以下模块内容提供详细截图）：</p> <p>9.3 “整车学习” 模块</p> <p>该模块可采用虚拟现实手柄进行暂停/播放、同时具有三维空间的电子板书功能的操作，步骤包含：</p> <p>1) 接近角与离去角</p> <p>2) 纯电动汽车的构造认知</p> <p>3) 动力电池认知</p> <p>9.4 “动力电池拆卸” 模块：</p> <p>1) 放电并测量系统电压（要求使用仿真工具中的虚拟放电仪、虚拟</p>	

序号	标的名称	数量单位	技术要求	备注
			<p>万用表进行操作)；</p> <p>2) 拆高压蓄电池高压母线；</p> <p>3) 拆卸高压蓄电池防撞梁螺栓（要求使用仿真工具中的虚拟套筒扳手进行操作）。</p> <p>9.5 “动力电池安装” 模块</p> <p>1) 安装高压电池螺栓（要求使用仿真工具中的虚拟扭力扳手，同时调节扭力数值进行操作）；</p> <p>2) 安装防撞梁螺栓（要求使用仿真工具中的套筒扳手进行操作）；</p> <p>3) 安装高压蓄电池正负极。</p> <p>▲需将：“整车学习”、“动力电池拆卸”、“动力电池安装”等 3 个模块进行详细描述流程,为证明真实性要求截取每个模块作业时不同作业步骤中的 3 张三维仿真程序运行截图,要求截取图片清晰可见,模型风格一致,软件界面风格相同;</p> <p>▲供货前,采购人有权要求中标人提供投标产品供相关专家实地检测和系统测试,中标人须无条件配合,如未能提供相关样品或样品实地检测、系统测试,或与技术参数不符,视为中标人虚假应标,不予验收,并追究中标人相关责任。</p>	
2	焊接操作增强训练仪	2 台	<p>功能要求:</p> <p>基于增强现实 (AR) 技术,让焊接技能训练与真实实训环境高度融合,实现教、学、练同步展开。系统交互式训练课程以焊接工艺卡虚拟实训的交互形式进行,学员可通过 AR 一体化设备直接识别焊接工艺卡进入实训模式。</p> <p>1. 总体要求:</p> <p>采用裸眼 AR 技术,无需佩戴头显设备,通过 AR 一体化设备直接识别焊接工艺卡进入实训模式。</p> <p>裸眼 AR 技术,无需佩戴头显设备(要求提供实物 AR 一体化设备采用 AR 技术识别实物工艺卡进行焊接的实物照片,加盖投标人公章)。</p> <p>焊接时可以实时表现熔池大小以及形状的变化。</p> <p>可进行多种焊接位置的训练。</p> <p>2. 技术要求及参数</p> <p>▲(1)课程内容应具有引弧、收弧、运弧及平板、T 形接头、V 形坡口对接接头的平焊、横焊、立焊等;课程中包括 8mm、25mmV 形坡口对接接头焊接、可进行多层多道焊接训练,包含打底层、填充层、盖面层。</p> <p>课程内容:</p> <p>基础手法训练内容:</p> <p>①引弧</p> <p>②运弧之直线运弧法</p> <p>③运弧之直线往复运弧法</p> <p>④运弧之锯齿形运弧法</p> <p>⑤运弧之月牙形运弧法</p> <p>⑥运弧之正三角形运弧法</p> <p>⑦运弧之斜三角形运弧法</p> <p>⑧运弧之正圆圈形运弧法</p> <p>⑨运弧之斜圆圈形运弧法</p> <p>⑩收弧</p> <p>练习课程内容:</p> <p>①8mm 低碳钢练习板(平焊 PA)</p> <p>②8mm 低碳钢练习板(立向上焊 PF)</p> <p>③8mm 低碳钢 V 形坡口对接接头 BW(平焊 PA)</p> <p>④8mm 低碳钢 V 形坡口对接接头 BW(立向上焊 PF)</p> <p>⑤8mm 低碳钢 T 形接头 FW(横焊 PB)</p>	

序号	标的名称	数量单位	技术需求	备注
			<p>⑥8mm 低碳钢 T 形接头 FW（立向上焊 PF）</p> <p>⑦25mm 低合金高强度钢 V 形坡口对接接头 BW（横焊 PC）</p> <p>▲(2)可进行多种焊接位置的训练：平焊、横焊、立焊、仰焊。</p> <p>(3)焊接过程中应有可观察高仿真熔池反应的模拟界面、电弧、火花飞溅、焊接声效、冷却荧光效果、热影响区等焊接特性，焊接完成后可看到高仿真的焊缝成形现象。</p> <p>(4)针对学生训练过程及结果进行自动评分，并根据分析焊接结果在焊接中以 AI 语音指出操作建议和训练建议。</p> <p>▲(5)需提供标准工艺卡内容、焊接操作要领虚拟焊板等；提供识别虚拟焊件载体；指导虚拟实训操作（要求提供实物标准工艺卡照片及焊接操作的软件截图，要求软件截图清晰，风格一致，并加盖投标人公章）。</p> <p>(6)可产生焊接学习报告：焊接训练结束后提供焊接当次报告，包括但不限于分数、垂直倾角、水平倾角、干伸长度、行走速度、焊缝过宽、焊缝过窄、焊缝跑偏、未焊、咬边、焊穿、飞溅、气孔、夹渣、弧坑、余高、未焊透，以图文形式展示。</p> <p>(7)与 AR 一体化设备融合设计，一体化整体装备，用于完成焊接实训操作（要求提供实物 AR 一体化设备实物照片，并加盖投标人公章）。</p> <p>(8)主屏幕：不小于 6 英寸、触屏 RAM 存储：不小于 6GB</p> <p>(9)识别方式：图像增强捕捉，自适应智能识别</p> <p>(10)支架 伸缩桌面支架，伸缩杆结构，轻松调节高度 收缩高度：不超过 80cm 旋转角度：360 度旋转 功能：辅助多功能焊件进行位置调节。</p> <p>▲供货前，采购人有权要求中标人提供“焊接操作增强训练仪”供相关专家实地检测和系统测试，中标人须无条件配合，如未能提供相关样品或样品实地检测、系统测试，或与技术参数不符，视为中标人虚假应标，不予验收，并追究中标人相关责任。</p>	

▲商务要求

序号	内容	要求
1	投标报价要求	<p>1. 本项目投标应以人民币报价，投标报价不超过本项目采购预算金额，否则投标无效；</p> <p>2. 不论投标结果如何，投标人均应自行承担所有与投标有关的全部费用；</p> <p>3. 投标报价为采购人指定地点的现场交货价，包含不限于以下报价：</p> <p>（1）货物的价格：包括货款、杂配件、设备安装布线材料费、人工费及其他费用、安装调试费；</p> <p>（2）货物的标准附件、备品备件、专用工具的价格；</p> <p>（3）运输、装卸、调试、培训、技术支持、售后服务费；</p> <p>（4）招标代理服务费、保险费和各项税金；</p> <p>（5）现场施工安装所有费用。</p> <p>注：投标人自行考虑完成项目所需的辅材、杂配件等数量，投标报价中应包含全部内容，中标后采购人不再另行支付额外费用</p>
2	质保期	<p>交货、安装调试完毕，产品验收合格之日起质保期为 1 年，若厂家质保期超过一年的，按厂家规定质保期免费保修。在规定的保修期内，凡货物质量事故和质量缺陷由中标人无偿保修。</p>
3	售后服务要求	<p>1、投标产品必须是按厂家出厂标准配置提供的整套具备全新正规合法经销渠道的符合国家各项有关质量标准的合格产品。相关部件及服务须满足本表中各项要求。若产品在运输过程中损坏或擦伤须无偿调换同样产品；</p> <p>2、投标人应保证所提供的货物或其任何一部分（包括软件）均为正版，不会侵犯在何第定方的专利权、商标权等着作权，如在使用过程中出现的一切经济和法律責任均由投标人负责，并负责赔偿给使用方造成的一切损失。</p> <p>3、投标人免费送货上门，产品到达现场后，投标人应在采购单位人员在场情况下当面开箱，共同清点、检查外观，作出开箱记录，双方签字确认，中标人应保证货物到达采购人指定地点完好无损，如有缺漏、损坏，由投标人负责调换、补齐或赔偿。</p> <p>4、投标人负责设备安装调试，直至设备验收合格（期间所需器材及费用均由投标人承担），产品或服务在安装调试并试运行符合要求后，才作为最终验收；</p> <p>5、本项目应提供技术援助电话，解答采购人在使用中遇到的问题，及时为采购人提出解决问题的建议：提供专业维保人员不少于 1 人。</p> <p>6、在使用过程中发生质量问题或故障，投标人接到通知后 1 小时内响应，4 小时内到达现场处理，一般故障处理时限不超过 12 小时修复，如果故障在检修 24 小时后故障仍无法排除，投标人应在 48 小时内提供不低于故障设备规格型号档次的备用设备供采购人使用，直至故障设备修复。</p> <p>7、对采购人进行设备操作、日常维护等技术培训，时间不少于 2 天，所有培训所涉及的费用均由投标人承担。</p> <p>8、保修期内非用户原因引起的质量事故投标人应负全部责任；所有非故意性坏以及在要求质量标准范围内的正常使用造成的损坏均要免费维修。</p> <p>9、设备维修或更换后其保修期相应顺延；</p> <p>10、对因采购方人员的不正当使用所造成的损坏不归投标人负责保修，但投标也要积极帮助采购人修理，并保证提供优惠价格的配件和服务。</p> <p>11、售后服务中，维修使用的备品备件及易损件应为原厂配件，未经采购人同意不得使用非原厂配件。</p>

		12、投标人验收完成后须提供完整的安装、操作、使用和维护手册及设备位置图等所有技术资料、图纸。
4	付款方式	合同签订生效并具备实施条件后采购人向中标人支付合同总金额的 30%，全部货物交货，安装、调试完毕，验收合格交付使用之日起十个工作日内，采购人向中标人支付剩余合同金额的 70%（无息）；在第二次付款前，中标人须开具全额合法的发票给采购人，否则采购人不予支付货款。
5	交货时间及地点	1、合同履行期限：中标通知书发出之日 7 日内签订合同，合同签订之日起 30 日内全部验收合格并交付使用。 2、交货地点：采购单位指定地点。
6	验收标准	1、交付验收标准依次序对照适用标准为：①符合中华人民共和国国家安全质量标准、环保标准或行业标准；②符合招标文件和投标文件承诺中采购人认为最佳配置、参数及各项要求；③货物符合国家官方合格标准。 2、中标供应商须确保货物为原制造商制造的全新产品，无污染，无侵权，表面无划损、无任何缺陷隐患，在中国境内可依常规安全合法使用。 3、供货时中标供应商应将关键货物的用户手册、保修手册、配件等交付给采购人，使用操作及安全须知等重要资料应附有中文说明。 4、采购人组成验收小组按国家有关规定、规范进行验收，必要时邀请相业人员或机构参与验收。因货物质量问题发生争议时，由本地质量技术监督鉴定。鉴定费由中标供应商承担。 5、中标供应商必须依照招标文件的要求和投标文件的承诺，将设备、系统并调试至正常运行的最佳状态。 6、采购人有权委托第三方进行履约验收，履约验收费用由中标人支付。投标人在投标报价时自行考虑。
7	其他要求	1. 本次项目的核心产品为“ <u>新能源智能教学VR实操训练模拟器</u> ”。 2. 采购需求一览表中带“▲”号的条款为本项目设备的实质性要求，必须相当于或者优于该要求，否则投标无效。 3. 投标人须对投标产品参数进行了解以保证项目顺利实施，凡因投标人虚假应标，造成无法按采购人单位采购需求供货的将被拒绝验收，引起的一切后果，均由投标人承担全部赔付责任。 本项目货物不接受进口产品（即通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品）参与投标，如有此类产品参与投标的作无效投标处理。