**新能源汽车实训室设备清单及参数2019.9.23**

**一、新能源设备技术参数**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 技术平台 | 技术参数 | 数量 |
| 1 | 整车故障设置平台 | （1）能源类型：纯电动；续航里程：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：153Ah。  （2）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。  （5）车辆要求全新零公里，享受生产厂家3年12万公里保修政策（设故系统不享受此保修政策）。  （6）技术平台接口与EV450整车转接盒配套，在不破坏原车线束的条件下，可实现平台与车辆电池管理系统（BMS）、整车控制器（VCU）、电机控制器（PEU）、车载充电机（OBC）等系统的无损连接（开标及签订合同时设备需要进行现场演示）。  （7）故障设置装置采用有线传输，单一故障点不少于100路，并可任意组合复合故障，具备手动清除故障功能。故障检测盒具备电信号双端检测功能，同时可以设置断路、短路、虚接故障。  因竞赛需要投标设备的技术参数必须符合2019年全国中职大赛产品基本参数要求。 | 1 |
| 2 | 故障检测盒 | （1）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）技术平台接口与帝豪EV450整车转接盒配套，在不破坏原车线束的条件下，可实现平台与车辆电池管理系统（BMS）、整车控制器（VCU）、电机控制器（PEU）、车载充电机（OBC）等系统的无损连接（开标及签订合同时设备需要进行现场演示）。  （3）故障设置装置采用有线传输，单一故障点不少于100路，并可任意组合复合故障，具备手动清除故障功能。故障检测盒具备电信号双端检测功能，同时可以设置断路、短路、虚接故障。  因竞赛需要投标设备的技术参数必须符合2019年全国中职大赛产品基本参数要求。 | 1 |
| 3 | 动力总成拆装平台 | **产品简介：**  动力总成拆装平台采用比亚迪动力总成为基础，配套专用翻转架连接机构，便于对比亚迪动力总成拆装检测、维修考核，设备以提高学生实际操作技能，提升学生岗位适应能力，以培养适应新能源汽车维修行业发展需要的专业技术人才为设计宗旨，配套360°任意角度旋转、固定的翻转架、配备可选的教学指导软件、视频操作、教辅资料、维修手册，方便学生对比亚迪动力总成的拆装、检测、维修、考核，完全满足各职业院校对新能源汽车维修发展的教学需要，同时该设备以**2019年全国职业院校技能大赛中职组“新能源汽车检测与维修”大赛赛项需求为导向设计生产制作，完全满足各职业院校对“新能源汽车检测与维修”赛项的技术需求**，可对动力总成的主、副轴齿轮组等磨损情况的分析检测，对副轴与差速器高度、深度的数据测量和调整练习，对副轴与差速器调整垫片选择的计算练习等，提高大赛赛项技能水平。   1. **功能介绍：**   1、配套原厂动力总成，符合动力总成拆装平台的拆装、测量、维修、考核的技术需求。  2、设备以2019年全国职业院校技能大赛中职组“新能源汽车检测与维修”大赛赛项需求为导向设计生产制作，完全满足各职业院校对“新能源汽车检测与维修”赛项的技术需求。  3、设备可对比亚迪动力总成的P档机构、主副轴齿轮组等磨损情况的分析检测，对副轴与差速器高度、深度的数据测量和调整练习，对副轴与差速器调整垫片选择的计算练习等。  4、可完成永磁同步电机与变速器的分离、永磁同步电机与变速器的组装、输入轴齿轮的分离、输入轴齿轮的装配、副轴齿轮的分离、副轴齿轮的装配、差速器齿轮的分离、差速器齿轮的装配等拆装、练习、考核。  5、符合2019年全国职业院校技能大赛中职组“新能源汽车检测与维修”赛项技术标准、赛项技术要求的练习考核。  6、专业的配套多媒体实训指导软件，充分利用现代学生对多媒体的热爱，提高学习兴趣，可让各院校有效利用现代多媒体教学理念，优势资源共享，让大多数学生参与进来共享优质教学资源。  7、本台架采用国标钢材，无缝焊接，金属表面采用喷烤漆工艺处理，漆面坚固美观，配备大面积接油盘保障三不落地的汽车维修要求，油盆采用优质不锈钢无缝焊接，美观易清理。  8、实训台底部带有自锁脚轮与固定调节螺栓，可方便移动与固定。  **三、技术参数：**  3.1.动力总成技术参数  电动机最大输出扭矩：310N.m/(0～4929rpm)/30s  电动机额定扭矩：160N.m/(0～4775rpm)/持续  电动机最大输入功率160kW/(4929～12000rpm)/30s  电动机额定功率：80kW/(4775～12000rpm)/持续  电动机最大输出转速(包括驱动最高输入转速和随动最高输入转速)：12000rpm  电动力总成总成重量： 103kg  电机轴中心与差速器中心的距离： 239mm  变速箱润滑油量： 1.85～1.95L  变速箱润滑油类型：齿轮油SAE75W-90。  3.2.拆装翻转架操可360°旋转，方便电机与变速器的分离与装配  产品尺寸：950mm×700mm×850mm（长×宽×高）  不锈钢接油盘：660mm×590mm×35mm(长×宽×深)  底盘:950mm×700mm（长×宽）  立柱:200mm×150mm(长×宽)  手轮:190mm（直径）  主轴:40mm（直径）  载重量:150Kg  移动脚轮：3吋万向轮带刹车  **四、可完成实训项目：**  ①永磁同步电机与变速器的分离  ②永磁同步电机与变速器的组装  ③输入轴齿轮的分离  ④输入轴齿轮的装配  ⑤副轴齿轮的分离  ⑥副轴齿轮的装配  ⑦差速器齿轮的分离  ⑧差速器齿轮的装配  ⑨齿轮组磨损状况  ⑩副轴与差速器工作数据的检测  因竞赛需要投标设备的技术参数必须符合2019年全国中职大赛要求产品参数。 | 1 |
| 4 | 充电设备装配与调试实训台 | 1. **产品要求：**   充电桩4充电设备装配与调试智能实训台，是选用新国标7KW交流柜式充电桩和充电桩专用测试负载箱组成，专为培养充电桩装配调试及售后维修技术人员研发，充电桩具有可反复拆卸装配功能，所有配件可进行快速定位、组装、调试，操作简单、效率高、充电桩和充电桩负载装置配合使用，具备充电测试功能，可自动检验装配的正确性，对装配性能进行有效的测试检查，充电桩底部经过强化加固增强稳定性，学员通过充电桩的装配调试练习，掌握交流充电桩核心零部件之间的连接控制关系；培养学员对交流充电桩的装配调试能力以及故障分析和处理能力，同时**该设备以2019年全国职业院校技能大赛中职组“新能源汽车检测与维修”大赛赛项需求为导向设计生产制作，完全满足各职业院校对“新能源汽车检测与维修”赛项的技术需求**，可完成“新能源汽车充电设备装配与调试”任务的所以装配、调试、练习等技术要求，有效提高对充电桩的装配、调试技能水平，同时适用于中高等职业技术院校、普通教育类学院和培训机构对交流充电桩的装配调试和维护实训的教学需要。  **二、功能要求：**  1、充电桩采用柜式结构，下面支架进行加固。  2、充电桩均采用知名厂家配件及电源导线，可保证反复拆装及连线使用。  3、充电桩配有详细的装配与检修操作细则。  4、充电桩配有详细的电路原理图，便于器件连线及查找故障。  5、充电桩完成连线及调试后，充电桩插头连接自身的国标交流充电插座车辆端，即可验证接线的正确性。  6、充电桩有完善的安全保护功能，具有输入侧过压、欠压保护，输出侧过压、过流保护，过温、短路、漏电、防雷等保护。  7、充电桩正面的人机界面可动态显示实时的充电电压、充电电流、充电电量、充电时间等信息。  8、具有充电、急停按钮开关、连接确认检测、充电开门检测、充电枪锁止、充电温度检测等功能，全方位保证充电安全。  **三、充电桩技术参数要求：**  1.外形尺寸（mm）：750\*500\*1600（长\*宽\*高 充电桩）+600\*750\*960（长\*宽\*高 负载箱）  2.输入电源： AC220V±15% 50Hz  3.系统支持： 在线更新  4.输出额定电压： AC220V±15% 50Hz  输出额定功率： 7KW  输出额定电流： 32A  过流保护： 35.2A   1. 过压保护 ≥264Vac 2. 欠压保护 ≤176Vac 3. 漏电保护动作电流 30mA 4. 电能表 2.0级多功能交流电能表   9.工作环境  温度： -20℃～+50℃  相对湿度： 5％～95％  海拔高度： ≤1000m  10.防护等级： IP54  11.寿命： 10000次  12.充电方式： 刷卡/APP  13.通讯方式： 以太网/4G模块  **四、可完成实训项目要求：**   1. 了解交流充电桩结构原理。 2. 了解交流充电桩主要零部件功能。 3. 掌握充电桩线束和配件的选用方法。 4. 掌握电源线的选配、冷压接线端子选配和压接工艺。 5. 掌握线束连接正确性的测试方法。 6. 掌握充电桩绝缘阻值的测量方法。 7. 掌握L线和N线的判别方法。 8. 掌握PE接地电阻值测量方法。 9. 掌握漏电保护模块的安装方法。 10. 掌握防雷器模块的安装方法。 11. 掌握电能表的安装方法。 12. 掌握系统的初始设置方法。 13. 掌握充电桩内部保护防护机制和原理。 14. 明确交流充电桩装配调试操作安全注意事项。 15. 掌握充电桩装配调试与维修方法。 16. 掌握交流充电桩充电操作和测试过程   **五、基本配置：**  充电桩桩体，漏电保护开关，交流接触器、电源板、控制板组件、LED灯板、急停开关、LCD显示屏、计量电表、刷卡模块、以太网模块或4G模块（选配）以及充电枪等，配套充电桩负载装置。  **六、充电桩负载装置**  充电桩负载装置用于检测充电设备装配与调试智能实训台的装配性能是否达到技术要求，检验装配是否正确，能否到达不同等级的充电功率状态，适用于充电设备装配与调试智能实训台技术操作的各种检测要求。   |  |  | | --- | --- | | **设备技术参数** | | | **额定输入电压** | **AC220V** | | **额定输入功率** | **P=7.5kW； I=34A** | | **功率分档** | **1A,2A,2A,5A,8A,16A（共 6 档，可任意组合使用）** | | **使用情况** | **最小负载档位为 1A，可实现 1A 到 34A 之间以 1A 为步进值的分段式连续可调** | | **负载精度** | **±5** | | **显式方式** | **显示电压、电流、功率等电参数** | | **工作电源** | **单相 AC220V/50HZ** | | **接线方式** | **充电枪头可直接插至负载箱使用,枪座安装面板上** | | **控制方式** | **面板手动控制（分档设定加载使用空气开关加载选施耐德的）** | | **防护等级** | **IP20(适合室内使用）** | | **风扇噪音** | **70 分贝** | | **冷却方式** | **强制风冷** | | **工作方式** | **可以连续工作** | | **保护功能** | **过温报警 过温保护 蜂鸣提示等** | | **机箱构造** | **尺寸约：宽 600\*深 750\*高 986mm** | | **适用环境温度** | **-10℃～+50℃** | | **移动方式** | **采用载重型万向脚轮，前后各 2 只，2 只带锁** |   **配套充电设备装配与调试**   1. 采用二维及三维的动画方式对充电机的结构、原理等知识进行生动展示、深入解析，并提供交互式操作，帮助学生对抽象、难懂的知识点理解、记忆。**软件要求：**   一、产生介绍要求  新能源汽车充电设备装配与调试软件与新能源汽车充电设备装配与调试设备配套使用，符合2019全国职业院校技能大赛中职组“新能源汽车检测与维修  ”赛项技术标准、操作规范、工艺流程等进行制作，包含真人实操录像演示全套国赛项目，配有演示说明和专业人员语音解说，可回放、暂停浏览视频。并配备大量实训指导课程、大赛设备操作指导、大赛设备理论知识学习、大赛设备部件3D结构展示等知识模块、虚拟拆装等。  二、功能要求  1、理论知识  系统以新能源充电知识为重点，主要包括：充电机的结构认知、工作指示灯模组、人机交互显示控制器、刷卡器4G模块、枪锁模块、国标充电座、12V铺助电源、主控盒铺助继电器盒、漏电保护器模块、防雷器模块、电能表模块、交流接触器模块、充电开门检测等知识。  2、3D结构展示  在虚拟现实环境下建立充电器各功能模块结构系统模型，鼠标放到任意部件上，系统自动显示该部件名称。点击该部件，系统进入结构展示二级界面，在该界面下，模型是可拖拽，可三百六十度旋转，可任意放大缩小的，学生可以从不同的角度观察功能模块的构造。并在功能说明区域配有文字讲解该部件名称及功用。点击返回按钮，可返回系统模型界面，点击其它部件继续学习。  3D结构展示包括：充电机、漏电保护开关、防雷器模块、电能表、交流接触器模块、接地线等  3、虚拟拆装  虚拟拆装，按照大赛技术要求对充电机主要模块进行拆装与分解；可以手动一步一步按顺序拆装，系统在三维虚拟现实环境下建立充电机主要模块的模型，同时建立拆装时需要的使用工具。虚拟充电机可以任意放大、缩小和360度旋转。拆装过程中，可以点击“初始状态”按键重新开始拆装练习  ①虚拟安装内容包括：漏电保护器模块的安装、防雷器模块的安装、电能表模块的安装、交流接触器模块的安装、接地线的安装等  ②虚拟拆卸内容包括：漏电保护器模块的拆卸、防雷器模块的拆卸、电能表模块的拆卸、交流接触器模块的拆卸、接地线的拆卸等  4、实操视频  真人实操录像演示新能源汽车充电设备装配与调试，配备演示说明和专业人员语音解说，可回放、暂停浏览视频。配音部分由专业电视台播音员配音，声音浑厚有力，富有感染力(正常语速一般在200字每分钟)专业级摄像用灯和音频采集设备。视频制作后能够提供各种视频格式（高清、标清）。录制要求：录制每门课程均采用多机位（专业高清摄像机）拍摄,所用摄像机分辨率1920X1080，录制视频宽高比16:9，视频帧率为25帧/秒。  实训指导视频以新能源汽车充电设备装配与调试为主线；  主要内容包括：  ①充电设备装配与调试的准备工作和安全防护  ②充电设备主要模块的装配  ③充电设备线束的检查与连接  ④充电设备通电前准备与通电检测  ⑤充电设置及运行数值的读取  ⑥不能充电的故障检修  因竞赛需要投标设备的技术参数必须符合2019年全国中职大赛要求产品参数。 | 1 |
| 5 | 一体化集成工量具 | 7抽屉柜形多功能零件手推车、150件综合组套、手电筒、指针式扭矩扳手（0-300N˙M）、冰点测试仪、胎纹笔、预置式扭矩扳手（5-25N˙M、60-342 N˙M）、水管拆装工具、水管堵头、拉拔器、橡皮锤30mm/45mm各一只、绝缘开口扳手8-15mm、绝缘一字批、绝缘十字批、充电电批、压线钳、油封安装工具、轴承安装工具、电工胶布、铲刀、箱体平稳支架、卡簧钳、维修开关放置盒、游标卡尺（带深度0-300mm）、钢直尺（0-300mm）、高度尺(0-300mm)、深度尺、基准尺、气密性检测仪等。  因竞赛需要投标设备的技术参数必须符合2019年全国中职大赛要求产品参数。 | 1 |
| 6 | 示波器 | ①双输入数字示波器和万用表。  ②实时采样率500MS/s，带宽100MHz，存储深度每通7.5kpts，垂直灵敏度5mV/div-50V/div。  ③触发类型包括脉宽、视频、边沿、交替等。  ④具有精细的视窗扩展功能、屏幕拷贝功能、U盘升级功能。  ⑤7000mAh锂电池供电，持续工作时间不低于7个小时。  因竞赛需要投标设备的技术参数必须符合2019年全国中职大赛要求产品参数。 | 1 |
| 7 | 万用表 | ①NCV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可测试直流电压（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。  因竞赛需要投标设备的技术参数必须符合2019年全国中职大赛要求产品参数。 | 1 |
| 8 | 绝缘测试仪 | ①0.1 MΩ 至 10 GΩ的绝缘测试，绝缘测试电压100 V、250 V、500 V和1000 V，短路电流约2mA，绝缘等级CATⅢ600V。  ②具有PI极化指数测量，设置任意两点时间，自动测量电阻比率。  ③COMP比较功能，可以设置绝缘电阻上下值，并有超差提示。  ④符合[国际电工委员会](https://baike.baidu.com/item/%E5%9B%BD%E9%99%85%E7%94%B5%E5%B7%A5%E5%A7%94%E5%91%98%E4%BC%9A" \t "_blank)认证。  ⑤仪表符合UL及CE欧洲共同体标准。  因竞赛需要投标设备的技术参数必须符合2019年全国中职大赛要求产品参数。 | 1 |
| 9 | 接地电阻测试仪 | 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。  因竞赛需要投标设备的技术参数必须符合2019年全国中职大赛要求产品参数。 |  |
| 10 | 万用接线盒 | 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。  因竞赛需要投标设备的技术参数必须符合2019年全国中职大赛要求产品参数。 |  |
| 11 | 检测仪 | （1）诊断车型   |  |  | | --- | --- | | 品牌 | 车型 | | 奇瑞 | 艾瑞泽5e | | eQ | | eQ1(S51EV小蚂蚁) | | QQ3纯电动车 | | S18纯电动车 | | 吉利 | 帝豪EV | | EV300 | | EV450 |   （2）硬件配置   |  |  | | --- | --- | | 类别 | 名称 | | 主机组 | 8寸平板主机 | | VCI诊断盒 | | 主测试线(DB15转OBD) | | 附件 | 仪器箱 | | 包装箱 | | 直流电源(给主机供电) | | USB线+USB转接头 | | OTG线 |   （3）平板部分技术参数   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 类型 | 细节 | 描述 | | CPU | 类型 | Intel Cherrytrail Z8350 | | 速度 | 1.44Ghz-1.92GHz | | GPU | 类型 | Intel® HD Graphics | | RAM | LPDDR3 | 2GB | | ROM | Emmc | 32GB | | 操作系统 | 系统版本 | windows 10 Home |   （4）VCI技术参数   |  |  | | --- | --- | | 处理器 | ARM Cotrex M3 | | 诊断接口 | DB15 | | 通信 | USB通信: USB2.0 全速 | | 蓝牙通信: SPP 和 BLE 双模 |   因竞赛需要投标设备的技术参数必须符合2019年全国中职大赛要求产品参数。 |  |
| 12 | 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。  因竞赛需要投标设备的技术参数必须符合2019年全国中职大赛要求产品参数。 | 2 |
| 13 | 工位安全套装 | 包括警示牌、隔离带套装、绝缘防护垫等各1套。  因竞赛需要投标设备的技术参数必须符合2019年全国中职大赛要求产品参数。 | 2 |
| 14 | 绝缘工作台 | （1）工作台台面选用实木材质，配2层抽屉。  （2）桌面采用防静电材料，尺寸（长\*宽\*高）1500\*750\*850mm  因竞赛需要投标设备的技术参数必须符合2019年全国中职大赛要求产品参数。 | 1 |
| 15 | 油液加注机 | 储油桶容量不低于5L，自动进行油液加注，提供视窗，方便观察液体流动，配快速接头与车辆放油口对接，加注机配置脚轮和扶手，移动方便。  因竞赛需要投标设备的技术参数必须符合2019年全国中职大赛要求产品参数。 | 1 |
| 16 | 油液回收机 | 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。回收机储油桶不低于30L。回收机配置脚轮和扶手，移动方便。  因竞赛需要投标设备的技术参数必须符合2019年全国中职大赛要求产品参数。 | 1 |
| 17 | 油液加注机 | 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，移动方便。  因竞赛需要投标设备的技术参数必须符合2019年全国中职大赛要求产品参数。 | 1 |
| 18 | 电动组装实训车 | 最大功率 1500W  最大扭矩 8kw/8000rpm  传动方式 链传动  驱动 CVT F-N-R,Reverse gear  倒挡 yes  最大时速 ＞60  前轮规格 2023.7.10  后轮规格 2022.10.10  前刹 Disc  后刹 Disc  刹车距离 5M（30KM/H)  离地高 160mm  轴距 1250mm  产品尺寸 2300\*1640\*1570  最小转弯半径 2800mm  毛重 260kg  净重 240kg  坐垫高度 480mm  坐垫数量 2个  标准颜色 黑  包装尺寸 2300\*1380\*730  冷却系统 风冷  可以用于学校教学拆解用于原理讲解和展示使用。 | 1 |
| 19 | 新能源汽车教学资源 | 1.模块组成  系统由模板课件、用户管理、权限管理三个模块组成。  2. 技术要求  (1)为证明本软件原始取得与软件品质，开发商必须提供行业内权威机构授权的相关资源开发证明、软件著作权登记证书。  （2）新能源汽车维护与保养知识体系模块课程是必须包含：电动汽车维护与保养安全预防常识、常规维护与保养、电动化系统维护保养。  （3）教学项目必须包含：警告和注意事项、电动车修理安全须知、电动车修理安全措施、电动车维修安全操作单元测试、车辆识别号说明、轮胎信息告示牌、动力总成作业警示标贴 、紧急维修开关标贴、驱动电机标识号与位置、减速器标识号与位置、动力电池标识与位置、减速器油位检查程序、减速器油的加注与更换、冷却液位检查程序、冷却液更换程序、制动液位检查程序、液压制动系统排气程序、转向盘自由间隙检查、中间轴万向节的检查、转向力检查、转向横拉杆球头检查、空调系统功能检测、横向角速度伟感器标定、方向盘转角传感器标定、轮胎换位；车载充电机检查与诊断测试、驱动电机控制器绝缘、接地、检测。  （4）系统具有零部件结构的整体位置、部件三维展示功能、原理介绍功能、安装位置示意图展示、系统检查方法介绍。  （5）系统提供技能操作类资源采用高清视频表达，内容必须符合行业标准、操作规范要求和重要知识点提示，警告和注意事项、电动车修理安全须知、电动车修理安全措施、电动车维修安全操作单元测试、车辆识别号说明、轮胎信息告示牌、动力总成作业警示标贴 、紧急维修开关标贴、驱动电机标识号与位置、减速器标识号与位置、动力电池标识与位置、减速器油位检查程序、减速器油的加注与更换、冷却液位检查程序、冷却液更换程序、制动液位检查程序、液压制动系统排气程序、转向盘自由间隙检查、中间轴万向节的检查、转向力检查、转向横拉杆球头检查、空调系统功能检测、横向角速度伟感器标定、方向盘转角传感器标定、轮胎换位；动力电池总成、驱动电机、车载充电机检查与诊断测试、驱动电机控制器绝缘、接地、检测。  （6）系统应包含情景导入、教学目标、教学过程、教学小结等环节，相关资源栏目具备知识导入、技术资料、工具设备、相关连接等各种辅助资源链接功能。  二、技术特点  1.实操演示视频必须采用1280X720像素高清格式，高清视频提供同步语音讲解，配音要求采用男中音，语速控制在每分钟250至260字之间。  2.实操演示模块采用分屏预览布局，内置目录显示区、资源检索区、资源列表区和资源播放区。目录显示区要求采用树状结构显示；资源检索区要求具备关键字搜索功能；资源列表区要求采用分屏预览显示资源；资源播放区要求支持多种格式素材资源，包括wmv、avi、mpeg等。  3.结构展示要求采用三维虚拟交互技术，零部件结构都严格按照实际尺寸进行三维实体建模，能够真实展现总成、零部件以及它们之间的位置关系。  4.为了方便查找资源，要求平台提供强大的搜索引擎，支持模糊查询和精确查询，模糊查询包含关键字、资源类型、功能类型等检索条件，精确查询要求采用树状目录显示，查询结果以缩略图显示，并能够预览。  5.采用B/S架构，采用流媒体形式，客户端主流浏览器都可适用，不会因为网络流量而影响运行性能，可供教师离线备课或多媒体教室离线使用。 |  |
| 20 | 龙门双柱式 | 龙门双柱式  举升重量：4000KG  最低举升高度：100mm  最高举升高度：1850mm  总高度：3912mm  有效宽度：3000mm  总宽度：3610mm  上升时间：≤60S  下降时间：≥30S  动力单元：220V/380V， 50hz/60hz，1ph/3ph， 1.8kw/2.2kw |  |

**二、商务要求**

# 1、因竞赛需要，投标设备的技术参数必须符合2019年全国中职大赛产品基本参数要求。如有一项不满足，采购方可拒绝签订合同，由此造成的损失由投标人自行承担。

# 2、质保期：3年（公司产品自出售之日起），在保修期内，公司对所售产品提供免费维修服务。保修期后产品提供维修服务，仅收取产品维修的成本费用；

# 3、供货时间：在核心功能确认无误后的10个工作日内签订合同并供货安装完毕；

# 4、供货地点：采购人指定地点，送货上门并安装；

# 5、投标人需在台州本地有售后服务机构；

# 6、其他服务：每一生产批号的产品均按标准要求经出厂检验合同，随产品提供相应的使用说明书，为采购人使用该产品提供正确的使用方法和相关的其他服务。