**车辆比亚迪e5教学版（含动力电池管理系统智能实训台教学系统及配套教材）**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目名称 | 推荐品牌 | 技术要求 | 数量 | 单位 | 总价  （万） |
| 13 | **车辆比亚迪e5教学版（含行云新能动力电池管理系统智能实训台教学系统及配套教材）** |  | **一、车辆技术参数**  1、车身参数  车身尺寸（长×宽×高）：4680mm× 1765mm×1500mm ；  轴距：2660mm 前轮距：1525mm 后轮距：1520mm；总质量(kg):2025,整备质量(kg):1650。  2、电机参数  驱动形式：永磁同步电机；驱动电机峰值功率：100KW；驱动电机最大扭矩：180N.m；最高车速(km/h):130,工况条件下，百公里耗电量(Y)：(kwh/100km):13.5。  3、电池参数  电池系统能量密度(wh/kg):160.80，综合工况续驶里程：405Km  4、安全配置 ：  主驾驶座安全气囊；副驾驶座安全气囊；前排预紧限力式安全带；主驾未系安全带声光报警；副驾未系安全带声光报警；ISO-FIX儿童座椅固定装置；儿童安全锁；遥控中控门锁；智能钥匙系统；动力系统防盗；高强度全方位碰撞安全车身；前碰撞安全传感器；侧碰撞安全传感器；后碰撞安全传感器。  本项目提供的设备必须满足第十一届全国交通运输行业汽车维修工（学生组）职业技能大赛技术平台要求。  二、**行云新能动力电池管理系统智能实训台教学系统**  1、智能教学系统对动力电池组动态监测，并通过人机交互界面对动力电池管理系统智能实训台图形化控制，提高教师教学效率和教学效果，方便学员学习 2、智能教学系统安装在MiniPC上，信息通过43寸高清多媒体端动态显示，智能教学系统通过通信协议与动力电池管理系统智能实训台实现信息交互。 系统启动时，进入自检状态，分别对M1203、M1504、CAN设备、BMS通信等进行检测，并对检测结果进行判定，结果异常可重新检测，检测结果正常可启动系统。 系统具有理论、实训、考试、原理及操作等四大主要功能。 １、理论 理论模式内置丰富的视频资源与文本资源，视频资源分为本地资源和在线资源；视频播放时可暂停，可全屏，可调整音量，屏幕右侧显示课程资源名称。 （1）实训模式图形化动态显示动力电池组总电压，电池均温，单体电池电压，单体电池最高电压、单体电池最低电压、24节单体电池温度，单体电池最高温度、单体电池最低温度、电流，SOC等数据信息。电池单体信息可在两个模组之间切换。 （2）点击放电按钮，页面弹出放电操作提示说明，告知操作者放电时需观察的核心数据流，以及放电功率调整按钮，并对放电功能进行说明。 （3）点击充电按钮，页面提示充电操作，分为插入充电枪、刷卡使充电枪工作、观察软件数据流等步骤，并对充电不成功等状态做出说明。 （4）点击电压检测，弹出电压检测技能视频指导，并对电压检测进行说明。 3、考试 系统提示教师端功能、学生端功能，教师端和学生端分别选择默认账号和密码登陆。 （1）教师端主页具有考试设置、答题查看、读取故障码、背景资料、读取数据流、退出等功能按钮。 ①进入考试设置，系统默认考试名称、考试日期，本次考试时间等。系统按照故障名称、故障点/故障码、故障分类等进行故障考题设置。点击考题设置勾选框，进行故障考题设置，系统自动添加故障数量，同时提供全部选择、全部清除等快捷功能，点击系统重置故障，系统自动刷新故障考题，并对故障考题顺序进行重新排列。 具体可设置：单体电池过充、较严重过压、一般过压、一般欠压、较严重欠压、严重欠压、过放、一般过温、较严重过温、严重过温等，线路类充电CAN、整车CAN、K1+、K1-、K2+、K3+、K3-、BMS电源、BIC电源等。 故障考题勾选完成后，点击考题故障发布，完成故障设置。 故障设置完成后，系统支持多轮学生重复考试，不需要教师重复设置考题。 借助导航功能，可快速返回主页。 ②学生点击答题后，教师可进入教师端，进行当前故障考题信息查看。 ③点击读数据流，显示当前设备设备数据流，数据流显示当前24节动力电池电压、温度等信息，以及动力电池总电压、剩余电量、电池均温、电流、预充接触器状态、主接触器状态、充电接触器状态等。 ④点击读故障码，显示当前设备故障代码或故障原因。 ⑤点击背景资料，查看当前相关资料信息。 ⑥学生答题完成提交后，点击答题查看功能，系统显示学员答对题数、答错题数，点击查看详情，系统页面显示答题具体信息，分别为：答题用时，精确到秒，显示正确答案，以及学生答题的答案，以及是否正确，正确显示对号，错误显示叉号。 ⑦教师端具有学生管理功能，可对学员信息进行编辑与删除，可对其账户、名称、密码等进行编辑。 ⑧教师端可对我的账号进行修改，可修改账户、名称、密码等。 （2）学生端主页具有：答题、背景资料、读取数据流、读取故障码、成绩查询、退出等功能按钮。 ①学生点击答题按钮，进入故障排除环节，答题页面显示当前题目序号，以及考题总数量。 ②答题过程中学生可读取当前设备数据流，数据流显示当前24节动力电池电压、温度等信息，以及动力电池总电压、剩余电量、电池均温、电流、预充继电器状态、总正继电器状态、慢充继电器状态等。 ③答题过程中学生可读取当前设备故障码，缩小故障排除范围。故障分为有码故障和无码故障。 ④答题过程中学生可查看背景资料，为故障排除提供信息参考。 ⑤学生通过检测，判断出当前故障点，在系统答题页面上完成考题答案选择，点击下一题，系统进入下一题。答题过程如上。 ⑥答题完成后系统弹出“答题完毕，点击确定后退出考试”提示框，点击确定，系统返回考试模式主界面。 ⑦答题过程中，学生可切换到实训界面，进行充电或放电功能验证。 ⑧答题完毕，学生可进入系统进行答题结果查看，系统显示答对题数，答错题数，并可查看答题详情，显示答题用时，故障，答案、是否正确等。 3、原理及操作 功能分为原理和操作，原理类显示BMS台架组成、电池认知、工作面板认知、充电接口认知、加减速停止按钮认知、power灯认知等，对各认知进行图形化说明。 操作类包括操作前准备、检查操作、放电操作、充电操作、教师设置故障操作、按钮操作、充电过程等。点击任一操作，均进行视频演示操作，所有视频均需配音。  4、系统内置原车预冲上电控制过程逻辑flash动画，动画包含点火开关、BMS电池管理器、分压接触器、正极接触器、负极接触器、主接触器、预冲电阻、薄膜电容、VTOG、仪表等，清晰展示OK灯点亮，高压上电控制逻辑。  5、系统内置电机旋转变压器测量、高压互锁检测、高压下电标准流程等实车检测操作视频。  ①鉴订合同前，利用自带的设备演示智能教学系统和内置的各项资源，各项参数必须与参数相符。  ②投标文件中提供中华人民共和国国家版权局签发的动力电池及管理系统训练台智能教学系统计算机软件著作权登记证书复印件。  ③设备通过GB4943.1-2011《信息技术设备的安全》检测认证，确保产品使用安全稳定(投标文件提供检测报告复印件)。  ④所投设备需满足第十一届全国交通运输行业汽车维修工(学生组)职业技能大赛技术平台要求，提供相关证明材料。  **三、配套纸质版学生教材**  为保证设备的充分利用，设备配套纸质版学生教材《新能源汽车概论》、《新能源汽车电学基础与高压安全》、《新能源动力电池及管理系统检修》、《新能源汽车电机及控制系统检修》、《新能源汽车电气技术》、《新能源汽车维护与故障诊断》等6门课程各一本，每门课程至少包含以下内容：  1、《新能源汽车概论》  项目1：国内外新能源汽车现状与发展趋势；  任务1：新能源汽车的类型与技术特征；  任务2：发展新能源汽车的必要性；  任务3：新能源汽车发展现状及趋势；  项目2：新能源汽车的类型与电池概述；  任务1：新能源汽车的类型与主流车型；  任务2：新能源汽车电池的类型与应用车型；  项目3：混合动力汽车的技术特点和驱动方式 ；  任务1：混合动力汽车的技术特点；  任务2：混合动力汽车的驱动方式；  任务3：混合动力汽车结构认知；  项目4：纯电动汽车的技术特点和驱动方式；  任务1：纯电动汽车的技术特点；  任务2：纯电动汽车的驱动方式；  任务3：纯电动汽车结构认知；  项目5：新能源汽车功能操作；  任务1：新能源汽车的安全使用规范和组合仪表操作；  任务2：新能源汽车控制器的操作；  任务3：新能源汽车的使用和驾驶操作；  任务4：新能源汽车舒适娱乐系统的操作；  任务5：新能源汽车车内装置的使用和车辆规格的识别。  该教材中每个学习任务中涵盖了若干个学习内同，如：任务一：新能源汽车的类型与技术特征涵盖：任务引入、任务要求、相关知识等小章节。  通过本课程学习，能够熟悉当前国内外新能源汽车发展状况、新能源汽车类型及技术特征，以及我国对新能源汽车发展的相关政策法规，同时了解国内外新能源汽车的发展趋势。  2、《新能源汽车电学基础与高压安全》  项目1：电学基础知识 ；  任务1：常用电学参数概念；  任务2: 电路基础元件的识别；  项目2：汽车电工常用工具的使用；  任务1：数字万用表的种类和使用方法；  任务2：电学参数的测量；  任务3：常用绝缘工具的识别和使用；  项目3：常用电子电器元件特性 ；  任务1：常用电子电器元件特性；  任务2：常用电子电器元件测量；  项目4：高压电基础知识；  任务1：高电压等级与安全电压；  任务2：高压故障电流带来的危害；  任务3：新能源汽车高压区域识别；  项目5：高压安全与防护；  任务1：避免高压伤害的防护措施；  任务2：维修车间安全防护与急救措施；  任务3：新能源车辆高压作业检测设备及工具的使用；  项目6：高压安全法规要求 ；  任务1：国家高压法规要求；  任务2：售后维修人员资质要求；  任务3：高压中止（切断回路）标准操作流程  该套教材中每个学习任务中涵盖了若干个学习内同，如：任务一：常用电学参数概念涵盖：任务引入、任务要求、相关知识等小章节。  通过本课程学习，能够掌握电压、电流、电阻、欧姆定律和电路类型基本概念；能够识别电路基础原件并掌握其功能和电路符号。  3、《新能源动力电池及管理系统检修》  项目1：动力电池组拆装与检测 ；  任务1：动力电池组的基础知识；  任务2：动力电池组的拆卸；  任务3：动力电池组的外观检查与安装；  项目2：不同类型动力电池组的技术分析；  任务1：镍氢电池的技术分析；  任务2：锂电池的技术分析；  任务3：燃料电池的技术分析；  任务4：超级电容电池的技术分析；  项目3：动力电池管理系统的检修；  任务1：电池管理系统的工作原理与检测；  任务2：动力电池组热管理系统的技术分析；  项目4：废旧电池的处理；  任务1：旧电池的梯次利用；  任务2：废电池的回收处理  该套教材中每个学习任务中涵盖了若干个学习内同，如：任务一：动力电池组的基础知识涵盖：任务引入、任务要求、相关知识等小章节。  通过本课程学习，能够熟悉电池组基础知识和功能，合力完成动力电池组的拆卸工作，会进行动力电池组的外观检查和性能检测。  4、《新能源汽车电机及控制系统检修》  项目1：高压电驱动系统；  任务1：高压电驱动系统的组成与识别；  任务2：高压互锁与绝缘检测；  项目2：驱动电机的结构与检修；  任务1：驱动电机的基本知识；  任务2：永磁同步驱动电机的结构与检测；  任务3：三相异步电机的结构与故障分析；  项目3：电机控制器的结构与检修；  任务1：电机控制器的基本知识与外部特征；  任务2：电机控制器的内部结构与检测；  项目4：电驱动能量传递和热管理系统；  任务1：电驱动系统能量传递系统；  任务2：电驱动热管理系统  该套教材中每个学习任务中涵盖了若干个学习内同，如：任务一：高压电驱动系统的组成与识别涵盖：任务引入、任务要求、相关知识等小章节。  通过本课程学习，能够掌握高压组件的结构和功能；掌握高压互锁回路和绝缘监控回路；能够识别高压电路连接器接口定义；会进行高压线束的绝缘检测与更换，会高压回路的检测。  5、《新能源汽车电气技术》  项目1：新能源汽车电路识图；  任务1：电路图的基本组成和元件识别；  任务2：比亚迪和丰田电路图的识读方法；  项目2：整车控制网络系统；  任务1：整车控制系统的功能和网关的测量；  任务2：车载网络框架结构和总线测量；  任务3：新能源汽车的智能网联系统；  项目3：电动助力转向系统；  任务1：电动助力转向系统的功能与组件更换；  任务2：电动助力转向系统的信号测量；  项目4：暖风和空调系统；  任务1：新能源汽车暖风和空调系统的功能与组件更换；  任务2：新能源汽车暖风和空调系统的信号测量；  项目5：新能源汽车充电技术；  任务1：充电的类型和操作使用；  任务2：充电组件的技术要求与检修  该套教材中每个学习任务中涵盖了若干个学习内同，如：  任务一：电路图的基本组成和元件识别涵盖：任务引入、任务要求、相关知识等小章节。  通过本课程学习，能够掌握新能源汽车电路识图的方法；能独立完成熔丝、继电器位置、配电盒插头及线束的查找。  6、《新能源汽车维护与故障诊断》  项目1：新能源汽车的日常维护；  任务1：新能源汽车维护的必要性与车主自行保养项目；  任务2：新能源汽车店内日常维护项目；  项目2：新能源汽车的定期保养；  任务1：混合动力汽车的保养周期与内容；  任务2：纯电动汽车的保养周期与内容；  项目3：新能源汽车的故障诊断；  任务1：新能源诊断设备的操作使用与故障诊断流程；  任务2：高压驱动组件的故障排查；  任务3：新能源汽车整车故障排查；  任务4：充电系统的故障排查；  任务5：动力电池系统的故障排查。  该套教材中每个学习任务中涵盖了若干个学习内同，如：任务一：新能源汽车维护的必要性与车主自行保养项目涵盖：任务引入、任务要求、相关知识等小章节。  通过本课程学习，能够掌握新能源汽车日常维护的特点，独立完成系能源汽车的日常维护项目。  **投标时提供自主知识产权教材一套，内容需涵盖以上参数要求。** | 1 | 套 |  |
|  | | | | | | |
| **备注：**   1. **必须提供原厂合格产品，能够获得原厂的售后服务，非厂家投标，供应商必须提供原生产厂家授权销售委托书(复印件)**   **2.该项目所提供设备必须与学院现有设备无缝衔接使用。**  **3、交货期：签订合同后十五天到货。**  **4、质保年限：1年** | | | | | | |