**宁德职业技术学院**

**新能源汽车实训基地采购方案征集需求**

近2年来新能源与智能制造学院新能源汽车技术专业学生人数急剧增加，已成为我院学生人数最多的专业，目前专业实训基地建设非常薄弱，为满足人才培养需求，根据学校新能源实训基地建设需求同时为满足新能源汽车技术各岗位能力培养的要求及工学结合的需要，按照“实车、真设备、真流程、真环境”的原则，建成具有集教学、社会培训、技能鉴定、竞赛训练及承办福建省、教育部汽车相关竞赛与服务于一体的新能源汽车实训基地，服务于具有“工学结合、产教融合”特色的新能源汽车人才培养基地。

一、建设目标

本次实训基地建设共建设五个实训室，分别为新能源汽车关键技术认知实训室、汽车电工电子综合技能实训室、新能源模块化台架理虚实一体化实训室、新能源整车剖视交互式实训室（纯电）和新能源汽车检测与维修竞赛训练实训室。

二、建设内容、功能及需求：

针对以上建设目标，新能源汽车实训室建设需满足以下建设内容：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目名称 | 数量 | 预算（元）（含税含安装） | 规格要求 |
| 新能源汽车关键技术认知实训室 | 1间 | 202000 | 1.建立一间新能源汽车关键技术认知实训室，包括新能源汽车电池、电机、电控三大关键技术的认知教学。让学生熟练掌握新能源汽车电机、电池的结构、特性及原理，掌握电机、电池、控制器等高压系统拆装的规范化操作流程；掌握新能源汽车“三电”电路原理，通过动手检测电路；分析电路原理，对于常见电路故障，会实施诊断、测量、排故。  2.需要以主流新能源车永磁同步驱动电机实物专为学生拆装电机而设计的。通过对永磁同步驱动电机的动手拆装，使学生掌握电机从里到外的构成及各组成器件的认识。  3.实训室内通过选用主流新能源三元锂电池模组，可以测量电压和内阻，培养学员对三元锂电池基础知识掌握。  4.每个实训工位要求配套拆装工具、操作平台以及对应的电路图、维修手册。 |
| 汽车电工电子综合技能实训室 | 1间 | 195000 | 1.建设一间汽车电工电子综合技能实训室，可进行汽车专业基础课程的开展，满足传统能源、新能源汽车、智能网联汽车专业的专业基础课程教学。  2. 汽车电工电子平台要满足使用基础电子元件在多路故障报警技能实训装置、A/D转换电路技能实训装置等不少于19套技能实训装置上进行电路图的搭接、导线连接以及对应电路的故障诊断，并配套有布线诊断系统确保线路连接正确和避免元器件损坏；教学系统中的课程上需包含导学、讲学、实训、考核等功能，配备教师参考资料、实训工作页两本纸质教材，要求包含多路故障报警技能、A/D转换电路技能实训装置等不少于19套系统的结构和工作原理、测试过程、结果分析等课程内容，课程内容中适时穿插交互式教学界面可以获取传感器、执行器或控制单元的管脚定义、电压特征描述和当前电压值；可以设置各种电路虚接、断路故障进行故障诊断。  3. 汽车电路基础平台需要包含不少于58种汽车常见基础电路的实训板，主要有二极管稳压、车辆入侵报警系统、车辆电源控制等模拟电路实训板，实训板遵循电路的工作原理，要求二极管稳压、车辆入侵报警系统、车辆电源控制等模拟电路不少于58套系统的结构和工作原理、测试过程、结果分析等课程内容，课程内容中适时穿插交互式教学界面可以获取传感器、执行器或控制单元的管脚定义、电压特征描述和当前电压值；并可以设置各种电路虚接、断路故障进行故障诊断。 |
| 模块化台架理虚实一体化实训室 | 1间 | 1210000 | 1.建设一间模块化台架理虚实一体化实训室，要求可以完成新能源汽车五大板块的电控系统控制器内部电路的构造及控制逻辑的教学任务。  2.要求新能源汽车五大版块系统模拟实训平台中平面化展示各系统内部结构与工作原理，帮助学生理解其电器连接方式；需要配套完整的课程体系，其中教学参考资料和学生的课堂工作页以及实训工作页。配套交互动画软件和学生检测端解决系统硬件信息状态的监控、监测和大班式40-50人实训教学问题。  3.要求教学平台功能中具体包括安装位置、结构特点、工作原理、电路原理、以及其故障影响、测试设备使用、测试过程、结果分析、要求系统内不少于100道习题库等，并在实际教学中可以获取传感器、执行器或控制单元的管脚定义、电压特征描述和当前电压值；在教学中可以设置各种电路虚接、断路故障；可以用数字表、指针表和示波器显示的信号、波形可以适时调整幅值方便课堂上进行故障诊断教学。 |
| 新能源整车剖视交互式实训室（纯电） | 1间 | 1454000 | 1．建设1间新能源整车剖视交互式实训室（纯电），要求采用市场主流纯电动车型改造而成，配套相应的检测平台、交互式课程、学生测量终端，平台需进行新能源汽车专业核心课驱动电机、动力电池、整车控制、充电、空调的五大核心系统理实一体化教学。  2. 要求车辆可在实训室里可以运行起来，配备外接检测平台实时检测整车各种电压和电流信号，外接检测平台可避免在车辆上测量及反复插拔线束，产生人员和车辆的安全隐患。  3. 要求平台中课程内容需要包含各系统的相关传感器、执行器、控制模块等部件的结构和工作原理，具体包括作用、安装位置、结构特点、工作原理、电路原理、以及其故障影响、测试设备使用、测试过程、结果分析，并在课程内容中适时穿插交互式教学界面可以获取传感器、执行器或控制单元的管脚定义、电压特征描述和当前电压值；并可以设置各种电路虚接、断路故障；可以用数字表、指针表和示波器显示的信号、波形可以适时调整幅值方便课堂上进行故障诊断教学。配套完整的课程体系，其中教学参考书和学生的课堂工作页以及实训工作页。配套交互动画软件和学生检测端解决系统硬件信息状态的监控、监测和大班式40-50人实训教学问题。 |
| 新能源汽车检测与维修竞赛训练实训室 | 1间 | 938000 | 1. 建成1间新能源汽车检测与维修竞赛训练实训室，可进行车辆定期维护、汽车电器系统的检修、汽车舒适系统等核心系统的检修，通过大量的验证性实验让学生根据故障点了解相对应的故障现象。从而形成故障树掌握故障诊断机理，解决竞赛教学与训练的问题。  2. 要求车辆配备外接检测平台实时检测整车各种电压和电流信号，外接检测平台可避免在车辆上测量及反复插拔线束，产生人员和车辆的安全隐患。  3. 要求整车配套不少于3个主要核心（包含灯光与舒适等）系统，课程内容需要包含各系统的相关传感器、执行器、控制模块等部件的结构和工作原理，并可以设置各种电路虚接、断路故障；可以用数字表、指针表和示波器显示的信号、波形可以适时调整幅值方便课堂上进行故障诊断教学。  4.可完成教学与模拟竞赛训练等多种用途的设备，包含教学与竞赛环节用到的必要设施设备。 |

场地规划：铁湖公共平台3楼

