

嘉峪关市职业教育中心购置维修电工实训考核装置招标公告

一、功能要求

设备要求适合机电设备安装与维修、机电技术应用、电气运行与控制、电气技术应用、电子电器应用与维修等专业《电机及其控制》、《电机与拖动》、《电机与变压器》等课程和非机电类专业的必修课程模块或选修课程模块《电机控制电路》、《机床电路维修》的教学与实训。

设备要求适合技工学校机电类专业《电气设备维修》课程的实习，适合职业培训学校的安装、维修电工初、中级班的培训和实操。

1、总体结构

要求台架至少由实训屏（须内置电源）、实训桌、实训储物柜三大部分组成。以经氧化处理的高材质 35mm×35mm 铝合金作为设备主要连接材料；两侧及电源箱体应采用麻黑色 15mm 层压板制作；上支架的不锈钢管材与电源箱体上的铝合金型槽要求能组合成维修电工通用挂板固定结构；改变实训内容需要移动挂板时，可方便地在型槽中滑动，以便更好地配合实训；桌面应采用 25mm 麻灰色高密度层压板封边特制，提高绝缘等级；实训储物柜应采用标准结构和抽屉式用于存放工具以及实训资料，至少可存放两块挂板；

2、功能要求

设备应以铝木为主，台架要求坚固美观大方，可根据教学和实训要求悬挂不同的挂板，能够完成教学内容广、实训项目多、灵活使用，要求采用双工位设计，电源独立互不干扰，以实训台架为基础，挂板为配件，便于实训内容扩展、更新，要求实训台留有扩展升级接口，便于后续升级配置维修电工挂板。

3、具有开发支持在线学习资源能力，提供线上资源教学平台，功能要求如下：

（1）平台要求能针对各个相关专业的难点、易错点进行分析、讲解，为学员提供优质的技术服务。至少包含以下企业工种：工业机器人系统操作员、物联网工程技术员、物联网安装调试员、城市轨道交通列车检修员、维修电工、汽车维修工、电梯维修工、数控机床装调维修工、制冷空调系统安装维修工等；须涉及多类知识点的讲解，设备的操作及维修流程、操作规范介绍和大赛赛题的设计思路讲解以及实验视频等教学资源的共享。

（2）▲平台应能支持网页版登陆和手机公众号登录；具有随时上传或下载相应教学资源的功用；平台能提供的教学资源至少包括电气自动化、机电一体化、工业机器人应用、教育机器人、数控机床、数控机床装调与维修、电子电工技术、含电梯安装与维修保养、虚拟仪器、物联网、综合布线、装配钳工、机械传动、液压与气动、电机装配与维修检测、智能楼宇、家电、制冷、户式中央空调、轨道交通、汽车运用与维修、新能源汽车、风能与太阳能、供配电技术、智能电网等相关的课程。投标时要求在该平台上演示电机与电气相关专业的视频，内容要求至少包含：安全用电知识讲解、电工工具使用知识、伏安法测电阻的实验、电阻串并联的实验、家庭用电线路安装、功率因素知识讲解、

低压电器知识讲解、变压器和电动机知识讲解、点动与长动、正反转、工作台自动往返、星-三角启动等。用户应能通过视频分类选择自己想要看的视频，平台也能推荐一些视频和教室的列表。并可以定期更新热门课程、视频、讲师等资料。

(3) ▲平台应至少分为六大应用模块：普通用户、企业用户、视频搜索模块、视频观看模块、直播模块、官方信息模块；普通用户至少包含个人主页、课程答疑、视频搜索模块、导航栏查找、直播课程、精品课程和热门课程、视频观看模块、官方信息、直播模块等；企业用户至少包含添加学员、开通课程、搜索学员功能、学生详情、做题记录等，投标文件内提供各个模块的说明和截图，功能截图不少于5张。

(4) ▲平台手机公众号的功能至少包含：轮播栏、直播课程、直播视频、精品课程、热门课程、免费课程、资讯、题库、问答、个人中心、我的会员、我的订单、企业开通、我的题库、我的解答、我的提问、消息中心、设置、客服等，投标文件内提供各个模块的说明和截图，功能截图不少于5张。

(5) ▲投标时须提供PC版和手机版两个版本的功能演示。

(6) ▲要求具备自主知识产权，应提供软件著作权证书并加盖公章。

二、技术指标

1、外型：整体尺寸 1500mm×750mm×1790mm（±5%）；

2、实训台架的材料：铝木结构；

3、电源：

(1) 输入：三相 AC 380V ±10% 50HZ 三相五线；

(2) 固定交流输出：三相五线 380V 接插式2组、220V 接插式2组、220V 插座式4组

(3) 固定直流输出：24V/1A，2组、+12V/0.5A，2组、-12V/0.5A，2组、5V/0.5A，2组。

4、接口及仪表：应能配置答题器，具有答题功能，与教师计算机、智能考核挂板可进行智能化实训考核；

5、指针式电压表：时刻监控电网电压变化；

6、整流桥：2组。

7、保护：熔断器作短路保护，断路器具有过载保护，漏电开关具有漏电保护功能，漏电保护动作电流≤30mA。

三、实训项目

1、照明电路安装实训；

2、日光灯安装实训；

3、电动机点动与连续转动电路连接实训；

4、按钮联锁的电动机正、反转电路连接实训；

5、接触器联锁的电动机正、反转电路连接实训；

6、接触器和按钮双重联锁的电动机正、反转电路连接实训；

7、电动机定子绕组串联电阻启动控制电路连接实训；

8、按钮切换的Y—△启动控制电路的连接实训；

- 9、时间继电器切换的 Y—△启动控制电路的连接实训；
- 10、电动机半波整流能耗制动控制电路连接实训；
- 11、电动机全波整流能耗制动控制电路连接实训；
- 12、电动机反接制动控制电路连接实训；
- 13、电动机往返行程控制电路连接实训；
- 14、电动机顺序启动控制电路连接实训；
- 15、电动机定时运转控制电路连接实训；
- 16、按钮切换的双速电动机控制电路连接实训；
- 17、时间继电器切换的双速电动机控制电路连接实训；
- 18、简单生产机械电气控制电路连接实训；

四、设备配置

序号	名称	单位	数量	要求
1	维修电工实训考核装置	台	1	带不锈钢管 长 1370mm×外径Φ25mm×厚 1.2mm 1 条
2	实训单元挂板	块	1	内置 3 只大功率磁盘电阻，与其他挂板配合使用； 该单元挂板与其他挂板配合，应能完成电动机定子绕组串联电阻启动，直流电动机电枢串联电阻启动等实训。
3	电力拖动挂板	块	1	三相漏电保护断路器 1 只、3P 熔断器 1 只、1P 熔断器 2 只、时间继电器 1 只、指示灯 3 只、交流接触器 3 只、热继电器 3 只、按钮 3 只、急停开关 1 只、端子排 21 只等； (接触器、热继电器应采用知名品牌)。 此挂板应能独立完成电动机转动方向、降压启动、电气控制等基本控制电路和自锁、联锁、时间等控制与过载、零压、漏电、短路保护组成的电动机控制电路连接实训。也能完成电工上岗、初级、中级考核有关电动机控制电路连接的实训和考核。
4	电力拖动扩展挂板	块	1	行程开关 4 只、主令开关 1 只、万能转换开关 1 只、交流接触器 1 只、热继电器 1 只、电子时间继电器 2 只、指示灯 1 只、按钮 1 只、端子排 18 只等； 该挂板应与电力拖动挂板配合使用，要求能够完成电动机行程控制、断电延时控制、转换开关直接改变电机转向、电动葫芦电气电路控制等实训，也能完成电工上岗、初级、中级考核有关电动机控制电路连接的实训和考核。
5	照明挂板	块	1	透明式电能表 1 只、四位灯开关 1 只、启辉器 1 只、整流器 1 只、灯管 1 根、指示灯 1 只、端子排 9 只等； 单相有功电能表应采用小电流校验，使小负载的情况下能够正常工作，要求使用透明式外壳设计；能够独立完成白炽灯异地控制、日光灯电路连接、电能测量实训；该挂板也应能完成电工上岗、初级、中级考核有关照明电路连接的实

				训和考核。
6	电气网孔板	块	1	600mm×700mm 把手 1 对, 端子排、安全插座; 下方装有端子排与节点转接插座, 以便实训电路与外围设备 (电机等) 用安全连线连接; 用于学生实训安装电气元件、实训内容的自主创新、实训内容扩展升级;
7	维修电工电力拖动仿真软件	套	1	可满足学生对电气元件结构、作用、安装、接线、电路分析的多媒体教学和熟悉电气控制线路的虚拟接线实训及应知考核测试功能。电力拖动仿真软件至少应包含电拖专业里最基础、最重要的 12 种电路, 分为电动机反接制动控制线路、电动机半波整流能耗制动控制线路、Y-Δ启动控制线路、按钮切换 Y-Δ启动控制线路、电动机串电阻降压启动控制线路、顺序控制线路、位置控制线路、双重联锁正反转控制线路、接触器联锁正反转控制线路、按钮联锁正反转控制线路、接触自锁正转控制线路、点动正转控制线路。每种线路分为元件结构、原理分析、实际接线、课堂练习四大模块。其中原理分析采用文字、声音、图像有机合在一起, 生动形象。实际接线采用 FLASH 动画, 与学生交互接线, 一边原理图显示要连接的导线, 一边提供元件, 供学生根据原理图连接实物器件, 错误连接应有相应提示。 需满足以下功能: 1.主界面上有元件结构、原理分析、实际接线、课堂练习四大模块。 2.单击“元件结构”按钮可进入元件结构的认识, 元件结构主界面上有 12 种电路。 3.单击任意种控制线路按钮弹出界面, 包括实物图和线路图。用鼠标指向实物图上某个电气元件时, 线路图上就会自动显示与之相对应的电气元件符号。用鼠标指向实物图上的某个电气元件时, 线路图上会自动用红线将该电气元件的符号画出来。 4.单击实物图上的电气元件, 就弹出该电气元件的结构图, 包括作用、结构、工作原理、安装方法、选用原则、注意事项等内容。 5.单击“电路解说”按钮, 软件自动以文字和声音形式对电动机反接制动的原理的进行解说。单击“启动过程”按钮, 软件自动用文字和红线在线路上进行绘制启动过程, 单击“停止过程”按钮, 软件自动用文字和红线在线路上进行绘制停止过程。 6.单击任意种控制线路按钮会弹出该线路的布线原则界面, 单击“对应关系”按钮会弹出该控制线路的对应关系界面, 单击“主电路线路”按钮弹出主电路接线图。线路接线

				图及原理图可根据界面上的原理图，在界面上实物接线图上用鼠标来接线。实物接线图上的箭头指向的端点表示接线的起始点。如果不会接，可以直接单击原理图下面的“示范”按钮，系统将自动连接进行示范。单击“控制电路线路”按钮弹出主电路接线图。 7.在主界面上单击“课题练习”弹出课题练习主界在上图中输入题目的数量，单击“进入”按钮进入课题练习进行答题并交卷评分。 ▲软件应具有自主知识产权，投标时提供证明文件。
8	机床电路仿真软件	套	1	系统应包括 M7120 平面磨床、Z3040 型摇臂钻床、6140 车床、起重机、镗床、万能外圆磨床、电动葫芦七种电路仿真。要求每种电路都采用 FLASH 动画技术，可以对电路上的开关进行操作，可以在每种电路上进设置故障，继电器、电动机及其它元器件运动状态也可以表示出来。▲软件应具有自主知识产权
9	实训电机	台	1	三相异步电动机（380V，单速） PN(W):60、nN(r/min):1400、UN(V):三相 AC 380 IN(A):0.33、连接组别：△/Y
		台	1	三相异步电动机（380V，单速带离心开关） PN(W):60、nN(r/min):1400、UN(V):三相 AC 380 IN(A):0.33、连接组别：△/Y
		台	1	三相双速异步电动机 PN(W):40/25、nN(r/min):2800/1400、UN(V):三相 AC 380 IN(A):0.25/0.2、连接组别：△/2Y
10	实验说明书	套	1	指导学生实训
11	常用工具	套	1	至少包含数字万用表、一字螺丝刀、十字螺丝刀、斜口钳、剥线钳、压线钳等
12	辅材	套	1	至少包含 0.75mm ² 软线、安全连线、插针
13	教材	本	1	要求本书从常用生产机械电气故障排除的角度出发，重点介绍和讲解检修电气设备与电气电路必须掌握的基础知识，内容至少要包含：CA6140 卧式车床、Z3050 摇臂钻床、M7120 平面磨床、X62W 万能铣床、T68 镗床等常用生产机械的基本结构、运动形式、电气控制特点和要求以及常见电气故障类型，采用电阻测量法的检修方法、步骤、安全注意事项等。

二、实训室装饰

线路改造

五、招标方式：公开招标

六、预算控制价：33 万元

七、投标人资格要求：

资质：

1. 未被列入“信用中国”网站“失信被执行人”、“重大税收违法案件当事人名单”、“政府采购严重违法失信行为记录名单”查询记录资质
2. 营业执照及具有本次报价服务的经营范围
3. 税务登记证资质
4. 组织机构代码证
5. 提供本产品售后服务承诺函
6. 提供 2024 年任意连续 3 个月缴纳社保资金凭证