

货物（设备）采购合同

项目名称：河南技师学院 2026 年机电类实训教学设备更新项目（包 2）

甲 方：河南技师学院

乙 方：河南南金智能科技有限公司

货物（设备）采购合同

甲方（需方）：河南技师学院

乙方（供方）：河南南金智能科技有限公司

根据《中华人民共和国招标投标法》《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国民法典》等国家法律法规，就甲方向乙方购买河南技师学院 2026 年机电类实训教学设备更新项目智能机床电气装置实训商品（设备）的型号、数量、质量、包装、运输、价款、税金、保险、验收、技术服务、售后服务、违约责任、争议解决方式等合同内容，经双方协商一致，签订本合同，以资共同遵守。

一、合同价款

本合同的总金额（含税）为大写：人民币贰佰伍拾贰万元整（小写：¥2520000.00元）；该价格已经包含乙方制造生产、安装、调试、保险、培训、运输、装卸、税金、利润、保修及乙方人员差旅费用等全部税费。

二、采购概况

1. 乙方提供的货物（设备）须是未经使用过的全新（包括零部件）的商品（设备）、符合国家标准、行业标准以及该商品（设备）的出厂标准，同时完全符合本合同及附件约定的技术参数、配置要求以及招投标文件载明的要求。

2. 购买货物（设备）的名称、型号、制造单位、单价、数量和合同价：

序号	名称	品牌型号	生产商	单位	数量	单价（元）	小计（元）
1	电气装置实训平台	DLDS-1214F-1	山东栋梁科技设备有限公司	套	4	160000.00	640000.00
2	电气装置故障考核实训系统	DLWD-GZMKV2	山东栋梁科技设备有限公司	套	4	141000.00	564000.00
3	智能型四合一机床电气技能实训考核鉴定系统	DLDS-ZNJC	山东栋梁科技设备有限公司	套	4	329000.00	1316000.00
总价（大写）：人民币 <u>贰佰伍拾贰万元整</u> （小写）： <u>¥2520000.00</u>							

3. 详细的技术规格、质保方案及售后服务标准详见本合同附件。

三、安装调试

乙方负责对货物（设备）免费进行安装调试，使其投入正常运行，并经双方人员签字验收。安装调试须在设备到货后 7 个工作日内完成。

四、人员技术培训

乙方应当安排技术人员免费为甲方人员进行技术培训和现场指导，使得甲方人员达到能够独立熟练操作使用所购买的货物（设备）的程度。完成供货、运输、安装调试等工作后，并向甲方提供不少于 3 次（每次不少于 5 天）的免费专业技术培训，保障教师开展运维与教学。

五、货物交付及风险承担

1. 交货时间、地点：自本合同生效之日起 60 日内，乙方应按甲方要求将货物（设备）免费送达（含安装调试）至指定地点；设备到货后 7 个工作日内，乙方应完成全部安装调试工作，使设备正常运行并达到验收条件。

甲方指定地点为：河南技师学院郑州航空港新校区

2. 由甲乙双方代表按照装箱单通过外观检查确认、数量、规格及相关单证，清点设备箱数及箱内设备，如初验合格，甲方或最终用户在乙方收货确认单或物流配送单上签字或盖章，作为双方结算的初步依据，最终以甲方出具验收报告载明的数量为准。若乙方所供货物存在设备包装缺失或出现毁损、设备与装箱数目不相符、箱内设备有丢失或损坏、或者设备的包装、型号、规格等不符合合同规定等情形，甲方有权拒收全部或部分设备，届时乙方须按照甲方要求收回、补齐或更换设备，由此产生的费用由乙方独自承担。

3. 产品运输过程中由乙方按国家有关设备供应的规定标准进行包装、供应，产生的相关费用由乙方承担。

4. 乙方应在交货时向甲方提供货物（设备）生产制造标准、使用说明书、检验合格证明及相关的随机备品备件、配件、工具、软件等资料。乙方未按约定提供技术资料的，每延迟一日，按合同总金额 0.1% 支付违约金，逾期超过 10 日的，甲方有权拒付合同款，并有权要求乙方赔偿因此给甲方造成的全部损失。

5. 合同货物（设备）验收前的灭失风险由乙方承担，最终正式验收合格后的

灭失风险由甲方承担，货物风险转移以双方签署验收确认书之日为准。如合同货物（设备）参加保险，保险赔偿款由风险承担者享有。

六、验收标准和验收方式

1. 按国家现行验收标准、规范等有关规定执行。甲方在收到货物（设备）后15个工作日内发现外观、数量、规格等表面质量的，有权向乙方提出异议；对于隐蔽质量问题，甲方在质保期届满前发现的，有权随时向乙方提出异议。甲方在收到货物（设备）后15个工作日内未提出质量异议的，不视为甲方对设备隐蔽质量问题的认可。乙方应于接到通知后3个工作日内予以确认，确属乙方货物（设备）质量问题的，乙方应免费更换，并承担由此产生的相关费用。

2. 甲方货物（设备）使用部门按合同所列货物名称、规格型号、技术参数以及数量等参与现场初次验收。乙方应向甲方移交所供设备完整的使用说明书、合格证及相关资料。乙方在所有设备（工程）安装调试、软件安装完毕后，应开展现场培训，直至甲方人员达到能够独立熟练操作使用所购买的货物（设备）的程度，由甲方填写初步验收单。如果乙方提供的货物（设备）与合同不符，甲方有权拒绝验收，由此所产生的一切费用由乙方承担；对甲方造成损失的，乙方还须全部赔偿。

3. 乙方所供货物（设备）在通过甲方使用部门初步验收合格后，甲方使用部门向甲方审核验收部门提出正式验收申请，甲方审核验收部门组织相关人员进行正式验收，也可以根据实际需要增加出厂检验、安装调试检验等多种验收环节，特殊情况下可以组织第三方共同验收，第三方验收产生的相关费用由乙方承担。

4. 乙方货物（设备）通过交货验收并不排除乙方对产品质量应承担的责任。甲方对初步验收或正式验收结果有异议的，应在发现异议后5个工作日内通知乙方。乙方应在收到通知后3个工作日内提交整改方案，并按照甲方要求配合复验；需要检测或鉴定的，由甲方确定检测或鉴定机构，相关费用由责任方承担。在异议处理完毕并经甲方书面确认前，不视为相关货物（设备）最终验收合格，甲方有权暂缓支付相应款项。

七、付款方式和支付条件

1. 本合同总价款为人民币贰佰伍拾贰万元整(大写),小写:¥2520000.00 元。
本合同签订生效后,乙方向甲方提供合同总额 30%等额合法有效的正规发票,甲方收到合格发票后 30 个工作日内,向乙方指定账户支付合同总价款的 30%作为预付款,该款项在后续尾款中自动抵扣。

2. 货物(设备)安装调试完成并经甲方最终验收合格后,甲方应在 3 个工作日内出具《最终验收合格报告》;乙方应在收到该报告后 5 个工作日内,向甲方提交由国有商业银行或全国性股份制商业银行出具的不可撤销、见索即付银行履约保函,担保金额为合同总价款的 5%,受益人为甲方。保函应明确约定,甲方有权在乙方违约时直接向银行主张保函项下款项,无需先向乙方主张权利。保函有效期自最终验收合格之日起至质保期(3 年)届满后 60 日止,保函有效期届满且双方就质保履行不存在未决争议的自动解除。

3. 甲方收到符合本条第 2 款要求的银行保函,且乙方提供合同剩余 70%款项等额合法有效的正规发票后 10 个工作日内,向乙方指定账户支付合同总价款的 70%尾款;若乙方逾期提交合格保函,甲方有权顺延付款且不承担违约责任,逾期超过 30 日的,甲方有权解除合同并要求乙方返还全部已付款项。

4. 乙方合同价款具备付款条件后,乙方向甲方申请付款并提供符合甲方要求的规范的发票,否则甲方有权拒绝付款。如乙方开具虚假发票、逾期不开票或未按甲方要求开票,对甲方造成处罚或损失的,所有损失由乙方全部承担。

5. 甲方发票信息:

户 名:河南技师学院(河南省技工学校)

开户银行:交通银行郑州航空港区支行

账 号:4116 8399 9015 1039 5071 7

行 号:301491000103

统一社会信用代码(纳税人识别号):12410000MB1G088268

6. 乙方账户信息:

乙方开户名称:河南南金智能科技有限公司

开户行：中国工商银行股份有限公司郑州康平路支行

账号：1702000209100054366

行号：

八、质保期

本货物（设备）的质保期为3年，且不少于设备生产厂商公示的标准质保期限，自货物（设备）验收合格之日起计算。质保期内，乙方须提供免费软件升级、维护及技术支持。乙方提供的所有软件升级均不得收取任何费用，且不得附加限制甲方正常使用的条件。乙方未按合同约定履行软件升级、维护及技术支持义务的，每延迟一日，应按合同总金额的0.1%向甲方支付违约金；逾期超过15日的，甲方有权委托第三方进行升级、维护及技术支持，相关费用由乙方承担，且乙方应赔偿甲方因此遭受的全部损失。质保期内提供7×24小时技术支持，1小时内响应、4小时内给出解决方案、24小时内到场处置，每年不少于2次免费上门巡检，保障设备稳定运行。如乙方违反《实施方案及措施、售后服务计划》约定未及时履行保修义务的，每发生一次，乙方应向甲方支付合同总金额0.1%的违约金。乙方逾期履行保修义务超过48小时的，甲方有权直接委托第三方维修，维修费用由乙方承担。质保期内同一故障经两次维修仍未解决的，甲方有权要求更换全新设备。乙方更换货物后应重新计算质保期。因乙方设备故障、未及时维修或未履行软件升级维护义务给甲方造成损失的，乙方应予以赔偿，包括但不限于教学活动中断损失、人员工时损失、第三方维修及升级维护费用等。

九、通知与送达

1. 凡依本合同书约定的书面通知义务，通知方应以信函或电子邮件通知对方。

2. 甲方指定联系方式：

地址：河南技师学院航空港新校区

邮编：

电话：13949043566

邮箱：

联系人：高志伟

3. 乙方指定联系方式:

地址: 河南自贸试验区郑州片区(郑东)金水东路49号绿地原盛国际3号楼A座11层139A7

邮编: 450018

电话: 18336391895

邮箱: 470002964@qq.com

联系人: 姚亚蒙

4. 任何一方以上联系方式如有变动,应在变动之日起5个工作日内及时书面告知对方。因未通知或通知延迟造成相关文件未及时达,因此所造成的一切不利后果由变更方承担。

十、违约责任

1. 如乙方未按期限、地点履行交货义务,每延迟一日,乙方应当按本合同总金额的0.5%向甲方支付违约金;乙方逾期交货时间超过7日的或违约金累积达到合同总金额5%时,甲方有权单方面解除与乙方的合同,乙方须向甲方支付合同总金额20%的违约金,并赔偿因逾期供货给甲方造成的全部损失,包括但不限于甲方因此向第三方承担的违约责任、另行采购的差价损失及甲方为开展教学实训活动产生的额外支出。

2. 乙方所提供的设备品种、型号、规格、质量不符合国家规定及本合同规定标准的,甲方有权拒收设备,并有权单方解除合同,乙方应向甲方支付合同总金额20%的违约金,且甲方有权要求乙方赔偿因设备不符合约定导致甲方无法正常开展教学实训所造成的全部损失(包括但不限于课时延误损失、另行采购替代设备的费用等)。甲方不解除合同的,乙方除须按前述约定支付违约金外,还应在本合同约定的期限内换货、补货,超出本合同第五条约定期限的,乙方应按第十条第一款的约定承担违约责任,换货、补货的费用由乙方承担。

3. 如乙方提供的货物(设备)在装卸、运输过程中或因包装造成的产品破损,乙方应负责补足合格产品数量并承担相应费用。

4. 如乙方提供的货物(设备)在使用过程中给甲方或任何第三方造成的人身

伤害或财产损失，乙方应对甲方或者第三方因此遭受的损失进行赔偿，但因甲方故意或重大过失导致的损害除外。如因此导致甲方承担责任的，甲方有权向乙方追偿。

5. 如乙方未按照《实施方案及措施、售后服务计划》约定及时履行保修义务给甲方造成损失，乙方除应当支付违约金外，还应当赔偿由此给甲方造成的全部损失，包括但不限于甲方委托第三方维修的费用、因设备停机导致的教学活动中断损失、甲方为恢复设备正常运行支出的合理费用等。

十一、特别约定

1. 甲、乙双方应严格遵守投标要求和投标人须知，如有违反，按投标要求和投标人须知规定予以处理。因设备的质量问题发生争议，可由法定的技术鉴定单位进行质量鉴定，经鉴定产品设备存在质量问题的，鉴定费用由乙方承担，且乙方应承担由此给甲方造成的全部损失（包括但不限于甲方为鉴定支出的费用、因设备质量问题导致的教学实训事故损失、甲方对第三方承担的赔偿责任等）。

2. 乙方应对在合同履行过程中知悉的甲方的商业秘密、教学数据、用户信息、采购预算、活动流程以及技术资料等所有涉密信息承担保密义务，保密期限自本合同签订之日起算五年；未经甲方书面同意，乙方不得向任何第三方披露、使用或允许他人使用上述涉密信息。

十二、争议解决方式

1. 因货物（设备）的质量问题发生争议以及履行本合同发生争议的，以本合同条款为标准协商解决，若协商无果，任何一方均可向甲方住所地人民法院提起诉讼。

2. 在诉讼期间，如正在进行诉讼之外双方无争议的部分仍可独立继续履行，则此部分合同内容继续执行。

十三、附则

1. 本合同一经生效，守约方为维护自身权利向违约方追偿过程中支出相关费用，包括但不限于律师费、诉讼费、保全费、鉴定费、差旅费等均由违约方承担。

2. 如有未尽事宜，甲、乙双方可另行协商签订补充协议，补充协议与本合同

具有同等法律效力。

3. 招标文件、合同附件、合同补充协议和实施方案及措施、售后服务计划均为本合同的组成部分。

4. 本合同一式捌份，甲方持陆份，乙方持贰份，具有同等法律效力。

5. 本合同自甲乙双方盖章且法定（授权）代表人签字之日起生效。

附件 1：详细技术参数、规格及配置清单

附件 2：实施方案及措施、售后服务计划

附件 3：项目质量保证承诺书

甲方（盖章）：河南技师学院
法定（授权）代表人：
签订日期：2026年8月21日

乙方（盖章）：河南南金智能科技有限公司
法定（授权）代表人：
签订日期：2026年8月21日

附件 1：详细技术参数、规格及配置清单

名称	型号	规格、参数	原产地	生产厂家
★1. 电气 装置 实训 平台	DLDS -121 4F-1	1、设备功能要求： 符合系统安装、布线与编程，电气故障检测等考核要求，包括但不限于楼宇智能控制实训系统、KNX 全数字分布式控制系统，对各类照明、空调、窗帘等进行控制管理。 ▲2、招标设备技术参数要求： 要求设备结构为单体三工位设计模式，单工位外形尺寸要求梯形结构，外层由网孔板搭建，内层由模拟墙面组合。 投标文件中附相关设备图片或效果图，图中包含但不限于以上内容要求。 尺寸要求如下：左手面板$\geq 1200 \times 2400 \times 1.6 \text{ mm}$；右手面板$\geq 1200 \times 2400 \times 1.6 \text{ mm}$；正面面板尺寸要求：面板 1$\geq 1545 \times 1425 \text{ mm}$；面板 2$\geq 1545 \times 952 \text{ mm}$；左面板与主面板夹角$\geq 109^\circ$。 操作台及工具柜要求：操作台$\geq 1500(\text{L}) \times 750(\text{W}) \times 800(\text{H}) \text{ mm}$。 供电电源：至少有电源插座(AC380V 三相五线)1 个、电源插座(AC220V 单相)2 个、配备照明日光灯及插排各 1 个。输入电压：三相五线制 380V$\pm 10\%$，50HZ；工作环境：温度$-5 \sim 40^\circ\text{C}$；装置容量：交流$< 4\text{KVA}$；安全保护：漏电保护（动作电流$\leq 30\text{mA}$），过电流保护，过载保护，急停保护，欠压保护；相对湿度：$< 85\%$。 3、设备技术要求： 要求所投电气装置实训系统具有相应资质的第三方产品质量检验部门出具的测试报告，内容包含但不限于但不限于设备外观及安全（设备外观结构、电气安全监测、抗电强度、电流型漏电保护、急停保护设备）、设备功能检测（设备整体、照明系统、配电箱功能检测、故障考核模块功能检测）、电气控制技术三大部分。要求故障检测模块包含但不限于照明和电力拖动的控制原理。 ▲4、电气装置实训教学平台要求（2 套） 要求包含但不限于操作台、控制系统（CPU≥ 8 核 16 线程，基础频率$\geq 2.5\text{GHz}$）、外显系统（尺寸≥ 23.8 英寸），数字远程实训平台教学软件等组件构成，配套 PLC、变频器、触摸屏等软硬件。 数字远程实训平台软件，具体要求如下： 软件包含但不限于课程管理、班级管理、教学团队、资源管理、报告审阅五大功能，相关功能要求如下： 课程管理要求能够对当前课程的名称、简介、课程引导视频、教师团队进行修改、提供课程任务的编辑。 班级管理要求支持创建班级，能够通过手动录入、库添加、批量导入添加学生，能够对学生移除、调班、信息变更操作。 教学团队要求能够通过手动录入、库添加、批量导入添加其他教师，提供一键移除教师团队按钮。 资源管理要求提供上传资源功能按钮，包含但不限于图文资源可以上传 jpg、png、gif、pdf、docx、pptx、xlsx 格式文件；视频资源可以上传 MP4、AVI、MOV、wmv、swf 格式文件。 报告审阅要求包含但不限于任务准备、跟我学、独立做、创新拓四	中国	山东栋梁科技设备有限公司

	个模块，能够生成 AI 分析报告，包含但不限于任务维度评估、详细指标分析、AI 分析结论、总结与建议。 投标文件中附课程管理、班级管理、教学团队、资源管理、报告审阅等软件截图，截图中包含但不限于相对应软件功能的技术要求点。 为避免知识产权纠纷，投标件中需提供软件功能截图为佐证材料。 ▲5、电气实训技能数字化 VR 展示平台（共 1 套） 该平台包含但不限于 VR 可穿戴设备、电气装置 VR 训练软件等组成，后台管理软件可以自主跟进操作进行记录及自动评定分数。 具体要求如下： VR 可穿戴设备技术要求：头盔视场角$\geq 105^{\circ}$，存储容量$\geq 256G$，运行内存$\geq 12G$。盔内屏幕类型为 LCD，单眼分辨率$\geq 2160*2160$；视频帧率$\geq 90Hz$，电池容量$\geq 5700mAh$，支持 WiFi7 无线连接；视觉传感器搭载至少 2 颗 3200 万高清彩色透视摄像头和不少于 1 颗 iTOF 深度感知摄像头。支持 58-72mm 无极瞳距调节； 电气装置 VR 训练软件技术要求： 软件模拟大厅包含但不限于有赛前引导、实操教学和考核评估三大功能。 实操教学功能中包含但不限于有安装工艺标准展示、划线定位、安装笃定底盒器件、安装 PVC 线槽、安装金属管卡、安装 PVC 线管、照明配电箱接线、安装动力电箱、安装软管、安装金属桥架、安装电缆等十一项内容。 工位内部包含但不限于电气装置实训设备、人字梯、工作台、台虎钳、电视大屏和蓝色对话框，设备内部已经安装好技能大赛全国选拔赛电气装置赛项样题的样板。 点击样板内各部件，可浮现该部件安装工艺的 OK 或者 not OK 的对比照片，选手可根据照片来进行学习。 软件包含但不限于其对自身设备的认知，包含但不限于对头盔式设备的介绍，还有操控手柄、定位器的设备说明。 软件升级配套更高权限的服务器管理终端，在终端平台上项目专家可查看教师端、学生端的设备状态。并可以查看教练安排的训练内容。最高服务器终端也为设备升级留有对应端口。 投标文件中附电气装置 VR 训练系统软件 1-6 项软件内容截图，截图中包含但不限于相关软件技术点要求。 为避免知识产权纠纷，投标件中需提供软件功能截图为佐证材料。 ▲6、元器件及工具要求 元器件要求： 可编程逻辑控制器（小型 PLC）、配电箱、三相交流异步电动机不少于 1 套等，整体元器件种类不少于 116 项，投标文件中要求提供职业技能竞赛、专业教学、技能鉴定，提供相关耗材配置清单。 专用工具要求： PVC 切管器、斜切锯、万用表（不低于 1587FC 配置要求）不少于 1 套，整个工具清单种类不少于 47 项，投标文件中要求提供职业技能竞赛、专业教学、技能鉴定，提供相关工具配置清单。 7、配套资源要求 要求故障测试模块根据设置的故障点来检测故障的类型与故障点所在的区域，且完全符合世界技能大赛中国选拔赛的要求，可设定与世界技	
--	---	--

		能大赛相同的故障类型。 要求配套最新版电气装置赛项安全与健康文件，并提供针对该文件所做的论文（中文版）。 要求投标文件中附世界技能大赛电气装置赛项中文版翻译文件。 要求提供与世界技能大赛技术文件的相关性说明。 投标文件中附不同点对比图，对比图能够清晰的标记出 30 处不同点。 要求提供依据投标设备配套正规出版社出版的教材，教材为项目式编写架构，教材内容以投标设备作为载体进行介绍及实训内容的训练，教材要求至少包含但不限于电气装置系统与基本技能、故障检测技术、新电气技术行业典型应用、电气装置综合测试及相关软件安装指南等项目。投标文件中要求提供教材样本图片及出版社官方介绍截图。 要求提供不少于 2 套竞赛选手现场全过程的竞赛操作视频截图(投标文件中需附相关操作视频截图不少于 3 张，截图能够包含但不限于以上内容要求)。		
电气装置故障考核实训系统	DLWD -GZM KV2	一、整体要求: ▲1、要求该设备为 4 工位体组合结构，每个工位设备都由型材+钣金结构，整体采用铝型材搭建框架，包含但不限于智能家居控制单元、电力拖动控制单元、故障考核单元等实训，通过后面可打开台体内部，内部为故障设置区域，配有安全锁。 投标文件中附相关设备图片或效果图，图中包含但不限于以上内容要求。 2、设备技术要求: 设备电源：三相五线制 380V±10% 50Hz 工作环境：环境温度范围为 -5℃--40℃ 装置容量：交流<2KVA 安全保护：漏电保护（动作电流≤30mA）、过电流保护、过载保护、急停保护、欠压保护 相对湿度：<85% 二、设备模块要求: 1、智能家居控制单元要求 KNX 电源：电压范围:110-230VAC；最大输出电流(I_{out}):≥0.16A；功率损耗:≥4.4W； 调光控制器：带有集成总线耦合器。230 伏电源电压下的标称功率：230 伏白炽灯和卤素灯：2x315W/VA 至 1x500W/VA。可调光 230V~LEDi:2x315W/VA 至 1x500W/VA(后缘控制),2x120W/VA 至 2x200W/VA（前缘控制）。带 LED/低压卤素灯的电感 L 型变压器：2x315W/VA 至 1x500W/VA。 窗帘控制器：该设备设计用于定位百叶窗、卷帘、遮阳棚和其他遮阳产品，以及控制门、窗和通风挡板。不需要额外的辅助电压。为了保护驱动器，输出触点通过机电方式相互锁定。按钮位于设备前部，用于控制输出，例如在调试期间。输出的当前状态通过 LED 显示。控制独立的 230V 交流驱动器。 IP 下载器：KNXIP 接口，是一个专为 EIB/KNX 智能楼宇控制系统设计的，用于实现 PC 与 KNX 系统之间的通讯。通过一根标准的 IP 连接电缆将总线通讯的接口连接到 PC 上，以便使用 ETS 软件给 KNX 装置分配物理地址，配置参数，对 KNX 装置进行调试，及总线监控。通过 KNXIP 接	中国	山东栋梁科技有限公司

		口也可以实现 KNX 总线跟以太网的连接,以太网内的 PC 也就能对 KNX 总线装置进行调试和监控了 按键面板:能实现对灯光、开关、窗帘、场景、RGB、多重操作、延时开关等的控制。另外还支持温度检测、逻辑功能和场景组功能。工作电压 21-30VDC,通过 KNX 总线获得 KNX 电流消耗<12mA KNX 功率消耗<360mW;每个按键对应一个 LED 指示,RGB 三种指示颜色可供配置红色 LED 和按键:编程物理地址 2、电力拖动控制单元要求 采用实际工业上的电器元件来体现在工厂对异步电机的控制与保护,设有电机的自耦降压回路,另设有对线路与电机的电流监测以及过流、过载等防护功能。 设备包含但不限于直流调速控制系统,模块采用测速发电机反馈电压和给定电压形成闭环调速系统,调速系统由给定电压、转速负反馈、放大电路、触发产生电路及主电路组成。 3、故障考核单元要求 本设备故障考核单元包含但不限于传统的继电器控制线路,如电力拖动电路、电源电路等;传统照明控制线路、插座线路。在原有的基础上又增加了 KNX 系统控制线路、变频器控制线路的故障查找。设备以插接线的的方式进行故障设置,改变原有的在测试线路中断线修改的方式,大大提高了故障设置的恢复的效率,可以有效地控制比赛的准备时间。本故障考核模块分为三个独立单元,训练与竞赛可根据工作量独立选择单元进行学习或考核。故障考核板具有采用 K2 插接线的方式,数量根据电路图要求不少于 500 个 K2 端子。		
智能型四合一机床电气技能实训考核鉴定系统	DLDS-ZNJ-C	一、设备整体要求: 1、要求智能型四合一机床电气技能实训考核鉴定系统把机床的电气部分和机床的机械部分、控制部分组合式结构,采用实际工业机床上应用的电器元件及机床半实物仿真模型,可开展全方位真实的机床电气故障排除的技能训练,可以人为的设置故障点,仅通过网络切换就可以设置相应的故障点。 2、要求系统电气部分至少包括 X62W 型万能铣床、CA6140 型普通车床、Z3040B 型摇臂钻床、M7130 型平面磨床的各种运动控制。配套机床 PLC、变频器及触摸屏控制、无线智能考核系统,可完成 CA6140 车床、Z3040B 摇臂钻床、X62W 车床、M7120 磨床、等多种机床进行自动化改造任务。 3、要求电气控制线路的元器件都采用工业机床上应用的电器件,装在面板上,设置相应的测试点,开展线及故障考核检测线路操作;可以人为的设置故障点,仅通过网络切换就可以设置相应的故障点。通过上位机控制故障点的设置及故障点的考核成绩评分统计。 ▲4、要求所投智能型四合一机床电气技能实训考核鉴定系统具有相应资质的第三方产品质量检验部门出具的检测报告,报告内容包含但不限于但不限于设备外观及安全(设备外观结构、电气安全监测、抗电强度、电流型漏电保护、急停保护设备)、设备功能检测(X62W 型万能铣床运动控制、CA6140 型普通车床运动控制、Z3040B 型摇臂钻床运动控制、M7130 型平面磨床运动控制、机床电气故障考核、多种机床自动化改造、PLC 和变频器控制、PLC 和触摸屏联调)、教学与实训功能检测(机床电气控制技术与故障编程应用技术、实物机床安装与故障设置技术、多机	中国	山东栋梁科技设备有限公司

	床故障排除技术)。 投标文件中提供智能型四合一机床电气技能实训考核鉴定系统设备图片或效果图,图中包含但不限于四合一机床电气技能实训系统、铣床、磨床、钻床、机床自动化电气控制技能实训考核鉴定系统。 二、设备的组成要求: 四合一机床电气技能实训系统要求(2套) ▲1、实训柜要求: 要求结构为四面操作的立式柜,外部钢化玻璃材料,控制柜内部壁$\geq 1.5\text{mm}$冷轧钢板。控制柜要求设有四个方向轮和四个固定调节机构,控制柜内安装各种机床的电气操作区面板、机床电气线路元器件布线区、机床转接模及网络化智能型无线通讯考核鉴定管理系统。 操作按钮及机床动作指示(铝质面板)要求:要求铣床和车床的电气操作区面板安装在控制柜右侧面。钻床和磨床电气操作区面板安装在控制柜左侧面。两侧侧门至少可以敞开120°,面板上安装有机床的所有主令电器及动作指示灯,指示灯可以指示机床的相应动作。 机床电气线路元器件布线区(铝质面板)要求:实训柜正面为车床和铣床的机床电气线路元器件布线区面板。背面是钻床和磨床。面板上装有低压断路器、直插式保险丝、交流接触器、热继电器、控制变压器等元器件,这些元器件直接安装在面板表面,配套相应的测试点,开展接线及故障考核检测线路操作。 机床转接模块要求:控制柜下部为机床转接模块。机床转接模块分别为各机床与半实物间的电缆连接单元。 网络化智能型无线通讯考核鉴定管理系统要求:要求采用语言编写,动态数据库链接技术,能将学生信息、学生成绩、试卷管理、考试方案、故障库等进行数据链接及查询。装有故障考核系统(液晶显示和按键单元):启动、停止、急停按钮;一只交流电压表,电压指示切换开关以及电源总开关,计算机端软件采用 Visual Basic。 要求投标文件中提供网络化智能型无线通讯考核鉴定管理系统的软件功能截图,软件截图中至少包含但不限于系统管理、人工录入、成绩管理、统计分析、考务管理、退出、故障库、设备库管理、试卷数据库管理、考试方案数据库管理、成绩查询等。 要求故障考核系统设有至少20个开关,其中K1到K20用于故障设置。界面与上位机电脑连接,可随意设置故障点进行故障考核。在试验中可以由导师设置故障,由学生来检测、测试,查出故障的所在。在实验时,可通过面板上测试点,以及接触器的常开、常闭触点来检测。要求投标文件中提供该软件的无线智能型实训考核鉴定系统的网络系统拓扑图,拓扑图中至少标记有教师终端、无线通讯、学生考核终端不少于3个、故障考核控制器等内容。 ▲2、机床半实物要求 半实物整体要求:要求半实物能够放置在工作桌上,模型要求和机床的尺寸按照一定比例缩小设计;半实物机床上所有电压等级与实际的机床完全相同;半实物机床的床身采用铸件;滚轴丝杠传动;手轮使用实际机床部件;机床活动导轨表面采用高频淬火工艺。 铣床要求:半实物尺寸要求:工作桌尺寸$\geq 1200 \times 750 \times 750\text{ mm}$ 铣床半实物尺寸$\geq 750 \times 500 \times 600\text{mm}$;铣床半实物参数要求:工作台纵向移动行程:$\geq 150\text{ mm}$;工作台垂直移动行程:$\geq 50\text{ mm}$;工作台横向移动	
--	--	--

	行程：$\geq 3000\text{ mm}$；投标文件中提供铣床实物图或三维效果图，图中包含但不限于铣床的相关技术要求。 摇臂钻床要求：半实物尺寸要求：工作桌尺寸$\geq 1280 \times 780 \times 775\text{ mm}$；摇臂钻床半实物尺寸$\geq 820 \times 350 \times 764\text{ mm}$；摇臂钻床半实物参数要求：摇臂上升下降行程$\geq 260\text{ mm}$；主轴箱移动行程$\geq 250\text{ mm}$。 投标文件中提供摇臂钻床实物图或三维效果图，图中包含但不限于摇臂钻床的相关技术要求。 平面磨床要求：半实物尺寸要求：工作桌尺寸$\geq 1280 \times 780 \times 775\text{ mm}$；平面磨床半实物尺寸$\geq 1040 \times 452 \times 738.5\text{ mm}$；平面磨床半实物参数要求：工作台移动行程$\geq 340\text{ mm}$；砂轮架升降行程$\geq 200\text{ mm}$；磨头座伸缩行程$\geq 250\text{ mm}$；投标文件中提供平面磨床实物图或三维效果图，图中包含但不限于平面磨床的相关技术要求。 机床自动化电气控制技能实训考核鉴定系统（2套）要求 设备整体要求 ▲1、要求能够实现多种传统机床电气控制线路的 PLC 控制改造和维修。包含但不限于但不限于完成 CA6140 车床、Z3040B 摇臂钻床、X62W 车床、M7120 磨床等多种机床改造任务，采用实际工业机床上应用的电器元件，提供真实的机床电气故障排除的技能训练。 输入电源：三相四线 $380\text{V} \pm 10\%$、50Hz；工作环境：温度$-10^{\circ}\text{C} - +40^{\circ}\text{C}$，相对湿度$< 85\%$（$25^{\circ}\text{C}$），海拔$< 4000\text{ mm}$；装置容量：$< 1\text{KVA}$；装置尺寸$\geq 850 \times 600 \times 1800\text{ mm}$；投标文件中提供机床自动化电气控制技能实训考核鉴定系统的实物图或三维效果图，图中包含但不限于机床自动化电气控制技能实训考核鉴定系统技术要求点。 设备组成要求 1、实训柜要求：要求立式四工位组合形式，外部用钢化玻璃材料构成，控制柜壁$\geq 1.5\text{ mm}$ 冷轧钢板。控制柜设有四个方向轮和四个固定调节机构。 控制柜侧门要求：要求控制柜侧门上装有机床电气操作按钮及动作指示区面板（铝质面板）；要求该面板上安装有机床的主令电器及动作指示灯，指示灯可以指示机床的相应动作。进行机床改造时，机床电气操作按钮及动作指示区面板上的按钮及限位开关都与相应的 PLC 的输入点对应且外部接线已完成，只需对相应的限位开关进行定义就行。 控制柜主体要求：控制柜主体上安装各种机床的变频器与触摸屏控制区、PLC 控制区面板、电气操作区、机床电气线路元器件布线区面板、电动机模拟单元。 2、变频器与触摸屏控制区（铝质面板）要求 要求在控制柜体正面上部为变频器与触摸屏控制区，上面有变频器单元、电源单元、触摸屏单元。所有接线均引到面板上相应的端子或接口上。 3、变频器要求 输入电压 $\text{AC}380\text{V}$，支持以太网通讯及模拟量、数字量控制，具备精确的矢量与 V/f 控制模式，用于驱动三相异步电机实现调速、多段速运行。其主回路与控制端子亦引至专用接线端子。要求适配三相供电，额定输出功率$\geq 0.37\text{ kW}$（高过载 H0），额定电流$\geq 1.3\text{ A}$，最大输出电流 2.6 A，脉冲频率$\geq 4\text{ kHz}$，输出频率范围 $0 - 240\text{ Hz}$（无编码器矢量 SLVC）或 $0 - 550\text{ Hz}$（V/F）。集成 PROFINET 以太网接口，支持 IRT 实时通信、TCP/IP	
--	--	--

与 OPC UA, 通过参数启用 PROFINET, 标配基本操作面板, 可就地设置参数、启停控制、切换本地/远程模式及监控运行数据(电流、电压、频率)。控制模式涵盖 V/F、V/F²、FCC、SLVC, 内置≥6 路数字量输入、≥2 路数字量输出、≥1 路模拟量输入、≥1 路模拟量输出, 集成 C2 级 EMC 滤波, 防护等级≥IP20。

4、触摸屏要求

要求基于多模态数据的人机交互方法, 7.0" TFT 显示屏, 65536 颜色, PROFINET 接口, 可项目组态, 内嵌预装多模态数据软件, 预装固化多模态数据智能融合处理专用嵌入式软件系统, 底层深度适配终端硬件算力架构, 开机自主驻留运行; 集成图像、触控、总线传感、开关量等多源异构数据解析算法, 完成多模态数据统一归集、清洗、特征提取与联动运算, 打通“感知 - 运算 - 交互 - 反馈”全链路智能化人机交互闭环, 赋能工业场景数字化、智能化人机协同作业。

要求投标文件中提供基于多模态数据的人机交互方法的相关软件的软件著作权登记证书扫描件。

5、多模态智能体平台要求

要求该平台包含但不限于系统管理与模型调度中心、实训教学智能辅助中心、多模态知识库管理中心、多模态内容解析中心、语音交互与合成中心、智能体编排与执行中心等功能。

▲6、PLC 控制区面板要求

铝质材料, 要求 PLC 各输入输出口均用 K2 端子外接到面板上, PLC 的输入点均与机床电气操作按钮及动作指示区面板上的按钮及限位开关等连接, 面板上有序号及接线示意图, 输出点可随机床改造线路任意设定接线。PLC 总成技术要求采用直流 24V 供电的工业级控制器, (24V DC 电源输入、24VDC 源型数字量输入、24VDC 源型数字量输出), 供电电压范围 20.4-28.8VDC, 具备反极性保护功能, 典型功率损耗 12W, 体积紧凑; 板载≥14 点数字量输入(支持 PNP/NPN 传感器, 信号“0”为 5VDC/1mA, “1”为 15VDC/2.5mA, ≥6 点可用于高速计数, 最高频率 100kHz) ≥10 点数字量输出(每点最大负载 0.5A, 总负载 4A, 支持 4 路脉冲输出)及≥2 通道模拟量输入(0-10V DC), 内置 ≥150KB 程序/数据存储, 集成≥1 个 RJ45 以太网接口兼容 TCP/IP、PROFINET、S7 等通信协议, 可扩展≥1 个信号板、≥8 个信号模块及≥3 个通信模块, 支持运动定位、PID 计算、频率测量等功能, 支持梯形图、SCL 语言编程, 机床边缘数据采集系统进行信号采集软件满足实时监测电机运行状态, 支持过流、过压、过热、编码器断线等多重故障诊断与保护机制, 异常信息可通过数码管直观显示并触发继电器报警输出; 软件界面提供波形捕获、参数曲线分析及历史数据导出功能, 便于现场调试与远程运维。

要求投标文件中提供机床边缘数据采集系统软件功能截图为佐证材料。

▲7、配套可编程逻辑控制器拓展模块要求(10 套)

拓展模块要求支持编程语言自动生成, 生成代码符合工业自动化编程规范, 可直接导入本设备 PLC 硬件及仿真软件运行, 实现自动化设备控制程序零代码/低代码快速生成, 具体要求如下:

工业 PLC 编程案例知识库建设: 模块内置标准化、场景化、行业化 PLC 编程案例库, 覆盖自动化设备基础控制、逻辑控制、流程控制、运动控制、闭环控制等全场景应用。所有案例均由资深自动化工程师与 AI 联

	合训练优化，具备高复用性、高实用性、高规范性，可直接适配各类工业自动化设备控制场景。 辅助模块需自带 AI 教辅软件智能学习功能：AI 实时进行语义解析、逻辑校验、错误预警，同步提示修改方法、注意事项、规范要求，避免编程错误，引导用户规范编程；自动生成全新可运行程序样例，与原程序对比展示，清晰呈现逻辑变化差异，帮助用户理解编程逻辑调整思路；提供分步拆解教学，将复杂控制流程拆解为单步动作，引导用户逐步掌握 PLC 编程思想、状态机设计、时序控制、变量定义、程序架构等核心技能；同步提供 AI 交互技巧教学，指导用户通过精准指令快速生成符合现场要求的 PLC 程序，提升编程效率与操作熟练度。 要求投标文件中提供 AI 教辅软件的软件著作权登记证书扫描件。 8、机床电气控制线路元器件布线区（铝质面板）要求 要求控制柜下部为机床电气控制线路元器件布线区面板。面板上装有低压断路器、直插式保险丝、交流接触器、热继电器、控制变压器等元器件。 9、电动机模拟区要求 控制柜正面最下部为电动机模拟区。模拟区上面板带有四个电动机标志，分别为 M1、M2、M3、M4。后有电动机与小圆盘同轴模拟实际机床各种动作部件的动作。接线时将电机电源线接到电动机模拟区的接线端子上即可控制电动机动作。 ▲10、要求配套维修电工仿真系统要求： 要求内容包含但不限于电工基本常识与操作、电工仪表、照明电路安装、电机与变压器、低压电器、电动机控制、电工识图七大模块，覆盖维修电工鉴定考核的全部模块 包括但不限于以下具体内容： 电工基本常识与操作：安全用电常识、常用电工工具、常用导线连接、手工焊接工艺的基本常识； 电工仪表：万用表、电能表、钳形电流表、兆欧表、直流电桥、配电板的仿真训练； 照明电路安装：荧光灯、两地控制灯的 3D 认知、原理、接线和排故； 电机与变压器：三相异步电动机、单相异步电动机、伺服电机、步进电机、直流电机、变压器的仿真训练 低压电器：交流接触器、继电器、常用闸刀开关、低压断路器、熔断器、启动器、主令电器的仿真训练； 电动机控制：有过载保护运转控制、联动控制、行程控制、自耦降压起动、接触器 Y△ 起动、时间继电器 Y△ 起动、机械制动、反接制动、能耗制动、双速电机调速、电动葫芦、绕线式电动机起动控制、车床控制、磨床控制、钻床控制、直流调速、直流制动、直流正反转等仿真训练； 电工识图：图形符号的认知和说明、原理图的绘制原则等说明、接线图的绘制原则等说明。 投标文件中附维修电工仿真教学系统软件截图，截图要包含但不限于以上内容。	
--	---	--

附件 2：实施方案及措施、售后服务计划

（注：售后服务计划可依据不同供货单位的售后服务计划列明，但应包含下列标题所涵盖的基本服务内容。）

1. 质量保证：乙方保证所提供货物（设备）是全新的、未使用过的全新产品，且所有的配件均符合国家质量检测标准。

2. 安装调试：在货物（设备）到达用户指定地点 7 日前，乙方将以电话或传真的形式通知用户，并派专业人员到安装现场进行详细的考察。货物（设备）到达用户指定地点后，乙方派专业技术人员和厂家的工程师共同对所有设备进行免费的安装、调试，直至设备正常运行。

3. 验收标准：乙方将和用户一起按照合同约定的技术规格、技术规范的要求对货物（设备）的质量、规格、性能、数量和重量等进行全面和详细的检验。货物（设备）检验完毕之后，在双方共同在场情况下进行验收。若发现有损坏的零部件，乙方将在 3 个工作日内进行及时更换，所产生的费用由乙方承担。

4. 质保期：质保期为 3 年，且不少于设备生产厂商公示的标准质保期限，自货物（设备）最终验收合格之日起计算。质保期内，软件免费升级维护。质保期内，因非人为原因造成的设备故障，乙方应免费修复或更换有缺陷的设备或部件，直至设备恢复正常性能，期间发生的一切费用由乙方自行承担。乙方接到报修后 24 小时内未能排除故障的，应在接到报修后 48 小时内提供性能不低于原故障设备的备用设备，保障甲方教学活动正常开展，直至故障设备修复或更换完毕。质保期满后，乙方提供终身维修服务，更换易损件按成本收费，不收取维修费。

5. 响应时间：乙方接到用户报修通知后，1 小时响应，4 小时内给出解决方案，如需现场服务，24 小时内到达现场并予以维修，直到解除故障为止。乙方违反附件 2《实施方案及措施、售后服务计划》约定的响应时间（1 小时响应、4 小时内出解决方案、24 小时到达现场）的，每发生一次，乙方应向甲方支付合同总金额

0.1%的违约金；累计发生三次以上的，甲方有权要求乙方支付合同总金额 5%的违约金，并有权从银行履约保函中直接兑付。

6. 优惠服务：乙方将为用户提供电话咨询和软件升级，及时提供仪器最新技术资料与技术支持，每年内不少于 2 次上门巡检服务。

7. 伴随服务：乙方设备均提供一套完整的中文技术资料：包括操作手册、使用说明、维修保养操作手册、操作指南、原理、安装手册、产品合格证等。

8. 其他服务事项、技术规格要求以厂商售后服务为准。乙方保证所供设备不侵犯任何第三方知识产权，如因设备侵权引发纠纷，乙方应承担全部法律责任及赔偿甲方因此遭受的全部损失。

附件 3：项目质量保证承诺书

河南技师学院 2026 年机电类实训教学设备更新（包 2）

项目质量保证承诺书

致河南技师学院：

根据采购合同要求，我公司在合同约定的质保期内郑重承诺：

一、我公司保证对在合同履行期间的行为（供货、结算、服务等）负责，如发现我公司因自身原因违反采购合同或承诺书的有关规定或承诺，自愿接受贵校根据采购合同罚则对我公司进行处罚，直至停止我公司供货（服务）项目供应商资格，情节严重的，列入贵校采购不良供应商名单。

二、我公司保证根据采购合同中所作的承诺，按采购合同及招投标文件要求提供高质量的产品或服务，且不在《采购合同》内容之外，提出任何附加条款。

三、我公司保证采购合同中所提供货物（服务）是符合国家质量标准、行业标准或制造厂家企业标准，符合国家环境认证的产品。

四、我公司保证在合同有效期内，始终以不高于本次合同确定的供货价格作为贵公司购买产品（服务）的价格。不以市场价格变化等理由擅自提高价格。

五、我公司保证在本项目合同（协议）履行期间，按合同约定的售后服务承诺，履行相关责任和义务，免费维修及升级维护。确定合同总协调人，专门负责贵校合同执行事宜。

六、本承诺书自我公司签字之日起至合同（协议）履行期限终止日内有效。

联系人：姚亚蒙

联系方式：18336391895

承诺单位：河南南金智能科技有限公司（盖章）



2026 年 8 月 21 日