

合同编号(校内)：HW321240038



郑州大学机械与动力工程学院教学 仪器采购项目



甲 方：郑州大学

乙 方：郑州合锐电子科技有限公司

生效日期：2024年07月26日



郑州大学政府采购货物合同 (10万元及以上模板)

甲方(全称):郑州大学

乙方(全称):郑州合锐电子科技有限公司

根据《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国政府采购法》及有关法律、法规规定,遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则,关于“郑州大学机械与动力工程学院教学仪器采购项目”双方同意按照下述条款订立本合同,共同信守。

一、供货范围及分项价格表

1.本合同所指货物包括原材料、燃料、设备、产品、硬件、软件、安装材料、备件及专用器具、文件资料等,详见附件1、附件2,此附件是合同中不可分割的部分。

2.本合同总价包括但不限于货物价款、包装、运输、装卸、保险费、安装及相关材料费、调试费、软件费、检验费、培训费等各种伴随服务的费用以及税金等。合同总价之外,甲方不再另行支付任何费用。

二、质量及技术规格要求

乙方须按合同要求提供全新货物(包括零部件、附件、备品备件等)货物的质量标准、规格型号、具体配置、数量等应符合招标文件要求,其产品为原厂生产,且应达到乙方投标文件及澄清文件中承诺的技术标准。

乙方应在本合同生效后7个工作日内向甲方提供安装计划及质量控制规范;并于2024年07月30前进驻安装现场;所有货物运送到甲方指定地点后,双方在30日内共同验收并签署验收意见。如甲方无正当理由,不得拒绝接收;在安装调试过程中,甲方有权采取适当的方式对乙方货物质量标准、规格型号、具体配置、数量以及安装质量和进度等进行检查。甲方如果发现乙方所供货物不符合合同约定,甲方有权单方解除合同,由此产生的一切费用由乙方承担。

三、包装与运输

货物交付使用前发生的所有与货物相关的运输、安装及安全保障事项等均由乙方负责;货物包装应符合抗震、防潮、防冻、防锈以及长途运输等要求,对由于包装不当或防护措施不力而导致的货物损坏、损失、腐蚀等损失均由乙方承担;在货物交付使用前所发生的所有与货物相关的经济纠纷及法律责任均与甲方无关。

四、质保期与售后服务

1.所有设备免费质保期为3年（自验收合格并交付给甲方之日起计算），终身维护、维修。

2.在质保期内，因产品质量造成的问题，乙方免费提供配件并现场维修，且所提供的任何零配件必须是其原设备厂家生产的或经其认可的。产品存在质量问题，甲方有权要求乙方换货。

3.乙方须提供一年3次全免费（配件+人力）对产品设备的维护保养。

4.乙方承诺凡设备出现故障，自接到甲方报修电话1小时内响应，3小时内到达现场，24小时内解决故障问题。保修期外只收取甲方零配件成本费，其他免费。

5.乙方未在规定时间内提供原配件或认可的替代配件，甲方有权自行购买，费用由乙方承担。

6.其它：无

五、技术服务

1.乙方向甲方免费提供标准安装调试及不限人次国内操作培训。

2.乙方向甲方提供设备详细技术、维修及使用资料。

3.软件免费升级和使用。

4.乙方有责任对甲方相关人员实施免费的现场培训或集中培训措施，保证甲方相关人员能够独立操作、熟练使用、维护和管理有关设备。

六、知识产权

乙方应保证甲方在使用该货物或货物的任何一部分时免受第三方提出的侵犯其知识产权、商业秘密或其他任何权利的起诉。如因此给甲方造成损失，乙方承诺赔付甲方遭受的一切损失。

七、免税

1.属于进口产品，用于教学和科研目的的，中标价为免税价格。

2.免税产品应由甲乙双方依据海关的要求签订委托进口代理协议，确认甲乙双方的责任与义务。委托进口代理协议作为本合同的不可分割部分。

3.免税产品通关时乙方必须进行商检，未商检的，造成的损失由乙方承担。

八、交货时间、地点与方式

1.乙方于2024年8月25日之前将货物按甲方要求在甲方指定地点交货、安装、调试完毕，并具备使用条件，未经甲方允许每推迟一天，按合同总额的千分之五扣除违约金。

2.乙方负责所供货物包装、运输、安装和调试，并承担所发生的费用；甲方

为乙方现场安装提供水、电等便利条件。

3.安装过程中若发生安全事故由乙方承担。

4.乙方安装人员应服从甲方的管理，遵守国家法律法规和学校相关制度，否则一切后果均由乙方承担。

5.货物交付使用前，乙方负责对提供货物进行看管，并承担货物的丢失、损毁等风险。

九、验收方式

1.初步验收。甲方按合同所列质量标准、规格型号、技术参数以及数量等在现场验收，并填写初步验收单（详见附件4）。验收时，甲方有权提出采用技术和破坏相结合的方法。

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，开展现场培训，使用户能够独立熟练操作使用仪器或设备，尔后由供需双方共同初步验收；甲乙双方如产生异议，由第三方重新进行验收。如果乙方提供的货物与合同不符，甲方有权拒绝验收，由此所产生的一切费用由乙方承担。

2.正式验收：依据河南省财政厅“《关于加强政府采购合同监督管理工作的通知》【豫财购（2010）24号】”文件要求，政府采购合同金额50万元以上的货物采购项目，由使用单位初验合格后，向国有资产管理处提出验收申请，由采购单位领导牵头，会同财务、审计、资产管理及专家成立验收专家组进行正式验收。学校验收通过后，才能支付合同款项。

十、付款方式及条件

1.本合同总价款（大写）为：贰佰壹拾陆万陆仟元整（小写：2166000元）。

2.付款方式：货物验收合格后，经审计后，甲方向乙方支付全部货款的95%；质保期满30天内，甲方向乙方支付剩余的全部货款。

十一、履约担保

合同总价款10万元（含10万元）至100万元（不含100万元）不强制提供保函或现金履约担保，由发包人和承包人双方协商；

合同总价款100万以上（包含100万元）的履约担保金额为合同总额的5%。履约担保方式：承包人以银行保函方式在合同签订前向发包人提供履约担保，验收合格，正式交付使用后退还。

十二、违约责任

乙方所交的货物产地、品牌、型号、规格、质量以及技术标准、数量等不符合合同要求，甲方有权拒收，由此产生的一切费用由乙方负责；因货物更换而造成逾期交货，则按逾期交货处理，乙方应向甲方每天支付合同标总额日千分之五的违约金。

甲方无正当理由拒收设备，应向乙方偿付拒收设备款额百分之五的违约金。甲方逾期付款，应向乙方支付本合同标的总额的日万分之四的违约金。

十三、其它

1. 组成本合同的文件及解释顺序为：本合同及其附件、双方签字并盖章的补充协议和文件；投标书及其附件；招标文件及补充通知；中标通知书；国家、行业或企业（以最高的为准）标准、规范及有关技术文件。

2. 双方在执行合同时产生纠纷，协商解决；协商不成，向甲方所在地人民法院提起诉讼。

3. 本合同共 29 页，一式 10 份，甲方执 6 份（用于合同备案、进口产品免税、验收、报账等事项），乙方执 4 份，招标公司执 0 份。

4. 本合同未尽事宜，双方可签订补充协议，与本合同具有同等法律效力。

5. 本合同经双方法定代表人或其授权代理人签字并加盖单位公章后生效。

6. 法律文书接收地址（乙方）：河南省郑州市高新技术产业开发区莲花街 55 号 4 号楼 1 层 132 室

甲方：郑州大学

乙方：郑州合锐电子科技有限公司

地址：河南省郑州市高新区科学大道 100 号

地址：河南省郑州市高新技术产业开发区莲花街 55 号 4 号楼 1 层 132 室

签字代表（或委托代理人）：

签字代表：魏广霞

高建设

电话：67781235

电话：18037878258

开户银行：工行郑州中苑名都支行

开户银行：中国建设银行股份有限公司郑州桐南支行

账号：1702021109014403854

账号：41001523024050208551

合同签订日期：2024年07月26日

供货范围及分项价格表 单位：元

序号	采购内容	型号/规格	制造厂(商)	原产地(国)	数量	单位	单价(元)	合计(元)	是否免税
1	切削加工智能制造单元	华中数控、定制	武汉华中数控股份有限公司	中国	1.0	套	1285000.0	1285000.0	-1
2	精密型微细成型系统	华之尊 HZZ-V3000	广州华之尊光电科技有限公司	中国	1.0	套	388000.0	388000.0	-1
3	非金属激光切割机	华之尊 HZZ-V600	广州华之尊光电科技有限公司	中国	2.0	套	246500.0	493000.0	-1
合计：2166000 元									

设备技术规格参数、功能描述及配置清单表

序号	设备名称	具体技术规格参数、功能描述及配置清单描述	单位	数量
1	切削加工智能制造单元	<p>1.1 车削中心自动化改造1套</p> <p>基本情况： 1、升级的车削中心有两个伺服直线运动轴，一个伺服动力主轴，机床用于教学。目前生产车间的设备配置数控系统还是十年前配置的老式系统。根据教学需求，对机床的数控系统进行换代升级改造对机床的进给轴电机及主轴电机进行配套更换，同时对机床部分机械进行必要修理，从而使机床达到稳定、正常使用，满足教学加工要求。升级改造采用总线式数控系统，保留机床电柜，更换成总线式数控系统及配套的伺服电机、伺服驱动器、输入输出模块和配套电缆。 2、电气部分的改造： * 更换成总线式车削数控系统，2轴联动，具有网络和USB数据交换功能； * 数控系统采用单独的UPS电源供电； * 采用总线式PLC模块，16点NPN输入点，16点NPN输出点； * 去掉原有伺服驱动器，选配套总线式伺服驱动器进行替换； * 主轴系统：更换原有主轴电机、伺服驱动器，选配总线式伺服驱动器进行替换； * 保留机床原电气控制柜体，保留柜内原有控制器件，根据新系统控制要求，整改机床的电气控制线路，增加系统上继电器，确保能够达到正常使用要求； * 改造机床原数控系统操作箱，重新设计、制做、数控系统操作箱，安装在原操作箱安装位置，与原操作方式保持一致； * 采用绝对值伺服电机编码器，保证设备启动不用回零也能够正常加工，并设置好限位起到保护措施； * 更换伺服配套的线缆并整理、清洁机床所有连接线缆及线缆防护软管、拖链等，使机床布线整洁、美观； * 检修机床照明线路，恢复照明； * 屏蔽和控制系统均接好可靠的保护地线，信号线缆等信号易受干扰的地方采用屏蔽电缆线； * 根据机床动作要求，重新编制PLC，并具有严密的保护及报警提示信息，便于故障查询和维护； * 传感器：机床上配接近传感器，对自动门的开、关到位进行信号检测；机床回转油缸配传感器，可提供反馈信号，以检测机床卡盘是否夹紧和松开到位，相关信号输入输出表，提供相应的电气原理图； 3、数控系统的参数及技术要求： * 数控系统是全数字总线式数控装置，采用模块化、开放式体系结构，基于具有自主知识产权的NCUC工业现场总线技术，并兼顾EtherCAT及M3两种工业总线。正支持总线式全数字伺服驱动单元和绝对值式伺服电机，支持 TTL 方波、1Vpp 正弦弦、汉德绝对式等多种类型的全闭环，支持总线式远程 I/O 单元，集成手持单元接口，采用 8G 高速电子盘，支持 USB、以太网等程序扩展和数据交换功</p>	套	1

<p>采用12.1寸LED液晶显示屏。支持车削中心功能，支持双通道双主轴/双刀架，车床、支持斜车配桁架式机械手控制。</p> <p>智曲面：加工全局速度规划，针对变速区间进行速度整形，解决高速抖动、横切不一致问题，提供本功能有效的系统截图。</p> <p>工艺参数优化：可采集数控系统内部电大数据，利用主轴功率与材料去除率的关系，调整进给速度，实现加工负载的均衡和提高加工效率，提供本功能的系统截图。</p> <p>机床健康保障：能对机床进行自检，以机床心电图检查机床健康指数的变化情况，评估机床健康状况。同时可以横向比较同配套机床的健康状况，保证装配及调试的一致性，提供原厂的安装调试、售后服务及培训服务证明材料。为设备厂家的正常提供已提供原厂的版本授权。数控系统具备二次开发功能；数控系统具备提供数控辅助工具软件功能；数控系统具备数控机床热误差补偿功能。</p> <p>提供的数控系统满足以下技术参数：</p> <p>最大控制轴数：2个进给轴加1个主轴及2个动力头（6轴）；</p> <p>最大联动轴数：3轴（直线插补），2轴（圆弧插补）；</p> <p>PLC控制轴数：1轴（支持伺服刀架）；</p> <p>移动轴可配：低压伺服驱动器 HSV-160U-020/030/050/075、汇川等支持EtherCat主流驱动；</p> <p>主轴可配：HSV-180US-035/050/075/100；</p> <p>坐标值（系）及尺寸：G52局部坐标系、6个工件坐标系（G54~G59）、60个扩展坐标系（G54.1~G54.60）；</p> <p>位置指令范围：μ级（IS-B）214748.364~+214748.364 0.1μ级（IS-C）21474.8364~+21474.8364；</p> <p>G代码功能：包括快速定位、支持A类指令，直线插补、圆弧插补、螺纹切削、程序暂停、刀具补偿、宏程序调用等；</p> <p>进给功能：</p> <p>快速移动速度：μ级（IS-B）0mm/min~60000mm/min 0.1μ级（IS-C）0mm/min~24000mm/min；</p> <p>快速倍率：F0、25%、50%、100%共四级实时修调；</p> <p>切削进给速度：μ级（IS-B）0mm/min~30000mm/min 0.1μ级（IS-C）0mm/min~24000mm/min；</p> <p>进给倍率：0~120%共21级实时修调；</p> <p>快速移动/切削进给加减速：S曲线加减速、加减速速度控制，由参数设定；</p> <p>螺纹切削：</p> <p>螺纹类型：等螺距直螺纹/锥螺纹/端面螺纹；</p> <p>螺纹头数：1~99头；</p> <p>螺纹退尾：退尾长度、角度可设定；</p> <p>主轴功能：</p> <p>主轴转速：可由S代码或PLC信号给定，转速范围可由参数设定带C/S轴控制；</p> <p>刀具功能：</p>	
---	--



	<p>刀具偏置：最大支持1000个； 刀具半径补偿：C型刀补； PLC分频：两级PLC程序，第1级程序刷新周期1ms；8位中间继电器(R)：400字节点(R0~R399)；定时器(T)：128个；自定义参数(P)：200(P0~P199)；</p> <p>程序的存储与编辑功能： 编程格式：程序格式ISO指令标准，程序名0+7位数字或字母；段号N+7位数字；G+3位数字；坐标值IP±小数点前6位后4位；S+5位数字；T+3位刀号+3位刀偏；M+3位数字；F+小数点前6位后2位；</p> <p>编辑功能：程序、程序段、字可查找、修改、删除、复制、粘贴； MDI功能：MDI允许多行程序段； 宏程序/子程序调用：宏编程，允许8重子程序嵌套； 示教编程：</p> <p>返回参考点：G28返回参考点；G30返回第2、3、4参考点； 跳段功能：G31跳段功能，用于刀具及工件测量； 可编程控制功能：可编程数据输入(G10)，可修改刀补刀偏值、参数、G54等； 程序检查功能：轨迹预览、空运行、机床锁、单段运行、立/卧车床图形仿真； 简化编程功能：固定循环、刚性攻丝、图纸尺寸直接输入、自动倒角、宏指令编程；</p> <p>补偿功能：反向间隙补偿：0mm~10mm，反向间隙补偿分加工及快移两种补偿方式，补偿频率可由参数设定；记忆型螺距误差补偿：每个轴支持2000个补偿点，各轴补偿点可参数设定；螺距误差补偿表可导入； 加工轨迹显示：使用真彩LED屏幕； 运行方式选择：程序、设置、录入、刀补、诊断、位置、位置、回参考点； 尾点解除、液压启动、冷却、润滑、机床照明、循环启动、进给保持、第二进给保持、超程设定操作：刀偏、刀补输入；轴、伺服参数设定； 四级操作权限管理；</p> <p>通讯功能： 数据接口：以太网、USB接口，通过接口可实现数据传输及网络功能； 数据输入/输出：程序、系统参数、补偿值、PLC程序通过数据接口输入/输出； 网络功能：以太网通信、远程监控、远程诊断、远程维护； 可扩展总线I/O单元：HI0-101IN/P 16点输入；HI0-102IN/P 16点输出；HI0-1073 4路A/D输入及4路D/A输出；HI0-1041 2路D/A输出及2路第二编码器反馈； 伺服驱动接口：NCUC总线接口、EtherCat总线接口（可选配安川M3总线接口）；</p> <p>安全功能：紧急停止、硬件行程限位、每个轴支持5个独立的软限位、多级权限数据保护、主轴安全速度、进给安全速度、NC报警、轴/伺服报警、跟踪</p>
--	--

	<p>备份及恢复：数据备份、日志、加工日志、文件日志、操作日志、加工信息、批量调试、参数及PLC数据、伺服设置与伺服负载状态监控、刚性攻丝示波器；</p> <p>4、机械部分施工： 机床整体清洗、保养； 主轴座部分：检修主轴箱同轴度如出现偏差，对尾座精度进行修复； 进给部分：检修Z轴、X轴丝杠，调整间隙； 刀架部分：检修润滑油路，使得机床各移动部位润滑到位； 冷却部分：检修冷却泵，疏通冷却管路； 传动部分：重新制作安装新的伺服电机（如安装孔不匹配将作过度盘）； 自动门：机床气缸（带螺纹直通接头）及电磁阀（带螺纹直通接头、消声器、双头）、气源三联件（带螺纹直通接头）及气管（气管及线缆有波纹管保护）及缓冲胶垫，形成自动门，自动门需正对机器人方向； 自动卡盘：机床主轴软爪端面超出机床门边沿，距离50mm，以便机器人自动上下料；</p> <p>5、需要更换的配件清单： 总线式数控系统1套； 进给轴伺服驱动器2台； 主轴伺服驱动器1台； 进给轴电机1台； 进给轴电机1台； X轴伺服电机根据实际需求配置绝对值编码器伺服电机1台； Z轴伺服电机根据实际需求配置绝对值编码器伺服电机1台； 主轴电机：主轴伺服电机根据实际需求配置绝对值编码器伺服电机1台； 动力头电机1台； UPS电源1台； I/O模块：一体总线式IO模块； 连接线缆及电源线：主轴编码器线缆3米1根；X轴电机码盘电缆4米1根；Z轴电机码盘电缆4米1根；X轴电机动力电缆4米1根；Z轴电机动力电缆4米1根；总线通讯线缆5米2根、2米1根、0.5米2根； 系统上电继电器1批； 机床附件：行程开关、撞块、工作灯等1套； 系统资料：数控系统编程说明书1本、数控装置连接说明书1本、数控系统操作说明书1本、数控系统参数说明书1本、数控车床机电联调简明手册1本；</p>	<p>1.2 加工中心自动化改造1套</p> <p>基本情况： 待改造的加工中心共有三个伺服直线运动轴，一个变频主轴，机床用于教学。根据教学需求，对机床的数控系统及伺服部分进行升级改造，同时对机床部分机械进行调整，从而使机床达到稳定、正常使用，满足教学加工要求。将机床升级改造成为三轴半闭环数控机床。机床改造采用全新的总线式数控系统，机床电柜、主轴电机保留原有配置，对三个进给轴进行数控化升级；</p>
--	--	--

2、电气部分的改造：
数控系统采用总线式铣削数控系统，3轴3联动，具有网络和USB数据交换功能；

系统采用单独的UPS电源供电；
采用总线式PLC模块，32点NPN输入点，16点NPN输出点；
机床更换XYZ轴伺服电机为绝对值编码器的伺服电机，选配配套的总线式伺服驱动器，更换新的码盘线缆及动力线缆；
主轴系统：更换原主轴控制系统，主轴采用伺服驱动器驱动主轴工作，主轴电机采用绝对式编码器伺服电机；
更新移动式手持单元，控制范围半径3米，磁性固定，放置在操作站一侧；
更改机床的电气控制线路，检修电柜热交换器、三色灯等，增加系统上电继电器，确保能够达到正常功能使用要求；
检修、清理机床所有连接线缆及线缆防护软管、拖链、工作灯等，使机床布线整洁、美观；

系统接好可靠的地线；
根据机床动作要求，重新编制PLC，并具有严密的保护及报警提示信息，便于故障查询和维护；
在传动器：机床上配接近传感器，对自动门的开、关到位进行信号检测；机床回到转油缸输入输出信号，可提供反馈信号，以检测机床卡盘、虎钳是否夹紧和松开到位，相关输入输出信号点表，提供相应的电气原理图；

3、数控系统的参数及技术要求：

总线式数控装置，采用全铝合金外框；配8G固态硬盘；采用MCP面板分体式结构，模块化设计，采用组合式水晶按键；显示器10.4寸；支持USB、以太网等程序扩展和数据交换功能；支持NCUC和EtherCAT两种总线协议；
智能方面：加工全局速度规划，针对变速区间进行速度整形，解决高速抖动、工艺参数不一致问题，提供本功能的有效系统截图。
功能的优化：可采集数控系统内部电大数据，利用主轴功率与材料去除率的关系，调整进给速度，实现加工负载的均衡和提高加工效率。提供本功能的机床健康保障；能对机床心电图检查机床健康指数的变化情况，评估机床健康状况。同时可以横向比较同配套机床的健康状况，保证装配及调试的一致性。
为提供数控系统厂家的正版授权。数控系统具备二次开发功能；数控系统具备机床提供的数控辅助工具系统满足以下技术参数：
最大控制轴数：4个进给轴加2个伺服主轴；
最大联动轴数：4轴（直线插补）、2轴（圆弧插补）；
PLC控制轴数：1轴（支持伺服刀架）；
适配伺服驱动：

移动轴：低压伺服驱动器 HSV-160U-020/030/050/075、汇川等支持EtherCat主
流驱动；
坐标值（系）及尺寸：G52局部坐标系、G53机床坐标系、6个工件坐标系
（G54~G59）、60个扩展坐标系（G54.1~G54.60）；
坐标平面选择：（G17/G18/G19）；
带绝对/增量编程、英制/公制转换、直线轴/摆动轴/旋转轴功能；
G代码功能：含71个G指令，包括快速定位、直线插补、圆弧插补、圆柱插补、圆
柱螺旋插补、极坐标插补、虚轴指定及正弦插补、刚性攻丝、镜像功能、缩放
功能、旋转变换功能、钻孔循环、攻丝循环、小线段高速高精加工功能、
程序暂停、刀具补偿、宏程序调用、跳转、循环等；
进给功能：
快速移动速度： μ 级（IS-B） $0\text{mm}/\text{min} \sim 60000\text{mm}/\text{min}$ 0.1μ 级（IS-
C） $0\text{mm}/\text{min} \sim 24000\text{mm}/\text{min}$ ；
快速倍率：F0、25%、50%、100%共四级实时修调；
切削进给速度： μ 级（IS-B） $0\text{mm}/\text{min} \sim 30000\text{mm}/\text{min}$ 0.1μ 级（IS-
C） $0\text{mm}/\text{min} \sim 24000\text{mm}/\text{min}$ ；
进给倍率：0~150%共12级实时修调；
快速移动/切削进给加减速：S曲线加减速、加减速控制，由参数设定；
主轴转速：可由S代码或PLC信号给定，转速范围可由参数设定；
主轴倍率：50%~120%共8级实时修调；主轴恒线速度控制；C/S轴控制；
模拟电压输入/输出：4路模拟电压输入/输出；
主轴编码器反馈：2路主轴编码器反馈，主轴编码器反馈可设定；
4、机械部分施工：
机床整体：进行清扫、清洗、保养；
主轴部分：检修主轴同步带轮，确保主轴运转平稳；
进给部分：检修、保养XYZ轴的滚珠丝杠、丝杠螺母、定位轴承，调整反向间
隙；
油路部分：检修机床润滑油路，疏通油路，使得机床各移动部位润滑到位；
冷却部分：检修机床冷却泵，疏通冷却管路；
气路部分：检修气路气源三联件，疏通机床气路；
机床防护罩：检查防护罩安装情况，采用专用机床密封胶进行密封，排除机床
漏水问题；
传动部分：重新制作安装安装新的伺服电机（如安装孔不匹配将制作度
盘）；
系统安装箱部分：原操作箱拆除，设计、制作、焊接新数控系统操作箱；
自动门：机床配气缸（带进气节流阀）、电磁阀（带螺纹直通接头、消声器、双
头）、气源三联件（带螺纹直通接头）及气管（气管及线缆有波纹管保护）及
缓冲橡胶垫，形成自动门，自动门正对机器人方向；
5、需要更换的配件清单：
数控系统1套；
伺服驱动器3台；
主轴伺服驱动器1台；

	<p>绝对值编码器伺服电机 1 台; 进给电机; X 轴伺服电机根据实际需求配置绝对值编码器伺服电机 1 台; Y 轴伺服电机根据实际需求配置绝对值编码器伺服电机 1 台; Z 轴伺服电机根据实际需求配置绝对值编码器伺服电机 1 台; UPS 电源 1 台; I/O 模块: 一体总线式 I/O 模块; 连接线缆及电源线: 主轴控制板与主轴编码器线缆 5 米 1 根、模拟量指令电 缆 10 米 1 根、X 轴电机码盘电缆 5 米 1 根、Y 轴电机码盘电缆 5 米 1 根、Z 轴电 机码盘电缆 5 米 1 根、Z 轴制动力器电缆 5 米【带闸线】1 根、X 轴电机动力电缆 5 米 1 根、Y 轴电机动力电缆 5 米 1 根、Z 轴电机动力电缆 5 米 1 根; 总线通讯线 缆 5 米 2 根、2 米 1 根、0.5 米 3 根; 手持单元: 3 轴铣床手持单元带 3 米线 1 副; 系统上电继电器 1 批; 机床附件: 行程开关、撞块、工作灯等 1 套; 系统资料: 数控系统编程说明书 1 本、数控装置连接系统 PLC 编程系统操作 说明书 1 本、数控系统参数说明书 1 本、数控系统说明书 1 本;</p>	<p>1.3 在线测量装置 1 套 (用于加工中心)</p> <p>1.4 气动精密平口钳 1 套 (用于加工中心)</p> <p>1.5 零点快换装置 1 套</p> <p>1.6 工业机器人 1 台</p>
	<p>测针触发方向: ±X, ±Y, ±Z; 测针任意单触发重复 (2σ) 精度 1μm; 测针各向触发保护行程: XY±15°, Z±6.2mm; 测针各向触发力: XY 平面 1N, Z 向 6N; 信号传输范围: 5M; 新电池 (单班 5% 使用率) 的工作天数 200 天; 防护等级: IP68; 开启方式: 自动开启/关闭 保护: 带有主轴保护功能 测头启动方式: 通电启动</p> <p>工作原理: 气液增压; 气源压力: 0.5~0.7MPa; 最大夹紧力 (可调) 5000KgF; 钳口形式: V 型; 夹持直径范围: 根据工件定制;</p> <p>工作原理: 压缩空气; 气源压力: 0.5~0.7MPa; 锁紧力 6000N; 主体调质: 真空热处理加深冷; 主体材料: 优质铬钢 57-60HRC;</p> <p>1、机器人本体; 工业机器人本体生产厂家符合《工业机器人行业规范条件》, 提供有效的证明材 料。 自由度: 6; 最大负载: 16Kg;</p>	

		<p>重复定位精度: $\pm 0.05\text{mm}$; 最大工作半径 1598mm; 减速机: RV 减速机和谐波减速机; 伺服电机: Ethercat 工业现场总线绝对式编码器伺服电机; 控制器: Ethercat 工业现场总线机器人控制系统, 配备 Ethercat 总线接口、标准网络接口、VGA 接口以及 USB 接口, DC24V 电源供电; 总线方式: Ethercat 总线通讯; 额定速度: J1 轴 $156^\circ / \text{s}$, 2.70 rad/s; J2 轴 $142^\circ / \text{s}$, 2.50 rad/s; J3 轴 $175^\circ / \text{s}$, 3.05 rad/s; J4 轴 $220^\circ / \text{s}$, 3.80 rad/s; J5 轴 $180^\circ / \text{s}$, 3.10 rad/s; J6 轴 $220^\circ / \text{s}$, 3.90 rad/s; 运动范围: J1 轴 $\pm 150^\circ$; J2 轴 $-175^\circ / -2^\circ$; J3 轴 $+100^\circ / +435^\circ$; J4 轴 $\pm 360^\circ$; J5 轴 $\pm 160^\circ$; J6 轴 $\pm 360^\circ$; 安装方式: 安装在第七轴机器人导轨上; 容许惯性矩: J6 轴 0.51kgm^2; J5 轴 0.83kgm^2; J4 轴 0.98kgm^2; 容许扭矩: J6 轴 20NM; J5 轴 28NM; J4 轴 33NM; 防护等级: IP67; 本体重量: 120KG; 工业机器人生产厂家具有静态振动试验、低温试验、动态振动实验、冲击试验、高温试验等检测报告, 并提供有效证明材料。 2、控制柜: 基于 Ethercat 工业现场总线技术, 支持总线式全数字伺服驱动单元和绝对值式伺服电机, 支持总线式远程 I/O 单元; 3、机器人控制器 采用开放式、模块化的体系结构, 以嵌入式工业计算机为平台, 搭载实时 Linux 系统, 集成了高效的机器人运动控制算法, 提供了先进的故障诊断机制。 (1) 支持 EtherCAT 通讯协议 (2) 电源: DC24V; (3) USB 接口: 2 个; (4) VGA: 1 个; (5) LAN 接口: 2 个; 4、机器人控制系统软件 机器人控制系统软件具备自主知识产权, 系统支持 EtherCAT 现场总线通讯协议。</p>
--	--	--

	<p>提供二次开发接口：系统具备丰富的二次开发接口，支持C++、C#、java二次开发。</p> <p>支持工业机器人系统二次开发环境配置；</p> <p>支持SDK对工业机器人系统二次开发编程；</p> <p>支持机器人运行状态数据远程读写；</p> <p>支持工业机器人软件工艺包定制化开发。</p> <p>支持PLC功能：支持梯形图、功能块图、结构化文本等符合IEC61131-3标准的编程语言。</p> <p>*控制系统具备自主知识产权，提供有效证明文件；</p> <p>5、伺服驱动器 为了方便机器人伺服驱动器的调试和维修，配备伺服驱动器辅助调试软件。所配伺服驱动器辅助调试软件具有软件著作权专利证书，提供有效证明文件。 结构方式：直流共母线式，一电源模块拖多个驱动模块。 采用EtherCAT工业以太网，实时性强，接线简单。 支持多个厂家的伺服电机，如华大电机、登奇电机、松下电机、多摩川电机等 支持高精度绝对式编码器，最高分辨率可达23位，支持松下23位绝对式编码器 器具多重力补偿技术，可抑制机器人上使能或断使能的“点头”现象。 工业机器人伺服驱动控制系统软件具备自主知识产权，并提供证明材料。</p> <p>6、10通讯模块 支持EtherCAT现场总线，32输入/32输出。 7、具备自主知识产权并提供证明材料。 示教器外观参数： 触摸屏尺寸8英寸，全触屏操作，配备急停开关、模式切换开关以及三段式安全开关；配备USB接口，提供实物照片。 示教器性能参数 运行内存:1G；存储空间为:2G；CPU频率:996MHz；外接电源:24V，功率:10W。 示教器功能：手动控制机器人运动、机器人程序示教编程、机器人程序自动运行、机器人运行状态监视、机器人控制参数设置。 模式选择：示教器通过旋转开关选择手动T1模式、手动T2模式、自动模式、外部模式4种模式。</p>	<p>1.7工业机器人导轨1套</p> <p>宽度955mm； 工作面高度390mm； 总长度\有效长度5m\3.8m； 驱动方式：伺服电机+减速机； 传动方式：齿轮齿条； 控制方式：机器人示教器； 最大线速度0.7m/S； 润滑方式：润滑油泵； 负载500kg；</p>
--	--	--

<p>1.8 工业机器人 快速交换系统 1 套</p>	<p>重复精度: ±0.1mm; 安装后导轨平面度: ±0.3mm; 结构形式: 采用夹具快速交换系统; 检测开关: 光电开关; 夹具数量: 3款(夹 φ68 棒料+夹 φ35 棒料+夹方料); 夹具快速交换系统; 可搬重量: 16KG; 锁紧力: 492N; 张紧力: 215N; 位置再现精度: ±0.1; 连接配管: 6 回路; 动作气压: 0.49-0.7Mpa; 适用电线: AW G20 以下; RFID 一体式读写头; 无线协议: ISO-15693; 工作频率: 13.56MHZ; 输出功率: 23dBm; 无线速率: 26.5kbit/s; 读写距离: 0-60mm; 通讯接口: RS485; 通讯速率: 115200bit/s; 外壳材料: 黄铜镀镍; 颜色: 黑色+银白; 固定类型: 螺母固定; 工作温度: -25℃~+70℃; 存储温度: -25℃~+85℃; 防水防尘等级: IP67;</p>
<p>1.9 工业机器人 快速工作台 1 套</p>	<p>结构形式: 铝型材拼接+铝合金定位板; 可放置夹具数量: 3 款; 固定方式: 脚杯+与机器人导轨连接; 到位检测传感器: 光电开关;</p>
<p>1.10 立体仓库 1 套</p>	<p>技术指标: 结构形式: 5 层 6 列共 30 个仓位; 指示灯: 五色状态指示灯; 传感器: 光电传感器; 安全门: 带安全传感器; 尺寸 1510mm x500mm x1900mm; RFID 芯片: 无线协议: ISO-15693; 工作频率: 13.56MHZ; 读写范围: 0-45mm; 存储器类型: EPROM;</p>


	<p>模式: 可读可写; 数据保存时间: 大于10年; 可重复读写次数: 大于10万次; 外壳材料: 抗金属; 颜色: 黑色; 工作温度: -25℃~+75℃; 存储温度: -40℃~+85℃; 防水防尘等级: IP67;</p>	
1.11 AGV 小车 1套	<p>外形净尺寸: 长×宽×高 841mm×540mm×450mm; 行走速度: 0-1.2m/s; 行走方式: 前进、后退、转弯、原地旋转; 行走类型: 滚筒式; 额定载重: 20Kg; 驱动方式: 激光; 电源: 48V/31Ah 磷酸铁锂电池; 驱动方式: 双轮差速驱动; 充电方式: 手动/自动; 充电时长: 2小时; 电池寿命: 1500次循环; 定位精度: ±10mm/1°; 运行坡度: 3°; 通信方式: WIFI; 报警方式: 声光报警;</p>	
1.12 输送线 1套	<p>可使用料盘尺寸宽度 400mm; 输送线结构为: 型材钣金拼接; 输送带形式: 双同步带方式, 载体质量 10kg; 输送线具备定位功能, 正反输送功能; 定位机构使用气压 0.5~0.7MPa; 线体具备 RFID 一体式读写头;</p>	
1.13 可视化系统及显示终端 1套	<p>1 台显示终端 40 英寸; 1 台加工过程显示终端 40 英寸;</p>	
1.14 中央电气控制系统 1套	<p>PLC: 集成 PROFINET 接口能够与其他设备通信: 编程设备、HMI 设备、其他 SIMATIC 控制器; 支持以下协议: TCP/IP、ISO-on-TCP、S7 通信 (服务器); 采用公开的通信和分布式 I/O 指令, 能够与其他的 CPU、PROFINET I/O 设备、使用标准的 TCP 通信协议的设备通信。遵循 RS485/422 技术规范; 通讯: Modbus TCP/IP; 人机界面: 人机交互面板; 配线接口: 快插; 交换机: 工业交换机;</p>	

<p>1.15. MES 系统 I 套</p>	<p>尺寸: 650mmx420mmx980mm;</p>	<p>功能:</p> <p>1、支持多种主流 PLC 通讯; 支持 Win10 64 操作系统版本; 2、支持用户权限管理功能; 支持用户注册功能; 支持用户登陆功能; 3、支持网络通讯; 支持多台数控通过 IP 组网通讯; 支持多套 RFID 系统组网通讯; 支持多种 PLC 组网通讯; 支持智能仓储系统组网通讯; 支持测量系统通讯; *4、数据采集: 支持数控系统数据采集; 支持 RFID 系统数据采集; 支持测量系统数据采集; 支持仓储数据采集; 提供有效的软件功能截图。 *5、设备监视: 提供有效的软件功能截图; 支持机床监控, 包括位置、负载、G 代码等; 机器人工作状态、夹具、位置展示; 网络摄像头视频内容预览和截取; 料仓 RFID 信息、物料状态信息、加工程序信息显示。 6、RFID 管理 支持 RFID 系统数据通讯; 支持 RFID 初始化; 支持料仓 RFID 盘点功能; 支持 RFID 数据同步功能; *7、设置和验证: 支持网络拓补设置和连接测试功能; 支持机床的数据验证功能; 支持机器人的数据验证功能; 支持料仓的数据验证功能; 支持在线检测数据验证功能; 提供有效的软件功能截图。 8、手动加工控制 支持手动自定义订单; 支持上料、下料等动作的分步下达和执行; 支持自动测量功能; 支持返修和取料功能选择; 支持工艺流程全程数据追踪; 9、自动化运行控制 支持自动订单工艺设置和订单生成; 支持自动和手动模式切换; 系统自动排程, 自动下发生产任务, 完成所有自动订单执行; 支持自动测量功能; 支持工艺流程全程数据追踪; 10、产品统计分析: 支持产品加工数量统计功能 (看板); 支持成品质量分析功能。 11、加工程序管理: 支持加工程序自动匹配; 支持加工程序自动下发; 支持加</p>
-------------------------	-------------------------------	--

	<p>工程序手动下发和下发状态跟踪。 12、料仓管理：支持料仓可视化管理功能；支持料仓位工作状态管理功能；支持料仓工位成品质量情况显示功能。 13、故障诊断：支持数控系统实时报警监控功能；系统日志记录；支持系统日志管理功能；支持设备日志管理功能；支持系统安全日志和运行日志功能；支持数控系统设备日志功能。 *14、检测补偿支持检测公差范围设置功能；支持检测补偿值补偿功能；支持检测结果记录保存功能。提供有效的软件功能截图。 15、生产看板：支持机床看板；支持机器人看板；支持料仓看板；支持刀具看板；支持生产统计看板。 16、MES系统工作站 处理器：i7 10代； 内存：16GB； 硬盘：500GB 可用空间； 显卡：独立显卡，显存 2GB； 操作系统 windows10 64 位版本； 21.5 寸液晶显示器； 配套桌椅：学生实验用桌椅 1 套（按要求定制） 17、提供该件正版的证明。 18、为保障智能制造单元各部分核心控制系统的互联互通以及后续学校开展科研工作，为开发的便捷性，车削中心数控系统、加工中心数控系统、工业机器人控制系统、MES 软件为同一厂家生产，并提供证明材料。</p>
<p>1.16 安全防护系统 1 套</p>	<p>框架材质：方管+铁丝网； 安全开关：安全门打开时，所有设备处于暂停状态； 固定方式：地脚固定； 尺寸：高 1.2m； 处理器：i7 10 代； 内存 16GB； 硬盘 500GB 可用空间； 显卡：独立显卡，显存 2GB； 系统 win10 64 位专业版； 显示器 21.5 寸； 配套桌椅：教师、学生实验用桌椅 1 套（按要求定制）</p>
<p>1.17 编程和设计工位工作站 1 套</p>	<p>模拟软件能够在电脑上模拟机床的加工和编程，以此来实现对程序的编写和程序的验证，保证程序的正确性和安全性，可以在多台电脑上实现程序的编写和程序的校验，大大提高了学生的编程能力，模拟软件可以实现对数控系统内部的参数进行修改和编辑，对系统内部的 PLC 可以进行修改来实现内部 PLC 的编译； 支持自动、单段、回零等加工方式以及键盘 PLC 控制等功能； 能够支持数控系统的宏程序功能； 模拟软件能够对数控系统数控代码的定义和控制行为进行定义和仿真； 模拟软件能够实现对虚拟毛坯的定义并进行虚拟加工和仿真，为学员提供近似</p>
<p>1.18 数控车床模拟调试软件 1 套</p>	<p>模拟软件能够在电脑上模拟机床的加工和编程，以此来实现对程序的编写和程序的验证，保证程序的正确性和安全性，可以在多台电脑上实现程序的编写和程序的校验，大大提高了学生的编程能力，模拟软件可以实现对数控系统内部的参数进行修改和编辑，对系统内部的 PLC 可以进行修改来实现内部 PLC 的编译； 支持自动、单段、回零等加工方式以及键盘 PLC 控制等功能； 能够支持数控系统的宏程序功能； 模拟软件能够对数控系统数控代码的定义和控制行为进行定义和仿真； 模拟软件能够实现对虚拟毛坯的定义并进行虚拟加工和仿真，为学员提供近似</p>

	<p>其描述。该软件有三维模拟界面，并可以读取自动生成的G代码，减少编程和维护的工作；提供有效的软件功能截图。</p> <p>对已有的加工轨迹进行加工过程模拟，以检查加工轨迹的正确性；提供有效的软件功能截图。</p> <p>对生成的加工轨迹不满意时可以用参数修改功能对轨迹的各种参数进行修改，以生成新人的加工轨迹；</p> <p>投标人提供该软件正版证明。</p> <p>模拟软件能够在电脑上模拟机床的加工和编程，依此来实现对程序的编写和程序的验证，保证程序的正确性和安全性，可以在多台电脑上实现程序的编写和程序的校验，大大提高了学生的编程能力，模拟软件可以实现对数控系统内部PLC的编译参数进行修改和编辑，对系统内部的PLC可以进行修改来实现内部PLC的编译；提供有效的软件功能截图。</p> <p>支持自动、单段、回零等加工方式以及键盘PLC控制等功能；能够支持数控系统的宏程序功能；</p> <p>模拟软件能够实现数控系统代码的功能和控制行为进行定义和仿真；提供有效的软件升级和维护；</p> <p>对已有的加工轨迹进行加工过程模拟，以检查加工轨迹的正确性；提供有效的软件功能截图。</p> <p>对生成的加工轨迹不满意时可以用参数修改功能对轨迹的各种参数进行修改，以生成新人的加工轨迹；</p> <p>投标人提供该软件正版证明。</p>
<p>1.19 数控铣床模拟调试软件1套</p>	<p>数据采样：提供快捷的基本数据（位置、速度、电流）采样和自定义数据（任意数据）采样。软件会将这些数据以时域波形或者指令域波形的方式展现。</p> <p>测试功能：包括圆度测试、刚性攻丝测试和轮廓测试。圆度测试模式下，能够输出任意轴的圆度误差波形，以及相应的量化指标；刚性攻丝测试模式下，能够输出刚性攻丝同步误差的时域波形图，以及相应的量化指标；轮廓测试模式下，能够输出二维平面内任意2轴的轮廓图形，提供有效的软件功能截图。</p> <p>图形分析：能够对波形曲线进行缩放、局部框选放大、回放操作，以便对采样特征数据进行分析。软件会在基本采样下会输出跟踪误差、速度波动、加速度和捷度的最大量化指标，如：在圆度测试下会输出输出轴跟C轴的同步误差最大值；在刚性攻丝控制下会输出Z轴跟C轴的同步误差最大值。通过波形曲线和指标数据修改参数，以使机床达到更好的运行状态，加工出更优质的零件模型。</p> <p>参数文件导入和导出：支持在线读取数控系统参数，并能够进行参数数据调整。参数文件用于观察波形，对波形进行任意放大缩小操作，以此来进行分析。图形保存：支持两个数据波形对比。</p>
<p>1.20 伺服性能优化调整软件1套</p>	<p>数据采样：提供快捷的基本数据（位置、速度、电流）采样和自定义数据（任意数据）采样。软件会将这些数据以时域波形或者指令域波形的方式展现。</p> <p>测试功能：包括圆度测试、刚性攻丝测试和轮廓测试。圆度测试模式下，能够输出任意轴的圆度误差波形，以及相应的量化指标；刚性攻丝测试模式下，能够输出刚性攻丝同步误差的时域波形图，以及相应的量化指标；轮廓测试模式下，能够输出二维平面内任意2轴的轮廓图形，提供有效的软件功能截图。</p> <p>图形分析：能够对波形曲线进行缩放、局部框选放大、回放操作，以便对采样特征数据进行分析。软件会在基本采样下会输出跟踪误差、速度波动、加速度和捷度的最大量化指标，如：在圆度测试下会输出输出轴跟C轴的同步误差最大值；在刚性攻丝控制下会输出Z轴跟C轴的同步误差最大值。通过波形曲线和指标数据修改参数，以使机床达到更好的运行状态，加工出更优质的零件模型。</p> <p>参数文件导入和导出：支持在线读取数控系统参数，并能够进行参数数据调整。参数文件用于观察波形，对波形进行任意放大缩小操作，以此来进行分析。图形保存：支持两个数据波形对比。</p>

	<p>提供软件正版证明。</p> <p>通过采集加工过程中的实时数据，获得加工过程“心电图”，建立实时数据和加工工程序之间的对应关系，基于实测数据优化进给速度，在均衡刀具切削负荷的同时，可有效、安全地提高加工效率；提供有效的软件功能截图。</p> <p>通过导入待优化G代码，提取待优化G代码的工艺数据，联网采集切削数据，结合指令域优化器，选择刀具区间进行区间优化，也可对所有区间进行一键优化，根据优化结果，生成优化代码；提供有效的软件功能截图。</p> <p>可根据区间功率的趋势图及平均功率指导线，拖动优化功率调整线，设置优化比例及设置优化系数，拖动的同时，优化功率曲线也将随着系数调整；提供有效的软件功能截图。</p> <p>可选择【一键优化】将所有刀具区间进行优化，也可选择【区间优化】对选择的单个刀具区间进行优化。优化过程中会显示优化进度条，优化完成刀具区间显示区会显示优化完成状态，工艺数据区会显示对应G代码优化后的进给速度。</p> <p>投标人提供该软件正版证明</p>	<p>1.21 优速软件 1套</p>
	<p>1、通过机床远程运维平台可在终端远程的首页大屏功能内实时查看机床数据；</p> <p>2、机床档案包括：设备列表，包括设备在线状态、设备编号、设备型号、设备类型、加工件数、设备详情等；</p> <p>3、展示设备详情包括：基础信息、设备监控、报警历史、运行统计、系统日志、系统参数、维修记录、保养记录等；</p> <p>4、故障处理包括：故障监控、新建工单、历史工单、远程会诊、维修案例等；</p> <p>5、常规保养包括：保养计划、保养工单、计划日历、保养标准等；</p> <p>该软件是一款基于 Windows 平台的机器人调试软件，提供示教、终端、采集、仿真等多种功能，可满足多种场景的调试需求。</p> <p>具备以下功能：</p> <p>【控制器监视器】功能，包括、新建、配置、移除、注册、升级、连接、断开等功能；</p> <p>【状态】用于显示当前机器人状态信息功能，包含使能状态、当前轴组、坐标示切换、当前工具号、当前工件号状态；</p> <p>【面板】常规机器人操作控制面板功能，包含使能开关、运动模式切换、点动、寸动、增量寸动距离设置、倍率修调、控制器选项、组选项、工具选择、工件选择、点动、定义关节/笛卡尔坐标、关节、关节运动/直线运动到点功能；</p> <p>【终端】可以使用终端命令与控制器进行数据交互及消息显示功能；</p> <p>能对机器人各轴指令位置、反馈位置、速度、加速度等信息进行采集，并图形化显示，并导出采集文件；</p> <p>能对 IO 列表可进行，IO 真实或虚拟切换、设置 IO 信号、以及进行外部运行调试；</p>	<p>1.22 数控云管家 软件 1套</p>
	<p>对机器人控制器参数进行设置、修改、导入、导出等功能。</p> <p>参数调整功能，如：位置跟踪误差报警阈值、电机电流过载百分比。</p> <p>驱动器变量监控功能，如给定位置、反馈位置、位置偏差等变量。</p> <p>电机配置功能，如最高转速、额定转矩、额定电流有效值、相电感。</p> <p>能在采样后进行曲线绘图、反馈检测、报警记录等数据分析。</p> <p>能进行参数列表的备份和写入以及恢复出厂设置。</p>	<p>1.23 控制器调试 操作软件 1套</p>
	<p>1.24 驱动器调试 操作软件 1套</p>	

1.25 视觉系统软件1套	<p>包括综合端、SER端、及识别端。开标现场可展示综合端、SER端、及识别端界面。</p> <p>功能包包括：提供功能截图证明。具有相机设置工具，能设置相机参数(ROI、曝光值、增益值、颜色、分辨率、白平衡等)；具有检测流程中用到的寻圆工具、寻线工具；具有缺陷检测环节中的Bolb分析工具，并能自动完成预处理、抽取分割参数功能；具有由图像大小到真实大小的综合校正优化工具；具有检测环节的深度学习AI分析工具(包括分类识别工具、目标检测工具、异常值分析工具、边缘提取工具、语义分割工具等)；具有缺陷检测过程中相关的通道、分离工具、颜色提取工具、颜色分析工具；提供上述工具的相关操作案例，但不限于OCR识别案例、Bolb分析案例、深度学习案例、尺寸测量案例，提供案例算法流程图。</p> <p>SER端包括：提供功能截图证明；具有能控制IP端口等设置功能以及断开连接功能；具有发送信号、良品信号到相应存储功能；具有结果反馈功能，接收各个综合端发来的检测信息功能。</p> <p>识别端包括：提供功能截图证明；具有根据需求输入相应的地址端口以及Register地址功能；具有“辅助区域选择”、“辅助区域地址设置”功能；具有Register设置功能，可实现Register实时状态功能；具有查看CNT输入输出状态功能；具有读CNT输入输出状态功能；具有关闭I/O功能。</p> <p>配套正版图像处理系统，配备全套开发源代码，投标文件中提供不少于3000行源代码，并支持二次开发，提供软件著作权证明。</p> <p>*切削加工智能制造单元具有高度柔性化，可加工下图所示的6种工件，并在投标时提供下图6种工件的零件工艺说明以及智能产线整体动作流程图。</p> 	1
1.26 智能制造单元加工件要求		
1.27 智能制造单元其他要求	<p>*1、在投标时提供智能制造单元平面布局图。</p> <p>*2、在投标时提供智能制造单元三维布局图。</p> <p>*3、因本产线技术难度较高，且后期需要在该套设备上教学以及科研工作，为保证产品质量交付智能产线的稳定性，生产厂家具有给985、211高校提供过工业级智能产线类的经历，并提供合同、验收单、现场照片等证明材料。</p>	
2	<p>精密型微细成型系统</p> <p>2.1 规格参数</p> <p>1、激光器功率及类型：60W，SYNRAD 原装金属射频管，冷却方式：风冷；使用寿命：≥4.5万小时</p> <p>*2、多规格聚焦模组：标配2.0”聚焦镜，分层式聚焦结构可同时安装三种不同规格的聚焦镜片，且可实现快速切换自动对焦，不侵犯第三方知识产权，提供有效技术证明文件。</p> <p>3、尺寸：工作区域：700×500×230 mm；外形尺寸：1150 × 720 × 1064 mm；机箱容纳尺寸：810×540×230mm</p> <p>4、Z轴工作台调整：0~230 mm，电动升降平台，最小步距：0.001mm。</p> <p>5、加工能力：最大速度3600mm/sec，可实时显示及检测实际加工速度；加速度5g，6、重复精度0.001mm，最大切割深度25mm。</p>	套

	<p>*7、最小切割线缝：30微米（提供有效二次元检测仪器实际检测截图）</p> <p>8、机箱设计：为四门全开设计，X方向可无限延展通料加工，宽度：510mm，长度不限；Y方向可无限延展通料，宽度：750mm，长度不限；前门采用高强度磁性开关设计，配有扩展轴信号端口，便于扩展使用。机身所有连接处均有90°折弯设计，机门设置关联互锁，最大工件容纳尺寸：X轴方向：510mm×∞；Y轴方向：750mm×∞。</p> <p>9、对焦方式：探针式自动对焦、随动变焦</p> <p>*10、驱动程序：打印式驱动系统，具备3D浮雕、定点打孔并能自定义打孔停留时间和次数设置、探针式自动对焦功能、随动变焦，绘图软件直接打印输出，无需任何软件转换，提供有效的驱动程序截图证明。</p> <p>*11、激光雕刻智能优化排版系统：可自动导入EXCEL数据，自动生成标识及条码，具有加工快速排版功能，提高加工效率，不侵犯第三方知识产权，提供有效的知识产权证书扫描件及认证网址公示截图。</p> <p>12、使用软件：CorelDRAW、CAD、Photoshop、Word、Excel等所有与Windows兼容的软件，直接打印输出，不需任何软件转换。</p> <p>13、运动控制系统：100W无刷伺服电机</p> <p>14、操作方式：可利用Windows兼容的打印机驱动程序来设定，或从操作面板由人工设定</p> <p>15、编码系统：磁栅尺840×8×1.7mm，雕刻时采用非接触感应技术设计的雷尼绍直线磁栅编码系统，4000dpi高解析度的encoder磁性编码器，能精密反馈雕刻位置，250-1μm多种分辨率可供选择；切割时具有切缝自动补偿功能，确保切割精度。</p> <p>*16、参数智能分析软件：根据加工材料，结合设备功能及配置，智能匹配加工工艺参数，自动设置加工，不侵犯第三方知识产权；提供知识产权证书扫描件及认证网址公示截图。</p> <p>*17、模型制作理论与实践考核评分系统：具备教学与实践考核功能，可输出考核成绩并汇总，提交给管理者审核，不侵犯第三方知识产权；提供有效的知识产权证书扫描件及认证网址公示截图。</p> <p>18、检测功能：激光控制系统自带快速检修功能，可在控制板上直接插入鼠标、键盘屏幕、网线进行快速检修问题。</p> <p>19、特殊功能：3D浮雕、斜肩、反白、镜射、校正、打点、位置调整、探针式自动对焦、以太网网络（远程维护）、切割补偿，按颜色变焦，四门全开设计、空气侧吹防燃，COPY N次功能，具备输入输出信号端口—可实现全自动化作业（无需人工上下料），可加装CCD自动定位系统</p> <p>*20、雕刻自动设置功能：兼容windows绘图软件，选择此项功能可在打印输出后系统自动设置雕刻参数，完成雕刻加工，不侵犯第三方知识产权；提供有效的知识产权证书扫描件及认证网址公示截图。</p> <p>*21、切割加工辅助软件：切割参数辅助设置功能，使用AdobeIllustrator辅助加工设置，实现自动化加工，不侵犯第三方知识产权；提供有效的知识产权证书扫描件及认证网址公示截图。</p> <p>22、最高分辨率：雕刻分辨率4000DPI，切割分辨率4000 PPI</p> <p>23、其他辅助装置：END SPEED、扩束镜、以太网印表伺服器</p>
--	---

		<p>24、记忆容量：128MB 高记忆体，可同时存储99个文档</p> <p>25、激光能量控制：数位式功率控制可由0.1~100%无段控制，且可依圆形成比例的脉波产生速度，同时可依颜色设定不同功率</p> <p>26、安全规格：符合CDRH Class 1安全规范，通过CE安全认证、RoHS环保认证</p> <p>27、输出端口：USB接口、以太网网络连接接口</p> <p>28、动力规格：110/220V AC, 15APM, 50/60HZ</p> <p>课程支撑：①数字模型制作课程教案②激光技术在建筑设计、景观、城市规划中的应用③激光技术在艺术设计中的应用④激光技术在机械机电、工程训练中的应用⑤激光技术在创新创业空间建设及运营中的应用⑥激光技术在新材料、新技术科研中的应用⑦激光技术在生物、医疗、化工中的应用⑧激光技术在Die Cut精密模切、FPD平板显示、Wafer半导体、生物医疗、汽车制造、新材料新能源、核电能源等先进制造产业的应用技术讲座。⑨新工科“KAPI”一体化实训应用课程；上述课程提供课程大纲。</p> <p>*新工科项目支持：设备制造商参与过教育部机械基础课程教学指导委员会与教育部工程训练教学指导委员会两教委联合立项的关于新工科建设内容的KAPI项目并且成功立项（提供证明材料）</p> <p>除对设备进行现场的软硬件使用、维护培训外，还提供：</p> <p>(1) 提供针对全国大学生A类学科竞赛的相关技术培训。</p> <p>(2) 提供行业智能制造先进应用一体化项目培训。</p> <p>提供跨学科应用技术培训。</p>	
3	<p>2.2 技术及课程支持</p> <p>2.3 培训要求 (须提供培训大纲)</p> <p>3.1 规格参数</p> <p>非金属激光切割机</p>	<p>1、激光器功率及类型：130W，高频匀功封闭式CO2激光器，冷却方式：水冷</p> <p>2、对焦方式：手动对焦</p> <p>3、尺寸：工作区域：1300×900mm；外形尺寸：1991X1680X1252mm</p> <p>4、光学系统：五反一聚光学镜片，恒定光路设计、水冷却镜座</p> <p>5、传动系统：伺服电机及伺服控制系统、丝杆龙门双驱</p> <p>6、传输方式：USB连接端口，可脱机操作</p> <p>7、切割速度：20m/min</p> <p>8、重复定位精度：±0.05mm/300mm</p> <p>9、最大切割厚度：20mm 亚克力</p> <p>10、安全防护：丝杆机构封闭式防尘设计</p> <p>11、安全磁阀开关：开盖自动切断激光，保护操作安全</p> <p>12、使用软件：Coreldraw\Photoshop\CAD\Word等Windows兼容的绘图软件</p> <p>*13、激光切割补偿自动换算系统：切割时具有切缝自动补偿功能，确保切割精度，不侵犯第三方知识产权；提供知识产权证书扫描件及认证网址公示截图。</p> <p>*14、性能拓展：根据产品的加工特点，可实现不回原点的循环连续加工方式，成倍提升加工效率及优化设备合理高效使用！并可真正实现全自动化作业铭牌二维条码自动排版软件；自动抓取EXCEL数据，自动生成二维条码铭牌且支持二维条码正向设置，具有自动排版功能，快速输出加工，不侵犯第三方知识产权；提供知识产权证书扫描件及认证网址公示截图。</p> <p>*15、自动编号MES对接软件：可兼容产线2-6寸模版自动切换输出，对接mes数据导入，根据导入信息，自动生成编码，一次性输出88组条码，字高</p>	套 2

		<p>0.8mm, 字符数1个, 序号位置调整, 不侵犯第三方知识产权; 提供知识产权证书扫描件及认证网址公示截图。</p> <p>16、支持图形格式: AI、BMP、JPEG、GIF、TIFF、PCX、PLT、TGA、DXF、DST 等图形图像数据格式</p> <p>17、电源: AC220V ± 10%, 16A 50HZ</p> <p>18、外围设备: 750W 抽风机, 380W 压缩气泵</p> <p>19、总功率: 3500W</p> <p>20、工作湿度: 5%~95%(无凝水)</p> <p>21、工作温度: 0~45 °C</p> <p>配套课程套件: 新工科项目课程: KAPI 一体化教学《激光精密加工与新材料、新技术、新工艺的综合应用实践》, 以上课件提供证明文件。</p> <p>*产、研技术支持: 1) 有深厚的工业应用背景, 具备产业对接的能力, 提供5个工业行业, 每个行业2份同类设备的销售合同。</p> <p>(2) 具有科研院所应用经验 (提供1份相关科研院所同类设备的销售合同)</p> <p>除对设备进行现场的软硬件使用、维护培训外, 还提供:</p> <p>(1) 提供针对全国大学生 A 类学科竞赛的相关技术培训。</p> <p>(2) 提供工业行业智能制造先进应用一体化项目培训。</p> <p>(3) 提供跨学科应用技术培训</p>	
	<p>3.2 技术及课程支持</p>		
	<p>3.3 培训要求 (须提供培训大纲)</p>		

售后服务承诺

1、质保期：所有设备免费质保期为三年（自验收合格并交付给甲方之日起计算），终身维护、维修。在质保期内，因产品质量造成的问题，我方免费提供配件并现场维修，且所提供的任何零配件是原设备厂家生产的或经其认可的。产品存在质量问题，甲方有权要求换货。我方承诺凡设备出现故障，自接到甲方报修电话1小时内响应，3小时内到达现场，24小时内解决故障问题。保修期外只收取甲方零配件成本费，其他免费。若我方未在规定时间内提供原配件或认可的替代配件，甲方有权自行购买，费用由我方承担。

2、质量保证：我方保证所提供货物是全新的、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。

3、技术服务

3.1. 免费提供标准安装调试及5人次国内操作培训。

3.2. 提供设备详细技术、维修及使用资料。

3.3. 软件免费升级和使用。

3.4. 对甲方相关人员实施免费的现场培训或集中培训措施，保证甲方相关人员能够独立操作、熟练使用、维护和管理有关设备。

4、优惠服务：终身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，技术人员对所售货物定期巡防，免费进行货物的维护、保养服务，使货物使用率最大化，我方提供一年3次全免费（配件+人力）对产品设备的维护保养。

5、伴随服务：每台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。根据需方实际需求，无偿为需方提供教学方面的支持。

6、售后维修单位名称：郑州合锐电子科技有限公司

地址：河南省郑州市高新技术产业开发区莲花街55号4号楼1层132室

服务联系人：张亮

联系电话：0371-55009351；18135693568

邮件：18135693568@163.com

6、在设备安装使用过程中，若质保期内需方场地调整，我公司提供技术支持及人员支持。

我方承诺凡设备出现故障，自接到甲方报修电话 1 小时内响应，3 小时内到达现场，24 小时内解决故障问题。保修期外只收取甲方零配件成本费，其他免费。如不能及时解决实际工作中出现的问题，我方提供备用设备修复。原货物修复后的质保期限相应延长至新的保修期截止日。质保期满后终身维修，更换易损件只需按成本收费不收维修费。设备维修三次仍不能满足使用要求的，更换设备。

我公司已经认真理解上述保修要求，详细列出保修方案和系统应急方案以及根据项目实际需求自行填写质保期外软件、硬件的服务及收费描述，一经应答将作为合同的一部分。

我公司已经指明本项目的项目总负责人并注明联系方式，全权处理此项目的供货和售后服务过程中的一切事宜。总负责人：魏广霞，联系方式：18135693568

紧急援助：在非正常工作时间，我公司能为使用方提供紧急援助服务。

响应方式说明：

郑州合锐电子科技有限公司拥有了解各个不同行业和技术领域的经验丰富的技术服务人员，能够根据企业特点和需求，为企业提供售前咨询、项目实施、售后服务等一系列的专业化服务。

公司的技术服务人员可以划分为两类：

➤ 专人服务

由专业服务工程师或专业服务组提供服务。

➤ 技术服务中心（热线服务）

由热线服务员提供服务。服务中心 7 天 24 小时开放，可响应解答一般的客户询问和投诉。对于热线服务员不能解决的问题，将及时转往对应的专业服务工程师或专业服务组。

服务方式及内容

公司提供技术服务的方式包括电话热线支持、定期巡检服务、远程维护、电子邮件、现场支持等五种方式。

➤ 电话热线支持服务

服务提供者不到客户现场，通过电话热线方式为客户提供服务，指导客户

相关工程师进行相应操作以完成有关服务内容，确保客户的需求能得到及时准确的反馈。

▶定期巡检服务

郑州合锐电子科技有限公司技术服务中心将按与用户签订的支持服务协议规定，提供定期现场巡访或不定期巡访服务，与用户一起共同对系统进行性能调优、系统诊断，系统日常维护管理方面的交流，为客户进行定期的预防性维护服务。

▶远程维护

工程师无法到客户现场，但通过网络接入方式进入客户的系统网络中，直接对客户系统进行诊断及维护服务。

▶电子邮件服务

客户的技术或非技术问题及建议可以通过电子邮件方式发送给郑州合锐电子科技有限公司的技术支持电子信箱（services@zzhr.com），公司设立专人阅读并及时给予答复。

▶现场支持服务

针对比较复杂的项目，郑州合锐电子科技有限公司的专业技术人员可以来到客户现场，通过仔细的调查研究，为客户解决实质问题。

服务时段：郑州合锐电子科技有限公司提供 7*24 服务。7*24 指郑州合锐电子科技有限公司的服务时段是每周一至每周日 0:00~24:00。

中标人（盖章）：郑州合锐电子科技有限公司

2024年7月5日

郑州大学仪器设备初步验收单

No.

年 月 日

使用单位	郑州大学机械与动力工程学院	使用人		合同编号	豫财招标采购-2024-558	
供货商	郑州合锐电子科技有限公司			合同总金额	2166000.00	
设备明细（品名、型号、规格、生产厂家、数量、金额等，不够可另附表）						
序号	品名	技术参数 (规格型号)	生产厂家 (产地)	数量	单位	金额
1	切削加工智能制造单元	华中数控、定制	中国	1	套	1285000
2	精密型微细成型系统	华之尊、HZZ-V3000	中国	1	套	388000
3	非金属激光切割机	华之尊、HZZ-V600	中国	2	套	493000
实物验收情况	外观质量（有无残损，程度如何）。					
	清点数量（主机、配件、型号、规格、产地是否与招投标文件、合同、发票、装箱单的数量相同，若有出入，说明缺件名称、规格、数量、金额）。					
	仪器设备安装调试及使用人员培训情况（是否完成整套设备安装、有无安装缺陷，使用人员是否经过培训）。					
技术验收情况	依据合同约定技术条款逐一测定设备的性能和各项技术指标，所测结果是否与合同约定技术条款规定的一样，性能是否稳定，配件是否齐全，是否有安全隐患，具体说明。					
初步验收情况	<input type="checkbox"/> 通过验收 <input type="checkbox"/> 整改后再组织验收 <input type="checkbox"/> 不通过验收 索赔要求 <input type="checkbox"/> 其他结论					
验收小组成员签字				供货商 授权代表签字		

中标（成交）通知书

郑州合锐电子科技有限公司：

你方递交的郑州大学机械与动力工程学院教学仪器采购项目投标文件，经专家评标委员会（或询价小组、竞争性磋商小组、竞争性谈判小组）评审，被确定为中标人。

主要内容如下：

项目名称	郑州大学机械与动力工程学院教学仪器采购项目
采购编号	豫财招标采购-2024-558
中标（成交）价	2166000元(人民币) 贰佰壹拾陆万陆仟元整(人民币)
供货期（完工期、服务期限）	40个日历天
供货（施工、服务）质量	符合国家或行业规定的合格标准
交货（施工、服务）地点	采购人指定地点
质保期	三年

请你方自中标通知书发出之日起3日内与招标人洽谈合同事项。联系人及电话：邓秋超 13613820332

特此通知。

采购单位(盖章)

代理单位(盖章)



中标单位签收人：白少峰 15131097653