

合 同 书

合同编号： 豫财招标采购-2025-1467
甲方： 河南工业职业技术学院 项目名称： 河南工业职业技术学院设备更新-数字化
乙方： 河南创泽科技有限公司 签约地点： 河南. 南阳. 宛城区
工程技术中心十八期(柔性电路激光加工设备)项目

甲乙双方根据 豫财招标采购-2025-1467 号 “ 河南工业职业技术学院设备更新-数字化工程技术中心十八期（柔性电路激光加工设备）项目 ” 项目中标通知书和招投标文件，根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》等法律法规规定，经双方协商一致，订立本合同。

一、项目清单及合同金额

1. 项目清单与报价：

内容	产品名称	品牌	规格型号	单位	数量	单价	合计金额	备注
软件及标准附件	柔性电路激光加工系统	乐普科	ProtoLaser U4 (Advanced)	套	1	2698000	2698000	\
合计(元)	大写：贰佰陆拾玖万捌仟元整 小写：¥2698000.00元							

- 项目具体参数：详见附件。
- 合同金额：¥2698000.00（大写：贰佰陆拾玖万捌仟元整）。
- 合同价包含全部设备和软件交货价，包含但不限于设备包装、运输、安装、调试、售后服务、税费、培训等一切费用。该价在合同履行期间固定不变。

二、合同履行

- 交货时间：合同签订后 90 日内交货并调试完成。
- 交货地点：河南工业职业技术学院孔明校区。
- 甲方应在设备到达指定地点前两日内，提供符合安装调试的相关条件环境。
- 开箱验货：仪器设备全部到货后甲方组织使用部门、档案管理部门有关人员会

同乙方开箱验货。乙方必须提供设备的出厂证明，生产商关于设备的权利、质量合格声明，装箱单、仪器设备合格证、使用说明书、保修卡、安装图或电路图等相关资料。乙方必须确保货物为全新原厂正品设备。

5. 乙方负责设备安装调试，乙方承担设备安装调试所有附件和材料，并进行安装培训；且应留足甲方首次单独调试和验收所用材料。附件和安装材料需经甲方质量验收后，方可进场使用和施工。

6. 设备正常运行后，乙方免费培训甲方至少 1 名技术人员，使熟练掌握、独立工作为止（包含设备及针对典型零件及耗材的装卸、加工培训、操作人员达到熟练处理设备安装、日常保养、设备故障判断及排除能力）。

7. 乙方在安装调试设备时，应严格执行施工规范、安全操作规程、防火安全规定、环境保护规定，如因乙方原因出现安全事故乙方应该负全责。遵守国家或地方政府及有关部门对施工现场管理的规定，施工中未经甲方同意，不得随意拆改原建筑物结构及各种设备管线，妥善保护好施工现场周围建筑物、设备管线、古树名木不受损坏。做好施工现场保卫和垃圾消纳等工作。

三、履约验收

1. 乙方提供的设备软件与附件为最新生产的原装正品，各项指标符合国家检测标准和出厂标准，各项技术参数符合招标文件要求和乙方投标文件承诺。

2. 乙方提供的产品不符合规定或质量不合格，由乙方负责维修或更换，并承担换货而发生的一切费用。乙方不能维修或更换的，按不能交货处理。

3. 乙方应保证所提供软件不侵犯第三方专利权、商标权、著作权或其他知识产权。若侵犯了第三方上述权利，并导致第三方追究甲方的责任，甲方受到的损失，应由乙方承担。

4. 乙方履约完成并提交验收申请后 7 个工作日内，甲方按国家相关标准和招投标相关文件自行组织有关专业人员进行验收。

5. 如甲方未在约定时间内进行验收，则可视为验收合格。

6. 验收内容为软硬件数量、运行质量和人员培训情况。

四、付款方式及期限

1. 采用人民币转账结算方式。乙方开具以河南工业职业技术学院为客户名称的增值税专用发票。

2. 乙方在领取中标通知书后 5 个工作日内（合同签订前）向学校指定的账户支付本合同总价款 5% 的履约保证金。该履约保证金在乙方履行完交货义务且学校对项目验收

合格一年后无质量问题无息退还。付款方式为项目验收合格且乙方提供发票后 20 个工作日内甲方向乙方支付合同金额的 100%。

五、保修条款、售后服务

1. 严格遵守招标文件要求和投标文件承诺，设备验收合格后，三年免费质保，三年免费上门服务，五年免费软件升级，提供技术服务、技术培训、售后服务方案。

保修期内对产品质量实行免费“三包”服务，如设备和系统出现质量问题，1 小时响应，4 小时内到达现场，8 小时内解决问题，如不能及时解决问题在 1 个工作日内应提供与原问题机器同品牌规格型号的全新仪器备机服务，直到原设备修复，期间产生的所有费用均由乙方承担。原设备修复后的质保期限相应延长至新的保修期截止日，全新备机在使用期间的质保及售后均按上述承诺执行。如果维修两次仍不合格，不能正常使用时，甲方有权要求退货或换货，乙方要承担损失赔偿责任。

2. 乙方将向甲方免费提供 7×24 小时电话服务，内容包括：对于乙方所有产品的技术问题的解答；对于乙方所有产品的市场信息的咨询；对于乙方所有产品的升级与修补的咨询；对于乙方公司客户服务流程以及商务流程的咨询；售后服务地址：郑州市金水区勤工路 8 号碧桂苑 3 号楼 2 单元 42 号；联系人：何经理，电话：18638127712。

六、相关权利及义务

1. 甲方在验收时对不符合招标文件要求和投标文件承诺的产品有权拒绝接收，并追究违约责任。

2. 甲方有义务在合同规定期限内履行付款。

3. 甲方有义务对乙方的技术及商业秘密予以保密。

4. 由于产品质量和乙方销售服务过程中产生的各种费用及责任由乙方承担。

5. 乙方提供产品或设备若单证不全、包装瑕疵或其他与约定不符的质量问题，甲方有权拒收，由此造成的责任由乙方承担。如因乙方产品质量问题引发安全事故，责任由乙方承担。

6. 乙方有权利按照合同要求甲方及时支付相应合同款项。

7. 乙方有义务按照招标文件要求和投标文件承诺提供良好服务。

七、违约责任

因不可抗力造成违约，甲乙双方另行协商解决。

八、争议

双方本着友好合作的态度，对合同履行过程中发生的违约行为及时进行协商解决，但仪器设备技术参数不得低于招标文件要求和投标文件承诺。如不能协商解决可向原告方所在地人民法院诉讼。相关费用由过错方支付。

九、其他

1. 合同所有附件均为合同的有效组成部分，与合同具有同等的法律效力。
2. 本合同经双方代表签字盖章后生效。本合同一式柒份，甲方伍份，乙方贰份。
3. 其他未尽事宜，由甲乙双方友好协商解决，并参照《中华人民共和国民法典》有关条款执行。

甲 方：	河南工业职业技术学院	乙 方：	河南创泽科技有限公司
开户行：	中国银行南阳仲景北路支行	开户行：	华夏银行郑州分行建设路支行
账 号：	264999999168	账 号：	15552000002407096
委托代理人：贾永成		统一社会信用代码：	91410105317352776X
		企业规模	小型
		委托代理人：	何泽玉
联系人：	董珍珍	联系人：	何泽玉
地 址：	河南.南阳.杜诗路 1666 号	地 址：	郑州市金水区勤工路 8 号碧桂苑 3 号楼 2 单元 42 号
电 话：	0377-63270265	电 话：	0371-53377576
签约时间：	2026 年 1 月 6 日	签约时间：	2026 年 1 月 6 日

附件：详细参数

序号	产品名称	单位	数量	具体要求
1	柔性电路激光加工系统	套	1	1、总体要求：柔性电路激光加工系统设备由激光器、光路系统、运动平台、激光系统一体化软件、自动钻铣模块、钻铣机一体化软件、孔金属化模块、自动钻铣模块、物理通孔模块、阻焊字符模块等部分组成，实现从高精度电路图形加工到成品板制造的全流程； 激光器主要技术参数要求： 2、固体激光器，激光波长 355nm，与设备主机同为乐普科（LPKF）品牌，安全等级 1 级； 3、光斑直径：15 μm； 4、台面功率：5W； 5、光束质量：M2=1.1； 6、最细线宽：15 μm； 7、最小间距：15 μm； 光路系统主要技术参数要求： 8、配有封闭式光路，激光光路及电子扫描振镜固定； 9、电子振镜重复精度：$\pm 1.5 \mu\text{m}$； 10、电子振镜分辨率：1 μm； 11、光路及电子扫描振镜固定模式，加工过程中无需移动，保证加工精度及光路的稳定性； 12、光路内集成与光斑同圆心的同步 CCD，可在加工过程中实时观测加工结果，并具有测量功能； 13、CCD 识别精度：$\pm 3.5 \mu\text{m}$； 运动平台主要技术参数要求： 14、吸附台采用 10mm 厚度的高温烧结陶瓷板，保证平整，永久不变形； 15、工作台加工幅面：229mm$\times$305mm$\times$10mm； 16、工作台定位精度：$\pm 10 \mu\text{m}$； 17、工作台可向 XYZ 三个方向移动，移动分辨率 1 μm； 18、工作台重复精度：$\pm 1 \mu\text{m}$； 激光系统一体化软件系统主要性能要求： 19、配有一体化软件 CircuitPro PL，一个软件同时具备数据处理功能和设备驱动两个功能，两个功能在该软件内可随意切换，避免数据在不同软件间转移，以简化操作流程； 20、具有自动引导操作者功能，采用图形化对话框模式逐步引导操作者。 21、可接收数据格式：包括但不限于标准 Gerber (RS-274-D)、扩展 Gerber (RS-274-X)、Gerber X2、Excellon NC Drill、Sieb & Meier NC Drill、HP-GL™、DXF、IGES、LMD、STEP、CP2D 等；

			22、针对单独焊盘加工，采用孤岛跳跃方式，采用虚线式加工轨迹，防止对单独焊盘热冲击导致脱落； 23、多个“扫描振镜加工单元”的拼接地带，软件能自动根据图形，生成与之匹配的加工轨迹，并且操作者在加工界面可根据实际加工图形，可随意移动单个振镜区域进行二次优化拼接，保证整板精度无破坏； 24、激光剥铜轨迹角度：软件内可自由输入激光剥铜轨迹角度，可根据实际加工图形输入具体角度数值，不能仅为 0° 或 90° 固定的角度； 内置水冷系统主要技术参数要求： 25、隐藏式结构，无需外置，无需外接管道提供冷却源； 26、与主机同为乐普科（LPKF）品牌，保证激光器稳定运行，核心部件温度稳定并且不受环境温度影响； 27、温度设定范围：22℃±2℃； 主动测量式激光功率计主要技术参数要求： 28、内置隐藏式功率计，非外置，无需拆卸； 29、可直接读取激光输出能量，并在系统软件内显示； 30、针对加工能量闭环控制，针对能量输出进行精确校准，无需手动控制测量； 31、激光器最小输出功率：0.1W； 全自动双过滤吸尘系统主要技术参数要求： 32、包含活性炭过滤及微小粉尘过滤双重过滤滤芯，保证加工过程对实验室无任何污染； 33、真空强度 21000 Pa，可远程控制+软件控制； 34、空气流速：320 m³/h； 35、功率：1.6 kW； 36、噪音：≤65 dB(A)； 37、可在 FR4 上直刻电路及图形，最小线宽/间距 15 μm/15 μm，线路轮廓清晰； 38、可在陶瓷薄膜电路上直刻电路及图形，最小线宽/间距 15 μm/15 μm，线路轮廓清晰，侧壁陡直； 39、可在 PI 覆铜板上直写电路及图形，无变形及烧灼痕迹，最小线宽/间距 15 μm/15 μm； 自动钻铣模块主要技术参数要求： 40、桌面型设备，单机重量 95Kg； 41、单机功率：250W； 42、最小线宽：0.1mm，实测误差不大于 5%； 43、最小绝缘间距：0.1mm，实测误差不大于 5%； 44、最大移动速度：150mm/s； 45、最大钻孔速度：150 次/分；
--	--	--	--

			46、主轴转速：100000 转/分； 47、加工幅面：229mm×305mm×10mm； 48、移动平台采用大理石基座及工业级矩形导轨传动，重复精度±1 μm； 49、移动平台加工分辨率： 1 μm； 50、刀位数：20； 51、配有光感识别主轴夹头占空装置，保证换刀安全性； 52、配有 CCD 自动识别刀座占空功能，可自动识别刀座错放刀具并提醒操作者，完全避免误操作导致的撞刀现象； 53、配有微动传感器调刀深装置，对刀精度±1 μm； 54、具有刀具铣刻深度存储功能，保证精细雕刻刀具（0.1mm）制作电路图形前时无需任何试刻或二次校准，保证自动化； 55、具有钻孔大碎屑自动清除功能，可针对钻孔后缠刀的大碎屑清除，保证小孔钻孔精度； 56、整个加工流程仅用一个软件 CircuitPro，一个软件即可完成数据处理和设备驱动，无需借助任何第二个软件，以保证流程的便捷性及智能化； 57、配有图形化自动引导菜单，整个流程通过对话框选择式界面操作，自动引导用户，操作过程简单； 58、一体化软件 CircuitPro 能与国内外主流 EDA 软件兼容，具有自动引导功能，采用图形化对话框模式逐步引导操作者； 59、接收数据格式：包括但不限于标准 Gerber (RS-274-D)、扩展 Gerber (RS-274-X)、Gerber X2、Excellon NC Drill、Sieb & Meier NC Drill、HP-GL™、DXF、IGES、LMD、STEP、CP2D 等； 60、标配 CCD 摄像靶标自动对位识别系统，保证翻板自动对位及板面不平时深度一致； 61、配有全金属深度限位装置，无需更换。标配隔音降噪 270° 透明保护机盖，可方便用户方便从正面及左右两侧，实时观察加工区域，开盖自动停机，有关闭缓降功能； 62、具有全自动壳体加工功能，针对不同深度的台阶孔或槽，开始加工后整个流程全自动完成，无需任何人工干预； 63、软件具有壳体加工效果 3D 模拟显示功能； 64、具有覆铜板铜厚自动侦测功能，可自动测量铜厚在一体化软件内显示，软件据此自动调整雕刻深度； 65、标配整体烧结 10mm 厚度陶瓷真空吸附台，避免老化变形； 钻铣机一体化软件主要性能要求： 66、集数据处理及设备驱动于一体，既能对输入数据进行数据处理，又能对下位机进行操作控制，采用 USB 通讯，通过 USB 接口将数据可靠地、快捷地进行传输。
--	--	--	---

			67、软件操作采用引导式操作，采用图形导航器，可一步步引导用户进行处理； 68、软件数据处理模块具有设置原点、移动、复制、旋转/镜像、删除、折线拐点的增减/剪切、直线/焊盘等实体的缩放、线/线段的平行移动、将线/实体转化为多边形（填充）、曲线的合并/闭合；具有设计规则检查功能：自动检查导线绝缘间隙的距离，并以图层方式标注出来； 69、数据处理界面可编辑修改电路图，如改线宽，孔径，变孔位，增减 覆铜区域等，具有自动透铣路径生成功能：能自动生成带连接点（断点）的外型透铣路径； 70、可自动生成电、地层：用图形编辑功能铺电、铺地，可以灵活地形成电、地图案； 71、可直接输入绘图：直接输入，画线、画圆等，绘制简单的面板； 72、软件设备驱动界面具有控制下自动调节加工伸出长度，自动测量和调节铣刻宽度。可任选加工部位和加工方式；可调整图形位置，分步重复制作或拼版制作； 73、设备驱动界面实时显示加工位置：用符号表示加工头，动态显示其位置，具有 2.5D 模式，3D 效果模拟显示功能； 74、具有修改导线宽度，孔直径，增减孔，增减修改覆铜区域等功能； 75、具有直接输入所有字体的功能，并且可单独设置任意层数； 76、一体化软件可进行加工路径虚拟仿真，一个软件即可数据处理，又可以驱动下位机，在不连接下位机的情况下进行导入数据以及虚拟加工；孔金属化模块主要技术参数要求： 77、采用无污染的碳黑胶体溶液活化、直接电镀工艺实现孔金属化，无需化学分析和维护； 78、LCD 彩色触摸屏，微电脑控制，自动菜单提示操作步骤； 79、带药液滴落收集槽，防止地面污损，并且有效防锈蚀和便于清洁； 80、含预清洗电荷调整槽、活化槽、电镀槽、微蚀/水洗槽、OSP 功能槽等多个液槽，保证所有步骤一个设备内完成； 81、具有带电镀摆动功能以及空气搅拌功能； 82、处理最大电路板尺寸：230mm×330mm； 83、最大电路图形尺寸： 200mm×310mm； 84、电镀铜厚度 20 μm 时，整板厚度误差小于 2 μm； 85、电镀后激光直接加工，无需任何表面处理； 86、电镀铜厚度可在触摸屏直接输入； 物理通孔模块主要技术参数要求： 87、采用无污染的银胶工艺实现孔金属化，无需化学分析和维护； 88、包括真空吸附台、热风炉； 89、处理最大电路板：229mm×305mm；
--	--	--	--

			90、最大电路图形尺寸：210mm×290mm， 91、能处理最小孔径：0.3mm； 92、可焊性：耐回流焊接 220° C； 93、电阻平均 19.2 毫欧姆，7.7 毫欧姆 SD。 94、过孔时间 30 分钟； 阻焊字符模块主要技术参数要求： 95、包含阻焊字符层套包阻焊字符油墨及固化剂不少于 4 罐。 96、阻焊字符层最大基材尺寸：229 mm×305 mm； 97、焊盘间距:0.5 mm 的细节距； 98、表面阻抗：20k0hm； 99、吸潮和绝缘阻抗：级别 H 和 T； 100、紫外曝光机最大曝光面积：300mm×350mm； 101、曝光能量 4×15W，曝光时间 0~99s 可调； 102、单次曝光时间 240s，带有曝光限位开关，保证无紫外光泄露，曝光结束自动提示； 103、工作电压：220V/50Hz； 104、自动送风功能，保证炉内温度均匀，最高加热温度 150℃可调； 105、加热时间最高 999s 可调； 106、炉仓内体积：300mm×350mm×250mm； 107、整机功率 1200W。
--	--	--	--