合同编号：2026-FGC-YB-ZBCG-SBGX-025

西安工程大学移动机器人、PCB 高速印刷机

采购项目供货合同

【第 2 包 PCB 高速印刷机】

甲方：西安工程大学

乙方：湖南科瑞特科技有限公司

二〇二六年7月27日

需方（以下简称“甲方”）:西安工程大学

供方（以下简称“乙方”）：湖南科瑞特科技有限公司

依据《中华人民共和国民法典》等规定，经双方协商同意，签订本合同并信守下列条款，共同严格履行。

一、产品名称、数量、价格：

序号	产品名称	规格型号	品牌商标	生产厂商	单位	数量	单价(万元)	总金额(万元)	备注
1	PCB 高速印刷机	PCM5200	科瑞特	湖南科瑞特科技有限公司	套	1	46.2	46.2	
合计金额（大写）： 肆拾陆万贰仟元整　　（含税）					合计金额（小写）：462000.00 元				

二、质量标准：

1.乙方提供的物资（设备）必须符合中华人民共和国国家安全环保标准、国家有关产品质量认证标准。没有国家标准的，采用该产品有关行业标准（取较高标准）。

2.甲方对乙方所供物资（设备）有具体技术指标及系统功能要求的，该技术指标及系统功能经甲乙双方书面确认（**配置清单和技术参数要求详见附件一**），作为质量验收标准。

3.以招投标方式采购的物资（设备），招标文件对质量有特殊要求的以双方签字确认的技术协议为准。

三、交货日期、方式及地点：

合同签订之日起 45 日历天内到货、安装调试、运行并交付使用，交货地点为西安工程大学临潼校区工程训练中心 417 室指定地点。

四、质保及售后承诺

1.物资（设备）自甲方出具书面验收合格文件之日起质保期 5 年，（国家或行业规定有强制质保期的电子产品可按照国家或行业标准执行）。

2.质保期内乙方免费上门维修，费用全免；质保期后，乙方仍上门维修，人工费免，可收取相关零配件和材料费。如质保期内发生质量瑕疵，乙方未能按照甲方

要求及时提供维修、更换服务，甲方有权要求乙方支付合同金额10%的违约金。

3.质保期内乙方对甲方提出的服务响应不得超出__24__小时，制定解决方案，2个工作日内派人到现场维修。

4.乙方对物资（设备）出现的有关技术性问题或安全问题负责处理、解决，承担因质量引起的事故损失。

5.乙方免费培训甲方用户__4__人熟练掌握所供物资（设备）为止，详见乙方投标文件中的培训方案。

五、包装及运输：

乙方负责运输、搬运上下楼等一切费用并承担运保费，保证所供产品为原厂包装，开箱合格率达到100%，使用说明书、质量检验证明书、随配附件和工具以及清单与物资（设备）一起发送。

六、安装、调试及验收：

1.乙方负责安装调试，甲方提供必要的工作条件。

2.甲方对乙方所供设备依照合同进行初步验收。验收时甲乙双方均派人到场，由甲方先对设备外观质量进行验收（包括对产品名称、规格型号、品牌商标、设备原产地、生产厂商、单位、数量等的验收）。乙方安装、调试、运行完成之后，通知甲方对设备相关技术指标、系统功能进行验收。

甲方应在乙方通知后__30__日内进行核查验收，验收工作完成后签字确认。验收不合格的，限期整改；整改仍达不到要求的，作退货处理。乙方应在接到甲方通知退货后的__30__日内将货物全部运离甲方场地，并退还甲方已支付的全部款项，同时乙方需按照合同总金额的__20%__向甲方支付违约金，违约金不足以弥补甲方所遭受的损失的，乙方还应赔偿甲方全部损失，包括但不限于直接损失、间接损失、诉讼费、律师费、鉴定费、保全费、保全担保费等。

3.甲方在质保期内使用过程中如因物资（设备）内在质量出现问题，甲方将乙方所交物资（设备）交至甲方属地技术质量监督部门按双方确认的技术标准进行检测；如果检测与双方确认的质量标准不符，由乙方承担检测费用及负违约责任，违约责任按本合同第九条第4款处理。

4.如果所供物资（设备）以投标时双方封存样品为准的，可做破坏性检验，以确定乙方货物是否合格。

七、付款方式及履约保证金：

1.付款方式：

合同签订后，乙方向甲方提供预付款等额的银行、保险公司等金融机构出具的预付款保函（时效至终验）或其他担保措施，甲方向乙方支付合同总价的40%作为预付款；待所有设备到达甲方指定地点，安装、调试、运行并经验收合格后，支付合同总价的60%。甲方向乙方付款前，乙方应向甲方开具符合甲方要求的增值税专用发票，若因乙方未开具或逾期开具合法有效的增值税专用发票，甲方有权顺延付款期限且不承担逾期付款责任。

2.履约保证金：

（1）乙方成交后凭中标通知书向甲方缴纳合同金额的5%作为履约保证金；

（2）履约保证金应使用人民币，使用银行转账形式缴纳；

（3）甲方验收合格后，乙方提出书面申请，甲方将履约保证金（无息）退还乙方。

八、知识产权

1.合同中软件产品的所有版权都归乙方所有，受《中华人民共和国计算机软件保护条例》等知识产权法律及国际条约与惯例的保护。甲方通过本合同获得本软件的使用权。

2.除本合同的约定以外，乙方未向甲方授予许可软件著作权、专利权、商标专用权、商业秘密及其他权利有关的任何权利。

3.如果乙方提供给甲方的产品侵犯第三方知识产权，责任完全由乙方承担并赔偿由此给甲方造成的全部损失。

九、违约责任：

1.合同生效后，甲乙双方应按合同规定认真履约。合同履约责任只涉及合同甲乙双方，不考虑第三方因素。

2.乙方逾期交货，每天应按合同总价的0.5‰向甲方支付违约金。如乙方逾期含三十天仍未履行或未完全履行交货义务的，甲方有权终止合同，乙方须按合同总价的20%计算向甲方支付违约金。违约金不足以弥补乙方给甲方造成损失的，乙方应当承担全部赔偿责任，全部赔偿责任的范围包括但不限于预期可得利益、直接损失、赔偿金、违约金、诉讼费用、仲裁费、鉴定费、保全费、保全担保费用、律师费等。

3.甲方无正当理由拒收物资（设备），应向乙方支付合同总价款20%的违约金。

4.乙方所交的物资（设备）品种、规格型号、品牌、生产厂商、数量和质量不

符合合同约定，所供物资（设备）达不到双方确认的技术标准的，乙方必须无条件退回全部货款，并向甲方支付合同总价款20%的违约金。

5.因乙方提供的产品存在缺陷或由于乙方的过错使产品存在缺陷造成人身、缺陷产品以外的其他财产损害，乙应当承担全部赔偿责任。若由此造成甲方先行承担责任的，甲方在承担责任后有权全额向乙方追偿。

6.在合同款项付清后、质保期内，乙方未履行质量保证条款约定的义务，乙方对甲方承担本合同总价10%的违约金。

十、争议解决方式：

本合同在履行过程中，如发生争议，双方友好协商解决，如协商不成，双方同意在甲方注册地法院起诉解决。

十一、其他：

1.本合同一式六份，甲方执四份，乙方执两份，双方签字并盖章后生效，具有同等法律效力。合同未尽事宜双方可协商解决或另立补充协议。

2.在合同实施过程如双方出现争议，物资（设备）清单、技术参数、系统功能要求、甲方招标文件、乙方投标文件等均作为解决争议的参考文件，与本合同具有同等法律效力。

3.本合同项下任何一方向对方发出的通知、信件、数据电文等，应当发送至本合同下列约定的地址、联系人和通信终端。

甲方联系人：李 博

联系电话：18710851578

联系地址：陕西省西安市碑林区金花南路19号　邮编：710048

电子邮箱：gxzx@xpu.edu.cn

乙方联系人：陈振雷

联系电话：18709319564

联系地址：长沙市高新区麓谷大道627号新长海麓谷中心第二栋

邮编：410205

电子邮箱：2116033693@qq.com

送达时间以下列规定为准：

(1)专人递送之日视为送达之日；

(2)以邮寄方式进行的通知均应采用邮政挂号快件或特快专递的方式进行，自信

件交邮后的第 2 日视为送达；

(3)短信、传真、微信、电子邮件以顺利发出当天后的第一个工作日视为送达之日；

(4)一方当事人变更名称、地址、联系人或通信终端的，应当在变更后 3 日内及时书面通知对方当事人，对方当事人实际收到变更通知前的送达仍为有效送达，电子送达与书面送达具有同等法律效力。

4.合同签订地点：西安·西安工程大学

5.合同签订时间：2026年7月27日

需方（甲方）：西安工程大学

法定代表人：

授权代表：

电话：029-83116192

传真：029-83116192

开户银行：中国建设银行股份有限公司西安友谊东路支行

帐号：61050190540000001286

税务登记证号：12610000435204205L

地址：陕西省西安市碑林区金花南路 19 号

供方（乙方）：湖南科瑞特科技有限公司

法定代表人：

授权代表：

电话：18709319564

传真：/

开户银行：上海浦东发展银行长沙西支行

帐号：66100154700000837

税务登记证号：914301007607238933

地址：长沙市高新区麓谷大道 627 号新长海中心第二栋

附件一：

（1）配置清单：

序号	配置名称	品牌	生产厂家	规格型号	数量
PCB 高速印刷机					
1	PCB 高速印刷机（配工控机）	科瑞特	湖南科瑞特科技有限公司	PCM5200A	1 台
2	配套软件	科瑞特	湖南科瑞特科技有限公司	/	1 套
3	回流焊机	科瑞特	湖南科瑞特科技有限公司	SMT420	1 台
4	离子风机	邦远	东莞市凤岗旺诚电子经营部	SL028	1 台
5	焊接套件	深圳白光	深圳市白光电子科技有限公司	FX-9701	3 台
6	吸尘系统	洁成	北京洁成环保科技有限公司	ZH350	1 台
7	低温存储设备	科瑞特	湖南科瑞特科技有限公司	ETK200	1 台
8	防静电工装台及凳子	科瑞特	湖南科瑞特科技有限公司	定制	1 套
9	摄像头	乔安	深圳市乔安科技有限公司	C2Y	1 个
10	热压机	科瑞特	湖南科瑞特科技有限公司	SHP2500	1 台
11	智能远程开关	科瑞特	湖南科瑞特科技有限公司	/	1 个
12	教学一体机	荣凯电子	广州市荣凯电子科技有限公司	S-75JA	1 台
13	配套耗材	科瑞特	湖南科瑞特科技有限公司	/	1 套

（2）技术参数：

型号：PCM5200

制造商：湖南科瑞特科技有限公司

（一）技术要求

1.PCB 高速印刷机系统主要参数

★1.1 功能要求响应：基于增材制造打印技术，使用液态金属材料，既可以一体化完成刚性 PCB 电路制作，包括打孔、孔金属化、线路打印、裁边等电路板制板工艺流程及锡膏打印流程，同时可满足以柔性膜材电路制作；

★1.2 系统组成：主要由 PCB 高速印刷机、回流焊机、离子风机、焊接套件，专用工控机、吸尘系统、低温存储设备、配套软件、配套耗材等模块组成；

▲1.3 制板类型：单/双面电路板、柔性及柔性可拉伸电路板；设备设计制造符合国际工业标准(ISO)；

▲1.4 打印基材：基材种类 4 种，支持 PI、PET、TPU、FR4 带阻焊油；

1.5 制板尺寸：280mm×200mm；

1.6 最小线宽：0.1mm；

1.7 最小线距：0.1mm；

1.8 重复精度：0.02mm；

1.9 打印速度：20mm/s；

1.10 钻孔孔径：0.4mm～3mm；

1.11 钻孔速度：20 个/min；

1.12 孔化孔径：0.4mm；

1.13 孔化速度：30 个/min；

1.14 焊锡打印：可支持最小封装：0603(1.6×0.8mm)、QFP/SSOP 管脚中心间距 0.8mm；

1.15 裁边形式：支持异形边；

1.16 裁边速度：30cm/min；

1.17 通信方式：USB 接口；

1.18 输入电压：AC220V 50/60Hz ；

1.19 额定功率：2000W；

1.20 设备尺寸：710mm×950mm×620mm；

1.21 设备质量：130kg。

1.22 打印材料：

1.22.1 打印材料：支持 2 种液态金属复合材料，包括配合 TPU/TPE 等弹性基材实现可拉伸电路材料；配合 PI/PET 等耐温基材应用，实现柔性电路的材料；配合 FR4 刚性基材实现专业级 PCB 板的材料；

1.22.2 电导率：3.0×10^{6}S/m；

1.22.3 固化时间：10min；

1.22.4 固化温度：180℃；

1.22.5 电流承载能力：0.5A@0.5mm、2A@2.5mm；

▲1.22.6 配套课程：提供 3 种配套电子工艺创新应用实验课教程和内容，形式包括 PPT、教学视频截图、Word 文档等电子材料；

▲1.23 配备专用工控机。

2.配套软件功能

2.1 设备配有操作引导视频；

2.2 设备配套软件系统支持全中文界面，具有自主知识产权；

2.3 支持 PcbDoc、Gerber、plt、image、dxf、pcbdmk 等格式的工程文件，且自带软件能满足工程管理，自动定位需要；支持选区打印、阵列打印、镜像打印、旋转打印等多种电路板打印功能；支持打孔、孔金属化、裁边等制板工艺操作，提供一款可同时满足上述功能的设备配套软件。

3.回流焊机：

3.1 额定功率：1600W；

3.2 加热方式支持红外辐射加热+热风循环，五段温度曲线,最高温度：300℃,最大升温速度：10 分钟（常温情况下）；

3.3 机器尺寸 50cm×40cm×40cm，净重 20kg。

4.离子风机：

4.1 气流面积：40cm×60cm，

4.2 出风量：40～110CFM，

4.3 电流消耗：0.1Amp

4.4 尺寸：200mm×150mm×250mm;

4.5 噪声：55 dB(A)（距风机 1m 处）。

5.焊接套件：

5.1 每台包括焊台、烙铁头、镊子等 1 套;

5.2 焊台尺寸：150mm×150mm×150mm；

5.3 调温范围：50～480℃；

5.4 待机功率：5W；

5.5 温度误差：±3℃；

5.6 最大瞬时功率 60W；

5.7 镊子尺寸：100mm。

6.吸尘系统：

6.1 用于过孔；

6.2 尺寸：500mm×400mm×400mm；

6.3 功率：1500W；

6.4 工作方式：气压差；

6.5 噪声：70dB。

7.低温存储设备：

7.1 用于存放阻焊干膜、锡膏、金属浆料；

7.2 尺寸：高 600mm×深 500mm×宽 500mm；

7.3 温度范围：2~8℃

7.4 低温方式：直冷；

7.5 容积：40L。

8.防静电工装台及凳子：

8.1 工装台 1 张：尺寸长 1.6 米×宽 0.8 米×高 0.8 米；

8.2 工作台台面材质：采用防静电胶皮及密度板；

8.3 工作台框架材质：冷轧钢；

8.4 凳子 2 把：尺寸长 33cm×宽 24cm×高 45cm；

8.5 凳子台面材质：防静电胶皮密度板，框架材质：冷轧钢。

9.摄像头：

像素 800 万、红外夜视、语音对讲、可定点+定速巡航，移动追踪、支持智能检测。

10.热压机：

10.1 温度范围：0～220℃；

10.2 功率：1200W；

10.3 烫板面积：35cm×30cm。

11.智能远程开关：

11.1 手机控制远程开关，手机实时检测，支持手动/自动分合闸；

11.2 功率：1.5W；

11.3 工作温度：-20℃～70℃；

11.4 额定电压：90%Un～110%Un；

11.5 可设多组循环定时分合闸。

12.教学一体机：

12.1 屏幕尺寸：75 英寸；

12.2 亮度：350nit(typ.)；

12.3 分辨率：3840×2160（4K）；

12.4 显示比例：16:9；

12.5 搭载四核处理器，四线程，主频 1.5HZ，图形处理器；

12.6 运行内存：4GB DDR4，存储内存：32GB eMMC；

12.7 采用红外触摸技术，支持手指、触摸笔等不透光物体输入，最大同时触摸点数：40 点，触摸精度：±1mm，触摸响应：65ms；

12.8 支持侧边栏功能；内置高清摄像头，支持录制功能；

12.9 配套软件：白板软件、同屏软件、微课软件、教学管理软件；

12.10 配移动支架。

13.配套耗材：

13.1 用于点胶固定插件配件 5 个；

13.2 用于配套不同液态金属金属制作电路的打印头组件 4 组；

13.3 浆料墨管 10 套：液体金属浆料，单管可支持打印 50 张 10cm×10cmPCB；

13.4 柔性浆料墨管 FA 2 套：液体金属浆料，主要用于柔性电子电路应用场景，单管可支持打印 50 张 10cm×10cm PCB；

13.5 锡膏墨管 5 管：低温焊锡膏，单管可支持打印 100 张 10cm×10cm PCB；

13.6 低温焊丝 10 卷：138° 焊锡丝，用于焊接电路，20g/卷。

13.7 配套基材（FR4）2 包：每包含 200mm×150mm FR4 基材 25 张；

13.8 柔性基材（PI）2 包：每包含 200mm×150mm 0.1mm 厚 PI 基材 25 张；

13.9 垫板 4 包：每包 25 张，用于薄膜基材打孔；

13.10 柔性浆料墨管 FB 2 套：液体金属浆料，单管可支持打印 50 张 10cm×10cmPCB；

13.11 柔性基材（PET）2 包：每包含 200mm×150mm 0.1mm 厚 PET 基材 25 张；

13.12 柔性基材（TPU）2 包：每包含 200mm×150mm 0.05mm 厚 TPU 基材 25 张；

13.13 电路绝缘三防漆 10 瓶：电子线路板保护漆，可形成透明保护膜，附着力强，密封绝缘效果好。

（二）配置要求响应

1.PCB 高速印刷机（配工控机）1 台；2.配套软件 1 套；3.回流焊机 1 台；4.离子风机 1 台；5.焊接套件 3 台；6.吸尘系统 1 台；7.低温存储设备 1 台；8.防静电工装台及凳子 1 套；9.摄像头 1 个；10.热压机 1 台；11.智能远程开关 1 个；12.教学一体机 1 台；13.配套耗材 1 套。

三、补充说明响应

1、我司承诺设备按照“交钥匙工程”完成交付，我公司负责设备整体运输、搬运、上楼、搬运过程中门窗拆卸与安装、安装场所旧设备搬移、气电水等接入及负责搬运人员与设备安全等交付内容；**设备质保期 5 年**，质保期后软件免费升级维护与迁移，设备维修只收取配件费。

2、培训：培训设备操作使用与维护方法、安全措施等至熟练掌握。

甲方技术负责人签字：

乙方（盖章）：

乙方代表签字：