

西安工业大学

金属丝材 3D 打印装备、高剪切真空搅拌
与连铸一体化装备、高温氧化装备采购合
同

西安工业大学金属丝材 3D 打印装备、高剪切真空搅拌与连铸一体化装备、高温氧化装备采购合同

甲方：西安工业大学 地址：陕西省西安市未央区学府中路 2 号

学



电话：13991316904

邮编：710021

联系人：夏峰

乙方：西安睿博源 地址：陕西省西安市莲湖区崇智路 66 号

机电科技有限公司



电话：13588702130

邮编：710077

联系人：张昆鹏

甲乙双方协商一致，在平等、自愿、公平的基础上，由乙方提供下表所列的各项货物（以下简称“产品”），并完成产品安装和调试，双方对于合作事项订立如下条款：

一、 产品名称、品牌、型号、性能、规格、数量及金额等

序号	名称	品牌	型号	数量	单价	小计(元)
1	金属丝材 3D 打印装备	融速科技	Laser one	1 台	977000.00	977000.00
2	高剪切真空搅拌与连铸一体化装备	银宝丰	BF-HZ10	1 套	416000.00	416000.00
3	高温氧化装备	晨华科技	ZT-40-20Y	1 套	415000.00	415000.00
合计：（大写）人民币壹佰捌拾万零捌仟元整；（小写：¥1808000.00）						

二、合同总金额

合计总金额（大写）：人民币壹佰捌拾万零捌仟元整。

（小写）：¥1808000.00。

注：乙方承担产品交付甲方前的一切费用及风险（乙方将产品运送到甲方指定地点并经甲方最终确认验收合格视为交付）。合同成交价为含增值税发票金额，除本合同总金额外，甲方不再支付任何其他费用。

三、交货地点：陕西西安西安工业大学（未央校区）甲方指定地点。

四、交货日期：乙方应于合同签订之日起 90 个日历日内完成产品到货并完成安装、调试至验收合格等合同义务。

五、安装调试

1、甲方负责提供安装所需环境，同时，甲方委派一至两名人员，专门协调乙方开展工作。

2、乙方免费负责完成本合同约定产品的全部安装、调试工作。

六、验收

1、开箱验收，所供货物到货后，甲乙双方指定人员共同参加开箱检验，乙方负责开箱，双方对货物名称、厂家、数量、品种、型号、规格等外观进行核对、检验。开箱验收如果核对无误，甲方或甲方指定使用单位在到货签收单上签字，到货签收单只作为外观检查的依据，不代表甲方对产品质量的最终验收及付款依据。如果在开箱检验中发现货物有任何短少、缺损、缺陷或与合同约定不符，甲方有权拒绝接收，乙方应无条件退换货直至合格，且需符合甲方要求，交货日期不予顺延。若双方代表就货物存在问题签署书面文件的，该文件将作为甲方要求乙方进行更换、维修、补充发货、退货的有效证据。

2、验收标准。甲方依据国家标准、产品厂家出厂标准、合同标准、合同附件、乙方的产品品质保证、质量承诺及甲方要求等，并需满足甲方稳定安全使用之合同目的进行验收，其中标准不一致的，以高标准为验收依据。若双方

代表签署详细报告，该报告可作为甲方要求乙方进行更换、维修或补充发货的有效证据。

3、产品安装调试合格后，乙方提供运行报告申请初步验收，初步验收合格后，甲方组织相关人员进行最终验收。乙方提供产品验收合格报告单需甲方确认，甲方验收合格后出具的最终整体验收合格报告单作为付款的依据。验收的任何一个环节不合格的，乙方应无条件更换或退货，甲方有权拒绝支付合同款项，并不承担任何违约责任。

七、售后服务条款

1、质保期 5 年。质保期自甲方最终验收合格并出具的最终整体验收合格报告单起计算，在质保期内出现的质量问题，乙方给予免费维修、更换、升级。如因产品质量问题造成的一切后果由乙方承担。

2、质保期内，乙方接到甲方维修、更换、升级通知后，乙方 4 小时内上门服务，5 天内维修、更换、升级完毕。特殊情况（例如：硬件故障、装备损坏、部件损坏等）最长 10 日维修、更换、升级完毕，如乙方不能在上述期限内履行维修、更换、升级义务，甲方有权自行或委托第三方维修、更换、升级，由此发生的费用由乙方承担，该费用甲方可直接从履约保证金或货款中扣除。

八、品质保证

1、乙方保证其提供的产品符合招标文件、投标文件、国家标准、行业标准、乙方产品说明书中所规定的产品的功能和性能、生产厂家参数标准以及双方约定的其它质量标准。前述说明书中包含排除乙方法定或约定义务内容的，或该说明书中承诺的质量标准低于本合同约定、国家或行业推荐性标准的，均属无效；除非甲方明确书面同意接受，否则本合同补充文件约定及产品支持文件中规定的乙方责任限制条款不适用于甲方。

2、乙方保证提供的产品能够使甲方实现合同目的并满足甲方需求和要求。

3、乙方保证其所提供的产品为产品原始生产厂家生产和制造；产品及其各部件为全新的、未使用过的，产品中的软件部分无病毒、无明显错误，能够充分实现、提供、具备相关设备说明中描述的功能、特点、内容和标准等；设备无设计或制造上的缺陷，并且根据设备的情况提供了适当的警示说明。

九、所有权及知识产权

1、乙方保证对其依据本合同向甲方所交付的设备拥有合法的所有权、知识产权及其它权益，保证不侵犯任何第三方合法的所有权、知识产权及其它任何权益，否则，由此产生的一切责任由乙方承担，并保证不使甲方受到任何损害，否则乙方应承担因此给甲方造成的全部损失。

2、合同产品中的硬件设备的所有权及风险、软件产品的使用权许可自甲方接收产品对产品最终验收合格并出具验收合格证明之日起转移给甲方。

十、保密

1、双方应对本合同履行过程中所知悉的双方商业秘密、技术成果、经营计划和战略、客户信息及其它非技术性信息承担保密义务。

2、未经双方书面同意，不得向社会公众或第三方通过任何途径出示、泄露与本合同相关的全部信息，不得对上述信息进行复制、传播和销售。双方同时应约束其员工履行保密义务。否则乙方因此给甲方造成损失的，应当全部赔偿。

3、本条所约定的双方承担保密义务期限为永久，不因本合同终止而失效。

十一、履约保证金

1. 乙方在签订本合同前5个工作日内，向甲方缴纳合同总价5%的履约保证金，金额为¥90400.00元，大写人民币玖万零肆佰元整。

2. 设备安装调试完毕经甲方最终验收合格，质保期满1年后，乙方不存在任何违约责任，甲方向乙方原账户无息退还履约保证金总额的60%，质保期第

2 年到第 5 年，乙方不存在任何违约责任，甲方向乙方原账户无息退还履约保证金总额的 10%。

3. 若乙方未能按照合同约定履行，则甲方有权全额扣除履约保证金，对甲方造成的全部损失由乙方承担。

十二、付款方式

1、乙方将本合同约定的所有产品安装调试完成并经甲方最终整体验收合格后 30 个工作日内支付合同总金额 100.00%，即（大写）人民币壹佰捌拾万零捌仟元整。

乙方确认以下账户为本合同项下指定、唯一收款账户。乙方指定收款账户如有错误或者变更的，应提前 10 个工作日书面通知甲方，否则由此产生的全部损失由乙方承担。

甲方以银行转账的方式支付合同款项，乙方指定的收款账户信息为：

开户名：西安睿博源机电科技有限公司。

开户行：华夏银行股份有限公司西安锦业路支行。

账 号：11466000000048291。

2、甲方支付合同款项前，乙方应当向甲方提供等额合法有效且符合甲方要求的增值税（专用）发票，否则，甲方有权拒绝付款，且不承担任何违约责任。

甲方开票信息：

开户名：西安工业大学；

开户行：建行大明宫支行；

账 号：61001781300052502618。

十三、争议解决

双方在履行合同过程中，若发生争议，可以协商解决。如协商未果，双方向甲方所在地人民法院提起诉讼。乙方如果没有按照本合同约定履行合同，甲方有权终止合同。

十四、违约责任

1、乙方未按合同约定时间完成全部合同内容的，每逾期一日，向甲方支付本合同金额千分之三的违约金；逾期 15 日，甲方有权单方解除本合同，合同解除后，甲方不向乙方支付任何费用，乙方应向甲方支付本合同金额 30% 违约金，并向甲方赔偿因此产生的全部损失。

2、乙方提供的产品以及安装调试服务不满足甲方或本合同约定要求，乙方应及时整改，乙方拒不整改或整改 2 次后仍不到位的，甲方有权单方解除本合同，合同解除后，甲方不向乙方支付任何费用，乙方还应向甲方支付本合同金额 30% 违约金，并向甲方赔偿因此产生的全部损失。

3、乙方逾期提供售后服务，每逾期一日，向甲方支付合同总金额的千分之一作为违约金，并赔偿给甲方造成的全部损失。

4、乙方应对提供的产品与安装调试服务质量、质保期内提供售后服务质量负全部责任，若因乙方提供产品、与服务过程中导致甲方损失，由乙方负责全部向甲方赔偿。

5、乙方工作人员因任何原因给甲方造成损失或侵害，包括但不限于甲方本身的财产损失、由此而导致的甲方对任何第三方的法律责任等，乙方对此均应承担全部的赔偿责任。乙方在项目实施过程中所引起的任何人身损害、对第三方侵害、经济、劳务和劳动纠纷全部由乙方承担赔偿责任。

6、本合同项下甲方的损失包括但不限于：甲方的实际损失；预期利益损失；因乙方违约造成甲方解除本合同后就本合同项下产品另行向其他第三方购买而产生的差价；使用第三方设备产生的费用；因乙方违约造成甲方向第三方承担违约责任的所有费用；其他因乙方违约而产生的关联费用。

7、甲方为实现本合同项下所有权益发生的费用，包括但不限于诉讼费、仲裁费、财产保全费、为申请财产保全而向第三方支付担保费或保险费、差旅费、通讯费、执行费、评估费、拍卖费、公证费、送达费、公告费、律师代理费及律师风险代理费等，由乙方承担。

8、本合同约定的违约金、赔偿损失、各项费用等，甲方有权直接从货款或履约保证金中扣除，并不承担任何责任。

9、如甲方无正当理由逾期付款的，以逾期未付款项为基数，按照全国银行间同业拆借中心公布的一年期贷款利率（即 LPR）计算逾期利息。对虽逾期但甲方已支付的款项，乙方同意放弃逾期利息。

十五、其他

1、除双方签署书面补充协议，本合同条件不可变更；本合同及其附件替代双方以前或执行本合同过程中所做的任何口头交流、声明或合同。

2、本合同壹式壹拾份，甲方伍份，乙方伍份，具有同等的法律效力。经双方共同签署确认的合同附件为有效附件，与合同有同等法律效力（若有，附件条款不得与合同条件矛盾）。

3、本合同自甲乙双方签字盖章之日起生效。

（以下为西安工业大学金属丝材 3D 打印装备、高剪切真空搅拌与连铸一体化装备、高温氧化装备采购合同签字盖章页，无正文）

甲方（盖章）：西安工业大学

乙方（盖章）：西安睿博源机电科技有限公司

法定代表人/委托代理人（签字）

法定代表人/委托代理人（签字）张昆鹏

日期：2026年 7月 8日

日期：2026年 7月 8日

设备技术文件（要求）

序号	名称	生产厂家	详细技术参数
1	金属丝材 3D 打印装备	苏州融速智造科技有限公司	一、设备规格型号：Laser one 二、详细参数 1. ▲可打印材料包括低碳钢、碳钢、不锈钢（304/308/316等）、钛合金（TC4、TA15等）、镍基合金（Inconel 625/718等）、铝合金；适配丝材直径 0.8~1.2mm； 2. ▲采用全局气密舱形式，打印舱含氧量$\leq 100\text{ppm}$（精度$\pm 5\text{ppm}$）； 3. 构建成型区尺寸 300mm$\times$300mm$\times$300mm；运动精度 0.05mm；运动轴数：3 轴（XYZ 三轴+送丝轴四轴联动）；C 型固定枪头动平台构型； 4. 配备同品牌 AMtwin Laser 多激光耦合控制操作软件平台；配备 AMpath 智能路径规划软件； 5. ▲控制系统显示：激光功率（6 路独立 0~250W，总功率 0~1500W）、打印速度（0~1000mm/min）、送丝速度（0.5~10m/min）、能量密度（J/mm²）、热输入（kJ/mm）、层间控温温度（-20℃~650℃）； 6. 控制系统显示 XYZ 三轴与送丝轴实时数据（刷新周期 100ms）；保护气速度（0.1~1.0m/s）、丝材余量（30kg 量程，精度$\pm 10\text{g}$）、沉积效率（kg/h）、打印预估时间； 7. ▲控制系统支持显示总程序行数、当前程序行及具体程序段内容；提供“编辑程序”按钮常驻界面右下角，支持修改当前行或插入新行，具备实时语法校验功能； 8. 采用电子齿轮功能，送丝速度（0.5-10m/min）与打印速度（0-1000mm/min）建立线性比例关系；能量密度动态调节，方向自适应控制确保 25° 接近角恒定； 9. ▲热成像相机扫描幅面：256$\times$192 像素；热灵敏度：$\leq 60\text{mk}$；扫描帧率：25fps；视场角：42.0°$\times$32°；测温范围：-20℃~650℃； 10. ▲帧率：65.2fps（$\geq 60\text{fps}$）；观察尺寸：30$\times$30mm（$\geq 20\mathbf{\times} 20\text{mm}$）；动态范围：70dB（$\geq 60\text{dB}$）；分辨率：1440$\times$1080；外形尺寸：95.2$\times36\times$42mm；POE 供电，GigE 数据传输；主动式水流冷却散热； 11. ▲配备送丝系统（推丝机-中间缓冲器-枪端拉丝机三级架构）；丝舱具备丝材称重和余量检测功能，量程 30kg，精度$\pm 10\text{g}$；RS485 通讯方式数据传输； 12. 增材沉积头水-气-光-丝-电五路集成，同轴保护气喷嘴在熔池区域形成局部惰性氛围；与全局气密舱（氧浓度$\leq 100\text{ppm}$）协同形成“双重防护”体系； 13. 激光送丝增材沉积效率 1kg/h，采用 6$\times$250W 环阵列激光系统，总功率 1500W；能量密度$>10^6 \text{ W/cm}^2$，配合功率随动

			技术； 14. 设备配置悬臂式可调操作面板，支持上下高度调节与俯仰角度调节；配备 15.6 英寸高清触控大屏； 15. 设备配备 USB 3.0 数据接口（≥2 路）及千兆以太网 RJ45 接口（支持 EtherCAT 实时通信与 TCP/IP 远程诊断）； 16. ▲增材沉积头实现水-气-光-丝-电五路全集成：水（双路独立水冷，流量 2L/min）、气（同轴保护气喷嘴）、光（6 路 SMA905/D80 光纤接口及聚焦镜组）、丝（送丝嘴快拆卡口，支持 0.8~1.2mm 丝径）、电（POE 供电与信号接口）； 17. ▲激光增材头可承受激光功率 1500W（6×250W 环阵列），单路镜组可承受功率 250W；激光类型：半导体激光器；调制模式：连续（CW）；安全等级：Class 4；波长：976nm。
2	高剪切 真空搅 拌与连 铸一体 化装备	深圳市银宝 丰首饰设备 有限公司	一、设备（型号：BF-HZ10）结构及功能说明 1. 炉盖：炉门采用铝材（6061）炉门上设有冷却水进出口、观察窗等。炉门与炉体的锁紧采用活结螺栓手轮锁紧，方便操作。 2. 炉体：炉体采用铝材（6061），炉体侧面设有冷却水进出口、真空抽气口、炉顶设有合金加料斗和搅拌装置。 3. 真空系统：真空系统采用机械泵，极限真空度在真空压力表抽到底-0.1mpa。 4. 感应熔炼装置：感应熔炼装置由旋转电极及感应线圈组成，感应线圈由优质紫铜管绕制而成，中间通水冷却。 5. 控制及电源：电源采用 35KW 中频双电源，石墨坩埚熔炼，中频电源装置设有中频功率，操作简便快捷。系统配有安全联锁保护，具有过流过压，欠水等功能。 二、详细参数 1. 搅拌炉容积：5Kg； 2. 坩埚材质：石墨； 3. 搅拌转速可调，可适用于半固态搅拌需求，搅拌杆材质：碳化硅或石墨等； 4. 加热方式：IGBT+CUP 双高效感应加热电源； 5. 真空度：压力表抽到底，显示数值为-0.1MPa； 6. 最高温度：1400℃，设备功率：约 35KW； 7. 炉内作业方式：感应加热熔炼，手动倾倒方式； 8. 冷却方式：水冷； 9. 安全装置：水压过低保护、水温过高保护、水断流报警，核心配件应具备双高效感应加热电源，水电分离结构。
3	高温氧 化装备	上海晨华科 技股份有限 公司	一、设备型号：ZT-40-20Y 为立式结构石墨加热周期式作业；适用于材料等在真空、高温、热压环境下进行烧结，当然也可以再保护气氛环境下进行烧结。设备组成：真空热压

		烧结炉系统由加热保温系统、真空炉体、真空系统、充放气系统、气控系统、水冷系统、液压系统、电控系统等组成。 二、详细参数 1. 炉型：立式结构 前部开门； 2. 加热方式：等静压石墨； 3. ▲最高温度：2000℃； 4. 有效工作区尺寸：Φ160×160 mm (D×H)； 5. 压头直径：Φ85mm； 6. ▲最大压力：20T (200KN、数显、自动调压、自动保压)； 7. 压力波动范围：≤±50KG，位移显示精度±0.02 mm； 8. 压头最大位移：100 mm(数显)； 9. 液压控制：电动； 10. ▲空炉冷态极限真空度：≤7×10⁻²Pa； 11. 压升率：≤ 3.0Pa/h； 12. 温度控制方式：钨套管保护铼热电偶； 13. 温度控制精度：±1℃ (≥600℃以上)； 14. 气氛保护：氩气、氮气等； 15. 充气压力 (微正压)：≤ 0.015MPa； 16. ▲控制系统：昆仑通态 15 寸液晶触摸屏及晨华定制 PLC 为核心； 17. 同时具备氧化后试样的轧制功能：厚度范围 30mm~0.5mm，成品厚度公差±0.5mm，压片宽度≤150mm，转速 0~20m/min，可调速； 18. 轧制设备压轴尺寸约 (D*L) 220*300mm。
--	--	--

甲方（盖章）：西安工业大学



法定代表人/委托代理人（签字）

[Handwritten signature]

日期：2026年7月8日

乙方（盖章）：西安睿博源机电科技有限公司



法定代表人/委托代理人（签字）张昆鹏

日期：2026年7月8日