陕西工业职业技术大学货物采购合同

合同编号：GCZB2026-05-070-W
会签编号：SNPU2026-GZGK04-01

项目名称：　材料智能成型实训基地建设项目

采购内容：　智能精密成型系统

甲　　方：　陕西工业职业技术大学

乙　　方：　陕西禾翌禾实业有限公司

货物采购合同

甲方：陕西工业职业技术大学

乙方：陕西禾翌禾实业有限公司

依据《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国政府采购法》等有关的法律法规，以及本采购项目（项目名称：材料智能成型实训基地建设项目）的招标/采购文件、乙方的投标/响应文件，甲乙双方协商一致，约定以下合同条款，以兹共同遵守、全面履行。

一、合同组成部分

下列文件为本合同的组成部分，并构成一个整体，需综合解释、相互补充。如果下列文件内容出现不一致的情形，在保证按照采购文件确定的事项的前提下，组成本合同的多个文件的优先适用顺序如下：

本合同及其补充合同、变更协议；

中标或者成交通知书；

投标或者响应文件（含澄清或者说明文件）；

采购文件（含澄清或者修改文件）；

其他相关采购文件。

二、合同价款、采购内容

1.合同价款

固定总价合同：本合同固定含税总价款为RMB 1850000.00元（大写： 壹佰捌拾伍万元整 ），该合同总价包括但不限于材料费、包装、运输、仓储、保管、保险、装卸（卸货至甲方指定地点）、安装调试、利润、售后服务、相关税费及市场价格风险、政策原因调整、社会干扰因素排除费用在内等保障乙方妥善履行本合同项下义务的一切费用。除此之外，甲方无需支付任何其他费用。

2.采购内容清单

序号	产品名称	品牌	规格型号	产地	制造商名称	单位	数量	单价（元）	总 价（元）
1	315 吨伺服直驱式数控电动螺旋压力机	凌顶科技	J58SZ-315	中国	湖北凌顶科技有限公司	套	1	1048950.00	1048950.00
2	高温箱式电阻炉	三特炉业	STM-29-17	中国	河南三特炉业科技有限公司	套	1	48285.00	48285.00
3	激光对刀仪	美德汉	定制	中国	美德汉科技（东莞）有限公司	套	1	23495.00	23495.00
4	三轴快换卡爪	聚光	定制	中国	西安聚光能源科技有限公司	套	1	32190.00	32190.00
5	台钻	双龙机械	Z4116	中国	杭州双龙机械有限公司	套	2	4348.00	8696.00
6	磨床	威海沣润	FSG3063A	中国	威海沣润智能装备有限公司	台	1	146150.00	146150.00
7	线切割设备	泰州精工机电	DK7735X-GS	中国	泰州市精工机电制造有限公司	台	1	92870.00	92870.00
8	磁力抛	冠古科技	GG8850	中国	冠古科技（苏州）有限公司	台	1	34780.00	34780.00
9	打磨平台	苏州中俊环保	ZJ-DM4010	中国	苏州中俊环保科技有限公司	台	1	37185.00	37185.00
10	喷砂机	山东中铠机械	6050	中国	山东中铠机械设备有限公司	台	1	10730.00	10730.00
11	智能型砂强度机	三峰仪器	XQY-II	中国	无锡市三峰仪器设备有限公司	套	1	20905.00	20905.00
12	智能造型材料发气性测定仪	三峰仪器	GET-III	中国	无锡市三峰仪器设备有限公司	套	1	24790.00	24790.00
13	智能型砂热湿拉强度试验仪	三峰仪器	ZSL	中国	无锡市三峰仪器设备有限公司	套	1	26824.00	26824.00
14	电阻熔铝炉	旭丰机电	XF-100	中国	深圳市旭丰机电设备有	套	1	20350.00	20350.00

					限公司				
15	全谱直读光谱仪	钢研纳克	CCD7000	中国	钢研纳克江苏检测技术研究院有限公司	套	1	273800.00	273800.00
合计金额（小写）：¥ 1850000.00（大写）：壹佰捌拾伍万元整									

3.采购内容主要技术参数

以招标/采购文件、投标/响应文件内容为准，详见附件。

三、交货及安装调试期、交货地点、质量保证期

1.交货期：合同签订之日起 100 个日历日内乙方将全部货物送达甲方指定地点；

2.安装调试期：到货之日起 15 个日历日内完成全部安装、调试工作，确保项目达到交付使用条件；

3.交货地点为：甲方指定地点；

4.质量保证期为： 1 年，自甲方最终书面验收合格之日起算。

四、付款方式

1.分期付款

（1）乙方将本合同项下所有货物运送到甲方指定地点后，甲方进行到货开箱验收，书面验收合格后，乙方开具合法且符合甲方要求的合同款项 100%的增值税专用发票，甲方收到乙方发票后 10 个工作日内，支付合同金额的 60%，计 1110000.00 元。

（2）乙方负责完成货物安装调试，试运行 15 日，且达到平稳运营条件后向甲方申请验收，在 30 日内甲方进行最终验收，书面验收合格且无索赔争议后，甲方在 10 个工作日内办理合同金额的 40%，计 740000.00 元的支付手续。

（3）乙方逾期提供发票或提供发票不符合要求的，甲方有权迟延付款且不承担任何责任。

2.合同款支付

全部通过银行转账至双方约定开设的项目专用账户，乙方应及时与甲方沟通专用账户开通事宜并在中标/成交通知书发出之日起 2 个工作日内开通专用账户，确保项目资金专款专用。乙方确认其所提供的账户符合甲方要求且正确无误，

因乙方账户错误或者其他任何原因导致乙方无法收取款项的，责任由乙方自行承担。甲方支付款项到达乙方提供账户之日即视为甲方已按照本协议约定妥善履行付款义务。

五、履约保证金

中标/成交通知书发出之日起 5 日内乙方以转账方式向甲方指定账户支付合同款的 5 %作为履约保证金，经甲方最终书面验收合格后，乙方向甲方申请全额无息退还，若乙方存在违约行为，甲方有权直接从履约保证金中扣除违约金、赔偿金等款项。

六、权利与义务

1.甲方的权利与义务

(1) 甲方有权要求乙方供货的项目内容符合国家相关规范，符合国家验收标准、合同约定及甲方要求，能够通过国家及甲方验收。

(2) 甲方有权要求乙方配合甲方完成所采购项目内容的预验收工作以及正式验收工作。

(3) 甲方有权要求乙方提供的产品所涉及的第三方权利进行免责。

(4) 在乙方妥善履行本合同项下义务且付款节点届至的前提下，甲方有义务保证按合同所规定的内容及时间支付乙方相关费用。

(5) 乙方不能按甲方要求及时供货，甲方有单方解除合同的权利。解除合同的同时，乙方应赔偿因此给甲方造成的全部损失。

(6) 因乙方原因供货延误，给甲方造成损失或被第三方要求索赔的，乙方应全额承担赔偿责任。

2.乙方的权利与义务

(1) 乙方应按本合同的规定供货时间、内容提交符合合同及甲方要求的货品，并保证产品质量。

(2) 乙方有义务配合甲方参与项目的预验收、正式竣工验收工作，并确保所供货物符合本项目国家现行标准。

(3) 乙方产品进场时应充分了解甲方的现场各项管理标准文件，并在进场后全面服从甲方的管理制度、管理细则等。

(4) 按甲方指定地点将货物码放整齐，及时清运过程中产生的垃圾，保持现场整洁。

(5) 在货物验收时，向甲方提供《货物合格证》《货物使用说明书》等技术文件及甲方要求提供的各项资料。

(6) 乙方交付产品如不符合合同要求及约定技术参数，未能通过甲方书面验收的，应在甲方限定期间内履行免费更换、补足或重发的义务。

(7) 承担产品安装调试并经甲方书面验收合格前破损、遗失、盗抢等风险。

(8) 质量保证期内产品质量出现问题的，乙方应在甲方通知后 24 小时内响应，48 小时内上门处理完毕，免费履行维修、更换义务。

七、质量要求及质保要求

1.质量标准

乙方提供的货物（包括但不限于主设备、附件、材料等）必须是现货、全新，符合国家产品质量标准，无瑕疵，有出厂合格证书及使用说明书、质保书等相关资料，无安全隐患。必须符合采购货物要求的规格型号和技术指标。不得为损坏、缺少附件、返修、有使用痕迹等不符合国家产品质量标准、相关货物技术协议的瑕疵、缺陷、老旧、返修产品。

如本合同项下货物技术协议中规定的质量标准高于国家标准的，则应以本合同项下货物技术协议中规定的标准作为认定本合同项下产品质量的依据。

乙方保证所供货物齐全且能够独立正常使用/运行。

2.质保要求

质保期自甲方最终书面验收合格之日起算，质保期内非因甲方原因而出现质量问题的，由乙方负责修理、承担因修理产生的所有费用。乙方应自收到甲方通知之时起 48 小时内修理完毕，保证甲方正常使用。如乙方违反上述约定，甲方有权委托第三方进行维修，产生的费用由乙方承担，甲方有权直接从应付款或履约保证金中扣除。

同一质量问题，乙方连续修理两次，甲方有权要求乙方更换新产品或退货，退货金额为甲方已向乙方支付的全部货款及费用。乙方同时承担因退换货物产生的所有费用。

八、交货要求

1.乙方应保证所提供的设备均为崭新的、合法的正品，其质量、规格和性能应完全满足合同约定要求。

2.乙方保证享有所提供货物所需的完整知识产权，并保证甲方正常使用（包括但不限于单独使用、结合使用、连接使用、嵌入使用、贴附使用、拼拆使用），且不会侵犯任何第三方知识产权，如引发侵权纠纷，由乙方承担全部法律责任及赔偿责任。

九、货物验收

验收分到货开箱验收和甲方最终验收两个阶段，以甲方出具的《最终验收合格证书》为准。

1.到货开箱验收

货物运送到甲方指定地点后，甲方(使用部门)、乙方共同开箱验收，检查货物生产厂家/产地、型号、规格、配置等内容。若乙方提供的货物不符合合同、合同项下技术协议、采购/招标文件、响应/投标文件规定的，甲方有权拒收货物，由此引发的费用和相关损失，由乙方完全承担，甲方有权追究乙方法律责任。

2.甲方最终验收

乙方安装调试完成且试运行期满，试运行期内无任何质量问题后，向甲方书面申请验收，甲方(使用部门)负责技术验收(乙方协助)，验收以国内行业标准或合同文本货物供货配置清单中描述的有关技术要求为准。甲方（使用部门）技术验收合格后，甲方组织有关专家进行项目的最终验收。试运行期内出现质量问题，试运行期从解决质量问题后重新计算。

十、保密条款

双方约定，除非法律另有规定或双方一致同意，任何一方不得将本协议的内容及合同履行及至终止后知悉的商业秘密及其他信息向第三方透露或不正当的使用，否则，应向对方承担相应的违约责任。

双方同意在本协议期限内或之后：

（1）只为本协议目的而使用属于对方的保密资料；（2）在未得到对方书面同意之前，不将对方的保密资料披露给第三方；（3）如果披露方要求，接受方应立即将任何被要求退还的保密资料退还给披露方。

本协议中，保密资料是指任何一方所有的与披露方现有的潜在的业务、运营或财务状况直接或间接有关的书面、演示、电子、或其他形式的资料（包括：价格、市场营销计划、客户名单、相关数据等），但不包括以下资料：（1）为公众所知的；（2）接受方通过没有保密义务的独立渠道合法获得的资料；（3）接受方在本协议保密条款签订之前已经知道的资料；（4）因法律行为（包括诉讼、仲裁等行为）和执行国家政策的需要进行披露的资料。

十一、违约责任

1.乙方逾期供货，每延迟 1 日，应按合同总价款的 1‰向甲方支付违约金，因不可抗力或经甲方同意除外，但违约金总额不超过合同总价的 10%。如合同总价 5%以上的货物迟达 10 日的，甲方有权解除本合同。

2.如乙方产品质量不符合国家标准或未达到本企业内控标准，甲方有权退货，并且乙方应承担甲方合同总价款的 10%的违约金并赔偿因此给甲方造成的全部损失。

3.在合同规定的供货期内乙方未如数交货，除应如数补齐外，还应承担合同总款的 10%违约金。

4.质量保证期内因产品质量问题，乙方未按合同规定及时进行维修、更换，甲方可自行组织人员进行维修、更换，因此造成的相关责任、费用由乙方承担，同时质量保证期重新起算。

5.乙方擅自更换产品或材料，除恢复到本合同或招标文件要求的产品或材料外，应承担更换部分价款 10%的违约金。

6.乙方所供材料以次充好，除全部按要求恢复外，应承担此部分价款 10%的违约金。

7.如由于产品质量原因，不能通过验收，乙方除按规定无偿更换外，应承担所涉及产品总价款的 10%违约金。

8.乙方供应产品存在知识产权瑕疵或所有权瑕疵，导致第三方向甲方索赔的，因此产生的赔偿款、行政罚款、处理纠纷发生的律师费、诉讼费、保全费等各项费用由乙方承担。

9.本合同签订后，乙方不得将本合同项下义务转交或委托任何第三方完成，一经发现，甲方有权解除合同。乙方应当按照合同总价款两倍向甲方支付违约金。

10.如因天气原因或甲方安排等原因需要调整供货时间、地点的，乙方应当无条件配合甲方，合同期限相应顺延且甲方不承担任何责任。

十二、争议解决

合同各方应本着诚信的态度及共同合作的精神，通过协商及谈判来努力解决由本合同而产生的或与本合同有关（包括本合同项下某一特定货物买卖合同）的任何争议及不同意见。协商、谈判不能解决的，如任何一方通过诉讼解决由甲方所在地人民法院管辖。

十三、协议期限

1.合同经甲方和乙方双方法定代表人或者授权代表人签字或盖章并加盖公章（或合同章）即行生效。

2.合同签订后双方即直接产生权利与义务的关系，合同执行过程中出现的问题应按照《中华人民共和国民法典》等有关规定办理。

3.合同在执行过程中出现的未尽事宜，双方在不违背本合同和招标文件的原则下协商解决，协商结果以“纪要”形式盖章记录在案，作为本合同的附件，与本合同具有同等效力。

十四、不可抗力

1.本合同项下的“不可抗力”是指不能预见，不能避免且不能克服的客观情况，使得本合同一方当事人无法履行合同义务，如战争、严重火灾、水灾、风灾和地震属于不可抗力的事故。

2.一方因不可抗力不能履行合同或不能完全履行合同的，根据不可抗力的影响，可以部分或全部地免除责任。由于不可抗力原因致使项目开发中断时，项目交付日期及付款日期相应顺延，各方不承担违约责任。

3.如不可抗力时间延续120天以上的，各方通过协商达成在合理的时间内继续履行合同，或部分履行合同，或终止合同的履行。

4.一方迟延履行后发生不可抗力的，不能免除责任。

十五、通知和合同修改

本合同一方给另一方的通知，都应以书面的形式（信函、传真）发送至对方，对本合同条款进行任何改动，均须由甲乙双方签署书面合同修改签证，方为有效。

十六、其他规定

本协议的附件为本协议不可分割的部分，与本协议正文具有同等的法律效力。协议附件与本协议约定不一致的，以本协议的约定为准，除非双方一致同意并以书面形式表示以协议附件为准。

本合同甲、乙双方均同意以上条款内容。

本合同一式 柒 份，其中，甲方伍份，乙方 贰 份，具有同等的法律效力。

本合同的订立、履行、变更、终止、解释等均适用中华人民共和国法律。

本合同未尽事宜由双方共同协商，另行订立补充协议，补充协议与本协议具有同样的法律效力。如果本合同之附件与本合同规定不符， 以本合同规定为准。

附件：采购内容主要技术参数

（以下无正文，为合同签章页）

甲方：陕西工业职业技术大学（盖章）	乙方：陕西禾盈禾实业有限公司（盖章）
法人代表或授权代表： （签字或盖章）	法人代表或授权代表： （签字或盖章）
地址：陕西省咸阳市文汇西路 12 号	地址：陕西省西安市碑林区雁塔中路 33 号金都大厦 8 层 806 室
税号：12610000435630183M	税号：91610000586954230P
开户银行：中国银行咸阳分行	开户银行：中国建设银行股份有限公司咸阳人民路支行
账号：1024 0332 6818	项目专用账号：61050163010800001589
甲方项目负责人：贾娟娟	乙方项目负责人：孟苏庚
联系电话：13429705072	联系电话：13389256678
签订日期：2026年8月12日	签订日期：2026年8月12日

采购代理机构（盖章）：陕西国创招标有限公司

代　　表：

签订日期：2026年8月12日

附件：采购内容主要技术参数

设备名称	序号	产品名称	品牌	技术参数
智能精密成型系统(1套)	**配置：** 1.1 315 吨伺服直驱式数控电动螺旋压力机：数量 1 套，型号 J58SZ-315 1.2 高温箱式电阻炉：数量 1 套，型号 STM-29-17 1.3 激光对刀仪：数量 1 套，型号 定制 1.4 三轴快换卡爪：数量 1 套，型号 定制 1.5 台钻：数量 2 套，型号 Z4116			
	1	315吨伺服直驱式数控电动螺旋压力机(1套)	凌顶科技	**1.1 伺服直驱式数控电动螺旋压力机（1 台）**
				（1）公称压力：3150kN（315 吨）
				（2）最大打击力/冷击力：6300kN（630 吨）
				（3）运动部分总能量（打击能量）：20kJ
				（4）长期许用载荷：5000kN
				（5）滑块行程：380mm
				（6）最小装模高度：530mm
				（7）滑块行程次数：26 次/分钟
				（8）工作台尺寸（左右×前后）：750mm×730mm
				（9）滑块底平面尺寸(左右×前后)：650mm×700mm
				（10）带下液压/气压顶出装置，顶出力 60KN
				（11）电机功率：额定功率 68kW，峰值扭矩 4600N·m
				（12）设备具备教学模式的自由锻功能
				（13）设备运行所需要的润滑油：除正常运行所需之外，另备用黄油 2 桶，15 公斤/桶；稀油 1 桶，200L/桶
				1.2 315 吨模锻机配套模座（1 套）
				（1）适配设备：本项目中公称力 3150kN（315 吨）伺服直驱数控电动螺旋压力机
				（2）结构材质：采用 5CrNiMo，硬度 HRC38
				（3）配备缓冲垫板
				（4）功能配置：自带液压顶出机构，顶杆直径≥25mm，顶出行程≥20mm；配备 T 型槽快换接口、定位键槽及吊装孔，支持多模具快速切换，带加热系统，适配自动化教学实训需求
				（5）提供模座 2D/3D 设计资料。
				1.3 单模膛锻造模具（1 套）
				（1）锻造成型小尺寸叶片模具 1 套（挤压制坯/局部镦粗+局部镦粗+预锻+终锻四工步），与项目中 315 吨模锻机配套进行教学与实践
				（2）必要的后续机加工配件
				（3）附带模具的 2D、3D 设计资料
				（4）附带试模验收用棒材，45 钢：Φ20mm×1m×15 根；高温合金 GH4169：Φ20mm×1m×5 根；钛合金 TC4：Φ20mm×1m×5 根；铝合金 6061：Φ30mm×1m×15 根。棒料直径根据锻造毛坯

				最终计算结果可调整
				1.4 多模膛锻造模具 1 副、切边/冲孔模 1 副（1 套）
				（1）锻造成型小尺寸连杆模具 1 副（制坯+终锻复合模膛），与项目中 315 吨模锻机配套进行教学与实践
				（2）切边/冲孔模 1 副，在本项目 315 吨模锻机上成型
				（3）附带模具的 2D、3D 设计资料
				（4）附带试模验收用板材 5 块，铝合金 6061:120mm×20mm×600mm，板材尺寸根据锻造毛坯最终计算结果可调整
				1.5 拉深模具（2 副）
				（1）筒形件拉深成型模具，与本专业已有 100 吨油压机配套进行教学与实践,油压机主要参数:公称力 1000KN,顶出力:190KN,滑块行程：600KN；下顶出缸行程 200mm，开口高度：900mm
				（2）拉深 08F 钢（最新标准 08Al）产品，教学演示有凸缘拉深和无凸缘拉深，做成落料拉深复合模，模具结构均为正装
				（3）附带模具的 2D、3D 设计资料
				（4）附带试模验收用的薄板材，08F 钢厚 0.8mm：1m×2m×5 张
				1.6 螺旋压力机上用配件（1 套）
				（1）上、下砧座各 1 套
				（2）上、下平砧各 1 套
				（3）摔子、型砧 1 套
				（4）冲孔冲子+垫环 1 套
				（5）剁刀+切料砧 1 套
				（6）芯棒+扩孔环 1 套
				（7）T 型槽螺栓、压板、垫块 1 套
				（8）吨位检测、安全光幕、双手操作按钮
				（9）集中润滑系统及配件
				（10）锻造夹持钳及辅助工具
				1.7 货架（1 个）
				（1）框架结构，工业模具级 2m×0.6m×2m
				（2）层数 4，每层承重 780kg;
				1.8 螺旋压力机周围安全防护栏（1 套）
				（1）整体尺寸（长×宽×高）：4m×4m×1.5m
				（2）防护栏材质：碳钢方管 60×60×2.5mm 壁厚 + 钢板网
				（3）颜色及表面处理：黄色防锈漆
				（4）安全要求：安装磁性开关
				1.9 防护装备（耗材）
				（1）带面罩的安全帽 20 个
				（2）隔热手套 20 双
				（3）KN95 口罩 20 个
				（4）带袖耐高温隔热铝箔大褂 10 件
				（5）耐高温铝箔围裙 10 件
				1.10 示教系统（1 套）

				（1） 86 英寸，16:9，4K（3840×2160）；A 规 LED 屏；AG 防眩光全贴合玻璃，莫氏 7 级，防蓝光+ DC 无频闪；可视角度≥178° (H/V)
				（2)红外/电容 ≥40 点触控;响应时间≤4ms;书写延迟≤15ms;定位精度≤1mm;
				（3）双系统；其中安卓≥4G+32G；前置 HDMI/USB-C/USB-A
				（4）内置 2×15W 扬声器；阵列麦克风（拾音≥8 米，降噪）；内置教学白板（手势擦除、缩放、无限画布、课件批注、录课）；支持无线投屏
				（5）待机功耗≤0.5W；全金属外壳，圆角处理，无锐边；过压/过流/防雷保护；支持断电记忆
				（6）配有移动装置，承重≥120kg；冷轧钢板，表面喷塑；双立柱加固；≥5 寸聚氨酯静音万向轮，带双刹车
				1.11 数据处理系统（1 套）
				（1）处理器：核心数 20 核，28 线程
				（2）显卡：集成显卡，支持 HDMI/DP 视频输出
				（3）内存：DDR5 规格，≥32GB，频率≥5600MHz
				（4）存储：标配≥1TB 高速固态硬盘，预留第二块 M.2 硬盘拓展位
				（5）接口配置：HDMI 接口≥2 个，USB3.0 接口≥4 个，RJ45 千兆网口≥1 个，音频接口齐全
				（6）显示器：23.8 英寸面板显示器，分辨率 1920×1080
				（7）包装清单：主机×1；显示器×1；电源线×1；键鼠套装×1；产品合格证×1
				1.12 实验桌（2 台）
				（1）规格：800×700×760mm
				（2）结构：钢木结构，台面安装显示器升降装置，下部配置主机柜；
				（3）用料：台面采用 25mm 厚三聚氰胺板，其余采用 0.8mm 冷轧钢板
				（4）桌面为翻转式，配锁
	2	高温箱式电阻炉(1套)	三特炉业	**2.1 高温箱式电阻炉（1 台）**
				（1）炉膛尺寸：380×380×200mm，设计温度 1700℃，工作温度 1600℃
				（2）功率：12kW，380V
				（3）控温：高温段（1000~1200℃）控温精度≤±3℃，具备独立超温报警 + 断电保护；有效加热区内温度一致性≤±8℃；升温速度≥15℃/min@室温～800℃；升温速度≥8℃/min@800℃~1200℃
				（4）加热元件：U 型硅钼棒，硅钼棒垂直安装分布在炉膛两侧，额定使用寿命≥5000h，备用 1 套
				（5）测温元件：采用 B 型热电偶，测温范围 0~1300℃，仪表显示精度≤±1℃探头置于炉膛有效加热区

				2.2 实验台（1 个）
				1500mm×800mm×750mm，钢木结构，台面采用实心理化板，厚度≥20mm
	3	激光对刀仪（1套）	美德汉	（1）可测刀具 Φ0.05mm~Φ50mm，有效检测距离 80mm-600mm，响应时间 10μs
				（2）测量精度±0.001mm，重复精度 0.001mm
				（3）防护等级 IP67，全密闭防水防尘结构
				（4）支持刀具长度、直径、磨损、断刀检测
				（5）650nm 红色激光，符合激光安全等级标准，光束直径 0.01mm，搭载双重光学滤波模块
				（6）工作电压 DC24V，兼容学校实训室现有纽威加工中心（带 4 轴转台）VM-950V，匹配操作系统 FANUC 0iMF 系统
				（7）三重光学+电磁一体化屏蔽设计，支持不间断连续稳定工作，-20℃~+70℃超宽工作温区，高低温交变工况下检测精度无衰减，NPN/PNP 双信号自适应输出，全面兼容发那科、三菱、西门子、华中数控、广数等国内外主流数控系统
				（8）具有刀具长度补偿、刀具半径补偿、在线断刀检测、刀具磨损自动检测
				（9）航空铝合金一体机身，双层硬质阳极氧化防腐处理，耐切削液腐蚀、抗机床振动冲击
				（10）供货清单：激光发射端、激光接收端、防震专用安装支架、高屏蔽信号线、安装说明书、出厂精度检测报告、IP67 防护检测报告、产品合格证、质保卡
	4	三轴快换卡爪（1套）	聚光	（1）碳钢结构件：Q235 材质，表面发黑处理
				（2）铝结构件：2A12 材质，表面阳极氧化处理
				（3）卡爪张合行程：10mm
				（4）卡爪规格：夹持 148 零点卡盘
				（5）重复定位精度：±0.02mm
				（6）用气压：0.6MPa
				（7）具备夹紧到位检测功能
				（8）配套 148 三轴快换卡爪放置板，随机器人移动，便卡爪上下不同工序零件时更换不同的卡爪
				（9）148 三轴快换卡爪安装在产线工业机器人末端
				（10）完成新卡爪的应用调试
	5	台钻（2套）	双龙机械	（1）最大钻孔直径（mm）：16
				（2）立柱直径（mm）85
				（3）主轴最大行程（mm）125
				（4）主轴中心至立柱母线距离（mm）240
				（5）主轴端至工作台面最大距离（mm）297
				（6）主轴端至底座台面最大距离（mm）560
				（7）主轴锥度：MT2
				（8）主轴转速范围：（r/min）:365～3150
				（9）中间工作台面尺寸（mm）280×300

				（10）底座工作台面尺寸（mm）315×335
				（11）电机额定输入功率（w）750
				（12）定深方式：刻度盘
				（13）配钻夹头及钥匙
模具加工与自动化成型系统(1套)	**配置：** 1.1 磨床：数量 1 台，型号 FSG3063A 1.2 线切割设备：数量 1 台，型号 DK7735X-GS 1.3 磁力抛：数量 1 台，型号 GG8850 1.4 打磨平台：数量 1 台，型号 ZJ-DM4010 1.5 喷砂机：数量 1 台，型号 6050 1.6 智能型砂强度机：数量 1 套，型号 XQY-II 1.7 智能造型材料发气性测定仪：数量 1 套，型号 GET-III 1.8 智能型砂热湿拉强度试验仪：数量 1 套，型号 ZSL 1.9 电阻熔铝炉：数量 1 套，型号 XF-100 1.10 全谱直读光谱仪：数量 1 套，型号 CCD7000			
	1	磨床(1台)	威海沣润	工作台系统
				（1）工作台尺寸（宽 × 长）：635mm×305mm
				（2）工作台最大行程（Y×X）：≥700mm×300mm
				（3）砂轮轴中心线至工作台面距离：580mm
				（4）工作台 T 型槽数量：3 槽
				（5）工作台 T 型槽宽度 14mm
				（6）永磁吸盘，吸盘尺寸≥500mm×300mm
				主轴与砂轮系统
				（1）主轴电机功率：≥1kW
				（2）砂轮转速：≥1200r/min
				（3）砂轮尺寸：350mm×127mm×40mm
				进给分辨率：≤0.01mm
				精度指标
				（1）平面度：≤0.01mm（300mm）
				（2）表面粗糙度：Ra≤0.4μm
	2	线切割设备(1台)	泰州精工机电	机型：中走丝线切割机床（往复走丝型）
				核心规格参数
				（1）工作台行程 350mm×450mm；
				（2）关键参数：切割锥度±6°（80mm 内可达）；
				（3）切割工件厚度 550mm 可调；
				（4）最大切割效率＞400mm²/min（Cr12 150mm 厚时）
				核心精度要求
				（1）加工 40mm 厚的 Cr12 粗糙度效率切割：Ra≤2.5μm
				（2）加工精度/直径≤0.015mm（Φ10mm）
				控制与传动系统
				支持自动编程、短路断丝处理、停电记忆、加工结束自动停机功能。
	3	磁力抛	冠古	（1）最大载重量：20KG

		(1台)	科技	（2）桶直径≥500mm
				（3）电机功率 4kw
				（4）变频功率 3kw
				（5）配用钢针 8 公斤
	4	打磨平台(1台)		系统参数
				（1）功率：功率≥3kW
				（2）≥2 个滤筒
				（3）作业台面：台面尺寸≥1100mm×500mm；
				（4）铜电机
				（5）防护功能：配备电机防爆
				（6）带自动清灰和除尘功能
				工具套装：錾子、角磨机、手持细磨机、风磨笔、气动往复锉刀
	5	喷砂机(1套)	山东中铠机械	**10.1 喷砂机（1 台）**
				核心结构与尺寸
				（1）内仓有效尺寸：600mm（长）×500mm（宽）×500mm（高）
				（2）舱门带观察窗
				（3）承载方式：标配手动转台（承重 50kg）
				（4）喷枪配置：1 把喷枪
				工艺与喷砂性能
				（1）喷砂类型：干式吸入式
				（2）最大工作压力 0.5MPa
				（3）搭配磨料：100 目棕刚玉，25kg。
				（4）磨料自动循环
				除尘系统：滤芯过滤
				控制与操作
				（1）可调参数：喷砂压力、时间
				（2）照明：内仓 LED 照明
				10.2 配套空压机（1 台）
	6	智能型砂强度机(1套)	三峰仪器	（1）功能描述：用于测定型（芯）砂在常温下的抗压.抗剪.抗弯.抗拉强度。采用自动机械加载，传感器采集数据,数字表直接显示测试结果，并能保持最大破坏力值。具有数据存储、输出打印功能。触摸屏显示，配有 USB 口。
				（2）产生最大推力：≥15000N；
				（3）对型砂试验的测量范围：抗压强度：0-7.5Mpa、抗拉强度：0-30MPa、抗剪强度：0-6MPa 、抗弯强度：0-120MPa；
				（4）测量精度：±1.5%
				（5）配套夹具（可测抗压、抗剪、抗弯、抗拉强度）1 套
	7	智能造型材料发气性测定仪（1套）	三峰仪器	（1）功能描述：用于测定各种型（芯）砂、涂料及其它造型材料的发气量与发气速度并可测量型砂中有效煤粉量。
				（2）测量范围：0-100ml；
				（3）测量精度：≤全量程的±1%；
				（4）温度控制范围：0-1000℃；测量精度：≤±1.5%；

				（5）功率：≥2kw；
				（6）最大工作电流：≥30A；
				（7）钢舟 10 个
				（8）数据采集系统：基础频率：1.0 GHz，单核最大睿频：3.40 GHz；全核最大睿频：3.2 GHz，4 核 4 线程；内存 DDR4 8G；硬盘 256G SSD；集成显卡
	8	智能型砂热湿拉强度试验仪（1套）	三峰仪器	（1）功能描述：用于测试型砂的热湿拉强度、常温湿拉强度以及鉴定膨润土等原材料的质量和型砂抗夹砂能力。触摸屏显示，带 USB 接口，具有数据存储、输出打印功能。
				（2）测量范围：热、常温湿拉强度：0～25kPa；
				（3）记录精度:±1%；
				（4）常温湿拉样筒（1 套）、热温湿拉样筒（2 套）,所制试样尺寸(直径×高)：Φ50×50mm；
				（5）温度控制范围：0～500℃。
				（6）标定砝码 1000g、标定砝码 2000g 各一个
	9	电阻熔铝炉（1套）	旭丰机电	（1）容量与性能
				1）额定装铝量：100kg（铝液）
				2）有效容积：19 L
				3）额定温度：≥800℃；长期工作温度：700～800℃
				4）控温精度：±2℃
				5）熔化速率（热炉）：≤4.5h/炉次
				（2）电气参数
				加热元件：铁铬铝合金丝/带（0Cr21Al6Nb 或同等），耐温 ≥1100℃
				（3）坩埚
				1）材质：石墨坩埚
				2）尺寸：Φ230×H500 mm（内径×深度）
				3）数量：标配 5 套
				（4）炉体结构
				1）外壳：钢板，厚度≥4mm，表面防锈喷漆
				2）炉衬：多层复合（轻质高铝砖+陶瓷纤维保温层），外壁温度≤环境温度+25℃
				3）倾动机构：手动、电动和液压驱动，倾转角度≤90°，自锁安全
				（5）控制系统
				1）温控表：智能温控仪，带数显、自整定
				2）测温元件：K 型热电偶，配氮化硅保护管安全保护：超温报警、漏液报警、过热保护、缺相/过载保护
				3）操作界面：中文显示
	10	全谱直读光谱仪(1套)	钢研纳克	**15.1 全谱直读光谱仪（1 台）**
				（1）检测器：线阵 CCD；像素数 3648；像素尺寸 8μm；焦距 500mm；
				（2）谱线范围：130－800nm（可测 N、Li、Na、K 等紫外至可

				见波段元素）
				（3）激发光源：全数字固态火花光源，最高激发频率 1000Hz（能量、频率连续可调）；MTBF：＞5000 小时；启动时间：冷启动 30min，热启动 5min；
				（4）电源：220 V±10% 单相，16A，2.5kVA
				（5）环境条件：工作温度 10－40℃，相对湿度≤75%（无冷凝）；
				（6）性能与功能：支持 Fe、Al、Cu、Ni、Co、Mg、Ti、Zn、Pb、Sn 等多种金属基体全元素分析，无需额外硬件即可扩展基体/元素；具备第三元素干扰校正、峰位漂移自动校正、曲线分段跳转、分片式曝光。
				（7）保护气体：氩气纯度≥99.999%
				（8）待机氩气流量≤60 mL/min
				（9）配件：如下
				15.2 移动存储单元（2 部 SSD）
				①容量：4TB/个
				②接口：USB3.2Gen2x2(20Gbps)，Type-C，支持 UASP 模式
				③速度：顺序读写最高 2000MB/s
				15.3 数据处理模块（2 套）
				①CPU:主频 2.8GHz；最高睿频 5.2GHz；
				②总线规格 DMI3 8GT/s
				③缓存 L3≥20MB
				④核心/线程数 10 核心/20 线程制程工艺；
				⑤内存 16GB；内存类型 DDR4 2933MHz
				⑥内存插槽 4 个 DiMM 插槽；最大内存容量 128GB
				⑦硬盘容量 256GB SSD+4TB
				⑧独立显卡显存容量 2GB，23.8 寸显示器
				15.4 办公桌椅（2 套）
				①办公桌长*宽*高 1500*750*830(mm)全钢结构，台面为 12.7 厚双面覆膜实心理化板，边沿加厚至 25.7mm，柜体≥1.2mm 冷轧钢板环氧树脂喷塑，DTC 阻尼合页，DTC 三节滑轨,不锈钢拉手
				②配可升降电脑椅子
				a.升降方式：气压升降，座高调节 420-540mm，360° 自由旋转
				b.气压杆：三级及以上防爆气压杆，安全防漏气、防爆裂
				C.椅脚：加厚钢制五星脚，稳固防侧翻，承重 120kg
				d.座靠：高密度海绵+ 耐磨透气网布，人体工学设计
				E.功能：后仰锁定、弹力调节，静音万向脚轮
				F.环保：无异味，材质符合室内环保标准
				15.5 示教系统（2 套）
				①86 英寸，16:9，4K（3840×2160）；A 规 LED 屏；AG 防眩光全贴合玻璃，莫氏 7 级，防蓝光+DC 无频闪；可视角度≥170°(H/V)
				②红外/电容≥40 点触控；响应时间≤4ms；书写延迟≤15ms；

				定位精度≤1mm； ③双系统；其中安卓≥4G+32G；前置 HDMI/USB-C/USB-A； ④内置 2×15W 扬声器；阵列麦克风（拾音≥8 米，降噪）；内置教学白板（手势擦除、缩放、无限画布、课件批注、录课）；支持无线投屏； ⑤待机功耗≤0.5W；全金属外壳，圆角处理，无锐边；过压/过流/防雷保护；支持断电记忆 ⑥配有移动装置，承重≥120kg；冷轧钢板，表面喷塑；⑦双立柱加固；≥5 寸聚氨酯静音万向轮，带双刹车； **15.6 光谱仪控制操作系统（1 套）** ①CPU:主频 3.0GHz；最高睿频 5.3GHz； ②总线规格：DMI3 8GT/s； ③缓存：L3≥20MB； ④核心/线程数：10 核心/20 线程； ⑤制程工艺：≤14nm； ⑥内存 16GB DDR4； ⑦内存插槽：4 个 DIMM 插槽； ⑧最大内存容量：128GB； ⑨硬盘容量：256GB SSD（系统盘）+4TB HDD（数据盘）； ⑩独立显卡显存容量≥2GB； ⑪显示器 23.8 寸（分辨率≥1920×1080）； ⑫接口配置：4×USB3.0、2×RS232 串口、1×网口（千兆）； ⑬电源：额定功率≥400W； **15.7 光谱仪专用工作台（1 个）** ①外形尺寸：1800mm×宽 900mm×高 750mm，台面厚度 60mm ②主体框架：加厚方管钢架，管壁 1.5mm，满焊成型，双层静电喷塑，防潮防锈 ③台面：防静电实芯理化板，耐酸碱、抗有机溶剂、防老化；均布静载荷 400kg，抗冲击 ④调平与减震：重型可调水平地脚，调平稳定，自带减震效果 ⑤功能设计：标配隐藏走线槽及线缆孔，分区布局合理，边角圆弧倒角防磕碰 ⑥配套服务：含现场安装、设备调平 **15.8 白板（1 个）** ①有效书写尺寸：1200mm（高）×1500mm（宽），板面平整度≤1mm/㎡，板面均匀度≥95%，全板面均匀磁性吸附力≥10N/㎡，无磁性盲区，板面夹层：高密度吸音泡沫芯材，厚度≥10mm，底板材质：≥0.3mm 镀锌钢板，边框材质：铝合金型材，厚度≥1.2mm，表面阳极氧化处理，边角采用 ABS 工程塑料护角，圆弧过渡，前置铝合金笔托（≥1200mm 长）承重≥5kg；配套白板笔≥3 支、板擦≥1 个、教学磁片≥10 枚，支架材质：冷轧钢管，壁厚≥1.2mm，表面静电喷塑处理，承重≥100kg，支架结构：S 型/梯形稳固结构，底部双横梁加固，支架高度适配板面，总高

				度≤1900mm，脚轮配置：4 个静音万向轮，其中 2 个带刹车锁定功能，轮子直径≥75mm
				②移动性能：可 360° 灵活移动。
				15.9 冷却系统（2 套）
				①机型：立柜式、直流变频，3 匹（72 型）
				②能效：一级能效
				③冷媒：R32 环保冷媒
				④功能：制冷、送风；支持自清洁；带线控/遥控制冷
				⑤额定制冷量：7320 W
				⑥制冷功率：2150W（变频）
				⑦能效比：一级