

郑州航空工业管理学院航空航天轻量化复合材料先进加工制造平台建设项目合同书

合同编号：豫财磋商采购-2025-672

甲方：郑州航空工业管理学院

乙方：汇智开元（北京）科技发展有限公司

签订时间：2025 年 7 月 27 日

签订地点：郑州航空工业管理学院 08B310

根据《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国民法典》及有关法律
规定，遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，经协商一致，就甲方向乙方采购
事宜，双方同意按照下述条款订立本合同。

一、供货内容及分项价格表

本合同所指供货内容包括但不限于原材料、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：供货内容及货物分项报价一览表、
附件2：货物清单与技术参数一览表，以上附件是合同中不可分割的部分。（货物
清单与技术参数一览表中的技术参数、功能指标及配置清单以磋商文件中的要求为
准，乙方响应文件中的技术参数优于磋商文件要求的，以响应文件为准）。

二、合同总价款

1. 本合同总价款：¥ 2345000.00 元。

大写：贰佰叁拾肆万伍仟元。

2. 上述合同总价款包括但不限于货物价款、备品备件、运输、装卸、安装、调
试、技术服务、相关材料费、调试费、检验费、培训费等各种伴随服务的费用和税
金，以及质保期内所需的备品备件及维护保养和保修等全部合同费用，合同总价之
外，甲方不再向乙方另行支付任何费用。

三、履约保证金

1. 乙方接到成交通知书后 5 日内，按甲方要求以银行转账方式向甲方交纳
金额为项目成交金额 5 %（即人民币¥ 117250.00 元，大写：壹拾壹万柒仟贰
佰伍拾元整）的履约保证金，履约保证金必须在合同签订前缴纳。一年运行无问
题后，质保金无息退还。

2. 若乙方存在违约行为需向甲方支付违约金的，甲方有权在履约保证金中直接
扣除，扣除后5日内乙方需向甲方足额补足履约保证金，履约保证金不足以支付违
约金的，乙方须另行支付。

四、质量要求及服务标准

1. 乙方提供的货物须是全新正规原厂产品，符合该产品的出厂标准和国家检测
标准，产品技术参数按照磋商文件执行，且应达到乙方响应文件及澄清文件中明确
的技术标准；乙方提供的货物如不是全新正规原厂产品，除无条件按约定更换外，
还需向甲方支付合同金额 20 %（即人民币¥ 469000.00 元，大写：肆拾陆
万玖仟元整）的违约金。如乙方更换后仍不符合约定的，甲方有权解除合同，并

有权扣除全部履约保证金。

2. 乙方须将所有货物运送到甲方指定地点，经甲方清点检查合格后，于 2025 年 12 月 17 日前完成货物的安装、调试，达到正常使用状态。且乙方应在交货时向甲方提供货物（设备）生产制造标准、使用说明书、检验合格证明等相关质量证明文件和完整的技术资料及相关的随机备品备件、配件、工具、软件等其他配套物品，乙方应对提供的货物做出全面自查和整理，并列出清单，作为甲方验收和使用的技术条件依据，清单应随提供的验收资料交给甲方。

3. 在设备的安装调试过程中，甲方有权采取适当的方式对货物的质量标准、规格型号、具体配置、数量以及安装质量等进行质量复检，甲方如果发现乙方所供货物不符合技术质量标准，甲方有权退货并单方解除合同，并有权扣除全部履约保证金，由此产生的一切费用和损失由乙方承担。

4. 货物安装、调试完成后，乙方应主动以书面形式向甲方提出验收申请，双方共同清点检查并签署验收意见。甲方如果发现数量不足或有质量、技术等不符合合同规定的问题，甲方有权拒收。乙方应负责按照甲方的要求采取补足、更换或退货等补救措施，并承担由此发生的一切损失和费用。

5. 在质保期内，如果货物的质量或规格与合同不符，或证实货物是有缺陷的，包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等，甲方根据本合同规定以书面形式向乙方提出补救措施或索赔。乙方在约定的时间内未能弥补缺陷，甲方可以采取必要的补救措施，但其风险和费用将由乙方承担，甲方根据合同规定对乙方行使的其他权利不受影响。每发生一次，乙方须按照 2000 元/次向甲方支付违约金，乙方应按照甲方规定的时间进行整改，如拒绝整改或整改后仍然不合格无法满足甲方使用需求的，甲方有权单方解除合同，并扣除全部履约保证金。甲方委托第三方进行维修补救的，委托第三方的费用由乙方全部承担，如因质量存在缺陷对甲方造成损失的，乙方应赔偿甲方一切损失。

五、质保期及售后服务

1. 所有设备免费质保期为 5 年（质保期在项目整体正式验收合格之日起计算），若国家有明确规定的质量保证期高于此质量保证期的，执行国家规定。质保期内，供应商须提供每年 6 次全免费（配件+人力）对产品设备的维护保养。

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。甲方可从履约保证金中扣除，履约保证金不足以扣除的，乙方应另行支付。

4. 货物安装调试完成后，乙方负责向甲方提供全天 24 小时售后服务保障，对于出现的故障，乙方接到电话后 1 小时内响应，2 小时内到达现场进行检修，解决问题不超过 6 小时。若现场无法解决的，24 小时内免费更换同型号同档次的设备给甲方代用，修复后再返还。乙方如未按时进行响应，视为乙方违约，乙方须按照 2000 元/次向甲方支付违约金，违约金从履约保证金中扣除，履约保证金不足以扣除的，乙方应另行支付。

5. 乙方如未在合同约定的售后服务保障时间内解决发生的故障，给甲方造成损失的，乙方需赔偿给甲方造成的一切损失，每发生一次，乙方须按照 2000 元/次向甲方支付违约金。如甲方委托第三方维修的，所有维修费用在乙方的履约保证金中直接扣除，扣除后 5 日内乙方应及时补足履约保证金，履约保证金不足以支付该费用的，乙方需另行支付。

6. 在质保期内的乙方提供免费上门维修服务，无论是否更换材料，都不收取任何费用；在质保期后的上门维修服务，需要更换材料的，仅收取材料成本费（零配件价格不得高于同期的市场价格），不收取人工费，保证甲方享受最大优惠的售后服务。

7. 软件终身免费升级，所有设备终身保修。

六、技术服务

1. 乙方应指定不少于 1 人全权全程负责本项目的商务服务，以及货物安装、调试、技术咨询、培训和售后等技术服务工作。其中技术服务人员须为设备厂家认证的工程师。

乙方项目负责人姓名：王欣仪；联系电话：15122075519。

2. 乙方向甲方免费提供标准安装调试及 3 人次国内操作培训，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。

乙方 3. 乙方向甲方提供设备详细技术、维修及使用资料。

七、包装及运输要求

乙方在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。

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。

八、交货时间、地点与方式

1. 乙方于 2025 年 12 月 17 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，并达到正常使用状态，未经甲方书面允许每推迟一天，按合同总额的 0.5% 支付违约金。乙方逾期交货超过 7 日，甲方有权解除合同且乙方的履约保证金不予退还。甲方解除合同的，乙方应向甲方支付合同总金额的 30% 的违约金，若因此给甲方造成损失的，乙方需赔偿甲方因此遭受的全部损失，包括直接损失和间接损失。

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

3. 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。

乙方在所有货物到货并安装调试完毕后，应于 7 日内向甲方提出初验申请，由甲方根据国家相关的质量标准及本合同要求组织初步验收并给出验收意见。验收合格的由甲乙双方共同填写《初验报告》并签字确认；验收不合格的，乙方负责在 7 日内进行应无条件完成整改并重新提交验收申请，逾期完成整改的，每逾期一天，乙方按货款总额的 0.5 %（即人民币¥ 11725.00 元，大写：壹万壹仟柒佰贰拾伍元整）向甲方支付违约金。逾期超过 30 日的，甲方有权解除合同，并扣除全部履约保证金。如再次验收仍不合格的，甲方有权单方解除合同，扣除乙方全部履约保证金，且乙方需按照合同总金额的 20 % 向甲方支付违约金。若因此给甲方造成损失的，乙方需赔偿甲方因此遭受的全部损失，包括直接损失和间接损失，因乙方未向甲方提出初验申请的，所有不利后果由乙方承担，与甲方无关。

验收时，甲方有权提出采用技术和破坏相结合的方法，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。因乙方未向甲方提出初验申请的，所有不利后果由乙方承担，与甲方无关。

2. 正式验收

初步验收合格后，项目建设单位应于3个工作日内向甲方国有资产管理处提出书面验收申请，由学校验收小组对项目进行最终运行效果验收，验收合格的，由国有资产管理处出具正式的《郑州航院采购项目正式验收报告》证明材料，学校验收通过后，才能向乙方支付合同金额剩余的70%合同款项。乙方提交的货物及安装未能通过正式验收，应在7日内无条件整改，经整改后如再次验收仍未通过的，甲方有权单方解除合同，扣除乙方全部履约保证金，并向甲方支付合同总金额30%的违约金，给甲方造成损失的，乙方需赔偿甲方因此受到的全部损失，包括直接实际损失和间接利益损失。

甲方国有资产管理处可以视项目规模或复杂情况聘请专业人员参与验收，大型或复杂项目，以及特种货物可以邀请国家认可的第三方质量检测机构参与验收。

十、付款方式及条件

1. 项目合同签订后，甲方可以预付合同总价的30%（即703500.00元，大写柒拾万零叁仟伍佰元整）给乙方，甲方有权根据需要要求乙方开具银行等额担保函。乙方申请付款时，须向甲方提交以下文件和资料：（1）发票及发票复印件及发票真伪查询证明；（2）合同书；（3）成交通知书；（4）其他相关材料。乙方未按要求提供前述文件和资料的，甲方有权拒绝付款而不视为违约。

2. 项目经甲方正式验收，并整体正式验收合格后，甲方向乙方支付合同金额剩余的70%（即1641500.00元，大写壹佰陆拾肆万壹仟伍佰元整），乙方申请付款时，须向甲方提交以下文件和资料：（1）正式验收合格报告；（2）验收清单；（3）发票及发票复印件及发票真伪查询证明；（4）合同书；（5）成交通知书；（6）其他相关材料；经甲方审核无误后支付采购价款，乙方未按要求提供前述文件和资料的，甲方有权拒绝付款而不视为违约。如乙方存在违约行为需向甲方支付违约金的，甲方有权在付款时直接扣除。

3. 甲方开票信息与乙方收款账户信息：

甲方开票资料信息：

单位名称：郑州航空工业管理学院
纳税人识别号：12410000415801694R
地 址：河南省郑州市二七区大学中路2号
电 话：0371-61912969

开户银行： 中国工商银行股份有限公司郑州大学路支行

账 号： 1702 6215 0902 4904 667

乙方的银行账户信息：

账户名称： 汇智开元（北京）科技发展有限公司

纳税人识别号： 91110105MA019DL069

地 址： 北京市朝阳区光华路7号13层16B2

电 话： 010-65912790

开户银行： 招商银行股份有限公司北京自贸试验区商务中心区支行

账 号： 110931571510001

4. 甲方每次付款前，乙方需按每次付款金额开具符合国家规定的发票，甲方收到发票并通过国家税务部门官方网站检验发票真伪后按付款流程支付合同价款。

5. 乙方必须提供真实、合法的发票。若乙方提供虚假发票，自发现之日起三日内乙方应无条件提供正规发票并承担甲方因此所遭受的所有损失。发票上记载的款项甲方有权不再支付，从合同款中扣减。如乙方存在违约行为需向甲方支付违约金的，甲方有权在付款时直接扣除。

6. 如乙方存在违约行为需向甲方支付违约金的，甲方有权在付款时直接扣除。

十一、违约责任

1. 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的，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，每逾期一日，乙方应向甲方支付合同总额 5 %的违约金。乙方逾期交货超过 7 日，甲方有权解除合同且乙方的履约保证金不予退还。合同解除后，5个工作日内乙方退还甲方已支付的所有项目款并向甲方支付违约金，违约金为合同总金额的 30 %共计 703500.00 元，此情况下，乙方给甲方造成的实际损失高于违约金的，对高出违约金的部分乙方应予以赔偿。

2. 乙方自行承担设备运输、拆除及安装调试过程中的所有安全责任，发生意外事故时，由乙方承担全部责任，与甲方无关，因意外事故给甲方或第三人造成损失的，乙方需赔偿甲方及第三人的全部实际损失。如乙方在设备安装、拆除或因为质

量问题在使用中造成安全事故的，甲方有权解除合同，扣除所有履约保证金，并由乙方向甲方支付合同总金额30 %的违约金，给甲方造成损失的，乙方应赔偿相应损失。

3. 乙方保证其所供设备、软件等不侵犯任何第三方的知识产权等合法权益，否则，因此产生的一切法律纠纷、法律责任等均由乙方承担，与甲方无关。给甲方造成损失的，由乙方赔偿甲方的全部损失（包括但不限于行政处罚、赔偿金、诉讼费、律师费、交通费等），并向甲方支付合同总金额30 %的违约金，乙方缴纳的履约保证金不予退还，已经退还履约保证金的，乙方需向甲方全部返还。

4. 乙方未按照合同约定履行质保义务的，每发生一次，向甲方支付合同总额千分之五违约金，同时甲方有权委托第三方提供质保服务，因此产生的费用由乙方承担，由甲方直接从履约保证金或质保金中扣除，不足部分，由乙方向甲方支付补足。第三方服务并不免除乙方的质保责任。乙方拒绝履行质保义务超过3次的，甲方有权扣除全部履约保证金

5. 因乙方原因导致违约、本合同无法履行等情形造成甲方损失的，乙方除承担违约责任外还应支付甲方一切相关费用，包括但不限于诉讼费、保全费、鉴定费、律师费、交通费。

十二、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、商业秘密权或其他任何权利的起诉。否则，因此产生的一切法律纠纷、法律责任等均由乙方承担，与甲方无关。给甲方造成损失的，由乙方赔偿甲方的全部损失（包括但不限于行政处罚、赔偿金、诉讼费、律师费、交通费等），如乙方提供的货物及软件侵犯他人知识产权的，由乙方向甲方支付合同总金额30%的违约金，乙方缴纳的履约保证金不予退还，已经退还履约保证金的，乙方需向甲方全部返还。

第十三、分包和转包

乙方不得分包、转包、借用资质、挂靠等，如发现相关行为，视为乙方违约，甲方有权解除合同，同时乙方应向甲方支付合同总金额的30%作为违约金，乙方缴纳的履约保证金不予退还。如因以上行为对甲方造成损失的，由乙方赔偿甲方一切损失，包括直接损失和间接损失。

第十四、不可抗力

1. 甲、乙方中任何一方，因不可抗力不能按时或完全履行合同的，应及时通知对方，并在3个工作日内提供相应证明。未履行完合同部分是否继续履行、如何履行等问题，可由双方初步协商，并向主管部门和政府采购管理部门报告。确定为不可抗力原因造成的损失，免于承担责任。

2. 本条所述的“不可抗力”是指那些乙方无法控制、不可预见的事件，但不包括乙方的违约或疏忽。不可抗力事件包括，但不限于：战争、严重火灾、洪水、台风、地震、防疫限制和禁运及其他双方商定的事件。

3. 在不可抗力事件发生后，乙方应尽快以书面形式将不可抗力的情况和原因通知甲方。除甲方书面另行要求外，乙方应尽可能继续履行政府采购合同义务，以及寻求采取合理的方案履行不受不可抗力影响的其他事项。如果不可抗力事件影响延续超过 120 天，双方应通过友好协商在合理的时间内就进一步实施政府采购合同达成协议。

十五、争议的解决方式

1. 甲乙双方对产品质量发生争议，由甲方邀请政府技术监督部门或甲方指定的第三方鉴定机构进行质量鉴定，该鉴定是最终结果，甲乙双方均应当接受。鉴定费用由乙方承担。

2. 合同各方应通过友好协商，解决在执行本合同过程中所发生的或与本合同有关的一切争端。调解不成则任何一方均可向甲方所在地的人民法院提起诉讼，并由违约方承担守约方包括但不限于诉讼费、保全费、律师费、交通费等合理维权费用。

3. 在法院审理和仲裁期间，除有争议部分外，本合同其他部分可以履行的仍应按合同条款继续履行。

十六、合同生效

本合同经甲乙双方或授权代表签订并加盖公章或合同专用章后生效。一式捌份，甲方执陆份，乙方执贰份，具有同等法律效力。合同如由乙方授权代表签字的，应当向甲方提交授权委托书原件及授权代表身份证复印件。

十七、违约终止合同

1. 乙方对甲方违约，在乙方未采取的任何有效补救措施的情况下，甲方可依照下列情况下向乙方发出书面通知书，提出终止部分或全部合同。

A、如果乙方未能在合同规定的限期或甲方同意延长的限期内提供部分或全部货物。

B、如果乙方未能履行合同规定的其它任何义务。

2. 如果甲方根据上述的规定，终止了全部或部分合同，甲方可以依其认为适当的条件和方法购买与未交货物类似的货物，乙方应对购买类似货物所超出的那部分费用负责。但是，乙方应继续执行合同中未终止的部分。

3. 如果乙方在履行合同过程中有不正当竞争行为，甲方有权解除合同，并扣除全部履约保证金，按《中华人民共和国反不正当竞争法》之规定由有关部门追究其法律责任。

十八、其他

1. 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，那么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：本合同及其附件、双方签字并盖章的补充协议和文件；响应及其附件；磋商文件及补充通知；成交通知书；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. 本合同未尽事宜，甲方双方可签订补充协议，与本合同具有同等法律效力。签订合同时如委托代理人签字的，需提供授权委托书。

3. 法律文书接收地址（乙方）：北京市朝阳区光华路7号13层16B2。

甲方：

名称：郑州航空工业管理学院（盖章）

统一社会信用代码：12410000415801694R

法定代表人（或授权代表）签字：2131111

身份证号：412902197605023910

电话：13526665599

地址：河南省郑州市二七区大学中路2号

邮箱：lyp5599@126.com

日期：2025年7月27日

乙方：

名称：汇智开元（北京）科技发展有限公司（盖章）

统一社会信用代码：91110105MA019DL069

法定代表人（或授权代表）签字：王欣仪

身份证号：410305199802013029

电话：010-65912790

地址：北京市朝阳区光华路7号13层16B2

邮箱：15122075519@163.com

日期：2025年7月27日

附件 1 供货内容及货物分项报价一览表

序号	设备名称	品牌	型号	规格	制造商名称	原产地(国)	交货期	交货地点	数量	单位	单价(元)	合价(元)	备注
1	金属复合材料轧机	振元机械	ZYZJ-400×600	160KW	巩义市振元机械有限公司	中国	合同生效后 140 日内交付验收	采购人指定地点	1	台	627000	627000	含税
2	复合板制坯真空电子束焊接试验机	桂林凯隆	EBW80	550mm×350mm	桂林凯隆电子科技有限公司	中国	合同生效后 140 日内交付验收	采购人指定地点	1	台	797000	797000	含税
3	数控伺服中走丝机床	苏州仁光	RG45	590mm×780mm	苏州仁光智能科技有限公司	中国	合同生效后 140 日内交付验收	采购人指定地点	1	台	60000	60000	含税
4	复合材料显微激光诱导击穿光谱仪	安徽泽攸	ZEM200KX	1000W	安徽泽攸科技有限公司	中国	合同生效后 140 日内交付验收	采购人指定地点	1	台	843000	843000	含税
5	实验室地基改造与强电布线	汇智开元	定制	/	汇智开元（北京）科技发展有限公司	中国	合同生效后 140 日内交付验收	采购人指定地点	100	平方米	180	18000	含税
合计：小写：¥ 2345000.00 元 大写：人民币 贰佰叁拾肆万伍仟 元整													

附件 2 货物清单及技术参数一览表

序号	设备名称	品牌	型号	单位	数量	具体技术规格参数、功能及配置清单描述	原产地	制造商名称	伴随服务
1	金属复合材料轧机	振元机械	ZYZJ-400×600	台	1	1. 工艺要求：金属板带的复合轧制，典型材料：钢铝复合、钛合金、镁合金等的高温复合轧制，轧辊耐热温度 1200℃。 2. 波纹轧辊，数量 1 个，总成规格：Φ400x600mm，材质性能 9Cr2Mo，辊面硬度 HRC62。 3. 波纹轧辊辊型 Y=125+0.75X200mm，上辊轴承座 2 件，四列圆柱滚子轴承 4 件，轴承座压盖 4 件，油封 3 件。 4. 坯料规格：进料宽度 500mm、进料厚度 60mm。 5. 轧后厚度：最薄 0.5mm，能实现 60mm 钛合金板材轧至 0.5mm。 6. 轧制方式：复合式热轧（单向轧制）。 7. 最大轧制压力：1000kN。 8. 最大轧制速度：15m/min，上下轧辊分别配备上下轧辊可分别调速（异步轧制）。 9. 光滑轧辊，数量 2 个，总成规格：Φ400×600mm，材质性能 9Cr2Mo，辊面硬度 HRC62。 10. 光滑轧辊系，四列圆柱滚子轴承 8 件，轴承座压盖 8 件，油封 6 件。 11. 机架立柱断面：200×240mm。 12. 轧辊最大开口度：60mm。 13. 轧机机架立柱断面：200×240mm。 14. 压下螺杆：S110×8，材质性能为 40Cr。 15. 平衡装置：用于平衡上辊。 16. 十字万向接轴：冶金十字万向接轴。	中国	巩义市振元机械有限公司	免费提供送货上门、安装、调试、检测、试运行、验收、培训、日常保养与维护等伴随服务。

序号	设备名称	品牌	型号	单位	数量	具体技术规格参数、功能及配置清单描述	原产地	制造商名称	伴随服务
2	复合板制坯真空电子束焊接试验机	桂林凯隆	EBW80	台	1	17. 联合减速机：速比：80:1 输出中心距：400mm。 18. 整机功率：160KW。 19. 配备 500mm 校平机一台，可较平 10mm，宽度 500mm 厚度板材。 一、设备总体功能：高品质大功率电子枪，电子束能量密度高，焊缝深、直，深宽比高，可满足精密大功率机械零件连续焊接要求。 二、电子束焊机由电子枪、高压电源、电子枪室真空系统、电子枪对中观察系统、焊接真空室、焊接室真空系统、工作台及运动机构、控制系统等部分构成。 1. 电子枪 1.1 电子枪采用先进 CNC 伺服动枪系统：可实现真空密封条件下电子枪精密快速运动。 1.2 电子枪额定功率：15KW，最大焊接熔深 45mm（不锈钢），焊缝深宽比 15: 1。 1.3 电子枪加速电压：0~80KV 连续可调，加速电压稳定度±0.3%，纹波因素 1%，重复度±0.3%。 1.4 束流范围：0.1mA~180mA 束流连续可调，束流稳定度：±0.3%。纹波因素 1%，重复度±0.3%。 1.5 电子枪聚焦电流及工作距离：聚焦电流包含：300~800mA；有效工作距离：50~500mm。 1.6 聚焦电流稳定度：聚焦电流纹波因素 0.5%，稳定度±0.1%，重复度±0.3%。 1.7 扫描频率：0~1000Hz。 1.8 电子束最大焊接深度：45mm（不锈钢材料）。 2. 高压电源：额定功率 15KW。0-80KV 连续可调；电压稳定度：±0.3%。 3. 电子枪室真空系统	中国	桂林凯隆电子科技有限公司	免费提供送货上门、安装、调试、检测、试运行、验收、培训、日常保养与维护等伴随服务。

序号	设备名称	品牌	型号	单位	数量	具体技术规格参数、功能及配置清单描述	原产地	制造商名称	伴随服务
						3. 1. 真空度：$7.0 \times 10^{-3} \text{Pa}$；抽真空时间$\leq 10 \text{min}$。 3. 2. 电子枪极限真空度：$2.0 \times 10^{-3} \text{Pa}$。 4. 电子枪对中观察系统 4. 1. 包括带光学变焦（4~8 倍）的 CCD 摄像头（4K 高清），图像可放大 8 倍。 4. 2 光学变焦方式：电动变焦。 4. 3 带十字交叉线辅助对中，可实现无束流对中焊缝。 5. 焊接真空室 5. 1 焊机室内部尺寸：1000mm（长）$\times$800mm（宽）$\times$900mm（高）；可满足最大工件为两片金属板 250mm$\times$250mm$\times$X 和 250mm$\times$250mm$\times$Y 叠加后 250mm$\times$250mm$\times$(X+Y=100)（长宽高）的四方体，焊缝为四条 250mm 边长的封边焊，电子束射入方向为沿接合面向内的方向，要求一次抽真空焊完四条边的焊接工艺要求。 5. 2 焊接室带有直径 130mm 观察窗，位于真空室的中上部，位置有利于观察焊接室内部。 5. 3 焊接室门采用电动推拉式开合。 5. 4 真空室壁厚厚度 35mm，及观察窗具有防止 X 射线泄漏安全防护能力，X 射线泄漏：$< 2.1 \mu \text{Sv/h}$。 6. 焊接室真空系统：焊接室工作真空度：$7 \times 10^{-2} \text{Pa}$，抽真空时间$\leq 10 \text{min}$。 7. 工作台及运动机构 7. 1 工作台尺寸：550mm$\times$350mm。 7. 2 工作台行程：X 轴电子枪运动轴：200mm，Y 轴：350mm。 7. 3 工作台最大承重：400Kg。 7. 4 工作台运动精度：重复定位精度$\pm 0.3 \text{mm}/400 \text{mm}$。			

序号	设备名称	品牌	型号	单位	数量	具体技术规格参数、功能及配置清单描述	原产地	制造商名称	伴随服务
						7.5 工作台直线运动速度：0-1000mm/min，速度稳定度优于±1%。 7.6 旋转工作台速度：0~20 转/分之间连续可调，速度稳定度优于±1%，旋转单位精度：±0.1°，最大承载能力：200kg。 8. 控制系统： 8.1 CNC 控制系统：系统支持中英文等语言，数据交互接口，附带 CF 卡。 8.2 PLC 控制系统：需要高性能 CPU 单元，具有高速、大容量的数据计算控制功能，。 9. 软件 9.1 软件具有活动报告功能，生成的报告可在 WORD 中实现曲线缩放、光标读取等功能、动态数据图片功能，可以脱离试验软件，在任意电脑上对数据 WORD 文档进行编辑，包括线型、坐标轴、光标等，同时可以将曲线对应的数值输出到 Excel 表中。 9.2 软件可对各不同通道进行不同采样频率设定、实现不同通道不同采样频率。 9.3 测量时，软件中输入桥路方式、应变计电阻、导线电阻、应变计灵敏度系数，软件完成对测量结果的自动修正；软件中输入被测试件材料的弹性模量和泊松比，软件将完成应力及两片直角、三片 45° 直角、60° 等边三角形、伞形、扇形等应变花主应力及方向的计算。			
3	数控伺服中走丝机床	苏州仁光	RG45	台	1	1. 工作行程 (mm)：450×550。 2. 台面尺寸 (mm)：590×780。 3. Z 轴行程 (mm)：450。 4. 切割斜度：±3°/80°。 5. 一刀光洁度 (μm)：Ra≤2.5。 6. 三刀光洁度 (μm)：Ra≤1.6。	中国	苏州仁光智能科技有限公司	免费提供送货上门、安装、调试、检测、试运行、验收、培训、日常保养与维护等伴随服务。

序号	设备名称	品牌	型号	单位	数量	具体技术规格参数、功能及配置清单描述	原产地	制造商名称	伴随服务
						7.加工精度(mm): ± 0.01 。 8.跳步精度: $0.015\text{mm}/350$ 。 9.电极丝范围: $\Phi 0.12-0.2\text{mm}$ 。 10.最大承重: 500Kg 。 11.显示器: 15 寸。 12.最小进给增量(mm): 0.002 。			
4	复合材料显微激光诱导击穿光谱仪	安徽泽攸	ZEM200K X	台	1	1.触发系统 1.1 空间光谱联动模式进行测量,元素测量范围: C,H,O 等有机元素,以及 N,Li,Be,B 等轻元素,以及几乎所有金属、非金属元素。 1.2 元素分析类型: 定性和半定量、定量分析。 1.3 频率: 10Hz 。 1.4 脉宽: $5\sim 10\text{ns}$ 脉冲宽度。 1.5 工作温度: 2700K 。 1.6 直径: 0.2mm 。 2.样品台及定位 2.1 样品台 XY 两轴电动驱动: X 行程 30mm , Y 行程 30mm 。 2.2 样品尺寸: 样品尺寸 $80*32*40\text{mm}$ 。 2.3 定位精度: $5\mu\text{m}$ 。 3.光学成像 3.1 放大倍数: $200000\times$ 。 3.2 工作距离: $5\sim 30\text{mm}$ 。 3.3 分辨率: 聚焦后优于 6nm 。 3.4 电子探测器: 具备自动偏转功能,方便四分割设计,四个象限可单独或组合成像,探头活性面积: 80mm^2 , 高真空二次电子探测器,电制冷探测器,高韧性聚合物薄窗设计。(我公司已提供实物视频)	中国	安徽泽攸科技有限公司	免费提供送货 上门、安装、调试、检测、试运行、验收、培训、日常保养与维护等伴随服务。

序号	设备名称	品牌	型号	单位	数量	具体技术规格参数、功能及配置清单描述	原产地	制造商名称	伴随服务
						3.5 探测器：分析仪器窗口 30mm²有效面积，高韧性聚合物薄窗设计，背景纯净，无氮元素及硅元素杂散峰，MnKa 能量分辨率 129eV (@计数率 50,000cps)，探测器能量分辨率要求符合 ISO15632:2012 标准，元素分析范围：B5~Cf98。 3.6 定性定量分析功能要求无论主机采用高低真空模式，探测器均能进行准确的元素定性定量分析，AutoID 可自动标识元素谱峰，可进行元素谱重构，采用 XPP 定量修正技术，具有完备的虚拟标样库。 3.7 具备零峰修正功能，可以快速稳定谱峰，开机后无需重新修正峰位。 3.8 图像活区系统，可至少获取两种图像 SE 和 BSE，图像分辨率至少 4096X4096。 4. 分析软件 4.1 基于 Windows 平台，全中文界面设计，软件终身免费升级。 4.2 自动功能：一键自动调整亮度、对比度、聚焦。 4.3 信号采集带宽 10M，扫描速度快，视频模式下实时观察样品，无重影，拖影，保证了高质量的信号采集。 4.4 图像格式包含：BMP, TIFF, JPEG, PNG 等。 4.5 定量软件：全自动无标样光谱图定量分析软件，专家级用户的扩展图分析软件。 4.6 图像软件：图像采集系统和外部扫描系统的驱动，具备 mapping 扫描测量功能，自动多点及项目分析，超快元素面分布分析（无元素数目上限），全息面分布。 4.7 应用软件采用多线程设计，包含中英文等语言可选择，电子图像最高分辨率 2048*2048 像素；元素面分布图分辨率 1024*1024 像素；可从面分布图上进行谱图重建。			

序号	设备名称	品牌	型号	单位	数量	具体技术规格参数、功能及配置清单描述	原产地	制造商名称	伴随服务
						4.8 系统管理及数据输出：报告生成及输出系统。 5. 样品种类：包括但不限于金属合金、矿物、岩石、陶瓷、半导体材料、化石燃料、土壤以及各种固体复合材料；包括但不限于粉末样品（需要压片）如金属粉末、矿粉、药粉等，可以直接分析。 6. 其它要求 6.1 电源电压：220V，50/60Hz。 6.2 消耗功率：1000W。			
5	实验室改造与强电布线	汇智开元	定制	平米	100	满足金属复合材料轧机、复合板制坯真空电子束焊接试验机、数控伺服中走丝机床、复合材料显微激光诱导击穿光谱仪设备能够平稳、安全运行，需要对设备摆放做地基加固，设备用电布线；需要配备专门化安全防护装置（防辐射装置），以及设备区相关护栏等。	中国	汇智开元（北京）科技发展有限公司	免费提供送货上门、安装、调试、检测、试运行、验收、培训、日常保养与维护等伴随服务。

