

郑州航空工业管理学院航空航天高性能制造科研 平台建设（二）项目合同书

采购编号：豫财招标采购-2024-1112

甲方：郑州航空工业管理学院

乙方：洛阳奥博特智能装备有限公司

签订时间：2024年12月24日

签订地点：郑州航空工业管理学院

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、法规规定，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招标文件中的要求为准，乙方投标文件中的技术参数优于招标文件要求的，以投标文件为准）。

二、合同总价款

1. 本合同总价款：¥ 4106800.00 元。

大写：肆佰壹拾万零陆仟捌佰元整。

2. 本项目为交钥匙工程，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. 乙方接到中标通知书后 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 小写：205340.00元 大写：贰拾万零伍仟叁佰肆拾元整）的履约保证金，履约保证金必须在合同签订前缴纳。质保期满无质量问题或质量问题已解决且乙方无任何违约行为的，履约保证金无息退还。

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标准，产品技术参数按照采购文件执行，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 30%（即人民币 ¥1232040.00元，大写：壹佰贰拾叁万贰仟零肆拾元整）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。项目涉及的软件、平台及数据等需与甲方数据中心或指定系统进行免费完全对接，且甲方拥有所有数据的所有权。

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01月23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 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。同时乙方应按合同总金额的10%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 3 年（自整体正式验收合格并交付给甲方之日起计算），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。

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。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。

3. 质保期内，乙方须提供每年 6 次全免费（配件+人力）对产品设备的维护保养。

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 0.5 小时内响应， 2 小时内到达现场进行检修， 12 小时内解决问题。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，并承担合同总金额 10 %的违约金。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。

8. 免费提供一次设备搬迁安装调试服务。

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。

项目负责人姓名：王传涛；联系电话：0379-69997286。

2. 乙方向甲方免费提供标准安装调试及10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。

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

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；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；在货物备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01月23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，甲方已支付的全部款项乙方应该全部退还甲方，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¥20534.00元，大写：贰万零伍佰叁拾肆元整）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30%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。

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。

2. 正式验收

本项目正式验收需由项目建设单位向甲方国有资产管理处提出正式验收申请，由校级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《验收报告》证明材料，甲方正式验收通过后，才能支付合同款项。乙方提交的货物及安装未能通过正式验收，应无条件整改，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. 本合同签订后5日内，甲方向乙方支付合同总金额的30%，即¥1232040.00元（大写：壹佰贰拾叁万贰仟零肆拾元整），乙方在收到甲方支付款项后5日内，向甲方开具等额的银行保函，银行保函的期限为6个月。整体项目经甲方正式验收并通过后，甲方向乙方支付合同总金额的70%，即¥2874760.00元，（大写：贰佰捌拾柒万肆仟柒佰陆拾元整）。

2. 经甲方正式验收通过后，乙方申请付款时必须提交以下材料：（1）正式验收合格证明；（2）正式验收清单；（3）发票及发票复印件及发票真伪查询证明；（4）合同书；（5）中标/成交通知书；（5）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。

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：洛阳奥博特智能装备有限公司

纳税人识别号：91410304MA3X86YGXA

地 址：中国（河南）自由贸易试验区洛阳片区（涧西）蓬莱路2号
洛阳国家大学科技园B区1幢202室

电 话：0379-69997286

开户银行：浦发银行洛阳青岛路支行

账 号：13260078801700000002

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。

6. 因乙方未向甲方提验收申请的，所有不利后果和风险由乙方承担，与甲方无关。

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%共计人民币¥1232040.00元，大写：壹佰贰拾叁万贰仟零肆拾元整，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。

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。

6. 乙方提供的货物要保证质量，质保期内，因货物质量存在严重问题导致甲方无法实现合同目的的，乙方应无条件更换合格货物，如乙方拒绝更换的，乙方应向甲方支付合同总金额30%的违约金，且履约保证金甲方不予退还。

7. 其它未尽事宜，以《中华人民共和国民法典》和《中华人民共和国政府采购法》等有关法律法规规定为准，无相关规定的，双方协商解决。

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），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。

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。

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7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，应当邀请政府技术监督部门或其指定的单位进行质量鉴定进行鉴定，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；采购文件及补充通知；中标/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）：中国（河南）自由贸易试验区洛阳片区（涧西）蓬莱路2号洛阳国家大学科技园B区1幢202室。

甲方：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：

身份证号：412902197605028910

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：

2024.12.24

乙方：洛阳奥博特智能装备有限公司（盖章）

统一社会信用代码：91410304MA3X86YGXA

法定代表人（或授权代表）签字：

身份证号：411302198005025411

电话：0379-69997286

地址：中国（河南）自由贸易试验区洛阳片区（涧西）蓬莱路2号洛阳国家大学科技园B区1幢202室

邮箱：wangchuantao123@126.com

日期：

2024.12.24

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	交货期	交货地点	数量	单位	单价(元)	合价(元)	备注
1	皮秒紫外激光精密切割系统	大族	定制	详见货物规格一览表	大族激光科技产业集团有限公司	深圳	合同生效后30日内交付验收	采购人指定地点	1	套	1945500	1945500	含税
2	复合材料表面性能综合测试仪	中科凯华	CFT-III	详见货物规格一览表	兰州中科凯华科技开发有限公司	兰州	合同生效后30日内交付验收	采购人指定地点	1	套	435800	435800	含税
3	多能场辅助研抛试验机	艾姆希	GNAD-E4 10	详见货物规格一览表	北京艾姆希半导体科技有限公司	北京	合同生效后30日内交付验收	采购人指定地点	1	套	927000	927000	含税
4	超声加工及光整系统	豪克能	HK30G-II	详见货物规格一览表	山东华云机电科技有限公司	济南	合同生效后30日内交付验收	采购人指定地点	1	套	798500	798500	含税
合计: 小写: ¥4106800.00元 大写: 人民币肆佰壹拾万零陆仟捌佰元整													

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	皮秒 紫外 激光 精密 切割 系统	大族	定制	套	1	<p>具体技术规格参数、功能及配置清单描述</p> <p>一、设备配置清单： 激光器模块（含激光器电源1个，激光器1台，镜头1个及其他辅件），1套； 五轴机床，1套； 定位相机（含相机1台，镜头1个及其他辅件），1套； 探针系统，1套； 自动上下料系统，1套。 二、设备主要应用于： 玻璃、蓝宝石、陶瓷等脆性材料的切割、钻孔。 金属及超硬材料划线、切割、钻孔。 五金配件超精加工。 三、设备要求： 采用大理石床身，刚性好，硬度高，耐磨性强，温度变形小。 采用磁栅尺闭环控制，确保运动的高精度性。磁栅尺不易受到振动、脏污等影响，温度敏感性低，保证精度的稳定性。 采用油冷式扭矩电机直接驱动，高转速同时具有高扭矩，无背隙、无磨损。 配备六轴协作机器人，实现机械手自动换刀、上下料。 采用超快激光实现多种材料的精细加工。 设备具备五轴联动加工功能。 设备具备自动除尘净化系统。 四、性能参数要求： 1. 激光器模块 1.1 激光波长：1064nm； 1.2 激光功率：50W； 1.3 脉宽：<10ps； 1.4 激光光束质量：$m^2 \leq 1.2$；</p>	深圳	大族激光科技集团股份有限公司	<p>1. 提供一次免费的设备搬迁、安装与调试服务。</p> <p>2. 提供终身技术支持。</p> <p>3. 免费为客户量身定制成果转化方案。</p> <p>4. 为客户需要的技术桥梁，促进交流与合作。</p>

2	复合材料表面性能综合测试仪	中科凯华	CFT-III	套	1	<p>机器人重复定位精度：$-0.1 \sim +0.1\text{mm}$； 机器人协同操作：10个高级安全配置功能； 关节范围：$-360^{\circ} \sim +360^{\circ}$； 工具最大速度：$2\text{m/s}$； 末端I/O端口：数字输入3个，数字输出3个，模拟输入2个； 电箱I/O端口：数字输入16个，数字输出16个，模拟输入2个，模拟输出2个。 *五、提供针对本设备的技术方案，技术方案包括设备技术指标、可加工材料、 清浄去除方式、设备布局、结构设计、安全保护方式等。 *六、本设备制造商提供不少于20天的现场技术培训，直至操作人员达到基本正 常使用本设备为止。提供培训承诺及方案，包括但不限于培训安排、培训具体内 容等。</p> <p>一、设备配置清单： 设备主机，1套； 往复摩擦测试组件，1套； 旋转摩擦测试组件，1套； 环块摩擦测试组件，1套； 管道表面摩擦测试组件，1套； 表面磨痕测量组件，1套； 低温环境装置，1套； 硬度测试模块，1套。</p> <p>二、性能参数： 1. 设备主机以模块化的结构方式实现对材料多种机械性能的检测。提供较宽的载 荷范围和滑动速度范围，由计算机自动对被测样品或零部件的涂层（镀层）的摩 擦力、摩擦系数、磨损率、涂层厚度等材料表面力学性能进行精确的测量。模块 安装简洁方便易操作，可进行多种组合。 *2. 往复摩擦方式： 试验力范围：$30 \sim 1000\text{g}$（砝码加载）、$10 \sim 200\text{N}$（自动加载）（往复摩擦方式） 精度：$0.2\% \text{ F.S.}$； 试验力范围：$30 \sim 1000\text{g}$（砝码加载）、$10 \sim 50\text{N}$（自动加载）（电化学往复摩擦 方式）精度：$0.2\% \text{ F.S.}$； 往复滑动频率可调：$0.1 \sim 45\text{Hz}$（往复摩擦方式）、$0.1 \sim 5\text{Hz}$（电化学往复摩擦 方式）； 往复滑动长度可调：$0.5 \sim 25\text{mm}$；</p>	兰州	兰州中科凯华开发有限公司	<p>一次设备安装服务设备费 1. 提供搬迁、调试服务设备费 2. 提供免费的现场技术支持。 3. 用户量身定制方案。 4. 客户需要的技术交流桥梁，促进合作与共享。</p>
---	---------------	------	---------	---	---	--	----	--------------	---

	<p>电学测试系统, 1套; 实验纯水制备系统, 1套。</p> <p>二、设备参数:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 设备载台: 1500mm*1200mm*750mm; 承重300kg。 2. 晶圆尺寸: 4' (英寸) *1。 3. 工作盘直径: 420mm; 盘转速: 0~120rpm。 4. 压缩空气或氮气: 0.3MPa; 摆臂驱动转速: 0~120rpm。 5. 夹具背压力: 0~3.5kg 误差: 2g/cm²。 6. 定时时间: 0~10小时。 7. 进料通道: 1。 <p>三、功能特点:</p> <p>采用独立操作系统, 整机经防腐处理; 主机所有参数均可在触摸操作系统上进行设定, 可选择无线或有线方式控制主机</p>														<p>3. 免费为定制化方案。 4. 免费为客户需要的搭建桥梁, 促进技术合作与共享。</p>

		<p>6. 显微镜200倍明场下无明显划痕，崩边，毛刺等；</p> <p>*7. 系统配置触摸屏控制面板，所有功能参数均可在控制面板上设置；</p> <p>8. 控制面板采用多角度可移动拉伸方式，可以调节面板位置间距和角度，同时控制面板置于工作区域外部，可避免磨抛液溅入到操控面板，腐蚀操作系统；</p> <p>9. 工艺参数可以储存及调用，确保工艺的一致性和重复性；</p> <p>10. 主机单独配备无油真空泵，以减少超净空间的污染，并带有独立的防倒吸功能；</p> <p>11. 研磨盘或抛光盘转速可调，转速范围0~120rpm研磨盘直径420mm，可同时满足三个四寸夹具。研磨盘配备对应修盘块，保证研磨盘具有良好的平整度。配置测试规等相关配套使用组件；</p> <p>12. 摆臂摆动幅度可数字控制，摆臂驱动电机转速范围0~500rpm；</p> <p>13. 设备具有定时功能，可连续工作运行时间10小时。同时，设备具有预设工作时间功能，达到预设时间，设备自动停机，在提升了设备的自动化功能的同时也极大提升了工艺标准化操作；</p> <p>14. 采用全防腐定制夹具，含有驱动环及厚度控制显示系统，压力负载连续可调；</p> <p>15. 夹具背压力可调，范围0~3.5kg，误差2g/cm²；</p> <p>16. 供料系统支持三通道进料系统同时工作，料桶转速可调，并且滴流速度精确控制，进料速度0~150ml/min可调，实现化学研磨抛光等各种复杂的工艺；</p> <p>*17. 主机带有工艺菜单记忆功能，工艺参数可随时存储及调用。</p>	
		<p>五、电学单元参数：</p> <p>支持自动或手动iR降补偿；</p> <p>电流测量偏置：满量程，16位分辨，0.003%准确度；</p> <p>电位和电流模拟输出；</p> <p>可通过宏命令可以控制数字输入输出线；</p> <p>内闪存存储器可迅速更新程序；</p> <p>CV数字模拟器和拟合器，用户可定义反应机理；</p> <p>最大数据长度：256K~16384K可选；</p> <p>支持单/双差分脉冲电流检测、三脉冲电流检测、积分脉冲电流检测、差分常规脉冲伏安法、阶梯波伏安法、傅里叶变换交流伏安法、电流扫描计时电位法、多电流阶跃法等功能。</p>	
		<p>六、实验纯水制备系统</p> <p>主要配置：</p> <p>带预处理检测装置的注塑型预处理系统，外置超前处理装置，纯水箱等。</p>	

4	超声加工及光整系统	豪克能	HK30G-II	套	1	<p>主要技术参数: 进水水源: 支持城市自来水(TDS值小于等于200ppm); 工作电源: AC220V/50HZ, 功率: 50W, 噪音: <40dba; 制水量: 10升/小时、取水流量: UP超纯水1.5升/分钟(水箱储水时); RO膜(反渗透膜)出水水质: 电导率源水电导率×2% 在线监测; UP(超纯水)出水水质: 电阻率: 18.25MΩ.cm@25℃, 在线监测重金属离子0.1ppb、微颗粒物1个/ml、微生物1cfu/ml; 配备15L的储水箱, 具有液位传感控制系统和专用接头, 防止系统漏水。 功能配置: 可同时制取RO纯水和UP超纯水(水质在线监测), 具有RO膜冲洗装置; RO反渗透柱可自动冲洗, 具有反渗透膜自动冲洗装置, UP水内循环; 配备生产用的UP-KDF、ULU缓释器, 能有效预防主机主要耗材结垢, 有效去除水中高硬度金属离子, 具有预处理检测装置; 具有双向柱塞联动机构, 确保机器可以连续出水。缺水/低水压, 系统自动停机保护; 水箱满水系统自动停机保护; 用水后系统自动开机, 具有低水压无水信号保护装置; 机器所有管路连接部分采用热插拔式接头, 使用方便, 密封良好; 具有“实验室纯水器恒压脉冲发生装置”, 稳定给压, 延长耗材使用寿命; 具有可确保耗材清洁的螺旋盖装置, 使水质稳定在高精密度标准, 具有微晶过滤功能。</p> <p>一、设备配置清单: 1. 主机设备, 1套 包括: 主机模块, 1套; 强化模块(内嵌控制软件), 1套。 2. 切削力测量传感器及测量系统, 1套 包括: 压电型三向力传感器, 1台 工业电荷放大器, 1台 数据采集系统(包含数据采集分析软件), 1套 配套连接电缆等附件, 其中传感器三向电缆5米。 二、主机设备配置参数 1. 主机模块配置参数</p>	<p>济南</p> <p>山东电 云机 科有 限公 司</p>	<p>提供一次设备搬迁、安装调试服务 2. 提供设备终身技术支持。 3. 免费为客户量身定制方案。 4. 免费为客户需要的技</p>
---	-----------	-----	----------	---	---	---	---	---

