

政府采购货物买卖合同

项目名称：河南省科学院激光制造研究所河南省科学院中原量子
谷仪器共享中心十一期建设项目-包3

合同编号：豫财招标采购-2025-80-C

甲方(采购人)：河南省科学院激光制造研究所

乙方(供应商)：河南博奥贸易有限公司

签订地：河南省郑州市

签订时间：2025年3月28日

第一节 政府采购合同

甲方：河南省科学院激光制造研究所

乙方：河南博奥贸易有限公司

依据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法》等有关法律法规，以及本采购项目的招标/谈判文件等采购文件、乙方的《投标（响应）文件》及《中标（成交）通知书》，甲乙双方同意签订本合同。具体情况及要求如下：

1. 项目信息

(1) 采购项目名称：河南省科学院激光制造研究所河南省科学院中原量子谷仪器共享中心十一期建设项目-包3

采购项目编号：豫财招标采购-2025-80

(2) 采购计划编号：豫财招标采购-2025-80

(3) 项目内容：

采购标的及数量（台/套/个/架/组等）、品牌、规格型号、原产地、技术参数等见附件（附件 1：货物分项报价一览表 附件 2：配置清单 附件 3：技术参数 附件 4：售后服务）。

(4) 政府采购组织形式：政府集中采购 部门集中采购 分散采购

(5) 政府采购方式：公开招标 邀请招标 竞争性谈判 竞争性磋商

询价 单一来源 框架协议 其他：

(6) 乙方企业规模：大型企业 中型企业 小型企业 微型企业

本合同是否为专门面向中小企业的采购合同（中小企业预留合同）：是 否

若本项目不专门面向中小企业采购，是否给予小微企业评审优惠：是 否

(7) 合同授予类型：省内 省外

2. 合同金额

(1) 合同金额大写：人民币壹仟肆佰柒拾玖万捌仟叁佰元整

小写：¥14798300.00 元

(2) 付款方式（按项目实际勾选填写）：

全额付款：供应商在验收合格之日起 15 日内，按照合同金额的 100%向采购

4. 合同验收

(1) 验收组织方式：自行组织

验收主体：河南省科学院及河南省科学院激光制造研究所

(2) 履约验收时间：(设备安装调试完成后 1 个月内)

(3) 履约验收方式和程序：

技术性验收：接乙方通知后，甲方根据合同、招标文件、投标文件对相关货物数量（规模）和仪器设备安装调试及使用人员情况进行验收、对设备运行是否能够满足采购需求进行现场测试。符合性验收：技术性验收合格后，在技术性验收报告的基础上进行的实地、实物符合性验收。

(4) 履约验收的内容：合同、投标文件、招标文件货物数量、技术规格以及商务服务要求。

(5) 履约验收标准：满足国家有关规定，符合合同、投标文件、招标文件货物数量、技术规格以及商务服务要求。

(6) 履约验收其他事项：甲方根据国家有关规定、招标文件、中标人的投标文件以及合同约定的内容和验收标准进行验收，甲方可以视项目情况邀请第三方机构或者参加本项目投标的落标人参与验收。验收情况作为支付货款的依据。如有异议，以相关质量技术监督检测机构的检验结果为准，如产生检验检测费用，则该费用由过失方承担。

5. 组成合同的文件

本协议书与下列文件一起构成合同文件，如下述文件之间有任何抵触、矛盾或歧义，应按以下顺序解释：

(1) 政府采购合同协议书及其变更、补充协议

(2) 政府采购合同专用条款

(3) 政府采购合同通用条款

(4) 中标（成交）通知书

(5) 投标（响应）文件

(6) 采购文件

(7) 有关技术文件，图纸

(8) 国家法律、行政法规和规章制度规定或合同约定的作为合同组成部分的其

他文件

6. 合同的履行、变更和解除

(1) 合同签订后并经甲方备案通过即具法律效力，甲乙双方均须认真履行，不得随意解除合同，如甲方备案未能通过的，双方应就本协议另行约定处理方案。

(2) 甲乙双方不得擅自变更合同。如因项目实际情况确需变更，须经双方书面认可方可变更并备案通过后生效。

7. 违约责任

(1) 除如因战争、严重火灾、水灾、台风、地震和其他甲乙双方认可的不可抗力事件外，甲乙双方不得随意解除合同，否则按违约处理。

(2) 乙方提供的货物（设备）不符合合同约定的质量标准或存在产品质量缺陷，甲方有权要求乙方及时修理、重作、更换，乙方应承担因此而发生的一切费用，同时甲方有权拒收并追究乙方责任。因乙方更换而造成逾期交货，则按逾期交货处理。

(3) 乙方应保证货物（设备）由原厂生产的全新产品，无侵权行为，表面无划痕、无任何缺陷隐患，在中国境内可依常规安全合法使用，乙方应保证进货渠道的合法性。一经发现存在上述问题，甲方有权要求按照货物（设备）原值退货退款，乙方需承担由此产生的一切费用和损失。

(4) 乙方应按照本合同规定的时间、地点交货和提供相关服务。在履行合同过程中，如遇不可抗力，应及时以书面形式将迟延的事实、可能迟延的期限和理由通知甲方。

(5) 无正当理由逾期交付货物（供货、安装调试完毕），每逾期1周（7日）乙方向甲方偿付逾期交货部分货款总额的5%的违约金，不足1周（7天）的按日折算，乙方需在3日内将违约金支付给甲方。

(6) 如乙方逾期交付货物（供货、安装调试完毕）达70天。甲方有权单方解除合同，甲方解除合同通知自到达乙方时生效。乙方向甲方偿付合同总额5%的违约金，乙方需在3日内将违约金支付给甲方，并退还甲方已支付的预付款。

(7) 验收过程中，甲乙双方因质量问题发生争议，由甲方所在地或上一级质量技术监督鉴定单位进行质量鉴定。经鉴定质量合格，鉴定费由甲方承担；鉴定质量不合格，鉴定费用由乙方承担。鉴定质量不合格的，甲方有权拒收、有权单方解除合同并要求乙方赔偿因此造成的一切损失，乙方应在3日内向甲方偿付合同总额5%的违

约金，并退还甲方已支付的预付款。在此情况下，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。

(8) 当违约金超过履约保证金时，超过部分甲方有权从合同总价款中扣除，用于补偿违约金不足的部分。

8. 合同争议的解决

本合同履行过程中发生的任何争议，双方当事人均可通过和解或者调解解决；不愿和解、调解或者和解、调解不成的，可以选择下列第(2)种方式解决：

- (1) 将争议提交/仲裁委员会依申请仲裁时其现行有效的仲裁规则裁决；
- (2) 向河南自由贸易试验区郑州片区人民法院起诉。

9. 合同生效

本合同自双方当事人签字加盖单位印章并经甲方备案通过后生效（如授权代表代为签字，应将《授权委托书》作为附件）。

10. 合同份数

本合同一式捌份，甲方执陆份，乙方执贰份，均具有同等法律效力。

甲方（采购人）		乙方（供应商）	
单位名称（公章或合同章）	河南省科学院激光制造研究所	单位名称（公章或合同章）	河南博奥贸易有限公司
法定代表人或其委托代理人（签章）		法定代表人或其委托代理人（签章）	
住所	河南省郑州市郑东新区明理路西、崇德街道南	住所	郑州市金水区东明路187号B座第4层
联系人	江浩庆	联系人	尹朋珠
联系电话	0371-65347896	联系电话	0371-68080180
通信地址	河南省郑州市郑东新区汉月街26号中原量子谷	通信地址	郑州市金水区东明路187号B座第4层
邮政编码	450000	邮政编码	450003
电子邮箱	huopeijuan@hnas.ac.cn	电子邮箱	15738818902@163.com

统一社会信用代码 码	12410000MB1P73693Y	统一社会信用代码 码	914101057286453625
		开户名称	河南博奥贸易有限公司
		开户银行	郑州银行兴华街支行
		银行账号	9991 5600 0250 0033 52

第二节 政府采购合同通用条款

1. 定义

1.1 合同当事人

(1) 采购人（以下称甲方）是指使用财政性资金，通过政府采购方式向供应商购买货物及其相关服务的国家机关、事业单位、团体组织。

(2) 供应商（以下称乙方）是指参加政府采购活动并且中标（成交），向采购人提供合同约定的货物及其相关服务的法人、非法人组织或者自然人。

(3) 其他合同主体是指除采购人和供应商以外，依法参与合同缔结或履行，享有权利、承担义务的合同当事人。

1.2 本合同下列术语应解释为：

(1) “合同”系指合同当事人意思表示达成一致的任何协议，包括签署的政府采购合同协议书及其变更、补充协议，政府采购合同专用条款，政府采购合同通用条款，中标（成交）通知书，投标（响应）文件，采购文件，有关技术文件和图纸，以及国家法律、行政法规和规章制度规定或合同约定的作为合同组成部分的其他文件。

(2) “合同价款”系指根据本合同规定乙方在全面履行合同义务后甲方应支付给乙方的价款。

(3) “货物”系指乙方根据本合同规定须向甲方提供的各种形态和种类的物品，包括原材料、设备、产品（包括软件）及相关的其备品备件、工具、手册及其他技术资料 and 材料等。

(4) “相关服务”系指根据合同规定，乙方应提供的与货物有关的技术、管理和其他服务，包括但不限于：管理和质量保证、运输、保险、检验、现场准备、安装、集成、调试、培训、维修、废弃处置、技术支持等以及合同中规定乙方应承担的其他义务。

2. 合同标的及金额

2.1 合同标的及金额应与中标（成交）结果一致。乙方为履行本合同而发生的所有费用均应包含在合同价款中，甲方不再另行支付其他任何费用。

3. 履行合同的时间、地点和方式

3.1 乙方应当在约定的时间、地点，按照约定方式履行合同。

4. 甲方的权利和义务

4.1 签署合同后，甲方应确定项目负责人（或项目联系人），负责与本合同有关的事务。甲方有权对乙方的履约行为进行检查，并及时确认乙方提交的事项。甲方应当配合乙方完成相关项目实施工作。

4.2 甲方有权要求乙方按时提交各阶段有关安排计划，并有权定期核对乙方提供货物数量、规格、质量等内容。甲方有权督促乙方工作并要求乙方更换不符合要求的货物。

4.3 甲方有权要求乙方对缺陷部分予以修复，并按合同约定享有货物保修及其他合同约定的权利。

4.4 甲方应当按照合同约定及时对交付的货物进行验收，未在【政府采购合同专用条款】约定的期限内对乙方履约提出任何异议或者向乙方作出任何说明的，视为验收通过。

4.5 甲方应当根据合同约定及时向乙方支付合同价款，不得以内部人员变更、履行内部付款流程等为由，拒绝或迟延支付。

4.6 国家法律法规规定及【政府采购合同专用条款】约定应由甲方承担的其他义务和责任。

5. 乙方的权利和义务

5.1 签署合同后，乙方应确定项目负责人（或项目联系人），负责与本合同有关的事务。

5.2 乙方应按照合同要求履约，充分合理安排，确保提供的货物及相关服务符合合同有关要求。接受项目行业管理部门及政府有关部门的指导，配合甲方的履约检查及验收，并负责项目实施过程中的所有协调工作。

5.3 乙方有权根据合同约定向甲方收取合同价款。

5.4 国家法律法规规定及【政府采购合同专用条款】约定应由乙方承担的其他义务和责任。

6. 合同履行

6.1 甲乙双方应当按照【政府采购合同专用条款】约定顺序履行合同义务；如果

没有先后顺序的，应当同时履行。

6.2 甲乙双方按照合同约定顺序履行合同义务时，应当先履行一方未履行的，后履行一方有权拒绝其履行请求。先履行一方履行不符合约定的，后履行一方有权拒绝其相应的履行请求。

7. 货物包装、运输、保险和交付要求

7.1 本合同涉及商品包装、快递包装的，除【**政府采购合同专用条款**】另有约定外，包装应适应远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸等要求，确保货物安全无损地运抵【**政府采购合同专用条款**】约定的指定现场。

7.2 除【**政府采购合同专用条款**】另有约定外，乙方负责办理将货物运抵本合同规定的交货地点，并装卸、交付至甲方的一切运输事项，相关费用应包含在合同价款中。

7.3 货物保险要求按【**政府采购合同专用条款**】规定执行。

7.4 除采购活动对商品包装、快递包装达成具体约定外，乙方提供产品及相关快递服务涉及到具体包装要求的，应不低于《商品包装政府采购需求标准（试行）》《快递包装政府采购需求标准（试行）》标准，并作为履约验收的内容，必要时甲方可以要求乙方在履约验收环节出具检测报告。

7.5 乙方在运输到达之前应提前通知甲方，并提示货物运输装卸的注意事项，甲方配合乙方做好货物的接收工作。

7.6 如因包装、运输问题导致货物损毁、丢失或者品质下降，甲方有权要求降价、换货、拒收部分或整批货物，由此产生的费用和损失，均由乙方承担。

8. 质量标准和保证

8.1 质量标准

(1) 本合同下提供的货物应符合合同约定的品牌、规格型号、技术性能、配置、质量、数量等要求。质量要求不明确的，按照强制性国家标准履行；没有强制性国家标准的，按照推荐性国家标准履行；没有推荐性国家标准的，按照行业标准履行；没有国家标准、行业标准的，按照通常标准或者符合合同目的的特定标准履行。

(2) 采用中华人民共和国法定计量单位。

(3) 乙方所提供的货物应符合国家有关安全、环保、卫生的规定。

(4) 乙方应向甲方提交所提供货物的技术文件，包括相应的中文技术文件，如：

产品目录、图纸、操作手册、使用说明、维护手册或服务指南等。上述文件应包装好随货物一同发运。

8.2 保证

(1) 乙方应保证提供的货物完全符合合同规定的质量、规格和性能求。乙方应保证货物在正确安装、正常使用和保养条件下，在其使用寿命期内具备合同约定的性能。存在质量保证期的，货物最终交付验收合格后在【政府采购合同专用条款】规定或乙方书面承诺（两者以较长的为准）的质量保证期内，本保证保持有效。

(2) 在质量保证期内所发现的缺陷，甲方应尽快以书面形式通知乙方。

(3) 乙方收到通知后，应在【政府采购合同专用条款】规定的响应时间内以合理的速度免费维修或更换有缺陷的货物或部件。

(4) 在质量保证期内，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，甲方可以追究乙方的违约责任。

(5) 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，甲方根据合同约定对乙方行使的其他权利不受影响。

9. 权利瑕疵担保

9.1 乙方保证对其出售的货物享有合法的权利。

9.2 乙方保证在交付的货物上不存在抵押权等担保物权。

9.3 如甲方使用上述货物构成对第三人侵权的，则由乙方承担全部责任。

10. 知识产权保护

10.1 乙方对其所销售的货物应当享有知识产权或经权利人合法授权，保证没有侵犯任何第三人的知识产权等权利。因违反前述约定对第三人构成侵权的，应当由乙方对第三人承担法律责任；甲方依法向第三人赔偿后，有权向乙方追偿。甲方有其他损失的，乙方应当赔偿。

11. 保密义务

11.1 甲、乙双方对采购和合同履行过程中所获悉的国家秘密、工作秘密、商业秘密或者其他应当保密的信息，均有保密义务且不受合同有效期所限，直至该信息成为公开信息。泄露、不正当地使用国家秘密、工作秘密、商业秘密或者其他应当保密的信息，应当承担相应责任。其他应当保密的信息由双方在【政府采购合同专用条款】中约定。

12. 合同价款支付

12.1 合同价款支付按照国库集中支付制度及财政管理相关规定执行。

12.2 对于满足合同约定支付条件的，甲方原则上应当自收到发票后 10 个工作日内将资金支付到合同约定的乙方账户，不得以机构变动、人员更替、政策调整等为由迟延付款，不得将采购文件和合同中未规定的义务作为向乙方付款的条件。具体合同价款支付时间在【政府采购合同专用条款】中约定。

13. 履约保证金

13.1 乙方应当以支票、汇票、本票或者金融机构、担保机构出具的保函等非现金形式提交。

13.2 如果乙方出现【政府采购合同专用条款】约定情形的，履约保证金不予退还；如果乙方未能按合同约定全面履行义务，甲方有权从履约保证金中取得补偿或赔偿，且不影响甲方要求乙方承担合同约定的超过履约保证金的违约责任的权利。

13.3 甲方在项目通过验收后按照【政府采购合同专用条款】规定的时间内将履约保证金退还乙方。

14. 售后服务

14.1 除项目不涉及或采购活动中明确约定无须承担外，乙方还应提供下列服务：

- (1) 货物的现场移动、安装、调试、启动监督及技术支持；
- (2) 提供货物组装和维修所需的专用工具和辅助材料；
- (3) 在制造商所在地或指定现场就货物的安装、启动、运营、维护、废弃处置等对甲方操作人员进行培训；

(4)【政府采购合同专用条款】规定由乙方提供的其他服务。

14.2 乙方提供的售后服务的费用已包含在合同价款中，甲方不再另行支付。

15. 不可抗力

15.1 不可抗力是指合同双方不能预见、不能避免且不能克服的客观情况。

15.2 任何一方对由于不可抗力造成的部分或全部不能履行合同不承担违约责任。但迟延履行后发生不可抗力的，不能免除责任。

15.3 遇有不可抗力的一方，应及时将事件情况以书面形式告知另一方，并在事件发生后及时向另一方提交合同不能履行或部分不能履行或需要延期履行的详细报告，以及证明不可抗力发生及其持续时间的证据。

16. 政府采购政策

16.1 本合同应当按照规定执行政府采购政策。

16.2 本合同依法执行政府采购政策的方式和内容，属于合同履行验收的范围。甲乙双方未按规定要求执行政府采购政策造成损失的，有过错的一方应当承担赔偿责任，双方都有过错的，各自承担相应的责任。

16.3 对于为落实中小企业支持政策，通过采购项目整体预留、设置采购包专门预留、要求以联合体形式参加或者合同分包等措施签订的采购合同，应当明确标注本合同为中小企业预留合同。其中，要求以联合体形式参加采购活动或者合同分包的，须将联合协议或者分包意向协议作为采购合同的组成部分。

17. 法律适用

17.1 本合同的订立、生效、解释、履行及与本合同有关的争议解决，均适用法律、行政法规。

17.2 本合同条款与法律、行政法规的强制性规定不一致的，双方当事人应按照法律、行政法规的强制性规定修改本合同的相关条款。

18. 通知

18.1 本合同任何一方向对方发出的通知、信件、数据电文等，应当发送至本合同第一部分《政府采购合同协议书》所约定的通讯地址、联系人、联系电话或电子邮箱。

18.2 一方当事人变更名称、住所、联系人、联系电话或电子邮箱等信息的，应当在变更后 3 日内及时书面通知对方，对方实际收到变更通知前的送达仍为有效送达。

18.3 本合同一方给另一方的通知均应采用书面形式，传真或快递送到本合同中规定的对方的地址和办理签收手续。

18.4 通知以送达之日或通知书中规定的生效之日起生效，两者中以较迟之日为准。

19. 合同未尽事项

19.1 合同未尽事项见【**政府采购合同专用条款**】。

19.2 合同附件与合同正文具有同等的法律效力。

第三节 政府采购合同专用条款

第二节 第 4.4 款	履约验收中甲方提出异议或作出说明的期限	如有异议，甲方在货到一个月内向乙方提出，乙方应在接到甲方异议的 7 天内做出书面答复，否则视为乙方同意甲方提出的异议和处理意见
第二节 第 4.6 款	约定甲方承担的其他义务和责任	/
第二节 第 5.4 款	约定乙方承担的其他义务和责任	/
第二节 第 6.1 款	履行合同义务的顺序	/
第二节 第 7.1 款	包装特殊要求	/
	指定现场	/
第二节 第 7.2 款	运输特殊要求	/
第二节 第 7.3 款	保险要求	/
第二节 第 8.2 (1) 项	质量保证期	验收合格后 1 年（自验收合格之日起计算）
第二节 第 8.2 (3) 项	货物质量缺陷响应时间	质保期内出现故障，接到甲方通知后，乙方 2 小时内电话响应，24 小时抵达现场。 质保期外，乙方提供该设备终身维修服务，服务响应时间与质保期内保持一致。
第二节 第 11.1 款	其他应当保密的信息	包括但不限于技术情报、技术资料、商业秘密和商业信息等。
第二节 第 12.2 款	合同价款支付	满足合同约定支付条件之日起 30 日内。
第二节	履约保证金退还	乙方完成其合同义务包括任何保证义务至质保期结束

第 13.3 款	时间	无质量问题之日起 7 个工作日内，退还乙方履约保证金。
第二节 第 14.1 (6) 项	乙方提供的其他服务	<p>质保期内，乙方应对货物及主要部件、配件维修更换，对货物（人为故意损坏除外）提供全免费保修或免费更换；如出现故障，乙方应在接到通知后 2 小时内响应，24 小时内抵达现场进行维修，若问题、故障在检修 48 小时内仍无法解决，乙方应在 3 个工作日内免费提供不低于故障货物规格型号档次的备用货物供甲方使用，直至故障货物修复，期间产生的所有费用均由乙方承担。更换的全新配件在使用期间的质保及售后均按本合同执行。</p> <p>质保期外，乙方应提供货物（设备）的终身维修服务，服务响应时间与质保期内保持一致，质保期外只收取甲方零配件成本费，其他免费。</p>
第二节 第 19.1 款	其他专用条款	<p>项目管理服务：乙方指定不少于一人全权全程负责本项目的商务服务，以及货物安装、调试、咨询、培训和售后等技术服务工作。（如发生变更应及时书面通知甲方。）</p> <p>项目负责人：<u>尹朋珠</u>；联系电话：<u>15738818902</u></p>

附件 1: 货物分项报价一览表

项目名称: 河南省科学院激光制造研究所河南省科学院中原量子谷仪器共享中心十一期建设项目										金额单位: 元	
包号: 豫政采(2)20250123-3										合计	备注
序号	货物名称	品牌	型号	产地	制造商	数量	单位	单价			
1	脉冲激光沉积系统	矩阵科技	RP-L-8	中国	深圳市矩阵多元科技有限公司	1	套	3036000		3036000	无
2	重复频率锁相同步电路	Menlo Systems	RRE-SYNCR0	德国	Menlo Systems GmbH	1	套	455900		455900	无
3	纳米压痕仪	布鲁克	TS 77	美国	Bruker Nano Inc	1	套	1338500		1338500	无
4	摩擦磨损试验机	布鲁克	UMT Tribolab	马来西亚	Bruker Nano Inc	1	套	1989000		1989000	无
5	微纳米焦点工业 CT 实时成像系统	Waygate Technologies	Phoenix V tome x M300/180	德国	Baker Hughes Digital Solutions GmbH	1	套	7978900		7978900	无
总价: ¥14798300.00										大写: 人民币壹仟肆佰柒拾玖万捌仟叁佰元整	

附件 2：配置清单

序号	货物名称	配置清单
1	脉冲激光沉积系统	脉冲激光沉积系统 1 套
2	重复频率锁相同步电路	重复频率锁定电路 1 台
3	纳米压痕仪	1 纳米压痕仪主机 1 套； 2 一维传感器 1 套； 3 压电陶瓷管 1 个； 4 纳米压痕控制器 1 套； 5 光学显微镜 1 套； 6 环境隔离外壳 1 套； 7 防震台 1 套； 8 配套终端 (品牌：戴尔，型号：OptiPlex Tower 7020，配置：i5 处理器，8GB 内存，500GB 硬盘)，27 寸显示终端 (品牌：戴尔，型号：E2725H) 1 套； 9 样品清洗装置 1 套； 10 控制软件 1 套； 11 金刚石材质玻氏压头 1 只； 12 标准样品 1 套； 13 工具包 1 套。
4	摩擦磨损试验机	1 摩擦磨损试验机主机 1 套； 2 专用控制系统 1 套 3 高速线性往复驱动 1 套； 4 高速旋转驱动 1 套； 5 高速线性往复驱动 1000° C 高温腔 1 套； 6 二维力传感器 3 个； 7 运动过程分析仪 (品牌：布鲁克，型号：UMT Viewer) 1 个；

		<p>8 球夹具套件 1 套;</p> <p>9 1000° C 上试样和下试样夹具各 1 个。</p> <p>10 配套终端 (品牌: 戴尔, 型号: OptiPlex Tower 7020, 配置: i5 处理器, 16GB 内存, 500GB 硬盘), 27 寸显示终端 (品牌: 戴尔, 型号: E2725H) 1 套。</p>
5	微纳米焦点工业 CT 实时成像系统	<p>1. 微纳米焦点工业 CT 1 套 (包含: 微米焦点 X 射线源、纳米焦点 X 射线源、射线源切换及真空系统、X 射线平板探测器、探测器水冷系统、系统控制和图像采集计算机工作站、三维重建和可视化计算机工作站、安全防护屏蔽室、图像采集和重建软件 1 套);</p> <p>2. 备品备件和消耗品 1 套, 涵盖 1 年的正常运行。</p>

附件 3：技术参数

序号	货物名称	技术参数
1	脉冲激光沉积系统	<p>1.主要技术指标：</p> <p>1.1 配备激光系统</p> <p>1.1.1 配备相干公司 COMPex 201 型准分子激光器</p> <p>1.1.1.1 波长：248 nm；</p> <p>1.1.1.2 最大脉冲能量：750 mJ；</p> <p>1.1.1.3 能量稳定性：0.75%；</p> <p>1.1.1.4 最大脉冲频率：10 Hz；</p> <p>1.1.1.5 功率：7.5 W；</p> <p>1.1.2 配备激光光路系统</p> <p>1.1.2.1 45° 反射镜反射率：≥99%；</p> <p>1.1.2.2 22.5° 反射镜反射率：≥98%；</p> <p>1.1.2.3 光路系统具备铝型材支架及亚克力玻璃保护罩；具备光路扫描功能，步进电机可带动透镜以及反射镜组线性位移（移动距离以及速率可通过软件设置），激光束可在靶材表面进行线性扫描，实现在大尺寸基片上均匀成膜；</p> <p>1.1.3 配备激光入射窗口阀门</p> <p>1.1.3.1 激光入射窗口配备 HTC 气动闸板阀；</p> <p>1.1.3.2 额外的放气/抽气气路，气路联通进样室，可通过进样室对观察窗部分进行抽气/放气；</p> <p>1.1.3.3 阀门可保证不破坏工艺腔体真空的情况下，更换/清洗激光入射窗口。</p> <p>1.2 配备 PLD 主腔室</p> <p>1.2.1 本底真空：≤ 9×10⁻⁷ Pa；</p> <p>1.2.2 材质 SS304，圆柱形设计，CF 法兰；</p> <p>1.2.3 抽气系统包括普发 Hipace700 分子泵和爱德华 nXDS 15i 干泵；</p> <p>1.2.4 分子泵与主腔室之间配有 HTC 气动闸板阀；</p>

		<p>1.3 配备进样室</p> <p>1.3.1 配有靶材样品存储装置，可自动升降；</p> <p>1.3.2 进样室与主腔室隔离采用 HTC 气动闸板阀；</p> <p>1.3.3 采用磁力传样杆传送；</p> <p>1.3.4 进样室本底真空度：$\leq 5 \times 10^{-5}$ Pa。</p> <p>1.4 配备样品台</p> <p>1.4.1 最大基片尺寸：8 英寸</p> <p>1.4.2 加热温度：最高温度 850° C，稳定性不低于 $\pm 1^\circ$ C，温差 $\leq 3\%$；</p> <p>1.4.3 基片移动范围：X 轴 ± 5 mm，Y 轴 ± 5 mm，Z 轴 100 mm（电机控制），phi 轴 10rpm（电机控制）；</p> <p>1.4.4 衬底配有挡板，电动控制。</p> <p>1.5 配备靶台</p> <p>1.5.1 靶材尺寸 4 英寸，数量 3 个；</p> <p>1.5.2 每个靶材均可实现自转、公转，自转速率 10 rpm，由电机控制。</p> <p>1.6 配备控制系统</p> <p>1.6.1 控制软件能控制加热温度、升温速率，能控制分子泵、机械泵及相关阀门，能控制气体流量计、读取气压值，能对激光器进行控制；</p> <p>1.6.2 软件具备可编辑一键运行菜单，实现各步靶材切换、基片运动。</p> <p>2 配置清单</p> <p>2.1 脉冲激光沉积系统 1 套</p>
2	重复频率锁相同步电路	<p>1.主要技术指标</p> <p>1.1 具备完整的锁相电路，用于将脉冲激光的重复频率锁相到外部 RF 参考；</p> <p>1.2 配置数字频率合成器 DDS 用于重复频率调节；</p> <p>1.3 重复频率两级锁定：80 MHz 重复频率基频锁定，10 MHz RF 外参考高次谐波锁定（外参考 10 MHz）；</p> <p>1.4 该设备包含用于快速调制输出的 PID 环路放大器，比例带宽：≥ 1 MHz（-3 dB）（有效带宽取决于整个控制回路中的其他组件）；</p>

		<p>1.5 前面板触摸屏或用电脑远程控制（配备 RS232 或 USB 接口）；</p> <p>1.6 锁定后的时间抖动：≤ 200 fs（积分范围 0.1 Hz~500 kHz）或与参考源相同。</p> <p>2. 配置</p> <p>2.1 重复频率锁定电路 1 台</p>
3	纳米压痕仪	<p>1. 主要技术指标</p> <p>1.1 载荷加载方式：静电压驱动；</p> <p>1.2 最大载荷：10 mN；</p> <p>1.3 载荷分辨率：5 nN；</p> <p>1.4 载荷噪音背景：250 nN；</p> <p>1.5 最大压入位移：5 μm；</p> <p>1.6 位移分辨率：0.01 nm；</p> <p>1.7 位移噪音背景：1 nm；</p> <p>1.8 热漂移(在室温条件下)：0.1 nm/s；</p> <p>1.9 不更换样品台,可以对多个样品进行连续不间断的 3D 原位扫描成像；扫描过程中压头在动,而非样品台在动；</p> <p>*1.10 扫描频率：0.1 Hz~ 3.0 Hz；</p> <p>1.11 扫描分辨率：256\times256 像素点；</p> <p>1.12 原位扫描探针的位置控制精度：压痕\pm25 nm 的位置；</p> <p>1.13 可以手动或者自动化设置测试位置及压痕阵列；</p> <p>1.14 高速力学特性测试：每秒钟 2 个点；</p> <p>1.15 快速、高分辨率硬度和模量统计分布特性图像；</p> <p>1.16 可自动与原位扫描成像图像叠加,做力学与表面形貌分布图；</p> <p>1.17 光学分辨率：5 μm, 具备连续变焦功能；</p> <p>1.18 显示屏放大倍数：455 倍~ 1000 倍；</p> <p>1.19 Z 轴方向可移动范围：≥ 50 mm；</p> <p>1.20 X-Y 方向平台可移动范围：≥ 150 mm\times150 mm；</p> <p>1.21 设备可以在力和位移反馈控制模式下工作,反馈回路频率为 10 kHz。</p>

		<p>2. 配置清单</p> <p>2.1 纳米压痕仪主机 1 套;</p> <p>2.2 一维传感器 1 套;</p> <p>2.3 压电陶瓷管 1 个;</p> <p>2.4 纳米压痕控制器 1 套;</p> <p>2.5 光学显微镜 1 套;</p> <p>2.6 环境隔离外壳 1 套;</p> <p>2.7 防震台 1 套;</p> <p>2.8 配套终端 (配置: i5 处理器 , 8GB 内存, 500GB 硬盘, 27 寸显示终端)1 套;</p> <p>2.9 样品清洗装置 1 套;</p> <p>2.10 控制软件 1 套;</p> <p>2.11 金刚石材质玻氏压头 1 只;</p> <p>2.12 标准样品 1 套;</p> <p>2.13 工具包 1 套。</p>
4	摩擦磨损试验机	<p>1. 主要技术指标</p> <p>1.1 系统采用一体式高密度铸铁结构, 桌面式防震台架, 设备可直接放在防震台上;</p> <p>1.2 力学传感器带有智能识别芯片: 安装时系统自动弹出窗口显示相应力学传感器已连接并显示该传感器的型号和序列号, 同时软件自动加载该力学传感器摩擦力 (Fx) 和加载力 (Fz) 的校准参数;</p> <p>1.3 XY 轴上下分离式设计, X 方向移动在主机上部, X 方向行程: ≥ 110 mm, Y 方向移动在主机下部, Y 方向线性运动定位驱动行程: ≥ 25 mm;</p> <p>1.4 Z 方向行程: ≥ 140mm, 编码器分辨率: $\leq 1 \mu\text{m}$, 速度连续可调, 最小速度: ≤ 0.01 mm/s, 最大速度: ≥ 5 mm/s;</p> <p>*1.5 提供精确伺服控制加载, 各种加载方式全部可编程控制 (方式: 渐进, 台阶, 恒定等);</p> <p>1.6 高速线性往复运动模块: 可调冲程: 0.1mm 到 25mm, 速度: 0.1 到</p>

60Hz, 包括液体容器和安装测试样品; 配备 LVDT 位移传感器, 实时显示往复运动的位置, 用于准确定量调整往复运动行程的大小;

1.7 高速转动模块: 转速 0.1 到 5000 rpm, 转速分辨率: ≤ 0.1 rpm;

1.8 高速线性往复驱动高温腔: 可拆卸, 室温到 1000°C ;

1.9 配备力传感器快速更换套件, 使力传感器易于在系统上进行更换, 而无需使用螺丝刀, 六角扳手或其他专用工具;

*1.10 二维伺服控制力学传感器 (F_x/F_z), F_x 和 F_z 力学范围: $0.2\sim 20\text{ N}$; F_x 和 F_z 分辨率: $\leq 1.0\text{ mN}$; 数量: 1 个;

1.11 二维伺服控制力学传感器 (F_x/F_z), F_x 和 F_z 力学范围: $2\sim 200\text{ N}$; F_x 和 F_z 分辨率: $\leq 10.0\text{ mN}$, 数量 1 个;

1.12 二维伺服控制力学传感器 (F_x/F_z), F_x 和 F_z 力学范围: $20\sim 2000\text{ N}$; F_x 和 F_z 分辨率: $\leq 100\text{ mN}$; 数量 1 个;

1.13 球夹具套件: 4 个球夹具, 可夹持直径 5 mm, 6 mm, 8 mm 和 10 mm;

1.14 通用下试样盘夹具, 可夹持直径 20 mm~ 65 mm 盘试样;

1.15 通用板夹具, 可夹持长度 12~ 50 mm 板试样;

1.16 数据处理功能: 实时显示摩擦力、正压力、磨损量、摩擦系数、系统转速及电阻等信息; 数据分析功能: 多种数据拟合, 降噪, 叠加等数据处理方式, 数据可导出为 Excel 或者 Text 文档;

1.17 编程功能: 软件预设至少 7 种运动方式, 包括静止、绝对位置控制、绝对位置往复运动、相对位置控制、相对位置往复运动、加速启动及停止、连续运动; 软件控制上样品和下样品的运动, 包括运动方向、持续时间、速度和加速度等。

2. 配置清单

2.1 摩擦磨损试验机主机 1 套;

2.2 专用控制系统 1 套

2.3 高速线性往复驱动 1 套;

2.4 高速旋转驱动 1 套;

2.5 高速线性往复驱动 1000°C 高温腔 1 套;

		<p>2.6 二维力传感器 3 个；</p> <p>2.7 运动过程分析仪 1 个；</p> <p>2.8 球夹具套件 1 套；</p> <p>2.9 1000° C 上试样和下试样夹具各 1 个。</p> <p>2.10 配套终端（配置：i5 处理器，16GB 内存，500GB 硬盘，27 寸显示终端）1 套。</p>
5	微纳米焦点工业 CT 实时成像系统	<p>1. 主要技术指标</p> <p>1.1 开放式 X 射线源</p> <p>1.1.1 微米焦点 X 射线源</p> <p>1.1.1.1 最大电压：300kV；</p> <p>1.1.1.2 最大功率：500W；</p> <p>1.1.1.3 空间分辨率：5 μm；</p> <p>1.1.2 纳米焦点 X 射线源</p> <p>1.1.2.1 最大电压：180kV；</p> <p>1.1.2.2 最大靶功率：15W；</p> <p>1.1.2.3 空间分辨率：0.8 μm；</p> <p>1.1.3 管电压、管电流支持输入和滚动条连续调节，管功率支持定功率模式，设定管电压，管电流自动调节或设定管电流，管电压自动调节；</p> <p>1.1.4 阴极灯丝：即插即用式设计，不需要拆开上盖和灯丝座更换灯丝，也不需要左右调节灯丝居中位置，可有效避免灯丝损坏风险；</p> <p>1.1.5 射线源 8 小时连续运行下，射线剂量可稳定在 0.5% 以内</p> <p>1.2 射线源切换及真空系统</p> <p>1.2.1 设备主机操作面板上具有一键式切换按钮，可以一键式上下切换折射式微焦点射线源和透射式纳米焦点射线源，电动切换时间 ≤ 1 分钟；</p> <p>1.2.2 双射线源在工作和非工作模式下，射线源均维持密闭状态，切换后能快速进入使用状态；</p> <p>1.2.3 射线源配置初级机械式真空泵和风冷式涡轮分子真空泵；</p> <p>1.3 X 射线平板探测器</p>

	<p>1.3.1 采用非晶硅数字平板探测器，具有封闭式水冷控温系统，确保探测器在长时间工作状态下温度稳定，不发生形变，保证获得准确的 CT 图像；</p> <p>1.3.2 探测器像素尺寸：200 μ m×200 μ m；</p> <p>1.3.3 探测器像素数量：2036×2036；</p> <p>1.3.4 探测器成像视野尺寸：410mm×410mm；</p> <p>1.3.5 探测器传输速率（帧频）：</p> <p>1.3.5.1 非 binning 模式，有效像素尺寸为 200 μ m 时：20fps；</p> <p>1.3.5.2 非 binning 模式，中心 200mm×200mm 区域时：30fps；</p> <p>1.3.6 具有实时环状伪影校正功能，可在投影数据采集过程中，机械系统通过额外的机械轴实现平板探测器行程大于等于 5mm 的高频抖动，有效去除图像环状伪影；</p> <p>1.3.7 探测器配置像素校正软件，有效校准探测器不一致响应区域；</p> <p>1.4 机械系统</p> <p>1.4.1 大理石基座，运动轴数：6 轴；</p> <p>1.4.2 机械轴具有非接触感应式限位开关，有效控制各机械轴行程；</p> <p>1.4.3 大理石基座直接连接射线源和探测器；重力方向厚度：≥400mm，确保足够的刚性，用于承重探测器；</p> <p>1.4.4 软件可自动记录样品台装样位置、扫描位置，用于快速装卡样品，提高操作效率；</p> <p>1.4.5 各轴行程：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 样品轴（X）水平方向行程：300mm； - 样品轴（Y）竖直方向行程：400mm； - 样品轴（Z）焦距方向行程：600mm； - 样品轴（R）旋转角度行程：360° ×n； - 探测器（D）水平方向行程：10mm； <p>-双射线管一键切换可移动</p> <p>1.4.6 系统转台采用高精度气浮式转台设计，径向跳动精度：≤0.5 μ m；</p> <p>1.5 计算系统包含数据计算系统和图形计算系统；</p>
--	---

		<p>1.6 软件功能</p> <p>1.6.1 图像采集和重建软件</p> <p>1.6.1.1 微纳米测量版工业 CT 检测系统 phoenix datos x 软件图像采集和重建软件为制造商自有产品</p> <p>1.6.1.2 图像采集速度满足：10 分钟内可获取不少于 1800 幅投影；</p> <p>1.6.1.3 软件内右键复选菜单调用如下功能：十字光标对齐、灰度值线性分布、尺寸测量；</p> <p>1.6.1.4 支持探测器校正：Offset、Gain 以及探测器像素点校正；</p> <p>1.6.1.5 重建软件支持修改重建体数据输出位数：8 位、16 位、32 位；</p> <p>1.6.1.6 支持体积四视图显示，体积视图有四个分区显示四个不同的视图。三个视图显示体积的切片；第四个视图支持数据体 3D 视图显示；</p> <p>1.6.1.7 重建软件具有如下功能：感兴趣区域滤波、高斯滤波、中值滤波功能；</p> <p>1.6.1.8 具有自动几何校正软件模 AGC module：根据投影图像，自动计算并校正机械系统的几何误差；</p> <p>1.6.1.9 具有多模式射束硬化校正软件模块 BHC+ module：用于校正由于射束硬化造成的伪影，针对单一成分样品和多成分样品，可分别采用不同的模式进行优化，进行有效校正；</p> <p>1.6.1.10 具有软件重建环状伪影校正模块 RAR module：用于校正环状伪影，包括： 自动校正环状伪影和手动优化校正值；</p> <p>1.6.1.11 具有自动重建区域计算模块 AUTO roi：样品投影没有占据整个探测器全部时，软件自动计算出样品区域，避免重建区域过大，提升重建速度和工作效率；</p> <p>1.6.1.12 具有高分辨率图像优化功能模块 Scan optimiser：通过预先对多个位置进行图像采集，计算扫描过程中由于温度漂移导致的形状误差，提高图像质量；</p> <p>1.6.1.13 具有竖直扩展扫描及自动拼接重建功能模块 Multi scan：对于长</p>
--	--	---

度较大的样品，通过设备厂家的机械系统和设备自带软件，可进行分段扫描整体自动拼接，组成一个完整的数据体，便于对样品数据进行整体分析，已提供软件截图证明；

1.6.1.14 具有大数据分段重建功能模块 MV|reco，对于大于系统内存的数据进行分段重建，分步骤进行重建，并自动拼接为完整数据，提供软件工作时分 2 段及以上重建的过程图像证明。

1.6.1.15 配置有限角扫描和重建功能模块 Sector|scan，用于大尺寸样品，不能完成 360 度投影时，使用此软件模块，完成样品局部的扫描和数据重建；

1.6.1.16 具有快速扫描功能模块 fast|scan：采集投影图像过程中，转台进行无停顿连

续旋转，实现快速采集投影图像功能，提高采集图像速度，最快支持 1 分钟扫描；

1.6.1.17 具有亚像素重建功能，进一步提升图像分辨率。

1.6.1.18 提供开放的软件接口，能够确保 CMD、java 脚本或 python 脚本对接和运行，自动执行其他软件或程序，方便实现 X 射线三维检测系统与其他分析软件有效结合，同时提供至少含有全自动进行图像采集、数据重建、调用宏命令进行图像优化、表面模型导出功能的可调用脚本或模块；

1.6.1.19 配备用于探测器像素尺寸校准的红宝石球标准件，可一次校准不同范围测量空间的像素尺寸。红宝石球直径至少包含 2 种规格，每种规格直径的红宝石球沿探测器水平方向、垂直方向以及 45° 方向不少于 4 个。红宝石球心距至少覆 10mm-130mm 区间

1.7 恒温铅房

1.7.1 设备自带钢铅钢结构恒温设计铅房，全新，无需用户现场搭建；

1.7.2 X 射线泄漏：<1 μ Sv/h，具有门机双联锁装置，开门射线即停；铅房由 CT 设备厂家制造并检验设备泄漏率，已提供原厂出具的测试报告；

	<p>1.7.3 机械安全：上料门闭合一侧具有同与门同宽的防夹手感应器，受力即刻减速反向运动，保护操作人员避免夹伤；防夹感应区域长度：$\geq 50\text{cm}$；</p> <p>1.7.4 紧急控制：设备内部及铅玻璃门旁边的控制台，在易操作位置装有急停按钮，可对设备实现紧急关机；</p> <p>1.7.5 信号警示：设备主体控制台及设备顶部具有信号警示灯，当射线开启，信号灯闪烁；信号灯可起到联锁控制作用，若信号灯故障，射线无法开启；</p> <p>1.7.6 铅房内部具有控温系统，控制铅房内温度维持稳定，最终确保测量精度；</p> <p>1.7.7 主机操作台旁配置面积 $400\text{mm} \times 450\text{mm}$ 铅玻璃，方便操作过程中实时多角度观测设备内部情况；</p> <p>1.7.8 具有专业防震地脚。</p> <p>2. 配置清单</p> <p>2.1 微纳米焦点工业 CT 1 套（包含：微米焦点 X 射线源、纳米焦点 X 射线源、射线源切换及真空系统、X 射线平板探测器、探测器水冷系统、系统控制和图像采集计算机工作站、三维重建和可视化计算机工作站、安全防护屏蔽室、图像采集和重建软件 1 套，VG 分析软件 1 套）；</p> <p>2.2 备品备件和消耗品 1 套，涵盖 1 年的正常运行</p>
--	---

附件 4：售后服务

一、质保期内售后安排及内容、形式

1、交货地点及交货期：

交货地点：河南省郑州市郑东新区汉月街 26 号。

交货期：合同签订后 9 个月内完成供货安装调试。

2、质量标准：合格，满足采购人要求。

3、质保期：1 年（自验收合格之日起计算）。我公司郑重承诺本次投标活动中，我公司具有完善的售后服务，质保期内，软件提供免费升级及运维服务，硬件设备提供免费技术指导和维修保养服务。如因产品质量造成的问题，我公司免费提供配件并现场维修，且所提供的任何零配件保证是其原设备厂家生产的或经其认可的。产品存在质量问题，采购人有权要求我公司换货。我公司未在规定时间内提供原配件或认可的替代配件，采购人有权自行购买，费用由我公司承担。

4、我公司承诺：我公司将提供符合国家质量标准、部颁标准、行业标准或本招标文件规定标准的、供货渠道合法的全新原装合格正品(包括零部件)，如安装或配置软件的，为正版软件。所提供的货物同时符合国家有关安全、卫生、环保规定。

5、采购人使用我公司提供的货物、技术、资料、服务或其他任何一部分时，享有无偿使用权。免受第三方提出的侵犯其专利权、著作权、商标权或其它知识产权的起诉。如果第三方提出侵权指控，中标供应商应承担由此而引起的一切法律责任和费用。

6、我公司提供质保期内免费上门保修服务，售后服务机构情况如下：

售后服务机构及联系人信息：河南博奥贸易有限公司

地址：郑州市金水区东明路 187 号 B 座第 4 层

联系人 1：尹朋珠 联系电话：15738818902

联系人 2：杨宇航 联系电话：0371-68080180

售后服务人员具体职责：

售后服务人员	本项目职责
尹朋珠	负责整个项目统筹安排 提供完整的项目可行性方案，并进行项目管理

	<p>对接制造商，主要负责设备物流及接收</p> <p>负责项目所有的售后服务工作，负责对接用户</p> <p>制定用户档案，并及时向用户或项目部反馈设备的生产、发货状态</p> <p>跟踪发货进度，确定装车时间、安排装卸货人员、安装调试人员、培训人员等相关内容</p> <p>统筹售后服务保障工作</p>
杨宇航	<p>统筹本项目售后服务保障工作</p> <p>提供的所有产品资料（包括：使用说明书、安装手册、维修手册、专用工具等）</p> <p>负责后期软件升级等相关问题</p>
张丹阳	<p>统筹本项目售后服务保障工作</p> <p>确定装车时间、安排装卸货</p> <p>协调安装调试人员、培训人员等相关内容</p> <p>负责设备产品的正常运行（包括：安装、试运行、维修等）</p>

7、公司在郑州设有固定的售后服务网点，可提供本地化售后服务，质保期内因产品质量出现的故障，可免费上门提供维修服务，并可提供：

（1）故障排除：设备出现故障时，提供快速定位和解决的服务，包括硬件和软件故障。

（2）备件更换：提供设备备件更换服务，当设备需要更换部件时，提供及时的备件支持。

（3）保养维护：定期对设备进行保养维护，确保设备正常运行，清洁内部和外部的灰尘和污垢。

（4）定期回访：定期对设备进行检查和维护，并做详细的记录，至少每半年或每年回访一次，了解设备使用情况，收集客户反馈。

（5）售后服务报告：每次服务完毕后，向客户提交正规的售后服务报告，记录服务内容和结果。

(6) 建立档案：对售出的设备建立售后服务档案，长期跟踪服务，记录产品使用情况和维修历史。

(7) 升级优化：针对设备的硬件和软件，提供升级和优化的服务，确保设备始终处于最新状态。

8、我公司提供免费运输、安装及调试服务

(1) 运输安全保证：为了保证货物在长途运输、多次搬运和装卸过程中的安全，货物包装应符合国家或行业标准规定。由于包装、运输、搬运和装卸不当导致货物锈蚀、缺失或损坏，由我公司承担一切责任。且我公司会对设备外包装进行检查，并有专门的运输车辆，将所有产品打包运输到客户指定地点。

(2) 我方安装调试工程师保证具备以下资质：遵守中华人民共和国法律，遵守现场的各项规律和制度，有较强的责任感和事业心，按时到位，经过厂家严格培训，具有多年的安装调试维修经验，了解合同设备的设计、熟悉其结构，有多年现场工作经验，能够进行现场指导，身体健康，适应现场工作的条件。

(3) 我方安装调试工程师的任务主要包括设备的开箱检验、设备质量问题的处理、现场调试、指导安装、参加试运行和性能验收试验及对使用单位的技术人员、设备操作人员和维护人员进行技术培训。

(4) 我方现场服务人员的目的是使所供设备安全、正常投运，我方将派合格的、能独立解决问题的现场安装调试工程师，现场安装调试工程师的工作时间与现场要求相一致，以满足现场安装、调试和试运行的要求，贵方不再因我方安装调试工程师的加班和节假日而另付费用。

9、我公司可提供免费技术培训：

我方负责现场培训用户技术人员的现场仪器使用技术培训，培训内容包括：仪器的正确使用和操作，仪器的校准、仪器软件的使用、使用中常见的问题及解决办法及日常使用中的注意事项及日常保养，通过培训使采购人相关人员掌握有关的使用、维护和管理方法，达到能独立进行管理、一般故障处理、日常检测和维护等工作的目标。培训内容包括：

- 1) 设备原理及功能介绍
- 2) 设备的使用和方法的建立
- 3) 使用中常见的问题及解决办法
- 4) 日常使用中的注意事项及日常保养

5) 实际操作, 交流沟通 6) 具体产品培训日程及细则安排

7) 设备的日常保养及常见故障的排除, 安全使用

8) 定性方法、分析方法的建立

9) 厂商工程师将根据实际情况进一步沟通应用问题

安装调试结束后, 由厂家应用工程师到现场进行应用操作培训, 应用工程师将按照客户类型准备相应的培训课程内容, 并在客户仪器上运行样品, 内容包括:

1) 操作方法的详细讲解, 2) 数据处理方法详细讲解、

3) 实际上机操作、 4) 工作站软件操作

5) 及设备的简单维护保养 6) 故障排除等

10、培训地点及次数

根据设备运行情况和设备操作人员掌握情况, 培训地点及次数安排如下:

(1) 设备安装调试试运行期间, 我公司将根据设备性质的情况差异提供现场仪器操作培训, 主要包括理论指导、日常操作、运行维护等; 为期一周, 培训人数不限。

(2) 设备安装调试结束后, 结合操作人员上机操作经验, 可开展第二次现场应用操作培训, 由厂家工程师到现场进行培训, 内容主要为操作方法的详细讲解, 数据处理方法详细讲解、实际上机操作、工作站软件操作及设备维护、故障排除等; 为期一周, 培训人数不限。

二、故障响应时间及到达现场响应时间

所投设备如出现故障问题, 我方在接到招标人通知后, 2 小时之内电话响应, 一般问题 12 小时内解决, 重大问题 24 小时内解决或提出解决方案, 如需到达现场的, 24 小时内到达用户现场处理问题, 在双方协商期限内处理完毕, 期限内未安排处理售后服务的, 甲方有权委托第三方进行维修, 产生的费用全部由乙方承担。

三、故障响应方式

1、电话咨询

我司针对本项目的售后建立 7*24 小时值班制度, 为采购人提供技术援助电话, 解答采购人在使用中遇到的问题, 及时为采购人提出解决问题的建议和办法。同时维修、维护人员保持通讯畅通, 能及时响应售后需求。在项目设备出现问题时, 接

到用户报修后，我公司售后工程师会 2 小时内响应，详细了解设备目前状况，通过电话热线方式为客户提供服务，若是简单的故障，指导用户相关人员进行相应操作以完成有关服务内容，确保客户的需求能得到及时准确的反馈。

如电话中无法解决需要到现场处理时，24 小时内带着备品备件到达现场并以优良的服务态度，便利、快捷的方式在用户现场进行维修。

2、现场响应。设备整个使用期内，我公司确保设备的正常使用。如货物发生故障，接到用户通知后 2 小时响应，并在 24 小时内及时赶到现场，负责故障原因的诊断，尽快排除故障。在双方协商期限内处理完毕，期限内未安排处理售后服务的，甲方有权委托第三方进行维修，产生的费用全部由我方承担；超过免费保修期，我方提供该设备终身维修服务，服务响应时间与质保期内保持一致，维修费用另行协商。同时，我司针对本项目的售后建立 7*24 小时值班制度，维修、维护人员保持通讯畅通，充分满足用户使用需要。

3、定期检测：我公司将定期对所供设备系统运行情况进行检测、维护，消除故障隐患，以保证设备的正常运行。

4、技术升级。在质保期内，如果制造商的产品技术升级，我公司将及时通知采购人，如采购人有相应要求，我公司和制造商将对采购人购买的产品进行免费升级服务或优惠价格的有偿升级服务。

5、用户可以通过售后电话得到支持和服务，在非工作时间，用户可以通过手机或网络与售后中心技术人员取得联系。在接到用户的技术支持请求或故障报告后，我公司客服中心将立即以电话方式同该单位技术人员取得联系，详细了解其所需的服务内容，提供相应解答，并且填写详细的记录表单。

6、对于技术咨询，技术人员会结合实际情况及时为用户提供相应的答复。对于系统运行故障，技术人员首先会了解与故障有关的详细情况，同时就近派出我公司人员到达故障现场，进行系统分析，逐步排除故障。

7、对于急需现场解决的问题，我公司各客服中心技术人员会在第一时间内到达服务现场，提供一级现场服务响应，尽快解决问题。

8、对需要更换的设备或部件，我方将调动备品备件资源进行更换，恢复系统运行。我公司承诺：维修使用的备品备件及易损件均为原厂配件，未经采购人同意不

得使用非原厂配件。

9、具体技术支持及响应方式如下：

技术支持类型	响应方式	响应时间
简单故障	售后服务电话热线支持，电话指导排除简单故障	提供全年 7*24 小时电话热线技术支持服务，联系电话：0371-68080180
设备软件技术性故障	第一时间电话指导排除，如不能排除，现场解决	2 小时内响应并提出解决方案，24 小时之内解决
设备备品备件更换	现场解决	2 小时内响应并提出解决方案，24 小时内到达现场解决问题
设备硬件等重大故障	现场解决	2 小时内响应并提出解决方案，24 小时内到达现场解决问题
日常维护	建立用户档案，定期跟踪及回访，主动到客户现场进行定期巡检，预防故障问题	壹年 1-2 次

四、应急维修措施等方案

1、应急专业人员

公司聚集了一批在科研仪器领域具有多年工作经验的优秀复合型人才，以较强的技术力量，机制灵活的运营理念，科学、严谨的管理制度，稳定可靠的产品质量，及时的售前售后服务。

我公司设有专门的售后服务机构和人员，负责对公司建设的项目提供完善的售后服务。同时针对本项目的售后服务工作，我公司已组建专门的本地售后服务队伍，为本项目提供售后服务，成立针对本项目售后服务的售后服务管理机构，为售后服务的质量提供保障，保证应急时间发生后以最快速度完成售后处理。

2、应急供货预案

我方保证充足的货物库存，若出现库存不足的情况，立即安排生产部紧急生产。项目部下设专门的应急支持小组，建立内部和外部沟通机制。项目经理亲自指导、指挥应急支持小组的日常工作，直接听取应急支持小组的各种报告。在特定的紧急状况下将召集会议，组织临时机构或者亲赴现场处理，直至紧急状况解除。各分组组长负责其职责范围内应急预案措施的组织、落实、实施。适用范围为公司所有客户发生紧急交货任务。

3、对急需更换的设备或部件，我方将调动备品备件资源进行更换，恢复系统运行。

总之，我们承诺尽最大的努力解决系统的问题，保证在最短时间之内恢复系统正常运行或者提供应急策略。

五、其他质保期内服务：制定巡检计划等服务

我公司将制定针对本次设备的详细的巡检计划：巡检计划包括巡检时间、巡检内容、巡检人员等方面的规定，确保巡检工作有序进行。

加强仪器设备的维护保养：定期对仪器设备进行维护保养，包括清洁、润滑、检查、调整等方面的工作，确保仪器设备的正常运行。

定期对仪器设备进行检查：除了日常巡检外，定期对仪器设备进行检查，包括外观、性能、精度等方面的检查，确保仪器设备的正常运行

总之，我们承诺将尽最大努力保证设备正常运行，如遇突发问题，保证在最短时间之内恢复系统正常运行或者提供应急策略。做到问题不解决，我们技术人员不撤离，最大程度保证用户正常使用。

供应商：河南博奥贸易有限公司

