

西安理工大学重大设备更新 项目设备采购合同

合同名称: X射线应力测定仪

合同编号: 2026103065HW0450

X射线应力测定仪项目合同

根据《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国政府采购法》等相关法规，
西安理工大学（甲方）与 陕西冠诚科工贸有限公司（乙方）就甲方购置
的采购项目，经双方协商达成如下合同条款：

一、标的物及技术要求

1. 设备购置清单（投标文件分项报价表）：

序号	设备名称	品牌/规格/型号	生产厂家	数量 (台、套)	单价 (元)	小计 (元)
1	X射线应力测定仪	爱斯特/XL-640	邯郸市爱斯特应力技术有限公司	1套	794580.00	794580.00
合计总价（人民币大写）：柒拾玖万肆仟伍佰捌拾元整 （小写）：¥794580.00 元						
注：以上价款为包含货物费(含备品备件费)、包装费、运杂费(含搬运、装卸、保险费等)、工程费、材料费、全部税费、安装调试费等完成本合同内容甲方应支付的全部相关费用。						

2. 其他内容：见合同附件。

3. 技术要求、商务要求：乙方提供的货物必须符合国家安全环保标准、国家及行业产品质量认证标准。详细的配置、技术参数、指标、商务要求等，见合同附件。

二、交付与运输

1. 交货时间：乙方应于合同签订后 90 个日历日将本合同项下全部设备运抵指定交付地点，完成安装、调试，达到交付使用条件，经甲方一次性验收合格或者初步验收合格。

2. 交付地点：西安理工大学指定位置 西安理工大学金花校区

3. 运输与保险责任：乙方负责本合同项下设备的包装、全程运输、装卸、保险事宜并承担相应费用。定制设备毁损、灭失的风险，自设备在交付地点完成安装调试并经甲方最终验收合格后转移至甲方；非定制设备毁损、灭失的风险，自设备在交付地点经甲方授权代表签收后转移至甲方。

4. 乙方交付设备时需同时移交技术文件及商业单证，包括但不限于保险单、装箱单、产品合格证、质量保证书、使用说明书、保修卡、原产地证明书（进口设备）、报关单（进口设备）、电路图、维护手册、安装图纸等，否则甲方有权拒收且不视为乙方完成交货。

三、支付方式：按以下第3种方式进行支付。

1. 乙方按照合同规定期限供货、调试完成，经甲方最终验收合格（一次性终验或者试运行期满后终验）并签署《验收合格报告》后7个工作日内，向乙方支付全部合同款项。乙方应在甲方付款前，向甲方开具全额合法有效的增值税专用发票。

2. 合同签订后5个工作日内，甲方向乙方预付合同总价的40%；设备运抵甲方指定地点并经甲方一次性验收合格（即一次性终验）后，乙方开具全额合法有效的增值税专用发票，甲方在7个工作日内向乙方支付合同总价的60%。

3. 合同签订后5个工作日内，甲方向乙方预付合同总价的40%；设备送达甲方指定地点并经甲方初步验收合格后7个工作日内，甲方向乙方支付合同总价的30%；设备试运行期满，经甲方最终验收合格并签署《验收合格报告》后，乙方开具全额合法有效的增值税专用发票，甲方在7个工作日内向乙方支付合同总价的30%。

4. 合同签订后5个工作日内，甲方向乙方支付合同总价的40%；设备运抵甲方指定地点并经甲方初步查验无误后，乙方按照剩余合同金额向甲方开具不可撤销、见索即付的银行保函，甲方收到银行保函正本后5个工作日内向乙方支付等额款项；设备安装调试完成或者试运行期满，经甲方最终验收合格并签署《验收合格报告》后，乙方开具增值税专用发票，甲方在5个工作日内向乙方退还不可撤销、见索即付的银行保函正本。

4. 其他付款方式：无。

四、履约保证金：合同签订后5个工作日内，乙方向甲方支付39729.00元（大写：人民币叁万玖仟柒佰贰拾玖元整）作为履约保证金。合同标的物经甲方最终验收合格后5个工作日内，甲方将上述保证金无息全额退还乙方。若乙方存在违约、给甲方造成损失或应承担违约金/赔偿金，甲方有权直接从履约保证金中抵扣对应金额，且乙方应在甲方通知后5个工作日内补足履约保证金；履约保证金不足以覆盖的部分，乙方仍应在甲方通知后5个工作日内补足差额。

五、安装与调试

1. 安装调试服务：如设备需要安装调试，乙方应在设备运抵至甲方指定地点后7日内，派遣合格技术人员免费完成安装、调试及基础校准等工作，确保设

备达到合同约定的技术状态并通知甲方进行一次性终验或者初步验收。若设备无需安装调试，乙方应在本合同签订后7日内向甲方出具书面说明，并在到货后7日内提交书面验收申请及完整验收资料内，配合甲方完成相应验收。

2. 安装环境配合：甲方负责提供设备安装所需的电力、场地等基础条件。乙方应提前7日书面告知甲方具体的安装环境要求（如承重、温湿度、洁净度、电源规格等），因乙方未及时、准确告知而导致安装延误或产生额外费用、给甲方造成损失的，由乙方承担责任。

六、验收

1. 验收标准：以本合同及附件约定的采购参数技术要求，招标文件、投标文件、国家行业相关质量标准为依据。

2. 验收流程：

初步查验：设备运抵交付地点后，甲方对设备的外包装、数量、型号、规格等进行初步查验。

正式验收：本合同采取以下第2种方式进行正式验收。

（1）一次性验收

设备无需安装调试或者虽然需要安装调试但无需设置试运行期限的，可采取一次性验收方式，该一次性验收即为最终验收。（甲方收到乙方提交的书面验收申请及完整验收资料之日起7个工作日内完成）

（2）初步验收+最终验收

设备安装调试完毕后需设置试运行期限的，则在安装调试完毕并自检合格后，乙方通知甲方进行初步验收，双方对设备基本运行情况进行确认。初步验收应在甲方收到乙方书面验收申请及完整验收资料验收之日起5个工作日内完成。

初步验收合格后，进入为期5日的试运行期。试运行期满后，设备性能稳定且符合合同全部要求的，由甲方组织最终验收。大型或复杂项目，甲方有权邀请国家认可的第三方机构参加验收。最终验收应在试运行期满后结束后5个工作日内完成。

最终验收合格以甲乙双方共同签署的《验收合格报告》为准。

3. 验收不合格的处理

初步查验或者正式验收（含一次性终验、初验、试运行期满后终验）不合格，

乙方应在收到甲方书面通知后 30 日内进行整改（含更换、重做），并申请甲方复验。若乙方未在规定期限内完成整改或拒绝整改，或按期完成整改但复验仍不合格的，则视为乙方根本违约，甲方有权解除合同、要求退款、退货并追究乙方违约责任。因验收不合格而产生的整改、退货等一切费用及损失由乙方承担，因整改造成的延误由乙方按照本合同第九条第 2 款约定承担逾期履行责任。乙方更换合格设备的，更换后的设备质保期自新设备最终验收合格之日起重新计算。

七、质量保证及售后服务

1. 乙方在此陈述并保证，其向甲方提供的信息、资料、文件、陈述均为真实、准确、不存在任何虚假记载、误导性陈述或重大遗漏。乙方进一步保证，其所供设备为全新未使用过的、来源合法，符合国家和有关行业安全环保标准、质量标准，且完全符合本合同及附件、招标文件、投标文件约定的技术参数、规格型号等各项要求。

2. 合同标的物自最终验收合格之日起质保期为 1 年。在质保期内出现的质量问题，乙方负责免费维修、维护或更换，确保设备恢复正常运行。更换部件的质保期自更换完成之日起重新计算。

3. 乙方承诺提供 10 年的免费软件升级、技术咨询等技术支持服务。质保期外，乙方应以优惠价格 ☒ / 免费 ☐ 提供终身维修服务与优惠价 ☐ / 成本价 ☒ 的备品备件供应。

4. 乙方须在接到甲方故障通知后 0.5 小时内响应，48 小时内派技术人员到达现场解决问题。如遇紧急故障，应提供不间断支持直至故障排除。若乙方未按时响应或维修后仍无法正常使用，甲方有权委托第三方维修，产生的费用从履约保证金或相关应付款项中抵扣，不足部分由乙方承担。

八、产权与保密

1. **设备权利声明：**乙方保证所供设备（包括硬件及随附软件）所含的全部知识产权归乙方或其合法许可方所有，所供设备为其合法所有或有权处分，不存在任何权利瑕疵。甲方在设备交付并经甲方验收合格后，取得该所供硬件设备的完整所有权，并获得该设备及所附软件的非独占、可在甲方及其内部关联主体间转让或共享的使用权（含甲方委托第三方在该项目后续开发的使用权）。

2. **保密义务：**双方应对因履行本合同而获知的对方的技术资料、技术参数、

采购价格、商业计划、内部流程等未公开信息承担保密义务。

九、违约责任：

1. 合同违约情况按《中华人民共和国民法典》中的相关条款执行，甲乙双方必须遵守本合同并执行合同中的各项规定，保证本合同的正常履行。甲乙双方均应遵循诚信原则，根据合同的性质、目的全面履行合同约定义务，任何一方违反本合同约定，均应承担相应的违约责任。

2. 乙方逾期履行义务的，包括但不限于未按本合同约定时间完成交货、完成安装调试、配合完成验收的，每逾期一日，应向甲方支付合同总金额 1% 的违约金；逾期超过 15 日或者根据本合同第六条第 3 款约定视为乙方根本违约的，甲方有权单方解除合同。

3. 乙方原因导致设备侵犯第三方知识产权或存在其他权利纠纷，致使甲方（含甲方内部关联主体及甲方委托的第三方）无法正常使用或卷入诉讼的，乙方应负责解决并承担全部费用。同时，甲方有权选择解除合同。

4. 乙方未经甲方书面同意擅自将定制设备项目分包或转让的，甲方有权立即解除合同。

5. 乙方存在其他根本违约情形，包括但不限于技术参数虚假、提供的资质文件造假、隐瞒设备已知的缺陷、瑕疵、潜在风险等重大问题足以影响甲方缔约决策或合同目的实现的、设备存在严重质量问题无法修复、拒绝交付设备、交付设备义务以外的其他主要义务未履行经甲方书面催告合理期限仍未履行等，甲方有权根据情况选择要求乙方退货、更换、减少价款或解除合同。

6. 因乙方违约甲方解除合同的，甲方有权要求退货，乙方除应退还甲方已支付款项外，还应支付合同总价款 20% 的违约金，如该违约金不足以弥补甲方损失的，乙方还应予以赔偿。

7. 任何一方违反本合同约定，给对方造成损失的，应赔偿对方全部直接和间接损失，包括但不限于诉讼费、律师费、鉴定费、保全费、差旅费等。

8. 本合同项下约定的所有甲方应付款项，若因乙方违约（包括但不限于质量、交付、安装调试、验收等问题）导致甲方付款条件未成就或付款时间延后的，不视为甲方违约，乙方仍应承担相应的违约责任。

9. 对于招标文件、投标文件规定的其他违约情形及相应违约责任，双方予以

认可并遵守执行。

10 其他：_____ 无

十、争议解决：合同履行过程中出现争议时，由双方友好协商解决。协商不成，向甲方所在地有管辖权的人民法院提起诉讼。

十一、其他约定事项：

1. 合同经双方签字盖章后生效。合同一式四份，甲方执三份，乙方执一份；
2. 招投标文件及乙方澄清文件、承诺等均为本合同的附件，与本合同具有同等法律效力（本条款适用于招投标项目）。
3. 乙方应根据法律法规的要求建立并维系自身良好的健康、安全、环保体系。乙方因履行合同造成乙方和或第三方的人员损失和（或）财产损失以及环境污染损失由乙方承担全部责任。
4. 本合同履行及后续审计中，乙方须无条件配合甲方及审计、财政等监督管理部门的工作，提供所需全部资料。

甲方（盖章）：西安理工大学	乙方（盖章）：陕西冠诚科工贸有限公司
信用代码：1261000043523042XN	信用代码：91610113MA6U1E0337
地址：西安市金花南路5号	地址：陕西省西安市雁塔区长安南路98号长延居2幢40402室
开户银行：中国银行西安金花南路支行 银行账号：102891574567	开户银行：交通银行股份有限公司西安吉祥村支行 银行账号：611899991010003333175
法人/委托代理人签字：[Signature]	法人/委托代理人签字：[Signature]
电话：1399286355	电话：029-68965280
签订日期：2026年8月18日	签订日期：2026年8月18日

技术要求

序号	名称	投标文件技术响应
1	X 射线 应力测定仪	一、X 射线应力测定仪配置清单
2		1. 测角仪 1 套
3		2. 高压电源 1 套
4		3. 电气控制箱系统 1 套
5		4. ϕ 角旋转系统 1 套
6		5. 台式支架 1 套
7		6. 防护柜 1 套
8		7. X 射线管 1 套
9		8. X 射线准直光管 1 套
10		9. X 射线探测器 1 套
11		10. 滤波片 1 套
12		11. 冷却恒温水箱 1 套
13		12. 铁粉零应力标样 1 套
14		13. 电解抛光机 1 套
15		14. 终端设备及残余应力分析软件与残余奥氏体含量分析软件 1 套
16		二、X 射线应力测定仪硬件
17		1. 测角仪结构：标准侧倾 Ψ 法（ ψ 平面垂直于试样表面），侧倾 Ψ 摆动法，契合测量原理，X 射线管与 1 个探测器对称，衍射晶面法线默认

		垂直试样表面，配备 2θ 运动机构，X 射线管和探测器同步相向运动，入射与衍射线关于 ψ 平面对称、衍射晶面法线始终垂直试样表面。
18	X 射线 应力测定仪	2. 高压电源：0~30kV, 连续可调；X 射线管电流：1~10mA，连续可调；功率 300W
19		3. 电气控制系统：仪器测量动作控制系统、数据采集功能 P430 单片机、硬件采用 C 语言编程。
20		4. ϕ 角转系统：可设置多个正负 ψ 角和 ϕ 角进行测试。
21		5. 台式支架：实现三维平移，垂直（Z 方向）行程 130mm，X 方向行程 130mm，Y 方向行程 130mm，尺寸：长<850mm；宽<600mm；高<800mm，主体材质为铝合金。
22		6. 防护柜：上部为防护罩下部位工作台，外部尺寸长宽高 1400mm*800mm*1800mm，材质为钢，含铅防护层。
23		7. X 射线管靶材：Cr 靶、Cu 靶、Mn 靶，共计三支靶材。
24		8. 准直管直径：提供产生直径分别为 $\varnothing 0.5$ 、 $\varnothing 1$ 、 $\varnothing 1.5$ 、 $\varnothing 2$ 、 $\varnothing 3$ 、 $\varnothing 4$ mm 直径的准直管。
25		9. X 射线探测器：单探测器结构， 2θ 角度自动定位；采用硅微带固体线阵 X 射线探测器；探测器通道数 640 个无噪声单光子计数，读出时间<0.1ms，帧速率 1000 帧/秒。
26		10. 滤波片：过滤 $K\beta$ X 射线。
27		11. 冷却恒温水箱：设定温度：15~25℃，恒温精度： $\pm 0.1^\circ\text{C}$
28		12. 铁粉零应力标样、铝粉零应力标样、奥氏体不锈钢零应力标样：针对不同靶材校准仪器标样（OMPa）
29		13. 电解抛光机：输入电源：AC 220V $\pm 10\%$ ，50HZ 输出电源：DC 0~20V 连续可调 机箱尺寸：270 $\times$ 110 $\times$ 220mm；重量：5.8kg。
30		三、终端设备及残余应力分析软件与残余奥氏体含量分析软件

31	X 射线 应力测定仪	1. 终端设备：专用驱动控制板卡 1 块，配置 i7 处理器，专业操作系统 64 位，运行内存 16GB，屏幕 27 英寸，硬盘：SSD 512GB，主频 4.9GHz，核数 14。
32		2. 测量功能：
33		2.1 用于钢、铝合金、镁合金、硬质合金、不锈钢、钛合金、镍基合金等多晶金属材料，以及经各类工艺加工的金属零部件的残余应力检测。
34		2.2 测定主应力大小和方向，可找出物体内部受力方向以及该方向上应力值。
35		2.3 测定剪切应力，物体内部某一截面上，平行于该截面应力分布情况。
36		2.4 钢中残余奥氏体含量，探测器自动定位：分析钢铁材料中残余奥氏体，系统内置智能定位算法，在启动测量后自动控制探测器移动到最优衍射位置，并一次性完成全部所需角度、方向的数据采集，无需人工逐点干预。
37		2.5 三维应力分析：完整计算材料表层一点的三维应力张量，不局限于单一方向的应力评估。
38		3. 整机测量精度平均值 $\pm 14\text{MPa}$ ，标准差 $\leq 7\text{MPa}$ 。
39		4. 测角仪 2θ 总范围： $120^\circ \sim 170^\circ$ ， 2θ 分辨率 $< 0.05^\circ$ 。
40		5. ψ 角范围： $0^\circ \sim \pm 45^\circ$ ； ψ 角摆动角度： $0^\circ \sim \pm 5^\circ$ ；摆动周次自定义设置 ψ
41		6. 测角仪自动进入名义衍射角。
42		四、X 射线应力测定仪系统集成
43		1. 在现场测试状态下：电脑测试软件与设备主机的通讯方式为无线通讯传输模式，摆脱线缆束缚，方便现场测试操作。
44		2. 在实验室测试状态下：电脑测试软件与设备主机的通讯方式为有线通讯传输模式，并配有专用的有线通讯线缆，构成一个物理链路。

商务要求

序号	投标文件商务条款
1	3.4 商务要求
2	3.4.1 交货时间
3	采购包 3: 合同签订后 90 个日历日完成供货
4	3.4.2 交货地点
5	采购包 3: 西安理工大学金花校区
6	3.4.3 支付方式
7	采购包 3: 分期付款
8	3.4.4 支付约定
9	采购包 3: 1、预付款，合同签订后，，达到付款条件起 5 个工作日内，支付合同总金额的 40.0% 2、进度款，设备运抵招标人指定地点并经招标人初步查验无误后，达到付款条件起 7 个工作日内，支付合同总金额的 30.0% 3、进度款，设备安装调试完成，经招标人验收合格并签署《验收合格报告》后，中标人开具全额合法有效的增值税专用发票，达到付款条件起 7 个工作日内，支付合同总金额的 30.0%
10	3.4.5 验收标准和方法
11	采购包 3: (1) 验收依据 招标文件、投标文件及技术澄清文件(函)； 国家/行业标准、规范(如 GB、ISO、IEC 等)。(2) 验收流程 ①到货初检(采购人、中标人共同参与)： 检查外包装完整性、防伪标识、运输损伤情况； 核对货物型号、数量、规格是否与合同一致； 检查随机文件(合格证、说明书、保修卡等)。②安装调试验收 按照 GB/T 7704-2017《无损检测 X 射线应力测定方法》，依据双方签订的技术协议书清单货物及核对技术参数 利用标准试样对设备精度进行检测进行验收。③性能测试验收(关键指标实测) 测定主应力大小和方向。测定钢中残余奥氏体含量，探测器自动定位(程序自动调节探测器位置)，一次性完成。 仪器 X 射线探测器：采用单(1 个)探测器结构，探测器 2 θ 角度可根据不同测试材料由程序自动定位；采用硅微带固体线阵 X 射线探测器；探测器通道数不小于 640 个。 测角仪结构：标准侧倾 Ψ 法结构(Φ 平面垂直于试样表面-最符合测量原理的结构)、X 射线管与 X 射线探测器(1 个)对称分布。衍射晶面法线默认垂直试样表面、免除吸收因子的影响。测角仪具有 2 θ 运动机构，使 X 射线管和探测器同步相向而行的机械结构,保证入射线与衍射线关于 Φ 平面对称分布，衍射晶面法线始终处于垂直于试样表面的平面之内。 定峰方法：

	高斯法、柯西法、pearsonVII法、半高宽法、重心法、抛物线法、交相关法 测角仪自动进入名义衍射角，无需人工调整 X 射线管和探测器位置。 ④最终验收签署《验收报告》，产品保修期自验收合格之日起算，由中标人提供产品保修文件。
12	3.4.6 包装方式及运输
13	采购包 3: (1) 包装运输满足要求包装标准：中标人提供产品及相关快递服务的包装要求，按照《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）》执行，确保防潮、防震、防锈蚀； 运输方式：中标人自主选择，须购买全程运输保险，保证按期交付。不得断货，因断货造成的损失由中标人负责赔偿； 运输责任：运输由中标人负责，运杂费已包含在合同总价内。包括从货物供应地点运送至交付地点所含的运输费、装卸费、仓储费、保险费等； 存放与保管：货物到达采购人指定地点后，中标人应按有关技术规程和采购人要求进行存放和保管。
14	3.4.7 质量保修范围和保修期
15	采购包 3: 自项目验收通过之日起 1 年，对于仪器非人为损坏而发生的故障，中标人负责免费保修一年，按甲方要求开展产品软硬件操作培训。
16	3.4.8 违约责任与争议解决的方法
17	采购包 3: 按合同约定执行

回单

回单编号: 260G159808G2 回单类型: 企业手机银行业务
凭证种类: 凭证号码:
付款人账号: 611899991010003333175
付款人名称: 陕西冠诚科工贸有限公司
开户行名称: 交通银行西安吉祥村支行
收款人账号: 102891574567
收款人名称: 西安理工大学
开户行名称: 中国银行总行
币种: CNY 金额: 39,729.00

业务名称:
借贷标志: 借方

转账方式: 实时转账



摘要: 多功能摩擦磨损试验机及三维光学形貌仪及X射线应力测定仪采购包3履约保证金
附加信息: 多功能摩擦磨损试验机及三维光学形貌仪及X射线应力测定仪采购包3履约保证金

打印次数: 1次 记账日期: 20260731 会计流水号: EEJ0000UW0120371
记账机构: 01611304999 经办柜员: EEJ0000 记账柜员: EEJ0000

打印机构: 01611800999 打印柜员: EEJ0000
复核柜员: 授权柜员:

批次号: 2047000420260731133718N14013

总张数: 1 当前第 1 张



中标（成交）通知书

项目编号：【KRDL】K5-2604031



陕西冠诚科工贸有限公司：

西安理工大学于 2026年07月27日就 多功能摩擦磨损试验机及三维光学形貌仪及X射线应力测定仪（项目编号：【KRDL】K5-2604031）进行 公开招标采购，现通知贵公司中标（成交），请按规定时限和程序与采购人签订采购合同。

中标（成交）合同包号	合同包3
中标（成交）合同包名称	X射线应力测定仪
中标（成交）金额（元）	794,580.00
合计金额（大写）：柒拾玖万肆仟伍佰捌拾元整	



根据《陕西省财政厅关于加快推进我省中小企业政府采购信用融资工作的通知》（陕财办采（2020）15号）和《陕西省中小企业政府采购信用融资办法》（陕财办采（2018）23号）文件要求，为助力解决政府采购成交供应商资金不足、融资难、融资贵的困难，促进供应商依法诚信参加政府采购活动，有融资需求的供应商可登录陕西省政府采购网—陕西省政府采购金融服务平台（<http://www.ccgp-shaanxi.gov.cn/zcdservice/zcd/shanxi/>），选择符合自身情况的“政采贷”银行及其产品，凭项目中标（成交）结果、中标（成交）通知书等信息在线向银行提出贷款意向申请、查看贷款审批情况等。

