合同编号(校内)：HW317261529

郑州大学物理学院、中原之光实验室X射线辐射源高精度控制系统采购项目

甲　　方：郑州大学

乙　　方：郑州威芋电子科技有限公司

生效日期：2026年11月23日

合同编号:郑大-竞磋-2026-0050

郑州大学政府采购货物合同

（10 万元及以上模板）

甲方（全称）：郑州大学

乙方（全称）：郑州威芋电子科技有限公司

根据《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国政府采购法》及有关法律规定，遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，关于“郑州大学物理学院、中原之光实验室 X 射线辐射源高精度控制系统采购项目”双方同意按照下述条款订立本合同，共同信守。

一、供货范围及分项价格表

1. 本合同所指货物包括原材料、燃料、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、附件 2 ，此附件是合同中不可分割的部分。

2. 本合同总价包括但不限于货物价款、包装、运输、装卸、保险费、安装及相关材料费、调试费、软件费、检验费、培训费等各种伴随服务的费用以及税金等。合同总价之外，甲方不再另行支付任何费用。

二、质量及技术规格要求

乙方须按合同要求提供全新货物（包括零部件、附件、备品备件等）货物的质量标准、规格型号、具体配置、数量等应符合招标文件要求，其产品为原厂生产，且应达到乙方投标文件及澄清文件中承诺的技术标准。

乙方应在本合同生效后 7 个工作日内向甲方提供安装计划及质量控制规范；并于 2026 年 12 月 15 日前进驻安装现场；所有货物运送到甲方指定地点后，双方在 7 日内共同验收并签署验收意见。如甲方无正当理由，不得拒绝

接收；在安装调试过程中，甲方有权采取适当的方式对乙方货物质量标准、规格型号、具体配置、数量以及安装质量和进度等进行检查。甲方如果发现乙方所供货物不符合合同约定，甲方有权单方解除合同，由此产生的一切费用由乙方承担。

三、包装与运输

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。

四、质保期与售后服务

1. 所有设备免费质保期为叁年（自验收合格并交付给甲方之日起计算），终身维护、维修。

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. 乙方须提供一年 2-3 次全免费(配件+人力)对产品设备的维护保养。

4. 乙方承诺凡设备出现故障，自接到甲方报修电话 1 小时内响应，3 小时内到达现场，24 小时内解决故障问题。保修期外只收取甲方零配件成本费，其他免费。

5. 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。

6. 其它：无

五、技术服务

1. 乙方向甲方免费提供标准安装调试及 2-3 人次国内操作培训。

2. 乙方向甲方提供设备详细技术、维修及使用资料。

3. 软件免费升级和使用。

4. 乙方有责任对甲方相关人员实施免费的现场培训或集中培训措施，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。

六、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。如因此给甲方造成损失，乙方承诺赔付甲方遭受的一切损失。

七、免税

1. 属于进口产品，用于教学和科研目的的，中标价为免税价格。

2. 免税产品应由甲乙双方依据海关的要求签订委托进口代理协议，确认甲乙双方的责任与义务。委托进口代理协议作为本合同的不可分割部分。

3. 免税产品通关时乙方必须进行商检，未商检的，造成的损失由乙方承担。

八、交货时间、地点与方式

1. 乙方于 2026 年 12 月 15 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，并具备使用条件，未经甲方允许每推迟一天，按合同总额的千分之五扣除违约金。

2. 乙方负责所供货物包装、运输、安装和调试，并承担所发生的费用；甲方为乙方现场安装提供水、电等便利条件。

3. 安装过程中若发生安全事故由乙方承担。

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

5. 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。甲方按合同所列质量标准、规格型号、技术参数以及数量等在现场验收，并填写初步验收单（详见附件 4）。验收时，甲方有权提出采用技术和破坏相结合的方法。

乙方应向甲方移交所供设备完整的使用说明书、合格证及相关资料。乙方在所有设备（工程）安装调试、软件安装完毕后，开展现场培训，使用户能够独立熟练操作使用仪器或设备，尔后由供需双方共同初步验收；甲乙双方如产生异议，由第三方重新进行验收。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：依据河南省财政厅“《关于加强政府采购合同监督管理工作的通知》【豫财购（2010）24 号】”文件要求，政府采购合同金额 50 万元以上的货物采购项目，由使用单位初验合格后，向资产与财务部提出验收申请，由采购单位领导牵头，会同财务、审计、资产管理及专家成立验收专家组进行正式验收。学校验收通过后，才能支付合同款项。

十、付款方式及条件

1. 本合同总价款（大写）为：柒拾叁万伍仟元整（小写：735000 元）。

2. 付款方式：货物验收合格后，经审计后，甲方向乙方支付全部货款的 95%；质保期满 30 天内，甲方向乙方支付剩余的全部货款。

十一、履约担保

本合同适用情况情况一履约担保方式。

情况一：总价款为 10 万元（含 10 万元）至 100 万元（不含 100 万元）的合同，不强制提供履约担保，由发包人和承包人双方协商；

情况二：总价款为 100 万以上（包含 100 万元）的合同，履约担保金额为合同总额的 5%，以银行转账或保函形式提供履约担保，验收合格，正式交付使用后退还。

十二、违约责任

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，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，乙方应向甲方每天支付合同标总额日千分之五的违约金。

甲方无正当理由拒收设备，应向乙方偿付拒收设备款额百分之五的违约金。甲方逾期付款，应向乙方支付本合同标的总额的日万分之四的违约金。

十三、其它

1. 组成本合同的文件及解释顺序为：本合同及其附件、双方签字并盖章的补充协议和文件；投标书及其附件；招标文件及补充通知；中标通知书；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. 双方在执行合同时产生纠纷，协商解决；协商不成，向甲方所在地人民法院提起诉讼。

3. 本合同共 23 页，一式拾份，甲方执肆份（用于合同备案、进口产品免税、验收、报账等事项），乙方执肆份，招标公司执贰份。

4. 本合同未尽事宜，双方可签订补充协议，与本合同具有同等法律效力。

5. 本合同经双方法定代表人或其授权代理人签字并加盖单位公章后生效。

6. 法律文书接收地址（乙方）：河南省郑州市管城回族区东大街 299 号 1 号楼 6 单元 149 号

甲方： 郑州大学

地址： 河南省郑州市高新区科学大道 100 号

签字代表（或委托代理人）：

万阳

电话： 15120000686

开户银行： 工行郑州中苑名都支行

账号： 1702021109014403854

乙方： 郑州威芋电子科技有限公司

地址： 河南省郑州市管城回族区东大街 299 号 1 号楼 6 单元 149 号

签字代表：

电话： 15515439168

开户银行： 中国光大银行郑州纬五路支行

账号： 77170188000300926

合同签订日期：**2026年11月23日**

附件 1：

供货范围及分项价格表 单位：元

序号	采购内容	型号/规格	制造厂（商）	原产地（国家或地区）	数量	单位	单价（元）	合计（元）	是否免税
1	100mm 行程平移台	GCV-T80100N	大恒新纪元科技股份有限公司	中国	2.0	台	34000.0	68000.0	否
2	40mm 行程平移台	GCV-T6040N	大恒新纪元科技股份有限公司	中国	4.0	台	24000.0	96000.0	否
3	16 通道平移台控制器	WS-MC16	郑州波速信息技术有限公司	中国	1.0	台	78500.0	78500.0	否
4	高速脉冲阀驱动器	WS-PVD500	郑州波速信息技术有限公司	中国	1.0	台	19500.0	19500.0	否
5	2 英寸高损伤阈值反	2 英寸	福建科镭光电科技有	中国	10.0	个	8400.0	84000.0	否

	射镜		限公司						
6	3 英寸高损伤阈值反射镜	3 英寸	福建科镭光电科技有限公司	中国	10.0	个	10900.0	109000.0	否
7	窗口片	3 英寸	福建科镭光电科技有限公司	中国	4.0	个	3950.0	15800.0	否
8	3 英寸离轴抛物面镜	3 英寸	福建科镭光电科技有限公司	中国	2.0	个	49000.0	98000.0	否
9	3 英寸金属反射镜	3 英寸	福建科镭光电科技有限公司	中国	30.0	个	1460.0	43800.0	否
10	4 英寸金属反射镜	4 英寸	福建科镭光电科技有限公司	中国	10.0	个	2920.0	29200.0	否
11	窗口片	CF35	福建科镭光电科技有限公司	中国	4.0	个	2900.0	11600.0	否
12	窗口片	CF100	福建科镭光电科技有	中国	4.0	个	5450.0	21800.0	否

			限公司						
13	2 英寸离轴抛物面镜	2 英寸	福建科镭光电科技有限公司	中国	2.0	个	29900.0	59800.0	否
合计：735000 元									

附件 2：

设备技术规格参数、功能描述及配置清单表

序号	设备名称	具体技术规格参数、功能描述及配置清单描述	单位	数量
1	100mm 行程平移台	1、行程：100mm； 2、台面尺寸：80mm×80mm； 3、定位精度：±10 μm； 4、重复精度：±1.5 μm； 5、兼容真空度：10^{-4}Pa； 6、耐电离辐射剂量：10^{6}Gy； 7、整体尺寸：95mm×300mm×45mm	台	2
2	40mm 行程平移台	1、行程：40mm； 2、台面尺寸：60mm×150mm； 3、定位精度：±10 μm； 4、重复精度：±1.5 μm； 5、兼容真空度：10^{-4}Pa； 6、耐电离辐射剂量：10^{6}Gy； 7、整体尺寸：85mm×150mm×37 .5mm	台	4
3	16 通道平移台控制器	1、WS-MC16 型的通用电机驱动通道：16 通道。 2、本控制器每个电机接口均兼容直流电机和步进电机驱动。 3、本控制器各通道可独立配置为直流电机驱动模式或步进电机驱动模式；同一通道同一时	台	1

		间只能驱动一种类型的电机。 4、直流电机驱动能力：24 V DC@0.5 A RMS（典型值）。 5、直流电机峰值电流：3.5 A。 6、步进电机驱动能力：29 V DC@2.0 A RMS（典型值）。 7、步进电机峰值电流：2.8 A。 8、本控制器具有 16 路编码器接口；每个电机通道配置 1 路编码器接口，两相差分对(RS422型)输入。 9、本控制器具有 32 路限位信号接口;每个电机通道配置正、负限位信号各 1 路;NPN 型集电极开路输入。 10、输入电源：220 V AC。 11、状态指示灯：4 个，分别用于电源、故障、通讯和运行状态指示。 12、通信接口采用 LAN 以太网接口或 RS485。 13、本控制器通道独立控制：各电机通道支持独立使能、参数配置、运行控制和状态监测		
4	高速脉冲阀驱动器	1、触发电压：250V～450V，连续可调； 2、保持电压：12V～25V，可调； 3、通讯接口：以太网 LAN。	台	1
5	2 英寸高损伤阈值反射镜	1、尺寸：2 英寸 2、损伤阈值：0 .9J/cm2 3、反射率：≥99 .5%@760-840nm	片	10

		4、最佳入射角：45 ° 5、群速度色散：80fs2		
6	3 英寸高损伤阈值反射镜	1、尺寸：3 英寸 2、损伤阈值：0 .9J/cm2 3、反射率：≥99 .5%@760-840nm 4、最佳入射角：45 ° 5、群速度色散：80fs2	片	10
7	2 英寸离轴抛物面镜	1、材料：熔融石英； 2、尺寸：2 英寸； 3、焦距：F=480mm； 4、离轴角：25 °； 5、光洁度：40-20； 6、面型：RMS<1/30@633nm； 7、镀膜：HR@750-850nm，R>99.8%	片	2
8	3 英寸离轴抛物面镜	1、材料：熔融石英； 2、尺寸：3 英寸； 3、焦距：F=600mm； 4、离轴角：30 °； 5、光洁度：40-20；	片	2

		6、面型：RMS<1/30@633nm; 7、镀膜：HR@750-850nm，R>99.8%		
9	窗口片	1、型号：CF35; 2、材料：熔融石英; 3、镀膜 AR/AR@750 -850nm; 4、光洁度：20-10; 5、波前畸变：<1/8@633nm; 6、平行度：<2 秒	片	4
10	窗口片	1、型号：CF100 2、材料：熔融石英; 3、镀膜：AR/AR@750-850nm; 4、光洁度：20-10; 5、波前畸变：<1/8@633nm 6、平行度：<2 秒	片	4
11	窗口片	1、直径：3 英寸; 2、厚度：12.7mm; 3、材料：熔融石英; 4、镀膜：AR/AR@750-850nm; 5、光洁度：20-10;	片	4

		6、波前畸变：<1/8@633nm 7、平行度：<2 秒		
12	3 英寸金属反射镜	1、材料：熔融石英 2、直径：dia76.2mm 3、厚度：12.7mm 4、镀膜：HR@650-950nm（增强银） 5、面型：<1/10@633nm 6、光洁度：20-10	片	30
13	4 英寸金属反射镜	1、材料：熔融石英 2、直径：dia101.6mm 3、厚度：12.7mm 4、镀膜：HR@650-950nm（增强银） 5、面型：<1/10@633nm 6、光洁度：40-20	片	10

附件 3：

售后服务计划及保障措施

致： 郑州大学

我单位 郑州威芋电子科技有限公司 参加项目名称为：郑州大学物理学院、中原之光实验室 X 射线辐射源高精度控制系统采购项目、郑大-竞磋-2026-0050 就该项目做出响应并递交了投标响应文件。特承诺售后服务方案如下：

1、我单位郑重承诺本次投标活动中，所有投标货物质量保证期限均为自验收合格后之日起 3 年，免费提供维修换件、巡检保养、技术指导等服务。

2、售后响应地点、人员

维修（售后）单位名称：郑州威芋电子科技有限公司

售后服务地点：河南省郑州市管城回族区东大街 299 号 1 号楼 6 单元 149 号

联系人： 程文慧 联系电话： 15515439168

3、质保目标

在质保有效期内，保障货物稳定运行，降低停机时间；故障快速响应、排查、修复；同步做好预防性维护、操作培训、技术支持，不影响正常试验、检测、生产。

4、适用范围

本方案覆盖本项目全部供货货物设备，包含主机、配套标准附件、原厂配套软件；不含第三方外购独立配件、消耗品。

5、故障应急维修服务

设立 7×24 小时联络渠道：报修后 30 分钟内响应，重大故障 4 小时、一般故障 24 小时内到场；支持远程、上门、备件先行、备用设备等多种服务方式，分级处置故障，落实备件储备、故障升级、复盘整改等应急保障，同步做好服务台账记录

6、备件保障：建立备件库，核心易损备件备货；如需返厂维修，提供备用机（如有承诺），同步出具维修单。

7、维修交付：维修完成后，现场试运行、验收，甲方签字确认；同步记录故障原因、更换配件、注意事项。

8、远程技术支持

全年提供远程技术支持：操作指导、参数调试、软件故障排查、远程协助、故障预判；支持远程桌面、视频指导。

9、设备档案管理

建立单台设备终身档案，质保期持续更新：验收资料、巡检记录、维修记录、更换配件记录、版本变更记录。

10、质保期内免费项目

·维修人工、上门差旅费；

·因设备本身质量缺陷产生的零配件更换费用；

·原厂固件、配套控制软件免费升级；

·定期预防性维护服务、远程技术支持。

11、服务团队配置

项目专属负责人：对接甲方，统筹进度、投诉协调；

技术工程师：具备该设备原厂培训证书，持证上门维修；

备件专员：负责备件调度、备货跟踪；

售后客服：报修登记、回访、台账跟进。

12、质量承诺与考核

修复率承诺：现场优先修复；无法现场修复，明确维修周期并同步进度。

故障回访：维修完成后 3～7 个工作日回访，确认设备稳定。

故障统计：每年度提供质保服务汇总报告，统计故障次数、故障类型、停机时长、改进建议。

超时约定：若未按承诺时限到场 / 修复，按合同约定承担违约责任。

13、质保到期衔接方案

质保到期前 1 个月主动告知甲方：

汇总设备历史故障、老化部件预警

提供续保方案（年度维保合同选项：全包维保、人工维保、单次维修）

推荐备件备货、计划性更换方案，供甲方选择

【总体承诺】

我方承诺，在本项目设备质保期届满之后，提供有偿售后服务，服务收费标准提前明确、报价公允透明。提供远程支持、上门维修、定期巡检、设备检测、软件升级、备件供应等服务；建立稳定的备件渠道，备件库存充足、供货周期可控，保障设备长期正常运行。

严格延续质保期内的服务对接标准，由原项目专属技术团队承接全部质保期外服务

工作，采购人可通过预设的报修专线、项目专属对接群随时反馈设备使用问题，日常使用咨询、参数调整指导、故障报修均可获得及时专业的支持，重大设备故障将协调原厂技术资源优先到场处置，最大限度压缩停机时长。同时我方将持续为设备运行提供常态化巡检、状态评估与备件供应保障，主动告知设备损耗情况与预防性维护建议，所有质保期外服务项目、配件更换费用均提前明码公示，全程接受采购人监督，确保设备全生命周期运行稳定。

【响应机制承诺】

1.服务热线：设置 7×24 小时报修对接渠道，明确故障响应、现场到场时限，有故障分级处置、技术升级、售后回访等保障措施，所有服务内容、收费明细、维保套餐书面列明。

2.远程响应：接到报修后 30 分钟内技术工程师联系采购人，优先远程指导排查、参数校准、软件调试、故障定位；远程可解决问题，当场完成，不额外收取远程咨询费。

3.现场响应：远程无法排除故障，采购人要求上门时，在接到上门通知后，按约定时限抵达现场

4.故障反馈闭环：每次报修建立服务工单，完工后提供服务记录、故障说明、更换配件清单、验收确认单，形成完整服务档案。

【维修、配件及备件保障承诺】

1.原厂配件保障：质保期外维修如需更换配件，优先提供原厂正品配件；若原厂停产，提供兼容等效配件，并提前书面告知采购人，征得同意后方可更换，配件品质不低于原规格。

2.备件储备：针对本次投标，我方保留核心易损件、关键零部件供货渠道；货物停产后，承诺持续供应配件；如配件停产，向采购人提供升级改造、以旧换新方案。

3.配件报价透明：所有配件、人工、差旅单独分项报价，报价单注明型号、单价、质保（更换配件自更换完成起给予不少于 3－6 个月的配件质保），采购人确认后再实施维修。

4.报废评估：若设备维修成本过高，工程师可出具设备评估报告，给出维修、改造、更新建议，供采购人决策，不强行维修。

【技术支持承诺】

1.持续技术咨询：质保期满后，免费提供货物操作、日常维护、简单故障判断的电

话 / 线上技术咨询。

2.软件服务：配套控制软件，在厂家支持前提下，提供软件补丁、兼容适配指导；终身免费升级。

【收费与廉洁承诺】

1.所有收费标准公开，报价清晰，维修前书面确认，维修后开具正规票据；未经采购人同意，不擅自开展维修、不擅自更换零部件。

2.严格遵守采购廉洁要求，不以质保外服务为由索要额外好处，不捆绑销售耗材。

【其他承诺】

1.我方不会因质保到期降低服务优先级，本项目设备在同等条件下享有高于外部零散客户的服务优先权。

2.如设备搬迁、移位、重装，可提供有偿拆机、安装、调试服务，单独报价。

3.建立本项目设备终身档案，记录配置、维修历史、更换部件信息，采购人可申请查阅。

一、培训计划

在本项目设备安装调试完成并自检合格后启动培训，整体培训周期为 1-3 日历天，分阶段组织实施，合理安排场次，不影响采购人日常工作。

1.第一阶段：集中入门培训（设备验收前） 培训时间：设备调试完毕后 1～2 个工作日内开展； 进度安排：完成设备整体介绍、基础认知，使参训人员熟悉设备整体构成、工作环境要求；场次：集中授课 1 场。

2.第二阶段：现场实操培训（集中培训期） 培训时间：入门培训结束后随即开展；进度安排：在设备真机上分步实操演练，逐项操作示范、上机练习。

3.长期支持阶段：常态化线上答疑 培训周期覆盖整个质保期，随时响应咨询，不定期推送操作提示。

培训时长参考：

理论课：2～4 h

实操训练：4～8 h

考核：0.5～1 h

二、培训方式

采用组合式培训模式：

理论授课：PPT 集中讲解，通过图文并茂的课件与短视频辅助演示，将操作流程、功能要点与常见注意事项直观呈现，帮助参训人员快速建立整体认知与操作印象；

现场实操：在已安装调试完成的真机上示范操作，由培训讲师逐步演示完整的标准作业流程，参训人员亲手上机进行实际操作演练，在动手过程中加深对操作规范与细节要点的理解和掌握；

一对一指导：针对上手较慢、重点岗位人员单独辅导，由培训讲师在实操现场进行一对一的跟进与示范，结合个人操作中的薄弱环节反复讲解、手把手纠正，确保其能够独立完成关键操作步骤；

线上长效答疑：建立专项沟通群，在群内安排专业技术人员负责日常值守，质保期内随时线上解答参训人员在设备使用过程中提出的操作、故障等各类疑问，针对较为复杂或紧急的情况，必要时通过远程连接等方式进行实时指导，确保问题得到及时有效解决。

三、培训人员配置

1.采购人参训人员：采购人可安排不限名额人员参加集中理论培训；实操上机培训优先保障，采购人可轮换人员参训，保证关键岗位操作人员全部学会。

操作人员：指在日常工作中直接负责上机操作、开展样品检测以及进行数据记录与处理的相关岗位人员，需熟练掌握设备的标准操作流程和基本维护要求；

设备管理员：主要负责设备相关档案的建立与日常管理，按计划组织开展设备的定期维护与保养工作，在设备出现故障时及时对接厂家或维修单位完成报修流程，并认真做好设备使用、维护、维修等各类台账的记录与管理；

质控/技术负责人：负责对检测数据进行审核，组织开展检测方法的确认与验证工作，并对设备使用过程中的操作规范性进行日常监督与指导。

2.我方讲师配置：配备至少 2 名专业讲师，其中主讲工程师为原厂持证技术工程师，具备同类货物多年安装调试与培训经验；辅助讲师配合实操指导、记录问题、收集培训反馈。

四、培训内容

1.货物基础原理：

A.货物基本原理、结构组成、各模块功能介绍；

B.货物工作环境要求：供电、温湿度、气源、水压、防尘、防震要求；

C.安全规范：用电安全、高压 / 高温、有毒试剂、废液废渣处理、应急处置；

D.相关管理要求：货物使用登记、使用权限、量值溯源、计量校准要求；

E.质保与售后规则：报修渠道、哪些故障属于质保范围、禁止操作事项（禁止私自拆机、改装）；

2.规范标准操作：

A.开机前检查：电源、管路、耗材状态、点检项目；

B.标准开机流程、货物自检、预热、性能核查；

C.样品准备、上机设置、方法调用、参数编辑；

D.样品测试、过程监控、异常现象观察；

E.测试结束：保存数据、关机流程、管路冲洗、清洁；

F.数据查看、导出、备份、报告生成；

G.软件基础设置、账户权限、日志查看。

3.日常检查项目：

A.日常点检项目、每日 / 每周定期保养内容；

B.可自行更换的易损件更换操作（密封圈、滤芯等）；

C.报警代码识别、简单问题自查；

D.哪些情况可以自行处理，哪些必须联系售后工程师报修；

E.保养记录、维修记录填写规范。

4.简单故障识别：报警代码识别、常见异常现象判断，区分可自行处理问题与需要报修故障；

5.基础维护保养：耗材更换、清洁、管路维护、存放防护、定期校准提示；

6.安全注意事项：用电安全、高压 / 高温防护、危险样品处置、应急处置、货物使用禁区。

五、培训质量保证措施

1.培训考核：培训结束后统一组织培训考核，考核形式分为理论问答和上机实操两部分。理论问答主要检验参训人员对货物原理、操作规程及安全注意事项的掌握程度，上机实操考核则重点考察实际动手操作能力和规范执行情况。考核合格后，方可独立操作货物；对于考核不合格的人员，将免费安排二次培训，培训后再次进行考核，直至其完全掌握相关操作技能并能独立规范使用货物。

2.培训资料交付：培训完成交付全套资料，纸质 + 电子档；

A.货物原厂操作说明书、维修手册；

B.本单位定制货物 SOP（标准作业指导书）；

C.点检表、使用记录、保养记录表模板；

D.常见报警及故障排查手册；

E.培训课件、操作视频。

3.培训效果保障：培训前根据货物特点与岗位实际需求编制专项培训讲义，确保培训内容具有针对性和可操作性；培训过程中同步录制完整的操作视频，并将其作为交付资料提供给采购人，便于后续随时回顾学习；培训结束后发放满意度调查表，广泛收集参训人员的反馈意见，并据此对培训内容与方式进行调整和优化。

4.培训后持续保障：质保期内提供持续的技术答疑服务，安排专人对接使用过程中遇到的各类技术问题，确保疑问能够得到及时回应与解决；如遇人员岗位变动，可免费为新接手操作人员提供补充培训，帮助其尽快熟悉货物操作并达到独立规范使用的要求；当货物进行升级时，同步开展与升级内容相配套的操作培训，确保操作人员及时掌握新增或调整的功能。

（由制造商及中标商签字盖章确认）

附件 4：

郑州大学仪器设备初步验收单

No.　　年　月　日

<table>
<tr><td>使用单位</td><td colspan="2"></td><td>使用人</td><td></td><td>合同编号</td><td></td></tr>
<tr><td>供货商</td><td colspan="4"></td><td>合同总金额</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="7">设备明细（品名、型号、规格、生产厂家、数量、金额等，不够可另附表）</td></tr>
<tr><td>序号</td><td>品名</td><td colspan="2">技术参数
（规格型号）</td><td>生产厂家
（产地）</td><td>数量</td><td>单位</td><td>金额</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="2"></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="2"></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="2"></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">实物验收情况</td><td colspan="6">外观质量（有无残损，程度如何）。</td></tr>
<tr><td colspan="6">清点数量（主机、配件、型号、规格、产地是否与招投标文件、合同、发票、装箱单的数量相同，若有出入，说明缺件名称、规格、数量、金额）。</td></tr>
<tr><td colspan="6">仪器设备安装调试及使用人员培训情况（是否完成整套设备安装、有无安装缺陷，使用人员是否经过培训）。</td></tr>
<tr><td>技术验收情况</td><td colspan="6">依据合同约定技术条款逐一测定设备的性能和各项技术指标，所测结果是否与合同约定技术条款规定的一样，性能是否稳定，配件是否齐全，是否有安全隐患，具体说明。</td></tr>
<tr><td>初步验收情况</td><td colspan="6">□通过验收　　□整改后再组织验收
□不通过验收　索赔要求　　□其他结论</td></tr>
<tr><td colspan="2">验收小组
成员签字</td><td colspan="2"></td><td>供货商
授权代表签字</td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

中 标（成交）通 知 书

郑州威芋电子科技有限公司：

你方递交的郑州大学物理学院、中原之光实验室 X 射线辐射源高精度控制系统采购项目 投标文件，经专家评标委员会（或询价小组、竞争性磋商小组、竞争性谈判小组）评审，被确定为中标人。

主要内容如下：

项目名称	郑州大学物理学院、中原之光实验室 X 射线辐射源高精度控制系统采购项目
采购编号	郑大-竞磋-2026-0050
中标（成交）价	735000 元 柒拾叁万伍仟元整
供货期（完工期、服务期限）	合同生效后 35 日历日内完成供货、安装及调试
供货（施工、服务）质量	合格，达到国家、行业规范标准
交货（施工、服务）地点	河南省郑州市科学大道 100 号郑州大学物理学院 C 楼 114 室
质保期	自验收合格之日起 3 年

请你方自中标通知书发出之日起 3 日内与招标人洽谈合同事项。联系人及电话：万阳 15120000686

特此通知。

采购单位（盖章）

代理单位（盖章）

2026 年 11 月 18 日

中标单位签收人：程文慧