

# 西安理工大学重大设备更新 项目设备采购合同

合同名称：台式三维根系分析仪采购合同

合同编号：陕融招字-2026-0305号-2

(2026104390Hw0189)

# 台式三维根系分析仪采购合同

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）与河南东华仪器设备有限公司（乙方）就甲方购置的台式三维根系分析仪采购项目，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	台式三维根系分析仪	LK-1200 Pro RootScanPlus	北京力科惠 泽科技有限 公司	1	632600	632600
合计总价（人民币大写）：陆拾叁万贰仟陆佰元整 （小写）：632600 元						
注：以上价款均包含货物费（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、安装调试费等相关费用。						

### 2. 其他内容：

3. 技术要求、商务要求：详见附件。

## 二、交付与运输

1. 交付时间：乙方应于 2026 年 6 月 25 日前将本合同项下全部设备交付给甲方。允许的合理宽限期为    / 日，超过此期限仍未交付的，构成延迟交货违约。

2. 交付地点：西安理工大学指定位置。蓝田试验站

3. 运输与保险责任：乙方通过   物流   方式交付设备，并负责本合同项下设备的全程运输、装卸及保险事宜，并承担相应费用。定制产品设备毁损、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；非定制产品设备毁损、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付。

三、支付方式：按以下第 (2) 种方式进行支付。

(1) 乙方按照合同规定期限内供货、调试完成，经甲方最终验收合格并签署《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。(适用于供货期30天内的采购合同)

(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初步查验无误后7个工作日内，甲方向乙方支付合同总价的30%；设备安装调试完成，经甲方验收合格并签署《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7个工作日内向乙方支付合同总价的30%。(适用于供货期30天-90天的采购合同)

(3) 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，经甲方验收合格并签署《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。(适用于90天以上的采购合同)

(4) 其他付款方式：\_\_\_\_\_。

**四、履约保证金：**合同签订后5个工作日内，乙方向甲方支付31630元（大写：叁万壹仟陆佰叁拾元整）作为履约保证金（不超过合同金额10%）。合同标的物经甲方验收合格后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7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7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，乙方应在设备交付至甲方指定地点后5日内，派遣合格技术人员免费完成安装、调试及基础校准工作，确保设备达到合同约定的技术状态。若设备无需安装调试，乙方应在本合同签订后5日内向甲方出具书面说明。

**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3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、验收标准

1. 乙方按合同约定完成全部设备交付、安装调试并自检合格后，应向甲方提交书面验收申请及完整验收资料。甲方收到合格验收资料后，组织验收，验收质量按招标文件的采购参数内容、本合同及附件约定的采购参数、技术要求验收。

2. 若设备验收不合格，乙方应在收到甲方书面通知后5日内免费进行整改，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，视为乙方根本违约，甲方有权直接解除合同、要求退货并追究乙方违约责任；若复验仍不合格，甲方有权选择单方解除合同、要求退货，并要求乙方赔偿因此给甲方造成的全部损失。甲方也有权选择要求乙方更换合格设备，由此产生的所有费用由乙方承担，且更换后的设备质保期自新设备验收合格之日起重新计算。

## 七、质量及质保期

1. 合同标的物必须为全新未使用过的、来源合法，符合国家或有关行业质量标准，且完全符合本合同及附件约定的技术参数、规格型号要求。

2. 合同标的物自验收合格之日起质保期3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；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。在本合同约定的设备使用年限或双方另行商定的期限内，乙方应持续提供软件升级、技术咨询等支持服务。

## 八、产权与保密

1. **设备知识产权声明：**乙方保证，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，取得该硬件设备的完整所有权；甲方在支付全部合同价款后，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。

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、**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、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；

2. 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；

3. 乙方应对其工作人员人身安全负责，如因乙方工作人员在履行职务过程中的疏忽、失职、过错等故意或者过失原因给甲方造成损失或侵害，包括但不限于甲方本身的财产损失（直接损失、间接损失、甲方为避免损失扩大或维权而支出的律师费、诉讼费、保全费、鉴定费、差旅费等所有合理费用等）、由此而导致的甲方对任何第三方的法律责任等，乙方对此均应承担全部的赔偿责任；

4. 未按合同要求提供设备或提供的设备质量或规格不能满足技术要求，甲方有权终止合同并对乙方违约行为进行追究，同时按政府采购法的有关规定进行相应的处罚；

5. 若乙方发生延迟交货，每延迟 1 日，应向甲方支付合同总金额 1‰ 的违约金；延迟超过 15 日的，甲方有权单方解除合同，并要求乙方支付合同总金额 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。

6. 招标文件、投标文件规定的其他违约情形；

7. 其他：合同履行过程中出现争议时，由双方友好解决。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、违约解除合同：**出现下列情形之一的，视为乙方违约。甲方可向乙方发出书面通知，部分或全部终止合同，同时保留向乙方索赔的权利。

1. 乙方根本违约，包括但不限于无法交付设备、设备存在严重质量问题无法修复（具体指经甲方书面通知后，乙方在合同约定的期限内或甲方另行给予的合理期限内进行两次整改或更换后，设备仍无法通过甲方验收的）、提供的资质文件造假等；

2. 乙方未能履行合同规定的其它主要义务，经甲方书面催告后在合理期限内仍未履行，或该等违约行为导致甲方合同目的无法实现的；

3. 乙方在本合同履行过程中有欺诈行为的；

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。

**十二、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. 招标文件为本合同的附件,与本合同具有同等法律效力(本条款适用于招投标项目)。

甲方(盖章): 西安理工大学	乙方(盖章): 河南东华仪器设备有限公司
信用代码: 1261000043523042XN	信用代码: 91410105MA3X7E412R
地址: 西安市金花南路5号	地址: 河南省郑州市高新技术产业开发区枫杨街21号14号楼1单元11层1103号
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: 中国建设银行股份有限公司 郑州南阳北路支行 银行账号: 41050110258900000044
法人/委托代理人签字: 李涛	法人/委托代理人签字: 赵国栋
电话: 15389019390	电话: 13892699140
签订日期: 2006年5月13日	签订日期: 2006年5月13日

## 附件:

### 技术要求

台式根系分析仪机箱:

- 1、框架材质: 不锈钢 304, 框架厚度 2mm;
- 2、规格: 参考尺寸 803×573×683mm (长\*宽\*高);
- 3、开拉门最大开合幅度: 30cm;
- 4、开拉门材质: 不锈钢 304, 厚度 2mm;
- 5、开拉门规格: 660\*325mm (长\*宽);
- 6、机箱底部带 4 个减震地角。

LED 背景光源:

- 1、光源: LED 光源, 照亮面积 60×50cm, 亮度照度范围 0-2400lm 可调节, 色温: 约 6500k;
- ▲2、光源寿命: ≥30000 小时;

3、功率: ≤30W;

4、工作温度: -20℃ ~ +50℃。

工业相机:

- 1、接口: USB3.0 及以上版本, 接口速度 5.0Gbps
- 2、传感器类型: CMOS; 最大帧率: 19.5FPS; 传感器尺寸: 13.286×8.861mm;
- 3、快门形式: 卷帘快门;
- 4、靶面尺寸: 1 英寸;
- ▲5、像素: 2040 万像素;
- ▲6、像素尺寸: 2.4um;
- 7、像素合并功能: 增加帧率; 像素合并系数: 2;
- 8、颜色深度: 12 位;
- 9、AD 转换 (模数转换器 (ADC) 的分辨率): 12 位;
- ▲10、最小曝光时间 0.053ms, 最大曝光时间 814ms;
- 11、内置缓存: 128M;
- 12、功耗: 1.8 - 3.5W;
- 13、工作环境: 温度范围 0° C-55° C, 湿度范围: 20%—80%;
- 14、防水等级: IP55;

15、镜头焦距：25mm

16、镜头分辨率(宽 X 高)：5536 × 3692 px

17、光圈范围：F2.0-22

18、后截距：17.53mm

19、近焦距：0.15m

20、镜头接口：C 接口

21、滤镜接口：UV46.0\*0.75

22、其他功能：预先校准，即插即用，CE 认证，FCC 认证，UL 认证  
自动旋转样品台：

1、角度范围：360°

2、台面尺寸：直径 60mm

3、传动比：90：1

4、分辨率：0.02°

5、重复定位精度：0.005°

▲6、绝对定位精度：0.01°

7、材质：铝合金

自动扫码枪：

1、传输方式：无线传输

2、传输类型：2.4GHz

3、解码类型：二维

4、扫描精度：4mil

5、电池容量：1501-2000mAh

根系图像分析软件：

1、基于 windows 8 以上操作系统正版软件，可以对图片进行二值化，进行分析根系的长度、直径、面积、体积、节点数，凸包面积、根系平均方向、浅角频率，中角频率和陡角频率等，同时能对图片进行三维重建、根系点云，并生成保存为 csv 文件；

2、实现功能：自动获取根深、根顶宽、根底宽、根层投影面积等多种根系参数并生成 csv 文件；

3、运行内存 32GB；

▲4、精度：实测值 $\leq\pm 5\%$

高清平板根系扫描仪：

- 1、扫描类型：平板彩色根系扫描仪；
- 2、整机防水溅防尘；
- 3、最大扫描区域：8" × 10" (203×254mm)；
- 4、感光元件：CCD；
- 6、扫描方式：根系固定移动扫描头；
- 7、尺寸：308\*503\*152.5mm (长\*宽\*高)；
- 8、扫描速度： $\leq 30s$

根盘：

- 1、材质：透明亚克力，厚度 2mm；
- 2、规格：约 25\*20\*2cm (长\*宽\*高)；

▲3、透光率： $\geq 90\%$  (在可见光范围内 $< 0.05\%$ 吸收)

控制软件：

- 1、基于 Windows 8 以上系统正版软件，可以控制工业相机曝光时间 1~2 秒、自动调节图片对比度、控制扫码枪生成图片名称、控制旋转台角度、控制工业相机滑道位置、选择图片存储位置，图像保存为 jpg 格式；

▲2、控制旋转台角度控制精度： $\leq 1^\circ$

3、工业相机滑道位置控制精度： $\leq 1mm$

控制存储系统：

- 1、内存容量： $\geq 32GB$ ；
- 2、USB 接口数量：5；
- 3、硬盘容量：1T；
- 4、储存周期 $\geq 1$ 年。

## 附件：

### 商务要求

#### 1 交货时间

接甲方通知后 60 个日历日完成供货。

#### 2 交货地点

甲方指定地点。

#### 3 支付方式

分期付款

#### 4 支付约定

付款条件说明：合同签订后，达到付款条件起 7 日内，支付合同总金额的 40.00%。设备运抵甲方指定地点并经甲方初步查验无误，达到付款条件起 10 日内，支付合同总金额的 30.00%。设备安装调试完成，经甲方验收合格并签署《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，达到付款条件起 10 日内，支付合同总金额的 30.00%。

#### 5 验收标准和方法

(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。(2) 验收流程：①到货初检（甲方、供乙方共同参与）：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：设备安装符合行业标准，调试记录完整。③性能测试验收（关键指标实测）：连续运行 72 小时无故障，关键参数与投标文件承诺值对比，符合文件相关规定。④最终验收：签署《验收合格报告》，产品保修期自验收合格之日起算，由乙方提供产品保修文件。(3) 验收标准：乙方按合同约定完成全部设备交付、安装调试并自检合格后，应向甲方提交书面验收申请及完整验收资料。甲方收到合格验收资料后，组织验收。若设备验收不合格，乙方应在收到甲方书面通知后 5 日内进行整改，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，视为乙方根本违约，甲方有权直接解除合同、要求退货并追究乙方违约责任；若复验仍不合格，甲方有权选择单方解除合同、要求退货，并要求乙方赔偿因此造成的全部损失。甲方也有权选择要求乙方更换合格设备，由此产生的所有费用由乙方承担，且更

换后的设备质保期自新设备验收合格之日起重新计算。

## 6 包装方式及运输

采购包 2:

(1) 包装标准: 乙方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、防碎; 包装箱外应清晰标明设备名称、编号、重量、尺寸及防雨、易碎、向上等标识; (2) 运输方式: 乙方自主选择, 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; (3) 运输责任: 运输由乙方负责, 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; (4) 存放与保管: 货物到达甲方指定地点后, 乙方应按有关技术规程和甲方要求进行存放和保管。

## 7 质量保修范围和保修期

(1) 质保期 3 年 (自验收合格出具验收报告之日起算)。质保期内出现任何非人为故意损坏的质量问题, 由乙方包换或包退, 并承担调换或退货的全部费用。

① 质量标准: 乙方的产品必须为全新未使用过的、来源合法, 符合国家行业质量标准, 并无任何瑕疵; 乙方应按配置清单要求提供原装产品, 除人为因素损坏外, 对该产品实行三包 (即包修、包退、包换), 及时提供所有设备正常使用所需的备品备件, 且乙方维修所更换的配件和备品备件均为原设备厂家生产; ② 不符约定处理: 如交付品种、型号、规格不符合同约定的, 由乙方负责退换, 由此产生的一切费用及给甲方造成的相关损失由乙方全部承担并赔偿相应损失; ③ 不能修理或调换: 如不能修理或者不能调换的, 按不能交货处理, 因此给甲方造成的所有经济损失乙方应予全额赔偿; ④ 质保服务: 保修期内由乙方免费质保, 乙方应在甲方报修后 4 小时内响应, 48 小时内解决问题; 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。在设备使用年限或双方另行商定的期限内, 乙方应持续提供软件升级、技术咨询等支持服务。⑤ 瑕疵责任: 乙方提供产品应无任何瑕疵, 符合国际、国内相关标准。如在使用过程中本产品存在隐蔽瑕疵造成医疗事故而引发的纠纷, 由乙方全额负责赔偿, 并免费为甲方修复瑕疵或更新换代, 期间产生的费用均由乙方承担。

(2) 安装调试要求: 调试周期: 连续 72

小时无故障运行测试；人员培训：提供相关操作人员培训资料。（3）质量保证：质量追溯：提供原材料来源证明及质量检验报告；货物要求：以甲方的要求为准，为甲方提供全新的货物（包括零部件）。（4）售后服务：定期维护：每季度提供预防性维护服务。

## 8 违约责任与争议解决的方法

（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；（2）乙方应对其工作人员人身安全负责，如因工作人员在履行职务过程中的疏忽、失职、过错等故意或者过失原因给甲方造成损失或侵害，包括但不限于甲方本身的财产损失（直接损失、间接损失、甲方为避免损失扩大或维权而支出的律师费、诉讼费、保全费、鉴定费、差旅费等所有合理费用等）、由此而导致的甲方对任何第三方的法律责任等，乙方对此均应承担全部的赔偿责任；（3）未按合同要求提供设备或提供的设备质量或规格不能满足技术要求，甲方有权终止合同并对乙方违约行为进行追究，同时按政府采购法的有关规定进行相应的处罚；（4）若乙方发生延迟交货，每延迟1日，应向甲方支付合同总金额1%的违约金；延迟超过15日的，甲方有权单方解除合同，并要求乙方支付合同总金额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。（5）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。

## 6. 其他要求

（1）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初步查验无误后7个工作日内，甲方向乙方支付合同总价的30%；设备安装调试完成，经甲方验收合格并签署《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7个工作日内向乙方支付合同总价的30%。

（2）乙方应于结果公告发布后3日内提交纸质投标文件肆份（正本壹份、副本叁份），纸质版投标文件需包含目录、无少页、缺页、连续页码（要求首封面为第1页，从第2页开始连续编辑页码）。纸质版文件内容应与电子版文件内容保持一致。递交地点：西安市雁塔区南二环东段凯森盛世1号B座2606室；