

西安理工大学采购合同

合同名称：开路涡动(OPEC)(涡度协方差)通量观测系统

合同编号：

| | |
|-------------------------|---|
| 买方：西安理工大学 | 卖方：陕西嘉诺特仪器设备有限公司 |
| 信用代码：1261000043523042XN | 信用代码：91610104 MA6T NUMM 1P |
| 地址：西安市金花南路5号 | 地址：陕西省西安市莲湖区丰庆路39号御溪望城2号楼1906室 029—81336855 |
| 合同章/公章： | 合同章/公章： |
| | 开户银行：中国工商银行股份有限公司西安电子工业区支行 |
| 支付章：此处盖章作为财务支付凭证 | 账号：3700 0232 0920 0153 938 |

西安理工大学签订日期 2025年12月25日

发票日期应大于签订日期

开路涡动(OPEC)(涡度协方差)通量观测系统合同

根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》等相关法规，西安理工大学，陕西嘉诺特仪器设备有限公司，双方本着友好平等协商、互惠互利的原则维护双方合法权益，达成如下协议。

一、标的物及价款：

| 序号 | 标的物名称 | 品牌/规格 | 生产厂家 | 单位 | 数量 | 单价(元) | 小计(元) |
|-----------------------|-------------------------|--------------|----------------|-------------------|----|-----------|-----------|
| 1 | 开路涡动(OPEC)(涡度协方差)通量观测系统 | 华辰阳光/HC-6000 | 北京华辰阳光科技有限责任公司 | 台 | 1 | 369000.00 | 369000.00 |
| 总价(人民币大写)：叁拾陆万玖仟元整 | | | | 合计(小写)：369000.00元 | | | |
| 注：以上各项均包含材料费、安装费、税费等。 | | | | | | | |

二、履约地点：买方指点地点

三、履约期限：60个日历日内

四、履约方式：到货现场安装调试。

五、验收标准：

卖方货物经过双方检验认可后，签署验收报告，产品保修期自验收合格之日起算，由卖方提供产品保修文件。

当满足以下条件时，买方才向卖方签发货物验收报告：

- (1) 卖方已按照合同规定提供了全部产品及完整的技术资料。
- (2) 货物符合招标文件和投标文件技术规格要求，性能满足要求。
- (3) 货物具备产品合格证。

六、质量及质保期：

1. 质量标准：合同标的物必须为全新的、来源合法，符合国家或有关行业质量标准。
2. 质保期：货物验收主机质保壹年（耗材，消耗品及其易损配件除外）

七、售后要求：（见附件2）

八、结算方式：买方对产品安装、调试、验收后，开具合同全额发票后30日内，一次性支付合同总金额的100.00%货款。

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，向买方所在地有管辖权的人民法院提起诉讼。

十、违约责任：

卖方未按合同约定的交货日期交货的，每逾期一日，向买方支付逾期交付货物价款的1%的违约金，但不超过合同总金额的10%。卖方支付逾期交货违约金并不免除其交货的责任。如卖方在政府采购合同规定的交货日期后10天内仍未能交货，则视为卖方不能交货，买方有权解除政府采购合同，卖方除退还已收取的货款外，还应向买方偿付政府采购合同总金额10%的违约金。

卖方所交付货物及伴随的工程或服务不符合其投标承诺，存在偷工减料、以次充好情形的，买方要求更换一次后仍不符合约定的，买方有权解除政府采购合同，没收履约保证金，并将有关情况上报政府采购监管部门处理。

十一、招投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）

十二、其他约定事项：本合同供需双方分别签订，卖方签字盖章后，买方代表按合同审签流程完成审签、盖章后合同生效。合同一式肆份买方三份卖方壹份。

| | |
|--------------------------|--------------------------------|
| 买方：西安理工大学 | 卖方：陕西嘉诺特仪器设备有限公司 |
| 信用代码：1261000048523042XN2 | 信用代码：91610104MA6TNUMM |
| 地址：西安市金花南路5号 | 地址：陕西省西安市莲湖区丰庆路39号御溪望城2号楼1906室 |
| 开户银行： | 开户银行：中国工商银行股份有限公司西安电子工业区支行 |
| 账号： | 账号：3700 0232 0920 0153 938 |
| 合同章/公章： | 合同章/公章： |
| 法人/委托代理人签字：申建霞 | 法人/委托代理人签字：李勇 |
| 电话： | 电话：17782583216 |
| 签订日期：2025年12月25日 | 签订日期：2025年12月25日 |

产品参数-技术附件 1

一、技术参数:

分析仪硬件设计要求: 气体分析仪和三维超声风速仪彼此分离, 以减小分析器对风速测定的影响 (尤其是垂直风分量)

1. 操作环境

- (1) 工作温度: $-25\sim+50^{\circ}\text{C}$ 。
- (2) 相对湿度: $0\sim95\%$ 非凝结。
- (3) 供电: $10\sim30\text{VDC}$ 。
- (4) 防水级别: IEC IP65。

2. 技术要求

2.1 技术原理: 激光光谱法

2.1.1: CO_2 测量:

- (1) 测量范围: CO_2 : $0\sim5000\text{ppm}$
- (2) 分辨率: $0.1\text{ppm}@10\text{Hz}$, 400ppm CO_2 (RMS)

2.1.2: H_2O 测量

- (1) 准确度: \leq 读数的 1%
- (2) 分辨率: $\leq 0.1\text{ppm}@10\text{Hz}$
- (3) 典型 $\pm 0.15\%$; 最大 $\pm 0.30\%$ 线性误差: $\leq \pm 1\%$

▲测量频率 $\geq 10\text{Hz}$

2.1.3 激光器温度控制: 优于 $\pm 0.01^{\circ}\text{C}$ (支持激光器温度数据传输读取功能, 并提供测试数据证明)

分辨率: $\leq 0.1\text{ppm}@10\text{Hz}$, 400ppmCO_2 (RMS); H_2O : 优于读数的 $\pm 1\%$

▲测量精度: $\leq \pm 0.5\text{ppm}@10\text{Hz}$

输出方式: RS485

2.2 三维超声风速仪:

2.2.1 风速:

- (1) 量程: $-60\sim60\text{m/s}$
- (2) 精度: $\pm (0.5+3\%\text{FS})$;
- (3) 分辨率: $\leq 0.01\text{m/s}$ 。

2.2.2 风向:

- (1) 量程: $0\sim359^{\circ}$
- (2) 精度: $\leq \pm 3^{\circ}$
- (3) 分辨率: $\leq 1^{\circ}$

2.3 温湿度传感器:

- (1) 温度量程: $-40^{\circ}\text{C}\sim60^{\circ}\text{C}$
- (2) 温度精度: $\leq \pm 0.6^{\circ}\text{C}$
- (3) 大气压量程: $10\sim1100\text{hpa}$; 分辨率: $\leq 0.1\text{hPa}$; 准确度: $\leq \pm 0.3\text{hPa}$;

2.4 土壤热通量传感器:

- (1) 工作温度: $-30\sim70^{\circ}\text{C}$;
- (2) 量程: $-2000\sim2000\text{W/m}_2$;
- (3) 准确度: $\leq \pm 5\%$
- (4) 灵敏度: $\leq 50\mu\text{V}/(\text{W/m}_2)$;

2.5 土壤温湿电导率度

- (1) 土壤温度量程: $-50\sim 80^{\circ}\text{C}$;
- (2) 分辨率: $\leq 0.1^{\circ}\text{C}$; 准确度: $\leq \pm 0.5^{\circ}\text{C}$

2.6 雨量筒

- (1) 量程: $0\sim 999.9\text{mm}$;
- (2) 分辨率 $0.2\sim 0.4\text{mm}$;

2.6 四分量净辐射

● (1) 输出数据短波辐射, 长波辐射, 短波反射, 长波反射, 全波辐射, 短波反射率, 长波反射率, 净全辐射。

- (2) 短波光谱范围: $300\sim 3000\text{nm}$
- (3) 长波光谱范围: $3000\sim 50000\text{nm}$
- (4) 量程 $-2000\sim 2000\text{W}/\text{m}^2$
- (5) 非线性 $\leq \pm 5\%$

2.8 光合有效辐射

- (1) 量程: $0\sim 2000\text{W}/\text{m}^2$,
- (2) 分辨率: $1\text{W}\sim 2\text{W}/\text{m}^2$, $400\sim 700\text{nm}$
- (3) 年稳定度: $\leq \pm 2\%$

2.9 总辐射

- (1) 量程: $0\sim 2000\text{W}/\text{m}^2$
- (2) 分辨率: $1\text{W}\sim 2\text{W}/\text{m}^2$;
- (3) 准确度: $\leq \pm 5\%$;

● 2.10 为保证设备野外长期使用, 需考虑内部控温与散热, 双层密闭舱结构, 搭配智能电控, 底部为温度补偿舱。

● 2.11 为保证设备野外避免空气振动及物理震动影响, 固定方式采用榫卯结构与卡扣结构相结合, 同时兼顾产品安装方便与结构稳定性

设备重量: $\leq 5\text{kg}$

主机功耗: $\leq 30\text{w}$

2.12 闭路涡度通量温室气体观测系统的应用软件由 Python.. 和 NodeJs 开发, 具有以下特点:

▲ 2.12.1 支持多种通信协议, 如 Modbus、MQTT、HTTP、WebSocket、TCP/IP 等、可适配不同类型的传感器和分析仪。

★ 2.12.2 可以在多种操作系统上运行, 包括 Windows、Linux、MacOS 以及 Docker 虚拟环境。

2.12.3 实时接收传感器和分析仪的高频数据, 并保证长时间稳定运行。

● 2.13 系统开机软件自动运行, 实时保存数据、计算通量并上传指定平台。数据监控: 可查看站点设备实时数据, 实时状态、24 小时数据、以及设备状态等。首页包含今日数据统计, 含各参数平均值以及最大值、最小值发生的时间。

2.14 设备控制: 可现实控制操作日志。

2.15 GIS 地图展示: 在地图上展示各站点设备, 可查看各站点实时数据。可根据设定经纬度显示设备在地图位置。

2.16 数据查询: 按条件查询传感器实时数据, 可查询各时间段的历史数据等, 查询数据的时间间隔、时间段可调, 查询数据可导出至电脑。

● 2.17 数据分析: 可查询各站点, 各传感器数据曲线图分析展示, 可选择指定传感器的曲线图, 可将曲线图导出至电脑。

▲2.18 视频接入：平台支持绑定接入云像机摄，可实时预览视频，含控制云台功能，可旋转、拉伸球机。

三、塔基塔架

1、结构设计

(1) 主体规格

▲塔架高度 ≥ 18 米 ± 0.5 米，采用三角形空间桁架结构，底部需配置现浇混凝土筏板基础（厚度 ≥ 1.2 米，混凝土强度 C30）或螺旋桩基础（深度 ≥ 8 米）以抵御风沙荷载。垂直度偏差 $\leq 1/1000$ ，水平度误差 $\leq 5\text{mm}$ ，预留仪器安装平台（承重 $\geq 200\text{kg}$ ）及安全爬梯。

(2) 抗风防沙设计

满足强力风力（ $\geq 32\text{m/s}$ ）抗风能力；

(3) 关键节点配置防尘密封罩，电气接口 IP65 防护等级。

2、材料与工艺

(1) 耐候性材料，主体钢材为低合金高强度钢，表面热浸镀锌

(2) 沙漠高温适应性： $-30^{\circ}\text{C}\sim+70^{\circ}\text{C}$ 工况下无变形

(3) 防腐蚀措施

3、附属设施

(1) 检测系统集成

(2) 塔顶预装多光谱传感器支架，供电线路独立敷设（阻燃铠装电缆）；

(3) 配置防雷接地网，接地电阻 $\leq 4\Omega$ 。

商承担。

售后服务方案-附件 2

供应商售后服务内容及保障措施

项目名称：开路涡动通量观测系统及复合根系生长动态监测系统 针对此项目，我公司做出如下保证：

陕西嘉诺特仪器设备有限公司是专业实验室供应服务商，我公司始终遵循“质量至上、诚信为本、真诚合作、共赢发展”的经营理念，以满足顾客的需求为目的。这不仅仅包括向您提供优质的产品和优惠的价格，更重要的是提供良好的技术支持和售后服务，我方保证提供的合同货物是全新的、未使用过的。我公司为此次供应的产品提供 3 年内整机保修和终身维护（在双方协定的范围内使用）。保修期内免费维修，更换配件，质保期外提供终身免费的技术支持及软件升级，产品损坏零配件的成本价供应。质保期内人为因素造成的损坏，仅收取基本维修成本费用。产品保修期内，我公司将利用贵单位许可的时间，免费对产品实行定期维修维护，为您免去后顾之忧。我方保证合同货物在正确安装、正常操作情况下，运行安全、可靠。我方对本设备生产的全过程严格按质量保证体系执行。在保证期内，由于我方责任需要修理、更换有缺陷的设备导致合同货物停运时，质量保证期自我方消除该缺陷后重新计算，由此产生的所有损失（包括但不限于由设备质量原因引起的相关检测、实验、专家咨询、运输、安装

等费用)由我方承担。如在质量保证期内发现合同货物部件出现缺陷但不影响合同货物的正常运行,经维修或更换后的部件的质量保证期重新计算。

我公司对所销售的仪器做出以下售后服务承诺:

1. 我公司负责该仪器的安装、调试、培训,用户提供相符合的仪器工作环境;
2. 仪器维修、保养及出现故障时简单的处理方法,由我公司在用户现场进行技术培训;
3. 我公司对所销售仪器的内在质量承诺保修(人为、环境、及不可抗力因素造成的仪器损坏除外)
4. 保修期内免费提供零配件与仪器维修(易损及消耗品除外);
5. 保障零配件、消耗品供应及维修服务;
6. 仪器发生故障时,对院方维修请求,工程师随叫随到(不可抗力因素除外);
7. 工程师不定期进行主动回访,以确保仪器正常使用和院方使用信息及时反馈维修站;
8. 以最完善的售后服务质量,保障设备运行过程安全可靠,争取达到零故障率;
9. 所有使用客户档案都输入售后服务数据库,有效掌握客户产品使用情况;
10. 产品除耗材以外之元器件出现非人为损坏故障,我公司 3 年免费维修并 无偿提供故障元器件,负责定期维护,终身提供技术维护支持;
11. 客户提出的技术问题咨询或要求指导,我公司会及时给予解释和帮助。与用户保持长期、良好的技术交流和协作关系。陕西嘉诺特仪器设备有限公司以专业周到的安装售后服务为宗旨,为用户提供正规、高效、放心、优质的售后维修服务。由我公司专用车将设备送到用户处,由专业的安装人员进行设备安装。安装完毕,对使用人员进行详细的产品特点和使用的讲解和演示。并向用户讲解有关注意事项和保修规定、范围。安装问题,我们将及时实时沟通处理,及时对设备仪器进行故障判断排除,待确定问题或者问题解决后,得到买方认可、签字方可离开。我公司定期进行电话回访服务,了解技术人员服务满意度,用户设备状况和用户使用要求。公司设有总经理负责制的用户服务投诉处理机制,处理用户因我公司服务不当而投诉的问题。24 小时投诉电话:029-81336855。 我公司每年为全国用户巡检,确保仪器正常运行。可协助用户开发、优化分析方法,本项目直接负责人李经理:17782583216

地址:陕西省西安市莲湖区丰庆路 39 号御溪望城 2 号楼 1906 室