西安石油大学超高压高温多功能耦合岩心驱替实验装置购置合同

甲方：西安石油大学

乙方：江苏拓创科研仪器有限公司

根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》及有关法律规定，遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，西安石油大学(甲方)与江苏拓创科研仪器有限公司(乙方)就超高压高温多功能耦合岩心驱替实验装置采购项目(招标编号：SZT2026-SN-SC-ZC-HW-0647)经双方协商达成如下合同条款：

一、合同内容

1、购置清单

货物名称	型号与规格	生产商、产地	数量	单位	单价(元)	总价(元)
高刚度轴向加载主机系统	TC-RCTS-1500 高刚度伺服加载系统（1500kN，加载刚度10GN/m）	江苏拓创	1	套	539000.00	539000.00
超高压高温三轴压力舱系统	TC-3AX-180-250 自平衡高温高压三轴压力舱（180MPa环压，250℃）	江苏拓创	1	套	304000.00	304000.00
围压自动加载控制系统	TC-CPS-150 全自动围压伺服跟踪系统（140MPa，精度±0.1%F.S）	江苏拓创	1	套	266000.00	266000.00
多规格岩心夹持器组件	TC-HC-180 三规格高压哈斯勒型岩心夹持器（Φ25×100mm、Φ38×100mm、Φ50×300mm）	江苏拓创	1	套	230000.00	230000.00
填砂模型管组件	TC-SM-500 填砂模型管（Φ25×500mm、Φ38×500mm）	江苏拓创	1	套	114000.00	114000.00
高精度恒速恒压注入泵系统	TC-100HD 超高压恒速恒压泵（0.0001～30ml/min，200MPa）	江苏拓创	2	套	165000.00	330000.00

高温温度控制系统	TC-TCS-250 高温智能控温模块（常温～250℃，±0.5℃）	江苏拓创	1	套	164500.00	164500.00
压裂变形监测系统	TC-FDM-30 高精度压裂变形监测系统（0～30mm，0.1%F.S）	江苏拓创	1	套	139000.00	139000.00
应变及位移测控系统	TC-LVDT-20 高压LVDT变形测量系统（0～20mm，±0.1%F.S）	江苏拓创	1	套	114000.00	114000.00
多场耦合信号接口及传感器扩展模块	TC-MFC-12 多场耦合底座接口模块（声发射、温度、应变、渗流接口）	江苏拓创	1	套	152000.00	152000.00
渗流控制及流量计量系统	TC-FCS-30 高精度渗流控制系统（0.001～30ml/min）	江苏拓创	1	套	290000.00	290000.00
数据采集与自动控制软件系统	TC-DAS-2026 多参数采集控制软件（压力、温度、流量、位移实时采集）	江苏拓创	1	套	165000.00	165000.00
高压管路及阀组系统	TC-HPL-200 高温高压耐腐蚀管路阀组系统（200MPa级）	江苏拓创	1	套	116500.00	116500.00
安全防护及辅助系统	TC-SAF-01 超压、超温、泄漏安全联锁保护系统	江苏拓创	1	套	50000.00	50000.00
安装调试及技术培训服务	TC-SERVICE-01 设备安装调试、验收及培训服务	江苏拓创	1	套	126000.00	126000.00
合计金额(大写)：人民币叁佰壹拾万元整 （含税、税率：13%）					合计(元)	小 写 3100000

2、合同总额：3100000元，是指货物到达西安石油大学鄠邑校区、完成验收后的价格，其中已包含货物价格、包装运杂费(含保险)、工程费、安装调试费、税金等全部费用。

3、合同总额为一次性包死价格，不受市场价格的变化和影响，在合同不发生变更时作为付款结算的依据。

二 、产品质量

1、乙方提供的货物及配套产品，必须是合同规定厂家制造的、合格、全新、未曾使用的、且经过国家质检部门检验，并颁发了产品准销证的产品。

2 、乙方提供的货物及配套产品必须等同于或优于合同技术指标要求，并能按国 家标准或行业标准供应、检测、调试，确保产品技术指标满足使用要求。

3、安全可靠。有强制性安全标准的产品，乙方应提供该产品的制造许可证证明，在正常使用下不应对他人及环境造成伤害，如因产品质量或标示不明确造成损失的，由乙方完全负责，甲方保留依法索赔的权利。

4、设计技术专利、外型专利、应用软件专利等均应符合我国的有关法律及行业标准，凡因以上问题与第三方发生的任何纠纷均与甲方无关。

5、产品质量保证期为货物验收合格后3年。质保期内，乙方对所供货物免费进行质保和服务。

三、产品包装要求及运输方式

货物的运输方式由乙方自行选择，但包装必须符合国家标准或行业标准，满足航空、铁路或公路运输以及货物装卸要求，保证使用人收到的是无任何损伤的货物。否则，因此造成的损失由乙方自行承担。涉及的商品包装和快递包装，均应符 合《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)》的要求，包装应适应于远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸，以确 保货物安全无损运抵指定地点。

四 、交货时间地点及方式

乙方于合同签订后180天内完成货物安装调试并交付使用。安装地点：西安石油大学鄠邑校区，所有产生费用乙方负责。甲方联系人：齐傲江13636711573,乙方联系人：周艳13862714969。

五、设备的安装、调试及验收

1、甲方和乙方应在现场安装设备前，共同确认所有设备是否符合招标要求。乙方负责安装调试，甲方提供必要的工作条件，安装调试所有费用乙方负责。

2、甲方对乙方所交产品依照本合同和相关技术协议、甲方招标文件、乙方投标文件及回复函等进行现场验收。验收不合格的，限期整改；整改仍达不到要求的，按本合同第八条第3款处理。

3、乙方额外提供免费搬迁和安装调试一次，本次搬迁和安装调试过程中所产生的一切费用由乙方承担；本次搬迁和安装调试过程中仪器出现的一切故障和损坏由乙方免费修复。

4、如果乙方设备对安装场地有特殊要求（如承载力、震动、噪音、平整度等），乙方需在设备安装前负责场地等相关环境处理，以满足设备需求，相应费用由乙方承担。

六、质保期及售后服务

1、乙方提供的设备质保期限三年（（从安装完成经甲方验收合格之日算起），终身维护。质保期内乙方接到甲方反映电话后，7*24即时响应(包括电话响应)；电话响应无法解决时，24小时内到达现场。修复时间 48小时内；如48小时内无法修复，

乙方应向甲方提供同类新产品替代，以保证甲方的正常使用。质保期外，乙方只收取材料费。免费提供搬迁安装调试服务一次。

2、安装调试后，乙方免费为甲方提供现场操作培训，通过培训使用户人员了解设备工作原理，熟悉设备的安装及使用、维护方法，掌握各种设备的初始化及故障诊断、定位和排除技能。

3、设备正式运行后，定期回访用户，当系统出现重大缺陷问题而影响到甲方实际应用时需及时响应并派人到现场解决。

乙方售后服务及维修专线：0513-81855588。

七、付款时间及付款方式

1 、履约保证金

1.1合同签订前，乙方须向甲方提交合同总价的5%作为履约保证金；

1.2履约保证金应使用人民币，按 汇款 方式提交；

1.3设备到货并由甲方验收合格后，乙方申请，甲方应把履约保证金(无息) 退还乙方。

2 、合同款支付

合同签订后，乙方开具合同金额的全额银行保函，保函有效期450天，甲方收到银行保函正本后，一次性付清合同货款，待货物到达指定地点、安装调试验收合格后，甲方退还银行保函。

3 最终结算时，乙方须向甲方出具合同总价款的增值税专用发票。

八 、违约责任

1、合同生效后，甲乙双方应按合同规定认真履约。合同履约责任只涉及合同甲乙双方，不考虑第三方因素。

2、除不可抗力原因外，如遇下列情况之一者，乙方所缴纳的履约保证金甲方有权不予退还，作为对甲方的赔偿，且甲方有权解除本合同，乙方应退还全部货款：(1)合同签订后不能按合同时限要求供货或安装调试；(2)所供设备不合格、与合同不符；(3)不能按合同履约；(4)因产品质量原因，不能通过验收。

3、如乙方产品质量不符合国家标准、行业内控标准或本合同技术附件要求的，甲方有权退货，乙方应退还全部货款，并承担甲方合同总价款10%的违约金及其他损失。

4、在合同规定的供货期内乙方未全部交货，除应如数补齐外，还应承担合同总款的10%违约金。

5、乙方对货物不按招标文件要求，擅自更换，除恢复原招标产品外，应承担更换部分价款10%的违约金；乙方如对产品材质、随机配品以次充好，除全部按要求恢复外，应承担此部分价款10%的违约金。

6、除不可抗力因素外，乙方对所供产品出现的问题推诿、拖延，24小时未作出服务响应且乙方没有按照合同规定的时间交货和提供服务，甲方可要求乙方支付违

约金。违约金每日按合同总价款的5‰计收。否则，甲方有权拒绝乙方以后参加学校竞标。

7、合同履约过程中，甲方应积极配合乙方进行设备验收以及验收前的外围配套等工作。否则，因此导致设备不能按期验收时，不能追究乙方责任；正常情况下应在设备验收合格后15天内按规定向乙方付款，最长时间不能超过30天。否则，每超过一周应向乙方支付合同应付款5‰的滞纳金。

8、本合同约定的违约金不足以弥补甲方损失的，乙方还应赔偿甲方损失，包括但不限于直接损失、律师费、诉讼费、鉴定费、保全费、保全担保费等。

九、解决合同纠纷方式：双方友好协商解决，协商未果可向甲方所在地人民法院起诉。

十、其它事项

1、本合同一式七份，甲方五份，乙方一份，代理机构一份，经甲、乙双方签字盖章后生效，具有同等法律效力。

2、合同所有附件均为本合同不可分割的组成部分，与本合同具有同等法律效力。

3、甲方招标文件、乙方投标文件等文件、函件均为本合同不可分割的组成部分，与本合同具有同等法律效力。

甲方：西安石油大学（盖章）

法人或委托代理人：

户名：西安石油大学

开户行：工行西安电子工业区支行

帐号：3700023209014488850

电话：029—88382337

地址：西安市电子二路18号

日期：2026年08月18日

乙方：江苏拓创科研仪器有限公司（盖章）

法人或委托代理人：费小莉

户名：江苏拓创科研仪器有限公司

开户行：中国银行海安支行

帐号：493662559162

电话：0513-81855588

地址：海安市经济技术开发区天立路89号

日期：2026年08月18日

见证方：（盖章）

代表签字：王彩

电话：029-88364979

地址：高科广场A座

西安石油大学超高压高温多功能耦合岩心驱替实验装置技术协议

注：若技术参数等内容较少并能在合同中准确完整的描述，则不需单独签订技术协议。

甲方：西安石油大学

乙方：江苏拓创科研仪器有限公司

西安石油大学（以下简称甲方）和江苏拓创科研仪器有限公司（以下简称乙方）通过谈判，就甲方石油工程学院超高压高温多功能耦合岩心驱替实验装置购置，达成以下技术协议：

一、设备名称、规格型号、生产厂家

序号	设备名称	规格型号	生产厂家
1	高刚度轴向加载主机系统	TC-RCTS-1500 高刚度伺服加载系统（1500kN，加载刚度10GN/m）	江苏拓创科研仪器有限公司
2	超高压高温三轴压力舱系统	TC-3AX-180-250 自平衡高温高压三轴压力舱（180MPa环压，250℃）	江苏拓创科研仪器有限公司
3	围压自动加载控制系统	TC-CPS-150 全自动围压伺服跟踪系统（140MPa，精度±0.1%F.S）	江苏拓创科研仪器有限公司
4	多规格岩心夹持器组件	TC-HC-180 三规格高压哈斯勒型岩心夹持器（Φ25×100mm、Φ38×100mm、Φ50×300mm）	江苏拓创科研仪器有限公司
5	填砂模型管组件	TC-SM-500 填砂模型管（Φ25×500mm、Φ38×500mm）	江苏拓创科研仪器有限公司
6	高精度恒速恒压注入泵系统	TC-100HD 超高压恒速恒压泵（0.0001～30ml/min，200MPa）	江苏拓创科研仪器有限公司
7	高温温度控制系统	TC-TCS-250 高温智能控温模块（常温～250℃，±0.5℃）	江苏拓创科研仪器有限公司
8	压裂变形监测系统	TC-FDM-30 高精度压裂变形监测系统（0～30mm，0.1%F.S）	江苏拓创科研仪器有限公司
9	应变及位移测控系统	TC-LVDT-20 高压LVDT变形测量系统（0～20mm，±0.1%F.S）	江苏拓创科研仪器有限公司
10	多场耦合信号接口及传感器扩展模块	TC-MFC-12 多场耦合底座接口模块（声发射、温度、应变、渗流接口）	江苏拓创科研仪器有限公司
11	渗流控制及流量计量系统	TC-FCS-30 高精度渗流控制系统（0.001～30ml/min）	江苏拓创科研仪器有限公司
12	数据采集与自动控制软件系统	TC-DAS-2026 多参数采集控制软件（压力、温度、流量、位移实时采集）	江苏拓创科研仪器有限公司
13	高压管路及阀组系统	TC-HPL-200 高温高压耐腐蚀管路阀组系统（200MPa级）	江苏拓创科研仪器有限公司
14	安全防护及辅助	TC-SAF-01 超压、超温、泄漏	江苏拓创科研仪器有

	系统	安全联锁保护系统	限公司
15	安装调试及技术培训服务	TC-SERVICE-01 设备安装调试、验收及培训服务	江苏拓创科研仪器有限公司

二、设备配置及技术指标：

序号	技术参数与性能指标
1	**超高压高温多功能耦合岩心驱替实验装置**
1.1	轴向加载系统：载荷：1500kN；自平衡三轴压力舱内径180mm，内高250mm；三轴压力舱使用压力：140MPa；压力分辨率：0.1%F.S；测试应力：≥200MPa。
1.2	加载刚度：10GN/m
1.3	围压加载系统：围压140MPa，测量精度：±0.1%F.S，加压速率：0.01～1MPa/s（连续）
1.4	试样种类：花岗岩、砂岩、泥岩、混凝土等岩石类材料
1.5	压裂变形监测系统，应力分辨率0.5kPa，试件变形测量范围0～30mm，测量精度0.1%F.S。
1.6	变形测控系统：轴向最大变形：10mm，径向最大变形：5mm，测量精度：±0.1%F.S。
1.7	位移测控系统量程：0～20mm，测量精度：±0.1%F.S。
1.8	多场耦合三轴压力舱岩心规格：Φ25×50mm、Φ38×80mm、Φ50×100mm
1.9	围压室底座：底座配备声发射传感器通道：6个，温度传感器通道：1个，应变传感器通道：3个，渗流孔：2个，围压孔：1个。
1.10	压力控制精度≤±0.1MPa，测试系统精度≤0.25%F.S
1.11	流量测量范围：0.0001～30ml/min
1.12	工作温度范围：常温～200℃（三轴压力舱）/常温～250℃（夹持器和模型管），恒温控制精度：±0.5℃,加热速率：15℃/min
1.13	岩心夹持器和模型管：最大环压：180MPa，最大驱替压力：175MPa
1.14	岩心夹持器规格：Φ25×100mm、Φ38×100mm、Φ50×300mm
1.15	填砂模型管规格：Φ25×500mm、Φ38×500mm
1.16	渗流系统：渗流介质包括水、CO2、CH4、N2等；最大注入流体压力：200MPa，精度±0.1%F.S；渗流控制：恒压，恒流量；流量范围：10-3～30ml/min；渗透系数方法：恒流法、恒压法。
1.17	供电与功率：AC220V±10%，50Hz，≤8KW
1.18	高压密封性能：系统在180MPa环压及175MPa驱替压力下，连续稳定运行72小时，无泄漏，压力降幅≤0.01%/h
1.19	高温稳定性：所有与流体和岩心接触的高压部件（如夹持器、管线、阀门）及温控系统，在250℃工作温度下可长期稳定运行，控温波动≤±0.5℃。
1.20	高精度计量：配备超高精度注入泵及高分辨率流量/压力传感器，能准确计量和控制在0.001mL/min级别的微量流体注入过程，满足低渗、特低渗岩心实验需求。
1.21	预留接口：能与色谱分析仪、CT扫描仪、显微观察系统等多种在线或离线分析设备耦合对接。

序号	技术参数与性能指标
1.22	流体适配性：所有流路材质使用316L不锈钢材质，耐腐蚀、耐高矿化度盐水及常见化学驱替剂（如表面活性剂、聚合物、酸性流体等），可开展常规水驱、化学驱、CO_2/天然气混相/非混相驱等多种驱替实验。
1.23	夹持器性能：多种规格的岩心夹持器应实现自动对中、快速装填，并提供三轴应力加载功能（围压加载使用围压加载泵施加，围压泵型号：TCTS-500；围压140MPa，测量精度：±0.1%F.S，加压速率：0.01～1MPa/s（连续）），夹持器耐压和耐温等级须与主体系统一致。
1.24	自动化与安全：系统具备计算机全自动控制、多步骤程序化运行、远程监控及故障自动报警停机功能。配备超压、超温、泄漏等多重安全连锁保护机制。
1.25	压力仓及容器制造满足特种压力容器生产许可证（A2）生产资质要求。
1.26	数据采集：数据采集使用宇电AI-516E5GL0S、宇电AI-704ME5J5J5L21S等采集，电脑型号为GeekPro-17IRR；GeekPro高性能台式电脑主机，酷睿14代i7-14700F处理器，RTX4060Ti 8G独显，32GB DDR5内存，1TB硬盘。系统数据采集软件能同时、实时、高频率地采集压力、温度、流量、注入体积等所有关键参数，支持数据可视化、曲线实时生成及自定义实验报告导出。
1.27	工作环境温度要求：5℃～40℃，相对湿度≤85%
1.28	此装置可并入大型仪器共享管路平台，进行人员管理、在线预约管理、送样审批管理、使用授权管理、批量培训管理、仪器计费管理和仪器预警管理等。

三、解决协议纠纷方式：双方友好协商解决，协商未果可向甲方所在地人民法院起诉。

四、其它事项

1、本协议作为设备购置合同附件与合同同时生效。

2、本协议一式七份，甲方五份，乙方一份，代理机构一份，经甲、乙双方签字盖章后生效。

甲　方

单位名称：西安石油大学石油工程学院

地　　址：西安市电子二路18号

代表人：

联系电话：029—88382333

2026 年 08 月 18 日

乙　方

单位名称：江苏拓创科研仪器有限公司

地　　址：江苏省南通市海安市经济技术开发区天立路89号

代表人：费小莉

联系电话：0513-81855588

2026 年 08 月 18 日