煤层气成藏试验仪购置合同

甲方：西安石油大学

乙方：江苏珂地科研仪器有限公司

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)与江苏珂地科研仪器有限公司(乙方)就煤层气成藏试验仪及煤含气量测定实验模拟系统采购项目(招标编号：ZMZB2026SYDX-296.1.2B1)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)
煤层气成藏试验仪	KD-CGAT 双仓高压容量法：样品仓+伺服驱动可变体积参考仓，工作压力≥65MPa，闭合压力0～100MPa，控温室温～350℃，精度±0.1℃。 参考仓调节范围：50～500mL，分辨率≤0.1mL，压力传感器精度±0.025%FS，支持多通道同步数据采集。	江苏珂地科研仪器有限公司、江苏海安	1	套	740000.00	740000.00
合计金额(大写)：人民币柒拾肆万元整 (含13%的税额：85132.74元)					合计(元)	小写 740000.00

2、合同总额：740000.00元，是指货物到达西安石油大学指定地点(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90天内完成货物安装调试并交付使用。安装地点：西安石油大学指定地点，所有产生费用乙方负责。甲方联系人：石军太，18600671693（电话），乙方联系人：丁根荣，13773688588（电话）。

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：13773688588（电话）。

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365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）	乙方：江苏珂地科研仪器有限公司（盖章）	见证方：（盖章）
法人或委托代理人：	法人或委托代理人：[illegible]	
户名：西安石油大学	户名：江苏珂地科研仪器有限公司	
开户行：工行西安电子工业区支行	开户行：江苏海安农村商业银行南屏支行	代表签字：[illegible]
帐号：3700023209014488850	帐号：3206210471010000191113	
电话：029—88382337	电话：0513-68101888	电话：
地址：西安市电子二路18号	地址：海安市花园大道26号	地址：
日期：2026年　月　日	日期：2026年　月　日	

煤层气成藏试验仪技术协议

甲方：西安石油大学

乙方：江苏珂地科研仪器有限公司

西安石油大学（以下简称甲方）和江苏珂地科研仪器有限公司（以下简称乙方）通过谈判，就甲方西安石油大学煤层气成藏试验仪购置，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	煤层气成藏试验仪	KD-CGAT	江苏珂地科研仪器有限公司

二、设备配置及技术指标：

1.系统总体要求：系统基于高压容量法原理，采用样品仓+可变体积参考仓双仓结构

1.1系统工作压力≥65MPa，闭合压力：0～100MPa，满足深部煤层原位应力模拟

1.2恒温方式：油浴或强制循环风浴，操作温度：室温～350℃，恒温精度±0.1℃，样品仓与参考仓温差≤0.2℃（同温场要求）

1.3支持气体种类：CH_4 、He、$N2/CO_2$ ，气源入口配高压过滤器和止回阀；系统须预留气相采样口，接GC取样分析自由气组分

2.样品仓（吸附缸）：承载煤样并进行高压吸附反应

2.1样品仓有效容积≥80mL，适配煤样量50～300g（60～80目碎煤或块状煤心，支撑剂厚度：0.2～1.25cm，导流能力：0～1200μm²·cm，渗透率：0～2000um²）

2.2额定测试压力≥65MPa，水压试验压力≥60MPa，爆破压力≥85MPa；

2.3仓体材质：哈氏合金

2.4密封结构：金属卡套密封+全氟醚O形圈

2.5顶部快开结构（法兰或卡箍式），配煤样装载漏斗/托架

2.6仓内配≤2μm烧结金属防屑滤网

2.7接口配置：抽真空口、气体进出口、K型温度计套管（插至仓体几何中心）、安全阀接口

3.可变体积参考仓：通过伺服驱动改变容积，实现单次装样连续多点测试

3.1参考仓须为伺服驱动活塞式可变体积结构，参考仓体积调节范围：Vrmin≤50mL～Vrmax≥500mL（有效可调行程≥200mm），体积调节分辨率≤0.1mL，重复定位精度±0.5mL，由伺服电机+滚珠丝杠（或等同精密传动）驱动，位置闭环控制，流速范围：（0.01～10）mL/min，液体压差：AP(0—10kPa)

3.2柱塞结构耐压≥60MPa，密封件为全氟醚，气体侧与传动侧完全隔离（不许润滑脂污染气体侧）

3.3参考仓缸筒材质：哈氏合金，内壁镜面抛光，容积标定证书随货提供（标定精度±0.1mL）

3.4活塞位置编码器反馈→软件实时显示当前Vr实际值

3.5参考仓外壁配防旋转导向和极限位行程开关（机械+电气双冗余）

4.压力/温度测量与采集系统：高精度感知压力与温度变化

4.1样品仓压力传感器PT1：量程0.2Pa～70MPa，精度等级±0.025%FS，输出4～20mA或0～10V

4.2参考仓压力传感器PT2：量程0.2Pa～70MPa，精度等级±0.025%FS，与PT1同型号同批次优先，配对校准

4.3压差传感器：量程±200kPa，精度±0.1%FS

4.4温度传感器：热电偶K型（±0.1℃），分辨率≤0.01℃，采样频率≥1Hz

4.5多点采集：≥4通道压力+≥2通道温度同步采集，时间戳对齐

4.6数据采集合格：导出为.csv/.xlsx，含原始AD值、工程单位值、时间戳、传感器校准系数版本号

5.真空与气路系统

5.1真空泵：极限真空≤5Pa（≥0.005mbar），抽速≥4L/s，配分子筛捕集器（防煤粉/水汽倒吸）

5.2联通阀：高压气动球阀或截止阀，额定压力≥70MPa，漏率≤1×10^{-6} Pa·m^3/s

5.3所有高压管路：外径1/4"，不锈钢，双卡套接头，额定压力≥70MPa

5.4安全阀设定压力：65MPa

5.5气体入口配高压精密调压阀+过滤芯（≤0.5μm）

5.6系统配放空限流阀/阻火器，放空速率可控

6.恒温系统：双仓处于同一温度场

6.1恒温方式：不锈钢恒温油浴槽或双风道强制循环烘箱，样品仓与参考仓须完全浸没/同腔

6.2控温范围：室温～350℃，稳定度±0.1℃

6.3油温均匀性（仓体所在区域）：±0.2℃

6.4恒温槽配过温保护器，与主控制器双重保护

7.旋转滴超低界面张力模块：中晨TX-500C型

7.1界面张力测试范围：10-6～100mN/m

7.2读数范围：0～6mm；读数精度：±0.001mm

7.3测量方法：Vonnegut、Bashford-Adams拟合

7.4转数控制范围：（1000～10000）RPM

7.5转速控制精度：±0.1%

7.6镜头放大率(光学系统)10倍放大率(1:10)；镜头连续放大率0.7～4.5X

7.7CCD成像系统分辨率：≥752*480

7.8温度显示范围：0～100℃；控制范围：室温～100° C

7.9样品管尺寸：2mm、4mm、6mm三种一端样品管

7.10视频速度：≥60帧/s

7.11旋转腔体水平控制，三点顶式水平调整

8.控制与数据处理软件：自动化控制与智能计算核心

8.1软件须具备自动化流程功能,输出平衡判定，Langmuir拟合等计算功能，记录并输出完成的测量数据；

8.2软件界面中文，支持用户自定义实验序列（预设压力点或预设体积变化步长），支持断点续测

8.3原始数据不可篡改（含时间戳、传感器SN、校准日期），满足科研数据可追溯性

9.安全要求：提供水压试验报告+检漏报告+容积标定报告+传感器校准证书

10.配件

10.1煤样称重千分天平1台，双杰JJ523BC：最大量程520g，可读性1mg，稳定时间≥2s，检定分度0.01g；

10.2随机备件：密封圈/氟橡胶件一套、滤芯2只、保险丝、卡尺、专用扳手、O-ring拆装工具等

11.供货清单

11.1样品仓总成（含快开盖、滤网）

11.2可变体积参考仓（伺服活塞式）

11.3恒温油浴槽（含硅油、温控器）：雪中炭XT5718-HT350

11.4压力传感器PT1+PT2（0.05级）：万讯DG1300

11.5真空泵机组（≤5Pa）：珂地KDZK

11.6旋转滴超低界面张力模块：中晨TX-500C型

11.7高精度数据采集模块+控制柜

11.8实验控制与吸附计算软件（加密狗/授权）

11.9高压管阀件包（31.5MPa级全套装）

11.10He/CH_4 气路接口组件（减压阀+管路）

11.11气相采样阀组（接GC用）

11.12随机工具及备件包。

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	乙方
单位名称：西安石油大学石油工程学院（部门）	单位名称：江苏珂地科研仪器有限公司
地址：西安市电子二路18号	地址：海安市花园大道26号
代表人：	代表人：
联系电话：029—88382333	联系电话：0513-68101888
2026年　　月　　日	2026年　　月　　日