# 智能裂缝导流能力评价仪购置合同

甲方：西安石油大学

乙方：扬州华宝石油仪器有限公司

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)与扬州华宝石油仪器有限公司(乙方)就智能裂缝导流能力评价仪采购项目(招标编号：ZX2026-06-19) 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) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 智能裂缝导流能力评价仪 | HBDL—I | 扬州华宝石油仪器有限公司 | 1 | 套 | 1378000 | 1378000 |
| 合计金额(大写):人民币壹佰叁拾柒万捌仟元整（含13%税） | | | | | 合计(元) | 小 写 1378000 |

2、合同总额：1378000元，是指货物到达西安石油大学指定地点、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120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：郑永（18800119171），乙方联系人：费海生（18248708158）。

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：王良松（13951447303）。

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390天（供货期+270天，且不小于一年），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：（盖章） | 见证方：（盖章） |
| 法人或委托代理人： | 法人或委托代理人： | |
| 户名：西安石油大学 | 户名：扬州华宝石油仪器有限公司 | |
| 开户行：工行西安电子工业区支行 | 开户行：工行扬州市农河支行 | 代表签字： |
| 帐号：3700023209014488850 | 帐号：1108020909000037493 | |
| 电话：029—88382337 | 电话：0514-87885801 | 电话： |
| 地址：西安市电子二路18号 | 地址：扬州市开发区兴扬璐31号 | 地址： |
| 日期：2026年8月12日 | 日期：2026年8月15日 | |

# 智能裂缝导流能力评价仪技术协议

甲方：西安石油大学

乙方：扬州华宝石油仪器有限公司

西安石油大学（以下简称甲方）和扬州华宝石油仪器有限公司（以下简称乙方）通过谈判，就甲方石油工程学院智能裂缝导流能力评价仪购置，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 | 智能裂缝导流能力评价仪 | HBDL—I | 扬州华宝石油仪器有限公司 |

二、设备配置及技术指标：

| 序号 | 名称 | 品牌 | 性能指标 | 数量 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 高精度注入泵 | 华宝 | 泵体容积 260ml，液体流速范围 0.001－70mL/min，流量精度 0.5%设定值，流体测试压力 70MPa，压力精度 0.5%满量程。 | 1 台 |
| 2 | 储液罐 | 华宝 | 容积 1L，耐压 60MPa，具有耐强酸强碱及高盐度的性能，材质采用 HC276。 | 3 套 |
| 3 | API 标准导流室 | 华宝 | 腔体抗压强度 200MPa；导流室最高实验温度 200°C，保温、控温精度 ±0.5°C，升温速率 10°C/min。材质采用 HC276。 | 2 套 |
| 4 | 定制导流室 1 | 华宝 | 圆柱岩心（Φ25×50 mm），腔体抗压强度 200MPa，材质采用 HC276 | 1 套 |
| 5 | 定制导流室 2 | 华宝 | 圆柱岩心（Φ38×76 mm），腔体抗压强度 200MPa，材质采用 HC276 | 1 套 |
| 6 | 定制导流室 3 | 华宝 | 支撑剂注入、导流测试一体导流室：API 尺寸，实现往导流室内注入支撑剂然后进行导流测试功能。腔体抗压强度 200MPa；导流室最高实验温度 200°C，保温、控温精度±0.5°C，升温速率 10°C/min。材质采用 HC276。 | 1 套 |
| 7 | 机械手臂 | 新松 | 有效负载 25 kg，工作半径 1700 mm(臂展)，轴数 6 轴（6 自由度），重复定位精度±0.05 mm，防护等级(IP 等级) IP65，抗腐蚀，具备力觉/碰撞检测功能。 | 1 套 |
| 8 | 混砂罐 | 华宝 | 容积 1L，耐压 40MPa，最高搅拌转 | 1 个 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 速 500 r/min，最高混砂浓度 30%，具有耐强酸强碱及高盐度的性能，材质采用 HC276。 | |
| 9 | 支撑剂破碎室 | 华宝 | 规格 Φ50.8×76.2mm，测试压力 100 MPa。 | 1 套 |
| 10 | 压力试验机 | 方圆 | 最大负荷 2000kN，力加载速率调节范围 0.4-50kN/S，最大闭合压力 180MPa，位移测量范围 0—100mm、精度 0.004 mm，负荷保载时间≥400 小时，保载精度±1%。 | 1 套 |
| 11 | 回压系统 | 华宝 | 包括回压阀及回压泵（手自一体），工作压力 20MPa，控制精度 0.1MPa，与酸液接触部分材质采用 HC276 | 1 套 |
| 12 | 油气水三相分离器 | 华宝 | 材质采用 HC276，分离器本体设计工作压力 20MPa，系统整体耐温 200°C，在额定处理量下，出口液相中夹带的气相体积含量≤1%；出口油相中夹带的水相体积含量≤3%。 | 1 套 |
| 13 | 气体压差传感器 | 华宝 | 0～5kPa、0～10 kPa 各一套，精度 ±0.5%FS。 | 2 套 |
| 14 | 液体压差传感器 | 华宝 | 0～5kPa、0～10kPa、0～25kPa、0～50kPa、0～1MPa、0～5MPa 各一套，精度±0.05%F.S，带耐酸液隔离器。 | 6 套 |
| 15 | 温度传感器 | 新宏大 | 量程覆盖 0～200℃，测量精度 ±0.05°C。 | 2 套 |
| 16 | 激光位移计 | 华宝 | 量程覆盖 0～20mm,精度 ±0.0001mm。 | 2 套 |
| 17 | 气体流量控制器 | 七星华创 | 耐压 10MPa；耐腐蚀；配有通讯口，由计算机采集控制，可显示瞬时流量、累积流量，并可设定流量控制值。 | 1 套 |
| 18 | 气体流量计 | 七星华创 | 0～500ml/min、0～3000ml/min 各一个，精度±0.25% F.S。 | 2 个 |
| 19 | 电子天平 | 华志 | 其中 1 台：量程 3200g，精度 0.01g；1 台：量程 500g，精度 0.001g，具有标准接口与计算机相连 | 2 台 |
| 20 | 围压三轴原位加载系统 | 华控 | 可开展支撑剂压嵌、导流等实验并以 3D 方式进行 CT 扫描。系统轴压加载能力 30KN，围压 50 MPa，压力测量精度 0.5%FS；夹持器温度加载能力 150°C，温度控制精度：±0.5°C，内置发热体，热传导加热围压介质；夹 | 1 套 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 持器材质为 pcck；试样尺寸（直径×高度）：25 mm x 50 mm；轴向加载最大位移 20mm，位移分辨率 0.1um；试验速度范围：0.001mm/min-10mm/min；伺服注射泵额定输出压力 50MPa。 | |
| 21 | 单粒抗压试验机 | 恒品 | 量程 0~5kN，分辨率 0.01N，准确度±0.1N，速度 1~500 mm/min。 | 1 台 |
| 22 | 浊度计 | 雷磁 | 量程 0~1000 NTU，精度±2%＋0.01 NTU，分辨率 0.001 NTU。 | 1 台 |
| 23 | 显微镜系统 | 品智创思 | 变倍比 1:7.6，三目观察筒，物镜工作距离 110mm；显微相机像素 500 万，USB 3.0；配备圆度球度自动分析模块，符合 API 标准，可集成到数据采集系统中。 | 1 套 |
| 24 | 自动数据采集、处理与控制系统 | 华宝 | 系统具备自动采集功能，采样频率 100 Hz，全自动多参数协同控制，压差传感器全量程独立自动切换，各压力级自动设置、测试，进出口压力及压差、围压、回压、闭合压力、流量、温度、缝宽、气相流量、液相液位/体积等参数带校验功能，可实现计算机对装置上述参数的实时监测记录存储，实时计算裂缝渗透率、导流能力；能实时测量闭合裂缝宽度变化。系统具备自动控制功能：驱替泵流量自动变换，闭合压力自动变换，闭合压力自动补偿，围压自动跟踪，温度智能控制，入口阀切换、分离压力控制（与回压系统联动）、液相自动排放等，全过程无需人工干预，分离器的启停。系统具备数据处理功能：导流能力，气测渗透率，液测渗透率，绘制各采集参数与时间关系曲线。 | 1 套 |
| 25 | 抽真空系统 | 华宝 | 抽速 4L/S，极限真空度 $6\times10^{-2}$Pa，排气中无油雾。 | 1 套 |
| 26 | 数据采集及处理设备 | 华宝 | CPU8 核，运行内存 16G，；系统固态硬盘 500G，数据硬盘 2T，显示器 27 英寸，分辨率 2K。 | 1 套 |
| 27 | 安全互锁系统 | 华宝 | 系统配备压力安全阀、液位超高/超低自动关断、过压保护等多重安全互锁装置。 | 1 套 |
| 28 | 远程状态监测模 | 华宝 | 配备视觉或传感器系统，实时监测实 | 1 套 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 块 | | 验动态过程，可通过电脑和手机远程监管和控制系统的运行和操作. | |
| 29 | 配件 | 华宝 | 复杂缝网导流实验配件 1 套，导流室密封圈 20 套，导流室垫片 10 个，导流室过滤柱 10 个，平板岩模胶套 6 个，平板岩模螺栓 1 套，组合工具 1 套等. | 1 套 |

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 8 月 13 日

乙　方

单位名称：扬州华宝石油仪器公司

地　　址：扬州市江都区兴扬路31号

代表人：

联系电话：0514-87885801

2026年 8 月 12 日