合同编号：

油气水多相流环道模拟装置采购项目购置合同

甲方：西安石油大学

乙方：西安永瑞杰能源科技有限公司

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）与西安永瑞杰能源科技有限公司（乙方）就油气水多相流环道模拟装置采购项目（四次）（招标编号： SZT2026-SN-SC-ZC-HW-0700.1B3）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）
油气水多相流环道模拟装置	油气水多相流环道模拟装置	西安永瑞杰能源科技有限公司、陕西西安	1	项	1240000	1240000
合计金额（大写）：壹佰贰拾肆万元整（含税价，税率 13%）					合计（元）	小 写 1240000

2、合同总额：1240000 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，此价格为固定总价，已包含货物价款、包装费、运输费、保险费、装卸费、安装调试费、技术培训费、质保期内售后服务费、增值税专用发票税金及乙方全面履行本合同义务所需的一切费用。除本合同另有约定外，甲方无需支付任何其他费用。

二、产品质量

1、乙方提供的货物及配套产品必须是原厂制造的、全新、未曾使用的合格产品，符合国家强制性标准、行业标准及本合同技术附件约定的全部技术指标。交付时乙方须提供产品出厂检验合格证、第三方检测报告（如有）及质量保证书等全套质量证明文件。货物不符合上述要求的，甲方有权拒收，并按本合同第八条违约责任条款处理。

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(以技术协议为准）。

3、乙方保证所提供的产品安全可靠。对于有强制性安全标准或生产许可要求的产品，乙方须在交付时提供有效的制造许可证、强制性产品认证证书等全套合规证明文件。产品在正常使用、安装及维护过程中不得对人员、环境及其他财产造成损害。因产品质量缺陷、制造工艺问题或安全警示标识不明确等所有乙方原因造成人身伤害或财产损失的，无论是否在质保期内，均由乙方承担全部赔偿责任，包括但不限于直接损失、赔偿金、违约金、诉讼费、仲裁费、鉴定费、保全费、保全担保费用、律师费等。

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 1 年。质保期内，乙方对所供货物免费进行质保和服务。

6、乙方保证其提供的产品及附属文件不侵犯任何第三方知识产权。如发生任何第三方就产品知识产权提出主张、索赔或诉讼的，乙方自负费用处理，并赔偿甲方因此遭受的全部损失（包括但不限于赔偿款、律师费、诉讼费及商誉损失等），且不得以任何方式限制或免除该等责任。

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，所发生的一切费用包括但不限于运输费、搬运费、保险费等交付过程中产生的直接或间接费用）由乙方承担。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。合同货物的毁损、灭失风险，在甲方完成最终验收并签署验收合格文件之前，由乙方承担。货物在运输、装卸、安装调试及验收期间发生毁损、灭失的，乙方应在甲方要求的期限内无偿更换或修复，因此产生的工期延误按本合同逾期交货处理。

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：孙娜娜 18392106086，乙方联系人：李守玺 18729573007。

五、设备的安装、调试及验收

1、乙方完成安装调试后，须书面申请甲方进行最终验收。验收分两步进行：

（1）安装调试验收：核对设备品牌、型号、规格、数量及外观是否与合同约定一致，逐项演示系统全部功能，须完全满足合同及技术附件约定的各项技术指标。验收合格的，双方签署《安装调试确认单》，进入连续运行阶段。

（2）连续运行验收：安装调试验收合格后，系统进入连续运行阶段，连续稳定运行【24】小时，期间不得出现任何故障、死机、性能下降或数据异常。运行合格的，双方签署《最终验收报告》；运行期间出现问题的，乙方须在甲方限定期限内无偿整改后重新开始计时运行。同一问题出现两次或累计整改两次仍无法通过连续运行验收的，甲方有权解除合同，乙方按本合同第八条违约责任条款承担全部责任。安装调试及验收所产生的一切费用由乙方承担，甲方仅提供安装场地及施工用电接口。

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。

六、质保期及售后服务

1、乙方对本合同项下设备提供【1】年质保期，终身维护，自设备安装完成并经甲方书面验收合格之日起算。质保期内，乙方接到甲方报修后应在 2 小时内电话响应、24 小时内派技术人员到达现场、48 小时内排除故障，维护所涉全部费用（包括但不限于差旅费、食宿费、材料费、人工费、设备运输费等）均由乙方承担；若 72 小时内未能修复，乙方应立即提供不低于原设备规格及性能的替代产品供甲方无偿使用，替代期间不计入质保期且质保期相应顺延，或由甲方委托第三方维修，费用由乙方承担。质保期满后，乙方提供终身有偿维护服务（乙方仅收取材料费）免费提供搬迁安装调试服务一次，接到报修后 48 小时内响应、5 个工作日内到达现场，仅按不高于市场均价收取材料费。乙方未按本条约定履行义务的，每逾期一次，向甲方支付违约金人民币【5000】元，甲方有权从质保金中直接扣除；质保金不足以抵扣的，乙方应在收到甲方通知后 3 日内补足；仍不足以弥补甲方损失的，乙方应就不足部分继续承担全部赔偿责任。全部赔偿责任的范围包括但不限于直接损失、

同接损失、赔偿金、违约金、诉讼费、仲裁费、鉴定费、保全费、保全担保费用、律师费等。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，每半年定期回访用户，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（如无法正常运行、或有类似危险隐患等问题时）。

乙方售后服务及维修专线：18729573007。

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。逾期未足额交纳的，甲方有权单方解除本合同。合同履行期间，乙方发生违约行为的，甲方有权根据违约情形及损失程度，不予退还全部履约保证金或从中直接扣除应付的违约金、赔偿金，不足部分由乙方继续赔偿。履约保证金在设备安装调试完成并经甲方最终验收合格后【30】日内无息退还。乙方发生违约行为的，甲方有权从履约保证金中直接扣除违约金及赔偿款；

1.2 履约保证金应使用人民币，按 汇款 方式提交；

2、合同款支付

乙方应在合同签订后7日内向甲方提交甲方认可的银行开立的不可撤销、见索即付独立保函正本，金额为合同总价100%，有效期不少于370天且覆盖至验收合格后【30】日，项目延期的，乙方应提前【15】日续期；甲方收到保函及全额合规增值税专用发票后一次性付清合同货款，乙方未开具或发票不合规的，甲方有权顺延付款且不构成违约；货物到达、安装调试并验收合格且乙方无未履行义务后，甲方退还保函，并有权扣留合同总价【10%】作为质保金，质保期满无质量问题后30日内无息退还。乙方迟延或未合规开具发票致甲方损失的，由乙方承担全部责任。

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。

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，

并支付合同总价20%的违约金，违约金不足以弥补甲方损失的，乙方需赔偿甲方全部损失：（1）合同签订后不能按合同时限要求供货或安装调试或通过最终验收的；（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20%的违约金及其他损失。

4、乙方逾期交货、逾期完成安装调试或逾期通过最终验收的，每逾期一日，按合同总价的0.5%向甲方支付违约金；逾期超过30日的，甲方有权解除合同，按本条第2款处理。

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20%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。每逾期一日，按合同总价的0.5%向甲方支付违约金；逾期超过30日的，甲方有权解除合同，按本条第2款处理。甲方有权拒绝乙方以后参加学校竞标。

7.因产品质量缺陷或安全警示缺失造成人身伤害或财产损失的，乙方承担全部赔偿责任，包括但不限于医疗费、赔偿金、财产损失及甲方支出的律师费、诉讼费等全部维权费用。

8．乙方提供的产品侵犯第三方知识产权的，乙方自负费用处理并赔偿甲方全部损失；导致甲方无法继续使用产品的，乙方返还全部货款并支付合同总价10%的违约金。

9.乙方违反本合同项下任何其他义务，经甲方书面催告后10日内仍未纠正的，每逾期一日按合同总价千分之5支付违约金；给甲方造成损失的，承担全部赔偿责任。逾期30日，甲方有权单方解除合同，乙方支付合同总价20%的违约金，违约金不足以弥补甲方损失的，乙方还应赔偿甲方全部损失。

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

11．上述违约金均为惩罚性违约金，不免除乙方的继续履行义务。甲方有权从未付款项、履约保证金中直接扣除违约金及赔偿款。合同解除不影响本条效力。

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（以上文件发生冲突时以技术协议文件为准）。

4、乙方确认其所提供的账户正确无误，因乙方账户错误或者其他任何原因导致乙方无法收取款项的，一切责任由乙方自行承担。

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 10 月 13 日

乙方：西安永瑞杰能源科技有限公司

公司（盖章）

法人或委托代理人：

户名：西安永瑞杰能源科技有限公司

开户行：华夏银行股份有限公司西安航天城支行

帐号：11475000000032523

电话：18729573007

地址：陕西省西安市雁塔区唐延南路 i 都会 3 号楼 3 单元 1813 室

日期：2026 年 10 月 13 日

见证方：（盖章）

代表签字：王鹏

电话：029-88364979

地址：高科广场A座

油气水多相流环道模拟装置采购项目技术协议

甲方：西安石油大学

乙方：西安永瑞杰能源科技有限公司

西安石油大学（以下简称甲方）和西安永瑞杰能源科技有限公司（以下简称乙方）通过谈判，就甲方管道工程学院油气水多相流环道模拟装置采购项目购置，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	油气水多相流环道模拟装置	YRJ-DXL-100	西安永瑞杰能源科技有限公司

二、设备配置及技术指标：

1、测试管段：管道长度（包括水平、倾斜和立管）18m，弯管半径 4m，倾斜角度 0~60°，角度连续可调；

2、主液体管路（油、水各 1 路）：DN65，壁厚 5mm，长度 40m，不锈钢 316 材质，内防腐涂层；带水夹套，50mm 聚氨酯泡沫保温层

气体管路：DN6，壁厚 2mm，长度 20m，不锈钢 316 材质；

3、★高压泵：最大工作压力 11MPa；流量：最大流量 105L/min，可变频调速。高压泵品牌：河北沧州吉轩工业泵；

4、水泵：工作压力不低于 0.6MPa。最大流量 138L/min。水泵品牌：边锋工业泵；

5、★往复泵：最大工作压力 7MPa；最大流量 215L/min，可变频调速，往复泵品牌：河北沧州吉轩工业泵；

6、蓝宝石观察窗：尺寸直径 40mm，2 组对开，观察窗压力 10MPa，金属基座、密封件耐酸性介质，分别安装于液体管路和循环管路。品牌：西安永瑞杰；

7、★压缩机：最大许用压力：20MPa，流量 1.0m^3/min。压缩机品牌：上海国厦压缩机；

8、压力传感器：数量：8 个，量程 0-20MPa，精度 0.01MPa。品牌：森纳士；

9、差压传感器：数量：6 个，量程 0-6MPa，精度 0.01MPa；

10、温度传感器：数量：8个，范围0-100℃，±1℃ ,精度0.1℃；

11、温度控制系统：温控范围0-100 ° C，功率25Kw。品牌：西安永瑞杰；

12、气体体积流量计（孔板或涡轮）：公称压力 20MPa，量程：0-1.2m³/min，精度0.02%FS，DN6法兰连接，工作温度0—80℃；

13、液体流量计（电磁流量计）：公称压力 10MPa，量程：0-0.3m³/min，精度0.02%FS，DN65法兰连接，工作温度0—100℃；

14、油罐、水罐：容积：300L；材质：316L不锈钢；带水夹套，带机械搅拌器，搅拌器转速范围0-3000rpm。品牌：西安永瑞杰；

15、在线粘度计：量程：0-10000cp；测量精度：±1% ；重复性：±0.3%；

16、高速摄像机：背照式CMOS传感器，满画幅分辨率1280*1024，帧率满画幅下20000fps起步，最高帧率100万，内存512G，最短曝光时间150ns。摄像系统品牌：深视智能；

17、泄压阀：DN6：2个；DN65：3个；工作介质：气体和液体；

闸阀（气动）：DN6：16个；DN65：5个，工作介质：气体和液体；

球阀（气动）：DN65：18个；工作介质：液体；

放空阀：DN6：3个，工作介质：气体。

备注： 以上所有阀门公称压力为10MPa；工作温度0—100℃。

18、数据采集及控制系统：

系统包含工业级控制柜和19英寸人机交互触摸屏操作台；具备人工控制和自动控制两种模式。控制系统应能实时采集压力、流量、位移等传感器数据；系统界面数据刷新频率 30Hz，传感器采集频率 100Hz，并具备数据实时显示、存储和查询功能；

系统具备同步触发功能，可实现泵启停、阀门切换、电机搅拌、传感器采集及视觉采集系统之间的同步控制；同步触发响应时间 1s；包含高性能工作站、数据采集和处理程序等，CPU物理核心数128，运行内存128G,数据存储能力40T,显卡显存16G，通道数3个。具备安全联锁功能：当出现超压、泄漏或流量异常时，应能够自动报警并联动停机；

控制软件提供图形化操作界面，实验数据、运行参数、报警记录、泵状态和阀门状态等信息应能够导出为.csv或.xlsx通用格式。

数据采集及控制系统品牌：西安永瑞杰；

19、电脱水器：容积：300L；材质：316L 不锈钢，防腐防垢；最高温度 160℃；设计压力：1.6Mpa，操作压力：0.4MPa；电压：0~6KV、连续可调、设备接地；在线含水率/电流/电压监测、闭环调压调场、自动排污水、智能联锁保护。品牌：西安永瑞杰；

20、配备管壁独立温控测温模块、停输保压与启动压力监测组件、腐蚀挂片实验、CO2 气体安全配套系统、三相分离器完整内构件（处理量：300L/min， 最大压力：20MPa）、高精度气液混合配比模块（管道式混合器）、标准化实验报告自动生成算法程序等全部配套设备、软硬件模块，实验室强制事故排风系统、酸性尾气密闭吸收回收装置、整机防爆电气成套配置、紧急切断失效保位阀、泄压介质密闭回收管路、独立酸性气体供气柜、观察窗防爆防护结构、停电/断气/控制系统失效自锁安全逻辑。品牌：西安永瑞杰；

21、交付物：油气水多相流环道模拟装置；电气原理图、P&ID 工艺图、布局图；操作规程、维护手册、培训资料（纸质版、电子版各一份）；仪表检定/校准证书；验收报告、试验报告模板。

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，甲方两份，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：西安石油大学管道工程学院（部门）

地　　址：西安市电子二路 18 号

代表人：

联系电话：029-88382333

2026 年 10 月 13 日

乙　方

单位名称：西安永瑞杰能源科技有限公司

地　　址：陕西省西安市雁塔区唐延南路 i 都会 3 号楼 3 单元 1813 室

代表人：

联系电话：18729573007

2026 年 10 月 13 日