西安理工大学重大设备更新项目设备采购合同

合同名称：高速气水两相综合试验台

合同编号：2026104317HW0199

高速气水两相综合实验台合同

根据《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国政府采购法》等相关法规，西安理工大学(甲方)与 西安赛瑞珂仪器仪表有限公司 (乙方)就甲方购置 高速气水两相综合试验台 的采购项目，经双方协商达成如下合同条款:

一、标的物及技术要求

1.设备购置清单（投标文件分项报价表）:

序号	设备名称	品牌/规格/型号	生产厂家	数量（台、套）	单价（元）	小计（元）
1	高速气水两相综合试验台	定制	济南思明特科技有限公司	1套	930000.00	930000.00
2						
3						
4						
合计总价（人民币大写 ）：玖拾叁万元整　　（小写）：930000.00 元						
注：以上价款为包含货物费(含备品备件费)、包装费、运杂费(含搬运、装卸、保险费等)、工程费、材料费、全部税 费、安装调试费等完成本合同内容甲方应支付的全部相关费用。						

2.其他内容: /

3.技术要求、商务要求: 详见附件。

二、交付与运输

1.交付时间: 乙方应于合同签订生效后，接甲方通知后180个日历日内将本合同项下全部设备运抵并交付给甲方。

2.交付地点: 西安理工大学指定位置（具体位置待定）

3.运输与保险责任: （1）乙方负责本合同项下设备的包装、全程运输、装卸、保险事宜并承担相应费用。定制产品设备毁损、灭失的风险，自设备在交付地点完成安装调试并经甲方最终验收合格后转移至甲方；非定制产品设备毁损、灭失的风险，自设备在交付地点经甲方授权代表签收后转移至甲方。（2）运输方式: 乙方自主选择，须购买全程运输保险，保证按期交付。不得断货，因断货造成的损失由乙方负责赔偿；（3）运输责任: 运输由乙方负责，运杂费已包含在合同总价内。包括从货物供应地点运送至交付地点所含的运输费、装卸费、仓

储费、保险费等；（4）存放与保管：货物到达甲方指定地点后，乙方应按有关技术规程和甲方要求进行存放和保管。

4. 乙方交付设备时需同时移交技术文件及商业单证，包括但不限于保险单、装箱单、产品合格证、质量保证书、使用说明书、保修卡、仪表标定证书、电路图、维护手册、安装图纸等，否则甲方有权拒收且不视为乙方完成交付。

三、支付方式：按以下第 3 种方式进行支付。

1. 乙方按照合同规定期限内供货、调试完成，经甲方最终验收合格并签署《验收合格报告》后 7 个工作日内，向乙方支付全部合同款项。乙方应在甲方付款前，向甲方开具全额合法有效的增值税专用发票。

2. 合同签订后 5 个工作日内，甲方向乙方预付合同总价的 40%；设备运抵甲方指定地点并经甲方初步查验无误后 7 个工作日内，甲方向乙方支付合同总价的 30%；设备安装调试完成，经甲方最终验收合格并签署《验收合格报告》后，乙方开具全额合法有效的增值税专用发票，甲方在 7 个工作日内向乙方支付合同总价的 30%。

3. 合同签订后 5 个工作日内，甲方向乙方支付合同总价的 40%；设备运抵甲方指定地点并经甲方初步查验无误后，乙方按照剩余合同金额向甲方开具不可撤销、见索即付的银行保函，甲方收到银行保函正本后 5 个工作日内向乙方支付等额款项；设备安装调试完成，经甲方最终验收合格并签署《验收合格报告》后，乙方开具增值税专用发票，甲方在 5 个工作日内向乙方退还不可撤销、见索即付的银行保函正本。

4．其他付款方式：__/__。

四、履约保证金：合同签订后 5 个工作日内，乙方向甲方支付 46500.00 元（大写：肆万陆仟伍佰元整）作为履约保证金。合同标的物经甲方最终验收合格后 5 个工作日内，甲方将上述保证金无息全额退还乙方。若乙方存在违约、给甲方造成损失或应承担违约金/赔偿金，甲方有权直接从履约保证金中抵扣对应金额，且乙方应在甲方通知后 3 个工作日内补足履约保证金；履约保证金不足以覆盖的部分，乙方仍应在甲方通知后 3 个工作日内补足差额。

五、安装与调试

1. 安装调试服务：如设备需要安装调试，乙方应在设备运抵交付至甲方指定

地点后 10 日内，派遣合格技术人员免费完成安装、调试及基础校准等工作，确保设备达到合同约定的技术状态并通知甲方进行初步验收。若设备无需安装调试，乙方应在本合同签订后 10 日内向甲方出具书面说明。调试周期：连续 72小时无故障运行测试；人员培训：提供相关操作人员培训资料。

2. 安装环境配合：甲方负责提供设备安装所需的电力、场地等基础条件。乙方应根据设备按照安装环境要求（如承重、温湿度、洁净度、电源规格等）完成地面平整、硬化及防雨遮，因乙方导致安装延误或产生额外费用、给甲方造成损失的，由乙方承担责任。

六、验收

1. 乙方按合同约定完成全部设备交付、安装调试并自检合格后，应向甲方提交书面验收申请及完整验收资料。甲方收到合格验收资料后，组织验收，验收质量按招标文件的采购参数内容、本合同及附件约定的采购参数、技术要求验收。

2. 若设备验收不合格，乙方应在收到甲方书面通知后 5 日内免费进行整改，并申请甲方复验。若乙方未在规定期限内完成整改或拒绝整改，视为乙方根本违约，甲方有权直接解除合同、要求退货并追究乙方违约责任；若复验仍不合格，甲方有权选择单方解除合同、要求退货，并要求乙方赔偿因此给甲方造成的全部损失。甲方也有权选择要求乙方更换合格设备，由此产生的所有费用由乙方承担，且更换后的设备质保期自新设备验收合格之日起重新计算。

3. 验收标准：以本合同约定的采购参数、技术要求、招标文件、投标文件及国家相关质量标准为依据。

4. 本合同采取以下第（2）种方式进行验收。

（1）一次性验收

设备无需安装调试的或者虽然需要安装调试但无需试运行的，在设备运抵甲方交付地点或在安装调试完毕并自检合格后采取一次性验收方式，该一次性验收即为最终验收（甲方收到乙方验收通知之日起-----个工作日内完成）。

（2）初步验收+最终验收

初步验收：设备运抵甲方指定地点、安装调试完毕并自检合格后，乙方向甲方提交书面验收申请及完整验收资料通知甲方进行初步验收，双方对设备数量、型号、外观及基本运行情况进行确认。初步验收应在甲方收到乙方验收通知之日

起3个工作日内完成。

最终验收：初步验收合格后，进入为期7日的试运行期。试运行期满后，设备性能稳定且符合合同全部要求的，由甲方组织最终验收。大型或复杂项目，甲方有权邀请国家认可的第三方机构参加验收。

最终验收应在试运行期结束后3个工作日内完成。

5.验收（含初验、终验）合格以甲乙双方共同签署的《验收报告》为准。

初步验收或者一次性验收中，如乙方交付的设备品种、规格、数量、质量等不符合合同约定的，甲方有权拒收，并要求乙方在 5日内无条件更换、重做。若乙方未按期更换、重做或更换、重做后仍不符合约定，视为乙方不能交货，甲方有权解除合同，要求退款并追究乙方违约责任。因乙方更换、重做延误的期限由乙方承担延迟交货违约责任。

终检验收不合格的，甲方有权要求乙方限期整改，并申请甲方复验，甲方也有权选择要求限期更换合格设备。若乙方未在规定期限内完成整改、更换或拒绝整改、更换，或按期完成整改、更换但复验仍不合格，构成乙方根本违约，甲方有权直接解除合同，要求退货退款并追究乙方违约责任。因验收不合格而产生的整改、更换、退货等一切费用及损失由乙方承担，因整改、更换造成的延误由乙方按照本合同第九条第2款约定承担逾期完成验收责任。

七、质量保证及售后服务

1.合同标的物必须为全新未使用过的、来源合法，符合国家或有关行业质量标准，并无任何瑕疵，且完全符合招标文件、本合同及附件约定的技术参数、规格型号要求。乙方应按配置清单要求提供原装产品，除人为因素损坏外，对该产品实行三包（即包修、包退、包换），及时提供所有设备正常使用所需的备品备件，且乙方维修所更换的配件和备品备件均为原设备厂家生产。如交付品种、型号、规格不符合同约定的，由乙方负责退换，由此产生的一切费用及给甲方造成的相关损失由乙方全部承担并赔偿相应损失；如不能修理或者不能调换的，按不能交货处理，因此给甲方造成的所有经济损失乙方应予全额赔偿。

2.合同标的物自最终验收合格之日起质保期为5年。质保范围覆盖本项目高速气水两相综合试验台全部硬件系统、软件系统、管路系统、电气系统、测控采集系统及所有配套辅材附件。质保周期完整、连续、无间断，远超行业常规质保

标准及招标文件基础质保要求，全方位提升设备使用保障周期，降低甲方后期设备运维成本、维修成本及科研停机风险。在质保期内出现的质量问题，乙方负责免费维修、维护或更换，确保设备恢复正常运行。更换部件的质保期自更换完成之日起重新计算。若乙方未按时响应或维修后仍无法正常使用，甲方有权委托第三方维修，产生的费用从履约保证金或相关应付款项中抵扣，不足部分由乙方承担。

3. 乙方承诺提供终身的免费软件升级、技术咨询等技术支持服务。质保期外，乙方应以优惠价格☑/免费☐提供终身维修服务与优惠价☑/成本价☐的备品备件供应。终身免费提供工控系统、数据采集软件、控制程序的漏洞修复、版本升级、功能迭代、算法优化服务，持续适配校方新型科研试验工况需求；

4. 乙方须在接到甲方故障通知后 4 小时内响应，48 小时内派技术人员到达现场解决问题。如遇紧急故障，应提供不间断支持直至故障排除。重大故障加急处置：针对设备整机停机、科研试验全面瘫痪的紧急故障，启动加急预案，24 小时内抵达现场抢修，最大限度缩短停机时间。

5. 质保范围内所有设备及系统，在质保期内正常科研使用过程中出现的质量问题、性能衰减、精度漂移、系统故障、部件损坏、运行异常等情况，乙方全部免费负责整改、维修、更换、校准及优化，无任何免责缩水条款。

6. 质保期内，同一设备、同一故障累计出现 3 次及以上，乙方无条件免费更换全新原厂整机设备，彻底根除故障隐患；设备维修、整改期间，乙方免费提供临时替代方案或备用技术支持，保障校方科研试验工作正常推进，无科研中断损失；质保期内乙方建立专属设备质保档案，全程记录巡检、校准、维修、升级、故障处置情况，实现质保服务全流程可追溯、可核查；质保期满后，乙方终身提供免费技术咨询、免费软件升级、成本价配件更换、优惠维保服务，持续保障设备全生命周期稳定运行。

八、产权与保密

1. **设备知识产权声明**：乙方保证所供设备（包括硬件及随附软件）所含的全部知识产权归乙方或其合法许可方所有，所供设备为其合法所有或有权处分，不存在任何权利瑕疵。甲方在设备交付并经甲方验收合格后，取得该硬件设备的完整所有权；甲方在支付全部合同价款后，获得该设备及所附软件的非独占、可在

甲方及其内部关联主体间转让或共享的使用权(含甲方委托第三方在该项目后续开发的使用权)

2.保密义务：双方应对因履行本合同而获知的对方的技术资料、技术参数、采购价格、商业计划、内部流程等未公开信息承担保密义务。

九、违约责任:

1.合同违约情况按《中华人民共和国民法典》中的相关条款执行，甲乙双方必须遵守本合同并执行合同中的各项规定，保证本合同的正常履行。甲乙双方均应遵循诚信原则，根据合同的性质、目的全面履行合同约定义务，任何一方违反本合同约定，均应承担相应的违约责任。

2.乙方未按本合同约定时间交付设备、完成安装调试、完成验收的，每逾期一日，应向甲方支付合同总金额1‰的违约金；延迟超过15日的，甲方有权单方解除合同，要求退货，乙方除返还甲方已支付款项外，还应向甲方支付合同总金额20%的违约金，如该违约金不足以弥补甲方损失的，乙方还应予以赔偿。

3.乙方原因导致设备侵犯第三方知识产权或存在其他权利纠纷，致使甲方（含甲方内部关联主体及甲方委托的第三方）无法正常使用或卷入诉讼的，乙方应负责解决并承担全部费用。同时，甲方有权选择解除合同，乙方应支付合同总价款 20%的违约金并赔偿损失。

4.在乙方依约履行本合同的前提下，甲方因自身原因逾期向乙方支付合同款项的，应按全国银行间同业拆借中心公布的同期贷款市场报价利率（LPR）和逾期天数向乙方支付逾期付款部分的利息。

5.乙方未经甲方书面同意擅自将定制设备项目分包或转让的，甲方有权立即解除合同，乙方除返还甲方已支付款项外，还应向甲方支付合同总金额 20%的违约金，如该违约金不足以弥补甲方损失的，乙方还应予以赔偿。

6.任何一方违反本合同约定，给对方造成损失的，应赔偿对方全部直接和间接损失，包括但不限于诉讼费、律师费、鉴定费、保全费、差旅费等。

7.本合同项下约定的所有甲方应付款项，若因乙方违约(包括但不限于质量、交付、安装调试、验收等问题）导致甲方付款条件未成就或付款时间延后的，不视为甲方违约，乙方仍应承担相应的违约责任。

8.乙方应对其工作人员人身安全负责，如因乙方工作人员在履行职务过程中

的疏忽、失职、过错等故意或者过失原因给甲方造成损失或侵害，包括但不限于甲方本身的财产损失（直接损失、间接损失、甲方为避免损失扩大或维权而支出的律师费、诉讼费、保全费、鉴定费、差旅费等所有合理费用等）、由此而导致的甲方对任何第三方的法律责任等，乙方对此均应承担全部的赔偿责任；

9. 未按合同要求提供设备或提供的设备质量或规格不能满足技术要求，甲方有权终止合同并对乙方违约行为进行追究，同时按政府采购法的有关规定进行相应的处罚；

10. 招标文件、投标文件规定的其他违约情形；

11. 其他：/

十、违约解除合同：出现下列情形之一的，视为乙方违约。甲方可向乙方发出书面通知，部分或全部终止合同，同时保留向乙方索赔的权利。

1. 乙方根本违约，包括但不限于无法交付设备、设备存在严重质量问题无法修复（具体指经甲方书面通知后，乙方在合同约定的期限内或甲方另行给予的合理期限内进行整改或更换后，设备仍无法通过甲方验收的）、提供的资质文件造假等；

2. 乙方未能履行合同规定的其他主要义务，经甲方书面催告后在合理期限内仍未履行，或该等违约行为导致甲方合同目的无法实现的；

3. 乙方在本合同履行过程中有欺诈行为的；

4. 其他：/

本合同项下约定的所有甲方应付款项，若因乙方违约（包括但不限于质量、交付、安装调试等问题）导致甲方付款条件未成就或付款时间延后的，不视为甲方违约，乙方仍应承担相应的违约责任。

十一、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，向甲方所在地有管辖权的人民法院提起诉讼。

十二、其他约定事项：

1. 合同经双方签字盖章后生效。合同一式四份，甲方执三份，乙方执一份；

2. 招投标文件及乙方澄清文件、承诺等均为本合同的附件，与本合同具有同等法律效力（本条款适用于招投标项目）。

3. 乙方应根据法律法规的要求建立并维系自身良好的健康、安全、环保体

系。乙方因履行合同造成乙方和或第三方的人员损失和（或）财产损失以及环境污染损失由乙方承担全部责任。

4. 本合同履行过程中，对于往来通知应以书面形式（包括但不限于电子邮件、短信、传真等形式）送达对方。甲乙双方以下列地址作为接收双方往来通知的送达地址，当通知到达下列任一地址时，即视为已经送达。如一方变更下列地址的，应当在变更当日以书面形式通知对方，否则对方按本合同约定地址发出的通知视为有效送达。甲乙双方发生争议引发诉讼或仲裁的，以下地址同时作为法院或仲裁机构司法文书的送达地址。

甲方送达地址：理工大本部金花校区

联系人：　杨振东　　联系电话：151 9141 0106

电子邮箱：359933328@qq.com

乙方送达地址：西安市碑林区东大街 533 号西北影城 6 层 610 室

联系人：王莉莉　　联系电话：15091760883

电子邮箱：549240004@qq.com

5. 本合同履行及后续审计中，乙方须无条件配合甲方及审计、财政等监督管理部门的工作，提供所需全部资料。

甲方（盖章）：西安理工大学	乙方（盖章）：西安赛瑞珂仪器仪表有限公司
信用代码：12610000435230 42XN	信用代码：91610103092786 2309
地址：西安市金花南路 5 号	地址：西安市碑林区东大街 533 号西北影城 6 层 610 室
开户银行：中国银行西安金花南路支行 银行账号：102891574567	开户银行：中国民生银行股份有限公司西安土门支行 银行账号：659424440
法人/委托代理人签字 杨振东	法人/委托代理人签字：
电话：15191410106	电话：15091760883
签订日期：2026 年 9 月 16 日	签订日期：2026 年 9 月 16 日

合同附件：

技术要求

<table>
<tr><th>序号</th><th>品目</th><th>技术规格</th><th>备注</th></tr>
<tr><td>1</td><td>采购内容与数量</td><td>
<table>
<tr><th>序号</th><th>货物名称</th><th>数量</th></tr>
<tr><td>1</td><td>高压柱塞泵（核心产品）</td><td>1台</td></tr>
<tr><td>2</td><td>高压质量流量计</td><td>1台</td></tr>
<tr><td>3</td><td>电磁流量计</td><td>2台</td></tr>
<tr><td>4</td><td>陶瓷压阻压力变送器</td><td>15只</td></tr>
<tr><td>5</td><td>电阻、电压、应变测量数据采集系统</td><td>1套</td></tr>
<tr><td>6</td><td>高压电动调节阀</td><td>1套</td></tr>
<tr><td>7</td><td>管道循环泵</td><td>1台</td></tr>
<tr><td>8</td><td>水听器</td><td>4套</td></tr>
<tr><td>9</td><td>热电偶</td><td>30套</td></tr>
<tr><td>10</td><td>温湿度传感器</td><td>1台</td></tr>
<tr><td>11</td><td>工控单元</td><td>1套</td></tr>
<tr><td>12</td><td>数据机柜</td><td>1套</td></tr>
<tr><td>13</td><td>配套管线采购安装、调试</td><td>1项</td></tr>
</table>
</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="15">2</td><td rowspan="15">高压柱塞泵DN25:</td><td>高压柱塞泵DN25</td><td>/</td></tr>
<tr><td>▲1.流量范围：流量＞10m³/h，调节精度±2%。（适配变频控制）</td><td>/</td></tr>
<tr><td>▲2.压力范围：出口压力＞20MPa，出口压力波动±0.5MPa。（含稳压器作用）</td><td>/</td></tr>
<tr><td>3.入口过滤器：滤网材质316L不锈钢，带快拆结构便于换滤芯。</td><td>/</td></tr>
<tr><td>4.变频电机</td><td>/</td></tr>
<tr><td>（1）防护等级IP55，绝缘等级≥F 级，能效等级≥IE3;</td><td>/</td></tr>
<tr><td>（2）额定功率75kW（匹配轴功率冗余），转速范围500-1500rpm，AC380。</td><td>/</td></tr>
<tr><td>5.变频柜</td><td>/</td></tr>
<tr><td>（1）电压等级：AC380、三相五线。</td><td>/</td></tr>
<tr><td>（2）配备散热风机，满足变频器散热要求。</td><td>/</td></tr>
<tr><td>（3）控制柜带远控，就地权限选择功能，就地按钮启停，带状态指示，远程DCS/PLC控制，预留远程接口。</td><td>/</td></tr>
<tr><td>（4）防护等级IP54，适配工业环境（温度－10℃~45℃，湿度≤90%无凝露）；</td><td>/</td></tr>
<tr><td>（5）控制功能：支持PID闭环控制（压力/流量双闭环可选）、软启动/停止、远程通讯（Modbus RTU、Profibus DP或Profibus net）；</td><td>/</td></tr>
</table>

		（6）保护功能：过流、过压、欠压、过热、缺相、电机过载保护，故障报警及记录功能。	/
		（7）变频控制柜：九折型材，材质：不锈钢 304，参考尺寸：长×宽×高 800mm×800mm×2000mm，配柜内照明及散热风机。	/
3	高压质量流量计：	高压质量流量计	/
		▲1.量程比 40:1（覆盖 100—5000kg/h），常用流量（1000kg/h）精度±0.5% RD（读数精度），最大流量（5000kg/h）精度±1.0% RD（读数精度）。	/
		2.压降要求:20℃清水、5000kg/h 工况下,实测压降 500kPa。	/
		3.响应时间：流量阶跃变化（0—100% 量程）时，信号输出响应时间 300ms。	/
		4.口径与承压：DN25，要求法兰连接方便拆卸，承压 20MPa。	/
		5.输出参数：瞬时流量、累计流量、温度、密度精度。	/
		6.供电/输出：4-20mA+0-10KHz+485 通讯+HART。	/
4	电磁流量计：	电磁流量计：	/
		1.覆盖 100-300t/h，适配常用 200t/h 工况，常用流量（200t/h）测量精度为±0.5% RD（读数精度），最大流量（300t/h）精度±1.0% RD（读数精度）。	/
		2.压降要求：20℃清水、300t/h 工况下，实测压降 100kPa。	/
		3.响应时间：流量阶跃变化（0-100% 量程）时，信号输出响应时间 500ms，满足实时监测需求。	/
		4.口径与承压：DN200,要求法兰连接方便拆卸，承压 3MPa;	/
		5.表头显示功能：显示功能：LCD 背光屏（可视距离≥5m），显示分辨率 0.1t/h，支持实时流量、累计流量（累计范围 10^6t）、流速、温度显示，可切换单位（t/h、m^3/h）	/
		6.4-20mA 信号：输出精度±0.1% FS，对应量程可自定义，负载电阻 250-750Ω，支持反向极性保护和短路保护。	/
		7.频率信号：输出范围 1-10kHz（线性对应流量），高电平 3.5V，低电平 0.5V，脉冲宽度 50%±5%，支持脉冲计数（累计流量），脉冲当量可设。	/
		8.量程连续可调范围：50-300t/h，调节精度±0.1% FS，调节后无需重新校准，即时生效。	/
5	陶瓷压阻压力变送器：	陶瓷压阻压力变送器	/
		▲1.量程范围：-0.1～2.5MPa;	/
		2.响应时间：1ms;	/
		3.输出信号：4-20mA;	/
		4.供电电压为 12～36VDC （标定值为 24VDC）;	/
		5.精确度：±0.2%F.S;	/
		6.长期稳定性：±0.2%F.S/年;	/
		7.防护等级 IP65。	/
6	电阻、	电阻、电压、应变、温度测量数据采集系统	/

	电压、应变、温度测量数据采集系统：	1.扩展插槽：8个通用I/O插槽，支持热插拔；	/
		2.同步方式：使用TSN通过网络提供精确、同步定时；	/
		3.通信接口：2端口标准RJ45以太网，支持远程配置与数据采集；	/
		4.运行环境温度：-40° C 至 +70° C；	/
		5.供电方式：9-30 VDC供电；	/
		6.电流输入模块：	/
		输入通道数：8通道单端输入；	/
		输入范围：±20mA；	/
		最大采样率：200 kS/s；	/
		分辨率：16位；	/
		7.电压输入模块	/
		输入通道数：32通道单端或16通道差分；	/
		输入范围：支持±0.2V、±1V、±5V、±10V四挡切换；	/
		最大采样率：250 kS/s；	/
		分辨率：16位；	/
		8.高速同步电压输入模块	/
		输入通道数：4通道差分输入；	/
		最大采样率：每通道1 MS/s（同步采样）；	/
		分辨率：16位；	/
		输入范围：±10V；	/
		9.温度测量输入模块	/
		内置CJC（冷端温度补偿)；	/
		输入通道数：16通道；	/
		支持类型：J、K、T、E、N、B、R、S型热电偶；	/
		分辨率：24位ADC；	/
		最大采样率：75 S/s；	/
		10.RTD输入模块	/
		输入通道数：8通道；	/
		最大采样率：400 S/s；	/
		可支持的传感器：PT100 RTD；	/
		测量范围：0Ω至400 Ω；	/
		11.应变/桥路输入模块	/
		输入通道数：4通道同步输入；	/
		桥路类型：支持全桥、半桥；	/
		激励电压：2.5V、3.3V、5V、10V软件可选；	/
		分辨率：24位ADC；	/
		采样率：每通道50 kS/s（同步）；	/
		测量范围：±25 mV/V。	/
7	高压电动调节	高压电动调节阀DN25（1台）	/
		1.工作介质：去离子水；	/
		2.阀前压力：20MPa，阀后压力：大气压力；	/

	阀DN25（1台）：	3.控制方式：电动，并可以切换至手动。电动控制时可以选择根据阀前压力自动调节或远程信号控制调节。	/
		4.控制信号：4-20mA电信号；	/
		▲5.介质最大流量：500kg/h，正常流量：约200kg/h，最小流量：100kg/h ；	/
		6.介质温度：5-40℃；	/
		7.有可靠的防止流动破坏及降噪的措施，噪音＜50dB（LPA）。	/
8	管道循环泵DN200：	管道循环泵DN200	/
		▲1.额定流量（＞300m³/h），扬程＞25m，承压＞3Mpa；	/
		2.入口过滤器：滤网材质316L不锈钢，带快拆结构便于换滤芯；	/
		3.变频电机	/
		（1）防护等级IP55，绝缘等级≥F 级，能效等级≥IE3；	/
		（2）额定功率37kW（匹配轴功率冗余），转速范围500-1500rpm，AC380；	/
		4.变频柜	/
		（1）电压等级：AC380、三相五线。	/
		（2）配备散热风机，满足变频器散热要求。	/
		（3）控制柜带远控，就地权限选择功能，就地按钮启停，带状态指示，远程DCS/PLC控制，预留远程接口。	/
		（4）防护等级≥IP54，适配工业环境（温度-10℃¯45℃，湿度90%无凝露）；	/
		（5）控制功能：支持PID闭环控制（压力/流量双闭环可选）、软启动 /停止、远程通讯（Modbus RTU 、Profibus DP或Profibus net）；	/
		（6）保护功能：过流、过压、欠压、过热、缺相、电机过载保护，故障报警及记录功能。	/
		（7）变频控制柜：九折型材，材质：不锈钢304；参考尺寸：长×宽×高800mm×800mm×2000mm；配柜内照明及散热风机。	/
9	水听器：	水听器	/
		1.工作频率范围 20 Hz～200 kHz ；	/
		2.线性频率范围1 kHz～125 kHz；	/
		3.低频灵敏度 -211dB±1 dB@250 Hz；	/
		4.工作温度：-2 ℃～50 ℃；	/
		5.非接触式测量。	/
10	热电偶：	热电偶	/
		铠装，金属护套材质：304不锈钢、探头长度300 mm，T型热电偶。探头和延长线开口的螺纹均为½ NPT。包含直径1.5mm，3mm两种规格。	/
11	温湿	温湿度传感器	/

	度传感器：	1. 湿度测量范围： 0%RH 至 100%RH ；	/
		2. 温度测量范围：内置显示屏，测量范围 -20℃至+60℃（显示屏同步显示实时温度）；	/
		3. 测量精度：	/
		湿度精度： 10%RH～90%RH 区间， ±2%RH； 0%RH～10%RH 及 90%RH～100%RH 区间， ±3%RH；	/
		温度精度： ±0.3℃；	/
		4. 输出信号（双通道模拟输出）：	/
		三线制电流输出： 4～20mA，输出信号精度 1‰（0.1%），负载能力： 500Ω（25℃条件下）；	/
		三线制电压输出： 可切换 0～5V 或 0～10V ，输出信号精度 1‰（0.1%）。	/
12	工控单元：	工控单元： 具有远程控制功能，可实时显示系统的运行状态。	/
		1. 数据处理器： 2 台，核心数 10 核，功耗 85W，基础频率 2.2GHz，支持多任务并行处理；	/
		2. 内存 ： 2 条，每条容量 32GB，频率 2933MHz，规格为 2 列 × 4，电压： 1.2V ；	/
		3. RAID 适配器： RAID 12Gb 适配器 1 块；	/
		4. 机械硬盘： 1 块，容量 ⩾ 8TB ，规格： 512e，转速 7.2K，接口： SAS 12Gb，支持热插拔；	/
		5. 固态硬盘： 1 块，容量 ⩾ 480GB，接口： SATA 6Gb，支持热插拔；	/
		6. PCIe 转接卡： 1 块，规格： 支持 8 个 PCIe 3.0 x8 扩展插槽（或等效带宽）；	/
		7. 显示设备： 1 台，尺寸： 65 英寸，分辨率 4K。	/
13	数据机柜：	数据机柜	/
		1、核心计算单元	/
		（1）架构与规格： 配置多核处理器，物理计算核心数量 48 核，并行逻辑线程 96 路； 支持多路内存通道并发访问，内存通道数 8 通道。	/
		（2）运行频率： 基准运行主频 ⩾ 2.6GHz，动态最高频率 3.3GHz，满足持续高负载稳定加速输出需求。	/
		（3）扩展能力： 处理器应支持高速通用扩展接口，满足大显存并行加速模块及高速存储设备的满载运行需求。	/
		2、高速内存模组	/
		（1）硬件规格： 配置带 ECC 纠错功能的注册式内存，整机配置总容量 128GB。	/
		（2）运行特性： 支持硬件级数据校验纠错，在高并发读写负载下无数据丢失或传输错误，系统应通过连续 7 × 24 小时满载压力测试，无因内存故障导致的系统崩溃或重启。	/
		（3）适配要求： 内存模组应与处理器所支持的内存接口标	/

		准兼容，无需使用转接卡或外部控制器实现完整内存功能。	
		3、分层存储子系统	/
		（1）采用两级存储分层架构:	/
		（2）系统盘：配置 NVMe 协议固态硬盘（SSD），可用容量 1TB，用于操作系统及计算环境部署，随机读写延迟应满足操作系统与应用软件快速加载需求;	/
		（3）数据盘：配置企业级机械硬盘（HDD），单盘可用容量 4TB。	/
		4. 并行图形加速模块	/
		（1）显存配置：单块独立高性能计算加速卡，板载专用显存容量≥24GB	/
		（2）算力与兼容性：支持主流通用 AI 框架、三维渲染及并行仿真计算的驱动环境；具备处理大尺寸数据集的计算能力。	/
		5. 环境适应性指标	/
		（1）工作工况：设备在环境温度 5℃～35℃范围内满载连续运行时，所有硬件组件应保持稳定工作，不得出现因温度导致的性能降频、系统自动重启或硬件故障告警;	/
		（2）储运工况：设备在-40℃～70℃的非运行环境中存储或运输时，所有硬件组件应无物理变形、材料老化或功能永久性损伤。	/
14	配套管线采购及安装、调试	配套管线采购及安装、调试	/
		1. 管径: 无缝钢管Φ159×6，长度：约 150 米，防腐要求：红丹锈漆底漆两遍、面漆：灰色;	/
		2. 管径: DN25 不锈钢 S32168，壁厚 2.5mm 长度：约 100 米;	/
		3. 各设备之间线缆采购 1 项;	/
		4. 包含全部设备、系统的安装、集成、调试。	/

商务要求

1 交货时间

接采购人通知后 180 个日历日完成供货。

2 交货地点

采购人指定地点

3 支付方式

分期付款

4 支付约定

4.1、预付款，合同签订后，达到付款条件起 5 个工作日内，支付合同总金额的 40.0%

4.2、进度款，设备运抵采购人指定地点并经采购人初步查验无误，供应商按照剩余合同额向采购人开具不可撤销、见索即付的银行保函，采购人收到银行保函正本后（设备安装调试完成，经采购人验收合格并签署《验收合格报告》后，供应商开具增值税专用发票，采购人于 5 个工作日内向供应商退还不可撤销、见索即付的银行保函正本），达到付款条件起 5 个工作日内，支付合同总金额的 60.0%

5 验收标准和方法

（1）验收依据：招标文件、投标文件及技术澄清文件（函）；国家/行业标准、规范。

（2）验收流程：①到货初检（采购人、供应商共同参与）：检查外包装完整性、防伪标识、运输损伤情况；核对货物型号、数量、规格是否与合同一致；检查随机文件（合格证、说明书、保修卡等）。②调试记录完整。③性能测试验收（关键指标实测）连续运行 72 小时无故障；关键参数与投标文件承诺值对比，符合文件相关规定。④最终验收签署《验收合格报告》，产品保修期自验收合格之日起算，由供应商提供产品保修文件。

（3）验收标准：供应商按合同约定完成全部设备交付、安装调试并自检合格后，应向采购人提交书面验收申请及完整验收资料。采购人收到合格验收资料后，组

织验收。若设备验收不合格，供应商应在收到采购人书面通知后 5 日内进行整改，并申请采购人复验。若供应商未在规定期限内完成整改或拒绝整改，视为供应商根本违约，采购人有权直接解除合同、要求退货并追究供应商违约责任；若复验仍不合格，采购人有权选择单方解除合同、要求退货，并要求供应商赔偿因此造成的全部损失。采购人也有权选择要求供应商更换合格设备，由此产生的所有费用由供应商承担，且更换后的设备质保期自新设备验收合格之日起重新计算。

6 包装方式及运输

（1）包装标准：供应商提供产品及相关快递服务的包装要求，按照《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）》执行，确保防潮、防震、防锈蚀、防碎；包装箱外应清晰标明设备名称、编号、重量、尺寸及防雨、易碎、向上等标识；

（2）运输方式：供应商自主选择，须购买全程运输保险，保证按期交付。不得断货，因断货造成的损失由中标人负责赔偿；

（3）运输责任：运输由供应商负责，运杂费已包含在合同总价内。包括从货物供应地点运送至交付地点所含的运输费、装卸费、仓储费、保险费等；

（4）存放与保管：货物到达采购人指定地点后，供应商应按有关技术规程和采购人要求进行存放和保管。

7 质量保修范围和保修期

（1）质保期 5 年（自验收合格出具验收报告之日起算）。质保期内出现任何非人为故意损坏的质量问题，由供应商包换或包退，并承担调换或退货的全部费用。①质量标准：供应商的产品必须为全新未使用过的、来源合法，符合国家行业质量标准，并无任何瑕疵；供应商应按配置清单要求提供原装产品，除人为因素损坏外，对该产品实行三包（即包修、包退、包换），及时提供所有设备正常使用所需的备品备件，且供应商维修所更换的配件和备品备件均为原设备厂家生产；②不符约定处理：如交付品种、型号、规格不符合同约定的，由供应商负责退换，由此产生的一切费用及给采购人造成的相关损失由供应商全部承担并赔偿相应损失；③不能修理或调换：如不能修理或者不能调换的，按不能交货处理，因此给采购人造成的所有经济损失供应商应予全额赔偿；④质保服务：保修期内由供应商提供质保，采购人报修后 4 小时内供应商必须响应，48 小时内解决问题，

否则将依据有关法律、法规进行追偿；若供应商未按时响应或维修后仍无法正常使用，采购人有权委托第三方维修，产生的费用从履约保证金或相关应付款项中抵扣，不足部分由供应商承担。在设备使用年限或双方另行商定的期限内，供应商应持续提供软件升级、技术咨询等支持服务。⑤瑕疵责任：供应商提供产品应无任何瑕疵，符合国际、国内相关标准。如在使用过程中本产品存在隐蔽瑕疵造成医疗事故而引发的纠纷，由供应商全额负责赔偿，并为采购人修复瑕疵或更新换代，其间产生的费用均由供应商承担。

（2）安装调试要求：调试周期：连续 72 小时无故障运行测试；人员培训：提供相关操作人员培训资料。

（3）配套工程：包含安装设备所需各种工具（需提前 2 日做好准备）。

（4）质量保证：质量追溯：提供原材料来源证明及质量检验报告；货物要求：以采购人的要求为准，为采购人提供全新的货物（包括零部件）。

（5）售后服务：定期维护：每季度提供预防性维护服务。

8 违约责任与解决争议的方法

（1）合同违约情况按《中华人民共和国民法典》中的相关条款执行；

（2）供应商应对其工作人员人身安全负责，如因工作人员在履行职务过程中的疏忽、失职、过错等故意或者过失原因给采购人造成损失或侵害，包括但不限于采购人本身的财产损失（直接损失、间接损失、采购人为避免损失扩大或维权而支出的律师费、诉讼费、保全费、鉴定费、差旅费等所有合理费用等）、由此而导致的采购人对任何第三方的法律责任等，供应商对此均应承担全部的赔偿责任；

（3）未按合同要求提供设备或提供的设备质量或规格不能满足技术要求，采购人有权终止合同并对供应商违约行为进行追究，同时按政府采购法的有关规定进行相应的处罚；

（4）若供应商发生延迟交货，每延迟 1 日，应向采购人支付合同总金额 1‰的违约金；延迟超过 15 日的，采购人有权单方解除合同，并要求供应商支付合同总金额 20%的违约金，如该违约金不足以弥补采购人损失的，供应商还应予以赔偿。

（5）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，向采购人所在地有管辖权的人民法院提起诉讼。