

华北水利水电大学高端平台建设—水体污染与
土壤损害修复平台建设项目

采
购
合
同

需方：华北水利水电大学
日期：2024年1月3日



供方：郑州文思电子科技有限公司
日期：2024年1月3日



合同编号：豫财招标采购-2023-1257

需方（甲方）：华北水利水电大学

签订地点：华北水利水电大学

供方（乙方）：郑州文思电子科技有限公司

签订时间：2024年1月3日

供、需双方根据华北水利水电大学高端平台建设—水体污染与土壤损害修复平台建设项目的中标通知书和采购文件、响应文件，经双方协商一致，达成以下合同条款：

一、合同价款

本合同的总金额为人民币：伍佰捌拾玖万捌仟元整（¥ 5898000.00 元）；该价格已经包含安装、调试、保险、培训、运输、装卸、设备采购、税金、利润及供方人员差旅费用等全部费用。

二、设备质量要求及供方对质量负责条件和期限

1、供方提供的设备是全新（包括零部件）的设备、符合国家相关检测标准以及该设备的出厂标准。

2、设备清单如下：

序号	设备名称	品牌型号	制造商	单位	数量	单价 (元)	小计 (元)
1	流式颗粒成像分析仪	Flowcam Flowcam 8100	美国 Yokogawa Flowcam Imaging Technologies 公司	台	1	989000.00	989000.00
2	便携多参数水质测量仪	HACH HL7	HACH COMPANY	台	1	199000.00	199000.00
3	碳元素分析仪	SHIMADZU TOC-L CPH	株式会社 岛津制作所	台	1	339300.00	339300.00
4	生长曲线测定仪	Bioscreen BIOSCREEN C° PRO	Oy Growth Curves Ab Ltd	台	1	409500.00	409500.00
5	动态粘弹性测试仪	Anton Paar MCR 302e	Anton Paar GmbH	台	1	889000.00	889000.00
6	微型核磁共振波谱仪	ThermoScientific、 PICOSPIN 80 SERIES II	Thermo Fisher Scientific Inc.	台	1	649000.00	649000.00

7	高效液相配套自动进样器	Thermo Scientific、UltiMate 3000	Thermo Fisher Scientific Inc.	台	1	98800.00	98800.00
8	荧光分光光度计	安捷伦 Cary Eclipse	安捷伦科技	台	1	349000.00	349000.00
9	全自动石墨消解仪（核心产品）	睿科 GDA-72	睿科集团（厦门）股份有限公司	台	1	389000.00	389000.00
10	ICPMS 联机用元素形态分析系统	广州谱临晟 HSpe-E	广州谱临晟科技有限公司	台	1	398500.00	398500.00
11	测深仪	广州中海 HD-MAX DF	广州市中海达测绘仪器有限公司	台	1	268000.00	268000.00
12	智能无人测量船	广州中海 iBoat-BSA	广州市中海达测绘仪器有限公司	台	1	247000.00	247000.00
13	ADCP 声学多普勒流速剖面仪	广州中海 iFlow RP1200	广州市中海达测绘仪器有限公司	台	1	318000.00	318000.00
14	无人机	DJI Mavic3T	深圳市大疆百旺科技有限公司	台	1	44000.00	44000.00
15	实景三维建模系统	瞰景 Smart3D	瞰景科技发展(上海)有限公司	台	1	98400.00	98400.00
16	工作站	戴尔 Precision 7920	戴尔(中国)有限公司	台	3	39500.00	118500.00
17	光学接触角测量仪	北斗仪器 CA500	广东北斗精密仪器有限公司	台	1	94000.00	94000.00
总价（大写）：伍佰捌拾玖万捌仟元整 （小写）：¥5898000.00							

3、详细的技术规格、质保及售后服务见附件。

三、安装调试

供方负责对设备免费进行安装调试，并使其投入正常运行。

四、人员培训

供方免费为需方人员进行现场技术培训，使其达到正确掌握设备使用要求。

五、交付

1、交货时间、地点：于合同生效之日起 30 日历天 完成本项目的供货、安装及调试（采用进口产品投标的进口产品最长不超过 120 日历天完成），供方按需方指定地点将货物免费送达。需方或最终用户（包括需方或最终用户的工作人员）在供方收货确认单签字盖章，或者需方或最终用户在供方的物流配送单据上予以签字或盖章，结合验收报告等作为双方结算的依据。

2、产品运输过程中由供方按国家有关设备供应的规定标准进行包装、供应，产生的相关费用由供方承担。

3、供方应在交货时向需方最终用户提供设备使用说明书、合格证及相关的随机备品备件、配件、工具等资料。

六、验收

1、供方所交的产品设备经安装、调试，正常运行 15 日后，由需方最终用户或其聘请的专业机构依据采购文件、响应文件和合同的技术规格要求及承诺和国家有关质量标准对产品设备的数量、型号、品牌、生产厂家、技术参数、运转情况、是否有合格证和说明书等进行初步验收，初验合格后由供方和需方最终用户签署货物验收单并加盖公章。需方最终用户在收到产品设备后可以在合理期限内提出异议。

2、需方最终用户应在产品设备初步验收合格 15 日内，组织相关部门对产品设备进行正式验收。必要时聘请国内相关专家及其他供应商参与验收。

3、第一次正式验收不通过，给予一个月整改期，再行组织验收。

七、售后服务计划：

1、所供设备自验收合格之日起 3 年内免费质保，终身上门服务，终身维护，发现问题 2 小时响应，4 小时内电话做出维修方案，如有必要，24 小时内到达现场解决问题；保修期内，凡正常使用过程中出现的故障，供方提供免费维修，并负担维修过程中的费用。质保期满，供方仍提供设备的维护维修服务，仅收取成本费。

2、全面落实《售后服务计划》（见附件 2）。

八、付款方式及履约保证金：

1、供需双方合同签订生效后，供方将设备运送安装至需方指定地点。合同价总额为 ¥ 5898000.00 元，人民币大写：伍佰捌拾玖万捌仟元整。本项目可分两批次支付设备款：第一批设备经过需方正式验收合格后，需方支付该批次设备合同价 80% 的设备款，剩余设备全部到货经需方正式验收合格后，需方支付供方剩余全部合同价款。供方应向需方开具增值税专用发票。

2、履约保证金：合同签订前，中标人按采购文件要求向需方财务交纳中标金额的 5% 作为履约保证金，待设备正常使用一年后予以无息退还。

九、违约责任:

1、供方未按期限、地点供货，每延迟一日，供方需按合同总金额的 0.5% 向需方支付违约金；供方逾期交货达 7 日的或违约达 5% 时，需方有权解除合同；同时，供方应赔偿由于逾期供货给需方造成的全部损失；如违约金不足以赔偿损失的，还应当赔偿全部损失。

2、供方所交的设备品种、型号、规格、质量不符合合同规定标准的，需方有权拒收设备，有权单方解除合同，供方应向需方支付合同总金额的 5% 的违约金。需方不解除合同的，除供方按前述约定支付违约金外，供方应在本合同约定的期限内换货、补货，超出本合同第五条约定期限的，供方应按第九条第一款的约定承担违约责任，换货、补货的费用由供方承担。

3、供方送货的产品由于装卸、运输或包装造成的产品破损，供方应负责补足合格产品数量并承担相应费用。

4、正式验收不通过的，5% 中标金额的履约保证金应因违约予以没收，需方有权单方解除合同，上报财政厅备案，列入不良行为记录名单，在三年内禁止参加需方采购活动。

5、供方履行本协议约定给需方或任何第三方造成的人身伤害或财产损失应当承担全部责任。

6、质保期 3 年，如供方违反《售后服务计划》约定，每发生一次，供方应向需方支付违约金 10000 元。需方因供方违约而委托第三方进行维修所产生的供方应支付的相应维修费用，由供方支付。

十、特殊约定

1、供需双方应严格遵守投标要求和供应商须知，如有违反，按投标要求和供应商须知规定予以处理。因设备的质量问题发生争议，可由法定的技术鉴定单位进行质量鉴定，经鉴定产品设备存在质量问题的，因此发生的鉴定费用及其他合理费用由供方全部承担。

2、本合同采购文件及其修改、响应文件及其修改、澄清、合同附件均为本合同的组成部分，具有同等法律效力；与本合同约定不一致之处，以本合同为准。

3、本合同的任何修改、补充应以书面形式进行，并经双方的授权代表签字并加盖公章后方为有效。

十一、争议解决

因产品设备的质量问题发生争议以及履行本合同发生争议的,以本合同条款为标准协商解决,若协商无果,任何一方均可向合同签订地的人民法院提起诉讼。

十二、生效及其它

- 1、本合同自供需双方签字、盖章之日起生效。
- 2、如有未尽事宜,双方可另行协商签订补充协议,补充协议及采购文件、响应文件、质疑答复、附件和本合同具有同等法律效力。
- 3、本合同一式捌份,需方陆份、供方贰份,具有同等法律效力。

需方:华北水利水电大学
地址:河南省郑州市金水东路136号

法定代表人:

委托代理人: 宇刚

需方代表: 陈伟胜

电话: 0371-65790918

开户银行: 中国农业银行股份有限公司

帐号: 16060101040007091

供方: 郑州文思电子科技有限公司

地址: 郑州市管城回族区新郑路218号8号楼1单元6层27号

统一社会信用代码: 91410104MA46GW0985

法定代表人: 张俊菠

委托代理人: 张俊菠

电话: 13014618866

开户银行: 郑州银行股份有限公司金水东路支行

帐号: 999156009980025627

附件(1) 设备技术参数、规格及配置清单

附件(2) 售后服务计划

附件(3) 中标通知书

附件 (1): 设备技术参数、规格及配置清单

序号	设备名称	品牌型号	规格参数	制造厂 (商)	原产地 (国家)
1	流式颗粒 成像分析 仪	Flowcam Flowcam 8100	1. 工作原理: 流式颗粒成像法 2. 测量范围: 0.5 μm 到 1000 μm (依据镜头选择) 3. 形态参数测量至少包括: 面积, 长宽比, 基于面积的直径 (ABD), 等效圆直径 (ESD), 法拉特测量, 长度, 体积 (基于 ABD), 体积 (基于 ESD), 面积 (填充), 拟合圆, 圆度, 圆度 (Hu), 密实度, 凸度, 延伸率, 纤维测量, 纤维卷曲度, 纤维直度, 拟合轮廓长宽比, 拟合轮廓长度和厚度, 周长, 粗糙度, 对称性, 边缘梯度, 光强度, 西格玛光强度, 光强总和, 透明度等。 4. 成像系统: 高分辨彩色 CMOS 相机, 具有自动聚焦功能, 图像分辨率 $\geq 1920 \times 1200$, 24 位彩色图, 具有自动对焦功能 5. 同时配套 10 倍和 4 倍物镜, 可自行更换, 具有自动聚焦功能。 6. 光源: 频闪光源 7. 流体系统: 同时配置 $\leq 1\text{ml}$ 和 5ml 高精度柱塞泵, 具有自动清洗功能 8. 最小样品用量: 100 μl 9. 帧率: 可调节, 最高可达 100 帧/秒 10. 进样速率: 50-5000 $\mu\text{l}/\text{min}$, 无级调速 11. 可测量样品浓度, 最大浓度可达 500 万个/ml。 12. 样品采样范围: 100% 的样品颗粒, 可捕捉经过流通池的所有样品, 流通池的边界在视野及捕捉范围内。 13. 任何成像捕捉到的颗粒都可以单独显示, 并同时显示该颗粒的形态参数, 不隐藏任何颗粒信息。 14. 软件应具备数据整理功能: 根据颗粒的特性对图像进行整理, 以表格和可视形式显示结果 15. 软件应具备数据筛选功能: 可以创	美国 Yokogawa Flowcam Imaging Technologies 公司	美国

			建多个不同属性的筛选条件，这些设置是可以被保存和重复使用的；可以获得具有产生价值和统计学意义的筛选方式；结果将立即显示为颗粒图像。 16. 软件支持创建并保存已定义的颗粒类型数据库：将所导入的数据与一个或多个库进行比较，以立即枚举特定粒子类型的浓度。 17. 软件可利用即时的视觉反馈，在数秒内完成复杂的颗粒的筛选。在具有复杂模式识别能力的异构样本中，立即发现并显示所有相似类型的颗粒。 18. 软件应具备数据记录及保存功能，所保存的文件应是常用文件格式，其文件名和保存路径都可以根据需求进行修改，整个测试存储完整的图像，更改参数后可重新分析差异而无需重测。 19. 仪器部分的操作软件和数据处理软件确保是在同一软件下进行，无需因操作软件和分析软件不同而需要相互拷贝数据。 20. 可提供离线版本的数据处理软件，可以在电脑上安装离线软件并进行数据分析。 21. 配置清单： (1) 流式颗粒成像分析仪主机 1 套(包含 ≥ 100 帧每秒高速彩色相机，$\geq 1920 \times 1200$ 像素高分辨 CMOS 传感器)； (2) 10 倍和 4 倍物镜各 1 套； (3) FOV100(100mm 工作距)和 FOV600(600mm 工作距)流通池各 1 个分别用于不同类型样品使用； (4) 其他必要配件：1ml 注射泵 1 个；5ml 注射泵 1 个；80um 镍钛网 1 组；自动聚焦标准样品一套； (5) 仪器内置电脑(处理器 4 核心，主频 2.5Ghz，12GB 内存，1TB 固态硬盘，23 寸显示器)，鼠标、键盘。		
2	便携多参数水质测量仪	HACH HL7	1. 主机： 1.1. 直径：8.9 cm (不含橡胶缓冲套)，9.8cm(含橡胶缓冲套)；长度：66.4cm； 1.2. 支持探测最大深度：200m； 1.3. 操作温度：-5 到 50℃，无冻结；	HACH COMPANY	美国

			1.4. 电源：通信模块 6-24 VDC (12VDC 标称电压)，12 VDC：平均功率 3 mW，峰值 30W； 1.5. 通信模块：USB、SDI-12、RS232 MODBUS、RS485 MODBUS、RS232 TTY； 1.6. 内存：4GB； 1.7. 手操控制器参数尺寸： 21.8*9.4CM； 1.8. 手操器外壳额定值：IP67 级防水； 1.9. 手操器显示屏：彩色 LCD 屏，半透发射式（支持阳光直射下阅读）； 1.10. 手操器存储温度：-20℃-60℃； 1.11. 电缆长度：5 米； 1.12. 重量：5 kg（带四节 D-cell 电池），储存杯/校准杯（无液体）； 2. 温度传感器： 2.1. 范围：-5 到 50 ℃； 2.2. 精度：± 0.10℃； 2.3. 分辨率：0.01℃； 2.4. 方法：热敏电阻法； 3. 电导率传感器： 3.1. 范围：0-100 mS/cm； 3.2. 精度：实测显示读数的 ± 0.5 % + 0.001 mS/cm； 3.3. 分辨率：0.001 mS/cm； 3.4. 方法：石墨电极法； 4. pH 传感器： 4.1. 范围：0-14 个单位； 4.2. 精度：± 0.2 个单位； 4.3. 分辨率：0.01 个单位； 4.4. 方法：玻璃电极法； 5. 荧光法溶解氧传感器： 5.1. 范围：0-60mg/L； 5.2. 精度：8 mg/L 时为 ±0.1mg/L；>8 mg/L 时为 ±0.2mg/L；>20 mg/L 时为读数的 ±10%； 5.3. 分辨率：0.01mg/L； 5.4. 方法：荧光法； 6. 盐度： 6.1. 范围：0-70psu； 6.2. 精度：±0.2psu； 6.3. 分辨率：0.01psu； 6.4. 方法：电导率换算； 7. 自清洗浊度：		
--	--	--	--	--	--

			7.1. 范围: 0-3000NTU; 7.2. 精度: 100NTU 以内为 $\pm 1\%$, 100-400NTU 为 $\pm 3\%$, 400-3000NTU 为 $\pm 5\%$; 7.3. 分辨率: 400NTU 以内为 0.1, 400-3000NTU 为 1.0; 7.4. 方法: 光学法; 8. 叶绿素 a: 8.1. 范围: 低灵敏度: 0-500 $\mu\text{g/L}$; 8.2. 精度: 线性 0.998 R2 (若丹明 WT 的连续稀释法); 8.3. 分辨率: 0.01 $\mu\text{g/L}$; 8.4. 方法: 体内荧光法; 9. 蓝绿藻: 淡水蓝藻细菌; 9.1. 范围: 0-40,000 ppb 9.2. 精度: 线性 0.999 R2 (从去离子水中稀释的消化酵素中的藻青蛋白色素的连续稀释法); 9.4. 方法: 荧光法; 10. TDS (总溶解固体): 10.1. 范围: 0-64 g/L; 10.2. 分辨率: 0.01 g/L; 10.3. 用电导率 (0-100) 换算。		
3	碳元素分析仪	SHIMADZU、TOC-L CPH	1. 测定项目: TC、IC、TOC (TC-IC)、NPOC、TN、POC 2. 应用对象: 水样、固体可选、气体 3. 性能参数 3.1 测定范围 (mg/L) TC: 0-30000 IC: 0-35000 3.2 检测限 $\leq 4 \mu\text{g/L}$ (TC), $\leq 4 \mu\text{g/L}$ (IC) 3.3 测定精度: $\text{CV} \leq 1.5\%$ (重复精度) 3.4 测定时间 TC: 约 3 分钟 IC: 约 3 分钟 3.5 进样方式: TOC 主机采用独特的八通阀分别进行取样、进样、加酸和流路清洗。 3.6 进样量: 10-2000 μL (可变) 3.7 主机配备 IC 预去除功能: 主机内部能够完成自动添加酸并吹扫进行 IC 去除 3.8 主机配备自动稀释 2-50 倍, 在注射器内完成稀释	株式会社岛津制作所	日本

		3.9 空白零水制备功能：主机内置制造超纯水功能，自动进行空白确认 4. 载气：高纯空气、或高纯氧气，来自气瓶 载气气压：200 ±10 kPa（可使用载气调压器：约 300 ~ 600 kPa） 载气流量：普通情况下≤150 mL/min（IC 预去除时，进行注射器内喷射，流量为 230-250mL/min） 载气消耗量：约 1440 L/月 5. 环境温度：5~35 °C 6. 软件具备以下便捷功能 （1）自动设定最佳测定条件 做标准曲线时，软件会根据浓度范围推荐适当进样体积。 做未知样时，软件会根据所选标准曲线推荐适当进样体积。 （2）自动选择最佳标准曲线 对一个样品测定，可选择最多三条标准曲线，软件将根据结果，自动选择最佳标准曲线。 （3）未知样稀释倍数与进样体积自动调节 对于超过标准曲线量程范围的未知样，软件会自动变更测定条件并进行再次测定，使该样品测定浓度在所选标准曲线浓度范围之内。 （4）自动排除样品重复测定中的异常值并追加测定 对于同一样品重复测定中的异常值，软件会自动排除。当初设的测定次数完成后，测定结果的重复性不能达到设定误差范围内时，软件会自动追加测定次数，直到满足误差要求或者达到设定的最大重复次数为止。 （5）可对应多种目的的校正系统 测定完成后，如果需要选择其他标准曲线时，也无需重新测定样品，软件中直接选择其他标准曲线，即可对结果重新计算。 7. 计算机 1 台：处理器 4 核心，主频 2.1Ghz，8G 内存，1T 存储，23.8 寸显示器，激光打印机一套 8. 八通道自动进样器：		
--	--	---	--	--

			8.1 可使用的样品瓶数:8 个样品瓶, 16 个样品瓶 (使用 2 个 OCT-L 单元时), 任意形状的样品瓶均可使用 9. 配置: TOC 燃烧法测定主机一台, 载气导管, 主机必要消耗品 (包含 CO₂ 吸收器、卤素脱除器、O 型圈、催化剂、八通阀转子、柱塞头等), 8 通道自动进样器, 固体进样系统, 随机原装配电脑及激光打印机一套, 高纯氮气或空气钢瓶 1 套。		
4	生长曲线测定仪	Bioscreen、BIOSCREEN C° PRO	1. 培养时间: 1~1600 小时; 2. 可同时自动进行 200 个样品的培养和测试蜂窝培养板不会在培养过程中产生拐角效应, 并且有盖, 培养容量: 2 块微孔板, 200 个孔, 孔的容积为 400 μL。培养板的孔高度为 1cm, 是标准光程。 3. 内置的宽波段滤光片能够排除培养基颜色变化对 OD 值的干扰; 4. 每个样品可同时检测 3 个不同波长的 OD 值变化; 5. 培养系统允许自由选择和设计培养基成分和 pH 等条件; 6. 振荡方式: 线性振荡、旋转式振荡、8 字形旋转式振荡, 并可设置如测量前振荡、测量后振荡、测量前后振荡、一直振荡至实验结束、间歇性振荡五种振荡类型, 同时可设置振幅跟振荡速度, 以满足不同微生物生长需求。 7. 独特的双重加热技术, 能够对样品和盖同时加热或制冷, 消除了盖的冷凝效应, 同时孔内的温度梯度总是恒定为 $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$, 确保测量值精确; 8. 培养和测量温度范围: $15\sim 65^{\circ}\text{C}$。低温可比环境温度低 9°C, 最高温度 65°C。精度 $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$; 9. 计算数据: 斜率、面积、起始和重点的 OD 值, 最大和最小 OD 值, 检测时间; 10. 符合 IEC 1010-1 国际安全标准; 11. 线性范围: $0.0 \sim 4.5 \text{ A}$ ($400\sim 900\text{nm}$)、$0.0 \sim 3.0 \text{ A}$ ($340\sim 400\text{nm}$); 12. 噪音: 最大 0.002A;	Oy Growth Curves Ab Ltd	芬兰

			13. 最大漂移: 0.003A; 14. 最小分辨率: 0.001A; 15. 光源: 氙气闪光灯, 寿命长达 10 年; 16. 波长范围: 340~750nm; 17. 滤光片 (3 个): 405nm、600nm 和 WB (宽波段滤光片 400-600nm, 用于测量浊度), 还可定做 5 个波段的滤光片; 18. 带宽: 3-10nm; 19. 主机有进/出气口 (已配 6mm 和 4mm 直径塑料接头), 培养箱内可进/出 O₂ (1~19%)、CO₂ (0~20%) 气体; 20. 从 20℃ 至 30℃ 加热时间: 30min; 二、配置明细: 1. 全自动生长曲线分析仪主机 1 台; 2. 标准分析软件 1 套; 3. 蜂窝培养板 1 箱; 4. 配套计算机 (M460 配置: 10 核 16 线程, 主频 2.5 GHz, 内存 16G, 硬盘 1T+512GSSD, windows64 位操作系统, 23.8 英寸显示屏 HU20238FB0) 一台。		
5	动态粘弹性测试仪	Anton Paar、MCR 302e	一、主要技术参数 1.1 仪器马达: 无刷直流马达 (EC 马达) 1.2 位移传感器: 高分辨率光学编码器 1.3 多孔碳空气轴承, 内置非接触式电容传感器 1.4 最大扭矩: 230mNm 1.5 最小扭矩 (旋转模式): 1nNm 1.6 最小扭矩 (振荡模式): 0.5nNm 1.7 最小角速度: 0rad/s 1.8 最大角速度: 314rad/s 1.9 偏转角设定值: 0.05 μrad 至无穷大 1.10 最小角频率: 10-7rad/s 1.11 最大角频率: 628rad/s 1.12 最小法向力: 0.005N 1.13 最大法向力: 50N 1.14 所有测量夹具采用无螺纹快速连接器, 可方便快速连接和更换, 可单手操作; 1.15 为防止测量夹具的错误选择, 测量夹具安装有异频雷达收发器芯片, 确保提供无差错的文件和完善的可追	Anton Paar GmbH	奥地利

		溯性，具有自动识别和零间隙信息存储功能； 1.16 仪器主机采用模块化设计并具有广泛的扩展功能，用户可以根据未来的研究需要进行选配相应的附件。例如：高压附件、界面流变附件、流变光学联用附件等； 1.17 主机具备彩色液晶显示屏，可实时显示仪器状态、样品温度、法向力、间隙数值等信息。 二、功能 2.1 旋转测试：粘度、流动曲线、粘度曲线、粘温曲线、剪切应力、剪切速率、屈服应力、触变性、滞后环面积、流动模型拟合和分析； 2.2 振荡测试：包含应变扫描、频率扫描、温度扫描、时间扫描测量模式，得到储能模量、损耗模量、复数模量、复数粘度、相位角； 2.3 具有应变或应力控制模式下的振幅振荡剪切（LAOS）和相关多项式数据处理软件模块； 2.4 软件采用SQL数据库管理系统进行数据管理，可进行备份，中央数据库处理所有相关数据，确保数据安全性； 2.5 软件采用与 Office 构架类似的设计，具有 Ribbon 功能区，内置分析模型和测试模板，软件具有中文界面； 三、仪器配置 3.1 仪器主机 1 台； 3.2 操作分析软件（中、英文）1 套； 3.3 进口空气过滤干燥单元 1 套； 3.4 锥/平板测量单元 3.4.1 帕尔贴控温下板 1 个，温度范围：-50 到 220℃； 3.4.2 不锈钢平板测量夹具 1 个，直径：25mm； 3.4.3 不锈钢平板测量夹具 1 个，直径：50mm； 3.4.4 不锈钢锥板测量夹具 1 个，直径：50mm，锥角 1 度； 3.4.5 上板连接杆 1 个，材质：不锈钢 3.4.6 哈氏合金上板（直径：25mm）和哈氏合金下板各 1 个		
--	--	--	--	--

			3.4.7 不锈钢刻痕测量平板（直径：25mm）和刻痕下板各 1 个 3.5 同轴圆筒测量单元 3.5.1 帕尔贴圆筒控温单元 1 个，温度范围：-30 到 200℃； 3.5.2 不锈钢同轴圆筒测量单元 1 套，包括测量杯和测量转子； 3.5.3 不锈钢桨叶测量转子 1 个 3.5 国内配套部分 3.5.1 无油静音空压机 1 台，储气罐容积：50L； 3.5.2 带制冷功能的循环水浴 1 台，温度范围：-25 到 90℃； 3.5.3 计算机 1 台，M460 配置 10 核 16 线程，主频 2.5 GHz，内存 16G，硬盘 1T+512GSSD，windows64 位正版操作系统，23.8 英寸显示屏 HU20238FB0。		
6	微型核磁共振波谱仪	Thermo Scientific、PICOspin 80 SERIES II	一、技术指标： 1. 工作条件：标准实验室环境，无需液氮，液氮，空压机及 UPS 等 2. 工作温度：最佳工作环境温度 18℃ -30℃ 3. 工作电源：100/230 V；50/60 Hz，150 W 4. 频率：82 MHz ±2 MHz 5. 分辨率：优于 18 ppb 6. 信噪比：>4000:1（单次扫描，样品：水） 7. 磁体：稀土永磁体，2 特斯拉，温度稳定 8. 样品：液体通过进样针直接注射到毛细管单元模块内，无需氘代试剂及核磁管 9. 毛细管模块及进样量：可更换 400 μm ID 毛细管模块，~40 μL 样品量，微线圈技术 10. 可测原子核：¹H 11. 软件：网页控制软件，标准 JCAMP-DX 数据格式。包括永久版 Mnova NMR 软件使用许可 12. 接口：以太网接口及网络服务器 13. 扩展：连接在线监控附件，可以轻松实现有机反应的实时在线监测 二、配置明细：	Thermo Fisher Scientific Inc.	美国

			1. 核磁共振仪主机 1 台 2. 进样单元附件 1 套, 含进样口接头、进样针等 3. 学术永久版 MNova 软件 1 套 4. 专用样品注射器替换件 2 包 5. 毛细单元模块 3 个 6. 计算机 (M460 配置 10 核 16 线程, 主频 2.5 GHz, 内存 16G, 硬盘 1T+512GSSD, windows64 位操作系统, 23.8 英寸显示屏 HU20238FB0。) 1 台		
7	高效液相 配套自动 进样器	Thermo Scientific, UltiMate 3000	1.1 样品瓶位: 120 位 1.2 进样方式: 流经针环模式, 无样品损失, 无残留 1.3 进样体积: 0.01~100 μ L 1.4 进样准确度: $\pm$ 0.5% 在 50 和 90 μ L 时 1.5 进样量精度: <0.25% RSD 1.6 交叉污染: $\leq$ 0.004% 1.7 最大耐压: 62 MPa (620 bar, 9,000 psi) 1.8 进样周期: < 15s 当 5 μ L 时 1.9 自动防沉淀振摇及进样盘侧移功能 1.10 在线稀释和在线衍生功能 1.11 可在现有软件 (软件名称: Chromeleon) 的控制下, 与现有液相色谱仪 (型号: Ultimate 3000) 联用 1.12 可被现有 Chromeleon 软件控制, 实现仪器相关数据自动运行, 且运行状况可溯源, 方便故障排查。	Thermo Fisher Scientific Inc.	中国
8	荧光分光 光度计	安捷伦 Cary Eclipse	1 环境条件: 1.1 电源电压: 220V, 50Hz 1.2 温度: 15~35 $^{\circ}$ C 1.3 相对湿度: 45~80% 2 主机功能 可测荧光、磷光、磷光寿命, 化学/生物发光; 三维扫描; 波长扫描; 三维时间扫描; 时间扫描测量; 定量分析; 可连接积分球进行绝对量子产率测试。 3 技术指标 3.1 灵敏度: S/N >1200 (RMS) 峰值噪声; S/N >20000 (RMS), 背景	安捷伦科技	马来西亚

		最低噪声：S/N >360 (P-P)；使用水的拉曼峰，激发波长 350nm，光谱带宽 5nm，响应时间 2s，噪声为水拉曼峰处的噪声。 3.2 标准荧光池最小样品量：0.5ml（使用标准 10mm 方形样品池） 3.3 狭缝方式：水平狭缝 3.4 光源：闪烁式氙灯，脉冲半峰宽小于 2 微秒，功率相对于连续发光时的 75KW，氙灯必须只在工作时才闪烁 3.5 测光方式为单色光检测器比值计算法而非光电倍增管电极反馈法 3.6 超低杂散光的切尼—特纳型单色器，光栅：激发光栅：30x35mm，1200L/mm，闪耀波长 370nm；发射光栅：30x35mm，1200L/mm，闪耀波长 440nm 3.7 波长范围 激发态：200-900nm 零级可选； 发射态：200-900nm 零级可选 3.8 狭缝宽度可调，激发/发射狭缝：1.5/2.5/5.0/10/20nm/10nm 圆形狭缝。圆形狭缝用于测试微量样品 3.9 光谱分辨率：≤1.0nm 3.10 波长准确性：±0.5nm 3.11 波长扫描速度：30/60/240/1200/2400/12000/30000/60000nm/min 3.12 波长驱动速度：60000nm/min 3.13 响应时间：从 0 ~ 98%：0.002/0.004/0.01/0.05/0.1/0.5/2/4S 3.14 光度计的显示范围：-9999~9999 3.15 灵敏度可以测出低至 1×10^{-12}mol/L 的荧光素 3.16 自动预扫描功能，优化未知样品的测量条件 3.17 测量及数据处理 主机由专业软件控制，在 Windows 环境工作。发光强度、激发和发射波长、光谱带宽均可实时显示。光	
--	--	---	--

			谱或时间数据均实时显示并可自动存盘用户可以自行选择中文软件或者英文软件,适用于 Win7 或 Win10 操作系统,可测试荧光、磷光、生物化学发光、寿命测定、浓度测定、3D 等高线图等功能。用户可以定期运行性能认证模块,验证仪器是否处于正常状态。 有对储存数据的算术运算功能,包括四则运算,平滑功能,1—4 阶导数,求面积,求峰值等,可进行单波长和双波长细胞内钙离子的计算。 3.18 计算机要求: M460 操作系统 Windows10; CPU10 核 16 线程,主频 2.5 GHz; 内存 8G; 硬盘 1T; 独立显存 1G; 显示器尺寸 23 英寸 HU20238FBO。 4. 配置: 4.1 荧光分光光度计主机 1 套, 包括: 4.1.1 三维荧光光谱测试系统 1 套 4.1.2 三维磷光光谱测试系统 1 套 4.1.3 原装长寿命氙灯荧光激发光源 1 套 4.1.4 参比检测器 1 套 4.1.5 磷光检测器 1 套 4.1.6 发射检测器 1 套 4.1.7 超低杂散光的切尼—特纳型单色器 1 套 4.2 原厂液体样品支架 1 套 4.3 原厂三维时间扫描软件 1 套 4.4 荧光光谱仪标准比色皿 4 套 4.5 配套计算机一套		
9	全自动石墨消解仪 (核心产品)	睿科 GDA-72	1、工作条件 1.1 工作温度: 15℃□ 40℃ 2.1 湿度: 20% □ 80% Rh (相对湿度) 3.1 电源: 220-240 VAC, 50/60Hz, 16A 2、技术规格及要求 2.1 功能要求: 用于各种样品的重金属消解及金属样品溶解的全自动前处理过程 (全自动加酸碱、加标准品、自动混匀、自动添加消解管盖、消解管架自动升降、自动消解、自动赶酸、	睿科集团 (厦门) 股份有限公司	中国 厦门

			自动定容等)。 2.2 主机及石墨炉加热系统基本参数 2.2.1 样品通量：同时消解 72 个 50ml 消解管样品。 2.2.2 消解温度：常温~230℃之间可调，PID 控温，温度精度可达 0.1℃。 2.2.3 加热温区：双加热温区，可以对 A 区 36 个样品和 B 区 36 个样品分别设置两个不同升温程序的两个消解方法。 2.2.4 仪器面板材质为特氟龙，可长期工作在高浓度酸雾环境中，不会被酸雾腐蚀。 2.2.5 炫彩灯光指示仪器运行状态，仪器运行状态一目了然，减少酸雾对实验人员的伤害。 2.3 消解试剂输送系统、消解试剂自动分配系统（机械臂） 2.3.1 X-Y 反式全密闭特氟龙磁悬浮机械臂，减少酸雾对机械臂的腐蚀，减少皮带等耗材。 2.3.2 消解试剂添加使用 2 个高精度蠕动泵和 1 个注射泵 2.3.3 外置双蠕动泵加液：单泵输液速度$\geq 4\text{mL/s}$，速度可调，两个蠕动泵可以同时加液。也可以分步加液。（提供机外部两个蠕动泵的实拍图片，及操作设置双泵同时加液的实拍图片） 2.3.4 消解试剂通道：12 个，可添加 12 种不同的消解试剂/标液。（提供主机上 12 个溶剂管道和接口的实拍图片，及操作软件上支持 12 种不同试剂的图片证明）； 2.3.5 消解试剂添加时，马达升降系统自动升高，将样品管脱离加热块添加试剂，避免剧烈反应等意外发生。 2.3.6 试剂通道可设定任意清洗体积，可选用水或下一种试剂自动清洗。 2.3.7 蠕动泵管为双层特氟隆管，耐强酸强碱。 2.3.8 试剂管路为 PFA 管，耐受所有的酸，含氢氟酸。 2.4 样品精确定容系统：样品消解完毕后，通过微距低功率超声传感器和		
--	--	--	---	--	--

			凝反流酸进入仪器和风机内部，解决管路积酸问题。 3. 配置 3.1 石墨消解仪标准配置（主机） 3.1.1 石墨消解仪主机 1 台，含蠕动泵流路模组 2 套，注射泵流路模组 1 套，加取盖模组 1 套，升降模组 1 套，摇匀模组 1 套，石墨模组 1 套，机械臂模组 1 套，超声波定容模组 1 套，排废模组 1 套，通风模组 1 套 3.1.2 石墨消解仪配件箱：含公制球头内六角扳手（3mm）1 个，公制球头内六角扳手（2.5mm）1 个，十字螺丝刀 1 个，一字螺丝刀 1 个，沉瓶器（3.2）8 个，沉瓶器（1.6）4 个，防护塞 16 个，耗材包（管路及接头套件）1 包 3.1.3 50 mL 特氟龙消解管 72 支。 3.1.4 50 mL 消解架 4 个（可同时放至少 18 个消解管） 3.1.5 50mL 消解盖 8 件（可同时盖 9 个消解管） 3.1.6 特氟龙消解管密封盖 1 个 3.1.7 全封闭式通风罩 模组 1 套 3.1.8 蠕动管组件 1 套 3.1.9 蠕动泵管 1 米 3.1.10 HEPA 过滤网 1 个 3.1.11 外置风机模组 1 组 3.1.12 酸收集排酸装置 1 组		
10	ICPMS 联用元素形态分析系统	广州谱临晟 HSpe-E	1. 主要用途：用于样品中 As、Se、Cr 等元素的不同形态的分析。 2. 工作条件： 环境温度： 15℃~35℃； 相对湿度： 10%~85% 适用电源： 220V（AC），50Hz. 工作电源： 220v±10%，50Hz 3. 技术指标： 3.1. 元素形态分析仪：可以兼容市面上所有品牌的 AFS 和 ICPMS，可以组成 LC-AFS 和 LC-ICPMS 联用仪，以便完全满足国标 GB5009.11、GB5009.17 的第	广州谱临晟科技有限公司	中国广州

			一法和第二法，以及新版 GB5750 第六部分关于砷形态、六价铬、硒形态的分析要求。包括但不限于高压液相色谱泵、柱箱、色谱柱、自动进样器、联用接口、以及必需的配件。 3.2 液相色谱泵： 3.2.1 类型：二元泵。 3.2.2 全 PEEK 流路防止酸/碱/缓冲盐流动相的腐蚀。 3.2.3 流量范围 0.1-5.0mL/min 连续可调。 3.2.4. 最大耐压：35MPa。 3.2.5 流速精度：0.2% 3.2.5 控制方式：自带控制面板，可兼容所有型号的 ICPMS 和 AFS。 3.3 柱箱：可容纳 2 根 250mm 的色谱柱。 3.4 自动进样器： 3.4.1 类型：X Y Z 三维电机驱动自动进样器。 3.4.2 定量方式：可选择满环进样（由定量环定量）和部分环进样（由内置的高精度注射泵定量） 3.4.3 样品位数：120 位 3.4.4 进样量：0~2000 μL，由软件控制连续可调。 3.4.5 清洗：可设定进样前/后洗针，清洗次数 1~99 次。具有预洗针功能。 3.4.6 重复性：0.5% 3.4.7 交叉污染：0.02% 3.5 提供“只需水”无机砷分析包：包括但不限于无机砷分析的专用色谱柱和试剂盒，用户只需加水即可完成无机砷分析。 3.6 色谱柱： 3.6.1 汞形态色谱柱； 3.6.2 砷形态色谱柱； 3.6.3 铬形态色谱柱； 3.7 柱后氢化物发生装置：可以有效的把柱后流出液中的目标元素转化为氢化物。包括紫外消解装置、氢化物试剂混合装置、气液分离器、连接管路等。 3.8 联机接口包：可实现本附件和 AFS	
--	--	--	--	--

			或 ICPMS 联机，包括但不限于流路的连接、信号触发、信号采集等。 3.9 色谱工作站：必须兼容 ICPMS 以及 AFS，可以实时采集数据并显示色谱图，采集完成后自动计算各组分的浓度（例如三价砷和五价砷）和总浓度（例如无机砷）。可运行于 Win7/8/10。可以配合自动进样器实现自动连续的批量样品检测。 3.10 验收指标： 3.10.1 现场建立 LC-ICPMS 和 LC-AFS 两种测试砷形态的方法，并帮助实验室建立如硒形态、铬形态等其他元素形态分析的应用方法 3.10.2 仪器与 ICPMS 联用时，6 分钟完成五种砷形态分析，三价砷检出限低于 0.2ppb，五价砷检出限低于 0.2ppb。 3.10.3 仪器与 AFS 联用时，6 分钟完成四种砷形态分析，三价砷检出限低于 1ppb，五价砷检出限低于 1ppb。 4、主要配置： 4.1 高压液相色谱二元梯度泵 1 套 4.2 120 位自动进样器 1 套 4.3 只需加水的无机砷分析包 1 套 4.4 砷形态色谱柱 1 套 4.5 硒形态色谱柱 1 套 4.6 铬形态色谱柱 1 套 4.7 ICPMS、AFS 联机接口 各 1 套 4.8 工作站软件 1 套		
11	测深仪	广州中海 HD-MAX DF	1. 产品需为全数字一体化双频测深仪，要集成测深、导航、数据采集和后处理软件； 2. 工控机配置：CPU 处理器四核 1.92GHZ，内存容量 2GB，存储空间 128GB，SSD 固态硬盘； 3. 显示屏幕 17 英寸，分辨率 1280×1024@60Hz； 4. 工作频率：高频 100kHz~1MHz；低频 10kHz~50kHz； 5. 支持变频功能，可适配不同频率换能器（高频 100kHz~1MHz；低频 10kHz~50kHz）；	广州市中海达测绘仪器有限公司	中国 广州

			6. 测深范围：高频（200kHz）最大测深 300m；低频（24kHz）最大测深 2000m； 7. 测深精度：±1cm+0.1%h，分辨率 1cm@200kHz；±10cm+0.1%h，分辨率 10cm@24kHz； 8. 最大发射功率高频（200kHz）400W，低频（24kHz）1200W； 9. 最大采样 Ping30Hz； 10. 吃水改正范围：0.0-15 米，声速调整范围：1370-1700m/s； 11. 外接口端配置：3 个 RS232，4 个 USB, 1 个 VGA； 12. 主机外壳材料：ASA 工程塑料； 13. 工作环境：-20℃~70℃，95%湿度无凝露； 14. 平均功耗：80W； 15. 具备 VGA 接口，支持分屏显示； 16. 支持设备面板快捷键操作； 17. 单波束采集软件支持实时外接姿态、涌浪、罗经、声速、组合导航、水位计等传感器辅助测量； 18. 单波束采集软件支持通过网口 UDP 接入 GNSS 数据； 19. 单波束采集软件水深输出格式：格式支持标准 NMEA, DESO 25, ODOM, Knudsen, Bathy, Echotrac； 20. 单波束采集软件能够支持标准电子海图导入，可拓展为海图机； 21. 单波束采集软件支持导入 DXF 底图和 DAT/XYZ 水深数据； 22. 单波束采集软件支持航迹图、图形标记并导出 DXF 文件； 23. 单波束采集软件支持快速换线功能、数据采集暂停功能； 24. 单波束采集软件支持采集数据异常/浅水/船速报警，报警音量可设置； 25. 单波束后处理软件支持回波自适应功能，滚动滑轮或拖动进度条，量程可根据回波自适应调整； 26. 单波束后处理支持模拟水深和数字水深叠加，方便判读假水深； 27. 单波束后处理支持水面高程与水深同一窗口并保持数据同步性； 28. 单波束后处理支持测线时间检索	
--	--	--	---	--

			功能，可输入具体时间点检索选中到包含该时间点的测线。 29. 单波束后处理软件支持手动采样以及等间距取最浅或最深点，便于提取水下地物特征点； 30. 单波束后处理软件支持批量删除采样线功能，同时可根据解状态筛选水深数据； 31. 单波束后处理软件支持数据改正功能，包括参数改正、延迟改正、吃水改正、声速改正； 32. 单波束后处理软件单潮位站、双验潮站、多验潮站和固定水位改正功能； 33. 单波束后处理软件支持导出.dat文件； 34. 支持自定义格式输出水上数据或高低频淤泥层差数据； 35. 支持使用工具计算七参数、四参数、高程拟合参数等坐标转换参数，还具有坐标转换计算、距离方位推算、单位换算等功能； 36. 支持软件进行在线升级或离线升级包升级；		
12	智能无人测量船	广州中海iBoat-BSA	1. 船体尺寸：980mm*560mm*345mm。 2. 船体自重：6kg； 3. 船体结构：M型三体船，阻力小、航行稳； 4. 船体材料：碳纤维、凯夫拉防弹布高强度复合材料； 5. 抗风浪等级：3级风，2级浪； 6. 船体防水防尘等级：IP67； 7. 航行指示灯：两个防雾爆灯，可显示定位解状态和通讯状态； 8. 摄像头：具备360°云台摄像头； 9. 船体安全指标：毫米波雷达主动避障，视频观察，低电量返航，失联返航； 10. 防护性能：船身配备防撞条，船头配备加厚防撞条，船底加装耐磨件，双层船体设计，安全可靠； 11. 供电性能：智能模块化、高度集成化锂电池供电，单电池独立供电； 12. 电源安全：具备智能管理系统（支持高温保护、过流保护、短路保护、	广州市中海达测绘仪器有限公司	中国广州

			电量显示); 13. 推进器类型: 模块化涵道式推进器, 标配防水草网, 采用插拔式设计, 现场可快速拆卸, 采用直流无刷电机驱动, 支持无舵机转向技术和‘倒车’航行技术; 14. 推进器功率: 800W; 15. 最大航行速度: 6m/s; 16. 续航能力: 7h@1.5m/s (标配两块电池), 可增电池组, 提升续航时间; 17. 数据通讯方式: 网桥、4G; 18. 数据通讯距离: 网桥 2km, 4G 无限制; 19. 基站通讯: 支持网络 (3 年免流量, 1 年 CORS 账号)、电台、遥控器差分; 20. 作业模式: 自主巡航、手动、智能自主作业; 21. 主控类型: 采用一体化集成盒 (集成船控、通讯、定位模块); 22. 主控防水防沉: IP67; 23. 遥控器操作系统: Andriod 操作系统遥控器, 支持安装 Andriod 版采集导航软件; 24. 遥控器性能参数: 7 寸高清高亮触控显示屏, 16G 存储空间, 支持 SD 存储卡拓展; 25. 遥控通讯: 网桥 2km, 4G 无限制; 26. 遥控功能: 可随时切换自动/手动工作模式、控制船速、转向、船端视频查看、数据采集等功能; 27. 数据存储方式: 数据双存储, 同时支持遥控器存储和船端存储; 28. GNSS 信号支持 : BDS: B1, B2, B3; GPS: L1C/A, L2C/L2P, L2E, L5; GLONASS : L1, L2; GALILIEO: E1, E5a, E5b; QZSS: L1, L2, L5; 29. GNSS 通道: 1408 个通道; 30. 定位精度: RTK: 平面 $\pm 8\text{mm}+1\text{ppm}$ 高程 $\pm 15\text{mm}+1\text{ppm}$; DGNS: 平面 $\pm 0.4\text{m}+1\text{ppm}$ 高程 $\pm 0.8\text{m}+1\text{ppm}$; 单点定位: 可以达到平面 1.5m 高程 2.5m;		
--	--	--	---	--	--

			31. 定向精度: $\leq 0.2^\circ$ (1m 基线); 32. 时间精度: $\leq 20\text{ns}$; 33. 测深频率: 200kHz; 34. 波束开角: $\leq 5^\circ$ 35. 测深精度: $\pm 1\text{cm} + 0.1\%h$ (h 代表水深); 36. 测深性能: 0.15~300m; 37. 测深功率: 不超过 4w; 38. 测深数据输出格式: 标准 NMEA, DESO 25, ODOM, Knudsen, Bathy, Echotrac; 39. 测深、船控软件: Andriod 版 Hi-Survey Boat 船控、测深二合一软件; 40. 采集船控软件功能: 软件支持安装在遥控器端, 支持自主导航功能、船体参数控制、坐标转换功能、支持船载摄像头视频显示、支持规划航线 (KML/DXF 点、线导入成航迹线功能)、支持采集水深及 GNSS 数据、支持模拟回波数据显示功能、支持项目导出至后处理软件进行后处理; 41. 后处理软件: HiMAX 测深仪软件支持模拟水深和数字水深叠加, 方便判读假水深; 支持手动采样以及等间距取最浅或最深点, 便于提取水下地物特征点; 支持批量删除采样线功能, 同时可根据解状态筛选水深数据; 支持单潮位站、双验潮站、多验潮站和固定水位改正功能; 42. 系统监测: WEB 管理系统实时监测无人船系统状态;		
13	ADCP 声学多普勒流速剖面仪	广州中海 iFlow RP1200	1. 测量结果需满足中华人民共和国水利行业标准《声学多普勒流量测验规范》(SL 337-2006) 要求; 2. 频率: 1200kHz, 中央测深 600kHz; 3. 波束: 5 波束, 带中央测深波束; 4. 波束倾角: 波束倾角 $\leq 20^\circ$; 5. 测速范围: $\pm 5\text{m/s}$ (典型), $\pm 20\text{m/s}$ (最大); 6. 流速剖面量程: 最大量程 $\geq 35\text{m}$; 7. 单元层数: ≥ 260; 8. 单元层厚度: 0.06~2m; 9. 测流精度: $0.25\% \pm 0.2\text{cm/s}$;	广州市中海达测绘仪器有限公司	中国广州

		10. 底跟踪量程：最大量程$\geq 45\text{m}$; 11. 中央测深量程：最大量程$\geq 110\text{m}$; 12. 输入电压：9-18VDC（标准 12V）; 13. 功耗：平均功耗$\leq 3.2\text{W}$; 14. 接口：支持 RS-232 和 RS-422; 15. 内部存储容量：标配 16G; 16. 耐压工作水深：200m; 17. 材质：硬质阳极氧化铝合金; 二. 内置传感器 1. 温度：范围 / 精度 / 分辨率：$-10^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C} / \pm 0.1^{\circ}\text{C} / 0.01^{\circ}\text{C},;$ 2. 航向：范围 / 精度 / 分辨率：$0^{\circ} \sim 360^{\circ} / \pm 0.5^{\circ} / 0.01^{\circ}$，提供官网查询资料，否则视为虚假响应; 3. 纵倾横摇：范围 / 精度 / 分辨率：$\pm 30^{\circ} / \pm 0.2^{\circ} / 0.01^{\circ}$; 三. 内置测流软件 1. 支持打印功能：选中界面上图形或者表格进行打印; 2. 支持界面布局功能：随意拖动子窗体显示或隐藏，点击默认布局可恢复初始界面布局; 3. 支持姿态校准功能：用于校准下位机姿态传感器的罗经，纵倾，横摇; 4. 自容模式：下发自容命令，从下位机下载数据并保存; 5. 剖面平均表可显示的功能：显示当前测次起始呼到当前呼中每个单元层的深度，平均速度大小，平均速度方向和有效呼数; 6. 支持数据可分段功能：截取有效数据段显示并保存; 7. 支持大地坐标转换 8. 支持 DXF 底图导入功能 9. 流量成果表支持的功能：手动修改站点信息，水位导入，并以 Excel 或 PDF 格式导出测量记载表; 10. 支持自定义数据航迹距离、直线距离、水深、船速、经度、纬度、平均速率、平均流向等数据成果表导出; 11. 支持实时影像功能，可以 BMP 抓图、JPG 抓图、录像并可以控制云台; 四. 折叠三体船/拆卸三体船 1. 船体材料：高密度轻型聚乙烯材料;	
--	--	--	--

		2. 船体尺寸：1200mm*860mm； 3. 舱内空间：250mm*200mm*150mm； 五. 一体化电台（内置 DGPS） 1. 电台内置充电锂电池，无需外置电源，可为 ADCP 主机供电； 2. 输出电压：9-18VDC； 3. 电台工作频率：902MHz-928MHz； 4. 电台传输距离：≥1000m； 5. 防水等级：IP67； 六. AR 增强现实系统 1. 支持本地工程管理数据，实现实景倾斜三维模型、人工三维模型、激光 las 点云、地形 DEM/DOM、单体三维模型、二维矢量数据的集成显示，可实现多源多类型数据无缝配准显示，统一调度管理； 2. 支持大数据量倾斜模型快速浏览，在 200 平方公里范围数据情况下，1.2T 倾斜三维模型，不超过 1 秒加载浏览，帧率每秒 30 帧以上； 3. 提供多期、多类型数据对比功能，支持分屏比对及卷帘模式比对等多种对比模式； 4. 提供点坐标、角度、距离、高度、地表面积、空间面积测量； 5. 提供二三维一体化技术，实现二维数据快速构建三维场景，提供基于倾斜模型的对象化管理能力； 6. 支持多种视图模式，包括俯视图模式、第一人称视图模式、三维视图模式等； 7. 支持任意路径漫游，实现自定义设置路径和角度进行场景漫游； 8. 支持环绕定点漫游，实现自定义设置环绕角度和速度进行场景漫游； 9. 提供模型库管理功能，可以对模型进行分类管理； 10. 提供模型种植功能，实现模型植入、模型编辑、模型属性管理等； 11. 支持点、线、面、体、长方体、圆柱体等多种二三维图形的绘制功能；支持单箭头、双箭头、多箭头、平行箭头等态势标绘。 12. 支持三维标注功能，可以基于实景	
--	--	--	--

			三维场景自定义添加文字和图片标注； 13. 支持标注对象、模型对象、绘制几何对象挂接文字、图片、视频等业务属性； 14. 支持各类对象业务属性的查询功能； 15. 提供单体模型自动挂接业务属性功能，支持单体模型对象化的查询和展示属性信息； 16. 提供雨、雪、风、雾等多种天气状态模拟； 17. 提供视野分析、视域分析、控高分析、淹没分析、阴影分析、剖面分析、对比分析、填挖方分析等多种三维分析功能； 七. 自动建模系统 1. 完全独立自主内核开发； 2. 支持目前主流倾斜航空摄影测量系统数据处理。自带 POS 数据输入或无 POS 数据影像的快速定向；同时支持影像 EXIF 自带内参数或手动输入影像内参； 3. 支持与 RTK/PPK 解算软件集成，内嵌式一键处理，实现减少或免像控空中三角测量； 4. 支持添加蒙版及使用蒙版进行空三约束，提高定向精度与效率； 5. 支持生成 OSGB、OBJ、DSM、TDOM、无畸变影像、影像内外方位元素等多种成果数据； 6. 坐标系转换功能，支持不同坐标系成果数据输出； 7. 支持 GPU 并行计算，加速计算过程； 8. 支持 3000 张照片数据处理； 9. 支持图功能查询定向结果。		
14	无人机	DJI Mavic3T	1. 飞行器 1.1 轴数：4 个 1.2 轴距（不含桨）：381mm 1.3 裸机重量（含桨叶电池）：915g 1.4 最大上升速度：8m/s 1.5 最大下降速度：6m/s 1.6 最大水平飞行速度：20m/s 1.7 最大飞行海拔高度：6000m	深圳市大疆百旺科技有限公司	中国深圳

			1.8 最大可承受风速: 12m/s 1.9 最长飞行时间: 45min 1.10 工作环境温度: -10° C 至 40° C 1.11 卫星定位模块: GPS+Galileo+BeiDou (仅在 RTK 模块开启时支持 GLONASS) 1.12 单北斗定位模式: 支持 1.13 启用 RTK 且 RTK 正常工作时悬停精度: 垂直: $\pm 0.1\text{m}$, 水平: $\pm 0.1\text{m}$ 1.14 感知与避障系统: 在前后左右上下六个方向均具备视觉传感器, 且下方具有红外感知系统 1.15 ADS-B 广播式预警系统: 支持 1.16 拓展配件: 支持 1.17 基于 SDK 的硬件与软件开发: 支持 2. 遥控器/地面站 2.1 最大信号有效距离 (无干扰、无遮挡): 15km (FCC), 8km (SRRC) 2.2 遥控器工作频率: 2.4Ghz/5.8Ghz 2.3 触摸屏尺寸: 5.5 英寸 2.4 显示分辨率: 1920*1080p 3. 一块动力电池 3.1 充电环境温度: -10° C 至 40° C 3.2 容量: 5000 mAh 3.3 自动放电储存保护功能: 支持 4. 云台相机 4.1 同时具有可见光广角、可见光长焦、热成像三种相机 4.2 可见光相机: 4.3 长焦相机: 传感器 1/2 英寸, 有效像素 1200 万" 4.4 广角相机: 传感器 1/2 英寸, 有效像素 4800 万 4.5 可见光光学变焦倍数: 7 倍 4.6 最大变焦倍数: 50 倍 5. 热成像相机 5.1 红外传感器分辨率: 640*512 5.2 红外测温精度: $\pm 2^{\circ}\text{C}$ 或 $\pm 2\%$, 取较大值。 5.3 像元间距: 12 μm。测温方式: 点测温、区域测温。 6. 电池充电器 6.1 输出功率: 100W"		
--	--	--	--	--	--

			6.2 充电时间：80 分钟 6.3 支持 Type-C 接口形式的机身充电方式 7. 配置： 无人机主机 1 台（含充电器 1 套、防爆箱 1 个、带屏遥控器 1 个、电池 1 块）、电池 3 块、充电管家 1 个、行业无忧旗舰版服务 1 年、RTK 模块 1 个		
15	实景三维建模系统	瞰景 Smart3D	一、数据准备技术要求 1. 软件支持像幅像素 1 亿像素，工程总量无限制，且支持多机的并行计算； 2. 支持单镜头、双镜头、三镜头及任意镜头组采集的影像数据； 3. 支持激光扫描仪（包括静态站式扫描仪、手持式车载式和机载式动态扫描仪）的点云数据建模； 4. 支持将控制点（包括平高、高程类型）坐标信息进行批量编辑导入，以提升工作效率；控制点编辑（控制点点位预测支持，支持全球 EPSG 标准坐标系统：包括地理坐标系统、投影坐标系统、笛卡尔坐标系统）； 5. 支持软件主控端界面下任意多边形形状和矩形的照片选择模式，选中的照片可以查看其属性信息包括坐标位置、路径等；支持选中照片的删除等操作； 6. 支持软件主控端界面下多种天空盒的选择，用于不同场景数据质量的分析； 二、数据处理过程技术要求 1. 空三支持量容模式，64GB 内存能整体平差处理 20 万以上照片，且实现全流程集群并行处理； 2. 三维重建支持多类型 GPU，同时支持 Nvidia 和 AMD 显卡的处理； 3. 支持单台计算机启动多个计算引擎，提高建模效率； 4. 支持单台机器启动多个引擎进行不同任务的计算，如一个引擎处理空三，另一个引擎处理建模任务； 5. 支持 Linux 系统，提高建模效率； 6. 提供 3 种空三模块包括平衡模式、性能模式、增强性能模式和量容模式，	瞰景科技发展（上海）有限公司	中国上海

		且具备独立的平差能力，在执行控制点平差计算时，无需重复匹配连接点，提高处理效率； 7. 提供自动单体化建模功能，能生产结构简化的单体白模和建筑物矢量范围线等，支持 LOD1.1、LOD1.2、LOD1.3 级别的单体白模； 8. 支持建模点云标注、点云训练和基于训练模型进行点云分类，支持分类地面和非地面点云、建筑物、植被等数据类型； 9. 在工程启动的主控端界面下通过节点管理器能够自动列表局域网内的所有节点机；并能实时监测各节点机的主机名称、引擎地址、引擎版本、CPU 使用率、内存使用率、总内存、可用内存、进程内存、工作目录、工程目录、engine 类型、平差优先的主机等信息；支持分配各自节点的处理任务；支持在节点管理器中指定各节点机的计算能力，包括创建空三、特征提取、图像相似性计算、特征匹配、光束法平差、三维重建和栅格运算的能力； 10. 软件计算过程无需人工干预，所输出的三维格网模型能够准确、精细地复原出建模主体的真实细节构成，能输出高分辨率的带有真实纹理的三角网格模型，并且能够输出建筑物的矢量轮廓线实现单体化； 11. 支持基于控制点和照片的分块功能，支持将分块的结果以不同颜色进行区分；支持基于不同颜色区块的空三处理 12. 支持多边形 Shapefile 格式文件的裁剪和水面约束； 13. 重建中支持多边形范围的缓冲区设置符合房地一体项目要求； 14. 支持在重建时绘制多边形，并对多边形文件进行编辑，可以在软件界面上任意拖动多边形的高程。 15. 支持在主控端的三维窗口基于模型绘制多边形，该多边形能够用于水面压平、补洞、墙面修补等操作。 16. 支持在主控端的三维窗口基于模	
--	--	---	--

			型绘制多边形，多边形的高度取决于采集顶点的高度，同时可以一键置平为统一高度。 17. 支持在主控端压平车辆和建筑的目标进行模型修饰处理。 18. 软件支持三维界面独立于主界面显示，便于影像、控制点的二维窗口和三维窗口联动，提高作业效率； 19. 生成带有多细节层次和分页优化的三维模型数据，能够输出包括 osgb、ply、DAE、OBJ、i3S 等通用兼容三维模型格式，支持方便地导入包括超图 SuperMap、Arcgis 等多种主流三维 GIS 应用平台； 20. 支持输出 TDOM（真正射影像）成果和 DSM/DEM（数字表面模型）成果，TIFF/GeoTIFF 等格式； 21. 支持 WGS84 或 CGCS2000 经纬度坐标系的 OSGB 和 3DTile 格式模型的显示、浏览和分析； 22. 自带独立的浏览器 viewer 对模型进行浏览和质量检查，且浏览器能以三维地球进行展示； 23. 浏览器支持多图层数据显示，支持多图层的开关显示。浏览器支持加载高德地图等国产网络地图； 24. 支持三维场景记录，能够以快照的方式记录三维视窗中的某一特定的场景，并且支持一键返回到记录的场景。 25. 支持同一区域多期模型的对比分析，通过卷帘功能能够查看两期模型的差异； 26. 支持分屏显示，同一区域的模型能够同时进行查看和浏览； 27. 支持同一区域不同时期的模型指定范围进行变化检测，将变化的区域标识和统计出来。		
16	工作站	戴尔 Precision 7920	1. 图形工作站：建模渲染、高性能计算、符合 ISV 认证，确保工作站对软件的兼容性与稳定性。 2. 处理器：服务器 CPU2 个，每个 32 核心，基本频率 2.9GHz 3. CPU 缓存 22MB； 4. 运行内存：128G	戴尔（中国）有限公司	中国 厦门

			5. 固态硬盘: 2T 7. 独立显示卡: 显存容量 16G; 显存类型 GDDR6 显存位宽可达 256bit 核心频率 735MHz (Base)/1560MHz (Boost); 显存频率可达 448GB/s; 支持最大分辨率 4 屏 4096×2160@120 Hz, 4 屏 5120×2880@60Hz, 双屏 7680×4320@60Hz 7. 网络控制器: 集成双口千兆; 8. 电源: 1400W 80PLUS 电源 9. 显示器: 23.8 英寸全高清低蓝光: E2423H		
17	光学接触角测量仪	北斗仪器 CA500	1. 接触角测量范围: 0-180°, 精度: $\pm 0.1^\circ$ 分辨率 $\pm 0.01^\circ$ 2. 表面/界面张力测量范围: 0.01-2000 mN/m, 精度: 0.01 mN/m 3. 光源: 密集排布阵列型 120 点单波长 LED 冷光源, 寿命可达五万小时, 波长范围: 优于 400~760nm 之间, 软件+硬件无极控制光源强度。 4. 最大样品尺寸: 无限×50 ×200 mm 5. 光学系统: 最高 400 帧/秒, 分辨率不小于 1280x1024, 具备 USB3.0 接口 6. 位移系统: 平台相机分段水平调节, 单层样品台。可 XYZ 三维调节。 7. 配备全自动滴液系统, 软件控制液体的滴加方式、每一滴体积, 实际滴液体积在软件界面显示。 8. 采用的可抛弃型滴液头, 更换不同种类的液体时快捷方便, 无需清洗; 9. 自动拟合法(ms 级别一键全自动拟合, 不存在人工误差)、三点拟合、五点拟合、自动测量(包括圆拟合法/斜圆拟合法 (Circle method/ Oblique Circle)、椭圆拟合法/ 斜椭圆拟合法 (Ellipse method /Oblique Ellipse))、凹凸面测量等; 10. 校准标样: 德国 5-8-30 校准块 11. 软件可以自动计算最小最大平均接触角, 通过测试的一系列数据, 可以筛选出推荐的接触角值。 12. 软件能够根据自动计算滚动角值, 自动抓取滚动角并标识。 13. 软件具有可程式测量滚动角功能,	广东北斗精密仪器有限公司	中国广州

			可以设定从什么角度开始判定滚动角。 14. 前进角(Advancing angle), 后退角 (receding angle) , 滞后角 (hysteresis angle), 滚动角(可批量拟合多张图片或视频连续拟合计算 Video analysis) 15. 软件: 包括座滴法, 悬滴法, 捕获气泡法测量接触角和表面张力, 必须包括表面自由能功能模块和表界面张力功能模块。软件中预装液体和固体数据库 Owens 法, OWRK 法, Zisman 法, EOS 法, Acid-Base Theory 法, Wu harmonic mean 法, Extended Fowkes 法(软件中预装至少 37 种液体数据库, 可自行建立液体性能参数)数据可直接调入用于表面能估算, 液体库数据可自行添加、删除和修改。可分别得到固体表面能、色散力、极性力、氢键力、范德华分量、路易斯酸分量、路易斯碱分量等 16. 可实时测量液滴直径。 17. 可润湿性分析: 如粘附功、铺展系数、粘附张力。 18. 可测试滞后角。 19. 滚动角测试过程自动化, 避免人工干预影响。 20. 采用定制轮廓镜头, 保证测试数据的精度。 二、配置要求: 1、接触角测量仪主机 1 套 2、全套分析软件 1 套 3、高速图像观测系统 1 套 4、标准样品台 1 个 5、滴液器 XY 支架 1 套 6、自动滴液器 1 套 7、整体样品倾斜台 1 台 8、进样器 1 个 9、G25 (亲水) G30(疏水) 针头 各 20 个 10、弯钩针头 2 个 11、气泡俘获法配件 1 套 12、配套计算机 1 台: 扬天 M460 CPU: 3.0GHz, 内存 (RAM) 16GB, 硬盘: 128GB		
--	--	--	--	--	--

			固 态 ， 操 作 系 统 ： Windows10Pro(64bit), 23.8 英寸液晶显示屏 HU20238FB0		
--	--	--	--	--	--

附件(2): 售后服务计划

售后服务计划

我单位就项目名称: 华北水利水电大学高端平台建设—水体污染与土壤损害修复平台建设项目售后服务及质量保证承诺如下:

1、我公司郑重承诺本次投标活动中, 所有设备从正式验收合格之日起, 设备免费质保期为 3 年(如与文件中“货物需求及技术要求”要求不一致, 以货物需求及技术要求为准)。

2、所投货物非人为损坏出现问题, 我单位在接到正式通知后 1 小时内响应, 2 小时内到达现场进行检修, 解决问题时间不超过 10 小时。若不能在上述承诺的时间内解决问题, 则在 7 个工作日内提供与原问题机器同品牌规格型号的全新仪器备机服务, 直到原设备修复, 期间产生的所有费用均有我单位承担。原设备修复后的质保期限相应延长至新的保修期截止日, 全新备机在使用期间的质保及售后均按上述承诺执行。

3、维修单位名称: 郑州文思电子科技有限公司

售后服务地点: 河南省郑州市管城回族区新郑路 218 号 8 号楼 1 单元 6 层 27 号

联系人: 张俊菠 联系电话: 13014618866

4、我公司技术人员对所售仪器定期巡访, 免费进行系统的维护、保养及升级服务, 使仪器使用率达到最大化, 每年内不少于 4 次上门保养服务(包括寒暑假)。

5、安装及验收培训:

5.1 我公司提供的安装配送方案为: 在仪器到达用户指定地点 2 日前, 我公司将以电话或传真的形式通知用户, 并派专业人员到安装现场进行详细的考察。仪器到达用户指定地点后, 我公司派专业技术人员和厂家的工程师共同对所有设备进行免费的安装、调试, 直至设备正常运行;

5.2 我公司将组织由仪器设备厂家认证的工程师 2 人, 负责对所售仪器的安装、调试; 为减少用户的操作错误概率, 为用户培训至少 3 人的熟练工作人员, 所有费用均包含在本次投标总报价中。

5.3 人员培训计划: 包括派人参加指导性培训授课。提供最新的文字、音像、电子培训资料。接受各培训基地的技术咨询, 必要时, 派人到现场作安装技术指导。提供用于培训的相关设备。直到被培训者能依据操作的基本规则对设备进行正常工作使用条件和任务下的独立操作。

5.4 我方将和用户一起按照合同要求的技术规格、技术规范的要求对货物的质量、规格、

性能、数量和重量等进行全面和详细的检验。货物检验完毕之后，在双方共同在场情况下进行设备的验收。若发现有损坏的零部件，我方将在3个工作日内进行及时更换，所产生的费用由我方承担。

6、项目所提供的其它免费物品或服务 我公司为用户提供免费的电话咨询及技术服务；设备使用过程中，协助用户解决使用中的疑难问题，并帮助用户建立应用方法。我公司会定期邀请用户参加国内相关研讨会，另外我公司会不定期将用户教学及科研领域，国内外实验室的相关资料和文献，免费发送给用户；

7、技术人员情况：我公司技术人员均有3年以上工作经验，专业能力突出，工作认真，能及时发现并解决问题；

8、我单位保证本次所投设备均是全新合格设备。

9、质保期过后的售后服务计划及收费明细：

1) 提供24小时电话畅通服务。

2) 我公司承诺在质保期外更换配件只收取成本费

3) 质保期外，如软件部分有新版本或补丁发布，我公司技术人员将对软件终身免费升级，进行长期咨询服务。

4) 同时我公司提供最新的设备更新资料供用户后续选择采购。

10、响应本次采购项目均为交钥匙项目，所需的一切设备、材料、费用等，全部包含在投标报价之中，采购人无须再追加任何费用。

11、我单位对上述内容的真实性承担相应法律责任。

郑州文思电子科技有限公司



中 标 通 知 书

郑州文思电子科技有限公司:

你方于 2023 年 12 月 20 日所递交的华北水利水电大学高端平台建设—水体污染与土壤损害修复平台建设项目 (项目编号: 豫财招标采购-2023-1257) 投标文件已被我方接受, 被确定为中标人。

中标价: 5898000 元

交货期: 合同签订后 30 日历天完成本项目的供货与安装及调试。(采用进口产品投标的进口产品最长不超过 120 日历天完成)

质保期: 从正式验收合格之日起, 设备免费质保期为 3 年

质量: 达到国家相关质量验收合格标准, 满足采购人要求

请你方在接到本通知书后的 15 日内与采购人签订合同。

采购人(盖章):



代理机构(盖章):



2023 年 12 月 21 日