

招标公告

招标编号：POWERCHINA-0209-240261

一、招标条件

受中国电建集团昆明勘测设计研究院有限公司（以下简称“招标人”）委托，中电建昆设（云南）工程建设有限公司（以下简称“代理机构”）以公开招标方式对华中区域水库监测设施建设工程所需的多波束无人船进行采购，采购计划使用工程款用于本次招标后所签订合同的支付。

二、项目概况、招标范围

1、项目概况：主要建设内容有华中区域水库监测设施建设工程主要建设内容有建筑工程（水雨情监测、工程安全监测、白蚁监测、视频监视、预警广播、光纤安全监测、水质监测、电子界桩土建基础、无人机土建、通信网络、实体环境改造）；安全监测（水雨情监测、工程安全监测系统、白蚁监测、视频监视、预警广播、光纤大坝安全监测系统、闸门状态监测系统、水质监测站系统、电子界桩系统、无人机监测系统、无人船监测系统、遥感监测系统）；计算机网络通信及实体环境+信息安全（网络通信、计算及存储资源、实体环境改造、信息安全系统）；信息化（数据采集及建模、模型平台、知识库）等。本项目主要为了实现无人船监测系统中进行水库、渠道、河流的水上水下一体化测量和水体光谱测量，实现水下地形定期更新测量和水体泥沙含量的长期跟踪的观测目标。采购拆卸式无人船系统（中型）1套、无人船监测1套、表面声速仪2套、声速剖面仪2套、采集后处理工作站2套、中型多波束测量系统1套、水体表观光谱测量系统2套、三维激光雷达测量系统2套、数据后处理软件1套、无人船监测2套（导航和采集软件）、无人船监测1套（便携式无人船系统（小型））、无人船监测1套（小型定位定姿系统）、无人船监测1套（小型多波束测量系统）等设备，并提供数据连接、设备通讯等相关技术服务。

2、采购数量：

采购范围一览表

序号	项目名称	技术参数	计量单位	工程数量	备注
1	拆卸式无人船系统	拆卸式无人船主要用于水库库区水上水下地形一体化监测。可实现无人遥控，GPS自动导	套	1	

序号	项目名称	技术参数	计量单位	工程数量	备注
	(中型)	<p>航, 自主航行, 能够搭载设备进行多种领域的水上作业。可以最大限度地规避人员安全隐患, 大大提高水下作业的机动性和效率</p> <p>1.1、船体</p> <p>(1) ★船只具有自适应导航功能, 失联自动返航; (提供第三方质检报告)</p> <p>(2) ★具有智能避障、智能姿态控制和无人船状态监控功能; (提供第三方质检报告)</p> <p>(3) 船只摄像头可将拍摄的现场高清视频图像实时传回地面基站;</p> <p>(4) 搭载仪器后, 能自动按系统软件事先编辑好的工作位置、行驶路线、行驶速度进行工作;</p> <p>(5) 按任务要求可随时将检测的数据及图形、图像传回地面基站显示、存储, 当任务完成后能够按预定位置自动返航;</p> <p>(6) 船体采用双体船型;</p> <p>(7) 三片体快速拆装设计, 方便运输;</p> <p>(8) 配备换能器升降控制系统, 可远程操控升降, 提供现场工作实拍图片;</p> <p>(9) 采用分隔封闭内舱设计, 具有防沉、防颠覆、防水特性;</p> <p>(10) ★采用纳米级碳纤维复合材料。(提供第三方检测报告)</p> <p>(11) 船体硬度高、重量轻, 具有防撞、防腐、防磨损特性。</p> <p>(12) 尺寸: 2.3-2.7m (长) × 1.3-1.6m (宽) × 0.5-0.8m (高);</p> <p>(13) 负载能力: ≥45kg。</p> <p>(14) 最小工作水深: ≤0.45m;</p> <p>(15) 抗风浪等级: ≥4级风, 1米浪。</p> <p>1.2、主控系统</p> <p>★含测绘无人船主控控制软件(提供测绘无人船主控控制软件著作权登记证书)。</p> <p>(1) 接收并执行智能手持遥控器的手动任务指令;</p> <p>(2) 实时向智能手持遥控器发送无人船数据信息。</p> <p>(3) 接收、保存并执行地面控制基站的指令;</p> <p>(4) 实时向地面控制基站发送无人船数据信</p>			

序号	项目名称	技术参数	计量单位	工程数量	备注
		<p>息、视频图像；</p> <p>1.3、导航系统</p> <p>(1) ★采用 GPS 或北斗卫星定位，高灵敏度陀螺仪；（提供第三方检测报告）；</p> <p>(2) 高精度接收器：水平定位精度 2.5 m，速度精度 0.5m/s；</p> <p>1.4、数据、视频通信系统</p> <p>(1) 船只与地面基站采用无线射频点对点通信方式；</p> <p>(2) 船只与遥控器采用无线射频点对点通信方式；</p> <p>(3) 通讯距离：基站通讯距离≥ 2公里（在开阔地段）、遥控器通讯距离≥ 1公里（在开阔地段）；</p> <p>(4) 通信范围内可进行数据传输和监控，可远程监控船只动态及工作。</p> <p>(5) 支持 4G 通讯。</p> <p>1.5、供电系统</p> <p>(1) ★采用智能电源管理，低电量提示；（提供第三方检测报告）</p> <p>(2) ★4 组动力锂电池组：$\geq 43.2V/50Ah$，动力锂电池组的自身防水能力应达到 IP66；（提供第三方检测报告）</p> <p>(3) ★满载状态下，续航能力≥ 6小时（经济航速 2 米/秒时）。（提供第三方检测报告）</p> <p>(4) 电池保护：具有过充、过放电、防水及电池过热保护；</p> <p>(5) 充电电流：$\geq 25A$；</p> <p>1.6、推进系统</p> <p>(1) ▲涵道式桨叶推进；</p> <p>(2) 推进器电机：无刷直流电机；</p> <p>(3) ★满载下最大航速：$\geq 5m/s$。（提供第三方检测报告）</p> <p>(4) 推进器有防水草防碰撞设计。</p> <p>1.7、避障系统</p> <p>(1) 无人船行驶中可实时探测与前方障碍物距离，并采取避障措施；</p> <p>(2) 障碍物探测距离：最大探测距离不少于 30m（探测距离长，保障在高速行驶时，能躲避障碍物）；</p> <p>(3) 最大距离精度不低于 0.1m；</p>			

序号	项目名称	技术参数	计量单位	工程数量	备注
		<p>1.8、任务载荷系统</p> <p>(1) 可搭载各类型的仪器设备, 仪器搭载安装、拆卸方便可靠;</p> <p>(2) 配有数据采集模块接口不少于 2 个 RS-232 串型接口和 2 个网口, 可为仪器供电或数据传输;(若有需要都可扩展多个接口)</p> <p>(3) 采用模块化独立系统设计, 在不改变船体片体情况下可根据不同的任务负载需求配置不同任务舱, 任务舱结构采用快速拆装设计, 可实现作业现场快速组装, 快速替换;</p> <p>(4) 有换能器升降控制系统, 可远程操控升降。</p> <p>1.9、智能遥控器</p> <p>★具备无人船手持遥控器软件(提供无人船手持遥控器软件软件著作权登记证书)。</p> <p>(1) 遥控无人船行驶;</p> <p>(2) 用遥控器编辑部分工作任务;</p> <p>(3) ★遥控器屏幕显示无人船信息; 即船剩余电量、船行速度、经纬度、通信信道、遥控器电量;(提供第三方检测报告)</p> <p>(4) 随时监控, 可随时中断或改变无人船工作任务;</p> <p>(5) 与地面基站对无人船控制权交互转换;</p> <p>(6) 遥控器防水防尘等级: \geqIP64;</p> <p>(7) 电池续航时间: \geq10h;</p> <p>(8) 重量: \leq1 kg;</p> <p>(9) 摇杆方式: 电阻式;</p> <p>(10) 摇杆范围: 360 度;</p> <p>(11) 内置无线通信模块, 调制方式 GFSK;</p> <p>1.10、地面控制基站</p> <p>★含地面控制基站无人船控制系统软件(提供无人船系统软件著作权登记证书复印件)。</p> <p>(1) 任务编辑</p> <p>A. 下载工作水域卫星地图、并进行存储和管理;</p> <p>B. 可自动规划、生成(等间距)路径点和工作边界, 并可手动或自动规划路径;</p> <p>C. 可在任意路径点进行工作任务设置;</p> <p>D. 编辑好的任务可以保存、修改、管理、载入;</p> <p>E. 界面图文并茂、直观、易操作。</p> <p>(2) 遥控无人船</p>			

序号	项目名称	技术参数	计量单位	工程数量	备注
		<p>A. 在超视距情况下,可通过视频手动操纵无人船行驶;</p> <p>B. 编辑、发送手动工作或采样命令。</p> <p>(3) 无人船系统状态监控与显示</p> <p>A. 在卫星地图上显示无人船平台的位置、船头朝向、工作状态、经纬度、行驶路径、显示无人船平台剩余电量、基站电量、航速;</p> <p>B. 可发出无人船低电量警报;</p> <p>C. 实时显示无人船搭载的监测仪器的检测数据;</p> <p>D. 检测无人船到障碍物的距离;</p> <p>E. 无人船的摄像头所拍摄的高清视频图像;</p> <p>F. 无人船任务完成状态,含任务已完成的百分比、剩余时间预计等项目。</p> <p>(4) 数据存储系统</p> <p>A. 可整理、存储无人船工作日志;</p> <p>B. 常规工作任务存储及反复调用、历史工作数据的存储。</p> <p>(5) 接收和发送无人船信息;</p> <p>(6) 与遥控器对无人船控制权交互转换;</p> <p>1. 11、安全性</p> <p>★ (1) 设备在构造上应当有足够的保护,以防止在操作人员接触区接触 GB 4943.1 中 2.1.1.1 所列的零部件或绝缘;(提供第三方检测报告)</p> <p>★ (2) 在操作人员接触区内不得有由于能量危险而造成伤害的危险;(提供第三方检测报告)</p> <p>★ (3) 具有足够的机械强度,在结构上能保证在承受可以预料到的操作时不会产生本部分含义范围内的危险;(提供第三方检测报告)</p> <p>★ (4) 设备单元或系统内,如果操作人员或维修人员使用的插头和插座误插可能会产生危险,不得使用该形式的插头和插座。尤其是对于 SELV 电路或 TNV 电路,不得使用符合 GB 1002、GB 1003 或 GB 17465 的连接器的。(提供第三方检测报告)</p> <p>1. 12、移动工作包装箱</p> <p>容纳船体以及船体其它配件,方便运输,能做到对船体以及船体其他配件的防压、防震、防雨淋的保护,便于长期使用。</p>			

序号	项目名称	技术参数	计量单位	工程数量	备注
2	中型定位定姿系统	<p>★1) 功能要求系统为 GNSS 和惯导主机为一体化产品，且主机与多波束主机分别为独立系统，可单独给其他测量设备同时提供输出姿态、航向、涌浪、位置、秒脉冲和速度等数据</p> <p>2) 系统功能：GNSS 和惯导融合支持紧耦合算法，当卫星数量小于 4 颗时，可持续提供导航数据</p> <p>★3) 精度要求：精度 (RMC) :姿态精度：横摇$\leq 0.008^\circ$，纵摇$\leq 0.008^\circ$，涌浪精度$\leq 2\text{cm}$，航向精度$\leq 0.01^\circ$</p> <p>4) 系统校准要求：姿态系统可基于 GNSS 系统校准，无需返厂校准</p> <p>5) RTK 位置精度：水平$\leq 8\text{mm}$，垂直$\leq 15\text{mm}$；</p> <p>★6) GNSS 失锁精度：GNSS 失锁 60 秒内精度$\leq 1\text{m}$ (IAPPK 模式下)</p> <p>7) 数据输出率：$\geq 200\text{Hz}$</p> <p>8) 支持定位卫星类型：支持 GPS、Galileo、GLONASS、北斗 (B1/B2/B3)、基站差分、RTK、实时 RTX</p> <p>9) 定位辅助：支持 RTCM V2.x、RTCM V3.x、CMR 和 CMR+ 及 NMEA 0183 格式辅助数据输入</p> <p>★10) 后处理功能：支持 GNSS 和惯导原始数据的采集和后处理，以提高定位精度，可以处理单基站、多基站和事后差分 RTX 数据</p> <p>★11) 支持差分类型：支持千寻、CORS、RTX、基站差分、RTK 等多种实时差分模式，且无须外部设备；</p> <p>★12) IMU 支持水下安装，且主机为小型化封装，便于无人船安装</p> <p>★13) 质保及售后服务承诺书：如为非制造商投标，须提供原生产厂商针对本项目的质保、项目授权书及售后服务承诺书</p>	套	1	
3	表面声速仪	<p>1) 量程 1375-1900m/S;</p> <p>2) 声速测量精度:0.017m/s;分辨率 0.001m/s;</p> <p>3) 采样频率: 25Hz</p> <p>4) 外部直流供电</p> <p>5) 工作范围: 6000m</p> <p>6) 通讯: RS232</p> <p>7) 输入电压: 8-28VDC, 0.25w</p>	套	2	
4	声速剖面仪	<p>1) 声速测量范围: 1375-1900m/s</p> <p>2) 测量精度: 0.02m/s</p>	套	2	

序号	项目名称	技术参数	计量单位	工程数量	备注
		3) 测量分辨率：0.001m/s 4) 工作水深：500 米； 5) 自容式作业，内部电池供电。			
5	采集后处理工作站	操作系统：Windows11 专业版； CPU 类型：24 核处理器； 内存容量：32GB； 硬盘容量：2TB SSD + 4TBHDD； 显卡类型：10GB 独立显卡。	套	2	
6	中型多波束测量系统	1) 工作原理：电子波束，非相干声纳 ★2) 波束夹角：发射波束角： $\leq 1^\circ$ ；接收波束角： $\leq 1^\circ$ ★3) 工作频率：低频 $\leq 170\text{kHz}$ ，高频 $\geq 450\text{kHz}$ 频率可调，且频率至少具有 28 个可调，满足不同测量环境与测量目地要求（须提供证明材料） 4) 发射脉冲类型：具有 CW 波形式，且在 CW 波形式下，发射脉宽最大值 $\geq 1\text{ms}$ 5) 测深分辨率：等角模式或等距模式下，其测深分辨率均 $\leq 15\text{mm}$ 6) ping 率： $\geq 60\text{Hz}$ 7) 功耗： $\leq 35\text{W}$ ，满足野外电小二供电、AUV 及无人船工作 8) 采集数据：水深、水体背向散射、侧扫数据； 9) 声呐处理单元（甲板单元）：防水防尘等级优于 IP54 ★10) 波束数目（单探头）： ≥ 1024 个 11) 条带覆盖宽度：单探头条带覆盖宽度 $\geq 160^\circ$ 。（可实时在线可调，不需要停机）； ★12) 超高分辨率功能：具备可升级超高分辨率 700kHz 功能 13) 测量水深： $\geq 500\text{m}$ 14) 水下换能器耐压深度： $\geq 100\text{m}$ ★15) 多谱数据采集功能：具备多谱水深数据采集模式（至少 5 个频率同时工作），满足水下目标探测及底质类型探测需求，须提供证明文件 ★16) 声呐控制软件：中文操作界面，须提供证明文件 ★17) 测量规划及水深覆盖计算软件：可进行条带覆盖宽度、频率、水深、旋转角度、换能	套	1	

序号	项目名称	技术参数	计量单位	工程数量	备注
		器安装角度、换能器入水深度编辑,进行条带覆盖宽度计算、测线间隔规划及水下目标物水深点统计 ★18) 质保及售后服务承诺书: 如为非制造商投标, 须提供原生产厂商针对本项目的质保、项目授权书及售后服务承诺书			
7	水体表面光谱测量系统	★1) 通道数量: 不少于3通道, 其中2个辐亮度和1个辐照度探头 2) 检测器: 不低于 Zeiss MMS1 UV-VIS NIR enh. 光谱仪 3) 波长范围: 不低于 320 ~ 950 nm 范围 4) 检测器类型: 256 通道硅光电二极管阵列 5) 光谱取样: ≤ 3.3 (nm/pixel) ★6) 光谱精度: ≤ 0.3 (nm) ★7) 可用通道: ≥ 190 ★8) 饱和阈值: 辐亮度 ($\mu W \cdot cm^{-2} \cdot nm^{-1} \cdot sr^{-1}$): 100@500nm@4ms 积分时间 辐照度 ($\mu W \cdot cm^{-2} \cdot nm^{-1}$): 800@500nm; 1400@700nm@4ms 积分时间 9) 等效噪声: 辐亮度 ($\mu W \cdot cm^{-2} \cdot nm^{-1} \cdot sr^{-1}$): 0.25×10^{-4} @500nm@8s 积分时间 辐照度 ($\mu W \cdot cm^{-2} \cdot nm^{-1}$): 0.4×10^{-4} @500nm; 0.6×10^{-4} @700nm@8s 积分时间 10) 辐照度响应: PTFE 扩散器, 余弦误差: $< 3\%$ ($0 \sim 60^\circ$) 11) 辐亮度视场角: $\geq 3^\circ$ ★12) 测量精度: 优于 $6\% \sim 10\%$ 13) 积分时间: 不低于 $4ms \sim 8s$ 范围 14) 积分模式: 自动/手动积分时间 15) 输入电压: 8-20VDC 16) 尺寸(长×宽×高): $\leq 205mm \times 114mm \times 117mm$, 便于无人船搭载 17) 重量: ≤ 1 kg, 便于无人船搭载 18) 材质: POM, SS316, PTFE 和熔融石英 ★19) 质保及售后服务承诺书: 如为非制造商投标, 须提供原生产厂商针对本项目的质保、项目授权书及售后服务承诺书	套	2	
8	三维激光雷达测量	★1) 测量范围: $\geq 200m$ ★2) 通道 ≥ 32	套	2	

序号	项目名称	技术参数	计量单位	工程数量	备注
	系统	3) 精度: $\leq 2\text{cm}$ 4) 回波: 双次回波 5) 扫描速度: 1-20Hz 转/秒, 旋转镜扫描 6) 帧频率: 5-20Hz (10Hz 默认值) 7) 激光产品分类: 一类眼睛安全 IEC 60825-1:2014 18) 激光波长: 905nm (典型) ★19) 最大有效速率: $\geq 1,200,000$ 点/秒 20) 水平角分辨率: $0.1^\circ-0.4^\circ$ 21) 垂直角分辨率: 0.33° 22) 视场角: $30^\circ\text{VER}, 360^\circ\text{HOR}$ 23) 功率: 12W (典型) 24) 电压: 10-36VDC			
9	数据后处理软件	<p>后处理软件应支持超过 40 种声纳格式, 可以处理几乎任何系统配置的数据。利用后处理软件, 可以快速查询大量声纳数据, 充分利用最新技术计算能力和节省您宝贵的时间。该软件还包括后向散射处理引擎和马赛克创建, 允许更多通过一个额外的步骤从水下测量中提取的信息。该处理技术可以很容易地应用于您的高音量声纳数据, 确保高效和可重复的结果。这包括总传播不确定性、CUBE 处理、统计表面清洁、动态 3D 数据编辑, 以及用于水深数据的一系列大地测量和质量栅极滤波器和质量栅极滤波器。它还提供了一种新的方法来声学成像和镶嵌创建与后向散射处理引擎。</p> 1) 支持多波束水深、激光雷达、单波束等数据编辑; 2) 可进行定位数据编辑; 3) 可进行 HEAVE、PITCH、ROLLH 及罗经数据改正和编辑; 4) 支持 CUBE 滤波; 5) 支持三维区域水深数据清理; 6) 可进行声速改正; 7) 可进行多站潮位改正; 8) 支持系统标定参数编辑和改正; 9) 支持水深数据单条和批量滤波编辑; 10) 支持图幅编辑; 3DDTM 生成; DTM 水深断面生成; 11) 支持等深线生成及自动平滑; 12) 支持数据输出 (XYZ、AUTOCAD);	套	1	

序号	项目名称	技术参数	计量单位	工程数量	备注
		13) 支持数据统计分析; 14) 支持数据安全备份; 15) 支持同一数据的不同分辨的同时输出;			
10	导航和采集软件	1) 支持北斗接收机、单波束、多波束测深仪、侧扫声呐、动态三维激光扫描仪等设备数据的采集和处理, 具备从采集、处理到成图的所有功能; 2) 具备定位数据、姿态数据、声速数据等辅助设备数据存储功能; 3) 支持多种椭球、投影的大地测量参数设置, 自定义椭球即投影参数; 4) 交互式测线编辑、边界线编辑、矩形文件编辑功能及文件导入功能;	套	2	
11	无人船监测	1.1、船体 1) 具有自适应导航功能。异常情况, 自动返航; 2) 具有自主导航、自主航行功能; 智能避障、智能姿态控制和无人艇状态监控功能; 3) 船只摄像头可将拍摄的现场高清视频图像实时传回地面基站; 4) 可搭载不同设备仪器, 能自动按系统软件事先编辑好的工作位置、行驶路线、行驶速度进行工作; 5) 按任务要求可随时将检测的数据及图形、图像传回地面基站显示、存储, 当任务完成后能够按预定位置自动返航; 6) 无人艇可以靠近距离岸边 20 米的测绘盲区作业。 ★7) 三体 M 船型船型, 重心低, 航行稳; 8) 采用分隔封闭内舱设计, 具有防沉、防颠覆、防水特性; 9) 采用碳纤维材料制成。 10) 尺寸: 1.5-1.7m (长) ×0.6-0.8m (宽) ×0.3-0.4m (高); 11) 船体自重: ≤40kg (含标配电池, 不含设备); 1.2、主控系统 1) 接收并执行智能手持遥控器的手动任务指令; 2) 接收、保存并执行地面控制基站的指令;	套	1	

序号	项目名称	技术参数	计量单位	工程数量	备注
		<p>3) 实时向地面基站发送无人船数据信息、视频图像;</p> <p>4) 实时向遥控器发送无人船数据信息。</p> <p>★5) 含测绘无人船主控控制软件(提供测绘无人船主控控制软件著作权登记证书)。</p> <p>1.3、数据、视频通信系统</p> <p>1) 船只与地面基站采用无线射频点对点通信方式;</p> <p>2) 船只与遥控器采用无线射频点对点通信方式;</p> <p>3) 通讯距离: 开阔地段基站数据最大通信距离 2 公里(基站 GFSK 窄带通信)、开阔地段最大通信距离 1 公里(遥控器 GFSK, 窄带通信);</p> <p>4) 通信范围内可进行数据传输和监控, 可远程监控船只动态及工作。</p> <p>5) 支持 4G 通讯。</p> <p>1.4、供电系统</p> <p>1) 采用双电动和智能管理, 具有低电量提示。</p> <p>★2) 续航能力: 负载 15kg 状态下, 1.5m/s 经济航速下, 续航时间≥8h; 负载 0kg 状态下, 2.5m/s 经济航速下, 续航时间≥4h;</p> <p>3) 电池充放电次数: 不少于 500 次, 电池可更换;</p> <p>4) 电池保护: 具有过充、过放电、防水及电池过热保护;</p> <p>★5) 电池规格: 不低于 33V/40Ah, 防水能力达到 IP66;</p> <p>★6) 电池容量: 2 块高密度锂电池, 不少于 80Ah (2*40Ah);</p> <p>7) 充电电流: 不小于 10A;</p> <p>1.5、推进系统</p> <p>★1) 1 个碳纤维+金属喷泵推进;</p> <p>2) 推进器电机: 无刷直流电机;</p> <p>3) 最大航速: 不低于 4m/s;</p> <p>4) 喷泵推进器防水草防碰撞;</p> <p>5) 模块化快速拆装结构。</p> <p>1.6、避障系统</p> <p>1) 无人船行驶中可实时探测与前方障碍物距离, 并采取避障措施;</p> <p>2) 障碍物探测距离: 最大探测距离不少于</p>			

序号	项目名称	技术参数	计量单位	工程数量	备注
		<p>30m (探测距离长, 保障在高速行驶时, 能躲避障碍物);</p> <p>3) 最多 10 个障碍目标识别;</p> <p>4) 水平 90°, 垂直 20° 探测角度;</p> <p>5) 毫米波雷达: 1 个。</p> <p>1.7、实时视频传输系统 可实时回传水面视频图像至地面基站并显示摄像。</p> <p>1.8、智能遥控器 ★智能手持遥控器设备和软件(必需提供无人船智能手持遥控器软件著作权登记证书复印件)。</p> <p>1) 遥控无人船行驶;</p> <p>2) 用遥控器编辑工作任务;</p> <p>3) 遥控器屏幕显示无人船信息; 即船剩余电量、船行驶速度、经纬度、通信信道、遥控器电量;</p> <p>4) 随时监控, 可随时中断或改变无人船工作任务;</p> <p>5) 与地面基站对无人船控制权交互转换;</p> <p>1.9、地面控制基站 ★含地面控制基站无人船控制系统软件(提供测绘无人船基站软件著作权登记证书)。</p> <p>1) 任务编辑 A. 下载工作水域卫星地图、并进行存储和管理;</p> <p>B. 可在任意路径点进行工作任务设置;</p> <p>C. 编辑好的任务可以保存、修改、管理、载入;</p> <p>D. 界面图文并茂、直观、易操作。</p> <p>2) 遥控无人船 A. 在超视距情况下, 可通过视频手动操纵无人船行驶;</p> <p>B. 编辑、发送手动工作或采样命令。</p>			
12	小型多波束测量系统	<p>1) 工作原理: 电子波束, 非相干声纳, 且为平面阵设计</p> <p>★2) 波束夹角: 发射波束角: $\leq 2^\circ$; 接收波束角: $\leq 2^\circ$</p> <p>★3) 工作频率: 低频$\leq 200\text{kHz}$, 高频$\geq 450\text{kHz}$ 频率可调, 且频率至少具有 26 个可调, 满足不同测量环境与测量目地要求(须提供证明材料)</p>	套	1	

序号	项目名称	技术参数	计量单位	工程数量	备注
		<p>4) 发射脉冲类型：具有 CW 波形式，且在 CW 波形式下，发射脉宽最大值 $\geq 1\text{ms}$</p> <p>5) 测深分辨率：等角模式或等距模式下，其测深分辨率均 $\leq 15\text{mm}$</p> <p>6) ping 率： $\geq 60\text{Hz}$</p> <p>★7) 结构：结构紧凑，体积小重量轻，便于携带，换能器在空气总重量不超过 4.4kg，便于安装和使用；</p> <p>8) 功耗： $\leq 20\text{W}$，满足野外电小二供电、水下机器人及无人船工作</p> <p>9) 采集数据：水深、水体背向散射、侧扫数据；</p> <p>10) 声呐处理单元（甲板单元）：防水防尘等级优于 IP54</p> <p>★11) 波束数目（单探头）： ≥ 1024 个</p> <p>12) 条带覆盖宽度：单探头条带覆盖宽度 $\geq 130^\circ$。（可实时在线可调，不需要停机）；</p> <p>★13) 超高分辨率功能：具备可升级超高分辨率 700kHz 功能</p> <p>14) 测量水深： $\geq 200\text{m}$</p> <p>15) 水下换能器耐压深度： $\geq 100\text{m}$</p> <p>★16) 多谱数据采集功能：具备多谱水深数据采集模式（至少 2 个频率同时工作），满足水下目标探测及底质类型探测需求，须提供证明文件</p> <p>★17) 声呐控制软件：中文操作界面，须提供证明文件</p> <p>★18) 测量规划及水深覆盖计算软件：可进行条带覆盖宽度、频率、水深、旋转角度、换能器安装角度、换能器入水深度编辑，进行条带覆盖宽度计算、测线间隔规划及水下目标物水深点统计</p> <p>★19) 质保及售后服务承诺书：如为非制造商投标，须提供原生产厂商针对本项目的质保、项目授权书及售后服务承诺书</p>			
13	小型定位定姿系统	<p>★1) 功能要求系统为 GNSS 和惯导主机为一体化产品，且主机与多波束主机分别为独立系统，可单独给其他测量设备同时提供输出姿态、航向、涌浪、位置、秒脉冲和速度等数据</p> <p>2) 系统功能：GNSS 和惯导融合支持紧耦合算法，当卫星数量小于 4 颗时，可持续提供导航</p>	套	1	

序号	项目名称	技术参数	计量单位	工程数量	备注
		数据 ★3) 精度要求：精度 (RMC) :姿态精度：横摇 $\leq 0.03^\circ$ ，纵摇 $\leq 0.03^\circ$ ，涌浪精度 $\leq 2\text{cm}$ ，航向精度 $\leq 0.06^\circ$ 4) 系统校准要求：姿态系统可基于 GNSS 系统校准，无需返厂校准 5) RTK 位置精度：水平 $\leq 8\text{mm}$ ，垂直 $\leq 15\text{mm}$ ； ★6) GNSS 失锁精度：GNSS 失锁 60 秒内精度 $\leq 3\text{m}$ (IAPPK 模式下) 7) 数据输出率： $\geq 200\text{Hz}$ 8) 数据记录：数据可以使用外部 USB 和网络记录 9) 支持定位卫星类型：支持 GPS、Galileo、GLONASS、北斗 (B1/B2/B3)、基站差分、RTK、实时 RTX 10) 定位辅助：支持 RTCM V2.x、RTCM V3.x、CMR 和 CMR+ 及 NMEA 0183 格式辅助数据输入 ★11) 后处理功能：支持 GNSS 和惯导原始数据的采集和后处理，以提高定位精度，可以处理单基站、多基站和事后差分 RTX 数据 ★12) 支持差分类型：支持千寻、CORS、RTX、基站差分、RTK 等多种实时差分模式，且无须外部设备； ★13) IMU 支持水下安装，且与主机为一体化小型化封装，便于无人船安装 ★14) 质保及售后服务承诺书：如为非制造商投标，须提供原生产厂商针对本项目的质保、项目授权书及售后服务承诺书			

注：1) 上述仅为投标暂定数量，最终供货数量以最终确定的为准；

2) 上述技术参数中标“★”为关键参数，必须满足，否则按照废标处理。

3、交货时间：合同及技术协议签订，排产单发出后 10 天内开始分批供货，若招标人要求交货时间和交货量有变化，提前 10 天通知供货商分批供货。

4、交货地点：招标人指定地点交货。

5、质量要求：

(1) 产品的质量必须满足采购人及相关单位建设要求，满足国家及行业现行工程施工质量验收规范和标准，满足采购文件和技术文件的技术规格和质量要求。

(2) 质量保证期：12 个月。

三、投标人资格要求

1、**投标人为制造企业的**，必须是中国境内注册的企业法人，持有有效期内营业执照，具有独立承担民事责任的能力，具有有效期内的质量管理体系、环境管理体系和职业健康安全管理体系认证证书。

2、**投标人为代理商的**，必须是中国境内注册的企业法人，所代理的制造企业满足第1条中相关要求，核心产品（中型多波束测量系统、中型定位定姿系统）必须提供制造企业出具的授权代理书。

制造企业及其代理商不得同时参加本次招标。

3、投标人应提供近3年具有与本次招标产品相同或相近技术能力设备销售业绩不少于1个，并附相关证明文件(如供货（工程）合同或中标通知书等证明材料)。

4、投标人近三年没有被责令停业、财产被接管、冻结、破产的情况，无采取非法手段谋取不正当利益的违法、违纪不良记录。（提供“信用中国”（www.creditchina.gov.cn）系统查询截图）。提供近三年（2021年~2023年）的财务报表(包括资产负债表、利润表、现金流量表)或经第三方审计的审计报告(包括资产负债表、利润表、现金流量表)，成立不满三年的，可提供自成立至今的。

5、投标人是增值税一般纳税人，能开具增值税专用发票。

6、本次招标不接受联合体投标。

7、投标人不存在《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国招标投标法实施条例》禁止投标的情形。

四、招标文件的获取

1、凡满足本公告规定的投标人资格要求并有意参加投标者，请于 2024年09月30日17:00前 (北京时间)在中国电建设备物资集中采购平台(<https://ec.powerchina.cn>，以下简称“集采平台”)获取招标文件。

2、有意参加投标者需在线上传经办人及法定代表人身份证和法定代表人签发的针对招标项目授权委托书扫描件（合并文件上传）。

3、本次招标不收取文件费。

五、投标文件的递交

1、投标文件递交的截止时间（投标截止时间，下同）为 2024年10月17日10:00

(北京时间), 投标人应在截止时间前通过集采平台递交电子投标文件。

(1) 本次采购将通过集采平台全程在线开展, 电子投标文件的加密、提交、解密及签到等流程须各投标人在线进行操作。投标人须提前办理数字证书用于在线投标, 办理方式 1) 直接下载“中招互连”APP 自助办理数字证书, 客服电话: 4006664230 转 0; 方式 2) 请登陆 <https://ec.powerchina.cn/caHandle.html> 联系客服提供相关材料办理实体数字证书, 并严格按照要求进行在线投标, 因操作流程失误造成的投标失败将由投标人自行承担后果。

(2) 各投标人须登陆中国电建投标管家使用数字证书进行电子投标文件的编制、加密和在线投递。请各投标人充分考虑文件大小、网络速度的影响并预留充足的时间, 逾期将无法提交 (**电子投标文件的在线投递建议至少提前 12 小时完成**)。

(3) 各投标人须使用数字证书登录集采平台投标管家客户端进行在线签到, 在开标结束前未进行在线签到的投标人将无法进行后续投标流程。(为保证开标环节顺利完成, **建议在电子投标文件递交截止时间 1 小时前完成在线签到**)。

(4) 投标截止时间后, 各投标人须使用数字证书登陆集采平台投标管家客户端对投标文件进行在线解密。

(5) 投标文件可编辑电子版在开标完成后发送至指定邮箱: 896470540@qq.com

2、投标截止时间及递交地点如有变动, 招标人将及时通过集采平台通知所有已报名并下载文件的投标人。

3、递交投标文件前须在中电建集中采购电子平台向中国电建集团昆明勘测设计研究院有限公司或股份公司申报合格供应商资格, 成为合格供应商后方能进行投标文件递交和开标。因投标人自身原因导致合格供应商资格未能申报成功, 造成投标文件无法递交和开标的, 由投标人承担其全部后果。

4、合格供应商申报及集采平台使用问题可咨询平台客服, 客服电话: 4006-27-4006, 具体联系方式请根据网站首页“联系我们”列表中查找相应客服经理电话。

六、发布公告的媒介

本次招标公告同时在中国电建招标与采购网 (<http://bid.powerchina.cn>)、中国电建设备物资集中采购平台 (<https://ec.powerchina.cn>) 和中国招标投标公共服务平台 (<http://www.cebpubservice.com>) 上发布。

七、联系方式

招标人：中国电建集团昆明勘测设计研究院有限公司

联系地址：云南省昆明市人民东路 115 号

邮 编：650051

联 系 人：孔女士

电 话：13888987730

代理机构：中电建昆设（云南）工程建设有限公司

联系地址：云南省昆明市学府路 691 号

邮 编：650051

联 系 人：邓先生

电 话：15912019472

八、纪检监督机构

监督机构：中国电建集团昆明勘测设计研究院有限公司纪委办公室

监督电话：0871-63062109

2024 年 09 月 25 日