项目编号:PC-0101-26J5-FG0284

中国电力建设股份有限公司

水电一局广西来宾项目
旋翼无人机采购项目
询比采购文件

采 购 人：中国水利水电第一工程局有限公司

二〇二六年十一月

中国·（长春）

询比采购公告

项目编号：PC-0101-26J5-FG0284

一、采购条件

中国水利水电第一工程局有限公司设备物资部以公开询比采购方式采购旋翼无人机，采购计划使用自有资金用于本次采购后所签订合同的支付。

二、项目概况、采购范围

1、项目概况：来宾抽水蓄能电站为一等大（1）型工程，电站装机容量1200MW，安装4台单机容量300MW的立轴单级混流可逆式水泵水轮机。电站上水库正常蓄水位934m，正常蓄水位以下库容831万m3，死水位905m，死库容130万m3，调节库容701万m3；下水库正常蓄水位440m，正常蓄水位以下库容822万m3，死水位414m，死库容145万m3，调节库容678万m3。电站额定水头479m。

陕西山阳抽水蓄能电站装机容量1200MW，工程为一等大（1）型工程。电站满发利用小时数5h，电站设计年发电量15.11亿kWh，年抽水发电量20.14亿kWh，综合效率75%。枢纽建筑物主要由麻子沟上水库、马滩河下水库、下水库右岸泄洪洞、输水系统、地下厂房和地面开关站等建筑物组成。上水库位于马滩河左岸的干沟中段一级支沟麻子沟内，通过沟口筑坝沟内挖填扩容形成库盆。水库正常蓄水位1135m，死水位1110m，调节库容495万m3。挡水建筑物为混凝土面板堆石坝，坝顶高程1139.00m，最大坝高122.40m（坝轴线处），坝顶长433.40m，环库公路总长（含坝顶部分）1849.00m。采用库周钢筋混凝土面板+库底复合土工膜防渗。

2、询比采购范围：旋翼无人机（测绘）的设计、制造、出厂前的试验、包装、运输、设备调试、试运行、投运相关的技术服务、质保期内的售后服务等工作，以及相关保险费用（无人机1年保险费用、三者险1年保险费用、激光雷达1年保险费）、云基站账号1年期费用等。响应人确保供货范围完整，满足采购人对旋翼无人机测绘的“高精度、高效率、全场景、智能化”使用要求。

3、采购数量明细：

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
1	旋翼无人机	激光航测；最大起飞重量≥13.5kg；GPS定位悬停精度绝对值垂直≤0.5m/水平≤	台套	2	含激光雷达、软件、保险等

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
		1.5m；支持 GPS、GLONASS、BEIDOU、GALILEO 四种导航系统，具体参数配置详见技术部分			

4、交货时间：合同签订生效后，响应人在收到采购人排产函后 15 日内将该批货物送至指定交货地点（响应人自行注明最短交货期）。

5、交货地点：水电一局广西来宾抽水蓄能电站项目部指定场地；陕西山阳抽水蓄能电站项目部指定场地。

6、质量要求：响应人保证货物在发货前经过严格检测，所供材料质量、规格和技术要求满足要求，且该产品达到行业标准或国家标准，若产品进场后达不到我方要求造成一切损失由响应人承担。响应人需提供所销产品设备及附属设施的合格证及相关的质量、检测报告；响应人需提供厂家相关资质：国内正规生产厂家。

7.1、技术要求：响应人提供的设备产品需满足采购人使用要求：“测绘级高精度、全场景适配”，聚焦解决传统航测的核心痛点，实现“外业减负、内业提效、成果提质”的核心价值；实现“数据采集—预处理—成果输出”一体化作业，无需第三方软件协同，搭载新一代高性能激光雷达，集成新一代长测程激光器、0.3°/h 高规格惯导、亿级像素高清影像系统，搭载第五代波形技术与多周期处理技术，实现点云密度翻倍、林下高穿透能力；

7.2、旋翼无人机（测绘）主要技术参数表：（以下参数表中涉及数量的部分，例如：旋翼无人机中 19 项：无人机电池设计值 BS10 智能电池 6 个，仅代表 1 台套需求数量，响应人报价时严格按 2 台套旋翼无人机需求配置报价，即严格按照响应文件中“需求一览表”要求数量报价，其余涉及数量部分以此类推）

序号	项目名称	单位	设计值
一、旋翼无人机参数要求			
1	飞行器对称电机轴距	mm	≤1000
2	最大起飞重量	kg	≥13.5
3	最大负载重量	kg	≥5

序号	项目名称	单位	设计值
4	GPS 定位悬停精度绝对值	m	垂直≤0.5 水平≤1.5
5	GNSS 系统	\	支持 GPS、GLONASS、BEIDOU、GALILEO 四种导航系统
6	最大爬升速度	m	≥8
7	最大下降速度	m	≥5
8	最大水平飞行速度	m	≥20
9	最大飞行海拔高度	m	≥7000
10	最大可承受风速	m/s	≥12
11	最大飞行时间	min	≥58
12	工作环境温度	℃	-20~50
13	防护等级	\	≥IP55
14	传感器冗余	\	飞行器具备双 GNSS、IMU（惯性测量单元）
15	FPV 摄像头	\	飞行器配置 FPV 摄像头，1080P 高清传输
16	避障	m	飞行器具备毫米波雷达避障功能，障碍物感知范围≥80
17	电池自加热功能	\	电池安装到飞行器且开启电源之后，当环境温度较低时能自动加热
18	充电箱	\	充电箱应具备多个电池接口，可容纳及充电的飞行器电池数≥6；充电箱在未接电源的情况下支持通过飞行器电池对外接移动设备（遥控器、手机）充电
19	无人机电池	个	BS10 智能电池 6 个
20	无人机保险	年	无忧服务-1 年
21	三者险	年	无忧服务（三者 100 万）-1 年
二、激光雷达参数要求			
1	系统重量（主体）	kg	系统为一体化集成，整体重量≤1.85kg（需包含激光器、定位定姿模块、航测相机等）
2	设备尺寸	mm	≤223.5*127.6*129
3	系统精度	cm	平面精度≤5 高程精度≤5

序号	项目名称	单位	设计值
4	典型功率	W	≤50W@300kHz，200l/s
5	防护等级	\	≥IP64
6	最大发射点频率	点/秒	≥200 万
7	最大测程	m	≥2100
8	最大扫描线速	线/秒	400
9	测距精度	mm	≤±15mm@150m
10	重复测距精度	mm	≤5mm@150m
11	雷达视场角	°	≥90
12	最大回波次数	次	≥16
13	多周期处理能力	次	≥7
14	实时多周期处理能力（MTA）		支持
15	角度分辨率	°	≤0.001
16	支持卫星系统数据	\	GPS：L1、L2、L5； GLONASS：L1、L2； BEIDOU：B1、B2、B3； GALILEO：E1、E5a、E5b；
17	数据更新率	Hz	≥500
18	后处理姿态精度	°	Roll/Pitch≤0.006 Heading≤0.015
19	后处理位置精度	m	水平≤0.01 高程≤0.015
20	双可见光视场角	°	≥110
21	相机焦距	mm	≥16
22	像素	万	≥2600
23	画幅尺寸	\	≥APS-C 半画幅
24	最小拍照间隔	s	≤1

序号	项目名称	单位	设计值
25	激光雷达保险	年	无忧服务-1 年
26	云基站	年	内置账号-云基站服务-1 年
三、软件配置要求。			
1	预处理软件	套	CoPre 机载建模模块（永久）-1 套
2	综合处理软件	套	CoProcess-专业版（永久）-1 套
四、数据预处理软件及综合处理软件功能描述			
1	功能描述	\	软件全自主国产化，具备软件授权管理、到期提醒功能
2	功能描述	\	软件支持除中文外，三种及以上的外文版本
3	功能描述	\	基于 GNSS、IMU 数据，一键实现融合解算，生成高精度 POS 轨迹。嵌入云基站服务，作业现场可不架设基站，数据解算时自动从云端下载基站数据
4	功能描述	\	采用多指标对轨迹质量进行评估，并根据评估结果对轨迹进行渲染，根据选择的轨迹导出对应路段的 kml 文件，方便后期外业补采或者采集控制点做纠正；也可查看 POS 精度曲线。所有功能都在同一软件内实现
5	功能描述	\	新建任务有向导指引，使用向导可完成新建任务、坐标系设置、POS 解算、兴趣区域选择、成果处理设置等全流程，实现激光点云、正射影像、三维模型多种成果的输出。
6	功能描述	\	支持点云按文件大小、距离长度、轨迹分段输出；支持只导出所显示出来感兴趣区域的数据。
7	功能描述	\	支持输入不同坐标类型（投影坐标、大地坐标、站心坐标、空间直角坐标）和不同载体（车载，机载，背包，手持 SLAM）的点云数据厚度优化。
8	功能描述	\	含空三加密、正射影像拼接和三维建模等影像重建功能，并支持导入控制点进行空三优化。正射和建模区分高质量和高效率两种模式，软件预估每种模式的耗时，可根据需要进行选择。支持以激光点云构建 Mesh 模型，影像加密点云作为建模补充，影像作为 mesh 模型纹理的快速建模方式。并支持激光点云+正射影像与激光点云+倾斜影像两种数据的建模。
9	功能描述	\	建模后可同时输出 LOD 分层分级模型 osgb、obj 等通用兼容三维模型格式；融合人工智能技术，软件在模型重建过程中自动进行网型优化和纹理优化，生成的模型成果中建筑物、道路等地物平面平，直线直，模型纹理清晰，块间无亮度色彩差异，过渡自然。

序号	项目名称	单位	设计值
10	功能描述	\	同时一个任务下可导入多个工程，实现多工程同时解算，同时多工程之间处理和操作互不影响，并支持多工程的轨迹和点云数据同时显示。
1	国产软件	\	国产自研软件，与硬件（手持或者激光雷达）为同一厂商，无需第三方软件即可独立运行，具备完全自主知识产权，提供软件著作权复印件
2	数据渲染	\	涵盖深度、高程、强度、真彩色、类别、单色、时间、回波次数、回波序号等渲染模式，可选择多种渲染色带、支持色带条自定义调节，支持高程、强度组合模式渲染，支持透明度特效
3	点云裁剪切片	\	支持点云水平和垂直切片,支持切片数据导出为LAS格式的点云文件、tiff 格式的影像文件、dwg 格式的图纸文件，支持点云的矩形、多边形选择，支持减选模式，支持范围内裁剪、范围外裁剪、清空;支持裁剪和切片组合运用并可保存输出裁剪切片结果
4	多源数据	\	支持LAS格式点云、OSGB模型、TIF格式正射影像DOM、TIF 格式数字高程模型 DEM、坐标文件和数字线划图 DLG 多种数据类型加载，并且可以在三维视图中进行叠加显示浏览
5	精度检查	\	支持自定义三维检查点坐标导入，支持在其点云、模型、正射影像、数字高程模型或者线划图上刺控制点进行精度检查,支持高程精度和平面精度检查，支持粗差统计和粗差剔除，并输出检查报告
6	图元类型	\	支持点、多段线、圆形、矩形、填充、样条、文字以及标注类型绘制
7	多段线绘制	\	支持顶点、按边、圆弧以及直角四种绘制模式，并且四种绘制模式可以自由切换，支持二维和三维绘制模式以及切换
8	图层管理	\	支持图层的增加、删除以及修改，支持图层颜色、线型、线框、透明度设置，支持图层开关、冻结和锁定状态修改，支持显示图层要素数量
9	块	\	支持插入块时指定插入点、旋转角度、缩放比例以及重复放置等作动，支持通过导入文件添加用户自定义块
10	线型	\	支持 40 种以上的常见线型设置
11	创建立面	\	可以基于平面轮廓自动创建立面，支持四视图和正视图两种方式创建立面，支持同一建筑的多个立面自由切换，无需重新创建
12	分类编辑	\	支持三维视图和剖面视图两种点云类别编辑模式，同时支持点云类别修改、增加点和从数据中删除点，并且支持撤销和重做
13	厚度编辑	\	进行点云分类编辑时，可通过厚度选择工具分类指定区域的地面点，以排除空中噪点、低点的影响
14	一键地形生产	\	支持基于原始地面点进行一键去噪、地面点分类、DEM、DSM 和等高线、高程点生成

序号	项目名称	单位	设计值
15	断裂线	\	支持通过添加高程断裂线、水域断裂线和河流断裂线编辑 DEM
16	等高线注记	\	支持在等高线山谷、山脊处手动绘制并生成高程注记，可调整注记的小数位数
17	DEM 精度检查	\	基于导入的控制点自动匹配检查点，检查 DEM 精度高程精度，并输出精度检查报告
18	一键体积计算	\	基于原始点云，直接绘制范围线进行体积方量计算，软件自动过滤噪点
19	堆体清理	\	直接对室外堆体、室内堆体点云进行清理，自动去除屋顶、墙体、柱子、设备和其他杂物，只保留堆体
20	堆体识别	\	基于点云，无需人工干预，智能识别堆体范围线
21	方量报告	\	体积计算的结果支持 PDF 文档报告和 DWG 填挖方图

请各响应人在响应时务必秉持审慎、合理的原则进行报价，自觉避免恶性竞争行为。若因采用不正当低价方式中标，却未能履行应尽合同义务的，将依据相关规定全额扣除其缴纳的响应保证金。

8、付款方式

8.1.货物到达采购人指定地点，经采购人验收合格交货后，采购人向响应人提供增值税发票开具通知书，响应人按照要求 7 天内开具该批次货物相应增值税专用发票，同时响应人还要按要求提供详细的发运清单，由制造厂出具的品质和数量证明书等相关资料，采购人收到发票及相关资料后 90 日内支付到货金额 95%的货款。

8.2.质保期为设备验收合格后 12 个月，到货金额的 5%为质保金，在质保期满后经采购人确认无质量问题后 7 个工作日内一次性支付。

三、响应人资格要求

响应人必须满足以下全部资格要求：

1、响应人为生产厂家，必须是在中国境内注册的企业法人。

2、响应人为代理商的，必须是在中国境内/外注册的企业法人，必须具有生产厂家的授权代理书，且其代理的生产厂家须满足第 1 条生产厂家资格条件的要求。

3、响应人能开具相应增值税专用发票。

4、本次询比采购不接受联合体响应。

5、响应人之间不得存在关联关系，一经发现，没收响应保证金。

四、采购文件的获取

凡满足本公告规定的响应人资格要求并有意参加采购者，请于 2026 年 11 月 28 日 16:00 前（北京时间）在中国电建阳光采购网（https://bid.powerchina.cn/index，以下简称“阳光采购网”）自行下载采购文件

五、响应文件的递交

1、响应文件递交的截止时间（采购截止时间，下同）为 2026 年 11 月 30 日 14:00 前（北京时间），响应人应在截止时间前通过阳光采购网递交电子响应文件。（**响应人无需到达开标现场且无需提供纸版响应文件**）。

（1）本次采购将通过采购平台全程在线开展，电子响应文件的加密、提交等流程须各供应商在线进行操作（**电子响应文件的在线投递建议至少提前 12 小时完成**）。供应商须提前办理数字证书用于在线递交响应文件，办理方式详见采购平台首页，并严格按照要求进行在线操作，因操作流程失误造成的递交失败将由供应商自行承担后果。

（2）开启由“采购平台”在响应截止时间后自动对各家响应文件进行解密，供应商及时关注开启结果。

2、报价截止时间及递交地点如有变动，采购人将及时以书面形式通知所有已下载采购文件的响应人。

3、阳光采购网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、评标办法

采用综合评估法。

七、发布公告的媒介

本次采购公告在阳光采购网（https://bid.powerchina.cn/index）上发布。

八、联系方式

采 购 人：中国水利水电第一工程局有限公司二公司

地　　址：云南省昆明市官渡区海伦国际 2 号地 7 座

邮　　编：650200

商务联系人：吴高盈

电　　话：15272744003

技术联系人：岳兵强

电　　话：17899318016

九、监督机构

中国水利水电第一工程局有限公司二公司纪委办公室

监督电话：0871-67155269

2026 年 11 月 23 日