

# 第三部分 采购需求

## 一、项目概况

- 项目名称：赤田水库水环境监管建设服务项目（二次采购）
- 项目编号：HNRH-2024-007-1
- 项目预算：311.38 万元
- 资金来源：中央财政资金
- 采购内容：本项目需要全面梳理赤田水库水环境农业农村污染源清单，构建水环境污染物管理分析体系，建立科学的水环境污染溯源技术体系，实现赤田水库水环境闭环联动管控，同时，增设无人机巡航监控感知服务，补充现有遥感反演与无人船监测短板，实现多维生态数据有效及时获取，将赤田水库由“天地一体”综合监管能力，向“空天地一体化”联防联控机制转变，全面提高赤田水库水环境综合分析能力。
- 实施地点：三亚市（赤田水库）。

## 二、采购清单

序号	名称	规格配置	数量	单位	备注
1	无人机采购	1、起飞重量（无配件）：≤1200g 2、对角线轴距：≤500 mm 3、最大信号有效距离：≥15km 4、最长飞行时间：≥40 分钟 5、最大可抗风速：≥10m/s 6、最大飞行海拔高度：≥5500 米 7、无人机具备可见光相机与多光谱相机 8、可见光相机需具备机械快门，有效像素不低于 2000 万 9、无人机可提供可见光相机内参标定参数 10、多光谱相机应具备绿、红、红边、近红外波段，有效像素不低于 500 万 11、无人机具备全向感知系统，能够在探测到障碍物时自动减速刹车 12、支持 RTK 厘米级定位，RTK 可拆卸 13、无人机具备喊话功能 14、工作温度：-10℃ 至 40℃	1	台	
2	库区无人机巡	1、无人机航飞数据采集（优于 0.1 米分辨率的航飞遥感数据）	1	项	

序号	名称	规格配置	数量	单位	备注
	航服务能力建设	2、无人机巡航基础服务 (1) 无人机参数配置 (2) 航飞数据浏览、回放 (3) 飞行台账统计分析 (4) 无人机数据影像管理服务 3、航飞数据处理 (1) 数据纠正、拼接、匀色等数据处理及整合 (2) 正射航飞数据整合 (3) 多光谱数据容和处理 (4) 多源数据融合处理			
3	无人机遥感技术应用服务	1、实现赤田水库保护区航飞遥感数据获取、数据预处理、数据处理、数据分析和数据应用 2、赤田水库叶绿素 a 含量分析 3、赤田水库藻类分布分析 4、赤田水库富营养化监测分析 5、环境整治事件识别与分析	1	套	
4	赤田水库生态环境督办与生态治理工程监管评估服务	1、生态治理工程监管及评估服务 (1) 生态治理工程基础数据资源库建设服务 (2) 生态治理工程全过程周期管控服务 (3) 生态治理工程效益评估分析服务 2、生态环境管理督办服务 (1) 日常巡查问题生发管理服务 (2) 各类任务督办、审核服务 (3) 生态检查、巡查清单建设服务 (4) 会议议定事项督办管理服务	1	项	
5	赤田水库农业农村污染管理与联动分析服务	1、农业农村污染管理与分析服务 (1) 农村生活污水“收集-处理-排放”全链条监管分析 (2) 农村生活污染源清单建立与管理 (3) 农业面源污染源识别与清单管理 (4) 农业面源污染监测数据管理与分析 (5) 农业农村污染源监测数据报表服务 2、水模型与污染溯源联动分析升级服务 (1) 基于感知项目水动力模型升级（三亚区域） (2) 基于感知项目水污染扩散模型升级（三亚区域） (3) 基于感知项目水环境污染事件溯源分析升级优化（拓展无人机、农业面源分	1	项	

序号	名称	规格配置	数量	单位	备注
		析)			
6	赤田水库水环境“空天地”专题分析服务	1、水环境管理基础专题图制作服务 2、2024年水环境监测数据专题图制作服务 3、水源地违法监管专题图制作服务 4、重点整治流域专题及流域生态补偿GIS专题图制作服务 5、水污染防治重点工作专题图制作服务	1	项	
7	赤田水库生态环境管理移动督办服务	1、实现环境问题闭环管理 2、会议事项督办管理 3、工程信息管理 4、移动端实现消息推送、生态环境管理业务数据实时查看等功能	1	项	

### 三、技术服务要求

#### (1) 库区无人机巡航服务能力建设

为适应“十四五”生态环境监测发展新趋势，进一步搭建天地一体的水库生态质量监测网络，通过无人机巡航技术可以实现对地表空间要素的立体观测，获取丰富多样的地理空间数据，可以为生态环境领域的业务管理与研究工作提供重要的实时数据。通过采购智能无人机巡护服务体系，实现赤田水库流域航飞遥感影像数据采集、库区巡航巡查、影像处理与接入等功能，对违法事件进行有效监管，同时无人机配备远程喊话功能，可对一级保护区水域范围非法入侵人员及时驱离，对违法事件及时分析抓拍并AI分析回传。可对一级保护区陆域范围环境整治事件（违法采伐、复耕复种、非法建筑、垃圾倾倒等）进行识别和分析，将环境违法事件相关数据通过消息报警与推送服务推送到相关责任部门，形成监管闭环，有效提升赤田水库库区巡查执法能力。

#### (2) 无人机遥感技术应用服务

通过使用无人机搭载的传感器对赤田水库保护区进行数据采集，能够有效进

行高精度、高分辨的遥感测绘。利用无人机自动巡航服务建立赤田水库保护区飞行计划与任务，实现赤田水库保护区航飞遥感数据、地理高程数据获取、数据预处理、数据处理、数据分析和数据应用。

获取赤田水库流域地理高程信息，构建赤田水库水域范围内水文水动力模型，在感知项目构建的库区水文水动力模型基础上进行模型应用升级，实现流域范围内水环境污染物扩散预测与污染溯源联动分析。

利用无人机搭载多光谱相机，获取的库区无人机遥感影像数据，对赤田水库叶绿素 a 浓度和藻类分布进行分析，监测水库富营养变化。

### （3）赤田水库生态环境督办与生态治理工程监管评估服务

根据电子围栏报警数据、水环境综合分析等数据、形成生态环境督办服务体系；利用无人机航拍影像数据对赤田水库范围内生态治理工程进行监管及评估。

生成赤田水库各类任务（电子围栏、遥感分析、无人航飞、日常巡查及常规临时性任务）并跟踪完成，梳理工作清单，调度工程项目进度。

对生态工程进行全生命周期管理跟踪服务，整合最新的重大工程项目范围区域不同时段无人机航飞数据，通过航飞数据变化进行重大工程项目的监管及评估。

### （4）赤田水库农业农村污染管理与联动分析服务

整合并分析农村人口数据与生活污水处理站监测数据，结合无人机遥感测量、影像解译和巡航服务体系，核算居民生活污染物排放量，形成农村生活污水排放清单，实现农村生活污水“收集-处理-排放”全链条监管分析；利用无人机对各类农村的排口、沟渠等影像分析，对未纳入集中式污水排放的行为进行监督，将违规排污问题进行信息推送，联动三亚市相关委办单位联动处置，切实提高农村水环境监管能力。

通过无人机巡航服务、遥感影像解译服务体系识别库区农业面源污染清单，并形成动态管理体系，接入农业面源污染监测数据，统计并分析，实现农业农村

污染管监测数据智能分析与数据报表智能统计。

在感知项目体系基础上，进一步全面梳理库区农业面污染源、农村生活源等污染因子，建立全面科学的污染源清单，结合水文水动力模型分析结果与无人机巡航服务体系建立库区水污染溯源技术体系，为赤田水库环境管理提供科学依据。

#### （5）赤田水库水环境“空天地”专题分析服务

实现无人机天基数据的联动分析服务，对航飞影像、地图、多光谱数据进行专题分析；针对 2024 年水环境监测数据、多光谱反演数据，进行 2024 年水库水环境专题分析，形成水环境管理基础专题图、水环境监测数据专题图、水环境目标管控决策分析 GIS 专题图等；对于 2024 年各类环保专项检查、违法任务执行、航飞异常数据进行专题制作服务，形成水源地违法监管专题图、农村生活污水排放专题图、重点整治流域专题及流域生态补偿 GIS 专题图等制作。

#### （6）赤田水库生态环境管理移动督办服务

对外实现巡查、督办、工程管理、项目调度等一体化生态联防，及时将水质变化、水源地保护区违法乱建、非法闯入、富营养化等生态监测数据、生态管理数据通过移动服务推送给相关业务单位，提高生态监管能力，并实现联防联控。对内融合项目管理、资金支出、会议要求等工作，形成管理台账，及时掌握处置过程与处理结果。

### 四、交付的设备及相关成果文件

- 1、无人机 1 台；
- 2、赤田水库及周边无人机遥感影像数据 1 套
- 3、赤田水库农村水环境数据资源服务接口 1 套；
- 4、赤田水库水生态环境数据 GIS 专题成果图件 1 套，

包含：水体面积及动态变化分析专题图件、环境整治事件动态监测专题图件、富营养化监测预警专题图件、生态治理工程监管及评估专题成果图件、农业面源分析与污染溯源联动分析专题图件等。

### 五、商务要求

1、设备产品质量：符合国家、行业相关标准。必须保证提供的货物(包括零部件)是全新的、未使用过的，具有稳定性、可靠性、安全性，并完全符合国家、行业规定的质量、规格和性能要求等技术标准。凡涉及国家强制性认证、进网许可证等的，供应商提供的产品必须符合国家相关要求。

2、质保期内，投标人无条件提供所有设备的维修及技术支持服务。如采购人需要及时排除故障，一个工作日内到达现场（自然气候原因及不可抗力因素除外），由此产生的费用均不再收取。

3、投标人提供的硬件产品及技术支持服务需合法取得，任何涉及知识产权和设备非法获得的纠纷，均由成交人承担，与采购人无关。

4、合同履行期限：（1）设备交付时间为：合同签订后 60 日内完成交付使用；（2）设备质保时间为验收合格之日起 12 个月；（3）项目合同签订生效后，于 2024 年 11 月完成赤田水库水环境监管建设服务项目建设工作。

5、付款方式：双方签订合同并生效后，5 个工作日内甲方支付乙方合同预付款，支付合同款 30%；完成设备采购、物联集成，设备性能参数及设备数据、操控集成服务，经甲方确认验收后，支付合同款 20%；完成赤田水库水环境监管建设服务项目所有建设工作并经甲方确认后，支付合同款 30%；项目通过甲方验收合格后，支付合同款 20%。

6、验收标准：（1）中标供应商与采购人应严格按照海南省财政厅关于印发《海南省政府采购履约验收管理暂行办法》的通知（琼财采规〔2023〕16 号）的要求进行验收；（2）验收结果合格的，中标供应商凭验收报告办理相关手续，采购人按采购合同约定支付采购资金；验收结果不合格的，将不予支付采购资金。

## **六、其他要求**

1、投标人须确保整个项目的工作成果符合国家相关规范要求。而投标人提交的成果资料由采购人会同相关主管部门审查、评审，投标人需根据审查结果及

提出的整改意见进行修改直至通过为止。

2、中标供应商负责对本项目中所涉及的电子、纸质文件有保密的义务。

3、本项目预算金额为 3113800.00 元，最高限价为 3113800.00 元，超出采购预算金额的投标，按无效投标处理。