

# 宁明水利政务飞行——明江宁明河段智能河长 综合高效巡检服务合同

采购项目编号：CZZC2026-C3-220010-GXHZ

采购计划编号：NMZC2026-C3-00114-001

NMZC2026-C3-00114-002

分标号：无

采购人：宁明县水利局

成交供应商：宁明骆越低空经济有限公司

签订时间：2026年4月13日

采购计划号：NMZC2026-C3-00114-001，  
NMZC2026-C3-00114-002

合同编号：12N0077734872026201

采购人（甲方）：宁明县水利局

供应商（乙方）：宁明骆越低空经济有  
限公司

项目名称：宁明水利政务飞行——明江宁  
明河段智能河长综合高效巡检服务

项目编号：CZZC2026-C3-220010-GXHZ

签订地点：宁明县

签订时间：2026年4月13日

本合同为中小企业预留合同：（是）。

根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》等法律、法规规定，按照磋商文件规定条款和乙方响应文件及其承诺，甲乙双方签订本合同。

## 第一条 合同标的

### 1、项目一览表

序号	名称	服务内容	数量	单位	单价 (元)	总价 (元)
1	宁明水利政务飞行——明江宁明河段智能河长综合高效巡检服务	<b>一、项目背景</b> 国家“十四五”新型基础设施建设规划明确提出，要推动大江大河大湖数字孪生、智慧化模拟和智能业务应用建设。坚持“需求牵引、应用至上、数字赋能、提升能力”总要求，深入贯彻关于强化“四预”工作的要求，推进数字孪生流域建设工作会议上的讲话精神。依据《水利部关于推进数字孪生流域建设工作》的指导意见，积极建设和细化江河流域数字场景，构建水利业务遥感和视频人工智能识别模型，实现水库“四乱”问题，应急突发事件等自动识别。基于水利部印发的《关于大力推进智慧水利建设的指导意见》《“十四五”期间推进智慧水利建设实施方案》，还同步印发了《智慧水利建设顶层设计》《“十四五”智慧水利建设规划》《2022年水资源管理工作要点》及《“十四五”水安全保障规划》，系列文	1	项	251095 0.00	251095 0.00

件着力强调了以推进智慧水利建设、构建数字孪生流域为核心，提升数字化、网络化、智能化水平，全面推进算据、算法、算力建设，加快构建具有预报、预警、预演、预案功能的智慧水利体系，明确了“十四五”智慧水利建设的时间表、路线图和责任单。其中，《关于大力推进智慧水利建设的指导意见》明确提出了推进智慧水利建设的主要任务：一是建设数字孪生流域，包括建设数字孪生平台、完善信息基础设施；二是构建“2+N”水利智能业务应用体系，包括建设流域防洪应用、建设水资源管理与调配应用、建设N项业务应用；三是强化水利网络安全体系，包括水利网络安全管理、水利网络安全防护、水利网络安全监督。

为进一步提升宁明县乡镇水利政务的管理科技化水平，加强对宁明县7乡镇（那堪镇、海渊镇、北江乡、板棍乡、东安乡、明江镇、城中镇）水利政务的巡查巡检，强化统筹区域协同，强化部门联动，高效推进水利专题建设，推进水利工程智慧化建设、改造与优化升级。在符合《无人驾驶航空器飞行管理暂行条例》等法规的基础上，建设无人机地空一体远程巡查调度系统，构建宁明县部分乡镇水利政务“天眼”全覆盖体系，建成全域全时段智慧化巡查巡检“5分钟时效圈”，充分利用无人机技术对城市及周边巡查巡检的优势，为防汛抗旱、水环境、水生态、水安全和水政执法等城市综合水利政务方面工作提供科技支撑。

## 二、建设目标

采取建设无人机智能机场的方式，实现

对宁明县 7 乡镇（那堪镇、海渊镇、北江乡、板棍乡、东安乡、明江镇、城中镇）水利政务的“天眼”覆盖，建设全域（禁飞区除外）全时段应急响应“5 分钟时效圈”，即接警后 5 分钟内无人机抵达现场并展开作业，不再需要专业人员抵达现场的限制，降低无人机使用门槛，实现无人机的常态化应用，大幅降低库区巡检资源压力。

构建“天上无人机+地上巡查员+路上智慧探头”的多维度立体巡查体系，充分利用无人机技术对地巡查巡检的优势，重点针对明江沿江建筑、江水资源、江河水生态、涉水人员和船舶的安全情况、江河水政执法等内容进行自动化、智能化无人机巡检，补齐宁明县部分乡镇水利政务管理低空视角数据，为水工巡查、安保巡逻、应急救援、事故调查评估等方面工作提供多维度、全天候、立体化的数据支撑。

实现宁明县乡镇水利政务立体化和智能化监测感知、人工智能识别，是构建天空地一体化水利感知网的重要技术手段。利用无人机优异的航测能力和计算机视觉技术将实现洪害及水源污染预警功能，对宁明县 7 乡镇（那堪镇、海渊镇、北江乡、板棍乡、东安乡、明江镇、城中镇）水利政务所涉及的供水安全、水质安全和工程安全监管能力与水利应急监测装备能力建设提供有力支撑，赋能水旱灾害防御、水资源集约节约利用、水资源优化配置、河湖生态保护治理，推动新阶段水利政务高质量发展。

### ▲三、技术要求与设备需求

#### （一）总体技术要求

	<p>本项目需构建“硬件设备+智能平台+运维服务”一体化体系，满足7×24小时常态化作业需求，具体技术指标如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 系统可用性≥99.5%，定位误差≤1米，视频传输延迟≤1秒；</li> <li>2. 支持多人协同操作和多机（不限数量）协同作业；</li> <li>3. 应急响应时效：接警后5分钟内无人机抵达现场开展作业；</li> <li>4. 数据存储容量≥1TB，支持飞行数据、影像资料的长期存储与查询。</li> </ol> <p>（二）无人机远程地空一体远程调度平台要求</p> <p>平台需包含以下子系统，具体功能及参数需满足如下要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 综合调度子系统 <ul style="list-style-type: none"> <li>（1）综合展示模块：以三维GIS信息数据为基础，支持卫星瓦片、DEM、倾斜模型、正摄图等多种图层数据，集成智能机场设备管理、无人机远程调度、在线航线规划、巡飞视频实时同步、定时自动航线巡查、视频AR投影、巡飞成果管理、地图测量标绘、障碍物标绘等功能。以真实地理信息三维交互方式，支持多人协同操作和多机（不限数量）协同作业，实现无人机远程调度自动巡查应用。</li> <li>（2）配套功能模块：包含机场视频监控模块、气象信息模块、无人机图传功能、机场控制模块、实时航线规划、应急标绘、AR实景融合、设备管理。</li> </ul> </li> <li>2. 数据管理和应用子系统 <ul style="list-style-type: none"> <li>（1）具备飞行数据管理、飞行及专题</li> </ul> </li> </ol>				
--	---	--	--	--	--

图报表统计、无人机链路及航线管理功能。

(2) 提供卫星地图、高程资料的接入与管理能力。

3. 航天北斗云：提供航天北斗云授权服务，保障无人机高精度定位。

4. 系统管理：包含设备运行状态监控、系统权限管理等功能。

5. 软件部署：完成整套平台的安装、部署、调试。

(三) 硬件设备参数要求

1. 无人机（6台）

参数项	规格要求
对称电机轴距	900mm
最大载重	5kg
最大起飞重量	13.2kg
最大上升速度	6m/s
最大下降速度	(垂直)5m/s
最大水平飞行速度	20m/s
最大可承受风速	15m/s
最大飞行时间	73min（空载）
作业半径	16km
IP 防护等级	IP54

2. 挂载设备

(1) 高清双光吊舱（6个）

红外热像仪：探测器分辨率 640×480，镜头焦距 25mm，测温范围-20℃~150℃，测温精度±2℃或 2%，数字变倍×2、×4。

可见光相机：探测器分辨率 1080P，视频输出全高清 1920×1080，光学变倍 30 倍，

视场角 63.7° ~2.3°，支持图像自动跟踪选定目标。

(2) 喊话器 (6 个)：响度 120 分贝，通讯方式为网络，功率 15w。

### 3. 无人机机场

#### (1) 机场本体 (6 套)

参数项	规格要求
产品尺寸	1860mm×1860mm×1920mm
产品重量	900KG
IP 防护等级	IP54
运行功率 (峰值)	3000W
供电	AC 200V~240V
自动换电时间	25S
作业方式	全自动
作业间隔周期	降落后再次起飞时间 3 分钟
容纳能力	1 架无人机+4 块电池
夜间降落	支持夜间自主降落
电源安全保护	支持欠压、过载、断电保护
网络支持	局域网、广域网、4G、5G
工作环境温度	-20℃~60℃
恒温系统	内置恒温系统

#### (2) 配套设备

1) 载机电池 (24 块)：容量 24500mAh,

	<p>电压 44.4V，电池类型 12S，循环寿命 350 次，重量约 4.5kg。</p> <p>2) 自组网链路 1 (6 套)：工作频段 1.4GHz，工作频率范围 1.4GHz，频段 1427MHz ~ 1447MHz，信道带宽 5MHz/10MHz/20MHz，发射功率 800mW，通信距离 18km，信道带宽 20MHz，天线驻波比 2.0。</p> <p>3) 气象监测站 (6 套)：风速测量范围 0-60m/s，风速测量精度 ±0.3m/s，工作温度 -20℃~60℃，工作湿度 5%~100%，防护等级 IP65。</p> <p>4) UPS 电源 (6 套)：配合无人机自动机场，电池续航 90 分钟以上，重量 27.6kg，电池型号 12V/9AH。</p> <p>5) 全向天线 (6 套)：增益 6db，功率 8.5W，信道带宽 20MHz，具备防水防腐抗风性能。</p> <p>6) 辅助照明设备 (6 套)：电源支持交流 220V，功率 50W，色温支持 6500K、5500K。</p> <p>7) 恒温恒湿模块 (6 套)：机场本体内置，额定输入电压 AC220V/50Hz，额定输入电流 2.9A，额定输入功率 625W，额定制冷量 1500W，加热能力 500W(选配)，工作环境温度 -20℃~55℃，防护等级 IPX5，制冷剂 R134a。</p> <p>8) 基站 RTK (6 套)：伪距精度 10cm，载波相位精度 0.005c (c: 载波波长, 单位: 米)，方位角精度 (0.2/R) °，横滚或俯仰角 (0.4/R) °，R 为基线距离，单位为米。</p> <p>(四) 设备运维服务</p>				
--	--	--	--	--	--

每月对无人机、电池、储存卡、气象站等设备进行全面检查，重点排查机场电池健康状况，建立设备维保台账，确保系统随时处于待命状态。

#### ▲四、服务内容与要求

##### （一）水道违规行为巡查

1. 非法采砂/取土精准管控：无人机每周巡航那堪镇、海渊镇等临江镇河段，识别采砂、取土设备并留存影像，标注坐标。

2. 非法侵占与违建动态监测：无人机每季度航拍生成水道三维模型，对比识别新增违建、围垦等违规构筑物，AI 辅助识别并留存影像，标注坐标。

3. 隐蔽固废倾倒点智能排查：重点巡查桥梁下、河道转弯处等隐蔽区域，发现固废堆积标记，记录轨迹标注坐标，回访航拍确认清理效果。

##### （二）汛期与灾害应急响应

1. 汛期前置精准排查：汛前扫描堤坝渠岸生成模型，标记高风险区域；汛中实时图传监测水位、渗漏及低洼区域，提前预警。

2. 灾害后灾情快速评估：灾害后 5 分钟抵近灾区，生成模型对比统计受灾点，量化农田受淹面积、评估泥沙淤积影响。

3. 应急指挥高效辅助：实时图传、热成像定位被困人员，标记救援通道，标注重点受灾区域，辅助确定救援优先级。

##### （三）水资源与水质异常监测

1. 水体外观异常精准识别：巡航捕捉水体漂浮物、泡沫/油膜。

2. 面源污染高效溯源：定期航拍农业镇农田与水道衔接处、城镇隐蔽垃圾点，对比

	<p>影像溯源污染源头，形成闭环管理。</p> <p>3. 饮用水源地智能巡查：常态化巡航水源地，检查防护设施、排查违规污染源，发现疑似违规行为留存影像存档。</p> <p>（四）水道基础设施安全巡检</p> <p>1. 堤坝/防洪墙隐患：巡查识别破损、渗漏隐患，每月建模对比监测结构异常，灾害后评估损毁情况，为维修抢险提供依据。</p> <p>2. 跨水道构筑物安全：巡查桥梁、水闸等设施，排查损坏、堵塞、变形问题，每季度更新三维模型追踪形变，预警风险。</p> <p>3. 排水/排污口合规性：标记排水口并监测状态，排查暗管排污并溯源，留存影像。</p> <p>（五）农业灌溉与生产用水保障</p> <p>1. 灌溉渠畅通性智能检查：巡查排查渠闸、涵洞堵塞情况，定位渠岸隐患，标记问题。</p> <p>2. 农田面源污染精准防控：排查农田废弃物并通知清理，识别大水漫灌现象。</p> <p>（六）生态环境与生物多样性监测</p> <p>1. 水生植被与湿地智能监测：月度巡查水生植被，量化过度繁殖区域；每半年生成湿地模型，对比监测萎缩及侵占情况。</p> <p>2. 野生动物活动与洄游通道监测：观测野生动物活动，排查非法捕猎装置，识别鱼类洄游通道阻碍点位并标记。</p> <p>3. 生态修复效果量化评估：每季度航拍修复区域，测算植被覆盖面积，记录生物活动频次，生成修复效果评估报告。</p> <p>（七）水道规划与基础数据采集</p> <p>1. 基础地理数据高效采集：全覆盖航测生成水道三维模型，采集设施信息。</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>2. 规划项目前期勘察：航测项目区域生成三维地形模型。</p> <p>3. 数字化管理动态更新：同步巡查数据，支持数据可视化查询，实现水道管理数据化、动态化、可追溯。</p> <p>每次飞行结束，系统自动生成飞行报告推送采购单位，便于及时处理巡查发现的问题。</p> <p><b>五、飞行架次</b></p> <p>常态化飞行，日常飞行监测无人机每周进行 2 次全流域巡查监测。</p> <p>灵活飞服务，专项飞行服务按需阶段及专项要求，每年飞行不超过 200 次。</p> <p><b>六、人员配置要求</b></p> <p>（一）远程值守人员 1 名：具备 CAAC 小型或以上无人机操控员执照（超视距），至少 1 年无人机巡飞工作经验，负责平台 7×24 小时远程调度。</p> <p>（二）运维技术人员 1 名：负责设备日常维护、故障维修及现场保障，满足项目快速响应需求。</p>			
人民币合计金额（大写）： <u>贰佰伍拾壹万零玖佰伍拾</u> 元整（¥ 2510950.00）				

2、合同合计金额包括但不限于满足本次竞标全部采购需求所应提供的服务，包含设备使用、运输、安装、调试、校准、保险、运维、服务、设备维修、培训、数据处理、税金及项目实施过程中的所有费用，采购人不接受任何追加费用。

**第二条 质量保证**

乙方所提供的服务及服务内容必须与响应文件承诺相一致，有国家强制性标准的，还必须符合国家强制性标准的规定，没有国家强制性标准但有其他强制性标准的，必须符合其他强制性标准的规定。

**第三条 权利保证**

1、乙方应保证所提供服务在使用时不会侵犯任何第三方的专利权、商标权、工业设计权等知识产权及其他合法权利，且所有权、处分权等没有受到任何限制。

2、没有甲方事先书面同意，乙方不得将由甲方提供的有关合同或者任何合同条文、规格、计划、图纸、样品或者资料提供给与履行本合同无关的任何其他人。即使向履行本合同有关的人员提供，也应注意保密并限于履行合同的必需范围。乙方的保密义务持续有效，不因为本合同履行终止、解除或者无效而解除。

3、项目实施过程中产生的所有数据、报告及衍生成果归甲方人所有，乙方不得擅自使用或转让。

4、乙方需对项目相关技术参数、数据信息、甲方工作秘密严格保密，保密期限为合同终止后3年。

#### **第四条 交付和验收**

1、服务期限：自合同签订之日起1年（合同签订后30日内完成软硬件设备的安装调试），服务地点：明江河宁明县河段。

2、乙方应按响应文件的承诺向甲方提供相应的服务，并提供所服务内容的相关技术资料。

3、乙方提供不符合响应文件和本合同规定的服务成果，甲方有权拒绝接受。

4、乙方完成服务后应及时书面通知甲方进行验收，甲方应在收到通知后七个工作日内进行验收，逾期不开始验收的，乙方可视同验收合格。验收合格后由甲乙双方签署验收单并加盖采购人公章，甲乙双方各执一份。

5、甲乙双方应按照《广西壮族自治区政府采购项目履约验收管理办法》、双方合同、响应文件验收。

6、甲方在初步验收或者最终验收过程中如发现乙方提供的服务成果不满足响应文件及本合同规定的，可暂缓向乙方付款，直到乙方及时完善并提交相应的服务成果且经甲方验收合格后，方可办理付款。

7、甲方验收时以书面形式提出异议的，乙方应自收到甲方书面异议后五个工作日内及时予以解决，否则甲方有权不出具服务验收合格单。

#### **第五条 培训**

乙方负责甲方有关人员的培训。培训时间、地点：宁明县城中心镇。

#### **第六条 付款方式**

甲乙双方同意本合同金额的支付按以下第2项约定执行：

1、一次性支付

2、分期支付：合同签订且收到发票后10个工作日内，采购人支付合同总价的30%作为预付款，即753285.00元（大写：人民币柒拾伍万叁仟贰佰捌拾伍元整）；设备安

装调试完成、通过初步验收且收到发票后 10 个工作日内，支付合同总价的 40%，即 1004380.00 元（大写：人民币壹佰万零肆仟叁佰捌拾元整）；项目服务期满 6 个月、经中期考核合格且收到发票后 10 个工作日内，支付合同总价的 20%，即 502190.00 元（大写：人民币伍拾万零贰仟壹佰玖拾元整）；项目服务期满、通过最终验收合格且收到发票后 10 个工作日内，支付剩余 10%尾款，即 251095.00 元（大写：人民币贰拾伍万壹仟零玖拾伍元整）。

## **第七条 履约保证金**

无

## **第八条 税费**

本合同执行中相关的一切税费均由乙方负担，合同另有约定的除外。

## **第九条 违约责任**

1、除不可抗力原因外，乙方未按约定提供服务、设备性能不达标或数据泄露的，甲方可要求乙方支付违约金。每推迟一天按合同金额的 3%支付违约金，该违约金累计不超过合同金额的 10%。

2、乙方提供的服务如侵犯了第三方合法权益而引发的任何纠纷或者诉讼，均由乙方负责交涉并承担全部责任。

3、甲方延期付款的，每天向乙方偿付延期款额 3%滞纳金，但滞纳金累计不得超过延期款额 5%。

## **第十条 不可抗力事件处理**

1、在合同有效期内，任何一方因不可抗力事件导致不能履行合同，则合同履行期可延长，其延长期与不可抗力影响期相同。

2、不可抗力事件发生后，应立即通知对方，并寄送有关权威机构出具的证明。

3、不可抗力事件延续一百二十天以上，双方应通过友好协商，确定是否继续履行合同。

## **第十一条 合同争议解决**

1、因服务质量问题发生争议的，应邀请国家认可的质量检测机构进行鉴定。服务符合标准的，鉴定费由甲方承担；服务不符合标准的，鉴定费由乙方承担。

2、因履行本合同引起的或者与本合同有关的争议，甲乙双方应首先通过友好协商解决，如果协商不能解决，可向甲方所在地有管辖权的人民法院提起诉讼。

3、诉讼期间，本合同继续履行。

## **第十二条 合同生效及其它**

1、合同经双方法定代表人或者授权代表签字并加盖单位公章后生效（委托代理人签字的需后附法定代表人授权委托书，格式自拟）。

2、合同执行中涉及采购资金和采购内容修改或者补充的，须经财政部门审批，并签书面补充协议报财政部门备案，方可作为主合同不可分割的一部分。

3、本合同未尽事宜，遵照《中华人民共和国民法典》有关条文执行。

### **第十三条 合同的变更、终止与转让**

1、除《中华人民共和国政府采购法》第五十条规定的情形外，本合同一经签订，甲乙双方不得擅自变更、中止或者终止。

2、乙方不得擅自转让其应履行的合同义务。

### **第十四条 签订本合同依据**

1、成交通知书；

2、响应报价表；

3、商务条款偏离表和服务需求偏离表；

4、服务方案；

5、响应文件中的其他相关文件。

6、上述合同文件互相补充和解释。如果合同文件之间存在矛盾或者不一致之处，以上述文件的排列顺序在先者为准。

**第十五条** 本合同一式四份，具有同等法律效力，财政部门（政府采购监管部门）、采购代理机构各一份，甲乙双方各一份（可根据需要另增加）。

本合同自签订之日起2个工作日内，甲方应当将采购合同在广西壮族自治区财政厅指定的媒体上公告。

