

# 忻城县无人机AI巡查服务项目合同

甲方：忻城县林业局

乙方：中国移动通信集团广西有限公司

甲方通过公开招标方式，向乙方采购忻城县无人机AI巡查服务项目（招标编号：LBZC2025-G3-210175-YXHC）的相关服务，为明确双方权利义务，依据《中华人民共和国民法典》等有关法律规定，经甲、乙双方友好协商，签订本合同并遵照执行。

## 第一条 项目名称及合同价格

标项名称	服务名称	服务内容	数量	单位	合同价	备注
1	忻城县无人机AI巡查服务	具体详见采购需求	1	项	8969800.00元	包含制作1个项目宣传视频

## 第二条 服务期与实施地点

服务期：自签订合同之日起服务3年。

服务地点：采购人指定地点。

## 第三条 知识产权

1. 本项目的最终用户为忻城县林业局，乙方对甲方提供的业务资料、技术资料应严格保密，不得扩散，未经甲方同意，乙方不能擅自使用。乙方应保证提供服务过程中不会侵犯任何第三方的知识产权，如发生侵权产生的相应法律责任（包括但不限于赔偿责任等）均由乙方承担。若因此给甲方造成损失的，应赔偿包括但不限于直接损失和维权产生的律师费、诉讼费等各项费用。

2. 乙方在履行本合同过程中采集、制作的全部数据、图像、视频及基于此形成的分析报告、统计资料等成果（以下简称“项目成果”），其知识产权（包括但不限于著作权）均归甲方所有。甲方有权对项目成果进行任何形式的使用、复制、改编、出版或授权他人使用，无需另行通知乙方或向其支付任何费用。乙方有义务提供所有原始及处理后的数据，并配合甲方完成相关知识产权的登记或备案工作。

3. 本项目为乙方向甲方提供服务，涉及无人机机场及飞机、平台产权归属乙方。历史数据及成果数据归甲方所有。

#### **第四条 验收**

1. 甲方对乙方提交的产品或服务依据招标文件上的项目需求要求、乙方响应文件及国家有关质量标准进行验收。

2. 乙方交货前应对产品或服务做出全面检查并对验收文件进行整理，并列出清单，作为甲方验收和使用的技术条件依据，检验的结果应随服务一起提交甲方。

3. 甲方对乙方提供的产品或服务在使用前，乙方需负责培训甲方的使用操作人员，并协助甲方一起试用，直到符合技术要求，甲方才作最终验收。

4. 对技术复杂的产品或服务，甲方可请国家认可的专业检测机构参与初步验收及最终验收，并由其出具质量检测报告。

5. 验收时乙方必须到现场，验收完毕后做出验收结果报告；招标文件规定以外的验收费用由甲乙双方协商解决。

#### **第五条 服务内容及技术要求**

本项目服务内容包括无人机设备及自动巡飞服务、林业 AI 应用平台服务、运维服务、驻点支撑服务等。乙方须满足招标文件及采购需求，所有技术成果统一接入智能管理平台，实现数据互通、流程闭环管理，并严格执行以下林业管理专项技术要求：

##### **（一）森林病虫害防治及古树名木保护专项**

##### **1. 监测预警**

（1）常规巡查：每季度实现县域林地病虫害全覆盖监测，重点林区（公益林、经济林）每月巡查 1 次。通过多光谱影像及 AI 算法识别林木异常，即时标记并推送至护林员终端。

（2）应急响应：接到疑似病虫害报告后，48 小时内完成目标区域巡查，并通过智能管理平台反馈异常图斑、疑似类型、影响范围等初步结果。

##### **2. 精准数据采集**

完整记录病虫害发生区域、发生地点（含县、乡、村、林班、小班及 CGCS2000 坐标）、受害面积（精确至 0.1 亩），同步采集病害影像及受害图斑，图斑精度

不低于 50m<sup>2</sup>网格，数据纳入平台专项台账。通过历史影像对比，分析扩散趋势并标注潜在威胁区域。

## 2. 数据联动与处置

病虫害图斑数据支持导入林业管理系统，与平台林地信息、巡护路线无缝对接、实时互通。监测结果及时推送至相关管理部门，明确核查责任人，通过移动端记录处置过程，形成管理闭环。

## 3. 档案管理

乙方在智能管理平台建立病虫害专项台账，实现“监测—核查—防治—销号”全流程可追溯，支持多维度检索与导出。每半年提交县域病虫害发生趋势分析报告及可视化报表，为防治决策提供支撑。

### （二）数据采集与属性规范

所有采集图斑（病虫害、涉林违法、林地破坏等）须完整标注“县、乡、村、林班、小班”、CGCS2000 坐标、影像时间、图斑面积（精确至 0.1 亩）等地类信息，与平台图斑一一绑定、不可篡改。

智能管理平台应支持点击图斑快捷展示核心属性、关联影像及工单信息，满足便捷操作需求。

### （三）违法巡查与图斑反馈

#### 1. 时效要求

无证砍伐、林地破坏等违法图斑24小时内反馈；火情信息从 AI 识别到预警推送不超过 1 分钟。

#### 2. 图斑管理

违法事件须附带精准边界、坐标及影像图斑，超范围违法图斑应单独标识并与合法许可图层叠加对比。涉林违法图层支持kmz数据格式，格式满足林业管理及执法要求。

### （四）管理流程与责任落实

#### 1. 数据对接

乙方负责开发采伐证数据对接接口，实现与相关部门审批系统数据同步，定期更新采伐许可信息，数据同步延迟不超过 24 小时，支持合规采伐与实际采伐比对。

#### 2. 责任绑定

平台工单系统须明确违法案件、病虫害、火情等事件现场处置第一责任人，自动记录责任信息、联系方式及涉事信息，形成可追溯责任链条。

### 3. 案件闭环管理

案件执行“数据采集—人工复核—部门审核—处置反馈—销号”流程，实现闭环管理，闭环记录永久保存。对无人机发现的疑似违法案例单独建账，逐一核查、登记结果、标注状态，做到有案必核、全程留痕。

## 第六条 付款方式

1. 本项目无预付款。乙方提供满足招标采购需求的服务成果至2026年12月，甲方向乙方支付第一期费用，即合同金额的30%，甲方在收到乙方开具的等额合法增值税普通发票后30个工作日内支付。

2. 乙方提供满足招标采购需求的服务成果至2027年12月，甲方向乙方支付中期费用，即合同金额的30%（如提交中期成果报告、完成阶段性服务交付、通过甲方中期验收）。经采购人书面确认验收合格，并收到乙方开具的等额合法增值税普通发票后30个工作日内支付。

3. 乙方提供满足招标采购需求的服务成果满3年后，完成全部服务内容，提交完整成果资料并通过采购人最终验收，双方签署验收确认书后，甲方向乙方支付末期费用，即合同金额的40%合同款，乙方开具剩余金额合法增值税普通发票，甲方在收到剩余等额发票后30个工作日内支付。

注：甲方在付款前，须由乙方提交相应的符合税务要求的发票，若因乙方未及时提供发票导致甲方延期支付，不视为甲方违约。由此所造成的迟延风险由乙方自行承担。若因乙方违约行为需要向采购人支付违约金的，采购人有权在应支付中标供应商的款项中直接扣除。

## 第七条 违约责任

1. 履行本合同的过程中，确因在现有水平和条件下难以克服的技术困难，导致部分或全部失败所造成的损失，风险责任由乙方全部承担。

2. 未经甲方同意，乙方不得在任何时期擅自更换投标文件中规定的项目负责人，同时必须确保项目技术人员数量和水平与投标文件一致，否则甲方有权解除或终止合同。

3. 乙方根据招标文件约定的飞行要求进行动态巡查。乙方提供的无人机巡查次数超过约定次数一定比例的（具体详见考核），按约定进行考核。

## **第八条 不可抗力**

1. 如果双方中任何一方由于战争、严重火灾、水灾、台风和地震以及其它经双方同意属于不可抗力的事故，致使合同履行受阻时，履行合同的期限应予延长，延长的期限应相当于事故所影响的时间。

2. 受事故影响的一方应在不可抗力的事故发生后尽快以书面形式通知另一方，并在事故发生后14天内，将有关部门出具的证明文件送给另一方。如果不可抗力影响时间延续120天以上的，双方应通过友好协商在合理的时间内达成进一步履行合同的协议。

## **第九条 保密**

乙方对在项目建设期间所获得的甲方的情报和资料承担保密义务。双方应就此另行签订书面保密协议。本保密条款具有独立性，不因本合同的变更、解除或终止而失效。如乙方违反保密义务，应承担由此给甲方造成的全部损失及相应的法律责任。

## **第十条 争议的解决**

1. 在本合同履行过程中发生争议，双方应当协商解决。双方不愿协商解决或者协商不成的，双方商定，向甲方住所地人民法院诉讼解决。

2. 适用法律：本合同应按照中华人民共和国的法律进行解释。

## **第十一条 其他**

1. 本合同任何一方给另一方的通知，都应以书面或电传/传真的形式发送，而另一方应以书面形式确认并发送到对方明确的地址。

2. 投标文件和招标文件作为本合同的一部分，若本合同与投标文件、招标文件发生内容相互冲突，以招标文件为准。

## **第十二条 合同的生效**

1. 本合同经甲方、乙方双方法定代表人或其委托人签字并加盖公章后生效。

2. 本合同一式肆份，甲方、乙方各执贰份。

3. 本合同文件、中标通知书、招标文件及其补充文件、投标文件、合同补充条款或说明（如有）均构成本合同的组成部分，具有同等效力。

甲方（盖章）：忻城县林业局

乙方（盖章）：中国移动通信集团广西有限公司

单位地址：忻城县城关镇翠屏北 100 号

单位地址：广西南宁市青秀区民族大道 117 号

法定代表人（签章）：

法定代表人（签章）：

电话：0772-5511454

电话：13768954520

开户银行：

开户银行：中国工商银行股份有限公司南宁市琅东支行

账号：

账号：9558852102001160481

电话：

电话：

日期：2026 年 3 月 27 日

日期：2026 年 3 月 27 日



## 附件1、中标通知书

### 永信恒昌工程管理有限公司

#### 关于忻城县无人机 AI 巡查服务项目（LBZC2025-G3-210175-YXHC）的 中标通知书

中国移动通信集团广西有限公司：

贵单位于 2026 年 2 月 13 日参加了本公司代理的忻城县无人机 AI 巡查服务项目（LBZC2025-G3-210175-YXHC）项目的投标，经评标小组评定、采购人确认，确定贵单位为该项目的中标供应商，中标金额：捌佰玖拾陆万玖仟捌佰元整（8969800 元），合同履行期限：自签订合同之日起服务 3 年。

现将有关事项通知如下：

一、请在接到本通知后，25 日历天内与忻城县林业局签订合同，延期自误。

二、签订合同详细地点：忻城县林业局指定地点。

三、届时请带齐下列证件：

- (1) 中标通知书；
- (2) 采购文件上规定的文件材料（含法定代表人授权书）；
- (3) 单位公章或合同专用章；
- (4) 本单位的开户银行、账号及开户名称。

特此通知。

采购单位（盖章）：忻城县林业局

代理机构（盖章）：永信恒昌工程管理有限公司

2026 年 2 月 13 日

## 附件2：采购需求

### 一、项目概况

#### （一）项目背景

为深入贯彻落实习近平新时代中国特色社会主义思想，全面贯彻党的二十大和二十届二中全会精神，积极响应党中央、国务院关于推动低空经济发展和提升基层治理能力的战略部署，加快推进忻城县林业治理体系和治理能力现代化。当前，忻城县在基层治理中，特别是在森林资源保护、环境监测等领域，面临人力巡查成本高、管理死角多、响应时效差、主观性强等诸多痛点。传统的人工巡查模式已难以满足精细化、科学化、高效化的现代治理需求。为此，特引入“无人机+”的智能化巡查服务模式，通过高科技手段赋能乡镇治理，实现从“人防”到“技防”的转变，防范无证砍伐、超界砍伐、病虫害、林地烟火等林业事件，全面提升忻城县林业突发事件的管理效能和应急响应能力。

#### （二）项目目标

本项目旨在通过采购30套专业的无人机组展开林业巡查服务，利用先进的无人机装备、高清及红外摄像设备与智能管理平台（智能管理平台要求详见本章附件1），对忻城县全域12个乡镇300万亩林区实现常态化、高频次的空中巡查。主要目标包括：

**无人机设备及自动巡飞服务：**提供智能飞行方舱、实现忻城县300万亩林区每日巡飞、完成无证砍伐智能识别、超证砍伐智能识别、林地破坏智能监测、森林防火智能即时预警（根据预警信息自动广播防火警示）、林地病虫害智能即时预警。联通林长制及119应急救援平台，实现区域多部门联动防控。

**林业AI应用平台服务：**搭建含飞控、空地联动、自动起飞、智能抓拍、AI算法自定义编排、数据驾驶舱，3D实景建模、航线自动化生成、预警点实时展示以及图斑比对；预警场景一键化适配，通用高精度场景采集训练响应，实现二次判定联动；所有数据本地化处理，承诺不用于其他无关业务训练。针对高定制化需求，从方案设计、技术部署、售后支持，承诺提供全生命周期服务。

**运维服务：**服务期自签订合同之日起3年，含设备定期检测、AI算法迭代、本地团队应急响应。

#### （三）服务范围

忻城县12个乡镇行政管辖区域的林区，总面积300万亩。

## 二、服务内容

基于忻城县地形特征（山地占比近80%），平台须采用固定机巢+多机协同混合部署模式，实现全域覆盖巡检。在违规砍伐、林地破坏监测中，能通过多期RGB影像和DSM数字高程影像的自动地理配准和AI比对，识别平方米级的违规砍伐事件，识别精度须 $\geq 92\%$ 。

病虫害防治环节，无人机须定期采集数据，通过智能算法生成病虫害风险热力图，精度须 $\geq 90\%$ 的区域可缩小至50m<sup>2</sup>网格，指导地面护林员等精准施药。

防火监测须采用双光吊舱（可见光+红外），火点识别响应时间 $< 1$ 分钟，平均处置时间缩短。事件处置环节支持远程指挥喊话，现场人员可实时调取AI分析报告与历史数据，处置结果通过移动端上传后自动归档至区块链存证，形成“发现→上报→流转→处置→反馈→归档”的全流程数字化闭环。

### 1. 无证砍伐智能识别

合规采伐监测：对接采伐证审批数据，通过AI算法与影像比对，精准监测已办证区域的采伐位置、范围，核实是否合规。

非法砍伐识别：自动识别未办证区域的盗伐、滥伐行为，快速定位违规点位，一经发现非法砍伐，即时生成包含坐标、影像证据、砍伐面积的分析报告。

### 2. 林地破坏智能监测

林地破坏智能识别：无人机林地破坏智能识别是低空遥感+AI算法结合的轻量化监测方案，核心优势是机动灵活、分辨率高，能精准捕捉林地小范围、隐蔽性的破坏行为，弥补卫星遥感重访周期长、地面巡查效率低的短板。

结果反馈机制：即时生成林地破坏的位置坐标、面积、类型等报告，同步推送至管理平台，实现预警，辅助快速执法处置。

### 3. 森林防火智能预警

早期火情监测：AI算法自动识别巡飞影像中的疑似烟雾、火星等火情隐患，实现火情早发现。

自动预警处置：从火情识别到预警信息发布全流程自动化，在每日巡飞任务中，一经发现火情隐患，预警信息须实时同步推送至林业局指定终端，附带火情位置、态势分析。

### 4. 林地病虫害智能监测识别

病虫害隐患识别：通过多期数据比对，AI自动识别林地异常植被变化、病虫害滋生迹象。

结果反馈机制：快速生成病虫害监测报告，明确发生区域、影响范围、疑似病虫害类型，及时反馈给林业局处置。

注：1、无人机除遇机场维护保养、天气、自然灾害或各类影响飞行安全的因素停止作业外，其余时间保持每天执行飞行任务；2、如执行两个任务冲突时按照甲方要求确定优先权执行相应任务，其他任务则在冲突时取消。此频次为初始巡查频次，当巡查达到一定效果时则可以做出相应调整。

### 三、服务要求

#### （一）巡查流程与数据管理要求

##### 1. 智能化巡查流程：

**计划制定：**供应商应根据本需求的服务内容和频次，制定详细的年度、月度、周度巡查计划，明确航线、时间、重点区域，并报甲方备案。

**高效执行：**供应商应通过优化调度与部署，确保巡查任务按时、按质、按量完成。

**事件识别与上报：**采集的数据（影像、视频）应首先由AI算法进行初步识别，筛选出疑似问题。识别结果需经专业复核人员确认后，在智能管理平台上生成标准化工单。工单应包含问题描述、清晰照片、精确位置、发现时间等信息。

**闭环处置：**工单应能通过平台自动推送至采购人指定的处置人员（或相关职能部门）。处置人员完成现场处置后，需通过平台反馈处置结果与佐证照片，实现“发现→上报→流转→处置→反馈→归档”的全流程线上闭环管理。

**报告生成：**定期（如每半月、每月）生成巡查报告，汇总巡查数据、发现事件、处置情况、趋势分析等，供采购人决策参考。

##### 2. 智能管理平台应满足以下要求：



- 在线任务录制•任务定时及航线指定•直播及任务状态监控•成果自动上传
- 历史航线导入•返航设置•手动接管•成果平台管理

##### 3. 数据成果要求：

**数学基础：**平面坐标系采用CGCS2000，高斯3°带投影（中央子午线120°00′00″）；高程系统采用1985国家高程基准。

**影像质量：**所有现场照片必须清晰可辨，能准确反映事件内容。在分析突发情况时，供应商提供新旧影像对比图。

**数据归档：**所有巡查数据（原始影像、视频、定位信息、时间戳、工单记录）均需实时传回平台并安全存储，形成不可篡改的电子档案，供随时查询、调取和追溯。数据保存期限应不低于服务期结束后2年。

## （二）飞行安全与合规要求

供应商必须严格遵守《无人驾驶航空器飞行管理暂行条例》《民用无人驾驶航空器运行安全管理规则》等国家及地方法律法规，自行负责办理飞行所需的一切空域申请、飞行计划报备等手续。

所有投入项目的无人机必须购买足额的第三方责任险。

制定完善的飞行安全方案和应急预案，确保飞行作业不影响军民航空安全、不危及地面人员和财产安全。

飞行作业需避开恶劣天气（如大雨、大雾、雷电、大风超过抗风等级等）和特殊管制时期。

## （三）应急响应要求

必须建立7×24小时应急响应机制，设立服务热线，确保在接到采购人应急指令后能立即启动。

必须通过合理的装备部署与调度机制，确保应急巡查无人机能在接到指令后5分钟内起飞并飞向目标地点。

如需技术人员现场支援，应能在半小时内从最近驻点出发抵达现场。

应急响应方案应详细、可行，包含人员、设备、通讯、后勤等保障措施。

## （四）保密与责任要求

供应商必须对本次项目获取的所有数据、资料严格保密，未经采购人书面许可，不得向任何第三方披露。但根据适用的法律、法规、法院或政府主管部门要求而披露的信息除外。

因供应商原因导致的服务期间安全事故、数据泄露事件及由此产生的法律责任，由供应商承担。若因采购人原因或不可抗力导致，则双方根据过错程度各自承担相应的责任。

#### 四、人员及设备要求

##### (一) 人员配置要求

供应商必须为本项目组建专职服务团队，具体要求如下：

序号	项目任职	人数	职责
1	项目负责人	1	全面负责项目统筹管理、协调沟通、进度控制、资源调配、风险防控、合同履行及与采购人的日常对接汇报。
2	技术负责人	1	负责无人机设备选型、航线规划、飞行安全、数据采集质量控制、技术培训、应急响应技术支持等专业技术管理工作。
3	质检负责人	1	负责巡查数据的质量检查、成果审核、工单规范性审查、问题反馈整改跟踪，确保数据准确性与完整性。
4	林地巡查负责人	1	专门负责林地巡查任务的组织执行、林地资源变化识别、违法行为初步判定、与林业部门协调对接等工作。
5	其他	少于10人	数据处理、无人机维护、无人机操作等

##### (二) 设备性能要求

投入本项目的无人机及平台必须为成熟稳定产品，具备完成本项目所要求的常态化高频次巡查与快速应急响应能力，并满足以下最低技术要求：

###### 1. 无人机飞行器核心参数要求：

抗风能力：飞行中不低于12m/s，起降时不低于8m/s。

图传与定位：具备远程高清图传能力，支持实时直播；具备高精度定位模块。

任务荷载：必须配备或可根据任务灵活搭载以下摄像头：

广角相机：不低于1/1.32英寸CMOS，有效像素4800万，等效焦距24mm，支持镜头除雾。

长焦相机：不低于1/2英寸CMOS，有效像素1200万，等效焦距161mm，用于远处细节观测。

红外热成像相机：分辨率不低于640×512@30Hz，等效焦距

40mm，支持28倍数字变焦及红外超分功能，用于夜巡、火灾、搜救等场景。

数据采集：具备执行正射影像和倾斜摄影三维模型采集的能力。

## 2. 智能管理平台要求：

如第三、（一）、2条所述。具体详见附件1。

## 五、验收方式

验收组织：项目验收由采购人组织实施，可邀请相关领域专家参与。

验收依据：以本招标文件、中标人的投标文件、双方签订的合同以及国家、行业相关标准为验收依据。

验收内容：

资料验收：检查人员资质证明、设备清单、保险单、飞行合规文件等是否齐全、有效。

系统验收：测试无人机巡查能力、数据传输、平台各项功能（特别是工单闭环功能）是否满足要求。

成果验收：随机抽查各服务内容的巡查记录、工单、影像成果，检查其是否符合频次、质量和成果要求。

应急验收：模拟应急场景，考核响应时间、无人机抵达速度、画面回传质量等。

验收标准：全面满足或优于本采购需求的所有要求，方可通过验收。

## 六、考核标准

采购人将依据以下考核标准对供应商的服务进行年度考核，年度考核总分低于80分视为不合格，采购人有权责令中标人整改。

序号	考核项目	考核内容与评分标准	分值	得分	备注
	任务完成情况 (30分)	1.1 飞行任务达成率(20分) 以月度/年度计划为准，考核表内第1-5项常规服务的飞行任务完成情况。 达成率 $\geq$ 98%：得20分 95% $\leq$ 达成率 $<$ 98%：得15分 90% $\leq$ 达成率 $<$ 95%：得10分 达成率 $<$ 90%：得0分 注：因恶劣天气、空域管制等不可抗力且提前向采购人书面报备并获得同意的架次，可不计入应飞总数。	30		

序号	考核项目	考核内容与评分标准	分值	得分	备注
		<p>1.2 应急响应及时性(10分)</p> <p>考核接到应急指令后的响应速度。</p> <p>无人机在5分钟内起飞，且画面实时回传：每次得满分（按次均分）</p> <p>无人机起飞每延迟1分钟：扣减该次分数的20%</p> <p>技术人员需现场支援时，未在30分钟内抵达：扣减该次全部分数</p> <p>无故不响应应急指令：本项直接扣10分</p>			
2	服务质量与成果(35分)	<p>2.1 影像与数据质量(15分)</p> <p>影像模糊、无法清晰辨识巡查目标：每发现一处，扣2分</p> <p>定位信息不准确（误差大于10米）：每发现一处，扣2分</p> <p>未按要求提供新旧影像对比图（林区突发情况巡查）：每发现一处，扣2分</p> <p>数据未按规定格式、坐标系提交：每次扣3分</p> <p>本项扣完为止</p> <p>2.2 问题识别与上报有效性(20分)</p> <p>经核实，漏报重大疑似问题（如无证砍伐、森林火灾、林地病虫害等）：每漏报一处，扣5分</p> <p>上报问题描述不清、要素不全，影响判断：每处扣1分</p> <p>工单流转不及时、闭环处置记录不完整：每发现一次，扣2分</p> <p>因成果质量问题导致无法作为有效执法依据：每次扣5分</p> <p>本项扣完为止</p>	35		
3	团队与设备管理(20分)	<p>3.1 人员配备稳定性(10分)</p> <p>未经采购人书面同意，擅自更换投标文件承诺的项目负责人、技术负责人：每</p>	20		

序号	考核项目	考核内容与评分标准	分值	得分	备注
		<p>人次扣 5 分</p> <p>未经采购人书面同意，擅自更换其他核心团队成员（如质检、林地负责人）：每人次扣 3 分</p> <p>现场巡查人员数量或资质不满足投标承诺：每次检查发现扣 3 分</p> <p>本项扣完为止</p>			
		<p>3.2 设备与平台可靠性（10 分）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 投入的无人机、摄像头等核心设备参数低于投标承诺：发现即扣 5 分</li> <li>- 因设备故障、维护不当导致计划任务取消或严重延误：每次扣 2 分</li> <li>- 智能管理平台无法稳定访问，或关键功能（如实时直播、工单流转）失效：每次扣 3 分</li> </ul> <p>本项扣完为止</p>			
4	履约规范性与安全（15 分）	<p>4.1 飞行安全与合规（8 分）</p> <p>发生轻微安全事故（如无人机坠毁未造成第三方损失）：每次扣 4 分</p> <p>发生需上报的安全事故或造成第三方财产损失：本项直接扣 8 分，并承担全部责任</p> <p>违反空域管理、飞行安全规定，受到相关部门通报或处罚：每次扣 5 分</p> <p>本项扣分可超过本项分值，从总分中扣除</p>	15		
		<p>4.2 数据安全与保密（7 分）</p> <p>发生数据泄露事件：本项直接扣 7 分，并承担相应法律及赔偿责任</p> <p>未按规定进行数据备份或归档：每次扣 2 分</p> <p>未经授权将项目数据用于其他用途：每次扣 5 分</p>			

## 七、商务条款:

1、**服务期限:** 自签订合同之日起服务3年

2、**服务地点:** 采购人指定地点

3、**合同签订时间:** 中标供应商在中标通知书发出后25日内与采购人签订采购合同, 中标或者成交供应商拒绝与采购人签订合同的, 采购人可以按照评审报告推荐的中标或者成交候选人名单排序, 确定下一候选人为中标或者成交供应商, 也可以重新开展政府采购活动。

### 4、付款方式:

4.1、本项目无预付款; 中标供应商提供服务至2026年12月, 采购人向中标供应商支付第一期费用合同金额的30%合同款, 采购人收到中标供应商开具的等额合规发票后30个工作日内支付。

4.2、中标供应商提供服务至2027年12月, 采购人向中标供应商支付中期费用合同金额的30%合同款(如提交中期成果报告、完成阶段性服务交付、通过甲方中期验收), 经采购人书面确认验收合格, 并收到中标供应商开具的等额合规发票后30个工作日内支付。

4.3、中标供应商提供服务满3年后, 完成全部服务内容, 提交完整成果资料并通过采购人最终验收、双方签署验收确认书后, 采购人向中标供应商支付末期费用合同金额的40%合同款, 中标供应商开具剩余金额发票, 采购人在收到剩余等额发票后30个工作日内支付。

注: 采购人在付款前, 须由中标供应商提交相应的符合税务要求的发票, 若因中标供应商未及时提供发票导致采购人延期支付, 不视为采购人违约。由此所造成的迟延风险由中标供应商自行承担。若因中标供应商违约行为需要向采购人支付违约金的, 采购人有权在应支付中标供应商的款项中直接扣除。

### 5、其他

5.1、投标报价必须包含满足本次竞标全部采购需求所应提供的服务, 以及伴随的货物(如有)的价格; 包含竞标服务、货物的成本、运输(含保险)、技术服务、培训、税费、仪器设备租赁使用费(如有)等所有费用。

5.2、在服务期间发生的一切安全事故及其他事故, 由中标人负责, 与采购人无关

5.3、在服务期内, 供应商须提供24小时服务热线。

附件：智能管理平台要求

1	综合管理业务平台	<p><b>一、平台总体要求：</b></p> <p>1. 通过分布式存储架构与时空索引技术，能实现PB级矢量空间数据高效处理。飞行任务管理模块须支持自定义航点规划、飞行参数预设（如高度、重叠率），并通过4G/5G链路实时上传POS数据（厘米级GPS定位+IMU姿态信息）及原始影像。云端自动拼图采用SfM（运动恢复结构）算法，结合光束平差法优化相机位姿，生成精度须达厘米的正射影像与DSM数字高程影响。数据关联管理通过元数据标签系统实现多源数据联动，用户可通过时间、区域、数据类型等多维度检索，响应时间<math>\leq 1</math>秒。</p> <p>2. 支持Mesh自组网的无人机集群控制，可同时调度25架以上无人机分区作业，任务分配算法基于区域优先级与设备剩余电量动态优化，单架次覆盖效率提升3倍。AI实时分析依托边缘计算单元，采用轻量化YOLOv8模型对无人机数据进行并行推理，对异常事件（如烟火）的识别延迟<math>\leq 200</math>ms。事件上报通过分级预警机制触发，即时推送至指挥平台并附带坐标、影像证据，实现“发现-上报-处置”分钟级闭环。</p> <p>3. 林地违规砍伐识别：融合可见光+DSM影像，通过模型特征提取与时空差分算法，对比历史影像检测植被覆盖变化，精度达92%以上。</p> <p>病虫害监测：基于可见光数据，采用RGB重构NDVI算法识别病虫害导致的植被反射率异常，如桉树病虫害识别准确率达90%以上，提前发病期14天预警。</p> <p>烟火识别：结合红外热成像与RGB双通道Yolo和CNN模型，区分明火与烟雾，实现秒级预警，识别精度达到95%以上。</p> <p>模型扩展：提供低代码算法开发平台，支持PyTorch模型导入，新增模型训练周期<math>\leq 7</math>天，可通过API接口集成第三方算法（如野生动物识别）。</p> <p>4. 平台提供RESTful API与WebService接口，与林长制系统进行</p>	1 项
---	----------	--	-----

数据互通，事件推送时延<1秒。事件闭环流程包括：AI识别触发→自动生成处置工单→推送至责任人移动端→现场处置上传结果→平台归档（含影像证据、处置记录、整改前后对比），全流程可追溯，满足林业执法合规性要求。

## 二、平台功能列表

系统模块	一级功能	二级功能	功能要求
	飞控地图	机场列表	界面布局分为左右两部分，左侧以列表形式呈现部署的各个机场名称及作业状态；右侧为地图展示区域，清晰标注各机场所处的地理位置。同时，每个机场在地图上均以圆形半径区域进行标识，默认半径为7公里，该半径范围支持在无人机管理模块中进行灵活设置。
		告警信息（机场）	用户通过点击告警信息按钮操作触发机场告警信息的展开功能，展开后将系统呈现不同时间段的详细告警信息，同时清晰展示每条告警对应的具体内容。
		机场监控	实时呈现机场现场画面，让机场情况一目了然。为机场管理决策提供精准、直观的实时监控信息。
		机场实时信息	对机场仓内温度、雨量、风速等气象环境参数，以及媒体上传速度等网络运行指标进行实时采集，并同步展示机场当前的运行状态等综合信息。
		飞行日历	须具备全面且精细的无人机任务管理信息展示功能，能够以清晰直观的方式呈现每台无人机对应的作业任务详情。具

					体涵盖每日不同任务状态的统计展示，包括处于等待作业阶段、正在执行作业任务、已完成作业流程、作业过程中出现失败情况以及因各种原因导致作业取消的任务数量与具体信息，为无人机的任务调度与管理提供详实、准确的数据依据。
				告警信息（无人机）	需具备用户通过点击告警信息按钮操作触发无人机告警信息的展开功能，展开后将系统能呈现不同时间段的详细告警信息，同时清晰展示每条告警对应的具体内容。
				飞机监控	须运用高速无线网络与高清图像采集设备，实现无人机实时监控画面的实时回传与清晰展示。
				无人机实时信息	须具备全面且精准的无人机状态监测功能，可实时获取并清晰显示无人机飞行过程中的多项关键参数，涵盖海拔高度（基于大地水准面的垂直高度）、相对高度（相较于起飞点的垂直距离）、飞行速度、电池电量、距离机场的直线距离，以及根据无人机性能设定的飞行限高信息，为无人机的安全飞行与高效作业提供详尽的数据支持。
			飞行控制	一键起飞	系统须支持自动在地图界面精准定位至预设或选定的对应点位。可根据实际作业需求，灵活设置起飞高度（即无人机从地面垂直升起的初始高度）、作业高度（无人机执行具体任务时的飞行高度）以及返航高度（无人机完成任务后返回起飞

				点或指定地点时的飞行高度)，进而启动飞行作业流程。支持直接输入经纬度坐标，引导无人机精准抵达指定点位开展作业，以满足多样化的作业场景需求。
			直播监控	系统须具备飞行器实时影像传输与多模式展示功能，能够稳定、高清地呈现飞行器所采集的直播画面。在画面展示过程中，可根据实际监测需求，灵活切换广角模式，以获取更为广阔的视野范围，全面掌握大场景下的动态信息；切换至热成像模式，利用红外热辐射原理，清晰呈现目标物体的温度分布情况，即便在低光照或烟雾等复杂环境下，也能精准识别目标；还可进行变焦操作，对特定区域或目标进行细致观察，捕捉关键细节，为决策提供详实、准确的视觉依据。
			调整飞行器方向	通过操作界面精准控制飞行器的飞行方向，无论是向左、向右、向前还是向后，都能实现灵活转向，满足多样化的监测和作业需求。
			调整云台角度	须支持对飞行器搭载的云台进行多维度角度调整，用户能够自由控制云台在水平与垂直方向上的转动，从而改变摄像头的拍摄角度，轻松获取不同视角的影像，实现对目标全方位、无死角的观察。
			调整高度	根据实际监测场景和任务要求，在操作界面上设置飞行器的飞行高度，飞行器将自动调整至指定高度并保持稳定飞行，既能满足低空近距离精细监测的需求，也

					能实现高空大范围宏观观察。
				拍照	须支持一键操作，即可控制飞行器搭载的摄像头进行快速拍照，捕捉瞬间的画面，照片将实时传输并保存至指定存储位置，方便后续查看和分析。
				录像	系统须支持开启录像功能，可设定录像的时长或让飞行器持续录像，飞行器在飞行过程中会将实时画面以视频形式记录下来，完整保存整个监测过程。
				喊话	通过飞行器搭载的喊话设备，支持在远程操作端进行实时语音输入，并将语音信号传输至飞行器，实现远程喊话功能。
				立即返回机场	当遇到紧急情况或完成作业任务后，可触发“立即返回机场”指令，飞行器将自动规划最优返航路线，以安全、高效的方式返回指定的机场位置。
		林业巡查	林业巡查	飞行监管中心	系统搭载多屏画面展示模块，可依据实际需求灵活配置多个独立显示窗口，每个窗口对应一个机场的作业分析直播画面，实现多个机场作业情况的同步、实时展示。能够同时对多个机场的作业动态进行全面掌握。在操作方面，系统支持一键开启和关闭功能，只需点击界面上预设的“一键开启”按钮，所有配置好的机场作业分析直播画面将同时呈现；当需要关闭画面时，点击“一键关闭”按钮，所有画面将迅速停止展示并退出。

				<p>事件监 管中心</p>	<p>依托忻城县精确的乡镇、行政村界地图作为基础框架，融合无人机高清影像作为底图，构建一个直观且信息丰富的地理信息展示平台。针对无证砍伐、超界砍伐、病虫害、林地烟火等林业事件，系统采用不同颜色的图斑在地图上进行精准标注与定位，使得各类事件一目了然。只需轻轻点击事件图斑，即可迅速获取该事件的详细信息，涵盖事件发生的具体位置、时间、涉及范围等关键要素。</p> <p>系统支持数据分析与对比功能，能够直观展示事件所影响的面积大小，并可将事件图斑与林地图斑、许可砍伐图斑进行叠加分析，通过鲜明的视觉对比，清晰呈现事件与合法砍伐区域、林地分布之间的关系，为事件的处理决策提供科学依据。同时，系统支持实时跟踪并展示事件的上报率和办结率，以直观的图表形式呈现各事件在不同时间节点的当前状态，包括已上报待处理、正在处理中、已办结等，方便管理人员全面掌握事件处理进度，及时调整工作策略，提升林业管理的效率和精准度。</p>	
				<p>事件上 报</p>	<p>经人工审核，对采集数据中初步筛选出的疑似事件进行细致核查与精准定性后，将确定为真实有效事件的案件，依照既定流程规范、及时地上报至林长制系统，以确保林业事件得到高效、有序的处理与跟踪。</p>	

				<p>事件管理</p>	<p>依托分布广泛的各无人机机场，构建起全域数据采集网络，实现对目标区域的全面、高效采集。采集所得照片将按照时间序列进行多期整理与对比分析，借助先进的图像识别技术，精准识别无证砍伐、超界砍伐、病虫害等林业事件，并精确计算事件发生区域的面积。</p> <p>为进一步提升事件分析的准确性与科学性，系统支持将识别出的事件图斑与林地图斑、许可证图斑进行叠加比对。通过这种多图斑叠加分析方式，能够清晰呈现事件与林地规划、合法砍伐许可之间的关联，为事件性质的判定提供有力依据。</p> <p>同时，系统须具备多期照片深度比对功能，可详细追踪事件在不同时间节点的发展变化情况。针对比对过程中发现的可疑事件，安排专业人员进行人工审核，确保事件判定的准确性。经审核确认发生的事件，将及时提交至林长制系统进行上报处置，形成完整的事件发现、分析、审核、上报闭环管理流程，</p>
				<p>飞行数据</p>	<p>系统须具备全面展示各无人机机场飞行数据的功能，当无人机完成飞行任务回巢后，会自动将拍摄的照片上传至系统。系统随即启动智能处理流程，运用先进的AI图像识别技术，结合多期影像对比分析方法，对上传照片进行深度处理。经过精准比对，系统能够自动识别出可能存在的林业事件，并将这些事件信息及时、准</p>

					<p>确地推送到事件管理模块，为后续的事件处理与决策提供有力支持。</p>
				航点配置	<p>须实现定点航拍照片与天地图的精准点位配准操作。通过对每一张定点航拍照片进行细致处理，运用专业的地理信息配准算法和技术，将其与天地图这一权威地理信息平台进行空间位置匹配，确保照片中的地理要素与天地图上的坐标体系高度一致。完成点位配准后，进一步对照片中经识别确定的事件区域图斑进行地图坐标配准，为后续基于地理坐标的事件分析、处理及管理提供精确的空间定位基础，提升林业监测、资源管理等工作的科学性和精准性。</p>
		飞行管理	飞行计划	计划列表	<p>全面且系统地展示所有飞行记录，提供多维度的飞行数据可视化呈现。展示内容涵盖各个机场的飞行活动情况，精确到每一条航线的飞行轨迹与频次统计；同时，针对不同的飞行项目进行详细分类展示。系统支持单独统计其任务完成架次，以便管理人员能够快速、准确地掌握飞行任务的执行进度与完成情况，为后续的飞行计划制定、资源调配以及决策分析提供坚实的数据支撑。</p>

				<p>系统须具备完善的飞行事件记录与管理功能，针对正射拍照与航点拍照两种不同任务模式，提供精准且全面的数据记录与展示服务。</p> <p>在正射拍照模式下，系统会详细记录每个飞行架次的相关信息。具体涵盖该架次的正射拍照数量，清晰呈现实际完成拍照数量与计划拍照数量的对比情况，以直观反映任务完成度。同时，系统支持精准绘制并展示该架次的飞行轨迹，飞行轨迹数据精确到具体坐标点，分析飞行路径规划合理性提供可靠依据。飞行任务结束后，能够便捷地从系统下载该架次拍摄的图片包，图片包内图片按拍摄顺序有序排列，且附带详细的元数据信息，便于后续数据处理与分析。</p> <p>对于航点拍照任务，系统须支持记录每个架次的飞行事件。支持自动保存飞行过程中拍摄的视频资料。视频资料与飞行轨迹同步关联，可通过系统界面同时查看飞行轨迹与对应时段的飞行视频，实现飞行过程的全方位回顾。飞行视频采用高清格式存储，确保画面清晰、声音清晰可辨，为后续的飞行评估与事件分析提供高质量的素材。</p>	
			任务详情	<p>系统须提供高度灵活且全面的飞行计划设置功能，可根据实际需求对各项参数进行精准配置，以确保飞行任务的高效、安全执行。</p>	
			新建计划		

				<p><b>计划基础信息设置</b></p> <p>须具备自主命名飞行计划的权限，可根据任务性质、目标区域或执行时间等因素，为每个飞行计划赋予具有明确指向性的名称，便于后续管理与识别。同时，需从预设的飞行项目列表中选择本次任务所属项目类型，以明确任务的核心目标与执行标准。</p> <p><b>航线与机场设置</b></p> <p>在航线规划方面，系统须支持多种航线类型选择，用户可根据任务区域的地形地貌、目标分布特点以及拍摄要求等因素，灵活挑选最适宜的航线类型。选定航线类型后，可进一步从系统内置的航线库中选择具体执行的航线，或根据实际需求手动绘制个性化航线，确保航线规划的精准性与合理性。指定本次飞行任务的执行机场，系统将根据机场的地理位置、跑道信息以及周边空域环境等因素，能为飞行任务提供基础数据支持与安全保障。</p> <p><b>数据获取设置</b></p> <p>针对数据获取方式，可根据任务需求进行多样化选择。系统须支持正射拍照模式，可获取高精度、高分辨率的正射影像数据；直播视频模式可实时传输飞行过程中的视频画面，便于远程监控与指挥调度；定点拍照模式则可在预设的特定位置进行精准拍摄，满足对特定目标的详细观察</p>	
--	--	--	--	--	--

				<p>与记录需求。可根据实际任务要求，单独选择其中一种数据获取方式，以获取更全面、丰富的飞行数据。</p> <p><b>执行策略设置</b></p> <p>为满足不同任务的执行时间要求，系统须提供了多种执行策略供选择。立即执行策略可使飞行任务在计划设置完成后立即启动，适用于紧急任务或对时间要求极为紧迫的场景；单次定时策略允许设定一个具体的执行时间，飞行任务将在该时间点自动启动，适用于有明确时间安排的常规任务；重复定时策略则支持设置周期性的执行时间，如每天、每周或每月的特定时间执行飞行任务，适用于需要定期监测或巡查的任务场景。</p> <p><b>阻飞策略设置</b></p> <p>为确保飞行安全，系统须配备完善的阻飞策略设置功能。可根据实际天气条件与飞行安全要求，设定风速与雨量的阈值。当飞行过程中的实时风速达到或超过用户设定的阈值，或雨量达到或超过设定值时，系统将自动触发阻飞机制，暂停飞行任务，以避免因恶劣天气条件对飞行器造成损坏或引发安全事故。</p> <p><b>返航与续飞设置</b></p> <p>在返航高度设置方面，可根据飞行区域的地形高度、障碍物分布以及飞行安全要求等因素，设定一个合适的返航高度。</p>	
--	--	--	--	---	--

				<p>当飞行任务因电量不足、信号丢失或其他原因需要返航时，飞行器将自动爬升至该设定高度，然后按照预设的返航路线返回起飞机场，确保返航过程的安全与顺畅。</p> <p>系统须支持断点续飞功能设置。若飞行任务因意外情况中断，可选择是否启用断点续飞功能。启用该功能后，飞行器将在条件允许的情况下，从中断点继续执行剩余任务，避免重复飞行，提高任务执行效率。同时，可设置续飞时间段，排除晚上等不适宜飞行的时间段，确保续飞过程的安全性与合规性。</p> <p>此外，针对飞行中失联情况，须具备两种可选择处理策略：一是返航策略，即当飞行器与地面站失去联系后，自动按照预设的返航路线返回起飞机场；二是继续执行策略，即飞行器在失联后继续按照原计划执行剩余任务，直至任务完成或电量耗尽。可根据任务的重要程度、飞行区域的安全状况以及飞行器的可靠性等因素，合理选择失联处理策略。</p>	
			<p>自动拼图</p>	<p>具备深度学习驱动的特征匹配网络，可自动识别影像间的重叠区域与几何变换关系，支持任意视角、光照条件下的无缝拼接。核心算法融合SIFT-Net（尺度不变特征网络）与FlowNet（光流估计网络），在保持亚像素级配准精度的同时，对动态物体干扰、曝光差异等复杂场景具有</p>	

					<p>强鲁棒性。系统内置自适应色彩校正模块，通过直方图匹配与梯度域融合技术，消除拼接缝处的色差与亮度断层，输出视觉一致的拼接成果。对于正射拍照获取的大量影像数据，系统提供了自动拼图功能选项。可选择是否启用自动拼图功能，启用后系统将自动对拍摄的正射影像进行拼接处理，生成完整、无缝的正射影像图。</p>
			指令飞行	指令飞行	<p>提供全流程手动飞行数据记录解决方案，可实时捕获操控指令生成的动态飞行点坐标与三维轨迹，同步记录飞行过程中采集的照片/视频流。可进行媒体数据下载分析。</p>
		航线管理	司空航线	司空航线	<p>系统须能导入司空规划的正射采集、视频拍照航线，导入后即可按规划开展飞行采集。</p>
			指点航线	指点航线	<p>须具备基于机场区域划分的精细化飞行规划能力。依据机场实际地理范围与作业需求，将机场覆盖区域进行科学分割，划分为若干个独立且边界清晰的作业子区域。针对每个子区域，可分别设置飞行高度、作业高度以及返航高度等关键参数，系统将依据这些预设参数进行智能计算与优化。</p> <p>在航点规划方面，系统须采用均匀分布算法，根据指定的间隔距离（以米为单位），在每个子区域内自动、精准地分配航点。通过这种方式，确保航点能够全面、无遗漏地覆盖整个机场分配区域，为后</p>

					<p>续的飞行作业提供精确的导航指引，保障作业的完整性与高效性。</p>
		影像管理	入库影像	入库影像	<p>须实现对自动拼图成果与线下上传拼图影像的统一整合管理。系统具备影像筛选功能，可根据影像的拍摄时间、飞行任务类型、影像分辨率、数据来源等多种条件进行精准筛选，快速定位所需影像。</p> <p>在影像预览方面，支持灵活选择预览单个影像以查看细节，或一键预览全部影像以获取整体概览。同时，系统提供多样化的影像成果下载服务，不仅能够下载经过处理的高质量成果影像，还可根据需求下载数字表面模型（DSM）影像，满足不同场景下的应用需求。</p> <p>对于每一份影像数据，记录其来源信息，包括数据是由哪个飞行任务采集、具体的飞行时间、执行任务的机场名称、影像在地理空间中的精确位置等，确保数据的可追溯性与准确性。此外，系统设有完善的日志记录机制，详细记载每一次影像下载操作，包括下载人员信息、下载时间等，为数据的安全管理与审计提供有力支持。</p>

			存量影像	存量影像	<p>须支持将历史存量影像以及从飞行平台下载的线下拼图影像便捷地导入系统进行统一管理。在上传过程中，系统采用高效稳定的数据传输协议，确保影像数据完整、准确地传输至服务器，避免数据丢失或损坏。同时，系统会对上传的影像进行自动校验，检查影像的格式、分辨率等参数是否符合系统要求，对于不符合标准的影像会及时提示进行调整，保障上传影像的质量与可用性。上传完成后，影像将与系统内其他影像数据一同纳入统一的管理体系，可按照既定的筛选、预览、下载等操作流程对上传影像进行后续处理。</p>
		影像应用	在线绘制	绘制功能	<p>系统须支持基于高清影像进行在线矢量绘制。在绘制过程中，提供多种实用功能：</p> <p>矢量图库：可导入现有矢量图库，并直接对导入的矢量进行修改，充分利用已有资源，提高绘制效率。</p> <p>影像导入：允许导入新的影像数据，为绘制提供更丰富、准确的参考依据。</p> <p>历史影像获取：通过点击地图中的特定点，能够快速获取该点的所有历史影像，便于对比分析地理信息的变化情况。</p> <p>属性表操作：对矢量文件的属性表进行全面管理，包括增删改记录、统计分析、几何计算以及使用字段计算器进行数据处理等操作，确保属性信息的准确性和完</p>

				<p>整性。</p> <p>绘制工具集：提供丰富多样的绘制工具，可对图斑进行新增、编辑、删除、多边形拆分、切割、补全、挖孔、删除挖孔、圈选地块、拖动等操作，并支持回退上一步，灵活调整绘制内容。</p>	
			下载功能	<p>当绘制工作结束后，可对生成的矢量文件进行下载，获取绘制完成阶段的矢量成果。</p>	
			检查功能	<p>对已完成绘制的矢量进行细致检查，检查方式与绘制功能紧密结合：</p> <p>矢量图库检查：对矢量图层进行全面检查，确保图层的准确性和一致性。</p> <p>影像导入检查：可导入新的影像用于检查，从不同角度验证矢量数据的准确性。</p> <p>历史影像获取检查：同样通过点击地图点获取历史影像，辅助检查地理信息的变化是否准确反映在矢量数据中。</p> <p>属性表检查：对属性表进行与绘制阶段相同的增删改、统计、几何计算和字段计算器等操作，检查属性信息的正确性。</p> <p>绘制工具检查：使用绘制工具对图斑进行再次操作，检查绘制过程中是否存在错误或遗漏。</p>	
			复核功能	<p>对检查完成的矢量进行复核，进一步确保数据质量：</p> <p>矢量图库复核：对矢量图层进行复核，确认图层符合相关标准和要求。</p>	

				<p>影像导入复核：导入新的影像用于复核，提供更全面的数据验证。</p> <p>历史影像获取复核：通过点击地图点获取历史影像，辅助复核地理信息的准确性。</p> <p>属性表复核：对属性表进行全面的增删改、统计、几何计算和字段计算器等操作，确保属性信息无误。</p> <p>绘制工具复核：除绘制阶段的工具外，还新增了新增分图、编辑分图、删除分图等操作，进一步精细调整矢量数据。</p> <p>按镇村分图：根据镇/村行政边界进行分图，用户可根据需求选择按镇或按村进行分图，方便数据管理和应用。</p> <p>生成报告：输入规范的报告名称、测绘单位、报告版式（有竖向、横向、自动三种选择）、生成签名框与否、是否显示图斑名称及字段、是否显示图斑面积及字段、图例分类字段、调查日期等信息，填写完成后提交生成报告。</p> <p>查看报告：生成成功的报告以 png 格式呈现，可随时查看。</p> <p>查看质检意见：报告生成后需进行审核，若审核不通过，系统会显示质检意见，可根据意见重新生成报告。</p>	
			入库功能	<p>已完成复核的矢量数据可入库到矢量图库，实现数据的集中管理和长期保存，方便后续的查询、使用和分析。</p>	

			实地调查任务	实地调查任务	当系统生成事件后，如果其中部分内容需要进行实地核查，功能会自动创建对应的实地调查任务，按照任务类型与区域，将任务分配给合适的调查人员或团队执行。系统支持任务进度跟踪与状态更新，确保调查过程透明可控，并在任务完成后自动汇总调查结果，形成完整的事件处置闭环。
			双屏对比	双屏对比	可以在两个独立的屏幕分别导入不同的影像数据，通过同步或独立操作进行对比分析。系统支持在任意屏幕上进行面积测量、距离测量等空间分析，方便对不同时间、不同来源的影像进行差异比对与精准量化评估。
		矢量图库	图库管理	图库管理	可直接上传各类矢量数据到图库中，系统支持分类存储与快速调用，并与在线绘制、人工审核、规划管理等模块无缝衔接。通过统一的矢量数据管理，保障数据的可追溯性与一致性，提升空间信息应用的效率与精准度。
		基础设施	项目管理	项目管理	系统须具备可集中显示本项目下的所有飞行子项目，支持新增、修改、删除项目，并对其进行统一配置与管理。飞行项目主要用于定义和组织飞行后数据的处理流程，包括数据导入、预处理、分析及成果生成，实现作业全流程可控、可追踪和高效管理。
			坐标系管理	无人机管理	支持配置和管理无人机机场的信息与接口，实现与无人机机场的对接和数据

					交互，设备信息更新等操作。通过该功能，可实现无人机机场与作业系统的联动管理，保障无人机起降、调度与数据传输的高效与安全。
			坐标系管理	坐标系管理	系统须支持新增自定义坐标系，并对现有坐标系进行编辑、删除和维护。通过该功能，可以灵活配置不同投影方式与参数，满足多源数据在同一平台上的统一坐标参考需求，确保测绘、分析和制图的精度与一致性。
			地物分类	地物分类	系统须支持自定义地物分类体系，可通过选择所属大类（如自然地物、人工设施、交通标识等），输入分类名称（如“林地斑”“砍伐许可图斑”），快速添加新分类项至地物库。分类添加后自动同步至地图标注工具，支持后续实地调查中直接调用，并可关联调查任务进行数据关联分析。
			事件管理	事件管理	用于集中管理AI识别生成的各类事件，并针对不同事件建立、维护对应的样本图库。可在图库中添加、分类、更新样本数据，并对其进行标注与优化，用于后续的模式训练与迭代。通过该功能，可实现事件识别与样本管理的闭环，提高AI识别的精度与适应性。
		系统管理	用户管理	用户管理	针对平台的使用者进行集中管理，支持账号的新增、编辑、删除及状态控制。管理员可根据角色进行权限配置，决定其在平台内可执行的操作范围，从而实现分

					级管理、确保数据和功能的安全性与可控性。	
			角色管理	角色管理	系统通过角色的定义，集中设定该角色所拥有的全部平台操作权限，不同角色可按需分配差异化的权限组合。一旦角色配置完成，即可自动应用到所有关联账号，实现批量化、标准化的权限管理，提高平台安全性与管理效率。	
			部门管理	部门管理	系统须支持平台整体组织架构的创建与设置，可将具体架构层级分配到各个账号，实现账号与组织的对应关联。通过该功能，可以将账号归集到相应的部门、分组或项目团队中，方便进行分级管理、权限分配及统计分析，确保平台运行结构清晰、有序。	
			操作日志	操作日志	系统用于集中存储和管理平台运行过程中及开发调试阶段产生的各类日志，包括操作记录、系统事件、异常信息等。通过该功能，管理员可进行日志的查询、筛选、导出与分析，便于监控系统运行状态、追踪问题来源、保障平台安全与稳定性。	
2	林业AI智能分析服务	<p>基于忻城县地形特征（山地占比近80%），平台须采用固定机巢+多机协同混合部署模式，实现全域覆盖巡检。在违规砍伐监测中，通过多期RGB影像和DSM数字高程影像的自动地理配准和AI比对，可以识别平米级的违规砍伐事件，识别精度<math>\geq 92\%</math>。病虫害防治环节，无人机定期采集数据，通过TransCNN-Vison算法生成病虫害风险热力图，精度<math>\geq 90\%</math>的区域可缩小至50m<sup>2</sup>网格，指导地面护林员等精准施药。防火监测依托双光吊舱（可见光+红外），火点识别响应时间<math>&lt; 1</math>分钟</p>			1	项

		<p>，平均处置时间缩短大幅缩短。事件处置环节支持远程指挥喊话，现场人员可实时调取AI分析报告与历史数据，处置结果通过移动端上传后自动归档至区块链存证，形成“识别-推送-处置-归档”的全流程数字化闭环。</p> <p><b>1、无证砍伐智能识别</b></p> <p>合规采伐监测：对接采伐证审批数据，通过AI算法与影像比对，精准监测已办证区域的采伐位置、范围，核实是否合规。</p> <p>非法砍伐识别：自动识别未办证区域的盗伐、滥伐行为，快速定位违规点位，生成包含坐标、影像证据、砍伐面积的分析报告。</p> <p><b>2、森林防火智能预警</b></p> <p>早期火情监测：AI算法自动识别巡飞影像中的疑似烟雾、火星等火情隐患，实现火情早发现。</p> <p>自动预警处置：从火情识别到预警信息发布全流程自动化，预警信息同步推送至林业局指定终端，附带火情位置、态势分析。</p> <p><b>3、林地病虫害智能监测识别</b></p> <p>病虫害隐患识别：通过多期数据比对，AI 自动识别林地异常植被变化、病虫害滋生迹象。</p> <p>结果反馈机制：快速生成病虫害监测报告，明确发生区域、影响范围、疑似病虫害类型，及时反馈给林业局处置。</p>		
3	驻点支撑服务	<p>中标人须提供无人机维护人员及车油费，包含2名驻场支撑人员，负责30套无人机机场、无人机设备的日常巡检、保养、维修，确保所有设备正常运行。</p>	1	项
4	5G网联无人机平台	<p>须形成云、网、端融合、空天地一体的多功能5G网联无人机协同平台；</p> <p>网联后空域的申请、使用、规划等都可以在通过统一平台进行管理；</p> <p>网联后飞机的状态及控制可以通过平台的方式来实现，并且可以实现一人操作多个机器；</p> <p>网联链路替代传统的数图传链路，可以较大提高无人机作业范围</p>	1	套

		<p>，有蜂窝网络的地方就能飞行；</p> <p>业务逻辑上平台按照飞行前资源准备、飞行中设备控制和数据采集、飞行后数据处理进行划分，形成业务中台。</p> <p>基于通用能力，上层可叠加不同的应用场景，满足灵活多变的业务需求。</p> <p>平台将无人机本身从起飞前准备、飞行中监视与控制、飞行中数据采集以及飞行后数据归档、处理相关的各业务能力独立抽象成功能模块，并结合平台开放性的需求提供数据对接功能。</p> <p>通用能力应当包含的内容有：设备管理、飞行计划管理、飞行监视、飞行数据管理、程控飞行和航线设计、开放对接功能、视频服务、数据存储、用户服务、个人系统和飞手管理等。</p> <p>提供平台对接服务，服务期3年。</p>		
5	传输线路	每个机场须提供一条 $\geq 50M$ 互联网传输线路，用于机场与平台的数据传输，包含3年租用服务费。	30	条
6	物联网卡	每个机载通信终端提供一张互联网卡， $\geq 50G$ /月，包含3年租用服务费。	30	张

### 附件3：服务清单

序号	服务名称	项目明细	数量及单位	税率	不含税金额(元)	含税金额(元)
1	忻城县 无人机 AI巡查 服务	移动云(IaaS)- 计算	1项	6%	529732.08	561516
2		ICT业务-中移 凌云-系统集成	1项	6%	4292452.83	4550000
3		ICT业务-智算 云-系统集成	1项	6%	2373098.11	2515484
4		ICT业务-智算 云-系统维保	1项	6%	792452.83	840000
5		ICT业务-中移 凌云-系统集成 (安装服务)	1项	9%	178899.08	195000
6		ICT业务-中移 凌云-系统维保	1项	6%	127358.49	135000
7		互联网专线	30条	9%	99082.57	108000
8		物联网卡	30张	9%	59449.54	64800
<b>合计</b>					<b>8452525.53</b>	<b>8969800</b>