

合同编号:

登记编号:

技术服务合同书

项目名称: 经开区自然资源云监管平台项目

甲方: 常州市自然资源和规划局常州经济开发区分局

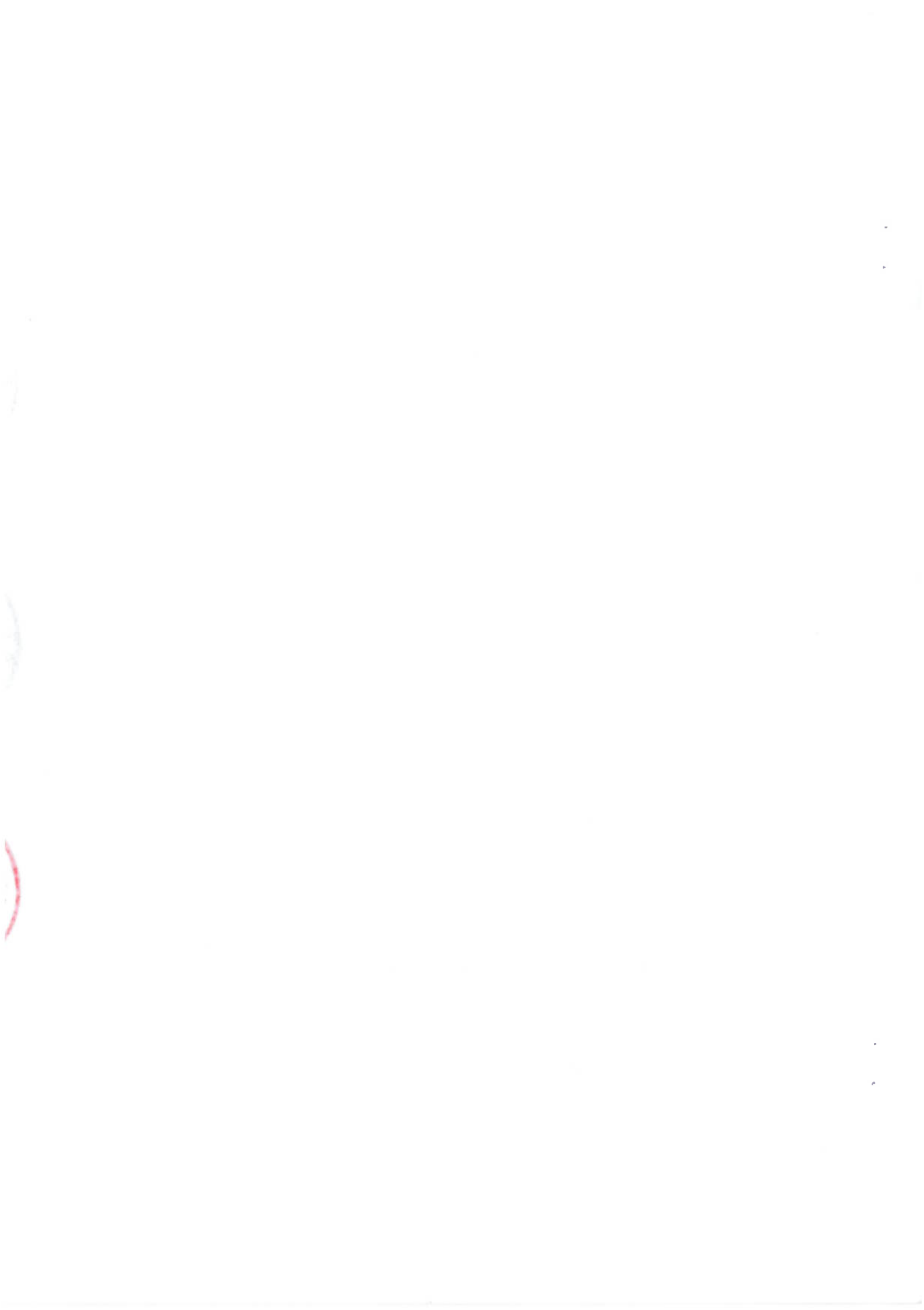
江苏常州经济开发区综合执法局(综合行政执法大队)

乙方: 江苏华东有色深部地质勘查有限责任公司(江苏省有色金

属华东地质勘查局资源调查与评价研究院)

签订地点: 常州市

签订时间: 2024 年 11 月



合同协议书

一、项目名称

经开区自然资源云监管平台项目。

二、工作内容

本项目拟通过无人机巡查实现全域覆盖，灵活调度、及时发现各类违规隐患，实现源头可控；同步提供自然资源云监管信息管理平台，预警推送、指引监管第一时间落实责任，确保及时制止。并将无人机一飞多用引入自然资源各类日常管理中，实现无人机巡查辅助用地监管、批后监管、供后跟踪、森林防火、病虫害防治等管理，为自然资源管理工作插上“科技翅膀”，提升工作综合效率、降低整体管理成本。

项目采购内容包括硬件设备租赁、软件平台租赁、飞行作业和数据处理服务及系统运维服务，项目服务周期为一年。

详细清单如下：

序号	服务名称	服务内容描述	单位	数量
1	硬件设备 租赁	无人值守机场，在经开区部署 3 个无人机机场点位，提供 3 台无人机和 3 台内置小型旋翼无人机（含安装、调试、保险、配套材料及检查维护），保障日常动态巡查	套	3
		垂直起降无人机，在经开区配置 1 台中型垂直起降无人机，保障全域正射航拍	套	1
		提供配套无人机飞行运行平台，包括地图操作、航线规划、飞行控制、任务计划、资源管理和成果管理等无人机作业与管理功能	套	1
2	软件平台 租赁	飞行调度子系统，包括无人机飞行任务申请和审核下发、飞行任务队列管理、任务执行进度查看、巡查视频直播和飞行成果统计等无人机巡查任务和态势管理模块	套	1

序号	服务名称	服务内容描述	单位	数量
		数据管理子系统，包括航飞数据一张图管理、业务专题数据叠加应用、GIS 地图操作等飞航数据管理和业务可视应用功能	套	1
		问题管理子系统，包括问题工单管理、工单闭环流转、工单态势统计、专题地图显示等巡查发现问题处理监管功能	套	1
		问题推送处理 APP，包含任务地图、问题核查、问题处理、现场上报、综合查询等工作人员现场核实执法功能	套	1
		运行管理子系统，包含数据图层管理、用户角色管理、运行日志管理等平台运行基础功能	套	1
		系统对接，提供平台数据共享接口，数据对接全市一网统管系统	套	1
3	飞行作业与数据处理服务	正射影像生产，每季度开展全域正射影像航拍并处理输出 1:1000 正射影像，作为自然资源监管高清、高现势性工作底图	年	1
		耕地监测服务，每周开展全域耕地巡查，并通过智能分析和人工确认提取疑似违法违规问题线索，及时反馈现场制止并持续跟踪处理状态	年	1
		专项监测服务，根据自然资源执法监测图斑调查、土地整治项目监测、土地供给管理、山林监测、森林防火等各类监管工作需要，不定期实施专项巡查采集和数据处理服务	年	1
		对全区进行违法建设、固废倾倒、鱼塘侵占巡查数据智能分析及人工审核	年	1
4	系统运行维护服务	提供软硬件运行过程所涉及的服务器、操作系统、存储设备、数据库、中间件等资源服务	年	1

序号	服务名称	服务内容描述	单位	数量
		对 Web 系统访问进行 7*24 小时实时监控, 保障本项目的 所有平台系统运行安全管理、漏洞扫描修复、安全应急 演练等技术服务	年	1

详细服务内容要求如下:

(一) 硬件设备租赁

本期硬件设备通过租赁服务的方式提供, 包含无人机场、旋翼无人机、垂直起降无人机及挂载等配套设备, 硬件设备资产所有权属于中标方。中标方提供的硬件需满足且不限于以下要求:

1、无人机场布设要求

本项目拟在经开区布设 3 套自动化无人值守机场, 要求覆盖经开区全域, 满足全区自然资源无死角监测需求。为保障无人机作业安全和有效图像采集, 机场须安装在无信号遮蔽的场地, 如空旷地面或楼顶等, 附近无明显的高楼等遮蔽物。同时, 自动化无人值守机场需要通网、通电和保障设备安全, 防止人为破坏, 计划将设备布置在政府物业的楼顶, 如涉及其他物业的场地租赁费, 由中标方支付。

2、无人机场及旋翼无人机硬件需求

无人值守机场须满足日常高清正射、全景、视频、照片等各类数据采集需求, 并集成一体化气象和视频设备, 保障远程操控的安全可靠。具体参数要求:

设备名称	主要参数要求	单位	数量
无人机场	(1) 设备重量: $\leq 50\text{kg}$; (2) 设备最大输入功率: $\leq 1000\text{W}$; (3) 工作环境温度: -25°C 至 45°C ; (4) 防护等级: 具备不低于 IP55 的防护等级; (5) RTK 基站定位精准度: 水平: 1 厘米+1ppm (RMS); 垂直: 2 厘米+1ppm (RMS); (6) 充电时间: 设备最短作业间隔 $\leq 35\text{min}$; (7) 以太网接入: 10/100/1000Mbps 自适应以太网口; (8) 自带传感器: 具备风速、雨量、环境温度、水浸传感器,	套	3

	机场内外配备监控相机		
多旋翼无人 人机	(1) 最大水平飞行速度：不低于 20 米/秒； (2) 最大抗风速度：≥12 米/秒； (3) 最长飞行时间：不低于 45 分钟； (4) 最大作业半径：≥10 公里； (5) 最大续航里程：≥43 公里； (6) 防护等级：具备不低于 IP54 的防护等级； (7) 广角相机：相机 CMOS 不低于 1/1.32 英寸，有效像素不低于 4500 万； (8) 红外相机：-20℃至 150℃（高增益模式）；0℃至 500℃（低增益模式）。	套	3

3、垂直起降无人机硬件需求

为满足高效率、大面积高精正射影像航拍的需求，配备中型垂直起降无人机系统作为补充。具体参数要求：

设备名称	参数要求	单位	数量
垂直起降 无人机	(1) 设备重量：≤15kg (2) 最大水平飞行速度：不低于 26 米/秒； (3) 固定翼模式抗风能力：不小于 6 级风； (4) 最长飞行时间：不低于 2 小时； (5) 最大作业面积：≥40 平方公里； (6) 最大续航里程：≥200 公里； (7) 广角相机：相机 CMOS 不低于 3/2 英寸，有效像素不低于 4200 万。	套	1

4、无人机硬件设备其他要求

(1) 保险要求

本项目中标方须提供飞行作业所需无人机和挂载设备的保险，以及提供无人机飞行第三者的财产损失险和人身伤亡险，无人机因意外等因素产生的损失以及纠纷由中标方承担。

（2）设备维护要求

为保证飞行安全，建议每季度进行常规保养，除了全面检测升级和深度清洁，进行易损耗零部件更换，以维持机场和飞行器的最佳状态，降低安全隐患。无人机及相关挂载设备发现异常须 4 小时内解决，无人机场发现异常须 24 小时内解决，如因故障未能正常使用的，须能够提供临时解决方案，直至故障解决、设备正常工作，确保飞行任务顺利进行。

5、无人机飞行运行平台要求

为保障飞行服务工作正常开展，中标方需提供无人机配套控制及管理软件，满足日常飞行监测及专项按需指挥的需求，飞行运行平台软件功能需满足且不限于以下要求：

（1）地图操作

接入并管理无人机及机场设备列表、实时位置和实时状态信息等，并可选择任一在线无人机及机库进行远程操控设置、飞行、跟踪等操作，同时可在首页查看在线设备执行的当前任务路线、实时轨迹、直播画面等应用。

（2）航线规划

支持在线航线规划设计，支持航点航线、面状航线等航线类型设置，用户可在航线规划中创建航线，并根据飞行任务所需设置目标点、飞行姿态、飞行高度、数据采集类型等样式操作设计，航线规划设计完成后可进行按规划航线执行任务。

（3）飞行控制

支持对任一机场和无人机进行远程操控，可通过选定目标点、设置飞行高度与飞行速度，对最近设备进行临时任务下达，可自动执行飞行或手动控制飞行，调度控制，并可在平台界面对飞行动作、飞行高度、节点、路线等设置，无人机在设置的动作后自动飞行。

（4）任务计划管理

进行飞机计划创建，根据航线规划设置对应的作业时间、作业频次、任务航线绑定、无人机及机库绑定等设置，设置完成后，设备可按照计划时间和计划路线进行单一飞行、固定时间或固定周期飞行作业，并回传成果数据。

（5）项目资源管理

提供项目创建，项目人员权限分配和设备管理等操作，根据项目用户人员划分，根据不同用户所需分配应有权限进行系统应用，同时可对设备进行登记管理，跟踪设备信息和情况。

（6）成果管理

建立航拍成果数据成果管理模块，对日常飞行或临时飞行的航拍成果数据进行实时回传或线下处理上传等管理，按数据的类型进行分类查看、编辑修改、删除、下载等操作。

（二）软件平台租赁

本期经开区无人机自然资源云监管平台通过租赁服务的方式提供，软件平台（含数据接口）资产所有权属于中标方，服务期内产生的数据资产所有权属于采购方。中标方提供的平台功能需保障自然资源日常监管工作顺利开展，软件平台功能满足且不限于以下要求：

1、飞行调度子系统

为业务管理提供飞行调度平台，实现飞行作业监控、任务指令下达、应急实时直播等应用。

（1）任务跟踪

无人机资源分布，飞行监测任务及详情展示，便于业务管理掌握无人机巡查监测任务执行状态；

（2）任务申请

在业务部门需要调动无人机执行专项监测任务时，可立即发起无人机任务申请，将任务要求和作业区域发送至无人机飞行运行平台，无人机服务人员可立即执行飞行任务，响应业务需求；

（3）现场直播

根据业务部门需求，对需要远程实时核查的任务，可通过平台实时调取无人机监测直播画面，支持多屏查看和分屏切换查看；

（4）任务统计

支持对不同时间段的飞行巡查执行情况以及飞行采集数据情况统计。

2、数据管理子系统

为方便业务管理有效利用航飞监测数据，建立航飞数据共享一张图，实现航飞数据管理、业务数据叠加分析、自定义专题图绘制输出等。

（1）航飞数据管理

对航飞数据进行分类可视化管理，航飞数据主要分为正射影像、全景影像、视频、照片、红外等，提供历史数据时间轴汇聚、多期数据多屏对比查看等功能。

（2）业务数据管理

建立专题分类、分级目录，并支持管理图层扩展，各层级用户可以根据权限掌握辖区情况，辅助用地变化分析、卫片执法核查、开发资源踏看、建设项目监管等可视化分析应用。

（3）GIS 地图服务

业务专题图层标绘、图层叠加分析、地图信息检索、定位量测、截图打印等辅助功能。

3、问题管理子系统

根据自然资源执法工作规范，提供无人机监测问题工单管理平台，通过地图和台账两种形式管理问题工单，支持对问题派遣、核查、处理、结项等进行全过程管理。

（1）问题工单台账管理

直观展示问题属性详情，按台账列表显示，包括序号、问题编号、问题类型、问题详情、巡查发现时间、问题处理问题、问题状态等，支持问题按条件检索，支持问题处理状态显示。

（2）问题工单可视管理

直观展示问题分布，查看各状态问题分布，点击汇总数据或部门数据，可叠加问题图标在地图上展示，点击图标和查看问题详情，通过不同的图标颜色来表示问题状态。

（3）问题工单闭环流转

在台账和地图展示模式下，均可以实现问题工单操作，通过地图和台账选定对应问题工单可以进行派遣、审核、退回、结项等操作，实现问题流转处理。支

持问题工单按设置条件输出，支持问题工单按标准文本打印等操作，便于业务管理和工作协同开展。

（4）问题工单状态统计

支持问题分类分布、处理状态分布、区域数量和状态分布、问题变化趋势等各类汇总统计，便于业务掌握全区及各区域问题发生和处理状态。

4、问题处理 APP

为更好通过区镇联动开展工作，提供移动端办公应用，为各部门人员提供便捷的问题派遣、现场核查、处理与上报工具，实现问题管理闭环。

（1）任务查询派遣

打开移动端问题地图，在问题地图查看问题分布及任务状态，可直接进入待派遣任务查看任务详情，也可以从问题中心去派遣任务。

（2）任务领取和处置

在问题地图查看问题分布及任务状态，直接进入领取任务；也可以从问题中心去领取任务，并在移动端根据问题详情进行现场核实问题、处置问题和反馈处理结果。

（3）处理审核和结项

在问题地图查看问题分布及任务状态，直接进入任务审核界面，检查问题核实情况以及现场处理合理性，若审核通过即结项，巡查后续持续跟踪，若审核不通过可返回或重新派遣处置。

5、运行管理子系统

为有效管理软件平台用户和支持数据应用扩展，平台需具备运行后台管理功能。

（1）用户权限管理

为系统实现用户账号的新增、删除、编辑、启用、停用，用户按组织层级和区域管理角色分配操作使用权限范围，并更新对各个业务系统的所有功能和数据进行统一权限配置，可按照业务开展需要进行日常用户账号维护。

（2）数据字典管理

系统基本类型数据定义配置，通过界面进行可视化的操作和维护，能快速录入和修改平台上统一的字典数据。

(3) 菜单管理

平台系统提供菜单配置管理，通过菜单管理可以实现系统菜单的权限控制、用户个性化菜单功能等。

(4) 系统日志

对平台系统运行的各项情况进行监控分析，通过此功能可以查看到系统运行状态的各种指标。包括：访问统计、用户行为、性能监控、管理日志、模板报错等。

6、系统对接要求

提供航飞数据与问题工单数据共享接口，支持与其他业务系统或省市自然资源一网统管系统对接和数据上传。

(三) 飞行作业与数据处理服务

1、正射影像生产要求

对经开区 181 平方公里范围，采用垂直起降无人机每季度全域航拍一次，保障处理输出航片分辨率优于 10cm 正射影像，作为自然资源监管的高清、高现势工作底图，直观地了解城市建设和资源分布变化状况，可基于多种 GIS 工具准确绘制提取各部门管理所需专题图，并实现日常巡查识别隐患问题的精准落位、指引处理、问题状态跟踪。

2、耕地监测服务要求

针对全区耕地范围设置空中巡查网格，自动规划日常巡查航线，每周进行常态空中巡查，保证每周全区耕地 100%监测一次，获取高清、高时效性影像数据，形成无死角覆盖。通过多期数据 AI 识别和变化对比，提取疑似问题线索并完善问题详情（分类、图片、描述），实现问题天级反馈上报，并持续跟踪和监控，动态掌握城市变化更新现状。

3、综治常态巡查服务要求

结合耕地检测服务要求，设置空中巡查网格，每月自动规划日常巡查航线，每月进行常态空中巡查，获取高清、高时效性影像数据，形成无死角覆盖。通过

多期数据 AI 识别和变化对比，对违法建设、固废倾倒、鱼塘侵占巡查数据智能分析并进行人工审核，实现问题月级反馈上报，并持续跟踪和监控，动态掌握城市变化更新现状。

4、专项监测服务要求

根据自然资源专项监管需要，在指定特定时段或临时要求下，按需调度无人机，进行实时定点巡查。专项包含（不限于）：

- （1）执法监测图斑：执法监测图斑整改后航拍、森林资源调查；
- （2）土地整治项目：所在地块土地整治前、中、后的航拍监测；
- （3）土地供前供后管理：供应前（包括出让土地、划拨土地等）对地块进行航拍；出让后、划拨后土地建设情况变化跟踪（定期，每月或每季度）；
- （4）山林监测、森林防火：针对重点山林在防火时间段进行每周巡查，特定重要时间点每天巡查，并配合防火安全管理开展现场警示或宣导工作。

5、服务团队要求

为项目配置专业技术服务小组，负责无人机稳定作业、数据处理分析、平台技术支持和项目运行管理保障。服务小组需包含 1 名项目负责人，2 名专业飞手和 2 名数据处理，为业务管理提供 5*8 小时常态服务和 7*24 小时按需响应。

（四）系统运行维护服务

1、运行资源

中标人负责提供服务所涉及的服务器、操作系统、存储设备、数据库、中间件等资源，包括 AI 推理服务器、模型训练服务器、数据存储服务器、影像拼接服务器、平台发布服务器，确保系统稳定运行。

2、系统安全

在 web 类服务器上部署 WEB 应用防火墙（WAF）设备，对 Web 应用服务器进行保护，即对网站的访问进行 7*24 小时实时监控。保障本项目的平台系统运行安全管理、漏洞扫描修复、安全应急演练等。

3、数据安全

无人机采集数据包括专业级数据和消费级数据，采集数据要求数据传输安全、数据管理安全以及数据交付安全。

三、项目建设周期要求

本项目自合同签订起服务一年，其中合同签订后 15 个工作日内须完成软硬件设备联合安装调试、用户培训和系统试运行等工作。

四、项目验收

本项目按季度进行服务验收，中标方在完成项目季度服务起的 10 个工作日内提交《季度服务报告》以及服务相关材料，提出服务验收申请，采购方组织多方共同开展服务验收工作，经确认服务内容及质量符合项目要求后，中标方向采购方提供《服务验收报告》。

五、付款条件（进度和方式）

（一）本项目采用总价包干，合同价即为结算价。

（二）合同价款：¥1187500 元人民币（大写：壹佰壹拾捌万柒仟伍佰元）。

（三）支付方式：

1. 本合同项下所有款项均以人民币支付。

2. 乙方向甲方提交下列文件材料，经甲方审核无误后支付采购资金：

（1）经甲方确认的增值税专用发票；

（2）其他材料。

3. 付款方式：

（1）合同签订后由采购方支付合同总价的 30%作为预付款。

（2）平台搭建好后，成果提交经采购方验收合格后支付中标金额的 25%。

（3）服务期结束后，成果提交经采购方验收合格后支付中标金额的 45%。

六、保密要求

1. 由甲方收集的、整理的、复制的、研究的和准备的与本合同项下工作有关的所有资料在提供给乙方时，均被视为保密的，不得泄漏给除甲方或其指定的代表之外的任何人，不管本合同因何种原因终止，本条款一直约束乙方。

2. 乙方在履行合同过程中所获得或接触到的任何内部数据资料，未经甲方同意，不得向第三方透露。

3. 乙方实施项目的一切程序都应符合国家安全、保密的有关规定和标准。

七、风险责任的承担

因不可抗因素造成项目延误的，由双方协商解决。

八、甲方权利与义务

（一）甲方权利：

1. 有权向乙方询问工作进展情况及相关的内容。
2. 有权阐述对具体问题的意见和建议。
3. 当甲方认定乙方人员不按合同履行其职责，或与第三人串通给甲方造成经济损失的，甲方有权要求更换人员，直至终止合同并要求乙方承担相应的赔偿责任。

（二）甲方义务：

1. 负责与本项目有关的第三方的协调，提供开展服务工作的外部条件。
2. 向乙方提供与本项目有关的资料。

九、乙方权利与义务

（一）乙方权利：

乙方在本项目服务过程中，如甲方提供的资料不明确时可向甲方提出书面报告。

（二）乙方义务：

1. 应按照本项目采购文件、乙方投标文件要求按期完成本项目工作。
2. 负责组织项目的实施，保证工作质量满足相关验收标准。
3. 乙方不得擅自部分或全部转让其应履行的合同义务。
4. 合同履行过程中的一切安全责任由乙方承担。

十、争议的解决办法

因本合同引起的或与本合同有关的争议，双方协商解决，协商不成的双方同意提交常州仲裁委员会按其仲裁规则仲裁，裁决是终局的，对双方均具有约束力。

十一、其它

（一）本合同的任何修改需经双方协商并签署书面文件方可生效；

（二）因不可抗力原因，不能履行合同义务，当事人应当及时书面通知对方，

可免除违约责任；

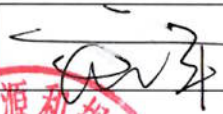
（三）本合同未尽事宜，甲乙双方本着友好协商的方式，并按《中华人民共和国民法典》解决；

（四）当事人对合同条款的理解有争议时，应当按照合同的有关条款、合同的目的、交易习惯以及诚实信用原则、确定该条款的真实意思。

（五）本合同一式伍份，甲方贰份，乙方贰份，代理机构壹份。由双方盖章完毕后即生效，本合同自任务期满或甲乙双方履行完各自义务后，合同自然失效。

（以下无正文）



甲方	单位名称	常州市自然资源和规划局常州经济开发区分局		
	详细地址			
	统一社会信用代码		代表人签字或盖章	
	开户银行		 (单位公章) 年 月 日	
	帐 号			
	电 话			
甲方	单位名称	江苏常州经济开发区综合执法局（综合行政执法大队）		
	详细地址			
	统一社会信用代码		代表人签字或盖章	
	开户银行		 (单位公章) 年 月 日	
	帐 号			
	电 话			
乙方	单位名称	江苏华东有色深部地质勘查有限责任公司(江苏省有色金属华东地质勘查局资源调查与评价研究院)		
	详细地址	江苏省南京市秦淮区光华路街道石门坎 102 号华鑫大厦		
	统一社会信用代码	913200005738163658	代表人签字或盖章	
	开户银行	建行南京御道街支行	 (单位公章) 年 月 日	
	帐 号	32001595038052501462		
	电 话	025-84688840		
代理方	单位名称	江苏中冠工程咨询有限公司		
		 (单位公章) 年 月 日		

学黄
印建