

第五章 项目需求及技术参数要求

一、项目基本情况

郑东新区生态环境网格化治理与监管能力提升项目建设内容包括：新增一批生态环境监测设备，升级生态环境大数据资源中心、声环境监管系统、生态环境事件流转处置系统以及新建生态环境全图、大气环境监管系统、多元多维视频管理系统等。

B包无人机平台建设：建设内容包括无人机机库、机动无人机、空气检测设备及相关配套设备，飞行控制中心、气体检测系统等及相关定制化软件，通过对生态环境进行全时感知、及时获取环境数据。

二、不允许负偏离的实质性要求和条件

1、采购货物的类型、数量

2、合同履行期限（建设期）：合同签订之日起 45 日历天内完成采购内容的交货安装、部署、调试、测试及上线运行。

3、质量要求：符合国家及行业相关规范和标准，满足采购人要求；

4、交付地点：采购人指定地点；

5、质保及运维期：质保期：自货物验收合格之日起 12 个月，运维期：自系统正式上线运行之日起 3 年。

6、付款方式：合同签订后 5 日内支付合同总价款的 50%作为预付款，设备安装调试及验收合格后支付合同总价款的 50%。每次付款前，乙方应向甲方开具相应金额的增值税普通发票。

三、采购项目清单及技术要求

（一）硬件技术要求

序号	产品名称	产品参数	数量	单位
1	无人机库（核心产品）	一、无人值守作业平台： （1）舱盖闭合：≤长 600 毫米×宽 600 毫米×高 500 毫米（不含气象站）； （2）重量：≤35kg（不包含飞行器）； （3）最大输入功率：≤1000W； （4）工作环境温度：设备工作温度范围不小于-20° C 至 45° C； （5）防护等级：≥IP55；	16	套

		(6) 最大抗风速度: ≥ 12 m/s; (7) 最大作业半径: ≥ 10 公里; (8) RTK 基站卫星接收频率: 可同时接收 GPS、GLONASS、BEIDOU、GALILEO 四种卫星信号; (9) RTK 基站定位精准度: 水平精度 ≤ 1 cm+1 ppm (RMS); 垂直精度 ≤ 2 cm+1 ppm (RMS); (10) 4G 接入: 设备支持通过 4G 实现网络接入; (11) 备用电池: 设备内置备用电池, 续航时间大于等于 5 小时; (12) 传感器: 设备内置风速、雨量、温度、湿度、水浸等传感器; 二、飞行器: (1) 裸机重量: ≤ 1450g; (2) 最大起飞重量: ≥ 1500g; (3) 长宽高尺寸 (mm): $\leq 350 \times 400 \times 200$ (不含桨叶); (4) 定位悬停精度: 在 RTK 正常工作时飞行器悬停精度: 水平 $\leq \pm 0.1$m, 垂直 $\leq \pm 0.1$m; (5) 最大水平飞行速度: ≥ 20 米/秒; (6) 最长飞行时间: ≥ 50 分钟; (7) 六向避障: 机身支持六向避障; (8) 广角相机: CMOS $\geq 1/1.32$ 英寸; 有效像素 ≥ 4800 万; (9) 长焦相机: CMOS $\geq 1/2$ 英寸, 有效像素 ≥ 1200 万; (10) 可见光相机变焦倍数: ≥ 56 倍 (11) 可见光相机支持 4k30p 视频录制 (12) 红外传感器: 分辨率 $\geq 640 \times 512$; 帧率 ≥ 30Hz; (13) 红外热成像相机变焦倍数: ≥ 28 倍; (14) 服务二年, 需为机器购买机库险、机损险、三者险。其中机库险保进水, 保电池, 保额 ≥ 77999 元; 机损险保进水, 保电池, 保额 ≥ 30000 元; 第三者责任险保额 ≥ 1000000 元。(提供承诺书加盖投标人公章)		
2	图传模块	(1) 支持接入 4G 网络; (2) 实现联网、增强图传、网络 RTK 等多项功能。	16	个
3	遥控器	(1) 最大信号有效距离 ≥ 15 公里 (FCC); (2) 蓝牙发射功率 (EIRP) < 10 dBm; (3) 屏幕分辨率 $\geq 1920 \times 1080$; (4) 屏幕尺寸 ≥ 5.5 英寸; (5) 屏幕帧率 ≥ 60fps; (6) 屏幕亮度 ≥ 1000 尼特; (7) 电池锂离子电池 ≥ 5000mAh; (8) 额定功耗 ≤ 12 瓦; (9) 存储空间机身内存 ≥ 64GB, 支持使用 microSD 卡拓展存储容量; (10) 续航时间不小于 3 小时; (11) 工作环境温度范围不小于 -10°C 至 40°C;	1	个

		(12) 尺寸(天线折叠,且未安装摇杆:) $\leq 190 \times 140 \times 50\text{mm}$; (13) 重量 ≤ 700 克;		
4	喊话照明一体机	(1) 具备喊话照明和多彩爆闪功能; (2) 尺寸(mm): $\leq 140 \times 120 \times 80$; (3) 重量: $\leq 190\text{g}$; (4) 防护等级: $\geq \text{IP54}$; (5) 广播距离: $\geq 300\text{m}$; (6) 最大功率: $\geq 30\text{W}$; (7) 云台: 0° 至 90° 可控云台; (8) 爆闪颜色: 红、绿、蓝、黄、白; (9) 照明角度: $\geq 14^\circ$; (10) 照明距离: $\geq 150\text{m}$; (11) 照明面积: $\geq 1000 \text{ m}^2$; (12) 工作温度范围覆盖 $-10^\circ\text{C} \sim 50^\circ\text{C}$;	6	套
5	空气监测设备	(1) 尺寸与重量: 尺寸 $\leq 110 \times 70 \times 70$ (mm), 重量 $\leq 200\text{g}$; (2) 检测项目: 一台气体检测仪最多支持同时检测 5 种不同(参数) 污染物(不包含温湿度传感器), 检测项目包含但不限于 PM2.5、PM10、CO、SO2 等多种气体,并能同步显示温度、湿度; (3) 安装方式: 直插式对接无人机的 E-port 接口; (4) 供电方式: PSDK 及非 PSDK 供电,可支持 5VDC 2A Max (USB Type-C 接口) 电源输入; (5) 应具备独立的移动通信模块,无传输距离限制,污染物浓度数据回传或记录速率不低于 1Hz,且支持数据断点续传; (6) 应支持组网作业: 一台或多台监测设备的数据可以在一台或多台可视化终端展示; (7) 应具备 SD 卡数据备份模块: 支持自动备份任务数据(.s4d 格式),且储存的任务数据可在可视化软件中读取与分析。 (8) 应支持云端数据自动转发: 除通过 UDP 协议向第三方软件平台推送实时明文数据外,还支持通过 MQTT 服务协议向第三方软件平台推送实时监测数据。 (9) 各检测模块参数要求: -应具备可吸入颗粒物检测模块,检测方式: 激光散射/光散射,检测 PM1.0、PM2.5、PM10 三种数值,量程: $0 \sim 1000 \mu\text{g}/\text{m}^3$,检出限: $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$,时间分辨率: 1s,具备湿度校正算法,可在宽湿度范围提供较为准确的测量值; -应具备 CO 监测模块,检测方式: 电化学,可用量程: $0 \sim 10\text{ppm}$,检出限: 10ppb,时间分辨率: 1s; -应具备 SO2 监测模块,检测方式: 电化学,可用量程: $0 \sim 15\text{ppm}$,检出限: 5ppb,时间分辨率: 1s; -应具备 O3 与 NO2 监测模块,检测方式: 电化学,可用量程: $0 \sim 10\text{ppm}$,检出限: 5ppb,时间分辨率: 1s;	6	套
6	流量卡	16 张网络流量卡	2	年

7	传输费	16 个点位 200M 的传输	1	年
8	勘测、安装调试	1、设备运输至楼顶部署位置； 2、场地踏勘、安装固定、供电配置、网络配置、安全设置、飞行测试等； 3、备降点建设，PVC 保护线管敷设，网线敷设，防雷接地。	16	项
9	机动无人机	(1) 起飞重量（无配件）：≤950g； (2) 折叠后尺寸（长×宽×高）：≤225×100×100mm； (3) 最大信号有效距离（无干扰、无遮挡）：≥15km； (4) 最长飞行时间：≥45 分钟； (5) 最大抗风速度：≥12 m/s； (6) GNSS：支持 GPS+GLONASS+BEIDOU，支持单北斗模式； (7) 工作温度范围覆盖-10° C 至 40° C； (8) GNSS 定位悬停精度：垂直≤0.5 m，水平≤0.5 m； (9) 视觉定位悬停精度：垂直≤0.1 m，水平≤0.1 m； (10) 最大上升速度：≥6m/s，最大下降速度：≥6m/s；最大水平飞行速度:15m/s；最大飞行海拔高度：≥6000 米； (11) 广角相机：CMOS≥1/2 英寸；有效像素≥4800 万； (12) 长焦相机：CMOS≥1/2 英寸，有效像素≥1200 万； (13) 可见光相机变焦倍数：≥56 倍； (14) 可见光相机支持 4k30p 视频录制； (15) 红外传感器：分辨率≥640*512；帧率≥30Hz； (16) 红外热成像相机变焦倍数：≥28 倍； (17) 服务二年，需为机器购买机损险、三者险。其中机损险保进水，保电池，保额≥27999 元；第三者责任险保额≥1000000 元。（提供承诺书加盖投标人公章）	1	台
10	上网套件	该套件提供 4G 增强图传模块和物联网卡，即插即用，无人机安装该配件后，可实现新的增强图传功能。	1	个
11	移动电源	一、电池 (1) 容量：≥1024 瓦时； (2) 净重：≤13 千克； (3) 尺寸：≤450×230×130mm； (4) 交流输出：交流电 220 伏至 240 伏，50/60 赫兹，最大持续输出 2200 瓦，最大输出 2600 瓦（合计），峰值输出 4400 瓦； (5) 交流输入：交流电 220 伏至 240 伏，1200 瓦（充电），2200 瓦（旁路模式）； (6) 供电环境温度范围覆盖-10℃ 至 45℃；	1	台
		充电套装 二、太阳能板转接模块 (1) 模块总功率输出：单路≥200 瓦，三路≥400 瓦 (2) 模块输入电压：12 伏至 30 伏，直流电； (3) 模块最大输入电流：单路≥10 安；三路≥16 安； (4) 工作环境温度范围覆盖-10℃至 45℃；	1	套

		三、太阳能板： （1）额定功率： ≥ 120 瓦 （2）开路电压：最大 26 伏 （3）短路电流：最大 7 安 （4）重量： ≤ 5 千克 （5）工作环境温度范围覆盖 -20°C 至 60°C		
备注:前端点位优先采用市政公共用电,由甲方负责协调;无法接入公共用电的由乙方选择就近接电,并且承担第二年电费费用,后续费用进行友好协商。				

（二）软件技术要求

序号	功能模块	内容	参数说明	数量	单位
1	基础功能	数据中心	系统资源、统计、分析模块、大数据可视化,优化系统运维。	1	项
		机构、组织管理	支持多层级分布式管理,优化组织机构管理模式	1	项
		人员管理	支持管理员、操作员、内部访客等多种用户权限	1	项
		设备管理	支持设备添加、修改、删除、权限设置	1	项
		项目创建	支持新建机构,复用无人机机场资源	1	项
		多源异构图像	支持无人机、无人机机库、运动相机、手机、全景相机、执法记录仪等图像接入。	1	项
		视频中心	指挥中心大屏端实时查看、灵活调用,内置多种视频分屏模板,视频拖拽排序等功能	1	项
		移动端(小程序)	界面简单明了,一键转发,具备视频查看、人员定位、通知通报等功能,公网传输加密,防录屏、可追溯功能。	1	项
		注:以上功能模块内容,需提供系统截图做对应说明佐证,否则视为功能内容不满足。			
2	飞行控制(飞行中心)	远程控制	全面兼容无人机机库,平台端远程控制无人机机场,自动执行任务。	1	项
		高清直播	低延时、强同步、高清晰、高并发直播功能	1	项
		态势感知	平台端实时展现前端机场状态、无人机位置、图像、飞行状态、航线轨迹等信息,增强前后端态势信息分享与沟通协作能力	1	项
		异常提醒	极端天气、设备故障等异常系统自动触发报警,提升设备运行安全性	1	项
		远程维护	支持设备远程调试,设备运行状态查询,安全无人值守	1	项

		虚拟驾驶舱	虚拟座舱，远程控制飞行器，下达指令或执行任务，虚拟座舱在视频直播画面上显示飞行速度、高度、罗盘、风速、距离 H 点距离、信号强度、电池电量等数据。	1	项
		航线库	航线三维可视化展现，点击地图上航线即可快速起飞，让航线飞行更安全、更高效	1	项
		任务库	随时查看机场任务执行状态、时间、操作人等信息，优化机场管理	1	项
		标注功能	点、线、面、圆标注和同步，自动测量长度、面积	1	项
		机场勘址	基于高清卫星影像、二维正射或实景三维模型进行机场勘址，在地图上点击添加预选址标识，便于机场进行集群蜂窝状部署规划	1	项
		电子围栏	手动设置禁飞区，机场执行任务时会自动绕飞	1	项
		注：以上功能模块内容，需提供系统截图做对应说明佐证，否则视为功能内容不满足。			
3	GIS 平台 功能	三维模型管理	可对三维模型进行上传、锁定、下载、显示/隐藏、重命名等操作	1	项
		二维模型管理	可对二维模型进行上传、锁定、下载、显示/隐藏、重命名等操作	1	项
		三维模型清晰度调节	可调节三维模型显示清晰度，以优化不同配置电脑显示效果	1	项
		三维模型高度调节	可手动调节三维模型高度	1	项
		模型兼容	支持加载二、三维模型、BIM 模型、LAS 点云、城市白膜等基础数据	1	项
		多源底图	高清卫星影像、电子地图、暗色底图、地形图等随意切换	1	项
		图上量算	具备点坐标、空间距离、贴地距离、水平面积、贴面面积、角度、高度、体积等测量功能	1	项
		图上标绘	具备平面、三维立体、三维小模型标注功能	1	项
		模型比对	加载不同模型进行分屏、卷帘比对	1	项
		飞行漫游	自定义漫游线路，可设置跟随视角、锁定第一视角、锁定上帝视角，自定义漫游高度、速度	1	项
		地区导航	按省、市、区/县显示行政区划	1	项
		空间分析	进行日照、可视域、方量、地形开挖、坡度坡向等分析	1	项

		注：以上功能模块内容，需提供系统截图做对应说明佐证，否则视为功能内容不满足。			
4	定制化开发	政飞云系统	政飞云无人机云平台统筹现有无人机资源力量，实现统一指挥调度，统一汇聚、治理、调用飞行数据，实现平台共建共治共享，打造无人机低空巡管共享服务平台。聚集无人机巡管事项、空间地理等基础数据和重点行业领域的公共服务数据，进一步畅通部门间数据共治共享渠道，完善常态化数据返还机制，提高数据治理效能。强化数字建模，一屏统览无人机指挥调度、巡飞任务管理、巡管成果分析，展示分析城市治理现状，及时发现城市治理过程中的突出问题，实现从“看见”到“预见”，再到“应急调度”的闭环处置。	1	项
		AIS 系统	系统与自动识别系统（AIS）船舶信息对接融合后，实现对船舶动态的实时监控和管理。通过集成 AIS 数据，无人机云平台可以获取船舶的位置、速度、航向等关键信息，进而为无人机的水上巡逻、监控和救援任务提供精确导航和规划。此外，对接还允许无人机云平台与黄河管理部门共享信息，增强水上交通安全和效率，同时在紧急情况下快速响应，如搜救行动，提升水上应急处置能力。	1	项
		全景照片	支持显示全景照片加载及显示	1	项
		视频监控对接	支持视频监控接入，支持 RTMP、FLV、GB28181 等格式	1	项
		AI 算法（三年免费迭代）	AI 识别功能通过集成先进的人工智能算法，能够对无人机捕获的图像和视频数据进行实时分析和处理。这项功能可以自动识别和分类目标对象，如车辆、人员或特定标志，同时还能进行异常行为检测和模式识别。AI 识别功能的应用，极大提升了无人机在城市运行管理领域的智能化水平，使得无人机操作更加高效、精准，为决策者提供快速准确的信息支持。AI 算法涵盖交通安全、农林水利、安全生产、市容环境、消防安全、生态环境、自然灾害、街面秩序、治安隐患、治危拆违十大类。	1	项
5	部署	私有化部署实施	公网、政务网、内网环境下私有化部署	1	项

	服务	费用	平台系统		
--	----	----	------	--	--

四、售后服务及要求

(1) 远程技术支持服务

服务提供方设立技术支持/售后服务热线电话/传真。可通过拨打服务热线电话进行故障保修或技术咨询。同时，提供项目技术支持中心负责人的手机，提供全年 7*24 小时的全天候售后服务。

(2) 现场服务

驻场操作管理人员对平台进行 7*24 小时维护管理，对整个系统进行检测，对系统存在的潜在安全或故障隐患进行分析，并提出相应的解决方案。

此外，自收到故障处理服务请求起 1 小时内，服务提供方组织技术人员赶赴现场完成故障处理恢复。遇到重大技术问题，及时组织有关技术专家进行会诊，并在到场后 4 小时内采取相应措施以确保系统恢复正常运行。

(3) 系统升级和改造

提供三年免费软件升级，不收取额外费用，每年对平台设备进行巡检至少 1 次，并形成详细巡检报告及图片，特殊时节根据需要进行巡检。

(4) 其他维护管理服务

提供全部的维护管理服务，包括但不限于热线服务、现场服务、本地紧急技术支持、故障预测服务、软硬件服务、在线监测、更新的软件发送、新版本软件的发送、下载测试等服务。