

	序号	名称	参数	数量/单位
4 标段	1	巡护无人机	一、飞行器平台核心技术参数 1. 整机结构 可折叠式一体化机身设计，折叠后体积小巧，支持单兵便携、车载快速转运，整机结构紧凑、便于野外携行▲ 2. 整机重量裸机（含标准桨叶）$\leq 1500\text{g}$，最大起飞重量$\leq 1600\text{g}$ ▲ 3. 续航能力标准环境无风悬停续航≥ 39 分钟，实际作业续航≥ 40 分钟；支持静音降噪桨叶配置，降噪模式续航≥ 43 分钟 ▲ 4. 飞行性能 最大水平飞行速度$\geq 18\text{m/s}$，最大上升速度$\geq 8\text{m/s}$，最大下降速度$\geq 7\text{m/s}$；最大起飞海拔高度$\geq 5000\text{m}$ 一般条款 5 . 环境适应性 工作环境温度$-10^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$，可适应沙尘、高海拔、低温林区野外作业▲ 6. 定位导航系统集成多星座卫星定位系统，内置 RTK 高精度定位模块，定	4/台

		位精度达到厘米级；无卫星信号环境下可实现精准稳定悬停，无明显漂移 ▲ 7. 智能避障系统 全向视觉避障+ 底部红外传感系统，实现前、后、左、右、上、下全域感知避障；单方向有效探测距离$\geq 20\text{m}$，飞行速度$\leq 18\text{m/s}$ 时可实现主动绕障、刹停避障，支持夜间低光环境避障 ▲ 8. 飞行安全功能 标配低电量自动返航、失控返航、一键返航、断链保护、限高限远保护、障碍物智能绕行、姿态异常保护等多重安全功能 ▲ 二、一体化云台成像系统核心参数 1. 云台架构 三轴机械增稳一体化云台，集成可见光广角、可见光长焦、红外热成像、激光测距、近红外补光功能模组，同轴同视场，无需更换镜头即可完成多场景观测 ▲ 2. 云台稳定精度 云台角度抖动量$\leq \pm 0.01^\circ$，俯仰转动范围$-90^\circ \sim +30^\circ$，大风及高速飞行环境下画面稳定无抖动 一般条款	
--	--	---	--

		3. 广角可见光相机 传感器尺寸$\geq$1/2 英寸，有效像素$\geq$4000 万，光圈$\geq$f/1.8，支持低光高清拍摄、高清视频录制 ▲ 4 . 长焦可见光相机 有效像素$\geq$4000 万，支持$\geq$5 倍光学变焦、$\geq$80 倍混合变焦，可远距离识别目标细节 ▲ 5. 红外热成像相机 非制冷氧化钒红外探测器，原生分辨率$\geq$640$\times$ 512；测温范围覆盖-20℃~500℃ ，支持点测温、区域测温、高温异常告警功能 ▲ 6. 激光测距模块 与云台同轴集成，有效测距距离$\geq$1500m，测距精度$\leq$±0.5m，可实时标注目标距离、坐标信息 一般条款▲ 7. 红外补光模块 内置近红外补光灯，有效补光距离$\geq$80m，全黑夜间环境可实现清晰成像 一般条款 8. 成像功能 支持多光画面同屏显示、支持实时抓拍、录像、数据同步存储▲	
--	--	--	--

		三、图传与地面控制系统参数 1. 图传传输系统 企业级高清数字图传，实时图传分辨率$\geq 1080P/30fps$，有效可控传输距离$\geq 20km$，复杂野外、城镇环境信号稳定、抗干扰能力强 ▲ 2. 地面遥控器 一体化带屏遥控器，内置高清显示屏，无需外接手机；支持实时画面回传、航线编辑、参数设置，续航满足全天连续作业需求▲ 3. 操控模式 支持手动操控、半自动辅助操控、全自动航线作业模式，适配新手基础操控及专业自动化巡检作业一般条款 4. 数据传输与存储 支持本地存储卡存储、作业数据实时回传，照片、视频、测温数据可批量导出、归档管理 一般条款 四、智能作业与行业应用功能（一般技术条款） 1. 具备 AI 智能识别能力，可自动识别人员、车辆、热源、火点目标，支持目标框选、计数、异常告警，适配森林防	
--	--	---	--

		火、人员搜救场景。 2. 支持动态目标智能锁定与跟踪，可持续跟随移动人员、车辆、热源目标。 3. 支持全自动航线规划，可完成带状、多边形、网格全覆盖巡检，一键执行大面积林区、廊道自动化巡检作业。 4. 支持飞行姿态、电池电量、图传信号、设备状态全维度实时监控，异常态实时提示。 5. 支持原厂拓展配件适配，可外接探照灯、喊话器等设备，拓展应急指挥、夜间警示功能。 五、整套系统标配配置清单（一般技术条款） 1. 折叠式一体化飞行器主机 1 台 2. 一体化多光三轴增稳云台系统 1 套 3. 一体化带屏地面遥控站 1 套 4. 高性能智能飞行电池 ≥ 2 块 5. 多通道智能充电设备 1 套 6. 标准作业桨叶、降噪桨叶各不少于 2 对 7. 原厂专用收纳防护箱 1 个	
--	--	---	--

		8. 数据线、备用配件、工具包等全套 原厂配件 9. 原厂操作软件、基础作业平台授权 10. 原厂质保服务、操作培训服务 六、实质性技术参数（▲不接受负偏 离） （一）感知避障系统 飞行器配备全向双目视觉感知系统，同 时集成机身前视激光雷达、底部红外定 高传感器，具备全向障碍物识别、实时 预警、 自主避障、低空精准悬停功能。 （二）飞行核心性能 1. 最长标准悬停时间： ≥45 分钟 2. 最大续航飞行里程： ≥41 公里 3. 最大稳定抗风速度： ≥12m/s 4. 飞行器最大可控倾斜角度： 35 ° 5. 正常工作环境温度： -10℃~40℃ 6. 最大下降速度 运动挡位： ≥10m/s 普通挡位： ≥6m/s 平稳挡位： ≥6m/s	
--	--	---	--

		(三) 机载影像成像系统 1. 主相机：4/3 英寸 CMOS 图像传感器，有效像素≥ 1 亿 2. 中长焦相机：1/1.3 英寸 CMOS 图像传感器，有效像素≥ 4800 万 3. 长焦相机：1/1.5 英寸 CMOS 图像传感器，有效像素≥ 5000 万 4. 三轴机械防抖云台，成像稳定清晰，支持高清拍照、高清视频录制，满足远距离巡查细节拍摄需求。 (四) 飞控定位与图传 1. 多系统卫星联合高精度定位，飞行定位精准可靠。 2. 高清数字远距离图传，信号稳定、抗干扰强，画面实时流畅无卡顿延迟。 3. 智能动力电池，具备过充、过放、过热、短路多重安全保护。	
	2	喊话器 重量：≤ 100 克（不含支架） 尺寸：$\geq$长 70 毫米，宽 70 毫米，高 45 毫米（不含支架） 最大功率：≥ 15 瓦 有效广播距离：≥ 300 米	2/台

		广播方式：实时喊话（支持回声啸叫抑制）、录音喊话、媒体导入（支持边传边播）、文字转语音，工作环境温度：-20℃ 至 50℃，安装方式：快拆手拧螺丝。	
3	探照灯	重量：≤100 克（不含支架） 尺寸：≥长 70 毫米，宽 160 毫米，高 20 毫米（不含支架） 最大功率：≥30 瓦 照度：4.3±0.2 lux @ 100 米，17 ± 0.2 lux @ 50 米* 有效照明角度：23 °（10% 相对照度） 有效照明面积：≥1300 平方米 @ 100 米（10% 相对照度，普通模式） ≥2200 平方米 @ 100 米（10% 相对照度，广视野模式） 工作方式：常亮、爆闪	2/台
4	成图软件	当用以重建的照片数量大于当前电脑配置（内存）可支持的照片数量时，算法自动进入分块处理，以满足重建需求对于飞行器拍摄的照片，全自动完成二维/三维重建, 所有参数均内	2/台

			置，无需用户设定能够进行快速的三维建模，普通 1080Ti 配置的 PC 电脑单机处理 100 张照片的高精度三维重建耗时不超过 1 小时支持同时开启多个任务，多任务排队重建可将生成的多个二维模型进行叠加显示，加载效率为秒级支持一个任务同时输出二维和三维成果	
	5	电池	容量 ≥ 6700 毫安时标称电压 ≥ 14 伏 充电限制电压 ≥ 17 伏电池类型 Li-ion 4S 能量 ≥ 99 瓦时 重量 ≥ 400 克充电环境温度 5°C 至 40°C	8/个
	6	航拍无人机	（一）感知避障系统 飞行器配备全向双目视觉感知系统，同时集成机身前视激光雷达、底部红外定高传感器，具备全向障碍物识别、实时预警、自主避障、低空精准悬停功能。 （二）飞行核心性能 1. 最长标准悬停时间： ≥ 44 分钟 2. 最大续航飞行里程： ≥ 41 公里	2/台

		3. 最大抗风速度： $\geq 12\text{m/s}$ 4. 飞行器最大倾斜角度： 35° 5. 正常工作环境温度： $-10^\circ\text{C}\sim 40^\circ\text{C}$ 6. 最大下降速度 运动挡位： $\geq 10\text{m/s}$ 普通挡位： $\geq 6\text{m/s}$ 平稳挡位： $\geq 6\text{m/s}$ （三）机载影像成像系统 1. 主相机：4/3 英寸 CMOS 图像传感器，有效像素 ≥ 1 亿 2. 中长焦相机：1/1.3 英寸 CMOS 图像传感器，有效像素 ≥ 4800 万 3. 长焦相机：1/1.5 英寸 CMOS 图像传感器，有效像素 ≥ 5000 万 4. 三轴机械防抖云台，成像稳定清晰，支持高清拍照、高清视频录制，满足远距离巡查细节拍摄需求。 （四）飞控定位与图传 1. 多系统卫星联合高精度定位，飞行定位精准可靠。 2. 高清数字远距离图传，信号稳定、抗干扰强，画面实时流畅无卡顿延迟。	
--	--	--	--

		3. 智能动力电池，具备过充、过放、过热、短路多重安全保护。	
7	太阳能光伏板	单晶硅 550W/片，高效率 $\geq 22\%$ ，25年寿命，总功率 5.5kW，弱光好、耐用	80/个
8	风力发电机	水平轴 2000W，启动风速 $\leq 2.5\text{m/s}$ ，抗台风，12 米塔杆夜晚/阴天补电，风光互补	8/个
9	风光互补逆控一体机	48V/5kW 纯正弦波，MPPT 光伏+风机控制器，UPS 切换，逆变+充电+控制三合一	8/个
10	磷酸铁锂电池组	48V 314Ah (15kWh)，BMS 保护，循环 ≥ 3000 次，寿命 10 年+，储能 15 度，供 3 - 5 天阴雨天	8/个
11	光伏支架+线缆	铝合金支架、直流线缆、交流线缆、桥架，含安装固定材料	8/个
12	风机	12 米镀锌塔杆、地锚/混凝土基础、	8/个

		支 架 + 基 础	拉线含吊装固定	
	13	配 电 箱 + 防雷	交流配电、空开、防雷器、汇流箱， 安全保护、防雷电	8/个
	14	电 池	12V80Ah 深循环胶体电池 12V 80Ah (C20) GEL 胶体深循环 持续深放电 适配光伏 0.96kWh 800~1200 次 -20℃~+55℃ 太阳能光伏发电专用、 耐过放、免维护、户外长期使用	10/个