附件1

**无人机参数**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **品名** | **参数** |
| 1 | 救援无人机（灭火无人机） | **一、飞行平台**  1、无人机材质：高强度碳纤维  2、旋翼数量：6轴6桨  3、轴距：≤1950mm  4、展开尺寸：≤2082mm\*1820mm\*986mm  5、推荐最大载荷量：≥30kg  6、最大起飞重量：≥66kg  7、定位系统：GPS/北斗/伽利略/格洛纳斯  8、定位精度：≤±0.5m  9、螺旋桨尺寸：≤34寸折叠桨  10空载续航：≥45min  11、30kg载重续航：≥20min  12、最大飞行速度：≥20m/s  13、可抗风等级：≥6级  14、最大飞行海拔：≥5000m  15、工作温度：-20℃~60℃  **二、智能电池**  1、尺寸：≤294x135x200mm  2、重量：≤12.2kg  3、能量密度：≥254.8wh/h  **三、智能遥控器**  1、通道数：≥12  2、频率：2.400-2.483GHz  3、重量：≤530g  4、尺寸：≤190\*152\*94mm  5、电池：≥10000mA/H  6、距离（空旷无干扰）：5 - 10km  **四、航空箱**  1、材质：高强度铝合金  **五、灭火球抛投设备**  1、投放方式 ：序列式电控  2、控制开关：远程遥控  3、接口：快拆结构  4、供电电压：≥24V  5、可操控2路舵机、4路舵机、8路舵机、16路舵机。  6、脱钩数量最大支持16路脱钩，脱钩可以在滑轨任意摆放固定，  抛投器由无人机遥控器直接控制。  **六、干粉灭火球**  1、球体直径：≥215mm  2、球体净重：≥4kg  3、有效灭火空间：≥9m³  4、灭火剂种类：ABC超细干粉  **七、消防水带**  1、灭火剂种类：消防泡沫/消防水剂  2、水管直径：≥25mm  3、喷射距离：8-15m  4、水管长度：≥100m |
| 2 | 救援无人机（照明无人机1） | **1、产品尺寸：**  1）四旋翼无人机对称电机轴距：≤355mm  2）无人机尺寸：≤300mm×300mm×110mm  **2、产品重量：**  1）设备整体尺寸：≤450mm\*280mm\*520mm  2）无人机重量（含功能组件）：≤1.0kg  3）系留控制箱系统设备整体重量（含无人机）：≤16kg  **3、飞控功能：**  1）能通过遥控器对无人机进行飞行控制，并应具有切换定位、增稳和手动等操控模式；  2）当系留电源意外断电时，无人机支持自动降落；  3）支持GPS/BDS/GLONASS系统定位，飞行定位精度≤±0.5m；  4）当遥控信号中断时，无人机可持续悬停；遥控器信号重新连接后，可以继续对无人机进行操作  **4、线控遥控功能：**  1）支持带线遥控功能，可无干扰实现对无人机进行飞行控制，具备普通遥控器所有功能；  2）支持对机载照明灯开启、照明角度调节等实时控制；  **5、飞行平台功能：**  1）能对无人机进行飞行控制、组件功能的开/关（包含照明灯、云台的控制）等，并应具有切换定位和手动等操控模式；  2）系统具有完成0~30m线缆的自动和手动收线、放线功能，保证系留系统可以迅速的展开和回收；  3）无人机具有导航辅助、自主起飞、定点悬停、自主降落、一键返航和机头朝向锁定等功能；  4）自带断电保护功能：无人机飞行过程中 ，地面电源异常 中断时 ，无人机可正常飞行及完成自动降落  **6、飞行平台可靠性功能：**  1）可承受风速≥6级风（ 13.8m/s ）  2）可承受雨量≥10级降雨量（模拟雨量10L/s ）  3）无人机连续飞行照明时长（保证电力情况下）：≥100h  4）工作环境温度：-20°C~ +60°C  5）最高工作海拔：≥4500m  **7、悬停精度：**水平：≤±0.5m、垂直：≤±0.5m  **8、系留线缆：**  1）重量：≤650g  2）长度：≥30m  3）铁氟龙绝缘层：≥1.2mm  4）线缆抗拉力：≥110kg  5）其有过压过流、短路保护功能：输出短路自动保护，短路电流小于额定200% ，故障排除后自动恢复正常  6）地面站防护升降杆高度：≥1.7m  **9、供电方式：**市电、发电机、备用电源多种方式供电  **10、输入电源：**电压：110-220±20V 50/60Hz  **11、使用便携性：**3分钟内完成部署，即可使用  **12、照明系统及性能：**  1）照明功率：≥520W（4组LED灯）  2）光效：≥140Lm/w  3）光通量：≥70000lm  4）工作高度：≥30m  5）照明范围：≥6000m²  6）灯组旋转角度：-90°~ +90°（可调），满足高空侧向照明  **13、发电机：**功率≥2.6（KW）,工作时长（满油开灯）≥4（H） |
| 3 | 救援无人机（照明无人机2） | **1、快速部署：**无人机无需安装，到达现场3分钟内部署，完成升空照明**。**  ★**2、飞行时间：**连接市电或发电机可连续不降落飞行照明≥90h**。（**提供第三方具有国家认可资质的机构出具的检测报告为佐证**）**  ★**3、设备重量：**设备总重量（不含背包）≤ 22KG，便携式一体机设计**。（**提供第三方具有国家认可资质的机构出具的检测报告为佐证**）**  **4、控制箱尺寸：**≤770mm\*550mm\*400mm  ★**5、无人机轴距：**无人机对称轴距≤355mm**。（**提供第三方具有国家认可资质的机构出具的检测报告为佐证**）**  ★**6、无人机重量：**含功能组件≤1.5kg**（**提供第三方具有国家认可资质的机构出具的检测报告为佐证**）**  ★**7、无人机尺寸：**≤405mm\*405mm\*180mm**（**提供第三方具有国家认可资质的机构出具的检测报告为佐证**）**  ★**8、飞行精度：**水平≤±0.5m； 垂直≤±0.5m**（**时提供第三方具有国家认可资质的机构出具的检测报告为佐证**）**  **9、飞行操作：**采用单手柄遥控，支持一键起降，无需专业飞手  **10、飞行控制：**线控遥控器（可防无线干扰，防击落）**。**  **11、断电保护：**配有备降电池，意外断电可自动降落  **12、定位系统：**支持GPS、BDS、GLONASS系统定位  ★**13、系留线缆绝缘层厚度：**铁氟龙绝缘层≤ 0.35mm**。（**提供第三方具有国家认可资质的机构出具的检测报告为佐证**）**  ★**14、系留线缆重量：**≤710g。**（**提供第三方具有国家认可资质的机构出具的检测报告为佐证**）**  **15、线缆电压：**电压≥1500V（AV）不击穿（60S）  **16、线缆功能：**支持自动和手动收放线功能  ★**17、线缆保护：**配备地面控制台防护杆，高度≥1.7m**。（**提供第三方具有国家认可资质的机构出具的检测报告为佐证**）**  **18、抗风能力：**抗风能力≥6级（最大风速约13.8m/s）  **19、抗雨能力：**抗雨能力≥10级（最大降雨 10L/s ）  **20、海拔能力：**高原地区起飞作业≥4500m  **21、照明功率：**挂载≥900WLED灯（4组LED灯）  **22、照明光效：**≥120LM/W  **23、照明亮度：**光通量 ≥120000 lm  **24、照明范围：**单机有效照明范围 ≥10000m2 ，多机操作可无限叠加  **25、照明高度：**≥高度50米，照明最佳高度10-30米  **26、照明功能：**单组灯90°平射照明，实现空中作业面照明，支持地面调控 **。**  **27、移动照明：**可跟随舟艇车辆同步作业面进行移动照明  **28、广播功能：**声音分贝≥114dB,覆盖半径≥350米  **29、发 电 机：**≥功率2.6（KW）,工作时长（满油开灯）≥4（H）  **30、保险服务：**一年≥50万三者险 |
| 4 | 救援无人机（照明无人机3） | **1、快速部署：**无人机无需安装 ，到达现场 3 分钟内部署 ，完成升空照明 **。**  ★**2、飞行时间：**连接市电或发电机无人机可连续不间断飞行(≥100小时）**。（**提供第三方具有国家认可资质的机构出具的检测报告为佐证**）**  ★**3、设备重量：**设备总重量（不含背包）≤30KG，便携式一体机设计 **。（**提供第三方具有国家认可资质的机构出具的检测报告为佐证**）**  **4、控制箱尺寸：**≤640mm\*490mm\*335mm  **5、防护等级：**≥IP67  ★**6、无人机轴距：** ≤355mm**（**提供第三方具有国家认可资质的机构出具的检测报告为佐证**）**  ★**7、无人机重量：**含功能组件≤1.5kg**（**提供第三方具有国家认可资质的机构出具的检测报告为佐证**）**  ★**8、无人机尺寸：**≤405mm\*405mm\*180mm**（**提供第三方具有国家认可资质的机构出具的检测报告为佐证**）**  **9、飞行精度：**水平≤±0.5m；垂直≤±0.5m  **10、飞行操作：**采用单手柄遥控，支持一键起降，无需专业飞手。  **11、飞行控制：**双控制模式 线控遥控器，可视无人机手柄≧5.5寸屏  **12、线控功能：**无人机飞行操作，机载照明功能控制（照明开关、角度调整）**。**  **13、断电保护：**配有备降电池，意外断电可自动降落  **14、定位系统：**支持GPS、BDS、GLONASS系统定位。  **15、系留线缆长度：**≥50米m。  ★**16、系留线缆绝缘层厚度：**铁氟龙绝缘层≤0.35mm**。（**提供第三方具有国家认可资质的机构出具的检测报告为佐证**）**  **17、线缆电压：**AC220V,50Hz。  ★**18、线缆抗拉：**抗拉力≥80（kg）。**（**提供第三方具有国家认可资质的机构出具的检测报告为佐证**）**  **19、线缆功能：**支持自动和手动收放线功能  ★**20、线缆保护：**配备地面控制台防护杆，高度≥1.7m **。（**提供第三方具有国家认可资质的机构出具的检测报告为佐证**）**  **21、抗风能力：**抗风能力≥6级  **22、淋雨能力：**通过GB/T4208 IPX5实验。  **23、照明功率：**挂载≥600WLED灯（3组LED灯）  **24、照明光效：**≥110LM/W  **25、照明亮度：**光通量≥70000 流明  **26、照明范围：**单机有效照明范围 ≥8000m2 ，多机操作可无限叠加  **27、照明高度：**≥高度50米，照明最佳高度10-30米  **28、照明功能：**单组灯-90°~＋90°遥控可调平射功能，实现空中作业面照明 **。**  **29、移动照明：**可跟随舟艇车辆同步作业面进行移动照明  **30、预警功能：**无人机灯组具备闪烁警示功能。  **31、视频监控：**配备高清摄像头，云台-90°~＋90°遥控可调。  **32、显示设备：**设备自带≥15寸高清显示器 。  **33、设备接口：**HDMI/网口  **34、传输方式：**支持载波传输或4G传输，可实时远程直播  **35、视频传输：**≥1080P( 1920\*1080)30FPS  **36、视频存储：**≥1080P( 1920\*1080)60/30FPS  **37、照片像素：**≥1200万  **38、数据存储：**数据均可保存于云端，具有实时回放和管理功能。  **39、发 电 机：**≥功率2.6（KW）,工作时长（满油开灯）≥4（H）  **40、保险服务：**一年≥50万三者险 |
| 5 | 救援无人机（侦察无人机1） | 1、折叠后尺寸（长×宽×高）：≤225×100×100mm  2、对角线轴距：≥380 mm  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、最大可抗风速：≥12m/s  6、全向感知系统：飞行器的前、后、左、右、上、下均具备视觉或红外避障传感器，能够在探测到障碍物时在App上进行提醒，并自动减速刹车  7、一键全景：支持一键全景功能  8、GNSS：支持GPS+GLONASS+BEIDOU，支持单北斗模式  9、工作环境温度：工作温度范围覆盖-10°C 至 40°C  10、GNSS定位悬停精度：垂直≤0.5 m，水平≤0.5 m  11、视觉定位悬停精度：垂直≤0.1 m，水平≤0.1 m  12、展开时间：从携行状态到起飞状态的展开时间≤30s  13、降落保护：在自主降落过程中，无人机飞行器能够检测下方地形.当下方地形为不平整地面或水面，飞行器保持悬停，同时通过地面站软件向用户发出警示信息  14、飞行器自检功能：具备飞行器自检功能  15、低电量自动返航：具备低电量自动返航功能  16、信号丢失自动返航：具备信号丢失自动返航功能  17、相机类型：具有长焦可见光、广角可见光和红外热成像相机、1/2英寸、具备广角相机，有效像素不低于4800万、具备长焦相机，相机CMOS不低于1/2英寸  18、长焦相机像素：像素数不低于1200万、变焦倍数不低于56倍、大于等于640\*512  19、红外热成像测温方式：支持点测温和区域测温、支持28倍数码变焦、支持可见光与红外热成像联动变焦 |
| 6 | 救援无人机（侦察无人机2） | **一、无人机**  1、四旋翼轴距：≤1100mm  2、展开尺寸：≤900\*900\*450mm  4、最大载荷量：≥5KG  5、空载续航：≥75min  6、载荷5KG续航：≥30min  7、最大飞行高度：≥1000m  **二、智能遥控器**  1、通道数：≥12  2、频率：2.400-2.483GHz  3、重量：≤530g  4、尺寸：≤190\*152\*94mm  5、电池：≥10000mA/H  6、距离（空旷无干扰）：5 - 10km  **三、电池**  1、电池容量：≥12s22000mah  2、尺寸：≤205\*75\*65mm  3、重量：≤4kg  4、能量密度：≥250.5wh/kg  **五、航空箱**  材质：高强度铝合金  **六、云台相机**  1、材质：航空铝合金  2、尺寸：≤102.5(长)×78(宽)×136.3(高)mm  3、重量：≤350g  4、防护级别：≥IP43  5、稳像轴数：三轴(航向/俯仰/横滚)  6、快拆方式：按键触发式快拆锁紧结构  7、角度工作范围：±150°(航向); -120°～30°(俯仰); ±60°(横滚)  8、云台稳态精度：≤0.52 mrad  9、控制信号：S.BUS、TTL串口通信(RS232可选)、TCP  10、视频接口：网口 ×2  11、云台工作模式：航向跟随(默认)；航向锁定；垂直俯视  12、云台可控转速(默认)：最小值：0.18°/s，最大值：45°/s  13、传感器：≥1/2.8 英寸 CMOS  14、焦距：4.9～49.0mm(10x)  12x 等效焦距：58.8mm  40x 等效焦距：196mm  15、变焦倍数：10倍光学变焦/12倍无损变焦/40倍最大混合变焦  16、变焦控制模式：速度控制、倍数控制  17、视场角：H: 61.1-7.65°、V: 35.2-4.12°  18、光圈：F=1.6 ~ 3.8  19、最小物距：1m(W)-20m(T)  20、光学防抖：自动  21、白平衡：自动  22、静态像素：≥700万  23、目标定位  目标定位方式：画面中心点定位(需接收GPS信息)  目标解算精度：20m(非复杂地形条件下)  支持坐标输出类型：经纬度 |
| 7 | 救援无人机（侦察无人机3） | 1、外形尺寸（展开，包含桨叶）：≤500mm×600mm×250mm  2、外形尺寸（折叠，包含桨叶）：≤400mm×250mm×200mm  3、GNSS系统：支持GPS、GLONASS、BEIDOU、GALILEO四种导航系统，支持RTK高精度定位，并且在关闭RTK的情况下至少支持三模搜星  4、GNSS系统：支持仅用北斗定位系统进行搜星定位  5、最大飞行海拔高度：≥7000m  6、最大可承受风速：≥7级风  7、最大飞行时间：≥40分钟  8、工作环境温度：-20°C 至 50° C  9、电池热替换：飞行器支持电池热替换，更换电池过程中飞行器无需重启。  10、红外障碍感知：飞行器具备六向红外TOF传感器  11、降落保护：在自主降落过程中，无人机飞行器能够检测下方地形。当下方地形为不平整地面或水面，飞行器保持悬停，同时通过地面站软件向用户发出警示信息  12、FPV摄像头：飞行器配置FPV摄像头，画面分辨率≥1080p。  13、夜航灯：具备夜航灯，并可通过App控制夜航灯开关，提升夜间飞行的安全性  14、隐蔽模式：支持关闭全部飞机指示灯  15、最大信号有效距离（无干扰、无遮挡）：≥15km  16、双信号控制传输：支持2.4GHz和5.8GHz双频通信  17、遥控器：IP防护等级≥IP54，环境工作温度-20℃ 至 50℃  18、民航客机信息告警：能够接收民航客机的ADS-B广播信息，并能过地面端软件向用户发出附近民航客机预警信息  19、 航线飞行：支持在地图上选点，然后对航点动作和航线高度、速度等参数进行编辑，能够实现自动飞行；航点的高度可选绝对高度/相对高度；可设置不少于60000个智能航点  20、智能定位跟踪：系统能够自动识别人、车、船，并进行框选，也可手动框选兴趣目标，并支持自动调节镜头焦距保持物体在画面中的比例固定；支持用户通过云台相机进行打点定位标识功能  21、安全隐私：支持对无人机拍摄的数据进行加密，防止飞机丢失后，其他人获取到拍摄的数据；支持清除飞机的飞行日志，避免作业信息外泄；无人机支持离线模式（完全不联网），并支持自定开关各种网络服务（RTK、地图、直播等）  22、精准降落：具备精准降落功能：开启后，一键返航时会精准降落到起飞点  23、低电量返航功能：能通过地面端软件实时查看电池电量。电量不足时，地面站软件能提示用户执行返航。若用户在设定时间内未做选择，则飞行器将自动返航。  24、失控返航功能：当飞行器与遥控器失去通讯信号时，飞行器能够终止飞行任务并按照原路径自动返回航点并降落；在返航过程中，如信号恢复正常，用户可以通过遥控器取消返航。  25、异常情况报警功能：当无人机发生电量不足、超速或失速飞行、姿态角超过规定范围、定位卫星数量不足、发动机异常、通信中断等情况时，控制站应能进行声、光报警  26、建图航拍：支持通过遥控器APP实现建图航拍。  27、SDK开发功能：支持SDK接口二次开发。  28、电池容量及能量：容量≥5800mAh，能量≥130Wh、电池安装到飞行器且开启电源之后，当环境温度较低时能自动加热，使电池能够支持-20°C到50°C的工作温度、  29、电池自加热功能：电池安装到飞行器且开启电源之后，当环境温度较低时能自动加热，使电池能够支持-20°C到50°C的工作温度、飞行器电池电芯损坏或电芯严重不平衡的情况下，地面端软件能进行提示  30、变焦相机：有效像素≥4000万、视频分辨率≥3840×2160@30Hz，支持MP4格式、照片分辨率≥8000×6000，支持jpg格式，最大变焦倍数≥200倍。  31、广角相机：有效像素≥1200万、视频分辨率≥3840×2160@30Hz，支持MP4格式、照片分辨率≥4000×3000，支持jpg格式、镜头DFOV≥80°  32、红外相机：支持点测温、区域测温、照片分辨率≥640×512，支持红外超分辨率功能扩展分辨率到1280\*1024，提升画面质量、支持拍摄带有红外信息的照片，用软件进行后处理测温，具备调色板功能、支持高温警报功能、支持等温线功能、支持高低增益模式。 |