

采购需求

前注：

1. 根据《政府采购进口产品管理办法》及政府采购管理部门的相关规定，下列采购需求中标注进口产品的货物均已履行相关论证手续，经核准采购进口产品，但不限制满足招标文件要求的国内产品参与竞争。未标注进口产品的货物均为拒绝采购进口产品。

2. 政府采购政策（包括但不限于下列具体政策要求）：

（1）如属于《节能产品政府采购品目清单》中政府强制采购的节能产品，则投标人所投产品须具有市场监管总局公布的《参与实施政府采购节能产品认证机构目录》中的认证机构出具的、处于有效期内的节能产品认证证书。

（2）如涉及商品包装和快递包装，投标人应当执行《关于印发〈商品包装政府采购需求标准（试行）〉、〈快递包装政府采购需求标准（试行）〉的通知》（财办库〔2020〕123号）、《安徽省财政厅关于贯彻落实政府绿色采购有关政策的通知》（皖财购〔2023〕853号）的要求，提供符合需求标准的绿色包装、绿色运输，同时，采购人将对包装材料和运输环节作为履约验收条款进行验收。

3. 如采购人允许采用分包方式履行合同的，应当明确可以分包履行的相关内容。

4. 下列采购需求中：标注▲的产品为核心产品（主要中标标的）。

一、采购需求前附表

序号	条款名称	内容、说明与要求
1	付款方式	签订生效后采购人支付合同价的 40%作为预付款（中标人须提供等额保函），合同文件约定的义务全部完成并经采购人验收合格后，一次性支付剩余合同款。 注： （1）在签订合同时，中标人书面明确表示无需预付款，即中标人无需提供预付款保函，采购人可不再支付预付款。 （2）预付款担保要求如下： ①如采用银行保函，银行保函出具的满足招标文件要

		求的银行保函均予以认可。 ②如采用担保机构出具的保函（担保机构担保），应为经地方金融监督管理局审查批准，依法取得融资担保业务经营许可证的融资担保机构出具的无条件保函。 ③以上各类机构出具的担保函、保证保险承担责任的方式均须满足无条件见索即付条件。
2	供货及安装地点	安徽省内，具体按采购人指定地点。
3	供货及安装期限	合同生效之日起，30 个日历天内完成供货、安装、调试、培训等内容。
4	免费质保期	自验收合格之日起，三年。

二、货物需求

（一）标识符号

标识类型	标识符号	标识符号含义
重要指标项	●	符合性审查项，该指标项负偏离或未响应的，投标无效。
关键性指标项	★	评分项，详见评标办法和标准。
无标识项		符合性审查项，该指标项最大允许负偏离 5 项，超过最大允许负偏离项数的，投标无效。

注：

（1）如某项标识中包含多条技术参数或要求，则该项标识所含内容均需满足或优于采购文件要求，否则不予认可。

（2）所属行业中标注“/”的品目，无须在《中小企业声明函》中列明。

（3）下述技术参数所涉及的具体物理尺寸：货物需求清单中明确允许偏离范围的，按货物需求清单要求执行；货物需求清单中未明确允许偏离范围的，允许±5%偏离。

（4）货物需求清单所有指定的具体技术参数或参数范围、系统技术要求与技术指标，均应理解为是采购人可接受的最低要求。即，当对应技术参数或参数范围、技术要求和技术指标是越小越好时，则指定的具体技术参数或参数范围应理解为是上限值或最大允许范围；当对应技术参数或参数范围是越大越好时，

则指定的具体技术参数或参数范围应理解为是下限值或最小允许范围。

（二）货物需求清单

序号	设备名称	技术参数及要求	单位	数量	所属行业
1	专业航测多旋翼中型无人机	一、技术要求 1、裸机重量（含电池）：<10 千克； 2、展开尺寸：≤1000mm * 800 mm*500 mm（含脚架）； 3、★最大载重：≥6 千克（投标文件中提供产品彩页或第三方检测机构出具的检测报告（检测范围和检测依据满足“一单一库”条件的，须提供带 CMA 标记的检测报告）证明参数）； 4、最大起飞重量：≥15 千克； 5、对角线轴距：≤1100 mm； 6、最大上升速度：≥10 米/秒； 7、最大下降速度：≥8 米/秒； 8、最大水平飞行速度：≥25 米/秒； 9、★最长飞行时间：≥59 分钟（投标文件中提供产品彩页或第三方检测机构出具的检测报告（检测范围和检测依据满足“一单一库”条件的，须提供带 CMA 标记的检测报告）证明参数）； 10、最大抗风速度：≥12 米/秒； 11、防护等级：≥IP55； 12、GNSS：需支持 GPS + Galileo + BeiDou + GLONASS； 13、飞行器内置有 RTK 模块，具备 RTK 定位能力，支持通过遥控器连接到网络 RTK 服务或 RTK 移动站，获取高精度的位置信息；	套	1	工业

序号	设备名称	技术参数及要求	单位	数量	所属行业
		14、★支持单北斗定位模式（投标文件中提供产品彩页或第三方检测机构出具的检测报告（检测范围和检测依据满足“一单一库”条件的，须提供带 CMA 标记的检测报告）证明参数）； 15、单北斗定位模式下需支持执行航点航线、面状航线等各类航线任务； 16、★最大挂载数量：≥ 3（投标文件中提供产品彩页或第三方检测机构出具的检测报告（检测范围和检测依据满足“一单一库”条件的，须提供带 CMA 标记的检测报告）证明参数）； 17、飞行器具备夜航灯：≥ 2； 18、具备全向双目视觉系统； 19、★支持机臂到位检测，能够检测机臂套筒是否拧紧到位，如未拧紧能够在遥控器端进行告警提示（投标文件中提供产品彩页或第三方检测机构出具的检测报告（检测范围和检测依据满足“一单一库”条件的，须提供带 CMA 标记的检测报告）证明参数）； 20、具备飞行器自检功能； 21、具备低电量自动返航功能； 22、具备信号丢失自动返航功能； 23、飞行器机身具备 FPV 相机； 24、★最大信号有效距离：≥ 40 公里（投标文件中提供产品彩页或第三方检测机构出具的检测报告（检测范围和检测依据满足“一单一库”条件的，须提供带 CMA 标记的检测报告）证明参数）；			

序号	设备名称	技术参数及要求	单位	数量	所属行业
		25、内置图传中继模块，可为另一台作业机提供中继信号； 26、机身支持装载 4g 模块≥ 2 个； 27、ADS-B 功能：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； 28、支持双控模式； 二、飞控软件功能 1、支持前、后、左、右四个方向的彩色飞行辅助影像； 支持遥控器的画面上实时显示建筑、地标等名称，并以显眼线条标记核心道路； 2、支持在返航、绕障及飞向目标点的过程中，实时显示无人机的路线规划。降落时还需显示无人机近地投影，帮助操作人员确认目标降落位置 3、支持避障系统自动检测无人机前方的电线障碍物，并以方便辨认的 AR 线条投射在遥控器画面上； 4、支持开启定速模式，无需持续打杆，就能操控飞行器朝指定方向持续飞行； 5、支持选定目标点位置后，无需手动干预，无人机可自动根据周围环境调整飞行路径和速度，飞向目标地点； 6、支持选定目标物体后持续跟踪，且支持精准定位目标并自动调节倍率； 7、支持围绕目标区域飞行； 8、支持任意水平方向的实时仿地飞行功能。在手动飞行和航线作业时，都能开启实时仿地，保持对地面的相对高度稳定；			

序号	设备名称	技术参数及要求	单位	数量	所属行业
		9、支持静态船舶起飞及动态船舶降落，可辨认船板上的降落点图案，安全降落； 10、支持仿线飞行功能，可实现输电、配电线路仿线飞行，并可利用机身自带的环扫激光雷达实时感知障碍物，在遇到交跨线路时自动绕行； 11、支持检测并锁定目标导地线，并保持机身与导地线的距离，以设定好的速度侧向飞行，同时连续拍摄导线照片； 三、配套电池及电池箱 1、电池容量：≥ 20000 毫安时； 2、电池支持使用循环次数：≥ 400 次； 3、重量：≤ 5000 克； 4、充电箱充电通道数量：飞机电池数量≥ 3； 5、遥控器电池数量≥ 2； 6、充电箱充电时间（电量从 0% 至 100%）：≤ 45 分钟； 四、遥控器 1、屏幕尺寸≥ 7 英寸； 2、显示器分辨率$\geq 1920 \times 1080p$； 3、显示器亮度 ≥ 1400 尼特； 4、遥控器重量 $\leq 1.2kg$； 5、支持接口类型需包括：HDMI 视频输出接口、SD 卡槽，6Type-C 接口； 7、遥控器防护等级：$\geq IP54$； 8、续航时间：≥ 5 小时； 五、无人机管理平台 1、设备管理提供无人机的核心控制与监测功能，集成设备获取、飞行控制、状态监			

序号	设备名称	技术参数及要求	单位	数量	所属行业
		测、实时直播及参数控制能力。实时显示无人机关键参数，配备设备调试工具支持参数配置和故障诊断； 2、设备监测：对无人机设备在线以及状态信息实时监测，界面中实时更新； 3、实时直播：提供视频流处理和 3D 可视化功能。实现多机位切换与分屏显示，控制面板集成调节视频质量以及镜头切换等功能，同时支持拍照、录像等功能； 4、提供空域可视化展示，支持禁飞区、限飞区等多种空域类型的创建与管理，具备实时冲突检测预警功能。地图交互绘制，实时数据同步； 5、智能识别：实时目标检测，一次性预测图像中多个目标的类别和位置，兼具速度与精度。多用于车辆识别、河道漂流物识别等任务； 6、任务监控：实时显示任务状态（等待中、执行中、已暂停、已完成、失败），显示任务进度和媒体文件上传进度，支持任务列表实时刷新； 7、任务详情：展示详细任务信息（ID、名称、时间等），显示航线和机场信息，任务参数展示（返航高度、失控动作等）； 8、提供媒体资源管理功能，集中管理无人机采集的图像和视频数据。集成预览与基础编辑工具，支持多格式导出分享； 9、★承诺所投无人机管理平台提供永久使用权（提供承诺函），投标文件中需提供无人机管理平台计算机软件著作权登记证书扫			

序号	设备名称	技术参数及要求	单位	数量	所属行业
		描件； 五、挂载 1、最高中心照度：距离探照灯 100m 处，照度≥ 40 lux，远光中心照度：距离探照灯 100m 处，照度≥ 30 lux； 2、自带云台能控制探照灯进行俯仰、横滚和平移运动； 3、支持遥控开关、亮度调节，支持爆闪模式、常亮模式，支持 LED，LEP 温度保护，过流保护，功率保护； 4、云台应能控制喊话器进行俯仰运动；支持与其它云台类负载实现联动控制，防护$\geq IP54$； 5、喊话有效传播距离≥ 700 米，负载重量$\leq 700g$； 6、支持通过遥控器录制音频并传输至喊话器进行播放；支持本地试音、音量调节、录音保存功能；支持在遥控器 APP 输入文本并传输至喊话器进行播放，支持调整音色和语速，支持循环播放功能；支持将遥控器的本地音频文件传输播放，支持 MP3、ACC、WAV 格式；支持喊话时，画面中显示 AR 投影，显示喊话器的喊话方向； 五、●其他要求 1、每套提供不少于 3 组无人机电池，1 个 4g 增强模块，1 个双云台，1 个喊话单元、1 个照明单元； 2、提供无人机不少于一年的保险服务，享有与设备主体等价值的保障额度，在额度内可享受不限次数的免费维修服务。提供 3 年			

序号	设备名称	技术参数及要求	单位	数量	所属行业
		免费服务，每年不少于 5 次的免费现场服务。			
2	小型专业航测多旋翼无人机	一、技术要求 1、热红外相机、无人机集成一体化作业系统，可一手掌握，方便携带，便于单人快速部署，适用于一线团队灵活作业场景； 2、裸机重量：≤1230 克； 3、支持航点、正射、倾斜、航带、仿地等多种航线作业类型； 4、轴距：≤ 440mm； 5、最大水平前进速度：≥20 米/秒； 6、最大抗风速度：≥12 米/秒； 7、最大起飞海拔高度（空载）：≥6000 米； 8、最长飞行时间：≥40 分钟； ★9、支持单北斗定位模式（投标文件中提供产品彩页或第三方检测机构出具的检测报告（检测范围和检测依据满足“一单一库”条件的，须提供带 CMA 标记的检测报告）证明参数）； ★10、相机：广角镜头不小于 1/1.3 英寸 CMOS，像素不低于 4800 万有效像素；含有激光测距模块，含有热成像相机，分辨率不低于 640×512（投标文件中提供产品彩页或第三方检测机构出具的检测报告（检测范围和检测依据满足“一单一库”条件的，须提供带 CMA 标记的检测报告）证明参数）； 11、具备 RTK 实时定位系统，定位精度厘米级，RTK 不可拆卸；	套	3	工业

序号	设备名称	技术参数及要求	单位	数量	所属行业
		★12、稳定系统：三轴机械云台；可见光支持人车船目标的 AI 识别（投标文件中提供产品彩页或第三方检测机构出具的检测报告（检测范围和检测依据满足“一单一库”条件的，须提供带 CMA 标记的检测报告）证明参数） 13 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； ★14、8 天线，采用 2 发 4 收天线方案（投标文件中提供产品彩页或第三方检测机构出具的检测报告（检测范围和检测依据满足“一单一库”条件的，须提供带 CMA 标记的检测报告）证明参数）； 15、图传距离：最远可达 15 公里，支持 4G 数传； 16、7.02 英寸屏幕一体化遥控器，最高亮度≥ 1000 尼特，地面站显示器应采用触摸屏，屏幕显示分辨率$\geq 1920 \times 1080p$； 二、其他要求 1、每套配 6 块飞行智能电池，1 个 4g 增强模块，喊话器 1 个，探照灯 1 个； 2、每套不少于一年的保险服务，享有与设备主体等价值的保障额度，在额度内可享受不限次数的免费维修服务。提供 3 年免费服务，每年不少于 5 次的免费现场服务。			
3	北斗高精度手持机	1、操作系统：不低于安卓 12； 2、CPU：不低于 8 核 2.0GHz；	套	2	工业

序号	设备名称	技术参数及要求	单位	数量	所属行业
		3、存储：不低于 8G RAM，256G ROM，支持 256G TF 卡扩展； 4、摄像：前置不低于 800 万像素，后置不低于 1600 万像素； 5、屏幕：尺寸 8 英寸及以上、分辨率 1080P； 6、定位：高精度 GNSS 定位模块，支持北斗定位； 7、精度：单点定位：2.5 米 8、通讯：4G 全网通，双卡双待，2.4GHz/5GHz 双频 WiFi，Bluetooth 5.1； 9、续航：电池一体化设计，不低于 9000mAh，支持 Quick Charge 3.0 快充； 10、接口：Type-C 数据传输接口，支持 USB3.0； ●11、强制认证：产品应具备中国国家强制性产品认证证书； 12、★软件功能：采集方式可屏幕光标、手绘、实测多种采集操作，支持软件和工程加密，提供手势加密和数字加密方式，每次打开软件或者工程时需要验证密码，支持 csv、shp、dxf、sit、cdi 数据的导入叠加显示，并具备坐标系统二维码的生成和扫描，便于设备之间坐标系统的传递，投标文件中提供计算机软件著作权登记证书扫描件； 13、快速上手功能：终端测量软件自带在线视频帮助，帮助初学者快速上手，并支持远程协助功能，支持手把手远程协助初学者快速解决实际操作中的疑难问题。			

序号	设备名称	技术参数及要求	单位	数量	所属行业
4	机载激光雷达	一、技术要求 1、★负载同时具备激光雷达、惯导及可见光相机，采用一体化设计，安装时无外置连接导线。（投标文件中需提供产品彩页或第三方检测机构出具的检测报告（检测范围和检测依据满足“一单一库”条件的，须提供带 CMA 标记的检测报告）证明参数）； 2、激光发射频率：≥2000kHz； 3、★回波数：≥16（投标文件中需提供产品彩页或第三方检测机构出具的检测报告（检测范围和检测依据满足“一单一库”条件的，须提供带 CMA 标记的检测报告）证明参数）； 4、激光波长：≥1500nm； 5、★测距≥950 米@10% 反射率（投标文件中需提供产品彩页或第三方检测机构出具的检测报告（检测范围和检测依据满足“一单一库”条件的，须提供带 CMA 标记的检测报告）证明参数）； 6、重量≤1700g； 7、尺寸≤195*165*205mm（长*宽*高）； 8、支持激光打点及测距功能，且测距距离不低于 900m； 9、支持至少 3 种扫描方式； 10、激光脉冲发射频率：支持 100Khz、350Khz、1000Khz、2000Khz 发射频率； 11、具备不低于 IP54 的防护等级； 12、具备三轴增稳云台（俯仰，横滚，平移），角度抖动量≤±0.01°；	套	2	工业

序号	设备名称	技术参数及要求	单位	数量	所属行业
		13、云台可控转动范围应不低于俯仰：-120° 至+60° ； 偏航：-80° 至+80° ”； 14、支持原始数据存储类型需包含：照片/IMU/点云数据存储/GNSS 数据/标定文件； 15、所有数据支持集中统一存储，需支持按任务自定义文件命名； 16、航向姿态误差偏航角：≤0.02° ； 17、俯仰/横滚姿态误差俯仰角/横滚角：≤0.01° ； 18、POS 更新频率：不低于 200 Hz； 19、GNSS 定位更新频率：≥5 Hz； 20、定位水平精度：1.0 厘米 + 1 ppm； 21、高程精度：1.5 厘米 + 1 ppm； 22、★可见光相机具备≥1 英寸 CMOS 传感器：（投标文件中提供产品彩页或第三方检测机构出具的检测报告（检测范围和检测依据满足“一单一库”条件的，须提供带 CMA 标记的检测报告）证明参数） 23、有效像素：可设置 2500 万像素/1 亿像素； 24、支持机械快门，且快门寿命不低于 50 万次； 25、最短拍照间隔：不大于 1.2s； 26、惯导自动校准：航线中支持惯导自动校准； 27、点云实时预览：遥控器端支持点云模型实时预览：预览当前所录制的 3D 点云，帮助用户实时感知作业进程；预览过程中支持切换模型观察视角及着色模式；			

序号	设备名称	技术参数及要求	单位	数量	所属行业
		28、点云模型回放：支持作业完成后直接在遥控器端下载并查看当前采集的点云 3D 模型，现场检查作业质量。也支持可将 3D 点云投射至 2D 地图进行查看； 29、点云模型测量：遥控器端下载点云 3D 模型后，支持直接在点云上进行点线面测量； 30、外业质量报告：支持在任务结束后，遥控器端自动生成作业质量报告，报告内容需包含但不限于：雷达、相机、惯导各模块的有效数据时长，用户可现场查看本次作业的质量及效果不佳的航线段； 31、仿地飞行：配合无人机使用时，支持 300m 以下航高的实时仿地功能；也支持导入 DSM 文件并基于该文件进行仿地。 二、配套处理软件 1、支持导入配套软件，可输出点云、DOM、三维模型、高斯泼溅模型成果； 2、点云重建支持通过云 PPK 功能匹配离线基站数据，无需自架基站，重建过程内置云 PPK 解算，提升数据解算精度； 3、激光雷达点云项目中的点云重建、二维地图、三维模型任务支持多台电脑集群重建一个项目； 4、支持导入点云编辑软件，进行点云自动分类、手动分类等编辑操作； 5、支持基于分类后的点云，生成精度更好的地形成果，包括 DEM，等高线，TIN 和点网格；			

序号	设备名称	技术参数及要求	单位	数量	所属行业
		6、为保证设备及数据兼容性，要求激光雷达负载设备及数据处理软件为同一品牌； 三、●其他要求 1、提供机载激光雷达不少于一年的保险服务，享有与设备主体等价值的保障额度，在额度内可享受不限次数的免费维修服务。提供3年免费服务，每年不少于5次的免费现场服务。 2、提供一年云 PPK 服务。			
5	▲倾斜摄影相机	1、1、总像素：≥3 亿； 2、2、CMOS 数量：5pcs； 3、3、重量：≤1140g； 4、4、体积：≤145×145×114mm； 5、5、CMOS 尺寸：35.9mm*23.9mm； 6、6、焦距：正视 40mm/侧视 56mm； 7、★最小曝光间隔（标准照片质量）：0.5s（单张照片分辨率>6000 万像素）； （提供产品彩页或第三方检测机构出具的检测报告（检测范围和检测依据满足“一单一库”条件的，须提供带 CMA 标记的检测报告）证明参数） 8、★环境适应性：温度-25℃~65℃，湿热 40℃ 95%RH；（投标文件中提供产品彩页或第三方检测机构出具的检测报告（检测范围和检测依据满足“一单一库”条件的，须提供带 CMA 标记的检测报告）证明参数） 9、★相机布局方式：平行式布局，左、向右相机成像元件短边方向平行于飞行器飞行方向（投标文件中提供产品彩页或第三方检测机构出具的检测报告（检测范围和检测依	套	1	工业

序号	设备名称	技术参数及要求	单位	数量	所属行业
		据满足“一单一库”条件的，须提供带 CMA 标记的检测报告）证明参数）； 10、★图传分辨率切换：可支持 4K 与 1080P 切换；（投标文件中提供产品彩页或第三方检测机构出具的检测报告（检测范围和检测依据满足“一单一库”条件的，须提供带 CMA 标记的检测报告）证明参数）； 11、★数据最大拷贝速度：$\geq 900\text{MB/s}$； （投标文件中提供产品彩页或第三方检测机构出具的检测报告（检测范围和检测依据满足“一单一库”条件的，须提供带 CMA 标记的检测报告）证明参数） 12、航线规划功能：支持网格、环绕、仿地、立面、智能五向摆拍航线规划； 13、相机同步性：$\leq 80\ \mu\text{s}$； 14、实时照片预览：支持实时照片预览功能； 15、相机参数设置：支持快门速度、ISO、EV 值、白平衡、饱和度、清晰度、对比度等设置； 16、坏点矫正功能：支持使用遥控器/蓝牙小程序进行坏点矫正，可实现高 ISO 下无静态坏点，有助于航片质检； 17、照片压缩：可以自定义照片压缩率 1%-90%； 18、总存储器容量：1280GB*2； 19、快门速度：1/100~1/2000s； 20、ISO 范围：100~6400； 21、快门次数≥ 100 万次			

序号	设备名称	技术参数及要求	单位	数量	所属行业
		22、存储器模式：外置快拆式高速存储器，支持统一存储数据，统一拷贝数据； 23、影像质量设置功能：可选择标准、精细、超精细、自定义四种影像质量作业，满足不同作业项目对影像质量的要求； 24、★去雾功能：根据不同天气情况能够设置去雾选项，能消弱恶劣天气对照片质量影像。（提供遥控器或蓝牙小程序使用功能截图证明） ●其他要求 提供倾斜摄影相机不少于一年的保险服务，享有与设备主体等价值的保障额度，在额度内可享受不限次数的免费维修服务。提供3年免费服务，每年不少于5次的免费现场服务。			
6	▲长程程 机载激光 雷达	一、技术要求 1、系统重量（主体）：系统为一体化集成，整体重量$\leq 2.9\text{kg}$（需包含激光器、定位定姿、模块） 2、绝对精度：水平$\leq 5\text{cm}$，垂直$\leq 5\text{cm}$（机载）； 3、支持快拆式多平台，机载（旋翼机及固定翼）、车载、背包等工作模式快速切换平台，且无缝套合。 4、★测量范围：$\geq 1500\text{m}$；投标文件中提供产品彩页或第三方检测机构出具的检测报告（检测范围和检测依据满足“一单一库”条件的，须提供带CMA标记的检测报告）证明参数 5、测距精度：$\leq 15\text{mm}$；	套	1	工业

序号	设备名称	技术参数及要求	单位	数量	所属行业
		6、视场角： $\geq 360^{\circ}$ ； 7、最大扫描频率： $\geq 200\text{Hz}$ ；角分辨率： $\leq 0.001^{\circ}$ ； 8、最大脉冲发射频率 $\geq 2000\text{kHz}$ ； 9、★回波处理技术：最大回波次数 ≥ 16 次；多周期回波处理功能；投标文件中提供产品彩页或第三方检测机构出具的检测报告（检测范围和检测依据满足“一单一库”条件的，须提供带 CMA 标记的检测报告）证明参数 10、后处理位置精度：水平 $\leq 0.01\text{m}$ 、高程 $\leq 0.02\text{m}$ ；后处理姿态精度： Roll/Pitch $\leq 0.005^{\circ}$ 、 Heading $\leq 0.010^{\circ}$ ； 11、相机有效像素： ≥ 4500 万，分辨率 $\geq 8184*5460$ ； 12、相机支持连接第三方相机的曝光触发控制； 二、点云数据预处理软件（含高精度 POS 解算模块） 13、基于 GNSS、IMU 数据，一键实现融合解算，生成高精度 POS 轨迹。嵌入云基站服务，作业现场可不架设基站，数据解算时自动从云端下载基站数据； 14、采用多指标对轨迹质量进行评估，并根据评估结果对轨迹进行渲染，根据选择的轨迹导出对应路段的 kml 文件，方便后期外业补采或者采集控制点做纠正；自动探测轨迹中跳变，并提供修复功能，也可查看 POS 精度曲线；			

序号	设备名称	技术参数及要求	单位	数量	所属行业
		15、新建任务有向导指引，使用向导可完成新建任务、坐标系设置、POS 解算、兴趣区域选择、成果处理设置等全流程，实现激光点云、正射影像、三维模型多种成果的输出； 16、一键式实现点云解算、照片整理、点云着色、深度图等流程批处理。点云解算时提供视场角、距离、灰度值、去噪、精化等多种滤波方式。支持多点云格式（las、laz、pts、e57）输出，las 和 laz 同时也支持多个版本（1.2-1.4），并支持点云按文件大小分段输出。 17、含空三加密、正射影像拼接和三维建模等影像重建功能，并支持导入控制点进行空三优化。正射和建模区分高质量和高效率两种模式，软件预估每种模式的耗时，可根据需要进行选择； 18、支持导入高程、平面、三维控制点纠正 POS 轨迹的位置和姿态，并支持单工程内部与多工程间重复点云数据的匹配拼接，提高数据精度。 19、同时一个任务下可导入多个工程，实现多工程同时解算，同时多工程之间处理和操作互不影响，并支持多工程的轨迹和点云数据同时显示； 20、软件嵌入自动数据拷贝软件，能够自动区分架次数据，包括激光数据、惯导及照片；原始数据和解算数据进行分离管理，方便数据的集中管理与拷贝； 三、点云综合处理软件			

序号	设备名称	技术参数及要求	单位	数量	所属行业
		21、点云一键生成 DEM，实现点云的自动滤波分类，用户可根据地形情况（平地、丘陵、山地等）无需人工干预，自动输出满足精度要求的 DEM 成果； 点云滤波：针对平地、丘陵、山地三种不同地形提供推荐参数，可快速、准确提取复杂地形下的地面点，并自动对孤立点滤波处理； 22、路线解析：支持纬地线元（pm）文件、纬地交点（jd）文件、纬地直曲表、自定义交点文件、华测 rod 元素法路线文件五种常用路线格式的解析；支持批量导入桩号、按等间隔生成桩号、在三维视图上手动加桩三种方式生成逐桩；支持批量按坐标反算路线桩点。单期投影体积计算：支持设置投影面，根据投影面计算体积； 23、两期体积对比：分析两期体积变化，自动提取变化范围线，进行变化分析，自动生成两期变化报表； 四、飞行平台 1、飞行器对称电机轴距$\leq 1000\text{mm}$； 2、最大起飞重量：$\geq 13.5\text{kg}$； 3、最大负载重量：$\geq 5\text{kg}$； 4、GPS 定位悬停精度绝对值：垂直$\leq 0.5\text{m}$，水平$\leq 1.5\text{m}$； 5、GNSS 系统：支持 GPS、GLONASS、BEIDOU、GALILEO 四种导航系统； 6、最大爬升速度：$\geq 8\text{ m/s}$； 7、最大下降速度：$\geq 5\text{ m/s}$； 8、最大水平飞行速度：$\geq 20\text{ m/s}$；			

序号	设备名称	技术参数及要求	单位	数量	所属行业
		9、最大飞行海拔高度： $\geq 7000\text{m}$ ； 10、最大可承受风速： $\geq 12\text{m/s}$ ； 11、挂载飞行时间： ≥ 50 分钟 (2kg 载荷) 12、工作环境温度： -20°C 至 50°C ； 13、防护等级 $\geq \text{IP55}$ ； 14、传感器冗余：飞行器具备双 GNSS、三 IMU（惯性测量单元）； 15、FPV 摄像头：飞行器配置 FPV 摄像头，1080P 高清传输； 16、避障：飞行器具备毫米波雷达避障功能，障碍物感知范围 $\geq 80\text{m}$ ； 17、最大信号有效距离：最大信号有效距离（无干扰、无遮挡） $\geq 20\text{km}$ ； 18、降落偏差：RTK 定位工作正常时，降落偏差 $\leq 10\text{cm}$ ； 19、支持电池热替换，更换电池过程中飞行器无需重启； 20、配套电池数 ≥ 4 块，电池循环次数 ≥ 450 次； 21、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 22、充电箱：充电箱应具备多个电池接口，可容纳及充电的飞行器电池数 ≥ 6 ；充电箱在未接电源的情况下支持通过飞行器电池对外接移动设备（遥控器、手机）充电。 五、●其他要求 1. 每套不少于一年的保险服务，享有与设备主体等价值的保障额度，在额度内可享受不			

序号	设备名称	技术参数及要求	单位	数量	所属行业
		限次数的免费维修服务。提供 3 年免费服务，每年不少于 5 次的免费现场服务。 2. 提供 1 人 CAAC 驾驶证学习名额。			
7	地质灾害调查平板电脑	1、存储：不低于 12G RAM，256G ROM，支持 256G TF 卡扩展； 2、摄像：前置不低于 800 万像素，后置不低于 1600 万像素； 3、屏幕：尺寸 8 英寸及以上、分辨率 1080P； 4、定位：高精度 GNSS 定位模块，支持北斗定位； 5、精度：单点定位：2.5 米； 6、通讯：4G 全网通，双卡双待，2.4GHz/5GHz 双频 WiFi，Bluetooth 5.1； 7、续航：电池一体化设计，不低于 7000mAh，支持 Quick Charge 3.0 快充； 8、接口：Type-C 数据传输接口，支持 USB3.0； 9、专业地质灾害调查 app，具有风险调查标准等地灾专业功能。	套	3	工业
8	移动工作站	1、移动工作站电脑整机； 2、处理器：内核数 ≥ 16 核，线程 ≥ 16 线程；最大睿频频率 ≥ 5.0 GHz，基准频率不限； 3、显卡：专业级工作站图形显卡，显存容量 ≥ 8 GB；显存带宽 ≥ 384 GB/s；FP32 算力 ≥ 17.7 TFLOPS； 4、DDR5 内存，不小于 64G；硬盘 M.2 接口，高速固态硬盘，容量 ≥ 2 TB； 5、16 寸显示屏，2.5k 高分辨率，120hz 高刷新率	套	1	工业

序号	设备名称	技术参数及要求	单位	数量	所属行业
		6、支持 WiFi 6E、蓝牙 5.3，拥有不少于 2 个雷电接口、2 个 USB-A 接口、1 个 RJ45 等接口； 7、通过 MIL-STD-810H 21 项军标测试，保证在各种恶劣环境下正常使用； 8、电池大于 82Wh； 9、实时三维点云：可支持实时三维建模，边飞边出三维点云，实时建模延迟不超过 1 分钟； 10、实时建图：二维建图航拍任务，支持实时真正射处理，并可对农田和城市等不同场景做对应优化。支持二、三维模型后处理重建； 11、三维重建自动分块：对于行器拍摄的照片，全自动完成二维/三维重建,所有参数均内置，无需用户设定； 12、能够进行快速的三维建模，普通 1080Ti 配置的 PC 处理 100 张照片的高精度三维重建耗时不超过 1 小时。能够支持普通 PC 的快速建模，如 16G 电脑至少支持 1500 张影像的三维建模； 13、支持同时开启多个任务，多任务排队重建； 14、支持多光谱影像重建，并支持输出 NDVI 等植被指； 15、可将生成的多个二维模型进行叠加显示，加载效率为秒级； 16、可查看该模型的对应的所有拍照点，点击模型上任意一处，该处对应的拍照点会高亮显示；同时每个拍照点的原图会展示，选			

序号	设备名称	技术参数及要求	单位	数量	所属行业
		中任意一张原图，该图对应的拍照点会再高亮显示； 17、支持导入像控点，刺像控点，参与空三优化，提高精度。可根据像控点刺点结果，生成详细的质量报告； 18、支持通过任务库的任务更多选项或快捷键打卡该任务对应的文件夹； 19、5 航线倾斜航线任务规划：对规划的目标测区生成朝向测区的 5 组不同角度的航线：下视、左视、右视、前视、后视。5 个航线任务自动分别执行； 20、三维航线规划：可基于重建好的三维模型进行航线规划，可在三维航线规划中设置自动录制视频和定时拍照； 21、支持带状航线规划，并能自动切割大面积带状测区，分段规划航线； 22、航线任务规划时，支持设置起飞点到测区的相对高度，执行实际测区的重叠率； 23、更新限飞区的显示（更新静态限飞区、支持联网状态下动态限飞区的更新），支持查看限飞解禁证书，并选择开启或关闭，支持跳转到官网进行限飞解禁申请。			
9	便携式激光测距仪（望远镜式）	1、测距范围 3 米-2000 米 2、望远镜倍率：6X±5% 3、OLED 发光红显 4、内置锂离子电池 5、具有测角功能、面积测量、体积测量、速度测量、测高功能 6、防护等级不小于 IP54	台	2	工业

序号	设备名称	技术参数及要求	单位	数量	所属行业
10	手持激光扫描仪	一、系统主机 1、★一体化连接：为保证测量精度，设备采用圆盘天线且与一体化连接，不可拆卸；投标文件中提供产品彩页或第三方检测机构出具的检测报告（检测范围和检测依据满足“一单一库”条件的，须提供带 CMA 标记的检测报告）证明参数 2、精度：绝对$\leq 2\text{cm}$，相对精度$\leq 1\text{cm}$； 3、★采用一键式操作设计，无需复杂操作，减少准备时间，提升作业效率；投标文件中提供产品彩页或第三方检测机构出具的检测报告（检测范围和检测依据满足“一单一库”条件的，须提供带 CMA 标记的检测报告）证明参数 4、免回环设计，室外数据采集过程无需进行闭环； 5、可长时间作业，单块电池单次作业时间$\geq 1\text{h}$，持续作业时间$\geq 4\text{h}$； 6、支持单块电池情况下作业，支持电池热插拔； 7、多功能模式：具有背架，支持手持模式、背负作业模式，对中杆模式，同时可以快速改装到车载、推车等平台使用； 8、握把方式：可拆卸的握把和水平对点板； 9、相机连接方式：相机&GNSS 模块&激光雷达一体化集成，免拆卸； 10、相机像素：≥ 500 万； 相机镜头：3； 11、支持实时精度提醒功能；	套	1	工业

序号	设备名称	技术参数及要求	单位	数量	所属行业
		12、整机重量：$\leq 1.7\text{kg}$（含 RTK、电池）； 13、自动坐标转换功能：支持通过 RTK 模式自动获得 CGCS2000、WGS84 或本地坐标等绝对坐标系统下点云，无需额外坐标转换； 14、视场角：$360^{\circ} \times 270^{\circ}$ 15、支持在同一软件中，数据处理可同时生成点云数据、Mesh 模型与 3D 高斯模型。 16、测量范围：$\geq 300\text{m}$； 17、最大扫描点频：≤ 64 万点/秒； 18、★RTK 功能：设备既可以做三维测量，也可以进行像常规 RTK 一样测点放样；通过将设备与 RTK 对中杆连接的方式，登录 CORS 账号，实时测得特征点单点坐标信息；平面精度$\leq \pm (8 + 1 \times 10^{-6} \times D) \text{ mm}$，高程精度$\leq \pm (15 + 1 \times 10^{-6} \times D) \text{ mm}$；（投标文件中提供产品彩页或第三方检测机构出具的检测报告（检测范围和检测依据满足“一单一库”条件的，须提供带 CMA 标记的检测报告）证明参数） 19、在使用设备进行 RTK 测量时，支持在短暂失锁情况下（1min 内），仍可正常进行测量，精度中误差$\leq 5\text{cm}$； 20、在使用设备进行单点测量时，针对房角、桥墩等立体结构，可通过对被测物体拍摄照片，并在照片上点选待测点的方式实时获得被测物坐标信息。			
11	便携式土壤含水率仪	1、测量范围：干土~饱和土 2、★测量要素：土壤含水率；土壤温度；倾角；加速度（投标文件中提供产品彩页或	套	2	工业

序号	设备名称	技术参数及要求	单位	数量	所属行业
		第三方检测机构出具的检测报告（检测范围和检测依据满足“一单一库”条件的，须提供带 CMA 标记的检测报告）证明参数） 3、测量层数：4 层 4、★测量精度：±2%（投标文件中提供产品彩页或第三方检测机构出具的检测报告（检测范围和检测依据满足“一单一库”条件的，须提供带 CMA 标记的检测报告）证明参数） 5、重复性精度：±1% 6、倾角参数：角度量程：360°；角度分辨率：0.01°；角度精度：0.05° 7、温度参数：温度分辨率：0.1℃；温度精度：0.5℃ 8、通信方式：RS485/NB-IOT/LoRa/α/2/4/5G 9、功耗：工作：<45mA；待机：<10uA； 10、供电方式：自给供电（锂亚电池）；工作时长≥3 年 11、工作温度：-40℃~+80℃ 12、★防护等级：不低于 IP68（投标文件中提供产品彩页或第三方检测机构出具的检测报告（检测范围和检测依据满足“一单一库”条件的，须提供带 CMA 标记的检测报告）证明参数） 13、定位防盗功能：具备实时振动防盗功能，当设备发生较大振动时，设备会采集 GPS 定位信息；土壤含水率数据免标定功能；若需要标定的特殊土质，设备支持远程设置标定参数。			

序号	设备名称	技术参数及要求	单位	数量	所属行业
12	▲垂直起降固定翼飞行平台+倾斜摄影相机	一、技术要求 （一）垂直起降固定翼飞行平台 1.1 机身材质：高强度复合材料 1.2 机身尺寸：翼展$\leq 4.2\text{m}$；机长$\leq 2\text{m}$；高度$\leq 1\text{m}$ 1.3 起飞重量：$\leq 25\text{kg}$ 1.4 最大载荷重量：$\geq 6\text{kg}$ 1.5 起降方式：无遥控器垂直起降 1.6 动力系统：纯电动；电机数量≥ 3 1.7 悬停定位精度：水平$\pm 1\text{cm}+1\text{ppm}$；垂直$\pm 2\text{cm}+1\text{ppm}$ 1.8 飞行性能：续航时间$\geq 240\text{min}$；巡航速度$\geq 20\text{m/s}$；最大爬升速度$\geq 3\text{m/s}$；最大下降速度$\geq 2\text{m/s}$；抗风能力≥ 6级 1.9 空速传感器：不少于 2 路空速传感器 ★1.10 工作温度：零下 20°C 至零上 50°C （投标文件中提供产品彩页或第三方检测机构出具的检测报告（检测范围和检测依据满足“一单一库”条件的，须提供带 CMA 标记的检测报告）证明参数） 1.11 固定翼数传模块：测控半径$\geq 50\text{km}$ 1.12 电池组：动力电池为智能电池、支持一键查看电量、电池温度查看、电池循环次数查看、单电芯电压查看产品说明书或者软件操作键面截图证明 ★1.13 电池性能：具备过度充电、强制放电保护功能；在撞击、挤压、振动环境仍然可以保持正常工作（投标文件中提供产品彩页或第三方检测机构出具的检测报告（检测	套	1	工业

序号	设备名称	技术参数及要求	单位	数量	所属行业
		范围和检测依据满足“一单一库”条件的，须提供带 CMA 标记的检测报告）证明参数） 1.14 RTK 及 PPK 解算：支持网络 RTK 及 PPK 解算服务 ★1.15 仿地飞行：具有仿地飞行功能，无需第三方软件即可生成仿地航线。（投标文件中提供产品彩页或第三方检测机构出具的检测报告（检测范围和检测依据满足“一单一库”条件的，须提供带 CMA 标记的检测报告）证明参数） ★1.16 垂直爬升高度：支持在 50 米—500 米区间自由设置（需提供地面站软件功能截图证明） ★1.17 盘旋方式：起飞点上空盘旋至作业航高（需提供地面站软件功能截图证明） ★1.18 盘旋半径：≤100 米（需提供地面站软件功能截图证明） ★1.19 安全机制：支持大风异常返航、失联自动返航等功能（投标文件中提供产品彩页或第三方检测机构出具的检测报告（检测范围和检测依据满足“一单一库”条件的，须提供带 CMA 标记的检测报告）证明参数）；支持低电量自动返航。（需提供地面站软件功能截图证明） ★1.20 电磁兼容性：静电放电抗扰度达到 B 级；射频电磁场辐射抗扰度达到 A 级（投标文件中提供产品彩页或第三方检测机构出具的检测报告（检测范围和检测依据满足“一单一库”条件的，须提供带 CMA 标记的检测报告）证明参数）			

序号	设备名称	技术参数及要求	单位	数量	所属行业
		★1.21 防雨性能：防小雨（投标文件中提供产品彩页或第三方检测机构出具的检测报告（检测范围和检测依据满足“一单一库”条件的，须提供带 CMA 标记的检测报告）证明参数） 1.22 载荷模块：支持航测模块\激光雷达\倾斜模块\高光谱模块\多光谱模块互换 （二）地面站软件系统 1 航线设计模块提供相关证明材料或者截图证明 ★1.1 全自动航线设计、自动提取测区高程信息。支持多区块飞行任务合并单架次航线飞行以及超大任务区域进行自动分割和管理。（需提供地面站软件功能截图证明） 1.2 具备基于高精度三维地形的变高航线规划。 ★1.3 具备 KML、OVKML、xml、TIF、obj、ply、las 及高精度 OSGB 数据等导入的精细航线设计功能。（需提供地面站软件功能截图证明） ★1.4 具备禁飞管理及申请功能。（需提供地面站软件功能截图证明） 2 飞行监控模块 具备步骤引导式操作流程、全自动作业模式；具备实时信息显示及语音播报功能；具备断点续飞及日志回放功能。 3 飞行质量检查模块，可导出质检结果，包括质检报告、缩略图等。质检结果包括空三姿态、连接强度、重叠度、航线弯曲度、旋偏角、航飞平均分辨率等。			

序号	设备名称	技术参数及要求	单位	数量	所属行业
		4 影像预处理模块，支持匀光匀色、图像增强、影像金字塔生成、影像重采样功能。支持 EXIF 写入功能、RAW 格式转换、飞思相机 IIQ 解码、多光谱图像辐射标定、相机参数下载、文件批量重命名。 5 一键式拼图模块，支持正射、倾斜影像匹配和空三解算；支持控制点量测功能；支持可见光/红外/多光谱影像的拼接处理；支持多架次多相机并行处理，支持 10000 张以上影像处理，支持单幅 1.2 亿像素影像处理；具备稀少控制及免相控处理能力。 6 具有雷达数据预处理模块 7 具有激光点云后处理模块 8 浏览器 三维浏览器支持 OSGB 格式模型浏览展示，具备距离、面积、体积量测。 二维浏览器支持查看 DOM/TDOM、DSM，添加标记点。 二维浏览器支持数据和开源瓦片地图、天地图套合。 9 快速图像整理工具 支持联网下载准确的相机报告，提高空三精度。 10 云监控模块 10.1 具备历史飞行架次监控回放功能。 10.2 具备飞机维护信息监控功。支持远程固件升级。 10.3 支持工程分享、同步、汇总查询功能。 （二）倾斜五相机			

序号	设备名称	技术参数及要求	单位	数量	所属行业
		1. 和飞行平台同一品牌，确保兼容性，保证使用 2. 载荷重量：1105g 3. 存储温度：-20℃ 至 60℃ 4. 工作温度：-10℃ 至 50℃ 5. 相机传感器尺寸：全画幅 5. 相机总有效像素：3.05 亿 7. 像元大小：3.76um 8. 相机镜头焦距：下视镜头 40mm；倾斜镜头 50mm 9. 存储方式：集中存储 10 照片存储格式：JPG 11. ★最小拍照间隔：1.2s（提供带时间戳的 POS 文件截图证明） 12. 快门速度：最快 1/2000 秒 13. 快门类型：机械全局快门 14. 存储容量：不低于 640 GB 15. 供电方式：机载统一供电 16. 支持五个相机轮流显示实时画面 17. 支持实时写入 EXIF 文件：支持实时写入 EXIF 文件，改正至相机 18. 无控测图：按照测绘标准，支持无控测图 二、●其他要求 1. 垂直起降固定翼飞行平台、智能高速充电器、智能电池*24 块、控制终端、飞行及数据处理软件，100 万三者保险一年、机身险一年、提供 3 年免费服务，每年不少于 5 次的免费现场服务。			

序号	设备名称	技术参数及要求	单位	数量	所属行业
13	热红外相机	一、热红外成像传感器 1. 系统集成：至少集成五个模组，包含但不限于广角相机、变焦相机、红外热成像相机、激光测距仪、补光灯，满足白天及夜间成像能力； 2. 负载重量$\leq 1\text{kg}$； 3. 尺寸$\leq 180 \times 150 \times 180\text{mm}$； 4. 负载应具备三轴增稳云台（俯仰，横滚，平移），能够为相机提供更加稳定的平台，使得在飞行器飞行的状态下，相机也能拍摄出稳定的画面； 5. 云台转动范围：俯仰$\geq -120^\circ \sim 60^\circ$ 平移$\geq \pm 320^\circ$； 6. 防护等级$\geq \text{IP54}$； 7. 媒体加密：支持设置 SD 卡密码，当 SD 卡存有机密数据时，防止数据泄露。设置安全密码后，每次启动都会要求输入密码，不然无法读取 SD 卡中的数据； 8. 多相机同时录像：最多需支持同时 4 路视频录制，包括广角，变焦，红外相机及当前画面同时录像； 9. 多相机同时拍照：最多需支持单次拍照，保存 4 种类型照片，广角，变焦，红外相机及当前画面照片； 10. 智能定位跟踪：负载相机能够自动识别人、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；	套	1	工业

序号	设备名称	技术参数及要求	单位	数量	所属行业
		11. 自定义水印功能：支持通过遥控器可自定义设置机型、SN 码、经纬度、海拔高、日期时间等信息，并且可自定义水印位置； 12. 负载广角相机有效像素≥ 4800 万； 13. 负载广角相机照片尺寸$\geq 8064 \times 6048$； 14. 负载广角相机传感器尺寸$\geq 1/1.3$ 英寸 CMOS； 15. 负载广角相机拍摄模式 广角相机需具备智能拍照、单拍、超清矩阵拍摄、全景、定时拍摄功能。定时拍时间间隔支持最快 0.7s； 16. 夜景模式：APP 端开启夜景模式后支持进入全彩低光视频预览功能，全彩低光视频预览支持 25fps，15fps，5fps 三档模式设置； 17. 负载变焦相机传感器尺寸$\geq 1/1.8$ 英寸 CMOS； 18. 负载变焦相机有效像素≥ 4000 万； 19. 负载变焦相机照片尺寸$\geq 7328 \times 5496$； 20. 负载变焦相机拍摄最大视频分辨率$\geq 3840 \times 2160 @ 30\text{fps}$； 21. 负载变焦相机可见光光学变焦倍数$\geq 34$ 倍； 22. 负载变焦相机可见光数码变焦倍数≥ 400 倍； 23. 负载变焦相机拍摄模式：变焦相机需具备单拍、超清矩阵拍摄、全景、定时拍摄功能。定时拍时间间隔支持最快 0.7s；			

序号	设备名称	技术参数及要求	单位	数量	所属行业
		24. 电子去雾：去雾功能支持开/关/自动三种控制模式，同时支持低，高，2种去雾强度控制，开启后雾蒙天气更能有效看清画面； 25. ★ 负载红外相机变焦倍数≥ 32倍； （投标文件中提供产品彩页或第三方检测机构出具的检测报告（检测范围和检测依据满足“一单一库”条件的，须提供带CMA标记的检测报告）证明参数） 26. 负载红外相机视频分辨率$\geq 1280 \times 1024 @ 30 \text{fps}$； 27. 负载红外相机照片分辨率$\geq 1280 \times 1024$； 28. 负载红外相机测温方式：支持点测温/区域测温/中心点测温3种测温方式； 29. ★负载红外成像模式：支持不少于3种成像模式：低增益模式、高增益模式、超清模式；（投标文件中提供产品彩页或第三方检测机构出具的检测报告（检测范围和检测依据满足“一单一库”条件的，须提供带CMA标记的检测报告）证明参数） 30. 负载红外相机调色盘：支持不少于10种伪彩模式：白热/黑热/描红/铁红/热铁/北极/医疗/熔岩/彩虹1/彩虹2； 31. 负载红外相机测温范围高增益：$-20^{\circ}\text{C} - 150^{\circ}\text{C}$；低增益：$0^{\circ}\text{C} - 600^{\circ}\text{C}$； 32. 高温报警：红外相机支持高温报警； 33. 等温线：支持设置等温线； 34. 联动变焦：支持可见光、红外分屏显示，联动变焦能力≥ 32倍； 35. 激光测距仪最远测量距离≥ 3000米；			

序号	设备名称	技术参数及要求	单位	数量	所属行业
		36. 打点定位：支持在画面中央的目标上打点，可记录目标点的经纬度及高度； 37. 设备在激活的第一年内，享有与设备主体等价值的保障额度，在保障额度内可享受不限次数的免费维修或置换服务。 二、●其他要求 1. 每套不少于一年的保险服务，享有与设备主体等价值的保障额度，在额度内可享受不限次数的免费维修服务。提供 3 年免费服务，每年不少于 5 次的免费现场服务。			

三、报价要求

本项目报总价，投标报价包括本项目需求的全部货物及所需附件购置费、包装费、运输费、人工费、安装调试费、各种税费、资料费、售后服务费及完成项目应有的全部费用。

四、备品备件及专用工具

1. 备品备件：中标人提供能够满足质量保证期内的设备维修要求的备品备件，备品备件应是新品。

2. 专用工具：中标人提供设备安装、调试、维修、保养所必要的专用工具、仪器、仪表等工具。

五、安装调试、验收试验及质量保证

1. 中标人在设备安装地点负责安装、调试。

2. 具体设备验收标准和程序按采购人要求执行，下列验收程序可参照执行：

2.1 采购人和相关部门按照招标文件和投标文件承诺进行验收。招标文件没有规定和投标文件没有相应承诺的，按照下列原则进行验收：有国家标准的按照国家标准验收，没有国家标准的按行业标准验收，无行业标准的按地方或企业标准验收，中标人予以配合。

2.2 货物在验收时，中标人应提供发票、制造厂家出具的产品合格证书、装箱清单等，涉及进口的部件须提供中国海关进口货物报关单、完税证明及商检证

明等材料；提供有关货物的保养修理所需的各种随机工具及全部有关技术文件（外文应提供中文翻译资料，下同）、操作使用说明书、质保书、保修证明、维护手册及技术性指导资料以及根据中国相关法律规定制造、销售报价货物（包括主要部件和材料）所必备的各种证书（如产品质量检验报告、国家相关检测机构出具的检验报告等）等文件汇集成册交付采购人和应由中标人提供的必要文件。

2.3 中标人应根据采购人使用单位的技术要求提供相应的产品。由中标人所提供的设备部件间的连线和插接件均应视为设备内部器件，包含在相应的设备之中。

2.4 运行测试及最终验收。在系统安装、调试结束后，采购人对其进行全面的测试，对测试中暴露出来的问题，中标人应及时进行整改，系统最终测试完毕经验收合格后，采购人应向中标人签发最终验收证明。

2.5 中标人应向采购人提供安装调试过程中的各种文档资料，以便采购人今后能掌握操作和维护方法。

3. 如设备在验收时有一个或多个指标未能达到要求而属于中标人责任时，则中标人自费采取有效措施，在采购人规定时间内使之达到保证指标。如在采购人规定的时间内仍达不到合格标准时，则中标人应向采购人赔偿。

六、包装运输

1. 中标人负责设备包装、办理运输和保险，将设备安全运抵交货地点。

2. 设备制造完成并通过试验后应及时包装，否则应得到切实的保护，确保其不受污损。

3. 在包装箱外应标明采购人的订货号、发货号。

4. 各种包装应能确保各零部件在运输过程中不致遭到损坏、丢失、变形、受潮和腐蚀。

5. 包装箱上应有明显的包装储运图示标志。

6. 整体产品或分别运输的部件都要适应运输和装载的要求。

7. 随产品提供的技术资料应完整无缺。

七、技术培训

1. 为使合同设备能正常安装和运行，由中标人提供相应的技术培训，培训费用包含在投标报价内。

2. 培训的时间、人数、地点等具体内容由买卖双方商定，内容至少包括：设备原理、使用、维护、运行操作、常见故障处理等。

八、质保及售后服务

1. 自双方签订《验收报告》起进入质保期。

2. 在质保期间内，非采购人过失和故意并且在正常使用的情况下发现商品有缺陷，中标人应修理或替换该设备；在质保期间内，非采购人过失和故意并且在正常使用的情况下设备发生故障，中标人应及时提供服务。