

一、项目概况

立足野生红豆杉种质资源保护实际，针对人为活动干扰、传统管护手段落后、监测数据薄弱问题，实施智慧监控建设、标识警示宣教、红豆杉资源常态化监测，构建“技防管控、动态监测、社会共治”综合保护模式。

二、服务及采购建设内容

说明：说明：▲标记的为核心参数指标，供应商可提供检测报告/原厂彩页/功能截图/技术白皮书等证明材料佐证指标，供应商也可提交其他能够印证参数的同类证明材料。

整套系统为 AI 视频虚拟电子围栏方案，可无缝接入林场现有综合安防平台，遵循 GB/T28181- 2022 国家标准协议。

1、硬件设备采购总表

序号	设备名称	数量	技术参数要求	包含工作内容
1	监测摄像机	8 台	▲400 万像素， ▲ ≥ 23 倍光学变焦； ▲红外补光距离 $\geq 100\text{m}$ ； 支持深度学习人车甄别、区域入侵、越界侦测；支持事件触发式录像抓拍模式；可适应野外山区低温、高湿、多雾复杂环境。	设备上山二次转运、安装调试
2	监测立杆	8 套	杆高 6 米热镀锌立杆，壁厚 $\geq 4\text{mm}$ ；配套横臂、设备机箱、完整防雷接地装置。	立杆基坑开挖、C20 混凝土基础浇筑、上山转运、安装
3	太阳能供电系统	8 套	▲每套系统光伏组件总功率 $\geq 600\text{Wp}$ ，由不少于 2 块晶体硅光伏组件组成；配置 MPPT 太阳能控制器； ▲储能系统为 24V，有效储能容量 $\geq 250\text{Ah}$ 胶体蓄电池；工频逆变器输出功率 $\geq 260\text{W}$ ； 配套配电箱、电池箱、防雷模块；满足野外无市电场景，可支撑连续阴雨条件下设	配套辅材、整机安装调试

			备长时间稳定运行。	
4	1000m 野外 光缆铺设	1 项	4 芯光缆, 配套油杆、钢丝绳、光纤收发器、光纤熔接; 光缆路径避开红豆杉根系等生态敏感区域。	架空+地埋敷 设、设备上 山二次转运、熔 接施工
5	运营商专线 租赁	1 条	50M 互联网专线, 租赁期限 3 年, 接入点 位为玉皇村村委会; 中标人承担 3 年期专 线全部费用, 负责网络故障报修、日常运 维, 保障链路持续稳定可用, 运营商由中 标人自行择优选择。提供承诺函	3 年期线路租 赁、全程运维 保障
6	后端存储设 备 (NVR+存 储硬盘)	1 套	16 路 NVR 网络硬盘录像机 1 台; ▲系统存储总裸容量≥24TB, 单块硬盘规 格不作限定; ▲视频录像存储周期不少于 60 天。	设备安装调试
7	警示牌	2 块	板面尺寸≥1400mm×900mm, 采用≥ 1.5mm 热镀锌钢板; 配套≥3m 镀锌钢管 立柱、混凝土独立基础; 版面印制保护法 律警示内容、禁止行为、管护单位及举报 电话。	材料上山二次 搬运、基础浇 筑、现场安装 调试
8	生态宣传牌	2 块	板面≥1800mm×2600mm, 整体总高度≥ 3 米; ≥1.5mm 镀锌板 UV 防腐打印; 配 套专用立柱与独立混凝土基础。	二次搬运、基 础浇筑、安装 调试
9	林区智能语 音警示器	5 套	太阳能自主供电; 被动红外人体感应探测; IP66 防护等级防水喇叭; 红蓝双色 LED 声 光同步警示。	基础浇筑、设 备上山转运、 现场安装调试
10	红外相机	15 台	▲支持 4G 网络传输, ▲IP68 防水防尘; 支持 4K 视频录制; 具 备 PIR+移动双重智能检测; 支持太阳能供 电适配; 可对接管护信息化平台。	设备上山转 运、现场布设、 整机安装调试
11	生态环境监 测站【核心产 品】	1 套	▲支持 4G 数据上传、北斗/GPS 双模定位; 可在- 40℃~60℃环境稳定运行; 可监测: 空气温湿度、光照度、大气压、降雨量、 风速、风向、粉尘 (PM1.0/PM2.5/PM10)、 负氧离子; 太阳能+锂电池供电; 配套气象 立杆、避雷及固定防护结构。	设备上山转 运、现场布设、 整机安装调试
12	智能虫情测 报灯	1 台	太阳能供电; 具备诱虫光源、撞击屏不少 于 3 块, 撞击屏夹角 110- 130°布置; 远 红外虫体无害化处理结构; 具备光控、雨	设备上山转 运、现场布设、 整机安装调试

			控功能; ≥7 寸全彩触摸屏, 支持本地参数配置、设备状态查看; 支持 AI 虫体拍照识别计数、远程参数调试、短信预警功能; 不限制操作系统类型。	
13	全画幅相机 +标准变焦 镜头	1 套	相机: 全画幅传感器, 有效像素≥3300 万; 支持 4K 超高清视频录制; 具备机身防抖功能。镜头: 标准变焦镜头, 焦距覆盖 24- 105mm, 恒定 F4 光圈。	设备开箱调试

2.专项监测技术服务

- 1) 土壤样品检测: 完成 12 份土壤样本采集与实验室检测, 检测指标: 全氮、碱解氮、全磷、全钾、有机质; 分春、夏、秋三季开展, 4 个固定样方每季各采集 1 份土样, 出具正式检测报告。
- 2) 4 个永久固定监测样方: 布设 4 处 10m×10m 挂牌永久固定监测样方; 全年开展 8 次野外调查, 每样方每次配置 2 名专业技术人员进场, 完成每木调查、生境记录、影像采集, 建立植株个体档案。
- 3) 监测数据整理、成果编制归档: 整合智能设备监测、样方野外调查、土壤检测全部数据, 建立项目数据库; 编制秦岭红豆杉年度专项监测成果报告; 全部原始台账、数据、报告完整移交林场。

三、施工与作业要求

- 1.所有设备安装点位应避让红豆杉原生植株、幼苗密集区, 最大限度减少开挖扰动原生地表; 全部施工废料统一清运出场, 不得遗留林区。
- 2.智慧安防系统必须完成与林场现有综合安防平台对接, 告警推送、视频预览、抓拍回放全部功能正常可用。
- 3.监测外业调查严格执行林业野生植物监测技术规范; 固定样方永久标记, 监测数据真实、可追溯, 成果资料完整归档交付。
- 4.施工单位落实施工人员安全教育, 落实野外作业安全防护措施。

四、商务及质量要求

1.工期：合同签订之日起 12 个月内全部竣工交付。

2.工程地点：西安市小王涧国有生态林场辖区。

3.质量与质保：所有电子设备整机质保不少于 3 年；热镀锌立杆、标牌钢结构构件防腐质保不少于 8 年；质保期内提供免费上门维修、更换服务。

系统运行稳定；监测成果报告完整规范，满足林业项目验收标准，符合国家、行业现行标准。

五、其他商务要求

1.付款方式：合同签订后 10 个工作日支付合同总价款 50%；工程全部完工验收合格后 10 个工作日支付 30%；结算审核完成后 10 个工作日付清剩余尾款。

2.知识产权：本项目实施产生的全部台账、报告、影像、监测数据库等成果知识产权全部归采购人西安市小王涧国有生态林场所有。

3.安全责任：中标人全面负责所有现场作业人员安全教育、野外作业人身安全；承担因施工造成人身伤害、生态破坏的全部法律及经济责任。