1. **招标内容及采购需求**

本次采购项目为防坠桥风险预警模型及非法倾倒煤矸石预警模型货物采购项目，投标人必须对本项目进行整体响应，只对其中一部分内容进行的响应都被视为无效响应。投标报价应遵守《中华人民共和国价格法》，投标人不得以低于成本的报价参与投标。

1. **采购需求：**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **产品名称** | **产品描述** | | **数量** | **单位** |
| **基础软件支撑** | | | | | |
| 1 | 视频AI预警系统基础平台 | 1、系统管理 （1）支持基本组织和业务组织的增删改查等功能；支持一键创建国标业务组织树；支持根据基本组织或者业务组织复制设备资源；支持自定义排序； （2）提供设备的统一接入及管理，包含：视频设备、门禁设备、出入口设备、对讲设备、报警设备、卡口设备、采集设备、解码设备等；支持onvif、GAT1400、国标28181、主流厂商SDK等多种接入协议；支持同时添加GB28181和GAT1400协议的设备接入；支持设备增、删、改、查功能，支持通道配置；支持按照模板，批量导入设备或者将设备导出成excel模板表格；支持通道批量生成国标码；支持通道名称、通道ID检索； （3）支持用户基础信息的增删改查、冻结、解冻、密码重置等功能；支持用户的安全信息配置，可设置用户及用户登录密码效期以及IP/MAC白名单地址配置；支持用户获取视频流的路数管控；支持用户名密码、PKI、35114等多种登录方式；支持用户复用管理；支持用户关联多个角色； （4）支持角色基础信息的增删改查；角色关联权限，可配置角色的应用菜单、部门、组织以及系统资源操作权限；支持角色的复制能力；支持角色有效期管理；支持云台等级管理； （5）支持部门基础信息的增删改查等功能； （6）提供地图管理配置能力，地图类型包含；二维、光栅、三维地图，支持厂家包含：高德、谷歌、天地图、百度、PGIS、超图等； （7）支持平台资源绑定，包含：设备、通道等，绑定的资源可供各业务系统调阅使用； （8）提供门户首页内容自定义能力，支持自定义快捷入口、自定义菜单内容、自定义页面元素设置；支持门户展示元素自定义，包括页面logo图标、修改网站标题、设置并添加网站外部链接、界面微件自定义布局等；支持门户登录页管理； （9）提供级联管理能力，包含：实现上下级基础资源数据汇聚，视频预览、回放、对讲、云台控制、报警等； （10）支持事件预案管理，配置事件关联的用户、联动动作及报警优先级； （11）支持水印配置，可配置桌面级水印、视频水印和码流水印；支持用户姓名、证件号码、IP地址、MAC地址、系统日期、用户名、自定义文字等水印内容配置； （12）支持多域管理，可同时对接云存储、IPSAN和S3存储介质；’ （13）支持35114配置，可配置对接一所或者三所的安全管理系统，满足C级要求； （14）支持标签管理，支持标签的创建和通道与标签的关系维护； 2、平台运维 （1）支持平台运维，提供服务部署维护功能、支持模块化升级部署、系统资源使用情况监控等运维相关功能； （2）支持级联、主备、集群，实现系统扩展及稳定性要求； （4）支持云数据库切换配置，满足日志数据的按需求存储； （5）支持标准开放平台，提供rest ful 等多维度接口实现第三方系统对接； （6）提供NTP校时服务能力，支持对服务间、服务器和设备间的统一校时； （7）集成可信计算能力，支持程序包可信安装升级完整性校验，以及监控可执行文件可信执行功能，阻止未经授信的可疑程序（如防勒索病毒、挖矿程序）对系统造成破坏； | | 1 | 套 |
| 2 | 公共安全事件检测引擎算法仓 | 视图智能引擎算法仓基础服务。 支持算法仓对算法的统一管理，多种类型算法形成算法，提供多算法能力。支持算法包的上传、删除、启/停用操作，支持算法包详细信息展示。 支持算力资源的灵活管理，包括CPU、内存、各类解析、计算卡。屏蔽硬件差异，对外提供统一资源池。 支持人脸、车辆、人机非混合结构化、事件等智能任务的灵活调度，根据任务策略和优先级，多种类型算法同时运行或者调度。对应用侧提供统一调用接口。 支持多个服务集群管理及运行监控，单个节点故障时，通过集群调度功能，保证业务不中断；根据节点压力动态调节各节点负担，保证系统均衡稳定。 支持服务注册信息、配置信息的统一收集及管理，提供统一运维门户及自动化运维模块。 支持特征数据的分布式存储及存储服务的集群管理，支持存储服务故障迁移及数据迁移，支持特征数据零存整取，提高下载特征的速率。 支持对算力的授权使能管理，按照算力进行授权管理。 支持边端设备分析后的结构化属性数据和半结构化特征数据，和中心协同，达到云边端数据复用。 在资源管理的基础上，增加碎片化空闲算力的整合管理，化零为整，释放的空闲算力资源供其他分析任务调度，提高闲时硬件资源利用率； 支持不同网络间算力分时复用，如人脸网络算力在空闲时共享给结构化网络来实现任务调度、算力复用； 支持任务优先级抢占。 提供标准对接接口，支持第三方算法接入到视图智能引擎算法仓中； 支持把第三方算法调度、加载到算力资源上，实现算法实例化； 支持业务平台指定算法进行任务分析，由视图智能引擎实现算力和任务的灵活调度； 支持纳管边缘智能设备（IPC、智能盒子），支持边缘智能设备算力纳管、任务调度； 支持把边缘算力提供给中心，复用边缘计算能力，释放中心的分析压力；支持全网任务协同、数据协同、算法协同，中心和边缘智能协同，提升业务能力。 支持模型、APP的统一管理，支持模型、APP多版本管理及目标属性管理。支持模型包、APP包的上传、删除、下载、启/停用操作，支持模型包、APP包详细信息展示。 支持算法定义，可对算法识别的目标及算法规则进行自由组合，形成多种算法。 支持算力预计算，通过对资源的整合，统计分析，提前计算出将来时间段的算力资源情况。 可以支持根据算法、通道组合分别按时间、间隔、周期等设置不同的预设策略，按策略进行算法的调度组合。支持轮巡、巡检等算法场景化应用。 芯片虚化，支持芯片级别的精细化控制，可以将一张卡虚化为多张卡，对计算资源精细化利用。 支持跨架构调度，可在国产化架构混合场景下，适应架构对算法进行调度。 多平台调度，支持多种计算资源，共同运行某种算法，同时对算法效果保持一致性。 支持设置单算法多次触发报警，触发次数可手工设定 支持多种算法自定义叠加，并支持自定义时间段布防 支持人脸聚档、人像聚档，实时生成路人库档案并按照特征值相似度进行人脸库聚档，相似度阈值可手工设定 | | 1 | 套 |
| 3 | 算法仓算力授权 | 算法仓纳管总算力授权，支持以下算法： 区域入侵：指定警戒区域，当目标穿过警戒区域边界进入、离开或者出现在区域内时则产生报警； 绊线入侵：指定警戒线和穿越方向，当人员、机动车、非机动车目标在设定的方向穿越警戒线时则产生报警； 快速奔跑：对公共场所人员快速奔跑的行为进行上报，常见客运站、火车站； 徘徊检测：在指定区域内, 运动目标连续出现的时间超过设定的时间阈值则产生报警； 攀高检测：当检测目标中心点穿越规则线则进行报警； 拉横幅：指定区域内，检测到人举横幅且持续一定时间则产生报警； 人员滞留：检测区域内有人员长时间滞留且超过设定时间的事件，触发报警。 接打电话：当检测区域中出现人员有接打电话等动作时产生报警； 吸烟检测：在规定区域内，人员存在吸烟动作时，触发报警； 奔跑检测：当检测到检测区有目标快速奔跑，触发报警； 人群密度超限检测：检测区域内，人群密度超过设定值，触发报警； 目标绊线检测：当开放算法中指定的目标以设定的方向穿越检测线时，触发报警； 目标区域入侵：当开放算法中指定的目标进入设定检测区域时，触发报警； 目标区域内统计：当区域内指定的目标数量在设定区间内，且超过首次报警时间，触发报警； 目标滞留检测：当区域内的指定目标滞留时间超过设定的首次报警时间，触发报警； 人数异常：设置规则区域，配置异常人数区间，不满足在区间内人数或者区间外的人数，则进行报警； 人员聚集：设防区域内，多人（4人及以上人员）从不同区域以较快的速度短时间内聚集到一个区域，持续聚集一定时间，则产生报警； 打架斗殴：设置规则区域，若区域内有两人及以上打架斗殴，则进行报警； 倒地检测：设防区域内，人员在规则区内从直立状态，下蹲坐地或者完全倒地，并保持设置的报警时间，触发报警； 翻越栏杆：在栏杆周围存在人员有翻越动作则产生相应报警； 多通道人数统计：系统指定N个通道(N≥2），计算所有通道人数总数量，且支持并发下发算法； | | 840 | T |
| 4 | 智能警情AI预警定制驾驶舱 | 智能警情AI预警定制驾驶仓 GIS地图调用：支持阴影地图（暗夜黑）榆阳地区关键区域不低于2.5D地图建模，地图接口调用，撒点标注，点位信息预览，异常点位报警闪烁等； 视频接口调用：支持调用系统视频内容，叠加检测框线，驾驶仓规范区域视频展示； 事件接口调用：支持接收异常公共事件接口数据，滚动展示报警数据、报警图片、报警记录； 异常事件报警：支持针对上报异常事件进行点位闪烁、告警事件抓图弹窗、点位实时视频弹窗告警； 异常事件统计：支持统计接口上报事件数量、类型、时间、点位等信息； 分级报警：支持根据报警社会危害程度可支持报警分级，针对不同级别报警定制不同报警框颜色、内容和声音； 统计报表展示：支持通过折线图、柱状图扇形图等展示不同时间区间内的异常事件走势； 个性化UI界面定制：根据实际需求进行个性化界面优化 | | 2 | 套 |
| 5 | 视图大数据系统 | ★支持渐进式数据查询：支持对分区表进行自动指定时间范围查询或逐步渐进式查询；  ★支持自动巡检：支持配置巡检计划进行自动巡检;巡检项包括：数据量超过默认规格、预计使用天数、冷盘挂载情况、过期数据情况、MPP组件预警、ES组件运行详情、查询服务异常日志检测、各服务运行情况、系统负载情况；  ★支持接口限流和熔断：支持接口服务的并发限流;支持当服务器CPU使用率或磁盘IO使用率达到预设阈值时,对接口服务进行熔断;  ★支持分区自动管理：支持数据表分区自动管理,自动创建未来分区,自动删除过期分区；  ★支持数据迁移：支持集群环境到集群环境的数据迁移;  ★支持数据均衡分布：支持多种业务数据存储在同一云数据库集群中，集群数据均衡;  支持1+1双节点部署云数据库集群环境,支持高可靠且支持水平扩展 | | 1 | 套 |
| 6 | 大数据智能算法训练系统 | 支持不少于1000路前端视频接入，支持视频、音频、文本、图片等多种格式警情数据导入； 支持用户根据不同场景进行自定义算法模型训练，如夜市、桥梁、学校、医院、政府、商圈、公共区域等场景自训练算法并生成单独模型； 支持自定义多种单算法叠加并下发到对应视频前端； 支持自定义窗口视频实时预览； 支持重点人员布控，重点人员上桥即报警弹窗； 支持拌线入侵算法，行人翻越栏杆报警； 支持徘徊检测，争对行人长时间桥面滞留报警； 支持算法叠加报警，绘制绊线与徘徊等算法叠加报警，减少误报； 支持自定义时间段内同一事件类型多次报警过滤，减少报警弹窗数； 支持各种报警事件手动核验、报警确认、报警消除； 支持查看历史核验记录； 支持查看历史报警记录，包含报警图片、实时预览、报警录像查看；  支持根据报警地点显示柱状图报警数据； 支持根据报警类型显示柱状图报警数据； 支持显示平台应用算法总数； 支持显示算法下发通道数； 支持按年月日显示报警总数； 支持重点人员库、路人库等多种人员库标签，同时多路摄像机统一建立路人档案并集中聚档，针对进入监控区域的非重点人员生成人员ID，同一人进入关联摄像机人脸抓拍后归集到同一个人员ID下，并更新人员档案。 支持基于地图进行场所信息分类打标签，支持夜市、商圈、医院、学校、政府、车站等场所标签。 地理位置：支持基于地图渲染场所位置空间范围，基于场所和设备的经纬度进行关联。 支持按照分类场景关联公共事件AI算法，支持通道级算法下发； 支持报警系统弹窗、支持语音联动； 支持报警信息智能过滤； 支持报警信息手工消除、报警确认，确认后支持音视频联动，支持联动前端网络音柱远程喊话或播放预置音频，第一时间处理警情； 支持报警类型、报警区域、报警事件等日、周、月度报表； | | 1 | 套 |
| **算法支撑硬件清单** | | | | | |
| 1 | 数据存储服务器 | 为确保数据可靠性，设置1+1双节点数据存储服务器，且支持双节点备份，单节点配置如下：  1、CPU 规格：国产化CPU；物理核心数：≥32核\*2；主频：≥2.5GHz；单个CPU末级缓存容量：≥32MB；线程数：两个CPU≥64线程；热设计功耗：≤106W；支持内存最高速率：≥2933MT/s；支持内存通道数：≥4(单CPU)；支持内存位宽：≥64bit,额外支持≥8bit ECC ；  2、主板规格：主板实配CPU数量：≥2；内存数量：≥4；主板内存槽数量≥16；主板存储接口配置支持SATA、SAS接口；PCIe 插槽接口需符合PCIe3.0或以上的高速串行计算 机扩展总线标准，PCIe的接口速率与位宽需保证向下兼容；主板PCIe PCIe插槽总数：≥6；  3、内存规格：内存数量≥4根，内存规格≥32GB/DDR4；内存通道不少于4通道；  4、存储规格：SATA SSD ≥480GB\*3；SATA HDD ≥4TB\*2；可支持硬盘总数量：≥16。  5、网络规格：配置≥4个1GE口；  6、外部接口规格：显示接口≥2 个 DB15 VGA 端口；USB 接口前置USB3.0≥2 ，前置Type-C≥1，后置USB3.0≥2；  7、电源规格：电源模块数量≥2 ；电源功率≤900W；  8、网络功能：支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能；  9、关键部件安全要求：CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求；  10、供应链质量：提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货。  11、软件部分：每台服务器含国产化正版服务器专用操作系统；含国产化杀毒软件；  **配套软件及系统：**  12、双节点总量不少于25亿条数据量存储和分析，日增量1500万，一个月内进行精确查询，模糊查询平均响应时间1秒以内；  13、支持对接入的数据进行流量统计，包括正常数据和异常数据等；  14、针对实时流数据提供安全，可靠，可弹性扩展的数据传输平台，以消息流方式接入其他结构化数据；  15、支持接入的数据提供生命周期的管理；  16、采用分布式shared nothing架构，充分调度各主机的CPU、内存、网络、磁盘能力，支持横向扩展和高可靠设计。支持行式、列式、行列混成等多种存储模式，可根据不同应用场景为上层应用提供Restful和数据库接口使用；  17、支持车辆、人像、Mac、RFID、交通业务等数据实时接入，支持数据入库前运维上自动建表；  18、支持多种业务数据存储在同一云数据库集群中，集群数据均衡；  19、支持接口服务的并发限流；  20、支持当服务器CPU使用率或磁盘IO使用率达到预设阈值是，对接口服务进行融断；  21、支持100个并发连接查询； | | 1 | 台 |
| 2 | 视频云计算服务器 | 1、CPU 规格：≥2 颗国产化处理器；单个CPU末级缓存容量：≥24MB；线程数：两个CPU≥48线程；热设计功耗：≤90W；支持内存最高速率：≥2933MT/s；支持内存通道数：≥4(单CPU)；支持内存位宽：≥64bit,额外支持≥8bit ECC ；  2、主板规格：主板支持 ≥2 颗国产化处理器；DDR4 内存 RDIMM 带 ECC 校验，主板内存槽数量≥ 16；主板存储接口至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的一种；PCIe 插槽接口支持PCIe4.0 总线标准；  3、内存规格：内存数量≥4；内存规格≥32GB/DDR4；  4、存储规格：硬盘数量≥2块4T机械盘 ,≥2块480G SSD；硬盘插槽数量及规格≥12个3.5英寸/2.5英寸硬盘；；  5、网络规格：网口速率和数量≥ 8 个 1GE 口；  6、外部接口规格：显示接口≥2 个 DB15 VGA 端口；USB 接口≥4 个 USB 3.0 端口；  7.电源规格：电源模块数量≥2 ；电源功率≤900W；  8、外设兼容性：兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动；  9、软件部分：每台服务器含国产化正版服务器专用操作系统；含国产化杀毒软件； | | 2 | 台 |
| 3 | GPU算法训练单元 | 1、CPU 规格：CPU型号：国产化CPU；物理核心数：≥24核\*2；主频：≥2.6GHz；单个CPU末级缓存容量：≥24MB；线程数：两个CPU≥64线程；热设计功耗：≤95W；支持内存最高速率：≥2933MT/s；支持内存通道数：≥4(单CPU)；支持内存位宽：≥64bit,额外支持≥8bit ECC ；  2、主板规格：主板支持的CPU和内存情况为支持2颗国产化CPU；主板内存槽数量≥16内存条；主板存储接口需支持配置SATA、SAS接口； PCIe 插槽接口支持PCIe4.0；，PCIe 插槽数量≥8个；  3、内存规格：内存数量≥4根，内存规格≥32GB/DDR4；内存通道≥4通道；  4、存储规格：≥2块2.5寸480GB SSD硬盘，≥4块3.5寸4TB 机械硬盘，最大硬盘槽位数≥12槽位；  5、网络规格：配置≥4个1GE口；  6、外部接口规格：显示接口≥2 个 DB15 VGA 端口；USB 接口≥4 个 USB 3.0 端口；  7、电源规格：电源模块数量≥2 ；电源功率≤900W；  8、软件部分：每台服务器含国产化正版服务器专用操作系统；含国产化杀毒软件；  每台服务器实际配置≥6张视频解析卡，单卡性能不低于：  (1) 显存：≥48GB；  (2)AI算力：半精度（FP16）：≥70 TFLOPS（峰值算力）；整数精度（INT8）：≥140 TOPS（峰值算力）；  (3)人脸：单卡支持不低于500张/秒人脸小图目标分析；  (4)结构化：单卡支持不少于128路200万 或 64路400万 或 32路800万 分辨率的实时视频活动目标分析，单卡支持≥200张/秒200万 或 100张/秒400万~800万 分辨率的结构化图片目标分析；  (5)车辆：单卡支持日处理不少于1000万张车辆图片目标分析(图片分辨率200万-900万) | | 2 | 台 |
| 4 | 服务器操作系统 | 1、操作系统支持 多CPU架构： 操作系统支持同源兼容国产化架构的CPU。  2、操作系统支持 CPU内置功能：操作系统支持双核及多核处理器，包括 核间负载均衡、线程绑定等，并提供接 口，通过访问接口获取运行状态和控制 多核调度；操作系统支持CPU虚拟化技术；操作系统根据负载情况，自动调节CPU 的运行频率；支持跨路内存访问，支持CPU间负载均 衡，支持并优化NUMA体系架构；操作系统支持CPU硬件密码运算与随机 数生成等功能；提供编程接口供应用程序调用；支持通过硬件指令判别临界区 冲突；支持调用CPU指令，实现自旋锁。  3、安装部署：操作系统支持光盘安装、USB闪存盘安 装、网络安装和无人值守安装；操作系统支持图形或文本安装模式；操作系统支持安装界面文种设置、逻辑 分区配置（如LVM）、自定义分区设置、 安装组件设置、时区设置、键盘布局设 置、初始用户设置、计算机名设置和网 络设置，支持通过USB闪存盘等方式加 载硬件驱动、支持设置加密文件系统；系统引导满足a)操作系统应支持UEFI2.0及以上规范 固件引导，当计算机以UEFI模式启动 安装时，安装程序应分配ESP，并在ESP 中放置启动引导文件，使系统能以UEFI 模式引导； b)支持bootloader引导，支持MBR及 GPT；操作系统安装媒体提供系统引导修复 功能，当已安装的系统引导被破坏时， 可重建系统引导；操作系统支持用户编辑引导参数，支持 GRUB口令保护；安装程序在安装执行前明确提示用户 可能会删除已有数据，并提供退出/取 消功能，当用户取消安装时，不改变硬 盘上已有数据；操作系统安装完成后应自动适配显示 器最佳分辨率(文本模式除外)；操作系统安装和配置过程中，如用户自 定义的某些配置可能会影响系统启动 或正常使用，予以明确提示；内核满足a)若操作系统是基于Linux内核的服务 器操作系统应兼容4.19版内核 b)若操作系统属于其他类型内核不做 要求。  4.、进程、线程调度：操作系统支持基于NUMA的亲和调度；操作系统支持CPU多核轮询调度；操作系统具备进程优先级动态调整能 力，允许在进程运行时对优先级进行调整；区分实时进程与非实时进程，分别 进行调度；支持进程运行状态检查。  5、内存管理：操作系统支持最大内存不小于4TB；操作系统允许应用申请内存大页降低页表转换；操作系统支持NUMA近节点优化；操作系统支持虚拟内存超分，提升内存 的使用率。  6、存储管理：操作系统支持硬RAID和软RAID，支持 软RAID级别0、1、5、6、10；操作系统支持将不同功能的外部设备 抽象为统一的文件操作接口，包括存 储、输入输出设备；操作系统支持文件存储、检索和共享；操作系统支持对可移动外部存储的管 理，包括启停、禁用、恢复等；操作系统支持使用外部独立存储设备操作系统支持存储多路径聚合及I/O动 态负载均衡；操作系统支持硬盘损坏或老化检测及 信息收集；操作系统支持将硬盘的特定分区或文 件作为虚拟扩展内存用于存放内存数 据，支持虚拟内存压缩；操作系统支持FCoE、iSCSI，支持将Ceph块设备视为常规存储设备挂载到某个目录并作为标准文件系统使用。。  7、网络管理：操作系统支持网络链路故障检测、链路事件通知和链路状态查询；操作系统支持运行TCP协议卸载引擎的网卡；操作系统支持IPv4、IPv6；操作系统支持多网卡绑定。  8、文件系统：操作系统支持XFS、EXT3、EXT4、NTFS、 FAT32等文件系统，支持相应格式分区 创建、删除、格式化等；操作系统支持日志式文件系统；操作系统支持最大文件不小于4TB，最 大分区与文件系统不小于10PB，最大文件名长度不小于255字节；操作系统支持动态调整分区大小，对系 统分区容量进行改变。  9、应用开发运行环境：操作系统通过内置、软件仓库或附加光 盘等方式提供开发环境，包括Qt、 Eclipse、VSCode等；操作系统通过内置、软件仓库或附加光 盘等方式提供开发库，包括GNUC、GNU C++、Java、Qt、Gtk+、Cairo、OpenGL、 Perl、Python、Ruby、Rust、Golang、 JS等；操作系统通过内置、软件仓库或附加光 盘等方式提供编译开发工具，包括GCC、 G++、Binutils、GDB、Make、CMake等；操作系统通过内置、软件仓库或附加光 盘等方式提供文本编辑工具，包括 Emacs、Vim等；操作系统支持查询软件包描述和包含 文件，以及软件包依赖； 支持在安装时自动提示并下载安装缺 失的依赖软件包；供应商应提供软件开发参考文档、驱动 开发参考文档、应用移植开发文档、API 文档。  10、中文支持：操作系统应符合GB 18030的要求；操作系统内置中文帮助文档；操作系统的多文种图形用户界面应支 持GB 18030规定；操作系统支持中文图形操作界面。  11、备份还原：操作系统提供备份还原功能，支持生成 系统状态快照及恢复系统状态。 | | 6 | 套 |
| 5 | 杀毒软件 | 病毒查杀引擎包括云查杀引擎、Behavioral脚本引擎（QEX）、QVM等引擎， EAV引擎，支持多引擎的协同工作对病毒、木马、等进行查杀含三年服务可实现病毒查杀、实时防护、信任区、隔离区等功能。 | | 6 | 套 |
| 6 | 智能视频一体机 | 前智能分析：支持人脸检测、人脸识别、视频结构化（人、车、非机动车）、通用行为分析、车牌比对、绊线人数统计、区域人数统计、排队人数异常报警、吸烟、打电话、人像检测、SMD； GPU：设备需内置≥4颗高性能GPU芯片,单颗GPU算力≥22TOPS(INT8)； 后智能分析：支持后智能人脸检测、人脸识别、人员频次报警、视频结构化（人、车、非机动车）、后智能结构化属性合规报警、通用行为分析、车牌比对； 支持人脸ID聚档及路人库聚类； 人脸检测：1、 支持≥64路200万或64路400万分辨率视频流分析；2、 属性：支持≥6种属性，性别，年龄段（≥6个），眼镜，表情（≥8种），口罩，胡子； 以图搜图：支持人脸库以图搜图；人脸/人体历史库以图搜图；1:1图片比对； 人脸库容量：1、样本库最大≥100个，≥50万张图片，单库最大≥50万张图片2、路人库最大≥5个，≥50万张图片，单库最大≥50万张图片人脸库样本库容量、条数共享； 人脸识别：1、图片流：支持≥96路200万或96路400万分辨率图片流分析；2、视频流：支持≥64路200万或64路400万分辨率视频流分析；3、支持人员频次高频报警； 车牌库容量：1、最大≥50个车牌库，≥50万个车牌号2、支持白名单，黑名单； 车牌比对：1、后智能：支持≥96路200万或96路400万分辨率； 视频结构化：1、支持≥64路200万或64路400万分辨率视频流分析；2、目标类型：人体：性别；年龄；袖长；上装颜色；下装类型；下装颜色；包；雨伞；雨披；帽子；发型；朝向；抱小孩；口罩；机动车：车牌号；车型；车色；车标；车牌颜色；车内饰品；打电话；安全带；非机动车：车牌号；车型；车色；车上人数；包；袖长；上装颜色；帽子；发型；雨伞；雨披；口罩；； 通用行为分析：1、支持≥64路1080p或64路400万分辨率视频流分析；2、规则：前智能：绊线入侵；区域入侵；物品遗留；物品搬移；快速移动；人员聚集；徘徊检测；停车检测；穿越围栏；后智能：绊线入侵；区域入侵；人员聚集；停车检测；徘徊检测； 人脸检测（前智能）：配套前智能摄像机，支持≥96路400万分辨率前智能； 人脸识别（前智能）：配套前智能摄像机，支持≥96路400万分辨率前智能； 结构化（前智能）：配套前智能摄像机，支持≥96路400万分辨率前智能； 通用行为分析（前智能）：配套前智能摄像机，支持≥96路400万分辨率前智能； 接入路数：≥256路； 网络带宽：≥768Mbps接入、≥768Mbps存储、≥768Mbps转发； 分辨率：≥32MP;24MP;16MP;12MP;8MP;6MP;5MP;4MP;3MP;1080p;720p； 解码能力：≥2路24MP，≥3路24MP(24fps)，≥4路16Mp(25fps)，≥7路12MP (20fps)，≥7路8MP (30fps)，≥14路8MP (15fps)，≥9路6MP(30fps)，≥11路5MP(30fps)，≥13路5MP (25fps)，≥14路4MP (30fps)，≥22路4MP (20fps)，≥18路3MP (30fps)、，≥22路3MP (25fps)，≥14路1080p (60fps)，≥28路1080p (30fps)，≥63路720p (30fps)； 音频输入：≥1路； 音频输出：≥1路； 报警输入：≥16路； 报警输出：≥8路； 硬盘接口：≥16个；SATA 3.0；单盘最大≥20TB； 电源接口：支持1+1冗余电源； | | 1 | 台 |
| 7 | 8TB硬盘 | 单盘容量：≥8TB； 缓存：≥256MB； 转速：≥7200RPM； 硬盘接口：SATA | | 2 | 块 |
| **视频侦查装备** | | | | | |
| 1 | 特征目标识别追踪系统单兵 | 1、应支持视频摘要功能：导入离线视频数据源，对现场视频进行摘要分析以确定嫌疑目标时，系统具备提取运动目标，以目标快照、浓缩视频等呈现线索视频，达到快速定位嫌疑目标的功能。目标快照，自动选取运动目标最佳截图，并排展示，对视频内所有人进行筛选，快速找到符合条件的目标；  2、视频摘要应包含如下功能：  应支持任务管理功能：负责摘要任务管理，包括新建摘要任务、摘要化处理、删除摘要任务等基本功能。  应支持摘要化处理功能：将原始视频进行摘要化处理，生成人像图片；  3、应支持以图搜图功能:上传一张目标图片可以将图片导入所有处理完的视频中搜索目标，搜索完的结果按相似度排名；  4、系统应支持以图搜视频功能：上传一张目标图片可以将图片导入所有原始视频中搜索，在原始视频中有相似的目标按相似度排名；  5、系统应支持摘要播放功能：对应人像图片，播放已经完成摘要化处理的视频；  6、系统应支持人像检索功能：将视频检索到的目标全身人像图片，在数据源的录像中逐一搜索比对，人工对结果资格审查方法及标准确定目标人员。最终获取到目标人员的历史完整活动轨迹；主要应包含的信息：图像源监控名称、图像抓取时间、图像源录像片段回放；  7、系统应支持跨摄像机追踪技术：可以通过嫌疑人的穿着、体态、发型在全域视频录像中进行识别检索，完整还原嫌疑人进入和离开案发现场的活动轨迹，还原其活动路径；  8、系统应支持车牌检索功能：在目标视频中系统能自动提取出车辆的车牌号码并能形成本文数据；系统应支持以车牌号检索车辆，最小可识别车牌图像应支持30\*60像素；  9、★系统应支持GA/T 1154.3-2017视频图像检索技术要求  10、系统应支持针对案件、目标管控等业务场景，对历史视频进行解析、处理、研判。对视频内全部人像目标、或者划定的部分区域内的人像目标进行解析、识别，实现跨摄像机高效检索，刻画目标的轨迹，应支持车辆号牌、人脸特征的识别以及检索。系统应支持利用AI智能算法，通过提取嫌疑对象的衣着、体型、随身物品等视觉整体特征为目标向量，在研判人员圈定的视频中递进式检索，应支持最远距离（50米）、低照度（0.001—0.02lux场景）小目标（10\*22像素）可以有效快速识别、检索；  11、系统支持多目标检索、超远距离、夜晚低照度及嫌疑人目标在自行车、电动车及步行等多姿态下检索  12、系统应支持一小时1920\*1080分辨率原始视频解析处理时间≤4分钟;  13、单台设备应支持同时视频处理路数≥100路;  14、系统应支持ReID行人跨摄像机再识别技术;  15、系统应支持远距离小目标识别功能，最小命中48＊96像素检索识别命中率95％以上;  16、系统应支持视频文件格式 mp4，mov，avi，mpg，m4v等;  17、系统应支持视频文件编码 h.264;  18、系统应支持视频分辨率1920＊1080及以下；  19、系统应支持多目标检索功能：对目标在1万张图片中的快速摘要分析，20分钟以内完成目标人员的轨迹，并支持全部目标图像的快速导出；  20、系统应支持报告自动生成功能：研判报告的自动生成，报告编辑与导出功能；  21、应支持系统工具功能：系统应支持对模糊图像、低照度图像以及视频的增强处理功能、应支持1:1人脸比对功能 | | 1 | 套 |
| **前端建设清单** | | | | | |
| 1 | 可视对讲管理主机 | 不低于10.2寸高清IPS屏幕，屏幕分辨率≥1280\*800，触摸控制设计，强化铝合金材质； 支持国产≥4核嵌入式CPU芯片，不低于2G内存，保证系统的整体稳定性； 支持远程双向可视对讲、监听、全区分区广播、定时播放背景音乐； 内置不低于100万像素摄像头，支持双向视频通话； 不少于1个HDMI、1个USB、1路本地音频输入； 支持有线和WiFi网络接入，支持跨网段和跨路由； 网络：网络通讯协议 TCP/IP,UDP,SIP,HTTP,RTP； 网络延时：≤100ms； 触摸屏：多点电容式触摸屏； 通话方式：免提 咪杆+内置扬声器； 音频采集：8kHz～44.1kHz； 位率：16位，8Kbps～320Kbps； 频率响应：100Hz～16KHz； 信噪比：≥70dB； 咪杆拾音距离：≥1米； 网络：≥1\*RJ45网口，速率为10/100Mbps； 音频：≥1\*线性音频输入； USB：≥1\*USB 2.0接口； HDMI：≥1\*HDMI接口； 电源：≥1\*DC 12V电源口； 扩展卡槽：≥1\*SD拓展卡槽,最高支持128GB； 供电方式：DC 12V； 功耗：待机≤10W、工作中≤20W； 外壳防护等级标准：外壳防护符合GB/T 4208-2008中IP20等级要求； 工作环境：温度-10℃ ～ 60℃ | 2 | | 个 |
| 2 | IP对讲网络音柱 | 支持两路网络数字音频解码模块，支持IP/TCP、SIP、UDP、IGMP(组播)等通讯协议，实现8K-48K音频编码及解码播放; 支持标准onvif协议、GB28181协议,支持无缝接入NVR系统进行音频存储; 内置数字功率放大器模块，通过服务器下发指令能支持MP3、MP4、AAC、WAV、WMA、FLAC、AVI、FLV多种音视频格式的解码播放; 支持局域网和广域网应用，兼容路由器、交换机、网桥网关、Modem、Internet、2G、3G、4G、组播、单播等任意网络架构; 内置线路板采用金属固定，防水、防潮，安全可靠; 采用防火阻燃酸碱防水PVC塑胶板固定，真正实现防雨、防晒; 谐波失真≤0.3% 网络：≥1\*RJ45网口，速率为10/100Mbps 外壳防护≥IP54等级要求 | 17 | | 个 |
| 3 | 双400万智能双变焦网络摄像机 | 内置不少于1个云台，支持双通道互为180度夹角监控  通道1（细节）：采用不低于400万像素1/1.8英寸CMOS图像传感器；通道2（细节）：采用不低于400万像素1/1.8英寸CMOS图像传感器  内置≥2个GPU芯片，支持深度学习算法，有效提升检测准确率  两路通道均支持独立电动云台控制,通道1（细节）:水平旋转范围:0°~355°;垂直旋转范围:-5°~30°;通道2（细节）垂直旋转范围:-5°~30°,水平-13°～13°  ★可通过IE浏览器自定义旋转角度,可一键调节云台至设置的角度  通道1（细节）：8mm~32mm；通道2（细节）：8mm~32mm  内置不少于6颗高效柔光双色补光灯  ★在IE浏览器下,具有交通拥堵、卡口、非机动车逆行、有车占道等设置选项  ★当检测区域出现非机动车逆行时,设备可进行检测并报警  通道1（细节）：视频结构化、通用行为分析、人脸检测 ；通道2（细节）：视频结构化、通用行为分析、人脸检测 ；通道1（全景）和通道2（细节）智能支持两两同开  支持不小于512G Micro SD卡，内置扬声器和双MIC  支持DC12V供电方式  支持横杆座装、横杆吊装、吸顶吊装、壁装等安装方式  支持≥IP67防护等级 | 14 | | 个 |
| 4 | 支架 | 专用吊装支架 | 14 | | 个 |
| 5 | 电源 | 电源适配器 | 14 | | 个 |
| 6 | 6寸400万融智能全彩网络球机 | 传感器类型：不低于1/2.8英寸CMOS； 像素：≥400万； 分辨率不小于：2560×1440； 最低照度：彩色：≤0.005lux@F1.6黑白：≤0.0005lux@F1.60Lux（红外灯开启）； 最大补光距离：≥150m（红外）；≥30m（白光）； 补光类型：红外+白光； 镜头焦距：≥4.8mm～154mm； 光学变倍：≥32倍； 周界防范：支持绊线入侵；支持区域入侵；支持穿越围栏；支持徘徊检测；支持物品遗留；支持物品搬移；支持快速移动；支持停车检测；支持人员聚集；支持人车分类报警；支持联动跟踪； 人脸检测：支持人脸检测；支持人脸轨迹框；支持抓拍；；支持人脸增强；支持人脸抠图区域可设：人脸，单寸照；支持实时抓拍，质量优先二种抓拍策略； 防抖功能：支持电子防抖； 透雾功能：支持电子透雾； 音频输入：≥1路； 音频输出：≥1路； 报警接口：≥2进1出； 语音对讲：支持； 报警输入：≥2路，开关量输入（0~5V DC）； 报警输出：≥1路； 供电方式：支持DC24V/2.5A±25%； | 16 | | 个 |
| 7 | 球机支架 | 安装方式：吊装； | 16 | | 个 |
| 8 | 5口千兆电口非管理交换机 | 二层非管理交换机； 交换容量：≥10Gbps；包转发率：≥7.44Mpps； 不少于5个RJ45 10M/100M/1000M； 工作温度：0℃～+45℃； | 14 | | 个 |
| 9 | 双电口千兆收发器 | 千兆光纤收发器 | 14 | | 对 |
| 10 | 不锈钢室外防水设备机箱 | 不锈钢厚度≥0.6mm； 尺寸不小于：400\*300mm | 14 | | 台 |
| 11 | 定制横臂 | 定制八角横臂； 含抱箍，含脚筋; | 14 | | 套 |
| 12 | 光纤 | 四芯 室外铠装万兆单模光缆； | 3710 | | 米 |
| 13 | 电线 | RVV2\*2.0 | 3100 | | 米 |
| 14 | 网线 | CAT6 UTP | 560 | | 米 |
| 15 | SC管 | 国标 ¢32 | 2720 | | 米 |
| 16 | 人行路开槽恢复 | 人行路面开挖及回复 | 412 | | 米 |
| 17 | 管线铺设 | 管线铺设 | 2723 | | 米 |
| 18 | 系统集成费 | 包括桥面立杆安装、监控立杆定制钢板、混凝土基础、举升机安装及设备调试 | 1 | | 项 |
| 19 | 质保 | 本项目整体质保一年，项目内的硬件质保三年（需提供证明材料） | 1 | | 项 |

**非法倾倒煤矸石预警模型货物采购项目采购清单**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 产品名称 | 技术参数 | 数量 | 单位 |
| 1 | 自清洁智能摄像机 | 采用不低于400万像素1/1.8英寸CMOS图像传感器；  最大可输出不低于400万（2688×1520）@25fps；  支持H.265编码，压缩比高，实现超低码流传输；  ★设备可同时采用电源适配器与PoE供电,当一路电源停止供电后,设备可正常工作；  内置高效暖光灯和红外补光灯；  设备内置水箱,最大支持容量不少于2.6L；  ★设备内置水量传感器,支持没水、水量不足、完成给水等报警功能,当水箱无水时,可将提示标叠加在视频画面；  内置水平仪，水平倾斜度可视化，方便安装调节；  设备内置水平仪模块,可辅助安装时调整设备水平；  ★设备自带支架,支持水平-5°~5°、垂直-70°~5°安装角度调整；  内置GPU芯片，支持深度学习算法，有效提升检测准确率；  支持三种智能资源切换：通用行为分析、人脸检测、道路监控；  ★设备内置雨刷，支持手动、周期、自动和关闭4种控制模式，无需外部工具，雨刷可直接用手动更换；  支持雨刷异常复位功能，功能开启后雨刷电机会切换至强力模式，电机扭矩输出增大20%；  支持不低于报警2进2出，支持不低于音频1进1出，485，最大支持不低于1TBMicroSD卡，内置不小于2个MIC，内置不低于1个扬声器；  支持DC12V/PoE供电方式，支持DC12V电源返送，方便工程安装；  支持声光报警联动，当报警产生时可触发联动声音警报和灯光闪烁；  支持IP66防护等级； | 10 | 台 |
| 2 | 煤棚出入口车牌抓拍卡口相机 | 传感器：1/1.8英寸CMOS，视频分辨率：≥3840×2160；  支持对视频内的道路施工事件进行自动检测并抓拍，并支持将识别结果叠加至OSD上显示；  支持根据所设置的“车牌校验参考像素范围”，对视频中车牌的像素进行校验并输出校验结果，并根据输出的校验结果同步提示镜头调节的修改建议（车牌校验偏大、偏小、正常）；  支持对视频内的路障进行自动检测并抓拍，并支持将识别结果叠加至OSD上显示；  支持对指定道路区域内是否有行人/非机动车进入进行自动检测并抓拍，并支持将识别结果叠加至OSD上显示。白天捕获率≥99%，准确率≥99%；晚上捕获率≥99%，准确率≥99%；  支持对监控视场内的抛洒物、路障进行检测并报警；  支持对监控视场内的火焰进行检测并报警；  支持对轿车、客车、面包车、货车、卡车、摩托车等机动车的抓拍；  支持对骑自行车、骑三轮车、骑电动车、踩平衡车、骑车带人等非机动车的抓拍；  开启混合抓拍模式后，支持正面/侧面/背面行人（包括成年人和儿童）的抓拍；  支持对不同类型数据具有分时段控制抓拍功能，支持设置违法检测分时段、分车道，实现不同时间段、不同车道的违法判罚；  支持按时间段或全天设置车辆限行方式，可按单、双号或任意尾号设置限行车牌，可按时间和车牌号自定义组合设置限行方式；  支持通过WEB界面设置当地车牌字符，启动异地牌照检测功能后，具有对非本地车牌字符（不包含特殊车牌）检测功能；  支持异常车牌检测功能，可对故意遮挡及污损车牌进行判断和识别，并支持污损车牌原因功能；  支持按车道、车辆行驶方向（左、直、右）和时段进行车辆流量、平均速度、车辆类型、占有率、平均车头时距、平均排队长度、道路状态灯指标的统计，可生成图表。流量统计周期1~15000s可设，车流量相对误差不大于1%；  支持路口拥堵状态检测；  支持检测每个车道牌识别区的车辆驶入状态和驶出状态，并输出车辆的驶入驶出时间；  支持事件检测的业务类型设置，并可配置15 种事件，包括交通区域入侵、交通火焰检测、烟雾报警、逆行、超速、欠速、违法停车、违法变道、压黄线、交通拥堵、行人事件、交通抛洒物、交通道路施工、交通路障、交通事故等；  支持图形化展示人脸信息，可根据识别的不同信息展示不同图形，包括性别、年龄、表情、是否戴口罩等。 | 10 | 台 |
| 3 | 智能分析边缘计算一体机 | 内置不少于8个10M/100M自适应以太网口，视频接入模式码流支持180Mbps，卡口合成模式码流支持100Mbps；  支持同时对接不少于4个屏幕，支持按通道设置对应的屏号，支持按行驶方向将不同方向的车辆信息发布到不同屏幕上；  支持设置最大速度阈值，控制最大显示速度；支持开启速度控制，设置安全速度阈值、告警速度阈值、超速速度阈值及对应的字体颜色，按速度区段区分显示字体颜色；  支持仅超速显示车速、卡口合成上传、违法合成上传、无牌车上传、警牌上传、车牌隐私保护等多种个性发布方式；  支持设置过滤阈值，对异常测速结果进行过滤；  支持按图片类型区分设置显示内容和字体颜色、是否启用语音播报及播报内容，支持的图片类型有超速、违法变道、违法停车、预违停、违法倒车、逆行、卡口、未礼让行人、闯红灯、不按导向箭头行驶、车辆拥堵禁入、压白线、有车占道、右转不礼让行人、大弯小转、禁货；  设备首次登陆时进行初始化设置密码，初始化完成后通过正确的用户名密码登陆设备；  可添加IP摄像机≥4路，支持网络高清视频和图片同时接入， 总码率不小于100Mbps；  支持将1/2/3/4张原始图片进行合成，支持多种合成形状选择，图片顺序可任意修改；支持去除原始图片黑边；  支持超速检测和欠速检测。可分别设定高限速和低限速值；  违法图片支持类型：交通抛洒物；行人事件；左转不礼让直行；大弯小转；车辆排队加塞；右转不礼让横向直行；右转不礼让直行行人；不按规定使用远光灯；禁货；行人卡口；非机动车占道； B类违法停车； C类违法停车； D类违法停车；非机动车超载；未戴安全头盔；出店经营；机动车违停；非机动车违停；流动摊贩；禁止通行；未按规定依次通行；交通滞留；非机动车装载伞具；违法倒车；  违法图片支持类型：未与前车保持安全距离；飙车；车牌污损；非机动车闯红灯；道路安全预警;交通事故；占用应急车道；不按规则使用转向灯；非机动车逆行；非机动车越线停车；手动抓拍；施工；路障；火焰检测；烟雾报警；区域入侵； | 5 | 台 |
| 4 | 工业级4G路由器 | 网络接口：具备不少于1个10/100/1000Mbps自协商以太网上行口(WAN口)、2个10/100/1000Mbps自协商以太网下行口(LAN口，支持LAN/WAN切换)； 联网方式：蜂窝4G/3G（三网通用）、有线宽带接入； WAN口联网方式：支持静态IP、DHCP动态获取、PPPoE拨号； 天线：外置4G蜂窝天线、外置高增益全向Wi-Fi天线； 无线Wi-Fi标准：支持IEEE 802.11ax标准，兼容IEEE 802.11a/b/g/n/ac标准； 无线Wi-Fi射频：采用双射频设计，整机最大支持4条空间流，整机无线接入速率最高可达1.775Gbps； NAT功能：支持端口映射、支持DMZ； VPN功能：支持L2TP over IPsec； 工作温度：-40℃～+65℃； 满载功耗：15W； 设备管理：本地Web管理； 安装方式：桌面式安装； | 5 | 台 |
| 5 | 4G流量卡 | 含一年流量费用，每月流量不低于200G | 5 | 张 |
| 6 | 智能温控抱杆机柜 | 报警事件：支持断电报警，断网报警，开门报警，姿态报警，湿度报警，震动报警，水浸报警，烟雾报警； 电源防雷：支持； 开柜报警：支持； 远程控制：支持web界面操作； RS-232接口：1个； RS-485接口：1个； 网络接口：1个，10M/100M以太网口； 报警输入：2路； 强电输出：4路AC220V输出国标插座；4路AC220V； 供电方式：AC176–264V； 功耗：15W（整机功耗，不接负载）； 工作温度：–40℃～＋65℃； 工作湿度：10%～95%RH（无凝结）； 产品尺寸：510.0mm×420.0mm×650.0mm（长×宽×高）； 净重：25.0kg； 毛重：25.5kg； 安装方式：抱杆安装 | 5 | 个 |
| 7 | 二维码标识牌 | 包含3m立杆，二维码标识牌不小于600mm\*800mm | 5 | 个 |
| 8 | 辅材 | 包含超五类网线、电源线、空开、抱箍等施工所需材料及安装 | 5 | 批 |
| **后端管理平台建设内容** | | | | |
| 1 | 智慧榆阳煤矸石管控小程序 | 司机端、洗煤厂端、监管后端平台功能定制； 小程序域名注册、登记及备案等； 司机端手机注册、信息等级、地理位置获取自动填写等功能列表； 洗煤厂端手机注册、信息报备、审批及处置端信息填写； 监管平台信息自动上报、流程记录、异常报警推送、工单关联和下发等； 并发数量≥2000； | 1 | 套 |
| 2 | 云端监管平台建设费用 | 公有云端部署监管及智能分析平台，洗煤厂前端硬件主动注册到云端平台进行图像、视频回传及智能分析汇总； 接入前端数量≥500路，并具有持续扩展性； | 1 | 套 |
| 3 | 地图信息API授权服务 | 支持百度地图、高德地图地理位置API授权，含一年商用年费 | 1 | 年 |
| 4 | 云计算及存储资源租赁服务 | 公有云资源不低于2台后台计算资源（32核、32G内存、500G SSD硬盘、独享带宽配套操作系统）、1台数据库资源； | 1 | 年 |
| 5 | 自主巡航无人机 | 自动机库  (1)无人机机库闭合状态下尺寸：≤1500\*1500\*1700mm；  (2)无人机机库总重量≤260kg；  (3)无人机机库与飞行器影像及测控数据全向传输距离≥8km；  (4)最大工作海拔高度：≥5000米；  (5)外壳防护等级：无人机机库外壳防护等级：≥IP54；  (6)无人机机库外部供电中断时，UPS维持机库稳定运行时间≥5小时；  (7)具备断电保护功能：无人机机库供电中断后，飞行器禁止起飞；起飞后，任务即中断、飞行器返航；  (8)具备自动充电功能：无人机机库可自动为飞行器电池充电，充电时长≤1.5小时；  (9)★具备控制无人机精准降落的功能，具备RTK、视觉两种方式，在地面高度3m处风速≤3m/s，飞行器降落至无人机机库的水平偏差≤0.05m；  (10)具备控制无人机自动备降功能，飞行器降落失败时，可自动备降到预设地点并告警，备降偏差≤0.2米；  (11)具备一键返航、链路中断返航、断点续飞等功能；  (12)具备飞行区域限制、电池低压告警、机库固件远程升级功能；  (13)无人机机库具备风速、雨量、温度、湿度、气压感知功能；  (14)★无人机机库支持云端人工接管功能、控制飞行器和负载运动，包括6向1轴运动、负载控制、悬停、降落、备降；  (15)百架次无故障率：无人机机库飞行每百架次无故障率≥99%。  四旋翼无人机  (1)无人机尺寸：机身可折叠，四旋翼折叠尺寸≤400mm\*400mm\*450mm（长\*宽\*高），对称轴距≤730mm；  (2)★最大续航时间≥60分钟，最大起飞重量≥7000g，最大载重≥3000g，最大水平飞行速度≥23m/s，最大起飞海拔高度≥5000m；  (3)IP防护等级：IP45；  (4)图传距离≥15km（无遮挡无干扰）；  (5)具备一键返航、链路中断返航功能；  (6)具备目标检测、跟踪和识别功能；  (7)具备一控多（1台遥控器可以操作1至多台无人机）、多控一（可以多台遥控器一起操作1台无人机）组网功能；  (8)★抗风能力：最大抗风级别≥7级，四旋翼无人机在≤15m/s的风速中保持悬停,水平偏移≤0.5m,垂直≤0.5m；  （9）★设备支持单北斗模式，且具备单北斗产品认证证书；  四光相机  （1）集成广角可见光相机、长焦可见光相机、红外相机、激光测距仪于一体；  （2）整机重量：≤380g；  （3）稳像精度：≤0.01°；  （4）广角可见光相机传感器≥1/1.49"CMOS，有效像素≥5000万，镜头焦距≥5mm，视场角≥DFOV85°；  （5）长焦可见光相机传感器≥1/2"CMOS，有效像素≥4800万，组合光学变焦≥10倍，混合变焦≥160倍；  （6）★红外相机：红外热成像分辨率分辨率：≥640×512；镜头间距≥13mm，数字变焦≥8倍；  （7）激光测距仪测距范围至少应满足：10-1000m；  （8）工作温度：-20℃～55℃。  喊话器  (1)尺寸：≤75x60x120mm；  (2)重量：≤130g；  (3)最大功耗：≤10w；  (4)警报音1米处声压：≥110db；  (5)有效广播距离：≥300米；  (6)喊话方式：至少支持文本转语音、录音喊话、内置音频播放功能  4g图传模块  (1)重量：≤85g  (2)网络：支持TDD-LTE和LTE FDD  (3)工作温度：-20℃～+55℃ | 2 | 套 |
| 6 | 无人机管控平台 | (1)支持实时监控：多路实时直播，可远程随时查看作业实况，在线监控作业现场； (2)支持在线运维：无需抵达作业现场，即可查看机库、飞行器的状态信息，远程调控； (3)支持设备状态检测、查看：机库、无人机、气象站设备状态检测，如遇大雨、大风等极端天气，或发生其它异常时自动进行告警； (4)支持设备控制：无需使用遥控器通过网页访问专用平台即可控制机库、无人机及挂载，控制内容全面，配合实时监控及设备状态监控告警，随时随地即可远程控制； (5)支持航线规划：基于2D或3D地图进行航线绘制，支持多种航行模式，如高空摄影、自定义航点飞行，搭配各类型挂载配置不同的航线任务，规划复杂航线时更便捷； (6)支持任务设定：理设定现在或将来的飞行任务，支持时间、频次等多维度的规则设置，飞行器按照设定规则进行自动飞行于补给； (7)支持远程智能管控：结合设备状态、气象等综合分析，自动控制飞行器起飞和降落，在保障安全的前提下进行自动飞行； (8)支持成果查看：飞行完成后采集成果自动同步，可在线浏览获取。作业数据自动回传，可在线浏览采集的照片、视频； (9)支持上云API：持私有化部署，基于业界标准的MQTT、HTTPS、Websocket协议，支持数据对接与通信，自建应用通过上云API进行接入； | 1 | 套 |
| 7 | 质保 | 本项目整体质保一年，项目内的硬件质保三年（需提供证明材料）。 | 1 | 项 |