西安市秦岭生态环境保护管理局秦岭区域火情感知处置试点项目合同

合同编号：INSZ-20241206-01

甲　　方：西安市秦岭生态环境保护管理局

乙　　方：西安因诺航空科技有限公司

签订日期：2024年12月6日

甲方：西安市秦岭生态环境保护管理局

联系地址：西安市长安区关中环线子午段2345号

乙方：西安因诺航空科技有限公司

联系地址：陕西省西安市高新区鱼化街办天谷七路996号西安国家数字出版基地A座12004室

依据《中华人民共和国民法典》及其他相关法律、行政法规，本着相互信任、真诚合作、共同发展的原则，甲乙双方在友好协商的基础上共同签订本合同（以下简称“本合同”），具体约定如下：

为落实市委政策要求，加强森林火灾等隐患排查整治，提升森林火情感知处置覆盖率和实效性，拟在秦岭北麓西安段重点区域进行火情感知处置试点工作，填补秦岭生态保护区森林防火监管空白，增强行政执法效能，实现“技防为主，人防为辅”的联防实战应用效果，为“数字秦岭”监管体系提质增效，筑牢秦岭生态安全屏障。

主要建设内容：部署3套固定全自动巡检无人机机库，搭配载荷：双光（红外+可见光）载荷，开展全天候无人自动巡检，填补重点保护区和核心保护区的监管盲区，提升保护区巡检覆盖范围和监管时效性。以及部署1套固定全自动灭火无人机机库，搭载灭火弹及双光载荷开展部分重点区域全天候、全自动森林火情处置，实现视频监控、巡检无人机发现火灾后系统联动，灭火无人机第一时间到达火情现场处置，做到“及时发现、及时处置”。

第一条 产品、费用

1.1 产品是指乙方依据本合同约定向甲方销售硬件、秦岭巡检及初期灭火整体运维服务等。

1.2 项目周期及产品质保交付

1.2.1 乙方应自本合同签订之日起 25 个工作日内按本合同附件一的约定完成全部产品内容的交付，甲方收到产品时，应在《收货确认单》加盖甲方公章，并依此确认乙方交付完毕。

1.2.2 本项目服务周期自验收合格之日起一年，硬件质保期为项目验收合格之日起三年。（第二、三年按附件三有偿质保无人机桨叶、电机及配套电池。）

1.2.3 产品交付地点为：甲方指定地点，甲方应将其交付地点书面告知乙方 。

1.2.4 产品使用单位为：西安市秦岭生态环境保护管理局。

1.3 产品费用及付款

1.3.1 本项目总费用人民币 2,938,500 元(大写：贰佰玖拾叁万捌仟伍佰元整)，包括但不限于产品费、运输费、人工费、材料费、机械费、利润、税金、技术支持、质量保障、售后服务、培训和评审过程中其它相关的一切费用及合同中规定乙方应承担的其他义务的费用已由乙方计入本合同总金额，其中涉及6%税率的含税金额为 411,500 元（大写：肆拾壹万壹仟伍佰元整），涉及 13%税率的含税金额为 2,527,000 元（大写：贰佰伍拾贰万柒仟元整）。

1.3.2 项目付款方式：

甲方应于本合同签订之日起 7 个工作日内，将本合同总金额的 40 %，人民币 1,175,400 元（大写：壹佰壹拾柒万伍仟肆佰元整）支付给乙方；甲方应于本合同的全部产品交付验收完毕之日起 7 个工作日内将本合同总金额的 60 %，人民币 1,763,100 元（大写：壹佰柒拾陆万叁仟壹佰元整）支付给乙方。

1.3.3 付款方式：双方同意甲方以□电汇、☑银行转账、□支票、□银行承兑汇票、的方式向乙方支付应付款项。

乙方指定的收款信息如下：

账户名称： 西安因诺航空科技有限公司

开户账号： 72010078801000004398

开户银行： 上海浦东发展银行股份有限公司西安分行

开户行号: 310791000019

甲方发票信息如下：

单位全称：西安市秦岭生态环境保护管理局

税号：11610100575073446W

发票地址：西安市长安区关中环线子午段2345号

开户银行：西安银行股份有限公司长安区青年南街支行

银行账号：183011130000000393

第二条 甲乙双方的责任及义务

甲方：

2.1 合同签订后，无人机机库的部署点位由甲方指定。

2.2 甲方于收到乙方交付的产品之日起7日内由乙方配合完成验收并向乙方出具盖公章的《项目验收单》,如验收不合格的，甲方有权要求乙方在合理期限内进行修理、重作，若乙方未能在限定期限内完成合格产品的交付，甲方有权解除合同并要求乙方赔偿损失。

乙方：

2.3 乙方有义务定期维护本合同中约定的软硬件产品，软硬件质保期为项目验收合格之日起三年。

2.4 合同签订后乙方指派两名专业人员进行为期三个月的驻场服务。

2.5 合同签订后乙方需根据甲方指定日期指派专业导师进行为期三天的相关人员培训。

2.6 本项目由甲乙双方认可的具有相关资质的第三方进行验收。具体验收要求详见《验收标准》。验收过程包括:人员设备测试、功能验证及效果评估。若首次验收未通过，乙方需在合同规定的期限内进行整改及再次验收。

2.7 乙方应保证所供货物是全新的、未使用过的，并完全符合或高于合同要求的质量、规格和技术性能的要求。

2.8 如果服务和交付物与合同不符或不符合甲方要求，或证实交付物是有缺陷的，包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等，由此引起的全部费用由乙方承担。若以上原因导致或引起甲方损失及导致或引起第三方受到损害的，全部赔偿责任均应由乙方承担。

2.9 乙方应承担由于其包装或防护措施不当而引起的货物损坏和丢失的任何损失责任和费用。

2.10 如果甲方在使用乙方货物或货物的任何一部分过程中，第三方指控侵犯其专利权、工业设计权、使用权等知识产权，乙方将自费为甲方、各采购人答辩，并支付法院最终判决的甲方应支付第三方的一切费用。

2.11 乙方保证在其出售的货物上不存在任何未曾向甲方透露的担保物权，如抵押权、质押权、留置权等。

2.12 在履行合同过程中，如果乙方遇到可能妨碍按时交货和提供服务的情形时，应及时以书面形式将迟延的事实、可能迟延的期限和理由通知甲方。

第三条 违约责任

双方应本着友好合作的态度履行各自合同义务，一方不履行合同义务或履行合同义务不符合约定，守约方有权要求违约方承担继续履约、采取补救措施或者赔偿其实际损失等违约责任。

乙方若未在规定期限内交付合同项下产品，且未达成书面延期协议，甲方有权依据合同约定每迟延一日向乙方收取合同总金额的0.02%作为迟延违约金。若超过30日未交付，甲方有权解除合同并要求乙方支付合同总额20%的违约金作为赔偿。

甲方若未按照本合同规定期限内付款，乙方有权依据合同约定每迟延一日向甲方收取合同总金额的0.02%作为迟延违约金。若超过30日未付款，乙方有权解除合同并要求甲方支付未付合同金额20%的违约金作为赔偿。

第四条 保密信息的保护

“保密信息”系指信息提供方向信息接受方提供的以及信息接受方在执行项目过程中接触到的对方的经营、技术、财务、人事、内部管理等信息提供方未对外公开发布并采取保密措施的，在传递给信息接收方时明确标有“保密”字样的要求信息接受方予以保密的各种信息。任何一方未经对方的事先书面许可，不得向第三方，或允许任何人向第三方直接或间接地透露保密信息。无论本合同变更、解除或终止，本条款保持有效。

第五条 争议解决

当合同双方就本合同的解释、履行、不履行或终止等发生争议时，首先应努力通过友好协商的方式来解决。协商或调解不成，可向甲方所在地有管辖权的法院提起诉讼，由该法院依民事诉讼法处理相关争议。

第六条 知识产权

本项目中各类技术成果、软件、商标等知识产权乙方所有，甲方仅在本合同约定范围内使用。乙方保证其提供的产品和服务不涉及第三方知识产权的侵权问题。如因乙方提供的产品或服务引起第三方知识产权主张，乙方应承担相关责任并赔偿甲方损失。

第七条 合同签订及其他

7.1 如甲方需要乙方提供本合同以外的产品或服务，双方应另行签署相关合同，该等合同与本合同相互独立，任一合同的无效、终止、解除、争议等，均不影响其他合同的效力及继续履行，任何一方不得因某一合同的无效、终止、解除、争议等，而拒绝履行其他合同的义务。

7.2 本合同构成甲乙双方对本合同所涉事项的完整合同，它取代了此前双方就该等事项做出的任何口头或书面合同或许诺。对本合同的任何修改均须以书面形式进行，并经本合同双方授权代表签字并加盖公章方能生效，本合同中未经修改的其他条款仍然有效。

7.3 本合同自双方加盖公章之日起生效，一式陆份，双方各执叁份，均具有同等法律效力。本合同附件为本合同不可分割的组成部分，与本合同具有同等法律效力，附件与本合同约定不一致的，以本合同约定为准。

7.4 本合同中的标题仅作为参考，不影响本合同条款的含义及其解释。

以下附件为本合同的组成部分，具有与本合同同等的法律效力。

附件一：《产品价格清单》

附件二：《验收标准》

附件三：《有偿质保产品清单》

（以下无正文，为签署页）

甲方：西安市秦岭生态环境保护管理局

（盖章）

法定代表人或授权代理人

（签章）：

2024 年 12 月 6 日

乙方：西安因诺航空科技有限公司

（盖章）

法定代表人或授权代理人

（签章）：

2024年 12 月 6 日

附件一：《产品价格清单》

序号	名称	品牌	型号/功能	单位	数量	单价（万元）	总价（万元）	税率
1	机库巡检管理子系统	因诺	定制开发	套	1	12	12	6%
2	安全巡查子系统	因诺	定制开发	套	1			
3	火情处置子系统	因诺	定制开发	套	1			
4	后台管理子系统	因诺	定制开发	套	1			
5	巡检无人机库	因诺	INAP1080	套	3	57.8	173.4	13%
6	巡检无人机（核心产品）	因诺	INX4-1080	套	3			
7	巡检双光载荷	因诺	P30T	套	3			
8	喊话喇叭	因诺	MP130C	套	3			
9	电池	因诺	/	组	9			
10	灭火无人机库	因诺	INAP1200	套	1	79.3	79.3	13%
11	灭火无人机	因诺	INX8-1200	套	1			
12	灭火双光云台	因诺	P10T	套	1			
13	灭火弹	因诺	SM140J-5	枚	12			
14	通讯服务	因诺	定制服务	年	1	5	5	6%
15	供电服务	因诺	定制服务	年	1	4.5	4.5	
16	人员驻场服务	因诺	定制服务	人	2	2.3	4.6	
17	系统维保升级	因诺	定制服务	年	1	1	1	
18	系统业务联动开发	因诺	定制服务	套	1	3	3	
19	系统平台融合	因诺	定制服务	套	1	5	5	
20	人员培训	因诺	定制服务	天	3	0.15	0.45	
21	机场保险	因诺	定制服务	年	1	4.8	4.8	
22	场地维保费	因诺	定制服务	年	1	0.8	0.8	
			合计（万元）	293.85				

附件二《验收标准》

1 项目服务清单

序号	分类	名称	单位	数量
1	秦岭区域火情感知处置综合管理平台	机库巡检管理子系统	套	1
2		安全巡查子系统	套	1
3		火情处置子系统	套	1
4		后台管理子系统	套	1
5	全自动巡检无人机库	巡检无人机库	套	3
6		巡检无人机	套	3
7		巡检双光载荷	套	3
8		喊话喇叭	套	3
9		电池	组	9
10	全自动灭火无人机机库	灭火无人机库	套	1
11		灭火无人机	套	1
12		灭火双光云台	套	1
13		灭火弹	枚	12
14	通讯服务	四套无人机库专用通讯网络服务。	年	1
15	供电服务	机库设备供电服务。	年	1
16	人员驻场服务	提供三个月人员驻场服务（包含设备调试、维保、巡检飞行作业等。）	人	2
17	系统维保升级	系统日常维保及升级	年	1
18	系统业务联动开发	与秦保本地摄像头进行业务联动	套	1
19	系统平台融合	将无人机系统平台数据对接融合到秦保现有数字平台	套	1
20	人员培训	每天 5 课时不少于 8 人的无人机及系统平台使用培训	天	3
21	机场保险	无人机及云台财险，1 年，第三方责任险（100 万）。	年	1
22	场地维保费	无人机库部署场地的设施维护保养。	年	1

2 设备参数指标

2.1 秦岭区域火情感知处置综合管理平台

2.1.1 机库巡检管理子系统

无人值守系统管理平台，机库智能硬件管理，智能任务排程和规划、智能航线规划机优化管理，全自助一体化巡检任务管理和实时动态监控等详情如下：

（1）具备多航线自主规划

利用地理信息系统、数字地图及无人机卫星导航遥测数据信息等，对不同的巡查线路进行航线实时规划，并将指令上传至无人机飞控系统，实现无人机沿规划好的航线、按照预定义的高度自主飞行。无人机既可以按照规划好的航线自主飞行。

（2）具备多任务综合管理

主要对无人机的管理和控制、对航线任务的增删改查。包含多机状态管理、多机协同控制管理、航线管理、任务模板、任务计划、任务记录、定时任务、云台控制、远程喊话、无人机飞行控制、无人机飞行姿态、速度仪表盘实时显示等。

（3）具备定时任务作业

设定巡检作业频率，下发任务执行次数。

（4）具备机场管理。

对接入的多种无人机场进行管理和控制。包含环境管理、机场状态管理、机场控制管理、数据统计、操作日志、直播视频等功能。

（5）具备飞行管理。

对无人机的管理和控制、对航线任务的增删改查。包含多机状态管理、多机协同控制管理、航线管理、任务模板、任务计划、任务记录、定时任务等。

2.1.2 安全巡查子系统

（1）电子围栏功能，主要进行区域划分，重点区域巡查；

（2）基于AI监测、电子围栏融合技术具备人员、车辆安全预警巡查系统；

（3）对火灾、烟雾进行AI识别并具备预警处置功能；

（4）具备预警监测数据定位功能；能够获取异常点位位置信息并在地图模型上呈现。

（5）具备预警数据管理功能。预警数据统计分析、人工校验、预警等级划分、预警类型管理、预警处置。

（6）安全巡查基于无人机机库自主巡检设备空中视频监测，利用可见光影像数据进行 AI 检测，实现对巡检区域异常火灾、烟雾的检测。

2.1.3 火情处置子系统

（1）当前端感知设备探测到巡检区域内存在火点时，平台会产生火情预警，火情预警信息包括告警抓图、告警录像、地理位置等信息。

（2）平台同步将火情预警信息发送至灭火无人机库，灭火无人机挂载灭火弹前往火点进行灭火应急处置。

2.1.4 后台管理子系统

（1）用户管理

用户登录信息管理设定密码、账号。

（2）操作日志

提供实时日志更新，提供平台操作日志，记录不同用户对数据的操作历史。

（3）设备管理

设备类型、数量、编号、设备增加/删除、分组。

（4）第三方系统接入管理

系统平台开放，对接入系统数据进行管理，设定端口配置、数据信息、系统名称、系统编号、系统类型等信息。

（5）版本管理

主要对软件系统版本、数据库版本、界面设计版本管理，升级后同步更新。

2.2 全自动巡检无人机库

2.2.1 巡检无人机库

无人值守自主巡检系统可实现无人机的自主起飞、降落和自主出舱、自主收纳、自主更换电池、实时视频传输、远程控制机场、远程无人机控制、远程喊话、远程光电云台控制。机场系统接收到远程指挥中心飞行任务后，自主起降平台将会打开舱门，将无人机由舱内升起后，无人机依据地面遥控系统规划好的航线进

行自主巡航，并根据秦保管理要求进行影像采集，巡航飞行任务完成后，无人机自主返回机场平台进行自主降落至起降平台，并完成自主收纳，数据完成自动传输。

(1)外观尺寸：2650 * 2000*1700mm；

(2)全自动机场重量 1500kg；

(3)具备自动更换电池且无人机电池数量 3 组：具备自动更换无人机电池（支持单飞机在不同机场更换电池）；

(4)输入电压：AC220V±10%，额定功率 3000W；

(5)防护等级：IP55；

(6)抗风等级：12 级；

(7)内部照明系统：支持；

(8)实时监控系统：支持（内外监控）；

(9)内部整体恒温调节：可维持机场内部温度在 10 至 40℃,局部位置在 10 至 30℃；

(10)局部恒温系统：内部整体恒温调节中描述，局部位置在 10-30℃，则局部位置指的是电池、控制机柜、升降系统电机、开关舱电机系统、飞机航电、云台载荷等，保障各设备模块在低温外部环境下的正常使用。

(11)小型气象系统：1）机场内外温度、湿度监测与实时显示 2）机场外部风速、雨雪实时测量；

(12)最多支持自动更换电池组数：标配 3 组；

(13)电池同时充电数量：3 组；

(14)无人机电池充电时长：90min/每块；

(15)智能电池管理(BMS)：支持；

(16)电池状态远程读取及告警信息回传：支持；

(17)具备 UPS 断电保护时间 1 小时；

(18)支持多机场联动；

(19)支持远程 OTA 升级功能。

(20)支持无人值守运行；

(21)支持断点续飞功能；

(22)支持边缘计算功能；

(23)支持集群作业，如同步作业、蛙跳作业等；

(24)机库具备烟雾报警及灭火器配置。

2.2.2 巡检无人机

无人机飞行平台选用性能可靠的工业级四旋翼无人机，主要用来携带各类载荷完成任务巡防、数据采集、应急任务等。该无人机机身采用碳纤维材质、整体成型工艺，机身整体强度大、重量轻。动力电池置于机体内部，有利于电池的保暖和电池性能的稳定发挥，无人机内置 RTK 模块，可实现高精度准确定位。

无人机飞行平台可挂载各种专业设备，是支持可见光、热成像、喊话器等多种模块挂载的通用平台，可满足多种作业任务需求，如大范围巡检、精细化巡检等巡检任务。特殊任务载荷可选配。

(1)类型：四旋翼；

(2)轴距：1080mm；

(3)最大飞行时长：65min；

(4)标准载重 1.5kg；

(5)尺寸： 1800*1800mm 无人机任意两点（含旋翼）之间距离；

(6)最大载重：2.5kg；

(7)标准载荷：1.5kg；

(8)最大爬升速度：5m/s；

(9)最大降落速度：3m/s；

(10)悬停精度：水平：±0.10 垂直：±0.10m；

(11)最大飞行海拔高度：5000m；

(12)精准定位

1)双 RTK 设计，采用差分定位模式，支持单北斗定位，实现厘米级高精度定位。

(13)通讯传输链路

1)支持 4G/5G 公网通讯

2)支持图传模组通讯，控制距离和图传距离 15km（通视和无干扰时）。

3)无人机至机库网络传输速率不低于 4M/S,无人机至云平台延迟 1000ms。

(14)电池更换：具备自动更换电池，更换时长 2min

(15)抗风能力：6 级；

(16)工作环境温度：-40℃ ～ 70℃；

(17)内部温控：系统内部配置温控手段，能够依据环境温度自动控制温控系统的启动与停止，电池具备局部保温功能；

(18)防护等级：IP54；

(19)最大飞行半径：15km；

(20)最大水平飞行速度：15m/s，通用 10m/s；

(21)可适配本项目无人机库实现数据传输及远程飞行控制等功能；

(22)具备单北斗定位；

(23)支持集群作业；

(24)保护功能：

1) 支持一键自动返航；

2) 支持低电压自动返航；

3) 支持自动降落备降点；

4) 支持返航至指定地点；

5) 支持紧急降落；

6) 支持复降；

7) 电子围栏功能。

2.2.3 巡检双光载荷

巡检双光载荷 P30T 技术参数如下：

(1)整体参数：

1)整机重量：950g

2)防护等级：IP44

3)功率：18W

4)数据接口：网口

5)存储卡：支持 128GB 容量

(2)云台参数

1)角度抖动量：±0.05°

2)安装方式：可拆式

3)可控角度范围：俯仰：+30° 至-110° ，偏航：±180° ，横滚：-90° 至+60°

4)最大控制转速：俯仰：90° /s，偏航：90° /s

(3)变焦相机参数

1)影像传感器：1/2.8 "

2)影像信号规格：1920×1080；≥60 fps

3)镜头：30x

4)变焦模式：标准/手动/直接

5)对焦系统：自动/手动

6)视频格式 MP4

7)照片格式 JPEG

(4)红外相机

1) 热成像传感器：非制冷氧化钒红外焦平面探测器

2) 像元间距：12 μm

3) 波长范围：8-14 μm

4) 视频分辨率：640×512

5) 视频格式 MP4

6) 照片分辨率 640×512

7) 照片格式 JPEG，tiff

8) 高温警报：支持

9) 调色板：白热/黑热/伪彩色

2.2.4 喊话喇叭

喊话喇叭 MP130C 技术参数如下：

(1) 尺寸：140*140*125mm ；

(2) 最大声压：130dB。

(3) 有效广播距离：500m；

(4) 工作温度：-20-60° C；

(5) 俯仰角度：0-90°

(6) 喊话方式：实时喊话、录音上传、音频文件播放、文字转语音等；

(7) 音频格式：mp3/wav/m4a/flac/aac。

2.2.5 电池

电池技术参数如下：

(1) 电池同时充电数量： 3 组；

(2) 无人机电池充电时长：≤90min/每块；

(3) 智能电池管理(BMS)：支持；

(4) 标准电池容量：30000mAh；

(5) 电池电压：13S；

(6) 电池状态远程读取及告警信息回传：支持；

2.3 全自动灭火无人机机库

2.3.1 灭火无人机库

处置机库系统具备实现无人机全自动作业的地面基础设施，是实现无人机自动起降、存放、自动充电、远程通信、远程控制、数据存储、智能分析等功能的重要组成。

依托于自动机场的全自动化功能，无人机可以在收到火灾信息的第一时间无人干预的情况下搭载灭火弹自行起飞，在综控台指挥下飞到火源附近，自主寻的对准目标发射灭火弹，按照预定时间抛洒灭火剂，达到灭火的目的。彻底实现无人机火情感知的全自动巡检作业。

(1)外观尺寸：2754×2243×1685mm；

(2)全自动机场重量 1800kg；

(3)具备自动更换电池且无人机电池数量 3 组：具备自动更换无人机电池（支持单飞机在不同机场更换电池）；

(4)输入电压：AC220V±10%；

(5)防护等级： IP55；

(6)抗风等级： 12 级；

(7)内部照明系统：支持；

(8)实时监控系统：支持（内外监控）；

(9)内部整体恒温调节：可维持机场内部温度在 10 至 40℃,局部位置在 10 至 30℃；

(10)小型气象系统：1）机场内外温度、湿度监测与实时显示 2）机场外部风速、雨雪实时测量；、

(11)可存储灭火弹数量： 9 枚

(12)最多支持自动更换电池组数：标配 3 组；

(13)电池同时充电数量： 3 组；

(14)无人机电池充电时长： 90min/每块；

(15)智能电池管理(BMS)：支持；

(16)电池状态远程读取及告警信息回传：支持；

(17)具备 UPS 断电保护时间：1 小时；

(18)支持多机场联动；

(19)支持远程 OTA 升级功能。

(20)支持无人值守运行；

(21)支持断点续飞功能；

(22)支持边缘计算功能；

2.3.2 灭火无人机

无人机飞行平台选用性能可靠的工业级八旋翼无人机，能够实现从自动机库快速挂弹、带弹起飞、火场上空悬停、自动投弹、智能定高临空起爆、大面积灭火等程序化作业。

(1)轴距：1200mm；

(2)尺寸：1700x1700x500mm 无人机任意两点（含旋翼）之间距离；

(3)最大载重：10kg；

(4)标准载荷：8kg（4 个灭火弹+双光载荷）；

(5)最大飞行时长：30min，标准载重≥8kg，以 10m/s 巡航时；

(6)最大爬升速度：5m/s；

(7)最大降落速度：3m/s；

(8)悬停精度：水平：±0.10m 垂直：±0.10m；

(9)最大飞行海拔高度：5000m；

(10)精准定位：双 RTK 设计，采用差分定位模式，支持单北斗定位，实现厘米级高精度定位。

(11)电池更换：具备自动更换电池，更换时长 2min

(12)抗风能力：6 级；

(13)工作环境温度：-30℃ ～ 60℃；

(14)内部温控：系统内部配置温控手段，能够依据环境温度自动控制温控系统的启动与停止，电池具备局部保温功能；

(15)防护等级：IP54；

(16)最大水平飞行速度：15m/s，通用 10m/s；

(17)可适配本项目无人机库实现数据传输及远程飞行控制等功能；

(18)具备单北斗定位；

(19)支持集群作业；

(20)保护功能：

1) 支持一键自动返航；

2) 支持低电压自动返航；

3) 支持自动降落备降点；

4) 支持返航至指定地点；

5) 支持紧急降落；

6) 支持复降；

7) 电子围栏功能。

2.3.3 灭火双光云台

灭火双光云台技术处参数如下：

(1)总体参数

1) 整机尺寸：123mm*115mm*122mm

2) 防护等级：IP66 防护等级，防水、防潮、防腐蚀

3) 工作温度：-20℃-60℃

4) 功率：18W

5) 数据接口：网口

(2)云台参数

1) 角度抖动量：±0.01°

2) 安装方式：可拆式

3) 可控角度范围：俯仰：+30° 至-110° ，偏航：±180° ，横滚：±30°

4) 最大控制转速：俯仰：90° /s，偏航：90° /s

(3)变焦相机参数

1) 传感器：1/1.7" CMOS，有效像素≥2000 万

2) 镜头：不小于 15mm 镜头

3) 视频分辨率：1920*1080P@30fps;

4) 最大照片尺寸：2000 万

5) 照片格式：JPEG

6) 3D 降噪：支持

7) 透雾：支持光学透雾

8) 镜头预置位：支持

(4)红外相机

1) 传感器类型：非制冷氧化钒（VOx）微测热辐射计

2) 镜头焦距：30 mm ，支持电子变焦

3) 视频分辨率：640×512 @ 30 Hz

4) 视频格式：MP4

5) 照片格式：R-JPEG

6) 像元间距：12 μm

7) 波长范围：8-14 μm

8) 测温方式：点测温、区域测温

9) 测温范围：-40℃ 至 150℃（高增益模式），-40℃ 至 550℃（低增益模式）

10) 智能探测识别预警模块：红外成像温度探测，可人为设定报警阀值

11) 调色盘：白热/熔岩/铁红/热铁/医疗/北极/彩虹 1/彩虹 2/描红/黑热

2.3.4 灭火弹

灭火弹技术参数如下：

（1）弹径：Φ150 毫米；

（2）全弹长：300 毫米；

（3）全弹重：1.5 公斤；

（4）灭火剂种类：普通干粉；

（5）灭火剂净重：1.3 公斤；

（6）弹体主材质：PET 塑料；

（7）尾翼主材质：尼龙 66 塑料；

（8）隔离保险发火机构；

（9）单发弹灭火弹灭火剂布洒半径 3 米。一次投放各 2 发。4 发灭火弹空爆后，其灭火剂布洒面积不小于 20 平方米；

（10）投弹精度：无人机在安全投弹高度 15 米以上，投放灭火弹，准确地将 8 发灭火弹投入至两个光伏板间 1.5 米~5 米的净宽距离内；

（11）灭火弹设计智能空爆高度：0 米~3 米；

（12）灭火弹设计冗余触发碰炸机构，发火率大于 90%；

（13）灭火弹安全半径：20 米；

（14）灭火器使用温度：-40℃~+50℃；

（15）全密封：防雨、防潮、不爆炸、不产生二次伤害；

2.4 其他服务

2.4.1 通讯服务

提供 1 年的四套无人机库专用通讯网络服务

2.4.2 供电服务

提供 1 年的机库设备供电服务。

2.4.3 人员驻场服务

提供 2 人，三个月人员驻场服务（包含设备调试、维保、巡检飞行作业等。）。

2.4.4 系统维保升级

提供 1 年的系统日常维保及升级。

2.4.5 系统业务联动开发

提供 1 套与秦保本地摄像头进行业务联动的开发服务。

2.4.6 系统平台融合

提供 1 套将无人机系统平台数据对接融合到秦保现有数字平台的服务。

2.4.7 人员培训

提供 3 天的每天 5 课时不少于 8 人的无人机及系统平台使用培训。

2.4.8 机场保险

提供无人机及云台财险，1 年，第三方责任险（100 万）。

2.4.9 场地维保费

提供 1 年的无人机库部署场地的设施维护保养。

附件三：《有偿质保产品清单》

序号	名称	品牌	型号	单位	数量	单价（万元）	税率
1	巡检无人机电池	因诺	INX41080-DC-YN	组	1	1	13%
2	灭火无人机电池	因诺	YD270-12S2P-54Ah	组	1	1.5	
3	巡检无人机电机	因诺	U8II-X-KV85	个	1	0.2	
4	灭火无人机电机	因诺	U10 II KV100	个	1	0.18	
5	巡检无人机桨叶	因诺	NS28*9.2	对	1	0.16	
6	灭火无人机桨叶	因诺	T-MOTOR NS30*10	对	1	0.15	