2026年低空无人机防御服务项目

服

务

合

同

甲方：陕西省应急救援保障中心
（陕西省航空应急救援护林中心）

乙方：陕西易维计算机技术服务有限公司

经甲乙双方充分磋商，依据《中华人民共和国民法典》等相关法律法规和低空无人机防御项目招投标文件(项目编号:KY2026-3-265)服务和质量要求，遵循平等自愿、公平公正、诚实信用的原则，双方就项目工作达成一致，特签订本合同，以兹共同遵守。

一、合同内容

1.服务项目概况

本项目提供宝鸡场站低空无人机防御、应急救援现场低空无人机防御、应急演练现场低空无人机防御服务。

2.服务期限

2026年9月6日至2027年9月5日。

3.服务地点

甲方指定地点。

二、合同价格及支付

（一）合同总价

本项目总价款为:¥885000.00（大写：人民币捌拾捌万伍仟元整）。该总价款已包含本项目所需的全部费用，以及相关税费，合同总价一次性包死，不受市场价格变化因素的影响。

（二）支付方式

1.合同签订且初步(交付)验收合格后30个工作日内，支付合同总金额的70%，即¥619500.00(大写:人民币陆拾壹万玖仟伍佰元整)；2026年12月31日前，阶段性验收合格且乙方按要求提供服务承诺函后，达到付款条件起30个工作日内，支付合同总金额的30%，

即¥265500.00(大写:人民币贰拾陆万伍仟伍佰元整)。

2.乙方应于甲方付款前开具与应付款项等额6%的增值税普通发票，否则甲方有权延迟付款，且不承担逾期责任。

3.甲方应按照本合同约定以银行转账方式，向乙方指定账户付款，乙方变更账户信息的应于变更后3日内以书面或电子邮件方式通知甲方，否则甲方按照原账户信息付款的，视为已履行付款义务，乙方自行承担损失。

三、服务要求及标准

（一）服务内容

乙方提供1套车载无人机侦测反制设备的无人机防御系统和2套手持式无人机察打一体设备的辅助，完成宝鸡场站防御、应急救援现场防御、应急演练防御服务。

设备清单如下：

设备类型	数量	核心功能要求
车载无人机侦测反制设备	1	1.探测工作模式采用无源探测机制，设备处于侦测工作状态时，不会主动向外发射无线电信号； 2.设备有效探测距离不小于5千米； 3.设备最远定位距离不小于6千米； 4.设备信号探测频段覆盖 100MHz～6GHz 全频段范围； 5.定位精度指标：针对大疆系列无人机等远距离飞行无人机目标开展侦测定位时，设备展示的无人机地理位置坐标与无人机实际地理位置误差控制在5米以内；无人机操控遥控器（飞手端）坐标与实际位置误差不超过2米；无人机飞行高度数值显示误差不大于2米； 6.无人机探测整体成功率不小于97%； 7.探测虚警率不大于1%，整体有效探测总次数可达到1000次及以上； 8.设备可同时完成无人机目标探测数量15架，可识别无人机品牌品类数量8种； 9.设备可同步完成无人机本体与遥控器（飞手）定位的目标总数9个； 10.单架无人机从信号捕捉到完成识别判定的耗时2秒； 11.设备反制工作模式为无线电信号干扰压制模式；

		12.反制处置功能支持对违规无人机实施驱离或者强制迫降两种处置方式； 13.设备有效反制作用距离不小于2千米； 14.设备干扰通信比（干通比）大于等于15:1； 15.设备无人机识别覆盖范围：可精准识别大疆、道通等主流消费级无人机，同时兼容识别哈博森、优迪、飞米、WiFi 图传无人机、穿越机、DIY组装无人机等小众机型，可实现市面绝大多数无人机机型的探测识别； 16.高速移动目标跟踪能力：能够对飞行速度达到20m/s及以上的无人机完成探测、精准定位，并且在电子地图界面实时绘制、展示无人机完整飞行轨迹； 17.单机独立定位功能：单台设备即可实现大疆全系列无人机定位与持续追踪，系统操作界面实时展示被定位无人机序列号、机型型号、地理位置、飞行高度、操控飞手点位等全部信息，使用差异化颜色轨迹线条区分不同无人机的飞行航线； 18.轨迹回放功能：支持对同一时段或时间临近的多架违规入侵无人机，同步开展飞行轨迹回溯回放查看； 19.数据分析可视化功能：系统依托饼图、折线图、热力分布图等多种图表样式，对所有入侵无人机监测数据进行直观可视化统计展示； 20.飞手点位动态展示：持续追踪遥控器（飞手）实际地理位置，位置坐标信息实时刷新更新； 21.车载机动作业能力：设备在载体行驶速度不低于70km/h的行进状态下，依旧可以稳定完成无人机目标定位与无线电反制作业； 22.设备工作产生的环境电场强度指标，完全符合GB8702-2014《电磁环境控制限值》中的限值规定与评价判定标准。
手持式无人机察打一体设备	2 套	1.机械结构：整机采用一体化集成结构设计，无外接拓展功能模块； 2.探测覆盖频段：可对900MHz、1.4GHz、2.4GHz、5.2GHz、5.8GHz等频段无线射频信号完成侦测识别； 3.定位性能：最远定位距离不小于2千米，定位综合误差控制在10米以内； 4.探测灵敏度：可有效捕捉带宽10MHz、信号强度 -90dBm的微弱无线射频信号； 5.有效反制距离：大于1.5千米； 6.反制压制频段：覆盖 900MHz、2.4GHz、5.2GHz、5.8GHz主流无人机通信频段； 7.干扰通信比：干通比指标不低于10:1； 8.最大干扰带宽：大于等于100MHz； 9.反制工作模式：支持无人机驱离、强制迫降两种处置模式； 10.多目标识别能力：单次可同时识别处理无人机目标数量不少于10架； 11.探测信息可视化展示：屏幕直观展示侦测到的无人机品牌、工作频率、信号强度参数，同时标注设备是否可切入测向、定位工作模式； 12.双目标定位功能：可同时定位无人机本体及操控遥控器（飞手）

		位置，展示二者经纬度坐标、直线距离等数据；搭载位置解析功能，可依据经纬度匹配展示对应地理位置地址信息； 13.机型库展示功能：内置机型识别数据库，可调取查看机型清单，入库无人机型号数量不小于90款； 14.本机位置采集：设备可实时获取自身地理定位信息，并可向上级管控平台完成数据上传； 15.管控平台对接能力：管控平台可展示全部接入设备台账，包含设备序列号、在线离线状态、地理经纬度等基础信息；同步回传设备侦测、定位成果数据；实时展示设备整机运行工况、工作模式状态； 16.整机界面信息展示：设备主屏实时显示搜星数量、4G移动通信信号强度、剩余电量；采用差异化颜色区分不同反制工作状态； 17.灵敏度可调功能：设备搭载探测灵敏度档位自定义调节功能； 18.电磁环境合规性：设备工作产生的环境电场强度，符合国标GB8702-2014《电磁环境控制限值》中限值要求与评价判定规则； 19.续航性能：单块电池无更换前提下，连续侦测工作时长不小于9小时，持续大功率反制作业时长不小于30分钟； 20.充电指标：设备完整充电耗时不大于4小时。

（二）服务要求

1.宝鸡场站低空无人机防御

在宝鸡场站内（宝鸡市金台区胜利村陵塬机场）建立以服务人员为核心的低空无人机防御服务机制，我公司服务人员通过相关设备及技术手段实时监测宝鸡场站（跑道长800米，宽33米）无明显遮挡、无明显电磁干扰的条件（0-5km）作用范围入侵的无人机，实现探测预警应急救援直升机飞行区域内的无人机活动情况。对无人机进行全方位、全时段的监测，及时发现并准确识别入侵的无人机，包括其型号、飞行轨迹、速度、高度等关键信息。同时入侵无人机进入管控区域（0-2km）后，一旦发现可疑无人机，防御系统可迅速发出预警，并根据预设的策略采取相应的反制措施，通过无线电干扰设备切断无人机与遥控器之间的通信链路，使其失去控制，迫使其降落或返航，保障直升机飞行任务安全。

2.应急救援现场低空无人机防御

根据用户的应急状况，乙方应迅速启动响应机制，第一时间调派专业人员携带相关设备，精准抵达应急现场，通过专业技术手段及设备，将无人机监测信息实时传输至应急救援指挥中心，使指挥人员能够全面掌握救援区域的低空态势，及时调整救援计划和直升机飞行路线，避免与无人机发生冲突，从而保障应急救援任务抢险救灾过程中直升机空中飞行安全。

3.应急演练现场低空无人机防御

根据用户的应急演练要求，乙方第一时间调派专业人员携带相关设备通过技术手段执行应急演练的任务，实现应急演练现场的无人机防御服务。

4.无人机侦测反制设备及手持式无人机察打一体设备中无线电发射设备不对依法设置、使用的无线电台(站)产生有害干扰，其工作频段能避开宝鸡陵塬机场航空无线电设备工作频段，设备使用时不会对机场及航空器运行造成不可接受的无线电干扰；

5.无人机侦测反制设备及手持式无人机察打一体设备能提供有效的监控、调试和诊断工具，维护简单、方便和有效；

6.系统具备移动通信网、有线网络、Wi-Fi 无线自组网和专用网络等多种网络连接方式，支持多种异构硬件设备和多部相同类型设备的组网接入，适应不同应用场景。

7.乙方对在质保期内可能存在所供硬件、系统故障等问题，提供应急保障服务，在 24 小时内完成故障处置修复或设备更换等工作，确保各项工作正常进行。

（三）人员要求

1.专职驻场工程师1名。驻场工程师职责：日常设备操作、监测数据记录、异常事件初步处置、每日保障统计。

2.后备支援人员8名，确保7*24小时支援能力。

四、项目验收

本合同服务实行分阶段验收，具体如下：

1.初步验收：乙方须在2026年9月5日前完成项目筹备，并通过甲方初步验收，确保具备全面开展正式服务的各项条件；

2.阶段性履约验收：乙方履约至2026年12月31日前，完成阶段性运维任务并提交验收资料及服务承诺函，向甲方提交验收申请；甲方在收到申请后组织阶段性履约验收。

3.期满终验：本项目服务期满后乙方完成项目自检自查，并向甲方提交终验申请，甲方收到乙方终验申请后组织最终验收工作。

五、违约责任

1.乙方未按合同要求提供服务，或服务质量不能满足服务要求和标准，经乙方整改协调后，仍不能达到标准，甲方有权终止合同，乙方须向甲方支付合同总价款5%的违约金，若不足以弥补甲方损失的，乙方还应当进行赔偿。。

2.乙方未按合同完成项目，或质量不达标，或因项目执行期间发生突发状况未及时通知甲方，造成技术服务工作停滞、延误的，每逾期一天，乙方应按本合同总额0.1%向甲方支付违约金，逾期超过60天的，甲方有权解除合同并要求乙方赔偿全部损失。

违约金总额不超过合同总价款的10%。

3. 由于不可抗力（不可抗力仅指自然灾害、战争）所导致的违约，根据不可抗力的影响范围，可部分或全部免除违约方的违约责任，但违约方应及时通知对方并在不可抗力事件发生之日起5日内提供符合法律规定的证明文件，否则应赔偿对方因此而遭受的损失。

4. 未及之处按《民法典》中的相关条款执行。

六、保密条款

甲、乙双方对本合同履行过程中获得的对方的资料数据、商业技术信息等承担保密责任。未经对方事先书面同意，任何一方不得以任何形式向第三方泄露，也不得公开本合同及其相关附件内容。如乙方违反本条款，甲方有权终止本合同，并要求乙方承担由此造成的损失。本合同的解除或终止，不免除双方对本保密条款的遵守。

七、合同保证

除《中华人民共和国政府采购法》第49条、第50条第二款规定的情形外，本合同一经签订，甲乙双方不得擅自变更、中止或终止合同。

八、合同争议解决的方式

1. 因服务的质量问题发生争议，由质量技术监督部门或其指定的质量鉴定机构进行质量鉴定。符合标准的，鉴定费由甲方承担；不符合质量标准的，鉴定费由乙方承担。

2. 因履行本合同引起的或与本合同有关的争议，甲、乙双方

应首先通过友好协商解决，如果协商不成，则采取以下第1种方式解决争议：

（1）向甲方所在地有管辖权的人民法院提起诉讼；

（2）向西安仲裁委员会按其仲裁规则申请仲裁。

3.诉讼期间，本合同应继续履行。

九、合同文件

有关合同项目的特定信息由合同附件予以说明，下列文件构成本合同的组成部分，彼此相互解释，相互补充。组成合同的多个文件的优先支配地位的次序如下：

（1）本合同书；

（2）成交通知书；

（3）补充协议（如有）；

（4）磋商文件(含澄清或者修改文件)；

（5）响应文件。

十、其他事项

1.本合同经甲乙双方代表签字并盖章之日起生效。

2.本合同一式伍份，甲方贰份，乙方贰份，采购代理机构壹份，具有同等法律效力。

3.本合同未尽事项，须甲乙双方经过协商，签订补充协议，补充协议与原合同具有同等法律效力。

附件：2026年低空无人机防御服务项目履约验收方案

（以下无正文）

甲方（盖章）：陕西省应急救援保障中心（陕西省航空应急救援护林中心）	乙方（盖章）：陕西易维计算机技术服务有限公司
法定代表人（签字或盖章）：	法定代表人（签字或盖章）：
地址：	地址：西安市高新区高新一路5号高新正信大厦第A座2层03号房
电话：	电话：029-89382288
传真：	传真：
开户银行：中国工商银行股份有限公司西安长安支行	开户银行：中国工商银行西安高新技术开发区支行
账号：3700020909200187842	账号：3700024609200580117
日期：2026 年 9 月 2 日	日期：2026 年 9 月 2 日

附件

2026年低空无人机防御服务项目履约验收方案

一、项目基本信息

1.项目名称：2026年低空无人机防御服务项目

2.项目编号：KY2026-3-265

3.甲方（采购人）：陕西省应急救援保障中心（陕西省航空应急救援护林中心）

4.乙方（供应商）：陕西易维计算机技术服务有限公司

5.验收日期：_____年___月___日

6.验收地点：

7.验收小组成员：

_____

记录人：_____

二、验收内容

验收模块	序号	验收项	验收内容及标准		验收方式	验收结果	负责人
设备信息	1	设备数量	配备 2 套手持式无人机察打一体设备及 1 套车载无人机侦测反制设备		资料查验	□合格 □不合格	
	2	设备参数	手持式无人机察打一体设备	1.机械结构：整机采用一体化集成结构设计，无外接拓展功能模块； 2.探测覆盖频段：可对 900MHz、1.4GHz、2.4GHz、5.2GHz、5.8GHz 等频段无线射频信号完成侦测识别； 3.定位性能:最远定位距离不小于 2 千米，定位综合误差控制在 10 米以内； 4.探测灵敏度：可有效捕捉带宽 10MHz、信号强度 - 90dBm 的微弱无线射频信号； 5.有效反制距离：大于 1.5 千米； 6.反制压制频段：覆盖 900MHz、2.4GHz、5.2GHz、5.8GHz 主流无人机通信频段； 7.干扰通信比：干通比指标不低于 10:1； 8.最大干扰带宽：大于等于 100MHz； 9.反制工作模式：支持无人机驱离、强制迫降两种处置模式； 10.多目标识别能力：单次可同时识别处理无人机目标数量不少于 10 架；	资料查验	□合格 □不合格	

				11.探测信息可视化展示：屏幕直观展示侦测到的无人机品牌、工作频率、信号强度参数，同时标注设备是否可切入测向、定位工作模式； 12.双目标定位功能：可同时定位无人机本体及操控遥控器（飞手）位置，展示二者经纬度坐标、直线距离等数据；搭载位置解析功能，可依据经纬度匹配展示对应地理位置地址信息； 13.机型库展示功能：内置机型识别数据库，可调取查看机型清单，入库无人机型号数量不小于90款； 14.本机位置采集：设备可实时获取自身地理定位信息，并可向上级管控平台完成数据上传； 15.管控平台对接能力：管控平台可展示全部接入设备台账，包含设备序列号、在线离线状态、地理经纬度等基础信息；同步回传设备侦测、定位成果数据；实时展示设备整机运行工况、工作模式状态； 16.整机界面信息展示：设备主屏实时显示搜星数量、4G移动通信信号强度、剩余电量；采用差异化颜色区分不同反制工作			

				状态； 17.灵敏度可调功能：设备搭载探测灵敏度档位自定义调节功能； 18.电磁环境合规性：设备工作产生的环境电场强度，符合国标GB8702-2014《电磁环境控制限值》中限值要求与评价判定规则； 19.续航性能：单块电池无更换前提下，连续侦测工作时长不小于9小时，持续大功率反制作业时长不小于30分钟； 20.充电指标：设备完整充电耗时不大于4小时。			
			车载无人机侦测反制设备	1.探测工作模式采用无源探测机制，设备处于侦测工作状态时，不会主动向外发射无线电信号； 2.设备有效探测距离不小于5千米； 3.设备最远定位距离不小于6千米； 4.设备信号探测频段覆盖 100MHz～6GHz 全频段范围； 5.定位精度指标：针对大疆系列无人机等远距离飞行无人机目标开展侦测定位时，设备展示的无人机地理位置坐标与无人机实际地理位置误差控制在5米以内；无人机操控	资料查验	□合格 □不合格	

				遥控器（飞手端）坐标与实际位置误差不超过2米；无人机飞行高度数值显示误差不大于2米； 6.无人机探测整体成功率不小于97%； 7.探测虚警率不大于1%，整体有效探测总次数可达到1000次及以上； 8.设备可同时完成无人机目标探测数量15架，可识别无人机品牌品类数量8种； 9.设备可同步完成无人机本体与遥控器（飞手）定位的目标总数9个； 10.单架无人机从信号捕捉到完成识别判定的耗时2秒； 11.设备反制工作模式为无线电信号干扰压制模式； 12.反制处置功能支持对违规无人机实施驱离或者强制迫降两种处置方式； 13.设备有效反制作用距离不小于2千米； 14.设备干扰通信比（干通比）大于等于15:1； 15.设备无人机识别覆盖范围：可精准识别大疆、道通等主流消费级无人机，同时兼容识别哈博森、优迪、飞米、WiFi 图传无人机、穿越机、DIY组装无人机等小众机型，可实现市面绝大多数无人机机型的探测识别； 16.高速移动目标跟踪能力：能够对飞行速			

				度达到20m/s及以上的无人机完成探测、精准定位，并且在电子地图界面实时绘制、展示无人机完整飞行轨迹； 17.单机独立定位功能：单台设备即可实现大疆全系列无人机定位与持续追踪，系统操作界面实时展示被定位无人机序列号、机型型号、地理位置、飞行高度、操控飞手点位等全部信息，使用差异化颜色轨迹线条区分不同无人机的飞行航线； 18.轨迹回放功能：支持对同一时段或时间临近的多架违规入侵无人机，同步开展飞行轨迹回溯回放查看； 19.数据分析可视化功能：系统依托饼图、折线图、热力分布图等多种图表样式，对所有入侵无人机监测数据进行直观可视化统计展示； 20.飞手点位动态展示：持续追踪遥控器（飞手）实际地理位置，位置坐标信息实时刷新更新； 21.车载机动作业能力：设备在载体行驶速度不低于70km/h的行进状态下，依旧可以稳定完成无人机目标定位与无线电反制作业； 22.设备工作产生的环境电场强度指标，完全符合GB8702-2014《电磁环境控制限值》中的限值规定与评价判定标准。			

服务内容及要求	3	设备检测范围和反制范围	宝鸡场站低空无人机防御、应急救援现场低空无人机防御、应急演练现场低空无人机防御中服务人员通过相关设备及技术手段实时监测宝鸡场站（跑道长 800 米，宽 33 米）无明显遮挡、无明显电磁干扰的条件（0-5KM）作用范围入侵的无人机，同时入侵无人机进入管控区域(0-2km)后，一旦发现可疑无人机，防御系统可迅速发出预警，并根据预设的策略采取相应的反制措施。	资料查验	□合格 □不合格	
	4	设备监控、调试、维护功能	无人机侦测反制设备及手持式无人机察打一体设备能提供有效的监控、调试和诊断工具，维护简单、方便和有效；	现场实操核查	□合格 □不合格	
	5	设备网络连接	系统具备移动通信网、有线网络、Wi-Fi 无线自组网和专用网络等多种网络连接方式，支持多种异构硬件设备和多部相同类型设备的组网接入，适应不同应用场景。	现场实操核查	□合格 □不合格	
人员资质	6	专职驻场工程师	专职驻场工程师 1 名。驻场工程师职责：日常设备操作、监测数据记录、异常事件初步处置、每日保障统计。	资料查验	□合格 □不合格	
	7	后备支援人员	后备支援人员 8 名，确保 7*24 小时支援能力。	资料查验	□合格 □不合格	

三、验收结论

验收小组 意见	
验收结论	□合格。 □存在问题，乙方需于_____年___月___日前完成整改，整改后重新验收，具体问题如下： _____ _____ _____ □不合格，按本合同违约责任条款处理。
验收小组签字	
供应商签字	