海安市政府采购合同

项目名称：海安船闸智慧巡检与低空服务项目　　项目编号：JSZC-320685-JDGS-C2026-0025

甲方：海安市交通运输局

乙方：江苏移动信息系统集成有限公司

根据《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国政府采购法》等法律法规的规定以及海安船闸智慧巡检与低空服务项目采购结果，甲乙双方遵循平等、自愿、公平、诚实信用的原则，就海安船闸智慧巡检与低空服务项目事宜经双方协商一致，订立本合同。

一、合同内容

1.1 标的名称：海安船闸智慧巡检与低空服务项目

1.2 服务内容及范围（规模）：

1.2.1 整体思路：以应急调度运输服务+无人机巡检巡航为基础，海安船闸智慧巡检与低空服务项目全面提升“南通好通”数字底座水平，以便实现以下核心目标：

（1）自动巡检服务：实现闸区设施、航道、船舶的 7x24 小时无人化监控。

（2）运河快递服务：通过无人机自动巡航服务，替代高危、重复性人工调度及巡检，在应急特定场景提供无人机调度运输服务，无人机单次最大运输量满足 20kg，覆盖 5 公里配送半径，物资包含但不限于生活物资、应急救援物资等，具备日常补给与应急保障功能。

（3）智能化识别：依托现有航道无人机飞控平台等软件，升级 AI 算法服务功能，自动识别护岸缺陷、航标异常、航道环境、船舶行为、航道拥堵等场景，升级成海安船闸智慧巡检与低空服务平台并形成工单。

（4）数据驱动决策：在海安船闸智慧巡检与低空服务项目中整合多源数据，通过自动识别与数据分析服务，为船闸调度、护岸维护、应急预案及调度等提供科学决策支持。

1.2.2 在海安船闸建设部署 1 处无人机及机库、1 处应急调度无人机，接入南通港航事业发展中心现有无人机飞控平台等软件。

（1）无人机及机库定点部署：在海安船闸设立巡检用无人机机场，并部署相应的 1 台无人机，搭建相应飞控环境。同时，在海安船闸部署 1 台应急调度无人机，用于生活、应急救援等物资配送。

（2）任务规划与管理：在地图上可视化规划无人机飞行航线、设定巡检点，并支持定时、事件触发等多种任务模式。也可以通过平台进行调整线路、调度飞控物资运输等。

（3）自动巡航与数据采集：无人机应能根据预设任务计划，实现一键自动起飞、巡航、数据采集（可见光视频、红外热成像、照片）和自动返航。

（4）飞控平台实时视频回传：依托现有及新建部分通信专网，系统支持无人机采集的高清视频流（RTMP/RTSP）低延迟传输，并可在相关软件上实时显示。

（5）状态监控与告警：实时监控无人机状态告警并触发返航，在应急特定场景下实现无人机喊话预警功能。

1.2.3 接入现有港航飞控平台等软件，提档升级海安船闸智慧巡检与低空服务平台，配套升级相应 AI 算法及业务工单相关功能：

（1）AI 智能识别分析功能：基于无人机视频/图像，依托 AI 算法，提供自动识别护岸缺陷、航标异常、航道环境、船舶行为、航道拥堵等场景。

（2）算法管理功能：提供算法服务，支持算法在线加载、更新、版本管理，并具备模型训练能力，以持续提升识别准确率。

（3）业务工单流程服务：提供外场感知视频 AI 巡检、无人机巡检、人工巡检等事件形成工单流服务，形成分级审核闭环处置流程，并提供手持 PAD 助力远程监管。

1.2.4 项目具体参数需求

（一）搭建硬件支撑体系

序号	项目	型号	数量	单位	备注
1	巡检用无人机及机库	无人机及机库	1	套	含无人机机库+无人机。 DJI Matrice 4TD（中国版）SP Plus（含原装电池，套装），大疆机场 3（中国版）SP Plus。
2	应急场景用无人机	应急无人机	1	套	应急场景无人机，用于应急特定场景。 DJI FlyCart 100 标准套装（充电器版）。
3	现场施工及配套	现场施工及配套	1	台	1.勘察选址；2.立杆、安装部署；3.涉及使用的网络路由器、视频监控、电源防水盒、通信模块等设备；4.基座施工装修、电力改造、吊装作业等；5.弱电施工及管网通道等；6.移动网络线路、流量传输
4	无人机配件	智能飞行电池	4	块	除无人机本身配备的电池外，额外配置（两台无人机各 2 块）。 DJI Matrice 4D 系列电池（2 块，巡检用无人机）、DB2160 智能飞行电池（2 块，应急无人机）
		桨叶	2	套	除无人机本身配备的桨叶外，额外配置（两台无人机各 1 套）
		U3/V3 512G 存储卡	1	块	两台无人机各 1 块
		喊话器探照灯一体机	1	套	应急无人机。应急无人机喊话照明套装、DJI AS1 喊话器、DJI AL1 探照灯。
5	手持 PAD	手持 PAD	1	台	提供远程现场办公。 DJI 增强图传模块（行业）、DJI RC Plus2、罗技摇杆控制器、华为平板。
6	专网+5G网络传输服务	专网+5G 网络传输	2	套	机库专网、5G 网络实施传输服务

（1）机场

大疆机场 3	大疆机场 3 实际参数
整机重量	55 千克（不包含飞行器）
外形尺寸	舱盖开启：长 1760 毫米，宽 745 毫米，高 485 毫米 舱盖闭合：长 640 毫米，宽 745 毫米，高 770 毫米

工作环境温度	-30° C 至 50° C
防护等级	IP56
最大允许降落风速	12 米/秒
最大运行海拔高度	4500 米
RTK 基站卫星接收频率	同时接收： GPS：L1 C/A、L2、L5 BeiDou：B1I、B2I、B3I、B2a、B2b、B1C GLONASS：F1、F2 Galileo：E1、E5a、E5b、E6 QZSS：L1、L2、L5
RTK 基站定位精准度	水平：1 厘米+1ppm（RMS） 垂直：2 厘米+1ppm（RMS）
充电时间	27 分钟，在 25℃ 环境中，将飞行器（处于关机状态下）的电量从 15% 充至 95% 时测得此数据。
媒体下载速率（机场）	20MB/s
空调类型	压缩机空调
续航时间	大于 4 小时
支持车载部署	支持车载部署
机场标识灯	机场舱内停机坪四角集成标识灯
4G 接入	需配合 DJI 增强图传模块
风速传感器	支持
雨量传感器	支持
环境温度传感器	支持
水浸传感器	支持
舱内温度传感器	支持
舱内湿度传感器	支持
分辨率	1920×1080
视角范围（FOV）	151°
补光灯	白光补光
应用程序	大疆行业 App（配合安卓手机进行大疆机场的部署和调试）
边缘计算	支持外接交换机进行数据通信
快速起飞	10 秒快速起飞

（2）巡检无人飞行器

Matrice 4TD	Matrice 4TD 实际参数
起飞重量（含电池、普通桨叶和 microSD 卡、无配件）	1850g
最大起飞重量	2090
折叠后尺寸（长×宽×高）	长 377.7 毫米，宽 416.2 毫米，高 212.5 毫米
对角线轴距	498.5 mm
最大信号有效距离（无干扰、无遮挡）	25km
最长飞行时间	54 分钟
最大可抗风速	6 级风，12m/s
全向感知系统	全向双目视觉系统，辅以机身底部三维红外传感器
GNSS	GPS + BeiDou + Galileo + QZSS + GLONASS（仅在 RTK 模块开启时支持 QZSS 和 GLONASS）
工作环境温度	工作温度范围覆盖-20° C 至 50° C
防护等级	IP55
GNSS 定位悬停精度	垂直：± 0.5 m，水平：± 0.5 m
RTK 定位悬停精度	垂直：± 0.1 m，水平：± 0.1 m
最大上升速度	10m/s，运动档
最大下降速度	8m/s，运动档
最大水平飞行速度	前飞 21 米/秒，后飞 19 米/秒，侧飞 15 米/秒，运动档
最大起飞海拔高度	6500 米
RTK	RTK 集成在无人机上
云台相机	
相机类型	具有长焦可见光、中长焦可见光、广角可见光和红外热成像相机
广角相机 CMOS	具备 1/1.3 英寸广角相机
广角相机像素	具备广角相机，有效像素 4800 万
中长焦相机 CMOS	具备中长焦相机，相机 CMOS 1/1.3 英寸
中长焦相机像素	像素数 4800 万
长焦相机 CMOS	具备长焦相机，相机 CMOS 1/1.5 英寸
长焦相机像素	像素数 4800 万
可见光相机变焦倍数	最大支持 112 倍数字变焦

红外传感器分辨率	640*512，超分模式≥1280*1024
红外传感器帧率	30Hz
红外热成像测温方式	支持点测温和区域测温
红外热成像相机变焦倍数	支持 28 倍数码变焦
变焦方式	支持可见光与红外热成像联动变焦，最大 28 倍
稳定系统	具备三轴机械增稳云台（俯仰、横滚、平移）
可见光相机视频	可见光相机支持 4k30p 视频录制
激光测距模块	最远正入射量程可达 1800m
红外补光	支持近红外补光灯，提升弱光环境观测能力
云台俯仰	-90° 至 90°

（3）应急场景无人飞行器

FC100	FC100 参数
飞行器双电模式下最大载重	65KG
飞行器单电模式下最大载重	80KG
电池使用模式	单电池或双电池模式
最大上升速度	5m/s
最大下降速度	5m/s
最大水平飞行速度	20m/s
最大飞行海拔高度	6000m
最大飞行高度	1500m
最大悬停时间（最大起飞重量 149.9KG 时）	双电：12min 单电：6min
最大飞行距离（最大起飞重量下）	双电 12 千米、单电 6 千米
飞行器工作环境温度	-20~40° C
最大可抗风速	12m/s
卫星定位系统	BeiDou+Galileo+GPS+GLONASS。
支持 RTK 定位	内置有 RTK 模块，具备 RTK 定位能力
机身外接负载接口	支持外接负载，可提供外部通信接口和功率接口，功率接口至高可支持 3000 瓦
4G 模块	遥控器和飞行器应支持通过 4G 模块实现飞行器的控制和图像视频传输。在仅 4G 模式下实现飞行器正常起飞、前飞、后飞、侧飞、转向、悬停、降落。

RID 功能	飞行过程中自动广播飞行器系统 ID，位置和速度等标识信息
飞行器照明灯	飞行器配备前视远近灯和下视补光灯，照明灯支持在遥控器 App 中手动开启或关闭。
激光雷达系统	飞行器应配备激光雷达，可扫描空间物体信息，并在遥控器中实时显示点云结果。
毫米波雷达系统	飞行器应配备毫米波雷达，包含前毫米波雷达，后视雷达和下视雷达，可用于辅助避障功能。
多视角视觉系统	飞行器应配备多视角视觉摄像头，可以在遥控器上显示前、后、左、由的飞行实时视角。
FPV 相机	飞行器配备 FPV 摄像头，可显示飞行器下方飞行实时视角，并可手动调节显示角度。

喊话照明套装	
MP130 Pro	参数
尺寸	L:146.2mm×W:99.2mm×H:139.5mm
重量	595±5g
安装方式	转接环
通讯链路	无人机链路、USB&串口链路、LTE 链路（海外版无 LTE）
总功率	<68W
播放声压	>130dB@1m
有效广播距离	>700m
喊话方式	实时喊话、录音广播、TTS 文本播报、音频文件
警灯模式	红蓝爆闪、红爆闪、蓝爆闪、黄爆闪、绿爆闪
其他功能	拾音反馈
环境适应性	工作温度：-20° C ～ 50° C
防护等级	IP54
GL60 Plus	参数
重量	750g
尺寸	126*131*167mm
FOV	15°
供电电压	PSDK 17V+OSDK 24V PSDK 17V

LED 功率	120W /60W
色温	5000～6000K
光通量	134001m±3%（功率：120W） 80001m±3%（功率：60W）
光效	111.671m/W（功率：120W） 133.331m/W（功率：60W）
光斑直径	13.2m（距离：50m, 120W）； 26.4m（距离：100m, 120W） 39.5m（距离：150m, 120W）； 13.2m（距离：50m, 60W） 26.4m（距离：100m, 60W） ；39.5m（距离： 150m, 60W）
探照面积	136m²（距离：50m, 120W）； 544m²（距离：100m, 120W）； 1225m²（距离：150m, 120W）； 136m²（距离：50m, 60W） 544m²（距离：100m, 60W）； 1225m²（距离：150m, 60W）
中心光照度	85Lux（功率：120W；距离：50m）， 23Lux（功率：120W；距离：100m）， 11Lux（功率：120W；距离：150m）， 45Lux（功率：60W；距离：50m）， 12Lux（功率：60W；距离：100m）， 6Lux（功率：60W；距离：150m）
功能模式	常亮：120W，60W 爆闪：120W，60W 云台角度调节； 自动跟随 ；亮度调节
云台转动范围	俯仰：-99° ～+23° 水平：±99°
工作温度	-20° C～+50° C

注：上述设备等均包含支持设备正常运行的软件等。

（4）智能飞行电池

电池容量：≥6500 毫安时；

电池类型：Li-ion6S；

电池充电环境温度：5℃至 45℃；

（二）配套部分

依托现有港航无人机飞控平台等软件，对部分配套功能进行完善，提档升级海安船闸智慧巡检与低空服务平台并提供相应运维服务，具体参数需求如下：

序号	项目	型号	数量	单位	备注
1	无人机保险	无人机及机库保险	2	台/三年	DJI Care 行业无忧旗舰版（DJI Matrice 4TD）中国版、DJI Care 行业无忧旗舰版（大疆机场 3）中国版、DJI FC100 关怀计划（基础版）
		300 万元第三方责任险	2	台/三年	在保险期间内，被保险人使用、操控第三者责任险保单所列航空无人机过程中，无人机发生意外事故，对于由无人机或从无人机上坠落的任何物品对第三者造成的人身伤亡或财产损失，而依照中华人民共和国法

					律（不包括港、澳、台地区法律）应由被保险人承担的经济赔偿责任，保险人依第三者责任险保险合同约定负责赔偿。 DJI Care Enterprise-ZA-SZX-300W 中国三年版
2	无人机操控值守保障	无人机操控值守	2	台/三年	提供无人机 7*24 小时服务及时响应。
3	无人机培训上岗	无人机持证培训	10	人	无人机持证上岗培训（包含培训、实操及考证）。
4	现有平台等软件接口对接	无人机飞行任务控制管理平台对接	1	套	将所有无人机接入现有平台等软件，提供设备管理、航线管理、飞行计划、飞行控制、视频管理、直播管理、图片管理、智能识别等功能。
5	配套识别功能	配套 AI 识别功能	5	套	含：护岸缺陷识别、航标异常识别、航道环境识别、船舶行为识别、航道拥堵识别等。
6	工单流转	对接无人机飞控平台等软件形成任务工单流	1	套	形成工单流转服务，形成分级审核闭环处置流程，并提供三年运维服务。

注：所有培训费用均计算在采购总额中，不再另行结算培训费用。

（1） AI 核心识别场景

基于无人机视频/图像，实现以下 5 类场景智能识别：

识别类型	识别目标	技术要求
护岸缺陷识别	裂缝（≥2cm）、剥落（≥0.1 ㎡）	准确率≥85%
航标异常识别	损坏、灯灭	准确率≥85%，响应时间≤3 秒
航道环境识别	树木倒伏、违规倾倒垃圾等（遮挡航道≥50%）	准确率≥85%，支持小雨、雾等天气
船舶行为识别	过闸违规（如抢行、超载）	准确率≥85%，支持多船并行场景
航道拥堵识别	船舶排队长度≥500m 或密度≥3 艘/100m	准确率≥85%，实时性≤5 秒

注：所提供的和使用的上述所有软件均享有合法的使用权，不得侵权。

（2）算法功能配套

算法仓库功能模块：支持算法在线加载、版本管理、灰度更新，提供算法性能监控看板（准确率、响应时间等）。

模型训练平台：内置标注工具（支持矩形/多边形标注）、训练任务调度，支持用户上传新增样本（如特殊护岸裂缝案例），通过增量训练提升模型泛化能力。

（3）动态数据联动配套

无人机状态服务：实时显示无人机位置、航线进度、采集数据预览；

异常标注服务：此字段 AI 识别护岸裂缝、航标异常等事件，点击可查看详情（如裂缝位置坐标、尺寸等）。

（4）工单闭环管理服务

工单流程：异常事件触发工单→系统自动派单→手持 PAD 接收任务→现场处置→上传处置结果→审核归档，全流程支持超时提醒（如 24 小时未处置触发升级）。

移动端支持：轻量化 PAD 端应用，支持工单接收、现场拍照上传、处置结果录入，离线模式下缓存数据，网络恢复后自动同步。

1.3 履行时间（期限）：（1）合同签订后 2 个月内全部安装结束并达到试运行的条件，试运行为 2 个月，试运行期满后进行验收。（2）后期运维及平台保障服务时间为 3 年，时间从验收合格之日起计算。

1.4 履行地点：甲方指定地点。

1.5 其他：

（1）平台与安全运维服务：提供统一的运行海安船闸智慧巡检与低空服务平台与安全体系服务，保障数据的稳定性、安全性。

（2）有关说明：

①服务期间各类安全保障工作由成交乙方自行负责。

②专业技术培训：开展无人机持证上岗培训（包含培训、实操及考证）。由乙方全资免费（包含培训费、培训期间住宿费和考试费用）将相关人员（人员由采购方确定安排）送至具备培训资质的专门机构进行专业培训并取得中国民用航空局颁发的垂起固定翼无人机超视距操控员执照，做到飞手证照与机型对应，确保飞行安全。

二、合同金额

2.1 本合同金额为（大写）：壹佰壹拾伍万捌仟元整（¥：1158000.00 元）人民币。

2.2 报价包括但不限于全部税、包装费、运杂费（运抵采购单位项目现场）、保险费、安装费、调试费、后期运维保障费、利润、接入现有平台等软件对接产生的一切费用、竣工所需的验收、后期售后服务、采购单位操作维护人员培训费、验收鉴定费及乙方认为需要的其他费用等。

三、技术资料

3.1 乙方应按采购文件规定的时间向甲方提供服务（包含与服务相关的产品）的有关技术资料。

3.2 技术培训：乙方需提供技术培训计划，免费提供此次采购的无人机等设备详细的培训教材（含使用手册）和培训教师，免费为采购方使用人员进行培训。结合安装、调试、试运行、正式验收等各阶段，同步对用户的系统操作员和系统维护人员就有关系统的维护、操作使用等方面进行技术培训，使受训人员能熟练掌握所有的维护方法以及操作命令的使用；了解系统的体系结构和工作原理；熟悉相关应用系统，掌握应用软件的维护，直至能熟练独立操作。提供完备的软件、技术资料和用户维护手册。

3.3 没有甲方事先书面同意，乙方不得将由甲方提供的有关合同或任何合同条文、规格、计划、图纸、样品或资料提供给与履行本合同无关的任何其他人。即使向履行本合同有关的人员提供，也应注意保密并限于履行合同的必需范围。

四、知识产权

4.1 乙方应保证甲方在使用、接受本合同服务（包含与服务相关的产品）或其任何一部分时不受第三方

提出侵犯其专利权、版权、商标权和工业设计权等知识产权的起诉。一旦出现侵权，由乙方负全部责任。

五、产权担保

5.1 乙方保证所交付的服务（包含与服务相关的产品）的所有权完全属于乙方且无任何抵押、查封等产权瑕疵。

六、合同转包

6.1 乙方不得将合同标的转包给他人履行。

七、合同款项支付

7.1 由甲方按下列程序在内付款：完成硬件设备交货、软件平台部署及升级，试运行正常，验收合格后30个工作日内付合同价的70%，余款在每年的后期运维及平台保障服务完成后支付合同价的10%。

注：后期运维及平台保障服务时间为3年，时间从验收合格之日起计算。

7.2 对于满足合同约定支付条件的，甲方应当自收到发票后10个工作日内将资金支付到合同约定的乙方账户，不得以机构变动、人员更替、政策调整等为由延迟付款，不得将采购文件和合同中未规定的义务作为向乙方付款的条件。

八、税费

8.1 本合同执行中相关的一切税费均由乙方负担。

九、项目验收

9.1 甲方依法组织履约验收工作。

9.2 甲方在组织履约验收前，将根据项目特点制定验收方案，明确履约验收的时间、方式、程序等内容，并可根据项目特点对服务期内的服务实施情况进行分期考核，综合考核情况和服务效果进行验收。乙方应根据验收方案内容做好相应配合工作。

9.3 对于实际使用人和甲方分离的项目，甲方邀请实际使用人参与验收。

9.4 如有必要，甲方邀请参加本项目的其他供应商、服务对象、第三方专业机构及专家参与验收，相关意见将作为验收书的参考资料。

9.5 甲方成立验收小组，按照采购合同的约定对乙方的履约情况进行验收。验收时，甲方按照采购合同的约定对每一项技术、服务、安全标准的履约情况进行确认。验收结束后，验收小组出具验收书，列明各项标准的验收情况及项目总体评价，由验收双方共同签署。验收结果与采购合同约定的资金支付条件挂钩。履约验收的各项资料存档备查。

9.6 验收合格的项目，甲方根据采购合同的约定及时向乙方支付合同款项。验收不合格的项目，甲方依法及时处理。采购合同的履行、违约责任和解决争议的方式等适用《中华人民共和国民法典》。乙方在履约过程中有政府采购法律法规规定的违法违规情形的，甲方将及时报告本级财政部门。

十、违约责任

10.1 甲方无正当理由拒绝接受乙方提供服务的，甲方向乙方偿付拒绝接受服务合同价款总值的1%违约金。

10.2 乙方逾期提供服务的，乙方应按逾期提供服务合同总额的每日万分之四向甲方支付违约金，由甲

方从待付合同款项中扣除。逾期超过约定日期 7 个工作日不能提供服务的，甲方可解除本合同。乙方因逾期提供服务或因其他违约行为导致甲方解除合同的，乙方除按照上述上述约定支付违约金外还应向甲方支付合同价款总额的 10%违约金，如造成甲方损失超过违约金的，超出部分由乙方继续承担赔偿责任。

10.3 乙方所提供服务的标准不符合合同规定及采购文件规定标准的，甲方有权拒绝接受服务，并可单方面解除合同。如造成甲方损失的，由乙方承担赔偿责任。

十一、不可抗力事件处理

11.1 在合同有效期内，任何一方因不可抗力事件导致不能履行合同，则合同履行期可延长，其延长期与不可抗力影响期相同。

11.2 不可抗力事件发生后，应立即通知对方，并寄送有关权威机构出具的证明。

11.3 不可抗力事件延续 120 天以上，双方应通过友好协商，确定是否继续履行合同。

十二、诉讼

12.1 双方在执行合同中所发生的一切争议，应通过协商解决。如协商不成，可向海安市人民法院提起诉讼。

十三、其他

13.1 本合同所有附件、采购文件、响应文件、成交通知书均为合同的有效组成部分，与本合同具有同等法律效力。

13.2 如一方地址、电话、传真号码有变更，应在变更后 5 日内书面通知对方，否则，应承担相应责任。

13.3 除甲方事先书面同意外，乙方不得部分或全部转让其应履行的合同项下的义务。

13.4 本合同未尽事宜，遵照《中华人民共和国民法典》有关条文执行。

十四、合同生效

14.1 合同经双方法定代表人或授权委托代表人签字并加盖单位公章后生效。

14.2 本合同一式捌份，双方各执叁份，其他分送相关部门。

甲方：

法定代表人

或其授权委托人（签字或盖章）：

乙方：

法定代表人

或其授权委托人（签字或盖章）：

签订日期：2026 年 6 月 23 日