

常州市武进规划勘测设计院低空无人机
及其航空挂载测量设备采购项目

采
购
合
同

签订地点：常州市武进区

签订时间：2024 年 1 月

甲方：常州市武进规划勘测设计院

乙方：上海华测导航技术股份有限公司

根据《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国民法典》等法律法规的规定，甲、乙双方按照常州市智泽南福工程招投标咨询有限公司（代理机构）的采购结果签订本合同。

第一条 采购内容

1、项目名称：常州市武进规划勘测设计院低空无人机及其航空挂载测量设备采购项目

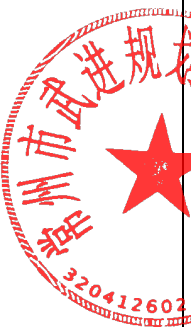
2、采购内容：

序号	产品名称	品牌	规格型号	产地	单位	数量	单价	合价
1	多旋翼无人机 A	大疆	Matrice 350 RTK	深圳	套	2	63250	126500
	无人机电池	大疆	TB65 电池	深圳	套	12	4000	48000
2	多旋翼无人机 B	大疆	Mavic 3E	深圳	套	1	26000	26000
3	多旋翼无人机 C	大疆	Mavic 3T	深圳	套	1	34000	34000
4	航摄单镜头相机	大疆	ZENMUSE P1	深圳	台	1	36000	36000
5	机载激光雷达	大疆	DJI L2	深圳	台	1	80000	80000
6	航摄五镜头相机	睿铂	RIY-D2M	成都	个	1	89500	89500
7	航摄软件	大疆	大疆智图	深圳	套	1	28000	28000
合计：	人民币小写：468000 元			人民币大写：肆拾陆万捌仟圆整				

具体规格要求如下：

序号	名称	技术参数
1	多旋翼无人机 A	1.必要组件：包括但不限于飞行器、螺旋桨、遥控器、电池、充电器、仪器箱、电池箱等，电池配备 8 块，容量不低于 5800 毫安时，循环冲放不低于 400 次，支持高能快充。

		<p>2.云台：支持云台安装，单云台减震球最大负重≥ 950克。</p> <p>3.避障功能：具备前、后、左、右、上方障碍物感知功能。</p> <p>4.航线规划功能：支持普通、仿地等航线规划功能。</p> <p>5.RTK 模块：内置，能够同时接收 GPS、GLONASS、BeiDou、Galileo 四种导航卫星信号，RTK 位置精度满足 1 厘米 +1 ppm（水平）1.5 厘米 +1 ppm（垂直）。</p> <p>6.图像传输：支持 4G 模块，有独立的收发天线，同时支持 3 路 1080p 图像传输。</p> <p>7.传输协议：支持 WIFI 6 和蓝牙 5.1 传输协议。</p> <p>8.工作环境温度：-20°C至 50°C。</p> <p>9.IP 防护等级：飞行器：$\geq \text{IP55}$；遥控器：$\geq \text{IP54}$。</p> <p>10.悬停精度（无风或微风环境，RTK 定位正常工作时）：$\leq \pm 0.1$ 米。</p> <p>11.最大上升速度：≥ 6 米/秒。</p> <p>12.最大水平飞行速度：≥ 23 米/秒。</p> <p>13.最大飞行海拔高度：≥ 5000 米。</p> <p>14.空载最长飞行时间：≥ 50 分钟。</p> <p>15.最大可承受风速：≥ 12 米/秒。</p> <p>16.有效载荷（除机身和电池）：≥ 2.5 千克。</p>
2	多旋翼无人机 B	<p>1.必要组件：包括但不限于飞行器、螺旋桨、遥控器、电池、充电器、仪器箱等，电池配备 4 块，容量不低于 5000 毫安时，支持高能快充。</p> <p>2.云台：配置三轴机械云台，俯仰可控转范围 -90° 至 35°，俯仰最大控制转速 $\geq 100^{\circ}$ /秒。</p> <p>3.传感器：同时配置广角相机和长焦相机：广角相机 4/3CMOS，有效像素 ≥ 2000 万；长焦相机 1/2CMOS，有效像素 1200 万，等效焦距 162 毫米，56 倍混合变焦。</p> <p>4.RTK 模块：内置，能够同时接收 GPS、Galileo、BeiDou、GLONASS 导航卫星信号，RTK 位置精度满足 1 厘米 +1 ppm（水平）1.5 厘米 +1 ppm（垂直）。</p> <p>5.避障功能：具备前、后、左、右、上方障碍物感知功能，支持设置</p>

		<p>告警和刹停距离。</p> <p>6. 航线规划功能： 支持普通、仿地等航线规划功能，具有自动绕障前行功能。</p> <p>7.图像传输： 有独立的收发天线，支持1080p实时图像传输，最大下载速率达到$\geq 15\text{MB/秒}$。</p> <p>8.机身内存：$\geq 64\text{GB}$，支持 microSD 卡拓展存储容量。</p> <p>9.工作环境温度：-10°C至 40°C。</p> <p>10.传输协议： 支持 WIFI 802.11 和蓝牙 5.1 传输协议。</p> <p>11.悬停精度(无风或微风环境,RTK 定位正常工作时)：$\leq \pm 0.1$ 米。</p> <p>12.最大上升速度：≥ 6 米/秒 。</p> <p>13.最大水平飞行速度：≥ 15 米/秒。</p> <p>14.最大飞行海拔高度：≥ 6000 米。</p> <p>15.最长飞行时间：≥ 45 分钟。</p> <p>16.最大可承受风速：≥ 12 米/秒。</p>
3	多旋翼无人机 C	<p>1.必要组件：包括但不限于飞行器、螺旋桨、遥控器、电池、充电器、仪器箱等，电池配备 4 块，容量不低于 5000 毫安时，支持高能快充。</p> <p>2.云台： 配置三轴机械云台，俯仰可控转范围-90° 至 35° ，俯仰最大控制转速$\geq 100^{\circ}$ /秒。</p> <p>3.传感器： 同时配置广角相机、长焦相机和热成像相机： 广角相机 1/2CMOS，有效像≥ 4800 万；长焦相机 1/2CMOS，有效像≥ 1200 万，等效焦距 162 毫米，56 倍混合变焦；热成像相机： DFOV： 61° ，等效焦距 40 毫米，分辨率 640 x 512。</p> <p>4.RTK 模块： 内置，能够同时接收 GPS 、Galileo、BeiDou、GLONASS 导航卫星信号，RTK 位置精度满足 1 厘米 +1 ppm（水平）1.5 厘米 +1 ppm（垂直）。</p> <p>5.航线规划功能： 支持普通、仿地等航线规划功能，具有自动绕障前行功能。</p> <p>6.避障功能： 具备前、后、左、右、上方障碍物感知功能，支持设置告警和刹停距离。</p>

		<p>7.图像传输：有独立的收发天线，支持 1080p 实时图像传输，最大下载速率$\geq 15\text{MB/秒}$。</p> <p>8.机身内存：$\geq 64\text{GB}$，支持 microSD 卡拓展存储容量。</p> <p>9.工作环境温度：-10°C 至 40°C。</p> <p>10.传输协议：支持 WIFI 802.11 和 蓝牙 5.1 传输协议。</p> <p>11.悬停精度（无风或微风环境，RTK 定位正常工作时）：$\leq \pm 0.1$ 米。</p> <p>12.最大上升速度：≥ 6 米/秒。</p> <p>13.最大水平飞行速度：≥ 15 米/秒。</p> <p>14.最大飞行海拔高度：≥ 6000 米。</p> <p>15.空载最长飞行时间：≥ 45 分钟。</p> <p>16.最大可承受风速：≥ 12 米/秒。</p>
4	航摄单镜头相机	<p>1.无人机兼容性：须适配多旋翼无人机 A，自身重量不超过 1 千克。</p> <p>2.云台：配置三轴稳定云台，角度抖动量不超过 0.01°。</p> <p>3.航摄绝对精度：平面精度：3cm，高程精度：5cm（$\text{GSD}=3\text{cm}$，飞行速度 15m/s，航向重叠率 75%，旁向重叠率 55%）。</p> <p>4.全画幅镜头：支持拍照和录像功能，有效像≥ 4500 万，像元大小不超过 $4.4 \mu\text{m}$。</p> <p>5.拍照参数：同时具备机械快门和电子快门，最小拍照间隔 0.7 秒，光圈范围在 $f/2.8-f/16$，ISO 在 100-25600。</p> <p>6.视频参数：帧率$\geq 60\text{fps}$。</p> <p>7.工作环境温度：-20°C 至 50°C。</p> <p>8.防护等级：$\geq \text{IP40}$。</p>
5	机载激光雷达	<p>1.无人机兼容性：须适配多旋翼无人机 A，自身重量不超过 1 千克。</p> <p>2.云台：配置三轴稳定云台，角度抖动量不超过 0.01°。</p> <p>3.激光量程：≥ 250 米。</p> <p>4.惯导系统：内置，IMU 更新频率$\geq 200\text{Hz}$。</p> <p>5.相机：内置，有效像素 ≥ 2000 万。</p> <p>6.测距精度（$\text{RMS } 1\sigma$）：≤ 2 厘米@150 米。</p> <p>7.点云精度：平面和高程优于 5 厘米。</p>

		<p>8.最大支持回波数量：≥5。</p> <p>9.点云数据率：单回波：≥240000 点/秒；多回波：≥ 1200000 点/秒。</p> <p>10.光斑大小：水平 ≤4 厘米@100 米；垂直≤12 厘米@100 米。</p> <p>11.数据存储：实时建模存储，支持大容量 microSD 卡，顺序写入速度 ≥50MB/秒。</p> <p>12.工作环境温度：-20℃至 50℃。</p> <p>13.激光安全等级：class 1。</p> <p>14.防护等级：≥IP54。</p>
6	航摄五镜头相机	<p>1.无人机兼容性：须适配多旋翼无人机 A，自身重量不超过 2 千克。</p> <p>2.云台：配置可拆卸的三轴稳定云台。</p> <p>3.传感器： CMOS 数量：5pcs，总像素：≥1.2 亿，焦距：正视 25mm/侧视 35mm。</p> <p>4.存储器容量：可插拔拆卸数据存储模块，总储存容量≥1280GB。</p> <p>5.航线规划功能：支持普通、仿地等航线规划。</p> <p>6. 图传功能：支持实时图传功能。</p> <p>7. 数据拷贝速度：≥240MB/s。</p> <p>8. 最小曝光间隔：≤0.5s。</p> <p>9. 工作环境温度：-10℃至 50℃。</p> <p>10.防护等级：≥IP50。</p>
7	航摄软件	<p>适配本项目采购无人机的以摄影测量技术为核心的三维重建软件，主要功能应包括提供航线规划、飞行航拍、二维正射影像与三维模型重建、激光雷达数据处理、精细化巡检、模型应用。</p>

3、服务范围：设备交付、安装调试、测试验收、培训、运行维护等。

4、培训要求：

(1) 为确保甲方的相关管理人员能对成交供应商所提供的设备和装置的设计、日常的操作、损耗和例行维护、事故的处理等有全面的认识 and 了解，乙方须负责提供所需的安装、调试、操作使用、设备维修等技术培训（现场培训），使其对整套设备的各个方面都能熟悉掌握，并提供培训方案。乙方在设备安装调试

合格后 3 至 6 个月内，应安排有经验的技术人员根据采购人要求到现场进行技术答疑。

(2) 乙方委派的技术人员在现场安装调试后提供现场培训，内容包括：基本理论、实验方法原理、实验操作、软件的使用、仪器维护、安全要点以及其他相关内容并提供详细的培训课程讲义及培训进度计划表。技术培训所涉及的一切费用（包括乙方委派的技术人员费用）均由乙方承担且应包含在本项目费用总价中。

4、交付时间：合同签订后 1 个月内完成采购设施设备交付并通过甲方验收。

5、合同履行期限：合同签订之日起至甲方验收完毕后 6 个月。

6、其他：随设备提供不少于 1 年的无人机保险（包括但不限于：机身险、挂载险、第三者责任险）。

第二条 合同费用和支付方式

本合同人民币总价款为 468000 元（小写），肆拾陆万捌仟圆整（大写）。

合同价应包含完成本项目全部服务内容所需的全部服务内容所需的通讯、差旅食宿费、文印费、资料费、设备、加班费、管理、人工、保险、材料、劳保、相关劳务支出、专利技术、维保、税费等工作所发生的全部费用以及乙方企业利润、税金和政策性文件规定及合同包含的所有风险、责任等各项应有费用。

第三条 组成本合同的有关文件

下列关于本次采购活动方式相适应的文件及有关附件是本合同不可分割的组成部分，与本合同具有同等法律效力，这些文件包括但不限于：

- (1) 磋商文件；
- (2) 响应文件；
- (3) 中标通知书；
- (4) 中标人在投标、评标过程中所作其它有关承诺、声明、书面澄清；
- (5) 甲乙双方商定的其他文件等。

第四条 权利保证

乙方应保证甲方在合同履行期限内不受第三方提出侵犯其专利权、版权、商标权或其他权利的起诉。一旦出现侵权，乙方应承担全部责任。

第五条 质量保证和售后服务

1、乙方应按磋商文件规定的服务要求、技术要求、质量标准向甲方提供服务。

2、质量保证:

(1) 包装和运输须满足《关于印发〈商品包装政府采购需求标准(试行)〉、〈快递包装政府采购需求标准(试行)〉的通知》(财办库〔2020〕123号)

(2) 产品质量、安装调试各项指标须符合技术参数

3、售后服务:

(1) 本项目所采购所有设备(含软件)免费质量保证期至少为2年(自验收合格之日起计算),若发生重大质量问题,则保修期重新开始计算。

(2) 在免费质保期内,乙方应为甲方提供7天×24小时的售后服务支持,本项目设备、系统在使用中发生故障的,乙方应在接到甲方请求服务电话后30分钟内予以响应,3小时到达现场,8小时内恢复使用,否则甲方将自行采取必要的措施,包括但不限于另行聘请第三方提供维修服务,由此产生的一切风险和费用应由乙方承担。

(3) 所有货物在保修期内的保修服务为乙方上门保修,由此产生的一切费用均由乙方承担。

磋商文件、响应文件、合同条款及中标通知书,中标人在响应、评审过程中所作其它有关承诺、声明、书面澄清等均为合同不可分割的部分,与主合同具有同等法律效力。

第六条 验收

1、甲方在设备调试完成后,应按合同中的相关条款、生产厂家的产品出厂检验标准、竞争性磋商文件、响应文件、国家或行业或地方验收规范要求、设备清单及货物的品牌、参数、外观、配件、数量及安装调试后的使用性能等进行验收。如需做破坏性实验检查材料是否符合招标要求,由乙方提供被破坏的货物。

2、出厂检验:乙方负责所提供货物的出厂检验,应按设备技术标准规定的检验项目和检验方法进行全面检验,保证设备原产地和技术指标的真实性、完整性,并负责将货物送达甲方指定的安装地点。

3、试运行:乙方对设备的整体性能和功能进行自检,自检结果必须符合竞争性磋商文件、响应文件及合同中的相关条款,自检合格后,转入试运行。试运

行期间，乙方应主动邀请甲方对设备进行测试、操作，向甲方提交自检记录和试运行记录，各项指标达到竞争性磋商文件、投标文件及合同中的相关条款后提出验收申请。经甲方同意后，甲、乙双方共同进行设备的验收。

4、最终验收：甲方将按照竞争性磋商文件、乙方提交的响应文件、政府采购合同规定的技术、服务、安全标准组织验收。验收过程中，若发现设备质量有问题乙方无条件更换，并无条件重新检测调试直至验收合格交付使用。乙方负责在项目验收时将系统的全部有关技术文件、资料、安装、测试报告等文档汇集成册交付甲方。

第七条 付款

1、本合同项下所有款项均以人民币支付，乙方向甲方开具等额增值税专用发票。

2、付款方式：

合同签订后，由甲方分三期支付合同款项给乙方。

具体付款阶段为：

付款阶段	支付比例	支付金额（元）
第一期：合同签订后，支付项目首付款	30%	140400
第二期：货物交付、保险办理并完成培训，经过甲方验收后	60%	280800
第三期：货物验收6个月后，支付项目尾款	10%	46800

乙方开户银行名称、地址和帐号如下：

开户名称：上海华测导航技术股份有限公司

纳税人识别号：91310000754343149G

开户银行：工行徐泾支行

账号：1001 7419 1900 0046 848

地址电话：上海市青浦区崧盈路 577 号 021-51508100

上述付款，甲方不代扣或代缴任何税金，直接将项目经费汇到乙方指定银行账户。

第八条 违约责任

1、甲方无正当理由拒绝验收或拒付合同款项的，应向乙方偿付合同总价 10% 的违约金。

2、甲方逾期支付合同款项的，每逾期 1 天应向乙方偿付欠款总额 0.5% 的滞纳金，但滞纳金总额累计不得超过欠款总额的 5%；一旦滞纳金总额累计达到欠款总额的 5%，乙方有权解除合同。区财政因素除外。

3、乙方无法完成项目的，应向甲方支付合同总价 10% 的违约金，同时甲方有权解除合同。

4、乙方逾期完成项目的，每逾期 1 天应向甲方偿付逾期交付合同总额 0.5% 的滞纳金，但滞纳金累计不得超过逾期交付合同总额的 5%；一旦滞纳金总额累计达到逾期交付合同总额的 5%，甲方有权解除合同。逾期超过 1 年，视乙方无法完成项目，项目自动终止，甲方停止支付剩余款项并按相关条款进行处理，剩余款项包括已经申请但并未支付款项。

5、乙方完成的项目不符合要求的，应按照甲方选择的下列一种或多种方式承担赔偿责任：

(1) 在甲方同意延长的期限内交付符合要求的提供服务并承担由此给甲方造成的一切损失；逾期未完成或完成的项目仍不符合要求，乙方应向甲方支付合同总价 10% 的违约金，同时甲方有权解除合同。

(2) 在甲方规定时间内，修正有缺陷的部分以达到合同规定的要求并承担一切费用和 risk，同时承担甲方因此所遭受的全部损失；

(3) 按合同规定同种货币退还甲方已付款项，同时承担由此发生的一切损失和费用，包括但不限于利息、银行手续费及所需的其他必要费用。

6、乙方未按规定和承诺提供伴随服务、售后服务的，应向甲方支付合同总价 5% 的违约金。

7、违约方承担违约责任并不影响其合同项下的义务(合同解除的除外)。

8、其他：

第九条 不可抗力

1、不可抗力，是指不能预见、不能避免并不能克服的客观情况，如战争、动乱、瘟疫、严重火灾、洪水、地震、风暴或其他自然灾害等。

2、任何一方因不可抗力不能履行本合同规定的全部或部分义务，应尽快以书面形式将不可抗力的情况、原因及对履行本合同的影响等及时通知另一方。同时，遭受不可抗力影响的一方有义务尽可能及时采取适当或必要措施减少或消除不可抗力的影响，因未尽本义务而造成相关损失由其承担。

3、发生不可抗力事件，任何一方均不对因不可抗力无法履行或迟延履行本合同义务而使另一方蒙受的任何损失承担责任，法律另有规定的除外。

4、合同各方应根据不可抗力对本合同履行的影响程度，协商确定是否终止本合同或是继续履行本合同。

第十条 合同的变更和终止

1、除《政府采购法》第五十条规定的情形外，本合同一经签订，甲乙双方不得擅自变更、中止或终止合同。

2、除发生法律规定的不能预见、不能避免并不能克服的客观情况外，甲乙双方不得放弃或拒绝履行合同。

第十一条 合同的终止

本合同因下列原因而终止：

- (1) 本合同正常履行完毕；
- (2) 因不可抗力导致本合同无法履行或履行不必要；
- (3) 任何一方行使解除权解除本合同；
- (4) 合同的继续履行将损害国家利益和社会公共利益。

除上述情形外，甲乙双方不得擅自终止合同。

第十二条 争议的解决

1、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，如果协商不能解决争议，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) 向甲方所在地仲裁委员会按其仲裁规则申请仲裁。

2、在仲裁期间，本合同应继续履行。

第十三条 合同生效及其他

1、本合同由甲乙双方签字、盖章后生效，并通过“苏采云”系统在线签订。

2、本合同应按照中华人民共和国的现行法律进行解释。

(以下无正文)

甲方：常州市武进规划勘测设计院

(盖章)

地址：常州市武进区延政中大道 17 号

法定（授权）代表人：

2024 年 2 月 6 日



乙方：上海华测导航技术股份有限公司

(盖章)

地址：上海市青浦区崧盈路 577 号

法定（授权）代表人：

2024 年 2 月 6 日

