

# 采购需求

## 1.项目说明

1.1 本章内容是根据采购项目的实际需求制定的。

1.2 货物必须为合格产品，质量达到国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范，中标人供货时应当提供有关货物的合格证明材料等。

1.3 投标人应保证货物是全新、未使用过的合格产品。并完全符合合同规定的质量、规格和性能的要求。中标人应保证所提供的货物经正确安装、正常运转和保养后，在其使用寿命期内应具有满意的性能。在货物质量保证期内卖方应对由于设计、工艺或者材料的缺陷而发生的任何不足或者故障负责。所投产品应提供详细的技术资料，应有检测报告等详细资料。

1.4 进口产品是指通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品。

招标人或采购代理机构在采购进口产品时不得拒绝国产相同质量产品的制造商或代理商参与投标。

## 2.招标产品技术规格、要求和数量

### 2.1 基本要求

2.1.1 所投产品功能需满足使用需求，技术先进、成熟，性能可靠；

2.1.2 所投产品需具有成功使用的案例，并产生较好的社会效益。

## 2.2 技术要求

系统组成：水下机器人应包含主机、动力系统、摄像系统、电源系统、照明系统、遥控器系统、线盘。

### ●一、水下观测型中型 ROV（数量：1套）

#### 1.技术要求

##### 1.1 主机参数

- (1) 主机材质主要由硬质阳极氧化铝、涂聚脲浮力材和碳纤维材质组成。
- \* (2) 深度等级： $\geq 150$  米。
- (3) 尺寸： $\leq 390\text{mm} \times 340\text{mm} \times 160\text{mm}$ 。
- \* (4) 重量： $\leq 8\text{KG}$ 。
- (5) 速度： $\geq 3$  节。
- \* (6) 主机供电方式：内置电池供电。
- (7) 作业温度： $-5\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 40\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。
- (8) 传感器：加速度传感器、陀螺仪、磁力计、水温传感器、深度传感器。
- \* (9) 运动姿态：6 自由度；  
运动方向：左右平移、上浮下潜、前进后退，上仰下俯、翻滚旋转等；  
旋转维度： $360^{\circ}$ 。
- (10) 姿态锁定：锁定误差 $\pm 1^{\circ}$ ，支持任意维度姿态锁定。
- (11) 自动定深：误差 $\pm 1\text{cm}$ 。
- \* (12) 激光测量：精度 $\pm 1\text{cm}$ 。
- \* (13) 具备定向定距及避障功能。
- \* (14) 具备前向及下向定距声呐。
- (15) 机器本身具备扩展接口 $\geq 1$  个。
- (16) 机械手：机械手夹力 $\geq 10\text{KG}$ 。
- \* (17) 机器人应用程序 APP 能同时支持安卓、IOS、window 系统应用。

##### 1.2 摄像系统参数

- (1) 摄像头数量： $\geq 1$ 。
- (2) 传感器：1/2.3"。
- \* (3) 照片像素： $\geq 1200$  万。
- (4) 视频：4K UHD: 25/30 fps;

1080P FHD: 25/30/50/60/100/120 fps;

720P HD: 25/30/50/60/100/120/200/240 fps。

- (5) 视场角:  $\geq 166^\circ$ 。
- (6) 光圈: f/2.5。
- (7) 最小对焦距离: 0.4m。
- (8) 快门速度: 5~1/5000。
- (9) 连拍张数: 1/3/5/10/15 张。
- (10) 曝光补偿: -3.0EV~+3.0EV。
- (11) 照片解析: 4:3 4000×3000。
- (12) 照片格式: JPEG, RAW in DNG。
- (13) 视频格式: MPEG4-AVC/H.264, HEVC/H.265。
- (14) 防抖: 电子防抖。
- (15) 颜色编码: NTSC & PAL。
- (16) 存储大小: 64GB。
- (17) 慢动作拍摄: 支持。

### 1.3 照明系统参数

- (1) 照明光源: LED 灯。
- \* (2) 亮度:  $\geq 6000$  流明。
- (3) 色温: 5500K。
- (4) 光束角:  $120^\circ$ 。
- (5) 亮度等级: 用户可以根据应用环境, 选择不同亮度等级。
- (6) 显示指数(CRI):  $\geq 90$ 。

### 1.4 动力系统参数

- (1) 电机种类: 闭环控制电机。
- \* (2) 防水深度:  $\geq 150$  米。
- \* (3) 电机数量: 6 个矢量排布电机。
- (4) 单电机最大正向推力  $\geq 1.5\text{kg}$ , 反向推力  $\geq 1.0\text{kg}$ 。
- \* (5) 螺旋桨材质: 硬质阳极氧化铝合金。

## 1.5 电源系统参数

- (1) 供电方式：锂电池供电。
- (2) 电池容量： $\geq 150\text{Wh}$ 。
- (3) 最大工作时长： $\geq 3$ 小时。
- (4) 充电时间： $\leq 1.5\text{H}(90\%)$ 。

## 1.6 遥控器参数

遥控器主要用来控制智能水下无人机运动姿态，机械手的夹合，LED灯开关，拍照、录像，运动模式等功能。

- (1) 无线网络：5G WIFI。
- (2) 使用时间：4小时。
- (3) 预留SD卡接口，可直接拷贝主机视频、照片到SD卡。
- (4) 可外接HDMI信号输出，支持视频直播。

## 1.7 线盘

- (1) 线盘尺寸： $\leq 300\text{mm} \times 260\text{mm} \times 220\text{mm}$ 。
- (2) 重量： $\leq 7.5\text{kg}$ 。
- (3) 零浮力线直径： $\leq 6.0\text{mm}$
- (4) 零浮力线拉断力： $\geq 100\text{kg}$ 。
- (5) 线盘长度 $\geq 200\text{m}$  零浮力线缆。

## 二、水下观测型 ROV (数量: 2套)

### 1.技术要求

#### 1.1 主机参数

- (1) 主机材质主要由硬质阳极氧化铝和深水浮力材组成。
- (2) 深度等级： $\geq 100$ 米。
- (3) 尺寸： $\leq 385\text{mm} \times 335\text{mm} \times 145\text{mm}$ 。
- (4) 重量： $\leq 5\text{kg}$ 。
- (5) 速度： $\geq 3$ 节。
- (6) 作业温度： $-5\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 50\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

- (7) 传感器: 加速度传感器、陀螺仪、磁力计、水温传感器、深度传感器。
- \* (8) 运动姿态: 6 自由度;  
运动方向: 左右平移、左右转弯、上浮下潜、前进后退;  
旋转维度: 360°横滚、360°俯仰、360°旋转。
- (9) 姿态锁定: 锁定在 $\pm 1^\circ$ , 支持任意维度姿态锁定。
- (10) 具备自动定深功能。

## 1.2 摄像系统参数

需配备超高清 4K 摄像头, 160°以上超广角, 增强水下视野范围。

- (1) 摄像头数量: 标配 1 个。
- (2) 防抖: 电子防抖。
- (3) 传感器: 1/2.3"。
- \* (4) 照片像素:1200 万。
- \* (5) 视频: 4K UHD: 25/30 fps;  
1080P FHD: 25/30/50/60/100/120 fps;  
720P HD: 25/30/50/60/100/120/200/240 fps。
- \* (6) 视角 $\geq 160^\circ$ 。
- (7) 光圈: f/2.5。
- (8) 最小对焦距离: 0.4m。
- (9) 快门速度: 5~1/5000。
- (10) 连拍张数: 1/3/5/10/15 张。
- (11) 曝光补偿: -3.0EV~+3.0EV。
- (12) 照片解析: 4:3 4000×3000。
- (13) 照片格式: JPEG, RAW in DNG。
- (14) 视频格式: MPEG4-AVC/H.264,HEVC/H.265。
- (15) 颜色编码: NTSC & PAL。
- (16) 存储大小: 标配 64GB。
- (17) 慢动作拍摄: 支持。

## 1.3 照明系统参数

- (1) 照明光源:LED 灯。
- \* (2) 亮度: $\geq 4000$  流明。
- (3) 色温: 5500K。
- (4) 光束角:  $120^\circ$ 。
- \* (5) 亮度等级: 2 档, 用户可以根据应用环境, 选择不同亮度等级。
- (6) 显示指数(CRI):  $\geq 90$ 。

#### 1.4 动力系统参数

- (1) 电机种类: 闭环控制电机。
- (2) 防水深度:  $\geq 100$  米。
- (3) 电机数量: 6 个矢量排布电机。
- (4) 单电机最大正向推力至少 1.5kg, 反向推力至少 1.0kg。
- (5) 螺旋桨材质: 尼龙。

#### 1.5 电源系统参数

\*内置可充电锂电池。

- (1) 供电方式: 锂电池供电。
- (2) 电池容量:  $\geq 95\text{Wh}$ 。
- (3) 最大工作时长:  $\geq 4$  小时。
- (4) 充电时间:  $\leq 3\text{H}(1\text{H 充 } 60\%)$ 。

#### 1.6 遥控器参数

遥控器主要用来控制智能水下无人机运动姿态, LED 灯开关, 拍照、录像, 运动模式等功能。

- (1) 无线网络: 5G WIFI。
- (2) 最大使用时间: $\geq 4$  小时。
- (3) 预留 SD 卡接口, 可直接拷贝主机视频、照片到 SD 卡。
- (4) 可外接 HDMI BOX, 支持视频直播。

#### 1.7 线盘

- (1) 线盘尺寸:  $\leq 300\text{mm} \times 260\text{mm} \times 220\text{mm}$ 。
- (2) 线缆长度:  $\geq 100$  米零浮力线。
- (3) 零浮力线直径:  $6 \leq \text{mm}$ 。
- \* (4) 零浮力线拉断力:  $\geq 100\text{kg}$ 。

### 三、验收标准、售后服务及交货期

#### 1.验收标准

(1) 设备安装、调试达到技术规范书规定的指标后, 可进行验收。验收规范(包括项目、指标、方式和测试仪器等)应由投标人在前一个月提交给采购人。采购人可根据合同及技术规范书和以及采购人的有关规定进行修改和补充, 经双方确认后形成验收文件作为验收依据。验收测试合格后, 双方签署验收合格协议。

#### 2.售后服务

(1) 投标人对每套设备提供自验收合格后开始不低于 **12** 个月的免费保修期, 保修期内因设备设计、质量出现问题, 均由投标人即时无偿解决(包括更换器件); 因操作不当或不可抗拒的原因产生的问题, 由投标人提供技术服务, 如需收费, 配件或维修部件只收取成本费。

(2) 投标人应提供技术服务流程, 技术服务内容和价格清单, 若免费保修期内外不同, 则应分别列出。投标人应提出免费保修期内外及设备返修流程, 包括返修时间和替用设备, 并提供免费保修期外的设备返修价格。

(3) 在保修期内, 当设备或软件遭到损坏或出现故障时, 要在采购人报修之时起 **24** 小时内做出响应, 并在 **48** 小时(因天气等不可抗力因素等造成的延误不计入 **48** 小时内)内到达现场, 开展维修维护工作, 视情况双方协商设备恢复正常运行时限。

(4) 保修期过后, 投标人仍有义务提供有偿技术服务(包括提供设备维护、备件等)。

(5) 投标人应提供指定专人和专有联系方式, 保证信息联系顺畅, 为采购人提供方便。

(6) 售后服务具体要求如下:

1) 中标单位须在售后服务过程中每个环节均实施质量控制, 有售后服务文档记录, 保证实施过程中所有的细节均有案可查, 做到实施过程可追溯。

2) 当设备出现故障, 需要到现场进行抢修处理时, 将安排进行应急抢修, 彻底解决排除故障。

### 3.技术培训

投标人应免费提供每个用户单位 2 人次培训（达到熟练操作），免费向用户提供设备安装、调试以及软件技术培训。技术培训内容包括：设备工作原理、使用方法、日常维护及一般常见故障的诊断及排除等。并在培训时免费提供完整的培训资料，其中包括使用说明、工作原理、技术图纸、注意事项、安装调试方法和维修指南等。

### 4.交货期

设备交货期为合同生效后 1 个月内到货。

注：

★投标人所投产品须提供彩页（须包含技术参数）或产品说明书或厂家出具的技术支撑材料（须加盖厂商公章）或有资质的第三方检测机构出具的产品检测报告，否则属于无效投标。

### 3.商务条件

#### 3.1 交货期

合同生效后 1 个月内供货并调试安装完毕。

#### 3.2 交货地点

**海南省三亚市崖州区崖州湾科技城。**

#### 3.3 付款方式

合同中另行规定。

#### 3.4 安装、调试、验收

**3.4.1** 货物运抵现场后，中标人应在 7 天内派工程技术人员到达现场，采购人将对货物数量、质量、规格等进行检验。如发现货物和规格或者两者都与招标文件、投标文件、合同不符，采购人有权根据检验结果要求中标人立即更换或者提出索赔要求。

**3.4.2** 货物由中标人进行安装、调试，并承担因此发生的一切费用。完毕后，采购人应对货物的数量、质量、规格、性能等进行详细而全面的检验。中标人应向采购人提供详细的验收标准和验收手册。安装完毕 7 日后，证明货物以及安装质量无任何问题，由采购人组成的验收小组签署验收报告，作为付款凭据之一。

**3.4.3** 对安装有特殊要求的设备，中标人应在合同签订后 10 个工作日内以书面形式向采购人提出安装场地环境要求，采购人负责安装场地的准备。

#### 3.5 质量保证期

##### 3.5.1 质量保证期：

**国产设备自测试验收合格之日起质保三年，进口设备自测试验收合格之日起质保一年，技术要求中有明确要求的执行技术要求中的质保期。** 国家主管部门或者行业标准对货物本身有更高要求的，从其规定并在合同中约定，投标人亦可提报更长的质保期。

**3.5.2** 质量保证期内，如果证实货物是有缺陷的，包括潜在的缺陷或者使用不符合要求的材料等，中标人应立即免费维修或者更换有缺陷的货物或者部件，保证达到合同规定的技术以及性能要求。如果中标人在收到通知后 5 天内没有弥补缺陷，招标人可自行采取必要的补救措施，但风险和费用由中标人承担，招标人同时保留通过法律途径进行索赔的权利。

#### 3.6 售后服务

**3.6.1** 中标人应提供及时周到的售后服务，应保证每季度至少一次上门回访、检修。

3.6.2 中标人在接采购人通知 1 小时做出响应，24 小时内到达现场，48 小时内维修完毕，不能在规定时间内修好的要免费提供备品（机）备件，技术要求中有明确要求的执行技术要求中的售后服务。

3.6.3 中标人免费为采购人提供中文操作手册并培训操作人员，其中包括讲解产品的结构以及原理、产品的使用以及维护保养，直至操作人员能够独立的操作使用。

注：

本招标文件中

带“★”条款为实质性条款，投标人必须按照招标文件的要求做出实质性响应。

带“\*”号的技术要求为重要技术指标要求。

带“●”标注的产品为核心产品，系指在非单一产品采购项目中，采购人根据采购项目技术构成、产品价格比重等合理确定的产品。

