

# 用户需求书

项目名称：无人机管控系统

本项目预算金额为人民币 2100000 元，投标人的投标报价不能超过此预算金额，否则投标无效。投标人不得低于成本恶性报价，如中标人的报价低于预算金额的 80%，签订合同时合同预付款降低为 0%。评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。如项目建设过程中出现中标人不按招标文件要求实施，偷工减料、降低质量标准、超过工期等行为，采购人有权终止合同，并报政府采购管理部门严肃处理。

## 一、项目名称

无人机管控系统

## 二、总体要求

本项目配置一套具备无人机管控功能的无线电监测测向系统。具备探测、发现、报警、测向及压制功能，对非法使用的无人机实施管制，丰富海南省无线电管理技术手段，提升无线电管理工作水平。

## 三、总体原则

无人机管控系统建设以实际需求为导向，以实际应用为目标，以实际效果为标准，立足于海南省无线电安全保障工作的客观需求。本系统在设计过程中本着先进、灵活、使用、方便的指导思想，满足以下原则：

### 1. 先进性

充分利用先进的但相对成熟的技术和装备，使系统在尽可能长的时间内与社会发展相适应。

### 2. 可靠性

从设备选型到系统搭建，从网络规划到软件使用，将选用成熟稳定的技术和产品，最大限度保障系统的稳定和可靠性。设备选型方面，满足《省级无线电管理“十三五”规划技术设施建设指导意见》等技术标准和规范，兼顾实用性、可扩展性。

### 3. 安全性

由于无线电管理部门的工作特殊性，系统安全尤为重要。本项目中的系统安全方面，将采用多重加密的方式同时配合防火墙等积极措施，最大限度保证系统的安全。

### 4. 保密性

系统在工作过程中接收解调的信息必须做好保密措施，不得泄露，确保信息安全。

### 5. 可维护性

在系统设计及安装方面，考虑供电、日常管理操作和后期维护等诸多因素，在保证安全、整体美观大方的前提下，要达到系统的可维护性。

## 四、项目设备清单

无人机管控系统设备包括监测测向设备、监测测向天线和系统软件等。具体设备清单如下表：

序号	设备名称	数量	单位	备注
1	无人机监测测向设备（含天线）	1	台	频段范围：300MHz-6GHz
2	无人机管制设备	4	套	压制距离： $\geq 1500\text{m}$ 。管制方式：驱离、迫降。

3	操作平台	1	台	Intel i7; 16G 内存; 2T 硬盘
4	无人机管控软件	1	套	探测、识别、测向等功能
5	相关附属配件	1	套	三脚架、馈线等

**五、功能与技术指标要求（注：以下指标中带▲的指标为重要指标，如不满足则将在评分中加重扣分）**

**（一）功能要求**

项目建设主要包括无线电监测测向机，监测测向天线，无人机管控分析软件及操作平台，无人机压制设备等。

系统功能有：具有对无人机遥控信号具有全面的探测、识别、测向和压制防御等功能。系统主要功能点如下所示：

▲1) 无人机信号自动探测和发现：系统以无人机遥控器发射的跳频信号作为目标，在遥控器开启后的第一时间（无人机尚未起飞），系统可迅速自动对其进行探测和发现，并对探测到的无人机信号进行自动告警。

▲2) 无人机型号识别：系统可自动分析跳频信号的相关参数并根据内置样本库对无人机类型（品牌、型号等）进行自动识别。系统也可根据识别的参数结果，对特定无人机类型建立样本，供后期报警使用。样本库中已经包括了已知主流无人机生产厂家的特征数据，并且会持续更新。

▲3) 测向和显示：系统可实现对多台无人机遥控器同时进行测向，并将多条示向度在地图上同时显示。

4) 数据记录与自动的事件日志：可以对监测 IQ 数据进行记录，从而可进行后期回放分析与作为证据保存；

5)可视化设置无人机管制区域：通过可视化操作方式，在电子地图上标绘无人机识别区、保护区。

6)自动生成活动总结报告：活动结束后，可自动生成保障活动总结报告。

▲7)无人机驱离功能：发射无线电信号干扰信号，使无人机返航，离开管控区域。

▲8)无人机迫降功能：发射无线电信号干扰信号，使无人机直接降落。

## (二) 系统技术指标要求

### 1、无人机监测测向设备指标

▲频率范围：300MHz~6000MHz。

▲探测角度：360°。

▲阵列天线数量：≥10个。

▲并行监测通道数量：≥10个。

▲实时监测带宽（每通道）：≥120MHz。

▲探测范围：半径4km（以净空环境下大疆4A机型为标准）。

测向精度：优于±5°（rms）。

首次截获无人机时间：≤4s。

可识别主流无人机的厂家、型号、载频等信息。

▲具备各通道频谱、时频谱实时显示功能。

▲具备各通道IQ实时数据流存储功能，单个文件≥1GB。

支持天线与信号处理机异地部署，线缆长度≥50m。

▲宽带信号传输接口形式：光纤。

## 2、无人机管制设备指标

有效压制距离： $\geq 1500$  米。

发射功率： $\geq 3$  瓦

管制方式：驱离(2.4GHz 和 5.8GHz 频段)+迫降(GPS)。

供电方式：可充电电池，大于 30 分钟。

▲（1）投标人所投主要设备必须是商业化成熟产品（附原厂产品手册），并提供同系列产品实际使用例证（附加盖公章的合同或验收报告复印件）。

▲（2）所有设备技术指标必须以设备原生产厂家正式发布的产品资料或有效声明资料为准，非原生产厂家提供的技术资料无效。若本项目中招标文件的系统配置或要求中出现不合理或不完整的问题时，投标人有责任和义务在投标文件中提出补充修改方案。

## 六、验收及售后服务要求

### （一）交货及验收

1. 投标人在合同签订生效后的 4 个月内完成整个项目的交付验收。如由于采购人的原因造成合同延迟签订或验收的，时间顺延。交货验收时须提供原厂出厂检验合格证明材料。

2. 验收由采购人组织，投标人配合进行：

（1）货物在投标人通知安装调试完毕后 20 个工作日内按照国家相关要求开展测试验证工作即完成初步验收。初步验收合格后，进入三个月试用期；

（2）试运行三个月后，采购人组织终验，终验专家不得少于 5 人，由采购人选派专家。评审所产生的费用（包括专家评审、交通、食宿等费用）由投标人负责。

(3) 验收标准：按招标文件相关约定执行。系统安装完成后，投标人应首先给出具体测试计划、内容和方法，与采购人讨论并通过后，方可按计划进行测试验收。

3. 投标人应负责在项目验收后将系统的全部有关产品说明书、原厂家安装手册、安装/验收报告、竣工文档、配置文档等文档汇集成册交付给招标方。

## (二) 售后服务及承诺

质量保证期：3年

投标人应提供完善的技术支持和售后服务。所有仪器及附件从最终验收之日起均享有三年免费保修。对于保修期外的产品用户支付维修所发生的材料/工时费用。对于用户的维修/维护要求，投标人应在6小时内给予响应。若发生仪器设备故障，在维修期间，投标人必须提供替机服务。消除买方由此产生的利益损害。供应商保证所售仪器设备自停产之日起至少八年的备件供应。

对发现的软件故障和存在的缺陷，投标人应及时修正。

投标人应承诺定期对整套系统进行现场维护，包括软硬件维护、除尘等，保证维护周期内设备运行的可靠性，周期由双方协商决定。投标人应及时对购买后的软件进行免费正常升级。

## (三) 培训

投标人应保证提供一到两名资深的培训教师。

投标人承诺接受培训的人员在培训后能够独立地对系统进行操作使用、管理、维护。

培训内容包括系统产品使用培训和高级技术培训。产品培训至少包括系统介绍、安装调测、操作维护方法、系统配置和升级等方面；高级技术培训是指系统分析设计中的思想和方法。

投标人必须在所提交技术建议书中明确提出：

- A、培训计划，其中应注明每次培训课程的时间、地点及课时；
- B、培训大纲，其中应注明每次课程的内容和目的；
- C、每次课程的文件和资料；
- D、培训教师介绍。

培训地点在采购人所在地，人数 10 人、天数由投标方列出具体计划并安排实施。集中培训所产生的费用由投标人承担。

## 七、其它要求

1. 投标人报价应包括方案、售后服务、培训等费用和一切应付的税费；

2. 投标人必须根据所投产品的技术参数、资质资料编写投标文件。在中标结果公示期间，采购人有权对中标候选人所投货物的技术指标、资质证书资料等进行核查，如发现与其投标文件中的描述不一，采购人有权取消其中标资格，没收投标保证金，并报政府采购主管部门严肃处理。