

无人驾驶航空器无线电反制设备监管平台建设项目

采购需求

一、项目概况

近年来，随着国家为确保各大重要部门、设施的领空安全，对“黑飞”无人机入侵行为的防控工作大力开展，上海市在重要区域均设置了针对无人驾驶航空器的反制设施，以期通过施放干扰信号的方式扰乱己方所在位置周围及上方领空范围内的卫星导航信号的方式，达到“致盲”并驱离无人机的效果，从而守护领空安全。然而，由于此种方法多次导致民航等合法飞行器以及地面卫星导航用户在反制设备附近不能正常工作，存在重大安全隐患。因此，根据十部委文件精神，按 XinChuang 要求，开展无人驾驶航空器无线电反制设备监管平台建设项目（以下简称“监管平台”），掌握上海市党政和行业的反无设备具体情况，包括用户信息、部署位置、设备型号和技术参数、设置使用和运行状态，实现对上海市反无设备的统一监管，保障上海市重要区域、重大活动电磁空间安全。

二、建设目标

通过本项目建设，系统掌握上海市反无设备的部署及使用情况，做好上海市重点目标、重要区域以及重大活动保障管制区域的反无设备监管，汇总反无设备的销售备案、设置使用、监督检查和运行状态信息，形成对反无设备生产、销售、设置使用和监督检查的全流程管理能力，并实现与有关部门信息共享，及时察觉无线电干扰的发生，维护空中电波秩序，保障电磁空间安全和国家安全。

三、项目建设内容

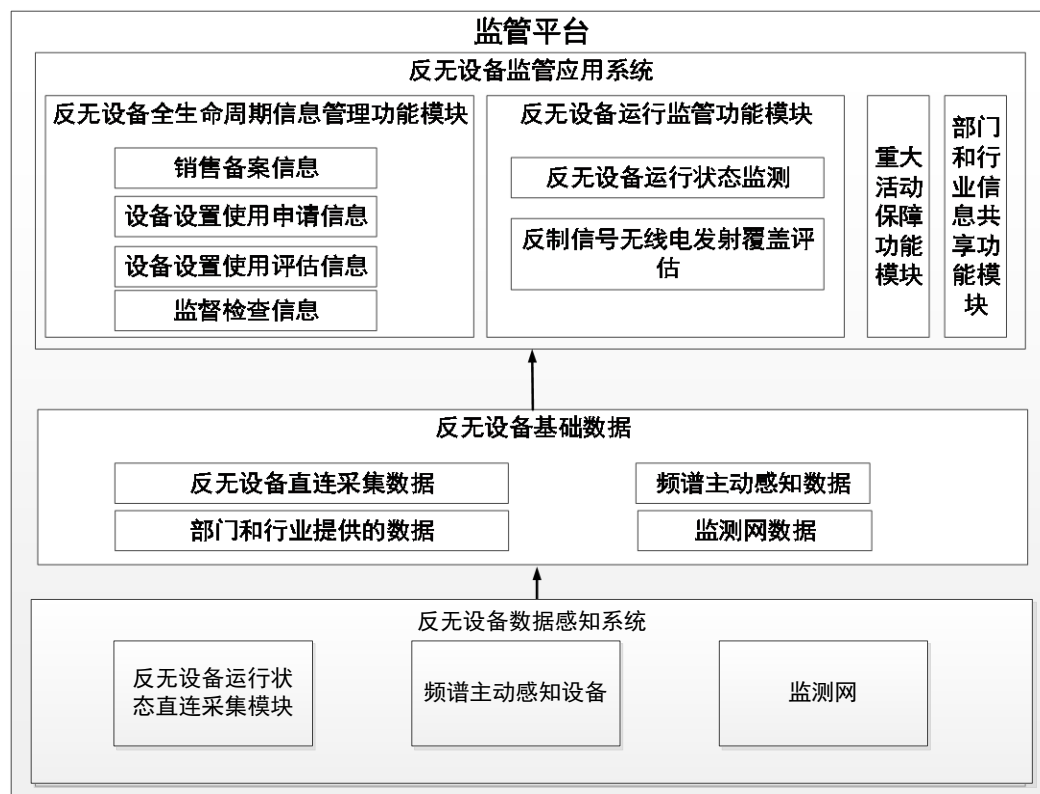
本项目建设的监管平台包括 1 套反无设备监管应用系统、1 套反无设备数据感知系统和 1 套信息安全防护系统。

反无设备监管应用系统建设内容包括反无设备全生命周期信息管理功能模块（含销售备案、设备设置使用申请、设备设置使用评估、监督检查）、反无设备运行监管功能模块（含反无设备运行状态监测、反制信号无线电发射覆盖评估）、重大活动保障功能模块、部门和行业信息共享功能模块。

反无设备数据感知系统建设内容包括频谱主动感知设备 10 套、数据安全采集传输模块 5 套。

信息安全防护系统建设内容包括数据安全采集传输与接入认证系统 1 套、单向导入系统 1 套、网络攻击主动防御系统 1 套、服务器 2 台。

监管平台安装部署于上海市无线电管理一体化平台内网，总体技术架构如下所示：



1、软件开发清单：

| 序号 | 应用系统名称 | 模块名称 | 模块描述 |
|----|------------|-------------------|--|
| 1 | 反无设备监管应用系统 | 反无设备全生命周期信息管理功能模块 | <p>该模块应具备汇聚上海市销售备案信息、设备设置使用申请信息、设备设置使用评估信息、监督检查信息能力，提升对反无设备全生命周期的信息化管理能力，并形成上海市反无设备基础数据库，具备可视化展示能力。</p> <p>(1) 上海市销售备案信息：包含上海市生产企业的企业主体名称、统一社会信用代码、法定代表人姓名、法定代表人身份证号、联系人姓名及联系方式、工商营业执照扫描件、实体经营场所详细地址、经营范围、设备类型、设备型号、型号核准代码、设备数量及产品标识信息、布置地点、布置形式、使用用户单位信息等数据功能应用。</p> <p>(2) 设备设置使用申请信息：包含上海市相关行业及特殊部门在要地及重点目标设置反制设备信息，包括用户信息（用户单位、联系人、联系电话）和设备设置数据（设备型号核准代码、使用场景、使用说明、主要反制目标及范围、使用地点及时间、设备部署真高、设备有效覆盖视场角和俯仰角、天线方向性）等信息，以及设备是否符合相关通用安全要求，数据传输是否符合有关网络安全和保密规定等数据功能应用。</p> |

| | | | |
|--|--|--------------|---|
| | | | <p>(3) 设备设置使用评估信息：包含上海市重点区域、重要目标设置使用的反无设备的现场测试验证评估数据以及设置使用单位的自评估报告，评估结论中应包括但不限于使用单位、设置使用地点（或区域）、使用期限、发射频率范围、占用带宽、发射功率、对周围环境敏感目标的电磁辐射影响、部署形式、部署数量、反制类型、现场设备安装照片等数据功能应用。</p> <p>(4) 监督检查信息：包含上海市设置使用的反无设备频谱技术参数和管理符合性的定期测试核验结果，以及监督执法过程的有关资料或信息等数据功能应用。</p> |
| | | 反无设备运行监管功能模块 | <p>该模块应至少包括反无设备运行状态、反制信号无线电发射覆盖评估两部分功能。</p> <p>(1) 反无设备运行状态：包含反无设备实时状态信息，包括但不限于开关机状态、设备持续工作时长、信号发射是否正常、发射时长、频谱技术参数等运行状态数据。汇聚反无设备数据感知系统采集的数据，包括但不限于工作频率、场强、带宽、带外发射等频谱技术参数。通过与反无设备的型号核准和设置使用评估数据比对分析，实现对反无设备工作状态的异常识别和性能监测，研判反无设备是否存在违规发射、应发未发等异常状态。</p> |

| | | | |
|--|--|---------------|---|
| | | | (2) 反制信号无线电发射覆盖评估：依托反无设备基础数据，建立仿真模型，实现对重点目标或区域的无线电发射覆盖有效性评估（不含反无设备的反制性能有效性评估）。 |
| | | 重大活动保障功能模块 | 在各类重大活动保障期间，应能够动态实现对管制区域内使用的反无设备运行状态接入、力量部署展示等功能，可支撑移动监测及现场指挥保障。 |
| | | 部门和行业能力协同功能模块 | 应可以根据部门或行业的职责权限和实际工作需求进行信息共享，完成反无设备状态动态监测、数据分析、异常告警和核查处置等任务，形成对该部门或行业相关业务工作的支撑能力。 |

2、硬件购置清单：

| 序号 | 名称 | 类别 | 配置要求 | 数量 | 单位 |
|----|------------|------------|--------|----|----|
| 1 | 反无设备数据感知系统 | 数据安全采集传输模块 | 信号采集设备 | 5 | 套 |

| | | | | | | |
|---|--|----------|--------|--|----|---|
| 2 | | 频谱主动感知设备 | 信号采集设备 | <ol style="list-style-type: none"> 1) 设备由射频前端、主控模块和无线传输模块组成，模块具备设备远程控制功能。 2) 开机自动化任务执行。 3) 无线数据回传。 4) 最高 20MHz 带宽。 5) SMA 接收天线接口。 6) 坚固一体式外壳。 7) 接口：LTE Cat4 Sim、RJ45 1000Mb/s、12VDC input。 8) 频率范围：70MHz-6GHz。 9) 输入功率：-10dBm。 10) 接收灵敏度：-100dBm。 | 10 | 套 |
|---|--|----------|--------|--|----|---|

3、安全产品购置清单：

| 序号 | 名称 | | 类别 | 功能说明/配置要求 | 数量 | 单位 |
|----|----------|-----------------|----------|---|----|----|
| 1 | 信息安全防护系统 | 数据安全采集传输与接入认证系统 | 数据安全传输认证 | <ol style="list-style-type: none"> 1) 整机吞吐率：不小于 1Gbps。 2) 约定吞吐率下，处理时延小于 1ms。 3) 约定吞吐率下，丢包率为 0。 4) 支持的最大隧道数：不小于 40000。 | 1 | 套 |

| | | | | | |
|---|------------|--------|--|---|---|
| 2 | 单向导入系统 | 数据安全传输 | <ol style="list-style-type: none"> 1) 吞吐量：500Mbps。 2) 内网接口：6GE。 3) 外网接口：6GE。 4) 管理接口：RJ45。 5) MTBF：>5 年。 6) 支持数据库同步。 7) 支持组播代理。 8) 支持备份功能。 | 1 | 套 |
| 3 | 网络攻击主动防御系统 | 安全防御 | <ol style="list-style-type: none"> 1) 支持 IP、端口、协议、物理网口等要素的网络层访问控制策略配置。 2) 支持基于 IP、端口、协议等要素的威胁流量牵引策略配置。 3) 支持至少 3 种类型的网络蜜罐策略配置。 4) 网络蜜罐设备支持串接和旁路 2 种部署模式。 5) 整机设备网络吞吐延迟不大于 30us。 6) 支持不少于 1000 条网络陷阱策略配置。 7) 支持直连、带内等管理配置。 | 1 | 套 |

| | | | | | |
|---|-----|-----|--|---|---|
| 4 | 服务器 | 服务器 | 1) 硬盘总容量：1T 以上； 2) 操作系统：统信系统； 3) 内存总容量：32G； 4) CPU：16 核 | 2 | 台 |
|---|-----|-----|--|---|---|

四、电子政务云资源需求

无。

五、其他工作要求

5.1、售后服务要求

投标方应对本项目的所有硬件产品质保期提供不少于三年，软件系统质保期提供不少于一年，并按照采购人的实际要求，对系统进行相应的调整。质保期从项目整体最终验收之日算起。提供 7*24 小时的电话响应服务，如遇紧急情况，需要提供到现场的服务。

投标人应有稳定的质保服务小组，提供长期良好的售后服务，确保本项目正常实施（提供人员名单、资历、职务等证明材料）。

投标人应在投标文件中提供详细具体的售后服务承诺条款及保证。

5.2、应急响应要求

故障报修的响应时间最长不超过 2 小时，到达现场处理时间不超过 48 小时。一般故障在达到现场后的 12 小时内解决，若发生设备故障等复杂故障，应在 72 小时内给出解决方案。

5.3、培训要求

中标人必须根据标书采购的设备及相关系统，在标书中提出针对采购人实际使用中操作和所有相关功能的全面的培训计划和课程内容安排，根据采购人的要求在采购人单位，在终验收之前至少开展一次培训，并确保后续开展不同方式的技术培训。

中标人必须提供高水平的培训。培训应包括但不限于平台架构、功能和使用功能等。

中标人必须为所有被培训人员提供培训用文字资料和讲义等相关用品。所有的资料必须是中文书写。中标人承担培训讲师培训期间的食宿费用。

5.4、进度要求

本项目建设周期为合同签订之日起至 2026 年 10 月 31 日。

2026 年 7 月 30 日前，完成所有软硬件系统的到货及产品到货验收。

2026 年 8 月 30 日前，完成软硬件系统的安装、调试及项目初验。

2026 年 9 月 30 日前，完成软硬件系统试运行。

2026 年 10 月 20 日前，完成技术验收。

2026 年 10 月 31 日前，完成项目验收工作。

5.5、验收要求

产品到货验收。产品到货后，招标方与中标方共同进行现场开箱验货，审核产品的原包装的完好性、规格型号和技术性能指标的符合性、资料的完整性以及与投标标书内容的一致性等内容，并做好清单台账记录。

项目初验。中标人在完成设备和系统的安装、集成、调试后，采购人与中标人进行系统功能的审核测试，并对建设内容完成情况进行审核和初步验收。

项目技术验收。项目通过初验和至少 1 个月的试运行后，中标方完成了试运行中问题的整改，达到招标文件和合同内容所规定的要求。由招标方组织外部专家对项目进行技术验收。

项目终验。中标方根据项目实施进展、项目初验和技术验收情况以及项目资产的交付情况、项目文档的完整性等，由项目办组织项目终验。

验收文档。应根据采购人要求在各环节提供相关文档，包括并不限于：项目实施方案、项目交付清单、产品技术资料、项目验收计划、项目总结报告等，并将验收文档汇编成册。。

5.6、项目团队及驻场人员要求

1) 投标人须具有稳定的在职技术保障力量，能够提供及时的技术支援或服务，应针对本项目提供不少于 10 人的项目服务团队（包括项目经理、技术负责人、研发等），投标单位的相关服务人员需具备相应的服务能力，需提供相关证明。

项目经理应具有计算机类或通信工程专业相关中级职称、并具有研究生及以上学历。

团队人员具有有效的类似项目经验的人数应不少于 5 人。

| 角色 | 主要职责 | 人员数量 | 人员要求 | 驻场要求 |
|-------|---------------|------|-----------|------|
| 项目经理 | 负责项目质量和进度控制 | 1 人 | 具备中级及以上职称 | 不驻场 |
| 技术负责人 | 负责项目需求评估与产品设计 | 1 人 | 具备中级及以上职称 | 不驻场 |
| 研发 | 负责项目具体开发与实施 | 8 人 | | 不驻场 |

2) 投标人应针对本项目提供不少于 5 人的质保期间支撑团队（其中项目经理 1 人，产品经理 1 人，技术工程师不少于 3 人）；投标人的相关服务人员需具备相应的服务能力，需提供相关证明（最近一个季度依法缴纳社保费的证明）。

| 角色 | 主要职责 | 人员数量 | 人员要求 | 驻场要求 |
|-------|---------------|------|-----------|------|
| 项目经理 | 负责项目质量和进度控制 | 1 人 | 具备中级及以上职称 | 不驻场 |
| 产品经理 | 负责项目需求评估与产品设计 | 1 人 | | 不驻场 |
| 技术工程师 | 负责项目运行维护 | 3 人 | | 不驻场 |

5.7、等级保护要求

无。

5.8、商业密码应用需求

无。

5.9、技术文件要求

投标人提供的书面技术资料应能确保系统正常运行所需的管理、运营及维护有关的全套文件。技术文件应该全面、完整、详细。投标人提供的技术文件至少应包括：

— 产品技术资料；

- 技术手册(安装、测试、操作、维护、故障排除等)；
 - 项目文档，应该包括：
 - (1) 软件需求说明书
 - (2) 系统总体设计说明书
 - (3) 应用软件功能清单
- 提供全套技术文件纸介质 3 套以及电子文件 1 套。

5.10、保密要求

中标人因履行本项目而知悉的所有数据、信息和资料(包括但不限于账号信息、图表、文字、计算过程、任何形式的文件、访谈记录、现场实测数据、采购人相关工作程序等)以及因履行本项目而形成的数据、信息和任何形式的工作成果，均是采购人要求保密的信息。未经采购人书面同意，中标人不得对外泄露采购人要求保密的信息，不得用于其他用途，否则中标人需承担由此引起的法律责任和经济责任，包括但不限于直接损失、间接损失、律师费、诉讼费/仲裁费、调查费、公证费等。

5.11、供应商要求

供应商具有无线电相关系统项目建设经验，具有无线电安全保障经验的优先。

六、附录

1. 《中华人民共和国无线电管理条例》(国令第 672 号)
2. 《中华人民共和国无线电管制规定》(国令第 579 号)
3. 《中华人民共和国无线电频率划分规定》(工业和信息化部 2023 年)
4. 《工业和信息化部关于加强无线电监测工作的指导意见》(工信部无(2019) 57 号)
5. 《省级无线电监测设施建设规范和技术要求(试行)》(国无办(2019)3 号)
6. 《无线电管理基础和技术设施建设项目管理指导意见》(国无办函(2019) 21 号)
7. 《省级无线电管理一体化平台建设规范及技术要求》

8. 《低空空域使用管理规定（试行）》
9. 《民用无人机无线电管理暂行办法》
10. 《上海市无人驾驶航空器无线电反制设备管理实施方案》