**采购需求**

**一、项目概况**

本项目拟建设2套二类可搬移监测站，站点满足或优于《省级无线电监测设施建设规范和技术要求》规定的二类可搬移监测站指标和功能要求。

本项目建设完成后可形成与固定监测站、监测车等监测测向站互相补充的工作格局，增强区域联动和应急响应处置能力。可有效提升全省快速机动监测测向设施的技术性能，加强无线电监管技术手段，提升重点保障区域、重点保障无线电业务能力，进一步完善多维一体无线电能力，为各类监测业务实施与未来新业务拓展提供保障，为省内无线电使用单位提供重要技术支持。

**二、总体要求**

本项目在榆林、汉中各建设1套可搬移监测测向系统，可搬移监测测向系统满足或优于二类可搬移站标准。项目建设完成后接入陕西无线电管理一体化平台，可实现由超短波监测管理一体化平台的统一管理和控制。主要建设内容明细如下：

主要建设内容

1.总体结构

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **数量** | **备注** |
| 1 | **无线电监测测向接收机（核心产品）** | 2套 | 便携式监测测向接收机 |
| 2 | 天馈系统 | 2套 | 包含手持定向天线、自动测向天线、连接线缆等 |
| 3 | 控制主机 | 2套 | **——** |
| 4 | 无线电监测测向软件 | 2套 | **——** |
| 5 | 配套设施 | 2套 | **——** |

可搬移监测站结构图（详见附件）

2.功能要求

（1）总体要求

可搬移监测测向站的应用：快速部署到任意监测地点，如重大活动会场、重点监测区域，实现对指定覆盖区域内电磁环境的阶段性监测，满足重大活动保障等重要监测任务需求。

干扰源的最后徒步定位和无线电比赛的徒步应用：接收机具备手持式接收机的特性，具备3组以上射频接口，可直接连接手持式定向天线。具备8寸以上屏幕、按键和滚轮设计，便于外场操作。具备多任务功能，每组任务下可自定义频率、带宽等参数。最少可同时开启6组任务标签。每一个任务可定义多达5个视图进行不同结果的显示。

可快速拆装的车载监测测向系统：一幅测向天线支持测向频率范围：20MHz～8000MHz；测向天线具备磁吸能力，可快速装车，和接收机组成车载监测测向系统。不需要额外外接笔记本电脑或者平板电脑等形式的画面输出，接收机屏幕上直接显示测向示向线结果、热力图定位、俯仰角等可视化内容。

（2）基本监测功能

支持对指定频点进行单频测量，中频频谱分析，瀑布图分析等，支持信号的ITU分析功能。

支持单或多频段扫描功能，支持扫描频谱图分析和瀑布图显示，具备实时占用度统计以及占用度（日月报）分析数据统计和存储。

支持单个或多个离散频点电平或场强测量。

支持对单个或多个频点进行录音、中频频谱分析，瀑布图分析，支持音频播放。

（3）电磁环境测量

支持对覆盖范围内的电磁环境进行监测测量。

（4）测向定位功能

对单个或多个频点进行测向，显示实时示向度、示向度概率统计、示向质量、实时电平、电平曲线、瀑布图，支持对每个频点的示向度进行统计。

对一定带宽范围内的信号进行扫描，可以选择对应频点测向，显示实时示向度、示向度最优值、实时频谱、瀑布图。

能够对过去不少于24小时内出现过的干扰信号测向定位。

（5）监测数据存储和处理

对监测数据可实时进行录音、记录和保存，数据可以进行语音同步回访，还可以采取类似播放器的功能，以进度条、加速、减速方式控制数据回放时的进度和速度的调整。保存过的数据可以通过站点等多种条件进行检索，并可以方便的进行调用、回放和查看。

（6）系统遥控和联网

系统具备遥控功能，支持远程遥控设备进行监测分析功能。

可通过无线联网方式与现有监测控制中心联网，实现与其它监测站组网监测、数据共享。

（7）系统自检

支持系统自行检测，确保系统安全、可用。

（8）系统安全

本项目所使用的软件、系统需为正版软件、系统，监测测向系统需通过运营商专线接入陕西省无线电监测专网。

（9）设备操作服务

监测测向软件能与现有陕西省无线电监测网系统无缝整合，符合《超短波监测管理服务接口规范》的设备操作服务封装，可无缝对接省级、国家级一体化平台接入要求。

（10）监测和测向实时并行

支持同时开展监测和测向任务。

（11）广播电视信号和图像信号监测和分析

具备对广播电视信号进行监测，可以对电视信号频率、强度和占用带宽进行监测分析，必要时可以对信号进行定位。

（12）信号分析功能

具备对模拟信号进行解调，支持FM/AM/LSB/USB/CW；

具备对频域信号进行分析，显示信号频率、信号强度、信号占用带宽等参数；

支持时域信号分析，可以显示信号的发射时间、发射周期、占空比等时域参数；

（13）数据分析功能

支持用户操作日志的记录和管理。

显示用户、监测站、设备、故障类型、故障时间等。

能完成国家监测日报、月报的要求。支持自动门限和手动门限选择设置，能完成监测日报、月报的数据统计、分析、报表输出等。

（14）电子地图

支持互联网免费图源，支持用户从互联网下载地图后更新；

电子地图数据来源及安全处理技术基本要求应符合国家相关标准规范。

电子地图基础功能：具备无级放大、缩小、漫游、测距等功能；

监测站状态显示：可将台站数据库中的台站显示在电子地图上；支持在电子地图上显示台站基本信息，支持按照电子地图的比例进行聚合显示；支持电子地图显示监测站位置、状态等信息，支持从电子地图触发测量任务等。

（15）设备定位能力

接收机配合自动测向天线，无需外接PC端软件，能够在地图上自动定位功能：快速显示概率热图并准确给出干扰源位置。通过相关干涉测向数据，空间传播算法在地图上给出发射信号源的概率热图。所有测量结果都直接输出在接收机屏幕上，不需要其他形式的画面输出，测量结果包括：俯仰角、示向线、定位图等。

▲（16）设备机动能力

自动测向天线支持磁吸方式安装在车顶，一个自动测向天线即可完成短波、高频、甚高频、L波段、C波段等信号的监测和测向。监测频率范围不小于20MHz～8000MHz。可单人操作，可快速装车、装船、实现车载、船载监测测向，实现移动测向或者可搬移测向；也可作为固定监测点使用。接收机可快速切换便携式定向天线，进行便携式监测测向。

（17）设备界面UI能力

设备界面支持单视图窗口、多视图窗口和多任务模式，可以同时建立多个任务，同一个窗口可同时显示6个操作视图，以提高工程师联动分析的工作效率和便捷性。

（18）设备手动测向能力

配合配套的手持天线使用，结合地图和罗盘等功能，可以在地图上给出扇形区域的测向热力图结果。

3.技术指标

系统指标等于或高于最新二类可搬移站国家要求。

（1）监测技术指标

工作频率范围：20MHz～8000MHz；

频率稳定度：≤±3×10-7（0℃～45℃）；

▲监测灵敏度：≤15dBμV/m（20MHz～8000MHz）

相位噪声：≤-100dBc/Hz@10kHz（fc=1GHz）

噪声系数：≤15dB（实时带宽20MHz）

▲中频抑制：≥90dB

▲镜频抑制：≥90dB

二阶截点IP2：≥65dBm（低失真模式，中频带宽20MHz）

三阶截点IP3：≥35dBm（低失真模式，中频带宽20MHz）

中频实时带宽：≥40MHz

扫描速度：≥50GHz/s（25kHz步进）

（2）测向技术指标

测向工作频率范围：垂直：20MHz～8000MHz，

测向准确度：≤1.5°（30MHz～8000MHz，R.M.S，无反射环境）；

▲测向灵敏度：≤15dBμV/m（20MHz～8000MHz）

▲测向时效：≤2ms（单次突发信号）

（3）其他指标

供电方式：市电、蓄电池

使用移动电源情况下持续工作时间：≥8小时

使用市电情况下连续监测能力：7×24小时

接收机射频接口：不少于3个射频接口，其中最少一个为N型接口；

接收机屏幕要求：不小于8寸的屏幕，全中文操作菜单；

接收机内置衰减器要求：不少于30dB，0.5dB步进

4.配置明细

设备配置明细表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 规格型号 | 备注 |
| 1 | **无线电监测测向接收机（核心产品）** | 频率范围：20MHz~8000MHz | 2套 |
| 2 | 自动测向天线 | 频率范围：垂直：20MHz~8000MHz | 2套 |
| 3 | 手持定向天线 | 定向天线：20MHz~250MHz | 2套 |
| 定向天线：200MHz~500MHz | 2套 |
| 定向天线：400MHz~8000MHz | 2套 |
| 4 | 控制主机 | CPU至少为64位四核心八线程，运行内存不低于16G，硬盘不低于1T，正版操作系统，正版office软件 | 2套 |
| 5 | 无线电监测测向软件 | 含正版监测测向、统计分析、设备驱动、信号分析软件以及设备操作服务等 | 2套 |
| 6 | 配套设施 | 包含连接线缆、原装锂电池、电源适配器、网络适配器、安装支架、专用硬质搬移箱等 | 2套 |