

第三章 用户需求书

项目名称：海南省无线电技术设施运行维护管理平台。

本项目预算金额为人民币 2300000 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，如投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投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

海南省无线电技术设施运行维护管理平台。

二、项目概况

为提升无线电管理技术设施建设水平，实行统一、科学的运维管理模式，实现无线电技术设施运行维护信息化、自动化、智能化，拟建设无线电技术设施运行维护管理平台，通过设备管理、计划巡检管理、监测站设备监控、设备运行异常管理以及全省技术设施运行展示，及时、全面的掌握监测设备、设备检测设施、信息系统等技术设施运行状况，主动发现故障处理故障，有效保障无线电管理技术设施安全、高效、稳定运行。

建设主要包括五个部分：无线电技术设施运行维护系统、手机 APP 应用、监测站视频监控、存储平台以及监测站信息采集接入。

三、建设原则与总体要求

本次招标项目从业务的实际需求出发，采用先进和成熟技术的设计思想，本着先进、灵活、实用、方便的指导思想，并融合当今先进的设计理念，满足以下原则：

1. **开放性**。系统在设计方面须参考国际、国内相关标准要求，进行系统标准化构建，搭建统一、开放的系统平台。

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

3. **可靠性**。从系统搭建到设备选型，从网络规划到软件使用，应选用成熟稳定的技术和产品，最大限度保障系统的稳定性、可靠性。

4. **安全性**。由于无线电管理部门工作的特殊性，系统安全尤为重要。本项目中的系统安全方面，应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。

5. **保密性**。海南省作为重要的国防基地，无线电技术基础设施建设应充分考虑更好为国防、海上交通等国家重大工程提供保障，项目建设应突出保密性。

6. **可维护性**。在系统设计及安装方面，需考虑日常管理操作和后期维护等诸多因素，在保证安全的前提下，要保证系统维护的方便性。

四、项目设备清单

具体设备清单如下表：

| 序号 | 采购内容 | 数量 | 单位 | 备注 |
|----|----------------|----|----|---|
| 1 | 技术设施运行维护管理系统软件 | 1 | 套 | 包括：技术设施数据库维护管理、技术设施日常维护计划管理、技术设施运行监控管理、技术设施异常处置管理、技术设施运行维护数据分析。 |
| 2 | 手机 APP 应用软件 | 1 | 套 | 手机 APP 可查看设备运行状态、故障处理、巡检执行情况。 |
| 3 | 存储平台 | 2 | 台 | 四核 CPU2. 1G 以上； 16G 内存； 2TB 硬盘。 |
| 4 | 监测站视频监控 | 67 | 套 | 对 62 个固定监测站和 5 个移动监测站监测天线和仪器设备进行监视。 |
| 5 | 监测站接入驱动 | 62 | 套 | 把全省固定监测站接入到本系统中，实现监测站各种状态的采集。 |

五、功能与技术指标要求

（一）技术设施运行维护管理系统软件功能要求

主要功能需求包括：技术设施数据库维护管理、技术设施日常维护计划管理、技术设施运行监控管理、技术设施异常处置管理、技术设施运行维护数据分析。

1. 无线电技术设施基础数据库管理

无线电技术设施基础数据库管理应包括设备库、人员库、故障案例库三大部分。

设备库记录并管理全省无线电技术设施相关数据，包括设备的技术参数、运行数据、还可以添加相应的电子文档。在资产的整个生命周期中，可以随时查找与之相关的文档和维护数据。

设备库中需实现资产分类、资产导入、资产产生、资产报废、生命周期展示等功能。具体功能需求如下：

（1）资产分类

▲资产分类原则上遵循国家无线电资产十一类的分法，在此基础上，按照采购单位要求进行修改，方便设备的管理，表现出设备的从属关系，为技术人员今后查找设备及维修正确部位提供便利。

（2）资产导入

▲无线电技术设施资产，需通过国家无线电管理局资产表或资产系统产生的表格，导入到系统中，然后再补充完善相应数据。

（3）资产产生

除了导入功能，一般情况下，项目验收后，设备移交使用单位，资产产生。应该增加相应资产数据。

（4）资产报废

根据相关资产报废规定，对设备进行报废处理。

（5）生命周期展示

生命周期展示，应针对每一个技术设施从产生到报废期间，所有的维修、维护、保养、巡检等数据展示，可以查询具体记录、设施图片等。

人员库中需要实现记录无线电管理机构、各类技术设施的生产商、集成商、代维公司的所有信息，一旦出现故障，需根据预设分类，智能推送信息给相关人员。同时各类人员也可通过海南省无线电监督管理局内网终端或手机 APP 登录运维管理平台，查询与自身相关的设备及维护信息。

故障案例库中需要实现记录各类技术设施曾经出现的异常情况及处理方式，以及用户和维护人员对处理结果的评价说明。需作为设施运行故障的经验库和知识库，为以后出现同类故障提供借鉴，提高排障效率，科学规划建设，评估投入使用绩效比。

2. 设备巡检管理

设备巡检是预防性保养措施，是无线电运维管理重要的组成部分。在系统中应为任何一组设备，例如监测站、检测实验室、特种车辆等创建巡检计划、校准计划，以及针对业务应用软件创建数据备份计划。另外，为了确保维护活动能够顺利准确的执行，需针对这些计划、针对不同的设备套用统一规范的巡检模板，保证巡检标准的一致性。

(1) 巡检管理

1) 巡检模板管理

按照不同类别的设备，应提供不同的巡检模板，在模板中描述巡检的标准和执行的结果。

2) 巡检计划创建

无线电管理部门对需要巡检的设备或系统，创建巡检计划，包括选择巡检模板、巡检周期、填写巡检要求，选择巡检服务供应商。

3) 巡检计划下达

巡检计划创建后，服务商登录服务商门户，可查询巡检计划下达，准备执行。

4) 巡检情况上报

服务提供商执行巡检计划，对完成情况进行上报。根据巡检模板，在线填写巡检结果，同时上报巡检时间、巡检人员、提供巡检照片等信息。通过手机扫码功能，扫描设备上粘贴条码，快速录入设备信息并确保巡查工作真实性和及时性。

5) 巡检计划查看

无线电管理部门应能查看巡检计划的执行情况，执行结果。

(2) 数据备份

1) 数据备份计划：针对不同的业务数据，可以定制不同的备份计划，备份计划包括数据源、备份位置、备份周期、服务提供商等内容。

2) 数据备份执行：服务提供商按照备份计划执行备份。

3) 数据备份情况查询：使用单位可以查看数据备份的执行情况。

(3) 设备校准

无线电管理技术设施绝大部分是精密的仪器仪表，为了保证这些仪器仪表测量的准确性，应定期的做校准工作。

1) 设备校准方案：根据设备类型不同，创建不同的设备校准方案。

2) 校准计划：根据上级要求和需要，可以下达一年一次或一年两次的校准计划。选择校准的服务提供商。

3) 校准执行：服务提供商，根据校准方案，执行设备校准。结束后，需按照方案要求，填写校准报告，校准人员、校准时间以及相关的照片。

4) 校准计划查询：查看所有校准计划执行情况。

3. 设备运行监控管理

设备运行监控管理，通过设备运行状态采集以及运行标准反应设备运行的状态。具体功能如下：

(1) 运行目标和标准管理

▲根据每一类技术设施，设定维护该类设施的运行目标和运行标准。根据运行标准，判断设备运行的状态是否正常。

(2) 设备运行状态采集

1) ▲监测网运行状态采集

- ✓ 监测节点网络状态
- ✓ 监测接收机是否开机
- ✓ 测向接收机是否开机
- ✓ 监测任务状态

- ✓ 环境监控：温度、湿度、电源

2) ▲信息网运行状态采集

- ✓ 网络设备（交换机、路由器）运行状态

- ✓ 存储平台运行状态

- ✓ 数据库运行状态

- ✓ 业务系统运行日志采集

(3) 运行状态图表展现

以图表的形式展示设备的运行状态。

(4) 在线设备仿真展现

▲监测网展现：在地图上展现全省各类监测站分布，用不同的颜色标识不同的运行状态。

(5) 故障自动预警和上报

▲需根据后台设置的预警条件和故障申报条件，当监控到设备运行状态触发预警或申报条件，自动预警或自动故障上报。

4. 设备维修管理

设备故障处理，从故障申报开始到故障维修结束的全流程管理。

(1) ▲故障申报

当设备发生故障，执行故障申报，故障申报来源主要包括四个方式：人工发现、设备自动告警、告警人工转申报、巡检触发。故障信息包括：故障分类、故障来源、故障描述、预期完成时间、故障发现人、联系方式、故障图片、维修单位等信息。故障申报后，需通过 APP 发送给维修单位手机。

(2) 故障确认，生成工单

维修单位需对故障申报进行确认，生成内部管理的维修工单。

(3) 故障处理进度登记

维修单位需对维护进度进行登记，方便使用单位及时掌握维修状态。

(4) 故障处理完成

故障处理完成后，维修单位需提交处理报告，确认处理完成。

(5) 服务评价

维修单位用星级对维修公司的服务进行评价。

(6) 故障查询

提供对申报的故障进行查询，查看故障处理状态。

5. 运行维护数据分析

▲运行维护数据分析，可帮助无线电管理机构对运行维护数据进行分析，用以监控发生的全部维护工作，掌握设备运行数据统计、故障处理统计等。通过数据分析，可以对日后的运行维护提供决策依据。

(1) 设备完好率分析

可以按设备供应商、地区、时间或各类设备统计设备完好运行的对比。

(2) 设备故障分析

可以按设备供应商、地区、时间或各类设备统计统计分析故障出现次数。

(3) 维修效率分析

可以针对同一类设备或同一类故障，对比不同服务商处理的时间。

(4) 设备利用率分析

通过对监测网状态的自动监控，可以对某一类技术设施全面有效使用时间、次数等进行对比分析。

(二) 设备运维移动 APP 应用

为了方便现场使用，本项目需提供手机上应用的 APP 软件，无线电管理机构通过手机 APP 可查看设备运行状态、故障处理、巡检执行情况；服务提供商通过手机 APP 可查看故障处理、巡检执行。

1. 用户登录：用来提供维护人员的登录，并根据其身份推送相关设备维护信息及待办任务。

2. ▲标签识别：利用手机扫描识别设备，实现设备信息快速检索。

3. 任务管理：通过手持终端，按照弹出的任务清单，逐项完成运维任务。

4. 现场情况记录：照片拍摄：可拍摄设备状态照片；设备录音：可对设备异常状态及工作状况进行声音录制。文字记录：可用文字描述设备异常状况。

5. 将站点设备和环境的状态以及设备照片，录音等文件上传到存储平台。网络通畅时，巡查所产生的数据可实时上传。网络不通时可以本地存储，择机上传。

6. 电子地图：以地图和卫星地图的方式查看设备所在站点分布情况。

7. 历史查询：多种查询条件搜索已发生的设备维护和设备巡查情况。

（三）▲存储平台技术指标要求

1. 四核 CPU 2. 1G 以上；
2. 16G 内存；
3. 2TB 硬盘

（四）▲监测站视频监控

参照国家标准和海南省相关标准，采用新一代的全数字网络视频监控设备，在全省无线电监测站、移动监测站的支架和室外铁塔安装视频监控设备，按照星型设计进行建设，按现有网络条件，全省监测站视频监控设备采用内网与省无线电管理指挥控制中心进行联网，监测车采用 4G 与省中心进行联网，每个监测站点及监测车配备一个网络硬盘录像机，对监控视频进行实时或入侵侦测存储。省直中心通过无线电技术设施运行维护管理平台可以任意调取每个监测视频录像，视频可以直播和点播。

1. 灾后远程查看

海南省地处台风、水灾等自然灾害多发地区，在灾后运行维护人员可通过视频监控第一时间查看天线固定是否牢固和方位是否准确。

2. 视频安防监控

全天候、多方位的对监测天线和仪器设备进行监控和录像，方便对不法活动进行举证，并起到震慑作用。

3. 故障初步诊断

在遇到监测站故障时，运行维护人员可通过远程视频监控作出初步判断，是否故障、是否有天线设备损坏。

监测站视频监控主要设备如下：

视频监控设备配置

| 序号 | 设备类别 | 数量 | 备注 |
|----|------------------|----|--------------------|
| 1 | 一、二、三类固定监测站监控摄像头 | 46 | 每个站点 2 个，共 23 个站点。 |
| 2 | 一、二、三类固定监测站硬盘录相机 | 23 | 每个站点 1 套每个含 4T 硬盘 |
| 3 | 四类固定监测站监控摄像头 | 39 | 每个站点 1 个 |
| 4 | 四类固定监测站硬盘录相机 | 39 | 每个站点 1 套每个含 4T 硬盘 |

| | | | |
|---|------------|----|------------------|
| 5 | 移动监测站车载摄像头 | 5 | 每个站点 1 个含改装费 |
| 6 | 施工及材料 | 62 | 62 个固定监测站施工及辅材费用 |

具体技术参数如下：

(1) 监控摄像头参数：

| 序号 | 参数名称 | 参数标准 |
|----|---------|--|
| 1 | 镜头 | 4mm; 水平视场角:76.5° |
| 2 | 最小照度 | 小于 0.07Lux |
| 3 | 快门 | 1/3 秒至 1/100,000 秒 |
| 4 | 宽动态范围 | 120dB |
| 5 | 数字降噪 | 3D 数字降噪 |
| 6 | 压缩输出码率 | 32 Kbps~8Mbps |
| 7 | 最大图像尺寸 | 2560×1440 |
| 8 | 帧率 | 50Hz: 25fps (2560×1440, 2048 × 1536, 1920 × 1080, 1280 × 720) |
| 9 | 背光补偿 | 支持可选择区域 |
| 10 | 接口协议 | ONVIF (PROFILE S, PROFILE G), PSIA, CGI, ISAPI |
| 11 | 支持协议 | TCP/IP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, RTP, RTSP, RTCP, PPPoE, NTP, UPnP, SMTP, SNMP, IGMP, 802.1X, QoS, IPv6, Bonjour |
| 12 | 通讯接口 | 自适应以太网口 |
| 13 | 工作温度和湿度 | -30℃~60℃, 湿度小于 95% |
| 14 | 电源供应 | DC12V±25% |
| 15 | 功耗 | 不大于 5.5W |
| 16 | 防护等级 | IP67 |
| 17 | 红外照射距离 | 可达 30 米 |

(2) 硬盘录像机参数：

| 序号 | 参数名称 | 参数标准 |
|----|--------|------|
| 1 | 网络视频输入 | 4 路 |

| | | |
|----|----------|--|
| 2 | 网络视频接入带宽 | 50Mbps |
| 3 | HDMI 输出 | 1 路，分辨率：1024x768/60Hz，1280x720/60Hz， |
| 4 | VGA 输出 | 1 路，与 HDMI 同源，分辨率：1920×1080/60Hz，1600×1200/60Hz，1280×1024/60Hz，1280×720/60Hz，1024×768/60Hz |
| 5 | 音频输出 | RCA 接口 |
| 6 | 录像分辨率 | 5MP/4MP/3MP/1080P/1.3M/720P/VGA/4CIF/CIF/QCIF |
| 7 | 同步回放 | 4 路 |
| 8 | 录像模式 | 手动录像、定时录像、事件录像、移动侦测录像、报警录像、动测或报警录像、动测和报警录像 |
| 9 | 回放模式 | 即时回放、常规回放、事件回放、标签回放、日志回放、智能回放、外部文件回放 |
| 10 | 备份模式 | 常规备份、事件备份 |
| 11 | 硬盘 | SATA 接口、磁盘容量 4TB |
| 12 | USB 接口 | 2 个 USB 2.0 |
| 13 | 网络接口 | RJ45 100M 以太网口 |
| 14 | 网络协议 | IPv6、UPnP（即插即用）、SNMP（简单网络管理）、NTP（网络校时）、SADP（设备网络搜索）、萤石云、SMTP（邮件服务） |
| 15 | 电源 | DC 12V（外接适配器） |
| 16 | 工作温度 | -10℃--+55℃ |
| 17 | 工作湿度 | 10%--90% |
| 18 | 功耗（不含硬盘） | ≤18W |

（3）车载摄像头参数：

- ✓ 抗震，抗冲击，防腐蚀。
- ✓ 集成全方位云台水平 360 度无限位连续旋转。
- ✓ 无盲点监视，定位准确。

- ✓ 两点间进行水平扫描。
- ✓ 内置解码器，集成多种协议。
- ✓ 对接各家编码板，从而接入各厂家平台。
- ✓ 1920*1080 高清分辨率，20 倍光学变焦。
- ✓ 具备抗震特性，适合车载监控

（五）固定监测站接入

▲本项目应能够把全省固定监测站接入到本系统中，实现监测站各种状态的采集（采集的内容主要包括监测站网络状态、监测或测向设备的开关机状态、运行状态、环境状态）。监测站接入的方式要遵循国家 RMTTP 或监测原子化服务标准完成。

（六）其他要求

▲技术设施运行维护管理系统软件功能部分（包括三角号所列内容但不限于此）需提供软件截图展示。

七、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 3 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 个工作日内初步验收。初步验收合格后，进入 3 个月试用期；

（2）试运行 3 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。验收所产生的费用（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采购人。

(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。所有软件及附件从最终验收之日起均享有 3 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，投标人必须提供代机支持。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 8 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 1 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。

培训内容包括系统介绍、安装调试、操作维护方法、系统配置和升级等方面。投标方须满足以下要求：

- (1) 制定详细的业务培训计划，包括管理和设备培训、技术交流和讲座等。
- (2) 培训时间一般 \geq 150 个小时。
- (3) 对技术人员和业务管理人员有定期考核制度。

培训地点在采购单位所在地，人数 10 人、天数由投标方列出具体计划并安排实施。

八、其它要求

1. 投标人应携带可演示的技术设施运行维护管理系统和手机 APP 应用系统或其原型，以备查演示。

2. 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；

3. 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。