采购需求

**一、 项目概况**

1、项目名称：岛礁浮式平台基础通信覆盖设备采购

2、项目编号：HNXC-2022-014

3、采购预算金额：378.5万元（投标报价不得超过采购预算金额，否则按无效投处理）

**二、项目背景**

三沙市岛礁浮式平台已经开始对市属各部门提供岛际中转、科学试验、生态保护等多种功能服务，各部门多人次已经上平台使用开展各类工作。但目前平台上经常存在没有移动网络、通信信号质量差、通话质量不高，严重影响平台功能的使用。由于目前仅仅依靠晋卿岛的移动网络信号，造成信号不稳定，同时一旦平台移动，则没有移动网络，将严重影响平台功能使用。

本项目主要目标是在岛礁浮式平台上实现船岸一体化通信能力，提供岛礁浮式平台信息化综合监利，保障岛礁浮式平台安全运行。

**三、主要内容：**

为了保障岛礁浮式平台在远海通信盲区的无线通信，三沙市旅游文化和交通运输局计划在岛礁复式平台上新建1套通信系统，详细内容为：

1) 新建船载室内分布系统1套，

2) 新建船载卫星通信系统1套，

3) 整体安装实施工程。

**四、主要技术及参数要求：**

## 1. 船载卫星天线系统

1.1卫星天线系统组成

（1）上甲板设备：上甲板设备由天线罩、馈源组合、天线反射面、天线转台、BUC、LNB、天线基座组成。

（2）下甲板设备：下甲板设备为天线控制器，调制解调器等组成。

1.2安装选址设计要求

考虑船上工作环境的复杂性，天线安装选址时，要考虑有无遮挡、电磁环境干扰、天线系统的尺寸和重量影响、布线等因素，卫星天线安装选址主要遵循的原则是：

天线平台应尽量安装在船首到船未不偏离中心线上的位置；

天线安装应尽量避开其他电子设备（雷达、短波通信设备），以防止互相干扰。

天线应尽量安装在视野空旷的位置，周围无遮挡物；

1.3卫星天线安装平台要求

为了保证卫星天线使用过程中的安全及可靠性，以及后期的维护保养，一般不会将卫星天线直接安装在船体甲板表面，需要在卫星天线基座下安装一个平台与船甲板做链接过渡，安装平台需在卫星天线安装前完成。

1.4卫星天线供电要求

（1）天线空调供电：天线空调正常工作时供电为220V 5.5A，考虑到其启动电流大及供电余量，天线空调供电大于2000W。

（2）上甲板其它设备供电：天线转台供电为220V 500W，考虑到该路电源同时为BUC供电及供电余量，上甲板其它设备供电大于1000W，供电要求通过UPS。

（3）下甲板设备供电：天线控制器、调制解调器等设备供电为220V 300W，供电通过UPS。

1.5布线要求

（1）GPS到机房：在机房附近周围500mm无遮挡处选一个位置固定GPS天线，将其接收线缆接入机房。

（2）天线到机房：L频段电缆2根（线缆规格SYV-75-7）；电源电缆1根；监控电缆 1 根。

（3）线管设计：机房到天线基座：直径大于ф80mm钢管两根；

机房到GPS安装位置：直径大于ф15钢管一根。管线布置少弯头，两个以上弯头处留穿线接缝，预留穿线铁丝。管道作好防水，防腐，防鼠。露出甲板的管加可拆卸防水弯头。

1.6机柜安装要求

机柜安装在方便走线的位置。

机柜留后维护空间至少600 mm，便于后期维护。

由于船体在行进过程中会产生横摇、侧摇及震动，在机柜安装时采取减震措施，至少有两个减震面（包含底面）。

机柜尺寸：19"标椎机柜，深约700 mm，给天线控制单元（及设备）预留高度不少于8U。

1.7中心站

卫星中心站位于北京地球站，利用现有卫星天线、射频系统（功放、低噪声放大器），根据系统需要增加上下变频器系统、Abis优化设备、TCP加速设备和卫星调制解调器等。新增卫星设备需与船载站卫星通信系统组成一套完整的卫星传输网络。

## 2、船载室内外分布系统

在船顶架设室外覆盖天线2个，在船舱内架设一套室内分布系统以实现信号全覆盖，全程为岛礁复式平台的用户提供数字语音业务以及数据业务，以满足用户各类业务需求。

室内分布系统：分别在岛礁复式平台的天花板上安装吸顶天线，对客轮进行全覆盖。如有边缘区域的玻璃窗，则采用定向吸顶天线，以避免由于信号大量外泄。吸顶天线通过馈线链接。

安全设备：部署一套第二代防火墙，运行自主可控的操作系统，搭载接口丰富的硬件平台，结合智能路由等全面的网络层支撑以及双机热备，保障业务处理高效可靠，场景支撑灵活全面；配备入侵防御功能和独特实时病毒拦截技术的病毒防护功能，通过单路径并行处理的安全检测引擎和应用识别，实现对用户、应用和内容的深入分析，为用户提供安全智能的一体化防护体系。

**3.主要设备名称、数量及技术参数要求**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **技术参数与参考品牌** | **数量** | **备注** |
| **一** | **船载卫星通信设备** | | | |
| **1** | 端站卫星通信天线 | **★**（1）天线结构：三轴稳定、四轴跟踪；  （2）天线增益：接收37.0dBi以上（3.8GHz频点），发射41.4dBi以上（6.3GHz）；  **★**（3）工作频段：接收：3.4GHz～4.2GHz ，发射：5.85 GHz～6.725GHz ；  （4）交叉极化隔离度：≥30dB；  （5）第一旁瓣：≤-14dB；  （6）极化方式：线极化；  （7）初始捕获时间：≤2min，冷启动  （8）方位角范围：360°连续旋转  （9）俯仰角范围：-5°～+120°  （10）横滚：-30°～30°  （11）极化：0°～270°  （12）跟踪精度：0.2°（RMS）  （13）天线功耗：≤250W（不含功放）； | 1套 |  |
| **2** | 端站调制解调器（Modem） | （1）数据速率：18 kbps到10Mbps, 1 bps步进可调；  （2）载波叠加：设备应支持载波叠加功能以提高转发器带宽效率，其支持的速率应与Modem支持的数据速率相匹配；  （3）支持VersaFEC FEC编码的自适应编码调制 (ACM)；  （4）支持叠加自动功率控制（AUPC）；  （5）载波滚降系数：5%, 10%,15%, 20%, 25% 和35%；  （6）双频段工作：同时支持70/140MHz和扩展L波段(950–2250 MHz)；  （7）调制方式: BPSK、QPSK/OQPSK、8PSK/8-QAM、16‑QAM ；  （8）纠错方式: Viterbi、Sequential、RS、TCM、TPC(IESS‑315兼容)、LDPC编码、VersaFEC和VersaFEC-2(低延时LDPC编码)；  （9）支持IEEE 1588v2 PTP协议；  (10)支持报头压缩、载荷压缩； | 1个 |  |
| **3** | 端站高功率上变频放大器（BUC） | （1）额定输出功率：≥46dBm；  （2）杂散输出：≤-55 dBc；  （3）增益：≥70dB；  （4）增益平坦度：≤1dBp-p/36MHz,≤3dB p-p/575MHz,≤4dBp-p/875MHz；  （5）三阶交调：≤-25dBc；  ▲（6）以上指标提供第三方检测报告  （7）输出频率：5.850～6.425 GHz；  （8）输入频率：950～1525 MHz；  （9）增益可调节范围：50～70dB（步进：0.1dB）；  （10）中频驻波比：1.5:1；  （11）射频驻波比：1.25:1；  （12）提供的无线电发射设备应具有国家无线电管理机构颁发的无线电发射设备型号核准证。 | 1个 |  |
| **4** | 端站低噪声下变频放大器（LNB） | （1）噪声温度：15K（典型）；  （2）输入频率要求：3.625GHz至4.2GHz ；  （3）输出频率要求：950～1525MHz ；  （4）线性增益：59dB（最小），66dB（最大）；  （5）本振：5.15GHz；  （6）相位噪声：  ≤-70 dBc/Hz @100 Hz  ≤-80 dBc/Hz @1 KHz  ≤-85 dBc/Hz @10 KHz  ≤-95 dBc/Hz @100 KHz。 | 1个 |  |
| **5** | 端站Abis优化设备 | 支持2个E1接口、4个FE接口、2G Abis优化 | 1个 |  |
| **6** | 端站TCP加速设备 | （1）1U高；  （2）不小于10K TCP会话；  （3）ISP与MNO处理。 | 1个 |  |
| **7** | 分路器 | （1）频率：950-2150MHz；  （2）N型接头；  （3）port1端口通10MHz；  （4）实现1:4分路。 | 1个 |  |
| **二** | **卫星中心设备** | | | |
| **1** | 中心站调制解调器（Modem） | （1）数据速率：18 kbps到10Mbps, 1 bps步进可调；  （2）载波叠加：设备应支持载波叠加功能以提高转发器带宽效率，其支持的速率应与Modem支持的数据速率相匹配；  （3）支持VersaFEC FEC编码的自适应编码调制 (ACM)；  （4）支持叠加自动功率控制（AUPC）；  （5）载波滚降系数：5%, 10%, 15%, 20%, 25% 和35% ；  （6）双频段工作：同时支持70/140 MHz和扩展L波段(950–2250MHz)；  （7）调制方式: BPSK、QPSK/OQPSK、8PSK/8-QAM、16‑QAM ；  （8）纠错方式: Viterbi、Sequential、RS、TCM、TPC(IESS‑315兼容)、LDPC编码、VersaFEC和VersaFEC-2(低延时LDPC编码)；  （9）支持IEEE 1588v2PTP协议；  (10)支持报头压缩、载荷压缩； | 1个 |  |
| **2** | 中心站Abis优化设备 | （1）支持2个E1接口；  （2）4个FE接口；  （3）2G Abis优化。 | 1个 |  |
| **3** | 中心站TCP加速设备 | （1）1U高；  （2）不小于10K TCP会话；  （3）ISP与MNO处理。 | 1个 |  |
| **4** | 中心站C波段上变频器 | （1）输入频率：52～88MHz或104～176MHz  （2）输出频率：5845～6425MHz  （3）增益：35dB@±2 dB  （4）增益稳定度：±0.25 dB/天 | 1个 |  |
| **5** | 中心站C波段下变频器 | （1）输入频率：3.625GHz～4.2GHz；  （2）输出频率：52～88MHz 或104～176MHz；  （3）增益：45 dB@ ±2 dB；  （4）增益稳定度：±0.25 dB/天。 | 1个 |  |
| **三** | **室内布线系统** | | | |
| **1** | 室内分布系统 | 在船顶架设室外覆盖天线2个，在船舱内架设一套室内分布系统以实现信号全覆盖，全程为岛礁复式平台的用户提供数字语音业务以及数据业务，以满足用户各类业务需求。 | 1项 |  |
| **2** | 第二代防火墙 | （1）机架式独立硬件设备，系统硬件为全内置封闭式结构，多核架构设计MIPS架构，功能采用模块化结构设计，加电即可运行，启动过程无须人工干预，提供CPU型号、频率；  （2）内置硬件、软件Bypass机制，在设备流量异常或突增时，可自动切换到Bypass状态，当设备恢复时，可自动切换回工作状态；  （3）12个千兆电接口，12个千兆光接口，2个万兆；  （4）扩展卡类型4光4电（可选bypass）、4万兆；  （5）吞吐率40Gbps、并发连接800万；  ▲（6）支持基于负载链路进行dns-dnat机制，解决用户主机配置DNS解析结果，与实际转发运营商链路解析结果有冲突，从而导致跨运营商访问慢的问题。  （7）支持进行DNS探测，针对探测失败情况，支持选择禁用dns-dnat功能或禁用负载链路出接口。以上参数提供web配置界面截图；  （8）支持直连网段和特定网段的负载均衡排除；支持过载保护、会话保持，会话保持可实现用户的访问请求均分配至同一出口。以上参数提供web配置界面截图；  （9）支持IPv6/v4双栈，支持IPv6安全策略；  ▲（10）支持软件bypass（CPU and 内存高于85%），阀值可自定义设置。以上参数提供web配置界面截图。  （11）支持针对Web服务器防护，包括网页防爬虫、网页防篡改、HTTPS防护、DDoS攻击防护、Web攻击过滤、漏洞防护自学习等；  （12）支持IPS高阶告警功能，可以配置多种告警条件，达到告警规则可通过邮件或者syslog告警，不同告警规则可以发送给不同的用户。以上参数提供web配置界面截图；  ▲（13）支持ZIP、TAR等压缩打包文件的病毒查杀，压缩：默认5层，最大20层。以上参数提供web配置界面截图；  （14）支持针对IP、端口进行端口扫描，可选择立即执行或定期执行；支持呈现扫描结果，包括端口、端口状态、端口服务、程序版本、操作系统、风险状态、设备类型和时间等信息，支持导出功能。以上参数提供web配置界面截图；  （15）支持安全事件攻击链分析，以资产和攻击者两种角度关联所有安全事件，将攻击过程阶段化，分析和统计每个攻击阶段的攻击内容和攻击次数；  ▲（16）支持以攻击者的视角从攻击的四个阶段进行安全事件分析，包括但不限于：扫描探测、入侵尝试、内网渗透、数据盗取。支持统计每个攻击阶段的次数和攻击目的，支持针对每个攻击阶段进行数据下钻，以便了解详细的攻击内容。以上参数提供web配置界面截图；  （17）支持流量限额功能，可基于用户、源IP、目的IP、时间、应用等维度，进行日流量总额、月流量总额、当日使用时长、当月使用时长等限额类型进行流量管理；针对达到限额阀值的用户进行弹窗提醒，限额阀值和弹窗提醒频率支持自定义；针对超过限额的用户，管理员可选择禁止上网或者加入至惩罚流控通道。以上参数提供web配置界面截图；  ▲（18）支持监控用户和应用实时流速，包括用户名、应用名、用户组、上行速率、下行速率、总速率、会话数等信息，帮助管理员快速甄别网络异常行为；  （19）支持指定VPN链路优先级，优先保障VPN建立和传输处于同一个运营商，避免跨运营商访问；  （20）提供智能策略分析功能，支持策略命中分析、隐藏策略分析、冗余策略分析、冲突策略分析、可合并策略分析、过期策略发现、空策略发现、策略宽松度分析，并在web页面显示分析结果。以上参数提供web配置界面截图；  （21）支持多配置切换，配置文件之间相对独立。灾备场景可快速恢复业务，保障业务正常运行；  （22）web管理界面支持Ping、Traceroute、TCP Syn诊断工具，可支持基于接口、协议、IP地址、端口、应用进行网络抓包，并可下载导出分析。 | 1项 |  |
| **3** | 设备调试 | / | 1项 |  |
| **4** | 综合布线 | 以技术要求“布线”要求为准 | 1项 |  |
| **四** | **安装材料及其他费用** | | | |
| **1** | 安装材料 | 基座定制 | 1项 |  |
| **2** | 船厂配合天线及布线施工 | 包含运输船租赁、工程师现场施工 | 1项 |  |

**五、商务要求**

**★**1、报价要求：包括采购内容所有货物及辅助材料的供货、安装、调试、国家有关部检测、强制性认证等费用，以及人工、机械、保险、运费、各种税费、劳保、专利技术及质保期间一切费用的总报价。在项目实施过程中出现的任何遗漏，均由供应商免费提供，采购人将不再支付任何费用。

**★**2、合同履约期限（交付期）：自合同签订之日起150内供货、安装调试并验收完成。

**★**3、交付地点：采购人指定地点。

**★**4、付款方式：双方合同中约定。

5、售后服务内容及要求：

（1）驻船维保服务：供应商须应有常驻机构和技术服务人员，满足采购人的驻船保障、日常维护和应急通信保障需求。

供应商须提供卫星和室分系统设备的维护工作。平均恢复时间4小时。对于采购人设备故障，供应商在故障发生后应立即响应。需要现场处理的，在道路、船运畅通无拥塞的情况下，供应商应在1小时内响应故障并在24小时内到达故障现场，4小时内恢复业务。业务中断四个小时内线路恢复百分比为95%。

（2）提供7×24小时的设备网络监控、维护和服务，保障用户网络的安全运行。

（3）供应商应书面承诺提供现场培训培训要求：项目安装调试完毕，由供应商为采购人的操作人员针对设备、通信调试和系统使用进行现场集中培训并提供使用培训及使用说明材料。

（4）质保期从验收合格之日起计算1年，在质保期内包括配件、安装材料等免费提供保修；质保期内如出现须保修事项（不可抗力及人为损坏因素除外），供应商应在接到采购人通知后24小时内派人到场维修，否则采购人有权另行委托他人进行维修，产生的维修费用由供应商承担，采购人可从质保金中直接扣除或由参加供应商另行支付。

6、验收要求：由采购人组织验收或委托第三方权威机构或专家依据采购文件及中标文件响应内容为准进行验收，供应商负责提供验收所需文件进行验收。中标供应商须无条件全程配合验收，验收产生的相关费用由供应商承担。

**注：本章所有“★”条款为实质性要求，如不满足则认定其投标无效，“▲”条款为重点参数要求，如不满足则详细评审时进行扣分。**