****

中海油能源发展股份有限公司

信科公司防台应急系统项目

**采购技术要求书**

 编制：

 审核：

 批准：

一、项目概况及总体要求

本次采购内容为购置防台应急信息系统保障提升的相关设备，提供整套系统的调试，相关设备接入“北斗综合服务平台等服务”，总体要求如下：

1. 本规格书与相关法规、标准、数据表、图纸等之间的任何矛盾或内容不清及有遗漏应由买方负责澄清。
2. 为确保系统设备的正确安装、操作及维修，卖方应提供所有必须的或附加设备、专用工具和附件的清单，即使这些设备在规格书或数据表中未列出。
3. 卖方应列出并充分描述本规格书与相关法规、标准、数据表、图纸等之间的任何不同点或内容不清及有遗漏的地方。
4. 卖方提供满足本技术规格书和所列标准要求的高质量全新的产品（包括系统正常运行所需的所有软件和硬件）、配件、电缆及其相应服务。对国家有关安全、环保等强制性标准，应满足其要求。
5. 货物必须为合格产品，应为满足法规要求配备的法定设备使用，符合国家标准、行业标准、地方标准及规范，卖方投标和供货时应当提供有关货物的合格合规证明材料。
6. 卖方执行有关中华人民共和国国家标准及有关行业标准。有矛盾时，按较高标准执行。
7. 语言要求：对本工程提供的所有文件、标记为中文。
8. 卖方负责指导现场设备安装，并负责整个系统的开发运行调试。

二、需求一览表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 物资名称 | 规格型号 | 数量及单位 | 交货期 | 交货地点 | 物料组 |
| 1 | 工业级工控机 | 详见设计使用条件和技术要求 | 3台 | 签订合同90天内 | 天津市滨海新区渤海石油路688号信科天津分公司一号库 | A402299 |
| 2 | 数采服务器 | 详见设计使用条件和技术要求 | 3台 | 签订合同90天内 | 天津市滨海新区渤海石油路688号信科天津分公司一号库 | A161502 |
| 3 | 北斗三代短报文终端 | 详见设计使用条件和技术要求 | 13套 | 签订合同90天内 | 天津市滨海新区渤海石油路688号信科天津分公司一号库 | A161402 |
| 4 | 北斗GNSS接收机（单北斗） | 详见设计使用条件和技术要求 | 3套 | 签订合同90天内 | 天津市滨海新区渤海石油路688号信科天津分公司一号库 | A161402 |
| 5 | 倾斜传感器（船用） | 详见设计使用条件和技术要求 | 6套 | 签订合同90天内 | 天津市滨海新区渤海石油路688号信科天津分公司一号库 | A402299 |
| 6 | 超声波气象站 | 详见设计使用条件和技术要求 | 3套 | 签订合同90天内 | 天津市滨海新区渤海石油路688号信科天津分公司一号库 | A160109 |
| 7 | 数据采集器 | 详见设计使用条件和技术要求 | 3套 | 签订合同90天内 | 天津市滨海新区渤海石油路688号信科天津分公司一号库 | A402299 |
| 8 | 不间断电源 | 详见设计使用条件和技术要求 | 3套 | 签订合同90天内 | 天津市滨海新区渤海石油路688号信科天津分公司一号库 | A351501 |
| 9 | 波浪雷达 | 详见设计使用条件和技术要求 | 1套 | 签订合同90天内 | 天津市滨海新区渤海石油路688号信科天津分公司一号库 | A161401 |

三、执行标准/规范

下列标准规范对于本文件的应用是必不可少的，本次采购主要引用的采购标准如下，当标准规范与技术文件相冲突时，应按照文件优先级执行：在寻源和合同的执行过程中，如果技术文件和各类标准等文件之间出现矛盾，卖方应在交货之前向买方提出澄清申请。文件的优先执行顺序由高到低为：

●中华人民共和国强制执行的国家法律、法规和标准

●中国海油集团公司强制执行的行业标准

●项目所在地强制执行标准

●本技术文件所附文件

●非强制执行的行业标准

●非强制执行的国家标准

●通用的国际标准

本项目执行标准/规范如下：

CGBZ002-2021 采购技术标准文件-导航定位设备

CGBZ026-2023 采购技术标准文件-北斗高精度定位设备

Q-HS 3051-2015海上固定平台水文气象监测系统

YD-T 1095-2018通信用交流不间断电源（UPS）

绿色标准：

GB-T 30963-2014通信终端产品绿色包装规范

四、设计/使用条件

1. 设计要求：

系统设计成一套船舶环境监测系统并通过北斗短报文双链路接入“北斗综合服务平台”，集成多种高精度传感器，对船体位置、姿态、气象信息进行实时监测，通过图形展示和交互界面，可以让船上和岸上人员实时了解船舶的环境状况，有利于决策和操作。系统支持本地和远程实时监控，提高了船舶运行的安全性和效率。

1. 位置、稳态监测

具备船舶定位计算、姿态计算等功能，三维图形化显示界面，实时记录监测数据并支持数据报表导出。平台实现位置、摆幅数据采集回传。

1. 气象系统

监测船舶的风速、风向、温度、湿度、气压等数据。通过在船舶桅杆顶部位置布设风速风向仪、温度计、湿度计和气压计等设备，具备设备参数管理、数据通讯和数据处理等功能。

1. 数据传输

使用北斗系统将监测船体的位置数据、稳态数据、气象环境信息数据进行实时传输，北斗三代短报文终端具备防干扰功能。利用不间断电源，保障电力中断情况下72小时的数据采集传输。

1. 方案设计

针对各个海上设施不同情况做监测设备的部署。

本项目的硬件设备包括：工业级工控机、数采服务器、北斗三代短报文终端、北斗GNSS接收机（单北斗）、倾斜传感器（船用）、超声波气象站、数据采集器、波浪雷达、不间断电源等；硬件设备安装到各个海上设施，其中北斗GNSS接收机、倾斜传感器、超声波气象站的数据汇聚到数采服务器，由数据采集器存储处理后利用北斗三代短报文双链路传回陆地数据库，海上设施可以通过工业级工控机进行监测数据解析处理后的展示。陆地管理人员通过WEB访问云端服务器查看海上设施的监测数据。

其中工业级工控机及数据采集器需配套船端数据采集软件，数据需接入“北斗综合服务平台”，配套船端数据采集软件要求如下：

1. 设备及参数管理功能
2. 系统中设备安装参数可以通过对话框输入或通过文件导入。
3. 支持多个不同品牌、型号的设备无缝替换。
4. 当系统中配备设备有冗余时，具有设备人工干预选用的功能，和系统能根据设备状态、数据精度和设备安装位置等因素进行自动选择并形成最优组合功能。
5. 定位设备支持使用单北斗数据定位的功能。
6. 显示参数录入功能。
7. 显示主要定位、测姿设备工作状态。
8. 显示倾斜仪双轴角度。
9. 位置参数及编辑功能
10. 位置参数可以通过对话框输入或通过文件导入。
11. 支持对位置参数再编辑功能。
12. 系统自检核功能
13. 具有GNSS设备的间距差检核功能。
14. 具有连续显示位置和姿态数据检核结果及变化信息的功能。
15. 监测内容及显示
16. 软件界面具有软件三维渲染功能，三维渲染需要对每条船独立建模，三维渲染的船体外观与本船一致，且船体方向和姿态随实际数据变化实时更新。
17. 根据实时采集的风速风向等数据，实时渲染海洋背景及其变化，并实时更新三维海洋背景。
18. 监测设备状态、数据质量、数据变化应以图文方式连续实时显示。
19. 系统监视中设有预警阀值，超过预警阀值应有提醒功能。
20. 实时图文显示计算得到的船体纵摇和横摇信息。
21. 实时图文显示气象五要素，包括温度、湿度、风速、风向和气压等。
22. 实时图文显示波浪信息。
23. 具备船形图导入功能（支持DWG、CSV、TXT等格式）
24. 具备地理环境、水深数据导入功能（支持DWG、CSV、TXT等格式）
25. 数据记录、导出功能
26. 系统具有采用数据记录数据功能，并可查询和回放，数据包括：
27. 姿态数据记录。
28. 气象数据记录。
29. 具有日报、周报、月报、年报等报表输出功能。
30. 数据通讯要求
31. 软件支持上传监测数据到云服务器的功能。
32. 使用北斗短报文设备进行数据上传，充分考虑设备数据传输量，采用数据压缩率较高的技术，满足所有监测数据上传需求。
33. 软件有统一标准接口，接收海上船舶上传的监测数据。
34. 对监测数据统一管理，可按年月周日生成并导出不同的报表。
35. 具备搜索功能，可根据船名、船编号、作业公司、船舶类型、作业类型等搜索数据库数据。
36. 可显示每条船舶是否在线等工作状态信息。

2. 安装或使用地点：海上船舶。

五、技术要求

1. 工业级工控机

含配套电缆、安装配件材料等。

|  |  |
| --- | --- |
| 处理器 | 参考或相当于海光3号的同档次国产品牌 |
| CPU频率 | 3.0GHz |
| 显示芯片 | 双独立显示，VGA、HDMI接口 |
| 系统 | 参考或相当于麒麟等同档次品牌 |
| 网络 | 4\*千兆网口 |
| 扩展槽 | PCIe×4、PCIe×16 |
| 硬盘 | 固态500G |
| 终端要求 | 国产品牌 |
| 配套软件要求 | 气象、位置、稳态信息接入“北斗综合服务平台”。 |

1. 数采服务器

含配套电缆、安装配件材料等。

|  |
| --- |
| **串口界面** |
| 接头 | 8-pin RJ45 |
| 端口数量 | 8 |
| 串口标准 | RS-232/422/485 |
| 波特率 | 支持标准波特率(单位=bps):50、75110、134、150300、001200、1800.2400、4800、7200、9600、19200、38400、57600、115200、230.4k、460.8k、921.6k |
| 数据位 | 5、6、7、8 |
| 停止位 | 1、1.5、2 |
| 校验位 | 无、偶、奇、Space、Mark |
| 流量控制 | RTS/CTS、DTR/DSR、XON/XOFF |
| RS-485上拉电阻/下拉电阻 | 1kΩ，150kΩ |
| RS-485终端电阻 | 120Ω |
| RS-485数据流向控制 | ADDC@(数据流向自动控制) |
| 隔离保护 | -I型号:2kV |
| 浪涌 | 0.5kV |
| Console端口 | RS-232(TxD、RxD、GND ), 3-pin(19200、n、8、1) |
| **电源参数** |
| 电源输入数量 | 2 |
| 输入电压 | 12至48VDC |
| 反接保护 | 支持 |
| **机械特征** |
| 外壳 | 金属 |
| 尺寸（有挂耳） | 229x46x125mm(9.01x1.81x4.92英寸) |
| 安装 | 台式、导轨式安装（带可选套件）、挂壁式安装（带可选套件） |

1. 北斗三代短报文终端

【本设备部分引用《CGBZ002-2021 采购技术标准文件-导航定位设备》中5“技术要求”，其中“14北斗短报文数传终端接收机（单卡机）”的部分参数】

以下为引用标准中的参数：

|  |  |
| --- | --- |
| 防护等级 | 防护等级IP67 |
| 内置电池 | 支持内置电池 |
| 系统接入 | 可接入北斗短报文收发平台 |

【下述补充/优化要求为上述标准中参数的补充优化】

|  |
| --- |
| **RDSS接收指标** |
| 接收通道频率 | S2C：2491.75±8.16MHz |
| 灵敏度 | -123.8dBm@24kbps 信息帧 |
| -127.5dBm@16kbps 信息帧 |
| -130dBm@8kbps 信息帧 |
| 误码率 | ≤ 1×10-5( 仰角 30~90°，方位角 0~360° ) |
| 通道数 | 14 |
| 通信接收成功率 | ≥ 95% |
| **RDSS发射指标** |
| 发射通道 | Lf1：1614.26±4.08MHz |
| Lf2：1618.34±4.08MHz |
| 发射功率 | ≥ 35dBm |
| 信号频率准确度 | ≤ 5×10-7 |
| 载波抑制 | ≥ 30dBc |
| 最大发送长度 | 1000 汉字（基于北斗用户卡等级） |
| **RNSS指标** |
| 接收频点 | BDS B1I/B1C |
| 定位精度 | 2.0m（CEP50） |
| 测速精度 | 0.1m/s （1σ） |
| 冷启动 | ≤ 30s |
| 热启动 | ≤ 1s |
| 数据更新频率 | ≥ 1Hz |
| **硬件参数** |
| 显示屏 | 10.1 英寸高亮度高清全视角电容多点触摸显示屏 |
| 支持屏幕手写输入 |
| 水平视角范围 170°，垂直视角范围 170° |
| 存储空间 | 内存容量 2G，FLASH 容量 16G（可扩展） |
| 按键 | 实体物理按钮 |
| **软件功能** |  |
| 操作系统 | 内置安卓系统版本为 Android5.1 |
| 海图 | 内置正版 S-57 电子海图和正版 S-63 电子海图 |
| 通讯录 | 通讯录联系人信息 1000 条 |
| 信息存储 | 最近开关机记录 100 条 |
| 支持航迹点、航路点、标记点、航线、航迹存储 |
| 渔捞日志数据记录 1000 条 |
| **外部接口** |
| 外接摄像头 | 支持 4 路外接主流视频监控摄像头 |
| 以太网 | 千兆以太网 |
| WIFI | 802.11 b/g/n |
| **电气特性** |
| 工作电压 | 12~36VDC，通信定位终端支持外电和内置电池两种供电方式，可自动切换。 |
| **其他要求** |  |
| 配件要求 | 含600\*600\*2000mm机柜、配套电缆、安装配件材料等 |
| 证书要求 | 具备CCS证书 |
| ★防干扰要求 | 具备防干扰功能（不能干扰DP动力定位系统工作） |
| 资费要求 | 开通北斗数据通讯卡（含3年通讯费） |

1. 北斗GNSS接收机(单北斗)

【本设备部分引用《CGBZ026-2023 采购技术标准文件-北斗高精度定位设备》中“5技术要求”，其中“5.1星基增强接收机”的部分参数】

以下为引用标准中的参数：

|  |  |
| --- | --- |
| RTK精度 | H: ±(8 + 1×10-6 ×D)mm |
| V: ±(15 + 1×10-6 ×D)mm （D为基线长度，单位km） |
| 首次定位时间 | 冷启动 < 30s，热启动 < 10s |
| 信号重捕获 | <1s |

【下述补充/优化要求为上述标准中参数的补充优化】

|  |
| --- |
| **信号跟踪** |
| 定位 |
| BDS-2 | B1I, B2I, B3I |
| BDS-3 | B1I, B3I，B2b |
| 定向 |
| BDS-2 | B1I, B2I, B3I |
| BDS-3 | B1I, B3I，B2b |
| **存储功能** |
| 内置存储 | 8G |
| 存储格式 | CNB(ComNav Binary)、RINEX |
| 更新率 | 1Hz、2Hz、5Hz、10Hz、20Hz（选配） |
| 数据检索 | HTTP设置和下载 |
| **数据格式** |
| 差分格式支持 | RTCM2.X，RTCM3.X |
| 输出格式支持 | 标准及扩展的NMEA-0183，CNB (ComNav Binary)， RTCM2.X，RTCM3.X |
| 数据更新率 | 1Hz, 2Hz, 5Hz, 10Hz, 20Hz（选配） |
| **通讯配置** |
| 网络模块 | 4G全网通 |
| 网口 | 10M/100M以太网 |
| 蓝牙 | Bluetooth® 4.1/2.1+EDR,2.4GHz |
| WIFI | 802.11 a/b/g/n/ac |
| 数传模块 | 内置数传接收频段：410MHz-470MHz |
| 空中波特率：9600/19200 |
| **通讯协议** |
| 网络 | TCP/IP、HTTP/HTTPS、Ntrip、 MQTT |
| 串口 | 标准RS232串口协议、CAN |
| USB | USB2.0 |
| **精度和可靠性** |
| 单点定位精度 | H≤1.5m, V≤3.0m ( PDOP≤4) |
| 静态测量精度 | H: ±(2.5 + 0.5×10-6 ×D)mm |
| V: ±(5.0 + 0.5×10-6 ×D)mm （D为基线长度，单位km） |
| 测姿精度 | 航向角: 0.15°/R  |
| 横滚/俯仰角 0.25°/R （R为双天线基线长，单位为米） |
| 测速精度 | ≤ 0.02 m/s (PDOP ≤4) |
| 惯导 | 北斗天线信号失锁3s，精度保持cm级 |
|  | 北斗天线信号失锁10s，精度保持m级 |
| 组合导航 | 支持单北斗+惯导融合定位 |
| RTK初始化时间 | < 5s（基线长小于10km） |
| 初始化置信度 | > 99.9% |
| **接口** |
| 网口 | 1个RJ45以太网接口 |
| 天线 | 2个TNC接口 |
| 4G | 1个SMA接口 |
| 数传 | 1个TNC接口 |
| 数据及电源接口 | 1个七芯LEMO接口（COM1+USB+电源） |
| 1个七芯LEMO接口（COM3+CAN+电源） |
| 卡槽 | 1个Nano SIM卡槽 |
| **环境特性** |
| 工作温度 | -40℃~+75℃ |
| 存储温度 | -55℃~+85℃ |
| 防护等级 | IP68 |
| 相对湿度 | 100%无冷凝 |
| 振动 | 符合GJB 150.16A-2009要求 |
| 跌落 | 抗1m自由跌落 |
| **电气指标** |
| 电源 | DC 9~36V |
| 功耗 | ＜5W |
| 显示屏 | OLED |
| 指示灯 | 1个电源灯，1个卫星灯，1个差分灯，1个4G灯 |
| **其他要求** |  |
| 配件要求 | 含配套电缆、安装配件材料等 |

1. 倾斜传感器（船用）

含配套电缆、安装配件材料等。

|  |  |
| --- | --- |
| 供电电压 | 9-35V |
| 抗冲击 | 2000g |
| 输出方式 | RS232/RS485/TTL可选 |
| 工作温度 | -40℃~+85℃ |
| 尺寸 | L103.8\*W55.4\*H26(mm) |
| 重量 | 320g(金属插头);350g(航空插头) |
| 高精度 | 精度高达0.001° |
| 分辨力 | 0.0005°(完全静止) |
| 量程 | ±30°(X、Y轴) |
| 零点温漂 | ±0.0007°/℃ |
| 平均无故障时间 | ≥90000小时/次 |
| 防护等级 | IP67 |
| 外壳材质 | 316L不锈钢 |

1. 超声波气象站

【本设备部分引用《Q-HS 3051-2015海上固定平台水文气象监测系统》附录B.2要求表B.1的部分参数】

以下为引用标准中的参数：

|  |  |
| --- | --- |
| 风速 | 0～75m/s |
| 风向 | 0～360° |
| 空气温度 | -40-60℃ |

【下述补充/优化要求为上述标准中参数的补充优化】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 光学雨量 | 测量原理光电式 | 0-4mm/min（≤±4%）,分辨率0.01mm |
| 总辐射（标配） | 量程 | 0-1800W/m2 |
| 分辨率 | 1W/m³ |
| 精度 | <±3% |
| 采集器供电接口 |  | GX-12-3P插头，输入电压5V，带RS232输出Json数据格式 |
| 空气湿度 | 量程 | 0-100%RH |
| 精度 | ±3% |
| 大气压力 | 量程 | 150-1100hPa |
| 精度 | ±1hPa |
| 采集器供电 |  | DC5V±0.5V峰值电流1A |
| 传感器modbus、485接口 |  | GX-12-4P插头，输出供电电压12V/1A |
| 设备配置接口 |  | GX-12-4P插头，输入电压5V |
| 数据上传间隔 |  | 1分钟-1000分钟可调 |
| **其他要求** |  |
| 配件要求 | 含配套电缆、安装配件材料等 |

1. 数据采集器

含配套电缆、安装配件材料等。

|  |  |
| --- | --- |
| 处理器 | 参考或相当于兆芯KX-6000G的同档次国产品牌 |
| BIOS | 参考或相当于百敖的同档次国产品牌 |
| 内存 | 8GB DDR4 2666MHz（双槽,支持最大2\*32GB） |
| 存储 | 支持2个2.5"SATA |
| 硬件安全 | TPM2.0 |
| 网络芯片 | 参考或相当于RTL8119I-CG的同档次国产品牌 |
| 电源输入 | 10~36Vpc(2-pin接线端子） |
| 功耗 | 14.2W（典型）,30.2W（最大） |
| 操作系统 | Windows10,11,Linux（麒麟/统信等） |
| 设计 | 无风扇 |
| 串口 | 4个RS-232/422/485 |
| 串口速率 | 50~115200bps |
| 网口 | 4个1000/100/10M以太网口,RJ45 |
| USB | 2个USB3.2 Gen1,2个USB2.0 |
| 显示 | HDMI 2.0(3840×2160@60Hz)DP 1.2a (3840×2160@60Hz) |
| 音频 | 支持音频外接输出 |
| 工作温度 | -20~60°℃ |
| 终端要求 | 国产品牌 |

1. 不间断电源

【本设备部分引用《YD-T 1095-2018通信用交流不间断电源（UPS）》“4.4.1输入电压范围；4.4.2输入频率范围；4.4.3输出电压；4.4.10效率”的部分参数】

以下为引用标准中的参数：

|  |  |
| --- | --- |
| 输入电压范围 | 160V-287V |
| 输入频率范围 | 48Hz-52Hz  |
| 额定输出电压 | 230V |
| 满载效率 | 96% |

【下述补充/优化要求为上述标准中参数的补充优化】

|  |  |
| --- | --- |
| 拓扑结构  | 在线互动 |
| 输出功率容量 | 2700W/3000VA |
| 输出电压畸变 | <5%满载(线性) |
| 输出频率(与市电同步) | 50HZ+/-1Hz |
| 输出波形 | 正弦波 |
| 输出接口 | (8)IEC 320 C13.(1)IEC 320 C19 |
| 可控输出插座组 | 有/1 |
| 额定输入电压 | 230V |
| 输入接口 | IEC 320 C20 |
| 电池类型 | 密封、免维护的阀控铅酸蓄电池 |
| 典型运行时间(半载/满载) | 10分钟/3分钟 |
| 通讯接口 | RJ-45 10pin,RS232 or Advanced simple signalling,USB |
| SmartSlot™智能卡插槽 | 有 |
| 控制面板 | LCD显示屏/LED状态指示灯 |
| 声音报警 | 有 |
| 额定浪涌能量 | 365焦耳 |
| 净尺寸(高x宽x深) | 86.11x431.80x683.01mm |
| 机架高度 | 2U |
| 净重 | 44.19Kg |
| 运输尺寸(高x宽x深 | 254x600x980mm |
| 运输重量 | 51.70Kg |
| 颜色 | 黑色 |
| 工作环境 | 0-40℃ |
| 工作相对湿度 | 0-95%,无冷凝 |
| 工作海拔高度 | 0-3000米 |
| 存储温度 | -15至45℃(短时存储) |
| 存储相对湿度 | 0-95%,无冷凝 |
| 存储海拔高度 | 0-15000米 |
| 噪音(1米处) | 55dB |
| 管理机构认证 | CE,IEC/EN62040-1-1,IEC/EN60950-1,IEC/EN62040-2,VDE |
| **其他要求** |  |
| 配件要求 | 含电池包、配套电缆、安装配件材料等 |
| ★时间要求 | 支持整套系统72小时供电 |

1. 波浪雷达

【本设备部分引用《Q-HS 3051-2015海上固定平台水文气象监测系统》“附录B 测量范围、分辨率、精度和采样间隔等要求”的部分参数】

以下为引用标准中的参数：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 规格 |
| 1 | 有效波高测量范围 | 0m~20m |
| 2 | 有效波高分辨率 | 0.01m |
| 3 | 有效波高精度 | ±2% |
| 4 | 波周期测量范围 | 2s~30s |
| 5 | 波周期分辨率 | 0.1s |
| 6 | 波周期精度 | ±2% |

【下述补充/优化要求为上述标准中参数的补充优化】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 规格 |
| 1 | 内部采样率 | 50/100/200 Hz |
| 2 | 天线波束宽度 | 5°（-3 dB单向） |
| 3 | 天线增益 | >24 dB |
| 4 | 测量范围 | 3-95米 |
| 5 | 波频率 | 9.4 - 9.8 GHz |
| 6 | 调制方式 | 三角波调制调频 |
| 7 | 带宽 | 400 MHz |
| 8 | EMC | RED 2014/53/EU |
| 9 | 电压 | 12-36VDC（标称24VDC） |
| 10 | 功耗 | <7W |
| 11 | 温度 | -30 - +50℃ |
| 12 | 湿度 | 10-100%RH，冷凝 |
| 13 | 防护等级 | 符合IP67标准（IEC/EN 60529） |
| 14 | 接口 | TCP/IP或者RS422 |
| 15 | 配置 | web界面配置及显示 |
| 16 | 数据格式 | NMEA 格式 IEC61162 |
| 17 | 数据输出速率 | Up to 50 Hz over TCP/IP or serial 50hz |
| 18 | 同步 | 时间同步 |
| 19 | 配件要求 | 含配套电缆、安装配件材料等。 |

 六、检测和试验

1. 卖方提供的产品符合国家相关技术标准，设备是全新的、未使用过的合格产品，完全符合本技术规范约定的质量、规格和性能要求。
2. 卖方在交货时，提供产品合格证。
3. 系统安装完成后卖方应进行自检并出具《自检报告》，自检报告应涵盖本技术要求书所提及的所有功能和技术指标。同时，自检报告应说明检测的详细方法、测试环境条件等并包含测试结果记录表格等。测试报告由卖方项目负责人签字；
4. 验收条件：
5. 系统按期交付并试运行合格；
6. 技术资料文件齐全，包括工作计划和详细设计；
7. 竣工资料齐全并移交；

七、标识、包装、运输和存储

1. 产品标识：

明确产品标志/标签要求，如产品名称、规格型号、生产批号、生产日期、有效期、生产商名称等（具体以买方要求为准）。

设备铭牌要求，包含设备编号、名称、型号、制造日期等内容以及主要参数，尺寸、材质要求(具体以买方要求为准)。

2. 产品包装：

使用坚固的纸箱作为外包装，使用全塑膜或胶带进行封合（每台产品均需包含出厂合格证、产品清单和使用说明书等）。

3. 产品运输：

按照包装上的储运标志进行规范运输。

4. 产品存储：

产品应储存在无腐蚀性气体、防尘、温度和湿度适宜的环境中。

1. 技术文件

1. 投标技术文件：

卖方中标后交付系统的同时提供产品合格证、系统说明书、用户手册、系统测试报告或性能测试文件、设备清单、详细技术方案。

2. 产品交付技术文件

1. 系统说明书；
2. 维护保养说明书。

3.北斗三代短报文终端需提交：

1. 投标时需提供型式认可证书，船用产品证书（须提供由中国船级社颁发的证书原件扫描件）
2. 供货时需提供入网检验报告和入网检测合格证明（依据《北斗三号区域短报文民用终端入网检测规程》（2021年8月）要求，通过船载型北斗三号区域短报文终端入网检测，并获得中国卫星导航定位应用管理中心准许的检测机构出具的“入网检验报告”和“入网检测合格证明”。提供“入网检验报告”和“入网检测合格证明”原件扫描件，车载型“入网检验报告”无效）。

九、技术服务与售后服务

1. 安装、调试指导要求：

卖方在交货后的7个工作日内，安排专业的技术工程师到现场指导安装调试。需将本项目的船舶环境监测系统数据接入买方的“北斗综合服务平台”系统。

1. 技术培训要求：

卖方在交货后的7个工作日内，安排专业的技术工程师到现场进行技术培训与交流。

1. 技术联络与响应：
2. ★卖方提供为期36个月的售后服务，售后服务期自最终验收证书签署后开始计算。售后服务期内，卖方负责产品与相配套软件的正常稳定运行，并根据维护情况进行技术支持。售后服务期后，卖方应按买方要求继续提供技术支持，以最优价格提供维护及更新服务，费用在售后服务期后由双方讨论确定；
3. 采购范围内的系统出现故障时，卖方72小时内到现场进行处理；
4. 卖方在售后服务期内提供24小时远程技术支持。
5. 保密要求
6. 工作中严格贯彻执行买方安全保密相关规定，加强经常性保密教育和保密检查，增强保密意识，加强对涉密文件的资料的管理，防止泄密事故的发生。
7. 送达、接收各种文件数据资料、图纸、光盘等要做好详细目录，双方人员签字盖章，并由专人查验存档，涉密资料要当场签署保密协议。
8. 生产过程中形成的中间资料与最终成果设专人保管，及时备份，并注意按时清除存放在其他机器上的相关数据，保证成果资料的唯一性，减少数据资料的中间传播环节。作业人员在确保自己所做的资料已安全备份后，应将提交的数据信息资料从本人的计算机内删除，避免泄密和流失。
9. 设备集成要求

实现北斗短报文双链路，气象、位置、稳态信息采集接入“北斗综合服务平台”。

**开发要求如下：**

1. 软件界面具有软件三维渲染功能，三维渲染需要对每条船独立建模，三维渲染的船体外观与本船一致，且船体方向和姿态随实际数据变化实时更新。
2. 根据实时采集的风速风向等数据，实时渲染海洋背景及其变化，并实时更新三维海洋背景。
3. 监测设备状态、数据质量、数据变化应以图文方式连续实时显示。
4. 系统监视中设有预警阀值，超过预警阀值应有提醒功能。
5. 实时图文显示计算得到的船体6自由度信息，包括船头方向，定点作业船舶的漂移距离、船体垂荡信息、船体纵摇和横摇信息。
6. 实时图文显示气象五要素，包括温度、湿度、风速、风向和气压等。

**系统接入要求：**

1. 气象信息：风速、风向、风压、温度、湿度信息采集通过北斗短报文回传并接入“北斗综合服务平台”。
2. 位置稳态信息：实现位置、姿态数据采集通过北斗短报文回传并接入“北斗综合服务平台”。
3. 船端展示+陆地回传数据展示（软件界面功能与现有系统保持一致）。
4. 现场数据解算展示；陆地终端展示功能；陆地云服务系统开发、架设，具备接入、解算、存储、分析多套大型设施回传的数据能力，提供展示平台，支持云数据分发功能。
5. 应急电源要求支持整套系统72小时供电。

**现场调试要求：**

卖方应具备出海安装调试该套系统的人员资质要求，人员资质包括但不限于长期健康证、五小证、跟踪卡、海上交通安全证、硫化氢证、补差证等，以上证件的培训需卖方自行培训完成，买方不负责相关证件培训的费用；卖方应充分考虑人员出海调试的出海时长及工作量；该套系统涉及的海上设施为10个设施，且分布在渤海海域、南海东部海域、南海西部海域等地点。

卖方在以上出海调试的基础上，还应委派至少1名专业调试人员在信科公司随时驻守，配合海上人员调试的基础上，配合信科人员进行云端系统的部署及BUG修复，时间至少为1年。

1. 其他要求
2. 卖方所提供的设备需满足本招标书中所述技术规格。若本标书中的设备、材料等方面的配置或要求中出现不合理、不完整、遗漏等问题时卖方有责任和义务提出补充；
3. 卖方应对供货范围内的产品负责，若所提交的供货范围内产品出现停产或即将停产等无法履行所投产品义务的情况，卖方应负责免费升级，升级产品性能和功能不得低于招标要求；
4. 设备到货后，买方如果发现卖方所供设备不满足投标书中对设备的描述和说明，卖方必须免费提供补充设备或更换所供设备，卖方提供的所有设备（含零部件、配件、紧固件、电缆、布线及所必需的器件）必须是全新的；
5. 一切用以把设备组装成完整系统所必需的部件、配件、零件、紧固件和设备之间的电缆布线及其它器材均应包括在清单中；
6. 更换或修复：当设备运抵施工现场后如发现有缺陷或设备安装后按卖方说明书规定的要求和操作程序进行测试时发现有故障或指标达不到说明书所规定的技术性能，卖方应免费更换或修复；
7. 卖方提供的系统和设备的特点、性能应完全符合买方指明的标准，满足或高于买方提出的要求。在本技术要求和标准中没有说明的条款，均应满足国家及行业标准。

十、工作进度和现场验收

1. 送货地点：天津市滨海新区渤海石油路688号中海油信息科技有限公司天津分公司一号库，邮编：300452。

2. 送货要求：发货前需与我方负责人沟通具体发货时间，按照负责人通知为准需提供现场所需文件。

3. 交货日期：合同签订后90天内。 买方有权根据自身情况要求卖方延期交付货物，但买方应在交付日期前15日以书面方式通知卖方。除非买方调整交货日期实质性加重卖方义务，否则卖方不得另行向买方主张增加费用。

4. 货物接收人：张远，25807085，15022024223，zhangyuan9@cnooc.com.cn。

5. 采办联系人：徐春燕，25807511，15822209585，ex\_xuchy3@cnooc.com.cn。

十一、质量保证

1. 质保期与质保金要求：

a) 卖方保证所提供的产品符合国家相关技术标准，设备是全新的、未使用过的合格产品，完全符合本技术规范约定的质量、规格和性能要求。 到货验收不合格，无条件退货；

b) 设备质保期：质保期为完成货物交付之日起36个月，期间系统出现问题需要供货方及时解决。

2. 考核、罚则、赔偿等特殊要求：

系统经现场安装调试完成后，由专门技术人员进行现场验收，若船体位置、姿态、气象数据等采集和监测的数据与现场实际情况不一致，则限期整改，直到满足要求，否则无条件退货，并按照合同约定条款进行赔偿。