**第六章　项目采购需求**

# 、投标基本要求及应答须知

## 对投标人的基本要求

一、投标人除应具备商务部分的要求外，还应满足如下要求：

1. 为确保系统建设的专业性和高效性，投标人应对招标方已采购的支撑系统、基础设施有深刻的了解，在提出系统总体技术体系框架的基础上，对系统功能设计、流程设计、部署设计提出有针对性的技术解决方案。
2. 应本着对招标人负责的态度和原则，有能力对招标人已购置的或指定的第三方软硬件平台进行集成和使用，有能力与第三方厂商进行工作协调。
3. 投标人一旦中标，应保证能够按照技术规格书中的承诺，以及按照后期技术联络会议中经双方协商提出的承诺，提供明确的项目开发计划和项目质量管理计划，包括组织机构、人员组成、工作计划、进度安排等内容，组织好项目管理和实施队伍，进行系统建设和长期维护与服务。
4. 投标人在中标后，涉及多方面的系统使用培训、技术培训、管理及运维培训等由投标人统一负责协调组织，培训应采取多层次、多阶段和多种形式进行。

二、中标单位在实施过程中，需在甲方协调下，推进各项工作的开展，主要包括以下内容：

1、中标单位需要按时提交各阶段的技术文件（包括需求分析、详细设计、概要设计）、组织和实施方案、质量保证方案、源代码管理方案、测试方案、进度计划、项目质量保证计划、质量控制体系（含质量控制的关键性节点）、测试计划、项目进度计划和进度控制节点等内容；

2、中标单位需配合甲方对项目质量进行把控，包括按时提交系统集成方案、应用软件开发的阶段性计划、培训计划、培训总结报告等内容，并接受甲方对系统集成质量、应用软件开发质量、软件应用培训质量的监督。

3、中标单位需配合甲方对项目进度进行把控，包括按时提交进度分解计划，并按照甲方要求对进度计划进行动态调整。当工期目标严重偏离时，应按照甲方提出的对策建议尽快采取措施。

## 技术投标文件基本要求

投标人须根据自己对标书的理解和实际工程经验提供一套完整的技术方案、应答书以及提供应答的所有技术指标说明材料。相应资料均须以中文书写，如不可避免的使用到英文或英文缩写，必须注明中文解释。

项目建设应具备先进性、可靠性、开放性，充分考虑海事系统业务和技术体系的未来发展需要，在技术选择、体系结构、系统功能、综合性能等各个方面适应未来业务发展的需要，并最大程度的保护当前信息化投资。

投标人对招标文件技术规格书的应答至少包含以下具体内容：

（1）项目背景和必要性；

（2）现状分析及需求理解；

（3）总体设计方案；

（4）平台开发方案；

（5）应用系统建设方案；

（6）数据库工程建设方案；

（7）系统集成与测试方案；

（8）项目组织与实施管理方案；

（9）技术服务与培训方案；

（10）其它与补充说明：如有未尽事宜或对本技术规格书的技术要求有不同理解可补充说明。

## 技术规格书的应答要求

如果投标人未以书面形式对本技术规格书提出异议，则意味着投标人完全响应本技术规格书的要求，投标人提供的本系统的有关软件，以及资料和服务等应完全满足本规格书、有关工业标准和相关国家标准的要求。

投标人必须针对本技术规格书的要求作点对点实质性响应，投标人必须满足主要项目要求，否则投标人的技术建议书将被拒绝并被认作没有回答，其响应与招标文件内容采用同样的顺序。

投标人必须对技术条款逐条做出明确的阐述，说明“满足”、“部分满足”或“不满足”，并加以必要的说明。涉及具体的技术数据和指标时，应详细列出，不得使用诸如“理解”、“注意到”、“明白”等含糊之词，否则将视为不应答。应用技术偏差表给出投标人技术方案与投标文件技术要求之间的偏差，并给出简要理解和描述，说明投标人技术方案如何满足该要求；如果该响应在投标文件中有具体详述可在该处简单应答，但必须给出确切的位置索引指定参见技术投标文件的具体章节。

## 报价要求

（1）投标方所提供的软件应能构成满足使用要求的完整可用的系统。对于在招标书中未列出，而投标方所使用的投标软件构成完整系统所必需的部件、软件，投标方应在投标文件中说明并按照招标书对软件的应答要求提供详细规格并报价，其价格应包含在投标总价中。否则招标方将认为投标方认同遗漏部分并免费提供。

（2）投标方应根据配置情况，在投标文件中按不同建设内容分类，详细列出各种软件开发清单，并在报价书中详细列出单价、合价、折扣、分系统汇总价、总价等各项费用。

# 、项目概述

## 项目背景

交通运输部海事局通过建设和使用事故调查统计分析系统，积累了大量的水上交通事故数据，但目前这些数据发挥的价值极其有限，还没有得到充分挖掘与科学应用，亟需通过全方位深挖事故规律，吸取事故教训，构建事故调查举一反三综合预警长效机制，达到预防重特大事故的能力。鉴于此，2018年底，交通运输部海事局结合海事水上交通安全监管需要及事故调查统计分析系统等工程建设成果，提出对事故调查统计分析系统进行升级完善，在原系统基础上建设“全国水上交通安全预警平台”（以下简称“预警平台”），并委托深圳海事局代部实施。

预警平台拟在事故调查统计分析系统基础上新增安全预警相关功能，主要新建水上交通安全要素信息管理、水上交通安全形势分析和水上交通安全风险预警等三个子系统，实现与海事协同管理平台和4A系统集成接入，并逐步在全国海事系统内应用，从而实现对水上交通安全形势的分析及安全风险的预测预警，提高水上安全监管能力。

本技术规格书是确定开发实施单位的技术招标文件，主要确定全国水上交通安全预警平台项目建设内容、核心功能、技术要求、实施要求，为后续的需求分析、概要设计、详细设计及软件开发提供主要依据。

## 已有工作基础

### 海事4A系统

海事4A系统是部海事局统一建设的认证系统，负责管理整个海事系统组织信息、用户信息、角色信息及用户授权。其主要体现出“统一授权”的管理模式，在业务系统与4A集成时，需满足4个基本原则：统一用户、统一认证、统一授权、统一审计。4A系统用户以身份证号码或组织机构代码作为唯一标识和用户名，实现统一的账号管理、认证管理、授权管理、审计管理。本项目开发系统与4A系统集成将重点满足《海事信息系统技术规范-平台集成规范》、《部海事局协同管理平台和综合服务平台门户框架建设项目-应用系统开发技术规范》、《部海事局协同管理平台和综合服务平台门户框架建设项目-应用系统集成技术规范》的要求，并遵循统一用户原则、统一认证原则、统一授权原则、统一审计原则。

统一认证管理的体系架构采用“组织－用户－角色－权限”的用户模型和“单点访问权限授权、多点使用权限授权和一点清权”的模式。

统一认证管理系统集中管理组织和用户身份信息的帐号创建与管理相关及相关的审批、操作流程，实现“组织－用户－角色－权限”的逻辑关系，为实现“单点访问权限授权、多点使用权限授权和一点清权”提供基础；并在有条件的情况下与组织人事系统实现集成。

### 电子海图平台基础

海事现有电子海图API接口服务，面向社会公众提供符合OGC国际标准的海图服务，使用者通过标准HTTP协议访问电子海图服务，服务根据HTTP请求中的参数返回渲染好的图片。

**（一）电子海图服务功能**

1. 提供OGC国际标准服务；
2. 支持IHO S-57和IHO S-63标准的电子海图文件；
3. 符合IHO S-52显示标准；
4. 支持OGC标准的四叉树18级瓦片图，显示比例尺范围约为1:2000 ~ 1:300000000；
5. 支持通用的矢量电子地图文件格式，如.shp等，支持电子海图与电子地图叠加显示；
6. 支持通用格式的遥感影像文件格式，如.tiff等，支持电子海图与遥感影像叠加显示；
7. 标准WebGIS功能（如平移、缩放、定位、多图层管理等）；
8. 电子海图图层及海陆混合图层；
9. 海量船舶图层（符合S-52标准）；
10. 其他物标图层（如台风、气象、水文、航标等）；
11. 查找及定位船舶；
12. 查询船舶实时信息；
13. 查询船舶历史航迹；
14. 自定义绘制船舶符号及相关组件；
15. 选择物标（如船舶、通航环境等）；
16. 标绘；
17. 量算；
18. 圈选；
19. 保存海图。

**（二）电子海图自动管理**

1. 平台提供电子海图自动管理功能，该功能分为两部分，一部分是电子海图管理平台，第二部分是电子海图瓦片图自动生成及发布服务。其中，电子海图瓦片图生成及发布是由后台程序运行处理，管理员则是通过电子海图管理平台实现管理维护。
2. 电子海图管理平台；
3. 电子海图文件维护及查询功能；
4. 管理员登录电子海图管理平台，可查看、上传、删除S57或S63电子海图文件；
5. 管理员可通过管理平台查看当前正在生成瓦片图的区域和文件。

**（三）电子海图瓦片图自动生成及发布服务**

1. 电子海图瓦片图自动生成；
2. 瓦片图生成服务会自动检测电子海图文件的变化，当发现电子海图文件发生变化时就进行该文件覆盖区域的瓦片生成。

**（四）电子海图瓦片图自动部署**

电子海图瓦片图重新生成后会生成更新列表，电子海图服务检查到更新列表后自动更新相关瓦片图。

### 事故调查统计分析系统

事故调查统计分析系统于2012年完成软件开发并开始试运行，于2013年1月上线正式运行，已在15个直属局海事局和28个地方海事局全面开始应用，系统用户涉及部海事局、直属局海事局（地方海事局）、分支局、基层海事处四级海事管理机构水上交通事故管理业务人员。系统正式运行以来，各级海事管理机构水上交通事故管理业务人员已依托现有系统，实现了对事故快报、事故调查立案、事故调查组管理、事故调查信息管理、事故调查结案、事故统计月报等一系列水上交通事故、船舶污染事故管理等核心业务工作的信息化管理，初步构建了各级海事管理纵向贯通、互为一体的事故数据库，实现了事故统计分析的自动化，便于业务人员查询所需的事故相关信息，提高了事故信息管理和统计分析能力。

事故调查统计分析系统的建设与应用，为各级海事管理机构人员开展水上交通事故管理相关业务工作提供了有力的技术支撑，达到了提高业务人员工作效率、减轻事故统计工作量，规范事故管理工作流程，提升事故信息管理水平的目的。

本项目应用系统建设应在事故调查统计分析系统建设基础上进行升级完善。

## 建设目标和内容

### 建设目标

1. 提升海事安全监管效能；
2. 增强海事宏观决策信息支撑能力；
3. 提高海事安全监管综合信息服务水平。

### 建设内容

本系统架构在部海事局规划的“一系统，两平台”总体框架下，基于《事故调查统计分析系统》进行预警平台建设。主要建设内容包括：

**（1）建设水上交通安全要素信息管理系统**。依托海事局现有信息资源，建设水上交通安全要素信息管理系统，通过完善水上安全关键信息实现水上交通安全要素相关信息统一接入、融合、处理与展示。

**（2）建设水上交通安全形势分析系统。**基于海事事故数据库资源，开展水上交通事故规律分析、水上交通安全综合特征分析、水上交通事故发展趋势预测分析及水上交通安全专项分析等，以便于全局地、动态地获得历史、当前、未来一定时期内全国水上交通安全形势情况。

**（3）建设水上交通安全风险预警系统。**基于水上交通安全要素信息，提供不同目标水域当前时期内可能存在的水上交通安全风险情况，并基于电子海图动态展现安全风险情况，对于高风险水域给予提醒和警示，提供相应预警信息。

## 建设周期

根据项目组织形式以及工程建设复杂程度、工程量和施工条件，考虑到本项目专业性较强，涉及面广，参考近期类似项目的建设周期情况，本工程实施主要包括现状调研、需求分析、系统设计、软件开发、系统测试、系统部署、人员培训、试运行及完善、项目文档准备、验收等内容。

建设周期为合同签订后16个月。

## 供货清单

清单见下表：

表2‑1 平台配置清单

| 序号 | 模块名称 | 单位 | 数量 |
| --- | --- | --- | --- |
| 一 | 应用软件系统 | 项 | 1 |
| 1 | 水上交通安全要素信息管理系统 | 项 | 1 |
| 2 | 水上交通安全形势分析系统 | 项 | 1 |
| 3 | 水上交通安全风险预警系统 | 项 | 1 |
| 二 | 系统集成与测试 | 项 | 1 |
| 三 | 数据库建设 | 项 | 1 |
| 四 | 系统部署、培训及技术协调 | 项 | 1 |
| 五 | 技术支持 | 项 | 1 |
|  | 其他（若有） | 项 | 1 |

# 、总体建设要求

本项目需通过对水上安全监管要素信息的采集、获取与整合，以水上交通安全监管数据为基础，按照“顶层设计”及“海事信息系统技术规范”等技术要求，开展“全国水上交通安全预警平台”建设。

## 总体架构要求

为保障本示范工程的顺利实施，从基础设施层、数据层、支撑层、应用层、表现层、用户层六个方面构建工程总体框架。

（1）基础设施层

基础设施层，主要是依托海事一级数据中心的硬件设施，为系统稳定运行提供可靠的硬件支撑。依托海事专网、外网、移动互联网络，为各应用系统和数据平台提供坚实的网络通信支撑。

（2）数据层

数据层，主要按照海事信息系统技术规范要求，基于海事安全监管业务需求的事故数据，环境数据等构建水上交通安全监测预警数据库，实现对水上交通安全监管资源的有效管理，为应用系统建设提供数据支撑。

（3）支撑层

支撑层，主要是依据海事信息系统技术规范的总体要求，为应用系统建设提供数据交换、系统集成、业务协同、数据管理等基础技术支撑，以提升应用系统开发效率和基础功能共用效率，降低开发成本。本系统的主要支撑平台包括统一身份认证、统一门户管理、应用中间件、服务总线、基础支撑软件等。

（4）应用层

应用层重点开展“水上交通安全要素信息管理系统”、“水上交通安全形势分析系统”、“水上交通安全风险预警系统”等三大应用系统建设，并在架构上满足未来功能扩展的需要。

（5）表现层

表现层是本工程的展现窗口，基于GIS平台与大数据展示平台，为本工程的提供一站式的综合服务展示窗口。

（6）用户层

系统主要面向部局用户、直属局用户、分支局用户提供水上交通安全要素信息管理、水上交通安全形势分析及水上交通安全风险预警等功能。

## 系统技术架构

**（一）基于SOA技术架构**

本项目建设系统应该充分采用SOA设计思想和开发方式。

系统需从气象部门、海洋部门及航保部门中以调用服务接口的方式获取气象、水文、船舶交通流等数据进行集成和共享，并且可以提供接口对接长江电子航道图数据。

**（二）符合J2EE规范应用开发架构**

根据现有系统开发情况和对服务器端应用服务的访问压力，项目建设总体上采用先进的、基于J2EE技术体系的三层分布式应用体系架构，将用户界面、业务逻辑与数据资源等进行有效的分离。采用J2EE组件技术设计和开发，实现系统软件与平台的无关性，加强系统应用软件的扩展性。

**（三）灵活的多层次体系结构**

本项目建设基于J2EE规范的多层体系结构，采用面向服务的体系架构进行应用开发、系统集成，来提高软件复用、加快应用软件的实施。逻辑上分为客户层、Web层、业务层和资源层四层。客户层主要负责人机交互；Web层封装了用来服务访问本系统的所有客户端的表示层逻辑；业务层提供业务服务，包括业务数据和业务逻辑，集中了系统大多数业务处理；资源层主要负责数据的存储和组织、数据库的分布式管理等。基于多层分布式组件模型，结合面向服务的设计思想，提出业务组件化、服务化的应用分层体系结构。

系统采用基于J2EE技术的B/S的三层体系架构，以 SOA 套件为架构体系实现对系统的建设与改造。系统部署于一级数据中心，同时需要与海事协同管理平台、海事4A系统实现集成。本系统需要与对内的协同管理平台门户进行集成，由海事协同管理平台进行统一管理。需与现有的海事4A系统进行集成，实现用户的认证、账号、授权、审计等。

## 系统总体部署

海事数据中心采用两级数据中心的部署结构，一级中心分别部署在北京和上海，两中心数据同步；二级数据中心分别部署在各直属海事局和地方海事局。一级数据中心部署的应用系统在北京数据机房、海事一级数据中心（上海）两地部署，实现应用一主一备。

本系统软件及数据库集中部署在海事一级数据中心的服务器及存储设备上，相关软硬件基础设施由一级数据中心统一提供和管理，海事管理机构用户通过海事信息专网访问和使用系统。此外，针对本系统可能从直属局二级数据中心获取数据的需求，由本系统提供数据获取程序，并部署在直属局二级数据中心，实现直属局现有相关要素数据与本系统的汇聚整合。

## 系统工程边界

本次工程应充分考虑与相关项目的统一性，避免建设过程中技术路线冲突和不必要的重复建设。

# 、 系统技术要求

根据系统总体建设目标与主要建设任务要求，本系统将建设水上交通安全要素信息管理系统，水上交通安全形势分析系统及水上交通安全风险预警系统等3个应用系统。

## 应用系统开发总体要求

应用开发需重点满足《海事信息系统技术规范-平台集成规范》、《海事信息系统技术规范-平台数据规范》要求，并遵循以下原则：

1、字符集规范：为了实现“统一部署，集中管控”目标，数据库部署字符集要求UTF-8;

2、浏览器版本规范：业务系统支持Google Chrome、Firefox、IE10、Safari等主流浏览器；

3、BPM流程设计与开发规范：所有BPM流程都采用统一部署原则，为部海事局一级云中心提供可靠的工作流保障。BPM在设计须遵循《海事信息系统技术规范-平台技术规范》的业务流程管理部分。

4、WebService服务设计与开发规范：系统服务开发，业务系统应该遵循《海事信息系统技术规范-平台集成规范》系统服务识别指南和系统服务开发指南两个章节。

## 系统功能要求

### 水上交通安全要素信息管理系统功能要求

围绕水上交通安全形势分析与水上交通安全风险预警需求，通过构建水上交通安全监测预警数据库，实现对水上交通安全监管相关要素信息的统一接入、融合、处理与可视化展示，主要建设内容包括安全要素信息整合汇聚、安全要素信息管理、安全要素信息监控三部分，分别描述如下：

（1）水上交通安全要素信息整合汇聚

根据数据库建设要求，将所需要的数据通过中间件产品或其他手段汇聚、抽取到安全监测预警数据库中。

（2）水上交通安全要素信息管理

该功能主要针对管理人员、决策人员提供数据编辑、查询、展示与统计分析功能，主要是借助展示工具以图表、统计报表方式展示结果，为决策人员提供分析决策的依据。

（3）水上交通安全要素信息监控

该功能主要针对综合数据库管理人员提供信息整合汇聚监控、信息接口服务监控等，并基于操作监控实现对数据使用情况多维度跟踪分析。

### 水上交通安全形势分析系统功能要求

本系统基于海事事故数据库资源，通过水上交通安全形势分析模型的动态计算，提供水上交通事故规律分析、综合特征分析、发展趋势预测分析以及水上交通安全专项分析等功能，并通过可视化效果将分析结果进行呈现。系统功能描述如下：

（1）水上交通事故规律分析

基于历年的水上交通事故数据，系统提供水上交通事故规律分析模块，提供全国范围内的、特定水域范围内的事故规律分析功能，直观的展示水上交通事故规律情况。

（2）水上交通安全综合特征分析

系统拟基于安全监管部门日常开展的水上安全形势分析工作需求，建设水上交通安全综合特征分析模块，通过对水上交通事故数据多维分析，集成水上交通安全指数研究成果，从而为水上交通安全决策提供数据与技术支撑。

（3）水上交通事故发展趋势预测分析

系统拟基于安全监管部门日常开展的水上安全形势分析工作需求，建设水上交通事故发展趋势预测分析模块，从而为水上交通安全决策提供数据与技术支撑。

（4）水上交通安全专项分析

系统基于可视化展示平台，自动提供月度、季度、年度、重点时段、重大活动期间等的水上交通安全形势分析功能，自动提供日常水上交通安全专项工作分析功能，从而为安全形势分析工作提供数据支撑服务。

### 水上交通安全风险预警系统功能要求

本系统利用水上交通安全要素信息，提供不同目标水域当前时期内可能存在的水上交通安全风险情况，并基于电子海图动态展现安全风险情况，对于高风险水域给予提醒和警示。系统功能要求描述如下：

（1）水上交通安全风险等级判定模型管理

依据水上交通安全风险预警模型建设需要，系统提供预警模型管理功能，从而为模型运算及模型扩展提供管理界面。

（2）水上交通安全风险预警分析

依据水上交通安全风险等级判定规则，水上交通安全风险预警分析模块主要实现对全国重点水域的水上交通安全风险等级判定及水上交通安全风险预警分析功能，并对高风险水域给予消息提醒和警示。

（3）水上交通安全风险预警信息展现

系统以电子海图为基础，在电子海图上实时展现水上交通安全风险等级情况，不同风险等级在海图中以不同的颜色显示，并可以对所有展现的不同安全风险水域的风险情况、数据情况进行查询。

（4）水上交通安全风险预警综合设置

系统提供水上交通安全风险预警综合设置模块，以实现水上交通安全风险预警信息审核评估、编辑与内部发布、用户权限管理等功能。

## 系统性能要求

### 系统可用性要求

系统可用性要求较高，要求高可用性≥99.99%，需确保7×24小时高效运转并且保证提供7×24小时不间断服务。因此系统关键软硬件系统应有一定的备份措施，保证系统的不间断运行，系统应具有软件故障在线恢复的能力。

### 系统响应时间要求

在系统所处网络条件良好情况下，各业务非高峰期间内进行简单查询，可在3秒内返回结果；高峰期间的简单查询操作，可在5秒内返回结果。在各业务非高峰期间内进行多条件组合查询、统计分析，可在10秒内返回结果；高峰期间的多条件组合复杂查询、统计分析，可在15秒内返回结果。在各业务非高峰期间内进行业务提交，可在5秒内响应；高峰期间的复杂业务提交，可在10秒内返回结果。

### 系统可扩展性要求

本项目应满足水上交通安全形势分析工作扩展需要，还应满足海事机构各类业务的扩展和深化建设要求，并且满足与当前事故调查统计分析系统的衔接和扩展要求。

### 系统安全性要求

本项目建设系统管理的事故信息涉及海事管理信息安全，应按照海事信息安全保护级要求，进行相应的边界保护。

### 对用户体验的要求

平台建设要以服务对象为中心，按服务对象需求组织提供服务，语言要朴实清晰，设计要简洁明快。

## 技术路线要求

为落实海事信息系统顶层设计，应用系统的开发必须遵循既定的SOA体系架构，J2EE应用开发技术架构、海事网络信息体系等顶层设计的技术路线要求，基于上述统一的支撑架构进行开发。具体要求如下：

* 应用开发：在顶层设计搭建的SOA框架下进行开发、实施；
* 集成展现：基于海事协同管理平台门户进行集成展现；
* 认证管理：满足4A(账号管理、认证、授权、审计)的认证需求，使用海事4A统一身份认证系统进行身份管理，细粒度授权管理由本系统完成；
* 系统应采用JAVA语言，采用J2EE的架构进行开发实施。

# 、数据工程建设要求

## 数据库建设要求

数据库建设是支持实现各项模型运算和应用所必需的基础性信息。根据应用系统建设要求，本工程需要建设水上交通安全监测预警数据库，一方面需要对核心事故业务信息进行梳理，并针对本期所增加的应用，对相关水上交通安全要素数据进行扩容。

## 数据共享与交换要求

本项目数据集成共享工作主要依靠第三方系统或者平台提供的数据接口，因此针对不同交换要求，需要建设不同的数据共享与交换方案，以方便其他部门或平台向本项目建设系统提供数据。

## 数据多维分析与可视化要求

本工程所建设系统需支持多种数据源接入，支持标准的JDBC接口，实现对各种主流关系型数据库系统的支持。系统需支持基本的多维分析能力，包括：多层钻取、切片、切块和旋转，支持拖拽创建维度分级，支持丰富多样的数理统计和表计算分析能力。

系统提供拖拽式的自由编排设计工具，通过拖拽即可实现灵活的可视化布局，所见即所得，支持静态预览和动态预览。支持流式布局、自由式布局，并提供多种布局模板。

表格组件支持二级表头、表格渲染以及数据分层下钻能力。系统支持对每个组件进行各种事件响应设置，包含：鼠标单击、双击、划过、进入、移出、数据加载开始、数据加载完成、初始化等。

报表设计支持工程模式。一个工程下支持多个分组和页面，分组下还可以新建页面，能构建一个完整的数据展现WEB系统。

# 、系统集成衔接要求

根据《交通运输部海事局关于严格贯彻信息化顶层设计技术路线要求的通知》（海便函[2013]1141号），新开发的信息系统或系统改造的功能需遵循海事顶层设计、Java EE、SOA体系标准要求进行建设，并搭建在支撑系统和统一的云计算、云存储资源池上，在北京和上海两地部署并实现主备模式，实现与海事协同共享平台、统一身份认证系统集成。

## 与海事4A系统的集成要求

用户以身份证号码或组织机构代码作为唯一标识和用户名，实现统一的账号管理、认证管理、授权管理、审计管理。应用开发须重点满足《海事信息系统技术规范-平台集成规范》、《部海事局协同管理平台和综合服务平台门户框架建设项目-应用系统开发技术规范》、《部海事局协同管理平台和综合服务平台门户框架建设项目-应用系统集成技术规范》的要求，并遵循以下原则：

1、统一用户原则：按照海事SOA架构体系的“组织-用户-角色-权限”模型，业务系统完成4A集成后，通过两平台登录业务信息系统后，根据OAM Token信息或者自定义Header信息获取用户信息并对该用户进行授权。

2、统一认证原则：所有海事用户或者行政相对人，办理海事业务都需要到OAM 认证服务器进行统一认证才能登录两平台进行办理海事业务。

3、统一授权原则：所有用户的授权必须经过统一认证管理授权才可以访问业务系统。业务再根据用户的角色信息，对该用户进行在该业务系统所拥有的权限进行授权。

4、统一审计原则：统一认证管理系统对海事用户及行政相对人进行全生命周期的管理。所有对用户的操作，统一认证管理系统会有日志记录。

统一认证管理系统集中管理组织和用户身份信息的帐号创建与管理相关及相关的审批、操作流程，实现“组织－用户－角色－权限”的逻辑关系，为实现“单点访问权限授权、多点使用权限授权和一点清权”提供基础；并在有条件的情况下与组织人事系统实现集成。其中：

1、各业务信息系统用户登录海事协同管理平台的门户系统，插入USB-key或输入用户名和密码等账号信息；

2、通过用户名和密码或USB-key，统一身份认证系统识别出用户的角色信息，一个用户可为一个角色，也可为多个角色。通过赋予用户的角色信息，完成对用户的授权。

3、用户登录具体应用系统时，系统识别用户的角色信息，并实现角色与资源的对应，实现在系统中的细粒度的权限访问控制。

## 与海事协同管理平台门户的集成

按照海事信息系统技术标准要求，本系统需实现与海事协同管理平台门户的集成。门户系统的集成重点满足《海事信息系统技术规范-平台集成规范》、《门户集成规范》的要求。其内容主要包括页面集成、数据集成、资源集成三个内容。

1. 页面集成

（1）集成要求

集成方式主要包括Web Service、Portlet、URL Link、Iframe。

集成业务系统功能包括四类：多数人经常使用的且来自于不同业务系统的公共功能、多数人经常使用的来自于某一业务系统的公共功能、多数人需要经常浏览或需要经常向众人展现的信息、提供给部分人较为专业的或特殊的功能。

（2）集成边界

相关业务逻辑开发、功能模块开发（Portlet开发）、数据库的建设、应用服务接口、接口本身相关信息（如地址、参数）等内容由业务系统开发商完成。业务系统应满足以下要求：

1)应用开发单位应严格遵守《海事信息系统技术规范》；

2)该页面满足门户VI规范；

3)应用系统目录需要按照统一目录要求进行用户管理，可以采用目录同步、用户对应表等方式进行。应用系统需要提供统一登录、统一认证的接口

4)使用iFrame进行整体嵌入或单个模块接入的系统需提供接入URL；

5)对于需要实现和门户系统在页面级别的系统，原则上系统需要进行自身修改，使之支持iFrame接入方式。如无法完成修改，系统需提供业务数据接口。

6)针对需要门户直接展示的业务应用，业务系统开发商应开发相应的应用服务接口，并提供应用服务接口本身相关信息（如地址、参数）和应用服务最终输出的结果格式文件，方便门户端集成时进行解析。

1. 数据集成

（1）统一待办集成：统一待办任务查询将按照待办任务、已办任务以选项卡的形式分类展现在用户工作台首页。

（2）业务办理集成：可办理业务查询接口功能为工作台业务办理模块加载时调用的角色-权限分配功能。

（3）消息提醒集成：可在个人中心面板看到消息提醒数量，点击数字将跳转到消息提醒展示列表看到具体条目，点击某一条信息将跳转到消息提醒所在的业务系统查看到该条消息的详细内容。

（4）加入收藏服务集成：个人收藏功能主要为用户提供收藏喜好链接的功能，方便用户根据自己的需要及喜好配置快速的URL访问入口。

用户登录门户后默认显示该用户的所有个人收藏信息。

（5）通知公告集成：集成应用系统通知公告信息到门户。展现内部包括为标题、应用、时间，公告等，默认有效时间为一周。默认展现条数依据门户界面的设计进行设定，点击更多到可登录到相应系统的信息频道下的通知公告栏目中，查看更多的通知公告列表信息，展现的内容包括部门、标题、时间，支持翻页功能。

1. 内容资源集成

实现为其他外部系统使用协同管理平台的内容资源提供接口服务。

## 与海事事故调查统计分析系统的衔接

1、在应用方面，在满足海事信息系统顶层设计相关标准规范的前提下，尽量在原有系统的基础上进行本系统的升级改造和功能复用，以降低开发成本和风险，缩短开发建设时间。

2、在数据方面，本系统需对原系统中的历史数据进行清洗、转换并导入到新建系统中，保证系统数据完整性和准确性，并发挥历史数据的价值。

3、在实施方面，本系统尽量不对现有业务的办理造成较大冲击，以实现平稳衔接。

# 项目组织与实施管理要求

## 项目组织管理

1. 投标方在工程实施过程中，需对项目进行规范化管理，要有项目管理组织、项目管理计划、项目进度计划、项目验收计划等方案，确保工程实施质量。
2. 投标方对提供的所有软件开发、系统集成和服务、软件购置及其它保证系统完整性的相应工作和工程质量负责。在履行合同的全过程中（从开始供货、安装测试、软件验收直至售后服务）严格执行合同中有关技术、商务条款。
3. 投标方应成立相应的项目小组，向招标方提出项目小组组织结构，并指定专职的项目经理，听从招标方的工程协调和工程调度工作，中途不得随意变更。
4. 投标方成立包括专职项目经理在内的至少5人组成的技术支持小组，负责对参与项目实施的各方技术人员进行产品、技术培训，提供项目整体实施的技术方案，对工程实施过程中出现的疑难问题提供技术支持。
5. 投标方应建立技术支持体系，负责提供项目整体实施的技术方案，对工程实施过程中出现的疑难问题提供技术支持，对参与项目实施的各方技术人员进行产品、技术培训。
6. 工程实施中，由受严格培训的资深工程师组成工程小组负责计划、安装调试、集成等工程实施工作。
7. 投标方应详细说明工程实施队伍的组成人员的情况，包括人员职责与分工、能力与技术背景、人员数量等。

## 项目实施计划

根据项目组织形式以及工程建设复杂程度、工程量和施工条件，考虑到本项目专业性较强，涉及面广，参考近期类似项目的建设周期情况，本工程实施主要包括现状调研、需求分析、系统设计、软件开发、系统测试、系统部署、人员培训、试运行及完善、项目文档准备、验收等内容。项目实施周期为合同签订后16个月。

本工程总体实施工期分配如下表。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **计 划 内 容** | | **历时（月）** | **时间点** |
| 1 | 完成预警平台现状调研 | **1** | **T+1** |
| 2 | 完成需求分析与概要设计 | **1** | **T+2** |
| 3 | 完成系统详细设计 | **1** | **T+3** |
| 4 | 完成数据库建设、系统研发及测试 | **10** | **T+13** |
| 5 | 系统集成及联调测试，组织平台试运行 | **1** | **T+14** |
| 6 | 完成用户测试与用户培训 | **1** | **T+15** |
| 7 | 完成系统试运行与项目最终验收 | **1** | **T+16** |

注：T为合同签订日期，以上时间单位为月。

## 软件开发

1. 投标方应向招标方提交详细的软件系统开发方案和实施计划。包括人员组织、进度计划、质量保证计划等。
2. 投标方负责提供本项目中应用软件系统的开发及部署。
3. 投标方应完成合同规定的软件系统的开发工作，要求分阶段向招标方提供以下资料并通过审核：
4. 软件开发策划和配置管理计划；
5. 软件需求规格书；
6. 概要设计；
7. 详细设计；
8. 数据库概念模型和逻辑模型设计；
9. 测试计划和使用文档。
10. 投标方负责本项目应用软件与海事协同管理平台门户及4A系统的集成协调工作，投标方应合理安排工程计划，划分与集成工程之间的工程界面，定时提交工程进度情况报告，主持召开工程协调会，协调工程中有关各方的关系、分工与进度，软件验收等。

## 技术协调和检查

1. 投标方在签订合同后，须邀请招标方对投标方进行考察，并就软件产品的生产、开发进行技术协调。
2. 投标方在应用软件需求分析、概要设计、详细设计、软件测试的各个阶段，须由招标方对软件相应阶段产生的中间成果进行审核。

## 文件资料

1、投标方应向招标方提供所有软硬件产品和服务的详细文件资料。所有的文件资料必须采用中文书写。

2、投标方应提供的文件资料必须符合如下特性：

* 规范性：用户文档描述规范，有版本控制和修改记录。
* 符合性：用户文档、需求和设计文档应高度符合。
* 完整性：用户手册内容基本完整，对具体操作的说明比较详细；
* 一致性：用户手册的描述与软件的实际功能基本一致，对重要功能的说明比较全面，用户手册中具有产品版本号描述；
* 易理解程度：用户手册对操作有图例和文字说明，较易理解；
* 印刷与包装质量：用户手册的印刷精美，商品化包装；
* 操作实例：用户手册提供详细的应用实例。

## 安装调试与验收测试

1. 本工程所涉及的软件产品须在其所属单位安装实施完成，投标方投标时应编制完善的技术解决方案，整体应达到系统功能和性能要求，如果安装实施时出现部分规格不匹配问题，将由投标方负责解决。
2. 投标方需依标书要求，提供测试方案，并经招标方确认。
3. 在测试过程中，投标方有责任对招标方的技术人员提出的问题做出解答。测试过程应进行详细记录，系统测试结束后，由投标方技术人员签字后交给招标方验收。
4. 投标方需向招标方提交测试方案和测试报告。招标方在验收前应有一份完整的检验报告和测试数据。
5. 软件系统测试中出现性能指标或功能上不符合合同要求时，招标方有拒收的权利。

## 系统试运行

1. 系统投入试运行前，需通过最终用户组织的联调和测试，对整个系统进行总体功能和性能测试，系统测试结果必须满足本招标书所规定的技术和功能要求。测试计划、测试内容和测试方法由投标方提出，并经最终用户和总集成商确认。
2. 连续负荷运行测试
3. 在完成单机测试和系统联调测试后，进行整个系统的240小时连续不间断总体负荷运行测试；
4. 在连续负荷运行测试通过后，系统进入试运行阶段。
5. 系统测试和连续负荷运行测试不合格，由投标方免费维护后立即进行下一次测试。
6. 系统的试运行期为2个月。在试运行期间，出现非最终用户因素导致的严重系统故障的，试运行期顺延，重新按1个月计算。试运行合格后，可进行系统验收。
7. 在试运行期间，系统出现问题时，投标方应指定有经验的技术人员迅速赶到现场，免费进行修复。

## 系统验收

为了保证系统能够满足最终用户的实际需求，招标方将指定相关人员组成项目验收小组，对系统进行初步验收和竣工验收。

1. 初步验收

系统完成安装调试、培训、实施完成后申请试运行时进行初步验收。系统初步验收将由用户或用户委托监理单位组织，由中标的投标方、招标方、相关用户等单位共同完成。

目的：验证合同内容的完成情况及与设计的符合程度。一是对照系统的测试方案和系统功能要求逐项进行测试、检查，并对系统功能实现、可靠性、开放性、标准性、可扩展性进行初步确认，二是提出验收意见，并提交初步验收报告。

检查：审查技术文档的完整性和符合性。

测试：根据需求分析、技术方案及其他设计文档，逐项测试各分项功能是否达到设计要求，核对实际运行效果与技术文档中描述的符合程度。

初步验收后，各方签署《初步验收报告》。

若系统初步验收未能通过，则投标方应就验收过程中出现的问题和原因进行排查，待问题全部解决后申请重新验收。

1. 竣工验收

系统试运行合格后进行竣工验收。竣工验收由用户组织，参加单位由中标的投标方、招标方、相关用户单位组成。

目的：验证工程是否全面达到设计要求和项目建设要求。

检查：核对技术文档的完整性。

测试：根据工程需求分析、技术方案及其他设计文档，逐项测试各分项功能是否达到设计要求，核对实际运行效果与技术文档中描述的符合程度。

系统竣工验收合格后，组织方出具《验收报告》，各相关方签字盖章。工程竣工验收通过后，全部系统竣工。竣工验收时，投标方向招标方提交全部系统文档资料及软件源码的最终版本。

# 技术服务和培训

## 技术服务

### 技术支持

投标方须有稳定的服务队伍，在应答时应详细阐述技术支持的内容、范围、响应时间和解决问题时间。投标方应对本工程所涉及的信息系统提供竣工验收后1年免费运行维护服务。

在技术支持期间，运维人员对本系统故障须提供24小时的运维服务，必须在30分钟内响应各故障（响应方式包括电话、邮件、现场等中之一）。如果现场一线工程师处理或二线工程师远程排除故障（总计不超过半小时）无效时，根据故障分析，所需的运维团队二线工程师必须在24小时内到达现场。

### 运维服务

为了确保最终用户的利益，投标方对开发软件系统提供质保服务。在质保期内，如果发现由于软件本身的原因造成故障，投标方将对软件进行免费完善。

1. 软件安装服务，提供所有开发软件的现场安装配置服务。
2. 软件在运行过程中如果出现技术性能问题，投标方应保证24小时内解决问题（以报修时间算起）。
3. 若因投标方设计、安装原因而造成故障，则保证期由此故障修复之日重新开始。
4. 投标方须认真理解上述保修要求，详细列出保修方案，一经应答将作为合同的一部分。
5. 投标方必须提供对本项目正式服务承诺说明的原件（至少包括服务内容、期限、费用等），该承诺将同投标方在标书中相关部分所列费用一起作为评判应答方案合理性的关键性依据。
6. 投标方应说明保证期结束后的技术支持与服务的内容、方式和收费标准。
7. 在应用软件建设保证期内，如投标方被兼并或收购，应保证兼并或收购方继续对招标方履行服务。
8. 在截止系统试运行合格前、在相关业务集中期间、故障期间要求投标方提供团队的现场技术支持服务。

### 系统维护服务保证

投标方应在保修期内及保修期后向招标方提供旨在提高用户的系统可用性的持续支持服务。具体的技术支持与服务方式如下：

1. 7×24免费热线支持；
2. 周到的现场故障诊断与排错服务；
3. 在线支持服务：拥有网站和技术论坛VIP帐号；
4. 邮件列表服务：定期发送或邮寄产品、技术、维护性资料。

投标方应承诺将来提供的服务完全符合标书中的承诺，若实际提供服务达不到标书要求，招标方有权采取相应惩罚措施直至退货。投标方应详细规定相关的条款，对任何一项服务详细说明最低承诺和服务的先决条件。

## 技术培训

1、投标人应对招标人维护、操作人员进行技术培训。

2、投标人承担本次培训费用，包括培训教材、师资、场地费用。

3、招标人负责组织系统维护、操作人员进行集中培训。

此项系统培训应使各使用单位、维护单位尽快掌握软件系统的操作方法和规范流程，保障系统移交后的合理使用、维护和正常运转。减少系统故障率，提高系统运行效率，保障系统的可靠运行。培训课程应包含尽可能多的系统知识和使用、维护常识等，并使参加培训的学员能够达到独立使用和基本维护的能力。

4、培训对象为部海事局、直属海事局、地方海事局的使用人员和招标方技术人员。培训采用集中培训方式，集中培训为集中为最终用户和招标方维护人员进行讲座形式的培训和模拟使用。培训要求如下：

主要培训内容包括水上交通安全要素信息管理、水上交通安全形势分析及水上交通安全风险预警等内容。

培训参加人员主要为海事内部系统使用相关人员，各直属局业务骨干及各局科技信息处人员。

5、培训教材要求应包括培训的全部内容。

投标人应提供与所供系统一致的、最新的培训教材，并保证每个学员有一套完整教材；

投标人应提供培训人员实习所需的设备等环境；

所有培训材料、教材应以中文编写。

6、培训教师为投标人资深技术人员，对系统的操作、维护、常见故障排除等方面进行培训。