上海市海洋观测网规划

（征求意见稿）

上海市海洋局

二〇二五年四月

海洋观测是认识海洋、保护海洋、经略海洋的基础性工作，建设海洋观测网是提升海洋综合实力的重要抓手。为深入贯彻党的二十大关于“加快建设海洋强国”的战略部署，推动上海市现代海洋城市建设，提升海洋防灾减灾、生态保护和经济发展支撑能力，根据《海洋观测预报管理条例》《全国海洋观测网规划（2022-2030年）》制定本规划。

# 现状与存在问题

## 上海海洋观测网现状

在上一轮海洋观测规划的指引下，初步形成本市海洋观测体系，类型包含海上平台、海洋站、浮标、地波雷达等类型。在本市管辖海域内，国家及地方多部门分散建设水文站点、浮标、水文平台等进行水文、气象、海洋观测，设备庞杂而不统一，站点分布呈现“陆海二维、近密远疏”特征，观测要素集中于水文气象，海洋生态监测能力不足，空天技术应用滞后。对标对表国家要求及国内海洋强省现状，存在站点密度不足、装备智能化水平偏低、跨部门数据共享薄弱等短板，制约灾害预警精度与资源管理效能。海洋观测总体处于由传统单点观测向立体智能网络转型的初级阶段，与建设现代海洋城市目标存在较大差距。

## 面临形势

海洋观测网在国家海洋战略中兼具资源开发与安全保障作用，成为国家综合实力的体现。在国际上，美、欧、日、澳等国际海洋强国加速推进海洋观测网与人工智能、量子通信等前沿技术融合，提升海洋灾害预警、资源管理和生态保护能力。在国内，自党的十八大以来，“海洋强国”“一带一路”“长三角一体化”等国家重大战略目标的实施，对我国开发利用海洋资源、综合管控海洋的能力提出了更高的要求，我国海洋事业迎来历史上最好的发展机遇。福建、广东、浙江等海洋强省已逐步构建起立体化海洋观测网，并向智能化、多场景融合、区域协同等方向升级。海洋观测网建设正成为践行海洋强国战略的重要技术支柱。

上海在加快建设“五个中心”和现代海洋城市的战略目标引领下，同时面对气候变化与城市化叠加的海洋环境挑战。海平面上升、台风、风暴潮、咸潮、长江入海泥沙锐减和赤潮等海洋环境威胁，对上海城市安全、航运经济、海洋生态保护、海洋产业发展带来了严峻挑战。一是全球变暖加剧城市洪涝风险。在全球气候变暖的背景下，全球平均海平面呈持续上升趋势，叠加极端天气事件频发，台风和风暴潮威胁持续升级，进一步推高了城市洪涝风险。二是长江口咸潮入侵威胁本市原水安全。自2020年以来，长江口水源地咸潮入侵的发生次数逐渐增多。特别是2022年，受长江流域最严重的气象水文干旱影响，长江入海径流量大幅减少，叠加台风对咸潮的顶托作用，长江口遭遇极为严重的咸潮入侵事件，严重影响长江口水源地取水安全。三是长江入海泥沙锐减增加沿岸侵蚀风险。近二十年来，长江口从“丰水丰沙”逐渐转变为“丰水少沙”型河口，在入海泥沙锐减影响下，部分岸段侵蚀和崩岸风险加剧，城市安全受到威胁。四是海洋生态灾害威胁加剧。全球气候变暖，长江口和杭州湾已成为赤潮等海洋生态灾害的高发区域。

综上，海洋观测网建设不仅是保障城市安全的“生命线”，更是国家经略海洋的“战略眼”。上海应加快构建海洋观测网，实现从被动应对到主动防控的转变，保障城市安全，提升资源管理和区域协作能力，助力上海“五个中心”和现代海洋城市建设。

## 存在主要问题

**观测能力不足，体系不健全**。海洋观测站点覆盖范围不足，主要集中于长江口内、杭州湾北岸，立体化观测手段缺失，生态监测数据支撑较为薄弱；运维保障能力待提升，缺乏配套基地，站点日常维护和故障抢修能力不足。

**精准化不足，服务功能待优化**。针对本市重点区域缺乏长期业务化观测保障，潮位、海浪等实时数据服务精细化不足；海洋蓝碳资源、湿地植被等监测数据缺乏，无法支撑“双碳”战略需求。

**自主化不足，设备国产化率低**。现有观测设备种类型号庞杂，设备集成难度高，且进口设备较多，维修与校准周期长，影响数据连续性和可靠性。国产设备实际工程应用率低，可靠性、使用寿命等技术指标需通过长期业务化验证优化。

**智能化不足，数据应用待加强**。观测数据回传能力不足，北斗卫星通信应用不足且缺乏多链路备份机制；数据共享不充分；人工智能、大数据等智能分析手段缺乏，数据应用场景局限，不足以支撑现代海洋城市建设需求。

# 规划总则

## 规划范围和期限

规划范围为本市管辖海域及毗邻海域。规划基准年2023年，规划水平年近期至2025年，中期至2030年，远期至2035年。

## 规划指导思想

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻落实党的二十大精神和海洋强国战略，深入贯彻习近平生态文明思想、习近平总书记考察上海系列重要讲话精神和对上海工作重要论述精神，准确把握新发展阶段，全面贯彻新发展理念，服务构建新发展格局。以“一带一路”“长三角一体化”战略部署为指引，以支撑上海深化“五个中心”建设为目标，落实上海加快建设现代海洋城市的决策和部署，深入践行“人民城市人民建，人民城市为人民”重要理念，统筹发展和安全，以提升本市海洋防灾减灾和生态监测预警能力作为主线，积极完善海洋灾害预警公共服务体系，充分发挥海洋观测网的基础性、先导性作用，为新时代上海加快推进海洋经济高质量发展、城市治理体系和治理能力现代化提供有力支撑。

## 规划目标

1、总体目标

构建基于“陆海空天”的海洋立体智能观测系统，让海洋透明、可见、可预知，满足海洋防灾减灾、海洋经济社会发展、海洋生态保护和海洋综合管理等需求，助力上海加快建成“五个中心”，服务构建海洋国土空间开发保护韧性格局，为海洋强国建设、本市现代海洋城市建设提供有力支撑。

2、阶段目标

到2025年，汇聚域内海洋观测力量和观测资源，初步建成覆盖部分重点海域、岸段和海岛的实时业务化海洋观测系统，海洋观测能力达到国内先进水平。

到2030年，深化各部门、各行业海洋观测设施共建、数据信息共享，加快建设覆盖本市海域、岸段和海岛的海洋观测站点，海洋观测能力进一步提高，基本形成匹配本市海洋高质量发展要求的海洋观测网，“陆海空天”海洋立体观测网格局基本形成，达到国际先进水平。

到2035年，基本建成与国家海洋强国战略和上海现代海洋城市定位相匹配的海洋立体智能感知体系，从“陆海空天”四个维度对海洋全方位实时观测。

# 规划方案

## 总体布局

1、体系架构

上海市海洋观测网属地方基本海洋观测网，是全国海洋观测网的重要组成部分。围绕上海加快建设现代海洋城市战略目标，以重大功能需求为导向，以技术成熟先进、观测较为稳定的海洋站、海上平台等为主要观测手段，以新型海洋观测技术手段为突破，通过整合现有资源，规划形成“一网四维、五大功能”的海洋观测网空间格局。“一网”即一张海洋观测网；“四维”即从陆、海、空、天四个维度构建海洋立体观测空间布局，包括陆基观测系统、海基观测系统、空基观测系统和天基观测系统；“五大功能”即满足海洋防灾减灾、海洋生态保护、航运服务、海洋资源管理和重大战略空间观测等五个方面的需求。

2、功能布局

上海市海洋观测网实现本市管辖海域全覆盖。在海洋灾害高风险区、沿海人口稠密区、海上开发作业活动密集区、海上重大工程、典型海洋生态系统分布区，以及重点港口、岛礁、河口海湾等重点区域，加密布设海洋观测站点，强化监测预警能力，不断提升海洋防灾减灾、海洋生态预警监测、海上航运服务、海上突发事件应急决策、海洋资源管理和重大战略空间观测等服务保障能力。本次规划在本市管辖海域及毗邻海域建设海洋观测站点合计100个。根据站点功能分为防灾减灾观测站点、生态预警观测站点、咸潮入侵观测站点、航道保障观测站点及重大战略空间观测站点，以保障“五大功能”的需求得以落实。

## 主要任务

构建基于“陆海空天”的海洋立体智能感知体系，主要任务包括：夯实由陆基、海基、空基和天基四个观测系统组成的监测感知体系；搭建由观测网装备状态运行监控系统、数据传输和网络运行监控系统、数据处理系统平台、网格预报系统等构成的业务应用体系，不断提升对“五大功能”的服务保障能力。

1、夯实监测感知体系

构建“陆海空天”海洋立体智能感知体系，在充分摸排现有观测基础的前提下，从扩大感知范围、增强实时监测能力、优化观测布局方案等方面提升对海洋空间的感知能力，规划在本市管辖海域及毗邻海域建设海洋观测站点合计100个，其中新建站点58个，升级改造站点42个，包括海洋站、海上平台、浮标、海底观测站、碳通量塔和雷达站等类型。同步建设海洋生态实验室、浮标维护基地和应急监测船等重要设施，完善与海洋观测网相匹配的软件核心功能，提升海洋大范围、多参数综合信息监测感知能力。

2、强化业务应用与研究

基于海洋大数据中心、海洋数据共享平台、海洋智能观测预报等业务需求，加强规范化管理海洋观测技术装备和海洋观测数据，提升海洋观测网运维保障能力，深化涉海部门观测数据共享，加强科技创新研究，强化人工智能、大数据等业务应用服务能力。

# 保障措施

## 组织管理

坚持党的全面领导，成立上海市海洋观测网规划工作专班，负责总体工作的协调和推进，对规划实施过程中的重大问题进行决策。强化部门协同和上下联动，建立部门间海洋观测业务沟通协调与共享机制，形成合力，统筹协调推进本市海洋观测网的建设和运行。

## 经费保障

加强经费保障，争取中央和地方等多渠道资金支持，保障海洋观测网建设和运维管理。鼓励相关部门和行业等对海洋观测网建设和运维的投入，确保海洋观测网各系统稳定运行。加大对海洋观测领域的技术创新和人才培养方面的资金支持，提高海洋观测技术和业务人员的综合保障水平。

## 制度规范

完善海洋观测制度规定，加强对本市海域内海洋观测的管理和监督，实现海洋观测管理与运行创新，逐步形成海洋观测网管理和服务长效机制。按照《海洋观测预报管理条例》有关规定，制定海洋观测数据管理办法，完善观测资料档案管理制度，建立海洋数据自动分级分类与分发机制。

## 阶段评估

定期开展规划评估，监督规划的实施进度，解决规划实施过程中涉及跨部门的重要问题，推动本市海洋观测网建设工作任务的具体落实，确保实现规划目标。根据科技发展水平和相关重大工程进展，科学动态调整规划目标指标和海洋观测站点布局。

## 队伍建设

加强海洋观测人才队伍培养，结合海洋观测网项目实施以及相关技术平台、重点学科建设，积极引进海洋观测领域的高层次人才，加强创新团队建设和自主培养，逐步建成一支海洋观测优秀专业人才队伍。遴选一批信用和服务优质的海洋观测领域企业，开展长期海洋观测业务化运行和维护合作。

## 科技支撑

根据海洋观测先进技术，提升海洋观测技术自主创新能力，增强海洋观测科技支撑。积极开展海洋碳中和研究。注重成熟的海洋观测新技术和新设备的应用，确保上海海洋观测网的稳定性、可靠性和先进性。挖掘机器学习、大数据、人工智能和遥感卫星技术在海洋观测预报中的创新潜力。加强海洋观测领域技术交流合作，在满足国家和全市海洋观测布局的基础上，积极参与全球及区域观测系统的合作。

## 宣传教育

充分利用媒体加强海洋科普及海洋灾害防御知识，扩展海洋预警报公众获取渠道，提高公众防灾避险意识和能力。引导公众参与保护海洋及相关观测设施，建立破坏观测设施举报平台，营造公众关心海洋、保护海洋和支持海洋观测网设施建设与保护的良好氛围。