国土空间海洋灾害风险防控规划编制要点研究

周鑫[1,2,3]，唐泓淏[1,2]，蔡家新[1,2]，陈培雄[1,2]，张峰[1,2]，慕思榕[4]，王东海[5]

（1. 自然资源部第二海洋研究所 杭州 310012；2. 自然资源部海洋空间资源管理技术重点实验室 杭州 310012；
3. 中国海洋发展基金会海洋空间规划技术重点实验室 北京 100032；4. 台州市自然资源和规划局 台州 318001；
5. 国家海洋技术中心 天津 300112）

摘要：我国受海洋灾害影响严重，编制并实施国土空间海洋灾害风险防控规划，是对海洋灾害风险进行源头管控和综合治理的重要手段。文章在总结海洋灾害风险防控规划研究与实践的基础上，开展国土空间规划视角下海洋灾害的致灾机理研究，提出了海洋灾害风险防控规划的编制要点，包括辨识海洋灾害风险、制定海洋灾害风险防控目标、布局海洋防灾空间和设施、提出规划管控指引和规划协调与传导等，并提出完善数据和技术支撑、加强法律和政策保障、建立动态调整机制等推动国土空间海洋灾害风险防控规划编制的建议。

关键词：国土空间规划；海洋灾害；风险防控规划；编制要点

中图分类号：TU981；P731；X45 **文献标志码：**A **文章编号：**1005-9857（2026）05-0016-11

Key Points for Preparing Territorial Spatial Planning for Marine Disaster Risk Prevention

ZHOU Xin[1,2,3]，TANG Honghao[1,2]，CAI Jiaxin[1,2]，CHEN Peixiong[1,2]，ZHANG Feng[1,2]，MU Sirong[4]，WANG Donghai[5]

（1. Second Institute of Oceanography，MNR，Hangzhou 310012，China；2. Key Laboratory of Ocean Space Resource Management Technology，MNR，Hangzhou 310012，China；3. Key Laboratory of Marine Spatial Planning Technology，CODF，Beijing 100032，China；4. Taizhou Bureau of Natural Resources and Planning，Taizhou 318001，China；
5. National Ocean Technology Center，Tianjin 300112，China）

Abstract：China is seriously affected by marine disasters．The preparation and implementation of territorial spatial planning for marine disaster risk prevention is an important means of source control and comprehensive management of marine disaster risk．On the basis of summarizing the research and practice of marine disaster risk prevention planning，this paper studies the disaster-causing mechanism of marine disasters from the perspective of territorial spatial planning，and puts forward the key points of marine disaster risk prevention planning，including identifying marine disaster risks，formulating marine disaster risk prevention and control objectives，allocating

收稿日期：2025-12-23；**修订日期：**2026-05-08

基金项目：中国海洋发展基金会海洋空间规划技术重点实验室课题；浙江省“尖兵”“领雁”研发攻关计划（2023C03188）；自然资源部第二海洋研究所基本科研业务费专项资金“新人计划”项目（XRJH2405）.

作者简介：周鑫，高级工程师，硕士，研究方向为海洋空间规划

通信作者：陈培雄，正高级工程师，博士，研究方向为海洋管理

marine disaster prevention space and facilities, proposing planning control guidelines, planning coordination and implementation transmission, etc. The paper further proposes improving data and technical support, strengthening legal and policy guarantees, and establishing dynamic adjustment mechanisms to promote the preparation of territorial spatial planning for marine disaster risk prevention.

Keywords: Territorial spatial planning; Marine disaster; Risk prevention planning; Key points of planning preparation

0　引言

海洋灾害是指海洋环境受自然因素或人为因素作用，导致原本稳定的海洋环境状态发生异常或剧烈变化，进而在海上或沿海地区引发的一系列对社会经济、生态环境及人类生命财产安全造成危害的事件或现象，可分为海洋动力灾害、海洋地质灾害、海洋生态灾害和海洋气象灾害[1]。海洋灾害风险防控不仅是全球也是我国重大议题。我国海域辽阔，海岸线漫长，多种海洋灾害频发，长期受海洋灾害风险的严峻威胁，尤以风暴潮、海浪和赤潮灾害为主。近年来，全球气候变化加剧和我国沿海地区经济的迅猛增长，使我国面临的海洋灾害风险愈发显著，海水倒灌等新型复合灾害事件显著增加。编制并实施国土空间海洋灾害风险防控规划，突出风险防范治理，把海洋灾害防治关口前移，从单一的灾后应急管理向灾害全过程风险管理转变，提升海洋灾害应对能力的有效措施，有助于加强海洋灾害风险隐患源头管控，筑牢国土空间安全底线，提升国土空间安全韧性，保障人民群众生命财产安全，进一步发挥国土空间规划支撑海洋经济高质量发展和社会和谐稳定的作用。国土空间海洋灾害风险防控规划是沿海地区重要的专项防灾规划，可为国土空间综合防灾规划和国土空间总体规划编制提供支撑[2]。本文在总结海洋灾害风险防控规划研究与实践的基础上，基于国土空间规划视角开展海洋灾害的致灾机理研究，提出国土空间海洋灾害风险防控规划的编制要点和推动规划编制的建议。

1　海洋灾害风险防控规划研究与实践

海洋灾害风险防控是国内外学者长期关注的焦点，学者积累了大量的研究成果。防灾减灾作为国家安全体系建设的重要基石，在我国规划体系内最早被写入国民经济和社会发展规划，并逐步成为空间规划领域的研究热点。

1.1　海洋灾害风险评估和区划

海洋灾害风险评估和区划是海洋防灾减灾的基础性工作。该项工作立足空间规划视角，综合灾害危险性、承灾体脆弱性、防灾能力等多重因素，开展海洋灾害风险评价、估算以及空间单元划分，划定灾害重点防御区，为沿海经济布局优化与海洋灾害风险管控提供决策支撑。我国最早于 2012 年启动海洋灾害风险评估和区划试点工作，随后在 2020 年第一次全国自然灾害综合风险普查中开展全国海洋灾害风险评估和区划[3]。通过广泛实践总结形成了相对成熟的技术方案，并相继出台了针对风暴潮、海啸、海冰、海浪和海平面上升等主要灾种的风险评估和区划技术规范。

1.2　海洋灾害风险防控发展规划

2016 年，《中共中央 国务院关于推进防灾减灾救灾体制机制改革的意见》明确提出，将防灾减灾救灾纳入各级国民经济和社会发展总体规划。在国家层面，2016 年，国家海洋局印发《海洋观测预报和防灾减灾“十三五”规划》，部署了加强海洋观测能力、提升海洋预报水平、提高海洋防灾减灾能力、深化海洋环境保障与服务工作、积极开展海洋预报减灾领域应对气候变化工作和打造高素质人才队伍 6 项主要任务。2022 年，国家减灾委员会印发《“十四五”国家综合防灾减灾规划》，提出了推进体系现代化和能力现代化的具体任务和重点工程。在省级层面，以浙江省为例，相继出台了《浙江省海洋灾害防御“十二五”规划》《浙江省海洋灾害防御能力提升“十三五”规划》《浙江省海洋灾害防御“十四五”规划》，明确提出了规划期内海洋灾害

防御的主要目标和任务、重大工程及保障措施，为5年内海洋防灾减灾的工作安排提供了重要依据。

1.3 海洋灾害风险防控空间规划

自国土空间规划改革以来，防灾减灾一直是各级各类国土空间规划的重要前提和安全底线[4]。省级和市级国土空间规划编制指南均要求重视海洋等自然灾害风险评估，增强城市安全韧性，考虑气候变化可能造成的海平面上升和风暴潮等灾害风险，提出灾害防治标准和规划要求，明确应对措施。2023年出台的行业标准《国土空间综合防灾规划编制规程》（TD/T 1086—2023）全面规定了国土空间综合防灾规划的任务、内容和编制要点，并要求在统筹海洋等单灾种防灾专项规划的基础上编制综合防灾专项规划[5]。但国土空间海洋灾害风险防控规划的实践尚不多见，珠海市结合海洋灾害影响分别编制了城市和海岛防灾减灾规划，湛江市率先开展了国土空间规划体系下市级海洋防灾减灾专项规划编制的探索[6]。

总结现有研究和实践成果发现，国土空间海洋灾害风险防控规划的编制研究亟待加强。一方面，基于灾害自身视角的各类海洋灾害致灾机理研究已非常充分，但尚无在国土空间规划视角下，海洋灾害对不同用地用海空间和设施的影响范围、对象和途径等方面的研究；另一方面，海洋灾害风险防控空间规划起步晚，目前各项国土空间规划技术指南中对海洋灾害风险防控多为原则性和引导性的简单描述，缺少具体的技术指引与规划要求[7]。因此，亟须开展国土空间海洋灾害风险防控规划编制技术研究，为完善国土空间规划理论体系、指导各级各类规划编制实践提供技术支撑。

2 国土空间规划视角下海洋灾害的致灾机理

区域灾害系统作为地球表层变异系统的重要组成部分，其形成与演化涉及多个复杂的自然因素与社会因素，主要可分为致灾因子、孕灾环境和承灾体3类[8]。

2.1 致灾因子

致灾因子是一系列可能引起生命财产损失、自然资源及生态环境损害和社会系统混乱等不利变异的自然因素。致灾因子造成损害的可能性称为危险性。海洋灾害的致灾因子以水圈为主要作用介质，受海水和海冰流动性影响，其危险源位置不固定，移动路径难以预测。在空间上，海洋灾害的危险源多具区域性或全球性特征（例如，太平洋的热带气旋引起的风暴潮和全球性海平面上升等），并非局地发育。此外，在全球气候变化的驱动下，海洋灾害呈现出趋强和趋多的演变态势，其突发性、极端性与破坏力日益突出，预见难度进一步加大[9]。

2.2 孕灾环境

孕灾环境是地球表层的综合环境。地形等因素对灾害的放大或缓解作用称为敏感性[10]。我国地处太平洋西岸，大陆架宽广且直面外海，风暴潮等海洋灾害频发。同时，我国海岸线漫长，孕灾环境极为复杂。就陆地地形而言，东部沿海地区位于我国地势第三级阶梯，海拔较低，以平原和丘陵为主，地势平坦开阔。一旦风暴潮来袭，海水极易越过海堤等防护设施后长驱直入，迅速淹没沿海低洼地区并深入内陆，在特定环境下还可诱发洪涝以及滑坡、崩塌和泥石流等次生地质灾害[11]。

2.3 承灾体

承灾体是承受灾害的对象。承灾体的范围、数量和价值称为暴露度，承灾体在面临不同致灾因子时，其表现出的易受影响程度以及耐受能力的大小即为脆弱性[12]。我国沿海11个省（自治区、直辖市）（未统计香港、澳门和台湾）海洋灾害风险突出。该区域以占全国约13%的国土面积，承载了全国约45%的人口，创造了约53%的国内生产总值[13]，是人口密度最大和经济最发达的地区。同时，这里还分布着保障粮食安全的海水捕捞和养殖产业，以及海上油田、港口、核电和化工园区等对国计民生至关重要的基础设施。在推动海洋经济高质量发展和加快建设海洋强国的背景下，海岸带承灾体的暴露度和脆弱性仍将持续上升。

海洋灾害风险受致灾因子危险性、孕灾环境敏感性，以及承灾体暴露度和脆弱性共同影响[3]。致灾因子相对承灾体而言具有显著的外部特征，并且与孕灾环境一同处于难以精准预测的动态变化中，源头管控难以实现，导致海洋灾害应对长期局限于被动应急避灾。因此，积极采取措施降低承灾体暴露度与脆弱

性，提高其应对致灾事件的能力，从而系统性地降低灾害风险与损失，是海洋灾害风险管理的核心路径。海洋灾害的致灾过程具有内在规律，通过对国土空间进行合理规划、有效布局与科学设计，可降低承灾体的暴露度和脆弱性，实现灾害风险的源头预防或削减，真正落实主动防灾减灾（表 1）。

表 1　国土空间规划视角下海洋灾害对国土空间的影响机制

Table 1　Impact mechanism of marine disasters on territorial space from the perspective of territorial spatial planning

灾种	致灾因子	孕灾环境	承灾体	主要影响途径	影响时间
海洋动力灾害	风暴潮 海啸	海岸带、海域	海洋（岸）建（构）筑物、沿海居民生产生活各项活动	漫滩、漫堤、溃堤、管涌引起的淹没、水流、浪击打和掏蚀等	短期
	海浪	海域、海岸带	海洋（岸）建（构）筑物、沿海居民生产生活各项活动	掀翻船只，损害各类海洋（岸）工程，影响海上运输和施工、渔业捕捞和海上军事活动等	短期
	海冰	海域	海洋（岸）建（构）筑物、交通运输、海洋渔业（捕捞和养殖）、海上油气开采、海岛及海上居民生产生活各项活动	海冰撞击、挤压、切割、冻融和裹挟移动海上构筑物引起损坏，海面冰封阻碍船舶航行和海水捕捞、低温冻伤养殖品等[14-15]	短期
	海平面上升	海域、海岸带及更广阔的陆域	沿海居民生产生活各项活动和设施	淹没，对其他灾害产生叠加放大效应，如加剧海岸侵蚀、咸潮入侵、风暴增水和沿海城市洪涝	长期
海洋地质灾害	海底喷发、地震、滑坡、活动断层、海岸侵蚀、海水入侵、土壤盐渍化等	海域、海岸带	海洋（岸）工程、交通运输、海洋渔业（捕捞和养殖）、海上油气开采	引起海上建（构）筑物倾斜、位移、倒覆，切断海底电缆，海岸坍塌后退，地面沉降，造成沿岸建筑和设施损毁[16]	短期、长期
海洋生态灾害	赤潮、绿潮、水母、海星和海洋外来生物等	海域、海岸带	海洋渔业（捕捞和养殖）、海洋旅游和滨海电厂等海洋（岸）工程	物种单一化并大量生长增殖，通过生物堵塞、分解耗氧和分泌有害物质等引起海洋生态系统突变、海水水质恶化，造成海洋渔业减产，影响海水浴场和电厂取排水等生产活动的开展[17-18]	短期
海洋气象灾害	热带气旋、海上大风和海雾等	海域、海岸带及更广阔的陆域	海洋（岸）建（构）筑物、交通运输、海洋渔业（捕捞和养殖）、海上油气开采和沿海居民生产生活各项活动	破坏性强风刮倒或吹走建筑物及各类生产生活设施，海雾降低能见度，影响海上交通、油气勘探开发、养殖捕捞和旅游及军事活动的开展[19]	短期
新型复合灾害	海水倒灌	海岸带及更广阔的陆域	沿海居民生产生活各项活动	淹没沿海地区，影响农业灌溉、居民饮水、排水和旅游等生产生活活动的开展[20]	短期

3　国土空间海洋灾害风险防控规划编制要点

国土空间海洋灾害风险防控规划是在一定时期内为抵御和控制海洋灾害风险、降低海洋灾害影响而做出的空间规划安排，以保障海洋和海岸带生态、生产、生活安全和增强国土空间整体韧性。规划的主要任务包括：识别沿海地区主要海洋灾害风险，对主要灾害风险源的空间分布及其影响范围做出现状评估和规划预判；针对主要灾害确定防灾目标和设防标准；对各类防灾空间和重要防灾设施进行空间布局；提出主要灾害的防治原则和空间管控与引导措施。

3.1　判识海洋灾害风险

3.1.1　海洋灾害风险识别

通过开展海洋灾害风险普查，获取区域海洋灾害致灾、孕灾和承灾信息，了解区域历史受灾情

况，判断并识别主要灾害类型及其分布特征。通过对历史灾情、灾害危险性、承灾体暴露度和脆弱性等进行综合分析，依据风暴潮、海浪、海啸、海冰、海平面上升、海岸侵蚀和赤潮等主要海洋灾害风险评估结果进行全域海洋灾害风险区划，划分灾害风险等级。研判气候变化和经济社会发展背景下的海洋灾害演变趋势，系统地分析海洋灾害对国土空间保护与发展的影响，客观认识海洋灾害综合风险水平，摸清海洋灾害重点隐患底数。

3.1.2 海洋灾害风险防控能力评价

对规划范围内涉及海洋灾害风险防控的各类规划及相关工作（如海洋灾害风险评估和区划、海洋灾害隐患排查与治理、海洋灾害预警监测和海岸带保护修复工程等）进行总结分析，从防灾空间和设施建设、观测预警能力、应急响应联动能力、救援救助能力和灾后恢复能力等方面评价现状国土空间海洋灾害风险防控能力，总结防控成效和存在的主要问题，摸清海洋灾害风险防控的薄弱环节。

3.2 制定海洋灾害风险防控目标

基于海洋灾害风险综合辨识结果，制定规划期国土空间海洋灾害风险防控目标，并从重点保障海洋防灾空间、合理布局海洋防灾设施和统筹做好海洋灾害防治等方面提出具体防控指标（表 2）。参考《国土空间综合防灾规划编制规程》中关于防灾空间与设施配置的基本要求，保证指标体系的规范性，结合海洋灾害风险评估与区划成果以及重点隐患调查结果，对指标进行针对性细化，以反映区域灾害风险特征与防控需求，并将指标区分为约束性与预期性两类，分别用于强化空间管控底线与引导防灾能力提升，从而形成约束性与引导性相结合的指标体系。

表 2 国土空间规划海洋灾害风险防控的主要指标

Table 2 Main indicators for marine disaster risk prevention and control in territorial spatial planning

目标	指标	性质
重点保障海洋防灾空间	海洋灾害重点防御区面积 /m^2	预期性
	人均有效避难面积 /m^2	预期性
	海岸建筑退缩线内新增建设用地面积 /m^2	约束性
合理布局海洋防灾设施	海洋观测站点数量 / 个	预期性
	警戒潮位核定岸段数量 / 段	预期性
	海堤达标率 /%	预期性
统筹做好海洋灾害防治	海洋灾害风险隐患治理率 /%	预期性
	海洋综合减灾社区数量 / 个	预期性

3.2.1 重点保障海洋防灾空间

划定海洋灾害重点防御区，秉持科学规划和布局的原则，积极推进应急避难场所建设，划定海洋灾害避灾疏散路径，严格管控海岸建筑退缩线内新增建设用地面积。

3.2.2 合理布局海洋防灾设施

持续加强海洋立体观测网建设和管理，确定规划期海洋观测站点建设标准、数量和位置，加密警戒潮位核定岸段，为海洋灾害的精细化预报预警建立设施基础。加强海洋防灾减灾基础设施建设，提高海堤建设达标率，提升工程设防能力。

3.2.3 统筹做好海洋灾害防治

为进一步优化海洋灾害防控体系，需要对海洋灾害风险隐患实施系统性的定期排查与专项治理。在此基础上，建立一批海洋综合减灾社区，深入落实海洋灾害风险防控策略全面提升沿海基层的防灾减灾能力，构建安全和稳定的沿海社区环境。

3.3 规划布局海洋防灾空间

海洋防灾空间是国土空间规划中用于承载海洋灾害风险防控要求的空间集合，是对不同防控阶段和不同功能导向空间类型的统称。依据海洋灾害风险防控过程与作用机理，海洋防灾空间可划分为

3 类具有明确分工的基本空间类型：海岸建筑退缩线、海洋灾害重点防御区以及海洋灾害重点隐患治理区（点）（表 3 和图 1）。规划布局海洋防灾空间，目的是通过风险源头避让、风险过程防御与风险隐患治理等手段，形成具有海洋防灾功能的空间管控体系。

表 3　海洋防灾空间和设施

Table 3　Marine disaster prevention spaces and facilities

类别	具体类型	海洋灾害风险防控途径	海洋灾害风险防控效果
防灾空间	海岸建筑退缩线	降低承灾体暴露度	避灾
	海洋灾害重点防御区	降低承灾体脆弱性	防灾
	海洋灾害重点隐患治理区（点）	降低孕灾环境敏感性	治灾
防灾设施	海洋灾害监测预警设施	降低承灾体暴露度	知灾
	海洋灾害防御设施	降低承灾体脆弱性	抗灾
	海洋灾害应急保障服务设施	降低承灾体脆弱性	救灾

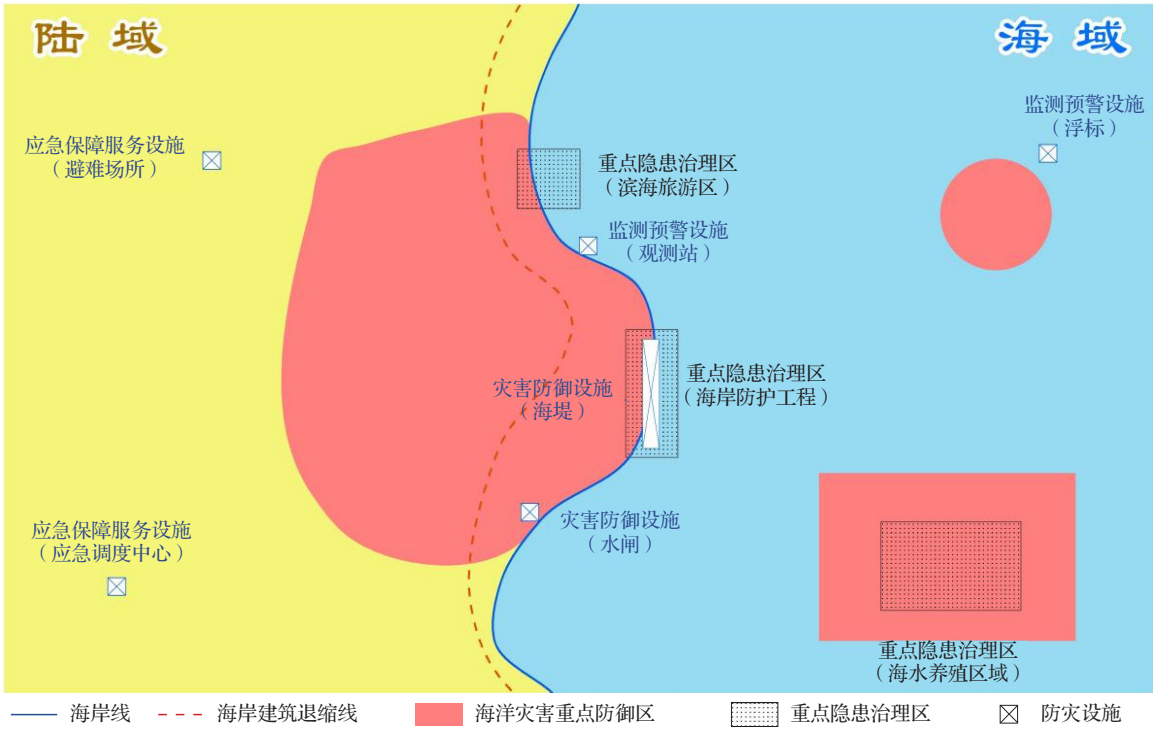

图 1　海洋防灾空间和设施

Fig.1　Schematic diagram of marine disaster prevention spaces and facilities

3.3.1　源头管控，划定海岸建筑退缩线

海岸建筑退缩线是以海岸线为基准线划定的控制线，其核心在于限制或禁止陆域向海岸线一侧开展建设活动，从而为海岸带预留出足够的空间，以应对海平面上升和风暴潮等海洋灾害的威胁，保护公众生命财产安全[21]。划定并实施海岸建筑退缩线是目前全球沿海国家和地区应对海洋灾害最常用和最有效的管控手段之一[22]。2017 年通过的《关于完善主体功能区战略和制度的若干意见》提出，“研究实施海岸建筑退缩线制度”。海岸建筑退缩距离的确定，应以海岸侵蚀、风暴潮和海平面上升等海洋灾害的影响范围为主要依据，并结合生态敏感

区分布及其演变趋势、岸线开发现状、海岸防护工程建设标准和区域经济发展需求等因素进行综合调整与优化。通过划定并实施海岸建筑退缩线制度，可将各类建设活动引导至安全区域布局，有效减少海洋灾害影响范围内的承灾体规模，从源头上降低承灾体的暴露度，实现海洋灾害风险的有效防御。

3.3.2 过程防御，划定海洋灾害重点防御区

海洋灾害重点防御区，是指在海洋灾害风险评估与区划的基础上，识别出的灾害危险性较高、承灾体集中且脆弱性突出，需要重点采取灾害过程防御措施的区域，主要承担提升区域整体防护能力的功能，是海洋灾害风险防控的关键实施单元。2012 年国务院颁布的《海洋观测预报管理条例》提出了海洋灾害重点防御区的概念，要求海洋灾害重点防御区的划定应经省级以上人民政府批准后方可发布。海洋灾害重点防御区的划定，应基于风暴潮、海啸、海浪和海冰等重要海洋灾害的风险评估和区划成果，并全面考量区域历史灾害损失，所在岸段在海洋生态系统及社会经济体系中的关键地位，重要承灾体的分布及脆弱性，以及区域在海洋灾害应对中的实际能力。通过综合考量，确保重点防御区的划定既有严谨的科学依据，又符合地方防灾减灾的实际需求，从而有效地降低海洋灾害对海岸带社会安全与发展的危害。通过划定海洋灾害重点防御区，落实管控规则，坚持以防为主，逐步推进海洋防灾减灾基础设施的建设，降低承灾体的脆弱性，提高承灾体应对灾害的韧性，进而降低海洋灾害风险。

3.3.3 隐患治理，识别和确定海洋灾害重点隐患治理区（点）

重点隐患是指在现有防护条件下存在工程缺陷、管理漏洞或防灾能力不足，遭遇海洋灾害时容易引发重大损失的承灾体单元。2016 年《中共中央 国务院关于推进防灾减灾救灾体制机制改革的意见》中提出，“加强灾害风险评估、隐患排查治理”。通过对海洋灾害重点隐患的深度调查与精准排查，可系统地厘清各类海洋灾害影响的特性、海岸工程实际的防护能力以及关键承灾体的分布格局。海洋灾害重点隐患治理区（点）的划定，应基于海洋灾害风险普查中的重点隐患调查与评估成果，从隐患类型、风险等级及影响范围等方面对海洋灾害重点隐患进行分类整理，形成以单体设施为主的“隐患点”和以空间范围为主的“隐患区”相结合的空间治理体系，识别和确定海洋灾害重点隐患治理的关键区域与具体点位，并明确隐患整治与消除的具体任务。在陆域一侧，重点关注由海洋灾害引发的漫滩、漫堤、溃堤和管涌等工程隐患，以及工程隐患可能对周边承灾体造成的潜在影响；而在海域一侧，聚焦于海上建（构）筑物、海水养殖区域、渔船渔港设施、滨海旅游区域以及海岸防护工程等重点防护对象。通过主动对海洋灾害重点隐患治理区（点）开展工程性和非工程性整治，降低孕灾环境的敏感性，逐步排除区域内主要的海洋灾害隐患。

3.4 规划布局重要防灾设施

海洋防灾设施是指具有海洋灾害监测预警、防御和应急保障服务功能的各类设施。在海洋灾害风险综合判识的基础上，结合海洋灾害风险防控目标，确定各类防灾设施的规划标准和布局要求（表 3 和图 1）。

3.4.1 海洋灾害监测预警设施

海洋灾害监测预警设施包括海洋观测站、浮标、雷达、验潮井、警戒潮位标志物、海洋灾害信息传输网和灾害预警平台等。以建设“陆—海—空—天”一体化海洋立体观测网为目标，针对主要灾害类型，提出对产业园区、人口密集区、海岸防护工程、海水养殖区和海上风电等重要承灾体的观测设备布局要求，规划海洋灾害风险监测网布局。建立多层次海洋灾害风险预警网，针对海洋灾害重点防御区、重要承灾体，制定预警时间和精度要求。

3.4.2 海洋灾害防御设施

海洋灾害防御设施包括海堤和水闸等工程防御设施以及沿海防护林、红树林、滨海盐沼、贝类礁和珊瑚礁等具有减灾功能的生态系统。依据海洋防控空间布局和重要承灾体防护要求，确定防潮设施标准、布局要求与防灾减灾措施。统筹规划工程设施和生态基础设施布局，一方面对现有海堤等工程设施进行生态化改造，提升其生态功能；另一方面推进生态减灾工程，通过营造红树林生境、修复盐沼、牡蛎礁和海草床等方式，构建生态减灾协同增

效的综合防护体系，实现防灾效益、生态效益和经济效益的统一。

3.4.3　海洋灾害应急保障服务设施

海洋灾害应急保障服务设施包括避灾通道、避难场所、应急调度中心、救灾物资储备中心、紧急医疗救援中心和防灾减灾宣教培训基地等。通过对区域内人口分布和风险格局进行详细分析，科学确定避难场所和避灾通道等应急保障服务设施的布局、数量和规模，并确保其与供水、供电和通信等生命线工程的有效衔接。此外，应结合城市更新，对现有防灾设施进行系统性改造与升级。

3.5　提出规划管控措施

规划管控措施是确保国土空间海洋灾害风险防控规划从蓝图变为现实、从理念转化为行动的关键环节，通过空间分区分级管控和设施分类分时防范，确保海洋防灾减灾的各项要求能够真正落地，持续提升国土空间的安全韧性。

3.5.1　分区分级管控建议

（1）海岸建筑退缩线。设立建筑准入清单，除国防军事、应急减灾和安全防护、生态修复、必要的交通和市政基础设施、必需的旅游观光公共配套设施和经严格论证的特殊项目外，原则上禁止新建和扩建建筑物，并严格控制区域内建筑物的高度和密度。对海岸建筑退缩线内的既有建筑实施分类管控，评估各类建筑对生态环境及城市风貌的影响，分类制定保留、整治、修复或拆除方案，以降低海洋灾害风险。

（2）海洋灾害重点防御区。综合《中华人民共和国防洪法》《海洋观测预报管理条例》《中华人民共和国防汛条例》等现有法律法规的规定，在海洋灾害重点防御区内设立产业园区和进行重大项目建设的，应当在项目可行性论证阶段进行海洋灾害风险评估，预测、评估风暴潮和海啸等海洋灾害的影响；加强海堤、水闸和沿海防护林等海洋灾害防御工程体系建设；优化和完善海洋灾害监测预警设施、应急设施体系的构建，提高重点防御区的灾害监测预警能力和应急救援能力。

（3）海洋灾害重点隐患区（点）。加强与国土空间综合整治与修复内容的衔接，对海洋灾害重点隐患区（点）实施堤防加高加固等工程性整治，以及建立灾害监测网络、编制灾害应急预案、组织应急演练、提供精细化预报预警服务和开展海洋减灾宣传培训等非工程性整治，逐步消除重点隐患区（点），提高重要承灾体的灾害防御能力。深入开展宣传培训活动，全方位提升沿海地区海洋综合减灾社区建设水平，确保沿海基层能够有效应对海洋灾害风险，减少灾害损失。

3.5.2　分类分时防范建议

针对不同的产业和设施，分类做好灾时和平时的风险防范。重点关注以下几类。

（1）公共设施。在海洋灾害重点防御区内建设生产、生活、办公用房、学校和医院等公共设施，必须符合防洪标准。对未达到防洪标准的现有建筑物，经评估后采取增强建筑结构、改善排水系统和增设防洪设备等措施进行加固、补救，或采取拆除、搬迁等管控措施。

（2）电力通信设施。在海洋灾害重点防御区内建设水电站、燃煤电厂、核电站、重要枢纽变电站、重要输电通道、电力通信设施、通信基站和传输光缆等基础设施，应当充分考虑风暴潮和海浪淹没风险，采取加固防护等措施，确保风暴潮等灾害期间的电力供应及安全、通信畅通。

（3）可能对水体环境产生严重污染的工厂和仓库。在海洋灾害重点防御区内，禁止建设可能对水体环境造成严重污染的工厂与仓储设施，特别关注涉及水基易燃易爆物质以及有毒有害物质的生产、储存和运输活动。已建工厂和仓库应当通过修建避水台、防水楼或垫高房基等方式降低海洋灾害风险，并在灾害影响期间落实停产、就地搬高或异地仓储等风险防范措施。

（4）海堤和水闸。考虑防护区内重要承灾体的防护标准，合理设置海堤建设标准。防范风暴潮顶托引起的沿海城市低洼地区的内涝灾害，在灾前、灾中和灾后科学合理地做好水闸调度。

3.6　规划协调

3.6.1　与相邻区域协调

海洋灾害空间尺度大，影响范围广，规划编制应从区域协同视角，衔接相邻区域海洋灾害风险防

控目标、标准与策略，做到防灾标准统筹协调，各类主要灾害风险区等级和范围相衔接，防灾空间体系连续完整，防灾设施覆盖合理，跨区域防灾系统连通共享。

3.6.2 与相关规划协调

海洋灾害风险防控规划编制应落实并深化同级国土空间总体规划对海洋灾害防治的定位、目标、空间布局及重大防治项目的安排，为下一级国土空间总体规划提供依据；考虑海洋灾害与其他灾害链式触发、并发和叠加等联合致灾的可能性[4]，在国土空间综合防灾规划的统筹下，重点做好与气象灾害、地质灾害和洪涝灾害等单灾种防灾减灾专项规划在防灾标准、风险区划、防灾空间和设施布局、防灾分区等方面的衔接；进一步衔接海岸带规划、整治修复规划和基础设施等专项规划，优化安全格局，统筹防灾空间、设施与项目布局，落实用途管控措施，协同提升综合防灾效能。

3.7 规划传导

按照“自上而下、逐级精细”的要求，在省、市、县国土空间规划和详细规划编制中，逐级传导落实海洋灾害风险防控目标、标准、防灾空间布局和防灾设施配置等要求。省级海洋防灾减灾规划编制侧重于预判和应对重大区域性海洋灾害，提出省域海洋灾害风险防控规划目标，注重跨区域协同和跨部门协调，确定省域海洋灾害风险防控空间和设施的布局标准，明确规划传导。市级和县级海洋防灾减灾规划编制侧重于确定主要海洋灾害的风险防控目标，合理安排市域、县域海洋防灾空间和重要防灾设施的空间布局，谋划海洋灾害防治重大项目，提出用途管控规定和灾害防治措施。在详细规划中划定海洋防灾空间的具体边界，保障防灾设施用地用海，进行规划单元的海洋防灾减灾规划设计，制定规划单元内用地用海、空间、设施安全防护的具体措施。

4 推动国土空间海洋灾害风险防控规划编制的建议

4.1 完善规划编制的数据和技术支撑

全面、有效的海洋灾害风险数据和技术是规划编制的重要基础。我国于 2020 年启动了第一次全国自然灾害综合风险普查工作，形成的评估与区划成果覆盖国家、省、市、县 4 个层级，可为海洋灾害风险防控规划编制提供通用的技术支撑，但普查成果还不能直接应用于国土空间防灾规划编制[23]。这主要是由于普查所采用的技术逻辑和成果精度与国土空间规划的要求不完全适配，普查内容不能完全满足国土空间规划的需要。普查仅围绕风暴潮和海啸等海洋动力灾害开展，未覆盖海洋地质灾害、海洋生态灾害和海洋气象灾害；重点隐患调查与评估仅对海水养殖区、渔港、海岸防护工程和滨海旅游区 4 类海洋灾害敏感承灾体开展，未覆盖海岸带人、财和生态系统等其他承灾体；仅划定了风暴潮灾害重点防御区，未划定其他灾种的重点防御区。建议根据国土空间规划的需求有针对性地开展海洋灾害风险补充调查，逐步完善海洋灾害风险评估和区划方法，研究海冰和海啸等其他灾种的重点防御区的划定技术。此外，可试点开展海洋灾害风险小比例尺调查，研究绘制社区层级的灾害风险图，为精准识别海洋灾害风险提供科学依据和数据支撑。以海洋灾害风险普查成果为基础，建立“灾害风险—承灾体—防控空间—防控设施—管控规则”一体化数据库，定期更新关键图层，明确在“一张图”管理系统中的数据管理、共享与应用规范，支撑海洋灾害风险防控规划图则、清单与项目库的编制与更新。

4.2 加强规划实施管控的法律和政策保障

目前，海洋灾害风险防控相关的法律法规尚不全面，仅有《关于完善主体功能区战略和制度的若干意见》和《海洋观测预报管理条例》分别对海岸建筑避让区和海洋灾害重点防御区提出原则性要求，对海岸建筑退缩线制度的具体内容、海洋灾害风险区和重点防御区的具体管控规则等并无详细说明。建议一方面依据现有的条例，针对海洋灾害重点防御区内的重大项目和产业园区等重要承灾体建立“风险评估—应急预案—设施配套”的准入规则；另一方面，加快推动“自然灾害防治法”立法进程，出台“海洋灾害防治条例”和相关管理办法，明确海洋灾害风险防控标准、各类防灾空间和

设施的管理要求，确保规划的编制和实施有法可依。通过公共教育和海洋防灾减灾意识提升活动，提高社会公众对海洋灾害风险和相关法律政策的认识。

4.3　建立规划的动态调整机制

海洋灾害风险具有动态性和不确定性，我国规定海洋灾害风险评估和区划的更新周期一般不超过 5 年。相应地，以风险评估和区划为基础的海洋灾害风险防控规划也应建立动态调整机制，根据自然环境变化、社会经济发展和关键技术创新等因素进行实时监测、定时评估、适时调整。一是建立规划实施的实时监测机制，监测海洋灾害灾情、承灾体变动、海洋灾害风险评估和区划成果更新等情况，以确保规划的实效性。二是将海洋灾害风险防控内容纳入国土空间规划体检评估与动态维护体系，定时评估并优化规划分区、防灾空间管控和防灾设施布局，提高规划的适应性。三是建立有效的规划调整机制，密切关注全球海洋和气候变化趋势，以响应海洋灾害系统的最新变化，适时作出规划目标、策略、布局和措施的必要调整，确保规划始终保持有效性。四是坚持开门编规划，广泛征求社区和各类利益相关主体的意见并充分吸纳，提升海洋灾害风险防控规划的实用性。

参考文献（References）：

[1] 全国海洋标准化技术委员会. 海洋灾害基本术语：HY/T 0388—2023[S]. 北京：中国标准出版社，2024.
National Technical Committee 283 on Marine of Standardization Administration of China. Terminology of marine disaster：HY/T 0388—2023[S]. Beijing：Standards Press of China，2024.

[2] 戴慎志，刘婷婷，高晓昱，等. 国土空间防灾减灾规划编制体系与实施机制[J]. 城市规划学刊，2023(1)：48-53.
DAI Shenzhi，LIU Tingting，GAO Xiaoyu，et al. Planning and implementation mechanism for disaster prevention and mitigation in territorial spatial planning[J]. Urban Planning Forum，2023(1)：48-53.

[3] 黄婉茹，张尧，黎舸，等. 海洋灾害调查与风险评估[J]. 城市与减灾，2021(2)：14-19.
HUANG Wanru，ZHANG Yao，LI Ge，et al. Survey on marine disaster and its risk assessment[J]. City and Disaster Reduction，2021(2)：14-19.

[4] 程茂吉，罗海明，秦萧. 总体国家安全观：国土空间总体规划的探索与思考[J]. 规划师，2024，40(2)：49-57.
CHENG Maoji，LUO Haiming，QIN Xiao. Holistic national security concept：the exploration and reflection of territorial space master planning[J]. Planners，2024，40(2)：49-57.

[5] 全国自然资源与国土空间规划标准化技术委员会. 国土空间综合防灾规划编制规程：TD/T 1086—2023[S]. 北京：地质出版社，2023.
National Technical Committee 93 on Natural Resources and Territory Spatial Planning of Standardization Administration of China. Code of territorial spatial planning for comprehensive disaster prevention：TD/T 1086—2023[S]. Beijing：Geological Press，2023.

[6] 奚冰柔，许清燕，黄诗韬，等. 国土空间规划视角下市级海洋防灾减灾规划编制及实施研究：以湛江市为例[J]. 海洋开发与管理，2024，41(5)：30-41.
XI Bingrou，XU Qingyan，HUANG Shitao，et al. Planning compilation and implementation for municipal-level marine disaster prevention and mitigation under territorial spatial planning system：a case study of Zhanjiang City[J]. Ocean Development and Management，2024，41(5)：30-41.

[7] 孟雪，滕欣，张盼盼. 国土空间规划体系下海洋空间资源管理问题研究[J]. 浙江海洋大学学报（人文科学版），2023，40(4)：7-16.
MENG Xue，TENG Xin，ZHANG Panpan. Research on the management of marine spatial resources under the planning system of national land space[J]. Journal of Zhejiang Ocean University (Humanities Sciences)，2023，40(4)：7-16.

[8] 史培军. 三论灾害研究的理论与实践[J]. 自然灾害学报，2002，11(3)：1-9.
SHI Peijun. Theory on disaster science and disaster dynamics[J]. Journal of Natural Disasters，2002，11(3)：1-9.

[9] 齐庆华，蔡榕硕，颜秀花. 气候变化与我国海洋灾害风险治理探讨[J]. 海洋通报，2019，38(4)：361-367.
QI Qinghua，CAI Rongshuo，YAN Xiuhua. Discussion on climate change and marine disaster risk governance in the coastal China seas[J]. Marine Science Bulletin，2019，38(4)：361-367.

[10] 周姝天，翟国方，施益军，等. 城市自然灾害风险评估研究综述[J]. 灾害学，2020，35(4)：180-186.
ZHOU Shutian，ZHAI Guofang，SHI Yijun，et al. A literature review of urban natural disaster risk assessment[J]. Journal of

Catastrophology，2020，35(4)：180-186.

[11] 王然，连芳，余瀚，等．基于孕灾环境的全球台风灾害链分类与区域特征分析[J]．地理研究，2016，35(5)：836-850.
WANG Ran，LIAN Fang，YU Han，et al．Classification and regional features analysis of global typhoon disaster chains based on hazard-formative environment[J]．Geographical Research，2016，35(5)：836-850.

[12] 齐庆华．基于国家海洋治理和全球气候变化的我国海洋灾害防治[J]．海洋开发与管理，2019，36(2)：17-23.
QI Qinghua．Marine disaster prevention in China based on national marine governance and global climate change[J]．Ocean Development and Management，2019，36(2)：17-23.

[13] 国家统计局．中国统计年鉴 2025[M]．北京：中国统计出版社，2025.
National Bureau of Statistics．China Statistical Yearbook 2025[M]．Beijing：China Statistics Press，2025.

[14] 耿姗姗，韩春花，杨扬，等．渤海海冰灾害经济损失分析及防灾减灾的思考[J]．海洋经济，2023，13(1)：101-107.
GENG Shanshan，HAN Chunhua，YANG Yang，et al．An analysis on the economic losses of sea ice disasters and defense countermeasures in Bohai Sea[J]．Marine Economy，2023，13(1)：101-107.

[15] 袁本坤，曹丛华，江崇波，等．我国海冰灾害风险评估和区划研究[J]．灾害学，2016，31(2)：42-46.
YUAN Benkun，CAO Conghua，JIANG Chongbo，et al．A study on risk assessment and zoning of sea ice disaster in China[J]．Journal of Catastrophology，2016，31(2)：42-46.

[16] 叶银灿．海洋灾害地质学发展的历史回顾及前景展望[J]．海洋学研究，2011，29(4)：1-7.
YE Yincan．Review of the development of marine hazard geology and its future prospects[J]．Journal of Marine Sciences，2011，29(4)：1-7.

[17] 王妍，高强，潘盛龙．我国海洋生态灾害承灾体脆弱性评估[J]．广东海洋大学学报，2022，42(5)：88-93.
WANG Yan，GAO Qiang，PAN Shenglong．Vulnerability assessment of marine ecological disaster bearers in China[J]．Journal of Guangdong Ocean University，2022，42(5)：88-93.

[18] 邢建伟，宋金明，袁华茂，等．我国近海生态环境灾害发生的生源要素驱动机制及健康调控[J]．应用生态学报，2024，35(2)：564-576.
XING Jianwei，SONG Jinming，YUAN Huamao，et al．Biogenic element driving mechanism in the occurrence of Chinese coastal eco-environmental disasters and regulation for ecological environment health[J]．Chinese Journal of Applied Ecology，2024，35(2)：564-576.

[19] 王麟，王东晓，邱春华，等．2023 年海洋气象研究热点回眸[J]．科技导报，2024，42(1)：124-135.
WANG Lin，WANG Dongxiao，QIU Chunhua，et al．Review of hotspots of marine meteorology in 2023[J]．Science & Technology Review，2024，42(1)：124-135.

[20] 王慧，石绥祥，李文善，等．海平面上升背景下海水倒灌事件多发原因探析：以 2024 年 10 月长江以北沿海高潮洪水事件为例[J]．气候变化研究进展，2025，21(3)：440-448.
WANG Hui，SHI Suixiang，LI Wenshan，et al．Causes of frequent coastal flood under rising sea levels：The northern Yangtze River coastal high-tide flooding event，October 2024[J]．Climate Change Research，2025，21(3)：440-448.

[21] 张洪芬，杨潇，高金柱，等．海平面上升背景下海岸建筑退缩线制度探索与实践：以防城港市为例[J]．海洋通报，2025，44(5)：813-824.
ZHANG Hongfen，YANG Xiao，GAO Jinzhu，et al．Exploration and practice of the coastal building setback line system under the background of sea-level rise：a case study of Fangchenggang city[J]．Marine Science Bulletin，2025，44(5)：813-824.

[22] 王丽丽，魏正波，徐一剑，等．我国沿海地区应对气候变化的空间管控方法研究[J]．规划师，2021，37(4)：11-16.
WANG Lili，WEI Zhengbo，XU Yijian，et al．Spatial control of coastal area in response to climate change[J]．Planners，2021，37(4)：11-16.

[23] 刘婷婷，戴慎志，高晓昱．市、县级国土空间综合防灾专项规划编制内容要点研究[J]．城乡规划，2024(1)：70-76.
LIU Tingting，DAI Shenzhi，GAO Xiaoyu．Research on main contents and key points of special planning for comprehensive disaster prevention of city and county-level territorial space[J]．Urban & Rural Planning，2024(1)：70-76.