

以精细化治理为导向的海域国土空间 详细规划编制技术方法探索

——以深圳市为例

荆万里¹, 罗羽婷², 李晨¹, 李理¹

(1. 深圳市城市规划设计研究院股份有限公司 深圳 518000; 2. 深圳市规划国土发展研究中心 深圳 518000)

摘要: 在国土空间“多规合一”背景下, 海域详细规划是实现海洋空间精细化治理的关键环节。文章针对当前规划编制与管理实践中存在的基础数据精度不足、融合度低、编制技术方法粗放、管控弹性欠缺等问题, 以深圳市实践为例, 构建了“数据转译—功能适配—协同管控”的递进式技术框架。研究提出了海洋调查数据向空间管控语汇的链式转译方法, 明确了数据来源、质量控制流程及基于规范与本地特征的参数阈值; 设计了“刚弹结合、文图表联动”的协同管控工具包, 以量化指标响应陆海统筹的多元治理需求。实证表明, 该框架为化解海域开发保护矛盾、提升空间治理效能提供了可复制、可验证的技术路径, 也为同类沿海城市的海洋空间精细化管理提供了深圳经验。

关键词: 海域国土空间详细规划; 海洋资源调查; 精细化用海; 陆海统筹

中图分类号: P748; TU984

文献标志码: A

文章编号: 1005-9857(2026)02-0056-11

A Technical Framework for Marine Spatial Detailed Planning Oriented Towards Refined Governance: A Case Study of Shenzhen

JING Wanli¹, LUO Yuting², LI Chen¹, LI Li¹

(1. Shenzhen Urban Planning and Design Institute CO., Ltd, Shenzhen 518000, China; 2. Shenzhen Planning and Land Development Research Center, Shenzhen 518000, China)

Abstract: The marine spatial detailed plan is a critical instrument for implementing refined governance within China's "multi-plan integration" territorial spatial system. Addressing prevalent challenges such as insufficient data precision, low integration, coarse technical methods, and a lack of regulatory flexibility, this paper develops a progressive technical framework of "data translation-functional adaptation-collaborative management". Using Shenzhen's practical experience as a case study, a chain-translation methodology is proposed that converts marine survey data into spatial governance language, complete with clearly defined data sources, quality control protocols, and parameter thresholds based on national standards and local characteristics. Furthermore, a

收稿日期: 2025-06-09; 修订日期: 2026-01-22

作者简介: 荆万里, 高级城市规划师, 硕士研究生, 研究方向为海岸带规划设计、滨海地区城市设计、海域详细规划

通信作者: 罗羽婷, 规划师, 硕士研究生, 研究方向为海域详细规划、滨海地区城市设计

collaborative management toolkit featuring “rigid-elastic combinations and text-map-table coordination” is designed to meet diverse land-sea coordination needs through quantifiable indicators. Empirical applications demonstrate that this framework effectively resolves conflicts between marine development and conservation, enhancing spatial governance efficiency. The “Shenzhen Approach” outlined herein provides a replicable and verifiable technical pathway for other coastal cities pursuing marine spatial refined management.

Keywords: Marine spatial detailed planning; Marine resource survey; Refined marine utilization; Land-sea coordination

0 引言

我国海洋空间规划历经30余年发展,实现了从功能分区探索向陆海统筹深化的阶段性跃迁。以《全国海洋功能区划》为代表的早期实践,构建了覆盖渔业、港口等十大类、22子类的功能分区框架^[1],奠定了海洋空间管控的基石。随着《全国海洋功能区划(2011~2020年)》及沿海11个省(自治区、直辖市)海洋功能区划相继获批实施,海洋法定管控体系基本形成。叠加《全国海岛保护规划》《全国海洋主体功能区规划》等一系列专项规划,海洋空间治理逐步构建起“功能分区+要素管控”的复合体系。然而,在“多规合一”的国土空间规划新范式下,该体系固有的“多规交叉、生态指标量化不足”等局限日益凸显,制约了其实施效能^[2]。

究其根源,当前海洋规划体系在总体规划与具体用海项目之间,缺乏类似陆域控制性详细规划、承上启下的关键层级,导致规划传导出现断层^[3]。“国家—省—市”三级海洋功能区划或海岸带总体规划,其管控内容通常局限于定性的“海洋适宜开发类型”,难以锚定具体的空间坐标、面积等管控指标,对实际管理指导有限^[4];而服务于具体项目实施的海域使用论证报告,侧重于项目可行性分析,缺乏从片区层面进行产业布局优化与用海统筹的能力,易诱发项目堆砌型低效开发等问题。

在此背景下,海域详细规划被视为破解地方性用海矛盾、实现陆海统筹精细化治理的重要环节。深圳、海南等地的先行先试,已在规划范围、管控要素等本体论层面形成了初步共识。然而,在方法论层面,如何实现从原则性框架到可复现、可操作的技术流程的跨越,仍是当前研究与实践面临的

突出挑战。现有研究或偏重宏观路径构建,或聚焦于特定技术环节,尚缺乏一套能够系统贯通“本底认知—功能布局—协同管控”全流程的精细化技术体系。

因此,本文立足于深圳市多个海域详细规划的编制实践,搭建“数据转译—功能适配—协同管控”的递进式技术框架,重点阐述将多源异构的海洋调查数据转化为空间管控要素的技术方法;基于对生态要素与发展需求的综合分析,实现用海功能从统一区划到精细适配的跨越;通过刚柔结合的管控工具包,实现陆海要素的协同治理。本研究期望为我国海域国土空间详细规划编制提供一套可复制、可验证的技术方法参考。

1 海域国土空间详细规划编制研究概况

1.1 海域国土空间详细规划的研究进展

国内外学界围绕海域空间规划已积累了丰富的研究成果,其技术演进呈现出从宏观分区向精细治理转变的明显趋势。国外研究起步较早,技术体系相对成熟,普遍形成了“数据驱动—功能适配—动态管控”的范式。例如,英国、比利时等国家强调先调查再规划,通过系统的海洋监测数据构建基础图层,进行生态系统适应性分析和人类活动综合评估,为规划提供科学基底^[5];挪威、荷兰等国家实行海域和陆域统一管理,高度重视陆海功能衔接与海域复合利用,并为游憩、商业捕鱼、港口等特定产业划定海洋功能分区,提供具体的活动指引^[6];澳大利亚则建立了以“海域功能分区+功能兼容矩阵+活动准入清单”为核心的精细化用海管理工具,在保护生态敏感区域的同时,弹性兼容旅游、渔业和科研等功能活动,体现了管控的精准性与适应性^[7]。

国内研究紧随国土空间规划改革步伐,聚焦于

“陆海统筹传导机制—空间数字转译技术—刚弹结合管控工具”三大方向。在理论框架层面,夏晖等^[8]按“前提—基础—布局—支撑—保障”的逻辑关系构建陆海统筹规划的技术路线;在编制基础层面,古海波等^[9]明确指出海域资源调查与评估是关键,并确立了生态、功能、空间三大编制重点;在规划内容层面,高金柱等^[10]提出应涵盖空间利用方案与要素管控等具体内容,邢文秀等^[11]则进一步在海洋生态保护、用海分区分类与用海兼容安排上提出了详细的技术方法;此外,叶果等^[12]倡导引入通则式与精准化相结合的管控方式,以应对海域的不确定性。这些研究为我国海域详细规划的编制奠定了重要的理论与方法论基础。

1.2 海域国土空间详细规划存在的核心挑战

尽管国内研究已在编制思路与路径上达成共识,但在实现海域空间的精细化利用方面,仍面临三大核心挑战,制约着规划的实施效能。

1.2.1 数据基础薄弱

海洋空间的特殊性使得现有数据在数量、精度与完整性上存在天然短板,多以市级国土空间总体规划层面的调查数据为主,难以满足详细规划层面的深度分析需求^[13]。同时,受限于编制成本,详细规划层面的资源环境认知精度往往难以达到“项目级”论证标准,若缺乏针对性海域资源调查,便难以提出科学、具体的空间管控要求。

1.2.2 标准衔接不畅

以往的用海分类基于海籍调查、海域使用权申请审批、海域使用金征缴等海域使用管理的实际需要提出,可分为海域使用权管理采用的分类体系和海域使用金征收采用的分类体系两大类^[14]。2020年发布的《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南(试行)》构建了两级用海分类体系,虽较以往的《海域使用分类》更为简洁,但在面对各涉海行业与新兴业态的多样化用海需求时,仍显露出适应性不足的问题,导致其在较小尺度的实际用海管理中指导性不强。关键在于,规划阶段的用海分类体系未能与出让管理阶段的海域使用金征收标准等形成有效衔接,导致规划成果在向管理实施转化时出现断层。

1.2.3 动态响应缺位

海域具有流动性强、物理边界模糊、区域差异性不显著等特点,而传统海洋空间规划体系中缺乏详细规划这一层级,致使现行管控手段难以应对其动态特性。具体表现为对混合用海、兼容用海的安排有限;对生态要素自然规律及用海活动的时间性差异考虑不周;在管控要素与强度的设定上,缺乏刚性与弹性的精准尺度把握,影响了规划的可操作性与适应性。

2 海域国土空间精细化利用的技术框架构建

基于深圳市多个海域国土空间详细规划实践,本文创新性地建构“数据转译—功能适配—协同管控”递进技术框架,揭示海洋空间精细化利用中多维数据融合、海洋功能空间优化、海陆管控响应等内在作用机制,形成陆海统筹逻辑下“空间配置—制度响应”的耦合闭环,为同类型海域详细规划提供了可复用的技术框架。

2.1 海洋数据的空间语义转译:从“调查”到“管控”的链式转换

海洋本底数据是海域详细规划编制的基础。然而,传统的海洋调查数据往往以单项数据、图表等形式存在,与空间规划的“图集”体系存在壁垒^[15]。为实现从原始数据到空间管控要素的精准、高效转化,本文建构了一套标准化的“数据转译”技术流程(图1)。该流程遵循规划需求导向原则,将多源、异构的调查数据,通过“数据输入与质—核心转译与量化—空间语汇输出”三个递进阶段,系统性地转化为可直接支撑空间决策的量化图层。其核心在于,将抽象的地理数据赋予明确的规划语义,从而为后续的功能适配与协同管控提供统一、科学的空间基底。

2.1.1 围绕海域利用与管理需求,复核校正调查数据

海域资源调查是转译工作的起点,其深度与精度直接决定了规划成果的科学性。本文转变“为调查而调查”的传统模式,强调调查内容必须服务于具体的规划决策需求。如表1所示,本文围绕海域详细规划在生态保护、功能布局与安全防灾等方面的核心诉求,对常规调查方案进行了系统性统筹与强化。

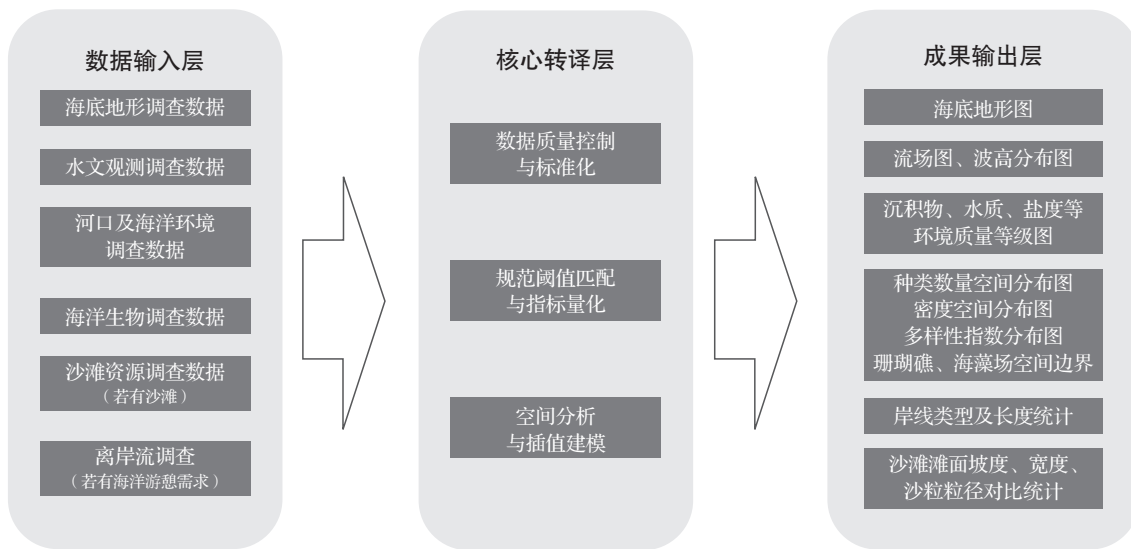


图 1 海洋数据空间语义转译技术路线

Fig.1 Technical workflow diagram for the translation of marine data into spatial vocabulary

表 1 面向精细化规划的海洋资源调查内容与规划统筹要求

Table 1 Marine resource survey content and integrated planning requirements for refined planning

调查科目	核心规划诉求	规划统筹与调查强化措施	规划导向的分析内容与输出成果
海洋环境调查	评估环境本底，识别污染风险区，确保浴场等敏感功能的水环境安全	在陆源污染输入的关键河口及现状码头区，将调查站位从 1 个调整为 3 个，并增加频次以追踪污染扩散规律	生成水质等级空间分布图、综合污染指数图，精准识别污染源及影响范围，为浴场选址和污染治理提供靶向
沙滩资源调查	科学选定浴场位置，评估沙滩承载力与游客体验质量	参考《海水浴场服务规范》(GB/T 34420—2017) 等标准，将滩面坡度、滩面宽度、沙粒粒径纳入调查和分析体系	明确符合沙滩浴场条件的区域 (坡度小于等于 5° ^[16] ，宽度 30 ~ 50 m ^[17] ，沙粒粒径 0.18 ~ 0.84 mm ^[18])，实现沙滩资源的精准适配
海洋生物调查	识别关键生境与敏感生态系统，划定生态保护空间，规避开发冲突	超越常规抽样，对已知的珊瑚礁、海藻场等关键生境进行边界精细化勘定，并比对历史调查资料，分析其群落结构与健康状况	生成关键物种分布图，划定生态保护区，实现开发建设的有效避让

在空间上，于规划重点区域或环境敏感区域（如河口、关键生境、规划码头），加密调查站位，提升调查精度（图 2）；在内容上，根据特定功能的规范要求，增设关键的量化分析指标。例如，沙滩浴场选址，参考《海水浴场服务规范》(GB/T 34420—2017)、《深圳市沙滩资源保护管理办法》(深规划资源规〔2021〕10 号)、《海南省公共沙滩管理导则》(DB46/T 149—2009)，将沙滩坡度、滩面宽度和沙粒粒径纳入调查与分析体系；在

成果表达上，明确要求每项调查指向具体的空间成果（如海底地形图、流场图、波高分布图等），确保从数据到图集的转化路径清晰、目的明确。这种规划导向的调查设计，使得数据收集工作从一开始就与后续的空间语义紧密挂钩，形成了从“规划问题”到“数据证据”再到“空间方案”的闭环，为整个技术框架的科学性与可实施性奠定了坚实基础。



图 2 河口及海洋环境调查加密站位示意图

Fig.2 Schematic of the enhanced sampling network in the estuary and marine Area

2.1.2 “活动条件 + 生态条件”双维度转译用海空间指标

在数据基础上，通过“活动条件 + 生态条件”双维度建立转译规则。活动条件转译主要依据国家与行业规范、地方标准及国际指南，将物理环境参

数转化为具体活动的准入阈值；生态条件转译则基于生态调查结果，将生物分布数据转化为空间保护要求。本文系统梳理了所有关键阈值及其规范出处，形成了核心参数表（表 2）。

表 2 海域活动资源环境需求与阈值来源精要汇总

Table 2 Summary of resource-environmental requirements and threshold sources for marine activities

海域资源调查要素	浴场活动需求			非机动活动需求			机动活动需求		
	沙滩浴场	海水浴场	休闲潜水	冲浪	桨板	皮划艇	潜水	摩托艇	
海底地形调查	水深 /m	—	0 ~ 3	≤ 40	—	≥ 0.5	—	≥ 1.5	≥ 3
	地形地貌	地形平缓、无暗礁		—	水下不得有构筑物、礁石、水草		—	水下无渔网、暗桩等隐患	
水文观测	风速	≤ 3 级		< 5 级	—	< 1.5 m/s	≤ 4 级		—
	波浪 /m	—	≤ 1	< 2	≥ 0.5	≤ 0.2	≤ 1		—
海洋环境调查	水温 /℃	—	23 ~ 28	> 14	—	—	≥ 13		—
	水质	—	一类	二类	三类		一类至三类		三类
沙滩资源调查	滩面坡度	≤ 5°			—				
	滩面宽度	30 ~ 50 m 为宜			—				
	沙粒粒径及质量	以细砂为优，沙粒度 0.18 ~ 0.84 mm			—				

续表 2

海域资源调查要素		浴场活动需求		非机动活动需求			机动活动需求	
		沙滩浴场	海水浴场	休闲潜水	冲浪	桨板	皮划艇	滑水
海洋生物 资源调查	生物资源	避让重要保护生物		珊瑚、海藻、 鱼群	避让重要保护生物及生物敏感区			

注:表中所有阈值均有明确来源,主要分为3类:①国家或地方标准,如《海水浴场服务规范》(GB/T 34420—2017)第4.1.3条对水质的要求;②文献,如《海水、沙滩、绿带、阳光的融合》中对沙滩浴场宽度设置的建议;③本地化修正值,在规范基础上,结合深圳市海域潮差大、夏季多西南风等本地特征,咨询专家后对浪高、风速等阈值进行微调。

2.2 用海功能分区的精细适配:从“统一区划”到“精细适配”

鉴于海洋空间的开放性、流动性和功能需求的多样性,总体规划中平方千米级的海域功能分区已难以满足精细化治理需求。海域详细规划的核心任务之一,即将宏观的功能区划转化为基于具体生态约束和活动需求的平方米级精细化功能区,实现从面到点的精准落地。其关键在于对生态保护区实施“因生态要素设区”的严细管控,对海洋发展区进行“因活动需求设区”的按需定制。

2.2.1 生态保护区宜细宜严:基于生态要素空间分布的精细划定

海域详细规划对生态保护红线等法定保护区域的边界需进行坐标级落地,实现“精准到点”的严格管控。然而,生态保护的精细化管理不止于红线。对于红线外生态敏感区或生物集中分布区,应直接依据海洋生物与生态调查所揭示的关键生态要素空间分布进行精细化识别与边界勘定,而非依赖统一的距离缓冲。以深圳市小梅沙海域详细规划为例,一级敏感性(严格保护区)为依法划定的生态保护红线范围,以及经调查确认的珊瑚礁等关键生态系统的核心分布区,将其划为生态保护空间,严格执行生态红线管控。二级敏感性(生态缓冲区)为在一级敏感区外围划定的缓冲区,以及重要物种栖息地、生物多样性极高的潮间带,宽度根据专家咨询与生态影响评估确定为50~200 m,并将其以特殊用海的形式进行管控。三级敏感性(一般敏感区)为除上述区域外的其他自然岸线、河口湿地等生态本底较好的区域(依据《深圳市入海河口指导线划定报告》等相关研究报告具体划定),参考河

口、湿地等相关管理要求管控。这种方法实现了从依赖单一距离缓冲的粗放模式,向“基于调查、精准识别、分类管控”的精细模式升级转变,将生态考量落实到数十公顷的具体空间单元上。

2.2.2 海洋发展区按需定制:基于活动行为特征的功能细分与空间配置

海洋发展区的功能布局,应在落实上位规划主导功能的基础上,深度解构不同类型用海活动的内在空间需求与行为特征,实现从“统一功能区”到“精细化功能配置”的转变。

首先,需超越二级、三级用海分类的笼统界定,根据具体海上活动的速度、安全风险、生态扰动和对陆域配套的依赖程度,进行功能性细分。以文体休闲娱乐用海为例,其内部不同活动的行为特征差异巨大,必须进行精细化分区指引。

浴场用海:依据水深(0~3 m)、水质(一类)、沙滩坡度(小于5°)与宽度(30~50 m)等具体参数,划分浅水区(水深1.5 m内)与深水区^[19],并设定与相邻机动活动区的安全缓冲距离(50 m)。深圳市小梅沙海域详细规划通过此方法,精准划定了约4 hm²浴场。

非机动活动用海:进一步区分为低速活动区(如帆板、桨板,船速多低于10 km/h)和高速活动区(如帆船,船速可达30~50 km/h)。低速活动区对码头依赖低,可临近沙滩布局^[20];高速活动区则需划定更开阔的水域(如1~5 km²),并要求配备码头或干仓设施。

机动活动用海:虽对水深(普遍大于1.5 m)和开放水域有相似要求,但可根据活动强度与生态干扰程度,在统一区域内进行弹性布局^[21]。例如,

深圳市小梅沙海域详细规划将机动活动用海集中布局于水深条件适宜、远离生态核心区的海域，形成一个约 60 hm² 的复合活动区。

2.3 陆海管控要素的协同设定：从“单一约束”到“多元共治”

2.3.1 管控要素横向协同

海域国土空间详细规划不仅是对用海空间的细化安排，还应对临海陆域海岸带地区提出指引，尤其是河口、岸线等重要海陆衔接处，应衔接和协同“陆、海、河”三类空间之间的重要管控内容，构建管控要素体系。其中，陆域部分可衔接陆域控规要求，加强由海及陆的城市风貌、视线通廊、公共服务设施等规划指引，同时落实海岸带规划的管控内容，将陆域向海通道、海岸建筑退缩线纳入控制指标。海域部分除了应明确用海方式、面积，以及从海域利用、配套设施、生态保护和安全防灾等方面提出具体的管控要求，合理控制各类用海规模之外，还应协同海事、水务、生态环境等部门对河口、岸线、海洋环境的管理要求，将入海河口导管线、海洋环境功能区、海堤防潮标准等要素纳入管控指标体系（表 3）。

表 3 海域详细规划管控指标体系

Table 3 Marine spatial detailed planning control indicator system

管控系统	管控要素	管控指标
海域 管控	用海类型	主导用海、兼容用海（以二级类为主）
	功能	用海方式 主导及兼容用海方式
	用海规模	海域面积
交通	交通设施	码头、靠泊点
		陆域服务配套
海陆 协同 管控	海洋生态保护红线	红线范围、面积
	岸线长度及类型	严格保护岸线
		限制开发岸线
	生态	优化利用岸线
		河口导管线
河口环境	河口岸线	
		潮间带生物量

续表 3

管控系统	管控要素	管控指标
河口环境		潮间带生物栖息密度
		潮间带生物多样性指数
生态	海洋环境	水质
		沉积物
		自然岸线保有率
		底栖生物生物量
		底栖生物栖息密度
海陆 协同 管控	海堤	底栖生物多样性指数
		形式、标高
防火	海堤	海堤用海 / 用地
慢行	滨海绿道	绿道形式
	公共向海通道	位置、宽度
公服	公共服务设施	类型
		数量
		面积
视景	重要视线廊道	“海看陆”重要视点
		海岸带景观节点
	临海建筑风貌	建筑高度、形态

2.3.2 管控分类标准协同

在各地海域国土空间详细规划编制实践中，《三亚湾海域详细规划》《深圳市小梅沙海域详细规划》均在《海域使用分类》（HY/T 123—2009）和《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南（试行）》的基础上，结合实际需求，有选择性地用海分类的合并和细化，尤其是在游憩用海方面，进行必要的差异化用途管制，可推进海域精细化管理工作。结合目前实际需求来看，对于还未明确用海项目主体的交通、产业等用海，可采用一级类或二级类用海标准，而对于游憩用海等，应进一步细分，增加三级类甚至四级类的用海分类指引，强化用海类型的精细化、适应性和弹性。

3 以精细化为导向的海域国土空间详细规划实践（以深圳市沙头角—正角咀、小梅沙海域详细规划为例）

深圳市在海域国土空间详细规划领域率先开展

创新实践,已开展小梅沙、沙头角—正角咀、前海湾、金沙湾、大澳湾等多片海域的详细规划编制工作,形成规划面积跨度约 $50 \sim 1\,000 \text{ hm}^2$,覆盖滨海旅游、生态保育、港口码头等多元功能类型的规划样本体系。其中,沙头角—正角咀海域与小梅沙海域是两个极具代表性的案例。前者位于“湾、港、城”交汇处,功能复合,面临着水质污染、通航安全、陆海功能割裂等城市海域问题;后者作为生态旅游度假区,核心矛盾在于高强度旅游开发与高敏感珊瑚礁生态系统保护之间的平衡。二者在生态本底、主导功能与核心矛盾上形成的鲜明对比,为验证“数据转译—功能适配—协同管控”技术框架在不同情境下的适用性与有效性提供了理想的实证样本。

3.1 摸清海洋资源家底,建立多级生态保护分区

3.1.1 问题导向的基础调查与空间评价

深圳市海域国土空间详细规划编制遵循“本底调查先行”的技术逻辑,在实践中,基础调查并非一成不变,而是根据规划海域的功能定位与潜在矛盾进行差异化强化。在沙头角—正角咀海域,面对突出的水质污染问题,规划在沙头角河、盐田河等关键陆源污染输入河口加密了调查站位,重点分析了无机氮、汞等超标因子的空间分布规律,结合海流流速等数据,精准识别出河口为关键污染区与生态压力的主要来源,为后续的功能布局避让与靶向治理提供了科学依据。

在小梅沙海域,因其生态旅游导向和拥有珊瑚礁等关键生态系统,规划强化了海洋生物调查,对海湾两侧海岬角的珊瑚礁进行了边界精细化勘定,并绘制了珊瑚礁分布图,为生态保护分区提供了直接、精准的空间依据。

3.1.2 基于生态要素的精细化保护分区

基于生态调查数据,规划构建了不限于生态红线管控的三级生态保护分区体系。一级保护区(严格保护区)为依法划定的生态保护红线范围。此区域内禁止开发性、生产性建设活动,严格执行生态保护红线管控。二级保护区(生态缓冲区)为在一级保护区外围划定的生态缓冲区,以及生物多样性较高的区域。《深圳市小梅沙海域详细规划》将生态缓冲区宽度确定为 $50 \sim 200 \text{ m}$,并规定该区域用

海类型为“其他特殊用海”,禁止建设与游船通行,可适度开展科研科普及生态旅游(如潜水)^[22]。《深圳市沙头角—正角咀海域详细规划》将潮间带红树林植被、岩礁等生物多样性维系区划入此类范围内,鼓励海洋生态保育。三级保护区(一般敏感区)为除上述区域外的其他生态本底较好区域。深圳多个海域详细规划将生态河口等区域划入此类范围内,并规定该区域用海类型为“其他特殊用海”,需遵守河道、河口等相关管理规定。

3.2 以生态保育定功能空间,细化用海分区与分类

3.2.1 浴场用海的精准布局与高标管控

两个海域详细规划案例根据本底条件,对浴场用海采取了差异化的布局策略,充分体现了“生态定功能”的原则。在小梅沙海域,依托其优良的水质(一、二类)和沙滩资源,规划依据《海水浴场服务规范》(GB/T 34420—2017)等相关标准,将符合条件的水域划定为浴场用海,并依据水深梯度划分为浅水区(水深小于 1.5 m 海域)与深水区,与相邻的机动活动区建立了 50 m 的安全缓冲距离。在沙头角—正角咀海域,通过对海域污染数据的分析,规划作出了不予设置浴场的审慎决策,规避了在不适宜区域布局敏感功能可能带来的环境与健康风险,转而将亲水活动引导至对水质要求相对较低的非机动水上活动领域^[23],并提出未来任何亲水功能必须将“水质提升至二类及以上”作为一项刚性约束指标。

3.2.2 活动用海的精细化配置与冲突协调

(1) 非机动活动用海的普适性布局

皮划艇、桨板等依靠人力划行的海上活动船速较低,在沙滩岸线或人工岸线等地均可直接下海,对码头的依赖度较低,符合多数海域的普适性布局需求^[24]。小梅沙海域规划了约 40 hm^2 的区域,主要承载桨板、皮划艇等低速活动(船速多低于 10 km/h),并临近沙滩布局以方便下水。沙头角海域则规划了约 75 hm^2 的非机动活动区,明确要求活动范围通过浮标界定,并与周边其他用海保持不少于 50 m 的安全距离。

(2) 机动活动用海的差异化决策与冲突化解

在小梅沙海域,机动活动用海严格执行生态准

入标准,限定水深大于3m的海域,远离关键生态系统和潮间带生物多样性维系区,在外围海域集中设置约60hm²的机动活动区。

而沙头角海域则是被大型航道与锚地包围,船舶交通流密集,在此区域增设大量休闲船舶将导致不可控的安全风险与监管压力,因此海域详细规划编制中建议取消《深圳市海上休闲与客运码头专项规划》关于沙头角码头200个游艇、帆船泊位的设置,并不予设置机动活动用海区,仅保留3个有固定航线的旅游船泊位。

3.2.3 基础设施用海的生态考量

规划对基础设施用海进行了精准的空间落地与生态预论证。小梅沙码头的规划开展了深入的海洋工程数模分析。通过潮流场、波浪场、泥沙冲淤数值模拟,验证了在采取防污帘等措施后,码头建设对珊瑚群落的影响可控,保障了建设与生态的平衡。

3.3 陆海统筹联动管控,制定精细适用的管控指引

3.3.1 “文+图+表”联动的定量化管理

深圳市海域国土空间详细规划以“文+图+表”结合的方式输出规划成果,实现“目标+指标+坐标”的联动精细管控。管控文件将资源保护、指标控制、设施配置、陆域指引等各类空间管控要素结合起来落实到“图”面,形成规划可视、可查的具象化管理方式,有效指导规划实施。文本是目标体系、管控逻辑与实施路径的系统性表达,提出规划总则和发展目标,明确生态保护、海域利用、公共设施、安全防灾、交通体系、陆域指引等主要规划内容的具体要求;图纸将生态分区、功能布局等要素集成于“一张图”,是空间管控的可视化呈现;表格是量化指标与管控规则的精细化落地,包括用海类型、用海方式、海域面积、岸线长度等核心指标清单与岸线分类管理、用海强度控制、陆海衔接要求等管控规则矩阵。“文+图+表”三者联动,形成“目标可量化、空间可定位、责任可追溯”的精细管理体系。

3.3.2 “刚性约束+弹性适应”的灵活管控

海域管控指标在设计上,兼顾生态安全底线与市场发展弹性,构建“分级分类、刚弹结合”的规则体系。主要的管控指标包括用海功能(主导或兼

容)、用海类型(至少细分至二级类)、用海规模、主导和兼容用海方式、海域利用管控、陆海衔接要求、生态保护、安全防灾要求和公共服务设施等。其中刚性约束指标结合空间管控、环境标准和设施准入来制定,包括生态保护空间、自然岸线保有率、环境质量标准(如海水浴场为一类水质)、安全防灾要求和公共服务设施规模。

用海规模、空间边界、功能兼容等为弹性适应指标,尤其对于滨海旅游及码头用海而言,存在开发不确定性和资源依赖性,可根据下一层次的项目用海海域使用论证报告研究确定。另外,基于陆海统筹的考虑,对于陆域为战略预留用地的区域,海域功能也可相应“留白”。

4 结语

当前,我国海域国土空间详细规划仍处于范式探索期,面临空间认知粗放化、功能适配模糊化、管控传导碎片化等技术瓶颈,本文立足于深圳市先行先试的规划实践,聚焦精细化治理需求,主要取得以下3个方面创新成果。

一是构建了“数据转译—功能适配—协同管控”的递进式技术框架。该框架的核心在于参数阈值体系构建,将9类海洋资源调查数据(如流速、水质)转化为3大类海域活动空间准入条件(如用海边界、活动指引)。二是提出了“生态定功能”的精细化分区方法。通过建立三级海洋生态保护体系,并基于活动行为特征对用海功能进行细分,实现了从宏观功能区划到微观空间配置的精准落地,有效协调了生态保护与开发建设的矛盾。三是形成了“刚弹结合、文图表联动”的协同管控工具包。将陆域控规的“指标化”管理经验创造性应用于海域,应对了海域的动态性和不确定性难题,通过刚性约束指标(保底线)和弹性适应指标(促发展)的组合,并结合“文+图+表”的成果形式,实现“目标—指标—坐标”联动管控,提升了规划的可操作性与管理效能。

展望未来,海域详细规划仍需在以下方面取得突破:一是深化产权与管制融合的技术路径,探索三维海域产权与规划管制的衔接方法,明确混合用

海、兼容用海的产权空间边界与管理规则;二是健全陆海统筹的实施机制,推动海域详细规划与陆域控规在技术标准、审批流程与管理机制上的有效对接,破解陆海管理“两张皮”困境;三是完善动态

适应性管理工具,建立基于监测评估的定期评估与动态维护机制,形成“编制—实施—监测—维护”的管理闭环。未来应通过技术、政策与管理的系统创新,全面提升海域国土空间的治理能力与水平。

参考文献 (References):

- [1] 徐伟,董月娥,胡恒,等.海洋国土空间详细规划编制的必要性与可行性探讨[J].海洋环境科学,2022,41(2):272-275.
XU Wei, DONG Yue-e, HU Heng, et al. Discussion on the necessity and feasibility of marine spatial detailed planning[J]. Marine Environmental Science, 2022, 41(2): 272-275.
- [2] 王天青,陈天一.国土空间规划陆海统筹的核心任务与应对策略[J].规划师,2023,39(12):8-14.
WANG Tianqing, CHEN Tianyi. The core objectives and response strategies of land-sea coordination in territorial space planning[J]. Planners, 2023, 39(12): 8-14.
- [3] 李国权,汪雪,崔晓菁,等.海洋空间详细规划编制方法初步探索[J].海洋经济,2024,14(1):53-60.
LI Guoquan, WANG Xue, CUI Xiaojing, et al. Preliminary exploration of compilation methodology for the marine space detailed planning[J]. Marine Economy, 2024, 14(1): 53-60.
- [4] 高金柱,张洪芬,安太天,等.陆海统筹下的海洋空间详细规划机制创新[J].规划师,2023,39(12):15-21.
GAO Jinzhu, ZHANG Hongfen, AN Taitian, et al. Mechanism innovation of marine space detailed planning for land-sea coordination[J]. Planners, 2023, 39(12): 15-21.
- [5] 关雅元,韩婷月,陈周.基于生态系统方法的海洋空间规划实践与启示[J].海洋开发与管理,2024,41(5):80-87.
GUAN Yayuan, HAN Tingyue, CHEN Zhou. The practice and implications of marine spatial planning: based on ecosystem approach[J]. Ocean Development and Management, 2024, 41(5): 80-87.
- [6] 文超祥,刘圆梦,刘希.国外海岸带空间规划经验与借鉴[J].规划师,2018(7):143-148.
WEN Chaoxiang, LIU Yuanmeng, LIU Xi. Overseas experience and reference of spatial planning of coastal zone[J]. Planners, 2018(7): 143-148.
- [7] 方春洪,刘堃,滕欣,等.海洋发达国家海洋空间规划体系概述[J].海洋开发与管理,2018,35(4):51-55.
FANG Chunhong, LIU Kun, TENG Xin, et al. Overview of marine spatial planning system in some developed marine countries[J]. Ocean Development and Management, 2018, 35(4): 51-55.
- [8] 夏晖,郑轲予,苏诚,等.国土空间规划体系下的青岛陆海统筹规划编制探讨[J].规划师,2021,37(S2):56-61.
XIA Hui, ZHENG Keyu, SU Cheng, et al. Land-sea integration planning in the context of national territory spatial planning system, Qingdao[J]. Planners, 2021, 37(S2): 56-61.
- [9] 古海波,李孝娟,邢文秀,等.基于陆海统筹的深圳市海域详细规划路径探索[J].城市规划学刊,2023(5):71-78.
GU Haibo, LI Xiaojuan, XING Wenxiu, et al. Path exploration of detailed marine spatial planning in Shenzhen based on land-sea integration[J]. Urban Planning Forum, 2023(5): 71-78.
- [10] 高金柱,张洪芬,杨潇,等.海洋空间规划的陆海统筹路径研究:《海岸带资源治理:对可持续蓝色经济的意义》的启示[J].海洋湖沼通报,2023,45(2):170-175.
GAO Jinzhu, ZHANG Hongfen, YANG Xiao, et al. Study on land and sea integrated approaches of ocean spatial planning: Inspiration from the Governing Coastal Resources Implication for a Sustainable Blue Economy[J]. Transactions of Oceanology and Limnology, 2023, 45(2): 170-175.
- [11] 邢文秀,林玉婷,刘大海,等.国土空间规划视角下海洋详细规划基本认知、编制思路与实施路径思考[J].城市规划学刊,2023(4):95-103.
XING Wenxiu, LIN Yuting, LIU Dahai, et al. Fundamental concepts, approaches, and implementation of detailed marine planning in the context of territorial spatial planning[J]. Urban Planning Forum, 2023(4): 95-103.
- [12] 叶果,李欣,王天青.国土空间规划体系中的涉海详细规划编制研究[J].规划师,2020,36(20):45-49.
YE Guo, LI Xin, WANG Tianqing. Detailed planning of marine space in national land and space planning system[J]. Planners,

- 2020, 36(20): 45-49.
- [13] 万祥益, 罗羽婷, 张贾鑫, 等. 基于陆海统筹的海岸带地区详细规划编制探索——以深圳海洋新城为例[J]. 城市观察, 2024, 91(3): 16-27.
WAN Xiangyi, LUO Yuting, ZHANG Jiabin, et al. Detailed planning and priorities for coastal zone development through integrated land-sea coordination: a case study of Shenzhen's maritime new city[J]. Urban Insight, 2024, 91(3): 16-27.
- [14] 周鑫, 陈培雄, 徐伟, 等. 面向国土空间规划的用海分类探索[J]. 中国国土资源经济, 2020, 33(6): 25-33.
ZHOU Xin, CHEN Peixiong, XU Wei, et al. Exploration on the classification of sea use for territorial spatial planning[J]. Natural Resource Economics of China, 2020, 33(6): 25-33.
- [15] 李慧珊. 新时期海域精细化管理的探讨[J]. 海洋与渔业, 2020(5): 78-79.
LI Huishan. Exploration on refined management of marine areas in the new era[J]. Marine and Fisheries, 2020(5): 78-79.
- [16] 海南省质量技术监督局. 海南省公共沙滩管理导则: DB46/T 149—2009[S]. 2009.
Hainan Provincial Quality and Technical Supervision Bureau. Guidelines for the management of public sandy beaches in Hainan Province: DB46/T 149—2009[S]. 2009.
- [17] 张藁. 海水、沙滩、绿带、阳光的融合[D]. 重庆: 重庆大学, 2008.
ZHANG Qiu, Integration of sea, sands, greenbelt and sun, study on the recreational space design of bathing beach[D]. Chongqing: Chongqing University, 2008.
- [18] 全国服务标准化技术委员会(SAC/TC 264). 海水浴场服务规范: GB/T 34420—2017[S]. 北京: 中国标准出版社, 2017.
National Technical Committee on Service Standardization(SAC/TC 264). Specification for beach service: GB/T 34420-2017[S]. Beijing: Standards Press of China, 2017.
- [19] 崔东阳, 陈萍, 吴桂敏, 等. 深圳市浴场用海定级研究[J]. 海洋学研究, 2019, 37(4): 79-84.
CUI Dongyang, CHEN Ping, WU Guimin, et al. Research on grading of bathing beachers in Shenzhen[J]. Journal of Marine Sciences, 2019, 37(4): 79-84.
- [20] 国家体育总局水上运动管理中心. 关于公布《全国冲浪(桨板)项目专业技能培训管理办法(试行)》的通知[EB/OL]. (2022-07-19)[2025-12-10]. <https://www.sport.gov.cn/sszx/n5207/c24502723/content.html>.
General Administration of Sport of China, Water Sports Management Center. National Professional Skills Training Management Measures for Surfing(Trial)[EB/OL]. (2022-07-19)[2025-12-10]. <https://www.sport.gov.cn/sszx/n5207/c24502723/content.html>.
- [21] 胡文佳, 陈彬, 马志远, 等. 基于生态系统的海洋空间规划: 研究进展与启示[J]. 海洋开发与管理, 2020, 37(4): 3-11.
HU Wenjia, CHEN Bin, MA Zhiyuan, et al. The research progress and enlightenment of ecosystem-based marine spatial planning[J]. Ocean Development and Management, 2020, 37(4): 3-11.
- [22] 体育场所开放条件与技术要求 第10部分: 潜水场所: GB 19079.10—2013[S]. 北京: 中国标准出版社, 2013.
Operation conditions and technical requirements for gymnasium and playground—Part 10: Scuba diving place: GB 19079.10—2013[S]. Beijing: Standards Press of China, 2013.
- [23] 海水浴场环境健康状况评估技术指南: DB 4403/T 650—2025[S]. 2025.
Technical guidelines for environmental health status assessment of marine bathing beaches[S]. 2025.
- [24] 国家体育总局水上运动管理中心. 关于公布《全国冲浪(桨板)项目俱乐部管理办法(试行)》的通知[EB/OL]. (2022-04-21)[2025-12-10]. <https://www.sport.gov.cn/sszx/n5207/c24219531/content.html>.
General Administration of Sport of China, Water Sports Management Center. National Club Management Measures for Surfing(Stand Up Paddleboarding)(Trial)[EB/OL]. (2022-04-21)[2025-12-10]. <https://www.sport.gov.cn/sszx/n5207/c24219531/content.html>.