

王建军, 代欣召, 陈首序, 曹深西. 2023. 河口型城市海岸带专项规划编制思路与方法探讨——以广州为例. 热带地理, 43 (9): 1678-1688.

Wang Jianjun, Dai Xinzha, Chen Shouxu, and Cao Shenxi. 2023. Coastal Zone Special Planning of an Estuary City: A Case Study of Guangzhou City, Guangdong Province. *Tropical Geography*, 43 (9): 1678-1688.

河口型城市海岸带专项规划编制思路与方法探讨 ——以广州为例

王建军^{1,2,3}, 代欣召¹, 陈首序¹, 曹深西⁴

(1. 广州市城市规划勘测设计研究院, 广州 510060; 2. 广州市资源规划和海洋科技协同创新中心, 广州 510060;

3. 广东省城市感知与监测预警企业重点实验室, 广州 510060; 4. 广东省海洋发展规划研究中心, 广州 510220)

摘要: 河口型城市海岸带地区咸淡水交汇, 多种空间要素交叠, 开发保护矛盾更为突出, 陆海统筹难度更大, 海岸带专项规划编制过程中面临的问题也更为复杂, 亟待探索不同于其他滨海城市的规划编制技术路径。为此, 文章以广州为例, 针对海岸带范围划定的技术难点提出综合管理单元和自然地物的海岸带范围划定方法、针对海岸带空间功能统筹与管控的关键问题提出“总体结构+发展单元”的空间布局思路和“多维研判+分类管控”的空间管控方案, 针对海岸带管理体系交叠的技术问题提出“规划引领、部门协同、空间准入”的综合管理制度设计。相较于其他滨海城市, 河口型城市海岸带专项规划编制应更注重整体与局部的分级统筹、陆海多元空间的分类管控、跨部门管理规则的统领性、引导性与约束性, 以丰富海岸带专项规划技术体系, 推进陆海统筹战略在河口海岸地区的有效落实。

关键词: 海岸带专项规划; 空间管控; 河口型城市; 广州

中图分类号: P748; TU984.18
DOI: 10.13284/j.cnki.rddl.003740

文献标志码: A

文章编号: 1001-5221(2023)09-1678-11

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



海岸带地区开发活动密集、保护利用矛盾突出。中国拥有1.8万km大陆海岸线, 海岸带地区涉及9个省、1个自治区、2个直辖市, 53个沿海城市和242个沿海区县(王宏等, 2017), 海岸带地区的规划管理一直是中国各级政府、专家学者高度关注的方向, 特别是在大部制改革之后, 海岸带专项规划的定位更加明确, 要求也更加具体。2019年, 中共中央 国务院印发《关于建立国土空间规划体系并监督实施的若干意见》(中华人民共和国中央人民政府, 2019), 提出海岸带等专项规划是在特定区域(流域)、特定领域, 为体现特定功能, 对空间开发保护利用做出的专门安排, 是涉及空间利用

的专项规划, 是国土空间规划体系的重要组成部分。

国外海岸带规划起步较早, 最早的海岸带规划于1975年在澳大利亚大堡礁开展(邓明艳, 2005; 刘艺等, 2020), 联邦政府颁布了《大堡礁海洋公园法案》, 首次提出了分区计划并作出框架性描述。随后在美国和英国等发达国家先后出现实践案例, 1972年美国国会颁布了《海岸带管理法》(CZMA)(张灵杰, 2001; 范学忠等, 2010), 1999年以来英国颁布了《海洋和海岸带准入法案》《海岸带综合管理方案》等法律(李彦平等, 2021), 正式确立了海洋空间规划制度。中国海岸带规划则在21世

收稿日期: 2022-11-23; 修回日期: 2023-01-27

基金项目: 广州市资源规划和海洋科技协同创新中心项目(2023B04J0301、2023B04J0191、优秀专家课题《陆海统筹战略思考与空间规划关键技术应用》); 广东省重点领域研发计划资助(2020B0101130009); 广东省城市感知与监测预警企业重点实验室基金项目(2020B121202019)

作者简介: 王建军(1977—), 男, 山东人, 教授级高级工程师, 博士, 主要研究方向为海岸带规划、国土空间市规划, (E-mail) wangjianjun1@gzsgyhecom.work;

通信作者: 代欣召(1983—), 男, 河南人, 高级工程师, 硕士, 主要研究方向为海岸带规划, (E-mail) 274651784@qq.com。

纪初开始了初步的实践探索,山东威海与日照2市于2004年率先编制了海岸带分区管制规划(王东宇等,2005),随后辽宁、江苏、广东、海南等沿海省区编制了省级海岸带规划(林静柔等,2021)。近年来,随着国土空间规划体系的建立,青岛、深圳、厦门等诸多滨海地市也相继开展了海岸带专项规划的编制和空间管制措施的研究探索(魏正波,2008;林小如等,2018;李孝娟等,2019;李欣等,2020)。然而,中国目前关于海岸带规划的理论研究、规程指南和实践成果主要集中在拥有广阔海域的滨海城市,对于河口海岸城市的关注明显不足。河口海岸地区岸线狭长、兼备河海属性,不仅是陆地、流域、海洋交汇的生态敏感之地,也是经济发达、人口集聚的重要地带(陈吉余等,2002),尤以中国珠江入海口地区较为典型,其陆海矛盾更为突出(何韵,2019),亟待制定海岸带规划作为陆海统筹战略实施的主要抓手(安太天等,2020),推进陆海空间的一体化保护与利用。因此,本研究以广州为例,基于陆海统筹理论与海岸带规划技术方法,探讨河口型城市海岸带专项规划编制路径,并针对其中技术难点提出解决策略,以期为河口型城市海岸带保护利用提供技术参考,为市级海岸带专项规划编制提供实践样本。

1 河口型城市海岸带专项规划编制技术难点

在海洋学中,河口被定义为一个半封闭的海岸水体,沿岸向陆一侧存在大型河流注入,另一侧则与海洋自由沟通(Donald, 2002)。世界上许多发达城市区域分布在河口地区(王祥荣等,2010),这类城市大多数处于河流三角洲入海口区域,对周边地区影响力大,具有优越的地理条件和丰富的自然资源。作为河海交互作用的典型区域,河口地区一方面受河流输沙等自然过程作用,保有丰富的滩涂资源,常发育出湿地生态系统;另一方面在径流和海洋的共同作用下,常常形成较深的滩槽,配合河口地区良好的避风条件,形成了天然航道和优良港口。然而,河口地区狭长的海岸线、广阔的陆域纵深,以及陆域、流域、海域三者相互交汇也会导致开发与保护间的矛盾更为突出,海岸带范围难以界定,海岸带专项规划的编制更是存在诸多难点有待解决,如功能定位的统筹协调、规划方案的统筹衔接、法律标准的有效对接、行政机构的协同管理等。

1.1 海岸带范围的划定

河口海岸地区空间边界众多,主要包括滨海行政区划界、河岸线、河口岸线、平均大潮高潮痕迹线、平均大潮低潮痕迹线、零米等深线、零米等高线、领海基线、领海界线、毗连区界线、专属经济区界等。受自然过程影响,基于行政区划、生产生活等方面的多元化需求,不同用途背景下厘定的海岸带范围往往存在交叠或缺位现象(周培,2021),明显制约了陆海统筹战略的实施和海岸带综合管理工作的推进。

在国家层面,《全国海岸带和海涂资源综合调查简明规程》(全国海岸带和海涂资源综合调查简明规程编写组,1986)规定:海岸带陆侧边界为从岸线向陆延伸10 km处,海向边界为从岸线向海延伸至水深15 m处。在省级层面,《省级海岸带综合保护与利用规划编制指南(试行)》(自然资源部办公厅,2021)建议:可根据陆海自然地理格局和保护开发实际来确定海岸带规划范围,向陆一侧以山脊线、湿地、潟湖、防护林等自然要素为界,或以滨海第一条城市干路(或滨海公路)等主要道路为界,还可以将沿海乡镇和街道的行政区边界作为海岸带陆侧边界;向海一侧为省级人民政府管辖的海域和海岛外部界线;陆海分界线则以最新修测的海岸线为准。在市级层面,浙江省自然资源厅(2021)《关于做好市级海岸带综合保护与利用规划编制工作的通知》中规定海岸带规划的研究范围为各市沿海县级行政区管辖的陆域和海域。

综上所述,在国家、省级、市级等层面上,已有相对明确的海岸带范围划定标准。然而,现行海岸带范围划定标准并不完全适用于河口型城市,在实际应用中按国家、省级标准划定的海岸带范围对河口型城市来说涵盖范围过大,难以体现河口海岸的基本特征,不利于管控措施的制定和实行。因此,河口型城市海岸带范围需结合自然地理特征以及规划管理实际因地制宜划定。

1.2 河口海岸空间的统筹

相对其他滨海城市,河口海岸城市在协调陆海功能的同时,还要注重流域功能的衔接,对统筹开发保护功能提出了更高的要求。一方面,由于海岸线两侧区域空间定位有差异,常常发生岸线向陆一侧开发利用强度大而向海一侧重要生态功能与陆侧功能冲突的状况,也存在陆域用地属性与邻近用海现状关联不足的功能脱节情景,导致同一段岸线相

邻的陆海功能相互掣肘、难以落实。另一方面,陆域、流域、海域三者相互交汇,使得滨海地区承载着更大的上游排污压力,对上下游陆河海空间综合管理提出了更高的要求,如珠江三角洲地区曾有诸多工厂、企业向入海河道排放大量污染物,致使海水无机氮、活性磷酸盐、石油类污染物等普遍超标,陆源入海排污口处甚至产生过由严重富营养化导致的无生物区(李岚,2008)。

1.3 规划管理体系的衔接

从海岸带地区的规划体系看,涉及海岸带地区的传统规划主要包括《海洋功能区划》《海岛保护规划》《海洋生态红线规划》《区域建设用海规划》等海洋相关规划,以及《土地利用总体规划》《城市总体规划》《主体功能区划》《流域规划》等涉及陆域、流域的规划(赵伟,2014)。在国土空间规划体系下,陆海规划体系之间有了显著整合优化,但不可否认其规划范围仍存在过分重合或不闭合等问题,如海洋相关规划多以平均大潮高潮痕迹线至海域行政边界为主要范围,陆域规划则多以零米等深线向陆一侧为规划范围,致使潮间带及其周围地区存在管理事权叠加及标准不一的问题。

从河口海岸地区的法律法规看,国家级法律法规主要包括《中华人民共和国宪法》(2018年修正);《中华人民共和国环境保护法》(2014年修正);《中华人民共和国海洋环境保护法》(2017年修正);《中华人民共和国海域使用管理法》《中华人民共和国海岛保护法》(2010年修正);《海洋观测站点管理办法》《围填海管控办法》《海岸线保护与利用管理办法》和《关于全面建立实施海洋生态红线制度的意见》等。此外,沿海各省也都出台了相应的海域使用管理条例及相关办法,沿海主要城市也印发了有关海岸带保护条例等相关规定,虽然包括海岸带管理法规在内的各级部门法一直在形成、发展和完善,但这些法规之间缺少横向联系,这在很大程度上制约了城市尺度的陆海统筹战略的有效实施(韩茹,2020;陈克亮等,2022)。

从河口海岸管理机构看,中国海洋执法主体包括中国海监、中国海事、中国渔政、海关缉私警察和边防警察等多个部门(表1),上述执法部门长期以来独立运作、缺乏协调(赵伟,2014)。对此,2013年成立了海警局以整合海洋执法机构,但在现实中涉海各部门与中国海警局的工作内容存在交叉。特别是河口型城市,水务管理部门和海洋管理部门事权交叠问题非常突出,陆海统筹的污染治理

表1 中国河口海岸带主要管理部门

Table 1 Main management departments of estuarine coastal zone in China

上级管理部门	二级管理部门
国防部	海军
自然资源部	国家海洋局
交通运输部	救助打捞局
	海事局
	渔政局
海警局	海关缉私
	边防海警
	海上安全监督局
省级自然资源部门	海洋综合执法大队
	海警局
	自然资源局
沿海市级及其下属区县政府	水务局
	港务局
	海事局

难以落实,陆海统筹的联合执法难以实现,陆海资源开发利用相互掣肘。

2 河口型城市海岸带专项规划编制思路与方法

基于河口型城市的基本特征,针对河口型城市海岸带专项规划编制的技术难点,以广州为例,探索河口型城市海岸带专项规划编制的思路与主要方法。

2.1 编制思路

结合河口型城市自然地理特征以及实施海岸带综合管理的现实需求,围绕“范围划定—战略协同—空间协调—分区管制—支撑保障”的技术逻辑开展规划编制。首先,基于国土空间调查数据、海岸线修测数据、行政区划数据、实地踏勘数据等,全面了解河口型城市海岸线的形状特征、自然条件、地形地貌以及滨海区县的行政区划和陆海两域的现行规划,结合国家及省、市相关标准,因地制宜地划定海岸带范围;然后,在全面考虑陆海两域生态保护、开发利用、城市发展等主要需求的基础上,综合划分海岸带陆海统筹空间功能单元;再者,基于海岸线单元划分结果进一步区分海岸线类型,通过划定海岸建筑退缩线和海岸建筑协调区,为不同类型的岸段分别制定空间管控方案;最后,提出海岸带综合管理制度设计建议,为实现河口型城市实现陆海统筹的国土空间规划管理提供制度保障。

2.2 编制方法

2.2.1 河口海岸带范围的划定与校核 针对海岸带

多种空间边界交叠、范围确定的标准不明确等主要问题,采用综合滨海行政单元、自然地物的划定方法并结合现行技术规程,来划定适用性更强的海岸带范围。首先,结合上位规划提出的划定标准以及海岸线修测结果进行海岸带范围的初划,再参考国内外其他城市海岸带范围的确定方法进行范围划定。对滨海地物及沿海区县的现行陆域、流域、海洋规划,以陆海统筹为基本原则进行优化,最终确定遵循自然规律、适应发展需求、符合实际情况的海岸带范围(图1)。其中,陆域需要衔接国土空间总体规划中沿海的规划管理单元、社会管理边界,结合海岸线向陆一侧的具体地物(市政道路、河流、山体、建成区等)划定研究范围。海域研究范围一般为管辖范围内的全部海域和海岛。

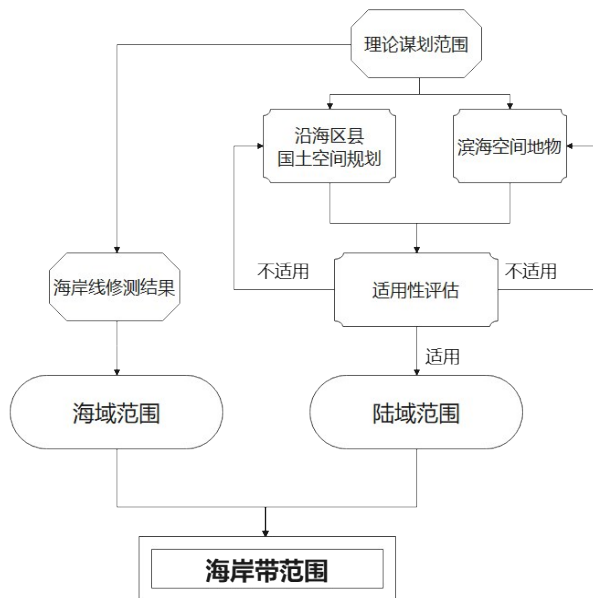


图1 广州市河口海岸带范围划定的优化路径

Fig.1 Optimization path of Guangzhou coastal zone scope

2.2.2 河口海岸带空间规划 针对河口海岸地区空间功能难以统筹的问题,采用整体确立陆海综合开发保护总体格局、局部划定海岸带发展单元的方法来协调陆海功能。1) 摸清海岸带范围内“双评价”、生态保护红线、城镇开发边界以及沿海功能分区等陆域规划成果;流域规划以及海岸线修测成果;海洋功能区划、海洋生态保护红线等海域规划成果;做好海岸带基础分析评价和现行规划方案研究。2) 基于海洋开发保护空间划定结果,衔接海洋“两空间内部一红线”与国土空间规划陆域生态

保护红线、城镇开发边界、双评价结果等空间底线方案,综合陆海两域规划确立保护空间、发展空间及海洋预留空间,结合生物多样性保育、水生生物洄游栖息、公众游憩体验等生态环境的保护与开放需要,进一步划分出生态保护区与生态控制区,同时根据不同岸段产业侧重点,划分发展空间的二级分区,构建陆域、流域、海域三者相协调的保护利用总体格局。3) 在海岸带开发保护总体格局的基础上,依据陆海生态系统整体性和开发利用关联性,优先保障生态系统的健康与完整,基于典型生境识别,以陆海连续分布的红树林、盐沼、重要河口等自然生态系统边界为保护边界,建立陆海相统一的生态保护管控要求,再结合发展空间的利用现状、产业布局 and 开发目标,综合划定陆海统筹关键单元。

2.2.3 滨海用地用岸管控 针对河口海岸地区规划管理体系交叠的问题,建立海岸线和近岸海域分类分区管控模型,推进陆海空间精细化管理。河口型城市海岸线关系到城市滨水亲海体验以及流域海域水环境质量,涉及自然资源、水务、海洋等诸多管理部门,其专项规划的实施应辅以一体化的空间管控方案。分近岸海域、滨海岸线2类空间布设具体管控措施。其中,近岸海域按照开发保护分区确立管控目标和响应规则;滨海岸线则结合格局构建和单元划分成果,细分为生产防护海岸、生产作业海岸、生活亲水海岸和生态保护海岸4种类型(表2),实行分区分类的差异化管控措施。

表2 河口型城市岸线管控分类

Table 2 Control classification of estuarine city's coastal shoreline

功能定位	概念内涵
生产防护海岸	指用于海堤、护岸建设,对后方的农渔业及工业生产进行防护的岸线
生产作业海岸	指开展临海工业生产、能源开发、提供船舶停靠、进行装卸作业、避风和调动的港口码头岸线(作业区,海域为港口航运功能)
生活亲水海岸	指开发利用岸线资源,开展滨海休闲旅游、城镇生活的岸线
生态保护海岸	指优质沙滩、典型地质地貌景观、重要滨海湿地、红树林等自然形态保持完好、生态功能与资源价值显著的岸线

2.2.4 河口海岸带综合管理制度设计 梳理河口海岸带涉及国家级、省部级以及沿海区县的行政管理部门,明确各部门职责与管辖范围,建议建立海岸带规划范围内的统筹协调机制;厘清涉海相关法律法规及各自事权范围,强化海岸带专项规划在诸多

近海、涉海规划中的清晰定位。

3 广州市海岸带专项规划实践

3.1 广州市海岸带概况

广州是广东省省会,地处中国华南地区珠江入海口,海岸带形状狭长,陆域纵深广阔,自北向南共有黄埔、番禺、南沙3个沿海区县级行政区,大陆海岸线长度约151 km,海岛14个,海域面积约385 km²,河涌入海口131个,河海属性兼备^①。同时,依据海洋强国、海洋强省要求,广州作为粤港澳大湾区核心引擎、珠江口“黄金内湾”重要城市,其海岸带地区的规划管理对于落实《广东省海岸带综合保护与利用总体规划》(广东省自然资源厅,2017)、《广州市国民经济和社会发展的第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》关于广州建设全球海洋中心城市的战略要求至关重要。故选取广州作为研究区域,一方面可以有针对性地探索河口型城市海岸带规划编制方法,另一方面也有助于广州海洋事业高质量发展,推动建设海洋强国。

3.2 因地制宜划定海岸带范围

根据《全国海岸带和海涂资源综合调查简明规程》和《广东省海岸带综合保护与利用总体规划》的规定,初步划定广州市海岸带专项规划范围为1 424 km²,涉及5个区,43个街镇(图2)。可以看出,初步划定的海岸带区域陆域纵深较大,涵盖较多受海洋影响不明显的区域,故此方案并不完全适用于广州市陆海统筹的研究和实施。

针对初划方案存在的问题,做如下调整:1)基于最新海岸线修测结果,确定各水道海域上溯河口,结合行政边界明确全市海域范围,在符合国家和省海岸带划定标准的前提下,将广州市海域全部纳入海岸带范围。2)衔接广州市国土空间总体规划沿海规划管理单元、社会管理边界,综合考虑海岸带向陆一侧的具体地物(如市政道路、河流、山体、建成区等),以对海洋影响的最大范围为依据,优化划定广州市海岸带陆域管控范围边界。3)最终划定广州海岸带范围包括:市辖全部海域、海岛和大陆海岸线向陆一侧的第1个国土空间规划功能区(见图2)。

3.3 海岸带空间格局构建

首先,基于海洋“双评价”结果识别出海洋生态保护重要区和极重要区,落实国土空间总体规划

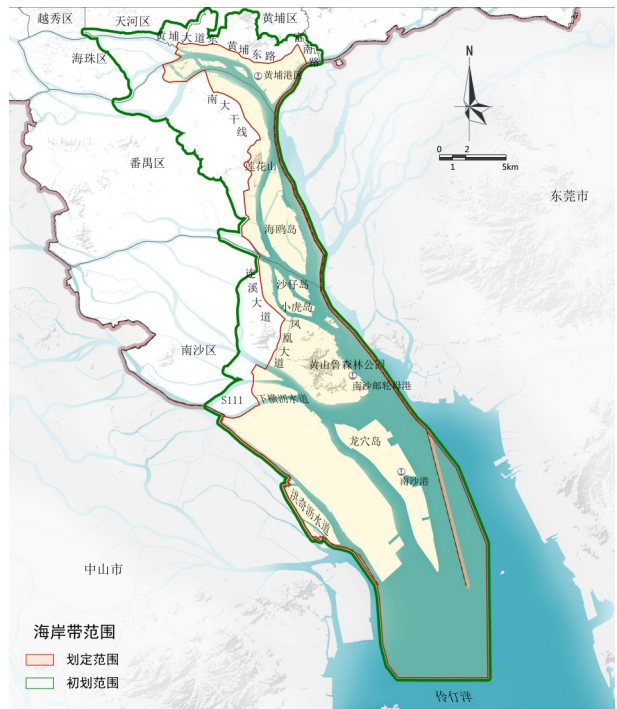


图2 广州市海岸带范围划定

Fig.2 Delineation of the coastal zone of Guangzhou

中的海洋生态空间划定成果以及生态保护红线成果,进一步划定生态保护区,而生态空间中的其他区域则暂定为生态控制区。再者,在遵循生态优先的基本原则下,根据交通运输、渔业、旅游休闲、工业、能源矿产、电力电信、排污倾倒、军事、科研教育的需求,衔接海洋功能区划和陆域的国土空间总体规划等,合理确定开发利用空间。进而,针对开发利用与生态保护之间潜在的冲突区域,在人工岸线附近预留100 m左右的缓冲空间。最终,划定保护空间约181.10 km²(表3),占海岸带总面积的22.70%,涵盖生态保护区151.10 km²,其中陆域12.40 km²、海域138.7 km²;生态控制区30.00 km²,其中陆域13.30 km²、海域16.70 km²。划定发展空间541.1 km²,占海岸带总面积的67.79%,其中陆域发展空间390.4 km²,包括城镇发展区和乡村发展区;划定海洋发展空间150.70 km²,包括渔业用海区、交通运输用海区、游憩用海区。划定预留空间76.0 km²,占海岸带总面积的9.50%,包括海洋预留区和无居民海岛(图3)。

在总体格局建构的基础上,依据陆海生态系统整体性和开发利用关联性,梳理滨海地区现状开发利用形式、实地开展产业空间调查,具体划定18段

① 数据来源为本团队编制的《广州市海岸带综合保护与利用规划(2020—2035年)》

表3 广州市陆海统筹总体格局
Table 3 Statistics of the overall pattern of
land-sea integration in Guangzhou

规划分区		面积/km ²	比例/%
保护空间	生态保护区	海域 138.7	17.4
		陆域 12.4	1.6
	生态控制区	海域 16.7	2.1
		陆域 13.3	1.7
发展空间	陆域发展	298.1	37.3
	城镇发展区	92.3	11.6
	乡村发展区	0.9	0.1
	海洋发展	142.7	17.9
	交通运输用海区	7.1	0.9
预留空间	海洋预留区	73.5	9.2
	无居民海岛	2.5	0.3
合计		798.2	100.0

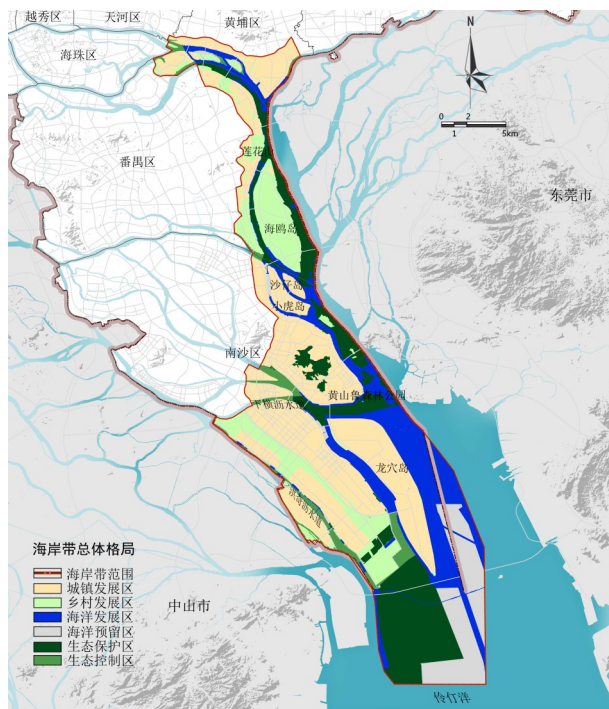


图3 广州市海岸带总体格局

Fig.3 Overall pattern of coastal zone in Guangzhou

陆海统筹单元，主要包括黄埔区3个岸段以数字经济、港口物流、文化旅游为主导功能、番禺区4个岸段以国际会展、汽车生产、滨海旅游为主要功能，南沙区10个岸段，北部以科技创新、文化旅游、公共服务、物流仓储为主，南部以临港工业、战略留白为主（表4，图4）。

3.4 陆海一体空间管控方案

以遵循陆海生态系统自然规律，遵从陆域土地利用现状和发展规划，尊重海岸线基本属性为基本

原则，建立多要素综合的岸段管控属性决策体系（图5），建立岸段分类管控方案，结合海洋分区管控方案、滨海地区管控方案，形成岸线为轴、两域相接的陆海一体化空间管控方案。

为解决广州市陆域、流域、海域三者交汇带来的功能统筹难度大、规划管理衔接不足等问题，收集整理滨海地区自然地理数据、土地利用数据、海岸线功能属性数据等多维度数据，并开展海岸带实地走访调研，建立坐标一致、边界吻合、上下贯通的广州市海岸带“一张图”，厘清海岸带开发保护底盘底数。在此基础上，综合研判、分类推进岸段精细化管理，并对应推进海洋管控方案和滨海陆域空间管控方案。

就岸线分类管控方案而言，针对陆海两域的保护与利用现状及规划，广州海岸带可进一步划分为生产防护海岸、生产作业海岸、生活亲水海岸、生态保护海岸，针对不同岸段功能分别制定不同的管控措施（表5）。

就海洋管控方案而言，基于广州海岸带总体开发保护格局中的海洋规划分区成果，按保护空间海域部分、海洋发展空间、海洋预留空间等不同区域承载的保护与利用功能来确立管控目标、制定管控规则（表6）。

就滨海地区空间管控而言，在岸线分类成果的基础上，通过建设控制区和协调区分区施策。1) 建设控制区：根据保护海岸及相邻海域的地形地貌、生态功能、海岸景观，保障海洋灾害防御和滨海亲水空间等需求，禁止建设房屋等建筑物；可建设观海步行道、非围蔽的公共淋浴设施、小型开放式简易游乐设施、救生瞭望设施、丁字码头栈道等，同时应合理设置海岸建筑退缩线，以保障滨海管控空间宽度，生产作业海岸因必须占用海岸线，原则上以海岸线为建筑退缩线；生产防护海岸需根据自然地理特征、开发利用等实际情况，按30~50 m作为建筑退缩距离；生活亲水海岸重点考虑公众亲海功能和海岸景观，按50~150 m作为建筑退缩距离，原则上 ≥ 100 m；生态保护海岸重点考虑海岸侵蚀、海平面上升、风暴潮等海洋灾害，以及陆海连续分布的生态系统完整性，按150~200 m作为建筑退缩距离。鼓励有条件的区域扩大建筑退缩距离。2) 建设协调区应保障海岸空间的视野、通风、廊道联通性等。合理设置海岸建筑退缩线向陆一侧的滨海管控空间宽度（最小宽度100 m），对管控空间内的建设强度、建筑特点、高差退台、景观绿化等

表4 广州市陆海统筹单元

Table 4 Summary of land-sea integration units in Guangzhou

行政区	岸段	定位
黄埔区	1. 鱼珠—黄埔大桥段	中央商务区+人工智能与数字经济区+邮轮国际城
	2. 长洲岛—洪圣沙—大吉沙段	海岛文旅胜地
	3. 南海神庙—南岗河段	港口物流加工+海洋文旅
番禺区	4. 展览城段	国际会展+滨水旅游休闲
	5. 番禺汽车城	汽车生产研发+滨海汽车特色小镇
	6. 莲花山—亚运城段	滨海旅游度假+渔港+滨海会展
	7. 海鸥岛—观音沙大桥段	海洋渔业+海洋生态科普
南沙区	8. 东涌段	科技创新+穗港科技教育合作
	9. 小虎岛—沙仔岛—黄阁汽车城段	汽车生产物流仓储+石化
	10. 南沙湾段	旅游口岸+滨海人文旅游度假区+海洋科技
	11. 蕉门河口段	总部服务+公共服务中心
	12. 中科院明珠科学园段	海洋科技研发+教育培训
	13. 万顷沙保税物流加工段	保税物流+加工制造
	14. 万顷沙西段	临港制造业
	15. 万顷沙南段	现代文旅+现代渔业
	16. 南沙港段	国际港口物流服务
	17. 海洋岸线预留段	预留围填海区段+港口物流服务

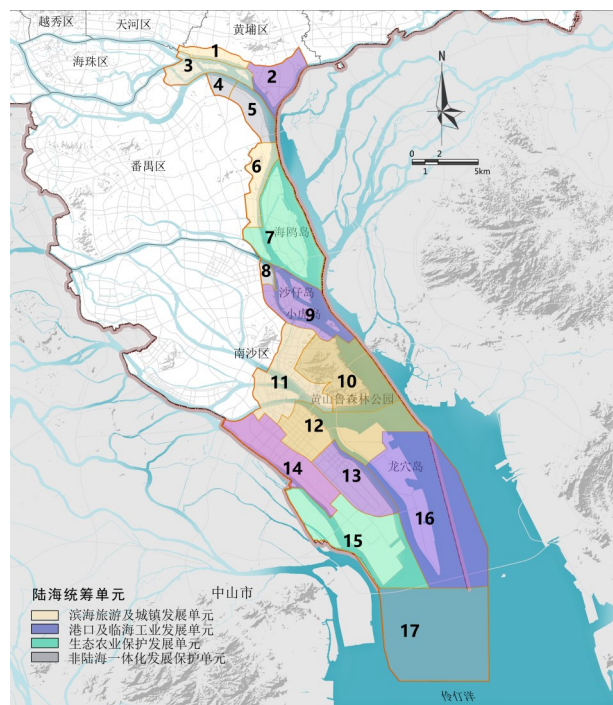


图4 广州市陆海统筹单元分布

Fig.4 Distribution of land-sea integration units in Guangzhou

注:图内编号对应表4岸段编号,单元类型为针对表4中功能定位的归纳总结。

进行管控和指引,促进建筑群与海岸空间的协调衔接。

3.5 海岸带综合管理制度设计

针对海岸带地区陆海双标、实际管理或交叉或缺位的典型问题,推进建立“规划引领,部门协

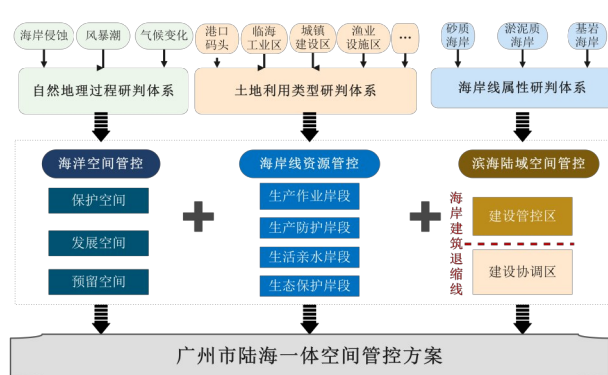


图5 广州市陆海一体空间管控方案

Fig.5 Land-sea integrated spatial control scheme of Guangzhou

同、空间准入”三位一体的海岸带综合管理制度。

将海岸带专项规划作为实施海岸带综合管理的重要依据。落实《省级海岸带综合保护与利用规划编制指南(试行)》《海岸线保护与利用管理办法》等相关文件的要求,海岸带综合保护与利用专项规划应当确定海岸带保护与利用总体布局,划定严格保护、限制开发和优化利用区域,分别确定功能定位、发展方向和管控要求。尚未划入严格保护区域的自然保护区、海洋特别保护区、风景名胜区、湿地公园、森林公园、自然岸线保护范围、旅游度假区、水产种质资源保护区、海水养殖区、传统渔场等作为限制开发区域。考虑到河口海岸线曲折狭长、纵深广阔的天然特性,河口型城市广州的海岸带专项规划编制应结合发展需求与现状功能,进一步划定岸段规划管理单元,推进分类分段精细化管

表5 广州市海岸线管控分区

Table 5 Coastline control zones of Guangzhou

功能定位	管控措施
生产 防护 海岸	落实环境保护措施,严格实行污水达标排放,加强对陆域农业和工业生产排污监测,禁止设置直排排污口;严格保护岸段中的红树林等生态系统,加强沿岸海堤建设,达到海堤建设标准,切实保障后方生产生活安全;控制养殖规模,部分岸段禁止在岸线向海一侧新增围海养殖活动,位于河口附近的农渔业岸段,应在保障河口、水道形态稳定,不影响海域防洪纳潮功能的前提下开展相关的生产活动;现状或规划渔港的岸段应鼓励采取透水式建设码头,建筑高度按照10%高差退台控制,应形成高低错落、层次感强的建筑界面。
生产 作业 海岸	科学规划港口布局,集约节约利用岸线资源;加强沿海堤围达标加固和建设;根据港口正常运营的需要适当开展航道疏浚工程,以及清退影响航运安全的养殖活动;加强港区排污监测,严格实行污水达标排放,禁止设置直排排污口;对生态受损岸段结合港口功能开展有针对性的整治修复工作。
生活 亲水 海岸	建筑高度按照10%高差退台控制,避免“水泥围墙”式的建筑群形式,应形成高低错落、层次感强的建筑界面。合理确定休闲岸段的发展规模,适度开发,优化空间布局;严格落实生态环境保护措施,如岸线的现状类型为砂质、基岩、生物等自然岸线的,须加强对自然岸线的保护,禁止在自然岸线上建设永久性构筑物;禁止陆源污染物直接排海,滨海旅游休闲娱乐区的污水和生活垃圾必须科学处置、达标排放,禁止直接排入海域,维护沙滩、旅游区清洁和海水水质;应建设以滨海绿道为基础的连接、完善、安全、舒适的慢行网络系统。
生态保护 海岸	保护岸段应维持各类自然岸线的基本形态和生态特征,保障河口等区域行洪纳潮功能;根据实际需要,在科学论证的前提下开展航道疏浚工程;部分砂质、生物岸线在保障生态系统健康的前提下,可适当开展生态观光活动;同时加强对受损岸线的整治修复。

表6 广州市海洋空间管控分区

Table 6 Marine spatial control zone of Guangzhou

分区	管控目标	管控规则
保护空间(海域)	保护提升生态功能	1. 提出生态保护对象及自然属性管控要求;2. 提出用海方式管控要求;3. 提出允许开发利用用海活动。
海洋发展空间	渔业用海区	1. 提出主导功能、兼容功能及前提条件;2. 提出用海方式管控要求;3. 提出自然属性及生态保护要求;4. 基于渔业基础设施的运营安全提出管控要求;5. 提出基础设施布局及空间节约集约利用要求。
	交通运输用海区	1. 提出主导功能、兼容功能及前提条件;2. 提出用海方式管控要求;3. 提出空间布局、规模等方面的要求;4. 提出水动力条件和泥沙冲淤环境等安全运营及维护的管控要求;5. 提出生态保护及自然属性管控要求;6. 提出海陆域功能衔接的要求。
	游憩用海区	1. 提出主导功能、兼容功能及前提条件;2. 提出用海方式管控要求,提出永久或临时性建筑物建设管控要求;3. 提出生态及自然属性保护要求,提出生态修复需求;4. 提出自然景观保护、设计与修复等要求,提出人文历史遗迹、海洋民俗文化保护要求;5. 提出旅游开发强度管控要求;6. 与岸上陆域功能衔接,对陆域开发活动提出管控要求。
	海洋预留空间	为未来预留发展空间

理,开展海岸带详细规划编制,促进因地制宜,因岸施策。

完善多部门协调机制。在管理层面,成立海洋工作领导小组,主要职责包括贯彻落实海岸带保护与利用管理相关法律法规;协调解决海岸带保护与利用管理工作中的重大问题;督促指导各部门落实海岸带保护与利用各项工作,扎实推进海岸带生态保护修复;推动部门加强协作配合,形成海岸带监管工作合力;总结各部门在海岸带保护管理和生态修复工作中的好经验、好做法,加大海岸带保护宣传力度。在实施层面,建立海岸带资源监管协管员制度,推进海岸带空间保护开发管理责任落实到人,定期监测海岸带开发保护现状,实现对违法海岸带开发行为的早发现早制止,有效遏制违法用岸用海行为,提高滨海地区保护水平与开发效率。

强化海岸带地区的空间准入管理。建立以海岸线和海岸建筑退缩线为红线的空间准入管理制度,

在海岸建筑退缩线距离范围内,建立准入清单,除军事、港口、码头、公共基础设施以及赖水项目等必需设施外,不得新建以及扩建建筑物。在海岸建筑退缩线向陆邻近区域,建立负面清单,严格禁止可能对滨海环境造成污染、影响滨海地区空间品质、干扰滨海地区生产效率提升的开发活动。

4 结论与讨论

本研究基于河口型城市特征,梳理了海岸带专项规划编制的技术难点,并以广州为例,提出了规划编制思路和方法。主要结论包括:1) 河口型城市海岸带的范围划定不同于其他滨海城市,应在现行标准基础上,进一步综合沿海详细规划单元、社会管理单元以及自然地物等多种要素来确立具体范围。2) 河口型城市海岸带的功能统筹与管控相比于其他滨海城市,应更注重整体与局部的分级统筹,海域、海岸线、滨海陆域空间的分类管控。3)

河口型城市海岸带综合管理在部门协同上面临着更大的挑战,可从加强统领性、引导性和约束性角度出发,建立“规划引领、部门协同、空间准入”三位一体的海岸带综合管理制度。

本研究对于河口型城市海岸带规划编制难点与应对策略进行了研究与探索,能够为河口型城市海岸带专项规划编制提供案例样本,并促进广州市陆海统筹战略实施与陆海一体化高质量发展。然而,关于如何厘清水务管理与海洋管理的空间边界;海岸带规划内容如何融入现有的国土空间规划管理体系;市级海岸带规划如何指导约束下一级国土空间总体规划和详细规划编制;以及河口两岸城市协同管理等问题仍有待进一步探讨,特别是国土空间规划背景下海岸带专项规划实施传导、陆海统筹的详细规划管理以及用地用海的协同管理应成为自然资源管理部门和学术界持续探索的重要方向。

参考文献 (References):

- 安太天, 朱庆林, 武文, 岳奇, 刘林哲, 刘若晗, 史亚平. 2020. 基于陆海统筹的海岸带国土空间规划研究. 海洋经济, 10 (2): 44-51. [An Taitian, Zhu Qinlin, Wu Wen, Yue Qi, Liu Linzhe, Liu Ruohan, and Shi Yaping. 2020. Coastal Territory Spatial Planning Based on the Land and Sea Integration. *Marine Economy*, 10(2): 44-51.]
- 陈吉余, 陈沈良. 2002. 中国河口海岸面临的挑战. 海洋地质动态, (1): 1-5. [Chen Jiyu, and Chen Shenliang. 2002. Estuarine and Coastal Challenges in China. *Marine Geology Frontiers*, (1): 1-5.]
- 陈克亮, 高宇, 吴侃侃, 黄海萍. 2022. 我国海岸带综合管理制度、实践及存在问题. 应用海洋学学报, 41 (3): 524-532. [Chen Kelian, Gao Yu, Wu Kankan, and Huang Haiping. 2022. Integrated Coastal Zone Management in China: System, Practices and Problems. *Journal of Applied Oceanology*, 41(3): 524-532.]
- 邓明艳. 2005. 国外世界遗产保护与旅游管理方法的启示——以澳大利亚大堡礁为例. 生态经济, (12): 76-79. [Deng Mingyan. 2005. Enlightenment on Overseas Approaches of World Heritage Conservation and Tourism Management: The Case of the Great Barrier Reef in Australia. *Ecological Economy*, (12): 76-79.]
- Donald W Pritchard. 2002. What Is an Estuary: Physical Viewpoint. *Marine Geology Frontiers*, (1): 1-5, 3.
- 范学忠, 袁琳, 戴晓燕, 张利权. 2010. 海岸带综合管理及其研究进展. 生态学报, 30 (10): 2756-2765. [Fan Xuezhong, Yuan Lin, Dai Xiaoyan, and Zhang Liqun. 2010. The Integrated Coastal Zone Management (ICZM) and Its Progress. *Acta Ecologica Sinica*, 30(10): 2756-2765.]
- 广东省自然资源厅. 2017. 广东省海岸带综合保护与利用总体规划. (2017-12-12) [2022-10-21]. http://nr.gd.gov.cn/gkmlpt/content/3/3581/mpost_3581827.html#682. [Department of Natural Resources of Guangdong Province. 2017. Master Plan for Comprehensive Protection and Utilization of Coastal Zone in Guangdong Province. (2017-12-12) [2022-10-21]. http://nr.gd.gov.cn/gkmlpt/content/3/3581/mpost_3581827.html#682.]
- 韩茹. 2020. 我国海岸带综合管理立法研究. 上海: 上海海洋大学. [Han Ru. 2020. *Study on Legislation of Integrated Coastal Zone Management in China*. Shanghai: Shanghai Ocean University.]
- 何韵. 2019. 环珠江口海岸带国土空间发展潜力与开发利用适宜性评价. 广州: 广州大学. [He Yun. 2019. *Evaluation on the Development Potential and Suitability of Land Use in the Coastal Zone of the Pearl River Estuary*. Guangzhou: Guangzhou University.]
- 李岚. 2008. 广州海域陆源入海污染物的来源及其分布特征研究. 青岛: 中国海洋大学. [Li Lan. 2008. *Study on Pollutants from Land-based Activities Sources and Their Distribution Characteristics in Guangzhou Waters*. Qingdao: Ocean University of China.]
- 李孝娟, 傅文辰, 繆迪优, 苏广明. 2019. 陆海统筹指导下的深圳海岸带规划探索. 规划师, 35 (7): 18-24. [Li Xiaojuan, Fu Wenchen, Miao Diyou, and Su Guangming. 2019. Shenzhen Coastal Zone Planning Under Land-Sea Integration Guidance. *Planners*, 35(7): 18-24.]
- 李欣, 叶果, 郑轲予. 2020. 青岛海岸带空间管控策略与实践. 规划师, 36 (20): 50-56. [Li Xin Li, Ye Guo, and Zheng Keyu. 2020. Research on Space Control of Qingdao Coastal Zone from the Perspective of National Land and Space Planning. *Planners*, 36(20): 50-56.]
- 李彦平, 曹诚为, 王鹏飞, 项洪敏, 刘大海. 2021. 英国海洋空间规划陆海统筹的经验与启示. 规划师, 37 (23): 84-90. [Li Yanping, Cao Chengwei, Wang Pengfei, Xiang Hongmin, and Liu Dahai. 2021. Experience and Reference of Land-Sea Coordination in British Marine Space Planning for China. *Planners*, 37(23): 84-90.]
- 林静柔, 张晓浩, 陈蕾, 唐丹玲, 王江涛. 2021. 国土空间规划体系下海岸带专项规划的编制重点与策略. 规划师, 37 (23): 5-11. [Lin Jingrou, Zhang Xiaohao, Chen Lei, Tang Danling, and Wang Jiangtao. 2021. The Key-Points and Strategies of Coastal Zone Planning under the System of Territorial Space Planning. *Planners*, 37(23): 5-11.]
- 林小如, 王丽芸, 文超祥. 2018. 陆海统筹导向下的海岸带空间管制探讨——以厦门市海岸带规划为例. 城市规划学刊, (4): 75-80. [Lin Xiaoru, Wang Liyun, and Wen Chaoxiang. 2018. Coastal Spatial Control under Land-Sea Coordination: The Case of Coastal Zone Planning of Xiamen. *Urban Planning Forum*, (4): 75-80.]
- 刘艺, 王怡鹤. 2020. 累积影响评估与管理在海洋空间规划中的应

- 用——澳大利亚大堡礁的实践. 国际城市规划, 37 (6): 1-21. [Liu Yi, and Wang Yihe. 2020. Application of Cumulative Effects Assessment and Management in Marine Spatial Planning: An Empirical Study of Great Barrier Reef in Australia. *Urban Planning International*, 37(6): 1-21.]
- 全国海岸带和海涂资源综合调查简明规程编写组. 1986. 全国海岸带和海涂资源综合调查简明规程. 北京: 海洋出版社. [Compendium of the National Comprehensive Survey of Coastal Zone and Marine Resources. 1986. *Standards for the Archives of the National Multipurpose Investigation of the Coastal Zone and Tidal Wetland Resources Regulations on the Physical Arrangement*. Beijing: China Ocean Press.]
- 王东宇, 刘泉, 王忠杰, 高飞. 2005. 国际海岸带规划管制研究与山东半岛的实践. 城市规划, (12): 33-39. [Wang Dongyu, Liu Quan, Wang Zhongjie, and Gao Fei. 2005. Research on International Coastal Zone Planning and management and Practices in Shandong Peninsula. *City Planning Review*, (12): 33-39.]
- 王宏, 鲜祖德. 2017. 中国海洋统计年鉴. 北京: 海洋出版社. [Wang Hong, and Xian Zude. 2017. *China Marine Statistical Yearbook*. Beijing: Ocean Press.]
- 王祥荣, 王原. 2010. 全球气候变化与河口城市脆弱性评价: 以上海为例. 北京: 科学出版社. [Wang Xiangrong, and Wang Yuan. 2010. *Global Climate Change and Vulnerability Assessment of Estuarine Cities: A Case Study of Shanghai*. Beijing: Science Press.]
- 魏正波. 2008. 中国特色的城市海岸带规划体系初探//中国城市规划学会. 生态文明视角下的城乡规划——2008中国城市规划年会论文集. 大连: 大连出版社, 12. [Wei Zhengbo. 2008. Preliminary study on Urban Coastal Zone Planning System with Chinese Characteristics. In: Urban Planning Society of China, *Urban and Rural Planning from the Perspective of Ecological Civilization: Proceedings of 2008 China Annual Conference on Urban Planning*. Dalian: Dalian Press, 12.]
- 中华人民共和国中央人民政府. 2019. 中共中央 国务院关于建立国土空间规划体系并监督实施的若干意见. (2019-05-23) [2022-10-23]. https://www.gov.cn/zhengce/2019-05/23/content_5394187.html. [The State Council of the People's Republic of China. 2019. Several Opinions of the CPC Central Committee and the State Council on Establishing a Territorial Spatial Planning System and Supervising Its Implementation. (2019-05-23) [2022-10-23]. https://www.gov.cn/zhengce/2019-05/23/content_5394187.html.]
- 浙江省自然资源厅. 2021. 关于做好市级海岸带综合保护与利用规划编制工作的通知. (2021-08-20) [2022-10-21]. http://zrzyt.zj.gov.cn/art/2021/8/20/art_1289955_58943644.html. [Department of Natural Resources of Zhejiang Province. 2021. Notice on the Preparation of Plans for the Comprehensive Protection and Utilization of Coastal Zones at the Municipal Level. (2021-08-20). [2022-10-21]. http://zrzyt.zj.gov.cn/art/2021/8/20/art_1289955_58943644.html.]
- 张灵杰. 2001. 美国海岸带综合管理及其对我国的借鉴意义. 世界地理研究, (2): 42-48. [Zhang Linjie. 2001. Integrated Coastal Zone Management of the U.S.A and Its Enlightenment to China. *World Regional Studies*, (2): 42-48.]
- 周培. 2021. 国土空间规划背景下的海岸带空间规划思考//中国城市规划学会, 成都市人民政府. 面向高质量发展的空间治理——2021中国城市规划年会论文集(20总体规划). 成都: 中国建筑工业出版社, 6. [Zhou Pei. 2021. Reflections on Coastal Zone Spatial Planning in the Context of Territorial Spatial Planning. In: Urban Planning Society of China, Chengdu Municipal People's Government. *Spatial Governance for High-Quality Development: Proceedings of 2021 China Annual Conference on Urban Planning (20 Master Plan)*. Chengdu: China Building Industry Press, 6.]
- 自然资源部办公厅. 2021. 省级海岸带综合保护与利用规划编制指南(试行). (2021-07-23) [2022-10-21]. http://gi.mnr.gov.cn/202109/t20210913_2680305.html. [General Office of Ministry of Natural Resources of the People's Republic of China. 2021. Guidelines for the Preparation of Provincial Comprehensive Coastal Zone Protection and Utilization Planning (Trial). (2021-07-23) [2022-10-21]. http://gi.mnr.gov.cn/202109/t20210913_2680305.html.]
- 赵伟. 2014. 我国海洋管理体制体制改革研究. 烟台: 烟台大学. [Zhao Wei. 2014. *Research on the Reform of Marine Management System in China*. Yantai: Yantai University.]
-
- 作者贡献声明:**
- 王建军:**研究成果核心完成人、主要执笔人,主导研究选题、研究技术路线制定、研究方案组织实施;
- 代欣召:**主要执笔人,主要参与研究技术路线制定、核心研究成果输出;
- 陈首序:**主要执笔人,主要参与完成研究综述、政策梳理、稿件修改;
- 曹深西:**参与政策梳理、广州案例实践研究。

Coastal Zone Special Planning of an Estuary City: A Case Study of Guangzhou City, Guangdong Province

Wang Jianjun^{1,2,3}, Dai Xinzha¹, Chen Shouxu¹, and Cao Shenxi⁴

(1. Guangzhou Urban Planning & Design Survey Research Institute, Guangzhou 510060, China; 2. Collaborative Innovation Center for Natural Resources Planning and Marine Technology of Guangzhou, Guangzhou 510060, China; 3. Guangdong Enterprise Key Laboratory for Urban Sensing, Monitoring and Early Warning, Guangzhou 510060, China; 4. Guangdong Marine Development Planning Research Center, Guangzhou 510220, China)

Abstract: Coastal zone special planning is an important part of the territory spatial planning system in coastal cities. In the coastal zone of estuary cities, river and sea intersect, multiple spatial elements overlap, and the contradiction between development and protection is prominent. Therefore, discussing the entirety of coastal special planning for estuary cities has great theoretical and practical value. To address the technical difficulties facing the estuary city coastal zone special plan, including the delineation of the coastal zone, overall planning of the estuary and coastal space, and coordination of the planning management systems, we proposed solutions targeted to these matters in Guangzhou. (1) Method of delineating the scope of the coastal zone: We combined the delineation criteria proposed by the superior plan with the results of the shoreline revision survey to make an initial delineation of the coastal zone. Then, we connected the management units and social management boundaries along the coast of the overall territorial space plan and the specific features on the landward side to delineate the land boundary. We took all sea areas and islands in Guangzhou as the scope of the sea area study. (2) Spatial pattern construction idea of "overall structure + development unit." The overall structure is based on the "two spatial internal" red lines of the sea and ecological protection red line of the land area, the urban development boundary. The dual evaluation results and other spatial baseline schemes were used to determine the spatial scope, and the land and sea development unit was based on the integrity of the ecosystem, with development and utilization of the correlation to the comprehensive delineation. (3) Spatial control program of "multi-dimensional research and judgment + classification and control." For the nearshore sea area and coastline, two types of space were set up as control measures, respectively. At the nearshore sea area, in accordance with the development and protection of zoning to establish control objectives and response rules, the coastline was subdivided into the four types of production protection coast, production operations coast, living waterfront, and ecological protection for the implementation of the zoning classification of differentiated control measures. (4) Comprehensive management system design of "municipal coordination, planning first, and industrial access." First, the municipal government establishes a leading group for marine work. Second, the requirements of higher policies and planning are implemented and preparation for special planning for coastal zones and detailed planning for coastal areas is promoted. Third, industrial access standards implemented by zoning are established based on the retreat line of coastal buildings. Compared with other coastal cities, the preparation of special coastal zone planning of estuarine cities should pay more attention to the overall and partial hierarchical coordination, the categorical control of land and sea multiple spaces, and the oversight, guidance and constraint of cross-departmental management rules, so as to enrich the technical system of coastal zone special planning and promote the effective implementation of the land-sea integrated strategy in estuarine coastal areas.

Keywords: coastal planning; space control; estuary city; Guangzhou