中国渔业协会团体标准

《深水网箱养殖区选址指南》编制说明

中国水产科学研究院南海水产研究所

南方海洋科学与工程广东省实验室（湛江）

中国渔业协会金鲳鱼分会

广东海洋大学

2023年3月20日

目录

[一、工作概况，包括任务来源、协作单位、主要工作过程、标准主要起草人员及其所做的工作 1](#_Toc118906255)

[1.1 任务来源 1](#_Toc118906256)

[**1.1.1编制目的及必要性 1**](#_Toc118906257)

[**1.1.2主要起草单位 1**](#_Toc118906258)

[1.2 协作单位、标准主要起草人员及其所做的工作 2](#_Toc118906259)

[**1.2.1 协作单位 2**](#_Toc118906260)

[**1.2.2 主要起草人员分工 2**](#_Toc118906261)

[1.3 主要工作过程 3](#_Toc118906262)

[二、标准编制原则和确定标准主要内容的论据(如技术指标、参 数、公式、性能要求、试验方法、检验规则等)的论据(包括试验、统计数据)，修订国家标准时，应增列新旧国家标准水平的对比。 5](#_Toc118906263)

[2.1 标准编制原则 5](#_Toc118906264)

[2.2 主要内容依据 5](#_Toc118906265)

[**2.2.1 标准的中英文名称 6**](#_Toc118906266)

[**2.2.2 前言 6**](#_Toc118906267)

[**2.2.3 正文 6**](#_Toc118906268)

[三、主要试验（或验证）的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效果 13](#_Toc118906269)

[3.1 验证分析 13](#_Toc118906270)

[3.2 预期社会和经济效益 23](#_Toc118906271)

[四、采用国际标准和国外先进标准的程度，以及与国际、国外同类标准水平的对比情况，或与测试的国外样品、样机的有关数据的对比情况 23](#_Toc118906272)

[五、与相关的现行法律、法规和强制性标准的关系 23](#_Toc118906273)

[六、重大分歧意见的处理经过和依据 24](#_Toc118906274)

[七、标准作为强制性标准或推荐性标准的建议 25](#_Toc118906275)

[八、贯彻标准的要求和措施建议 25](#_Toc118906276)

[九、废止现行有关标准的建议 25](#_Toc118906279)

[十、其他应予以说明的事项 25](#_Toc118906280)

一、工作概况，包括任务来源、协作单位、主要工作过程、标准主要起草人员及其所做的工作

* 1. 任务来源

1.1.1编制目的及必要性

大力发展深水网箱养殖是中国海洋渔业经济转型升级的重要战略方向，是保障粮食安全、提高人民生活质量及恢复近海生态资源的迫切需求，需要有一个可执行的团体标准，满足快速发展的创新需求。

**1、编制目的：**编制该项标准，目的在于为深水网箱产业规划提供科学支撑，为深水网箱项目建设运营提供高效保障，促进我国深水网箱养殖产业健康有序发展。

**2、必要性：**本标准的颁布与实施，将使深水网箱养殖产业的规划和建设技术更加先进、合理，有利于促进健康水产品的产出，实现可持续的发展目标。本标准是一项可带来社会、经济、环保效益的基础性标准。

1.1.2主要起草单位

2022年2月13日，中国水产科学研究院南海水产研究所向中国渔业协会提交了《深水网箱养殖区选址指南标准立项申请书》。2022年7月15日，中国渔业协会印发了《关于《大口黑鲈池塘养殖技术规范》等五项团体标准立项的通知》（中渔协[2002]21号），对《深水网箱养殖区选址指南》正式立项，由中国水产科学研究院南海水产研究所作为主要起草单位，牵头组织起草。

1.2 协作单位、标准主要起草人员及其所做的工作

1.2.1 协作单位

协作单位为南方海洋科学与工程广东省实验室（湛江）、中国渔业协会金鲳鱼分会和广东海洋大学。主要负责海况适宜性选址条件的提出、验证工作。

1.2.2 主要起草人员分工

标准起草小组共16人。

林琳（中国水产科学研究院南海水产研究所）负责对标准编制内容进行总体把关和指导；

陶启友（中国水产科学研究院南海水产研究所）负责对主要技术参数进行总体把关和指导；

王学锋（广东海洋大学、南方海洋科学与工程广东省实验室（湛江））主要负责标准讨论稿和送审稿统一整理、编制工作；

黄小华（中国水产科学研究院南海水产研究所）主要负责标准文本总体结构框架的制定工作；

肖雅元（中国水产科学研究院南海水产研究所）主要负责标准文本格式审查和修订；

刘永（中国水产科学研究院南海水产研究所）主要负责汇总整理和标准征求意见等工作。

李纯厚（中国水产科学研究院南海水产研究所）主要负责标准技术参数和文本审核；

彭树锋（中国渔业协会金鲳鱼分会）主要负责标准的规范性编制指导。

张静（广东海洋大学、南方海洋科学与工程广东省实验室（湛江））主要负责标准的讨论与意见征集。

迟淑艳（广东海洋大学、南方海洋科学与工程广东省实验室（湛江））主要负责标准的规划与讨论。

朱春华（广东海洋大学、南方海洋科学与工程广东省实验室（湛江））主要负责标准指标与规划选址的调研与讨论。

汤保贵（广东海洋大学、南方海洋科学与工程广东省实验室（湛江））主要负责网箱养殖规划选址的调研与讨论。

黄洋（广东海洋大学、南方海洋科学与工程广东省实验室（湛江））主要负责鱼类生态适应与规划选址的调研与讨论。

施钢（广东海洋大学、南方海洋科学与工程广东省实验室（湛江））主要负责鱼类养殖过程适应性。

黄建盛（广东海洋大学、南方海洋科学与工程广东省实验室（湛江））主要负责鱼类规模化培育与网箱养殖适应性分析。

陈华谱（广东海洋大学、南方海洋科学与工程广东省实验室（湛江））主要负责鱼类养殖品种的生态功能需求分析。

1.3 主要工作过程

2019年9月1日，中国水产科学研究院南海水产研究所组织相关单位，在广东海洋大学召开了“深水网箱养殖区选址指南编制讨论会”，会议制定了工作计划，进行了任务分工。

2019年10月~2019年12月

标准起草小组收集和检索了国内外相关技术资料，检索了ISO，GB、CS、DB等标准及现行国内法律法规、研究报告、相关标准等，并对材料进行整理，完成标准资料调研。在收集国内外相关资料进行归类分析与统计，以及实地调研的基础上，完成标准的框架。

2020年1月~2020年12月

为确保本标准技术内容的先进性，实用性和可操作性，并使之符合我国深水网箱养殖产业的建设特点，标准起草小组通过实地调查等方式对我国黄渤海、南海的深水网箱规划和建设情况进行了走访调查。

2021年1月~2021年10月

标准起草小组结合近年来的相关研究成果和养殖情况，完成了标准草案和编制说明草案。

2021年11月~2022年2月

标准起草小组对标准草案进行了讨论和修编。

2022年2月13日，中国水产科学研究院南海水产研究所向中国渔业协会提交了《深水网箱养殖区选址指南标准立项申请书》。

2022年7月9日，中国渔业协会召开“团体标准立项评审会”，对标准草案进行立项评审。

2022年7月15日，中国渔业协会印发了《关于《大口黑鲈池塘养殖技术规范》等五项团体标准立项的通知》（中渔协[2002]21号），对《深水网箱养殖区选址指南》正式立项。

2022年8-11月，根据立项评审会专家意见，对标准草案进行了进一步修改。

二、标准编制原则和确定标准主要内容的论据(如技术指标、参 数、公式、性能要求、试验方法、检验规则等)的论据(包括试验、统计数据)，修订国家标准时，应增列新旧国家标准水平的对比。

2.1 标准编制原则

本标淮严格按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则》的技术要求进行编制起草。并根据国际相关标准和我国现行的相关标准要求，参考现有同类国家标准、行业标准、地方标准，并结合最新科研成果制定了本标准。

1. 普遍性：本标准中的各项指标能够反映目前国内大多数深水网箱建设的技术水平。
2. 先进性：本标准能够反映深水网箱产业规划与建设的最新科研成果。
3. 系统性：本标准能够系统的反映深水网箱产业规划与建设的各个技术环节。
4. 合理性：本标准有较强的可操作性。
5. 准确性：本标准中的名词术语有可靠准确的来源和可实证性。

2.2 主要内容依据

本标准在制定的过程中，全面收集分析了已颁布的相关政策法规及管理规范，参考了相关的标准文件和文献资料。

本标准内容包括封面（含中英文名称）、前言、正文、附录。

**2.2.1 标准的中英文名称**

本标准文件的中文名称为《深水网箱养殖区选址指南》，英文名称为“Guidelines for selection of sea areas suitable for offshore cage”。

**编写说明：**本标准文件的中文名称与编制任务下达时的名称保持一致。“指南”的英文译名“Guidelines”与GB/T1.1-2020中“表1文件名称中表示标准功能类型的词语及其英文译名”的规定相符。

**2.2.2 前言**

给出了本文件起草所依据的标准、有关专利的说明、文件的提出信息和归口信息、文件的起草单位和主要起草人信息。

**编写说明：**属于必备的资料性要素。

**2.2.3 正文**

本文件的正文内容由6章构成。

**2.2.3.1范围**

本章界定了本文件的标准化对象和所覆盖的各个方面：“本文件给出了深水网箱养殖区选址条件和选址程序的指南”

并指明了文件的适用界限：“本文件适用于浮式、升降式深水网箱养殖区的选址”

**编写说明**：属于必备的规范性要素。适用界限指文件适用的领域。

**2.2.3.2规范性引用文件**

根据本文件中引用文件情况，列出7个国家标准、2个行业标准。

**编写说明：**用于列出本文件规范性引用的国家标准和行业标准。

**2.2.3.3术语和定义**

共包含6个术语条目，每个术语条目包括条目编号、术语、英文对应词、定义。根据需要，在部分条目增加了“来源”。

（1）**深水网箱**

**编写说明**：参考了SC/T 4048.1—2019中3.1的定义，对其进行了改写，使其与本标准的内容更加贴切。

（2）**海图水深**

**编写说明**：引用了GB/T 15920-2010中2.1.96的定义。

（3）**流速**

**编写说明**：引用了GB/T 15920-2010中2.3.3的定义。

（4）**底质**

**编写说明**：引用了GB/T 18190-2000中3.1.1的定义。

（5）**粘土**

**编写说明**：引用了GB/T 18190-2000中3.1.4的定义。

（6）**粉砂**

**编写说明**：引用了GB/T 18190-2000中3.1.3的定义。

**2.2.3.4选址总体条件**

**编写说明**：编制单位经过20余年理论、技术和实践经验的累积，形成了从海域适宜性、养殖污染可控性、周边产业和社会相容性、政策许可性和工程施工可行性，五个方面进行了深水网箱养殖区选址的综合策略。

（郭根喜, 黄小华, 胡昱, 等. 深水网箱理论研究与实践[M]. 北京: 海洋出版社, 2013.）

标准编制组成立后对上述策略进行了进一步整合和优化，提出深水网箱养殖区选址应重点考虑三个方面：政策许可性、海域适宜性和运营高效性。

政策许可性是选址的首要考量因素，是指候选海域是否符合国家及地方相关海洋功能区划和经济发展规划，能否取得海域使用许可和养殖许可等证照。

海域适宜性是指候选海域能否具备网箱安装施工要求，能否具备养殖对象健康成长所需的适宜水质与水文条件，是否存在较大气候或地质风险，能否降解养殖产生的污染物。

运营高效性是指候选海域是否便于交通运输与后勤保障，是否能够控制运营成本，避免陆地干扰，维持养殖生产安全高效运行。

**2.2.3.5选址基本条件**

**（1）政策许可性条件**

**编写说明**：主要参考了专著《深水网箱理论研究与实践》第七章第2节。深水网箱养殖是占用自然海域，并具有一定的污染性的营利性产业，必须在政府及法规的严格监管下开展。能符合相关规划和政策，能获得政府许可，是选址的首要条件。

**（2）海况适宜性条件**

**“与其它类型用海区无冲突”**

**编写说明**：随着我国海洋经济发展，用海行为越来越频繁，用海类型越来越复杂，海域使用权纠纷案件数量也不断攀升，因此建议深水网箱养殖工程在选址阶段即高度重视与周边用海工程、项目的协调规划，预防用海冲突发生，避免遭受经济、生态损失。

**“回避生态环境敏感区”**

**编写说明：**深水网箱养殖不可避免会对周边生态环境产生影响，生态环境敏感区又极易受到人类活动负面影响。为避免造成生态危害和损失，养殖区不应侵入生态环境敏感区。

**“海图水深应≥15 m，宜＜50 m”**

**编写说明**：水深条件参考了论文《深水网箱选址初步研究》1.2部分和专著《深远海网箱养殖技术》第四章第一节。低潮时最低水深不低于15 m既可保证网箱箱体、网衣在恶劣海况下不至于触底而损坏、又有利于网箱内残饵和排泄物顺利排出箱外，减少网箱养殖对环境的影响。但水深过大又会大幅增加网箱锚系系统的费用，在实际生产中水深以20-50 m为宜。

（石建高, 王鲁民, 徐君卓, 等. 深水网箱选址初步研究[J]. 现代渔业信息, 2008, 23(2): 9-12.

石建高, 周新基, 沈明, 等. 深远海网箱养殖技术[M]. 北京: 海洋出版社, 2019.）

“**流速0.2-1 m/s**”

**编写说明**：综合参考了《深水网箱选址初步研究》1.1部分和专著《深水网箱理论研究与实践》第七章第2节以及由编制单位编制的DB44/T 742—2010 深水网箱养殖技术规范中5.1部分。水流条件是影响深水网箱养殖的最大环境因素之一，根据多年实验和实践经验，流速不大于1 m/s的海域，可保障有效养殖水体，避免损害养殖设施、损伤养殖对象、影响养殖生产。

“**浪高＜6 m**”

**编写说明**：参考了《深远海网箱养殖技术》第四章第一节和专著《深水网箱理论研究与实践》第七章第2节。浪高宜小于6 m，防止海浪危害养殖场建设、运营安全。

“**水质符合GB 3097-1997中第二类要求**”

**编写说明**：GB 3097-1997为养殖水质要求的权威国家标准，已应用数十年，极为成熟。编者认为，符合此标准的水质即可满足养殖对象健康生长的需求。

“**海洋沉积物质量符合GB 18668-2002中第一类要求**”

**编写说明**：参考了《深远海网箱养殖技术》第四章第一节。限制海洋沉积物中污染物的含量，以防止沉积物中污染物释放，危害养殖对象的健康及食品安全。

“**海底宜地势平缓，底质宜为粘土或粘土质粉砂**”

**编写说明**：参考了《深水网箱选址初步研究》1.4部分以及DB44/T 742—2010 深水网箱养殖技术规范中5.1部分。海底平缓便于网箱安装施工及后续运营安全；底质为粘土或粘土质粉砂便于网箱锚泊时锚、桩的固定及操作。

“**宜回避污损生物密集海区；**

**宜具备岛礁屏障等避风条件。**

**宜回避江河入海口、排污海域和赤潮频发海域**。”

**编写说明**：综合参考了论文《深水网箱选址初步研究》和专著《深远海网箱养殖技术》第四章第一节及DB44/T 742—2010中5.1部分。上述条件皆利于养殖场长期安全运营和保障水产品质量安全。

**（3）运营增效性条件**

**编写说明**：此部分要求的设置主要为编制单位多年实践经验的总结。养殖区距后勤补给码头不大于12 km，便于降低交通和通讯成本，保持后勤补给安全及时；养殖区距陆地不小于1 km，可避免陆源污染物、灯光噪音等的干扰及近岸复杂海流的影响，保障产量和收入稳定；单一海域面积不小于2 km2，可发挥规模效应，提高收益率。深水网箱占海面积大，单体建造运营成本高，养殖规模过小难以平抑养殖成本。

2.2.3.6选址程序

**（1）选址前预备工作**

**编写说明**：选址前初步确定网箱类型、规格、投放规模及养殖品种可增强选址工作的目的性，使选址结果更契合后续养殖区建设运营的需求；在基础地理图上确定候选海域精确范围是准确开展后续选址工作的前提步骤。

**（2）候选海域调查**

**编写说明**：通过对候选海域开展多维度深入调查，可为选址工作提供充足、准确的基础数据。其中用海类型划分参考了HY/T 123-2009的规定。海洋调查部分分别参考了GB/T 12763.1-2007 海洋调查规范 第1部分：总则、GB/T 12763.2-2007 海洋调查规范 第2部分: 海洋水文观测、GB/T 12763.4-2007 海洋调查规范 第4部分: 海水化学要素调查、GB/T 12763.6-2007 海洋调查规范 第6部分: 海洋生物调查和GB/T 12763.7-2007 海洋调查规范 第7部分: 海洋调查资料交换的相关规定。

**（3）初选 （4）比选**

**编写说明**：深水网箱养殖区选址是一项复杂的决策问题，选址条件众多。为简化选址思路，提高选址效率，编制组将选址条件划分为两类，一类为硬性条件，是开展网箱施工和运营的必须条件，总结为附录表A.1；另一类为弹性条件，可根据拟养殖品种、网箱规格等具体要求灵活参考，总结为附录表A.2。

因此，选址操作也设为两轮：初选和比选。在初选阶段，把不符合硬性选址条件的海域剔除，剩余海域皆已具备开展深水网箱养殖的基础需求。之后，再参考拟养殖品种、网箱投放数量等信息，依据选址的弹性条件对各个初选区进行比较，优选出最适养殖区和备选区。

**2.2.3.7 选址报告**

**编写说明**：报告内容主要参考了MH/T 5037-2019民用运输机场选址规范中8的规定。报告大纲包含了选址背景、过程和结果，为养殖场建设方案或养殖规划的制定提供了详实参考。

选址报告如需公开发行、广泛传阅，其附图应按“GB/T 35764-2017公开地图内容表示要求”的规定制作。

三、主要试验（或验证）的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效果

3.1 验证分析

该标准主要编制单位中国水产科学研究院南海水产研究所和广东海洋大学是我国最早开展深水网箱养殖工程的设计、开发、研究的机构之一，目前拥有全国规模最大的深水网箱专业科研团队，在深水网箱产业的各个环节都积累了丰富的成果和经验。2000年至今主持国家“863”计划、国家科技攻关项目及广东省重大科技专项等重大科研项目20余项，取得深水网箱鉴定（评价）成果4项，获各级政府科技进步奖3项；授权专利19件（其中发明专利3件），发表论文和专题报道数百篇，为深水网箱养殖区选址奠定了扎实的理论和实践基础。

深水网箱养殖区选址是一项复杂的决策问题。标准编制单位经过20余年理论、技术和实践经验的累积，形成了从海域适宜性、养殖污染可控性、周边产业和社会相容性、政策许可性和工程施工可行性，五个方面进行了深水网箱养殖区选址的综合策略。针对每个方面提出了具体的选址要求和参数。并将这一成果发表于《深水网箱理论研究与实践》一书（海洋出版社，2013年）。

使用这一策略，编制单位在广东珠海、茂名、阳江、湛江以及海南临高、陵水、儋州、澄迈等地，指导建成了20余座深水网箱养殖基地，取得了优异的经济和生态效益。

2019年以来，编制组成员在该领域进一步完成了以下验证分析工作：

**深水网箱养殖区选址指标体系构建**

建立了符合我国实际需求的深水网箱养殖区选址指标体系（图1），由22项基础指标组成。

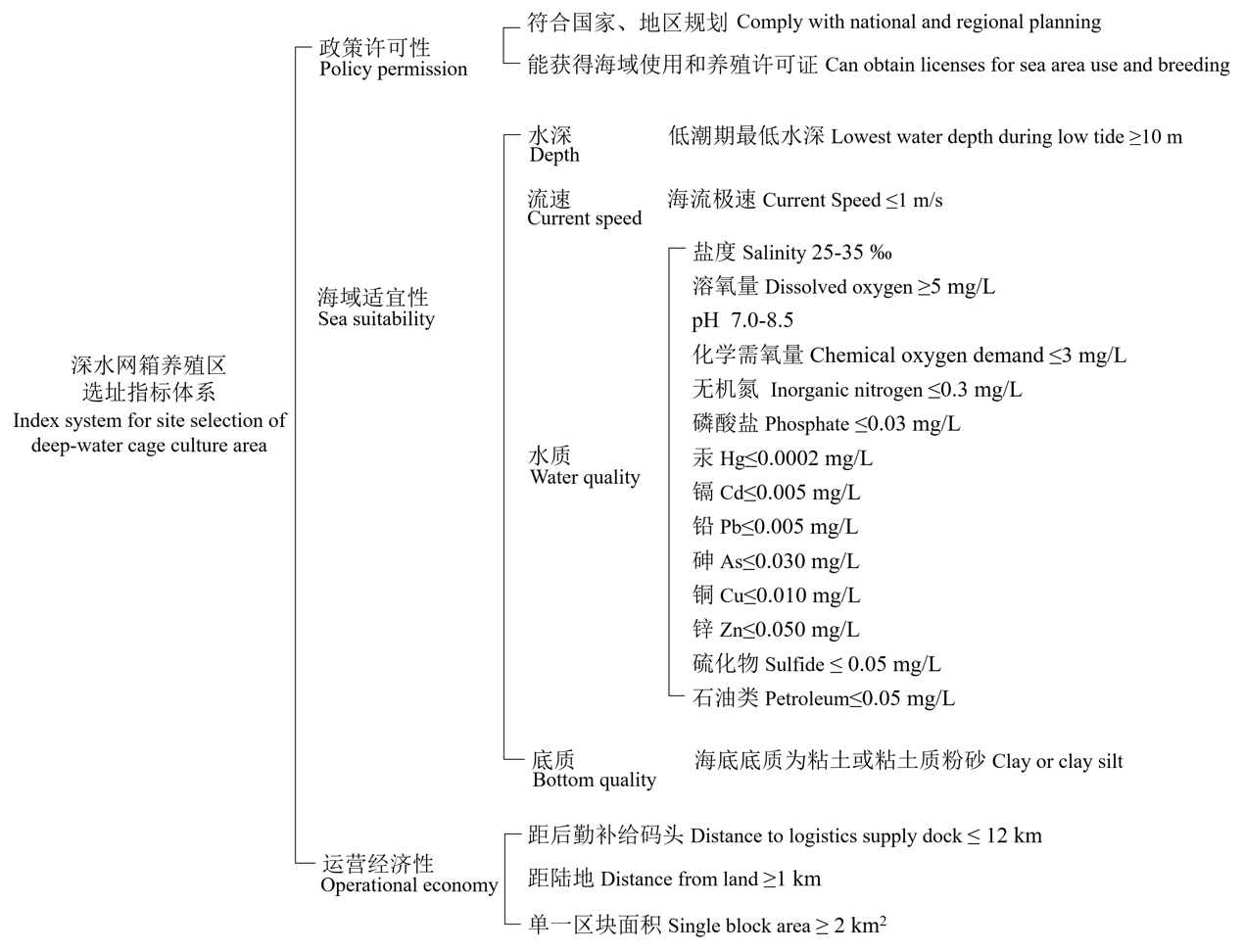


图1 深水网箱养殖区选址指标体系

**基于GIS的深水网箱养殖区选址空间分析流程构建**

使用GIS软件ArcGIS Desktop 10.8（ESRI，美国）建立了深水网箱养殖区选址空间分析流程（图2）。

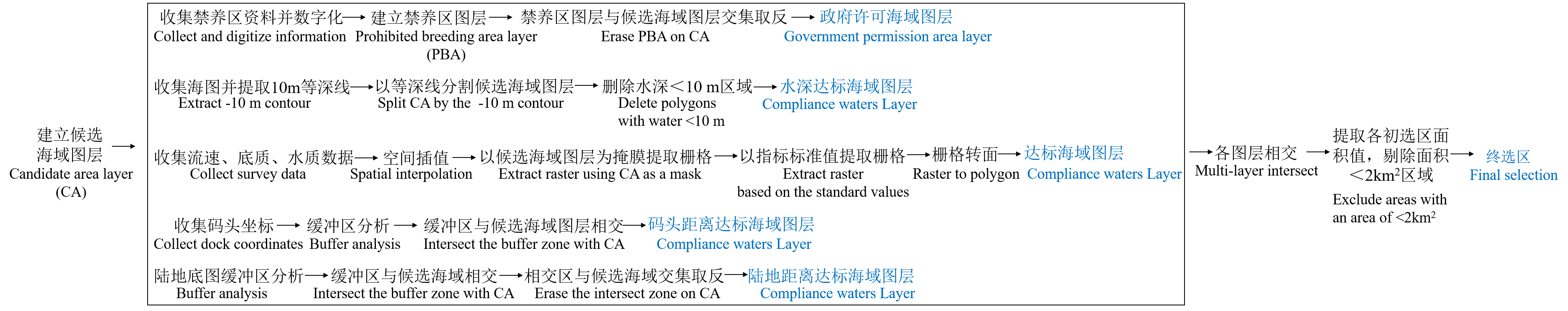


图2 深水网箱养殖区选址空间分析流程

使用上述选址技术体系，编制单位于2010年9月-2011年12月，分别对广东省大亚湾、江门及茂名海域进行了深水网箱养殖区选址，并进行了养殖潜力评估。

**（1）大亚湾深水网箱养殖区的初步选址**

使用上述选址指标体系和空间分析流程，对大亚湾深水网箱适养区进行了筛选。共获得适养区1块，面积为199.24 km2（图3）。

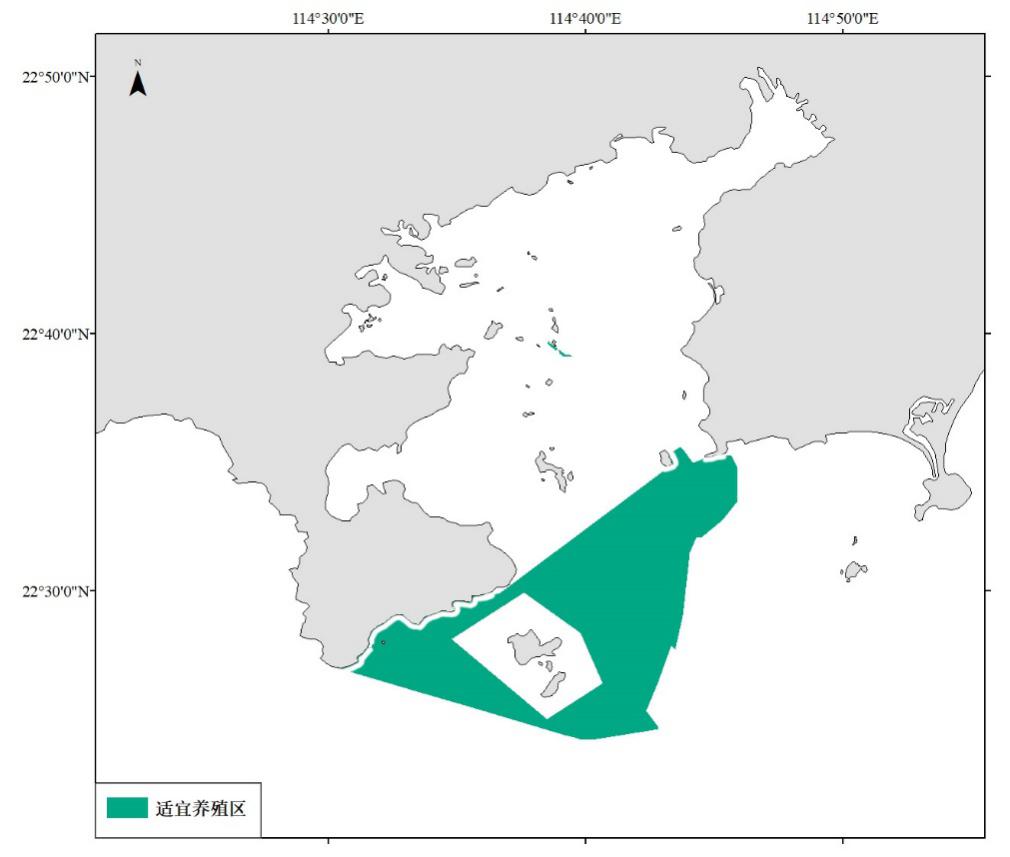


图3 大亚湾深水网箱适养区分布

**（2）茂名海域深水网箱养殖区选址**

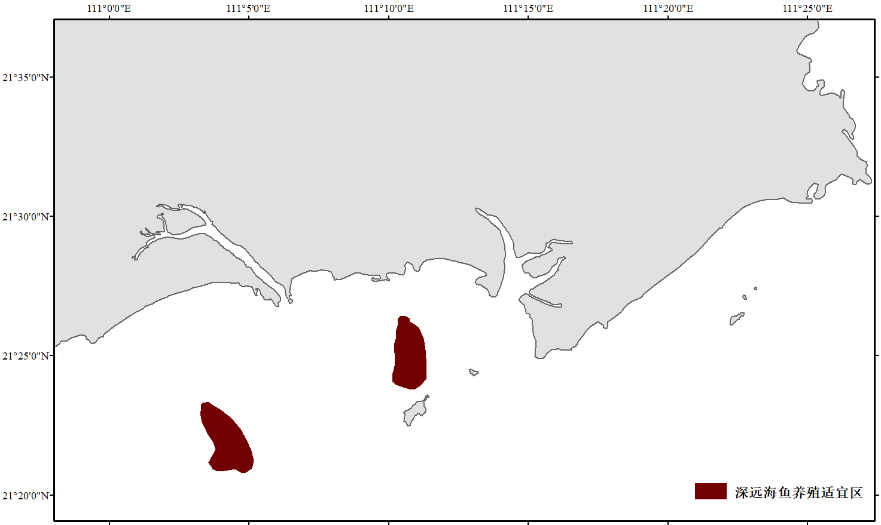


图4 茂名海域深水网箱适养区分布

使用上述选址指标体系和空间分析流程，对茂名海域深水网箱适养区进行筛选。共筛选出深水网箱适养区2块，总面积17.3 km2，占候选海域2%（图4）。

**（3）江门海域深水网箱养殖区选址及养殖潜力分析**

使用上述选址指标体系和空间分析流程，对江门海域深水网箱适养区进行筛选。共筛选出深水网箱适养区3块，总面积212.50 km2，占候选海域7.36%（图5）。使用GIS对上述选出区进行网箱模拟摆放，最多可投放直径100 m圆形深水网箱（网箱单体占海6850 m2，网箱间距100 m）2969个。其中JM1、JM2和JM3分别可投放2647个、196个和188个（图6）。以单体网箱年产卵形鲳鲹80 t计算，上述选区卵形鲳鲹年产量可达237.52 kt。

在选出区中，JM3平均水深最高，纬度较低，水质优良，水体交换能力强，且两侧有岛屿围挡，可较好抵御恶劣天气，因而养殖条件优越，适于优先开发。使用GIS对JM3进行了网箱布局设计（图6）。分南北两区，中间设置宽度250 m的主通道，边缘设置4座工作平台。共布置圆形网箱188只（网箱周长100 m，有效锚绳长100 m，锚距10 m），养殖框架占海面积/规划面积约为1%，总养殖水体约950 km3。以养殖卵形鲳鲹计（20 kg/m3），年产量可达19 kt。

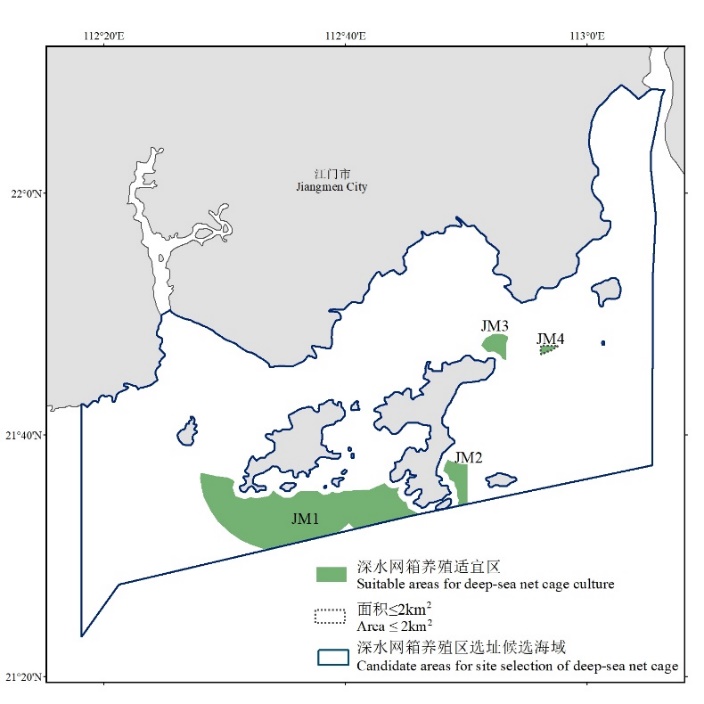


图5 江门海域深水网箱适养区分布

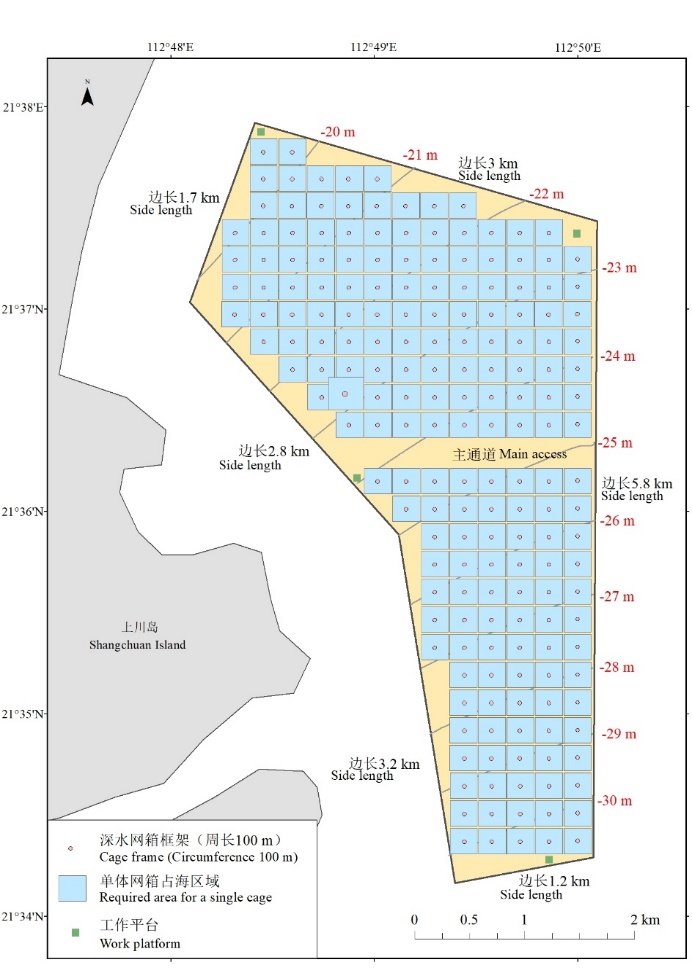


图6 江门深水网箱适养区JM3网箱布局设计

**深水网箱养殖区自动选址通用模型的构建**

为解决深水网箱养殖区选址流程冗杂、效率低下的问题，实现选址自动化、批量化，使用ArcGIS Desktop 10.8的ModelBuilder模块，将上述选址指标体系和空间分析流程整合成工作流模型（图7、图8），可实现选址流程的自动化、批量化。将海洋调查数据和基础地理图输入选址模型后，运行模型即可自动完成选址的空间分析流程，并输出适养区筛选结果和适养区面积、水深等技术参数，消减了专业技术壁垒，提高了选址效率，利于深水网箱养殖区选址技术的应用推广。

图片包含 图形用户界面

描述已自动生成

**图7 深水网箱适养区自动选址通用模型图示**

图形用户界面, 文本, 应用程序

描述已自动生成

**图8 深水网箱适养区自动选址通用模型用户界面**

将上述模型应用于江门海域，模型运行时间＜10 min，较手动操作效率提升数十倍。共筛选出深水网箱适养区3块，总面积207.91 km2，占候选海域7.20%，与手动操作的选出区基本重合，面积差异仅为2.16%（图9），证明了模型运行结果的可靠性。

图示, 地图

描述已自动生成

**图**9 **自动选址模型与手动操作的选址结果差异**

**特定物种深水网箱选址模型的构建**

根据中国主要深水网箱养殖物种对养殖环境的独特要求（表1），调整通用选址模型参数，对卵形鲳鲹（*Trachinotus ovatus*）、石斑鱼类（*Epinephelus* sp.）、军曹鱼（*Rachycentron canadum*）等14个养殖物种分别建立深水网箱养殖区选址模型。

表1 中国深水网箱主要养殖物种的适宜养殖环境

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 养殖物种  Breeding species |  | 适宜盐度  Suitable salinity/‰ | 适宜水温  Suitable water temp/℃ | 适宜溶氧量  Suitable DO/(mg/L) | 适宜pH  Suitable pH |
| 卵形鲳鲹 *Trachinotus ovatus* |  | 15-35 | 22-32 | ≥4 | 7.60-8.80 |
| 石斑鱼类 *Epinephelus* sp*.* |  | 15-41 | 15-29 | ≥5 | 7.00-8.60 |
| 军曹鱼 *Rachycentron canadum* |  | 4-35 | 17-34 | ≥5 | 7.00-8.60 |
| 大黄鱼 *Larimichthys crocea* |  | 13-32 | 8-30 | ≥5 | 7.85-8.35 |
| 海鲈 *Lateolabrax japonicus* |  | 10-35 | 12-30 | ≥5 | 7.00-8.60 |
| 牙鲆 *Paralichthys olivaceus* |  | 17-33 | 12-27 | ≥5 | 7.00-8.60 |
| 真鲷 *Pagrus major* |  | 13-35 | 12-28 | ≥5 | 7.00-8.60 |
| 黑鲷 *Sparus macrophslus* |  | 10-33 | 10-32 | ≥5 | 7.00-8.60 |
| 美国红鱼 *Sciaenops ocellatus* |  | 5-35 | 14-33 | ≥7 | 6.00-9.00 |
| 杜氏鰤 *Seriola dumerili* |  | 16-36 | 14-30 | ≥4 | 7.80-8.40 |
| 红鳍东方鲀 *Takifugu rubripes* |  | 12-28 | 15-32 | ≥5 | 7.80-8.30 |
| 鲑鳟类成鱼 *Oncorhynchus* sp. and *Salmo* sp. |  | 20-30 | 7-22 | ≥6 | 5.50-9.20 |
| 许氏平鮋 *Sebastes schlegelii* |  | 18-35 | 8-33 | ≥7 | 7.50-8.30 |
| 金枪鱼类 *Thunnus* sp. |  | 13-35 | 10-30 | ≥7 | 7.00-8.60 |

分别使用卵形鲳鲹等10个物种的深水网箱选址模型，获得了各物种在江门海域的深水网箱适养区范围（图10，表2）。其中石斑鱼类、大黄鱼存在适养区两块，其它物种存在三块。军曹鱼、海鲈（*Lateolabrax japonicus*）和真鲷（*Pagrus major*）的适养区最大，达210.20 km2，占候选海域的7.28%；卵形鲳鲹、黑鲷（*Sparus macrophslus*）和美国红鱼（*Sciaenops ocellatus*）适养区较大，分别占选海域的7.10%、7.20%和6.91%；石斑鱼类适养区面积较小，占候选海域的2.90%；大黄鱼适养区面积最小，仅10.19 km2，占候选海域的0.35%。

未在江门海域应用牙鲆（*Paralichthys olivaceus*）、红鳍东方鲀（*Takifugu rubripes*）、鲑鳟类（*Oncorhynchus* sp. and *Salmo* sp.）成鱼和许氏平鮋（*Sebastes schlegelii*）的选址模型。因江门海域非上述物种的自然栖息地，也未对其开展过驯养实验。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 养殖物种  Breeding species | 选出区数量  Number of the elected waters | 选出区总面积  Total area of the selected areas/km2 | 选出区面积占比  Proportion of the selected waters/% |
| 卵形鲳鲹 *Trachinotus ovatus* | 3 | 205.03 | 7.10 |
| 石斑鱼类 *Epinephelus* sp*.* | 2 | 83.65 | 2.90 |
| 军曹鱼 *Rachycentron canadum* | 3 | 210.20 | 7.28 |
| 大黄鱼 *Larimichthys crocea* | 2 | 10.19 | 0.35 |
| 海鲈 *Lateolabrax japonicus* | 3 | 210.20 | 7.28 |
| 真鲷 *Pagrus major* | 3 | 210.20 | 7.28 |
| 黑鲷 *Sparus macrophslus* | 3 | 207.91 | 7.20 |
| 美国红鱼 *Sciaenops ocellatus* | 3 | 199.47 | 6.91 |
| 杜氏鰤 *Seriola dumerili* | 3 | 60.40 | 2.09 |
| 金枪鱼类 *Thunnus* sp. | 3 | 199.47 | 6.91 |

表2 江门海域各物种深水网箱适养区数量与面积

**图示, 地图

描述已自动生成**

**图10 中国深水网箱主要养殖物种在江门海域的适养区分布图**

3.2 预期社会和经济效益

本标准的制定将有助于降低深水网箱养殖区选址的盲目、粗放性，为深水网箱养殖政策、规划的制定及养殖项目的建设运营提供科学的技术指导，使深水网箱养殖产业的规划和建设技术更加先进、合理，促进健康水产品的可持续性产出。

四、采用国际标准和国外先进标准的程度，以及与国际、国外同类标准水平的对比情况，或与测试的国外样品、样机的有关数据的对比情况

本标准化文件借鉴国际相关研究成果，结合我国深水网箱发展现状，综合考虑深水网箱养殖区选址的技术需求以及我国的经济、社会和科学技术的发展水平，为国内首创，填补了国内空白。

五、与相关的现行法律、法规和强制性标准的关系

本标准编制过程中，参考了国家、行业、地方有关标准，与相关的现行法律、法规和强制性标准相协调，无冲突。

参考的标准有：

GB 3097-1997 海水水质标准

GB/T 22213-2008 水产养殖术语

GB/T 18190-2000 海洋学术语 海洋地质学

GB/T 12763.1-2007 海洋调查规范 第1部分：总则

GB/T 12763.2-2007 海洋调查规范 第2部分: 海洋水文观测

GB/T 12763.4-2007 海洋调查规范 第4部分: 海水化学要素调查

GB/T 12763.6-2007 海洋调查规范 第6部分: 海洋生物调查

GB/T 12763.7-2007 海洋调查规范 第7部分: 海洋调查资料交换

GB/T 12763.8-2007 海洋调查规范 第8部分: 海洋地质地球物理调查

GB/T 12763.9-2007 海洋调查规范 第9部分：海洋生态调查指南

GB/T 15920-2010 海洋学术语 物理海洋学

GB/T 35764-2017 公开地图内容表示要求

HY/T 123-2009 海域使用分类

DB44/T 742—2010 深水网箱养殖技术规范

SC/T 6049—2011 水产养殖网箱名词术语

MH/T 5037-2019 民用运输机场选址规范

主要需要遵守的法律：

1. 《中华人民共和国渔业法》
2. 《中华人民共和国环境保护法》
3. 《中华人民共和国农业法》

需要符合的国家政策：

1、农办渔〔2017〕66号 深水抗风浪养殖网箱项目管理细则（试行）

2、农渔发〔2019〕1号 关于加快推进水产养殖业绿色发展的若干意见

3、各省市关于深水网箱养殖的政策

六、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准在编制过程中无重大分歧意见。

七、标准作为强制性标准或推荐性标准的建议

建议本标准作为推荐性团体标准发布实施。

八、贯彻标准的要求和措施建议

（1）需引进GIS软件，并掌握GIS空间分析技术；

（2）需具备海洋调查专业技术团队、仪器设备和样品检测技术，或将海洋调查工作委托给具有专业资质的团队。

九、废止现行有关标准的建议

本标准为首次制定，无现行标准废止。

十、其他应予以说明的事项

无。