

中华人民共和国国家生态环境标准

HJ 1481—2026

海洋倾倒区选划技术导则

Technical guidelines for ocean dumping site selection

本电子版为正式标准文件，由生态环境部环境标准研究所审校排版。

2026-07-29 发布

2026-09-01 实施

生态环境部 发布

目 次

前言 II

1 适用范围 1

2 规范性引用标准..... 1

3 术语和定义..... 2

4 总则 2

5 预选海洋倾倒区条件..... 4

6 资料收集 4

7 调查与评价..... 5

8 海上倾倒试验..... 8

9 数值模拟计算..... 8

10 海洋倾倒区容量评估..... 10

11 倾倒影响评估..... 10

12 选划结论和管理措施..... 11

13 选划报告编写要求..... 11

附录A（资料性附录） 悬沙输运扩散和海床冲淤分析源强计算方法 12

附录B（规范性附录） 海洋倾倒区选划报告编制提纲 13

前 言

为贯彻《中华人民共和国生态环境法典》有关规定，按照科学、合理、经济、安全的原则选划海洋倾倒区，防治海洋环境污染，合理利用海洋空间，降低倾倒活动对海洋生态环境的影响及对其他海洋功能的干扰，制定本标准。

本标准规定了海洋倾倒区选划的一般规定、工作程序、内容、技术方法和要求。

本标准为首次发布。

本标准与《海洋倾倒区选划技术导则》（HY/T 122—2009）的主要区别有：

- 更新了规范性引用文件和部分术语定义；
- 完善了选划原则、内容、程序和预选海洋倾倒区条件等；
- 优化了数值模拟计算方法并增加海洋倾倒区容量评估要求；
- 优化了调查和评价相关内容；
- 增加专章提出选划结论和管理措施要求。

自本标准实施之日起，海洋倾倒区选划论证工作停止执行《海洋倾倒区选划技术导则》（HY/T 122—2009）。

本标准的附录 A 为资料性附录，附录 B 为规范性附录。

本标准由生态环境部海洋生态环境司、法规与标准司组织制订。

本标准主要起草单位：国家海洋环境监测中心、中国环境科学研究院。

本标准生态环境部 2026 年 7 月 29 日批准。

本标准自 2026 年 9 月 1 日起实施。

本标准由生态环境部解释。

海洋倾倒区选划技术导则

1 适用范围

本标准规定了海洋倾倒区选划的一般规定、工作程序、内容、技术方法和要求。

本标准适用于中华人民共和国管辖海域内疏浚物、惰性无机地质材料、渔业废料的海洋倾倒区选划工作。海洋倾倒区设立后的专项容量评估工作可参照本标准中数值模拟计算和容量评估等内容执行。

2 规范性引用标准

本标准引用了下列标准或其中的条款。凡是注明日期的引用标准，仅注日期的版本适用于本标准。凡是未注日期的引用标准，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。其他标准被新标准废止、修改、修订的，新标准适用于本标准。

GB 3097 海水水质标准

GB 17378.3 海洋监测规范 第3部分：样品采集、贮存与运输

GB 17378.4 海洋监测规范 第4部分：海水分析

GB 17378.5 海洋监测规范 第5部分：沉积物分析

GB 17378.6 海洋监测规范 第6部分：生物体分析

GB 18421 海洋生物质量

GB 18668 海洋沉积物质量

GB 30979 海洋倾倒物质评价规范 惰性无机地质材料

GB 30980 海洋倾倒物质评价规范 疏浚物

GB/T 12763.1 海洋调查规范 第1部分：总则

GB/T 12763.2 海洋调查规范 第2部分：海洋水文观测

GB/T 12763.3 海洋调查规范 第3部分：海洋气象观测

GB/T 12763.4 海洋调查规范 第4部分：海水化学要素调查

GB/T 12763.6 海洋调查规范 第6部分：海洋生物调查

GB/T 12763.8 海洋调查规范 第8部分：海洋地质地球物理调查

GB/T 12763.10 海洋调查规范 第10部分：海底地形地貌调查

GB/T 17501 海洋工程地形测量规范

HJ 2.3 环境影响评价技术导则 地表水环境

HJ 442.3 近岸海域环境监测技术规范 第三部分 近岸海域水质监测

HJ 442.4 近岸海域环境监测技术规范 第四部分 近岸海域沉积物监测

HJ 442.5 近岸海域环境监测技术规范 第五部分 近岸海域生物质量监测

HJ 442.6 近岸海域环境监测技术规范 第六部分 近岸海域生物监测

HJ 1409 环境影响评价技术导则 海洋生态环境

HY/T 147.1 海洋监测技术规程 第1部分：海水

HY/T 147.2 海洋监测技术规程 第2部分：沉积物

HY/T 215 近岸海域海洋生物多样性评价技术指南

JTS/T 231 水运工程模拟试验技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

倾倒 dumping

从船舶、航空器、平台或其他载运工具向海洋处置废弃物和其他物质的行为。

3.2

海洋倾倒区 ocean dumping site

为疏浚物、惰性无机地质材料、渔业废料等处置而设立的海上倾倒区域。其中，在距海岸线 12 n mile 以内的海域选划的倾倒区为近岸倾倒区，在距海岸线 12 n mile 以外的海域选划的倾倒区为远海倾倒区（以倾倒区边界离岸最近点划分）。

注：海岸线包括大陆岸线 and 海岛岸线。

3.3

扩散型海洋倾倒区 dispersal ocean dumping site

地形和水动力条件有利于废弃物和其他物质迁移扩散的海洋倾倒区。

3.4

沉降型海洋倾倒区 sedimentation ocean dumping site

地形和水动力条件不利于废弃物和其他物质迁移扩散，废弃物和其他物质多数沉降于倾倒区海域的海床及其附近，且易在海底形成堆积的海洋倾倒区。

3.5

海洋倾倒区容量 capacity of ocean dumping site

为维持海洋倾倒区长期使用，在规定的管理要求下一定周期内倾倒区所能容纳的废弃物和其他物质的最大量，其大小与水动力特征、敏感目标、废弃物和其他物质特征及倾倒区水深和面积等相关，通常以年倾倒容量（万方/年）和日倾倒容量（万方/日）表示。

3.6

海洋生态敏感区 marine ecological sensitive area

海洋生态功能与价值较高，且遭受损害后较难恢复其功能的海域，分为重要敏感区和一般敏感区。重要敏感区主要包括依法依规划定的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域。一般敏感区主要包括河口、海湾、海岛，重要水生生物天然集中分布区、栖息地及产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道（以下简称“三场一通道”），特殊生境（红树林、珊瑚礁、海草床和海藻场等），水产种质资源保护区，海洋自然人文历史遗迹和自然景观等。

3.7

云团 highly concentrated aerosol silt

废弃物投放入海后，在投放点形成高于周围海水悬浮物浓度的悬浮泥沙水体，并随海流、时间影响向周边扩散和移动。

4 总则

4.1 选划基本要求

海洋倾倒区选划工作应严格落实国土空间规划、海岸带专项规划和生态环境分区管控要求，符合全

国海洋倾倒区规划，协调衔接海域使用现状、各级海洋环境保护规划等规划区划和其他涉海功能区，兼顾国家重大工程建设等倾废需求，充分论证海洋倾倒活动对海洋倾倒区及其邻近海洋生态敏感区、海上交通功能区域、海底电（光）缆等的影响，确保对海洋生态环境的影响是暂时的、可接受的和可恢复的，不影响邻近海洋功能区的正常功能。

4.2 选划工作程序

海洋倾倒区选划工作程序如图 1 所示，一般分为四个阶段：

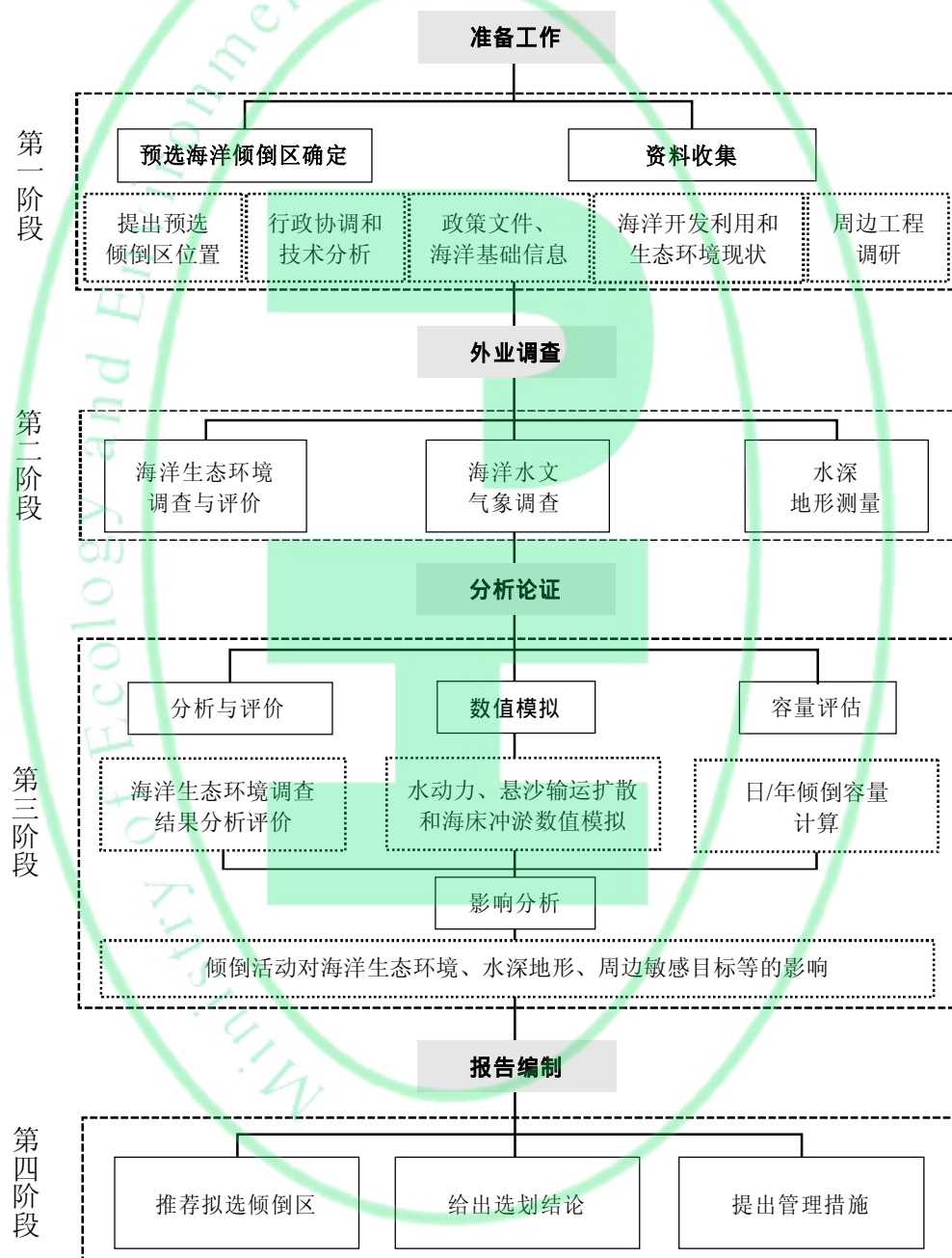


图 1 海洋倾倒区选划工作程序示意图

a) 第一阶段的主要工作内容包括：

1) 开展预选位置的技术分析，协商确定预选海洋倾倒区位置。

2) 收集资料,明确环境调查方案,编制选划工作方案。

b) 第二阶段的主要工作内容包括:

开展预选海洋倾倒区及其邻近海域海洋生态环境质量、水文气象、水深地形等外业调查工作。

c) 第三阶段的主要工作内容包括:

1) 根据外业调查结果开展海洋环境分析评价。

2) 开展数值模拟计算,预测废弃物倾倒后的迁移扩散情况和地形冲淤变化,分析其对预选海洋倾倒区及其邻近海域的影响程度,确定预选海洋倾倒区日/年倾倒容量。

d) 第四阶段的主要工作内容包括:

根据选划论证结果,确定选划结论和拟选海洋倾倒区的管理措施,编制选划报告。

4.3 特殊要求

倾倒区设立后的专项容量评估在补充收集周边工程和环境等背景资料,以及倾倒区使用过程中海洋生态环境、水深地形变化等资料基础上,参照选划工作程序中第二阶段和第三阶段要求开展。

选划海洋倾倒区用于倾倒沾污疏浚物(未通过生物毒性检验的)或污染疏浚物时,还应对海洋倾倒后相关污染物的迁移扩散规律、特殊处置和限制方法的有效性开展评估,明确其海洋倾倒过程的环境影响、处置要求和管理措施,包括废弃物无害化预处理、用无害清洁沉积物将废弃物掩埋(或覆盖)在海床上或海床里等。

5 预选海洋倾倒区条件

预选海洋倾倒区应符合以下条件:

a) 预选海洋倾倒区位置应在全国海洋倾倒区规划概位基础上论证确定;

b) 避开重要敏感区,考虑与航道、锚地等海上交通功能区的位置关系,并满足废弃物倾倒作业船舶安全作业条件;无法避开一般敏感区的,应给出说明理由。当选划海洋倾倒区用于倾倒惰性无机地质材料时,位置应选在距海岸线 12 n mile 以外(远海倾倒区)的海域;

c) 水动力条件适宜,有利于废弃物沉降、驻存(沉降型海洋倾倒区)或稀释、输运和扩散(扩散型海洋倾倒区)。当选划海洋倾倒区用于倾倒沾污和污染疏浚物时,应选择沉降型海洋倾倒区且邻近无海洋生态敏感区和重要利用不相容功能区;

d) 水深条件可维持海洋倾倒区较长时间使用。

6 资料收集

6.1 资料内容

资料内容主要包括:

a) 政策文件,包括相关法律法规、规划区划(国土空间规划、海岸带专项规划、港口规划等)、技术标准以及自然保护区、生态保护红线和重要水生生物“三场一通道”、水产种质资源保护区等海洋生态敏感区相关资料;

b) 海洋基础地理信息,主要包括所在海域的地形图、海图和海岸线数据等;

c) 海洋自然灾害资料,主要包括台风、风暴潮、海冰等及其灾害影响;

d) 海洋生态环境现状资料,主要包括海洋生物生态、海洋水文气象、水深、地形地貌与冲淤状况、海水水质、海洋沉积物质量、海洋生物质量等资料;

e) 海洋资源与开发利用现状,主要包括岛礁资源、港口资源、生物资源、矿产资源、旅游资源和

新能源资源等资料，以及周边区域航道和锚地等海上交通功能区域的分布和使用情况、海底电（光）缆管道铺设现状等；

f) 周边海洋倾倒地和倾倒地需求等背景资料。

若收集资料满足本标准中的生态环境调查要求，可不必再开展调查。

6.2 资料要求

引用的相关资料应是现行有效的；海洋生态环境数据应满足以下时效性要求：沿岸海域的海水水质、海洋生态数据有效期为 3 年，其他海域的为 5 年；沿岸海域的海洋沉积物、海洋水文动力、海洋地形地貌与泥沙数据有效期为 5 年，其他海域的为 10 年。数据有效期以取得现场调查样品之月顺延起算。

当获取历史资料所依据的环境背景已发生重大变化，或所采用的分析方法、设备手段已被淘汰、替代的，其历史资料不应用于环境现状评价和环境影响预测。

注：沿岸海域一般指距海岸 10 km 以内的海域。

7 调查与评价

7.1 生态环境调查与评价

7.1.1 调查范围和时段

依据预选海洋倾倒地地理位置和自然环境特征，考虑邻近海域的海洋生态敏感区、海域开发利用活动等现状特点，设定海上调查范围，具体要求如下：

预选海洋倾倒地潮流主流向扩展距离为：海洋倾倒地边界两侧分别不小于一个潮周期内水质点可能达到的最大水平距离；垂直于预选海洋倾倒地潮流主流向扩展距离为：海洋倾倒地边界两侧分别不小于 5 km。海洋环境调查，包括海水水质调查、沉积物质量调查和海洋生态调查，应选择有代表性的季节和月份开展。调查时段见表 1。

表 1 生态环境调查时段

预选海洋倾倒地所在海域	海水水质	沉积物质量	海洋生态
沿岸海域	春季和秋季	任何一季	春季和秋季
距海岸线 12 n mile 以内、除沿岸海域外的海域	春季或秋季		春季或秋季
距海岸线 12 n mile 以外的海域	任何一季		任何一季

7.1.2 海水水质调查与评价

海水水质调查与评价内容包括：

a) 调查断面和站位布设

站位布设应覆盖整个调查范围，并能够满足评价的代表性和完整性。海水水质、海洋沉积物、海洋生态的调查站位宜统一布设。调查站位布设至少包括 3 个断面，调查断面一般与主潮流方向垂直，且应当在预选海洋倾倒地内部及边界设置调查站位（不少于调查站位数量的 30%），调查站位数量见表 2。

调查范围内涉及海洋生态敏感区的，应在海洋生态敏感区增设调查站位。

在与调查区域具有相似的海洋动力、地球化学和生物环境特征，且不受倾倒地影响、较为清洁的附近海域另外设置对照站位。

表 2 调查站位数量

预选海洋倾倒区面积 (km ²)	调查站位数量 (个)	
	距海岸线 12 n mile 以内的海域	距海岸线 12 n mile 以外的海域
≤5	≥12	≥8
5~10	≥16	≥12
≥10	≥20	≥16

b) 调查层次

石油类采取表层样品。其他因子水深小于等于 10 m 时, 采取表层样品; 水深大于 10 m 时, 采取表层和底层样品。

c) 调查因子

盐度、悬浮物、pH、溶解氧、化学需氧量、无机氮、活性磷酸盐、汞、铜、锌、铅、镉、总铬、砷、石油类、硫化物, 以及根据区域生态环境特征和废弃物特性设定的其他调查因子。

d) 样品的采集、保存和分析方法

海水水质调查的样品采集、贮存与运输按照 GB 17378.3、GB/T 12763.1、GB/T 12763.4、HJ 442.3 的有关规定开展。样品的测试分析方法按照 GB 17378.4、GB/T 12763.4、HJ 442.3、HY/T 147.1 的有关规定开展。根据区域生态环境特征和废弃物特性设定的其他调查因子的分析方法按照相关标准的规定开展。

e) 评价依据及方法

海水水质应采用 GB 3097 的标准值进行评价。GB 3097 中尚无相应标准值的调查因子, 分析评价各调查因子的环境状况及其基本特征。海水水质评价采用单一站位的单因子标准指数法, 指数计算公式参考 HJ 2.3 水质指数法相关内容。分层采样的点位采用多层数据的平均值进行评价。根据数据资料, 简要阐明评价范围内海域海水水质的季节特征。

7.1.3 海洋沉积物质量调查与评价

海洋沉积物质量调查与评价内容包括:

a) 站位布设

沉积物调查站位布设要求应与海水水质调查保持一致。

b) 调查层次

沉积物调查宜与海水水质和海洋生态调查同步进行。沉积物调查一般采取表层沉积物样品。

c) 调查因子

粒度、有机碳、硫化物、汞、铜、铅、锌、镉、铬、砷、镍、石油类, 以及根据区域生态环境特征和废弃物特性设定的其他调查因子。

d) 样品的采集、保存和分析方法

沉积物调查的样品采集、贮存与运输按照 GB 17378.3、GB 17378.5、GB/T 12763.1、HJ 442.4 的有关规定开展。样品的测试分析方法按照 GB 17378.5、GB/T 12763.8、HJ 442.4、HY/T 147.2 的有关规定开展。根据区域生态环境特征和废弃物特性设定的其他调查因子的分析方法按照相关标准的规定开展。

e) 评价依据及方法

沉积物质量应采用 GB 18668 的标准值进行评价。GB 18668 中尚无相应标准值的调查因子, 分析评价各调查因子的环境状况及其基本特征。沉积物质量评价采用单一站位、单层次的单因子标准指数法, 指数计算公式参考 HJ 2.3 底泥污染指数法相关内容。

7.1.4 海洋生态调查与评价

海洋生态调查与评价内容包括:

a) 站位布设

调查站位布设可与海水水质站位相同，站位数量不少于海水水质站位的 60%。其中，底栖动物调查站位布设要求应与海水水质调查保持一致。当调查海域位于海洋生态敏感区时，站位数量应适当增加。

b) 调查因子

海洋生物生态和生物资源调查因子一般包括叶绿素 a、浮游植物、浮游动物、底栖动物、游泳动物、鱼卵、仔稚鱼；海洋生物质量调查优先选取双壳贝类样品，调查因子一般包括总汞、铜、铅、锌、铬、镉、砷、石油烃和国家有特殊管控要求的易生物累积的有毒有害物质。

c) 样品的采集、保存和分析方法

海洋生物样品的采集、保存与运输、分析按照 GB 17378.3、GB 17378.6、GB/T 12763.1、GB/T 12763.6、HJ 442.5、HJ 442.6 的有关规定开展。生物资源调查（含调查方法、调查站位与航线、分析方法等）按照 GB/T 12763.6、HJ 442.6 和 SC/T 9110 的有关规定开展。

d) 评价依据及方法

- 1) 海洋生物生态和生物资源评价。分析叶绿素 a 含量分布；参照 HY/T 215 分析评价浮游植物、浮游动物、底栖动物等的种类组成、数量分布、密度和物种多样性指数等；分析阐明鱼卵、仔稚鱼的种类组成、数量分布、优势种等；分析阐明游泳动物的种类组成、优势种、资源密度（重量和尾数）、成幼体比例、物种多样性指数、均匀度、丰富度等；分析阐明珍稀濒危生物及其生境现状。
- 2) 海洋生物质量评价。选取预选海洋倾倒区附近海域中游泳动物和底栖动物的代表性种类开展，分析评价各调查因子的环境状况及其基本特征，分析超标因子、异常值产生的原因。双壳贝类应采用 GB 18421 中的标准值进行评价，非双壳贝类应采用 HJ 1409 海洋生物质量参考值相关内容进行评价。评价方法采用单一样品的单因子标准指数法。
- 3) 根据数据资料，简要阐明评价范围内海域生物生态和生物资源季节特征。

7.2 海洋水文气象调查

7.2.1 调查内容和频次

海洋水文气象调查内容包括潮位、水温、盐度、悬沙、海流（流速、流向）、风速、风向等，水色、透明度、海浪可选测。调查时段（季节）、频次可依据所在海域潮流场特征选择，或与海水水质调查一致。

7.2.2 观测站位

测站的数量应按调查范围和边界形状而定，测站的位置应具有代表性，所测得的水文要素资料应能反映该要素的分布特征并满足模型水动力验证的需要，海流测站应不少于 2 个，其中海洋倾倒区内应至少布设 1 个，水动力条件复杂的海域应增加测站数量；潮位测站应不少于 2 个；风速、风向测站应至少 1 个，且应布设在海洋倾倒区内；水温、盐度、悬沙、水色、透明度的观测站位应与海流保持一致；海浪的观测站位应与潮位保持一致。

7.2.3 观测层次

对于水温、盐度、悬沙和海流，当水深大于 10 m 时，按 6 点法（表层、0.2H、0.4H、0.6H、0.8H、底层）观测；水深小于等于 10 m 时，测 3 层（表层、0.6H、底层）。

7.2.4 观测方法

观测时各站位应同步观测。海流周日连续观测应分别在大潮期和小潮期开展，观测时间长度应不少

于 25 h，每小时应观测一次，转流时刻要加测。潮位观测应开展包括大潮期和小潮期在内的连续观测，连续观测时长应满足评价和数值模拟的需求。水温、盐度、悬沙、风速、风向与海流同期观测，观测时间长度不少于 25 h。

潮位、水温、盐度、海流、水色、透明度、海浪应按照 GB/T 12763.2 规定的方法进行观测，风速、风向应按照 GB/T 12763.3 规定的方法进行观测。

7.3 水深地形测量

测量范围和比例尺应综合考虑倾倒影响范围、周边敏感目标及地形复杂程度，至少覆盖整个海洋倾倒区并外扩不小于 500 m，比例尺不小于 1:5 000。按照 GB/T 12763.10、GB/T 17501 规定的方法测量。

8 海上倾倒试验

8.1 一般要求

选划海洋倾倒区用于倾倒惰性无机地质材料的，应开展海上倾倒试验，对云团进行观测，跟踪测量云团运移路径及最远距离，分析惰性无机地质材料入海后的空间分布等情况。

海上倾倒试验投放点选在倾倒区内部，试验前应先对投放点及云团可能影响海域的悬浮物浓度分布情况开展环境本底调查。倾倒试验时采用周边工程涉及的最大倾倒作业船舶，在海洋倾倒区内按单船满舱倾倒量一次性瞬间投放惰性无机地质材料，投放宜在涨急或落急时刻进行，历时不超过 5 min，投放方式宜为瞬时底开门。海上倾倒试验应采用船舶直接采样分析法，或声学—光电式测定法对云团进行连续、快速走航测定。

8.2 船舶直接采样分析法

惰性无机地质材料投放入海后，一艘观测船锚泊固定在投放点，观测海流、风，并采集海水样品，直至试验结束；另两艘观测船跟踪云团运移路径连续交替采样。前 30 min 采样应加密次数，每 2~5 min 采一次样，其后可适当延长采样时间间隔，直至云团消失。采样层次为表、中、底三层。对采集的海水样品进行悬浮物浓度分析，根据所得数据分析惰性无机地质材料入海后的空间分布。

8.3 声学—光电式测定法

惰性无机地质材料投放入海后，一艘观测船锚泊固定在投放点，观测海流、风，并采集海水样品；另两艘观测船施放声学—光电式测量探头分别对海水中形成的云团进行水平（平行于云团中心线）和横向（垂直于云团中心线）连续、快速走航观测，同时对观测船连续定位，测定航行轨迹。根据所得数据分析惰性无机地质材料入海后的空间分布。

9 数值模拟计算

9.1 原理方法

根据疏浚物、惰性无机地质材料、固体颗粒状渔业废料（如粉碎贝壳）倾倒入海后的沉降、扩散和运移的物理机制及海域的动力条件建立数学模型（基本方程组），引入定解条件（初始条件和边界条件），参考 HJ 1409 中二维或三维相关数值模拟部分的计算方法，模拟预测废弃物倾倒入海后的沉降、扩散和运移规律。疏浚物、惰性无机地质材料的源强计算方法见附录 A，渔业废料的源强计算参照附录 A 执行。

9.2 参数取值

疏浚物的干容重、沉降速度、临界起动流速、倾倒悬沙比例等模拟计算参数，应通过实验室实验测定，或参考同海域、同类型泥沙参数取值。

惰性无机地质材料的干容重、沉降速度、气泡附着系数、临界起动流速、倾倒悬沙比例等模拟计算参数，应通过实验室实验测定。

渔业废料的颗粒形状系数、粒径分布、密度、干容重、沉降速度、气泡附着系数、临界起动流速、倾倒悬浮物比例等模拟计算参数，应通过实验室实验测定。

实验室实验测定方法参考 JTS/T 231 中泥沙模型试验部分的相关规定执行，样品采集应按照 GB 30980、GB 30979 等标准规定的方法进行。

9.3 基本要求

根据预选海洋倾倒区地形特征、倾倒源强估算等具体情况，按照如下要求进行模拟计算：

- 模型计算域范围应延伸到海洋倾倒区邻近的海洋生态敏感区和航道、锚地等敏感目标；或延伸至计算结果表明倾倒影响已不显著的范围；
- 模型计算域及其邻近海域应有潮流、潮汐实际观测资料，实测站点数量及分布对模型计算域及边界应有足够的代表性和控制性；潮流、潮汐数值模拟边界控制条件至少应包括太阴主要半日分潮（ M_2 ）、太阳主要半日分潮（ S_2 ）、太阴太阳赤纬全日分潮（ K_1 ）、太阴赤纬全日分潮（ O_1 ），并结合海域特征，增加太阴浅水 1/4 日分潮（ M_4 ）、太阴太阳浅水 1/4 日分潮（ MS_4 ）等其他分潮确保边界控制条件代表性；
- 海洋倾倒区及其邻近海域网格步长应加密至小于 100 m，计算方法应满足预测的要求；
- 若海洋倾倒区所属海域季风盛行，数值模拟应设置大气边界条件。

9.4 水动力数值模拟

建立适用于海洋倾倒区及其邻近海域的水动力数学模型，给出定解条件、计算条件等。采用海流（流速、流向）和潮位实测资料完成参数率定和模型验证，三维模型应至少对表、中、底三层进行验证，分析模拟情况与实测值的吻合程度，验证计算精度满足 HJ 1409 中二维或三维相关数值模拟部分的要求。完成海洋倾倒区海域水动力模拟，给出涨急和落急流场空间分布状况。

9.5 悬沙输运扩散与海床冲淤数值模拟

9.5.1 悬沙输运扩散数值模拟

对悬沙输运扩散进行模拟计算，分析倾倒过程中悬沙扩散的影响范围和程度：

- 结合倾倒作业船舶和拟倾倒物质特征，考虑多艘倾倒作业船舶同时开展倾倒活动的叠加影响，确定悬沙扩散源强；
- 根据水动力条件和倾倒作业方式设计模拟计算方案，定量预测典型倾倒强度计算情景下悬沙扩散影响情况，给出达到海水水质要求浓度值的最大外包络线范围和面积等。悬沙扩散数值模拟计算方案应至少包括最终确定的日倾倒容量及在其上下浮动 10% 的三种情景。

9.5.2 海床冲淤数值模拟

对海床冲淤进行模拟计算，分析倾倒活动对海洋倾倒区及其邻近海域冲淤的影响范围和程度：

- 结合倾倒作业船舶和拟倾倒物质特征，确定泥沙海床冲淤源强；

- b) 根据水动力条件和倾倒作业方式设计模拟计算方案，定量预测典型年倾倒量计算情景下海床冲淤影响情况，给出年尺度倾倒活动造成的海洋倾倒区及其邻近海域海床冲淤变化、平均冲淤厚度和最大冲淤厚度等。海床冲淤数值模拟计算方案应至少包括最终确定的年倾倒容量及其上下浮动 10% 的三种情景；
- c) 冲淤受到波浪（台风浪）明显影响的海洋倾倒区，应结合波浪作用进行长期冲淤计算。

10 海洋倾倒区容量评估

10.1 基本原则

海洋倾倒区容量评估主要通过分析废弃物倾倒入海对海洋倾倒区及其邻近海域造成的影响开展，包括暂时性影响和长期性影响两方面。暂时性影响包括海水悬浮物、浑浊度的增加，海水水质的下降及污染物扩散；长期性影响包括海洋倾倒区及其周边航道、锚地等通航安全有关区域的海底地形变化、底部沉积物特性局部发生变化、邻近地区沉积速率的变化以及由此引起的对生物的影响。

10.2 敏感目标识别

收集海洋倾倒区及其邻近海域主要海洋生态敏感区、港口、航道、锚地、养殖用海等相关资料，结合倾倒活动环境影响特征，筛选确定海洋倾倒区敏感目标。

10.3 日倾倒容量与年倾倒容量

预选海洋倾倒区日倾倒容量的确定方式如下：根据典型倾倒强度计算情景得出的悬沙输运扩散数值模拟结果，以满足海洋倾倒区邻近海域海洋生态敏感区等敏感目标的环境管理要求为原则，确定预选海洋倾倒区日倾倒容量。

预选海洋倾倒区年倾倒容量的确定方式如下：（1）基于日倾倒容量和年可作业天数计算得出年倾倒容量 a ；（2）根据典型年倾倒量计算情景得出的海床冲淤数值模拟结果，结合海洋倾倒区水深要求推算得出年倾倒容量 b ，其中海洋倾倒区计算使用年限 ≥ 5 年；（3）根据典型年倾倒量计算情景得出的泥沙冲淤数值模拟结果，结合海洋倾倒区邻近海域航道、锚地通航要求等确定年倾倒容量 c ；（4）取 a 、 b 、 c 中的最小值为预选海洋倾倒区的年倾倒容量。

注：海洋倾倒区水深要求根据倾倒作业船舶和通航船舶最大吃水深度、作业方式、海况要求等因素综合确定。

对于水深状况好的海域，海洋倾倒区水深要求主要依据倾倒作业船舶和通航船舶最大吃水深度的 120% 设置；对于水深状况接近船舶最大吃水深度的海域，在限定乘潮作业方式、作业海况要求的前提下，结合倾倒作业船舶和通航船舶最大吃水深度设置。

11 倾倒影响评估

11.1 倾倒活动对海洋生态环境的影响分析

结合海洋生态环境质量调查与评价结论等，开展倾倒活动对海洋倾倒区及其邻近海域海水水质、沉积物质量、生物质量的影响预测分析，应明确给出影响范围、程度；对倾倒活动是否改变原环境类别应给出明确结论。开展倾倒活动对邻近海域海洋生物生态和生物资源，包括浮游植物、浮游动物、底栖动物、游泳动物、鱼卵、仔稚鱼等的影响分析，明确倾倒活动对邻近海域海洋生物生态和生物资源的影响范围和程度，生物资源损失评估方法可参考 SC/T 9110 中污染物扩散范围内的海洋生物资源损害评估相关内容。

11.2 倾倒活动对水深地形的影响分析

结合数值模拟计算和海洋倾倒区容量评估结论等，开展倾倒活动对水深地形的影响预测分析。

11.3 倾倒活动对周边敏感目标的影响分析

结合数值模拟计算和海洋倾倒区容量评估结论等，开展倾倒活动对海洋倾倒区及其邻近海域海洋生态敏感区、养殖用海、航道、锚地等敏感目标的影响预测分析。

12 选划结论和管理措施

结合拟选海洋倾倒区与相关规划区划等政策文件的符合性分析结果，废弃物倾倒的海洋生态环境影响预测与评估结果等，明确海洋倾倒区选划的可行性，并列明海洋倾倒区选划论证过程识别出的需重点关注的敏感目标，包括邻近海域海洋生态敏感区、养殖用海、航道、锚地、海底电（光）缆等。结合拟选海洋倾倒区所在海域，海洋生态环境和水深地形等调查与分析结果，给出拟选海洋倾倒区选划结论和管理措施，具体包括以下内容：

- a) 拟选海洋倾倒区的位置范围、形状面积；
- b) 依据 3.2 明确海洋倾倒区的近岸或远海属性；
- c) 依据数值模拟计算结果等，明确拟选海洋倾倒区的允许倾倒物质类型；
- d) 依据容量评估计算的年倾倒容量和日倾倒容量结果，给出拟选海洋倾倒区的年控制倾倒量和日控制倾倒量；
- e) 结合拟选海洋倾倒区面积、形状、水深、倾倒作业船舶等，提出科学合理的分区倾倒管理方式（分区坐标、形状、面积、水深、控制倾倒量和分区轮换方式等）；
- f) 依据 10.3 给出拟选海洋倾倒区水深要求；
- g) 拟选海洋倾倒区及其周边有重要水生生物“三场一通道”或者重要渔业水域的，根据数值模拟计算结果及敏感目标环境管理要求，给出渔业资源敏感期倾倒要求（管控时间、管控期的控制倾倒量和倾倒强度）；
- h) 对于拟选海洋倾倒区存在水深条件有限等制约情况的，可对倾倒作业船舶提出相关要求，包括舱容、倾倒方式（开底式/抓斗式等）等；
- i) 依据拟选海洋倾倒区的环境特点和关键影响因素，针对性地提出海洋倾倒区设立使用后的监测建议，应明确监测因子、方法、频次、点位（包括对照站）等。

选划结论和管理措施应清晰、明确，便于落实和监管。

13 选划报告编写要求

应按照附录 B 的规定编制海洋倾倒区选划报告。

附录 A

(资料性附录)

悬沙输运扩散和海床冲淤分析源强计算方法

A.1 倾倒产生的悬沙扩散源强计算方法见公式 (A.1):

$$S_c = Q \frac{\gamma_0 P}{T} \quad (\text{A.1})$$

式中: S_c ——倾倒产生的悬沙源强, kg/s; Q ——一次倾倒的数量, m^3 , 应考虑海洋倾倒区周边工程涉及的最大倾倒作业船舶; γ_0 ——泥沙干容重, kg/m^3 ; P ——倾倒产生的悬沙比例, 其中疏浚物通常取 5% 或者取其粘土的实际比例; T ——单次倾倒时间, s。

A.2 倾倒产生的海床冲淤源强计算方法见公式 (A.2):

$$S_{ei} = Q \frac{\gamma_0 P_i}{T} \quad (\text{A.2})$$

式中: S_{ei} ——倾倒泥沙中 i 组分的源强, kg/s; Q ——一次倾倒的数量, m^3 , 应考虑海洋倾倒区周边工程涉及的最大倾倒作业船舶; γ_0 ——泥沙干容重, kg/m^3 ; P_i ——倾倒泥沙中 i 组分所占比例, 按实际组分含量选取; T ——单次倾倒时间, s。

附 录 B
（规范性附录）
海洋倾倒区选划报告编制提纲

B.1 前言

B.1.1 选划任务来源和必要性

明确选划任务来源。结合周边拟倾倒工程概况、现有海洋倾倒区情况、周边工程与现有海洋倾倒区和预选海洋倾倒区的距离等，分析新选划海洋倾倒区的必要性。

B.1.2 编制依据

列出选划报告编制过程中依据的法律法规、部门规章和规范性文件、标准规范、其他资料。依据的法律、法规、规章、规范性文件、标准和规范及其他相关资料应齐全、有效，引用时应标明发文机关或发布机构（资料来源）、文号或标准号、实施时间（完成时间）等内容。

B.2 预选海洋倾倒区

B.2.1 预选海洋倾倒区位置分析

明确预选海洋倾倒区位置协调情况和确定过程，交通运输、渔业等相关部门和单位的意见及意见采纳情况。明确预选海洋倾倒区水深及离岸距离等概况，分析预选海洋倾倒区与全国海洋倾倒区规划、国土空间规划、海岸带专项规划、全国港口与航道布局规划、港口总体规划和生态环境分区管控要求等规划区划的符合性。

B.2.2 预选海洋倾倒区周边主要敏感目标分析

分析预选海洋倾倒区邻近海域的海洋生态敏感区、航道和锚地等海上交通功能区域、海底电（光）缆、养殖用海等可能受海洋倾倒影响的敏感目标分布情况。

B.3 周边拟倾倒物质理化性质及分类评价结果

搜集预选海洋倾倒区周边拟倾倒物质采样及检验分析结果，说明样品数量、站位、理化性质和分类评价结果，明确预选海洋倾倒区未来拟接收的倾倒物质类型。

B.4 预选海洋倾倒区邻近海域环境状况

明确预选海洋倾倒区邻近海域的水文、气象状况、海洋资源概况、海底地形地貌特征等。

B.5 海洋环境调查与评价

B.5.1 调查与监测方法

明确调查范围与站位布设情况，阐明采样层次、时间、数量、调查因子、监测方法等，应附站位图、站位表。

B.5.2 海水水质评价

分别说明各要素的监测结果；叙述评价标准、评价因子、评价方法和评价结果，应附各站位标准指数表；分别阐明单项环境要素分布特征。

B.5.3 沉积物评价

根据粒度分析结果，说明海洋倾倒地海域沉积物类型分布及组成比例。

根据质量调查情况，分别说明各要素的监测结果；叙述评价标准、评价因子、评价方法和评价结果，应附各站位标准指数表；分别阐明单项环境要素分布特征。

B.5.4 海洋生态调查与评价

分别说明各要素的监测结果；叙述评价标准、评价因子、评价方法和评价结果。明确叶绿素 *a* 数量及分布特征；明确浮游植物、浮游动物和底栖动物的生物量、种类组成、数量分布、物种多样性分析和优势种类等；明确鱼卵、仔稚鱼的种类组成、数量分布和优势种等；明确游泳动物的种类组成、资源量和资源密度（重量和尾数）、优势种、成幼体比例、物种多样性分析等；明确生物体质量检测结果和评价结果。

B.5.5 水深地形测量

阐述测量时间、测量方法、测量范围、比例尺、测线布设、技术参数、成图标准、预选海洋倾倒地水下地形测量结果（以理论最低潮面为深度基准）等。

B.5.6 水文气象调查

阐述调查站位、调查时间、调查方法、调查内容和调查结果等。

B.6 海上倾倒地试验

B.6.1 试验设备

仪器名称、型号、生产厂商、技术参数与性能；非通用仪器，应概述其原理；倾倒地作业船舶和观测船的名称、性能等。

B.6.2 试验过程

惰性无机地质材料装运及倾倒地位置、方式、数量、时间；定位方法、精度及实测航迹图；倾倒地后悬浮物浓度观测；水文气象同步观测。

B.6.3 试验结果

倾倒后不同时段水体中悬浮物浓度空间分布和变化，以及云团运移扩散范围等。

B.7 数值模拟计算

B.7.1 水动力数值模拟分析

简述数学模型、计算范围、网格划分等。给出基本方程组、定解条件、模型设置及参数选取；叙述水动力数值模型验证分析过程，包括潮流、潮汐验证点（站）的确定，实测与模拟流速、流向、潮位过程线比较；叙述模型计算域流场结构，分析潮流与余流特征（大、小潮），并给出不同水文条件下涨急、落急模拟流场图。

B.7.2 悬沙输运扩散数值模拟分析

明确控制方程；明确模拟方案及倾倒源强；分析悬沙输运扩散模拟结果。

B.7.3 海床冲淤数值模拟分析

明确控制方程；明确模拟方案及倾倒源强；分析海床冲淤模拟结果。

B.8 海洋倾倒区容量评估

B.8.1 基于海洋生态敏感区等悬浮物增量的容量分析

明确预选海洋倾倒区周边可能受到倾倒活动影响的海洋生态敏感区等，结合其环境管理要求，基于数值模拟计算结果，评估海洋倾倒区容量。

B.8.2 基于海洋倾倒区水深要求的容量分析

明确预选海洋倾倒区水深要求，基于数值模拟计算结果，评估海洋倾倒区容量。

B.8.3 基于航道、锚地等淤积情况的容量分析

明确预选海洋倾倒区周边可能受到倾倒活动影响的航道、锚地等，结合使用和管理要求，基于数值模拟计算结果，评估海洋倾倒区容量。

B.8.4 海洋倾倒区倾倒容量综合评价

综合确定海洋倾倒区日/年倾倒容量。

B.9 倾倒活动的环境影响预测与评估

B.9.1 对海水水质影响预测分析

基于预选海洋倾倒区日/年倾倒容量要求，结合数值模拟计算结果，分析倾倒活动可能对海水水质造成的影响，明确影响结论。

B.9.2 对沉积物影响预测分析

基于预选海洋倾倒区日/年倾倒容量要求，结合拟倾倒物质理化性质检测结果，分析倾倒活动对沉积物可能造成的影响，明确影响结论。

B.9.3 对海洋生物生态的影响分析

基于预选海洋倾倒区日/年倾倒容量要求，结合数值模拟计算结果，分析倾倒活动对海洋生物生态可能造成的影响，估算生物资源损失量，明确影响结论。

B.9.4 倾倒活动对水深地形的影响分析

基于预选海洋倾倒区日/年倾倒容量要求，结合数值模拟计算结果，分析倾倒活动对水深地形可能造成的影响，明确影响结论。

B.9.5 倾倒活动对周边敏感目标的影响分析

基于预选海洋倾倒区日/年倾倒容量要求，结合数值模拟计算结果，分析倾倒活动对周边海洋生态敏感区、航道、锚地、养殖用海等可能造成的影响，明确影响结论。

B.10 结论及管理措施

明确拟选海洋倾倒区与规划区划的符合性、海洋生态环境状况、废弃物倾倒可能产生的影响结果，阐明拟选海洋倾倒区位置范围、面积、水深、年/日控制倾倒量、近岸或远海属性等结论，并给出拟选海洋倾倒区水深要求、分区方式、监测计划等管理措施。管理措施应给出明确的落实单位。

B.11 附件

选划报告的附件至少应包括：

委托编制单位开展海洋倾倒区选划工作的任务下达文件；

预选海洋倾倒区位置协调会会议纪要及书面征求意见文件；

海洋倾倒区选划报告（送审稿）专家评审意见及修改说明。