

### 海洋溢油应急监测技术指南

Technical guidelines for emergency monitoring of marine oil spill

地方标准信息服务平台

2021 - 03 - 11 发布

2021 - 04 - 11 实施

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由山东省海洋局提出并组织实施。

本文件由山东省海洋标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：山东省海洋资源与环境研究院、山东省标准化研究院。

本文件主要起草人：徐艳东、魏潇、马元庆、孙伟、朱金龙、邢红艳、秦华伟、苏博、赵玉庭、齐延民、赵景丽、罗艳艳。

地方标准信息服务平台

# 海洋溢油应急监测技术指南

## 1 范围

本文件规定了海洋溢油应急监测过程中总则、响应启动、监测方案制定、站位布设与时段频次、监测内容与方法、样品管理与分析、数据处理与报告编制、应急监测终止等方面的技术要求。

本文件适用于山东省管辖海域内的海洋溢油应急监测。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB 3097 海水水质标准
- GB 11607 渔业水质标准
- 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 12763.6 海洋调查规范 第6部分：海洋生物调查
- GB 17378.1 海洋监测规范 第1部分：总则
- GB 17378.2 海洋监测规范 第2部分：数据处理与分析质量控制
- 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 17378.7 海洋监测规范 第7部分：近海污染生态调查和生物监测
- GB 18421 海洋生物质量
- GB 18668 海洋沉积物质量
- GB/T 21247 海面溢油鉴别系统规范
- GB/T 26411 海水中16种多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法
- HJ 805 土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法
- HY/T 095 海洋溢油生态损害评估技术导则
- JT/T 862 水上溢油快速鉴别规程

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**海洋溢油应急监测** emergency monitoring of marine oil spill  
对海上发生的溢油灾害，开展的现场监测活动。

## 4 总则

## 4.1 目的

对海洋溢油开展应急监测，准确掌握溢油的影响范围和影响程度，为海洋溢油事故的调查、处理及损害评估等提供科学依据，并为保护海洋生态环境提供技术支撑。

## 4.2 一般程序

在海洋溢油应急监测中，一般过程宜包括应急监测的响应启动、监测方案制定、站位布设与时段频次、监测内容与方法、样品管理与分析、数据处理与报告编制、应急监测终止等。

## 4.3 监测机构和人员的要求

承担监测任务的机构应通过省级计量认证或国家实验室资质认定，采样和实验室分析人员应持证上岗。

## 5 应急响应启动

应急监测机构接到应急监测任务后，应立即启动应急监测预案，成立海洋溢油应急监测技术组，制定应急监测方案，准备监测调查相关的车船和所需仪器设备，第一时间赶到溢油发生地，开展现场监测。建议技术组下设监测领导小组、现场调查和监测小组、质量保证组、后勤保障组、专家咨询组等，确定采样人员、摄像记录人员、样品分析人员、报告编制人员、质控人员和后勤保障人员等及其详细分工。

## 6 监测方案制定

现场监测前，需了解溢油油品的类型、发生的位置、可能的溢油量和溢油范围及发生的初步原因，依据交通运输部和省政府公布的溢油事件应急处置预案中关于海上溢油应急事件分级标准确定的响应等级，并结合溢油海域的水文（水深、海流、波浪）、气象（风向、风速、降水）和周边海域空间规划及敏感目标（自然保护地、产卵场、索饵场、越冬场、养殖区、旅游度假区、海岸线等）的分布情况，通过技术分析制定应急监测方案，必要时可进行专家咨询与评估。

应急监测方案主要包括溢油事故基本情况（包含现场地理位置图）、监测站位布设（包含监测站位分布图）、监测时段和频次、监测内容与方法、样品分析方法、评价标准和质量保证等内容。

## 7 站位布设与时段频次

### 7.1 站位布设原则

7.1.1 采样断面（点）的设置一般以溢油事故发生区域及其附近海域为主要区域，根据溢油应急事件级别，合理设置监测断面（点），并重点关注对自然保护地、养殖区、旅游区、海岸线等敏感区域的影响，以掌握溢油污染发生区域状况、反映溢油事故发生海域环境的污染范围和程度。

7.1.2 对被污染的海域建议设置对照断面（点），尽可能以最少的断面（点）获取足够的有代表性的所需信息，并考虑采样的可行性和方便性。

### 7.2 站位布设方法

7.2.1 监测站位可通过卫星遥感/无人机等技术手段获得溢油影响范围或根据溢油数值模拟结果，并参照溢油发生时该海域的海流、风速风向等布设，断面设置尽可能覆盖溢油影响范围。未获得溢油范围影响数据或无法进行数值模拟时，监测站位可以溢油点为中心，依据溢油发生时该区域的海流、风况并以

一定的间隔形成扇形或圆形布设监测站位。

7.2.2 在可能受溢油影响的开阔海域，调查断面不少于3个，每个断面至少设置3个水质监测点和2个沉积物、海洋生物监测点，同时在未受溢油污染的水域设置(2~3)个对照点；在受溢油影响的滩涂，调查断面不少于3个，每个断面在潮上带、潮间带和潮下带各设3个取样点。

### 7.3 监测时段和频次

溢油发生后，为更加准确地评价对海洋生态环境的影响，频次宜按照先密后疏的原则，分阶段进行监测，监测时段和频次如下：

- a) 第一监测时段（溢油后1~3天）：接受任务后立即开展第一次监测，此后，每24小时监测一次；
- b) 第二监测时段（溢油后4~9天）：每3天监测一次；
- c) 第三监测时段（溢油后10~30天）：每周监测一次；
- d) 第四监测时段（溢油后1个月~3个月）：每两周监测一次。

监测时段和频次可依据溢油应急事件分级适当调整，重大及以上海上溢油事件建议根据需要增加监测时段和频次，一般及以下海上溢油事件可根据实际情况减少监测时段和频次。分段监测总的原则为在条件允许时第一、二监测时段监测要素详细些，随着时间的推移可只对海水中的油类和溶解氧(DO)、沉积物中的油类、海洋生物体的石油烃和多环芳烃含量进行监测。

## 8 监测内容与方法

### 8.1 溢油现场及污染状况调查

主要包括溢油事故发生时间和地点，溢油的油品类型、残留量、油膜厚度、油指纹、污染面积、持续时间及漂移路径等，使用消油剂种类和使用量等，受溢油污染海岸线的类型和长度及岸滩(潮间带)。溢油样品的采集方法按照GB/T 21247执行，溢油量和油膜厚度的估算方法按照HY/T 095执行。溢油的快速鉴别按照JT/T 862执行，海面溢油的鉴别和油指纹采样及分析按照GB/T 21247执行。岸滩溢油的监测参照《岸滩溢油监测评价指导手册》进行。

### 8.2 海洋水文

主要包括水深、水温、盐度、透明度、海流、海浪、水色等，监测方法按照GB 17378.4和GB/T 12763.2执行。其中必测指标为水深、水温、盐度和透明度，其它可根据实际情况选择监测。

### 8.3 海洋气象

主要包括海面风、能见度、气温、气压和天气现象等，监测方法按照GB/T 12763.3执行。其中必测指标为海面风和气温，其它可根据实际情况选择监测。

### 8.4 海水化学

主要包括油类、色臭味、pH、溶解氧(DO)、化学需氧量(COD)、五日生化需氧量(BOD<sub>5</sub>)、悬浮物、营养盐、多环芳烃等。水体采样层次和监测方法按照GB 17378.4和GB/T 26411执行。其中必测指标为油类、DO、COD、色臭味，其它可根据实际情况选择监测。

### 8.5 沉积物

主要包括油类、硫化物、有机碳、多环芳烃等，监测方法按照GB 17378.5和HJ 805执行。其中必测指标为油类，其它可根据实际情况选择监测。

## 8.6 海洋生物

主要包括叶绿素a、初级生产力、浮游植物、浮游动物、大型底栖生物、游泳生物和潮间带生物等，监测方法按照GB/T 12763.6和GB 17378.7执行。并调查周边自然保护区中的珍惜濒危生物和保护生物、重点渔业水域分布状况等，同时开展海洋生物质量监测，其中必测指标为溢油海域典型生物体内的石油烃和多环芳烃，其它可根据实际情况选择监测。

## 9 样品管理与分析

### 9.1 样品的贮存与运输

样品的贮存与运输按照GB 17378.3执行。

### 9.2 样品的管理

现场采样人员按照GB 17378.1、GB 17378.3对外业样品接收、贮存、标识、运输及现场检测样品的检测等过程进行质量控制。样品管理人员做好接收样品的标识、贮存和流转、试毕样品的处理等过程的质量控制，各检测人员宜对预处理、测试和传递过程中的样品加以防护。

### 9.3 样品的实验室分析

实验室分析按照GB 17378.4、GB 17378.5、GB 17378.6、GB17378.7执行。

## 10 数据处理与报告编制

### 10.1 数据处理与分析质量控制

数据处理与分析质量控制按照GB 17378.2执行。

### 10.2 数据汇总分析与报告编制

监测分析结束后，对监测数据进行校对审核和汇总分析，并开展海洋生态环境分析评价，评价标准优先选取GB 3097、GB 11607、GB 18668、GB 18421等国家和地方现行的标准，对暂无评价标准的，可采用主管部门认可或推荐的标准进行评价。

对监测数据进行汇总分析，得出海洋生态环境评价和溢油影响评估结果，编写应急监测报告。应急监测报告要对溢油发生的情况、应急监测结果、生物生态影响等进行必要的分析评价和说明，并综合分析溢油染范围、变化趋势及危害程度。可通过专家咨询或会商等方式，预测溢油事件的发展和变化情况，提出减少溢油危害的措施和建议。

### 10.3 监测资料汇总与审核上报

监测机构宜于采样后24小时内上报海洋水文、海洋气象、海水化学等监测结果，采样后72小时内上报沉积物、海洋生物生态监测结果。以传真（加盖监测单位公章）或其他适当的方式报送至数据分析人员，数据分析人员收到资料后24小时内完成数据审核、汇总和评价，编制应急监测报告，报告格式和内容见附录A。监测报告实行三级审核。

### 10.4 存档

应急监测的现场记录、录像、照片和实验分析记录等资料及应急监测报告一同存档。

## 11 应急监测终止

溢油事件的威胁和危害得到控制或消除后，根据溢油应急指挥部门下达的应急行动结束的指令，由海洋溢油应急监测技术组负责人宣布应急监测终止。根据溢油应急监测污染状况的分析，溢油应急监测终止后可开展跟踪监测，以掌握生态环境的后续变化和生态损害程度。

地方标准信息服务平台

**附录 A**  
(资料性)  
**海洋溢油应急监测报告格式与内容**

## A.1 文本格式

### A.1.1 文本规格

海洋溢油应急监测报告文本外形尺寸为A4 (210 mm×297 mm)。

### A.1.2 封面格式

海洋溢油应急监测报告封面格式如下：

第一行书写：山东省×××海洋溢油（居中）；

第二行书写：应急监测报告（居中）；

落款书写：编制单位全称（居中）；

第四行书写：××××年××月（居中）；

以上内容字体字号应适宜，各行间距应适中，保持封面美观。

### A.1.3 封里1内容

封里1为计量认证证书，同时应写明证书持有单位的全称、通讯地址、邮政编码、联系电话、传真、E-mail等。

### A.1.4 封里2内容

应分行写明：报告编制单位全称（加盖公章）、单位法人代表、技术负责人（姓名、职务、职称）、项目负责人、主要编制人员（姓名、职务、职称）、审核人姓名（姓名、职务、职称）等，并签名。

## A.2 监测报告章节内容

海洋溢油应急监测报告应包括以下全部或部分內容。依据监测目的、内容和具体要求，可对下列章节及内容适当增减。

### A.2.1 前言

主要包括海洋溢油应急监测工作任务来源、监测任务实施单位、监测海域、监测时间与时段、航次、监测船只等简要说明。

### A.2.2 溢油污染状况和敏感区分布情况

#### A.2.2.1 溢油事件基本情况

#### A.2.2.2 溢油区域环境资料收集

#### A.2.2.3 溢油区域敏感区分布情况

### A.2.3 现场监测

#### A.2.3.1 监测站位区域与范围

#### A.2.3.2 监测站位布设与频次

##### A.2.3.2.1 监测站位布设情况（监测站位图）

A. 2. 3. 2. 2 各站位采样内容与方法

A. 2. 3. 2. 3 监测时段与频次

A. 2. 3. 3 监测结果与评价

A. 2. 3. 3. 1 监测结果

A. 2. 3. 3. 2 综合分析与评价

A. 2. 4 结论和建议

A. 2. 4. 1 结论

A. 2. 4. 2 建议

A. 2. 5 监测数据报表

附图、附表、附件（含参考文献）。

地方标准信息服务平台

### 参 考 文 献

- [1] HJ 589—2010 突发环境事件应急监测技术规范
  - [2] SL/T 784—2019 水文应急监测技术导则
  - [3] DB 37/T 3599—2019 突发环境事件应急监测技术指南
  - [4] 赵玉慧, 孙培艳, 尹维翰等. 岸滩溢油监测评价指导手册. 北京: 海洋出版社, 2015.
- 

地方标准信息服务平台